

IoTの次なるステップはデータの秘密分散から考える！
IoTデータセキュリティセミナー



これからの日本社会におけるIoTデータセキュリティ



2019年7月18日
株式会社インフォコーパス
代表取締役社長
鈴木 潤一

会社概要

会社概要

名称：株式会社インフォコーパス

設立：2013年6月10日

ボード：

代表取締役社長 鈴木 潤一
取締役 堀 智之
取締役 青木 智英

事業：

- ユニバーサルIoTプラットフォーム「センサーコーパス」の提供
 SensorCorpus
- IoTシステム構築支援、コンサルティング

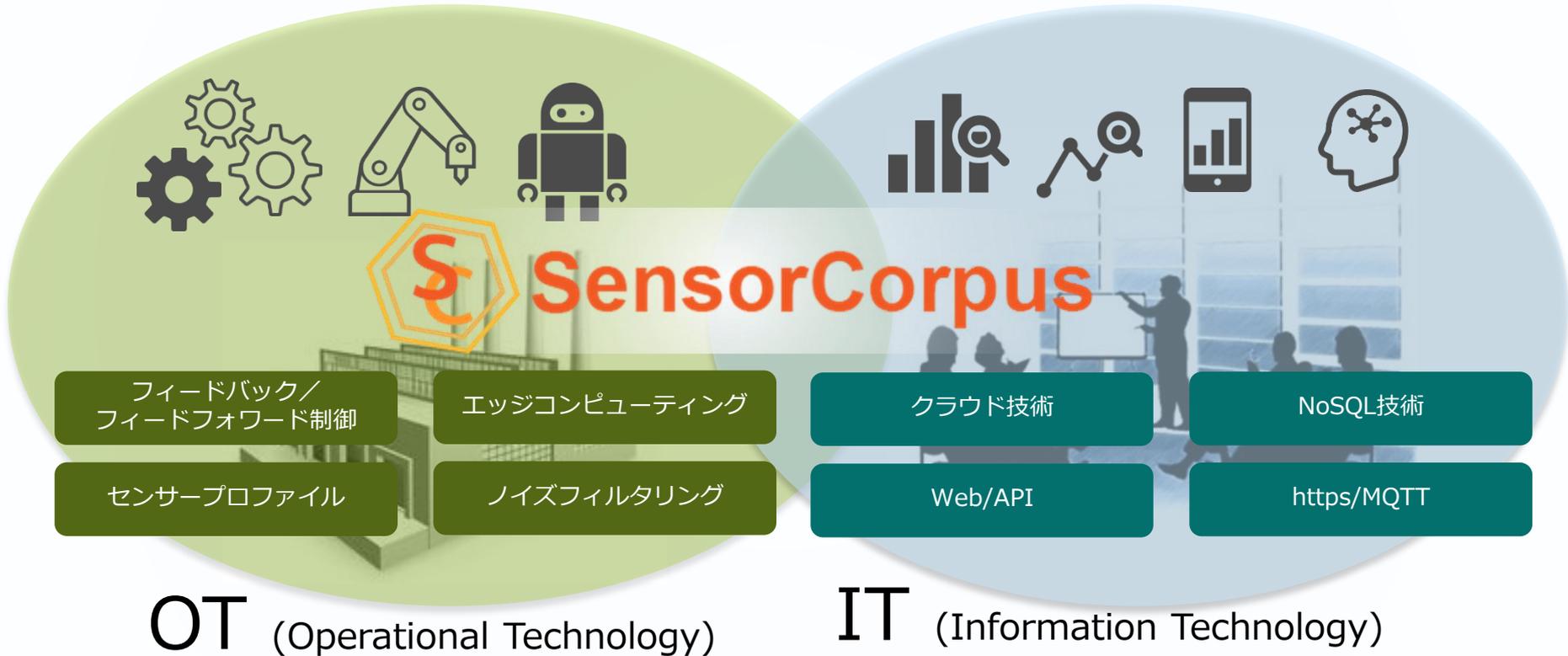
IoT専門ベンダー

代表取締役社長
鈴木 潤一



1989年 早稲田大学理工学部卒(ヒューマノイドロボットを研究)。同年、日本電気株式会社(NEC)に入社、NECでは銀行の勘定系システムのプロジェクト管理を行い、その後、日本オラクル株式会社、サンマイクロシステム株式会社では製品マーケティング業務を行いながら、RDBやJavaのエバンジェリストとしてIT技術の大衆化を果たす。シリコンバレーのベンチャー企業のスタートアップ時にバイスプレジデントとして経営や開発企画に携わる。2008年から日本情報経済社会推進協会(JIPDEC)主任研究員としてビッグデータにおける国益についての調査・研究を行う。2014年11月から株式会社インフォコーパスの代表取締役に就任。IoT技術の大衆化を進めている。

機械と情報の融合を目指す、株式会社インフォコーパス



現状のIoTの限界 次のIoTに求められるもの

多くの産業分野でIoTが具体的な活用が始まっている。が・・・



東芝デジタルソリューションズ様 [ifLink]



北良様 [AMPY]

