

IoT・AI を利用した 施設管理

日常点検のリモート化を
低予算で実現する

自己紹介

岡本英一郎

岐阜市生まれ 52歳

NBKマーケティング株式会社 代表取締役

慶應義塾大学 法学部政治学科卒。ラクロス部出身
兼松に入社し、その後、家業の鍋屋バイテック等を経て、現在はグループ企業の
1社、NBKマーケティングの代表



**IOT・AIが現場に必要な現況ですが、いざ導入となると難しいと思われがちな為
現場目線に立って分かり易くご案内することに注力しています**

趣味：ゴルフ・映画鑑賞・酒

今日、お話すること

- ① 日本社会が抱える課題と予知保全の重要性
- ② 現場へのIOT導入は何故おこなわれているのか
 - その1：IOTの技術への理解の問題
 - その2：現場の問題
- ③ 理想的なIOTとは
- ④ IOTとAIを利用した日常点検の自動化システムのご案内

本日のプレゼンは後でお渡しします。

①日本社会が抱える課題と予知保全の重要性



水道・橋・道路など社会インフラ
ガス・石油・化学など産業・エネルギーインフラは
急速な老朽化に直面している



現状の把握

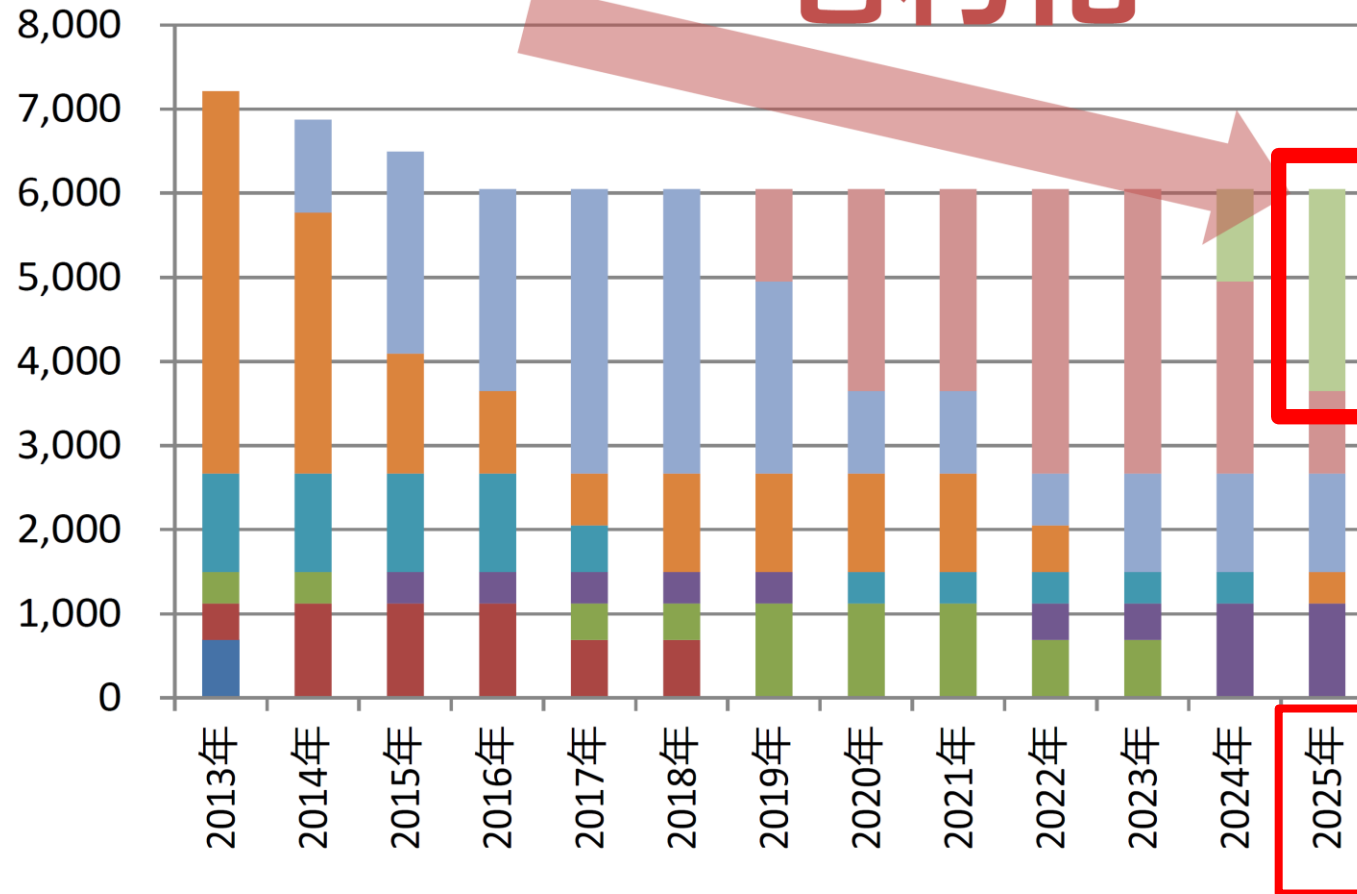
(社会インフラ
の老朽化)



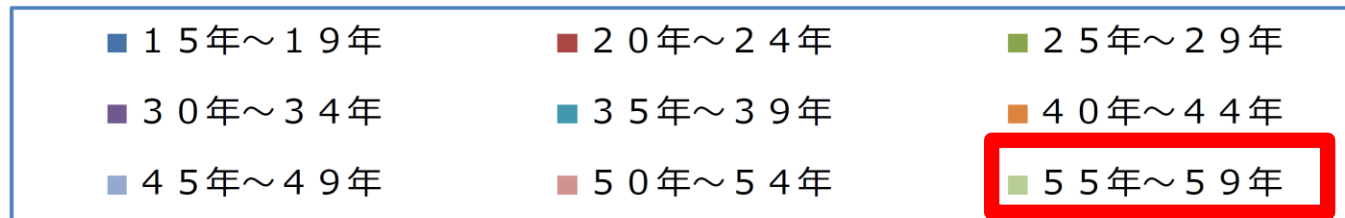
現状の把握

(産業インフラ
の老朽化)

老朽化



3年後に
築60年近くの
産業インフラが
40%



(出典：日本の石油化学工業50年データ集 (重化学工業通信社))

現状の把握

高速のトンネル事故(山梨)

橋の崩落(和歌山)

(事故の多発)



菓子工場
の火災
(新潟)



製鉄所の火災
(神戸)



2020.11.12 経済産業省 「スマート保安の促進」資料より

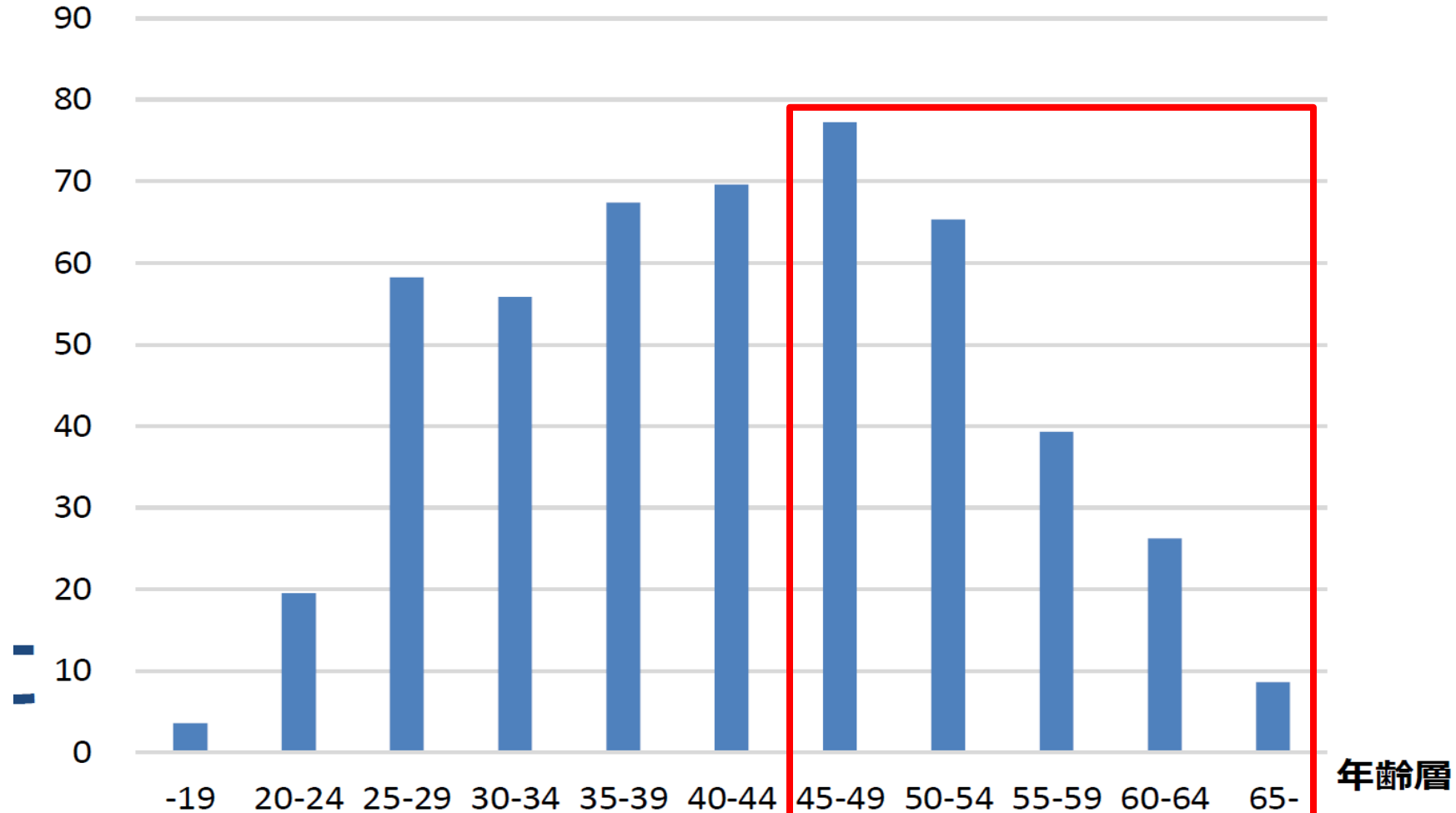
設置してから長年を経た設備は、事故を防ぐため、自主的な検査とメンテナンスをこれまで以上に頻繁にかつ広い範囲で行う必要がある。

