

VyOSではじめるBGPルータ

2015/9/4 ENOG34

(株) 創風システム

外山 文規

自己紹介

- ▶ Linuxベースのサーバ構築、運用担当
- ▶ BGPは、昨年のENOG25のBGPハンズオンくらい（だった）

今日のおなはし

- ▶ VyOSの簡単なおさらい
- ▶ どこでVyOSを使っているか
- ▶ BGPをはじめる時の情報元について
- ▶ 基本的なBGPコマンドの紹介
- ▶ BGP以外について少し

VyOSの簡単なおさらい

VyOSの簡単なおさらい

- ▶ Vyatta CoreからforkしたDebianベースのソフトウェアルータ
- ▶ BGP等はQuaggaで動いている
(Ciscoライクなコマンドライン)

どこでVyOSを使っているか

弊社のBGPルータの状況

BGPルータに欲する要件

- ▶ IPv4フルルートを受けてそこそこBGPが安定してサービスできること
- ▶ 性能はそこそこでよい
ピークで1Gbpsの処理性能でよい

そしてVyOSを選んだ

▶ やすい? (金もない)

会社にちょうど良いサーバ機が転がっていた
PCで良いのでリソース増設も比較的安価に

▶ はやい? (時間も無い)

Linuxサーバ担当している人、BGPハンズオン
を受けていたので短期間の学習で何とかかなりそう

▶ うまい? (なんとかする)

カスタマイズ可能
ギリギリの性能を追い求めなくてよい状況

BGPをはじめる時の情報元について

はじめに基本的なこと

- ▶ vyos-users.jpのユーザーガイドを見ましょう

<http://wiki.vyos-users.jp/>

の「はじめに」 → 「ユーザーガイド」へ
または

http://vyos.net/wiki/User_Guide

コマンドリファレンス的な
公式のマニュアルは？

ない

コマンドリファレンスは？

▶ **configure**モードから**tab**補間で出てくるコマンドで確認する

▶ **find**または**grep**で調べる

```
$ sudo su -  
# cd /opt/vyatta/share/vyatta-cfg/templates  
# grep -R "hoge" ./*  
# find ./ -print
```

コマンドリファレンスは？

fork元の資料を参考にする

- ▶ Vyatta ver6.5の時のドキュメント

「Vyatta-BGP_6.5R1_v01.pdf」
とかでググる

- ▶ vRouter5400のドキュメントを参考にする

http://www1.brocade.com/downloads/documents/html_product_manuals/vyatta/vyatta_5400_manual/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm

実装が異なっているところがあるので注意！

ググって調べよう！
VyOSの情報は決して少なくは
ない。しかし…



[photo by mjtmail \(tiggy\) \(CC BY 2.0\)](#)

VyOSのBGPコマンド紹介

基本設定

VyOS:

```
# edit protocols bgp <asn>
# set parameters router-id <x.x.x.x>
# set neighbor <peer ip addr> remote-as <peer asn>
# set neighbor <peer ip addr> soft-reconfiguration inbound
# set network x.x.x.x/x
```

<x.x.x.x> ルータID(ipv4)を指定します（任意）

<peer ip addr> 対向ルータのIPアドレス(IPv4 or IPv6)を指定します

<peer asn> 対向のAS番号を指定します

soft-reconfiguration inboundはソフトリセットする場合必要です

network x.x.x.x/xに広報するネットワークを指定します

基本設定

Cisco:

```
router bgp <asn>
```

```
  bgp router-id <x.x.x.x>
```

```
  neighbor <peer ip addr> remote-as <peer asn>
```

```
  neighbor <peer ip addr> soft-reconfiguration inbound
```

```
  network x.x.x.x mask x.x.x.x
```

Peer Group

VyOS:

```
# edit protocols bgp <asn>  
# set peer-group <group name> remote-as <peer asn>  
# set peer-group <group name> soft-reconfiguration inbound  
# set peer-group <group name> password <string>  
# set neighbor <peer ip addr> peer-group <group name>
```

Peer Groupを使用するとグループ名で設定をグループ化できます
<group name>にピアグループ名を指定します

```
neighbor <peer ip addr> peer-group <group name>  
指定したネイバーに対して指定したピアグループを適用します
```

