

# 2020年度 ITインフラ研究会 分科会C 活動報告資料

## ITインフラ構築・運用ノウハウ共有

2021年4月

**ITインフラ研究会 分科会C**

# 目次

---

## ■はじめに

- チームCの活動
- メンバー構成
- 進め方と目指すゴール
- 各研究テーマ一覧

## ■研究内容

- 各自の研究テーマ内容

## ■まとめ

## ■おわりに

# チームCの活動

## チームC 活動テーマ

ITインフラ構築・運用ノウハウ共有

### <活動方針>

- ・ 参加メンバーが今まさに直面している問題をテーマとし、その解決策を検討する
- ・ 他メンバーは、自社の対応状況を共有し、実績がある場合は盛大に「自慢」する

### <活動のゴール>

- ・ 他社の実績・自慢話を持ち帰り、社内提案や改善活動に繋げる

### <分科会としてのアウトプット>

「生の悩み」を、「生の実績」をヒントに解決策を検討し、事例としてまとめる

製品何選ぶべきか・・・  
効果出るのかな・・・  
注意点はるか・・・

製品の選定理由は・・・  
実際のところ効果は・・・  
ここは注意すべし・・・



# メンバー構成・活動内容

## ■メンバー構成

### 参加者業種)

|        |         |    |
|--------|---------|----|
| サービス   | ※アドバイザー | 鉄鋼 |
| 建設     |         | 電力 |
| 食品     | ※リーダー   | 商社 |
| 情報サービス |         | 建設 |
| 運輸     | ※サブリーダー | 金融 |

## ■これまでの活動内容

全体会とは別に、個別の分科会を約2週間に1回のペースで実施（全回オンライン開催）

|   |          |       |                    |
|---|----------|-------|--------------------|
| 1 | 9/4      | オンライン | テーマの洗い出し           |
| 2 | 10/2     | オンライン | テーマ検討              |
| 3 | 10/16    | オンライン | テーマおよび活動計画の見直し     |
| 4 | 10/23    | オンライン | 個別課題検討             |
| 5 | 10/30    | オンライン | 個別課題検討             |
| 6 | 11/13、27 | オンライン | 個別課題検討             |
| 7 | 12/4、18  | オンライン | 個別課題検討             |
| 8 | 1/8、27   | オンライン | 個別課題検討、成果物集約       |
| 9 | 2/5、19   | オンライン | 個別課題検討、成果物ブラッシュアップ |



# オンライン開催のなか お互いの人となりを知るために

## ■更なる議論の活発化に向けて、相互理解を深める

- 現在の業務
- 過去の業務
- 得意技
- これからやりたいこと ...

### オン飲みで

- 分科会活動以外のテーマも気軽に相談

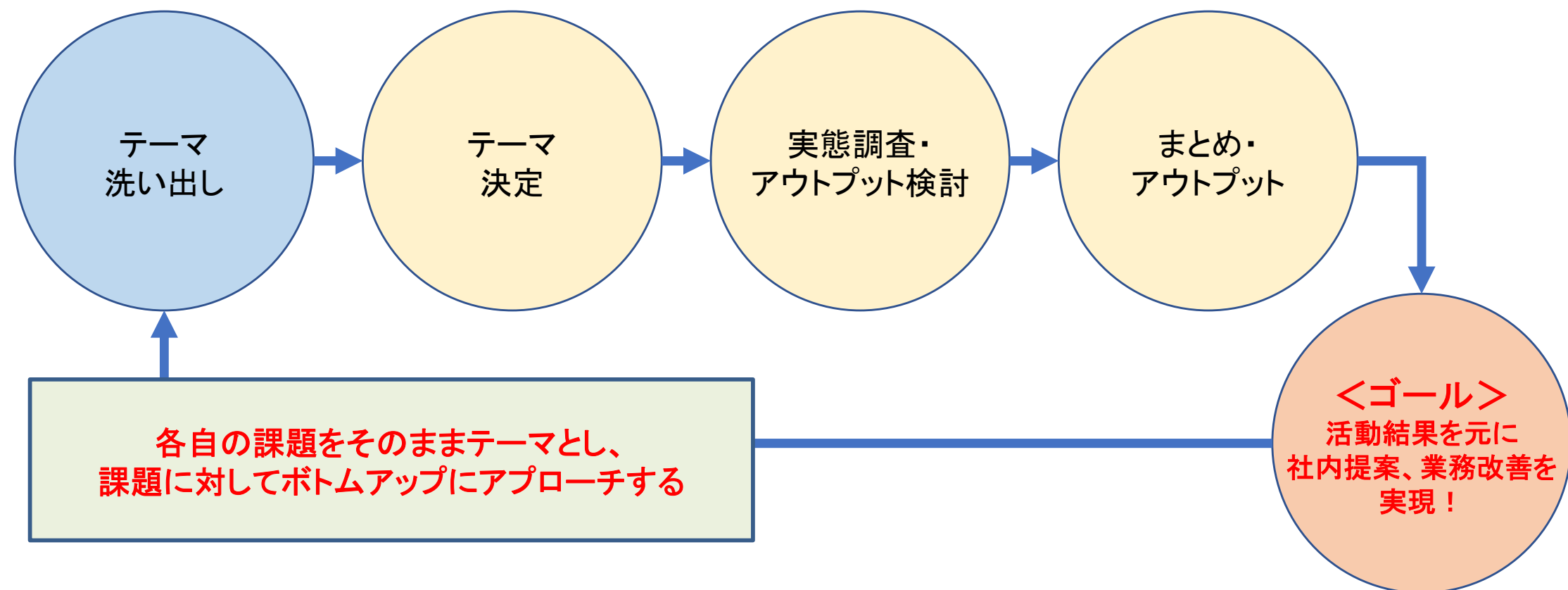


### HITOTONARI-Bookで

- 業務での困りごと、関心のあることのアンケート結果をメンバーで共有

| 氏名     | 所属       | 業務での困りごと、関心のあること           | アンケート結果                    | 共有                         | 共有                         | 共有                         | 共有                         | 共有                         |
|--------|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 山田 太郎  | 開発部      | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 | 新しい機能の開発、既存機能の改善、ユーザー体験の向上 |
| 佐藤 花子  | 営業部      | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    | 新規顧客の獲得、既存顧客の維持、競合との差別化    |
| 鈴木 一郎  | マーケティング部 | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       | 市場調査の実施、競合分析、広告効果の測定       |
| 田中 美咲  | サポート部    | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング | ユーザーからの問い合わせ対応、トラブルシューティング |
| 高橋 健太  | 企画部      | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    | 新規事業の企画、既存事業の刷新、経営戦略の策定    |
| 伊藤 由美  | 財務部      | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             | 予算管理、経費削減、財務分析             |
| 渡辺 大輔  | 人事部      | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             | 採用活動、研修実施、組織開発             |
| 中村 真由美 | 総務部      | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             | 社内事務、福利厚生、環境対策             |
| 小林 拓也  | IT部      | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   | システム開発、ネットワーク管理、セキュリティ対策   |
| 加藤 明日香 | 広報部      | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        | メディア対応、SNS運用、イベント企画        |
| 山崎 隆夫  | 品質管理部    | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              | 品質管理、標準化、改善活動              |
| 水谷 真知子 | 環境管理部    | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            | 環境対策、社会貢献、CSR活動            |

# 進め方と目指すゴール



- ・ インターネットで調べられるようなレベルではとどめない
- ・ せっかく色々な業界、会社、立場のメンバーが集まったので、お互いの環境や悩みだけでなく、各社の**自慢話**を聞きたい

## 各研究テーマ

- 各メンバーが設定したテーマは下記の通り
- テーマ設定の理由や背景は、各テーマの詳細パートに記載

| # | テーマ                          | カテゴリ   |
|---|------------------------------|--------|
| 1 | IT技術者少数化を踏まえた自動化や効率化施策の検討    | 新技術適用  |
| 2 | テレワークニーズに対応できるネットワーク検討       | 新技術適用  |
| 3 | Windows10時代のクライアントPCの環境・運用状況 | 運用実態比較 |
| 4 | 現場業務自動化                      | 自動化    |
| 5 | IPアドレス管理の自動化                 | 自動化    |
| 6 | 運用自動化の検証                     | 自動化    |
| 7 | 運用業務の生産性向上に必要な環境とスキル         | 自動化    |
| 8 | 働き方改革におけるペーパーレス化             | ペーパーレス |
| 9 | 基幹・インフラサーバーの適切な運用            | 運用実態比較 |

## テーマ

IT技術者少数化を踏まえた自動化や効率化施策の検討

## 問題(背景・目的)

- ・ 工事現場事務所にもIT技術が展開され利用されるようになったが、IT技術者が少ないこともあり人数を増やすことができないため、IT技術を使い業務を効率できないか検討

## 課題設定

- ① 技術力がない担当者への遠隔支援
- ② テレワーク時の工事現場事務所と電話対応
- ③ ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理など

## 目指す効果

- ・ 自動化と効率化

## 活動スケジュール

| 8月 | 9月    | 10月       | 11月 | 12月 | 1月                    | 2月 |
|----|-------|-----------|-----|-----|-----------------------|----|
| ①  | テーマ検討 | 情報収集・対策検討 |     |     | 資料化                   |    |
| ②  | テーマ検討 | 情報収集・対策検討 |     |     | 対策実施・資料化              |    |
| ③  | テーマ検討 | 情報収集・対策検討 |     |     | 対策実施(2021年度以降も継続)・資料化 |    |

# 現状

■以下の課題に対して業務効率が悪いいため自動化や効率を進めたい。

| 項番 | 課題                    | 背景                                                                                                                                            |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | 技術力がない担当者への遠隔支援       | 工事現場の拠点（工事現場含む）が800拠点以上あり、本社・支店管理部門からはリモートにて支援をしている。現地にいるユーザーはITに詳しい人材ではないため障害があったときは現地にいる担当者側で実施している。<br>電話だけだと遠隔でのサポート支援が難しいため他の方法などの検討が必要。 |
| ②  | テレワーク時の工事現場事務所と電話対応   | 社内と同様に内線電話や外線電話に掛ける設備が携帯電話以外だとないため全員に携帯電話を所持させることが困難。サポートセンターなどの部門の電話対応をどうするか検討が必要。                                                           |
| ③  | ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理 | 各現場に設置されているファイルサーバに対してリモートでログインしアクセス権設定変更をしている。工数もかかることと作業ミスも発生する可能性があるため可能な限り自動化できる仕組みを検討したい。                                                |

## 課題のイメージ・解決案

### ■課題のイメージ: ①技術力がない担当者への遠隔支援

①自席でのPC操作であれば電話のやり取りで問題ないが、自席以外でタブレットなどで画面共有しながらの操作は難しい。

②屋外でタブレットを操作しながらの対応は難しい



③タブレットでの画面共有だと実機を見ながらの操作ではないため伝わりにくい

④タブレットでの画面共有だと実機を見ながらだと、手が空かなくなるため実機などの操作がしにくい操作ではないため伝わりにくい

## 課題のイメージ・解決案

### ■解決案:①技術力がない担当者への遠隔支援

○タブレットを利用し画面供給をしながら別の担当者の指示に従い作業を実施。  
タブレットを持ちながらの作業になるため手作業は困難。  
※必要に応じて実施済み



○VRゴーグルなどを装着することにより手が空くため、  
別担当者の指示に従い画面共有をしながら作業を実施

# 課題のイメージ・解決案

## ■調査状況：①技術力がない担当者への遠隔支援

- ARとVRのゴーグルなどを利用することにより支援することができるのでは？  
ARとVRの違いは？

[AR(スマートグラス)]



○AR(拡張現実)とは？  
→現実に見ている視覚空間にコンピューターが作り出した情報を重ね合わせて表示

[VR(ゴーグル)]  
※マイクロソフトのHololensは、導入しTeamsと連携可能



○VR(仮想現実)とは？  
→コンピューターが描き出した仮想世界の中に、まるで自分がいるかのような感覚を体験することが可能

## 課題のイメージ・解決案

### ■課題のイメージ: ①技術力がない担当者への遠隔支援

#### ■解決案の調査状況

- スマートグラス(AR)は小型化してきたがVRゴーグルはまだ大きさが大きいのが課題。建築現場内だとサイズが大きいと装着しながら動くのは困難

今後も同じような技術が出てくると思われるので  
引き続き調査と他の技術も含めて調査

# 課題のイメージ・解決案

## ■課題のイメージ: ②テレワーク時の工事現場事務所と電話対応

事務所(受付)



事務所に設置されている代表回線で受付し  
その後担当者に内線電話で転送し業務  
担当者が対応している

コロナ前

事務所(受付)



自宅

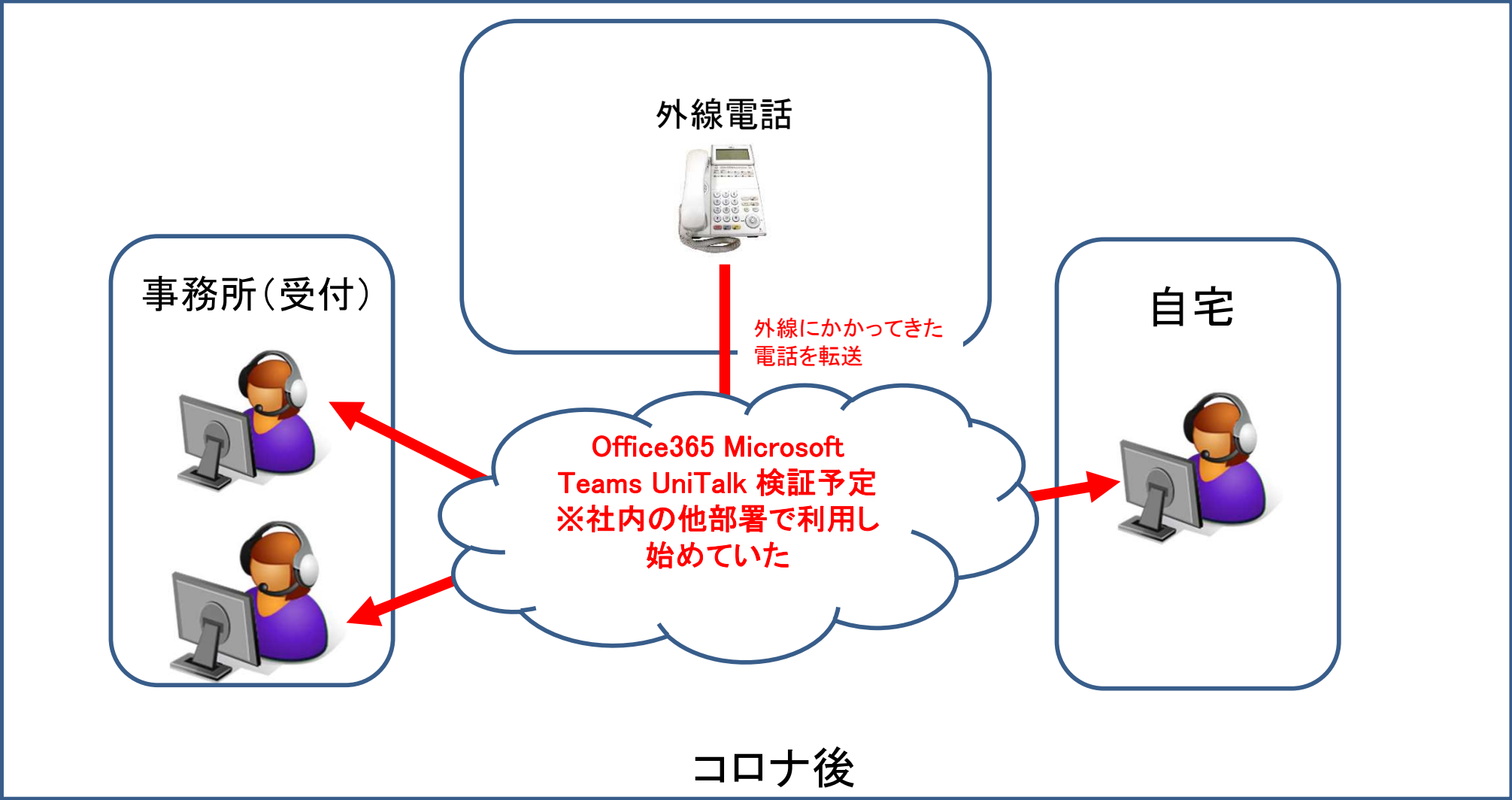


事務所に設置されている代表回線で受付しているため、  
残っているメンバーで振り分けをしてその後折り返して  
テレワークしているメンバーが実施したりしている。  
事務所側に残っているメンバーが負担になっている