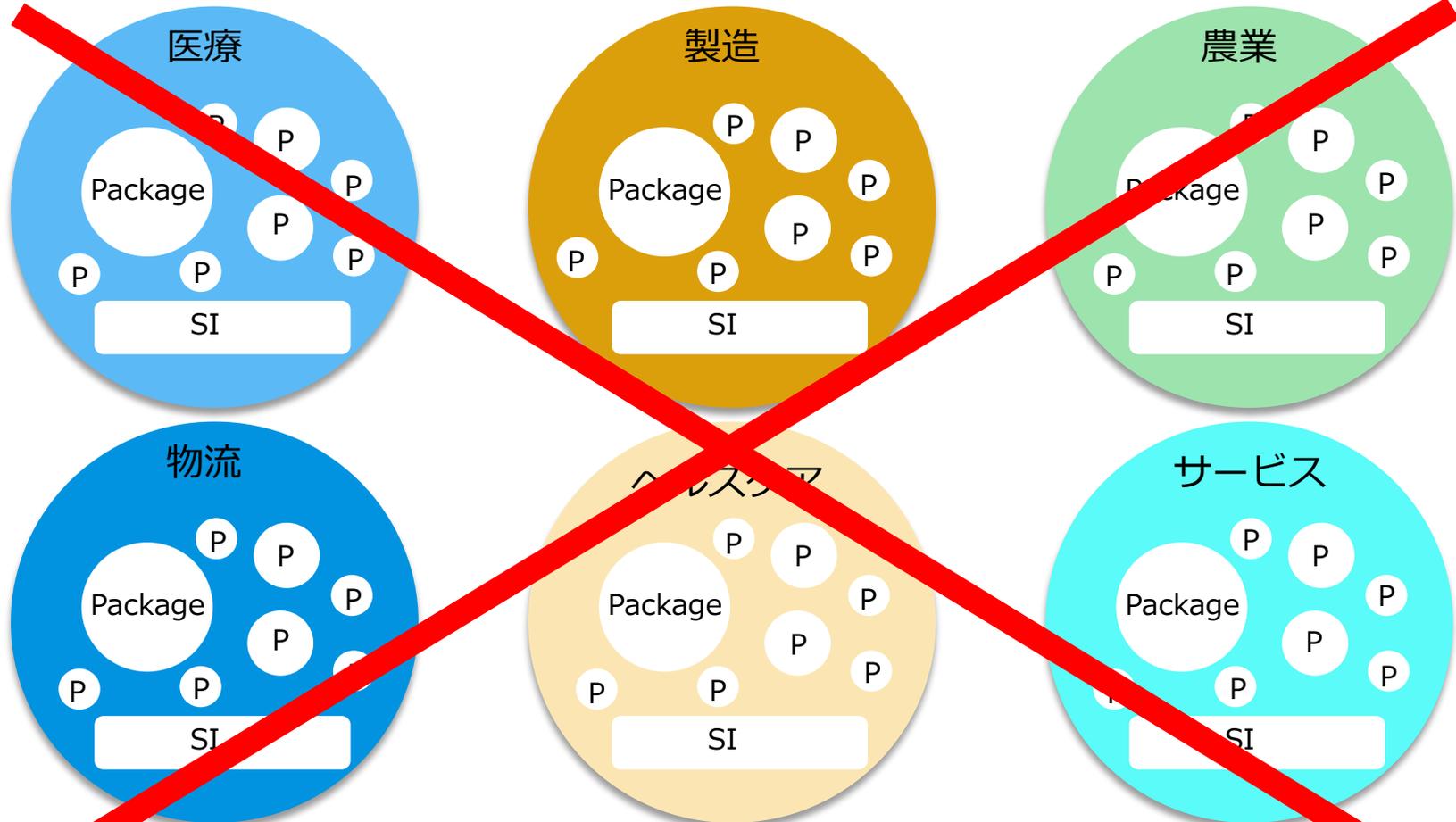


ユニファ様 [ルクミー]

出展：IoTNEWS「様々な産業に導入され始めたIoT -SORACOM
Discovery 2019レポート10」
<https://iotnews.jp/archives/128087>

業界毎／用途毎にサイロ化された、閉じたIoT

業界ごとに用途別パッケージが割拠。個別SIも健在。
個別最適な閉じたIoTが現在は主流。



簡易なIoTパッケージ（個別最適）の功罪

今後IoTシステムは用途が多様化していく上で、
従来の簡易なIoTパッケージでは対応できなくなっている

IoTパッケージの“功”

- IoTの入口としての役目
- 世の中のIoTリテラシーの向上に貢献
- **早く・安く・簡単に** 導入ができる！

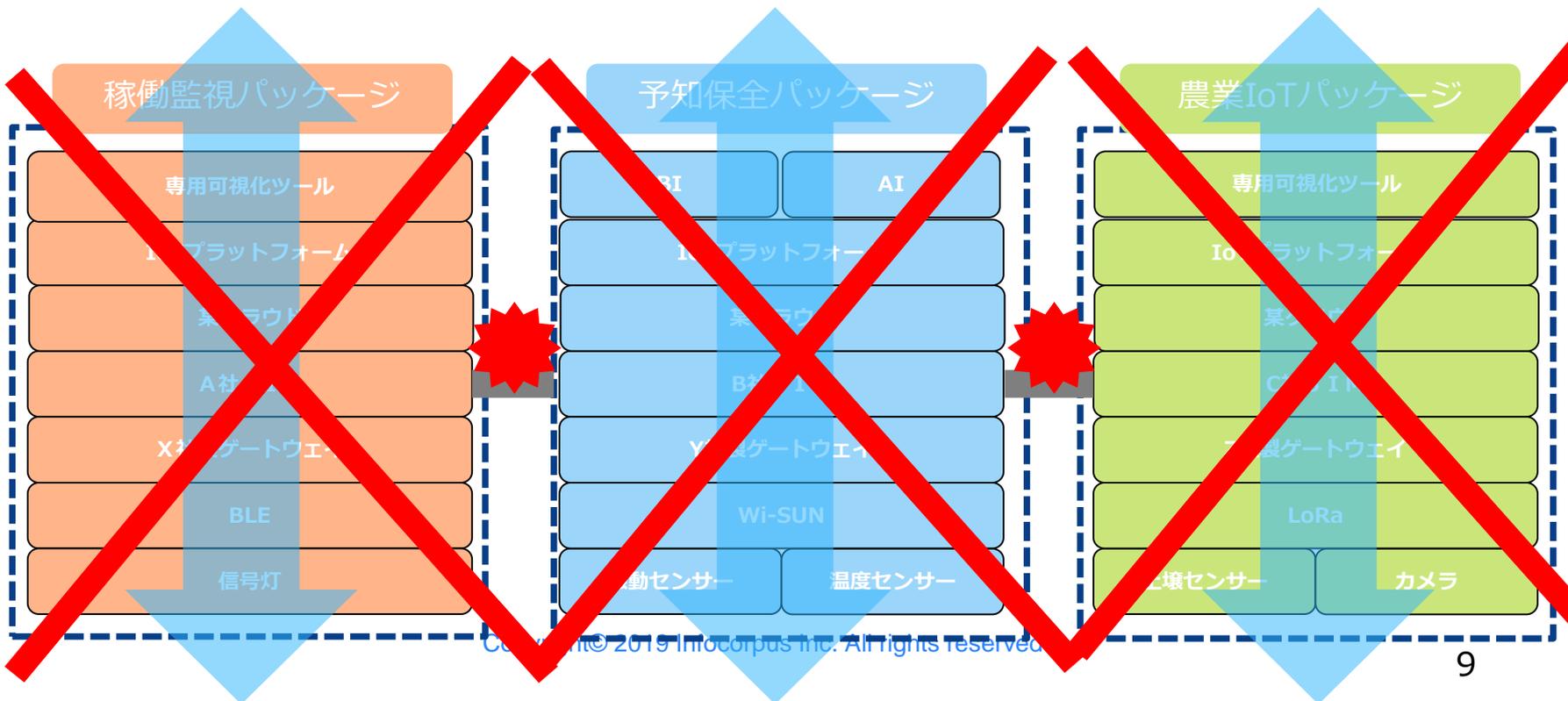
IoTパッケージの“罪”

- **機能拡張ができない**
 - 気軽にセンサー種類を増やせない。
- **他のアプリケーション連携ができない。**
 - APIを用意しているものも一部にはあるが。。
- **PoCから本番への移行にスケールできない**
 - センサーの数、対象機器を増やせない。。

