

# JFMA

公益社団法人  
日本ファシリティマネジメント協会

**秋山克己（副部会長）、寺澤勇希（部会員）**

## コンピュータ活用研究部会で

新刊 「FMで活用するICTシステム Vol. 2」

9月末発刊予定

(Vol. 1 は2017年7月7日発行)

「秋の夜学校」でその一部をご紹介します

# 部会の紹介

## ■サマリー

「FM 領域で係わるICT、IoT 新技術の調査」、「CAFM の利用実例調査」等を通じて FM 領域におけるIT 化を調査研究、会員へ成果を発表

## ■活動内容

- ・部会および ICT、IoT新技術、CAFM等の勉強会 (1回/月 JAFM会議室、またはWeb会議)
- ・建物施設、コンピュータ活用現場等の見学会 (2~3回/年)
- ・勉強会、調査の報告書作成 (JFMAホームページ、ファシリティマネジメントフォーラム等で発表)

## ■会員

部会長：天神良久 東洋大学

副部会長：秋山克己 日本メクス

事務局：木村圭介 FMシステム

部会員：石坂貴勲 アイスクエアド 森本卓雄 アルファ・アソシエイツ 千葉友範 EYストラテジー・アンド・コンサルティング

伊藤秀憲 NTTファシティーズ 菊池伸夫 NTTビジネスアソシエ 坂口秋吉 LCマネジメント・ラボラトリー

坂上裕信 構造計画研究所 前澤孝之 住友セメントシステム開発 田邊邦夫 東急コミュニティー

嶋村浩樹 東京美装興業 小木曾清則 日本メクス 久野誠 日比谷総合設備

寺澤勇希 富士通ホーム&オフィスサービス 杉山真一 フォビティデータバンク 白岩和浩 フェージョンマネジメントプラッツ

※会員は、会社名50音順

事務局：山田勝彦 JFMA

## 新刊 「FMで活用するICTシステム Vol.2」 9月末発刊予定

〈FMで活用するICTシステム Vol.2 目次〉 ※本日の講演項目は第6章&第7章

1章 LCC (Life Cycle Cost) 概要と長期修繕費の作成手法

2章 劣化診断から改修計画への実践的展開手法

3章 クラウド型建物情報管理システム

4章 クラウド型建物長期修繕計画システムの活用

5章 オフィスサーベイシステムの考え方とロジック2

**6章 FM分野におけるDXの定義と活用** (寺澤：富士通ホーム&オフィスサービス)

**7章 維持管理&工事&調査領域におけるICTツールの活用** (秋山 日本メックス)

8章 次世代ファシリティマネジメントへのDX～過去・現在・未来～

9章 工場向け設備オペレーション最適化サービス

10章 IoT×AI時代のビル向けサイバーセキュリティ

11章 次世代研修施設 ICTでつながる研修、省エネ

## 【第1部】

# 維持管理&工事&調査領域におけるICTツールの活用

## 【第1部 講演概要】

建設業界における労働力不足の有効な解決手段の一つとしてのDX（※1）活用に関し、「維持管理」、「工事」、「調査・診断・コンサルティング」領域でのICTツールの活用について紹介

