



～IoTプラットフォーム～

# Toami on Microsoft Azure

## ご紹介資料

日本システムウェア株式会社  
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

# IoTソリューションラインナップ

ワンストップでサポート

価値創造

AI・分析

Powered By ThingWorx  
**ToamiAnalytics**

コンピュータビジョン

**ToamiVision**

AR

ERP/CRM/SFA連携

SLM/PLM

アプリケーション

個別提供モデル

IoT  
プラット  
フォーム

IoT Platform  
**Toami**  
Powered By ThingWorx

ON Microsoft  
**Azure**



オプション

リモートアクセス

**ToamiRemote**  
Powered By Secomes

ファイル転送

Toami File Agent

IoTデバイスセキュリティ

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

閉域網

LPWA

各種無線ネットワーク

デバイス

ToamiReady

組込開発

キッティングサービス

センサー群(位置・気象・温湿度・ひずみ・照度・電力・流量・磁気・土壌など)

# Toamiの特長

## 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

The screenshot illustrates the Toami development environment. It features a central workspace labeled '画面開発領域' (Screen Development Area) with a pencil icon and a plus sign. To the left is a 'GUI 部品のライブラリ' (GUI Component Library) with various widgets like Gauge, GeoTag, Google Map, etc. To the right is a '表示データのマッピング' (Display Data Mapping) panel with a tree view of data fields. Labels 'GUI 部品をドロップ' and 'データをドロップ' point to the respective areas. A red banner at the bottom reads 'ノンプログラミング環境でIoT アプリを開発' (Develop IoT applications in a non-programming environment). Below the main interface are four preview windows showing different IoT dashboards with maps, gauges, and data tables.

# Toami標準部品

約60種類の画面部品を標準装備、見える化したいデータをドラッグ&ドロップで連携し、お客様向けのアプリケーションを簡単に作成することができます。 ※画面部品を個別に作成することも可能



トラック名	運用中	運転手	エンジン稼働時間	範囲外	最新状況
BeerTruck_01	<input checked="" type="checkbox"/>	SLee	226.00	<input type="checkbox"/>	EquipmentFault
BeerTruck_02	<input checked="" type="checkbox"/>	WEmmerson	565.00	<input type="checkbox"/>	
BeerTruck_03	<input checked="" type="checkbox"/>	BRoberts	0.00	<input type="checkbox"/>	
BeerTruck_04	<input checked="" type="checkbox"/>	MFrancis	473.00	<input type="checkbox"/>	Exited GEO Fence

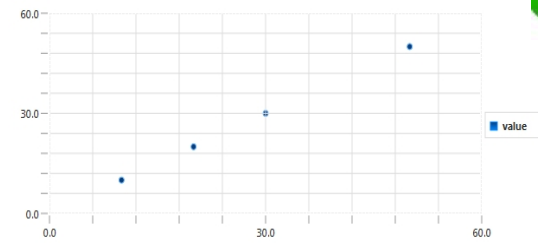
Navigation and Control Elements:

- Home (ホーム)
- Order (オーダー)
- Tracking (トラッキング)
- Export button
- Progress indicator: 75%

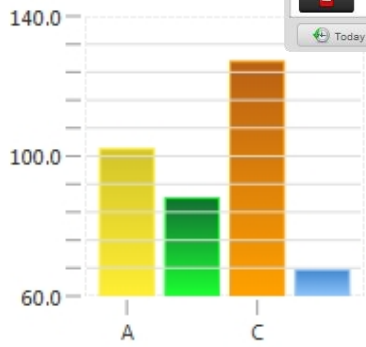


File Repository: SystemRepository Path on Repository: /

Upload button

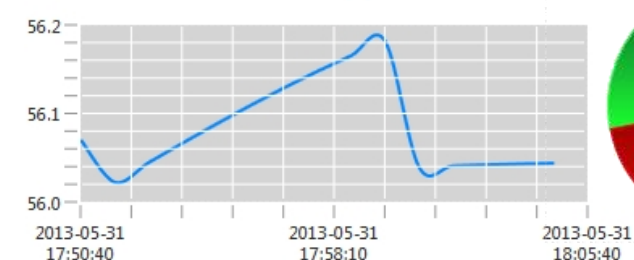


EndLocation	-86.0000 ; -66.0000
ConsumptionCalorie	83.2
IsConnected	false
FileTransfersEnabled	false
isAlarm	false
SpO2	8
description	ヘルスクエア01
ChannelID	VendingChannel2



