

富士通社製サーバ『PRIMERGY RX200 S8』  
と『Brocade Vyatta 5600 vRouter』の  
性能検証

2014年10月6日

## 謝辞

このたび、富士通社製サーバ『PRIMERGY RX200 S8』と『Brocade Vyatta 5600 vRouter』の性能検証にあたり、富士通検証センター（東京 浜松町）の皆様のご協力により、相互接続の確認を行うことができました。検証およびその準備にあたり、ご協力いただきましたことを大変感謝申し上げます。

2014年10月6日  
ブロケード コミュニケーションズ システムズ株式会社

## 目次

1. 検証目的.....	4
2. 検証結果サマリ.....	4
2.1. BGP 収束時間.....	4
2.2. パケット転送性能.....	4
3. Brocade Vyatta 5600 vRouter 概要.....	4
3.1. 高性能仮想ルータ.....	4
3.2. 特徴.....	5
4. 検証環境.....	6
4.1. 使用した部材 (HW).....	6
4.2. 使用した部材 (SW).....	7
4.3. 構成図.....	7
5. 検証詳細.....	7
5.1. 検証実施日、場所.....	7
5.2. BGP 収束時間検証.....	7
5.3. パケット転送性能.....	8
6. まとめ.....	9
7. お問い合わせ先.....	9

## 1. 検証目的

PRIMERGY RX200 S8 上に Vyatta 5600 vRouter をインストールし動作を検証いたしました。BGP 経路をインストールし、10G ワイヤード試験を実施し、性能を評価いたしました。

## 2. 検証結果サマリ

本検証の概要を次にご報告します。詳細につきましては、後の各章にてご確認ください。

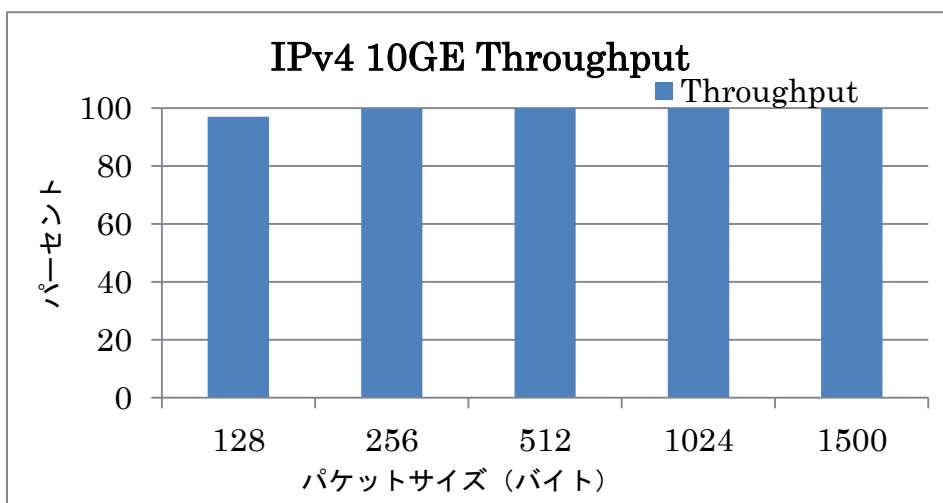
### 2.1. BGP 収束時間

IPv4 100 万経路の収束時間 : 40 秒

IPv4(100 万経路)/IPv6 (2 万経路) : 40 秒/1 秒

### 2.2. パケット転送性能

128 バイト~1500 バイトまでのパケットサイズで、おおむねワイヤードの性能を確認



## 3. Brocade Vyatta 5600 vRouter 概要

### 3.1. 高性能仮想ルータ

Brocade Vyatta 5600 vRouter は、Network Functions Virtualization (NFV) の要求に対応し、ハードウェア・ネットワーク機器が持つ信頼性や性能はそのままに、先進のルーティング機能をソフトウェアで実現する初の仮想ルータで、X86 サーバ上で動作し、高度なルーティングに加えて、ステートフル・ファイアーウォール、VPN などの高性能なネットワーク機能を提供します。

ブロケードの Vyatta 5600 vRouter は、ブロケード最新の vPlane テクノロジーを採用し、ルータのコントロール・プレーンをデータ・プレーンから分離し、ハードウェア機器に匹敵するルーティング性能をソフトウェア・ベースの製品で実現しています。

Brocade Vyatta 5600 vRouter は、キャリア・クラスの性能と信頼性をソフトウェアで提供し、ネットワークインフラ構築の経済性を高め、NFVのための性能や拡張性、および耐障害性にも対処します。

#### 【利用例】

Brocade Vyatta 5600 vRouter は、高性能な拡張が必要とされる NFV のために設計され、次のような様々な用途に使用することができます。

仮想ルート・リフレクタ

レイヤ3 ルーティングをオフロードするサーバ内部でのルーティング

高パフォーマンスの BGP ルーティング

仮想ファイアーウォール

仮想 VPN ゲートウェイ

仮想 CPE

仮想 CE

### 3.2. 特徴

#### vPLANE テクノロジー

Brocade vPlane テクノロジーは、Intel DPDK テクノロジーを利用し、卓越した性能を実現します。ルータのコントロール・プレーンをデータ・プレーンから分離して、パケット転送性能を向上させます。個別の x86 コアでの転送を隔離することでリソースの競合をなくすと同時に、高速のパケット・パイプライン・アーキテクチャーも強化していくことが可能です。

