

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

# 「第2回 生産性向上WEBセミナー」

～戸畑ターレット工作所におけるDX化推進～



発表者

株式会社 戸畑ターレット工作所

DX推進課 課長 中野貴敏

2021/11/29

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

## 株式会社 戸畑ターレット工作所

### 特 徴 ・ 強 み

1. 塑性加工技術と「提案力・開発力」を生かし  
自動車部品事業に参入した地場企業
2. 北部九州唯一の「アルミダイカスト」量産メーカー
3. 鉄並み「高強度アルミ鍛造」量産メーカー

2006年11月 ダイカスト工場竣工



■ 会 社 名：株式会社 戸畑ターレット工作所

■ 設立年月日：昭和37年12月27日

■ 所 在 地：【本社工場】〒800-0211 北九州市小倉南区新曾根11-31

TEL:093-471-7403 FAX:093-471-7808

【第二工場】〒800-0205 北九州市小倉南区沼南町3-18-15

TEL:093-475-8864 FAX:093-475-8865

■ 代 表 者：代表取締役社長 松本 大毅

■ 従 業 員：240名（平成30年6月現在）

■ 資 本 金：2,200万円

■ 主要取引先：トヨタ自動車九州(株)・アイシン九州(株)・アイシン九州キャスティング(株)・

三桜工業(株)・(株)THKリズム・日軽産業(株)（小糸製作所）・アスモ（デンソー九州）

ダイハツ工業・明石機械工業・T O T O(株)・(株)安川電機・大電(株)

# 銅・真鍮・アルミ・アルミダイカストご相談下さい！！

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

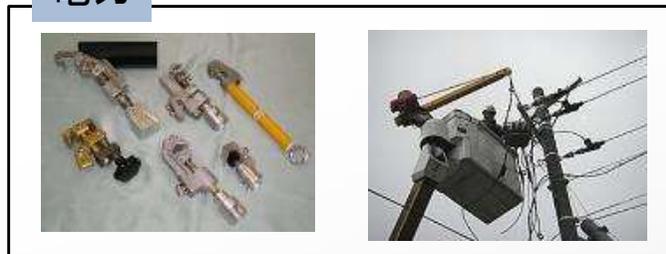
**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

## 住設



## 電力



## 自動車

### エンジン及びヘッドランプへ拡大

**真空鋳造技術**

- EGRバルブ 40,000台/月
- ワイパーブラケット 11,000台/月
- ウォーターポンプボディ 25,000台/月+α
- オイルポンプカバー 20,000個/月
- ヘッドランプ ヒートシンクA/B 80,000個/月
- フォグランプ ヒートシンク 15,000個/月
- ヘッドランプ ブラケット 10,000個/月

### ステアリング系部品

**インサート鋳造技術**

- ステアリング・ラック 7,000ヶ/月
- ステアリング・ラック 20,000ヶ/月
- ルーフレック 66,600ヶ/月
- ハウジング スクリュー ナット 8,500ヶ/月

～戸畑ターレット工作所におけるDX化推進～

- 1、Overview
- 2、最近のIoT界限では・・・
- 3、TPSとは？
- 4、IoT導入による生産性向上
- 5、IoT実践研究会
- 6、DXを取り巻く環境
- 7、最後に・・・

# Overview ~10年間の実績と計画~

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

## 中期ビジョン 製造業におけるスマートファクトリーとDX

2015 2016 2017 2018 2019 2020 **2021** 2022 2023 2024 2025

インダストリー4.0

ITからIoTへ

5G実用化

DXファースト期間

スマートファクトリー化

デジタル・トランスフォーメーション化

ロボットの活用

AIの活用

3軸直行ロボットの活用

6軸多関節ロボットの活用

AIで品質検査



産業用ロボット

IoTの活用

IoTプロトタイプ

IT人材の確保

DX推進課の創設

学生インターンシップ

IoT HiBiKit

IoT PiYOT

社内のフルIoT化

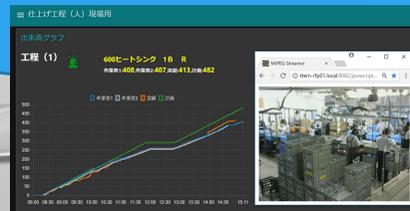
IoT進捗管理システム

データ分析ツールを自作

日報ペーパーレス化

小規模な基幹システムを社内で立ち上げ

社内情報を全てデジタル化



2025年の崖

2, 最近のIoT界隈では...

