



古い機械のIoT化 / 巡回業務を省力化

# メーター読み取り ソリューション

Standard版 / Pro版 / スマホアプリ版

サービスご説明資料

本資料は、

# 「古い機械のIoT化でお困りの方」

への製品案内です。

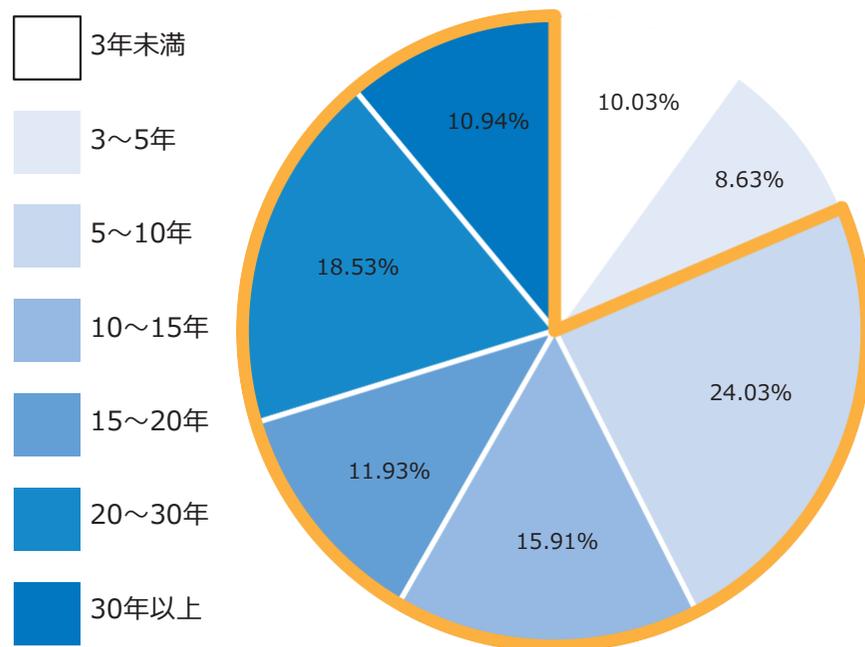
こんな方にオススメです

- 機械の保守点検にあたって、巡回の稼働や、手作業の誤記を減らしたい方
- IoT化に取り組んでいるが、古い機械のデータ取得ができずお困りの方

## 日本の工場では 7割の工作機械がネットワークに非対応。

FA化・IoT導入が進む中、日本では、最新鋭機と10年以上前のレガシー機が混在しているのが現状です。

### 保有機械の年代別 分布状況



IoTが一般化する2010年以前の機械は、  
**ネットワーク機能が追加できない。**

**7割以上、約16万台が  
「つながらない機械」という課題がある**

※経済産業省/ビンテージ調査結 (調査期間: 平成 25年 2月 25日(月) ~ 3月 13日(水)、全機種対象)

「つながらない」機械の利用・保守にあたって

## こんな「お困りごと」はありませんか？



保守点検の課題	人的作業	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 巡回・点検に稼働がかかる、人手不足</li><li>■ 手書きによる誤記、不正</li><li>■ 点検の頻度に限界がある</li><li>■ 帳票の作成に手間がかかる</li></ul>
	遠隔監視	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 管理事務所など離れた場所から、機械の状態を把握したい</li></ul>
IoT化の課題	データ取得	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 新しい機械ではIoTに取り組んでいるが、古い機械のデータが取れない</li></ul>

## お客様システムとの連携が容易に オンプレ版も用意

Standard / Pro	ワンストップ	既設の制御盤 	カメラ	画像認識処理  GW		クラウド ※コネクシオ提供
	お客様システム連携	クラウド版 アナログメーター 		CONEXIO BlackBear Armadillo-IoT G3L	 FTP	クラウド ※お客様準備
	オンプレ版	ランプON/OFF AB 012 97683 XYZ OCR		GW CONEXIO BlackBear Armadillo-IoT G3L	FTP	オンプレ版 (現地PC) ※お客様準備
スマホアプリ	スマホ	12.91 7セグ表示	スマホカメラ撮影 	専用スマホアプリ* 		クラウド ※コネクシオ提供

※SFTP/FTPS等のファイル認証・暗号化も設定可能(FTPSは次期バージョンより対応予定)となります。※ランプの読み取りはワンストップ・クラウド・オンプレ版のみ可能です。※回転式・横目盛メーターの読み取りはスマホ版のみ可能です。\*スマートフォンはお客様にてご用意いただきます。

