

あなたと世界を変えていく。

^{NTT}
docomo

国際監視のゼロタッチオペレーション実現 に向けて取組んでみた

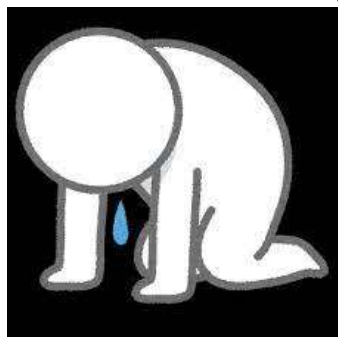
NTTドコモ

サービス運営部 国際サービス部門

岡見高明

2022年1月26日

気持ちは一緒



次回JANOG50で
会えるといいな。。

■出身

- ・茨城県守谷市ら辺、現在は千葉市や五反田ら辺

■趣味/特技

- ・DJ、インデックス投資/仮想通貨
- ・CCIE/クラウド、スパルタ英会話(NCC)/英検1級(トライ中)

■経歴

NTT 東日本

- 構築(4年) : フレッツ光のNW検証/商用構築
- 運用(4年) : フレッツ光の輪番、スパルタ育成企画(CCIE・つながり研修)
- 開発(2年) : クラウド基盤内製(DevOps)、5G系NWシステム



- 運用(1.5年) : Tier1 Global-Ip-Network@Dallas-NOC(海外トレーニー)



- 運用(現在) : 国際監視ゼロタッチオペレーション、東京五輪ガイドライン(国際)