現状の主流である個別最適なIoTシステムの限界

個別最適に固められた垂直型のアプローチだけでは
世の中の要求に耐えられなくなっている

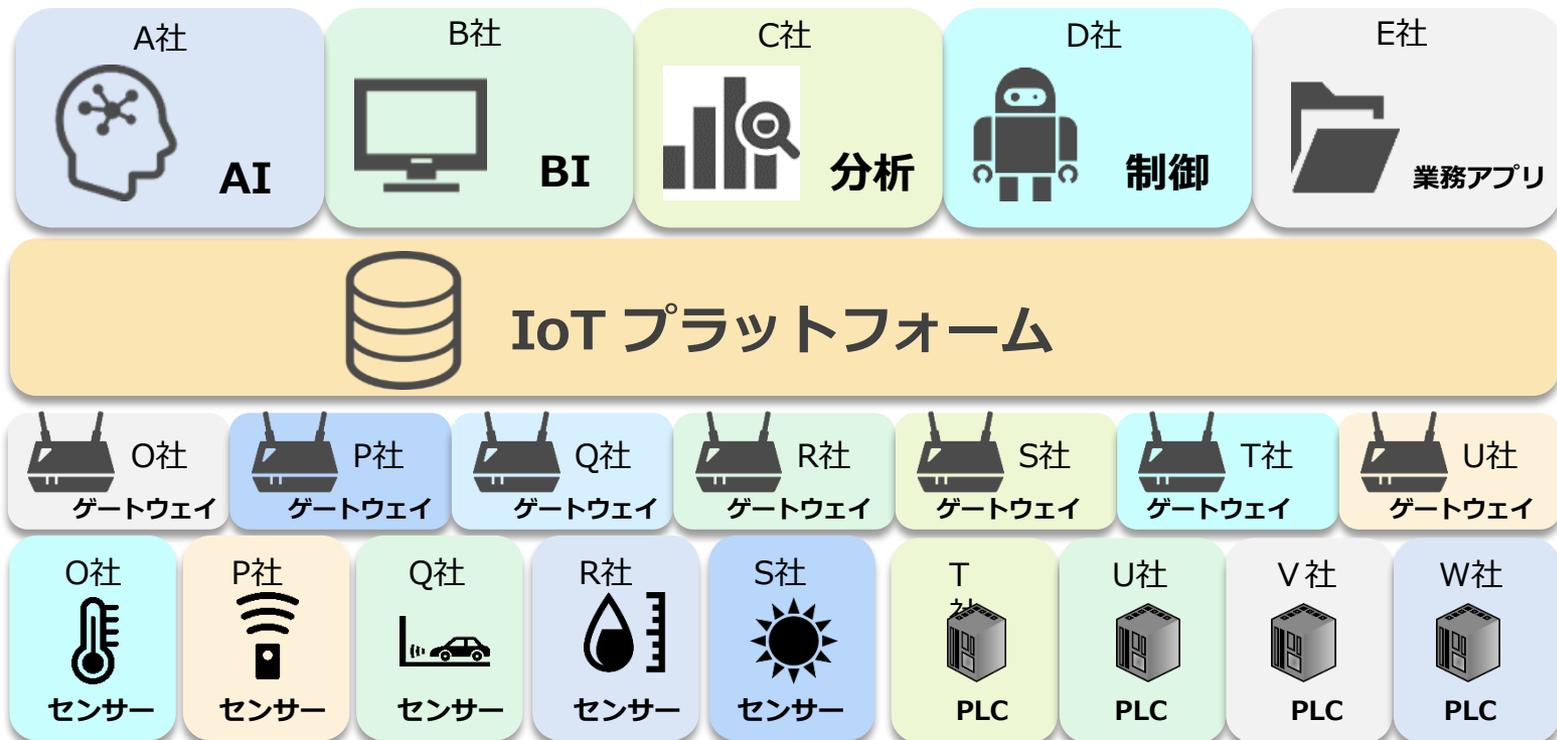
- 一つ一つクラウドを構築。
- センサー数、種類を増やせない。決め打ち
- PoCはいいが、本番環境で使えるだけの柔軟性と拡張性に乏しい
- システム間でデータが閉じている。断絶。（閉じたIoT）



全体最適なIoTシステム：水平型IoTプラットフォーム

システム横断的なデータプラットフォームをハブ（軸）として
 様々なセンサーやアプリケーション（縦）とシステム間（横）をつなぐ

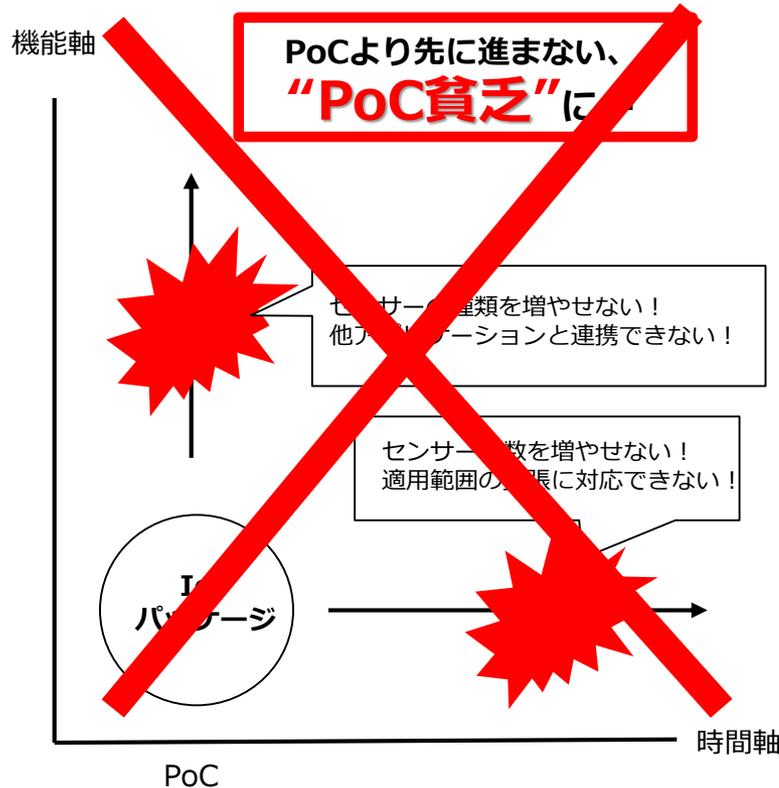
- 様々なソリューション、センサー、デバイスを選択、接続できる
- 小規模なシステムから大規模なシステムに対応（柔軟性、拡張性）