■ 本サービスの提供範囲

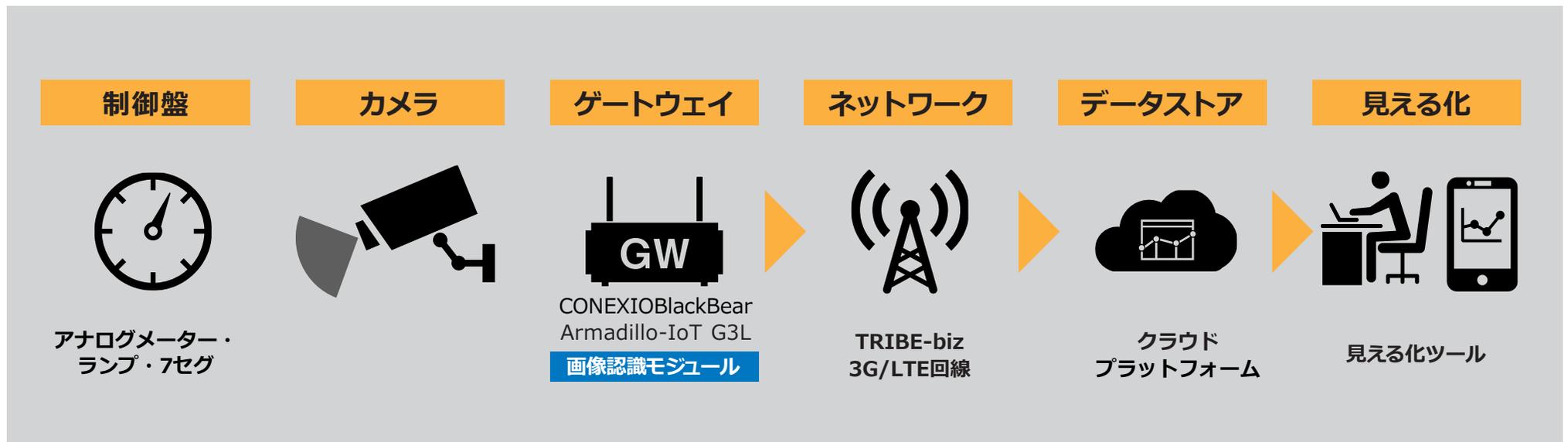
課題解決のために

# メーター読み取り ソリューション

Standard版 / Pro版

## 古い機械のメータ・ランプの値をデジタルデータに変換し、見える化ができる製品です。

メーターをカメラで撮影。画像解析ソフトによりデジタル化し、クラウドに保存・見える化まで。この全てをセットにしたソリューションです。

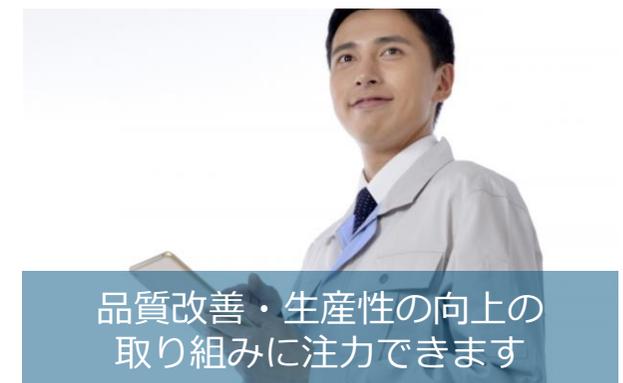


## 製造業の生産管理、設備点検のシーンで活躍します。

### 現状

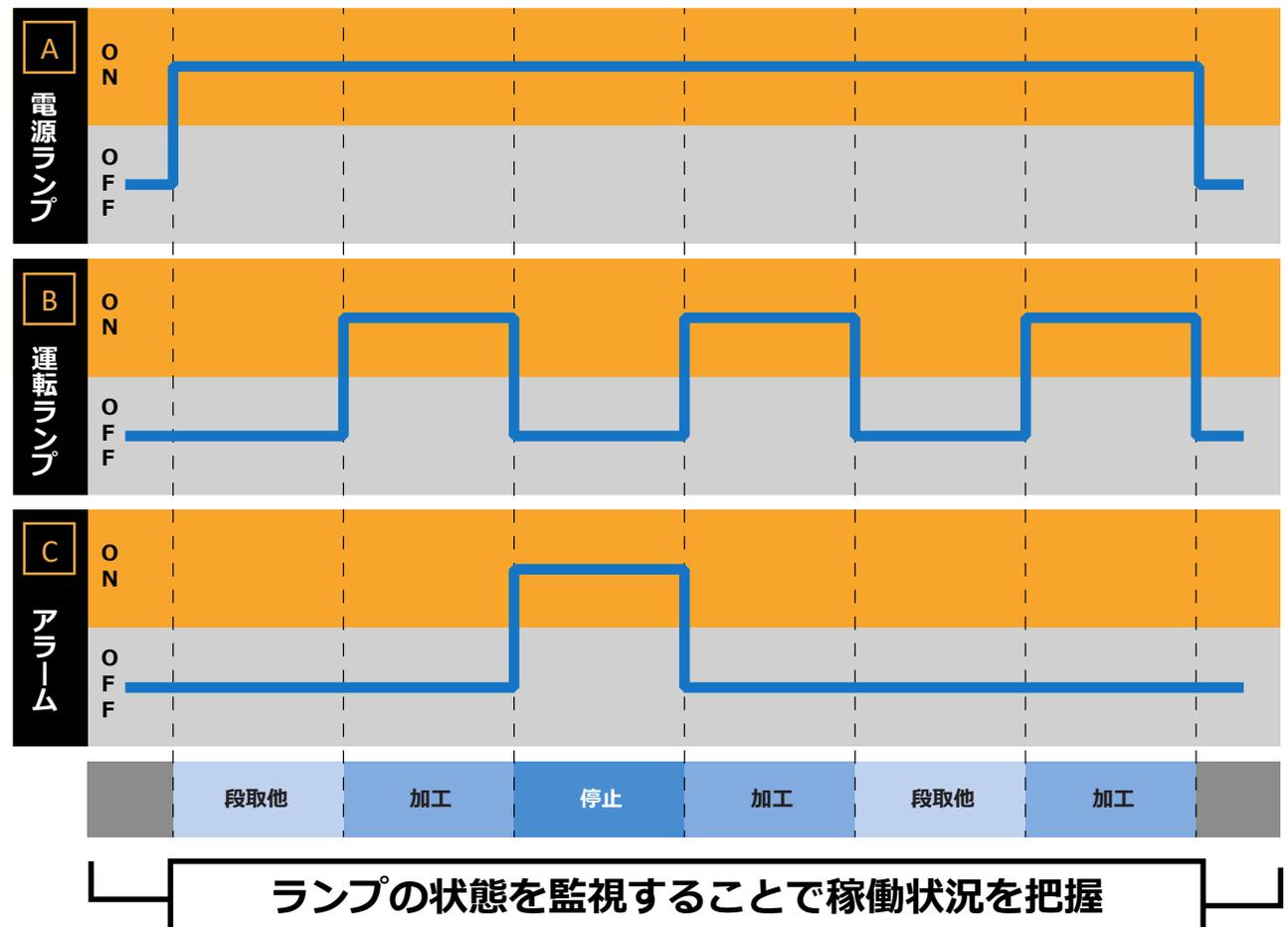


