

北九州学研都市20周年記念事業令和3年度プレイベント
【FAISシンポジウム】

IoTを活用した 生産現場のデジタル変革

株式会社勝山工作所

作成者
管理部 井上 幸子



会社概要

社名	株式会社勝山工作所
代表者	代表取締役 井上 勇雄
本社所在地	本社事務所・プレス工場・機械工場 〒808-0109 福岡県北九州市若松区南二島2丁目12番5号 藤ノ木工場・事務所 〒808-0074 福岡県北九州市若松区藤ノ木3丁目7番5号 二島工場・事務所 〒808-0109 福岡県北九州市若松区二島2丁目25番5号
TEL	093-701-1666
FAX	093-701-0559
営業種目	各種プレス成型加工、機械加工、溶接加工、製缶加工
資本金	1,000万円
従業員数	65名(2021年11月現在)
設立	1966年



製缶・プレス工場



二島工場



機械工場



藤ノ木工場

主要生産品目

板金フレーム



ステンレス精密板金



ロボット走行フレーム



アルミ精密板金



金属加工品

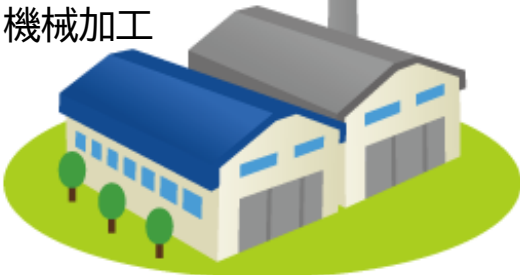


