

IoTソリューション 導入事例集



Smart Ready IoT

コネクシオ株式会社

プラント設備の予兆検知による保全

株式会社 京葉興業 事例

実証実験2式

予兆検知

プラント

お困りごと

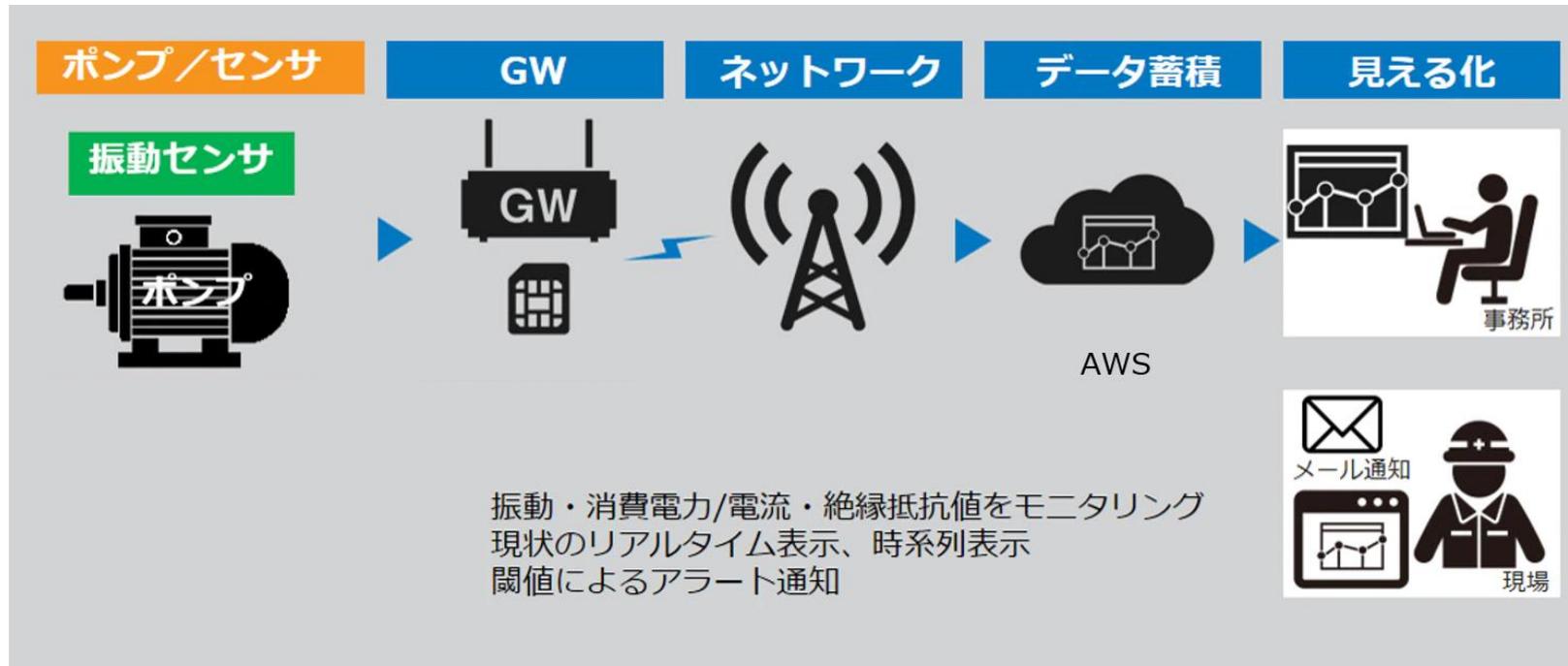
突発的な対応削減と巡回品質の標準化

24時間×365日 止められない廃水処理プラントの予兆保全をしたい
突発的な故障など緊急対応の業務負荷を軽減したい
巡回点検の知覚、認識精度には個人差があるため標準化したい

IoTによる解決

時系列で状態変化を監視、異常値を検知

振動センサーと電力の絶縁抵抗値を取得。
連続データの見える化により、従来の定期的な人的監視では困難であった包括的な状態把握が実現
突発的な故障対応に対する人員や工数、そして心理的負担を軽減



IoT化の効果

- 突発的な設備の停止を未然に検知
- 設備を停止させずに状況把握が可能に。

応用例

- 工場用機器・設備
- モーター設備

内容	対象機器に振動センサー・絶縁劣化監視センサーを設置。 ゲートウェイ内のエッジ処理により異常な波形を検知し、通知。故障の予兆を早期発見する。
選定理由	機器の選定～導入・運用支援までワンストップで提供できることから。

ARを活用した保全作業の平準化と予兆検知による保全作業の最適化

福岡市 水道局 事例 試験運用・検証

予兆検知

作業平準化

公共設備

お困りごと

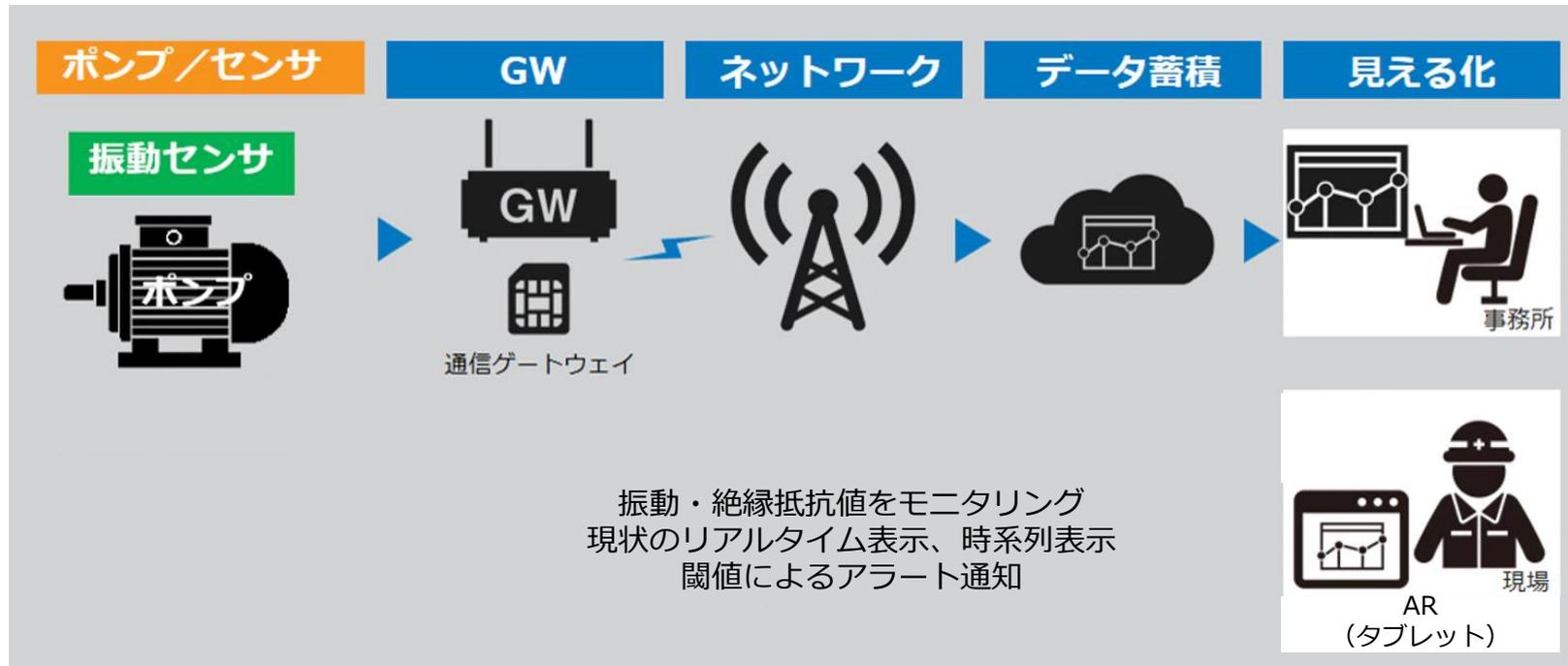
設備毎の稼働環境で劣化具合が異なる

送水ポンプ等を安全に稼働させるために定期点検やオーバーホール（機器の分解・整備）を実施するも、稼働環境によって劣化具合が異なり、時宜を捉えたメンテナンスの難しさがあった。また、点検業務の標準化が課題であった。