コロナ後

# 課題のイメージ・解決案

## ■解決案：②テレワーク時の工事現場事務所と電話対応



## 課題のイメージ・解決案

### ■課題のイメージ: ②テレワーク時の工事現場事務所と電話対応

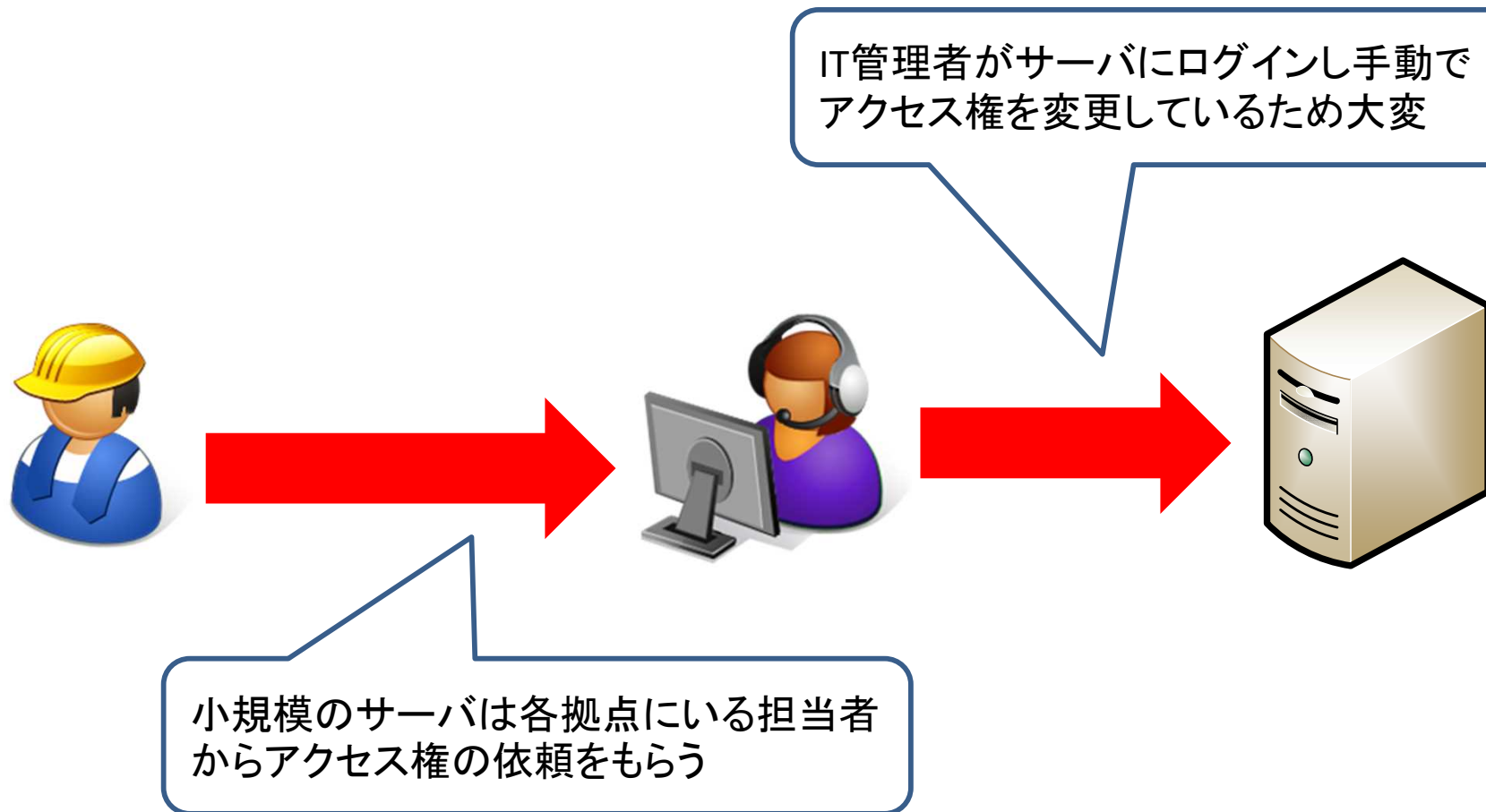
#### ■解決案の調査状況

- Teams上の通話サービスがOffice365サービスが混雑しているときも通話品質が問題ないかどうか検証

今後もテレワークが増えてくると思われるため、  
ネットワークが混雑してもほとんど影響ない通話品質のサービスを  
引き続き検討していく必要あり

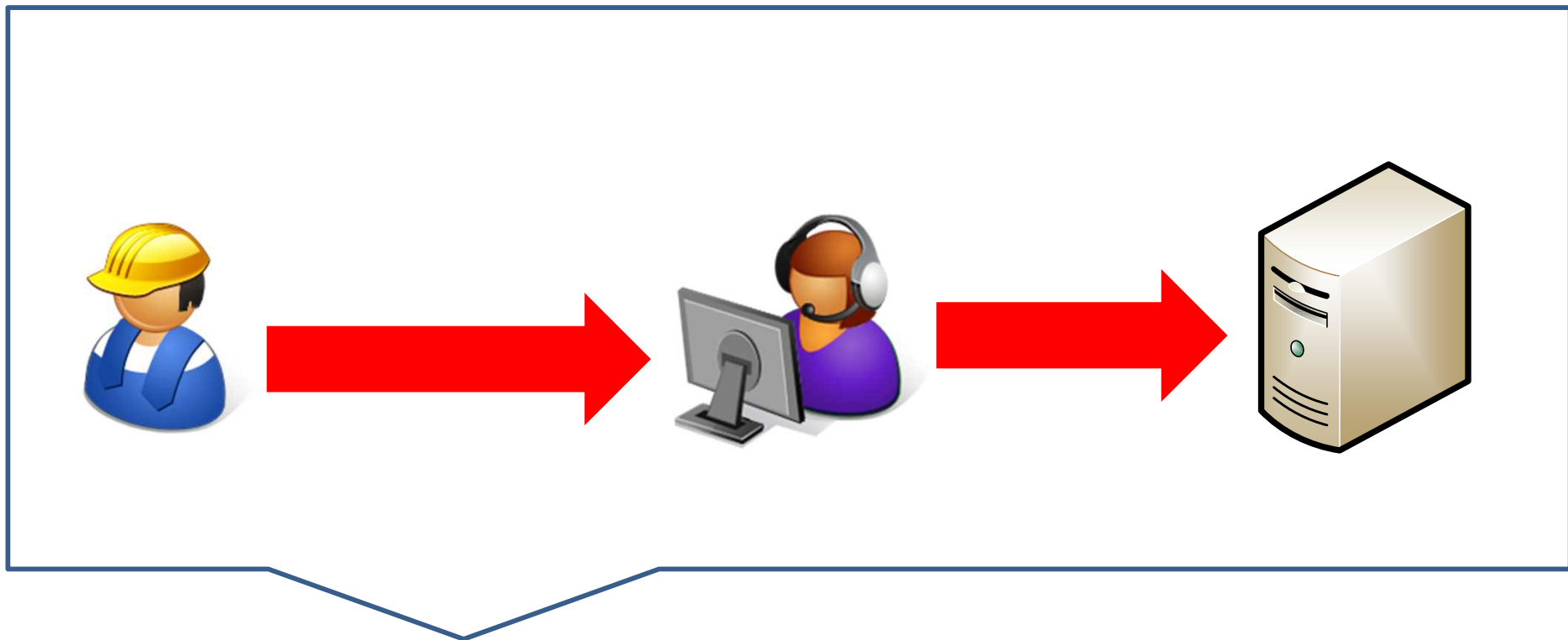
## 課題のイメージ・解決案

### ■課題のイメージ: ③ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理



## 課題のイメージ・解決案

### ■解決案：③ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理



- ①何かツールなどを使用し直接ユーザーが申請した後にIT管理者を中継しないで、自動でアクセス権が設定されるなど何か方法がないかどうか。
- ②IT管理者を中継する場合、サーバへのアクセス権付与を半自動化できないか。

## 課題のイメージ・解決案

### ■調査状況：③ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理

#### ■解決案の調査状況

以下の内容で半自動化できることを調査済み

##### ■ PowerShellコマンドを利用し半自動化

→現在Windowsサーバにログインして作業しているためPowershellを使用することによりサーバにログインをしなくてもリモートでコマンドを実行できる仕組みがある。

試行する予定。

※各サーバ側でコマンドを受け付ける設定が必要

※ファイルサーバの運用業務で一部運業務でRPAソフトを導入し自動化する予定。

#### □他に業務効率化として以下の内容を検討中。

##### ● 作業実績入力と報告資料の可視化

→Sharepoint,Access,PowerAutomateを連携し効率化できるか検証中

##### ● 作業の依頼がメールで届くため見落としがないようにする

→PowerAutomateとTeamsを連携し依頼時と依頼の返信時にTeamsと連携し投稿されるようにし関係者に進捗状況が可視化できるようできるか検証中

今後もPowerShellやOffice365などを活用し  
可能な限り自動化し生産性向上を検討

# テーマ結論

## 結論

- ① 技術力がない担当者への遠隔支援
  - ・ツールを使用することにより遠隔で支援が可能な作業もあることが分かった。: 今後も引き続き調査を実施
- ② テレワーク時の工事現場事務所と電話対応
  - ・携帯電話を持っていなくても社内に接続しTemasの電話サービスを利用することにより自宅でも対応が可能ということが分かった
  - : Temasが混雑している時でどこまで利用可能かどうかは、引き続き調査予定
- ③ ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理など
  - ・調査した結果業務整理することにより自動化できることが分かった
  - : 今後も引き続き調査と自動化を検討

## 結論に至った根拠

- ① 技術力がない担当者への遠隔支援
  - ・ツールなどを調査した結果より
- ② テレワーク時の工事現場事務所と電話対応
  - ・UniTalkサービスを検証した結果通話の品質としては問題なかったため
- ③ ファイルサーバに対してのアクセス権設定管理など
  - ・調査した結果、一部業務を整理し自動化できることが分かったため

## テーマ

テレワークニーズに対応できるネットワーク検討

## 問題(背景・目的)

- ・ 緊急事態宣言を契機に、全社的なテレワーク利用が増加
- ・ ”社外”から業務を行うことを前提に各種ITインフラ(主にネットワーク面のあり方)を検討・整備する必要がある

## 課題設定

- ・ ①ネットワーク/通信経路の改善
- ・ ②中長期的な視点で、ゼロトラストモデルの検討

## 目指す効果

- ・ 各社ノウハウの自社適用検討
- ・ 中長期的なネットワーク検討における事前調査

## 活動スケジュール

| 8月 | 9月    | 10月 | 11月 | 12月     | 1月  | 2月 |
|----|-------|-----|-----|---------|-----|----|
|    | テーマ検討 |     |     | 情報収集・評価 | 資料化 |    |

# 各社の動向・現状を把握し、ノウハウを持ち帰る

## ■弊社課題と各社への質問

社内システム、M365、インターネット問わず全通信SSL VPN経由でデータセンターへ接続しており、通信効率が悪い(その結果、Teams会議の品質劣化・ユーザ苦情多々)  
各社の状況について伺いたい。

|    | 各社の状況                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A社 | M365はローカルブレイクアウトはしないで、クラウドルーティングにより通信内容のチェックはできる閉域網経由でインターネットアクセスできるようにする                                                                                                                    |
| B社 | O365と他の通信(インターネットなど)は出口を分けている                                                                                                                                                                |
| C社 | 今回のテレワーク実施で「Zscaler」というものが導入されたのですが、o365(クラウド)へのアクセスに関しては、テレワーク(自宅NW)の方が社内NWからアクセスするより <b>快適になった</b>                                                                                         |
| D社 | <b>クラウドプロキシを導入し(Zscaler)</b> 、365向け通信を直接インターネットに出しています。拠点におけるWAN構成においても、センター経由ではなく、拠点orキャリアから直接インターネットに抜けるような設計にして、 <b>VPNもスプリットトンネリング</b> によって、直接インターネット経路を使わせることで、 <b>センター回線の負荷を抑えています</b> |

⇒VPNスプリットトンネリング、クラウドプロキシ(Zscaler)の利用を確認  
自社活用に向けた検討を進める

## ①通信経路改善方法について

### ■VPNスプリットトンネリングとは？

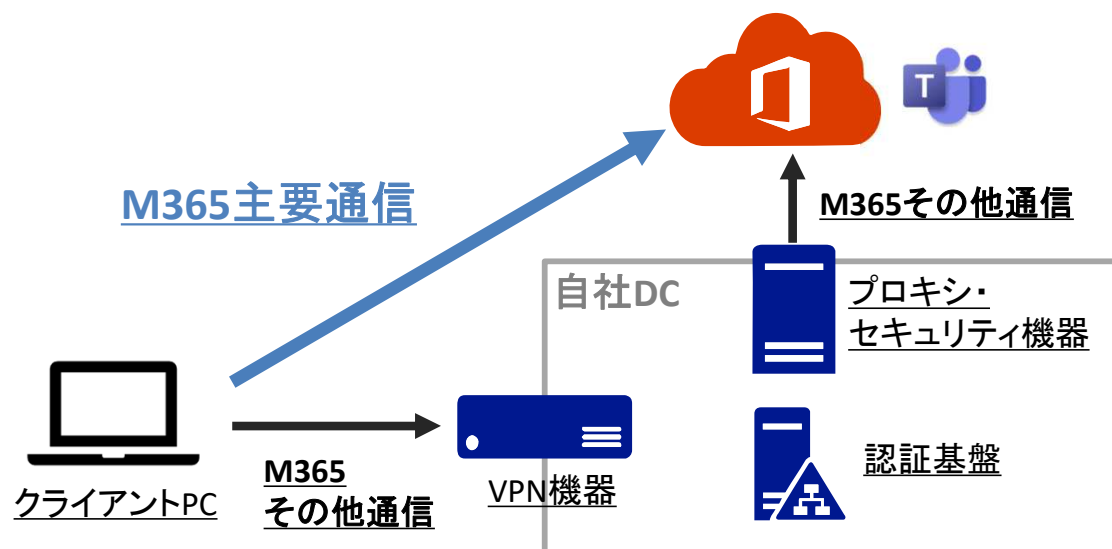
- M365の主要通信※(M365通信全体の約70～80%を占めるとされる)のみ、VPNトンネルをバイパスしてM365サービスと直接通信できるようにする

※「Office 365 の URL と IP アドレスの範囲」で「最適化」として分類されているOffice 365 のサービス エンドポイントを特に対象

- M365認証通信及びその他通信(社内アプリ・インターネット)についての経路変更はなし

### ■期待される効果

- 「最適化」として分類されるエンドポイントを迂回することで、エンドユーザーの操作環境を劇的に向上させ、社内ネットワーク向け通信の負荷軽減が可能



参考: 概要: Office 365 の VPN スプリットトンネリング - Microsoft 365 Enterprise | Microsoft Docs

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/enterprise/microsoft-365-vpn-split-tunnel?view=o365-worldwide>

## ①ネットワーク/通信経路改善 効果測定について

### ■VPNスプリットトンネリングの効果

- 従来と比べて音切れ・資料共有遅延は発生せず、**感覚的には効果**を感じている
- ”通信量”の削減という意味では、これまで1時間の会議(カメラ:OFF、音声・資料共有:ON)で約100MBの通信量だったが、VPNスプリットトンネリング利用後は、**VPN経由通信は約1～2MBの通信量**であることを確認

### ■継続検討課題

- 定量的なTeams会議の品質評価方法

⇒M365の管理センター機能(通話品質ダッシュボード)を用いると、会議毎のユーザの音質評価として「良い」・「悪い」の評価項目の取得はできるが、定量的な指標として情報不足では??

### チームC内ヒアリング

クラウドサービスに関する定量的な品質評価を行っているか？

⇒

NW機器の負荷状況(トラフィック量)の確認・監視は実施しているが、クラウドサービスに関する品質評価は行っていない

## ②中長期的な視点で、ゼロトラストモデルの検討

### ■現行サービス(SSL-VPN方式)における課題

#### ■データセンタ基盤のリソース増

- 接続数に応じて拡張(ライセンス追加、アプライアンス機器へのリソース追加)が必要
- インターネット回線、データセンタ内の回線利用率に増に伴う、増速・回線新設対応が必要

#### ■セキュリティ対策として、運用負荷が増

- データセンタ基盤内へ設置されるセキュリティ機器の種類が増えるため、管理運用工数が増加

#### ■境界型ネットワークセキュリティを前提とした点(境界内は暗黙的に安全)

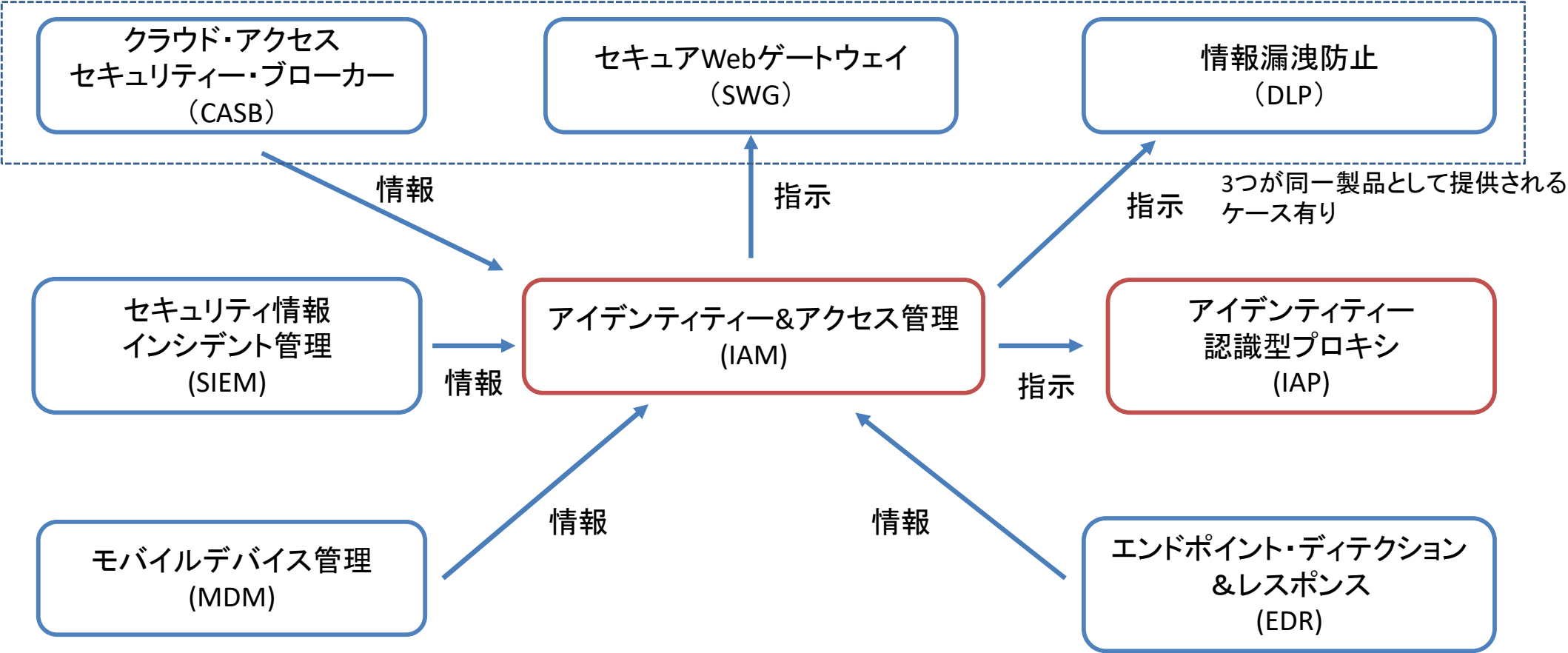
- データセンタ基盤内のセキュリティ機器が境界となり、境界内は暗黙的に安全とみなしている
- 攻撃者がVPNゲートウェイ機器類の脆弱性について、社内ネットワークへ接続(セッションハイジャック等)できてしまった場合、ネットワーク到達範囲内まで侵害される



中長期的な視点で、ゼロトラストモデルの検討  
⇒まずは、文献・技術資料の確認と情報整理の実施

# ゼロトラストに必要な技術と関係

- ゼロトラストは1つの製品を導入するだけでは実現が不可
  - 多数のセキュリティツールの組み合わせが必要である
- ⇒ 中心となるIAMとVPNの代替となるIAPの技術情報・動向調査を行う



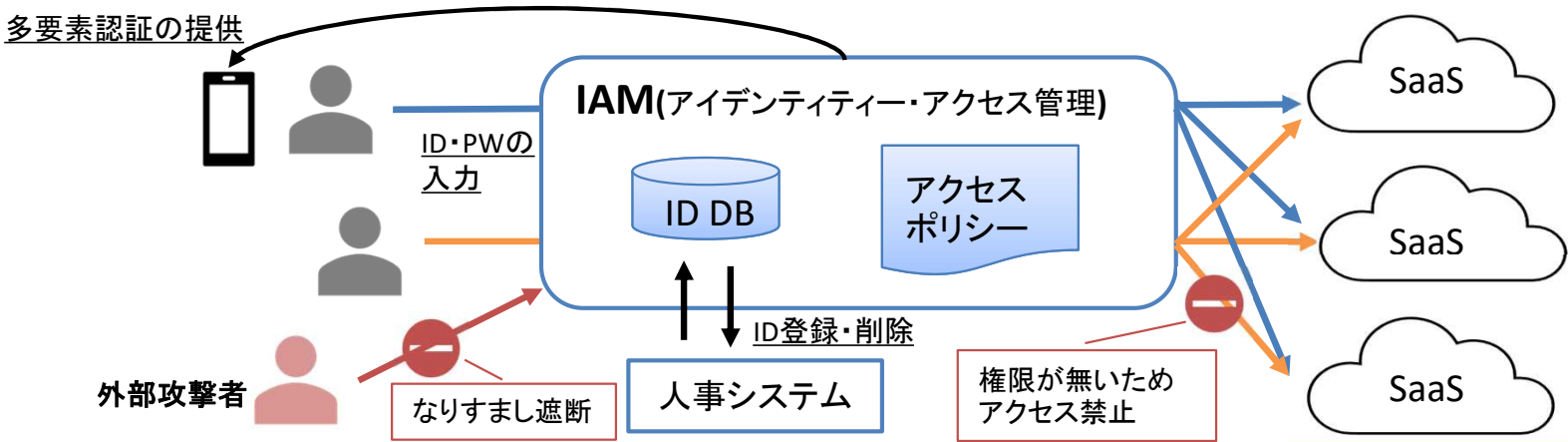
出典: 日経BP社

『すべてわかるゼロトラスト大全 さらばVPN・安全テレワークの切り札』

# [参考] アイデンティティ・アクセス管理 (IAM) について

## ■アイデンティティ・アクセス管理とは？

- ユーザの「認証」や、アプリケーションやデータに対するアクセスの「認可」をつかさどる
- IDとアクセスポリシーを組み合わせ、リソースへのアクセスを制御する



| 機能名             | 概要                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|
| プロビジョニング        | 社員IDの作成、データベース登録、所属や役職などの情報と紐付ける                         |
| ID管理            | 退職、異動、組織改編の際にデータベース情報を更新する                               |
| ユーザ認証           | IDに対するパスワード入力や多要素認証を通して、リソースへアクセスしようとしている人物が本人であることを認証する |
| ユーザ認可           | 認証したIDにリソースへの適切なアクセスを許可する                                |
| シングルサインオン (SSO) | SAML認証を使って複数のSaaSに一元的にログインする                             |

# [参考] アイデンティティ・アクセス管理 (IAM)

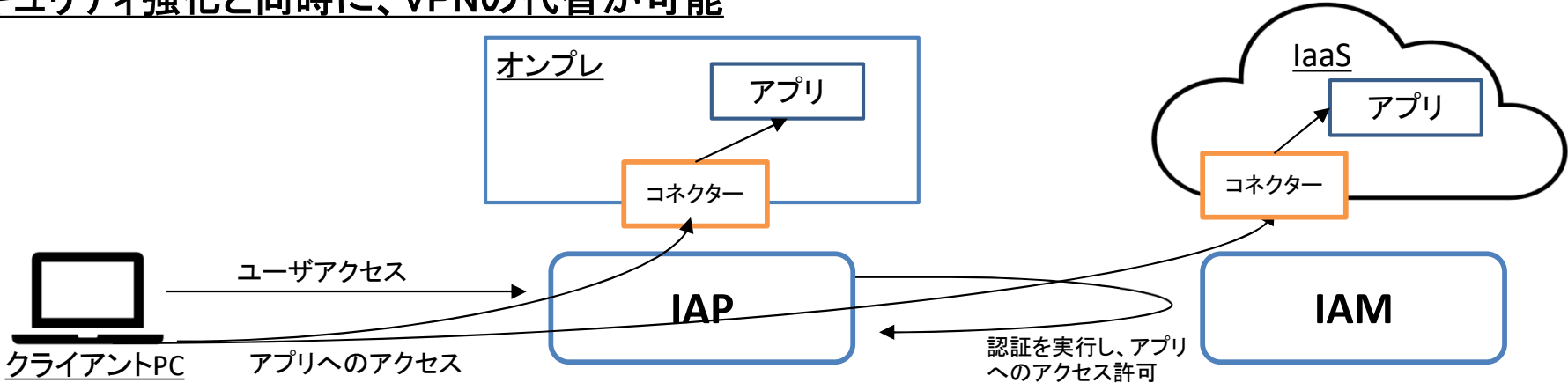
## ■主な製品

| 会社名          | 製品名                                |
|--------------|------------------------------------|
| 米オクタ         | Okta Identity Cloud                |
| 米オースゼロ       | Auth0                              |
| 米グーグル        | Cloud Identity                     |
| GMOグローバルサイン  | TrustLogin                         |
| 米ビン・アイデンティティ | Ping intelligent Identity Platform |
| 米マイクロソフト     | Azure Active Directory             |
| 米ワンログイン      | Onelogin                           |