しかし、ベテランの引退、採用難などにより、増える**検査負担に対応する人員を確保できていない。**

人材不足はさらに悪化し、2030年にピークを迎える。

プラント事業者の従業員のうち45歳以上が 44%を占め、2030年以降に定年退職を迎える

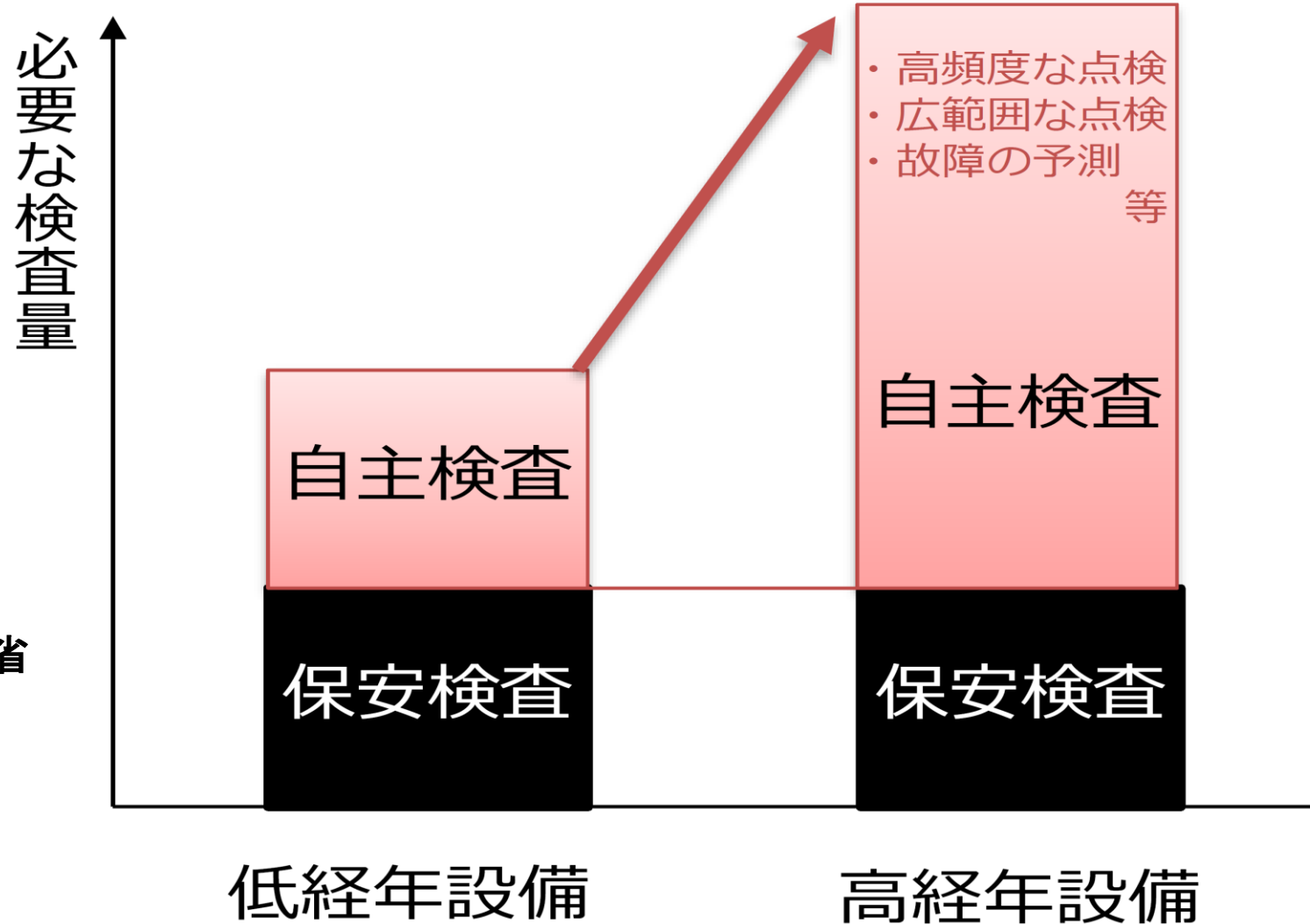
人数（千人）



（資料）雇用動向調査 就業形態、産業（中分類）、性、年齢階級別常用労働者数
（平成29年6月末日現在）化学工業，石油製品・石炭製品製造業

出典：
経済産業省

老朽化により検査負担が増えるが、 人手不足のため対応できていない状況



出典：
経済産業省

人手不足の解消と
保全の効率化 & 安定化のため、
IOT導入による検査の自動化が必要。

しかし・・・

日本の現場では **IOTの導入が遅れている** ． ．

② 現場への I o T 導入は何故おこなわれているのか。

その1 : I o Tの技術への理解の問題


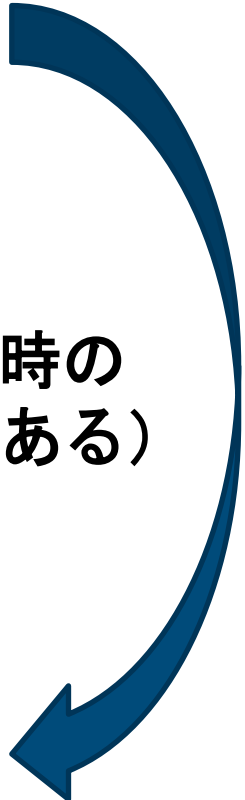
その2 : 現場の問題

② 現場への I o T 導入は何故おこなわれているのか。

その 1 : I o T の技術への理解の問題

多くの企業様が I・T 導入で以下を繰返されている

「そろそろ我が社も I・T を導入しよう」

- 
- 
- ➡期待を込めて計画立案
 - ➡上手くいきそうだと思った I・T を試験導入
 - ➡ところが、予想より効果うすい&時間かかり、始めた時の期待や計画が錆びつく（プロジェクト中断のケースもある）
 - ➡もたついているうちに、そもそも導入しようとした I・T 技術も陳腐化
 - ➡再挑戦や他の I・T の情報収集を開始

結果、導入がもっと遅れてしまう・・・

「I・T導入」と言うのは簡単だが

I・Tは**多様な技術の組み合わせ**で成り立つもの

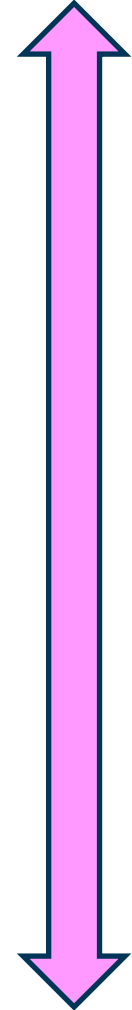
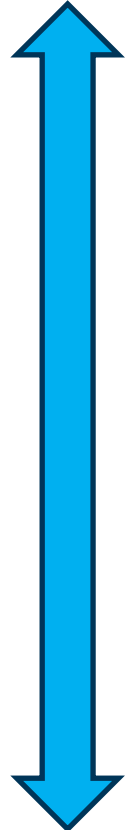
幅広い知識が要る

I o T 導入で必要 & 理解すべき 5 つの層

- この 5 つの層の総合が I o T この 5 層すべてを一元的に行う企業はない
- ユーザがこの 5 層すべてを理解して個別導入 & 連携させるにはハードルが高い



I o T

ソフト
ウェアハード
ウェア

デバイス（ハードウェア）メーカー はデバイスからIoTをみる

デバイス層
(現場用センシング機器等)

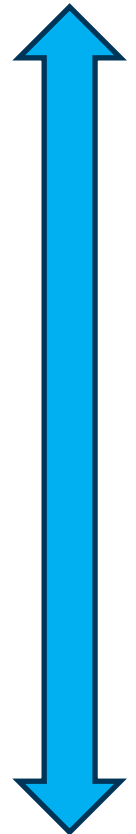
現場に置くIoTデバイス
(センサー・スマートフォン・IoT用エッジデバイスなど)

ハード
ウェア



通信事業者は 通信からIoTをみる

ソフト
ウェア

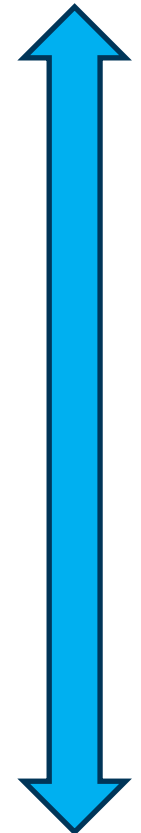


通信層
(通信方法・技術)

通信技術(通信の仕組み)
(LTE=4G, BlueTooth, SigFoxなどLPWA ほか)

IT・AIなどソフトウェア企業は IT・AIからIoTをみる

ソフト
ウェア



データ層
(Amazon等クラウド)

クラウドコンピューティング(データ保管など)
クラウド(Amazon:AWS)、Microsoft Azureなど

アプリケーション層
(Web上で動くアプリ等)

アプリケーション
(webアプリ=計数制御アプリなど。クラウドと連携)

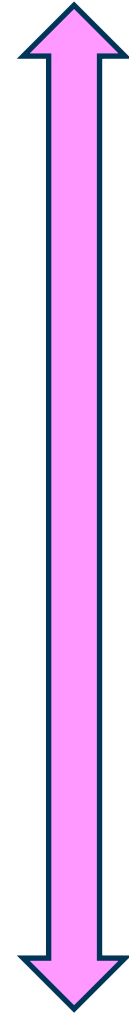
AI(人工知能)層
(機械学習に対応するソフト等)

人工知能
(Microsoft Azure Cognitive, AWS TensorFlow 等)

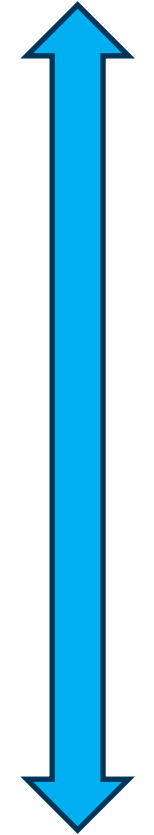
5層すべてを俯瞰しているIoTシステムの企業は少ない（無い？）



I o T



ソフト
ウェア



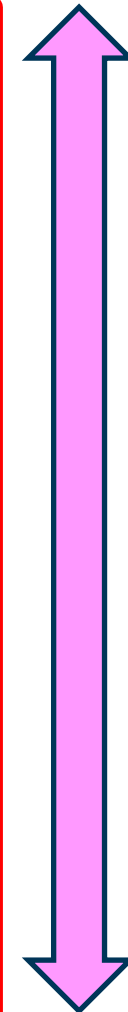
ハード
ウェア



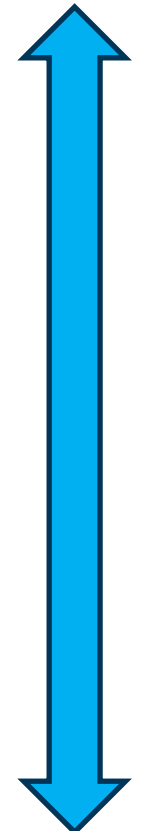
この5層を俯瞰した仕組みで、うまく連携が出来ているIoTシステムを入れることが大切