IoTによる
解決

状態変化を監視、ARで保全作業平準化

振動センサーと電力の絶縁抵抗値を取得し効率的なメンテナンスを行い、保全作業を最適化。AR（拡張現実）を活用し、点検業務の品質向上と標準化を図る。



IoT化の効果

- 定期保全から予兆保全へ
- 施設の高寿命化
- 点検業務の品質向上と標準化

応用例

- 工場用機器・設備
- ポンプ設備
- モーター設備

内容	対象機器に振動センサー・絶縁劣化監視センサーを設置。ゲートウェイ内のエッジ処理により異常な波形を検知し、通知。故障の予兆を早期発見すると共に、ARを用いた点検業務の品質向上と標準化を図る。
共同参画	東亜建設技術株式会社、ウィットシステムズ株式会社

太陽光発電設備の遠隔監視

株式会社サニックス 事例

実績：1,500箇所以上

エネルギー

遠隔保守

お困りごと

設備の整備と運用改善、高付加価値化

FIT好条件時に納入した物件は故障や部品劣化など不具合による切り替えの発生時期となり、既存物件の運用改善・メンテナンスが課題となっていた。更には高付加価値・低価格化が急務であった。

IoTによる
解決

Armadillo G3Lによりコスト改善と一括監視

使用状況のモニタリング（見える化）と制御を開発
発電状況の監視・予防保全のセンシングに対する量産時のコストを削減。

太陽光システム

ゲートウェイ

ネットワーク

データ蓄積

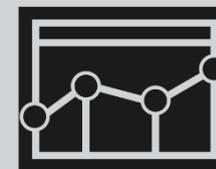
見える化

パワコンデータ
PVセンサデータ

太陽光発電システム
上位システム



powered by
aws



センサー情報

- ・異常通報
- ・画面表示

監視アプリケーション

IoT化の効果

- ・PVセンサーの遠隔制御およびそれに伴う、顧客へのサービス品質向上
- ・サービス運用稼働のコスト大幅削減

応用例

- ・屋外向けの各種遠隔制御サービスに応用可能

内容

低コストで太陽光発電向けパワコンおよびPVセンサーの情報収集が可能に。

選定理由

SIMのキitting、ソフトウェアのインストール、防水通信ボックスの受託も可能であること。

お困りごと

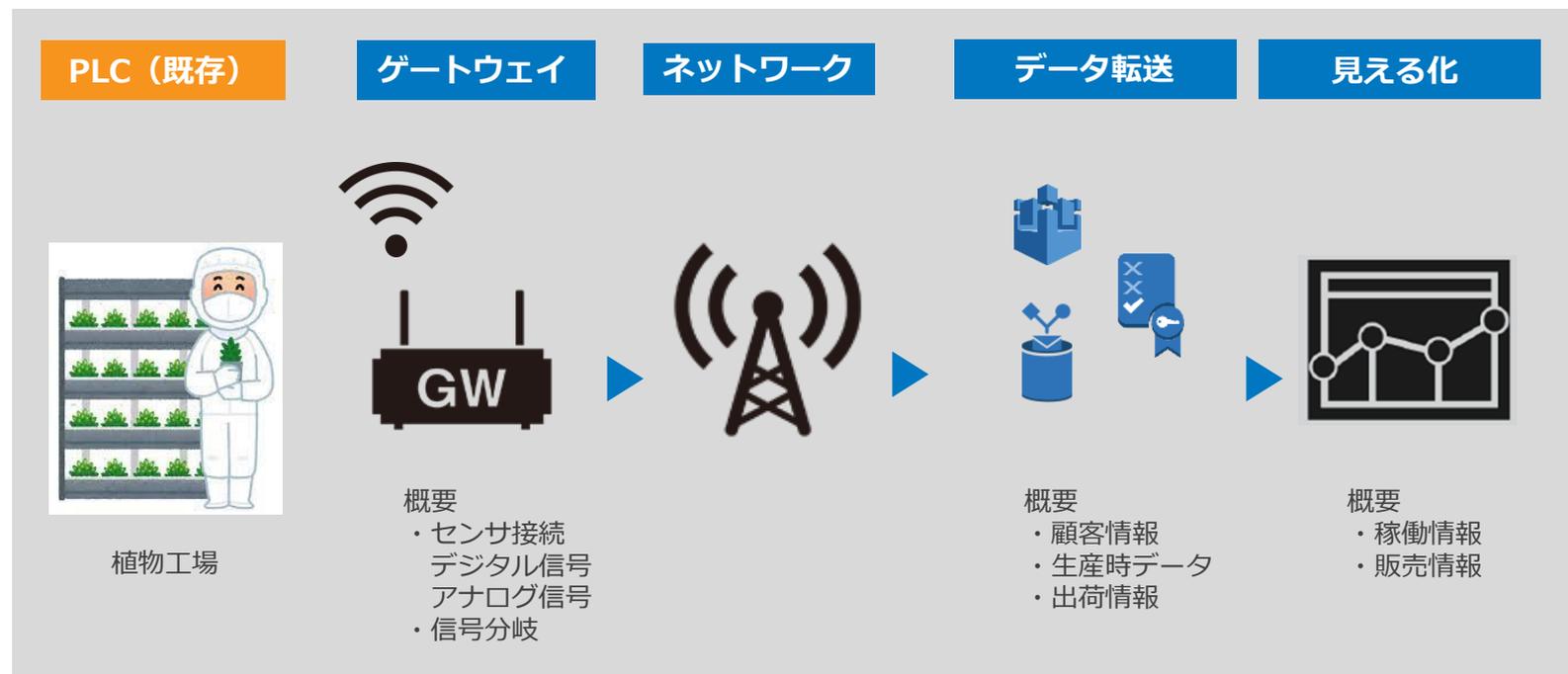
既存の人作業をなくしたい +α

運用中の既存システムは工場データ移行が人に依る。IoTシステムの販売を実現したい。

IoTによる解決

自動収集の実現、パッケージ化実現

センサーは実績のある既存品を採用。アナログ信号の分岐などの機能を基本パッケージ化



IoT化の効果

- ・ 人手～自動収集の実現
- ・ 運用可視化の実現
- ・ 自社工場+提携先工場の一括運営を実現

応用例

- ・ クラウド型ビジネスプラットフォームにてデータを利用中

導入実績

- ・ 木田屋商店 第二工場

内容	顧客管理にクラウド型ビジネスプラットフォームの利用を始めたが、一部人手によるシステム運用だった。自社利用のみならず他社に対してもブランドイメージを付加して販売したかった。
選定理由	お客様工場へ足繫く通い、既存センサーや電気設備の相談が受けれるようになった。また、既存のクラウド型ビジネスプラットフォームの知見を保有していた = 上位側構築の仕様化に貢献した。

