

Toami + HULFT IoT ! IoTサービス導入までの コストとスピードを大幅削減 !

2017/11/17

日本システムウエア株式会社
ITソリューション事業本部
ビジネスイノベーション事業部

竹村 大助

概要・会社紹介

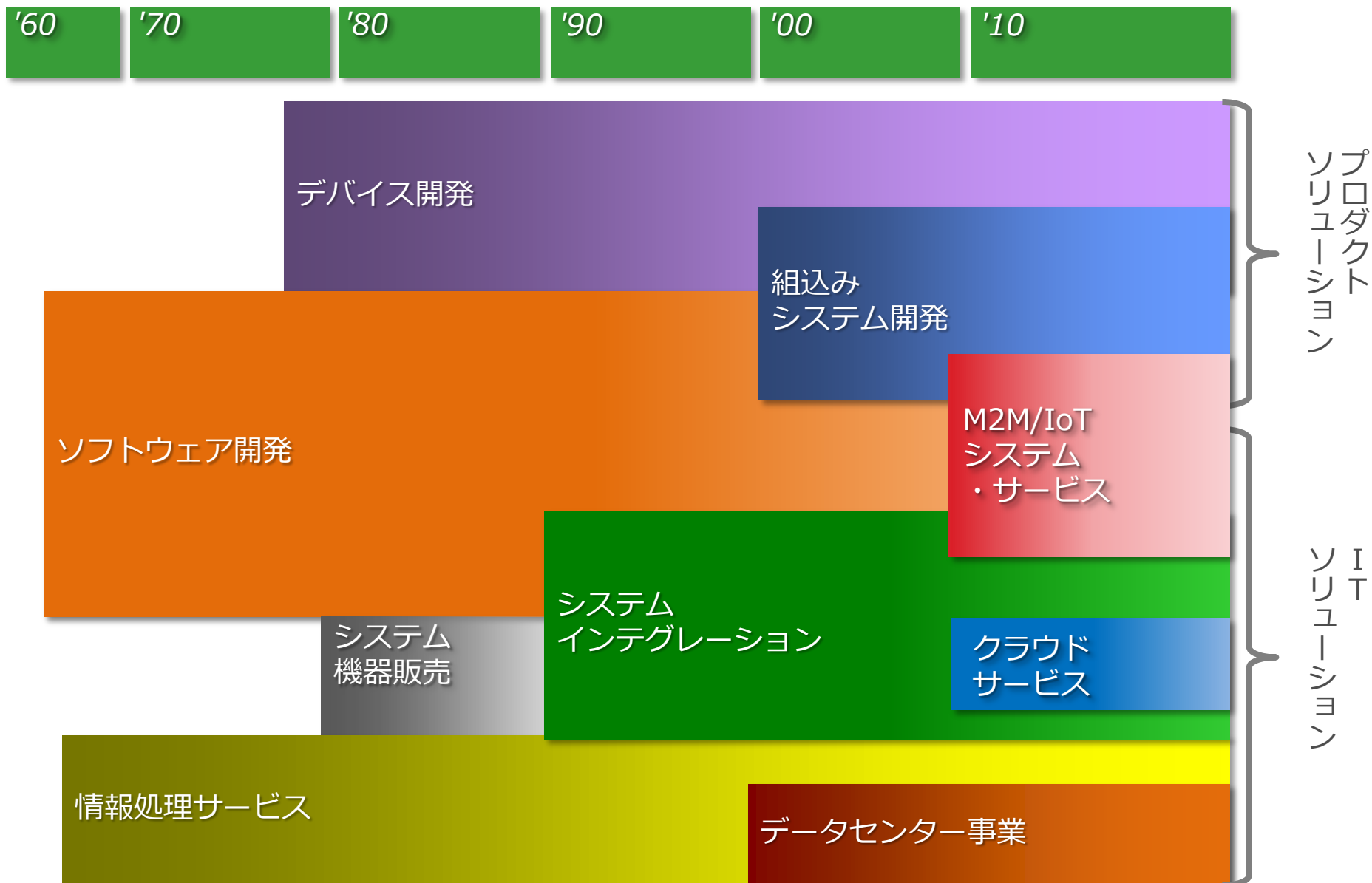
当社のご紹介

商号	日本システムウェア株式会社 NIPPON SYSTEMWARE CO., LTD.
企業ブランド名	NSW
企業理念	Humanware By Systemware
設立	1966年8月3日
本社	東京都渋谷区桜丘町31-11
資本金	5,500百万円
代表取締役	執行役員社長 多田 尚二
事業内容	ITソリューション、 プロダクトソリューション
上場市場	東京証券取引所市場第一部 (証券コード：9739)
従業員数	連結 2,009名 単独 1,587名 (2017年3月末現在)
関係会社	NSWテクノサービス株式会社 (※) 京石刻恩信息技术(北京)有限公司 NSWウィズ株式会社

～事業拠点～



当社の事業沿革



IoT事業における当社の強み

デバイスからクラウドまでのトータルサポート

IT (システムインテグレーション) トータルソリューション

コンサル～開発・運用まで、
最大価値を生み出す対応力



エンベデッド トータルソリューション

組み込みアプリケーション～LSIまで
対応できる豊富な設計力、開発力



Synergy

パートナーシップ



数々のパートナー様との共創



数々のお客様事例とノウハウ

IoTソリューションラインナップ

アプリケーション

- SaaS提供**
 - ・気象監視
 - ・庫内管理など
- 個別提供アプリ**
- アライアンスアプリ**
- EMS**
ENESMA
エネスマ
- 車両管理**
GUIDE
LINER
ガイドライナー

IoTプラットフォーム

Powered By ThingWorx
ToamiAnalytics
IoT Cloud Platform
Toami
Powered By ThingWorx

- リアルタイム処理基盤
- 大量データ蓄積基盤
- 分析・解析基盤
- 課金管理などのビジネス基盤

ネットワークインフラ

- 国内ネットワーク
- グローバルネットワーク

通信キャリア様とのアライアンスで対応

デバイス

- センシング技術
- 域内通信技術
- エンベデッド コア技術

デバイスメーカー様とのアライアンス、当社組込み技術で対応

ワンストップでサポート

IoTプラットフォーム「Toami」のご紹介

拡大する市場への当社のアプローチ



つながる価値

1億

1兆

90億

2035

McKinsey&Company

※ 1 USドル = 100円換算

マシンとマシンが全てつながったIoTの世界が実現し、製造業の世界では2025年までに年間90~230兆円※規模のコスト削減の期待

様々なIoT案件への取り組み

200X年

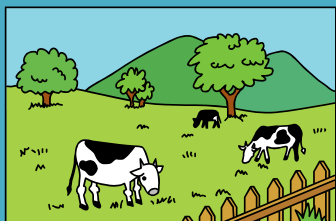
...

