

2019 AI/Cloud Computing Day Tokyo

IIJが取組むIoT事例と サービス・ソリューションのご紹介

2019/10/29

株式会社インターネットイニシアティブ

岡田 晋介



IIJの事業領域

ネットワーク事業

4,272Gbps

接続サービス契約総帯域

クラウド事業
1,760社

クラウド関連・顧客数

インテグレーション事業
644億

システムインテグレーション売上高

セキュリティ事業
シェア No.1

Webセキュリティサービス

※ 2018年度ベンダー別売上げ金額シェア
<出典> ITR 「ITR Market View：サイバー・セキュリティ対策市場2019」

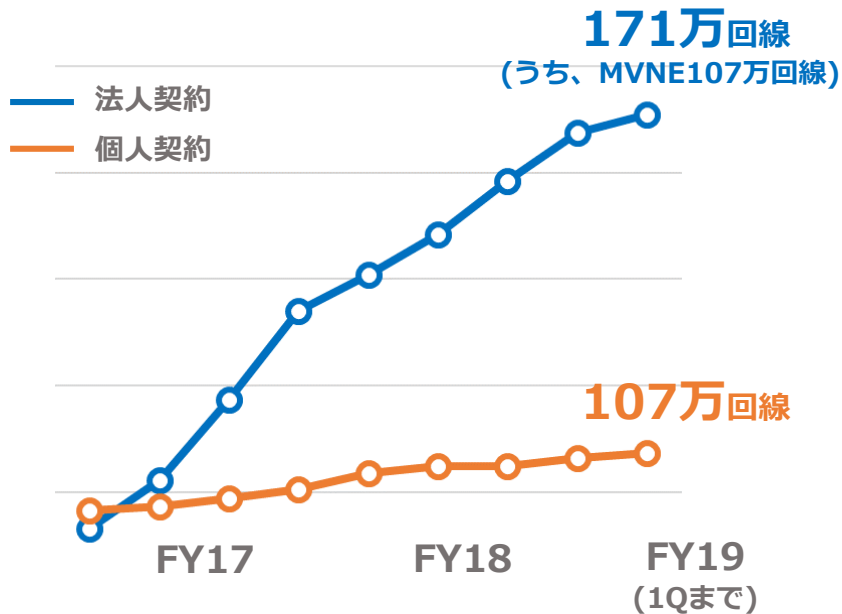
モバイル事業
279万回線

モバイル総回線数

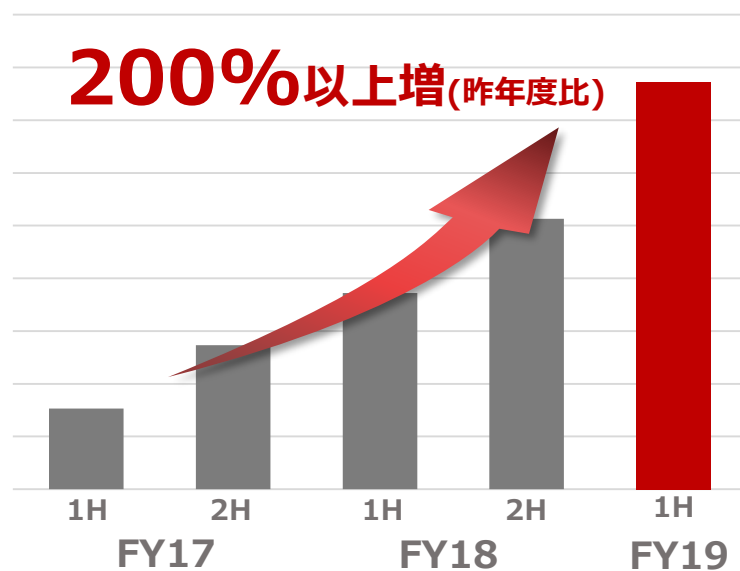
※システムインテグレーション売上高：2018年度
その他の数字は2019年6月末時点