河川水位の遠隔監視

株式会社YDKテクノロジーズ 事例 実績：1,000箇所以上

インフラ

自治体

メーカー

お困りごと

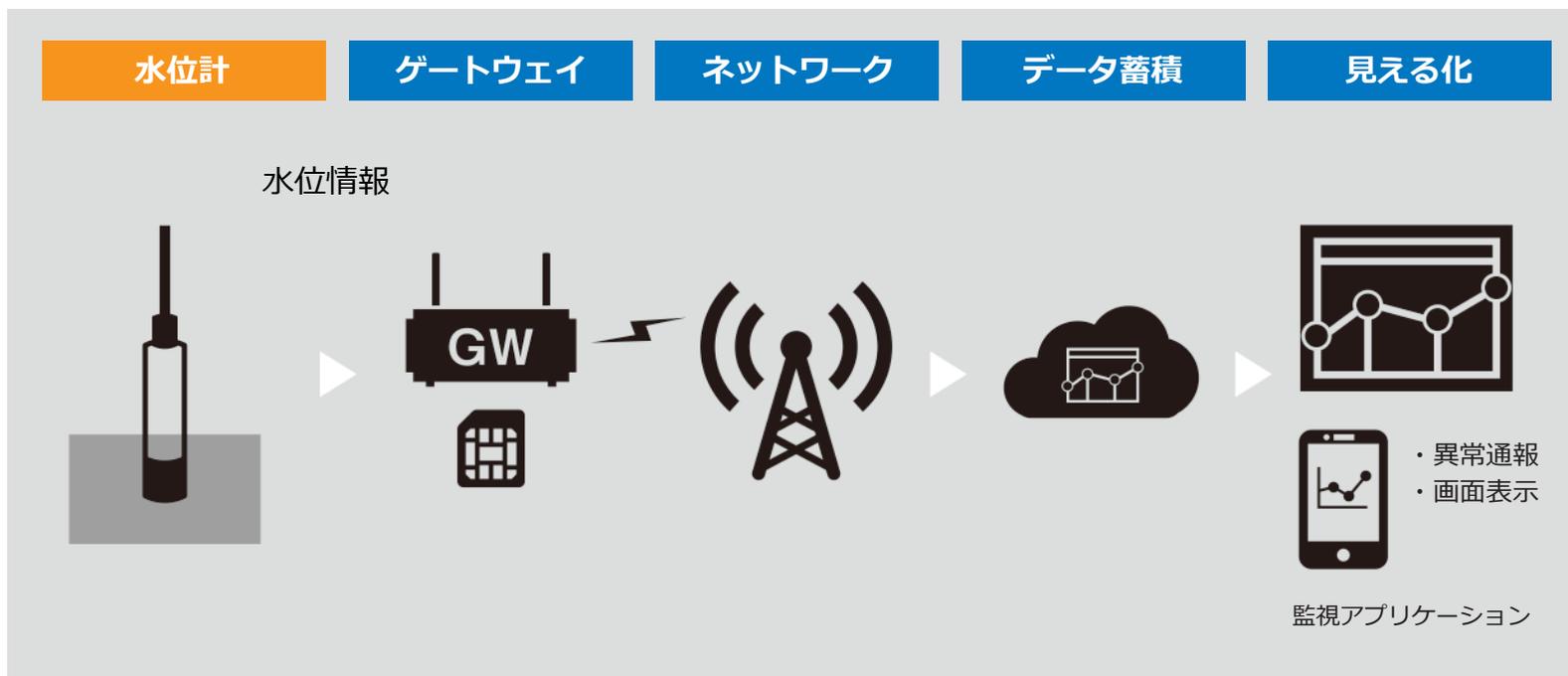
洪水など、非常時の防災情報

豪雨による水害が頻発・激甚化しており、地域住民を危険から守ることは各自治体の急務の課題。河川の増水・氾濫などの危険性を検知し、迅速かつ適切な防災情報・避難体制を確立したい。

IoTによる解決

IoT水位計によって収集、見える化

河川の各ポイントに設置した水位計の情報をIoTゲートウェイに収集し、水位状況の見える化を実現。これにより、充実した防災対策の基礎情報ができた。



IoT化の効果

- 水位情報の取得による避難の迅速化、危険地域への接近防止
- IoT水位計とのセットで推進

応用例

- 河川以外の水位計への応用を検討

内容	河川に設置したIoT水位計のデータをIoTゲートウェイに収集。ゲートウェイで処理した必要データを、モバイル回線を介してクラウドへアップロード。浸水しそうな地区・近隣河川の水位情報など、状況の見える化を実現。
選定理由	機器（IoTゲートウェイ）の仕様が希望に合致。組込ソフトウェア開発の知見もあったこと。

お困りごと

着座状況を一元管理、動向分析したい

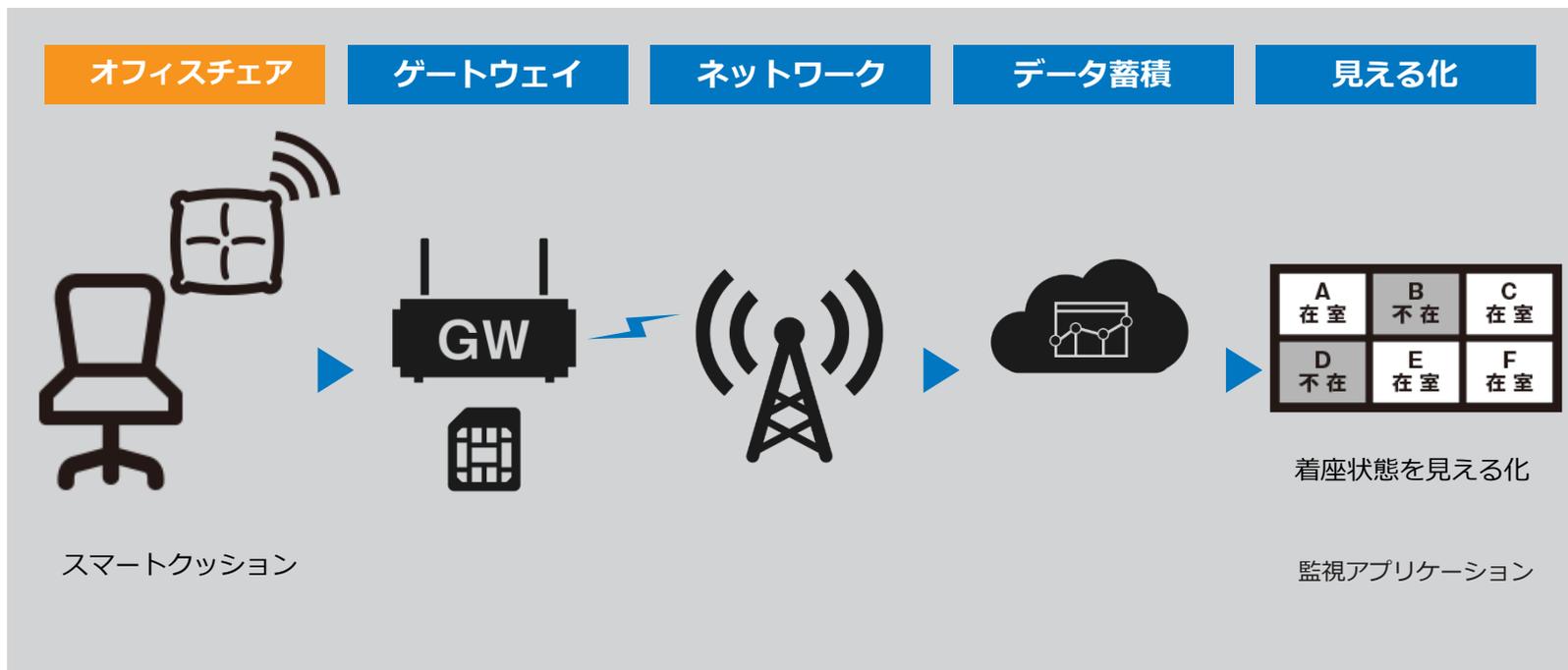
社員がオフィス内にいるのか、自席にいるのかを確認できない。お店や施設における空席状況や回転率のデータ管理を行えておらず、お客様の動向分析ができない。



IoTによる解決

圧力センサーにより着座状況を見える化

圧力センサー ビーコンが内蔵されたスマートクッションを用いて、着座の有無や空席状況の把握を確認できる。オフィスや店の座席を簡単に再現したイラストを用いて可視化すれば、誰でも簡単に現在の着席の有無を確認できる。



IoT化の効果

- 社内にいる社員の状況が一目で確認できる。
- 店舗内の空き情報を自動で入口に表示できる。

応用例

- 倉庫内のモノの管理
- 入退室の管理
- その他ビーコンとの協同

内容	圧力センサーが内蔵されたスマートクッションにより、情報をゲートウェイで収集しディスプレイに簡易表示
選定理由	ゲートウェイのコストパフォーマンス、カスタマイズ（LTEなし、BLEあり）が唯一可能であったこと。