# [参考] アイデンティティ認識型プロキシ (IAP)

## ■アイデンティティ認識型プロキシとは？

- アプリケーションに対するアクセスを制御すると同時に、オンプレミスのアプリを社外から利用可能にする仕組み
- セキュリティ強化と同時に、VPNの代替が可能



| 機能名    | 概要                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------|
| コネクター  | IAPとアプリケーション間の通信を中継する                                      |
| エージェント | PCにインストールすることでHTTPS以外の通信も利用可                               |
| IAM連携  | IAP経由でのアプリケーション利用認可をIAMによって行う仕組み                           |
| 名前解決   | オンプレのDNSを利用して名前解決を行っているアプリに対してインターネット越しに、IAPを通じて利用可となる     |
| RDP変換  | WindowsのリモートデスクトップをWebブラウザから利用できるようにする仕組み<br>※Akamai EAA機能 |

# [参考] アイデンティティ認識型プロキシ (IAP)

## ■主な製品

| 企業名          | 製品名                                      |
|--------------|------------------------------------------|
| アカマイ・テクノロジーズ | Akamai Enterprise Application Access     |
| Google       | Identity-Aware Proxy                     |
| クラウドフレア      | Cloudflare Access                        |
| Zscaler      | Zscaler Private Access                   |
| ネットスコープ      | Netsskcope Private Access                |
| MS           | Azure Active Directory Application Proxy |

出典: 日経BP社  
『すべてわかるゼロトラスト大全 さらばVPN・安全テレワークの切り札』

## まとめと今後

### ネットワーク・通信経路改善（VPNスプリットトンネリング）について

#### ■データセンター回線逼迫リスクの低減

VPNスプリットトンネリングを利用することで、M365向けの通信を削減（迂回可能）できることは確認できている。テレワーク利用者増に伴う、回線逼迫リスクの低減にもつながり、**適用するメリットは高い**と考える。

#### ■定量的な評価方法確立の模索と利用範囲の拡大

自社の本格的な適用に向けて、**定量的評価方法の確立と利用範囲の拡大を進めたい**

### 中長期的な視点で、ゼロトラストモデルの検討

#### ■導入済みセキュリティ・ネットワークサービスの棚卸し

ゼロトラストモデルの導入は、1つの製品を導入して実現できるものではない。

複数の製品（機能群）の組み合わせで実現されるため、適用にあたっては導入済のセキュリティ・ネットワークサービスの棚卸しを行い、機能重複があれば機能移管を含めて検討が必要と考える。

## テーマ結論

### 結論

- VPNスプリットトンネリングの適用メリットは高いことが確認できた
- 中長期的なネットワーク検討においてゼロトラストの機能構成・主製品の関係が把握でき、基礎調査となった

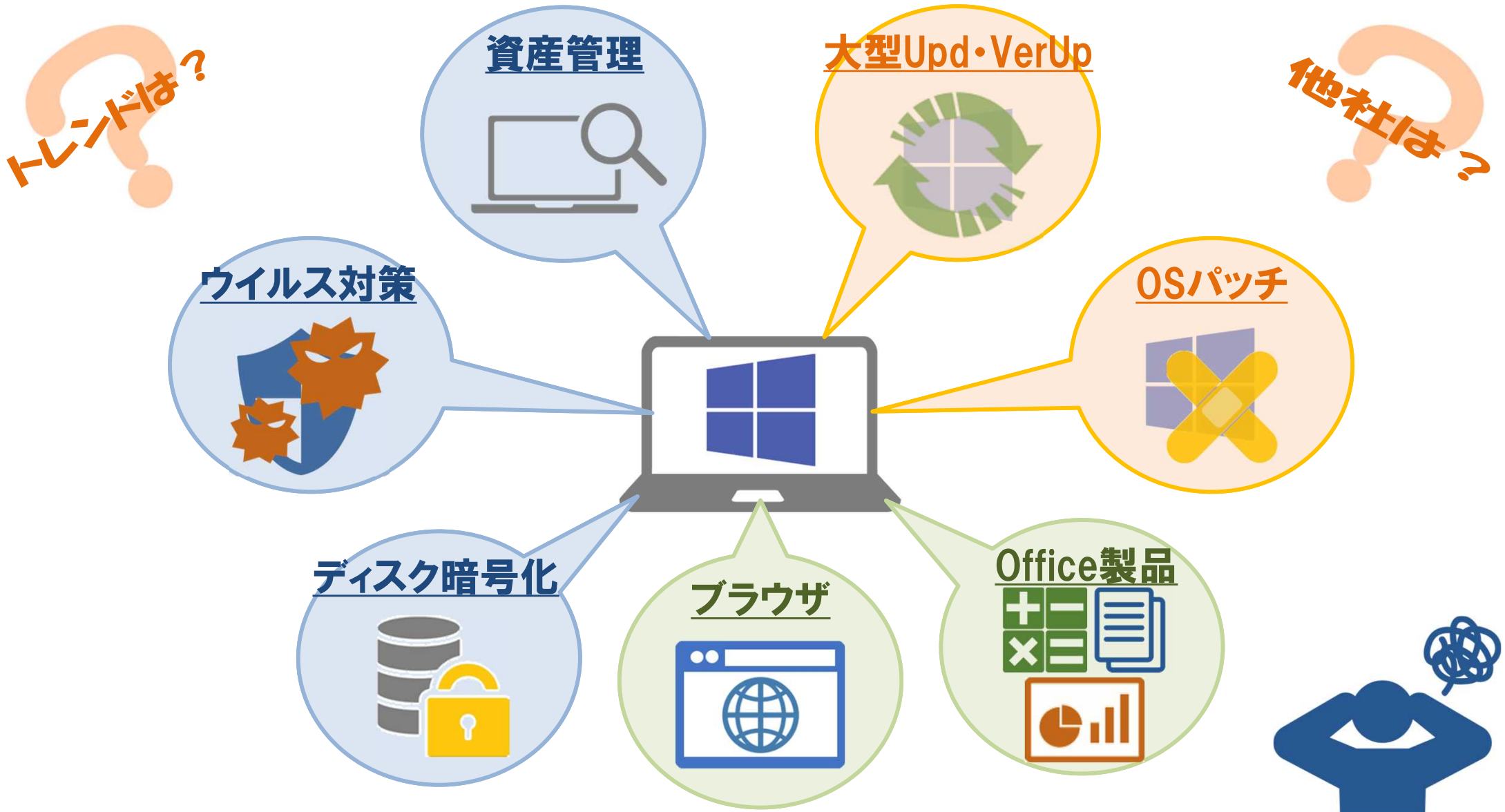
### 結論に至った根拠

- 各社(Cチーム)からのヒアリング結果
- VPNスプリットトンネリング適用後のデータセンター向けM365通信の削減状況

# テーマサマリ

|           |                                                                      |       |       |      |     |    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|----|----|
| テーマ       | クライアントPCの環境と運用について                                                   |       |       |      |     |    |    |
| 問題(背景・目的) | w10を導入して4年が経過し悩ましい問題も出てきた<br>=>・理想的なあるべき姿が分からない<br>・現状は世間と比較してどうなのか？ |       |       |      |     |    |    |
| 課題設定      | ・ 他社の動向（状況）を知りたい<br>・ 自社のクライアントPCのレベル感を確認したい                         |       |       |      |     |    |    |
| 目指す効果     | ・ 世間と比較して自社の状況を再確認する<br>・ 他社事例を参考に見直しを検討する<br>・ 新たな発見（気付き）を得る        |       |       |      |     |    |    |
| 活動スケジュール  | 8月                                                                   | 9月    | 10月   | 11月  | 12月 | 1月 | 2月 |
|           | テーマ検討                                                                | 課題洗出し | アンケート | 集計確認 | 検討  | 調査 |    |

# テーマサマリ



# 当社の現状

| 環境について |            | 現状                                                                                                                 | 悩ましい点                                                                                              |
|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1) OS      | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ w10 Pro x64 [Domain] (1809/1709/1511)</li><li>▪ w81 x32/x64 [WG]</li></ul> | (´ε`;) <u>当社のw10環境はイケてるのか？</u>                                                                     |
|        | 2) 資産管理    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SCCM</li><li>▪ SKYSEA Client View</li><li>▪ Management Core w81</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ SCCM難易度高</li><li>▲ SCCMとSKYSEAの棲み分け</li></ul>              |
|        | 3) ウイルス対策  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Windows Defender</li><li>▪ ウイルスバスター w81</li></ul>                          | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ 緊急時のサポートに不安</li><li>▲ 定義体配信の不具合</li></ul>                  |
|        | 4) Disk暗号化 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ BitLocker</li><li>▪ McAfee (SafeBoot) w81</li></ul>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ 詳細なポリシー設定不可</li><li>▲ 障害発生時の対応</li><li>▲ 回復キーの管理</li></ul> |

# 当社の現状

| 環境について |                 | 現状                                                                                       | 悩ましい点                                                                                                                                   |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 5) ブラウザ         | <ul style="list-style-type: none"><li>IE11 (Default)</li><li>Chrome (ポリシー制限あり)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>o365のIEサポート終了</li><li>IE依存の社内Sysが多数存在</li><li>IE非対応のサイトやアプリが増加</li><li>Chromeのポリシー管理が煩雑</li></ul> |
|        | 6) Office suite | <ul style="list-style-type: none"><li>Office 365 x64 (サブスケE3)</li></ul>                  | <ul style="list-style-type: none"><li>更新の度に値上がりする</li></ul>                                                                             |

# 当社の現状

| 運用について |                 | 現状                                                                                                                                         | 悩ましい点                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 7) OSパッチ        | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SCCMで毎月配信</li><li>▪ 月ずれで配信</li><li>▪ 適用パッチはSCCM依存</li><li>▪ 事前に不具合情報確認</li></ul>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ 選択適用できない</li><li>▲ サイズが大きくなった</li><li>▲ 不具合が多い</li><li>▲ 危険負担の疑問</li></ul>                                     |
|        | 8) OS大型Upd      | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 過去 2 回適用<br/>(新規PCから切替)</li><li>▪ 運用ルール未確定</li><li>▪ 事前に全業務Sysの動作検証を実施</li><li>▪ Upd媒体配布</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ 仕様が大きく変わる</li><li>▲ 業務Sysの動作検証が都度必要</li><li>▲ MSのペースに追従できない</li><li>▲ サイズが大きい</li><li>▲ 製品サポートの終了が早い</li></ul> |
|        | 9) Office VerUp | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 自動Upd OFF</li><li>▪ 運用ルール未確定</li><li>▪ 現状Updは個別対応</li></ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>▲ サイズが大きい</li><li>▲ Updしないと最新機能が使えない</li><li>▲ Updしないと不具合発生</li><li>▲ Updの度に仕様が変わる</li></ul>                     |

## 他社の状況（分科会Cメンバーへのアンケート）

### アンケート項目

#### 環境について

- 1) OSは何でしょうか？
- 2) PC資産管理ソフトは何を使用していますか？
- 3) アンチウイルス対策ソフトは何を使用していますか？
- 4) ディスクの暗号化を行っていますか？
- 5) ブラウザは何を使用していますか？
- 6) Office suite 製品（表計算・プレゼン等）は何を使用していますか？

#### 運用について

- 7) OSのパッチは適用していますか？
- 8) OSの大型アップデートは行っていますか？
- 9) Office suite 製品のバージョンアップは行っていますか？

