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

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

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

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

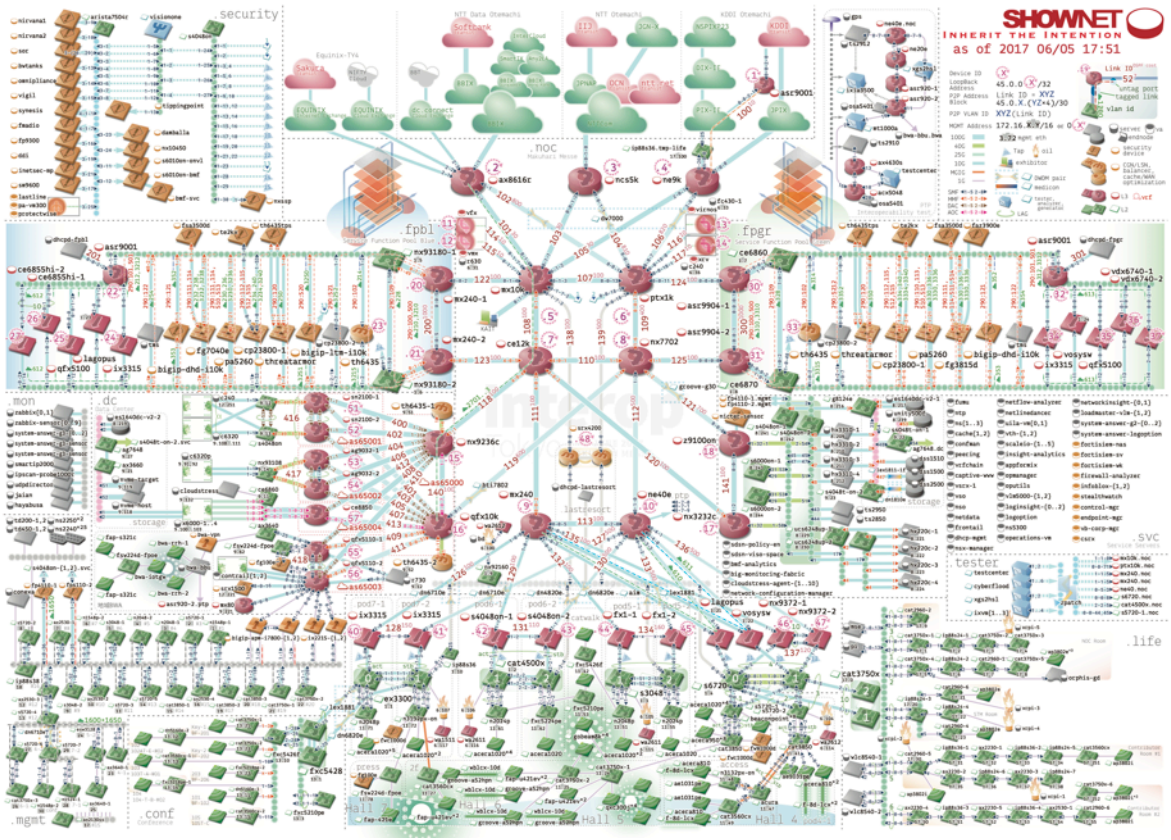
ShowNet

- 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

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

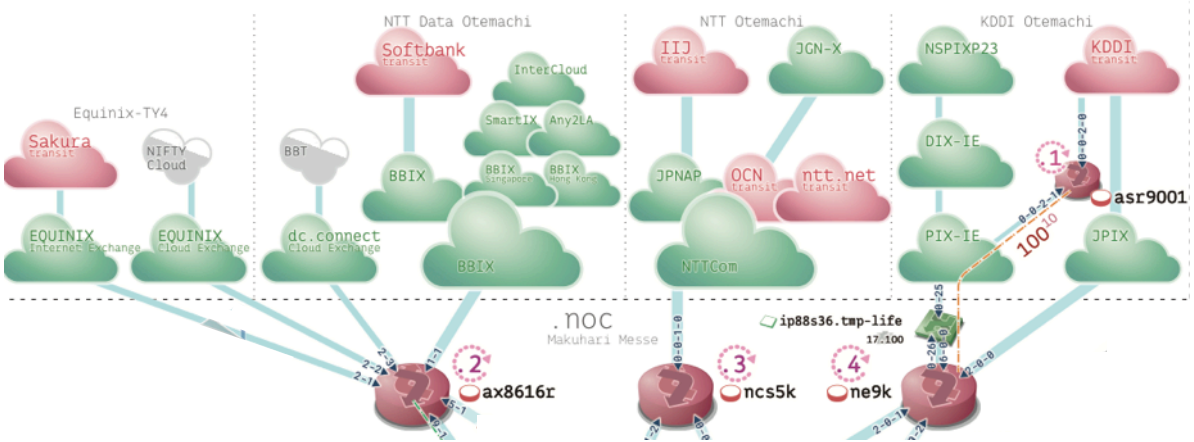
SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