浄水場システムの遠隔監視

隔測計装株式会社 事例

実績：6自治体 33箇所

遠隔監視

自治体



お困りごと

監視システムの入札にあたり差別化

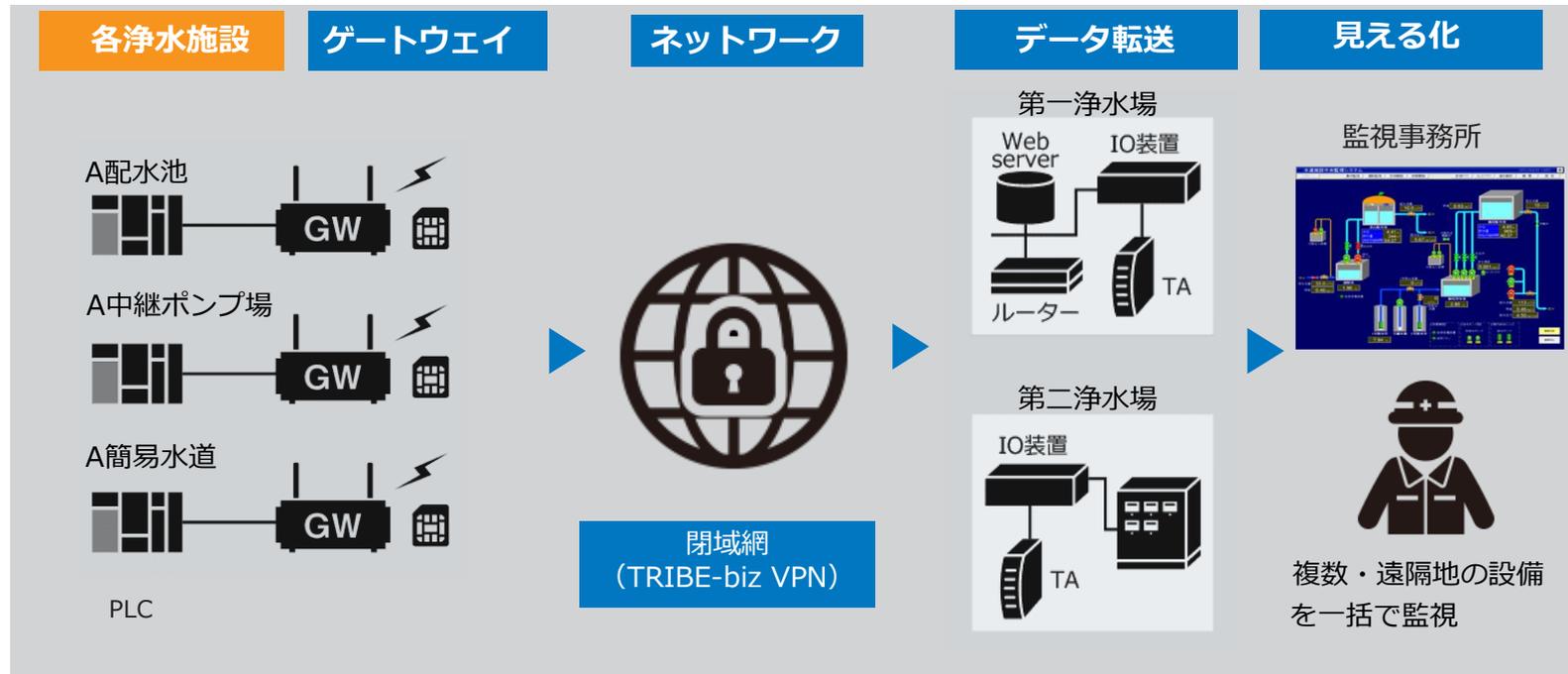
入札時に競合他社と差別化したい。災害時の復旧に時間を要するため、IP通信網をワイヤレス化したい。



IoTによる解決

ワイヤレス化と低コスト化を実現

通信インフラを固定回線からモバイル回線に変え、ワイヤレス化を行った。これにより低コスト化と復旧の迅速性が高まった。



IoT化の効果

- PLCとIoTゲートウェイを繋ぐ事でIPのワイヤレス化。
- ランニングコストを削減。
- 災害時にモバイル回線の方が復旧が早いことから、早急な復旧が期待できる。

応用例

- PLCを利用している産業機器
- FA

内容	各浄水場や配水池、ポンプ場等に設置しているPLC (IO装置) とIoTゲートウェイを接続。VPNモバイル通信にて監視装置 (センター) と送受信し、データの蓄積、解析、可視化を行う。
選定理由	ワイヤレス化と低コストでのご提案が当社のみであったこと。

牛の分娩の予兆を検知

ファーマーズサポート株式会社 事例

実績：17農場

画像解析

酪農

お困りごと

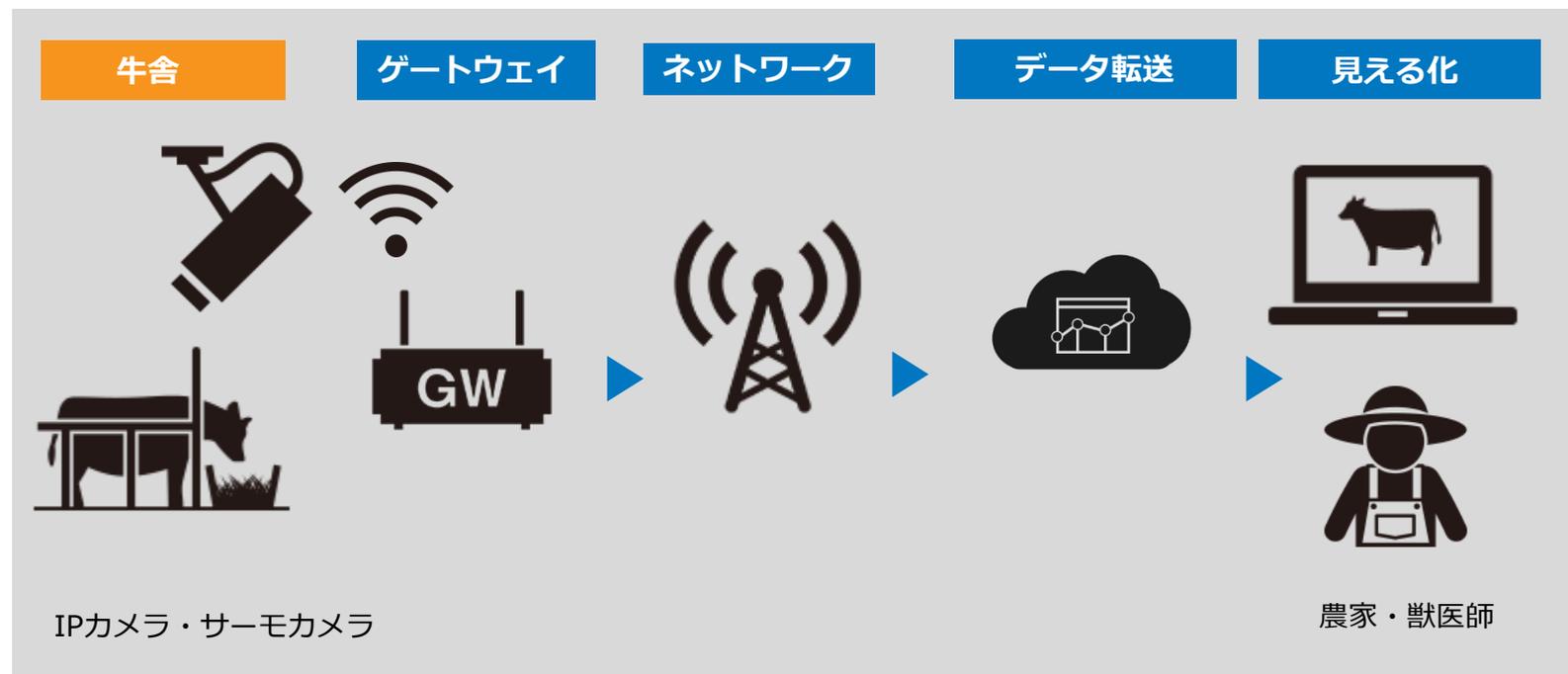
牛の分娩立ち合いの負担が大きい

牛の分娩立ち合いに際し、分娩のタイミングが把握できないため、夜間の巡回など農家の負担が大きい。

IoTによる
解決

牛舎の遠隔監視に加え、分娩予兆を検知

ネットワークカメラを活用し牛舎の状況を遠隔地より確認可能に。さらに赤外線サーモカメラを導入し、夜間対応・分娩の予兆を把握。予兆が見られた際は、メールを活用して農家に通知する。



IoT化の効果

- 農家の負担を軽減。
- 牛に直接装着しないため（非接触型）、装着するタイプと比較して、装着時の危険や、牛への負担も軽減。

応用例

- 各種 酪農 畜産

内容	ネットワークカメラにより牛舎の状況を遠隔監視（スマホ等で視聴可能）。映像を見るだけでなく、行動・体温等の分析により分娩のタイミングの予兆を検知し、メールで通知が可能。牛に直接装着しない点も特徴。
選定理由	カメラ画像を全てクラウドで処理するには、回線・クラウドに負荷がかかる為、エッジ側での処理を希望。当社がエッジ側のノウハウを多数所有していたこと。

