

## 【閉域網で拠点毎の帯域制御】

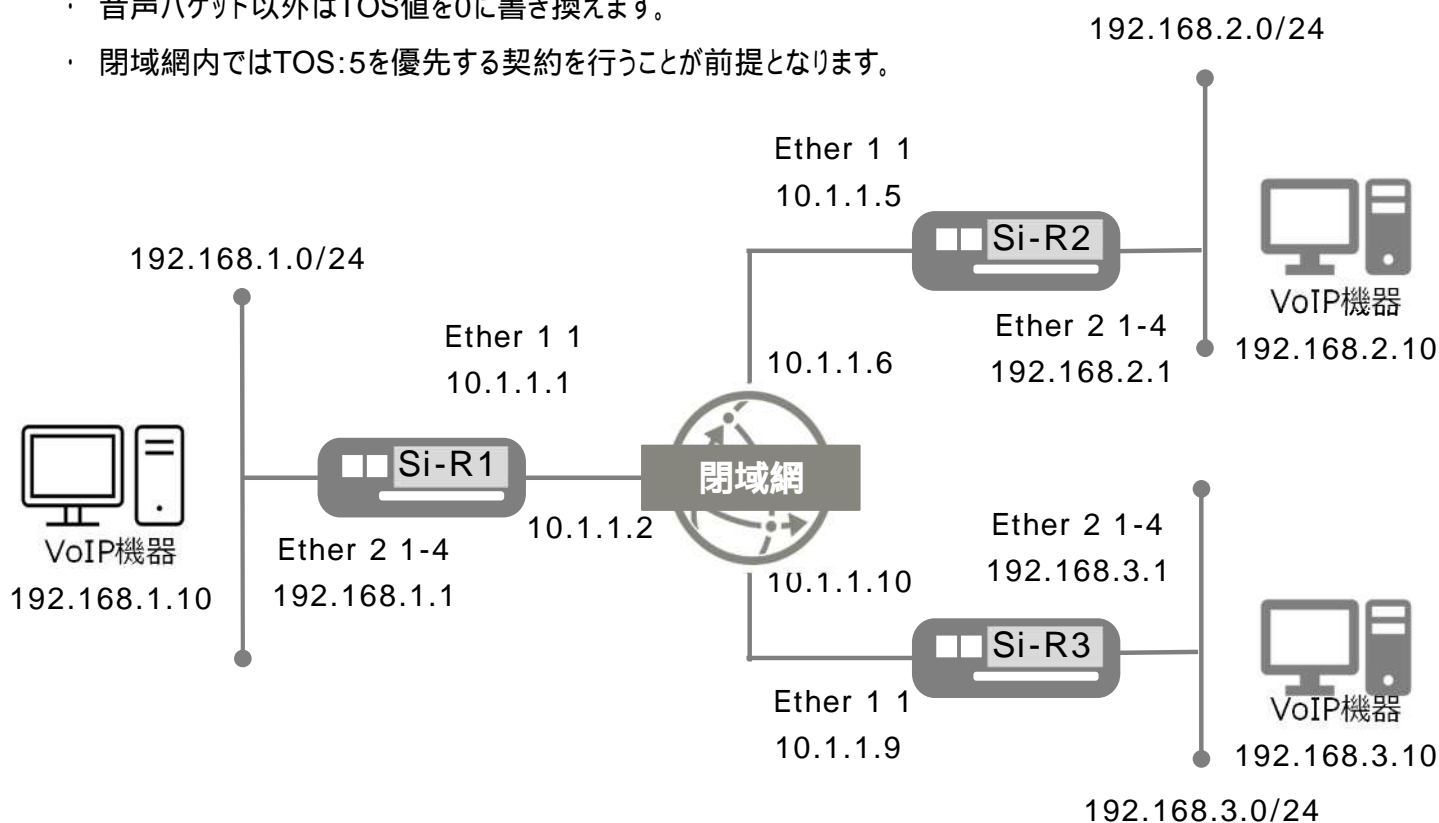
閉域網で拠点毎にシェーピングとQoSを行う設定例です。

### [対象機種と版数]

Si-R Gシリーズ V20.50以降

### [設定内容]

- ・ Si-R GのEther 1 1をWAN側、ether 2 1-4をLAN側とします。
- ・ Si-R GのLAN側に192.168.1.1/24、192.168.2.1/24、192.168.3.1/24を割り当てます。
- ・ Si-RのWAN側に10.1.1.1/30、10.1.1.5/30、10.1.1.9/30を割り当てます。
- ・ Si-R1では拠点毎にシェーピングと帯域制御を行います。
- ・ 音声である192.168.1.10、192.168.2.10、192.168.3.10を最優先します。
- ・ 音声パケットのTOS値を5に書き換えます。
- ・ 音声パケット以外の他の通信をベストエフォートとします。
- ・ 音声パケット以外はTOS値を0に書き換えます。
- ・ 閉域網内ではTOS:5を優先する契約を行うことが前提となります。



