

I o T導入を 効率的に進める 為のポイント

櫻井洋実 | 2019.12.19
IoT推進セミナー（秋田）



なぜIoTに取り組むのか？



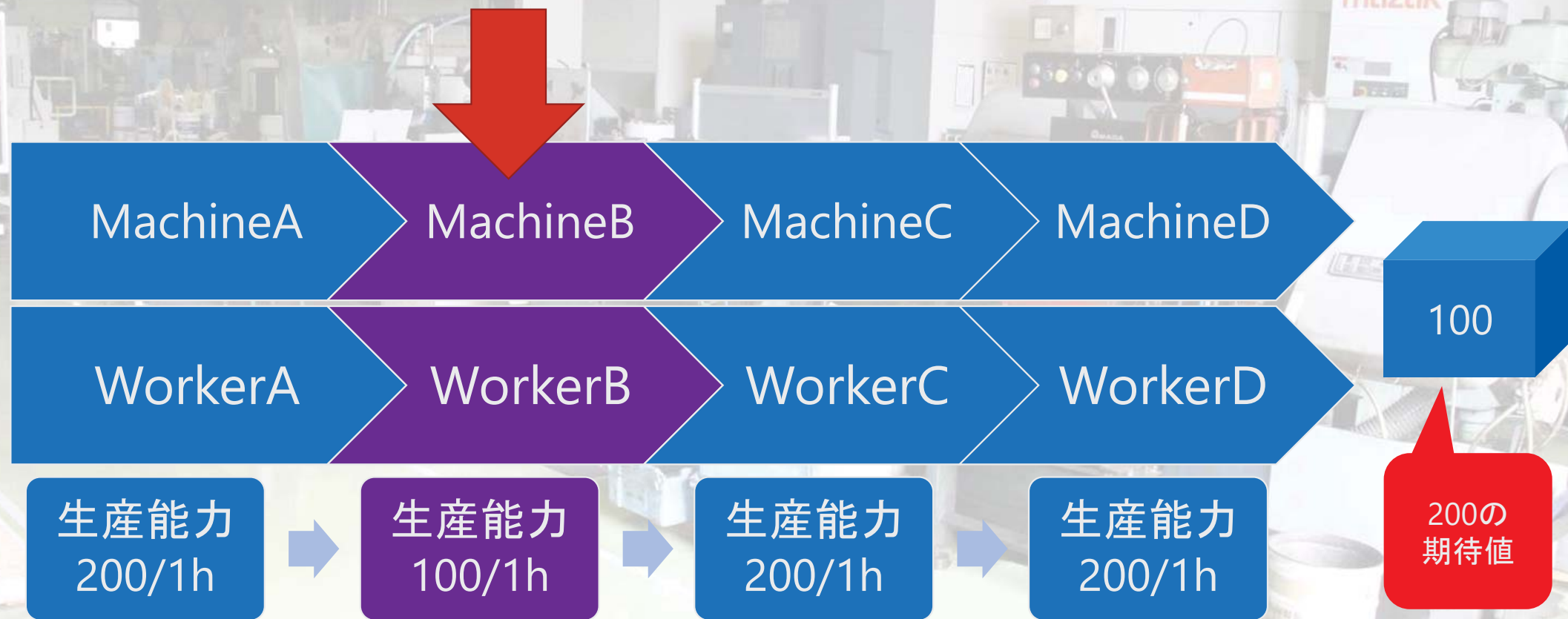
A.利益を上げたいから。

Q.利益を上げるにはどうしたらいいか？



A.最適化に向けたカイゼン。

例.ボトルネックの解消とスループットの増量



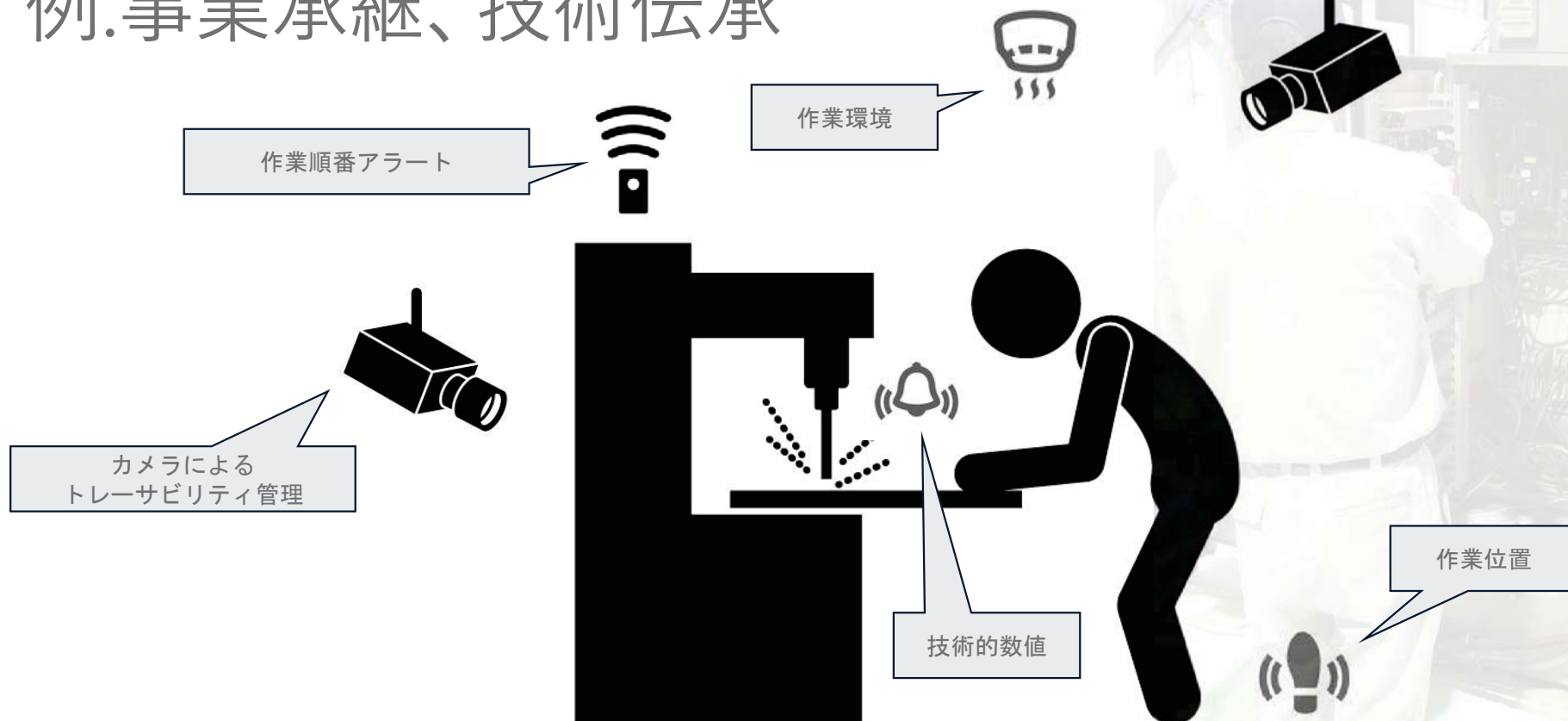
- ・可視化する事により発見されたボトルネックに対して適切な処置を行う
- ・全体最適により最終的なスループット量を増やす事が改善

例.遠隔監視



- ・離れた場所への確認作業などの省略
- ※同じ工場内などでも
- ・作業者と管理者の効率化によるカイゼン

例.事業承継、技術伝承



- ・勘や経験で行っていた作業を数値化する事で次世代の従事者に伝える
- ・見て覚える、感覚で覚える非効率な部分を効率化



カイゼンする為には知る事。
(可視化)

