

# ShowNetで ピアリングを自動化してみた

Interop Tokyo 2017  
ShowNet NOC Team  
川上 雄也

# Interop Tokyo 2017



- 最先端ネットワーク技術&製品の展示会&講演会
- 2017年6月7~9日 幕張メッセ

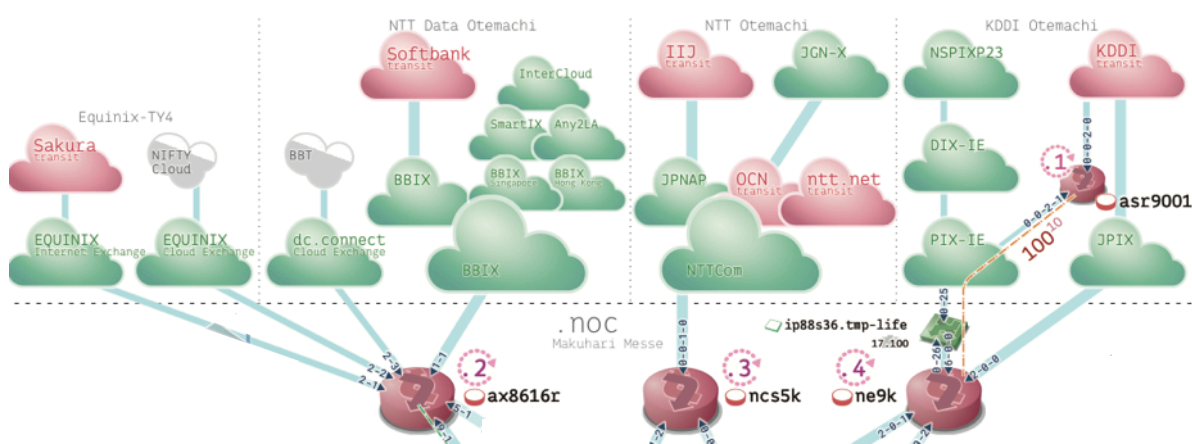
# ShowNet



- 相互接続実証実験のためのネットワーク
- 新技術 & 新製品の動体展示のためのネットワーク
- 来場者 & 出展社のためのネットワーク



# 今年のShowNetのピアリング



3 ルータ

10IXP

100ピア

# 対外接続スケジュール

				5/25 構築開始	26	27
28	29	30	31	6/1	2	3
4	5	6	7	8 展示会	9	

← トランジット・IX開通 →

← IXピア開通 →

- 2日+aで100ピア開通

# これまでのピア開通


- メールでピアを受け付け
- メーカーのタグで進捗を管理
  - ACK済、設定済、ピアUp済、御礼済、SNS掲載済
- 手動でBGPピアを設定



ずっとピア上げ作業で他の作業ができない

# ピアリングポータル

Peer with ShowNet [Top](#) Log in ▾



**Peering with ShowNet !!**  
Interop Tokyo 2017 ShowNet

接続IX	AS	ピア	受信IPv4経路	受信IPv6経路
<b>10</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>163412</b>	<b>96284</b>



