

誰でも出来る予知保全と品質管理

ファシリテータ 村田 光範(日本精工)

エディター 赤羽 隆行(ミスズ工業)

吉川 浩史(ミスズ工業)

メンバー 野口 康博(YKK)

榊原 亮(ナ・デックス)

賀田 昭(スギノマシン)

小泉 秀久(パナソニック デバイスSUNX)

澤田 務(日立産業制御ソリューションズ)

杉浦 信幸(トヨタ車体)

森島 章仁(トヨタ車体)

WG : 3B03-1 メンバー紹介

ファシリテータ

MOTION & CONTROL
NSK



実

村田 光範

エディター

株式会社 **ミスズ工業**
MISUZU INDUSTRIES CORPORATION



実

赤羽 隆行

株式会社 **ミスズ工業**
MISUZU INDUSTRIES CORPORATION



実

吉川 浩史

SUGINO



賀田 昭

パナソニックデバイスSUNX(株)



小泉 秀久

メンバー

YKK



ア

野口 康博

(株)日立産業制御ソリューションズ



コ

澤田 務

株式会社 **ナデックス**



コ

榎原 亮

トヨタ車体 豊森
TOYOTA AUTO BODY



ア

杉浦 信幸

トヨタ車体 豊森
TOYOTA AUTO BODY

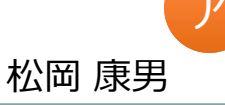


コ

森島 章仁

サポーター

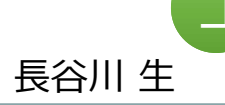
東芝メモリ(株)



ア

松岡 康男

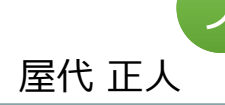
信和産業(株)



コ

長谷川 生

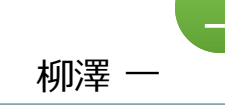
OSisoft Japan(株)



プ

屋代 正人

(株)フィックスターズ



コ

柳澤 一

CKD(株)



