P3NK-3392-03Z0

FUJITSU Network Si-R
Si-R brinシリーズ

Web設定事例集 V2

FUJITSU

はじめに

このたびは、本装置をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
インターネットやLANをさらに活用するために、本装置をご利用ください。

2009年 2月初版
2014 年 3月第2版
2016 年12月第3版

目次

本書の構成と使いかた

本書では、ネットワークを構築するために、代表的な接続形態や本装置の機能を活用した接続形態について説明しています。

また、CD-ROM の中の README ファイルには大切な情報が記載されていますので、併せてお読みください。

本書の読者と前提知識

本書は、ネットワーク管理を行っている方を対象に記述しています。

本書を利用するにあたって、ネットワークおよびインターネットに関する基本的な知識が必要です。

本書の構成

以下に、本書の構成と各章の内容を示します。

章タイトル	内　容
第 1 章　導入例	この章では、本装置の代表的な接続形態を紹介します。
第 2 章　活用例	この章では、本装置の便利な機能の活用方法について説明します。

マークについて

本書で使用しているマーク類は、以下のような内容を表しています。

	本装置をお使いになる際に、役に立つ知識をコラム形式で説明しています。
こんな事に気をつけて	本装置をご使用になる際に、注意していただきたいことを説明しています。
	操作手順で説明しているもののほかに、補足情報を説明しています。
	操作方法など関連事項を説明している箇所を示します。
	製造物責任法（PL）関連の警告事項を表しています。本装置をお使いの際は必ず守ってください。
	製造物責任法（PL）関連の注意事項を表しています。本装置をお使いの際は必ず守ってください。

設定例の記述について

設定は Si-R80brin を例に記述しています。

Si-R90brin の場合は、説明の中で物理ポートを指す “LAN1 ポート” といった記述は “SW1 ポート” へ読み替えてください。

本書における商標の表記について

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows ServerおよびWindows Vistaは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

本書に記載されているその他の会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

製品名の略称について

本書で使用している製品名は、以下のように略して表記します。

なお、本文中では®を省略しています。

製品名称	本文中の表記
Microsoft® Windows® XP Professional operating system	Windows XP
Microsoft® Windows® XP Home Edition operating system	
Microsoft® Windows® 2000 Server Network operating system	Windows 2000
Microsoft® Windows® 2000 Professional operating system	
Microsoft® Windows NT® Server network operating system Version 4.0	Windows NT 4.0
Microsoft® Windows NT® Workstation operating system Version 4.0	
Microsoft® Windows Server® 2003, Standard Edition	Windows Server 2003
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Datacenter Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Datacenter Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Web Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Standard x64 Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise x64 Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise Edition for Itanium-based systems	
Microsoft® Windows Server® 2003, Datacenter x64 Edition	
Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Datacenter x64 Edition	
Microsoft® Windows Vista® Ultimate operating system	Windows Vista
Microsoft® Windows Vista® Business operating system	
Microsoft® Windows Vista® Home Premium operating system	
Microsoft® Windows Vista® Home Basic operating system	
Microsoft® Windows Vista® Enterprise operating system	
Microsoft® Windows® 7 64bit Home Premium	Windows 7
Microsoft® Windows® 7 32bit Professional	

本装置のマニュアルの構成

本装置の取扱説明書は、以下のとおり構成されています。使用する目的に応じて、お使いください。

マニュアル名称	内容
Si-R 効率化運用ツール使用手引書	Si-R 効率化運用ツールを使用する方法を説明しています。
Si-R80brin　ご利用にあたって	Si-R80brin の設置方法やソフトウェアのインストール方法を説明しています。
Si-R90brin　ご利用にあたって	Si-R90brin の設置方法やソフトウェアのインストール方法を説明しています。
機能説明書	本装置の便利な機能について説明しています。
トラブルシューティング	トラブルが起きたときの原因と対処方法を説明しています。
メッセージ集	システムログ情報などのメッセージの詳細な情報を説明しています。
仕様一覧	本装置のハード／ソフトウェア仕様と MIB/Trap 一覧を説明しています。
コマンドユーザーズガイド	コマンドを使用して、時刻などの基本的な設定またはメンテナンスについて説明しています。
コマンド設定事例集	コマンドを使用した、基本的な接続形態または機能の活用方法を説明しています。
コマンドリファレンス -構成定義編-	構成定義コマンドの項目やパラメタの詳細な情報を説明しています。
コマンドリファレンス -運用管理編-	運用管理コマンド、その他のコマンドの項目やパラメタの詳細な情報を説明しています。
Web ユーザーズガイド	Web 画面を使用して、時刻などの基本的な設定またはメンテナンスについて説明しています。
Web 設定事例集（本書）	Web 画面を使用した、基本的な接続形態または機能の活用方法を説明しています。
Web リファレンス	Web 画面の項目の詳細な情報を説明しています。

第１章　導入例

この章では、本装置の代表的な接続形態を紹介します。

1.1 「かんたん設定メニュー」で設定する

［設定］タブをクリックすると、［かんたん設定メニュー］ボタンと［詳細設定メニュー］ボタンの 2 つが表示されます。

通常のご利用では、「かんたん設定メニュー」で十分に設定することができます。「かんたん設定メニュー」で設定したあとに、その他の必要な設定に関しては、「詳細設定メニュー」で設定を追加する方法をお勧めします。

「かんたん設定」は、LAN0 および LAN1 インタフェースの構成定義を行います。

1.1.1 プライベート LAN を構築する

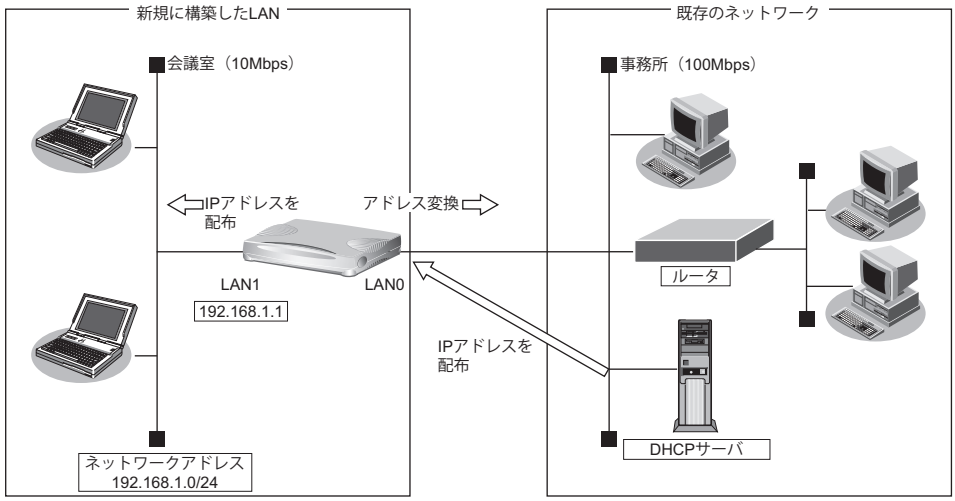
プライベート LAN 側では、マルチ NAT 機能を利用しているので、割り当てられた 1 つのグローバルアドレスを使って、複数台のパソコンからネットワークにアクセスできます。また、DHCP サーバ機能が動作しているため、パソコンの IP アドレスの管理が必要ないので簡単に LAN を構築できます。

ここでは、以下の条件で一時的に会議室に LAN を構築し、事務所のネットワークと接続する場合を例に説明します。

本装置の IP アドレスを変更しない場合

本装置がご購入時の状態の場合、「かんたん設定」では以下の省略値が表示されます。［設定終了］ボタンをクリックして、設定を有効にすると通信することができます。

本装置の電源を投入するだけで通信することができます。スイッチポート（SW1 ～ 4）が有効になります。



● 設定条件

［事務所側］

- 転送レートは自動認識
- IP アドレスは DHCP サーバから自動的に取得する

［会議室側］

- 転送レートは自動認識
- 本装置の IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

[その他の条件]

- パスワードを設定する
  パスワード　：himitu

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

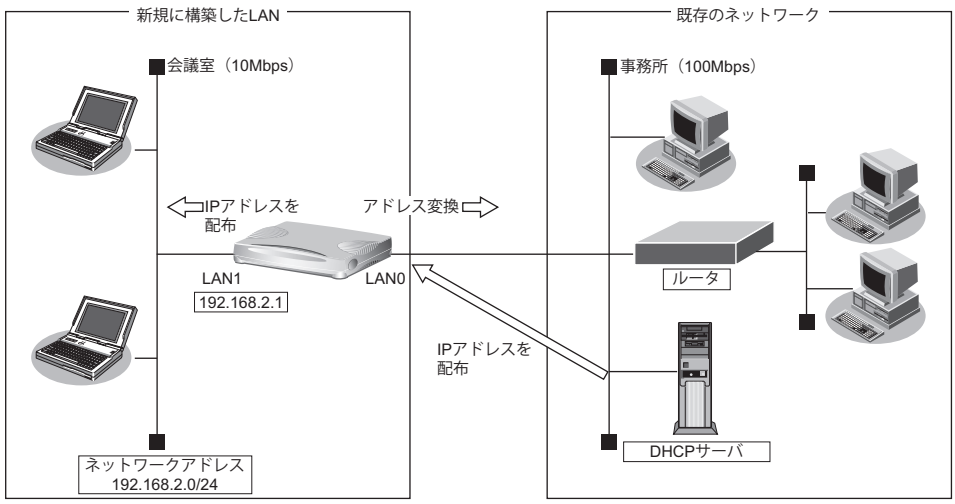
こんな事に気をつけて

- **パスワードを設定することを強く推奨します。設定しない場合、ネットワーク上のだれからでもアクセスできるため非常に危険です。**
- **「プライベート LAN 構築」で DHCP サーバを使用すると設定した場合は、DHCP サーバが広報する情報（デフォルトルータ、DNS サーバ、ドメイン名）には、DHCP サーバが動作するインタフェース側のネットワーク構成に応じた情報を設定してください。**

本装置の IP アドレスを変更する場合

「プライベート LAN 構築」では、プライベート LAN 側のネットワークアドレスを変更することができます。

以下に、プライベート LAN 側（LAN1 側）のネットワークアドレスを 192.168.2.0/24 に変更する設定方法を説明します。



こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

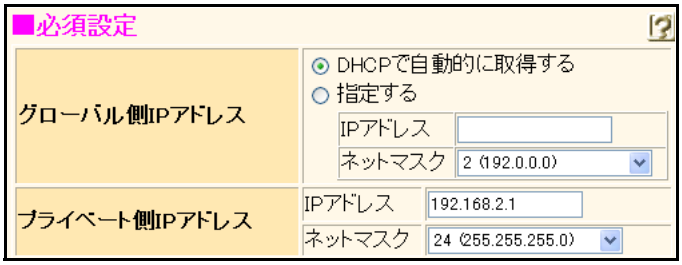
1.　かんたん設定メニューで LAN 間接続の「プライベート LAN 構築」をクリックします。

「プライベート LAN 構築かんたん設定」ページが表示されます。

この例では、グローバル LAN 側（LAN0 側）は DHCP サーバから情報を自動的に取得するので、プライベート LAN 側（LAN1 側）の設定を変更します。

2.　「必須設定」で以下の項目を指定します。

- グローバル側 IP アドレス　→ DHCP で自動的に取得する
- プライベート側 IP アドレス
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）



3.　「オプション設定」で以下の項目を指定します。

- DHCP サーバ　→使用する
  デフォルトルータ広報　→ 192.168.2.1
  DNS サーバ広報　→ 192.168.2.1
- UPnP 機能　→ UPnP 対応装置や UPnP 対応アプリケーションプログラムを使用する場合は " 使用する " を選択します。

☛ 参照 「2.12 VoIP NAT トラバーサル機能を使う」（P.494）

4.　設定が終了したら、［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に通信できる状態になります。

こんな事に気をつけて

- **本装置の IP アドレスを変更した場合、以下に示す 2 つの操作が必要です。**
  - **本装置に接続しているパソコンの IP アドレスも変わります。再度、DHCP サーバから割り当ててもらう必要があります。**
  - **再起動後に本装置にアクセスするためには、URL で指定する IP アドレスに変更後の IP アドレスを指定する必要があります。**
- **本装置に接続するネットワーク上のパソコンは、IP アドレスを自動的に取得する設定にしてください。IP アドレスを固定的に設定していると、本装置が配布する IP アドレスと重なり、矛盾が生じる場合があります。なお、常時同じ IP アドレスを取得する場合は、設定の「ホストデータベース情報」に IP アドレスと MAC アドレスを設定してください。**
- **ご購入時は、LAN1 ポートからだけ設定できます。**

ヒント

◆ 省略値について

プライベートLAN 構築かんたん設定に適用される主な省略値を示します。

○：変更可能、×：変更不可

項目		適用される省略値	かんたん設定での設定変更
グローバル側	IPアドレス	DHCPクライアント機能により自動的に取得する	○
	ネットマスク	DHCPクライアント機能により自動的に取得する	○
	セカンダリIPアドレス	なし	×
	デフォルトルータ	DHCPクライアント機能により自動的に取得する	○
	DNSサーバアドレス	DHCPクライアント機能により自動的に取得する	○
	DHCPサーバ機能	使用しない	×
	NAT機能	マルチNATを使用する ・アドレス個数：1個 ・アドレス割り当てタイマ：5分	×
	RIP機能 ・RIP送信 ・RIP受信	 ルーティングプロトコルを使用しない RIP-V1を使用する	×
	インタフェース	LAN0	○
	転送レート	自動認識	○
プライベート側	IPアドレス	192.168.1.1	○
	ネットマスク	24（255.255.255.0）	○
	セカンダリIPアドレス	なし	×
	DHCPサーバ機能 ・割り当て先頭IPアドレス ・割り当てアドレス数	使用する 本装置のプライベートLAN側のIPアドレス、ネットマスクから求めたネットワークアドレス＋2 253	○ × ×
	デフォルトルータ広報	192.168.1.1	○
	DNSサーバ広報	192.168.1.1	○
	ドメイン名広報	なし	○
	RIP機能 ・RIP送信 ・RIP受信	 RIP-V1を使用する RIP-V1を使用する	×
	転送レート	自動認識	○
IPv6経路		使用しない	×
ブリッジ		使用しない	×
UPnP機能		使用しない	○

1.1.2　セグメント接続／分割する

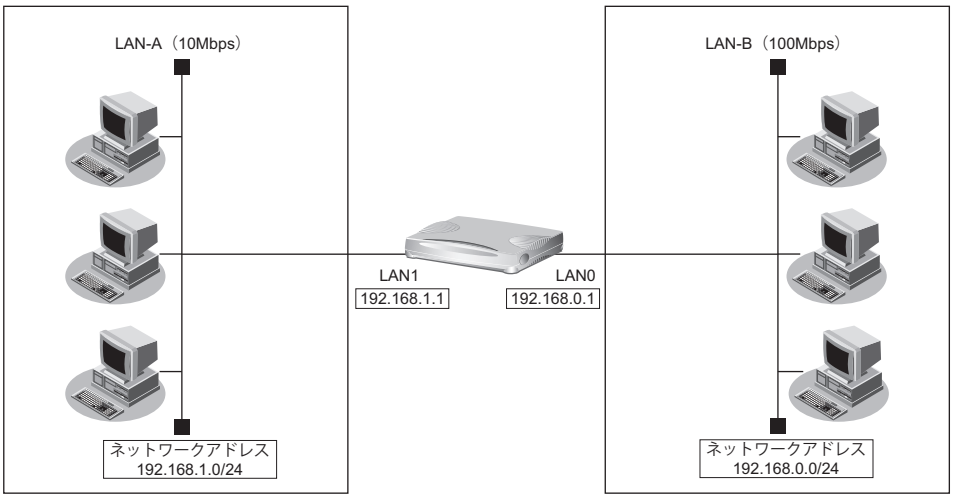
ネットワークへの接続台数が増加したり、同じネットワーク上に大量データを送受信するホストがあると、トラフィックが増加し、通信性能が劣化する場合があります。このような場合、ネットワークを分割することで、トラフィックを分散することができます。本装置は、2 つのネットワークインタフェースを持っているので、簡単にネットワークを接続したり分割したりすることができます。

ここでは、以下の条件で LAN-A と LAN-B をネットワーク間接続する場合を例に説明します。

本装置の IP アドレスを変更しない場合

本装置がご購入時の状態の場合、「かんたん設定」では以下の省略値が表示されます。［設定終了］ボタンをクリックして、設定を有効にすると通信することができます。

本装置の電源を投入するだけで通信することができます。スイッチポートが有効になります。



● 設定条件

[LAN-A 側]

- 転送レートは自動認識
- IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

[LAN-B 側]

- 転送レートは自動認識
- IP アドレス　：192.168.0.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.0.0/24

[その他の条件]

- パスワードを設定する
  パスワード　：himitu

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

こんな事に気をつけて

パスワードを設定することを強く推奨します。設定しない場合、ネットワーク上のだれからでもアクセスできるため非常に危険です。

1.　かんたん設定メニューでLAN間接続の「セグメント接続／分割」をクリックします。

「セグメント接続／分割かんたん設定」ページが表示されます。

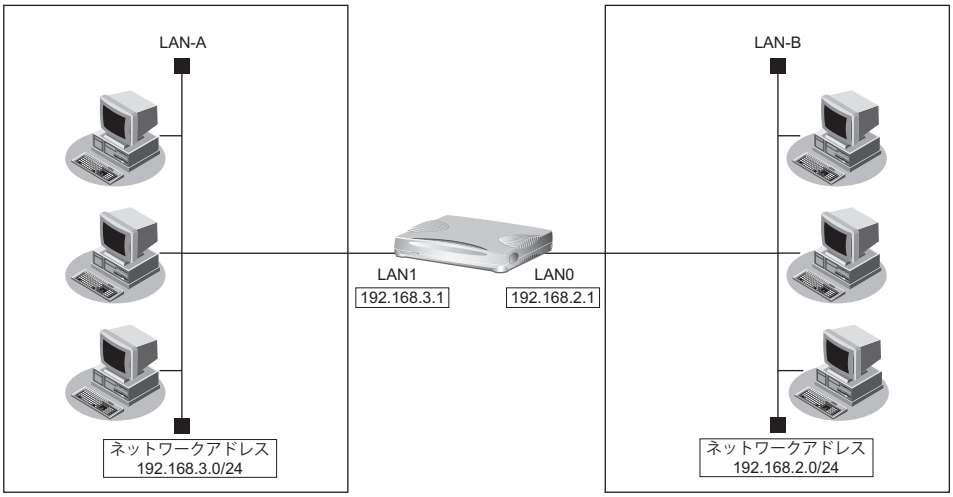
2.　［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に通信できる状態となります。

本装置のIPアドレスを変更する場合

既存のネットワークどうしを接続／分割する場合は、それぞれのネットワーク環境に合わせた設定が必要です。「セグメント接続／分割」では、それぞれのネットワークのアドレスを設定できます。

以下に、LAN1側のネットワークアドレスが192.168.3.0/24、LAN0側のネットワークアドレスが192.168.2.0/24を接続する設定方法を説明します。



こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照 マニュアル「Webユーザーズガイド」

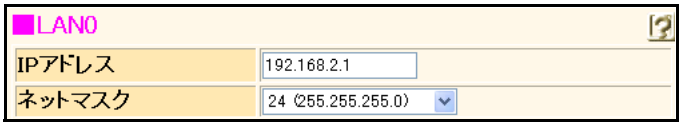
- **本装置のIPアドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

1.　かんたん設定メニューで LAN 間接続の「セグメント接続／分割」をクリックします。

「セグメント接続／分割かんたん設定」ページが表示されます。

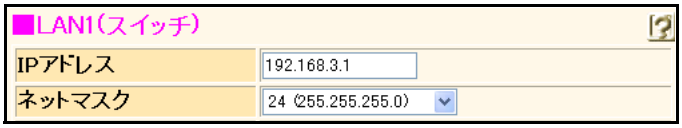
2.　「LAN0」で以下の項目を指定します。

- IP アドレス　→ 192.168.2.1
- ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）



3.　「LAN1」で以下の項目を指定します。

- IP アドレス　→ 192.168.3.1
- ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）



4.　設定が終了したら、［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に通信できる状態になります。

こんな事に気をつけて

本装置の IP アドレスを変更した場合、以下に示す 2 つの操作が必要です。

- **本装置に接続しているパソコンの IP アドレスも合わせて変更する必要があります。**
- **再起動後に本装置にアクセスするためには、URL で指定する IP アドレスに変更後の IP アドレスを指定する必要があります。**

ヒント

◆ 省略値について

セグメント接続／分割かんたん設定時に適用される主な省略値を示します。

○：変更可能、×：変更不可

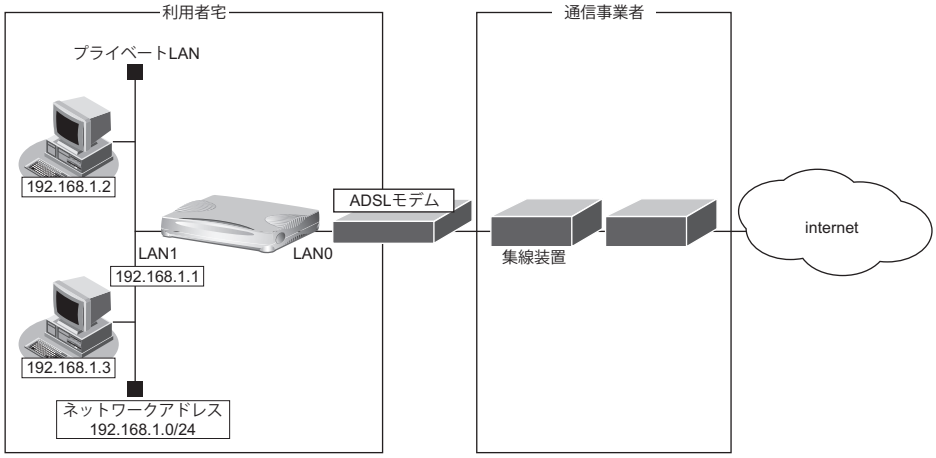
項目		適用される省略値	かんたん設定での設定変更
LAN0	IP アドレス	192.168.0.1	○
	ネットマスク	24（255.255.255.0）	○
	セカンダリ IP アドレス	なし	×
	DHCP サーバ機能	使用しない	×
	NAT 機能	使用しない	×
	RIP 機能 ・RIP 送信 ・RIP 受信	 RIP-V1 を使用する RIP-V1 を使用する	×
	転送レート	自動認識	○
LAN1	IP アドレス	192.168.1.1	○
	ネットマスク	24（255.255.255.0）	○
	セカンダリ IP アドレス	なし	×
	DHCP サーバ機能	使用しない	×
	NAT 機能	使用しない	×
	RIP 機能 ・RIP 送信 ・RIP 受信	 RIP-V1 を使用する RIP-V1 を使用する	×
	転送レート	自動認識	○

1.1.3　PPPoE 接続する

本装置は、通信事業者が提供する ADSL 回線で、PPPoE プロトコルを利用したインターネット接続サービスをプライベート LAN 上の複数のパソコンから利用できます。

PPPoE プロトコルは、ダイヤルアップ接続で使用する PPP プロトコルを Ethernet 上で使用するものです。

PPPoE 接続を使ってフレッツ・ADSL などのサービスを利用できます。具体的には、本装置の PPPoE で使用するインタフェースと ADSL モデムを接続し、プライベート LAN 上のパソコンからインターネット接続サービスを利用します。スイッチポートが有効になります。



● 設定条件

[通信事業者側]

- ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- LAN0 ポートを使用する

[プライベート LAN 側]

- 本装置の IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

[その他の条件]

- パスワードを設定する
  パスワード　：himitu

この例の場合、本装置がご購入時の状態の場合、まず、かんたん設定でインターネットへの「PPPoE 接続」をクリックし、「PPPoE かんたん設定」画面でユーザ認証 ID とユーザ認証パスワードを入力します。次に、［設定終了］ボタンをクリックすると、通信できます。

以下に、PPPoE 接続の設定方法を説明します。ただし、パスワードだけは、基本設定で設定する必要があります。

☛参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

こんな事に気をつけて

- **パスワードを設定することを強く推奨します。設定しない場合、ネットワーク上のだれからでもアクセスできるため非常に危険です。**
- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

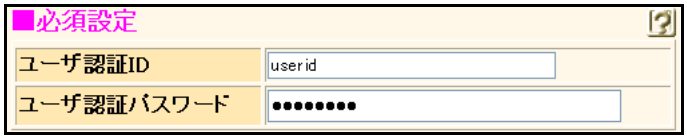
- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

1.　かんたん設定メニューで「PPPoE 接続」をクリックします。

「PPPoE かんたん設定」ページが表示されます。

2.　「必須設定」で以下の項目を指定します。

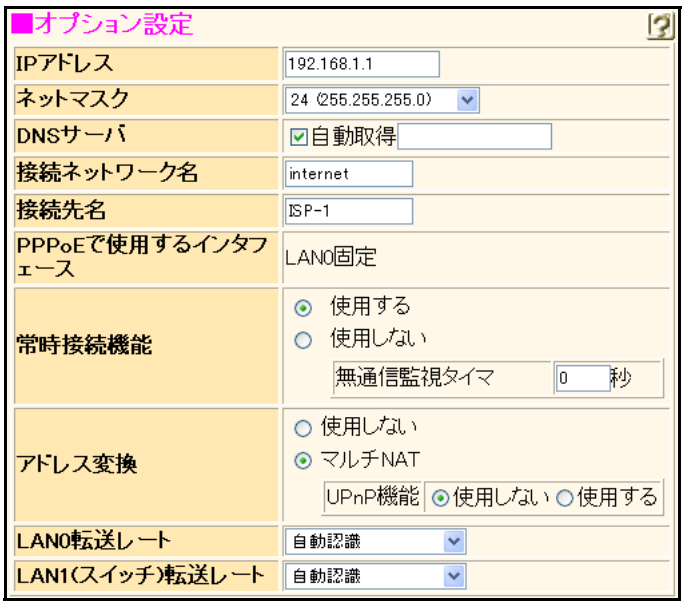
- ユーザ認証 ID　→ userid（プロバイダから提示された内容）
- ユーザ認証パスワード　→ userpass（プロバイダから提示された内容）



3.　必要に応じて、「オプション設定」で以下の項目を指定します。

- IP アドレス　→ 192.168.1.1
- ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
- DNS サーバ　→ DNS サーバの IP アドレスが公開されていない場合、または DNS サーバアドレスの自動取得機能を利用する場合は " 自動取得 " をチェックします。ただし、自動取得はプロバイダが DNS 自動取得に対応している場合だけ使用できます。
- 接続ネットワーク名　→ internet（接続するネットワークの名称を半角英数字 8 文字以内で入力します。接続先を区別するための任意の名称を指定します。）
- 接続先名　→ ISP-1（プロバイダの名称を半角英数字 8 文字以内で入力します。接続先を区別するための任意の名称を指定します。）
- PPPoE で使用するインタフェース　→ PPPoE で使用するインタフェースは LAN0 固定です。
- 常時接続機能　→常時接続を行う場合は、" 使用する " を選択します。
- アドレス変換　→ 1 つのグローバルアドレスを使って、複数台のパソコンからネットワークにアクセスする場合は、" マルチ NAT" を選択します。

  UPnP 機能　→アドレス変換で " マルチ NAT" を選択した場合だけ設定します。UPnP 対応装置や UPnP 対応アプリケーションプログラムを使用する場合に " 使用する " を選択します。
- LAN0 ／ LAN1（スイッチ）転送レート
  →ポートの転送レートを選択します。" 自動認識 " を選択した場合、ネゴシエーションにより速度と全二重／半二重を自動決定します。LAN1（スイッチ）転送レートで選択した値は、スイッチポートで有効に なります。



4.　設定が終了したら、［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に、通信できる状態になります。

こんな事に気をつけて

- フレッツ・ADSL とは、NTT が提供するサービスです。定額料金でインターネットが使えます。フレッツ・ADSL を使用する場合は、NTT との契約とフレッツ・ADSL に対応しているプロバイダとの契約が必要です。
  また、ユーザ認証 ID は「xxx@xxx.ne.jp」や「xxx@xxx.com」などの形式を使用しています。詳しくは、契約しているプロバイダに確認してください。
- プライベート LAN 上のパソコンに通信事業者が配布した PPPoE 接続ソフト（フレッツ・ADSL の場合フレッツ接続ツール）をインストールする必要はありません。
- ADSL 回線でのインターネット接続では、PPPoE だけでなく、DHCP や固定で IP アドレスを割り当てるものもあります。その場合は、「1.1.4 CATV インターネットに接続する」（P.22）を参照してください。また、通信事業者の指示に従ってください。
- 通信事業者によってはルータを用いた接続形態を認めていない事業者もあります。通信事業者の指示に従ってください。
- ご購入時は、LAN1 ポートからだけ設定できます。
- 本装置の IP アドレスを変更した場合、再起動後に本装置にアクセスするには、パソコンの IP アドレスの変更（再起動）および URL を変更する必要があります。
- 本装置を既存の LAN に接続する場合は、LAN 上のほかのホストと IP アドレスが重複しないように適切な IP アドレスを設定してください。本装置のご購入時の IP アドレスは「192.168.1.1」が設定されています。

ヒント

◆ 省略値について

かんたん設定時に適用される主な省略値を示します。

○：変更可能、×：変更不可

項目	適用される省略値	かんたん設定での設定変更
プライベート側 IP アドレス	192.168.1.1	○
ネットマスク	24（255.255.255.0）	○
DNS サーバアドレス	なし（自動取得）	○
自動接続	する	×
常時接続	使用する	○
無通信監視	しない	○
接続ネットワーク名	internet	○
接続先名	ISP-1	○
DHCP サーバ機能 ・割り当て先頭 IP アドレス ・割り当てアドレス数 ・DNS サーバの IP アドレス	使用する 本装置のプライベート側 IP アドレス、ネットマスクから求めたネットワークアドレス +2 253 「自動取得（※）」指定時は、本装置のプライベート側 IP アドレス	×
アドレス変換	マルチ NAT を使用 アドレス割り当てタイマ：5 分	○
UPnP 機能	使用しない	○
RIP 機能 ・RIP 送信（LAN 側） ・RIP 受信（LAN 側） ・RIP 送信（PPPoE 側） ・RIP 受信（PPPoE 側）	 送信しない 受信しない 送信しない 受信しない	×
スタティック経路 ・LAN 側 ・PPPoE 側	 なし デフォルトルートを設定する（メトリック値：1）	×
LAN0 転送レート	自動認識	○
LAN1 転送レート	自動認識	○
インタフェース	LAN0	○
ヘッダ圧縮	VJ-Compression：使用しない	×
MTU サイズ	1454	×
MSS 書き換え	使用する（1414 バイト）	×

※）DNS サーバの IP アドレスを「自動取得」にした場合は、ProxyDNS 情報が以下のように設定されます。

「順引き情報一覧」

- 優先順位　：1
- ドメイン　：＊
  タイプ　：すべて
  送信元 IP アドレス／マスク　：any
- 動作　：接続先の DNS サーバへ問い合わせる
- ネットワーク名　：internet

「逆引き情報一覧」

- 優先順位　：1
- ネットワークアドレス　：any
- 動作　：接続先の DNS サーバへ問い合わせる
- ネットワーク名　：internet

1.1.4　CATV インターネットに接続する

CATV インターネット接続とは、CATV 事業者が提供するインターネット接続サービスです。CATV インターネット接続には、ケーブルモデム接続とダイヤルアップ接続の 2 つの接続形態があります。ケーブルモデム接続は、ケーブルテレビ網を利用したもので、CATV 事業者が提供するケーブルモデムに接続する形態です。ダイヤルアップ接続とは、CATV 電話サービスを利用したもので、パソコンにモデムを接続する形態です。本装置を使用して CATV インターネット接続する場合は、「ケーブルモデム接続」の形態となり、CATV 事業者との契約が必要です。接続にあたっては、CATV 事業者の指示に従ってください。

ヒント

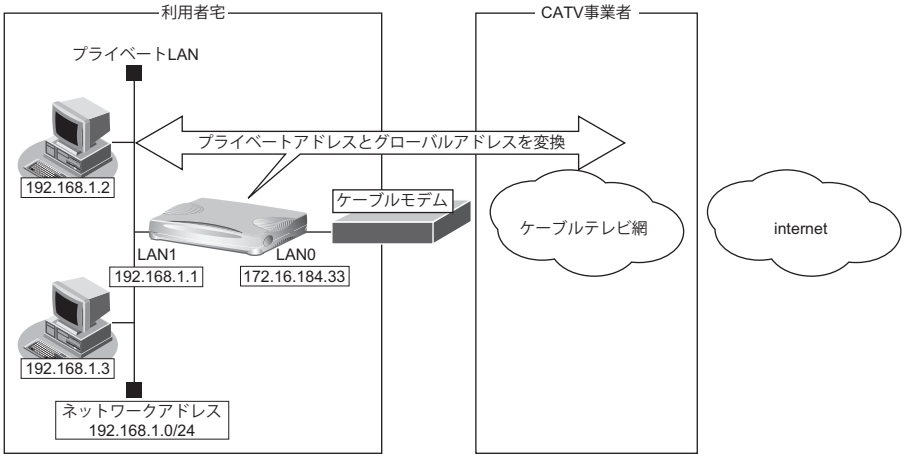
◆ ケーブルモデムとは？

ケーブルテレビ網に接続するための専用モデムで、CATV インターネット接続サービスに必要な機器です。パソコン（LAN ボード）と LAN ケーブルで接続します。通常、CATV サービス加入時に CATV 事業者より貸し出され、宅内工事の際に設置されます。

本装置を使った CATV インターネット接続は、CATV 事業者が提供するインターネット接続サービスをプライベート LAN 上の複数のパソコンから利用するための接続形態です。本装置と CATV 事業者が提供するケーブルモデムを接続することで、プライベート LAN 上のパソコンからインターネット接続サービスを利用できます。

本装置のアドレス変換機能が CATV 事業者側のネットワークと利用者側のプライベート LAN との間で動作し、プライベート LAN 側の IP アドレスを外部から隠すため、セキュリティが確保できます。

CATV インターネット接続は「プライベート LAN 構築かんたん設定」で設定します。



● 設定条件

[CATV 事業者側]

- LAN0 ポートを使用する
- IP アドレス　：172.16.184.33
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：172.16.184.0/24
- デフォルトルータ　：172.16.184.100
- DNS サーバ　：192.10.10.10

[プライベート LAN 側]

- IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24
- DHCP サーバ機能を使用する

こんな事に気をつけて

- **契約した CATV 事業者によって設定方法が異なります。実際の設定は、CATV 事業者の指示に従ってください。**
- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

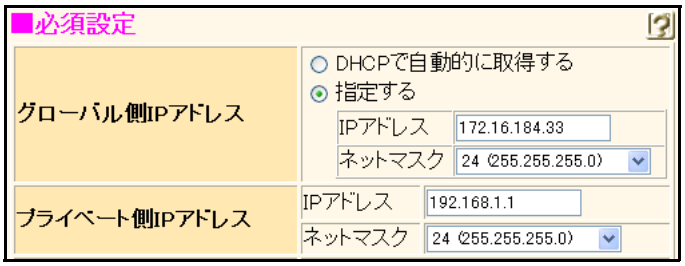
- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

1.　かんたん設定メニューで LAN 間接続の「プライベート LAN 構築」をクリックします。

「プライベート LAN 構築かんたん設定」ページが表示されます。

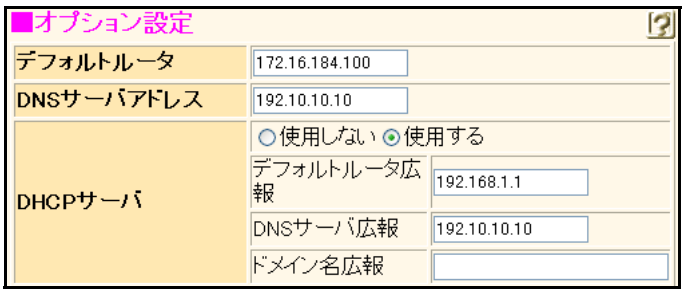
2.　「必須設定」で以下の項目を指定します。

- グローバル側 IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 172.16.184.33
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
- プライベート側 IP アドレス
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）



3.　「オプション設定」で以下の項目を指定します。

- デフォルトルータ　→ 172.16.184.100
- DNS サーバアドレス　→ 192.10.10.10
- DHCP サーバ　→使用する
  デフォルトルータ広報　→ 192.168.1.1
  DNS サーバ広報　→ 192.10.10.10



4.　設定が終了したら、［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に、通信できる状態になります。

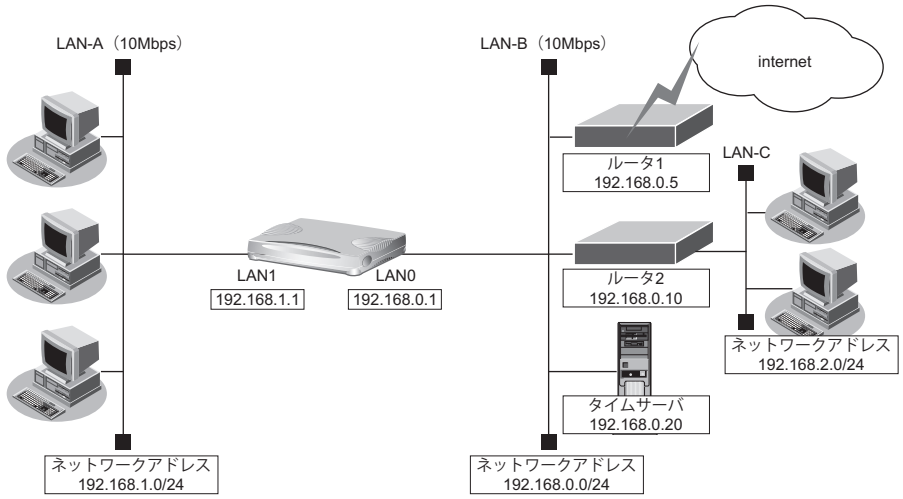
1.2　LAN をネットワーク間接続する

ここでは、既存の LAN-B に新規の LAN-A をネットワーク間接続し、静的に経路情報を設定する場合を例に説明します。

こんな事に気をつけて

この例は、ご購入時の状態からの設定例です。以前の設定が残っていると、設定例の手順で設定できなかったり手順どおり設定しても通信できないことがあります。

☛ 参照 マニュアル「トラブルシューティング」



● 設定条件

【LAN-A 側】

- 転送レートは自動認識
- 本装置の LAN1 側の IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24
- DHCP 機能を使用する
- NAT を使用しない

【LAN-B 側】

- 転送レートは自動認識
- 本装置の LAN0 側の IP アドレス　：192.168.0.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.0.0/24
- DHCP 機能を使用しない
- ルーティングプロトコルとして RIP-V1 を使用する
- インターネットにつながるルータ 1 と、事業所内のその他のネットワークにつながるルータ 2 が存在し、静的に経路情報を登録する
  ルータ 1 の IP アドレス　：192.168.0.5
  ルータ 2 の IP アドレス　：192.168.0.10
- LAN-C のネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.2.0/24
- NAT は使用しない

[その他の条件]

- 自動時刻設定にする

タイムサーバ	：使用する
サーバ設定	：設定する
プロトコル	：TIME プロトコル
タイムサーバのアドレス	：192.168.0.20

ヒント

◆ TIME プロトコル、SNTP とは？

TIME プロトコル（RFC868）はネットワーク上で時刻情報を配付するプロトコルです。SNTP（Simple Network Time Protocol、RFC1361、RFC1769）は NTP（Network Time Protocol）のサブセットで、パソコンなど末端のクライアントマシンの時刻を同期させるのに適しています。

こんな事に気をつけて

本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

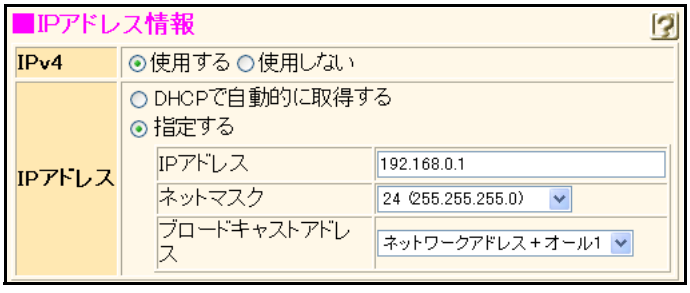
3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する

IP アドレス	→ 192.168.0.1
ネットマスク	→ 24（255.255.255.0）
ブロードキャストアドレス	→ネットワークアドレス＋オール 1



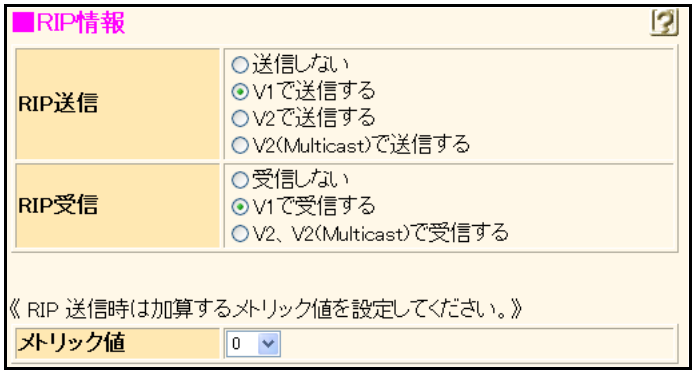
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP送信　→V1 で送信する
- RIP受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0



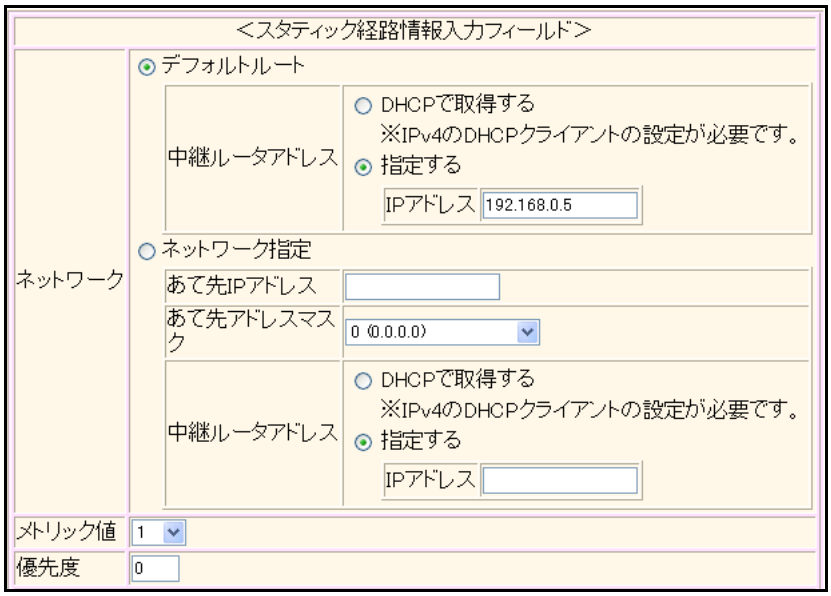
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

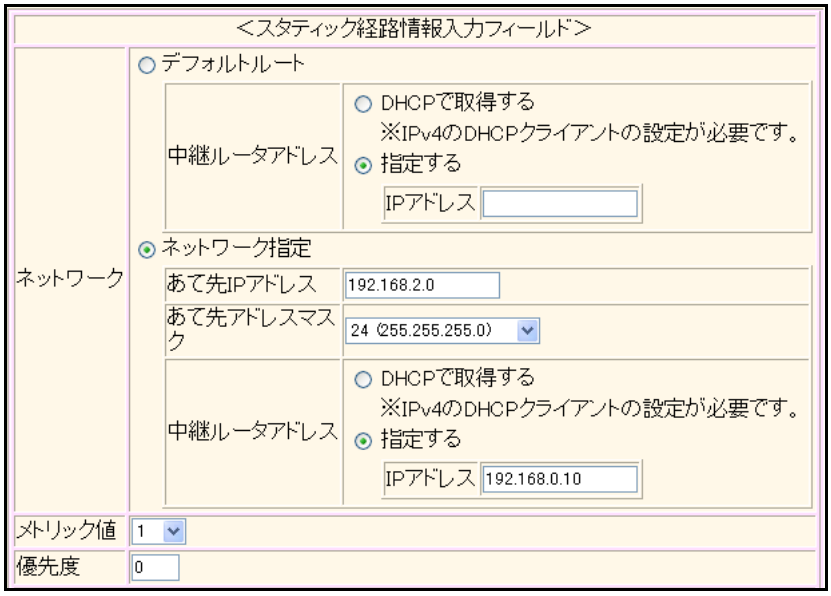
- ネットワーク　→デフォルトルート
  中継ルータアドレス　→指定する
  IPアドレス　→192.168.0.5
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



11.　［追加］ボタンをクリックします。

12.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
  中継ルータアドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.0.10
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



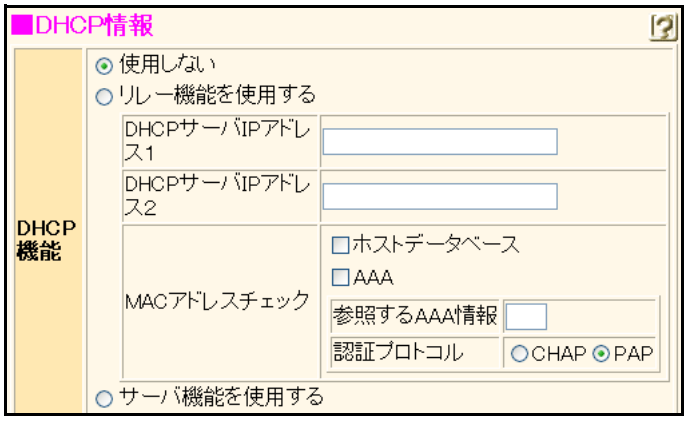
13.　［追加］ボタンをクリックします。

14.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→使用しない



16.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN1 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

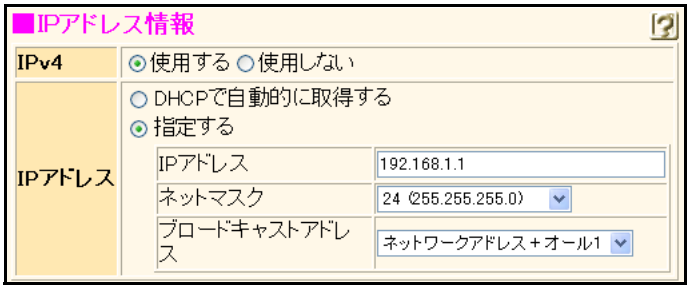
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



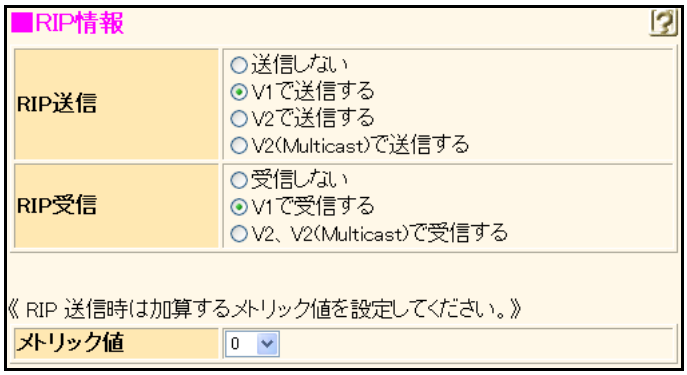
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→ V1 で送信する
- RIP 受信　→ V1 で受信する
- メトリック値　→ 0



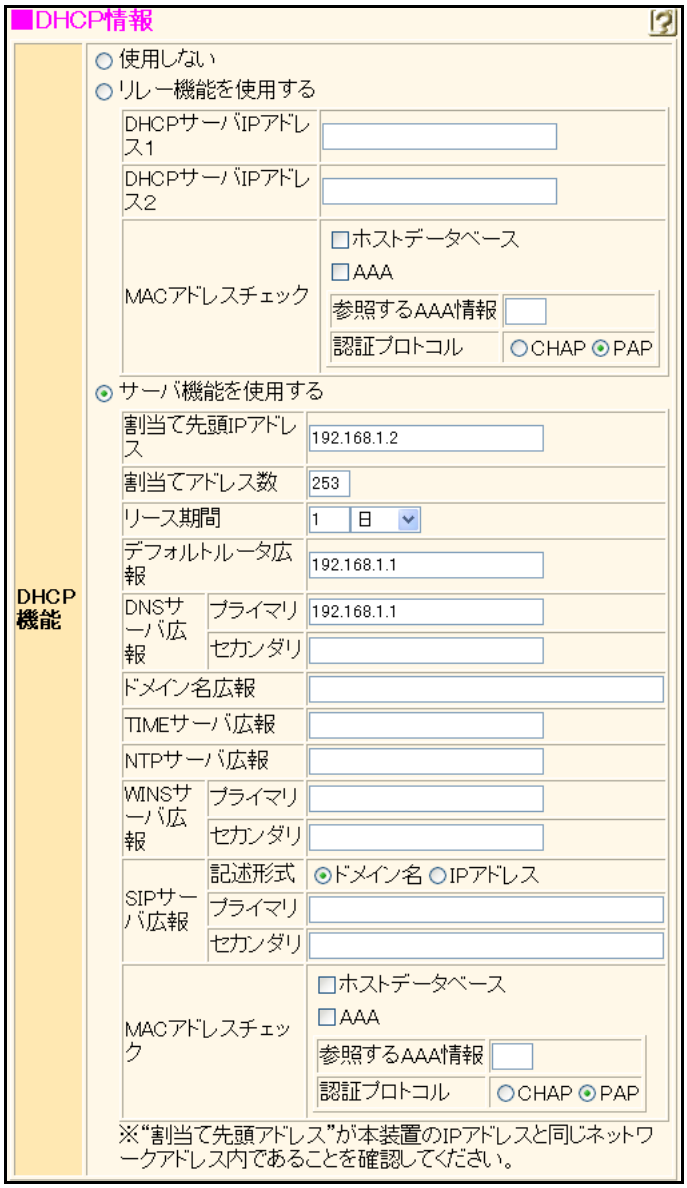
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→サーバ機能を使用する
  割当て先頭 IP アドレス　→ 192.168.1.2
  割当てアドレス数　→ 253
  リース期間　→ 1 日
  デフォルトルータ広報　→ 192.168.1.1
  DNS サーバ広報
  プライマリ　→ 192.168.1.1
  セカンダリ　→指定しない
  ドメイン名広報　→指定しない
  TIME サーバ広報　→指定しない
  NTP サーバ広報　→指定しない
  WINS サーバ広報　→指定しない
  SIP サーバ広報　→指定しない
  MAC アドレスチェック　→指定しない



11.　［保存］ボタンをクリックします。

自動時刻を設定する

1.　設定メニューの基本設定で「装置情報」をクリックします。

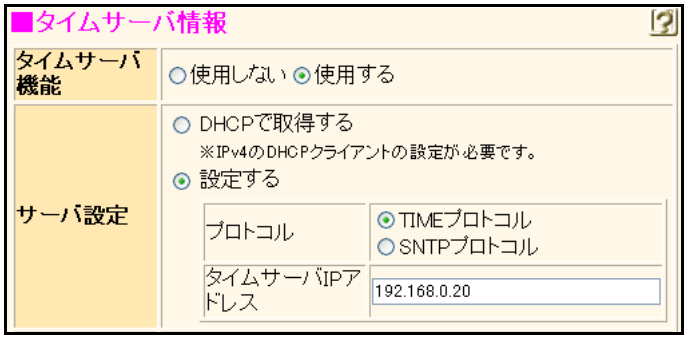
「装置情報」ページが表示されます。

2.　「タイムサーバ情報」をクリックします。

「タイムサーバ情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- タイムサーバ機能　→使用する
- サーバ設定　→設定する
  プロトコル　→TIME プロトコル
  タイムサーバ IP アドレス　→ 192.168.0.20



4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

ProxyDNS 情報、URL フィルタ情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

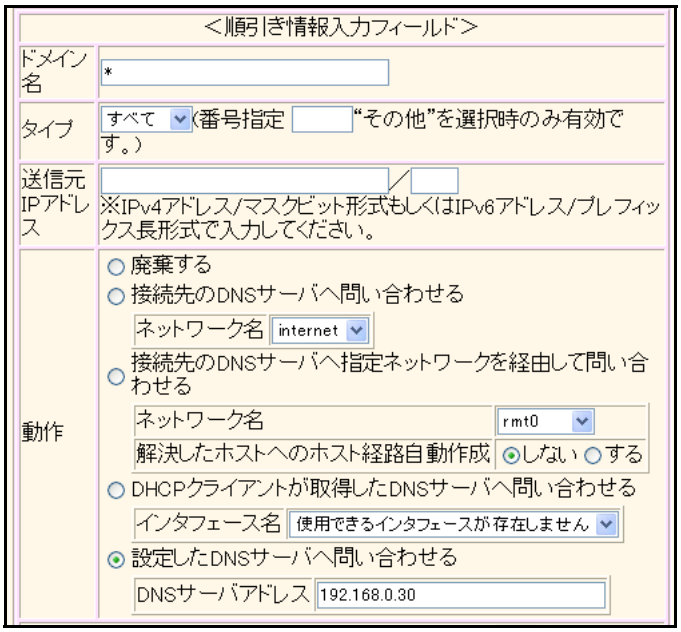
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ *
- タイプ　→すべて
- 送信元 IP アドレス　→指定しない
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる
  DNS サーバアドレス　→ 192.168.0.30



4.　［追加］ボタンをクリックします。

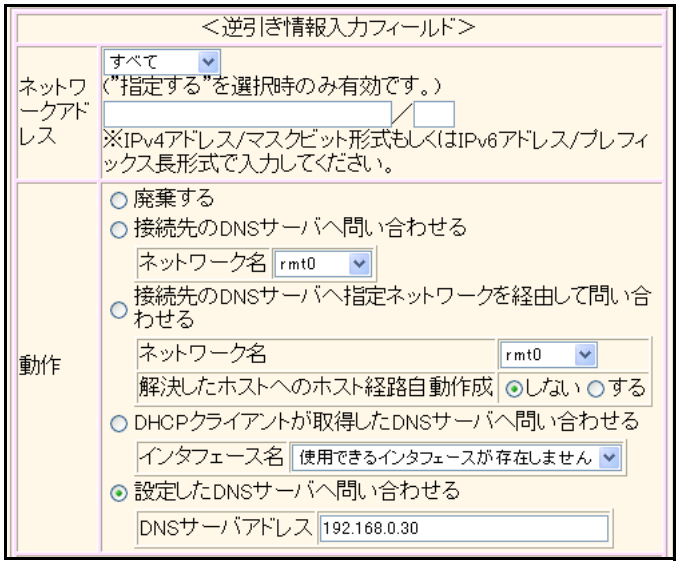
5.　「逆引き情報」をクリックします。

「逆引き情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→すべて
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる

  DNS サーバアドレス　→ 192.168.0.30



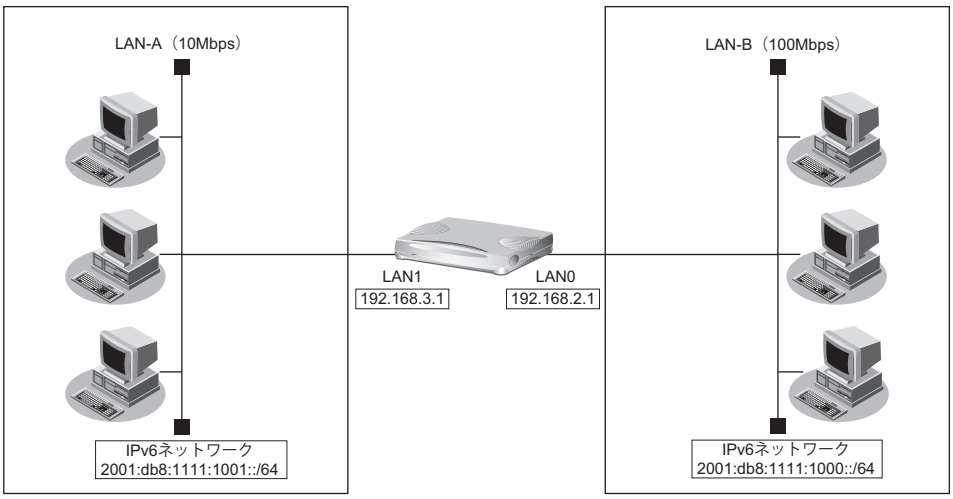
7.　[追加] ボタンをクリックします。

8.　画面左側の [設定反映] ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

1.3　IPv4 のネットワークに IPv6 ネットワークを追加する

ここでは、IPv4 で通信しているネットワーク環境に IPv6 通信設定を追加する例について説明します。



● 設定条件

【LAN-A 側】

- プレフィックス／プレフィックス長　：2001:db8:1111:1001::/64

【LAN-B 側】

- プレフィックス／プレフィックス長　：2001:db8:1111:1000::/64

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

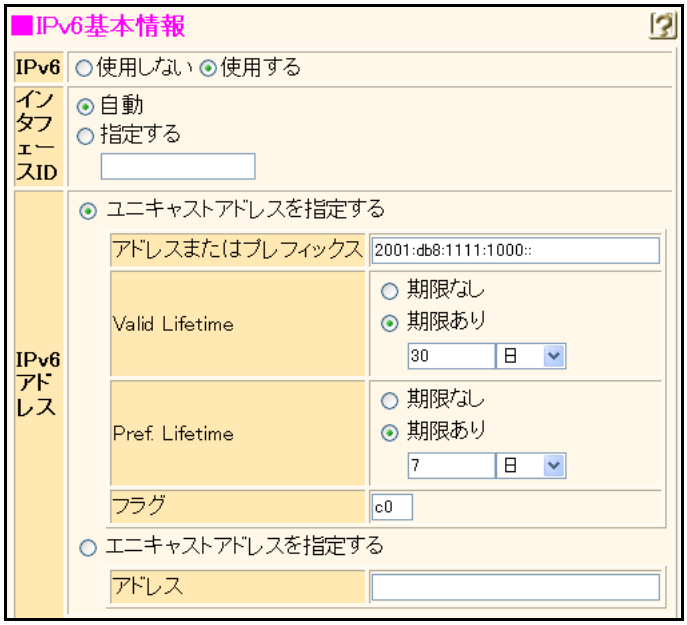
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

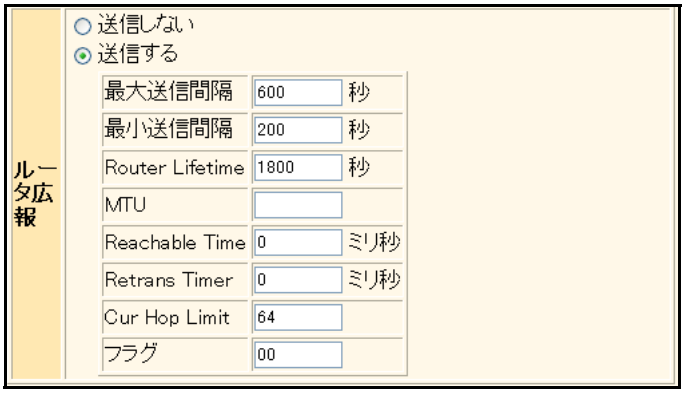
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ 2001:db8:1111:1000::
- ルータ広報　→送信する





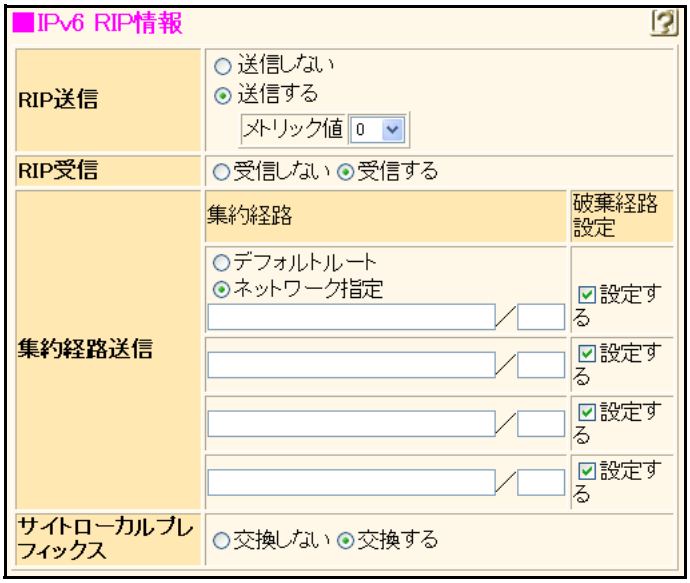
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP 情報」をクリックします。

「IPv6 RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→送信する
- RIP 受信　→受信する
- サイトローカルプレフィックス　→交換する



8.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN1 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

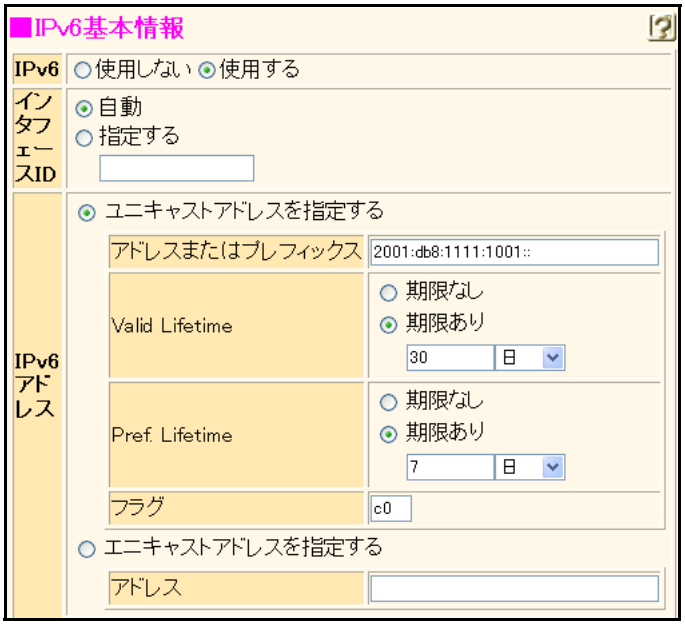
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

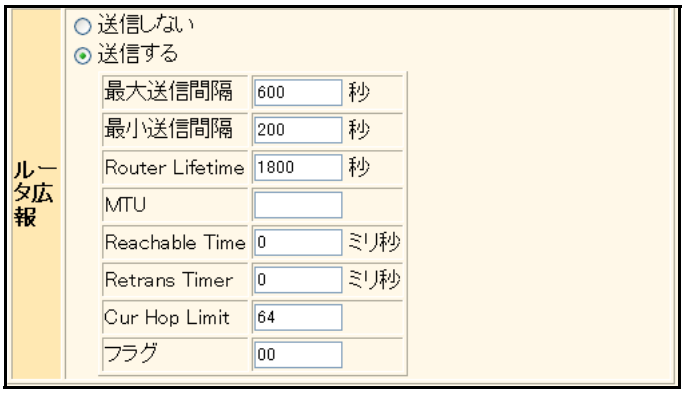
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ 2001:db8:1111:1001::
- ルータ広報　→送信する





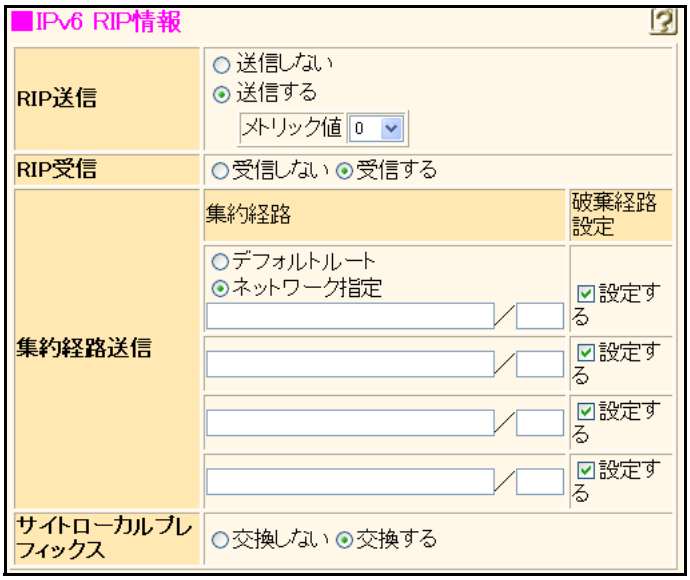
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP 情報」をクリックします。

「IPv6 RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→送信する
- RIP 受信　→受信する
- サイトローカルプレフィックス　→交換する



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

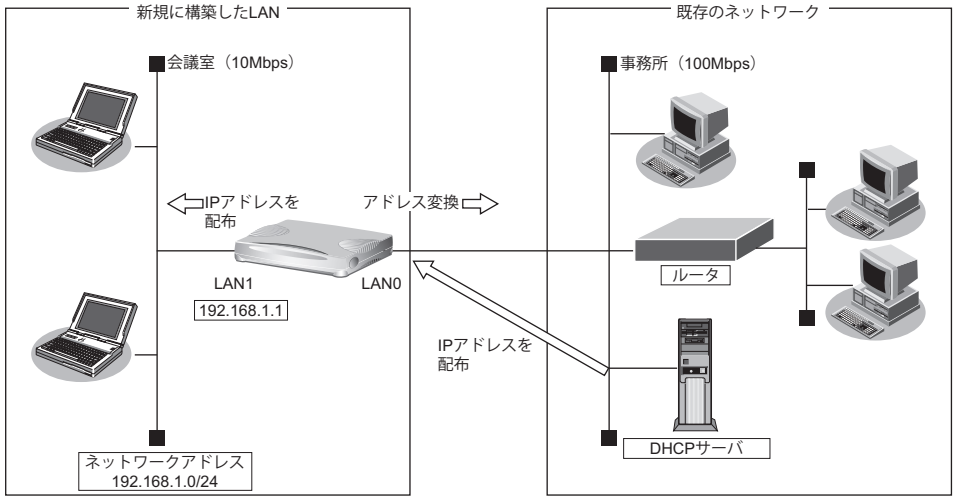
1.4　プライベート LAN を構築する

ここでは、以下の条件で会議室 LAN を一時的に構築し、事務所ネットワークと接続する場合を例に説明します。

こんな事に気をつけて

この例は、ご購入時の状態からの設定例です。以前の設定が残っていると、設定例の手順で設定できなかったり手順どおり設定しても通信できないことがあります。

☛ 参照　マニュアル「トラブルシューティング」



● 設定条件

[事務所側 LAN]

- LAN0 ポートを使用する
- 転送レート　：自動認識
- IP アドレス　：DHCP サーバから自動的に取得
- マルチ NAT を使用する
  グローバルアドレス　：事務所側の DHCP サーバから割り当てられた IP アドレスを使用する
  アドレス個数　：1
  アドレス割当てタイマ　：5 分

[会議室側 LAN]

- LAN1 ポートを使用する
- 転送レート　：自動認識
- IP アドレス／ネットマスク　：192.168.1.1/24
- DHCP サーバ機能を使用する
  割当て先頭 IP アドレス　：192.168.1.2
  割当てアドレス数　：253
  リース期間　：1 日
  デフォルトルータ広報　：192.168.1.1

こんな事に気をつけて

- 文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

  参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- 本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

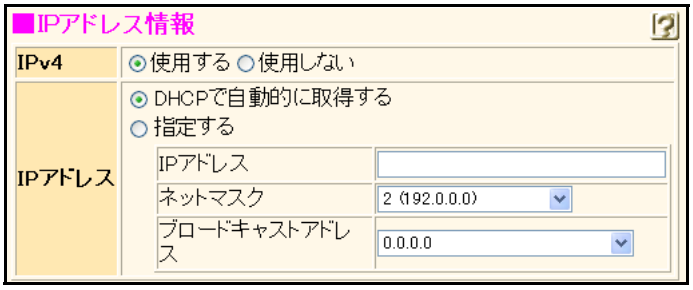
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→ DHCP で自動的に取得する



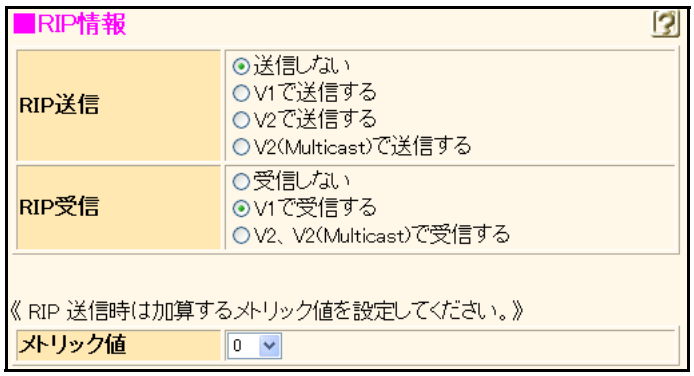
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→送信しない
- RIP 受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0



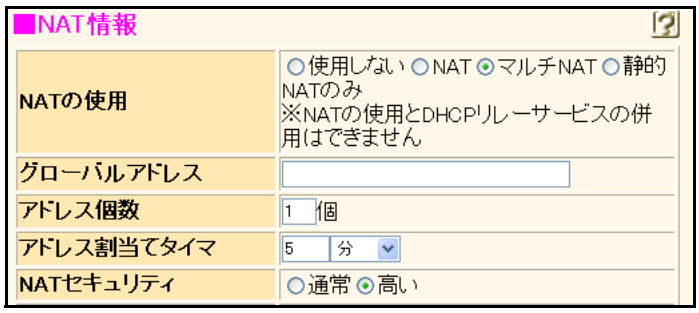
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT
- グローバルアドレス　→指定しない
- アドレス個数　→1
- アドレス割当てタイマ　→5 分
- NAT セキュリティ　→高い



こんな事に気をつけて

アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。

11.　［保存］ボタンをクリックします。

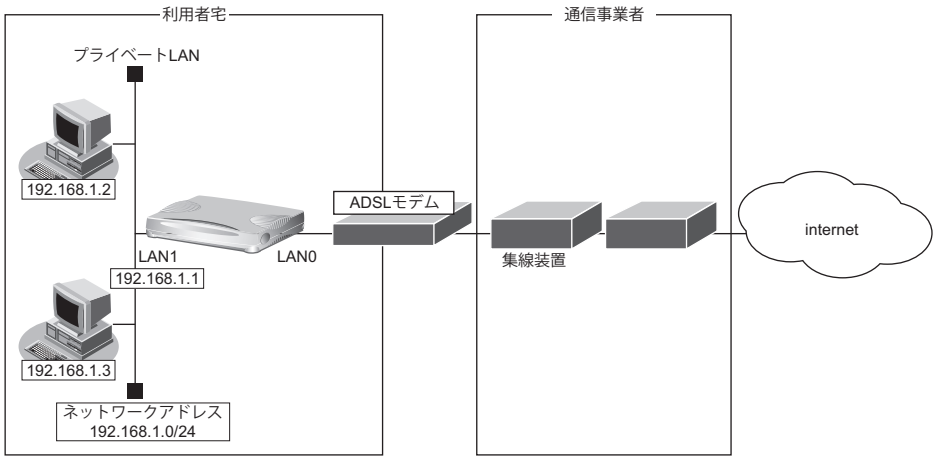
1.5　インターネットへ PPPoE で接続する

ここでは、PPPoE 接続を使ってフレッツ・ADSL などのサービスを利用し、インターネットへ接続する場合を例に説明します。

こんな事に気をつけて

この例は、ご購入時の状態からの設定例です。以前の設定が残っていると、設定例の手順で設定できなかったり手順どおり設定しても通信できないことがあります。

☛ 参照　マニュアル「トラブルシューティング」



● 設定条件

[通信事業者側]

- ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- LAN0 ポートを使用する

[プライベート LAN 側]

- 本装置の IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**
- **PPPoE で利用する相手情報の MTU 値は、接続先から指定された MTU 値を設定します。一般的には、1454 を設定すれば問題ありません。**
- **PPPoE を利用する物理 LAN インタフェースの情報として、以下の手順で「ポート番号」と「転送レート」を必ず設定してください。「LAN 情報（物理 LAN）」を設定しない場合、通信できなくなります。**
  以下に手順を示します。
  1. 設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。
  2. インタフェースに "物理インタフェース" を指定して、［追加］ボタンをクリックします。
  3.「共通情報」－「基本情報」で、ポート番号と転送レートを選択して、［保存］ボタンをクリックします。
- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［削除］ボタンをクリックします。

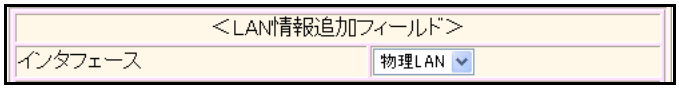
メッセージボックスに「削除していいですか？」というメッセージが表示されます。

3.　［OK］ボタンをクリックします。

インタフェースが LAN0 の定義が削除されます。

4.　以下の項目を指定します。

- インタフェース　→物理 LAN



5.　［追加］ボタンをクリックします。

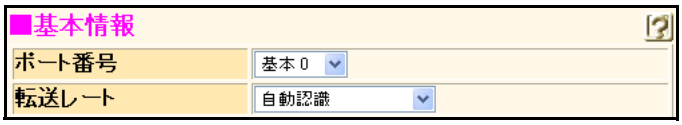
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

6.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ポート番号　→基本 0
- 転送レート　→自動認識



8.　［保存］ボタンをクリックします。

相手情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

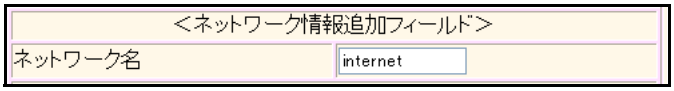
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→internet



4.　［追加］ボタンをクリックします。

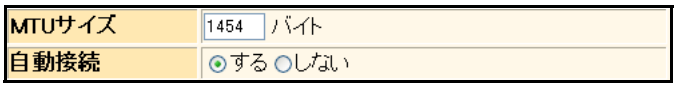
「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

5.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→1454
- 自動接続　→する



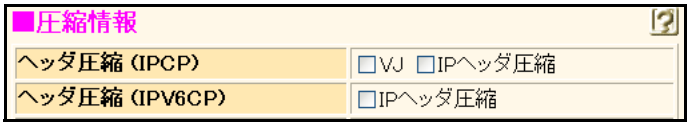
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　「PPP 関連」をクリックします。

PPP 関連の設定項目と「圧縮情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ヘッダ圧縮（IPCP）　→チェックしない
- ヘッダ圧縮（IPV6CP）　→チェックしない



10.　［保存］ボタンをクリックします。

11.　「IP 関連」をクリックします。

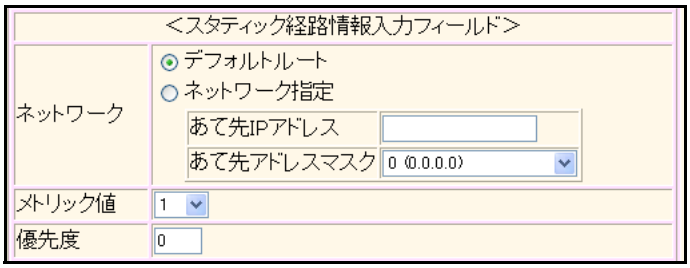
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

12.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→デフォルトルート
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



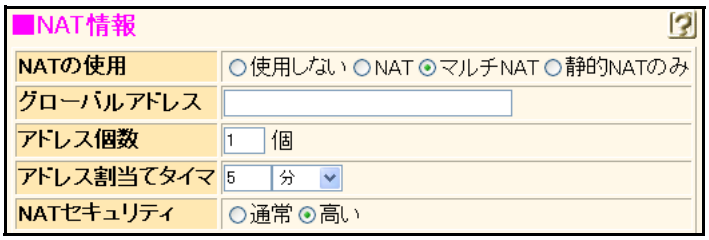
14.　［追加］ボタンをクリックします。

15.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT
- グローバルアドレス　→指定しない
- アドレス個数　→1
- アドレス割当てタイマ　→5 分
- NAT セキュリティ　→高い



こんな事に気をつけて

アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。

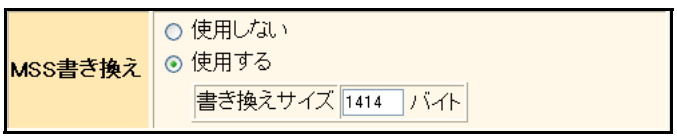
17.　［保存］ボタンをクリックします。

18.　IP 関連の設定項目の「IP 基本情報」をクリックします。

「IP 基本情報」が表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→1414



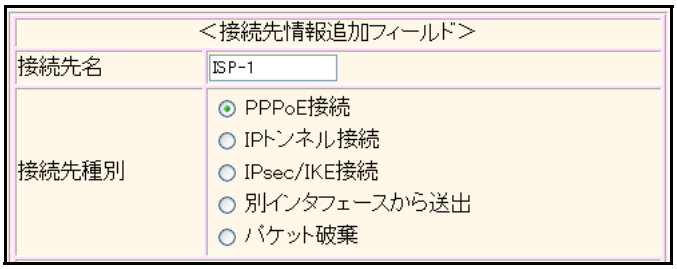
20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

22.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　　→ISP-1
- 接続先種別　　→PPPoE 接続

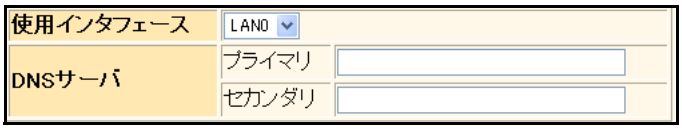


23.　［追加］ボタンをクリックします。

PPPoE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 使用インタフェース　　→LAN0
- DNS サーバ　　→指定しない



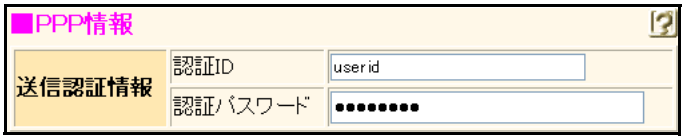
25.　［保存］ボタンをクリックします。

26.　PPPoE 接続の設定項目の「PPP 情報」をクリックします。

「PPP 情報」が表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- 送信認証情報
  認証 ID　　→userid
  認証パスワード　　→userpass



28.　［保存］ボタンをクリックします。

ProxyDNS 情報、URL フィルタ情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

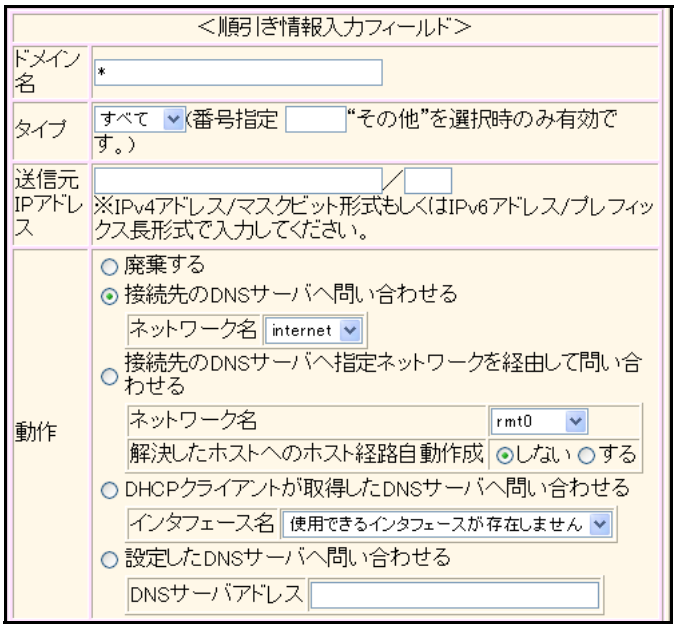
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ *
- タイプ　→すべて
- 送信元 IP アドレス　→指定しない
- 動作　→接続先の DNS サーバへ問い合わせる
  ネットワーク名　→ internet



4.　［追加］ボタンをクリックします。

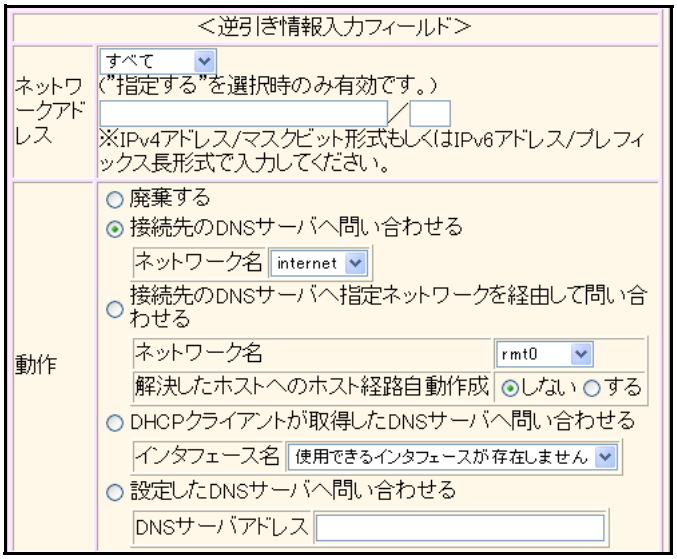
5.　「逆引き情報」をクリックします。

「逆引き情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→すべて
- 動作　→接続先の DNS サーバへ問い合わせる

  ネットワーク名　→ internet



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

1.6　複数の事業所 LAN を IP-VPN 網を利用して接続する

ここでは、プロトコル BGP4 を使用して、IP-VPN 網で複数の事業所を接続する場合の設定方法を説明します。

こんな事に気をつけて

- **この例は、ご購入時の状態からの設定例です。以前の設定が残っていると、設定例の手順で設定できなかったり手順どおり設定しても通信できないことがあります。**

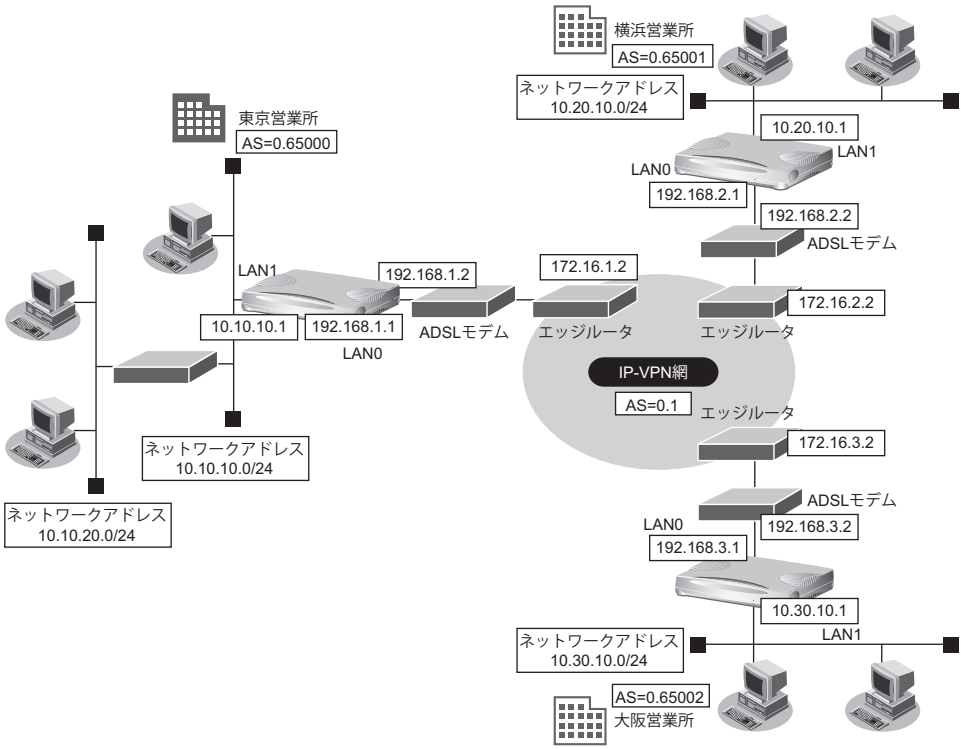
  ☛ 参照　マニュアル「トラブルシューティング」

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- NAT 機能と併用することはできません。
- バージョン 4 だけをサポートしています。
- 本装置のグレースフルリスタート機能のサポート範囲は、以下のとおりです。
  - レシーブルータ機能のみ（リスタート機能は、サポートしていません。）
  - アドレスファミリは IPv4 のみ
- 相手情報で BGP を使用する場合は、IP アドレスを設定してください。
- 経路情報を最大値まで保持している状態では、受信した BGP パケットは破棄されます。破棄した BGP パケットの経路情報は、その後、経路情報に空きができた場合でも反映されません。
- BGP 使用中に［設定反映］ボタンをクリックした場合、接続中のセッションが一度切断されることがあります。

1.6.1　ADSL モデムを使用して IP-VPN 網と接続する



● 設定条件

- LAN0 ポートを ADSL モデムに接続する

[IP-VPN 網]

- 東京営業所との経路交換に BGP を使用し、IPv4 ユニキャスト経路を交換する。また、グレースフルリスタートを使用する。
- 横浜営業所との経路交換に BGP を使用し、IPv4 ユニキャスト経路を交換する。グレースフルリスタートは使用しない。
- 大阪営業所との経路交換に BGP を使用し、IPv4 ユニキャスト経路を交換する。グレースフルリスタートは使用しない。
- 東京営業所向け IP アドレス　：172.16.1.2
- 横浜営業所向け IP アドレス　：172.16.2.2
- 大阪営業所向け IP アドレス　：172.16.3.2
- AS 番号　：0.1

[東京営業所]

- IP-VPN 網側ポート　：LAN0
- LAN0 側 IP アドレス　：192.168.1.1
- LAN0 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24
- LAN1 側 IP アドレス　：10.10.10.1
- LAN1 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：10.10.10.0/24
- AS 番号　：0.65000
- BGP グレースフルリスタート　：使用する
- 営業所内のルーティングプロトコル　：RIPv2

[横浜営業所]

- IP-VPN 網側ポート　：LAN0
- LAN0 側 IP アドレス　：192.168.2.1
- LAN0 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.2.0/24
- LAN1 側 IP アドレス　：10.20.10.1
- LAN1 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：10.20.10.0/24
- AS 番号　：0.65001
- BGP グレースフルリスタート　：使用しない

[大阪営業所]

- IP-VPN 網側ポート　：LAN0
- LAN0 側 IP アドレス　：192.168.3.1
- LAN0 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.3.0/24
- LAN1 側 IP アドレス　：10.30.10.1
- LAN1 側ネットワークアドレス／ネットマスク　：10.30.10.0/24
- AS 番号　：0.65002
- BGP グレースフルリスタート　：使用しない

東京営業所を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

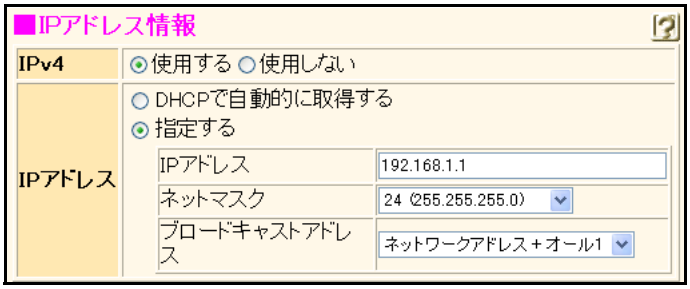
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



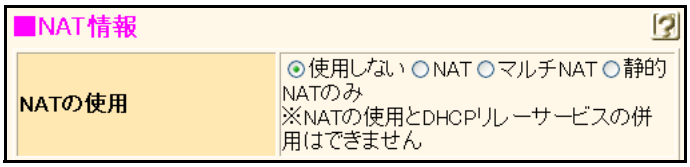
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→使用しない



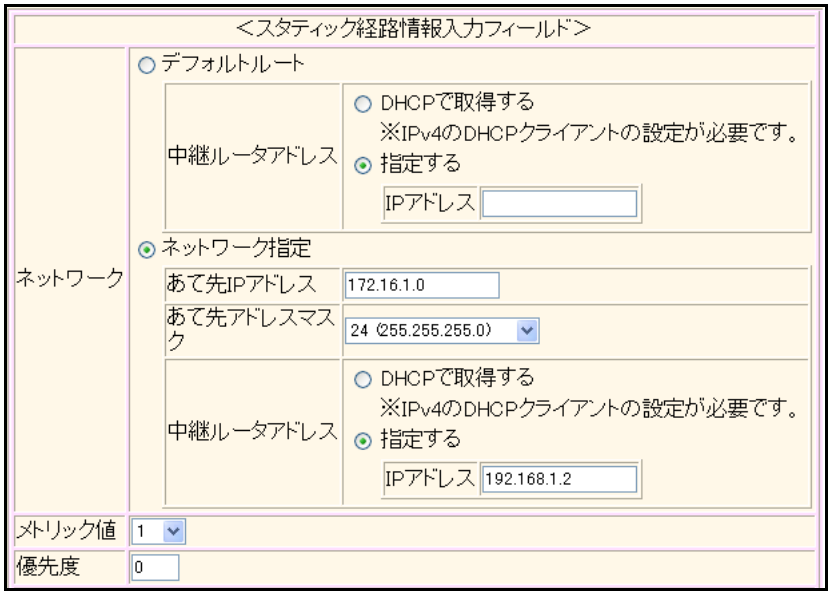
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 172.16.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
  中継ルータアドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.1.2
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



11.　［追加］ボタンをクリックします。

LAN1 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

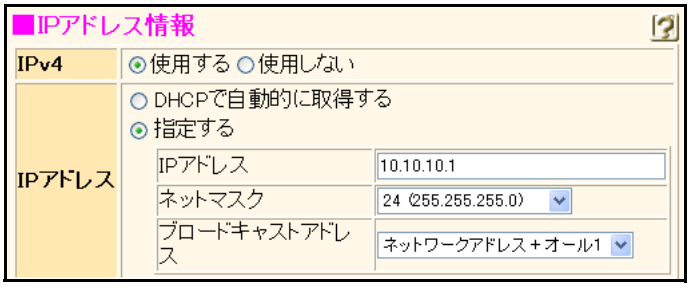
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 10.10.10.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



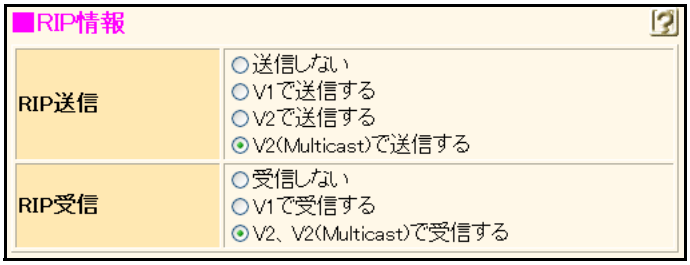
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP送信　→ V2（Multicast）で送信する
- RIP受信　→ V2、V2（Multicast）で受信する



8.　［保存］ボタンをクリックします。

ルーティングプロトコル情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

2.　「ルーティングマネージャ情報」をクリックします。

ルーティングマネージャ情報の設定項目と「再配布情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- RIP
  BGP 経路情報　→再配布する
- BGP
  RIP 経路情報　→再配布する

4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　「BGP 関連」をクリックします。

BGP 関連の設定項目と「BGP 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- BGP 機能　→使用する
- 自 AS 番号　→ 0.65000

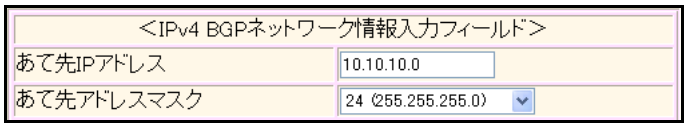
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　BGP 関連の設定項目の「IPv4 BGP ネットワーク情報」をクリックします。

「IPv4 BGP ネットワーク情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- あて先 IP アドレス　→ 10.10.10.0
- あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）



10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　BGP 関連の設定項目の「BGP 相手情報」をクリックします。

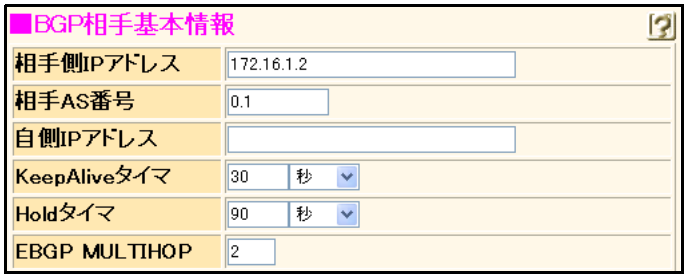
「BGP 相手情報」が表示されます。

12.　［追加］ボタンをクリックします。

BGP 相手情報の設定項目と「BGP 相手基本情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- 相手側 IP アドレス　→ 172.16.1.2
- 相手 AS 番号　→ 0.1
- EBGP MULTIHOP　→ 2



必要に応じて上記以外の項目を指定します。

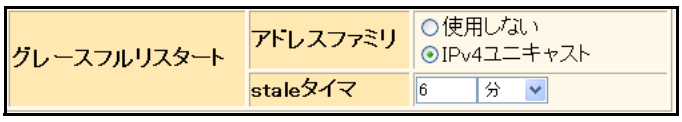
14.　［保存］ボタンをクリックします。

15.　「BGP 拡張機能情報」をクリックします。

「BGP 拡張機能情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- グレースフルリスタート
  アドレスファミリ　→ IPv4 ユニキャスト



17.　［保存］ボタンをクリックします。

18.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

横浜営業所を設定する

「東京営業所を設定する」を参考に、横浜営業所を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 192.168.2.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「NAT 情報」

- NATの使用　→使用しない

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先IPアドレス　→ 172.16.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
  中継ルータアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 192.168.2.2
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 10.20.10.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「ルーティングプロトコル情報」-「BGP 関連」

「BGP 情報」

- BGP 機能　→使用する
- 自 AS 番号　→ 0.65001

「IPv4 BGP ネットワーク情報」

- あて先IPアドレス　→ 10.20.10.0
- あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）

「BGP 相手情報」-「BGP 相手基本情報」

- 相手側IPアドレス　→ 172.16.2.2
- 相手 AS 番号　→ 0.1
- EBGP MULTIHOP　→ 2

大阪営業所を設定する

「東京営業所を設定する」を参考に、大阪営業所を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 192.168.3.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「NAT 情報」

- NATの使用　→使用しない

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先IPアドレス　→ 172.16.3.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
  中継ルータアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 192.168.3.2
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する
  IPアドレス　→ 10.30.10.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「ルーティングプロトコル情報」-「BGP 関連」

「BGP 情報」

- BGP 機能　→使用する
- 自 AS 番号　→ 0.65002

「IPv4 BGP ネットワーク情報」

- あて先IPアドレス　→ 10.30.10.0
- あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）

「BGP 相手情報」-「BGP 相手基本情報」

- 相手側IPアドレス　→ 172.16.3.2
- 相手 AS 番号　→ 0.1
- EBGP MULTIHOP　→ 2

1.7　複数の事業所 LAN を VPN（IPsec）で接続する

ここでは、プロトコル VPN（IPsec）を使用して、複数の事業所を接続する場合の設定方法を説明します。

1.7.1　NAT を併用しない固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

IPsec 機能を使って自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは、以下の条件によって、支社 A および支社 B は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社 A（PPPoE 常時接続）]

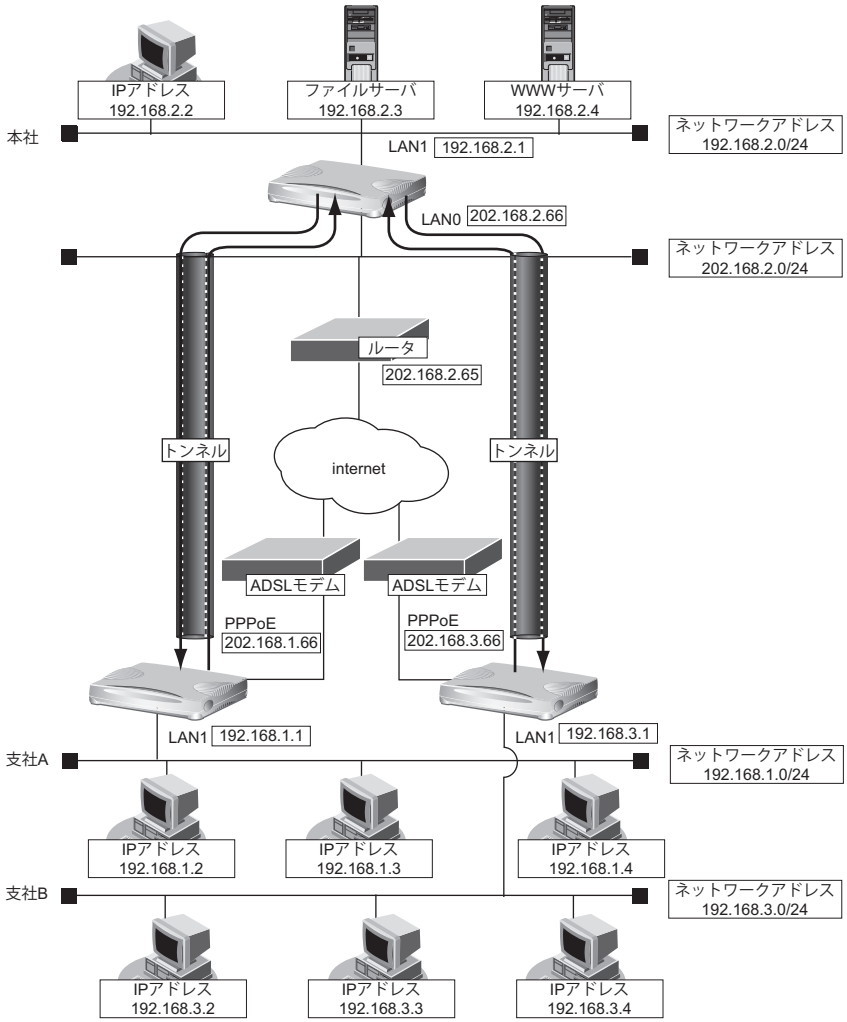
- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[支社 B（PPPoE 常時接続）]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.3.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.3.66/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IP アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社 A]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.1.66 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.1.0/24-any4

[支社 B]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.3.66 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.3.0/24-any4

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 202.168.1.66
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.1.0/24
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB

- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 202.168.3.66
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.3.0/24

[共通 A]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

[共通 B]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321（文字列）
- IKE 認証方法　：shared
- IKE 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp1024

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A の IPsec/IKE を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

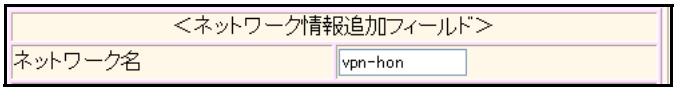
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

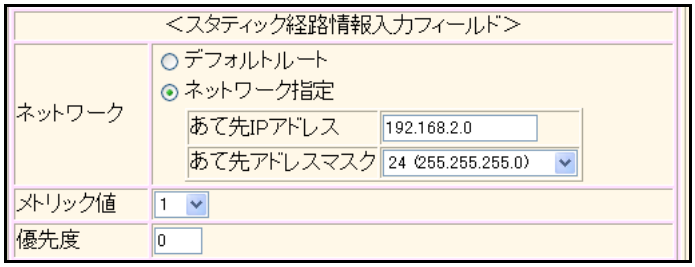
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



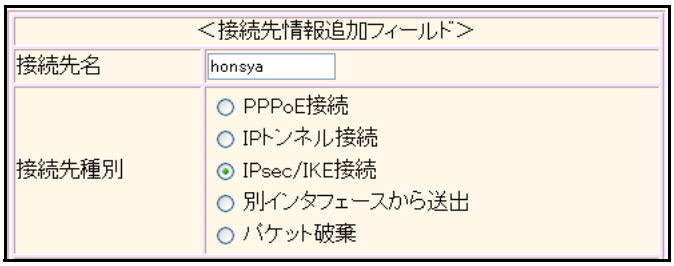
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

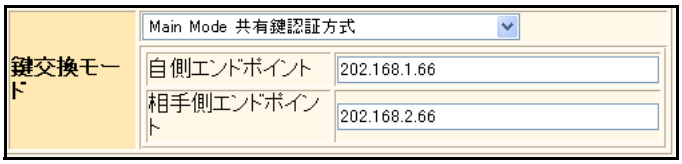


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66



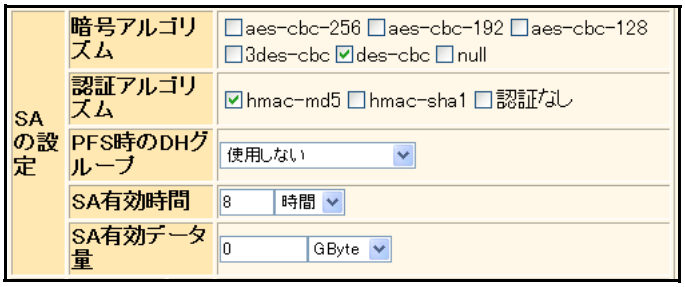
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B の IPsec/IKE を設定する

「支社 A の IPsec/IKE を設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-hon

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.3.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.3.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp1024

本社の IPsec/IKE を設定する

支社 A 向けの設定をする

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shiA

4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shiA)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

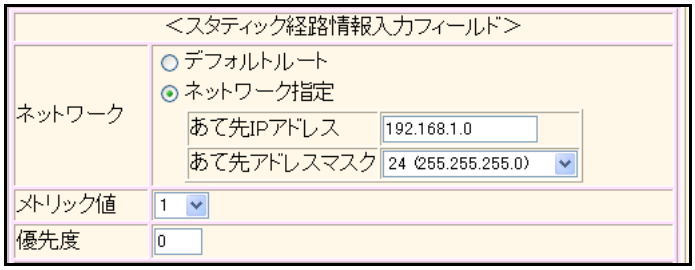
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



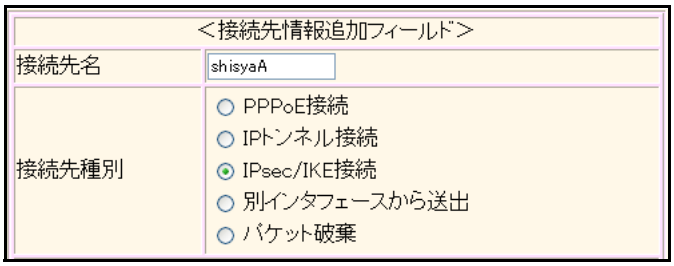
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　　→ shisyaA
- 接続先種別　　→ IPsec/IKE 接続

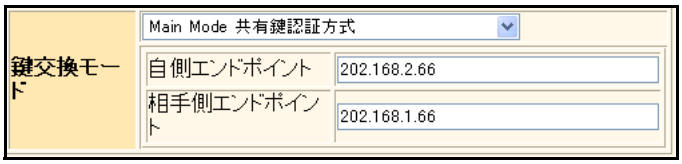


11.　[追加] ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　　→ 202.168.1.66



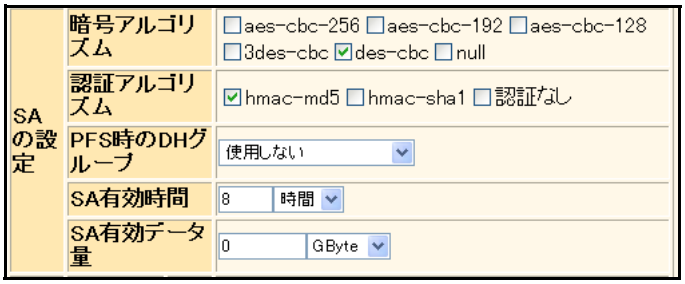
13.　[保存] ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　　→ hmac-md5



16.　[保存] ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B 向けの設定をする

「支社 A 向けを設定する」を参考に、支社 B 向けを設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-shiB

「ネットワーク情報 -「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.3.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ shisyaB
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.3.66

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp1024

1.7.2　NAT と併用した固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

IPsec 機能を使って自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは、以下の条件によって、支社 A および支社 B は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社 A]

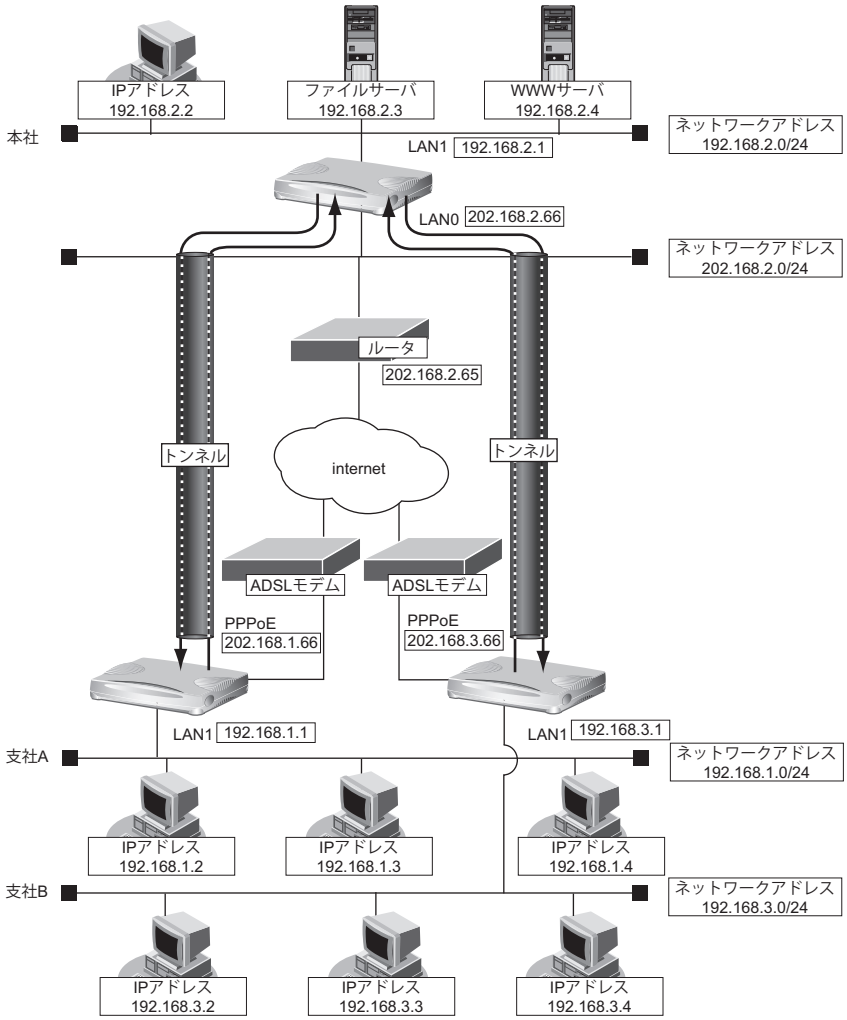
- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.1.66/24
- グローバルネットワーク IP アドレス　：10.0.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[支社 B]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.3.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.3.66/24
- グローバルネットワーク IP アドレス　：10.0.3.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IP アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社 A]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：10.0.1.1 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.1.0/24-any4

[支社 B]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：10.0.3.1 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.3.0/24-any4

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 10.0.1.1
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.1.0/24
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB

- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 10.0.3.1
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.3.0/24

[共通 A]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

[共通 B]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321（文字列）
- IKE 認証方法　：shared
- IKE 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp1024

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

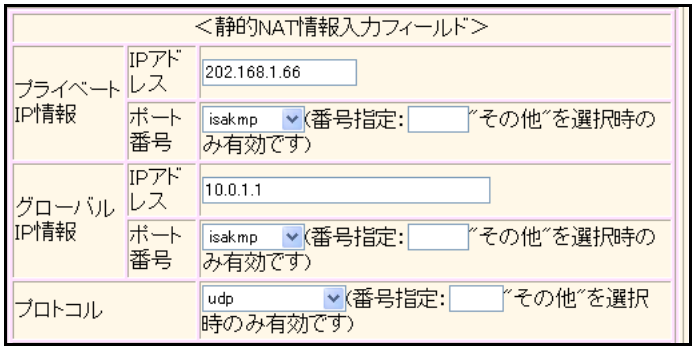
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.66
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 10.0.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.66
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 10.0.1.1
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

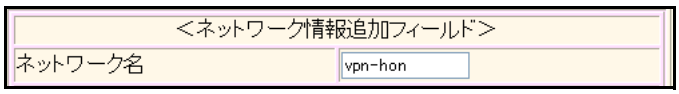
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

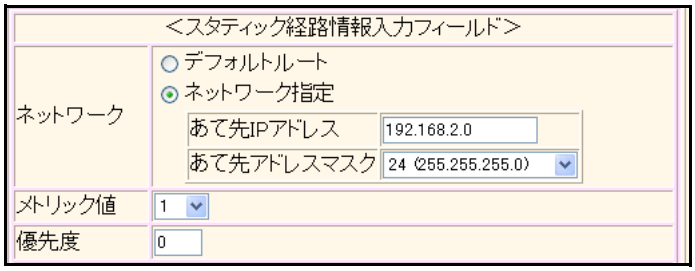
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



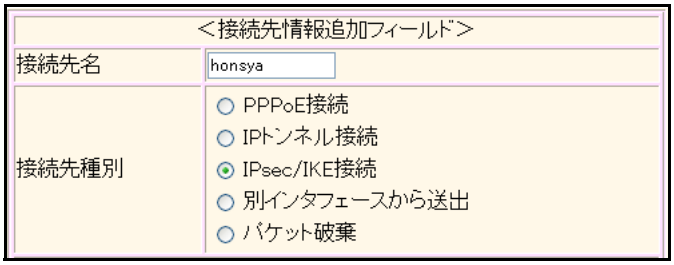
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