I o T



ソフト
ウェア

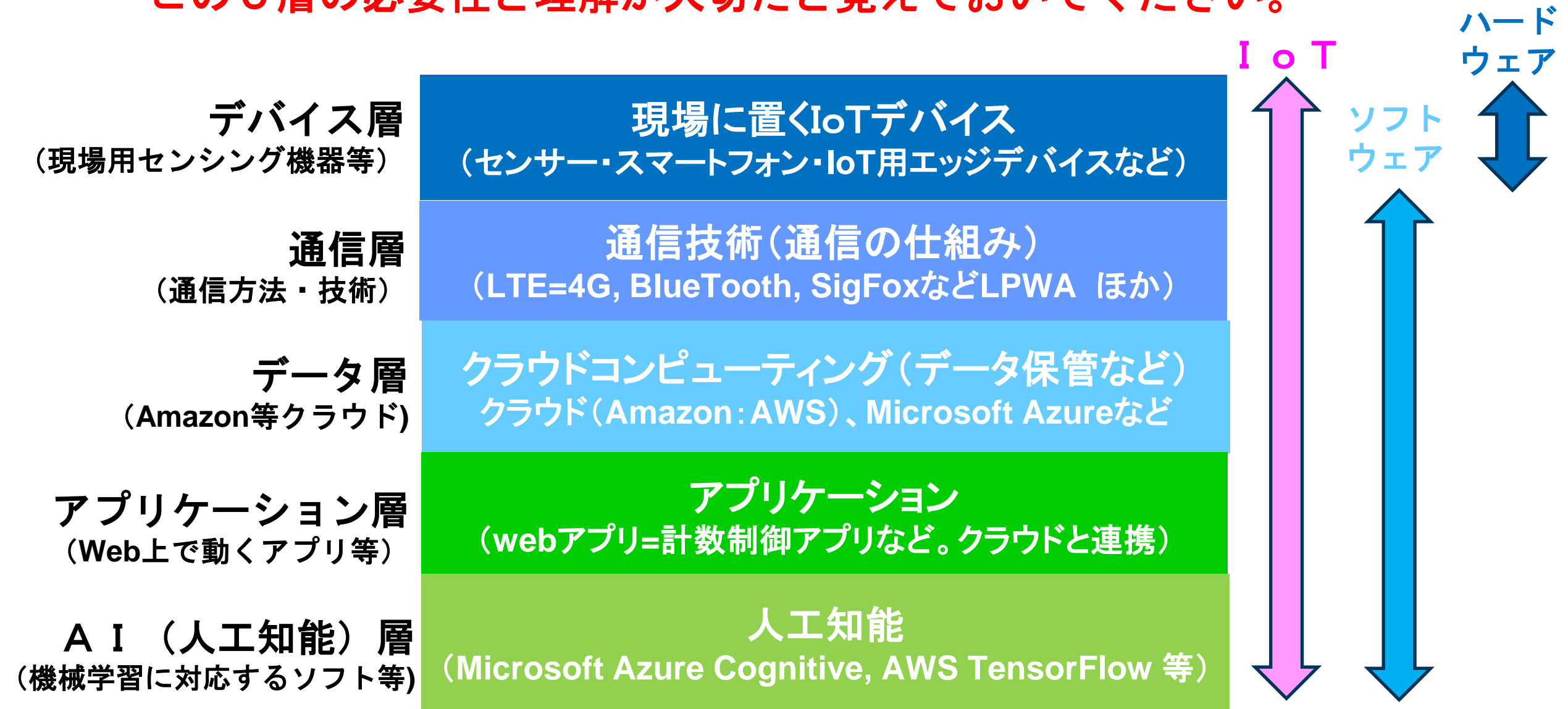


ハード
ウェア



IoT導入で必要&理解すべき5つの層

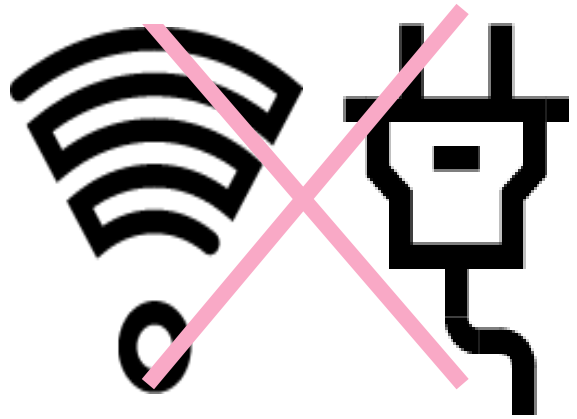
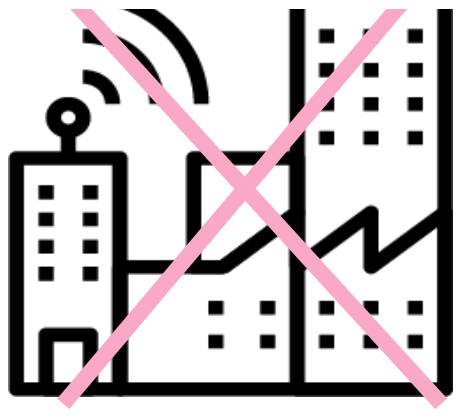
この5層の必要性和理解が大切だと覚えておいてください。



② I o Tの現場への導入はどのように進まないのか。

その2：現場の問題

その2 : 現場の問題



高コスト
=スマートメーター
(IoT化に対応したメーター)
といった機器は高価&
配線も大変で高コスト

IoT導入には
設置工事が必要
=設備を止める
必要

IoT導入には
電源・通信ネットワーク
が必要だが
現場で不足

I・Tを実現するための

低コストで

設置・運用が簡単で

配線が単純な

システムがない

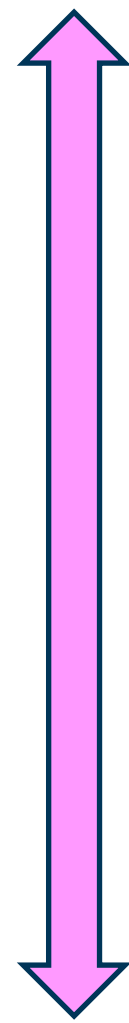
コストをかけず
簡単な I o T はないのか . . .

③理想的な I o T とは

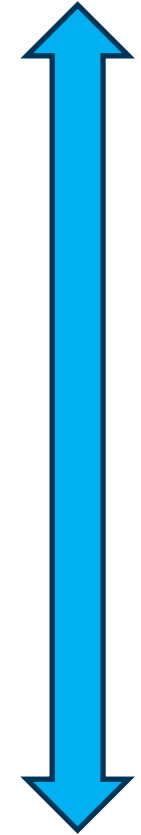
この5層が、
 うまく連携&進化 + ワンストップ（ひとつの仕組み）
 で出来あがっている I o T



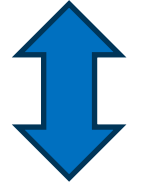
I o T



ソフト
ウェア



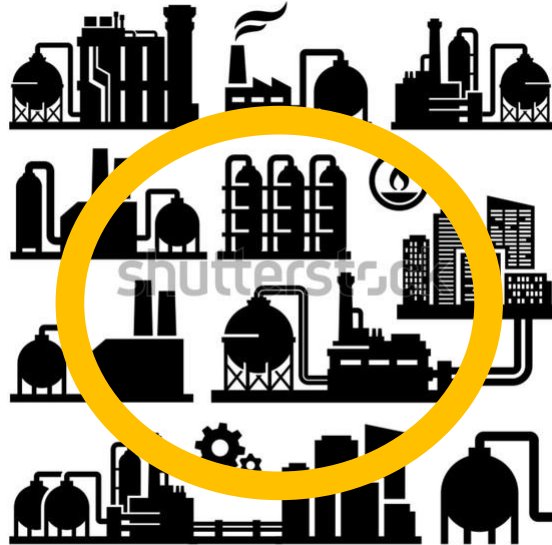
ハード
ウェア



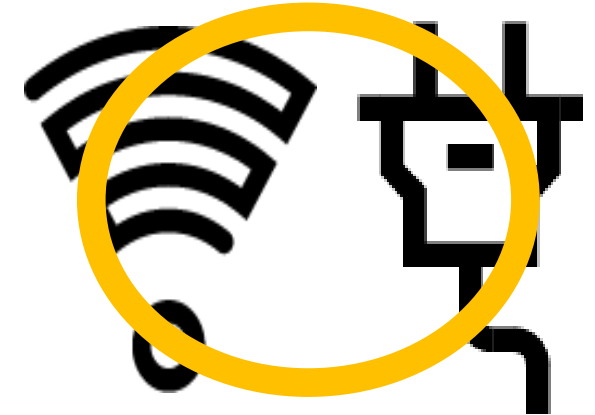
これら全てに対応できる I o T



低コスト
= 機器が安く、
配線・設置工事
など手間が不要



設備を止めないで
導入できる



電源
ネットワーク工事
なしで導入できる

そんな好都合な
I o Tはあるの？

あるんです！

今日ご案内するシステムです。

今迄50プロジェクト以上やりましたが、
上手くいかなかった例はゼロ。

小さな予算からスタートでき、
検証しながら少しずつ展開していくことができます。

ご案内するシステム名
「LiLz Gauge (リルズゲージ)」

「LiLz (リルズ)」 = 開発企業名

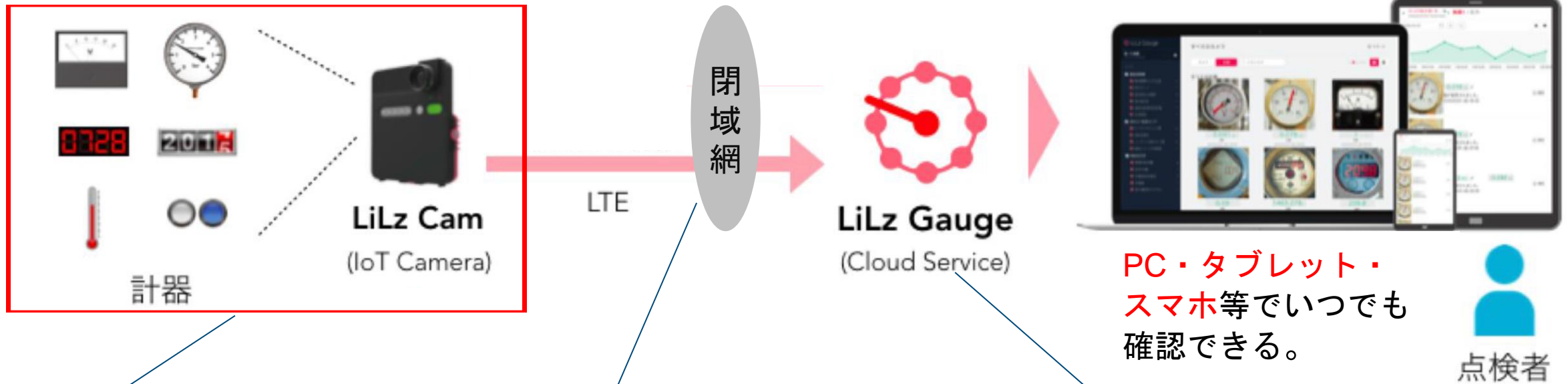
「Gauge (ゲージ)」 = 計器・メーター・ゲージ

④ 「LiLz Gauge」のご案内
I o T と A I を利用した日常点検の自動化システム

LiLz Gaugeとはどういうものか？

動画

LiLz Gaugeとはどういうものか？



アナログ計器の前に
カメラを置き、好きな
タイミングで自動撮影
最短：10分 毎
最長：1日 毎

撮影画像データが**LTE (4G) の閉域網**
(暗号化されたデータ通信&論理的に独立したネットワーク & 限られた企業のみ使える) **経由**で、**Microsoft Azure** (クラウド) へあがり、暗号化され保存。

LiLz Gauge (計器画像を自動で画像処理～数値化する人工知能) でデータ化され、いつでも閲覧可能。
データのCSVやExcelでの**ダウンロード**や、他のシステムと**連携 (API連携)** も可能。

点検者

LiLz Gaugeのどこが良いのか

NBK®

1, 導入が簡単

- ・電池が3年もつ & LTE閉域網 = 配線ゼロ = 設置工事なしのカメラを利用。
- ・ホームセンター等で買える簡単な道具で設置 & 開始可能。
- ・ソフト（クラウド） + ハード（カメラ）が一体の仕組み & 両方を連携させながら進化 + サポート。



2, 分かり易い

- ・設定・運用とも簡単（ITが苦手でもOK）。マニュアルもあり現場指導不要。

3, 安い

- ・初期コストはカメラ代のみ。運用も2,000円台/月〜で通信料 & クラウドの更新ふくむ（更新の度に機能追加）



4, 高い信頼性 & 環境トラブルに強い

2018年～稼働開始し順調に推移。工場の現場用の頑丈な構造。
天災による停電や回線不通でも稼働。



5, 防爆対応予定（業界初）

コードレスの防爆カメラは業界初。国際認証取得～来年デリバリー予定。

6, セキュリティが万全なクラウド

Microsoft のクラウドを利用。三井住友・三菱UFJなど銀行・JERA殿など電力会社のコアシステム・アメリカ国防総省が利用するセキュリティが万全なクラウド。



1, 業務効率化 & 人手不足の解消

チェック & 記載など煩雑な手間を自動化 & 効率化 = 人手不足を解消.

