

# IoT導入支援キットを活用した企業支援

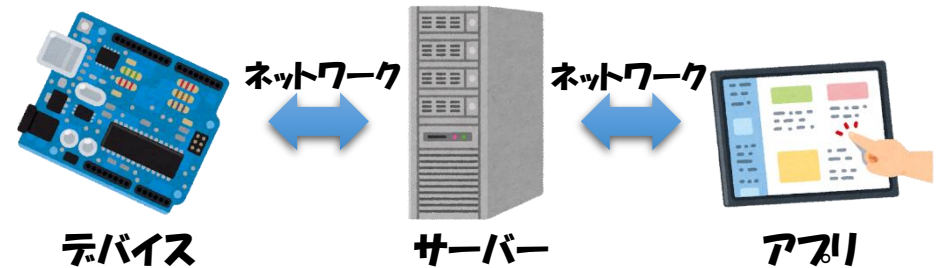
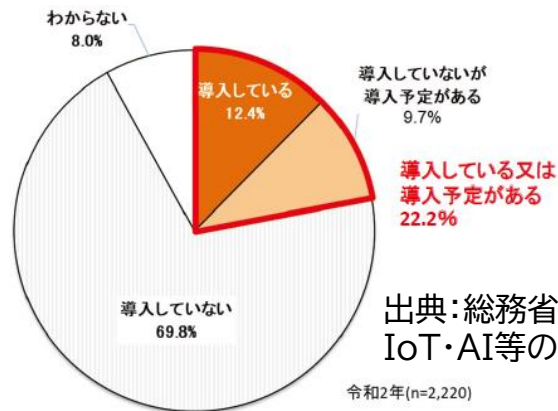
福岡県工業技術センター

渡邊 恭弘、林 宏充、田口 智之、川畑 将人

# 背景、目的

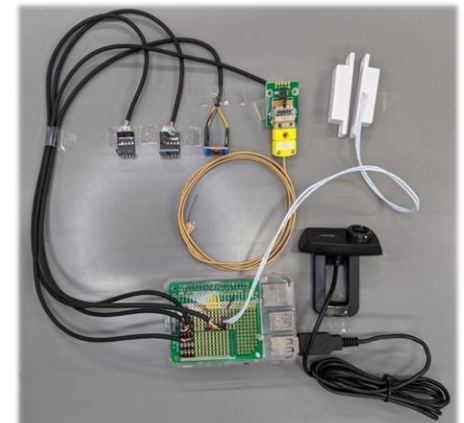
## 【背景】

- 生産性向上にはAI/IoT活用が有効だが、まだ普及率は約2割。
- 費用対効果が不明だと、導入コスト（数百万～数千万）を計上できない。
- IoTの開発には幅広い専門知識が必要で、どこから手をつけたら良いかわからない。



## 【目的】

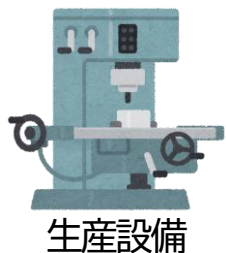
- 汎用センサを備えた「IoT導入支援キット」を開発し、IoT導入における「費用対効果」や「有用性」の検証を支援。
- 業務に合わせて自由にカスタマイズできるように、オープンソースソフトウェアとし、技術情報を無償公開。