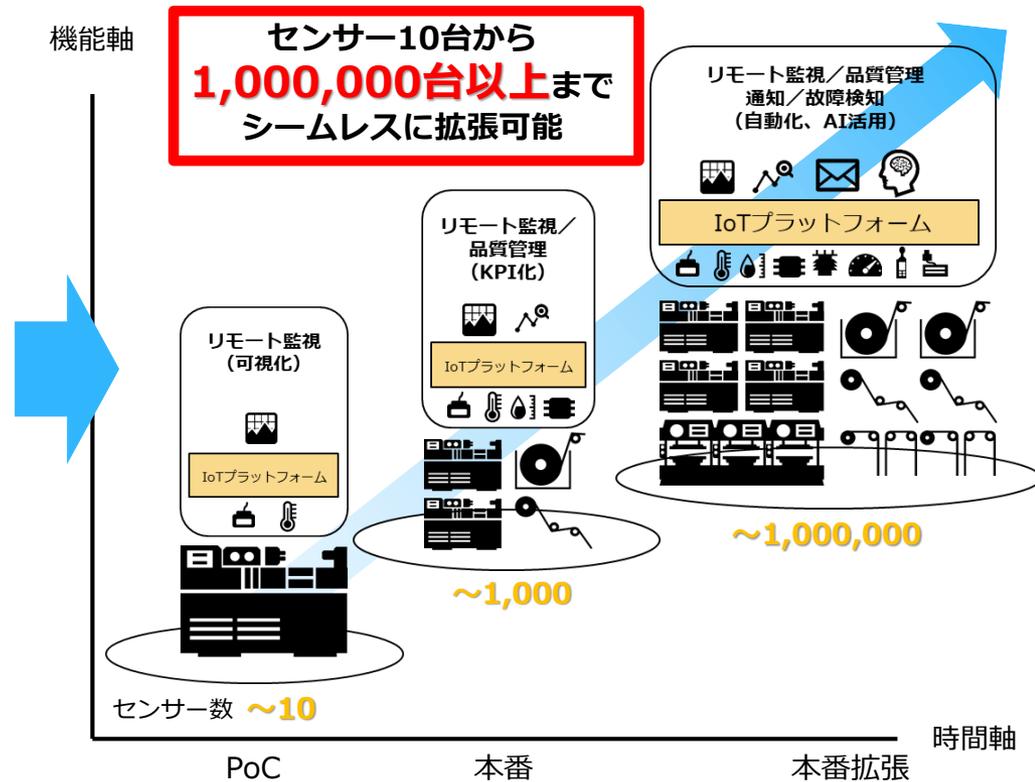
全体最適なIoTシステム：柔軟性と拡張性

IoTパッケージは役目を終えて、 今後はIoTプラットフォームを要としたシステムが主流に

個別最適（IoTパッケージ）の限界



IoTプラットフォームを要とした
全体最適なIoTシステム

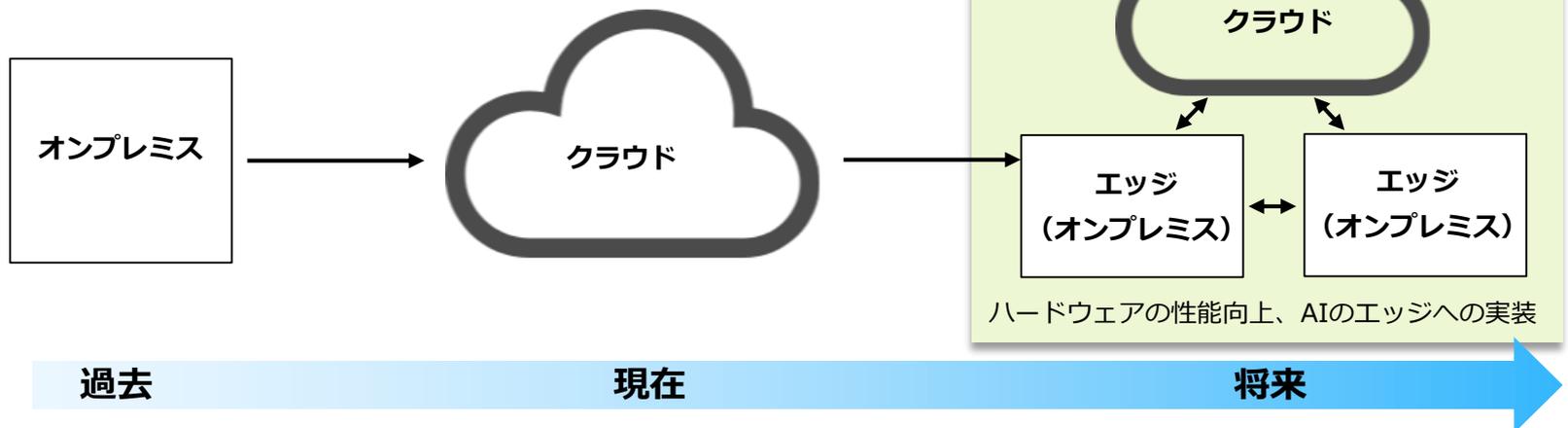


全体最適なIoTシステム：エッジとクラウドとの協調分散

ビッグデータ化するIoTデータを効果的に処理する上で
エッジとクラウドとの連携・協調分散が進む

- IoTデータの爆発的な増加
 - リッチコンテンツ（動画、画像、音声）の活用
 - 収集可能な環境データの増大

IoTデータ = ビッグデータ



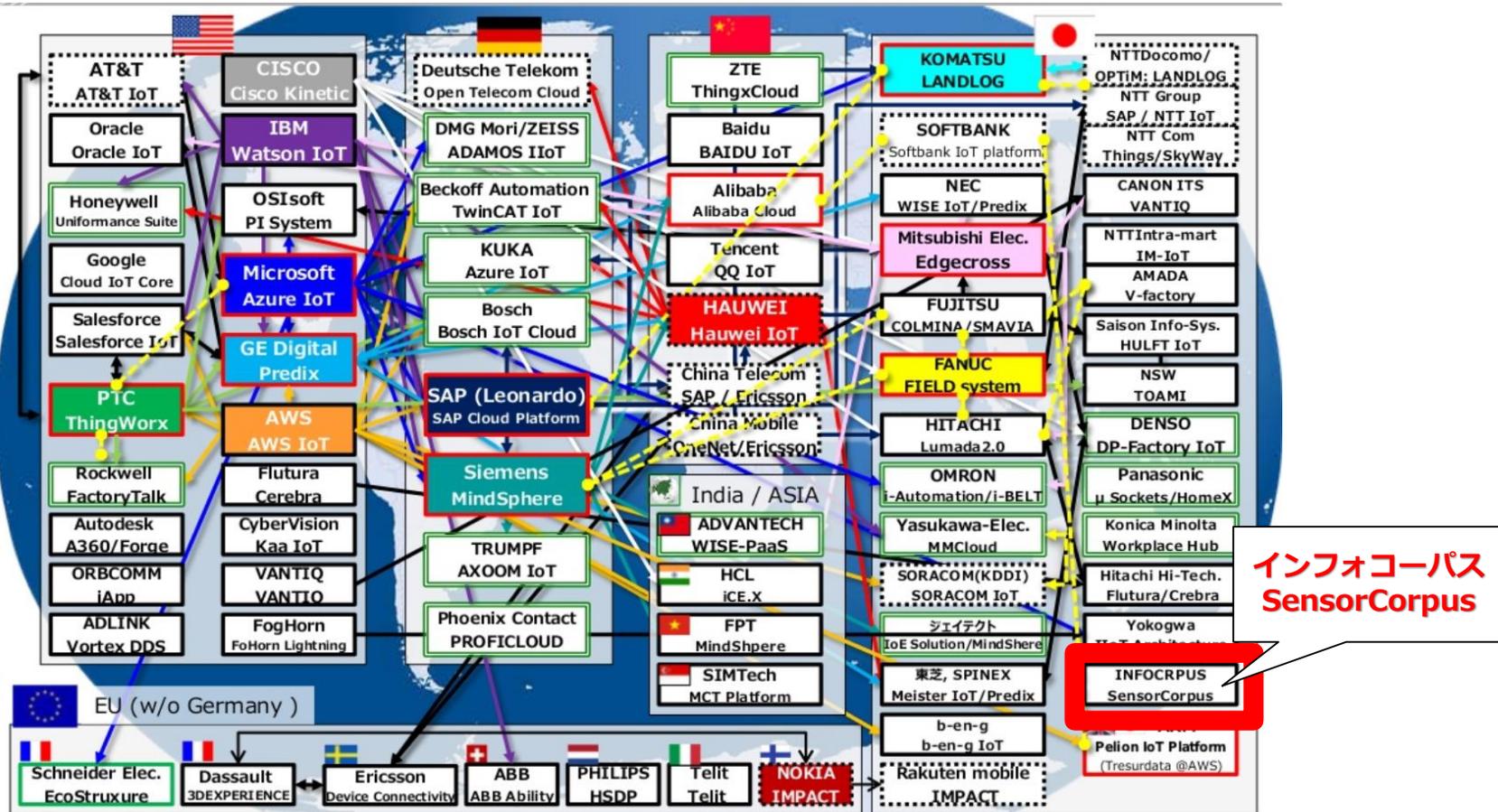
全体最適なIoTシステムを実現する
水平型IoTプラットフォーム

「SensorCorpus」
(センサーコーパス)



世界で認知されているセンサーコーパス

センサーコーパスは「IoTプラットフォーム」として
世界からも注目されています



出展：IoT Platform Vendors Alliance Map 2019 March rev. (<https://www.slideshare.net/knabeno/iot-platform-vendors-alliance-map-2019-march-rev>)

Copyright© 2019 Infocorpus Inc. All rights reserved

スマートものづくり応援ツールに採用されているセンサーコーパス



スマートものづくり応援ツール一覧

応援ツール一覧

※各ツールの内容表示は、それぞれのツール名をクリック下さい。