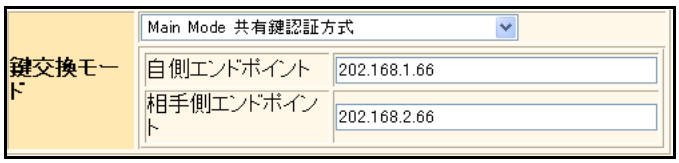


19.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66



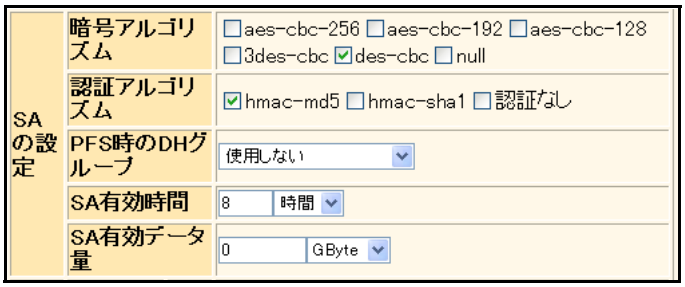
21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



24.　［保存］ボタンをクリックします。

25.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B を設定する

「支社 A を設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「静的 NAT 情報」

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 202.168.3.66
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 10.0.3.1
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 202.168.3.66
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 10.0.3.1
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-hon

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ honshya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.3.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp1024

本社の IPsec/IKE を設定する

支社 A 向けの設定をする

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ vpn-shiA

4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shiA）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

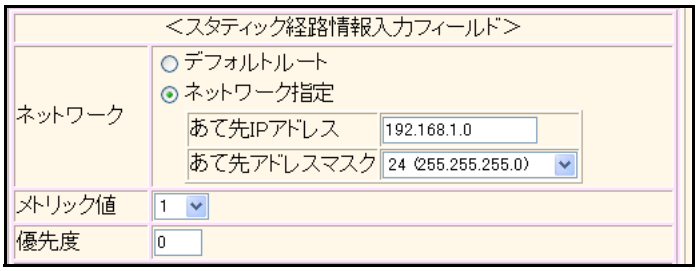
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



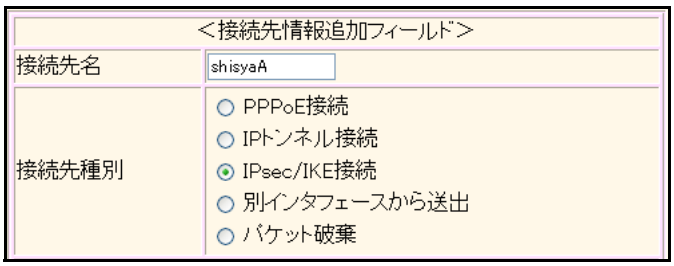
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisyaA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

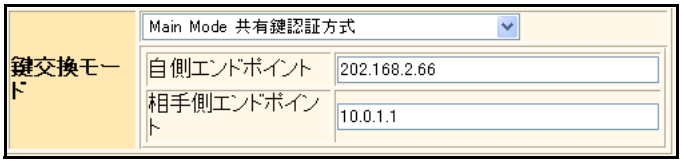


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 10.0.1.1



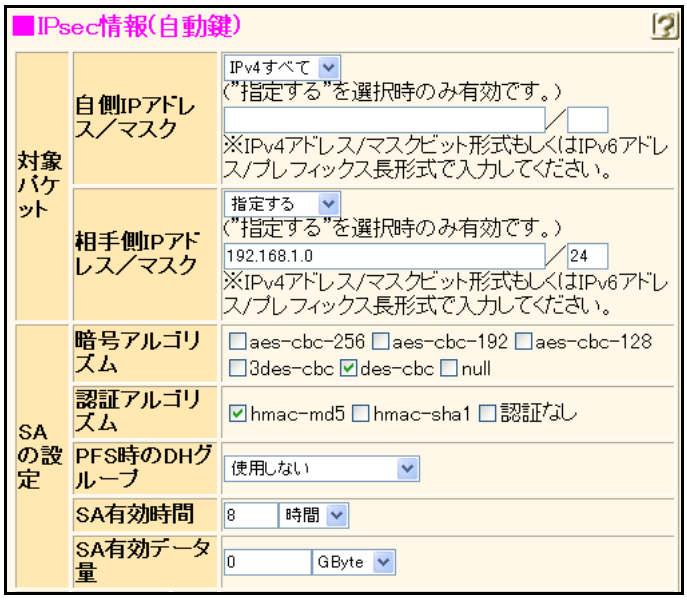
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  → 192.168.1.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B 向けの設定をする

「支社 A 向けを設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-shiB

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.3.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ shisyaB
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 10.0.3.1

「IPsec 情報（自動鍵）」

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  → 192.168.3.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp1024

1.7.3　NAT と併用した可変 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

接続するたびに IP アドレスが変わる環境で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは、以下の条件によって、支社 A および支社 B は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社 A（PPPoE 接続）]

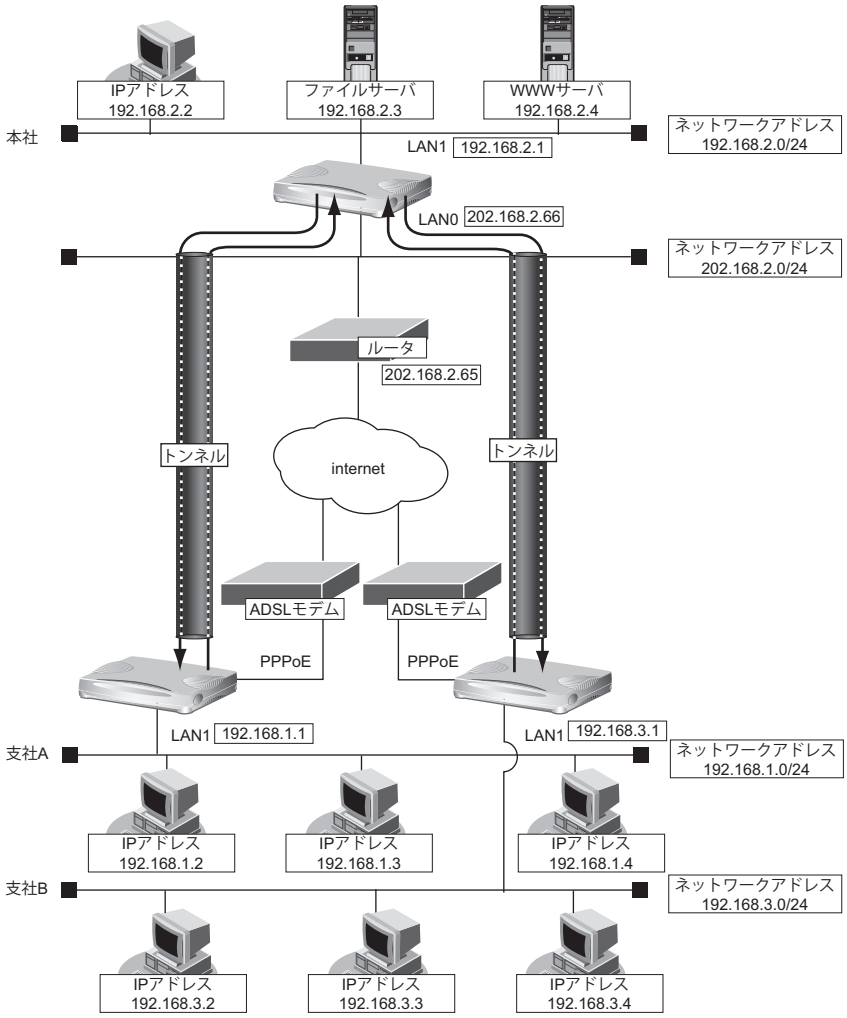
- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[支社 B（PPPoE 接続）]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.3.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass3（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IP アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IP アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IP アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社 A（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 A - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.1.0/24-any4
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1

[支社 B（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 B - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：192.168.3.0/24-any4
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.3.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.3.1

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社 A
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.1.0/24
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社 B
- IPsec 対象範囲　：any4-192.168.3.0/24

[共通 A]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 A ID/ID タイプ　：shisyaA（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

[共通 B]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 B ID/ID タイプ　：shisyaB（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321（文字列）
- IKE 認証方法　：shared
- IKE 暗号アルゴリズム　：3des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp1024

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

こんな事に気をつけて

可変 IP アドレスでの VPN 接続を行うときは、インターネットプロバイダから割り当てられる IP アドレスが不定であるため、ローカルネットワーク IP アドレスで IKE ネゴシエーションを行う場合があります。このような運用では、送出インタフェースで NAT 機能を使用してください。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A（Initiator）を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet）」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

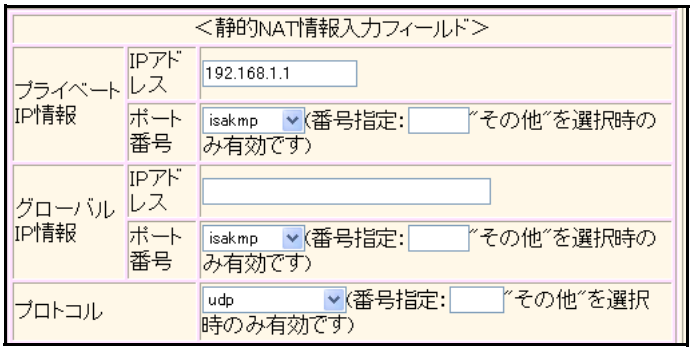
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順6.～7.を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベートIP情報
  IPアドレス　→192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバルIP情報
  IPアドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

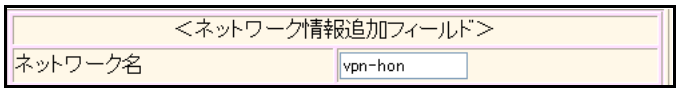
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP関連」をクリックします。

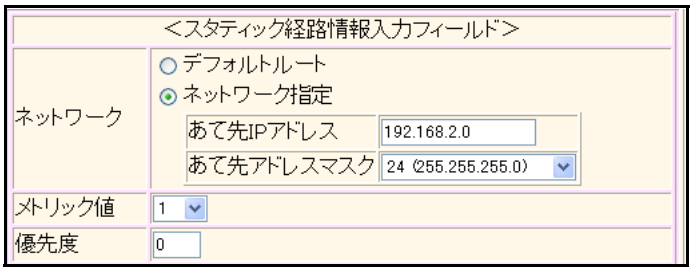
IP関連の設定項目と「IP基本情報」が表示されます。

14.　IP関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先IPアドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



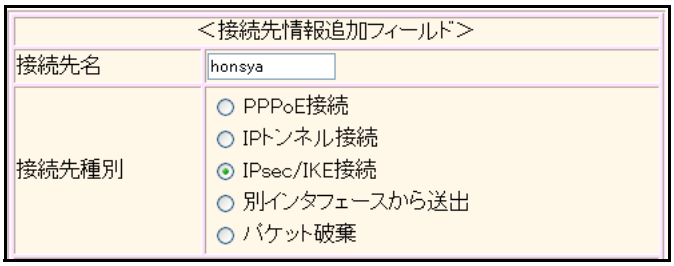
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

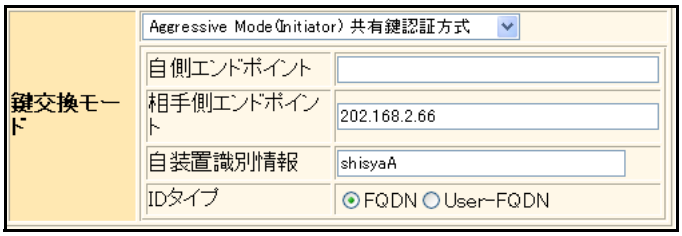


19.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaA



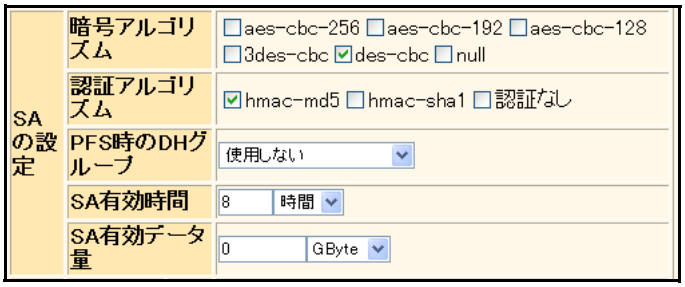
21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



24.　［保存］ボタンをクリックします。

25.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

共有認証鍵には、文字列か数値（16 進数）を使用することができます。鍵として数値を入力したつもりでも、鍵識別で文字列を指定していると、文字列として認識されてしまうために、鍵が一致しない原因になります。

支社 B（Initiator）を設定する

「支社 A（Initiator）を設定する」を参考に、支社 B（Initiator）を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「静的 NAT 情報」

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.3.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.3.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-hon

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ honshya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaB

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-sha1
  DH グループ　→modp1024

本社（Responder）を設定する

支社 A 向けの設定をする

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

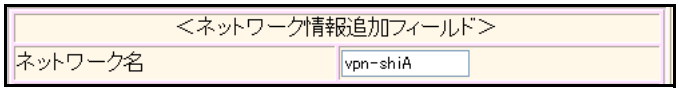
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shiA



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shiA）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

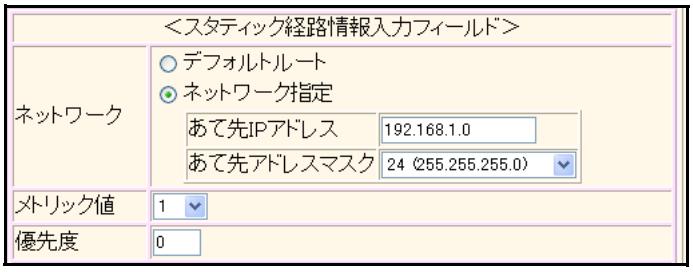
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



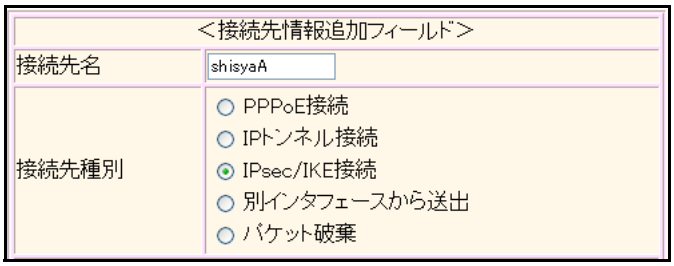
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisyaA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

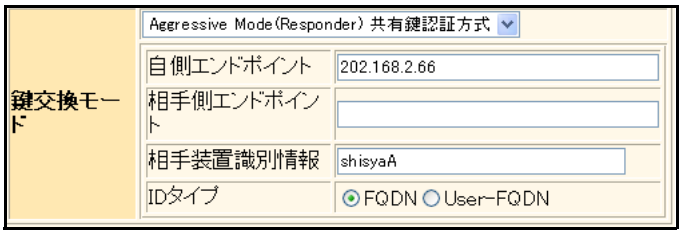


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手装置識別情報　→ shisyaA



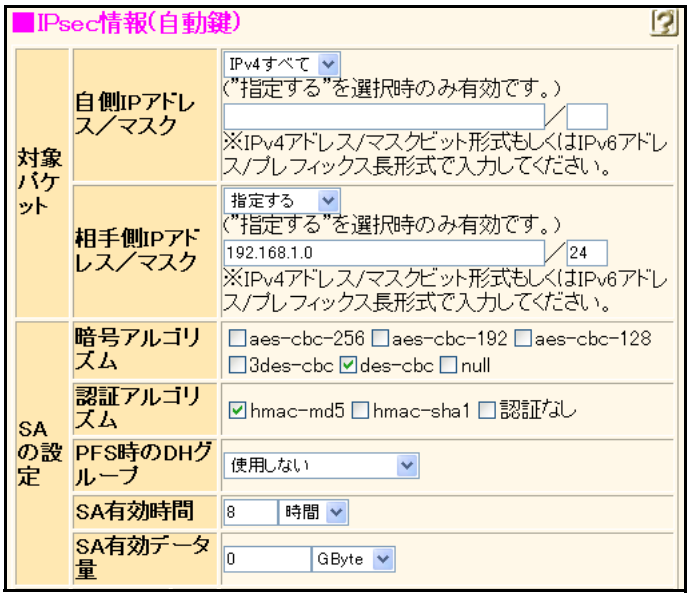
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  → 192.168.1.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



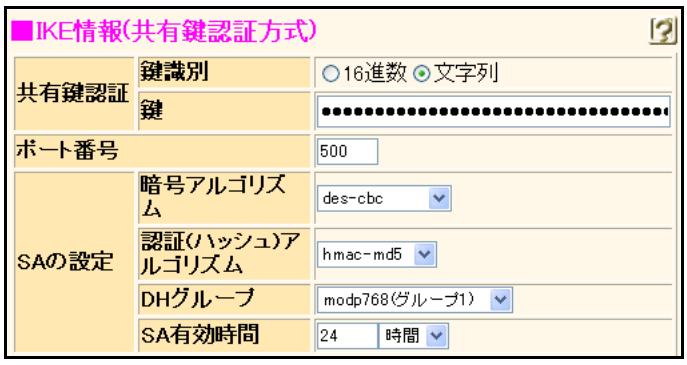
16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B 向けの設定をする

「支社 A 向けを設定する」を参考に、支社 B 向けを設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-shiB

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.3.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「ネットワーク情報」-「接続先情報」

- 接続先名　→ shisyaB
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手装置識別情報　→ shisyaB

「IPsec 情報（自動鍵）」

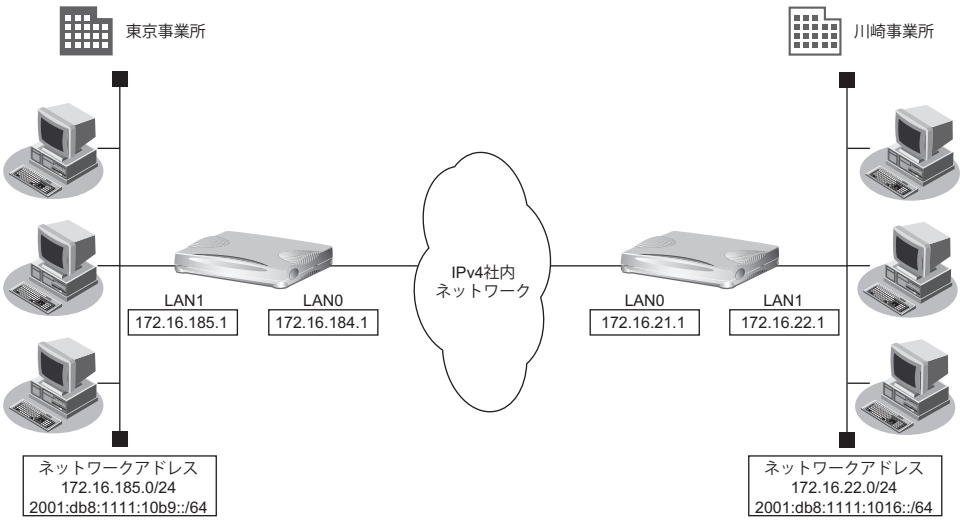
- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  → 192.168.3.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0987654321
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ 3des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp1024

1.8　IPv6 の事業所 LAN を IPv4 トンネルで接続する

ここでは、IPv4 で構築されたイントラネットを介して、2 つの事業所（東京、川崎）の IPv6 ネットワークどうしを接続（トンネリング）する場合を例に説明します。



● 設定条件

[東京事業所]

- ダイナミックルーティングを使用する
- LAN0 側の IPv4 アドレス　：172.16.184.1
- LAN1 側の IPv4 アドレス　：172.16.185.1
- LAN1 側の IPv6 プレフィックス／プレフィックス長　：2001:db8:1111:10b9::/64（※）

[川崎事業所]

- ダイナミックルーティングを使用する
- LAN0 側の IPv4 アドレス　：172.16.21.1
- LAN1 側の IPv4 アドレス　：172.16.22.1
- LAN1 側の IPv6 プレフィックス／プレフィックス長　：2001:db8:1111:1016::/64（※）

※）　この例では、プライベートアドレス（IPv4）／ドキュメント記述用アドレス（IPv6）を使用しています。

こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- **IPv6 over IPv4 トンネルを利用する場合は、カプセル化された IPv4 パケットのフラグメントを防ぐため、トンネルに利用する相手情報の MTU に 1280 を設定してください。**
- **本装置の IP アドレスには、ネットワークアドレスまたはブロードキャストアドレスを指定しないでください。**

東京事業所の本装置を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

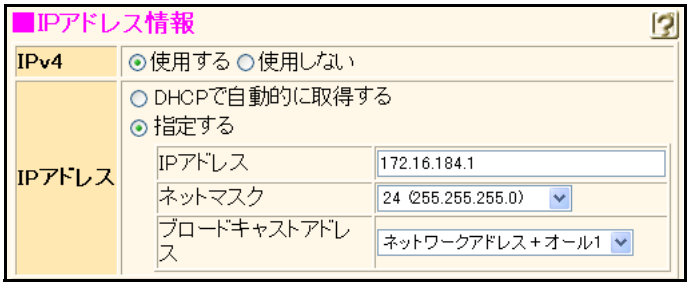
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 172.16.184.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



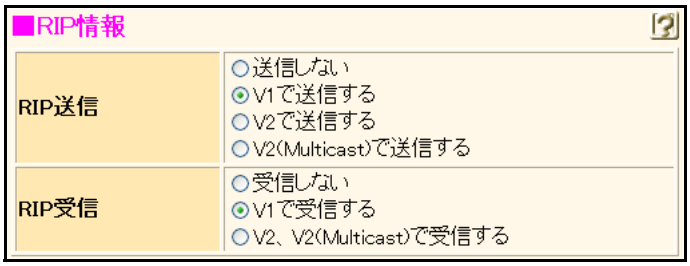
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→ V1 で送信する
- RIP 受信　→ V1 で受信する



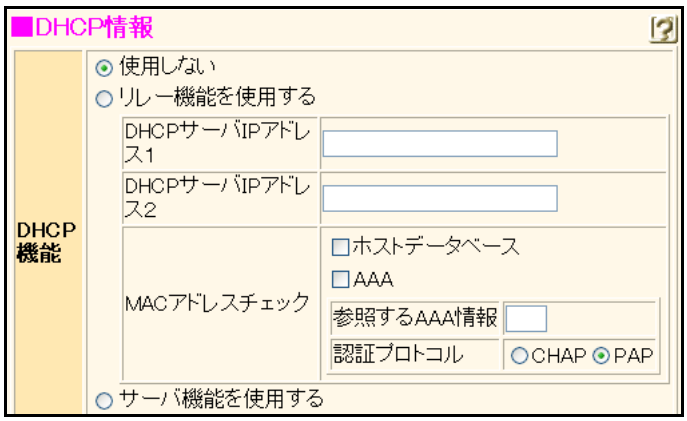
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→使用しない



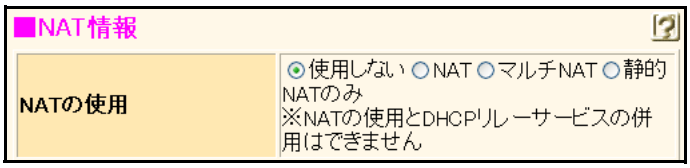
11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→使用しない



14.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN1 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

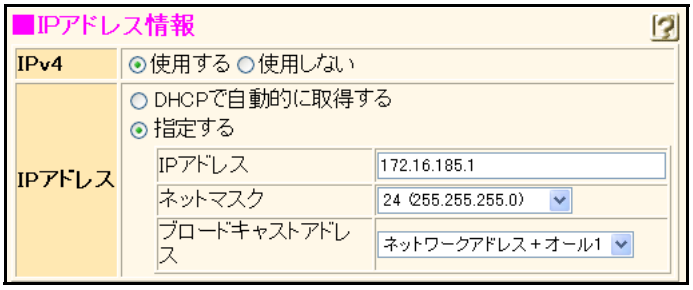
4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する

  IPアドレス　→ 172.16.185.1

  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）

  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



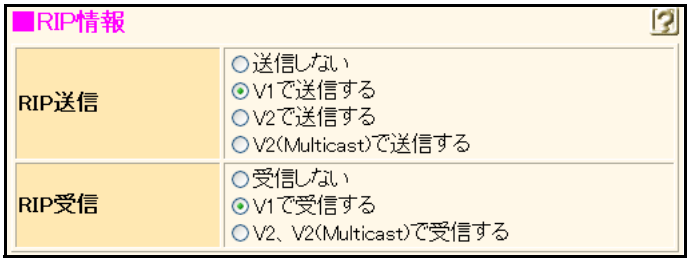
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→ V1 で送信する
- RIP 受信　→ V1 で受信する



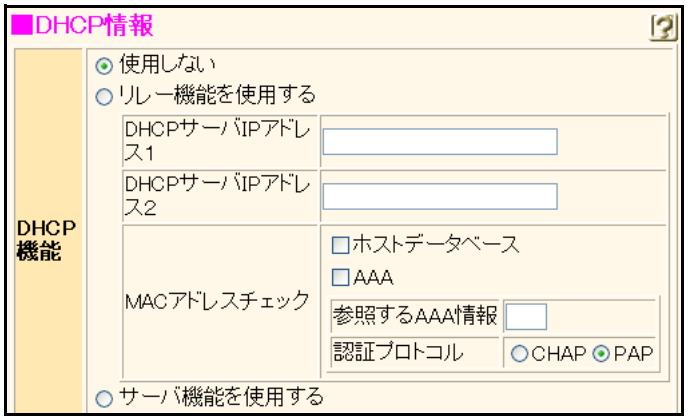
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→使用しない



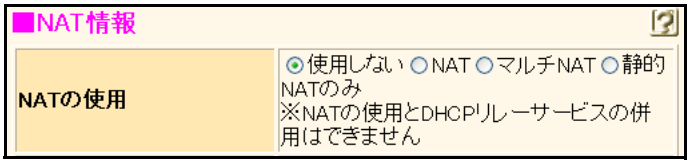
11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- NATの使用　→使用しない



14.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN 情報（東京事業所）を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

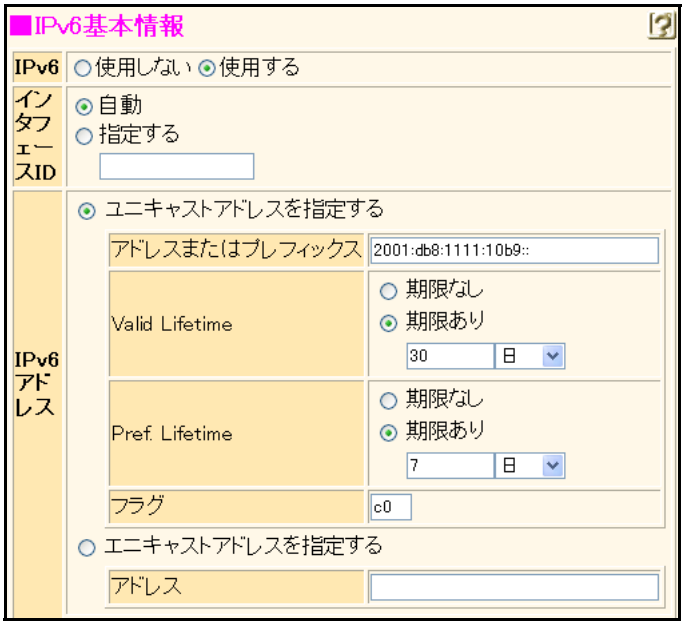
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

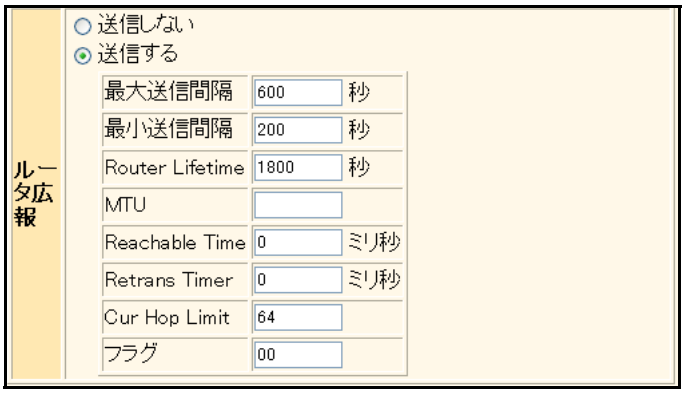
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ 2001:db8:1111:10b9::
- ルータ広報　→送信する





5.　［保存］ボタンをクリックします。

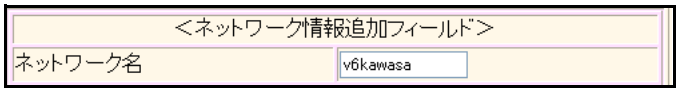
IP トンネル接続の情報（川崎事業所）を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

2.　以下を指定します。

- ネットワーク名　→ v6kawasa（接続するネットワークの名称）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

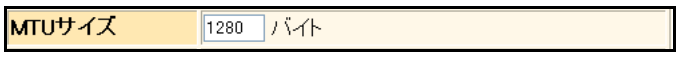
「ネットワーク情報」ページが表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→ 1280



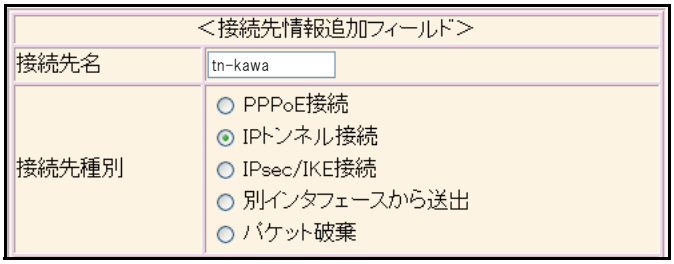
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

8.　以下を指定します。

- 接続先名　→ tn-kawa
- 接続先種別　→ IP トンネル接続

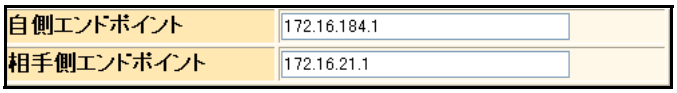


9.　［追加］ボタンをクリックします。

IP トンネル接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 自側エンドポイント　→ 172.16.184.1
- 相手側エンドポイント　→ 172.16.21.1



11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　画面上部の「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」ページが表示されます。

13.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する

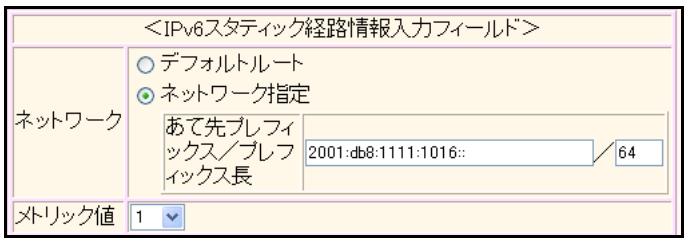
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先ネットワーク／プレフィックス長　→ 2001:db8:1111:1016::/64
- メトリック値　→ 1



18.　［追加］ボタンをクリックします。

19.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

川崎事業所の本装置を設定する

「東京事業所の本装置を設定する」を参考に、川崎事業所の本装置を設定します。
その際、特に指定のないものは、東京事業所と同じ設定にします。

LAN 情報（川崎事業所）を設定する

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 172.16.21.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 172.16.22.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1

「LAN1 情報」-「IPv6 関連」

「IPv6 基本情報」

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ 2001:db8:1111:1016::
- ルータ広報　→送信する

IP トンネル接続の情報（東京事業所）を設定する

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ v6tokyo（接続するネットワークの名称）

「ネットワーク情報」-「共通情報」

「基本情報」

- MTU サイズ　→ 1280

「ネットワーク情報」-「Pv6 関連」

「IPv6 基本情報」

- IPv6　→使用する

「IPv6 スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先ネットワーク／プレフィックス長　→ 2001:db8:1111:10b9::/64
- メトリック値　→ 1

「接続先情報」

- 接続先名　→ tn-tkyo
- 接続先種別　→ IP トンネル接続

「接続先情報」-「IP トンネル接続」

「基本情報」

- 自側エンドポイント　→ 172.16.21.1
- 相手側エンドポイント　→ 172.16.184.1

ヒント

◆ NAT と IPv6 over IPv4 トンネルを併用する

IPv4 環境の NAT と、IPv6 over IPv4 トンネルを利用した IPv6 通信環境を併用する場合は、IPv4 環境の NAT の処理によって、IPv4 アドレスがどのように変換処理されるかを判断して IPv6 over IPv4 トンネル通信の設定を行う必要があります。

本装置では、トンネル処理は NAT 処理の内側（プライベートアドレス側）で行われますので、以下のように設定します。

設定項目	設定内容
自側エンドポイント	以下の IP アドレスのどちらかを設定します。 • LAN に設定された IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレス • 「相手情報」ー「ネットワーク情報」ー「IP 関連」ー「IP 基本情報」の自側 IP アドレスで設定された IP アドレス ※）PPP で割り当てられる IP アドレスは利用できません。
相手側エンドポイント	相手トンネル GW の IP アドレス
静的 NAT	IPv6 over IPv4 トンネル通信が相手トンネル GW 側から開始されることがある場合は、静的 NAT の設定が必要となります。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　自側エンドポイントに設定したアドレス ポート番号　すべて • グローバル IP 情報 IP アドレス　相手トンネル GW に設定された、本装置側のアドレス ポート番号　すべて • プロトコル　IPv6 over IPv4

具体例を以下に示します。

条件：

- 本装置の NAT 変換で利用するグローバルアドレスに 172.16.0.1 を利用
- 本装置のプライベート LAN 側に 192.168.1.1 を利用
- 相手トンネル GW の IP アドレスに 172.31.0.1 を利用

IPv6 over IPv4 トンネル接続：

- 本装置のトンネル通信の設定：
  192.168.1.1 と 172.31.0.1 の間でトンネル通信を行うことを前提に、以下のとおり設定します。
  自側エンドポイント　192.168.1.1
  相手側エンドポイント　172.31.0.1

静的 NAT 設定：

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　192.168.1.1
  ポート番号　すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　172.16.0.1
  ポート番号　すべて
- プロトコル　IPv6 over IPv4

なお、この具体例で、相手トンネル GW の設定は、以下のとおりです。

172.16.0.1 と 172.31.0.1 の間でトンネル通信を行うことを前提とします。

相手トンネル GW に Si-R brin シリーズ（NAT 未使用）を利用する場合は、相手側の Si-R brin に以下を設定します。

自側エンドポイント　172.31.0.1
相手側エンドポイント　172.16.0.1

第２章　活用例

この章では、本装置の便利な機能の活用方法について説明します。

2.1　RIP の経路を制御する（IPv4）

本装置を経由して、ほかのルータに送受信する経路情報に対して、IP アドレスや方向を組み合わせて指定することによって、特定のあて先への経路情報だけを広報する、または不要な経路情報を遮断することができます。

経路情報のフィルタリング条件

対象となる経路情報

- RIP による経路情報

指定条件

本装置では、以下の条件を指定することによって、経路情報を制御することができます。

- 動作
- 方向
- フィルタリング条件（IP アドレス／アドレスマスク）
- メトリック値

補足　メトリック値は指定メトリック値の経路情報をフィルタリングするのではなく、フィルタリング後の経路情報のメトリック値を変更する場合に指定します。0 を指定すると変更は行いません。経路情報のフィルタリング条件にすべて以外を指定した場合に有効です。送信方向のメトリック値に 1 ～ 16 を指定した場合、インタフェースに設定した RIP の加算メトリック値は加算されません。

ヒント

◆ IP アドレスとアドレスマスクの決め方

フィルタリング条件の要素には、「IP アドレス」と「アドレスマスク」があります。制御対象となる経路情報は、経路情報の IP アドレスとアドレスマスクが指定した IP アドレスとアドレスマスクと一致したものだけです。

例）　指定値　：172.21.0.0/16 の場合

経路情報　：172.21.0.0/16 は制御対象となる

172.21.0.0/24 は制御対象とならない

また、フィルタリング条件の IP アドレスと指定した IP アドレスが、指定したアドレスマスクまで一致した場合に制御対象とすることもできます。

指定値　：172.21.0.0/16 の場合

経路情報　：172.21.0.0/24 は制御対象となる

172.21.10.0/24 は制御対象となる

こんな事に気をつけて

RIPv1 を使用している場合もアドレスマスクの設定が必要です。この場合、インタフェースのアドレスマスクを指定してください。また、アドレスクラスが異なる経路情報を制御する場合は、ナチュラルマスク値を指定してください。
例）192.168.1.1/24 が設定されているインタフェースで 10.0.0.0 の経路情報を制御する場合は、10.0.0.0/8 を指定します。

フィルタリングの設計方針

フィルタリングの設計方針には大きく分類して以下の 2 つがあります。

A. 特定の条件の経路情報だけを透過させ、その他はすべて遮断する。

B. 特定の条件の経路情報だけを遮断し、その他はすべて透過させる。

ここでは、設計方針 A の例として、以下の設定例について説明します。

- 特定の経路情報の送信を許可する
- 特定の経路情報のメトリック値を変更して送信する
- 特定の経路情報の受信を許可する
- 特定の経路情報のメトリック値を変更して受信する

また、設計方針 B の例として、以下の設定例について説明します。

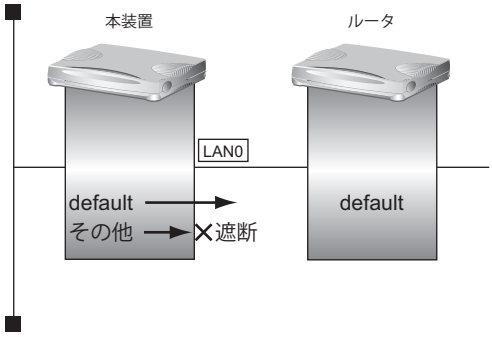
- 特定の経路情報の送信を禁止する
- 特定の経路情報の受信を禁止する

こんな事に気をつけて

- **フィルタリング条件には、優先度を示す定義番号があり、小さい値ほど、より高い優先度を示します。**
- **RIP 受信時には、優先順位の高い定義から順に受信方向の条件を参照し、一致した条件があった時点で定義された動作を行います。一致した以降の条件は参照されません。また、受信方向のすべての条件に一致しない RIP 経路情報は遮断されます。**
- **RIP 送信時には、優先順位の高い定義から順に送信方向の条件を参照し、一致した条件があった時点で定義された動作を行います。一致した以降の条件は参照されません。また、送信方向のすべての条件に一致しない RIP 経路情報は遮断されます。**

2.1.1　特定の経路情報の送信を許可する

ここでは、本装置からルータへのデフォルトルートの送信だけを許可し、それ以外の経路情報の送信を禁止する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置からルータへのデフォルトルートの送信だけを許可
- その他はすべて遮断

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

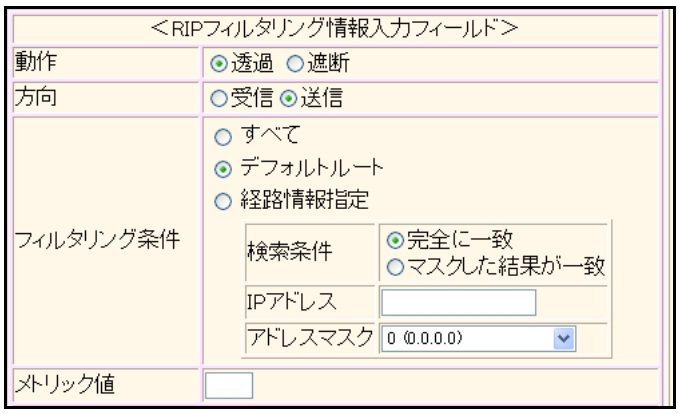
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→デフォルトルート
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

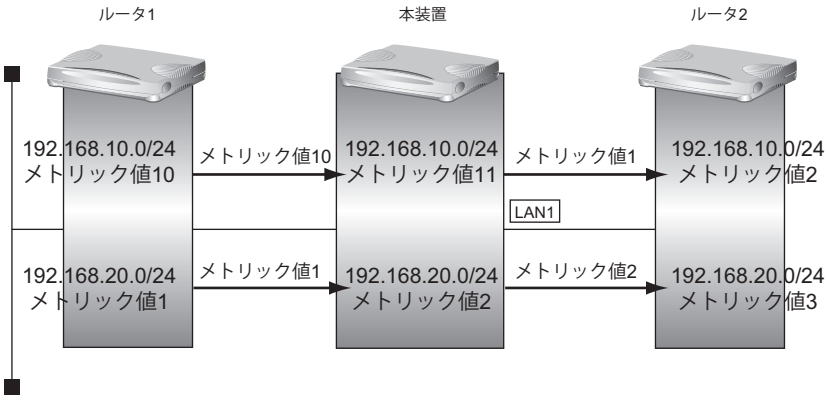
8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.1.2　特定の経路情報のメトリック値を変更して送信する

ここでは、本装置がルータ 2 へ 192.168.10.0/24、メトリック値 1 の経路情報を送信する場合の設定方法を説明します。

なお、本装置は、ルータ 1 から 192.168.10.0/24 のメトリック値 10 と 192.168.20.0/24 のメトリック値 1 の経路情報を受信するものとします。



● フィルタリング設計

- 本装置から 192.168.10.0/24 の送信を許可する場合、メトリック値 1 に変更
- 192.168.10.0/24 以外の経路情報は、メトリック値を変更しない

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

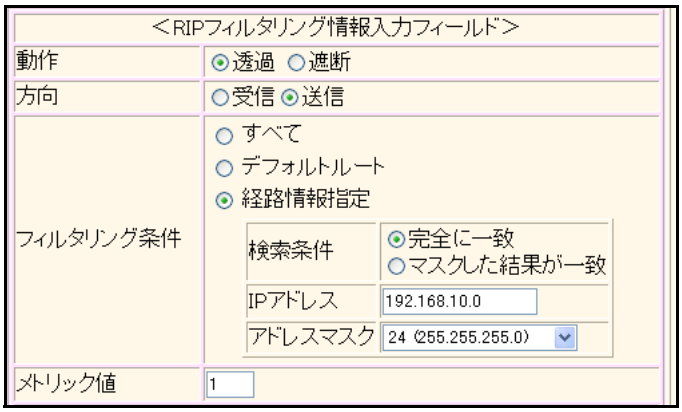
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 192.168.10.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

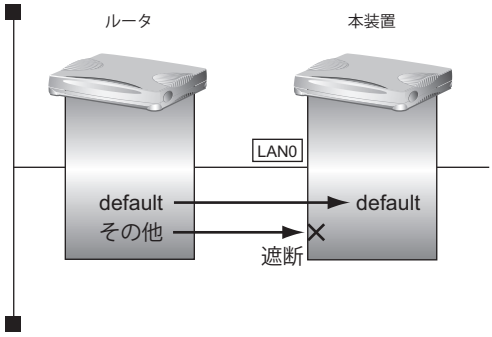
設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

- **送信方向でメトリック値が設定されている場合、インタフェースの RIP 加算メトリック値の加算は行われません。**
- **送信方向でメトリック値が設定されていても、メトリック値 16 の経路情報のメトリック値は変更されません。**

2.1.3　特定の経路情報の受信を許可する

ここでは、本装置はルータからデフォルトルートの受信だけを許可し、それ以外の経路情報の受信を禁止する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置はデフォルトルートの受信だけを許可
- その他はすべて遮断

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

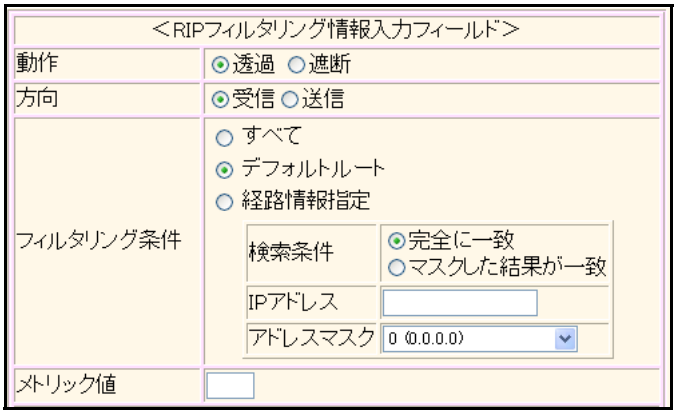
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→デフォルトルート
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

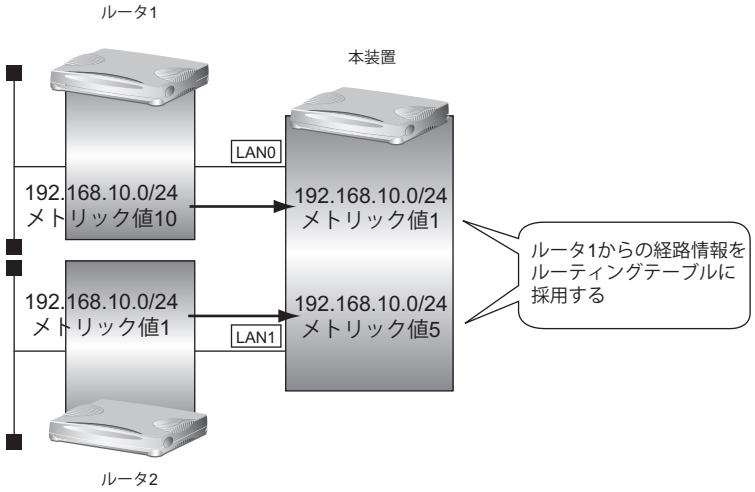
- 動作　→遮断
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.1.4　特定の経路情報のメトリック値を変更して受信する

ここでは、本装置が、ルータ 1 とルータ 2 から同じあて先への経路情報 192.168.10.0/24 を受信した場合に、ルータ 1 から受信した経路情報を採用する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- ルータ 1 から、192.168.10.0/24 の経路情報を受信した場合、メトリック値 1 に変更
- ルータ 2 から、192.168.10.0/24 の経路情報を受信した場合、メトリック値 5 に変更
- 上記以外の経路情報は、メトリック値を変更しない

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

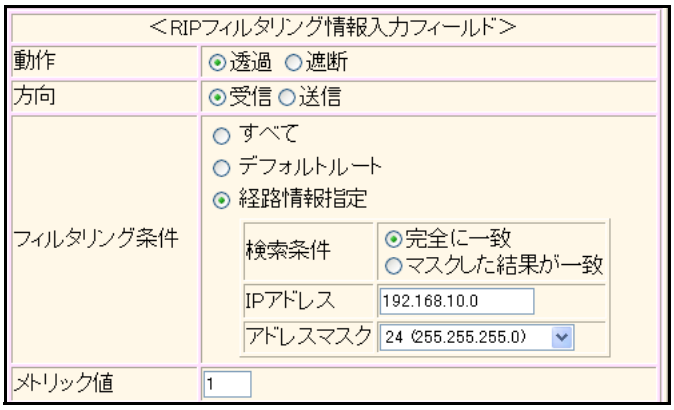
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 192.168.10.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

9.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

10.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

11.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

12.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 192.168.10.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 5

13.　手順 5. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

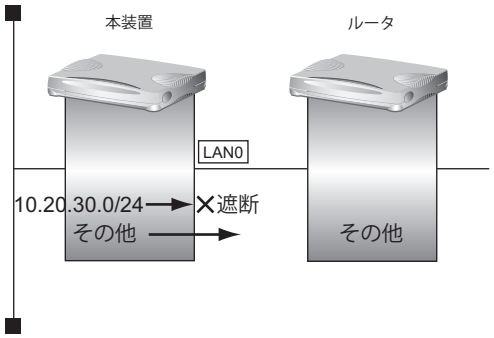
設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

受信方向でメトリック値が設定されていても、メトリック値 16 の経路情報のメトリック値は変更されません。

2.1.5　特定の経路情報の送信を禁止する

ここでは、本装置からルータへの 10.20.30.0/24 の送信を禁止し、それ以外の経路情報の送信を許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置からルータへの 10.20.30.0/24 の送信を禁止
- その他はすべて透過

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

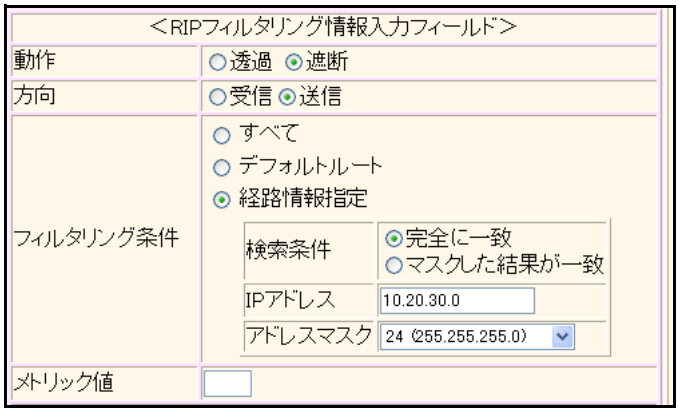
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.20.30.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

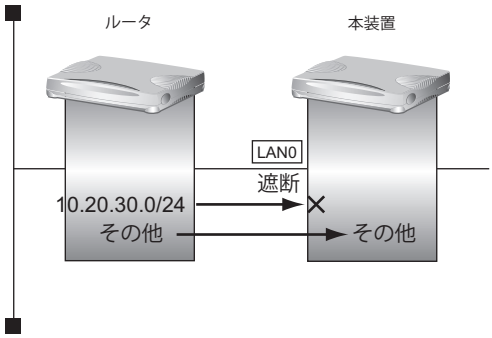
- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.1.6　特定の経路情報の受信を禁止する

ここでは、本装置は、ルータから 10.20.30.0/24 の経路情報の受信を禁止し、それ以外の経路情報の受信を許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置は 10.20.30.0/24 の受信を禁止
- その他はすべて透過

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

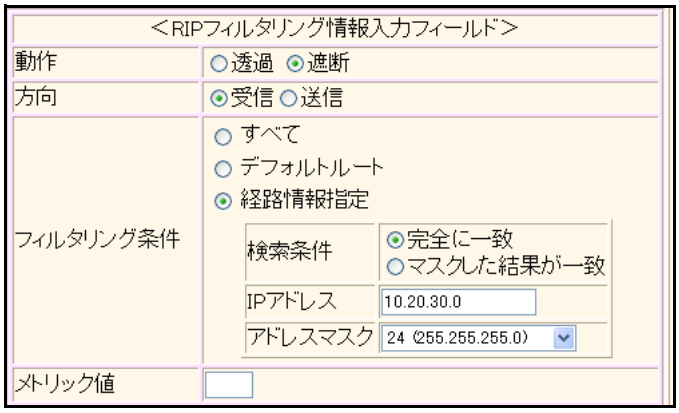
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.20.30.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.2　RIP の経路を制御する（IPv6）

本装置を経由して、ほかのルータに送信する経路情報や、ほかのルータから受信する経路情報に対して、経路情報や方向を組み合わせて指定することによって、特定のあて先への経路情報だけを広報する、または、不要な経路情報を遮断することができます。

経路情報のフィルタリング条件

対象となる経路情報

- RIP による経路情報（IPv6）

指定条件

本装置では、以下の条件を指定することによって、経路情報を制御することができます。

- 動作
- 方向
- フィルタリング情報（プレフィックス／プレフィックス長）
- メトリック値

補足 メトリック値は指定メトリック値の経路情報をフィルタリングするのではなく、フィルタリング後の経路情報のメトリック値を変更する場合に指定します。0 を指定すると変更は行いません。経路情報のフィルタリング条件にすべて以外を指定した場合に有効です。送信方向のメトリック値に 1 ～ 16 を指定した場合、インタフェースに設定した RIP の加算メトリック値は加算されません。

ヒント

◆ プレフィックスとプレフィックス長の決め方

フィルタリング条件の要素には、「プレフィックス」と「プレフィックス長」があります。制御対象となる経路情報は、経路情報のプレフィックスとプレフィックス長が指定したプレフィックスとプレフィックス長と一致したものだけです。

例）　指定値　：2001:db8:1111::/32 の場合

経路情報　：2001:db8:1111::/32 は制御対象となる

2001:db8:1111::/64 は制御対象とはならない

また、経路情報のプレフィックスと指定したプレフィックスが、指定したプレフィックス長まで一致した場合に制御対象とすることもできます。

指定値　：2001:db8::/16 の場合

経路情報　：2001:db8::/32 は制御対象となる

2001:db8:1111::/32 は制御対象となる

フィルタリングの設計方針

フィルタリングの設計方針には大きく分類して以下の 2 つがあります。

A. 特定の条件の経路情報だけを透過させ、その他はすべて遮断する。

B. 特定の条件の経路情報だけを遮断し、その他はすべて透過させる。

ここでは、設計方針 A の例として、以下の設定例について説明します。

- 特定の経路情報の送信を許可する
- 特定の経路情報のメトリック値を変更して送信する
- 特定の経路情報の受信を許可する
- 特定の経路情報のメトリック値を変更して受信する

また、設計方針 B の例として、以下の設定例について説明します。

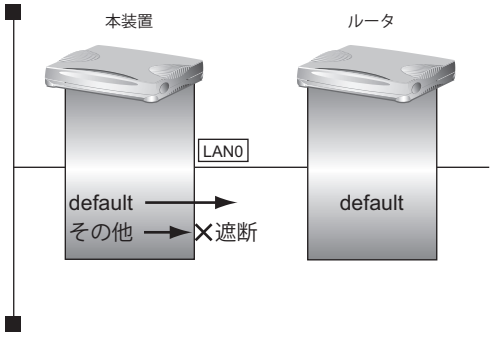
- 特定の経路情報の送信を禁止する
- 特定の経路情報の受信を禁止する

こんな事に気をつけて

- **フィルタリング条件には、優先度を示す定義番号があり、小さい値ほど、より高い優先度を示します。**
- **RIP 受信時には、優先順位の高い定義から順に受信方向の条件を参照し、一致した条件があった時点で定義された動作を行います。一致した以降の条件は参照されません。また、受信方向のすべての条件に一致しない RIP 経路情報は遮断されます。**
- **RIP 送信時には、優先順位の高い定義から順に送信方向の条件を参照し、一致した条件があった時点で定義された動作を行います。一致した以降の条件は参照されません。また、送信方向のすべての条件に一致しない RIP 経路情報は遮断されます。**

2.2.1　特定の経路情報の送信を許可する

ここでは、本装置からルータへのデフォルトルートの送信だけを許可し、それ以外の経路情報の送信を禁止する場合の設定方法を説明しています。



● フィルタリング設計

- 本装置からルータへのデフォルトルートの送信だけを許可
- その他はすべて遮断

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

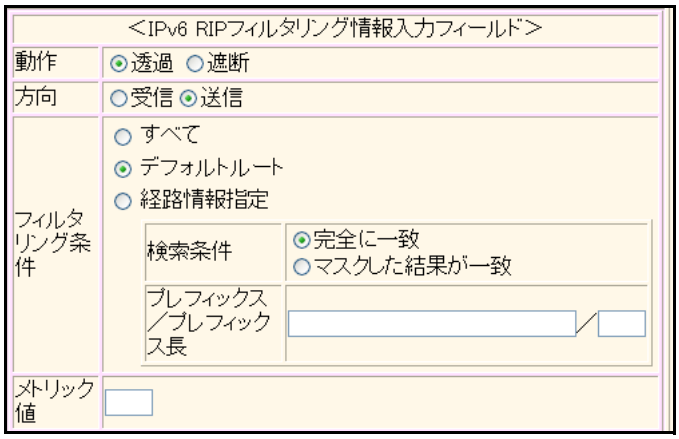
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→デフォルトルート
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順5.～6.を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

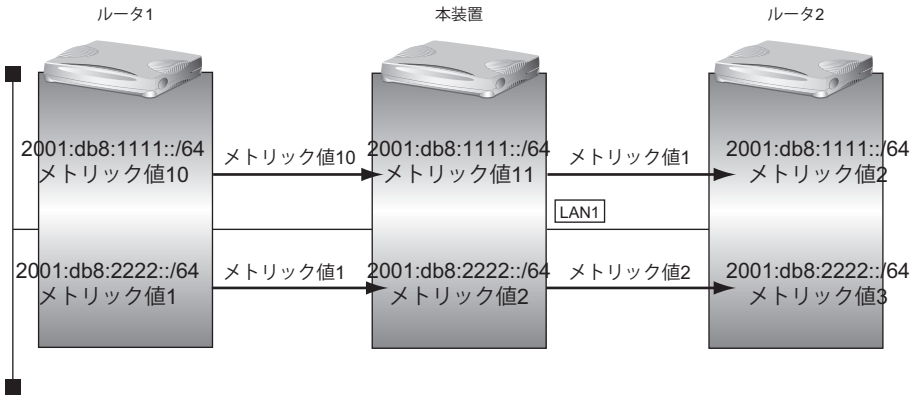
8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.2.2　特定の経路情報のメトリック値を変更して送信する

ここでは、本装置がルータ 2 へ 2001:db8:1111::/64、メトリック値 1 の経路情報を送信する場合の設定方法を説明します。

なお、本装置は、ルータ 1 から 2001:db8:1111::/64 のメトリック値 10 と 2001:db8:2222::/64 のメトリック値 1 の経路情報を受信するものとします。



● フィルタリング設計

- 本装置から 2001:db8:1111::/64 の送信を許可する場合、メトリック値 1 に変更
- 2001:db8:1111::/64 以外の経路情報は、メトリック値を変更しない

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

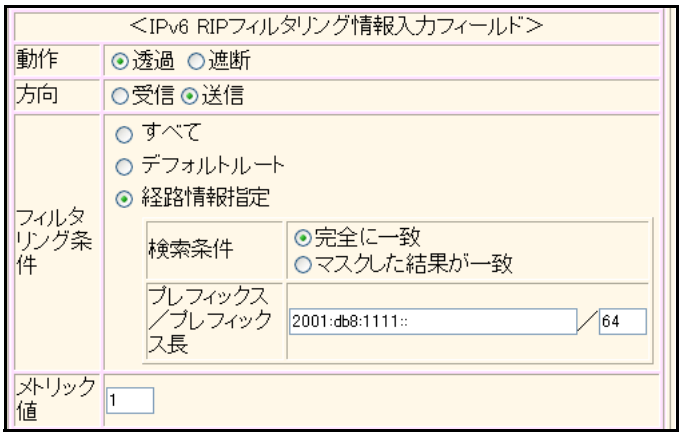
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111::/64
- メトリック値　→1



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

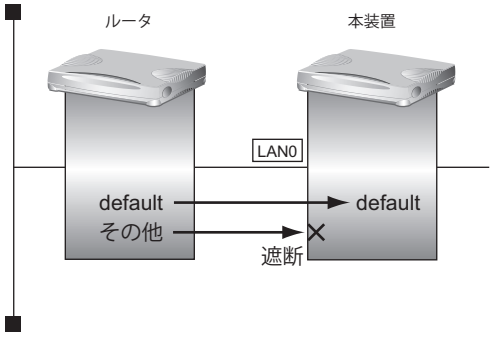
設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

- **送信方向でメトリック値が設定されている場合、インタフェースの RIP 加算メトリック値の加算は行われません。**
- **送信方向でメトリック値が設定されていても、メトリック値 16 の経路情報のメトリック値は変更されません。**

2.2.3　特定の経路情報の受信を許可する

ここでは、本装置はルータからデフォルトルートの受信だけを許可し、それ以外の経路情報の受信を禁止する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置はデフォルトルートの受信だけを許可
- その他はすべて遮断

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

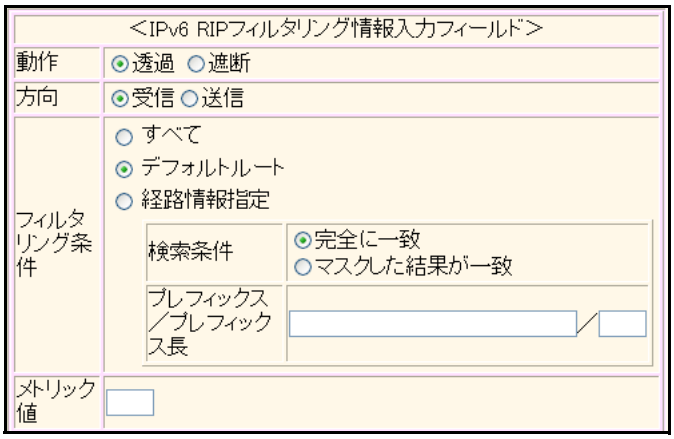
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→デフォルトルート
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順5.～6.を参考に、以下の項目を指定します。

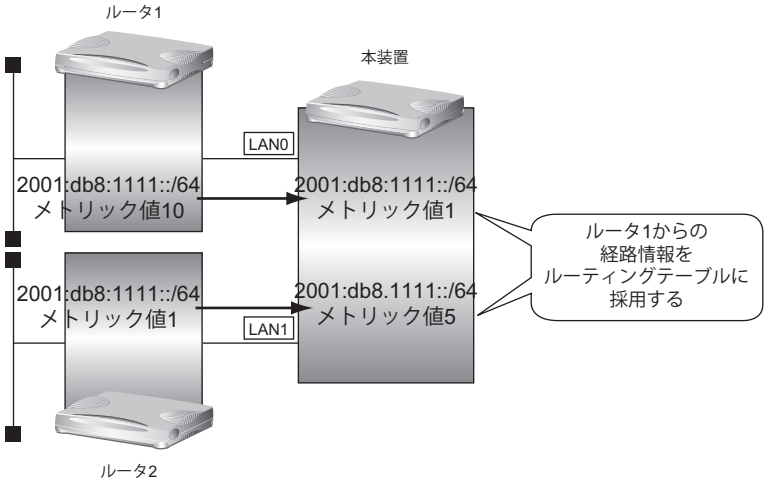
- 動作　→遮断
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.2.4　特定の経路情報のメトリック値を変更して受信する

ここでは、本装置が、ルータ 1 とルータ 2 から同じあて先への経路情報 2001:db8:1111::/64 を受信した場合に、ルータ 1 から受信した経路情報を採用する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- ルータ 1 から、2001:db8:1111::/64 の経路情報を受信した場合、メトリック値 1 に変更
- ルータ 2 から、2001:db8:1111::/64 の経路情報を受信した場合、メトリック値 5 に変更
- 上記以外の経路情報は、メトリック値を変更しない

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

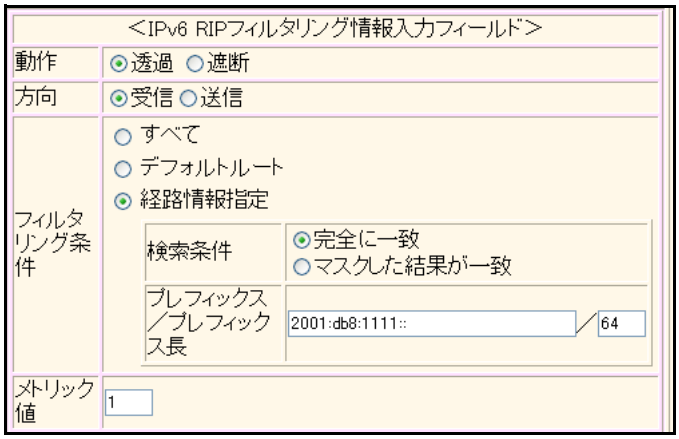
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111::/64
- メトリック値　→1



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

9.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

10.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

11.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

12.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111::/64
- メトリック値　→5

13.　手順 5. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

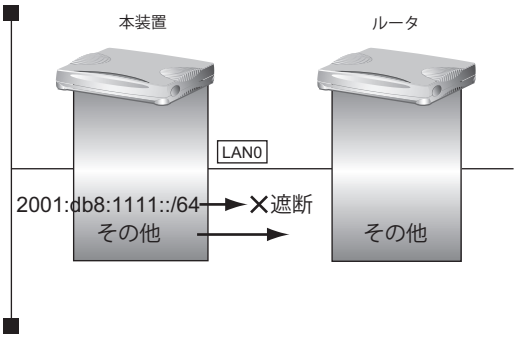
設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

受信方向でメトリック値が設定されていても、メトリック値 16 の経路情報のメトリック値は変更されません。

2.2.5　特定の経路情報の送信を禁止する

ここでは、本装置からルータへの 2001:db8:1111::/64 の送信を禁止し、それ以外の経路情報の送信を許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置からルータへの 2001:db8:1111::/64 の送信を禁止
- その他はすべて透過

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

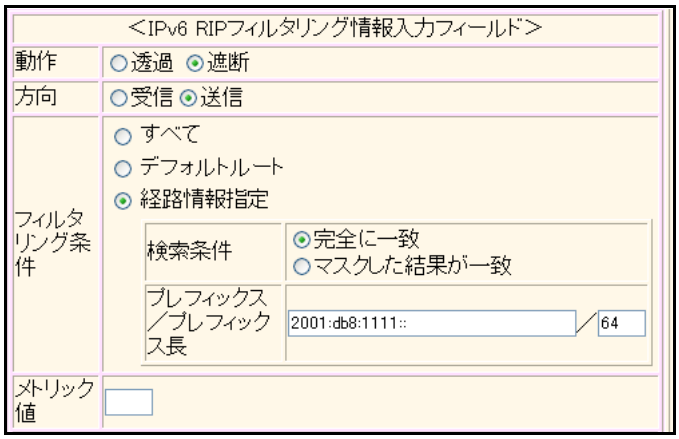
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  プレフィックス／プレフィックス長　→ 2001:db8:1111::/64
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

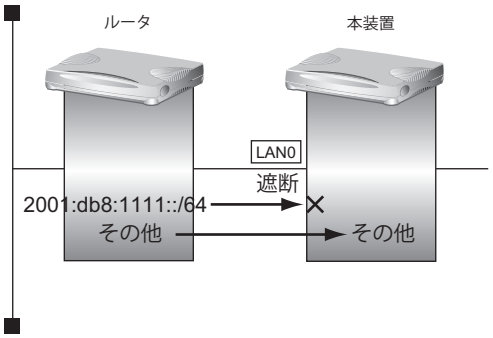
- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.2.6　特定の経路情報の受信を禁止する

ここでは、本装置は、ルータから 2001:db8:1111::/64 の経路情報の受信を禁止し、それ以外の経路情報の受信を許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- 本装置は 2001:db8:1111::/64 の受信を禁止
- その他はすべて透過

上記のフィルタリング設計に従って設定する場合の例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IPv6 関連」をクリックします。

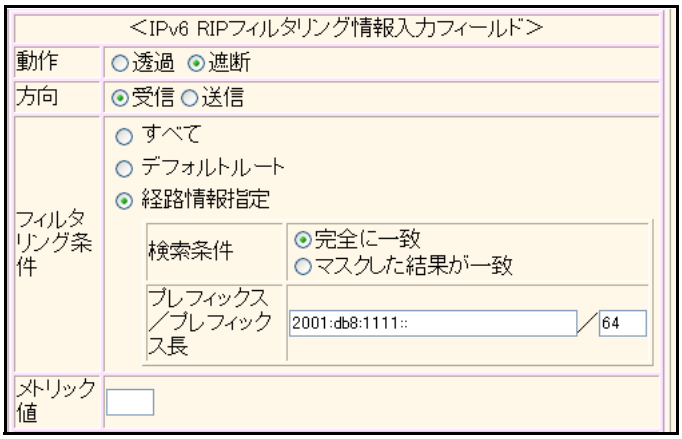
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 RIP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 RIP フィルタリング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  プレフィックス／プレフィックス長　→ 2001:db8:1111::/64
- メトリック値　→指定しない



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　手順 5.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック値　→指定しない

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.3 OSPFv2 を使用したネットワークを構築する（IPv4）

ここでは、OSPFv2 を使用したダイナミックルーティングのネットワークの設定方法について説明します。

OSPF を使用するネットワークは、バックボーンエリアとその他のエリアに分割して管理します。

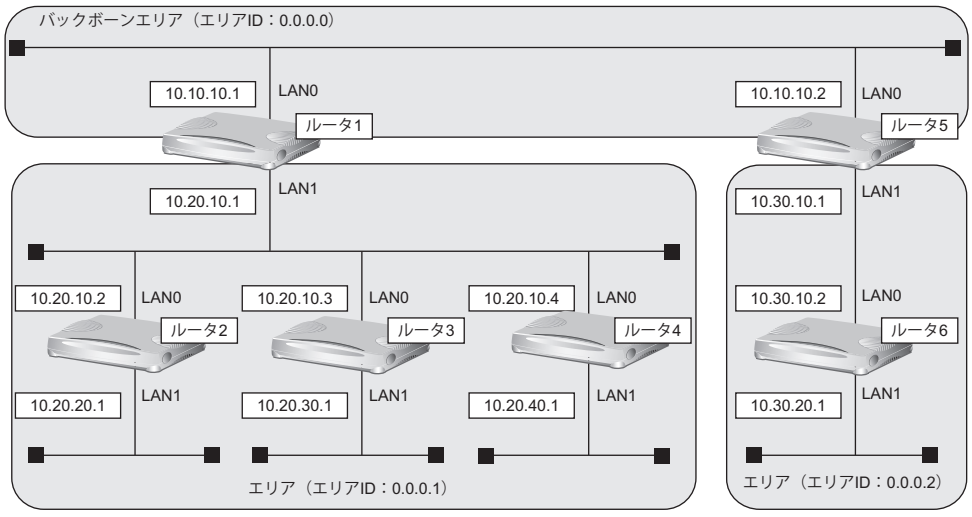
エリアには、エリアごとにエリア ID を設定します。バックボーンエリアには必ず 0.0.0.0 のエリア ID を設定し、ほかのエリアには重複しないように 0.0.0.0 以外のエリア ID を設定します。

エリア境界ルータでは、エリア内の経路情報を集約して広報することができます。

参照 マニュアル「機能説明書」

こんな事に気をつけて

- **NAT 機能と併用することはできません。**
- **OSPF を使用するインタフェースは、それぞれ異なったネットワークに属する IP アドレスを設定する必要があります。同じネットワークに属する IP アドレスを設定した場合、OSPF を使用しないと判断されます。**
- **ルータは、各エリアに 50 台まで設置することができます。ただし、複数のエリアの境界ルータとして使用する場合は、2 つ以上のエリアの指定ルータ（Designated Router）とならないように設定してください。**
- **隣接する OSPF ルータどうしは、同じ MTU 値を設定してください。**
- **経路情報を最大値まで保持した場合、OSPF 以外の経路情報の減少によって経路情報に空きができても、OSPF の経路は、経路情報に反映されません**
- **本装置で保有できる LSA 数には上限値があります。この上限値を超えるネットワークで本装置を使用した場合、正しく通信することができません（LSDB オーバフロー）。**
  また、LSA 生成元のルータの停止などによって、LSA 数が本装置の上限値以下まで減少した場合、本装置の電源を再投入したり、または［設定反映］ボタンや［再起動］ボタンをクリックしても、正常に通信ができるまでに最大 60 分かかることがあります。
- **OSPF 使用中に［設定反映］ボタンをクリックした場合、自装置が広報したすべての LSA に対して MaxAge で再広報を行ったあとに、OSPF ネットワークへの経路情報が再作成されることがあります。**



● 前提条件

- ルータ 1 からルータ 6 のすべてのインタフェースに IP アドレスを設定する
- ルータ 1 からルータ 6 のすべてのインタフェースで NAT 機能および DHCP クライアント機能を使用しない

● 設定条件

[ルータ 1 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 でのルータ優先度　：0
- エリア 0.0.0.1 への集約経路設定　：10.20.0.0/16

[ルータ 2 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN0 でのルータ優先度　：1
- LAN1 での passive-interface 設定　：設定する

[ルータ 3 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN0 でのルータ優先度　：255
- LAN1 での passive-interface 設定　：設定する

[ルータ 4 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での passive-interface 設定　：設定する
- LAN0 でのルータ優先度　：1

[ルータ 5 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- エリア 0.0.0.2 への集約経路設定　：10.30.0.0/16

[ルータ 6 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- LAN1 での passive-interface 設定　：設定する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ルータ 1 を設定する

LAN 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

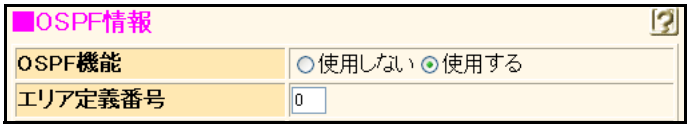
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 2.～6. を参考に、「LAN1 情報（物理 LAN）」で以下の項目を指定します。

「LAN1 情報（物理 LAN）」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→1
- 指定ルータ優先度　→0

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

9.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

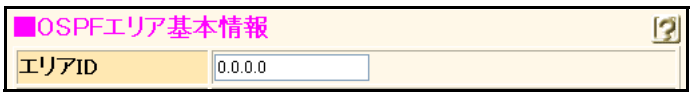
「OSPF エリア情報」が表示されます。

11.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→ 0.0.0.0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。

OSPF 関連項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

15.　手順 11. ～ 13. を参考に、以下の項目を指定します。

「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

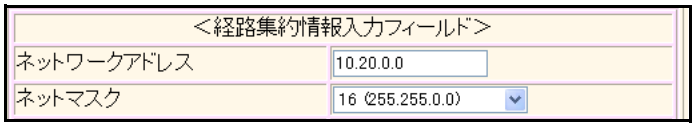
- エリア ID　→ 0.0.0.1

16.　OSPF エリア情報（1）の「経路集約情報」をクリックします。

「経路集約情報」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→ 10.20.0.0
- ネットマスク　→ 16（255.255.0.0）



18.　［追加］ボタンをクリックします。

19.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

ルータ 2 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 2 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- 指定ルータ優先度　→ 1

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- パケット送信　→抑止する

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1

ルータ 3 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 3 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- 指定ルータ優先度　→ 255

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- パケット送信　→抑止する

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1

ルータ 4 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 4 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- 指定ルータ優先度　→ 1

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- パケット送信　→抑止する

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1

ルータ 5 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 5 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 1

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.0

「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.2
- 経路集約情報
  ネットワークアドレス　→ 10.30.0.0
  ネットマスク　→ 16（255.0.0.0）

ルータ 6 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 6 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0
- パケット送信　→抑止する

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

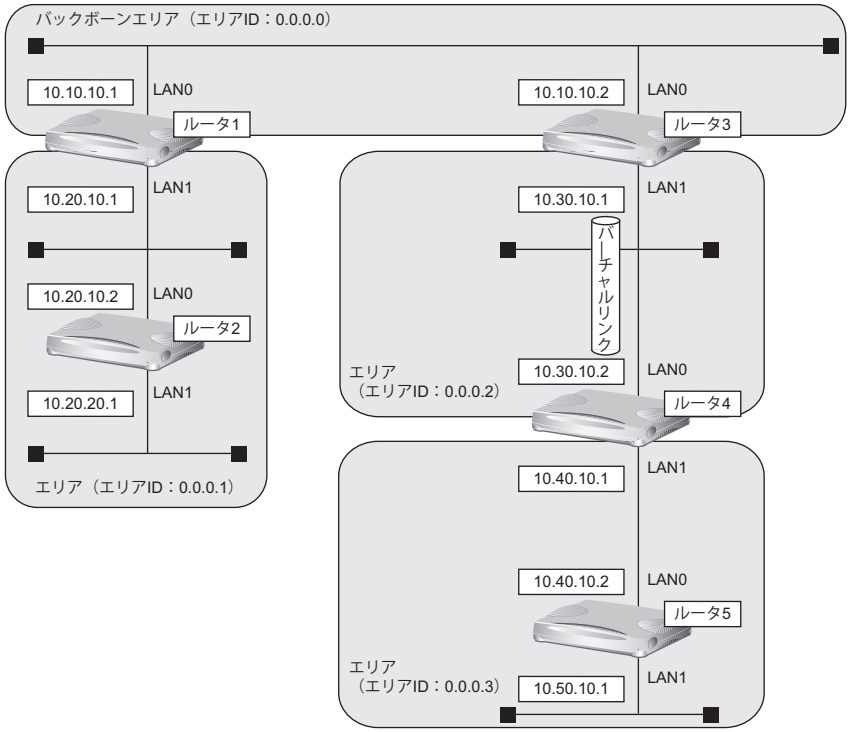
- エリア ID　→ 0.0.0.2

2.3.1　バーチャルリンクを使う

バックボーンエリアと直接接続できないエリアを、バーチャルリンクを使用して接続する設定方法について説明します。

こんな事に気をつけて

- **バーチャルリンクは、スタブエリア、準スタブエリアを経由して使用することはできません。**
- **バーチャルリンクを使用する場合は、OSPF ルータ ID を設定する必要があります。設定する際は、OSPF ルータ ID が重複しないように設定してください。**



● 前提条件

- ルータ 1 からルータ 5 のすべてのインタフェースに IP アドレスを設定する
- ルータ 1 からルータ 5 のすべてのインタフェースで NAT 機能および DHCP クライアント機能を使用しない

● 設定条件

[ルータ 1 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1

[ルータ 2 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1

[ルータ 3 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- OSPF ルータ ID　：10.30.10.1
- バーチャルリンク接続先 OSPF ルータ ID　：10.40.10.1

[ルータ 4 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.3
- OSPF ルータ ID　：10.40.10.1
- バーチャルリンク接続先 OSPF ルータ ID　：10.30.10.1

[ルータ 5 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.3
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.3

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ルータ 1 を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

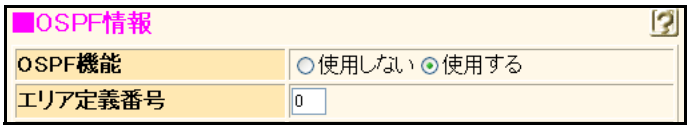
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 2.～6. を参考に、「LAN1 情報（物理 LAN）」で以下の項目を指定します。

「LAN1 情報（物理 LAN）」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

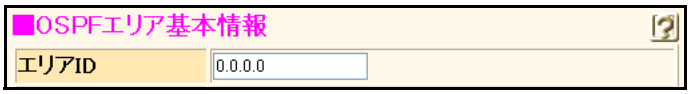
9.　「OSPF 関連」をクリックします。
OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。
「OSPF エリア情報」が表示されます。

11.　［追加］ボタンをクリックします。
OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→ 0.0.0.0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。
OSPF 関連の設定項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

15.　手順 11.～13. を参考に、以下の項目を指定します。
「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1

16.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

ルータ 2 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 2 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0

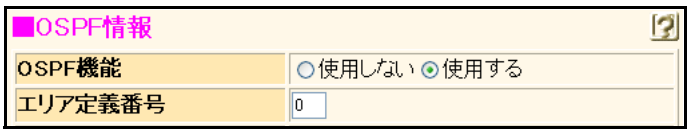
「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→0.0.0.1

ルータ 3 を設定する

LAN0 情報を設定する

1. **設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。**
   「LAN 情報」ページが表示されます。
2. **「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。**
   「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。
3. **「IP 関連」をクリックします。**
   IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。
4. **IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。**
   「OSPF 情報」が表示されます。
5. **以下の項目を指定します。**
   - OSPF 機能　→使用する
   - エリア定義番号　→0



6. **［保存］ボタンをクリックします。**
7. **手順 2.～6. を参考に、以下の項目を指定します。**

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

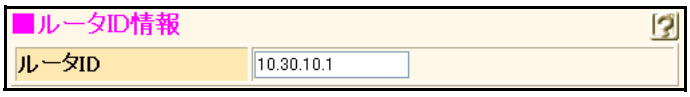
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

9.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- ルータ ID　→ 10.30.10.1



11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

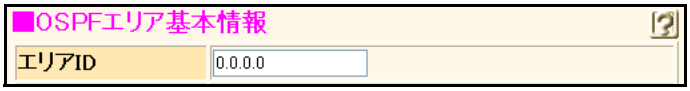
「OSPF エリア情報」が表示されます。

13.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→ 0.0.0.0



15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

17.　手順 13. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

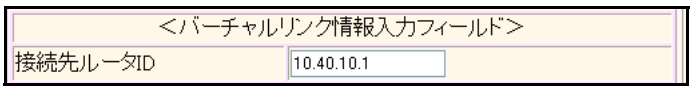
- エリア ID　→ 0.0.0.2

18.　OSPF エリア情報（1）の設定項目の「バーチャルリンク情報」をクリックします。

「バーチャルリンク情報」が表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 接続先ルータ ID　→ 10.40.10.1



20.　［追加］ボタンをクリックします。

21.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

ルータ 4 を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

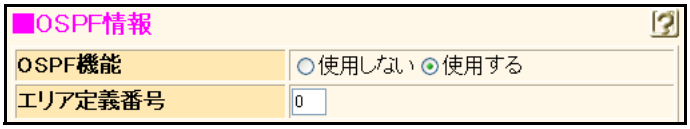
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 2.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN1 情報（物理 LAN）」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

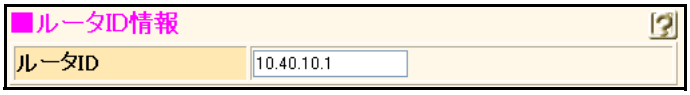
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

9.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- ルータ ID　→10.40.10.1



11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

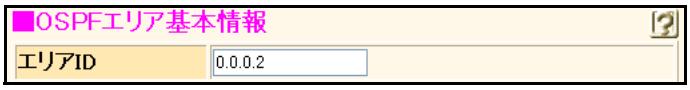
「OSPF エリア情報」が表示されます。

13.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→ 0.0.0.2



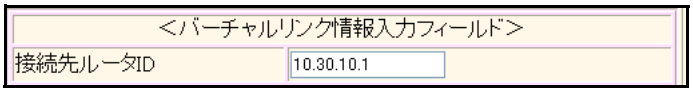
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　OSPF エリア情報（0）の「バーチャルリンク情報」をクリックします。

「バーチャルリンク情報」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 接続先ルータ ID　→ 10.30.10.1



18.　［追加］ボタンをクリックします。

19.　画面上部の「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

20.　手順 13. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.3

21.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

ルータ 5 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 5 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」
「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.3

2.3.2　スタブエリアを使う

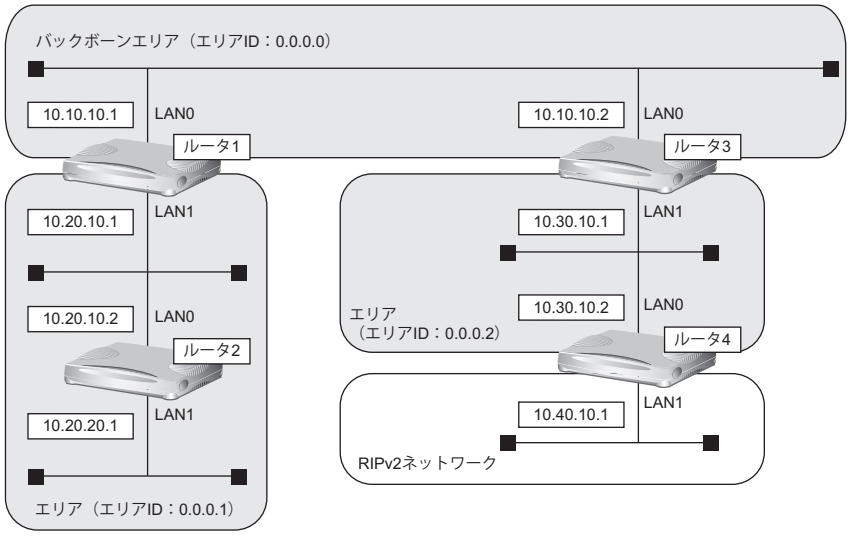
OSPF 以外のルーティングプロトコルを使用したネットワークとの接続の設定について説明します。

OSPF は、RIP または BGP で受信した経路情報、スタティック経路情報およびインタフェース経路情報を OSPF ネットワークに取り入れることができます。また、OSPF の経路情報を RIP および BGP で広報することができます。

OSPF 以外のネットワークと接続する場合、スタブエリアとして運用すると、OSPF ネットワーク外の経路としてデフォルトルートを使用するため、エリア内の経路情報を少なくすることができます。スタブエリアから OSPF 以外のネットワークに直接接続することはできません。直接、接続する場合は、準スタブエリア（NSSA）として運用します。

こんな事に気をつけて

OSPF 以外のネットワークと接続する場合、OSPF 以外のネットワークで使用するインタフェース経路情報を OSPF ネットワークに取り入れるように設定する必要があります。



● 前提条件

- ルータ 1 からルータ 4 のすべてのインタフェースに IP アドレスを設定する
- ルータ 1 からルータ 4 のすべてのインタフェースで NAT 機能および DHCP クライアント機能を使用しない

● 設定条件

[東京営業所]

[ルータ 1 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- エリア ID 0.0.0.1 のエリアタイプ　：stub

[ルータ 2 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.1
- エリア ID 0.0.0.1 のエリアタイプ　：stub

[ルータ 3 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- エリア ID 0.0.0.2 のエリアタイプ　：nssa

[ルータ 4 でのルーティングプロトコル情報]

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：RIP V2、OSPF
- LAN0 での OSPF エリア ID　：0.0.0.2
- LAN1 での passive-interface 設定　：設定する
- エリア ID0.0.0.2 のエリアタイプ　：nssa
- OSPF 経路の RIP での広報　：再配布する
- RIP 経路の OSPF での広報　：再配布する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

東京営業所を設定する

ルータ 1 を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

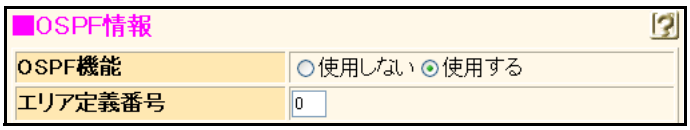
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 2.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

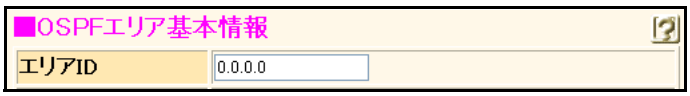
9.　「OSPF 関連」をクリックします。
OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。
「OSPF エリア情報」が表示されます。

11.　［追加］ボタンをクリックします。
OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→ 0.0.0.0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。
OSPF 関連の設定項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

15.　手順 11.～13. を参考に、以下の項目を指定します。
OSPF エリア情報（1）の「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1
- エリア種別　→スタブエリア

16.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

ルータ 2 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 2 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」

「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.1
- エリア種別　→スタブエリア

ルータ 3 を設定する

「ルータ 1 を設定する」を参考に、ルータ 3 を設定します。

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 0

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→ 1

「ルーティングプロトコル情報」-「OSPF 関連」

「OSPF エリア情報（0）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.0

「OSPF エリア情報（1）」-「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→ 0.0.0.2
- エリア種別　→準スタブエリア

ルータ 4 を設定する

LAN0 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0

■OSPF情報

OSPF機能	○使用しない ◉使用する
エリア定義番号	0

6.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN1 情報を設定する

7.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

8.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

9.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

10.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→V2（Multicast）で送信する
- RIP 受信　→V2、V2（Multicast）で受信する

■RIP情報

RIP送信	○送信しない ○V1で送信する ○V2で送信する ◉V2(Multicast)で送信する
RIP受信	○受信しない ○V1で受信する ◉V2、V2(Multicast)で受信する

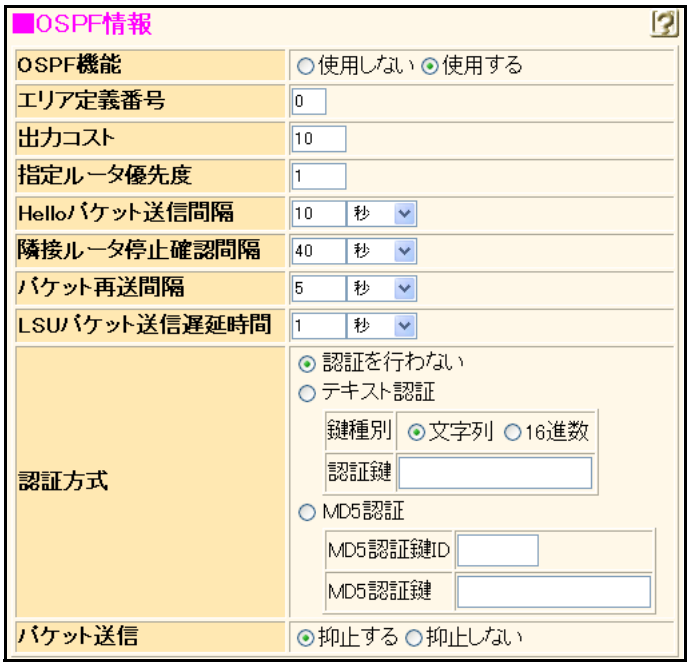
12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0
- パケット送信　→抑止する



15.　［保存］ボタンをクリックします。

OSPF 関連を設定する

16.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

17.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

18.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

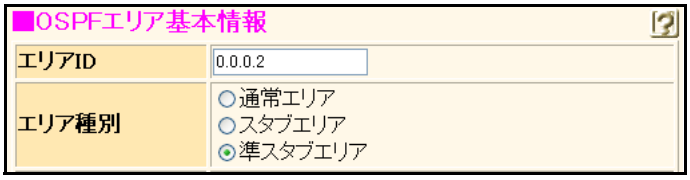
「OSPF エリア情報」が表示されます。

19.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→0.0.0.2
- エリア種別　→準スタブエリア



21.　［保存］ボタンをクリックします。

ルーティングマネージャ情報を設定する

22.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

23.　「ルーティングマネージャ情報」をクリックします。

ルーティングマネージャ情報の設定項目と「再配布情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- RIP
  OSPF 経路情報　→再配布する
- OSPF
  RIP 経路情報　→再配布する

25.　［保存］ボタンをクリックします。

26.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

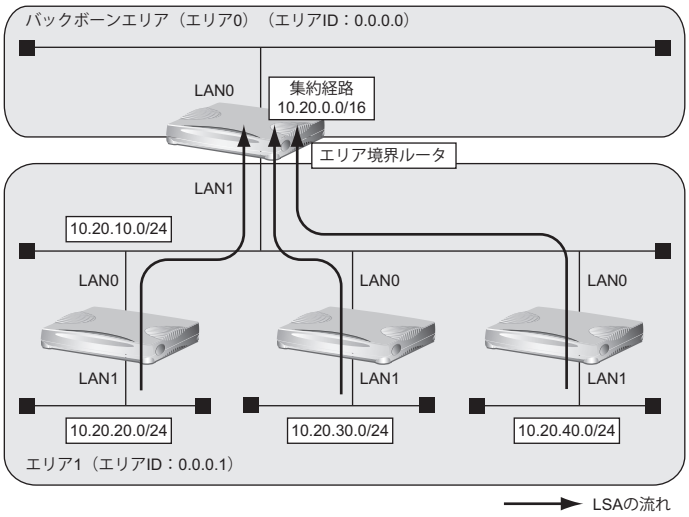
設定した内容が有効になります。

2.4　OSPF の経路を制御する（IPv4）

本装置で、ほかのルータから受信する経路情報（LSA）に変更を加えることで、本装置で保有する経路情報や広報する経路情報の数を制御することができます。

2.4.1　OSPF ネットワークでエリアの経路情報（LSA）を集約する

エリア内の LSA を、本装置（エリア境界ルータ）で集約して、バックボーンエリアへ取り込む場合の設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- エリア内の LSA を、本装置（エリア境界ルータ）で集約してバックボーンエリアに取り込む

● 設定条件

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 でのエリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 でのエリア ID　：0.0.0.1
- バックボーンエリアへの集約経路設定　：10.20.0.0/16

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

LAN 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

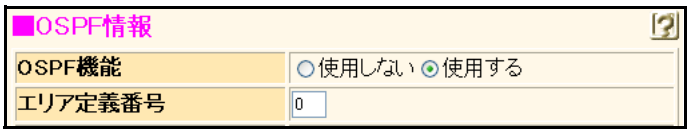
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 1.～6. を参考に、「LAN1 情報（物理 LAN）」で以下の項目を指定します。

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

9.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

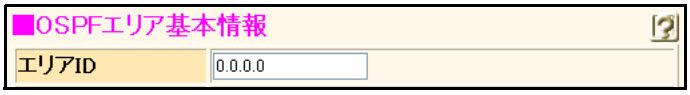
「OSPF エリア情報」が表示されます。

11.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→0.0.0.0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。

OSPF 関連項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

15.　手順 11.～13. を参考に、以下の項目を指定します。

OSPF エリア情報（1）の「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→0.0.0.1

16.　OSPF エリア情報（1）の「経路集約情報」をクリックします。

「経路集約情報」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→10.20.0.0
- ネットマスク　→16（255.255.0.0）

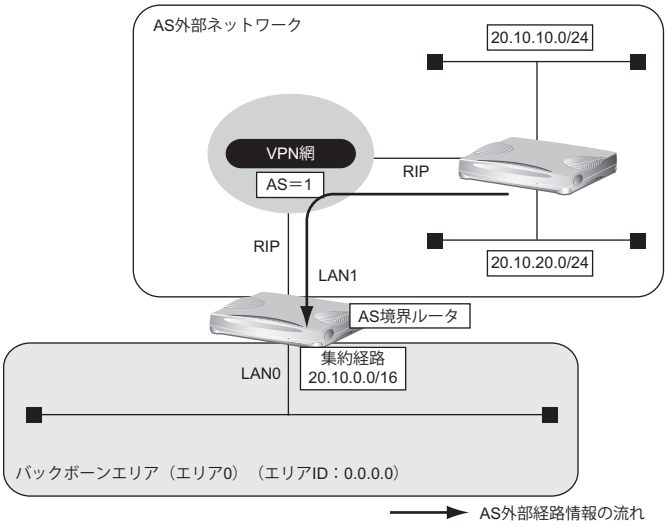
18.　［追加］ボタンをクリックします。

19.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.4.2　AS 外部経路を集約して OSPF ネットワークに広報する

AS 外部（OSPF 以外）のネットワークの経路情報を本装置（AS 境界ルータ）で集約して、バックボーンエリアに広報する場合の設定方法を説明します。



● 前提条件

- すべてのインタフェースに IP アドレスの設定がされている
- LAN1 インタフェースに RIPv2 を使用する設定がされている

● 経路情報の設計

- AS 外部経路情報を本装置（AS 境界ルータ）で集約して OSPF ネットワーク（バックボーンエリア）に広報する

● 設定条件

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 でのエリア ID　：0.0.0.0
- バックボーンエリアへの集約経路設定　：20.10.0.0/16
- OSPF に再配布する RIP 経路　：20.10.0.0/16 でマスクした結果が一致する経路だけを再配布

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

LAN 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

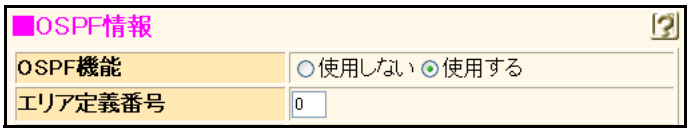
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

OSPF 関連を設定する

7.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

8.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

9.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

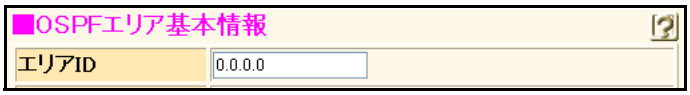
「OSPF エリア情報」が表示されます。

10.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→0.0.0.0



12.　［保存］ボタンをクリックします。

ルーティングマネージャ情報を設定する

13.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

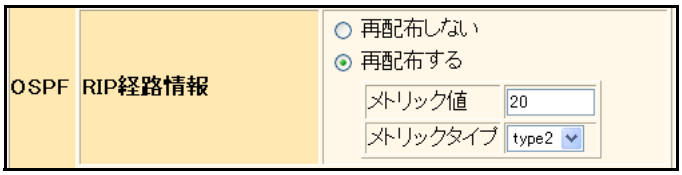
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

14.　「ルーティングマネージャ情報」をクリックします。

ルーティングマネージャ情報の設定項目と「再配布情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- OSPF
  RIP 経路情報　→再配布する



16.　［保存］ボタンをクリックします。

OSPF 関連を設定する

17.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

18.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

19.　「AS 外部経路集約情報」をクリックします。

「AS 外部経路集約情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→20.10.0.0
- ネットマスク　→16（255.255.0.0）

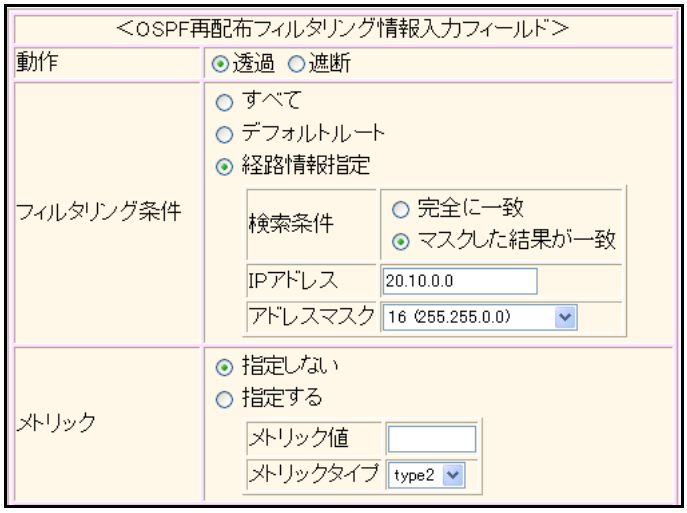
21.　［追加］ボタンをクリックします。

22.　OSPF 関連項目の「OSPF 再配布フィルタリング情報」をクリックします。

「OSPF 再配布フィルタリング情報」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→マスクした結果が一致
  IP アドレス　→20.10.0.0
  アドレスマスク　→16（255.255.0.0）
- メトリック　→指定しない



24.　［追加］ボタンをクリックします。

25.　手順 23. ～ 24. を参考に、以下の項目を指定します。

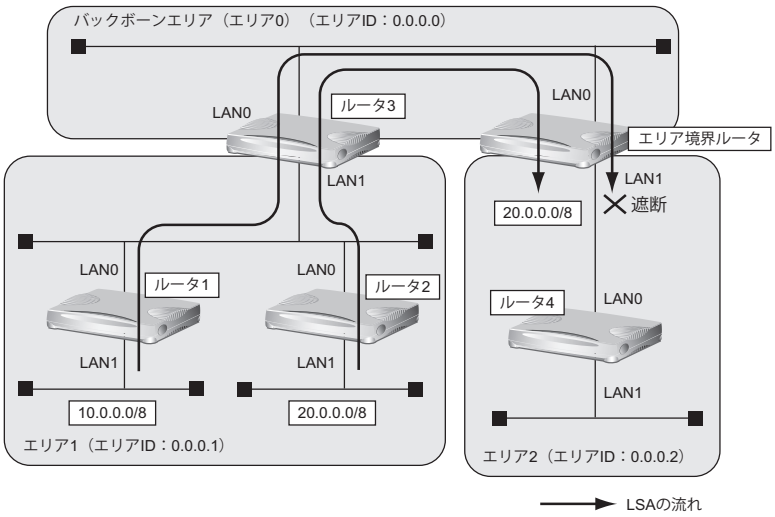
- 動作　→遮断
- フィルタリング条件　→すべて
- メトリック　→指定しない

26.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.4.3　エリア境界ルータで不要な経路情報（LSA）を遮断する

エリア境界ルータで、通信に使用しないTYPE3 サマリ LSA の経路情報を遮断する設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- エリア 1 の 10.0.0.0/8 のネットワークとエリア 2 のネットワークでは通信を行わないため、10.0.0.0/8 の経路情報を遮断する
- その他はすべて透過させる

● 前提条件

ここでは、以下のとおりに設定されていることを前提とします。

- 本装置およびルータ 1 ～ 4 までのすべての装置で、使用するすべてのインタフェースに IP アドレスが設定されている

● 設定条件

- LAN0 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN1 でのルーティングプロトコル　：OSPF
- LAN0 でのエリア ID　：0.0.0.0
- LAN1 でのエリア ID　：0.0.0.2
- 10.0.0.0/8 の LSA を遮断

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

LAN 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

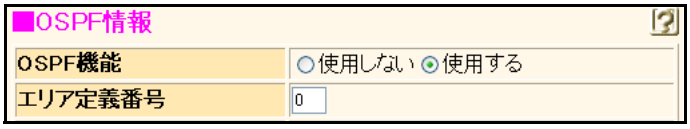
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「OSPF 情報」をクリックします。

「OSPF 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 2.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する
- エリア定義番号　→1

OSPF 関連を設定する

8.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

9.　「OSPF 関連」をクリックします。

OSPF 関連の設定項目と「ルータ ID 情報」が表示されます。

10.　OSPF 関連の設定項目の「OSPF エリア情報」をクリックします。

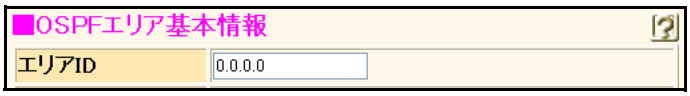
「OSPF エリア情報」が表示されます。

11.　［追加］ボタンをクリックします。

OSPF エリア情報（0）の「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- エリア ID　→0.0.0.0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。

OSPF 関連項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

15.　手順 11.～13. を参考に、以下の項目を指定します。

OSPF エリア情報（1）の「OSPF エリア基本情報」

- エリア ID　→0.0.0.2

16.　画面上部のルーティングプロトコル情報をクリックします。

OSPF 関連項目と「OSPF エリア情報」が表示されます。

17.　エリア定義番号（1）の［修正］ボタンをクリックします。

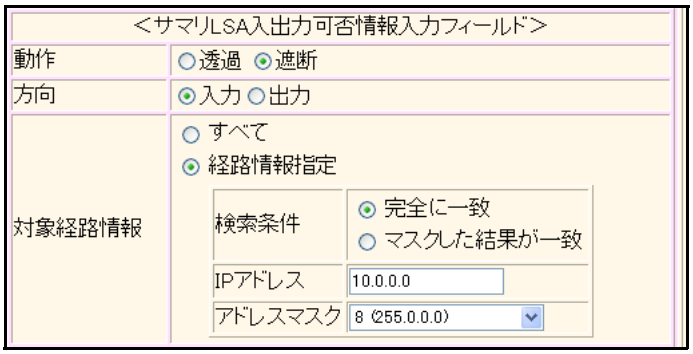
OSPF エリア情報（1）関連項目と「OSPF エリア基本情報」が表示されます。

18.　OSPF エリア情報（1）関連項目の「サマリ LSA 入出力可否情報」をクリックします。

「サマリ LSA 入出力可否情報」が表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入力
- 対象経路情報　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）



20.　［追加］ボタンをクリックします。

21.　手順 19.～20. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入力
- 対象経路情報　→すべて

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.5　BGPの経路を制御する（IPv4）

本装置を経由して、ほかのルータに送受信する経路情報に変更を加えることで、意図的にトラフィックを制御することができます。

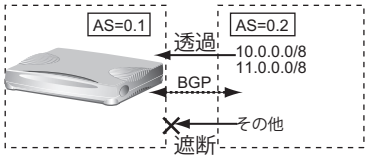
参照 マニュアル「機能説明書」

こんな事に気をつけて

- **すべてのフィルタリング条件に一致しない経路情報は破棄されます。**
- **送信時のフィルタを設定した場合、相手装置に広報する MED メトリック値、AS パスプリペンドはフィルタの設定値が使用されます。**
- **MED メトリック値の設定は、送信時のフィルタでだけ有効となります。受信時のフィルタでは、無効となります。**
- **AS パスプリペンドの設定は、送信時のフィルタでだけ有効となります。受信時のフィルタでは、無効となります。**
- **BGP 使用中に［設定反映］をクリックした場合、接続中のセッションが一度切断されることがあります。**
- **設定反映で BGP IPv4 フィルタを設定した場合、設定反映後に送受信する経路情報に対してフィルタリングを実施します。設定反映前に送受信した経路情報に対してフィルタリングを実施する場合は、BGP IPv4 セッションのクリア機能を使用してください。**

2.5.1　特定の経路情報の受信を透過させる

通信が必要なネットワークに限定して経路を透過させる場合の設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- 10.0.0.0/8 のネットワークの経路情報を透過
- 11.0.0.0/8 のネットワークの経路情報を透過
- その他はすべてを遮断

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」のページが表示されます。

2.　「BGP 関連」をクリックします。

BGP 関連の設定項目と「BGP 情報」が表示されます。

3.　BGP 関連の設定項目の「BGP 相手情報」をクリックします。

「BGP 相手情報」が表示されます。

4.　フィルタリング設定を行う BGP 相手情報の［修正］ボタンまたは［追加］ボタンをクリックします。

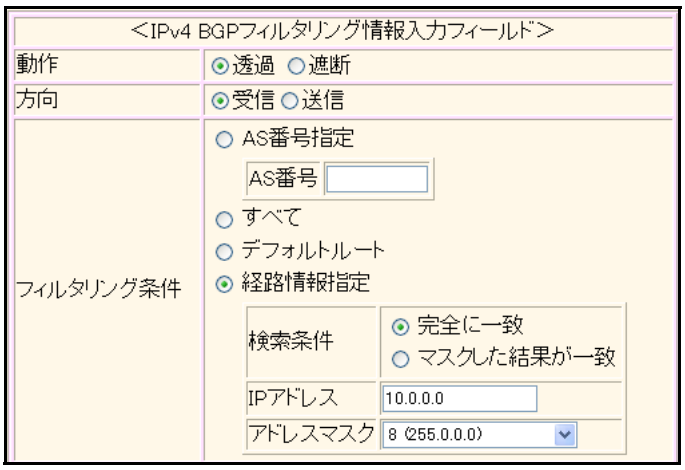
BGP 相手情報の設定項目と「BGP 相手基本情報」が表示されます。

5.　BGP 相手情報の設定項目の「IPv4 BGP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv4 BGP フィルタリング情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）



7.　［追加］ボタンをクリックします。

優先順位 1 の定義が追加されます。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を優先順位 2 の定義として指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 11.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）

9.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を優先順位 3 の定義として指定します。

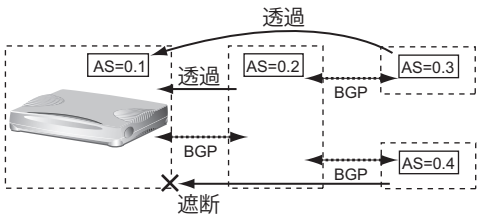
- 動作　→遮断
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて

10.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.5.2　特定の AS からの経路情報の受信を遮断する

フルルートを受信するネットワーク（トランジット）に接続されている場合、特定の経路情報を遮断する場合の設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- AS0.4 からの経路情報を遮断
- その他はすべて透過

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」のページが表示されます。

2.　「BGP 関連」をクリックします。

BGP 関連の設定項目と「BGP 情報」が表示されます。

3.　BGP 関連の設定項目の「BGP 相手情報」をクリックします。

「BGP 相手情報」が表示されます。

4.　フィルタリング設定を行う BGP 相手情報の［修正］ボタンまたは［追加］ボタンをクリックします。

BGP 相手情報の設定項目と「BGP 相手基本情報」が表示されます。

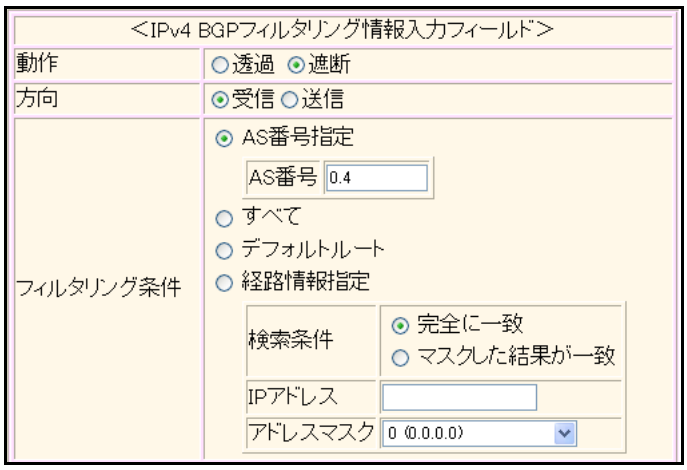
5.　BGP 相手情報の設定項目の「IPv4 BGP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv4 BGP フィルタリング情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→受信

- フィルタリング条件　→AS 番号指定
  AS 番号　→0.4



7.　［追加］ボタンをクリックします。

優先順位 1 の定義が追加されます。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を優先順位 2 の定義として指定します。

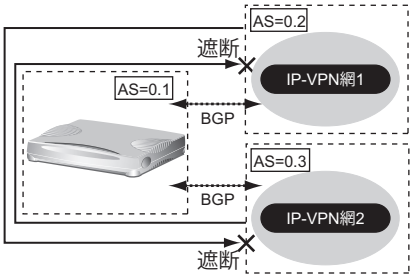
- 動作　→透過
- 方向　→受信
- フィルタリング条件　→すべて

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.5.3　IP-VPN 網からの受信情報の他 IP-VPN 網への送信を遮断する

異なる IP-VPN 網を使用し、冗長化ネットワークを構成する場合、IP-VPN 網 1 から受信した経路情報の IP-VPN 網 2 への送信を遮断、および IP-VPN 網 2 から受信した経路情報の IP-VPN 網 1 への送信を遮断する場合の設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- AS0.2 から AS0.3 への経路情報を遮断
- AS0.3 から AS0.2 への経路情報を遮断

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

AS0.2 への広報時の BGP フィルタリングを設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」のページが表示されます。