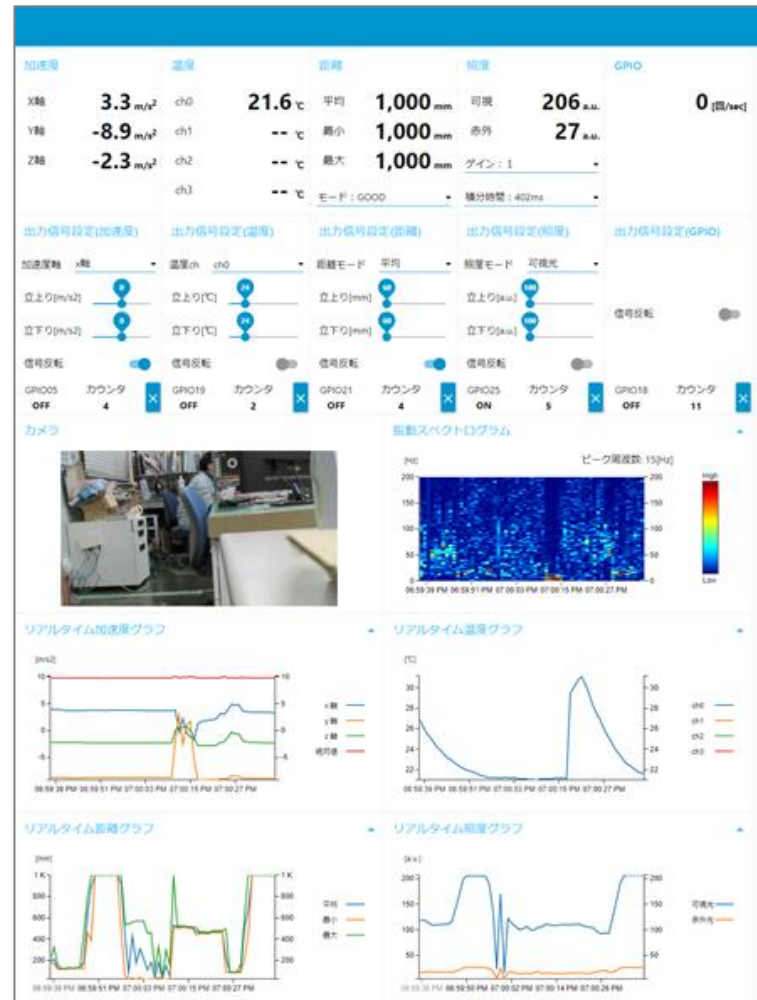
# IoT導入支援キットの概要

- 生産管理（生産数、稼働時間等）の見える化
- IoTツール、生産設備との連携機能
- 汎用センサを標準装備  
（温度、加速度、距離、照度、GPIO、画像）
- 振動の周波数解析機能（スペクトログラム）

生産個数  
稼働率  
サイクルタイム  
IoTツール



IoTツール、生産設備との連携機能

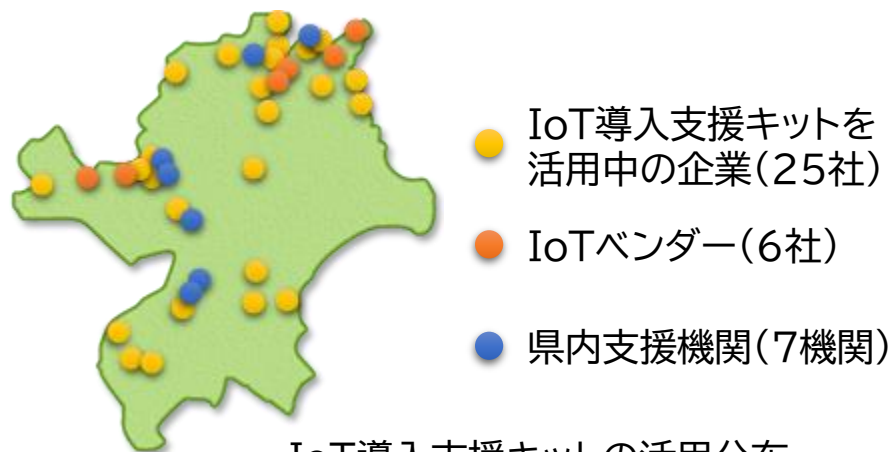


生産管理(生産数、稼働時間等)の見える化 3

# IoT導入支援キットの活用・連携状況

## 【普及活動の状況】

- H29年4月 IoT導入支援開始。案件毎に個別対応。
- R3年3月 支援ノウハウを活かし「IoT導入支援キット」化、  
技術情報（作製方法、ソフトウェア）を無償公開開始。
- R4年1月 ver.2「生産管理の見える化、IoTツール・生産設備との連携機能」
- R4年10月 520件以上のダウンロード実績、**県内企業25社で活用中。**



IoT導入支援キットの活用分布  
(R4.10末時点)

## 【連携状況】

- **県内支援機関、九州内の公設試、産業技術総合研究所九州センターと連携し、各県内企業へキット紹介、活用中。**
- **金融機関と連携すべく、キット活用後の支援について協議中。**

# IoT導入支援キットの活用・連携状況

## 【連携状況】

- 産技連九州・沖縄地域部会 AI/IoT実装研究会：**産総研九州から各公設試へキット提供**
- 長崎県工業技術センター：キットのセミナー開催
- 鹿児島県工業技術センター：キットの紹介/活用
- 大分県産業科学技術センター：  
キットの紹介/活用、**キットに関する映像研修資料作成（技術研修終了後 公開予定）**