| 対象領域 | No. | ツール名 | 企業名 | 地域 | その他 |
|----------|---------------|---|---------------------|------|-----|
| A 現場カイゼン | 1 | NCnet | 株式会社 東興工業所 | 広島県 | ○ |
| | 2 | ものづくりスマートトレーシングシステム<HIMES-Tracer> | ヒロコン株式会社 | 広島県 | ○ |
| | 6 | auPa style IoT version1 はじめのIoT (ショット数及生産時間の自動取崩) | 株式会社オーバシステムエンジニアリング | 神奈川県 | ○ |
| | 7 | auPa style IoT version1 はじめのIoT (温度・湿度) | 株式会社オーバシステムエンジニアリング | 神奈川県 | ○ |
| | 8 | auPa style IoT version1 はじめのIoT (クラッシュ) | 株式会社オーバシステムエンジニアリング | 神奈川県 | ○ |
| | 75 | Thinkey | 株式会社ソラ・ユニバーサルアーカイブス | 愛知県 | ○ |
| | 76 | Web端末型IoTプラットフォーム「ia-cloud」対応産業用操作表示器 | 株式会社デジタル | 大阪府 | ○ |
| | 77 | インダストリー向けIoTプラットフォーム「SensorCorpus」(センサーコーパス) | 株式会社インフォコーパス | 東京都 | ○ |
| 78 | RaFLOW (ラフロー) | 株式会社シーイーシー | 東京都 | ○ | |
| 79 | WiseI | 株式会社シーイーシー | 東京都 | ○ | |
| 80 | Facte | 株式会社シーイーシー | 東京都 | ○ | |