事業所・部門

本 社

プレス工場
製缶・プレス加工

機械工場
機械加工

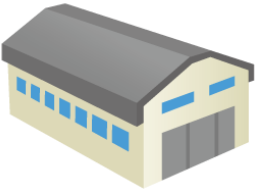




事務所 管理部・営業部
北九州市若松区南二島2丁目12番5号



藤ノ木工場



藤ノ木工場・事務所
機械加工・溶接加工・精密機械加工
北九州市若松区藤ノ木3丁目7番5号



二島工場



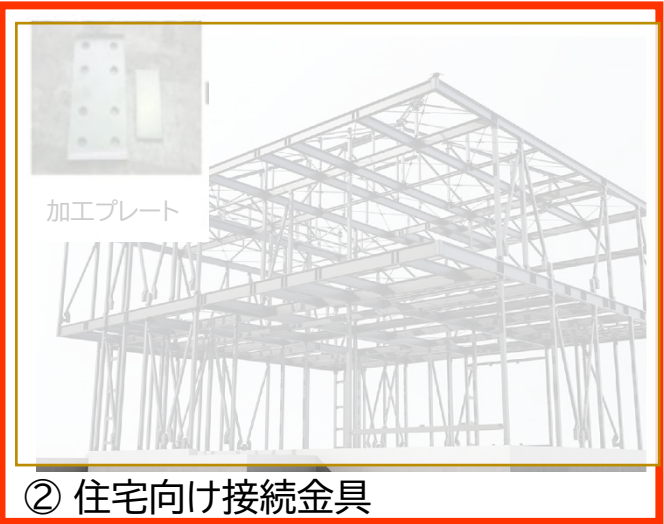
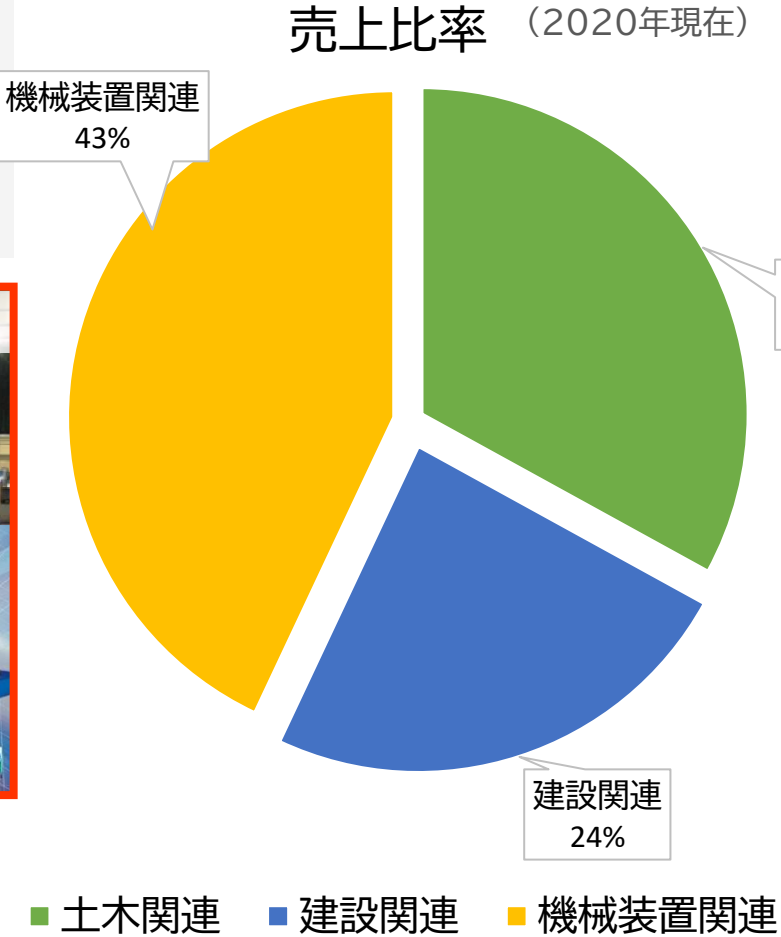
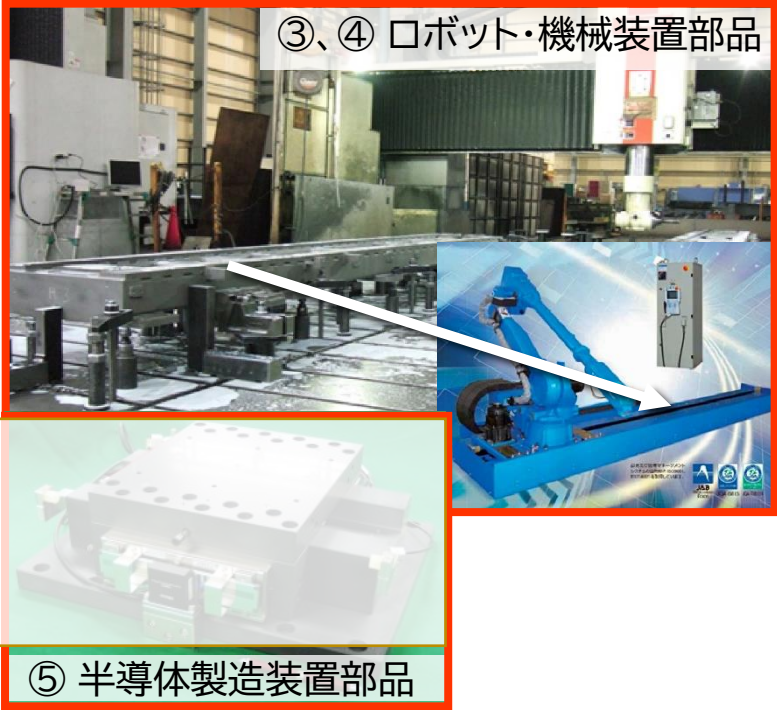
製缶工場・事務所 製缶加工
北九州市若松区二島2丁目25番5号



企業の特徴

材料手配 → 製缶・機械加工 → 塗装 まで一貫生産で受注 多品種小ロット生産

- ① 得意先A社 …… 鋼製セグメント
- ② // B社 …… 住宅向け接続金具
- ③ // C社 …… ロボット・機械装置部品
- ④ // D社 …… ロボット・機械装置部品
- ⑤ // E社 …… 半導体製造装置部品