## [設定例]

以下の設定例を、コピー&ペーストでご利用いただくことができます。

### Si-R1設定

```
ether 1 1 vlan untag 1
ether 2 1-4 vlan untag 2
lan 0 shaping on 40m
lan 0 ip address 10.1.1.1/30 3
lan 0 vlan 1
lan 1 ip address 192.168.1.1/24 3
lan 1 vlan 2
remote 0 name olap1
remote 0 shaping on 20m
remote 0 ap 0 name Si-R2
remote 0 ap 0 datalink type overlap
remote 0 ap 0 overlap to lan 0
remote 0 ap 0 overlap nexthop 10.1.1.2
remote 0 ap 0 sessionwatch address 192.168.1.1 192.168.2.1
remote 0 ip route 0 192.168.2.0/24 1 1
remote 0 ip tos 0 acl 0 a0
remote 0 ip tos 1 acl 2 0
remote 0 ip priority 0 acl 0 express
remote 0 ip priority 1 acl 2 besteffort
remote 1 name olap2
remote 1 shaping on 20m
remote 1 ap 0 name Si-R3
remote 1 ap 0 datalink type overlap
remote 1 ap 0 overlap to lan 0
remote 1 ap 0 overlap nexthop 10.1.1.2
remote 1 ap 0 sessionwatch address 192.168.1.1 192.168.3.1
remote 1 ip route 0 192.168.3.0/24 1 1
remote 1 ip tos 0 acl 1 a0
remote 1 ip tos 1 acl 2 0
remote 1 ip priority 0 acl 1 express
remote 1 ip priority 1 acl 2 besteffort
acl 0 ip 192.168.1.10/32 192.168.2.10/32 any any
acl 1 ip 192.168.1.10/32 192.168.3.10/32 any any
acl 2 ip any any any any
syslog facility 23
time zone 0900
consoleinfo autologout 8h
telnetinfo autologout 5m
terminal pager enable
terminal charset SJIS
alias history "show logging command brief"
```

## Si-R2設定

```
ether 1 1 vlan untag 1
ether 2 1-4 vlan untag 2
lan 0 shaping on 20m
lan 0 ip address 10.1.1.5/30 3
lan 0 ip route 0 192.168.1.0/24 10.1.1.6 1 1
lan 0 ip route 1 192.168.3.0/24 10.1.1.6 1 1
lan 0 ip tos 0 acl 0 a0
lan 0 ip tos 1 acl 1 a0
lan 0 ip tos 2 acl 2 0
lan 0 ip priority 0 acl 0 express
lan 0 ip priority 1 acl 1 express
lan 0 ip priority 2 acl 2 besteffort
lan 0 vlan 1
lan 1 ip address 192.168.2.1/24 3
lan 1 vlan 2
acl 0 ip 192.168.2.10/32 192.168.1.10/32 any any
acl 1 ip 192.168.2.10/32 192.168.3.10/32 any any
acl 2 ip any any any any
syslog facility 23
time zone 0900
consoleinfo autologout 8h
telnetinfo autologout 5m
terminal pager enable
terminal charset SJIS
alias history "show logging command brief"
```

## Si-R3設定

```
ether 1 1 vlan untag 1
ether 2 1-4 vlan untag 2
lan 0 shaping on 20m
lan 0 ip address 10.1.1.9/30 3
lan 0 ip route 0 192.168.1.0/24 10.1.1.10 1 1
lan 0 ip route 1 192.168.2.0/24 10.1.1.10 1 1
lan 0 ip tos 0 acl 0 a0
lan 0 ip tos 1 acl 1 a0
lan 0 ip tos 2 acl 2 0
lan 0 ip priority 0 acl 0 express
lan 0 ip priority 1 acl 1 express
lan 0 ip priority 2 acl 2 besteffort
lan 0 vlan 1
lan 1 ip address 192.168.3.1/24 3
lan 1 vlan 2
acl 0 ip 192.168.3.10/32 192.168.1.10/32 any any
acl 1 ip 192.168.3.10/32 192.168.2.10/32 any any
acl 2 ip any any any any
syslog facility 23
time zone 0900
consoleinfo autologout 8h
telnetinfo autologout 5m
terminal pager enable
terminal charset SJIS
alias history "show logging command brief"
```