今年のShowNetのトポロジー



Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

今年のShowNetのピアリング



3ルータ　10IXP　**100ピア**

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

対外接続スケジュール

				5/25 構築開始	26	27
28	29 トランジット・IX開通	30	31	6/1	2	3
4	5 IXピア開通	6	7	8 展示会	9	

- ２日＋αで100ピア開通

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

これまでのピア開通

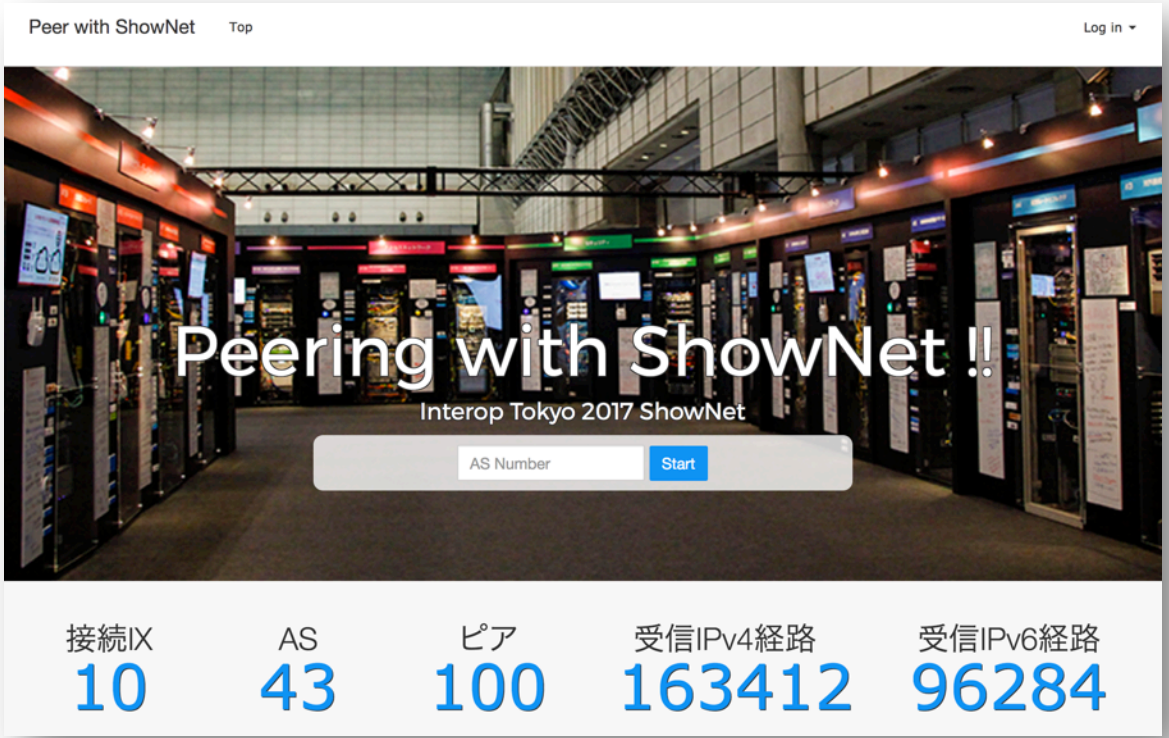
- メールでピアを受け付け
- メーラーのタグで進捗を管理
  - ACK済、設定済、ピアUp済、御礼済、SNS掲載済
- 手動でBGPピアを設定