Peer Group

Cisco:

```
router bgp <asn>  
  neighbor <group name> peer-group  
  neighbor <group name> remote-as <peer asn>  
  neighbor <group name> soft-reconfiguration inbound  
  neighbor <group name> password <string>  
  neighbor <peer ip addr> peer-group <group name>
```

AS Path list

VyOS:

```
# edit policy as-path-list <as path name>  
# set rule <n> action permit/deny  
# set rule <n> regex <reg-exp>
```

AS Path listに対して<as path name>という名前を指定します
<n>にルール番号 1-65535 を指定します、数値が小さいほど先に評価
されます

actionで permitまたはdenyのルールかを指定します
regex <reg-exp>に一致する条件を正規表現で指定します

AS Path list

Cisco:

```
ip as-path access-list <as list num> permit/deny <reg-exp>
```

同じ <as list num> ルールは、上から順に評価されます。

Prefix list

VyOS:

```
# edit policy prefix-list < prefix list name >  
# set rule <n> action permit/deny  
# set rule <n> prefix < x.x.x.x/x >  
# set rule <n> le < length >  
# set rule <n> ge < length >
```

Prefix listに対して<prefix list name>という名前を指定します
<n>にルール番号 1-65535 を指定します、数値が小さいほど先に
評価されます

actionで permitまたはdenyのルールかを指定します

prefix <x.x.x.x/x>に一致するプレフィックスを指定します

le ネットマスク長が length(1 -32)より長いものが一致します(任意)

ge ネットマスク長が length(1 -32)より短いものが一致します(任意)

Prefix list

Cisco:

```
ip prefix-list <prefix list name> seq <n> deny/permit  
<x.x.x.x/x> ge <1 - 32> le <1 - 32>
```

AS Path List, Prefix listの適用

VyOS:

(AS Path Filterの適用)

```
# edit protocols bgp <asn> peer-group <peer group name>  
# set filter-list import/export <as path name>
```

set filter-list の importが受信側、 exportが広報側に対して指定した AS Pathを適用することができます

(Prefix Filterの適用)

```
# edit protocols bgp <asn> peer-group <peer group name>  
# set prefix-list import/export <prefix list name>
```

set prefix-list の importが受信側、 exportが広報側に対して指定した Prefix Filterを適用することができます

AS Path List, Prefix listの適用

Cisco:

(AS Path Filterの適用)

```
router bgp <asn>
```

```
neighbor <peer group name> filter-list <as list num> in/out
```

(Prefix Filterの適用)

```
router bgp <asn>
```

```
neighbor prefix-list <prefix list name> in/out
```

Route MAP(MED等の設定)

VyOS:

```
# edit policy route-map <route map name>
# set rule <n> action permit/deny
# set rule <n> match as-path <as path name>
# set rule <n> set metric <med num>
```

Route MAPに対して<route map name>という名前を指定します
<n>にルール番号 1-65535 を指定します、数値が小さいほど優先度が高くなります

actionで permitまたはdenyのルールかを指定します
matchでルールを適用する条件を指定します
setで変更したい値を指定することができます

※match は as-pathのほかに、community, interface, ip, ipv6, metric, origin, peer, tag を条件できます
set は metricのほかに、as-path-prepend, comm-list, community, ip-next-hop, local-preference, origin, tag 等を設定できます
action, match, set以外にもcall等もあります

Route MAP(MED等の設定)

Cisco:

```
route-map <route map name>permit/deny <n>  
  match as-path <as list num>  
  set metric <med num>
```

Route MAPの適用

VyOS:

```
# edit protocols bgp <asn> peer-group <peer group name>  
# set route-map import/export <route map name>
```

set route-map の importが受信側、 exportが広報側に対して指定した Route MAPを適用することができます

Route MAPの適用

Cisco:

```
router bgp <asn>
```

```
neighbor <peer group name> route-map <as list num> in/out
```

Neighborシャットダウン

VyOS:

(shutdown)

```
# set protocols bgp <asn> neighbor <peer ip addr> shutdown
```

(no shutdown)

```
# delete protocols bgp <asn> neighbor <peer ip addr> shutdown
```

Neighborシャットダウン

Cisco:

