



# これからのITインフラ自動化 ～自動化1.0から2.0へ～

2021.04.05

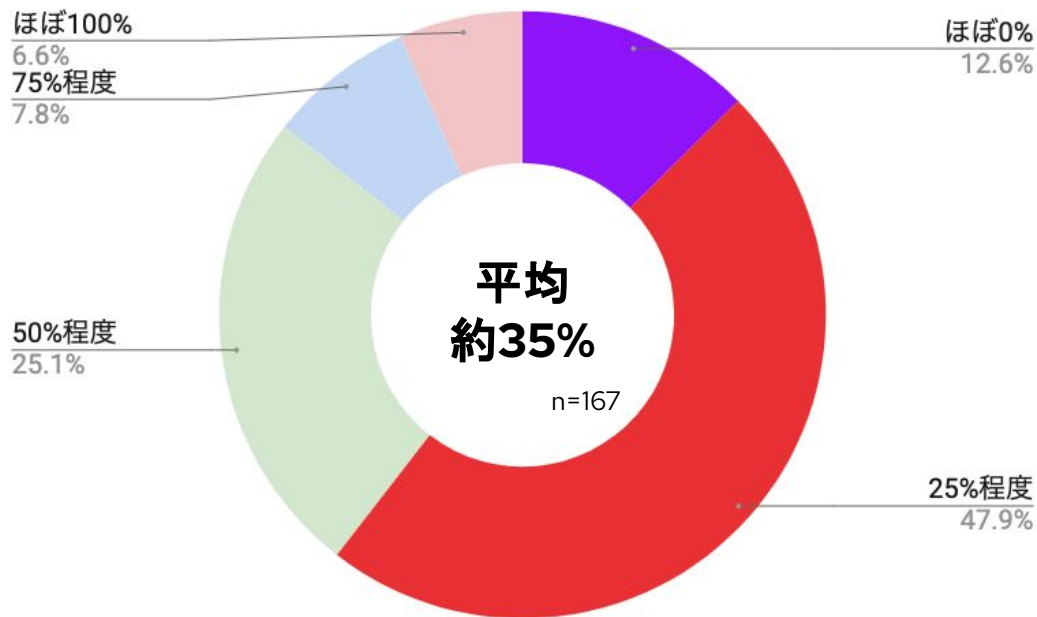
# アジェンダ

- 自動化で解決すべき課題
- 自動化のサービス化
- 自動化の標準化
- 自動化2.0の進み方
- 事例
- まとめ

# 自動化で解決すべき課題

# なかなか進まないインフラ自動化

- 2021年では約**35%**(\*1)、2016年IDCの調査では約**30%前後**(\*2)
- なぜインフラの自動化は進まないのか??

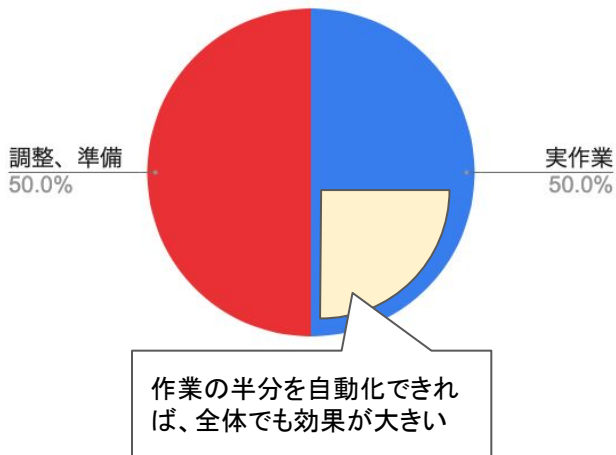


# 従来型の自動化のアプローチが通用しなくなったITインフラ

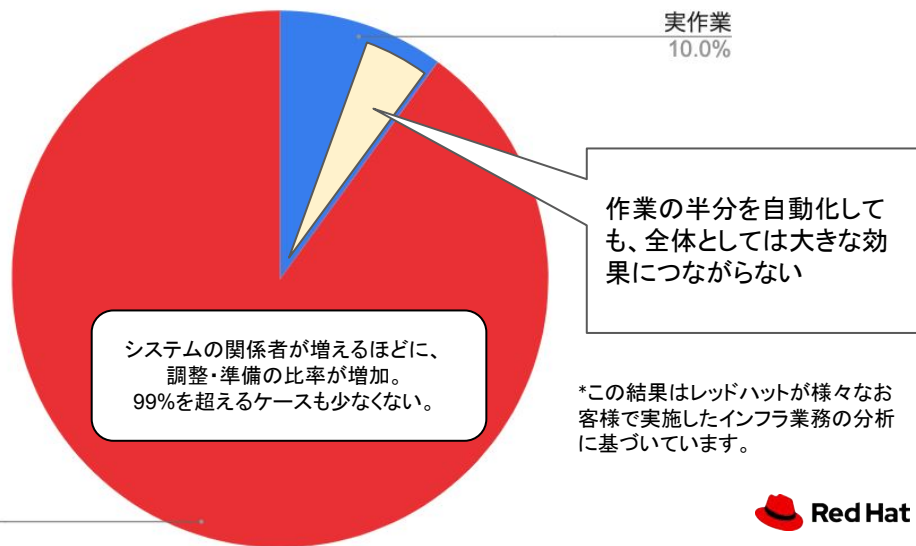
- システム規模の拡大・複雑化に伴い「システムの関係者」が増加したことで **作業よりも調整と準備の比重が高まっている**。
- そのため、従来から取り組まれてきた自動化である「手順を自動化に置き換える」ことで効率化へアプローチする方法は **ほとんど効果を発揮しない** 状態となっている。