2.　「BGP 関連」をクリックします。

BGP 関連の設定項目と「BGP 情報」が表示されます。

3.　BGP 関連の設定項目の「BGP 相手情報」をクリックします。

「BGP 相手情報」が表示されます。

4.　フィルタリング設定を行う BGP 相手情報の［修正］ボタンまたは［追加］ボタンをクリックします。

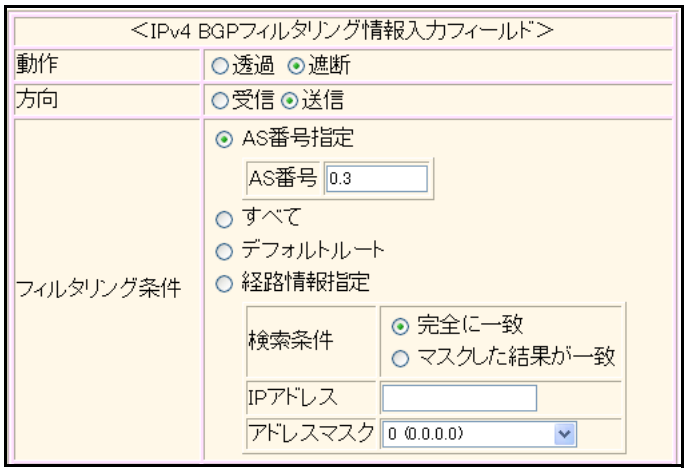
BGP 相手情報の設定項目と「BGP 相手基本情報」が表示されます。

5.　BGP 相手情報の設定項目の「IPv4 BGP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv4 BGP フィルタリング情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→AS 番号指定
  AS 番号　→0.3



7.　［追加］ボタンをクリックします。

優先順位 1 の定義が追加されます。

8.　手順 6. ～ 7. を参考に、以下の項目を指定します。

BGP 相手情報（0）の優先順位 2 の定義

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて

AS0.3 への広報時の BGP フィルタリングを設定する

9.　「AS0.2 への広報時の BGP フィルタリングを設定する」を参考に、以下の項目を指定します。

BGP 相手情報（1）の優先順位 1 の定義

- 動作　→遮断
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→AS 番号指定
  AS 番号　→0.2

BGP 相手情報（1）の優先順位 2 の定義

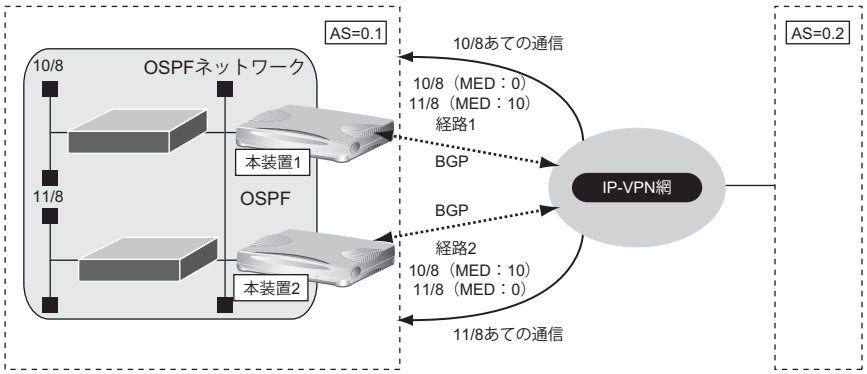
- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて

10.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.5.4　冗長構成の通信経路を使用する

IP-VPN 網に接続する経路を 2 つ使用した冗長構成で、通信の負荷分散および通信網異常による経路切り替えを行う場合の設定方法を説明します。



● 経路情報の設計

- OSPF ネットワークである AS0.1 で IP-VPN 網を経由した AS0.2 への通信経路を冗長化する
- 10/8 への通信は経路 1 を優先経路とし、11/8 への通信経路は経路 2 を優先経路とする。それぞれの経路で異常が発生した場合、異常が発生していない経路に切り替わる。優先順位を設定するときは MED メトリック値を使用する
- AS0.1 内の OSPF ネットワークでの経路変更は BGP で AS0.2 に広報する

上記の経路情報に従って設定する場合の設定例を示します。

本装置 1 を設定する

ルーティングプロトコル情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」のページが表示されます。

2.　「BGP 関連」をクリックします。

BGP 関連の設定項目と「BGP 情報」が表示されます。

3.　BGP 関連の設定項目の「BGP 相手情報」をクリックします。

「BGP 相手情報」が表示されます。

4.　フィルタリング設定を行う BGP 相手情報の［修正］ボタンまたは［追加］ボタンをクリックします。

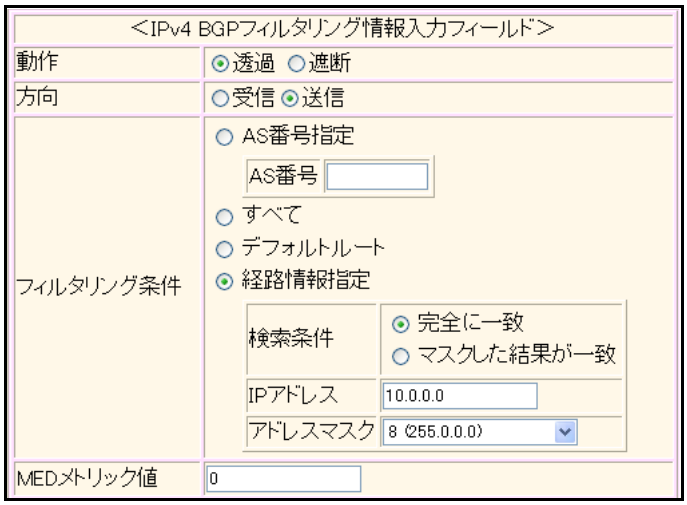
BGP 相手情報の設定項目と「BGP 相手基本情報」が表示されます。

5.　BGP 相手情報の設定項目の「IPv4 BGP フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv4 BGP フィルタリング情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）
- MED メトリック値　→ 0



7.　［追加］ボタンをクリックします。

優先順位 1 の定義が追加されます。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を優先順位 2 の定義として指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 11.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）
- MED メトリック値　→ 10

9.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を優先順位 3 の定義として指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて

10.　画面上部の「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

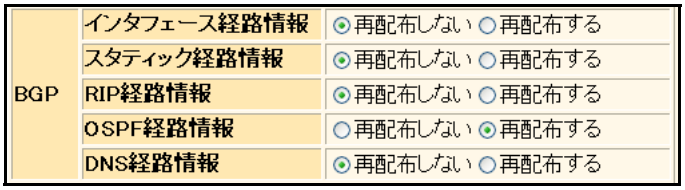
「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

11.　「ルーティングマネージャ情報」をクリックします。

ルーティングマネージャ情報の設定項目と「再配布情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- BGP
  OSPF 経路情報　→再配布する



BGP	インタフェース経路情報	◉再配布しない ○再配布する
	スタティック経路情報	◉再配布しない ○再配布する
	RIP経路情報	◉再配布しない ○再配布する
	OSPF経路情報	○再配布しない ◉再配布する
	DNS経路情報	◉再配布しない ○再配布する

13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本装置 2 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 2 を設定します。

「ルーティングプロトコル情報」-「BGP 関連」

「IPv4 BGP フィルタリング情報」

BGP 相手情報（0）の優先順位 1 の定義

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 10.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）
- MED メトリック値　→ 10

BGP 相手情報（0）の優先順位 2 の定義

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→経路情報指定
  検索条件　→完全に一致
  IP アドレス　→ 11.0.0.0
  アドレスマスク　→ 8（255.0.0.0）
- MED メトリック値　→ 0

BGP 相手情報（0）の優先順位 3 の定義

- 動作　→透過
- 方向　→送信
- フィルタリング条件　→すべて

「ルーティングプロトコル情報」-「ルーティングマネージャ情報」

「再配布情報」

- BGP
  OSPF 経路情報　→再配布する

2.6　マルチキャスト機能を使う

本装置には、マルチキャスト機能を動作させるために以下の 2 種類のプロトコルがあります。

- PIM-DM プロトコル
- PIM-SM プロトコル

また、本装置では、ルーティングプロトコルは使用しないで、スタティックにマルチキャスト経路を設定することもできます。

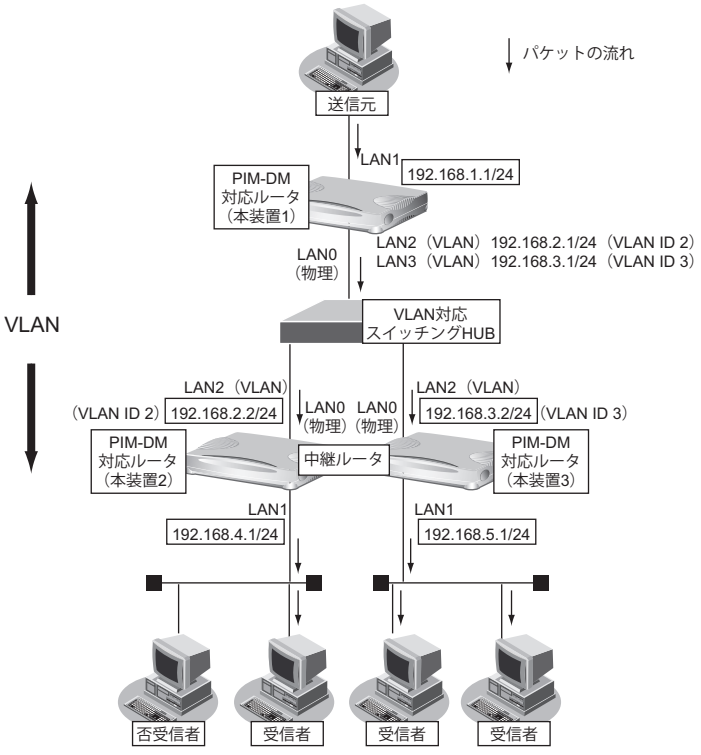
☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

2.6.1　マルチキャスト機能（PIM-DM）を使う

マルチキャスト機能（PIM-DM）を使用すると、会社などの LAN 内で、動画や音声などを配送することができます。

こんな事に気をつけて

- **マルチキャストでパケットを配送するルータは、すべて PIM-DM に対応している必要があります。また、ルータ上ではユニキャストのルーティングテーブルが作成されている必要があります。**
- **IP アドレスが設定されていないインタフェース上ではマルチキャストを利用することはできません。また、リモートインタフェース上でマルチキャストを動作させる場合は、自側 IP アドレスと相手側 IP アドレスの両方を正しく設定する必要があります。**



ここでは、PIM-DM を利用してマルチキャスト・パケットを転送する場合の設定方法を説明します。

本装置 1、本装置 2、本装置 3 が以下のとおり設定されていることを前提とします。

● 前提条件

- VLAN 対応スイッチング HUB で VLAN ID とネットワークアドレスを以下のように対応付ける
  VLAN ID：2　ネットワークアドレス：192.168.2.0/24
  VLAN ID：3　ネットワークアドレス：192.168.3.0/24

[本装置 1]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2、LAN3 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- ユニキャストのルーティングテーブルの作成に RIP を使用する
- LAN1 の IP アドレス　：192.168.1.1/24
- LAN2 の IP アドレス　：192.168.2.1/24
- LAN3 の IP アドレス　：192.168.3.1/24

[本装置 2]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- ユニキャストのルーティングテーブルの作成に RIP を使用する
- LAN1 の IP アドレス　：192.168.4.1/24
- LAN2 の IP アドレス　：192.168.2.2/24

[本装置 3]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- ユニキャストのルーティングテーブルの作成に RIP を使用する
- LAN1 の IP アドレス　：192.168.5.1/24
- LAN2 の IP アドレス　：192.168.3.2/24

● 設定条件

- マルチキャスト・ルーティングプロトコルには PIM-DM を利用する

[本装置 1]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2、LAN3 を使用する

[本装置 2]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

[本装置 3]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置 1 を設定する

LAN1 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

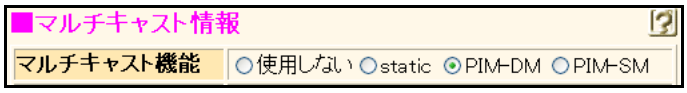
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「マルチキャスト情報」をクリックします。

「マルチキャスト情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN2 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

「LAN3 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本装置 2 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 2 を設定します。

LAN1 情報を設定する

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

LAN2 情報を設定する

「LAN2 情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

本装置 3 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 3 を設定します。

LAN1 情報を設定する

「LAN1 情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

LAN2 情報を設定する

「LAN2 情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」

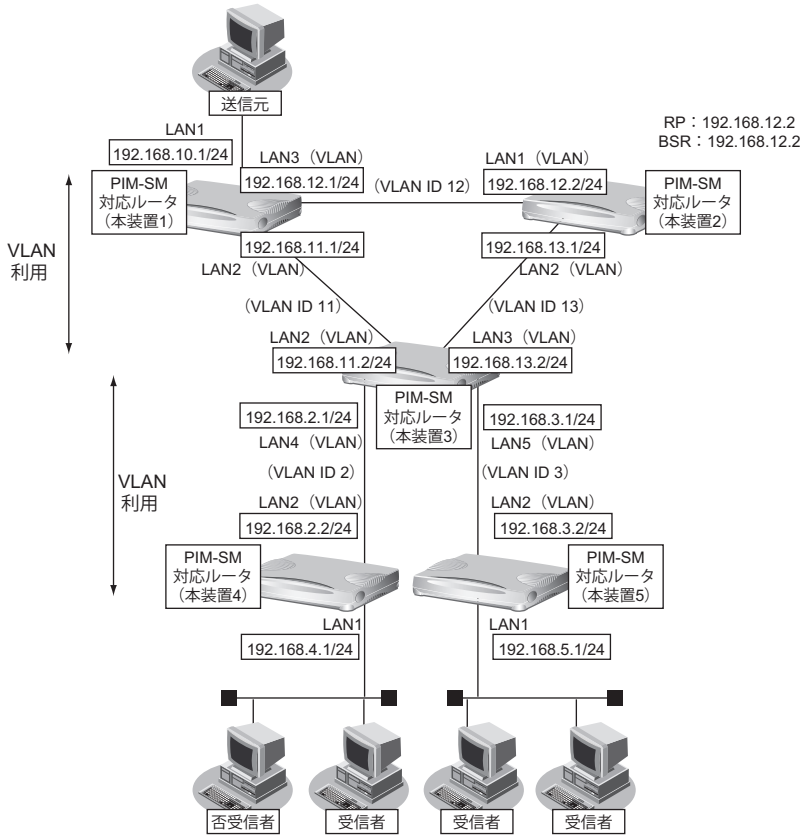
- マルチキャスト機能　→ PIM-DM

2.6.2　マルチキャスト機能（PIM-SM）を使う

マルチキャスト機能（PIM-SM）を使用すると、インターネットなど、十分な帯域を保証されないネットワーク上で、マルチキャスト・パケットを配送することができます。

こんな事に気をつけて

- **マルチキャスト・パケットを配送するルータは、すべて PIM-SM に対応している必要があります。また、ルータ上ではユニキャストのルーティングテーブルが作成されている必要があります。**
- **IP アドレスが設定されていないインタフェース上ではマルチキャストを利用することはできません。また、リモートインタフェース上でマルチキャストを動作させる場合は、自側 IP アドレスと相手側 IP アドレスの両方を正しく設定する必要があります。**
- **ネットワーク内に BSR（Bootstrap Router：ブートストラップルータ）として動作するルータを 1 台以上置く必要があります。BSR は RP（Rendezvous Point：ランデブーポイント）の情報を広報します。**
- **ネットワーク内に RP として動作するルータを 1 台以上置く必要があります。パケットの配送は、RP を配送樹の頂点として開始され、その後、最短経路（SPT：Shortest Path Tree）に切り替わります。**
- **PIM-SM ではマルチキャスト・パケットの配送を RP を配送樹の頂点として開始するため、RP はネットワークの中心付近に置くことをお勧めします。**
- **SPT への切り替えは、マルチキャスト・パケットの受信者の直前のルータ（lasthop router）が行います。**lasthop router **で設定することで SPT への切り替えを無効にすることができます。**



ここでは、PIM-SM を利用してマルチキャスト・パケットを転送する場合の設定方法を説明します。

この設定例では、VLAN を利用して、上図のネットワークを仮想的に構築します。

マルチキャスト・パケットは、はじめは RP である本装置 2 を経由して、本装置 1 →本装置 2 →本装置 3 →本装置 4 の順に配送されます（一度、本装置 1 から本装置 2 に送られ、本装置 2 を配送樹の頂点として配送されます）。本装置 4 へのパケット転送開始直後に、本装置 4 は SPT への切り替えを開始します。切り替えが行われると、本装置 1 →本装置 3 →本装置 4 のように、最短経路を利用して配送されます（本装置 1 を配送樹の頂点として配送されます）。同様の切り替えが本装置 5 でも行われます。

ここでは、本装置1、本装置2、本装置3、本装置4、本装置5が以下のとおりに設定されていることを前提とします。

● 前提条件

- VLAN IDとネットワークアドレスを以下のように対応付ける
  VLAN ID：2　ネットワークアドレス：192.168.2.0/24
  VLAN ID：3　ネットワークアドレス：192.168.3.0/24
  VLAN ID：11　ネットワークアドレス：192.168.11.0/24
  VLAN ID：12　ネットワークアドレス：192.168.12.0/24
  VLAN ID：13　ネットワークアドレス：192.168.13.0/24
- ユニキャストのルーティングテーブルの作成にRIPを使用する

[本装置1]

- LAN0はVLANの出力先としてだけ使用し、通常のLANとしては使用しない
- LAN2、LAN3はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN0とする
- LAN1のIPアドレス　：192.168.10.1/24
- LAN2のIPアドレス　：192.168.11.1/24
- LAN3のIPアドレス　：192.168.12.1/24

[本装置2]

- LAN0はVLANの出力先としてだけ使用し、通常のLANとしては使用しない
- LAN1、LAN2はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN0とする
- LAN1のIPアドレス　：192.168.12.2/24
- LAN2のIPアドレス　：192.168.13.1/24

[本装置3]

- LAN0、LAN1はVLANの出力先としてだけ使用し、通常のLANとしては使用しない
- LAN2、LAN3はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN0とする
- LAN4、LAN5はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN1とする
- LAN2のIPアドレス　：192.168.11.2/24
- LAN3のIPアドレス　：192.168.13.2/24
- LAN4のIPアドレス　：192.168.2.1/24
- LAN5のIPアドレス　：192.168.3.1/24

[本装置4]

- LAN0はVLANの出力先としてだけ使用し、通常のLANとしては使用しない
- LAN2はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN0とする
- LAN1のIPアドレス　：192.168.4.1/24
- LAN2のIPアドレス　：192.168.2.2/24

[本装置5]

- LAN0はVLANの出力先としてだけ使用し、通常のLANとしては使用しない
- LAN2はVLANとし、出力先の物理インタフェースはLAN0とする
- LAN1のIPアドレス　：192.168.5.1/24
- LAN2のIPアドレス　：192.168.3.2/24

● 設定条件

- マルチキャスト・ルーティングプロトコルには PIM-SM を利用する
- RP、BSR は本装置 2 が行う
- SPT への切り替えを行う（初期値）

[本装置 1]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2、LAN3 を使用する

[本装置 2]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する
- RP　：192.168.12.2
- BSR　：192.168.12.2

[本装置 3]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN2 ～ 5 を使用する

[本装置 4]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

[本装置 5]

- マルチキャスト・パケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置 1 を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

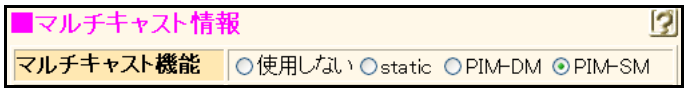
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「マルチキャスト情報」をクリックします。

「マルチキャスト情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- マルチキャスト機能　→ PIM-SM



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN2 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN3 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本装置 2 を設定する

1.　「本装置 1 を設定する」を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN1 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN2 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

2.　設定メニューのルータ設定で「マルチキャスト情報」をクリックします。

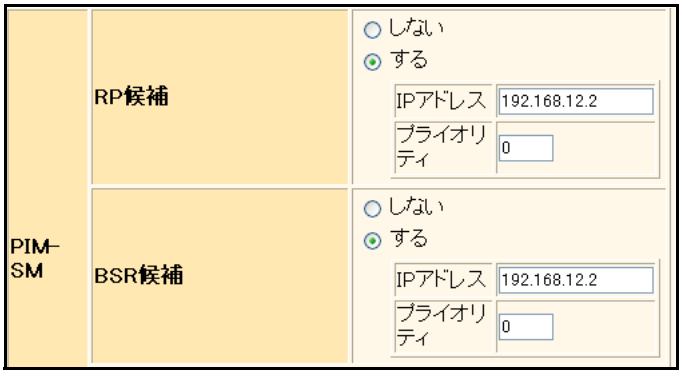
「マルチキャスト情報」ページが表示されます。

3.　「IP マルチキャスト情報」をクリックします。

「IP マルチキャスト情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- PIM-SM
  RP 候補　→する
  IP アドレス　→ 192.168.12.2
  BSR 候補　→する
  IP アドレス　→ 192.168.12.2



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本装置 3 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 3 を設定します。

「LAN2（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN3（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN4（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN5（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

本装置 4 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 4 を設定します。

「LAN1（物理 LAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

「LAN2（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

本装置 5 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 5 を設定します。

「LAN1（物理 LAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

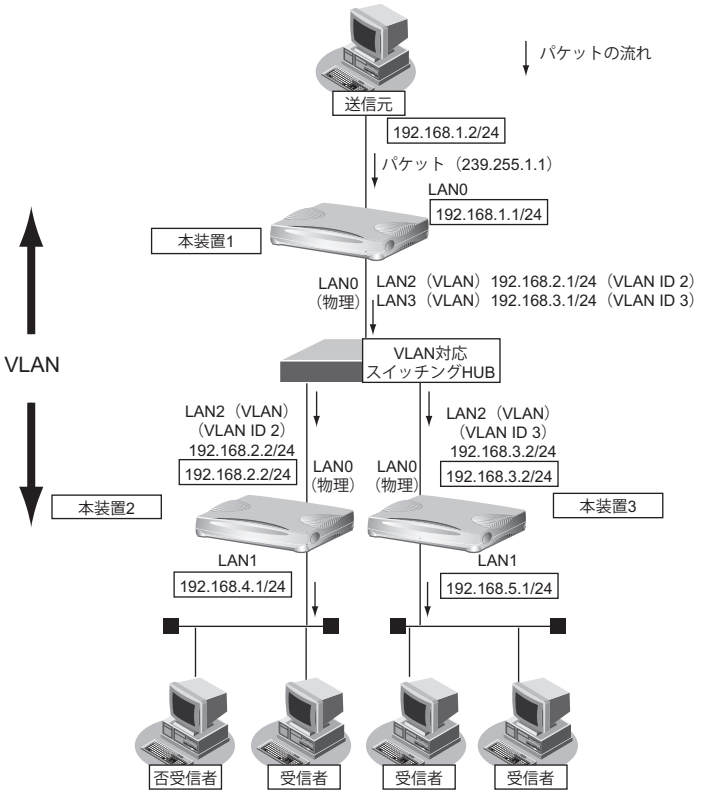
「LAN2（VLAN）情報」-「IP 関連」
「マルチキャスト情報」
- マルチキャスト機能　→ PIM-SM

2.6.3　マルチキャスト機能（スタティックルーティング）を使う

マルチキャスト機能（スタティックルーティング）を使用すると、マルチキャストパケットが配送される経路を静的に設定することができます。

こんな事に気をつけて

マルチキャスト・スタティックルーティングでは、入力インタフェースでの IGMP グループ参加を指定することができます。
上流側に PIM-DM などの IGMP 参加要求を受け付けるマルチキャスト・ルータが存在する場合は、入力インタフェースで IGMP グループ参加を行うことで、パケットを強制的に転送させることができます。



ここでは、スタティックルーティングを利用してマルチキャストパケットの転送を行う場合を例に説明します。
本装置 1、本装置 2、本装置 3 が以下のとおり設定されていることを前提とします。

● 前提条件

- VLAN 対応スイッチング HUB で VLAN ID とネットワークアドレスを以下のように対応付ける
  VLAN ID：2　　ネットワークアドレス：192.168.2.0/24
  VLAN ID：3　　ネットワークアドレス：192.168.3.0/24

[本装置 1]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2、LAN3 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- LAN1 の IP アドレス　　：192.168.1.1/24
- LAN2 の IP アドレス　　：192.168.2.1/24
- LAN3 の IP アドレス　　：192.168.3.1/24

[本装置 2]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- LAN1 の IP アドレス　：192.168.4.1/24
- LAN2 の IP アドレス　：192.168.2.2/24

[本装置 3]

- LAN0 は VLAN の出力先としてだけ使用し、通常の LAN としては使用しない
- LAN2 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN0 とする
- LAN4、LAN5 は VLAN とし、出力先の物理インタフェースは LAN1 とする
- LAN1 の IP アドレス　：192.168.5.1/24
- LAN2 の IP アドレス　：192.168.3.2/24

● 設定条件

- マルチキャスト・スタティックルーティングを利用する
- マルチキャストパケットの送信元アドレスは 192.168.1.2 とする
- マルチキャストパケットのグループアドレスは 239.255.1.1 とする
- 入力インタフェースでの IGMP グループ参加は行わない

[本装置 1]

- マルチキャストパケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2、LAN3 を使用する

[本装置 2]

- マルチキャストパケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

[本装置 3]

- マルチキャストパケットを転送するインタフェースとして LAN1、LAN2 を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置 1 を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

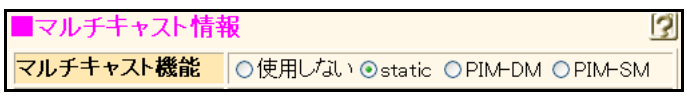
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「マルチキャスト情報」をクリックします。

「マルチキャスト情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- マルチキャスト機能　→ static



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN2 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ static

「LAN3 情報（VLAN）」

- マルチキャスト機能　→ static

8.　設定メニューのルータ設定で「マルチキャスト情報」をクリックします。

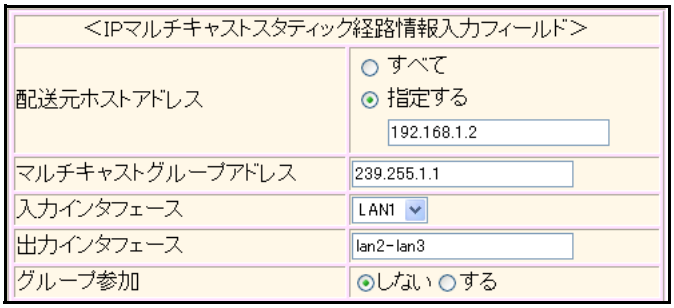
「マルチキャスト情報」ページが表示されます。

9.　「IP マルチキャストスタティック経路情報」をクリックします。

「IP マルチキャストスタティック経路情報」ページが表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 配送元ホストアドレス　→ 指定する 192.168.1.2
- マルチキャストグループアドレス　→ 239.255.1.1
- 入力インタフェース　→ LAN1
- 出力インタフェース　→ lan2-lan3
- グループ参加　→ しない



11.　［追加］ボタンをクリックします。

12.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本装置 2 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 2 を設定します。

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ static

「LAN2 情報」-「IP 関連」

「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ static

「マルチキャスト情報」-「IP マルチキャストスタティック経路情報」

- 配送元ホストアドレス　→ 指定する 192.168.1.2
- マルチキャストグループアドレス　→ 192.168.1.1
- 入力インタフェース　→ LAN2
- 出力インタフェース　→ lan1
- グループ参加　→ しない

本装置 3 を設定する

「本装置 1 を設定する」を参考に、本装置 3 を設定します。

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「マルチキャスト情報」

- マルチキャスト機能　→ static

「LAN2 情報」-「IP 関連」

「マルチキャスト情報」

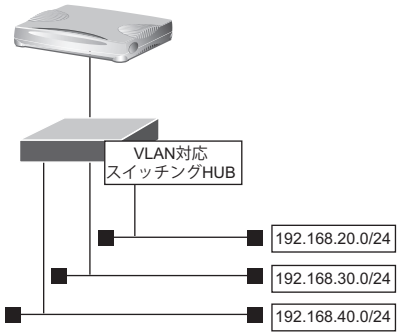
- マルチキャスト機能　→ static

「マルチキャスト情報」-「IP マルチキャストスタティック経路情報」

- 配送元ホストアドレス　→ 指定する 192.168.1.2
- マルチキャストグループアドレス　→ 192.168.1.1
- 入力インタフェース　→ LAN2
- 出力インタフェース　→ lan1
- グループ参加　→ しない

2.7　VLAN 機能を使う

ここでは、VLAN 機能を利用して、1 つの物理ポートで 3 つのネットワークを組む場合を例に説明します。



参照 マニュアル「機能説明書」

● 設定条件

- LAN1 ポートを使用する
- VLAN ID として 2、3、4 を使用する
- VLAN 対応スイッチング HUB で VLAN ID とネットワークアドレスを以下のように対応付ける

VLAN ID：2	ネットワークアドレス：192.168.20.0/24
VLAN ID：3	ネットワークアドレス：192.168.30.0/24
VLAN ID：4	ネットワークアドレス：192.168.40.0/24

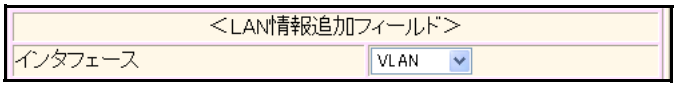
上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- インタフェース　→VLAN



3.　［追加］ボタンをクリックします。

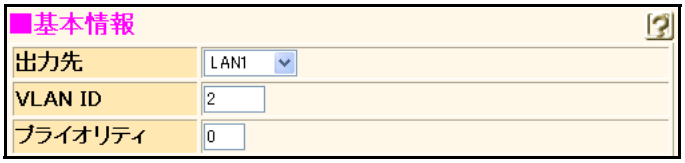
「LAN2 情報（VLAN）」ページが表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 出力先　→LAN1
- VLAN ID　→2
- プライオリティ　→0



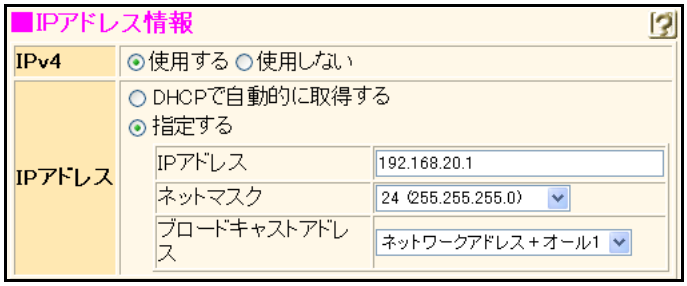
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→192.168.20.1
  ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



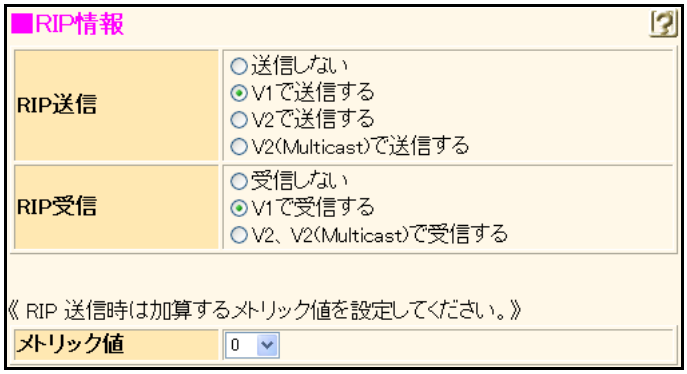
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- RIP 送信　→V1 で送信する
- RIP 受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　手順 1.～12. を参考に、以下の項目を指定します。

［192.168.30.0/24 のネットワーク］

- インタフェース情報　→VLAN
  出力先　→LAN1
  VLAN ID　→3
  プライオリティ　→0
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→192.168.30.1
  ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1
- RIP 送信　→V1 で送信する
- RIP 受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0

14.　手順 1.～12. を参考に、以下の項目を指定します。

［192.168.40.0/24 のネットワーク］

- インタフェース情報　→VLAN
  出力先　→LAN1
  VLAN ID　→4
  プライオリティ　→0
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→192.168.40.1
  ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1
- RIP 送信　→V1 で送信する
- RIP 受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0

15.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

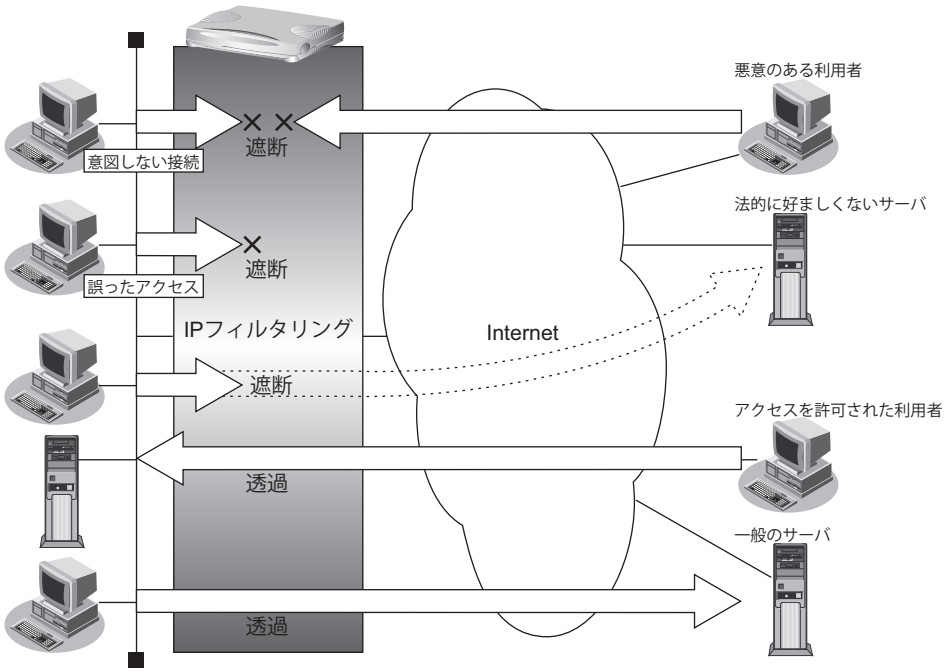
- **VLAN 機能を利用すると、Ethernet フレームに 4 バイトの VLAN タグが付加され、最大 1522 バイトの Ethernet フレームが送出されることになります。通常の Ethernet フレームの最大サイズは 1518 バイトです。そのため、その状態では 1522 バイトのフレームに対応していない機器とは接続することはできません。1522 バイトのフレームに対応していない機器と接続する場合は、VLAN インタフェースの MTU サイズを 1496 に変更してください。**
- **VLAN の物理インタフェースに、VLAN インタフェースを使用することはできません。**
- **同じ物理インタフェースを使用する複数の VLAN インタフェース上で、重複する VLAN ID を使用することはできません。**
- **VLAN 対応スイッチング HUB やルータ製品の中には、VLAN が設定されていない LAN ポートで、VLAN タグ付きフレームを受信してしまう装置があります。**
  このような装置と接続する際には、スイッチング HUB（またはルータ）の設定を「VLAN あり」から「VLAN なし」に設定を変更してください。
  また、フレームを送信する PC の arp エントリが本装置に残っていると、arp エントリの生存時間中だけ通信するという現象が発生する場合があります。これを防ぐために、設定後に本装置の［設定反映］ボタンをクリックしてください。

- VLAN を利用する物理 LAN インタフェースの情報として、以下の手順で「ポート番号」と「転送レート」を必ず設定してください。「LAN 情報（物理 LAN）」を設定しない場合、VLAN を利用する LAN 情報は設定できません。
  以下に手順を示します。
  1. 設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。
  2. インタフェースに“物理インタフェース”を指定して、［追加］ボタンをクリックします。
  3.「共通情報」－「基本情報」で、ポート番号と転送レートを選択して、［保存］ボタンをクリックします。
- VLAN インタフェースを追加する場合は、先に物理 LAN インタフェースを設定してください。

2.8　IP フィルタリング機能を使う

参照 マニュアル「機能説明書」

本装置を経由してインターネットに送出されるパケット、またはインターネットから受信したパケットをIPアドレスとポート番号の組み合わせで制御することによって、ネットワークのセキュリティを向上させたり、回線への超過課金を防止することができます。



IP フィルタリングの条件

本装置では、以下の条件を指定することによって、データの流れを制御できます。

- 動作
- プロトコル
- 送信元情報（IPアドレス／アドレスマスク／ポート番号）
- あて先情報（IPアドレス／アドレスマスク／ポート番号）
- TCP 接続要求
- TOS 値
- 方向

ヒント

◆ TCP 接続要求とは

TCP プロトコルでのコネクション確立要求を、フィルタリングの対象にするかどうか指定するものです。フィルタリングの動作に透過、プロトコルに TCP を指定した場合に有効です。TCP プロトコルはコネクション型であるため、コネクション確立要求を発行し、それに対する応答を受信することによって、コネクションを開設します。したがって、一方からのコネクションを禁止する場合でも、コネクション確立要求だけを遮断し、その他の応答や通常データなどを透過させるように設定しないと通信できません。

次に、TCP パケットとフラグ設定について説明します。TCP パケット内には SYN フラグと ACK フラグの 2 つの制御フラグがあります。このフラグの組み合わせによって、TCP パケットの内容が分かります。以下に、対応表を示します。

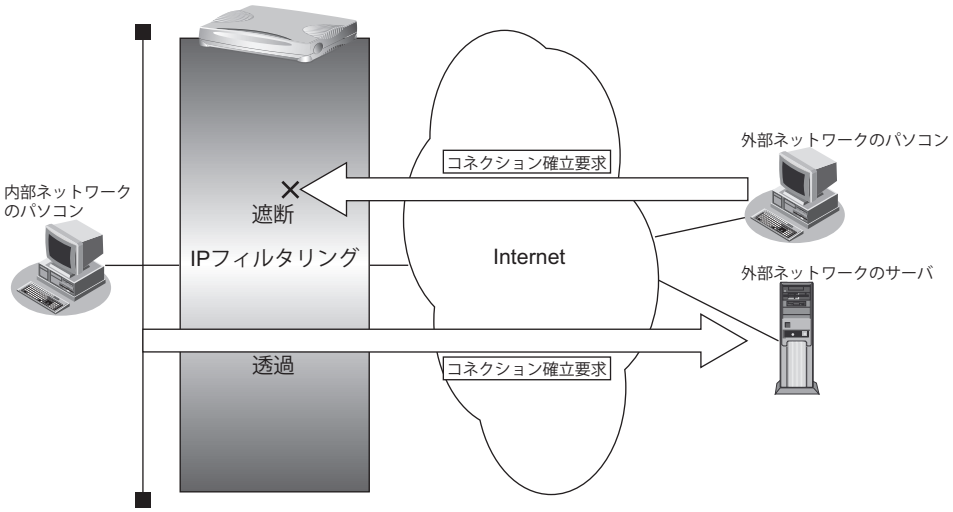
制御フラグ		TCP パケットの内容
SYN	ACK	
1	0	コネクションの確立要求
1	1	確立後の承認応答
0	1	確認応答、通常のデータ

この表から、制御フラグの組み合わせが SYN ＝ 1、ACK ＝ 0 の場合に、TCP パケットがコネクションの確立要求を行うことが分かります。つまり、IP パケットが禁止されている IP アドレスからの送信を禁止すれば、TCP/IP サービスのフィルタリングを行えます。

以下に、telnet（ポート番号 23）を例に説明します。

・外部ネットワークからのコネクション確立要求は遮断

・内部ネットワークからのコネクション確立要求は透過



◆ IP アドレスとアドレスマスクの決め方

IP フィルタリング条件の要素には「IP アドレス」と「アドレスマスク」があります。制御対象となるパケットは、本装置に届いたパケットの IP アドレスとアドレスマスクの論理積の結果が、指定した IP アドレスと一致したものに限ります。

◆ IP フィルタリングの方向

IP フィルタリングの方向に「リバース（reverse)」を指定すると、入力パケットと出力パケットの両方がフィルタリング対象になります。ただし、入力パケットについては、以下のものを逆転した条件でフィルタリングします。

- 送信元 IP アドレス／アドレスマスクとあて先 IP アドレス／アドレスマスク
- 送信元ポート番号とあて先ポート番号

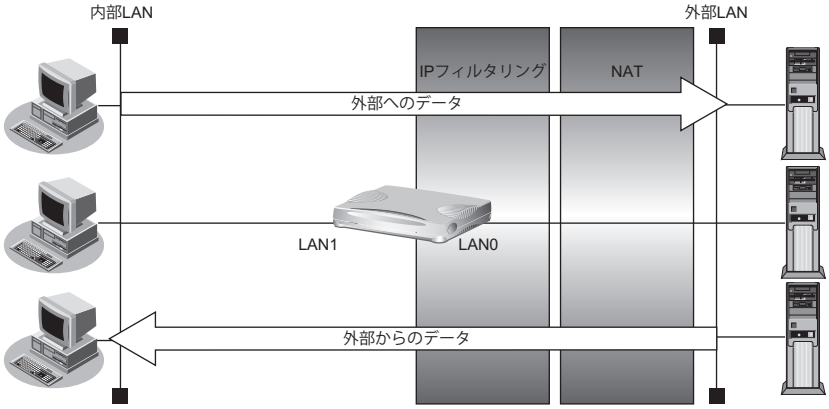
補足 IP フィルタリング機能と NAT 機能を併用する場合、回線切断時に NAT 機能の情報が消えてしまうため、回線切断後に再度接続しても、サーバからの応答が正しくアドレス変換されず、IP フィルタリング機能によってパケットは破棄されてしまいます。

ヒント

◆ アドレス変換（NAT）機能利用時の IP フィルタリングのかかるタイミング

内部 LAN から外部 LAN に向かう場合は、アドレス変換でアドレスが変更される前に IP フィルタリング処理を通過します。また、外部 LAN から内部 LAN に向かう場合は、アドレス変換でアドレスが変更されたあとで、IP フィルタリング処理を通過します。つまり、IP フィルタリングは「プライベートアドレス」を対象に行います。

本装置の IP フィルタリングとアドレス変換の位置付けは以下のとおりです。



IP フィルタリングの設計方針

IP フィルタリングの設計方針には大きく分類して以下の 2 つがあります。

A. 基本的にパケットをすべて遮断し、特定の条件のものだけを透過させる。

B. 基本的にパケットをすべて透過させ、特定の条件のものだけを遮断する。

ここでは、設計方針 A の例として、以下の設定例について説明します。

- 外部の特定サービスへのアクセスだけを許可する
- 外部から特定サーバへのアクセスだけを許可する
- 外部から特定サーバへのアクセスだけ許可して SPI を併用する
- 外部の特定サービスへのアクセスだけを許可する（IPv6 フィルタリング）

また、設計方針 B の例として、以下の設定例について説明します。

- 外部の特定サーバへのアクセスだけを禁止する
- 利用者が意図しない発信を防ぐ
- 回線が接続しているときだけ許可する

補足 TCP 接続要求の設定は、プロトコルに TCP またはすべてを指定した場合にだけ有効です。それ以外のプロトコルを指定した場合は無効となります。

こんな事に気をつけて

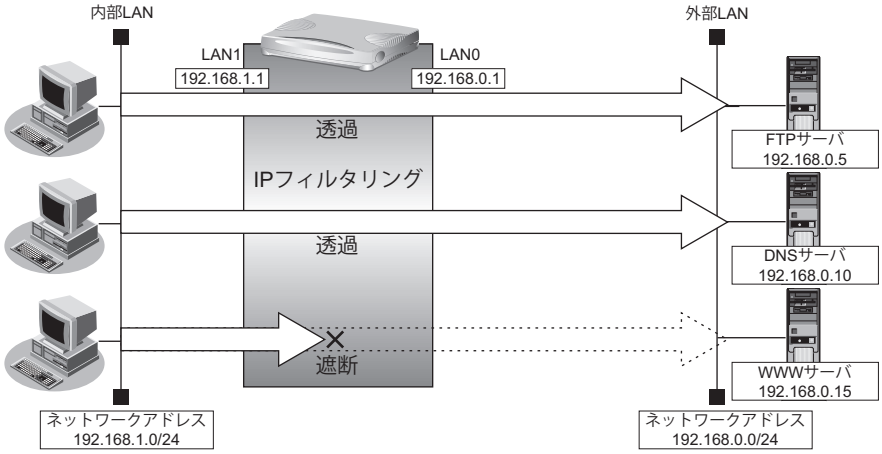
- **IP フィルタリングで WWW（ポート番号 80）でのアクセスを制限する設定を行った場合、外部の WWW ブラウザからアクセスできなくなる場合があります。**
- **IP フィルタリングで DHCP（ポート番号 67、68）でのアクセスを制限する設定を行った場合、DHCP 機能が使用できなくなる場合があります。**
- **IP フィルタリング条件が複数存在する場合、それぞれの条件に優先順位がつき、数値の小さいものから優先的に採用されます。設定内容によっては通信できなくなる場合がありますので、優先順位を意識して設定してください。**
  PPPoE の場合は、remote 側にフィルタをかけるようにしてください。
- **IP フィルタリングの方向に「reverse」を指定すると、入力パケットと出力パケットの両方がフィルタリング対象になります。ただし、入力パケットについては、以下のものを逆転した条件でフィルタリングします。**
  - **送信元 IP アドレス／アドレスマスクとあて先 IP アドレス／アドレスマスク**
  - **送信元ポート番号とあて先ポート番号**

2.8.1　外部の特定サービスへのアクセスだけを許可する

LAN 定義の場合

ここでは、一時的に LAN を作成し、外部 LAN のすべての FTP サーバに対してアクセスすることだけを許可し、ほかのサーバ（WWW サーバなど）へのアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために、DNS サーバへのアクセスは許可します。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でドメイン名を指定した場合も DNS サーバへの発信が発生します。あらかじめ接続する FTP サーバが決まっている場合は、本装置の DNS サーバ機能を利用することによって、DNS サーバへの発信を抑止することができます。
- 本装置は ftp-data 転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- 内部 LAN のホスト（192.168.1.0/24）から外部 LAN の FTP サーバへのアクセスを許可
- 内部 LAN のホスト（192.168.1.0/24）から外部 LAN への DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMP の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMP は、IP 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMP の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMP の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- FTP サーバへのアクセスを許可するには

  （1）192.168.1.0/24 の任意のポートから、任意の FTP サーバのポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- DNS サーバへのアクセスを許可するには

  （1）192.168.1.0/24 の任意のポートから、DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMP の通信を許可するためには

  （1）ICMP パケットを透過させる

- その他をすべて遮断するには
  （1）すべてのパケットを遮断する

補足 このルールでは、ftp passive モードによるデータ転送はできません。

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

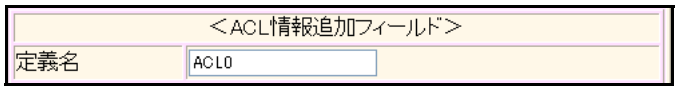
任意の FTP サーバのポート 21 への TCP パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

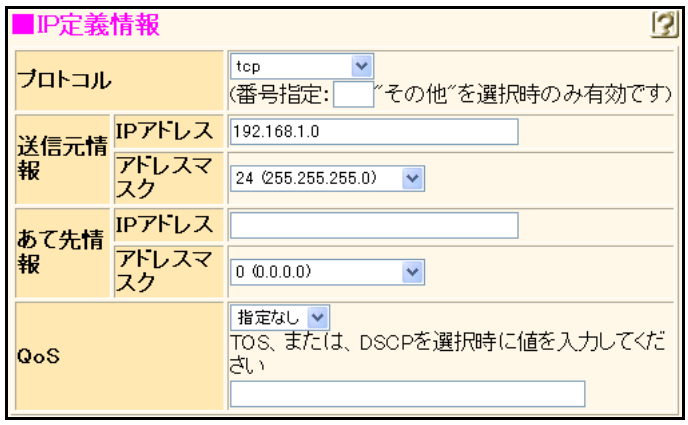
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし



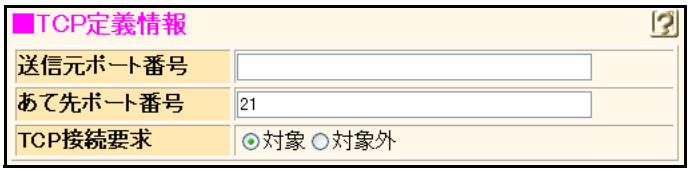
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

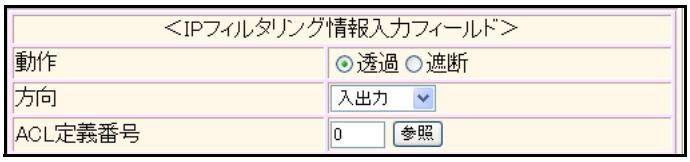
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

FTP サーバからの応答パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

16.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

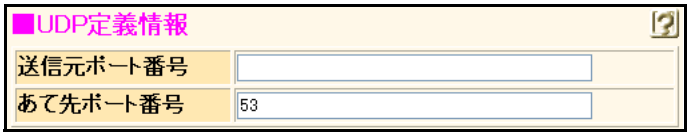
- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.10
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

22.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.0.10
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

23.　手順 18.～20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→3

ICMP のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IP 定義情報」

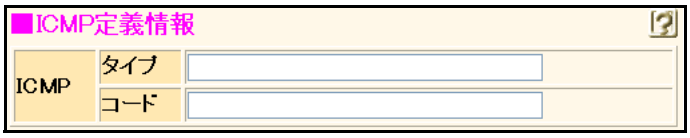
- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 4

残りのパケットをすべて遮断する

30.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→5

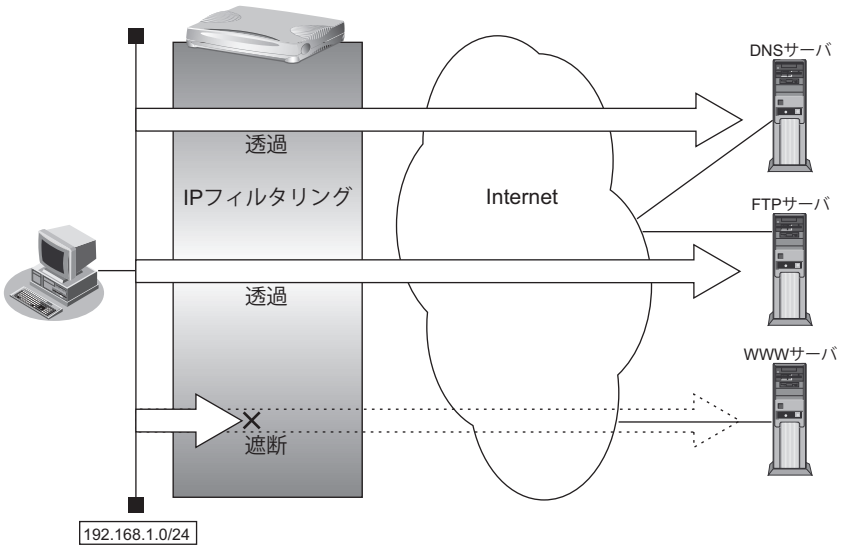
32.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、LAN 上のパソコンからインターネット上のすべての FTP サーバに対してアクセスすることだけを許可し、ほかのサーバ（WWW サーバなど）へのアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために、DNS サーバへのアクセスは許可します。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でドメイン名を指定した場合も DNS サーバへの発信が発生します。あらかじめ接続する FTP サーバが決まっている場合は、本装置の DNS サーバ機能を利用することによって、DNS サーバへの発信を抑止することができます。
- 本装置は、ftp-data の転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- LAN 上のホスト（192.168.1.0/24）から任意の FTP サーバへのアクセスを許可
- LAN 上のホスト（192.168.1.0/24）から WAN の先の DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMP の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMP は、IP 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMP の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMP の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- FTP サーバへのアクセスを許可するには

  （1）192.168.1.0/24 の任意のポートから、任意の FTP サーバのポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる

- DNS サーバへのアクセスを許可するには

  （1）192.168.1.0/24 の任意のポートから、DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる

- ICMP の通信を許可するためには

  （1）ICMP パケットを透過させる

- その他をすべて遮断するには
  (1)すべてのパケットを遮断する

補足 このルールでは ftp passive モードによるデータ転送はできません。

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

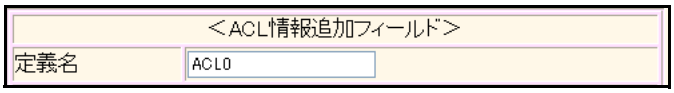
任意の FTP サーバのポート 21 への TCP パケットを透過させる（LAN→インターネット）

1. 設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2. 以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3. ［追加］ボタンをクリックします。

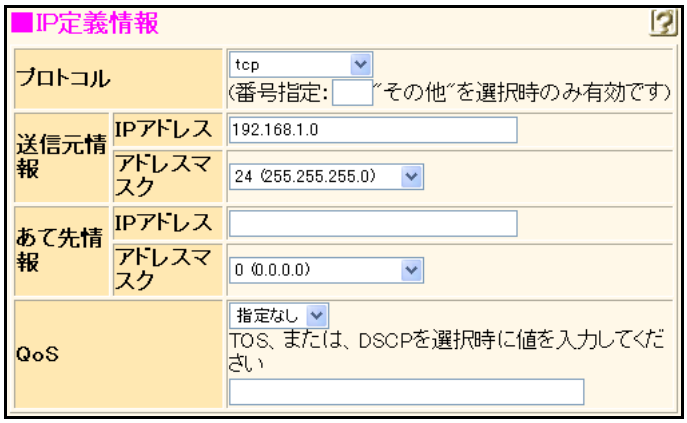
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4. 「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5. 以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし



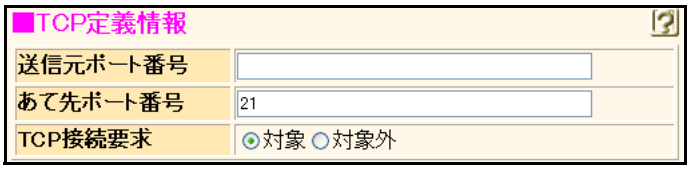
6. ［保存］ボタンをクリックします。

7. 「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

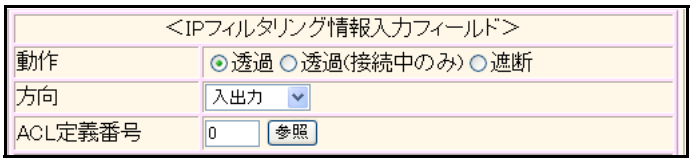
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

FTP サーバからの応答パケットを透過させる（インターネット→LAN）

16.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（LAN→インターネット）

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

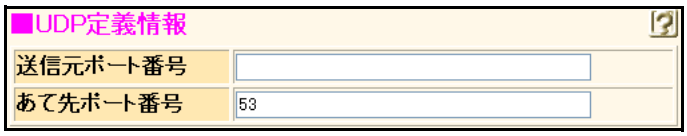
- プロトコル　→udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.0.10
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（インターネット→LAN）

22.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.0.10
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

23.　手順 18. ～ 20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→3

ICMP のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IP 定義情報」

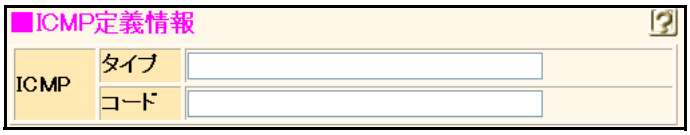
- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 4

残りのパケットをすべて遮断する

30.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→5

32.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

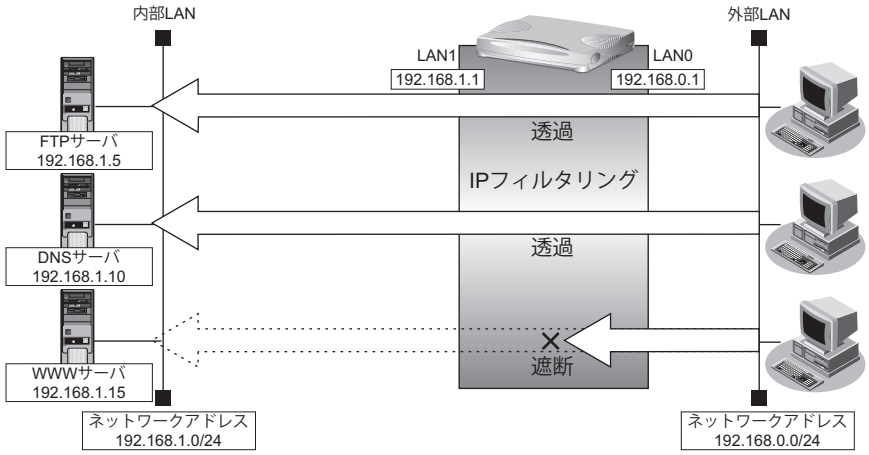
設定した内容が有効になります。

2.8.2　外部から特定サーバへのアクセスだけを許可する

LAN 定義の場合

ここでは、内部 LAN の特定サーバに対するアクセスを許可し、ほかのサーバに対するアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために DNS サーバへのアクセスは許可します。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でもドメイン名で指定されると DNS サーバへの問い合わせが発生します。あらかじめ接続する ftp サーバが決まっている場合は、本装置の DNS サーバ機能を利用することで、DNS サーバへの問い合わせを抑止することができます。
- 本装置は ftp-data 転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- 内部 LAN のホスト（192.168.1.5/32）を FTP サーバとして利用を許可
- 内部 LAN のネットワークへの DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMP の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMP は、IP 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMP の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMP の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- 内部 LAN のホストの FTP サーバとしての利用を許可するには
  （1）192.168.1.5/32 のポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- DNS サーバへのアクセスを許可するには
  （1）192.168.0.0/24 の任意のポートから DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMP の通信を許可するためには
  （1）ICMP パケットを透過させる

- その他をすべて遮断するには
  (1)すべてのパケットを遮断する

補足 このルールでは、ftp passive モードによるデータ転送はできません。

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

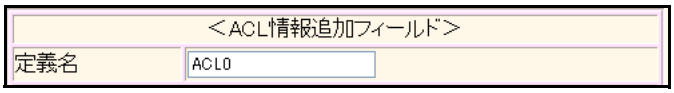
内部 LAN のホストのポート 21 への TCP パケットを透過させる（外部 LAN→内部 LAN）

1. 設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2. 以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3. [追加] ボタンをクリックします。

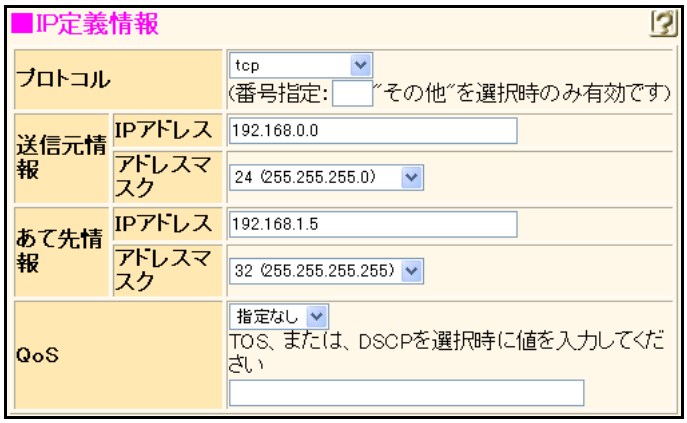
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4. 「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5. 以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.0.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.5
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



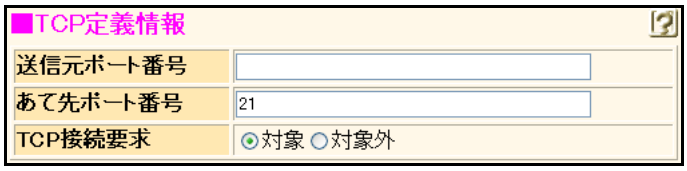
6. [保存] ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

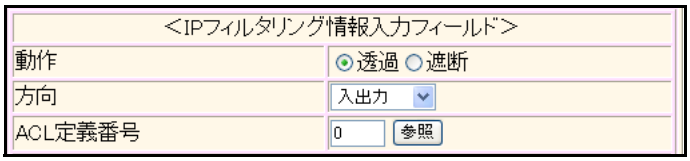
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

内部 LAN のホストからの応答パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

16.　手順 1. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.5
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

17.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

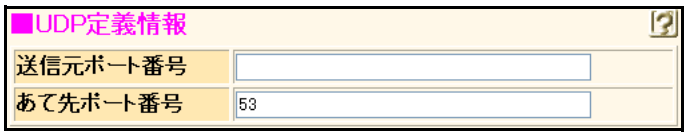
- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.10
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

22.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.10
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.0.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

23.　手順 18. ～ 20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→3

ICMP のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IP 定義情報」

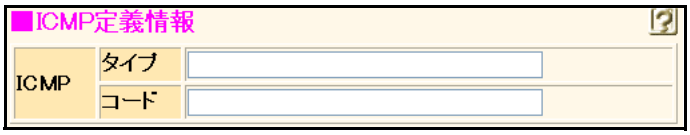
- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 4

残りのパケットをすべて遮断する

30.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

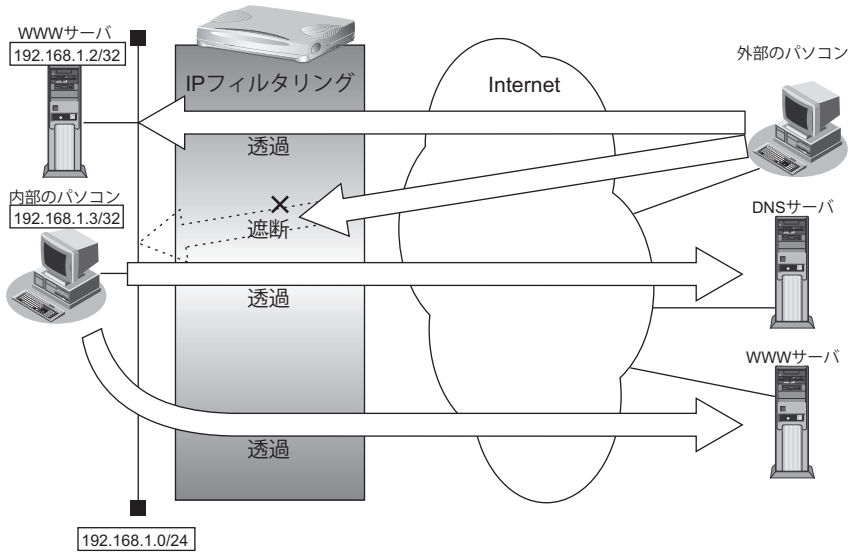
- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→5

32.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、LAN 上の WWW サーバに対する外部のパソコンからのアクセスを許可し、LAN 上のほかのパソコンへのアクセスは禁止する場合の設定方法を説明します。また、LAN 上のほかのパソコンはインターネット上の WWW サーバに対してアクセスすると想定されるため、そのアクセスには制限をつけません。



● フィルタリング設計

- LAN 上のホスト（192.168.1.2/32）を WWW サーバとして利用することを許可
- LAN 上のホスト（192.168.1.3/32）から任意の WWW サーバへのアクセスを許可
- LAN 上のホスト（192.168.1.0/24）から WAN の先の DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMP の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMP は、IP 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMP の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMP の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- LAN 上のホストの WWW サーバとしての利用を許可するには
  （1）192.168.1.2/32 のポート 80（www-http）へのパケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- 任意の WWW サーバへのアクセスを許可するには
  （1）192.168.1.3/32 の任意のポートから任意の WWW サーバのポート 80（www-http）へのパケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- DNS サーバへのアクセスを許可するには
  （1）192.168.1.0/24 の任意のポートから DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMP の通信を許可するためには
  （1）ICMP パケットを透過させる
- その他をすべて遮断するには
  （1）すべてのパケットを遮断する

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

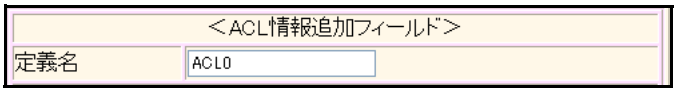
LAN 上のホストのポート 80 へのパケットを透過させる（インターネット→LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

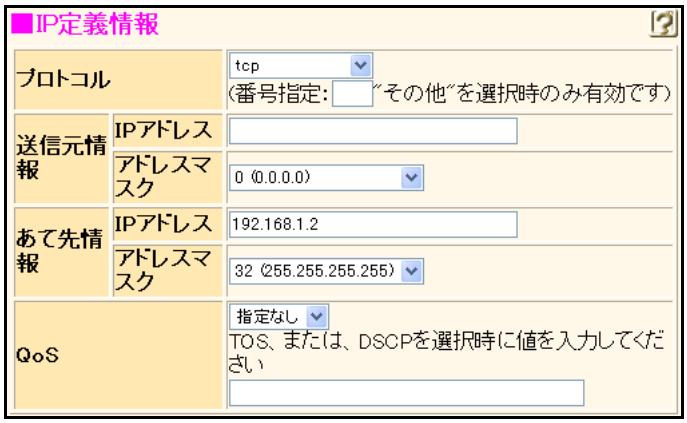
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.2
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



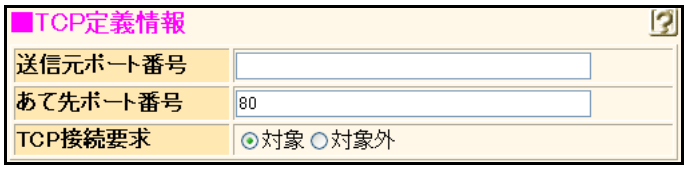
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→80（www-http のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

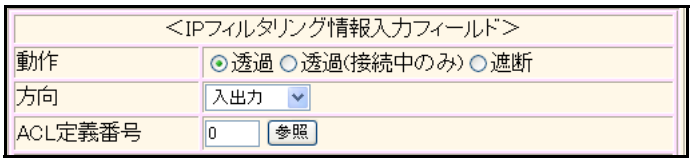
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

LAN 上のホストからの応答パケットを透過させる（LAN →インターネット）

16.　手順 1. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.2
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 80（www-http のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

任意の WWW サーバのポート 80 へのパケットを透過させる（LAN →インターネット）

17.　手順 1. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.3
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL2）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 80（www-http のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→2

任意の WWW サーバからの応答パケットを透過させる（インターネット→ LAN）

18.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.3
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL3）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 80（www-http のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→3

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（LAN →インターネット）

19.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IP 定義情報」

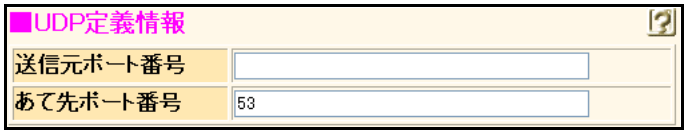
- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

20.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 53（domain のポート番号）



22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 4

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（インターネット→ LAN）

24.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

25.　手順 18. ～ 20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL5）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

26.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 5

ICMP のパケットを透過させる

27.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL6

「ACL 定義情報（ACL6）」-「IP 定義情報」

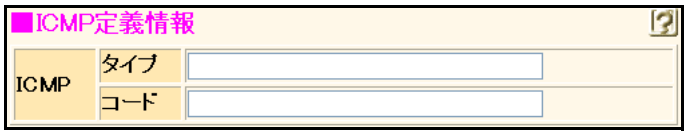
- プロトコル　→icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

28.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→6

残りのパケットをすべて遮断する

32.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL7

「ACL 定義情報（ACL7）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

33.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→7

34.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

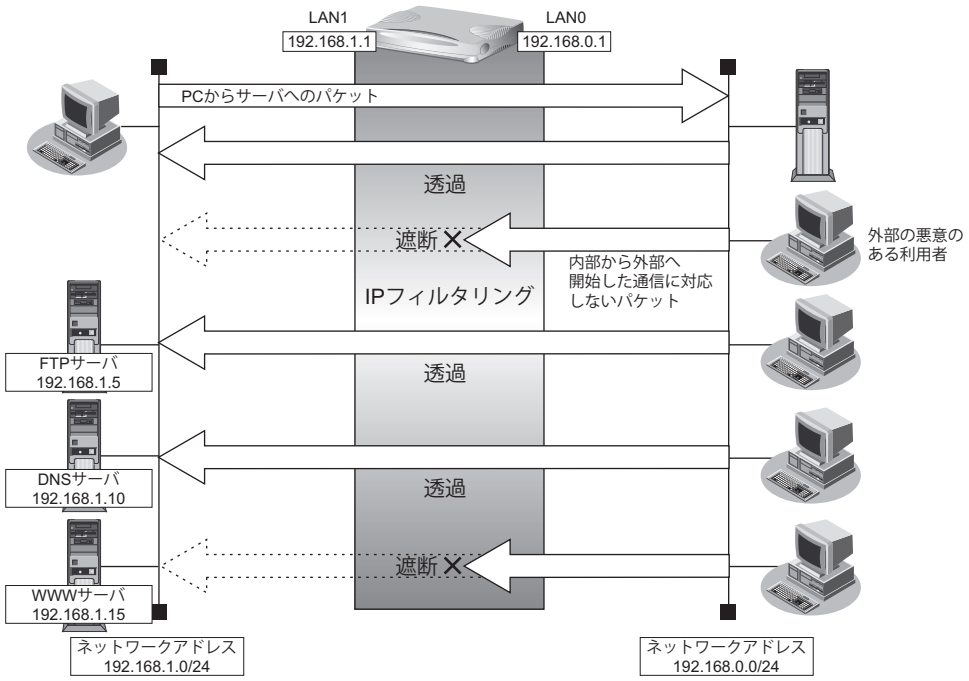
設定した内容が有効になります。

2.8.3　外部から特定サーバへのアクセスだけを許可して SPI を併用する

LAN 定義の場合

ここでは、内部 LAN の特定サーバに対するアクセスを許可し、ほかのサーバに対するアクセスを禁止し、SPI を利用して外部へアクセスする場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために DNS サーバへのアクセスは許可します。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でもドメイン名で指定されると DNS サーバへの問い合わせが発生します。あらかじめ接続する ftp サーバが決まっている場合は、本装置の DNS サーバ機能を利用することで、DNS サーバへの問い合わせを抑止することができます。
- 本装置は ftp-data 転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- 内部 LAN のホスト（192.168.1.5/32）を FTP サーバとして利用を許可
- 内部 LAN のネットワークへの DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMP の通信を許可
- 内部 LAN から外部へ開始するアクセスを許可し、その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMP は、IP 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMP の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMP の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- 内部 LAN のホストの FTP サーバとしての利用を許可するには
  （1）192.168.1.5/32 のポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- DNS サーバへのアクセスを許可するには
  （1）192.168.0.0/24 の任意ポートから DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMP の通信を許可するためには
  （1）ICMP パケットを透過させる
- 内部 LAN から外部へ開始するアクセスは許可し、その他をすべて遮断するには
  （1）残りのパケットに SPI を利用して IP フィルタリングを行う

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

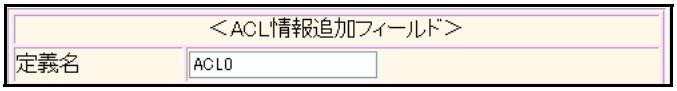
内部 LAN のホストのポート 21 への TCP パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

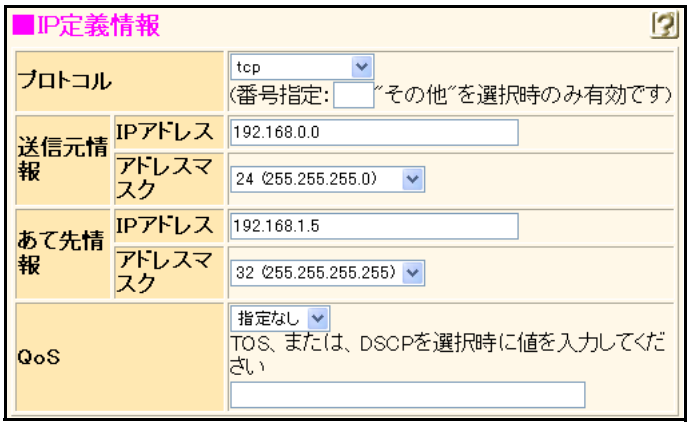
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IPアドレス　→192.168.0.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→192.168.1.5
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



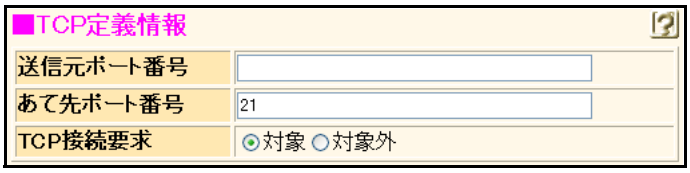
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

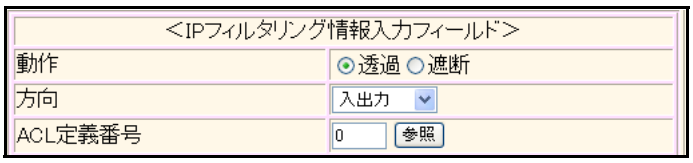
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

内部 LAN のホストからの応答パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

16.　手順 1. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.5
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

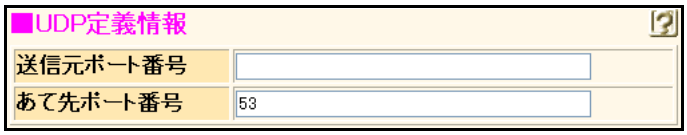
- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.10
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

22.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.10
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

23.　手順 18.～20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 3

ICMP のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IP 定義情報」

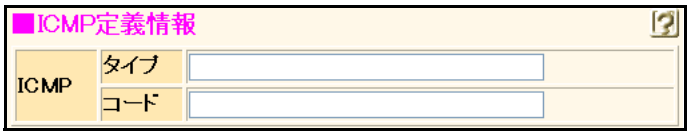
- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

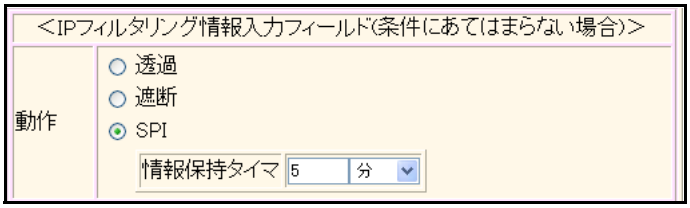
- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→4

残りのパケットに SPI を利用して IP フィルタリングを行う

30.　条件にあてはまらない場合の［修正］ボタンをクリックします。
「IP フィルタリング情報」（条件にあてはまらない場合）が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- 動作　→SPI

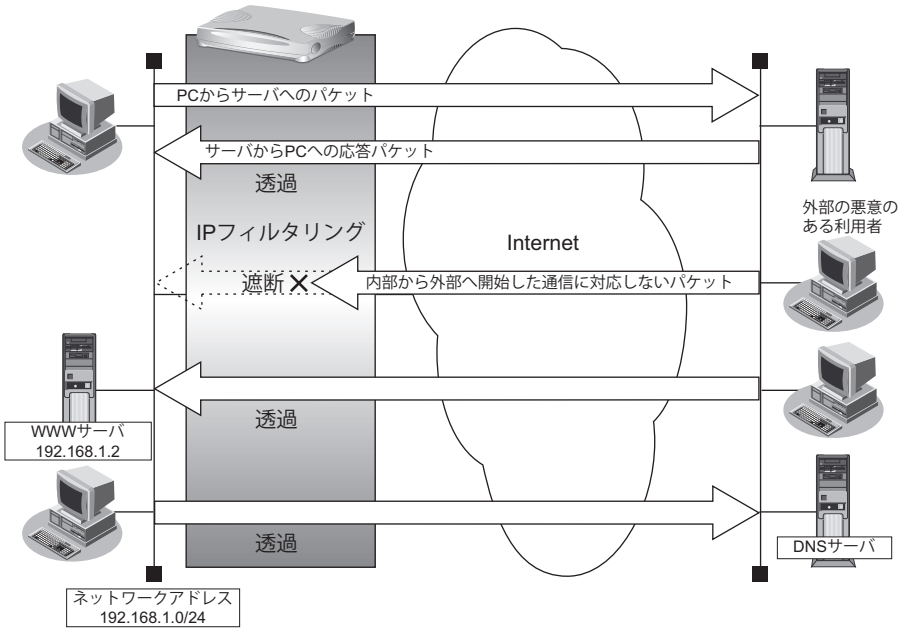


32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、外部からLAN上のWWWサーバに対するアクセスを許可し、ほかのLAN上のパソコンへのアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。また、LAN上のほかのパソコンはインターネット上のサーバに対してアクセスしますが、これらのアクセスに対してはSPIによるIPフィルタリングの対象とします。



● フィルタリング設計

- LAN上のホスト（192.168.1.2/32）をWWWサーバとして利用を許可
- ICMPの通信を許可
- 内部LANから外部へ開始するアクセスは許可し、その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMPは、IP通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMPの通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMPの通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- 内部LANのホストのWWWサーバとしての利用を許可するには
  （1）192.168.1.2/32のポート80（www-http）へのTCPパケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMPの通信を許可するためには
  （1）ICMPパケットを透過させる
- 内部LANから外部へ開始するアクセスは許可し、その他をすべて遮断するには
  （1）残りのパケットにSPIを利用してIPフィルタリングを行う

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

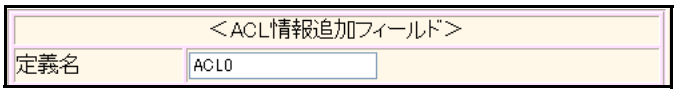
LAN 上のホストのポート 80 へのパケットを透過させる（インターネット→LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

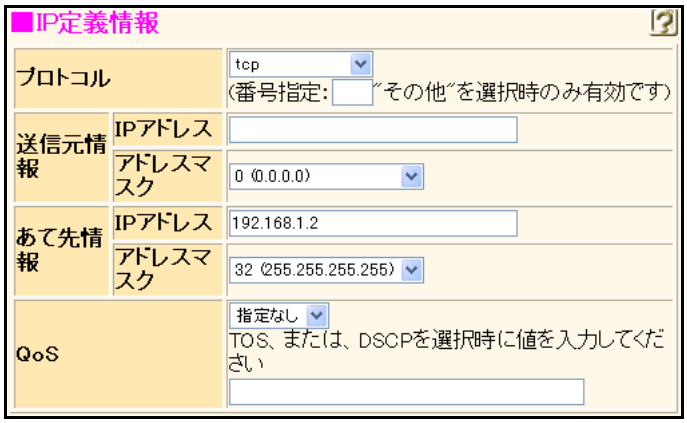
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.2
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



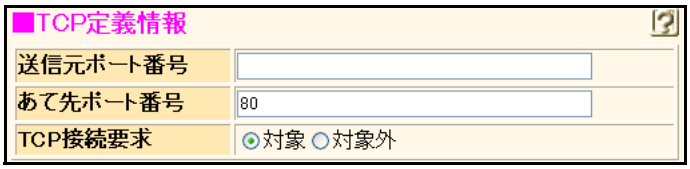
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→80（www-http のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを設定するネットワークの欄の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

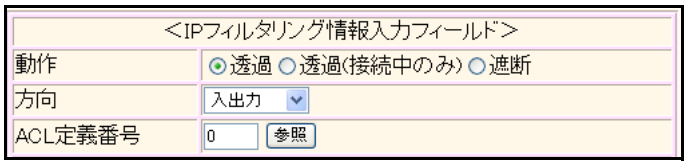
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

LAN 上のホストからの応答パケットを透過させる（LAN →インターネット）

16.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.2
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 80（www-http のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

ICMP のパケットを透過させる

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

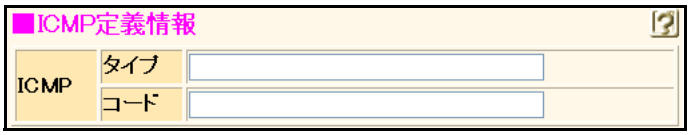
- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

18.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

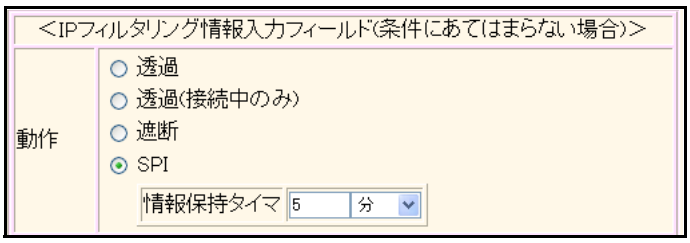
- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→2

残りのパケットに SPI を利用して IP フィルタリングを行う

22.　条件にあてはまらない場合の［修正］ボタンをクリックします。
「IP フィルタリング情報」（条件にあてはまらない場合）が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- 動作　→SPI



24.　［保存］ボタンをクリックします。

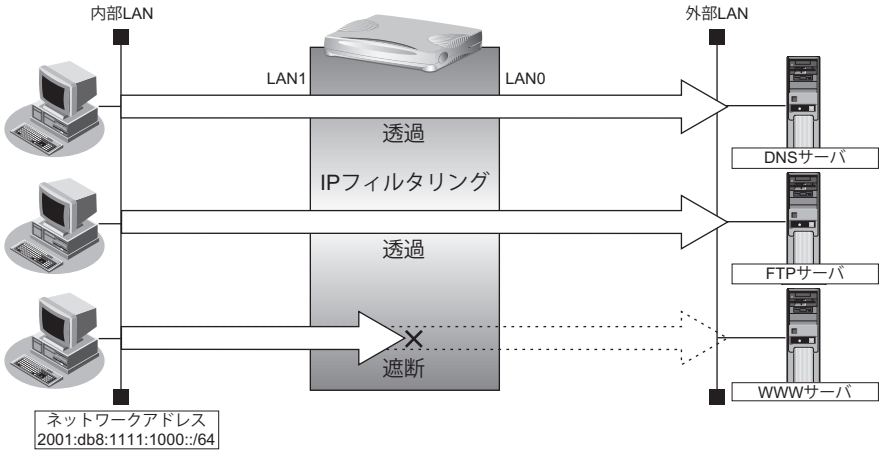
25.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

2.8.4　外部の特定サービスへのアクセスだけを許可する（IPv6 フィルタリング）

LAN 定義の場合

ここでは、IPv6 フィルタリングを使って、内部 LAN 上のパソコンから外部 LAN 上のすべての FTP サーバに対してアクセスすることだけを許可し、ほかのサーバ（WWW サーバなど）へのアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために DNS サーバへのアクセスを許可する設定にします。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でもドメイン名で指定されると DNS サーバへの通信が発生します。
- 本装置は ftp-data 転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- 内部 LAN 上のホスト（2001:db8:1111:1000::/64）から任意の FTP サーバへのアクセスを許可
- 内部 LAN 上のホスト（2001:db8:1111:1000::/64）から外部 LAN の DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMPv6 の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMPv6 は、IPv6 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMPv6 の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMPv6 の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- FTP サーバへのアクセスを許可するには

  （1）2001:db8:1111:1000::/64 の任意のポートから、任意のアドレスのポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる

  （2）（1）の応答パケットを透過させる

- DNS サーバへのアクセスを許可するには

  （1）2001:db8:1111:1000::/64 の任意のポートから DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる

  （2）（1）の応答パケットを透過させる

- ICMPv6の通信を許可するためには
  （1）ICMPv6パケットを透過させる
- その他をすべて遮断するには
  （1）すべてのパケットを遮断する

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

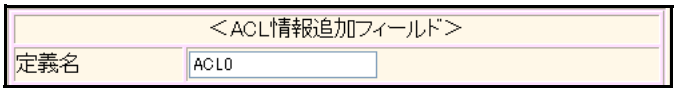
FTPサーバのポート21（ftp）へのTCPパケットを透過させる（内部LAN→外部LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL情報」をクリックします。

「ACL情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

「ACL定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IPv6定義情報」をクリックします。

「IPv6定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元IPv6アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:1000::/64
- あて先IPv6アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

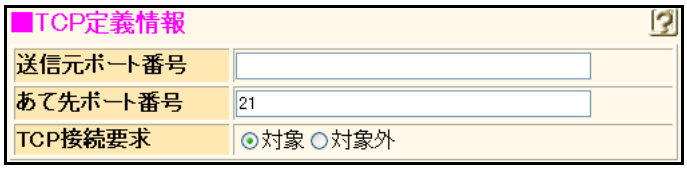
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP定義情報」をクリックします。

「TCP定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

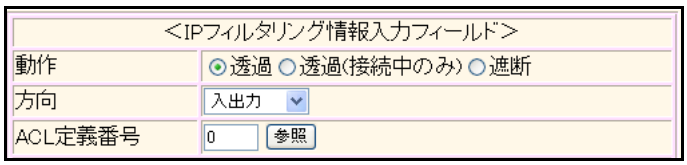
13.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

FTP サーバからの応答パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

16.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:1000::/64
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「LAN 情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（内部 LAN →外部 LAN）

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IPv6 定義情報」

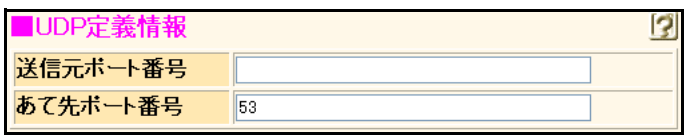
- プロトコル　→ udp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:1000::/64
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（外部 LAN →内部 LAN）

22.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:1000::/64
- QoS　→指定なし

23.　手順 18.～20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 3

ICMPv6 のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IPv6 定義情報」

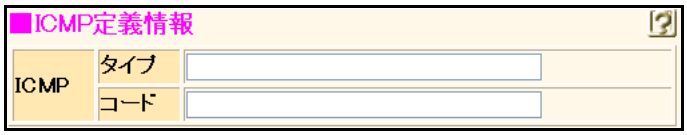
- プロトコル　→ icmpv6
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→4

残りのパケットをすべて遮断する

30.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→5

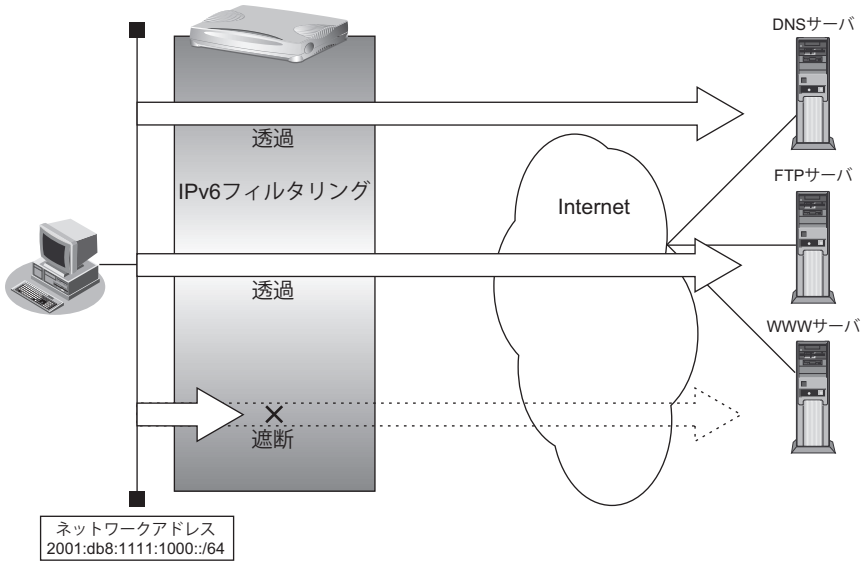
32.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、IPv6 フィルタリングを使って、LAN 上のパソコンからイントラネット上のすべての FTP サーバに対してアクセスすることだけを許可し、ほかのサーバ（WWW サーバなど）へのアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。ただし、FTP サーバ名を解決するために DNS サーバへのアクセスを許可する設定にします。

補足
- ftp でホスト名を指定する場合、DNS サーバに問い合わせが発生するため、DNS サーバへのアクセスを許可する必要があります。DNS サーバへのアクセスを許可することによって、ftp サービス以外でドメイン名を指定する場合も DNS サーバへの発信が発生します。
- 本装置は ftp-data 転送に関するフィルタリングルールを自動的に作成します。



● フィルタリング設計

- LAN 上のホスト（2001:db8:1111:1000::/64）から任意の FTP サーバへのアクセスを許可
- LAN 上のホスト（2001:db8:1111:1000::/64）から WAN の先の DNS サーバへのアクセスを許可
- ICMPv6 の通信を許可
- その他はすべて遮断

こんな事に気をつけて

ICMPv6 は、IPv6 通信を行う際にさまざまな制御メッセージを交換します。ICMPv6 の通信を遮断すると正常な通信ができなくなる場合がありますので、ICMPv6 の通信を透過させる設定を行ってください。

● フィルタリングルール

- FTP サーバへのアクセスを許可するには
  （1）2001:db8:1111:1000::/64 の任意のポートから、任意の FTP サーバのポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- DNS サーバへのアクセスを許可するには
  （1）2001:db8:1111:1000::/64 の任意のポートから DNS サーバのポート 53（domain）への UDP パケットを透過させる
  （2）（1）の応答パケットを透過させる
- ICMPv6 の通信を許可するためには
  （1）ICMPv6 パケットを透過させる

- その他をすべて遮断するには
  (1)すべてのパケットを遮断する

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

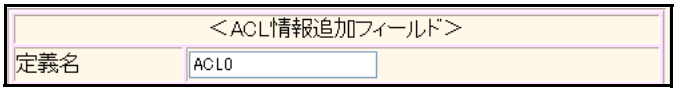
任意の FTP サーバのポート 21（ftp）への TCP パケットを透過させる（LAN→イントラネット）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IPv6 定義情報」をクリックします。

「IPv6 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:1000::/64
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

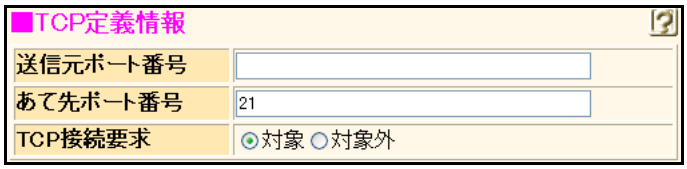
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

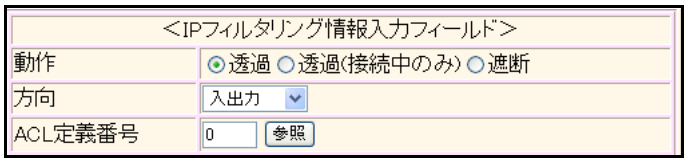
13.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 フィルタリング情報」をクリックします。

「IPv6 フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

FTP サーバからの応答パケットを透過させる（イントラネット→LAN）

16.　手順 1.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→tcp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:1000::/64
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

「相手情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→1

DNS サーバのポート 53 への UDP パケットを透過させる（LAN→イントラネット）

17.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IPv6 定義情報」

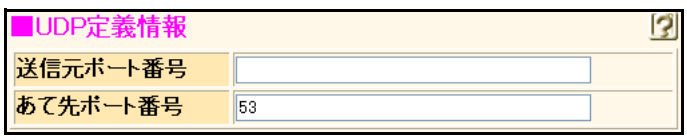
- プロトコル　→udp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:1000::/64
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→53（domain のポート番号）



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

DNS サーバからの応答パケットを透過させる（イントラネット→ LAN）

22.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:1000::/64
- QoS　→指定なし

23.　手順 18.～20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 53（domain のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 3

ICMPv6 のパケットを透過させる

25.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL4

「ACL 定義情報（ACL4）」-「IPv6 定義情報」

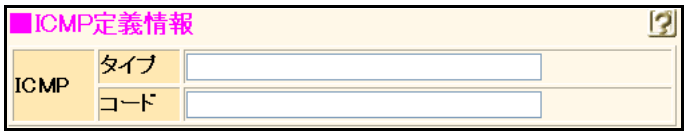
- プロトコル　→ icmpv6
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

26.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→4

残りのパケットをすべて遮断する

30.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL5

「ACL 定義情報（ACL5）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→指定しない
- QoS　→指定なし

31.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IPv6 関連」
「IPv6 フィルタリング情報」

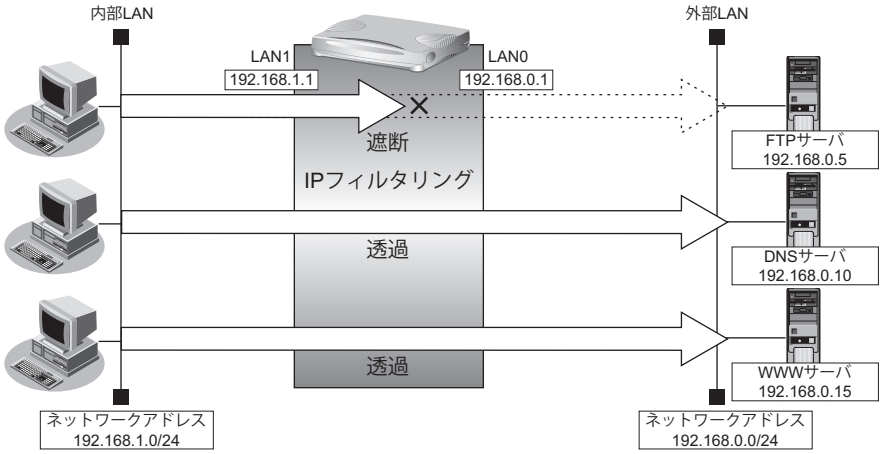
- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→5

32.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

2.8.5　外部の特定サーバへのアクセスだけを禁止する

LAN 定義の場合

ここでは、外部 LAN の FTP サーバに対するアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設定

- 内部 LAN のホスト（192.168.1.0/24）から外部 LAN の FTP サーバ（192.168.0.5）へのアクセスを禁止

● フィルタリングルール

- FTP サーバへのアクセスを禁止するには

  （1）192.168.1.0/24 から 192.168.0.5 のポート 21（ftp）への TCP パケットを遮断する

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

FTP サーバ（192.168.0.5）への TCP パケットを遮断する（内部 LAN →外部 LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0

＜ACL情報追加フィールド＞	
定義名	ACL0

3.　［追加］ボタンをクリックします。

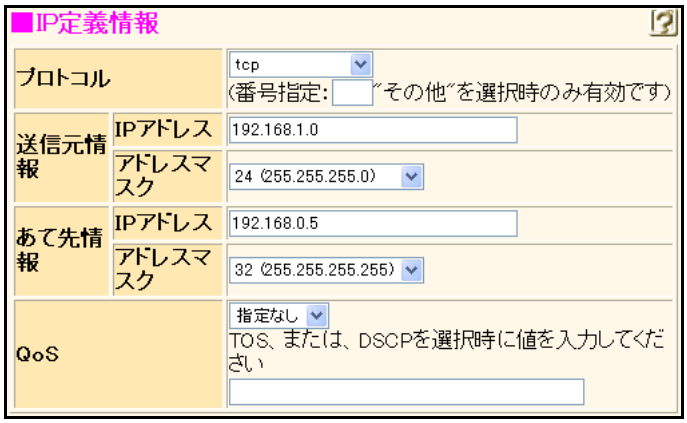
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IPアドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→192.168.0.5
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



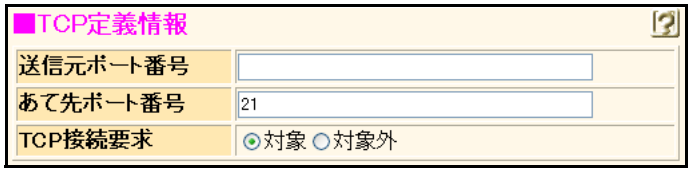
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

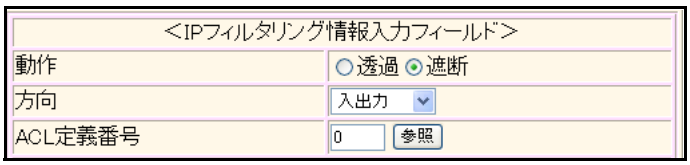
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



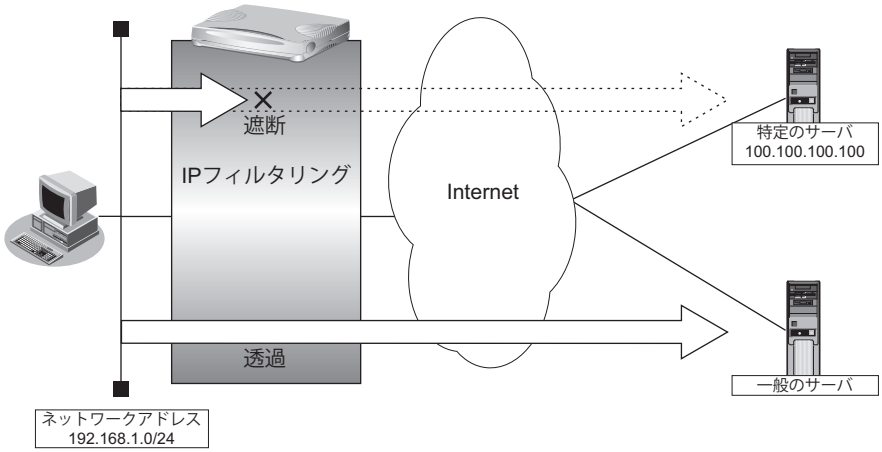
15.　［追加］ボタンをクリックします。

16.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、インターネット上の特定のサーバに対するアクセスを禁止する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- LAN 上のホスト（192.168.1.0/24）からアドレス 100.100.100.100 へのアクセスを禁止

● フィルタリングルール

- 特定アドレスへのアクセスを禁止するには
  （1）192.168.1.0/24 から 100.100.100.100 の任意のポートへのすべてのパケットを遮断する

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

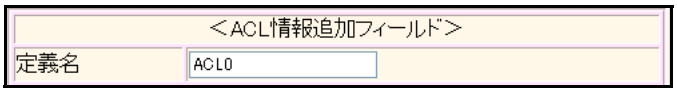
アドレス（100.100.100.100）へのすべてのパケットを遮断する（LAN→インターネット）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

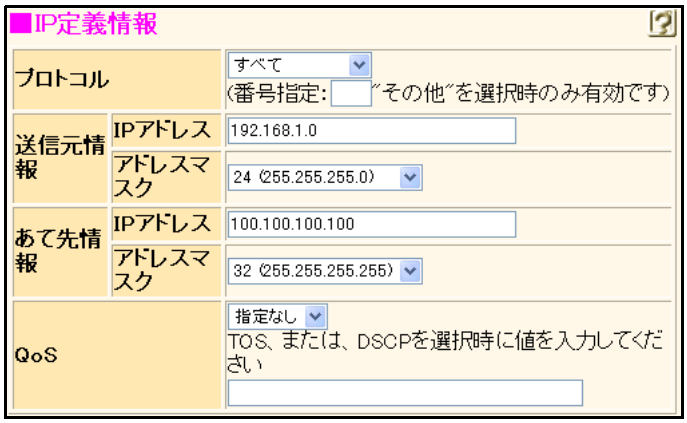
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IPアドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→100.100.100.100
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

8.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

9.　フィルタリングを設定するネットワークの欄の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」ページが表示されます。

10.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

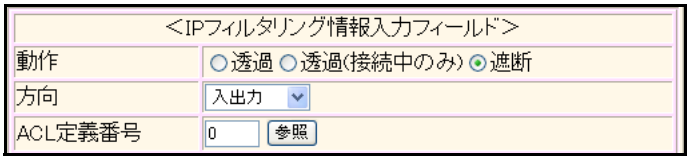
11.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



13.　［追加］ボタンをクリックします。

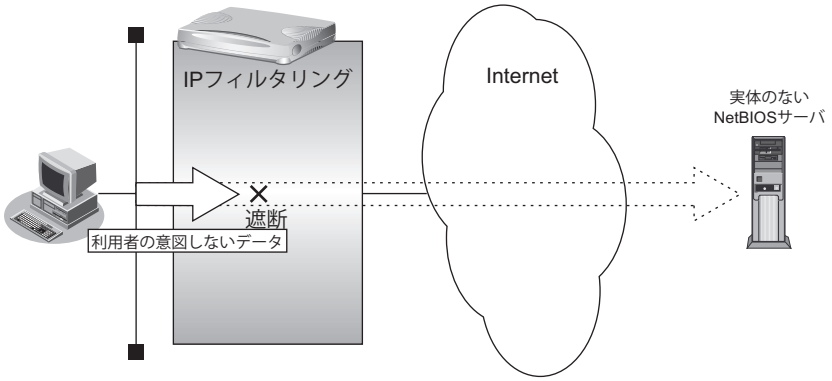
14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.8.6　利用者が意図しない発信を防ぐ

LAN 上のパソコンは、利用者の意志とは無関係に、実体のない NetBIOS サーバにアクセスすることがあります。その際、回線が接続され、利用者が意識しないところで通信料金がかかってしまいます。

ここでは、上記のような、回線に対するむだな発信を抑止する場合のフィルタリング設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- ポート 137 ～ 139（NetBIOS サービス）へのアクセスを禁止

● フィルタリングルール

- ポート 137 ～ 139 へのアクセスを禁止するには

  (1) ポート 137 ～ 139 へのすべてのパケットを遮断する

  (2) ポート 137 ～ 139 からのすべてのパケットを遮断する

補足　Windows（TCP 上の NetBIOS）環境のネットワークでは、セキュリティ上の問題とむだな課金を抑えるために、ポート番号 137 ～ 139 の外向きの転送経路をふさいでおく必要があります。

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

ポート 137 ～ 139 への TCP パケットを遮断する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0

＜ACL情報追加ﾌｨｰﾙﾄﾞ＞	
定義名	ACL0

3.　［追加］ボタンをクリックします。

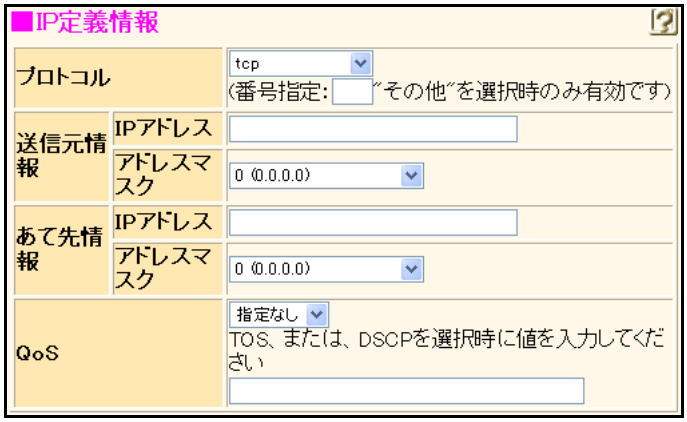
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし



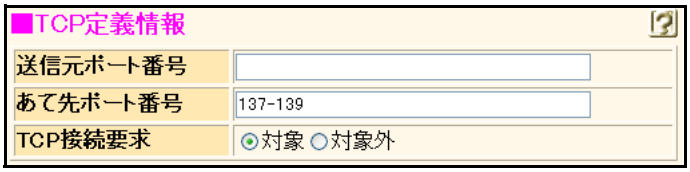
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 137-139
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

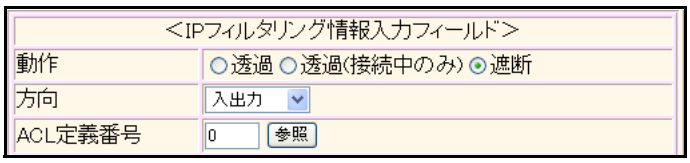
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

ポート 137 ～ 139 からの TCP パケットを遮断する

16.　手順 1. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 137-139
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

ポート 137 ～ 139 への UDP パケットを遮断する

17.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

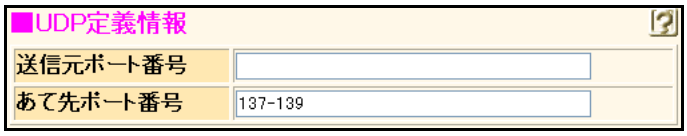
- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

18.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 137-139



20.　［保存］ボタンをクリックします。

21.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

ポート 137 ～ 139 からの UDP パケットを遮断する

22.　手順 1. ～ 6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

23.　手順 18. ～ 20. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 定義情報（ACL3）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 137-139
- あて先ポート番号　→指定しない

24.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 3

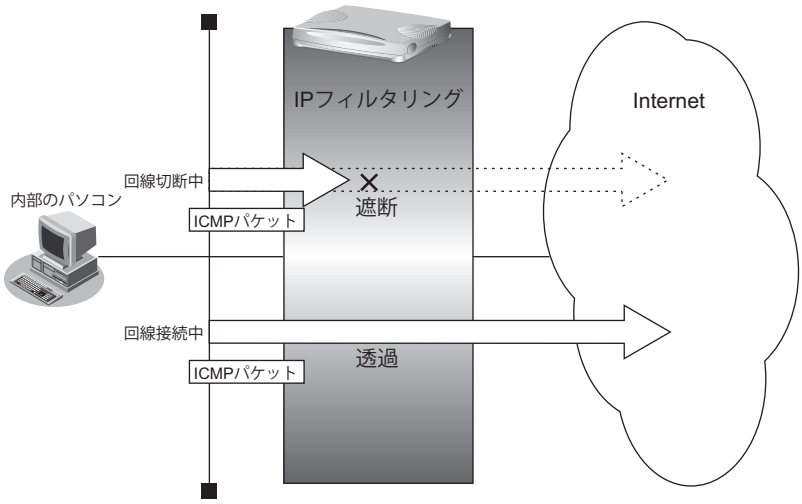
25.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.8.7　回線が接続しているときだけを許可する

一部のパソコンでは、ネットワークの設定によって、ログイン時に自動的に PING を発行して PPPoE を接続してしまうものがあります。回線接続を必要とする ICMP パケットを遮断することによって、意図しない PING によるむだな発信を抑止することができます。ここでは、回線が接続されているときにだけ ICMP パケットを透過させる場合の設定方法を説明します。

補足 IP アドレスを直接指定せず、DNS による名前アドレス変換を利用した場合、発信を抑止することはできません。



● フィルタリング設計

- すでに回線が接続している場合にだけ PING を許可

● フィルタリングルール

- すでに回線が接続している場合にだけ PING を許可するには
  (1)回線接続中だけ ICMP パケットを透過させる

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

回線が接続しているときだけ ICMP パケットを透過させる

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0

＜ACL情報追加フィールド＞	
定義名	ACL0

3.　［追加］ボタンをクリックします。

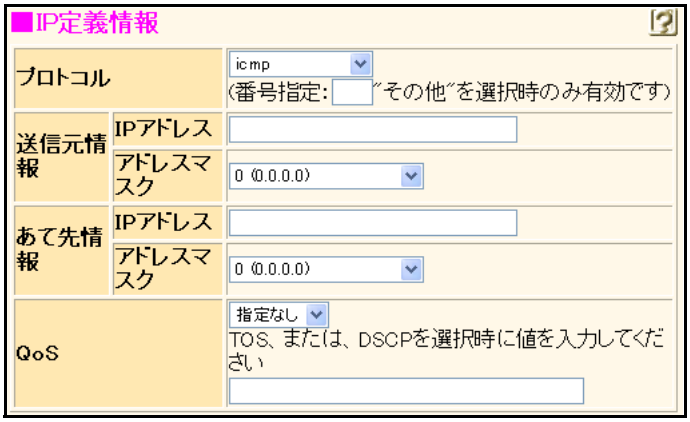
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→icmp
- 送信元情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし



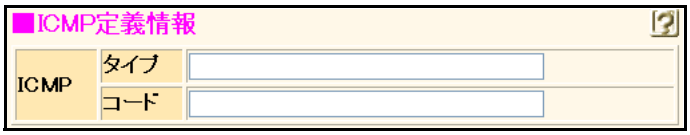
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→指定しない
  コード　→指定しない



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

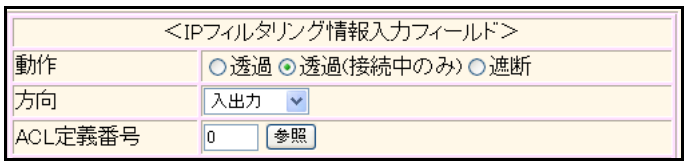
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過（接続中のみ）
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足 「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

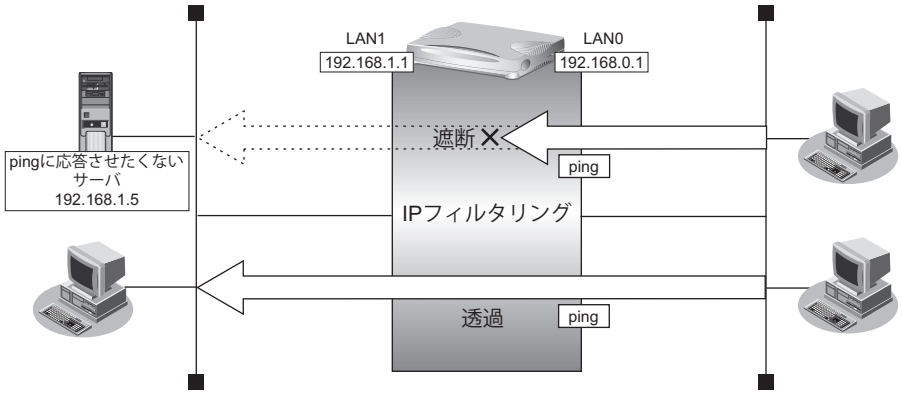
16.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.8.8　外部から特定サーバへの ping だけを禁止する

LAN 定義の場合

ここでは、内部 LAN の特定のサーバに対する ping（ICMP ECHO）を禁止し、この特定のサーバに対するほかの ICMP パケット、その他のプロトコルのパケットおよびほかのホストに対するパケットはすべて許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設定

- 内部 LAN のサーバ（192.168.1.5/32）に対して外部からの ping（ICMP ECHO）を禁止
- その他はすべて通過

● フィルタリングルール

- 内部 LAN のサーバ（192.168.1.5/32）に対して外部からの ping（ICMP ECHO）を禁止するには
  (1)192.168.1.5/32 への ICMP TYPE 8 の ICMP パケットを遮断する
- その他のパケットを許可する
  (1)すべてのパケットを透過させる

