



IoT in Action 製造業セッション

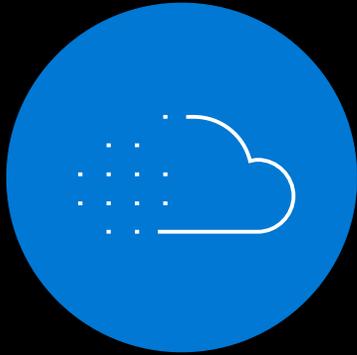
製造業におけるデジタル変革

日本マイクロソフト株式会社
IoTデバイス本部
尾形 徹

IoT in Action



本セッションの内容



製造業における
IoTの取り組み



事例



パートナー様の
取り組み



IoT分野において
4年間で50億ドルの投資



製造



流通



医療



スマートスペース



エネルギー



セキュリティ
監視



製造業における IoTの取り組み

IoT in Action



マイクロソフトが考える インテリジェントな製造業

製造業イノベーションのシナリオ

Product-as-a-Service



製品のイノベーション

- コネクテッド製品による新しいサービスモデル
- デジタルツインを活用してイノベーションを加速



コネクテッドフィールドサービス

- フィールドエンジニアのスキルと働き方の支援
- スマート製品による新しいサービス提供



コネクテッド販売・サービス

- 販売サービススタッフのスキル向上と働き方の支援
- お客様とのエンゲージメント能力の向上



未来の工場

- 人・設備・プロセスをデジタルでつなげ、オペレーションを最適化
- 現場におけるスキルギャップを克服

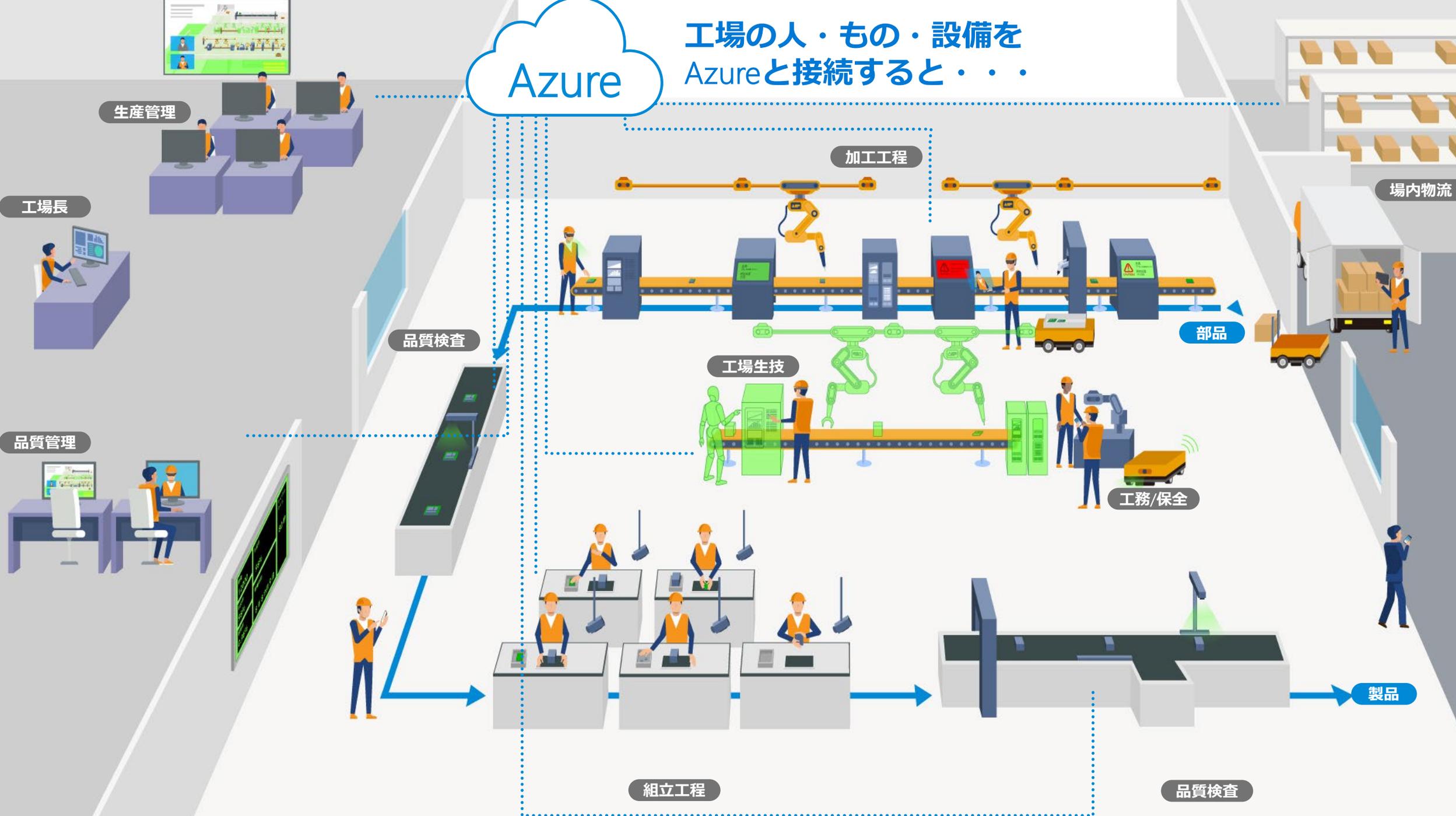


インテリジェントサプライチェーン

- 需要と供給、コストのバランスを最適化
- 高度なシミュレーションによるサプライチェーン・オペレーションの最適化

Azure

工場の人・もの・設備を
Azureと接続すると・・・



生産管理

工場長

加工工程

場内物流

品質検査

部品

工場生技

品質管理

工務/保全

組立工程

製品

品質検査

工場稼働状況
リアルタイム
可視化



設備とITの接続支援
(IoT接続キット、OPC UA連携)

MRを活用した
遠隔サポート

在庫・棚の
自動認識、最適化

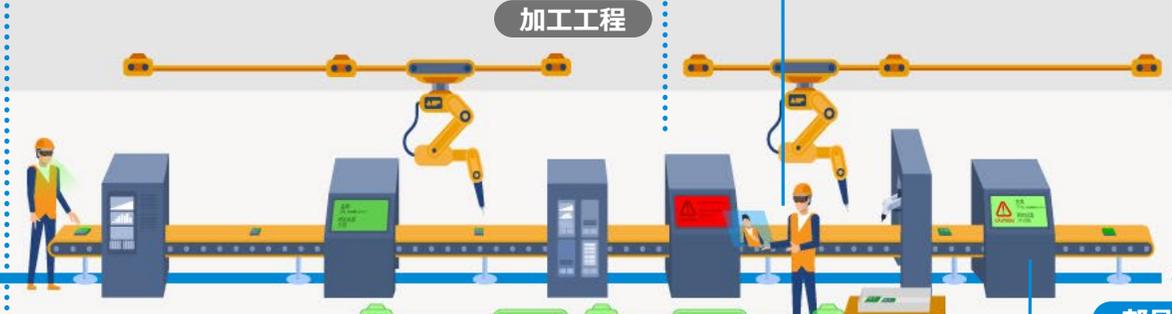
生産管理



工程ワークフローの
デジタル化
(Power Flow
、Power App)

工場長

スケジューリング
最適化



加工工程

場内物流

工場経営
ダッシュボード

品質管理



品質管理 (QC)
ダッシュボード

品質トレーサビリティ

工場内情報インフラ
(デジタルandon、工員端末情報表示)

品質検査

歩留まり
自動モニタリング
(IoT/機械学習)

MRを活用した
トレーニング

工場生技

機械学習による
異常予測、予防保全

作業者のスキル管理、
作業とスキルの自動チェック

設備のデジタル
ツインによる
シミュレーション

MRを活用した
レイアウト
チェック

工務/保全

作業手順の集約管理、
自律改善 (技術伝承)

海外人材
言語サポート
(自動翻訳)

AIによる人作業チェック
(作業動作、工程完了)

AIによる危険予知
(工場安全違反検知)

目視検査の自動化
(AIによる画像診断)

組立工程

品質検査

製品



IoT・AI活用例

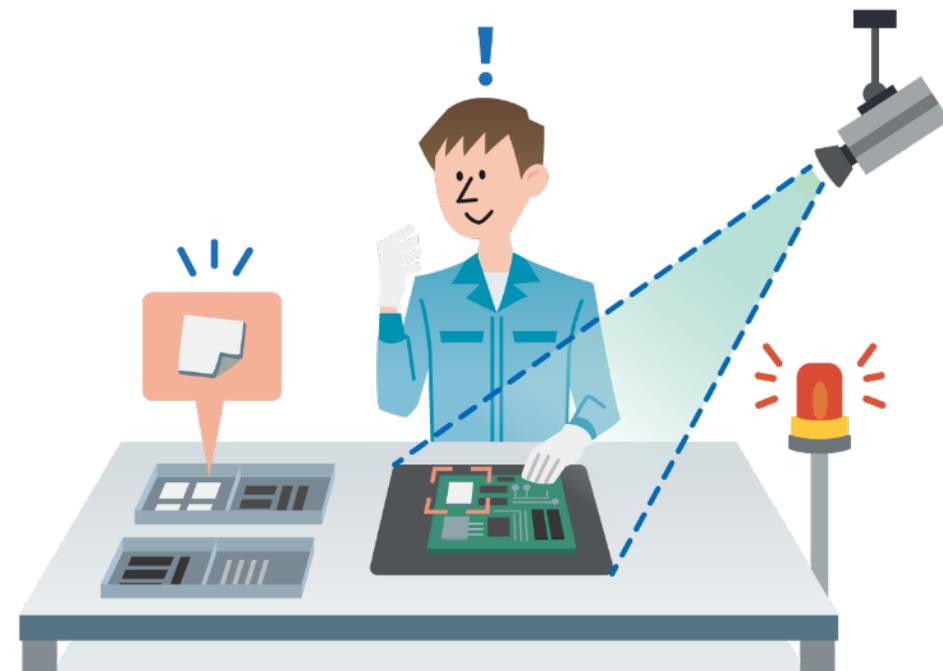
IoT in Action



活用例①：製造工程のミス軽減



ケガ
×
AI



何千何万回と繰り返される作業では、作業者の努力だけでミスの発生をゼロにするのは不可能です。「ミスは起こる」という前提で対策をとる必要があります。

AIに標準的な作業手順の画像を学習させることで、イレギュラーな動きや手順抜けがあるとすぐに警告します。作業者が交替したり、カメラの角度が変わっても、柔軟に対応できます。