**IoT (Internet of Things)**

+

**TPS (Toyota Production System)**

～カイゼン～ 大量生産・平準化

# 3,TPSとは？

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

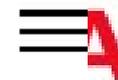
**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

検索

**トヨタ**

EN | JPN



TOP

TOYOTA NEWS

香川編集長

特集

TP  
トヨ  
ム  
造  
生



香川編集長 トヨタ生産方式 取材

生産量を「100倍」にした

トヨタ生産方式の秘密

医療用防護ガウン工場に潜入（前編）

生産量を「100倍」にしたトヨタ生産方式の秘密 医療用防護ガウン工場に潜入（前編）

## ACCESS RANKING

- 1 “トヨタ生産方式” 豊田章男の解釈  
TOYOTA NEWS 2020.08.26 UPDATE!
- 2 トヨタがつくる月面探査車の全貌に迫る（前編）  
香川編集長 2020.08.30 UPDATE!
- 3 「かけがえのない一日」 ～合格祝いの花束篇～  
かけがえのない一日 2020.09.26 UPDATE!
- 4 【密着】豊田章男 24時間耐久レースの裏側  
TOYOTA NEWS 2020.09.28 UPDATE!



耐一

# 3,TPSとは？

## トヨタ生産方式の2本柱

### 1、ジャストインタイムとは何か

必要な物を  
必要な時に  
必要なだけ

### 2、自動化とはなにか

完了したら  
異状があったら  
止まる知らせる

## IoTで何を管理すればいい？

生産性の指標である3項目を管理する

- ①計画と生産個数の見える化（生産進捗板）
- ②稼働状況の見える化（稼働・停止・段取り）
- ③サイクルタイムと稼働率の見える化及び分析

**リアルタイムに管理して現場をコントロールする！！**

## 4, IoT導入による生産性向上



# 4, IoT導入による生産性向上

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

**TOBATA TURRET**

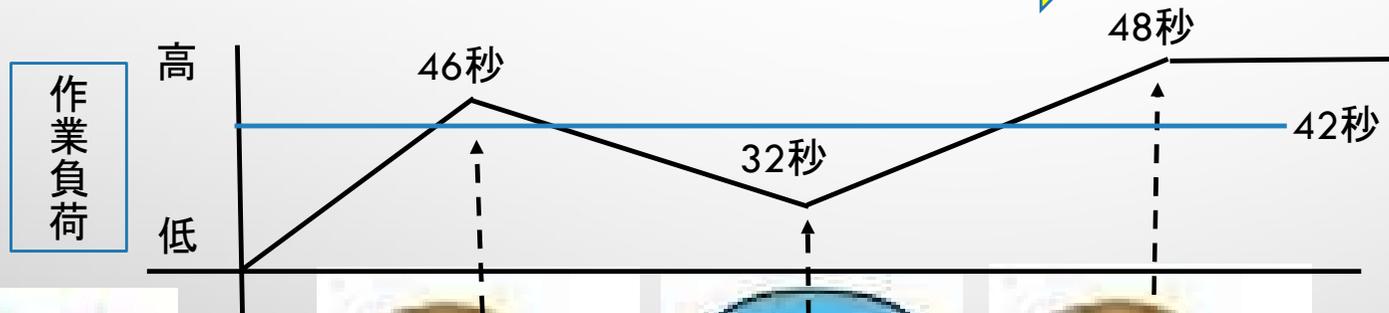
株式会社 戸畑ターレット工作所

