

第3回IoTものづくり分科会

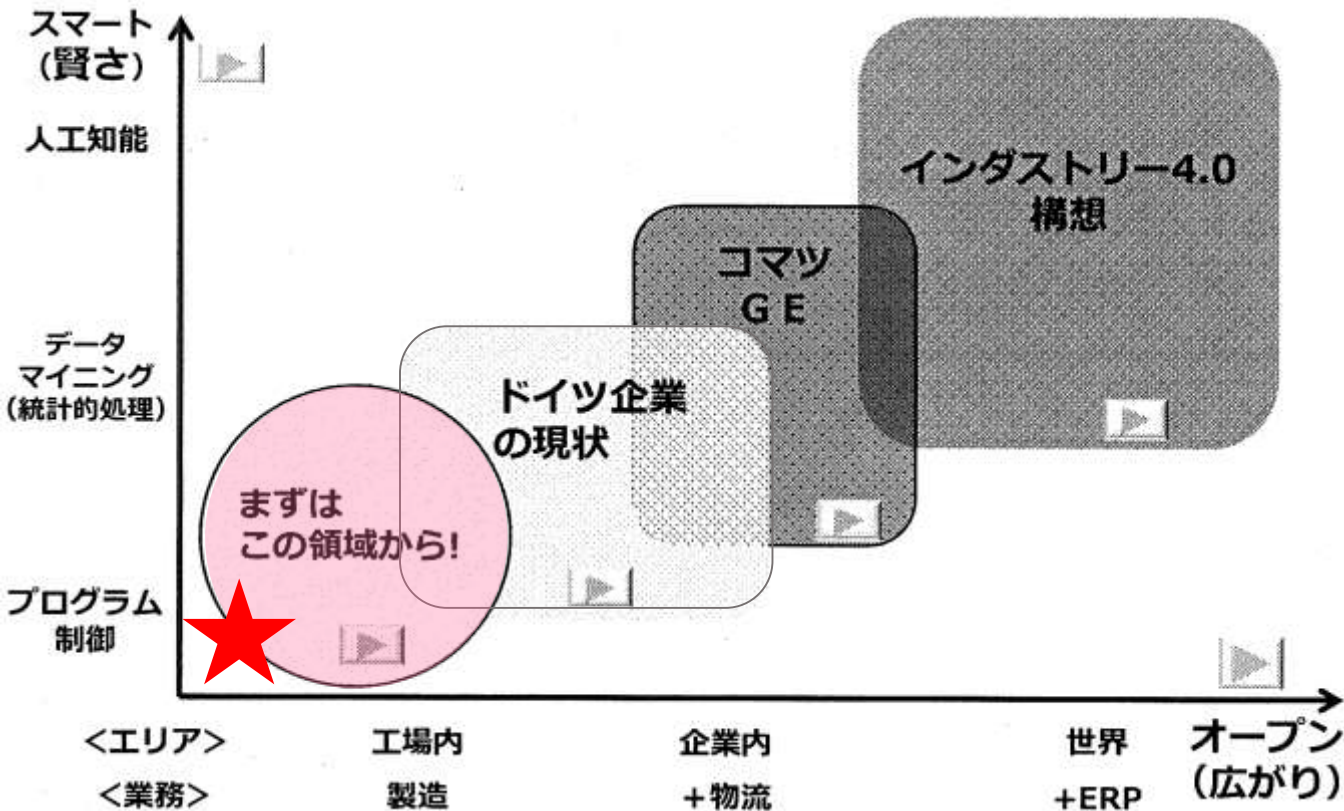
# 千葉県における IoT導入支援の取組について

2019年7月25日



千葉県産業支援技術研究所

# 千葉県におけるIoT導入支援の位置づけ



既存の設備等を有効に活用し  
企業の実情（身の丈）にあった  
「スマート化」を支援することで  
**生産性向上**に導く

# 千葉県におけるIoT導入支援の方向性

基本コンセプト

## 企業の実情（身の丈）にあった「スマート化」を支援

### 方向性 1

企業の個々の状況に適した経済的・効率的なスマート化手法について検討する「場＋機会」を提供するため、支援体制を構築。

地方版IoT推進ラボの  
立ち上げ

様々な支援を通じ、企業のスマート化に向けた個別プロジェクトを創出

### 方向性 2

企業を技術的に支援する役割を担う産業支援技術研究所の支援スキル向上を図るため様々な取組を実施。

研究所を実証フィールド  
とした試験の実施

研究所の既存設備を活用した実証試験を通じノウハウを蓄積

# 千葉県IoT推進ラボについて ～体制～

千葉県

## 千葉県IoT推進ラボ

### 事業の内容

#### 事業目的・概要

- 目的：県内中小製造業の個々の状況に適した経済的かつ効率的なスマート化手法について検討する「場＋機会」を提供することにより、生産性向上や事業の高付加価値化を推進し、経営力の向上につなげる。
- 概要：「千葉県スマート化推進会議」を実施し、スマート化推進に向けた支援策を検討するとともに、参加企業に対し、企業の最適なスマート化に向けた個別プロジェクトを実施する。