## 過去の比較的シンプルなシステム

多くの人がイメージして期待するインフラの自動化

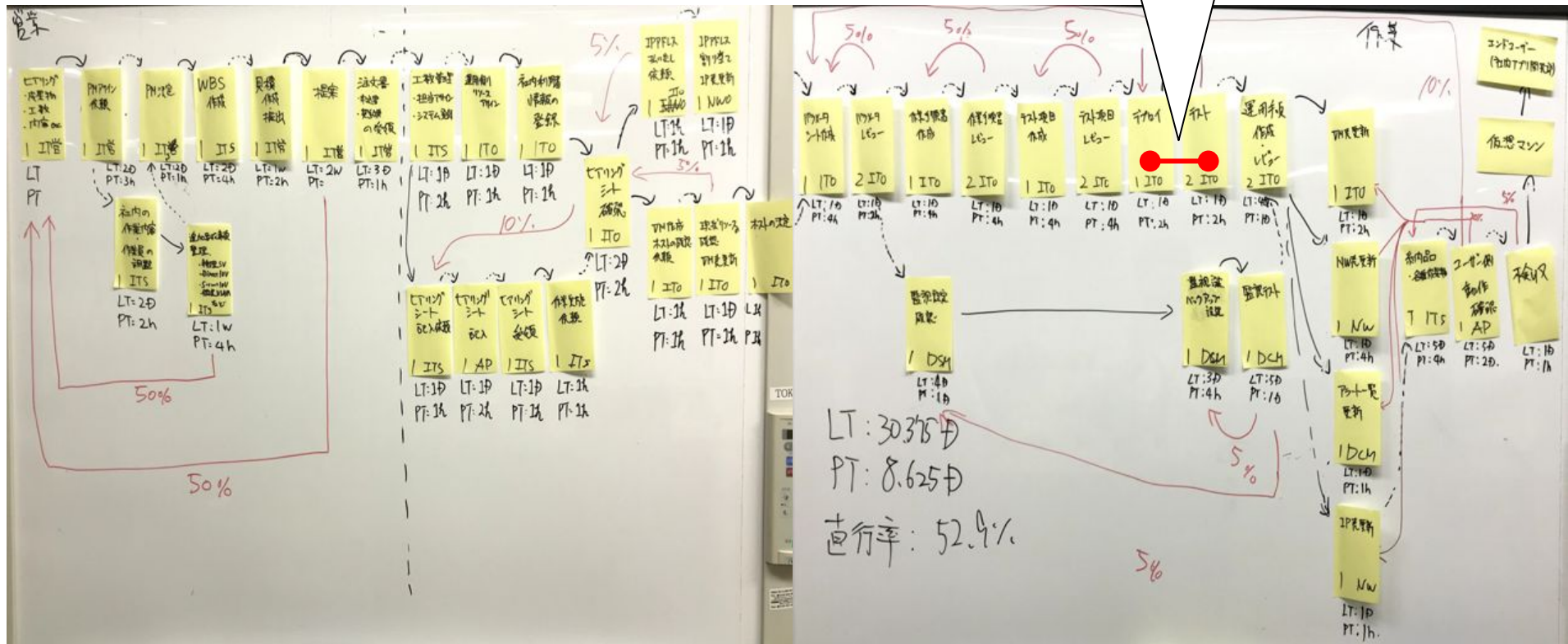


## 現在の大規模化・複雑化したシステム



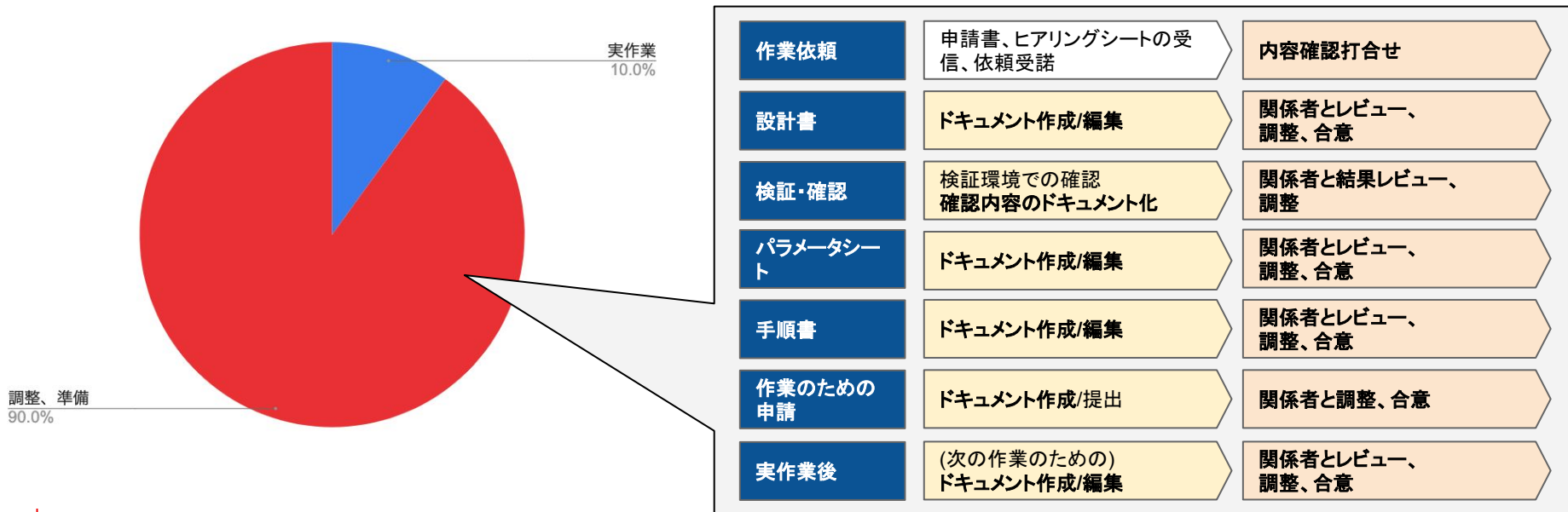
# インフラ業務の実態

実際に作業しているのはここだけ



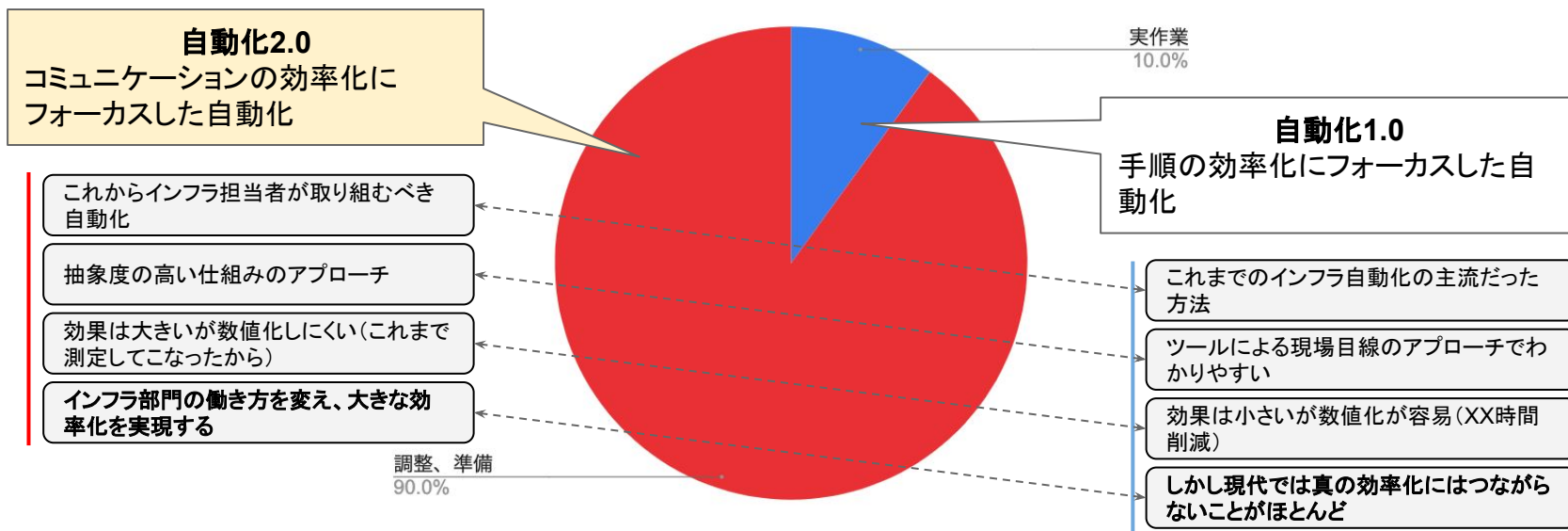
# 肥大化するコミュニケーションコスト

- インフラ関係者の大半の時間は「人と人との調整 (打合せ)」と「レビュー/確認/調整のためのドキュメント作成」という**間接的な作業(コミュニケーション)に費やされている**。
- システム規模が大きくなり、関係者が増えることで調整量は増大していく。
- 現代のインフラ作業ではこの **コミュニケーションにフォーカスした自動化** でなければ効果が出ない。