上記のフィルタリングルールの設定を行う場合の設定例を示します。

アドレス（192.168.1.5/32）への ICMP TYPE 8 の ICMP パケットを遮断する（外部 LAN →内部 LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0

＜ACL情報追加フィールド＞	
定義名	ACL0

3.　［追加］ボタンをクリックします。

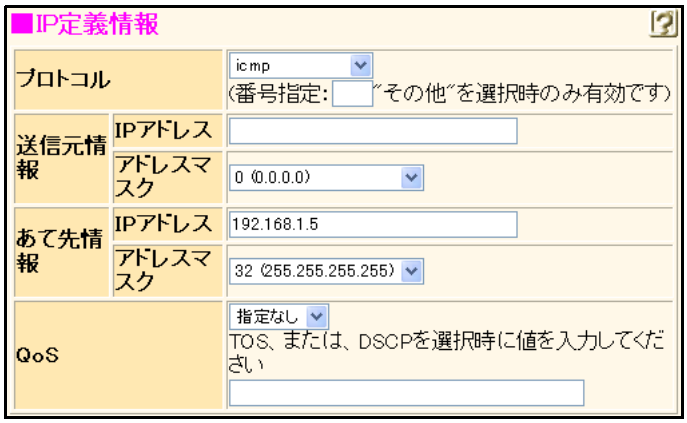
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.5
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



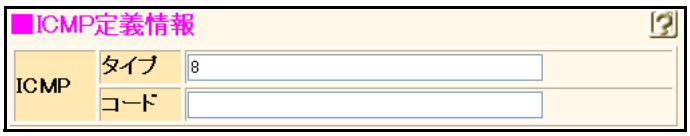
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→ 8
  コード　→指定しない



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

11.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

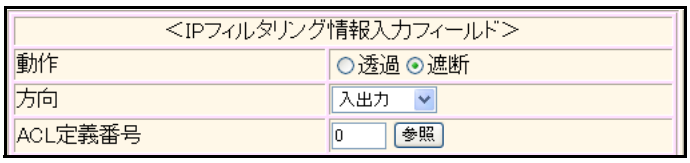
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

残りのパケットをすべて透過させる

16.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

17.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN 情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

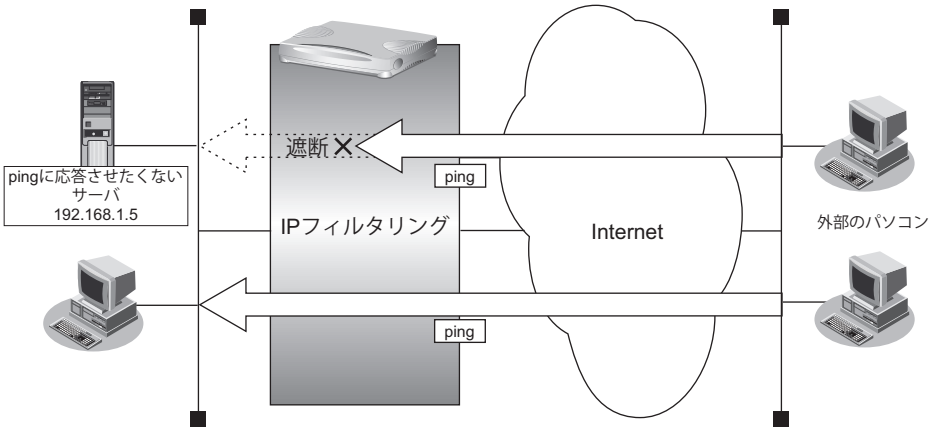
- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

18.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

リモート定義の場合

ここでは、LAN 上の特定のサーバに対する ping（ICMP ECHO）を禁止し、この特定のサーバに対するほかの ICMP パケット、その他のプロトコルのパケットおよびほかのホストに対するパケットはすべて許可する場合の設定方法を説明します。



● フィルタリング設計

- LAN 上のサーバ（192.168.1.5/32）に対して外部からの ping（ICMP ECHO）を禁止
- その他はすべて通過

● フィルタリングルール

- LAN 上のサーバ（192.168.1.5/32）に対して外部からの ping（ICMP ECHO）を禁止するには
  (1)192.168.1.5/32 の ICMP TYPE 8 の ICMP パケットを遮断する
- その他のパケットを許可する
  (1)すべてのパケットを透過させる

アドレス（192.168.1.5/32）への ICMP TYPE 8 の ICMP パケットを遮断する（インターネット→ LAN）

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0

＜ACL情報追加ﾌｨｰﾙﾄﾞ＞	
定義名	ACL0

3.　［追加］ボタンをクリックします。

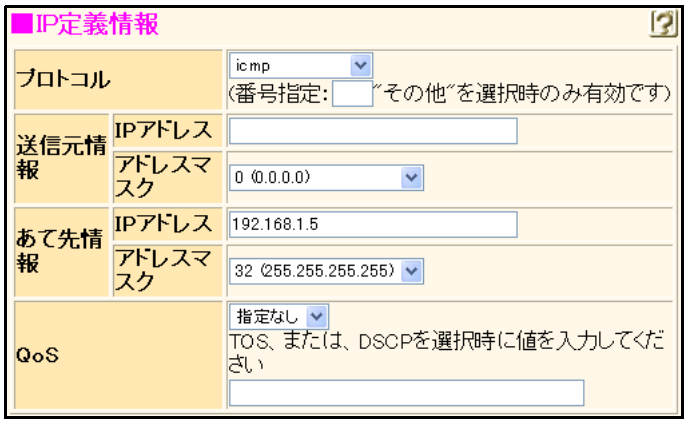
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ icmp
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.5
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- QoS　→指定なし



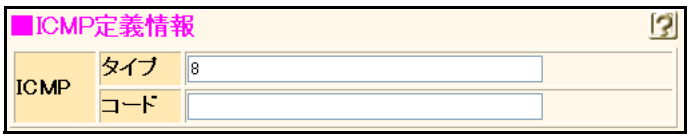
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「ICMP 定義情報」をクリックします。

「ICMP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- ICMP
  タイプ　→ 8
  コード　→指定しない



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　フィルタリングを行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

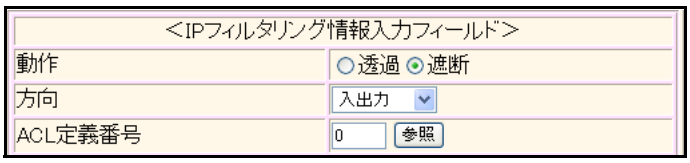
13.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

残りのパケットをすべて透過させる

16.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

17.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「IP 関連」
「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

18.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9　IPsec 機能を使う

VPN（Virtual Private Network）は、インターネットを利用して遠隔地の LAN をつなぐと、遠隔地の LAN 上のアプリケーションやデータが、あたかも同じオフィスの LAN のように利用できる機能です。また、認証情報や暗号情報を設定することにより、インターネット上を流れるデータのセキュリティを確保することができます。

本装置では、VPN を実現するために IPsec というプロトコルを使用して、以下の接続形態が利用できます。

- IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（手動鍵交換）（P.272）
  自装置および相手装置の IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが固定で、送信元、送信先が IPv4 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は手動で設定します。
- IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）
  自装置および相手装置の IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが固定で、送信元、送信先が IPv4 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。構成例は、「第 1 章 導入例」（P.9）を参照してください。
- IPv4 over IPv4 で可変 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）
  自装置または相手装置のどちらかが IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが動的に割り当てられる環境で、送信元、送信先が IPv4 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Aggressive Mode を使用します。構成例は、「第 1 章 導入例」（P.9）を参照してください。
- IPv4 over IPv6 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）（P.279）
  自装置および相手装置の IPv6 トンネルエンドポイントアドレスが固定で、送信元、送信先が IPv4 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。
- IPv6 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）（P.286）
  自装置および相手装置の IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが固定で、送信元、送信先が IPv6 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。
- IPv6 over IPv4 で可変 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）（P.294）
  自装置または相手装置のどちらかが IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが動的に割り当てられる環境で、送信元、送信先が IPv6 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Aggressive Mode を使用します。
- IPv6 over IPv6 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）（P.303）
  自装置および相手装置の IPv6 トンネルエンドポイントアドレスが固定で、送信元、送信先が IPv6 アドレス範囲である環境の場合に VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。
- IPv4 over IPv4 で 1 つの IKE セッションに複数の IPsec トンネル構成での VPN（自動鍵交換）（P.311）
  複数の IPsec 対象範囲が存在し、IPsec 対象範囲をすべて（any）とすることができない環境で、IKE セッション（トンネル）を 1 つとして VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode、Aggressive Mode が使用できます。ただし、設定例では Main Mode のみで説明します。
- IPsec 機能と他機能との併用（P.321）
  IPsec 機能と他機能を併用する場合のいくつかの設定例を説明します。

- テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した固定 IP アドレスでの VPN（P.341）
  IKE 不特定着信の IKE 認証鍵取得に AAA 認証機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報および暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。
- テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した可変 IP アドレスでの VPN（P.350）
  相手装置の IP アドレスが動的に割り当てられる環境で、IKE 不特定着信の IKE 認証鍵取得に AAA 認証機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報および暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Aggressive Mode を使用します。
- テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した固定 IP アドレスでの VPN（P.360）
  IKE 不特定着信の IKE 認証鍵取得に RADIUS 認証機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報および暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode を使用します。
- テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した可変 IP アドレスでの VPN（P.370）
  相手装置の IP アドレスが動的に割り当てられる環境で、IKE 不特定着信の IKE 認証鍵取得に RADIUS 認証機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報および暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Aggressive Mode を使用します。
- テンプレート着信機能（動的 VPN）を使用した IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（P.381）
  不特定着信の環境で、動的 VPN 接続契機パケットを監視して動的に VPN 通信を行います。
  自装置の IPv4 トンネルエンドポイントアドレス、IPsec 対象範囲、IPsec 経路情報および接続先監視アドレスは、動的 VPN 情報交換機能で自動的に交換されます。
- テンプレート着信機能（動的 VPN）を使用した IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（冗長構成）（P.402）
  VRRP 機能を使用した冗長構成環境で、動的 VPN 機能を使用した構成を説明します。
- テンプレート着信機能（動的 VPN）を使用した IPv6 over IPv6 で固定 IP アドレスでの VPN（P.410）
  不特定着信の環境で、動的 VPN 接続契機パケットを監視して動的に VPN 通信を行います。
  自装置の IPv6 トンネルエンドポイントアドレス、IPsec 対象範囲、IPsec 経路情報および接続先監視アドレスは、動的 VPN 情報交換機能で自動的に交換されます。
- NAT トラバーサルを使用した可変 IP アドレスでの VPN（P.430）
  自装置側の IPv4 トンネルエンドポイントアドレスが動的に割り当てられる環境で、IKE 区間にある NAT を介した IPsec 通信を可能にするために、NAT トラバーサル機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報、暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Main Mode、Aggressive Mode が使用できます。ただし、設定例では Aggressive Mode のみで説明します。
- テンプレート着信機能（AAA 認証）および NAT トラバーサルを使用した可変 IP アドレスでの VPN（P.438）
  相手装置の IP アドレスが動的に割り当てられ、IKE 区間にある NAT を介した環境で、IKE 不特定着信の IKE 認証鍵取得に AAA 認証機能と NAT トラバーサル機能を使用して VPN 通信を行います。
  認証情報および暗号情報の鍵は自動鍵交換（IKE）を使用して作成し、IKE の鍵交換タイプは Aggressive Mode を使用します。
- 接続先情報（動的 VPN）を使用した IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（P.447）
  動的 VPN 機能で、送出インタフェースを固定にした場合の構成を説明します。
  また、設定例にはテンプレート着信機能の動的 VPN との併用動作で記載されています。

参照 マニュアル「機能説明書」

こんな事に気をつけて

- IPsecはIPv4、IPv6で使用できます。
- NAT変換には、IPsecの前の変換とIPsecのあとの変換があります。IPsec前に変換する場合はIPsec用の「ネットワーク情報」で設定します。IPsec後に変換する場合は、回線接続用の「ネットワーク情報」または「LAN情報」で設定します。
- インターネットVPNでは、VPN装置どうしがインターネットを介して通信する必要があるため、VPN装置にはインターネット上で使用可能なグローバルなIPアドレスを使用してください（NATを使用している場合は、マルチNAT（静的NAT）でIPアドレスを割り当てます）。
- VPN相互接続するアドレスがプライベートアドレスの場合、重複しないように設計してください。
- IPsecでは、IPv4、IPv6パケット通信だけをサポートしています。IPv4、IPv6パケット以外はVPNの対象とならないため中継されません。
- 暗号パケットが多重に暗号化される形態で使用しないでください。暗号パケットが二重に暗号化され、復号処理が正常に行えないため通信異常となります。
- IPsecとNAT機能を併用する場合は、マルチNATを使用してください。
- IPsecとマルチNATを併用する場合は、静的NATの設定が必要となることがあります。
- 経路情報を設定する場合､IPsec/IKEネゴシエーションパケットがVPNのトンネルに入らないように設定してください。
- 複数の接続先情報定義に同じIPsecトンネルアドレスを定義しないでください。
- IKEセッションに対して複数のIPsecトンネル構成を使用する場合は、同じIPsec対象範囲がないように設定してください。
- IPsec対象範囲が複数ネットワーク存在し、IPsec対象範囲にすべて（any）を設定できない環境の場合だけ、“IKEセッションに対して複数のIPsecトンネル構成”を使用することをお勧めします。ネットワークごとにIPsec SAを作成する構成やIPsec対象範囲にすべて（any）を定義できない装置と接続する場合は、“IKEセッションに対して複数のIPsecトンネル構成”を使用してください。
- テンプレート着信機能（AAA認証およびRADIUS認証）を使用したIPsecでは、以下の点に注意してください。
  - IKEセッションに対して複数のIPsecトンネル構成を使用することはできません。
  - 初回IKEネゴシエーションはResponderでのみ動作します。
  - 自側トンネルエンドポイントアドレスにIPv6 DHCPクライアントが取得したプレフィックスを使用することはできません。
  - テンプレート定義の接続先監視アドレスにIPv6 DHCPクライアントが取得したプレフィックスを使用することはできません。
  - AAA設定またはRADIUS認証サーバ側のユーザIDとユーザ認証パスワードを同じに設定してください。
- RADIUSおよびAAAの登録情報を変更してIPsecが接続できない場合は、手動切断を行い、再度テンプレート着信機能で接続してください。
- 動的VPN情報交換機能を使用する場合、システム全体で一意となるユーザIDを設定してください。
- テンプレート着信機能（動的VPN）を使用したIPsecでは、以下の点に注意してください。
  - IKEセッションに対して複数のIPsecトンネル構成を使用することはできません。
  - IKEモードはMain Modeで動作します。
  - 動的VPNで作成されたインタフェースにスタティック経路情報が設定されるように動的VPN接続契機パケットを監視するインタフェースの経路情報を設定してください。
- 動的VPN機能を使用する場合に経路情報再登録（clear ip routeコマンドまたはclear ipv6 routeコマンド）を行うと、経路削除により動的VPNのセッションが切断されることがあります。
- 動的VPNで接続する自側ネットワークを異なるアドレスファミリで設定した場合、拡張IPsec対象範囲が1定義分追加されます。
- 拡張IPsec対象範囲機能を使用してIPsecパケットを通過させた場合、IPsec対象範囲をチェックする相手装置の場合はIPsecが遮断されます。この場合は、拡張IPsec対象範囲機能を使用することはできません。
- 拡張IPsec対象範囲を使用して双方向通信を行う場合、相手装置側にも同様の設定が必要です。相手装置側に、自側装置と同様の設定が存在しない場合、片側通信のみ暗号化し、折り返しの通信は暗号化されない場合があります。
- NATトラバーサル機能を利用するときは、以下の点に注意してください。
  - IKEを行う双方の装置で設定してください。片方の装置での利用やNATトラバーサルのバージョンが異なると、NATトラバーサルはできません。
    NATトラバーサルは、以下のRFC、Internet Draftのバージョンをサポートします。
    “Negotiation of NAT-Traversal in the IKE”
    RFC3947
    draft-ietf-ipsec-nat-t-ike-03
    draft-ietf-ipsec-nat-t-ike-02
    “UDP Encapsulation of IPsec ESP Packets”
    RFC3948

  - IPsec トンネルに存在する NAT 装置の変換テーブルが解放されると、NAT トラバーサルは動作できなくなります。変換テーブルを保持するために、接続先監視機能と併用することを推奨します。
  - IPsec 通信プロトコルは暗号（ESP）を使用するように設定してください。IPsec 通信プロトコルが認証（AH）の場合は動作しません。
  - 自側および相手側トンネルエンドポイントアドレスに IPv6 アドレスを設定した場合は動作しません。
  - IKE モードが Aggressive Mode 設定で、自側および相手側トンネルエンドポイントアドレスに IPv4 アドレスを設定した場合は動作しません。
  - IKE を使用する設定をしてください。動的 VPN（dvpn）および手動鍵（manual）を設定した場合は動作しません。
  - 初回 IKE ネゴシエーションが、initiator 装置側で NAT される環境でのみ動作します。
  - テンプレート着信機能（AAA 認証および RADIUS 認証）を使用した IPsec では、IKE モードを Aggressive Mode で設定してください。Main Mode で設定した場合は動作しません。
- 接続優先制御の設定は、IKE ネゴシエーションのすれ違いが頻発する場合にそれぞれ異なる優先方法を設定してください。同じ優先制御を行うと、競合した場合に IKE ネゴシエーションが失敗します。この機能を利用する場合は、以下の設定を奨励します。
  - 一方の装置で Initiator を優先し、一方の装置で Responder を優先する。
- ID タイプが x501_sbj の場合は、Aggressive モードを使用することはできません。
- 接続先情報の動的 VPN 接続を使用する場合、相手装置の自側ネットワーク設定（「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」-「自側ネットワーク情報」）と自装置の相手側ネットワーク設定（「相手情報」-「ネットワーク情報」-「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」-「動的 VPN 関連」-「相手側ネットワーク情報」）が異なる場合は、以下に注意してください。
  - 双方の装置で自装置 ID 設定（「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」-「基本情報」の自側ユーザ ID）を設定してください。
  - 接続先情報の動的 VPN 接続を使用する場合は、相手装置 ID 設定（「相手情報」-「ネットワーク情報」-「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」-「動的 VPN 関連」-「基本情報」の相手側ユーザ ID）に相手装置の自装置 ID（「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」-「基本情報」の自側ユーザ ID）を設定してください。
  - 自装置の相手側ネットワーク設定（「相手情報」-「ネットワーク情報」-「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」-「動的 VPN 関連」-「相手側ネットワーク情報」）に存在しないネットワーク情報を相手装置の自側ネットワーク設定（「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」-「自側ネットワーク情報」）に追加する場合は、必ず後ろの番号に追加してください。
  - 対向装置がテンプレート情報の動的 VPN 接続の場合、自装置の相手側ネットワーク設定（「相手情報」-「ネットワーク情報」-「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」-「動的 VPN 関連」-「相手側ネットワーク情報」）に存在しないネットワークからの接続はできません。
- 接続先情報の動的 VPN 接続で INVITE 自動 ignore 機能を使用する場合は、以下に注意してください。
  - 相手装置側のネットワーク情報に all-0（0.0.0.0/0 または ::/0）が含まれている場合は、INVITE 自動 ignore ルール適用の対象外となります。
  - 動的 VPN が設定されている接続先情報にセッション監視定義があった場合は、セッション監視パケットも INVITE 自動 ignore 対象となります。
  - INVITE 自動 ignore 機能により作成された ignore ルールの自側アドレス範囲は、any（0.0.0.0/0 または ::/0）となります。

ヒント

◆ VPN とは？

暗号化技術や認証技術を使って、インターネットを仮想的な専用線として利用する技術です。また、VPN を使ってつないだルータ間の通信経路のことをトンネルと言います。

◆ 自動鍵交換とは？

IPsec の通信に使用される暗号化・認証用の鍵素材を、自動で作成・更新します。鍵素材を定期的に自動更新させることにより、セキュリティの強度を高めることができます。自動鍵交換を使用しない場合は、手動で鍵を設定する必要があります。

◆ NAT と IPsec を併用する

IPsec で使用するグローバルアドレスで NAT を使用している場合（IPsec 後の NAT 変換後）は、IPsec パケットが NAT を通過できるように、「LAN 情報」または「ネットワーク情報」で、以下の静的 NAT を設定します。

利用形態	設定内容
固定 IP アドレスでの VPN（手動鍵交換）	ESP パケットの受信を設定します。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　自側エンドポイントに設定したアドレス ポート番号　すべて • グローバル IP 情報 IP アドレス　相手 VPN 装置に設定された本装置側の IP アドレス ポート番号　すべて • プロトコル　ESP
固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）	IKE パケットの受信を設定します。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　自側エンドポイントに設定したアドレス ポート番号　500 • グローバル IP 情報 IP アドレス　相手 VPN 装置に設定された本装置側の IP アドレス ポート番号　500 • プロトコル　UDP ESP パケットの受信を設定します。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　自側エンドポイントに設定したアドレス ポート番号　すべて • グローバル IP 情報 IP アドレス　相手 VPN 装置に設定された本装置側の IP アドレス ポート番号　すべて • プロトコル　ESP 例） 本装置のネットワーク情報の自側 IP アドレスが 202.168.1.66（固定）であり、202.168.1.66（自側）と 202.168.2.66（相手側）の間で IPsec/IKE 通信を行う場合、IPsec/IKE 通信の自側エンドポイントに 202.168.1.66 を設定します。このとき静的 NAT のプライベートアドレスおよびグローバルアドレスには、202.16.1.66 を設定します。
可変 IP アドレスでの VPN（Initiator）	IKE パケットの受信を設定します。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　本装置の LAN 側 IP アドレス ポート番号　500 • グローバル IP 情報 IP アドレス　指定しない ポート番号　500 • プロトコル　UDP
可変 IP アドレスでの VPN（Initiator）	ESP パケットの受信を設定します。 • プライベート IP 情報 IP アドレス　本装置の LAN 側 IP アドレス ポート番号　すべて • グローバル IP 情報 IP アドレス　指定しない ポート番号　すべて • プロトコル　ESP

2.9.1　IPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN（手動鍵交換）

IPsec機能を使って手動鍵交換でVPNを構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社はPPPoEでインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間のVPN終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社（PPPoE常時接続）]

- ローカルネットワークIPアドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPアドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用

[本社]

- ローカルネットワークIPアドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPアドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPアドレス　：202.168.2.65

● 設定条件

[支社]

- IPsec区間　：202.168.1.66 - 202.168.2.66
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- IPsecプロトコル　：esp
- IPsec送信用SPI　：100（16進数）
- IPsec送信用SA暗号アルゴリズムと暗号秘密鍵　：des-cbc、0123456789（16進数）
- IPsec送信用SA認証アルゴリズムと認証秘密鍵　：hmac-md5、123456789a（16進数）
- IPsec受信用SPI　：101（16進数）
- IPsec受信用SA暗号アルゴリズムと暗号秘密鍵　：des-cbc、23456789ab（16進数）
- IPsec受信用SA認証アルゴリズムと認証秘密鍵　：hmac-md5、3456789abc（16進数）

[本社]

- IPsec区間　：202.168.2.66 - 202.168.1.66
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- IPsecプロトコル　：esp
- IPsec送信用SPI　：101（16進数）
- IPsec送信用SA暗号アルゴリズムと暗号秘密鍵　：des-cbc、23456789ab（16進数）
- IPsec送信用SA認証アルゴリズムと認証秘密鍵　：hmac-md5、3456789abc（16進数）
- IPsec受信用SPI　：100（16進数）
- IPsec受信用SA暗号アルゴリズムと暗号秘密鍵　：des-cbc、0123456789（16進数）
- IPsec受信用SA認証アルゴリズムと認証秘密鍵　：hmac-md5、123456789a（16進数）

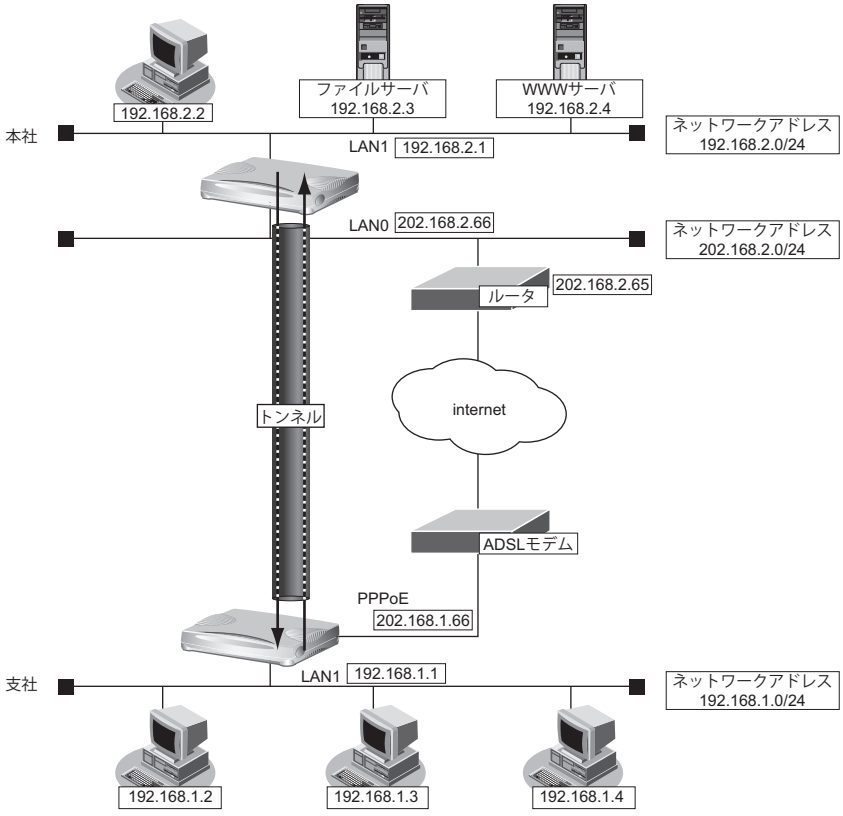
ヒント

◆ SPI とは？

トンネルの識別子です。SPI はトンネルの往路と復路でそれぞれ異なる値を設定します。トンネルをつなぐ本装置を設定するときには、同じ方向のトンネルには同じ SPI を設定します。

こんな事に気をつけて

- 暗号アルゴリズムに des-cbc を選択する場合、鍵に単純な文字列（同じ文字だけ、文字列の繰り返しなど）を指定すると、暗号強度が低下するおそれがあるので指定しないでください。暗号アルゴリズムに 3des-cbc を選択する場合は、鍵を 16 桁ごとに 3 つに分割した、それぞれ 3 つの暗号強度が低下する鍵（弱い鍵）にならないように指定してください。
  des-cbc で弱い鍵として具体的に知られているものには以下のようなものがあります。本装置は、これらの文字列で始まる鍵で通信できないようにしています。
  0101 0101 0101 0101、1F1F 1F1F E0E0 E0E0、E0E0 E0E0 1F1F 1F1F、FEFE FEFE FEFE FEFE、
  01FE 01FE 01FE 01FE、1FE0 1FE0 0EF1 0EF1、01E0 01E0 01F1 01F1、FE01 FE01 FE01 FE01、
  E01F E01F F10E F10E、E001 E001 F101 F101、1FFE 1FFE 0EFE 0EFE、011F 011F 010E 010E、
  E0FE E0FE F1FE F1FE、FE1F FE1F FE0E FE0E、1F01 1F01 0E01 0E01、FEE0 FEE0 FEF1 FEF1
- 暗号アルゴリズムに 3des を選択する場合は、以下のように鍵を 16 桁ごとに 3 つに分割し、鍵 1 ≠鍵 2 ≠鍵 3 となるように鍵を設定してください。
  鍵:　1122334455667788　　9900aabbccddeeff　　1122334455667788
  　　鍵 1（16 桁）　　鍵 2（16 桁）　　鍵 3（16 桁）
  鍵 1 ＝鍵 3 のように鍵を設定すると、16 バイトの鍵で暗号化するのと同じ結果になります。また、鍵 1 ＝鍵 2、鍵 2 ＝鍵 3 のように鍵を設定すると、それぞれ鍵 3、鍵 1 の des-cbc 暗号と同じ結果になります（鍵 1 ＝鍵 2 ＝鍵 3 の場合も同様です）。



上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

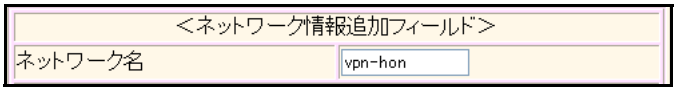
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

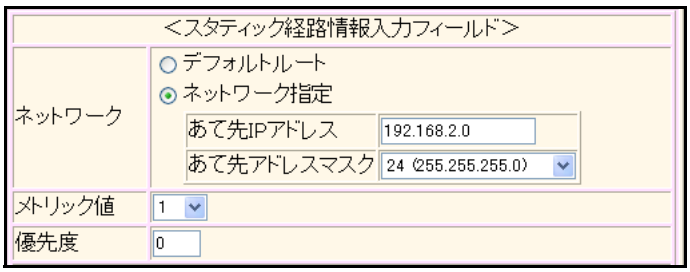
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



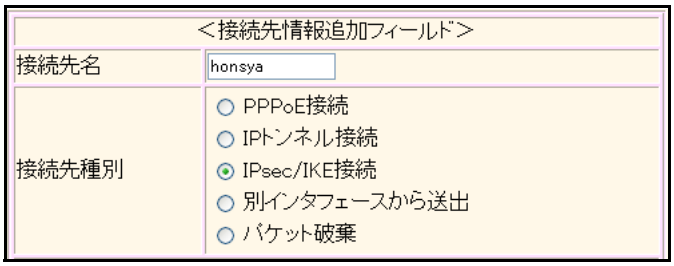
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

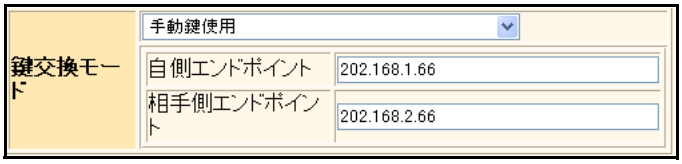


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→手動鍵使用
  自側エンドポイント　→202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（手動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定（送信用）
  SPI 値　→100
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  暗号鍵
  鍵識別　→16 進数
  鍵　→0123456789
  認証アルゴリズム　→hmac-md5
  認証鍵
  鍵識別　→16 進数
  鍵　→123456789a
- SA の設定（受信用）
  SPI 値　→101
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  暗号鍵
  鍵識別　→16 進数
  鍵　→23456789ab
  認証アルゴリズム　→hmac-md5
  認証鍵
  鍵識別　→16 進数
  鍵　→3456789abc

SAの設定(送信用)	SPI値		100 (16進数)
	暗号アルゴリズム		des-cbc
	暗号鍵	鍵識別	◉16進数 ○文字列
		鍵	••••••••••
	認証アルゴリズム		hmac-md5
	認証鍵	鍵識別	◉16進数 ○文字列
		鍵	••••••••••
対象パケット(受信用)	相手側IPアドレス		
	相手側アドレスマスク		0 (0.0.0.0)
	自側IPアドレス		
	自側アドレスマスク		0 (0.0.0.0)
SAの設定(受信用)	SPI値		101 (16進数)
	暗号アルゴリズム		des-cbc
	暗号鍵	鍵識別	◉16進数 ○文字列
		鍵	••••••••••
	認証アルゴリズム		hmac-md5
	認証鍵	鍵識別	◉16進数 ○文字列
		鍵	••••••••••

16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　　→vpn-shi

＜ネットワーク情報追加フィールド＞	
ネットワーク名	vpn-shi

4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

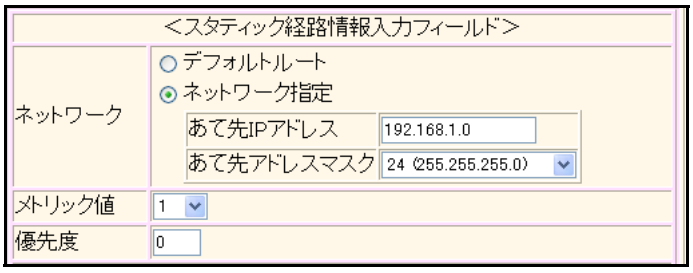
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



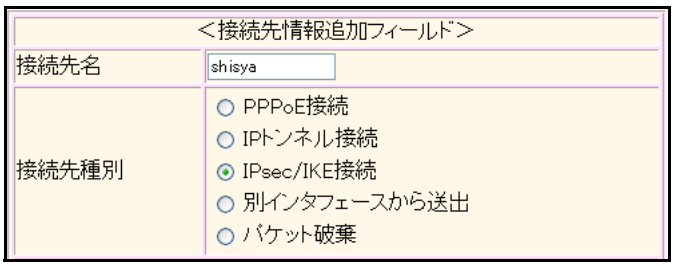
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

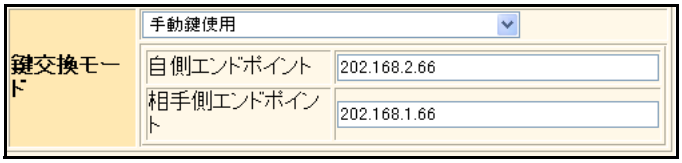


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→手動鍵使用
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.1.66



13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（手動鍵）」が表示されます。

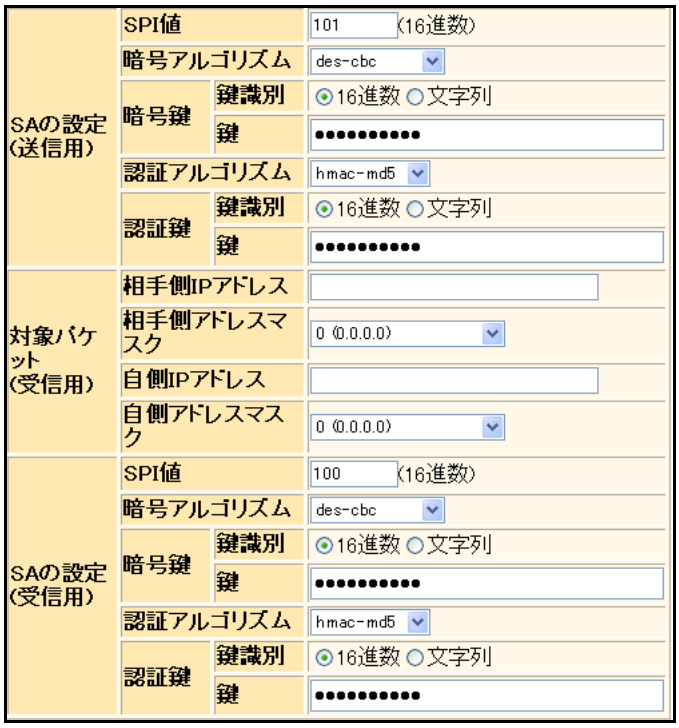
15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定（送信用）

  SPI 値　→ 101
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  暗号鍵
  鍵識別　→ 16 進数
  鍵　→ 23456789ab
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5
  認証鍵
  鍵識別　→ 16 進数
  鍵　→ 3456789abc

- SA の設定（受信用）

  SPI 値　→ 100
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  暗号鍵
  鍵識別　→ 16 進数
  鍵　→ 0123456789
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5
  認証鍵
  鍵識別　→ 16 進数
  鍵　→ 123456789a



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.2　IPv4 over IPv6 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

IPsec 機能を使って IPv4 ローカルネットワーク間を IPv6 インターネットで結び、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

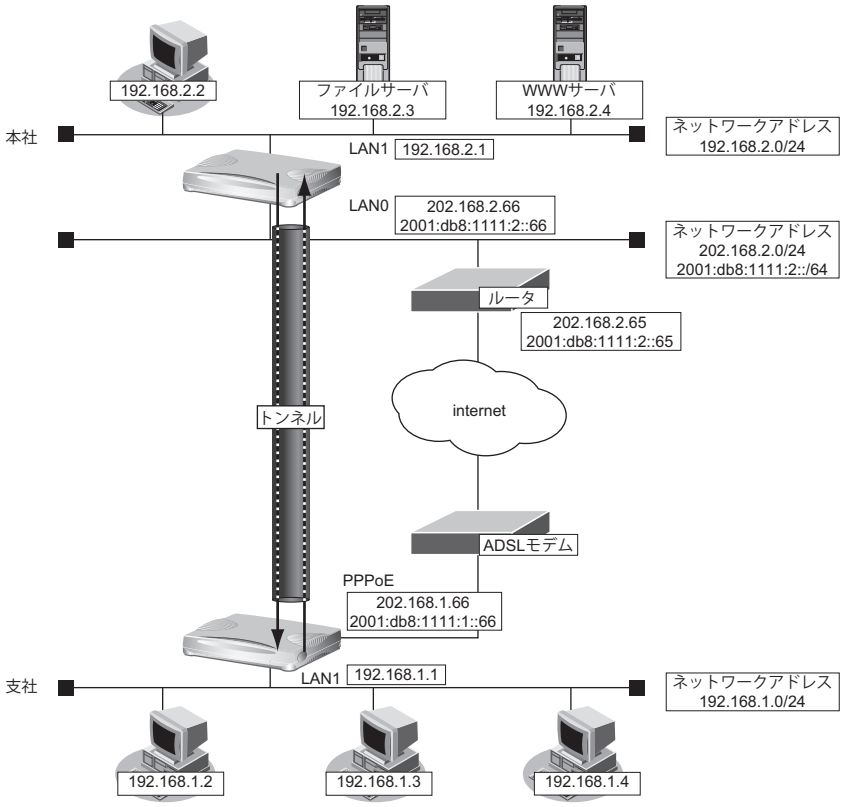
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続)]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス
  ：202.168.1.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレス
  ：2001:db8:1111:1::66/64
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:2::66/64
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv6 アドレス：2001:db8:1111:2::65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:1::66-2001:db8:1111:2::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shi
- 接続先名　：shisya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:2::66-2001:db8:1111:1::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

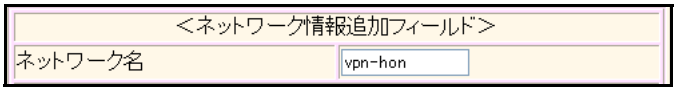
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

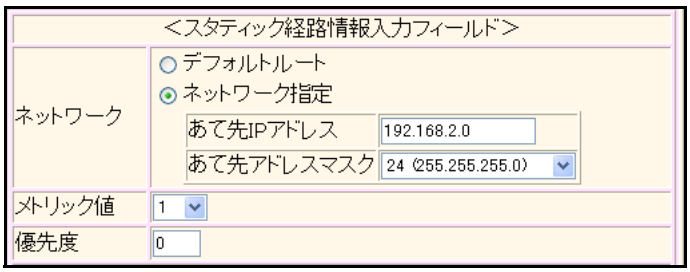
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



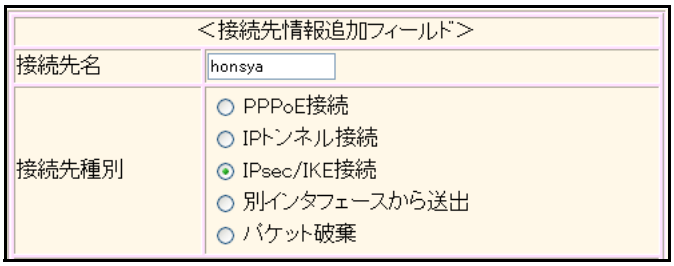
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　　→honsya
- 接続先種別　　→IPsec/IKE 接続



11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　　→Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　　→2001:db8:1111:1::66
  相手側エンドポイント　　→2001:db8:1111:2::66

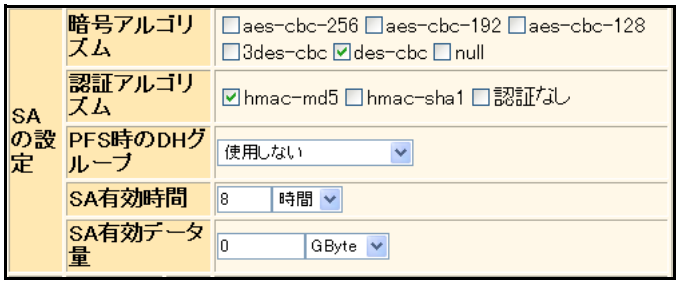
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　　→des-cbc
  認証アルゴリズム　　→hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

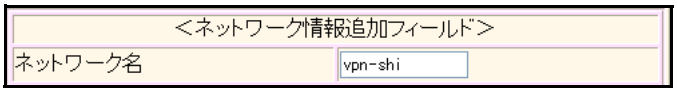
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

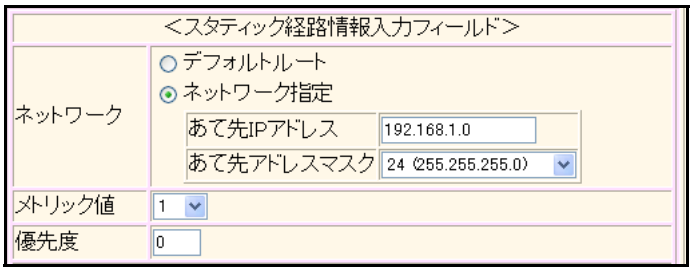
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



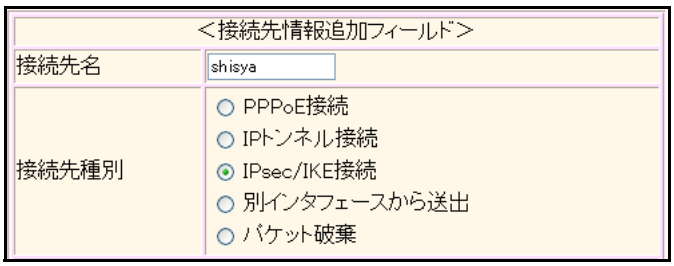
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:2::66
  相手側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::66

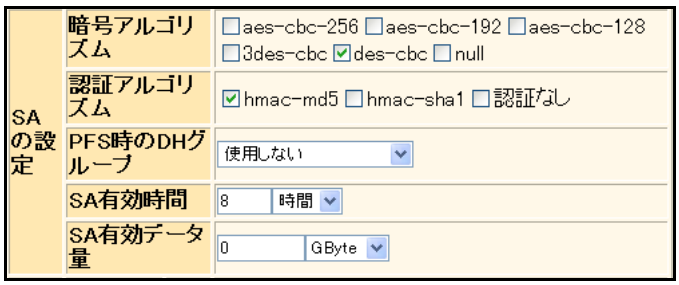
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.3　IPv6 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

IPsec 機能を使って IPv6 ローカルネットワーク間を IPv4 インターネットで結び、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

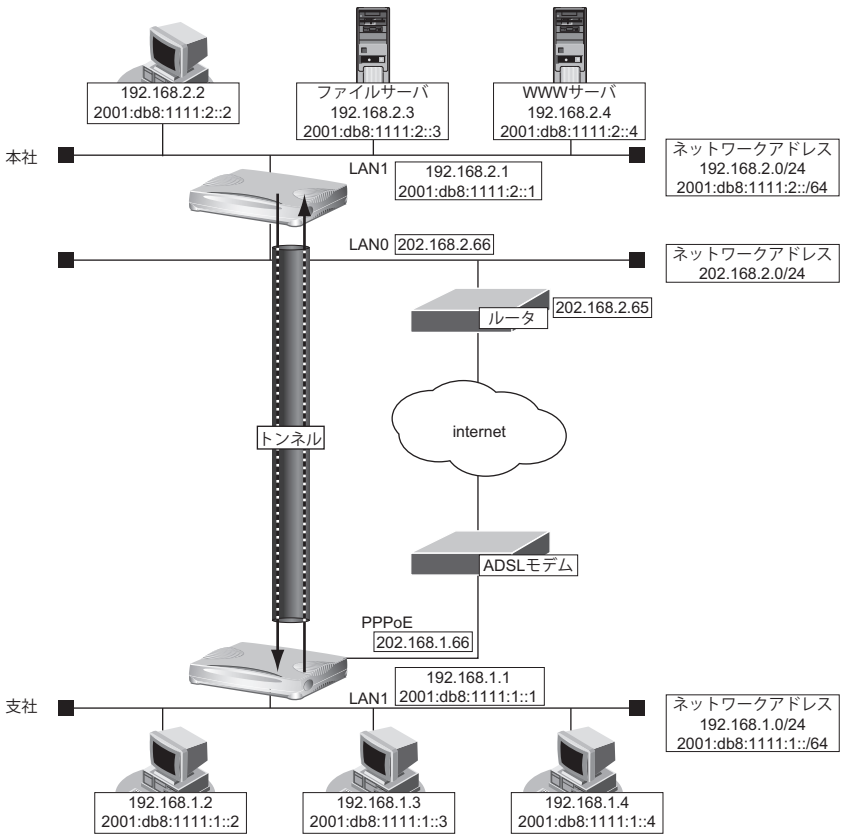
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続)]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- ローカルネットワーク IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:1::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- ローカルネットワーク IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:2::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.1.66-202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shi
- 接続先名　：shisya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66-202.168.1.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

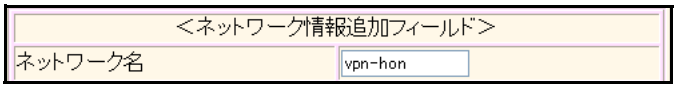
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する

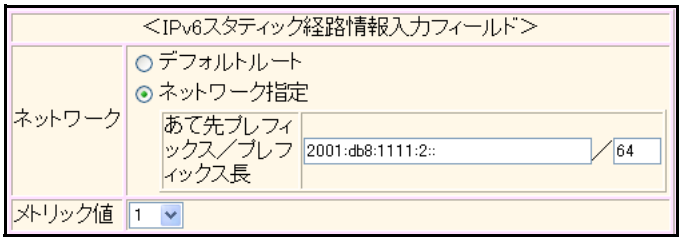
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:2::/64
- メトリック値　→1



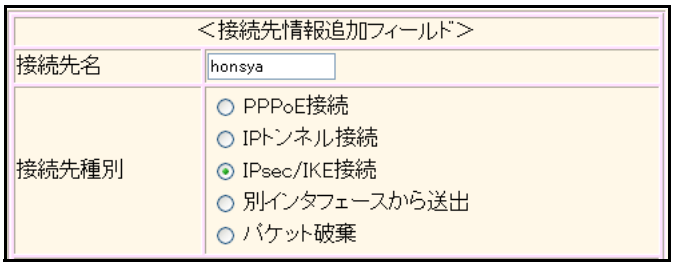
10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

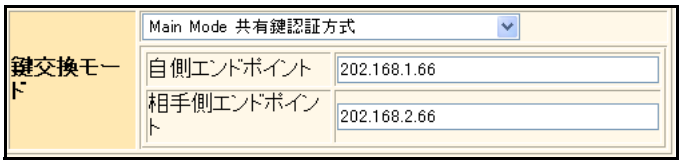


13.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66



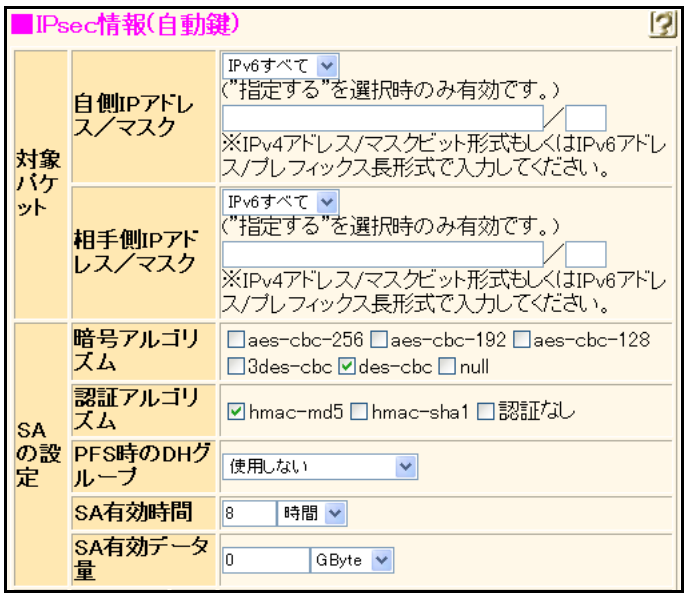
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi

4.　［追加］ボタンをクリックします。

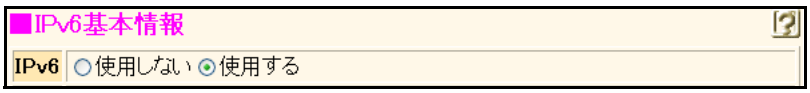
「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



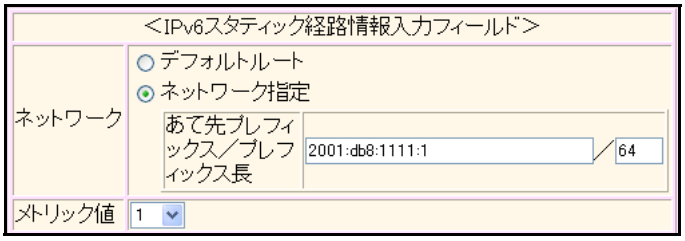
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:1::/64
- メトリック値　→1



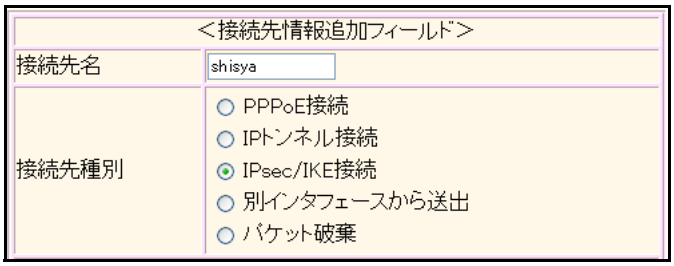
10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

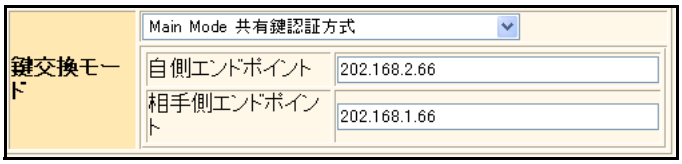


13.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.1.66



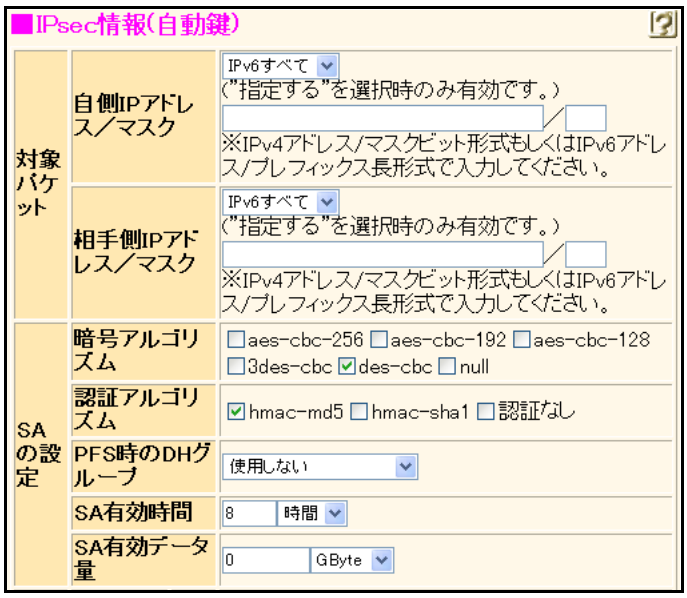
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.4　IPv6 over IPv4で可変IPアドレスでのVPN（自動鍵交換）

接続するたびにIPアドレスが変わる環境でVPNを構築する場合の設定方法を説明します。

IPv6ローカルネットワーク間をIPv4インターネットで結んでIPsecを行います。

ここでは以下の条件によって、支社はPPPoEでインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間のVPN終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

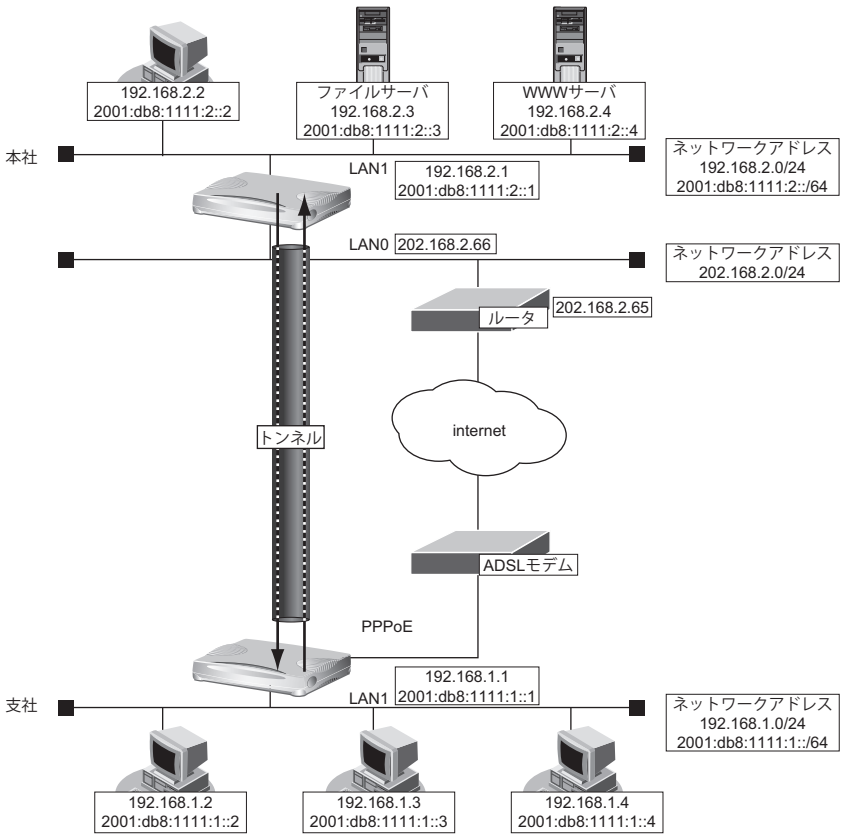
● 前提条件

[支社（PPPoE常時接続)]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.1/24
- ローカルネットワークIPv6アドレス　：2001:db8:1111:1::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用

[本社]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.2.1/24
- ローカルネットワークIPv6アドレス　：2001:db8:1111:2::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPv4アドレス：202.168.2.65



● 設定条件

[支社（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社-202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP:500 番ポート）のプライベートアドレス　：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shi
- 接続先名　：shisya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66-支社
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 ID/ID タイプ　：shisya（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社（Initiator）を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

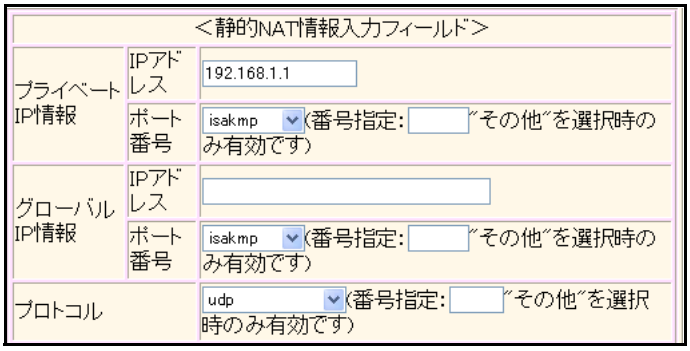
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

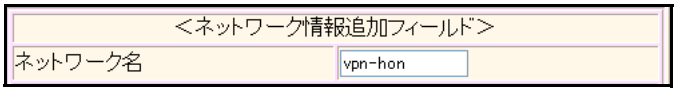
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

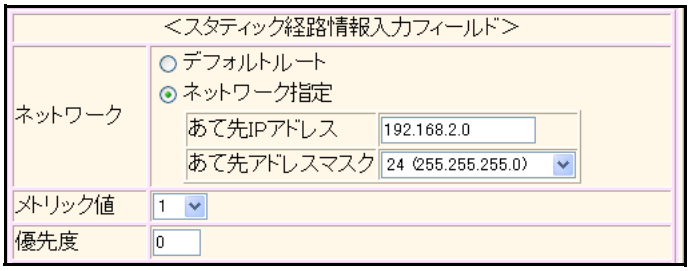
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



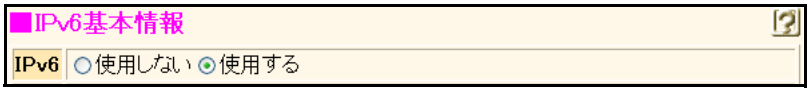
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



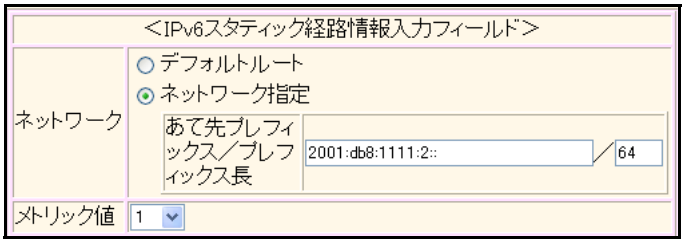
19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→ 2001:db8:1111:2::/64
- メトリック値　→ 1



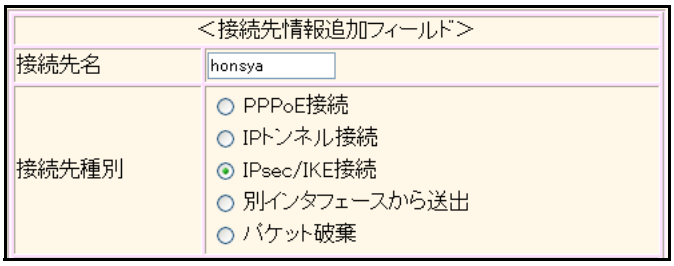
22.　［追加］ボタンをクリックします。

23.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

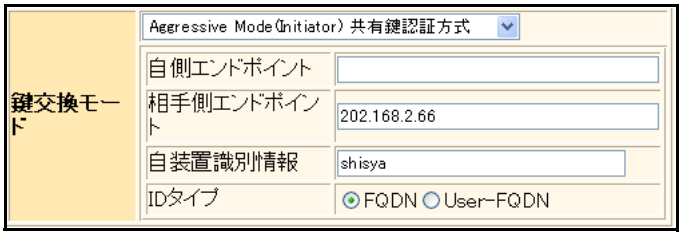


25.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisya



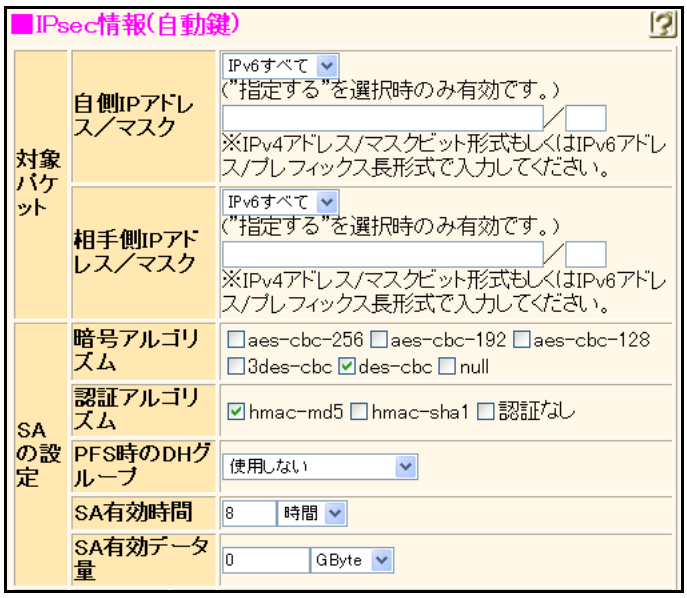
27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

32.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

33.　［保存］ボタンをクリックします。

34.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社（Responder）を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi

4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

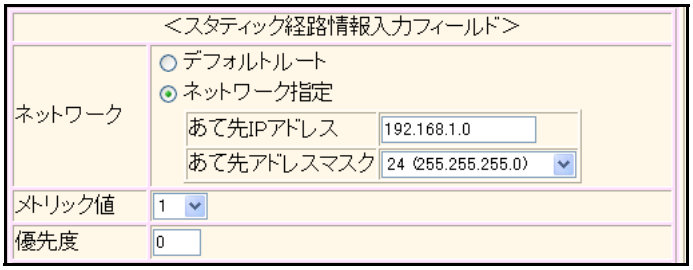
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



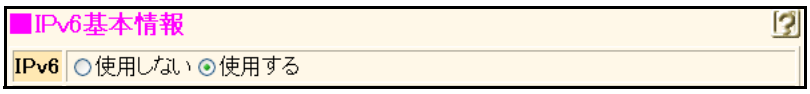
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



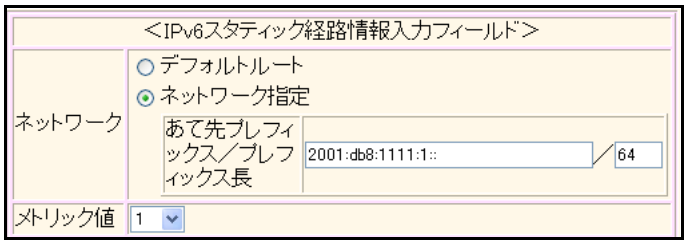
11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:1::/64
- メトリック値　→1



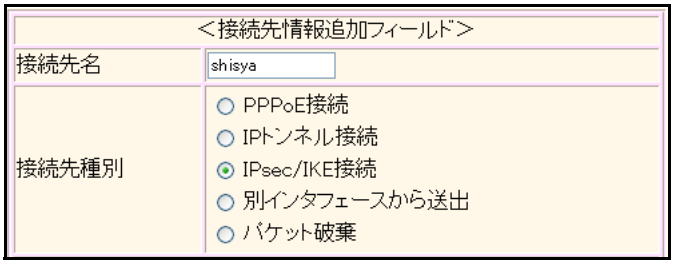
14.　［追加］ボタンをクリックします。

15.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→shisya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

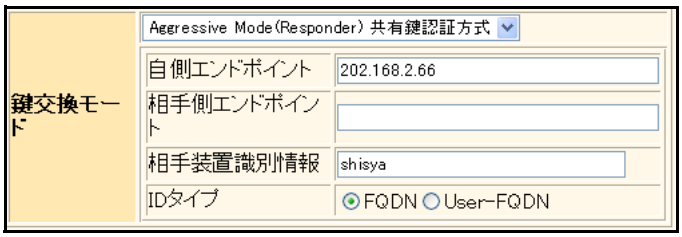


17.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Aggressive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→202.168.2.66
  相手装置識別情報　→shisya



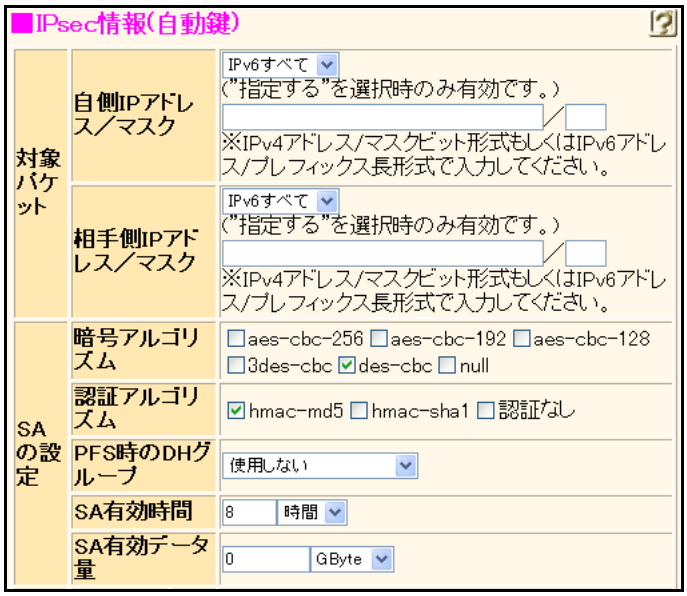
19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

25.　［保存］ボタンをクリックします。

26.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.5　IPv6 over IPv6 で固定 IP アドレスでの VPN（自動鍵交換）

IPsec 機能を使って IPv6 で自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

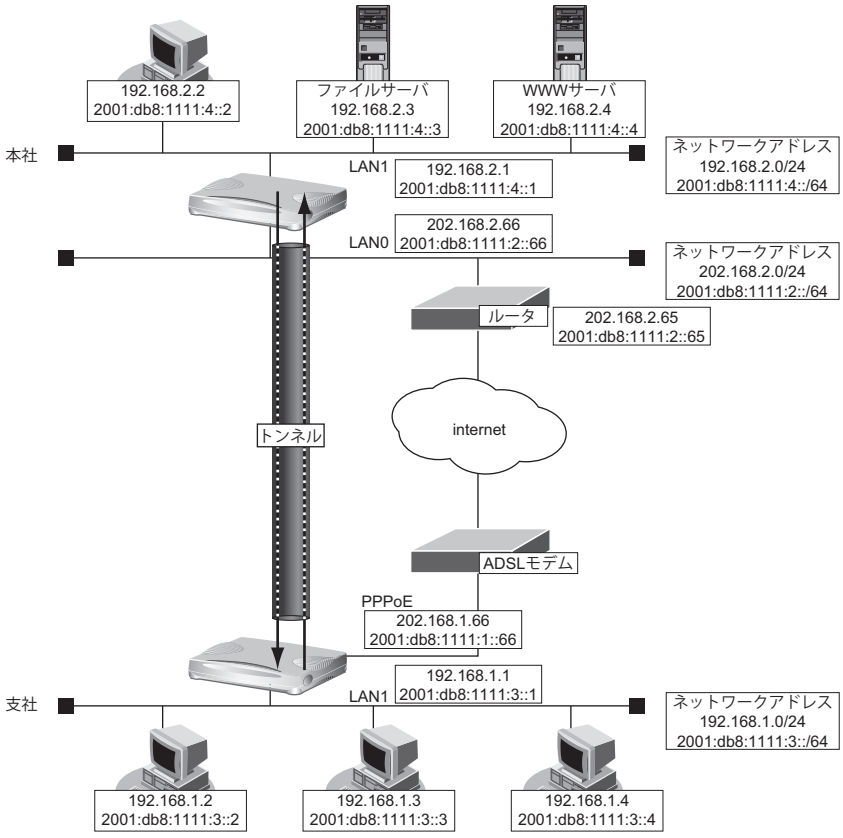
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続)]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- ローカルネットワーク IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:3::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス
  ：202.168.1.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレス
  ：2001:db8:1111:1::66/64
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- ローカルネットワーク IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:4::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレス　：2001:db8:1111:2::66/64
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv6 アドレス：2001:db8:1111:2::65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:1::66-2001:db8:1111:2::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shi
- 接続先名　：shisya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:2::66-2001:db8:1111:1::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

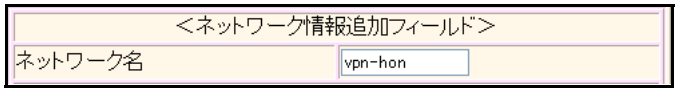
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する

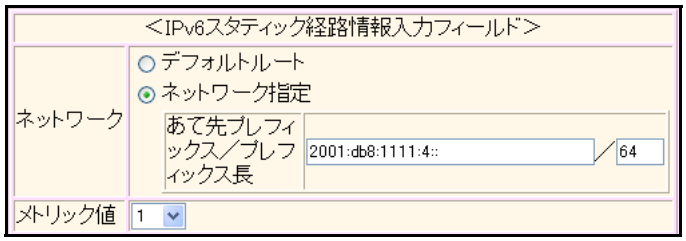
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:4::/64
- メトリック値　→1



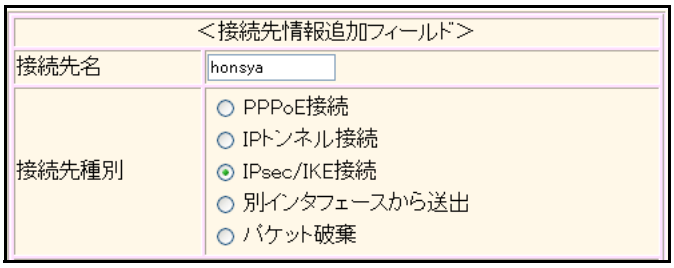
10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



13.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::66
  相手側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:2::66

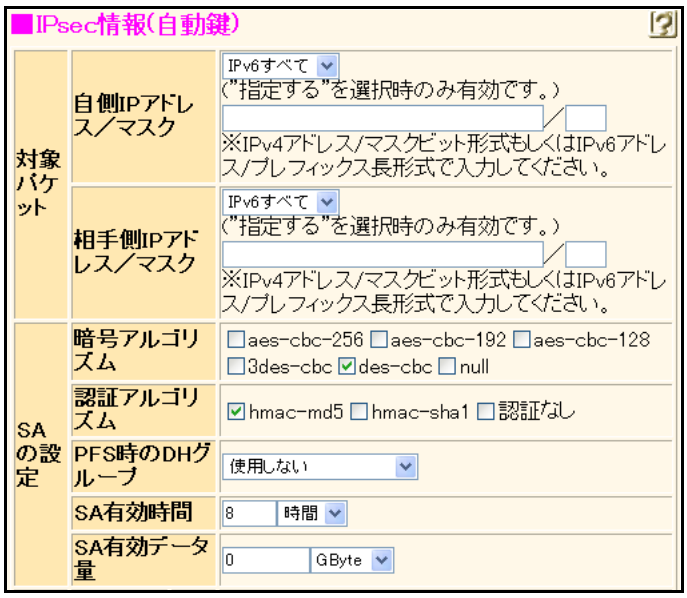
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

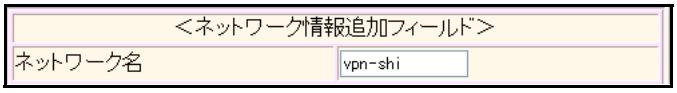
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi



4.　［追加］ボタンをクリックします。

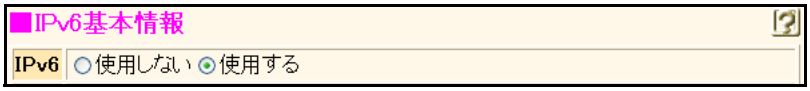
「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



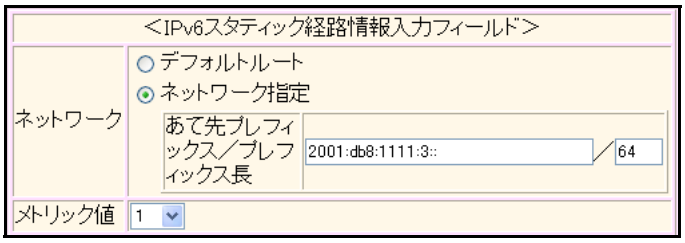
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:3::/64
- メトリック値　→1



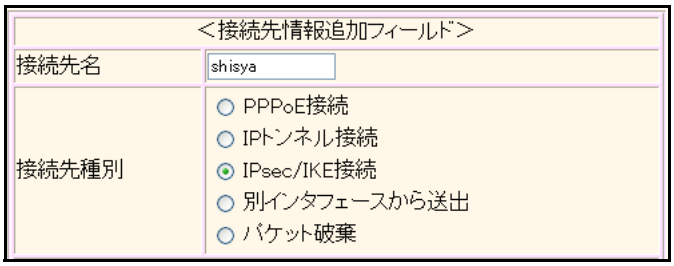
10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



13.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:2::66
  相手側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::66

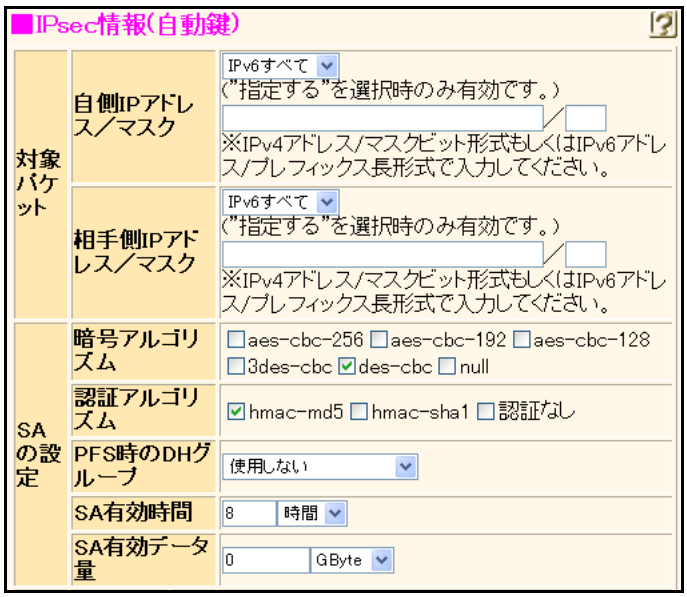
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.6 IPv4 over IPv4で1つのIKEセッションに複数のIPsecトンネル構成でのVPN（自動鍵交換）

IPsec機能を使って複数のネットワークにそれぞれのIPsec SAを作成する環境を構築する場合を例に説明します（自動鍵交換の固定IPアドレスを使用した構成です）。

ここでは以下の条件により、支社はPPPoEでインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間のVPN終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社（PPPoE常時接続)]

- ローカルネットワークIPアドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定のIPアドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用

[本社]

- ローカルネットワークIPアドレス1　：LAN0ポート使用
- ローカルネットワークIPアドレス2　：192.168.3.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定のIPアドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPアドレス　：202.168.2.65

● 設定条件

[支社]

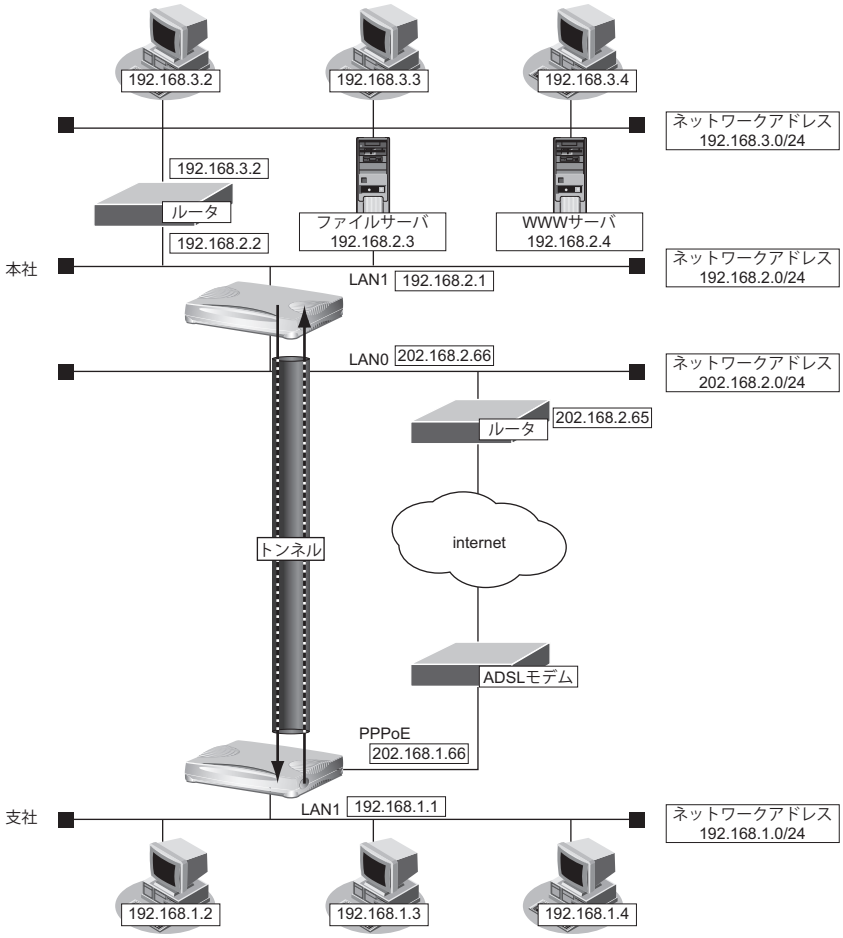
- IPsec/IKE区間　：202.168.1.66 - 202.168.2.66
- IPsec対象範囲（1）　：any - 192.168.2.0/24（マルチルーティングにも定義する）
- IPsec対象範囲（2）　：any - 192.168.3.0/24

[本社]

- IPsec/IKE区間　：202.168.2.66 - 202.168.1.66
- IPsec対象範囲（1）　：192.168.2.0/24 - any（マルチルーティングにも定義する）
- IPsec対象範囲（2）　：192.168.3.0/24 - any

[共通]

- 鍵交換モード　：Main Mode
- IPsecプトロコル　：esp
- IPsec暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec PFS時のDHグループ　：なし
- IKE共有鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE認証方式　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE認証（ハッシュ）アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DHグループ　：modp768（グループ1）



上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　　→vpn-hon

＜ネットワーク情報追加フィールド＞	
ネットワーク名	vpn-hon

4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

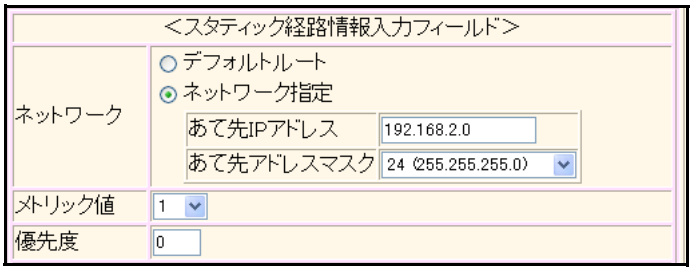
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



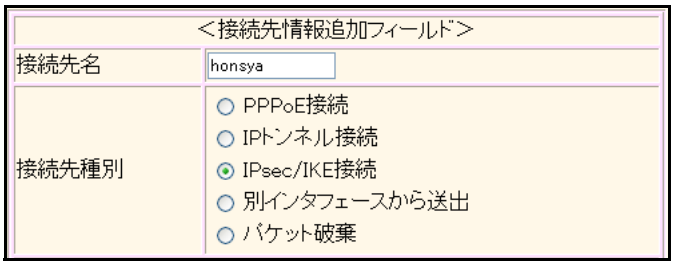
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

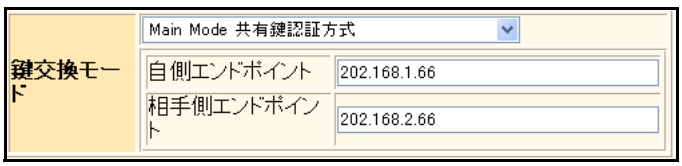


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66



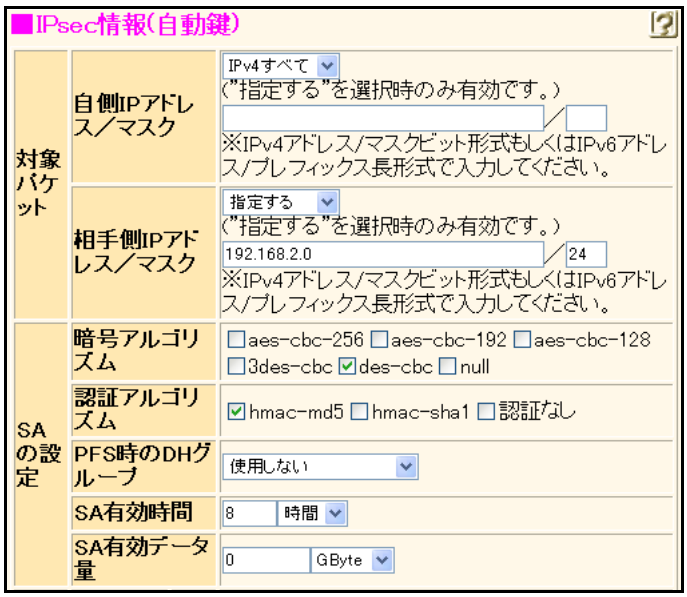
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  →192.168.2.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



16.　[保存] ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

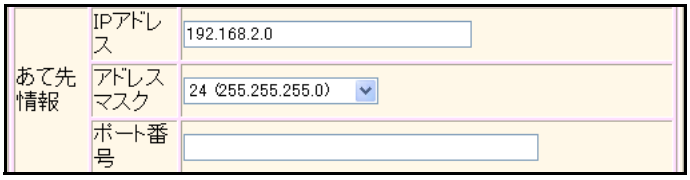
19.　[保存] ボタンをクリックします。

20.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「マルチルーティング情報」をクリックします。

「マルチルーティング情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）



22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

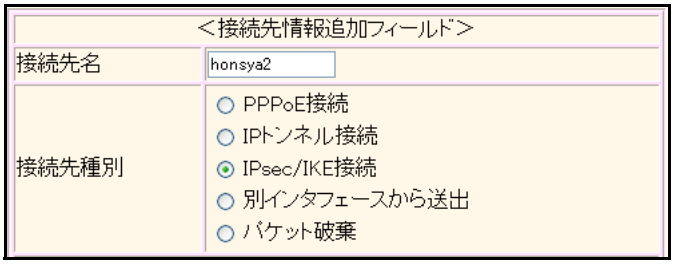
設定した内容が有効になります。

23.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya2
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



25.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ IKE は他の接続先情報を使用
  接続先名　→ honsya

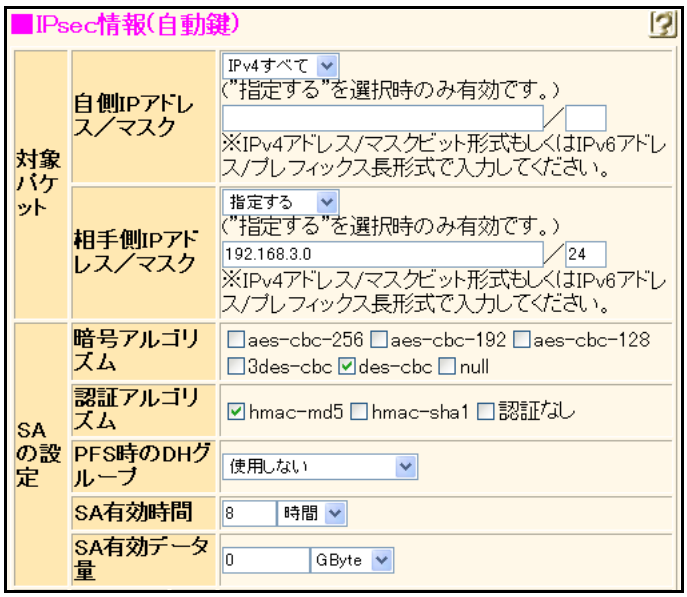
27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  相手側 IP アドレス／マスク　→指定する
  →192.168.3.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社の IPsec/IKE を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

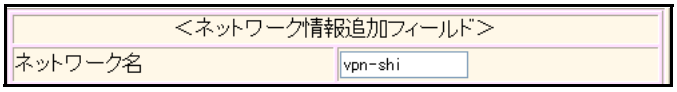
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

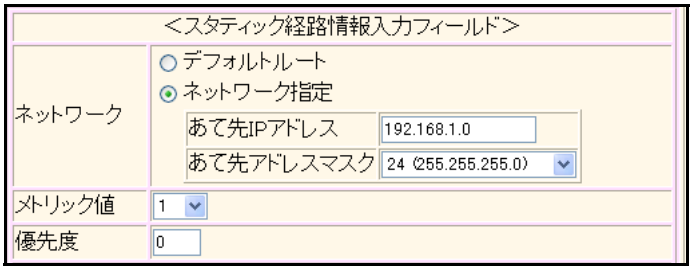
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



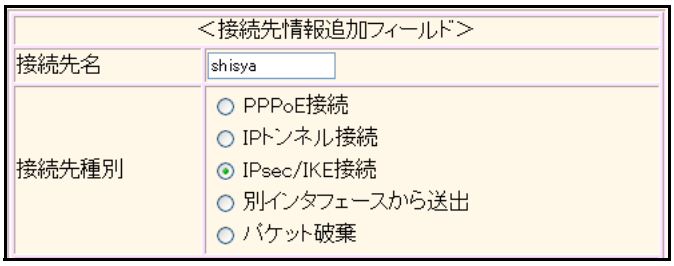
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

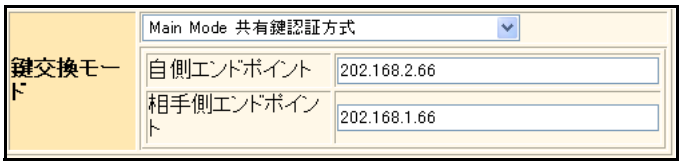


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.1.66



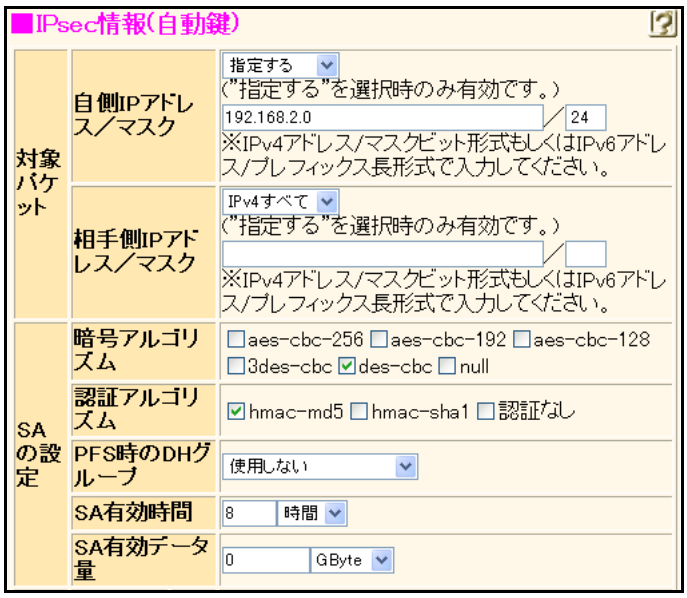
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→指定する
  →192.168.2.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

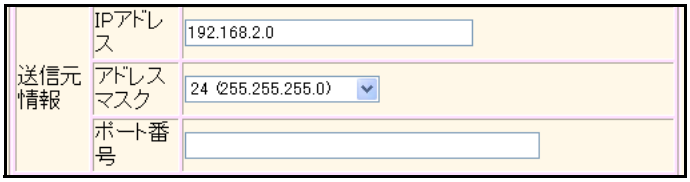
19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「マルチルーティング情報」をクリックします。

「マルチルーティング情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）



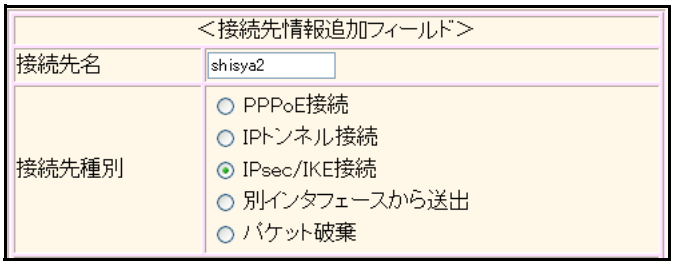
22.　［追加］ボタンをクリックします。

23.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya2
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



25.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ IKE は他の接続先情報を使用
  接続先名　→ shisya

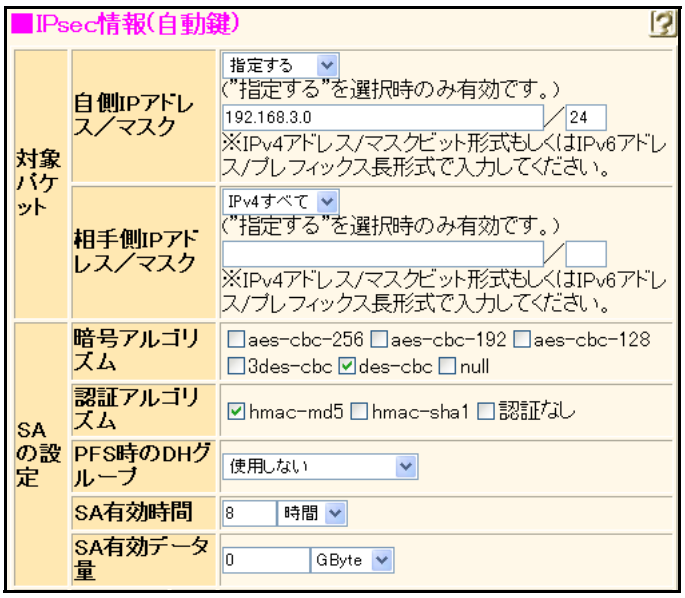
27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　　→指定する
  　　→ 192.168.3.0/24
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　　→ hmac-md5



30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.7　IPsec 機能と他機能との併用

IPsec 機能と他機能を併用する場合のいくつかの設定例を、以下に説明します。

ここでは、「1.7 複数の事業所 LAN を VPN（IPsec）で接続する」（P.57）相当の設定が行われていることを前提とします。

- IPsec 変換前のマルチ NAT ／ IP フィルタリング／ TOS 値書き換え機能
- IPsec 変換前のシェーピング機能と帯域制御（WFQ）機能
- IPsec 変換前の MSS 書き換え機能
- IPsec 変換前の MTU 分割機能
- 接続先監視機能
- IKE セッション監視機能
- 動的経路（RIP）機能

補足 以下の機能については、IPv6 アドレスで使用することはできません。
- IPsec 変換前のマルチ NAT 機能
- IKE セッション監視機能

IPsec 変換前のマルチ NAT ／ IP フィルタリング／ TOS 値書き換え機能との併用例

● 設定条件

[支社]

- NAT の使用　：マルチ NAT を使用する
  グローバルアドレス　：192.168.1.1
  アドレス個数　：1
  アドレス割当てタイマ　：5 分
- IP フィルタリング　：支社 - 本社間の telnet ／ ftp 通信以外遮断
- TOS 値書き換え　：ftp 通信を 0xa0 に変換

[本社]

- IP フィルタリング　：支社 - 本社間の telnet ／ ftp 通信以外遮断
- TOS 値書き換え　：ftp 通信を 0xa0 に変換

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

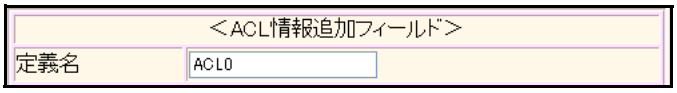
支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ ACL0



3.　[追加] ボタンをクリックします。

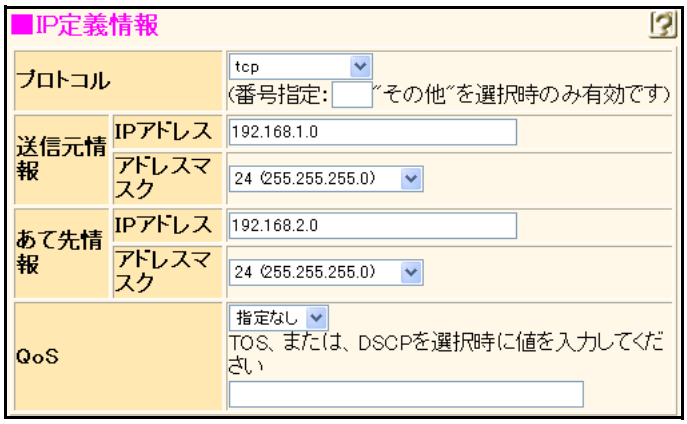
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



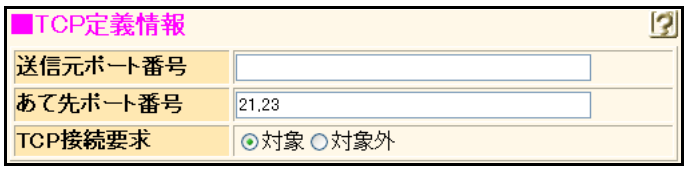
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 21（ftp のポート番号）、23（telnet のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→21（ftp のポート番号）、23（telnet のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

11.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL2）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象

12.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→ TOS
  → 0

「ACL 定義情報（ACL3）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→ 20（ftp-data のポート番号）、21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象

13.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

14.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

15.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

16.　「IP 関連」をクリックします。

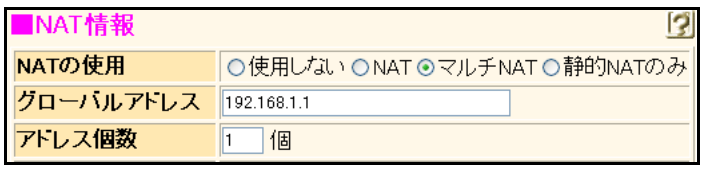
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

17.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT
- グローバルアドレス　→ 192.168.1.1
- アドレス個数　→ 1



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。

＜IPフィルタリング情報入力フィールド＞	
動作	◉透過 ○遮断
方向	入出力
ACL定義番号	0 参照

22.　［追加］ボタンをクリックします。

23.　手順 20. ～ 22. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

24.　手順 20. ～ 22. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

25.　IP 関連の設定項目の「TOS 値書き換え情報」をクリックします。

「TOS 値書き換え情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 新 TOS　→ a0
- ACL 定義番号　→ 3

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。

＜TOS値書き換え情報入力フィールド＞	
新TOS	a0
ACL定義番号	3 参照

27.　［追加］ボタンをクリックします。

28.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

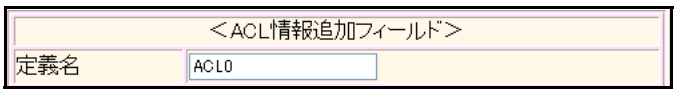
本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

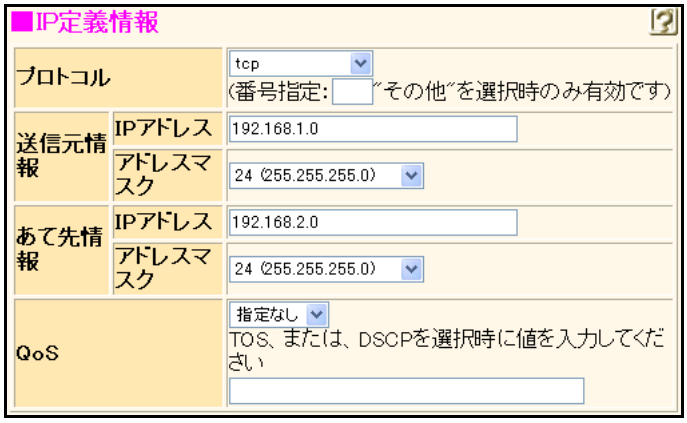
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



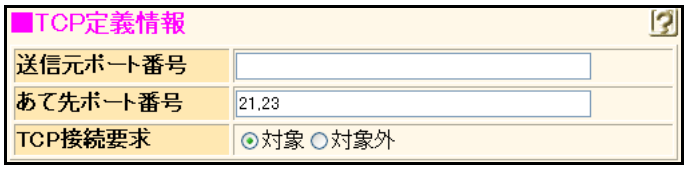
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→21（ftp のポート番号）、23（telnet のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL1）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→21（ftp のポート番号）、23（telnet のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象外

11.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL2

「ACL 定義情報（ACL2）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（ACL2）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象

12.　手順 1.～9. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL3

「ACL 定義情報（ACL3）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→TOS
  →0

「ACL 定義情報（ACL3）」-「TCP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→20（ftp-data のポート番号）、21（ftp のポート番号）
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象

13.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

14.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

15.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-shi の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

16.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

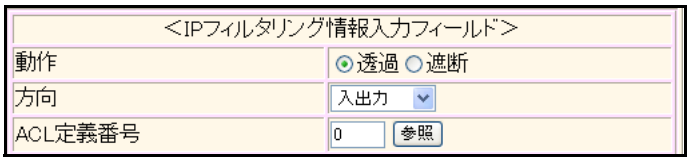
17.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



19.　［追加］ボタンをクリックします。

20.　手順 17. ～ 19. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 1

21.　手順 17. ～ 19. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

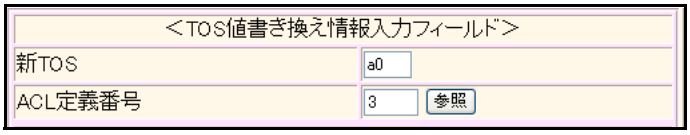
22.　IP 関連の設定項目の「TOS 値書き換え情報」をクリックします。

「TOS 値書き換え情報」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- 新 TOS　→ a0
- ACL 定義番号　→ 3

補足 「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



24.　［追加］ボタンをクリックします。

25.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

IPsec 変換前のシェーピング機能と帯域制御（WFQ）機能の併用例

● 設定条件

［本社］

- シェーピングレート　：2Mbps
- 帯域制御対象送信元 IP アドレス　：192.168.2.0/24
- 帯域制御対象送信元ポート番号　：すべて
- 帯域制御対象あて先 IP アドレス　：192.168.1.0/24
- 帯域制御対象あて先ポート番号　：すべて
- 帯域制御対象プロトコル　：TCP
- 帯域制御対象 TOS 値　：すべて
- 割り当て帯域　：最優先

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

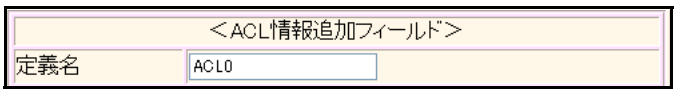
本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

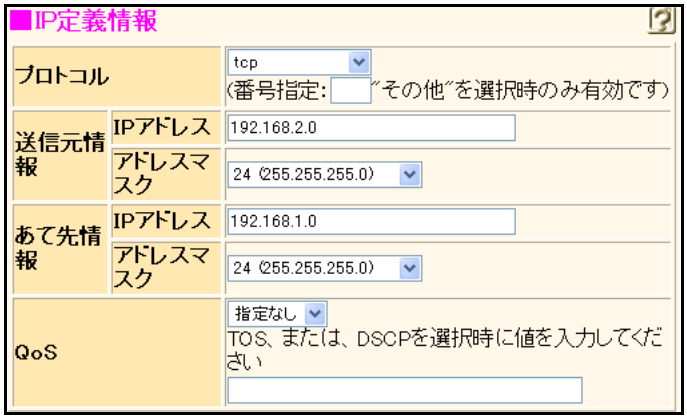
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



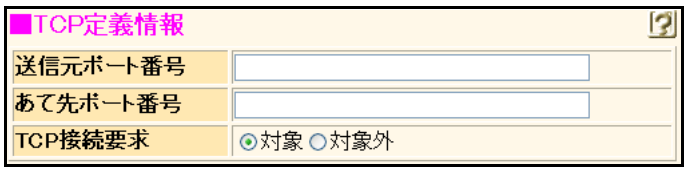
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→指定しない
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-shi の［修正］ボタンをクリックします。

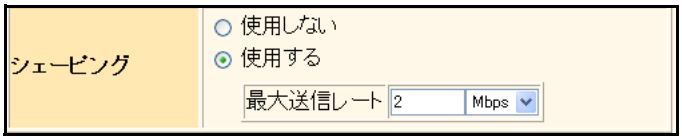
「ネットワーク情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

13.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→ 2Mbps



15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

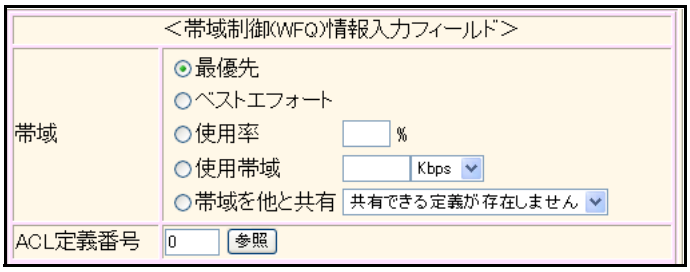
17.　IP 関連の設定項目の「帯域制御（WFQ）情報」をクリックします。

「帯域制御（WFQ）情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 帯域　→最優先
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



19.　［追加］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

IPsec 機能と帯域制御（WFQ）機能を併用する場合、IPsec 前のパケットに対して帯域制御を行うときには、IPsec 用の「相手情報」－「ネットワーク情報」で設定します。この場合、IPsec 用の「ネットワーク情報」でシェーピングを行うか、または、実回線の「ネットワーク情報」で IPsec 後のパケットに対して帯域制御を設定する必要があります。

IPsec 変換前の MSS 書き換え機能との併用例

● 設定条件

[共通]

- MSS 書き換え値　：1414Byte

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

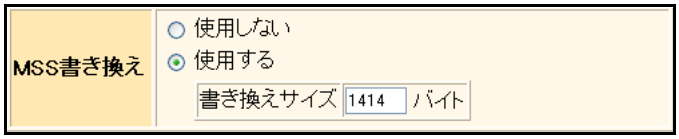
「ネットワーク情報（vpn-hon)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1414



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-shi の［修正］ボタンをクリックします。

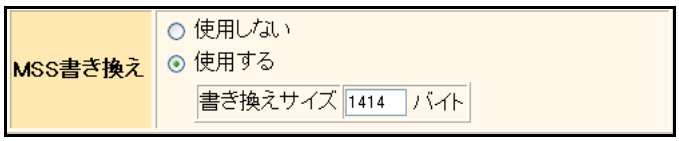
「ネットワーク情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1414



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

IPsec 変換前の MTU 分割機能との併用例

● 設定条件

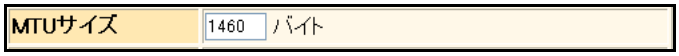
[共通]

- MTU 長　：1460Byte

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

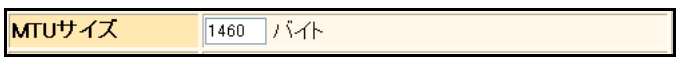
1. **設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。**
   「相手情報」ページが表示されます。
2. **「ネットワーク情報」をクリックします。**
   「ネットワーク情報」が表示されます。
3. **「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。**
   「ネットワーク情報（vpn-hon)」ページが表示されます。
4. **「共通情報」をクリックします。**
   共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。
5. **以下の項目を指定します。**
   - MTU サイズ　→ 1460



6. **［保存］ボタンをクリックします。**
7. **画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。**
   設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1. **設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。**
   「相手情報」ページが表示されます。
2. **「ネットワーク情報」をクリックします。**
   「ネットワーク情報」が表示されます。
3. **「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-shi の［修正］ボタンをクリックします。**
   「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。
4. **「共通情報」をクリックします。**
   共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。
5. **以下の項目を指定します。**
   - MTU サイズ　→ 1460



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

接続先監視機能との併用例

● 設定条件

［支社］

- 送信元 IP アドレス　：192.168.1.1
- あて先 IP アドレス　：192.168.2.1
- タイムアウト時間　：5 秒
- 正常時送信間隔　：10 秒
- 異常時送信間隔　：1 分

補足　監視対象装置は、本社側 VPN 装置を指定します。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

4.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

5.　「接続先情報」で IPsec/IKE 接続で接続先名が honsya の［修正］ボタンをクリックします。

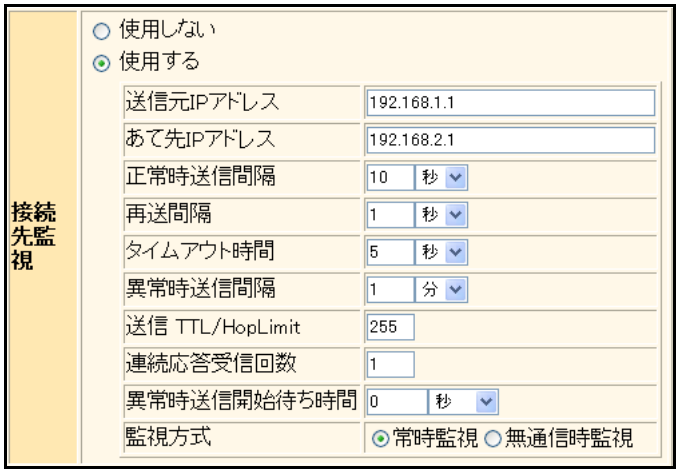
IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

6.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視　→使用する
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.1.1
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.1
  正常時送信間隔　→ 10 秒
  再送間隔　→ 1 秒
  タイムアウト時間　→ 5 秒
  異常時送信間隔　→ 1 分



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

IKE セッション監視機能との併用例

● 設定条件

［支社］

- あて先 IP アドレス　：192.168.2.1
- タイムアウト時間　：5 秒
- 正常時送信間隔　：10 秒
- 異常時送信間隔　：1 分

補足　監視対象装置は、本社側 VPN 装置を指定します。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。
「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon)」ページが表示されます。

4.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

5.　「接続先情報」で IPsec/IKE 接続で接続先名が honsya の［修正］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

6.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式)」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- IKE セッション監視

  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.1
  タイムアウト時間　→ 5 秒
  正常時送信間隔　→ 10 秒
  異常時送信間隔　→ 1 分

8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

- IKE セッション監視のあて先 IP アドレスは、「IPsec 情報」の“対象パケット”に含まれる IP アドレスを指定してください。
- IKE セッション監視のあて先 IP アドレスに、常時運転している IPsec 対象の装置を指定してください。あて先 IP アドレスに相手 IKE サーバとは異なる装置を指定した場合、あて先 IP アドレスからの応答が受信できなくなります。その場合、相手 IKE サーバが生存していても IPsec/IKE SA は解放されます。そのため通信が不安定になることがあります。

動的経路（RIP）機能と併用する場合

● 設定条件

[共通]

- RIP送信　：v1
- RIP受信　：v1
- RIP送信時加算メトリック値　：0

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

6.　［全削除］ボタンをクリックします。

「削除していいですか？」の確認画面が表示されます。

7.　［OK］ボタンをクリックします。

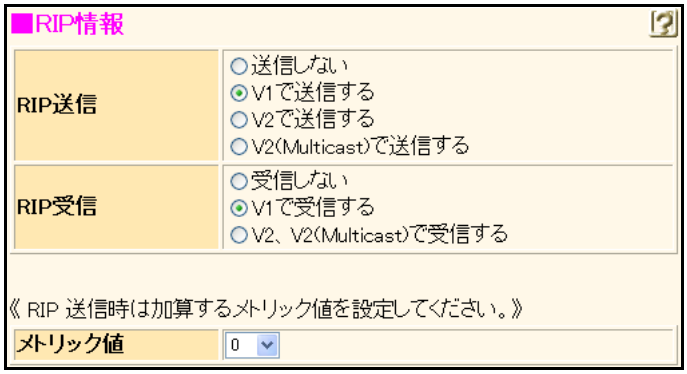
「スタティック経路情報」が削除されます。

8.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- RIP送信　→V1 で送信する
- RIP受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0



10.　［保存］ボタンをクリックします。

11.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で IPsec/IKE 接続を行うネットワーク名が vpn-shi の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

6.　［全削除］ボタンをクリックします。

「削除していいですか？」の確認画面が表示されます。

7.　［OK］ボタンをクリックします。

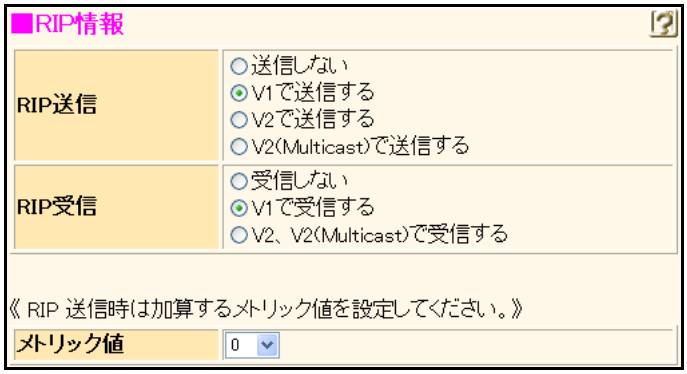
「スタティック経路情報」が削除されます。

8.　IP 関連の設定項目の「RIP 情報」をクリックします。

「RIP 情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- RIP送信　→V1 で送信する
- RIP受信　→V1 で受信する
- メトリック値　→0



10.　［保存］ボタンをクリックします。

11.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.8　テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した固定 IP アドレスでの VPN

IPsec 機能とテンプレート機能を使って、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

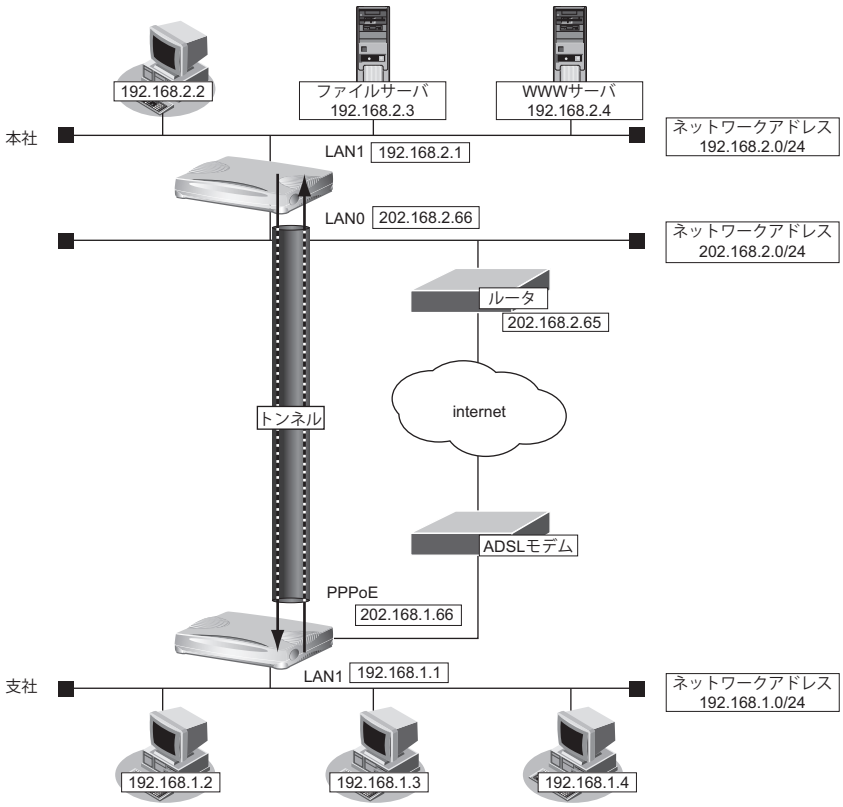
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続）]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.1.66 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 202.168.1.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