オフィスのIoT化

ウイングアーク1st株式会社 事例

遠隔監視

オフィス

お困りごと

オフィス施設の使用状況が知りたい

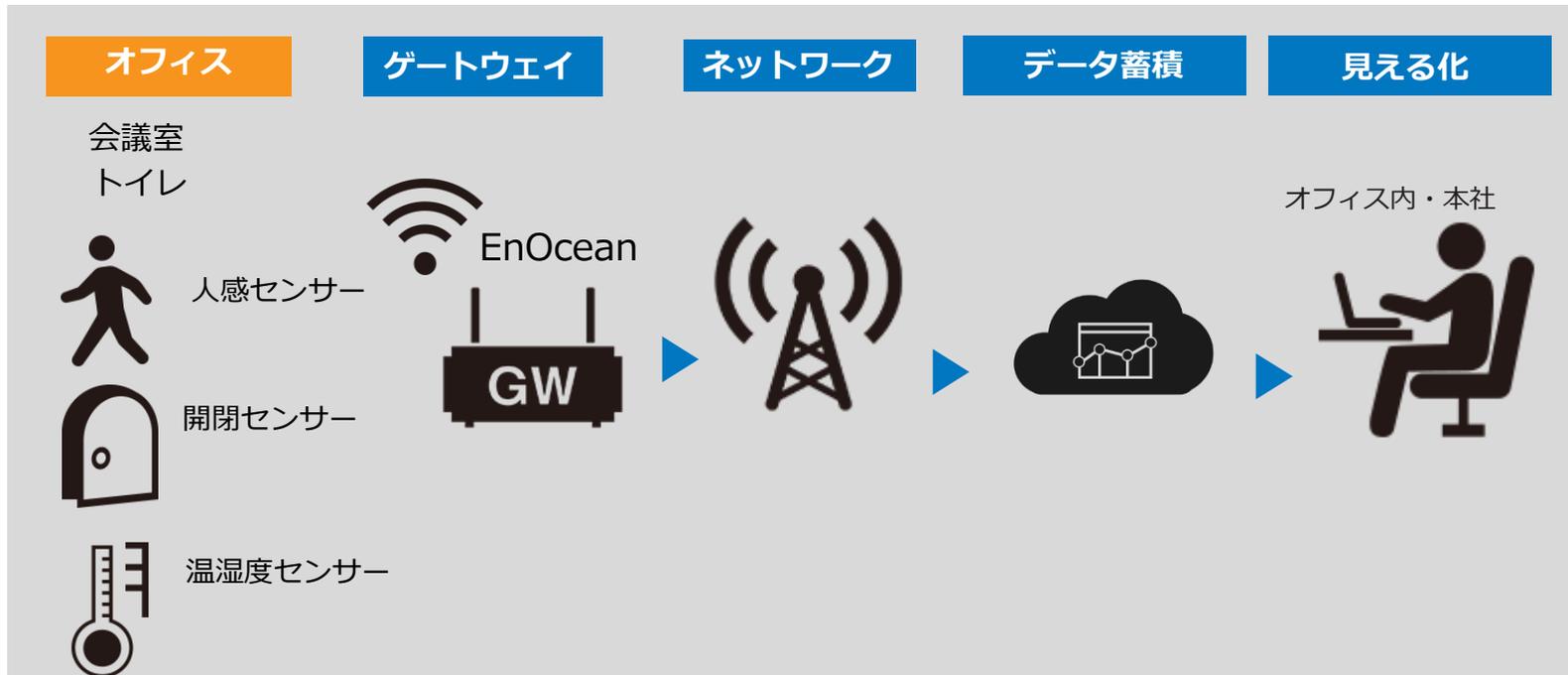
オフィス内の会議室に予約が入っているのに使用されていないことが多く非効率。トイレに行ってから個室トイレが埋まっていることがわかり面倒。

IoTによる
解決

使用の有無が遠隔で確認可能に

会議室：人感センサーを用いた使用状況のモニタリング・温湿度センサーによる環境のモニタリングを行い、BIツールにより社員が会議室の状況を確認できるように可視化。

トイレ：ドアに開閉センサーを設置。使用の有無を確認できるように。



IoT化の効果

- 会議室の未使用率減少
- 会議の効率向上
- トイレの待ち時間軽減

応用例

- オフィスのモニタリング
- 駅等のトイレのモニタリング
- 可視化ツールの提供

内容	センサーを用いたオフィスのIoT化。 会議室とトイレの状況をモニタリングし、誰でもわかりやすいようにBIツールを用いて可視化を行った。
選定理由	EnOceanを用いてセンサー情報を集めることができるゲートウェイを提供出来ると共に ソフトの開発まで当社が行えること。

特殊車両の遠隔監視

極東開発工業株式会社 事例

予防保全

車両メーカー

お困りごと

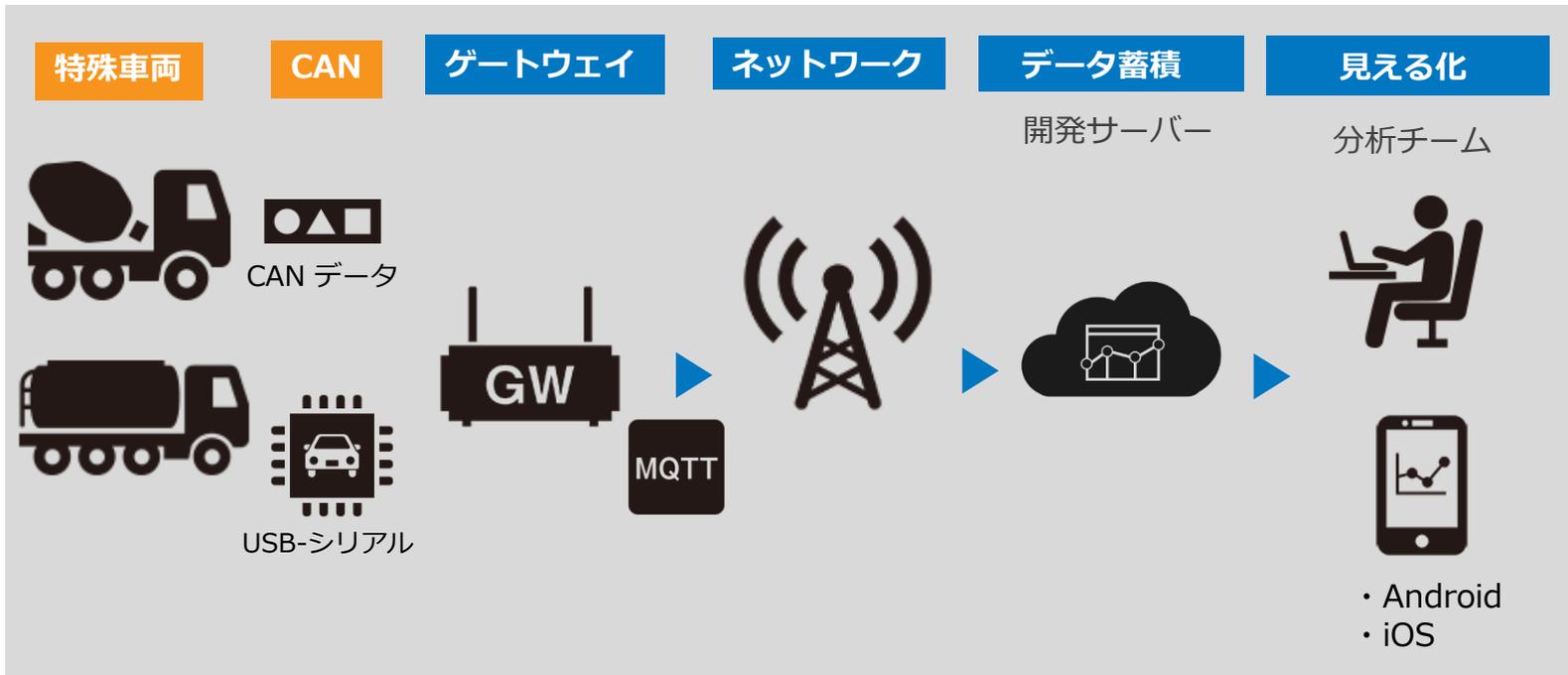
特殊車両の故障防止、予防保全

特殊車両の故障発生時に早急に原因を特定したい。
故障の予兆を早期発見し、予防保全につなげたい。

IoTによる
解決

稼働情報を取得し、保守サービスが向上

車両に搭載されたIoTデバイスで稼働状況を取得し、GPS位置情報と合わせてモバイル回線を利用して保守サービスセンターへ送信。
蓄積・解析する。



IoT化の効果

- 故障時に現場へ急行することなく即座に遠隔で原因特定が可能となり、保守サービスが向上。
- サーバーの情報を現場の携帯端末に送ることによってオペレーター側も状況が把握可能。

応用例

- 建設機械
- 農機具

内容	車両情報をIoTゲートウェイにて取得し、取得したデータを最適なモバイル回線にてサーバーへ送信し、蓄積・解析された結果をタブレット・スマホでの見える化。
選定理由	車両データが取得可能な端末提供と小回りの利くソフト開発力を当社が保有していたこと。

