

Ansibleではじめる ”失敗しないITとNWの自動化”

～ITとNWの自動化におけるSmartCSの重要性～

レッドハット株式会社

テクニカルセールス本部

ソリューションアーキテクト

Ansible エキスパート

平田 千浩

セイコーソリューションズ株式会社

ネットワークソリューション本部

NS開発部 NS開発4課

中山 真一

自己紹介.yaml

ANSIBLE

<https://ansible-users.comnpass.com/>

- Name : 平田 千浩 (ひらた ちひろ)

Company :

現職 :

Red Hat :

- 自動化製品 (主にAnsible) を担当するソリューションアーキテクト
- 2015年9月入社

前職 : ネットワーク&ソフトウェアエンジニア

前前職 : ネットワーク研究者

Specialty : [Cloud, 自動化, 分散処理, 無線・移動体通信 NW, 組み込み開発]

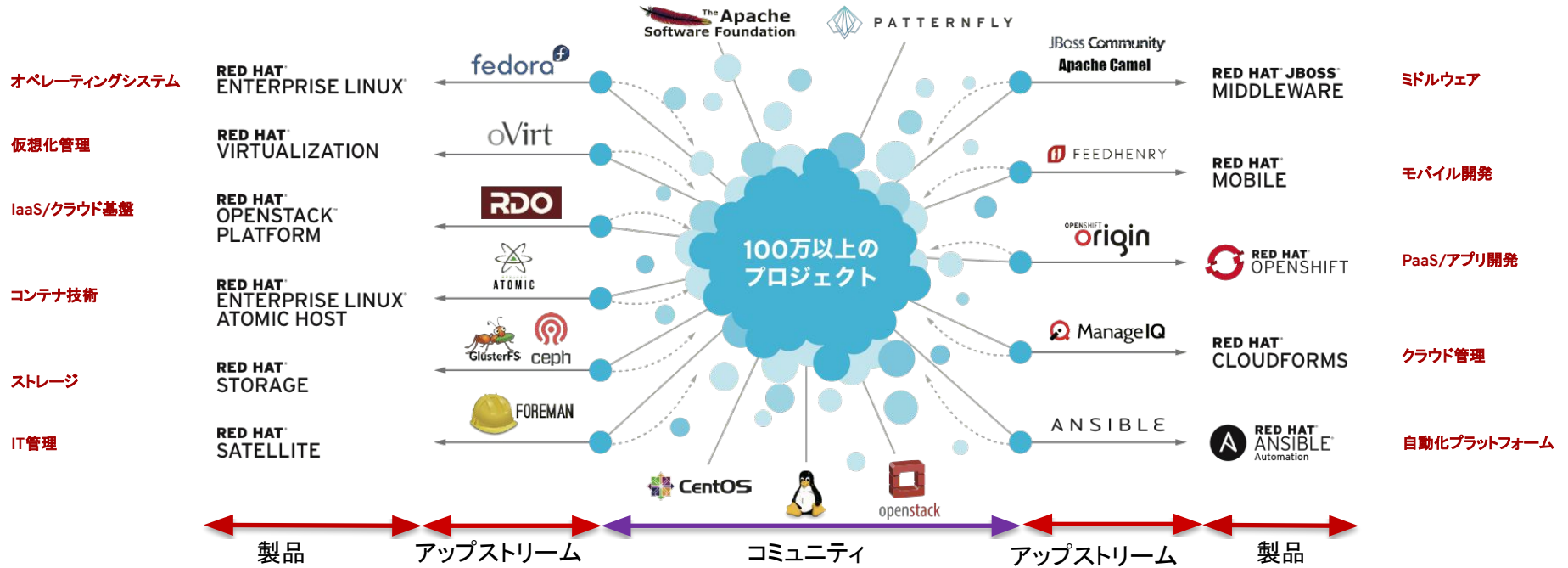
Non-Biz Activity : Ansibleユーザー会などのコミュニティ活動も実施しています

Other : [二児の父, クラフトビール好き, スバリスト]



Red Hat とオープンソース

レッドハットは、「OSSの製品化」と「サポート」と提供します



アジェンダ



SEIKO

1. 今、自動化が求められている背景
2. これまでの自動化と、失敗しない自動化
3. 失敗しない自動化のための Ansible Automation
4. ネットワーク自動化と Ansible Automation
5. ネットワーク自動化での用途 / 用法
6. ネットワーク自動化の事例
7. Ansibleにおける、ネットワーク自動化の課題
8. ネットワーク運用におけるコンソールサーバの役割
9. Ansible × SmartCS
10. Ansible × SmartCS ユースケースの紹介
11. まとめ

本セッションで想定する聴講者

本セッションでは、

- ネットワークの管理者 / 運用者 / 設計者
- 業務の効率化や自動化に関心のある方

を対象として想定しています。

今、自動化が求められている背景

ITシステムとNWは複雑化し作業は煩雑化しているが、 ITとNWに対する周囲からの期待値は上がり続けている

- IT & NW環境は刻々と変化
ex. UNIX→x86→仮想化→クラウド→コンテナ
 - システムごとに異なるツール・異なる運用
 - 結果、IT & NWに関わる作業は刻々と煩雑化
 - IT & NW運用者の負担が増大
- 周囲からのIT & NWに対する期待は、
システムが増えるごとに上がり続けている

IT人材の不足が今後さらに深刻化

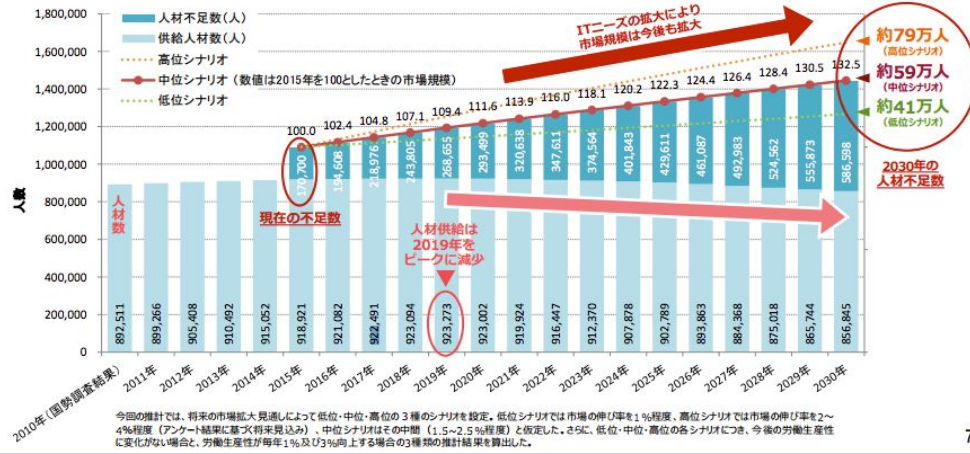
IT人材の「不足規模」に関する推計結果

- IT関連産業の産業人口に関する将来推計（マクロ推計）の一環として、人材の不足状況や今後の見通しに関するアンケート調査結果に基づき、現在及び将来の人材不足数に関する推計も実施。
- マクロ推計によれば、**2015年時点で約17万人のIT人材が不足している**という結果になった。さらに、前頁で示されたとおり、今後IT人材の供給力が低下するにもかかわらず、ITニーズの拡大によってIT市場は今後も拡大を続けることが見込まれるため、IT人材不足は今後ますます深刻化し、**2030年には、（中位シナリオの場合で）約59万人程度まで人材の不足規模が拡大する**との推計結果が得られた。

2 今後のIT人材の不足規模

IT人材の不足規模に関する予測

- 2015年の人材不足規模：約17万人
- 2030年の人材不足規模：約59万人（中位シナリオ）
- ⇒ IT人材不足は、今後ますます深刻化



IT人材の不足は、
2030年までに**79万人**不足が予測されている

2019年4月、
働き方改革法案施行

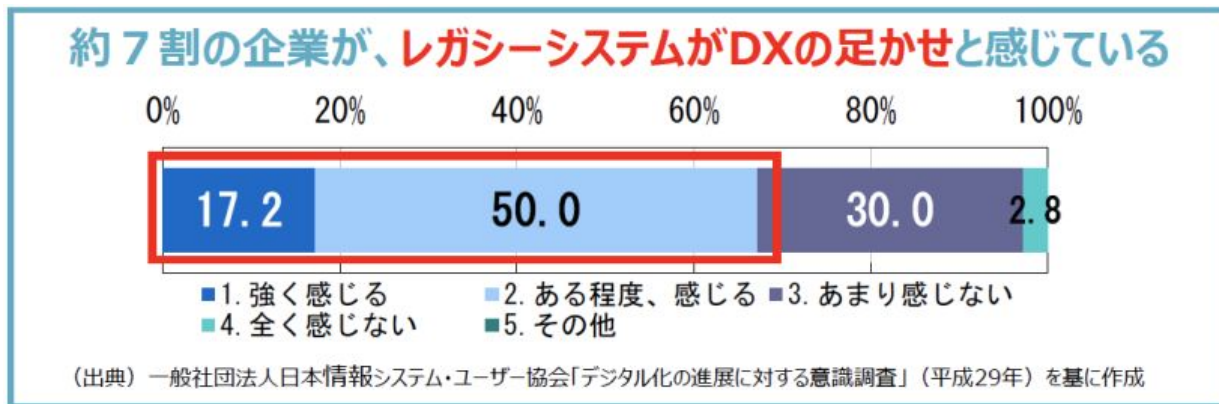
時間外労働の上限について、
月45時間、年360時間を原則とし...*

*厚労省による概要資料より抜粋



ITシステム 2025年の崖 by 経済産業省

- 2025年以降、最大 **12兆円/年の経済損失** が生じる可能性
 - システムの維持管理費が **IT予算の9割以上** に(技術的負債)
 - **保守運用担当者の不在** によるシステム障害発生リスクが高まる
 - 市場の変化に迅速に対応できず、世界との **デジタル競争の敗者** に