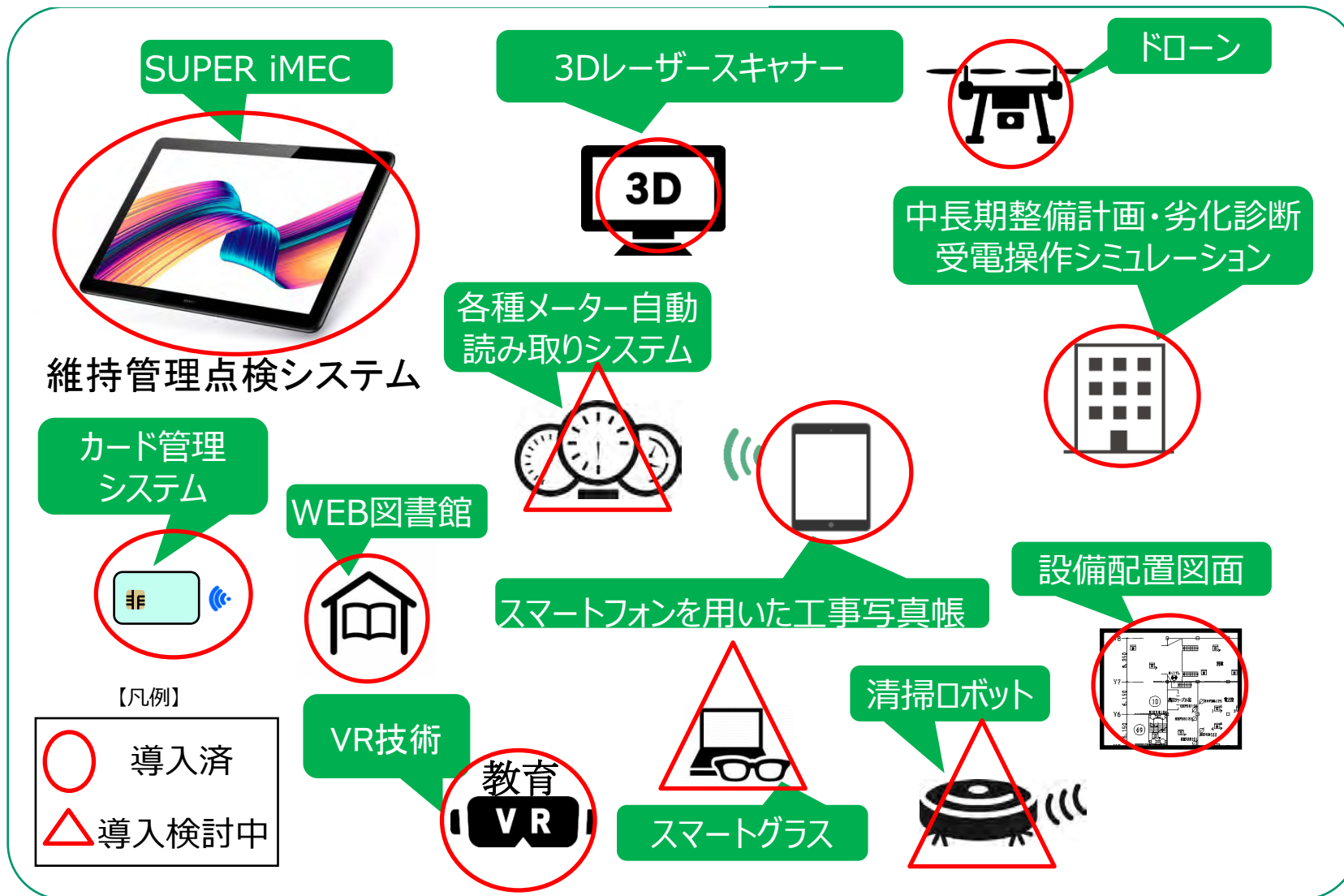
※1 : Digital Transformation

## 【目次】

1. はじめに
2. 建物等維持管理領域における活用事例
3. 建築工事領域における活用事例
4. 調査・診断・コンサルティング領域における活用事例
5. まとめ