#### 重要業績評価指標（KPI）

- セミナー・講習会の実施  
（平成31年度までに参加企業120社）
- 研究開発コーディネーター等による個別プロジェクトの創出  
（平成31年度までに支援企業30社）

#### 今後の展開

- 関係機関が連携してIoT技術の普及に努めるとともに、個別プロジェクトの創出により、産学連携や企業間連携を図り、生産性の向上、付加価値の創出等において自立化を促進する。

#### 事務局

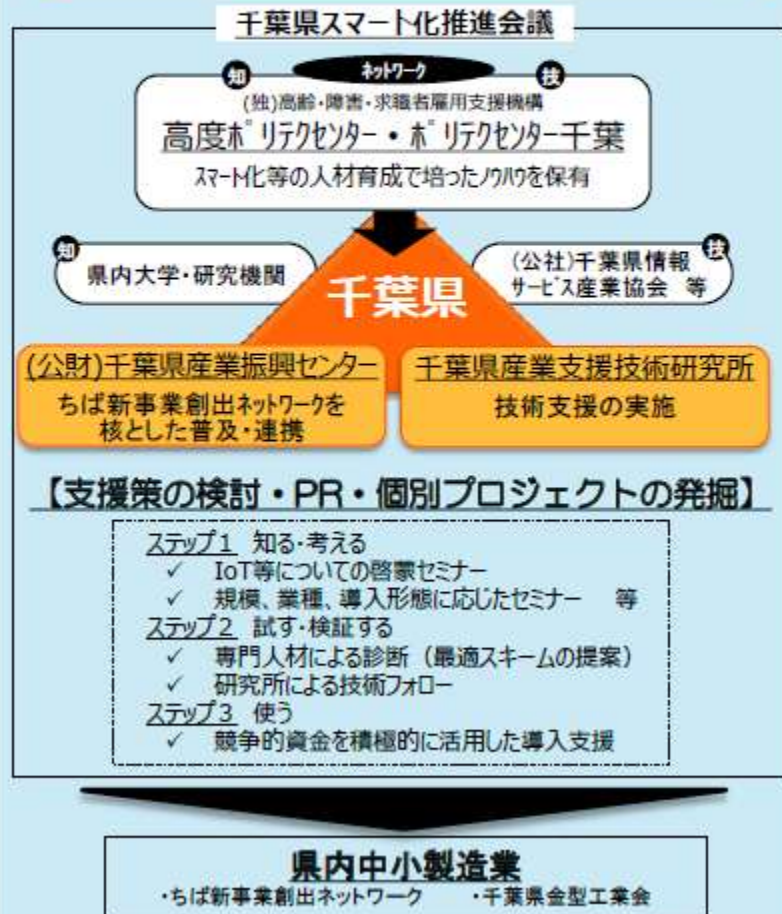
- 千葉県

#### 参加プレイヤー

- 高度ポリテクセンター、ポリテクセンター千葉
- 県内大学・研究機関
- ちば新事業創出ネットワーク
- 千葉県産業振興センター等産業支援機関
- 千葉県情報サービス産業協会
- 千葉県金型工業会

### 事業イメージ

#### 県内中小製造業の「スマート化」の推進



## 地方版IoT推進手法選定地域（全国93地域）

- 第1弾 2016年7月 29地域選定
- 第2弾 2017年3月 24地域選定
- 第3弾 2017年8月 21地域選定
- 第4弾 2018年9月 19地域選定

※丸数字は選定期期

### 中部経産局管内（14）

- ・富山県①
- ・石川県①
- ・加賀市①
- ・白山市②
- ・かほく市③
- ・岐阜県①
- ・郡上市③
- ・各務原市③
- ・愛知県①
- ・名古屋市②
- ・豊田市②
- ・幸田町③
- ・三重県①
- ・能美市④