2, 正確な点検 & 共有

点検データは正確性も必要。本システムは画像ふくめ正確な情報を残せる。クラウドなので情報共有もしやすい。

3, データ化 ~ 将来の予測AIも予定

累積データから将来の需要予測AIも追加予定。予測により不足or過多の状況を減らせる。

4, 労災リスク（夜間・高所での点検）を軽減

「夜間や高所など不安全箇所での点検を減らせる = 労災リスクが軽減される。」

5, SDGsに適う

設置工事なし（環境負荷のかからない方法）でデジタル化を実現。



LiLz Gaugeで簡単&安価にIoT化

計器をスマート化（デジタル化）すると計器・配線・設置工事が高額だが、LiLz Gaugeは計器メーカー・種類を問わず、カメラのポンづけのみで「デジタル化+1元管理」可能



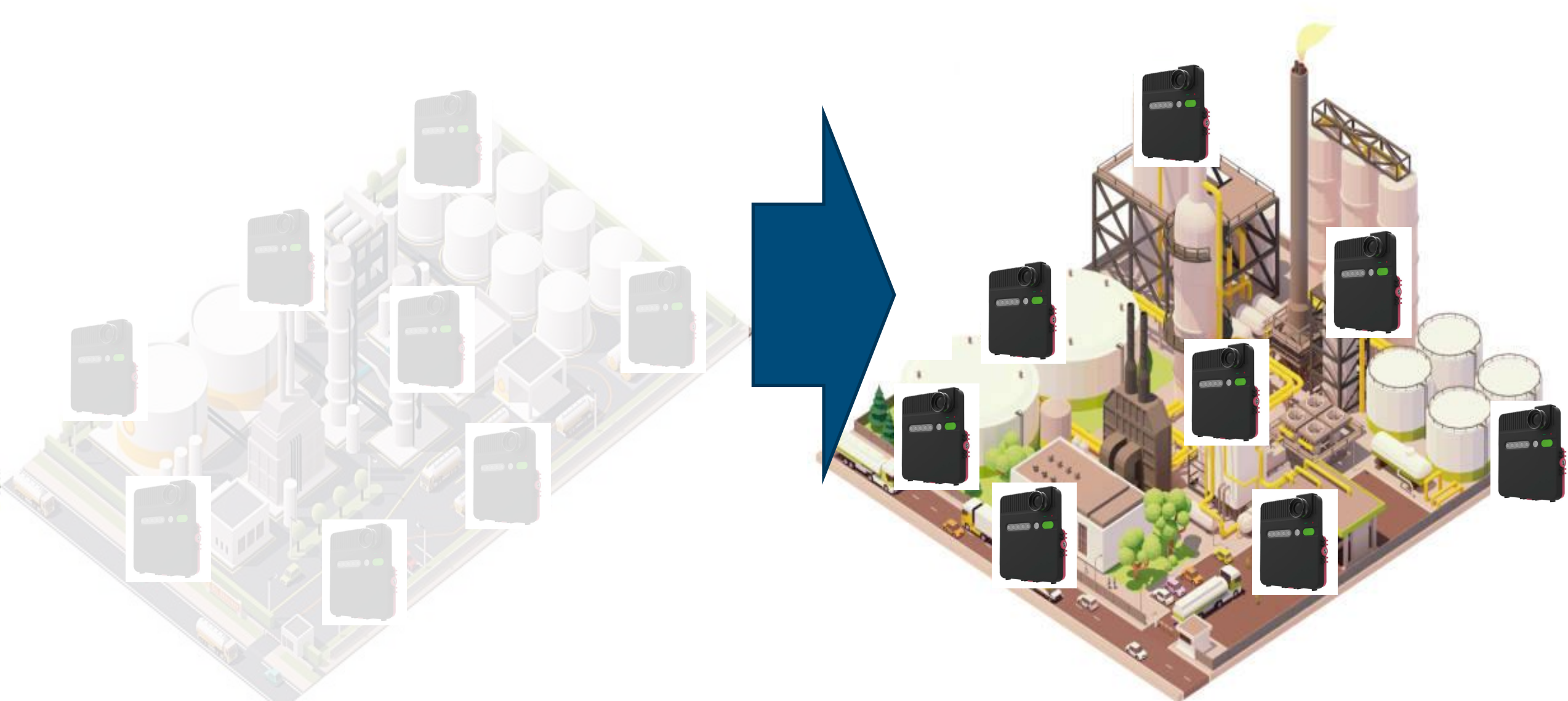
計器の変更・位置の変更にもすぐ対応

設備のレイアウト変更・刷新で、計器種類・位置が変わっても、すぐ対応可能。



他の工場でもすぐ使える

今まで使っていた工場で不要になっても、別の工場へ送ればまた使える。



優秀な技術として数多くの受賞



九州・山口ベンチャーマーケット
スタートアップ部門 大賞 / NICT賞



ソフトバンク賞 / 日本マイクロソフト賞



CEATEC AWARD 2019 トータルソリューション部門グランプリ受賞



イノベーションリーダーズサミット
TOP 100



第1回高砂熱学工業アクセラレータ
採択



Microsoft for Startups 採択



2020 SAP.iO Foundry Tokyo 採択



Sony Startup Acceleration
Program 参画



第6回JEITAベンチャー賞

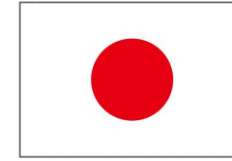


2021フクオカベンチャーマーケット
大賞



ASPIC IoT・AI・クラウドアワード
2021 IoT部門 ベンチャーグランプリ
受賞

内閣府 事業推進プログラムへ採択 (国内50社限定の無償のグローバル化サポートプログラム)



NBK®



IoT×AI IoT×AI

IoTカメラ×AIが目視点検をラクにする 静止画IoTの可能性広げるLiLz

目視点検業務を、独自のIoTカメラとAIでリモート化する「LiLz Gauge」が好評だ。カメラという動画をイメージしがちだが、LiLz Gaugeは静止画。これにより、低消費電力かつ電源不要で利用できる。

文◎原田果林(本誌)

公共インフラや工場・プラントなど、全国の様々な施設で日常点検業務の効率化が求められている。なかでもニーズが高いのが、日常点検項目の約9割を占めるといわれる目視点検のリモート化だ。担当者が遠隔地や危険な高所・暗所に行き、計器を目視して数値に異常がないことを確認し、また帰る。たった1つの計器を見に行くこともあれば、100以上の計器がある大規模施設もある。人材不足が進む今、日々の目視点検業務の効率化は、喫緊の課題となっているからだ。

そうしたなか、沖縄のスタートアップ企業LiLzが開発した「LiLz Gauge」に注目が集まっている。IoT/AIを活用し、目視点検業務のリモート化を実現するソリューションだ。

IoTカメラが定期的に計器を自動

撮影し、LTE経由でクラウドにアップロード、AIによる画像解析で数値を自動で読み取る。撮影した写真や読み取った数値は、PCやタブレットから確認できる。

LiLz Gaugeの導入手順はこうだ。まず現地にIoTカメラを設置し、その場でiOSアプリから撮影テストを行い、カメラ位置の調整や解像度、フラッシュのオン・オフなどを設定する。次にPCやタブレットなどからクラウド上のダッシュボードにアクセスし、計器や形の種類の選択など、画像解析のための初期設定をする。以上で、後は撮影された画像とAIが読み取った計器の値が、ダッシュボードからいつでもどこでも確認可能になる。もし、AIが読み取った値に誤りがあれば、手動で正しい値に訂正する。この修



LiLz 代表取締役社長 大西敬吾氏

正作業を繰り返すことで、読み取り精度はどんどん向上していく。

カメラのバッテリーは3年持続

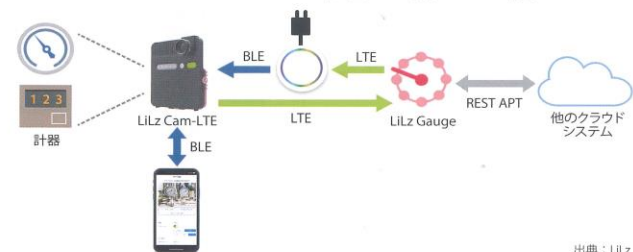
LiLz Gaugeで用いるIoTカメラ「LiLz Cam」は、福岡のIoTデバイスメーカー、Braveridgeと共同開発したものだ。超低消費電力で、電源不要で使えることが特徴だ。前述の通り、計器が設置されている場所は、遠隔地や高所・暗所も多く、近くに電源がないことが少なくない。カメラの電池交換のため、現地に赴く必要が頻繁に発生するようでは、リモート化の意味がなくなってしまう。LiLz Camは、1日3回の定期撮影で約3年間のバッテリー持続を実現している。

「今でこそ賛成されているが、当時はメンバーに『そもそもそんなカメラ、絶対世の中にある』と開発を反対された。しかし無かったので、こっそり作った」とLiLz 代表取締役社長の大西敬吾氏は振り返る。

LiLz Cam には、LTE Cat.1とBluetooth 5 Long Rangeに対応するLTE版と、Bluetooth 5 Long Rangeのみに対応するBLE版の2種類があ

出典：LiLz

図表1 LiLz Cam-LTEとBLE-LTE Routerを組み合わせた場合のシステム概要



図表2 LiLz Gaugeの位置づけ



出典：LiLz

り、電源の有無や設置台数などによって使い分けられるようにしている。

例えば近くに全く電源がない場所で遠隔点検したい場合は、LTE版を設置する。特定の期間だけ撮影頻度を上げたい場合はプランと設定を変更するだけでいい。LTE版は消費電力を抑えるため、LTE Cat.1での下り通信機能は持っていない。そのため、クラウドから指示して任意のタイミングで撮影したり、撮影頻度の変更などを行いたい場合には、オプションのLTE/BLE対応ゲートウェイ「BLE-LTE Router」(電源が必要)を設置する。

BLE版は、これだけではクラウドにアップロードできないため、BLE-LTE Routerの設置が必須だ。そのため電源がある屋内で複数の計器を点検したいケースに適している。LTE回線を一本化できるので、LTE版を複数設置するよりも通信コストが抑えられる。

いづれも閉域網で通信するため、安全性も担保されている。また、REST API経由でユーザー側のシステムとの連携も可能だ。

価格はLiLz Cam本体がオープン価格で数万円。LiLz Gaugeでは通

信プランもセットで提供する。毎月の利用料はデータ通信量によって異なるが、例えば標準画質なら1日3回撮影できるプランであれば、LTE版は20MB/月の通信料込みで1台あたり月額1600円。BLE版は1台あたり月額800円で、BLE-LTE Routerの通信料金が100MB/月までで1台あたり月額1200円かかる。

70%工数削減、計器以外も監視

LiLz Gaugeの正式版がリリースされたのは2020年6月のこと。商業施設や病院、プラント、発電所、水処理施設、研究所など幅広い業界で使われており、すでに約100施設で合計約1300台が導入されている。LiLz Gaugeを185台導入したあるビル管理の現場では、移動・目視点検とデータ記録・確認作業をあわせた時間が約70%削減できた実績もある。