2011年

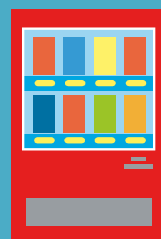
2012年

2013年

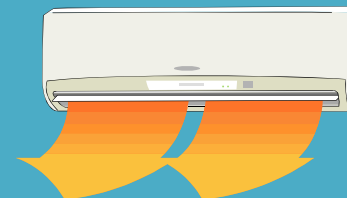
生乳
品質管理



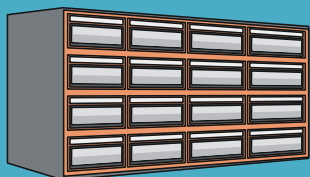
自動販売機
管理



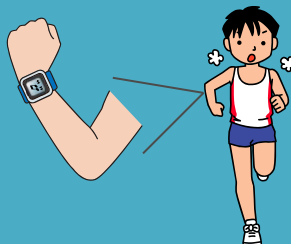
エアコン
遠隔操作・監視



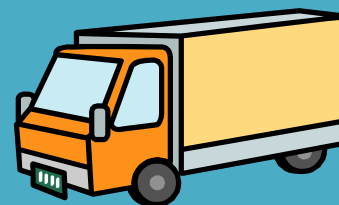
コインロッカー
遠隔管理



ランナー
動体管理



輸送品質
管理



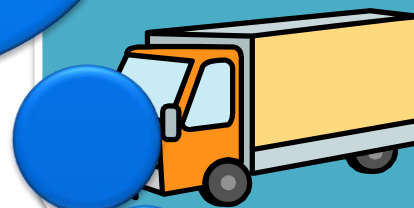
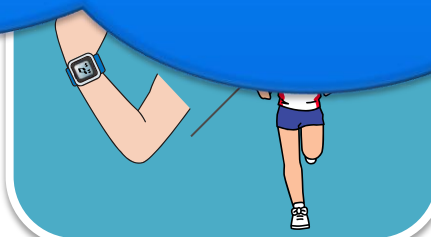
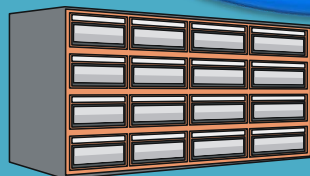
様々なIoT案件への取り組み

200X年

13年

こういったシステムの
プラットフォームを
共通基盤として
提供できないか？

遠



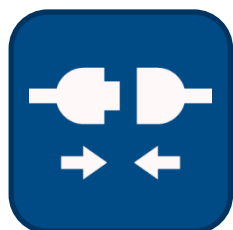
IoTプラットフォームに求める要件



開発の効率（コスト）



外部連携・連動



データとアプリケーションの分離



デバイスへの組み込み

米ThingWorx社と提携

NSW



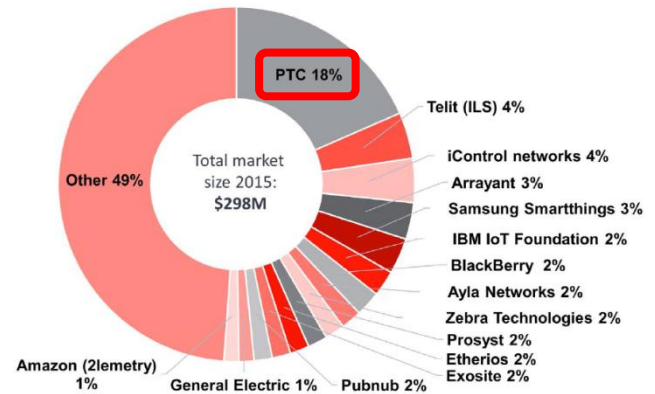
thingworx®

米国での数々の受賞と市場シェアの獲得



PTC is the clear market leader with 18% market share

IoT platform market share 2015 in % by main IoT platform provider



Source: IoT Analytics

IoTプラットフォーム Toami (トアミ)



thingworx®

クラウド提供

国内データセンター

当社独自部品

開発教育プログラム

販売パートナープログラム

センサー/デバイスベンダー
とのアライアンス

アプリケーション開発

組み込み開発、デバイス提供

IoT Cloud Platform
Toami

Powered By ThingWorx

2013年5月リリース

IoT管理基盤に特化したプラットフォーム

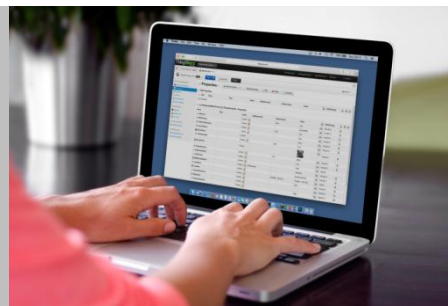
IoTプラットフォームに必要な機能をオールインワンで提供



Connect



Analyze



Build



Experience



接続性と
デバイス管理



Device Cloud
(オプション)



警告設定と
ルールエンジン



機械学習



アプリケー
ション
実現基盤



開発
ツール



業務システム
連携



Digital
Twin



拡張現実

Share



デベロッパー
コミュニティ



Marketplace

Toamiの特徴

データ収集・デバイス制御

- 通信機器などのIoTゲートウェイやコントローラにToami専用アプリを組み込む事で、IoTクラウドとのセキュアな双方向通信を実装！
- データ収集の他、クラウドからのデバイス制御を実現！

大量データ処理・分析

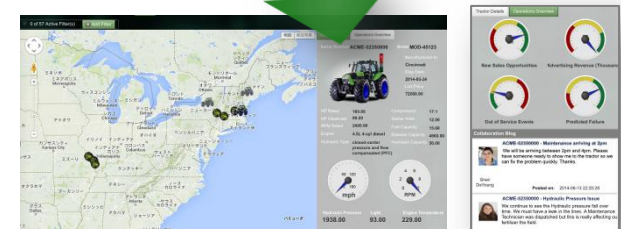
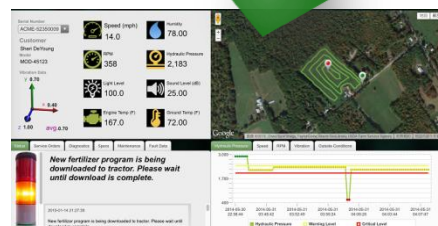
- プラットフォームによる大量データ処理！
- イベント駆動型の処理エンジンによりリアルタイム処理を実現！
- リモート機器のデータ、業務データなどバラバラのデータを1回の検索で出力することが可能！