### 近畿経産局管内（14）

- ・福井県①
- ・鯖江市②
- ・永平寺町③
- ・滋賀県②
- ・米原市④
- ・京都市①
- ・大阪府②
- ・大阪市①
- ・八尾市④
- ・神戸市①
- ・淡路市③
- ・奈良県①
- ・明日香村③
- ・和歌山県①

### 中国経産局管内（6）

- ・鳥取県③
- ・岡山県③
- ・瀬戸内市③
- ・広島県①
- ・島根県①
- ・山口県②

### 九州経産局管内（13）

- ・福岡県①
- ・北九州市①
- ・福岡市①
- ・嘉飯桂地域②
- ・佐賀県②
- ・大分県②
- ・長崎県②
- ・長崎市②
- ・島原市④
- ・南島原市③
- ・熊本県①
- ・宮崎県②
- ・鹿児島県①

### 四国経産局管内（5）

- ・高知県①
- ・徳島県④
- ・高松市④
- ・美波町③
- ・神山町④

### 北海道経産局管内（10）

- ・札幌市①
- ・函館市②
- ・釧路市①
- ・北見市④
- ・長沼町④
- ・士幌町①
- ・猿払村③
- ・室蘭市④
- ・稚内市④
- ・東川町④

### 東北経産局管内（10）

- ・山形県③
- ・宮城県①
- ・仙台市②
- ・青森県④
- ・滝沢市④
- ・仙北市②
- ・秋田横道携③
- ・会津若松市①
- ・岩手県④
- ・秋田県④

### 関東経産局管内（19）

- ・茨城県①
- ・栃木県④
- ・群馬県③
- ・埼玉県②
- ・千葉県②
- ・大田区③
- ・神奈川県②
- ・横浜市②
- ・相模原市②
- ・横須賀市②
- ・湘南地域②
- ・新潟県②
- ・大田区③
- ・柏崎市④
- ・伊那市①
- ・川上村③
- ・山梨県③
- ・静岡県①
- ・藤枝市③

### 沖縄総合事務局管内（2）

- ・沖縄県①
- ・沖縄市④



# 千葉県IoT推進ラボについて ～取組～

H29

## ステップ1 「知る・考える」

- 「千葉県スマート化推進会議」の運営
  - ▶ 中小製造業のスマート化に関する情報共有・意見交換の実施
- 「IoT活用セミナー」の開催
  - ▶ IoTの導入に向けて必要となる知識の普及・啓発

H30

## ステップ2 「試す・検証する」

- 「IoT実習講座」「IoT活用法勉強会」の開催
  - ▶ 安価なセンサーを用いてIoTに触れる機会を創出
- 「専門家派遣」を通じたIoT導入支援
  - ▶ IoT等の専門家を企業へ派遣し、課題の抽出と解決方法を検討

R1

## ステップ3 「使う」

- 「IoT等ワンストップ窓口」の設置
  - ▶ 相談を一括して受ける窓口を設置し、県内IT企業とのマッチングも促進
- 「ITスキルアップ講習会」の開催
  - ▶ IoT等の導入・維持管理に必要な知識を習得
- 「中小企業向けIoT体験ラボ」の設置
  - ▶ IoT等の利活用に向けたイメージがつくような設備を設置

## (1) 千葉県スマート化推進会議の運営

県内中小製造業の生産性向上や経営力向上を図るための各種支援策を検討

千葉県スマート化推進会議構成員

- ・高度ポリテクセンター
- ・ポリテクセンター千葉
- ・(公社)千葉県情報サービス産業協会
- ・(公財)千葉県産業振興センター
- ・千葉県産業支援技術研究所
- ・千葉県商工労働部産業振興課