ずっとピア上げ作業で他の作業ができない

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

ピアリングポータル

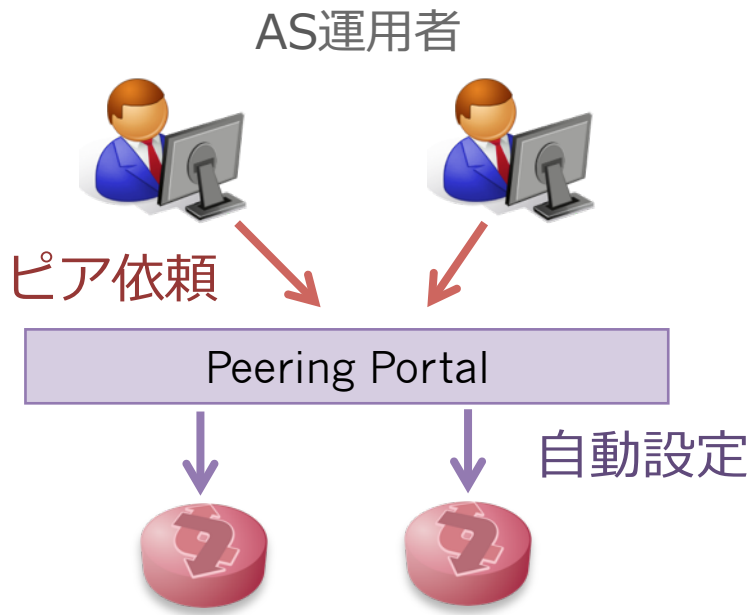


Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

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？

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

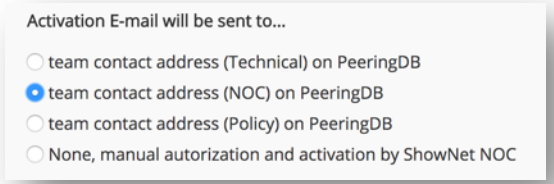
SHOWNET INHERIT THE INTENTION

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



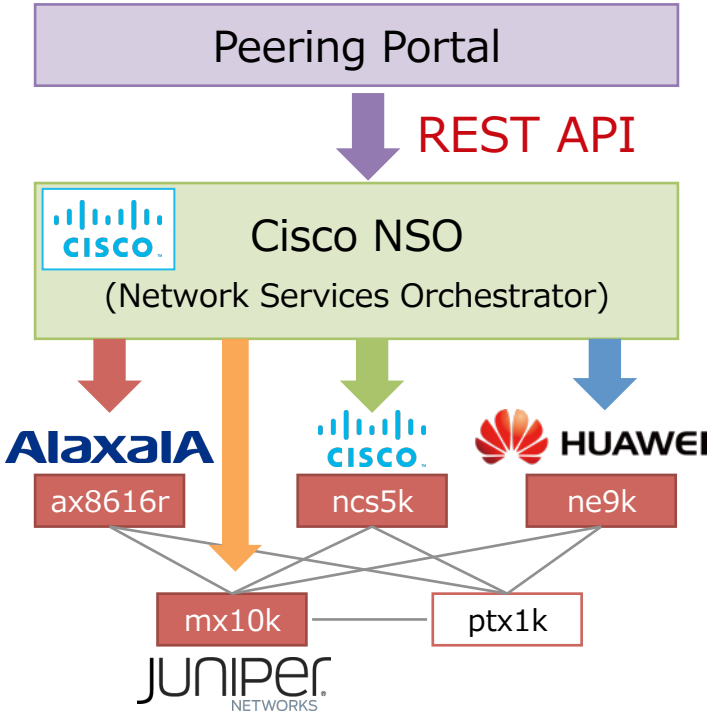
ピアのIPアドレスの認証

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/

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

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

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

これから…

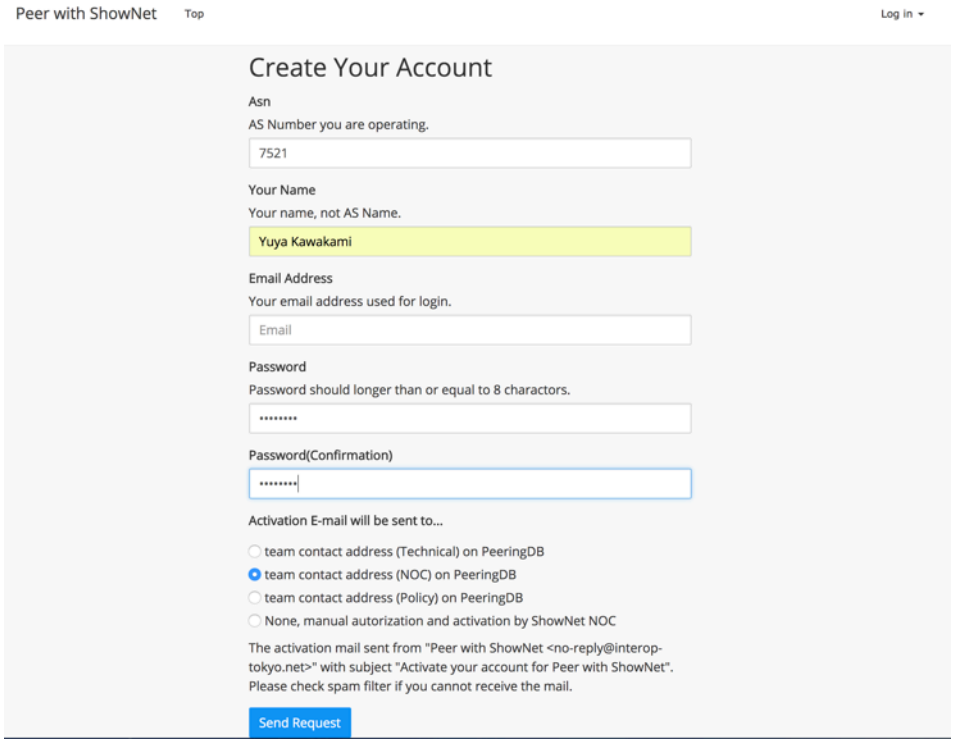
- ピア先もポータル＆自動設定を提供していた場合
  - Auto-discovery, negotiation & configuration
- PeeringDBのアカウントを使えると嬉しい？
  - ポータルごとにアカウントを作るのは面倒？
  - PeeringDBにOAuth的なものを実装してもらう？