**インフォコーパス
SensorCorpus**



スマートものづくり応援レシピ一覧

応援レシピ一覧

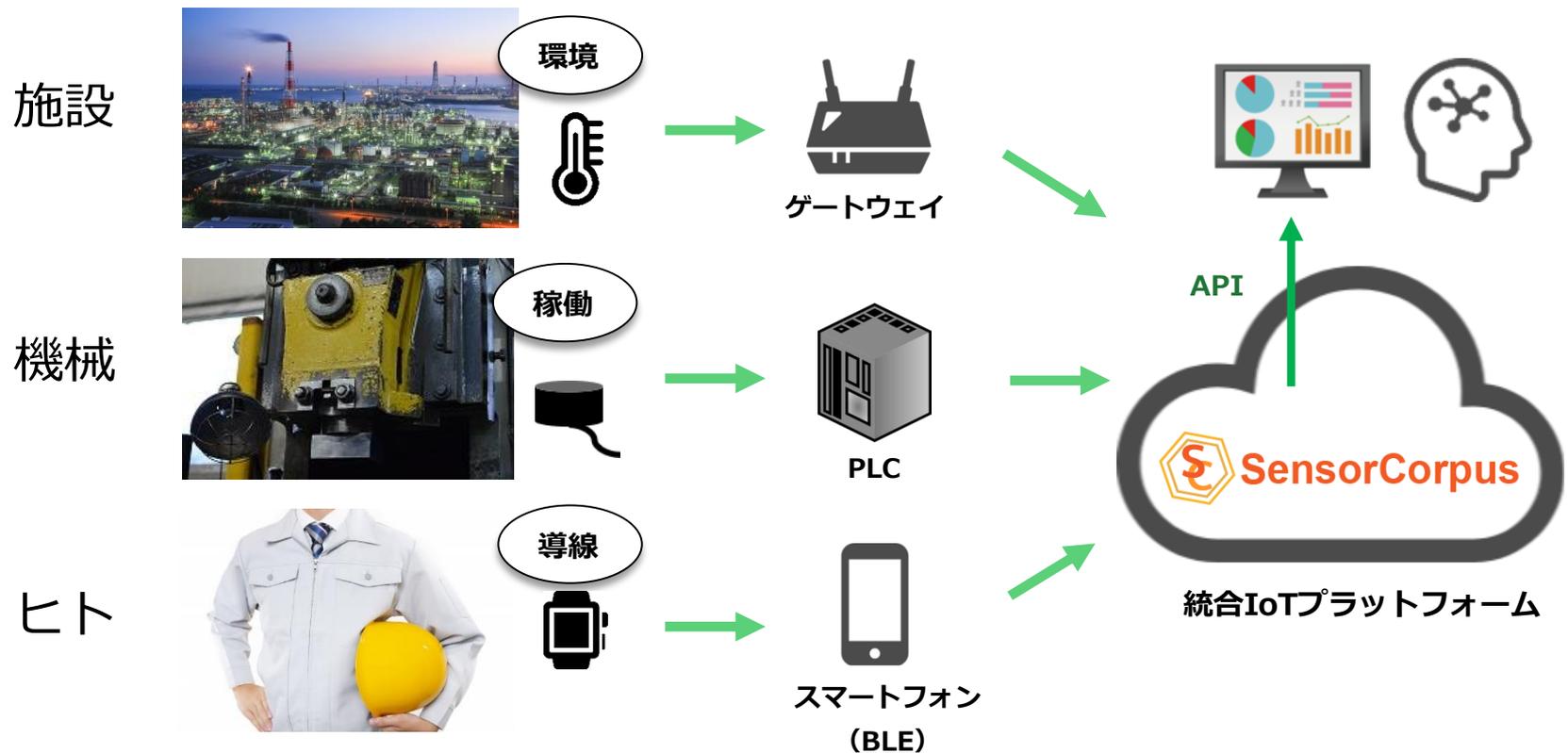
※各レシピの内容表示は、それぞれのレシピ名をクリック下さい。

| No. | レシピ名 | 一言説明 | 企業名 | 地域 |
|-----|---|--|---------------------------|------|
| 1 | ものづくりスマートトレーシングシステム<HIMES-Tracer> | RFIDを利用した小ロット多品種ラインの短納期化と品質記録自動化 | ヒロコン株式会社 | 広島県 |
| 2 | IoT現場管理システム WorkWatch | 新時代IoT端末、分析ソフトが現場の生産性・安全性を高めます! | 株式会社 丸建大坂製作所 | 大阪府 |
| 3 | AUPA style IoT | 中小製造業が多種多様なニーズに対応するためのツールを提供する | 株式会社オーバシステムエンジニアリング | 神奈川県 |
| 4 | 後付けボツ!で簡単見える化IoT! = 既存のレーザ溶着設備にPLCを換付するだけで品質管理、予防保全、生産状況の見える化IoT = | 既存設備を改造することなく、後付けで簡単にIoT化を実現! | パナソニック デバイスSUNAMI株式会社 | 東京都 |
| 5 | 自社開発したプリント基板製造関連設備における、顧客サービスを提供する。 | 装置の稼働情報、刃物再研削状況などから、顧客に役立つ、設備や刃物工具の保守・管理サービスを提供する。 | ショーテクトロン株式会社 | 静岡県 |
| 6 | 人が高付加価値の仕事に注力するためのレシピ | | i Smart Technologies 株式会社 | 愛知県 |
| 21 | 設備異常追跡システム | クラウド上に設備状態を保存し、異常発生時の設備状態を追跡できます | 株式会社たけび | 東京都 |
| 22 | 装置トラブルの原因調査を迅速に。データの確認作業を効率化! | 設備の監視・点検を遠隔管理し、管理工数や歩留まりを短縮可能。 | 三菱電機株式会 | 東京都 |
| 23 | IoT活用による製造装置リモートメンテナンス | 製造装置のリモートメンテナンスをIoT活用でシンプルに実現 | 株式会社インフォコーパス | 東京都 |
| 24 | Visual Factory (ビジュアル ファクトリー) | 設備・人・モノからIoTで実現する見える化とリアルタイム最適作業指示 | 株式会社シーイーシー | 東京都 |
| 25 | 製造現場監視システム alkartliveLITE (アルカートライブライト) | 製造現場の状況を見る化し、“現場力”を高める製造現場監視システム | シチズンマシナリー株式会社 | 長野県 |