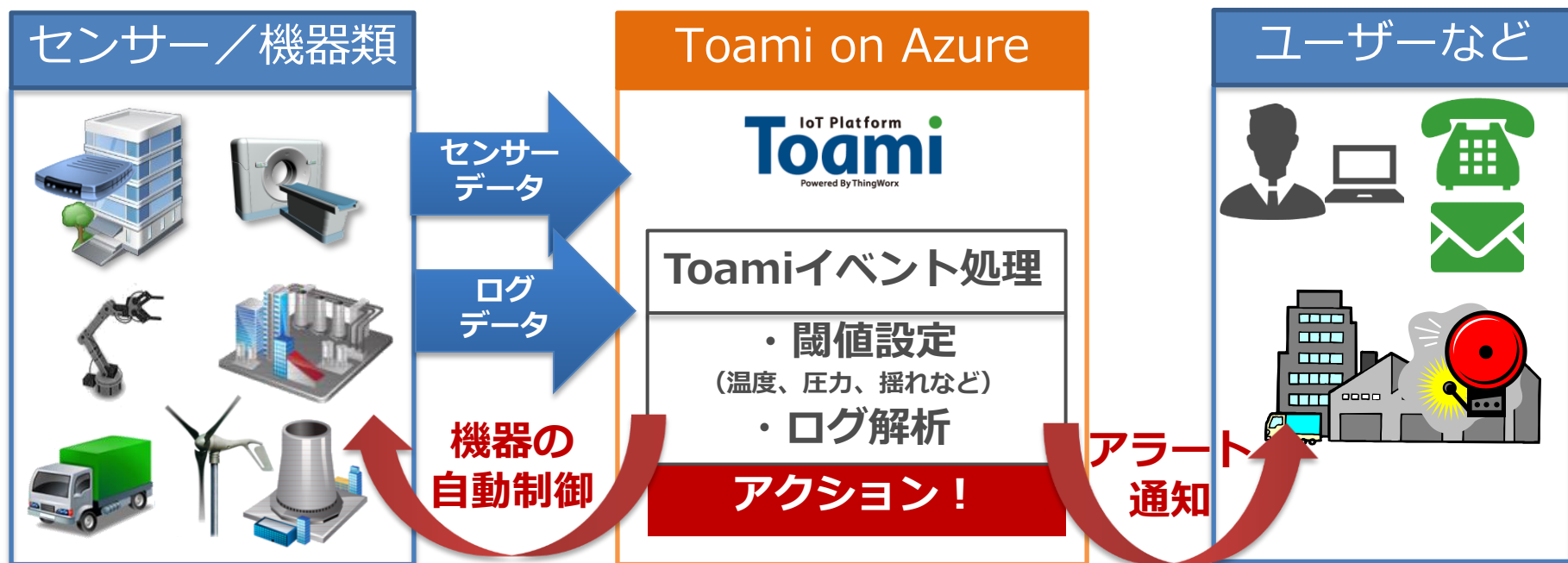
- TRACE
- DEBUG
- INFO
- WARN
- ERROR

24.67



# Toamiリアルタイムイベント処理

Toamiのイベント駆動型処理エンジンで収集するデータの状態を見る事により、様々なアクションを起こすことが可能となります。



# Toamiデバイス接続

4つの接続タイプを提供し、デバイスや接続環境に依存することなく、デバイスとクラウドを簡単に接続する事が可能

## 1. エージェント接続

- ToamiエージェントをGWやデバイスヘインストール
- スクリプトによる簡易設定で双方向接続を実装

## 2. インターフェース接続

- Toamiに用意されたインターフェースに合わせてデータを送信
- 対応インターフェース：MQTT、REST (Http/Https)、FTP、SOCKETなど

## 3. OPCサーバ接続

- Toamiへ産業機器のデータを送信
- 様々なプロトコルの産業機器に対応

## 4. 他のサービスからのデータ連携

- データを収集する他のクラウドと連携することが可能
- 他のクラウドやデータ収集の仕組みと連携することにより、既存の仕組みにToamiを追加可能

# Toamiデバイス接続



機器・センサー

シリアル  
bluetooth  
Modbus  
など

データ取得  
機器制御

## 1. エージェント接続

**簡単接続**

Toami専用モジュールのインストール/設定でセキュアな双方通信を実現

IoTゲートウェイやサーバなど

## 2. インターフェース接続

機器の仕様に合わせて設計/組込み

無線機器、ルータなど

## 3. OPCサーバ

様々なプロトコルの産業機器からデータ取得

Keewareなど

## 3. 他のサービスからのデータ連携

ARM<sup>mbed</sup> 他サービスとの連携や既存の仕組みの流用

HULFT EUROTECH  
Imagine. Build. Succeed.

他のクラウド、データ転送サーバなど

TCP/IP

セキュアな双方向通信

TCP/IP  
(MQTT,http,  
REST,SOCKETなど)

TCP/IP  
(MQTT,RESTなど)

TCP/IP  
(MQTT,http,  
REST,など)

