

# IT・IoTを活用した 中小企業支援事例

～中小企業が今できること、これからの備えること～

2017年6月12日(月)

@サテライトキャンパスひろしま

株式会社叢雲堂

池谷隆典（いけがや たかのり）

# Agenda

- 自己紹介
- はじめに
- IoT, I4.0等、関連トピックス
- ITカイゼンとは？
- ITカイゼン事例紹介
- IoTっぽい支援をして気がついたこと & まとめ

Total: 40min

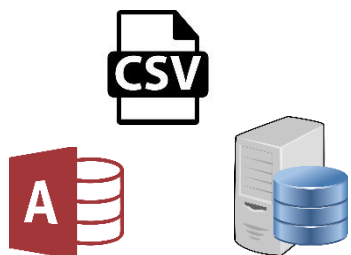
# 自己紹介

- ITコーディネータ(2004年～)  
→ITコーディネータ協会研究員  
つなぐITカイゼン研究会 中小企業インダストリー4.0分科会リーダー  
IoT導入ガイドライン執筆メンバー
- 法政大学デザイン工学部システムデザイン学科  
→教育技術員(2011年4月～2016年3月), つながるものづくり研究所 特任研究員(2017年4月～)  
経営工学、行動科学を中心に、中小企業のIT経営、企業間連携、および産学連携に興味をもつ。
- インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI) 事務局(2015年～)  
→日本版インダストリー4.0として、IoT時代のもの・ことづくりを議論、提言する。
- その他  
→ロボット革命イニシアティブ協議会(RRI) 中堅中小企業AGメンバー、ITカイゼンパートナー(東商)、IoT活用専門家(仮称)(日商)、日本経営工学会、経営行動科学学会会員等

2011年以前は、ITコンサルティング・システム開発会社を経営していました。  
また、2016年度から主に独立系のITカイゼンコンサルタントとして活動しています。

# はじめに

## データ ≠ 情報



Excelはちょっと特殊。  
使い方によってはデータにも情報にもなれますが、  
様々な制約事項が…

# IoT時代のキーワード

「つながる」

少しだけIoT, I4.0関連のおさらいを

# 日本再興戦略2016とは(1)

- 「日本再興戦略2016」が閣議決定

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/>

## II 日本再興戦略 2016 における鍵となる施策

### 1. 600兆円に向けた「官民戦略プロジェクト10」

#### 1-1: 新たな有望成長市場の創出

- (1) 第4次産業革命 (IoT・ビッグデータ・人工知能)
- (2) 世界最先端の健康立国へ
- (3) 環境・エネルギー制約の克服と投資拡大
- (4) スポーツの成長産業化

#### 1-2: ローカルアベノミクスの深化

- (5) 既存住宅流通・リフォーム市場の活性化
- (6) サービス産業の生産性向上
- (7) 中堅・中小企業・小規模事業者の革新
- (8) 攻めの農林水産業の展開と輸出力の強化
- (9) 観光立国

#### 1-3: 国内消費マインドの喚起

- (10) 官民連携による消費マインドの喚起策

### 2. 生産性革命を実現する規制・制度改革

- (1) 新たな規制・制度改革メカニズムの導入
- (2) 国家戦略特区の活用 (構造改革の突破口)
- (3) 未来投資に向けた制度改革

### 3. イノベーションの創出・チャレンジ精神にあふれる人材の創出

- (1) イノベーション、ベンチャー創出力の強化
- (2) 経済成長を切り拓く人材の育成・確保
- (3) 成長制約打破のための雇用環境整備、多様な働き手の参画

# 日本再興戦略2016とは (2)

- 「日本再興戦略2016」が閣議決定  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/>

本文P.6より抜粋

「第4次産業革命を我が国全体に普及させる**鍵は、中堅・中小企業である。**中堅・中小企業の現場ニーズ、現場目線でITやロボット導入を進めていくことが重要である。小型の汎用ロボットの導入コストを大幅に引き下げることはもとより、個々の事業者のビジネスの実態、業務フロー等に応じ、丁寧にITやロボットの導入を最大限サポートしていく。」

<中略>

第4次産業革命の推進に当たっては、総合科学技術・イノベーション会議におけるSociety 5.0の基本方針の検討と連携しつつ進める。



中小企業のIT, IoT化が、ますます重要な施策となることがうかがえる



現在、「日本再興戦略2017（仮称）」  
が議論されています。

他には「産業競争力の強化に関する実行  
計画」なんてのも出ています。

出典：首相官邸 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/kettei.html>

# 2017年版「中小企業白書」

→ <http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/>

# 2017年版「ものづくり白書」

→ <http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2017/index.html>

## <目次>

### 第1部 ものづくり基盤技術の現状と課題

#### 第1章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望 [P5]

##### 第1節 我が国製造業の足下の状況認識

##### 第2節 産業タイプ別の**第四次産業革命への対応**

##### 第3節 我が国**製造業の**変革の方向性

#### 第2章 ものづくり産業における**人材の確保と育成**に関する課題と対応 [P27]

##### 第1節 ものづくり産業における**中小企業の人材の確保**と育成に関する課題と対応

##### 第2節 ものづくり産業における**人材育成支援**の取組について

#### 第3章 ものづくりの基盤を支える**教育・研究開発** [P47]

##### 第1節 **超スマート社会の実現**に向けた優れたものづくり**人材の育成**

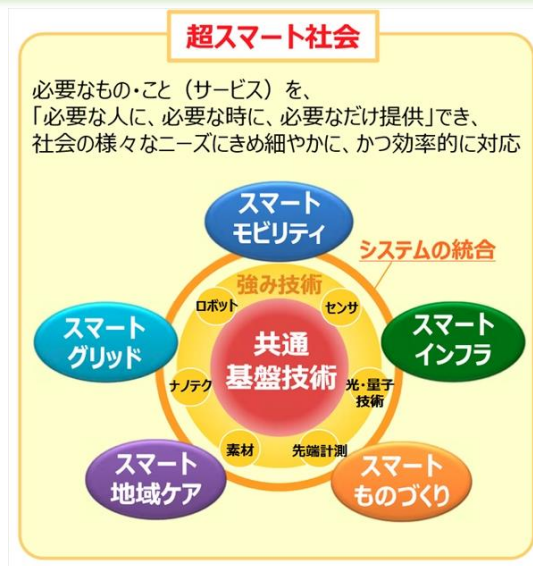
##### 第2節 ものづくり**人材を育む教育・文化基盤の充実**

##### 第3節 **超スマート社会を実現**するための研究開発の推進

# Society 5.0

「狩猟社会」「農耕社会」「工業社会」「情報社会」に続く、新たな経済社会で

1. サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させることにより、
2. 地域、年齢、性別、言語等による格差なく、多様なニーズ、潜在的なニーズにきめ細かに対応したモノやサービスを提供することで経済的発展と社会的課題の解決を両立し、
3. 人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる、人間中心の社会



出典：科学技術イノベーション総合戦略2015  
における重点化対象施策について



出典：第5期科学技術基本計画（答申）の概要

# 第四次産業革命とは

今、何がおきているのか？ ～技術のブレークスルー・第四次産業革命～

第1次産業革命  
動力を獲得  
(蒸気機関)

第2次産業革命  
動力が革新  
(電力・モーター)

第3次産業革命  
自動化が進む  
(コンピュータ)

**第4次産業革命**  
自律的な最適化が可能に  
(大量の情報を基に人工知能が  
自ら考えて最適な行動を取る)

データ量の増加  
世界のデータ量は  
**2年ごとに倍増。**

処理性能の向上  
ハードウェアの性能は、  
**指数関数的に進化。**

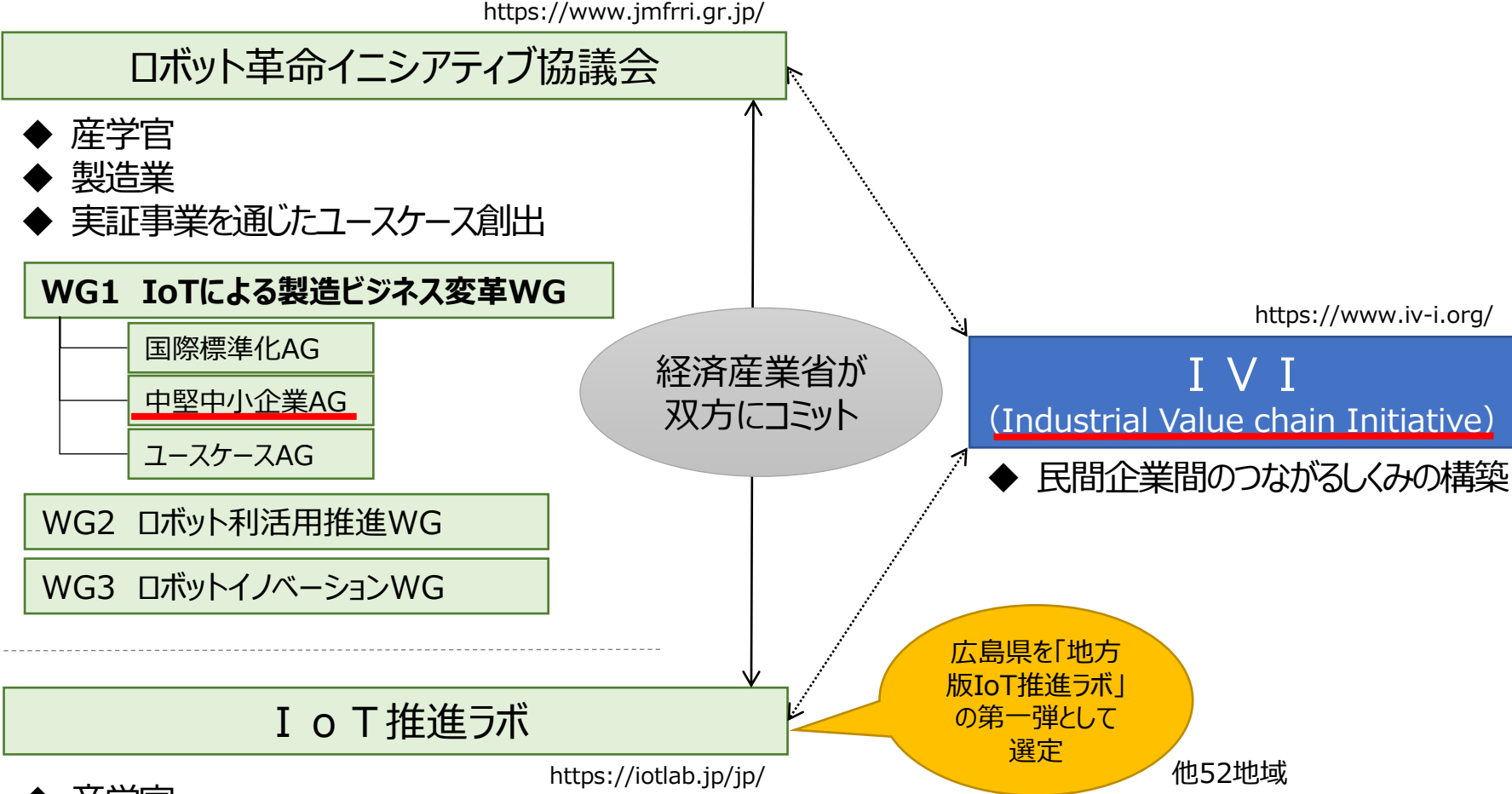
AIの非連続的進化  
ディープラーニング等により  
AI技術が**非連続的に発展。**

45年間で、性能3500倍、消費電力9万分の1、コスト6万分の1

- ◆ 実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとり可 (**IoT** : Internet of Things)
- ◆ 集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に (**ビッグデータ**)
- ◆ 機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に (**人工知能 (AI)**)
- ◆ 多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に (**ロボット**)

→ **これまで実現不可能とされていた社会の実現が可能に。**  
**これに伴い、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性。**

# 産学官による国内体制



- ◆ 産学官
- ◆ 全分野（製造、モビリティ、医療・健康、エネルギー、農業、Fintech、観光等）
- ◆ 企業間マッチング、資金支援、規制改革

出典：経済産業省発表資料に加筆・修正

# ハノーバー宣言 (CeBIT 2017)


## 第四次産業革命に関する日独共同声明（ハノーバー宣言）の詳細


- 昨年、日独経産省の次官級で締結された「IoT・インダストリー4.0協力に関する共同声明」を、本年、閣僚級へと格上げするもの（経産大臣・総務大臣が署名。官民の関係機関を巻き込んでIoT協力を推進）
- 社会課題の解決に向け、新たな技術の積極的な活用、協力・協働及び人材育成が重要であるとの認識の下、今年は、さらに以下のを進める。

### 新たな協力内容

- (1) IoT・インダストリー4.0に関するサイバーセキュリティ
  - サイバーセキュリティ関連の国際標準化に向けた議論を加速。ICT分野のセキュリティ知見を共有。
- (2) 国際標準化
  - IoT・インダストリー4.0に関する横断的モデルを2017年1月に日本からIECに提案。ISO、IEC等において、日独でこの分野の標準づくりの議論を先導。
- (3) 規制改革
  - データ自由流通原則(G7)の推進、OECDを活用した同原則の効果測定に関する協力
- (4) 中小企業支援
  - 日独のIoT活用に秀でた中小企業の相互訪問・知見の共有を継続(2月に独8社、3月に日本10社が相手国を訪問)。
  - 日独の中小IoT企業連携を両国政府が資金面で支援。オンラインマップで先進事例の見える化・共有・連携促進。
- (5) 研究開発
  - 産総研や情報通信研究機構と、独・人工知能研究所(DFKI)のMoU。NEDOコファント等で企業連携支援。
- (6) プラットフォーム(民間推進団体間の協力)
- (7) デジタル人材育成
  - ものづくりを中心とした既存従業員のデジタルスキルの習得・スキル転換に向けた政策連携
- (8) 自動車産業
  - 自動車産業政策に関する協議の実施(他省庁・企業も随時参加)。充電インフラ協力に加え、自動運転・コネクテッドカー等の議論を開始。
- (9) 情報通信分野の協力

### 共同声明署名者

 世耕大臣、高市大臣(当日は太田大臣補佐官が代理出席)

 ツィプリス経済エネルギー大臣

1

# 乗るしかない このビッグウェーブに！



冗談はさておき...