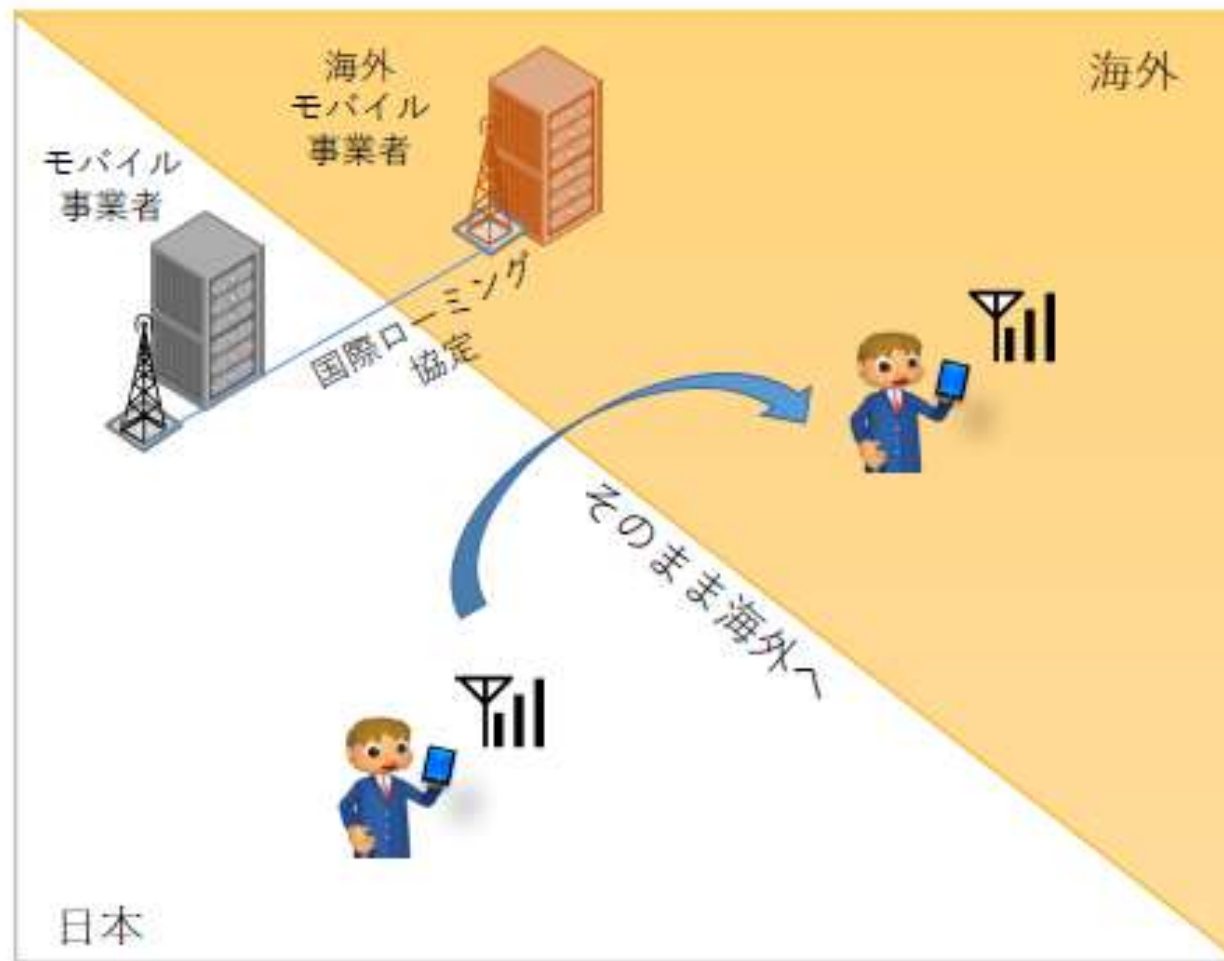
【背景】

- ・料金値下げの本格化に伴い、各所で今まで以上にシビアなOPEX削減が要求されていると想定
- ・我々もコロナや料金値下げ影響による収益激減に対応するため抜本的なOPEX削減を目的としたZTO(ゼロタッチオペレーション)に着手