お客様はWebブラウザでアクセス

IoT Platform  
**Toami** ON Microsoft Azure  
Powered By ThingWorx

お客様向けアプリケーション  
※NSW構築

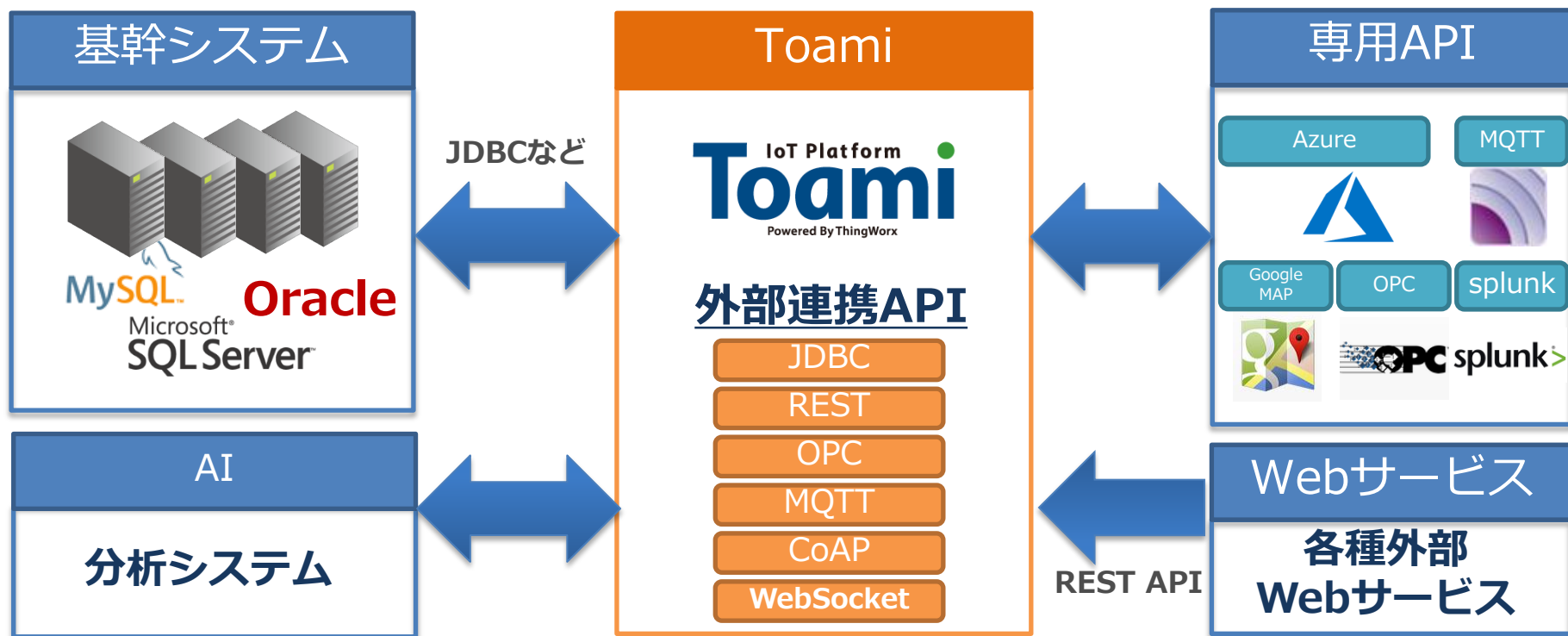
Toamiクラウドプラットフォーム

Microsoft Azure



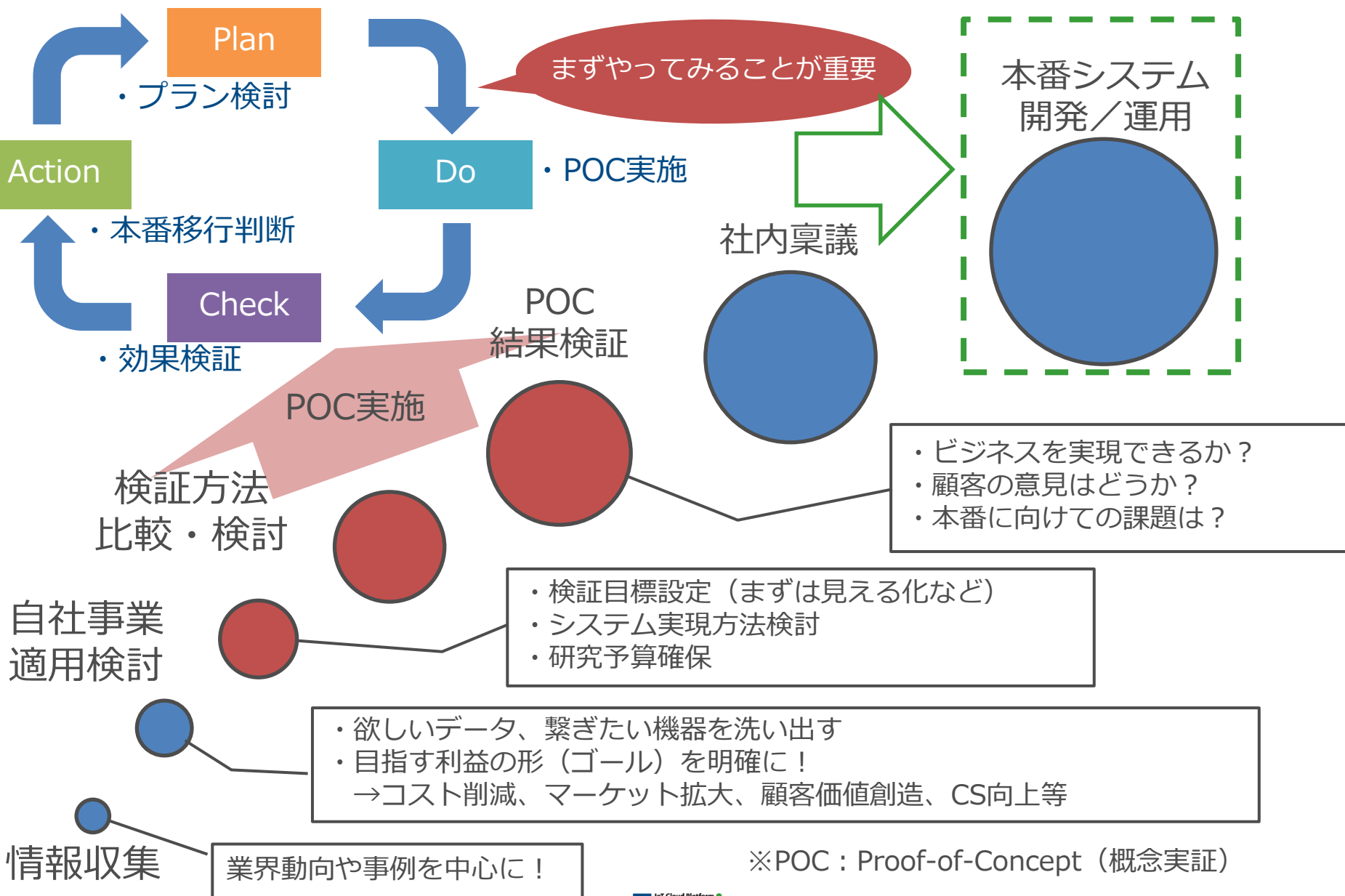
# Toami外部連携

Toamiの外部連携APIにより、お客様基幹システムや各種Webサービス、ソーシャルメディアなどとの連携が可能です。また個別開発によるデータ連携にも対応いたします。





# 当社お客様に見る一般的導入ステップ



# 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

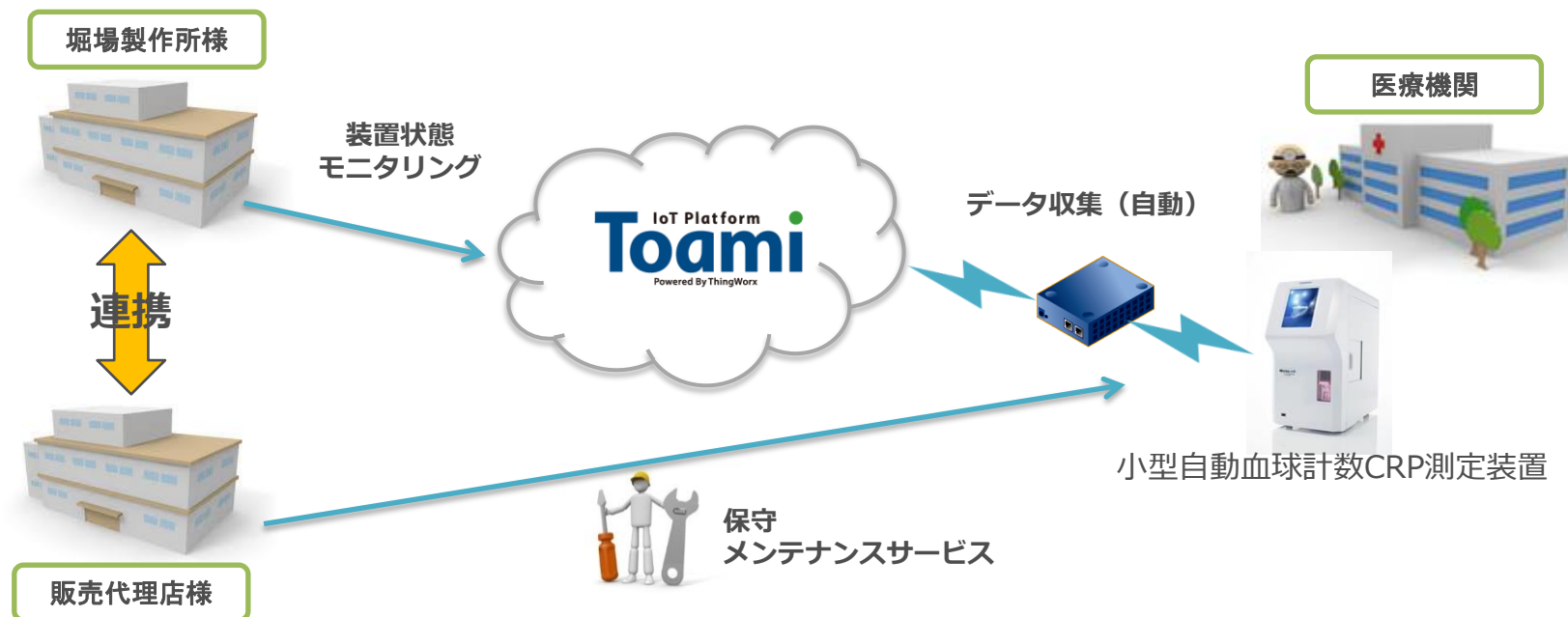
日本無線

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 Platform Powered By ThingWorx