活用例①：製造工程のミス軽減

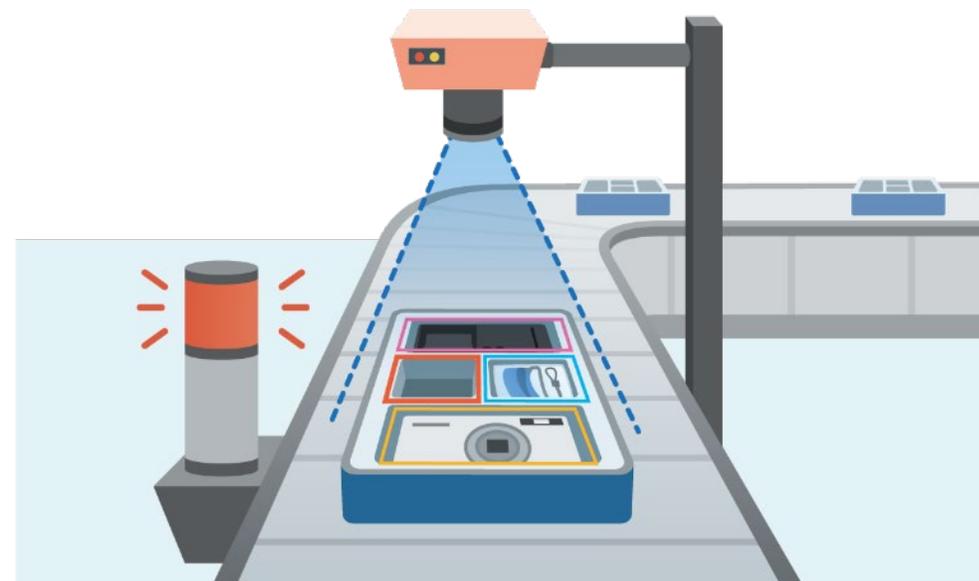
- ・ 製造現場の部品をすべてAIで認識
- ・ 適切な組み立て情報をプロジェクションAR表示



活用例②：検品作業の効率化



クボ
×
AI



目視での検品では、ミスが避けられません。小さな部品1点の不足がお客様に迷惑をかけ、再発送の手間とコストにつながります。複数人によるチェックも、簡単ではありません。

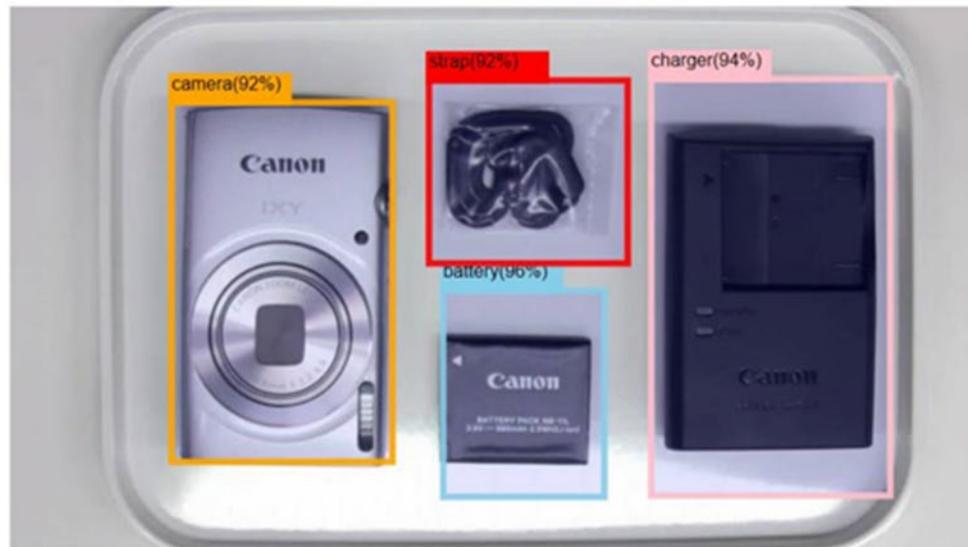
AIによる画像検品は瞬時に完結。付属品の色や形状が複数あるようなセットでも、事前に学習させておくことで正確に判別します。検品の精度を大きく向上させ、効率化も実現します。

活用例②：検品作業の効率化

・カメラ出荷時の検品を自動化

- ・ デジタルカメラの出荷時に、バッテリー・充電器・ストラップが同梱されていることを確認する検品作業
- ・ 複数部品の同梱をAIが確認、検品ミスを大幅に削減
- ・ 単純作業ゆえに担当者の疲労が大きく、効率の低下やミスが出やすい工程
- ・ AIによる自動検品を導入、非常に良好な結果を実現

検出画像



検出アイテム	検出数
battery	1
camera	1
charger	1
strap	1

活用例③：工場の安全管理



ケガ
×
AI



人間の注意力は万全ではありません。
「事故は常に起こり得る」という前提で対策を取ることが、事故を減らす近道です。特に危険な場所では、監視システムの活用が非常に有効です。

単なる監視カメラと違い、AIはヘルメットや作業服の違いから必要な作業者と不注意な進入者を判別したり、標識の文字を識別して表示内容の変更に対応することも可能です。

活用例③：工場の安全管理

- ・ 車載カメラや監視カメラの画像から人や標識、あるいは異常事象を検出し、事故を未然に防ぐ



フォークリフト前方に取り付けられたカメラの画像を、AIが常時監視



サインの内容を判断し、必要に応じてドライバーに通知・警告する



工場内の異常事象を検知（ドラム缶転倒など）し、担当者に知らせ、対応する

コマツ

スマート工場基盤「KOM-MICS」をクラウド化、
海外拠点や関係会社への接続拡大で
より広範な生産現場の可視化と改善が可能に

背景と課題

- 建設機械等の販売需要は経済状況や資源価格によって大きく変動する。この変動に対して柔軟に追随することが生産現場の重要課題だった
- 日本国内のマザー工場では、労働力不足も大きな問題だった

ソリューションと導入効果

- オンプレミスで運用していた KOM-MICS を、2016 年にクラウド化を決定、セキュリティとサポート体制を評価し、Microsoft Azure を採用、1か月で移行完了
- データ収集サーバーをクラウド化したことで接続対象拠点をグローバル、協力会社へと一気に拡大

今後の展開

- 収集したデータを品質向上や予兆保全に活用するため Azure IoT Edge の活用を検討中
- Azure Databricks による溶接の際の演算処理時間の短縮を検討中

KOMATSU



久野金属工業

クラウドを活用した工場の IoT 化で、
生産能力を 11% 向上

課題

- 最新の製造装置を調達するのではなく、PDCA を繰り返しながら**現行の生産ラインで生産能力を最大化**することが求められていた

ソリューション

- Azure IoTを活用して**生産ラインの稼働状況をモニタリング**するサービス「IoT GO」を導入
- 装置の稼働を感知するエッジデバイスで廉価かつ早期に、**旧式装置を含む工場の IoT 化**を実現

効果

- サービスインからわずか 1 か月、一部の生産ラインに制限した利用ながら、**生産ラインの生産能力が 11% 向上**
- リアルタイムの稼働状況の可視化により、**従業員の意識が向上**

マイクロソフトのクラウドプラットフォーム



生産性

Productive

グローバル規模のクラウド
100以上のPaaS
IoT Central (SaaS)
様々なパートナーソリューション



ハイブリッド

Hybrid

Azure Stack
IoT Edge
Windows IoT
Azure Sphere



インテリジェント

Intelligent

人工知能
機械学習
Cognitive Services



信頼性

Trusted

CSゴールドマーク / FISC
サイバーディフェンスオペレーションズセンター
サイバークライムセンター



パートナー様の取り組み

株式会社アドヴァンスト・インフォメーション・デザイン
上條 啓介様



IoT in Action 製造業セッション

製造業におけるデジタル変革

株式会社アドヴァンスト・インフォメーション・デザイン
営業統括部
ITコーディネータ（経済産業省推進資格）
上條 啓介

IoT in Action



本日のセッションについて

- デジタル変革に対する現実感
- デジタル変革の阻害要因
- デジタル変革へ向けて
- 製造業におけるIoTユースケース
- ご提供ソリューション(概要)
- IoTの脅威