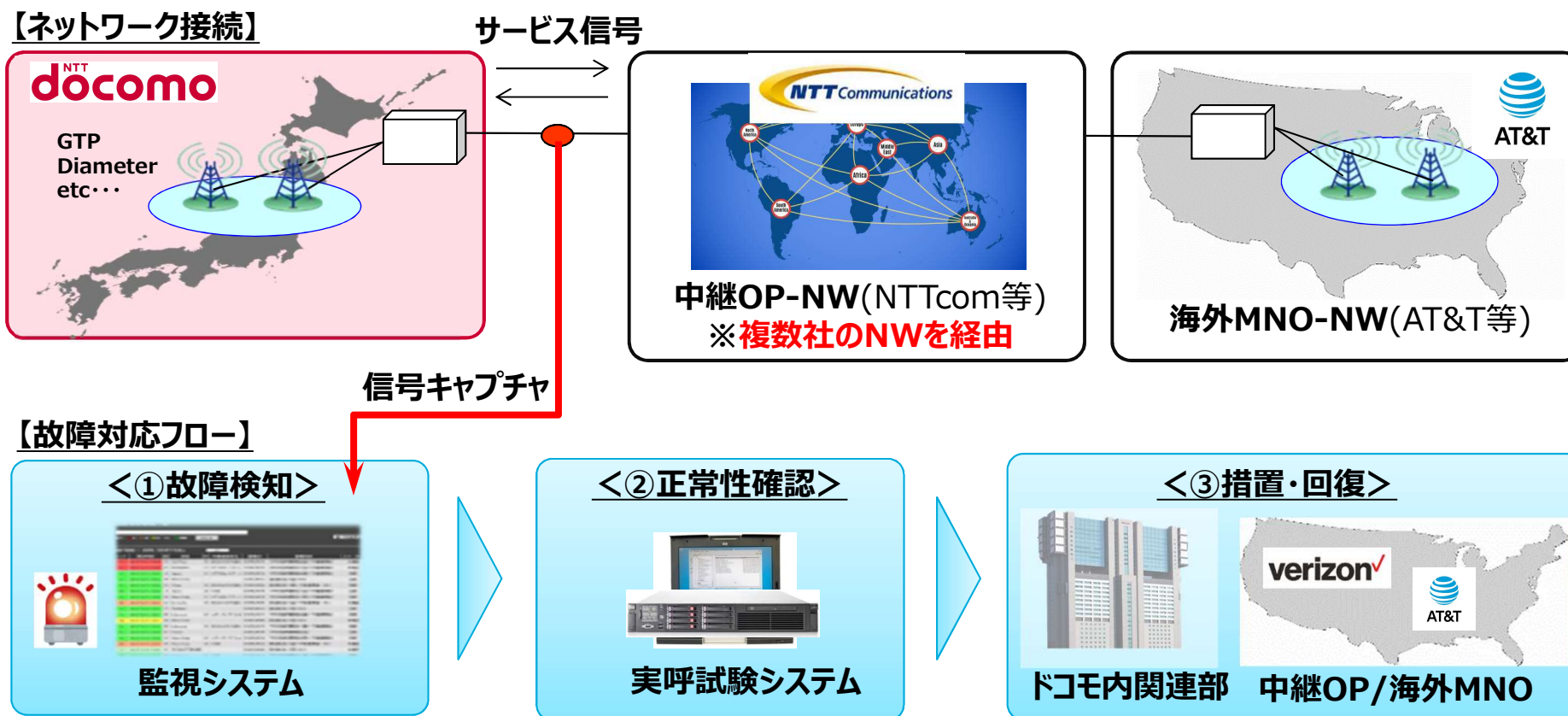
【目的】

- ・我々の取組み概要の共有を通じて、以下をヒアリング/議論したい
 - 各社のOPEX削減に向けた温度感、取組み
 - ZTOに対するモチベーション(もしあれば、対象サービス/NW)
 - 運用業務整理に伴う苦労さ

- ✓「国際サービス＝国際ローミング」であり、日本国内で契約したスマホや携帯電話をそのまま海外に持って行っても使えるサービス
- ✓ドコモでは231国/491事業者で利用可能(2021/3末時点)



- ✓ 対象：ドコモ⇔海外事業者間のサービス信号(トラヒック変動)のみ監視 ※装置は対象外
- ✓ 体制：一般的なNWOPCと同じ(24時間/365日でシフト勤務制)
- ✓ 業務：一般的なNWOPCと概ね同じフロー(検知⇒原因調査⇒措置⇒回復)
- ✓ 特徴：【無し】遠隔コマンドによる原因調査・措置無し(現地ヒト/モノ手配無し)
 【有り】故障判断の難しさ(トラヒック変動のみ・ニッチな信号解析)
 海外事業者調整の難しさ(融通が利きづらい、複数社と調整必要)



(考察) 各監視対象における故障対応フローの違い

- ✓ 当然、NW規模や実装次第（あくまで、過去の経験に基づく個人的な主観）
- ✓ 装置/クラウド監視：検知し易いが、**原因調査～回復に深く/広い技術的な知識/経験が必要**
- ✓ 信号監視：**故障判断にニッチな信号分析スキル、措置**(複数/他社対応)に**語学/調整スキル**が必要

**広く/幅広い技術的な知識/経験が必要
(装置アーキテクチャ、TCP/IP等)**

	故障検知	原因調査	復旧措置	サービス回復
装置監視 	易 (装置が自発的に送信)	易～難 (装置単体～NW全体の深い知識・経験必要)	易～難 (装置単体～NW全体の深い知識・経験必要)	易～難 (幅広いサービスシーケンスの理解が必要)
クラウド監視 	易 (装置が自発的に送信)	易～難 (サーバ単体～システム全体の深い知識・経験必要)	比較的 易 (VM削除/再設定可能)	易～難 (幅広いサービスシーケンスの理解が必要)
信号監視 	難 (閾値変動のみで検知)	難 (閾値変動のみで故障判断が必要)	ある意味 難 (装置交換無し、複数他社対応での調整スキル必要)	易 (装置交換無し、他社対応待ち)

**ニッチな信号分析スキル、語学/調整スキル
(複数/海外他社対応)が必要**

- ✓ 「ZTO（ゼロタッチオペレーション）」とは
人手を介さず（ゼロタッチ）に、運用（オペレーション）を実施すること

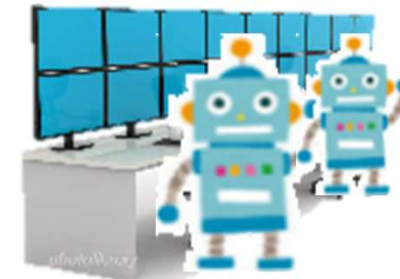
■ ZTO前後のイメージ

【導入前】



ヒトがシフト勤務制で**手動**で監視
(24時間/365日)

