

経路ハイジャックに一撃、RPKI ROA

2025年7月31日
JANOG56

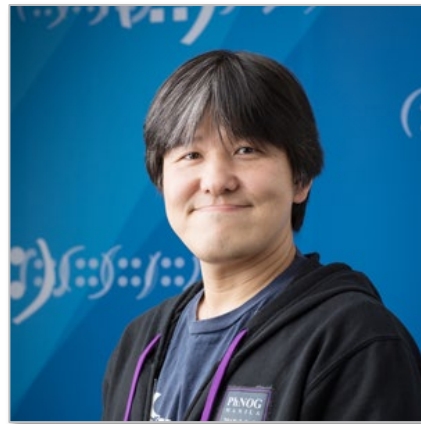
IIJ 松崎 吉伸
JPNIC 川端 宏生

▶▶▶ 今日の登壇者

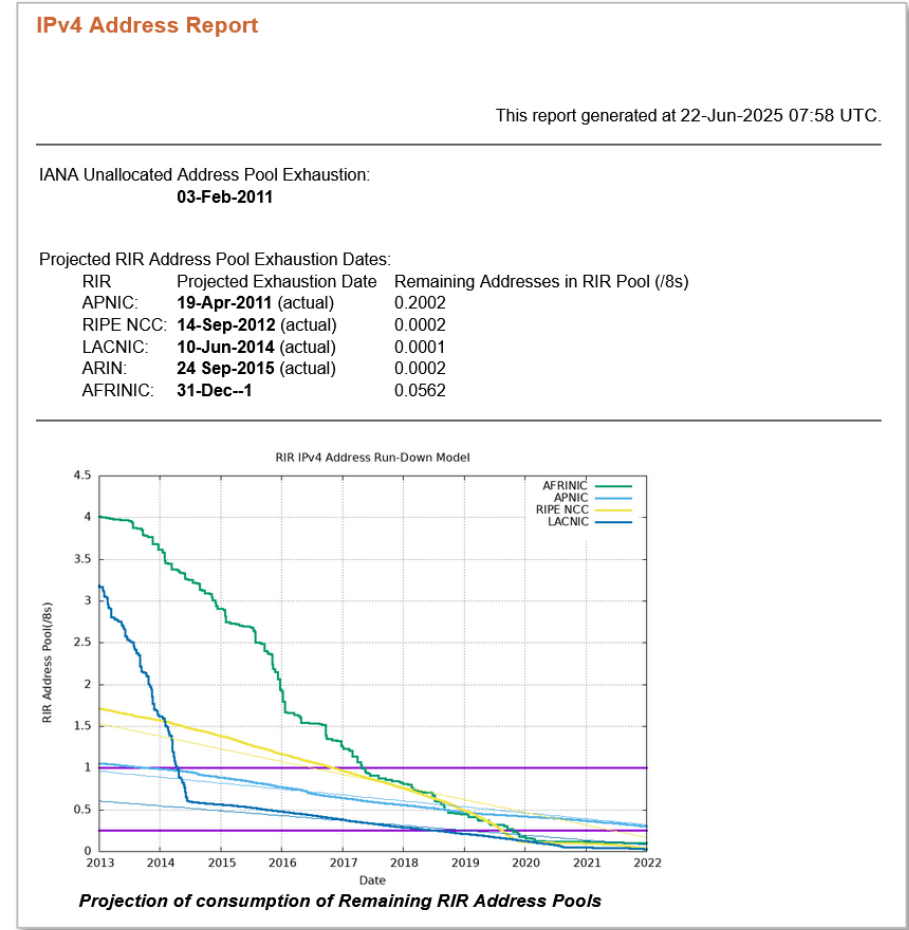
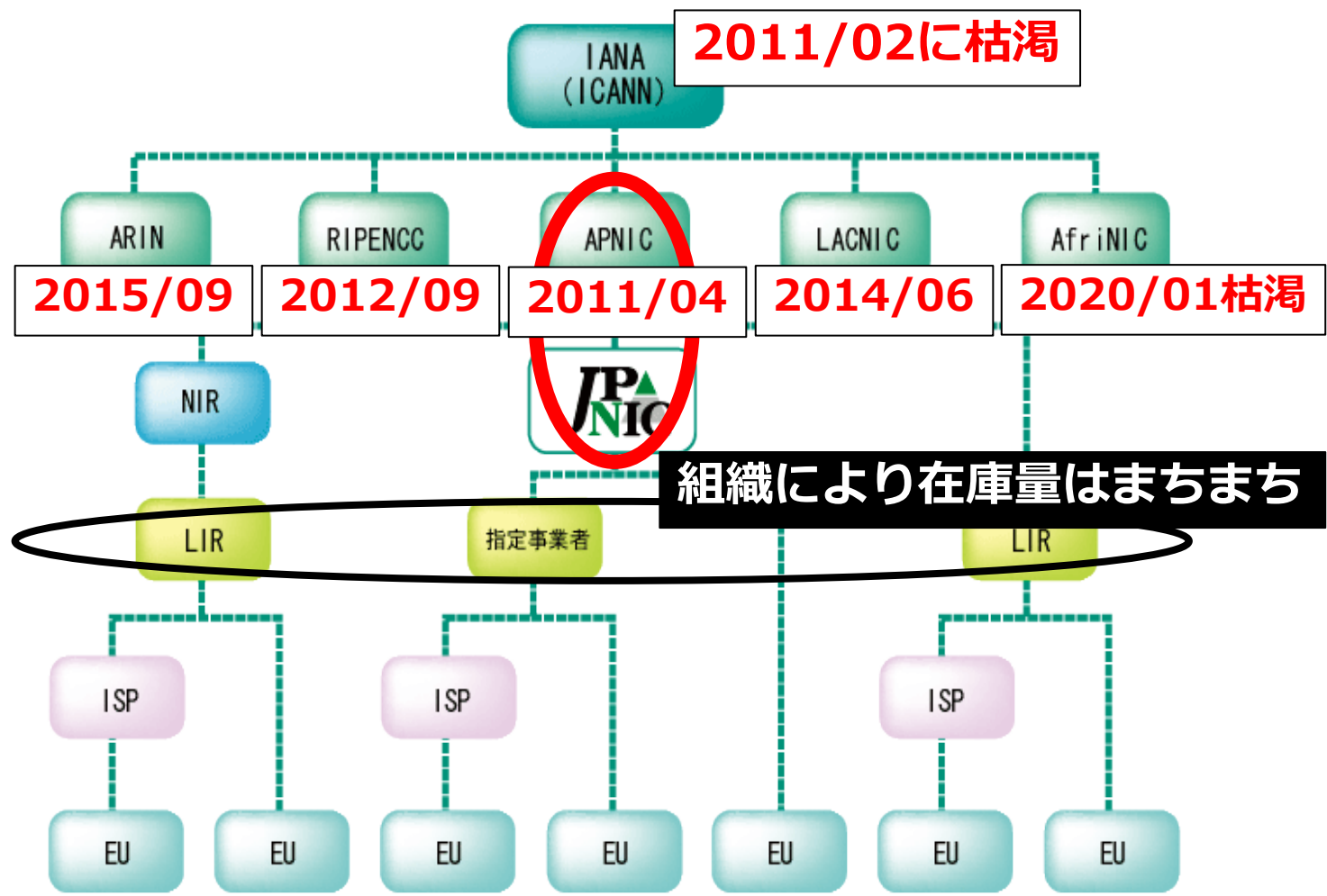
■ JPNIC 川端