こういった国策は今後の補助金、助成金等の方向性を決めますので、  
中小企業はそれを上手く活用して成長のための推進剤にしましょう！

# 支援施策集 (中堅・中小製造企業向け)

- 第四次産業革命に挑戦する中堅・中小製造業への支援施策を、利用者のニーズベースで整理した資料を本年2月に経産省において作成。経産省のHP或いはRRIのHP上から入手可能。  
 (経産省HP: [http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/smart\\_mono/daiyoji\\_SME\\_Policy.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/smart_mono/daiyoji_SME_Policy.pdf))  
 (RRI・HP: [https://www.jmfrri.gr.jp/content/files/20170221meti\\_sme\\_support/meti\\_sme\\_support.pdf](https://www.jmfrri.gr.jp/content/files/20170221meti_sme_support/meti_sme_support.pdf))

第四次産業革命に挑戦する中堅・中小製造企業への支援施策		平成29年 2月 経済産業省
1	何ができるのか、どんな効果があるのか知りたい	
	→ 先進事例集、IoT自己診断／費用対効果算定ツール	P 1
	→ プラスITフェア、につぽん全国IT経営力強化塾	P 3・4
2	何をすればいいか相談したい	
	→ スマートものづくり応援隊	P 5
3	手軽に低コストで使えるツールを知りたい	
	→ スマートものづくり応援ツール	P 8
4	IoT等を活用した新しいビジネスモデルを実際に試してみたい	
	→ スマート工場実証事業	P 1 2
5	IoT等への投資を資金面で支援してほしい	
	→ IT導入補助金	P 1 7
	→ 日本政策金融公庫の「IoT財投」	P 1 8
	→ 省エネ補助金	P 1 9
	→ 新連携支援事業・サポイン事業	P 2 0
6	IoT等の活用に取り組む企業とネットワークを作りたい	
	→ ㈱「IoT革命イニシアティブ」協議会「中堅中小企業アクショングループ」	P 2 1



# 第四次産業革命における三種の神器

## IoT



## ビッグデータ



## AI (人工知能)



### つなげる(収集)

- ✓ IoX
- ✓ M2M
- ✓ センサー
- ✓ エッジコンピューティング
- ✓ LPWA, EnOcean
- ✓ クラウドサービス(IaaS, PaaS, SaaS…)
- ✓ IoT情報セキュリティ

### あつめる(蓄積)

- ✓ 大規模データ
- ✓ 多種多様なソース
- ✓ ビジネスインテリジェンス(BI)
- ✓ ダッシュボード
- ✓ 分析手法
- ✓ データドリブン
- ✓ データサイエンティスト
- ✓ SoR, SoE

### 活用する(分析)

- ✓ スマートXX
- ✓ 機械学習
- ✓ ディープラーニング
- ✓ 教師なし学習
- ✓ ニューラルネットワーク
- ✓ 強いAI、弱いAI
- ✓ IBM Watson
- ✓ AlphaGo
- ✓ シンギュラリティ

その他：ロボット、FinTech、ブロックチェーン、デジタルトランスフォーメーション、VR(仮想現実)、AR(拡張現実) 等々

合言葉は、「サービス化」「オープン化」「ソーシャル化」「スマート化」

# IoTとは

## Internet of Things

身の回りにあるモノにセンサーが組み込まれて、直接インターネットにつながる世界

△ モノのインターネット

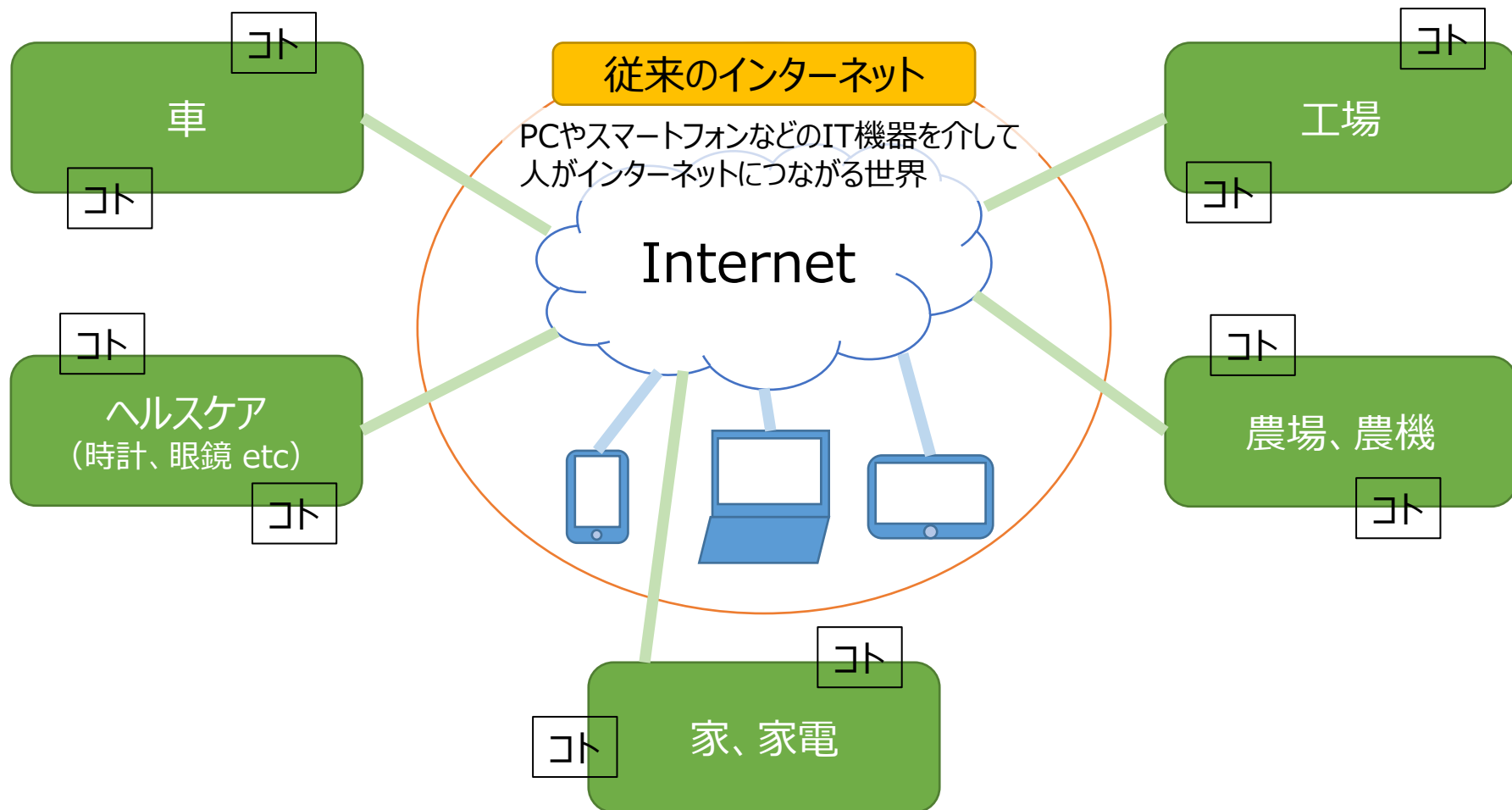
○ モノコトのインターネット

IoTやAIといったテクノロジーを利用したものの中で、最近では「デジタル・トランスフォーメーション」「デジタル・ツイン」「インテリジェントな○○」などのワードもよく現れるようになりました。