スピード開発

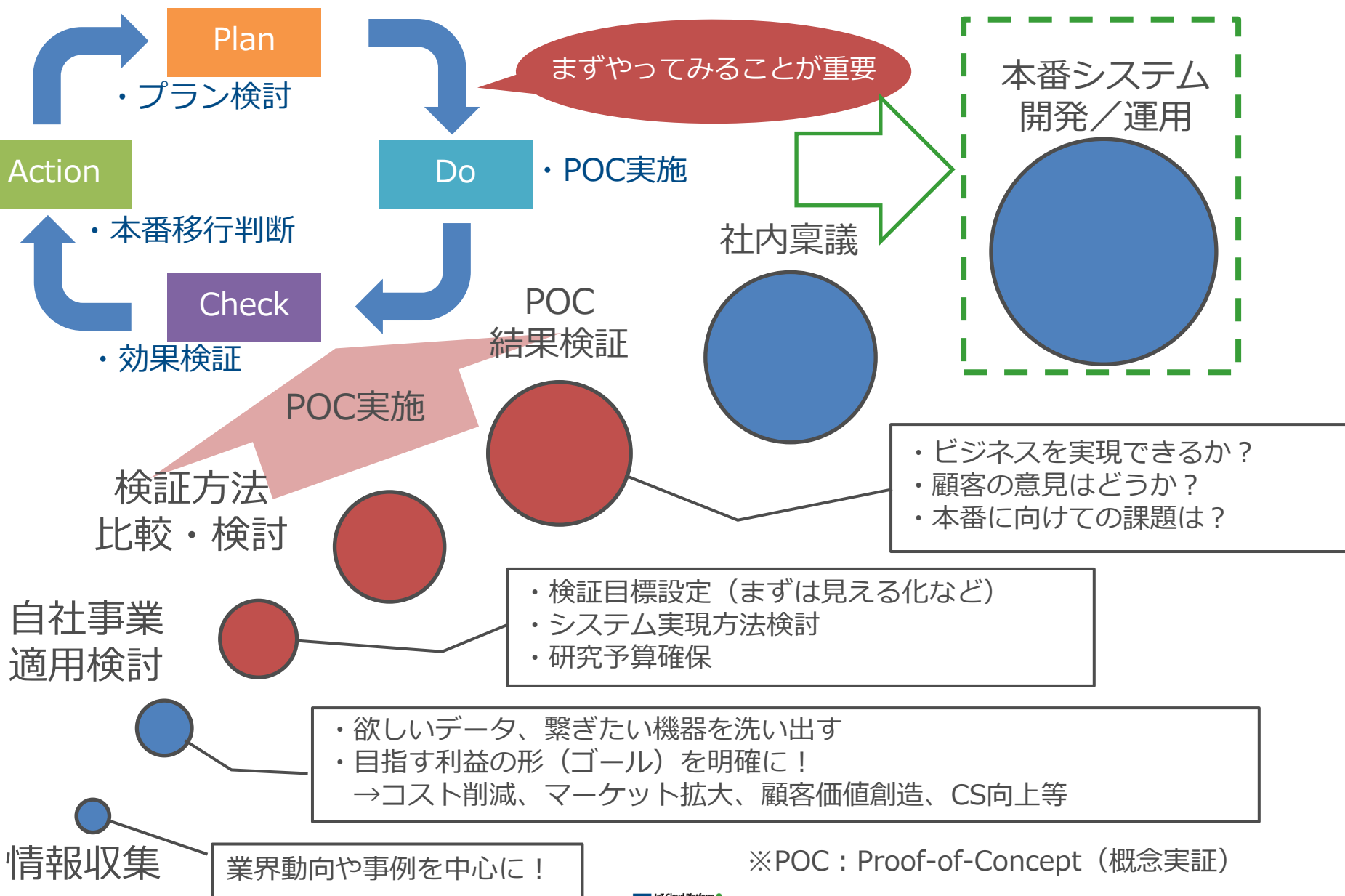
圧倒的な開発スピードを実現！
ノンプログラミングで
アプリケーション開発まで
フルサポート



ノンプログラミング環境でIoT アプリを開発



当社お客様に見る一般的導入ステップ



様々な分野での活用



IoT導入事例

当社導入事例（一部）

業種	対象機器	利用用途	展開範囲
製造業	医療検査機器	医療機器の遠隔監視とリモートメンテナンス	国内/グローバル
製造業	電力関連機器	漏電等の発見アラート管理と機器の状態監視	国内
製造業	産業機械	産業機械の遠隔監視とリモートメンテナンス	国内/グローバル
製造業	車両	アラート管理、運行状況管理等	国内
製造業	パソコン	自然エネルギー施設の遠隔監視、機器監視	国内/グローバル
製造業	水力発電機	水力発電機の監視、発電量の見える化	国内
製造業	業務用機器	業務用機器の遠隔監視、保守サービス	国内
流通業	店舗環境モニタリング	空調設備、照明設備の稼働状況監視とオンデマンド制御	国内
サービス業	太陽光発電	発電の最適化、発電量の管理、機器遠隔監視	国内
社会インフラ	コジェネ機器	熱変換機器の稼働状況モニタリング	国内/グローバル
社会インフラ	住宅	宅内住環境モニタリング、オンデマンドで空調・照明の制御	国内
通信業	—	M2M汎用プラットフォーム	国内/グローバル
農業	農業センサー	センサーによる農業効率化(実証実験)	国内
自治体	センシング	ため池のセンシングによる環境モニタリング	国内
運輸関連	倉庫	庫内の温湿度、電力管理	国内/グローバル