#### ネットワーク接続性

Brocade Vyatta vRouter は、強力なルーティング・エンジンを備え、IPv4/IPv6 のダイナミック・ルーティング・プロトコル (BGP Multipath、OSPF、RIP)、マルチキャスト、PBR (Policy-Based Routing) および NAT/DHCP などのサポートを完備しています。また 10/100/1000 Mbps や 10 ギガビット・イーサネット (GbE) の各種イーサネット・インターフェース (NIC) をサポートしています。

#### ファイアーウォール

IPv4/IPv6 のステートフル・パケット・インスペクションによる堅牢なファイアーウォール機能を備え、ネットワーク上のやり取りを捕捉して検査し、重要データを保護します。

#### VPN 接続

標準ベースの IPSec VPN によって、セキュリティが確保された拠点間 VPN トンネルを、2 拠点あるいは多拠点間で、一般の IPSecVPN 機器も含めて確立することができます。またリモート・ユーザから SSL ベースの OpenVPN 機能で、安全なネットワーク・アクセスも行えます。

#### 節電、省スペース、軽量化

Brocade vPlane テクノロジーは、専用に設計されたハードウェア機器を設備から取り除き、ルーティング、ファイアウォール、VPNなどをすべて既設サーバの VM として提供することができます。

## QoS

Brocade Vyatta 5600 vRouter では、QoS キューイングの各種メカニズムを入力／出力のトラフィックに適用できます。これらを活用して、アプリケーションやトラフィック・フローの識別と優先順位付けが行えます。

## 高可用性

ミッション・クリティカルなネットワークでも導入可能で、業界標準のフェイルオーバーと同期メカニズムを通して冗長システムによる高い可用性を確保できます。

## IPv6 対応

Brocade Vyatta 5600 vRouter は、IPv6 の機能と相互運用性が実証されているソフトウェア・ベースのルーティング／セキュリティ・ソリューションです。IPv4 から IPv6 へのシンプルな移行経路を設定できるソリューションにより、将来にわたって投資を保護します。

## 管理、認証

一般的なネットワーク対応コマンドライン・インターフェースと、Web ベースの GUI により管理できるほか、Brocade Vyatta 5600 vRouter の Remote Access API を介して外部の管理システムからの操作も行えます。ネットワーク管理セッションは、すべて SSHv2、RADIUS、または TACACS+ を使ってセキュリティを確保できます。

## 監視、レポート

Brocade Vyatta 5600 vRouter は、ログ記録と診断情報の機能を完備し、業界標準の各種ツールを使った監視が行えます。

## 4. 検証環境

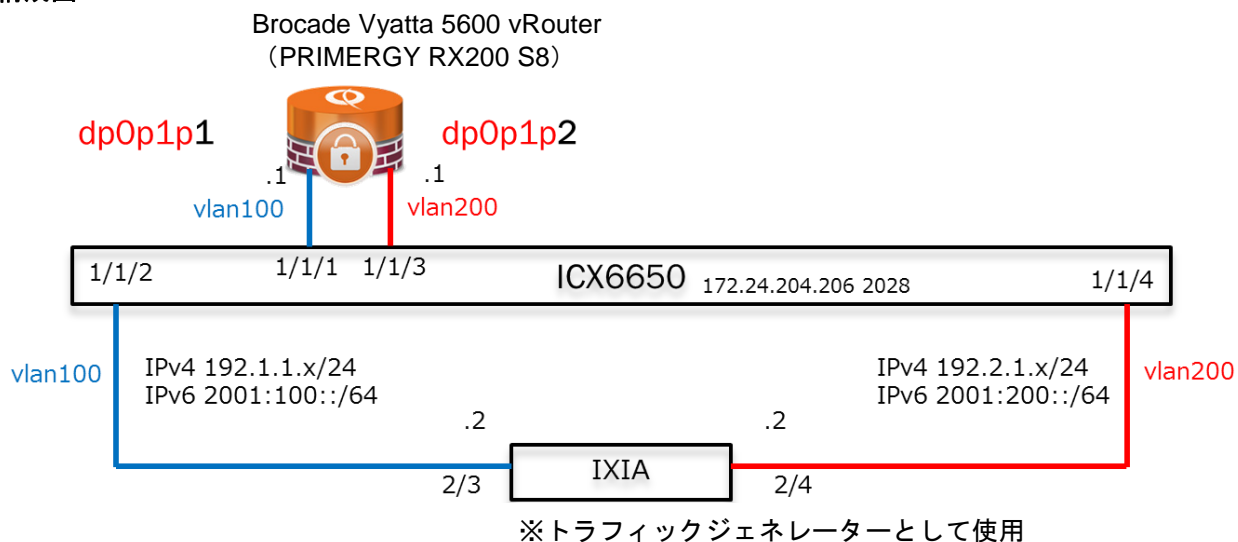
### 4.1. 使用した部材 (HW)