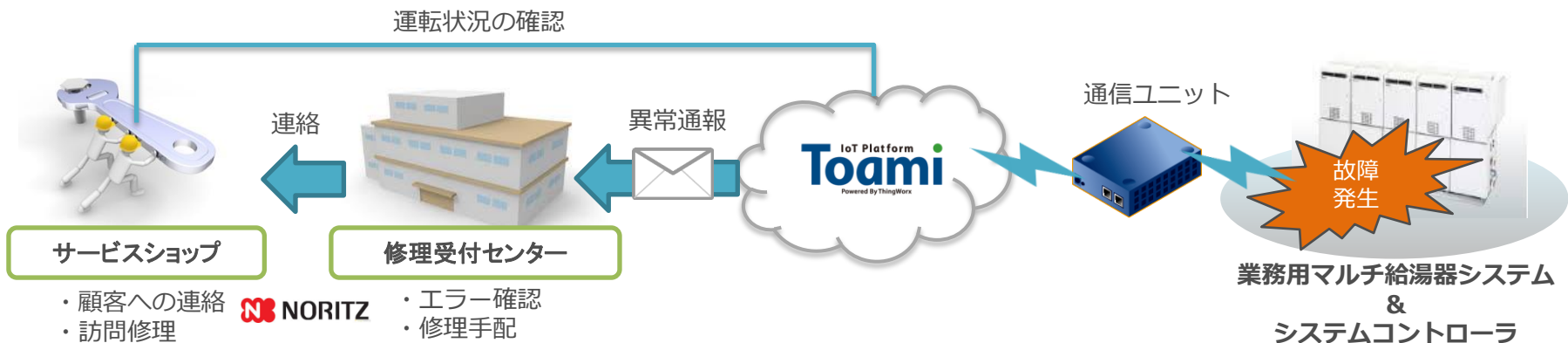
- 稼働状況やメンテナンス時期を常時モニタリング
- 装置の不具合を事前に予測して発見・対応する（予知保全）
- 装置の計画的な管理により、医療サービスの質向上