ご導入企業様

※ロゴ掲載許可を頂いている企業様一覧です

日本無線

NEC ネットエスアイ

IoT事例① 医療機器

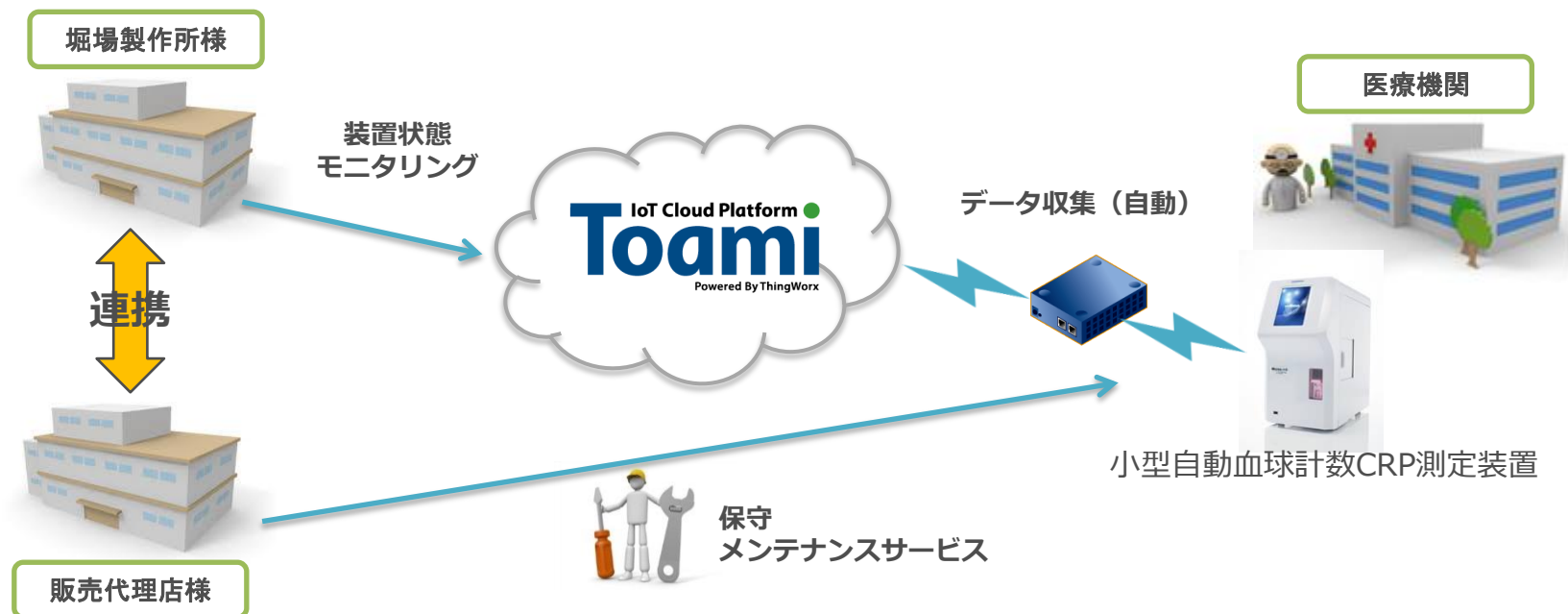
CLICK

IoTを活用して装置のダウンタイムを削減、医療サービスの質向上に貢献

HORIBA × Toami

IoT Cloud Platform
Powered By ThingWorx

- 稼働状況やメンテナンス時期を常時モニタリング
- 装置の不具合を事前に予測して発見・対応する（予知保全）
- 装置の計画的な管理により、医療サービスの質向上



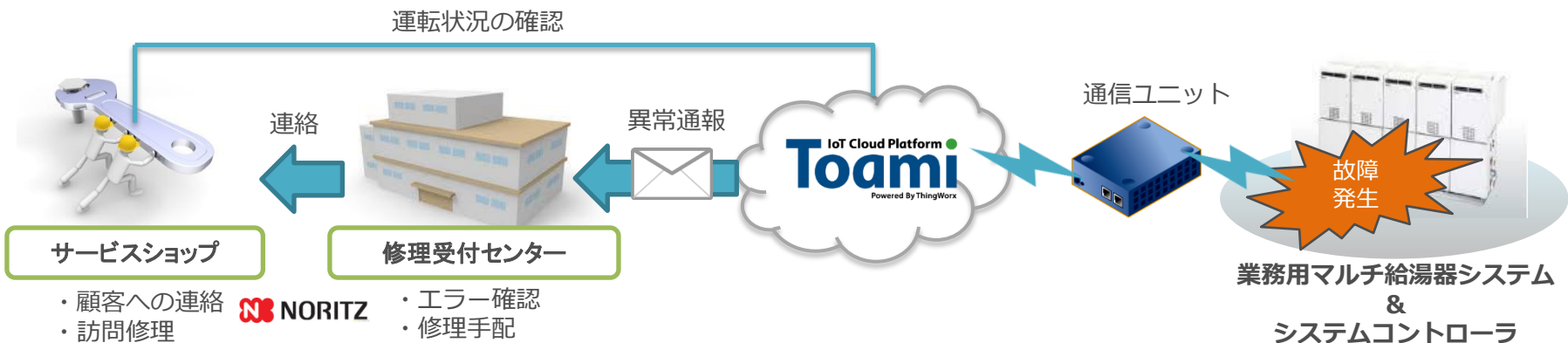
IoT事例② 産業用機器



IoT活用で給湯器の不具合を24時間監視、安定したお湯の供給を実現



- 稼働状況を常時モニタリング
- 装置の不具合個所を事前に発見し、保守の無駄を削減
- 利用状況に基づいた、製品開発へのフィードバック



※ 2015年6月22日 株式会社ノーリツ様 リリース内容から一部抜粋

IoT事例③ 太陽光発電



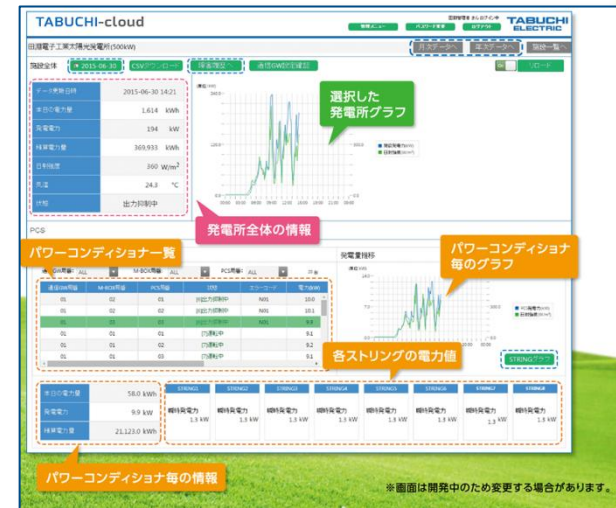
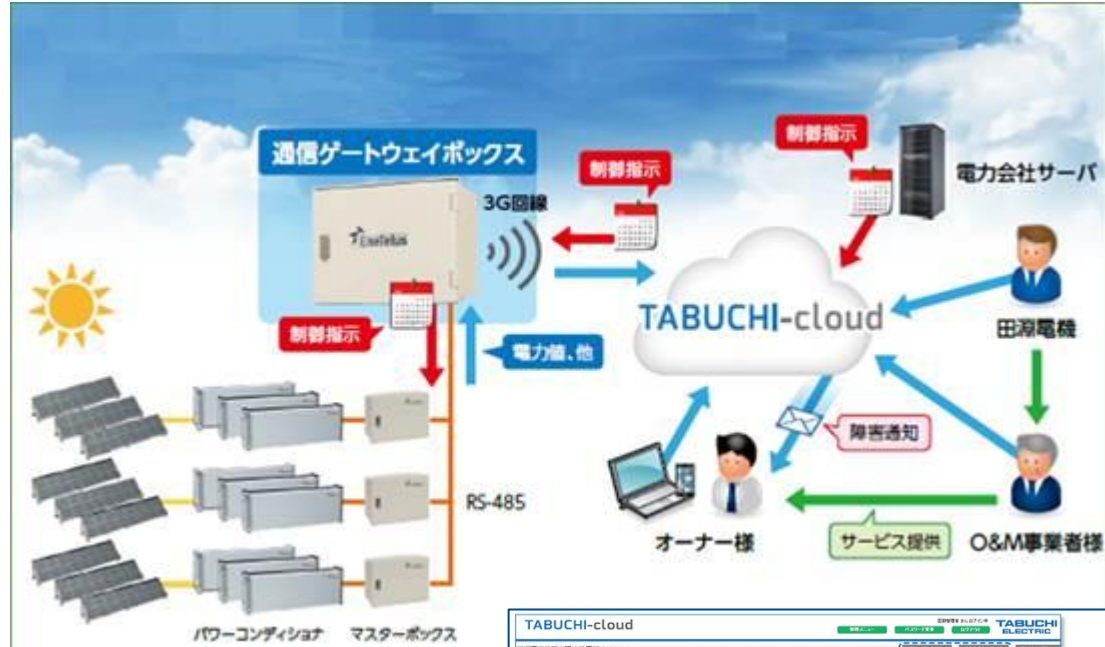
IoT活用で発電稼働状態の確認や電力会社からの抑制制御を実現

TABUCHI ELECTRIC



IoT Cloud Platform
Toami
Powered By ThingWorx

- パネル故障による発電量低下の早期発見
- 機器故障情報のリアルタイム監視による保守サービスの品質向上
- 品質向上のための情報を収集、蓄積
- 電力会社からの抑制制御対応