H29年度 3回開催  
H30年度 3回開催  
R1.5.17 本年度第1回会議

## (2) IoT活用セミナーの実施

IoTの導入に向けて必要となる知識の普及を図る

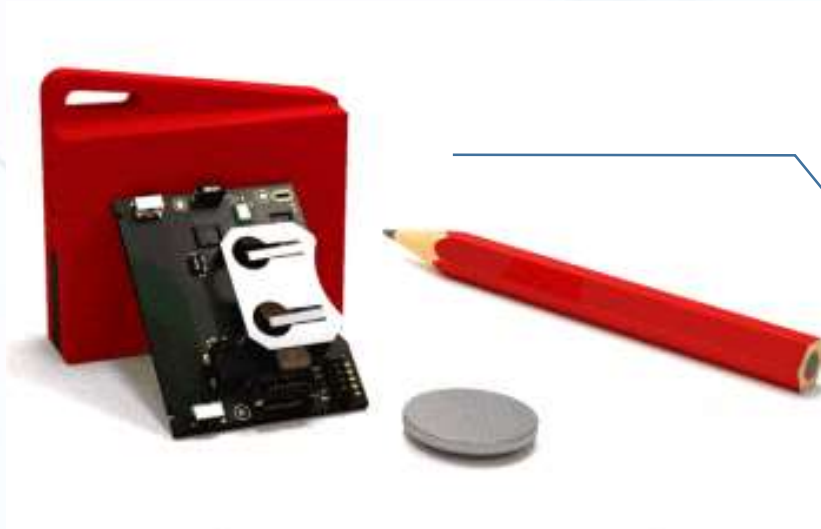
- H29.8.30 H29年度第1回開催(参加者81名)  
『明日からでもできるIoT導入』
- H30.2.8 H29年度第2回開催(参加者71名)  
『IoT導入に向けた事例紹介』
- H30.8.30 H30年度第1回開催(参加者70名)  
『安価で手軽な身の丈IoT導入』
- H31.2.15 H30年度第2回開催(参加者71名)  
『IoTの“活かし方”』
- R1.8.28 令和1年度第1回開催予定

# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°2「試す・検証する」

## (1) IoTに触れる機会を創出

～ 安価なセンサーを用いた「IoT実習講座」を開催 ～

工業団地等においてIoT実習講座を開催しIoTに触れる場を提供するとともに、勉強会を別途開催し参加者とIoT専門家との意見交換を実施。



Texas Instruments社製 SensorTag TI

温度センサ、湿度センサ、  
光センサ、大気圧センサ、  
9軸モーションセンサ、  
磁気センサ

等を搭載



# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°2「試す・検証する」

(1) IoTに触れる機会を創出

～ 安価なセンサーを用いた「IoT実習講座」を開催 ～



**センサーを自社に持ち帰ってもらい、活用方法を検討。  
自社の抱える課題を見出し、後日勉強会を開催し情報を共有**

# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°2「試す・検証する」

## (2) IoT活用勉強会での情報共有

～ IoT専門家との意見交換により理解を深める ～

No	勉強会で出された例
1	熱中症対策として、工場内に多数の温度センサーを配置して、水平方向、上下方向の温度分布を測定する。 ⇒温度と、扇風機やミストを連動させる。 ⇒人がセンサーを身に付け、累積時間・温度を測定して警告灯と連動という手も。
2	効率的な作業を行うため、人にセンサーを付けて工場内でどのように動いているかを記録する。
3	微小な振動を測定してビッグデータ化し、予防保全につなげる。
4	設備の電流等を測定して、工場内の設備の稼働率を記録する。
5	フォークリフトの移動とパトライトとの連動。
6	めっき槽が正常な状態かを監視する仕組み（Webカメラや温度管理）。
7	加速度センサーを利用した良品と不良品の集計。

# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°2「試す・検証する」

(1) IoTに触れる機会を創出

～ 安価なセンサーを用いた「IoT実習講座」を開催 ～

(2) IoT活用勉強会での情報共有

～ IoT専門家との意見交換により理解を深める ～

H30年度第1回 (白井工業団地)

H30.7.18 IoT実習講座 (9社参加)

H30.8.22 IoT活用法勉強会 (7社参加)

H30年度第2回 (船橋機械金属工業団地)

H31.1.23 IoT実習講座 (8社参加)

H31.2.26 IoT活用法勉強会 (5社参加)

H30年度第3回 (千葉鉄工業団地)

H31.2.19 IoT実習講座 (10社参加)

H31.3.15 IoT活用法勉強会 (1社参加)

## (3) 専門家の派遣を通じた支援 ～ 事例の御紹介 ～

## (4) 公設試による支援 ～ 事例1 ～

職場環境把握

具体的なニーズ：工場内各所の温度を事務室で知りたい

### ZIGBEEの中継機能を活用したセンサネットワーク

- ZigBeeの中継機能を活用
- 中継機は最大3台
  - 標準ビューアでデータ管理が可能
  - 設置する際は電波状況を確認しながら
  - 中継器にも電源が必要