### メーター読み取り導入後



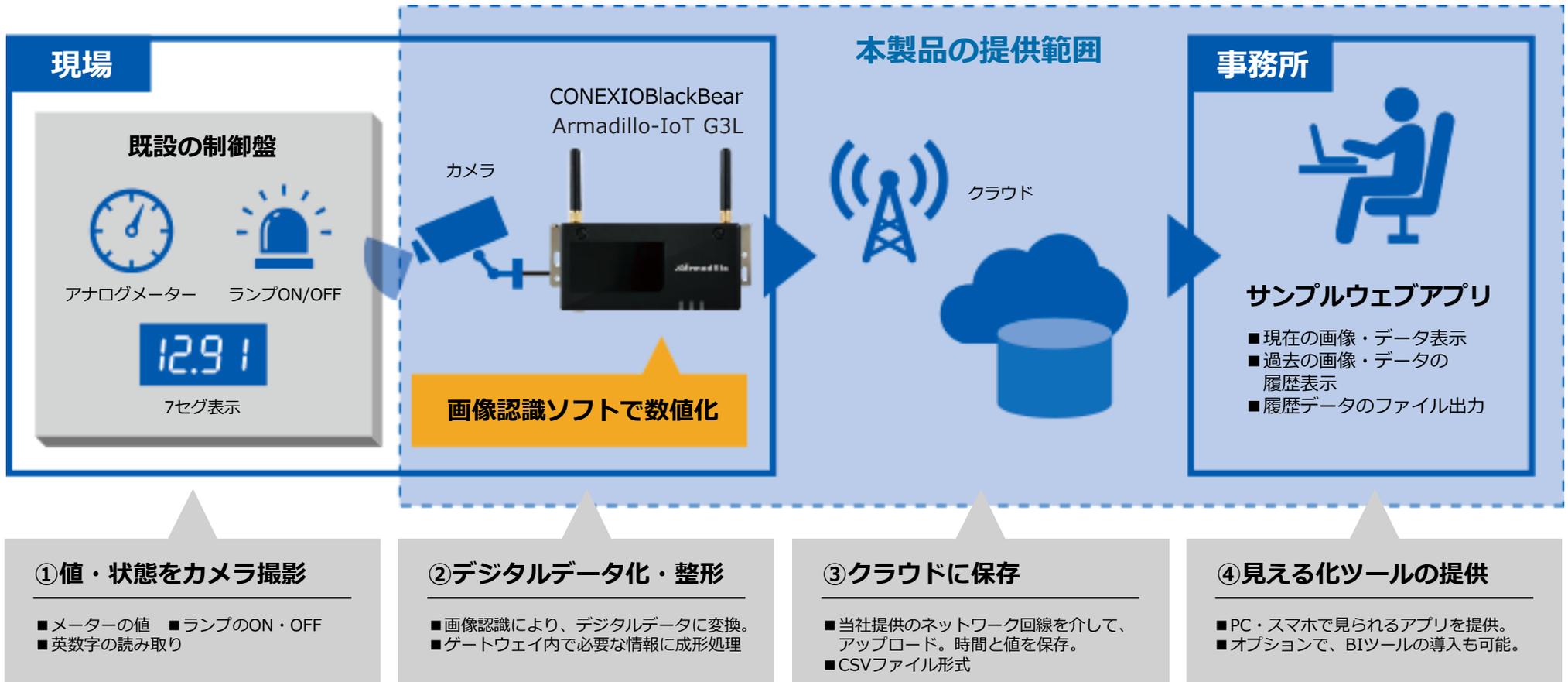
## 制御盤のデータ化により稼働の可視化を実現。

あきらめていた、古い機械の稼働状況を把握できます。



## 本製品の機能

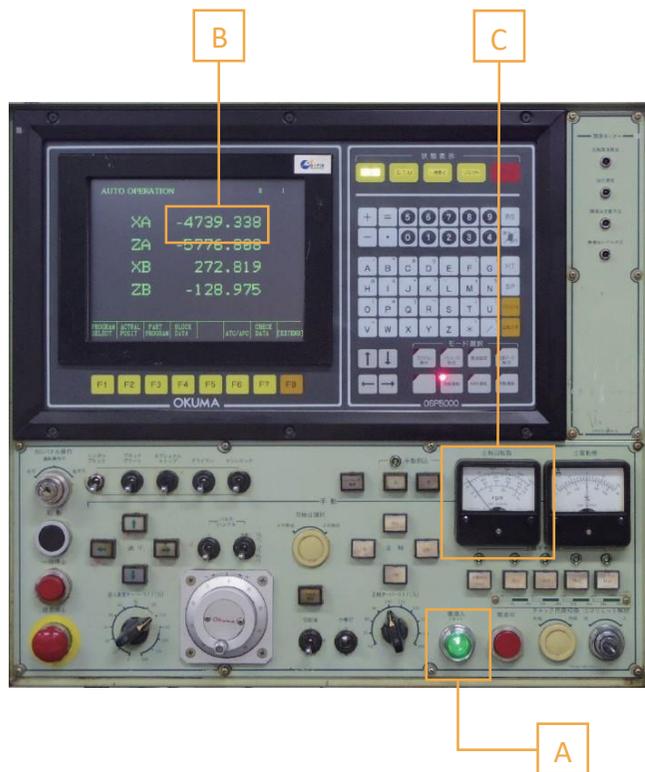
メーターをカメラで撮影。画像解析ソフトによりデジタル化し、クラウドに保存・見える化まで。この全てをセットにしたソリューションです。



一連の動作は、動画でもご確認いただけます

[https://www.youtube.com/watch?v=KoDD6D3Tg\\_4&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=KoDD6D3Tg_4&feature=youtu.be)

