

# ネットワーク運用を 楽にする チュートリアル

土屋 太二

(JANOG43ハッカソン運営委員長 / Fastly K.K.)

北内 薫

(JANOG43ハッカソン運営委員長 / 株式会社ドワンゴ)

# 趣旨

- JANOG43プログラム委員さんからのお声がけで実現。
- ネットワーク運用者の負担を軽減するツールの例や開発のヒントを紹介することで、JANOGのみなさんがすぐにでも業務改善にチャレンジしていただけるようになることを目的としています。

そしてネットワークの業務改善のノウハウやアイデアを貯めていただき、  
**次回JANOGハッカソンに挑戦していただけることを期待しています！**

- チュートリアルですので過去発表との類似についてはご容赦ください。

# 発表の流れ

## ネットワーク運用を楽にするチュートリアル

- 概要編

- 自動化の考え方、開発手段を紹介
- 土屋 太二 (JANOG43ハッカソン運営委員長 / Fastly K.K.)

- 実践編

- 具体的なツールの事例や改善の仕組みを紹介。
- 北内 薫 (JANOG43ハッカソン運営委員長 / 株式会社ドワンゴ)

- 質疑応答

ネットワーク運用を  
楽にする  
チュートリアル  
概要編

土屋 太二

(JANOG43ハッカソン運営委員長/ Fastly K.K.)

# 背景

インフラに**スピード**が求められるように

ネットワーク運用に**スケール**が求められるように

# インフラに**スピード**が求められるように

- サービス開発サイクルの高速化, 高度化
  - Agile/Lean, CI/CD, カナリアリリース, マイクロサービス
- サーバ技術, OSSの台頭
  - コンテナ, オーケストレーション, 分散システム
- イケてるサービスと時代遅れのサービスの差が顕著に
  - リードタイム, コストの透明性, API対応, カスタマイズ性

# ネットワーク運用に**スケール**が求められるように

- トラフィック増大への対応
  - 100G化, キャパシティ拡張, POP拡大, 機器リプレイス
- 新サービス対応のためのネットワーク機能拡張
  - 5G, IoT, SD-WAN, ストリーミングサービス
- 現状の運用体制で支えきれるか？
  - 作業回数/時間の増加, 作業内容の複雑化/多種多様化

ネットワークの設計と運用の両面におい

**スピード と スケール**

が求められる時代に突入



# スピードとスケールを実現するために

- スケール可能なネットワーク設計を採用
  - スケールアウト型アーキテクチャの選択
  - スケール可能かつ運用が容易な  
プロトコル / ハードウェアの選択
- 今の運用体制 +  $\alpha$  で支えるための運用の再設計
  - 作業時間の短縮, 作業手順の見直し
  - 作業回数削減, 1作業あたりの対象台数の拡大
  - 作業内容の標準化, 自動化

⇒ 将来的な運用負荷の増大に備えて  
ネットワーク運用の負荷を下げるための工夫を  
本セッションで紹介します。

# 自動化は怖い？リスクが大きい？ハードルが大きい？

自動化といえど、ピンからキリまで

- コピペの手間を減らすツール
- 複数コマンドのサマリ結果を表示してくれるツール
- 異常を常時監視、アラートを出してくれるツール
- コンフィグの自動生成してくれるツール
- 設定を自動デプロイしてくれるツール

運用に合わせて、見合ったものを導入していく

はじめから完璧は目指さずに、地道に業務改善していくのが続けるコツ

# ネットワーク運用の業務改善の一例

難易度:低  
リスク:低

- 運用作業の整理/分類 → 手順化 → 共通化/標準化
- 作業手順書/設定コンフィグの作成自動化・省力化
- リソース情報管理の脱Excel化・データベース化・見える化
- リソース情報の情報取得の自動化(SNMP, xFlow, API, showコマンド...)
- ネットワーク異常の自動検知 / 自動通知
- ネットワーク装置の設定自動化
  - インタフェース, VLAN, ACL, BGP, Route Policy, MPLSなど
- ネットワーク装置の機能強化
  - 独自コマンド、独自ルーティング/フォワーディング機能の実装

難易度:高  
リスク:高

# 自動化の手段(例: ネットワーク装置の設定)

抽象度:高



抽象度:低

- マルチベンダ対応 ネットワーク自動化ソリューション製品の導入
  - Cisco NSO, Apstra, Nuage Networks など
  - 有償。高価であることが多い。
  - プログラミング不要。
- マルチベンダ対応 構成管理ツールの導入
  - Ansible, Saltstack, Stackstorm など
  - 無償。一部有償版も存在。
  - プログラミング不要。
- マルチベンダ対応 ライブラリを利用
  - NAPALM, Netmiko など
  - 無償。
  - プログラミングが必要。
- 各ネットワーク装置メーカーの公式ライブラリ・APIを利用
  - Cisco YDK, Juniper PyEZ, Arista eAPIなど
  - 無償。
  - プログラミングが必要。(メーカー製GUIツール(有償)と連携しているものも存在。)
- SSH/Telnet ライブラリの利用によるスクラッチ開発。
  - 無償。
  - プログラミングが必要。

各ツールの使い方、コードの書き方

JANOG41:

明日からはじめるネットワーク運用自動化

<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog41/program/auto>

JANOG42:

Ansible ネットワーク自動化チュートリアル

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

## まとめ

- ネットワークにもスピードとスケールが求められる時代に。
- 将来的な運用負荷の増大に、今のうちから備えましょう。
- 自動化怖くない。小さく始めてみましょう。
- 自動化の選択肢が増えてきて、良い時代になった 😊
- まずははじめてみましょう。  
そしてJANOGハッカソンで試してみましょう 🙌