Industrial IoT ⇒ 製造業 × IoT

製造業の事例



ますます競争が厳しくなる製造業界において、
生産性向上（≡業務改善）のために、“リアルタイムで正確な”、基礎情報が必要。

生産性向上 のための 具体的な指針

- 正確で適正な原価算定及び管理
- 作業者負荷の平準化
- 生産性損失原因（ムリ・ムダ・ムラ）の改善
- 生産工程のボトルネックの改善

上記実現の ために必要な 基礎情報

- 加工設備の稼働情報
- 作業者の稼働情報
- 生産工程の進捗情報（生産時間）



IoT導入前まで

【基礎情報取得フロー】

設備や作業者の稼働情報は紙の手書き日報で収集。
それを事務方がパソコンでデータに起こし、データベース化。

【顕在化していた大きな問題】

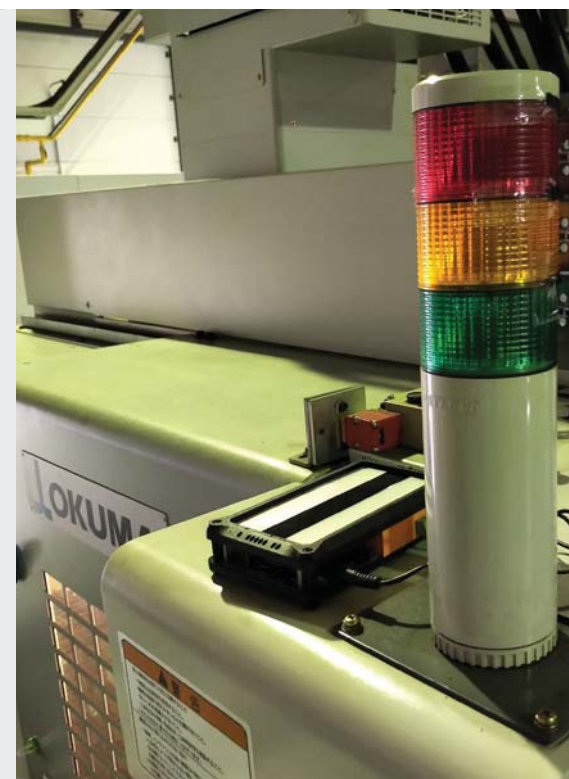
手書きの日報は、記入ミスやデータ化する際のミスを完全に防ぐことはできず、正確性に欠けた。
また、どちらも入力作業工数が大きく、
手書きの日報がデータベース化するまでに約2ヶ月かかっていた。