商号
略称
設立
住所
資本金
代表者
社員数
年商
事業所

株式会社アドヴァンスト・インフォメーション・デザイン

AID（エイ・アイ・ディー）

1980年（昭和55年）9月18日

本社 〒390-1701 長野県松本市梓川倭3820-1

1億円

代表取締役社長 戸谷 典孝

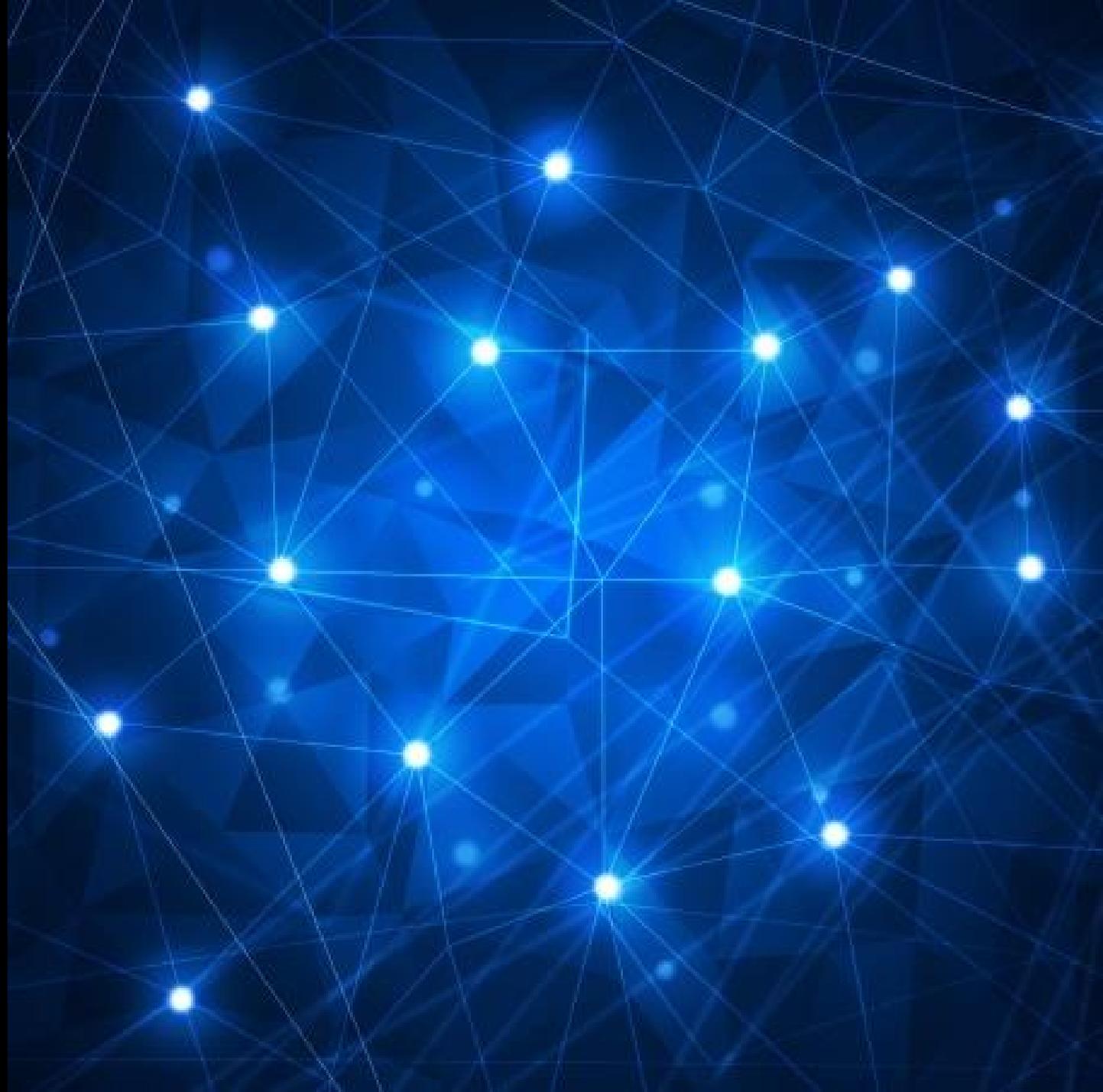
604名（男性469名、女性135名 2019年5月1日現在）

74億（2018年度実績）

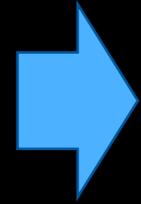
- 松本事業本部
- 東京事業本部
- 大阪支社／中国支社／九州支社



デジタル変革に対する現実感



20.9%

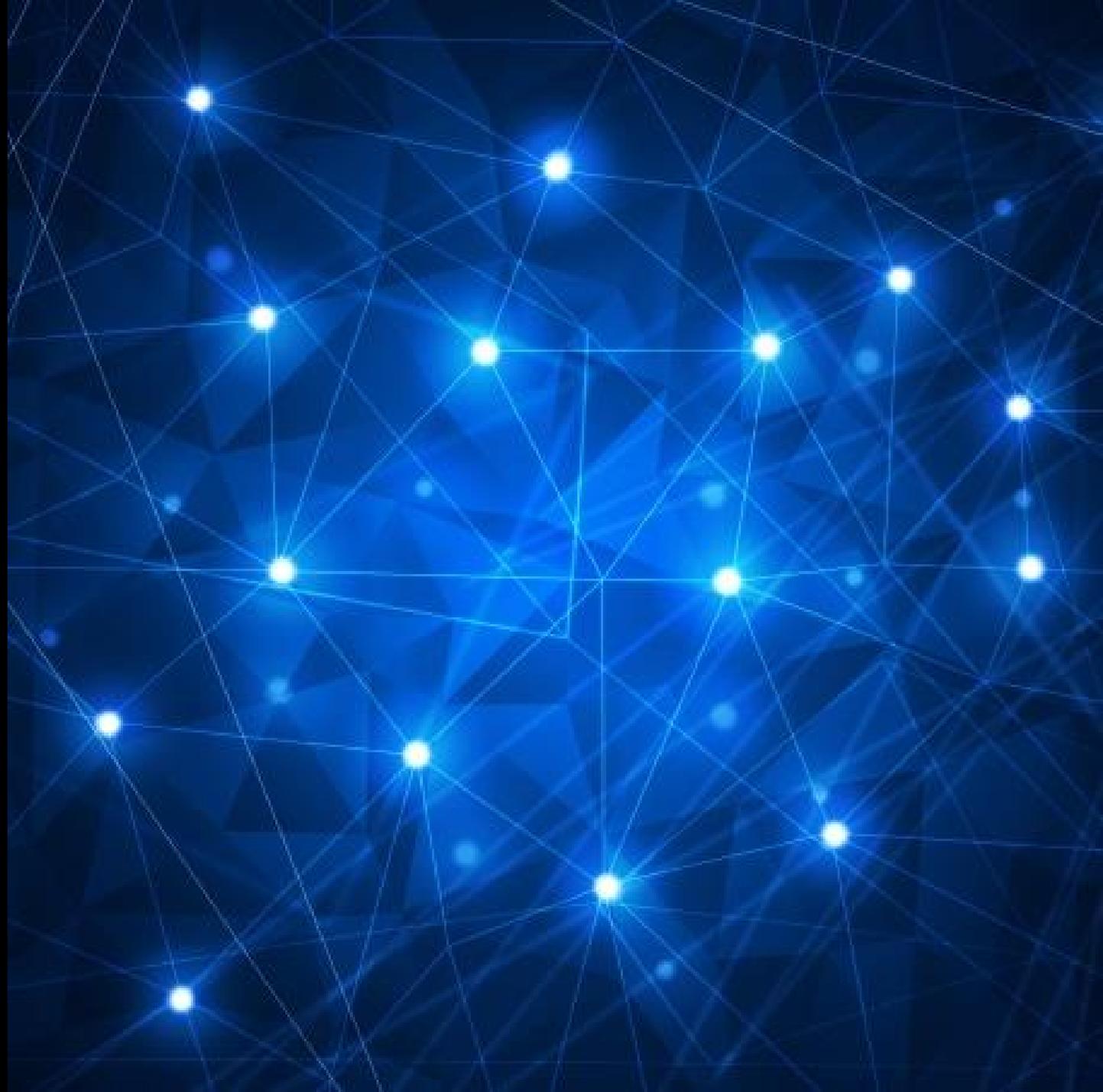


n o w ?

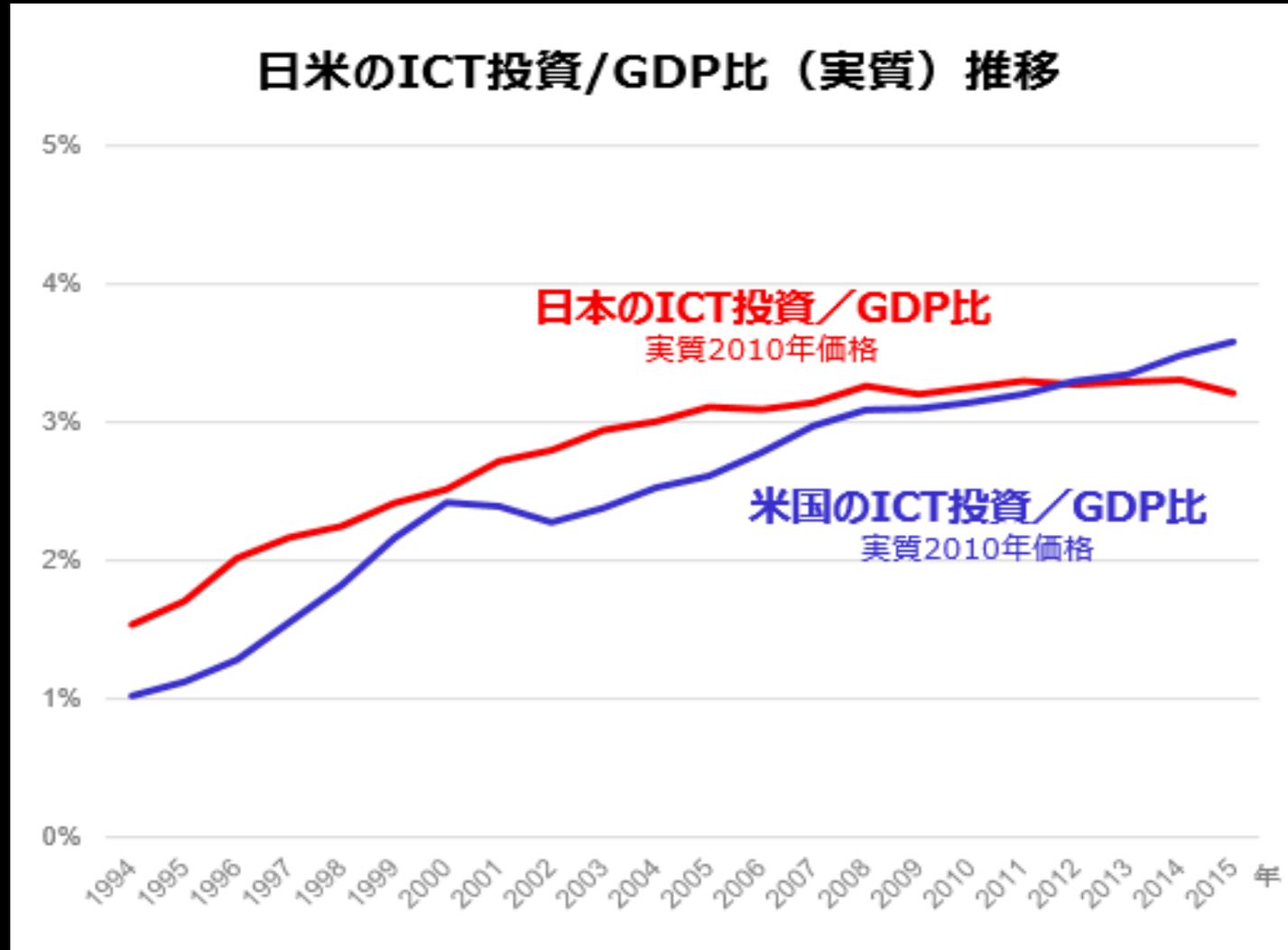
長野県プレスリリース(2017年)