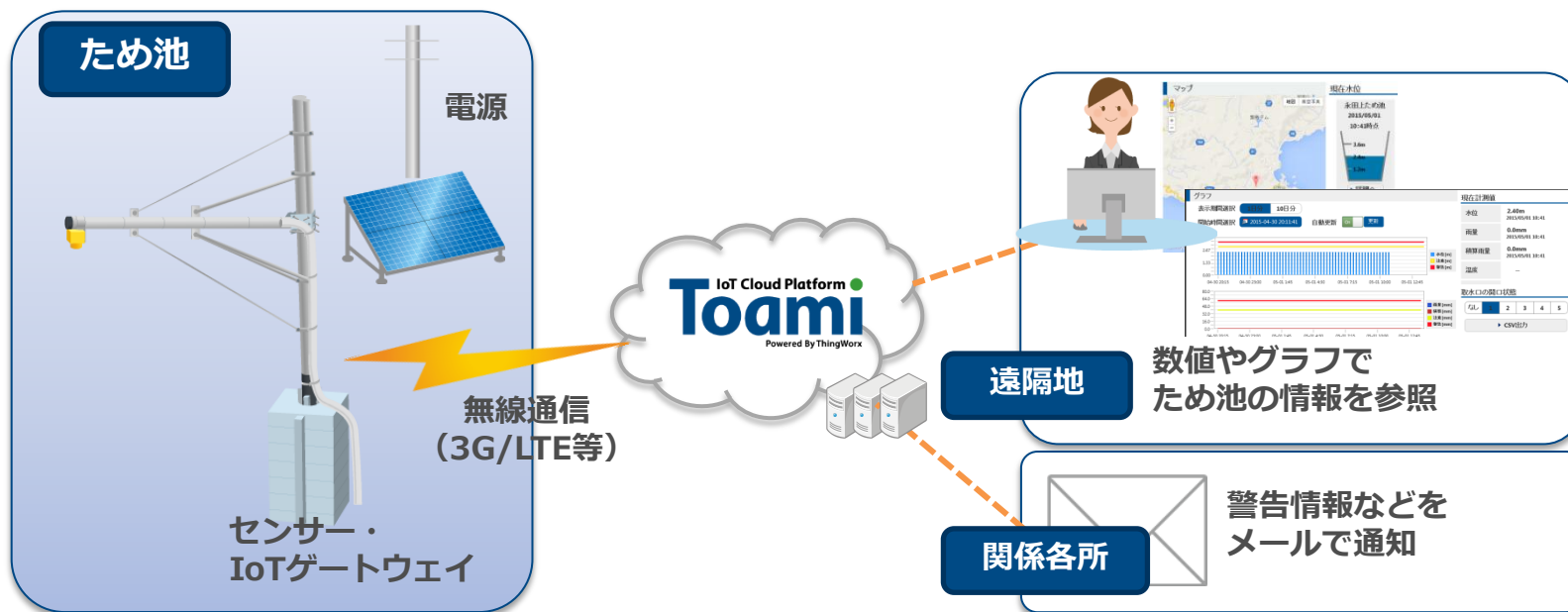
IoT事例④ ため池監視・管理



IoT活用でため池を24時間監視、災害を事前に検知し通知



- ため池の状態をモニタリングし、現在の状態を把握
- 今後の水位予測と漏水検知
- 状況に基づいた、アラートのリアルタイム通知



IoT事例⑤ エネルギー管理

IoT活用で快適さと省エネを実現



東北エネルギーサービス株式会社
TOHOKU ENERGY SERVICE CO.,INC



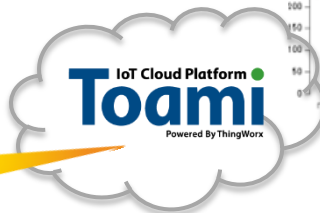
IoT Cloud Platform
Toami
Powered By ThingWorx