# これまでの自動化(1.0)、これからの自動化(2.0)

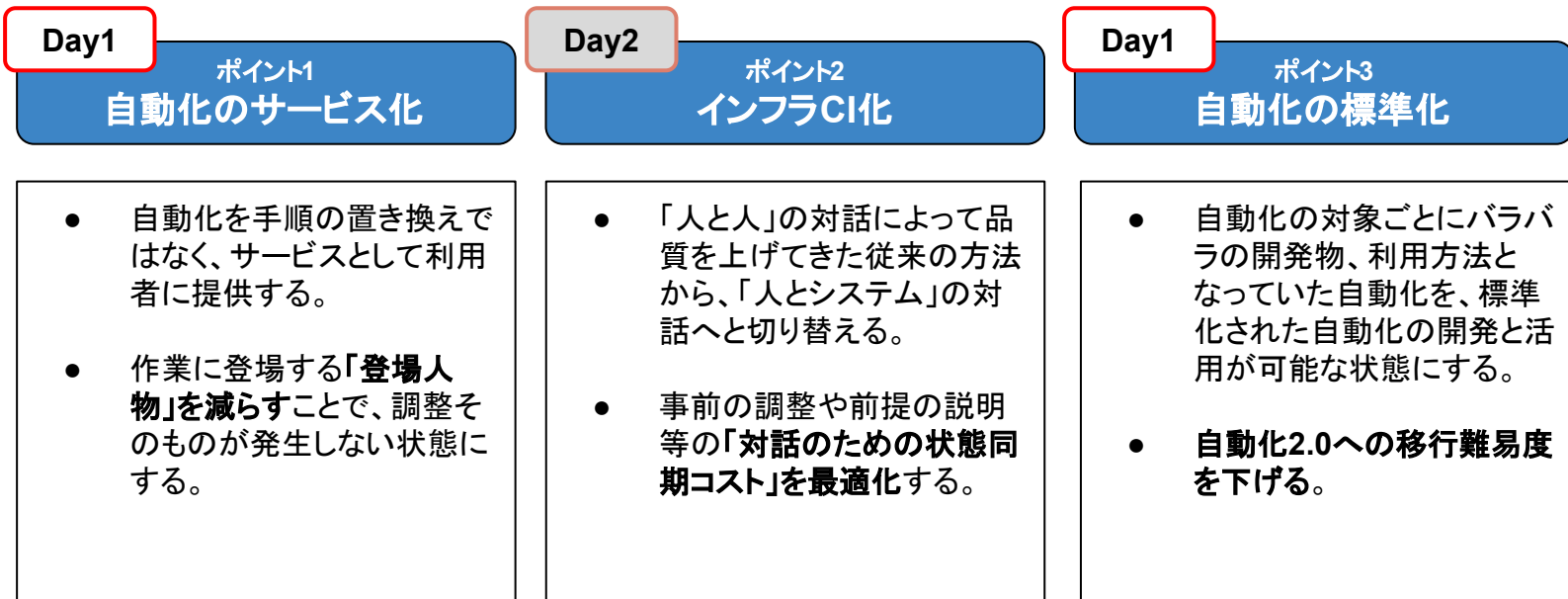
- これからは従来の **自動化1.0から自動化2.0へ**とシフトすることが自動化で大きな効果を出すために重要となる。
- 同じ自動化でも対象としている課題が全く異なる点に注意。