| No | 分類   | 動画タイトル                              | 内容                                                                                                                                               | センサ         | 動画時間    |
|----|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1  | 概要説明 | IoT導入支援キット～概要                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>開発の経緯</li> <li>IoT導入支援キットの特徴</li> <li>ハードウェア全体像</li> <li>ソフトウェアシステム全体像</li> <li>キットで実現できること、機能</li> </ul> |             | 0:05:00 |
| 2  | 手順紹介 | IoT導入支援キット～見える化までの流れ（概要版）           | <ul style="list-style-type: none"> <li>見える化までの最低限の手順をざっくり。</li> <li>準備物リスト</li> <li>起動SDカードの作成</li> <li>回路の組み立て</li> <li>ダッシュボードの使い方</li> </ul>  |             | 0:05:00 |
| 3  | 手順紹介 | IoT導入支援キット～発展                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>PC/スマホでモニタリングする手順</li> <li>Node-REDでプログラミング、できることの説明</li> </ul>                                           |             | 0:05:00 |
| 4  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「エレベータ工事期間中の振動測定」  | 福岡県工業技術センター内の事例                                                                                                                                  | 加速度         | 0:01:00 |
| 5  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「樹脂成型用金型の温度測定」     | 福岡県工業技術センターの支援事例                                                                                                                                 | 熱電対         | 0:01:00 |
| 6  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「LED照明の温度分布測定」     | 福岡県工業技術センターの支援事例                                                                                                                                 | 熱電対         | 0:01:00 |
| 7  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「WBGT（暑さ指数）測定の効率化」 | 福岡県工業技術センターの支援事例                                                                                                                                 | 温度&湿度+無線    | 0:01:00 |
| 8  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「装置動作回数見える化」       | 大分県産業科学技術センター内の事例                                                                                                                                | 距離          | 0:01:00 |
| 9  | 活用事例 | IoT導入支援キット～活用事例紹介「工場内の見える化」         | 大分県産業科学技術センター内の事例                                                                                                                                | 熱電対+TWELITE | 0:01:00 |
| 10 | 概要説明 | IoT導入支援キット～終わりに                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>詳細な資料は、福岡県工業技術センターのHP参照</li> </ul>                                                                        |             | 0:01:00 |

### IoT活用事例

## 装置の稼働時刻の見える化

### 目的

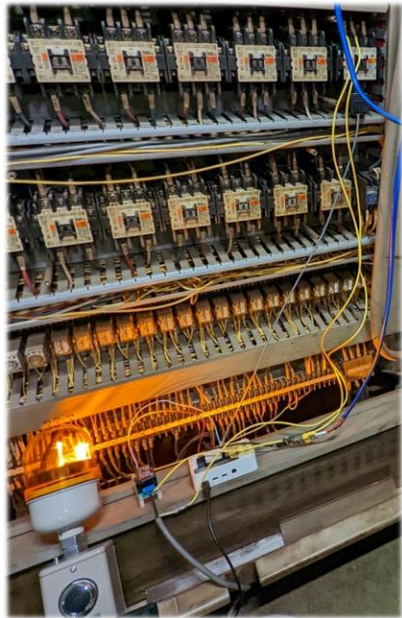
フラクションコレクターの稼働時刻の自動記録



- 距離センサーで装置稼働時の cmオーダーの変化 を検知
- 距離に閾値を設定し、跨いだ 時刻とカウント数を記録
- 距離値・カウント数・時刻は CSVファイル として保存可能

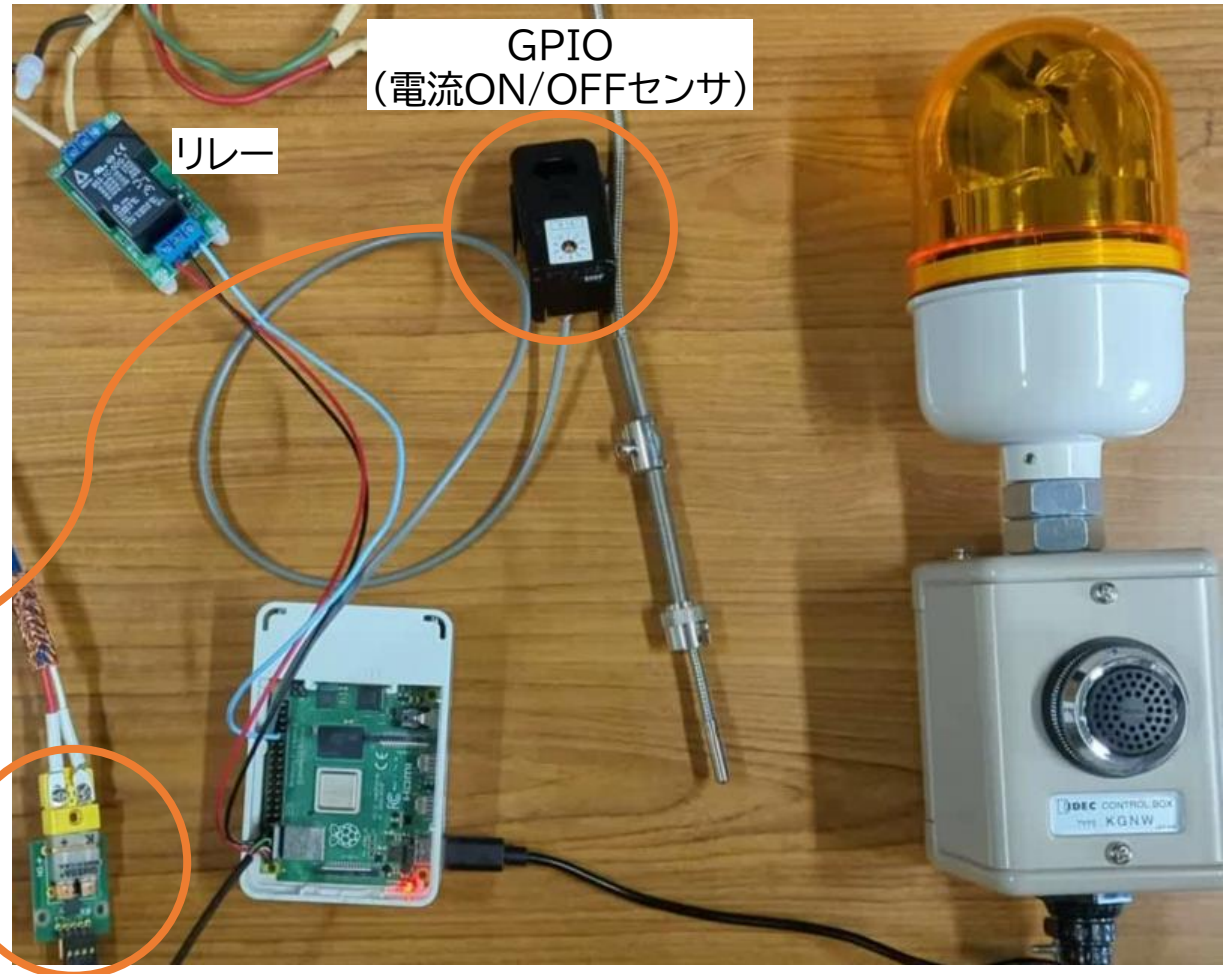
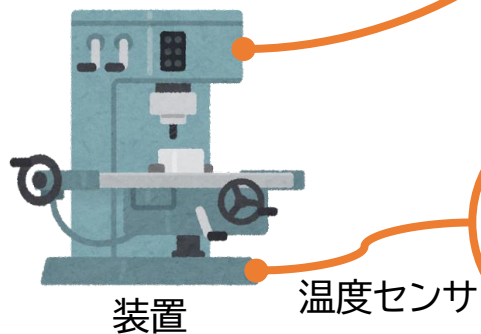
# 企業による活用事例：(株)エコウッド