IoTで自動化しないと、リアルタイムで正確なデータの取得は不可能。

加工設備からのデータ取得

どのような設備から取得する事になるのか？

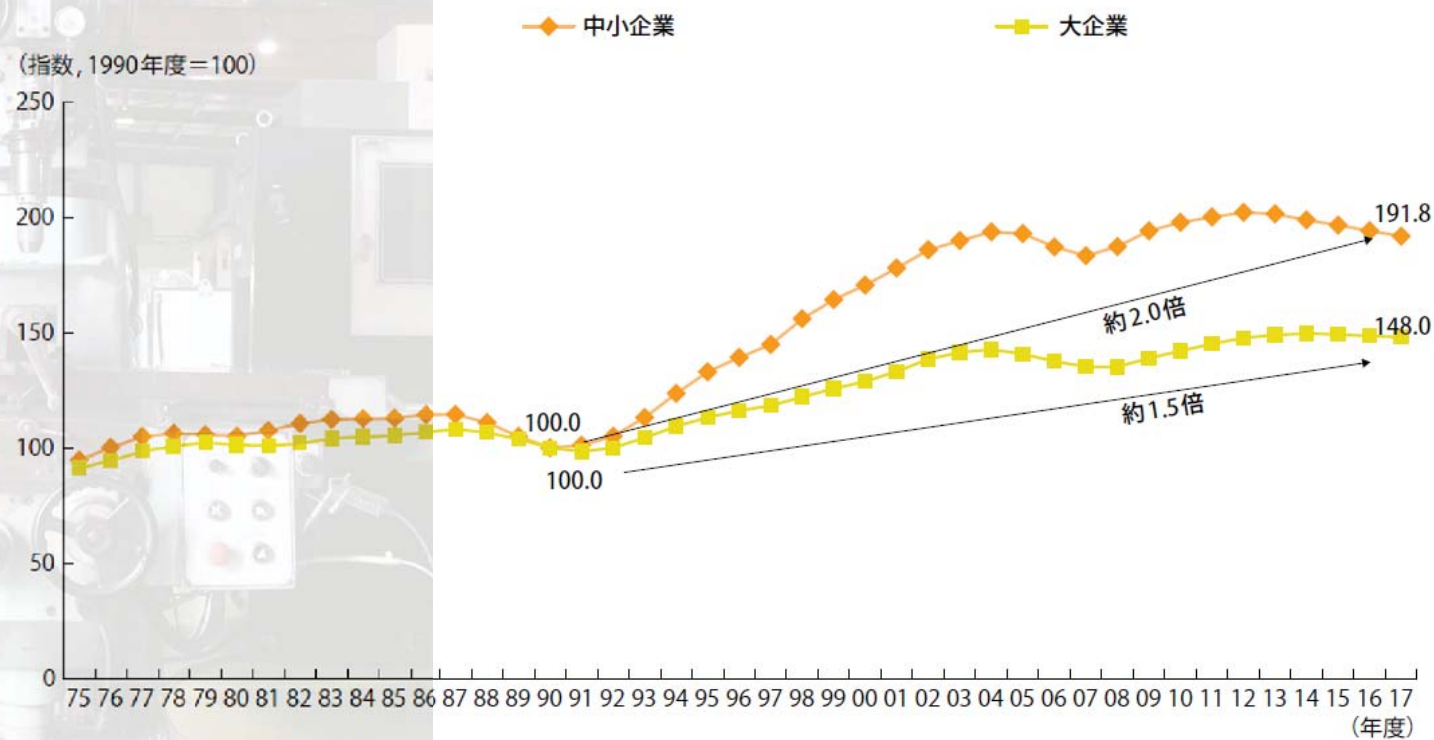




最新ではない設備からのデータ取得

製造業の設備状況

第1-1-12図 企業規模別設備年齢の推移



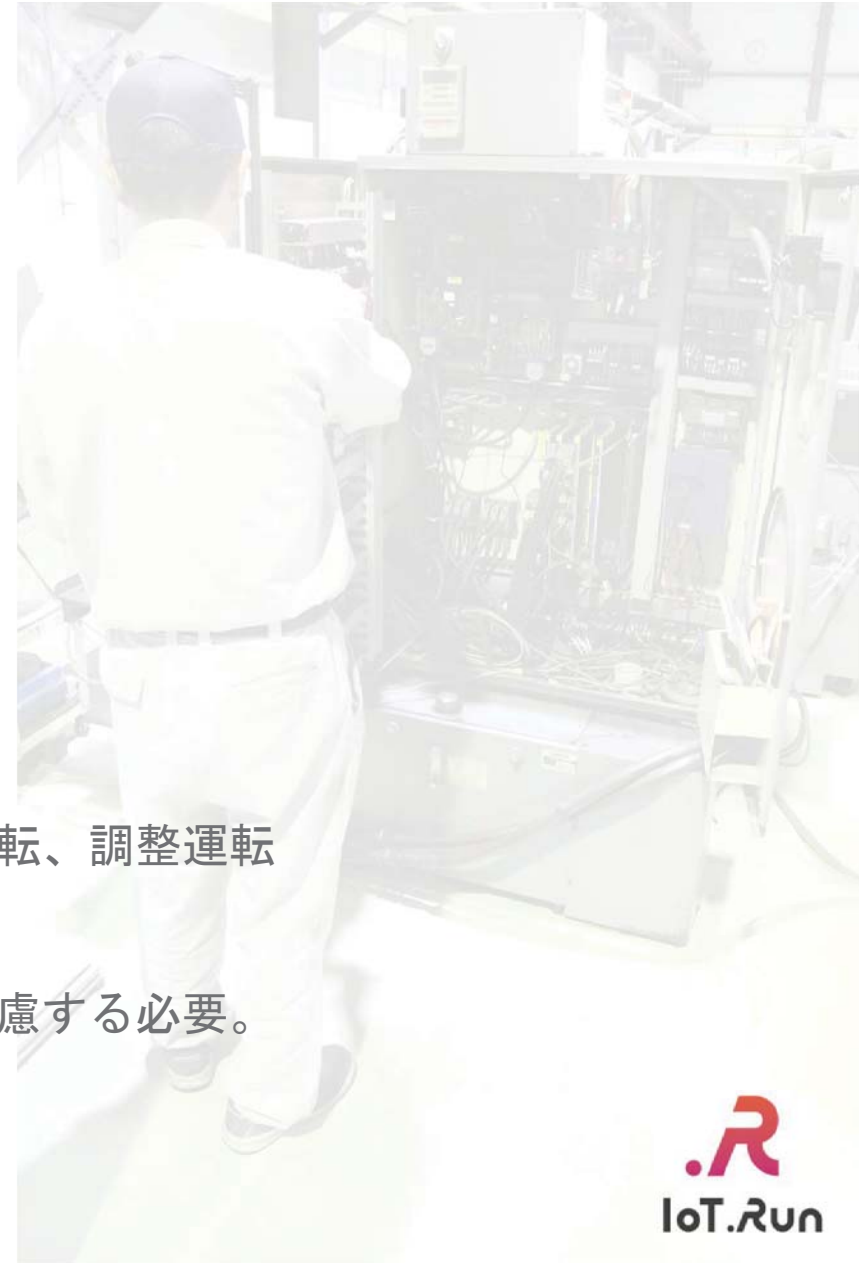
資料：財務省「法人企業統計調査季報」より（一財）商工総合研究所「中小企業の競争力と設備投資」を基に作成。