IoT事業概況

モバイル契約数



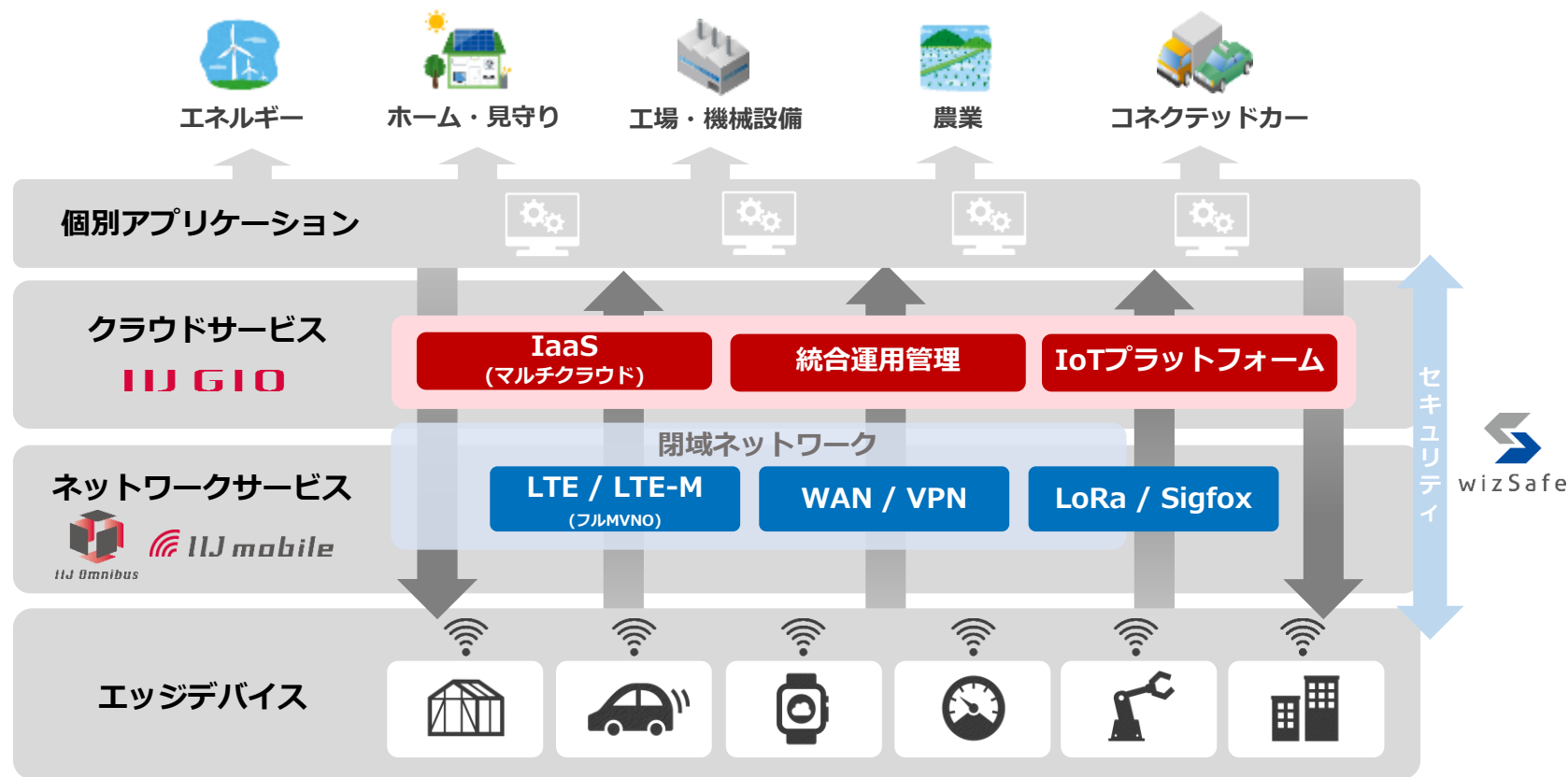
IoT関連案件数



※モバイル契約数・IoT案件数とも積上げグラフ

※IoT案件総数はFY18案件総数をFY19上期件数で上回る

IIJのIoTビジネス

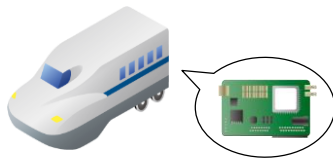


広がるユースケース

建築現場の作業員管理



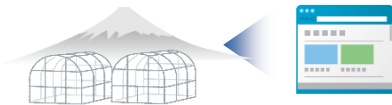
鉄道車両のリモート監視



自動販売機の在庫管理



水田・ビニールハウス管理



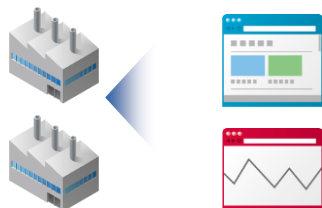
ドラレコ・運行管理



スマートホーム



工場の遠隔監視



子どもの登下校見守り



デジタルサイネージ・販促



ホーム・見守り



農業・水田



製造業・設備監視



デバイスを中心に台湾のパートナーとコラボレーション

取組・事例紹介



ホームIoT事例 – ご家庭向けIoTサービス

Webカメラや温湿度センサーなどの様々なデバイスとスマートフォンを連携。
お客様のくらしをより便利で快適に。



合同会社ネコリコ



中部電力 + IIJの合併事業

ホームIoT事例 – ご家庭向けIoTサービス

対応デバイスを拡充中



Motion Pixi

ドアや窓の動き
振動を感知



Cam

赤外線暗視対応
USBカメラ



Cube J1

電気使用量計測対応
ゲートウェイ
(Bルート対応)