# ピアリングポータルからの自動設定

- ポータルでピア依頼を受け付ける



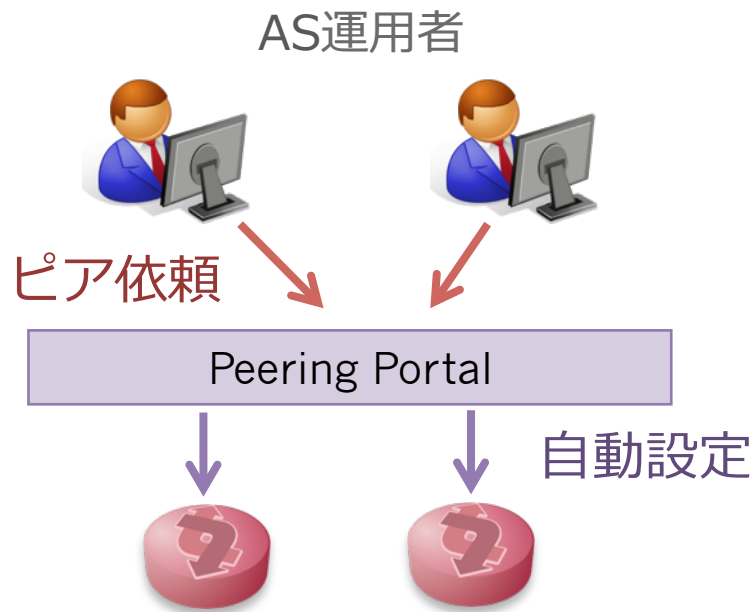
- ルータに自動で設定を投入する



- 完了したら通知メールを発出する

## 自動受付の問題点

- 1) 正当な運用者からの依頼か？
- 2) 正当なIPアドレスでの依頼か？



# PeeringDBの活用

PeeringDBのASの情報はPeeringDB Adminに認証された運用者が管理しているオープンな情報のため虚偽情報は少ないと予測でき、データを信用できる。

## ピア依頼者の認証

ASのコンタクト先にActivationメールを送れば、正当な運用者が認証できるレコードがなければNOCが手動で承認する

Activation E-mail will be sent to...

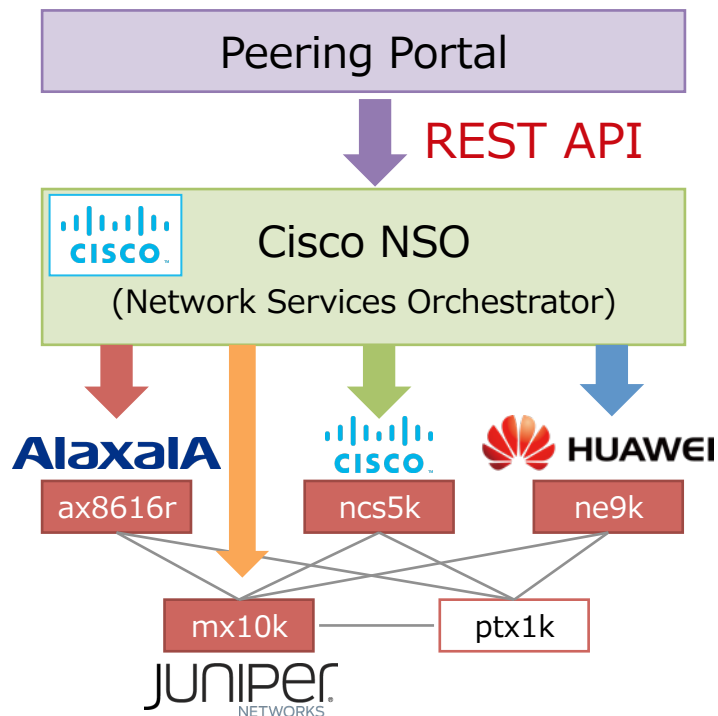
- team contact address (Technical) on PeeringDB
- team contact address (NOC) on PeeringDB
- team contact address (Policy) on PeeringDB
- None, manual authorization and activation by ShowNet NOC

## ピアのIPアドレスの認証

PeeringDBのレコードと合致すれば自動で承認・設定するレコードがなければ入力してもらい、NOCが手動で承認する

※<https://www.peeringdb.com/>

# BGPピアの自動設定



## 2016年

自家製スクリプトでtelnet

## 2017年

ネットワーク・オーケストレーション・ツール (Cisco NSO)を活用

- eBGPピア設定を「サービス」として抽象化
- 機器実装に依存しないCLI/APIを提供
- ルータ4実装について検証を実施
- **162セッション**を本番環境で設定(※v4,v6別)

※mx10kは検証目的で設定を実施

## これから…

- ピア先もポータル&自動設定を提供していた場合
  - Auto-discovery, negotiation & configuration
- PeeringDBのアカウントを使えると嬉しい？
  - ポータルごとにアカウントを作るのは面倒？
  - PeeringDBにOAuth的なものを実装してもらおう？

# 参考資料

# ポータル画面イメージ

Peer with ShowNet [Top](#)

[Log in](#) ▾

## Create Your Account

### Asn

AS Number you are operating.

### Your Name

Your name, not AS Name.

### Email Address

Your email address used for login.

### Password

Password should longer than or equal to 8 characters.

### Password(Confirmation)

Activation E-mail will be sent to...