企業の問題点

問題点

作業実績・生産能力が
把握できない

工場、事業所間の
情報共有ができていない



加工費価格設定と実工数の
整合性が示せない



納期確認や工程の進捗確認に
時間と手間がかかる



工場全体の
生産性の低下



企業全体の問題点と課題 2

問題点

高齢化・人手不足



生産力の低下



IoTを活用した改善活動

改善目標

社員に負担を掛けたくない！

- ・ 人手のかからない実績取得
- ・ 生産性向上 ・ 品質確保

社員の負担減！
働きやすい環境！

課題を踏まえたDX化計画

DX化計画

システムの導入

ネットワーク構築

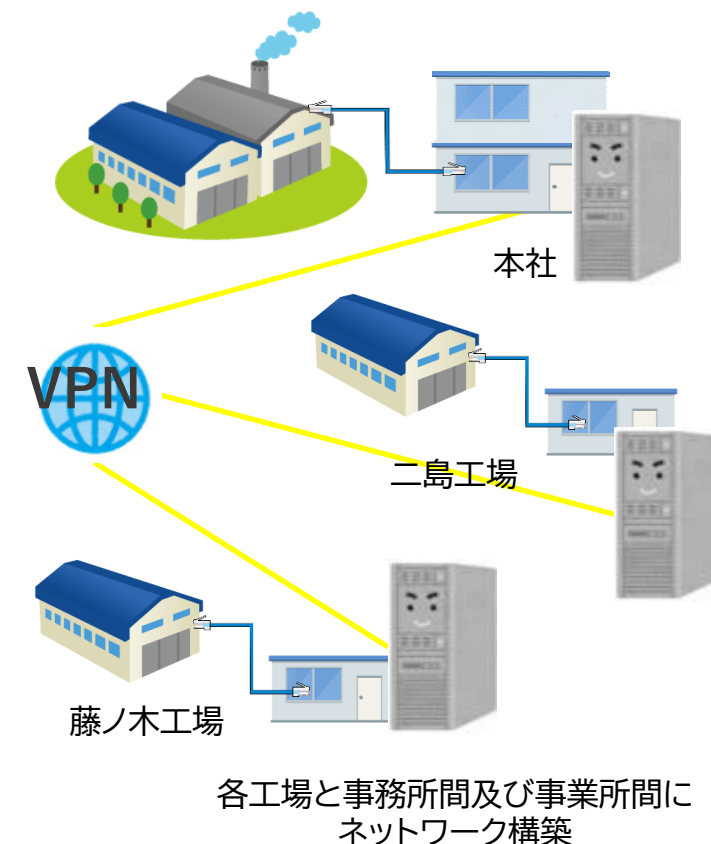
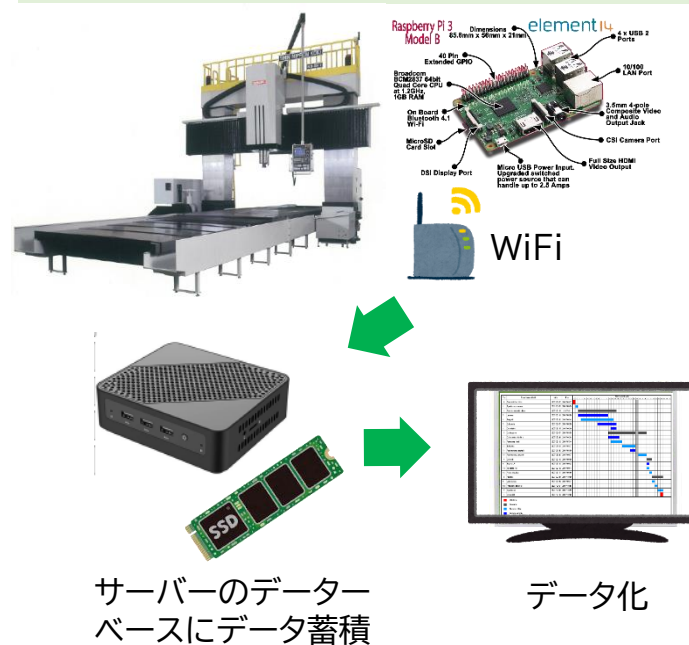
1.作業進捗見える化システム

PIYOT (人)



2.生産進捗見える化システム

HiBikit (設備)



PIYOT 導入事例

1.作業進捗見える化システム

①手書き日報の即時デジタル化 ②IoTを活用して収集したデータの活用

デジタイゼーション

デジタイゼーション

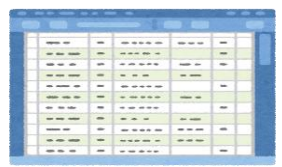
デジタルトランス
フォーメーション

アナログをデジタルへ



手書きの日報

Excelに手入力



データ化



グラフ化

手書きの日報をExcelで集計
データ化

データ活用によるプロセス全般のデジタル化



PIYOTアプリで
QRコードスキャン

サーバーのデータ
ベースで自動集計



データ化



見える化

IoT活用による
日報の即時デジタル化

社会全体に影響を与えるデジタイゼーション



工場

事務所

ネットワーク構築 情報共有



データを分析・活用

全社で情報の一元化
業務の効率化



PIYOT活動報告 1

2020年12月14日 PIYOTサーバー設定・アプリインストール
↓ テスト運用
2021年11月 現在 PIYOTシステム 機械工場で実施

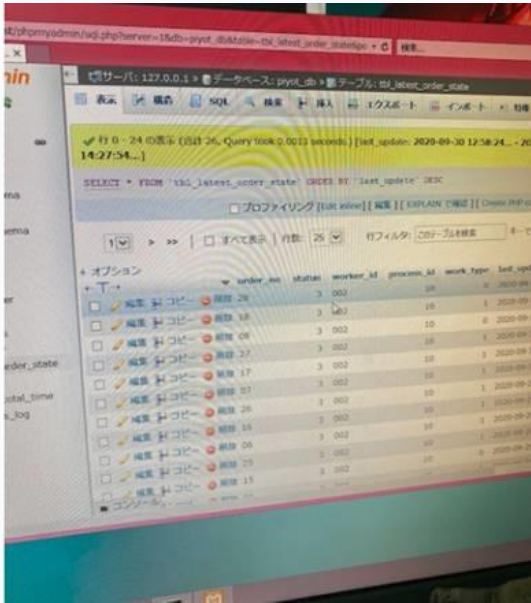
機械工場

本社 事務所



作業者がPIYOTのアプリで
QRコードをスキャン

データ

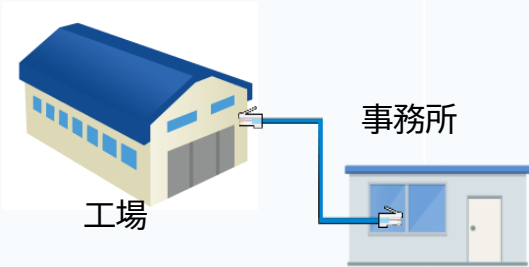


作業データをデータ
ベースに蓄積

工場内にサーバーとディスプレイを設置
(テスト期間)