- 温度センサで装置温度を監視
- GPIO（クランプ式電流ON/OFFセンサ接続）で通電状態を監視



配電盤

設定温度でランプ点灯も構築

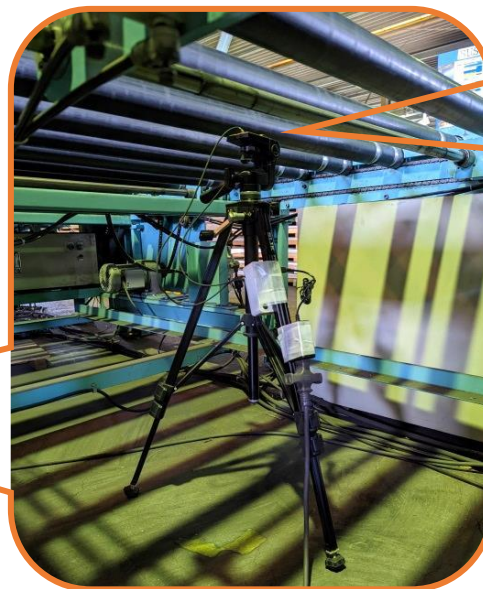


# 企業による活用事例：東洋ステンレス研磨工業(株)

- 距離センサでローラコンベアの搬送物の有無を検知し、サイクルタイムを計測



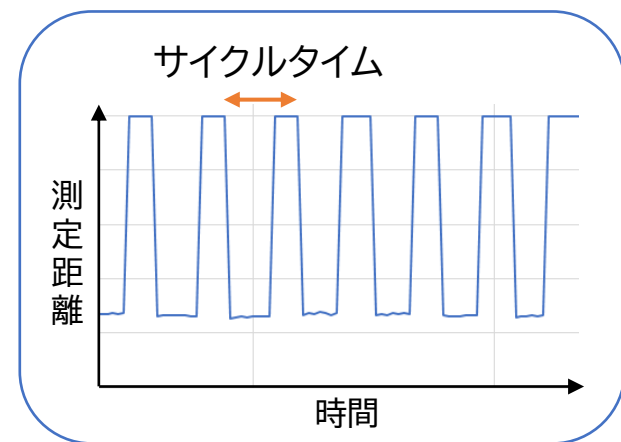
ローラコンベア



ローラコンベアの間隙から  
上向きに距離センサを設置



距離センサ



測定距離で搬送物の有無を検知



# 企業による活用事例：(株)勝山工作所

- 距離センサで液面までの距離を計測し、切削油残量を監視
- GPIO（クランプ式電流ON/OFFセンサ接続）でアーク溶接機の通電時間を計測

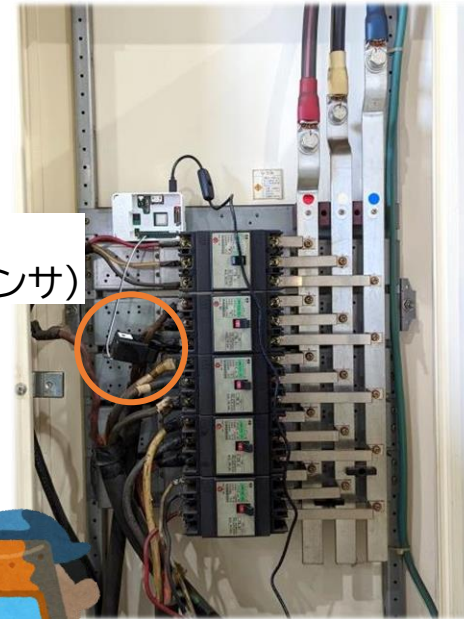


加工機  
(門型5軸マシニングセンタ)