**インフォコーパス
SensorCorpus**

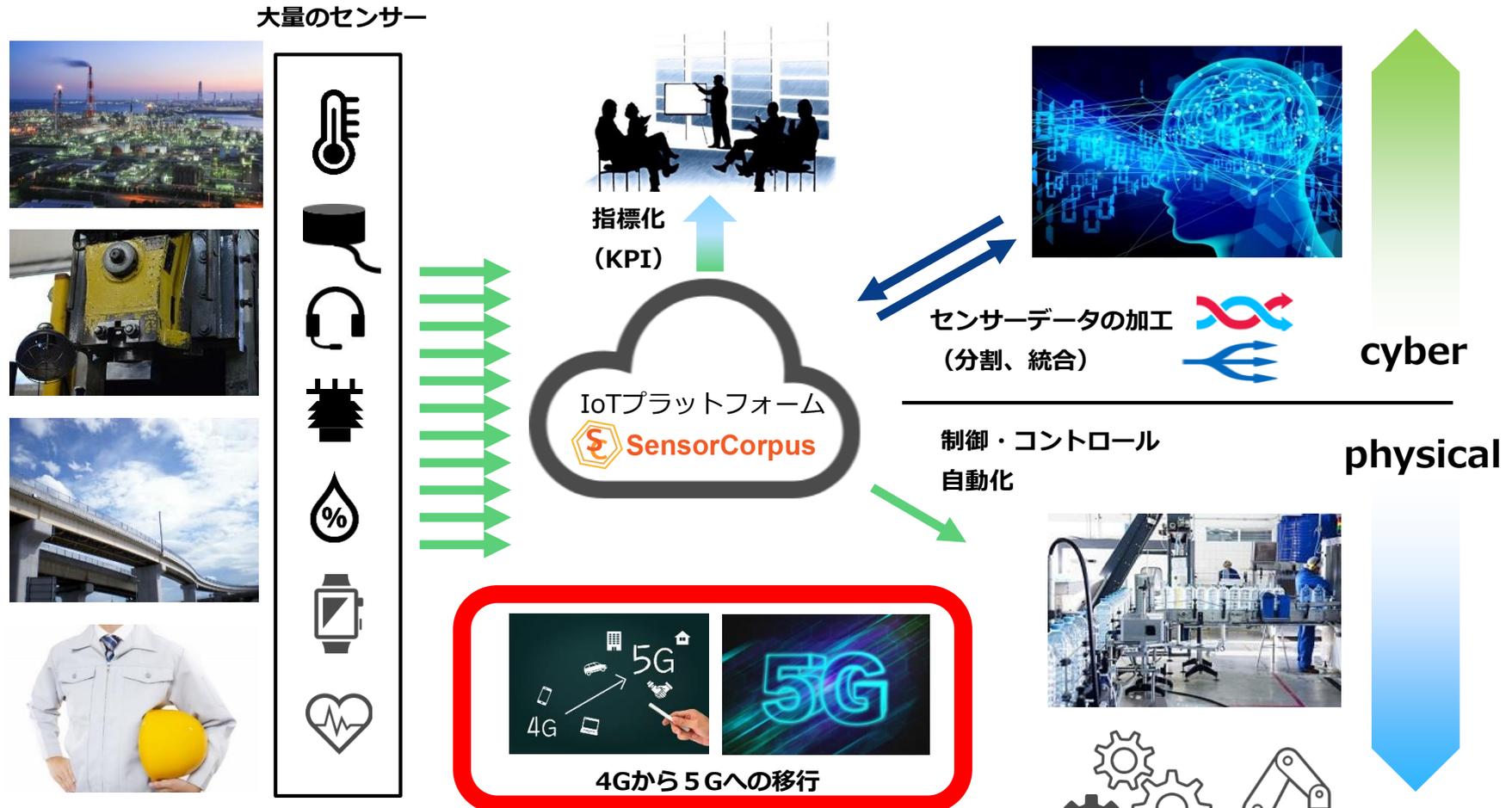
施設・機械・人で使われるセンサーコーパス

施設や機械、ヒトからのデータを別々に管理する個別最適から
 全て一元的に管理する全体最適なIoTシステムへ



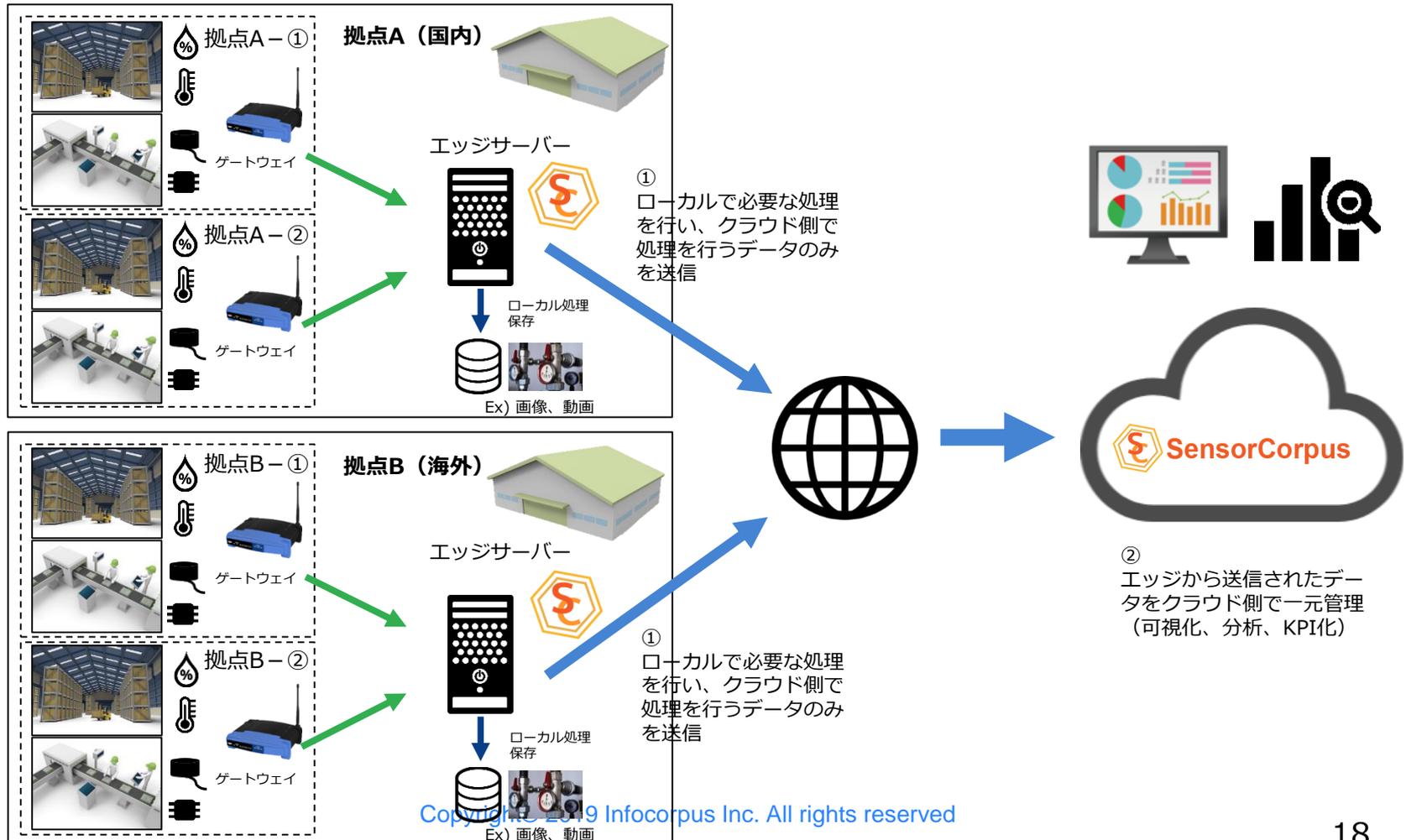
デジタルツインの要となるセンサーコーパス

センサーコーパスは、デジタルツインに対応



エッジ・クラウド間の連携が可能なセンサーコーパス

エッジ側およびクラウド側にインストールされたセンサーコーパスがそれぞれ協調しながら分散処理を行う機能（エッジコンピューティング）



本番環境での導入実績が増えているセンサーコーパス

高い拡張性とパフォーマンスが評価されている

➤ 大手製造業 ホイスト稼働監視

- 対象機器が5年で5万台、1装置につき稼働情報は100以上。この大規模に拡大していくIoT情報の管理を適切な投資範囲で行いたい。
- 大量センサー/情報の登録&データ活用に十分に耐える性能検証を実施し採用。

500万センサー以上に拡張するシステムで採用



➤ 中堅製造業 プレス機器稼働&故障監視

- 振動データは1msの精度が必要で、1秒間に1000データ。これをタイムリーにクラウドでデータ蓄積して故障検知や予測に活用していきたい。
- msレベルの情報をクラウドでセンサーコーパスをカスタマイズして対応。PLCからリアルタイムで情報を取得してクラウドに登録するゲートウェイプログラムも開発/提供。