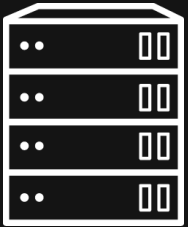
IT投資をイノベーションへシフトする

～ 自動化によって余力を確保し、DXを実現する ～

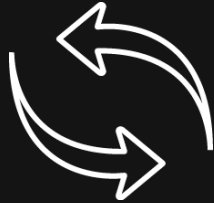
EFFICIENCY

AGILITY

SPEED



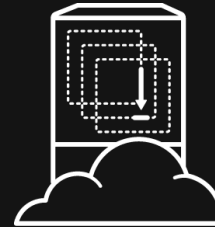
Optimize
existing IT



Integrate apps,
data,
& processes



Add & manage
hybrid cloud
infrastructure

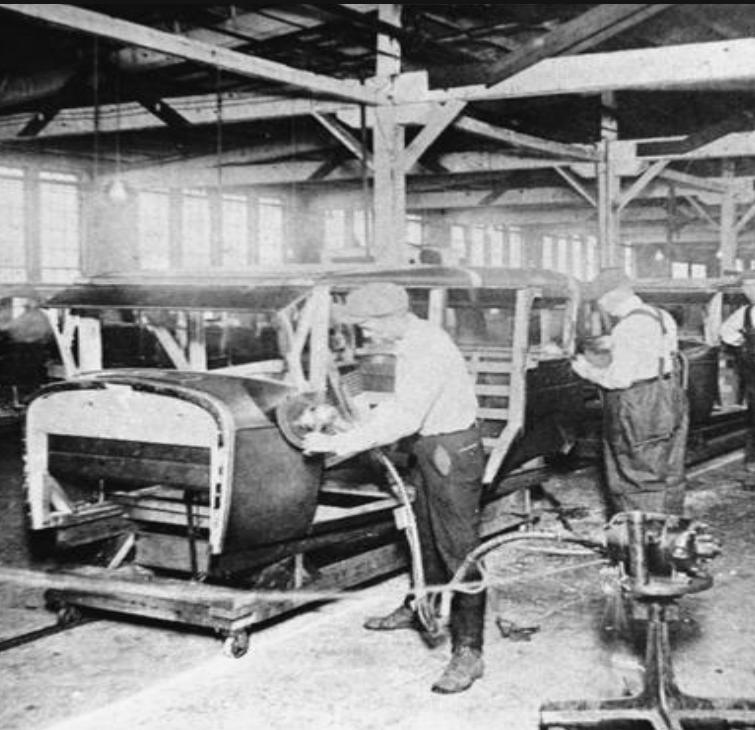


Develop
cloud-native
applications



Automate &
manage
IT

目指したい(目指してほしい)のは、この世界



これまでの自動化と、失敗しない自動化

(よく耳にする)自動化の目的

自動化の目的を

(現状の)生産性や品質を向上すること

と考えていませんか？

失敗する自動化の例

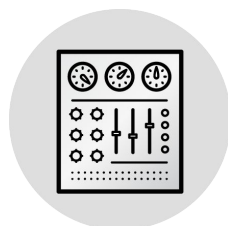


特定の人に依存した自動化

スクリプトやTeraTermマクロによる実装

個人に依存した秘伝のタレ化

属人化され、組織内の普及や
引き継ぎが困難

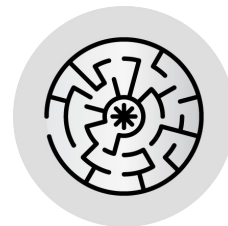


社外製品依存の自動化

他社が作り込んだ運用・自動化製品を活用

自社でのシステムの改修が難しい / ベンダー
依存のため改修に時間と費用が掛かる

組織・システムの変化に対応できない



複雑すぎる自動化システム

複数の自動化ツール・方法を組み合わせて実装

学習コストが高く自動化手法の普及が課題、
それぞれのメンテナンスが手間に
局所最適な自動化

組織・システムの変化への対応にコストが掛かる
自動化スキルの共有・再利用ができない
自分の担当するツールに閉じる

これまでの自動化での失敗原因

- **属人化された自動化** は、組織に広まらず、人と共に衰退 = **手作業へ戻る**
- **自社で変更できない仕組み** は、組織・プロセス・文化の変化に追従できず、**維持できない**
- **複雑なシステム** は初期学習コストが大きくなり、属人化を加速させ、組織への **普及を阻害**

特に、ネットワークで自動化が広まらない理由

- これまでの自動化はプログラマ的なものが主流だったが、ネットワークエンジニアには、高いプログラミングスキルを求められていなかった
- 多くの企業はネットワークをマルチベンダー製品で形成しているが、これまでのネットワーク自動化ツールは、特定のネットワークベンダーに依存したマルチベンダー対応の難しい製品が多かった
- 同じ値でもネットワークベンダーによって意味が異なる場合があるため、マルチベンダー環境の自動化(特に特定の製品を担当するエンジニアが多い場合)には、それぞれの製品知識をもったエンジニアが共通して作業することが望まれるが、マルチベンダー環境に適した自動化の共同開発・運用できる仕組みや共通言語がなかった

**NW自動化に適した、マルチベンダーに対応し、NWエンジニアでも使いやすい
自動化ソリューションがなかった**

自動化の目的とゴール

目的

生産性と品質を継続的に改善し、環境変化に対する **IT運営プロセスの陳腐化を防止** すること

ゴール



People Impact

- 誰もが自動化プロセスに関与
- 手作業や反復作業から解放
- ヒューマンエラーの解消
- 改善のコラボレーション促進



Enterprise Impact

- 属人性が排除され自動化が浸透
- 生産性が向上し、イノベーションに焦点
- コンプライアンス・セキュリティ・品質の向上
- イノベーションを起こす企業文化

失敗しない自動化ツール選択の3つのポイント

1. **対象機器やユースケースを選ばず、統一的な手法 / 考え方で自動化を実現できる**
対象機器やユースケースで個別対応を要することがハードルの 1 つに
統一的な考え方や手法を適用できることで、より多くのプロセスを自動化の対象に
2. **誰でも簡単に利用でき、共有 & 再利用しやすい**
特定/少数の腕利きエンジニアだけでなく、
より多くの人を手作業を削減し付加価値の高い作業に集中
スクラッチから自動化できずとも、共有された内容を微修正することで再利用が可能に
3. **プロセスに応じた適切な権限付与と集中管理ができる**
部門や担当領域に応じて適切に権限管理した上で相互連携させて自動化
自動化のための管理負担が最小化できる