## 「人」が活躍する現場では・・・

作業の負荷バランスを見てみると  
AさんとCさんの負荷が高い

不良率・生産性  
共に問題に！！

作業負荷バランスが悪  
い事が原因では？



遅れ挽回フォロー  
作業者



## 4, IoT導入による生産性向上

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

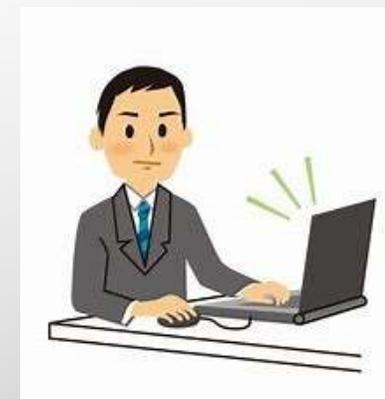
IoTを活用してデータを取得する為には・・・

### 方法① 独自にIoTシステムを作る・システムベンダーに依頼する

今回のプロトタイプ規模のシステムを  
構築する為の費用は約700万円

### 方法② 市販のIoTシステムを買ってくる・設置する

システム自体は数百万で購入が可能  
自社の使い方にシステムを合わせる・自社のデータを変換する必要がある



IoTシステムを導入して費用対効果をコミットできるか？

## 4, IoT導入による生産性向上

IoTを活用してデータを取得する為には・・・



北九州産業技術推進機構 (FAIS)



北九州市内の多くの中小企業に使ってもらえるように  
汎用的に使えるシステムを構築する事をコンセプトにした！！

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

改善を進めるための  
IoTシステムを共同で開発！！

ローコストなIoTシステムではなく  
限りなくノーコストで導入を目指す！！

# 4, IoT導入による生産性向上

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

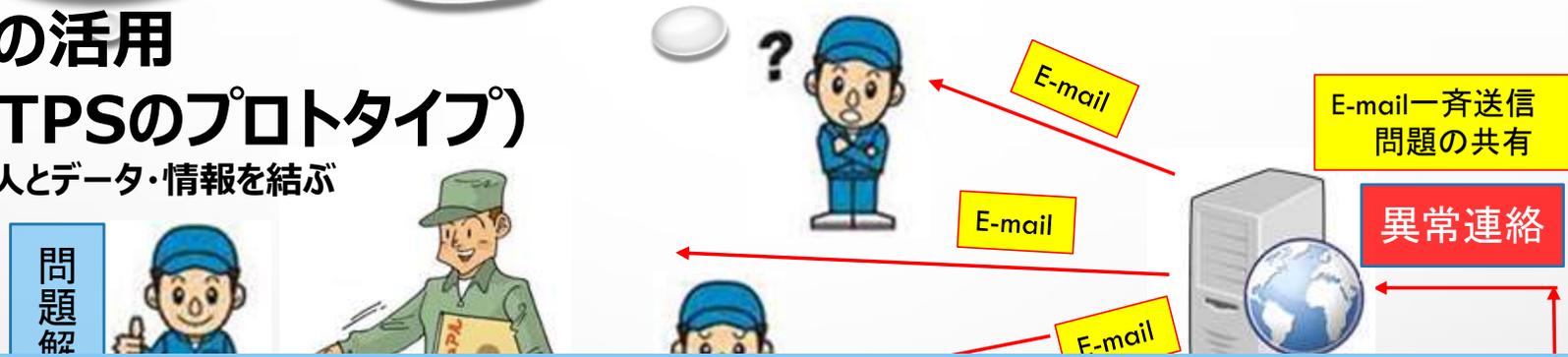
TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

## IoT技術の活用

### (IoT+TPSのプロトタイプ)

生産現場の人とデータ・情報を結ぶ



# 約30万円でプロトタイプを構築！！

自動化

リアルタイム

グラフ



# 4, IoT導入による生産性向上

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

## IoT技術の活用 (コインランドリー管理方式)

コインランドリー各店舗は無人  
→管理はカメラとセンサーで管理されている



・人の動き・稼働状況・店舗状況 (数十店舗を数人で管理)