- 店舗内の温湿度・照度を高さ、場所に分けて複数モニタリング
- 人が集まる場所や照度などを考慮し、空調を最適化
- 人を認識して空調や照明を制御

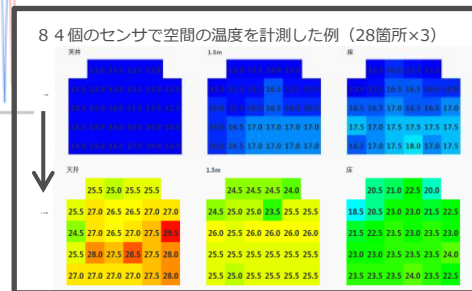
マルチセンサ



BLE ゲートウェイ



温湿度、照度、気圧、UV



書籍



ステーションナリー



ミュージック



カフェ



IoT事例⑥ 業務用プロジェクト監視

事後対応から事前対応へサービス革新！熾烈な国際競争をIoTで優位に

パナソニック株式会社様の **Toami** 採用事例

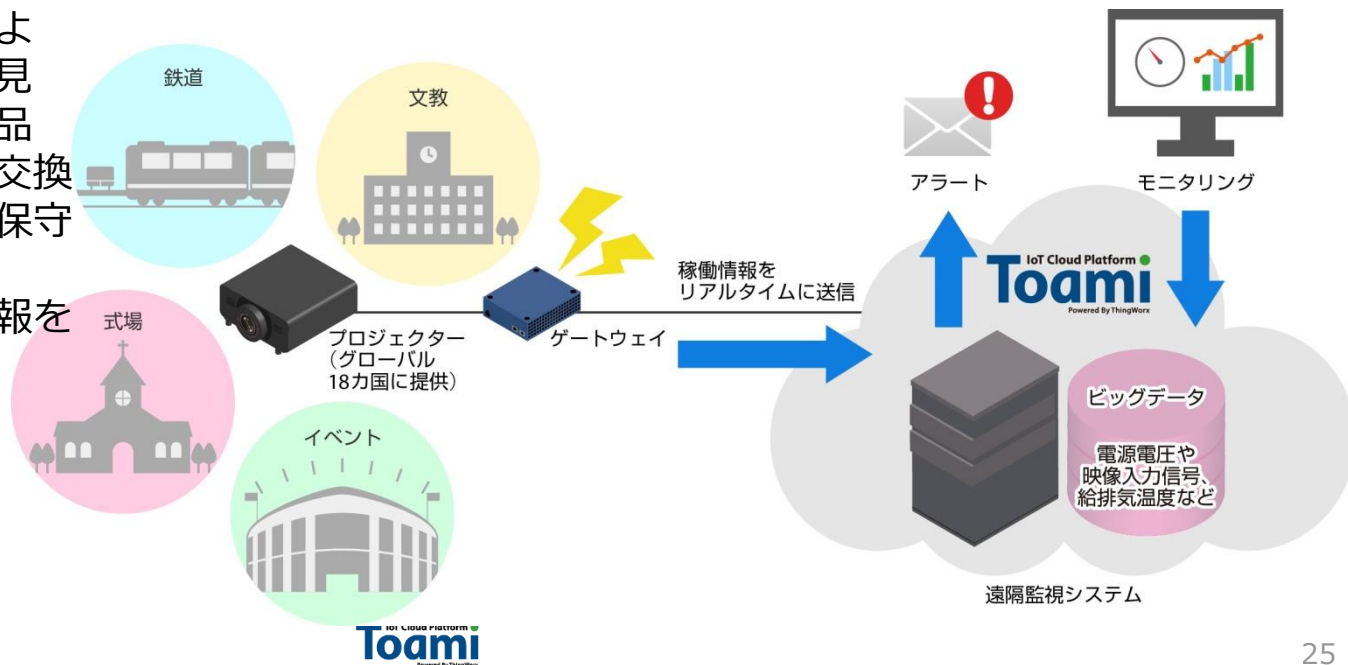
Powered By ThingWorx

目的 業務用プロジェクトの稼働状況をリアルタイムで監視し、不具合の早期発見や適切なタイミングでのメンテナンスでサービス品質の向上につなげる。

概要 業務用プロジェクトを遠隔監視。稼働状況や不具合等をリアルタイムで取得する。

導入効果（期待する効果）

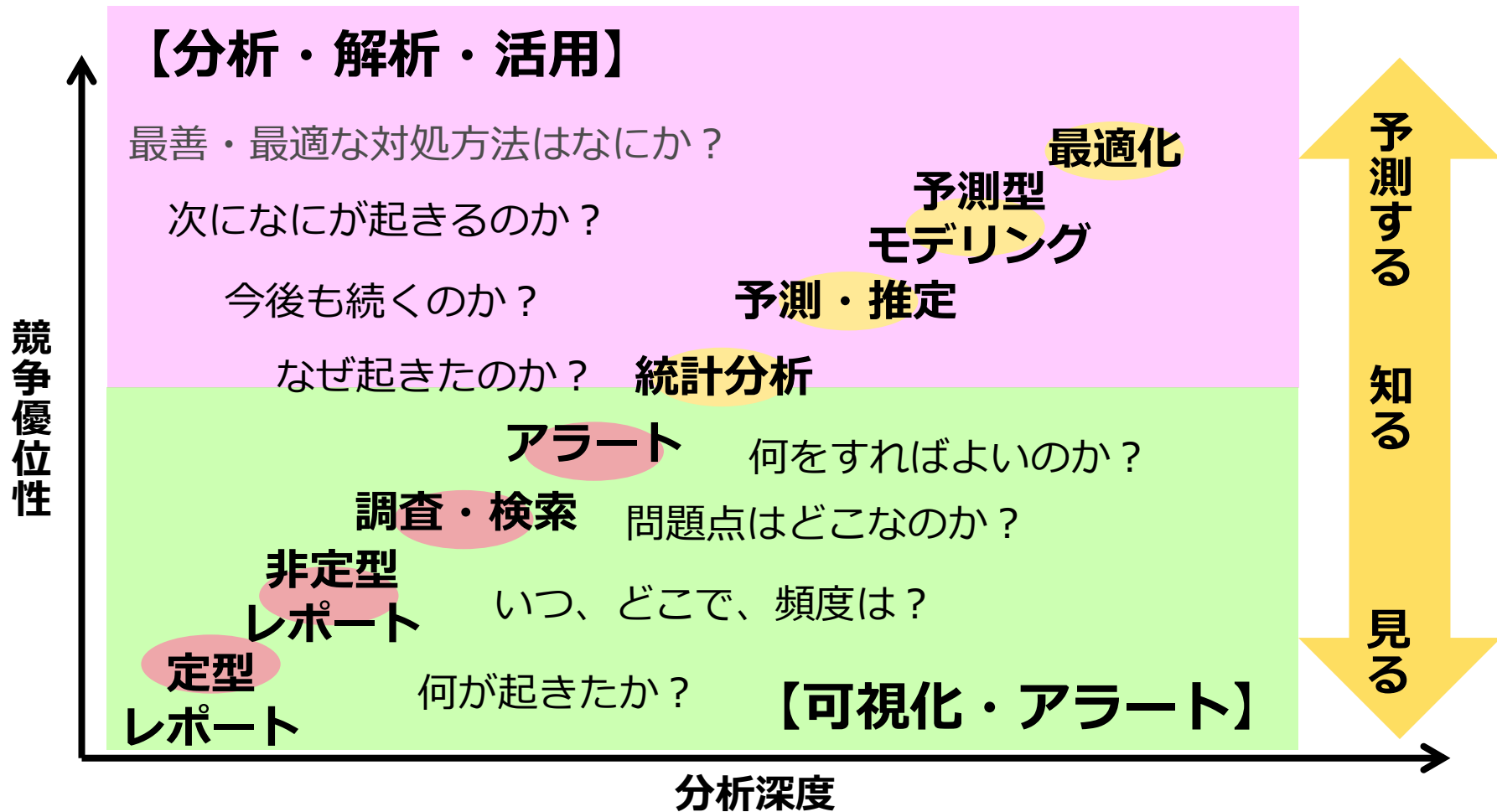
- ・ 装置不具合／動作不良による表示品質低下の早期発見
- ・ 稼働状態に合わせた消耗品の適切なタイミングでの交換
- ・ リアルタイム監視による保守サービスの品質向上
- ・ 製品品質向上のための情報を収集、蓄積