■ IIJ 松崎さん



IANA枯渇から14年が経過しました



「IPv4 Address Report」
<https://www.potaroo.net/tools/ipv4/>

▶▶▶ IPv4アドレス、まだもらえますか？

■ IPv4アドレス、まだもらえます

- APNIC地域：一組織あたり/23(512IP)が上限
- 複数回の申請は不可

■ 当初は103/8からの配布(APNIC地域)

- 返却されたIPv4アドレスの再利用開始(2023/10)
- 連絡が取れず回収したPIアドレスの再利用も視野に



「IPv4アドレス、まだもらえますか？」
<https://blog.nic.ad.jp/2021/6880/>

▶▶▶ まだまだやりますこの話



JANOG42(2018/07/13)

「あなたのIPv4アドレス、狙われていませんか？」

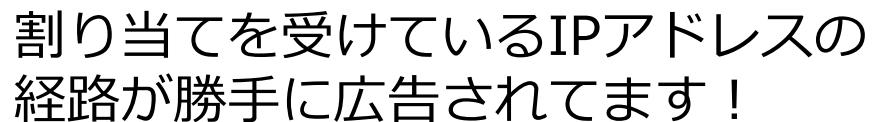
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog42/program/V4TH>



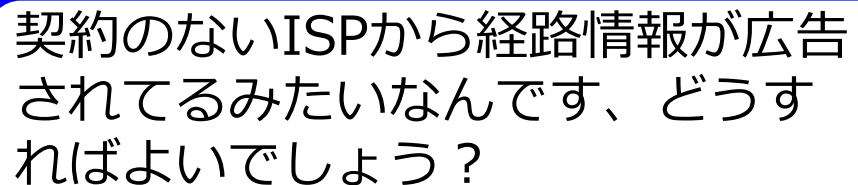
JANOG49(2022/01/13)

「帰ってきた「あなたのIPv4アドレス、狙われていませんか？」」

<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog49/ipv4/>



?????(調査中)



・ ・ ・ ・ ・ (調査中)



```
[ JPNIC database provides information regarding IP address and ASN. Its use ]
[ is restricted to network administration purposes. For further information, ]
[ add 'whois -h whois.nic.ad.jp help'. To only display English output, ]
[ add '/e' at the end of command, e.g. 'whois -h whois.nic.ad.jp xxx/e'. ]
```

a. [IPネットワークアドレス]
b. [ネットワーク名]
c. [組織名]
d. [Organization]
e. [管理者連絡窓口]
f. [技術連絡担当者]
g. [ネームサーバ]
h. [割当年月日]
i. [返却年月日]
j. [最終更新]

該当するデータがありません。

該当するデータがありません。

[Back to Whois Gateway top menu](#)