(shutdown)

```
router bgp <asn>
```

```
neighbor <peer ip addr> shutdown
```

(no shutdown)

```
router bgp <asn>
```

```
no neighbor <peer ip addr> shutdown
```

show コマンド (一部)

VyOS:

```
$ show ip bgp
```

```
$ show ip bgp filter-list <ACL name>
```

```
$ show ip bgp neighbors <peer ip addr>
```

```
$ show ip bgp neighbors <peer ip addr> advertised-routes
```

```
$ show ip bgp neighbors <peer ip addr> recieved-routes
```

```
$ show ip bgp neighbors <peer ip addr> routes
```

```
$ show ip bgp summary
```

show コマンド (一部)

Cisco:

```
show ip bgp
```

```
show ip bgp filter-list <ACL num>
```

```
show ip bgp neighbors <peer ip addr>
```

```
show ip bgp neighbors <peer ip addr> advertized-routes
```

```
show ip bgp neighbors <peer ip addr> recieved-routes
```

```
show ip bgp neighbors <peer ip addr> routes
```

```
show ip bgp summary
```

clear(reset) コマンド

VyOS

ハードリセット

```
$ reset ip bgp <group name> / neighbor アドレス in/out
```

ソフトリセット

```
$ reset ip bgp <group name> / neighbor アドレス soft in/out
```

clear(reset) コマンド

Cisco

ハードリセット

clear ip bgp <group name> / neighbor アドレス in/out

ソフトリセット

clear ip bgp <group name> / neighbor アドレス soft in/out

あとは擬似環境を作って
素振りあるのみ
気合だ！



[photo by Scott Ableman \(CC BY-NC-ND 2.0\)](#)

BGPのトラブルシューティング

BGPのトラブルシューティングは `show ip bgp ~`

システムのログの出力

```
$ show log
```

bgpdでフィルタして出力

```
$ show log | grep bgpd
```

現在の設定

```
$ show configuration
```

```
$ show configuration command | grep bgp
```

生成されるquaggaのconf

```
/opt/vyatta/etc/quagga/*.conf
```

BGPの設定以外のこと

OSPFについて

基本的な部分では問題ないです。

当たり前ですが、Ciscoとか別の実装と混在させると違う挙動をします場合もあります。

SNMP

VyOS

```
# set service snmp community <comm name> authorization ro/rw
```

```
# set service snmp community <comm name> network x.x.x.x/x
```

BGP関係はBGP4-MIB (` ・ ω ・ `)

VyOS(1.1.x)はDebian squeezeベースなので、足りない監視はzabbixやnagios等も突っ込んで対応しましょう

kernel panic対応

kernel panicしたらrebootする

```
# set system options reboot-on-panic true
```

※BGPルータにおいてはfalseの方が良いかも

Ctrl-Alt-Del対応

Ctrl-Alt-Del actionを無効化

```
# set system options ctrl-alt-del-action ignore
```

VyOSのアップデート

1. 新しいイメージを追加

```
$ add system image <ISO_URL> / <ISO_file>
```

```
Do you want to continue without signature check? (yes/no) [yes]
```

```
What would you like to name this image? [VyOS-1.1.6]:
```

```
directory and config file? (Yes/No) [Yes]:
```

```
current configuration? (Yes/No) [Yes]:
```

2. ロードするイメージを確認

```
$ show system image
```

3. リブート

```
$ reboot
```

VyOSのアップデート

repository設定の削除

```
# delete system package repository
```

詳しくはこちらを参照:

<http://vyos.net/wiki/Upgrade>

その他もろもろ

- ▶ firewallによるアクセス制限
 - ▶ login userの変更
 - ▶ ntpの設定
- etc.

ググりましょう！

欲しかった機能

- ▶ clear ospf process
- ▶ VRF (lite?)
- ▶ より細かい監視機能

助けとなった情報



photo by [Catie Sayeg](#) (CC BY-NC-ND 2.0)

BGPに関する参考情報

- ▶ ENOG25 BGPハンズオン
- ▶ JANOG Meeting、チュートリアル of BGP
- ▶ JANOG commnet
- ▶ 本（インターネットルーティング入門、マスタリングTCP/IP、Vyatta入門、etc）
- ▶ Ciscoのサイト、Blog等
ありがとうございました。

VyOSでBGPは決して怖くない

終わり