# IoTとは

## Internet of Things

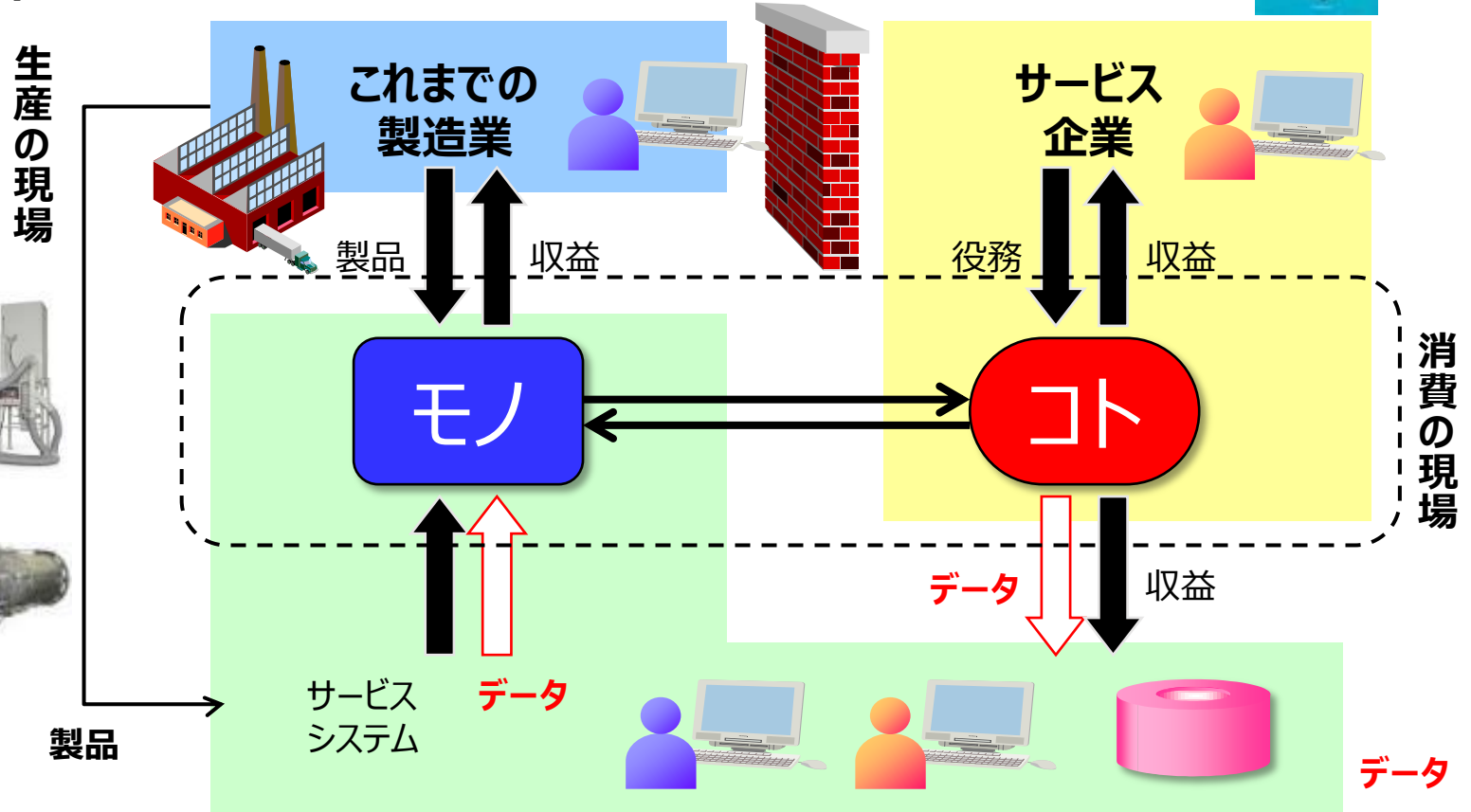
身の回りにあるモノにセンサーが組み込まれて、直接インターネットにつながる世界



# IoTの考え方 (これまでの製造業とIoT企業の違い)

「4分の1インチ・ドリルが100万個売れたが、これは人びとが4分の1インチ・ドリルを欲したからでなく、4分の1インチの穴を欲したからである」

by セオドア・レビット著「マーケティング発想法」1968年（絶版）より



**IoT企業 (製造 + サービス)**

出典：日本経済新聞2015年7月10日25面  
法政大学 西岡靖之教授寄稿より

**IoT企業は、製品 + サービスを提供することでデータを媒介とした持続的な収益を得ることができる。**

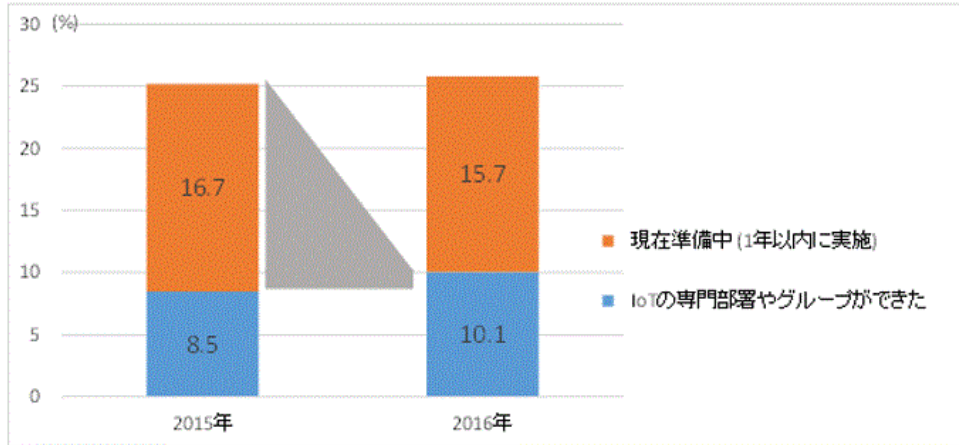


# IoTの解釈は広い

これからの時代、モノがつながっていくのは当たり前。  
とりあえずなんにしてもネット（ワーク）につながって  
いけばIoTっぽいぐらいの意識で全然OK👍

# IoT取組みへの意識

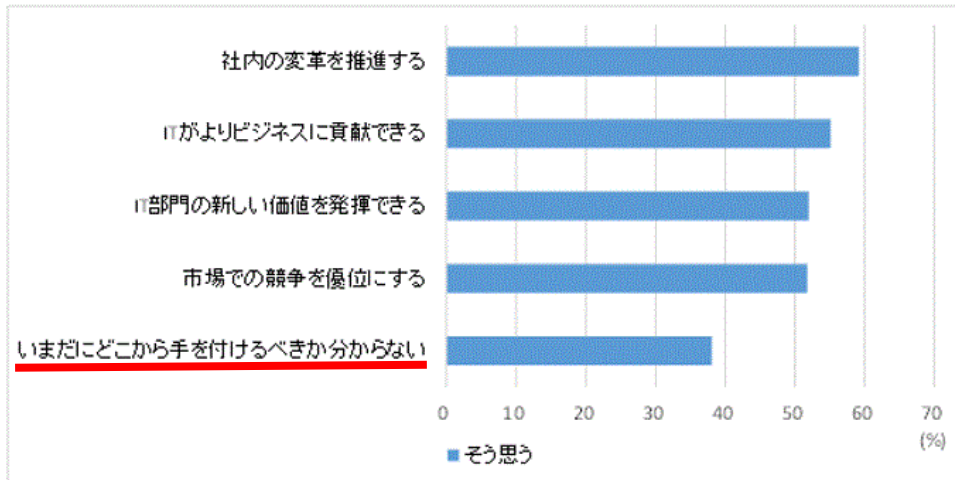
## 「IoTの推進体制を確立させている企業の割合の変化」



出典：ガートナー(2016年2月)

2015年の時点で1年以内に実施する予定と回答した**企業の大半がそれを見送っている**。取組みを推進するきっかけや明確な目標をまだとらえきれていないと思われる。また、「いまだにどこから手を付けるべきか分からない」との回答が4割近くもあり、**期待と現実的なアクションへの落とし込みに対する難しさが入り混じる状態**が明らかとなった。

## 「IoTに対する期待や不安」



出典：ガートナー(2016年2月)

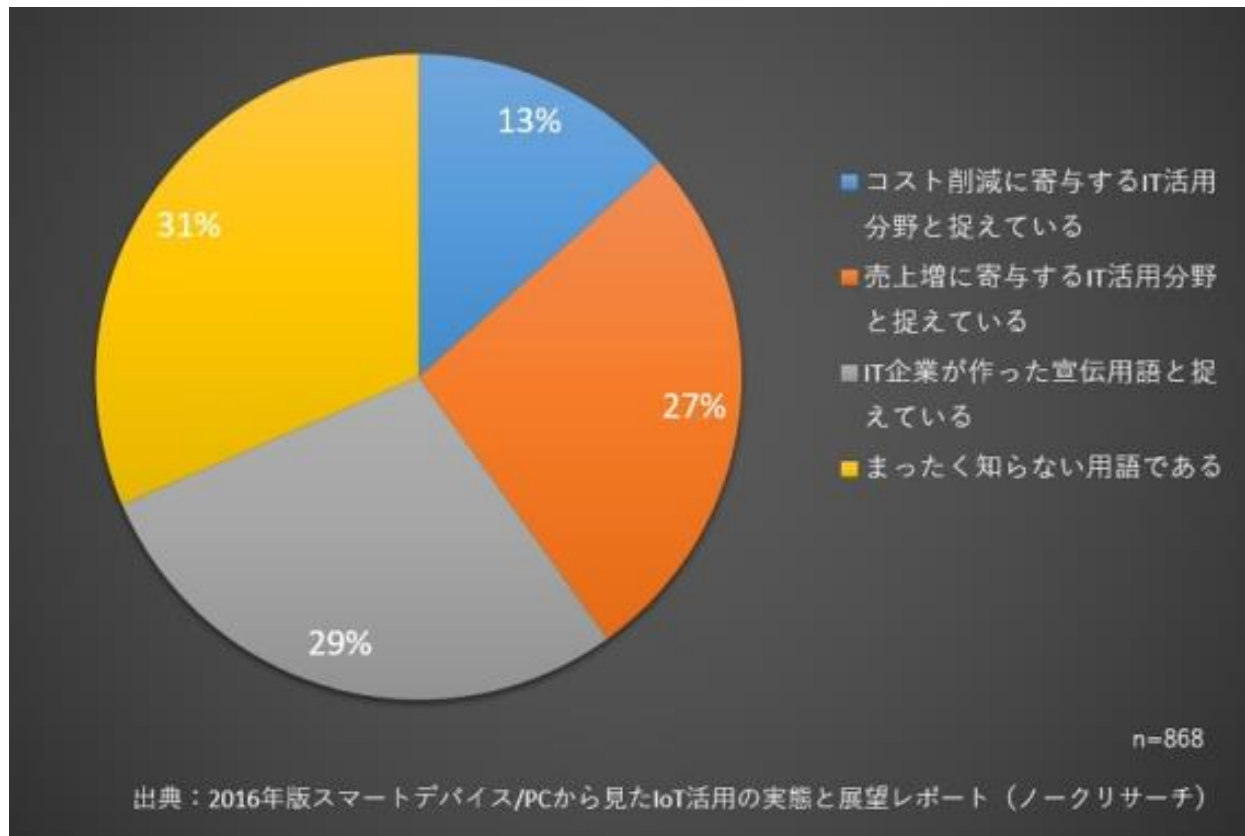
大きな企業でも具体的な取組みはまだまだこれから。今からチャレンジすれば、まだ先頭集団としての位置を確保できそうな状況である。まずは小さな仮説検証、概念実証を素早く行うこと、そして試行錯誤を続ける覚悟と体制が必要となる。

日本全国の従業員500人以上の企業を対象  
有効回答数はいずれも515件

# IoTという言葉の印象

「IoTという用語に対する印象」

日本全国の従業員300人以下の企業を対象



中堅中小企業では、  
ポジティブな印象：30%  
ネガティブな印象：29%  
まったく知らない：31%

本当に!?

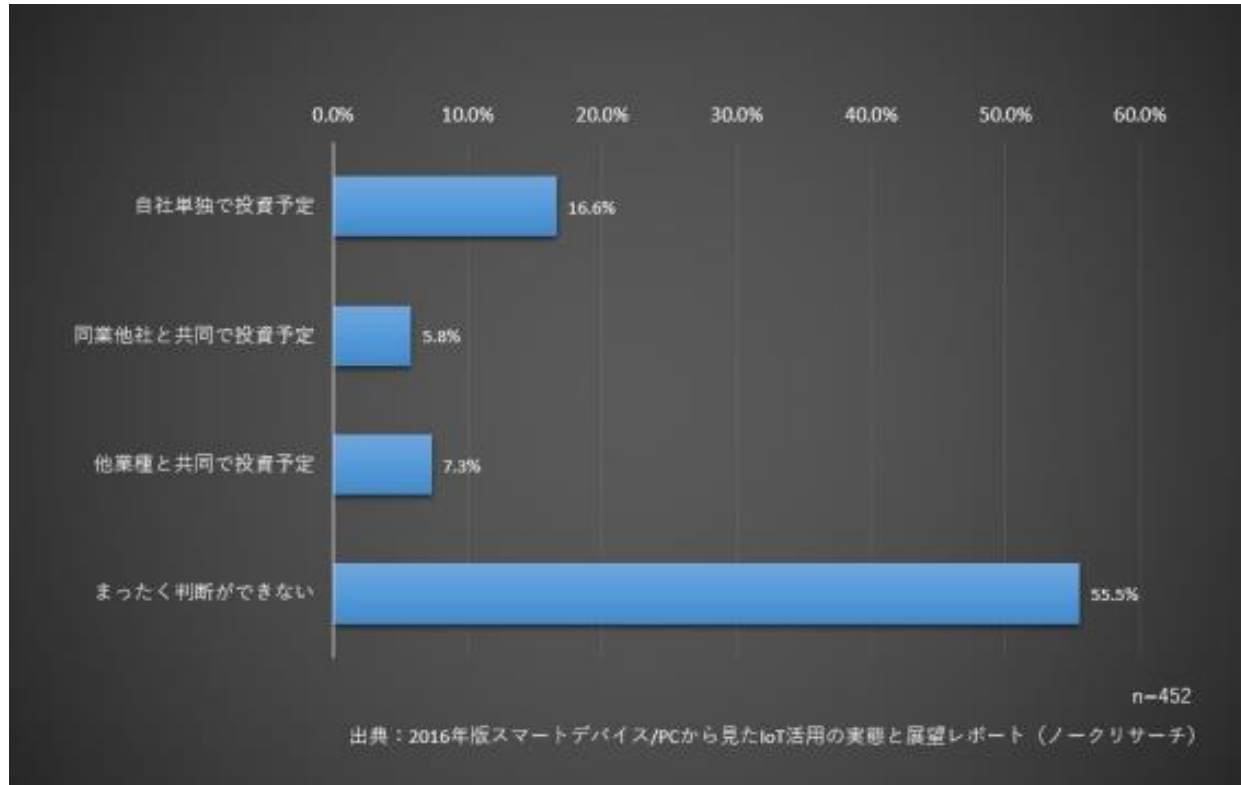
ポジティブな印象を持っている  
30%の中から実際にIoTの  
取組みを始められる企業はど  
れほどあるか？

<http://www.sbbit.jp/article/cont1/33275>

# IoT投資への意向

「IoTに対する投資意向」

日本全国の従業員300人以下の企業を対象



単独または共同で投資予定との回答が3割弱。

単独で : 16.6%  
同業他社と : 5.8%  
他業種と : 7.3%

「つながる」ことを意識している層

経営戦略として「競争」ではなく「協創」をしていこうという考え方や取り組みはまだまだ浸透していない。

…それなら！

<http://www.sbbit.jp/article/cont1/33275?page=2>



# IoTを始めてみるには

## おすすめ！

ツールを組み合わせ、自ら見える化の仕組みを構築する「**DIY型のIoT活用**」により適宜カイゼンを加えたり、業務フローの見直しに応じて設計変更などを行いつつ、見える化を通じてカイゼンの取り組みを進めていくことが重要である。

でも、そんな知識は無いし人材もない…

分からなければ知っている人に聞けばいい！！

- **仲間に聞いてみる**
- **専門家派遣制度**などを使ってみる  
→補助金、助成金もうまく活用

事前に自分なりに調べてみることは大切ですよ^^





# 時間の確保、これ大事

既存のやり方をカイゼンしてIoTへ取り組む  
**余裕**を作り出してみましよう。そこで…

# ITカイゼンという考え方

## ～ 業務改善とITの関係を考える ～

IoTはITカイゼンの手段として捉える。つまり、**現場の困りごと**を解決するための手段である。

→経営課題を解決するための直接的な手段ではない。

ボトムアップ型の  
アプローチですね

# ITカイゼンのコンセプト

## コンセプト:

「自社で考える現場主体のITを利用した改善活動」

- 自社がやりたいことを実現できる**手法を身に付ける**
- ムリ、ムダ、ムラを認識している現場が**主体的に**自分の仕事を変える**意識を育む**

# 情報の5S

何はともあれ、これができてないと始まらない。

- **整理** . . . 必要な情報と不要な情報を分け、不要な情報を捨てること
- **整頓** . . . 保管位置を定め、情報をいつでも取り出せるようにすること
- **清掃** . . . 組合せや相互関係に着目し、全体としての効率を高めること
- **清潔** . . . 必要な機能を常に保ち、それを乱さない仕組みを組み込むこと
- **躰** . . . しくみを自らカイゼンし、外部環境に合わせて進化すること