## [解説]

### Si-R1設定解説

```
ether 1 1 vlan untag 1
```

ether 1 1インタフェースにVLAN1を割り当てます。

```
ether 2 1-4 vlan untag 2
```

ether 2 1-4インタフェースにVLAN2を割り当てます。

```
lan 0 shaping on 40m
```

lan 0でシェーピングを設定します。

- ・ on : シェーピングを有効にします。
- ・ 40m : シェーピングのレートを40Mbpsに設定します。

```
lan 0 ip address 10.1.1.1/30 3
```

LAN0側にIPアドレスを設定します。

- ・ 10.1.1.1/30 : lan0 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

```
lan 0 vlan 1
```

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

```
lan 1 ip address 192.168.1.1/24 3
```

LAN1側にIPアドレスを設定します。

- ・ 192.168.1.1/24 : lan1 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

```
lan 1 vlan 2
```

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

```
remote 0 name olap1
```

インターフェースの名前(任意)を設定します。

```
remote 0 shaping on 20m
```

remote 0でシェーピングを設定します。

- ・ on : シェーピングを有効にします。
- ・ 20m : シェーピングのレートを20Mbpsに設定します。

```
remote 0 ap 0 name Si-R2
```

アクセスポイントの名前 (任意、remote nameと同じでも可) を設定します。

```
remote 0 ap 0 datalink type overlap
```

パケット転送方法にoverlapを設定します。

remote 0 ap 0 overlap to lan 0  
overlapの実際の転送先を指定します。

- ・ lan 0 : LAN0インターフェースから送出します。

remote 0 ap 0 overlap nexthop 10.1.1.2  
overlapにおける転送先を設定します。(転送先がremoteインターフェースであれば不要です)

- ・ 10.1.1.2 : 10.1.1.2に転送します。

remote 0 ap 0 sessionwatch address 192.168.1.1 192.168.2.1  
接続先セッション監視の設定をします。

- ・ 192.168.1.1 : ICMP ECHOパケットの送信元IPアドレスです。
- ・ 192.168.2.1 : ICMP ECHOパケットの宛先IPアドレスです。

remote 0 ip route 0 192.168.2.0/24 1 1  
static経路を設定します。

- ・ 192.168.2.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

remote 0 ip tos 0 acl 0 a0  
TOS変換を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になります。  
TOS値7であればe0(11100000)  
TOS値6であればc0(11000000)  
TOS値5であればa0(10100000)  
TOS値4であれば80(10000000)  
TOS値3であれば60(01100000)  
TOS値2であれば40(01000000)  
TOS値1であれば20(00100000)  
TOS値0であれば0(00000000)を指定します。

remote 0 ip tos 1 acl 2 0  
TOS変換を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ 0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値0であれば0(00000000)となります。

remote 0 ip priority 0 acl 0 express  
帯域制御を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

remote 0 ip priority 1 acl 2 besteffort  
帯域制御を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ besteffort : 非優先として扱います。

remote 1 name olap2  
インターフェースの名前(任意)を設定します。

remote 1 shaping on 20m  
remote 1でシェーピングを設定します。

- ・ on : シェーピングを有効にします。
- ・ 20m : シェーピングのレートを20Mbpsに設定します。

remote 1 ap 0 name Si-R3  
アクセスポイントの名前 ( 任意、remote nameと同じでも可 ) を設定します。

remote 1 ap 0 datalink type overlap  
パケット転送方法にoverlapを設定します。

remote 1 ap 0 overlap to lan 0  
overlapの実際の転送先を指定します。

- ・ lan 0 : LAN0インターフェースから送出します。

remote 1 ap 0 overlap nexthop 10.1.1.2  
overlapにおける転送先を設定します。(転送先がremoteインターフェースであれば不要です)