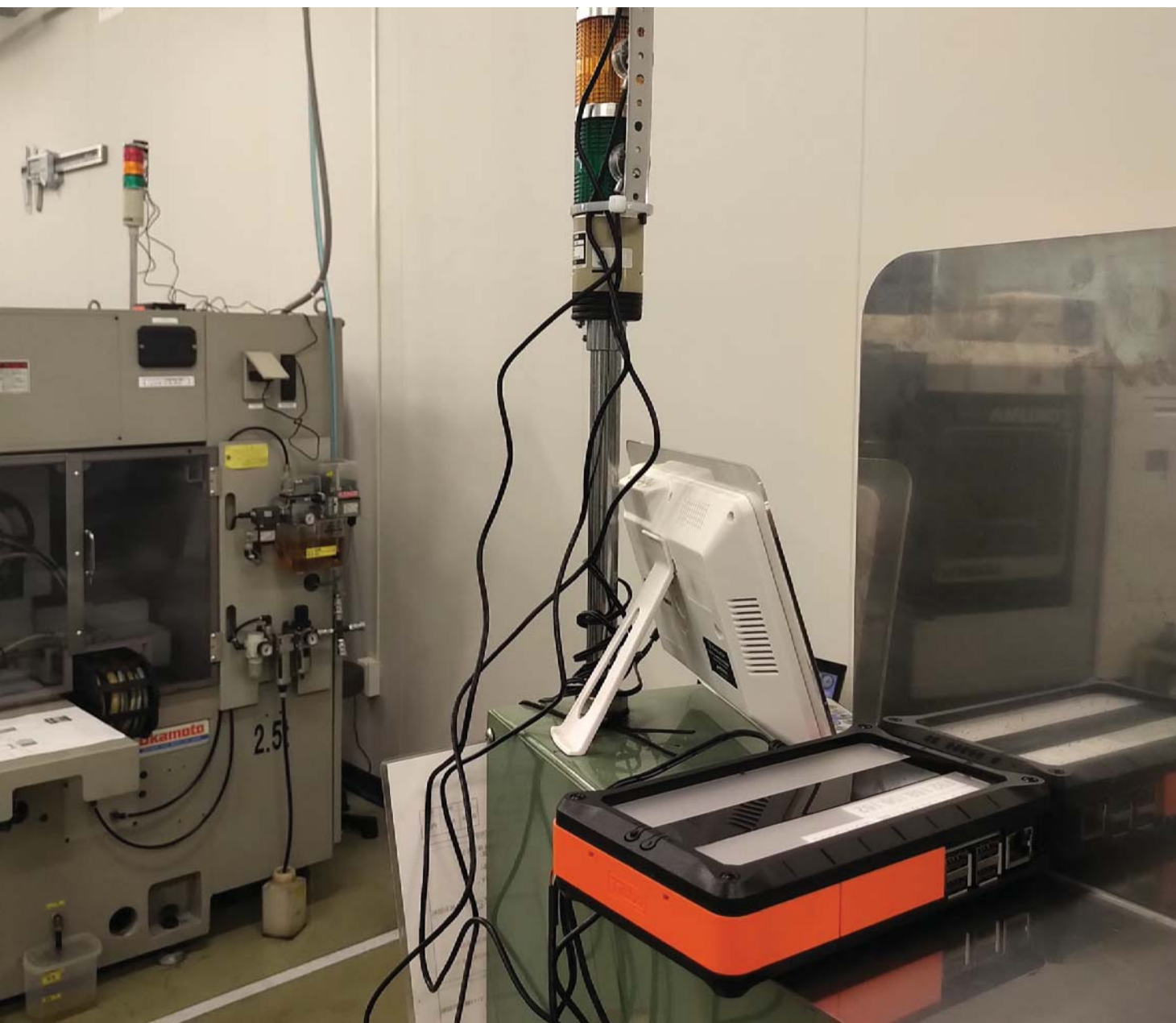
(注) ここでいう大企業とは資本金10億円以上の企業、中小企業とは資本金1千万円以上1億円未満の企業とする。