# Ansibleによる自動化2.0へのアプローチ

- 以下の3つの観点でAnsibleは自動化2.0へアプローチします。



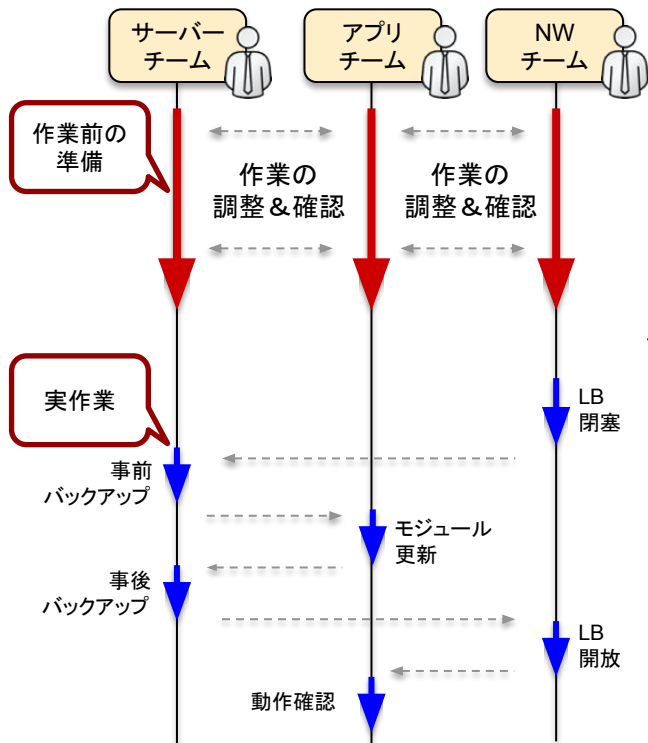
自動化2.0を実現するためのアプローチ

自動化1.0の課題を解決し  
2.0への移行を加速する

# 自動化のサービス化

# サービス化前 (or 自動化1.0)

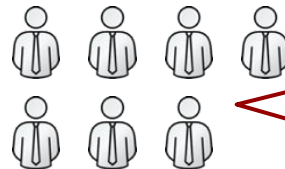
手作業 or 自動化1.0



## 自動化2.0

- 業務プロセス
- 確かさの検証
- 人と人の対話

全体の60~90%を占める

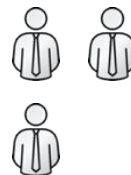


抜本的な改善にはここにアプローチする必要がある

## 自動化1.0

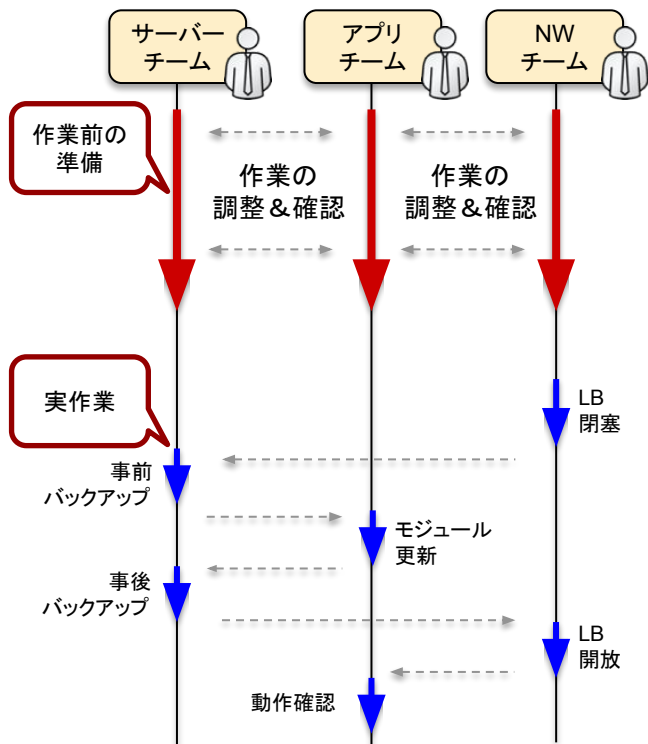
- どう作るか
- どう実行するか
- 人の手順

全体の10~40%を占める

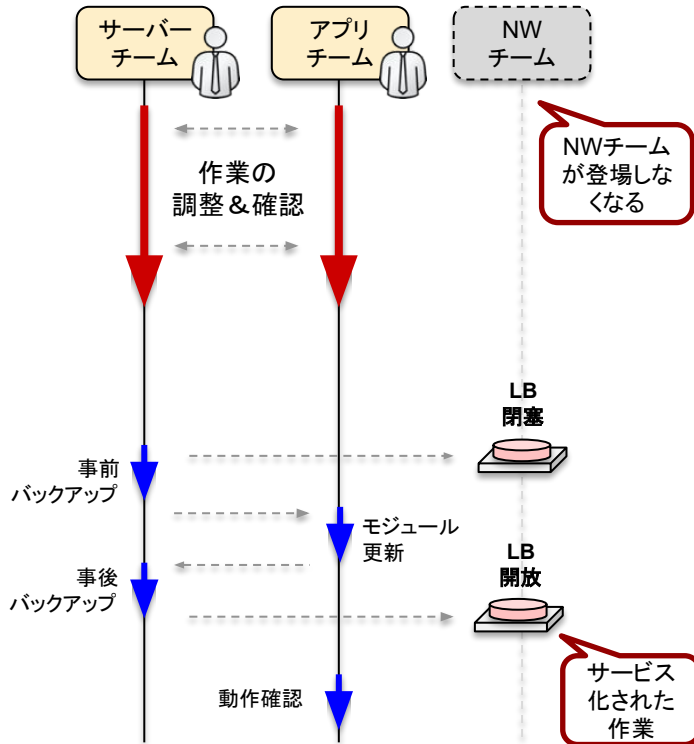


# サービス化によって登場人物(NWチーム)が減った状態

## 手作業 or 自動化 1.0

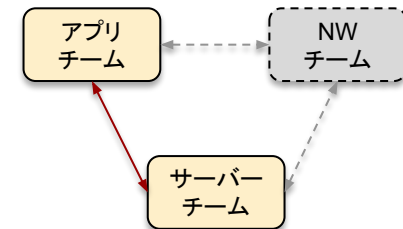


## 一部サービス化された状態



作業工程の登場人物が減ることで調整・確認量は大幅に減少

3チーム → 3経路  
2チーム → 1経路

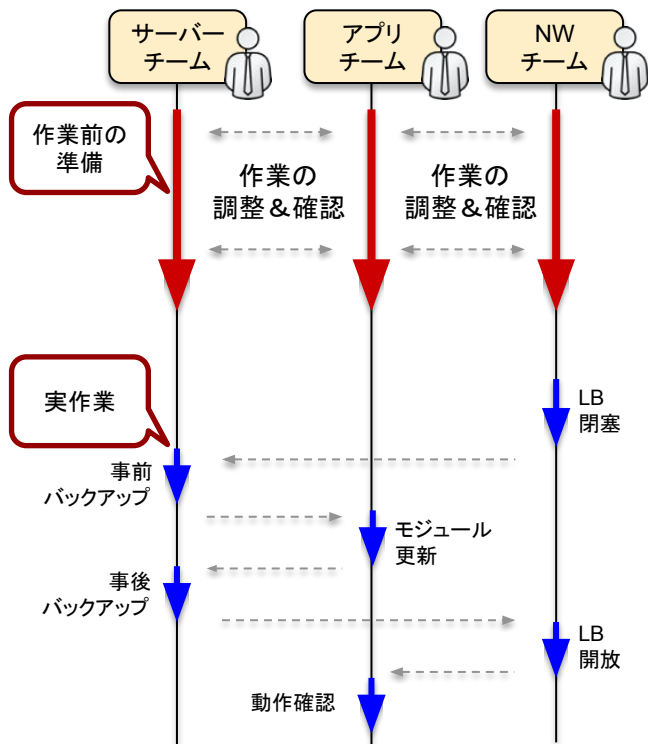


NWチームが登場しなくなる

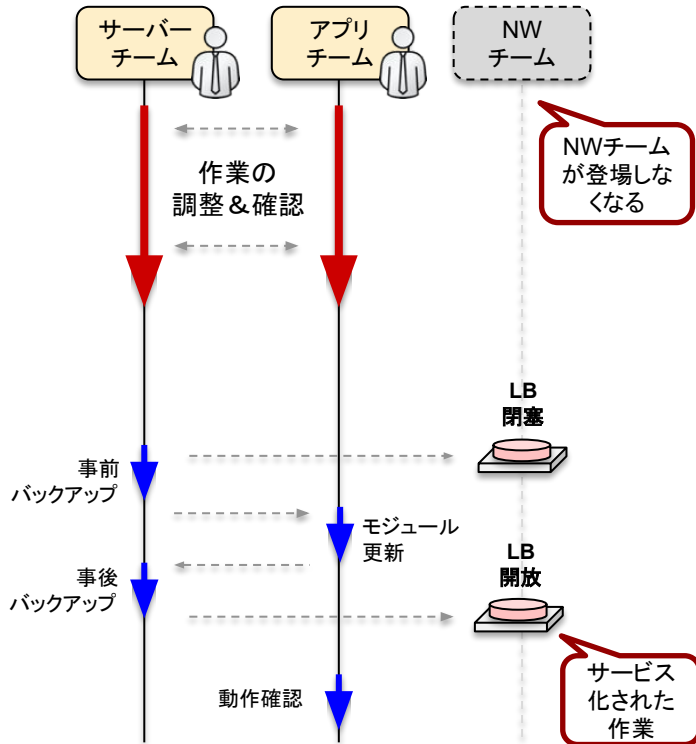
サービス化された作業

# さらにサービス化が進んだ状態

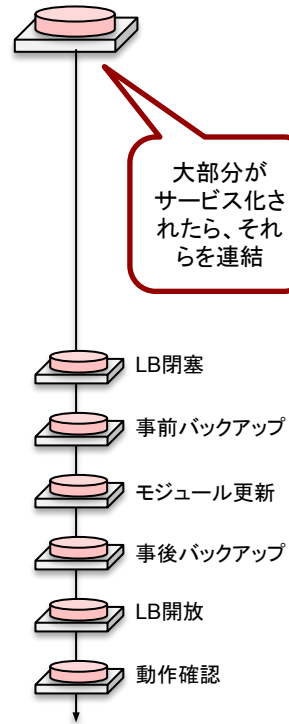
## 手作業 or 自動化 1.0



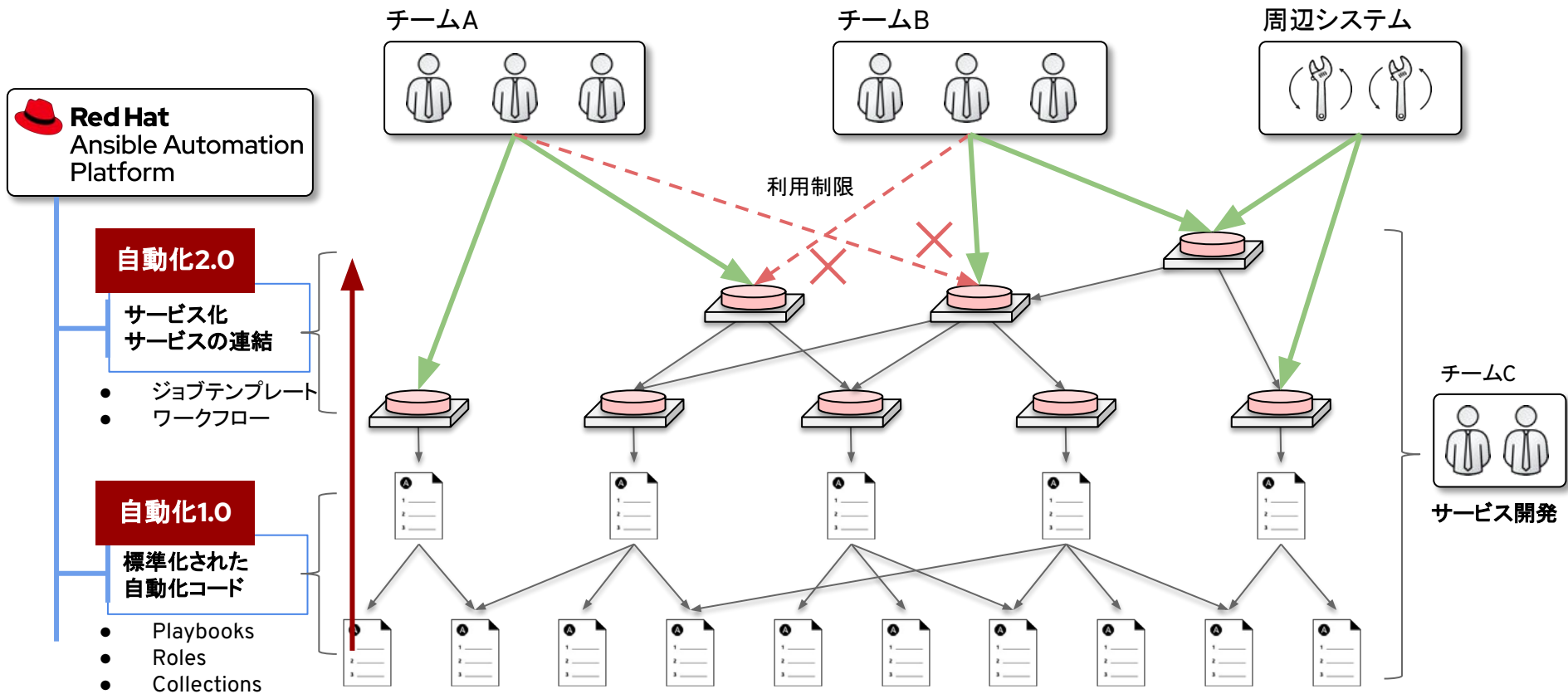
## 一部サービス化された状態



## 完全自動化

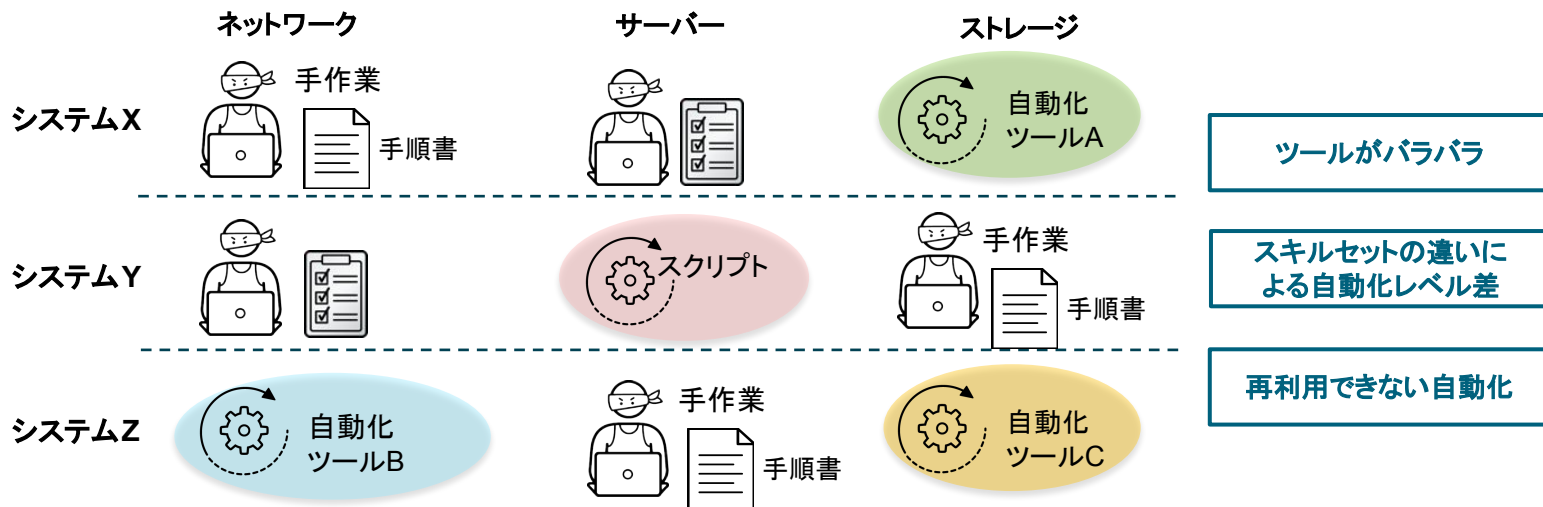


# Ansible による自動化2.0の実現



# 自動化の標準化

# 従来の自動化はサイロ化しやすく開発効率が低い



自動化を進めても…

どの作業もあの人がしか  
わからない・できない

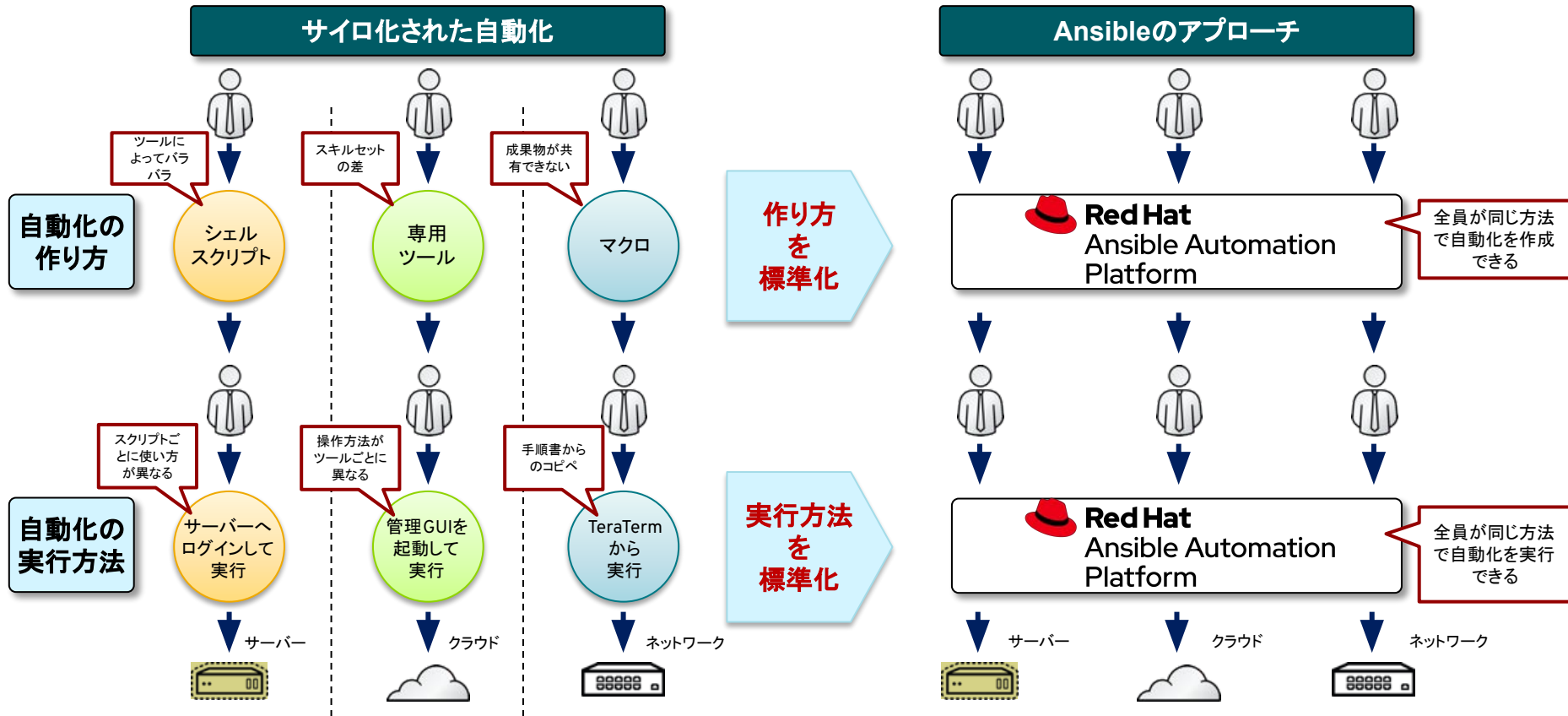
ブラックボックス化  
ポトルネック化

横展開が不可能  