- ・ 10.1.1.2 : 10.1.1.2に転送します。

remote 1 ap 0 sessionwatch address 192.168.1.1 192.168.3.1  
接続先セッション監視の設定をします。

- ・ 192.168.1.1 : ICMP ECHOパケットの送信元IPアドレスです。
- ・ 192.168.3.1 : ICMP ECHOパケットの宛先IPアドレスです。

remote 1 ip route 0 192.168.3.0/24 1 1  
static経路を設定します。

- ・ 192.168.3.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

```
remote 1 ip tos 0 acl 1 a0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値5であればa0(10100000)となります。

```
remote 1 ip tos 1 acl 2 0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ 0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値0であれば0(00000000)となります。

```
remote 1 ip priority 0 acl 1 express
```

帯域制御を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

```
remote 1 ip priority 1 acl 2 besteffort
```

帯域制御を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ besteffort : 非優先として扱います。

```
acl 0 ip 192.168.1.10/32 192.168.2.10/32 any any
```

Si-R2とのVoIP通信をacl 0に登録します。

- ・ 192.168.1.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.2.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

```
acl 1 ip 192.168.1.10/32 192.168.3.10/32 any any
```

Si-R3とのVoIP通信をacl 1に登録します。

- ・ 192.168.1.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.3.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

```
acl 2 ip any any any any
```

VoIP装置以外の通信をacl 2に登録します。

- ・ any : 送信元ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : 宛先ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

syslog facility 23

システムログ情報の出力情報/出力対象ファシリティの設定をします。通常はこの値で構いません。

time zone 0900

タイムゾーンを設定します。通常はこのままで構いません。

consoleinfo autologout 8h

telnetinfo autologout 5m

シリアルコンソール、TELNETコネクションの入出力がない場合のコネクション切断時間を設定します。

terminal pager enable

ページャー機能を使用します。

terminal charset SJIS

ターミナルで使用する漢字コードをShift JISコードに設定します。

alias history "show logging command brief "

コマンドエイリアス情報を設定します。



## Si-R2設定解説

```
ether 1 1 vlan untag 1
```

ether 1 1インタフェースにVLAN1を割り当てます。

```
ether 2 1-4 vlan untag 2
```

ether 2 1-4インタフェースにVLAN2を割り当てます。

```
lan 0 shaping on 20m
```

lan 0でシェーピングを設定します。

- ・ on : シェーピングを有効にします。
- ・ 20m : シェーピングのレートを20Mbpsに設定します。

```
lan 0 ip address 10.1.1.5/30 3
```

LAN0側にIPアドレスを設定します。

- ・ 10.1.1.5/30 : lan0 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

```
lan 0 ip route 0 192.168.1.0/24 10.1.1.6 1 1
```

Si-R1向けのstatic経路を設定します。

- ・ 192.168.1.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 10.1.1.6 : nexthopルータのIPアドレスです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

```
lan 0 ip route 1 192.168.3.0/24 10.1.1.6 1 1
```

Si-R3向けのstatic経路を設定します。

- ・ 192.168.3.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 10.1.1.6 : nexthopルータのIPアドレスです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

```
lan 0 ip tos 0 acl 0 a0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値5であればa0(10100000)となります。

```
lan 0 ip tos 1 acl 1 a0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値5であればa0(10100000)となります。

lan 0 ip tos 2 acl 2 0

TOS変換を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ 0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値0であれば0(00000000)となります。

lan 0 ip priority 0 acl 0 express

帯域制御を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

lan 0 ip priority 1 acl 1 express

帯域制御を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

lan 0 ip priority 2 acl 2 besteffort

帯域制御を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ besteffort : 非優先として扱います。

lan 0 vlan 1

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

lan 1 ip address 192.168.2.1/24 3

lan 1 IPアドレスを設定します。

- ・ 192.168.2.1/24 : lan 1 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

lan 1 vlan 2

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

acl 0 ip 192.168.2.10/32 192.168.1.10/32 any any

Si-R1とのVoIP通信をacl 0に登録します。

- ・ 192.168.2.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.1.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

acl 1 ip 192.168.2.10/32 192.168.3.10/32 any any

Si-R3とのVoIP通信をacl 1に登録します。

- ・ 192.168.2.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.3.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

acl 2 ip any any any any

VoIP装置以外の通信をacl 2に登録します。

- ・ any : 送信元ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : 宛先ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

syslog facility 23

システムログ情報の出力情報/出力対象ファシリティの設定をします。通常はこの値で構いません。

time zone 0900

タイムゾーンを設定します。通常はこのままで構いません。

consoleinfo autologout 8h

telnetinfo autologout 5m

シリアルコンソール、TELNETコネクションの入出力がない場合のコネクション切断時間を設定します。

terminal pager enable

ページャー機能を使用します。

terminal charset SJIS

ターミナルで使用する漢字コードをShift JISコードに設定します。

alias history "show logging command brief "