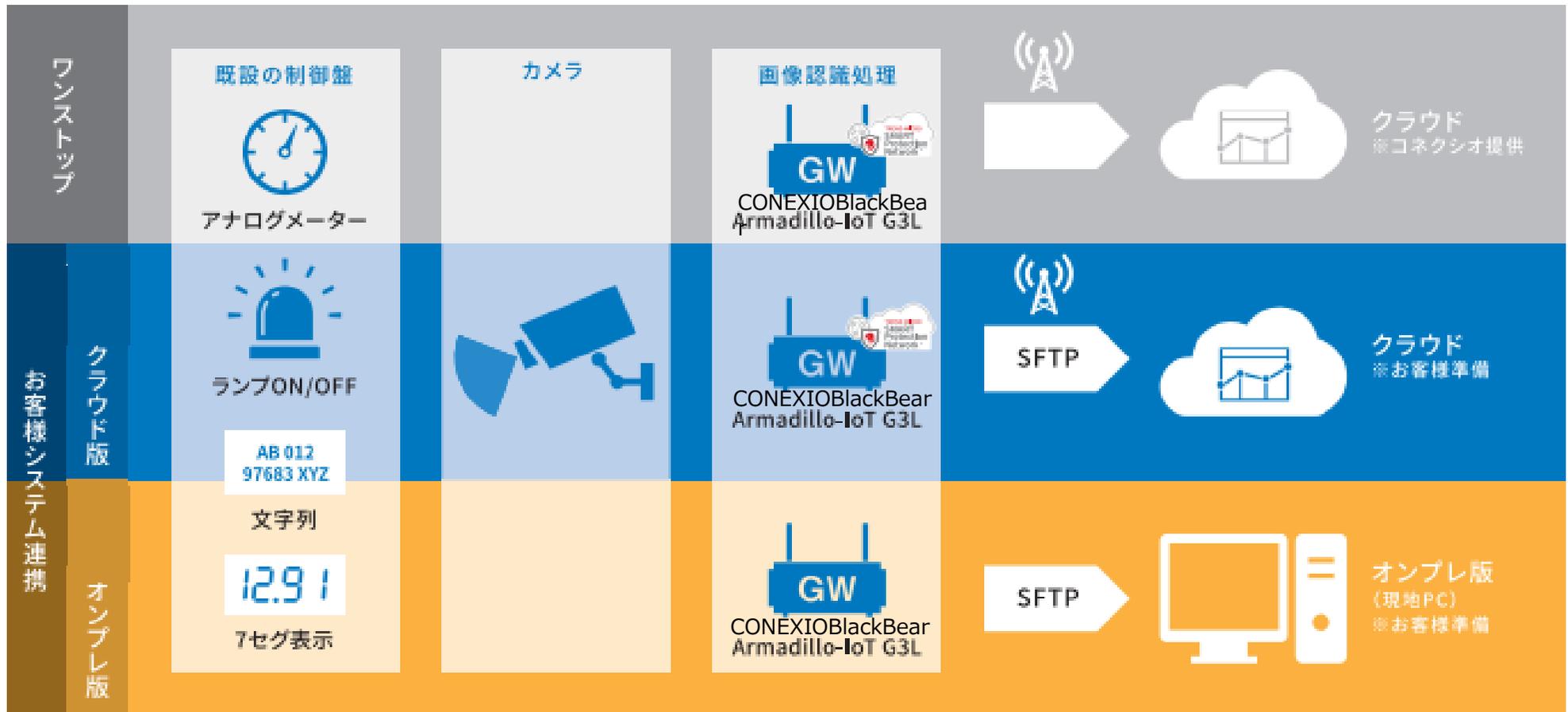
## 下記のメーター・ランプ・文字表示を読み取り可能



<b>A</b> ランプ	ON (点灯) / OFF (消灯)	
<b>B</b> 文字	画面に表示された数字とアルファベット	
<b>C</b> アナログメーター	アナログメーターの数値	
デジタルメーター	7セグの数値を読み取ります	

1台のカメラで、同時に10ポイント認識 認識間隔：30秒～3600秒

## お客様システムとの連携が容易に。オンプレ版登場。



クラウドにデータを連携するワンストッププランに加え、お客様がお持ちのシステムにデータを連携するクラウド版・オンプレ版をご用意しております。

※クラウド版・オンプレ版ではWebUIの提供はなく、FTP/SFTPによるCSV・JPEGデータ通知となります

取得したデータは、PC・スマホで表形式での閲覧・CSVダウンロードが可能です。  
 また、オプションとしてウイングアーク1st社の [ MotionBoard※ ] との連携機能を搭載。  
 BIツール利用で、より見やすく分析が可能になります。

※ MotionBoardは、ウイングアーク1st社の登録商標です。

## 標準UI

### 通知データ一覧

#	time	Error	check point1	check point2	check point3	check point4	check point5	check point6	check point7	check point8	check point9	check point10	check point11
※	2018/10/30 20:30:00	0	on	off	off	on	8.44	8.6	-11.380	150.492	310.936	-1	
	2018/10/30 20:30:30	0	on	off	on	off	7.00	4.2	159.555	311.912	-12.001	-1	
	2018/10/30 20:31:00	0	on	off	on	off	9.6	6.2	11.788	311.001	-10.001	-1	
	2018/10/30 20:31:30	0	on	off	on	off	10.1	1.2	211.843	311.000	-9.001	-1	
	2018/10/30 20:32:00	0	off	on	on	off	12.4	6.2	10.83	311.110	-5.001	-1	
	2018/10/30 20:32:50	0	on	off	on	off	4.3	7.2	122.366	311.560	-12.101	-1	
	2018/10/30 20:33:00	0	on	off	on	off	5.7	9.2	313.256	302.780	-10.001	-1	
	2018/10/30 20:33:50	0	off	on	on	off	8.10	10.2	133.245	302.990	-2.001	-1	
	2018/10/30 20:34:00	0	off	on	on	off	1.10	3.2	13.666	311.120	-10.001	-1	
	2018/10/30 20:34:50	0	off	on	on	off	6.10	1.2	11.778	302.440	-7.001	-1	

### 選択された通知の画像



## オプション [MotionBoard]

### データ集計・分析



### 帳票出力の例

定期点検記録用紙											
日付	2018/11/20		検印				責任者		チーフ		点検者
時間	18:00						山田		鈴木		佐藤
対象機器 CNX-038											
メータ・7セグ											
ポイント	二時間			一日			月間				
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	回数	累計
1	237	211	221	289	207	232	299	198	218		
2	351	331	342	512	221	356	438	296	337		
3	92	90	91	35	29	21	36	28	31		
4	124	123	132	143	115	134	167	109	130		
5	15	13	14	15	13	14	15	13	14		
6	234	201	225	251	198	234	301	187	221		
ランプ											
ポイント	二時間			一日			月間			平均/日	
	回数	累計	回数	累計	回数	累計	回数	累計	回数	累計	
7	3	7	12	12	101	101	6	6			
8	4	10	15	15	221	221	9	9			
9	0	1	2	2	10	10	1	1			
10	1	3	5	5	31	31	2	2			

※定周期監視機能時

### AWS-IoT上のサンプルWebUI

- 現在の画像・データ表示
- 過去の画像・データの履歴表示
- 履歴データのファイル出力

## 「メーター読み取り」導入による課題解決

保守点検の 課題解決	人的作業	<b>データを自動収集・自動記録。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■巡回不要になり負担軽減</li><li>■手書きによる誤記、不正をなくす</li><li>■チェックの頻度向上</li><li>■帳票の作成を容易化</li></ul> <small>※常時監視以外に指定トリガーでの通知も可能</small>
	遠隔監視	<b>クラウド経由で、運転状態を遠隔監視</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■作業終了時刻の予測</li><li>■稼働中の機械から離れられる</li><li>■後工程の段取りができる</li></ul>
IoT化の課題解決	データ取得	<b>既存の機械をそのままIoT化</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■「後付け」で設置できる。</li><li>■古い機械でもデジタルデータ化⇒品質改善、工程の最適化へ</li></ul>