お困りごと

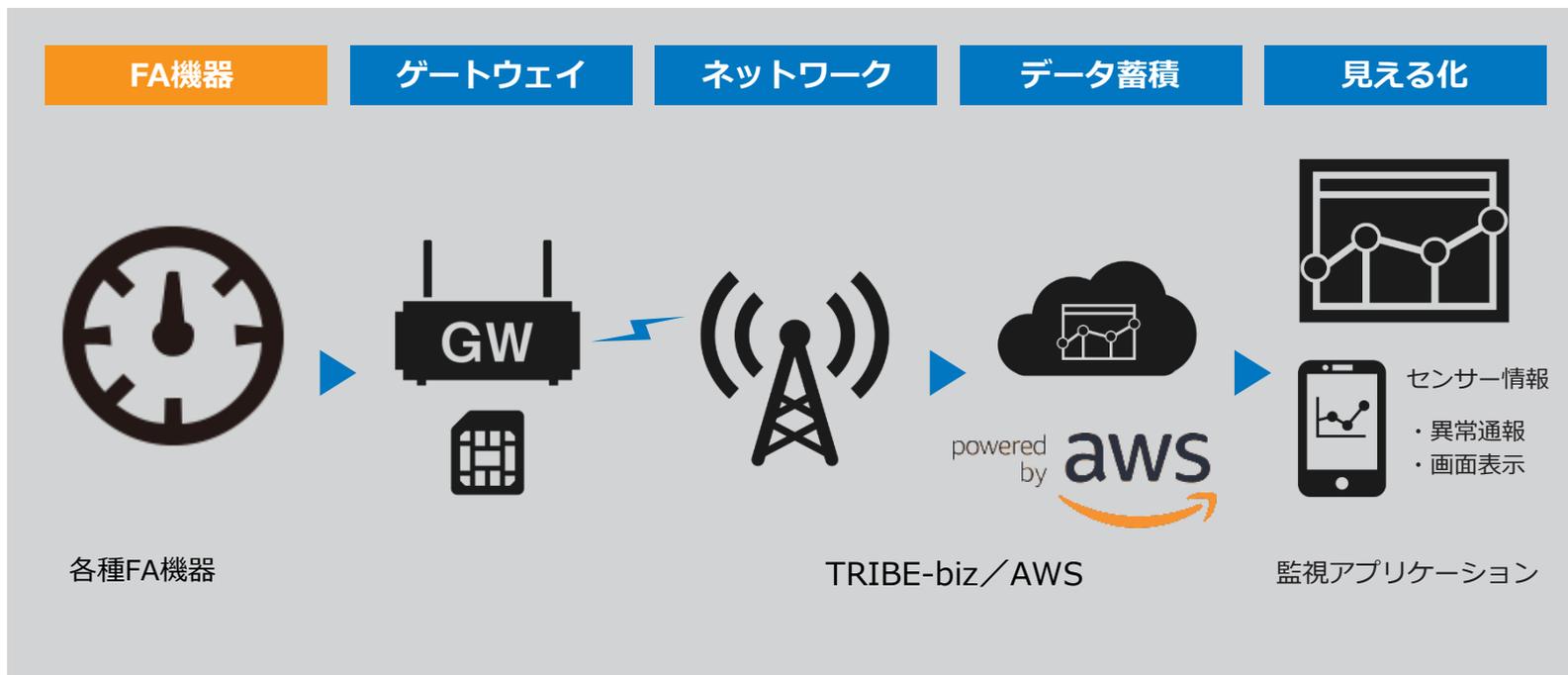
自社サービスの遠隔検針化にあたって

自社センサーの遠隔検針をIoTゲートウェイで構築検討したところ、拡張基板の構築が必須。また、モバイル回線・AWSの月額サービスを自社で個別に調達するのは面倒でお困りであった。

IoTによる解決

課金まで含めた遠隔監視サービスを実現

FA機器向けセンサーの状態・監視・予防保全のセンシング機能を、量産時コスト考えArmadillo-IoT G3Lカスタムモデルで実現。モバイル回線、AWS月額課金（オンプレからのデータ移行含む）も提供実施。お客様は自社ブランドの遠隔サービスモデルを実現した。



IoT化の効果

- 自社センサーの遠隔制御とそれに伴う、顧客へのサービス品質向上
- サービス稼働のコスト削減と料金請求の統一化

応用例

- 自社FA向サービス展開
- サービスモデル化の早期実現

内容	ゲートウェイのカスタマイズによりアナログポート取り込みが可能に。コスト削減・センサー情報取得のみならず、回線料金(TRIBE)・AWS月額課金の請求代行も提供し、サービスモデルを丸ごと構築。
選定理由	お客様のご要望に合わせてゲートウェイをカスタマイズ。また回線・AWS等、お客様が契約にお困りだったサービスを当社が一括提案したこと。

お困りごと

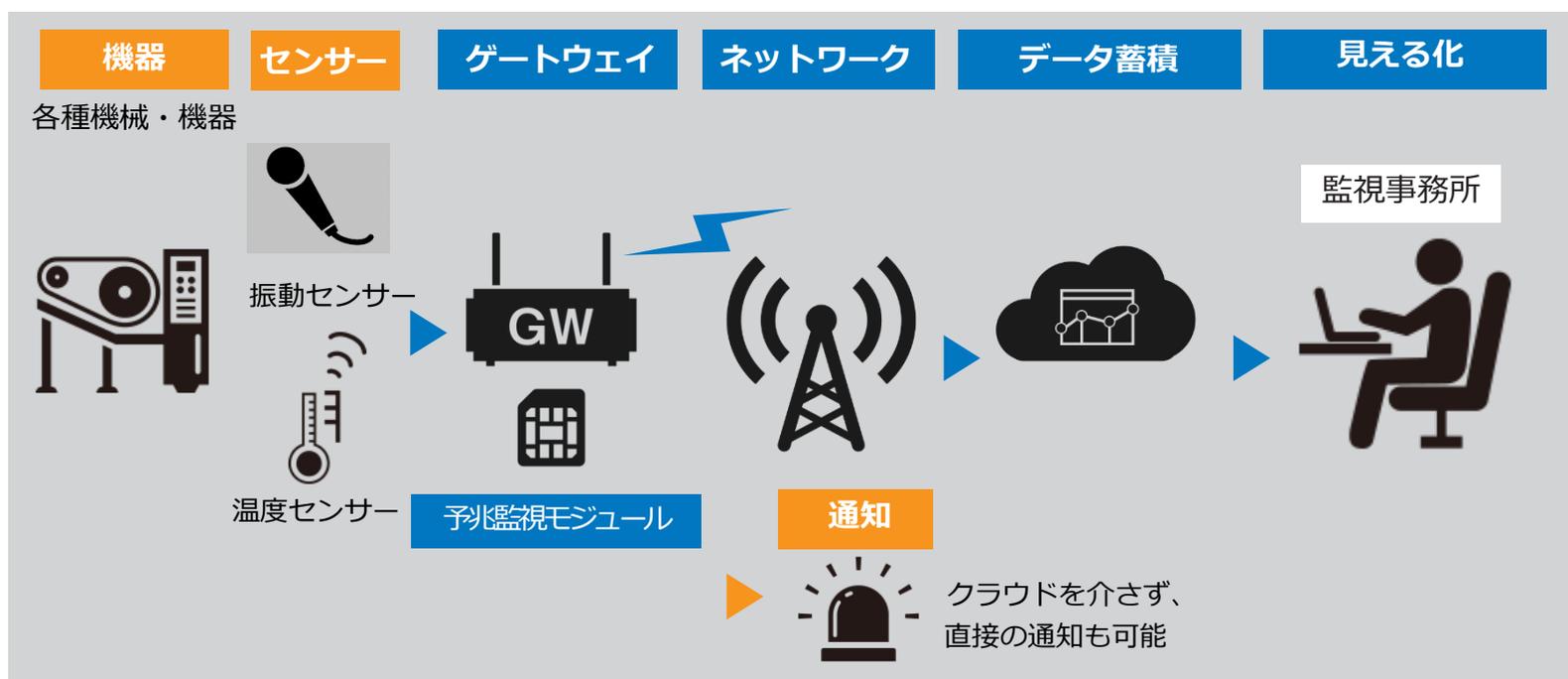
納入後の機器の故障への対応

顧客へ機器を納入後、製品の利用やメンテナンス状況が不明であった。業界では機械が壊れるまでメンテナンスをしないことも多々あるが、故障が起きてからの復旧や部品調達は急を要し、ダウンタイムが発生する。

IoTによる解決

故障や部品交換タイミングを未然に検知

製品が壊れる前や部品の摩耗時には、異音や振動等の予兆が発生する。こうしたデータを定常的に取得することで、予兆を事前に把握し、メンテナンスや部品交換を適切に実施できる。これにより、不具合を未然に防止。ダウンタイムの最小化を図る。