また、最近では計器にとどまらず、河川の水位監視にも使われている。AIを活用する場面はないが、動画である必要はなく、静止画でいいので定期的に現地の様子を確認したいというニーズがあったのだ。

「設備保全マーケット全体を見る

と、ネットワークカメラやドローンなど様々な種類のサービスがある。LiLz Gaugeは1日1回以上の日常点検向けで、電源が不要というところで唯一のポジションを取れている。ネットワークカメラやドローンは競合というわけではなく、目的に合わせて使い分けてほしい」と大西氏。例えば、ネットワークカメラは電源が必要になるが、秒単位のデータが取れる。また、ドローンは、どこでエラーが起きているかわからないような、不確実性が高い場所を1台で巡回し、劣化診断できるのがメリット。そして、LiLz Gaugeが活躍するのは、点検箇所が固定されている計器などで、基本的には1日数回の点検で十分な用途だ。

LiLzは現在、撮影した画像からモノや人をカウントする機能「LiLz Count」も開発中だ。少量の学習データで対象物を高速に数えることができ、交通量の調査や混雑状況、生態調査、リテールや飲食店向けにも来店者数の収集などに活用できる。すでに空港の混雑状況などをカウントする実証実験も行った。「ビデオカメラは初期費用が30~40万円かかることもあるが、LiLz Camなら設置料込みでも10万円未満で済む。動画とは違う方向性で様々なところに訴求できる可能性がある」

最近では、高速大容量通信を活かした動画での点検、監視や見守りサービスが盛況だ。しかし、省電力で済む静止画が強みを発揮するケースは今後もなくならない。LiLzが全国各地の目視点検、画像による監視・計測を支えるようになる日はそう遠くないかもしれない。



新社長インタビュー
山陰酸素
 グループ代表取締役社長 山陰酸素 山本 新

創業精神
 山陰酸素工業(株) 本社 島取県米子市旗ヶ崎220-1-1 TEL:0859-3212300 は、3月23日開催の取締役会において、4月1日付の役員人事を行い、並河元(なひか けん)氏が新たに社長に就任した。

並河社長は、1979年(昭和54年)4月14日生まれ、41歳。お酒を嗜む事が好きで、クラブビールの収集に余念がない。東京理科大学工学部経営工学科 専攻 卒業。



IoTカメラを工場である「安来ガスセンター」のCE設備にIoTカメラやセンサーを取り付け、

スチールの基幹工場である「安来ガスセンター」のCE設備にIoTカメラやセンサーを取り付け、

並河社長から見た山陰酸工業の強みは、歴代の諸先輩方の地道な努力のおかげで、山陰地区における総合エネルギー企業として、確固たる事業基盤を構築している点が増えている。石油ガス

山陰酸工業の強みは、歴代の諸先輩方の地道な努力のおかげで、山陰地区における総合エネルギー企業として、確固たる事業基盤を構築している点が増えている。石油ガス

ICT/AI技術を活用した下水道現場のデジタル化

「効率化・最適化・省人化・自動化」見据え 月島機械 ICT/AI活用技術開発プロジェクト

月島機械(株)は、下水道現場のデジタル化を推進し、効率化・最適化・省人化・自動化を実現するためのICT/AI活用技術開発プロジェクトを推進している。本プロジェクトは、現場作業の効率化と安全管理の向上を目的として、IoTカメラやセンサーを活用した監視システムの構築や、AIによる画像認識技術の導入などに取り組んでいる。

1 はじめに
 本記事は、月島機械(株)が推進している「効率化・最適化・省人化・自動化」見据えのICT/AI活用技術開発プロジェクトについて、その概要と取り組みを紹介する。

2 今後の展望
 本プロジェクトは、現場作業の効率化と安全管理の向上を目的として、IoTカメラやセンサーを活用した監視システムの構築や、AIによる画像認識技術の導入などに取り組んでいる。

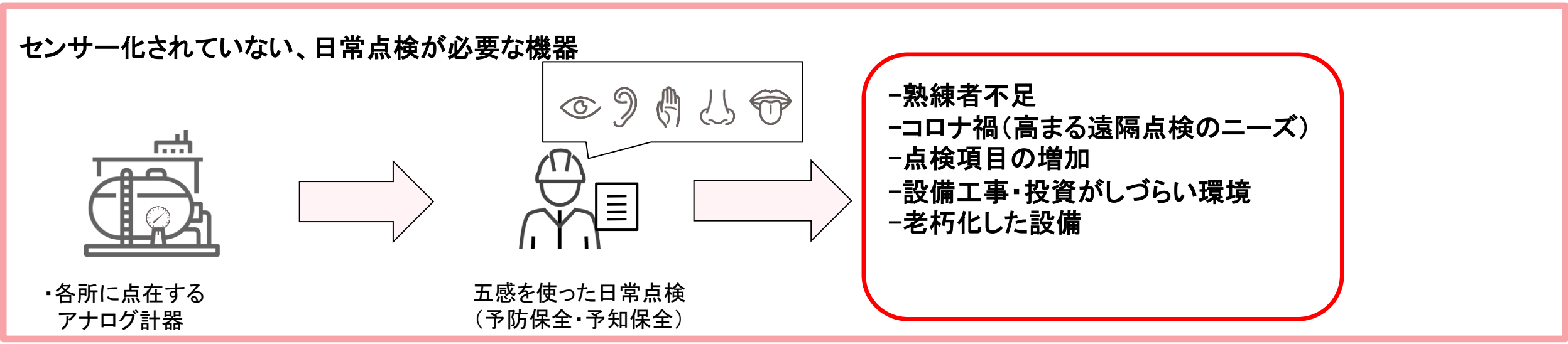
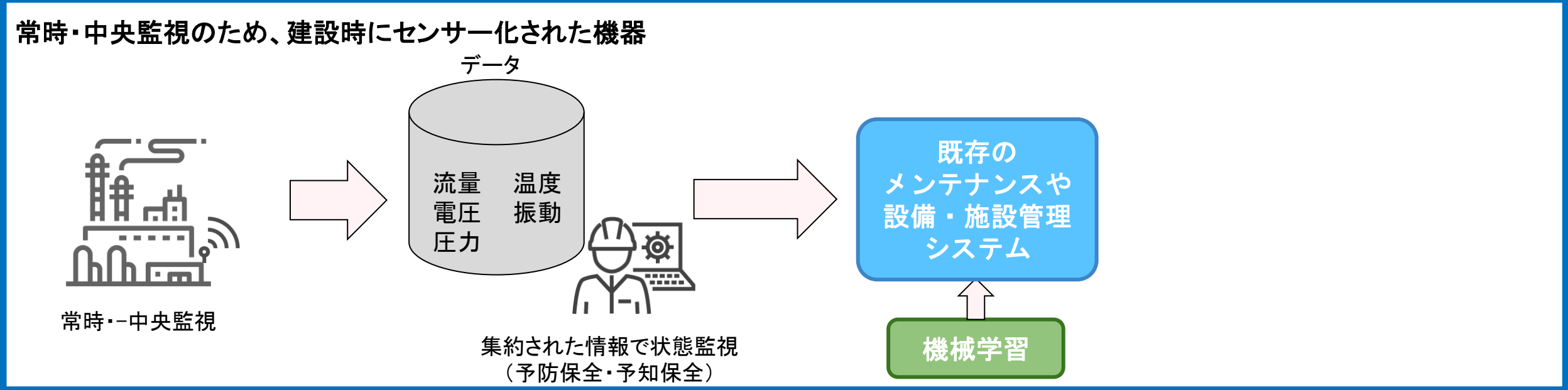
3 時系列データ解析、画像認識
 本プロジェクトは、現場作業の効率化と安全管理の向上を目的として、IoTカメラやセンサーを活用した監視システムの構築や、AIによる画像認識技術の導入などに取り組んでいる。

図1 ネットワーク構成図 (AcuReal One)
 図2 ネットワーク構成図 (IoT Gauge)
 図3 時系列データ解析、画像認識

日々の巡回点検の効率化が出来、残量管理によるガスの安定供給に貢献

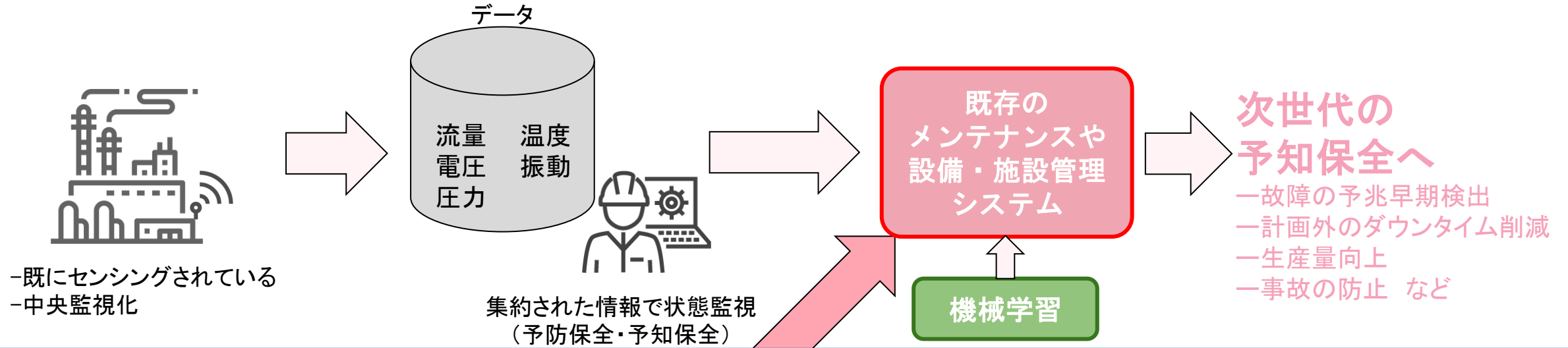
ドローンとの併用で下水処理現場を省人化

保全・監視におけるLiLz Gaugeの役割

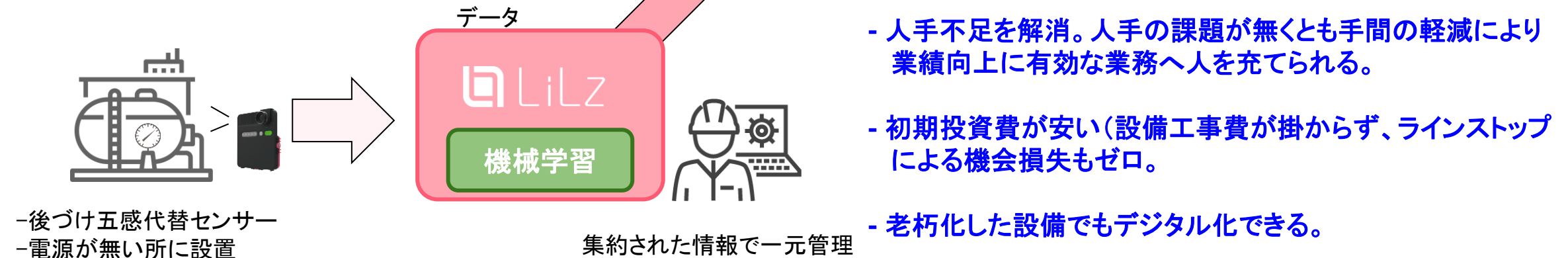


保全・監視におけるLiLz Gaugeの役割

常時・中央監視のため、建設時にセンサー化された機器



センサー化されていない、日常点検が必要な機器



現行カメラ : LiLz Cam LTE (or BLE)