コインランドリーの対応の流れ



少ない工数で  
必要な時に必要な情報  
必要な人・モノを提供する

管理者が広いスパンの  
人数・部署を管理  
出来るようになった

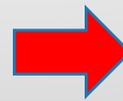
トラブル発生



お客様から連絡  
が入る



カメラ・セン  
サーで稼働状  
況を確認



遠隔操作



スタッフ派遣

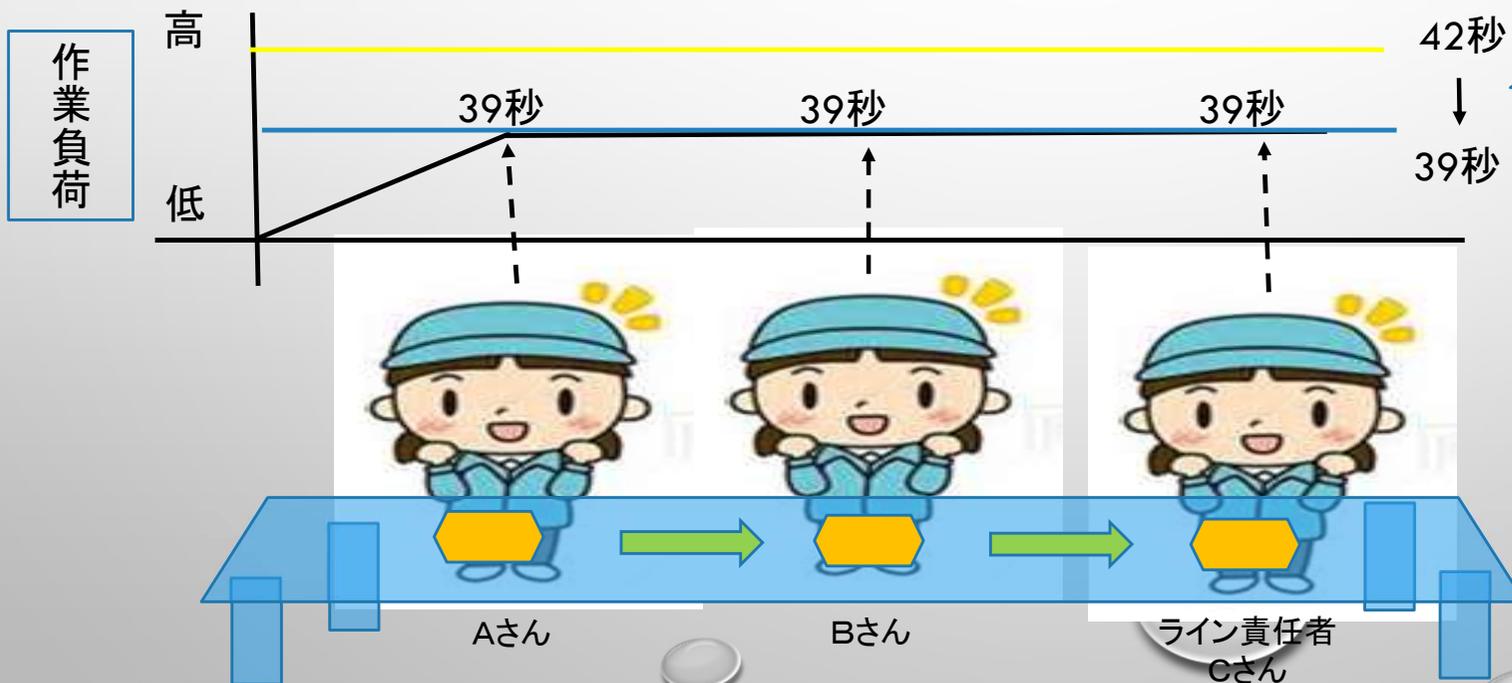


問題解決

## 4, IoT導入による生産性向上

### 「人」が活躍する現場では・・・

作業バランスを最適化して  
ラインのサイクルタイムを短縮・平準化



非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

作業バランスが最適化されたことでトータルサイクルタイムを短縮できる

# 4, IoT導入による生産性向上

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

## ★IoTを活用した結果 (TPSの2本柱)

ジャスト・イン・タイム → 作業を効率化してコストダウンを行う事ができた

自動化 → スタッフの管理スパンを大きくして管理工数を減らす事ができた

**改善結果：管理職（1名）+作業員（3名）**

**増員せず新規品に対応 合理化金額 1,000万円/年**

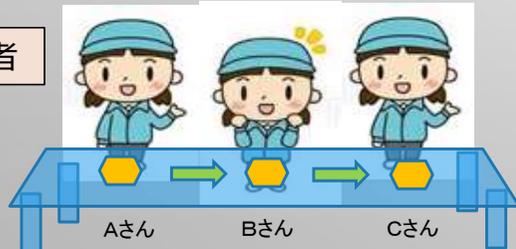
スマートファクトリー化



管理者



作業員



経営者

### スマートファクトリー化 の将来性

「人」を中心として

- ・管理者は楽になり
- ・作業員は安心でき
- ・経営者は会社を発展させる

ことが出来る無限の可能性を秘めている。

# 5, IoT実践研究会

## 2020年にIoT技術の活用を進める研究会を発足

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

← → ↻ 🔒 ksrp.or.jp/fais/news/archives/2020/04-005127.html ☆ 👤 ⋮

 **公益財団法人 北九州産業学術推進機構**  
Kitakyushu Foundation for the Advancement of Industry, Science and Technology

🔍 Japanese  
▶ HOME ▶ アクセス ▶ サイトマップ

財団情報      組織一覧      事業内容      入居企業募集      お問い合わせ      北九州学術研究都市

---

### 【開催報告】IoT実践研究会活動報告会（2020年2月21日）

事推 2020年4月 1日