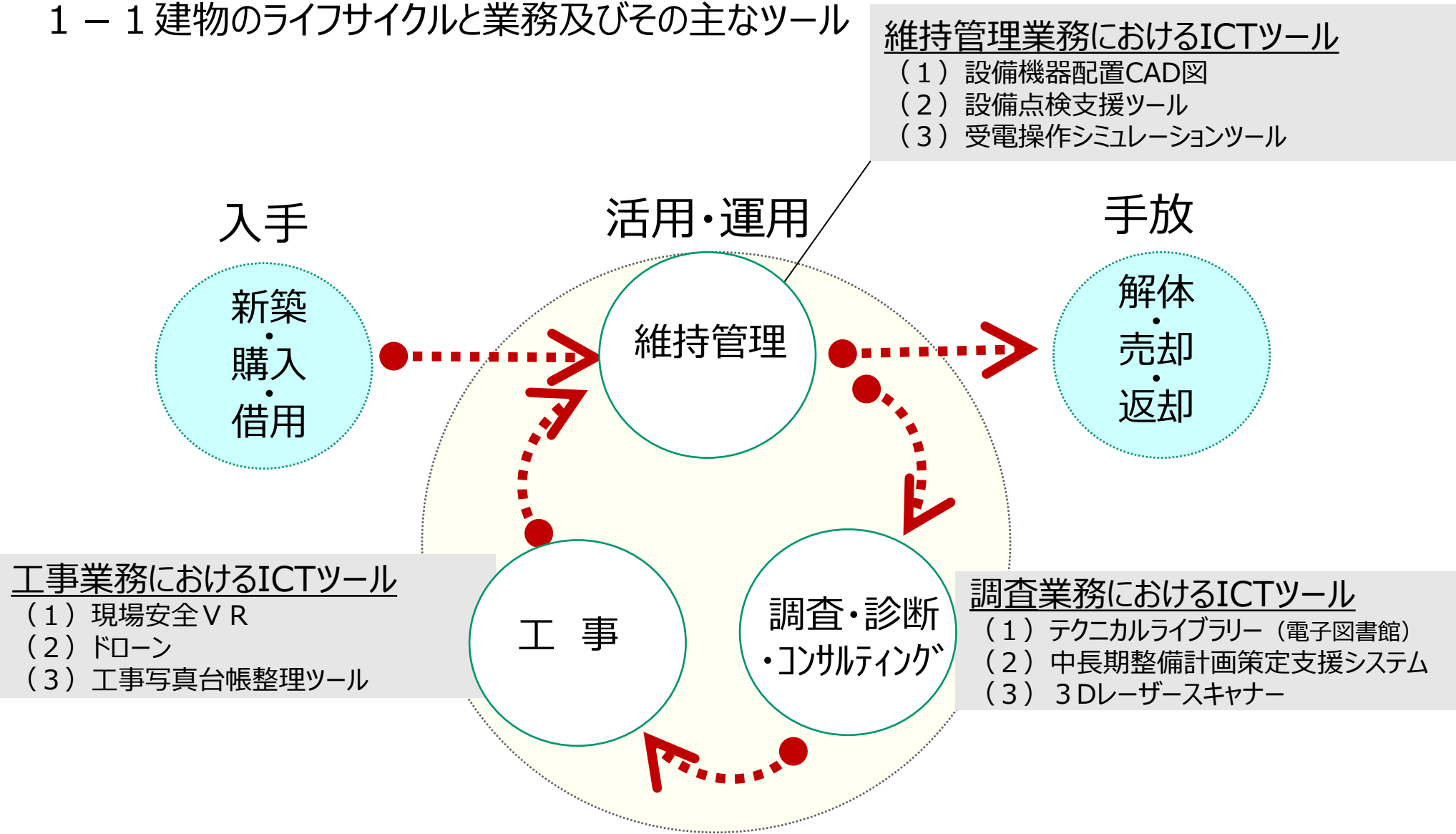
# 1. はじめに

市場動向を調査し、ターゲットを絞り込み





# 1 - 1 建物のライフサイクルと業務及びその主なツール



## 2. 建物等維持管理領域における活用事例

## 2. 維持管理業務におけるICTツール

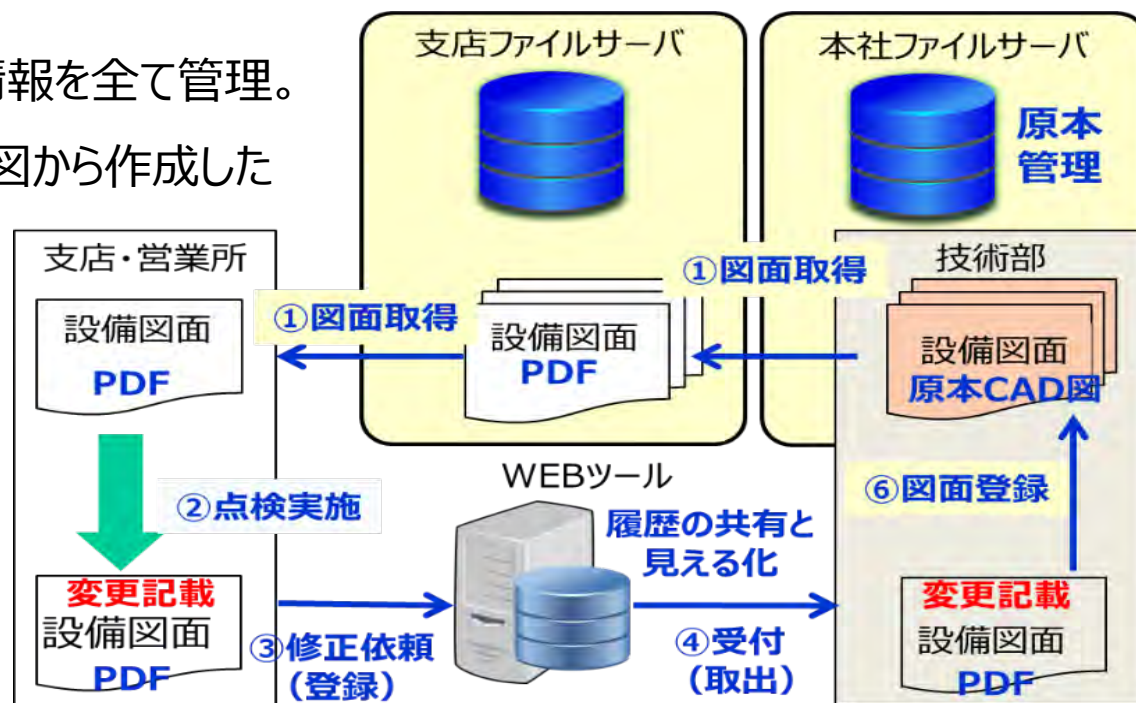
## 2-1 設備機器配置CAD図

①維持管理で重要なことは、防災設備や空調設備等の点検対象が建物の何処に、何個設置されているか、というのを的確に把握しておくこと。そして、模様替工事等で点検対象の場所や数量が変更されることは多々あり、その変更情報をタイムリーに掴み、図面等に整理しておくことが不可欠。