## 他社製品と比較した、本製品の特徴

### コネクシオ製品の特長

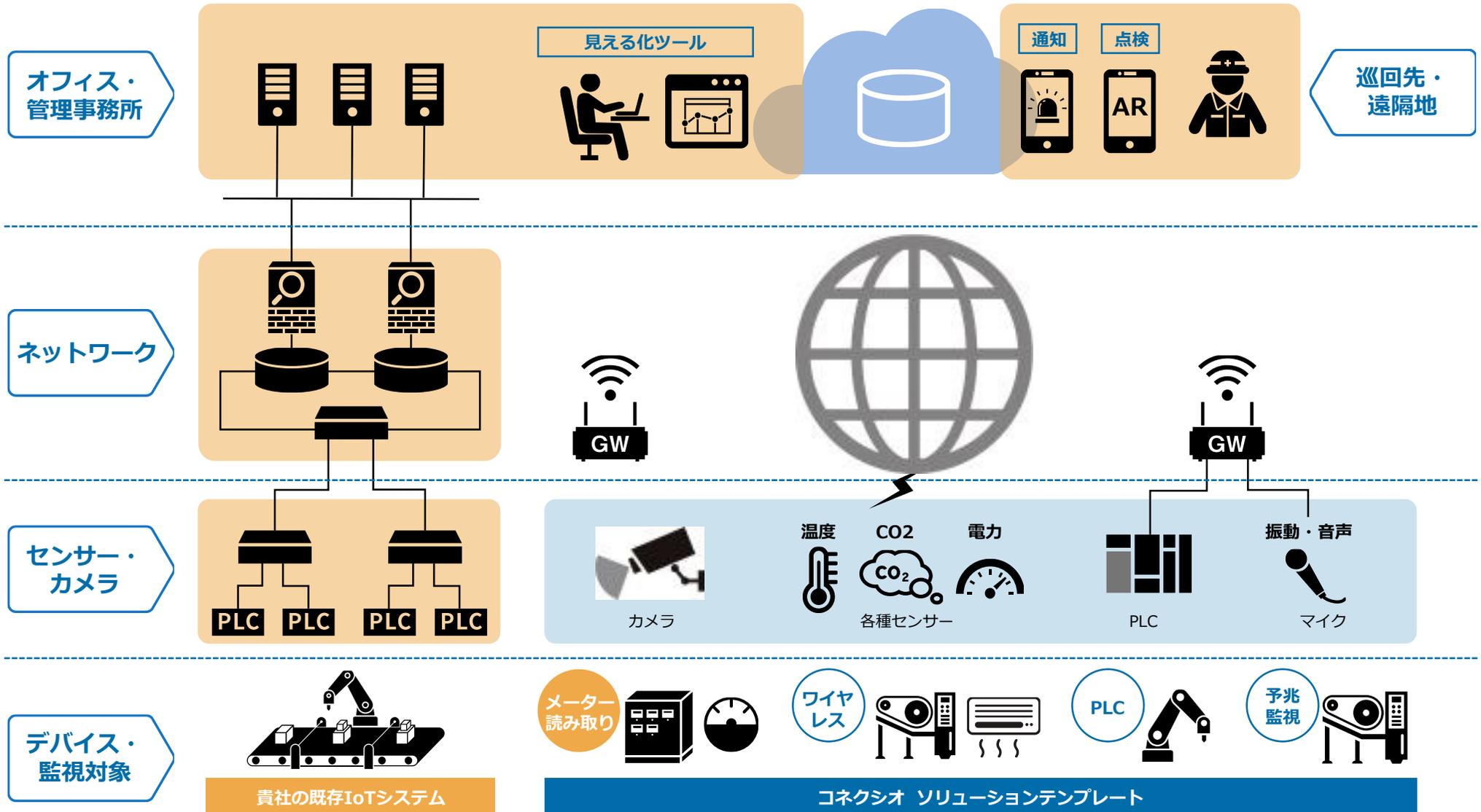
コスト	多数台に対応	1台のカメラで10点のメーターを読み取ることができる
	エッジコン ピューティング	ゲートウェイ内でデータを処理してからクラウド送信可能 ▷ 通信費用の節約、スピードの向上
拡張性	組み合わせ	他のセンサー、既存のIoT設備などとの組み合わせで 多様な対応が可能
ワンストップ	一括提供	ハードウェア・ソフトウェア・通信回線・クラウドが オールインワン

# さらに他のテンプレートとの組み合わせ



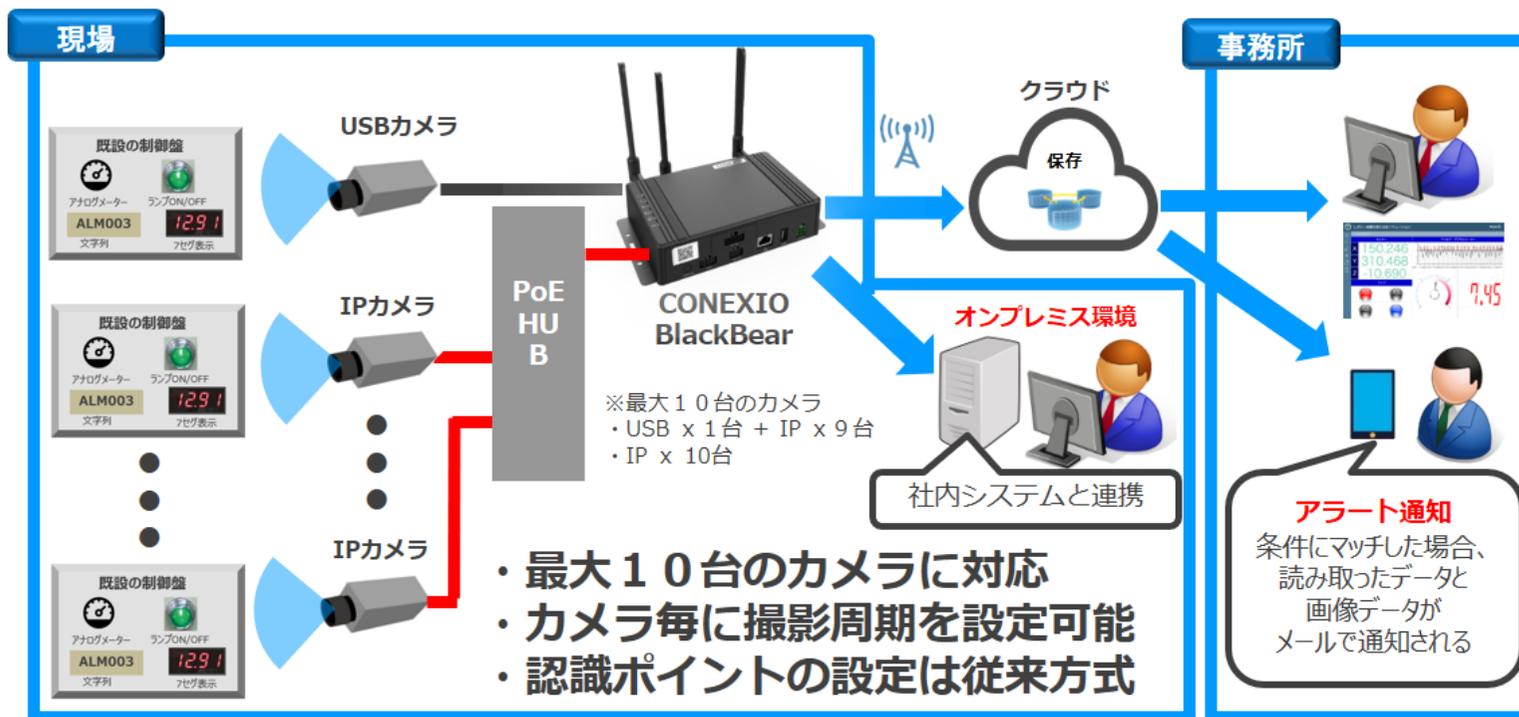
CONEXIO

当社のSmart Ready IoT 「Wirelessテンプレート」「PLCテンプレート」等と組み合わせることで、よりキメの細かい分析や、効率的な保守・サポートも可能になります。