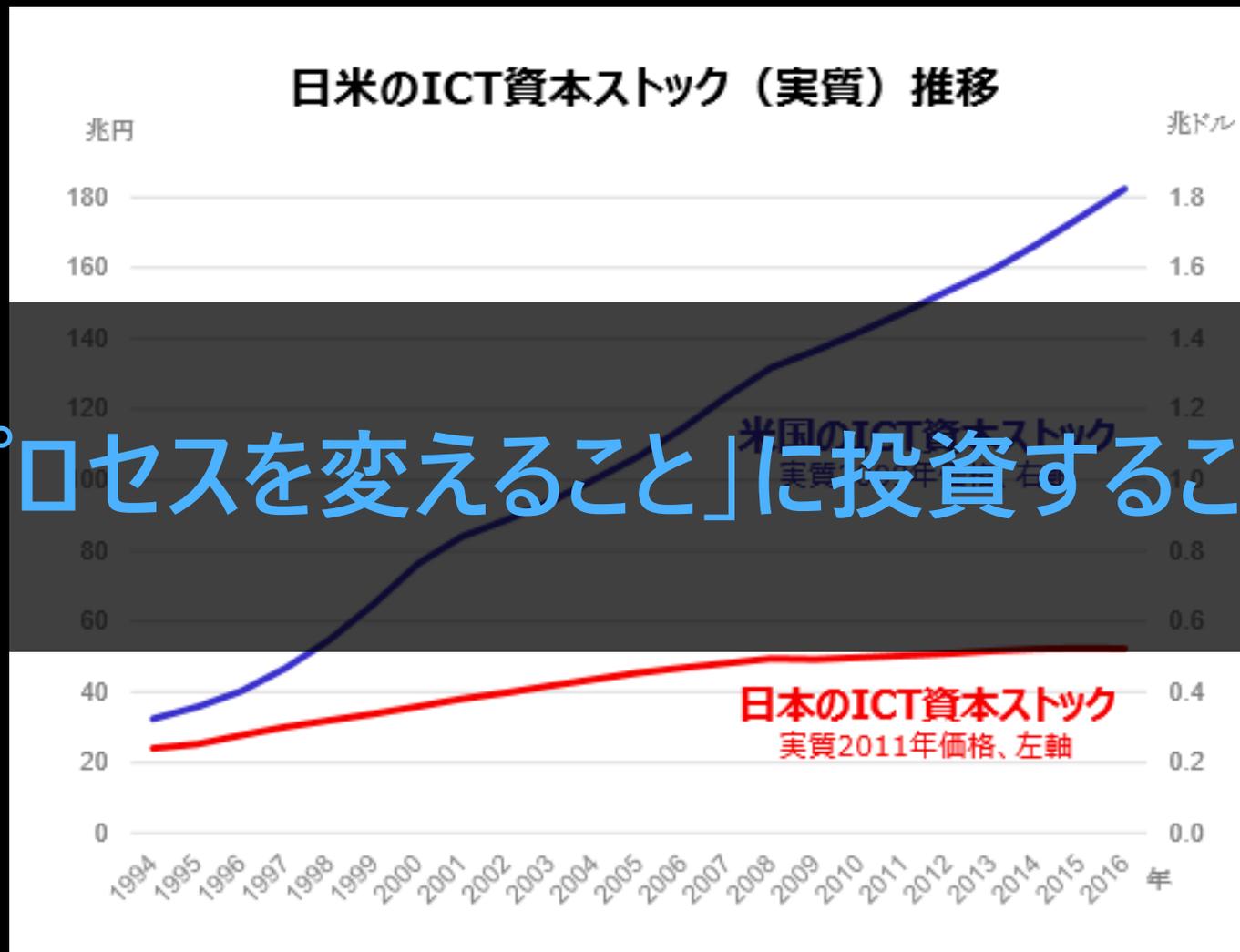
デジタル変革の阻害要因



GDPに対するICT投資の比率を比較すると、 日米で大きな差はない。



日本のICT投資は、レガシーシステムの維持が多く、
必ずしも付加価値の増加につながっていない可能性がある。

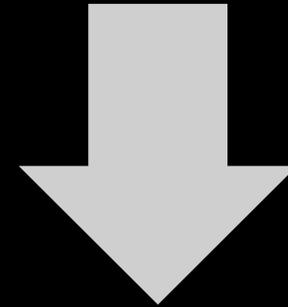


「ビジネスプロセスを変えること」に投資することがポイント

ビジネス目標

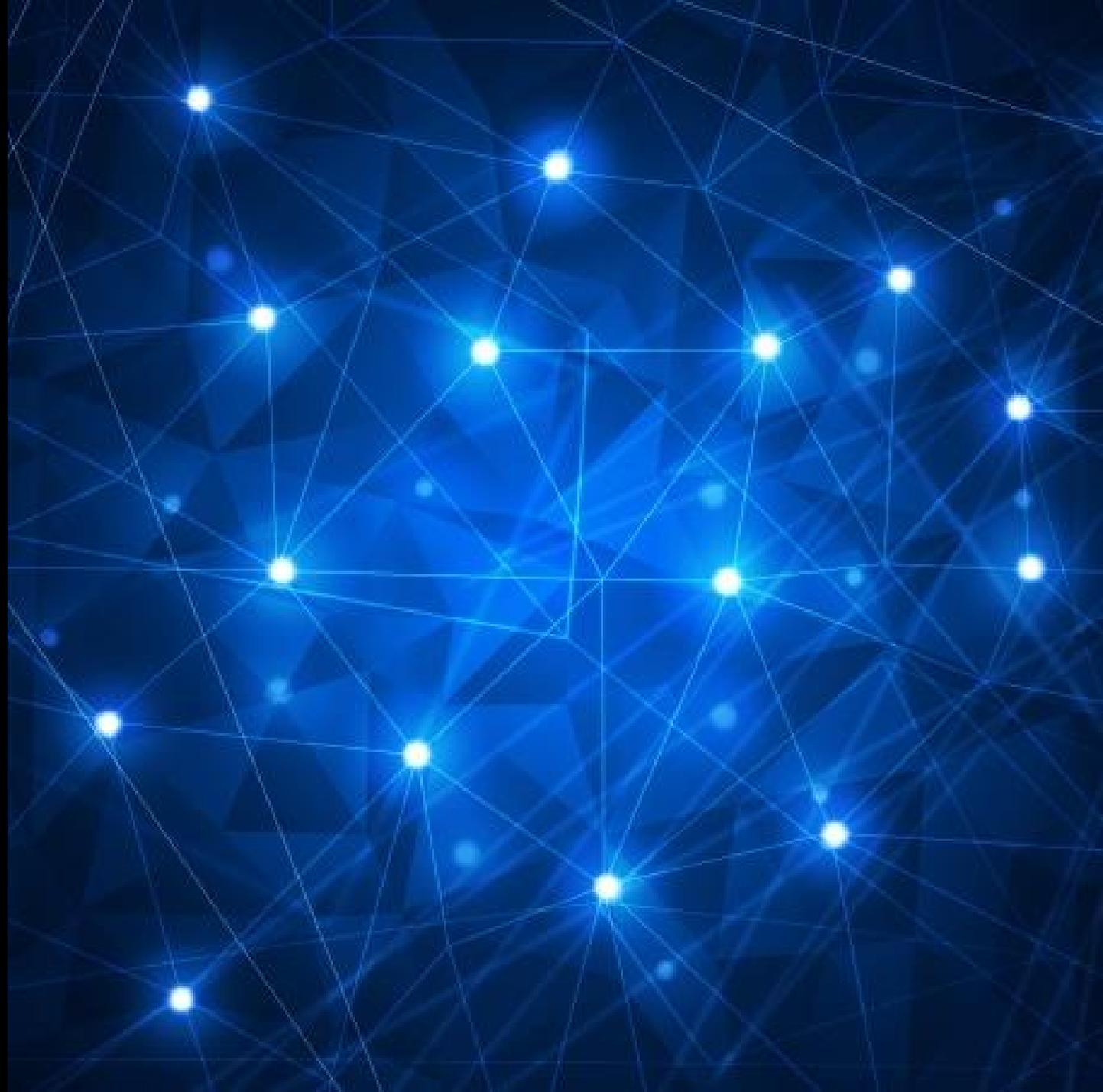


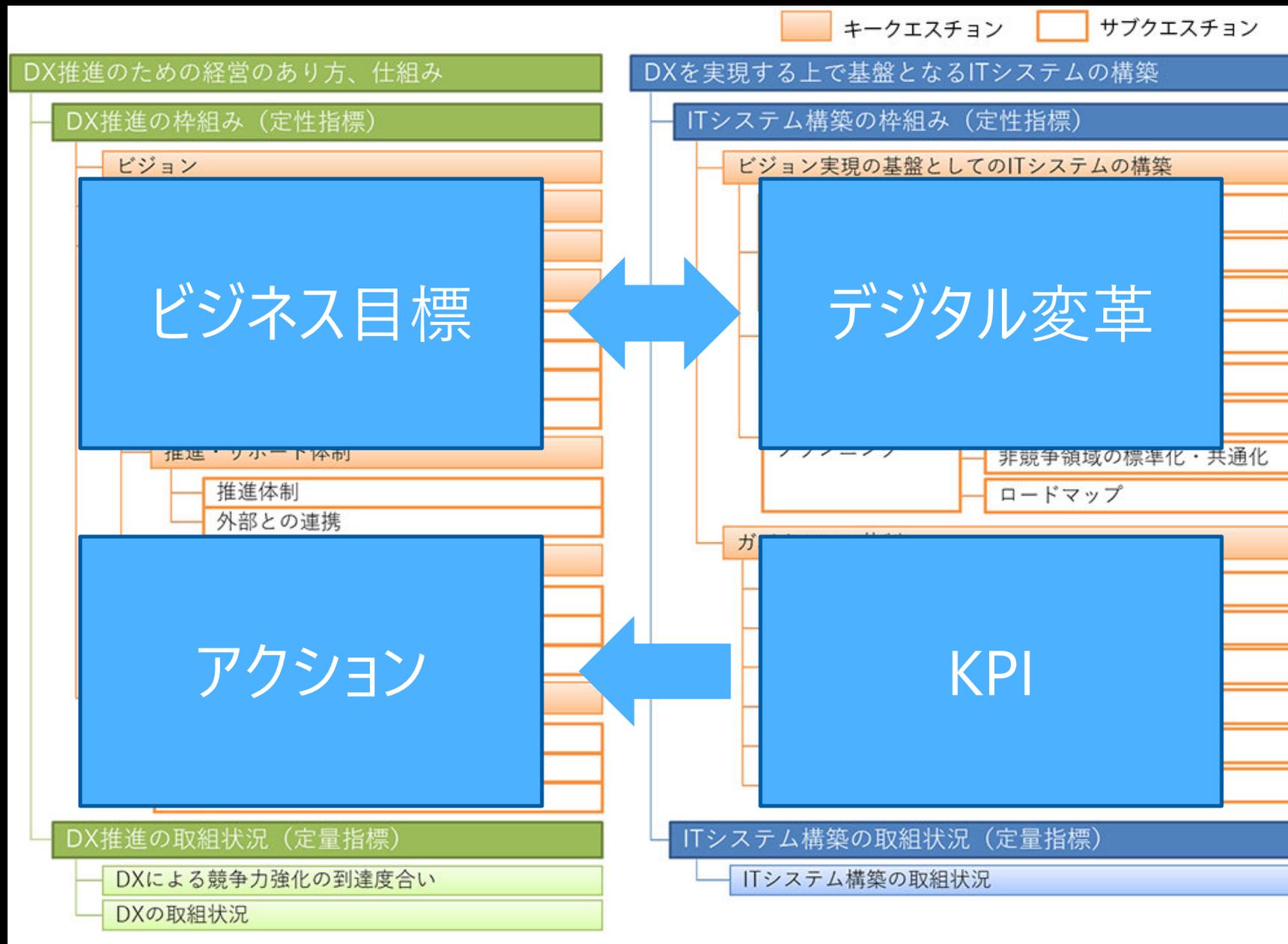
デジタル変革



部分的なP o C...