- ・ /16の歴史的PIアドレス

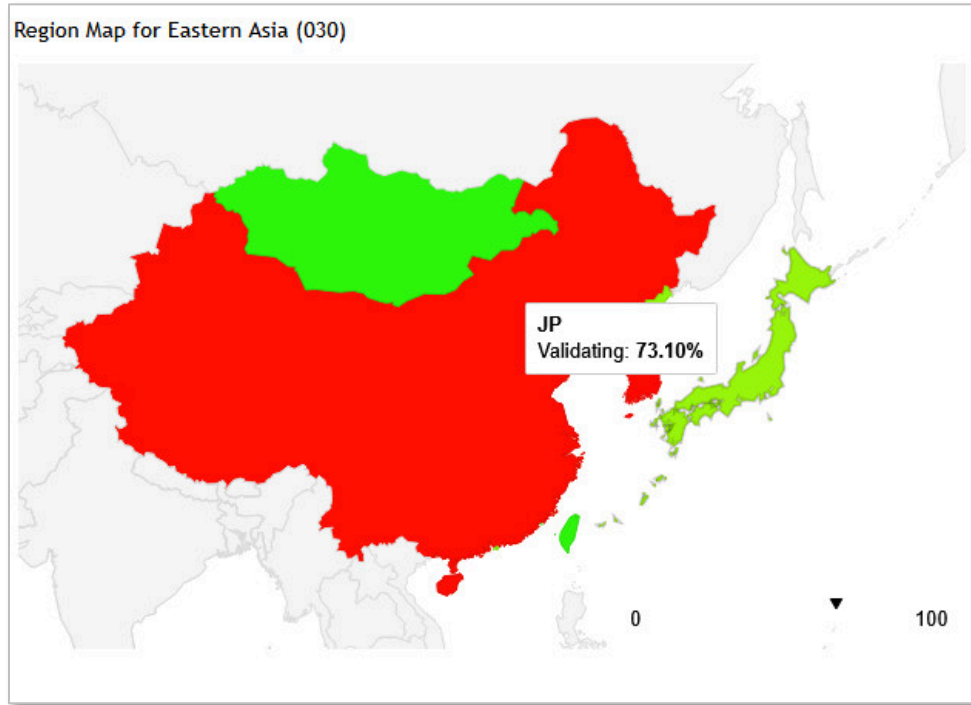
歴史的PIアドレスとは：

現在の階層構造による分配の仕組みの確立以前に、internicなどのアドレス管理組織から分配されたアドレス



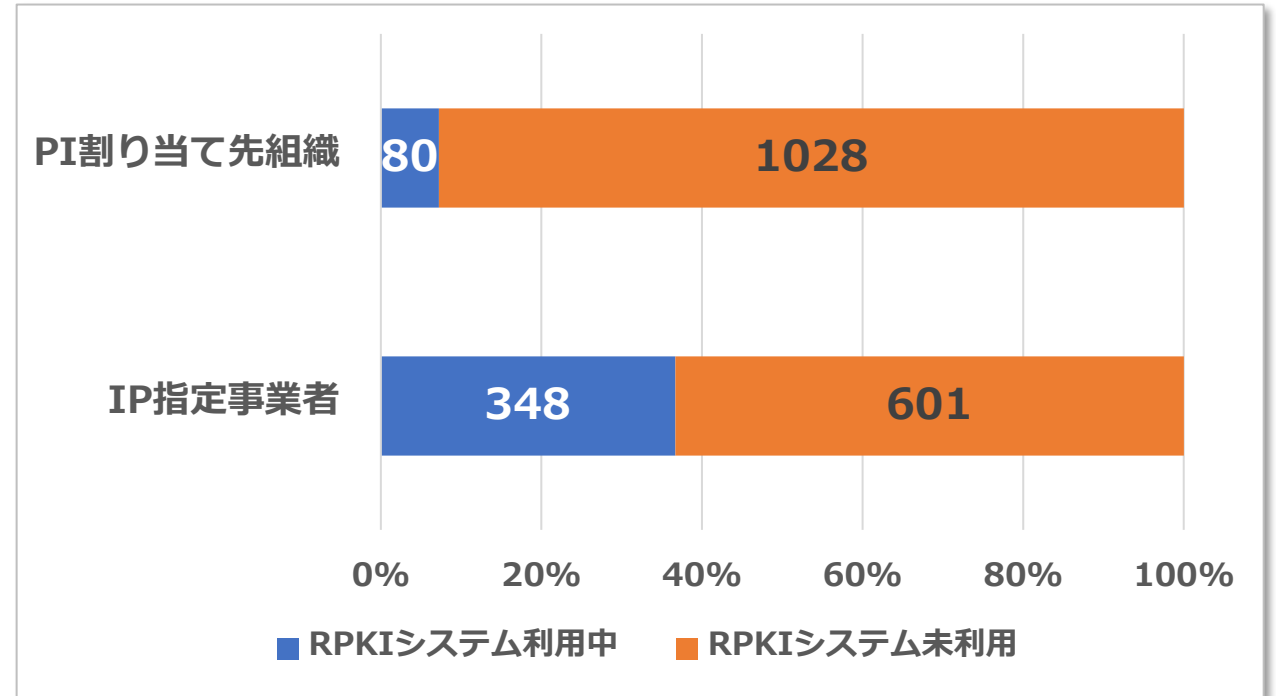
松崎さん
引き続きよろしくお願いします！
(また戻ってきます)

▶▶▶ ROAの作成状況



東アジア地域のROA作成状況(APNIC Labsより)
<https://stats.labs.apnic.net/roa/JP>

APNIC調査による日本のROA作成率
(2025/03末時点)
IPv4 : 71% IPv6 : 79%



JPNICのRPKIシステム利用状況(ログインアカウント数の割合)