## 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 太陽光発電



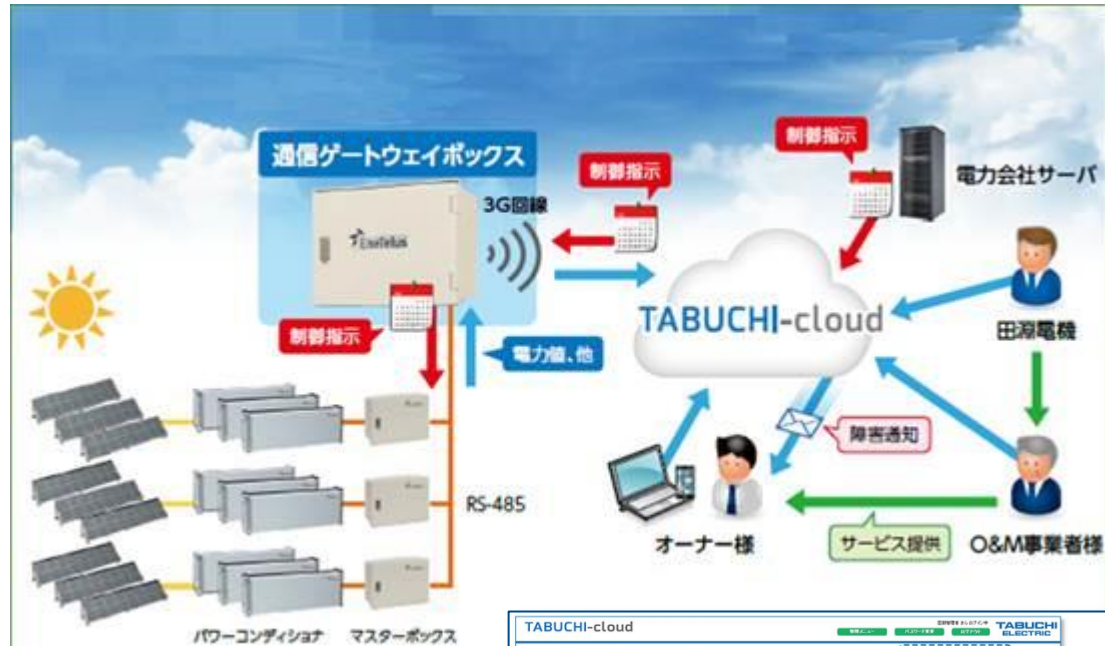
## IoT活用で発電稼働状態の確認や電力会社からの抑制制御を実現

# TABUCHI ELECTRIC



IoT 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



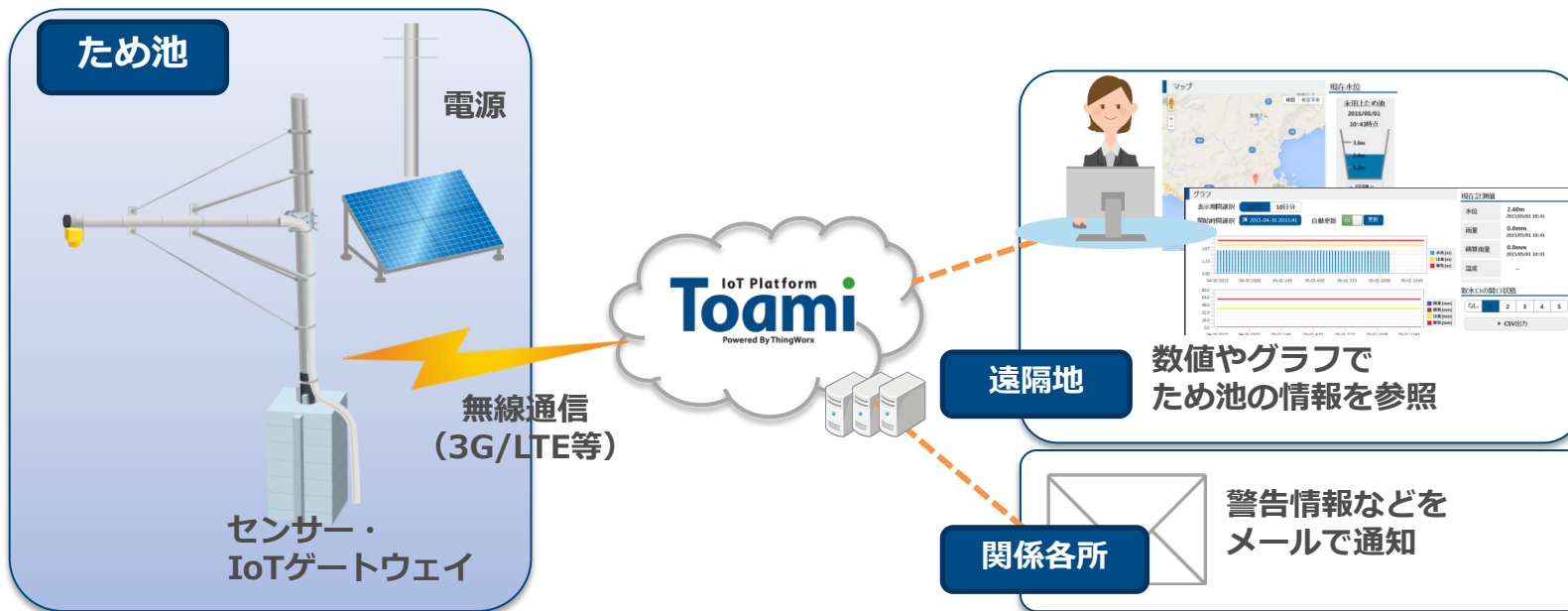
# IoT事例 ため池監視・管理



## 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 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



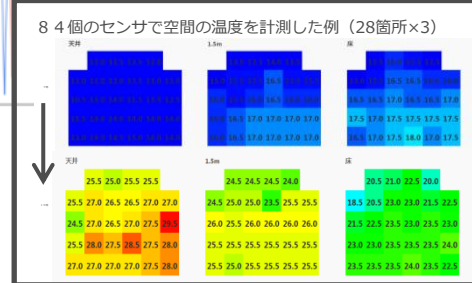
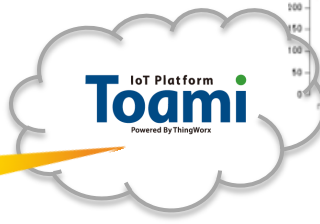
IoT Platform  
**Toami**  
Powered By ThingWorx