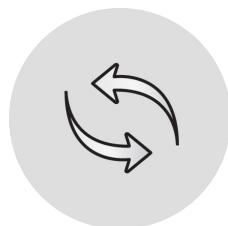
失敗しない自動化のための Ansible Automation

Ansible の特徴



Simple

ソースコードではなく、
技術者以外にも易しい、
統一された一つの言語 / 書式(YAML形式)で
手順書や**パラメータシート**のように
簡潔に記述できる



Powerful

様々な対象、ユースケースに 利用でき、
冪等性を備えている

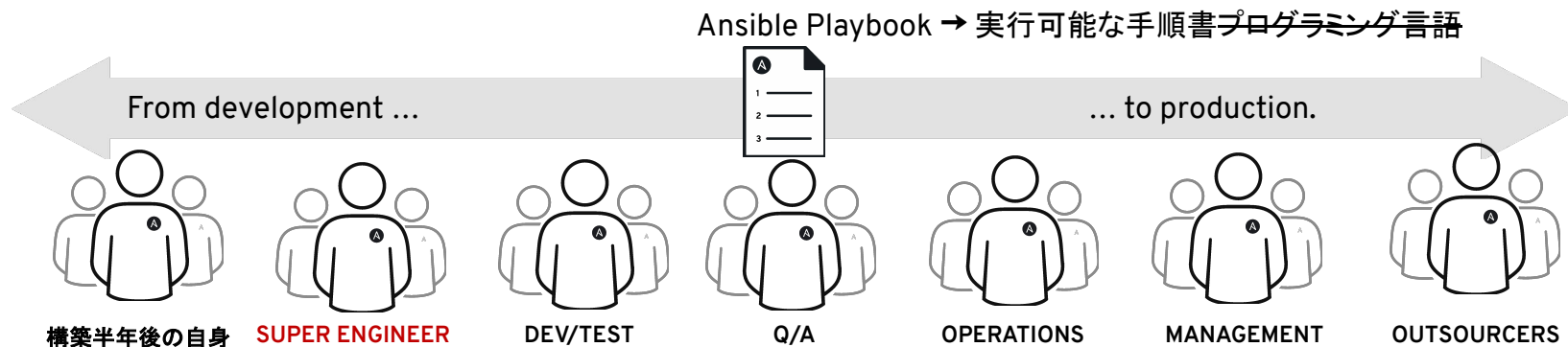


Agentless

管理対象へエージェントの
インストールが不要で、
対象に合わせた
基本的なプロトコルを使って、
すぐに利用できる

Simple

～ 組織のあらゆる人が理解しやすく、使いやすい～



Ansibleの Simple な特徴

- シンプルな自動化言語 : 誰でも読み書き可能な自動化のための標準言語
- Not Programming : プログラムではないため、特別なコーディングスキルは不要
- 実行可能な手順書 : 手順書と同様に上から下へひとつひとつ順番に実行
- コンピュータにも : 人だけではなくコンピュータにも易しい
- 簡単で効率的 : すぐに自動化を構築でき、すぐに生産性を向上

Powerful

～ あらゆるユースケース、あらゆる対象に～

Use Case



設定管理

アプリケーションや OSなどの設定と設定手順の実行とバージョン管理



インスタンス等の プロビジョニング

サーバ仮想化やクラウド環境におけるインスタンスの作成



ポリシーチェックと 適応の自動化

予め設定した項目を定期的を確認し問題点を発見し修正する



アプリケーションの デプロイ/管理

アプリケーションのインストールや状態の確認、更新などの処理



タスクフロー管理 (オーケストレーション)

複数の製品やアプリケーションへの処理を予め設定された順序に従って実行



CI/CD, DevOps

アプリケーションライフサイクル全般に渡るデプロイと管理により継続的デリバリーを実現

管理対象



OS



Storage



NW



サーバ仮想化



Cloud



Container



Application



DB



Monitoring

Ansibleの自動化対象例

CLOUD

AWS
Azure
Digital Ocean
Google
OpenStack
Rackspace
+more

OPERATING SYSTEMS

RHEL and Linux
UNIX
Windows
+more

VIRT & CONTAINER

Docker
VMware
RHV
OpenStack
OpenShift
+more

STORAGE

NetApp
Red Hat Storage
Infinidat
+more

WINDOWS

ACLs
Files
Packages
IIS
Regedits
Shares
Services
Configs
Users
Domains
+more

NETWORK

Arista
A10
Cumulus
Bigswitch
Cisco
Cumulus
Dell
F5
Juniper
Palo Alto
OpenSwitch
+more

DEVOPS

Jira
GitHub
Vagrant
Jenkins
Bamboo
Atlassian
Subversion
Slack
Hipchat
+more

MONITORING

Dynatrace
Airbrake
BigPanda
Datadog
LogicMonitor
Nagios
New Relic
PagerDuty
Sensu
StackDriver
Zabbix
+more

Agentless

～ 管理対象にインストール不要で、すぐに始められる ～

Ansibleと管理対象間の通信プロトコル

SSH や WinRM、REST API、NetConf など、各対象に最適な方式を使用します

エージェントを使わない設計のメリット

既存環境にも簡単に導入できる

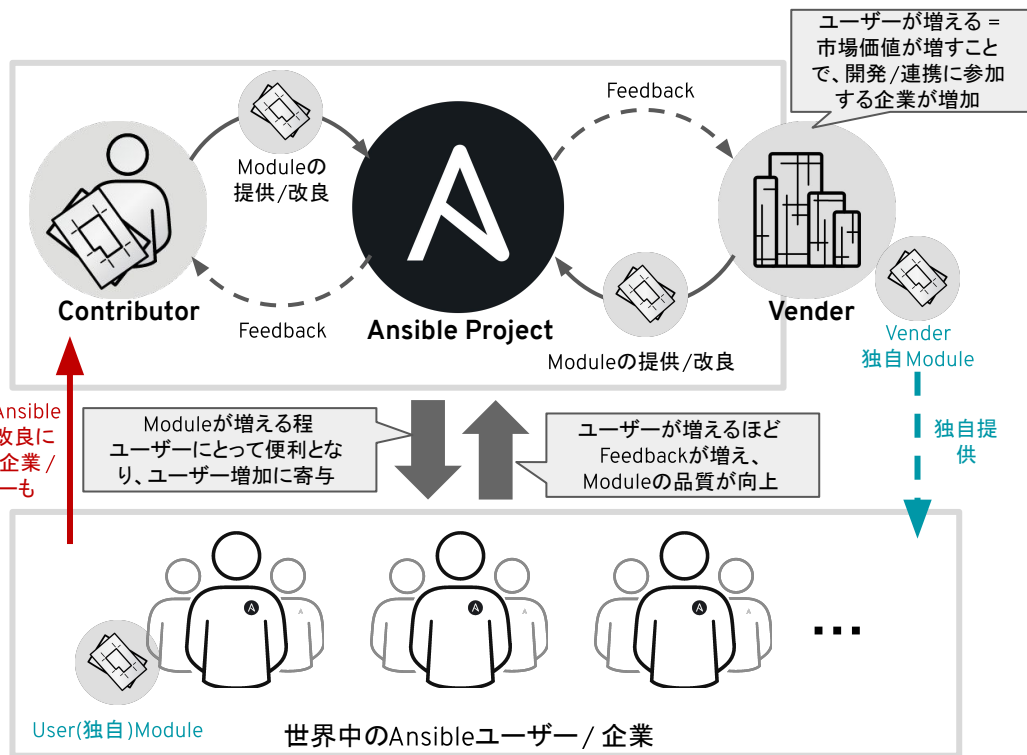
対象にエージェントをインストールできない不安がない

管理対象に配布するエージェントのバージョンアップが不要

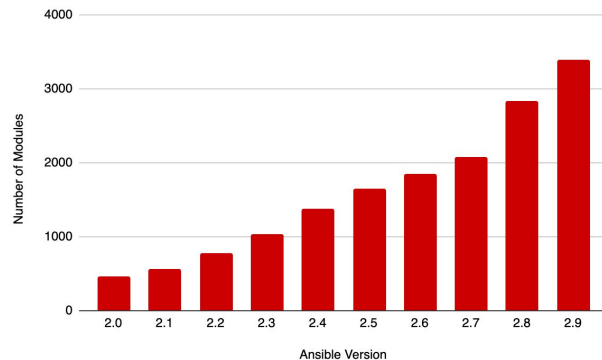
エージェントのセキュリティホールを考慮する必要がない

エージェントと他のプロセスの競合無し

コミュニティの支持をうけ、Ansibleは自動化の共通言語に



中には、Ansibleの開発/改良に参加する企業/ユーザーも



- AnsibleにおいてModuleは、特定の機器/特定の機能に対応するためのパーツ(最小のプログラム)
- Moduleが増えるほどAnsibleで出来ることが増え、ユーザーにとって便利に
- Ansible Moduleの増加数は勢いを増し続けている
- コミュニティだけでなく、多くのベンダーが自ら進んでModuleを開発してくれる状況に
- ユーザーが増えることでFeedbackが増え、Feedbackを基にした改善により品質が向上する



v1 - Set config file to use on boot

1. Write multiple configuration files
 - For each environment/region
2. Inspect metadata on boot and use the matching config file



v1 - Set config file to use on boot

1. Write multiple configuration files
 - For each environment/region
2. Inspect metadata on boot and use the matching config file