標準化を阻害

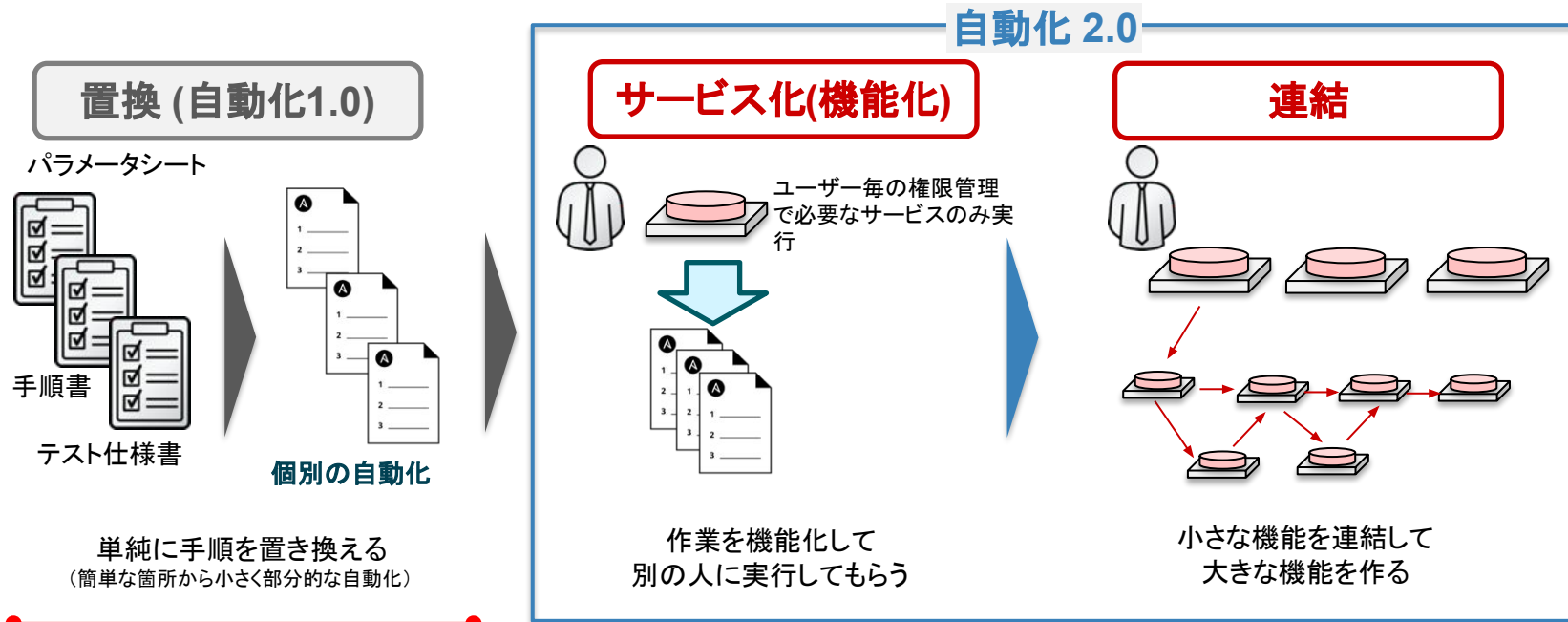
全体の効率低下



# 自動化の開発を標準化し、自動化の開発効率を向上



# 自動化2.0への移行をサポート



開発の効率を上げて、  
自動化2.0への発展を  
スムーズに行える状態  
をつくる

# 自動化2.0の進み方

# Ansibleによるサービス化へのアプローチ(1)

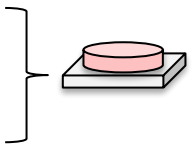
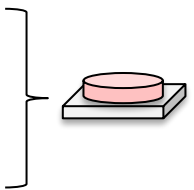
## 作業A

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー : xxxxxx パスワード : パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	zzzzz	EEEEEEEEEE FFFFFFFFF GGGGGGGG HHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

簡単にできる場所から  
小さく始める

- × 最初から全部を自動化する必要はない
- × 大きな自動化は作りが複雑化しやすい



## 作業B

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー : xxxxxx パスワード : パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	zzzzz	EEEEEEEEEE FFFFFFFFF GGGGGGGG HHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

# Ansibleによるサービス化へのアプローチ(2)

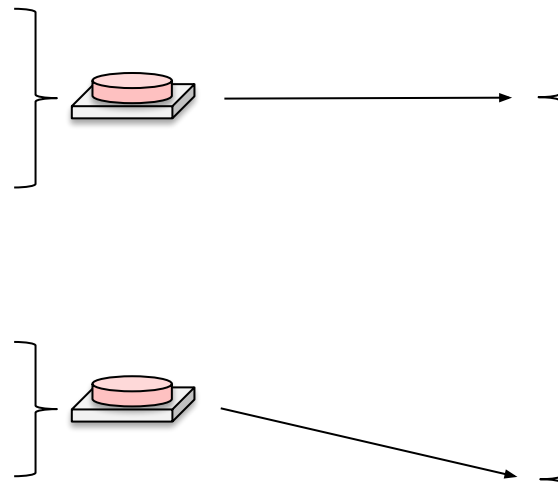
## 作業A

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー：xxxxxx パスワード：パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	ZZZZZ	EEEEEEEEEE FFFFFFFFFFF GGGGGGGGG HHHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

小さくサービス化した  
自動化を再利用する

× 大きく作った自動化は再利用しにくい