(RPKIシステム : <https://rpki.nic.ad.jp/xir/start>)

▶▶▶ RPKIのガイドラインを発行しました！

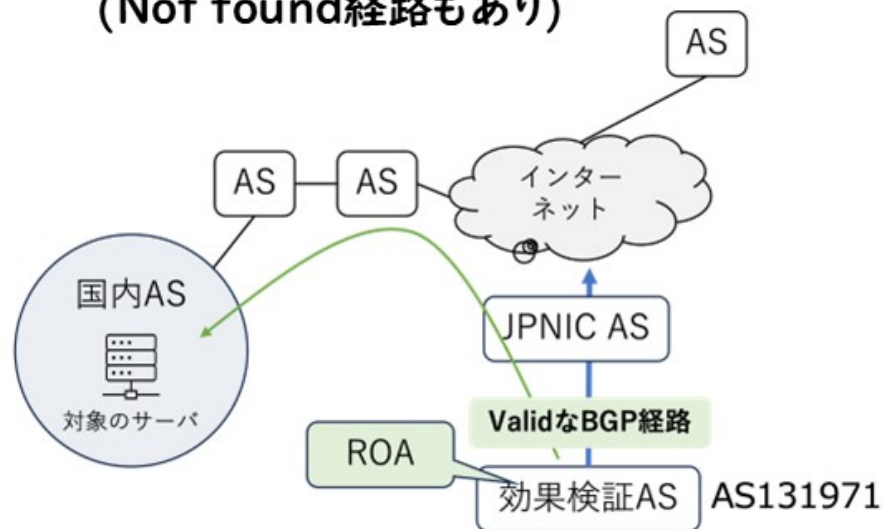
- 「RPKIのROAを使ったインターネットにおける不正経路への対策ガイドライン」
 - RPKIの導入・運用を円滑に進めるための手順と指針を包括的にまとめている
 - 総務省の調査研究や実証実験(*)の結果や有識者の意見、JANOGをはじめ運用コミュニティにおける議論を反映
 - 経営者から技術者まで幅広く活用できる実践的な内容
- 2024年11月、JPNICのWebサイトで公開
 - <https://www.nic.ad.jp/ja/rpki/guideline/>