- 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 製紙工場設備リモート監視

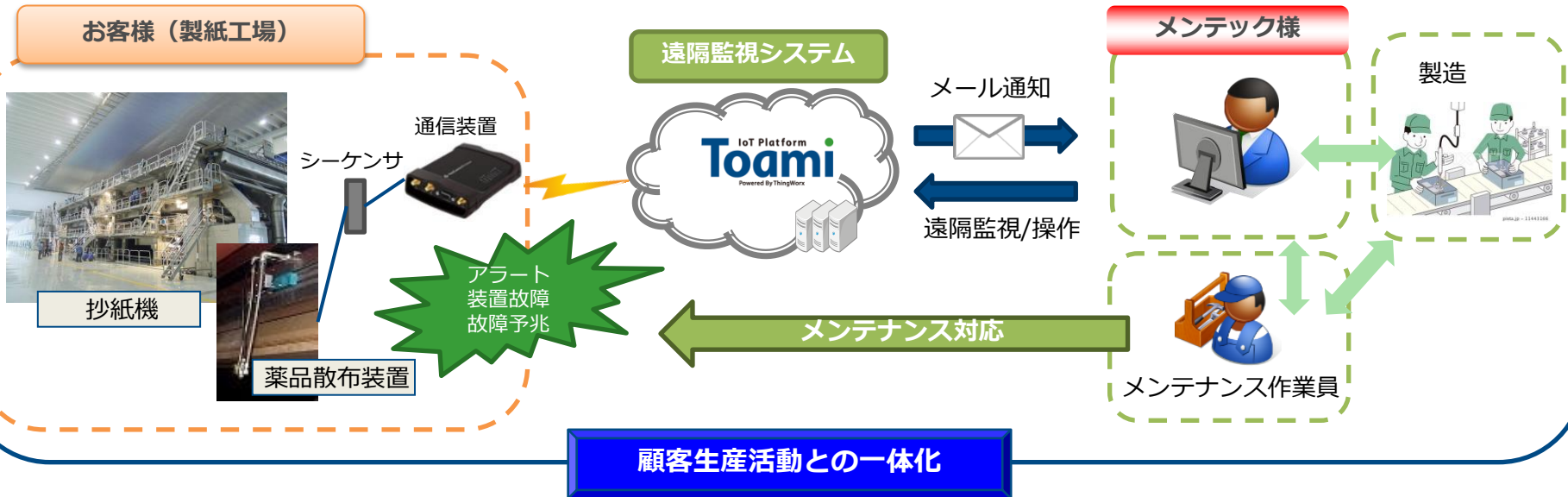
IoT活用でメンテナンスの効率化とコスト削減を実現

Maintech



IoT Platform  
**Toami**  
Powered By ThingWorx

- 抄紙機の汚れ防止装置をIoTで24時間リアルタイム監視
- 迅速な復旧作業や不要なメンテナンス作業の削減が可能に
- 薬品提供におけるユーザの困り込みに成功





# IoT事例 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

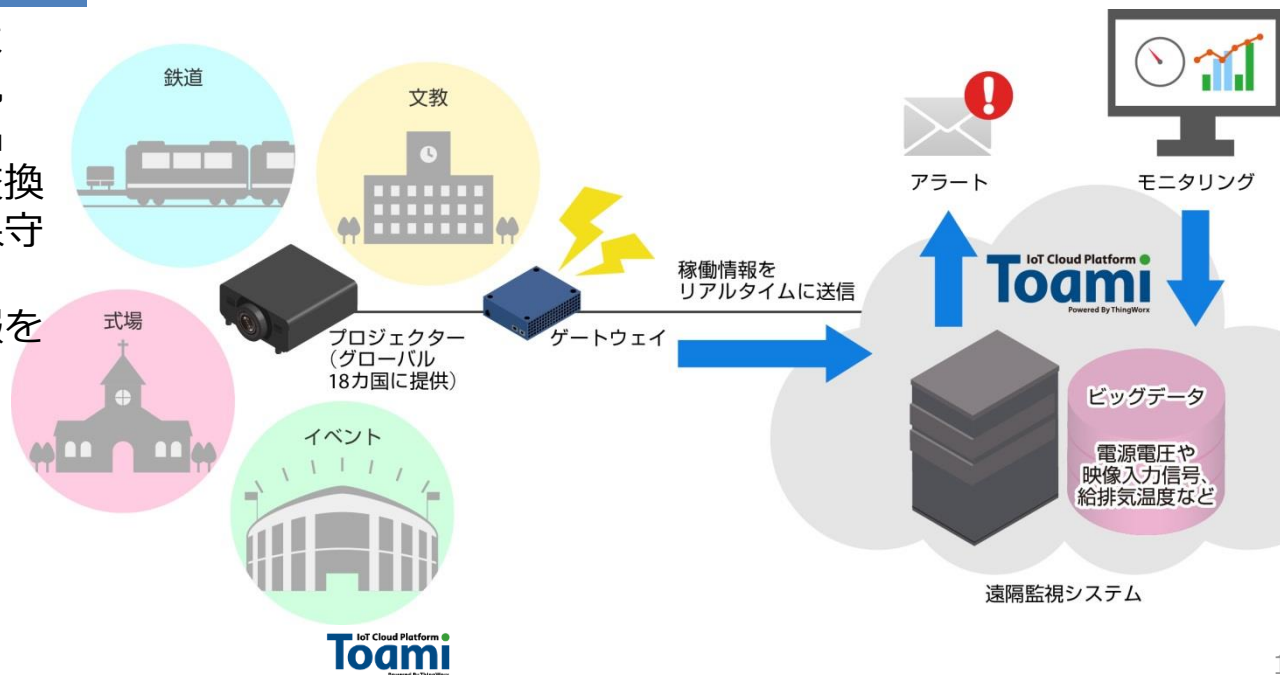
IoT Platform  
Powered By ThingWorx

**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



# APPENDIX①

## ～パートナー様との共創～

# 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 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



# Toami Ready

## 接続確認済みIoTゲートウェイ（一例）

詳しくは [Toami ready](#) 

 <p><b>Rooster GX</b> サン電子株式会社</p>	 <p><b>GSM/WCDMAルータ BOX-003RT</b> 株式会社トーメンエレクトロニクス</p>	 <p>屋外用途向け多機能センサー および 3G対応ゲートウェイ 三井物産エレクトロニクス株式会社</p>
 <p><b>Bishop</b> 株式会社アルフ</p>	 <p><b>NTC-6200シリーズ</b> 兼松コミュニケーションズ株式会社</p>	 <p><b>ボックスコンピュータ BX-220シリーズ</b> 株式会社コンテック</p>
 <p><b>ReliaGATE 10-11</b> 株式会社アドバネット</p>	 <p><b>Linuxマイクロプライアンスサーバ</b> センチュリー・システムズ株式会社</p>	 <p><b>インテリジェントゲートウェイ「Coral Edge」</b> ライブロックテクノロジーズ株式会社</p>
 <p><b>CTL-001/CTL-002</b> 加賀電子株式会社</p>	 <p><b>Cisco 1000 シリーズ CGR</b> シスコシステムズ合同会社</p>	 <p><b>SpreadRouter</b> エヌエスティ・グローバルIST株式会社</p>
 <p><b>HSP-Assist</b> 株式会社iND</p>	 <p><b>OpenBlocks IoT BX1</b> ぶらっとホーム株式会社</p>	 <p><b>Sota (ソータ)</b> ヴイストーン株式会社</p>
 <p><b>EMBOX TypeT3564</b> イノテック株式会社</p>	 <p><b>Armadillo-IoT</b> 株式会社アットマークテクノ</p>	 <p><b>デバイスゲートウェイ</b> 株式会社たけびし</p>



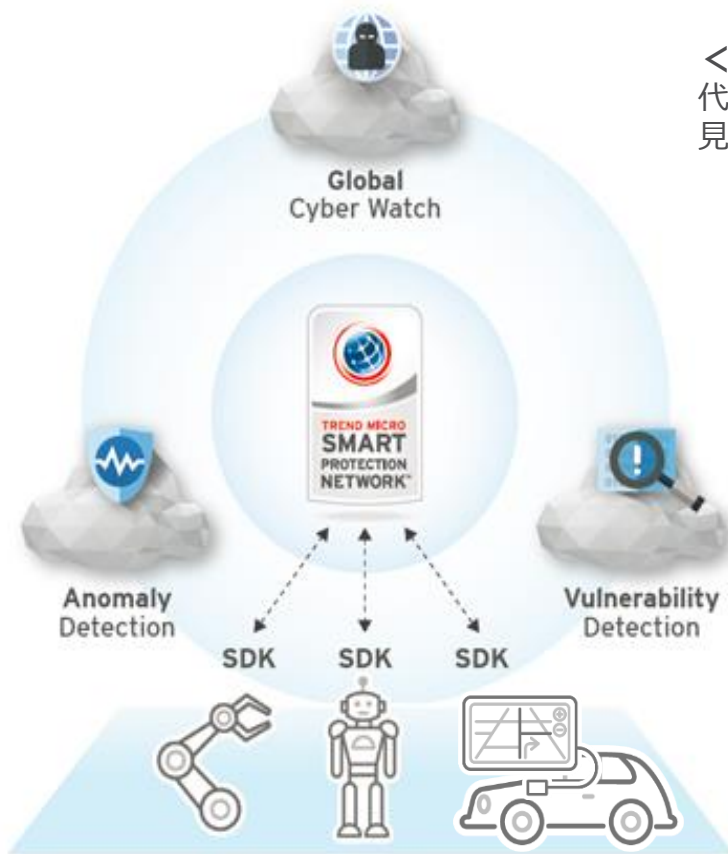
# トレンドマイクロクラウドとの連携によりデバイスへの負荷軽減を実現！ ～トレンドマイクロのIoT GW/デバイス向けセキュリティ対策

## Trend Micro IoT Security～

- ・ 昨今急増中のIoT機器向けの攻撃への対策として、Linuxなどの汎用OSで動作し、外部とIP通信を行う組み込み機器向けに開発
- ・ デバイス内で発生する通信やプロセス・脆弱性等のリスク検知の他、仮想パッチやアプリケーション起動制御等の保護機能も提供
- ・ セキュリティダッシュボードで各機器の監視状況を集約・視覚化可能、デバイスの“サイバー”死活監視を行うのに最適

### <活用例： 某IoT GWメーカー様>

代理店から要求されている機器の脆弱性対策を行いたいが、脆弱性が  
見つかってはすぐにファームウェアをアップデートできないことが課題…



脆弱性検知により  
リスク検知



仮想パッチで保護  
(一時対応)



ファームウェアの  
アップデートなど  
(恒久対応)