ア

水野 博之

実 実証実験先提供 ア アドバイザ コ コンポーネント提供 プ プラットフォーム提供



対象設備

■ 日本の生産設備の特徴

日本のものづくりは、多種多様な設備で支えられている
その多くは1秒以下のプロセスで行われる



鍛造



溶接



切削

実証実験先

日本精工株式会社関連会社
信和精工株式会社



MOTION & CONTROL
NSK

株式会社ミスズ工業



株式会社ミスズ工業
MISUZU INDUSTRIES CORPORATION

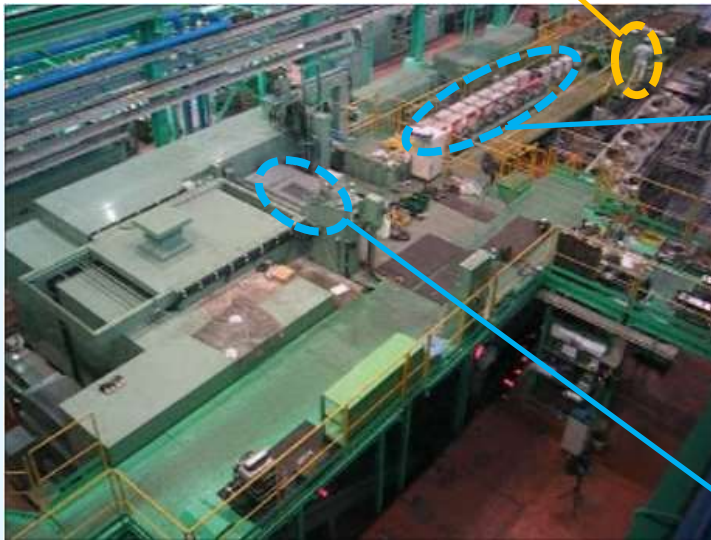


日本精工対象設備 フォーマー

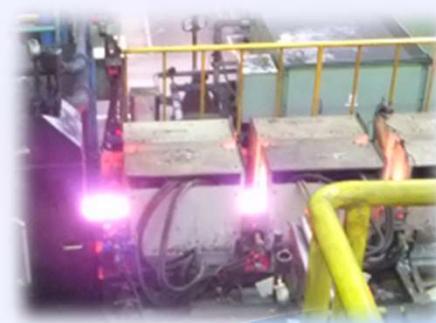
巨大&複雑

バー材を1000℃以上に加熱
数秒でリング状に加工

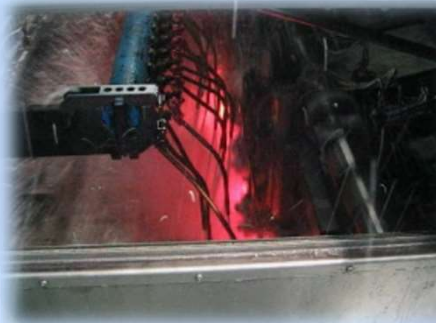
作業者



フォーマー



バー材加熱部



鍛造加工部



軸受内外輪

危険

■ ミズズ工業対象設備 浸炭炉

連続した浸炭処理



浸炭炉



ガス浸炭部

**900°C前後のCO₂雰囲気
片側0.06mmの浸炭**

**厚さ0.17mmの
極小プレス部品**

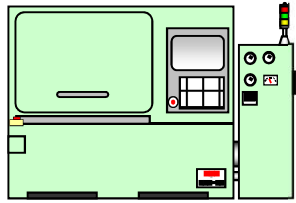


対象ワーク



課題と目指す姿

■ 解決したい課題



**現場は日々の生産で多忙
現場ノウハウを駆使した、
大変な設備異常(≒品質異常)対処**

**IoT ?
AI ?**



**どうやら、IoTやAIで予知保全が
出来るらしいぞ**

**IoTエンジニア(≒プラットフォーム側)は不足
全ての現場には対応し切れない**



「誰でも出来る予知保全と品質管理」の目指す姿

**IoTを利用した予知保全と品質管理が
「誰でも(≡現場が主体でも)出来る」を目指す**

現場ノウハウ



原理原則に
立ち返り

×

プラットフォーム

×

AI

=

突発故障/不良レス

適切な設備管理

より高度な知見



簡単に
データ収集

匠の代わりに
学習

IVI流の実証実験の進め方

IVI モデラー-3-07 [スタート画面]

ファイル(F) 表示(V) 編集(E) ヘルプ(H) 業務 アドイン

シナリオ (選択してください。)

インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

IVIモデラー バージョン 3.0.02 業務モデル 辞書

ApstoWeb.Ltd. KVS版

ID 10006 定義のカウント 省略名 TO-BE_3B03-1 新規

名称 誰でも出来る予知保全と品質管理_TO-BE2 削除

シナリオID	省略名	名称	作成
10006	TO-BE_3B03	誰でも出来る予知保全と品質管理_TO-BE2	
10005	AS-IS_3B03	誰でも出来る予知保全と品質管理_AS-IS	
10004	3B03-1_AS	誰でも出来る予知保全と品質管理_3B03-1_AS	
10003	3B03-1TOE	誰でも出来る予知保全と品質管理_3B03-1TOE	
10002	AS-IS	誰でも出来る予知保全と品質管理_AS-IS	
10000	3B03	誰でも出来る予知保全と品質管理_3B03	

スタート画面 やりとりチャート いつどこチャート ロジックチャート わりふりチャート

1 / 6行 表示 | ivi(RuntimeUser)@IVI-3B03-1

IVI流ロジック・フローで
プラットフォームを実現

目指す姿へのアプローチ

設備稼働安定化に必要なデータ、知識

複合的に読み解いていく

設備状態データ
AE, 振動, 温度...