設備へのアプローチ

- ・ 積層信号灯（パトライト）の点灯状況を照度センサで取得
青点灯⇒稼働、黄点灯⇒休止、赤点灯⇒異常停止
- ・ 接点からの信号
各種スイッチ等の情報で稼働、休止、異常停止
- ・ 電源やモーターの電流値情報
CTセンサ（クランプ型）からの情報で稼働、休止
- ・ マットセンサとの組み合わせ
作業場所に作業者が居ない状態で機械が動いている⇒暖機運転、調整運転

⇒各設備の保守契約などにより、設備に手を加えられるかを考慮する必要。





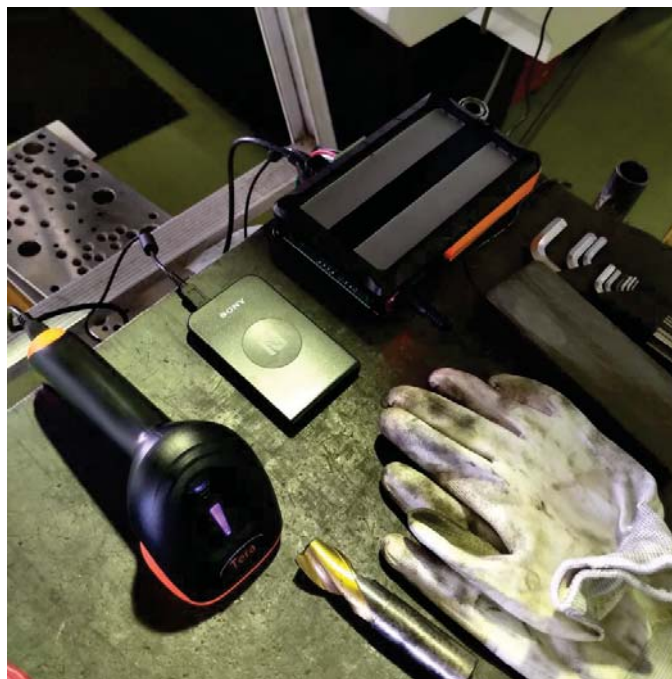
作業者からのデータ取得、生産工程の進捗管理

人と工程の管理。

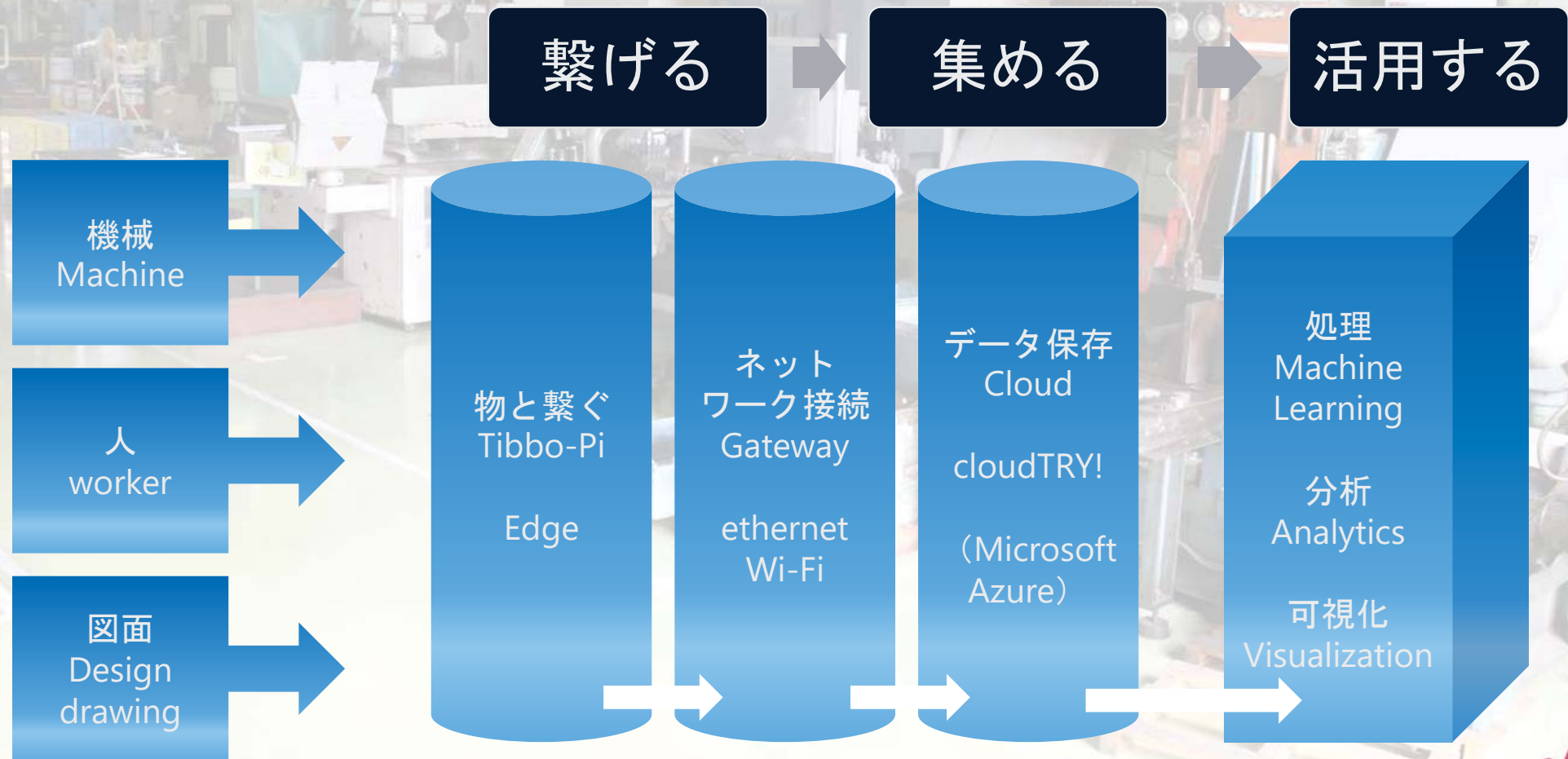


作業者、製作指示書へのアプローチ

- ・ RFIDリーダ&タグによる作業者と設備を紐づける
- ・ 製作指示書にQRコードを発行し、バーコードリーダーで読み取る



システム構成例



Azure Certified for IoT デバイス カタログ