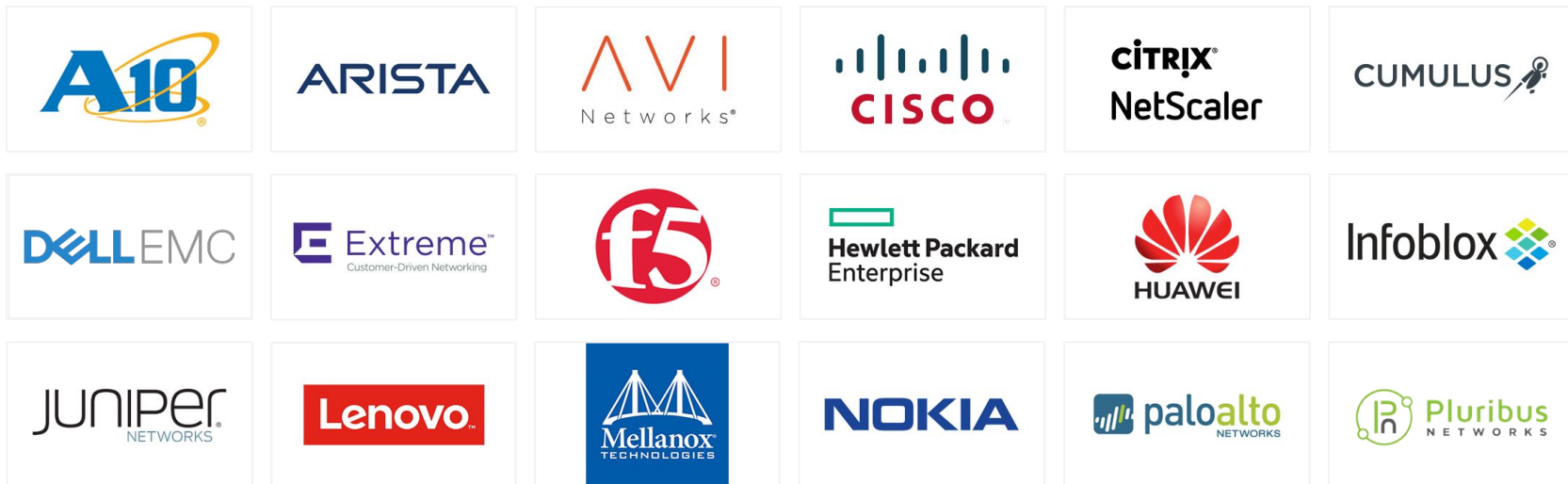
3,300+
Modules
(1450+ network modules)