設備条件
品種など

どんな相関関係が
あるか

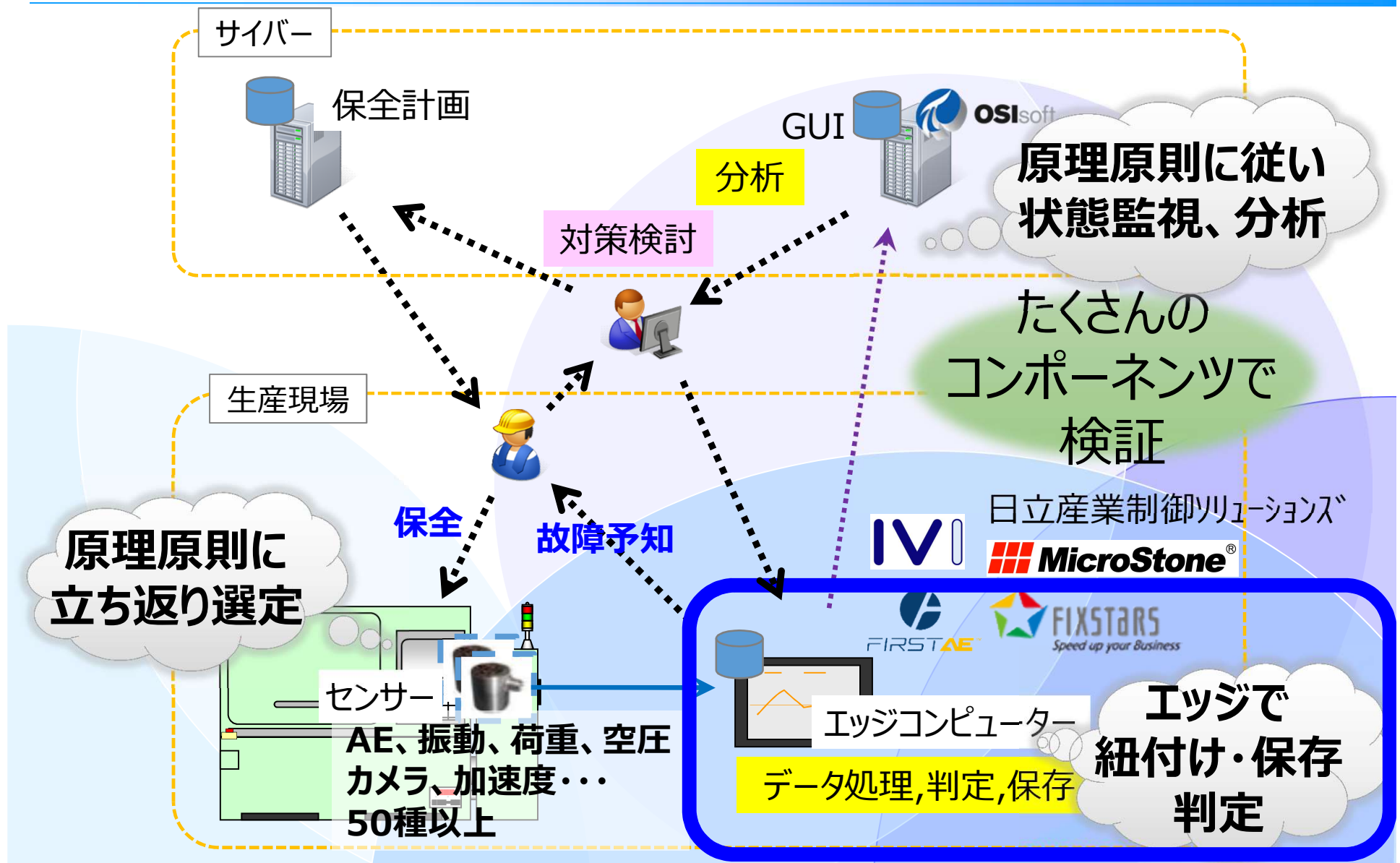
製品品質

加工原理
シミュレート結果



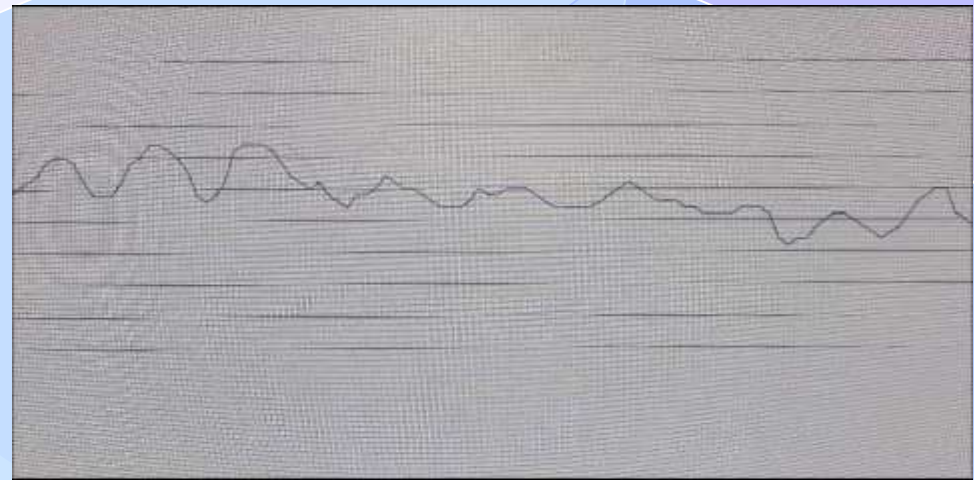
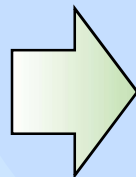