②本社ファイルサーバーでCAD原本情報を全て管理。

支店ファイルサーバーでは原本CAD図から作成した

PDF情報を活用し、支店で数量変更等が発生すれば、それをPDF図に変更情報として書き込みWebツールで本社に変更申請を行い、原本修正を行う。



<本社、支店、営業所でのCAD図情報のやり取り>

## 2. 維持管理業務におけるICTツール

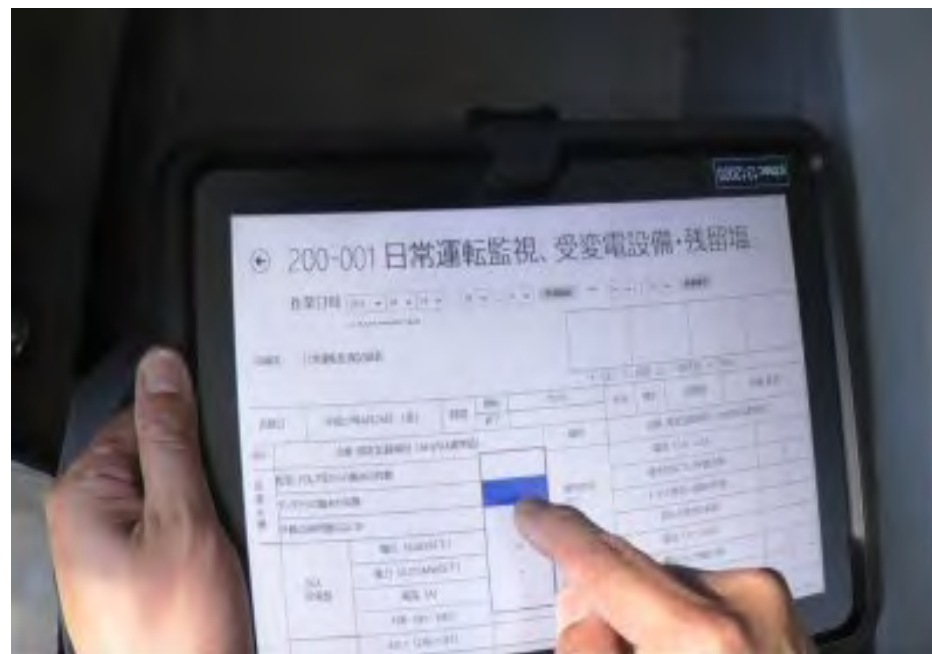
### 2-2 設備点検支援ツール

設備点検支援ツールは、維持管理業務の効率化と高度化を目指しH25年に自社開発。

まず紙の帳票からタブレットを活用した点検に切り替え、作業計画から点検、故障対応、そして実施管理まで一連の作業をこのツールを活用して行えるようにし、現場業務の品質向上と効率化を推進。



<ツールを使っている点検状況>



<タブレット画面>

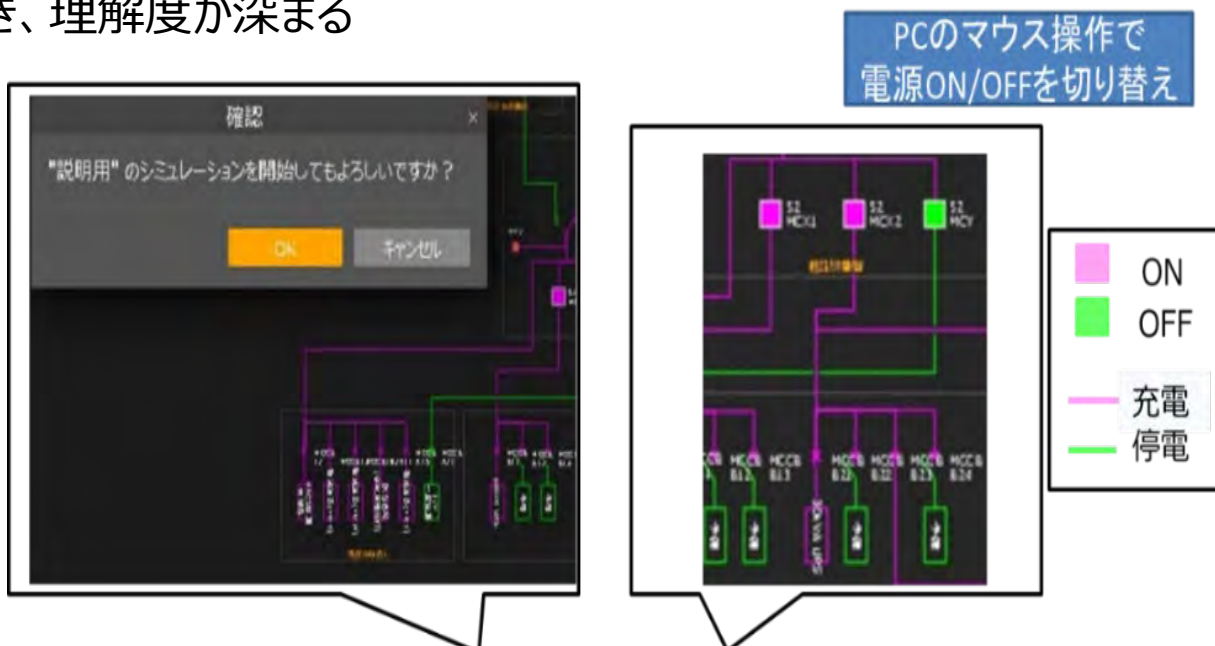
2. 維持管理業務におけるICTツール

**2-3 受電操作シミュレーションツール**

実際の操作ミスが重大な事故やトラブルに繋がることから受変電設備の操作手順及び、充電部分、停電部分をPC上で全体の動きを見ながらシミュレーションし、確認できるようにしたツール。

＜期待効果＞

- ①全体の電気供給系統が把握でき、理解度が深まる
- ②ビルの受変電設備の繋がりを可視化して理解することができる
- ③重要な操作手順での作業を行う際に操作ミス、手順ミスに気付きやすく事故やトラブル防止に役立つ