## メーター読み取り Proのご紹介

## 新製品 複数カメラ対応 (Max 10台) IPカメラ対応によりカメラ設置の自由度が向上



### 対応USBカメラ

- ・ Logicool社 Webカメラ  
【Webcam c920r / c920n】



### 対応IPカメラ

- ・ Basler社 IPカメラ  
【aca1920-25gc】



メーター読み取りテンプレートProのご紹介は  
動画でもご確認いただけます

<https://www.youtube.com/watch?v=4QlBa3N1FKE>

## 産業用カメラ レンズラインナップ

被写体（認識したいエリア）のサイズ（縦・横）と被写体からカメラまでの距離を基に最適なレンズを選択可能です。

### レンズラインナップ

Cマウント固定焦点レンズ 全6種類

焦点距離：8.6mm 12mm 16mm 25mm 35mm 50mm

\* 焦点距離が短い程、広角に撮影する事が可能



## 産業用カメラのレンズ選定

### ○計算式

下記の『焦点距離(x)』『焦点距離(y)』のうち、小さい方を必要焦点距離とする  
必要焦点距離よりも小さい焦点距離のレンズを選定する必要がある

$$\text{焦点距離}(x) = \text{被写体までの距離}(m) \times 4.2(\text{mm}) / \text{被写体の幅}(m)$$

$$\text{焦点距離}(y) = \text{被写体までの距離}(m) \times 2.4(\text{mm}) / \text{被写体の高さ}(m)$$

### ○早見表

		被写体からの距離									
		0.5m	1m	2m	3m	5m	7m	10m	12m	15m	20m
被写体 サイズ	0.25mx0.25m	x	8.6mm	16mm	25mm	35mm △50mm	50mm	*50mm	*50mm	*50mm	*50mm
	0.5mx0.5m	x	x	8.6mm	12mm	16mm △25mm	25mm △35mm	35mm △50mm	50mm	*50mm	*50mm
	1mx1m	x	x	x	x	12mm	16mm	16mm △25mm	25mm	35mm	△50mm

△ギリギリ画角に収まらない

\*画角には収まるが、かなり小さく写ってしまう

## 基本構成

- ① CONEXIO BlackBear 本体      ② AC アダプター (100V)



【WEBカメラ (USB) セット】 × ご購入数

- ① カメラ本体                      ② L字アングル  
③ ワッシャー (×2)              ④ カメラねじ  
⑤ マグネットベース              ⑥ パイプアーム (×3)  
⑦ パイプジョイント (×2)      ⑧ パイプキャップ (×2)



## 追加IPカメラ

- ① レンズ                              ② レンズアダプター  
③ カメラ取付金具 (L字アングル×1、ワッシャー×2、ネジ×1)  
④ カメラ本体  
⑤ カメラ台座 (台座本体、ネジ×4)



**追加IPカメラは、対応機種固定となります。  
追加IPカメラのご購入は、  
コネクシオからのみとなります。**

**PoE対応ハブは、お客様手配となります。**

基本構成に含まれるカメラは  
USB接続のWebカメラとなります。

**価格**

※価格は全て税別

## 基本パッケージ / 初期費用 198,000円

月額利用料	基本プラン 16,000円
最低利用期間	1ヶ月～
動作仕様	常時監視モードの読み取り間隔：30秒～60分
基本構成	パッケージ内容：IoT-GW AGL3100-C12Zカスタムモデル：1台（RAM1GB/Wi-Fiコンボなし） ACアダプタ、SDカード8GB、RTCバックアップ電池、カメラユニット、マグネットベース、 延長パイプ
サポートサービス内容	メール問合せ、故障受付（センドバック）、修理完了時の再キッティング ※ハードウェアの保証は各機器の製品保証に準じます。

	初期費用	月額利用料	備考
オプション	ゲートウェイ端末追加	198,000円	基本：8,000円 設定、動作確認含む
	設置、設定サポート	個別御見積	個別御見積
	カスタマイズ費用	個別御見積	個別御見積 テンプレートの構成変更等 (ソフトウェア/ハードウェア/クラウド)

※クラウド版・オンプレ版・Proの価格はお問い合わせください。

## 製品詳細・参考資料

# ゲートウェイ上で画像認識しデータ通信量を最適化

「定周期監視」「トリガー監視」の2つの監視方式を提供します。  
各方式の動作の様子は、ムービーでご確認いただけます。

<https://youtu.be/gjd5D3ehCp8>

	定周期監視	トリガー監視
メータ読み取り処理	設定秒（30秒～3600秒）ごと	トリガー検知時
広帯域の通信環境	常に、認識データと認識画像をクラウドに送信	同左
狭帯域の通信環境	認識画像の送信は最小限※に、認識データは常時送信	同左
メール通知タイミング	アラーム発生時に通知（ランプON、閾値越え）	トリガー検知時に通知
その他	ウイングアーク1st社の「MotionBoard」との連携機能が標準実装。リッチなユーザーインターフェースで集計・分析やレポート生成などを行えます。	

※アラートやエラー発生時の画像のみ

## 提供物 (キット内容)



### ①ゲートウェイ

- ・IoT-GW AGL3100-C12Zカスタムモデル (RAM1GB/Wi-Fiコンボなし)
- ・SDカード8GB
- ・RTCバックアップ電池
- ・ACアダプタ