距離センサ

GPIO  
(電流ON/OFFセンサ)



配电箱

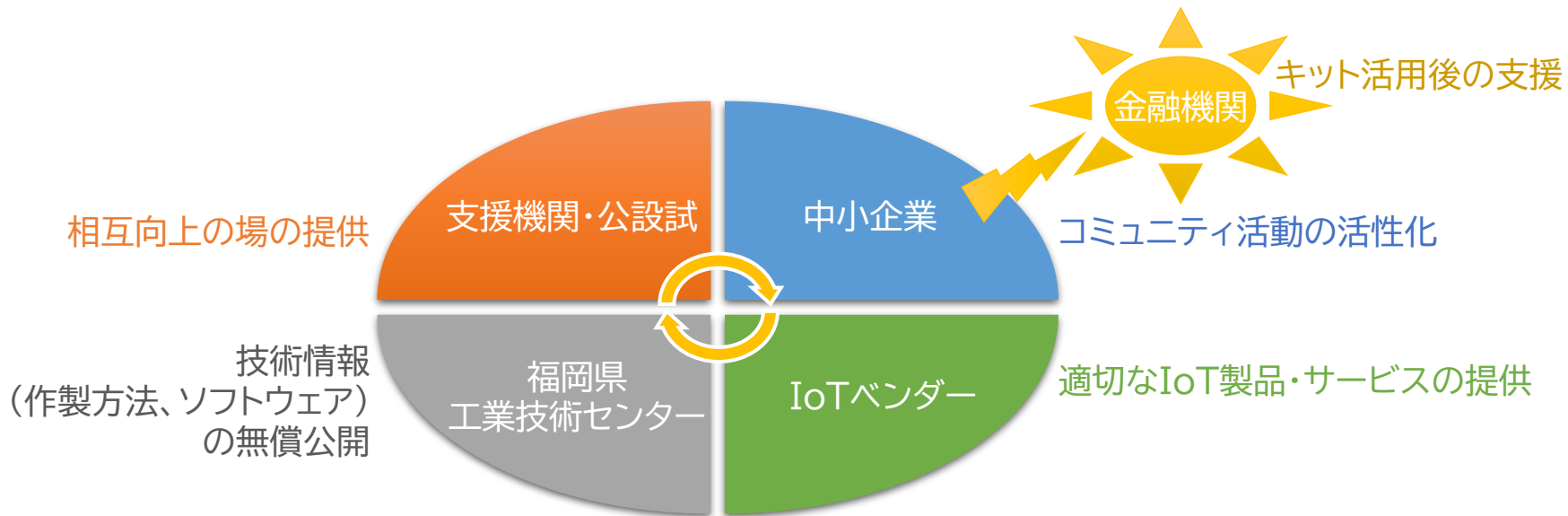


アーク溶接機

# IoT導入支援を加速させる IoT普及エコシステムの構築

## 【IoT普及エコシステムの概要】

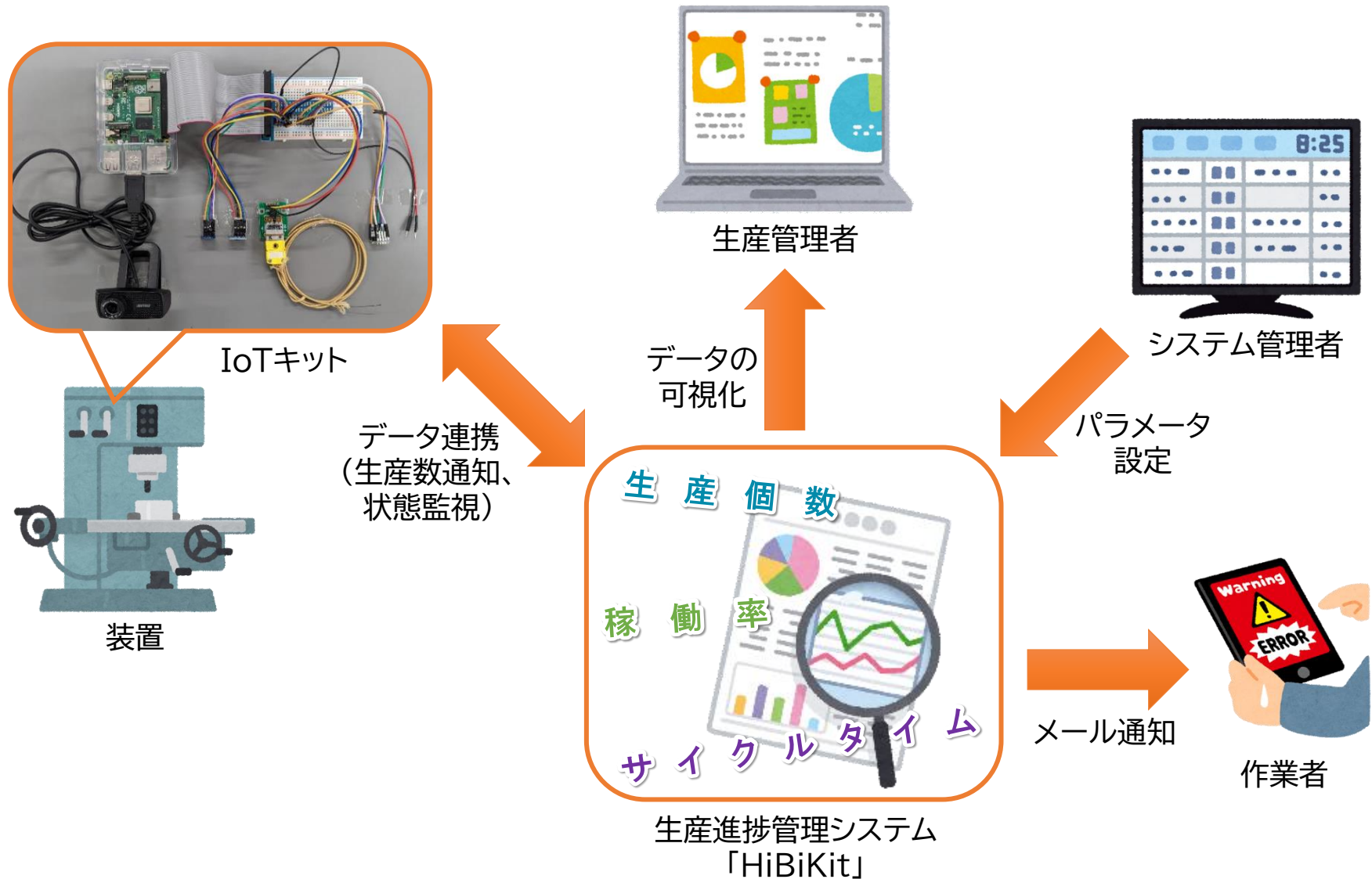
- IoT導入支援キットの**技術情報**（作製方法、ソフトウェア）を無償公開。
- 九州内の支援機関・公設試と連携し、**勉強会等の相互向上の場**を提供。
- 普及が進むことで、中小企業間の**コミュニティ活動が活性化**。
- 九州内の中小企業のAI/IoT需要が喚起され、九州内のIoTベンダーへの支援に発展。
- 支援機関・公設試、中小企業、IoTベンダーの知見で、**本キットの改良・連携を加速**。