部材	備考
PRIMERGY RX200 S8	Xeon E5-2650v2 (8 コア) 2.60GHz [2CPU] MEM : 64GB HDD : 300GB (2.5" SAS) × 8 (RAID5) LAN カード : Dual port LAN カード (10GBASE) (PG-2842G)
ブロードコム ICX6650	56 ポート 10GBASE-X SFP+ (デュアルスピード 1/10 GbE) 2 ポート 4 × 10GBASE-X QSFP+ (10 GbE) 4 ポート 40GBASE-X QSFP+ (40 GbE)
IXIA 社 Optixia XM2	2 ポート 10GE モジュール

## 4.2. 使用した部材 (SW)

OS	備考
Vyatta 5600 vRouter	Version 3.2R1 ベアメタル用

## 4.3. 構成図



## 5. 検証詳細

### 5.1. 検証実施日、場所

検証期間：2014年7月31日～2014年8月12日

場所：ブロードコムコミュニケーションズシステムズ株式会社 霞が関オフィス

### 5.2. BGP 収束時間検証

#### 検証内容：

IXIA と Vyatta を BGP 接続し、経路のみ広報した場合の収束時間を計測

#### 試験パターン

1. IPv4 経路 (50 万経路、100 万経路)
2. IPv6 経路 (1 万経路、2 万経路)
3. IPv4/IPv6 経路を同時広報
  - a. IPv4/IPv6 : 50 万経路/1 万経路
  - b. IPv4/IPv6 : 100 万経路/2 万経路

#### 検証結果：

IPv4 50 万経路：20 秒

IPv4 100万経路：40秒

IPv6 1万経路：1秒

IPv6 2万経路：1秒

IPv4/IPv6 50万経路/1万経路：20秒/1秒

IPv4/IPv6 100万経路/2万経路：40秒/1秒

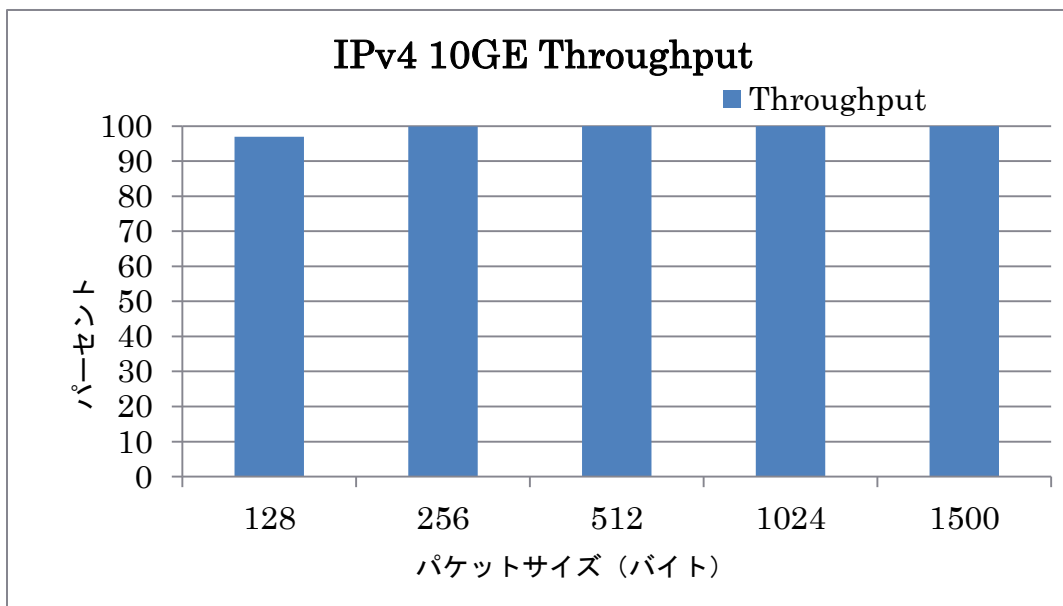
### 5.3. パケット転送性能

#### 検証内容：

BGP 接続時のトラフィック負荷

- トラフィックパターン：IPv4 双方向
- ラインレート：99.99%負荷
- フレームサイズ：128/256/512/1024/1500 バイト

#### 検証結果：



Frame Size	Traffic rate(送信／受信) [Kbps]	Packet loss (%)
128	8647/8387	3
256	9274/9274	0.002
512	9623/9623	なし
1024	9807/9807	なし
1500	9867/9867	なし



## 6. まとめ

本検証では、富士通 PRIMERGY RX200 S8 において、Brocade Vyatta 5600 vRouter を用いて、高性能なルーティング処理と、高いパケット処理性能を確認できました。

## 7. お問い合わせ先

ブロード コミュニケーションズ システムズ株式会社  
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 1 丁目 4 番 2 号 大同生命霞が関ビル 11 階

03-6203-9100

03-6203-9101

お問い合わせ Web フォーム: <https://www.brocadejapan.com/form/contact>

Web サイト: <http://www.brocadejapan.com/>

Vyatta 製品 URL: <http://www.brocadejapan.com/products/network-functions-virtualization/5600-vrouter/overview>