＜受電操作シミュレーション画像例＞

### 3. 建築工事領域における活用事例

### 3. 工事業務におけるICTツール

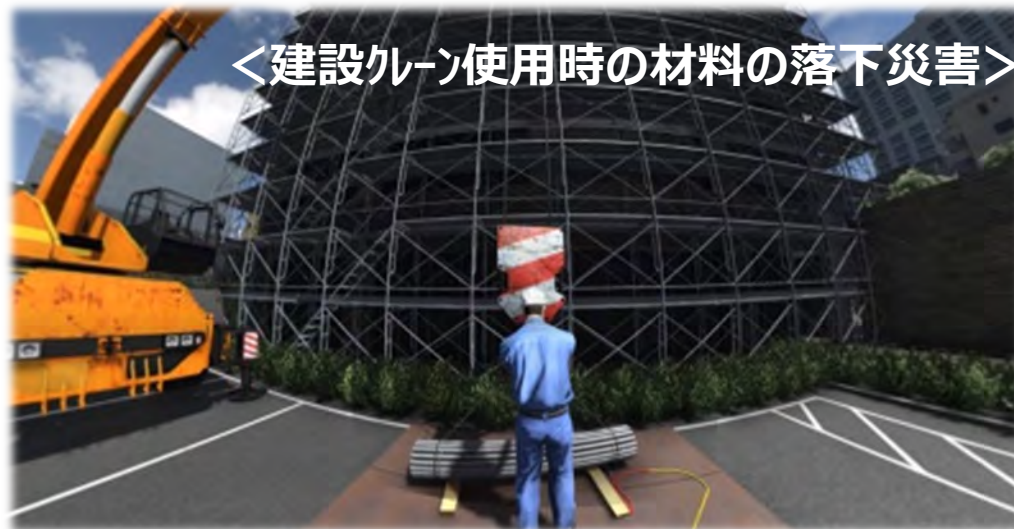
#### 3-1 現場安全VR



S T C (Safety Training Center) に  
「VRを利用した仮想事故体験コーナー」  
を設置

アンケートをとると体験者はみな「VR（仮想現実）で貴重な体験をすることができ、自身の安全意識の向上につながった」との回答。中でも「墜落災害」については「落下の恐怖を味わい

、とても怖いと感じると同時に絶対事故を起こしてはならないという思いが強くなった。」と安全意識の高揚に繋がっている。



### 3. 工事業務におけるICTツール

#### 3-2 ドローン

以前のゴルフ場跡地に太陽光発電設備を設置（ゴルフ場18ホール分、設置容量33メガワット）ドローンを使って工事中の工程写真や竣工写真を撮影。ドローンと写真統合技術を組み合わせて使うことで、複数枚の施工写真を一枚に統合することができ進捗状況を一目で確認。



<施工前>



<竣工>

(出典：NTTファシリティーズ ニュースリリースより)



- ・ドローン本体(6枚羽)
- ・カメラ(ミラーレス1眼、広角レンズ)



ドローンとカメラを操作するための無線アンテナと映像モニター



カメラの操作盤(ドローン用は別)



3. 工事業務におけるICTツール

3-3 工事写真台帳整理ツール

工程写真台帳作成アプリを弊社の3支店で4カ月間試行導入



<スマホ操作画面>



工事名	新豊洲ランニングスタジアム計画
工種	鉄筋工事
測点	Y7通 X47~52
撮影対象	RG1
撮影日	2016年7月5日
上主筋	2-D19
下主筋	2-D19
助筋	D13@200
腹筋	2-D10
施工者名	太陽工業株式会社

<工程写真台帳作成アプリの現場活用状況>  
(出典：ミライ工事2HPより)

## 4. 調査・診断・コンサルティング領域における活用事例

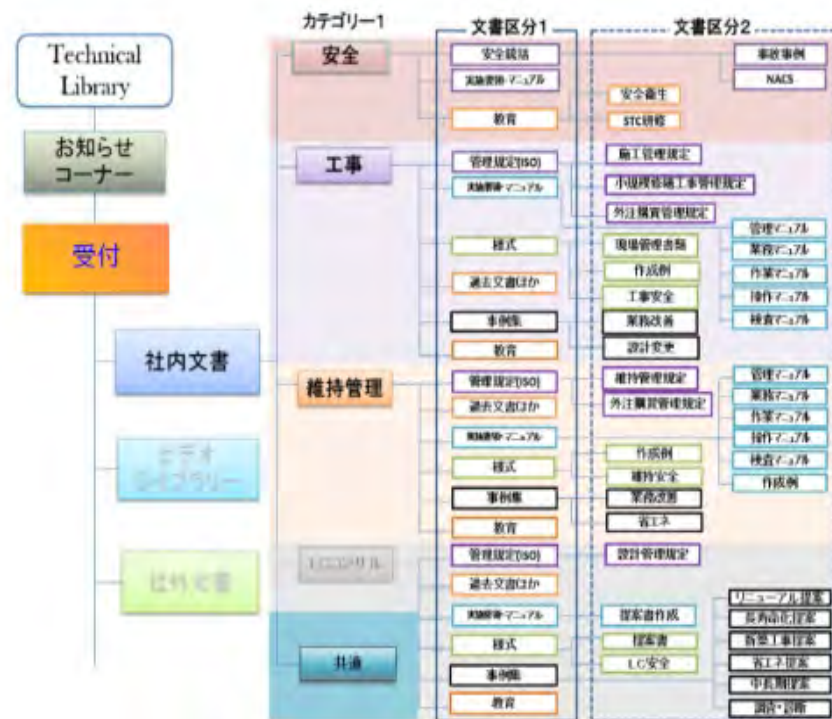
4. 調査業務におけるICTツール

4-1 テクニカルライブラリー

- ① 2018年12月にWeb図書館として立上げ、現在は「Meccs Technical Library」として社内ホームページに公開（コンテンツは約700件で内訳は社内文書約500件、ビデオ約200件）
- ② 新情報追加や内容更新でTL通信を全社員にダイレクト配信
- ③ 項目閲覧ランキングや支店閲覧状況等をTL内の「お知らせ」に掲載