お探しの内容についてお知らせください

戻る

デバイス仕様

はじめに



Tibbo-Pi

発行済み: 2018/10/29

ツイート

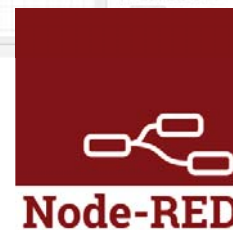
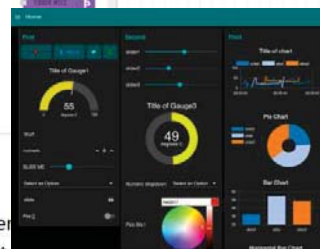
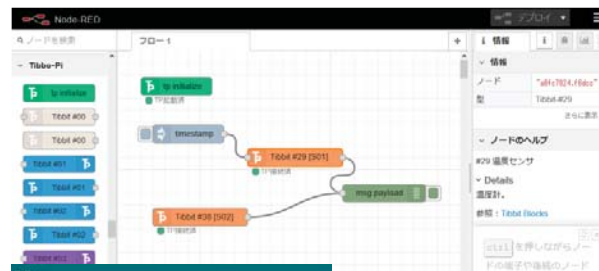
in LinkedIn

電子メール

デモを要求する

製造元 Web サイト

Tibbo-Pi



概要

Tibbo-pi provide you rapid prototyping environment of IoT edge & gateway devices. The border and set some parameters. So fast programming with Raspberry Pi & Node-RED. Moreover, it operates as your industrial computer.