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

参考資料

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

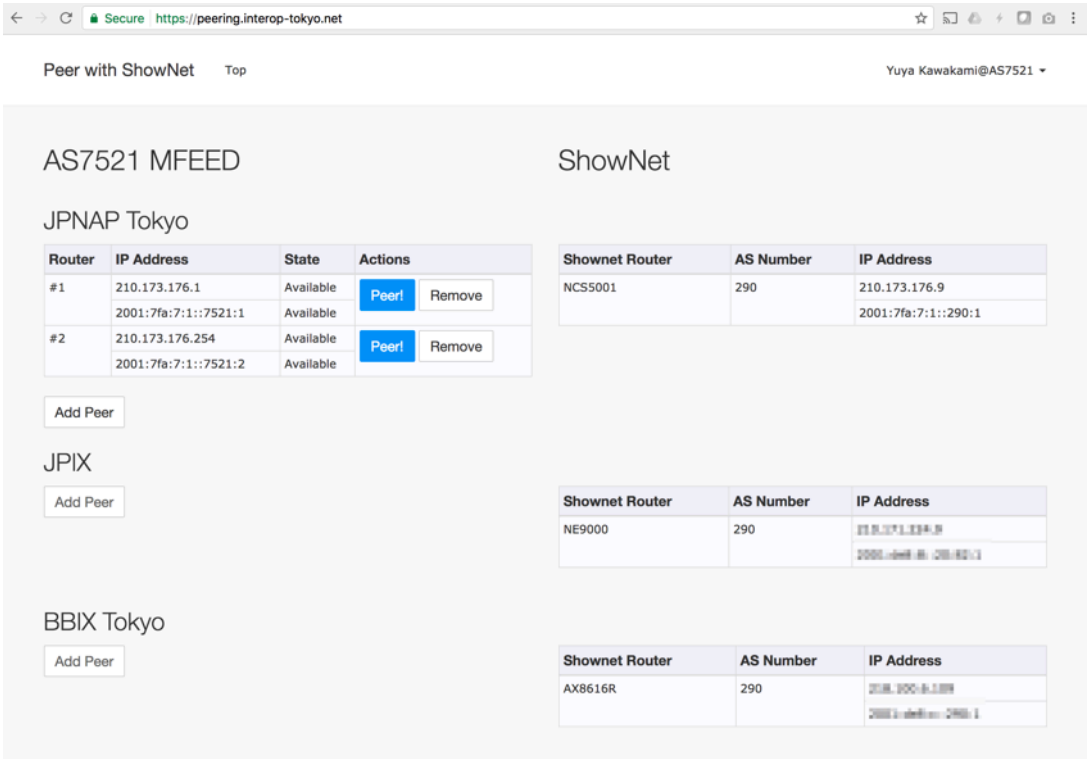
ポータル画面イメージ



Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

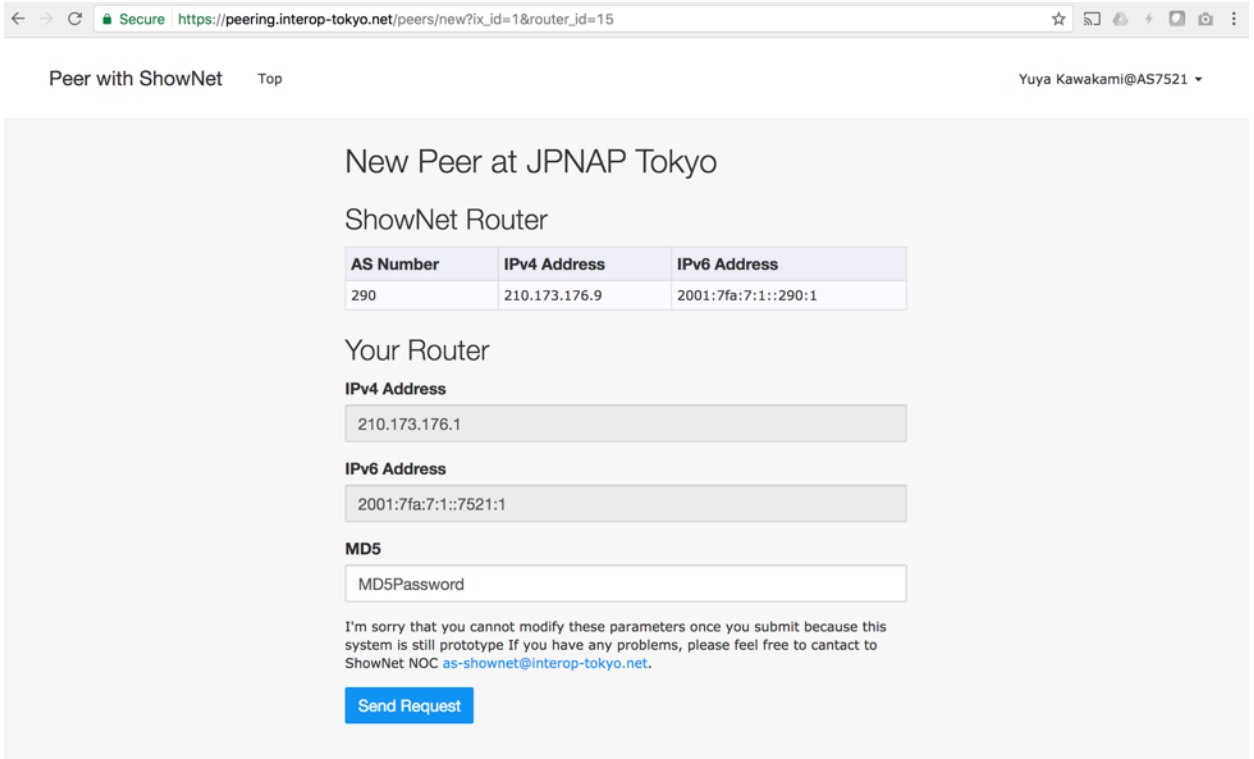
ポータル画面イメージ



Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

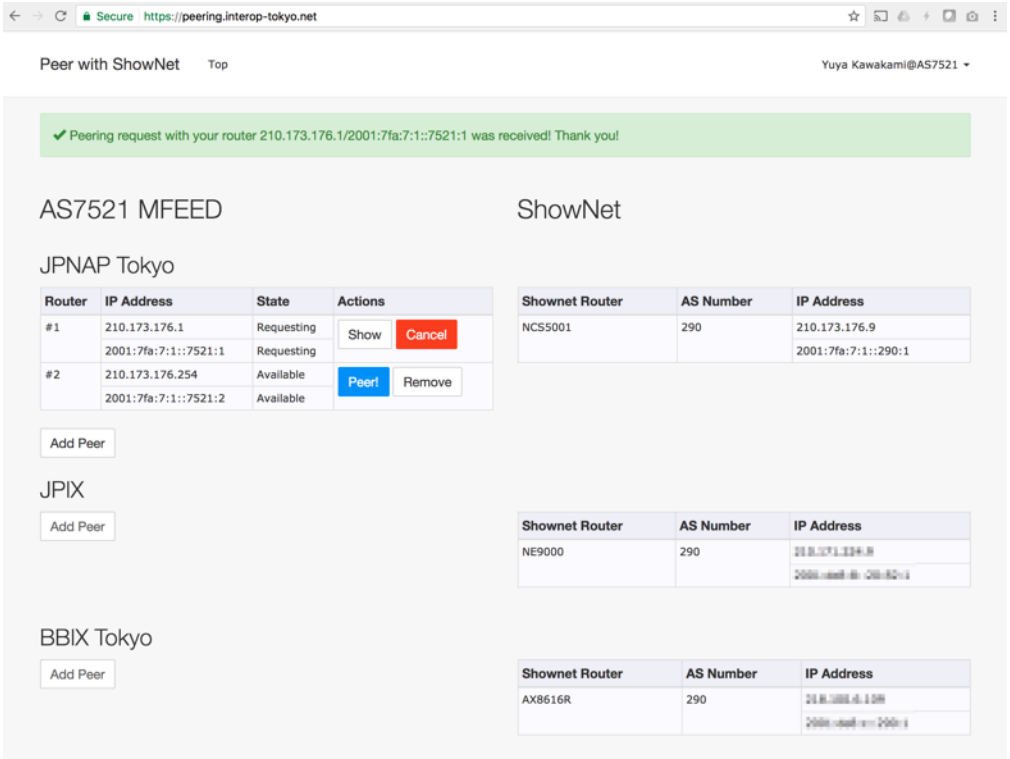
ポータル画面イメージ



Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

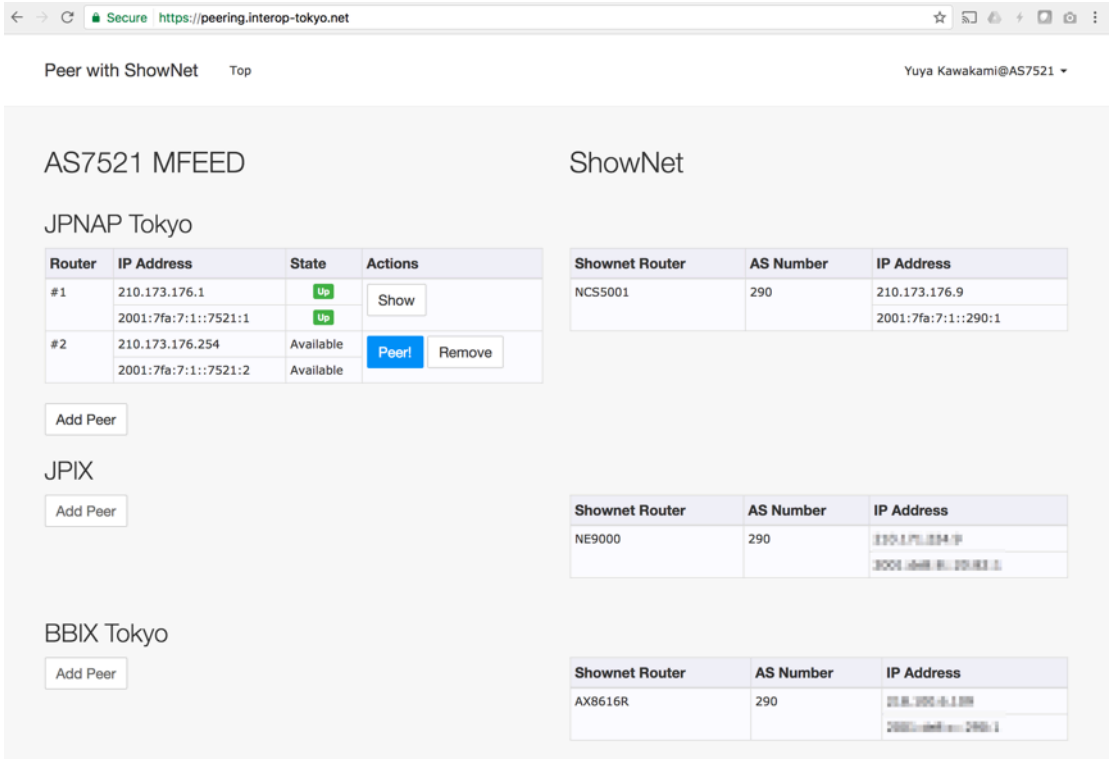
ポータル画面イメージ



Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

ポータル画面イメージ

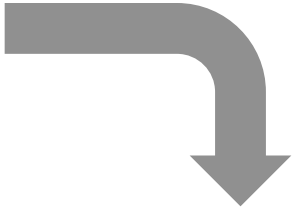


Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

SHOWNET
INHERIT THE INTENTION

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>
```

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

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>
```

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

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;
+                    }
                 }
             }
         }
     }
 }
```

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team

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
!
```

Copyright © Interop Tokyo 2017 ShowNet NOC Team