#### 北九州市IoT実践研究会の活動報告会



ものづくり現場IoTを実践する上の困りごと・ノウハウ等の情報を共有  
共通の課題解決に向けたツール開発や議論を推進

**日時** 令和2年2月21日(金) 14:30～17:30

#### ニュース

- 新着情報一覧
- レポート一覧
- イベント一覧
- プレスリリース一覧
- お知らせ一覧

# 5, IoT実践研究会

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

約4ヶ月でIoT導入を完了し、改善を

生産性向上リーディングモデル創出事業

3/31 IoT実践研究会メンバー  
北九州市と経営層による懇談会



IoT実践研究会メンバー



北橋市長

北橋市長からのコメント

- ・素晴らしく有益な成果をあげられていることに感謝します。FAISの助言にも敬意を表します。
- ・中小企業にDXは欠かせませんが、どこから手をつけてよいかわからないので先行事例が必要です。そこでみなさんのように、こういう成果が出たよというのは貴重です。
- ・市のサポートセンターにも気軽に相談してください。補助金や人材育成セミナーも活用してください。
- ・皆さんの経験と技術が広がって行くことを祈ります。

- I O T
- ①困
- ②改
- ②シ
- ③デ
- ④デ

IoT導

IoT  
HiB  
PIYOT

育化

Pi®

次の会場会社  
改善活動の実施

# HiBiKit

HiBiKit

## 中小製造業の問題点

- 競争力の源泉、生産性改善や経営の指標となるデータがデジタル化できていない
- 広範囲で継続的な情報を集約できない
- 工数の常時計測ができず、作業を平準化できない

だストップウォッチで善ですか？

## HiBiKitの特徴

3つの生産指標をリアルタイムで **見える化**

多品種少量から大量生産工場まで改善ツールに最適  
現場情報のデータベース保存は手間いらず  
データの有効活用で飛躍的な改善が望める  
超小型PCラズベリーパイを設備につなぐだけ



作業者が使いやすいインターフェース

## HiBiKitの使い方

- ①表示したい行程などを設定
- ②生産する品番を設定
- ③カウンター画面表示(常時)
- ④稼働状況画面表示

パラメーター設定

process\_id : 仕上げ工程1

counter\_id : 釜カウンター

switch\_id : アラーム停止

計画値(plan) : 80

ピンポン(pinpon) : ON

稼働状況画面表示 (稼働状況画面)

アラームなど現場の異常を把握 (スイッチ & メッセージ画面)

一目で計画/実績比較 (カウンター画面)

アラームなど現場の異常を把握 (スイッチ & メッセージ画面)

一目で品番毎の実績把握 (稼働状況画面)