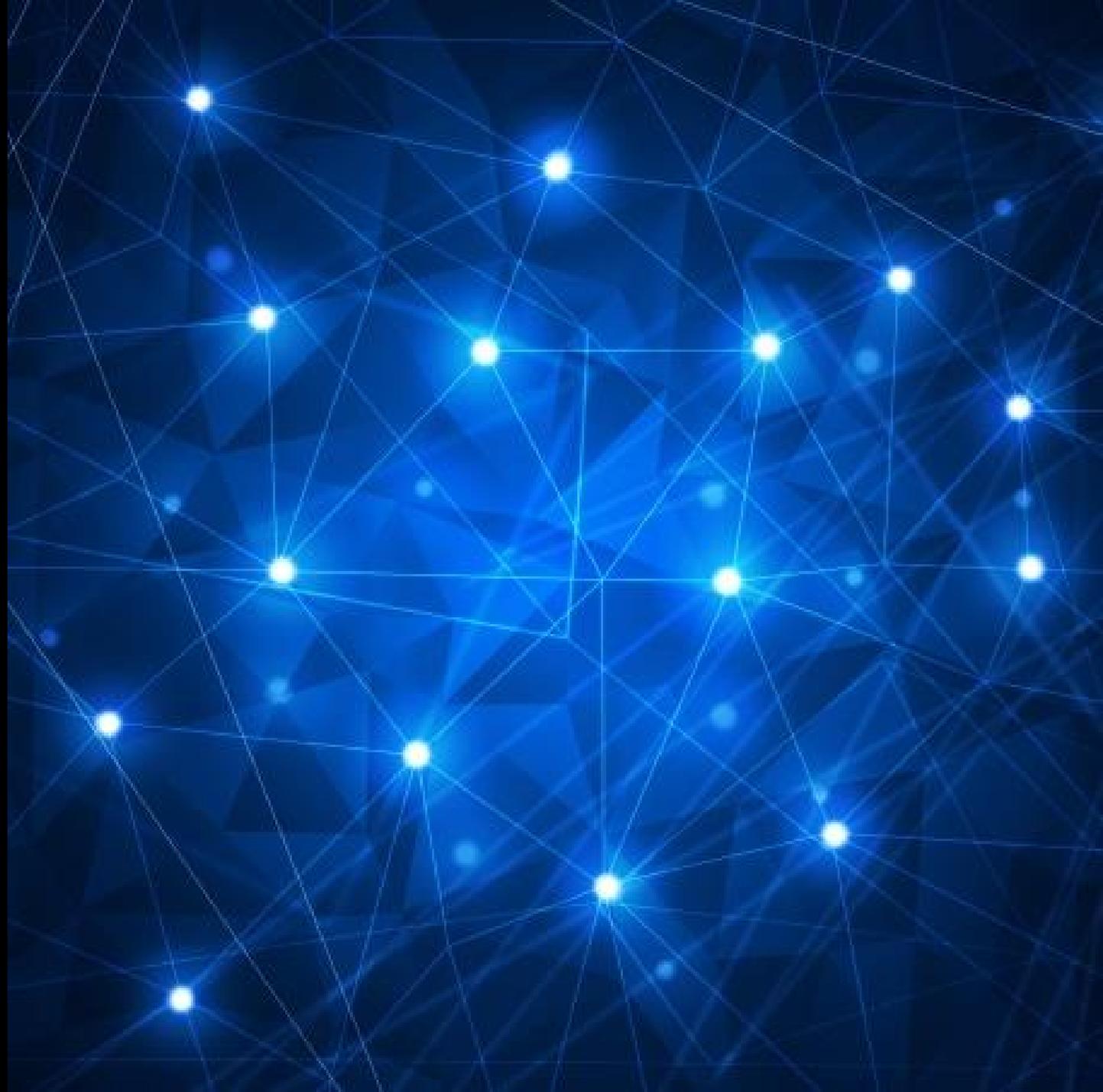
デジタル変革へ向けて



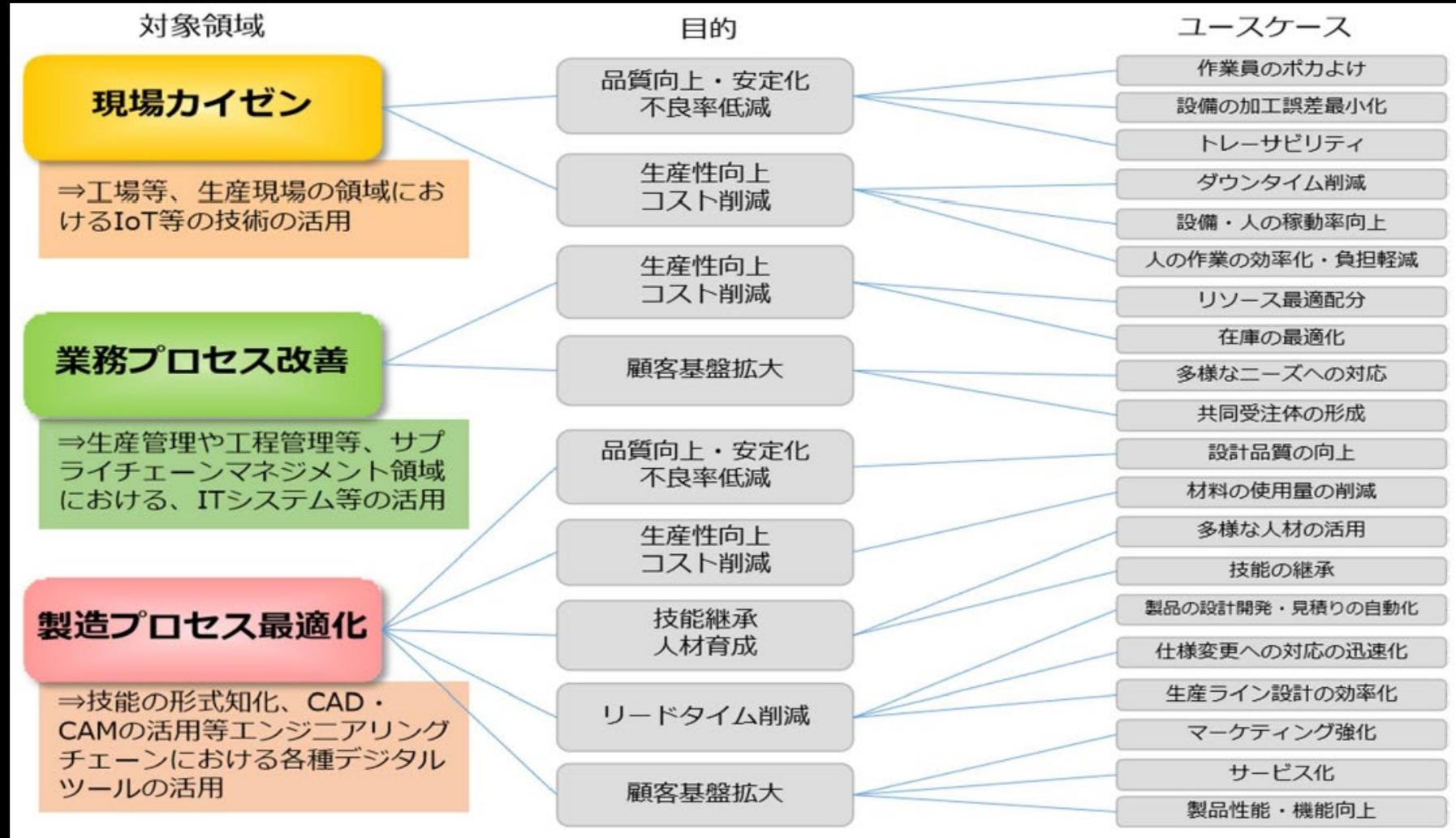


（出展：2019年度 経産省DX推進指標）

製造業におけるIoTユースケース

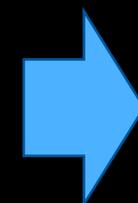
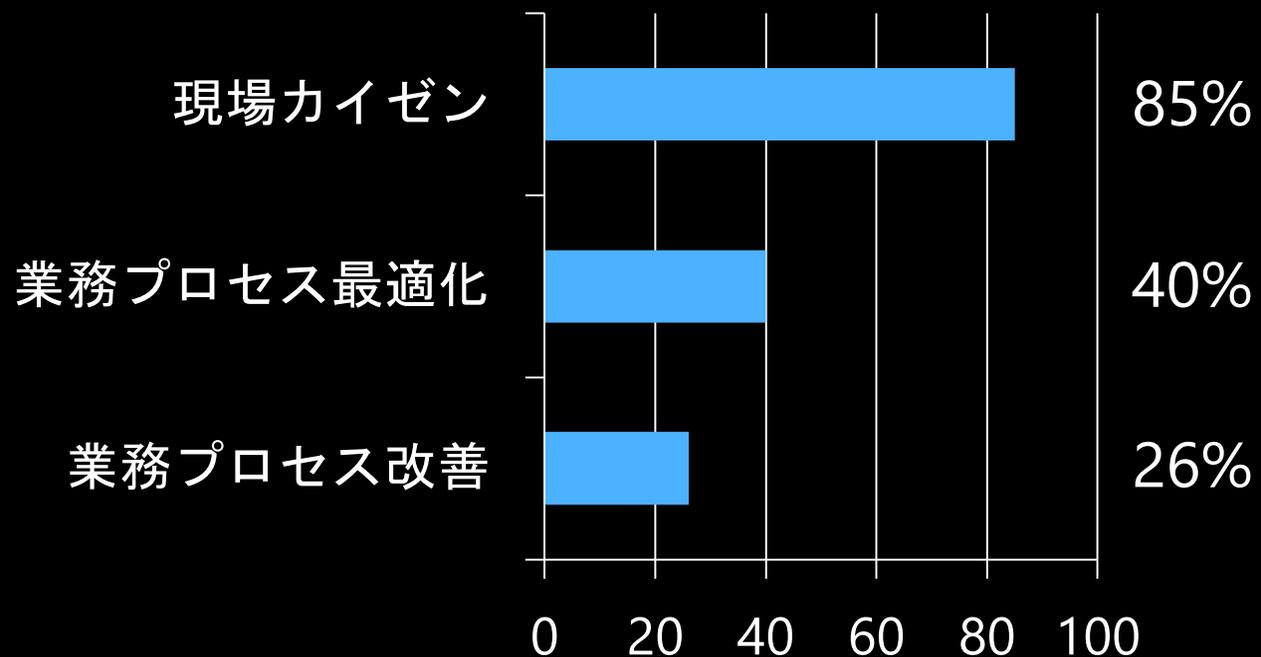