### ①ゲートウェイ

- ・カメラ
- ・USBケーブル



### ③カメラ固定ユニット

- ・マグネットベース
- ・パイプアーム



### ④取り扱い説明書

- 取扱説明書
- ・設置マニュアル
  - ・設定マニュアル

### ⑤ソフトウェア、ネットワーク

- ・通信回線 ×1
  - ・Templateクラウド ×1
  - ・サポートサービス※ ×1
- ※サポート内容は料金ページ参照

取り付けの手順は設置マニュアルでご案内します。  
ムービーで全体の流れをご確認いただけます。



## 専用ツールで簡単に設定可能。

設定の手順は、ムービーでイメージをご確認いただけます。

### アナログメータ



### デジタルメータ

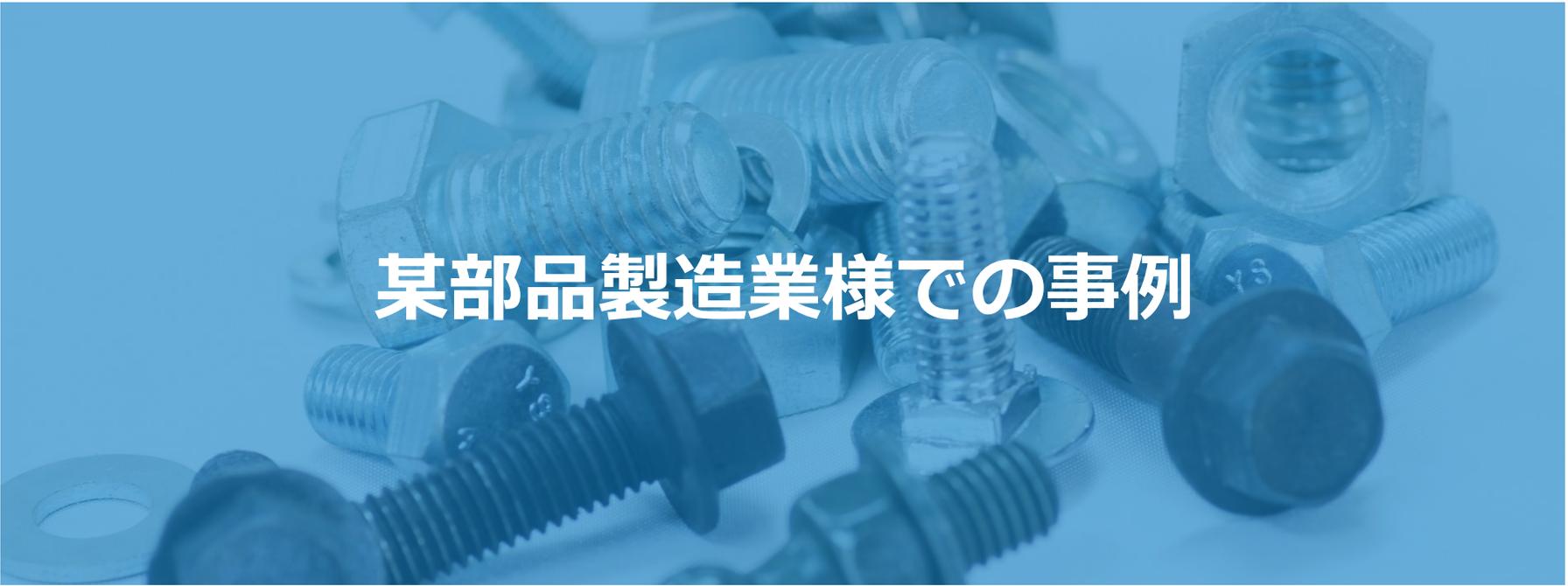


## 活用事例

－製品の不具合率削減・品質改善の事例－

## 人では取れなかった設備のデータを活用し 品質向上へ

～ 機械の値のブレと前工程の情報を分析して不良の要因を推測、品質向上を実現 ～



某部品製造業様での事例



## 不良品の削減のため、要因を分析したいが古い機械のデータが取れない。

このお客様の設備では、新しい機械と古い機械が混在。不良品発生のも原因が、工程Aか工程Bかを分析したいが古い機械のデータが取得できないため、正しい要因分析ができない状況でした。



加工工程のデータ + プレスの荷重値データ  
合わせて分析したいが、プレス荷重値が取得できていない…

## メーター読み取りで、古い機械のデータを自動取得

分析により最適な加工条件が算出でき、  
品質向上・歩留まり向上につながった。

これまで手で記録していた工程Bの設定値を自動取得。比較により不良が発生する製造条件が判明。最適な加工条件がわかり、品質向上・歩留まり向上につながりました。

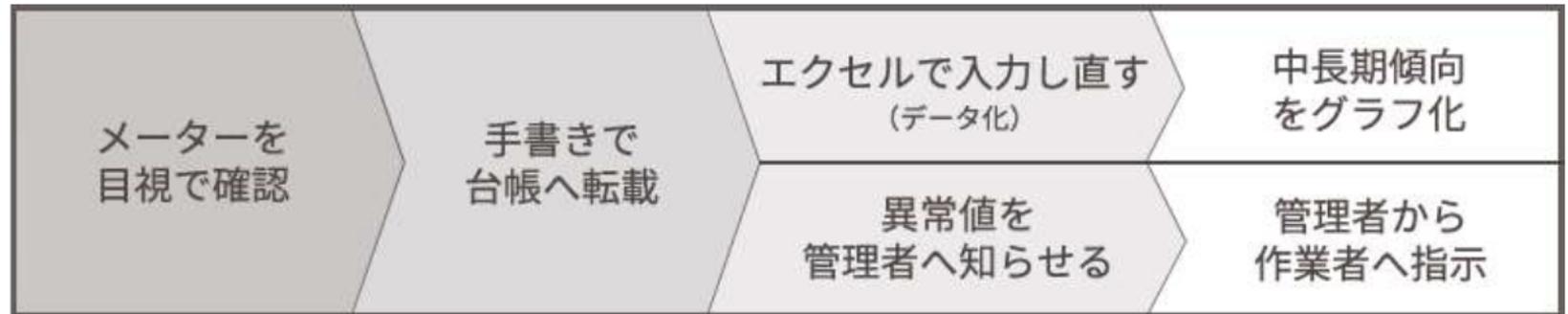


課題解決のために

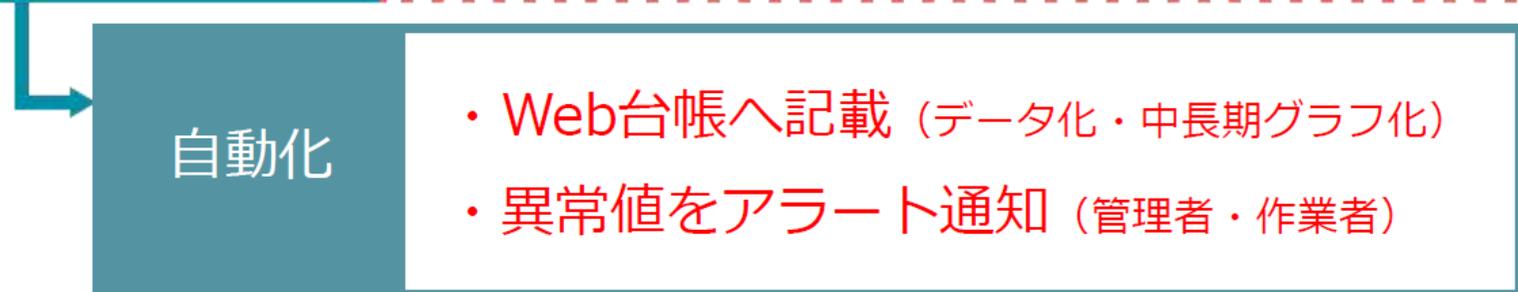
# メーター読み取り ソリューション

スマホアプリ版

Before  
導入前



After  
導入後



スマホで撮るだけ。AIでメーター点検業務を速く、ラクに。



メーターを目視で確認して、  
数値をペンで記録する、  
日々の点検業務が...



haku.aiを  
導入すれば...