## 作業B

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー：xxxxxx パスワード：パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	ZZZZZ	EEEEEEEEEE FFFFFFFFFFF GGGGGGGGG HHHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

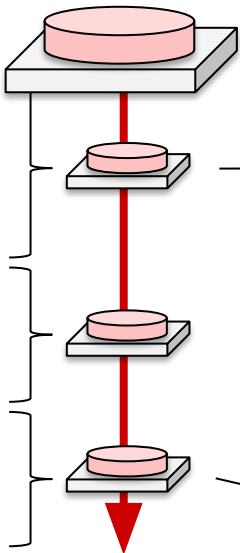
# Ansibleによるサービス化へのアプローチ(3)

## 作業A

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー: xxxxxx パスワード: パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	ZZZZZ	EEEEEEEEEE FFFFFFFFFFF GGGGGGGGG HHHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

パーツが揃ったら連結



## 作業B

文書No	123-4567890-A	作成者	最終更新者	承認	確認	作成/更新
文書名	XXXX作業手順書	T.N	R.K	印	印	印
		作成日	最終更新日			
		2017/12/XX	2018/2/YY			

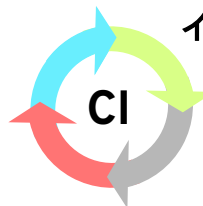
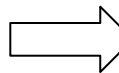
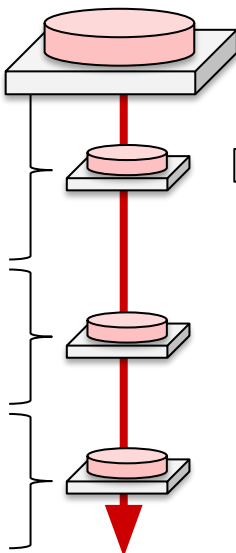
作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー: xxxxxx パスワード: パスワード管理票を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。			
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。			
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			
4	ZZZZZ	EEEEEEEEEE FFFFFFFFFFF GGGGGGGGG HHHHHHHHH			
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD			