IoTツール活用 対象領域・目的・ユースケース



(出展：2017年度 経産省調査結果)

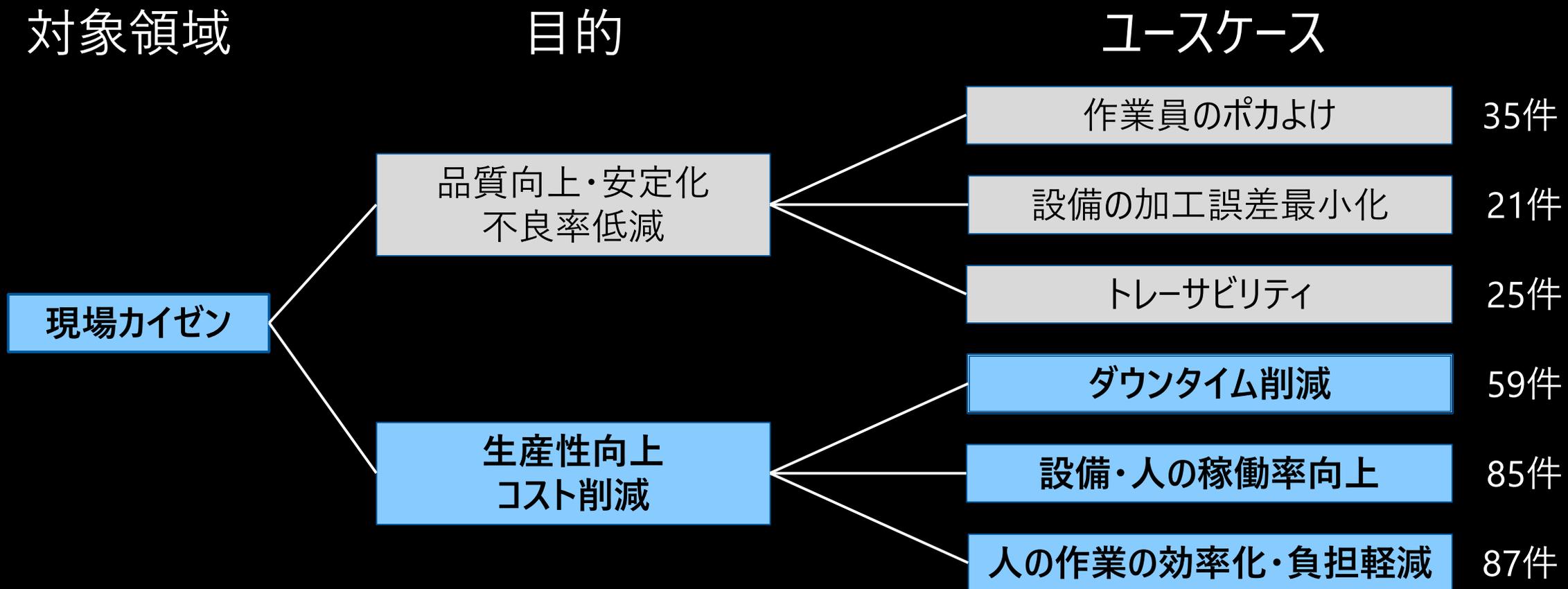
IoT活用対象領域



◎「現場カイゼン」が最も多い。

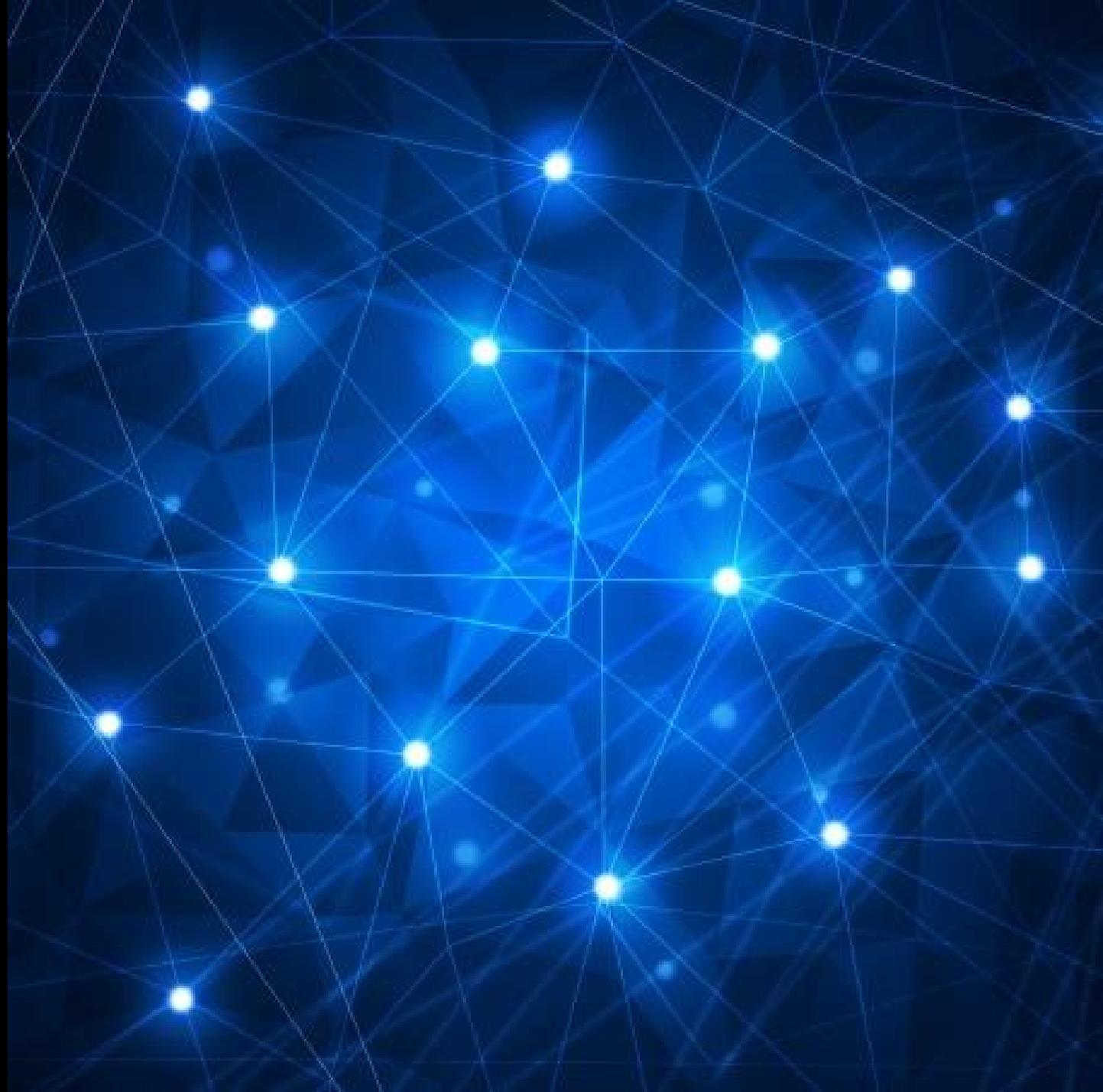
(出展：2017年度 経産省調査結果)