**特に重要！この際、まずは「2S」だけでもOKですよ！**

# 情報の7つのムダ

## ムダ認識

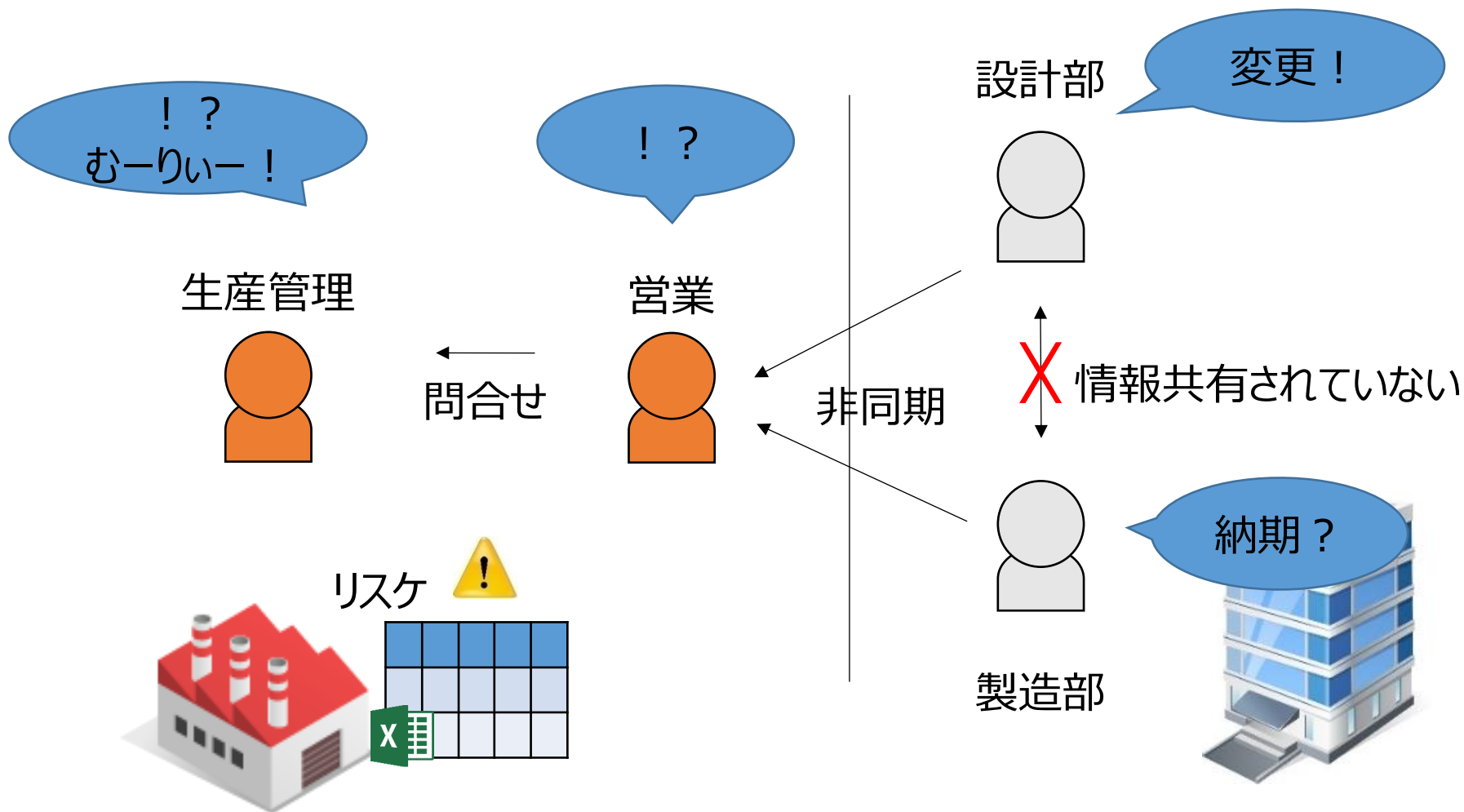
1. 不要な情報を生成するムダ
2. 必要な情報の到着を待つムダ
3. 情報伝達に人手をかけるムダ
4. 情報を人手で転記するムダ
5. そもそも情報を蓄積するムダ
6. 必要な情報を探すムダ
7. 情報の意味や精度を確認して修正するムダ

※もとネタはトヨタ生産方式で定義された「7つのムダ」からです

# ある事例：製造業A社 As-Is

A社

お客様



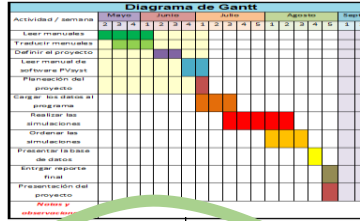
# ある事例：製造業A社 To-Be

A社

お客様

負荷情報  
参照

事前に  
情報共有



設計部

変更！

スケジュール  
確認

いけそう！

営業

レスポンス

リスク

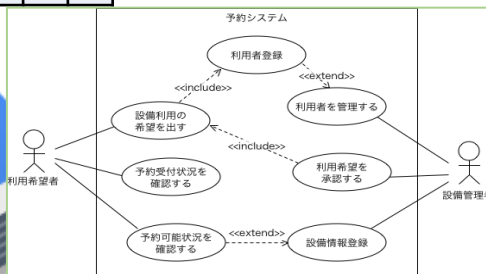
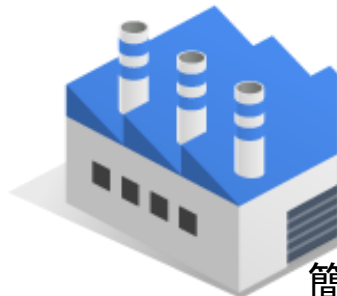


同期

情報共有


納期

調整！



簡易スケジューリングシステム



製造部



いざやろうとすると

仮に安価に実現できたとしても、他社とは  
製造工程や情報を共有したくない！

それも経営戦略のひとつですが…

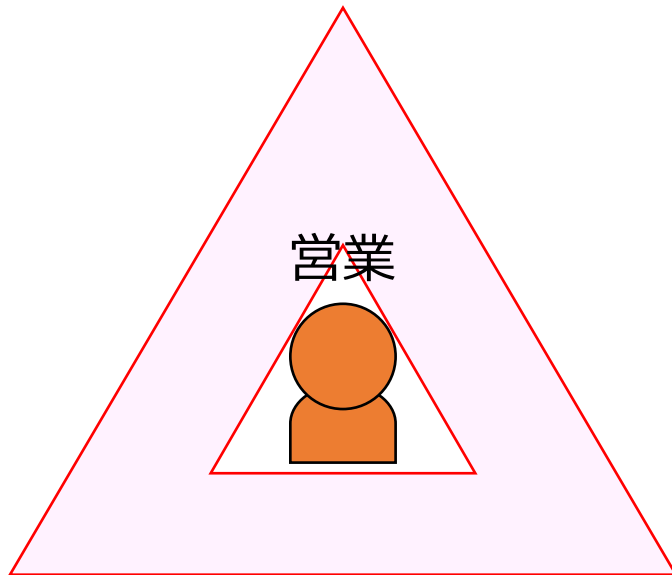
他社と「つながる」際に、何の**情報**を見せ、何を隠すかを**きちんと決める**ことが肝要。お互いのITカイゼンでより良い価値提供を実現することでお客様に喜んでいただく。

オープン & クローズ 戦略

# IoT事例を読み解くカギ

できれば共通の

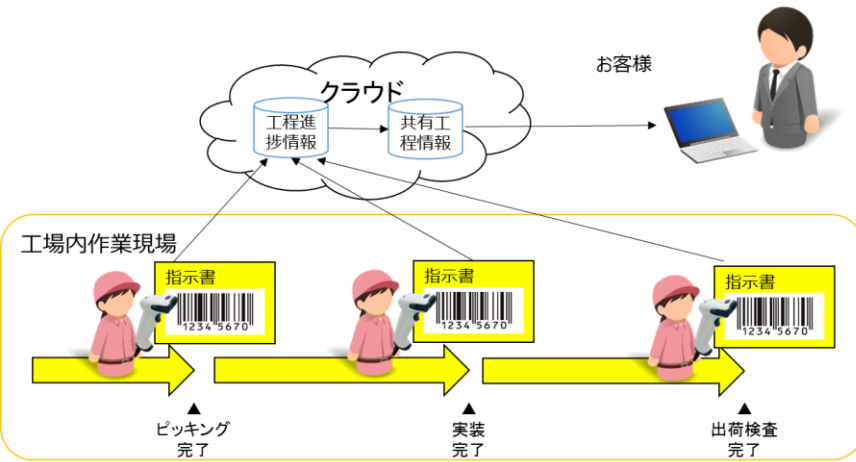
誰と誰のどんな**困り事**をどのように**解決**したのか？



# ITカイゼンツール例

私が最近よく使うものを二つほどご紹介

# Raspberry Pi を利用した工程情報の見える化



顧客に共有する工程

製品毎に工程を表示

N社様：発注履歴

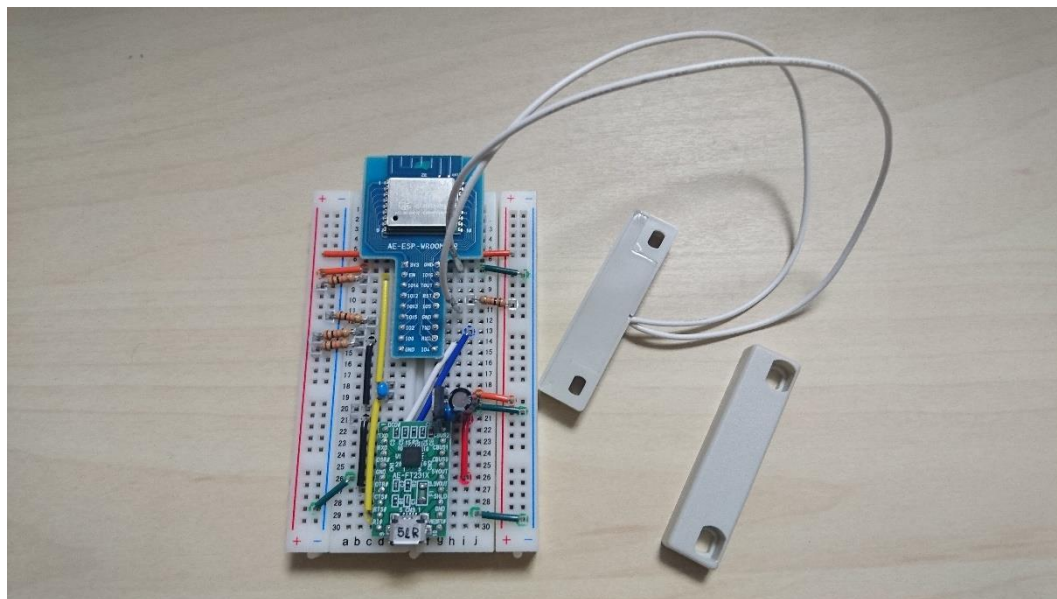
ご注文No	品名	品番	マウント完了日	PCB完了日	ユニット完了日	出荷検査完了日
4600033719			-	-	-	-
4600033565			2017/02/16	2017/02/20	-	2017/02/20
4600032904			2017/02/17	2017/02/17	-	2017/02/17
4600032500			2017/02/18	-	-	-
4600030764			-	-	-	-
4600030757			2017/02/14	2017/02/15	-	2017/02/16

工程毎の完了日を表示する

- Raspberry Pi 本体 : 5,000 円
  - Raspberry Pi 付属品 : 2,000 円
  - USB テンキー : 1,000 円
  - バーコードリーダー : 3,000 円
  - その他電子部品 : 3,000 円
- 
- 合計: 14,000 円

参考

# ちょっと応用



Wi-Fi搭載マイコン	700 円
USB-TTL変換モジュール:	750 円
ブレッドボード:	200 円
リードスイッチ:	250 円
その他電子部品:	600 円

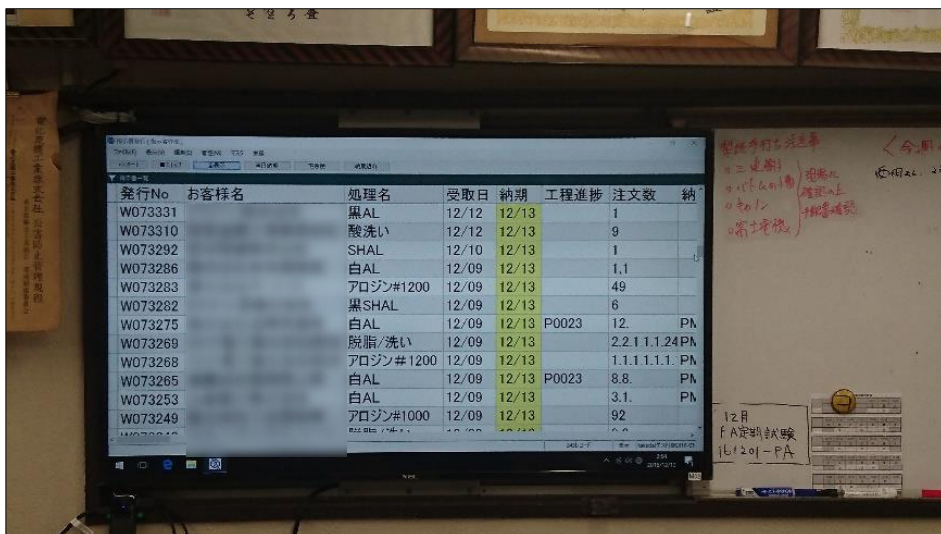
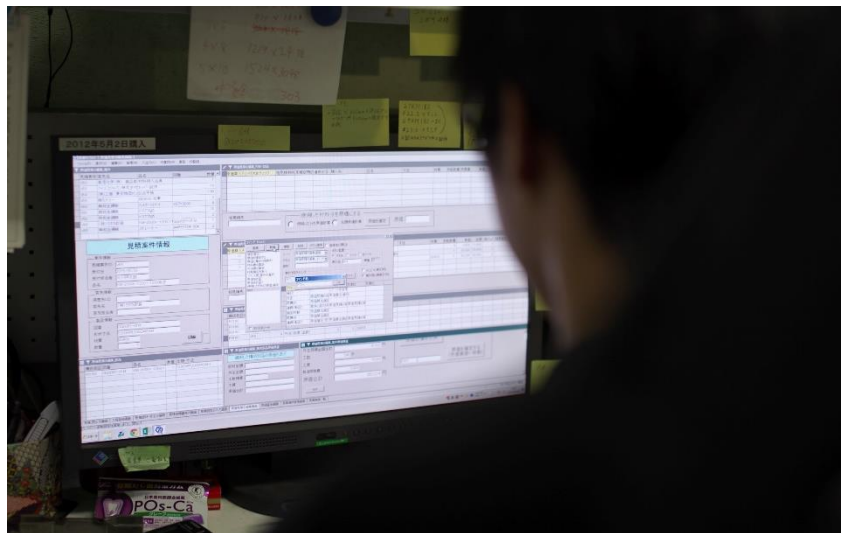
-----  
合計: 2,500 円