### ←セキュリティダッシュボード

- ・ リスク検知状況
- ・ 整合性確認結果
- ・ 異常検知状況
- ・ 脆弱性検知状況



### ←遠隔認証管理

- ・ 組込機器ハッシュ情報登録
- ・ 登録情報管理
- ・ 手動操作
- ・ 定期実行設定



# ToamiRemote

Powered By Secomea

**IoT機器のリモートメンテナンスをセキュアに実現！**  
～安全性認証を取得した世界で唯一のソリューション～



インターネットを利用し  
リモートアクセス

ユーザー先に収めた機器へ

工場内の産業用機器やロボットへ

売るだけではない、新しいビジネスを始めたい！

## 製品のリモートメンテナンス

品質高の保守サポートを提供  
メンテナンス、製品交換の時期を適切にお知らせ

地方や、海外の工場のメンテナンスが大変！

## 工場の集中管理

技術者の不足や、品質の標準化に対応、  
世界36カ国に対応可能なので  
グローバル展開の工場でも利用可能！

製品のサポート保守にかかるコストで悩んでいる

## 既存製品への適用が簡単

VPNルータを機器と同NW内に接続し、  
保守監視サービスを即時に開始！  
対応までの時間や運送・交通費を大幅に削減します

### ★インストール方法は簡単3ステップ



機器にVPNルータを接続

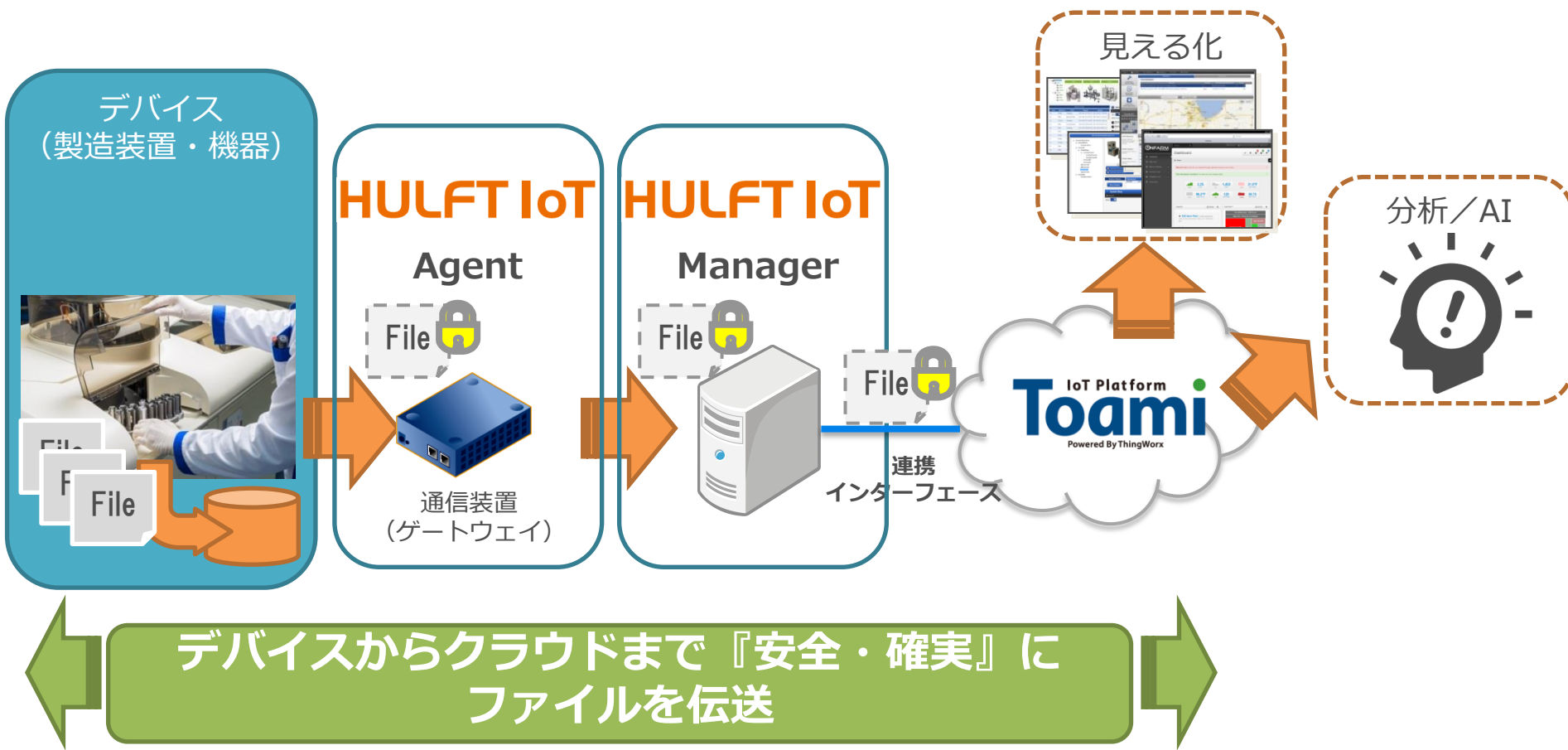


管理画面から権限の設定

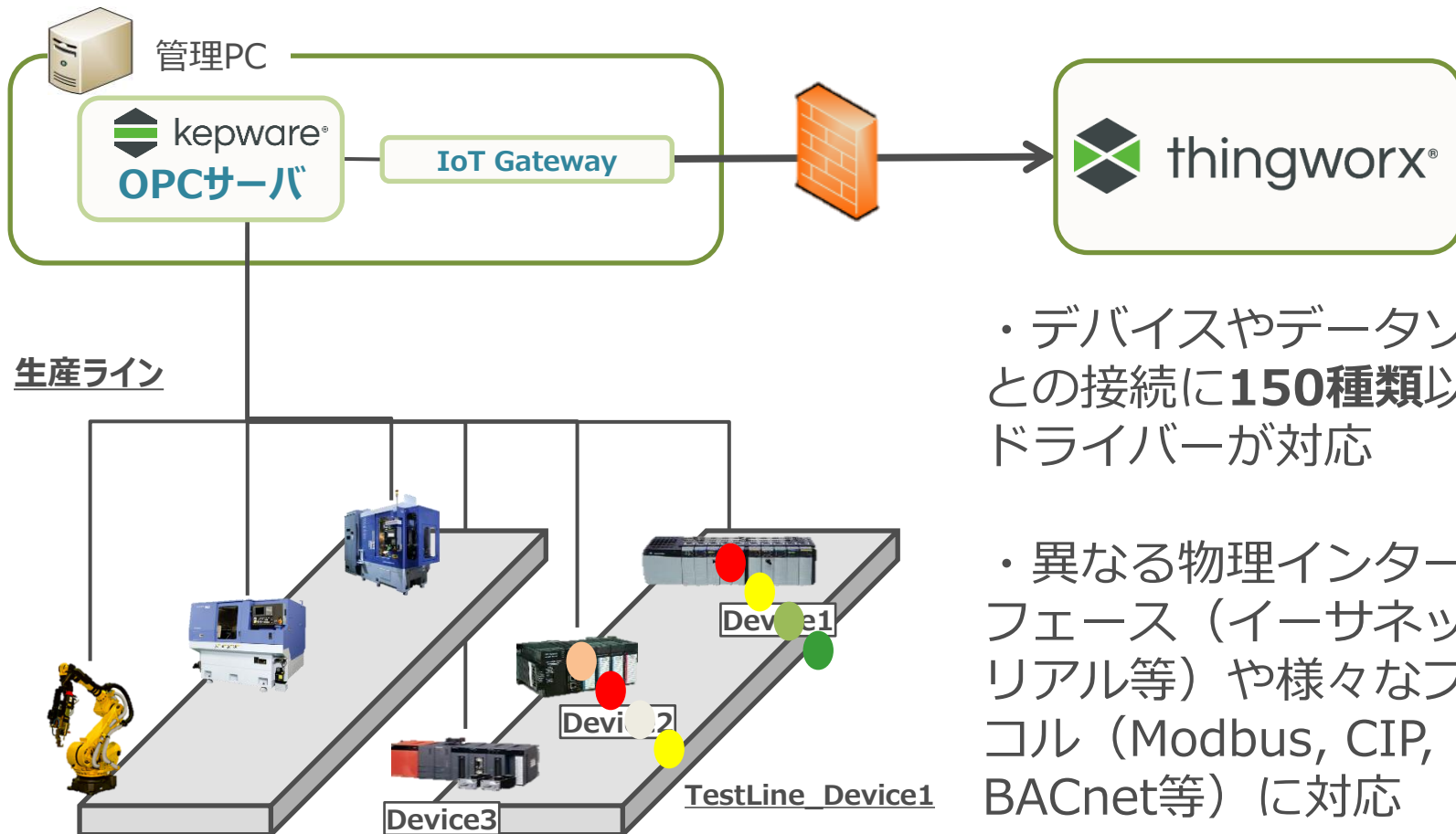


クライアントソフトを  
インストールし接続

# セキュリティ・品質が要求される製造装置のIoT化を実現 開発コストを大幅に削減（当社従来比）



## 産業機器を迅速かつ簡単にThingWorxと接続



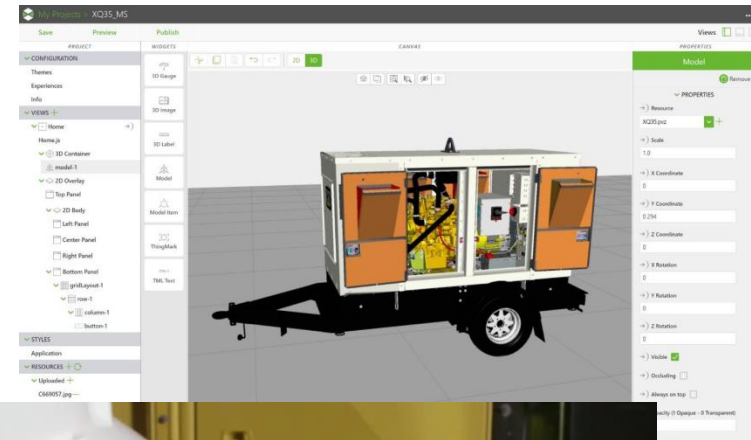