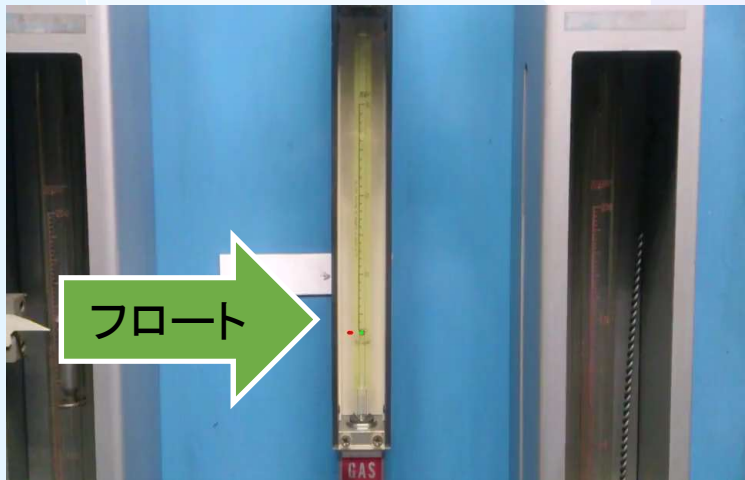
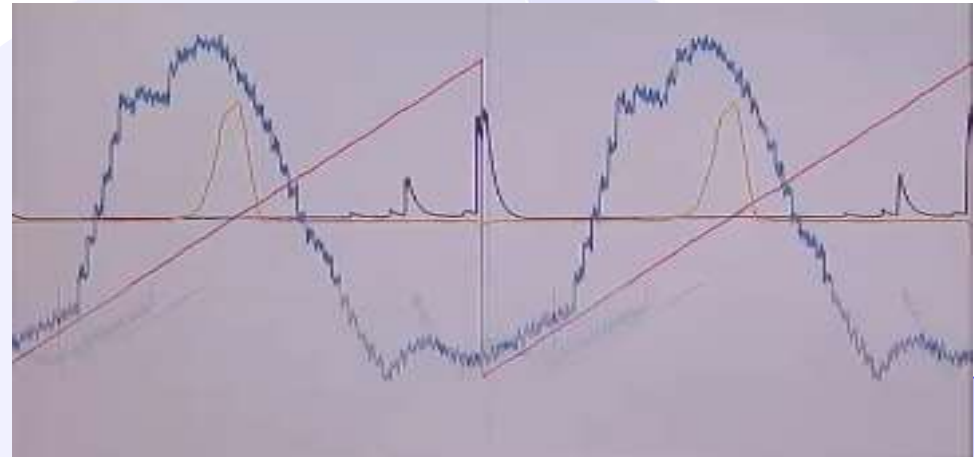
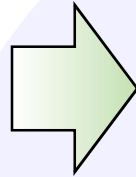
実証実験の結果