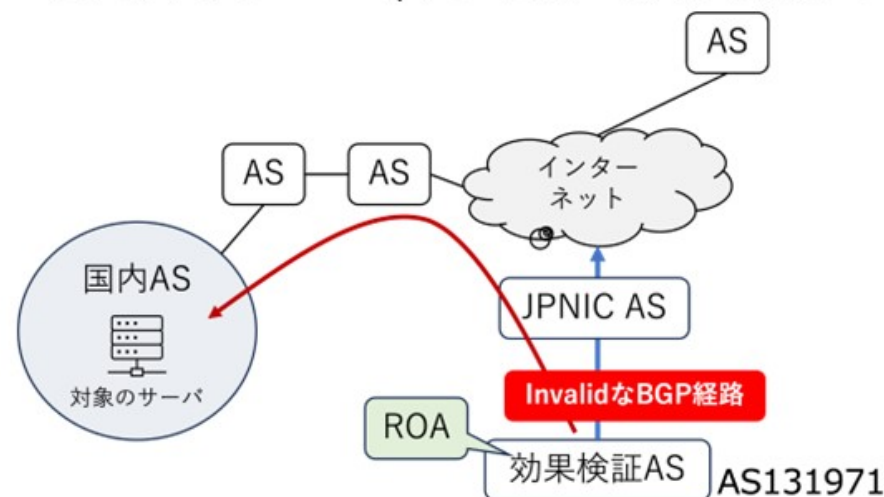
RPKI効果検証

- ValidとなるROAと、あえてROVの結果InvalidとなるようなオリジンASが異なる検証用ROAを作成
- 効果検証用AS (AS131971) からValidとなるBGP経路、InvalidとなるBGP経路、NotFoundとなる経路を広告し、ROVによる到達性の違いを確認

Step 1 – Valid経路で到達性を確認
⇒ 現状の到達性を確認
(Not found経路もあり)



Step 2 – Invalid経路で到達性を確認
⇒ 到達できなければOK (ROVで守られている)
⇒ 到達できるとNG (不正経路の影響を受けている)



rov-check

- RPKI効果検証の取り組みの一環で開発。先ほどの効果検証用ASを利用
- 自身が使っているネットワークがROVによって保護されているかどうか、簡単に確認することができる。

<https://rov-check.nic.ad.jp/>



▶▶▶ JANOG49でこんなこと言ってました

(後日)問い合わせてきた方からまた問い合わせ



今回の/16とは違うアドレスが、インターネットで利用されているようです。
私たちも使えますか？

- 今回の/16以外にも、JPNIC管理のアドレスが経路広告
 - どの組織にも割り振り／割り当てが行われていない範囲
 - AS64500(仮)は、頻繁にこういうことをやっているのかも？
- 未割り振り・未割り当てのアドレスも、**AS0のROA**を登録しておいたほうが良いのでは？
 - APNICではポリシー提案を経て既に登録済み、JPNICでは未実施
 - どれぐらい効果があるか、こういった用途で利用されるかはこれから



Copyright © 2022 Japan Network Information Center
帰ってきた「あなたのIPv4アドレス、狙われていませんか？」@JANOG49(2022/01/26)

16



▶▶▶ APNICでの提案

■ prop-132 : 未分配のアドレス空間に関するROA作成

- APNIC管理下で、どこにも割り振り・割り当てを行っていないアドレス空間について、AS0を作成する(NIRへ委任済みの範囲は対象外)
- ROAの作成・削除は、APNICが行う(手順は議論の範囲外で事務局に一任)