業務改善事例



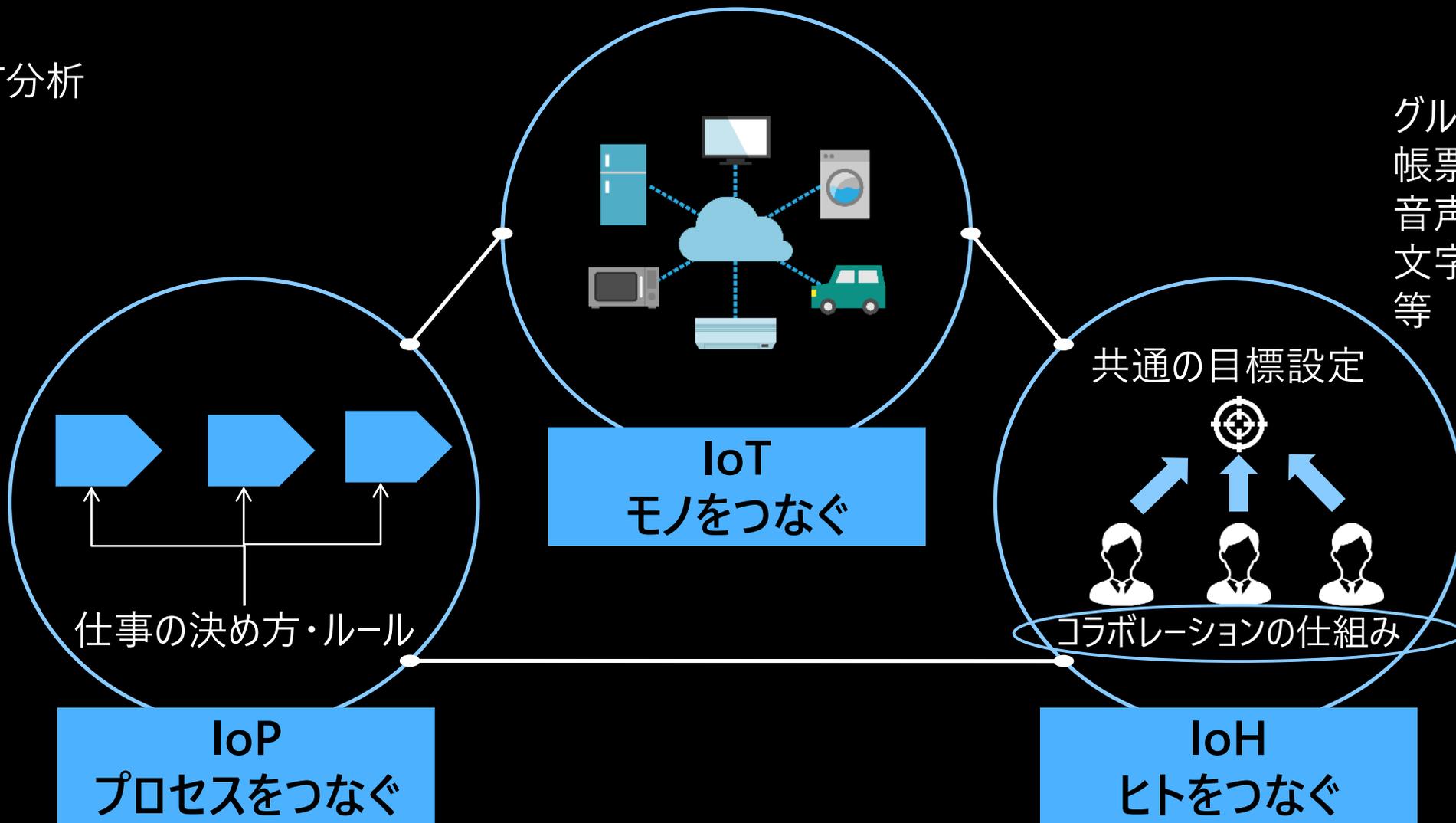
(出展：2017年度 経産省調査結果)

ご提供ソリューション(概要)



改善に活用できるツール・技術要素

3C/SWOT分析
BSC
プロセス分析
BPR
RPA
ERP
MES
WMS
WF
等



グループウェア
帳票ツール
音声認識
文字認識
等

仕事の決め方・ルール

共通の目標設定

コラボレーションの仕組み

お客様

悩み
もやもやした課題

具体的な課題

- 新規ビジネスの創出 (ビジネスモデルの変革)
- 営業力の強化
- 顧客サービスの向上 (顧客重視の経営)
- 商品・サービスの差別化
- WEBの有効活用
- 企業間 (グループ、業界、取引先間) の情報連携
- 迅速な業績把握、情報把握 (リアルタイム経営)
- IT開発、運用のコスト削減
- 業務プロセスの効率化 (省力化・コスト削減)
- 業務プロセスの質・精度の向上 (品質向上)
- 業務プロセスのスピードアップ (リードタイム短縮)
- 社内コミュニケーションの強化
- 企業としての社会的責任の履行 (セキュリティ確保、個人情報の保護等)
- 経営の透明性の確保 (内部統制、システム監査への対応等)
- B C P (事業継続計画) の見直し

悩みの共有
課題の抽出

課題解決の
進め方をご提示

ITC

★経営視点

ベンダーフリーの立場で
最適な
ソリューションの
ご提案

SE

★高い技術力



デジタル技術を活用して『業務効率化・生産性向上』を推進し、お客様の『ビジネスモデル変革』をサポートします。

コンサルティングから運用まで
ワンストップでご支援

- ITコンサルティング (経営課題、業務プロセス)
- 上流設計 (システム化要件の整理)
- システム構築・導入
 - 基幹システムの刷新 (業務系)
 - 情報系システムの刷新 (情報共有、データ活用・分析)
 - 管理システムの刷新 (人事・給与・経理・総務)
 - WEBサイトの刷新
- 運用・保守

実現方式は
お客様のニーズに
応じて対応可能です

- オーダーメイド開発
- 超高速開発ソリューション
- パッケージ適用
- ソフト開発センター

市場動向や最新技術等に適合した
ソリューションメニュー

<p>業種別ソリューション</p> <ul style="list-style-type: none"> 製造業向け 販売管理、生産管理、在庫管理、原価管理、... 流通業向け E D I、受発注、販売管理、倉庫管理、... 医療・介護向け 医療情報システム、介護事業者システム、... 自治体向け 内閣事務、防災対策、LGWAN、ASP、... 	<p>デジタル技術活用ソリューション</p> <ul style="list-style-type: none"> IoTソリューション スマートガイダンス、スマートモニタリング、画像センシング AIソリューション 音声認識、画像解析、チャットボット RPAソリューション 紙のデジタル化(OCR)、事務作業の自動化
<p>基盤ソリューション</p> <ul style="list-style-type: none"> インフラ構築 クラウド活用 セキュリティ対策 モバイル活用 	
<p>自社ソリューション</p> <ul style="list-style-type: none"> スマート配信 スマート棚卸 手形発行 領収証発行 診療予約 軽油引取税申告書作成 	