【導入後】



システムが**自動**で監視
※ 監視シフト勤務制は廃止
(24時間/365日)

■ 通常の自動化との違い

【通常】

自動化対象： **一部分**の業務プロセス



自動

手動

【ZTO】

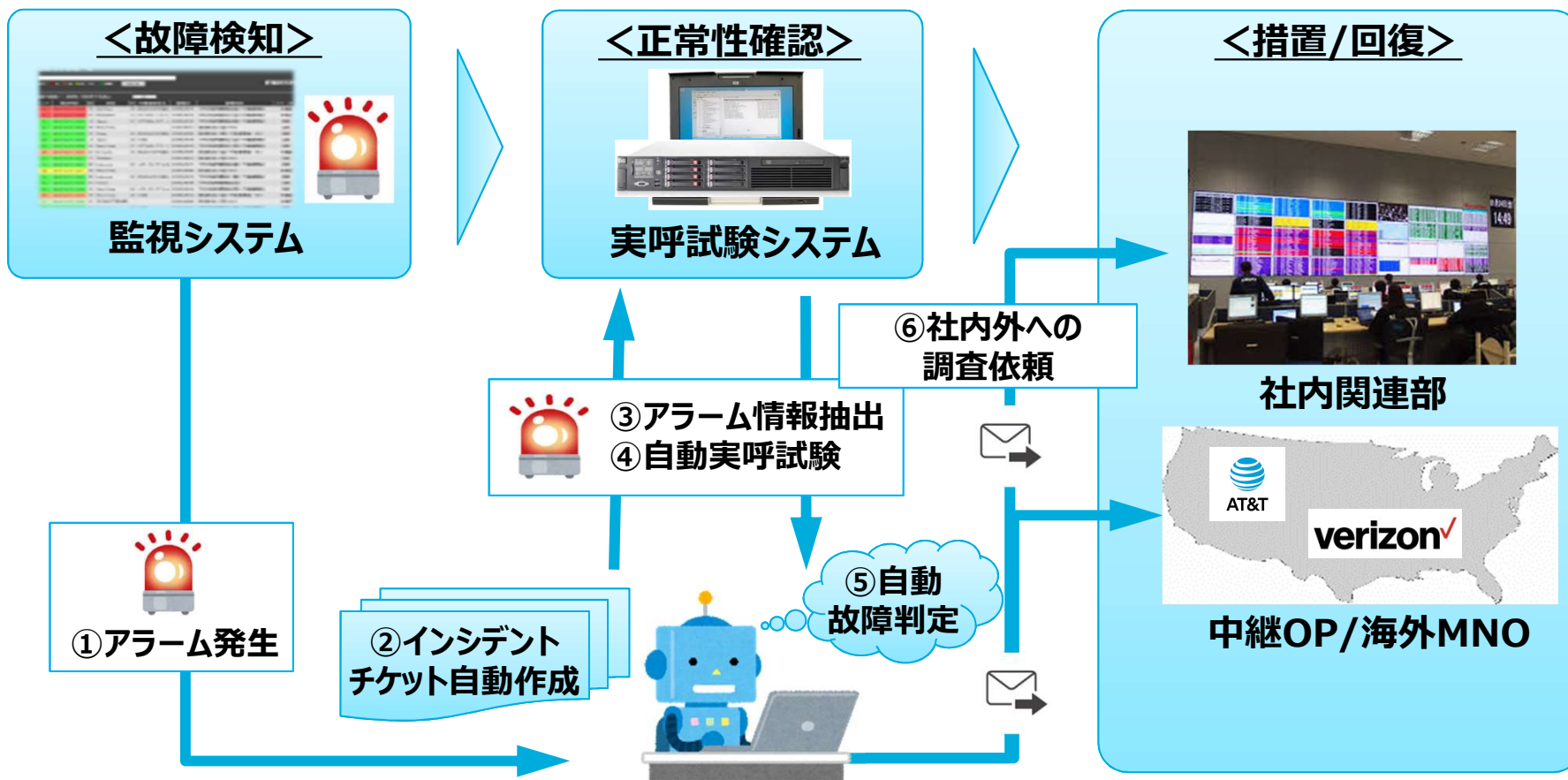
自動化対象： **全て**の業務プロセス



自動