1秒間に1000個の振動データをクラウドで管理



幅広い導入実績があるセンサーコーパス

30社以上での利用実績があり、現在もさらに増え続けている

導入実績例（一部）

| 顧客企業 | 測定対象 | 利用センサー |
|------------|---------------------------------|-----------------------|
| エレクトロニクス商社 | 冷蔵庫の監視（温度、開閉、食材管理） | 温度、加速度、圧力センサー |
| 大手設備メーカー | 機械設備の消耗材の劣化 | 光センサー等 |
| センサーメーカー | 工事現場の騒音 | 音センサー |
| 大学 | ロボットが収集する環境情報 | 温度、大気、土壌センサー |
| センサーメーカー | 気温や明るさ等の環境、電池の残量、無線環境等 | 温湿度、気圧、照度、電圧、電界強度センサー |
| 中小メーカー | 機械の温度監視 | 温湿度センサー |
| 防災機器メーカー | 防災設備の監視 | 火災センサー等 |
| 大手メーカー（工場） | 生産ラインのスマート化、稼働状態監視、設備の予防検知、品質管理 | PLC（機械制御）、電圧、カメラ等 |
| 中小メーカー | 可食プリンターのリモート監視 | 温度、湿度、振動、圧力、インク残量 |
| 大手産業設備メーカー | 工場向け設備機器の稼働状態監視、予防検知 | 横行、走行等の操作データ等 |
| 大手事務機器メーカー | 会議中における社員の集中力可視化 | 脳波センサー、各種バイタルセンサー |
| 中堅製造業 | プレス機器稼働&故障監視 | 振動センサー |
| 大手産業機械商社 | 輸入食品製造機械の稼働状況監視 | PLC（機械制御）、粘度計、水分計 |

IoTセキュリティ

IoTセキュリティに関する取り組み

「IoTセキュリティ」に対する意識は日々高まってきている

IoT機器調査及び利用者への注意喚起の取組「NOTICE※」について
別紙1

改正情報通信研究機構法に基づき、本年2月20日(水)より情報通信研究機構(NICT)がサイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器を調査し、電気通信事業者を通じた利用者への注意喚起を行う取組「NOTICE」を開始。

※National Operation Towards IoT Clean Environment

<本取組の概要>

- ① NICTがインターネット上のIoT機器に、容易に推測されるパスワードを入力することなどにより、サイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器を特定。
- ② 当該機器の情報を電気通信事業者に通知。
- ③ 電気通信事業者が当該機器の利用者を特定し、注意喚起を実施。

※利用者からの問合せ対応等を行うサポートセンターを設置。

(イメージ図)

情報通信研究機構

①機器調査

| | |
|--------------------|-----------------------|
| これまでサイバー攻撃に用いられたもの | password admin1234 |
| 同一の文字等を用いたもの | 888888 123456 |

②情報提供

↓

電気通信事業者

↓

③注意喚起

↓

機器の利用者

サポートセンター

○NOTICEサポートセンター

電話番号:
0120-769-318(無料・固定のみ)
03-4346-3318(有料)

ホームページ:
<https://notice.go.jp>

受付時間:
10:00~18:00

IoT機器調査及び利用者への注意喚起の取組「NOTICE」(2019年2月)(総務省)

IoTセキュリティガイドライン
ver 1.0

平成 28年 7月

IoT推進コンソーシアム
総務省
経済産業省

はじめに

1. 目的

2. 適用範囲

3. 用語の定義

4. 基本原則

5. 対策の方向性

6. 対策の実施

7. 効果の検証

8. 関係機関との連携

9. 関係機関との連携

10. 関係機関との連携

のルール

1. 基本原則

2. 対策の実施

3. 効果の検証

4. 関係機関との連携

5. 関係機関との連携

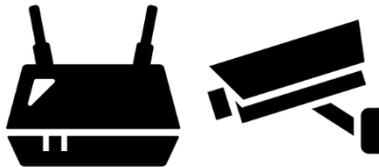
6. 関係機関との連携

IoTセキュリティガイドライン(2016年2月)(経済産業省及び総務省)

様々なIoTセキュリティ

様々な領域におけるIoTセキュリティ技術がある中、
今回は「IoTデータセキュリティ」に着目

IoTデバイスの セキュリティ



- ハードウェア機器認証
- PKI機器・ユーザー認証
- モバイル認証

ネットワーク セキュリティ



- SSL-VPN
- アプリケーションファイアウォール
- エンドツーエンド暗号化

IoTデータの セキュリティ



- データの暗号化
- 秘密分散

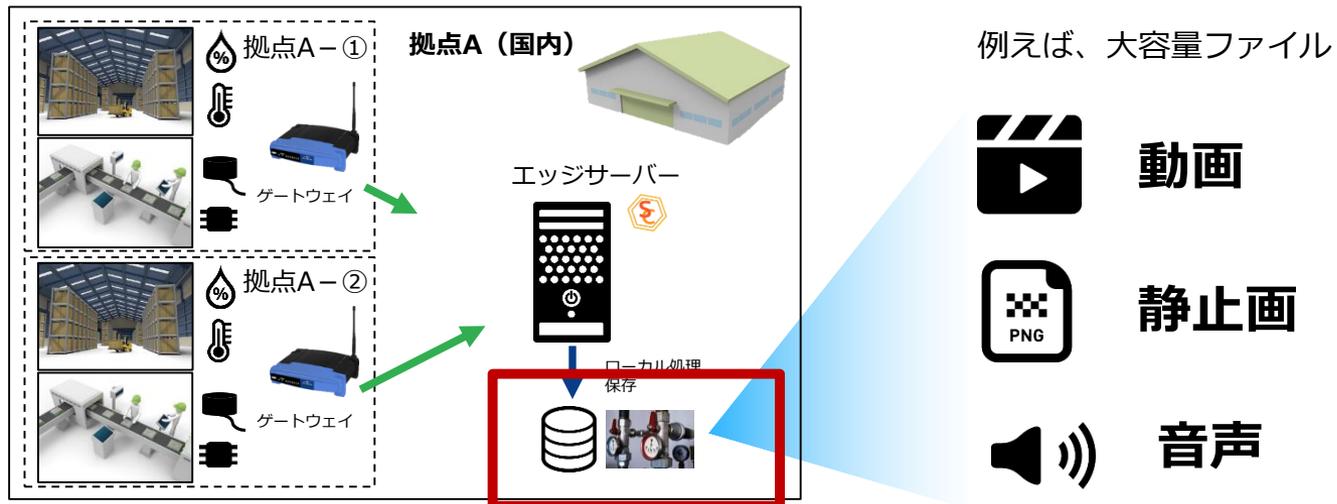
エッジのデータのセキュリティ

ノートPCのように、何かあったときの対策を講じる必要がある

課題：

エッジに溜まっているデータをどうやってセキュアに管理するか？

- 管理者不在
- ゲートウェイ端末の盗難リスク
- USB等メモリなどによるデータ抜き出し



IoT×データセキュリティの協業



プレスリリース (2019年3月28日)

**インフォコーパスとZenmuTech、IoT分野における業務提携
～エッジとクラウド間の連携によるIoT機密データの保全～**

ユニバーサルIoTプラットフォーム「センサーコーパス」を提供する株式会社インフォコーパスと、データの無意味化により「情報の安全」を実現する「ZENMU (ゼンム)」を展開する株式会社ZenmuTechは、IoT分野における非構造化データや経営情報のセキュリティ強化に向けて、共同製品開発に向けた業務提携を行ったことを発表いたします。

**Industrial Software Platform for IoT
- Universal IoT Platform -**



<https://www.sensorcorpus.com>