こんな事に気をつけて

- **テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した IPsec では、AAA 設定のユーザ ID とユーザ認証パスワードを同じに設定してください。**
- **ユーザ ID とユーザ認証パスワードは、テンプレート情報の IKE 情報の交換モードにより以下のように設定します。**
  Main Mode の場合　：相手側 IPsec トンネルアドレス
  Aggressive Mode の場合　：相手側の装置識別情報

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

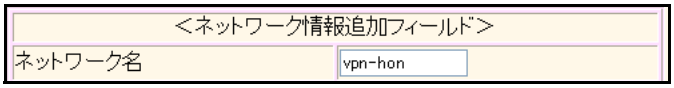
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

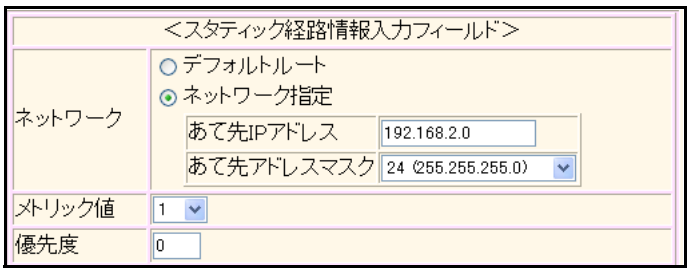
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



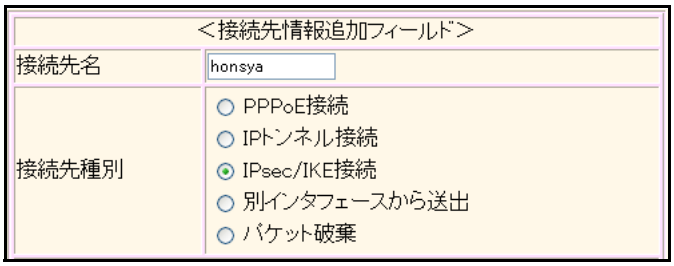
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

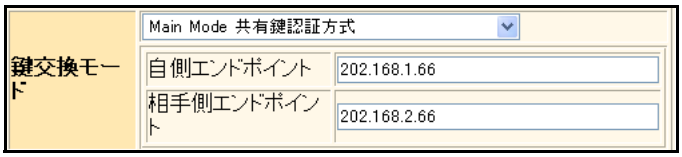


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66



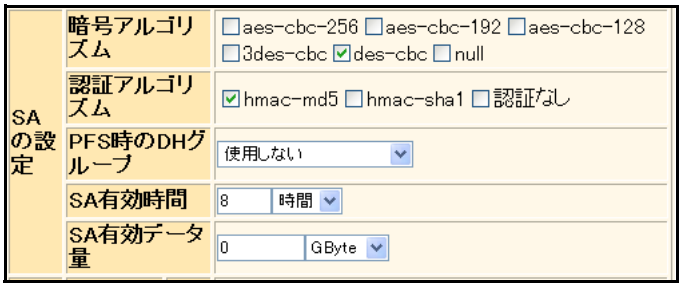
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

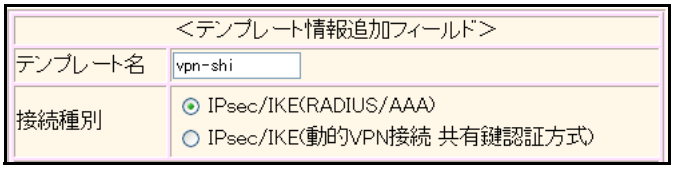
本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（RADIUS/AAA）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

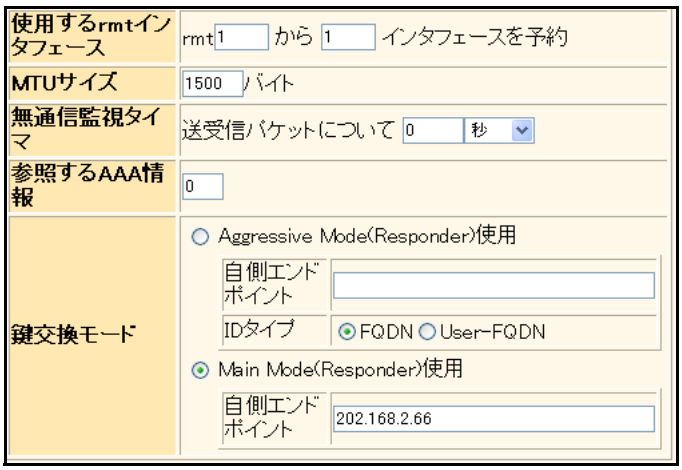
「テンプレート情報（vpn-shi）」と設定項目が表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt1 から 1 インタフェースを予約
- 参照する AAA 情報　→ 0
- 鍵交換モード　→ Main Mode（Responder）使用
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66



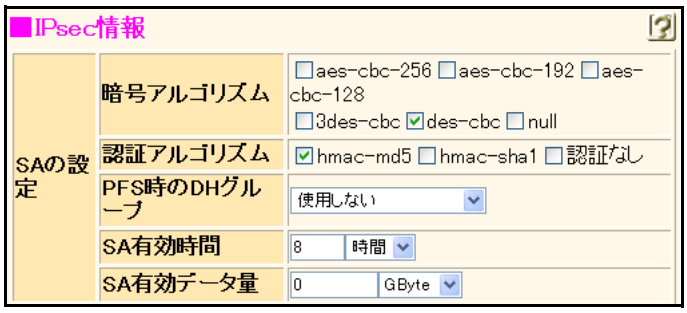
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



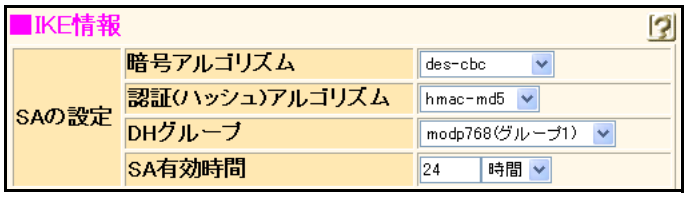
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

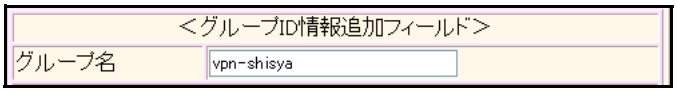
「AAA 情報」ページが表示されます。

14.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ vpn-shisya



16.　［追加］ボタンをクリックします。

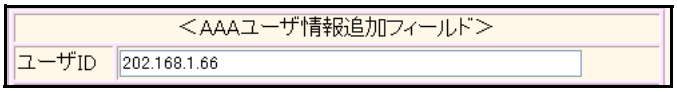
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

17.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ 202.168.1.66



19.　［追加］ボタンをクリックします。

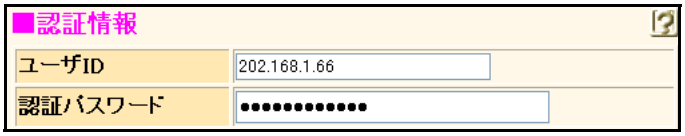
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

20.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ 202.168.1.66
- 認証パスワード　→ 202.168.1.66



22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IP 関連」をクリックします。

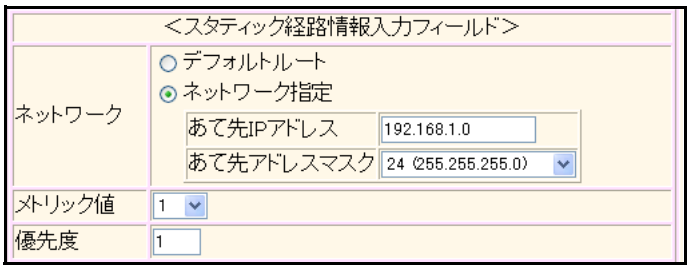
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

24.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

25.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 1



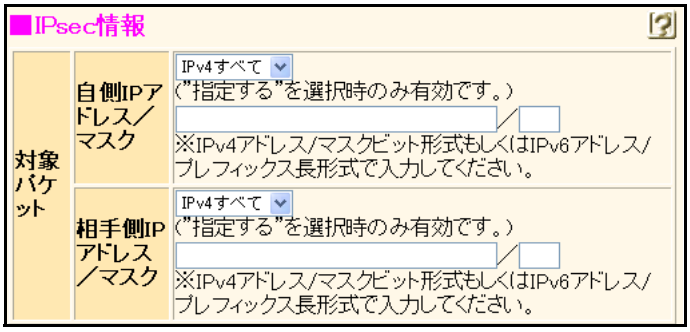
26.　［追加］ボタンをクリックします。

27.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて



29.　［保存］ボタンをクリックします。

30.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- IKE 認証鍵

  鍵識別　→文字列

  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.9　テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した可変 IP アドレスでの VPN

IPsec 機能とテンプレート機能を使って、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

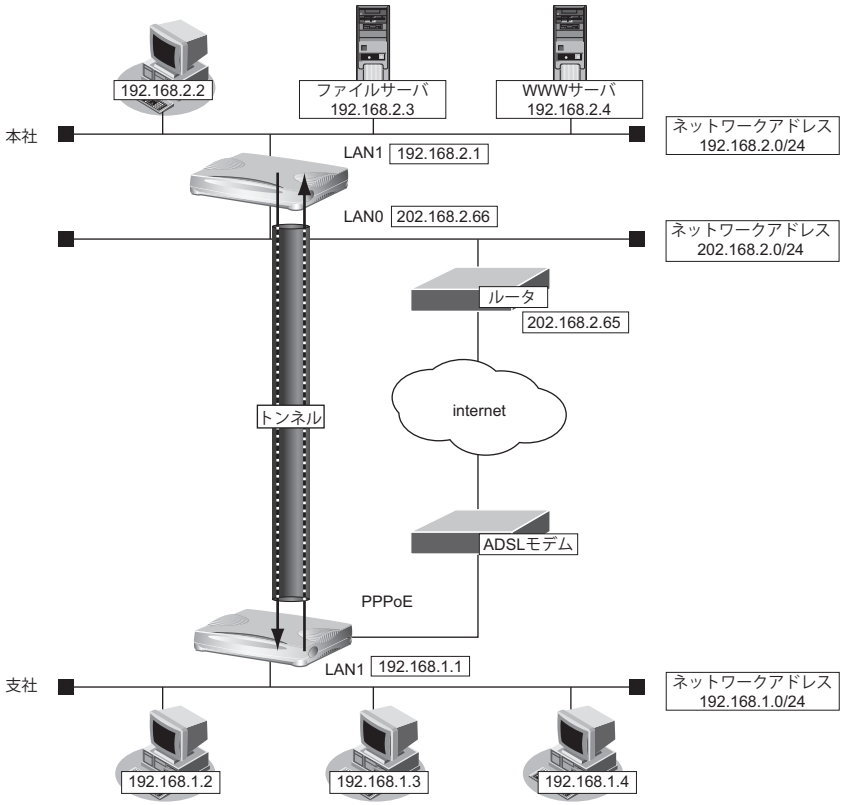
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続）]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス　：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 ID/ID タイプ　：shisya（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

こんな事に気をつけて

- **テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した IPsec では、AAA 設定のユーザ ID とユーザ認証パスワードを同じに設定してください。**
- **ユーザ ID とユーザ認証パスワードは、テンプレート情報の IKE 情報の交換モードにより以下のように設定します。**
  Main Mode の場合　：相手側 IPsec トンネルアドレス
  Aggressive Mode の場合　：相手側の装置識別情報

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

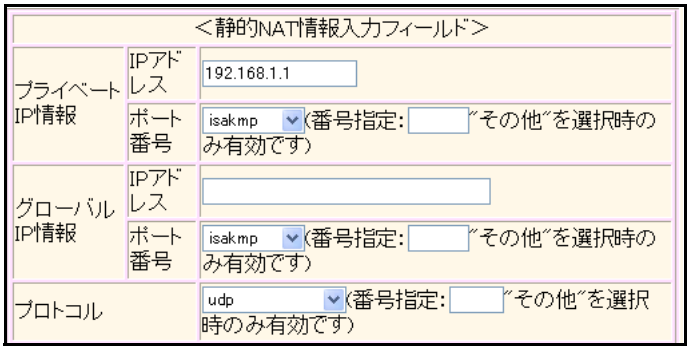
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

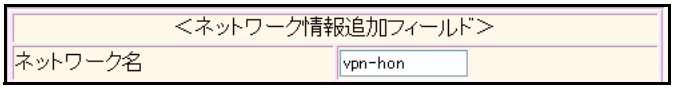
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

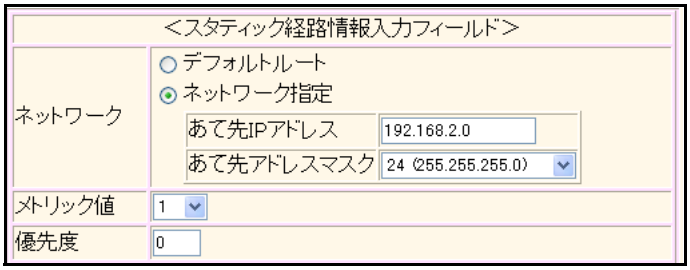
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



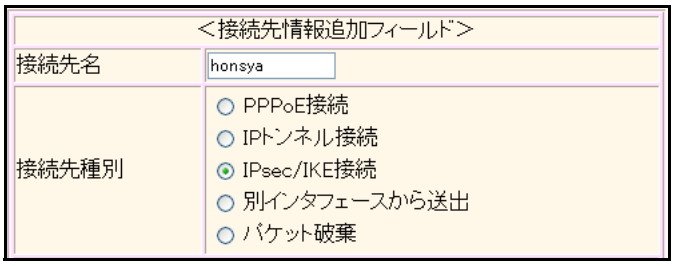
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

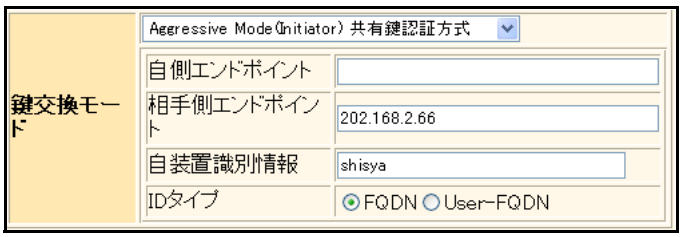


19.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66
  自装置識別情報　→shisya



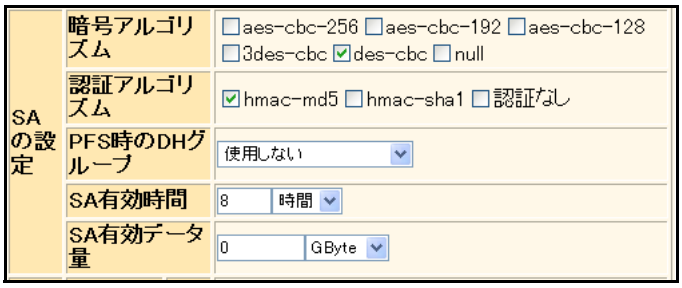
21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



24.　［保存］ボタンをクリックします。

25.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

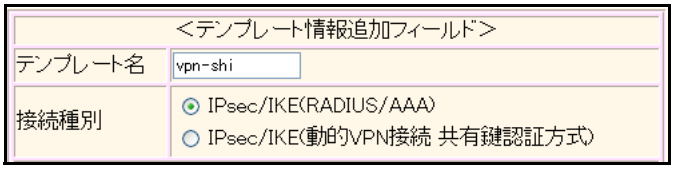
本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（RADIUS/AAA）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

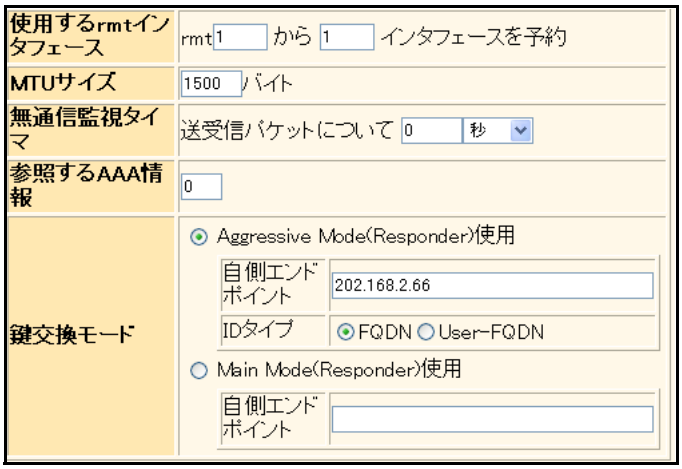
「テンプレート情報（vpn-shi）」と設定項目が表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt1 から 1 インタフェースを予約
- 参照する AAA 情報　→ 0
- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Responder）使用
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  ID タイプ　→ FQDN



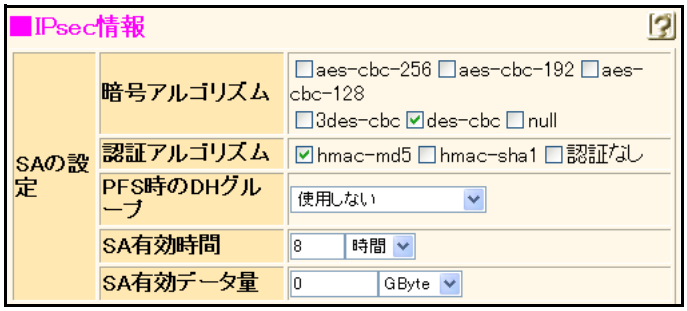
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



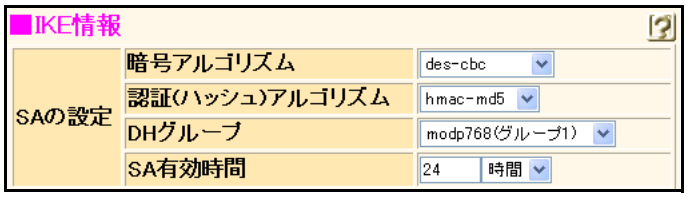
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

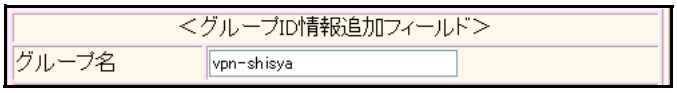
「AAA 情報」ページが表示されます。

14.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ vpn-shisya



16.　［追加］ボタンをクリックします。

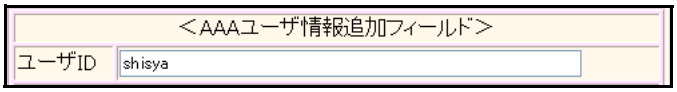
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

17.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ shisya



19.　［追加］ボタンをクリックします。

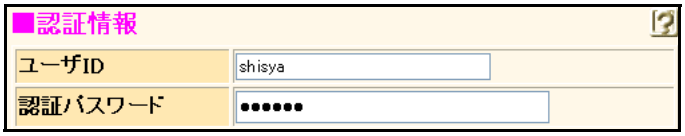
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

20.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ shisya
- 認証パスワード　→ shisya



22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IP 関連」をクリックします。

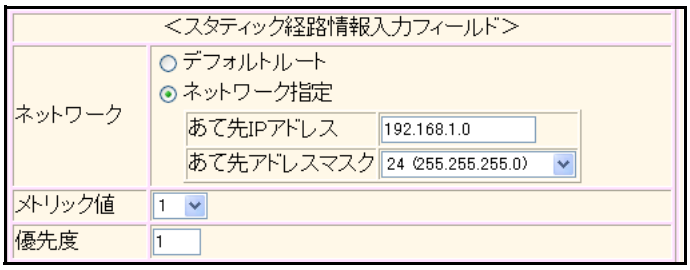
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

24.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

25.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 1



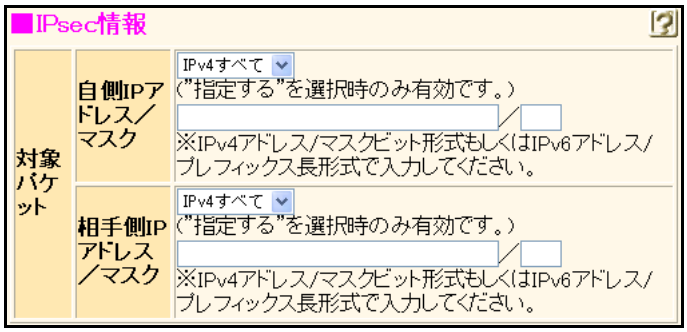
26.　［追加］ボタンをクリックします。

27.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて



29.　［保存］ボタンをクリックします。

30.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- IKE 認証鍵

  鍵識別　→文字列

  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.10 テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した固定 IP アドレスでの VPN

IPsec 機能とテンプレート機能を使って、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

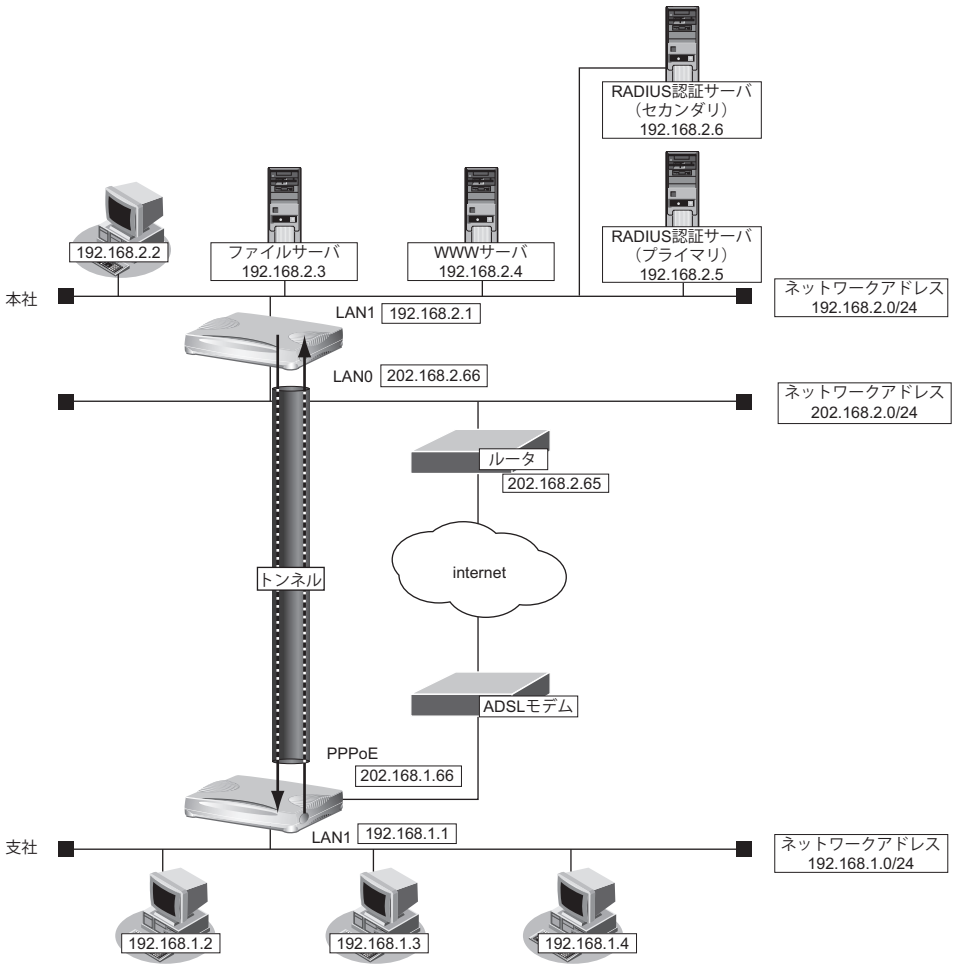
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続）]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.1.66/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.1.66 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 202.168.1.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- RADIUS サービス　：クライアント機能
  ：認証、アカウンティング
- 自側認証 IP アドレス　：192.168.2.1
- 自側アカウンティング IP アドレス　：192.168.2.1
- 認証情報 1（プライマリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.5
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：0
- 認証情報 2（セカンダリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.6
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：100
- アカウンティング情報 1（プライマリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.5
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：0
- アカウンティング情報 2（セカンダリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.6
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：100

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

[RADIUS サーバに登録する情報（プライマリ、セカンダリ共通)]

- 認証ユーザ ID　：202.168.1.66
- 認証ユーザパスワード　：202.168.1.66
- IPsec 対象範囲　：any4 any4
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IPv4 スタティック経路情報　：192.168.1.0/24

こんな事に気をつけて

- **テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した IPsec では、RADIUS 認証サーバ側のユーザ ID とユーザ認証パスワードを同じに設定してください。**
- **ユーザ ID とユーザ認証パスワードは、テンプレート情報の IKE 情報の交換モードにより以下のように設定します。**
  Main Mode の場合　：相手側 IPsec トンネルアドレス
  Aggressive Mode の場合　：相手側の装置識別情報

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

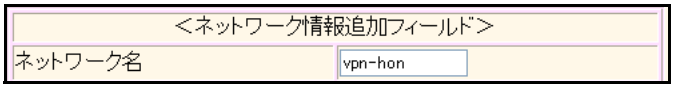
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

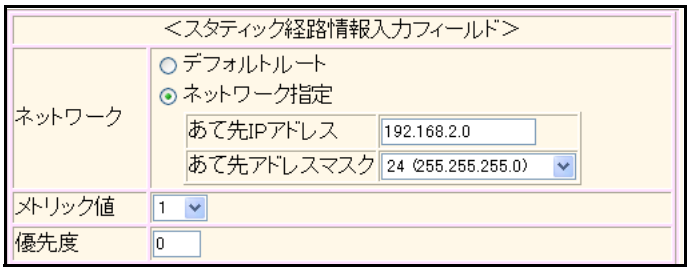
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



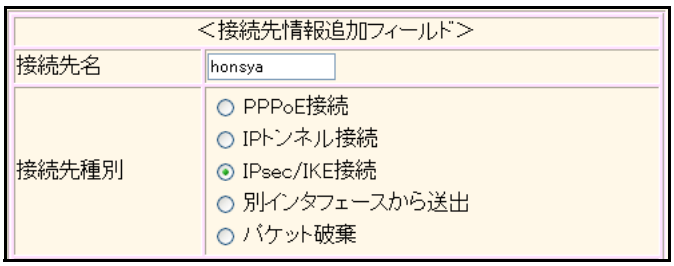
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

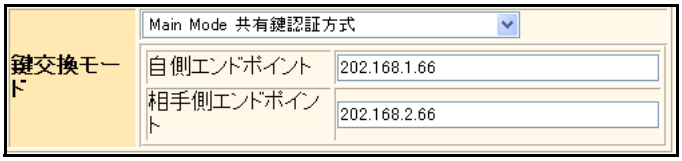


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.1.66
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66



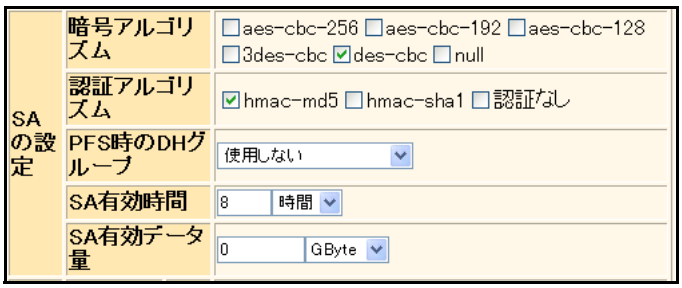
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

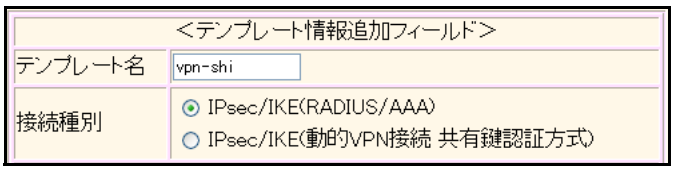
本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（RADIUS/AAA）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

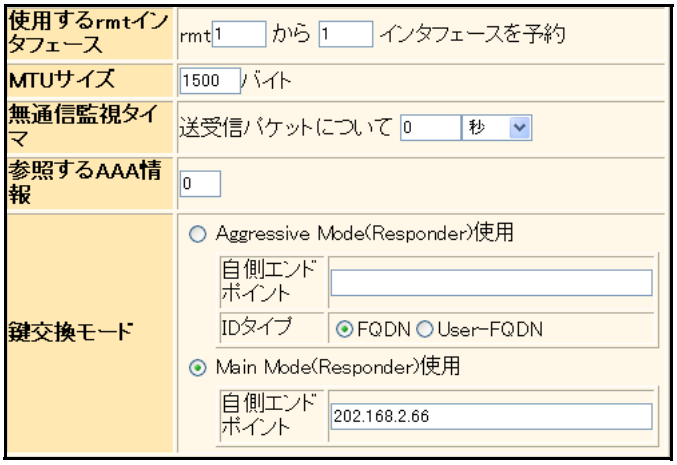
「テンプレート情報（vpn-shi)」と設定項目が表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→rmt1 から 1 インタフェースを予約
- 参照する AAA 情報　→0
- 鍵交換モード　→Main Mode（Responder）使用
  自側エンドポイント　→202.168.2.66



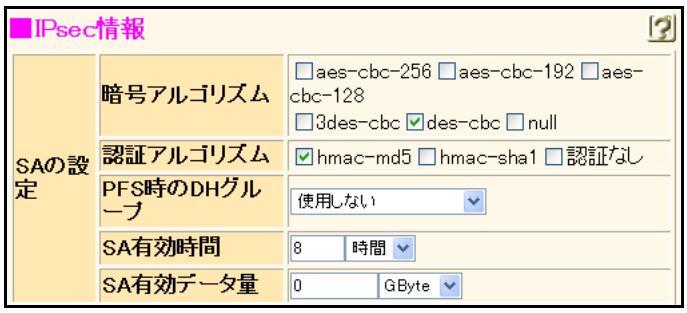
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



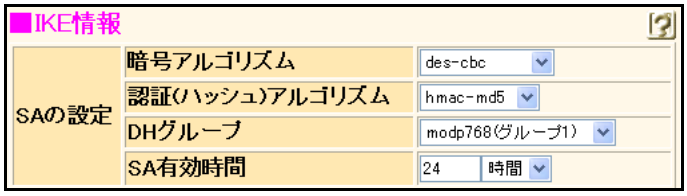
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

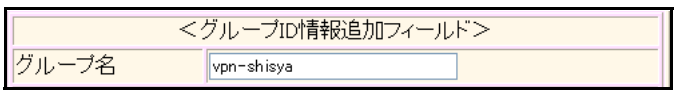
「AAA 情報」ページが表示されます。

14.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ vpn-shisya



16.　［追加］ボタンをクリックします。

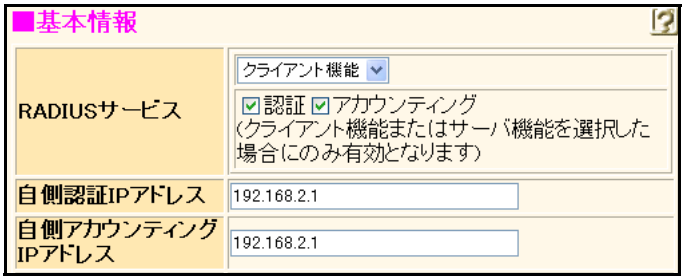
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

17.　「RADIUS 関連」をクリックします。

RADIUS 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- RADIUS サービス　→クライアント機能
  認証　→チェックする
  アカウンティング　→チェックする
- 自側認証 IP アドレス　→ 192.168.2.1
- 自側アカウンティング IP アドレス　→ 192.168.2.1



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　RADIUS 関連の設定項目の「サーバ情報」をクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」ページが表示されます。

21.　認証情報 1 の［修正］ボタンをクリックします。

22.　以下の項目を指定します。

- 認証情報 1
  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.5
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 0

23.　認証情報 1 の［保存］ボタンをクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

24.　認証情報 2 の［修正］ボタンをクリックします。

25.　以下の項目を指定します。

- 認証情報 2

  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.6
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 100

26.　認証情報 2 の［保存］ボタンをクリックします。

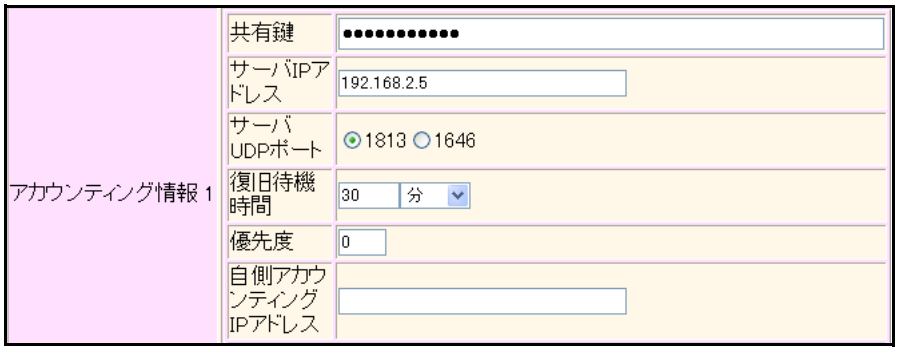
「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

27.　アカウンティング情報 1 の［修正］ボタンをクリックします。

28.　以下の項目を指定します。

- アカウンティング情報 1

  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.5
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 0



29.　アカウンティング情報 1 の［保存］ボタンをクリックします。

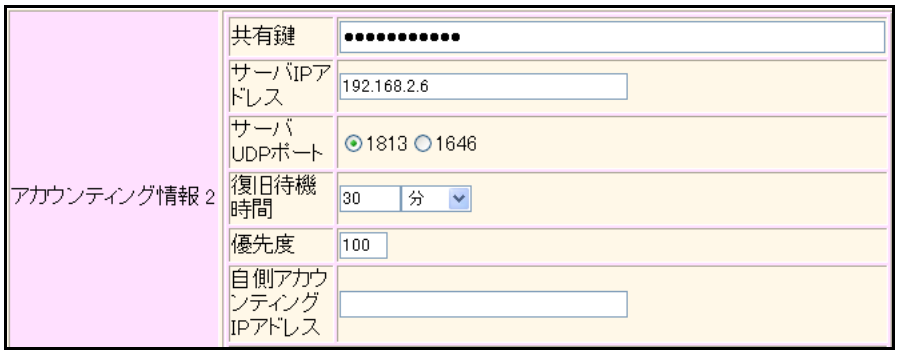
「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

30.　アカウンティング情報 2 の［修正］ボタンをクリックします。

31.　以下の項目を指定します。

- アカウンティング情報 2

  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.6
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 100



32.　アカウンティング情報 2 の［保存］ボタンをクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.11 テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した可変 IP アドレスでの VPN

IPsec 機能とテンプレート機能を使って、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

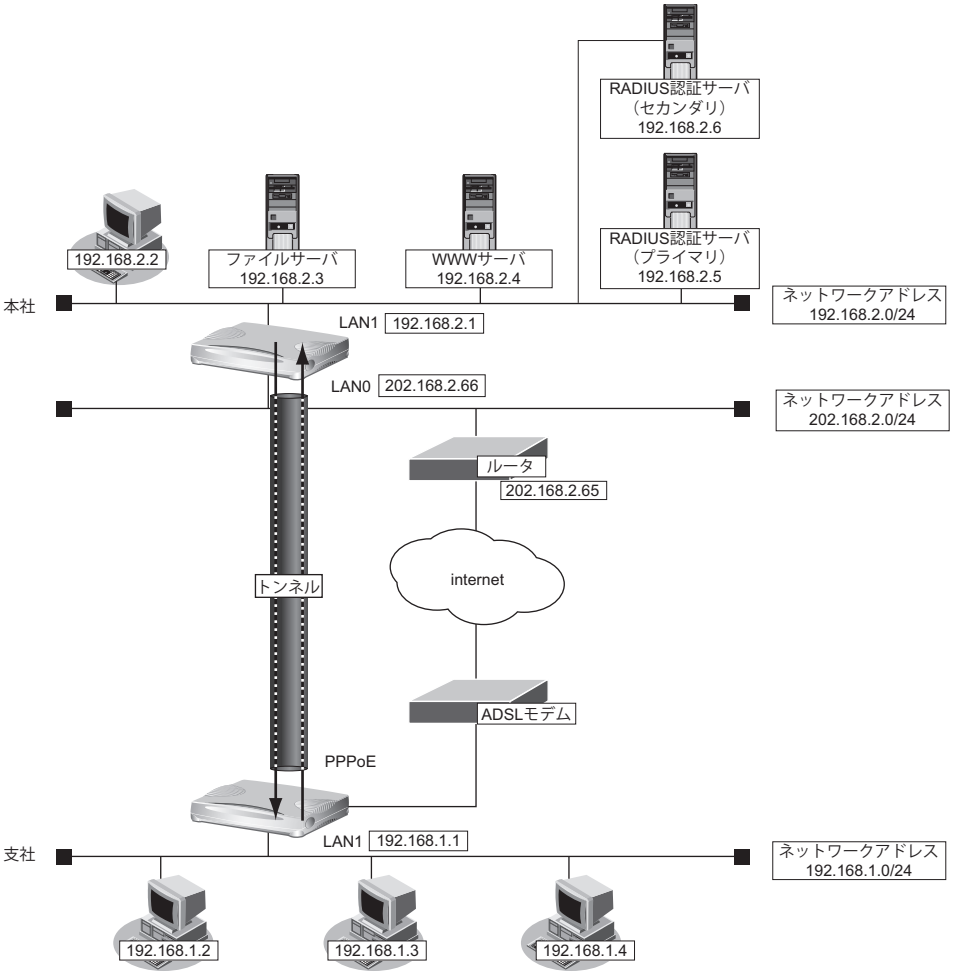
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続）]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- RADIUS サービス　：クライアント機能
  ：認証、アカウンティング
- 自側認証 IP アドレス　：192.168.2.1
- 自側アカウンティング IP アドレス　：192.168.2.1
- 認証情報 1（プライマリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.5
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：0
- 認証情報 2（セカンダリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.6
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：100
- アカウンティング情報 1（プライマリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.5
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：0
- アカウンティング情報 2（セカンダリ）
  共有鍵　：192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　：192.168.2.6
  復旧待機時間　：30 分
  優先度　：100

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 ID/ID タイプ　：shisya（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）

- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

[RADIUS サーバに登録する情報（プライマリ、セカンダリ共通)]

- 認証ユーザ ID　：shisya
- 認証ユーザパスワード　：shisya
- IPsec 対象範囲　：any4 any4
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IPv4 スタティック経路情報　：192.168.1.0/24

こんな事に気をつけて

- **テンプレート着信機能（RADIUS 認証）を使用した IPsec では、RADIUS 認証サーバ側のユーザ ID とユーザ認証パスワードを同じに設定してください。**
- **ユーザ ID とユーザ認証パスワードは、テンプレート情報の IKE 情報の交換モードにより以下のように設定します。**
  Main Mode の場合　：相手側 IPsec トンネルアドレス
  Aggressive Mode の場合　：相手側の装置識別情報

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

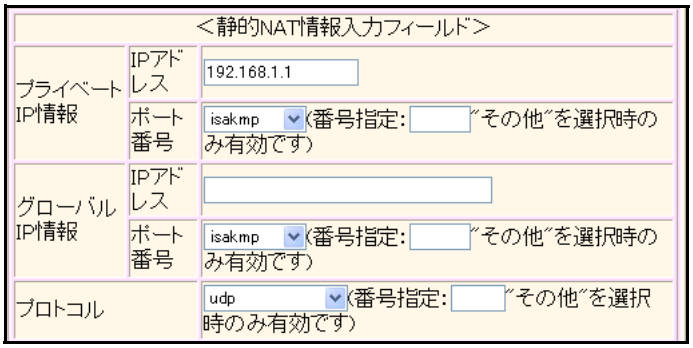
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

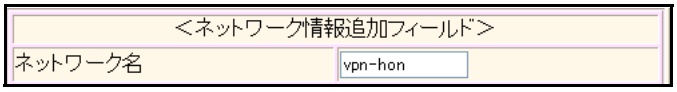
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

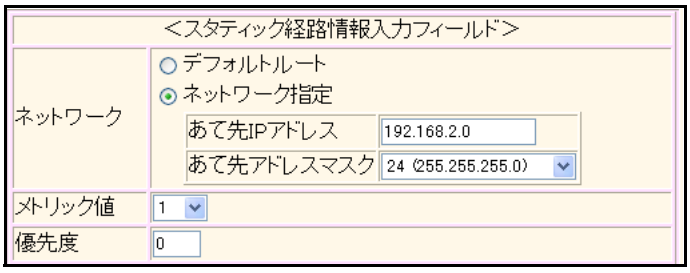
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



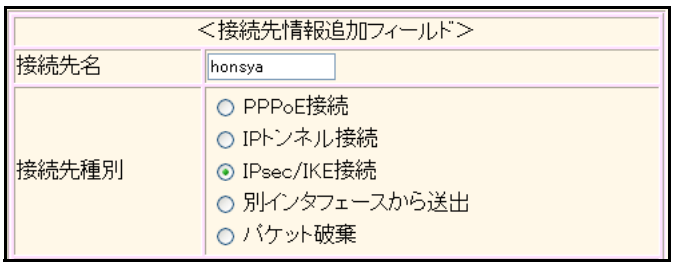
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

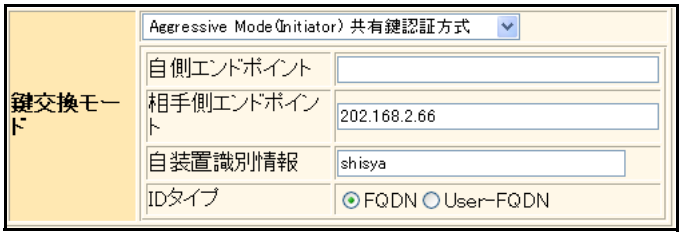


19.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisya



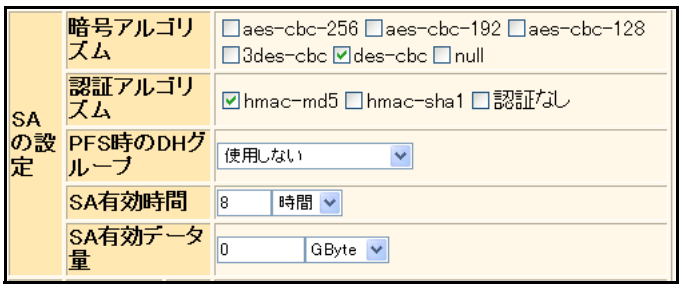
21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



24.　［保存］ボタンをクリックします。

25.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

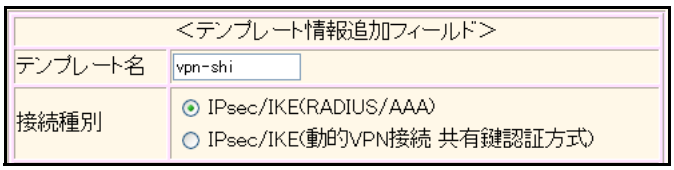
本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（RADIUS/AAA）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

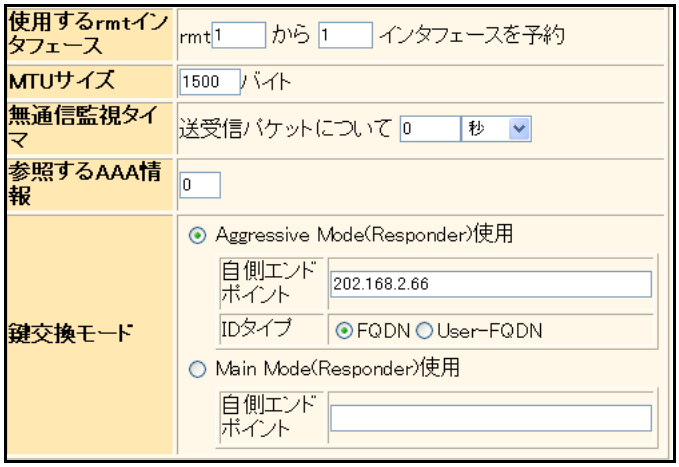
「テンプレート情報（vpn-shi）」と設定項目が表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→rmt1 から 1 インタフェースを予約
- 参照する AAA 情報　→0
- 鍵交換モード　→Aggressive Mode（Responder）使用
  自側エンドポイント　→202.168.2.66
  ID タイプ　→FQDN



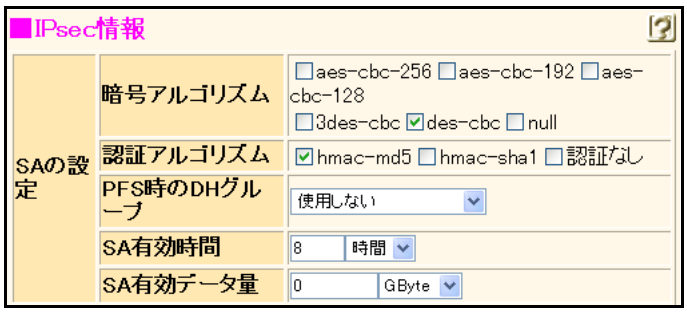
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



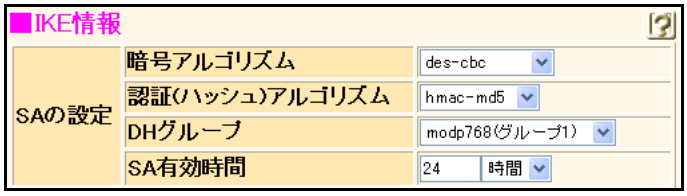
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

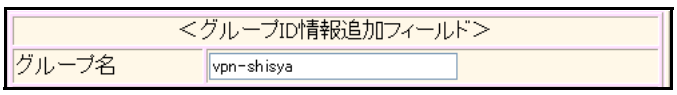
「AAA 情報」ページが表示されます。

14.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ vpn-shisya



16.　［追加］ボタンをクリックします。

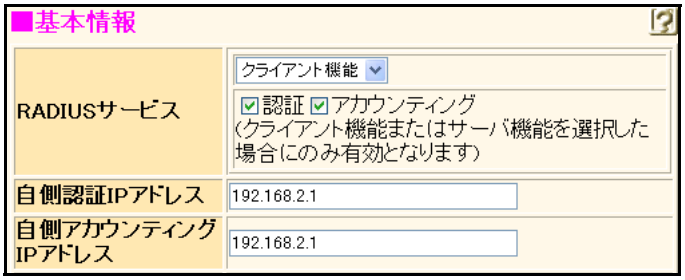
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

17.　「RADIUS 関連」をクリックします。

RADIUS 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- RADIUS サービス　→クライアント機能
  認証　→チェックする
  アカウンティング　→チェックする
- 自側認証 IP アドレス　→ 192.168.2.1
- 自側アカウンティング IP アドレス　→ 192.168.2.1



19.　［保存］ボタンをクリックします。

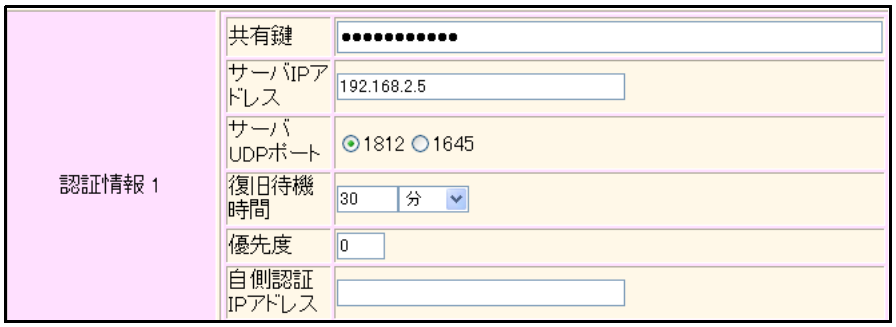
20.　RADIUS 関連の設定項目の「サーバ情報」をクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」が表示されます。

21.　認証情報 1 の［修正］ボタンをクリックします。

22.　以下の項目を指定します。

- 認証情報 1
  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.5
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 0



23.　認証情報 1 の［保存］ボタンをクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

24.　認証情報 2 の［修正］ボタンをクリックします。

25.　以下の項目を指定します。

- 認証情報 2

  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.6
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 100

26.　認証情報 2 の［保存］ボタンをクリックします。

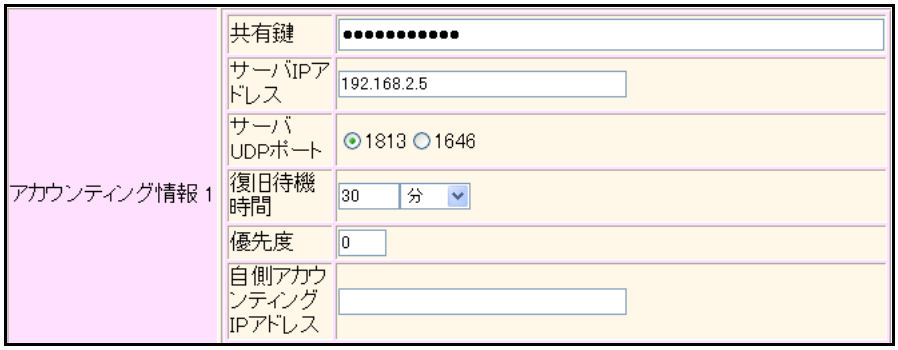
「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

27.　アカウンティング情報 1 の［修正］ボタンをクリックします。

28.　以下の項目を指定します。

- アカウンティング情報 1

  共有鍵　→ 192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→ 192.168.2.5
  復旧待機時間　→ 30 分
  優先度　→ 0



29.　アカウンティング情報 1 の［保存］ボタンをクリックします。

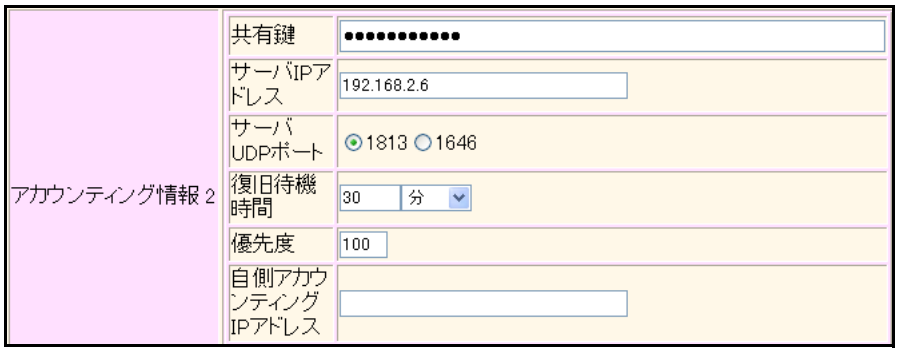
「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

30.　アカウンティング情報 2 の［修正］ボタンをクリックします。

31.　以下の項目を指定します。

- アカウンティング情報2

  共有鍵　→192.168.2.1
  サーバ IP アドレス　→192.168.2.6
  復旧待機時間　→30分
  優先度　→100



32.　アカウンティング情報2の［保存］ボタンをクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.12 テンプレート着信機能（動的VPN）を使用した IPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN

IPsec機能、動的VPN情報交換機能およびテンプレート機能を使って、支社間を本社を経由しないで自動鍵交換でVPNを構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社はPPPoEでインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間のVPN終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社A（PPPoE常時接続）]

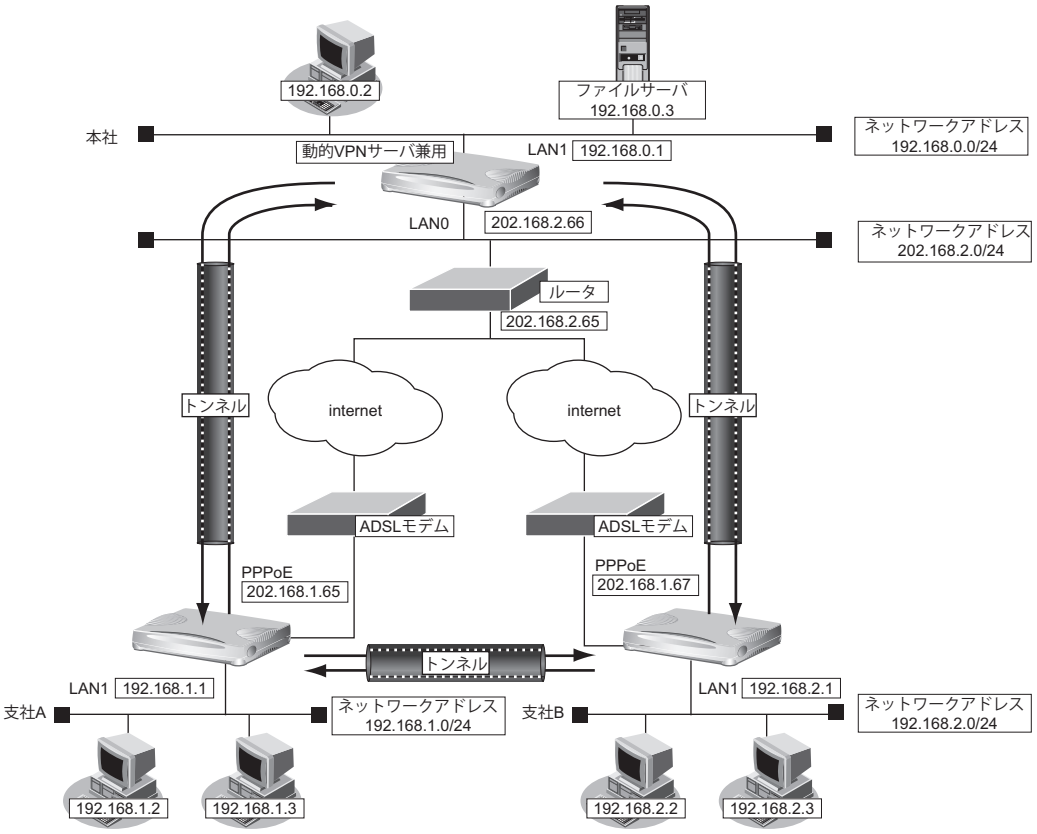
- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用
- NAT機能　：マルチNATを使用する
- ネットワーク名　：internet
- 接続先名　：ISP-1

[支社B（PPPoE常時接続）]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.2.1/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用
- NAT機能　：マルチNATを使用する
- ネットワーク名　：internet
- 接続先名　：ISP-1

[本社]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.0.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPv4アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件（VPN 接続）

[支社 A（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 A - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1
- テンプレート名　：vpn-shiB
- IPsec/IKE 始点　：インターネットプロバイダから割り当てられた IPv4 アドレスを使用する
- 接続先監視アドレス　：192.168.1.1

[支社 B（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 B - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.2.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.2.1
- テンプレート名　：vpn-shiA
- IPsec/IKE 始点　：インターネットプロバイダから割り当てられた IPv4 アドレス を使用する
- 接続先監視アドレス　：192.168.2.1

[本社（Responder)]

- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社 A
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社 B
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通（本社 - 支社 A、B)]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 A ID/ID タイプ　：shisyaA（自装置識別情報）/FQDN
- IKE 支社 B ID/ID タイプ　：shisyaB（自装置識別情報）/FQDN
- IKE 支社 A IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- IKE 支社 B IKE 認証鍵　：1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

● 設定条件（動的 VPN 接続）

[支社 A]

- クライアント情報　：0
- サーバ情報
  アドレス　：192.168.0.1
  ポート番号　：5070
  認証 ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- 有効期間　：1 時間
- セッション更新間隔　：更新する
  時間　：5 分
- クライアント IP アドレス　：192.168.1.1
- ドメイン名　：example.com
- VPN 通信
  利用インタフェース　：rmt0
- 動的 VPN クライアントの優先度　：10
- 動的 VPN IPv4 経路情報の優先度　：1

[支社 B]

- クライアント情報　：0
- サーバ情報
  アドレス　：192.168.0.1
  ポート番号　：5070
  認証 ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass
- 有効期間　：1 時間
- セッション更新間隔　：更新する
  時間　：5 分
- クライアント IP アドレス　：192.168.2.1
- ドメイン名　：example.com
- VPN 通信
  利用インタフェース　：rmt0
- 動的 VPN クライアントの優先度　：10
- 動的 VPN IPv4 経路情報の優先度　：1

[本社]

- サーバ機能　：使用する
  ドメイン名　：example.com
  認証　：行う
  AAA グループ ID　：0
- AAA ユーザ情報（支社 A 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- AAA ユーザ情報（支社 B 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass

[共通（支社 A-支社 B）]

- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsec DH グループ　：modp768
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet）」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

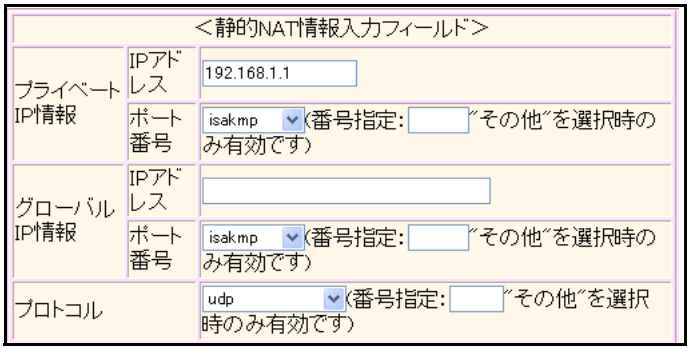
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6.～7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

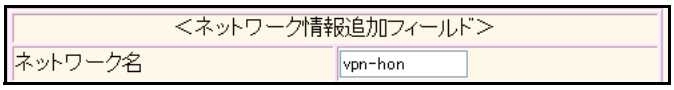
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ vpn-hon



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

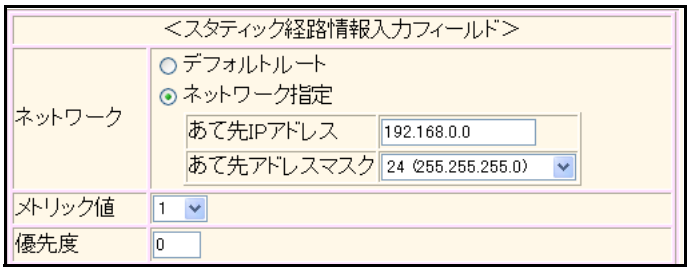
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.0.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　手順 15.～16. を参考に、以下の項目を指定します。

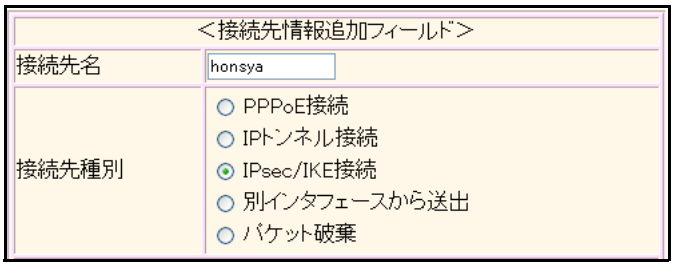
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 2

18.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

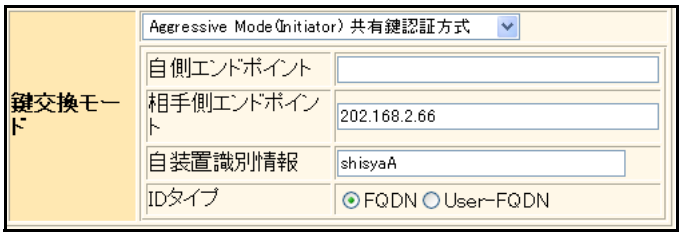


20.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaA



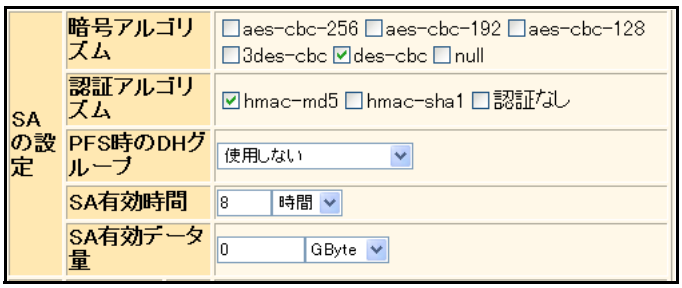
22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



25.　［保存］ボタンをクリックします。

26.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

30.　「クライアント関連情報」をクリックします。

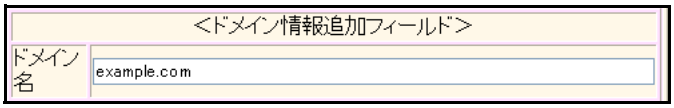
クライアント関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

31.　クライアント関連情報の設定項目の「ドメイン情報」をクリックします。

「ドメイン情報」が表示されます。

32.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com



33.　［追加］ボタンをクリックします。

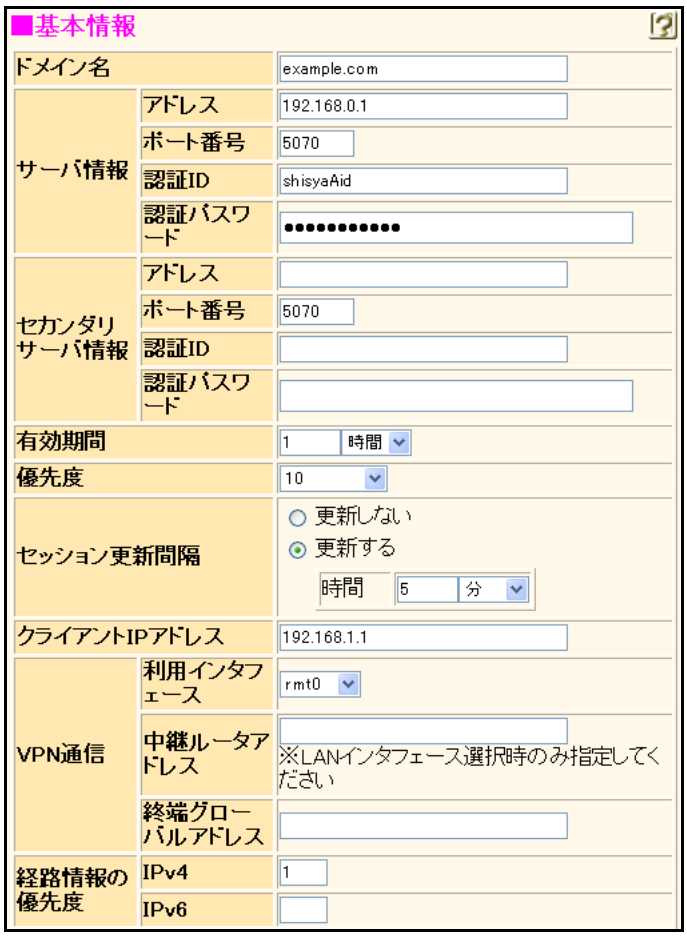
「ドメイン情報（0）」ページが表示されます。

34.　「基本情報」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

35.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ shisyaAid
  認証パスワード　→ shisyaApass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 192.168.1.1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv4　→ 1



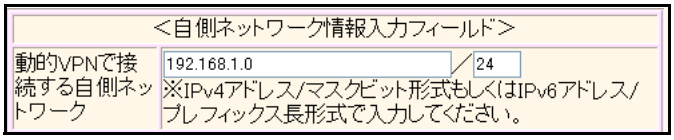
36.　［保存］ボタンをクリックします。

37.　ドメイン情報（0）の設定項目の「自側ネットワーク情報」をクリックします。

「自側ネットワーク情報」が表示されます。

38.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　　→ 192.168.1.0/24



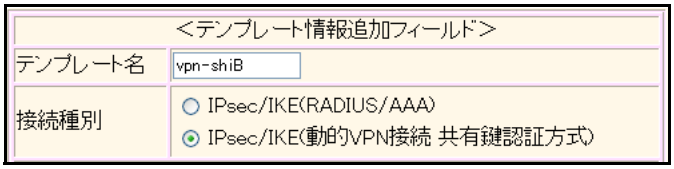
39.　［追加］ボタンをクリックします。

40.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

41.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　　→ vpn-shiB
- 接続種別　　→ IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）



42.　［追加］ボタンをクリックします。

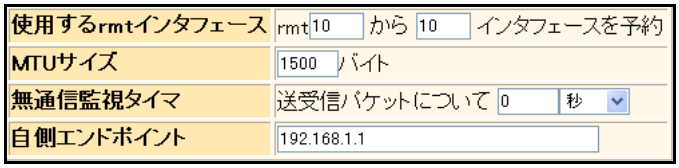
「テンプレート情報（vpn-shiB）」と設定項目が表示されます。

43.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

44.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→ 192.168.1.1



45.　［保存］ボタンをクリックします。

46.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「動的 VPN 関連」をクリックします。

動的 VPN 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

47.　以下の項目を指定します。

- ドメイン情報　→使用する

“ 使用する ” を選択すると、以下の項目が指定できます。

- ドメイン情報　→ 0（example.com）

48.　［保存］ボタンをクリックします。

49.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

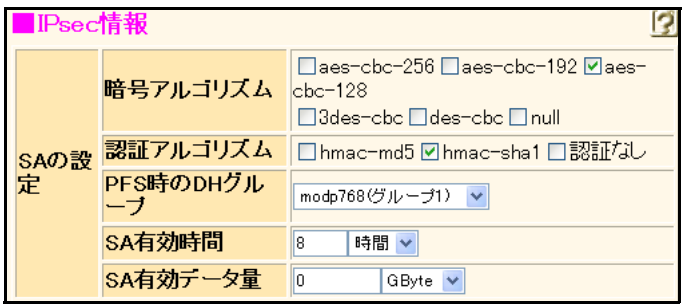
50.　以下の項目を指定します。

- SA の設定

  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128

  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1

  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）



51.　［保存］ボタンをクリックします。

52.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」が表示されます。

53.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-sha1
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

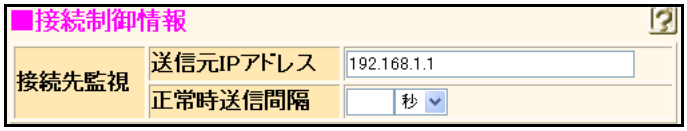
54.　［保存］ボタンをクリックします。

55.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

56.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→192.168.1.1



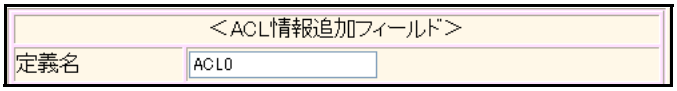
57.　［保存］ボタンをクリックします。

58.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

59.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



60.　［追加］ボタンをクリックします。

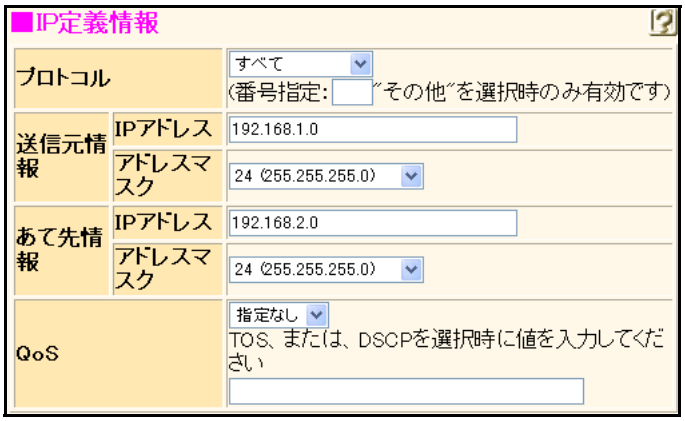
「ACL 情報（ACL0）」ページが表示されます。

61.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」が表示されます。

62.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IPアドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



63.　［保存］ボタンをクリックします。

64.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

65.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

66.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

67.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

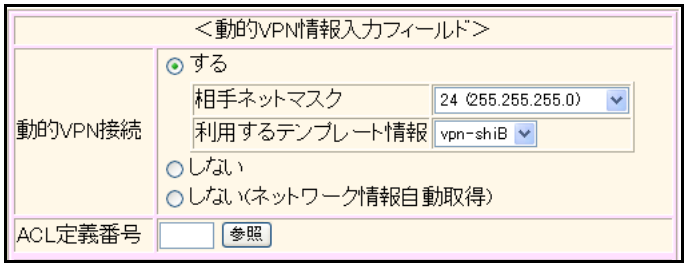
68.　「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」が表示されます。

69.　以下の項目を指定します。

- 動的VPN接続　→する
  相手ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→vpn-shiB
- ACL定義番号　→0

補足「ACL定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



70.　［追加］ボタンをクリックします。

71.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B を設定する（Initiator）

「支社 A を設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報（internet）」-「IP 関連」

「静的 NAT 情報」

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-hon

「ネットワーク情報（vpn-hon）」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.0.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 2

「接続先情報」

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaB

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」

「基本情報」

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ shisyaBid
  認証パスワード　→ shisyaBpass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→ 更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 192.168.2.1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv4　→ 1

「自側ネットワーク情報」

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　→ 192.168.2.0/24
- 動的 VPN サーバ登録　→ する

「テンプレート情報」

- テンプレート名　→ vpn-shiA
- 接続種別　→ IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「共通情報」

「基本情報」

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→ 192.168.2.1

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「動的 VPN 関連」

「基本情報」

- ドメイン情報　→使用する

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「IPsec/IKE 関連」

「IPsec 情報」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「接続制御情報」

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.2.1

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL0

「ACL 定義情報（ACL0）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報（vpn-hon）」-「IP 関連」

「動的 VPN 情報」

- 動的 VPN 接続　→する
  相手ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→ vpn-shiA
- ACL 定義番号　→ 0

本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

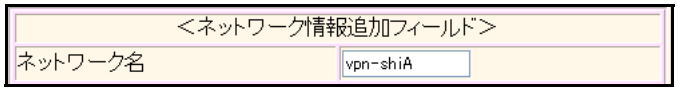
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shiA



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shiA)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

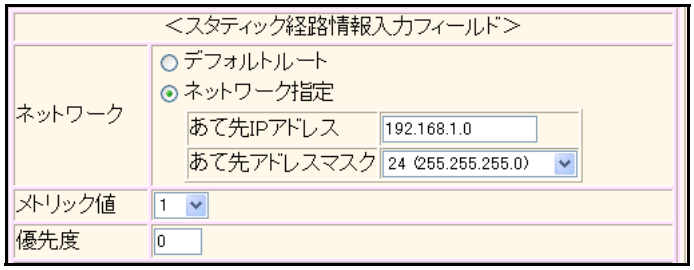
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



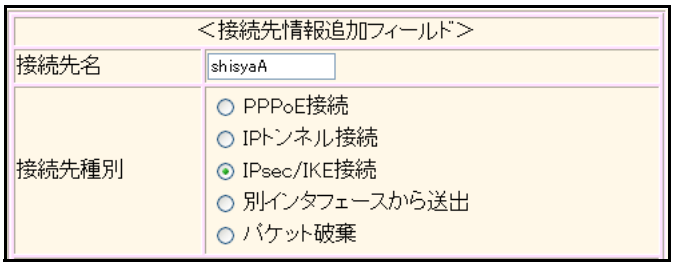
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisyaA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

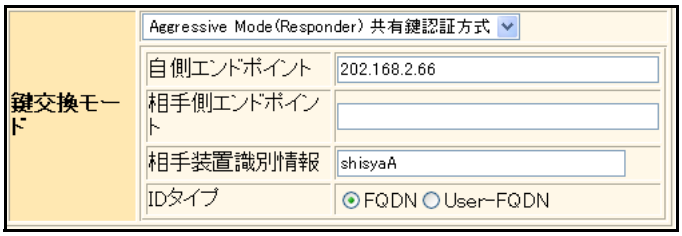


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手装置識別情報　→ shisyaA



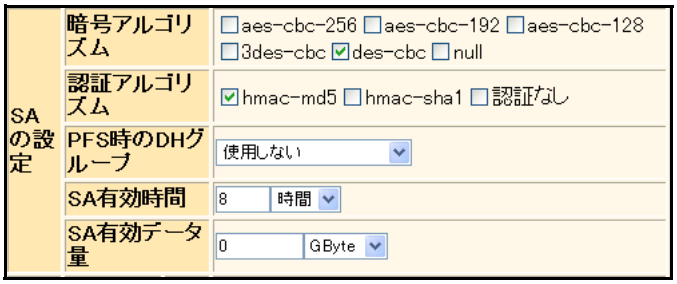
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　手順 1.～19. を参考に、支社 B を設定します。

21.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

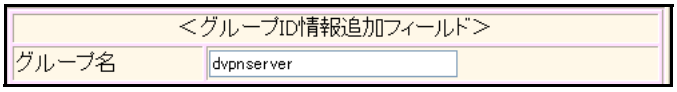
「AAA 情報」ページが表示されます。

22.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→dvpnserver



24.　［追加］ボタンをクリックします。

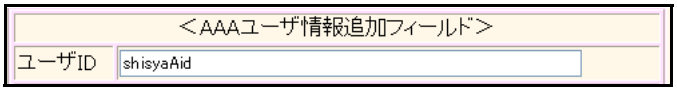
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

25.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→shisyaAid



27.　［追加］ボタンをクリックします。

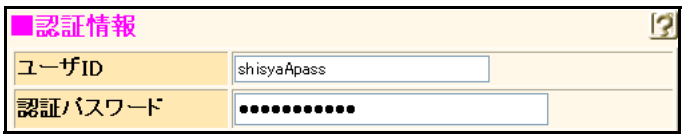
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

28.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- 認証パスワード　→shisyaApass



30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　手順 21.～30. を参考に、支社 B を設定します。

32.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

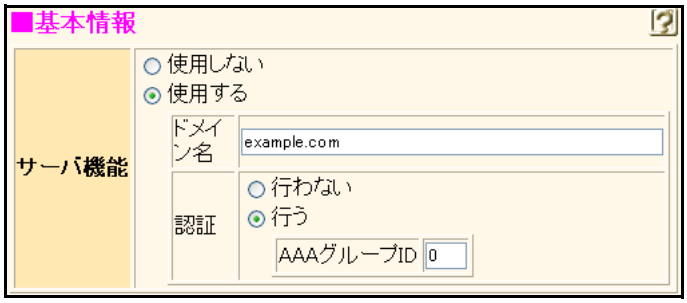
「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

33.　「サーバ関連情報」をクリックします。

サーバ関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

34.　以下の項目を指定します。

- サーバ機能　→使用する
  ドメイン名　→example.com
  認証　→行う
  AAA グループ ID　→0



35.　［保存］ボタンをクリックします。

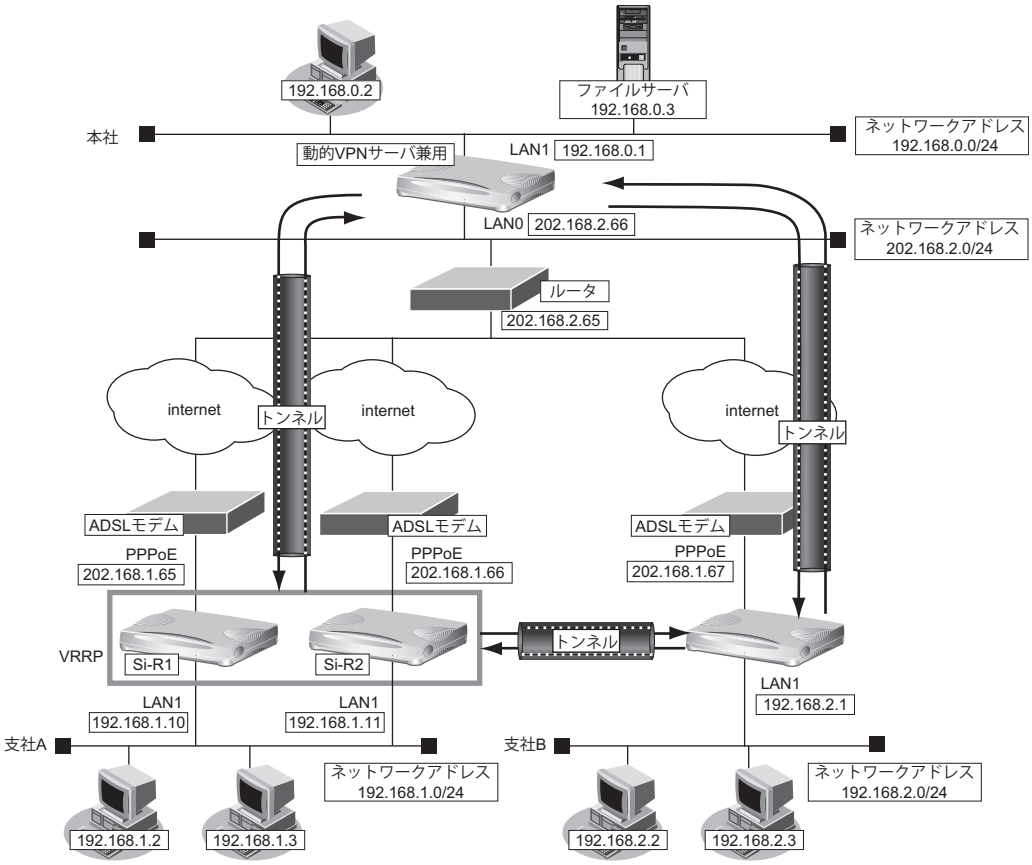
36.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.13　テンプレート着信機能（動的VPN）を使用した IPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN（冗長構成）

IPsec機能、動的VPN情報交換機能およびテンプレート機能を使って、自動鍵交換でVPNを冗長構成で構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは「2.9.12 テンプレート着信機能（動的VPN）を使用したIPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN」（P.381）で説明したネットワーク構成で、支社と本社が動的VPNによって接続されていることを前提とします。ただし、支社AはVRRPによる冗長構成の設定を行います。



● 設定条件（冗長構成）

[支社A（Si-R1)]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.10/24
- VRRP優先度　：254
- 動的VPNクライアントの優先度　：1
- ノードダウントリガ　：202.168.2.66

[支社A（Si-R2)]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.11/24
- VRRP優先度　：100
- 動的VPNクライアントの優先度　：2

[支社 A（共通)]

- VRRP 仮想 IP アドレス　：192.168.1.1/24
- VRRP グループ ID　：10

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A を設定する（Si-R1）

「2.9.12 テンプレート着信機能（動的 VPN）を使用した IPv4 over IPv4 で固定 IP アドレスでの VPN」（P.381）を参考に、動的 VPN での設定を事前に行います。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

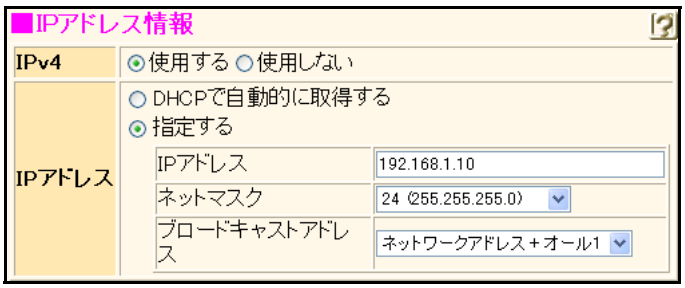
「LAN1 情報（物理 LAN)」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.1.10
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



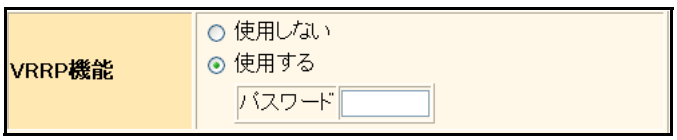
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- VRRP 機能　→使用する



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

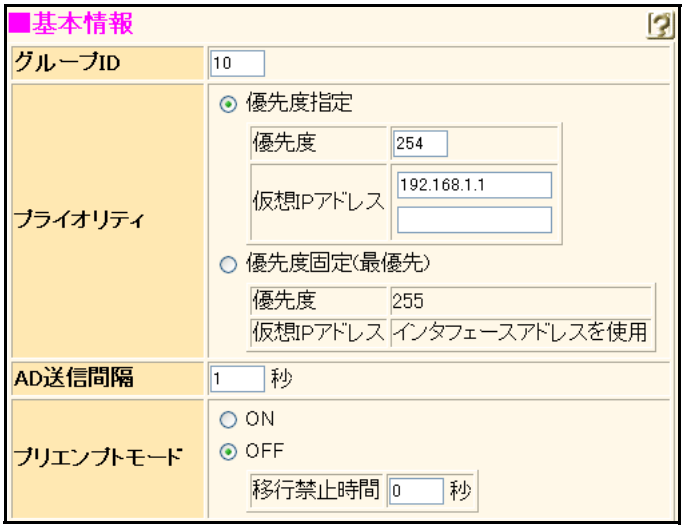
「VRRP グループ情報」が表示されます。

10.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 254
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ OFF



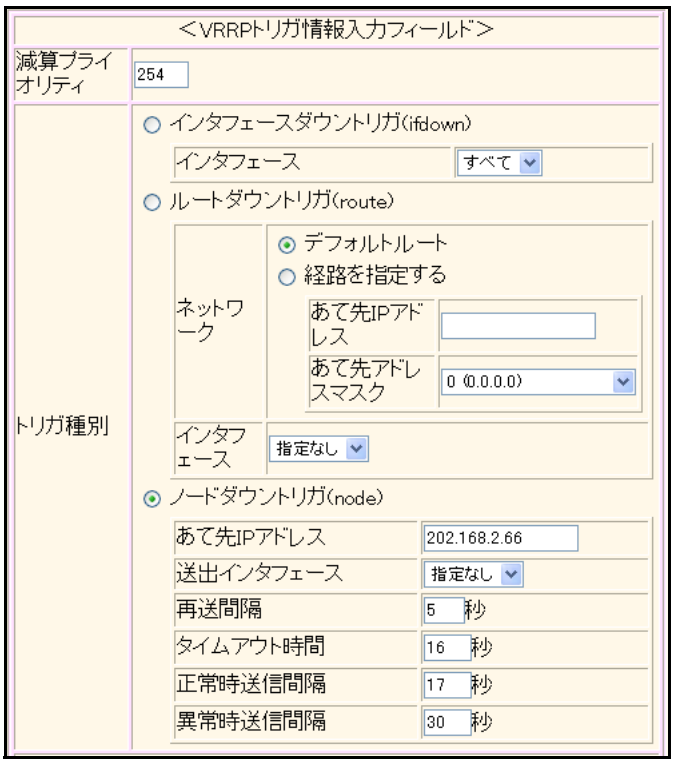
12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　VRRP グループ情報の設定項目の「VRRP トリガ情報」をクリックします。

「VRRP トリガ情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 減算プライオリティ　→ 254
- トリガ種別　→ノードダウントリガ（node）
  あて先 IP アドレス　→ 202.168.2.66
  送出インタフェース　→指定なし
  再送間隔　→ 5
  タイムアウト時間　→ 16
  正常時送信間隔　→ 17
  異常時送信間隔　→ 30



15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　設定メニューのルータ設定で「動的VPN情報」をクリックします。

「動的VPN情報」ページが表示されます。

17.　「クライアント関連情報」をクリックします。

クライアント関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

18.　クライアント関連情報の設定項目の「ドメイン情報」をクリックします。

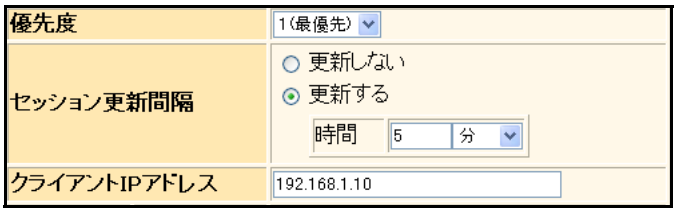
「ドメイン情報」が表示されます。

19.　「ドメイン情報」で定義番号が0の［修正］ボタンをクリックします。

「ドメイン情報（0）」ページが表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 優先度　　→1（最優先）
- クライアントIPアドレス　　→192.168.1.10



21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

23.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

24.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet）」ページが表示されます。

25.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

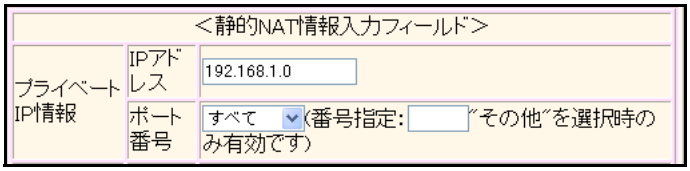
26.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

27.　「静的 NAT 情報」でプライベートアドレスが 192.168.1.1 の［修正］ボタンをクリックします。

28.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.10



29.　［保存］ボタンをクリックします。

30.　手順 39. ～ 41. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.10

31.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

32.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

33.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

34.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

35.　「スタティック経路情報」であて先 IP アドレス／マスクが 192.168.2.0/24 の［修正］ボタンをクリックします。

36.　以下の項目を指定します。

- 優先度　→ 200

37.　［保存］ボタンをクリックします。

38.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

39.　「テンプレート情報」でテンプレート名が vpn-shiB の［修正］ボタンをクリックします。

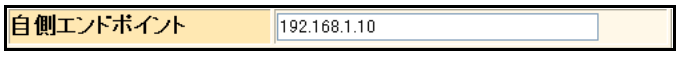
「テンプレート情報（vpn-shiB）」ページが表示されます。

40.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

41.　以下の項目を指定します。

- 自側エンドポイント　→ 192.168.1.10



42.　［保存］ボタンをクリックします。

43.　「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

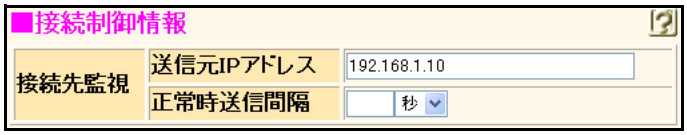
IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

44.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

45.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.1.10



46.　［保存］ボタンをクリックします。

47.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 A を設定する（Si-R2）

「支社 A を設定する（Si-R1）」を参考に、Si-R2 を設定します。

LAN1 情報を設定する

「LAN1 情報」-「IP 関連」

「IP アドレス情報」

- IP アドレス　→ 192.168.1.11

「OSPF 情報」

- OSPF 機能　→使用する

「LAN1 情報」-「共通情報」

「基本情報」

- VRRP 機能　→使用する

「VRRP グループ 0 情報」

「基本情報」

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 100
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ OFF

動的 VPN 情報を設定する

「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」

「基本情報」

- 優先度　→ 2
- クライアント IP アドレス　→ 192.168.1.11

相手情報を設定する

「相手情報」-「ネットワーク情報（internet)」-「IP 関連」

「静的 NAT 情報」

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.11

「相手情報」-「ネットワーク情報（vpn-hon)」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- 優先度　→ 200

テンプレート情報を設定する

「テンプレート情報」-「共通情報」

「基本情報」

- 自側エンドポイント　→ 192.168.1.11

「テンプレート情報」-「IPsec/IKE 関連」

「接続制御情報」

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.1.11

本社を設定する

「2.9.12 テンプレート着信機能（動的VPN）を使用したIPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN」（P.381）を参考に、本社を設定します。

相手情報を設定する

「相手情報」-「ネットワーク情報（vpn-shiA）」-「IP関連」

「スタティック経路情報」

- 優先度　→10

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→vpn-shia

「ネットワーク情報（vpn-shia）」-「IP関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先IPアドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→254

「接続先情報」

- 接続先名　→shisyaa
- 接続先種別　→IPsec/IKE接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→Aggresive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→202.168.2.66
  相手装置識別情報　→shisyaa

「IPsec情報（自動鍵）」

- SAの設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5

「IKE情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SAの設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DHグループ　→modp768（グループ1）

2.9.14 テンプレート着信機能（動的VPN）を使用した IPv6 over IPv6で固定IPアドレスでのVPN

IPsec機能、動的VPN情報交換機能およびテンプレート機能を使って、支社間を本社を経由しないで自動鍵交換でVPNを構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社はPPPoEでインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間のVPN終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[支社A（PPPoE常時接続）]

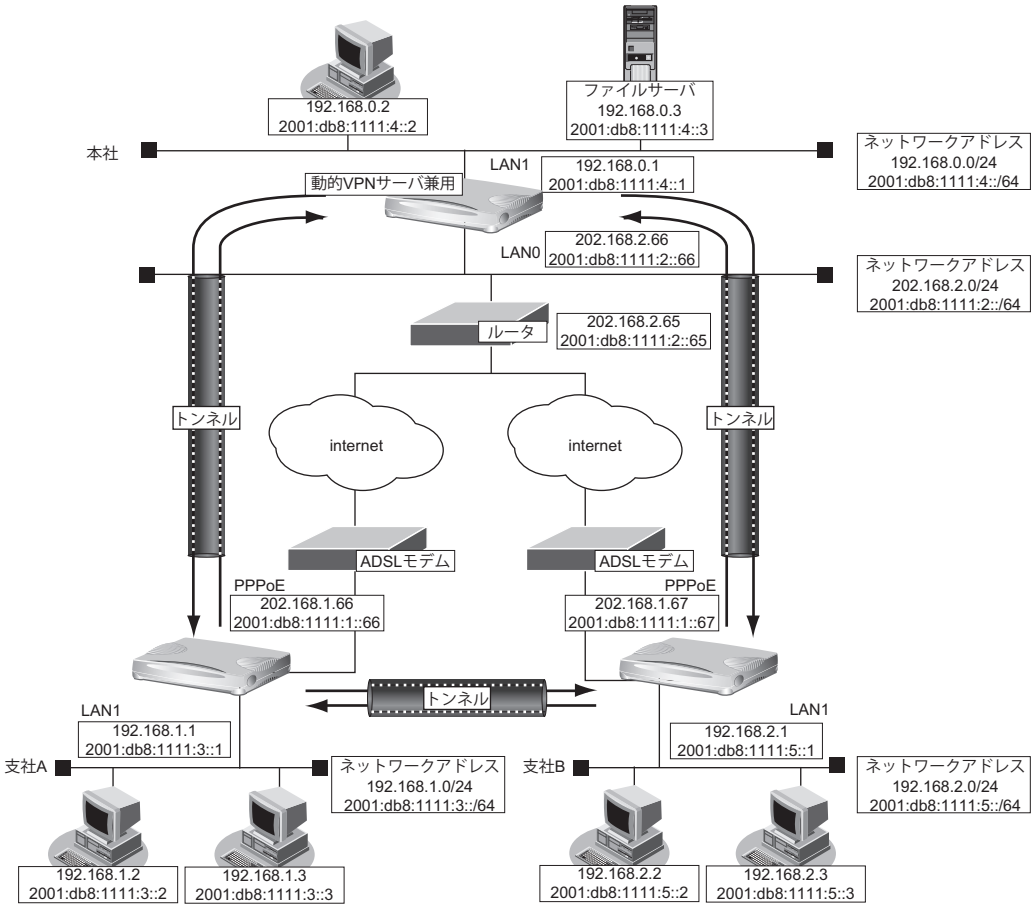
- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.1/24
- ローカルネットワークIPv6アドレス　：2001:db8:1111:3::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.1.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv6アドレス　：2001:db8:1111:1::66/64
- PPPoEユーザ認証ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用

[支社B（PPPoE常時接続）]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.2.1/24
- ローカルネットワークIPv6アドレス　：2001:db8:1111:5::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.1.67/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv6アドレス　：2001:db8:1111:1::67/64
- PPPoEユーザ認証ID　：userid2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用

[本社]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.0.1/24
- ローカルネットワークIPv6アドレス　：2001:db8:1111:4::1/64
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv6アドレス　：2001:db8:1111:2::66/64
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPv4アドレス　：202.168.2.65
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPv6アドレス　：2001:db8:1111:2::65



● 設定条件（VPN 接続）

[支社 A]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:1::66 - 2001:db8:1111:2::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- テンプレート名　：vpn-shiB
- IPsec/IKE 始点　：インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレスを使用する
- 接続先監視アドレス　：2001:db8:1111:3::1

[支社 B]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:1::67 - 2001:db8:1111:2::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- テンプレート名　：vpn-shiA
- IPsec/IKE 始点　：インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv6 アドレス を使用する
- 接続先監視アドレス　：2001:db8:1111:5::1

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:2::66 - 2001:db8:1111:1::66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB
- IPsec/IKE 区間　：2001:db8:1111:2::66 - 2001:db8:1111:1::67
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通（本社 - 支社 A、B)]

- 鍵交換タイプ　：Main Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 A IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- IKE 支社 B IKE 認証鍵　：1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768

● 設定条件（動的 VPN 接続）

[支社 A]

- クライアント情報　：0
- サーバ情報
  アドレス　：2001:db8:1111:4::1
  ポート番号　：5070
  認証 ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- 有効期間　：1 時間
- セッション更新間隔　：更新する
  時間　：5 分
- クライアント IP アドレス　：2001:db8:1111:3::1
- ドメイン名　：example.com
- VPN 通信
  利用インタフェース　：rmt0
- 動的 VPN クライアントの優先度　：10
- 動的 VPN IPv6 経路情報の優先度　：1

[支社 B]

- クライアント情報　：0

- サーバ情報
  アドレス　：2001:db8:1111:4::1
  ポート番号　：5070
  認証 ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass
- 有効期間　：1 時間
- セッション更新間隔　：更新する
  時間　：5 分
- クライアント IP アドレス　：2001:db8:1111:5::1
- ドメイン名　：example.com
- VPN 通信
  利用インタフェース　：rmt0
- 動的 VPN クライアントの優先度　：10
- 動的 VPN IPv6 経路情報の優先度　：1

[本社]

- サーバ機能　：使用する
  ドメイン名　：example.com
  認証　：行う
  AAA グループ ID　：0
- AAA ユーザ情報（支社 A 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- AAA ユーザ情報（支社 B 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass

[共通（支社 A-支社 B）]

- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsec DH グループ　：modp768
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp768

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社 A を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

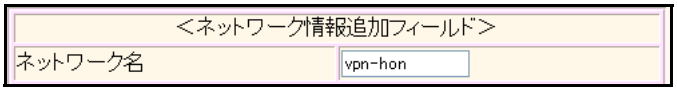
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

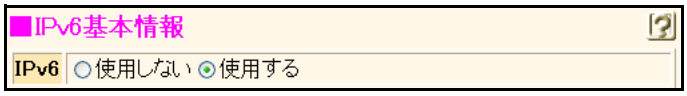
「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



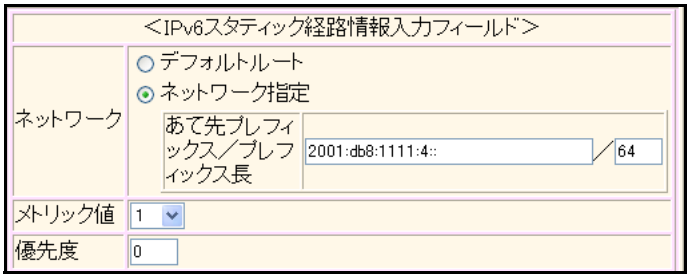
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:4::/64
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　手順 9.～10. を参考に、以下の項目を指定します。

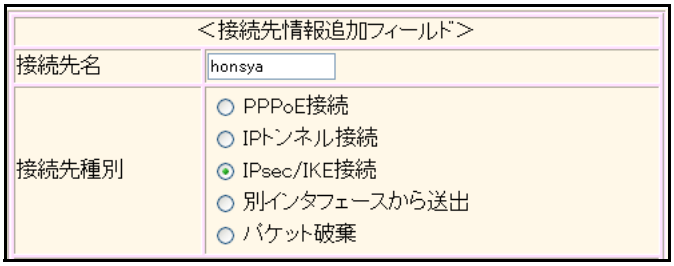
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:5::/64
- メトリック値　→1
- 優先度　→2

12.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続



14.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→2001:db8:1111:1::66
  相手側エンドポイント　→2001:db8:1111:2::66

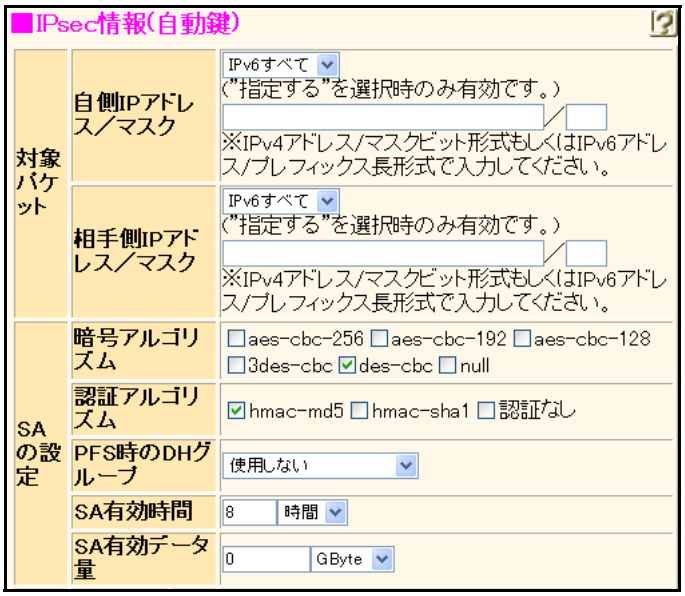
16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　　→ hmac-md5



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　　→文字列
  鍵　　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　　→ hmac-md5
  DH グループ　　→ modp768（グループ 1）

22.　［保存］ボタンをクリックします。

23.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

24.　「クライアント関連情報」をクリックします。

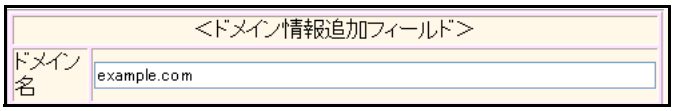
クライアント関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

25.　クライアント関連情報の設定項目の「ドメイン情報」をクリックします。

「ドメイン情報」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com



27.　［追加］ボタンをクリックします。

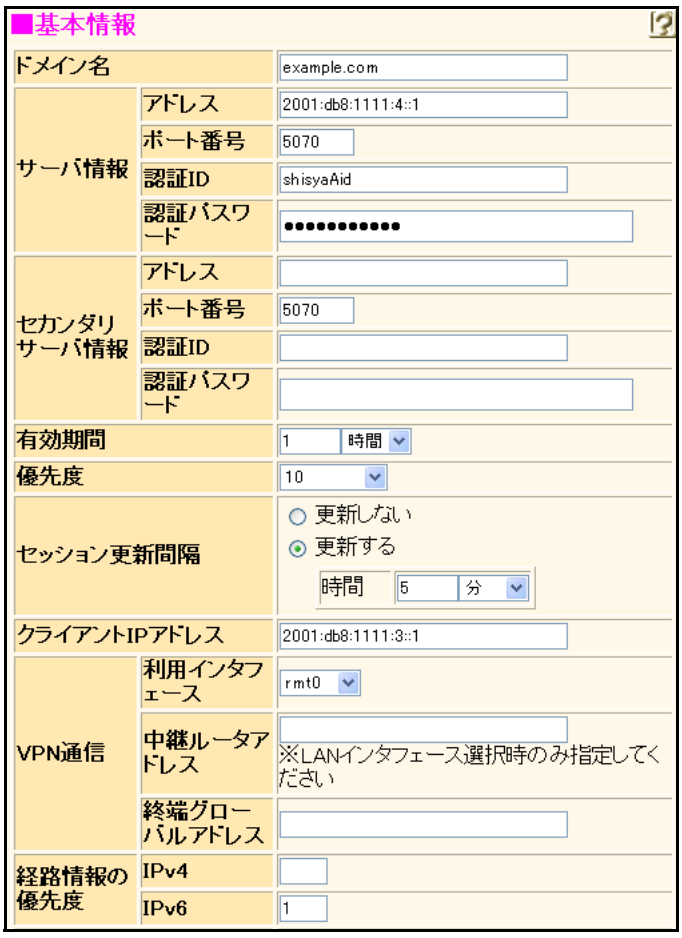
「ドメイン情報（0）」ページが表示されます。

28.　「基本情報」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

29.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 2001:db8:1111:4::1
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ shisyaAid
  認証パスワード　→ shisyaApass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 2001:db8:1111:3::1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv6　→ 1



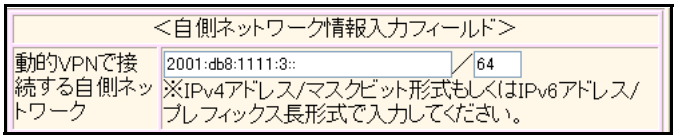
30.　［保存］ボタンをクリックします。

31.　ドメイン情報（0）の設定項目の「自側ネットワーク情報」をクリックします。

「自側ネットワーク情報」が表示されます。

32.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　→ 2001:db8:1111:3::/64



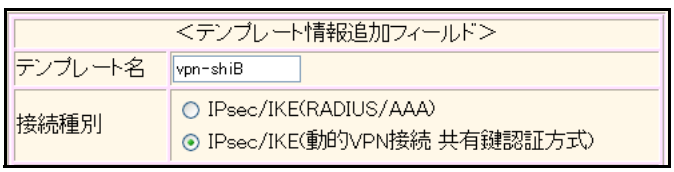
33.　［追加］ボタンをクリックします。

34.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

35.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→ vpn-shiB
- 接続種別　→ IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）



36.　［追加］ボタンをクリックします。

「テンプレート情報（vpn-shiB）」と設定項目が表示されます。

37.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

38.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::66

39.　［保存］ボタンをクリックします。

40.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「動的 VPN 関連」をクリックします。

動的 VPN 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

41.　以下の項目を指定します。

- ドメイン情報　→使用する

“ 使用する ” を選択すると、以下の項目が指定できます。

- ドメイン情報　→ 0（example.com）

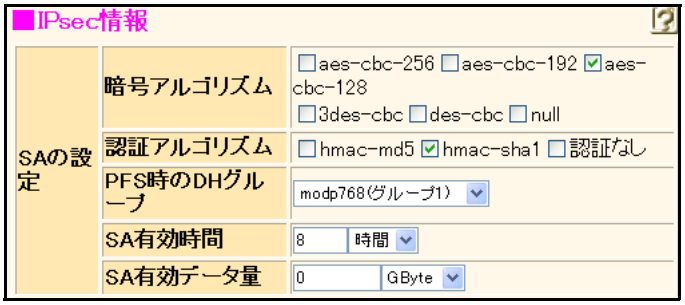
42.　［保存］ボタンをクリックします。

43.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

44.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  - 暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  - 認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  - PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）



45.　［保存］ボタンをクリックします。

46.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」が表示されます。

47.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-sha1
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

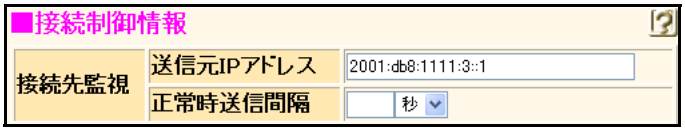
48.　［保存］ボタンをクリックします。

49.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

50.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→2001:db8:1111:3::1



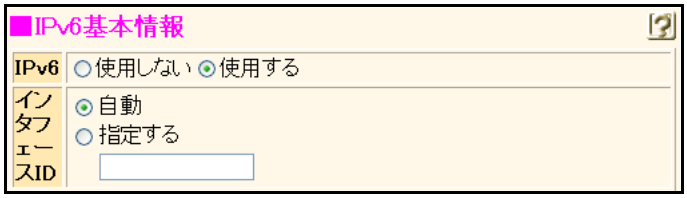
51.　［保存］ボタンをクリックします。

52.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

53.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動



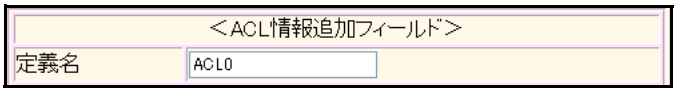
54.　［保存］ボタンをクリックします。

55.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

56.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



57.　［追加］ボタンをクリックします。

「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

58.　「IPv6 定義情報」をクリックします。

「IPv6 定義情報」ページが表示されます。

59.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:3::/64
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→2001:db8:1111:5::/64
- QoS　→指定なし

60.　［保存］ボタンをクリックします。

61.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

62.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

63.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

64.　「IPv6 関連」をクリックします。

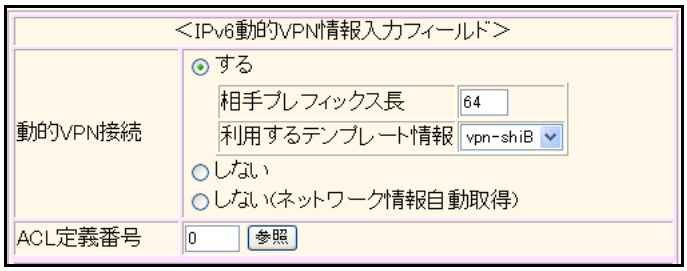
IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

65.　「IPv6 動的 VPN 情報」をクリックします。

66.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN 接続　→する
  相手プレフィックス長　→64
  利用するテンプレート情報　→vpn-shiB
- ACL 定義番号　→0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



67.　［追加］ボタンをクリックします。

68.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B を設定する

「支社 A を設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→vpn-hon

「ネットワーク情報」-「IPv6 関連」

「IPv6 基本情報」

- IPv6　→使用する

「IPv6 スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:4::/64
- メトリック値　→1
- 優先度　→0
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:3::/64
- メトリック値　→1
- 優先度　→2

「接続先情報」

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::67
  相手側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:2::66

「IPsec 情報（自動鍵）」

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」-「ドメイン情報」

「基本情報」

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 2001:db8:1111:4::1
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ shisyaBid
  認証パスワード　→ shisyaBpass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→ 更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 2001:db8:1111:5::1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv6　→ 1

「自側ネットワーク情報」

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　→ 2001:db8:1111:5::/24
- 動的 VPN サーバ登録　→ する

「テンプレート情報」

- テンプレート名　→ vpn-shiA
- 接続種別　→ IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「共通情報」

「基本情報」

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::67

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「動的 VPN 関連」

「基本情報」

- ドメイン情報　→使用する

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「IPsec/IKE 関連」

「IPsec 情報」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「接続制御情報」

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 2001:db8:1111:5::1

「テンプレート情報（vpn-shiA）」-「IPv6 関連」

「IPv6 基本情報」

- IPv6　→使用する
- インタフェース ID　→自動

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL0

「ACL 定義情報（ACL0）」-「IPv6 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:5::/64
- あて先 IPv6 アドレス／プレフィックス　→ 2001:db8:1111:3::/64
- QoS　→指定なし

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク（vpn-hon）情報」-「IPv6 関連」

「IPv6 動的 VPN 情報」

- 動的 VPN 接続　→する
  相手プレフィックス長　→ 64
  利用するテンプレート情報　→ vpn-shiA
- ACL 定義番号　→ 0

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

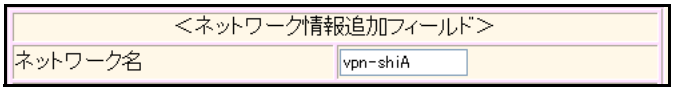
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shiA



4.　［追加］ボタンをクリックします。

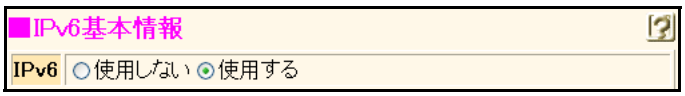
「ネットワーク情報（vpn-shiA）」ページが表示されます。

5.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



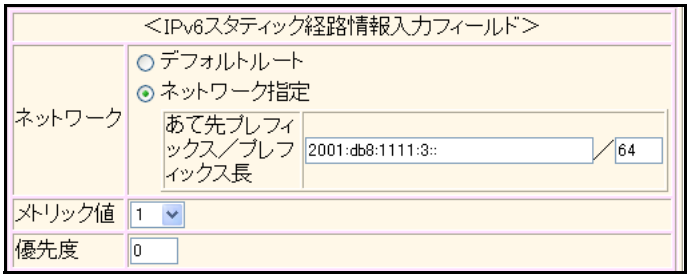
7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 スタティック経路情報」をクリックします。

「IPv6 スタティック経路情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先プレフィックス／プレフィックス長　→2001:db8:1111:3::/64
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



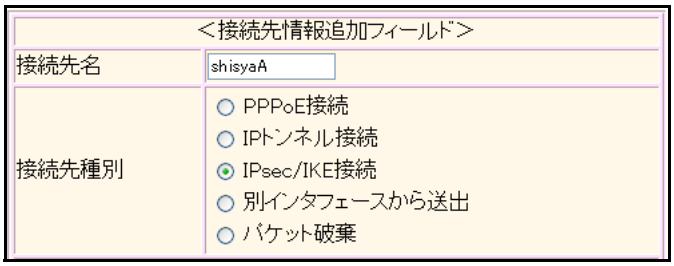
10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisyaA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続



13.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Main Mode 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:2::66
  相手側エンドポイント　→ 2001:db8:1111:1::66