温度・湿度センサー向けWindowsビューア

## (4) 公設試による支援 ～ 事例2 ～

品質管理

具体的なニーズ： 装置内部の温度を事務室で把握したい

### ● K熱電対を活用した温度測定



K型熱電対プローブ	
温度	-200～+1,250°C
長さ	80cm
価格	370円

K型熱電対アンプモジュールMAX31855	
温度	-270～+1,372°C
サイズ	23×20mm
価格	1,500円

ラズパイ

- 装置には熱電対が既に取り付けられていたが動作していなかった。
- 正確な温度が計れなくても動向が確認できれば構わないとのこと。
- 以上のことから、既存の熱電対をアンプモジュールに接続した。



# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

## (1) IoT等ワンストップ窓口の設置

IoT等の相談を一括して受ける窓口を、(公社)千葉県情報サービス産業協会に設置し、コーディネーターが中小企業からの相談・課題の整理、助言、県内IT企業とのマッチング等、総合的なサポートを行う。



**IoTワンストップ窓口開設！**  
千葉県の中小企業発展のために

- ◆ 千葉県は経済産業省の「地方版IoT推進ラボ」に選定され、中小製造業の生産性向上や事業の高付加価値化につながる企業の個々の状況に適したスマート化手法の導入について、支援を行っています。
- ◆ 千葉県IoT推進ラボでは、県内に事務所、事業所を有する中小企業のみなさまのIoTに関する相談窓口を開設しました。地域密着型のサービス体制を活かして、みなさまのビジネスをサポートいたします。

みなさまのビジネスをサポートする様々なメニュー

- ✓ IoTに関する相談窓口
- ✓ IoT活用セミナー等の開催
- ✓ IoT実習講座・プログラミング研修
- ✓ 専門家派遣 等

詳しくはウェブサイトをご覧ください。  
CHISA IoT 窓口

※専門家派遣は、こちらをご覧ください！  
(公社)千葉県情報サービス産業協会

<https://1503282671.jpndo.com/> 千葉県IoT推進ラボIoT相談窓口

# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

## (1) IoT等ワンストップ窓口の設置

(公社)千葉県情報サービス産業協会（事業委託先）のホームページにお問い合わせフォームを整備

<http://www.chisa.gr.jp/>



### トピックス

- \*会員企業提供サービス一覧を掲載しました。ご利用ください。
- \*2019年度インターンシップ参加者募集中
- \*オーガニックなまちづくりと地域活性化 視察ツアー（3月15日）報告
- \*第11回千葉県内大学による卒業論文発表会報告
- \*第11回 CHISA野球大会 最終順位報告



情報通信人材研修

### 会員企業情報

- 会員企業提供サービス一覧

### IoTの相談窓口

平成31年度中小製造業向けスマート化推進事業  
「IoT等利活用促進事業」



# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

## (2) 中小企業向けプログラミング等 I Tスキルアップ講習会の開催

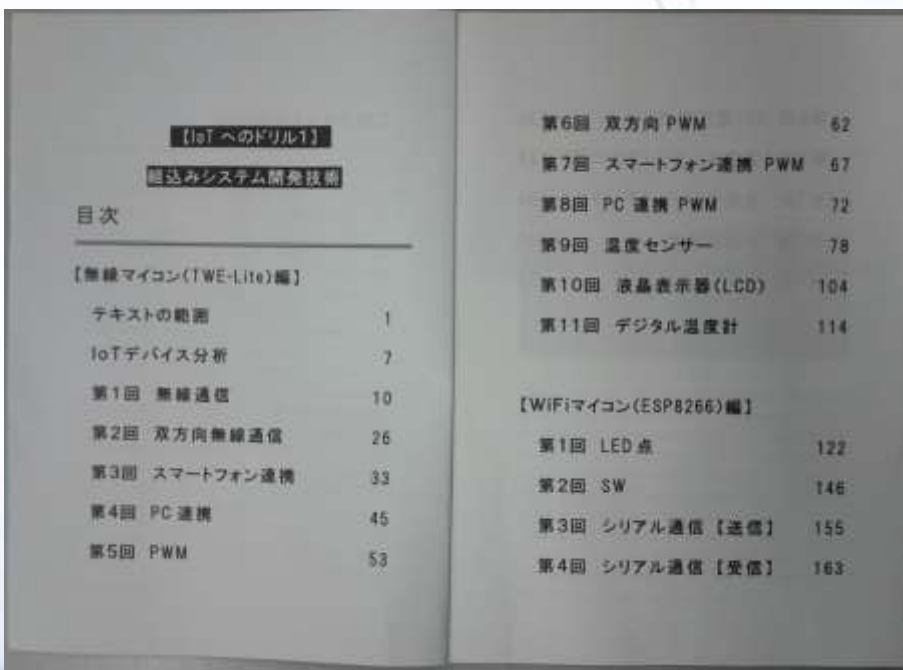
I o T等の導入・維持管理に必要となるプログラミング能力等を中小企業担当者が習得するための講習会の実施