40,000+
GitHub stars

2 million +
Downloads per month

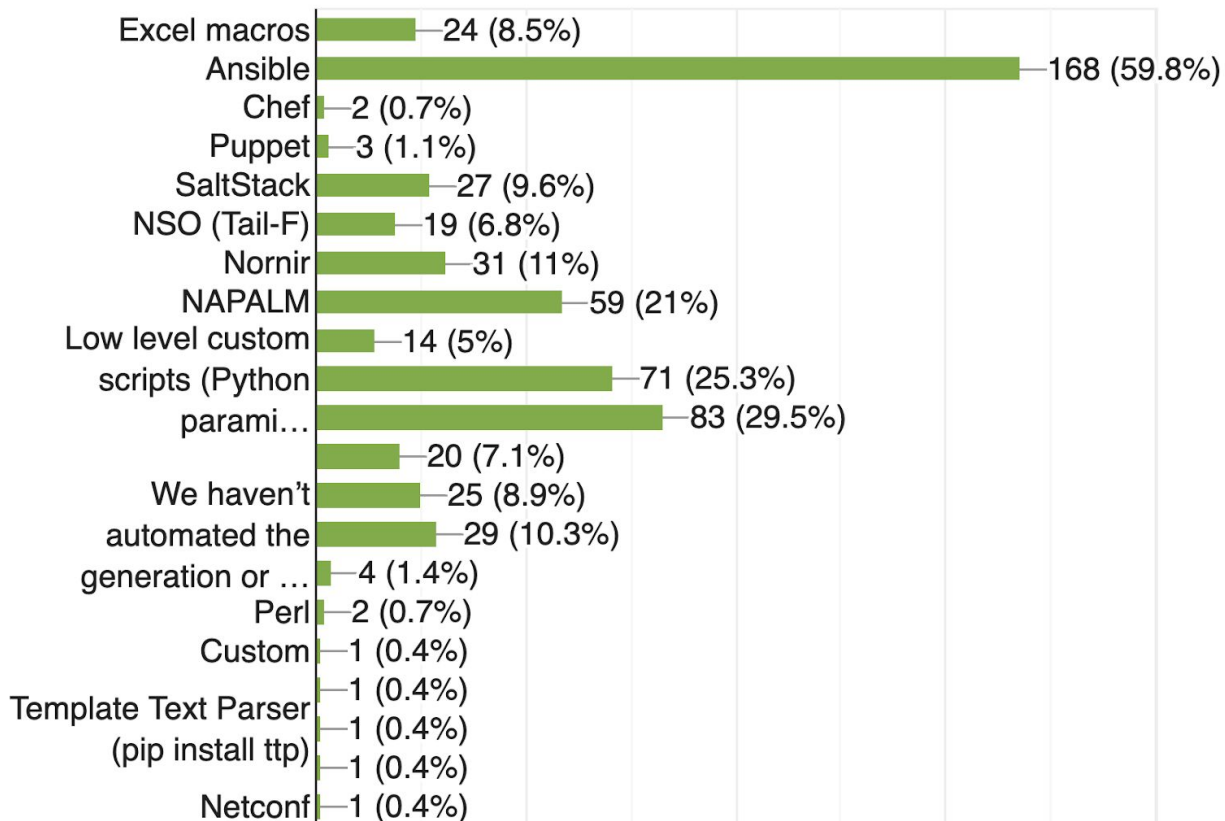
ネットワーク自動化とAnsible Automation

Ansibleに公式対応しているNW機器ベンダー



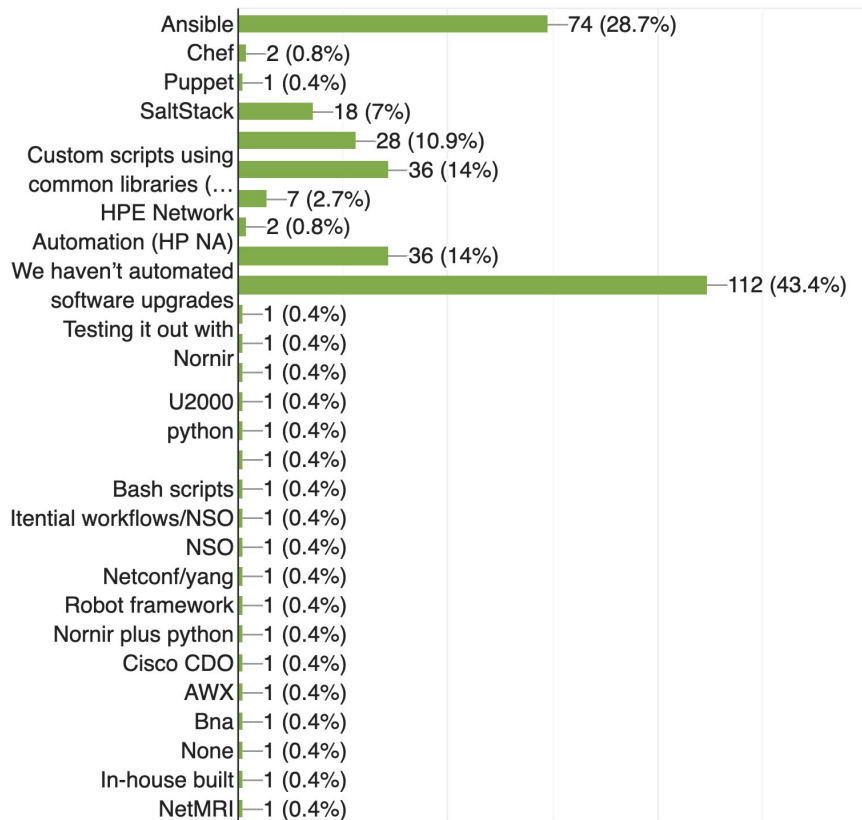
NW機器のコンフィグの生成 / 設定 / Deployに使用するツールは？

NetDevOps Survey 2019より



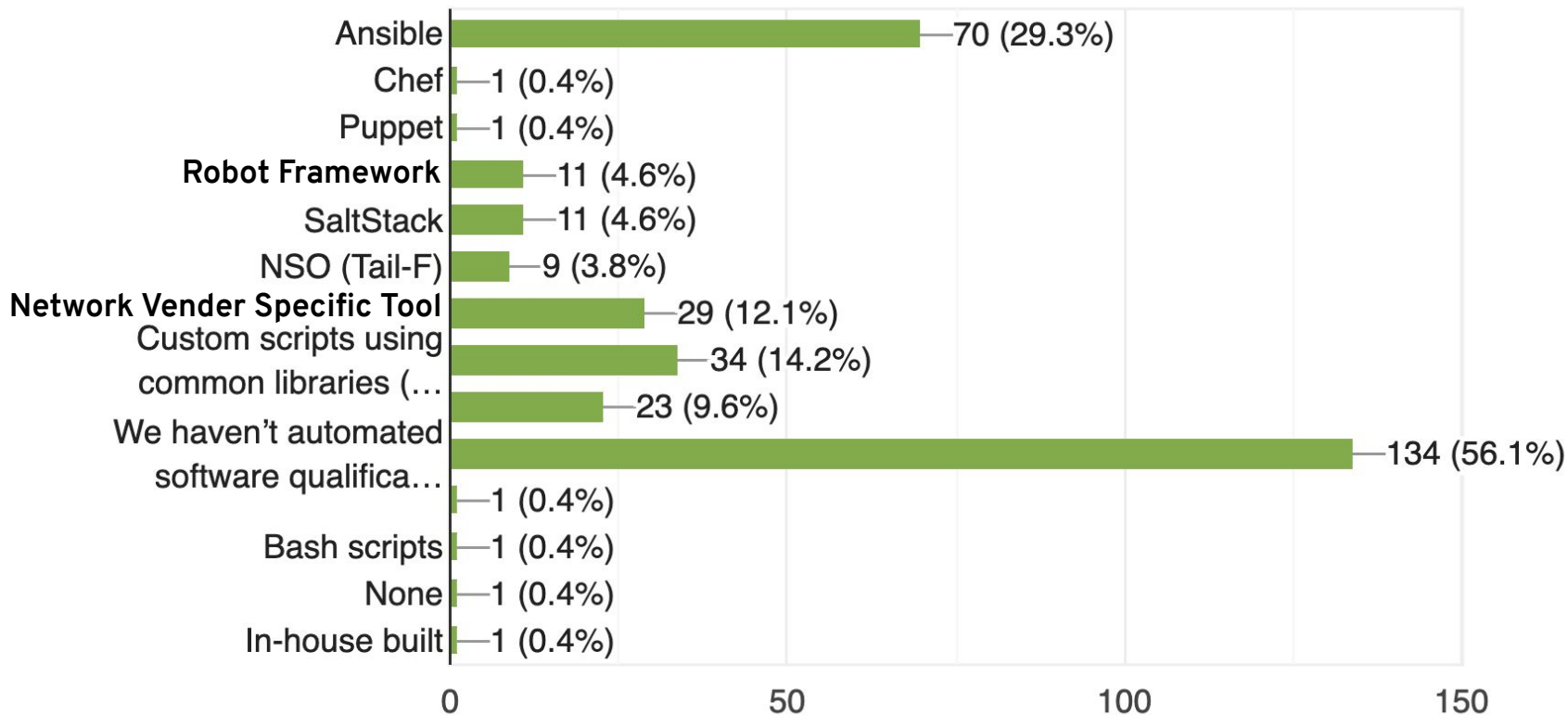
NW機器のソフトウェアアップグレードに使用する自動化ツールは？

NetDevOps Survey 2019より



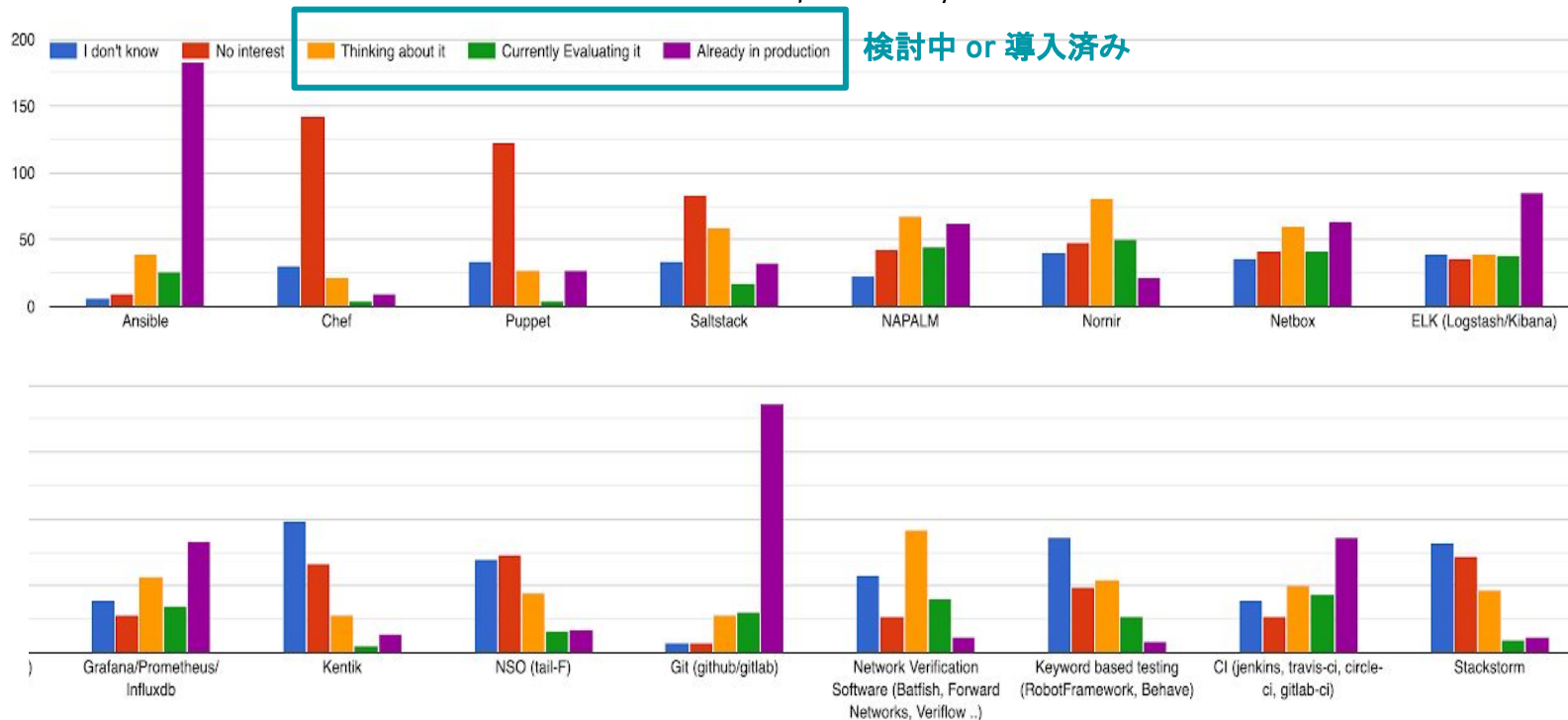
NW機器設定の品質チェック / 検証に使用するソフトウェアは？

NetDevOps Survey 2019より



興味がある / 導入しているツールはどれですか？

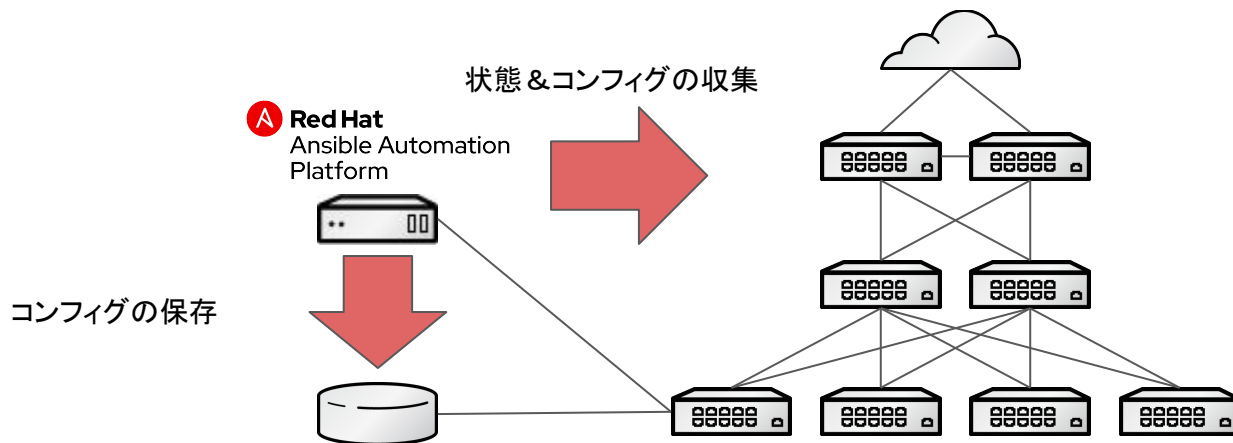
NetDevOps Survey 2019より



ネットワーク自動化での用途 / 用法

NW機器のステータス / コンフィグの収集

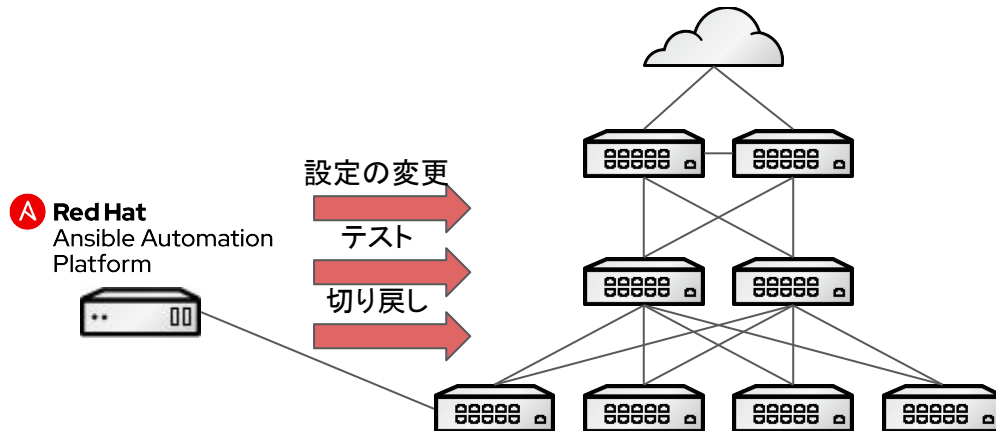
- 多様なネットワーク機器のコンフィグや状態の収集 / バックアップを一括化
 - 複数の機種 / 複数のベンダー にも対応できる
- 状態収集 / バックアップのスケジュール実行