コマンドエイリアス情報を設定します。

## Si-R3設定解説

```
ether 1 1 vlan untag 1
```

ether 1 1インタフェースにVLAN1を割り当てます。

```
ether 2 1-4 vlan untag 2
```

ether 2 1-4インタフェースにVLAN2を割り当てます。

```
lan 0 shaping on 20m
```

lan 0でシェーピングを設定します。

- ・ on : シェーピングを有効にします。
- ・ 20m : シェーピングのレートを20Mbpsに設定します。

```
lan 0 ip address 10.1.1.9/30 3
```

LAN0側にIPアドレスを設定します。

- ・ 10.1.1.9/30 : lan0 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

```
lan 0 ip route 0 192.168.1.0/24 10.1.1.10 1 1
```

Si-R1向けのstatic経路を設定します。

- ・ 192.168.1.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 10.1.1.10 : nexthopルータのIPアドレスです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

```
lan 0 ip route 1 192.168.2.0/24 10.1.1.10 1 1
```

Si-R2向けのstatic経路を設定します。

- ・ 192.168.2.0/24 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ 10.1.1.10 : nexthopルータのIPアドレスです。
- ・ 1 : metric値です。通常は1で構いません。
- ・ 1 : distance値です。通常は1で構いません。

```
lan 0 ip tos 0 acl 0 a0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値5であればa0(10100000)となります。

```
lan 0 ip tos 1 acl 1 a0
```

TOS変換を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ a0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値5であればa0(10100000)となります。

lan 0 ip tos 2 acl 2 0

TOS変換を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ 0 : 書き換え後のTOS値を16進数で設定します。  
TOS値 : IPパケットTOSフィールドの上位3ビットがTOS値になるのでTOS値0であれば0(00000000)となります。

lan 0 ip priority 0 acl 0 express

帯域制御を設定します。

- ・ acl 0 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

lan 0 ip priority 1 acl 1 express

帯域制御を設定します。

- ・ acl 1 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ express : 最優先データとして扱います。

lan 0 ip priority 2 acl 2 besteffort

帯域制御を設定します。

- ・ acl 2 : 使用するaclの定義番号を指定します。
- ・ besteffort : 非優先として扱います。

lan 0 vlan 1

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

lan 1 ip address 192.168.3.1/24 3

lan 1 IPアドレスを設定します。

- ・ 192.168.3.1/24 : lan 1 IPアドレス/マスクです。
- ・ 3 : ブロードキャストアドレスのタイプです。通常は3で構いません。

lan 1 vlan 2

VLAN ID とlan 定義番号の関連付けを行います。

acl 0 ip 192.168.3.10/32 192.168.1.10/32 any any

Si-R1とのVoIP通信をacl 0に登録します。

- ・ 192.168.3.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.1.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

acl 1 ip 192.168.3.10/32 192.168.2.10/32 any any

Si-R2とのVoIP通信をacl 1に登録します。

- ・ 192.168.3.10/32 : 送信元ネットワーク/マスクです。
- ・ 192.168.2.10/32 : 宛先ネットワーク/マスクです。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

acl 2 ip any any any any

VoIP装置以外の通信をacl 2に登録します。

- ・ any : 送信元ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : 宛先ネットワークです。anyは全てのネットワークをaclの対象にします。
- ・ any : プロトコルです。anyは全てのプロトコル番号をaclの対象にします。
- ・ any : tos値です。anyは全てのtos値をaclの対象にします。

syslog facility 23

システムログ情報の出力情報/出力対象ファシリティの設定をします。通常はこの値で構いません。

time zone 0900

タイムゾーンを設定します。通常はこのままで構いません。

consoleinfo autologout 8h

telnetinfo autologout 5m

シリアルコンソール、TELNETコネクションの入出力がない場合のコネクション切断時間を設定します。

terminal pager enable

ページャー機能を使用します。

terminal charset SJIS

ターミナルで使用する漢字コードをShift JISコードに設定します。

alias history "show logging command brief "

コマンドエイリアス情報を設定します。