

# ようこそ、ネットワーク 運用自動化の世界へ！

---

Internet Week 2014 S4  
2014/11/18 (Tue) 13:30-16:00

湯澤 民浩 (さくらインターネット株式会社)  
小島 慎太郎 (NTTコミュニケーションズ株式会社)  
川上 雄也 (インターネットマルチフィード株式会社)

# このセッションの概要

ネットワークの運用をしていると定型化できる作業や、定期的  
的に実施しなければいけない作業が発生します。こういった  
作業はソフトウェアを書いたり、ツールを使ったりして自動  
化してしまえば、運用が楽で安定したものになります。しか  
しながら、この世界にはさまざまな技術があり、その良し悪  
しや使い所もさまざまで、どの技術を使用すべきなのか迷う  
ことが多々あります。このセッションでは、ネットワーク運  
用の自動化を実現するために必要なツールやすぐに実践でき  
るノウハウ、そしてを心構えを浅く広く紹介し、皆様が自動  
化を実践しようと思った時に判断や選択に困らないように  
なっていたらこうと思います。

# 自動化とは

人手でやっている作業を、  
人が介さずに完了できるようにすること

- ▶ 人の手を介さない = 機械(コンピュータ)が処理する

# 自動化と機械化

## ▶ 自動化

- 人が入る余地なく全ての作業が機械処理される

## ▶ 機械化

- 人が制御する作業の中で作業の一部が機械処理される



注目するスコープによって変わってくるだけ

# 例：全自動卵割り機

- ▶ 2007年5月27日に放送されたテレビアニメ「サザエさん」の「父さん発明の母」に登場した機械
- ▶ 卵を設置しレバーを引くと卵が割れる
  - ▶ 処理のトリガーは人間
  - ▶ 卵を割るというプロセスは「自動化」
  - ▶ 玉子焼きを作るという視点で見ると「機械化」



# 例：全自動麻雀卓

- ▶ 麻雀の牌を自動でセットくれる麻雀卓
- ▶ ボタンを押すと中央部が開いて使っていた牌が回収され、並べられた牌がせり上がってくる
  - ▶ 処理のトリガーは人間
  - ▶ 牌を並べるというプロセスは「自動化」
  - ▶ 麻雀をするという視点で見ると「機械化」



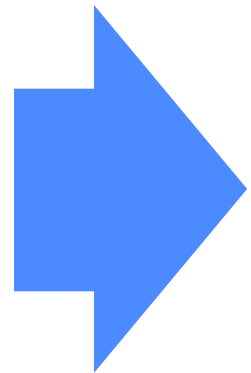
# 目指すべき自動化

ネットワーク運用という視点から見て  
一部の作業や業務プロセスを機械処理する

- ▶ このセッションに登場する「自動化」も、  
大半が「機械化」を指すことになるとおもわれます

# このセッションのポイント

レガシーなネットワークの運用を  
できるところからちよつとずつ自動化してみる



この目的を達成するために必要なシステム、  
必要な技術、必要な設計、必要な判断基準、  
必要な組織内活動についてお話します

- ▶ このセッションではSDNの話はしません
- ▶ ネットワークが完全に自動化された世界をいきなり目指したりしません
- ▶ クラウドサービスのネットワークなんてすでに自動化されちゃってますよね？



# それぞれの「ネットワーク運用」

- ▶ ネットワークがみなさんそれぞれ
- ▶ 組織構成もみなさんそれぞれ
- ▶ ネットワーク運用もみなさんそれぞれ
- ▶ 運用に対する文化もみなさんそれぞれ
- ▶ それに対する自動化もそれぞれあります

# ネットワーク運用の要素

- ▶ 構成管理 (Configuration Management)
  - プロビジョニング
    - リソースの割り当て
    - 構成の追加、変更、削除 (configuration)
  - 構成情報の管理 (機材、バージョン、コンフィグ等)
- ▶ 状態監視 (Monitoring)
  - 監視機器の設置 (ping, snmp)
  - 情報収集機器の設置 (syslog, trap, flow)
- ▶ トラブル対応 (Trouble Shooting)
  - アラート対応 (判断+行動)
  - 問い合わせ対応

# ネットワーク運用の自動化

## ▶ 構成管理 (Configuration Management)

### - プロビジョニング

- リソースの割り当て
- 構成の追加、変更、削除 (configuration)

自動割当

コンフィグ生成

手順書生成

自動設定

### - 構成情報の管理 (機材、バージョン、コンフィグ等)

## ▶ 状態監視 (Monitoring)

### - 監視機器の設置 (ping, snmp)

### - 情報収集機器の設置 (syslog, trap, flow)

イベント通知

コンフィグ生成

自動解析

## ▶ トラブル対応 (Trouble Shooting)

### - アラート対応 (判断 + 行動)

### - 問い合わせ対応

状態の自動取得

自動監視解除

障害の自動回復

# 人はなぜ自動化するのか？

## ▶ 自動化のモチベーション

- 省力化・効率化
- エラーリスクの排除



即時的作業の実現  
スケールの実現  
サービス品質の改善

## ▶ 自動化の対象

- 即時性and/orコスト要件で自動化前提のサービス、タスク
  - 仮想サービスのプロビジョニングなど
  - 状態・性能監視と設定、SLA維持など
- 上記に当てはまらなくても繰り返し実行するタスク

マニュアルで実行	$O(n)$	処理量と作業量の増加がリニアな状態、エラーリスクもリニアに増加
Only in your dreams...	$O(1)$	処理量が増加しても作業量は一定のまま
自動化処理	$O(\log n)$	自動化達成のための作業コストは、やがて報われる

# レガシーなネットワーク運用で 自動化が注目されている背景

- ▶ 他のサービスやシステムとの連携への要求が強くなってきた
- ▶ ソフトウェア開発やサーバ運用の自動化手法を取り入れることによって、自動化の可能性が広がってきた
- ▶ ネットワークサービス自体に人的コストを掛けられなくなってきたため、少人数で効率の高い運用が必要になってきた

# 本日の登壇者



さくらインターネット

**湯澤 民浩**

➡ NW機器のソフトウェア制御について



NTTコミュニケーションズ

**小島 慎太郎**

➡ ミドルウェアとWebAPIについて



インターネットマルチフィード

**川上 雄也**

➡ 自動化のためのサービスの設計について

# これまでの自動化と これからの自動化

- ▶ ネットワークスクリプティングが好きな人は昔から結構いらっしゃいます
  - シェルスクリプトとか、perlのちょっとしたツールとか



- ▶ 機器側でのAPIや自動化のための仕組みの実装が進んできたため、より高度な自動化の可能性が広がってきた
  - とはいっても多くのレガシーな機器が稼働した状態での運用は続く...

# さあ始めよう！運用自動化

- ▶ 「ネットワーク運用」はみなさんそれぞれです



- ▶ 自動化のメリットが高い業務は、事業者ごとに異なるはずですよ
- ▶ 自分たちの業務の中で、自動化の効果が見込めて、なおかつ比較的容易に達成できそうなところから手をつけ始めてみてください！
- ▶ 最初は大変で時間がかかりますが、やがて成果は現れてきます！



# フィードバックのお願い

- ▶ 「運用自動化」はInternet Weekで初めて取り扱うトピックです
- ▶ もしかしたらみなさんの期待に応えられていないかもしれません
- ▶ こういう話も聞きたい！ってのがありましたら是非アンケートに書いてください！

Q&A