IoTはデータ活用フェーズへ
～分析・AI、AR/VRのご紹介～

データの可視化から活用フェーズまで対応

IoTにおけるデータ活用の段階



データの可視化から活用フェーズまで対応

IoTにおけるデータ活用の段階

【分析・解析・活用】

最善・最適な対処方法はなにか？

次になにが起きるのか？

今後も続くのか？

なぜ起きたのか？ **統計分析**

予測・推定

**予測型
モデリング**

最適化

予測する

知る

見る

競争優位性

アラート

何をすればよいのか？

調査

非定型

レポート

定型

レポート

何が起きたか？

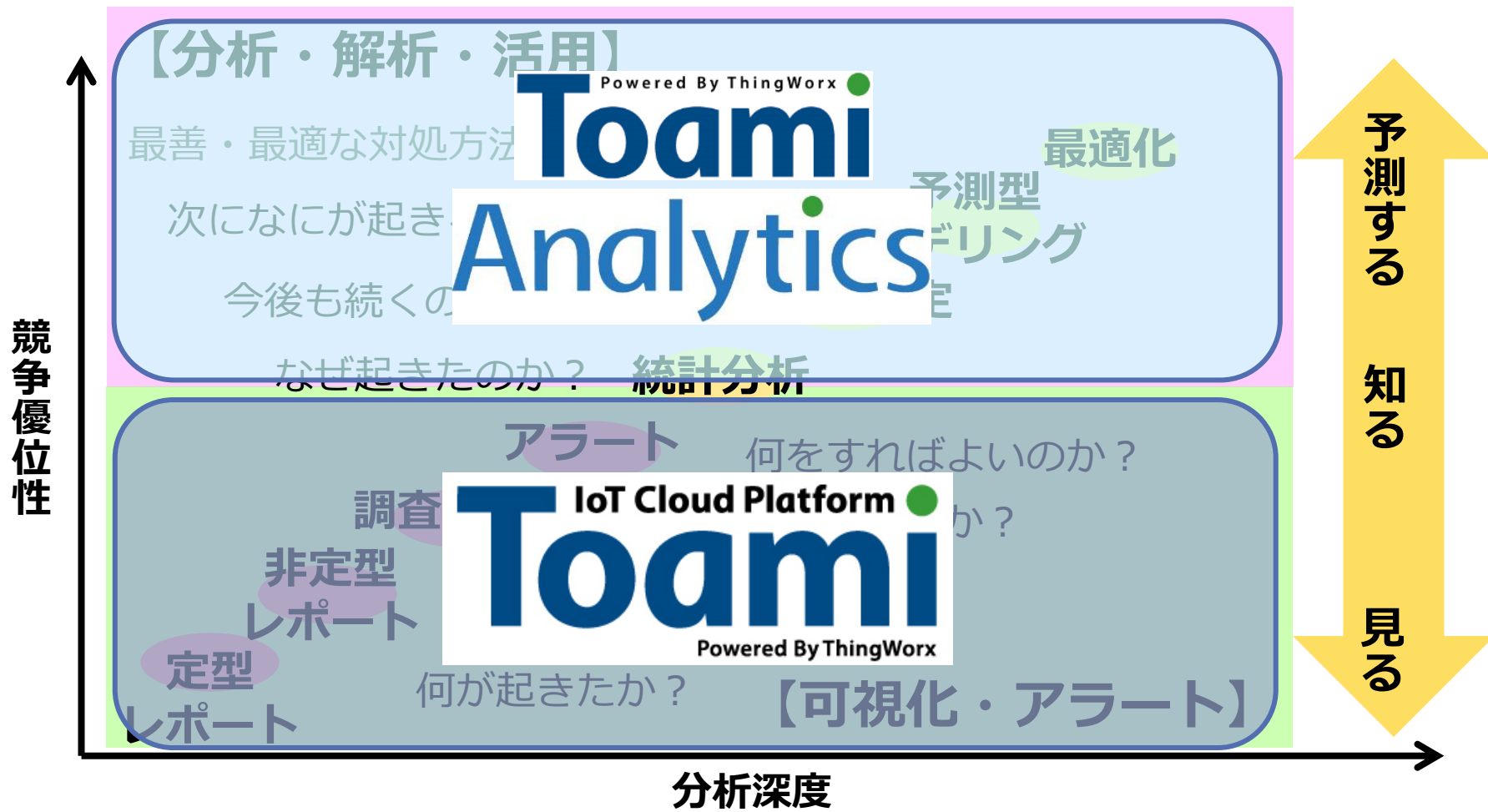
【可視化・アラート】



分析深度

データの可視化から活用フェーズまで対応

IoTにおけるデータ活用の段階



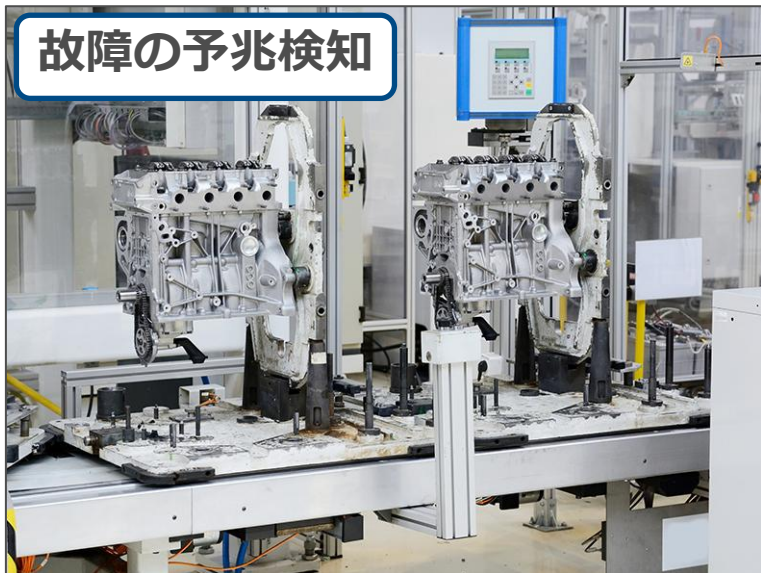
IoT分野での分析の事例

製造業分野

歩留りの改善



故障の予兆検知



その他の分野

発電予測



快適性

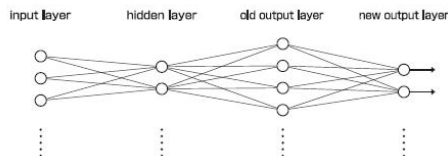


Deep Learningによる画像分析サービス

安藤ハザマ社と共同研究・開発

CNN (Convolutional Neural Network) の機械学習を組み込み機器に実装 学習と分類を切り分けることで小規模・省電力化を実現

- 目視検査を機械に置き換えることにより、人間に代わって機械が学習する。
- 大量データを機械学習にて最適化し、学習済みデータとして検査機に供給する。



岩盤検査装置への応用例

現行

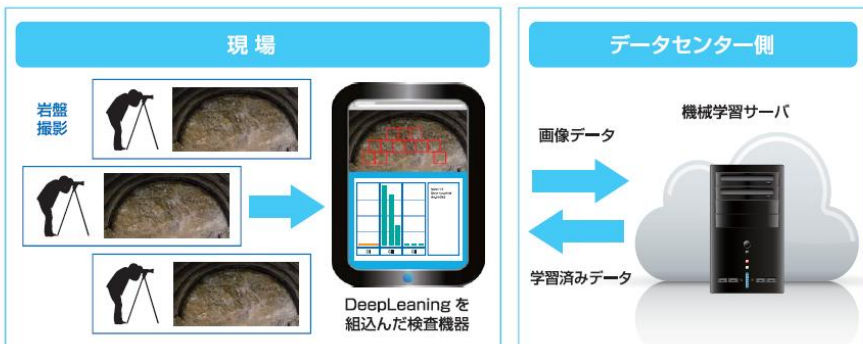
- ・岩盤の掘削は発破工法が一般的であり、岩盤の強度を分類し、爆薬の量を決定している。強度の分類は岩盤の写真を撮影し、目視検査で行っている。

問題点

- ・岩盤の強度を分類するには熟練した技術者が必要である。
- ・人により判定結果の偏りがある。

改善策

- ・岩盤の強度を機械学習で判断することにより、熟練の技術者と同レベルの精度と偏りのない判定結果を得られる。



※安藤ハザマ社との共同研究・特許共同出願 (特許出願第 146956 号)

CNN応用

- ・Deep Learningシステム構築
- ・学習方法、学習データ加工、学習度向上
- ・実装最適化

CNN学習サーバ運用

- ・学習サーバのレンタル
学習サーバと運用サービスをセットで供給
- ・NSWクラウド
NSWが運用するクラウドサーバ上でDeep Learningを提供
- ・専用サーバ
NSW内でお客様専用サーバ上でDeep Learningを提供
Deep Learningの学習に必要なリソースを一括で提供

学習済みデータ

- ・特定用途向けに学習済みデータを供給
- ・学習済みデータのアプリケーションへの適合

組み込み機器

- ・CNNソフト開発
学習済みデータ実装+アプリケーション作成
- ・CNNハードウェア開発
CNNをハードウェア化し、処理速度を向上

取り組みの紹介：東京理科大 Crack Mapping System

防災

コンクリート表面ひび割れ点検支援を目的とした 錯視誘発画像特徴強調・判読支援システム

An image-feature enhancement and interpretation system for crack detection of concrete surface based on feature composite moving image inducing visual illusion