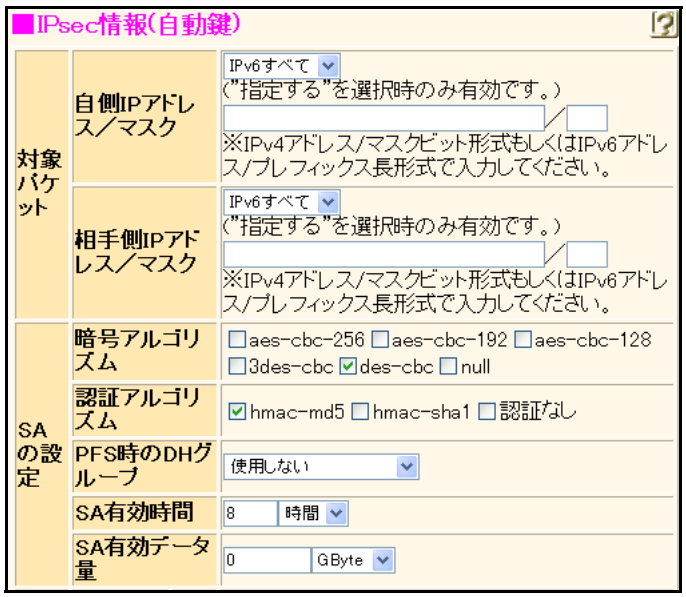
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv6 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　手順 1.～21. を参考に、支社 B を設定します。

23.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

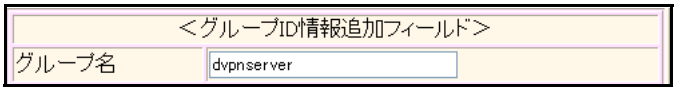
「AAA 情報」ページが表示されます。

24.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

25.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→dvpnserver



26.　［追加］ボタンをクリックします。

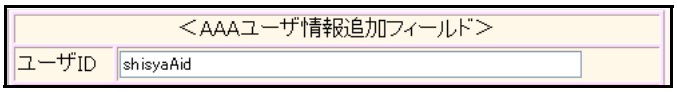
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

27.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→shisyaAid



29.　［追加］ボタンをクリックします。

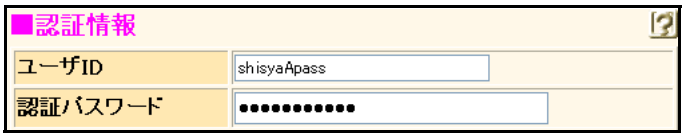
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

30.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- 認証パスワード　→shisyaApass



32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　手順 23. ～ 32. を参考に、支社 B を設定します。

34.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

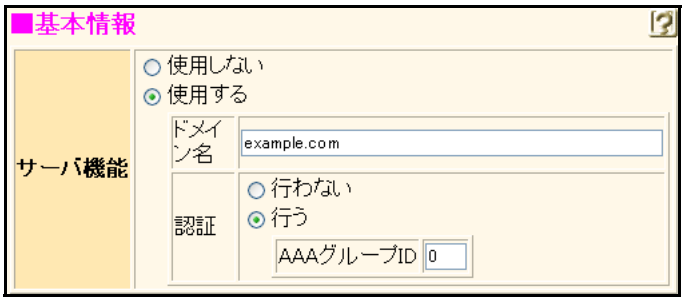
「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

35.　「サーバ関連情報」をクリックします。

サーバ関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

36.　以下の項目を指定します。

- サーバ機能　→使用する
  ドメイン名　→ example.com
  認証　→行う
  AAA グループ ID　→ 0



37.　［保存］ボタンをクリックします。

38.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.15　NAT トラバーサルを使用した可変 IP アドレスでの VPN

接続するたびに IP アドレスが変わる環境で NAT トラバーサルを使って、VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

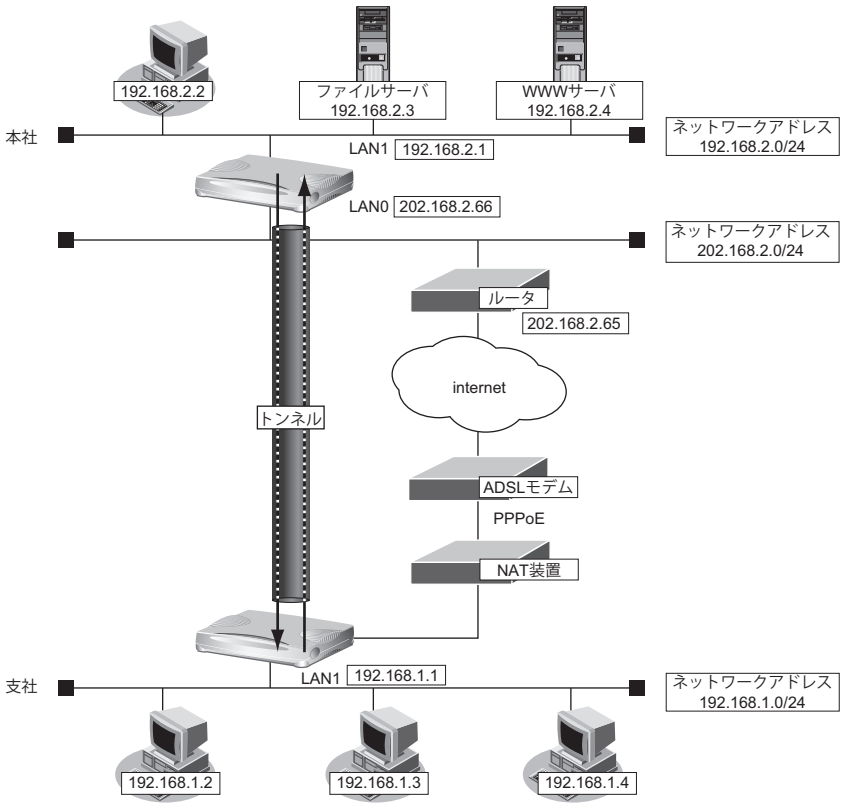
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続)]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- ネットワーク名　：vpn-shi
- 接続先名　：shisya
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 ID/ID タイプ　：shisya（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768
- IKE NAT トラバーサル機能　：使用する

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode **の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する** ID **の種別です。相手** VPN **装置の設定に合わせます。**

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

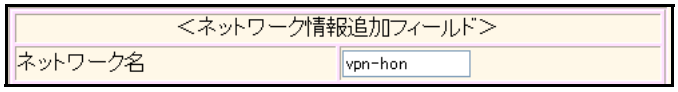
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

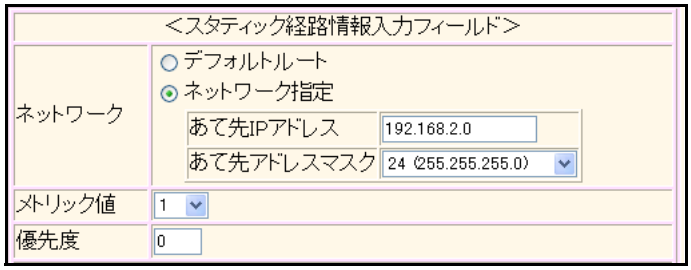
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



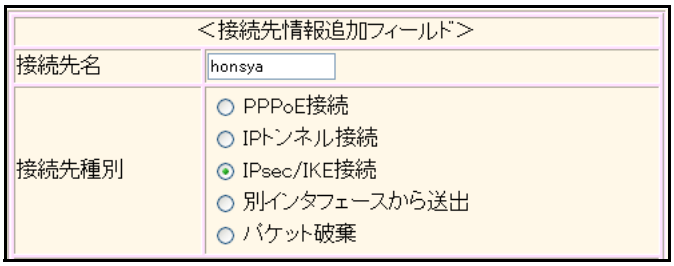
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→honsya
- 接続先種別　→IPsec/IKE 接続

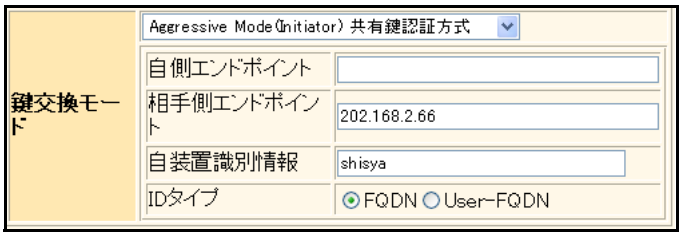


11.　[追加] ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→202.168.2.66
  自装置識別情報　→shisya



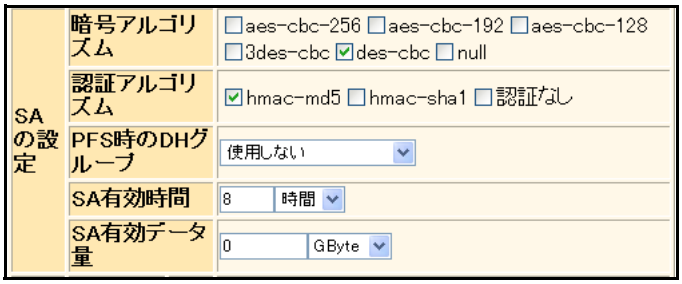
13.　[保存] ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証アルゴリズム　→hmac-md5



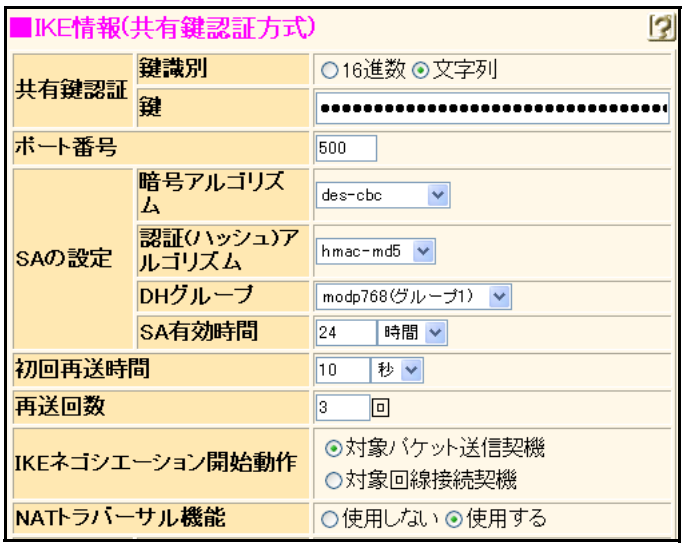
16.　[保存] ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）
- NAT トラバーサル機能　→使用する



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

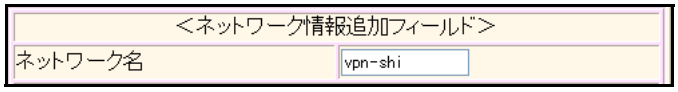
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-shi



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-shi)」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

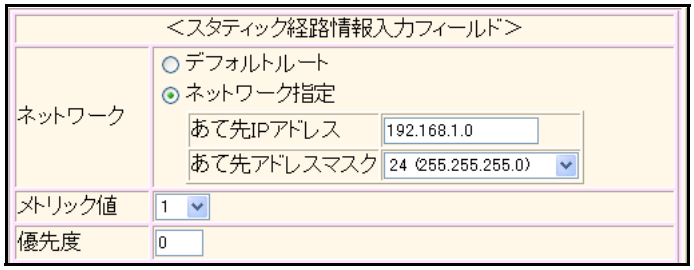
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



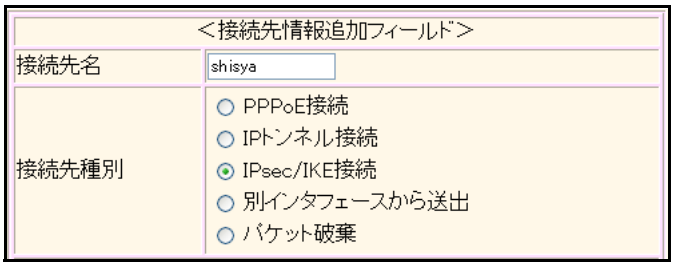
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

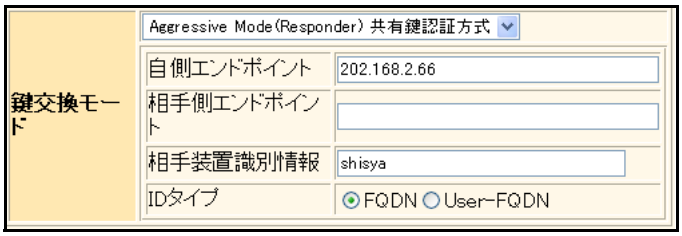


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  相手装置識別情報　→ shisya



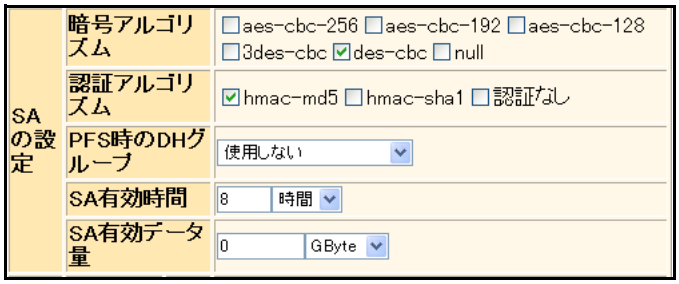
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



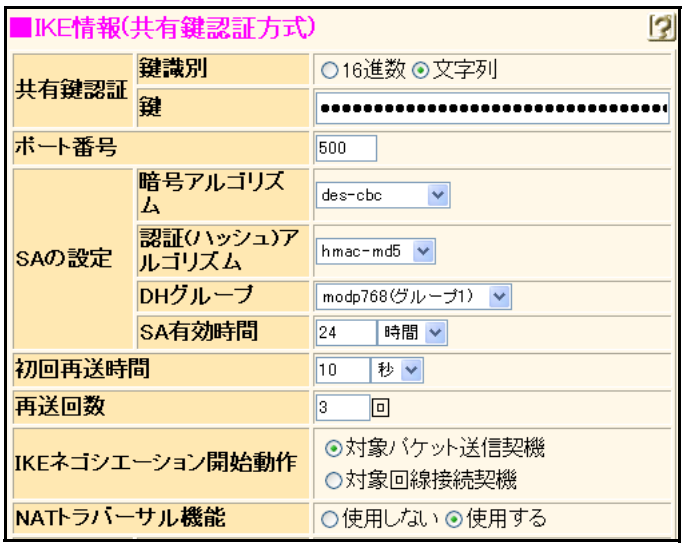
16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）
- NAT トラバーサル機能　→使用する



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.16 テンプレート着信機能（AAA 認証）および NAT トラバーサルを使用した可変 IP アドレスでの VPN

IPsec 機能、テンプレート機能および NAT トラバーサルを使って、自動鍵交換で VPN を構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社は PPPoE でインターネットに接続され、本社はグローバルアドレス空間の VPN 終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

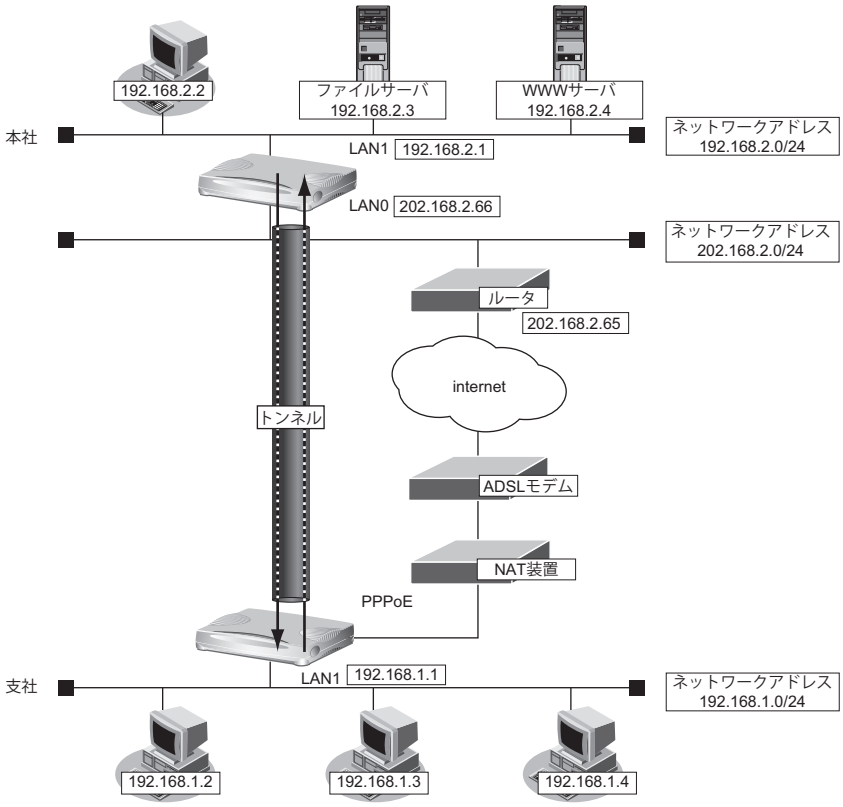
● 前提条件

[支社（PPPoE 常時接続)]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用

[本社]

- ローカルネットワーク IPv4 アドレス　：192.168.2.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定 IPv4 アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートの IPv4 アドレス：202.168.2.65



● 設定条件

[支社]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE 区間　：支社 - 202.168.2.66
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IPsec/IKE 区間　：202.168.2.66 - 支社
- IPsec 対象範囲　：IPsec 相手情報を使用するすべてのパケット

[共通]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DH グループ　：なし
- IKE 支社 ID/ID タイプ　：shisya（自装置名）/FQDN
- IKE 認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890（文字列）
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DH グループ　：modp768
- IKE NAT トラバーサル機能　：使用する

こんな事に気をつけて

- **テンプレート着信機能（AAA 認証）を使用した IPsec では、AAA 設定のユーザ ID とユーザ認証パスワードを同じに設定してください。**
- **ユーザ ID とユーザ認証パスワードは、テンプレート情報の IKE 情報の交換モードにより以下のように設定します。**
  Main Mode の場合　：相手側 IPsec トンネルアドレス
  Aggressive Mode の場合　：相手側の装置識別情報

ヒント

◆ DH グループとは？

鍵を作るための素数です。大きな数を指定することにより、処理に時間がかかりますが、セキュリティを強固にすることができます。

◆ IKE とは？

自動鍵交換を行うためのプロトコルです。

◆ ID タイプとは？

Aggressive Mode の場合に、ネゴシエーションで使用する自装置を識別する ID の種別です。相手 VPN 装置の設定に合わせます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

支社を設定する（Initiator）

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

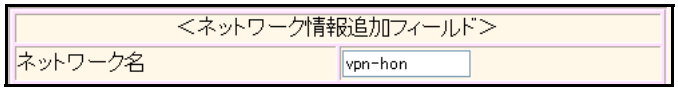
「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→vpn-hon



4.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

5.　「IP 関連」をクリックします。

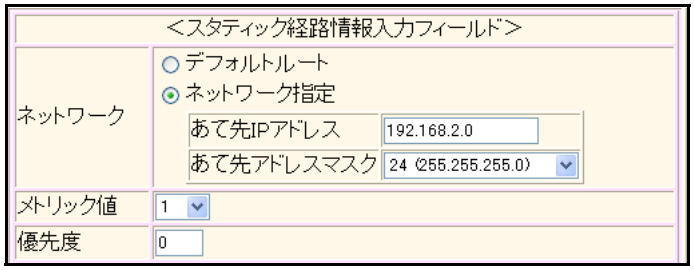
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

6.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



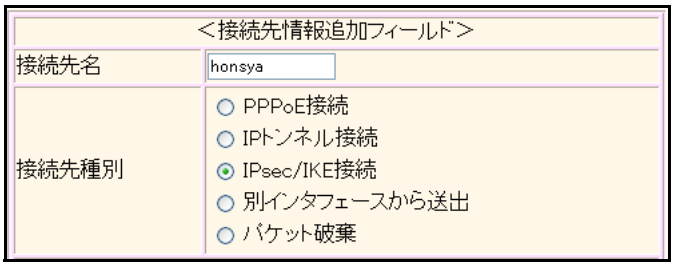
8.　［追加］ボタンをクリックします。

9.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

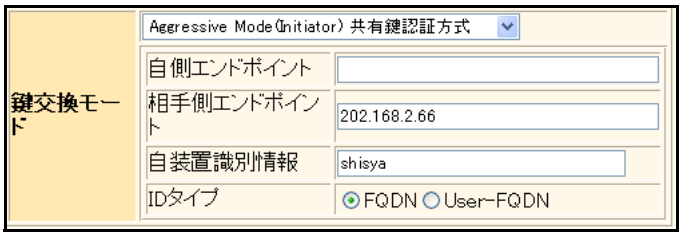


11.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisya



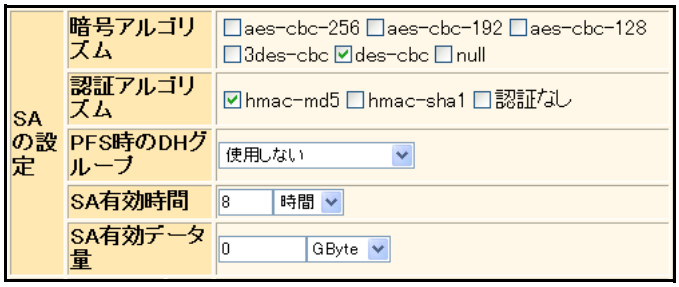
13.　［保存］ボタンをクリックします。

14.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



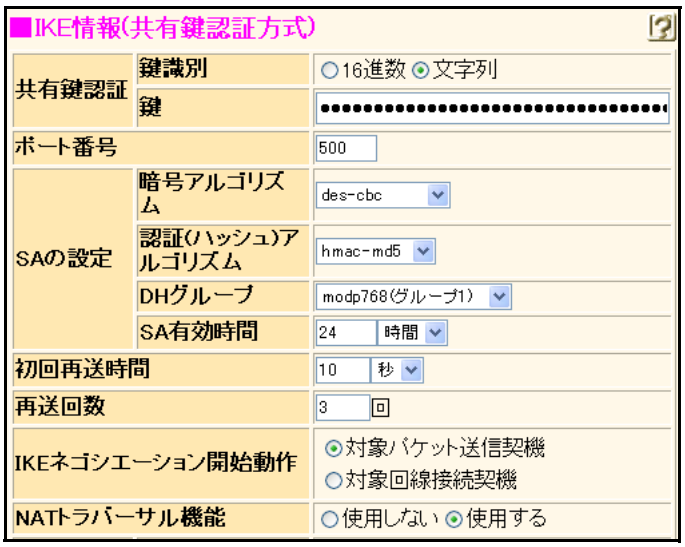
16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-md5
  DH グループ　→modp768（グループ 1）
- NAT トラバーサル機能　→使用する



19.　［保存］ボタンをクリックします。

20.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

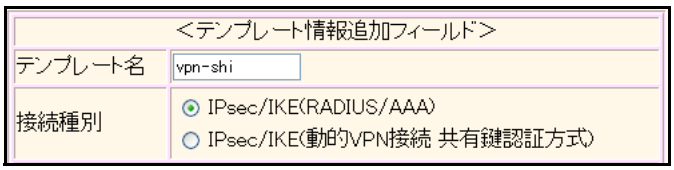
本社を設定する（Responder）

1.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（RADIUS/AAA）



3.　［追加］ボタンをクリックします。

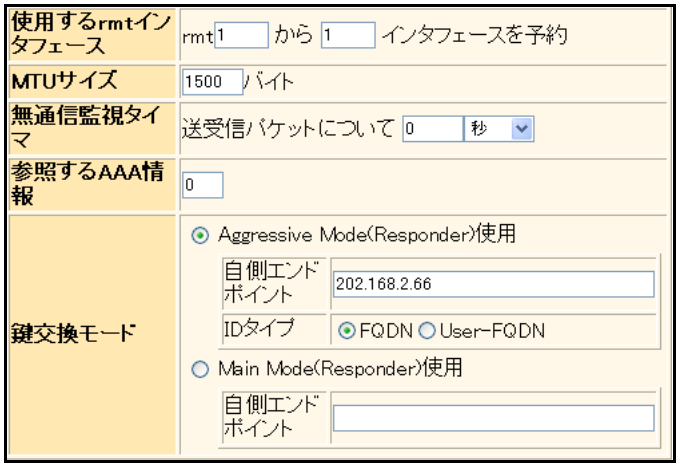
「テンプレート情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→rmt1 から 1 インタフェースを予約
- 参照する AAA 情報　→0
- 鍵交換モード　→Aggressive Mode（Responder）使用
  自側エンドポイント　→202.168.2.66
  ID タイプ　→FQDN



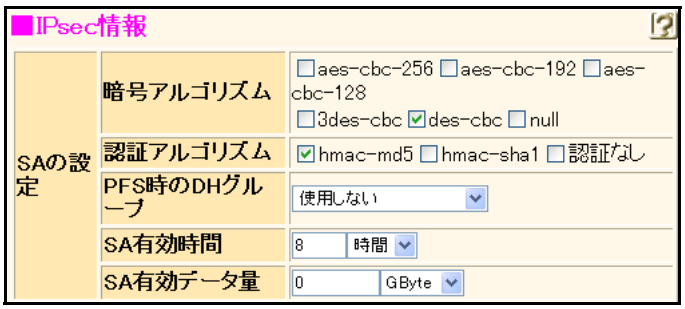
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



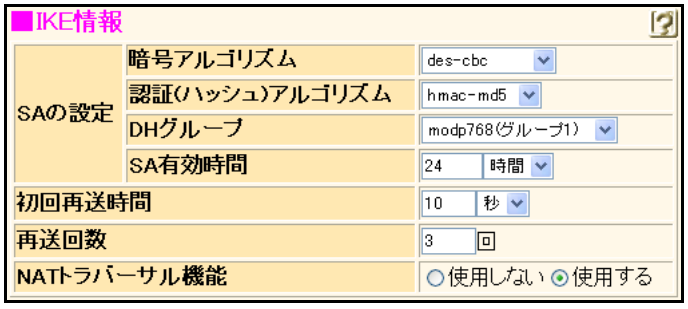
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）
- NAT トラバーサル機能　→使用する



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

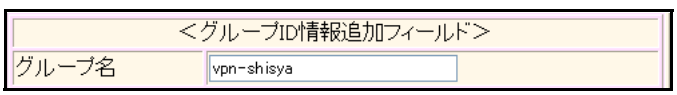
「AAA 情報」ページが表示されます。

14.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ vpn-shisya



16.　［追加］ボタンをクリックします。

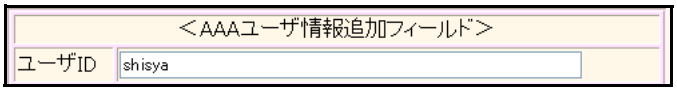
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

17.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ shisya



19.　［追加］ボタンをクリックします。

「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

20.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ shisya
- 認証パスワード　→ shisya

22.　［追加］ボタンをクリックします。

23.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IP 関連」をクリックします。

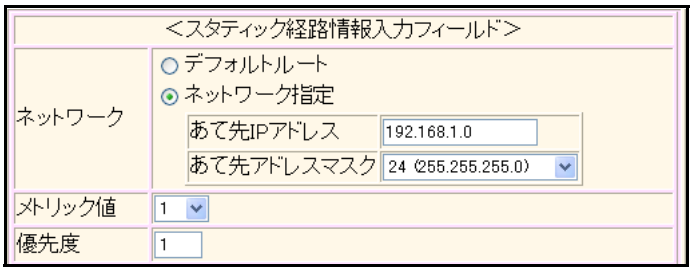
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

24.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

25.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 1



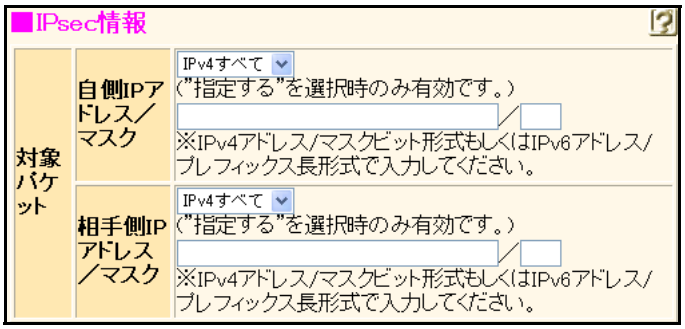
26.　［追加］ボタンをクリックします。

27.　AAA ユーザ情報（0）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　　→IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　　→IPv4 すべて



29.　［保存］ボタンをクリックします。

30.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- IKE 認証鍵
  鍵識別　　→文字列
  鍵　　→abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.9.17 接続先情報（動的VPN）を使用したIPv4 over IPv4で固定IPアドレスでのVPN

IPsec機能、動的VPN情報交換機能、接続先およびテンプレート機能を使って、自動鍵交換でVPNを構築する場合の設定方法を説明します。

ここでは以下の条件によって、支社および本社はPPPoEでインターネットに接続され、動的VPNサーバはグローバルアドレス空間の終端装置として本装置が接続されていることを前提とします。

● 前提条件

[本社（PPPoE常時接続）]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.0.1/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid0（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass0（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用
- NAT機能　：マルチNATを使用する
- ネットワーク名　：internet
- 接続先名　：ISP-1

[支社A（PPPoE常時接続）]

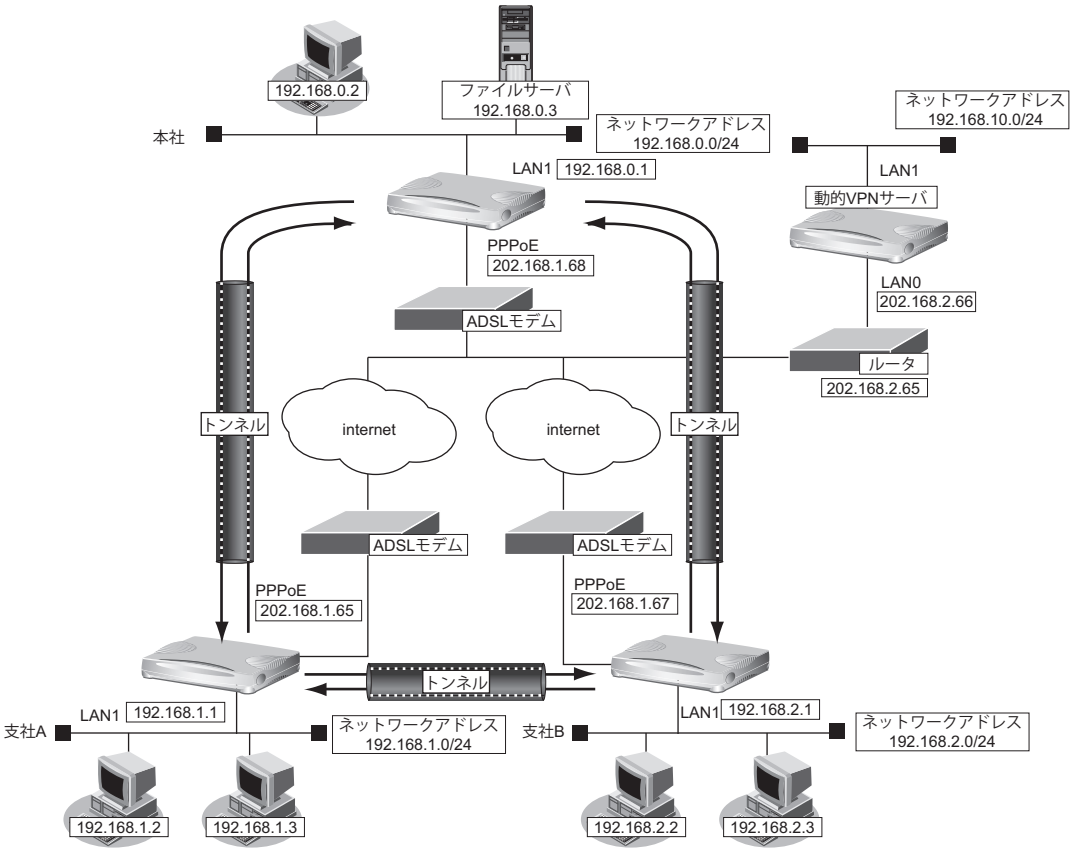
- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.1.1/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass1（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用
- NAT機能　：マルチNATを使用する
- ネットワーク名　：internet
- 接続先名　：ISP-1

[支社B（PPPoE常時接続）]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.2.1/24
- PPPoEユーザ認証ID　：userid2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoEユーザ認証パスワード　：userpass2（プロバイダから提示された内容）
- PPPoE LANポート　：LAN0ポート使用
- NAT機能　：マルチNATを使用する
- ネットワーク名　：internet
- 接続先名　：ISP-1

[動的VPNサーバ]

- ローカルネットワークIPv4アドレス　：192.168.10.1/24
- インターネットプロバイダから割り当てられた固定IPv4アドレス　：202.168.2.66/24
- インターネットプロバイダから指定されたデフォルトルートのIPv4アドレス　：202.168.2.65



● 設定条件（動的VPNサーバ-本社、支社A、B）

[本社（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-srv
- 接続先名　：dvpn-srv
- IPsec/IKE 区間　：本社 - 202.168.2.66
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.0.1
- ESPのプライベートアドレス　：192.168.0.1

[支社A（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-srv
- 接続先名　：dvpn-srv
- IPsec/IKE区間　：支社A - 202.168.2.66
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- IKE（UDP：500番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.1.1
- ESPのプライベートアドレス　：192.168.1.1

[支社B（Initiator)]

- ネットワーク名　：vpn-srv
- 接続先名　：dvpn-srv
- IPsec/IKE区間　：支社B - 202.168.2.66
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット

- IKE（UDP：500番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.2.1
- ESPのプライベートアドレス　：192.168.2.1

[動的VPNサーバ（Responder)]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- IPsec/IKE区間　：202.168.2.66 - 本社
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- ネットワーク名　：vpn-shiA
- 接続先名　：shisyaA
- IPsec/IKE区間　：202.168.2.66 - 支社A
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット
- ネットワーク名　：vpn-shiB
- 接続先名　：shisyaB
- IPsec/IKE区間　：202.168.2.66 - 支社B
- IPsec対象範囲　：IPsec相手情報を使用するすべてのパケット

[共通（本社、支社A、B-動的VPNサーバ)]

- 鍵交換タイプ　：Aggressive Mode
- IPsecプロトコル　：esp
- IPsec暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IPsec認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IPsec DHグループ　：なし
- IKE本社 ID/IDタイプ　：honsya （自装置識別情報）/FQDN
- IKE支社A ID/IDタイプ　：shisyaA（自装置識別情報）/FQDN
- IKE支社B ID/IDタイプ　：shisyaB（自装置識別情報）/FQDN
- IKE本社 IKE認証鍵　：1234567890ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
- IKE支社A IKE認証鍵　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- IKE支社B IKE認証鍵　：1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- IKE認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE暗号アルゴリズム　：des-cbc
- IKE認証アルゴリズム　：hmac-md5
- IKE DHグループ　：modp768

● 設定条件（本社 - 支社A、B）

[本社]

- テンプレート名　：vpn-shi
- IKE（UDP：500番ポート）のプライベートアドレス
  ：192.168.0.1
- ESPのプライベートアドレス　：192.168.0.1
- テンプレート接続先監視アドレス　：192.168.0.1

[支社 A]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- テンプレート名　：vpn-shiB
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス　：192.168.1.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.1.1
- 接続先監視アドレス　：192.168.1.1-192.168.0.1
- テンプレート接続先監視アドレス　：192.168.1.1

[支社 B]

- ネットワーク名　：vpn-hon
- 接続先名　：honsya
- テンプレート名　：vpn-shiA
- IKE（UDP：500 番ポート）のプライベートアドレス　：192.168.2.1
- ESP のプライベートアドレス　：192.168.2.1
- 接続先監視アドレス　：192.168.2.1-192.168.0.1
- テンプレート接続先監視アドレス　：192.168.2.1

● 設定条件（動的 VPN 接続）

[本社 - 支社 A/B 間の動的 VPN 共通設定]

- クライアント情報　：0
- サーバ情報
  アドレス　：192.168.10.1
  ポート番号　：5070
- INVITE 自動 ignore 機能　：使用する
- 有効期間　：1 時間
- セッション更新間隔　：5 分
- ドメイン名　：example.com
- VPN 通信
  利用インタフェース　：rmt0
- 動的 VPN クライアントの優先度　：10
- 動的 VPN IPv4 経路情報の優先度　：1
- IPsec プロトコル　：esp
- IPsec 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IPsec 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IPsecDH グループ　：modp768
- IKE 認証鍵　：ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- IKE 認証方法　：pre-shared（事前共有鍵方式）
- IKE 暗号アルゴリズム　：aes-cbc-128
- IKE 認証アルゴリズム　：hmac-sha1
- IKE DH グループ　：modp768

[本社の動的 VPN 設定]

- サーバ情報
  認証 ID　：honsyaid
  認証パスワード　：honsyapass
- クライアントの IP アドレス（本社）　：192.168.0.1
- ローカル ID　：honsya

[支社 A の動的 VPN 設定]

- サーバ情報
  認証 ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- クライアントの IP アドレス（支社 A）　：192.168.1.1

[支社 B の動的 VPN 設定]

- サーバ情報
  認証 ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass
- クライアントの IP アドレス（支社 B）　：192.168.2.1

[動的 VPN サーバ設定]

- サーバ機能　：使用する
  ドメイン名　：example.com
  認証　：行う
  AAA グループ ID　：0
- AAA ユーザ情報（本社認証情報）
  ユーザ ID　：honsyaid
  認証パスワード　：honsyapass
- AAA ユーザ情報（支社 A 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaAid
  認証パスワード　：shisyaApass
- AAA ユーザ情報（支社 B 認証情報）
  ユーザ ID　：shisyaBid
  認証パスワード　：shisyaBpass

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本社を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet）」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

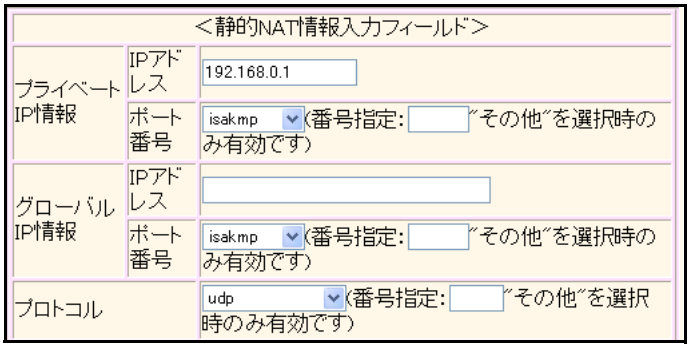
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6. ～ 7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　画面上部の「相手情報」をクリックします。

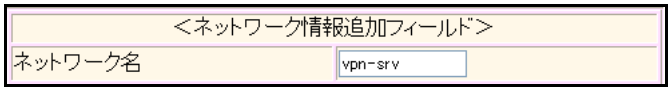
「相手情報」ページが表示されます。

10.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ vpn-srv



12.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-srv）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

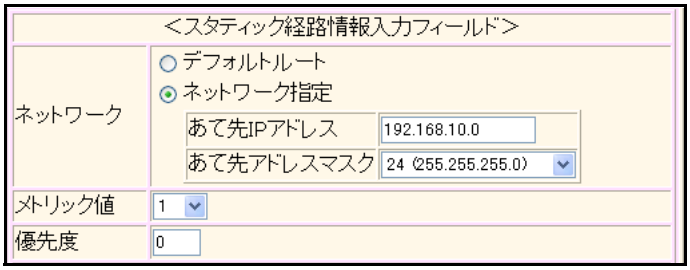
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.10.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



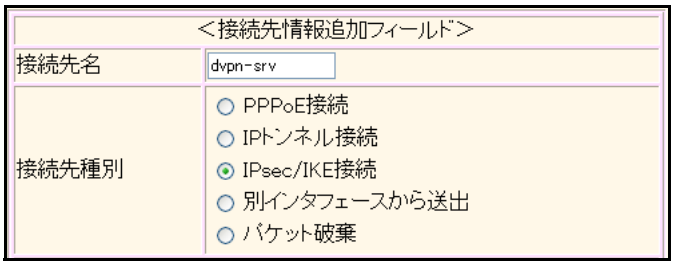
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ dvpn-srv
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

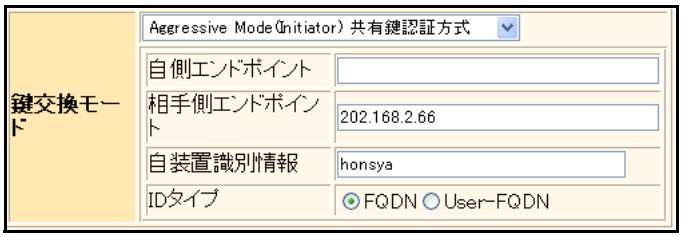


19.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ honsya



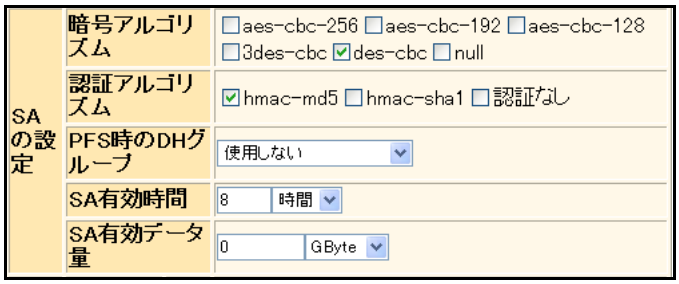
21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5



24.　［保存］ボタンをクリックします。

25.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

26.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 1234567890ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

27.　［保存］ボタンをクリックします。

28.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

29.　「クライアント関連情報」をクリックします。

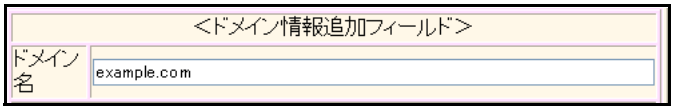
クライアント関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

30.　クライアント関連情報の設定項目の「ドメイン情報」をクリックします。

「ドメイン情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com



32.　［追加］ボタンをクリックします。

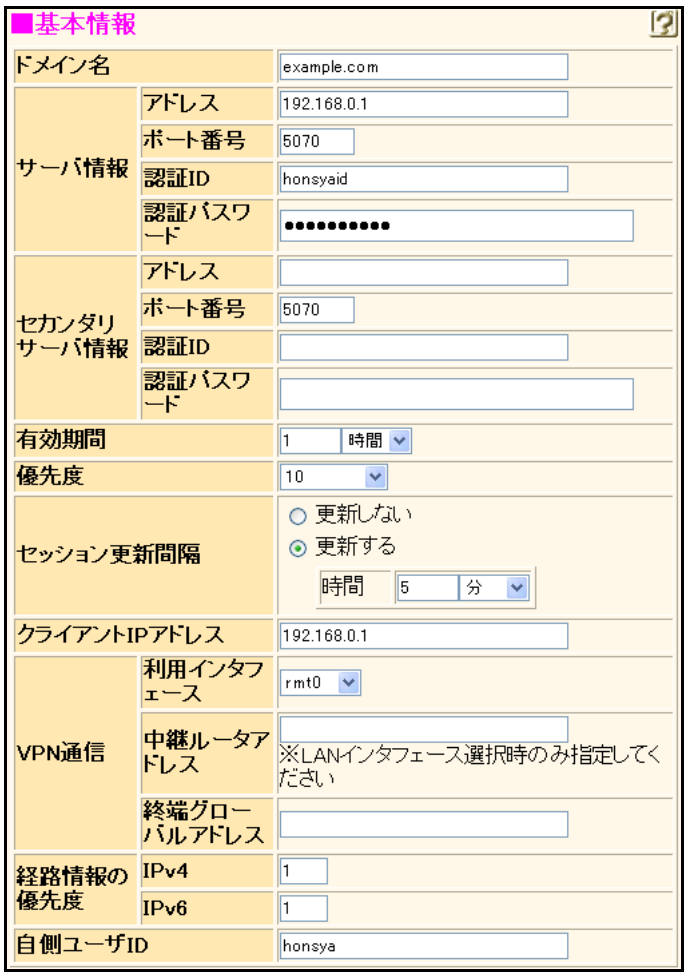
「ドメイン情報（0）」ページが表示されます。

33.　「基本情報」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

34.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 192.168.10.1
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ honsyaid
  認証パスワード　→ honsyapass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 192.168.0.1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv4　→ 1
  IPv6　→ 1
- 自側ユーザ ID　→ honsya



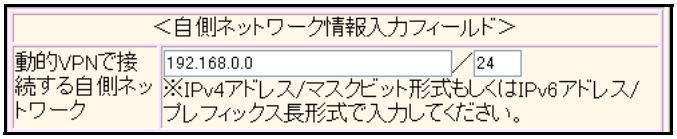
35.　［保存］ボタンをクリックします。

36.　ドメイン情報（0）の設定項目の「自側ネットワーク情報」をクリックします。

「自側ネットワーク情報」が表示されます。

37.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　→ 192.168.0.0/24



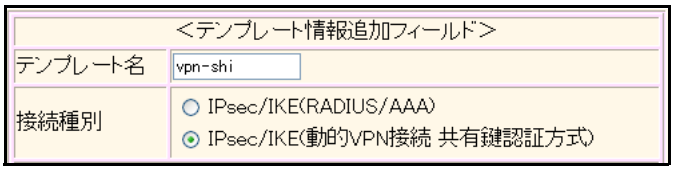
38.　［追加］ボタンをクリックします。

39.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

40.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shi
- 接続種別　→IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）



41.　［追加］ボタンをクリックします。

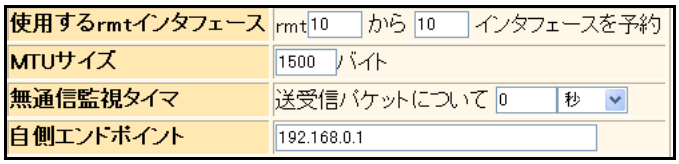
「テンプレート情報（vpn-shi）」ページが表示されます。

42.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

43.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→192.168.0.1



44.　［保存］ボタンをクリックします。

45.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「動的 VPN 関連」をクリックします。

動的 VPN 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

46.　以下の項目を指定します。

- ドメイン情報　→使用する

“ 使用する ” を選択すると、以下の項目が指定できます。

- ドメイン情報　→0（example.com）

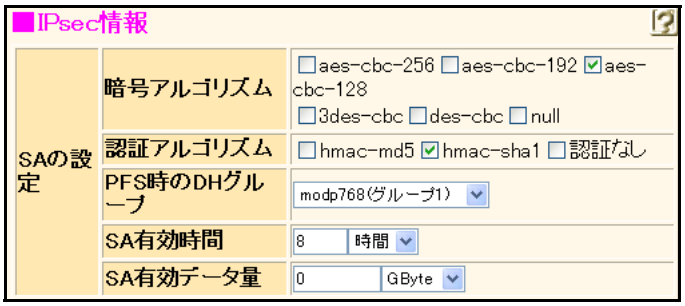
47.　［保存］ボタンをクリックします。

48.　テンプレート情報（vpn-shi）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

49.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）



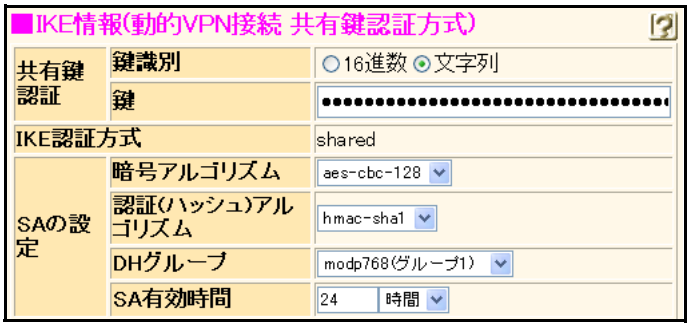
50.　［保存］ボタンをクリックします。

51.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」が表示されます。

52.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）



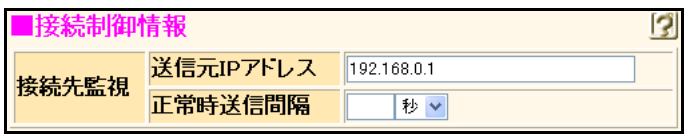
53.　［保存］ボタンをクリックします。

54.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

55.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.0.1



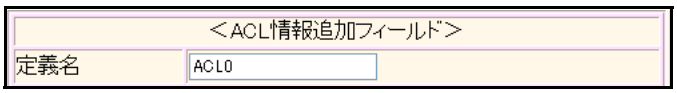
56.　［保存］ボタンをクリックします。

57.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

58.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



59.　［追加］ボタンをクリックします。

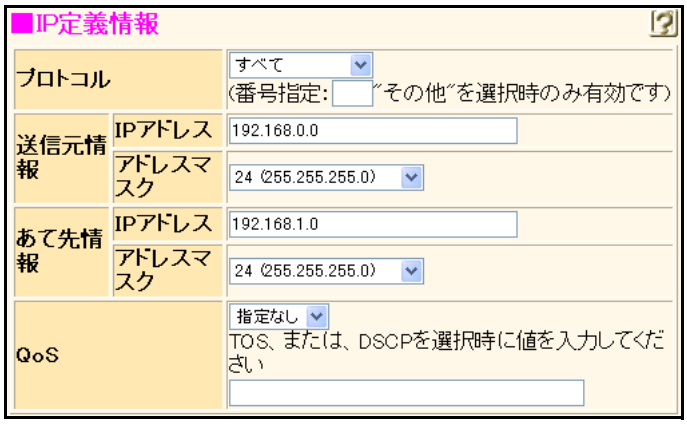
「ACL 情報（ACL0）」ページが表示されます。

60.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

61.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.0.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



62.　［保存］ボタンをクリックします。

63.　手順 57. ～ 62. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.0.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

64.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

65.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

66.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet）」ページが表示されます。

67.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

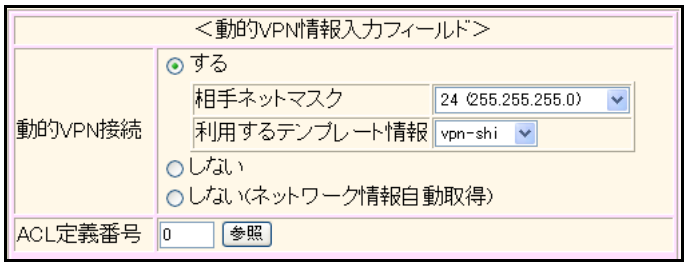
68.　「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」が表示されます。

69.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN 接続　→する
  相手ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→vpn-shi
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



70.　［追加］ボタンをクリックします。

71.　手順 69. ～ 70. を参考に、以下の項目を指定します。

- 動的 VPN 接続　→する
  相手ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→vpn-shi
- ACL 定義番号　→1

72.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 A を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が internet の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（internet)」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

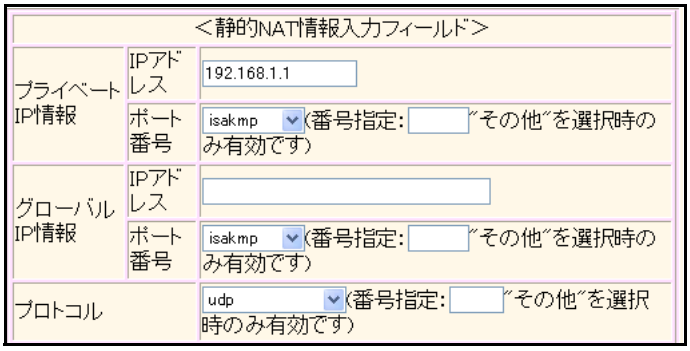
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　手順 6. ～ 7. を参考に、以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

9.　「本社を設定する」の手順 9. ～ 27. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-srv

「ネットワーク情報（vpn-srv）」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.10.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ dvpn-srv
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaA

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

10.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

11.　「クライアント関連情報」をクリックします。

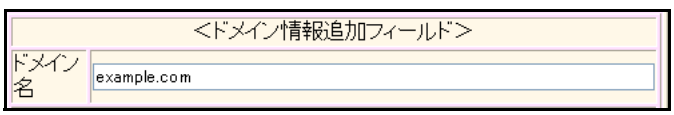
クライアント関連情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

12.　クライアント関連情報の設定項目の「ドメイン情報」をクリックします。

「ドメイン情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→ example.com



14.　［追加］ボタンをクリックします。

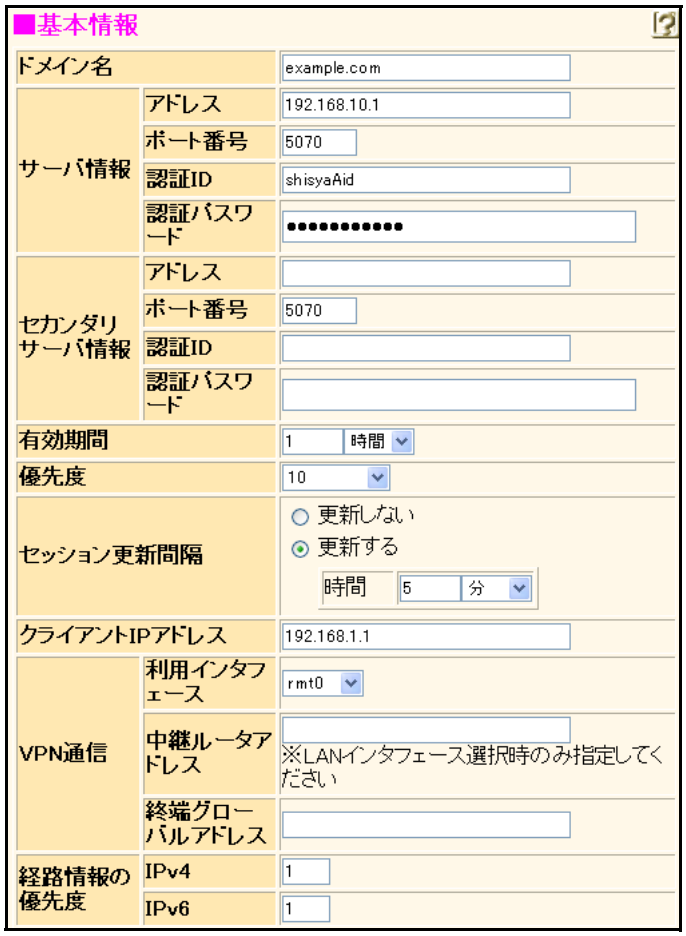
「ドメイン情報（0)」ページが表示されます。

15.　「基本情報」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→example.com
- サーバ情報
  アドレス　→192.168.10.1
  ポート番号　→5070
  認証 ID　→shisyaAid
  認証パスワード　→shisyaApass
- 有効期間　→1 時間
- 優先度　→10
- セッション更新間隔　→更新する
  時間　→5 分
- クライアント IP アドレス　→192.168.1.1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv4　→1
  IPv6　→1



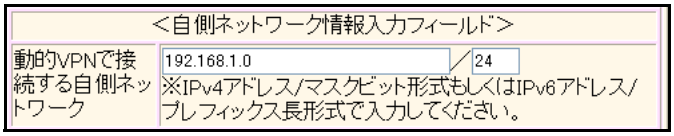
17.　［保存］ボタンをクリックします。

18.　ドメイン情報（0）の設定項目の「自側ネットワーク情報」をクリックします。

「自側ネットワーク情報」が表示されます。

19.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN で接続する自側ネットワーク　→ 192.168.1.0/24



20.　［追加］ボタンをクリックします。

21.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

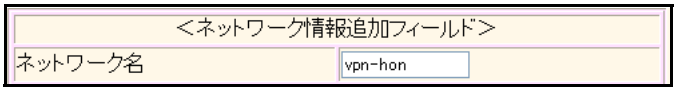
「相手情報」ページが表示されます。

22.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

23.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ vpn-hon



24.　［追加］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

25.　「IP 関連」をクリックします。

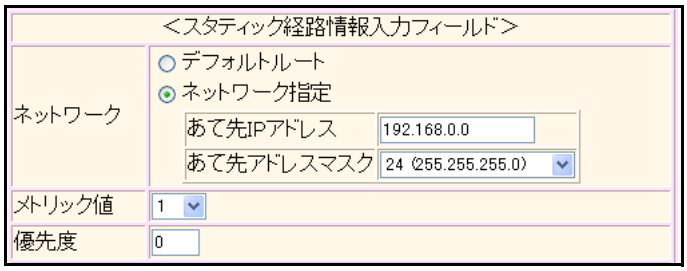
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

26.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.0.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



28.　［追加］ボタンをクリックします。

29.　手順 27. ～ 28. を参考に、以下の項目を指定します。

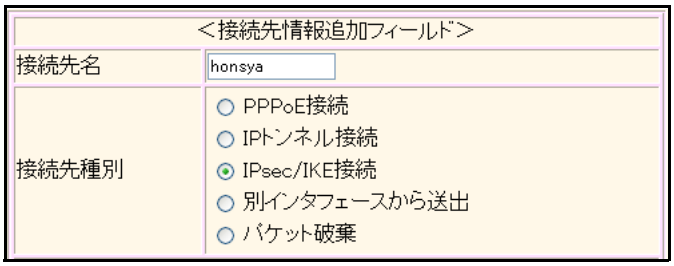
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.2.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 2

30.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

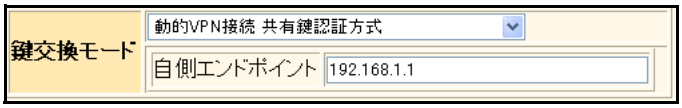


32.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

33.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→動的 VPN 接続 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 192.168.1.1



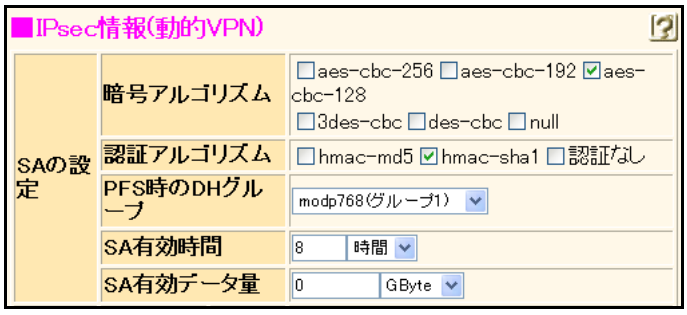
34.　［保存］ボタンをクリックします。

35.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（動的 VPN）」が表示されます。

36.　以下の項目を指定します。

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）



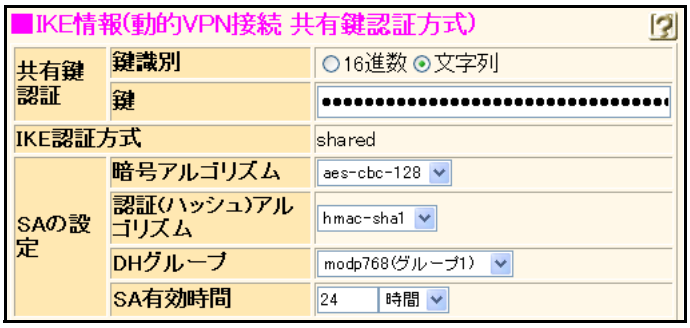
37.　［保存］ボタンをクリックします。

38.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」が表示されます。

39.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-sha1
  DH グループ　→modp768（グループ 1）



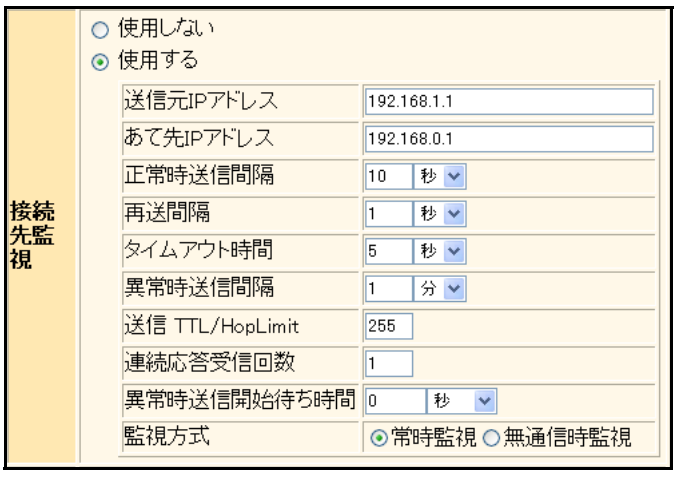
40.　［保存］ボタンをクリックします。

41.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

42.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視　→使用する
  送信元 IP アドレス　→192.168.1.1
  あて先 IP アドレス　→192.168.0.1



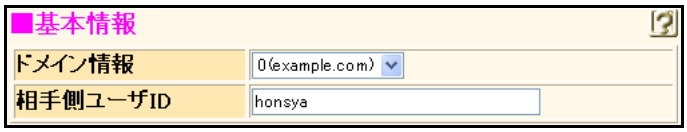
43.　［保存］ボタンをクリックします。

44.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「動的 VPN 関連」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

45.　以下の項目を指定します。

- ドメイン情報　→0（example.com）
- 相手側ユーザ ID　→honsya



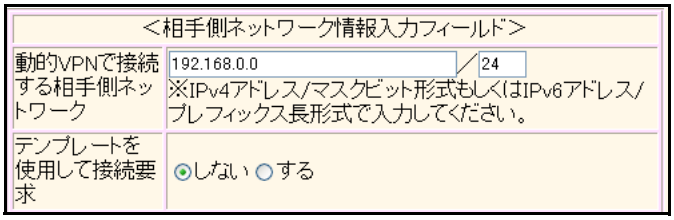
46.　［保存］ボタンをクリックします。

47.　動的 VPN 関連の設定項目の「相手側ネットワーク情報」をクリックします。

「相手側ネットワーク情報」が表示されます。

48.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN で接続する相手側ネットワーク　→192.168.0.0/24
- テンプレートを使用して接続要求　→しない



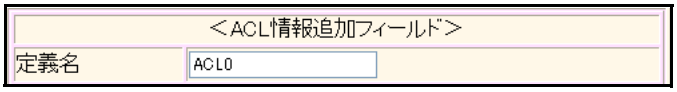
49.　［追加］ボタンをクリックします。

50.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

51.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



52.　［追加］ボタンをクリックします。

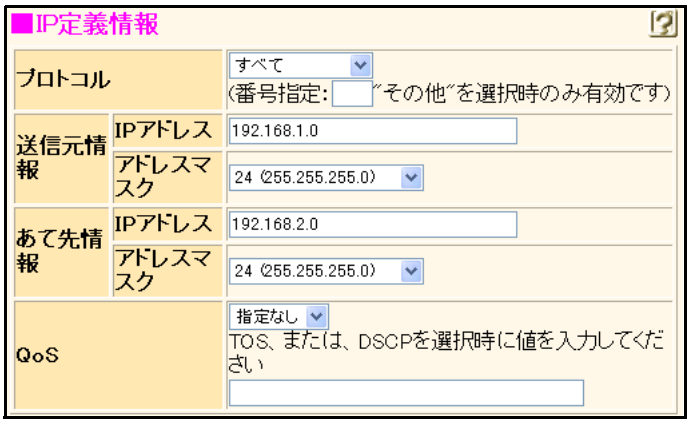
「ACL 情報（ACL0）」ページが表示されます。

53.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」が表示されます。

54.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IPアドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→192.168.2.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし



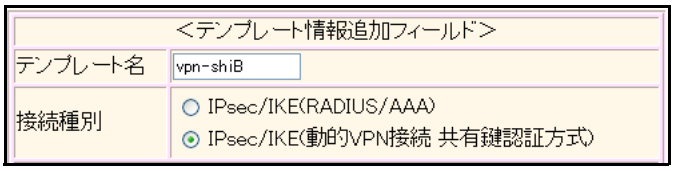
55.　［保存］ボタンをクリックします。

56.　設定メニューのルータ設定で「テンプレート情報」をクリックします。

「テンプレート情報」ページが表示されます。

57.　以下の項目を指定します。

- テンプレート名　→vpn-shiB
- 接続種別　→IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）



58.　［追加］ボタンをクリックします。

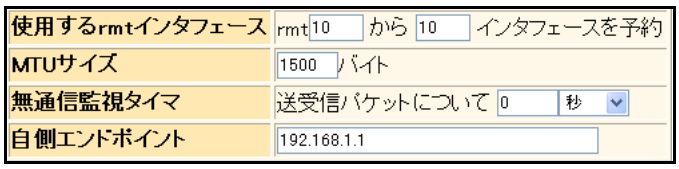
「テンプレート情報（vpn-shiB）」と設定項目が表示されます。

59.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

60.　以下の項目を指定します。

- 使用する rmt インタフェース　→rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→192.168.1.1



61.　［保存］ボタンをクリックします。

62.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「動的 VPN 関連」をクリックします。

動的 VPN 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

63.　以下の項目を指定します。

- ドメイン情報　→使用する

“ 使用する ” を選択すると、以下の項目が指定できます。

- ドメイン情報　→ 0（example.com）

64.　［保存］ボタンをクリックします。

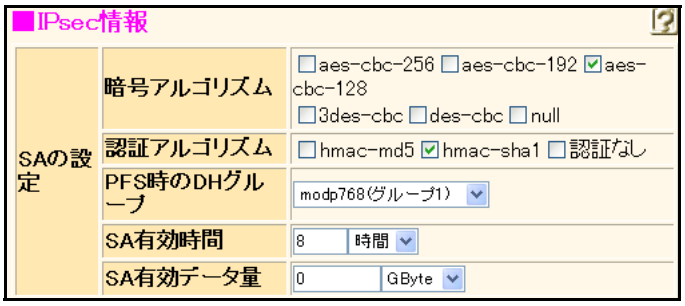
65.　テンプレート情報（vpn-shiB）の設定項目の「IPsec/IKE 関連」をクリックします。

IPsec/IKE 関連の設定項目と「IPsec 情報」が表示されます。

66.　以下の項目を指定します。

- SA の設定

暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）



67.　［保存］ボタンをクリックします。

68.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」が表示されます。

69.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→hmac-sha1
  DH グループ　→modp768（グループ 1）

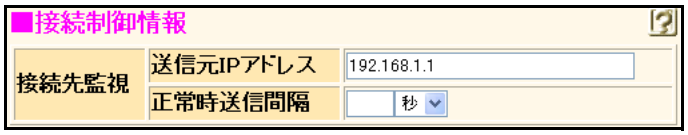
70.　［保存］ボタンをクリックします。

71.　IPsec/IKE 関連の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

72.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→192.168.1.1



73.　［保存］ボタンをクリックします。

74.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

75.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

76.　「ネットワーク情報」でネットワーク名が vpn-hon の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報（vpn-hon）」ページが表示されます。

77.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

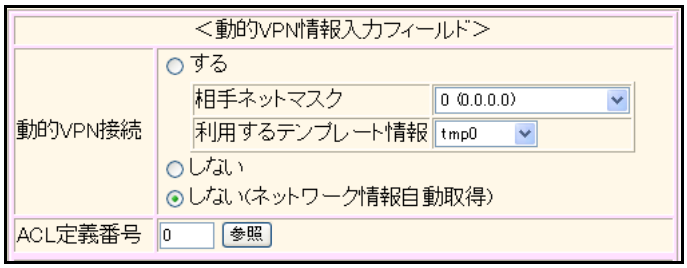
78.　「動的 VPN 情報」をクリックします。

「動的 VPN 情報」が表示されます。

79.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN 接続　→しない（ネットワーク情報自動取得）
- ACL 定義番号　→0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。

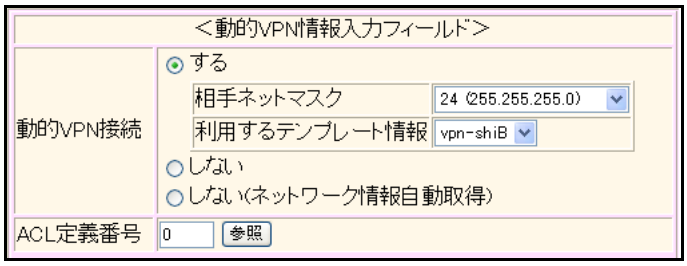


80.　［追加］ボタンをクリックします。

81.　以下の項目を指定します。

- 動的 VPN 接続　→する
  相手ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→vpn-shiB
- ACL 定義番号　→0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



82.　［追加］ボタンをクリックします。

83.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社 B を設定する

「支社 A を設定する」を参考に、支社 B を設定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報（internet）」-「IP 関連」

「静的 NAT 情報」

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-srv

「ネットワーク情報（vpn-srv）」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.10.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「接続先情報」

- 接続先名　→ dvpn-srv
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→ Aggresive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.2.66
  自装置識別情報　→ shisyaB

「IPsec 情報（自動鍵）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-md5
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「動的 VPN 情報」-「クライアント関連情報」

「ドメイン情報」

- ドメイン名　→ example.com

「ドメイン情報（0）」-「基本情報」

「基本情報」

- ドメイン名　→ example.com
- サーバ情報
  アドレス　→ 202.168.2.66
  ポート番号　→ 5070
  認証 ID　→ shisyaBid
  認証パスワード　→ shisyaBpass
- 有効期間　→ 1 時間
- 優先度　→ 10
- セッション更新間隔　→ 更新する
  時間　→ 5 分
- クライアント IP アドレス　→ 192.168.2.1
- VPN 通信
  利用インタフェース　→ rmt0
- 経路情報の優先度
  IPv4　→ 1
  IPv6　→ 1

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ vpn-hon

「ネットワーク情報（vpn-hon）」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.0.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0
- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 2

「接続先情報」

- 接続先名　→ honsya
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 鍵交換モード　→動的 VPN 接続 共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 192.168.2.1

「IPsec 情報（動的 VPN）」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「接続制御情報」

- 接続先監視　→使用する
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.2.1
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.0.1

「動的 VPN 関連」-「基本情報」

「基本情報」

- ドメイン情報　→ 0（example.com）
- 相手側ユーザ ID　→ honsya

「相手側ネットワーク情報」

- 動的 VPN で接続する相手側ネットワーク　→ 192.168.0.0/24
- テンプレートを使用して接続要求　→ しない

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL0

「ACL 情報（ACL0）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.2.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- QoS　→指定なし

「相手情報」-「ネットワーク情報」

「ネットワーク情報（vpn-hon)」-「IP 関連」

「動的 VPN 情報」

- 動的 VPN 接続　→しない（ネットワーク情報自動取得）
- ACL 定義番号　→ 0

- 動的 VPN 接続　→する
  相手ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  利用するテンプレート情報　→ vpn-shiB
- ACL 定義番号　→ 0

「テンプレート情報」

- テンプレート名　→ vpn-shiA
- 接続種別　→ IPsec/IKE（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式）

「テンプレート情報（vpn-shiA)」-「共通情報」

「基本情報」

- 使用する rmt インタフェース　→ rmt10 から 10 インタフェースを予約
- 自側エンドポイント　→ 192.168.2.1

「テンプレート情報（vpn-shiA)」-「動的 VPN 関連」

「基本情報」

- ドメイン情報　→ 使用する

「テンプレート情報（vpn-shiA)」-「IPsec/IKE 関連」

「IPsec 情報」

- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証アルゴリズム　→ hmac-sha1
  PFS 時の DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「IKE 情報（動的 VPN 接続 共有鍵認証方式)」

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ aes-cbc-128
  認証（ハッシュ）アルゴリズム　→ hmac-sha1
  DH グループ　→ modp768（グループ 1）

「接続制御情報」

- 接続先監視
  送信元 IP アドレス　→ 192.168.2.1

動的 VPN サーバを設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

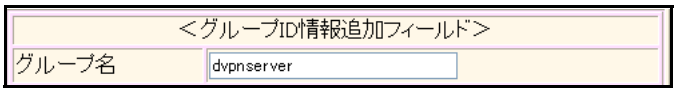
「AAA 情報」ページが表示されます。

2.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ dvpnserver



4.　［追加］ボタンをクリックします。

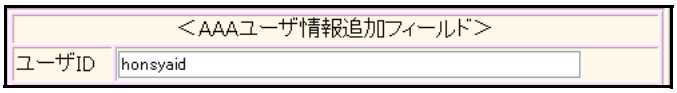
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

5.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ honsyaid



7.　［追加］ボタンをクリックします。

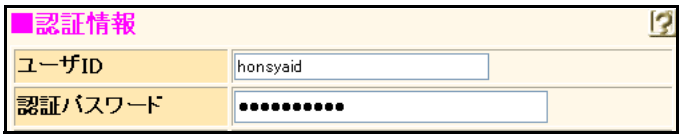
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

8.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ honsyaid
- 認証パスワード　→ honsyapass



10.　［保存］ボタンをクリックします。

11.　手順 2. ～ 10. を参考に、支社 A を設定します。

12.　手順 2. ～ 10. を参考に、支社 B を設定します。

13.　設定メニューのルータ設定で「動的 VPN 情報」をクリックします。

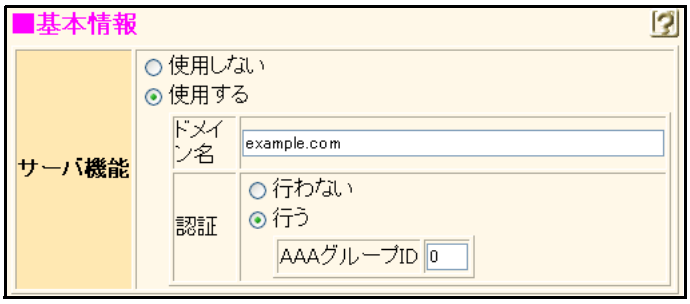
「動的 VPN 情報」ページが表示されます。

14.　「サーバ関連情報」をクリックします。

「サーバ関連情報」ページが表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- サーバ機能　→使用する
  ドメイン名　→example.com
  認証　→行う
  AAA グループ ID　→0



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

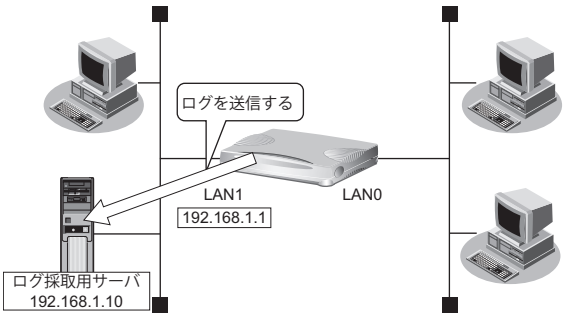
設定した内容が有効になります。

2.10 システムログを採取する

本装置では、各種システムログ（回線の接続／切断など）をネットワーク上のシステムログサーバに送信することができます。また、セキュリティログとして以下のログを採取することができます。

- PPP（着信拒否）
- IP フィルタ（遮断したパケット）
- URL フィルタ（遮断したパケット）
- NAT（遮断したパケット、変換テーブル作成）
- DHCP（配布した IPv4 アドレス、IPv6 プレフィックス）
- IDS（検出されたパケット）
- MAC アドレス認証（不正端末の MAC アドレス）

ここでは、採取したログをサーバに送信する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 以下のセキュリティログを採取する
  - PPP
  - IP フィルタ
  - URL フィルタ
  - NAT
  - DHCP
  - IDS
  - MAC アドレス認証
- ログ受信用サーバの IP アドレス　：192.168.1.10

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

システムログ情報を設定する

1.　設定メニューの基本設定で「装置情報」をクリックします。

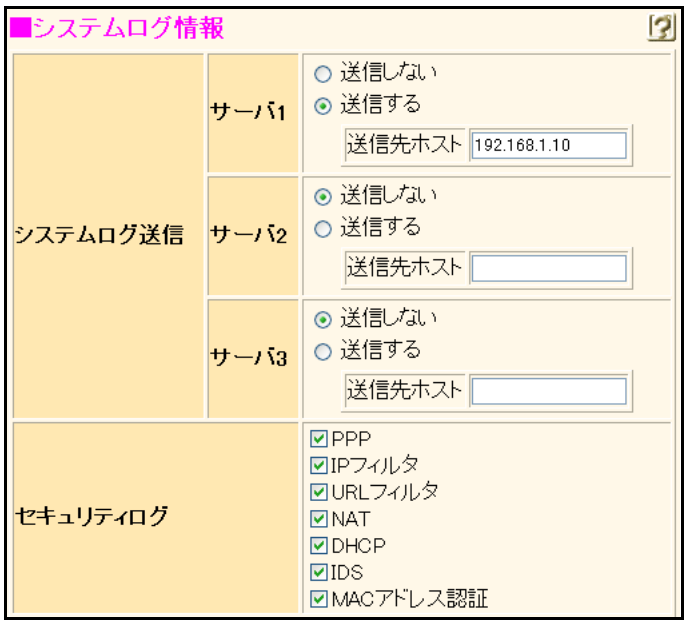
「装置情報」ページが表示されます。

2.　「システムログ情報」をクリックします。

「システムログ情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- システムログ送信
  サーバ 1　→送信する
  送信先ホスト　→ 192.168.1.10
- セキュリティログ　→ PPP、IP フィルタ、URL フィルタ、NAT、DHCP、IDS、MAC アドレス認証



4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

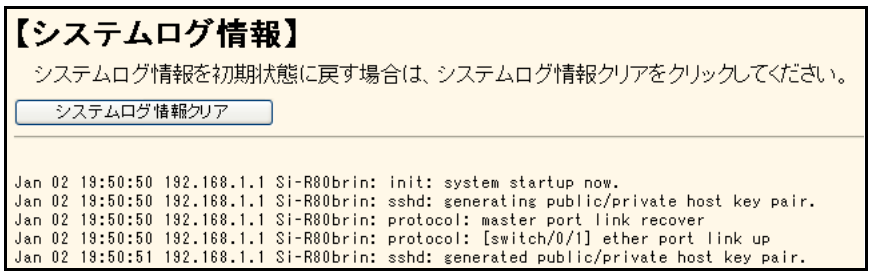
設定した内容が有効になります。

採取したシステムログを確認する

採取したシステムログの確認方法は、お使いのサーバによって異なります。
ここでは、本装置で確認する方法を説明します。

1.　表示メニューの「システム関連」の「システムログ情報」をクリックします。

「システムログ情報」ページが表示されます。



2.11 マルチ NAT 機能（アドレス変換機能）を使う

本装置のマルチ NAT 機能を使用すると、通信発生のたびにあいているグローバルアドレスを割り当てるので、限られた数のグローバルアドレスでそれ以上のパソコンを接続できます。

ここでは、静的 NAT を使って、サーバを公開する場合を例に説明します。静的 NAT は、特定のパソコンやアプリケーションに同じ IP アドレス、ポート番号を割り当てます。そのために Web を公開するような場合に適しています。

☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

ヒント

◆ 同時に接続できる台数

機能	同時接続台数およびセッション数	備考
基本 NAT	グローバルアドレス数 セッション数制限なし	割り当て時間内は外部からの通信もできる 基本 NAT と静的 NAT で同一グローバルアドレスを使用しないでください
動的 NAT	最大 1024 セッションまで	外部からの通信はできない
静的 NAT	最大 64 個まで割り当て可能	プライベートアドレスとポートをグローバルアドレスとポートに割り当てできる 割り当てたアドレスとポートに関しては外部からの通信もできる
あて先変換	最大 64 個まで割り当て可能	グローバルアドレスをプライベートアドレスに割り当てできる

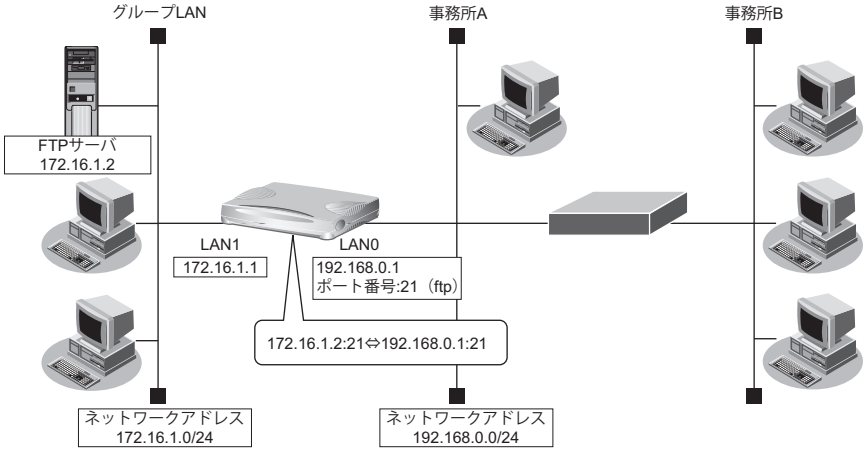
こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

2.11.1　プライベートLAN 接続でサーバを公開する

ここでは、静的NAT を使って、FTP サーバを公開する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

[事務所 A 側]

- LAN0 ポートを使用する
- 静的NAT を使用する

[グループ LAN 側]

- IP アドレス　：172.16.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：172.16.1.0/24
- FTP サーバの IP アドレス　：172.16.1.2

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

静的NAT 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースがLAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

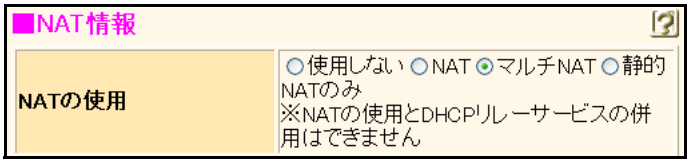
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- NATの使用　→マルチ NAT



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

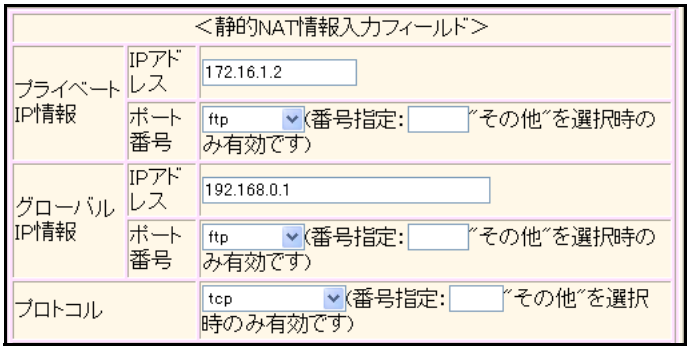
「静的 NAT 情報」が表示されます。

こんな事に気をつけて

動的 NAT と静的 NAT が混在する場合、動的 NAT で使用する IP アドレスと静的 NAT で使用する IP アドレスは重複しないように設定してください。

8.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 172.16.1.2
  ポート番号　→ ftp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→ ftp
- プロトコル　→ tcp



9.　［追加］ボタンをクリックします。

10.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

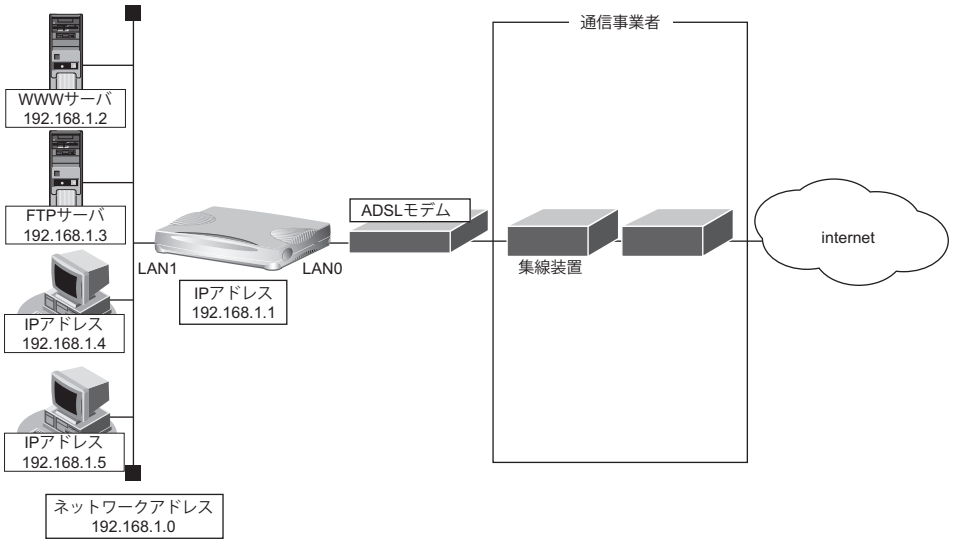
こんな事に気をつけて

NAT セキュリティは、"高い" が初期値として選択されています。ftp や dns の要求した相手からの応答時には "高い" を選択します。相手サーバが NAT を使用している場合など、要求先とは別のアドレスからの応答時には "通常" を選択してください。
また、アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。

2.11.2　PPPoE 接続でサーバを公開する

PPPoE を使ってインターネットへ接続している場合の例です。

ここでは、PPPoE 接続時に静的 NAT を使ってサーバを公開する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 既存の LAN を使用する
- ユーザ認証 ID　：userid
- ユーザ認証パスワード　：userpass
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

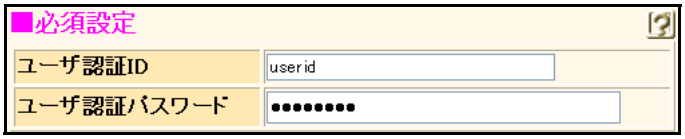
かんたん設定で PPPoE 接続の情報を設定する

1.　かんたん設定メニューで「PPPoE 接続」をクリックします。

「PPPoE かんたん設定」ページが表示されます。

2.　［必須設定］で以下の項目を指定します。

- ユーザ認証 ID　→userid（プロバイダから提示された内容）
- ユーザ認証パスワード　→userpass（プロバイダから提示された内容）



3.　［設定終了］ボタンをクリックします。

再起動後に、通信できる状態になります。

アドレス変換情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「ネットワーク情報」で登録したネットワークの欄の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」ページが表示されます。

4.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

5.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

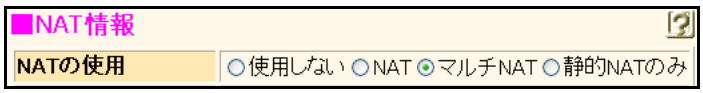
6.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT

補足 NAT セキュリティで " 高い " を選択した場合、ftp や DNS が要求した相手からの応答かどうかをチェックします。相手サーバが NAT を使用している場合など、要求先とは別のアドレスから応答する場合は、" 通常 " を選択してください。

こんな事に気をつけて

ネットワーク型接続でマルチ NAT を使用する際、グローバルアドレスの設定が必須となります。なお、端末型接続では、接続時にグローバルアドレスが割り当てられるため、設定は不要です。



7.　［保存］ボタンをクリックします。

8.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

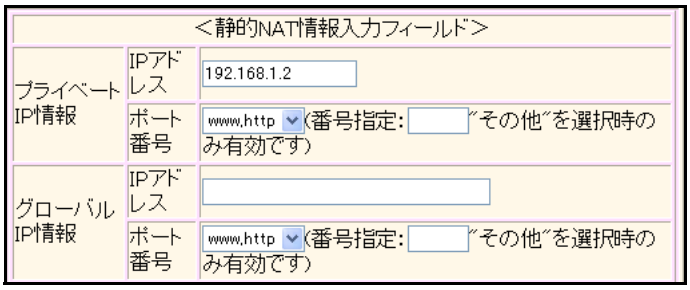
「静的 NAT 情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.2
  ポート番号　→ www,http
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ www,http

こんな事に気をつけて

動的 NAT と静的 NAT が混在する場合、動的 NAT で使用する IP アドレスと静的 NAT で使用する IP アドレスは重複しないようにしてください。
また、アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。



10.　［追加］ボタンをクリックします。

11.　手順 9.～10. を参考に、以下の項目を指定します。

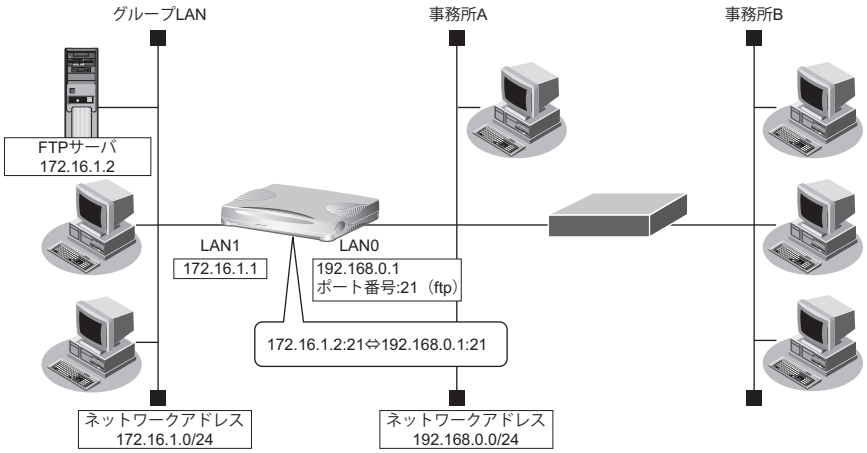
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.3
  ポート番号　→ ftp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ ftp

12.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.11.3 サーバ以外のアドレス変換をしないで、プライベートLAN接続でサーバを公開する

ここでは、静的NATだけを使って、サーバ以外のアドレス変換をしないで、FTPサーバを公開する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

[事務所A側]

- LAN0ポートを使用する
- 静的NATだけを使用する

[グループLAN側]

- IPアドレス　：172.16.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：172.16.1.0/24
- FTPサーバのIPアドレス　：172.16.1.2

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

静的NAT情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN情報」をクリックします。

「LAN情報」ページが表示されます。

2.　「LAN情報」でインタフェースがLAN0の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0情報（物理LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP関連」をクリックします。

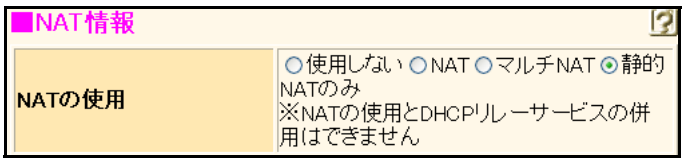
IP関連の設定項目と「IPアドレス情報」が表示されます。

4.　IP関連の設定項目の「NAT情報」をクリックします。

「NAT情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→静的 NAT のみ



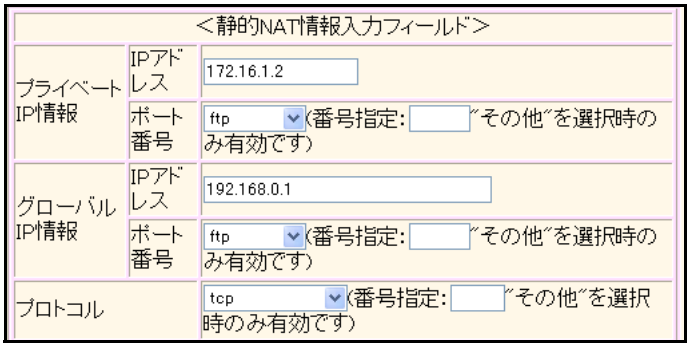
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 172.16.1.2
  ポート番号　→ ftp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.0.1
  ポート番号　→ ftp
- プロトコル　→ tcp



9.　［追加］ボタンをクリックします。

10.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

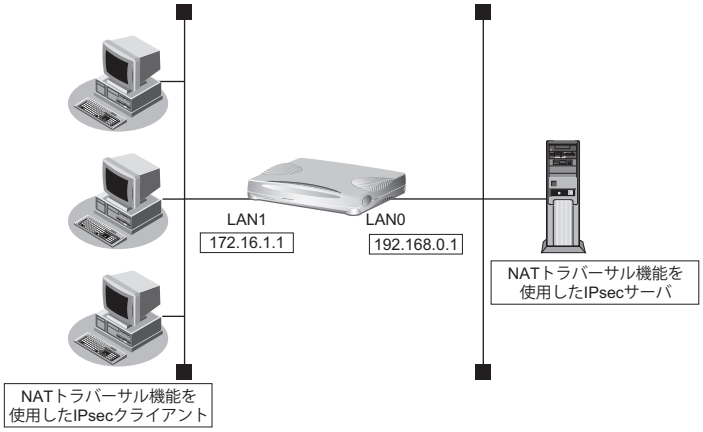
設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

NAT セキュリティは、“高い”が初期値として選択されています。ftp や dns の要求した相手からの応答時には“高い”を選択します。相手サーバが NAT を使用している場合など、要求先とは別のアドレスからの応答時には“通常”を選択してください。
また、アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。

2.11.4 複数の NAT トラバーサル機能を使用した IPsec クライアントを同じ IPsec サーバに接続する

ここでは、静的 NAT を使って、複数の NAT トラバーサル機能を使用した IPsec クライアントを同じ IPsec サーバに接続する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

[IPsec サーバ側]

- LAN0 ポートを使用する
- マルチ NAT を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

NAT 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

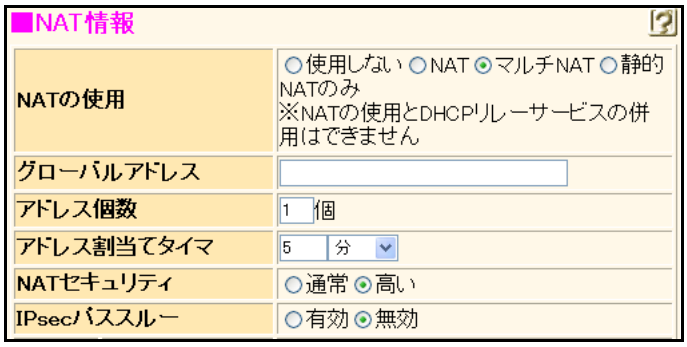
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- NATの使用　→マルチ NAT
- IPsecパススルー　→無効



こんな事に気をつけて

- NAT セキュリティは、“高い”が初期値として選択されています。ftp や dns の要求した相手からの応答時には“高い”を選択します。相手サーバが NAT を使用している場合など、要求先とは別のアドレスからの応答時には“通常”を選択してください。
  また、アドレス変換ルールが存在する場合、「NAT セキュリティ」は画面から設定できない場合があります。
- IPsec クライアントが NAT トラバーサル機能を使用する場合は、IPsec パススルーを“無効”に設定します。IPsec パススルーを“有効”に設定すると、相手ごとに 1 つの IPsec パスしか接続することができません。

6.　［保存］ボタンをクリックします。

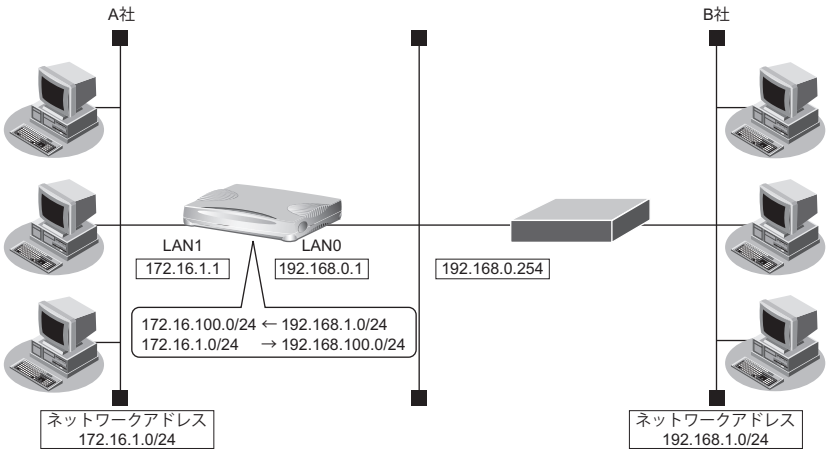
7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.11.5　NAT あて先変換で双方向のアドレスを変換する

ここでは、NAT あて先変換を使って、双方向の IP アドレスを変換する場合の設定方法を説明します。

この機能を使用して異なるアドレス体系を持つ A 社と B 社を接続した場合、同じアドレス体系であるかのように見せることができます。



● 設定条件

[A 社]

- IP アドレス　：172.16.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：172.16.1.0/24

[B 社]

- LAN0 ポートを使用する
- マルチ NAT を使用する
- NAT あて先変換を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

NAT あて先変換情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

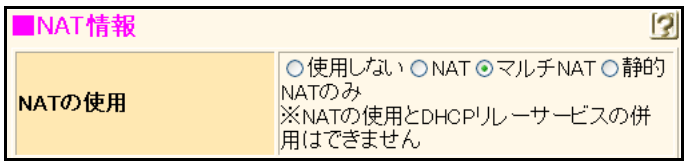
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- NATの使用　　→マルチ NAT



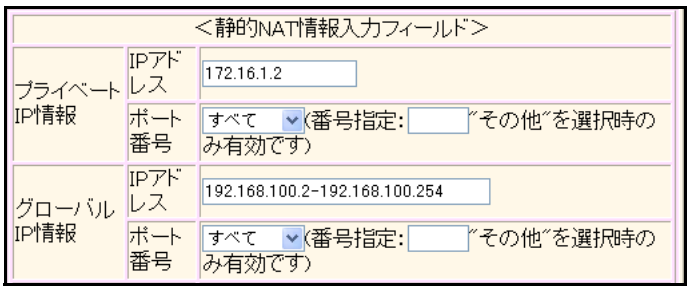
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　　→ 172.16.1.2
  ポート番号　　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　　→ 192.168.100.2-192.168.100.254
  ポート番号　　→すべて



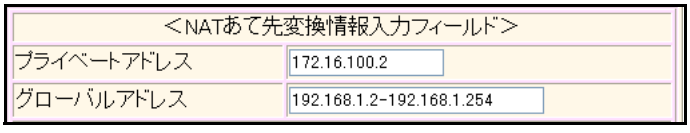
9.　［追加］ボタンをクリックします。

10.　IP 関連の設定項目の「NAT あて先変換情報」をクリックします。

「NAT あて先変換情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- プライベートアドレス　　→ 172.16.100.2
- グローバルアドレス　　→ 192.168.1.2-192.168.1.254



12.　［追加］ボタンをクリックします。

13.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.11.6　NAT 変換テーブル数を拡張する

ここでは、NAT 変換テーブル数を拡張する場合の設定方法を説明します。
本装置の NAT 変換テーブル数については、マニュアル「仕様一覧」を参照してください。

以下に設定を行う場合の設定例を示します。

本装置の NAT 変換テーブル数を拡張する

1.　設定メニューのルータ設定で「IP 情報」をクリックします。

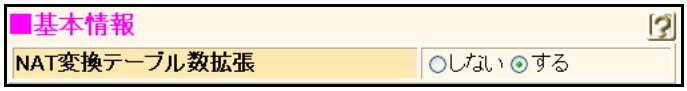
「IP 情報」のページが表示されます。

2.　「基本情報」をクリックします。

「基本情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- NAT 変換テーブル数拡張　　→する



4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

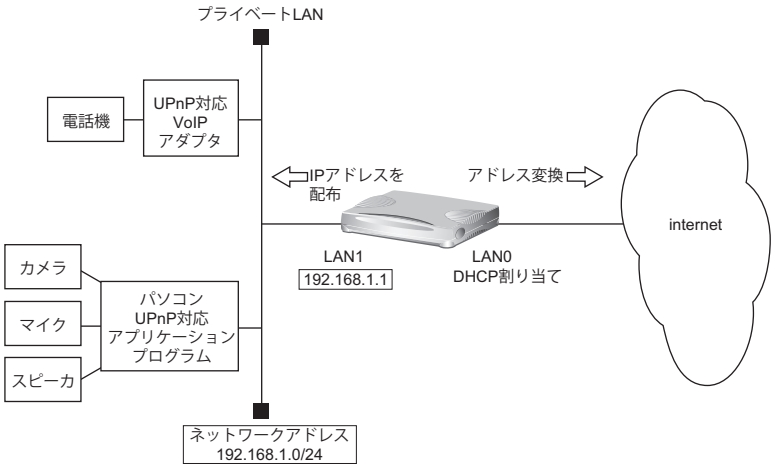
OSPF または BGP を使用する場合、NAT 変換テーブル数の設定は無効であり NAT 変換テーブル数は通常とみなされます。
OSPF または BGP を使用していたが、使用しない設定に変更したあと、NAT 変換テーブル数を拡張する場合は本装置の再起動が必要です。
NAT 変換テーブル数の設定変更を行った場合、NAT が有効なすべてのインタフェースの NAT 変換テーブルがいったん解放されます。

2.12 VoIP NAT トラバーサル機能を使う

マルチ NAT 機能を使用すると動作しない VoIP アダプタが UPnP に対応している場合、本装置の VoIP NAT トラバーサル機能を使用することによって動作できるようになることがあります。同様に、UPnP に対応した装置やアプリケーションプログラムもマルチ NAT 機能を使用しても動作できるようになることがあります。

☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

ここでは、UPnP 対応 VoIP アダプタや UPnP 対応アプリケーションプログラムを使用する設定方法を説明します。



● 設定条件

[インターネット側 LAN]

- LAN0 ポートを使用する
- 転送レート　：自動認識
- IP アドレス　：DHCP サーバから自動的に取得
- マルチ NAT を使用する
  グローバルアドレス　：インターネットプロバイダから割り当てられた IP アドレスを使用する
  アドレス個数　：1
  アドレス割り当てタイマ　：5 分
- NAT での SIP アプリ対応を無効にする

[UPnP 対応装置（プライベート LAN）側]

- LAN1 ポートを使用する
- 転送レート　：自動認識
- IP アドレス　：192.168.1.1/24
- DHCP サーバ機能を使用する
  割り当て先頭アドレス　：192.168.1.2
  割り当てアドレス数　：253
  リース期間　：1 日
  デフォルトルータ広報　：192.168.1.1

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Webユーザーズガイド」

ここでは、設定条件に従って、LANの設定が行われていることを前提とします。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

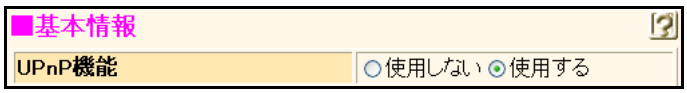
UPnP 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「UPnP 情報」をクリックします。

「UPnP 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- UPnP 機能　→使用する



3.　［保存］ボタンをクリックします。

4.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.13 TOS/Traffic Class値書き換え機能を使う

本装置を経由してネットワークに送信される、またはネットワークから受信したパケットをIPアドレスとポート番号の組み合わせでTOS/Traffic Class値を変更することにより、ポリシーベースネットワークのポリシーに合わせることができます。

参照 マニュアル「機能説明書」

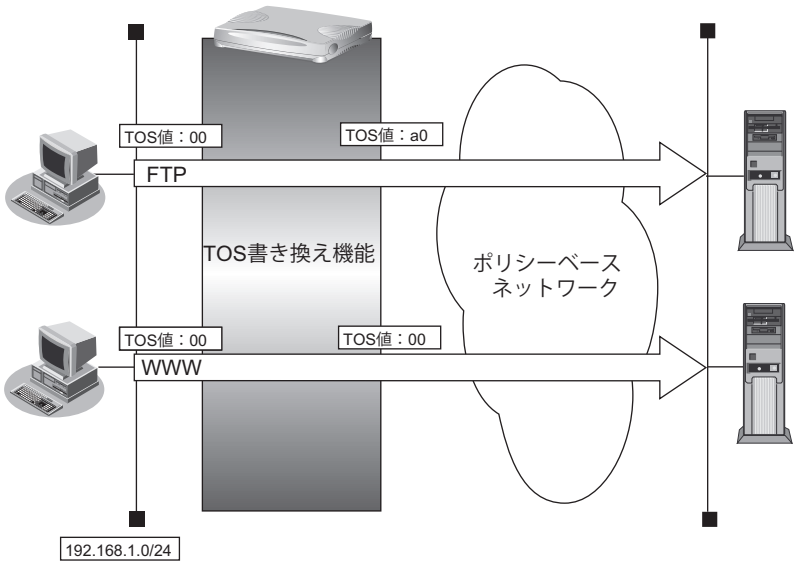
TOS/Traffic Class値書き換え機能の条件

本装置では、以下の条件を指定することによって、ポリシーベースネットワークのポリシーに合ったTOS/Traffic Class値に書き換えることができます。

- プロトコル
- 送信元情報（IPアドレス／アドレスマスク／ポート番号）
- あて先情報（IPアドレス／アドレスマスク／ポート番号）
- IPパケットのTOS値またはIPv6パケットのTraffic Class値
- 新TOSまたはTraffic Class

ここではネットワークが以下のポリシーを持つ場合の設定方法を説明します。

- FTP（TOS値a0）を最優先とする
- その他はなし



● 設定条件

- 送信元IPアドレス／アドレスマスク　：192.168.1.0/24
- 送信元ポート番号　：指定しない
- あて先IPアドレス／アドレスマスク　：指定しない
- あて先ポート番号　：20（ftp-dataのポート番号）、21（ftpのポート番号）
- プロトコル　：TCP
- TOS値　：00
- 新TOS値　：a0

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

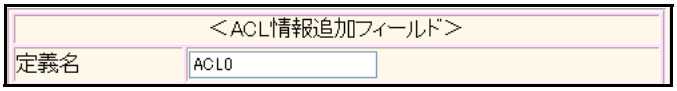
FTP サーバのアクセスで TOS 値を 00 から a0 に変更する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

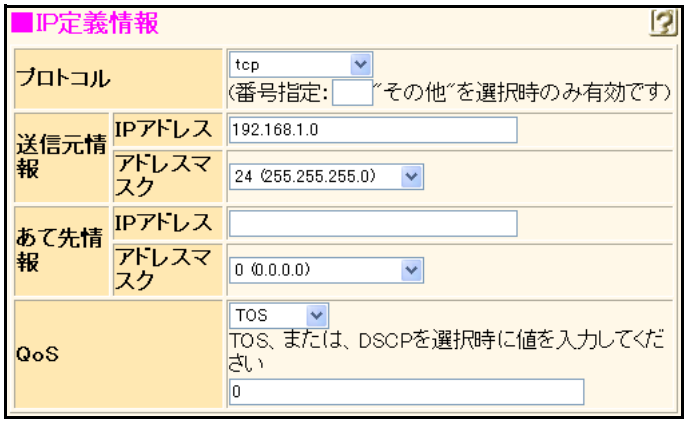
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→tcp
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.0
  アドレスマスク　→24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→TOS
  →0



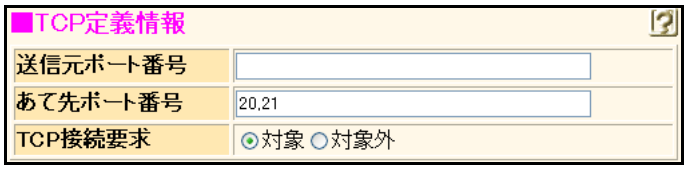
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「TCP 定義情報」をクリックします。

「TCP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→指定しない
- あて先ポート番号　→20（ftp-data のポート番号）、21（ftp のポート番号）
- TCP 接続要求　→対象



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

11.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

12.　「ネットワーク情報」で TOS 値書き換えの設定を行うネットワーク名の［修正］ボタンをクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

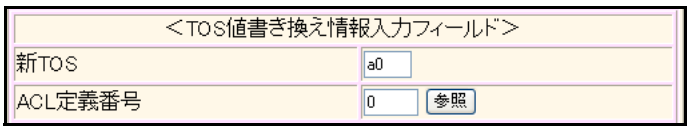
14.　「TOS 値書き換え情報」をクリックします。

「TOS 値書き換え情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 新 TOS　→a0
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.14 VLANプライオリティマッピング機能を使う

VLANプライオリティマッピング機能を使用して、レイヤ2スイッチなどでQoS制御を行うことができます。

本装置から送信されるVLANパケットのVLANのプライオリティ値を、IPパケットのTOSフィールドおよびIPv6パケットのトラフィッククラスフィールドの値から設定します。

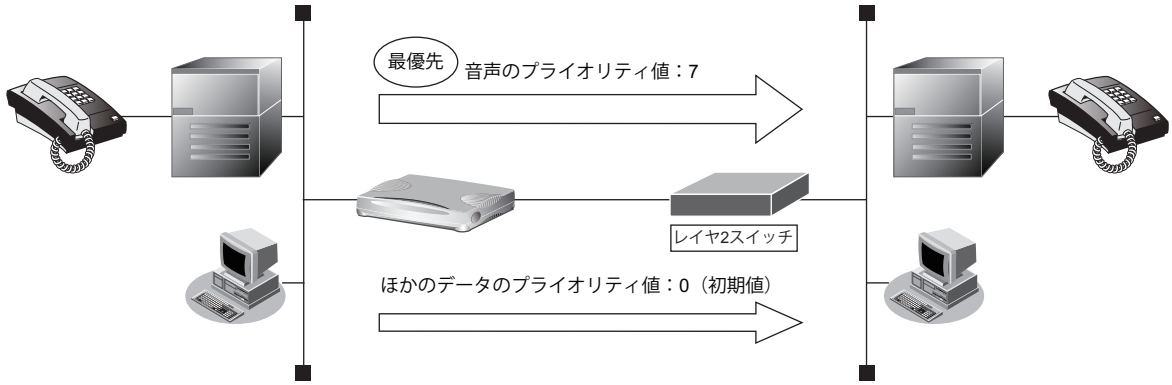
参照 マニュアル「機能説明書」

本装置では、以下の条件を指定することによって、VLANのプライオリティフィールドを設定することができます。

- プロトコル
- TOS/Traffic Class
- プライオリティ

ここでは、本装置が以下の音声データを転送する場合の設定方法を説明します。

- 音声（IPでTOS値がa0）を最優先とする（プライオリティ値が7）
- その他は初期値（プライオリティ値が0）



● 設定条件

- プロトコル　：IPv4
- TOS値　：a0
- プライオリティ値　：7

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1. 設定メニューのルータ設定で「LAN情報」をクリックします。

「LAN情報」ページが表示されます。

2. 「LAN情報」でVLANプライオリティマッピングの設定を行うLANの［修正］ボタンをクリックします。

「LAN情報（VLAN）」ページが表示されます。

3. 「共通情報」をクリックします。

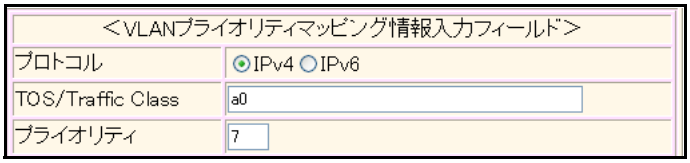
共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