環境センサ

温湿度, UV index,
照度, 騒音, 気圧

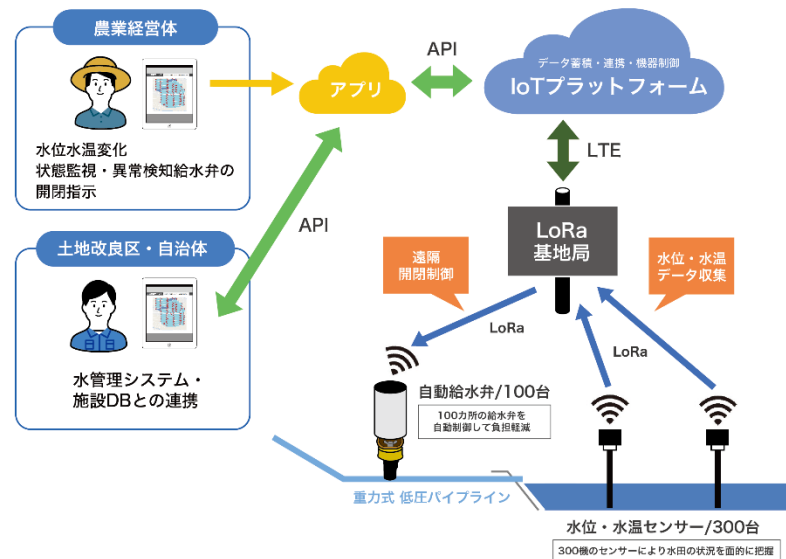


eRemote mini

遠隔操作対応
赤外線リモコン

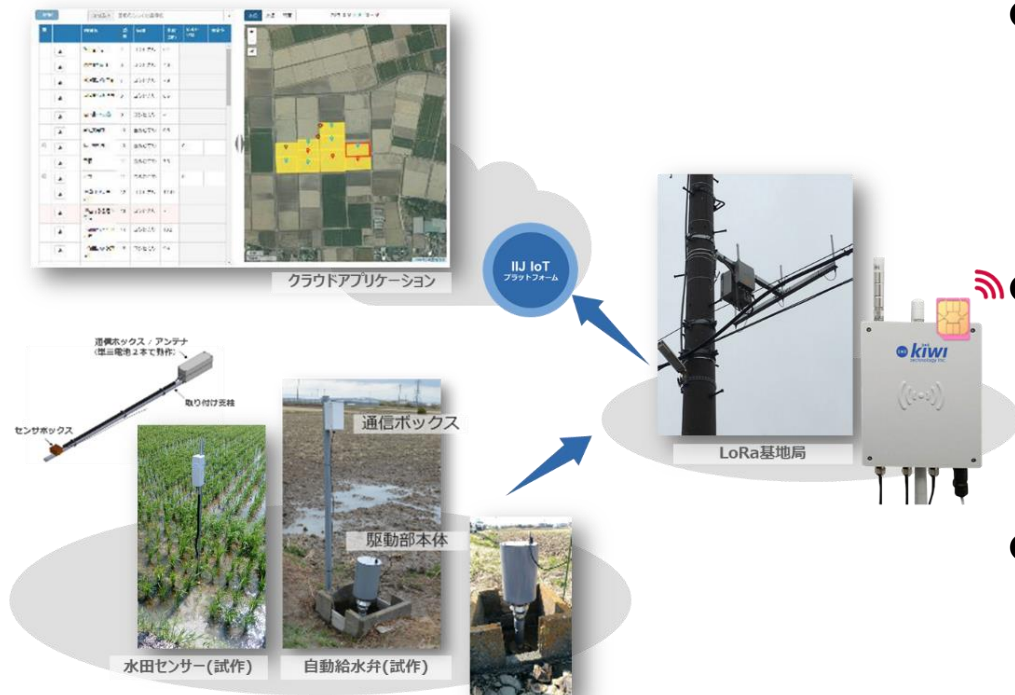
農業IoT事例 – 水田水管理

IIJの技術は農業へも適用できると考え
実際に農業IoTへ取り組む



平成28年度補正予算 革新的技術 開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」における「水田を遠隔で監視できるICTを活用した低コスト水管理システム」の取組

農業IoT事例 – 水田水管理



● 水田センサーをゼロから開発

水田水量・水温センサーをゼロの状態から設計し製造・検証を重ね開発。現在は量産の一手手前の状況。

● LoRaを自分達で導入・運営

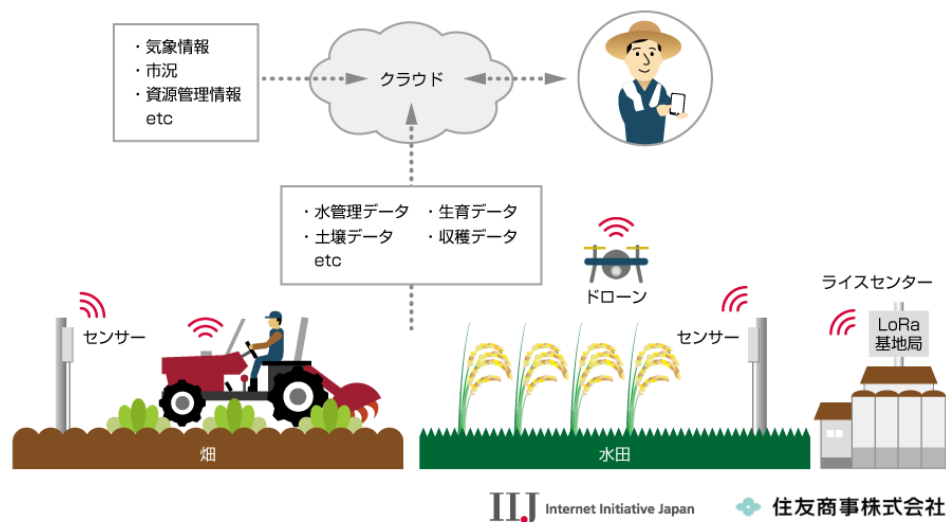
電波調査から設置先調整・設置・設定、その後の運営までを自分達で。
(電柱設置は中部電力の協力による)