- デバイスやデータソースとの接続に**150種類**以上のドライバーが対応

- 異なる物理インターフェース（イーサネット、シリアル等）や様々なプロトコル（Modbus, CIP, BACnet等）に対応

# VUFORIA STUDIO

## 産業向けAR作成ツール

- コードを記述することなく  
**ARコンテンツ**を作成
- 既存の3DCADデータを容易に  
利用可能
- ARビューアアプリ
- ThingWorxサーバーと  
連携し、**IoTで取得した  
データ**を表示
- Microsoft Hololens対応



ドコモ様とのアライアンスより、  
Toamiをより「かんたん・安価・短期間」で提供

主要機能をパッケージ提供

データ蓄積



ユーザ管理



Web画面



用意された表示パーツ  
から自由を選択

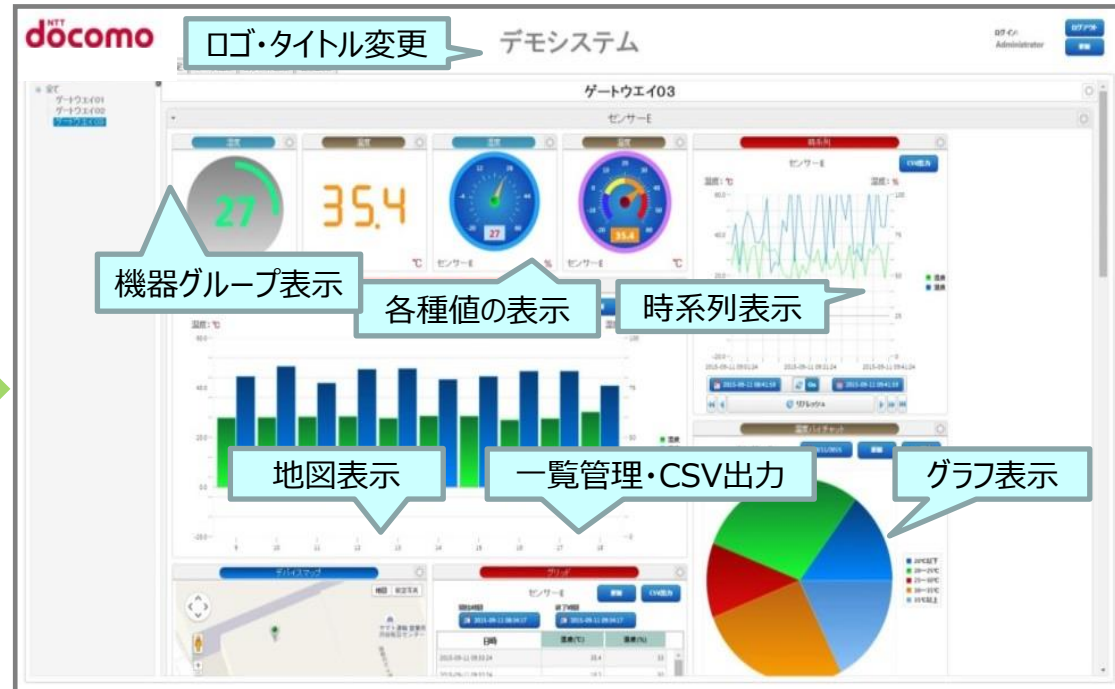
障害通知



データ出力



(例) 機器監視画面の作成



# APPENDIX②

## ～データを活用し価値を生み出す～



# Powered By ThingWorx ToamiAnalytics

## 取得データを価値あるものに！ IoT向けビッグデータ分析サービス

### Toami Analyticsの分析プロセス



\*フィジビリティスタディ：実行可能性調査



この国の未来を、IoTで変えていく。



**NSW**

サービスソリューション事業本部 IoTビジネス部  
〒150-8577 東京都渋谷区桜丘町31-11  
TEL.03-3770-0017 FAX.03-3770-0018  
Mail : ml-iot@gw.nsw.co.jp