システムの構成、スペック



■ ディープデータの収集イメージ

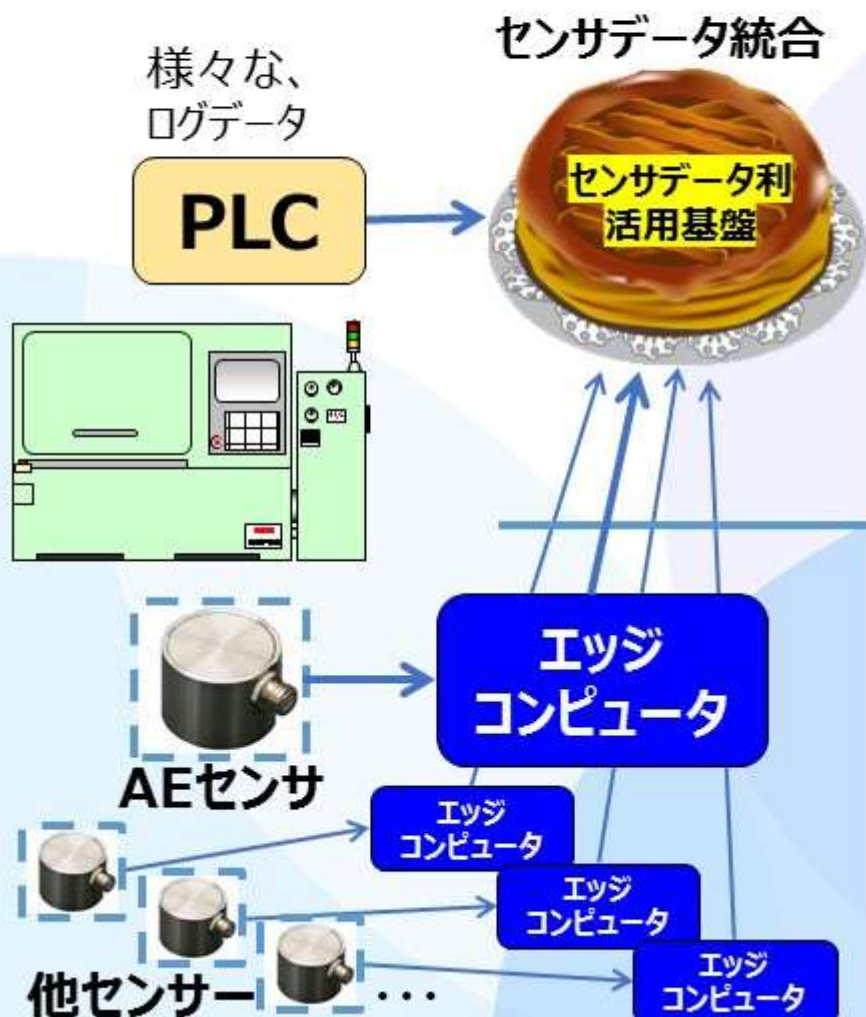
一瞬のデータの集まりが非常に重要



■ 単一波形データ解析から、機器全体の解析へ

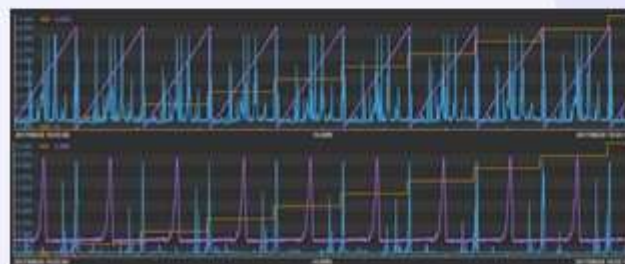
事象の

分析範囲：**機器レベル**



自由な角度の解析