● 自分達でもコメ作り

圃場をお借りして自分達でもイチからコメ作りと検証を実施。

農業IoT事例 – 水田水管理

いちプロジェクトで終わらせずに**継続的な活動と商業化**を目指す
将来的には機器間I/Fのオープン化と全国普及を



● 水田水管理パッケージの販売

2020年度より商業展開を予定。
住友商事様との協業においても連携
して展開を予定。

● LoRaWANパッケージの販売

約3年の実フィールドにおける導入・
運営ノウハウをパッケージ化。

製造業事例 – 某自動車メーカー様 工場IoT

新工場設備において**効果を求めて実利用**をこれより開始



※写真は実際のものではなくイメージです

- **設備稼働状態を把握**

PLC・CNCよりデータ取得。正常・異常、設備ごと、ラインごとの稼働情報を時系列に振り返り可能とする。

- **抜き取り検査の傾向を把握**

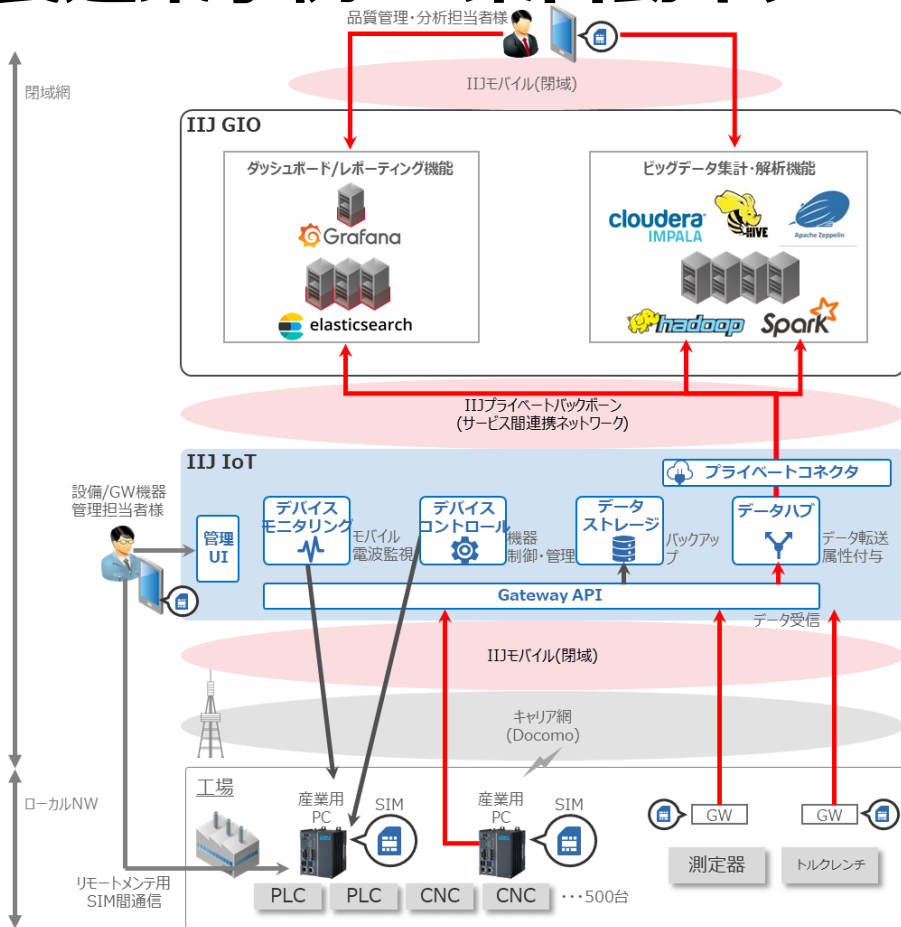
工程・パーツ単位で品質条件を満たしても組付け過程で品質不安定に繋がることがあり検査データで傾向を把握。

- **電力使用量の把握**

大枠での電力使用量の把握に留まらず、各設備単位での電力使用量を把握する。

品質維持管理・生産性管理へ繋げる

製造業事例 – 某自動車メーカー様 工場IoT



背景にあった課題

- 多種多様な設備があり工事と運用管理負担、データを集める開発負担が大きい
- 工場内のネットワークセキュリティに関する不安やアクセス管理負担

採用のポイント

- モバイルで導入ハードル低減、安心・安全な閉域ネットワークと専有型クラウド
- デバイスとデータの管理を標準提供するIIJ IoTサービスで導入・運用負担を低減
- 多メーカー・多機種PLC・CNCへワンプロダクトで対応

設備監視事例 – IIJコンテナ型DC

自社活用でスタートし今後は実サービスとしての適用へ



※IIJ 松江コンテナ型データセンターパーク

センシングデータの取得
電力使用量・空調管理最適化など



今後サービスとしての適用へ



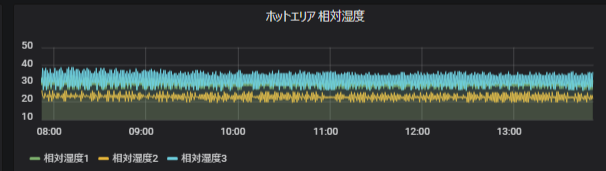
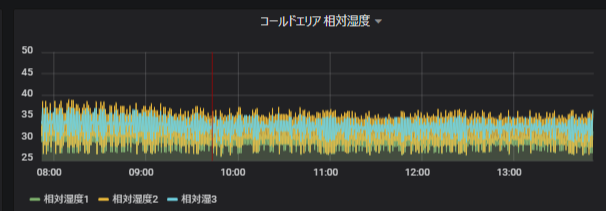
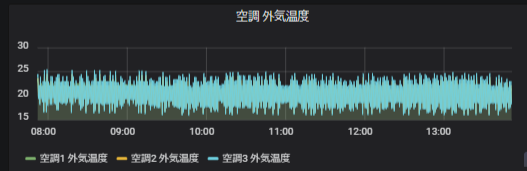
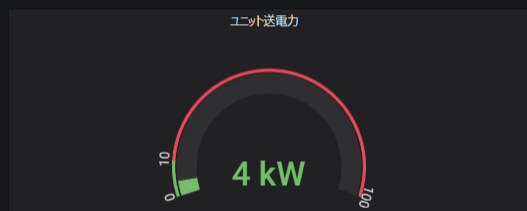
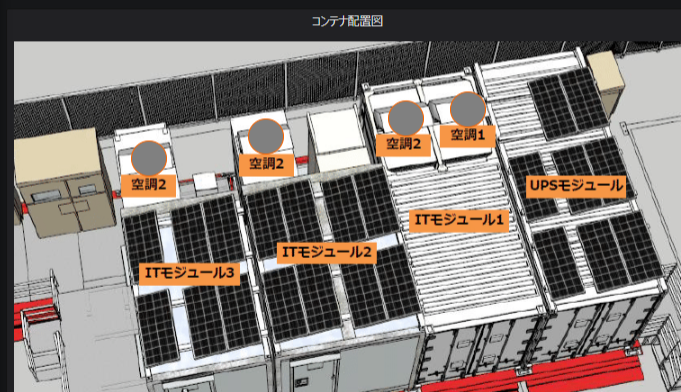
※IIJ 白井データセンターキャンパス