- 2019年8月に提案、9月にコンセンサス、
2020年9月にポリシーへ反映



- JPNIC管理下の未分配アドレスにも
AS0が必要でしょうか？

prop-132: RPKI ROAs for unallocated and unassigned APNIC address space
(was: AS0 for Bogons)

<https://www.apnic.net/community/policy/proposals/prop-132>

IPアドレス・AS番号の分配ルールの議論

- 誰でもポリシーの変更を提案できます
- 議論への参加もオープンです
 - アジア太平洋地域はAPNICが運営
 - 日本はJPOPf運営チームが役割を担う
 - <https://www.jpopf.net/>
- 過去の議論
 - IPv4割り振りサイズ変更
 - IPv6初期割り振り基準変更
 - 枯渇後のIPv4分配ルール
 - IPv4移転制度導入
 - ASマルチホーム要件撤廃



<https://www.apnic.net/community/policy/>



ARINでの議論の様子



APNICでの議論の様子
(APNIC Flickrサイトから)



JPNICでの議論の様子

困っていることや必要なことがあれば、変えられる

▶▶▶ ありがとうございました





トップ JPNICブログとそのご利用について

次>

🔗 ポスト 🔗 シェアする

Google 提供 Google 検索

2025年2月のアクセス数Top 5

- 第115回IETF 参加報告 [第3弾] セキュリティエリア関連報告 2022年12月22日
- JPNICのWHOISにおける担当者情報・担当グループ情報検索方法 2021年11月24日
- JPNICのWHOISにおけるIPアドレス検索方法 2021年10月1日
- KINDNS - DNS運用者への優しい手引き 2025年2月4日
- JPNICのWHOIS検索へのアクセス方法 2021年8月20日

カテゴリー

- ICANN技術政策文書
- IETF
- Internet Week
- IPアドレス
- JPNICからのお知らせ
- JPNICについて
- JPNICのイベント
- アクセス数Top 10

APNIC 59でのIPアドレス・AS番号分配ポリシーに関する提案のご紹介

ip_team

📅 2025年2月14日

📍 IPアドレス 他国でのイベント

2025年2月19日(水)~27日(木)の日程で、APRICOT 2025/APNIC 59カンファレンスが開催されます。



開催地はマレーシア・ペタリンジャヤです。今回なんと現地参加が盛況となり、現地参加登録は2月13日(木)時点で締め切られています。オンラインでの参加方法の提供はあるそうですので、現地参加登録できなかった方はオンラインでの参加をご検討ください。



一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター
Japan Network Information Center

RPKI

お知らせ

- 作成したROAがすぐに公開されるようになりました。(2020年10月30日)

RPKIシステム

通常ご利用いただくためのRPKIシステム(一つ目のボタン)と、国内でテストするためのRPKIシステム(二つ目のボタン)を提供しております。

> RPKIシステムにアクセス <

「RPKIシステム」では、WebインターフェースでROAを管理する「ROAWeb」とRPKIシステムを接続する「BPKI接続設定」がご利用いただけます。ROAの作成が完了するとすぐに公開され、APNICのTAL(トラストアンカーローケーター)を使って辿る事ができるようになります。国際的に参照できる状態になりますのでご注意ください。アクセスには資源申請者証明書が必要です。

国内テスト用のRPKIシステムにアクセス (*1)

「国内テスト用のRPKIシステム」は、ROAWebやBPKI接続設定を行ってROAを発行しても、APNIC TALを使っても辿ることができない状態で発行されます。(*2) JPNICのTALを利用すると辿ることができます。ROAの動作を確認するためにご利用いただけます。アクセスには資源申請者証明書が必要です。

(*1) 証明書の警告が表示されます。改修を予定しております。

(*2) ファイルは公開リポジトリに置かれるため、URLを指定すればダウンロードは可能です。

ROAの作成は↑からお願いします！！

<https://rpki.nic.ad.jp/>

「APNIC 59でのIPアドレス・AS番号分配ポリシーに関する提案のご紹介」

<https://blog.nic.ad.jp/2025/10520/>



Copyright © 2025 Japan Network Information Center

経路ハイジャックに一撃、RPKI ROA@JANOG56(2025/07/31)

▶▶▶ 15