- リスクなく始めることができ、もっとも始めやすい用途

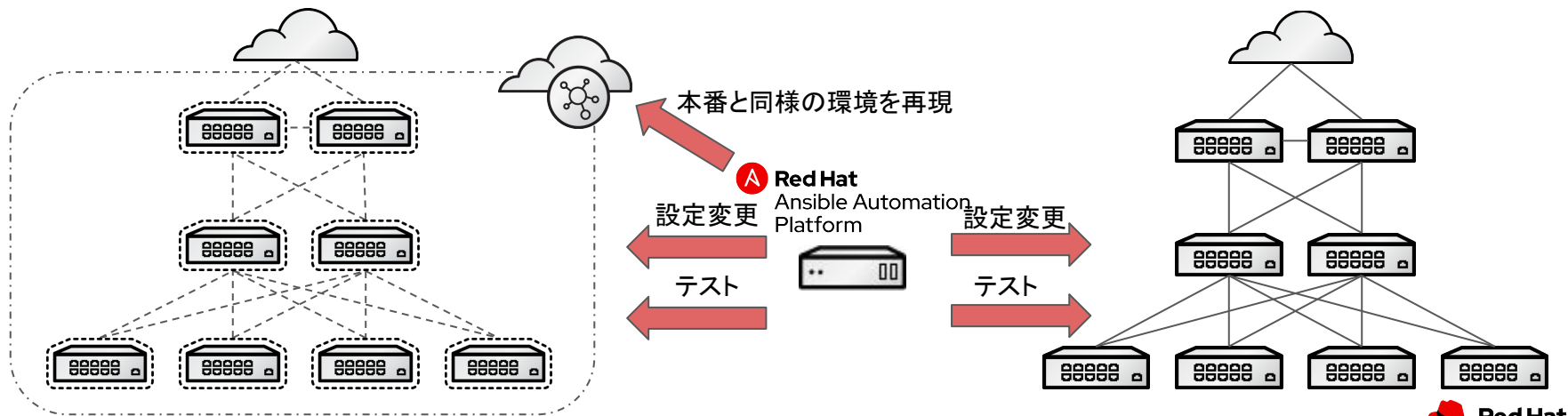
NW機器の設定変更と確認作業

- ネットワークの **設定変更** : 経路変更 / IPの付け替え / 各種パラメータ変更
- 多段で構成されるネットワークに対する変更の **順序実行**
- 複数の機種 / 複数のベンダーの変更を一括で実施
- 設定変更後の **疎通確認 / テスト**
- 問題があった場合、正常な過去のコンフィグ (s)に**切り戻し**



仮想環境を利用したNW設定変更の事前チェック

- Cloudとバーチャルアプライアンスを利用して、本番環境と同じ構成のテスト環境を作成
- 設定変更を仮想環境に導入し、疎通確認
- 問題が無いことを確認してから、本番環境へ投入



効果が出るネットワーク自動化の用法例



作業自動化

入力ミス削減
品質向上

複数人での指差し確認解消



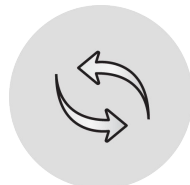
スケジュール実行

夜間作業の自動化
夜間業務の縮小
働き方の改善



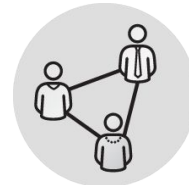
テスト自動化

テストの品質安定
同じ失敗の繰り返し防止
品質向上



バージョン管理

NW全体をいつでも過去の正常な状態に戻せるように
問題発覚時の対処の迅速化
Trial&Errorを簡単に
アップデートのハードル低減
Infra as Code 実現の第一歩



サービス化

サーバアップデートに伴うLB
操作等の付き添い作業から脱却

特定の人が任意のタイミングで実行可能に



ネットワーク自動化の事例

RESULTS

- 更新作業の自動化により作業工数を**99%削減**し、業務改善が実現
(30分~2時間を要していた更新作業が**20秒程度に短縮**)
- 正確かつ迅速な作業の実行が可能になり、**サービス品質が向上**
- 教育プログラムの受講を通じて、更なる業務改善・自動化推進に向けた社員スキルが向上

PRODUCTS & SERVICES

Red Hat Ansible Tower

Red Hat Consulting

Red Hat Learning Subscription

CHALLENGE

ネットワークインフラの運用プロセス自動化

SOLUTION

同社が掲げる業務改善目標を推進するため、社内向けシステム 一般向けサイトのバックエンドを担うサーバーアクセスに用いられている、**ロードバランサーのSSL証明書更新作業を自動化**

WHY RED HAT

- インフラ分野の自動化で定評のあるRed Hat Ansible Towerによる平易で使いやすいITインフラ管理ソリューション
- Ansibleコミュニティを世界的にリードする、レッドハットの自動化技術における高い知見

「最小限の工数ならびに学習コストで求め
ていた自動化を実現できたのは、Ansibleの
大きなメリットでした。
今後の更なる業務改善に向けた社員スキルの
向上にもつなげることができたと実感して
います」

ソフトバンク株式会社
テクノロジーユニット IT&ネットワーク
統括 IT本部
ITインフラ統括部課長
前田 高尚氏



九電ビジネスソリューションズ



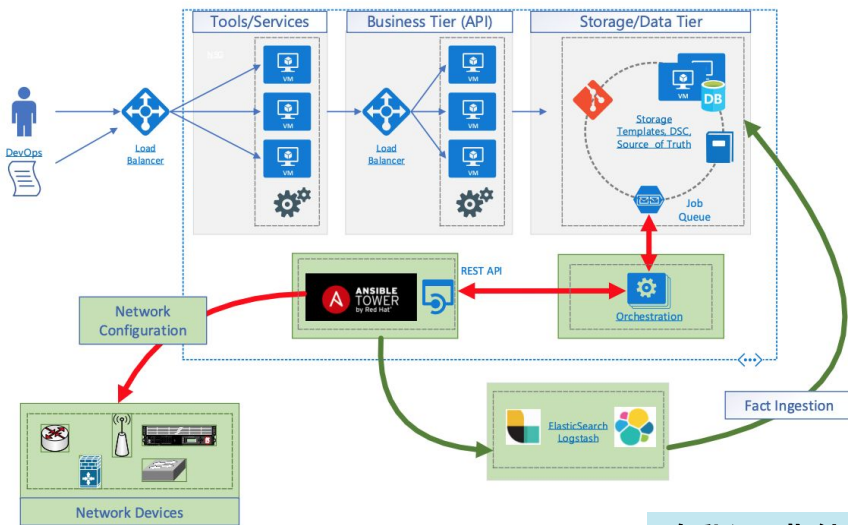
適用領域

- **ネットワークの自動化**
(Firewall設定変更)から適用を開始
- その後、サーバ 及び ストレージへの適用を進めた

効果

- **運用コスト75%削減**
 - 運用業務: 年間50人日→6人日
 - 仮想サーバの払い出し: 年間 1,000人日 → 240人日
- **副次的効果**
 - そもそも自動化できないプロセスを廃止するなど実施し、従来20あったプロセスを5つに絞った
 - DevOpsやInfrastructure as Codeなど新しいITの取り組みができるように社内の文化が変わった

Microsoft



適用領域

400+ 人インフラエンジニアで下記を管理している

- ネットワーク機器 17,000 over : 世界中に600の拠点
- WiFi-AP: 35,000~40,000
- Azure上の様々な資源

Ansible で実現したこと

- Ansible Automation Platformを中心とした自動化プラットフォームを構築
- バージョンコントロール
- ステージング (Test / プリプロダクション / プロダクション)
- プロダクション環境への適応条件のルール化

自動化の指針

- 毎回やっているような作業で時間を費やす必要は無い
- 自動化することで、**どのような物事を取り除ける**かを考える
- **会社の文化を変える** = 自分たちの仕事のやり方について、それまでと違った考えをさせ、そしてこれまでやってきた方法をほとんど変えていくこと
- 私たちの会社の使命は、この地球上で多くの人たちが **より多くの物事を達成できる**ようになることです。by Microsoft CEO サティア・ナデラ



Speed

サービスの
デプロイ時間を
70%短縮

課題

ネットワークインフラ業界における競争の激化のなかで問題なく運用を継続する必要があり、コスト削減・効率的な業務・応答時間の短縮などの課題があった

解決策

- 自動化を司る中央的なプラットフォームとして、Ansible Towerを導入し、異なるネットワークの設定が必要な複数の環境に対する業務を自動化した。5つの部署、80人がAnsibleを利用して、約15,000の要素を自動化している。

適用領域

- サーバ、ファイアウォール、ネットワーク機器、ストレージなど
- 例: Swisscomが運営するTVインフラサービスにおいては、放送局のインフラのオーケストレーションおよび OpenStack基盤の監視に Ansibleを活用している
- F5のロードバランサへの設定変更、閉塞 / 開放の業務をセルフサービス化