設備監視事例 – IIJコンテナ型DC

IIJ

松江データセンターパーク > 検証用コンテナ

📊 ☆ 🖨️ ⚙️ 🖥️ 🕒 Last 6 hours 🔍 ↺️



給気風量

Time	給気風量1	給気風量2	給気風量3
2019-10-22 13:51:50	1.10	1.10	1.10
2019-10-22 13:51:40	65.60	22.80	42.00
2019-10-22 13:51:20	-	-	-
2019-10-22 13:51:10	22.30	22.30	63.00

※実際に動作している画面ですが運用で活用しているものとは異なります

サービス・ソリューション紹介



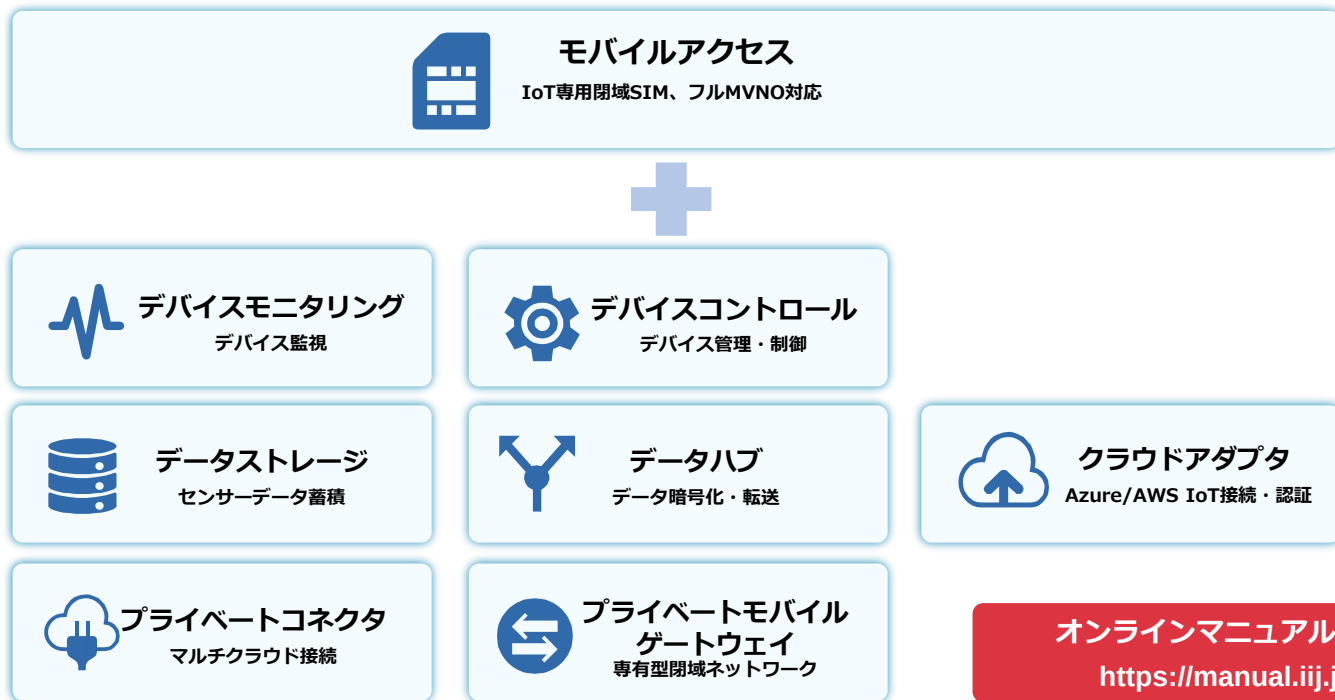
IoT関連 サービス・ソリューションの拡充

新技術のサービス投入、実活用に基づく新サービス・ソリューション展開、
既存サービスの機能拡充を進行中



IIJ IoTサービス

ご紹介したホームIoT、農業IoT、製造業IoTなどの取組でも実利用。
IoT活用に共通して必要とする、開発や管理を容易にする機能を拡充。



オンラインマニュアルで更に詳しく
<https://manual.iij.jp/iot/doc/>

ネットワークカメラソリューション

安全な閉域ネットワークでカメラをリモート管理・映像参照