Microsoft
Azure

Certified



Miyagi IT Product

IoT.Run

低コストで始める方法はある。

IoT-OneBox

Platform for Sharing IoT system.

『IoT.OneBox』は、IoTの事例がレンタルできるサービス。
必要なIoTセットを一箱に詰めてお届けします。



Tibbo-Pi プレミアムレンタルとは？

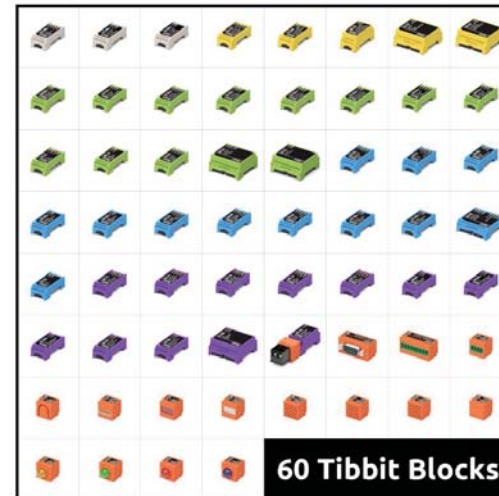
以下の5つのサービスを、初期費用無料、月額定額制で利用できる
プレミアムレンタルサービスです。
(*仕様は変更になる場合がございます。)

月額8,000円(税別)いつでも解約可能。

1 : Tibbo-Pi ベーシックキット 1セット



2 : Tibbit ブロック (10個まで入替自由)

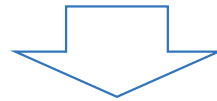


製造現場と役員、管理職との意識乖離



それぞれの仕事に対して理解度が低いという問題

- (1) 製造側で起きている見えにくい問題。
- (2) 経営側で起きているお金が絡む理解しづらい問題。
- (3) 在庫や仕掛品を減らしキャッシュを増やす方法。
- (4) 最近よく耳にする「IoTで見える化」をする本当の理由。



経営側・現場側の意識の差を縮める事が必要

「TOCダイスゲーム」と「MQ会計」

「TOC × IoT セミナー」で具体的に行う、二つのこと。

お金と製造工程の関係性をリアルに体感できる「TOCダイスゲーム」

■ 仮想の工場を運営するテーブルゲーム。

- ・「資材投入」→「各種製造工程」→「製品出荷」という工場運営を1つのテーブル上に再現し、参加者(4名～6名)は「製造工程」を担当し、協力し合って工場運営します。
- ・条件を変えながら4パターンの工場運営シミュレーションを実施することで、経営側・製造側双方で起きている現象をリアルに体感することができます。

原価の意味やキャッシュフローを理解する、“儲ける”ための「戦略MQ会計」

■ 税務会計や財務会計とは異なる“儲け”を考える会計手法

- ・「TOCダイスゲーム」で運営した工場の会計を「戦略MQ会計」を使って参加者それぞれが決算します。
- ・4パターンの工場運営をシミュレーションすることで、会社にとっての「本当の利益」とはなんなのか、深く理解できるようになります。売上を減らして利益を出す方法や、原価や経費を増やして利益を拡大する方法を体感できます。



まとめ

- ・ 利益を上げる為に最適化に向けたカイゼンが必要。
- ・ ボトルネック解消とスループット増加。
- ・ 遠隔監視による効率化
- ・ 勘や感覚を数値化し、教える伝えるを解り易く。
- ・ 新しい設備に入れ替えなくてもデータは取れる。
- ・ 費用対を出せるように低コストで始める。
- ・ 現場と役員や管理職の意識乖離を埋める必要がある。



IoTを当たり前に使える世界に。