<受付画面>

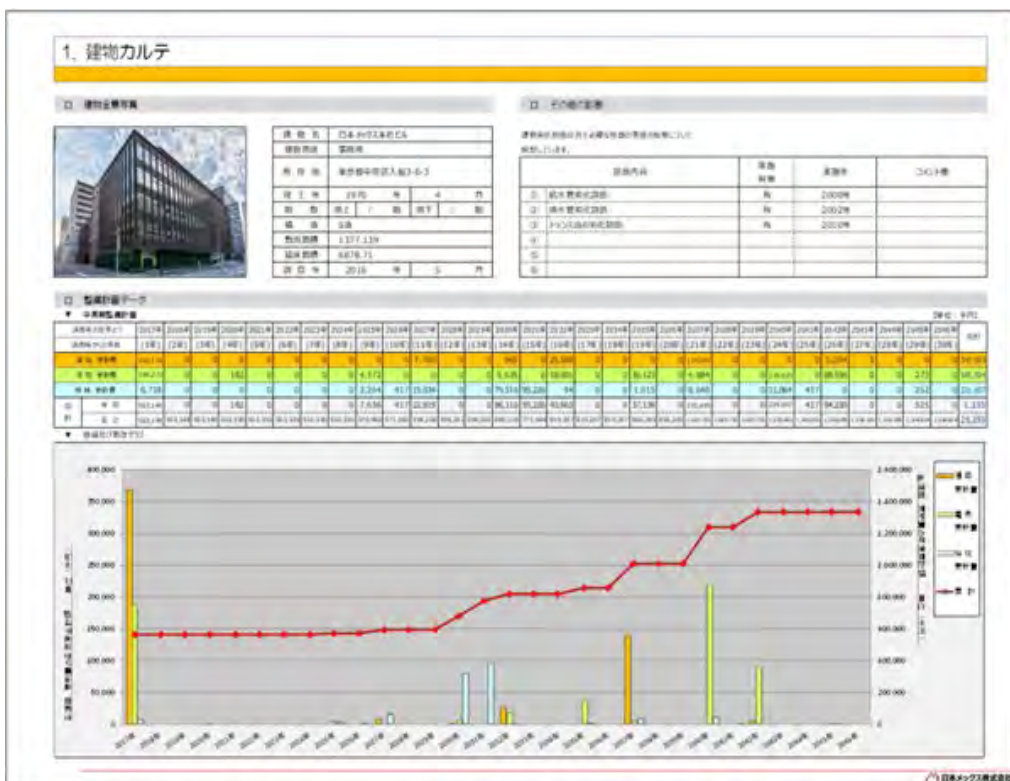


<コンテンツカテゴリー>

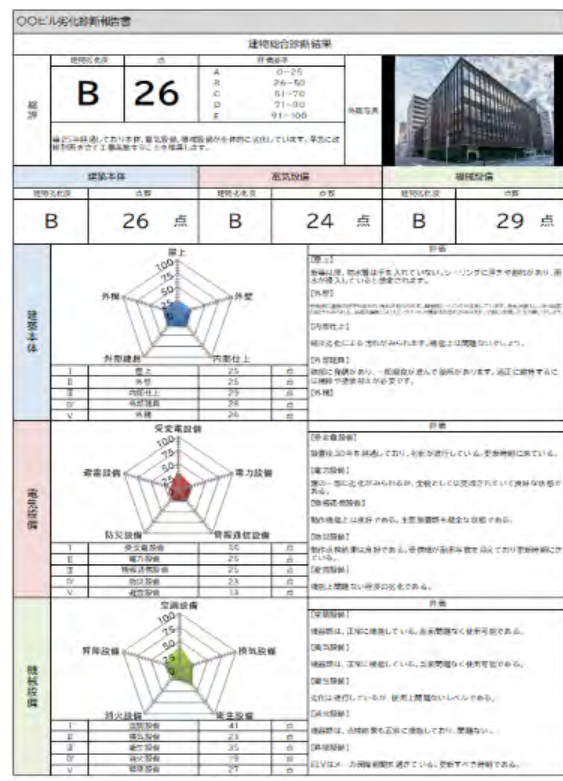
4. 調査業務におけるICTツール

4-2 中長期整備計画策定支援システム

弊社の維持管理及び工事に関わる経験を基に構築したシステムで総合診断結果を、標準的には30年間の更改費用計画として算出し、中長期の修繕・更新計画の費用をグラフで可視化させ建物のサステナビリティを実現して行くための仕組みとして活用。



<建物カルテ>



<劣化診断表>

#### 4. 調査業務におけるICTツール

##### 4-3 3Dレーザースキャナー

3Dレーザースキャナーで建物の形状や設備の設置場所を正確に把握できるため、現地調査が適切かつ迅速に実施できるツール。

＜導入のメリット＞

- ①改修工事における現場調査稼働の短縮が図れる
- ②離れた場所でも計測できることから、高所における現場調査が安全に実施できる
- ③干渉チェックが行え、更改機器の搬入・搬出の際には事前に搬出入ルートをシミュレーションできる



＜点群データアウトプット例＞



＜3Dレーザースキャナー＞

## 5. まとめ

## 5. まとめ

(1) ICTツールの導入に当たり、全国的に導入・活用して行く上では**書式の統一化や業務フローの見直し**を行う必要が出てくる

その際、業務の棚卸を行うことでDXの効果は元より、

**BPR (Business Process Re-engineering) の効果**が顕著に表れる。

(2) 今後、DX化への流れは不可逆的に加速される

その流れに乗り遅れないよう日進月歩の業務アプリケーションなどを情報収集し、**試行**

**導入を繰り返す中でフィットするものを早く見つけ導入・活用**して行くことが肝要

## 【第2部】

# FM分野におけるDXの定義と活用



## 【第2部 講演概要】

本講演は、さまざまな業種で謳われるデジタルトランスフォーメーション（以後、DX）という言葉について、特にFM分野での定義（考え方）および想定される活用範囲・方法について1つの考え方として紹介