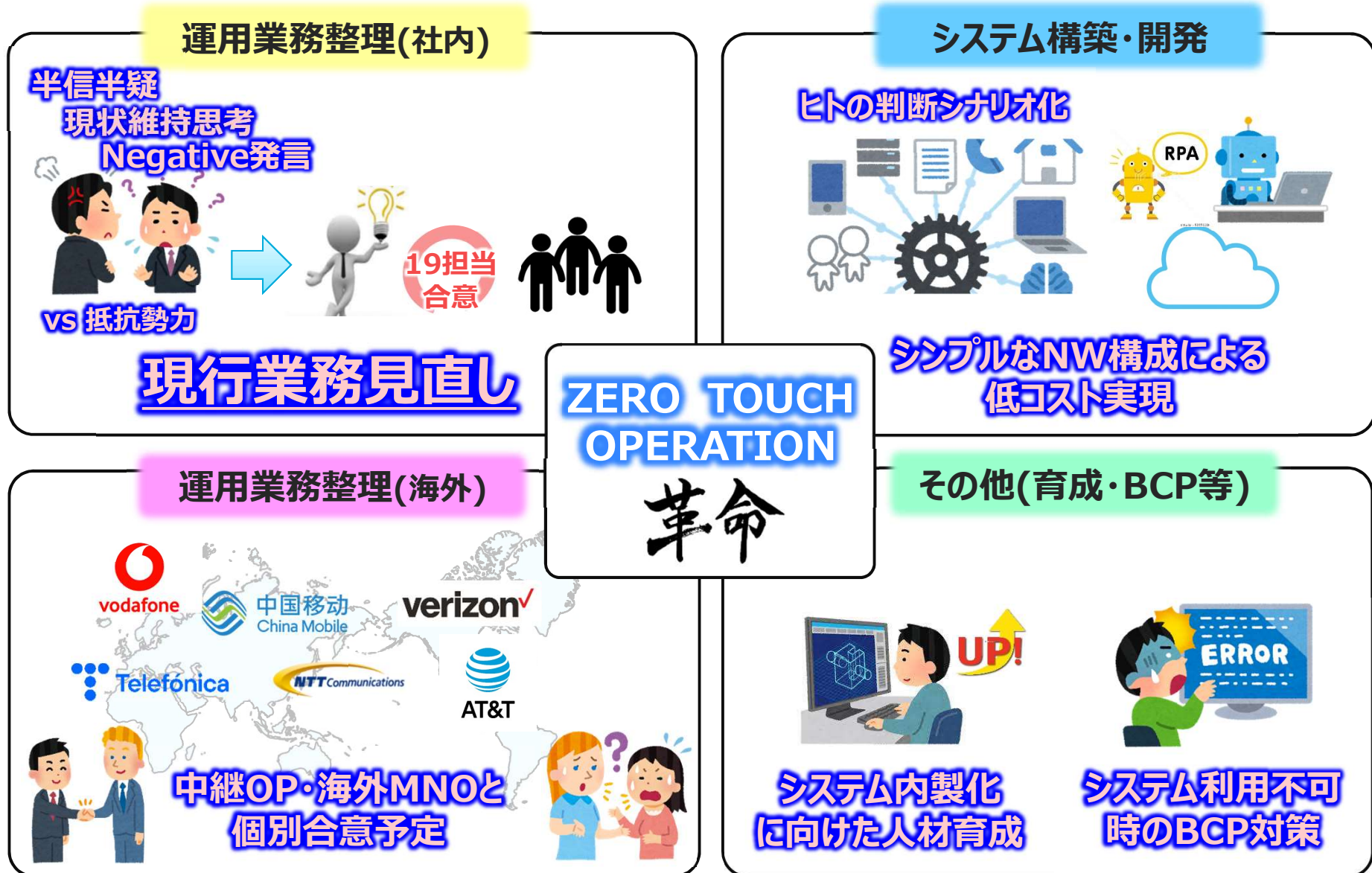
- ✓ 目的：【コスト】**OPEX削減**(監視シフト制の廃止)、**成長領域への人員シフト**
【品質】監視作業の**品質向上**(処理速度向上、人為ミス抑止、属人化の解消)
- ✓ 手段：ZTO実現 (**新規システム導入**、監視シフト制廃止に向けた**運用業務整理**)