# Ansibleによるサービス化へのアプローチ(4)

## 作業A

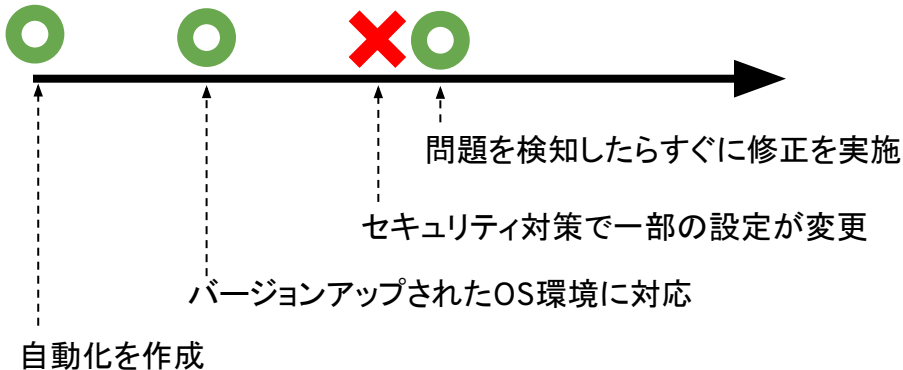
文書No	123-4567890-A	作成者	T.N	最終更新者	R.K	承認	印	確認	印	作成/更新	印
文書名	XXXX作業手順書	作成日	2017/12/XX	最終更新日	2018/2/YY						
作業No	作業概要	作業内容	実施者	実施日時	確認者						
1	作業前確認	作業端末を起動し以下のユーザーでログインを行う。 ユーザー : xxxxxxx パスワード : パスワード管理架を参照 ログイン後に、作業端末のデスクトップに「XXX」フォルダを確認する。									
2	作業対象へ接続	作業対象「SSH」へ SSH ログインする。 ターミナルソフトを起動して、以下を入力。  \$ ssh ops@192.168.xx.yy password:  \$ hostname target_node  ホスト名がターゲットのノードであれば作業を継続する。									
3	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD									
4	ZZZZZ	EEEEEEEEEE FFFFFFFFF GGGGGGGG HHHHHHHH									
5	YYYYY	AAAAAAAAA BBBBBBBBB CCCCCCCCC DDDDDDDDD									

ボタンの品質維持も  
自動化していく



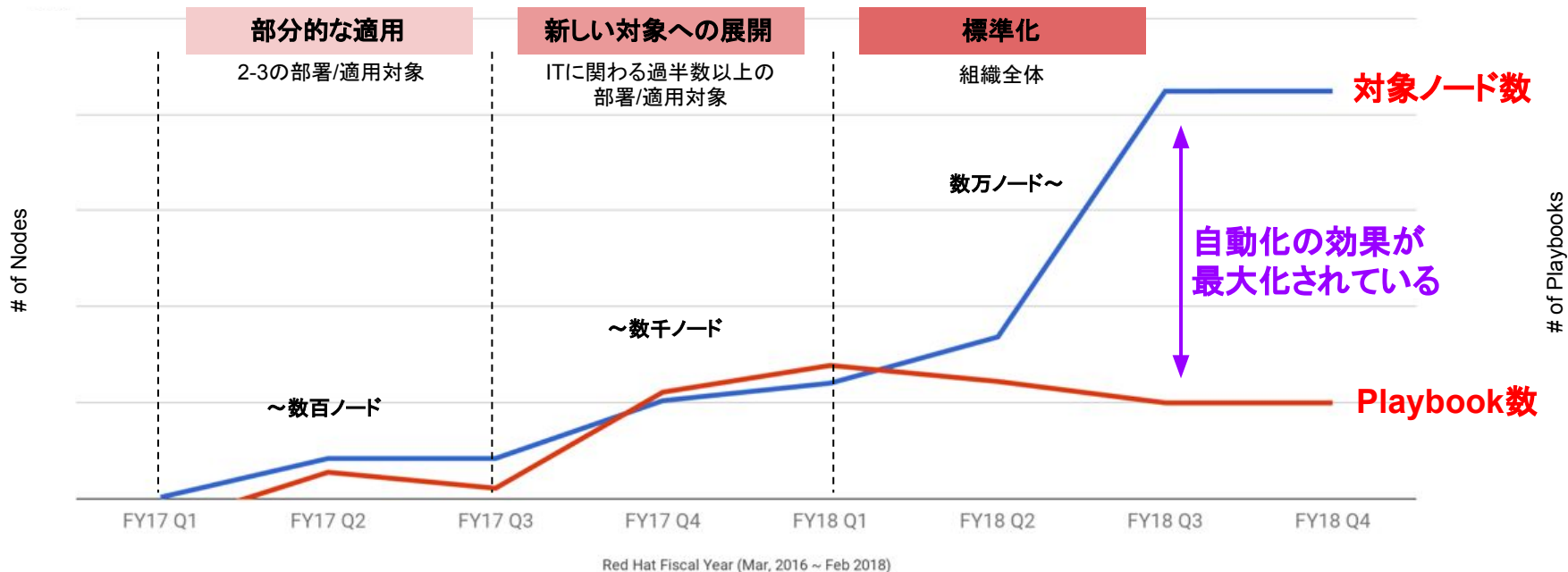
### インフラの継続的インテグレーションの実施

- 作成した自動化の正しさを自動で検証し続ける
- インフラに発生する様々な変化に対して、問題があればすぐに検知



# 自動化2.0を実現した状態

2016年3月～2018年2月





# 事例

NTT  
**docomo**



## Challenge

エンドユーザー向けISPサービス提供基盤のインフラ開発・運用自動化による、複雑化の解消、作業品質の向上、デリバリースピードの短縮、システム構築・維持コストの削減を実現し、競争力強化に向けた戦略的投資を拡大

## Solution

Red Hat® Ansible® Automation Platform 導入で高度な自動化イニシアチブを推進し、サーバーやネットワーク、OSのセットアップや更新、設計等のインフラ開発を自動化

## Why Red Hat

- 拡張性と管理性の高さ、およびセットアップの容易さ
- 自動化プラットフォームのデファクトスタンダードとしての信頼と国内外における豊富な実績
- レッドハットが提供するエンタープライズレベルの技術とサポートサービス

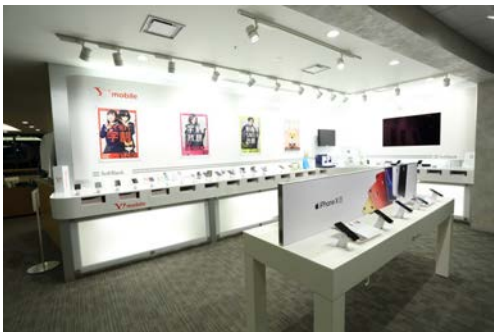
## Results

- 10,000機器以上の自動化により、2022年までにシステムのインフラ開発に要する時間・工数およびシステム構築コストを2分の1に削減するプロジェクトを開始
- CI/CDをベースにした高度な自動化イニシアチブを推進し、2021年にはインフラ維持管理に対する効果が投資を上回る試算
- 手作業でのヒューマンエラーを排除し、自動化による作業品質と生産性の向上を実現

## Products

Red Hat Ansible Automation Platform

# SoftBank



## Challenge

ネットワーク・インフラストラクチャーの運用プロセスを自動化する。

## Solution

ソフトバンクは、社内システムや一般の方向けサイトのバックエンドを担うサーバーアクセスに使用するロードバランサーのSSL証明書更新プロセスを自動化することにより手動の作業工数を削減し、業務改善を実現しました。