- IoT効果を実感した企業の本格的導入ニーズに応えるため、**適切なIoT製品・サービスに移行できる仕組みづくり**に取り組中。  
→ **金融機関**：キット活用後の支援プログラム、**IoTベンダー**：キットとの連携強化。10

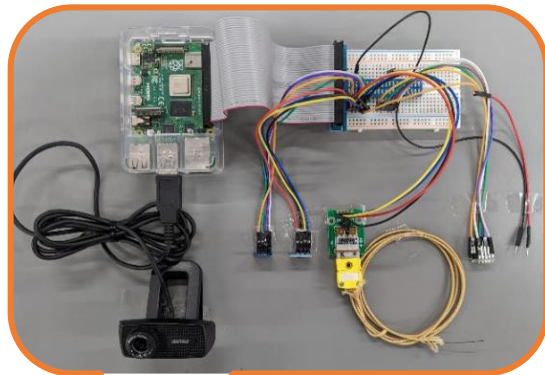
# IoTベンダー連携事例：(株)戸畑ターレット工作所

- 生産進捗管理システムと連携可能な仕組みを構築中（R4年度リリース予定）

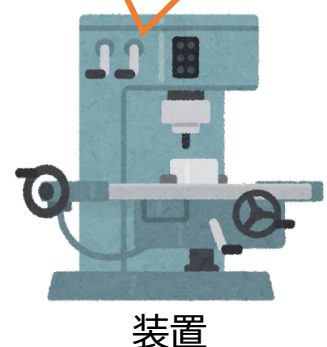


# IoTベンダー連携事例：(株)C&Gシステムズ

- ・ 生産・工程管理システムと連携可能な仕組みを構築中（R4年度リリース予定）
- ・ データ連携は、**WebAPI（次バージョンにて公開予定）** を介して実現