IoT化の効果

- ダウンタイムの最小化による顧客満足度の向上
- 定期的なメンテナンス需要の獲得による売上アップ

応用例

- 工場用機器・設備

<p>内容</p>	<p>対象機器に温度・振動センサーを設置。ゲートウェイ内のエッジ処理により異常な波形を検知し、通知。故障の予兆を早期発見する。</p>
<p>選定理由</p>	<p>機器の選定～導入・運用支援までワンストップで当社が提供できること。</p>

お困りごと

監視システムの入札にあたり差別化

電力会社向けに測定情報を制御センターに伝送するためGWデバイスの開発を検討。
コスト低減のため自社開発か外部調達を比較検討。

IoTによる解決

要件を満たし、デマンドコントロール可能に

- Armadilloをベースに同社の要望するHW、SW要件を当社の開発リソースで検討、実装。
- HWコスト削減（約40%削減）／開発スケジュール短縮／セイコーセンサーadd-on実装



IoT化の効果

- HW調達費削減
- 納期短縮
- OEM製品化
- センサーメーカー連携
- DC制御含めた商品化

応用例

内容	デマンドコントローラSWの受託を含めたHW~キッティングまでのトータル提供
選定理由	HWの低コスト調達、センサーのアドオン実装、ソフトウェア開発、キッティング等にいたるトータルでのソリューション・実装力が評価されたこと。

お困りごと

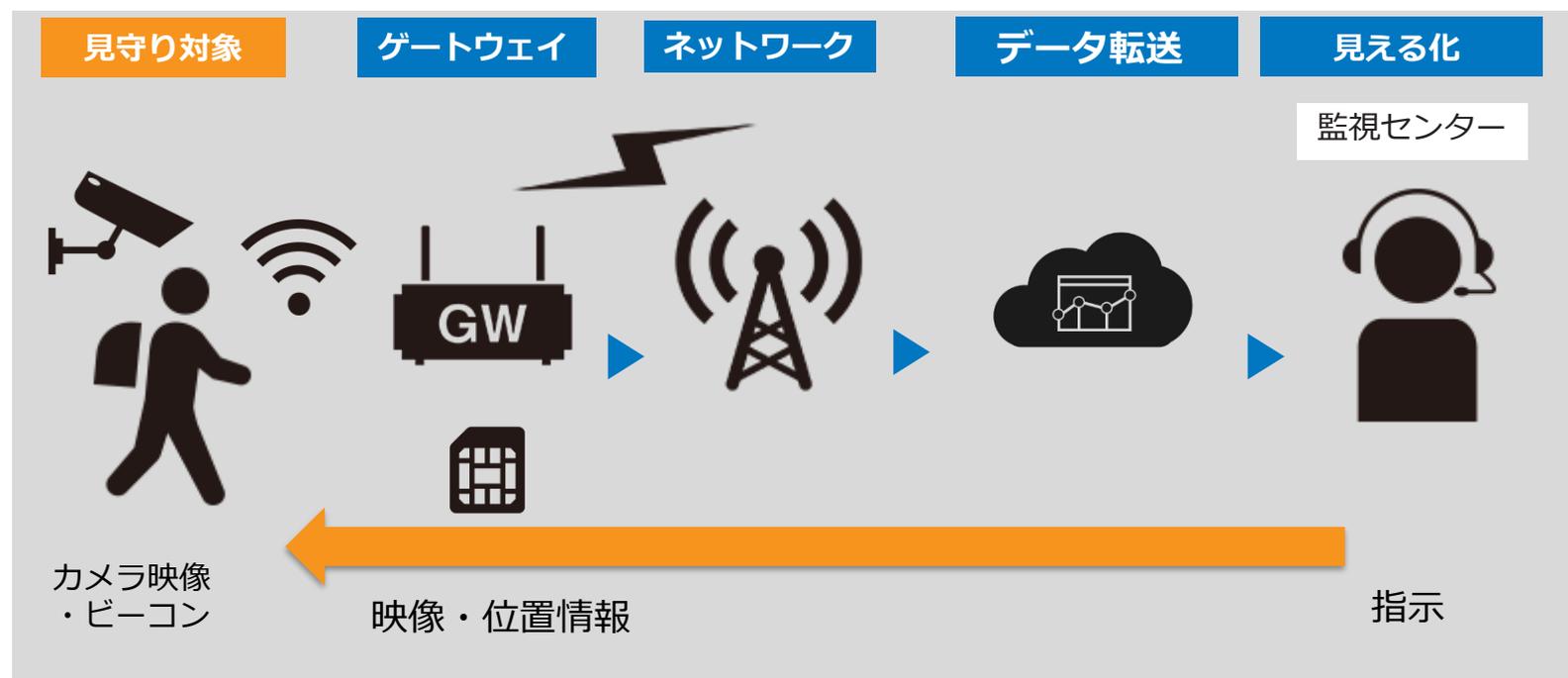
地域の事件・事故防止

地域において、従来の事件・事故の抑止、事件事故の早期解決、行方不明者の捜索、自然災害の現状把握と減災対策等への対応が急務であった。

IoTによる解決

映像と位置情報で住民の安心を向上

- ・カメラとビーコンを活用した安全・安心な町づくりのため、位置情報を利用してシステム化
- ・カメラとビーコンの情報の伝送に適したIoTゲートウェイを選定



IoT化の効果

- ・地域における見守りサービスの統一化
- ・安全・安心な町づくり

応用例

- ・児童登下校の見守り
- ・お年寄りの安全対策

内容

LinuxをOSとする小型ゲートウェイ「Armadillo-IoT G3L」を採用

選定理由

当社が提案した「BLE」内蔵 IoTゲートウェイがコストパフォーマンスが高く、Linuxで動作すること。

お困りごと

顧客に納品した重機の稼働情報

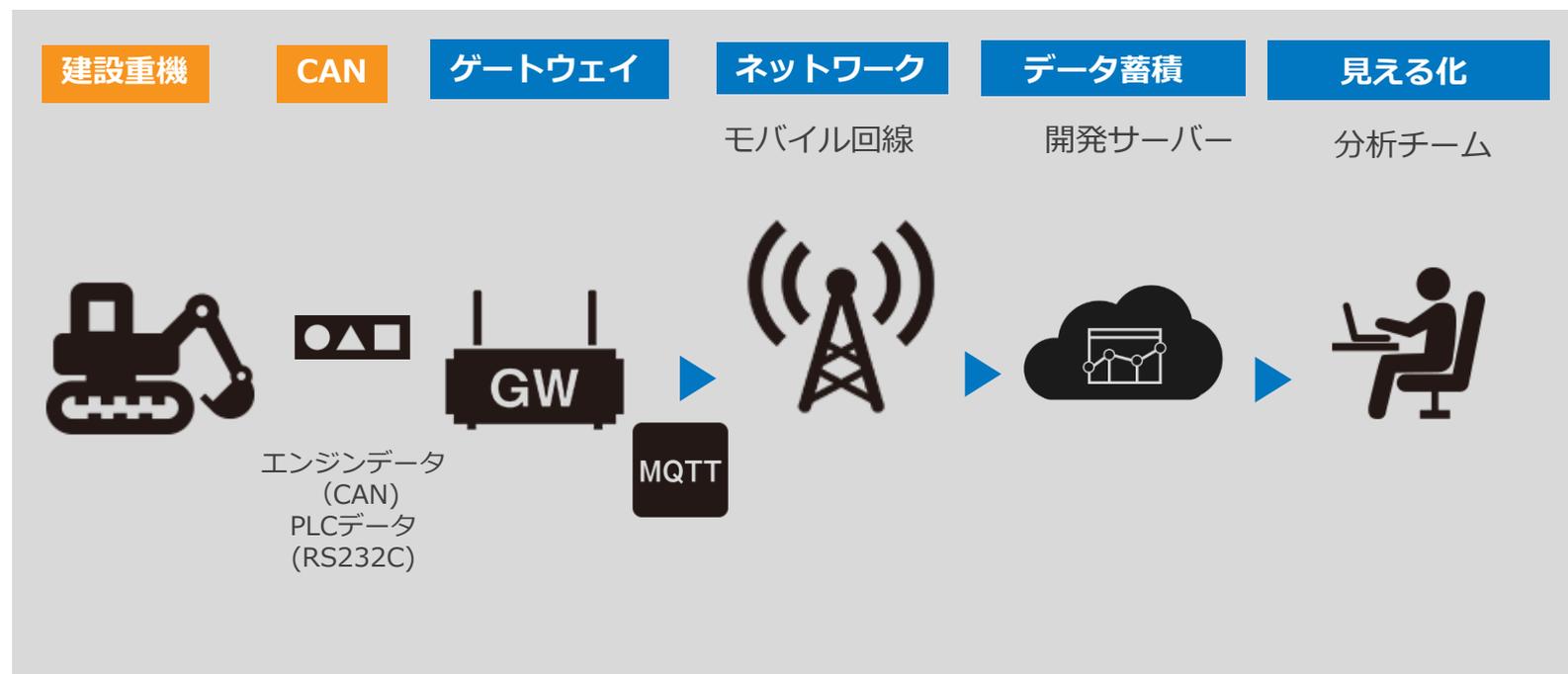
顧客に納品済みの製品の稼働情報を収集し、マーケティングや保守に利用したい。
故障の予兆を早期発見し、予防保全につなげたい。