- **複数センサ情報を、自由に比較**
- 工程の現状理解へ



エッジ・リアルタイム分析

- AE波のみの**単一波形**分析

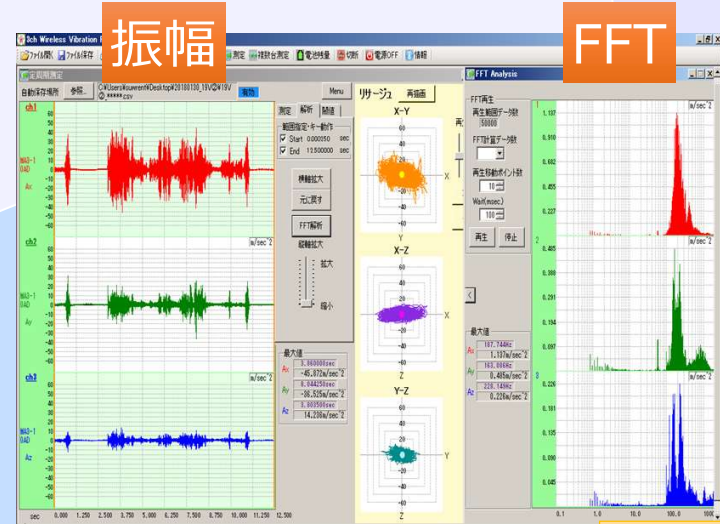
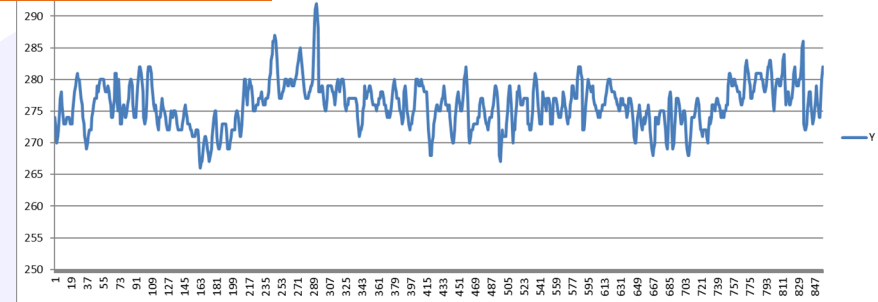
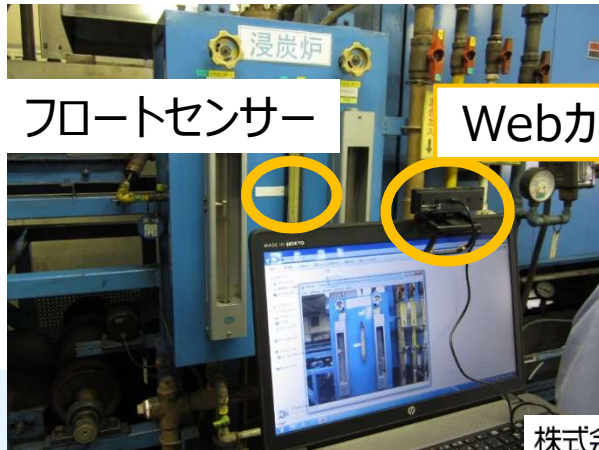