● 電源オンですぐに利用開始

セットアップ済みの機器と、映像を参照する為のIIJ IoTサービスをパッケージしてご提供、設置するだけで利用開始

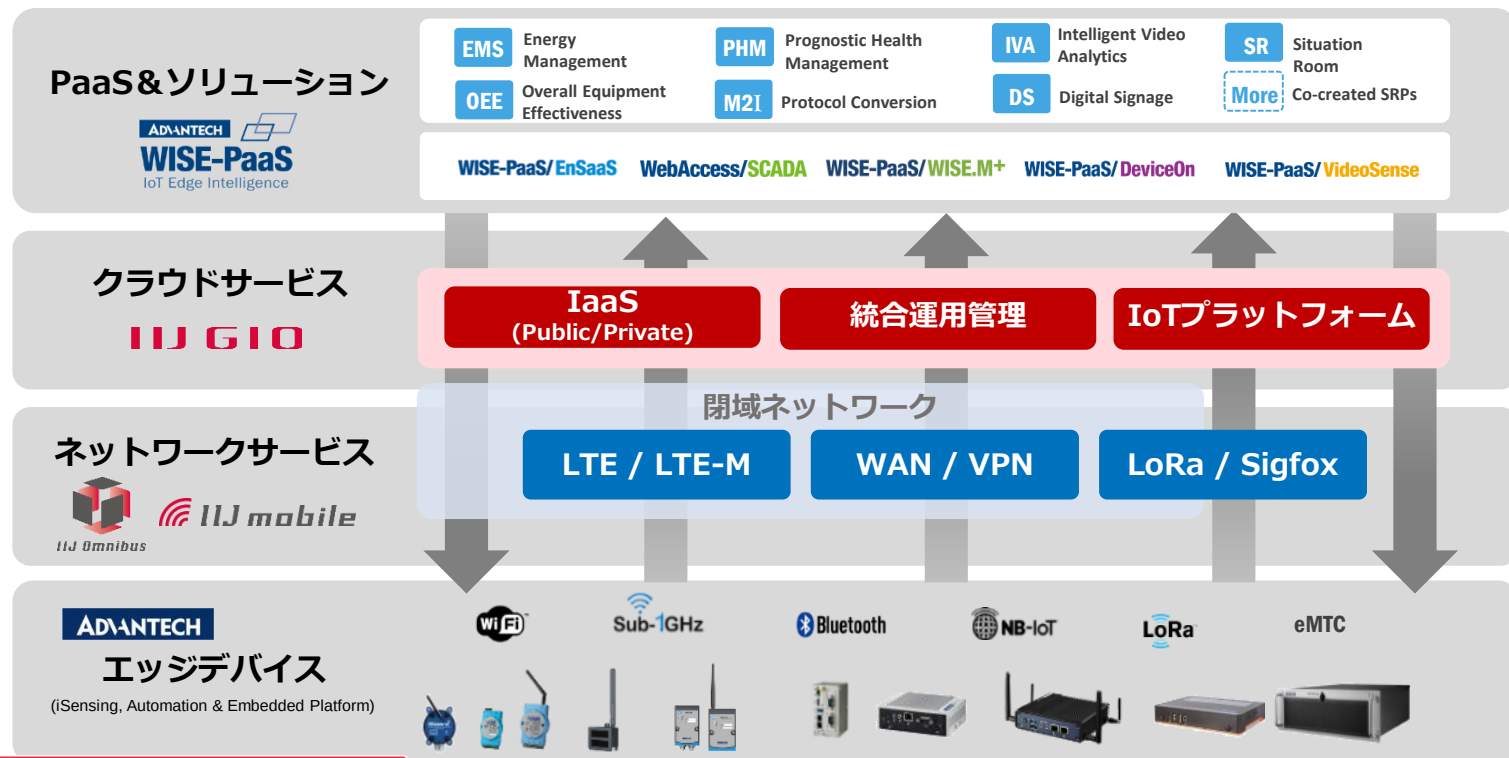
● 安心・安全の閉域ネットワーク

インターネットに接続されない為、セキュリティも安心。カメラの正常稼働監視もIIJ IoTサービスで。



産業IoT向けPaaS「WISE-PaaS JP」

IIoT (産業分野向けIoT) Readyクラウドサービスを展開



2020年1月リリース予定

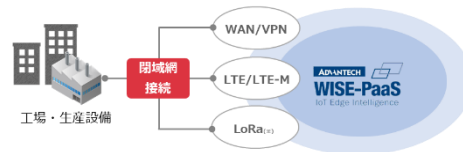
産業IoT向けPaaS「WISE-PaaS JP」

ワンストップ提供



PaaSとエッジアプリを活用して開発不要あるいは少ない開発で導入できる

セキュアなIIoTネットワーク



モバイルを中心にあらゆる種類のネットワークを安全に利用でき、マルチクラウド接続も可能

オープン&マルチ



エッジアプリは多くのPLCに対応、PaaSはオープンソースベースで技術習得がし易い

豊富な産業用機器



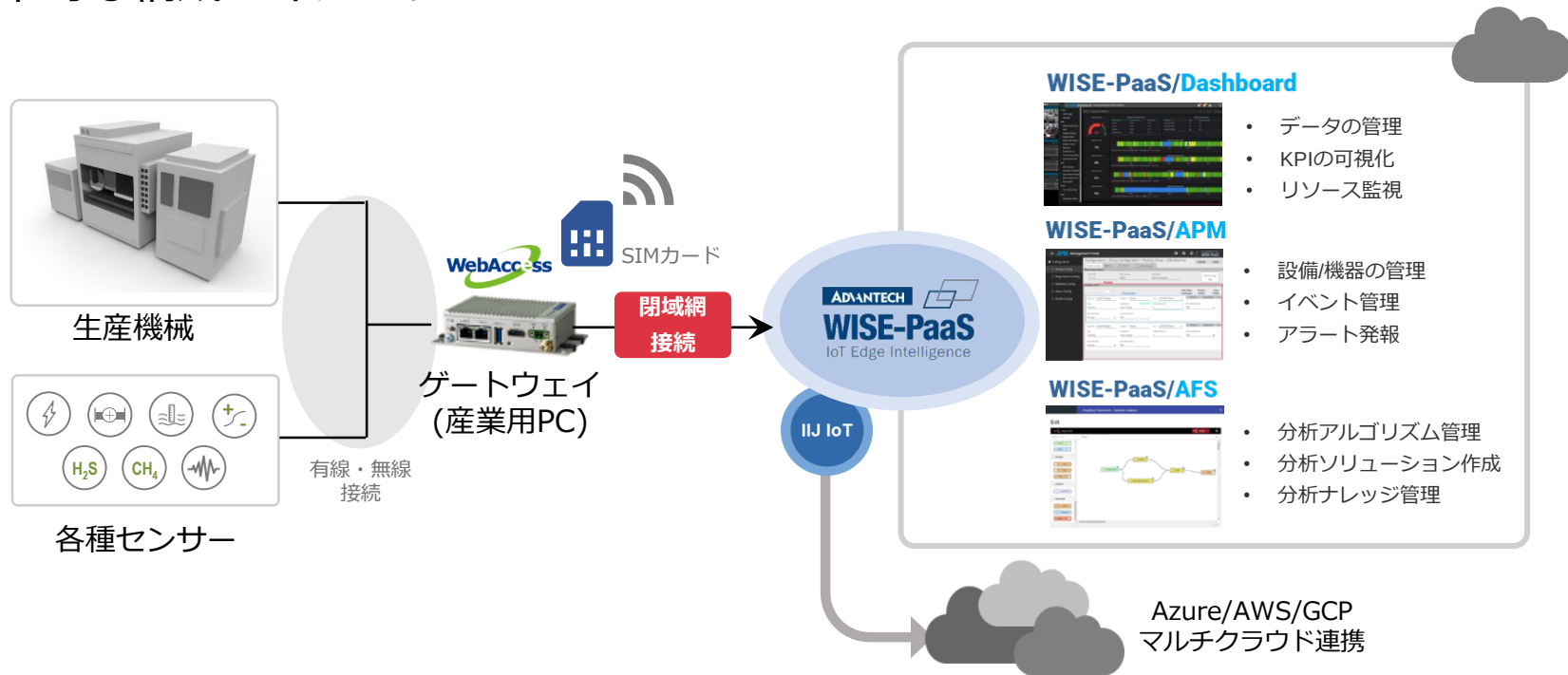
産業用PC世界シェアNo.1のAdvantechが提供する産業用PCやネットワーク機器、I/Oデバイスを活用可