テスト期間終了後
サーバーを事務所に設置

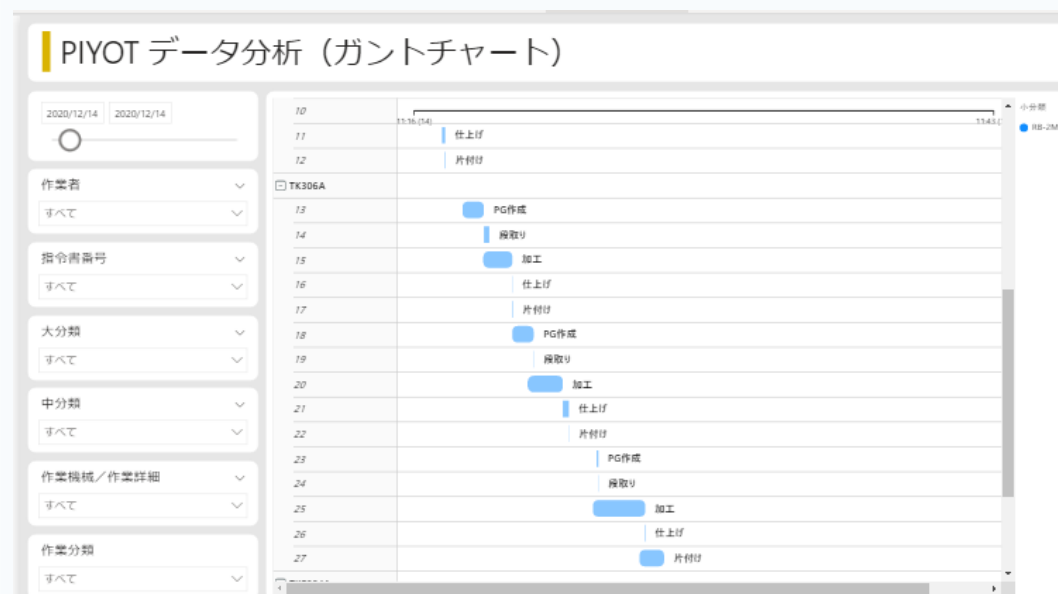


PIYOT活動報告 2

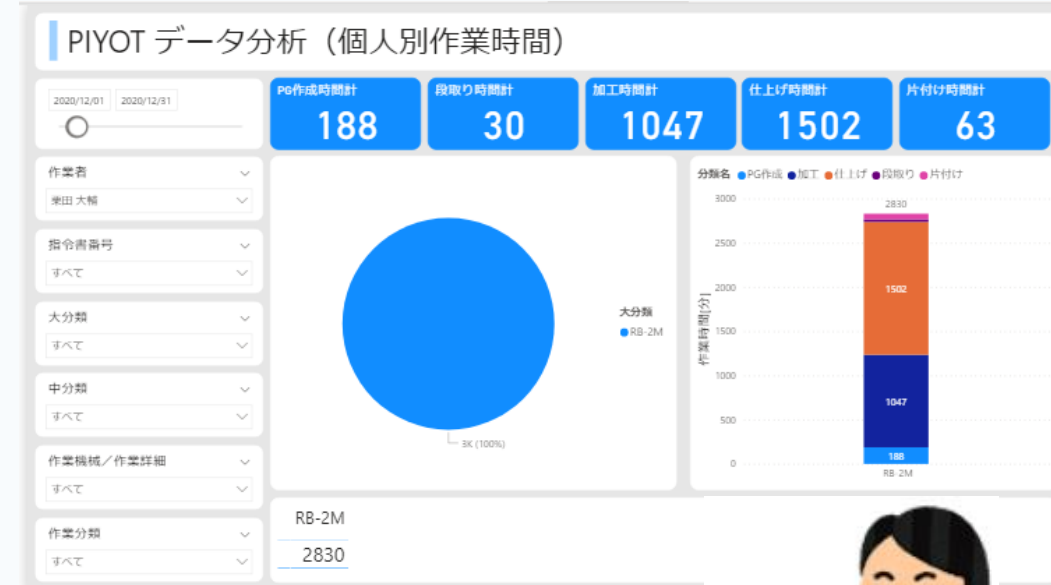
③データの見える化 (PIYOT SQL Server のデータを Microsoft PowerBIにデータ取得し進捗状況の見える化を実現)