小島 尚人 Hirohito KOJIMA (東京理科大学 理工学部 土木工学科 教授)
大和田 勇人 Hayato OHWADA (東京理科大学 理工学部 経営工学科 教授)

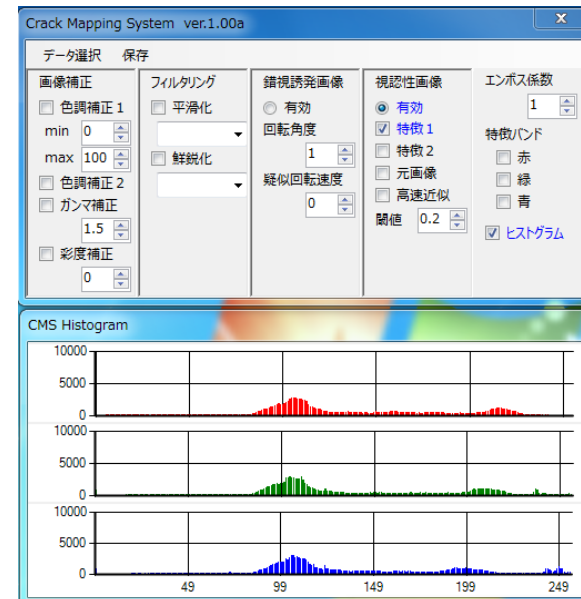
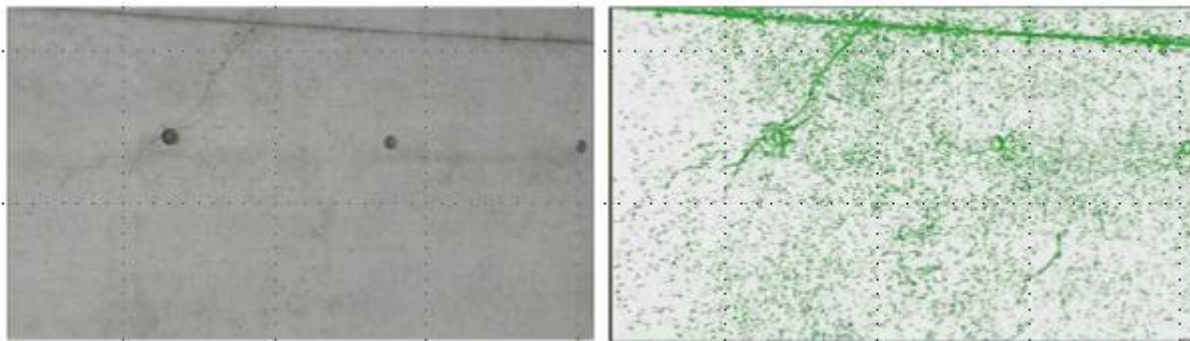
ひび割れ幅0.2mm ひび割れ幅0.1mm



元動画

錯視誘発画像特徴合成動画
(合成画像特徴:分散)

視認性評価動画



Hulft IoTとの連携

パートナー様との共創ビジネス

お客様のニーズにお応えする
IoTサービスの提供

通信事業者様

IoTゲートウェイメーカー様

センサーメーカー様

NSW

アプリケーション

IoT Cloud Platform
Toami
Powered By ThingWorx

プラットフォーム

デバイス
(LSI設計、組込み開発)

サービスベンダー様

PKGベンダ様
S I e r 様

機器
メーカー様



セゾン情報システムズ社とのアライアンス



株式会社 セゾン情報システムズ



今までのIoTシステムでの課題

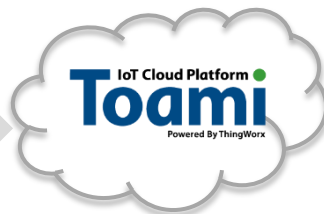
- データ転送の確実性
- データ転送セキュリティ
- エッジコンピューティングへの対応

➔ **Toami File Agent**
(2017年11月xx日リリース)

デバイス

通信

IoTプラットフォーム



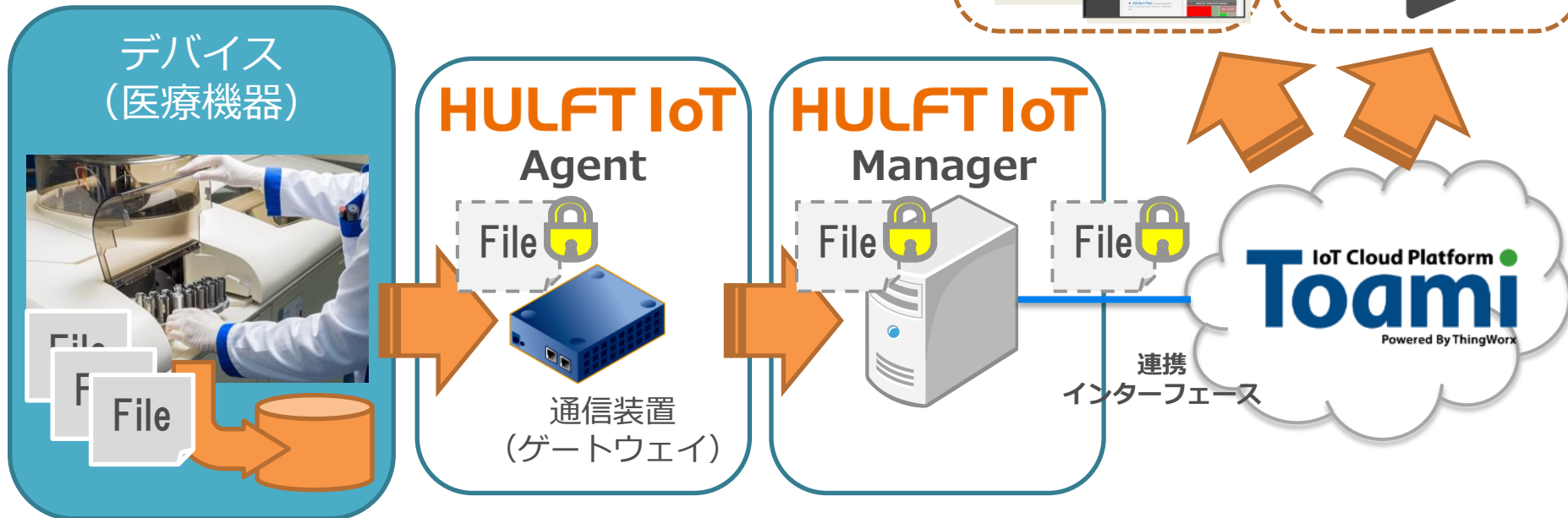
様々なアプリケーション



- Hulft IoTの技術を利用し、データ送信を確実に効率的に送信
- デバイス側の処理技術（エッジコンピューティング）を共同で開発

Hulft IoTを使った事例（医療機器）

セキュリティ・品質が要求される
医療機器のIoT化を実現
開発コストを大幅に削減（当社従来比）



デバイスからクラウドまで『安全・確実』にファイルを伝送

NSW

日本システムエアー株式会社

この国の未来を、IoTで変えていく。

NSW