参考

このままでは使えませんが実験やプロトタイプとしての仕様は可能。

Arduino開発環境を使用して、マイコンで簡単なプログラミング！  
センサー、スイッチ類(とちょっとプログラム)を変更するだけで簡単にIoT的ツール&デバイスのプロトタイプが開発可能。  
※Arduino開発環境はフリーです。プログラムのひな型(スケッチ)が世界中で作られ使用、メンテナンスされているので、困ったら検索をすれば多くの場合解決方法が見つかります。しかし、ゼロから独学でスタートはやはり多少ハードルがあります。

# ノンプログラミングツールを利用した例



Contexer(Apstoweb社): <http://www.apstoweb.com/>

# 最近のITカイゼン事例

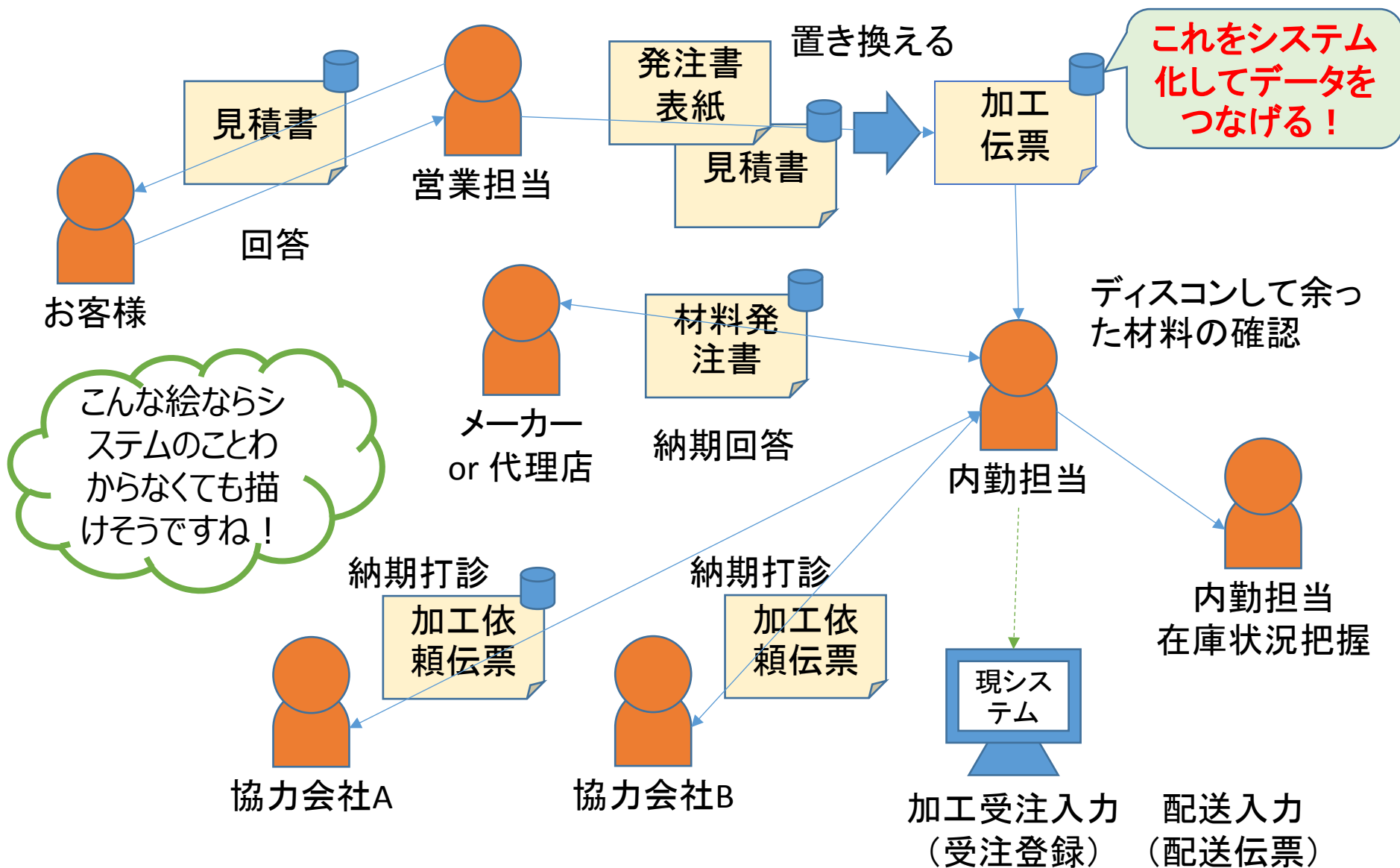
- 紙、プラスチック素材及び加工製品の販売業  
→外注先を含む工程情報の見える化と情報共有
- 表面処理化工業  
→作業指示書、および納品書作成コストの削減
- 金属加工、産業機械設計・製造業  
→資材の入出庫およびロケーション管理
- 建材製造・販売業  
→工程管理、在庫管理についての相談
- サロン運営  
→フランチャイズ店との各種情報共有とデータの一元管理



## － 成功例の共通事項 －

- **情報の流れ**の再確認と見える化
- データの作成、取得方法の**具体策**
- **各現場の思い**の共有
- **迅速な**プロトタイピングと要望反映
- 身の丈に合った**費用感**
- プロジェクトをドライブするキーマンの存在 (**not社長**)
- 前向きに**手を動かせる人**がいるか

# 事例紹介 1 (紙・プラ加工、販売)



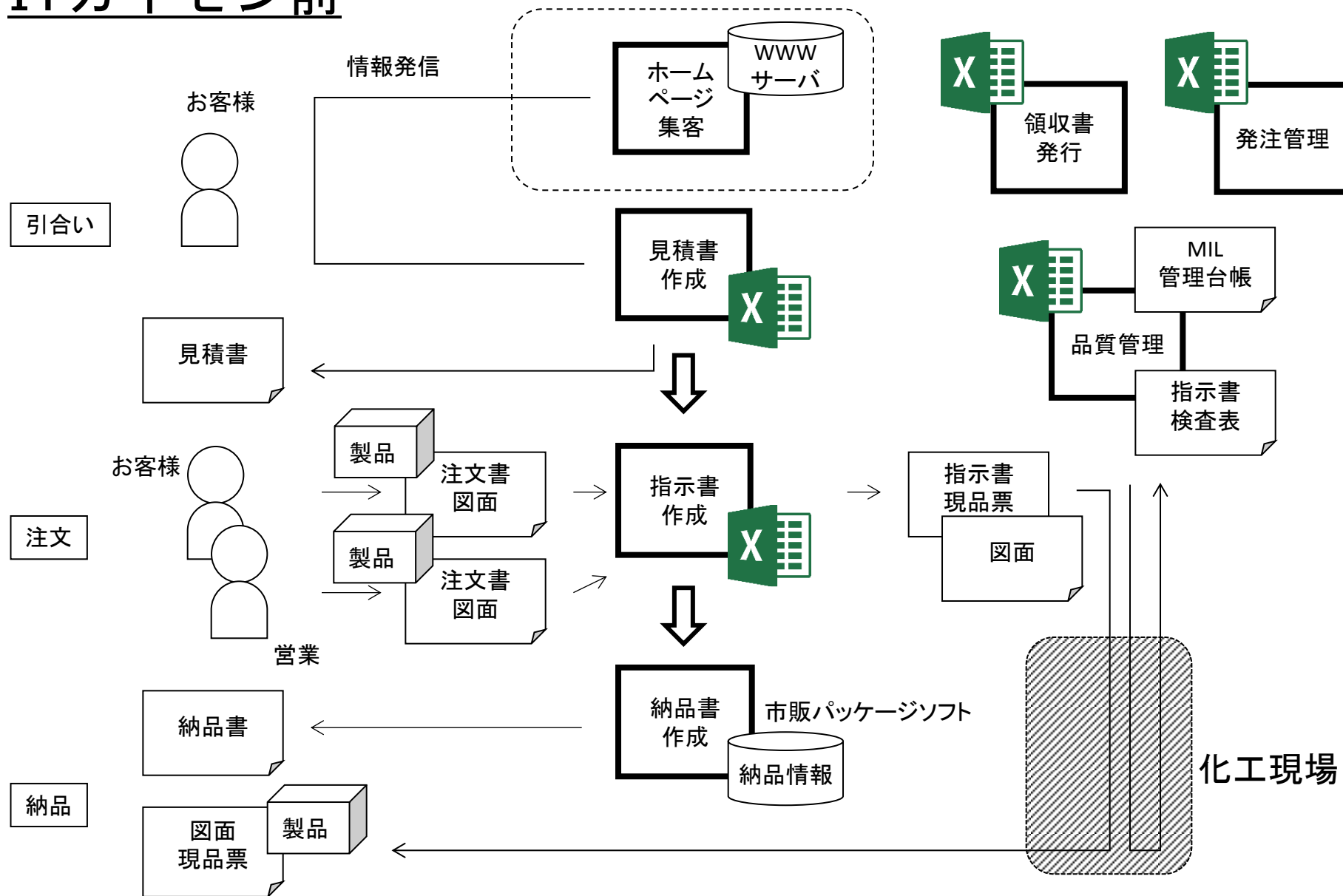


# 事例紹介 2 (電化皮膜工業(株))

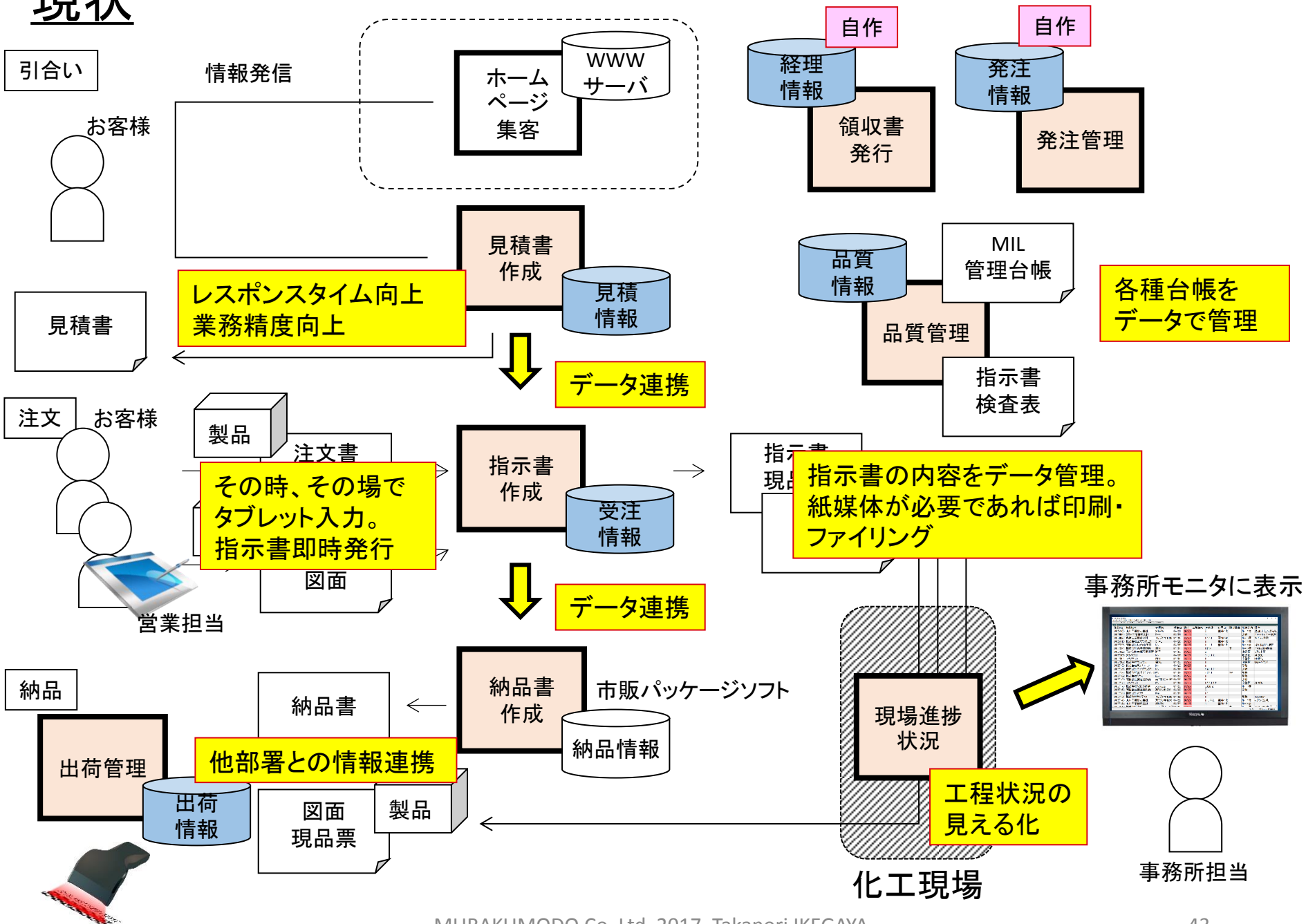
## 事例企業プロフィール

- 表面処理化工業 (めっき屋さん)
- 従業員：36名
- 超短納期  
→化工リードタイム：平均0.5～1日
- 低単価
- 多品種、小ロット+ジャストイン要求の高まり
- 航空・宇宙・防衛関連への進出
- 事務処理負担増加と顧客満足のジレンマ