通信 : LTE-M/Bluetooth®□ Low Energy

解像度 : 3段階 (2592x1936 / 1296x960 / 640x480)

防水・防塵 : IP65 (防爆カメラも共通)

寸法 : 125.5 x 139.9 x 24.5mm (最薄部13.5mm)



防爆カメラ (業界初) : LiLz Cam 2-Ex

防爆対応レベル : ゾーン2 (ガス・粉塵とも)

通信 : LTE-M/ Bluetooth®□ Low Energy

解像度 : 5Mピクセル(例 : 2560x1920)

寸法 : 149.5mm x 123mm x 25mm (最薄部14.5mm)



「IP65」 防塵6級 : 粉塵が中に入らない (耐塵形) 防水5級 : あらゆる方向からの噴流水(速度をひとつの方向へ向かう水)による有害な影響がない (防噴流形)

繰り返し充電が簡単

5V/2A以上出力できるモバイルバッテリーやAC電源経由で、LiLz Camを充電できます。

充電時間はおおよそ11時間です。

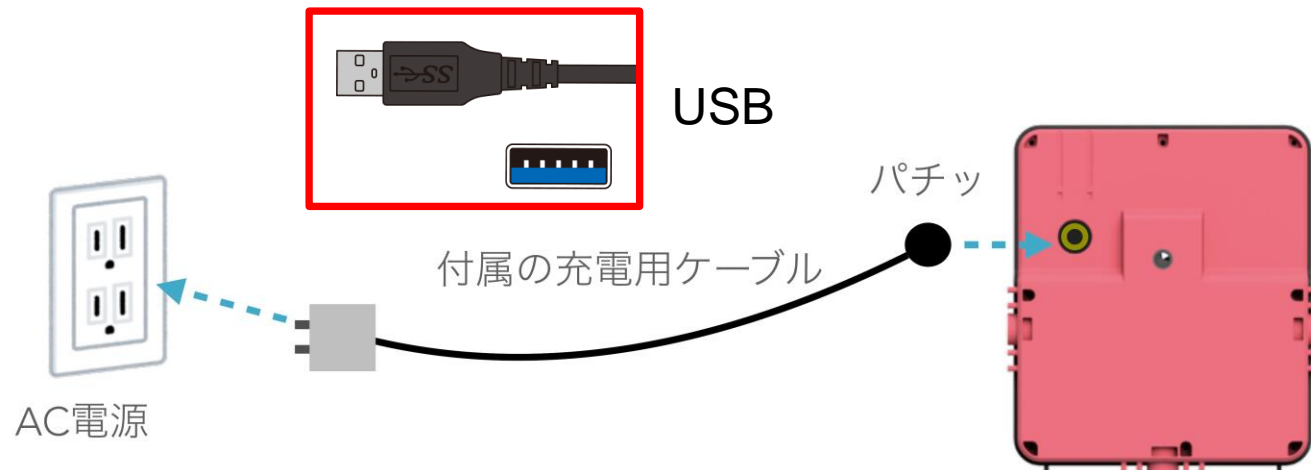
方法1



マグネット接点による充電なので、カメラを現場に設置したまま充電できます。

(ただし、雨天や充電可能温度範囲外の温度環境での充電はできません)

方法2



AC電源からの充電も可能です。

USB-ACアダプタは、別途ご購入が必要です。

クラウド画面(パソコン・PC・スマホで閲覧可能)

計器ダッシュボード

すべてのカメラ
カメラ 計器

すべての計器

6.938 A	482573 m	8265 m	139924 m
191216_NEWHGA室電流計 2020/01/18 (土) 13:00	191224_ガスメーター 2020/01/18 (土) 13:00	191224_市水メーター 2020/01/18 (土) 13:00	191224_深井戸1 2020/01/18 (土) 13:00
0.759 MPa	0.759 MPa	0.737 MPa	479687.1
191225_CEタンクフィル... 2020/01/18 (土) 13:00	191225_CEタンクフィル... 2020/01/18 (土) 13:00	191225_CEタンク圧力計 2020/01/18 (土) 13:00	191225_一次純水室外部... 2020/01/18 (土) 13:00
0.799 MPa	3440.9 h	13.833 k100ml	284.211 Pa
191225_中央左	191225_中央監視室	191225_液面計A	191226_NEW-HGA差圧計

画像データ

読取データ

計器点検画面

2020-08-28

推定の値を表示

0.70 0.75 0.80 0.85

00:00 04:00 08:00 12:00 16:00 20:00

2020/08/28 (金) 23:00

0.82 MPa

2020/08/28 (金) 19:00

0.831 MPa

キーボードでの操作 選択 ↑ ↓ 値の修正 Enter 値を編集せず確定 Ctrl + Enter / 共 + Enter

数値の移り変わりの折れ線グラフ
(将来予測も追加予定)

最新の撮影時刻

最新の画像データ

最新の読取データ

ひとつ前の撮影時刻

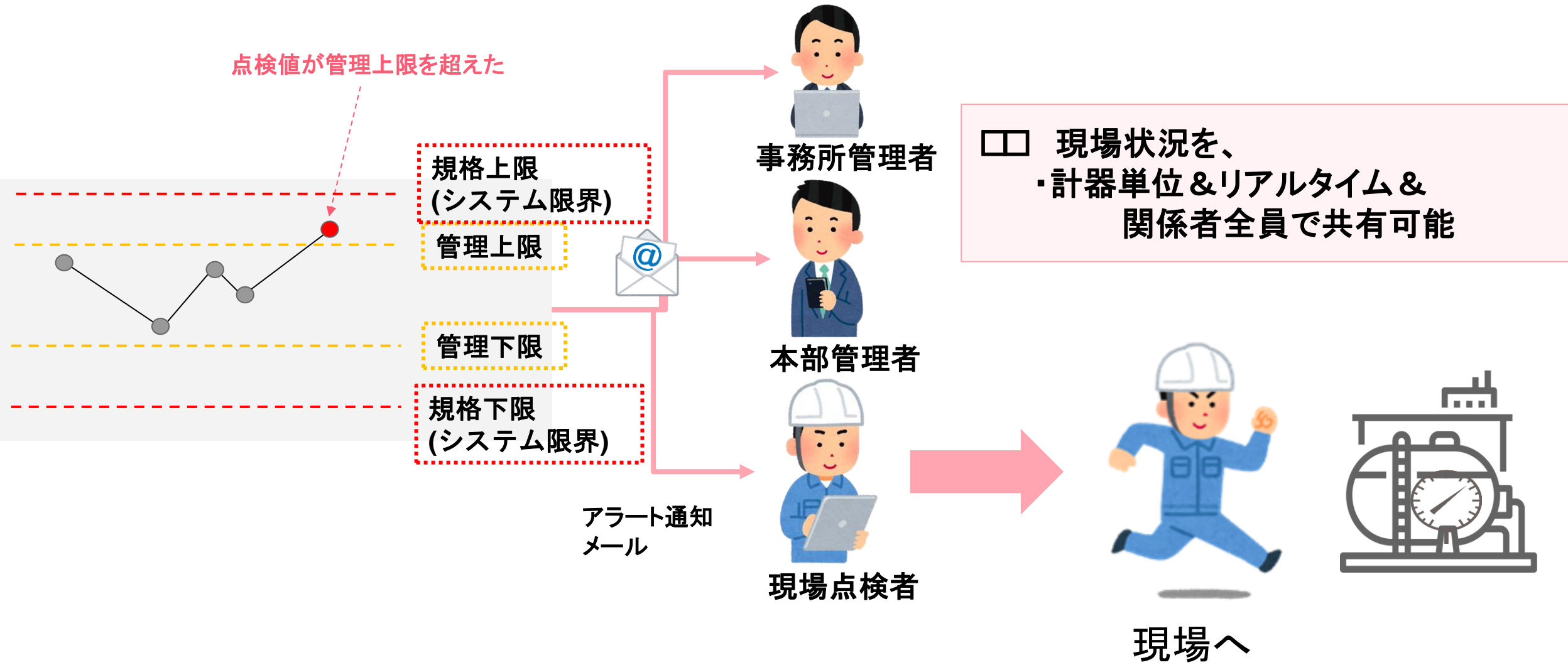
クラウド画面(カメラと計器画像)

2022/03/23 (水) 11:00

計器の周辺もガス漏れなど以上が無いか画像で確認できる
(画像内の異常検知も追加予定)



クラウドの更新(規格上限を追加)



※計器値の推定値での警告通知は、通知精度100%を保証するものではありません。

クラウドの更新(循環型 計器 の読取を追加)

循環型 計器(360度すべてに目盛のある丸形計器)の読取を追加(業界随一)

円型計器の設定

表示設定

名前: カメラ① タンク圧力計

単位: Mpa

小数点以下の桁数: 小数第2位 (0.00)

丸め処理: 四捨五入

読み取り設定

目盛: **循環型**

針の回転方向: 非循環型

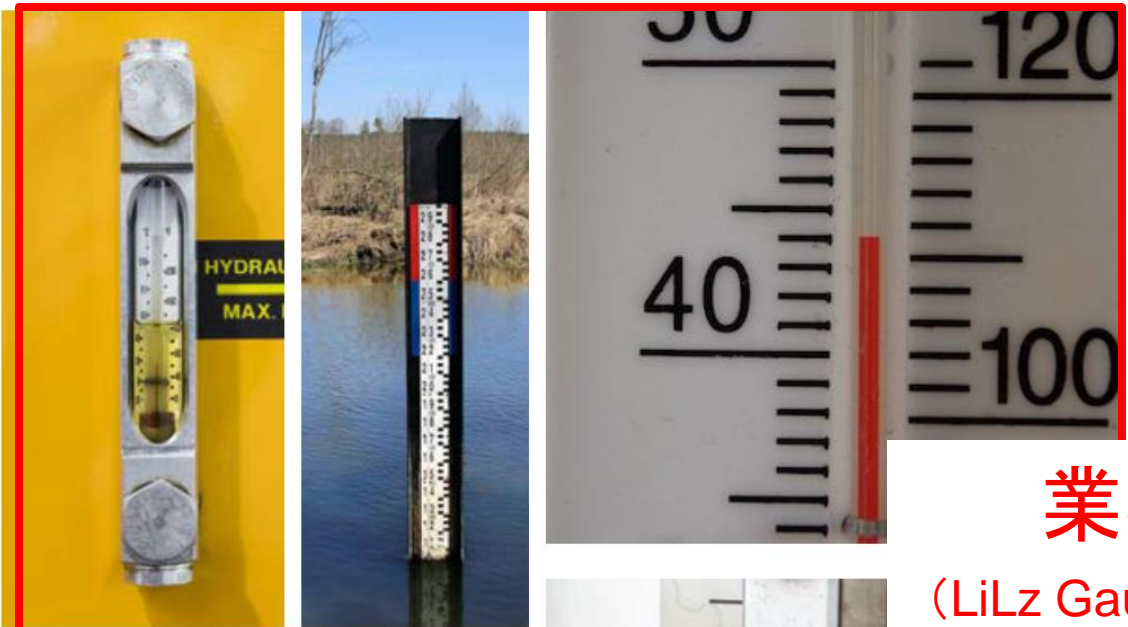
針の軸: x: 195 y: 191

針の先端: x: 77 y: 211



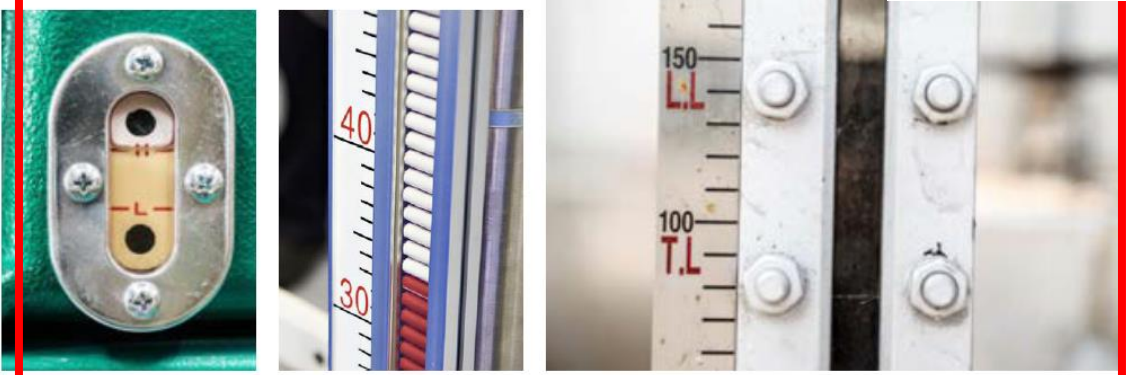
クラウドの更新の例(棒型計器の読取を追加)