## Why Red Hat

ソフトバンクは、Red Hatの自動化技術に関する専門知識と、世界的なAnsible®コミュニティにおけるリーダーシップを高く評価しました。また、複雑でなく習得しやすいITインフラ管理ソリューションを求めており、インフラ分野の自動化で定評のあるRed Hat® Ansible Automation Platformの実績を評価しました。

## Results

- 自動化により、30分～2時間要していた更新作業が20秒に短縮。工数を99%削減
- 属人化が解消され、作業をより正確かつ迅速に実行することが可能となり、サービス品質が向上
- 業務改善と自動化を推進する教育プログラムを通じて従業員のスキルが向上

## Products and services

Red Hat Ansible Automation Platform

Red Hatコンサルティング

Red Hatラーニングサブスクリプション

# MIZUHO

## みずほ情報総研



### Challenge

みずほフィナンシャルグループ共通のプライベートクラウド基盤における  
インフラ構築の自動化推進

### Solution

Red Hat® Ansible® Automation Platformを活用することで、これまで多くをエンジニア  
の手作業に依存せざるを得なかったプライベートクラウド上のハードウェアリソースのセットア  
ップを自動化

### Why Red Hat

- エージェントレスの環境による導入 / 運用の容易性
- 人が感覚的に読みやすい YAML 形式で記述する実行手順ファイル
- 実行制御やフロー制御などのエンタープライズレベルの豊富な運用管理機能
- OSSを熟知したレッドハットの技術支援

### Results

- ハードウェアリソースの設定に要する作業期間を 6 週間から 最短3日程度に  
短縮し、78% の作業工数削減に成功
- 設定作業の均質化によって、インフラの安定性とサービス展開の迅速性が向上

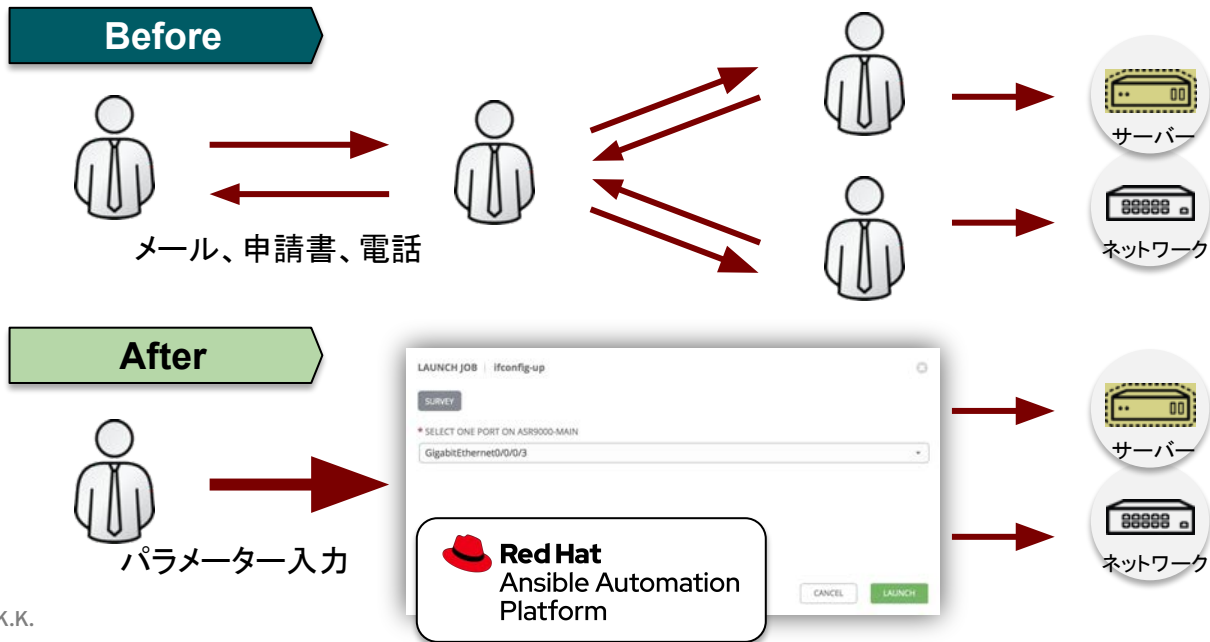
### Products and services

Red Hat Ansible Automation Platform

# 国内大手サービスプロバイダー様

サービス化による効率化

- 1日～1週間掛かっていた作業が数分。
- 拠点が増えても最初だけ。
- 必ず同じ手続きで作業が実施される。品質の均一化。



# 国内 Ansible の導入効果例

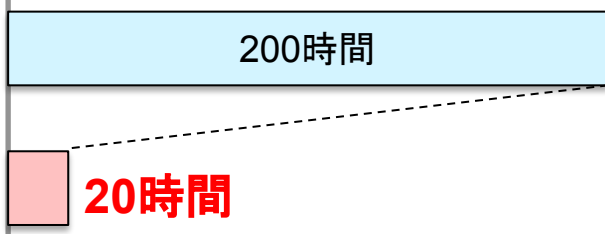
Before

After

## アプリケーションのリリース作業

### 通信業

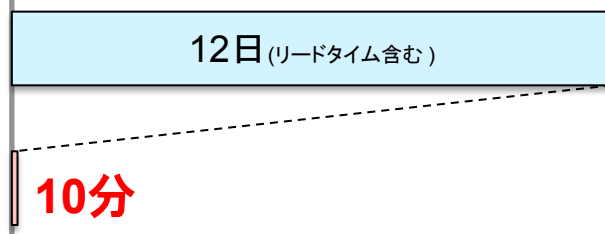
定期的に行われるアプリケーションのリリース作業を自動化、**90%の工数を削減**



## プライベートクラウドのリソース払い出し作業

### 情報サービス業

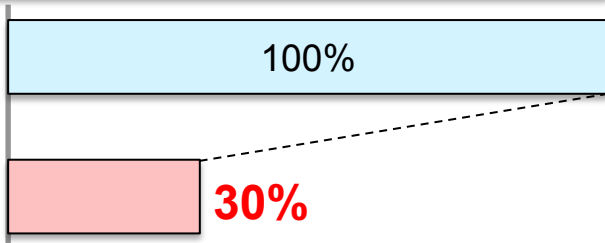
リソースの払い出しを自動化、**大幅にスピードUP**



## 仮想化基盤の全運用作業

### 社会インフラ

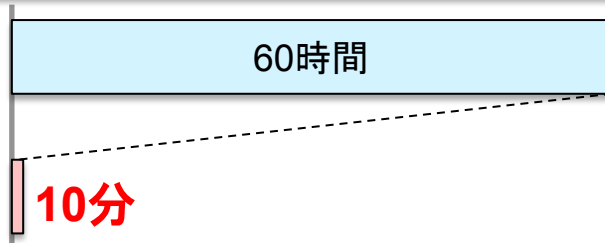
日常の運用作業を自動化、**全体工数を半減**。削減した工数を新たな仕事へシフト



## 大規模クラウドサービスの運用作業

### 情報サービス業

クラウド基盤のメンテナンス作業を自動化、**大幅な時間短縮 & オペミスを削減**



# まとめ

## これからの自動化

- インフラ効率化には**自動化1.0から自動化2.0**へのシフトが重要
  - 手順に着目した自動化から、対話の最適化に着目した自動化へ
- 自動化を**手順の置き換えから、サービス化**に利用する
  - 工程の登場人物を減らし、調整量を減らす
- 小さく始めて、大きな成功へ
  - 小さな効果を積み上げて大きな成果へつなげる



# Thank you

Red Hat is the world's leading provider of enterprise open source software solutions. Award-winning support, training, and consulting services make Red Hat a trusted adviser to the Fortune 500.



[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](https://twitter.com/RedHat)