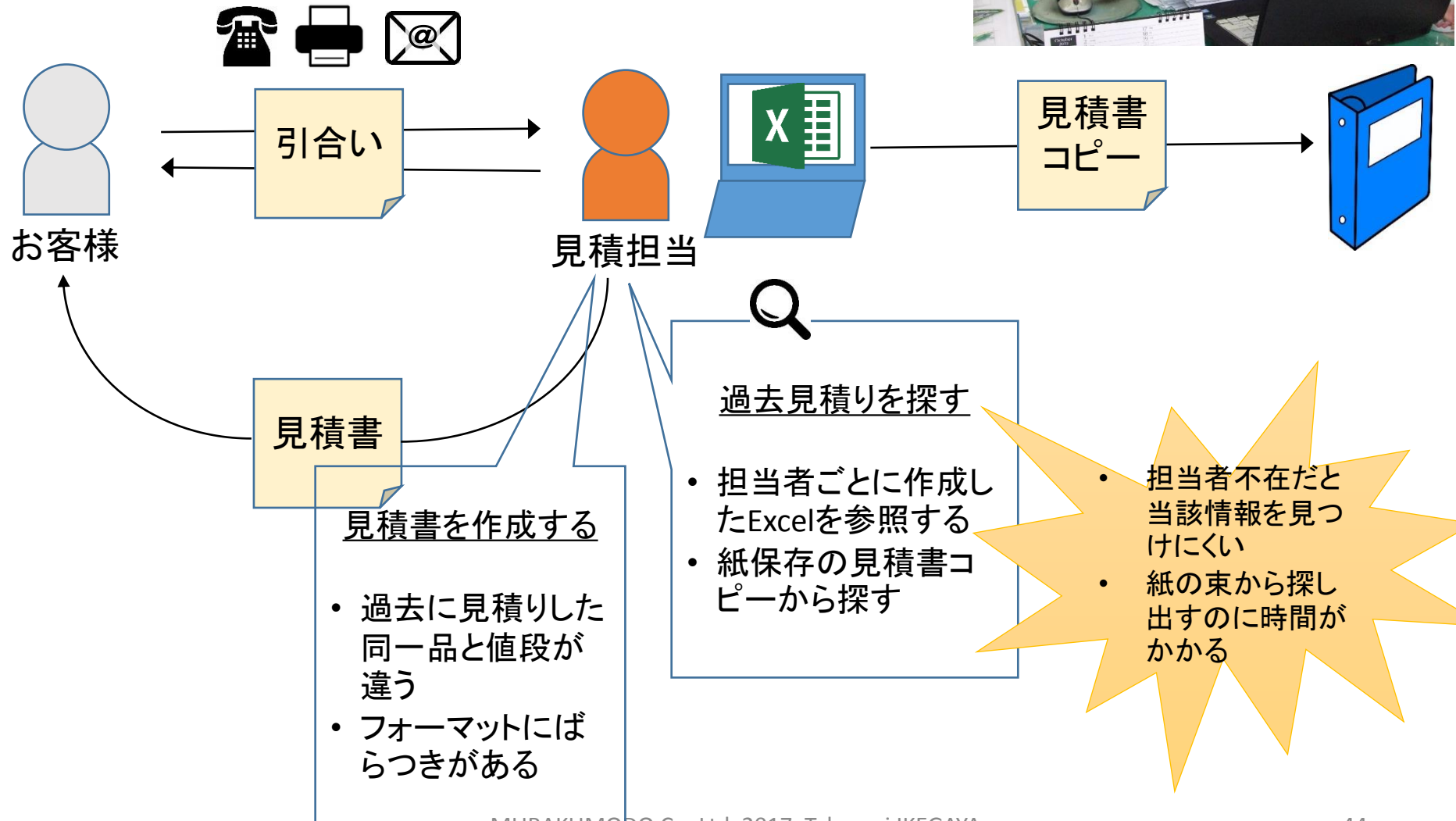
# ITカイゼン前



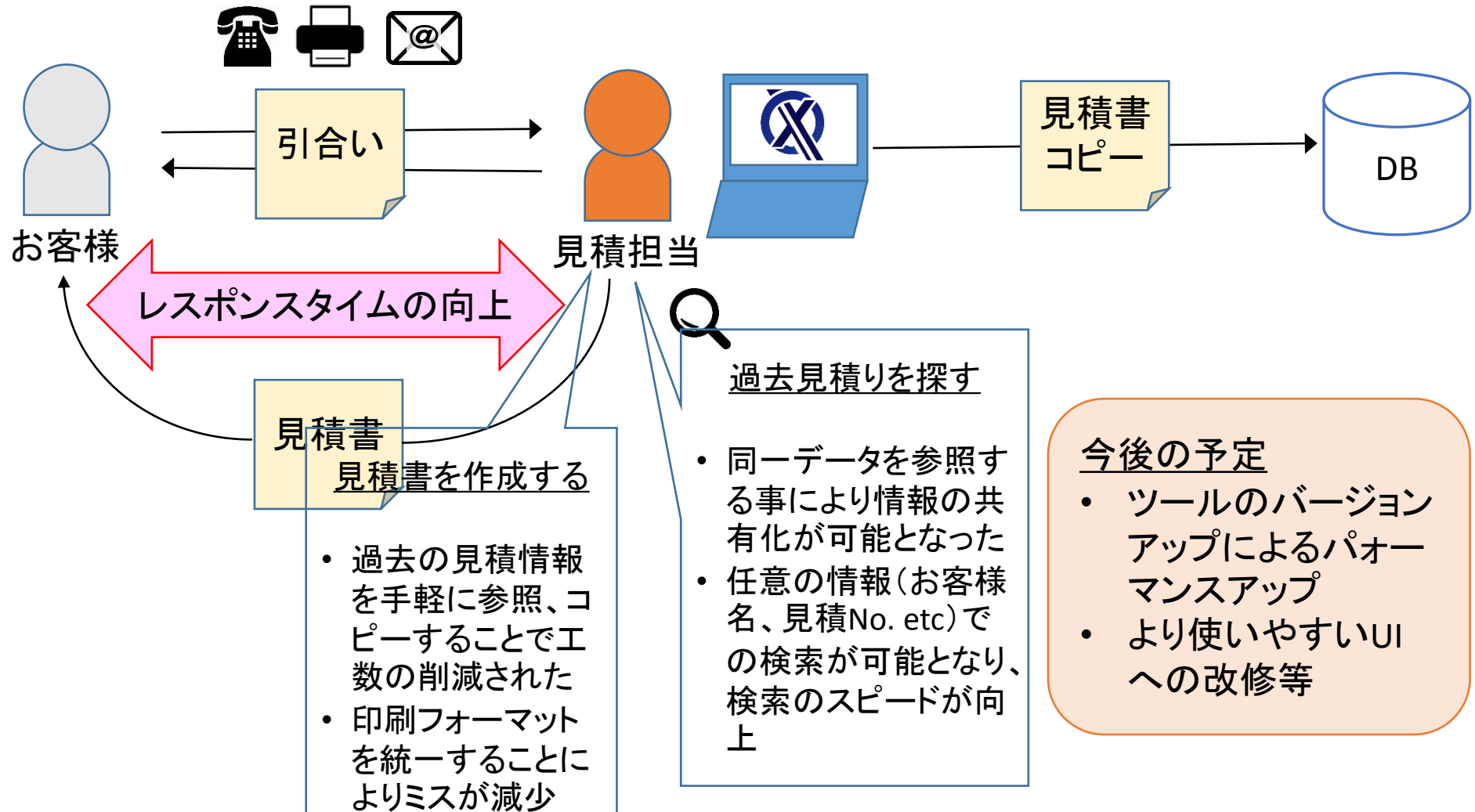
# 現状



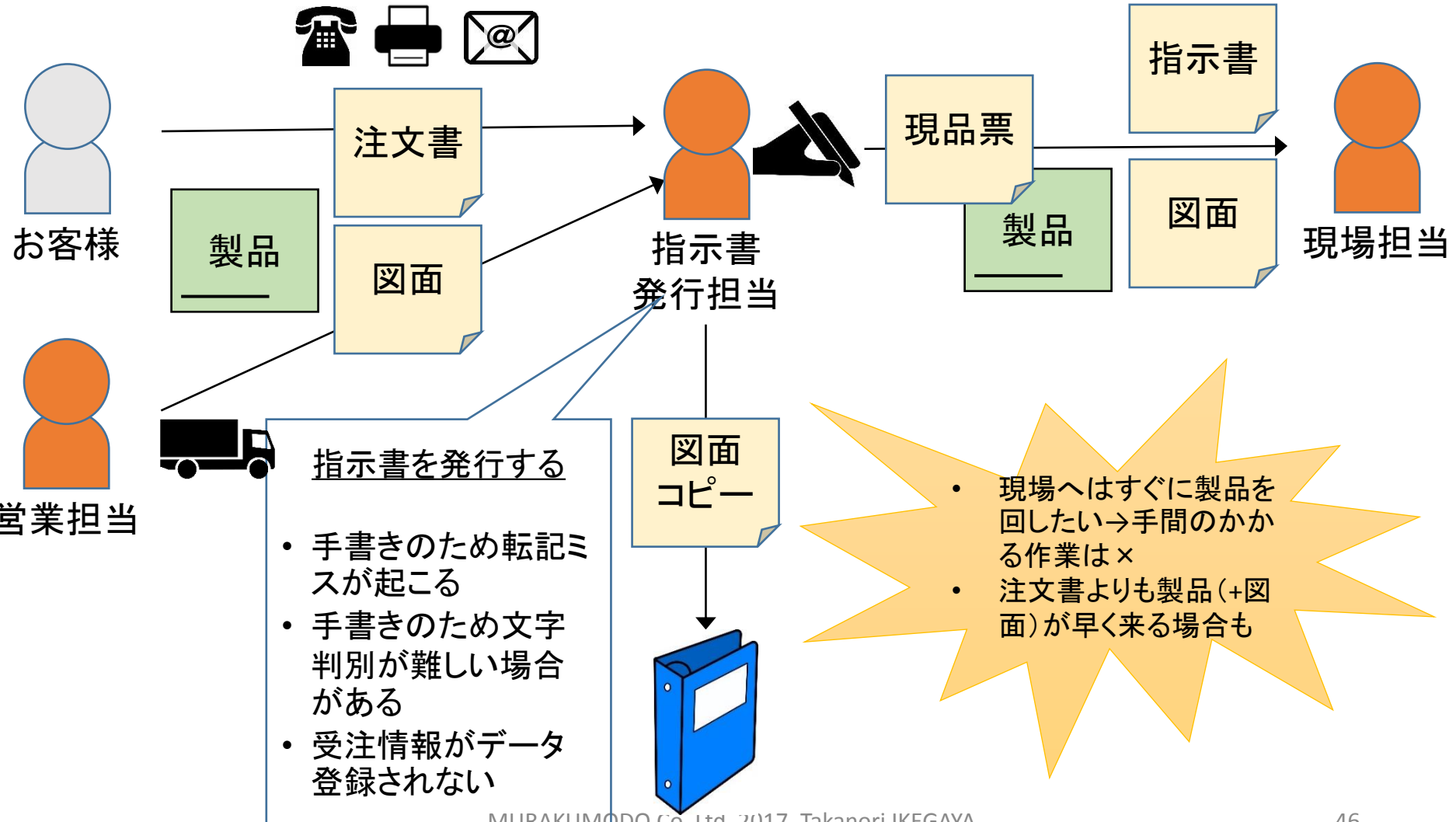
# 見積管理 (ITカイゼン前)