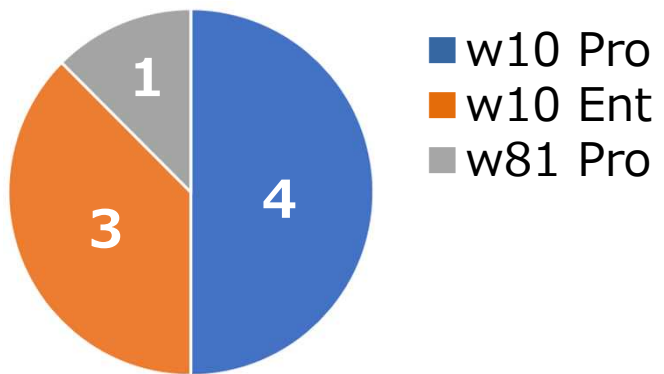


# 他社の状況（アンケート結果）<sup>A</sup>

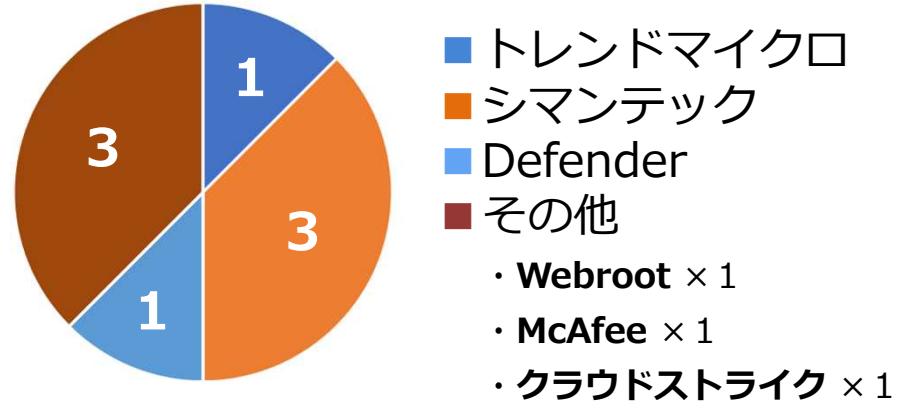
※回答 8 社（自社含む）

環境について

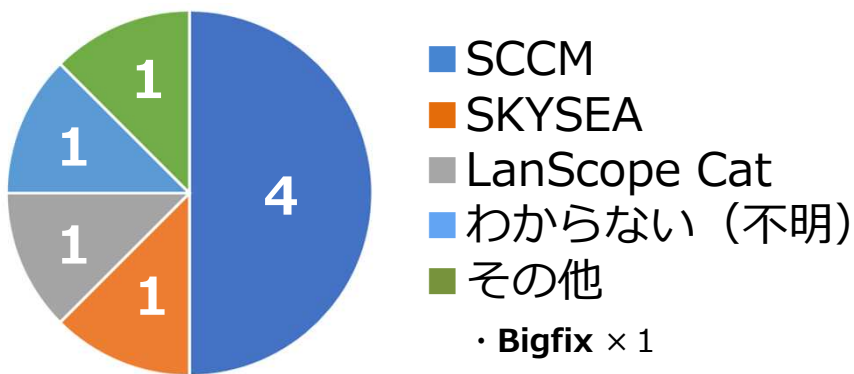
Q 1 ) OSは何でしょうか？



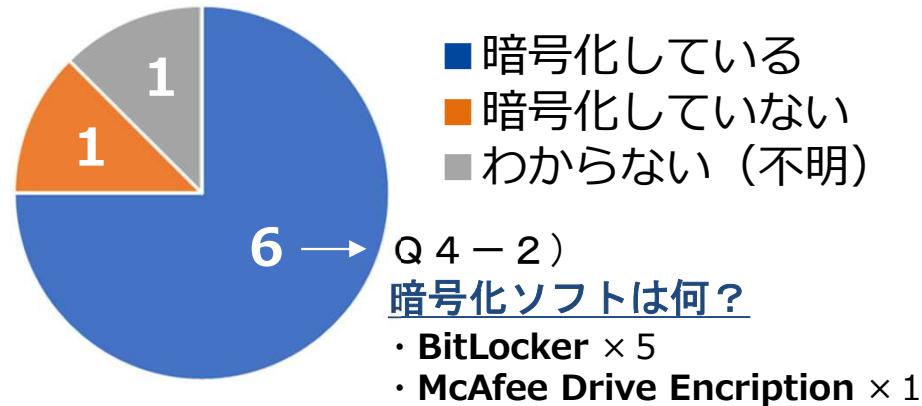
Q 3 ) ウイルス対策ソフトは何？



Q 2 ) 資産管理ソフトは何？



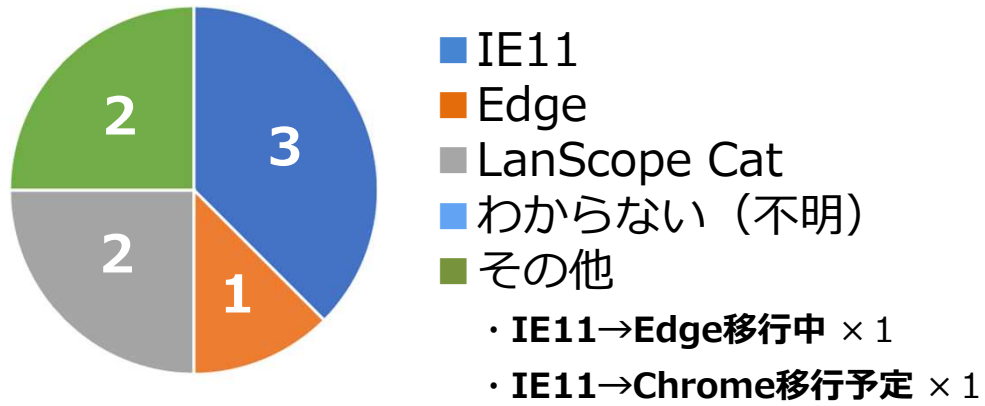
Q 4 ) Diskの暗号化を行っていますか？



# 他社の状況（アンケート結果）<sup>A</sup>

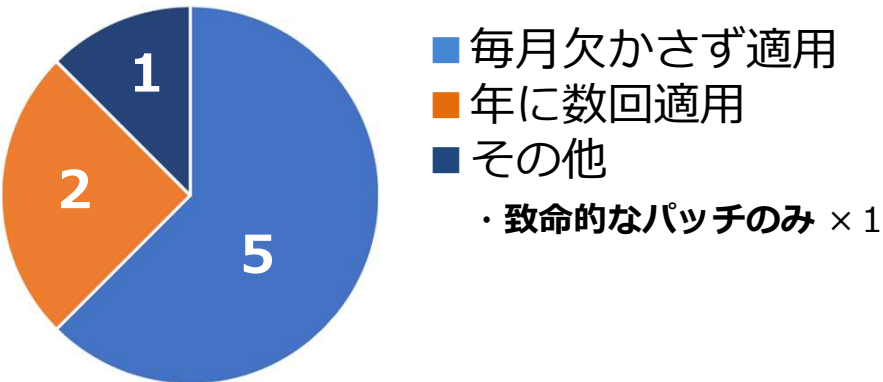
環境について

## Q 5) ブラウザは何？

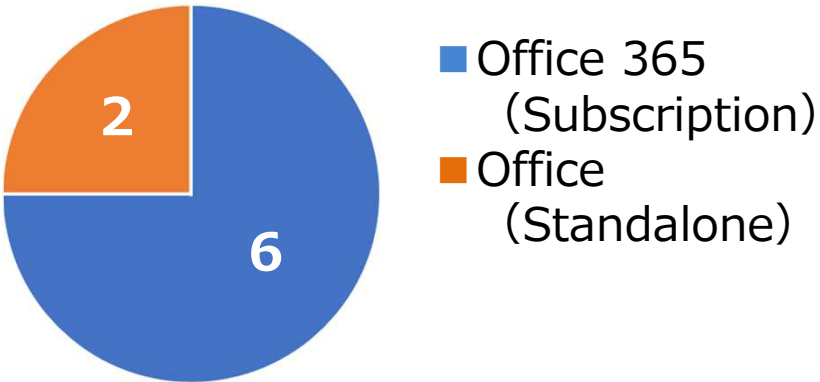


運用について

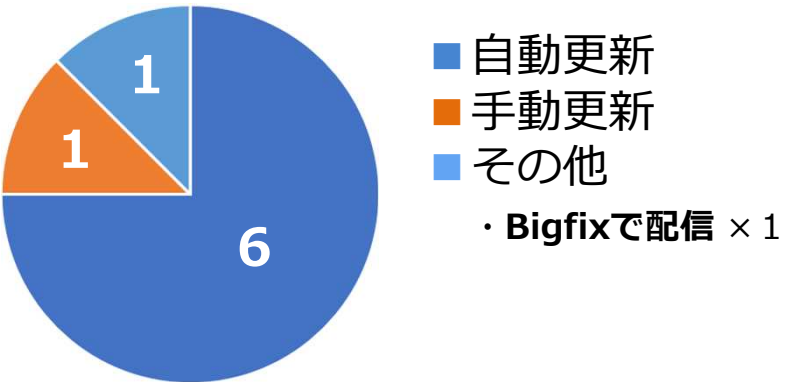
## Q 7) OSパッチは適用してますか？



## Q 6) Office suiteは何？



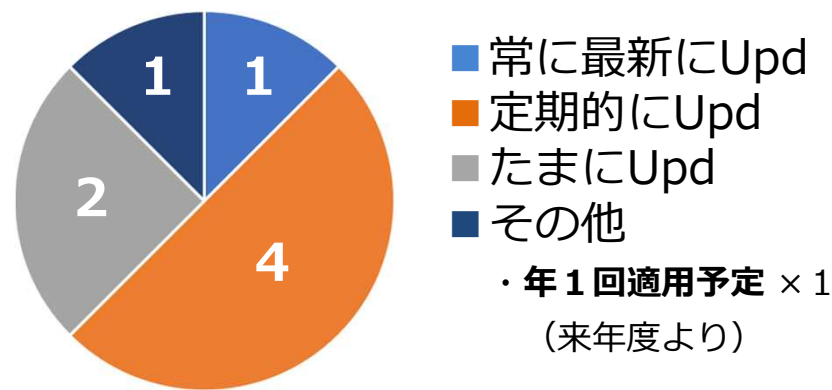
## Q 7-2) どのように適用してますか？



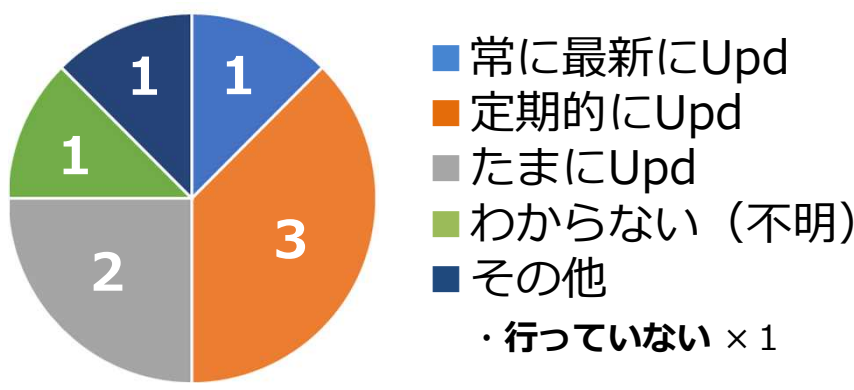
# 他社の状況（アンケート結果）<sup>A</sup>

運用について

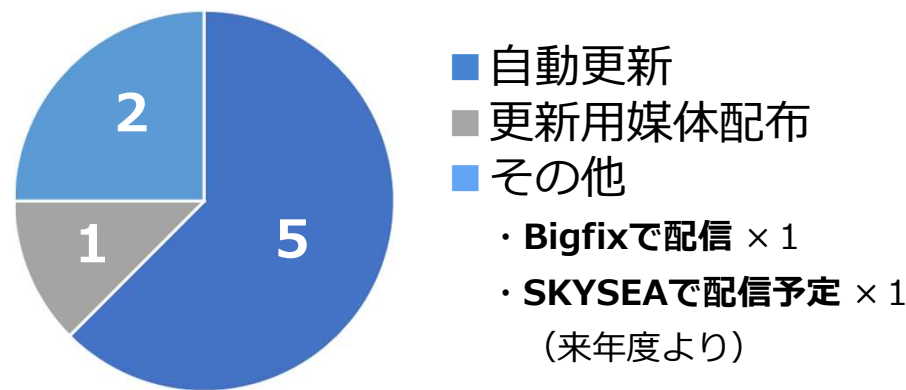
Q 8) 大型Updは行ってますか？



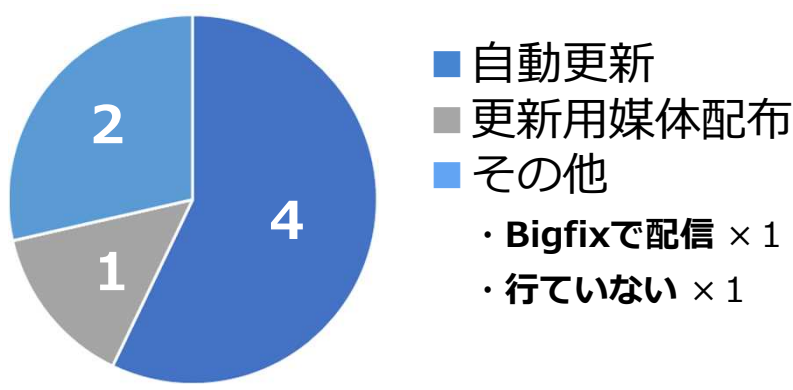
Q 9) OfficeのVerUpは行ってますか？



Q 8 - 2) どのように適用してますか？



Q 9 - 2) どのように行ってますか？



考察（アンケート結果を見て思うところ）



環境について

1) OS

- ・ 既にw10へ移行している企業が多い
- ・ 「Enterprise」を採用している企業がそこそこあった



2) PC資産管理

- ・ SCCMを採用している企業が思った以上に多い



3) アンチウイルス対策

- ・ 多くがメジャーどころの製品を採用

Defender 使っていない！  
 $\Sigma(\overline{\square}\overline{\square}\text{III})$



4) ディスク暗号化

- ・ 多くの企業でディスク暗号化は行っている
- ・ 大半がBitLockerを使っている



5) ブラウザ

- ・ 未だ半数近くがIE11を使っている
- ・ IE11以外ではEdgeかChromeの二択という感じ

未だ IE 卒業できてない！  
 $\Sigma(\nabla^{\circ};\text{!})/$



6) Office suite

- ・ o365のサブスクを採用している企業が多い



# 考察（アンケート結果を見て思うところ）



運用について

## 1) パッチ適用

- 各社ともパッチは欠かさずあてている
- パッチは自動配信が主流



## 2) 大型アップデート

- 常に最新追従は厳しい様子
- パッチ同様に自動配信が主流

運用ポリシーFixしないと！  
作業工数の見直しも必要！  
(´ε`；)



## 3) Office suite バージョンアップ

- 常に最新ではなくコントロールしているところが多い
- 自動配信が主流



そこそこ好い線は行っているのではないか



## 今後の展開（検討事項）

- 1) パッチ・アップデートの運用改善 ===> 属人化の緩和・簡素化を図る
  - ①アップデートポリシーの確立・作業の定常化
  - ②作業手順・工数の見直し
- 2) SCCMスキル向上 ===> もっと活用して業務の効率化へつなげる
- 3) IE11の後継ブラウザ対応 ===> 円滑且つ速やかに展開できるように備える
- 4) 「Enterprise」調査 ===> 後学のため
- 5) 「Defender」確認 ===> 万が一の場合に備える



## テーマ結論

### 結論

総じてそこそこ好い線は行っている！？（自己評価）

### 結論に至った根拠

#### アンケート結果より

- ・ クライアントPCについては他社と比べても似たような施策を行っているので遜色はない（大きくかけ離れているわけではない）
- ・ パッチやアップデートの運用面では改善検討する余地はある（運用ポリシー・手順の検討・見直し）

テーマ

現場業務自動化

問題(背景・目的)

全社を挙げて、現場業務の自動化促進を進めているため

課題設定

作業実績報告の自動化

目指す効果

作業工数削減、作業ミス防止

活動スケジュール

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ検討

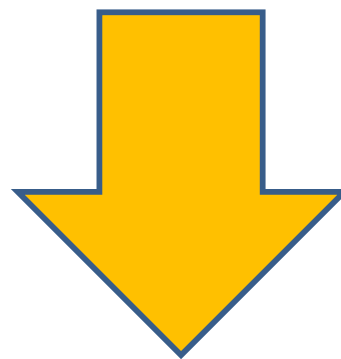
仕組み作成

検証

効果  
測定

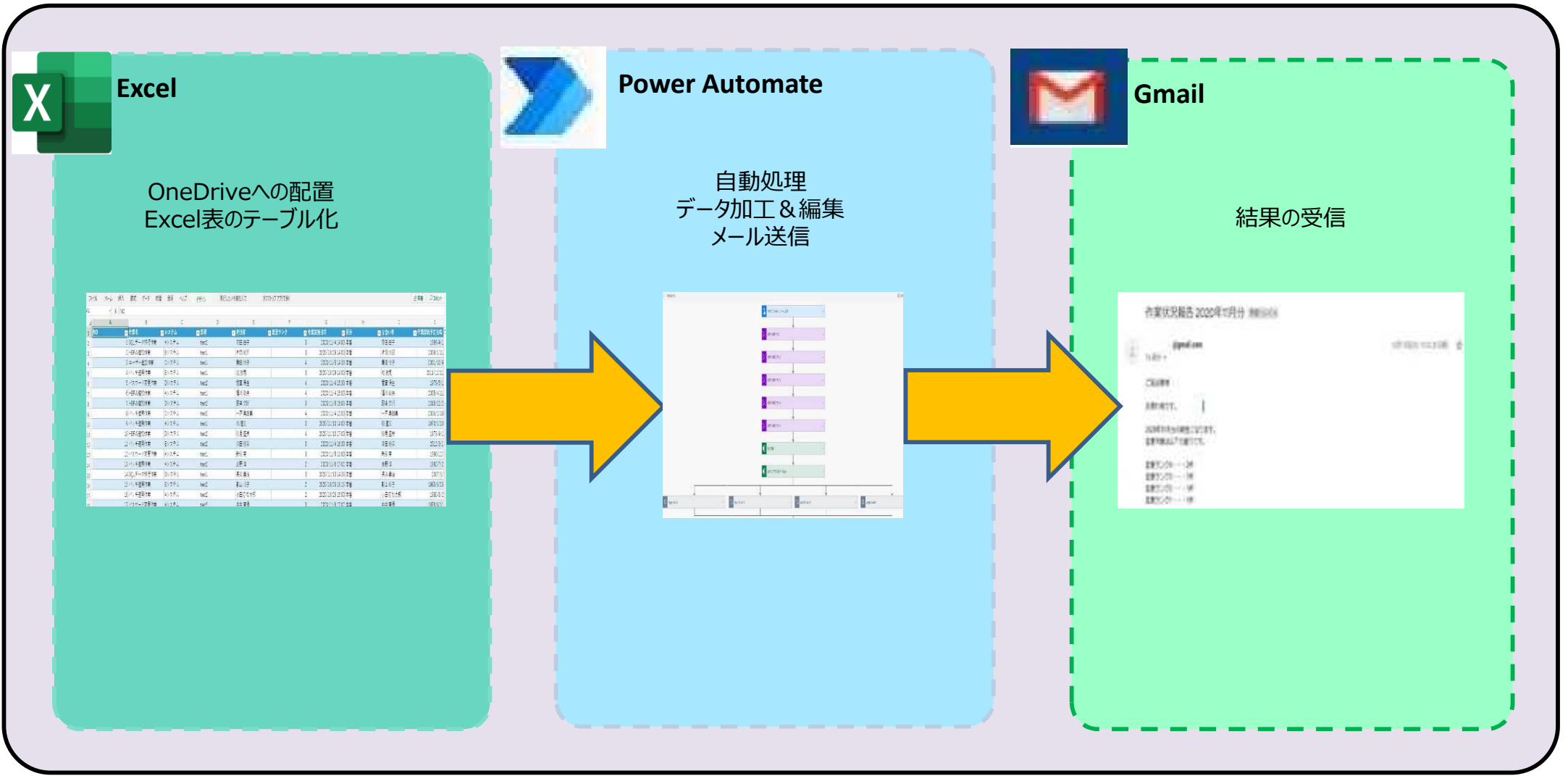
## 現状

- 作業実績報告について、毎回手動で変更管理一覧のExcelファイルから、対象システム、対象期間を抽出し、それを重要度のランク毎に分けてメールで報告している。  
その工数の削減と作業ミスの防止をしたい。



**M365のPower Automateの機能を使用し  
自動化を実現**

構成



# 仕組み



# 仕組み

Apply to each

\* 以前の手順から出力を選択

value x

条件

And

☐

変更ラン... x

次の値に等しい

1

...

☐

作業実施... x

次の値以上

開始日 x

...

☐

作業実施... x

次の値以下

終了日 x

...

+ 追加

はいの場合

{x}

変数の値を増やす 2

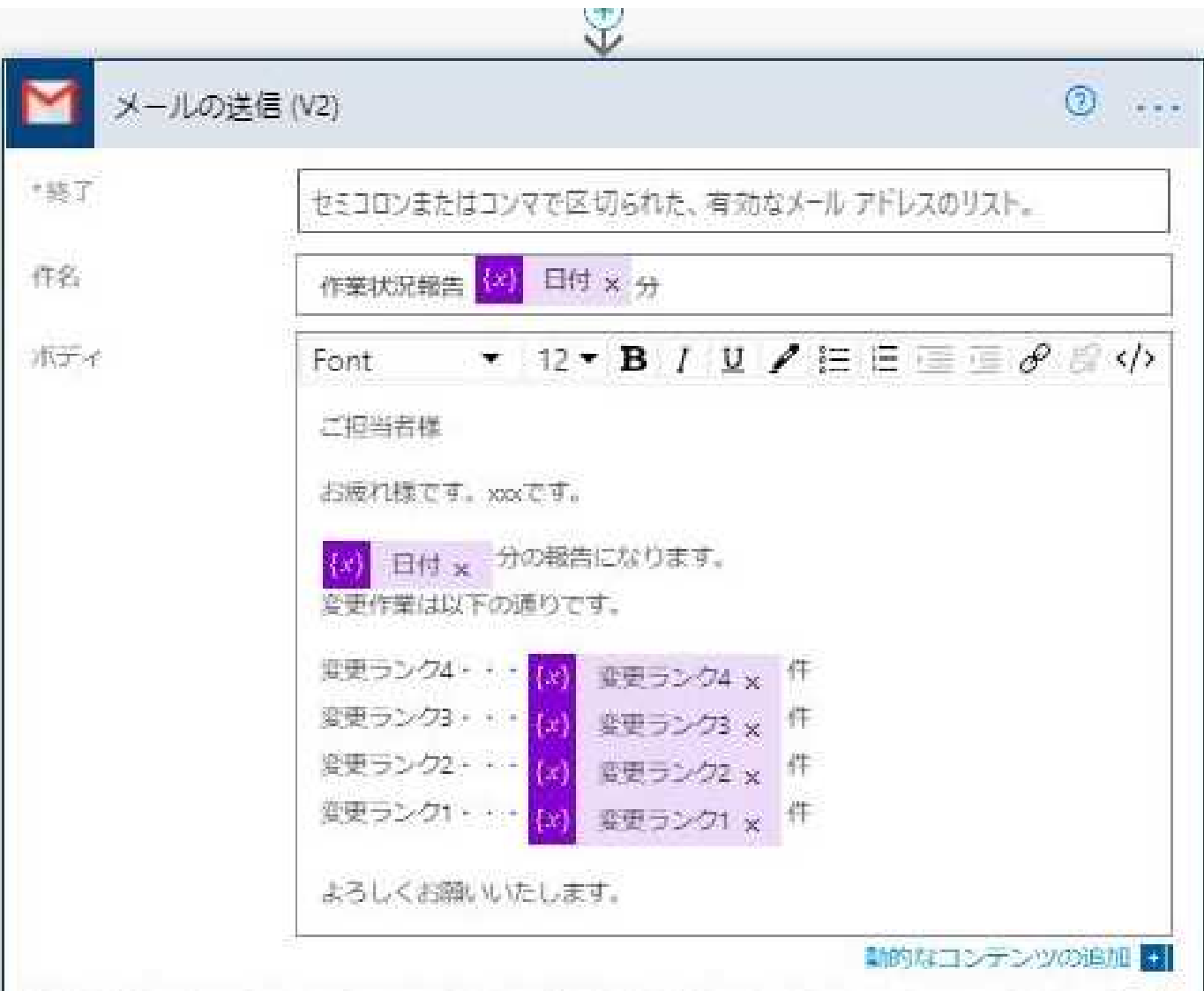
いいえの場合

重要度毎に条件分岐させる



抽出条件を指定し、一覧から該当した行の数を重要度ランクの変数に代入

# 仕組み



メール本文に変数を指定

# 自動化ポイント

| タイミング | Before                                             |           | After                                                                      |           |
|-------|----------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       | フロー                                                | 時間<br>(人) | フロー                                                                        | 時間<br>(人) |
| 作業    | <div>Excel<div>データ加工・編集<br/>↓<br/>件数抽出</div></div> | 15分       | <div>自動化</div> <div>Power Automate<div>データ加工・編集<br/>↓<br/>件数抽出</div></div> | 0分        |
| 完了    | <div>Gmail<div>メール作成<br/>↓<br/>メール送付</div></div>   | 3分        | <div>Power Automate<div>メール作成<br/>↓<br/>メール送付</div></div>                  | 0分        |

## テーマ結論

### 結論

- 手動加工による作業ミスの防止
- 15～20分の作業工数削減

自動化前後の作業時間、作業状況を比較し  
上記結論に至りました。

## テーマ

IPアドレス管理業務の自動化

## 問題(背景・目的)

当社では機器のIPアドレスをExcel台帳で管理している。台帳で管理しているため人手でのメンテナンスが避けられず、手間が掛かったりミスが発生したりしている。

## 課題設定

IPアドレス管理ツール(IPAMツール)の導入及び運用作業の自動化

## 目指す効果

グループ会社を含めた作業時間の削減  
※ここで浮いた工数を創造的な業務に割り当てたい

## 活動スケジュール

| 8月                   | 9月 | 10月           | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 |
|----------------------|----|---------------|-----|-----|----|----|
| IPAMツール導入<br>運用業務見直し |    | 見直し後の運用ルールを試行 |     |     |    |    |

# IPアドレス管理業務に関する現状とあるべき姿

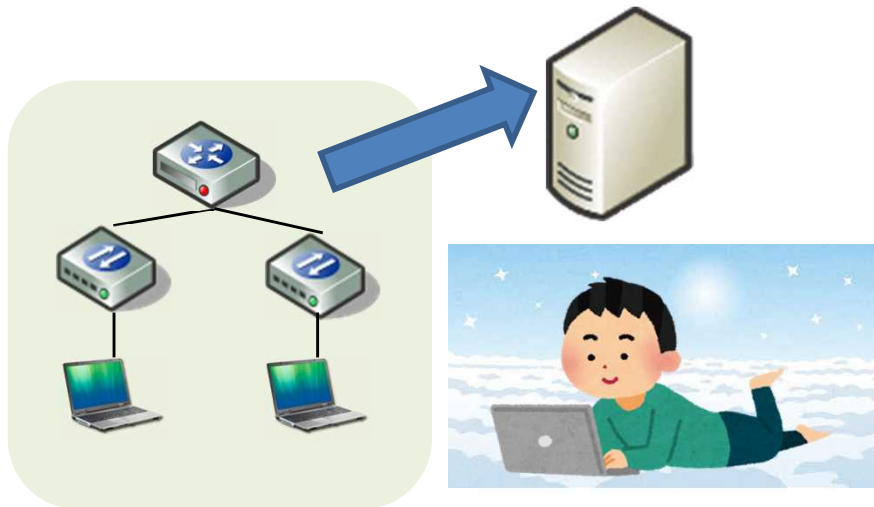
## IPアドレス管理のあるべき姿

### 現状：台帳×人力



- 申請等に基づき人手でIPアドレスを払い出し
  - 設定情報を基に台帳を更新
- ⇒ 基本的に「台帳ありき」で「人力作業」

### あるべき姿：人手を介さない管理＝自動化



- 構成情報は自動収集して管理  
(ネットワークに接続すれば自動でIPアドレスを収集)
- 払い出し情報も一元管理

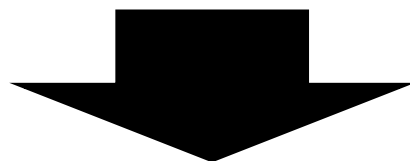
- 管理はシステムに任せる
- 浮いた工数を創造的な仕事に

## IPアドレス管理業務に関する問題

ネットワークの構成管理(特にIPアドレスの管理)に関する当社の現状と問題

ネットワークに接続するすべての機器のIPアドレスをExcel台帳で管理

クライアントも



台帳での管理に起因して様々な問題が発生...