R1年度第1回（柏商工会議所）

R1.7.11 IoT実習講座／ITスキルアップ講習会（10社参加）

R1.8. 5 IoT活用法勉強会／相談会 開催予定

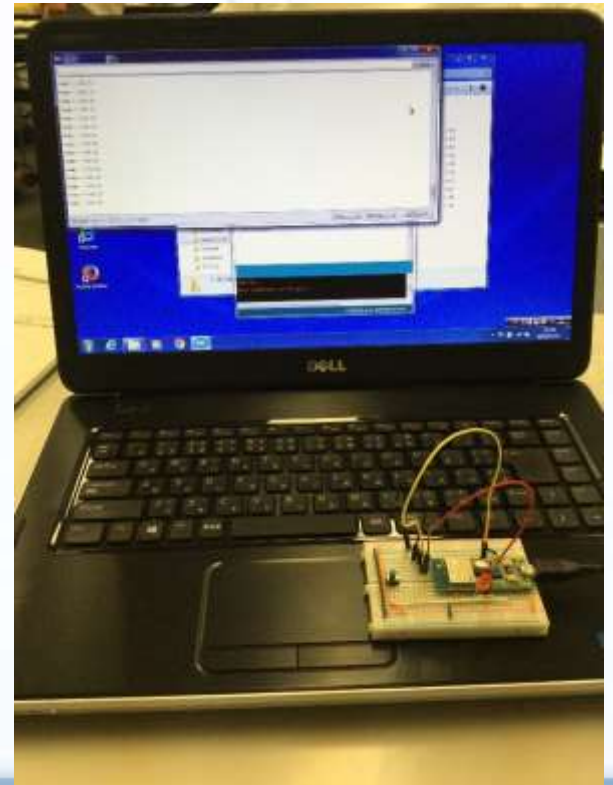
※R1年度から(公社)千葉県情報サービス産業協会に委託し実施



# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

R1年度第1回（柏商工会議所）

R1.7.11 IoT実習講座／スキルアップ講座  
の様子



# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