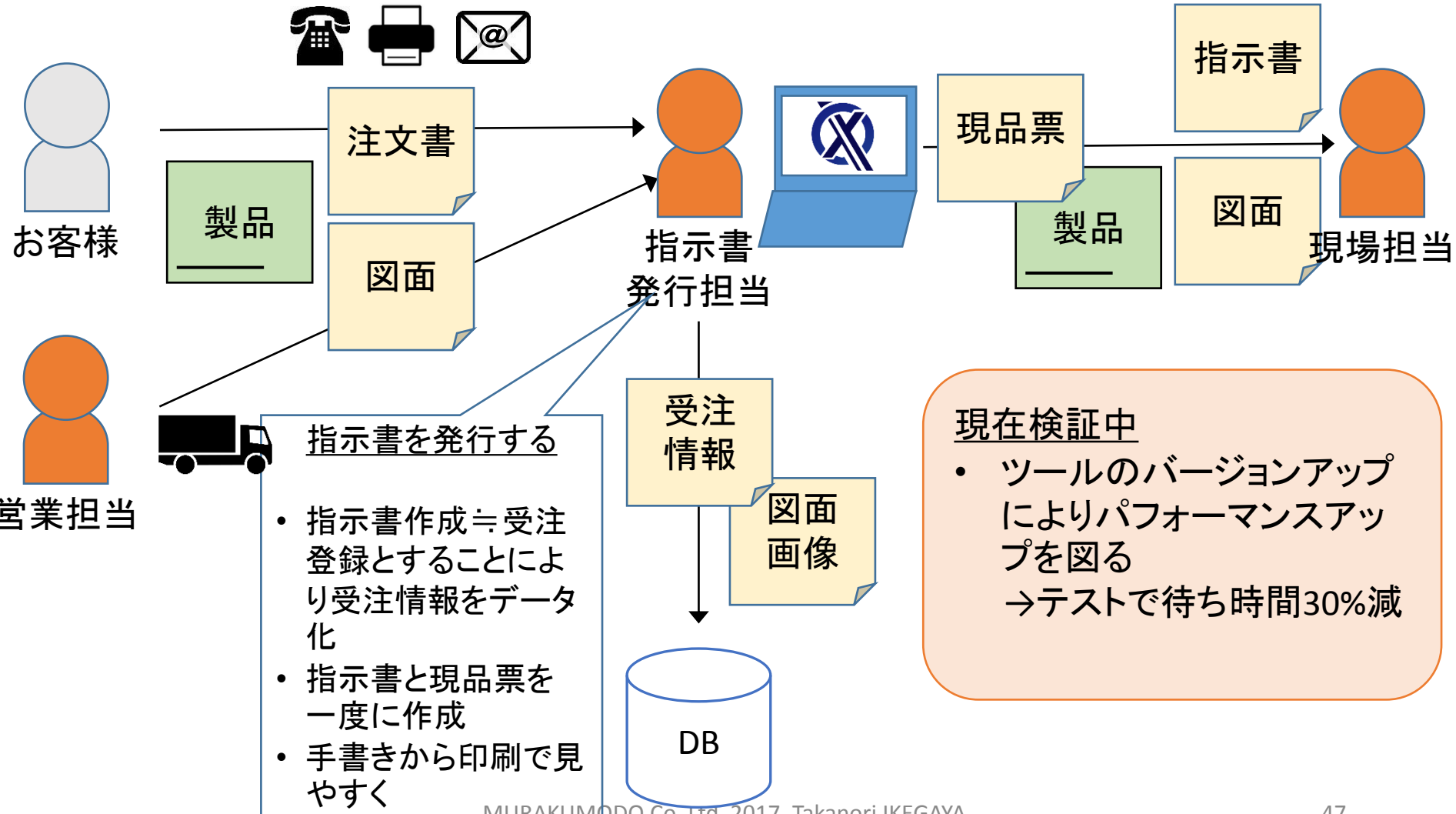
# 見積管理 (現状+将来)