- ・構成変更のたびに台帳を手動で更新する手間がかかる(非効率)
- ・台帳を手で更新するので漏れやミスが発生する(現地とのかい離)

参考)分科会C参加企業へのインタビュー結果

Q.IPアドレス管理はどのように行っていますか？

A. **Excel台帳で管理している(12社中12社)**

- ・IPアドレス管理の脱台帳化(=自動化)は課題
- ・一方でなかなか手が付けられていない

# IPアドレス管理業務の問題に対する課題設定

## 問題と課題設定

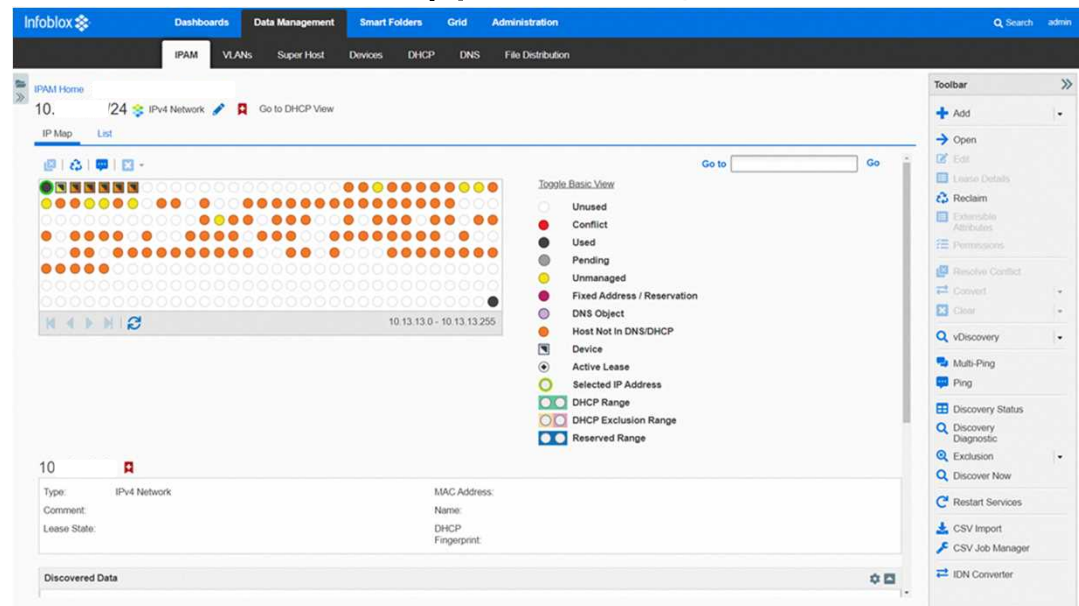
- 台帳でIPアドレスを管理していることに起因する問題
    - 構成変更が発生する度に台帳を更新する必要がある
    - (人手で更新しているので) 転記ミスや作業忘れ等により実態との乖離が生じやすい
  
  - 対策
    - IPアドレスの台帳管理からの脱却(≡自動化)
      - 具体的方策: 台帳に替わるツールの導入
  
  - 課題
    - IPアドレス自動管理ツール※の導入と運用の改善
- ※IP Address Management (IPAM) ツール

IPAMツールの導入が問題解決につながると仮定して取り組みを実施

# IPAMツールで実現可能なこと

## IPAMツールで実現可能なこと

- ・IPアドレス割り当て状況のリアルタイムな把握および可視化
- ・IPアドレス割り当て履歴の追跡
- ・IPアドレス利用状況の監視
- ・ネットワークスイッチのポート管理 ...など



IPAMツールの画面例

ネットワーク状態を自動収集するため「台帳」「人力作業」は不要に

## IPAMツールの導入効果①

IPAMツールの導入により得られた効果（実際に導入してわかったこと）

### ① IPアドレス付与業務の効率化

これまで

- ・台帳を基にIPアドレスの払出し情報を決定
- ・重複等がないかを別途確認（ping等）  
⇒様々な画面を行ったり来たりする必要があり非効率



IPAMツール導入後

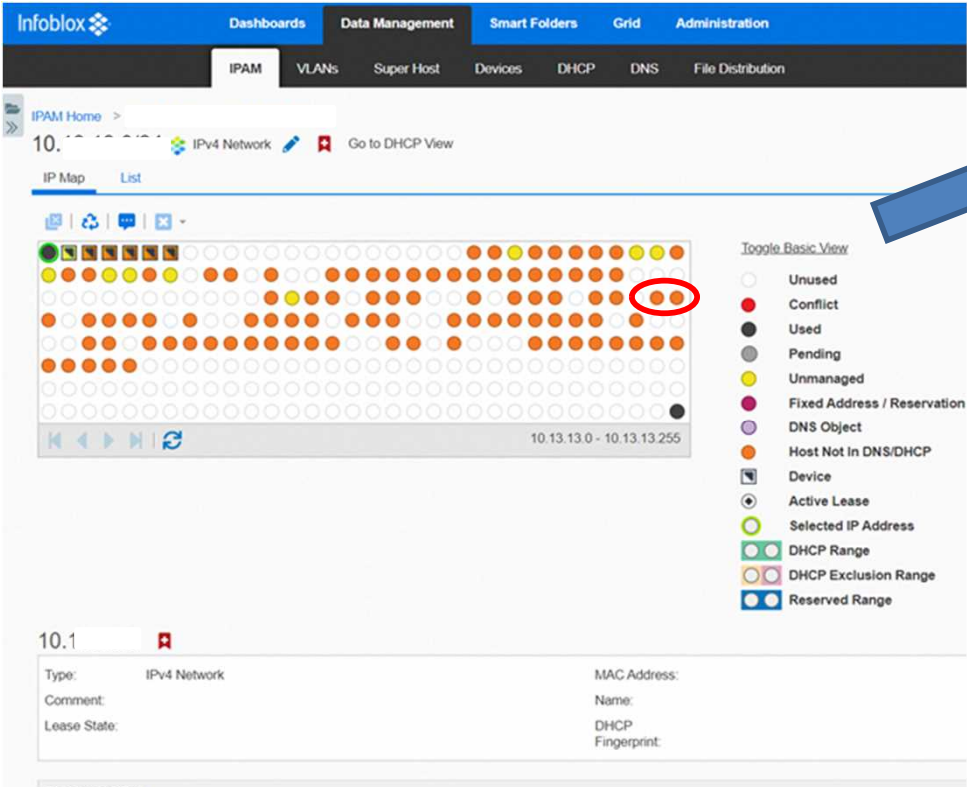
- ・払出し情報の確認と疎通確認をIPAMツール上で完結可能に

期待していた運用業務の効率化を実現

## IPAMツールの導入効果②

IPAMツールの導入により得られた効果(実際に導入してわかったこと)

② 接続されてはいけない機器の見える化  
(例:システム更改後に不要となったIPアドレスを持つ機器など)



可視化

〔廃止されたはずの機器が  
接続されたままになっている〕

管理の強化

〔・セキュリティの強化  
・ガバナンスの強化〕

期待していた以上の効果(ネットワークの構成管理の強化)を実感

# テーマ結論

## 結論

- IPAMツールの導入により、従来は台帳と人力に頼っていた運用業務の自動化に成功した
- 運用業務の自動化に加えてネットワークの構成管理の強化も実現できた

## 結論に至った根拠

- IPAMツールの導入によりIPアドレスの割り当て状況を可視化できるようになり、台帳で管理していた情報をツール上で確認できるようになったため

## テーマ

運用自動化の検証

## 問題(背景・目的)

基幹システムのアラート管理に時間を要していて、  
原因調査や対策に掛ける工数が不足している

## 課題設定

- ・アラートの転記作業を日次で実施している
- ・エクセルで管理していると、排他制御により共同編集ができない
- ・アラートの定期レポートは、都度集計作業を行っている

## 目指す効果

- ・管理表への自動転記によって、日次作業の工数削減
- ・管理表の共同編集によって、リアルタイムで対応状況を最新化
- ・集計作業の自動化によって、いつでも最新のレポートを確認

## 活動スケジュール

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ検討

アラート転記ツール検証

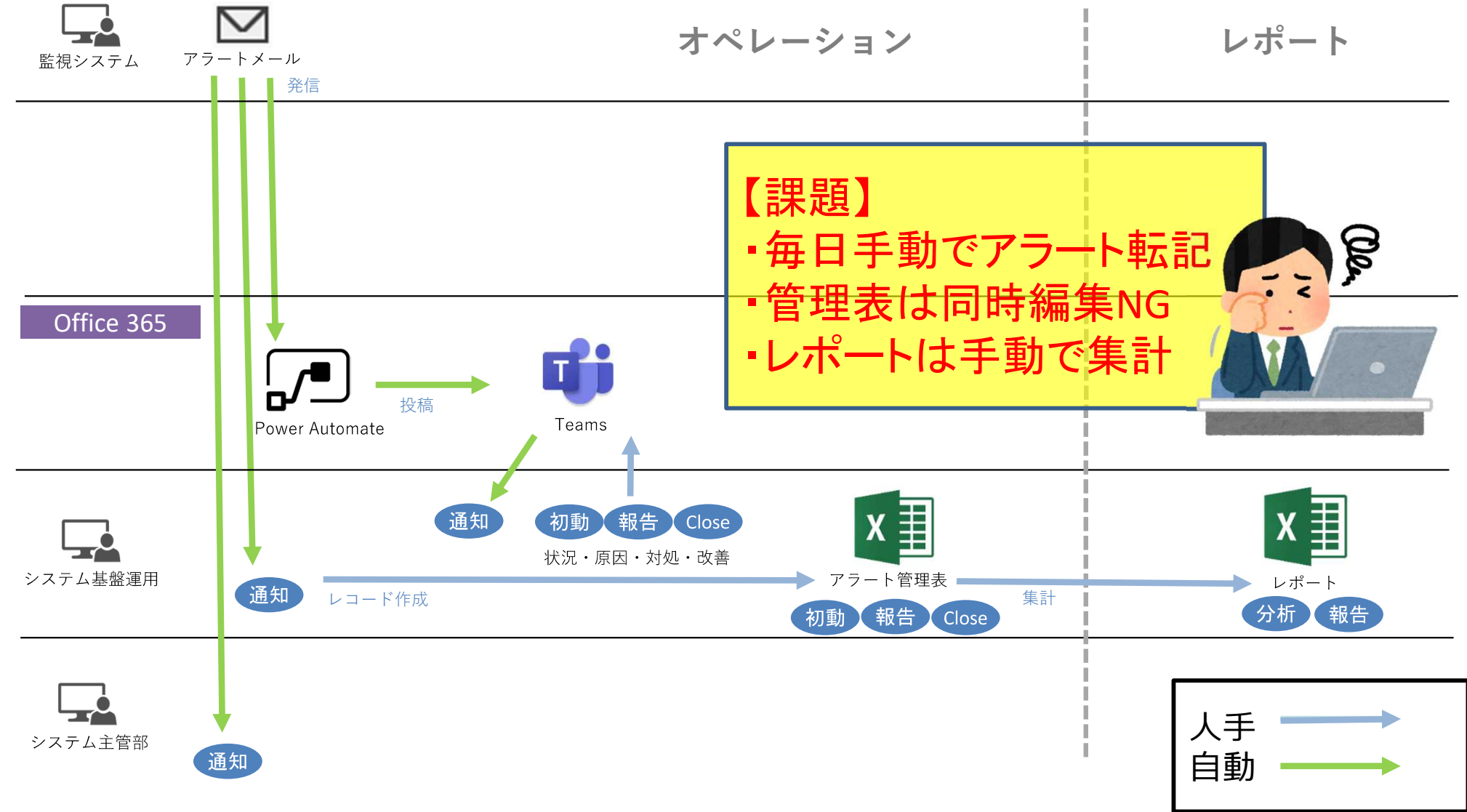
管理表見直し

アラート転記  
ツール作成

レポート  
自動集計

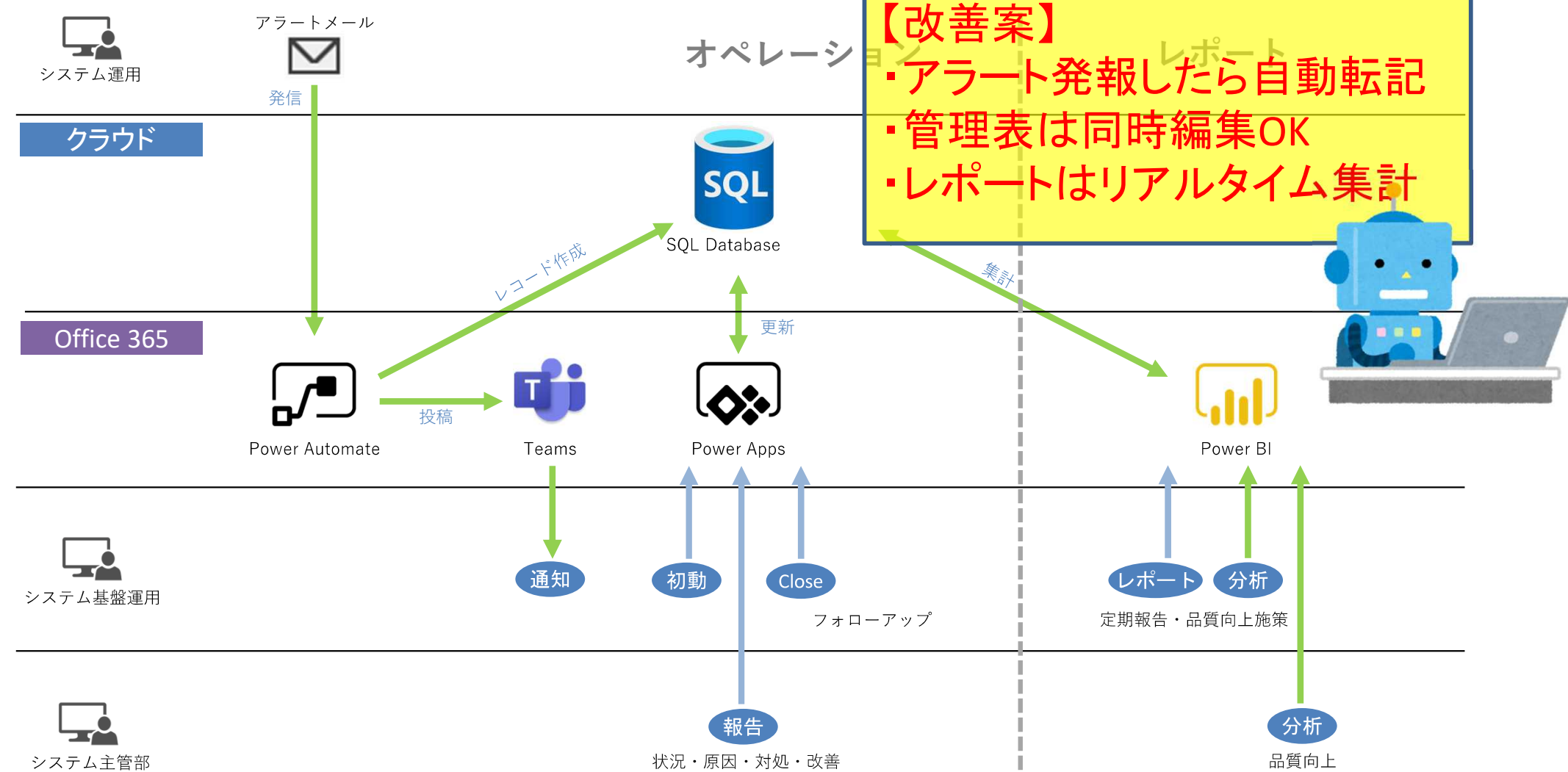
# 運用フローとアーキテクチャ(AsIs)

## ■アラートメールからTeamsへの自動通知は実装済み



# 運用フローとアーキテクチャ(ToBe)

## ■アラート管理表はDB化して、アプリで更新



# アラート通知と転記作業の自動化

## ■PowerAutomateによるアラートメールのTeams自動投稿

新しいメールが届いたとき (V3)

トリガー

条件

件名で条件分岐

アラートメールの受信がトリガー

件名で条件分岐

Teamsの任意のチャンネルに投稿

投稿した本文からキーワード抽出してSharepointにアップしたエクセル管理表に転記

01\_障害アラート

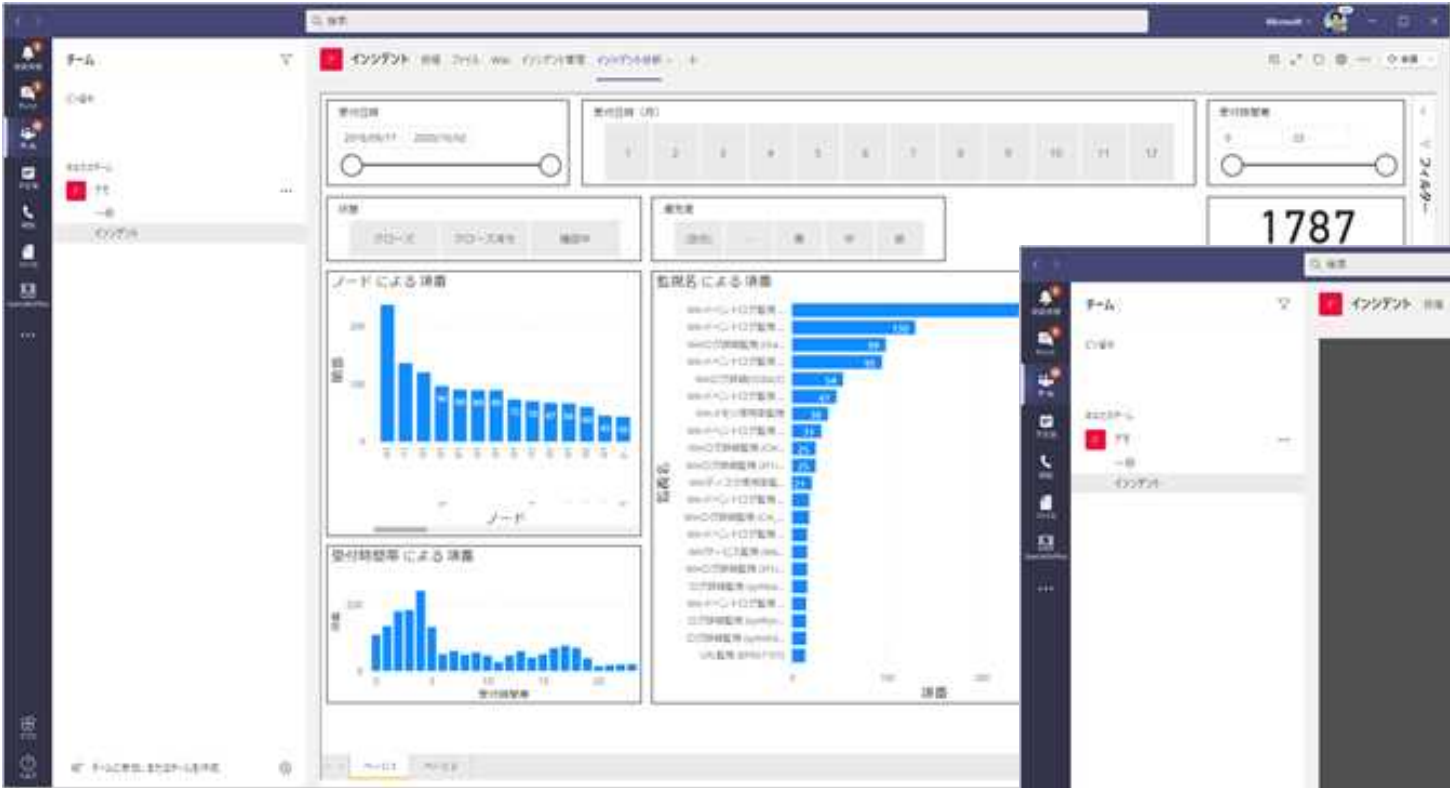
Winログ監視 (アーカイブ適用失敗) 検知しました

Winログ詳細監視

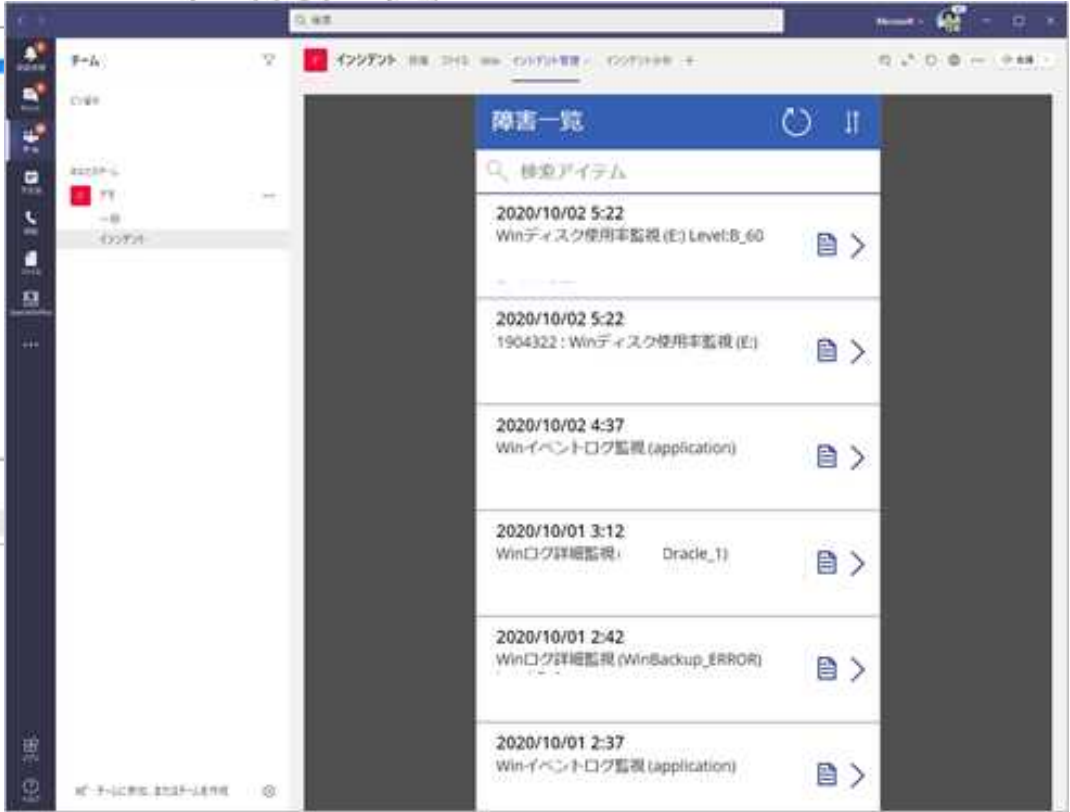
Winログ監視 (application) 検知しました

# レポートと更新作業の自動化

■PowerBIによるレポート集計の自動化と、PowerAppsによる更新アプリ(開発中)