(2) 中小企業向けプログラミング等 I Tスキルアップ講習会の開催

今後

浦安鉄鋼団地協同組合

佐倉市

市原市

茂原市 など

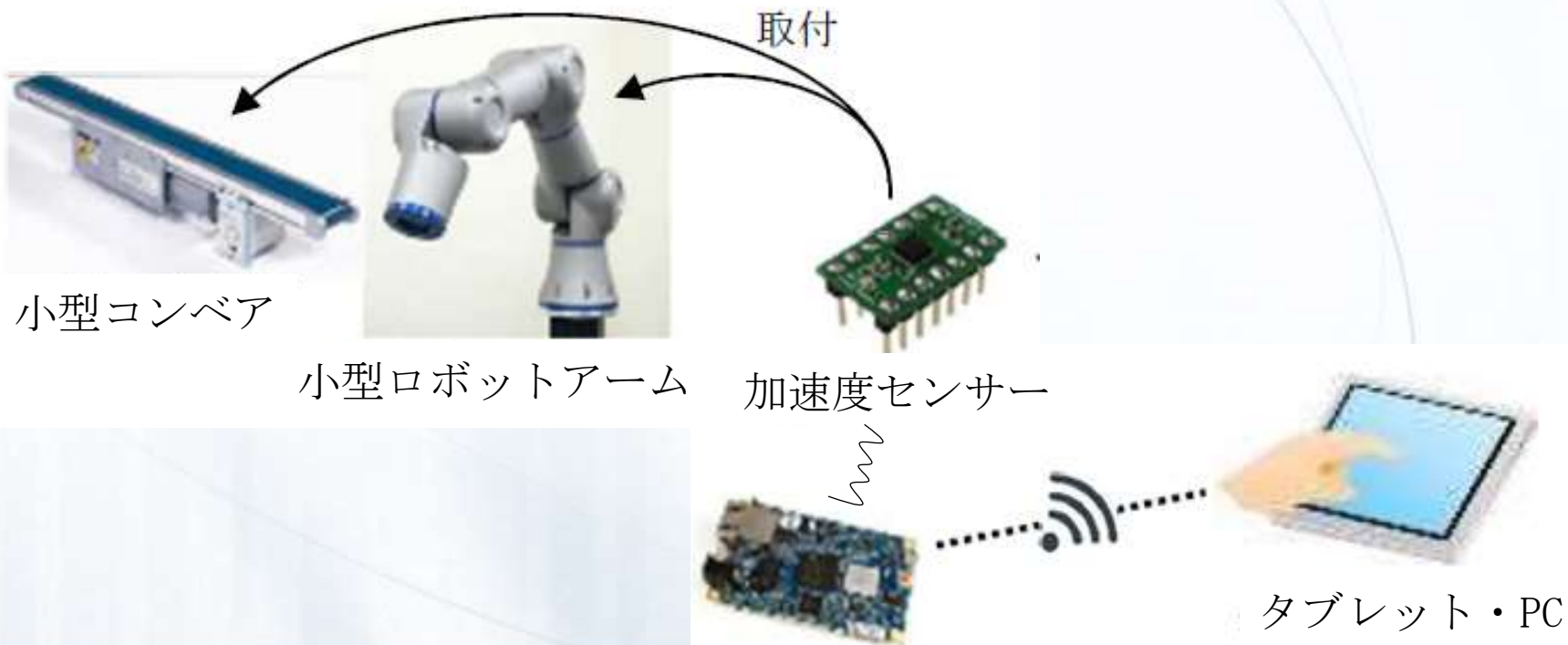
で実施予定

# 千葉県IoT推進ラボの取組 ステップ°3「使う」

## (3) 中小企業向けIoT体験ラボの設置

実際の製造現場においてIoT等を導入した状況をイメージできるような設備を研究所に設置し、IoT等の機器類に触れられるような場を整備する。

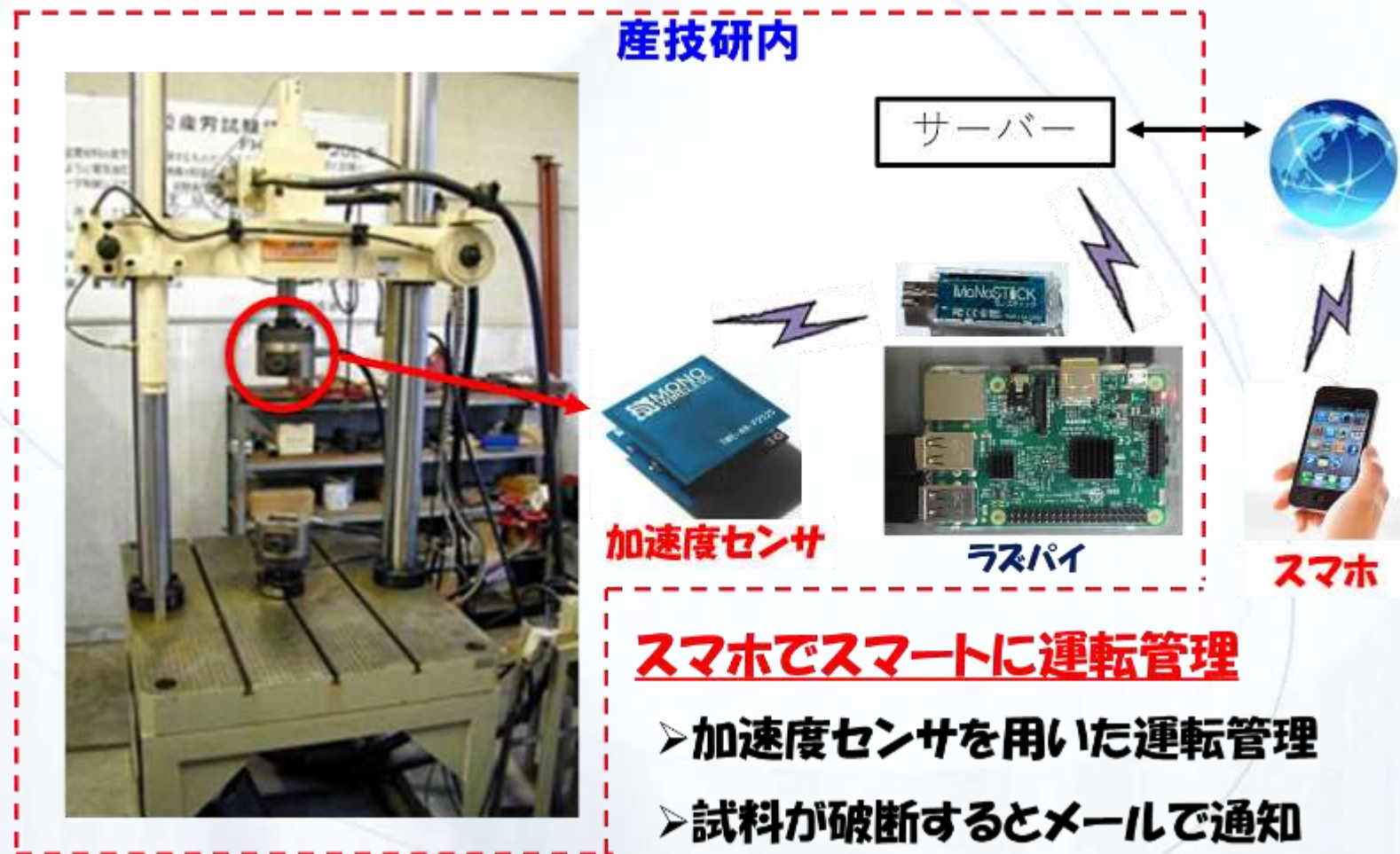
一例) 工場内の設備の稼働状況や設備に係る様々なデータを、現場にいなくても把握