効果

- 3,000時間の手作業による作業を削減
- あらゆる人が利用したい 共通的なタスクをセルフサービス化
- Playbookを標準化することで、協働がしやすくなった

米国コムキャスト事例



大規模データセンター自動化の事例

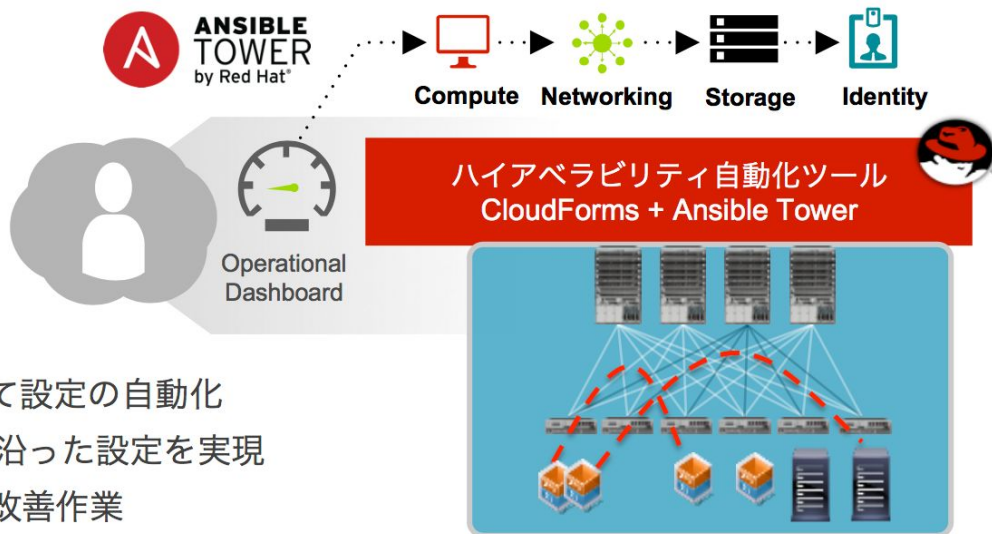
- > 10,000 Multi-vendor Devices
 - NXOS, JunOS, IOS-XR, EOS

ビフォー:

- 手動で日々のアクセスリストを変更
- ルールに沿った設定が30% 以下だった

アフター:

- Ansible Tower + CloudFormsを活用して設定の自動化
- Playbooksを活用して、100%ルールに沿った設定を実現
- ビジネスルールの日々の修正と容易な改善作業



>> より速い配備 – 低コスト >>

Ansibleにおけるネットワーク自動化の課題

ネットワーク自動化の課題

ネットワーク障害の特徴

- ネットワーク機器の設定変更の結果、疎通ができなくなる危険性を孕んでいる
- ネットワーク障害は、影響範囲が非常に大きい
- **ネットワーク機器自体にもアクセスできなくなる** 場合を含む

ネットワーク機器の設定変更・操作の危険性

- ネットワーク機器に対して疎通ができない = **リモートからの操作・復旧ができない**
 - データセンターに行き、NW機器にコンソール接続して対処する

Ansibleによるネットワーク自動化に残る課題を解決する、
新たに Ansible に対応頂いた

SmartCS

Ansibleに対応するコンソールサーバー

SmartCSへの期待

- IPネットワーク的に接続できなくなったネットワーク機器に対して、リモートからの接続や復旧を行える
 - 万が一の場合に、データセンターへ行かずに対処できる
- リモートからのネットワークの設定変更に伴うリスクを大幅に解消できる
 - **物理ネットワークの設定変更に伴う自動化のハードルを下げる**
 - 経路変更
 - IPアドレス変更
 - 設定変更
 - OS / ファームウェアの更新
 - IPアドレスを割り振っていない 初期設定にも対応

ネットワーク運用における コンソールサーバーの役割

自己紹介

中山 真一(なかやましんいち)

■所属

セイコーソリューションズ 株式会社
ネットワークソリューション本部
NS開発部 NS開発4課

■職種

ソフトウェアエンジニア

■業務内容

ネットワーク機器の設計・開発
SmartCSのAnsibleモジュール開発



■ペット

フクロモモンガ

■最近の興味

運用自動化、Ansible

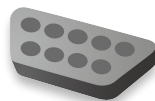
■その他

二児の父

ネットワーク機器のコンソールポート

コンソールポートの役割

- IP設定、ユーザ作成などの初期コンフィグ投入
- 緊急時のオペレーション作業
 - ネットワーク障害、インターフェース障害が発生した場合などに、遠隔から作業できない場合の **最後のアクセス手段**



コンソールサーバ

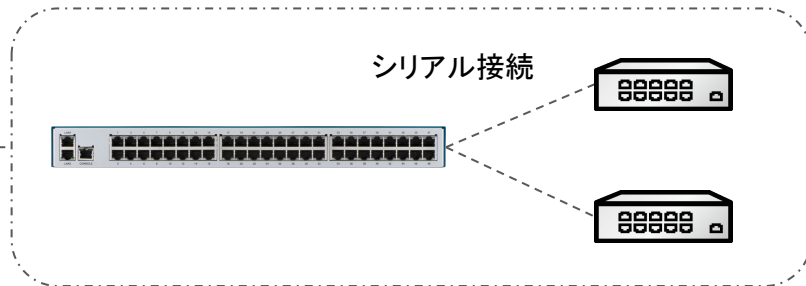
コンソールサーバの役割

- ネットワーク機器のコンソールポートを物理的に集約し、遠隔からコンソールアクセスを行うためのネットワーク機器
- 対象のネットワーク機器にアクセスする際に、現地まで行かずにアクセスする事が可能
現地駆け付けやオペレータ常駐といった運用負荷を軽減できる

オペレーションセンター



遠隔地のDC



コンソールサーバ *SmartCS*

キャリアグレードの品質

- 大手通信キャリア様や IPS様など、大規模ネットワークを運用しているお客様を中心に採用頂いている 国産コンソールサーバ

実績

- INTEROP ShowNet では10年以上に渡りコントリビュータとして参加し、会場のネットワーク機器へのコンソールアクセスを提供
- ネットワーク機器(ルーター、スイッチ、ロードバランサー等)だけでなく、サーバー機器や認証製品など、豊富な接続実績
https://www.seiko-sol.co.jp/products/console-server/console-server_connection/
- シリーズ累計 30000台以上を出荷

Ansible × SmartCS

コンソールサーバ **SmartCS** のAnsible対応

～ Ansibleをよりパワフルに～

IP到達性のないネットワーク機器へのアクセスを可能に

- Ansibleからネットワーク機器を制御する場合、通常 SSHアクセスが可能であることが前提
SmartCSのAnsible対応で、**初期構築作業についても自動化の対象**に