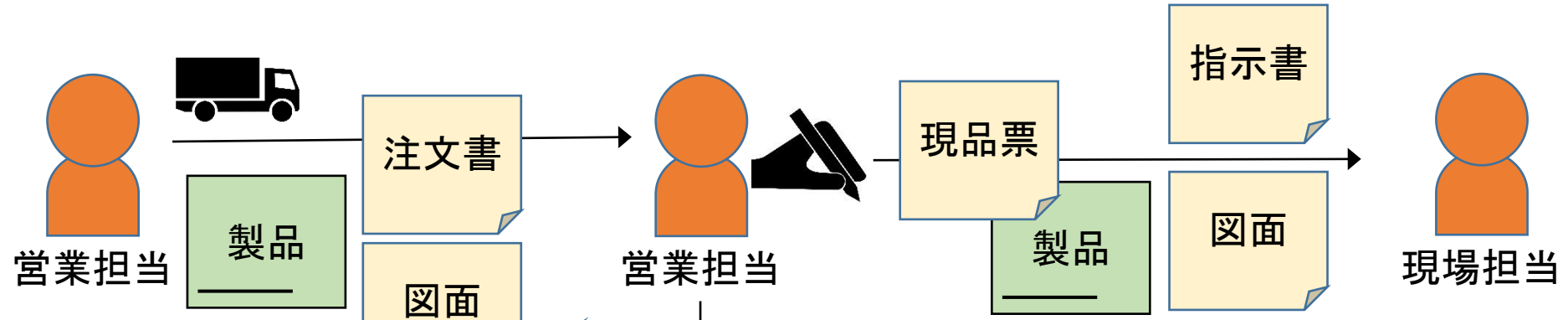
# 指示書発行—事務所（ITカイゼン前）



# 指示書発行一事務所（現状+将来）



# 指示書発行ー営業 (ITカイゼン前)



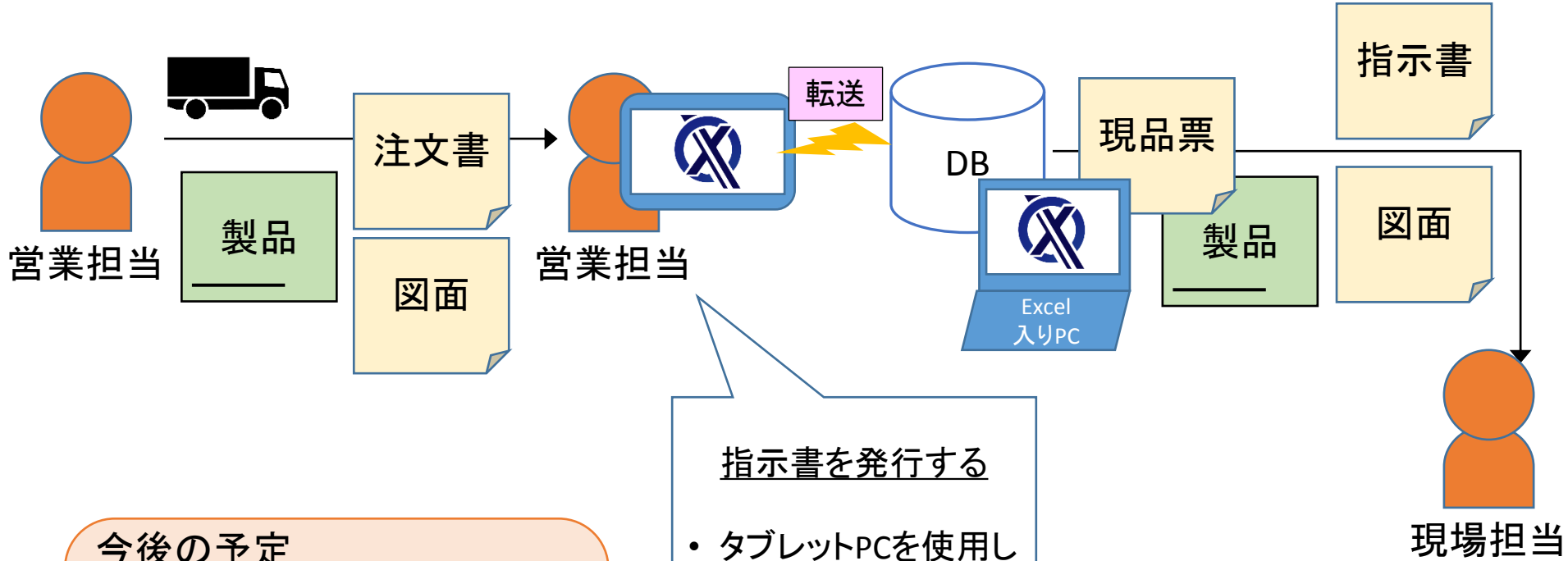
指示書を発行する

- 手書きのため転記ミスが起こる
- 手書きのため文字判別が難しい場合がある
- 受注情報がデータ登録されない

• 現場へはすぐに製品を回したい



# 指示書発行—営業（現状+将来）



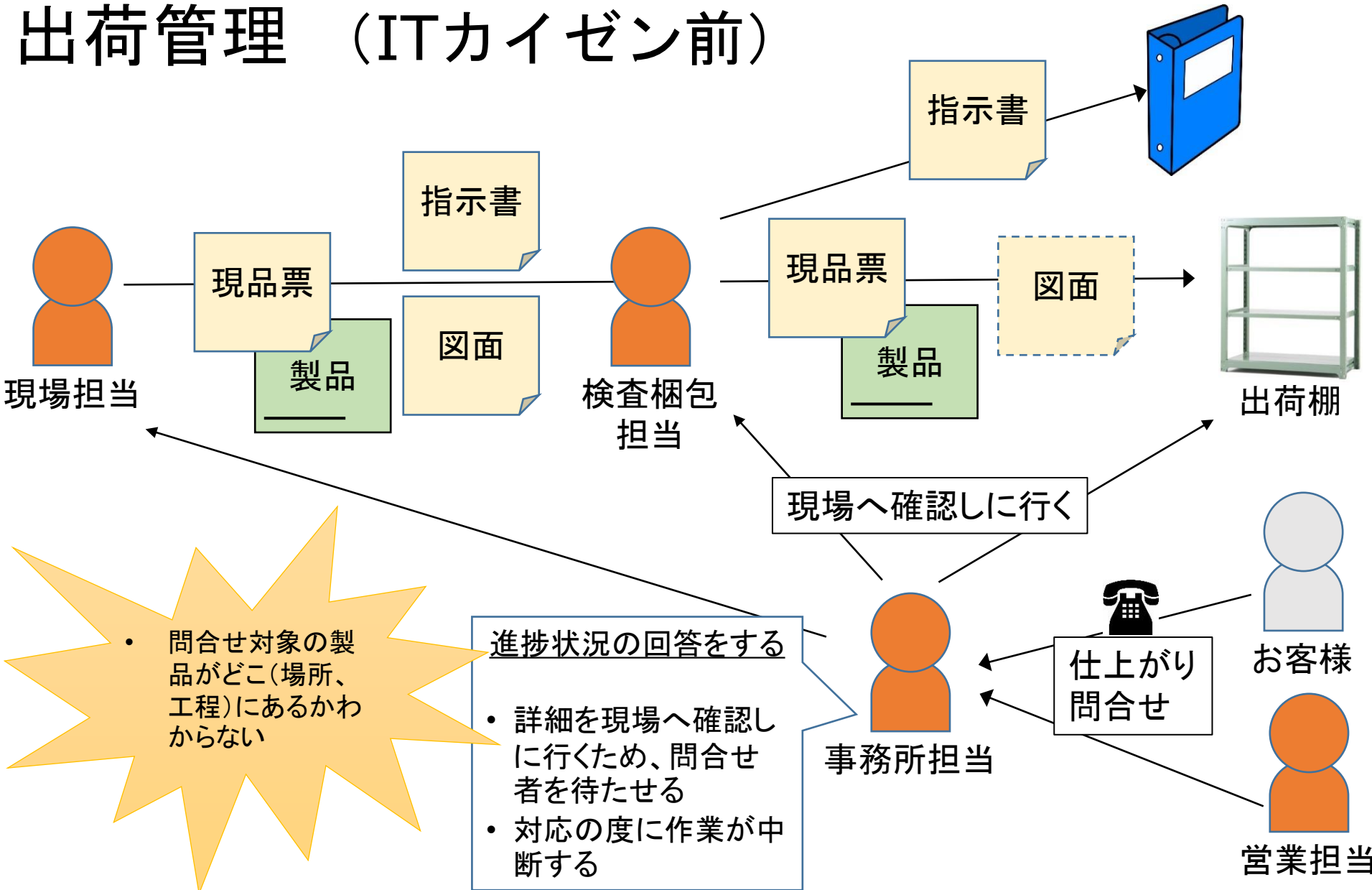
指示書を発行する

- タブレットPCを使用して社外で入力
- DBへは無線LANを使用しデータを転送
- 印刷はExcel入りの社内PCにて行う

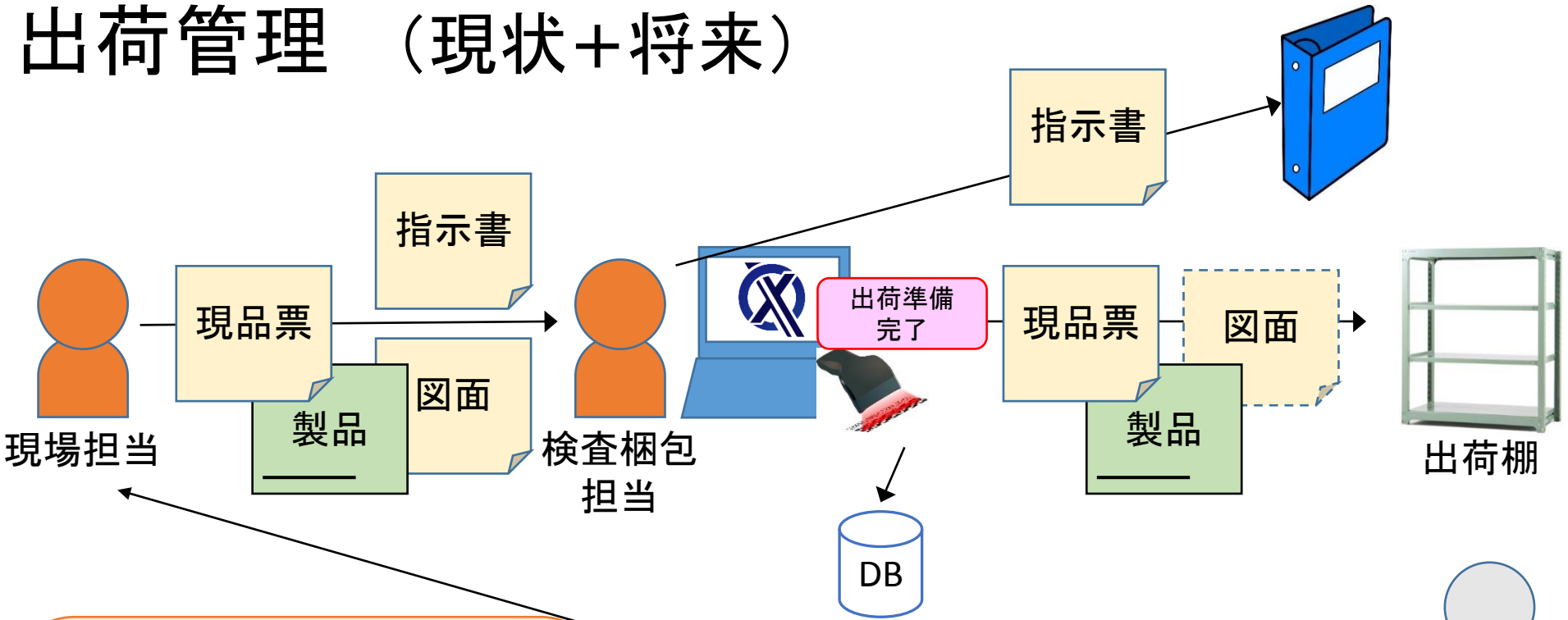
今後の予定

- ツールのバージョンアップ、およびタブレット用設定ファイルを改修し転送時間を短縮させる
- クラウド化を検討

# 出荷管理 (ITカイゼン前)



# 出荷管理 (現状+将来)

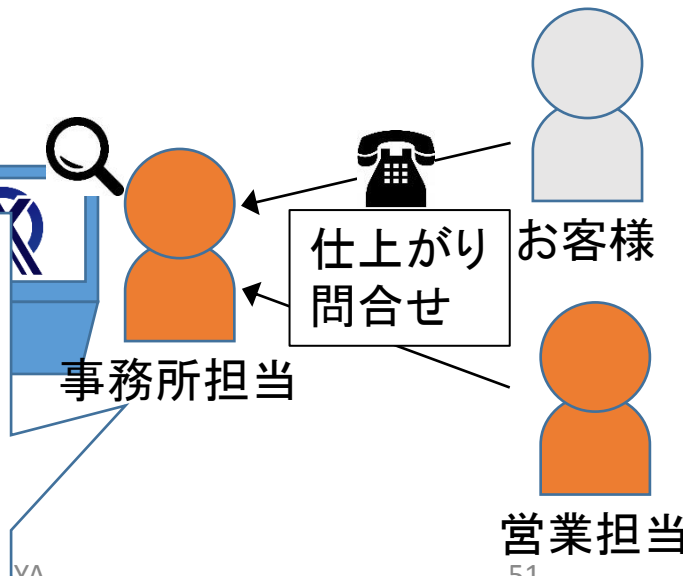


## 今後の予定

- 検査場に作業予定の表示と消し込み用端末を追加する
- 化工状況の見える化と連動させる
- 工程状況の表示方法の改善
- 出荷済みフラグを立てる仕組みの検討

進捗状況の回答をする

- 手元のPCで確認し回答する
- 出荷準備が完了していないものの詳細は現場に確認する(現状)



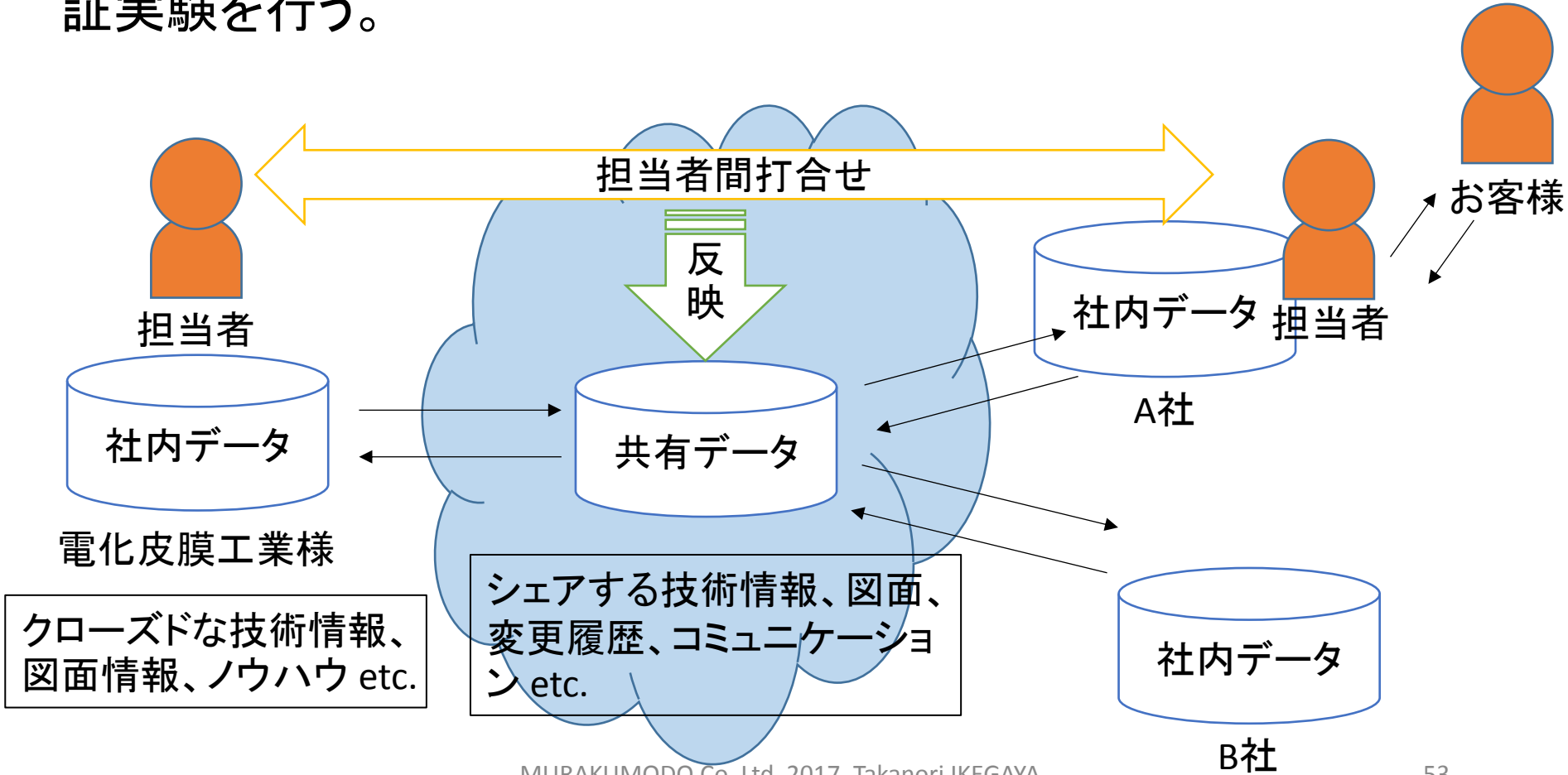
# 例えば、今後は...



**情報**とその基となる**データ**があるから実現できる！

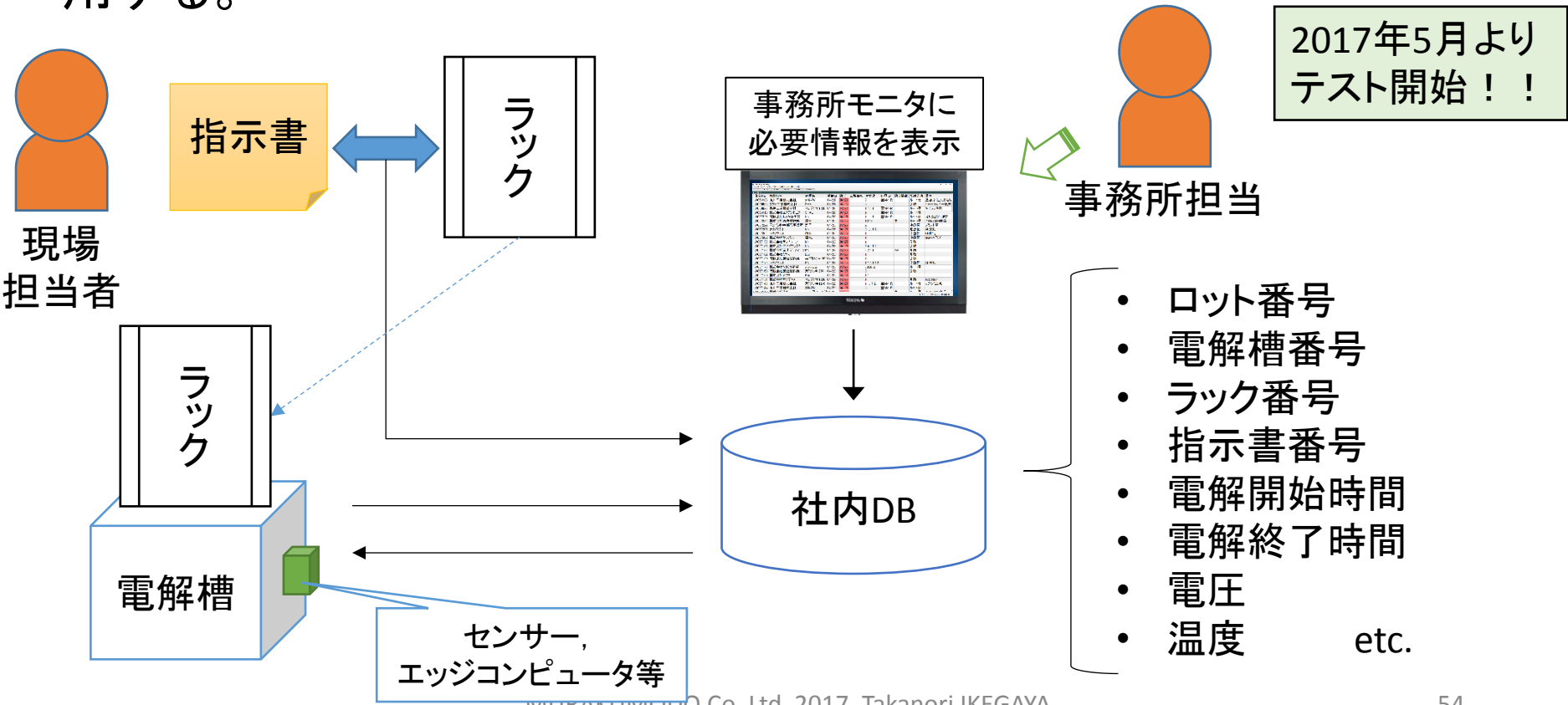
# IVIプロジェクト

- WG:2H01(中小企業の工程水平連携における技術情報の伝達と共有)において企業間での技術情報共有と連携の仕組みを目指し実証実験を行う。



# 進捗およびラック管理

- 化工処理時の条件データを作業ロットごとトラッキングし、指示書（お客様）と結びつけができるような仕組みを目指す。
- トレーサビリティ確保や品質の安定化、電解異常の早期発見等に利用する。



# IoTをやってみて気がついたこと

- まずやってみる。**やってみないと実感できない**
- 期間をかけずに作る。使ってみる
- そのあとは走りながらカイゼンする
- 最初から全体最適や例外事項にこだわらない
- **オールIT, IoT化を目指さない**
- 最初は**見える化、そして見せる化**に集中する
- 多くの場合、実績の見える化が簡単にできますよ！
- 見える化にはデータの取得と整理が必要
- **業務プロセスを再整理しないと始められないよ！**
- ひとつのデバイスは安くても**数を使うので意外とコストがかかる**ことも
- アプリやベンダーの仕様により既存システムがネックになることも…
- むしろ現状あまりシステム化されていない方がやりやすいかも？
- **その信頼性はホントに必要ですか？**
- **セキュリティ**に関するコスト（知識、スキル）が結構ばかにならない

# IoTプロジェクトのリスク管理

IoT時代において専門家も一人では全領域のカバーが難しくなっている。**セカンドオピニオン**の確保 or **専門家グループ**、**チーム**の体制確認が重要。

「お金は払うので後はお願い」では、従来のITシステムの開発と同じようにギャップが出てしまう可能性が大！というかもっとひどいことに。

→プロジェクトはどんどん進んでいくので、関係者間で分からないことや進捗など気軽に確認できる**雰囲気**や**関係づくり**が大切となる。

協創のための場づくり、縁づくり。  
そんな所がどこにある？





# IoT推進のためには

IoTビジネスをプロデュースしていく人が必要  
→どんなスキルが必要？

「ソフトウェア、ハードウェア、ネットワーク、セキュリティ、マネジメントなど  
すべてができる人」

**そんな人、簡単にみつからない！** いたとしても高い…。

ではどうする？

「総合的な視点」でIoTビジネスのつながりを見渡せる**人材や（社内  
外の）チームを育てていく**必要あり。

一朝一夕で出来ることではないが、  
始めなければいつまでも辿り着けない

仲間と共に一歩ずつ継続的  
に進めていきましょう！

ご清聴ありがとうございました。

今回のご縁で皆様とは  
勝手にお仲間認定！  
ご質問やご相談は  
お気軽にどうぞ^^

池谷 隆典 (いけがや たかのり)  
ITコーディネータ  
株式会社叢雲堂  
Mail: t.ikegaya@murakumodo.co.jp