## 【目次】

1. はじめに（概要）
2. DXの定義
3. FM分野における活用想定
4. おわりに

# 1. はじめに（概要）

## 1. 概要

### 1.1 DXという言葉だけが独り歩きしていませんか？

昨今、DXという言葉が世の中に浸透し、耳にする機会が増えてきた

しかし、一言に「DX」といっても、その言葉の意味を理解し、忠実に経営戦略に反映できているのか

**DXに取り組むことが目的ではなく、実現し成果に繋がって初めて意味を成す**

### 1.2 DXを考えるうえで大切なこと

DXを推進する上で大切なことは、いかに**自身の業態において効果的な行動を取ることができるか**ということ

## 2. DXの定義

## 2. DXの定義

### 2.1 一般的なDXの定義

経済産業省の「DX推進のためのガイドライン」より

“企業が外部エコシステム（顧客、市場）の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム（クラウド、モビリティ、ビッグデータ／アナリティクス、ソーシャル技術）を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネス・モデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること”

**この「DX推進」を目指し、PJチームや業務部門を設置するなどの投資が行われている**

→実際には**「単純なIT化」**、**「ITを使った業務改善」**として推進 ※多面的に解釈可能なため

**DX推進として変革をもたらすことはできていない**

## 2. DXの定義

### 2.2 なぜ、DXの推進が必要なのか

経営者として、競争上の優位性を確保すること

→現代社会において新たなIT技術を利用することにほぼ直結

もう少し詳細に考えると・・・

**既存システム**の問題がある

→**経済産業省「2025年の崖」** ※DX推進のためのガイドラインより

企業の既存システムの課題により、DXが実現できないのみではない

2025年以降、

**最大12兆円/年の経済損失が生じる可能性（現在の約3倍）**

## 2. DXの定義

### 2.2 なぜ、DXの推進が必要なのか

**「2025年の崖」**にて考察されているリスク

- ・構成機器の老朽化（経年劣化等）
- ・システムOSの老朽化（OSサポート終了）
- ・前述による管理維持費の増加
- ・保守、運用の属人化
- ・前述人材の引退（ブラックボックス化）
- ・サイバーセキュリティ低下

FM分野においては特に、競争力以前にFMシステムの安定稼働に直結

→ **事業存続においてDXが必要**

## 2. DXの定義

### 2.3 業務「改善」と「変革」は違う

業務「**改善**」と業務「**変革**」と何が違うのか

- ・業務改善

特定の業務（プロセス）の流れにおいて、その一部を部分的に良くすること  
根本的なビジネスモデルに大きな変更はない（BPRなど）

※例：Web会議の導入でプロジェクトのマネジメント力向上を図る

- ・業務変革

**ビジネスモデルそのものから変えていくことが前提**

上記により大きな変化をもたらし、競争力の向上を図る

※例：Web会議の導入でテレワークを拡大する



## 2. DXの定義

### 2.3 業務「改善」と「変革」は違う

業務「**改善**」と業務「**変革**」、どちらが正解なのか

→目的や現状に合わせ、選択すべき

業務改善に比べ、特に社会に大きな変化をもたらし、経営的判断が必要

経営層と運用部門がより一体となった考え方が求められる

**定義を再認識し、現状の整理から行うことが第一歩**

## 2. DXの定義

### 2.4 FMにおけるDXの定義を考える

FM分野に置き換えて考えてみる

- ・FMの定義（日本ファシリティマネジメント協会より）

“企業・団体等が組織活動のために、施設とその環境を総合的に  
企画、管理、活用する**経営活動**”

**→変革を行う項目（経営活動の一つ）として、FMを考える必要**

- ・IT技術でFMに変革をもたらすと経営活動のどの部分に影響するのか

**→ファシリティデータがもたらすリアルタイムな経営判断材料**

昨今はビジネス環境の激しい変化が簡単に起こる時代

## 2. DXの定義

### 2.4 FMにおけるDXの定義を考える

FM分野におけるDXの定義

“企業・団体等がFMにおいて、迅速かつ正確な経営判断の材料となる  
ファシリティデータをIT技術により集約する基盤を構築し、コストミニマムな  
経営活動に貢献すること”