ガントチャートによる作業進捗の確認



個人別作業時間の分析



* PIYOTで取得したデータ分析画面 (テスト運用データ) 作成者: ハピクロ 中田様

事務所の中で進捗状況がリアルタイムに確認できて、材料の手配や納品のトラック手配が楽になったよ！



HiBikit 導入事例

2.生産進捗見える化システム

①手書き設備稼働記録の即時デジタル化 ②HiBikitを活用して収集したデータの活用

デジタイゼーション



デジタライゼーション

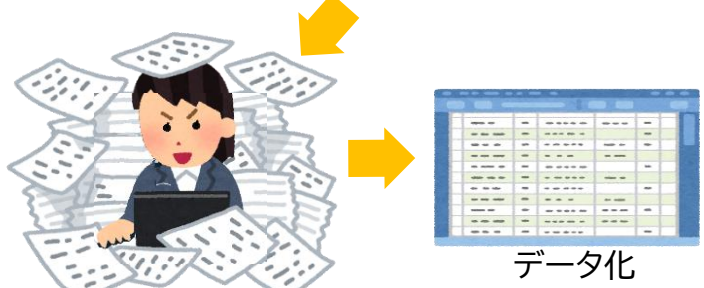


デジタルトランス
フォーメーション

アナログをデジタルへ



手書きの設備稼働記録



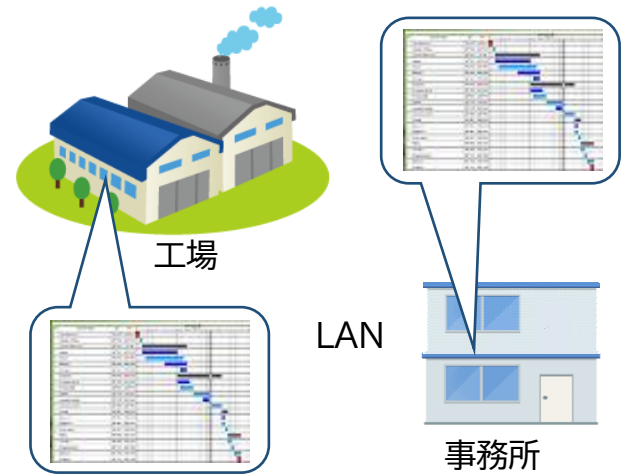
Excelに手入力
手書きの稼働記録をExcelで
集計しデータ化

データ活用によるプロセス全般のデジタル化



データ化
見える化
生産進捗見える化システムによる
稼働状況の即時デジタル化

社会全体に影響を与えるデジタライゼーション



リアルタイムで情報共有
工場と事務所間で情報共有
データの活用



HiBikit 活動報告