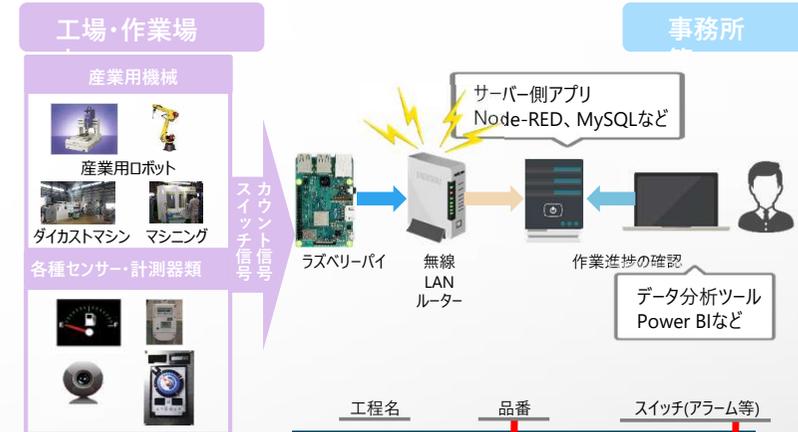
お問い合わせ先

(公財)北九州産業学術推進機構 イノベーションセンター  
担当：白石、林  
TEL (093) -695-3077 FAX (093) -695-3667 URL :  
ksrp.or.jp/



## ひびキットの仕様

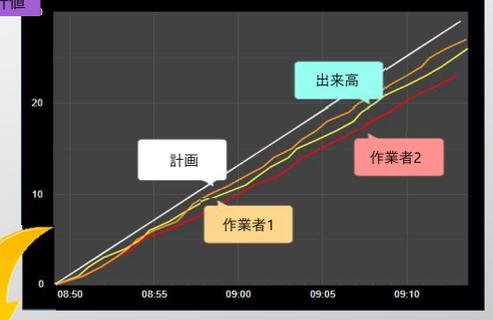
### システム構成



### 生産カウンター画面



### 稼働状況画面



品番	開始カウント	開始時間	終了時間	終了時刻	生産数	計働数	稼働時間	稼働率	達成率	CycleTime	標準CycleTime	OverTimes	休働時間
ABC-222	0	2020-09-07 08:00:03	-	2020-09-07 20:00:03	664	12:00:00	107%	-	-	-	61sec	0	2700sec(00:45:00)
ABC-222	0	2020-09-07 20:00:03	227	2020-09-07 23:52:27	227	228	03:52:24	91%	100%	56sec(00:00:56)	61sec	1回(00:20:54)	0sec(00:00:00)
ABC-000	0	2020-09-07 23:53:08	537	2020-09-08 08:30:03	537	530	08:36:58	110%	100%	54sec(00:00:54)	50sec	0	2700sec(00:45:00)
ABC-000	0	2020-09-08 08:00:04	788	2020-09-08 19:59:41	788	809	11:59:37	107%	97%	55sec(00:00:55)	50sec	0	2700sec(00:45:00)
ABC-000	0	2020-09-08 20:00:03	262	2020-09-08 23:59:55	262	287	03:59:52	100%	91%	55sec(00:00:55)	50sec	0	0sec(00:00:00)