経営判断材料としてのファシリティデータ

→ **すぐに経営層が経営判断に使用できる状態のデータ**

リアルタイムだけではなく、高度かつ適切に分析されていることが必要

### 3. FM分野における活用想定

## 3. FM分野における活用想定

### 3.1 ファシリティの本当の見える化（BPRもDXも必要）

「見えてる化」ではあまり意味がない

単にデータを見えるようにしただけでは、業務改善の範囲である

DX推進における「見える化」は、

「**（経営判断として使用できるデータを）見えるようにする**」ということ

BPRとDXの組み合わせ

BPR（業務改善）の範囲で取得するデータから見直し、集約

そこからDXへと発展させるべく、分析を加え、データを必要とするポスト全員が

リアルタイムで取得可能な基盤（システム）を構築して初めて「見える化」

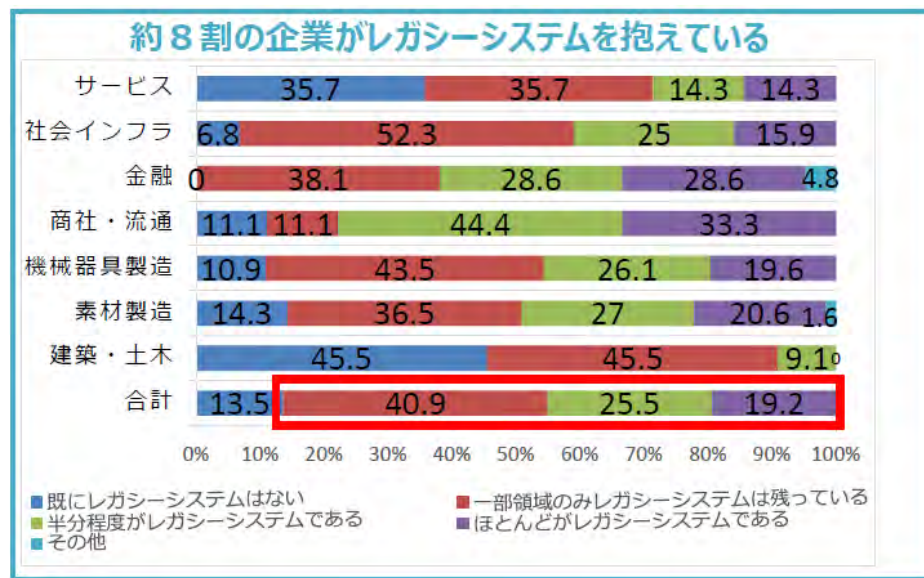
**ビジネスモデルから要件定義することで必要な変革を炙り出す**

### 3. FM分野における活用想定

#### 3.2 DX推進上のリスク

既存システム（レガシーシステム）のリスク・課題

企業種別に関わらず一定数以上レガシーシステムが残っている割合が8割



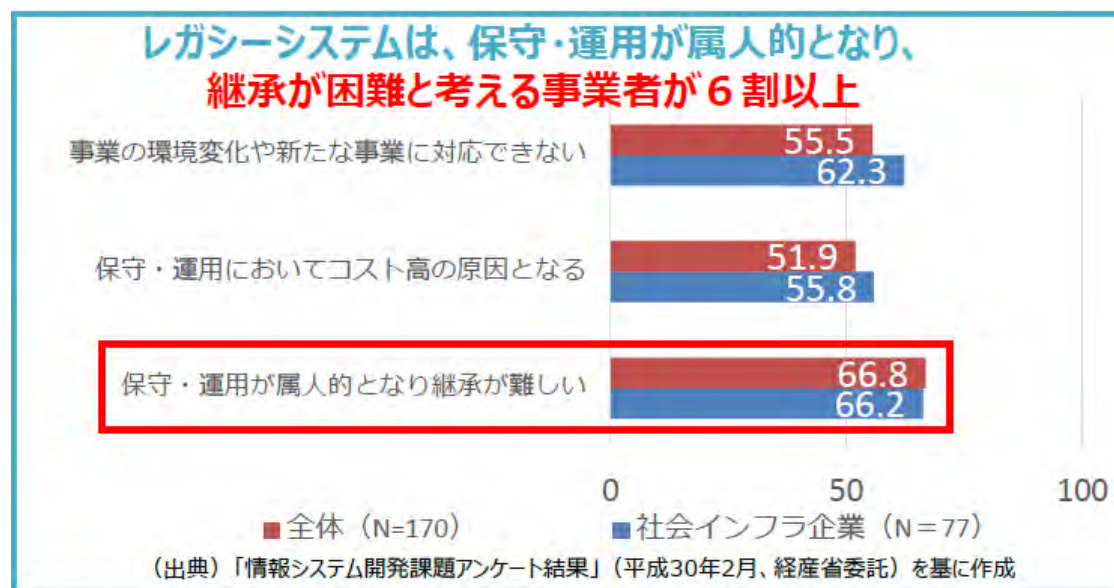
図：レガシーシステムを抱えている企業の割合（出典：経済産業省「DXレポート」）

### 3. FM分野における活用想定

#### 3.2 DX推進上のリスク

レガシーシステムは保守・運用が属人的となり、ブラックボックス化（コスト増要因）

技術的負債は全て解消し、人材・費用を**DX分野にシフト**させる必要



図：システムの抱える課題に関するアンケート（出典：経済産業省「DXレポート」）

## 3. FM分野における活用想定

### 3.3 DX実現に向けたビジネスモデルの考え方

DX推進担当者にも**経営視点が必要**

DX推進はビジネスモデルまで関与するものであるため、担当者にも必要  
経営視点と現場視点、両方を併せ持った人材が必要

→前述の従来の保守人材をシフトさせることも対応策のひとつ

DXを推進するうえでの**活動計画（ロードマップ）**作成が重要

活動計画と共に要件定義を明確にすることで、トップダウンの曖昧な指示や  
他部門間との連携精度を上げる

→必要に応じてKPIを設定すると良い

**DX実現という価値観を全ての人材が統一すること**



## 4. おわりに

## 4. おわりに

活動計画の充実度が成果のカギ

いかに現状のビジネスモデルを再度、細部にわたって把握し、DX実現後の  
ゴール設定を明確にしていくか

要件定義次第でシナリオは大きく変わるが、一度掲げた方針は突き通すことで  
ブレない活動推進

経営活動の意思決定はこれまでどおり、経営層からのトップダウン

ただし、リアルタイムデータを基にしたFMシステムからの高度な分析データによる、  
ある種のボトムアップ（DX人材による成果）が企業活動に大きく貢献

**意思決定のスピードが、現代市場で“競争上の優位性を確立すること”**