IoTによる解決

稼働情報を取得して解析が可能に

車両に搭載されたIoT端末で稼働状況を取得し、GPS位置情報と合わせて携帯網を利用して保守サービスセンターへ送信し、蓄積・解析する。



IoT化の効果

- 故障時に現場へ急行することなく即座に遠隔で原因特定が可能となり保守サービスが向上。
- 稼働情報から顧客のニーズを分析し、マーケティングや追加提案に利用可能。

応用例

- 建設機械
- 農機具

内容	車両情報をIoTゲートウェイ端末にて取得し、取得したデータを最適なモバイルサービスにてサーバーへ送信する。蓄積・解析された結果をクラウド上で表示。
選定理由	車両データを取得可能な端末提供と、小回りの利くソフト開発力を当社が保有していたこと。

お困りごと

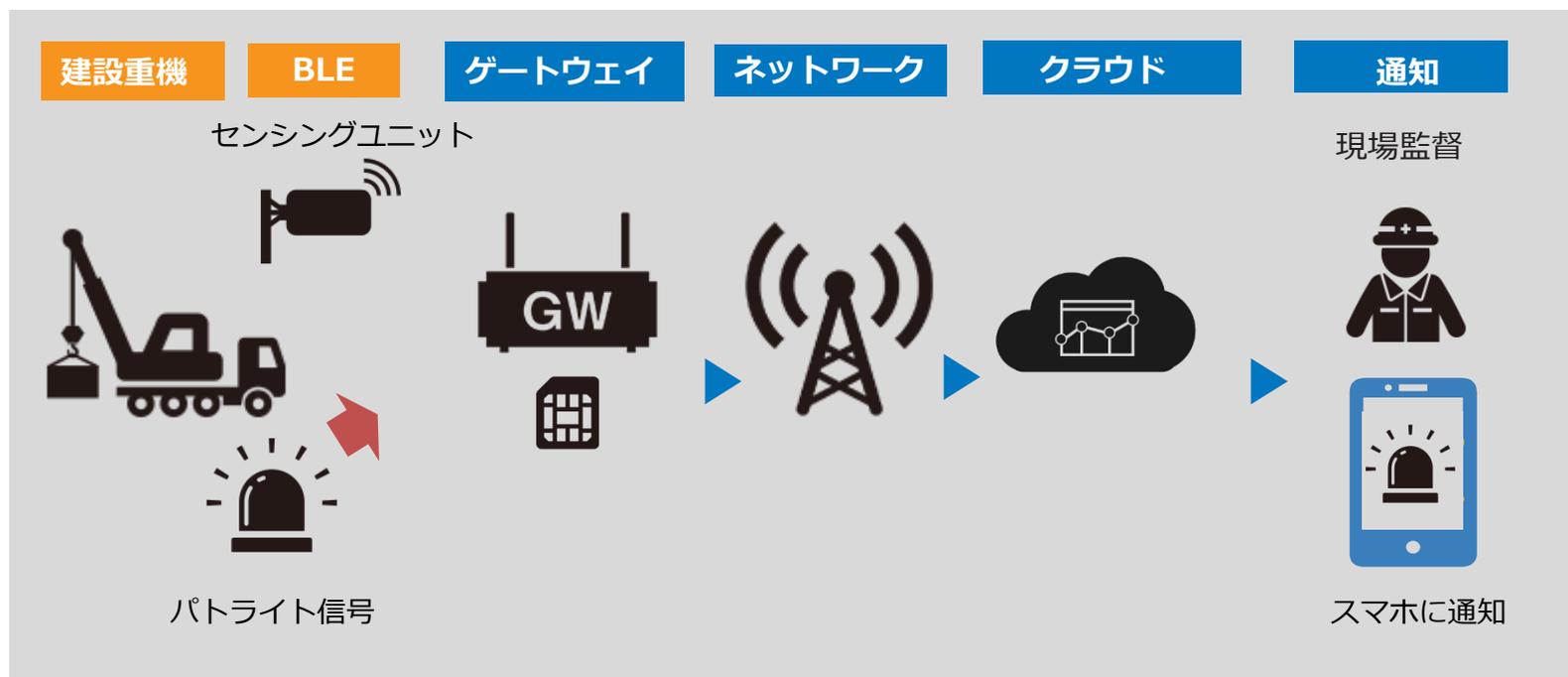
重機の危険状況を把握したい

建機の持ち上げ重量が限度に達した場合、現場監督が危険度・状況を把握したい。

IoTによる解決

パトライト信号を検知し、監督に通知

危険検知のパトライトの信号を検知し、IoT端末でクラウドに通知。現場監督が遠隔での状況把握を可能とした。



IoT化の効果

- 現場監督が遠隔で現場の状況を把握できる。
- 過去のログを確認することで運転者ごとの傾向を確認し、注意喚起ができる。

応用編

- 建築機械
- 農機具

内容	車両情報、パトライト信号をIoTゲートウェイ端末にて取得し、取得したデータを最適なモバイルサービスにてサーバへ送信する。蓄積・解析された結果をクラウド上表示や、監督に通知。
選定理由	車両データ取得可能な端末提供と小回りの利くソフト開発力を当社が保有していたこと。

Smart Ready IoTソリューションセット ご紹介

Smart Ready IoT ソリューションセット ご紹介

お客様の課題から生まれた「課題解決型ソリューションセット」

コネクシオがこれまでに培った、開発実績やお客様との共同実証実験 (PoC=Proof of Concept)の中から、コアとなる課題に絞り込み、業界・業種に特化したお客様の課題を解決するためのソリューションです。

コネクシオ独自の強みがあります

- 1** 自社開発のゲートウェイ（CONEXIOBlackBear）を活用し、IoT化をサポート
- 2** ソリューションセットのみの提供にとどまらない、開発力
- 3** データ収集から見える化までのワンストップサポート

© CONEXIO Corporation All Rights Reserved.

Smart Ready IoTソリューションセット

貴社のお悩みに合わせて4つのパッケージをご用意しています



予知保全ソリューション

起きてからでは遅い、設備の突発的な故障を、IoT技術を活用し未然に防ぎます。

自社現場に予知保全を取り入れたいお客様向けには「ポンプ設備の安心パック」、また多数のお客様拠点を持つ**保全サービス事業者**向けには「回転機のAI予知保全」ソリューションセットをご提供いたします。



メーター読み取り

これまでデジタル化が難しかった**“古い機械のIoT化”**を可能にするソリューションです。

既設設備にカメラを後付けするだけで、稼働に影響を与えずメーターを読み取りデジタルデータ化します。これにより、人手による巡回業務や、手書き作業による誤記・手間を無くし、省力化できます。



装置機器の遠隔監視

現場で稼働中の機械や装置の**遠隔監視をお手軽に実現**できるソリューションです。

様々なメーカーのPLCに対応し、耐環境性能の強いIoTゲートウェイ（エッジコンピューター）とセキュアな通信ネットワークをセットにしたソリューションです。工場のスマートファクトリー化に役立ちます。



SpaceTime scene analytics

記録としての利用に留まっている既設の監視カメラを活用し、**リアルタイム**にAI解析して**異常検知**できるソリューションです。

教師なし学習のため、学習データの用意は不要、溜まった監視カメラ映像からAIが自動的に異常を見つけ、お知らせしてくれます。

本事例集・IoTに関するお問い合わせ先

コネクシオ株式会社

〒160-6137 東京都新宿区西新宿8-17-1

住友不動産新宿グランドタワー37階

《ご連絡先電話番号》 03-5331-3677

各ソリューションの詳細はWEBサイトにて
ご覧いただけます。

<https://conexio-iot.jp/>

ご検討よろしくお願いいたします

2021年10月版