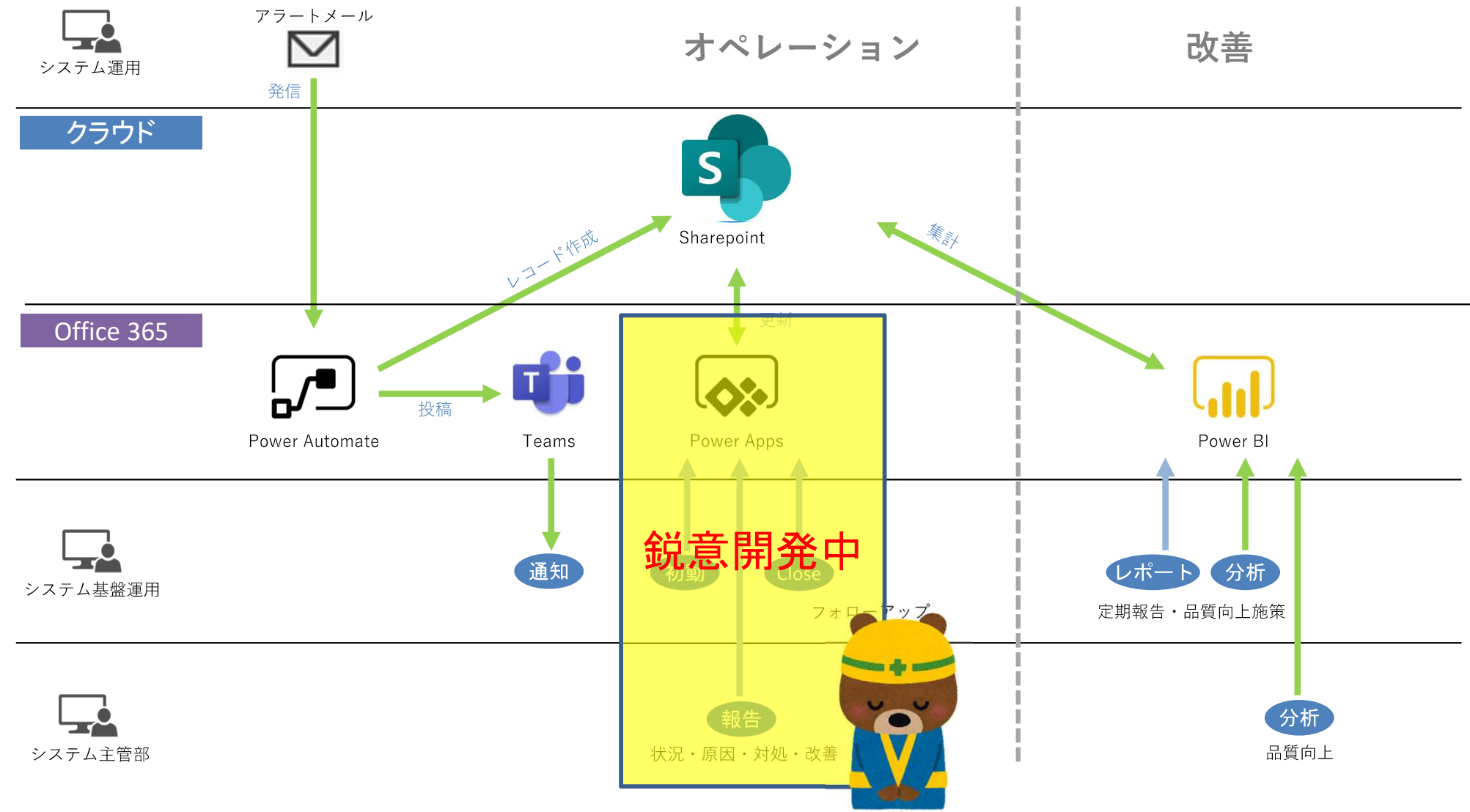
アプリで更新すると  
Teamsに投稿



管理表を更新すると  
リアルタイムで反映

# 運用フローとアーキテクチャ(今回実装できたこと)

■ 管理表をSharepointにアップしてPowerAutomateで自動転記、PowerBIで自動集計



# PowerPlatformによる運用自動化についての検討事項

## ■構築

- ・業務フローを明確にする
- ・データベース化するにあたり、データのクレンジングが必要
- ・BI（データ分析）操作に耐えるデータベース構造に調整する
  - ノード名の階層化、監視名称の階層化など
  - 受付日時から対処完了日、CLOSEまでにかかった日数など
- ・アラートメールのバリエーション対応
  - 監視システムごとに異なる通知メールのフォーマットへの対応
- ・Power Appsでアプリを作るために要件を整理
  - 運用フローのルール整理：誰が何を入力するか
- ・Azure環境の手配と、SQL Databaseの作成



## ■ライセンス

- ・Power AppsやPower Automate、Power BIのライセンス保有状況確認
  - SQL Databaseへ接続するためにはPower AppsはPremium機能が必要

## ■プロセス

- ・最初から完全なものを目指すのではなく、トライ＆エラーでレベルアップを図っていくことが大切
- ・サポート体制：内製できない部分は外部サポートを得る
- ・自動化する目的を明確に：業務効率化だけでなく、DX推進にも活用できる

## テーマ結論 運用自動化の検証

### 結論

アラート通知と集計の自動化により

- ・ 日次の転記作業 10分⇒0分
  - ・ 月次のレポート集計作業 20分⇒0分
- の工数削減に成功

### 結論に至った根拠

- ・ PowerPlatformの活用により、アラート管理に関する定型業務を自動化することができた
- ・ DB構築までの暫定としてSharepointを活用したが、管理表の同時編集は実現できた
- ・ 分科会でアラート管理方法のヒアリングした結果、エクセル管理が多く、横断的な課題だとわかった
- ・ 更新アプリ構築は、今後の課題として取り組む



# テーマサマリ

|           |                                                                    |        |     |       |                    |    |      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|--------|-----|-------|--------------------|----|------|
| テーマ       | 運用業務の生産性向上に必要な環境とスキル                                               |        |     |       |                    |    |      |
| 問題(背景・目的) | 対象範囲の拡大に伴い、運用業務が肥大化しているなか、運用品質を維持向上しつつ、運用工数の削減が必要                  |        |     |       |                    |    |      |
| 課題設定      | 運用業務の生産性を向上する方法として以下2点の検討<br>①ネットワーク運用可視化ツールの活用<br>②コーディングによる自動化検討 |        |     |       |                    |    |      |
| 目指す効果     | ・インシデント対応時間の短縮<br>・定期ログ分析工数の削減                                     |        |     |       |                    |    |      |
| 活動スケジュール  | 8月                                                                 | 9月     | 10月 | 11月   | 12月                | 1月 | 2月   |
|           | テーマ検討                                                              | 対象業務整理 |     | ツール導入 | ユースケース整理<br>コーディング |    | 効果測定 |

## 問題(背景・目的)について

通信形態が大きく変わる中、運用品質の向上を求められる  
働き方の変化に追随する新技術・新サービスの検討も必要

- クラウドサービスの拡大により、通信量や通信内容も大きく変化
- 安定稼働、インフラ運用品質の重要性

- 運用に手を取られ過ぎている
- 新技術調査や、新領域にチャレンジする時間の確保が難しい

運用品質の向上を実現しつつ、運用工数を削減することで、  
ビジネスに貢献する新たなITインフラ技術を検討するための活動工数を確保したい

## 課題設定

### ■2つのアプローチで運用生産性向上にチャレンジ

#### 課題①

運用可視化ツールの活用

ネットワークインシデント対応の効率化

#### 課題②

コーディングによる自動化検討

定例作業はとにかく自動化  
インフラエンジニアだって、コーディングしたい

# 課題① 運用可視化ツールの活用

## ■特に無線LAN関連のインシデント対応に苦勞

2020年(全社)ネットワーク関連のインシデント

|       | 接続不可 | 通信不安定 | 問合せ | 総計 |
|-------|------|-------|-----|----|
| 無線LAN | 29   | 19    | 2   | 50 |
| 有線LAN | 15   | 4     |     | 19 |
| 総計    | 44   | 23    | 2   | 69 |



- 問い合わせ毎に、機器の調査やヒアリングによる調査を実施しても、ネットワークの異常が見つかることが少ない  
→ネットワークの健全性が証明し辛い
- 対応が長期化することケースも多い  
例)システムエラーでネットワーク不具合と表示  
→対応期間18か月／工数150時間かけて調査結果、サーバのリソース不足による処理遅延...

- ・特に無線LANは、現地でのリアルタイムな調査でしか状態確認ができない・・・
- ・とはいえ、インシデント発生都度、全国の拠点を回る訳にもいかない・・・

運用可視化ツール(今回はCiscoDNAセンター)の導入・活用によって、リモート対応でも、現場対応と同等の情報を、過去に遡って調査できないか??



## 課題① 運用可視化ツールの活用

■例えばこんな問い合わせにどう対応する？



# 課題① 運用可視化ツールの活用

## ■調査対象となるパソコンの検索

対象機器の  
検索

パソコン名で検索

Q 2084901X

HOSTS

94: EF:A0 2084901X

USERS

host/JF co.jp

no more results

94: EF:A0

MAC Address 94:E6:F7:9C:EF:A0

Type Un-Classified Device

Connection Type WIRELESS

Client 360

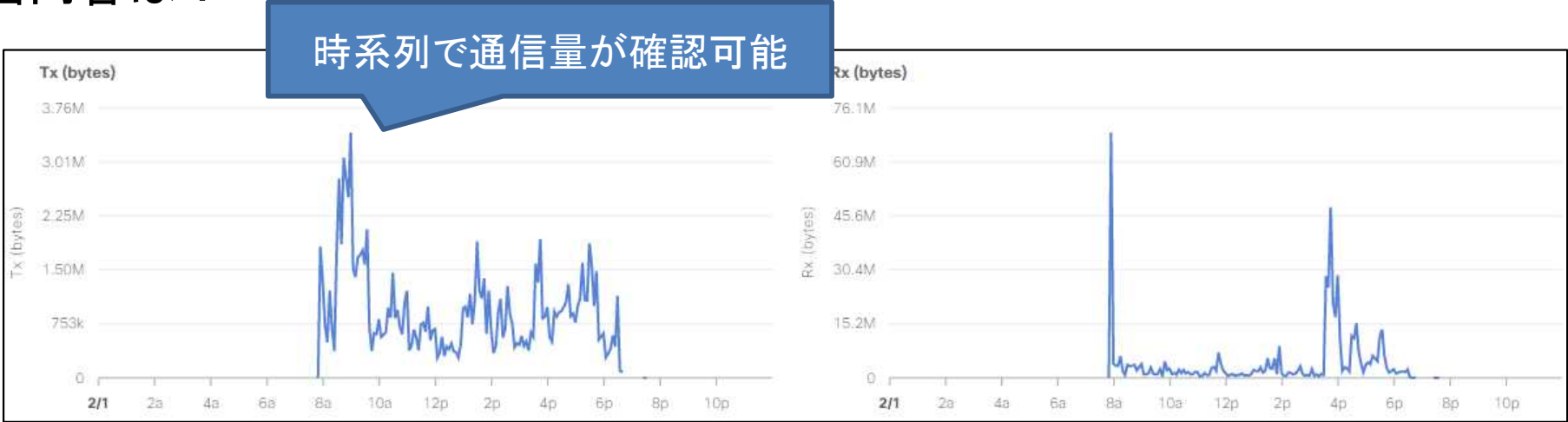
対象機器の  
健全性



# 課題① 運用可視化ツールの活用

## ■通信量・通信内容は？

通信量



通信内容

対象期間の通信種類別の通信量が確認可能

| Name                | Health ① | Usage ▾  | Average Throughput | Observed | Expected | Packet Loss |         | Network Latency |         | Jitter ⋮ |         |
|---------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|-------------|---------|-----------------|---------|----------|---------|
|                     |          |          |                    |          |          | Max         | Average | Max             | Average | Max      | Average |
| ms-lync-video       | --       | 170.01MB | 365.68Kbps         | --       | --       | --          | --      | --              | --      | --       | --      |
| outlook-web-service | --       | 154.51MB | 16.24Kbps          | --       | --       | 50          | 10      | 177 ms          | 38 ms   | --       | --      |
| ms-office-web-apps  | --       | 78.14MB  | 9.93Kbps           | --       | --       | 15          | 0.42    | 124 ms          | 13 ms   | --       | --      |
| ms-teams-audio      | --       | 36.01MB  | 12.13Kbps          | --       | --       | --          | --      | --              | --      | --       | --      |
| ms-lync-audio       | --       | 29.31MB  | 19.06Kbps          | --       | --       | --          | --      | --              | --      | --       | --      |

# 課題① 運用可視化ツールの活用

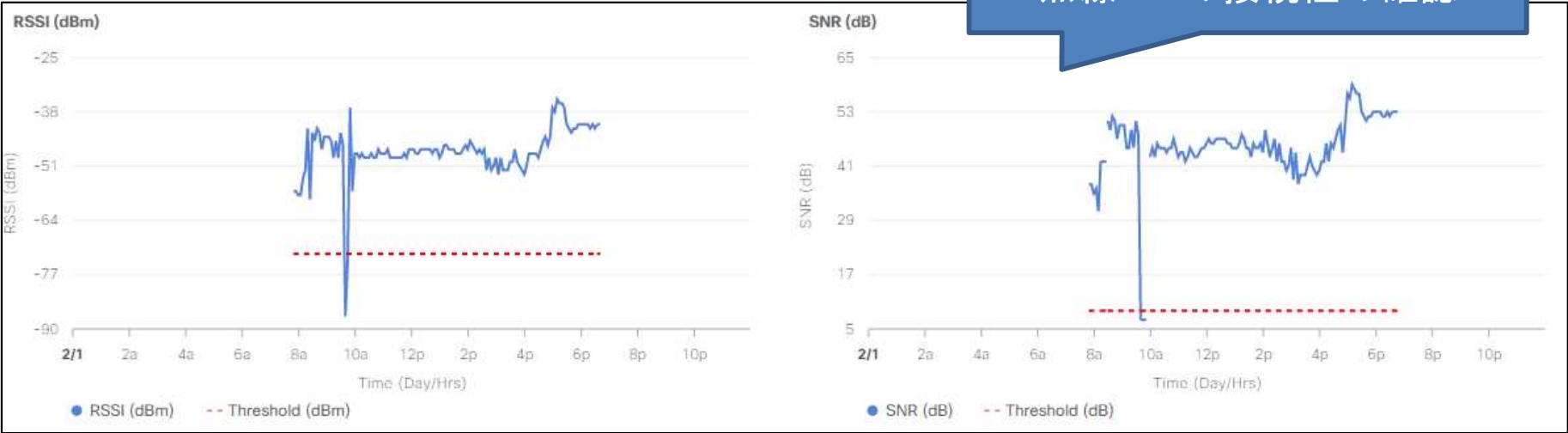
## ■電波状況・接続先は？

接続AP

|                     |      |                  |                  |
|---------------------|------|------------------|------------------|
| ● INTRA-WLC Roaming | AP:S | VAP04016   WLC:S | MLC04001   WLAN: |
| ● INTRA-WLC Roaming | AP:S | VAP04015   WLC:S | MLC04001   WLAN: |
| ● INTRA-WLC Roaming | AP:S | VAP04019   WLC:S | MLC04001   WLAN: |
| ● INTRA-WLC Roaming | AP:S | VAP04005   WLC:S | MLC04001   WLAN: |
| ● INTRA-WLC Roaming | AP:S | VAP11019   WLC:S | MLC04001   WLAN: |