スマホでパシャリ、  
点検業務完了です！

## hakaru.ai 対応メーター



各種アナログメーター



水道メーター ※β版



各種デジタルメーター



アナログパネルメーター



回転式メーター



横目盛マノメーター ※β版

## 目視と手書きで点検業務を行っている方に



### 生産・製造工場

電気・ガス等のエネルギー管理から、温度や圧力計、生産ライン設備まで、さまざまな既設メーターの点検・管理の効率化に



### ビルメンテナンス会社

電気・ガスや水道メーター等、ビルメンテナンス・不動産に関わる、設備の点検業務の効率化に



### 再販・OEM

再販パートナーのほか、御社ブランド名でのOEM販売、API連携等ご相談ください

## 初回登録（アナログメーターの場合）

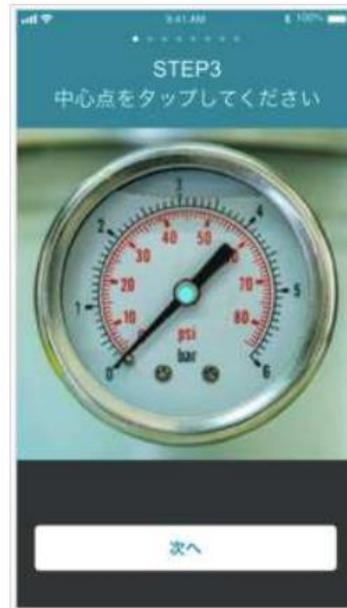
1.  
アプリへログイン



2.  
初回登録ウィザードに従って、メーターを撮影



3.  
メーターの「中心点・開始点・終了点・底点」をタップ



4.  
「最小値・最大値・しきい値」等を入力



5.  
QRコード印刷画面が表示されますので、「テプラ」またはプリンターで印刷



## 点検時の操作概要（スマホアプリ）

1.  
アプリへログイン

2.  
「点検」ボタンをタップ

3.  
「自動/手動」を選択しメーターを撮影

4.  
「Web台帳一覧」を確認

5.  
「Web台帳詳細」を確認



※設定した「しきい値」を超えた「異常値」の場合は赤く表示されます



※点検時刻、メーター値、メモ記録

## Web台帳の確認 (パソコン版)

1、ログイン <https://haku.ai/account/login>



3、「Web台帳一覧」画面  
すべてのWeb台帳を一覧で確認できます



2、「ホーム」画面  
点検メーター数、点検状況、アラート状況



4、「Web台帳」詳細画面  
点検時刻、メーター値、メモ

## 点検メーター登録・編集 (パソコン版)

1、初期設定「メーターテンプレート」をクリック

アナログ、デジタル、回転式等メータータイプ毎に設定します



2、「新規Web台帳追加」をクリック

例えば、管理ビル毎、点検フロア毎に台帳を設定します



3、Web台帳上部の「点検メーター追加」をクリック

点検メーター毎に、「名称」「しきい値」等を設定します



※アナログメーターでは、「中心点・開始点・終了点・底点」「最小値・最大値」を設定します

※「Web台帳作成日時」「点検メーター数」「アラート状況」を確認できます

## スタンダードプラン

※表示金額はすべて税抜きです。

**お申し込み当月は無料**でご利用いただけます。使用感などぜひお試しください

費用	詳細
初期費用	0円
月額システム利用料	30,000円 / 月
点検メーター料 / 月	300円 / 月 ※1点検メーターにつき
点検メーターご利用数	1個～ ※上限なし
オプション QRコード印刷用「テプラ」	20,000円 ※キングジム社 ラベルプリンター「テプラ SR5500R 1台」および「18mmテープ 1本」
電話・メールサポート	平日10:00～18:00 / 通話料無料 (0120-620-279)

※お見積もり例：点検メーター100個の場合

初期 0円

月額30,000円 + (点検メーター300円/月×100個=30,000円) = **60,000円/月**

## 主な機能 (1)

基本機能	詳細
対応メーター	アナログメーター・デジタルメーター・回転式メーター アナログパネルメーター (β版)・水道メーター (β版)
スマホメーター点検	○ (自動撮影モード/手動撮影モード)
点検時刻スタンプ	○
点検時メモ	○
点検回数	1日24回まで
AI解析	○
Web台帳	○
管理画面	○ (契約者/ユーザーの閲覧権限を分離)
異常値アラート通知	○
画像表示	○
数値グラフ表示	○
CSVダウンロード	○ (QRコード一括印刷機能)
オフライン点検	○

## 主な機能 (2)

設定・環境	詳細
スマホ対応OS	iOS / Android
スマホアプリ	App Store もしくは Google Playより無料ダウンロード
QRコードの貼付	点検するメーターごとにテプラ（またはプリンター）で印刷して貼付
インターネットブラウザ	Google Chromeを推奨（Web台帳閲覧）

お支払い	詳細
無料期間 ※最大1ヶ月	お申込み当月末日まで
課金開始日	翌月1日から（課金開始時までにご契約者情報の登録が必要）
ご利用状況確認日	毎月20日（20日時点の点検メーター数をご請求対象）
ご請求対象期間	当月1日～当月末日
ご請求書発行	翌月3営業日までに発行（PDF）
最低契約期間	1ヶ月
お支払い方法	銀行振込

## 【使用開始までの流れ】

- ①メールアドレス（ID）をコネクシオに伝える
- ②仮申し込み開始
- ③申し込みした月の月末までは無料期間
- ④無料期間終了後に有料プランに移行するか、やめるのかを選択可能
- ⑤継続する場合は、以下の情報をコネクシオに共有（無料期間終了1週間前までに）  
会社名、部署、氏名、電話番号、パスワード
- ⑥使用開始月に取引先登録書に必要事項の記入を行う
- ⑦毎月末に台帳で管理しているメーター数の金額が次月の請求額となる

## 【御社にて発生する作業】

- ①申込情報についてコネクシオに連絡  
仮申し込み：メールアドレス（ID）  
本申し込み：会社名、部署、氏名、電話番号、パスワード
- ②アプリのダウンロード
- ③台帳の設定（読み取りたいメーターの種類、個数・点検時間などを設定）
- ④QRコードの発行・貼り付け  
→ テプラにて現地で行うことをお勧めしてますが、方法はお任せ致します。
- ⑤実点検作業にて実施  
→ 必要であればcsvにてデータダウンロード
- ⑥登録した月の月末より1週間前に継続の有無に関する意思決定  
→ どちらにしてもコネクシオまでご連絡ください。  
継続する場合：無料期間が使用したものをそのまま運用いただけます。  
継続しない場合IDは一度削除してしまいますので、本運用の際は再度開始いただく可能性があります。

本製品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

**TEL 03-5331-3677**