2020年12月24日 HiBikitサーバー設定
↓
ネットワーク構築・データ分析打合せ
ストリーミングカメラ設置

2021年 11月 現在 藤ノ木工場で実施
【次のステップ】
・2台目以降のマシニングの設定

①HiBikit RaspberryPI設置



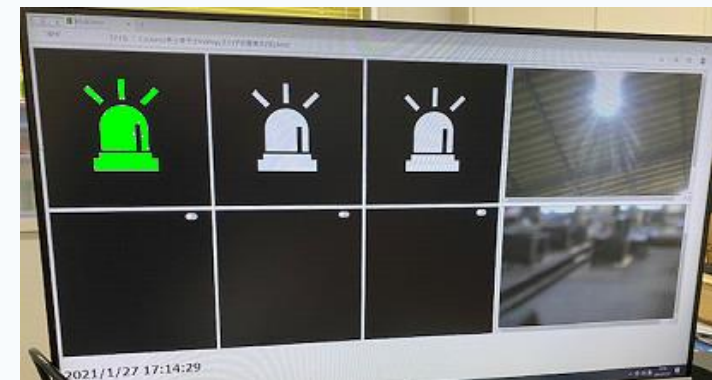
マシニングに実装した
PaspberryPI

②工場内にルーター設置

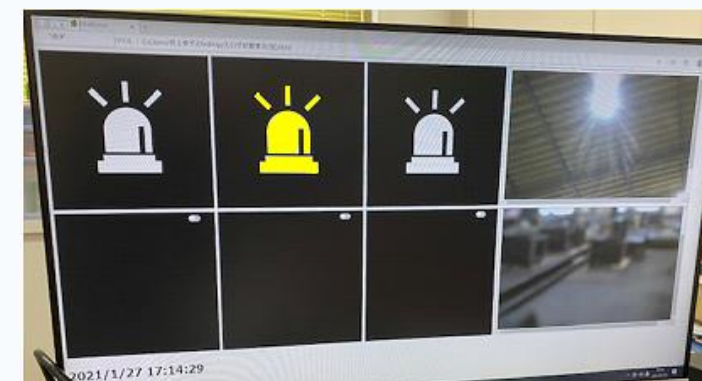


RaspberryPIからの
データの中継

③ストリーミングによる検証



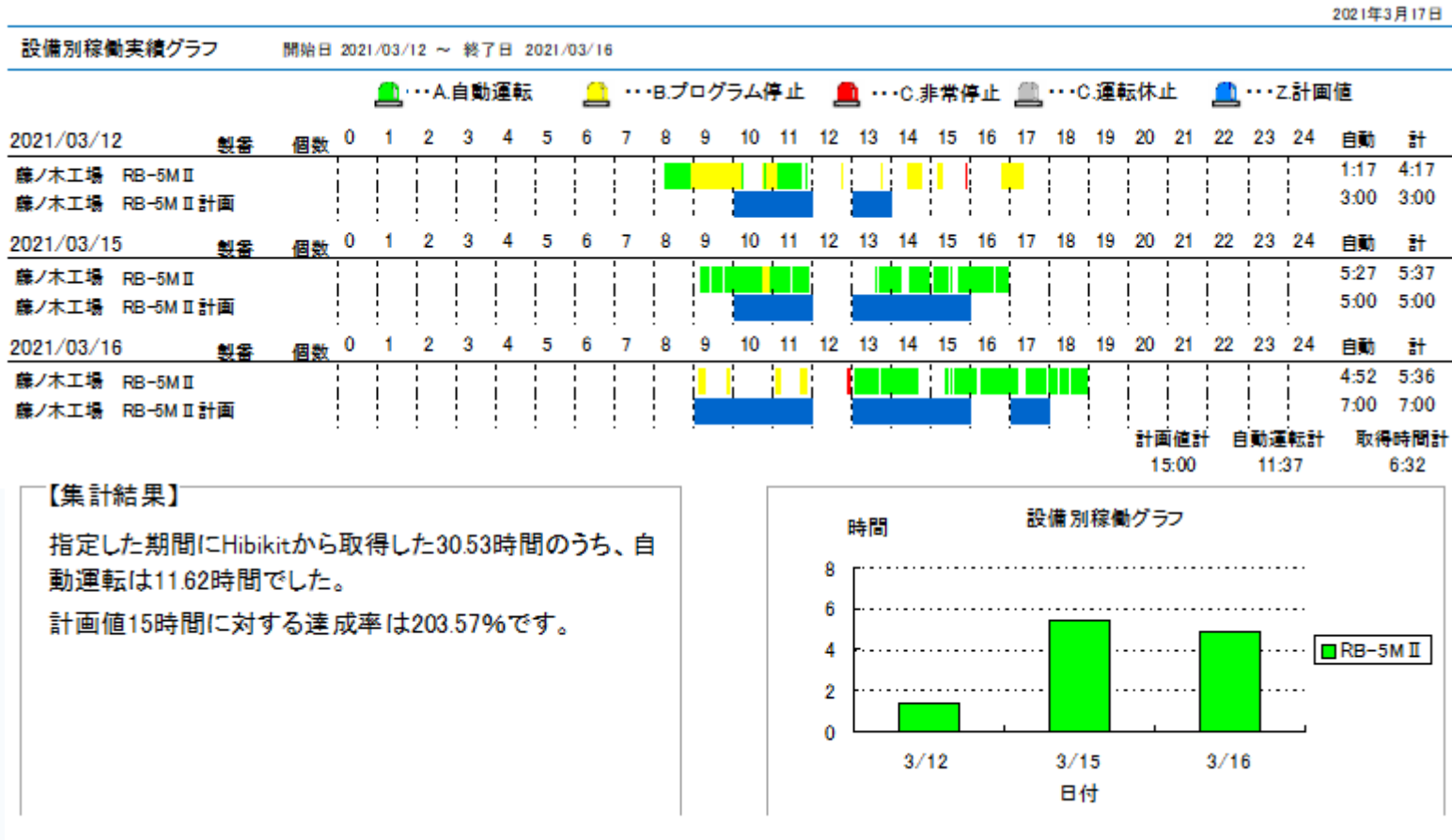
自動運転時・・・緑に点灯



プログラム停止時・・・黄色に点灯

HiBikit による見える化

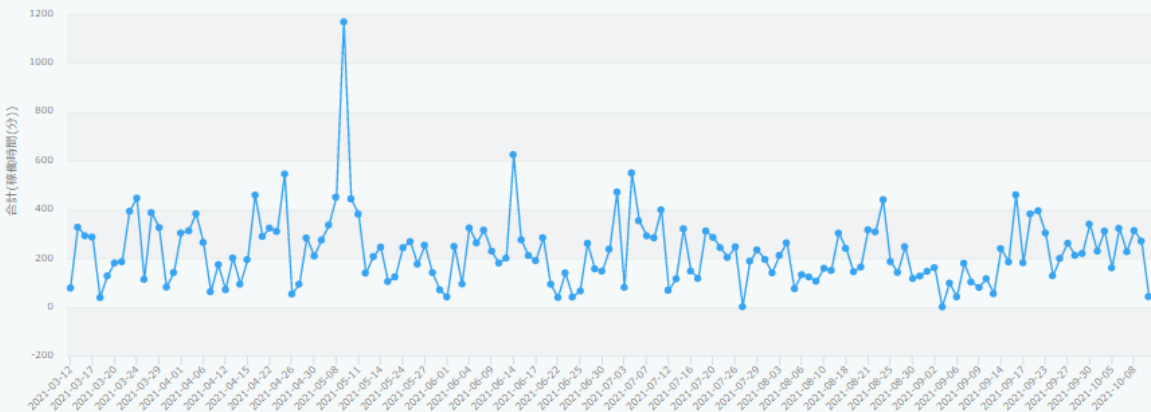
④ データの見える化 HiBikitで取得したデータをクラウドにアップロードし、本社事務所で可視化(Access2013)



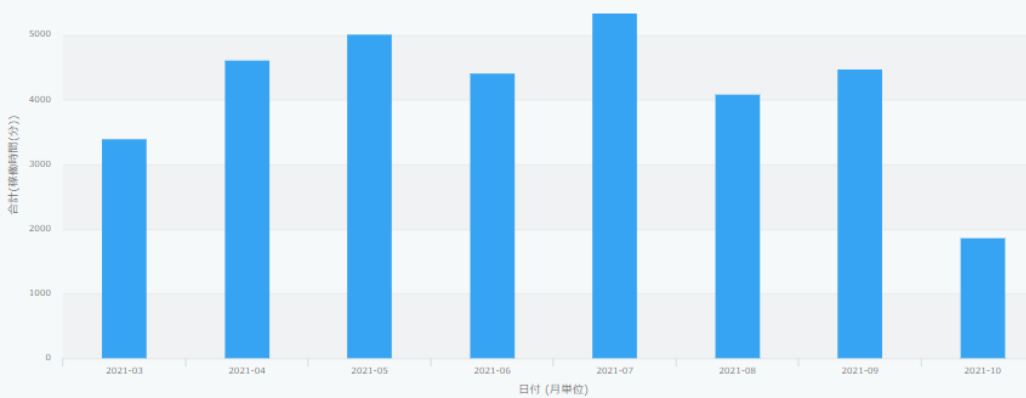
HiBikit による見える化