※ PLC : Programmable Logic Controller、機械設備を制御する為の装置

2020年1月リリース予定

産業IoT向けPaaS「WISE-PaaS JP」

基本的な構成のイメージ



2020年1月リリース予定

LoRaWANソリューション

LoRaWANをパッケージでソリューション提供

LoRa : LPWAという低消費電力・長距離通信に対応した無線方式の一種、免許不要の帯域で利用可能。



Internet Initiative Japan



もの (センサデバイス)

つなぐ IIJ IoTサービス
必要な機能を選択・組み合わせ

クラウド (データ活用)



次世代マネージメントシステムサービス

サービス



kiwi technology inc.



屋外GW(16ch)



屋内GW(16ch)



屋内GW(8ch)

購入 レンタル



kiwi technology inc.

標準提供



温度/温湿度・CO2/GPSトラッカー

オプション提供



環境センサ/水道メーター/地すべり/
河川水位/雨量、等

購入

- モバイル
- データ蓄積
- 大量機器管理

- LoRaWAN
- Built-in Server
- SACM Ready

※GW=ゲートウェイ、基地局機能も持つ
※GWはKiwitech社とIIJでの共同開発モデル提供
※機器とセンサーは11月時点では購入のみ

2019年11月リリース予定

LoRaWANソリューション

基地局数をおさえWi-Fiよりカバー範囲が広い独自無線ネットワークを実現。日本で多いPrivateLoRaと異なりLoRaWANでは認証を受けた多数の製品を接続可。

<無線規格の比較>

	室内 	家 	ビル・店舗・工場・農業 	スマートシティ 
適用フィールド				
ライセンスバンド				LTE-M NB-IoT
アンライセンスバンド (免許不要帯域)				Sigfox
	Wi-Fi		LoRa	
	Bluetooth			
距離	～10m	～100m	～1km	～10km

高所で見通しが良ければノウハウは必要だが10km以上も。普通に設置しても1kmは飛ぶ。

フルMVNO IoT取組のコアとなる技術

2018年 日本初の「フルMVNO」としてサービスを開始



多彩なプラン

定額プランやシェアプランはもちろん、監視カメラやINS乗り換えなど特定用途向けのプランも充実。



自由なON/OFF

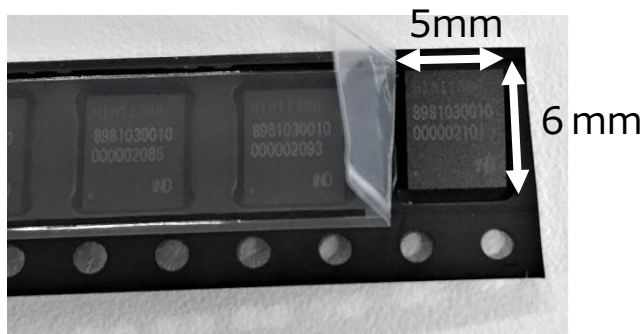
管理画面からSIMの休止／再開をコントロール。利用しない期間を休止して、コストを最小限に。



新しいカタチ

組み込み用、産業用、車載用等の苛酷な環境で長期利用される、IoT用途のSIMも選択できます。

フルMVNO – チップSIM



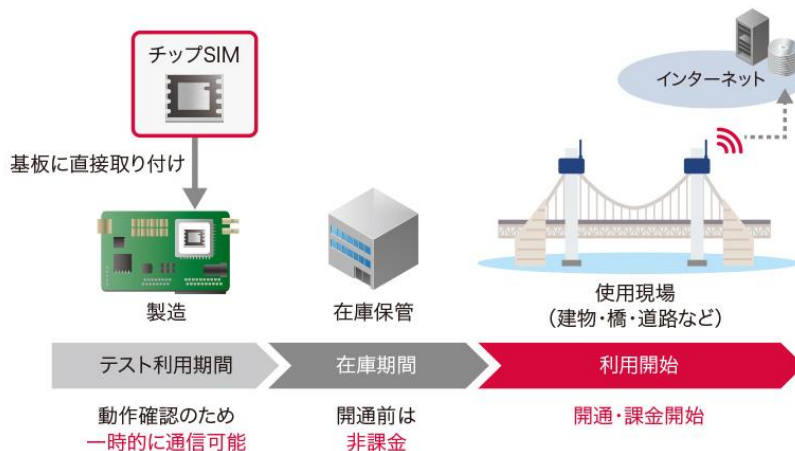
● 埋め込みチップ型のSIM (M2M UICC)