# 研究所を実証フィールドとした試験の実施

## 実験例① 加速度センサの実験 《疲労試験機》

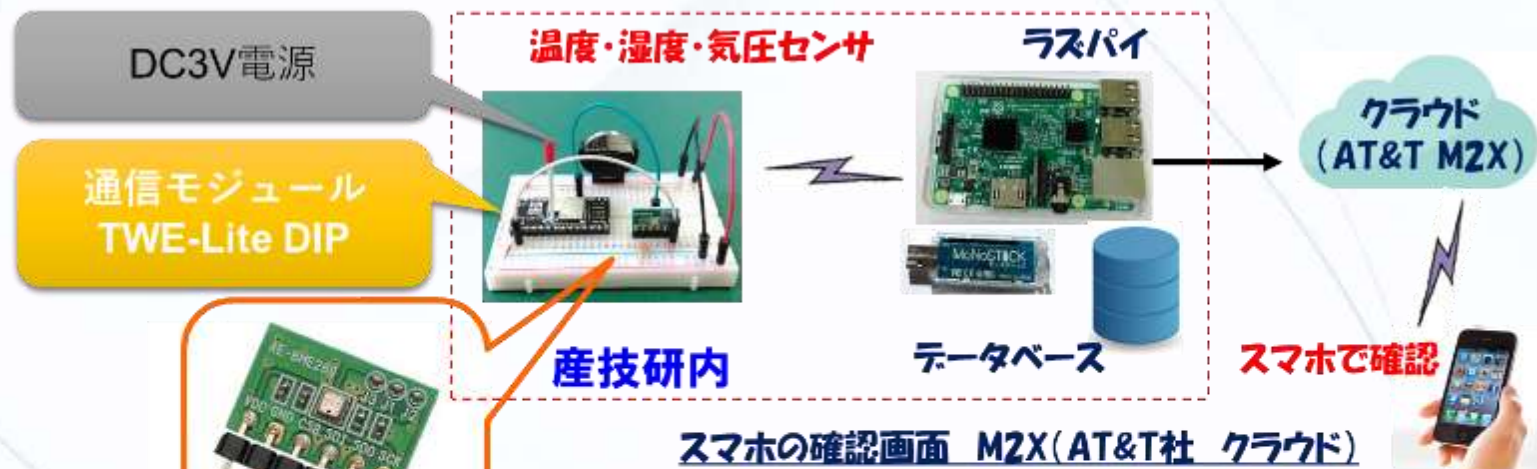
### ● 疲労試験機の運転管理



# 研究所を実証フィールドとした試験の実施

## 実験例② 温度センサの実験 《クラウドの活用》

### ● クラウドサービスを活用したデータ共有



#### 温湿度・気圧センサBME280

温度	-40~+85°C、±1°C
湿度	0~100%、±3%
気圧	300~1100hPa、±1hPa
価格	1,000円

#### スマホの確認画面 M2X(AT&T社 クラウド)