④ データの見える化 HiBikitで取得したデータをクラウドにアップロードし、本社事務所で可視化

日別自動運転折れ線グラフ



月別自動運転棒グラフ



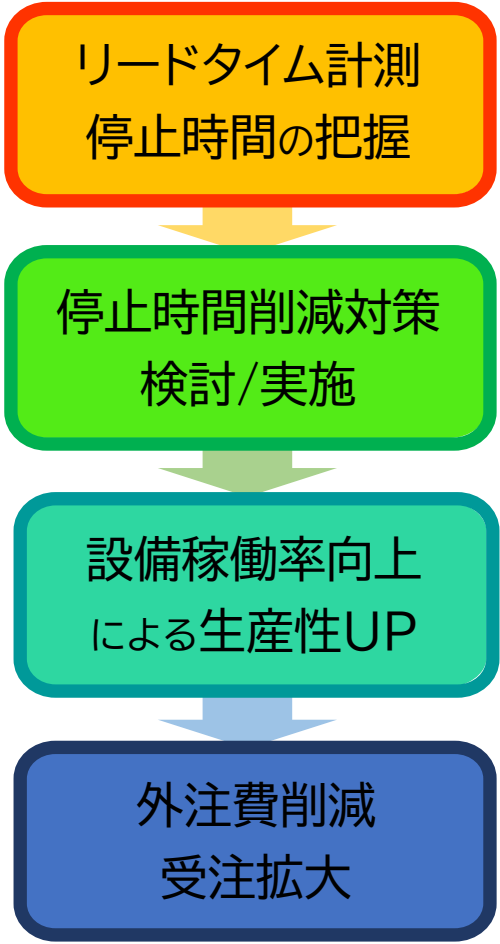
月別稼働時間集計表 藤ノ木工場 マシニング RB-5M II

日付 (月単位)	2021-03	2021-04	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	合計 (稼働状況)
稼働状況	4881.29	7481.58	6389.61	7127.95	7525.78	6469.02	6517.02	2328.01	48720.26
C_アラーム停止	16.61	8.52	56.8	94.89	46.38	39.32	14.18	8.49	285.19
B_停止	1462.64	2849.85	1311.02	2609	2136.89	2335.16	2018.1	444.07	15166.73
A_自動運転	3402.04	4623.21	5021.79	4424.06	5342.51	4094.54	4484.74	1875.45	33268.34