4. 共通情報の設定項目の「VLANプライオリティマッピング情報」をクリックします。

「VLANプライオリティマッピング情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→IPv4
- TOS/Traffic Class　→a0
- プライオリティ　→7



6.　［追加］ボタンをクリックします。

7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

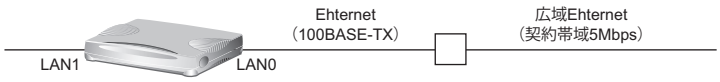
設定した内容が有効になります。

2.15 シェーピング機能を使う

シェーピング機能を使用すると、LAN および WAN 回線に送出するデータ量を制限することができます。

2.15.1 特定のインタフェースでシェーピング機能を使う

ここでは、Ethernet 回線の送出するデータ量を制限する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 広域 Ethernet を利用する通信環境が設定済み
- 広域 Ethernet の契約帯域は 5Mbps

上記の設定条件に設定を行う場合の設定例を示します。

1. 設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2. 「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

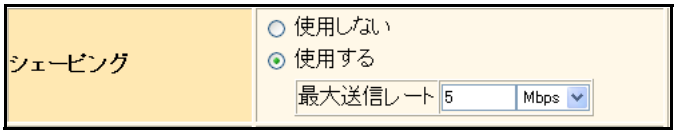
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3. 「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

4. 以下の項目を指定します。

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→ 5Mbps



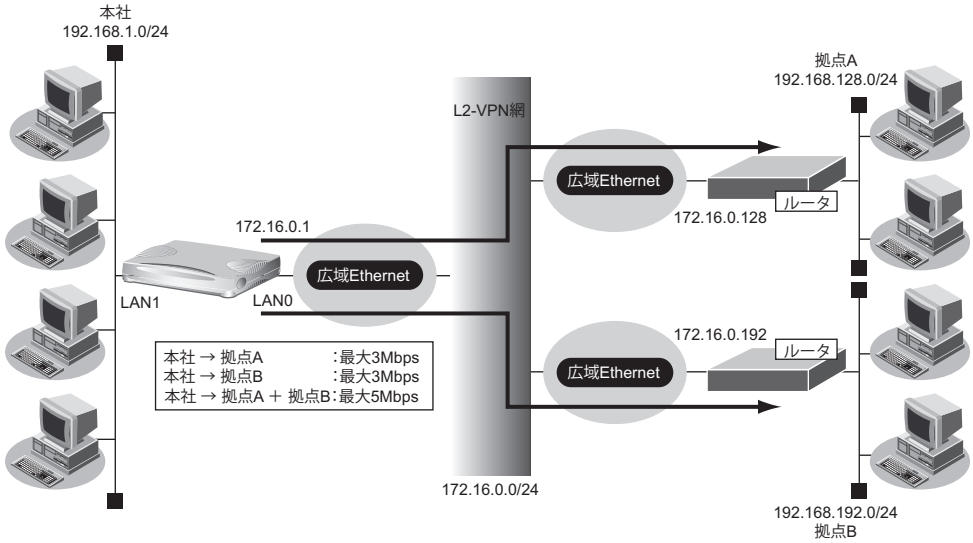
5. ［保存］ボタンをクリックします。

6. 画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.15.2　送信先ごとにシェーピング機能を使う

ここでは、各拠点に送出するデータ量を制限する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 広域 Ethernet をアクセスラインとする。L2-VPN 網を利用して本社と各拠点を接続する
- 本社から拠点 A への送信データは、最大 3Mbps に制限する
- 本社から拠点 B への送信データは、最大 3Mbps に制限する
- 本社から拠点 A と拠点 B への送信データの合計は、最大 5Mbps に制限する
- 本社の本装置は LAN ポートのアドレス設定ができた状態から設定を始める

上記の設定条件に設定を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

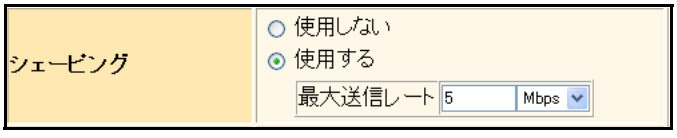
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→ 5Mbps



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

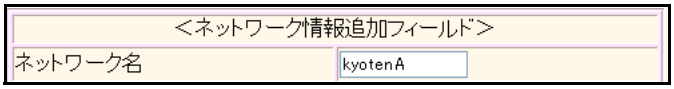
「相手情報」ページが表示されます。

7.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→kyotenA



9.　［追加］ボタンをクリックします。

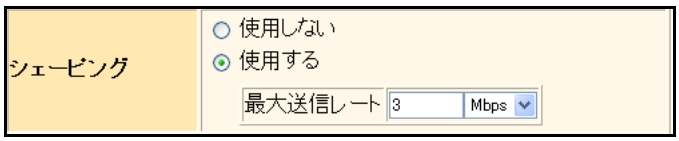
「ネットワーク情報（kyotenA）」が表示されます。

10.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→3Mbps



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　「IP 関連」をクリックします。

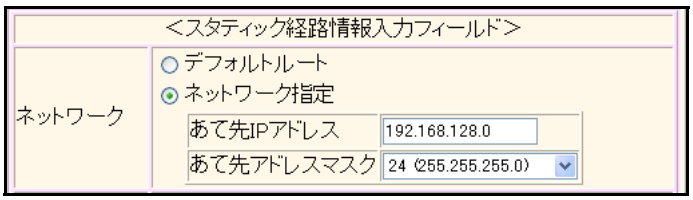
IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

14.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→192.168.128.0
  あて先アドレスマスク　→24（255.255.255.0）



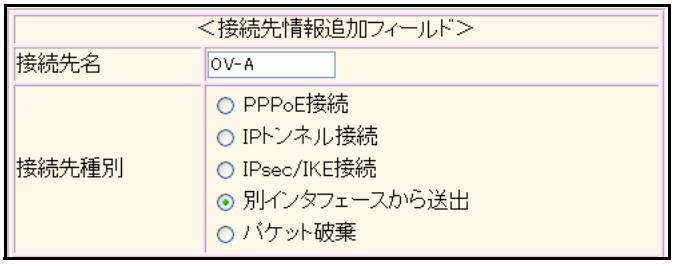
16.　［追加］ボタンをクリックします。

17.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

18.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ OV-A
- 接続先種別　→別インタフェースから送出

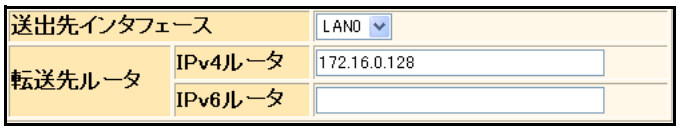


19.　［追加］ボタンをクリックします。

別インタフェースから送出の設定項目と「基本情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 送出先インタフェース　→ LAN0
- 転送先ルータ
  IPv4ルータ　→ 172.16.0.128



21.　［保存］ボタンをクリックします。

22.　手順 6.～21. を参考にして、拠点 B を設定します。

「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ kyotenB

「共通情報」

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→ 3Mbps

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.192.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）

「接続先情報」

- 接続先名　→ OV-B
- 接続先種別　→別インタフェースから送出

「基本情報」

- 送出先インタフェース　→ LAN0
- 転送先ルータ
  IPv4ルータ　→ 172.16.0.192

23.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.16 ヘッダ圧縮機能を使う

PPP を使った相手装置との接続時に、ヘッダ圧縮機能によって回線の利用効率を高めることができます。

ヘッダ圧縮機能を利用する場合、接続する相手装置側でも同じ圧縮機能をサポートしている必要があります。以下に、サポートしている圧縮機能を示します。

- ヘッダ圧縮
  - VJ　：VJ ヘッダ圧縮（RFC1144 に準拠）の利用
  - IPHC　：IP ヘッダ圧縮（圧縮方法：RFC2507/RFC2508、ネゴシエーション方法：RFC2509 に準拠）の利用

ここでは、PPPoE 接続をネットワーク 0（rmt0）で定義している環境に対して、ヘッダ圧縮を行う場合の設定方法を説明します。

● 設定条件

- ネットーク情報（rmt0）で PPPoE による通信環境が設定済み
- ヘッダ圧縮機能を使用する

上記の設定条件に従ってヘッダ圧縮を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

2.　「ネットワーク情報」をクリックします。

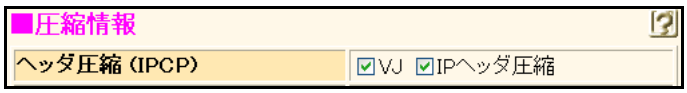
「ネットワーク情報」が表示されます。

3.　「PPP 関連」をクリックします。

PPP 関連に関する項目と「圧縮情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- ヘッダ圧縮（IPCP）　→VJ、IP ヘッダ圧縮



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

こんな事に気をつけて

ヘッダ圧縮機能は、シェーピングによって通信速度が低速の場合に効果があります。高速回線で使用した場合は、処理のオーバーヘッドによって回線の利用効率が低くなることがあります。

2.17 帯域制御（WFQ）機能を使う

本装置の帯域制御（WFQ）機能では、IP アドレスやポート番号の組み合わせで帯域を割り当てることによって、特定のデータを優先的に通すことができます。

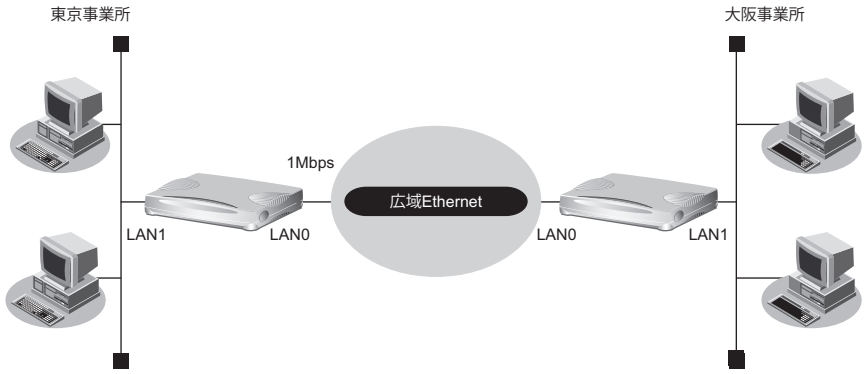
参照 マニュアル「機能説明書」

帯域制御（WFQ）機能の条件

本装置では、以下の条件を指定することによって、優先的にデータを通すように帯域を割り当てることができます。

- プロトコル
- IP アドレス
- ポート番号
- IP パケットの TOS 値または IPv6 パケットの Traffic Class 値

ここでは、広域 Ethernet による拠点間の接続がすでに設定されている場合を例に帯域制御を利用する設定方法を説明します。



● 設定条件

- LAN0 インタフェースで広域 Ethernet を利用する通信環境が設定済み
- 広域 Ethernet の契約速度は 1Mbps
- 音声データ（TOS 値：a0）を最優先で透過させる

上記の設定条件に従って帯域制御する場合の設定例を示します。

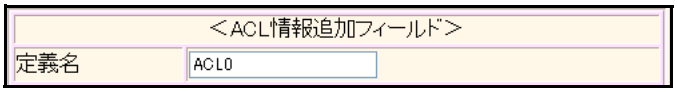
東京事業所を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

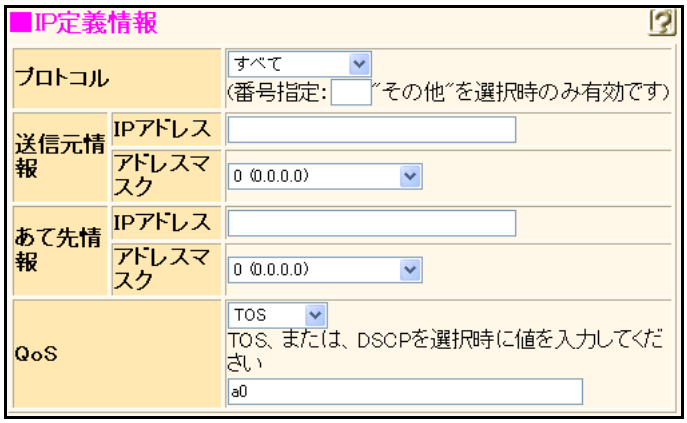
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- QoS　→TOS
  →a0



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

8.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

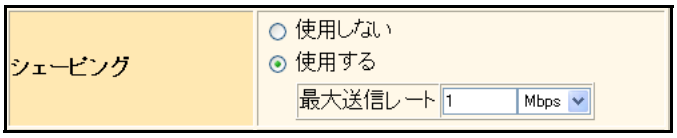
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

9.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

10.　以下の項目を指定します。

- シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→ 1Mbps



11.　［保存］ボタンをクリックします。

12.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

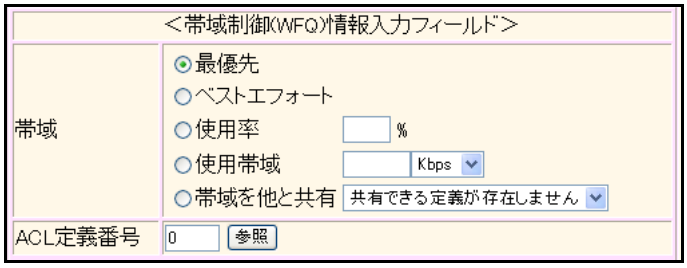
13.　IP 関連の設定項目の「帯域制御（WFQ）情報」をクリックします。

「帯域制御（WFQ）情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- 帯域　→最優先
- ACL 定義番号　→ 0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



15.　［追加］ボタンをクリックします。

16.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

大阪事業所を設定する

「東京事業所を設定する」を参考に、大阪事業所を設定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ACL0

「ACL 定義情報（ACL0）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- あて先情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- QoS　→TOS
  →a0

「LAN0 情報」-「共通情報」

「基本情報」

- インタフェース情報　→物理インタフェース
  シェーピング　→使用する
  最大送信レート　→1Mbps

「LAN0 情報」-「IP 関連」

「帯域制御（WFQ）情報」

- 帯域　→最優先
- ACL 定義番号　→0

2.18 DHCP 機能を使う

本装置の IPv4 DHCP には、以下の機能があります。

- DHCP サーバ機能
- DHCP スタティック機能
- DHCP クライアント機能
- DHCP リレーエージェント機能

☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

本装置では、それぞれのインタフェースで DHCP 機能が使用できます。

こんな事に気をつけて

- **1 つのインタフェースでは、1 つの機能だけ動作します。同時に複数の機能を動作することはできません。**
- **本装置の DHCP サーバは、リレーエージェントを経由して運用することはできません。**

本装置の IPv6 DHCP には、以下の機能があります。

- IPv6 DHCP サーバ機能
- IPv6 DHCP クライアント機能

☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

2.18.1　DHCP サーバ機能を使う

DHCP サーバ機能は、ネットワークに接続されているパソコンに対して、IP アドレスの自動割り当てを行う機能です。管理者はパソコンが増えるたびに IP アドレスが重複しないように設定する必要があります。

この機能を利用すると、DHCP クライアント機能を持つパソコンは IP アドレスの設定が不要になり、管理者の手間を大幅に省くことができます。

本装置の DHCP サーバ機能は、以下の情報を広報することができます。

- IP アドレス
- ネットマスク
- リース期間
- デフォルトルータの IP アドレス
- DNS サーバの IP アドレス
- ドメイン名
- NTP サーバの IP アドレス
- TIME サーバの IP アドレス
- WINS サーバの IP アドレス
- SIP サーバのドメイン名または IP アドレス

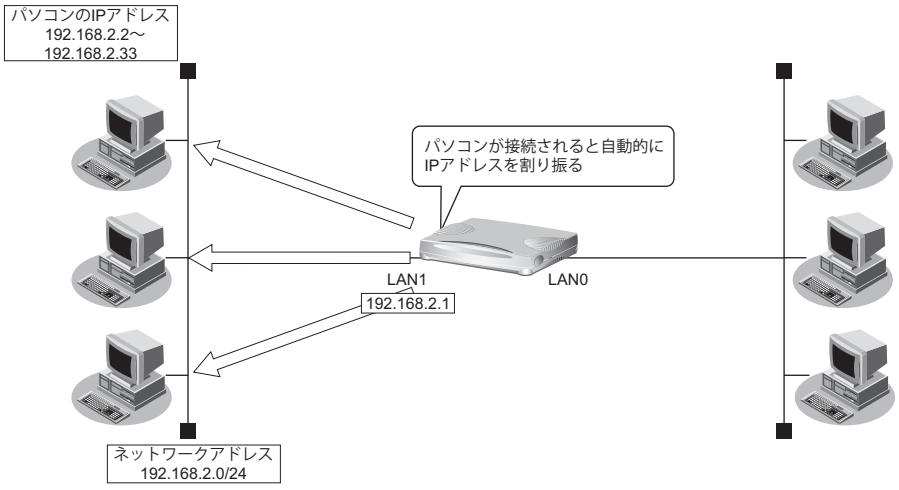
こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- **本装置の DHCP サーバ機能は、DHCP リレーエージェントのサーバにはなれません。**

ここでは、DHCP サーバ機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 本装置の IP アドレス　：192.168.2.1
- ブロードキャストアドレス　：3（ネットワークアドレス＋オール 1）
- パソコンに割り当てる IP アドレス　：192.168.2.2 ～ 192.168.2.33
- パソコンに割り当て可能 IP アドレス数　：32
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.2.0/24
- DHCP サーバ機能を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

DHCP サーバ機能を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

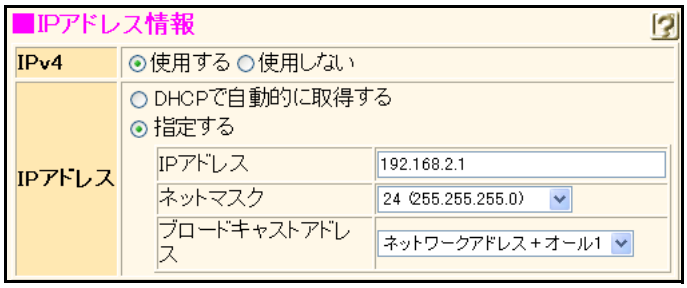
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.2.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



5.　［保存］ボタンをクリックします。

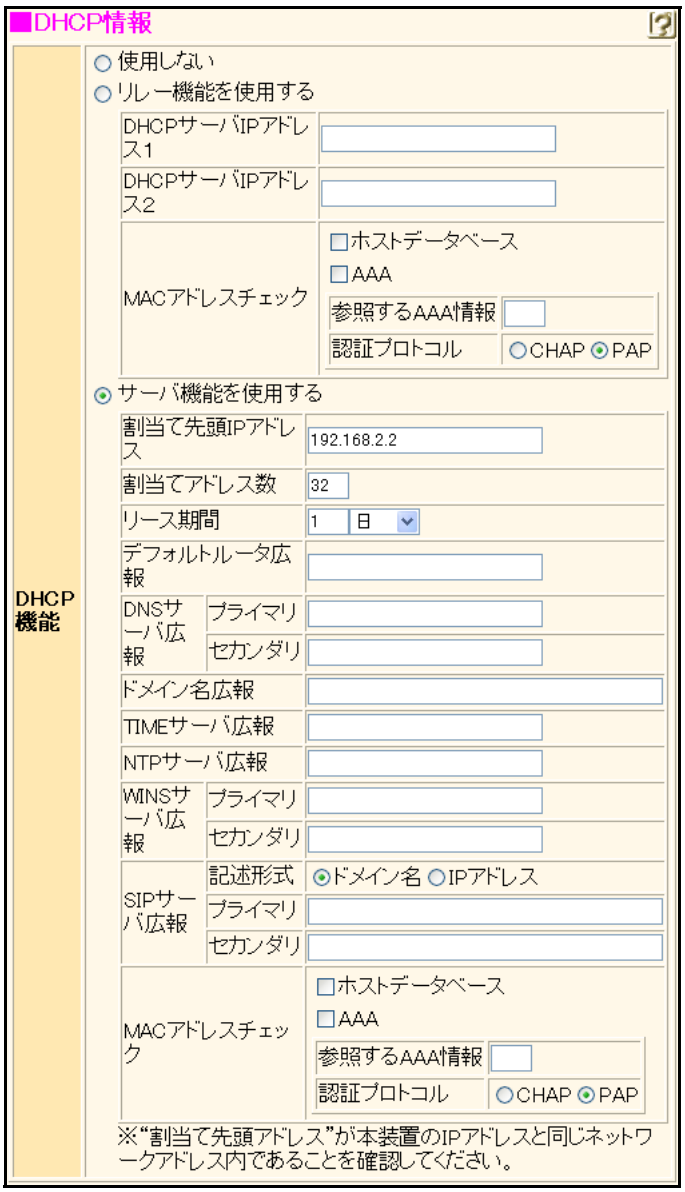
6.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→サーバ機能を使用する
  割当て先頭 IP アドレス　→ 192.168.2.2
  割当てアドレス数　→ 32

補足 DHCP サーバ機能で割り当てることのできる最大数は 253 です。



必要に応じて上記以外の項目を指定します。

8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.18.2　DHCP スタティック機能を使う

DHCP サーバは、使用していない IP アドレスを一定期間（またはパソコンが IP アドレスを返却するまで）割り当てます。不要になった IP アドレスは自動的に再利用されるため、パソコンの IP アドレスが変わることがあります。本装置では、IP アドレスと MAC アドレスを対応付けることによって、登録されたパソコンから DHCP 要求が発行されると、常に同じ IP アドレスを割り当てることができます。これを DHCP スタティック機能と言います。

DHCP スタティック機能を利用する場合は、ホストデータベース情報に IP アドレスと MAC アドレスを設定してください。

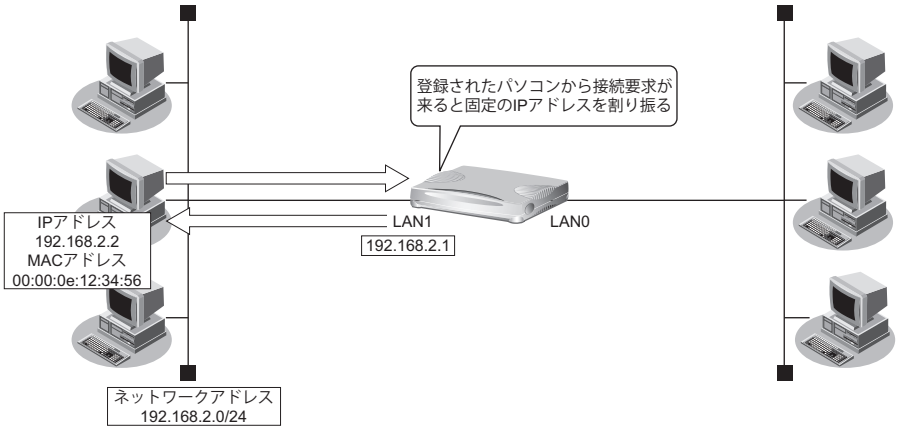
補足　MAC アドレスとは、LAN 機器に設定されていて世界中で重複されないように管理されている固有のアドレスです。
本装置がサポートしている「IP フィルタリング機能」、「マルチルーティング機能」などはパソコンの IP アドレスが固定されていないと使いにくい場合があります。これらの機能と DHCP サーバ機能の併用を実現するために、本装置では「DHCP スタティック機能」をサポートしています。

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

ここでは、DHCP スタティック機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.2.0/24
- IP アドレスを固定するパソコンの MAC アドレス：00:00:0e:12:34:56
- 割り当て IP アドレス　：192.168.2.2
- DHCP サーバ機能を使用する

こんな事に気をつけて

設定の「LAN0 情報」、「LAN1 情報」で DHCP サーバ機能を使用する設定をしていない場合は、DHCP スタティック機能の設定は有効になりません。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

DHCP スタティック機能を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ホストデータベース情報」をクリックします。

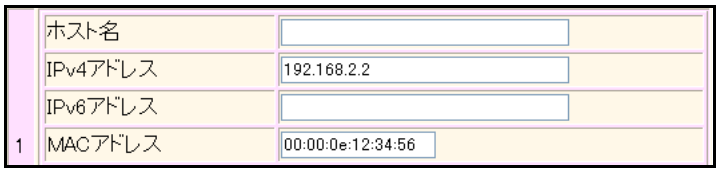
「ホストデータベース情報」ページが表示されます。

2.　未設定の欄の［修正］ボタンをクリックします。

3.　以下の項目を指定します。

- IPv4 アドレス　→ 192.168.2.2
- MAC アドレス　→ 00:00:0e:12:34:56

補足 ホストデータベース情報は「リモートパワーオン機能」、「DHCP スタティック機能」、「DNS サーバ機能」で使われており、それぞれ必要な項目だけを設定します。



必要に応じて上記以外の項目を指定します。

4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

補足 DHCP スタティック機能で設定できるホストの最大数は 64 です。

2.18.3　DHCP クライアント機能を使う

DHCP クライアント機能は、DHCP サーバから IP アドレスなどの情報を取得する機能です。使用する場合は、DHCP サーバが動作している LAN に接続する必要があります。利用者は、IP アドレスを意識することなくネットワークを利用できます。

本装置の DHCP クライアント機能は、以下の情報を受け取って動作します。

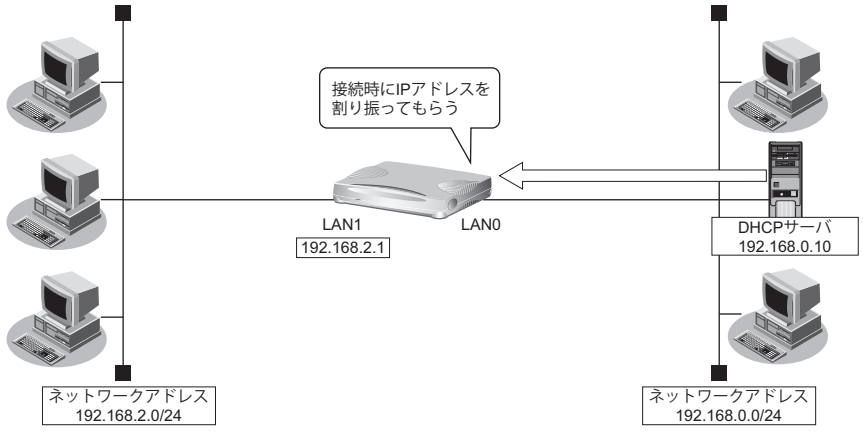
- IP アドレス
- ネットマスク
- リース期間
- デフォルトルータの IP アドレス
- DNS サーバの IP アドレス
- TIME サーバの IP アドレス
- NTP サーバの IP アドレス
- ドメイン名
- リース更新時間

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

ここでは、DHCP クライアント機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 本装置の IP アドレス　　：DHCP サーバから取得する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

DHCP クライアント機能を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

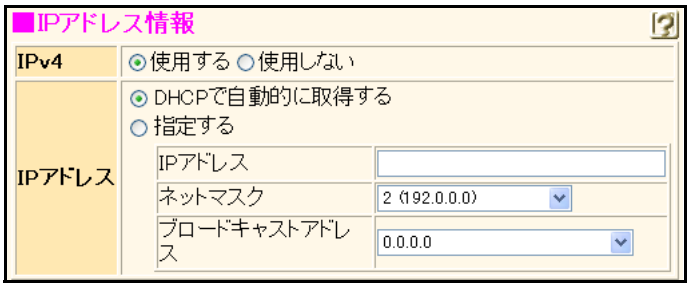
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→ DHCP で自動的に取得する



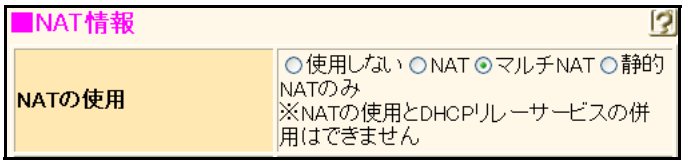
5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.18.4　DHCP リレーエージェント機能を使う

DHCPクライアントは、同じネットワーク上にあるサーバから、IPアドレスなどの情報を獲得することができます。

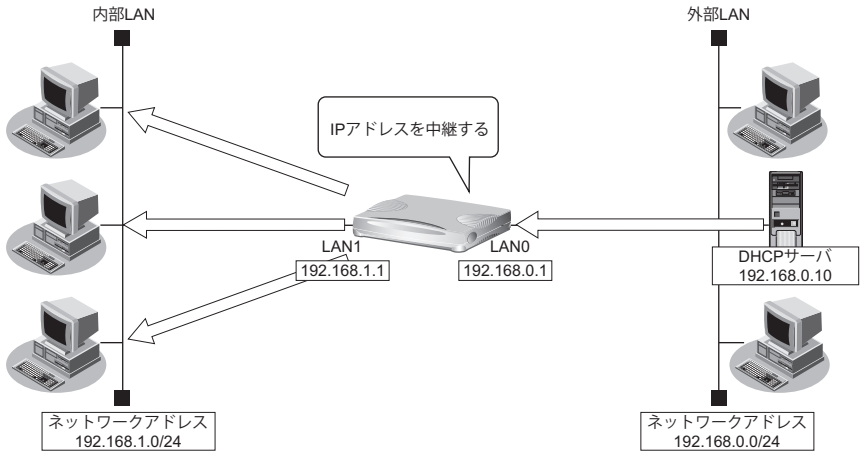
DHCP リレーエージェントは、遠隔地にある DHCP クライアントの要求を DHCP サーバが配布する情報を中継する機能です。この機能を利用することで、遠隔地の別のネットワークに DHCP サーバが存在する場合も同様に情報を獲得することができます。

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

ここでは、DHCP リレーエージェント機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

[内部 LAN 側]

- 本装置の IP アドレス　：192.168.1.1
- DHCP リレーエージェント機能を使用する

[外部 LAN 側]

- 本装置の IP アドレス　：192.168.0.1
- DHCP サーバ　：192.168.0.10

補足 DHCP リレーエージェント機能を使用するときは、NAT 機能を使用できません。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

DHCP リレーエージェント機能を設定する

ここでは、LAN1 を使用した場合を例に説明します。LAN0 の場合も同様の手順で設定できます。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「IP 関連」をクリックします。

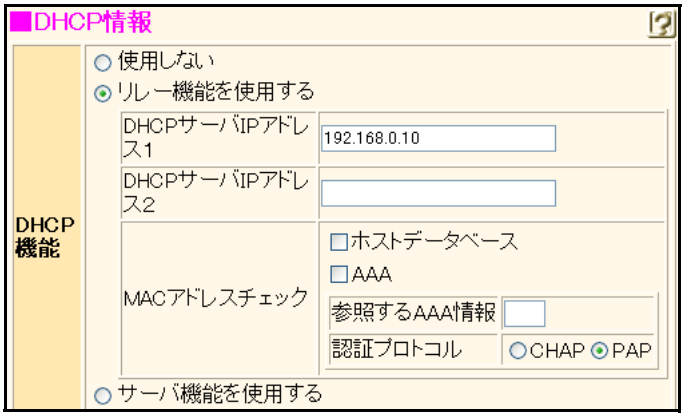
IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

4.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→リレー機能を使用する
  DHCP サーバ IP アドレス 1　→ 192.168.0.10



6.　［保存］ボタンをクリックします。

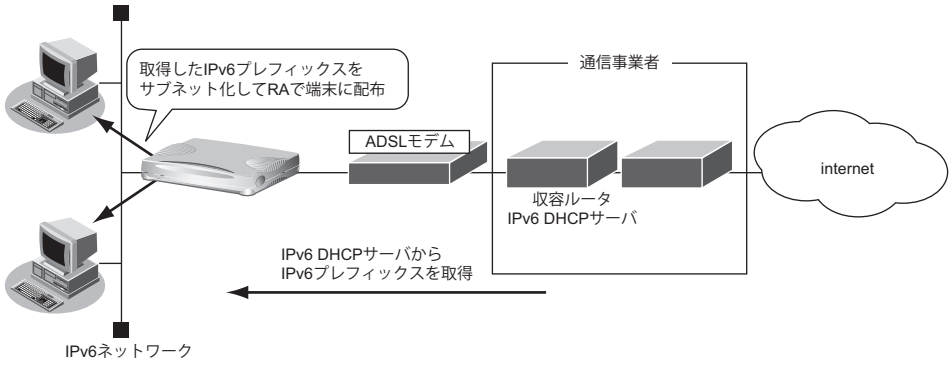
7.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.18.5　IPv6 DHCP クライアント機能を使う

IPv6 DHCP クライアント機能は、プロバイダの IPv6 DHCP サーバから IPv6 プレフィックスなどの情報を取得する機能です。この機能を利用すると、プロバイダから取得した IPv6 プレフィックスをサブネット化して、Router Advertisement Message（RA）で下流ネットワークに 64 ビットの IPv6 プレフィックスを配布することができます。

ここでは、PPPoE でインターネットに接続して、IPv6 DHCP クライアント機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- ユーザ認証 ID　：userid
- ユーザ認証パスワード　：userpass
- IPv6 DHCP サーバから取得する IPv6 プレフィックス長　：48 ビット
- IPv6 プレフィックスを配布する LAN ポート　：LAN1 ポート
- RA で配布する IPv6 プレフィックスのサブネット ID　：0001

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

IPv6 DHCP クライアントを設定する

1.　「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）を参考に、PPPoE での接続を設定します。

2.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

3.　クライアントの設定を行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。

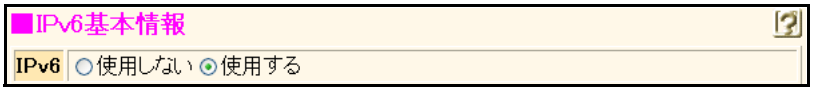
「ネットワーク情報」が表示されます。

4.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



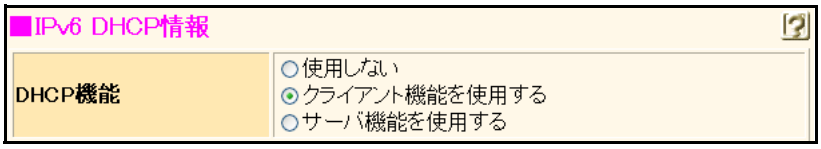
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 DHCP 情報」をクリックします。

「IPv6 DHCP 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→クライアント機能を使用する



9.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

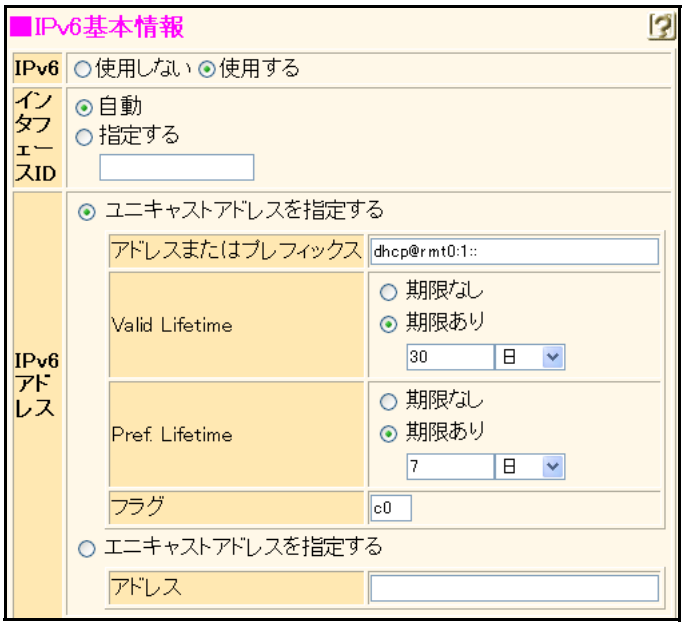
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

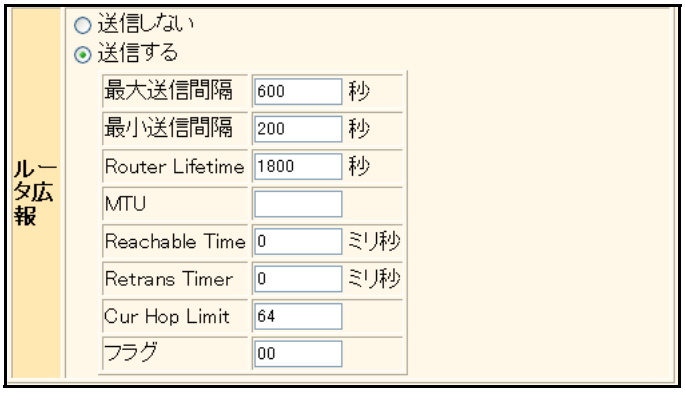
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ dhcp@rmt0:1::
- ルータ広報　→送信する





5.　［保存］ボタンをクリックします。

ProxyDNS を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

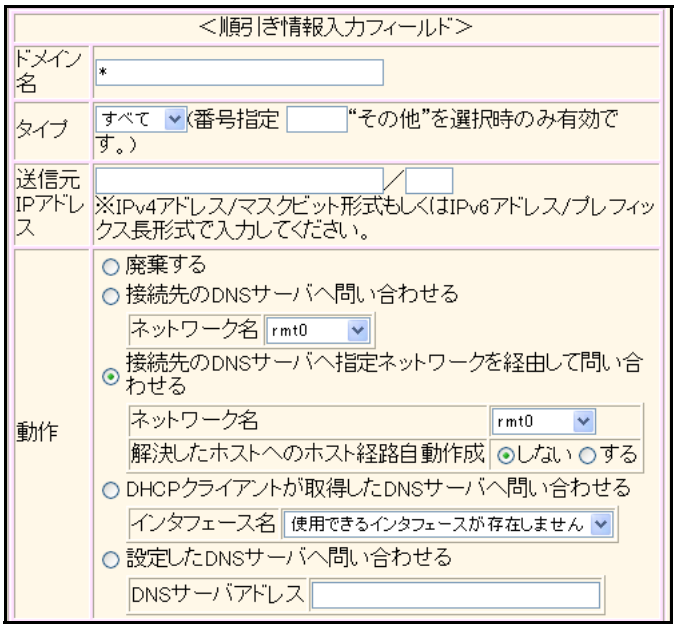
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→＊
- 動作　→接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　「逆引き情報」をクリックします。

「逆引き情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- 動作　→接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる

7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.18.6　IPv6 DHCP サーバ機能を使う

本装置の IPv6 DHCP サーバ機能は、以下の情報を広報することができます。

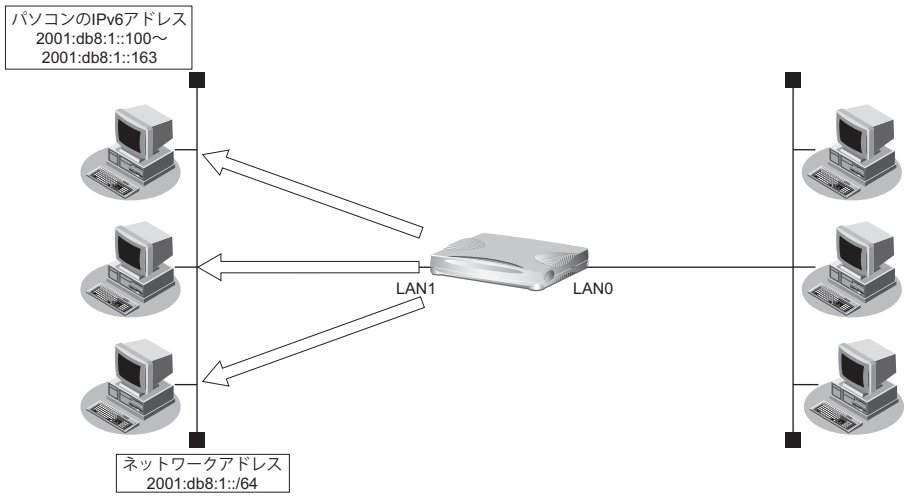
- IPv6 アドレス
- IPv6 プレフィックス
- DNS サーバの IPv6 アドレス
- DNS ドメイン名
- SIP サーバの IPv6 アドレス
- SIP ドメイン名
- SNTP サーバの IPv6 アドレス

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

ここでは、IPv6 DHCP サーバ機能を使用する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 本装置の IP アドレス　：2001:db8:1::1
- パソコンに割り当てる IPv6 アドレス　：2001:db8:1::100～2001:db8:1::163
- パソコンに割り当て可能 IPv6 アドレス数　：100
- ネットワークアドレス／プレフィックス長　：2001:db8:1::/64
- Valid Lifetime　：30 日
- Preferred Lifetime　：7 日
- DNS サーバの IPv6 アドレス　：2001:db8:1::53
- IPv6 DHCP サーバ機能を使用する

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

IPv6 DHCP サーバ機能を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

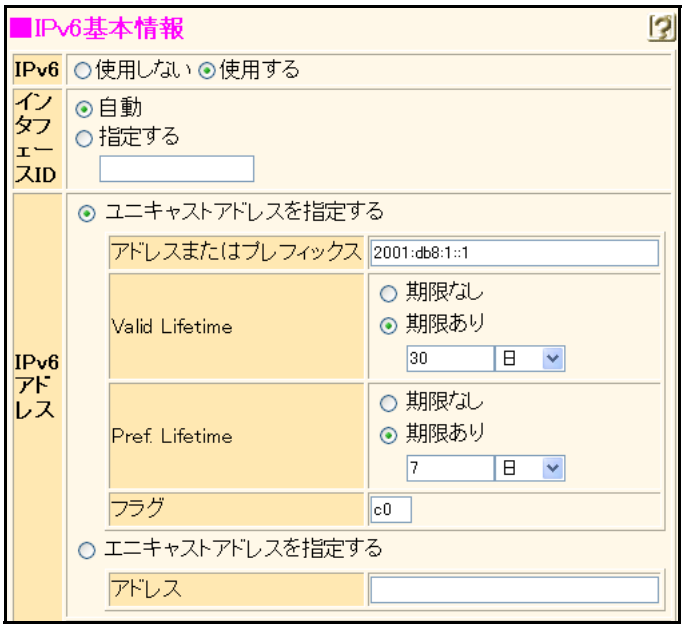
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

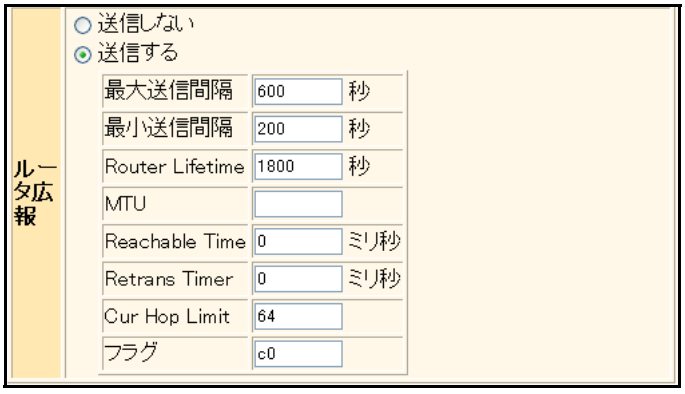
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ 2001:db8:1::1
- ルータ広報　→送信する
  フラグ　→ c0





5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 DHCP 情報」をクリックします。

「IPv6 DHCP 情報」が表示されます。

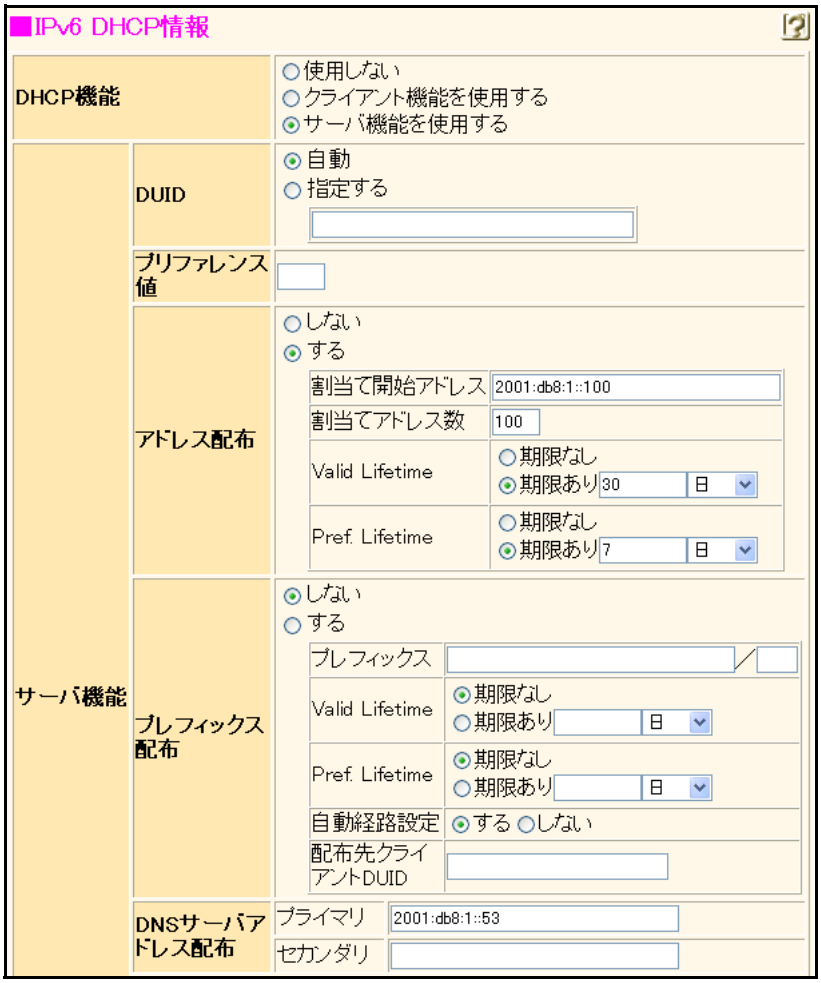
7.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→サーバ機能を使用する

“ サーバ機能を使用する ” を選択すると、「サーバ機能」の設定項目が指定できます。

- アドレス配布　→する
  割当て開始アドレス　→ 2001:db8:1::100
  割当てアドレス数　→ 100
  Valid Lifetime　→期限あり 30 日
  Pref. Lifetime　→期限あり 7 日
- DNS サーバアドレス配布
  プライマリ　→ 2001:db8:1::53

補足　IPv6 DHCP サーバ機能で割り当てることのできる最大数は 300 です。



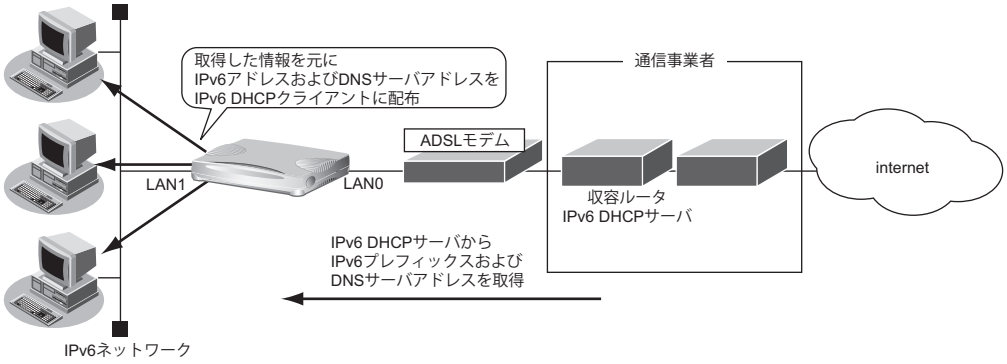
8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.18.7　IPv6 DHCP クライアント機能で取得した情報を IPv6 DHCP サーバ機能で配布する

ここでは、IPv6 DHCP クライアント機能と IPv6 DHCP サーバ機能を併用し、クライアントが取得した情報をサーバが配布する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- ユーザ認証 ID　：userid
- ユーザ認証パスワード　：userpass
- IPv6 DHCP サーバから取得する IPv6 プレフィックス長　：48 ビット
- IPv6 アドレスを配布する LAN ポート　：LAN1 ポート
- パソコンに割り当てる IPv6 アドレスのサブネット ID　：0001
- パソコンに割り当てる IPv6 アドレスのインタフェース ID　：::100 ～ ::163
- パソコンに割り当て可能 IPv6 アドレス数　：100
- パソコンに配布する DNS サーバの IPv6 アドレス　：IPv6 DHCP クライアントが取得した DNS サーバアドレス

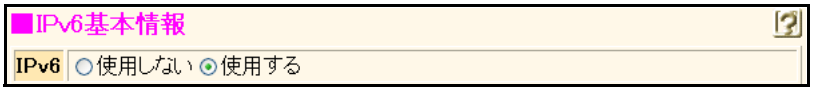
上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

IPv6 DHCP クライアント機能を設定する

1. 「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）を参考に、PPPoE での接続を設定します。
2. **設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。**
   「相手情報」ページが表示されます。
3. **クライアントの設定を行うネットワーク情報の［修正］ボタンをクリックします。**
   「ネットワーク情報」が表示されます。
4. **「IPv6 関連」をクリックします。**
   IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する



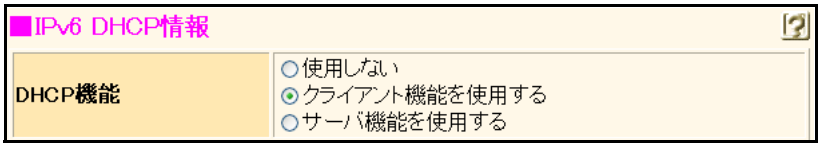
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 DHCP 情報」をクリックします。

「IPv6 DHCP 情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→クライアント機能を使用する



9.　［保存］ボタンをクリックします。

IPv6 DHCP サーバ機能を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

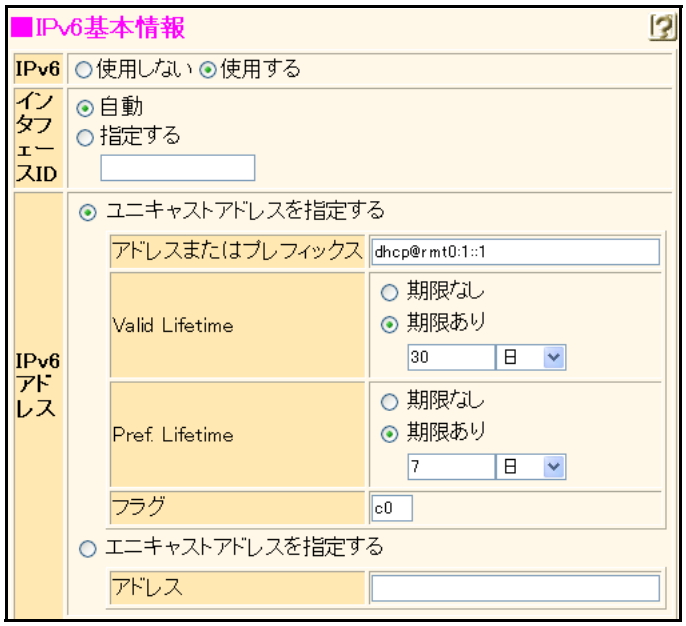
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

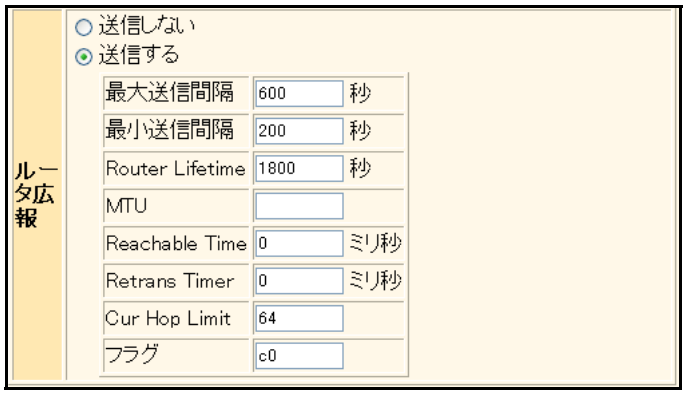
3.　「IPv6 関連」をクリックします。

IPv6 関連の設定項目と「IPv6 基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- IPv6　→使用する
- IPv6 アドレス　→ユニキャストアドレスを指定する
  アドレスまたはプレフィックス　→ dhcp@rmt0:1::1
- ルータ広報　→送信する
  フラグ　→ c0





5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　IPv6 関連の設定項目の「IPv6 DHCP 情報」をクリックします。

「IPv6 DHCP 情報」が表示されます。

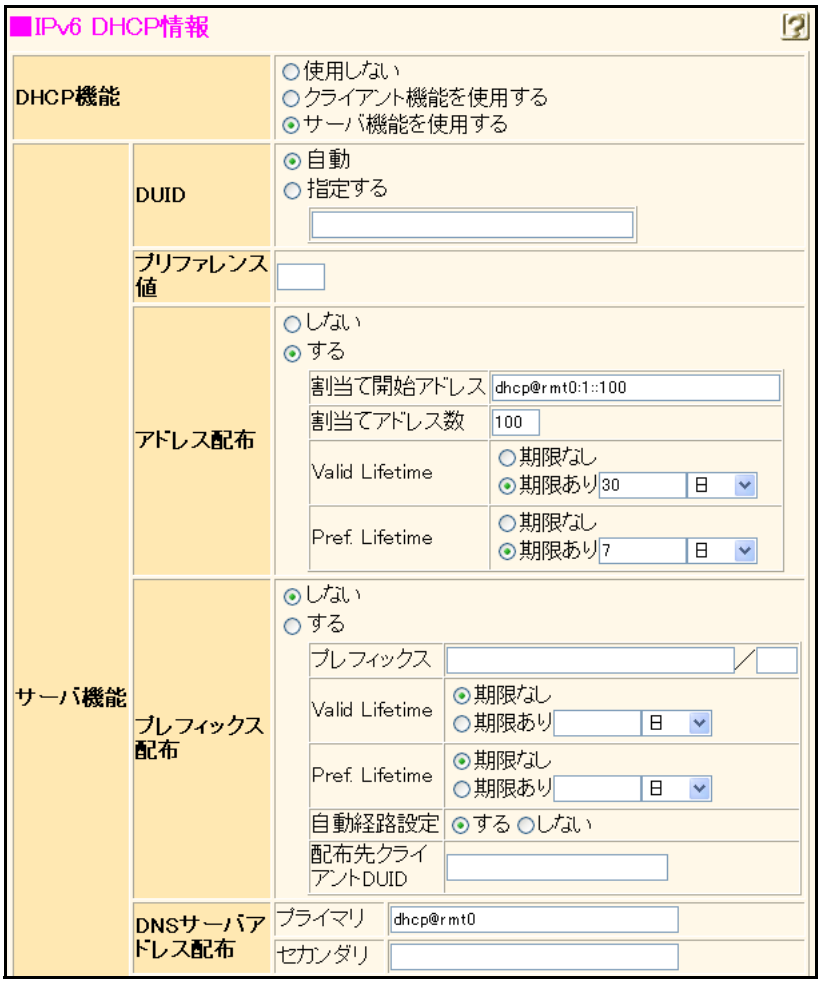
7.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→サーバ機能を使用する

“ サーバ機能を使用する ” を選択すると、「サーバ機能」の設定項目が指定できます。

- アドレス配布　→する
  割当て開始アドレス　→ dhcp@rmt0:1::100
  割当てアドレス数　→ 100
  Valid Lifetime　→期限あり 30 日
  Pref. Lifetime　→期限あり 7 日
- DNS サーバアドレス配布
  プライマリ　→ dhcp@rmt0

補足 IPv6 DHCP サーバ機能で割り当てることのできる最大数は 300 です。



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.19 DNS サーバ機能を使う（ProxyDNS）

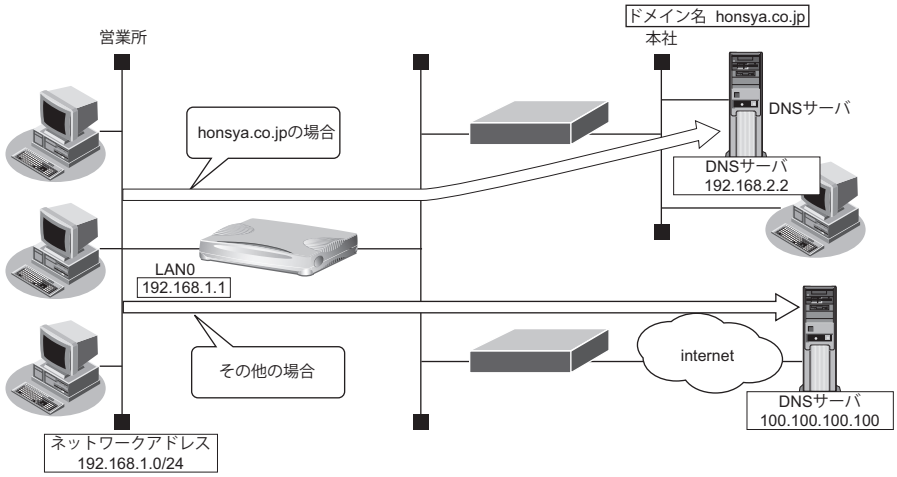
本装置の ProxyDNS には、以下の機能があります。

- DNS サーバの自動切り替え機能
- DNS サーバアドレスの自動取得機能
- DNS 問い合わせタイプフィルタ機能
- DNS サーバ機能

参照 マニュアル「機能説明書」

2.19.1 DNS サーバの自動切り替え機能（順引き）を使う

ProxyDNS は、パソコン側で本装置の IP アドレスを DNS サーバの IP アドレスとして登録するだけで、ドメインごとに使用する DNS サーバを切り替えて中継できます。ここでは、順引きの場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 会社の DNS サーバを使用する場合
  使用するドメイン　：honsya.co.jp
  DNS サーバの IP アドレス　：192.168.2.2
- インターネット上の DNS サーバを使用する場合
  使用するドメイン　：honsya.co.jp 以外
  DNS サーバの IP アドレス　：100.100.100.100

パソコン側の設定を確認する

1.　パソコン側が DHCP クライアントかどうか確認します。

DHCP クライアントでない場合は設定します。

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ProxyDNS 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

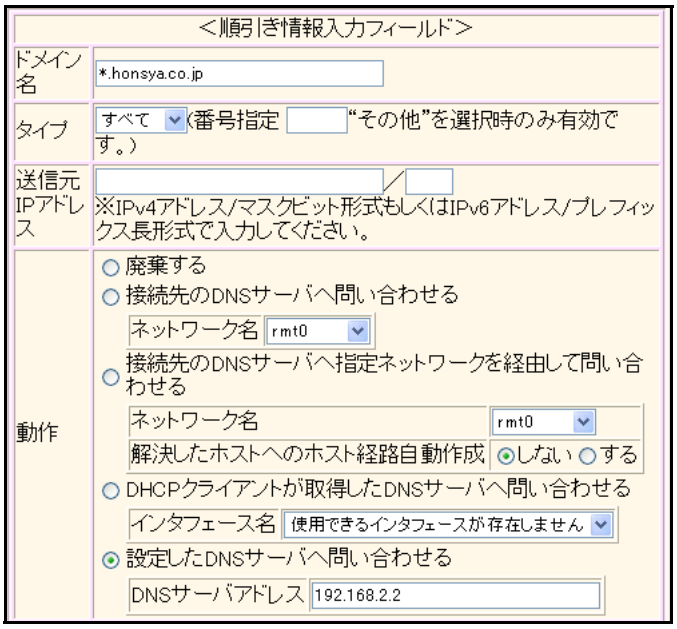
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→＊ .honsya.co.jp
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる
  DNS サーバアドレス　→ 192.168.2.2



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　手順 3.～4. を参考に、以下の項目を指定します。

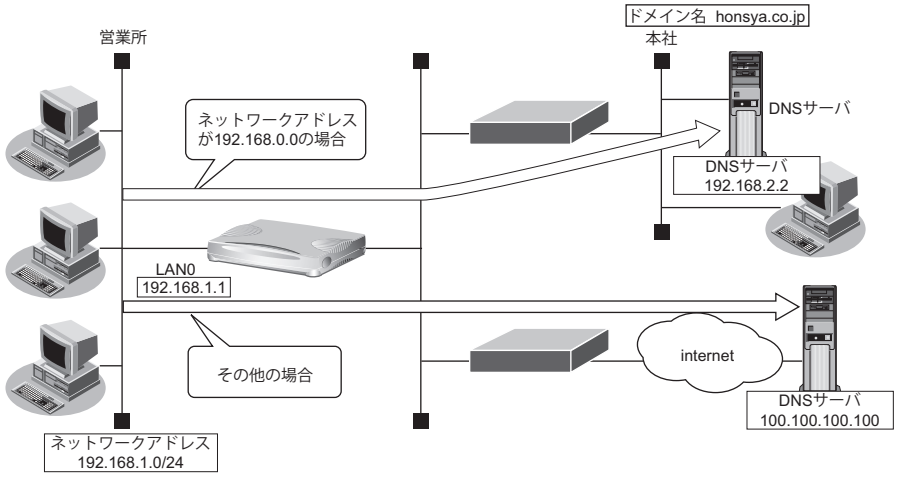
- ドメイン名　→＊
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる
  DNS サーバアドレス　→ 100.100.100.100

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.19.2　DNS サーバの自動切り替え機能（逆引き）を使う

ProxyDNS は、先に説明した順引きとは逆に、IP アドレスごとに使用する DNS サーバを切り替えて中継できます。ここでは、逆引きの場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 会社の DNS サーバを使用する場合
  逆引き対象のネットワークアドレス　：192.168.0.0
  DNS サーバの IP アドレス　：192.168.2.2
- インターネット上の DNS サーバを使用する場合
  逆引き対象のネットワークアドレス　：192.168.0.0 以外
  DNS サーバの IP アドレス　：100.100.100.100

パソコン側の設定を確認する

1.　パソコン側が DHCP クライアントかどうか確認します。

DHCP クライアントでない場合は設定します。

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ProxyDNS 情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

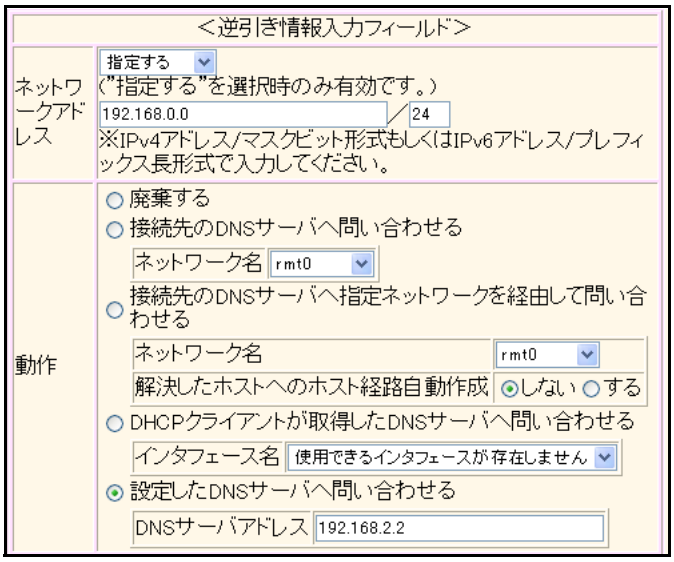
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「逆引き情報」をクリックします。

「逆引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→指定する
  → 192.168.0.0/24
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる
  DNS サーバアドレス　→ 192.168.2.2



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　手順 3.～4. を参考に、以下の項目を指定します。

- ネットワークアドレス　→すべて
- 動作　→設定した DNS サーバへ問い合わせる
  DNS サーバアドレス　→ 100.100.100.100

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.19.3　DNS サーバアドレスの自動取得機能を使う

この機能を利用すると、ProxyDNS が DNS サーバのアドレスを、回線接続時に接続先から自動的に取得します。そのため、DNS サーバのアドレスを、あらかじめ設定しておく必要はありません。

なお、この機能は、接続先が DNS サーバアドレスの配布機能（RFC1877）に対応している場合にだけ利用できます。

● 設定条件

- ドメイン名　：＊
- 動作　：接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置側を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

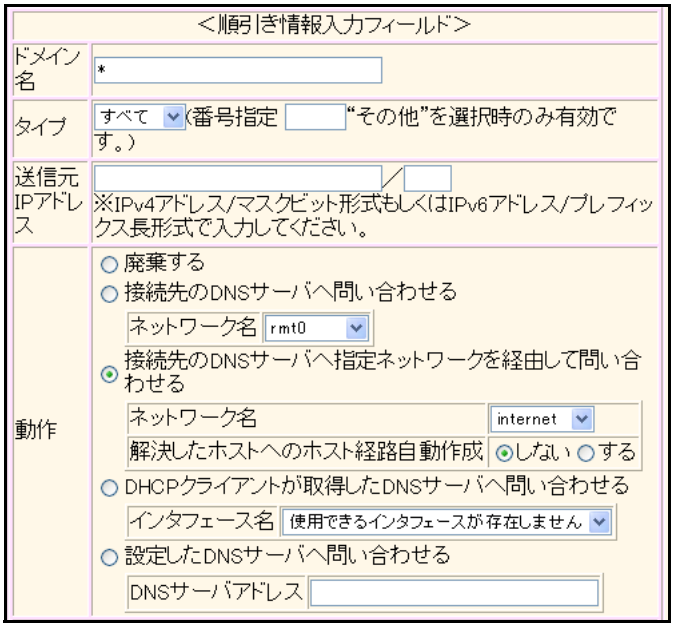
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→＊
- 動作　→接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる
  ネットワーク名　→ internet（DNS サーバを使用するネットワーク名）



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

パソコン側の設定を行う

ここでは、Windows 2000 の場合を例に説明します。

1.　［コントロールパネル］ウィンドウで［ネットワークとダイヤルアップ接続］アイコンをダブルクリックします。

2.　［ローカルエリア接続］アイコンを右クリックし、プロパティを選択します。
［ローカルエリア接続のプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。

3.　一覧から「インターネットプロトコル（TCP/IP）」をクリックして選択します。

4.　［プロパティ］ボタンをクリックします。

5.　「次の DNS サーバーのアドレスを使う」を選択します。

6.　「優先 DNS サーバー」に、本装置の IP アドレスを入力します。

7.　［OK］ボタンをクリックします。

8.　［はい］ボタンをクリックし、パソコンを再起動します。
再起動後に、設定した内容が有効になります。

ヒント

◆ 本装置の「DHCP サーバ機能」を使わない場合の設定は？

パソコン側の「DNS 設定」で本装置の IP アドレスを指定すると、ProxyDNS 機能だけ使用できます。また、本装置以外の DHCP サーバを使用している場合でも、DHCP サーバで広報する DNS サーバの IP アドレスとして本装置の IP アドレスを指定すると ProxyDNS 機能を使用できます。

◆ DNS 解決したホストへのホスト経路を自動で作成する設定は？

「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」－「順引き情報」の動作に“接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる”を指定した場合は、「解決したホストへのホスト経路自動作成」に“する”を指定することにより、DNS 解決したホストへのホスト経路を自動で作成することができます。

◆「接続先の DNS サーバへ問い合わせる」と「接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる」の違いは？

「接続先の DNS サーバへ問い合わせる」は、経路情報に従って、接続先から取得した DNS サーバへ問い合わせるのに対して、「接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる」は、経路情報を無視して指定ネットワークを経由して、接続先から取得した DNS サーバへ問い合わせます。

2.19.4　DNS サーバアドレスを DHCP サーバから取得して使う

この機能を利用すると、ProxyDNS が DNS サーバのアドレスを、DHCP サーバから自動的に取得します。そのため、DNS サーバのアドレスを、あらかじめ設定しておく必要はありません。

なお、この機能は、DHCP サーバが DNS サーバのアドレスを広報している場合にだけ利用できます。

● 設定条件

- ドメイン名　：＊
- 動作　：LAN0 の DNS サーバへ問い合わせる

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置側を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

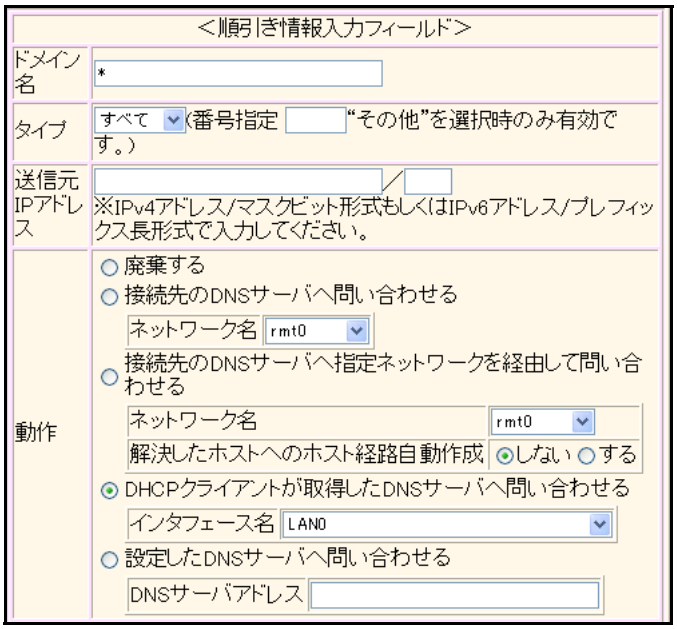
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→＊
- 動作　→DHCP クライアントが取得した DNS サーバへ問い合わせる
  インタフェース名　→LAN0（DNS サーバのアドレスを取得しているインタフェース）



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。
設定した内容が有効になります。

パソコン側の設定を行う

ここでは、Windows 2000 の場合を例に説明します。

1.　［コントロールパネル］ウィンドウで［ネットワークとダイヤルアップ接続］アイコンをダブルクリックします。

2.　［ローカルエリア接続］アイコンを右クリックし、プロパティを選択します。
［ローカルエリア接続のプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。

3.　一覧から「インターネットプロトコル（TCP/IP）」をクリックして選択します。

4.　［プロパティ］ボタンをクリックします。

5.　「次の DNS サーバーのアドレスを使う」を選択します。

6.　「優先 DNS サーバー」に、本装置の IP アドレスを入力します。

7.　［OK］ボタンをクリックします。

8.　［はい］ボタンをクリックし、パソコンを再起動します。
再起動後に、設定した内容が有効になります。

ヒント

◆ 本装置の「DHCP サーバ機能」を使わない場合の設定は？

パソコン側の「DNS 設定」で本装置の IP アドレスを指定すると、ProxyDNS 機能だけ使用できます。また、本装置以外の DHCP サーバを使用している場合でも、DHCP サーバで広報する DNS サーバの IP アドレスとして本装置の IP アドレスを指定すると ProxyDNS 機能を使用できます。

◆ DNS 解決したホストへのホスト経路を自動で作成する設定は？

「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」－「順引き情報」の動作に“接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる”を指定した場合は、「解決したホストへのホスト経路自動作成」に“する”を指定することにより、DNS 解決したホストへのホスト経路を自動で作成することができます。

◆「接続先の DNS サーバへ問い合わせる」と「接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる」の違いは？

「接続先の DNS サーバへ問い合わせる」は、経路情報に従って、接続先から取得した DNS サーバへ問い合わせるのに対して、「接続先の DNS サーバへ指定ネットワークを経由して問い合わせる」は、経路情報を無視して指定ネットワークを経由して、接続先から取得した DNS サーバへ問い合わせます。

2.19.5　DNS 問い合わせタイプフィルタ機能を使う

端末が送信する DNS パケットのうち、特定の問い合わせタイプ（QTYPE）のパケットを破棄することができます。

たとえば、パソコンからの予期しない DNS パケット送信によって、自動発信する問題を回避するために、かんたん設定のかんたんフィルタを「使用する」に設定します。このとき、問い合わせタイプが SOA（6）と SRV（33）のパケットを破棄する場合の設定方法を説明します。

こんな事に気をつけて

ProxyDNS 機能を使用する場合、問い合わせタイプが A（1）の DNS 問い合わせパケットを破棄するように指定にすると、正常な通信が行えなくなります。

● 設定条件

- ドメイン名　：＊
- 問い合わせタイプ　：SOA（6）
- 動作　：破棄する

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置側を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

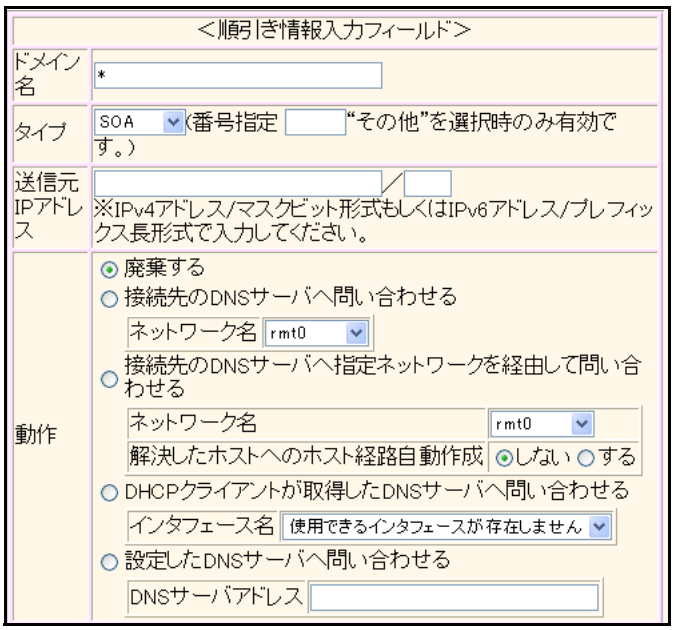
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- ドメイン名　→＊
- タイプ　→SOA
- 動作　→廃棄する



4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

パソコン側の設定を行う

パソコン側の設定を行います。

設定方法は、「2.19.3 DNS サーバアドレスの自動取得機能を使う」（P.535）の「パソコン側の設定を行う」（P.536）を参照してください。

2.19.6　DNS サーバ機能を使う

本装置のホストデータベースにホスト名と IP アドレスを登録します。登録したホストに対して DNS 要求があった場合は、ProxyDNS が DNS サーバの代わりに応答します。LAN 内の情報をホストデータベースにあらかじめ登録しておくと、LAN 内のホストの DNS 要求によって回線が接続されるといったトラブルを防止できます。

● 設定条件

- ホスト名　：host.com
- IPv4 アドレス　：192.168.1.2
- IPv6 アドレス　：2001:db8::2

こんな事に気をつけて

文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本装置側を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ホストデータベース情報」をクリックします。

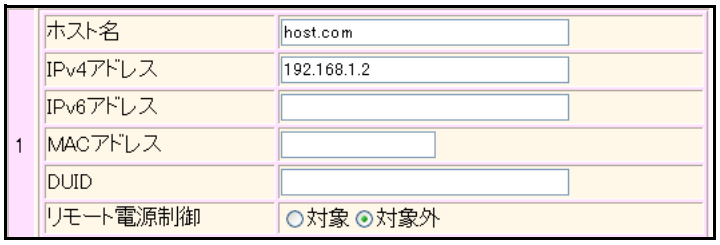
「ホストデータベース情報」ページが表示されます。

2.　未設定の欄の［修正］ボタンをクリックします。

3.　以下の項目を指定します。

- ホスト名　→ host.com（パソコンの名前）
- IPv4 アドレス　→ 192.168.1.2（パソコンの IP アドレス）
- リモート電源制御　→対象外

補足 ホストデータベース情報は「リモートパワーオン機能」、「DHCP スタティック機能」、「DNS サーバ機能」で使われており、それぞれ必要な項目だけを設定します。



4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

パソコン側の設定を行う

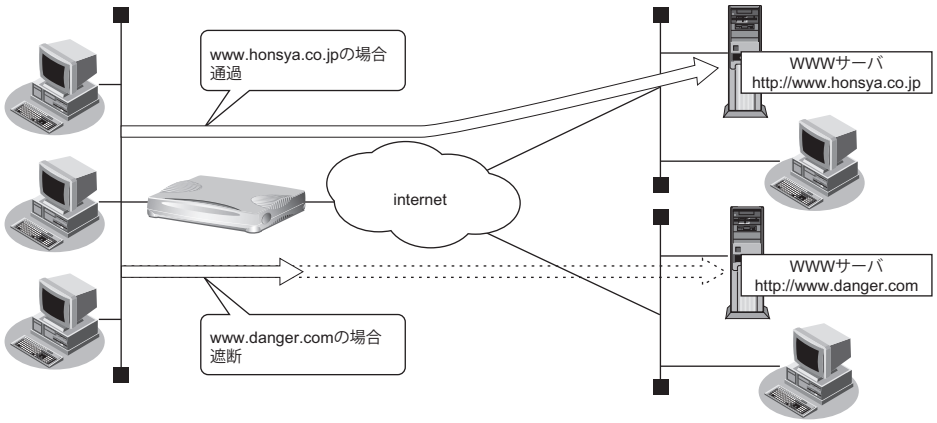
パソコン側の設定を行います。

設定方法は、「2.19.3 DNS サーバアドレスの自動取得機能を使う」（P.535）の「パソコン側の設定を行う」（P.536）を参照してください。

2.20 特定の URL へのアクセスを禁止する（URL フィルタ機能）

URL フィルタ機能は、特定の URL へのアクセスを禁止することができます。本機能を使用する場合は、ProxyDNS 情報で設定します。

以下に URL フィルタを行う場合の設定方法を説明します。



☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

ここでは、会社のネットワークとプロバイダがすでに接続されていることを前提とします。また、ProxyDNS 情報は何も設定されていないものとします。

● 設定条件

- アクセスを禁止するドメイン名　：www.danger.com

こんな事に気をつけて

- **URL フィルタ機能を使用する場合は、LAN 内のパソコンが本装置の IP アドレスを DNS サーバの IP アドレスとして登録する必要があります。**
- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

ヒント

◆「＊」は使えるの？

たとえば「www.danger.com」と「XXX.danger.com」の両方を URL フィルタの対象とする場合は「＊.danger.com」と指定することで両方を対象にできます。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

URL フィルタの情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ProxyDNS 情報 URL フィルタ情報」をクリックします。

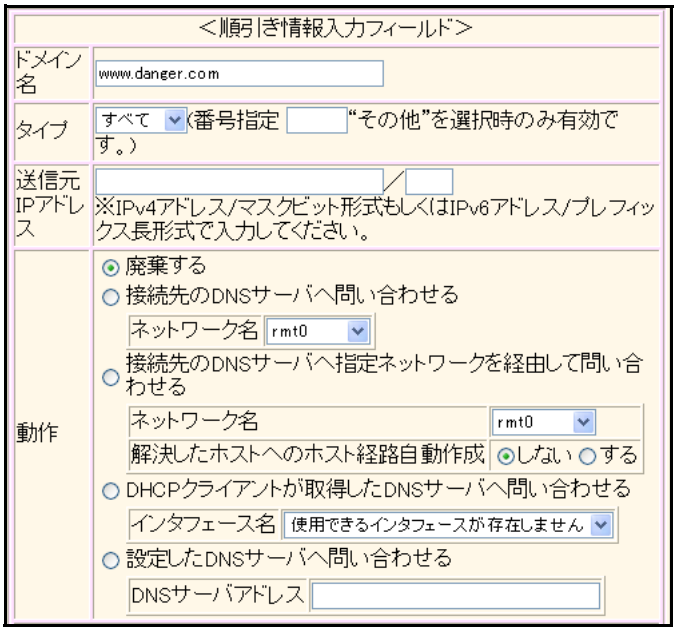
「ProxyDNS 情報／URL フィルタ情報」ページが表示されます。

2.　「順引き情報」をクリックします。

「順引き情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します

- ドメイン名　→www.danger.com
- 動作　→廃棄する



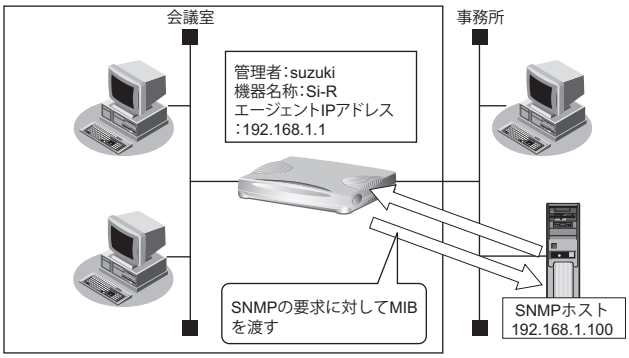
4.　［追加］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.21 SNMP エージェント機能を使う

本装置は、SNMP（Simple Network Management Protocol）エージェント機能をサポートしています。
ここでは、本装置が SNMP ホストに対して MIB 情報を通知する場合の設定方法を説明します。



☛参照 マニュアル「機能説明書」

ヒント

◆ SNMP とは？

SNMP（Simple Network Management Protocol）は、ネットワーク管理用のプロトコルです。SNMP ホストは、ネットワーク上の端末の稼動状態や障害状況を一元管理します。SNMP エージェントは、SNMP ホストの要求に対して MIB（Management Information Base）という管理情報を返します。

また、特定の情報についてはトラップという機能を用いて、SNMP エージェントから SNMP ホストに対して非同期通知を行うことができます。

☛参照 マニュアル「仕様一覧」

こんな事に気をつけて

- 文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。

  ☛参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- エージェントアドレスには、本装置に設定されたどれかのインタフェースの IP アドレスを設定します。誤った IP アドレスを設定した場合は、SNMP ホストとの通信ができなくなります。
- 認証プロトコルとパスワード、暗号プロトコルとパスワードは、SNMP ホストの設定と同じにしてください。誤ったプロトコルとパスワードを設定した場合は、SNMP ホストとの通信ができなくなります。
- SNMPv3 で認証／暗号プロトコルを使用する場合、snmp 設定反映時の認証／暗号鍵生成に時間がかかります。このとき、セッション監視タイムアウトが発生するなど、ほかの処理に影響する可能性があります。
- SNMPv3 で使用される snmpEngineBoots 値は、装置再起動時に初期化（初期値：1）されます。そのため、MIB 情報取得中に装置が再起動されると、SNMP ホストによっては継続した MIB 情報の取得ができないことがあります。

SNMPv1 または SNMPv2c でアクセスする場合の情報を設定する

SNMPv1 または SNMPv2c でのアクセスする場合は、以下の情報を設定します。

● 設定条件

- SNMP エージェント機能を使用する
- 管理者　：suzuki
- 機器名称　：Si-R
- 機器設置場所　：1F（1 階）
- エージェントアドレス　：192.168.1.1（自装置 IP アドレス）
- SNMP ホストアドレス　：192.168.1.100
- コミュニティ名　：public00

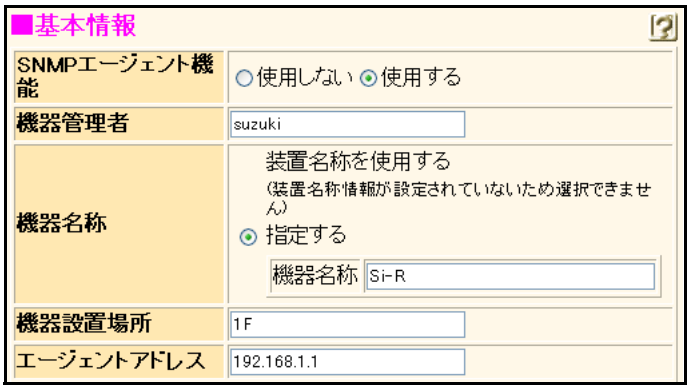
上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「SNMP 情報」をクリックします。

「SNMP 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- SNMP エージェント機能　→使用する
- 機器管理者　→ suzuki
- 機器名称　→指定する（Si-R）
- 機器設置場所　→ 1F
- エージェントアドレス　→ 192.168.1.1



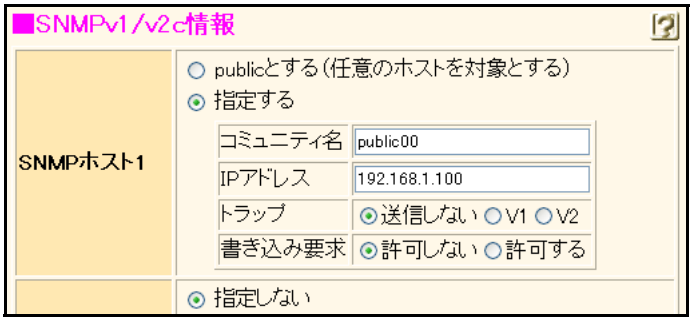
3.　［保存］ボタンをクリックします。

4.　「SNMPv1/v2c 情報」をクリックします。

「SNMPv1/v2c 情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- SNMP ホスト 1　　→指定する
  コミュニティ名　　→ public00
  IP アドレス　　→ 192.168.1.100
- SNMP ホスト 2 以降　　→指定しない



6.　［保存］ボタンをクリックします。

SNMPv3 でアクセスする場合の情報を設定する

SNMPv3 でアクセスする場合は、以下の情報を設定します。

● 設定条件

- SNMP エージェント機能を使用する
- 管理者　　：suzuki
- 機器名称　　：Si-R
- 機器設置場所　　：1F（1 階）
- エージェントアドレス　　：192.168.1.1（自装置 IP アドレス）
- SNMP ホストアドレス　　：192.168.1.100
- トラップ通知ホストアドレス　　：192.168.1.100
- ユーザ名　　：user00
- 認証プロトコル　　：MD5
- 認証パスワード　　：auth_password
- 暗号プロトコル　　：DES
- 暗号パスワード　　：priv_password
- MIB ビュー　　：MIB 読み出しは system、interfaces グループのみ許可。
  トラップ通知は linkDown、linkUp トラップのみ許可。

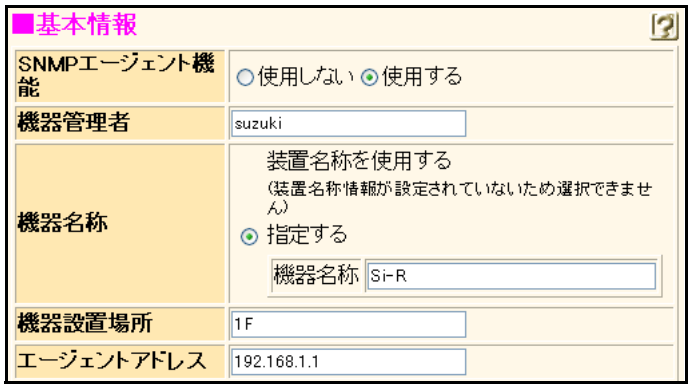
上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「SNMP 情報」をクリックします。

「SNMP 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- SNMP エージェント機能　→使用する
- 機器管理者　→ suzuki
- 機器名称　→指定する（Si-R）
- 機器設置場所　→ 1F
- エージェントアドレス　→ 192.168.1.1



3.　［保存］ボタンをクリックします。

4.　「SNMPv3 情報」をクリックします。

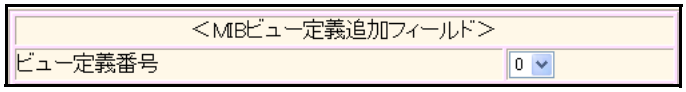
「SNMPv3 情報」ページが表示されます。

5.　SNMPv3 情報の設定項目の「MIB ビュー情報」をクリックします。

「MIB ビュー情報」が表示されます。

6.　以下の項目を指定します。

- ビュー定義番号　→ 0



7.　［追加］ボタンをクリックします。

8.　以下の項目を指定します。

- サブツリー名／ビュータイプ　→system ／含む
- サブツリー名／ビュータイプ　→interfaces ／含む
- サブツリー名／ビュータイプ　→linkdown ／含む
- サブツリー名／ビュータイプ　→linkup ／含む

9.　［保存］ボタンをクリックします。

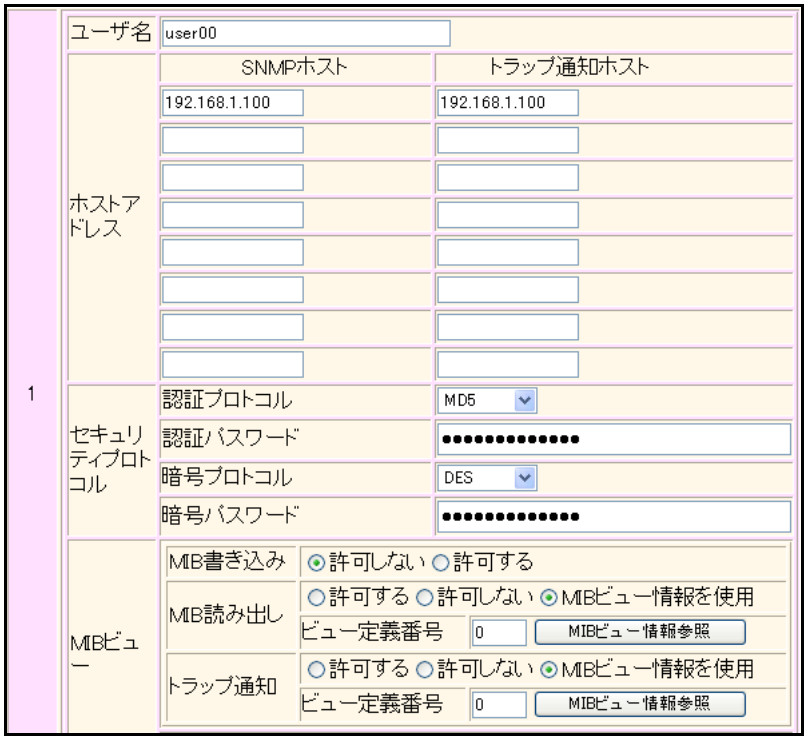
10.　SNMPv3 情報の設定項目の「ユーザ情報」をクリックします。

「ユーザ情報」が表示されます。

11.　ユーザ情報リストの［修正］ボタンをクリックします。

12.　以下の項目を指定します。

- ユーザ名　→ user00
- ホストアドレス
  SNMP ホスト　→ 192.168.1.100
  トラップ通知ホスト　→ 192.168.1.100
- セキュリティプロトコル
  認証プロトコル　→ MD5
  認証パスワード　→ auth_password
  暗号プロトコル　→ DES
  暗号パスワード　→ priv_password
- MIB ビュー
  MIB 読み出し／ビュー定義番号　→ MIB ビュー情報を使用／ 0
  トラップ通知／ビュー定義番号　→ MIB ビュー情報を使用／ 0



13.　［保存］ボタンをクリックします。

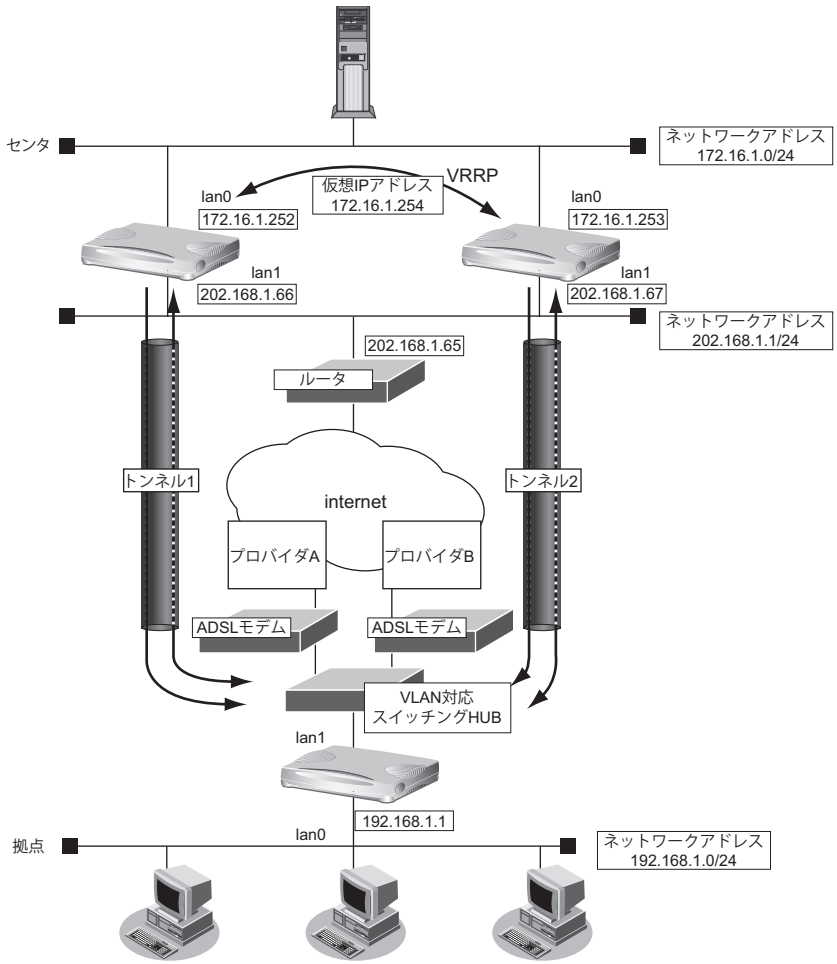
14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.22 ECMP 機能を使う

ここでは、ECMP 機能を利用した負荷分散通信を行う場合の設定方法を説明します。

ADSL では、受信速度は高速ですが、送信速度はそれほど高速ではありません。この例では、ADSL を 2 本利用して負荷を分散することで、送信速度の向上をはかります。さらに、片方のトンネルに障害が発生した場合に、通信可能なトンネルを利用して通信のバックアップを実現します。



参照 マニュアル「機能説明書」

● 設定条件

- 拠点では、センタへの通信は、トンネル 1 とトンネル 2 を利用して負荷分散して送信します。どちらかのトンネルで通信障害が発生した場合は、通信可能なトンネルだけを利用して送信します。
- センタでは、拠点への通信は、トンネル 1 だけを利用して送信します。トンネル 1 で通信障害が発生した場合は、トンネル 2 を利用して送信します。
- トンネル 1 の通信障害は、両端の本装置が接続先監視で検出します。
  この監視は、ISP A の通信障害およびセンタ側本装置（左）の故障を検出します。
- トンネル 2 の通信障害は、両端の本装置が接続先監視で検出します。
  この監視は、ISP B の通信障害およびセンタ側本装置（右）の故障を検出します。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

センタ側本装置（左）を設定する

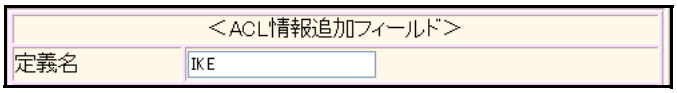
IPsec に関する ACL を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ IKE



3.　［追加］ボタンをクリックします。

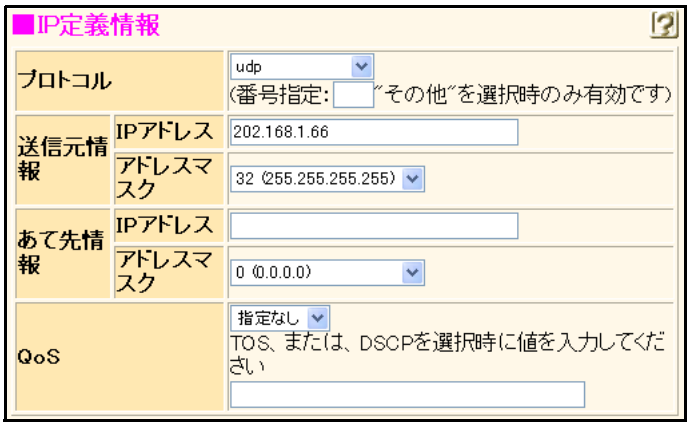
「ACL 定義情報（IKE）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.66
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→ 0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし



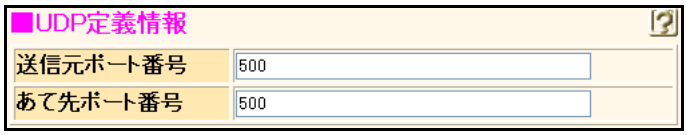
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→500
- あて先ポート番号　→500



9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ESP

「ACL 定義情報（ESP）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→その他（50）
- 送信元情報
  IP アドレス　→202.168.1.66
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし

LAN1 側を設定する

11.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

12.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

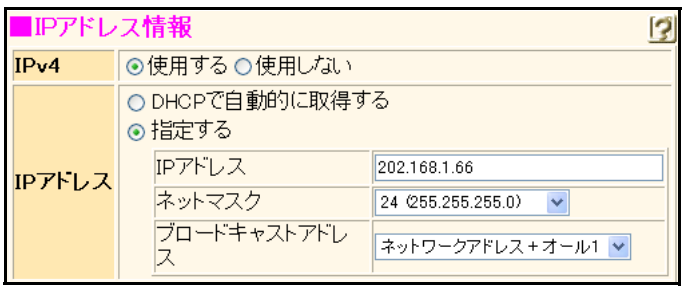
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→202.168.1.66
  ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



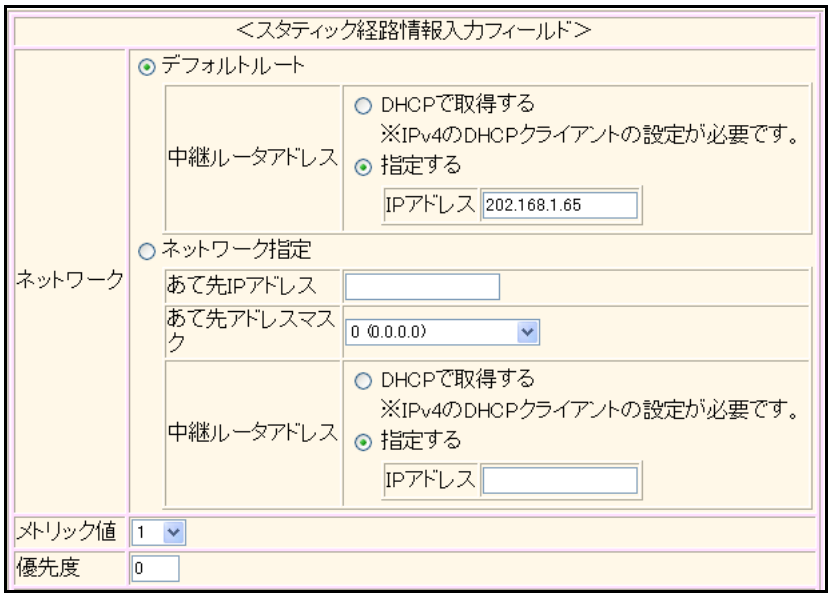
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→デフォルトルート
  中継ルータアドレス　→指定する
  IP アドレス　→202.168.1.65
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



18.　［追加］ボタンをクリックします。

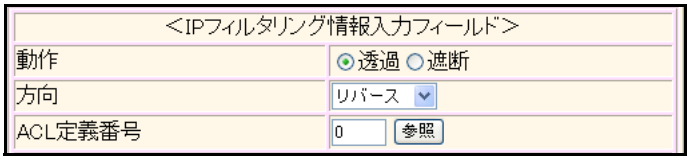
19.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→0

補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



21.　［追加］ボタンをクリックします。

22.　手順 19.～21. を参考に、以下の項目を指定します。

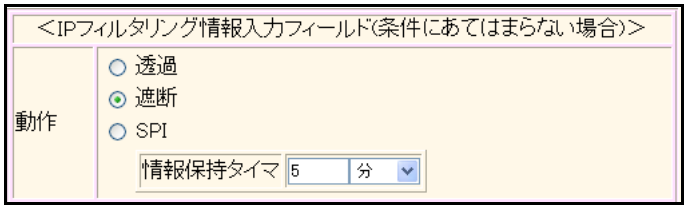
- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 1

23.　条件にあてはまらない場合の［修正］ボタンをクリックします。

「IP フィルタリング情報」（条件にあてはまらない場合）が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断



25.　［保存］ボタンをクリックします。

トンネルを設定する

26.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

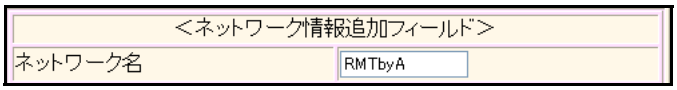
「相手情報」ページが表示されます。

27.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ RMTbyA



29.　［追加］ボタンをクリックします。

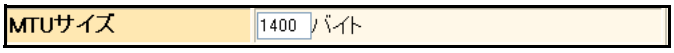
「ネットワーク情報（RMTbyA）」が表示されます。

30.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→ 1400



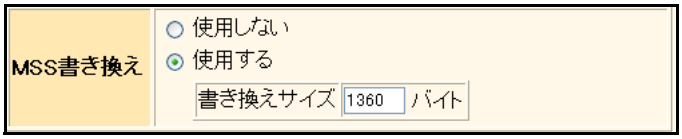
32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

34.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1360



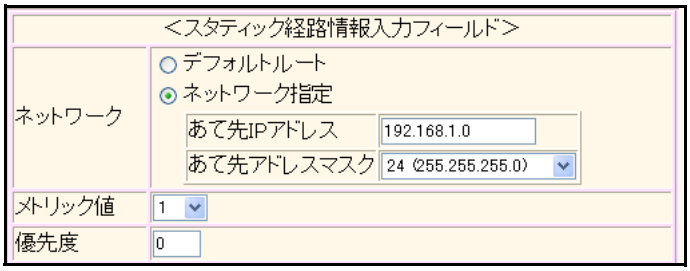
35.　［保存］ボタンをクリックします。

36.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

37.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



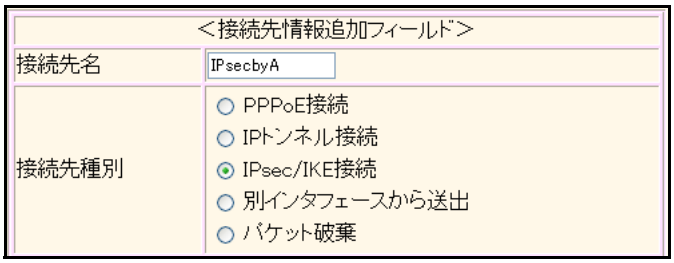
38.　［追加］ボタンをクリックします。

39.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

40.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ IPsecbyA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

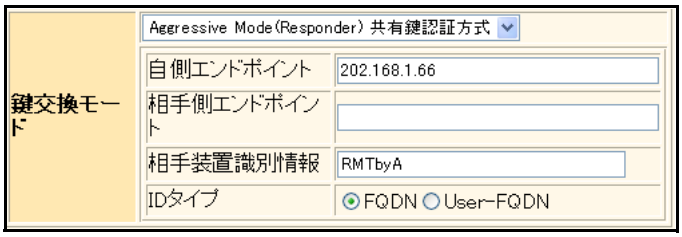


41.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

42.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.1.66
  相手装置識別情報　→ RMTbyA
  ID タイプ　→ FQDN



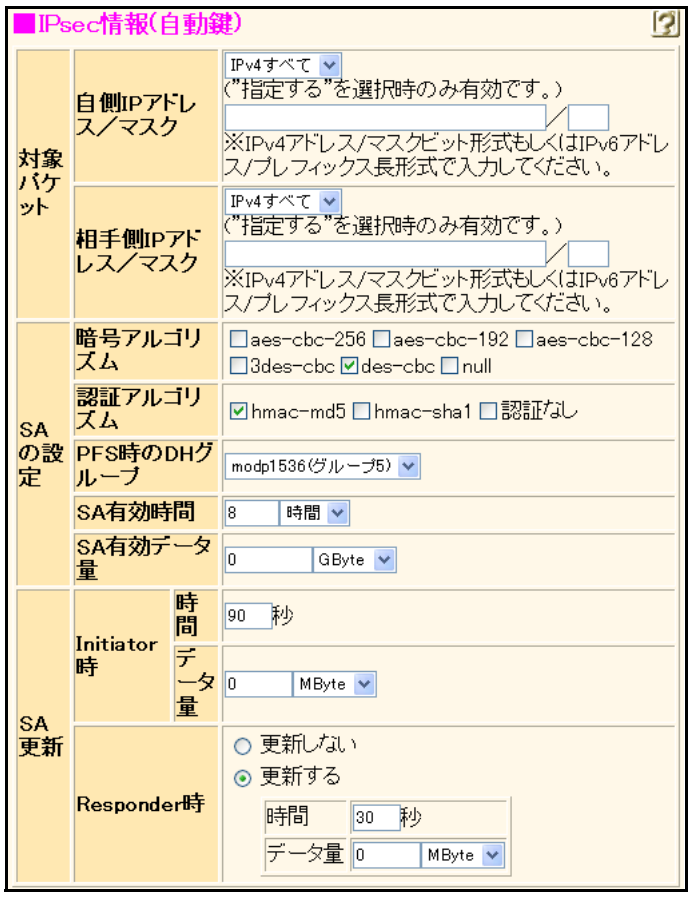
43.　［保存］ボタンをクリックします。

44.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

45.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5
  PFS 時の DH グループ　→ modp1536（グループ 5）
  SA 有効時間　→ 8 時間
- SA 更新
  Responder 時　→更新する
  時間　→ 30



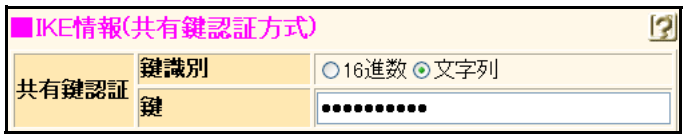
46.　［保存］ボタンをクリックします。

47.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

48.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 12345678-A



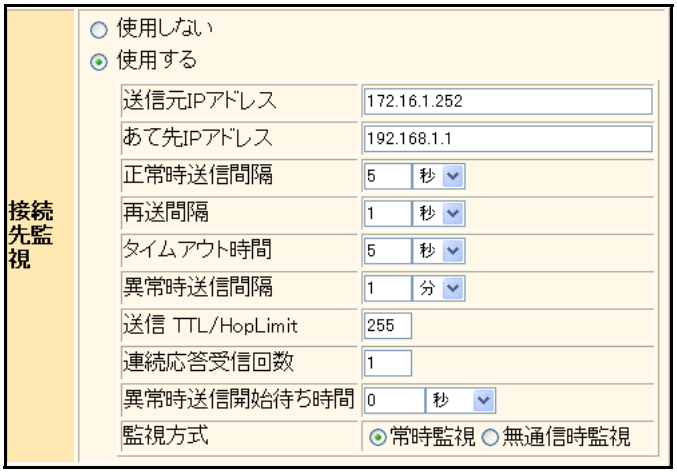
49.　［保存］ボタンをクリックします。

50.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

51.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視　→使用する
  送信元 IP アドレス　→ 172.16.1.252
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.1
  正常時送信間隔　→ 5 秒
  再送間隔　→ 1 秒
  タイムアウト時間　→ 5 秒
  異常時送信間隔　→ 1 分



52.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN0 側を設定する

53.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

54.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

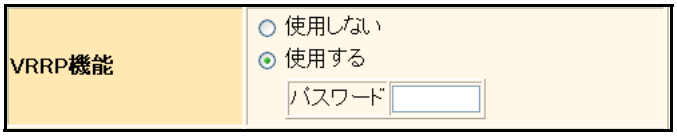
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

55.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

56.　以下の項目を指定します。

- VRRP 機能　→使用する



57.　［保存］ボタンをクリックします。

58.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

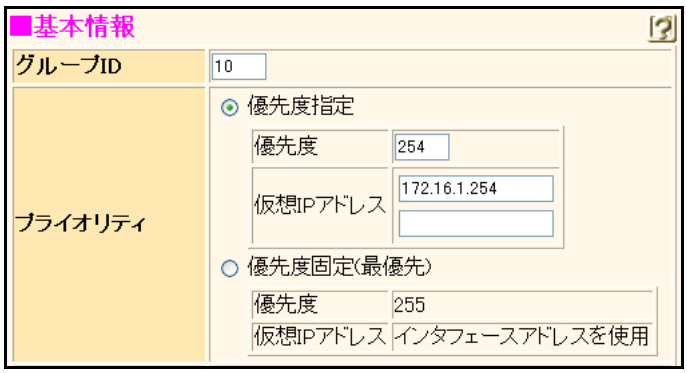
「VRRP グループ情報」が表示されます。

59.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

60.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 254
  仮想 IP アドレス　→ 172.16.1.254



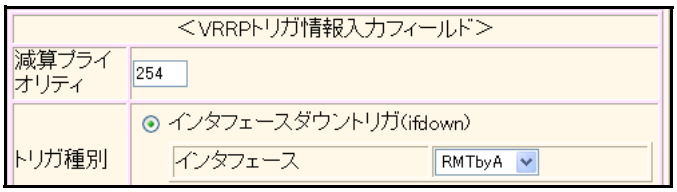
61.　［保存］ボタンをクリックします。

62.　VRRP グループ情報の設定項目の「VRRP トリガ情報」をクリックします。

「VRRP トリガ情報」が表示されます。

63.　以下の項目を指定します。

- 減算プライオリティ　→ 254
- トリガ種別　→インタフェースダウントリガ（ifdown）
  インタフェース　→ RMTbyA



64.　［追加］ボタンをクリックします。

65.　画面上部の「LAN0 情報」をクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

66.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

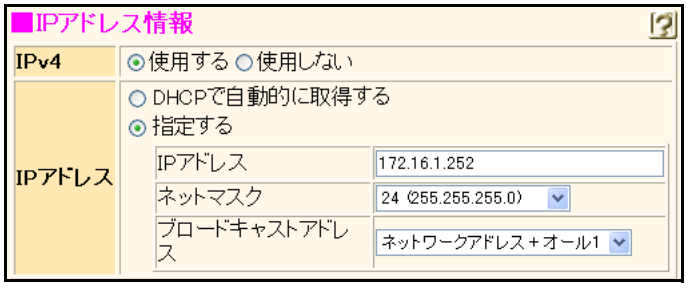
67.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する

  IPアドレス　→ 172.16.1.252

  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）

  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



68.　［保存］ボタンをクリックします。

69.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

センタ側本装置（右）を設定する

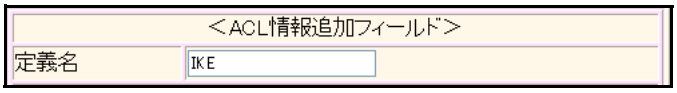
IPsec に関する ACL を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ IKE