接続APの確認

電波状況



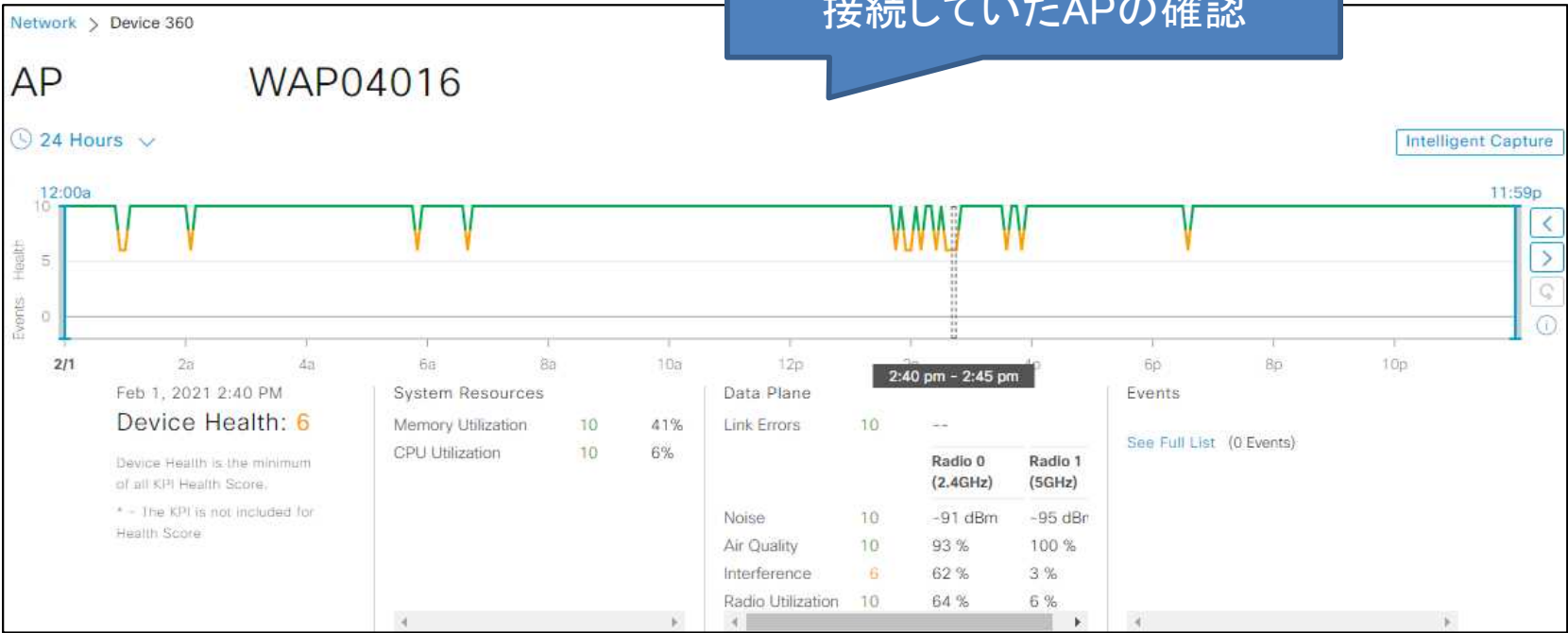
無線LANの接続性の確認

# 課題① 運用可視化ツールの活用

## ■AP側は問題なかった？

AP  
健全性

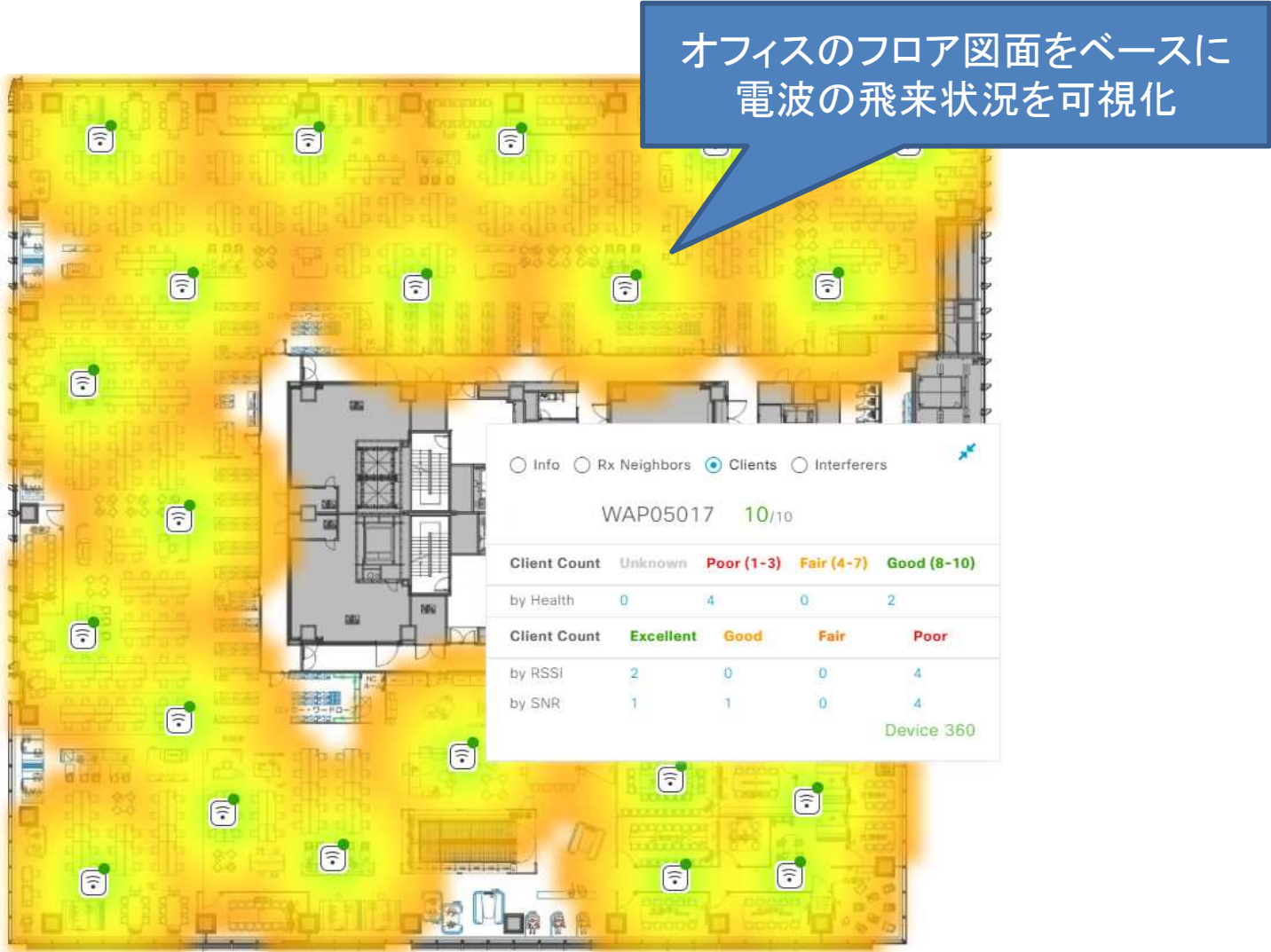
接続していたAPの確認



# 課題① 運用可視化ツールの活用

## ■フロアの電波状況は？

無線LAN  
ヒートマップ



# 課題① 運用可視化ツールの活用

■やりたいことはできそう！だが気になる点も・・・

現地対応と同等の調査  
が可能？

可能  
※画面イメージはないが、パケットキャプチャすら可能



過去に遡った情報確認  
が可能？

可能  
対象の時間を簡単に特定して確認することもできる



今後気になりそうな点①

登録台数が増えた時に  
画面表示動作が重くなりそう



今後気になりそうな点②

本当に費用対効果が出るのか・・・？  
(切実)



## 課題② コーディングによる自動化検討

■例えばこんなことは無いですか・・・



## 課題② コーディングによる自動化検討

### ■ITインフラの運用状況の見える化は、依然として重要

- 無線LANの接続ログから、接続台数を整理したい
- トラフィックの多い機器を抽出したい など..
- 今までのツールでは見れなかった情報の分析も求められる

#### 今まで

##### ・手作業

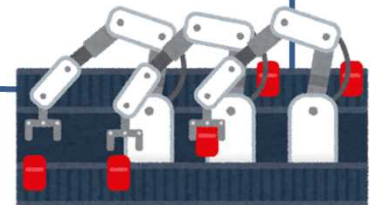
- ・ログをダウンロード
- ・表計算で加工、グラフ作成



#### 今回の取り組み

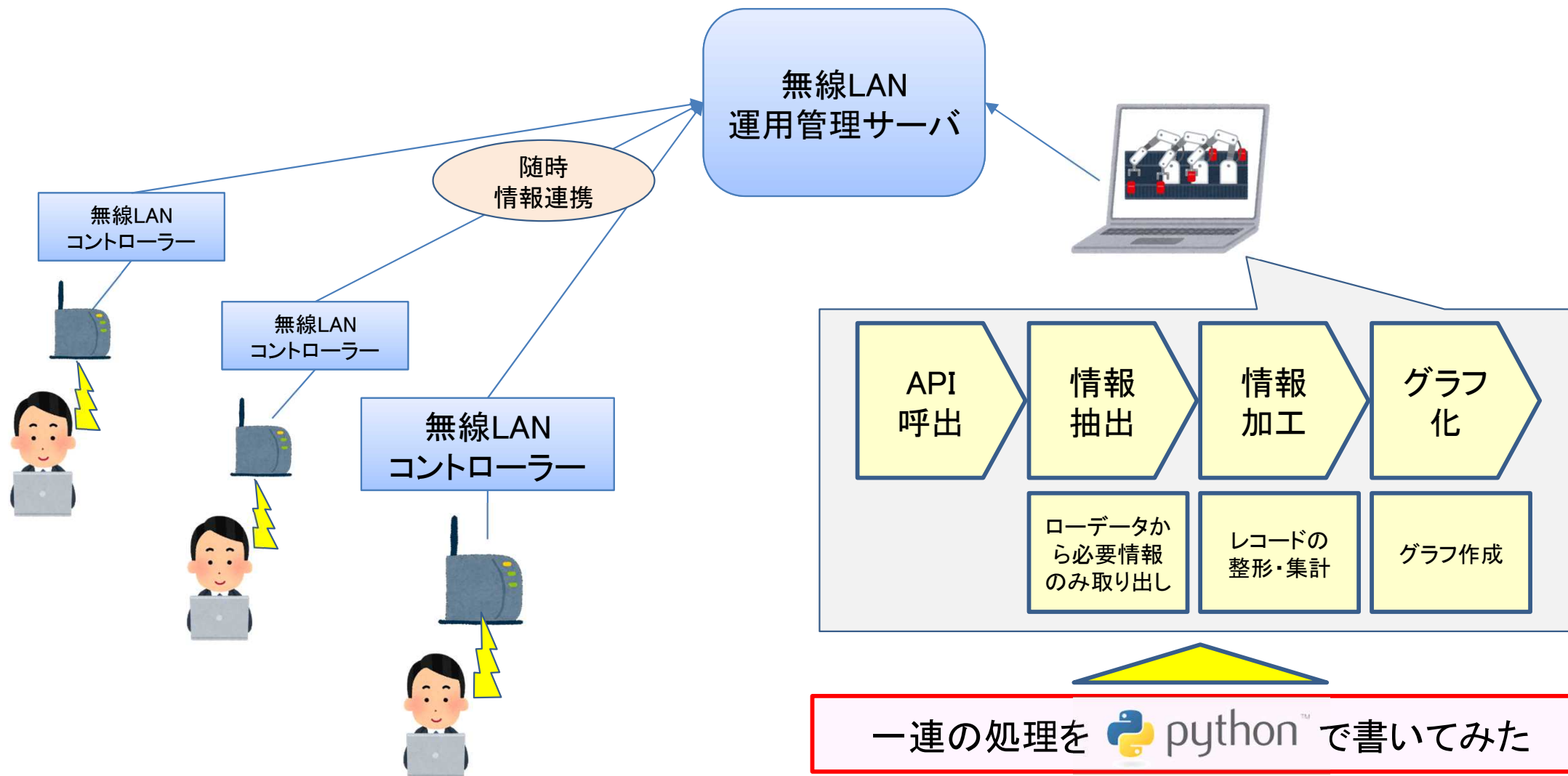
##### ・全自動

- ・APIで必要情報を取得
- ・加工、集計、グラフ作成



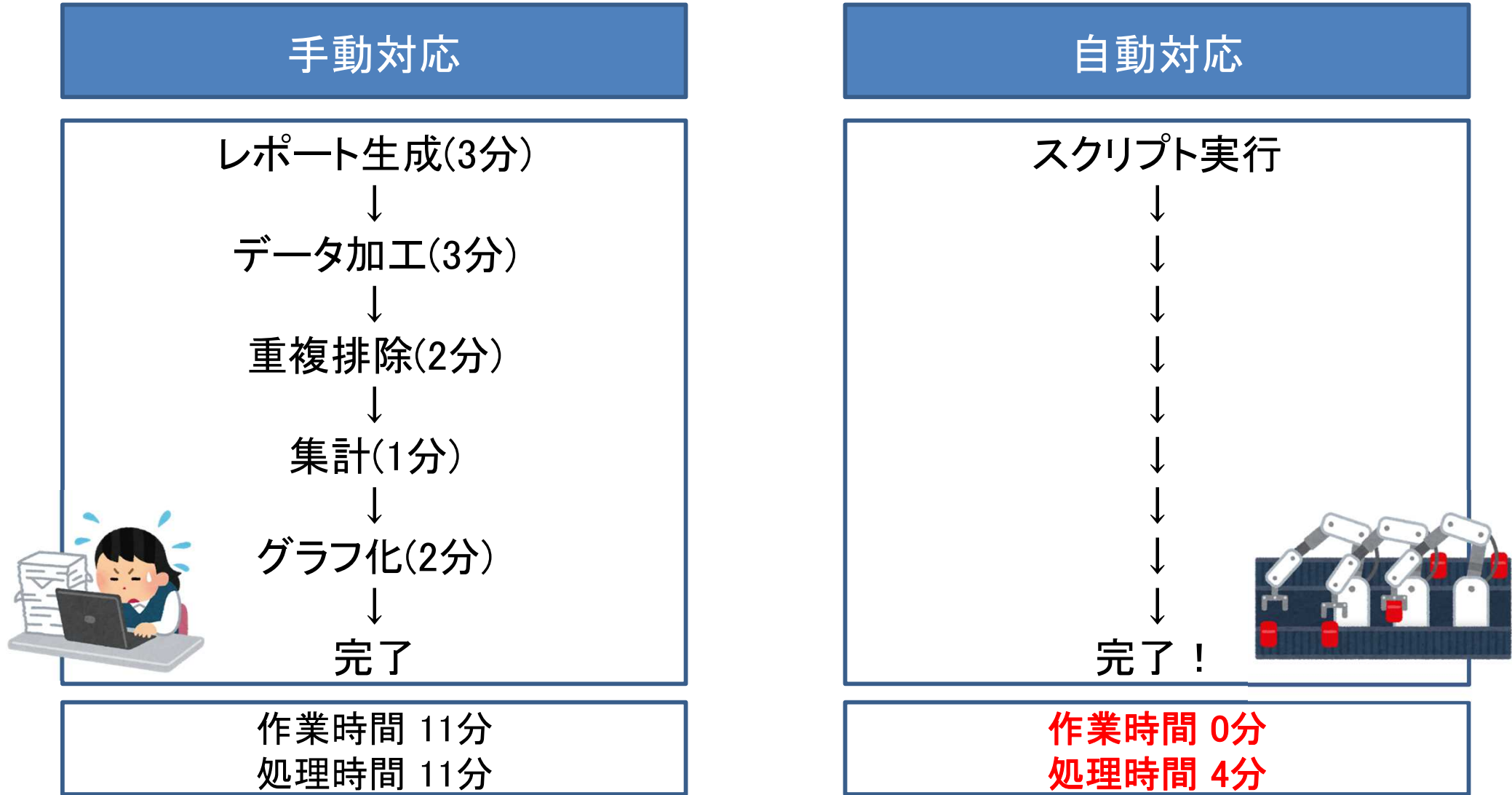
## 課題② コーディングによる自動化検討

### ■全拠点の無線LAN接続状況を可視化してみる



## 課題② コーディングによる自動化検討

### ■手動対応と自動化の比較



# 課題② コーディングによる自動化検討

## ■参考: アウトプット結果(拠点別の接続台数)

手動対応

スクリプト実行

情報抽出

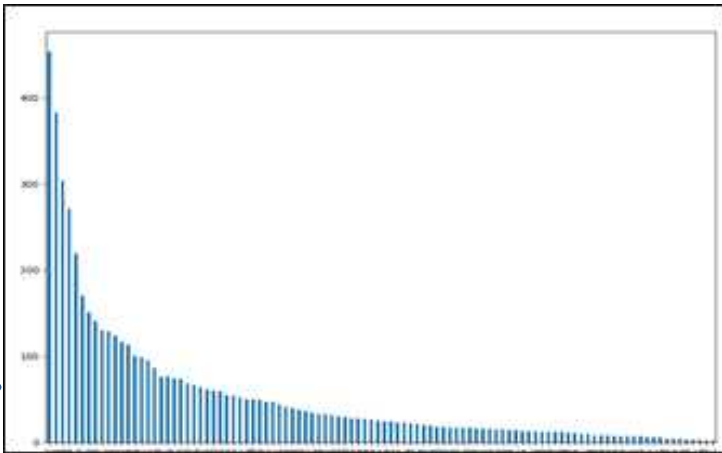
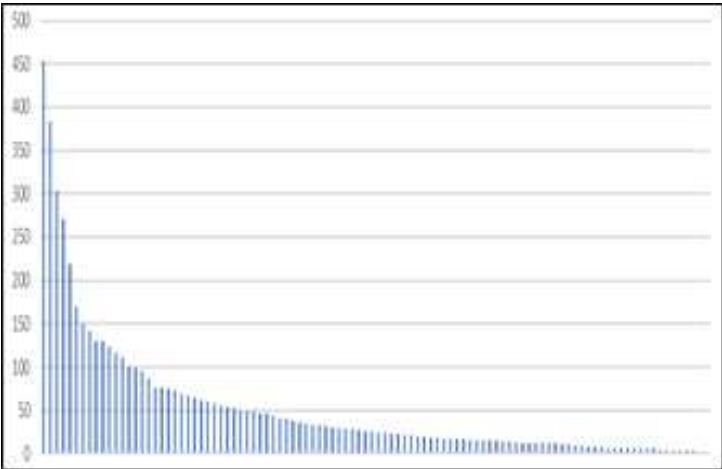
|    | A                                | B             | C           | D       | E          | F           | G      | H         | I         | K      | L    | M       | N       | O    |
|----|----------------------------------|---------------|-------------|---------|------------|-------------|--------|-----------|-----------|--------|------|---------|---------|------|
| 1  | Client Username                  | PC_name       | Client IP   | /C/Asso | Vendor     | AP Name     | branch | Radio Typ | Map       | Loca   | SSID | Profile | VLAN ID | Prot |
| 2  | host/JPAAL1242221X.company.co.jp | JPAAL1242221X | 10.1.1.100  | 5/Mon   | Intel Corp | AAAWAP09025 | AAA    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 3  | host/JPBBL1000081X.company.co.jp | JPBBL1000081X | 10.1.2.100  | 5/Mon   | Intel Corp | BBBWAP11003 | BBB    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 4  | host/JPCCL2008201X.company.co.jp | JPCCL2008201X | 10.1.3.100  | 5/Mon   | Intel Corp | CCCWAP05012 | CCC    | 802.11b/g | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 5  | host/JPDDL1038961X.company.co.jp | JPDDL1038961X | 10.1.4.100  | 5/Mon   | Intel Corp | DDDWAP10020 | DDD    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 6  | host/JPEEL2592101X.company.co.jp | JPEEL2592101X | 10.1.5.100  | 5/Mon   | Intel Corp | EEEWAP10007 | EEE    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 7  | host/JFFFL1532051X.company.co.jp | JFFFL1532051X | 10.1.6.100  | 5/Mon   | Intel Corp | FFFWAP08006 | FFF    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 8  | host/JGGGL1436441X.company.co.jp | JGGGL1436441X | 10.1.7.100  | 5/Mon   | Intel Corp | GGGWAP11002 | GGG    | 802.11b/g | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 9  | host/JPHHL2040201X.company.co.jp | JPHHL2040201X | 10.1.8.100  | 5/Mon   | Intel Corp | HHHWAP04004 | HHH    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 10 | host/JPIILU319111X.company.co.jp | JPIILU319111X | 10.1.9.100  | 5/Mon   | Intel Corp | IIIWAP08003 | III    | 802.11a/n | Root Area | SSID   | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 11 | host/JPJL0002672X.company.co.jp  | JPJL0002672X  | 10.1.10.100 | 5/Mon   | Intel Corp | JJWAP03004  | JJJ    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 12 | host/JPKKL1437511X.company.co.jp | JPKKL1437511X | 10.1.11.100 | 5/Mon   | Intel Corp | KKWAP06004  | KKK    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 13 | host/JPLLL1753321X.company.co.jp | JPLLL1753321X | 10.1.12.100 | 5/Mon   | Intel Corp | LLWAP09005  | LLL    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 14 | host/JPMML1343701X.company.co.jp | JPMML1343701X | 10.1.13.100 | 5/Mon   | Intel Corp | MMWAP17007  | MMM    | 802.11b/g | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 15 | host/JPNNL1343041X.company.co.jp | JPNNL1343041X | 10.1.14.100 | 5/Mon   | Unknown    | NNWAP17007  | NNN    | 802.11b/g | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 16 | host/JPOOL0004402X.company.co.jp | JPOOL0004402X | 10.1.15.100 | 5/Mon   | Unknown    | OOWAP03004  | OOO    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 17 | host/JPPPL0003762X.company.co.jp | JPPPL0003762X | 10.1.16.100 | 5/Mon   | Unknown    | PPWAP01000  | PPP    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |
| 18 | host/JPQQL0003562X.company.co.jp | JPQQL0003562X | 10.1.17.100 | 5/Mon   | Intel Corp | QQWAP01000  | QQQ    | 802.11a/n | System    | C/SSID | SSID | 2142    | 802.2   |      |

手作業で集約と加工  
無駄な情報も混じっている...

```
pc_name,ap_name,ip_addr,start_time,branch_name  
JPAAAL1242221X,AAAWAP09025,10.1.1.100,2021-02-02 18:56:31,AAA  
JPBBBL1000081X,BBBWAP11003,10.1.2.100,2021-02-02 09:09:21,BBB  
JPCCCL2008201X,CCCWAP05012,10.1.3.100,2021-02-02 12:40:02,CCC  
JPDDDL1038961X,DDDWAP10020,10.1.4.100,2021-02-02 08:27:00,DDD  
JPEEEL2592101X,EEEWAP10007,10.1.5.100,2021-02-02 10:58:59,EEE  
JPFFFL1532051X,FFFWAP08006,10.1.6.100,2021-02-02 18:40:42,FFF  
JPGGGL1436441X,GGGWAP11002,10.1.7.100,2021-02-02 10:50:03,GGG  
JPHHHL2040201X,HHHWAP04004,10.1.8.100,2021-02-02 16:00:38,HHH  
JPIILU319111X,IIIWAP08003,10.1.9.100,2021-02-02 18:56:31,III  
JPJJJL0002672X,JJWAP03004,10.1.10.100,2021-02-02 17:41:34,JJJ  
JPKKKL1437511X,KKWAP06004,10.1.11.100,2021-02-02 14:27:48,KKK  
JPLLLL1753321X,LLWAP09005,10.1.12.100,2021-02-02 10:50:03,LLL  
JPMML1343701X,MMWAP17007,10.1.13.100,2021-02-02 10:50:03,MMM  
JPNNL1343041X,NNWAP17007,10.1.14.100,2021-02-02 10:50:03,NNN  
JPOOOL0004402X,OOOWAP03004,10.1.15.100,2021-02-02 10:50:03,OOO  
JPPPPL0003762X,PPPWAP01000,10.1.16.100,2021-02-02 10:50:03,PPP  
JPQQQL0003562X,QQQWAP01000,10.1.17.100,2021-02-02 10:50:03,QQQ
```