【国際ZTOイメージ】



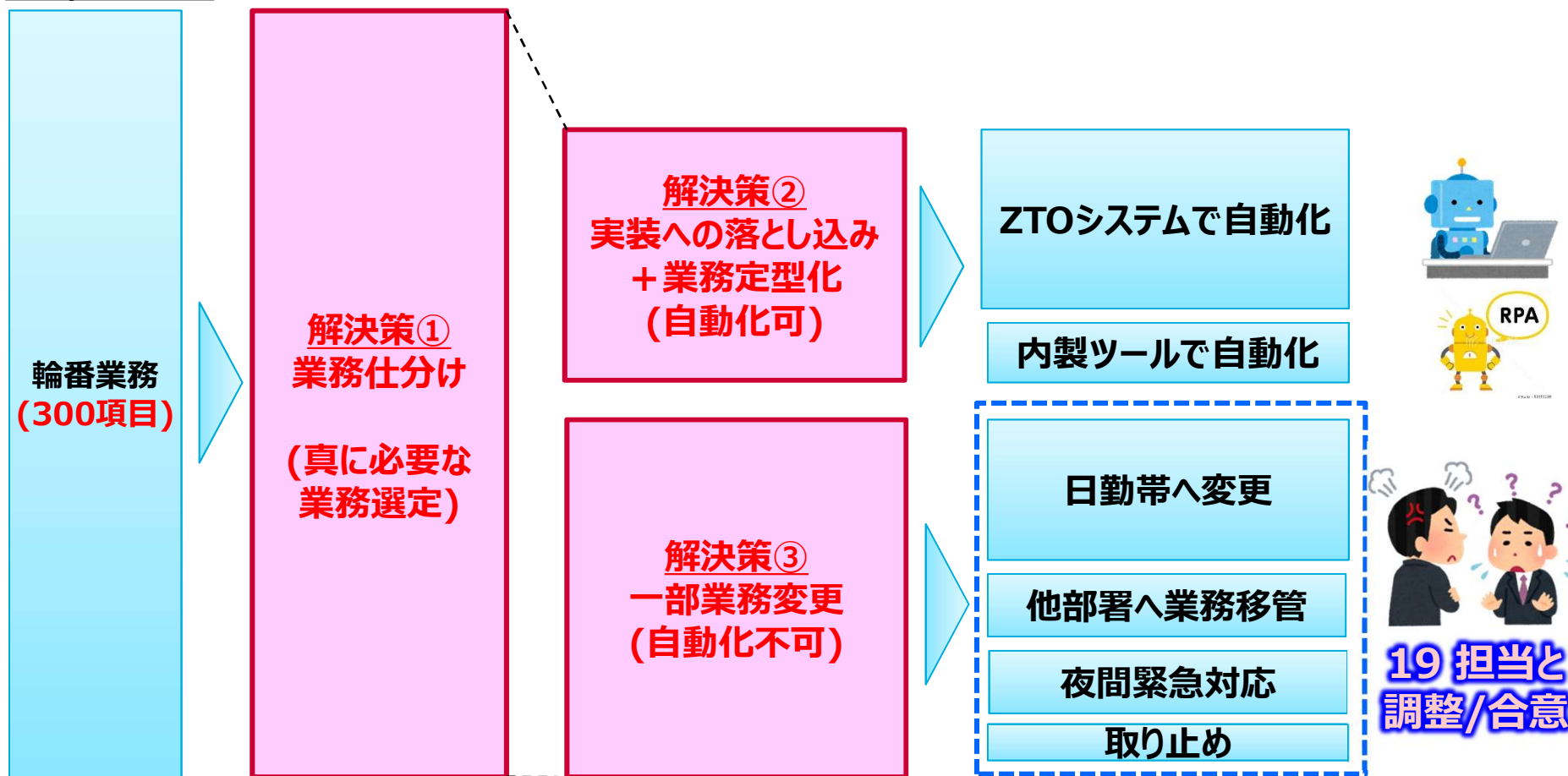
新規ZTOシステム(チケット/故障管理、他システム連携等)