# 5, IoT実践研究会

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

## IoTシステム(ソフト+ハード)キット化

HiBiKit

IoTシステムのアプリをキット化

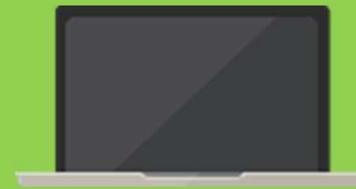
サーバー側  
データベース  
プログラム

ラズパイ側  
Node-RED  
プログラム

サーバー側  
Node-RED  
プログラム

インストール  
済み

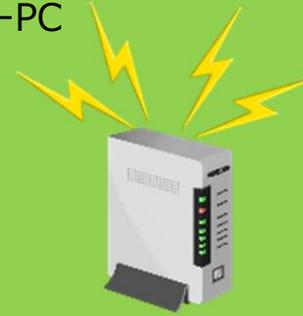
IoTシステムのハードをキット化



サーバーPC



ラズベリーパイ



無線LAN  
ルーター

IoTシステム導入  
検討企業に展開

**北九州市内企業であれば**

**FAISのIoTシステムを無償ですぐに使える！！** ※条件あり

## 6, DXを取り巻く環境

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

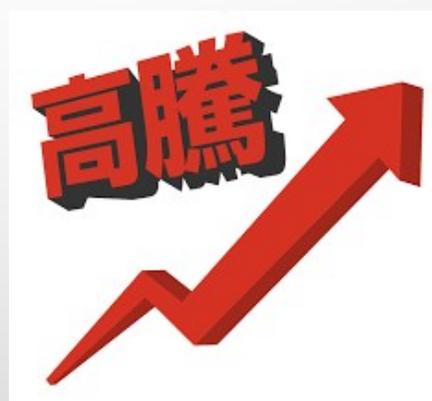
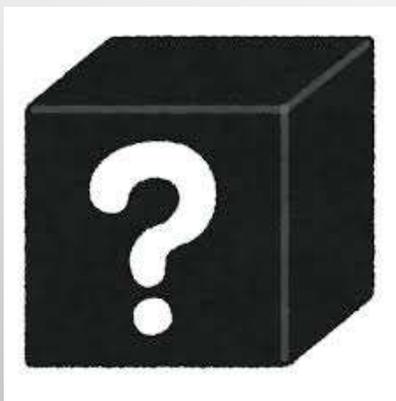
### 2025年の崖という課題

システムの  
ブラックボックス化

保守・担い手  
の不足

システムの維持  
管理費が高騰

ビッグデータ  
を活用できない



この課題を克服できないと

(2025年以降)

最大12兆円の経済損失が生じる可能性あり

## 6, DXを取り巻く環境

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

### 2025年の崖に向けての取り組み

ピンチは  
チャンス!

中小企業はDX化しやすい！！のでは！？  
前提条件としてデジタル化は必須！！



透明性の高いシステム



IT人材の確保



分析ツールの充実

**まずは製造現場をIoT化してアナログ→デジタルな情報に変える！！**

## 6, DXを取り巻く環境

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

TOBATA TURRET

株式会社 戸畑ターレット工作所

### 2025年の崖に対応する取り組み

システムの  
ブラックボックス化

保守・担い手  
の不足

システムの維持  
管理費が高騰

ビッグデータ  
を活用できない

大規模な基幹  
システムはなし

IT人材の採用  
強化

自社でできる  
ことは自社で

分析ツールの  
充実

オープンソース  
Officeソフトで構築

IT人材の確保  
学生インターンシップ

自社でシステム  
の維持管理

BIツールなどで  
データを活用

## 7、最後に・・・

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

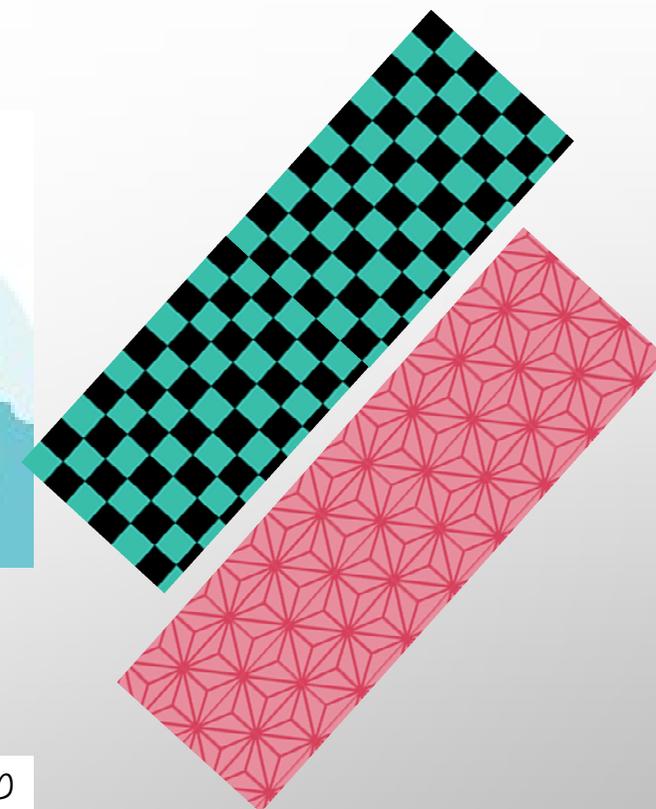
**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

# DX化の推進に向けて出来ること！！



# 世の中の流行りの 波には乗ってみる！！



FAIS 北九州市内企業 無償貸与IoTツールキット

※条件あり

HiBiKit

PIYOT

非鉄鍛造・ダイカスト・切削のエキスパート企業

**TOBATA TURRET**

株式会社 戸畑ターレット工作所

ご静聴ありがとうございました。