IoTキット



装置



データ連携  
(WebAPI)

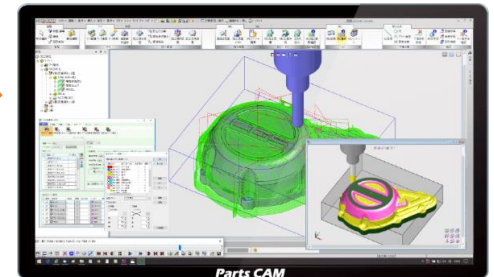


- ・ 金型・部品製造分野に特化
- ・ 拡張が容易なモジュール構成

生産・工程管理システム「AIQ」



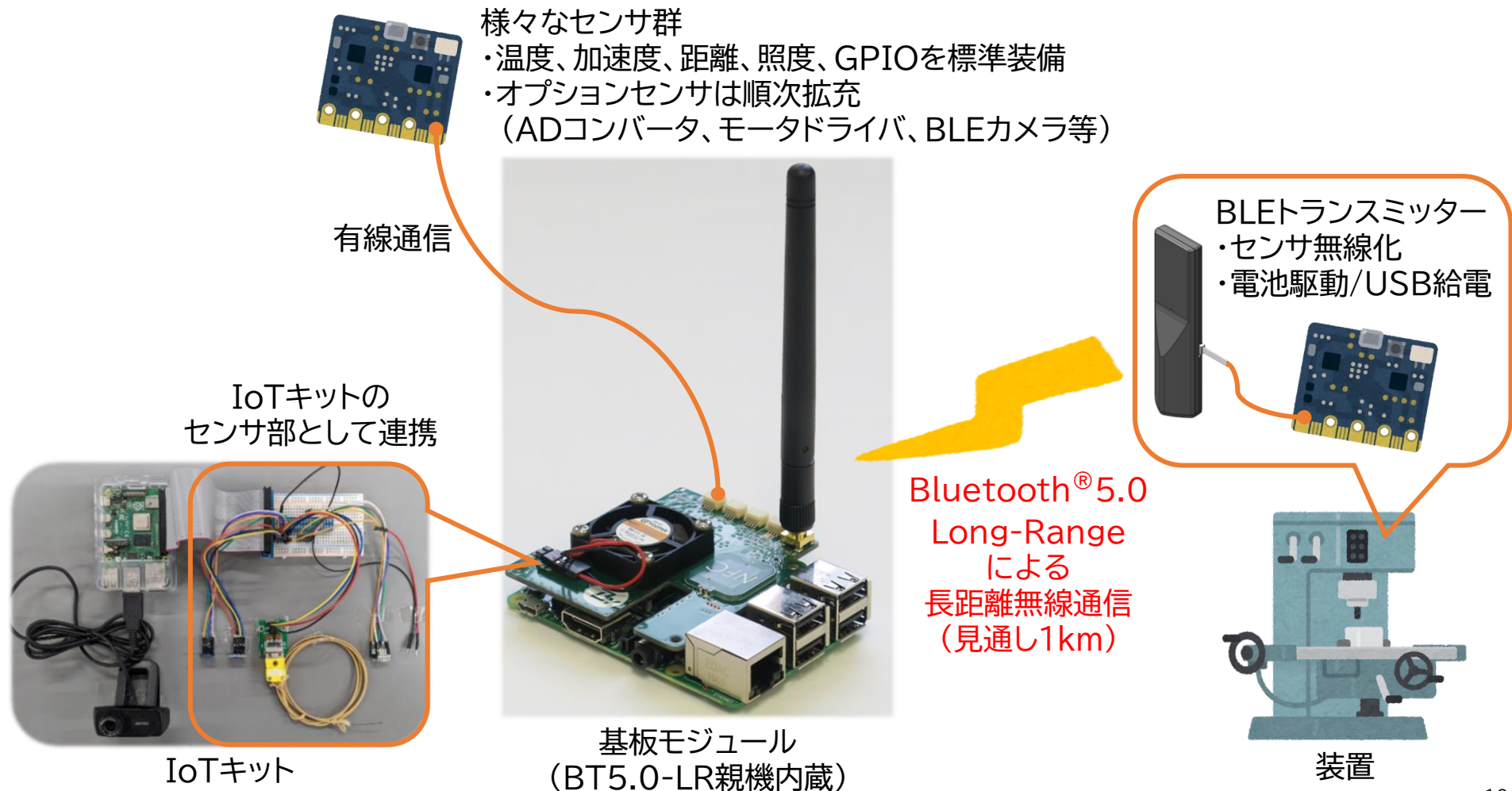
設備稼働監視



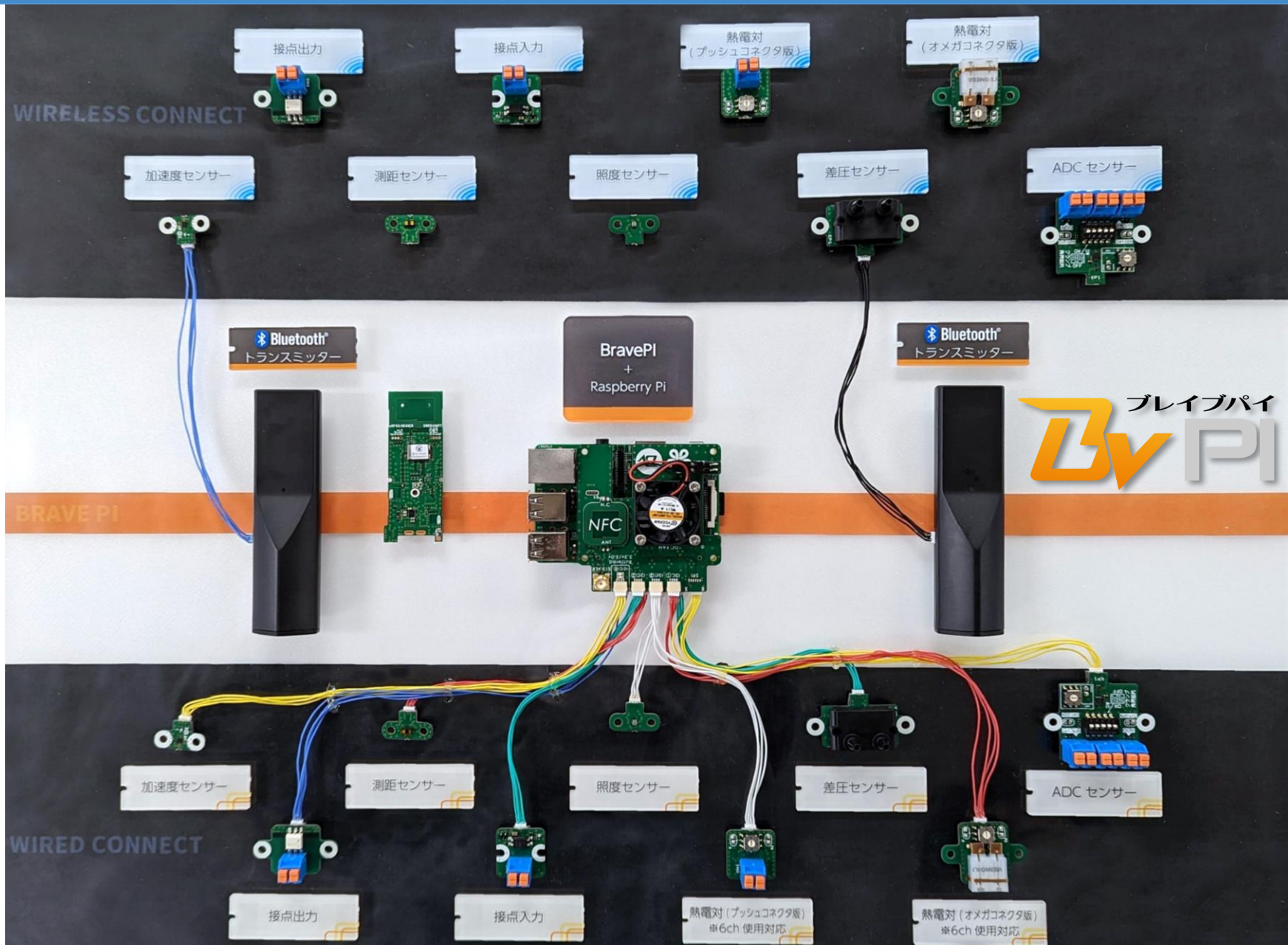
CAD連携による  
工程設計

# IoTベンダー連携事例：(株)Braveridge

- センサ部として連携可能なモジュールを開発中（R4年度リリース予定）
- BLE（Bluetooth<sup>®</sup> Low Energy）技術による無線化を実現



# IoT組立てプラットフォーム「BravePI」



## 【まとめ】

- IoT導入支援キットを開発し、技術情報（作製方法、ソフトウェア）を無償公開。
- IoT導入における「費用対効果」や「有用性」の検証を支援。
- IoT導入支援を加速させる、IoT普及エコシステムの構築。
- IoTベンダーとの連携強化、適切なIoT製品・サービスに移行できる仕組みづくり。

## 【今後の展開】

- 連携を加速させ、AIも活用しながら、カイゼン、DXに繋げていきます。

ご清聴ありがとうございました。

### 【お問い合わせ先】

■ 作製方法、使い方に関すること

林 宏充（ハヤシ ヒロミツ）

田口 智之（タグチ トモユキ）

■ 活用事例・連携に関すること

渡邊 恭弘（ワタナベ ヤスヒロ）

川畑 将人（カワバタ マサト）

福岡県工業技術センター 機械電子研究所 電子技術課（IoT班）

電話：093-691-0260（代表）

E-mail：iot@fitc.pref.fukuoka.jp

### 【IoT導入支援キット】