✓ ZTO実現に向けて最も重要な「**運用業務整理**」について本日説明

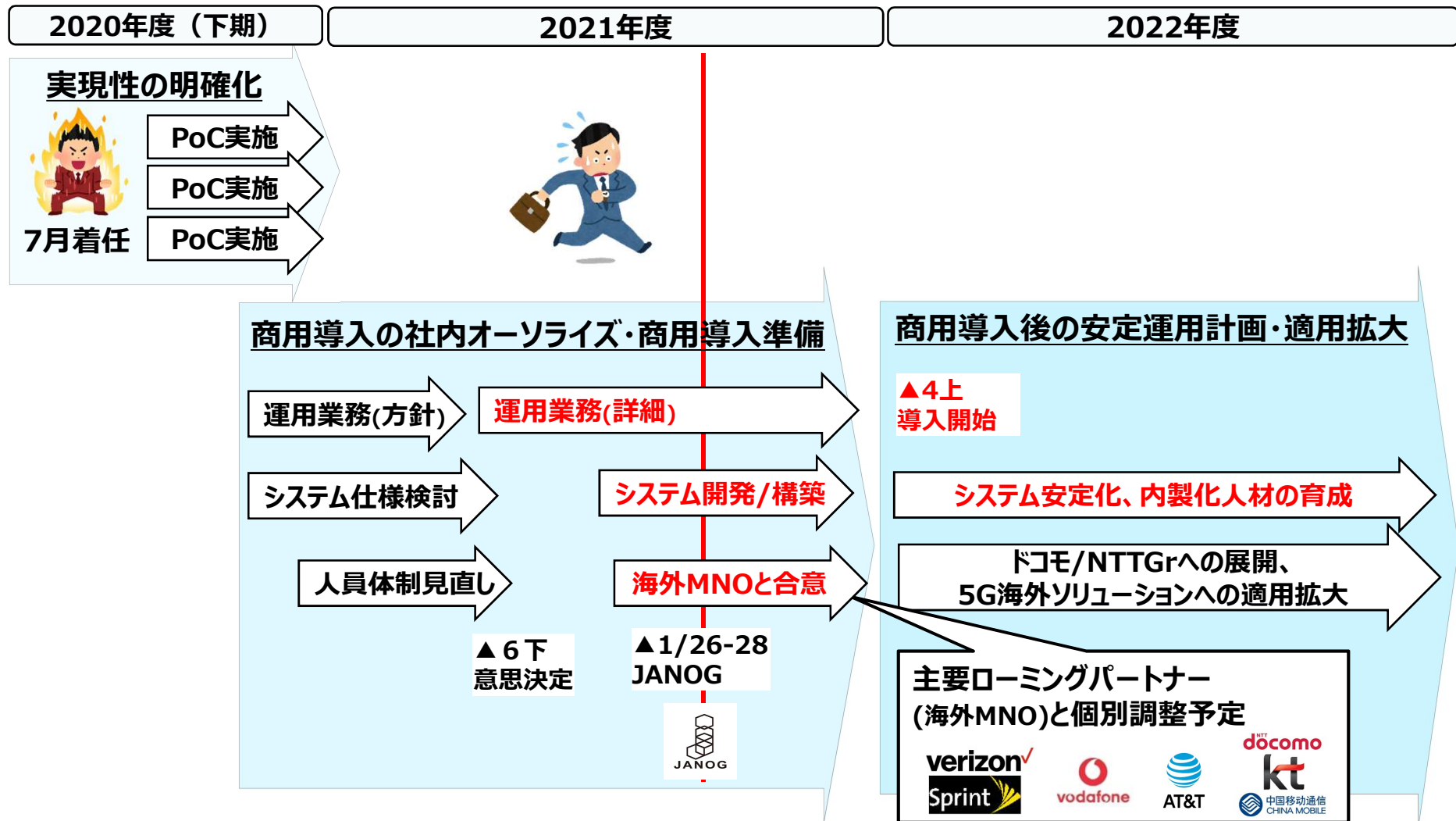


- ✓ 前提条件：施策黒字化 ⇒ 監視シフト制廃止によるOPEX削減効果 > システム開発費
- ✓ 課題：現行運用業務をそのまま開発 ⇒ 大幅な開発費により施策赤字
- ✓ 解決策：【= 苦労点】①業務仕分け、②実装への落とし+業務定型化、③業務見直し