ライフラインを確保し、遠隔から敬遠しがちなオペレーションも自動化の対象に

- IPや経路情報の設定変更作業
- バージョンアップやリブートといったメンテナンス作業

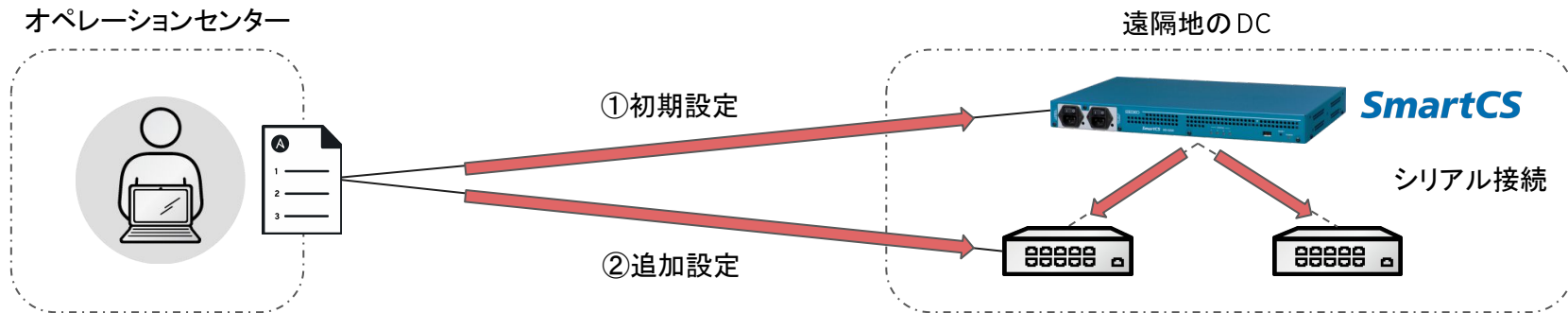
Ansibleのモジュールがないターゲットも管理対象に

- コンソールアクセスさえできれば、Ansibleからのアクセスが可能となります

Ansible × SmartCS ユースケースの紹介

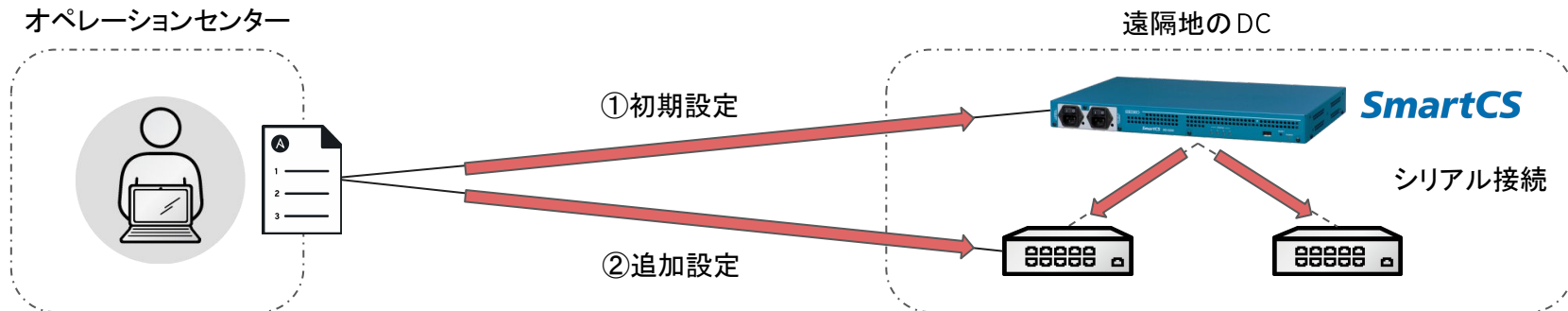
ケース① 初期構築(設置・交換)作業

- ネットワーク機器の設置時や交換時の作業を自動化
 - SmartCS経由で、IP設定やユーザ追加の初期構築の設定投入
 - ネットワークベンダー毎のモジュールを利用して、追加の設定投入・確認作業
- 現地駆け付けや常駐の運用コストを削減
- ターゲットの台数が多いほど効果的



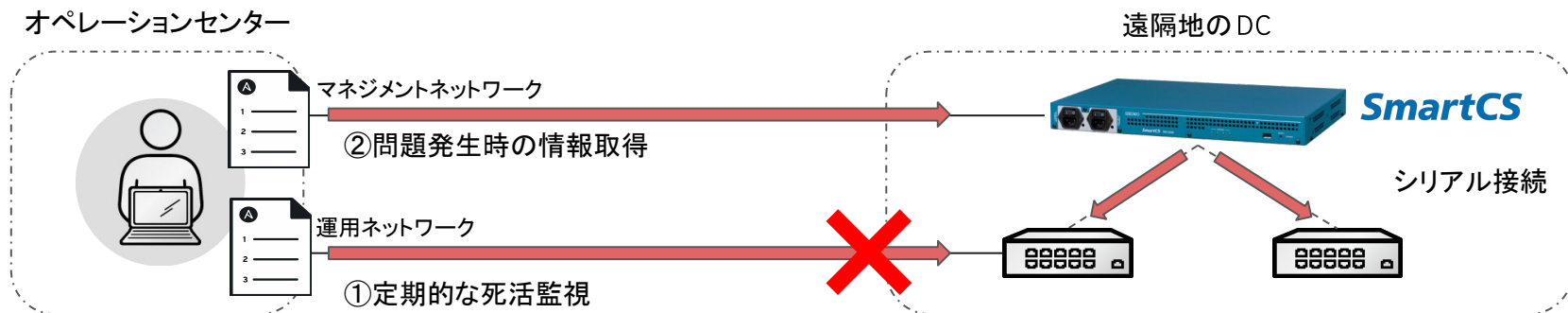
ケース② ZTP(Zero Touch Provisioning)の実現

- 従来はネットワーク機器ベンダー毎に異なる環境の用意が必要でした
 - IP設定の為のDHCPサーバ
 - コンフィグ投入の為のTFTPサーバ、Webサーバ
- AnsibleとSmartCSさえあれば、マルチベンダーの環境下であっても共通の手順でZTPを実現することが可能になります



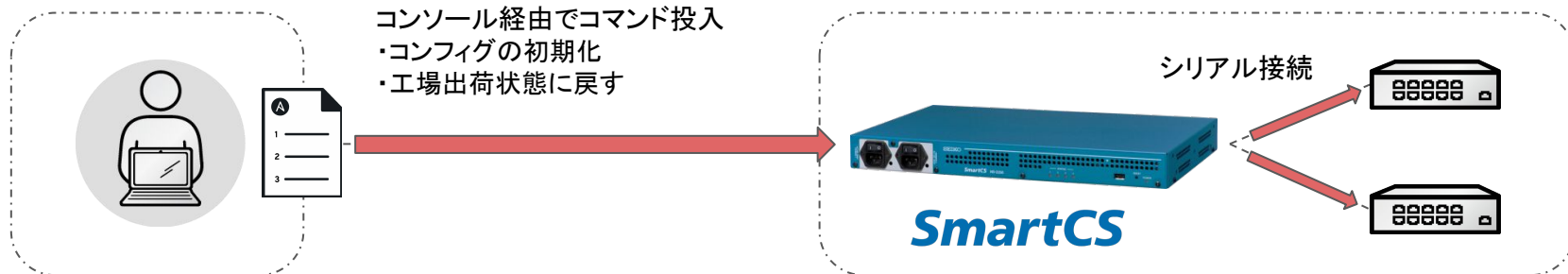
ケース③ 運用での利用

- 設定変更やメンテナンス作業も自動化の対象に
- 監視用途
 - 障害発生時など、コンソール経由での情報取得を自動的に行い、問題の早期解決に役立てることが可能



ケース④ 初期化作業

- ネットワーク機器のコンフィグ初期化作業や工場出荷状態に戻す場合などにも使え、
コンソール経由で行う作業について、自動化が可能となります

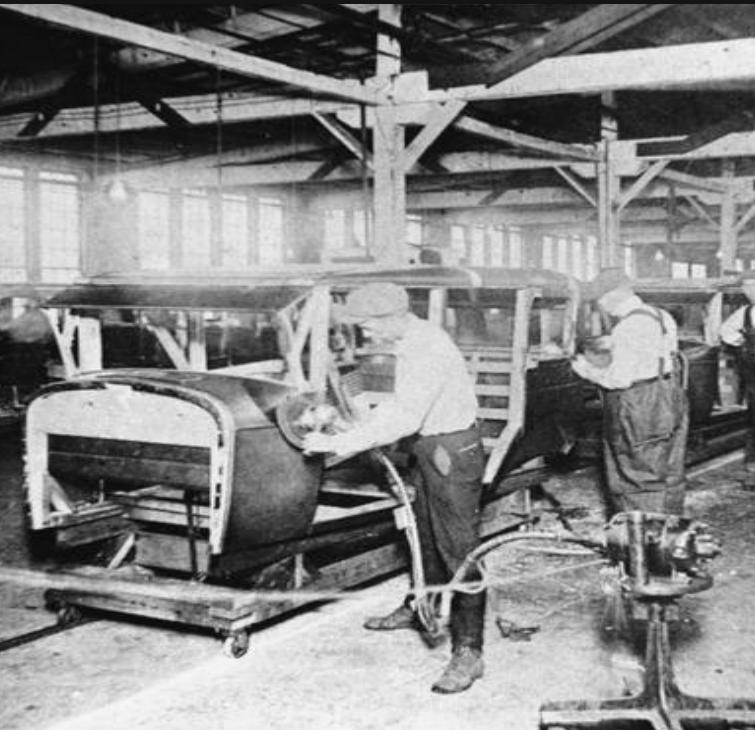


まとめ

まとめ

- IT技術者人口の不足や、働き方改革の観点から、
これからのネットワーク運用にも、自動化が避けられない状況がきます。
- Ansibleは、ネットワーク自動化にとってもデファクトスタンダードと言えるツールですが、
Ansibleだけでは、IPで疎通できなくなった場合などの対処できない課題が残ります。
- Ansibleに対応したSmartCSは、ネットワーク自動化にとって必要な最後のピースです。
Ansible Automation Platform と SmartCS によって、
従来はリスクがあったネットワーク運用の自動化も実現できます。

目指したい(目指してほしい)のは、この世界



ネットワークの自動化には



Red Hat

Ansible Automation
Platform



SmartCS

Intelligent console server

Thank you for your Attention !



[linkedin.com/company/red-hat](https://www.linkedin.com/company/red-hat)



[youtube.com/user/RedHatVideos](https://www.youtube.com/user/RedHatVideos)



[facebook.com/redhatinc](https://www.facebook.com/redhatinc)



twitter.com/RedHat

SmartCS + Ansible Moduleを評価してみたい、
Console Server SmartCS とは、どのような製品？
導入前に検証をしたいので、評価機を借りたい、など
SmartCSに関するお問い合わせは：

E-Mail

support@seiko-sol.co.jp

URL

<https://www.seiko-sol.co.jp/>
<https://www.seiko-sol.co.jp/products/console-server/>

TEL

043-273-3184

セイコーソリューションズ株式会社

ネットワークソリューション本部

〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-8