必要な情報だけ抽出し、集約  
しやすくするための加工も自動

グラフ化



## 課題② コーディングによる自動化検討

■11分の作業時間削減？効果これだけ・・・？



## 課題② コーディングによる自動化検討

### ■今回は効果が少ない事例ですが..

- 自動化により、対応工数の削減はできる
- 表計算ソフトではデータが多すぎて諦めていたログデータ分析も対応でき、運用性アップ
- BIツールを利用するためのETL処理ができるので、より効率的に分析ができる
- 将来的には、AWSのようなクラウド上で全て完結させたい(格好よさげ)
- Pythonを始め、各言語の習得により、他技術への活用も可能

※過去システム開発経験はないですが、やってみれば案外できました



## テーマ結論

### 結論

①運用可視化ツールの活用によって、インシデント対応の品質向上と工数削減が実現できる(と期待)

②コーディングスキルの習得によって、定例的なログ分析作業は削減できる

### 結論に至った根拠・補足

- 運用可視化ツールの活用
  - インシデント調査にかける**工数の削減と運用品質**に寄与できそう
  - 導入がゴールとならないよう、**チーム内で本気で使いこなす回し**は必要
  - 製品自体のコストが高価なため、**費用対効果**についてはしっかり追及する必要あり
- コーディングによる自動化検討
  - 生産性向上だけでなく、**他分野技術へも活用**できる
  - 今後のインフラ基盤の運用には**データ分析力も必要**
  - インフラエンジニアでもコーディングスキルの習得はおすすめ

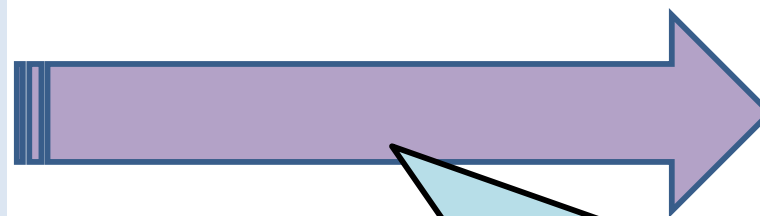
# テーマサマリ

|           |                                                                                                   |       |           |     |      |    |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----|------|----|----|
| テーマ       | 働き方改革におけるペーパーレス化                                                                                  |       |           |     |      |    |    |
| 問題(背景・目的) | <ul style="list-style-type: none"><li>・コロナ感染防止対策による在宅勤務の必要性</li><li>・紙出力の維持には、コストがかかる</li></ul>   |       |           |     |      |    |    |
| 課題設定      | <ul style="list-style-type: none"><li>・在宅勤務での業務を行うための制約</li><li>・ペーパーレス化を行うためのコストをどうするか</li></ul> |       |           |     |      |    |    |
| 目指す効果     | <ul style="list-style-type: none"><li>・在宅勤務の制約解消</li><li>・コストの捻出</li></ul>                        |       |           |     |      |    |    |
| 活動スケジュール  | 8月                                                                                                | 9月    | 10月       | 11月 | 12月  | 1月 | 2月 |
|           |                                                                                                   | テーマ検討 | 情報収集、対応検討 |     | 資料作成 |    |    |

## 現状(背景と目的)

コロナ感染防止対策のため、多くの企業が在宅勤務の促進することが必要となった。

コロナ前までは、普通に出勤



今では、7割の出勤抑制が要求されている

感染防止のための在宅勤務



### ◆在宅勤務の促進

- ・通勤における公共交通機関の利用に伴う、人の集中をさける。
- ・職場内での人の密集をさける。

※感染防止に加えて、以下の観点でも有効

- ・働く場所を選ばないため、ワークライフバランスの実現。
- ・長期的にみると、オフィスにかかるコストの抑制が見込める。

## 現状(背景と目的)

紙の出力には、色々なコストがかかっているため、抑制できないか。

### 機器コスト、運用コスト



### 紙、トナーなどの消耗品コスト



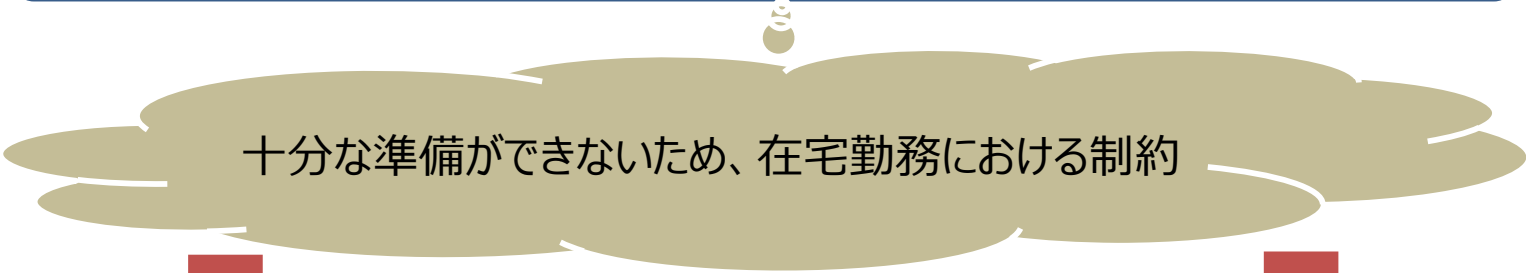
### 機器、紙の保管場所コスト



- ◆紙出力を維持するためには、色々なコストがかかる
  - ・機器の導入／保守コストや、それらを開発／運用するための人件費  
⇒これらは機器の入れ替え時、意識される。
  - ・紙、トナーなどの紙出力のためには、なくてはならない消耗品コスト  
⇒特にトナーなどの消耗品は、機器を安くして、消耗品コストで利益を得るため、高くなる傾向がある。(仕方ないと考え、意識されにくい)
  - ・保管場所のコスト  
⇒在宅が推進されるとオフィスの縮小などあり、場所のコストがクローズアップされる。

# 課題検討(在宅勤務での業務を行うための制約)

コロナ感染防止対策を発端に、在宅勤務が急速に開始



業務環境が不十分

- ・端末環境が整っていない。
- ・紙資料の確認ができない。
- ・作業面において、帳票授受が円滑に行えない。

この部分にスポットをあてる（ペーパーレス化）

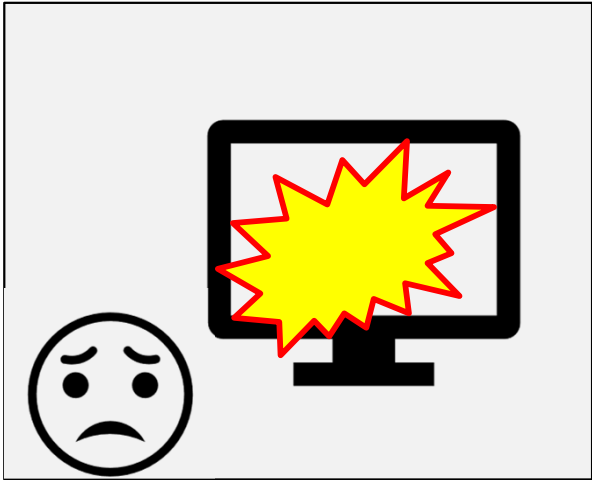


対面できないことによる  
コミュニケーション不足が発生

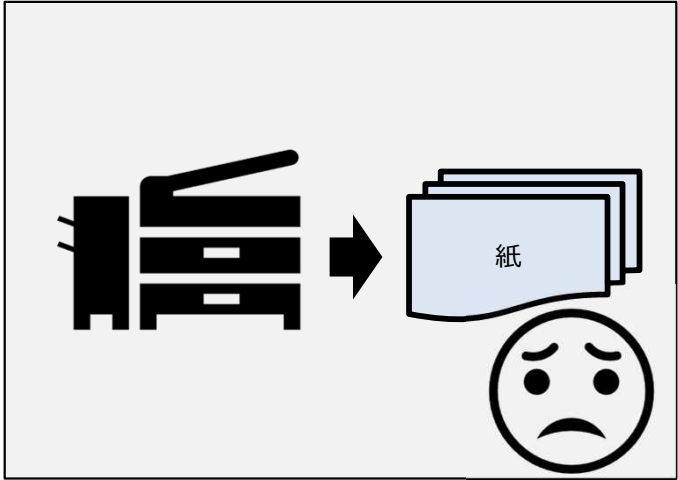
- ・対面できないので、微妙なニュアンスが伝わりにくい。
- ・状況を把握し、フォローができにくい。
- ・困ったとき、気軽に相談できにくい。

# 課題検討(在宅勤務での業務を行うための制約)

## ◆ペーパーレス化に向けて



◎ 画面の表示では確認できないもの、作業チェックの観点で不十分な場合がある『やっぱり、紙が必要』



◎ 紙での運用(保管や、手続きなど)がある『やっぱり、紙が必要』



## 課題検討(在宅勤務での業務を行うための制約)

### ◆ペーパーレス化に向けて

紙⇒ペーパーレス化に伴い、ユーザーへの負担を極力へらす考慮を行う

- 考慮①

データ格納するための環境をユーザーにヒヤリングをして決定する。

- 考慮②

ユーザーの運用事務変更が大きな影響を及ぼさないよう決定する。



ユーザー主体で検討

# 課題検討(ペーパーレス化を行うためのコストをどうするか)

ペーパーレス化するためのコストは？

現状でかかるコスト⇒ペーパーレス化へ割り当て

機器コスト、運用コスト



紙、トナーなどの消耗品コスト



機器、紙の保管場所コスト



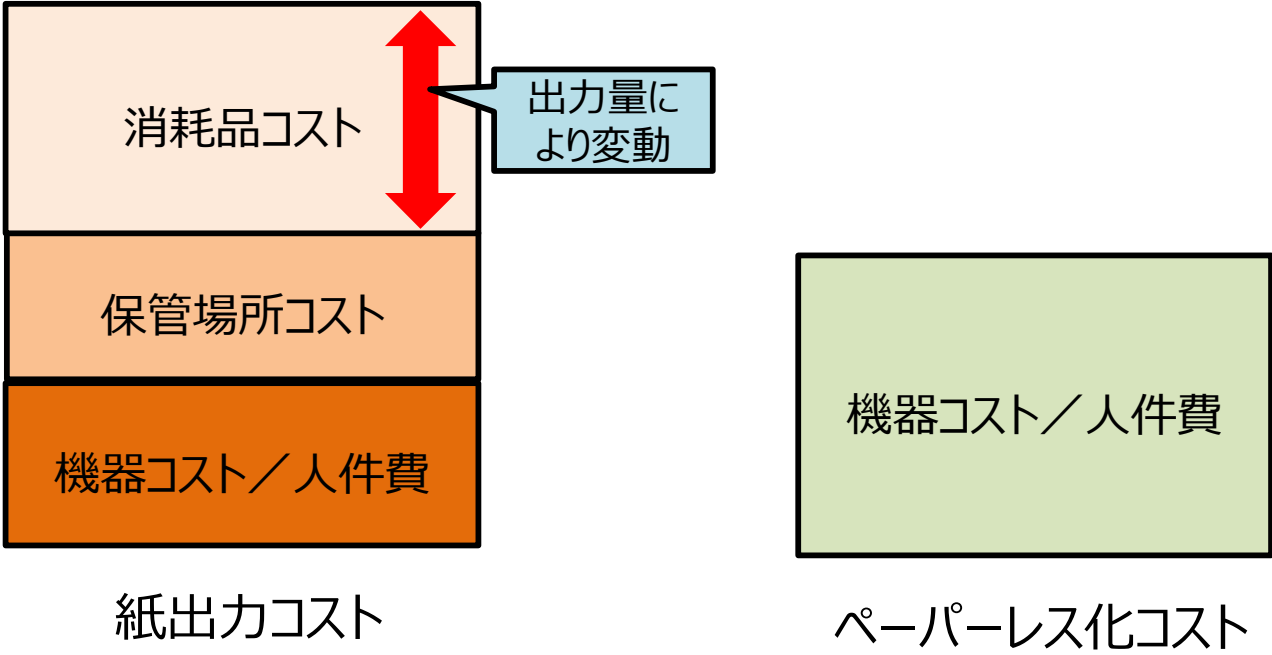
◎ 上記のコストとペーパーレス化コストを比較  
※出力が多いほど、コスト抑制効果あり

# 課題検討(ペーパーレス化を行うためのコストをどうするか)

## ◎トナー等の消耗品について



機器は安くても、消耗品コストが結構高い。出力量が多く、使用期間が長いほど、コスト増となる。



# テーマ結論

## 結論

- ◆得られる効果①  
ペーパーレス化による更なる在宅勤務の促進
  - ・業務効率化、品質が維持される。
  - ・勤務場所が固定されない。
- ◆得られる効果②  
長期的にみて、消耗品のコスト抑制により、維持コストの削減

## 結論に至った根拠

- ・ユーザーへのヒヤリング、現状の課題と得られる効果を明確化
- ・現状コストの構造を分析、ペーパーレス化との比較と精緻化

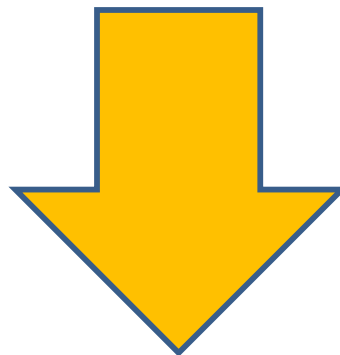
# テーマサマリ

|           |                                                                                                                                                                              |       |           |     |       |      |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----|-------|------|----|
| テーマ       | 基幹・インフラサーバの適切な運用                                                                                                                                                             |       |           |     |       |      |    |
| 問題(背景・目的) | <ul style="list-style-type: none"><li>・サーバのバックアップ保存世代が多い</li><li>・DRサイトを活用できていない</li><li>・オラクルサーバの運用ができていない</li></ul>                                                        |       |           |     |       |      |    |
| 課題設定      | <ul style="list-style-type: none"><li>・バックアップの保存世代が多いため、ストレージひっ迫・テープが増加している</li><li>・DRサイトから仮想マシンを復旧する際に時間がかかりすぎる</li><li>・オラクルサーバを別仮想サーバ上で運用しているためバックアップ機能が十分ではない</li></ul> |       |           |     |       |      |    |
| 目指す効果     | <ul style="list-style-type: none"><li>・バックアップの保存世代の適正化</li><li>・オラクルサーバの適切な運用</li></ul>                                                                                      |       |           |     |       |      |    |
| 活動スケジュール  | 8月                                                                                                                                                                           | 9月    | 10月       | 11月 | 12月   | 1月   | 2月 |
|           |                                                                                                                                                                              | テーマ検討 | 情報収集、対応検討 |     | アンケート | 資料作成 |    |

## 現状

サーバー運用において、下記3点の悩みがある

- ・基幹・インフラサーバーのバックアップ世代数が多く、ストレージがひっ迫している
- ・バックアップ世代数が多いため、DRサイトからの復旧にも時間がかかっている
- ・オラクルライセンスがプロセッサ数だけかかるので、仮想サーバを分けて運用している



他社の情報を収集し、  
運用の適正化を検討する

# 基幹・インフラサーバのバックアップデータ保存期間

## ■ 基幹・インフラサーバのバックアップデータ保存期間

■ 対策：他社での保存期間を収集し、適正な期間について検討する

### 弊社保存方法

- ・スナップショット
- ・テープ

### 弊社保存期間

- スナップショット
  - ▼ 基幹サーバー
    - ・24時間(2時間 × 12世代)
    - ・7日間(1日 × 7世代)
    - ・1ヶ月(1週間 × 5世代)
  - ▼ インフラサーバー
    - ・7日間(1日 × 7世代)
    - ・1ヶ月(1週間 × 5世代)
- テープ
  - ▼ 基幹・インフラサーバー
    - ・現年度分 : 月に1本、年で12本取得
    - ・昨年度以前分 : 年1本保管
    - ・2014年から取得

### 他社保存方法

- ・スナップショット
- ・テープ
- ・DUMPファイルエクスポート

### 他社保存期間

- スナップショット
  - ・1日保存
  - ・1年保存
  - ・その他
    - ー 14日間
    - ー 3世代

# 他社情報収集

## ■DRサイトの活用

- 対策：他社での保存期間を収集し、適正な期間について検討する

### 弊社問題

仮想マシンの復旧に時間がかかる

### 他社問題

仮想マシンの復旧に時間がかかる

### 今後弊社で取り入れを検討すべきもの

他社では、仮想マシンの復旧時に復旧優先度を示した文書の作成、年に1度仮想マシンの戻し作業を行っているので、弊社でも取り入れを検討していく。

# 他社の状況（アンケート結果）

| Q 1）基幹・インフラサーバーのバックアップを実施しているか |   |
|--------------------------------|---|
| 実施している                         | 7 |

| Q 3）バックアップの保存期間（複数回答可） |   |
|------------------------|---|
| 1日保存                   | 1 |
| 1年保存                   | 1 |
| その他                    | 3 |
| 14日間、3世代など             |   |
| 不明                     | 2 |

| Q 2）バックアップ方法（複数回答可） |   |
|---------------------|---|
| スナップショット            | 6 |
| テープ                 | 1 |
| その他                 | 2 |
| DUMPファイルエクスポート      |   |

# 他社の状況（アンケート結果）

| Q 4）DRサイトを建てているか |   |
|------------------|---|
| 建てている            | 4 |
| 建てていない           | 1 |
| 不明               | 2 |

| Q 5）DRサイトを活用できているか |   |
|--------------------|---|
| できている              | 2 |
| できていない             | 2 |

| Q 6）活用できていない原因 |   |
|----------------|---|
| システム復旧に時間がかかる  | 1 |
| その他            | 1 |

# 他社情報収集

## ■オラクルサーバーの運用

- 対策: 他社での運用方法を収集し、導入できる部分を検討する

### 弊社問題・対応・課題

- 【問題】  
オラクルサーバーは、プロセッサ数だけライセンス費用がかかる
- 【対応】  
プロセッサ数が少ない仮想サーバーを別で用意
- 【課題】  
バックアップ面(スナップショットの取得不可)が十分でない

### 他社問題・対応

- 【問題】  
オラクルサーバーは、プロセッサ数だけライセンス費用がかかる
- 【対応】
  - ・プロセッサ数が少ないサーバーをオンプレで用意
  - ・オラクルクラウドを利用

# テーマ結論

## 結論

- バックアップの保存世代  
テープの保存世代が多いので削減の検討
- DRサイトの活用  
活用方法は検討していく
- オラクルサーバーの運用  
脱オラクルの方針でサーバー構築を実施

## 結論に至った根拠

- バックアップの保存世代  
アンケートの結果、テープの保存世代が多いことが分かったため
- DRサイトの活用  
他社もDRサイト活用が難しいということが分かったため
- オラクルサーバーの運用  
他社も同じような悩みを抱えており、オラクルクラウドへの移行・別サーバーをたてる以外明確な解決方法が無かったため

チームCが  
目指したゴール

ITインフラ構築・運用について他社の実績・自慢話を  
持ち帰り、社内提案や改善活動に繋げる

研究結果

- ・各メンバーとも研究会の活動（アンケートやインタビュー）を通じて課題解決に取り組んだ
- ・結果として得られた知見や成果を成果物としてまとめた
- ・成果物を共有し、各自の所属企業へ持ち帰ることで今後直面するかもしれない課題へのヒントを手に入れた

**目標達成!**



## ■参加者の感想

他社(しかも他業種)の実務担当の方々と直接話ができる機会はそうそうないので、限られた時間ではありましたが有意義に過ごすことができました。

「運用」を切り口として地に足の着いた議論を交わすことができた。

他社でインフラの運用・保守をどのようにやっているかを聞くことができ、非常に参考になりました。

会の終盤に差し掛かってからは、お互いの検討中の課題について、流れるようにアドバイスや情報共有ができるようになっていて、とても感動しました。JUASならではのですね。

一度もお会いできなかったのが心残り

いろいろな業種の方々から意見をいただき、とても参考になりました。

他社の事例などの情報が聞けたので参考になりました。

普段自分が行っている業務とは違う、他社様の業務の話聞かせていただき大変勉強になりました。また、自分の知識不足にも気づかされました。



**JUAS**