- team contact address (Technical) on PeeringDB
- team contact address (NOC) on PeeringDB
- team contact address (Policy) on PeeringDB
- None, manual authorization and activation by ShowNet NOC

The activation mail sent from "Peer with ShowNet <no-reply@interop-tokyo.net>" with subject "Activate your account for Peer with ShowNet".  
Please check spam filter if you cannot receive the mail.

[Send Request](#)

# ポータル画面イメージ

Peer with ShowNet [Top](#) Yuya Kawakami@AS7521 ▾

### AS7521 MFEED

#### JPNAP Tokyo

Router	IP Address	State	Actions
#1	210.173.176.1	Available	<a href="#">Peer!</a> <a href="#">Remove</a>
	2001:7fa:7:1::7521:1	Available	
#2	210.173.176.254	Available	<a href="#">Peer!</a> <a href="#">Remove</a>
	2001:7fa:7:1::7521:2	Available	

[Add Peer](#)

#### JPIX

[Add Peer](#)

#### BBIX Tokyo

[Add Peer](#)

### ShowNet

Shownet Router	AS Number	IP Address
NCS5001	290	210.173.176.9
		2001:7fa:7:1::290:1

Shownet Router	AS Number	IP Address
NE9000	290	210.173.176.9
		2001:7fa:7:1::290:1

Shownet Router	AS Number	IP Address
AX8616R	290	210.173.176.9
		2001:7fa:7:1::290:1

# ポータル画面イメージ

← → ↻ Secure [https://peering.interop-tokyo.net/peers/new?ix\\_id=1&router\\_id=15](https://peering.interop-tokyo.net/peers/new?ix_id=1&router_id=15) ☆ 🏠 🔍 📷 📄 ⋮

Peer with ShowNet [Top](#) Yuya Kawakami@AS7521 ▾

## New Peer at JPNAP Tokyo

### ShowNet Router

AS Number	IPv4 Address	IPv6 Address
290	210.173.176.9	2001:7fa:7:1::290:1

### Your Router

**IPv4 Address**

**IPv6 Address**

**MD5**

I'm sorry that you cannot modify these parameters once you submit because this system is still prototype. If you have any problems, please feel free to contact to ShowNet NOC [as-shownet@interop-tokyo.net](mailto:as-shownet@interop-tokyo.net).

[Send Request](#)



# ポータル画面イメージ

Peer with ShowNet Top Yuya Kawakami@AS7521

✓ Peering request with your router 210.173.176.1/2001:7fa:7:1::7521:1 was received! Thank you!

### AS7521 MFEED

#### JPNAP Tokyo

Router	IP Address	State	Actions
#1	210.173.176.1	Requesting	Show <span style="color: red;">Cancel</span>
	2001:7fa:7:1::7521:1	Requesting	
#2	210.173.176.254	Available	Peer <span style="color: blue;">Remove</span>
	2001:7fa:7:1::7521:2	Available	

### ShowNet

Shownet Router	AS Number	IP Address
NCS5001	290	210.173.176.9 2001:7fa:7:1::290:1

### JPIX

### BBIX Tokyo

### ShowNet

Shownet Router	AS Number	IP Address
NE9000	290	210.173.176.8 2001:7fa:7:1::290:1

### ShowNet

Shownet Router	AS Number	IP Address
AX8616R	290	210.173.176.10 2001:7fa:7:1::290:1

# ポータル画面イメージ

Peer with ShowNet Top Yuya Kawakami@AS7521 ▾

### AS7521 MFEED

#### JPNAP Tokyo

Router	IP Address	State	Actions
#1	210.173.176.1	Up	Show
	2001:7fa:7:1::7521:1	Up	
#2	210.173.176.254	Available	Peer! Remove
	2001:7fa:7:1::7521:2	Available	

Add Peer

#### JPIX

Add Peer

#### BBIX Tokyo

Add Peer

### ShowNet

Shownet Router	AS Number	IP Address
NCS5001	290	210.173.176.9
		2001:7fa:7:1::290:1

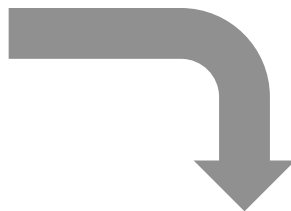
Shownet Router	AS Number	IP Address
NE9000	290	210.173.176.10
		2001:7fa:7:1::290:1

Shownet Router	AS Number	IP Address
AX8616R	290	210.173.176.11
		2001:7fa:7:1::290:1