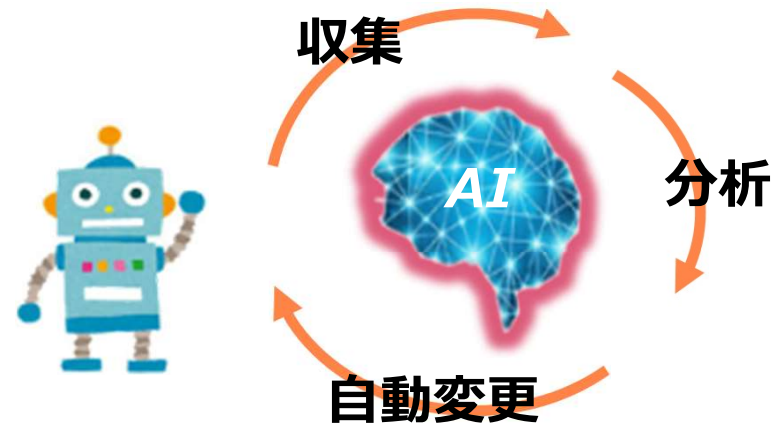
国際系
保守/運用業務



- ✓ 社内意思決定まで(比較的)急ピッチで実施
- ✓ 2022/4月商用導入に向け、現在運用フロー詳細整理と並行してアジャイル開発中



■ 自己進化型ZTOへの更なる高度化



■ 5G海外ソリューションへのZTO適用



赤字 : positive、青字 : challenge

項目		所感		
マインドセット	幹部			
	現場	<ul style="list-style-type: none"> ・現場NOCの理解(施策) ・チームビルディング(温度差/稼働平準化) ・一部反対勢力との合意 		
重大故障リスク ・BCP対策	リモートアクセス ・在宅暫定監視	<ul style="list-style-type: none"> ・重大故障低リスク ・リモートアクセス可能な環境 		
導入効果	効果	<ul style="list-style-type: none"> ・現場NOCの理解(抜本的な体制変更) 		
	コスト	開発費 ・構築費	<ul style="list-style-type: none"> ・内製ツール積極活用 ・シンプルなNW構成の実現 	
		運用 整理	<ul style="list-style-type: none"> ・稼働対効果を意識した運用業務見直し ・ヒトの判断プロセスの定型化 ・業務フロー詳細整理への膨大な稼働 ・調整組織の多さ (保守/運用 : 19担当、構築 : 13担当) 	

✓ 当然、NW規模や実装次第（あくまで、過去の経験に基づく個人的な主観）

項目			監視対象		
			サービス信号	仮想装置 (VM)	物理装置 (ルータ等)
マインド (施策合意)	内部	幹部・現場			
	外部	相互接続事業者・ユーザ等			
リスク(重大故障等)			低リスク	比較的 低リスク	高リスク
導入効果	コスト削減規模・品質向上等		削減効果 小	削減効果 小	削減効果 中
構築費・開発費	連携システム数 (API-IF数等)		シンプル・コスト安	多少シンプル・コスト安	激複雑・コスト高
	故障対応シナリオ (NW複雑度・装置機種数・個別運用ルール等)				

(当然ですが) 物理的なモノの有り無しは検討影響大

【本日議論したいこと】

- ・各社における以下内容をヒアリング/議論したい
 - OPEX削減に向けた温度感、取組み
例) ベンダ故障解析の内製化、構築委託業務の内製化等
 - ZTOに対するモチベーション(もしあれば、対象業務/サービス/NW)
例) 装置単体の定型化故障、クラウド足回りNW等
 - 運用業務整理に伴う苦勞さ
例) チャレンジへの抵抗感、現状維持思考、過剰品質等

(※)個別問合せ等があれば下記まで気軽に連絡ください
岡見 高明@ドコモ サービス運営部国際サービス
takaaki.okami.ty@nttdocomo.com