3.　［追加］ボタンをクリックします。

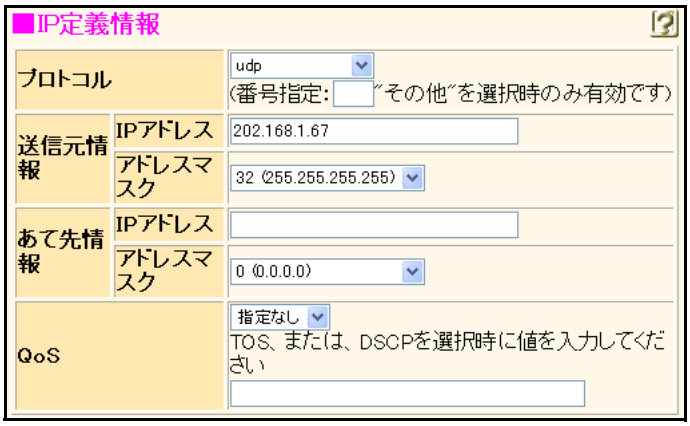
「ACL 定義情報（IKE）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→udp
- 送信元情報
  IPアドレス　→202.168.1.67
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし



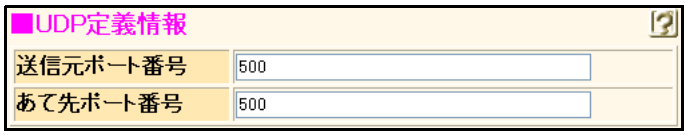
6.　[保存] ボタンをクリックします。

7.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→500
- あて先ポート番号　→500



9.　[保存] ボタンをクリックします。

10.　手順 1.～6. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ESP

「ACL 定義情報（ESP）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→その他（50）
- 送信元情報
  IPアドレス　→202.168.1.67
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IPアドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし

LAN1 側を設定する

11.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

12.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

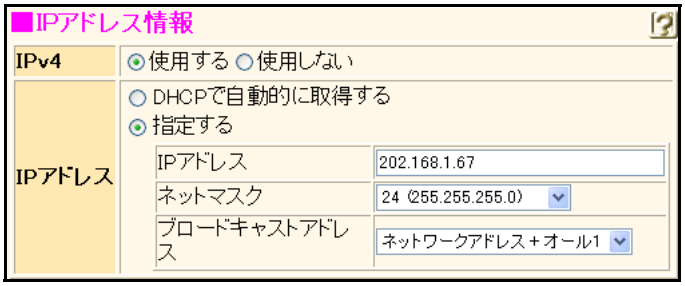
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

13.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→202.168.1.67
  ネットマスク　→24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



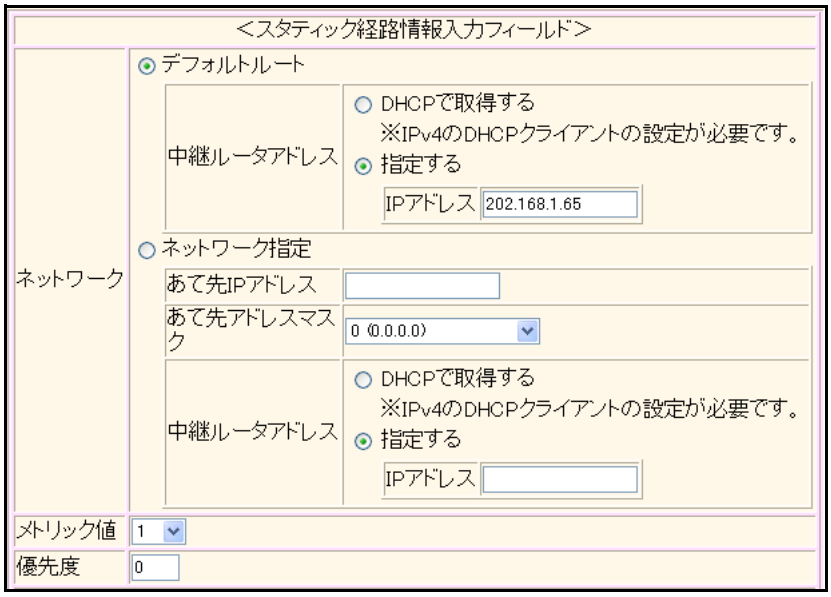
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

17. 以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→デフォルトルート
  中継ルータアドレス　→指定する
  IP アドレス　→202.168.1.65
- メトリック値　→1
- 優先度　→0



18. ［追加］ボタンをクリックします。

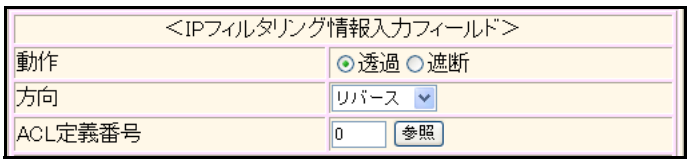
19. IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

20. 以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→0

補足 「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



21. ［追加］ボタンをクリックします。

22. 手順 19.～21. を参考に、以下の項目を指定します。

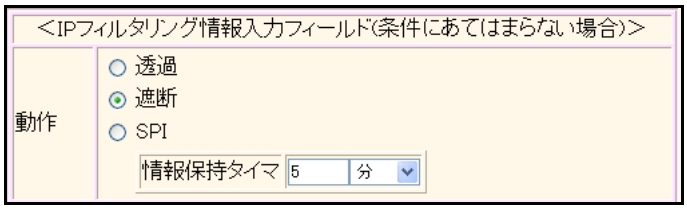
- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→1

23. 条件にあてはまらない場合の［修正］ボタンをクリックします。

「IP フィルタリング情報」（条件にあてはまらない場合）が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断



25.　［保存］ボタンをクリックします。

トンネルを設定する

26.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

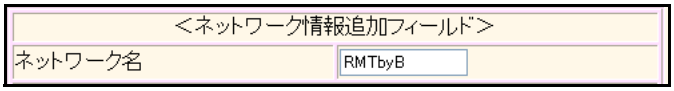
「相手情報」ページが表示されます。

27.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

28.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ RMTbyB



29.　［追加］ボタンをクリックします。

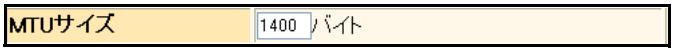
「ネットワーク情報（RMTbyB）」が表示されます。

30.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

31.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→ 1400



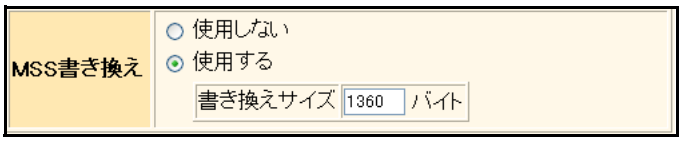
32.　［保存］ボタンをクリックします。

33.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

34.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1360



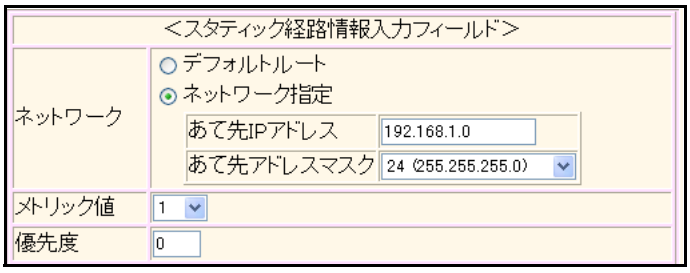
35.　［保存］ボタンをクリックします。

36.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

37.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



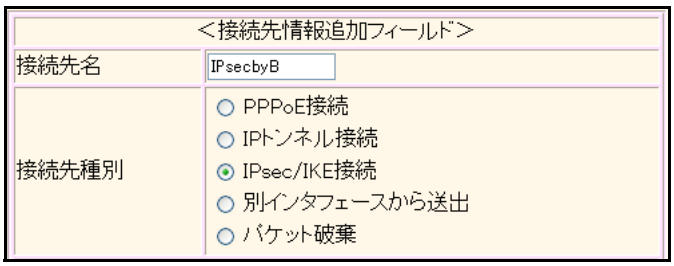
38.　［追加］ボタンをクリックします。

39.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

40.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ IPsecbyB
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

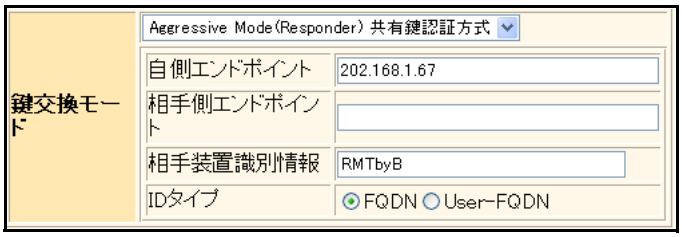


41.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

42.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Responder）共有鍵認証方式
  自側エンドポイント　→ 202.168.1.67
  相手装置識別情報　→ RMTbyB
  ID タイプ　→ FQDN



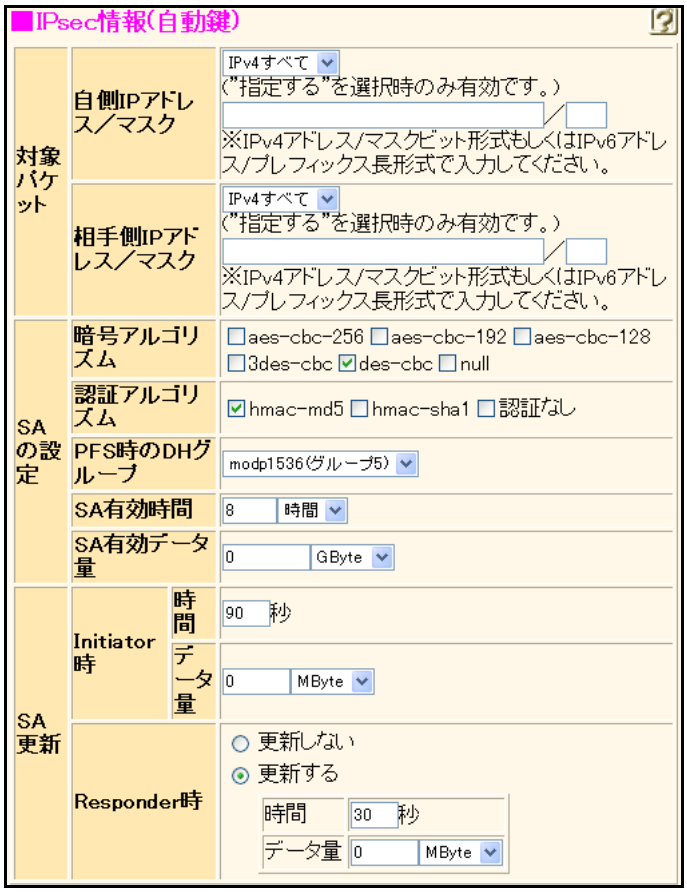
43.　［保存］ボタンをクリックします。

44.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

45.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5
  PFS 時の DH グループ　→ modp1536（グループ 5）
  SA 有効時間　→ 8 時間
- SA 更新
  Responder 時　→更新する
  時間　→ 30



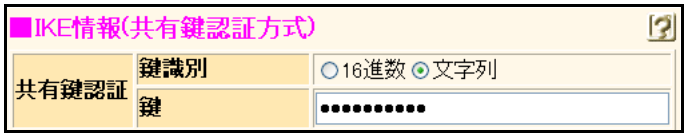
46.　［保存］ボタンをクリックします。

47.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

48.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　→文字列
  鍵　→ 12345678-B



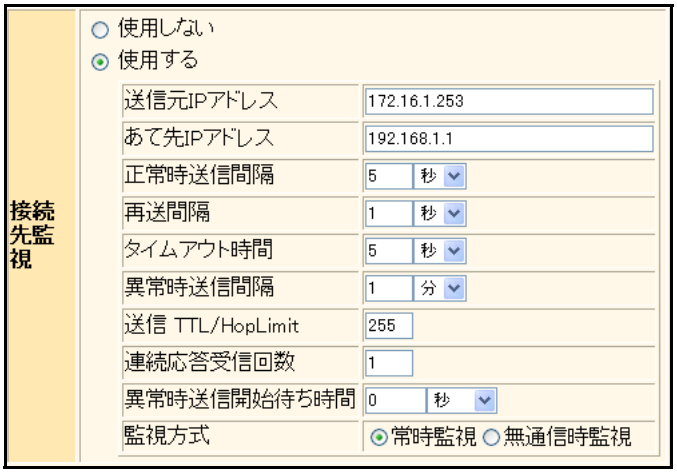
49.　［保存］ボタンをクリックします。

50.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

51.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視　→使用する
  送信元 IP アドレス　→ 172.16.1.253
  あて先 IP アドレス　→ 192.168.1.1
  正常時送信間隔　→ 5 秒
  再送間隔　→ 1 秒
  タイムアウト時間　→ 5 秒
  異常時送信間隔　→ 1 分



52.　［保存］ボタンをクリックします。

LAN0 側を設定する

53.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

54.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

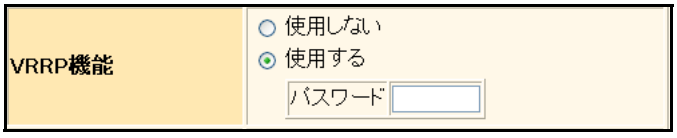
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

55.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

56.　以下の項目を指定します。

- VRRP 機能　→使用する



57.　［保存］ボタンをクリックします。

58.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

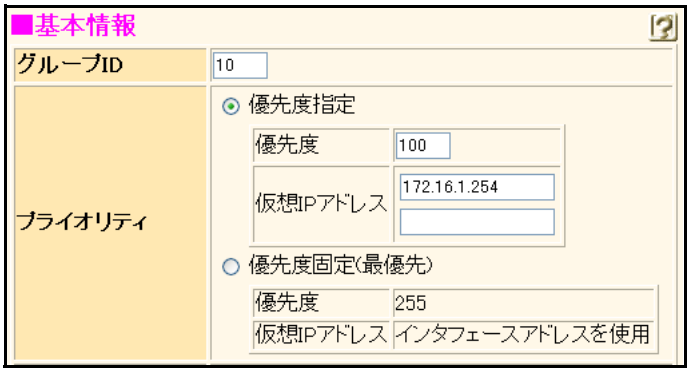
「VRRP グループ情報」が表示されます。

59.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

60.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 100
  仮想 IP アドレス　→ 172.16.1.254



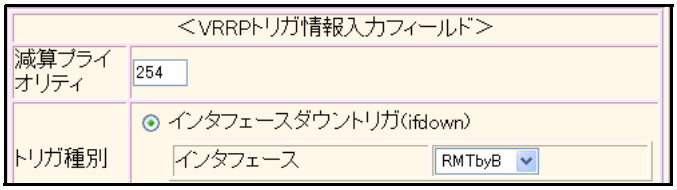
61.　［保存］ボタンをクリックします。

62.　VRRP グループ情報の設定項目の「VRRP トリガ情報」をクリックします。

「VRRP トリガ情報」が表示されます。

63.　以下の項目を指定します。

- 減算プライオリティ　→ 254
- トリガ種別　→インタフェースダウントリガ（ifdown）
  インタフェース　→ RMTbyB



64.　［追加］ボタンをクリックします。

65.　画面上部の「LAN0 情報」をクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

66.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

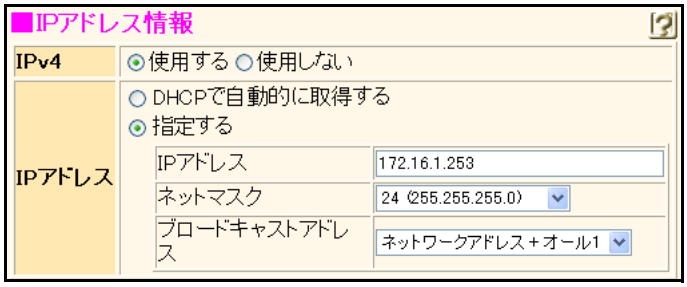
67.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IPアドレス　→指定する

  IPアドレス　→ 172.16.1.253

  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）

  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



68.　［保存］ボタンをクリックします。

69.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

拠点側本装置を設定する

PPPoE で利用する LAN を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

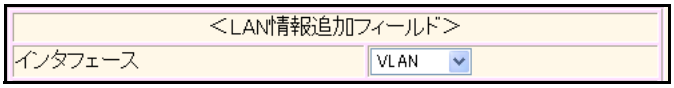
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- インタフェース　→ VLAN



5.　［追加］ボタンをクリックします。

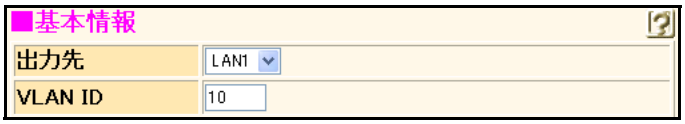
「LAN2 情報（VLAN）」ページが表示されます。

6.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

7.　以下の項目を指定します。

- 出力先　→LAN1
- VLAN ID　→10



8.　［保存］ボタンをクリックします。

9.　手順3.～8.を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN3情報（VLAN）」ー「共通情報」

- 出力先　→LAN1
- VLAN ID　→20

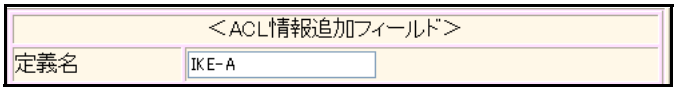
IPsecに関するACLを設定する

10.　設定メニューのルータ設定で「ACL情報」をクリックします。

「ACL情報」ページが表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→IKE-A



12.　［追加］ボタンをクリックします。

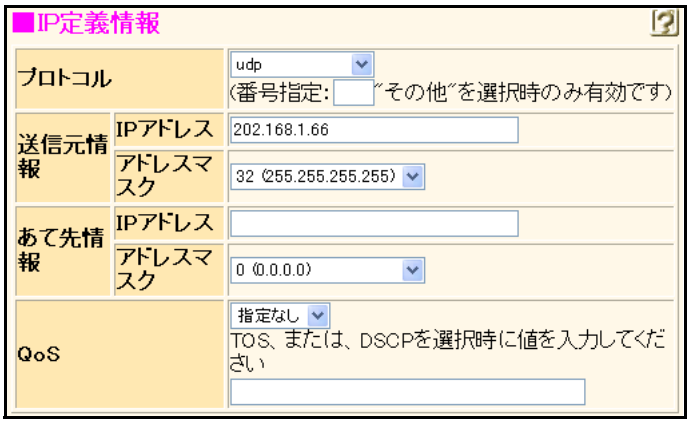
「ACL定義情報（IKE-A）」ページが表示されます。

13.　「IP定義情報」をクリックします。

「IP定義情報」ページが表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.66
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→ 0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし



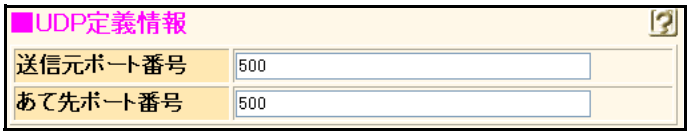
15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　「UDP 定義情報」をクリックします。

「UDP 定義情報」ページが表示されます。

17.　以下の項目を指定します。

- 送信元ポート番号　→ 500
- あて先ポート番号　→ 500



18.　［保存］ボタンをクリックします。

19.　手順 10. ～ 15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ESP-A

「ACL 定義情報（ESP-A）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→その他（50）
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.66
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→ 0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし

20.　手順 10.～18. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ IKE-B

「ACL 定義情報（IKE-B）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→ udp
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.67
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→ 0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし

「ACL 定義情報（IKE-B）」-「UDP 定義情報」

- 送信元ポート番号　→ 500
- あて先ポート番号　→ 500

21.　手順 10.～15. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ESP-B

「ACL 定義情報（ESP-B）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→その他（50）
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 202.168.1.67
  アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→ 0（0.0.0.0）
- QoS　→指定なし

プロバイダ A を利用する PPPoE 接続を設定する

22.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

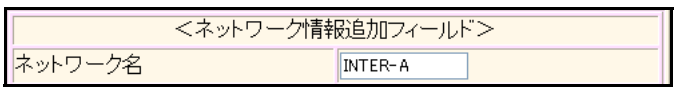
「相手情報」ページが表示されます。

23.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

24.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ INTER-A



25.　［追加］ボタンをクリックします。

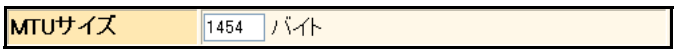
「ネットワーク情報（INTER-A）」が表示されます。

26.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

27.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→ 1454



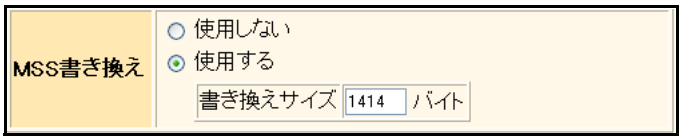
28.　［保存］ボタンをクリックします。

29.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

30.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1414



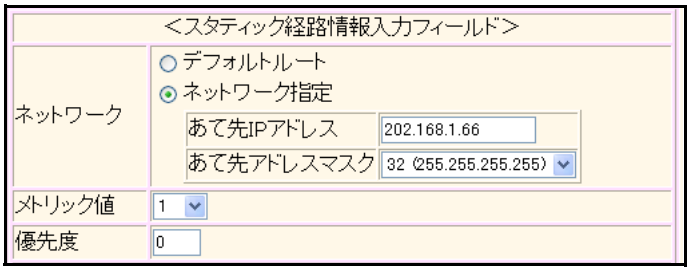
31.　［保存］ボタンをクリックします。

32.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

33.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 202.168.1.66
  あて先アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0



34.　［追加］ボタンをクリックします。

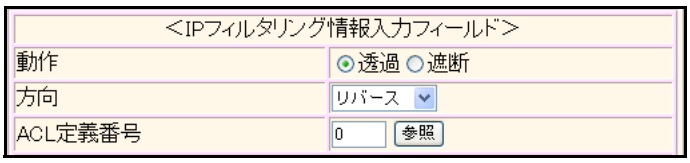
35.　IP 関連の設定項目の「IP フィルタリング情報」をクリックします。

「IP フィルタリング情報」が表示されます。

36.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 0

補足「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。



37.　［追加］ボタンをクリックします。

38.　手順 35. ～ 37. を参考に、以下の項目を指定します。

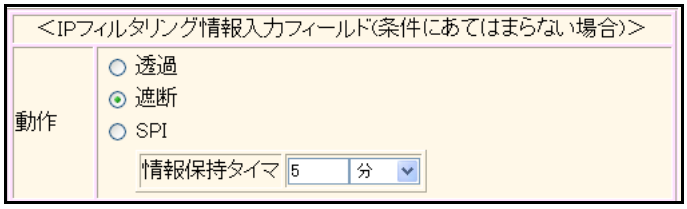
- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 1

39.　条件にあてはまらない場合の［修正］ボタンをクリックします。

「IP フィルタリング情報」（条件にあてはまらない場合）が表示されます。

40.　以下の項目を指定します。

- 動作　→遮断



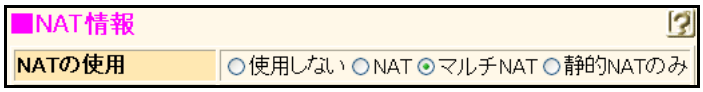
41.　［保存］ボタンをクリックします。

42.　IP 関連の設定項目の「NAT 情報」をクリックします。

「NAT 情報」が表示されます。

43.　以下の項目を指定します。

- NAT の使用　→マルチ NAT



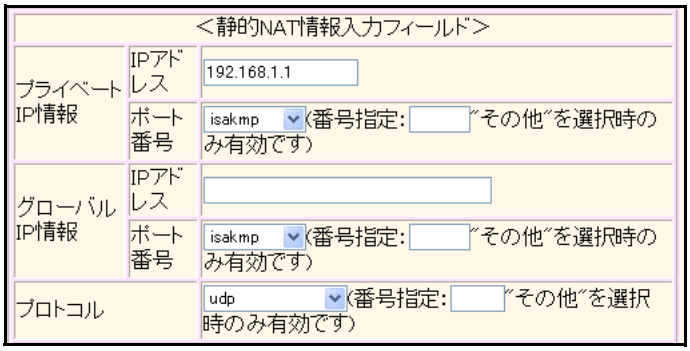
44.　［保存］ボタンをクリックします。

45.　IP 関連の設定項目の「静的 NAT 情報」をクリックします。

「静的 NAT 情報」が表示されます。

46.　以下の項目を指定します。

- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→ isakmp
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→ isakmp
- プロトコル　→ udp



47.　［追加］ボタンをクリックします。

48.　手順 45.～47. を参考に、以下の項目を指定します。

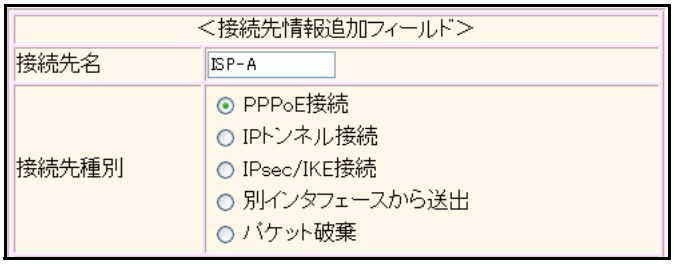
- プライベート IP 情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ポート番号　→すべて
- グローバル IP 情報
  IP アドレス　→指定しない
  ポート番号　→すべて
- プロトコル　→ esp

49.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

50.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ ISP-A
- 接続先種別　→ PPPoE 接続



51.　［追加］ボタンをクリックします。

PPPoE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

52.　以下の項目を指定します。

- 使用インタフェース　→ LAN2

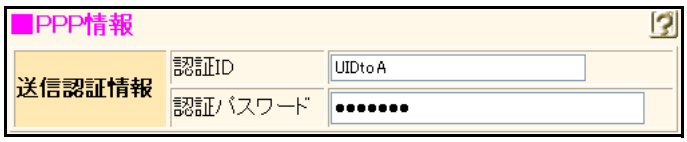
53.　［保存］ボタンをクリックします。

54.　PPPoE 接続の設定項目の「PPP 情報」をクリックします。

「PPP 情報」が表示されます。

55.　以下の項目を指定します。

- 送信認証情報
  認証 ID　→ UIDtoA
  認証パスワード　→ PASStoA



56.　［保存］ボタンをクリックします。

プロバイダ B を利用する PPPoE 接続を設定する

57.　手順 22. ～ 56. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ INTER-B

「ネットワーク情報」-「IP 関連」

「スタティック経路情報」

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 202.168.1.67
  あて先アドレスマスク　→ 32（255.255.255.255）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 0

「IP フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 2
- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 3

「IP フィルタリング情報」-「条件にあてはまらない場合の動作」

- 動作　→遮断

「ネットワーク情報」-「接続先情報」

- 接続先名　→ ISP-B

「基本情報」

- 使用インタフェース　→ LAN3

「PPP 情報」

- 送信認証情報
  認証 ID　→ UIDtoB
  認証パスワード　→ PASStoB

センタ側本装置（左）とのトンネルを設定する

58.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

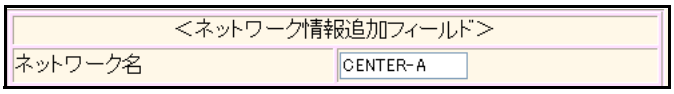
「相手情報」ページが表示されます。

59.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

60.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ CENTER-A



61.　［追加］ボタンをクリックします。

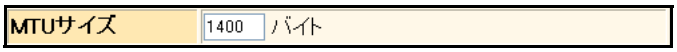
「ネットワーク情報（CENTER-A）」が表示されます。

62.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

63.　以下の項目を指定します。

- MTU サイズ　→ 1400



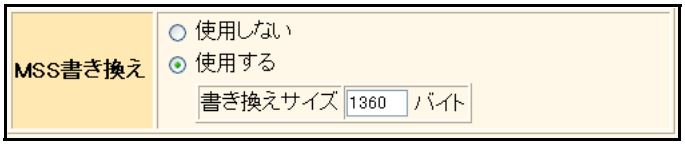
64.　［保存］ボタンをクリックします。

65.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP 基本情報」が表示されます。

66.　以下の項目を指定します。

- MSS 書き換え　→使用する
  書き換えサイズ　→ 1360



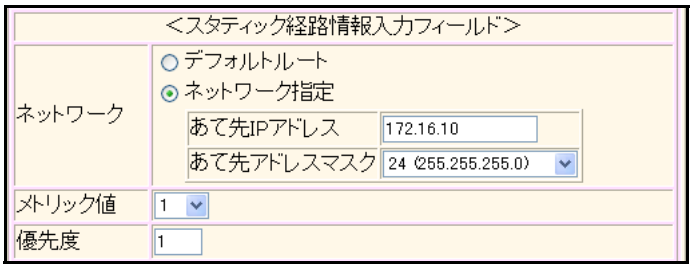
67.　［保存］ボタンをクリックします。

68.　IP 関連の設定項目の「スタティック経路情報」をクリックします。

「スタティック経路情報」が表示されます。

69.　以下の項目を指定します。

- ネットワーク　→ネットワーク指定
  あて先 IP アドレス　→ 172.16.1.0
  あて先アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- メトリック値　→ 1
- 優先度　→ 1



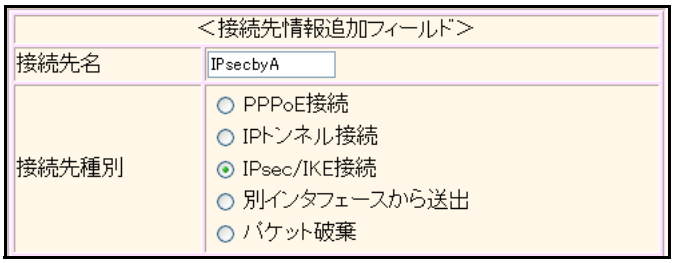
70.　［追加］ボタンをクリックします。

71.　「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

72.　以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ IPsecbyA
- 接続先種別　→ IPsec/IKE 接続

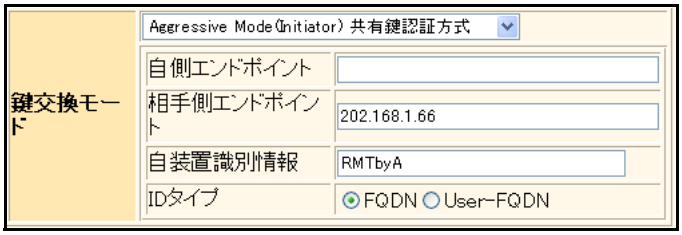


73.　［追加］ボタンをクリックします。

IPsec/IKE 接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

74.　以下の項目を指定します。

- 鍵交換モード　→ Aggressive Mode（Initiator）共有鍵認証方式
  相手側エンドポイント　→ 202.168.1.66
  自装置識別情報　→ RMTbyA
  ID タイプ　→ FQDN



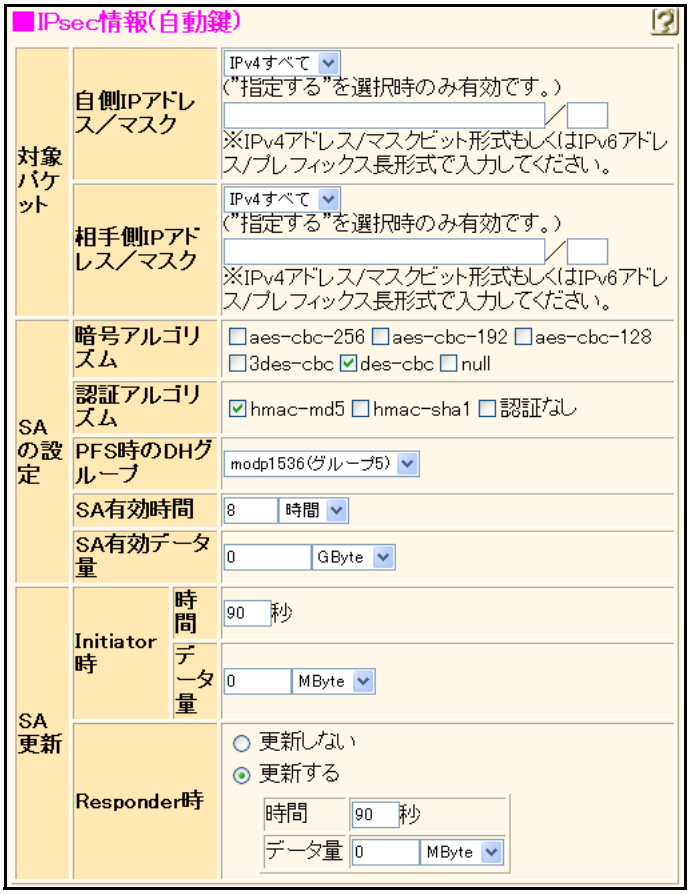
75.　［保存］ボタンをクリックします。

76.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IPsec 情報」をクリックします。

「IPsec 情報（自動鍵）」が表示されます。

77.　以下の項目を指定します。

- 対象パケット
  自側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
  相手側 IP アドレス／マスク　→ IPv4 すべて
- SA の設定
  暗号アルゴリズム　→ des-cbc
  認証アルゴリズム　→ hmac-md5
  PFS 時の DH グループ　→ modp1536（グループ 5）
  SA 有効時間　→ 8 時間
- SA 更新
  Initiator 時
  時間　→ 90
  Responder 時　→更新する
  時間　→ 90



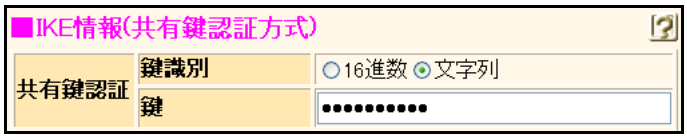
78.　［保存］ボタンをクリックします。

79.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「IKE 情報」をクリックします。

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」が表示されます。

80.　以下の項目を指定します。

- 共有鍵認証
  鍵識別　　→文字列
  鍵　　→ 12345678-A



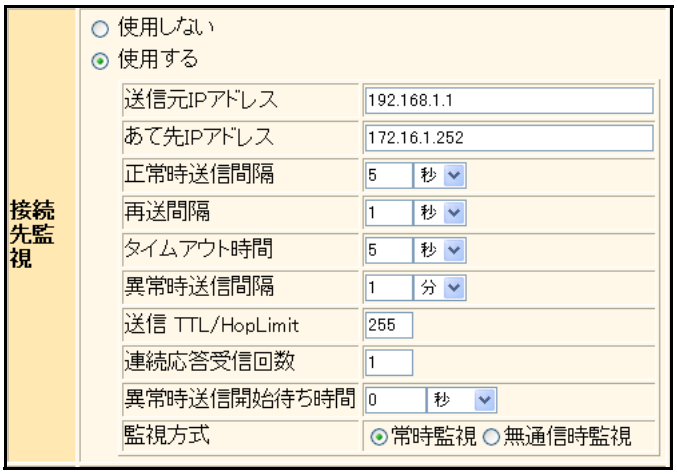
81.　［保存］ボタンをクリックします。

82.　IPsec/IKE 接続の設定項目の「接続制御情報」をクリックします。

「接続制御情報」が表示されます。

83.　以下の項目を指定します。

- 接続先監視　　→使用する
  送信元 IP アドレス　　→ 192.168.1.1
  あて先 IP アドレス　　→ 172.16.1.252
  正常時送信間隔　　→ 5 秒
  再送間隔　　→ 1 秒
  タイムアウト時間　　→ 5 秒
  異常時送信間隔　　→ 1 分



84.　［保存］ボタンをクリックします。

センタ側本装置（右）とのトンネルを設定する

85.　手順 58.～84. を参考に、以下の項目を指定します。

「相手情報」-「ネットワーク情報」

- ネットワーク名　→ CENTER-B

「ネットワーク情報」-「接続先情報」

- 接続先名　→ IPsecbyB

「接続先情報」-「IPsec/IKE 接続」

「基本情報」

- 相手側エンドポイント　→ 202.168.1.67
- 自装置識別情報　→ RMTbyB

「IKE 情報（共有鍵認証方式）」

- 鍵　→ 12345678-B

「接続制御情報」

- あて先 IP アドレス　→ 172.16.1.253

ECMP を設定する

86.　設定メニューのルータ設定で「ルーティングプロトコル情報」をクリックします。

「ルーティングプロトコル情報」ページが表示されます。

87.　「ルーティングマネージャ情報」をクリックします

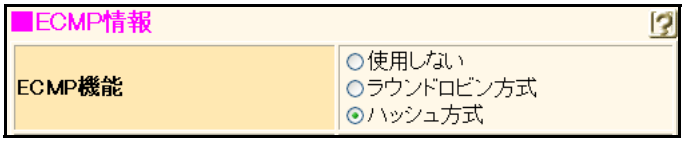
ルーティングマネージャ情報の設定項目と「再配布情報」が表示されます。

88.　ルーティングマネージャ情報の設定項目の「ECMP 情報」をクリックします。

「ECMP 情報」が表示されます。

89.　以下の項目を指定します。

- ECMP 機能　→ハッシュ方式



90.　［保存］ボタンをクリックします。

91.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.23 VRRP 機能を使う

VRRP 機能は 2 つ以上のルータがグループを形成し、1 台のルータ（仮想ルータ）のように動作します。グループ内の各ルータには優先度が設定されており、その優先度に従ってマスタルータ（実際にルーティングを行う装置）とバックアップルータ（マスタルータで異常を検出したときにルーティング処理を引き継ぐ装置）を決定します。

本装置には、以下の VRRP 機能があります。

- 簡易ホットスタンバイ機能
  動的に経路制御（RIP など）できない端末から、別のネットワークへの通信に使用しているルータがなんらかの理由で中継できなくなった場合、自動でほかのルータが通信をバックアップします。
- クラスタリング機能
  VRRP のグループを複数設定することで、通信の負荷分散と冗長構成を実現します。本装置では、2 台のルータを組み合わせることで簡易ホットスタンバイによる信頼性の高い通信を実現できます。

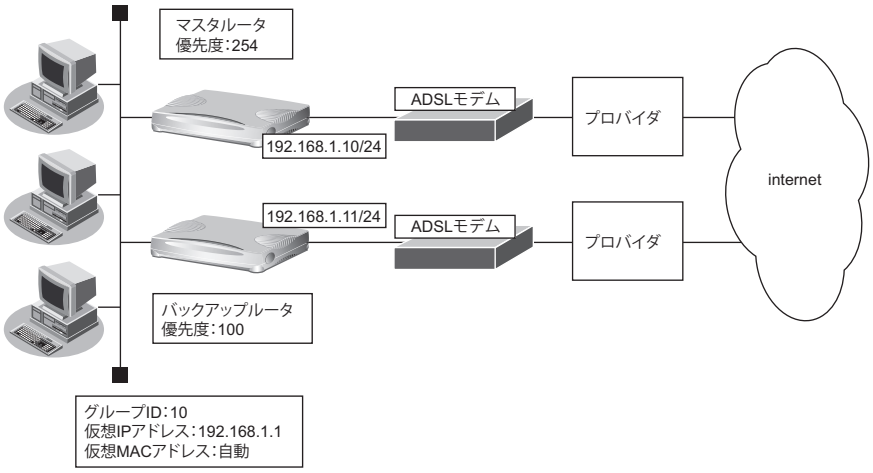
☛参照 マニュアル「機能説明書」

こんな事に気をつけて

- **本装置の電源の投入、マスタルータでの動的定義変更、または装置リセットを実行した場合、バックアップルータがマスタルータとなることがあります。プリエンプトモードが on の場合は自動で切り戻りますが、プリエンプトモードが off の場合は、操作メニューの「VRRP 手動切り戻し」で切り戻しを行う必要があります。**
- **優先度の値が大きい方が優先的にマスタルータとなります。**
- **LAN に接続される装置はデフォルトルートとして仮想 IP アドレスを設定してください。**
- **ルータに設定される IP アドレスと仮想 IP アドレスを同じにした場合、その IP アドレスで装置にアクセスすることはできなくなることがありますので、異なる IP アドレスを設定することをお勧めします。なお、ルータに設定される IP アドレスと仮想 IP アドレスを同じにする場合は、必ず、そのルータの優先度を優先度固定（最優先）にして仮想 IP アドレスのプロトコルを設定してください（優先度として優先度固定（最優先）を設定した場合、仮想 IP アドレスは設定できません）。**
- **優先度に“優先度固定（最優先）”を定義した場合は、プリエンプトモードの on/off にかかわらず、プリエンプトモードが on のときと同様に動作します。**
- **VRRP 機能では、VRRP-AD メッセージに以下のパケットを使用します。IP フィルタ設定時には、このパケットを遮断しないように設定する必要があります。**
  あて先 IP アドレス　：224.0.0.18
  プロトコル番号　：112
- **トリガ機能を使用する場合は VRRP グループの優先度に“優先度固定（最優先）”を指定しないでください。**

2.23.1　簡易ホットスタンバイ機能を使う

本装置では、2 台のルータを組み合わせることで簡易ホットスタンバイ機能による信頼性の高い通信を実現できます。2 台のルータを PPPoE でインターネットに接続して、ホットスタンバイを構成する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 故障発生後の切り戻しは手動で行う
- マスタルータは PPPoE 側経路をノードダウントリガによって監視する

[マスタルータ]

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- 本装置の IP アドレス／ネットマスク　：192.168.1.10/24
- ユーザ認証 ID　：userid
- ユーザ認証パスワード　：userpass
- ノードダウントリガの監視 IP アドレス　：202.168.2.1（プロバイダ側の DNS サーバアドレスなど）

[バックアップルータ]

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- 本装置の IP アドレス／ネットマスク　：192.168.1.11/24
- ユーザ認証 ID　：userid2
- ユーザ認証パスワード　：userpass2

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

マスタルータを設定する

1.　「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）を参考に、PPPoE での接続を設定します。

2.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

3.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

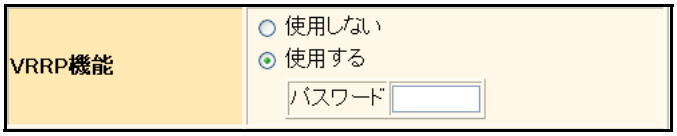
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- VRRP 機能　→使用する



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

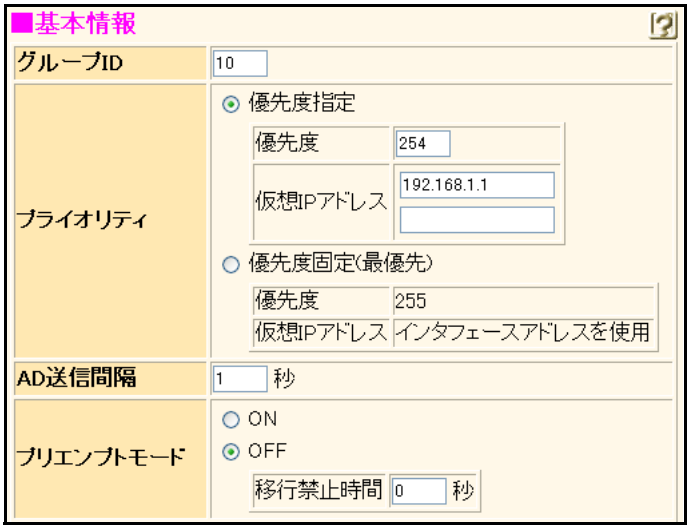
「VRRP グループ情報」が表示されます。

8.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 254
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ OFF



10.　［保存］ボタンをクリックします。

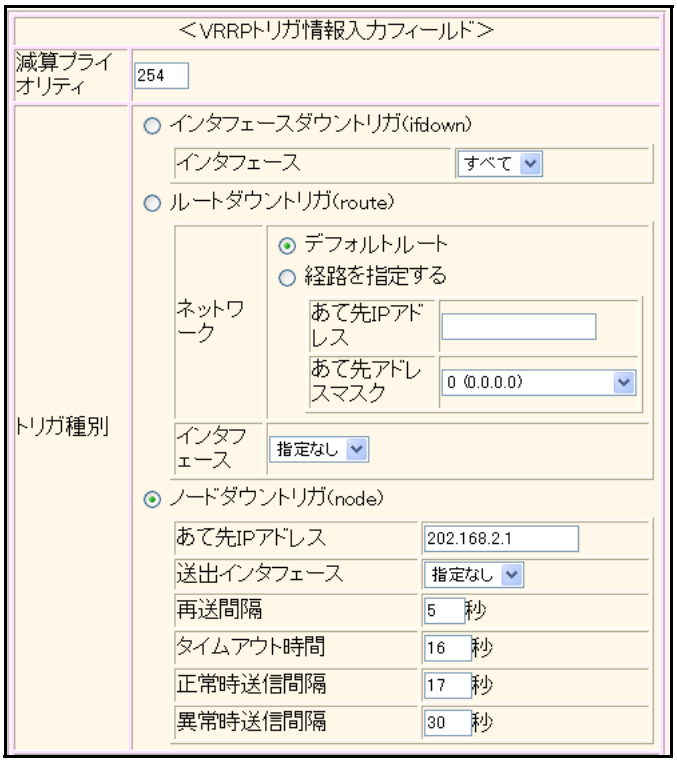
11.　VRRP グループ情報の設定項目の「VRRP トリガ情報」をクリックします。

「VRRP トリガ情報」が表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 減算プライオリティ　→254
- トリガ種別　→ノードダウントリガ（node）

  あて先 IP アドレス　→202.168.2.1
  送出インタフェース　→指定なし
  再送間隔　→5
  タイムアウト時間　→16
  正常時送信間隔　→17
  異常時送信間隔　→30



13.　［追加］ボタンをクリックします。

14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

バックアップルータを設定する

「マスタルータを設定する」を参考に、バックアップルータを設定します。

LAN1 情報を設定する

「LAN1 情報」-「共通情報」

「基本情報」

- VRRP 機能　→使用する

「VRRP グループ 0 情報」

「基本情報」

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 100
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ OFF

手順 12. の設定例で、インタフェースダウントリガを使用して PPPoE インタフェース状態を監視する場合は、マスタルータ側に以下の設定を追加します。

LAN1 情報を設定する

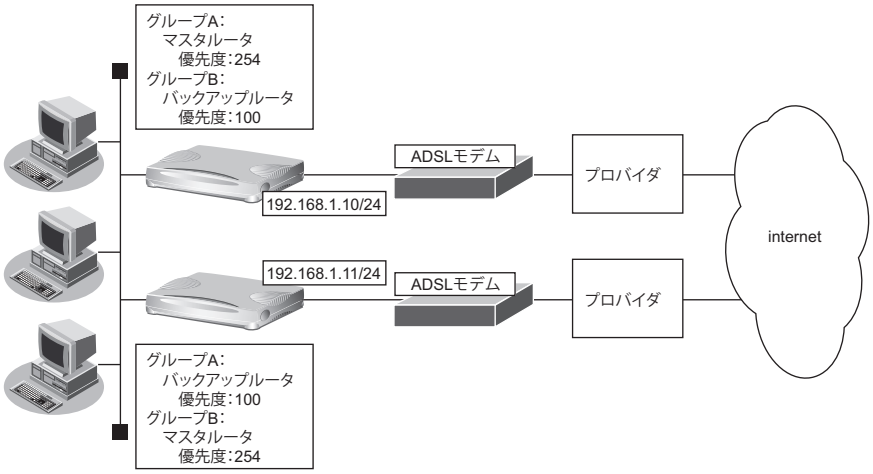
「LAN1 情報」-「共通情報」

「VRRP グループ 0 情報」-「VRRP トリガ情報」

- VRRP 機能　→使用する
- 減算プライオリティ　→ 254
- トリガ種別　→インタフェースダウントリガ（ifdown）
  インタフェース　→ rmt0

2.23.2　クラスタリング機能を使う

本装置では、2 台のルータに複数のグループ ID を設定することで、信頼性を高めると同時に通信の負荷分散を実現できます。2 台のルータを PPPoE でインターネットに接続する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

- 故障発生後の切り戻しは手動で行う
- マスタルータは PPPoE 側のインタフェースをインタフェースダウントリガにより監視する

[グループ A]

- グループ ID　：10
- 仮想 IP アドレス　：192.168.1.1

[グループ B]

- グループ ID　：11
- 仮想 IP アドレス　：192.168.1.2

[マスタルータ]

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- 本装置の IP アドレス／ネットマスク　：192.168.1.10/24
- ユーザ認証 ID　：userid
- ユーザ認証パスワード　：userpass

[バックアップルータ]

- PPPoE で使用する LAN ポート　：LAN0 ポート
- 本装置の IP アドレス／ネットマスク　：192.168.1.11/24
- ユーザ認証 ID　：userid2
- ユーザ認証パスワード　：userpass2

こんな事に気をつけて

クラスタリング機能を有効に利用するには、PC からのトラフィック量に応じて、PC 側で設定するデフォルトルートの定義を適切に分散する必要があります。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ここでは、インターネットへ PPPoE で接続されていることを前提とします。

☛ 参照 「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）

マスタルータを設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

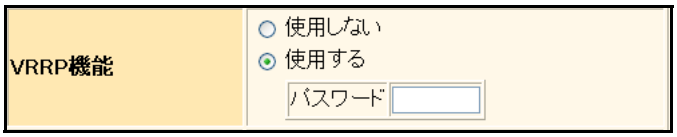
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

3.　「共通情報」をクリックします。

共通情報に関する設定項目と「基本情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- VRRP 機能　→使用する



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

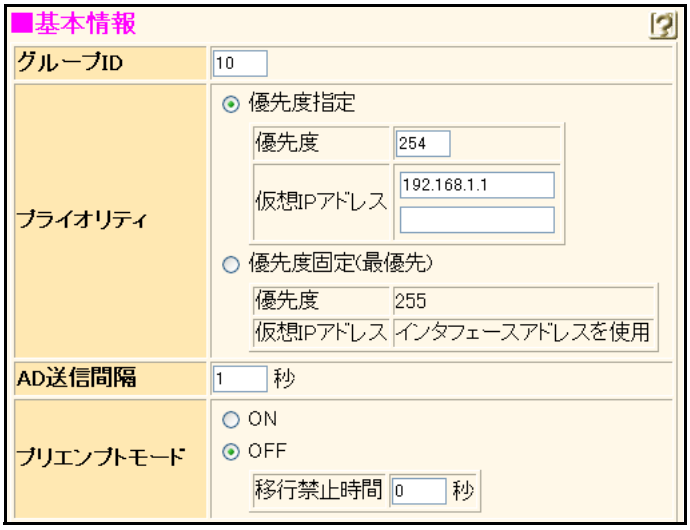
「VRRP グループ情報」が表示されます。

7.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 254
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ OFF



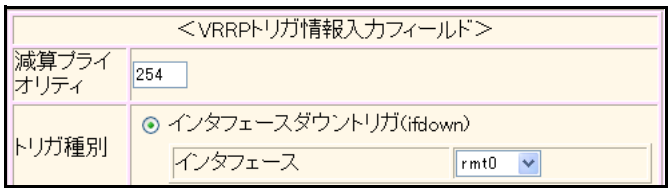
9.　［保存］ボタンをクリックします。

10.　VRRP グループ情報の設定項目の「VRRP トリガ情報」をクリックします。

「VRRP トリガ情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- 減算プライオリティ　→254
- トリガ種別　→インタフェースダウントリガ（ifdown）
  インタフェース　→rmt0



12.　［追加］ボタンをクリックします。

13.　画面上部の「LAN1 情報（物理 LAN）」をクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

14.　共通情報の設定項目の「VRRP グループ情報」をクリックします。

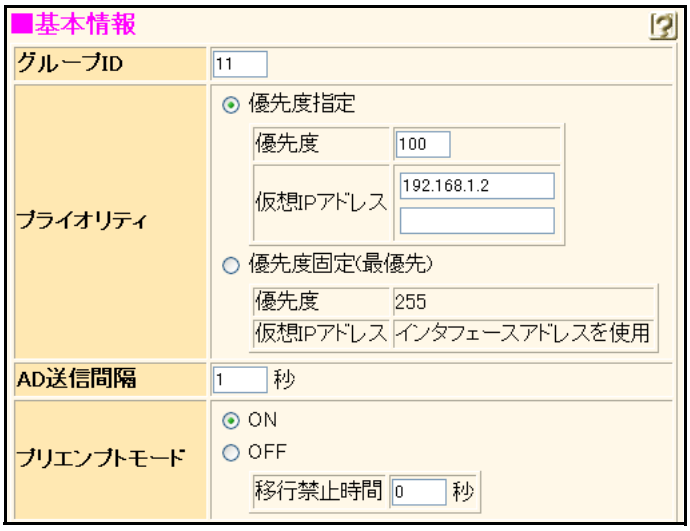
「VRRP グループ情報」が表示されます。

15.　「VRRP グループ情報」でグループ番号が 1 の［修正］ボタンをクリックします。

VRRP グループ情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- グループ ID　→11
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→100
  仮想 IP アドレス　→192.168.1.2
- プリエンプトモード　→ON



17.　［保存］ボタンをクリックします。

18.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

バックアップルータを設定する

「マスタルータを設定する」を参考に、バックアップルータを設定します。

LAN1 情報を設定する

「LAN1 情報」-「共通情報」

「基本情報」

- VRRP 機能　→使用する

「VRRP グループ 0 情報」

「基本情報」

- グループ ID　→ 10
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 100
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.1
- プリエンプトモード　→ ON

「VRRP グループ 1 情報」

「基本情報」

- グループ ID　→ 11
- プライオリティ　→優先度指定
  優先度　→ 254
  仮想 IP アドレス　→ 192.168.1.2
- プリエンプトモード　→ OFF

「VRRP トリガ情報」

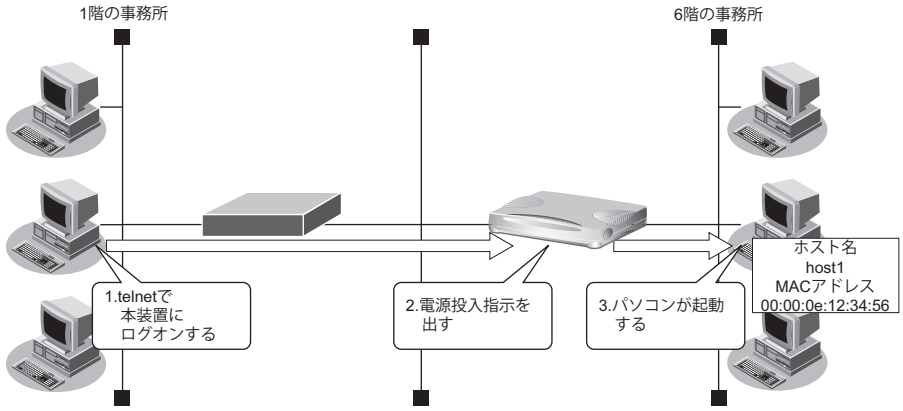
- 減算プライオリティ　→ 254
- トリガ種別　→インタフェースダウントリガ（ifdown）
  インタフェース　→ rmt0

2.24 遠隔地のパソコンを起動させる（リモートパワーオン機能）

リモートパワーオン機能は、本装置につながっている離れた所にあるパソコンを、WWW ブラウザから Wakeup on LAN 機能を使用して起動させることができます。

本機能は、WWW ブラウザで本装置のトップページが表示できる環境で利用できます。

ここでは、1 階の事務所のパソコンから 6 階の事務所のパソコンを起動する場合の設定方法を説明します。



● 設定条件

[本社側]

- 起動するパソコンのホスト名　　：host1
- 起動するパソコンの MAC アドレス　　：00:00:0e:12:34:56

ヒント

◆ Wakeup on LAN 機能とは？

AMD 社が開発したネットワーク上の電源 OFF 状態のパソコンを遠隔操作で起動する機能です。起動は Magic Packet と呼ばれるパケットを送付して行います。なお、Wakeup on LAN 機能はパソコンを起動するだけで電源 OFF は行いません。

電源 OFF する場合は、別途、電源制御用ソフトウェアが必要になります。

こんな事に気をつけて

- **本機能は、Wakeup on LAN に対応したパソコンだけで利用できます。Wakeup on LAN 対応機種については、パソコンのメーカーにお問い合わせください。**
- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

補足 ホストデータベース情報は「リモートパワーオン機能」、「DHCP スタティック機能」、「DNS サーバ機能」で使われており、それぞれ必要な項目だけを設定します。

2.24.1　リモートパワーオン情報を設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「ホストデータベース情報」をクリックします。

「ホストデータベース情報」ページが表示されます。

2.　未設定の欄の［修正］ボタンをクリックします。

3.　以下の項目を指定します。

- ホスト名　→host1
- MAC アドレス　→00:00:0e:12:34:56
- リモート電源制御　→対象

補足
- ホストデータベース情報は「リモートパワーオン機能」、「DHCP スタティック機能」、「DNS サーバ機能」で使われており、それぞれ必要な項目だけを設定します。
- ホスト名は必須の設定項目ではありませんが、実際にリモートパワーオンを実行する場合にホスト情報一覧から目標とするパソコンを選択するのに有効な情報になります。

4.　［保存］ボタンをクリックします。

5.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.24.2　リモートパワーオン機能を使う

1.　パソコン上の WWW ブラウザで、起動させるパソコンがつながっている本装置のトップページを表示します。

2.　操作メニューで「リモートパワーオン」をクリックします。

「リモートパワーオン」ページが表示されます。

3.　起動させるパソコンの［オン］ボタンをクリックします。

本装置が、該当するパソコンに対して「Magic Packet」を送信し、パソコンが起動します。

補足　パソコンが Magic Packet を受信してから起動が完了するまで、数十秒から数分かかります（お使いの機種や OS によって異なります）。

2.25 スケジュール機能を使う

本装置のスケジュール機能には、以下のとおりです。

- スケジュール予約
  特定の動作とそれを行う時間をスケジュール予約情報として登録できます。スケジュール予約情報を登録しておくと、定期的に特定のパソコンを起動させる作業を本装置が自動的に行います。
  スケジュール予約情報は、最大 16 件まで登録できます。
- 構成定義情報切り替え予約
  本装置は、内部に 2 つ構成定義情報を持つことができます。運用構成の変更に備え、あらかじめ構成定義情報を用意し、指定した日時に新しい構成定義に切り替えることができます。

こんな事に気をつけて

設定前に本装置の内部時刻を正しくセットしてください。

☛ 参照　マニュアル「Web ユーザーズガイド」

2.25.1 スケジュールを予約する

リモートパワーオンを予約する

ここでは、毎朝 8 時に特定のパソコンを起動する場合を例に説明します。

こんな事に気をつけて

リモートパワーオン機能を利用するには、あらかじめ利用するパソコンを「ホストデータベース情報」－「リモート電源制御」を「対象」として登録しておく必要があります。また、スケジュール機能を使ってリモートパワーオンする場合、「リモート電源制御」が「対象」となっているすべてのパソコンが起動します。

☛ 参照　「2.24 遠隔地のパソコンを起動させる（リモートパワーオン機能）」（P.592）

1.　設定メニューの基本設定で「スケジュール情報」をクリックします。

「スケジュール情報」ページが表示されます。

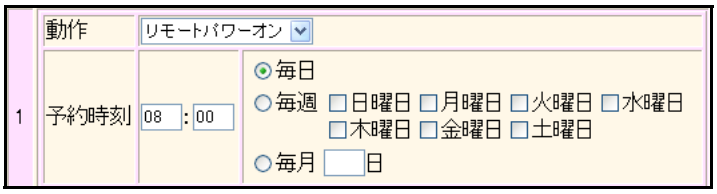
2.　「月間／週間予約情報」をクリックします。

「月間／週間予約情報」が表示されます。

3.　未設定の欄の［修正］ボタンをクリックします。

4.　以下の項目を指定します。

- 動作　→リモートパワーオン
- 予約時刻　→08:00
  →毎日



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.25.2　構成定義情報の切り替えを予約する

本装置は、構成定義情報を内部に 2 つ持つことができます。

ここでは、2009 年 1 月 1 日 6 時 30 分に構成定義情報を 1 から 2 に切り替える場合の設定方法を説明します。

● 設定条件

- 実行日時　：2009 年 1 月 1 日　6 時 30 分
- 構成定義情報切り替え　：構成定義情報 1 →構成定義情報 2

上記の設定条件に従って構成定義情報を切り替える場合の設定例を示します。

1.　設定メニューの基本設定で「スケジュール情報」をクリックします。

「スケジュール情報」ページが表示されます。

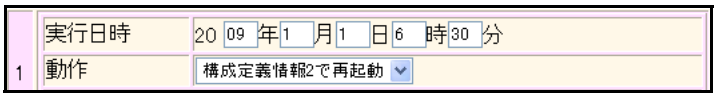
2.　「構成定義切り替え予約情報」をクリックします。

「構成定義切り替え予約情報」が表示されます。

3.　「構成定義切り替え予約情報」で未設定の欄の［修正］ボタンをクリックします。

4.　以下の項目を指定します。

- 実行日時　→2009 年 1 月 1 日 6 時 30 分
- 動作　→構成定義情報 2 で再起動



5.　［保存］ボタンをクリックします。

6.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.26 ブリッジ／STP 機能を使う

ここでは、ブリッジで FNA をつないで STP 機能を使用する場合、および IP トンネルでブリッジ通信を行う場合の設定方法を説明します。

こんな事に気をつけて

- **文字入力フィールドでは、半角文字（0～9、A～Z、a～z、および記号）だけを使用してください。ただし、空白文字、「"」、「<」、「>」、「&」、「%」は入力しないでください。**

  ☛ 参照 マニュアル「Web ユーザーズガイド」

- **STP 機能は、グループ 0 でだけ動作します。VLAN インタフェースでは、STP を使用できません。**
- **WAN インタフェースでブリッジを利用する場合は、1 つの相手情報（remote）に対して、1 つの接続先情報（ap）となるように設計してください。**
- **本装置では、ファームウェアの更新や SNMP での監視などの目的で IPv4 の IP アドレスを使用します。そのため、IPv4 の IP アドレスを設定しないで運用することはできません。IPv6 およびブリッジだけを使用しているネットワークで運用する場合でも、どれかの LAN インタフェースに必ず IPv4 の IP アドレスを設定してください。**
- **VLAN でバインドされたインタフェースでブリッジを行うことはできません。**
- **本装置のブリッジ MAC 学習は、異なる VLAN 上で同一の MAC アドレスを学習することはできません。本装置は、唯一装置が持つ学習テーブルを各 VLAN が共有する SVL（Shared VLAN Learning）と呼ばれる方式で学習を行っています。VLAN インタフェースでブリッジを行う場合は、異なる VLAN 上に同一の MAC アドレスを持つネットワークと接続しないでください。**
- **設定を間違えてループ構成を構成し、ブロードキャストストームが発生してコンソールなどが反応しなくなった場合は、ブリッジが有効な LAN のケーブルを抜くとブロードキャストストームが収まります。ブロードキャストストームが収まったところで設定を修正してください。**

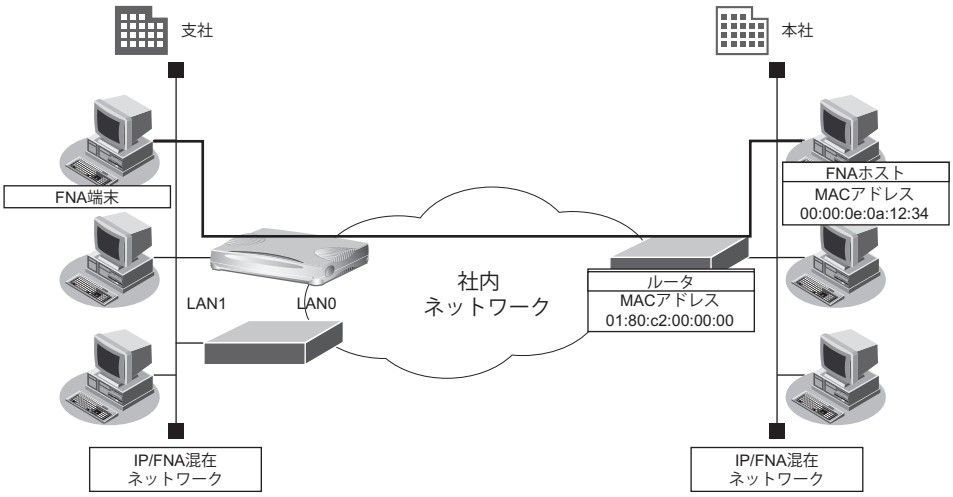
2.26.1 ブリッジで FNA をつないで STP 機能を使う

ブリッジ機能を使用すると、離れた LAN どうしを 1 つのサブネットワークとして使用することができます。また、STP 機能を使用すると、物理的にループしているネットワークでも、論理的にループしないようにすることができます。これによって、ネットワーク内のデータを円滑に流すことができます。

☛ 参照 マニュアル「機能説明書」

LAN 接続の場合

ここでは、離れたLAN（FNA）をブリッジでつなぐ場合を例に説明します。



● 設定条件

- 本社へFNAのデータだけをブリッジする
- STP機能を使用する

こんな事に気をつけて

ブリッジ機能によりネットワークを接続する場合は、ブリッジ通信をするパケット以外をフィルタリングする設定にしてください。フィルタリングしないと不要なトラフィックが発生するだけでなく、IP通信できなくなる場合があります。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

ブリッジ情報を設定する（LAN1）

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN情報」をクリックします。

「LAN情報」ページが表示されます。

2.　「LAN情報」でインタフェースがLAN1の［修正］ボタンをクリックします。

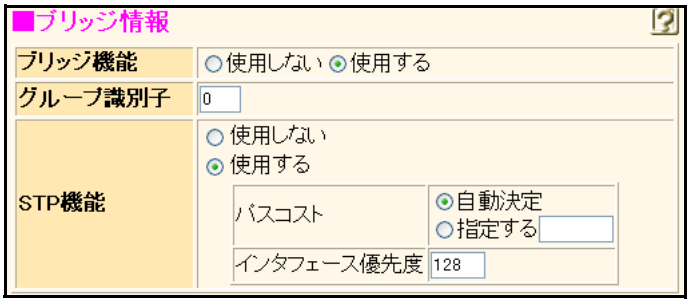
「LAN1情報（物理LAN）」ページが表示されます。

3.　「ブリッジ関連」をクリックします。

ブリッジ関連の設定項目と「ブリッジ情報」が表示されます。

4.　以下の項目を指定します。

- ブリッジ機能　→使用する
- STP 機能　→使用する



5.　［保存］ボタンをクリックします。

ブリッジ情報を設定する（LAN0）

6.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

7.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

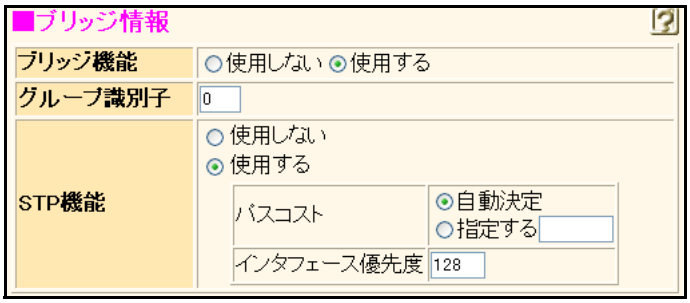
「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

8.　「ブリッジ関連」をクリックします。

ブリッジ関連の設定項目と「ブリッジ情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- ブリッジ機能　→使用する
- STP 機能　→使用する



10.　［保存］ボタンをクリックします。

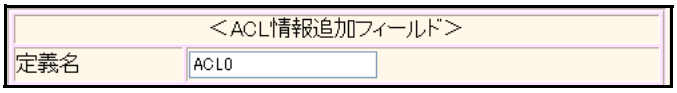
フィルタリング情報で FNA を透過させる（支社→本社）

11.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

12.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



13.　［追加］ボタンをクリックします。

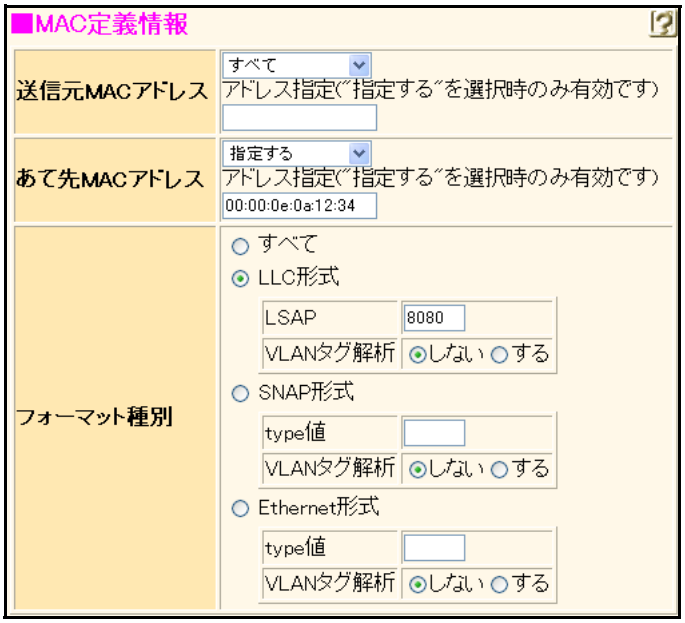
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

14.　「MAC 定義情報」クリックします。

「MAC 定義情報」ページが表示されます。

15.　以下の項目を指定します。

- 送信元 MAC アドレス　→すべて
- あて先 MAC アドレス　→指定する
  アドレス指定　→ 00:00:0e:0a:12:34
- フォーマット種別　→ LLC 形式
  LSAP　→ 8080
  VLAN タグ解析　→しない



16.　［保存］ボタンをクリックします。

17.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

18.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN0 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN0 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

19.　「ブリッジ関連」をクリックします。

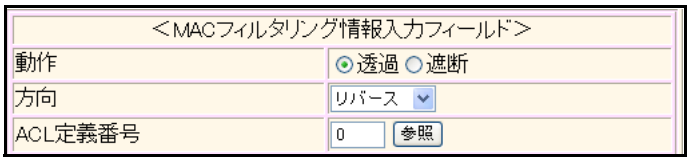
ブリッジ関連の設定項目と「ブリッジ情報」が表示されます。

20.　ブリッジ関連の設定項目の「MAC フィルタリング情報」をクリックします。

「MAC フィルタリング情報」が表示されます。

21.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 0



22.　［保存］ボタンをクリックします。

フィルタリング情報で STP を透過させる

23.　手順 11.～22. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 情報（ACL1）」-「MAC 定義情報」

- 送信元 MAC アドレス　→すべて
- あて先 MAC アドレス　→指定する
  アドレス指定　→ 01:80:c2:00:00:00
- フォーマット種別　→ LLC 形式
  LSAP　→ 4242
  VLAN タグ解析　→しない

「LAN 情報」-「ブリッジ関連」
「MAC フィルタリング情報」

- 動作　→透過
- 方向　→リバース
- ACL 定義番号　→ 1

残りの通信をすべて遮断する

24.　手順 11.～22. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL2

「ACL 情報（ACL2）」-「MAC 定義情報」

- 送信元 MAC アドレス　→すべて
- あて先 MAC アドレス　→すべて
- フォーマット種別　→すべて

「LAN 情報」-「ブリッジ関連」
「MAC フィルタリング情報」

- 動作　→遮断
- 方向　→入出力
- ACL 定義番号　→ 2

25.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

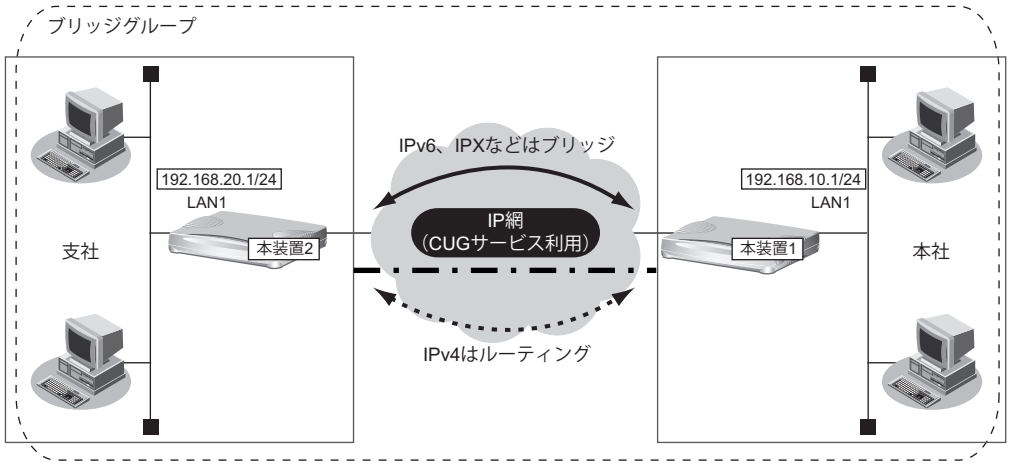
2.26.2 IP トンネルで事業所間をブリッジ接続する（Ethernet over IP ブリッジ）

IP トンネル上でブリッジ機能を使用することにより、IP 通信だけが可能な網でも、拠点間でブリッジ通信を行うことができます。

こんな事に気をつけて

- ブリッジ学習テーブル生存時間は、グループ 0 に設定した値がすべてのグループで使用されます。
- VLAN インタフェースをブリッジグループに含める場合は、1 つまたは複数のリモートインタフェースと VLAN インタフェースでだけグルーピングできます。
- IP フレームをブリッジする場合、そのブリッジグループに属するインタフェース上では、以下の機能を利用することができます。それ以外の機能は、IP フレームをブリッジするインタフェース上では利用できません。また、複数の LAN インタフェースを同じグループに含めて IP ブリッジをする場合は、同じグループ内で定義番号がもっとも小さい LAN インタフェースでだけ以下の機能を利用できます。
  - FTP（ファームアップデートなど）
  - telnet
  - WWW ブラウザによる設定
  - syslog の送信
  - SNMP エージェント、Trap 送信
  - ダイナミックルーティング
- IP フレームをブリッジする場合に、転送ポリシを loose に設定したときだけ、ブリッジグループ外とルーティングが行われます。また、ブリッジドメイン内は唯一の IP セグメントであることに注意してダイナミックルーティングを使用してください。
- ブリッジグループを複数定義する場合は、グループ識別子を 0 から順番に、間をあけないで設定してください。
- STP はグループ 0 でだけ動作するため、グループ 0 以外のグループでは冗長リンクを持つなどループを構成するブリッジ構成は行わないでください。ブロードキャストストームが発生して通信できなくなります。また、グループ 0 でループを構成するブリッジ構成を行う場合は、必ず STP を有効にしてください。
- IP をブリッジする場合、WAN 側にはブリッジで中継されるフレームだけが転送され、直接 WAN 側に Ethernet フレームではない IP パケットを送受信することはできません。よって、IP をブリッジする運用形態では、IP に関するすべての設定は LAN インタフェース側で定義します。リモートインタフェースでは、IP に関する設定は定義しないでください。
- WAN 経由で IP をブリッジし、ブリッジ転送を許す場合（転送ポリシが Loose）、たとえ WAN の先に存在するネットワークに対する経路であっても、すべての静的経路の設定は LAN インタフェース側で定義してください。ブリッジによって相手装置の LAN と本装置の LAN が WAN 経由で接続されているため、LAN 側に経路設定を定義すれば、問題なく WAN の先に存在するあて先ネットワークにブリッジで転送されて到達します。
- Ethernet over IP ブリッジの接続先に対して接続先監視を行うことができません。接続先監視の設定は行わないでください。

ここでは、本社と特定の支社との間で、IP 網を経由し、IPv4 以外のフレームに対してブリッジ通信を行う場合の設定方法を説明します。



● 前提条件

- IP 網は、PPPoE 接続で LAN 型払い出しによりアドレス割り当てを行う CUG（Closed Users Group）サービスを利用する

[本社（PPPoE 常時接続）]

- 払い出される IPv4 アドレス（LAN1 ポートに設定）：192.168.10.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid1@groupname
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass1
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用
- NAT 機能を使用しない
- 常時接続機能を使用する

[支社（PPPoE 常時接続）]

- 払い出される IPv4 アドレス（LAN1 ポートに設定）：192.168.20.1/24
- PPPoE ユーザ認証 ID　：userid2@groupname
- PPPoE ユーザ認証パスワード　：userpass2
- PPPoE LAN ポート　：LAN0 ポート使用
- NAT 機能を使用しない
- 常時接続機能を使用する

● 設定条件

[本社]

- 接続ネットワーク名　：honsya
- 接続先名　：honsya1
- 自側エンドポイントアドレス　：192.168.10.1
- 相手側エンドポイントアドレス　：192.168.20.1

[支社]

- 接続ネットワーク名　：shisya
- 接続先名　：shisya1
- 自側エンドポイントアドレス　：192.168.20.1
- 相手側エンドポイントアドレス　：192.168.10.1

[本社、支社共通]

- ブリッジ対象インタフェース　：LAN1 ポートと IP トンネル
- IPv4 の転送方式　：ルーティングで転送
- IPv6 の転送方式　：ブリッジで転送

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

本社を設定する

PPPoE 接続を設定する

1. 「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）を参考に、PPPoE での接続を設定します。

IPv4 トンネルを設定する

2. 設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

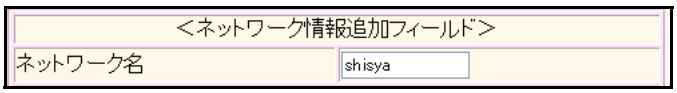
「相手情報」ページが表示されます。

3. 「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

4. 以下の項目を指定します。

- ネットワーク名　→ shisya



5. [追加] ボタンをクリックします。

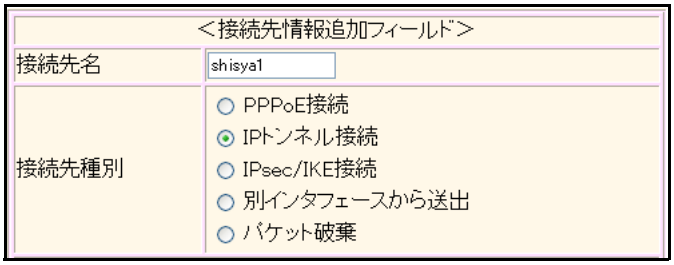
「ネットワーク情報（shisya)」ページが表示されます。

6. 「接続先情報」をクリックします。

「接続先情報」が表示されます。

7. 以下の項目を指定します。

- 接続先名　→ shisya1
- 接続先種別　→ IP トンネル接続

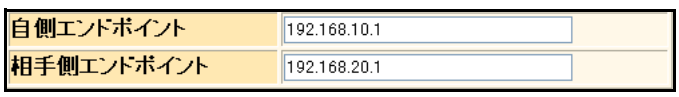


8. [追加] ボタンをクリックします。

IP トンネル接続の設定項目と「基本情報」が表示されます。

9. 以下の項目を指定します。

- 自側エンドポイント　→ 192.168.10.1
- 相手側エンドポイント　→ 192.168.20.1



10. [保存] ボタンをクリックします。

ブリッジグループ 0 に属するインタフェースを設定する

11.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

12.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

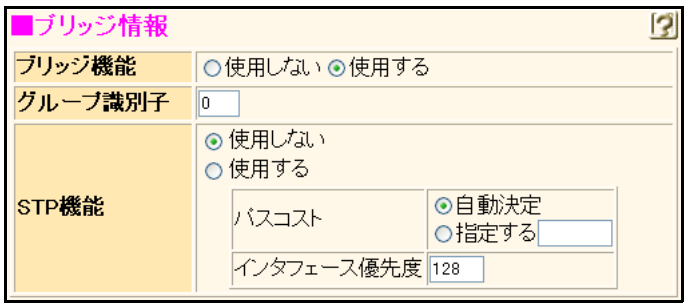
「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

13.　「ブリッジ関連」をクリックします。

ブリッジ関連の設定項目と「ブリッジ情報」が表示されます。

14.　以下の項目を指定します。

- ブリッジ機能　→使用する
- グループ識別子　→ 0
- STP 機能　→使用しない



15.　［保存］ボタンをクリックします。

16.　設定メニューのルータ設定で「相手情報」をクリックします。

「相手情報」ページが表示されます。

17.　「ネットワーク情報」をクリックします。

「ネットワーク情報」が表示されます。

18.　「ネットワーク情報」で IP トンネルを設定したネットワーク名（shisya）の［修正］ボタンをクリックします。

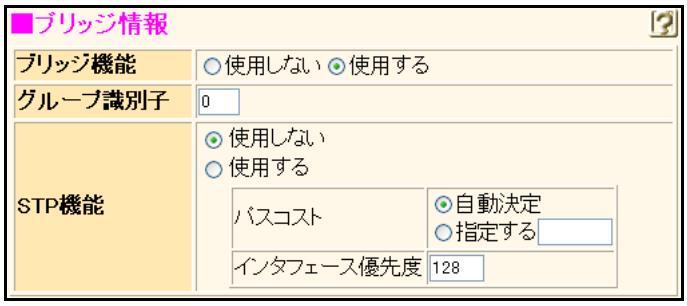
「ネットワーク情報（shisya）」ページが表示されます。

19.　「ブリッジ関連」をクリックします。

ブリッジ関連の設定項目と「ブリッジ情報」が表示されます。

20.　以下の項目を指定します。

- ブリッジ機能　→使用する
- グループ識別子　→ 0
- STP 機能　→使用しない



21.　［保存］ボタンをクリックします。

ブリッジグループ 0 を設定する

22.　設定メニューのルータ設定で「ブリッジ情報」をクリックします。

「ブリッジ情報」ページが表示されます。

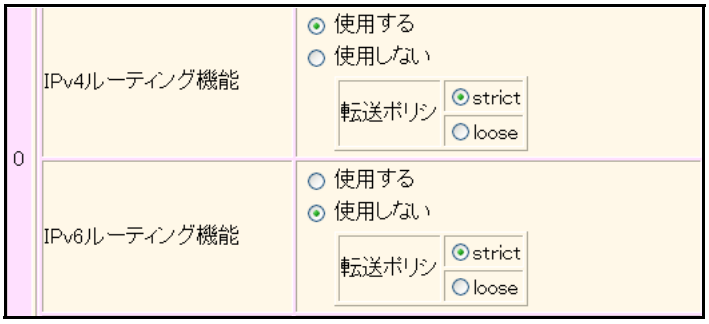
23.　「ブリッジグループ情報」をクリックします。

「ブリッジグループ情報」が表示されます。

24.　「ブリッジグループ情報」でグループ識別子が 0 の［修正］ボタンをクリックします。

25.　以下の項目を指定します。

- IPv4 ルーティング機能　→使用する
- IPv6 ルーティング機能　→使用しない
  転送ポリシ　→ strict



26.　［保存］ボタンをクリックします。

27.　画面左側の［再起動］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

支社を設定する

「本社を設定する」を参考に、支社を設定します。

この例では、LAN 側の IP アドレス、PPPoE の接続先情報（認証情報）、IPv4 トンネルのエンドポイントアドレス以外は、本社とすべて同じです。

2.27 スイッチポートを使う

本装置は、ご購入時の状態や未設定の状態ではスイッチングHUBとして動作します。

Si-R80brin ではLAN1 側のポートをスイッチングHUBとして使用するか、従来の単独ポートとして使用するかを構成定義により選択できます。

本装置のスイッチポートでは以下のような形態が利用できます。

- スイッチポートをHUBとして使用する

☛ 参照「2.27.1 スイッチポートをHUBとして使用する」（P.607）

- スイッチポートを単独ポートとして使用する（Si-R80brin）

☛ 参照「2.27.2 スイッチポートを単独ポートとして使用する（Si-R80brin）」（P.610）

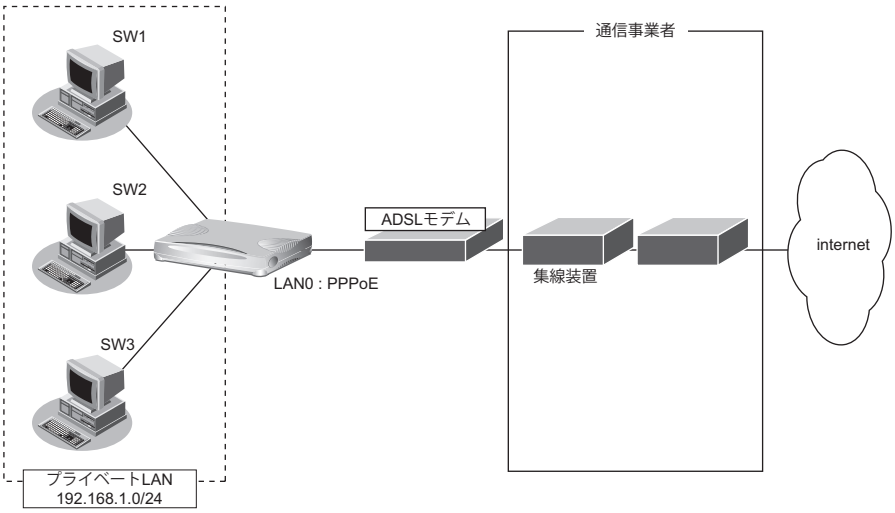
こんな事に気をつけて

- **本装置のスイッチポートのMTUは1532バイトです。トンネルプロトコルを利用する場合はMTUをスイッチポートのMTUサイズ以下になるように設定するか、スイッチポートを無効にし、使用するパケットの最大長の転送が可能な外付けのスイッチを使用してください。**
- **スイッチポートをHUBとして使用した場合、VLANヘッダに依存しないで、MACアドレスのみでスイッチポート間の転送を行います（VLANヘッダごと転送）。**
  スイッチポートでVLANヘッダに応じた転送を行う場合は、LAN1ポートに対してVLANの定義を行ってください。その際、VLANを使用した場合と同じ注意事項が適用されますので、スイッチポートを使用する前に必ず「VLAN機能」に関する記述を確認してください。

☛ 参照「2.7 VLAN機能を使う」（P.186）

2.27.1　スイッチポートを HUB として使用する

接続するスイッチポートを HUB としてインターネットに接続する場合の設定方法を説明します。



ここでは以下の条件によって、PPPoE を利用したインターネットとの接続が設定されていることを前提とします。

☛ 参照「1.5 インターネットへ PPPoE で接続する」（P.41）

● 前提条件

- LAN0 側の PPPoE 設定は完了している
- LAN1 設定がない

● 設定条件

[通信事業者側]

- ユーザ認証 ID　：userid（プロバイダから提示された内容）
- ユーザ認証パスワード　：userpass（プロバイダから提示された内容）
- LAN0 ポートを使用する

[プライベート LAN 側]

- LAN1 側をスイッチポートとして使用する
- ローカルネットワークでは VLAN は使用しない
- ローカルネットワークでは DHCP サーバを使用し、パソコンに割り当てるアドレスは 192.168.1.2 から 64 個用意する
- 本装置の IP アドレス　：192.168.1.1
- ネットワークアドレス／ネットマスク　：192.168.1.0/24

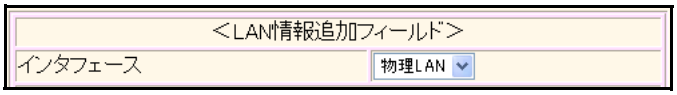
上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- インタフェース　→物理 LAN



3.　［追加］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

4.　「共通情報」をクリックします。

共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- ポート番号　→基本 1

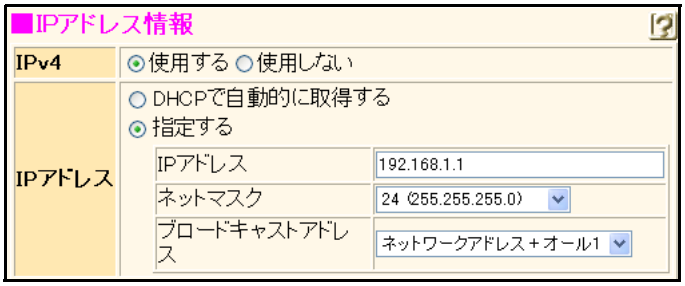
6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　「IP 関連」をクリックします。

IP 関連の設定項目と「IP アドレス情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- IPv4　→使用する
- IP アドレス　→指定する
  IP アドレス　→ 192.168.1.1
  ネットマスク　→ 24（255.255.255.0）
  ブロードキャストアドレス　→ネットワークアドレス＋オール 1



9.　［保存］ボタンをクリックします。

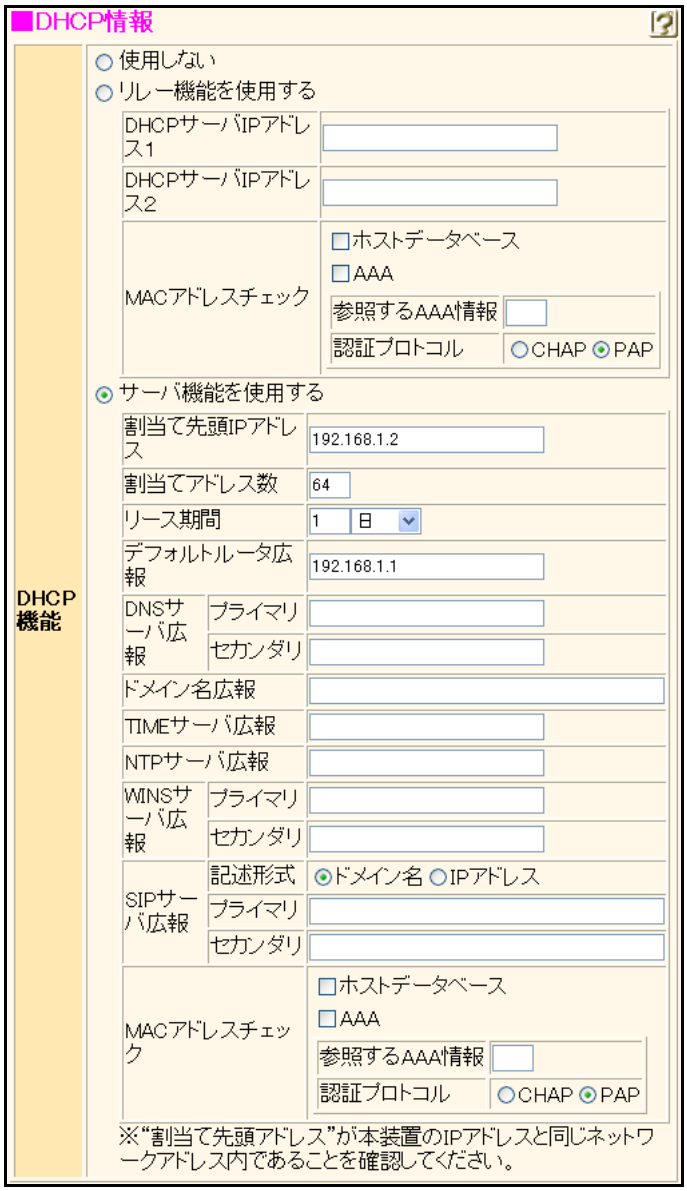
10.　IP 関連の設定項目の「DHCP 情報」をクリックします。

「DHCP 情報」が表示されます。

11.　以下の項目を指定します。

- DHCP 機能　→サーバ機能を使用する
  割当て先頭 IP アドレス　→ 192.168.1.2
  割り当てアドレス数　→ 64
  リース期間　→ 1 日
  デフォルトルータ広報　→ 192.168.1.1

補足 DHCP サーバ機能で割り当てることのできる最大数は 253 です。



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

上の設定例で、LAN1 側を単独ポートとして使用していた場合は、以下の設定を追加します。

スイッチ情報を設定する（Si-R90brin では設定は不要です）

「スイッチ情報」-「基本情報」

- スイッチ　→使用する

2.27.2　スイッチポートを単独ポートとして使用する（Si-R80brin）

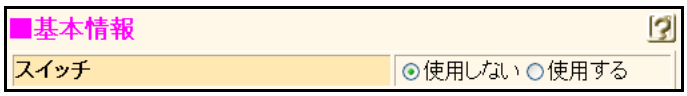
トンネルプロトコル利用時やブリッジでの STP 機能利用時など、スイッチポートを無効にして単独ポートとして使用する場合の設定方法を説明します。

● 設定条件

- スイッチポートを無効にし、単独ポートとして使用する。

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

1. **設定メニューのルータ設定で「スイッチ情報」をクリックします。**
   「スイッチ情報」ページが表示されます。
2. **「基本情報」をクリックします。**
   「基本情報」が表示されます。
3. **以下の項目を指定します。**
   - スイッチ　→使用しない

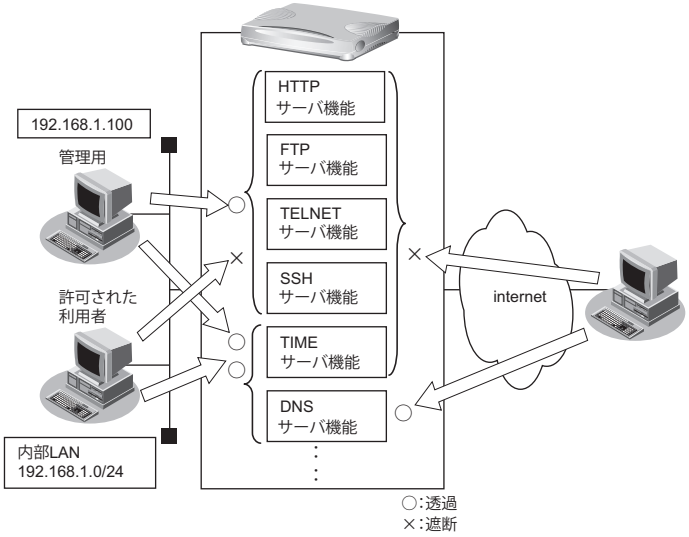


4. **［保存］ボタンをクリックします。**
5. **画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。**
   設定した内容が有効になります。

2.28 アプリケーションフィルタ機能を使う

本装置上で動作する各サーバ機能に対してアクセス制限を行うことができます。

これにより、装置をメンテナンスまたは装置のサーバ機能を使用する端末を限定し、セキュリティを向上させることができます。



ここでは、アプリケーションフィルタを利用して各サーバ機能へのアクセスを制限する場合の設定方法を説明します。

● 設定条件

- 管理用のホスト（192.168.1.100）からのみ HTTP/TELNET/FTP/SSH サーバ機能へのアクセスを許可する。
- 内部 LAN のホスト（192.168.1.0/24）からのみ TIME サーバ機能へのアクセスを許可する。
- その他のサーバ機能は制限しない。

こんな事に気をつけて

IP フィルタリングにより自装置へのパケットを遮断している場合、アプリケーションフィルタで許可する設定を行っていてもアクセスはできません。

上記の設定条件に従ってアプリケーションフィルタを設定する場合の設定例を示します。

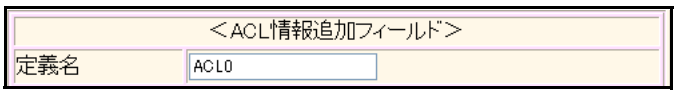
メンテナンス用のサーバ機能（TELNET/FTP/SSH）にアクセスできる PC を制限する

1.　設定メニューのルータ設定で「ACL 情報」をクリックします。

「ACL 情報」ページが表示されます。

2.　以下の項目を指定します。

- 定義名　→ACL0



3.　［追加］ボタンをクリックします。

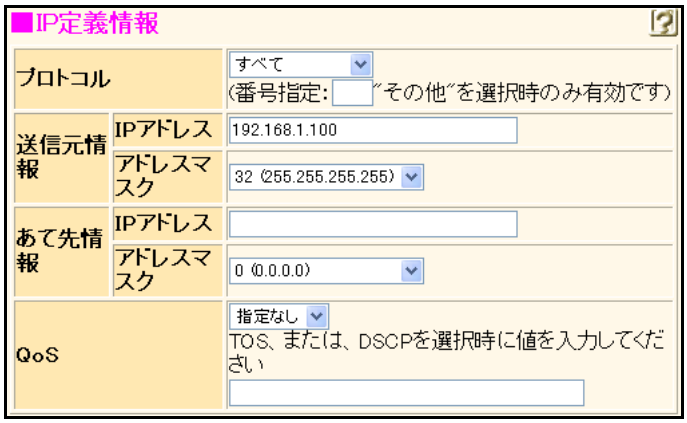
「ACL 定義情報（ACL0）」ページが表示されます。

4.　「IP 定義情報」をクリックします。

「IP 定義情報」ページが表示されます。

5.　以下の項目を指定します。

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→192.168.1.100
  アドレスマスク　→32（255.255.255.255）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし



6.　［保存］ボタンをクリックします。

7.　設定メニューの基本設定で「装置情報」をクリックします。

「装置情報」ページが表示されます。

8.　「サーバ機能情報」をクリックします。

「サーバ機能情報」ページが表示されます。

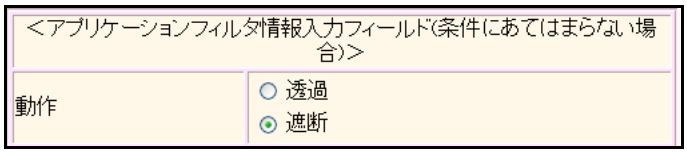
9.　「FTP サーバ機能」のアプリケーションフィルタ機能に対する［設定］ボタンをクリックします。

「アプリケーションフィルタ情報」ページが表示されます。

10.　「条件にあてはまらない場合の動作」の［修正］ボタンをクリックします。

11.　以下の項目を指定します。

- 動作　→ 遮断

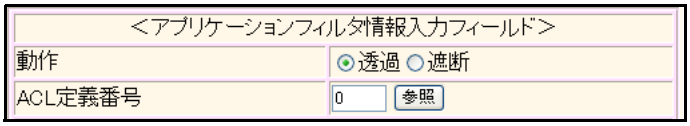


12.　［保存］ボタンをクリックします。

「アプリケーションフィルタ情報」ページが表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- 動作　→透過
- ACL 定義番号　→ 0



補足　「ACL 定義番号」を指定する際は、［参照］ボタンをクリックして、表示された画面から設定する定義番号欄の［選択］ボタンをクリックして設定します。

14.　［追加］ボタンをクリックします。

15.　手順 7. ～ 14. を参考に、TELNET サーバ機能、SSH サーバ機能、HTTP サーバ機能に対しても同様の設定を行います。

TIME サーバ機能を使用できる PC を 192.168.1.0/24 のネットワークに制限する

16.　手順 1. ～ 14. を参考に、以下の項目を指定します。

「ACL 情報」

- 定義名　→ ACL1

「ACL 定義情報（ACL1）」-「IP 定義情報」

- プロトコル　→すべて
- 送信元情報
  IP アドレス　→ 192.168.1.0
  アドレスマスク　→ 24（255.255.255.0）
- あて先情報
  IP アドレス　→指定しない
  アドレスマスク　→指定しない
- QoS　→指定なし

「サーバ機能情報」-「アプリケーションフィルタ情報（TIME）」条件にあてはまらない場合の動作

- 動作　→遮断

アプリケーションフィルタ情報

- 動作　→透過
- ACL 定義番号　→ 1

17.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

2.29 不正端末アクセス防止機能（MACアドレス認証）を使う

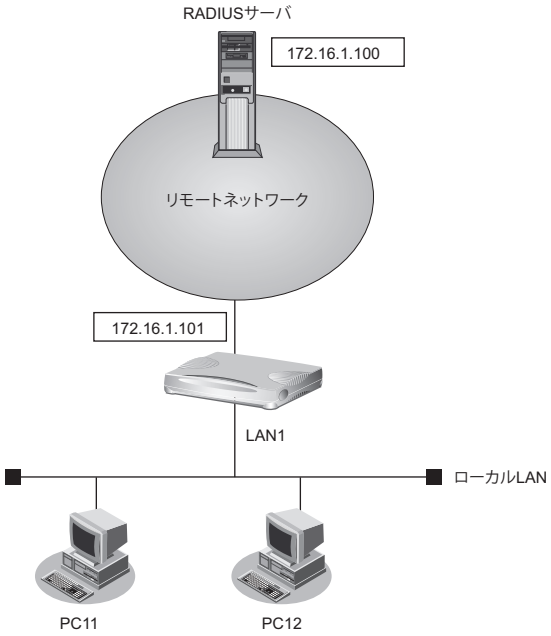
不正端末アクセス防止機能（MACアドレス認証）を使用すると、本装置のローカルLANに接続する端末がリモートネットワークへのアクセス権限を持っているかを認証することができます。

ここでは、リモートネットワークへの接続がすでに設定されている場合を例にMACアドレス認証機能を利用する設定方法を説明します。

こんな事に気をつけて

MACアドレス認証で利用するAAAのグループIDを正しく設定してください。

外部のRADIUSサーバによるリモート認証の場合



● 設定条件

- LAN1ポートでMACアドレス認証を使用する
- LAN1ポートで利用する認証データベース　：RADIUSサーバ
- AAAグループID　：0
- リモートネットワークへの接続定義は設定済み
- RADIUSサーバはリモートネットワークに接続
- RADIUSサーバのIPアドレス　：172.16.1.100
- RADIUSサーバのシークレット　：radius-secret

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

MAC アドレス認証で使用するパスワードを設定する

1.　設定メニューのルータ設定で「認証情報」をクリックします。

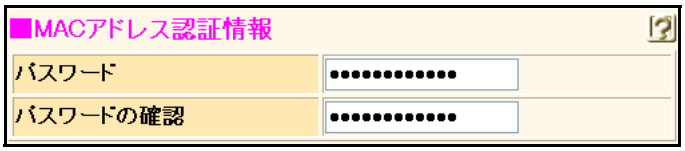
「認証情報」ページが表示されます。

2.　「MAC アドレス認証情報」をクリックします。

「MAC アドレス認証情報」が表示されます。

3.　以下の項目を指定します。

- パスワード　→ macauth-pass
- パスワードの確認　→ macauth-pass



4.　［保存］ボタンをクリックします。

MAC アドレス認証を使用する

5.　設定メニューのルータ設定で「LAN 情報」をクリックします。

「LAN 情報」ページが表示されます。

6.　「LAN 情報」でインタフェースが LAN1 の［修正］ボタンをクリックします。

「LAN1 情報（物理 LAN）」ページが表示されます。

7.　「共通情報」をクリックします。

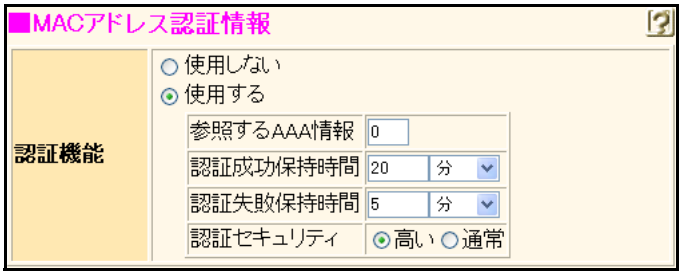
共通情報の設定項目と「基本情報」が表示されます。

8.　「MAC アドレス認証情報」をクリックします。

「MAC アドレス認証情報」が表示されます。

9.　以下の項目を指定します。

- 認証機能　→使用する
  参照する AAA 情報　→ 0



10.　［保存］ボタンをクリックします。

RADIUS サーバを利用する AAA グループ情報を設定する

11.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

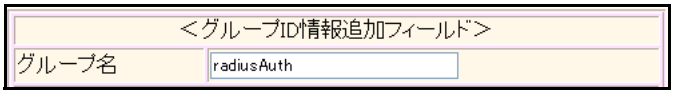
「AAA 情報」ページが表示されます。

12.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

13.　以下の項目を指定します。

- グループ名　→ radiusAuth



14.　［追加］ボタンをクリックします。

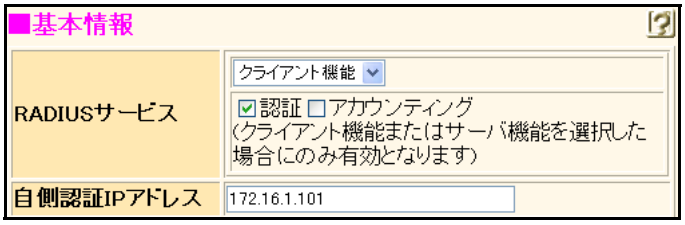
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

15.　「RADIUS 関連」をクリックします。

RADIUS 関連の設定項目と「基本情報」が表示されます。

16.　以下の項目を指定します。

- RADIUS サービス　→クライアント機能
  認証　→チェックする
  アカウンティング　→チェックしない
- 自側認証 IP アドレス　→ 172.16.1.101



17.　［保存］ボタンをクリックします。

18.　RADIUS 関連の設定項目の「サーバ情報」をクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」が表示されます。

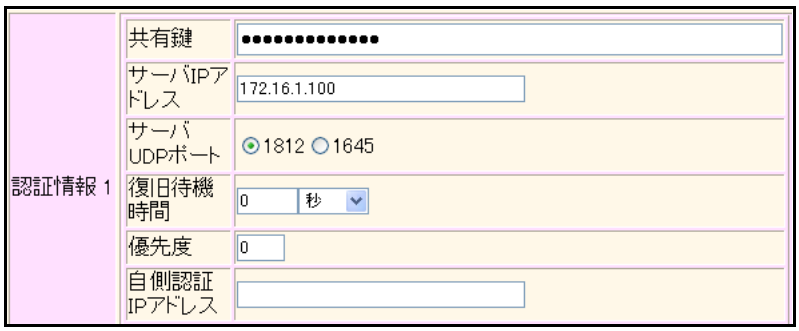
19.　認証情報 1 の［修正］ボタンをクリックします。

20.　以下の項目を指定します。

- 認証情報 1

  共有鍵　　→ radius-secret

  サーバ IP アドレス　　→ 172.16.1.100



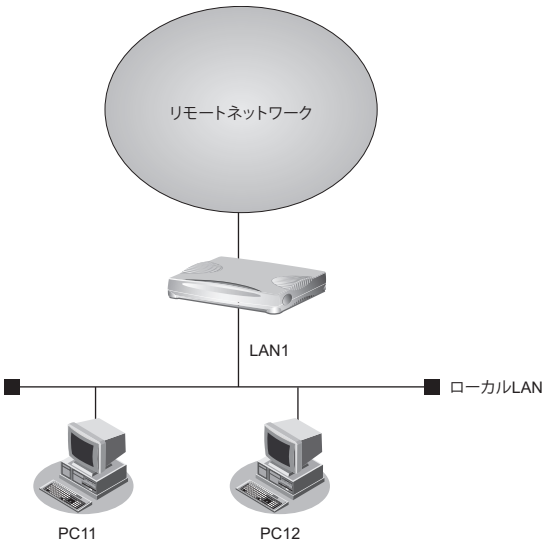
21.　認証情報 1 の［保存］ボタンをクリックします。

「サーバ情報（クライアント機能）」に戻ります。

22.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

自装置内の AAA 機能を用いたローカル認証の場合



● 設定条件

- LAN1 ポートで MAC アドレス認証を使用する
- LAN1 ポートで利用する認証データベース　　：ローカルで設定した認証情報
- AAA グループ ID　　：1
- ローカル LAN で利用可能なユーザは以下のとおり

ユーザ	MAC アドレス
PC11	00:11:11:00:00:01
PC12	00:22:22:00:00:02

- リモートネットワークへの接続定義は設定済み

上記の設定条件に従って設定を行う場合の設定例を示します。

MAC アドレス認証で使用するパスワードを設定する

1.　「外部の RADIUS サーバによるリモート認証の場合」（P.614）を参考に、以下の項目を指定します。

「MAC アドレス認証情報」

- パスワード　→ macauth-pass
- パスワードの確認　→ macauth-pass

MAC アドレス認証を使用する

2.　「外部の RADIUS サーバによるリモート認証の場合」（P.614）を参考に、以下の項目を指定します。

「LAN1 情報（物理 LAN）」-「共通情報」

「MAC アドレス認証情報」

- 認証機能　→使用する
- 参照する AAA 情報　→ 0

ローカル認証情報を利用する AAA グループ情報を設定する

3.　設定メニューのルータ設定で「AAA 情報」をクリックします。

「AAA 情報」ページが表示されます。

4.　「グループ ID 情報」をクリックします。

「グループ ID 情報」が表示されます。

5.　「外部の RADIUS サーバによるリモート認証の場合」（P.614）を参考に、グループ名を追加します。

- グループ名　→ radiusAuth

6.　［追加］ボタンをクリックします。

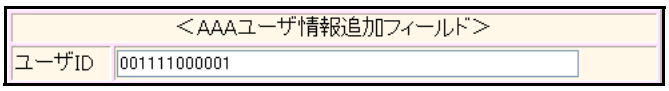
「グループ ID 情報（0）」と設定項目が表示されます。

7.　「AAA ユーザ情報」をクリックします。

「AAA ユーザ情報」が表示されます。

8.　以下の項目を指定します。

- ユーザ ID　→ 001111000001



9.　［追加］ボタンをクリックします。

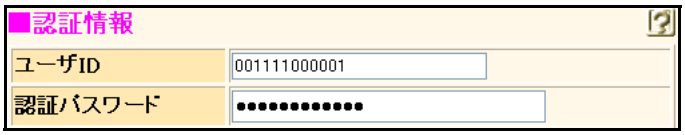
「AAA ユーザ情報（0）」と設定項目が表示されます。

10.　「認証情報」をクリックします。

「認証情報」が表示されます。

11.　以下の項目を設定します。

- ユーザ ID　→ 001111000001
- 認証パスワード　→ macauth-pass



12.　［保存］ボタンをクリックします。

13.　手順 3. ～ 12. を参考に、以下の項目を指定します。

「AAA ユーザ情報（0）」-「認証情報」
「認証情報」

- ユーザ ID　→ 002222000002
- 認証パスワード　→ macauth-pass

14.　画面左側の［設定反映］ボタンをクリックします。

設定した内容が有効になります。

索引

R

S

T

U

V

W

あ

え

か

き

く

け

こ

さ

し

す

Si-R brin シリーズ　Web 設定事例集

P3NK-3392-03Z0

発行日　　2016 年 12 月

発行責任　　富士通株式会社