SIMカードと比べ広範囲な温度環境への対応、耐振動性、腐食性などが強化

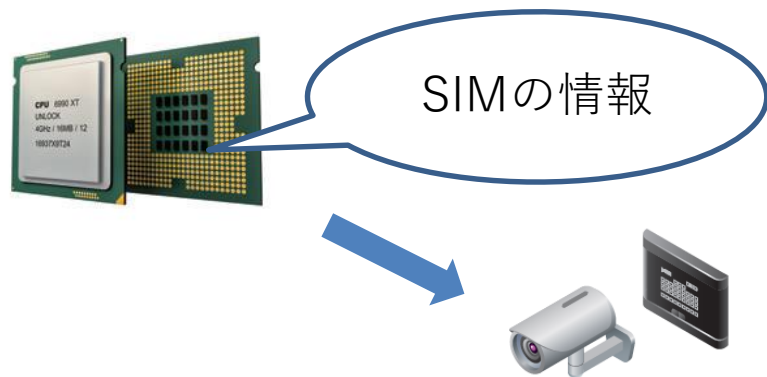
事例：mtes Neural Networks 様

IoT構造ヘルスモニタリングシステムにおいて実利用

■システム概要図



フルMVNO – ソフトSIM



● SIM機能内蔵通信モジュール

内部メモリ内にモバイル通信に必要な情報を論理的に書き込み、SIM機能を持たせた通信モジュール

事例：WABCO ジャパン様

ブレーキの踏み方や荷物の積載情報などの情報を収集



車(トレーラ)の走行状況を遠隔監視

フルMVNO – eSIM

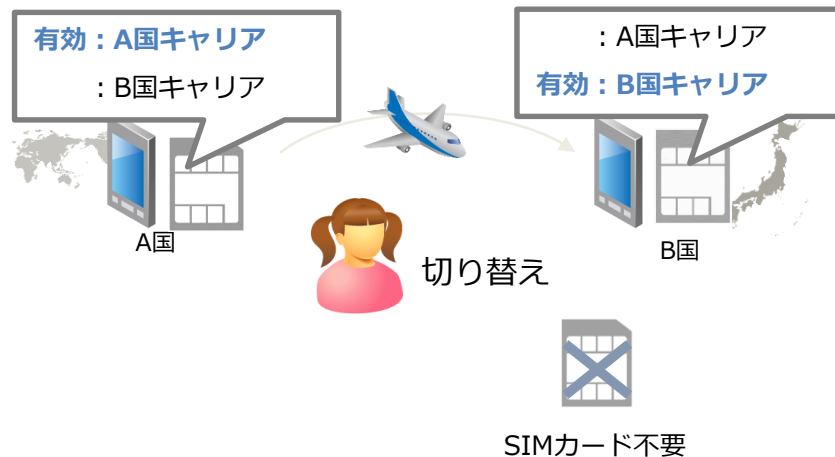
リモートSIMプロビジョニング可能なSIM

通信サービスを利用するときに必要な電話番号や契約内容などの加入者情報（プロフィール）を遠隔からeSIM（eUICC）に書き込み、物理的なSIMの差換えなく通信を利用することが可能



Microsoft Surface Pro LTE Advanced や
Apple iPhone XS /XR 等

2019年7月発表 IIJmio(個人向け)でβ提供開始



フルMVNO – セルラーLPWA

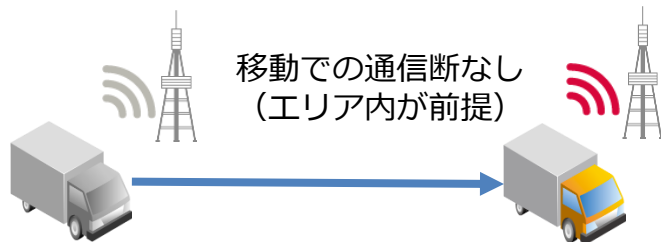
無線の免許が必要な通信方式として通信キャリアが提供

LTE-M

NB-IoT



例：LTE-Mではハンドオーバが可能。移動体での利用も



LTE-M・NB-IoTは
5G仕様に取り込まれ継続的に利用可能

**極小通信を想定した
“IoT応援パック”を先行して提供中**

フルMVNO – プライベートLTE

アンライセンスの周波数帯を用いた自営LTEネットワーク
⇒ ローカル5Gに先行して提供可能



sXGP基地局



XGPフォーラム
への参加



プライベートLTE (4G) の無線技術開発
実証のためのテストベッド供用事業の採択

フルMVNO – ローカル5G

ローカル5G実証実験への参加

住友商事株式会社のローカル5G実証実験に協力事業者として参加。

The screenshot shows the Sumitomo Corporation website. The header includes the company logo, name in Japanese (住友商事), and English ("Enriching lives and the world"), along with language options (日本語, English) and a "Select Region" button. A navigation bar contains links for Corporate Information, Business Information, News, Sustainability, Investor Information, and Recruitment. The main content area features a date stamp (2019年06月21日) and the company name (住友商事株式会社). The headline reads "ローカル5Gの実験試験局免許取得および実証実験の開始について". The text below explains that Sumitomo Corporation has obtained a license for Local 5G testing and will begin the experiment in 2019. It also mentions that the experiment will be conducted in cooperation with various stakeholders, including the government and other companies.

参考：住友商事株式会社 “ローカル5Gの実験試験局免許取得および実証実験の開始について” 2019/06/21

今後の展開 . . .

5G

Edge
AI/Cloud

IoT
Security

ご清聴頂きありがとうございました



Internet Initiative Japan

本書には、株式会社インターネットイニシアティブに権利の帰属する秘密情報が含まれています。

本書の著作権は、当社に帰属し、日本の著作権法及び国際条約により保護されており、著作権者の事前の書面による許諾がなければ、複製・翻案・公衆送信等できません。

IIJ、Internet Initiative Japanは、株式会社インターネットイニシアティブの商標または登録商標です。その他、本書に掲載されている商品名、会社名等は各会社の商号、商標または登録商標です。本文中では™、®マークは表示しておりません。© Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. 本サービスの仕様、及び本書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。