レベル計器・フロート計器読取も可能

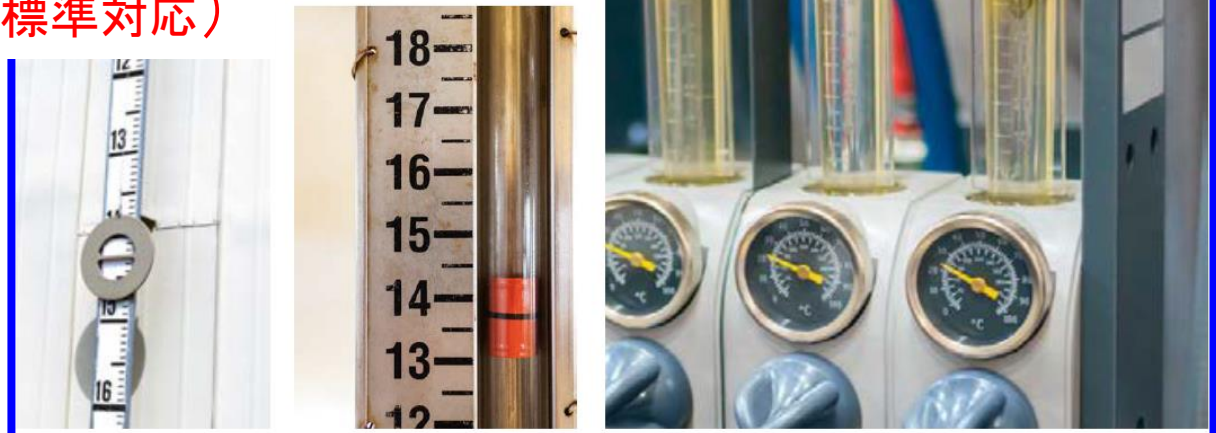


業界随一

(LiLz Gaugeは標準対応)



レベル計 (温度計・湯量計など)



フロート計 (流量計) など

ご利用業界



商業施設・企業施設



プラント



発電所



河川



病院



下水処理場



ボイラー



ため池



産業機械



高速道路



ガス



公共施設

導入事例

- ① 遠い・高い・暗い・安全でないところ（手間を省く & 労災防止）
- ② 大量の計器の点検（作業コストの削減） など

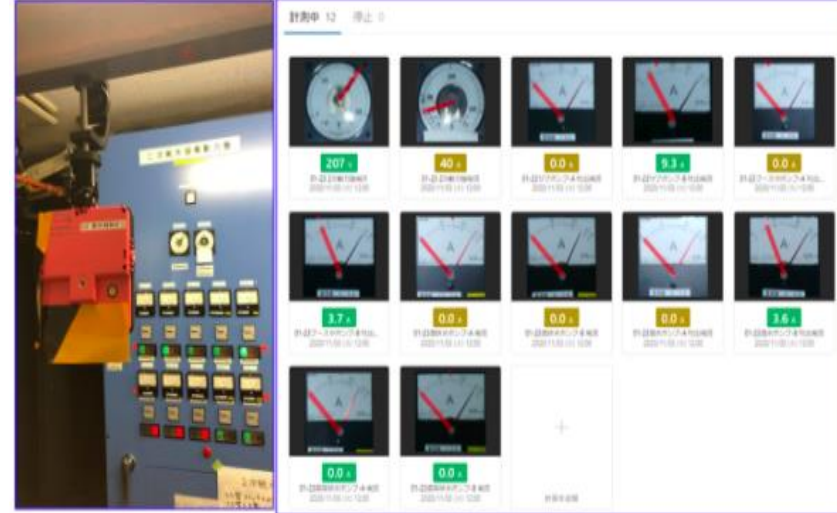
液化ガスタンクの圧力計・液面計



マンホールの下にある水道メータ



複数も一度に自動読取

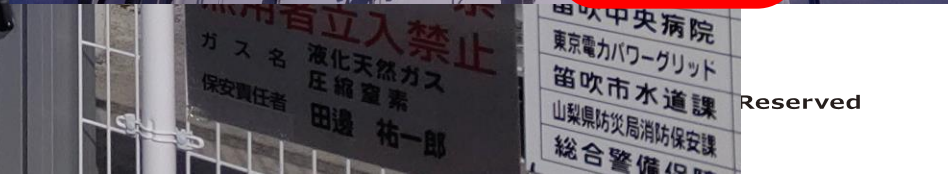


足元にある読みにくい計器の読取

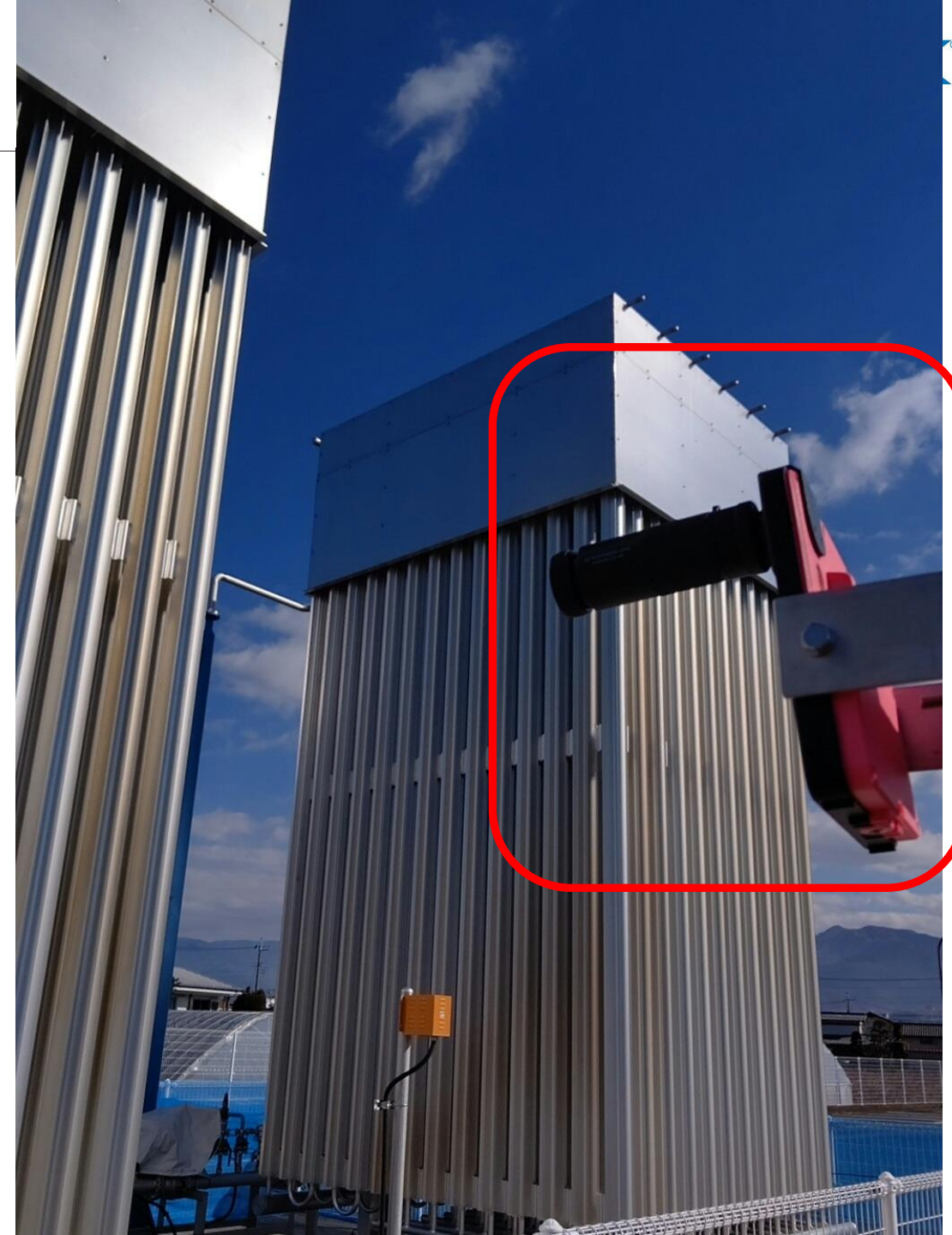
市販のスマホ用 望遠レンズ装着で遠い位置にある計器も読取OK



導入事例（液化ガスタンクの液面計と圧力計）



導入事例(ガス供給圧力計)



導入事例(オイル製造工程)

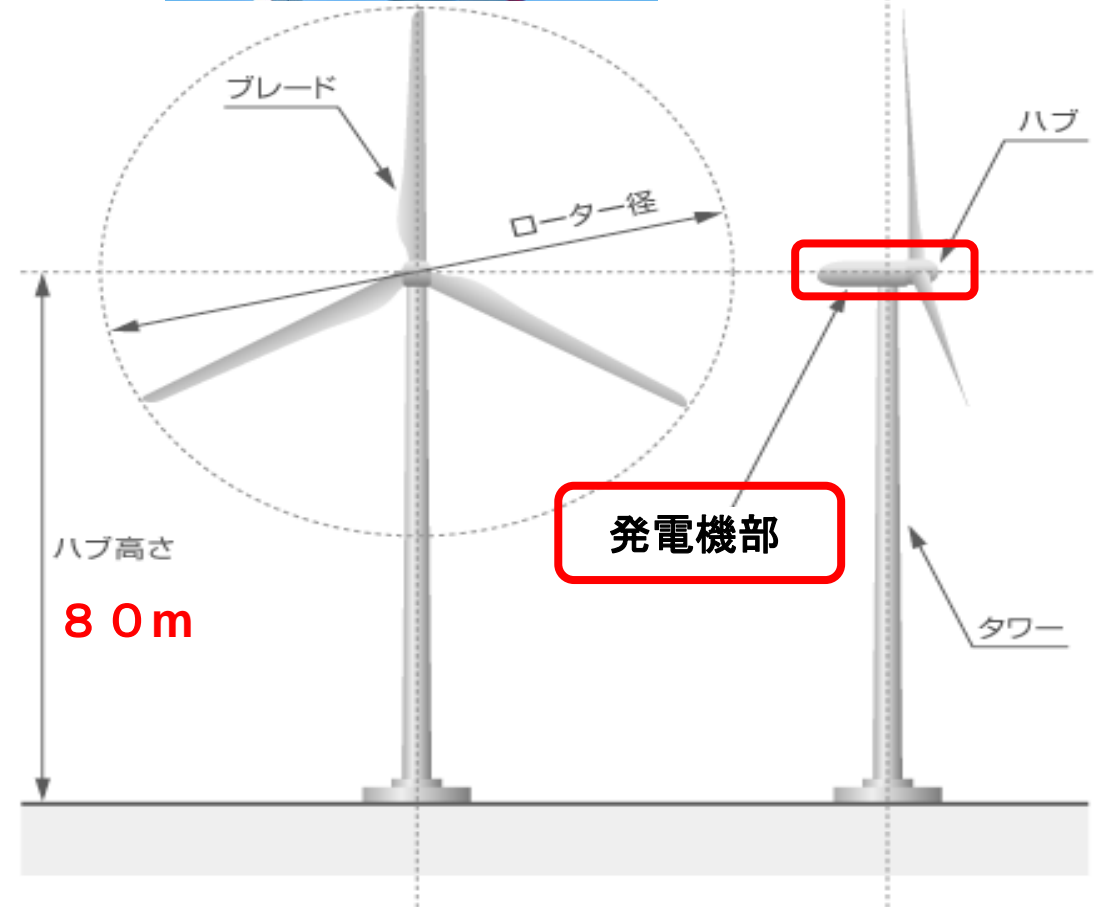


導入事例 (計器以外)(風力発電所の発電機部分)