HiBikit導入により期待される効果

稼働時間データの活用方法

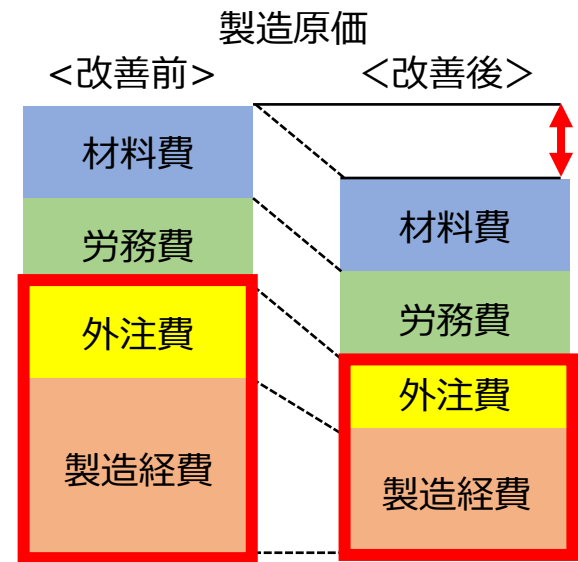
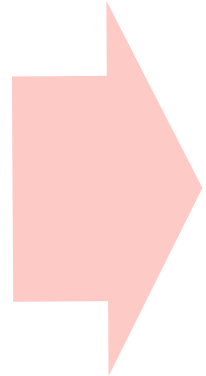


機械設備稼働率UPによる
製造経費削減！

製造経費の削減による
価格競争力向上！



内製化による
外注費の
削減！



経費削減による利益確保

• 機械設備稼働率向上による製造経費削減。
例) 機械設備稼働率が10%向上した場合
(稼働率：50%→60%)
製造経費が16.2%削減。
* 1時間当たりの製造経費
 $29,100\text{円/h} \div 34,700\text{円/h} = 83.8\%$
 $100\% - 83.8\% = 16.2\%$



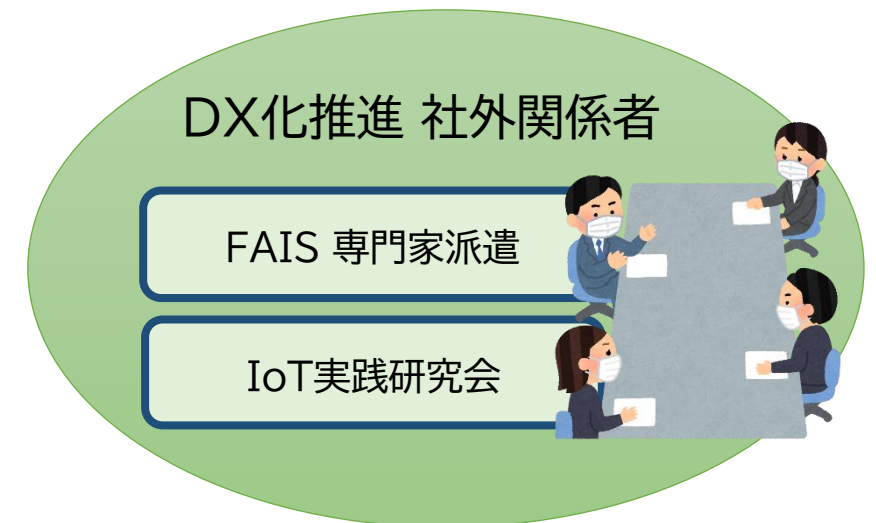
FAIS 専門化派遣・IoT実践研究会からの支援

FAIS IoT導入支援

1. 生産性向上スクール …IoT やAIといった新技術を社内へ導入・活用できる人材を育成
2. 専門家派遣 …専門家が現地に出向いて企業が抱える生産性向上に係る課題解決をサポート
3. IoT機器の導入支援 …IoT構築のために必要な機器の無償貸与やプログラム作成支援

IoT実践研究会

- ・ 実務経験者からのアドバイス
- ・ 課題解決のための協力・支援・情報提供
- ・ 勉強会による知識向上(去年はPowerBI講座)



最後に

DXとは？

「人が働きやすい環境」を作り出すもの

IoTとは？

それ(DX)を実現するための「ツール」

実現するには？

支援機関、補助金、「ツール」を活用する

やり遂げるには？

相談できる場所を見つける

目指すこと

明るい未来社会を切り拓いていく



ご清聴頂きありがとうございました。