Beaconを活用したIoTプラットフォーム

「スマートガイダンス」



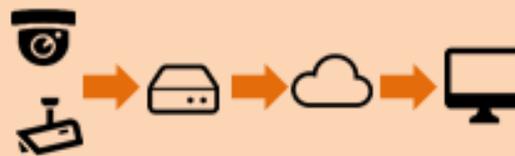
様々なセンサーから取得したデータを可視化・分析するIoTソリューション

「スマートモニタリング」



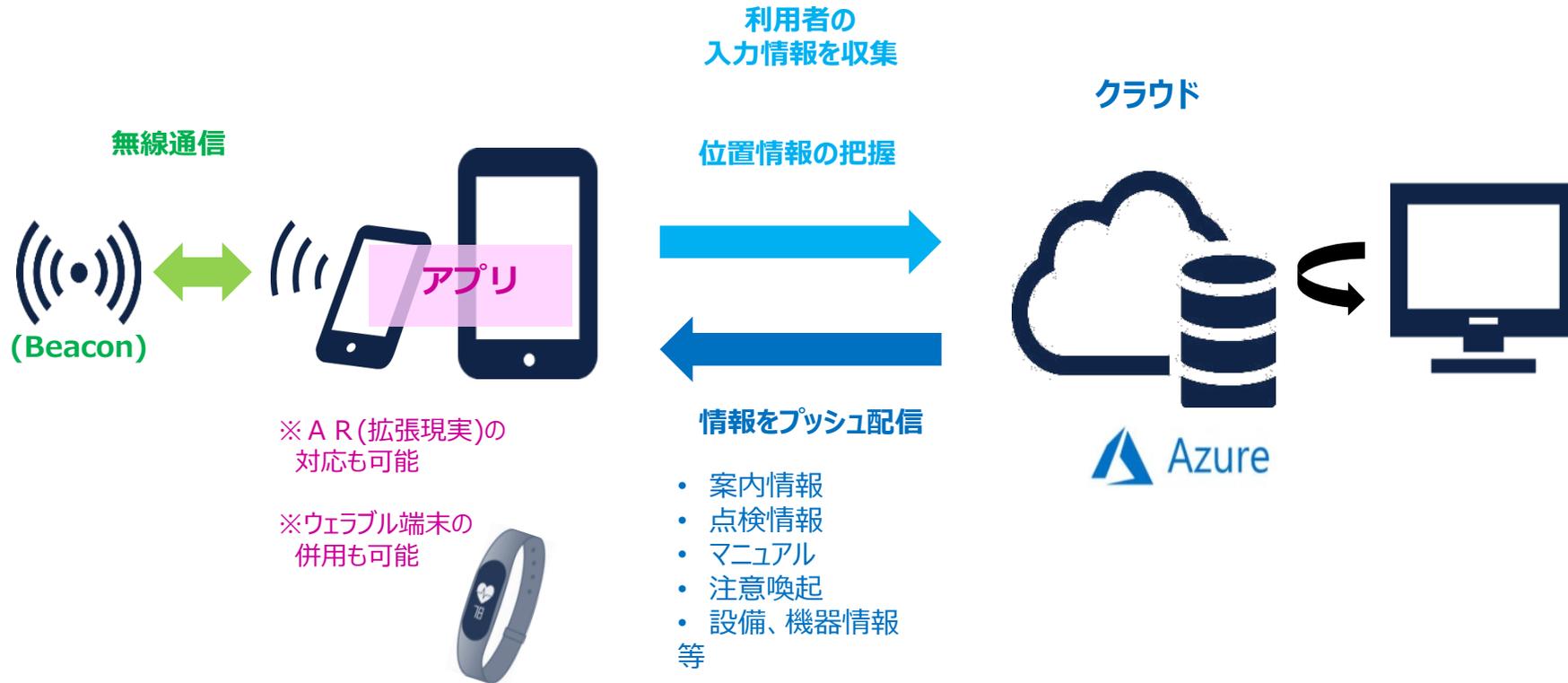
画像解析IoTソリューション

「アロバビューコーロ」

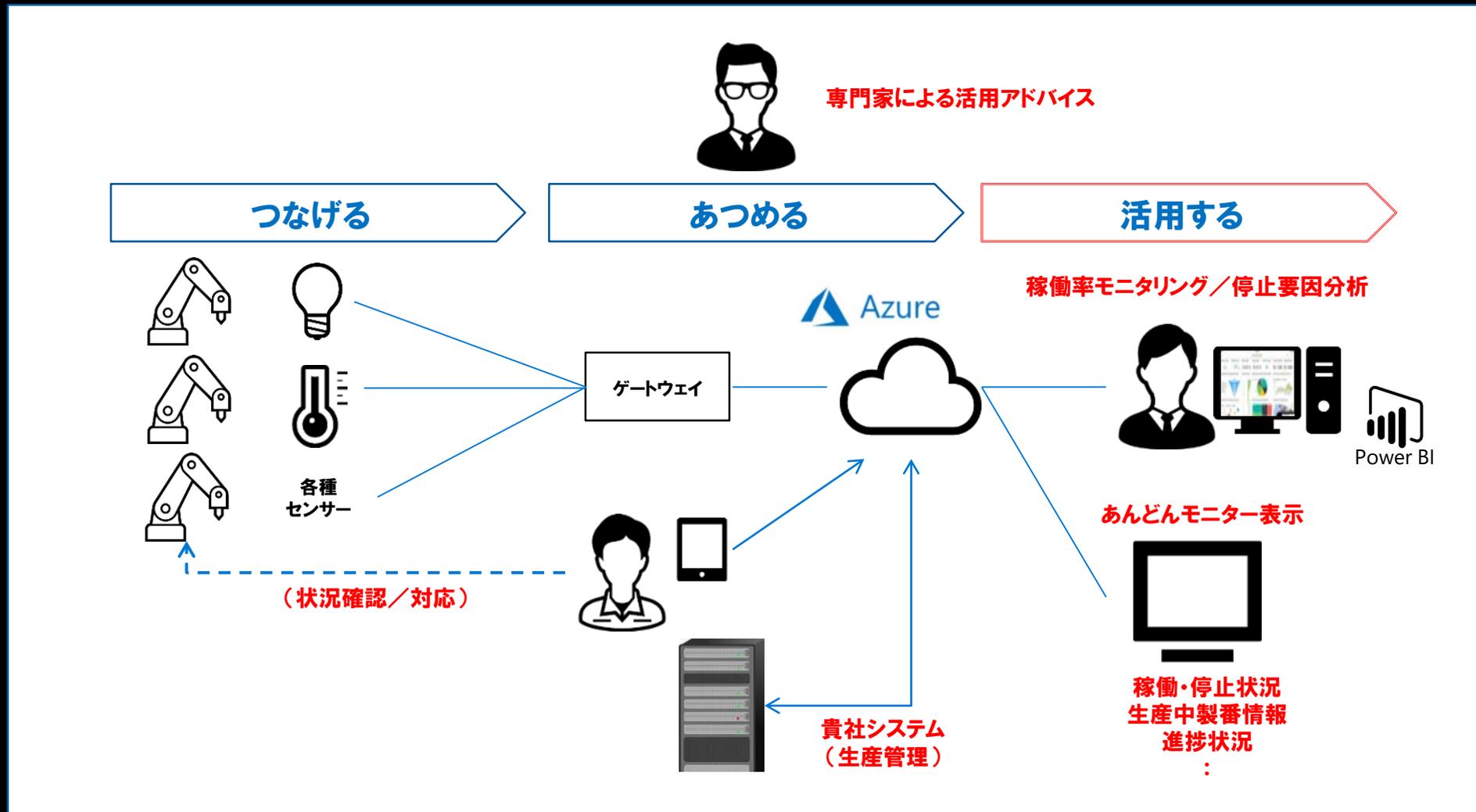


※「アロバビューコーロ」は株式会社アロバの製品です。

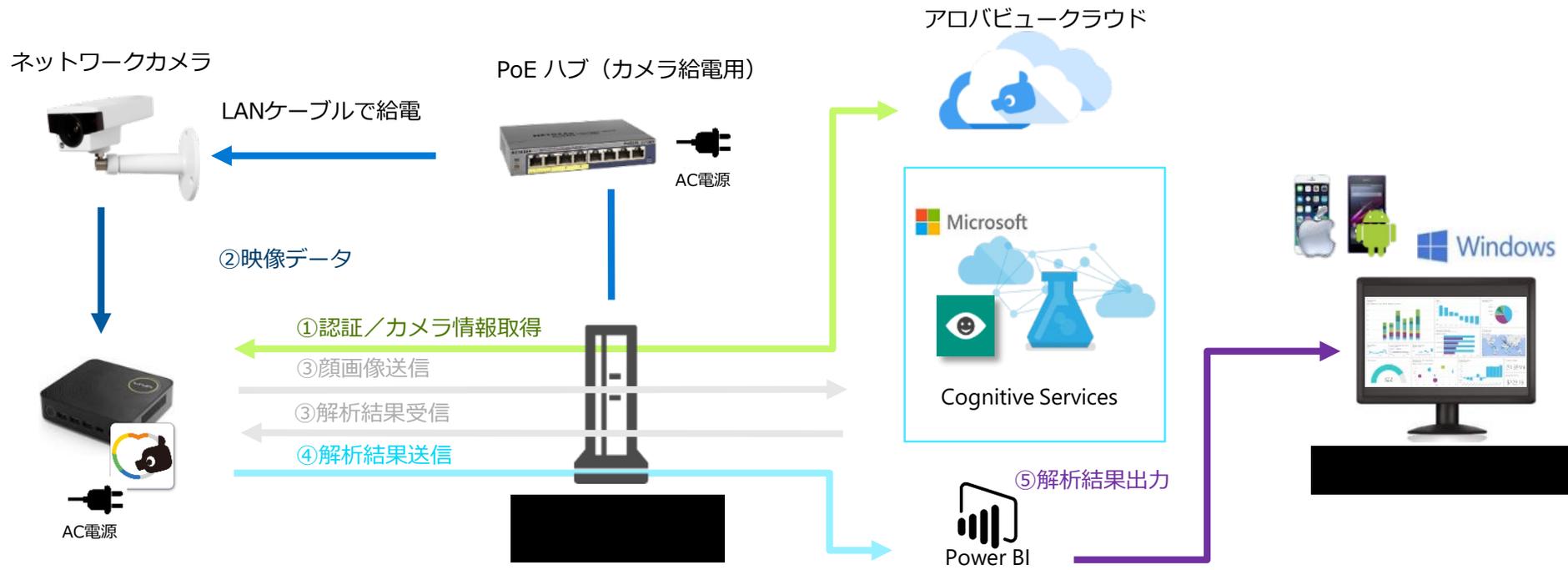
スマートガイダンス



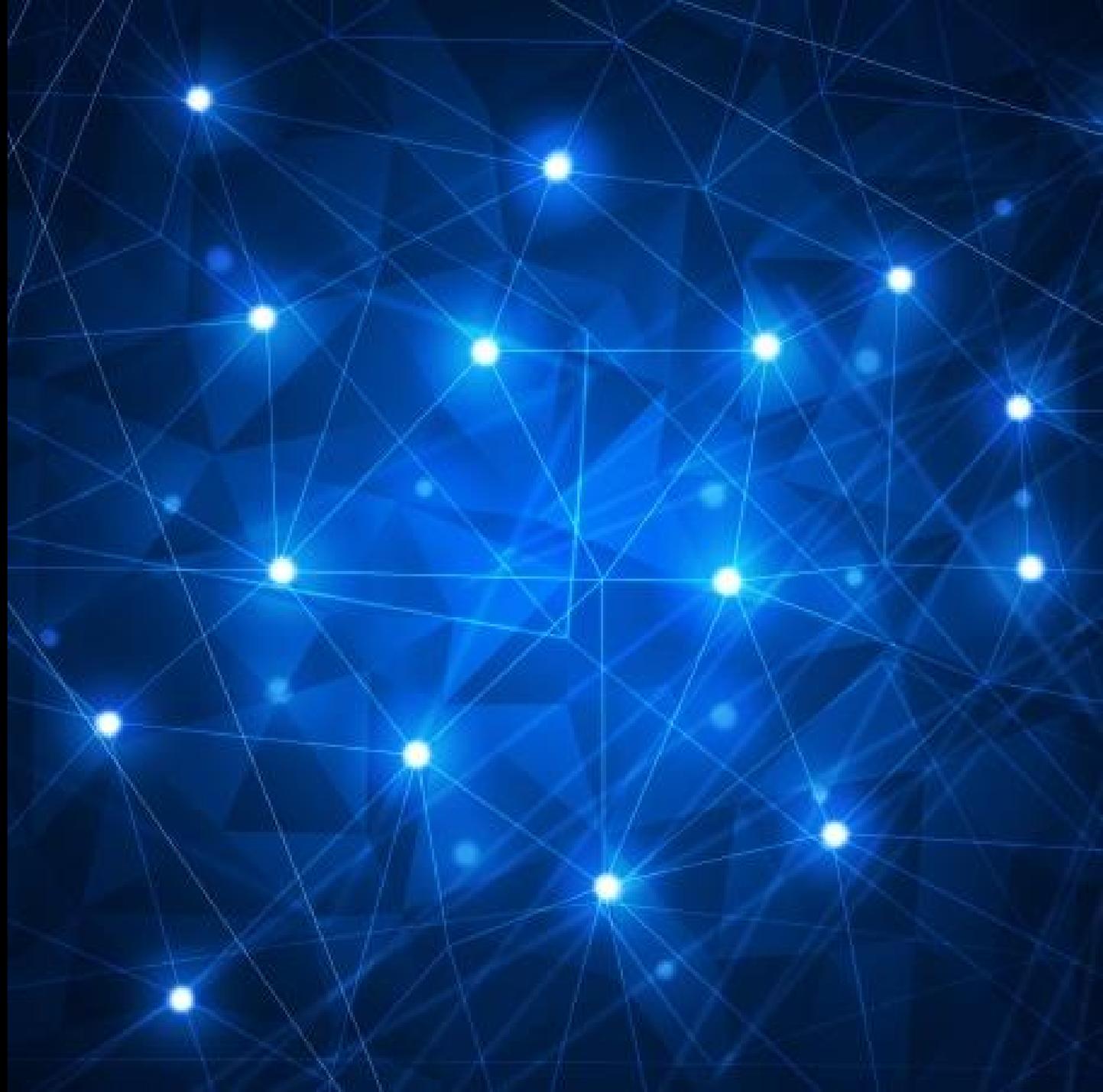
スマートモニタリング



アロバビューコーロ



IoTの脅威



情報セキュリティ 10 大脅威 2019「組織」向けの脅威の順位

順位	「組織」向け脅威
1	標的型攻撃による被害
2	ビジネスメール詐欺による被害
3	ランサムウェアによる被害
4	サプライチェーンの弱点を悪用した攻撃の高まり
5	内部不正による情報漏えい
6	サービス妨害攻撃によるサービスの停止
7	インターネットサービスからの個人情報の窃取
8	IoT 機器の脆弱性の顕在化
9	脆弱性対策情報の公開に伴う悪用増加
10	不注意による情報漏えい