- 運用開始 : 2021年2月～
- 場所 : 高知県の風力発電所
- 用途 : 地上70～80mにある発電機部の内部確認



風車側面図



導入したユーザからのコメント

- ・ 点検作業の**手間・回数が減った**。（某 大塗料メーカー様・某 飲料メーカー様）
- ・ こんなに簡単に導入 & **分かり易い IOT は見たことが無い**（某 化学会社様）
- ・ 週末や年末年始に**出社しなくてよくなる**。（某 半導体部材製造メーカー様）
- ・ **防爆対応** 予定は魅力的だ。とても期待している（某 石油会社様）
- ・ 今までに紹介された中で一番よい。今後の AI 開発が楽しみだ。（某 化学会社様）
- ・ 手術用など医療ガス施設なので、現場にセンサーを置いても安心できなかったが、LiLz Gauge は**画像で見られるので安心**だ。（某 ガス供給会社様）

ほか。

LiLz Gauge以外の対応(予定)AI



リルズ サウンドサーチ
LiLz Sound Search



長時間の音データを聴きながら
特定音を探す仕事をラクに

- ②現場の音を録音～異常音の検知
(異常発見→オフィスへ警告)
・実証実験中.



リルズ ゲージ
LiLz Gauge

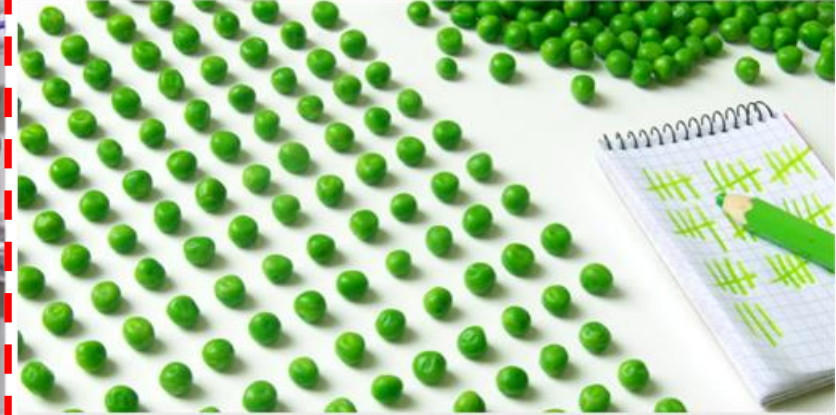


遠隔にあるモノを
目視で巡回点検する仕事をラクに

- ① アナログ計器を画像処理に
よるデジタル化&データ化



リルズ カウント
LiLz Count



大量のモノを数える仕事をラクに

- ③画像内のヒト・モノを瞬時に
数える&解析
・危険個所の人数把握など
・ショッピングモール・空港
などの人流・3密解析.

今後の開発予定

ハードウェア (IoT)



小型化

におい検知

WiFi対応

録音機能対応

防爆対応 (Zone 2)

海外電波法 (FCC/CE)

適用範囲・地域の拡大

目視の巡回点検支援



LiLz Gauge

計測対象増

棒型・ランプ型

カウンティング

五感の巡回点検支援と
予兆検知・保守支援

異常予兆の検知

制御の最適化

現在提供
できている範囲

ソフトウェア (機械学習)

価格表

イニシャルコスト	ランニングコスト				
----------	----------	--	--	--	--

システム構成【 I 】		カメラプラン	データ通信量 (MB/月)	通信料 (円/月)
LTE_カメラ本体	125,000	LTEプラン-S	~20	2,200
		-M	~200	5,800
		-L	~400	10,700

撮影画質は高画質・標準画質・低画質の3種類

※以下提示回数は参考値 (回/日)

撮影回数 高：1 標準：3 低：12

撮影回数 高：12 標準：24 低：96

撮影回数 高：24 標準：48 低：144

システム構成【 I 】-システムUP		カメラプラン	データ通信量 (MB/月)	通信料 (円/月)	ルータプラン	データ通信量 (MB/月)	通信料 (円/月)
LTE_カメラ本体	125,000	LTEプラン-S	~20	2,200	DOWN-link	~5	400
ルーター	81,700	-M	~200	5,800			
		-L	~400	10,700			

システム構成【 II 】		カメラプラン	データ通信量	通信料 (円/月)	ルータプラン	データ通信量 (MB/月)	通信料 (円/月)
BLE_カメラ本体	86,700	BLEプラン-S	3回/日・標準	1,100	UP-link	~100	1,600
ルーター	81,700	-M	24回/日・標準	2,700	UP-link L	~500	4,800

スターターキット(導入前のお試しセット)

点検現場での実証にオススメのキットです



- ・カメラ・関連部材・クラウド利用料・通信料すべて込み。
- ・実際の現場で設置検証が可能。
- ・ルーターを利用した、任意撮影も可能。

レンタル料 1セット

3ヶ月 29,000円

※BLE-LTE Routerのみ、複数セットご契約いただいても提供は1台となります。

点検の自動化サービス業界で

**(設置工事 不要の為)もっとも導入しやすく
もっとも設定が簡単で**

&

**もっとも初期投資・運用コストが
安価なシステム**

LiLz Gaugeは
安価・簡単で、分かり易いシステムです。

少子高齢化・コロナ禍など社会問題へのソリューションでもあります。

LiLz Gaugeを導入～単純作業を自動化し、
その時間を有効な仕事・教育に充てれば、
社業発展～国力向上に繋がります。

よろしくお願い致します。

投資対効果の試算

タスク区分	タスク	Before	After (LiLz Gauge導入)	補足
共通情報	点検の頻度 (回数 / 1日)	3	3	
共通情報	計器の数	2	2	
共通情報	作業単価(日本人の時間当たり生産性) (円)	¥ 4,866	¥ 4,866	日本生産性本部のデータより (出典 https://www.jpc-net.jp/research/detail/005009.html)
共通情報	分析・収集頻度 (回数 / 月)	1	1	
初期設定	現場でのカメラ設置 & 設定に要する (hour)	0	0.50	カメラ1台の設置 & 設定に30分 (0.5時間) かかると試算。初回のみ。
初期設定	計器自動読取AIの設定に要する時間 (hour)	0	0.17	計器読取AIの設定ひとつあたり10分 (0.17時間) かかると試算。初回のみ。
点検作業	作業者の現場への移動時間 (往復) (hour)	0.08	0.00	Beforeは移動時間を往復5分 (0.083時間) と試算。LiLzは不要なのでゼロ
点検作業	記帳ふくむデータ化に必要な時間 (hour)	0.05	0.017	現在(Before)の作業時間は3分 (0.05時間) LiLzは1分 (0.017時間) で試算
点検作業	LiLz Gauge (クラウドサービス) 代金税抜き (円)		¥ 2,100	LiLz Gauge ライトプラン(標準画質で3回 / 1日 or 低画質12回 / 1日の撮影)
予知保全活動	データ収集	-	-	
予知保全活動	分析レポート作成	-	-	
	初期設定に必要な時間 (hour ② X ⑤ & ⑥)		0.83	
	カメラを設置する取付具		¥ 8,000	Lアングル+雲台2台による2重固定を前提
	初期設定に必要な総コスト (円)		¥ 12,055	⑤カメラの設定と⑥計器の設定。初回のみ。
	点検1回で必要な時間の合計 = ⑦ + ⑧ (hour)	0.13	0.017	
	点検1回で必要なコスト合計 = ⑨ X (⑦ + ⑧) (円)	¥ 649	¥ 81	
	1ヶ月で点検に要する時間 (hour)	8.00	1.00	
	1ヶ月で点検に要するコスト (円)	¥ 38,928	¥ 6,966	
	1年目の点検に関連する総コスト = ⑭ x 12ヶ月 + ⑬	¥ 467,136	¥ 95,647	
	LiLz カメラ代金 (税抜き)		¥ 125,000	
	1年目のBefore -after差額		¥ 246,489	1年目の年間コストダウン額
	2年目のBefore-after差額		¥ 383,544	2年目の年間コストダウン額 (2年目はカメラ設置 & 設置取付具など不要)
	3年目のBefore-after差額		¥ 383,544	3年目の年間コストダウン額 (同上)
	4年目のBefore-after差額		¥ 383,544	4年目の年間コストダウン額 (同上)
	5年目のBefore-after差額		¥ 383,544	5年目の年間コストダウン額 (同上)
	5年間のコストダウン計		¥ 1,780,665	

他の有効な業務や人材育成
(例: IoTの基礎教育)
に充てられる。

**変化の速い今、
新しい技術を現場で速く実現するには、**

**技術を正しく & 速く理解できる、
人材をつくること大切**

DX・IoT人材になる or そういった人材を育成するオススのコース

「学ぶための技術」

のコース

(DX以外の主題
でも使えます)日本デジタルツイン研究所
が提供

あなたがDX化できないのは これが原因かもしれません

すでに70カ国以上の様々な民間企業や教育機関で使われている
「画期的な勉強法」

「暗記」や「速読」などとは違う、学んだことが即座に身に付く画期的な勉強法。実際に世界中で日常的に使用されているこの勉強法を使えば、新しい事を学習した時、それを使って自分の意見が言えるようになります。資格試験に簡単に合格できるようになるだけでなく、同時に、勉強した内容を深く理解できます。日本ではまだ知られていない、全く新しく実用的な勉強法です。

株式会社
日本デジタルツイン
研究所

たった14時間のオンラインコースで
あなたの勉強が完全に変わります

よくある自動添削システムではなく、トレーニングされたインストラクターがあなたの回答を添削。あなたの質問にも丁寧に答え、コースの修了を全力でサポートします。



16本の動画で
「勉強の法則」を
わかりやすく解説



あなた専属の
インストラクターが
お手伝いします



質問がある時は
チャットでいつでも
質問できます

今すぐ無料のセミナーにお申し込みください
勉強の方法を知り、何でも使えるようになります!



info@dtri.jp



http://dtri.jp/

**社内の皆様へご説明が必要な場合、
サポートさせて頂きますので、
以下までご連絡くださいませ。**

**対応窓口
サーラエナジー株式会社**

ご清聴ありがとうございました。