## DB Record for Peers

```
router: ax8616r
ix: hogeix
asn: 65500
ipv4_address: 192.168.0.10
ipv6_address: (snip)
password: PASSWORD
```



## Abstracted Service Model (XML format for REST API)

PUSH to <http://peering.mgmt.interop-tokyo.net:8080/api/running/services>

```
<shownetpeer xmlns="http://example.com/shownetpeer">
  <name>as65500_hogeix_1_v4</name>
  <device>ax8616r</device>
  <description>hogeix-fuganet-1</description>
  <password>PASSWORD</password>
  <my_as_number>290</my_as_number>
  <remote_as_number>65500</remote_as_number>
  <import_policy_name>import-from-hogeix-peer-v4</import_policy_name>
  <export_policy_name>export-to-hogeix-peer-v4</export_policy_name>
  <neighbor_address>192.168.0.10</neighbor_address>
  <shutdown>true</shutdown>
</shownetpeer>
```

# Device-specific Template (can be generated from device-native configuration)

```
<config-template xmlns="http://tail-f.com/ns/config/1.0">
  <devices xmlns="http://tail-f.com/ns/ncs">
    <device>
      <name>{$DEV}</name>
      <config>
        <router xmlns="http://tail-f.com/ned/alaxala">
          <bgp>
            <as-no>{$MY-AS}</as-no>
            <neighbor>
              <id>{$NBR-ADDR}</id>
              <shutdown/>
              <remote-as>{$REMOTE-AS}</remote-as>
              <password>
                <text>{$PASSWD}</text>
              </password>
              <next-hop-self/>
              <route-map>
                <direction>in</direction>
                <route-map-name>{$I-POLICY}</route-map-name>
              </route-map>
              <route-map>
                <direction>out</direction>
                <route-map-name>{$E-POLICY}</route-map-name>
              </route-map>
              <soft-reconfiguration>inbound</soft-reconfiguration>
              <description>{$DESC}</description>
            </neighbor>
          </bgp>
        </router>
      </config>
    </device>
  </devices>
</config-template>
```

# Device-specific Configuration (diff in NETCONF expression)

```
devices {
  device ax8616r {
    config {
      ax:router {
        bgp 290 {
+         neighbor 192.168.0.10 {
+           remote-as 65500;
+           password {
+             text PASSWORD;
+           }
+           next-hop-self;
+           route-map in {
+             route-map-name import-from-hogeix-peer-v4;
+           }
+           route-map out {
+             route-map-name export-to-hogeix-peer-v4;
+           }
+           soft-reconfiguration inbound;
+           description "\"hogeix-fuganet-1\"";
+           shutdown;
+         }
      }
    }
  }
}
```

# CLI Operation in NSO (Adding an eBGP peer)

```
admin@ncs# configure terminal
admin@ncs(config)# services shownetpeer as65500_hogeix_1_v4 device ax8616r description hogeix-fuganet-1 password PASSWORD my_as_number 290
remote_as_number 65500 import-from-hogeix-peer-v4 export_policy_name export-to-hogeix-peer-v4 neighbor_address 192.168.0.10 shutdown true

admin@ncs(config)# commit dry-run outformat native
native {
  device {
    name ax8616r
    data router bgp 290
      neighbor 192.168.0.10 remote-as 65500
      neighbor 192.168.0.10 shutdown
      neighbor 192.168.0.10 description hogeix-fuganet-1
      neighbor 192.168.0.10 password PASSWORD
      neighbor 192.168.0.10 next-hop-self
      neighbor 192.168.0.10 soft-reconfiguration inbound
      neighbor 192.168.0.10 route-map import-from-hogeix-peer-v4 in
      neighbor 192.168.0.10 route-map export-to-hogeix-peer-v4 out
    save
  }
}
admin@ncs(config)# commit

admin@ncs# show running-config services shownetpeer as65500_hogeix_1_v4
services shownetpeer as65500_hogeix_1_v4
  device ax8616r
  description hogeix-fuganet-1
  password PASSWORD
  my_as_number 290
  remote_as_number 65500
  import_policy_name import-from-hogeix-peer-v4
  export_policy_name export-to-hogeix-peer-v4
  neighbor_address 192.168.0.10
  shutdown true
!
```