複合要因解析

結果1：ミスズ工業 浸炭炉 設備状態監視

日立産業制御ソリューションズ

デジタル変換

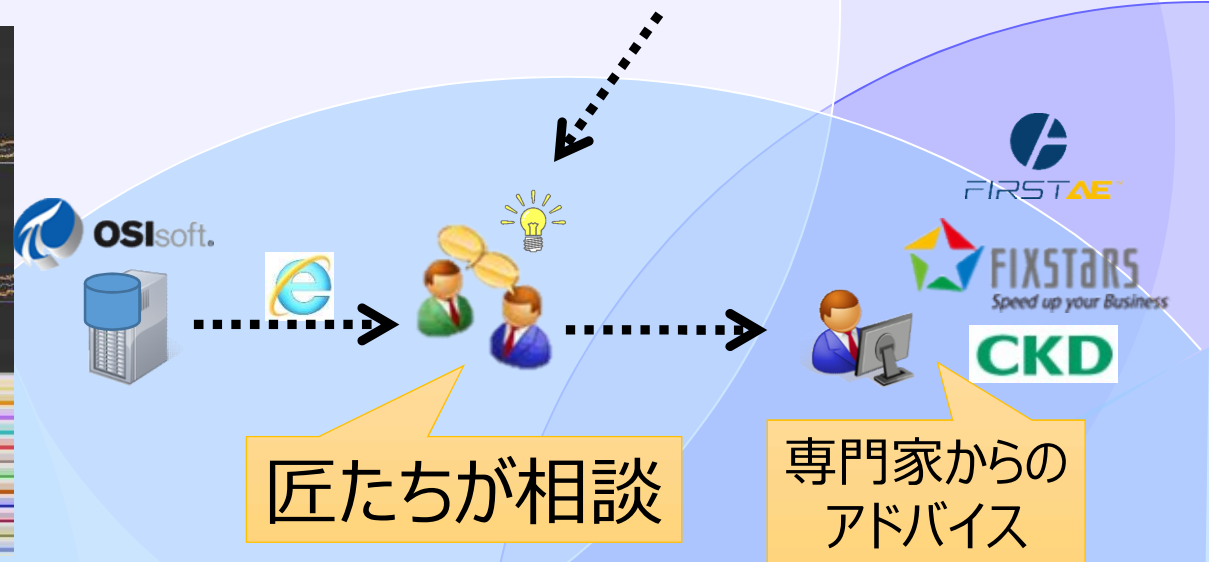
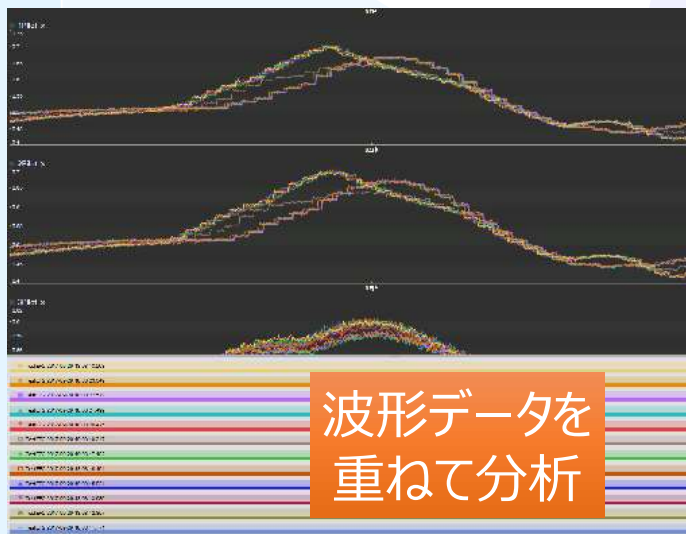
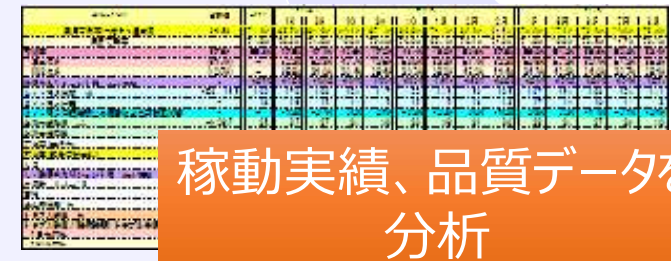
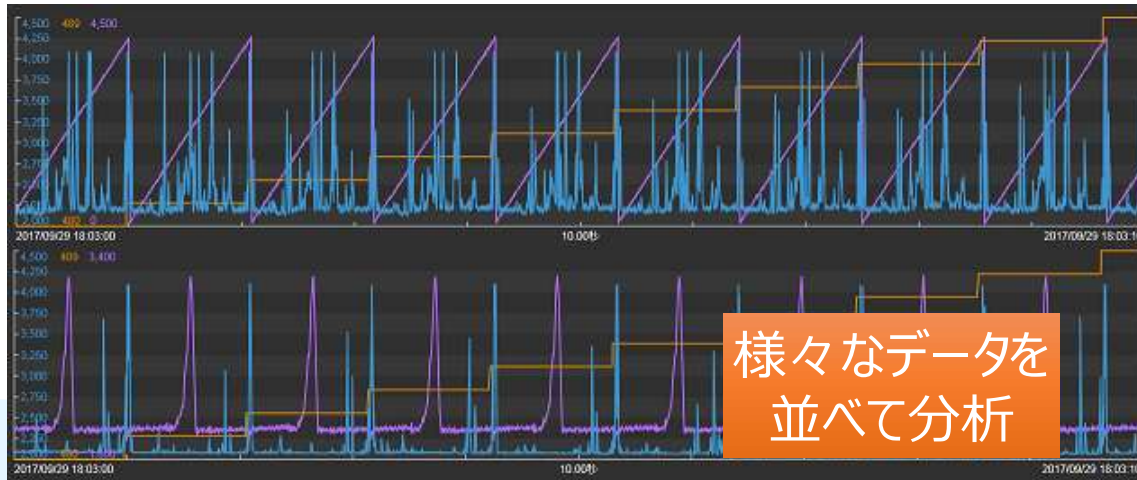


傾向分析

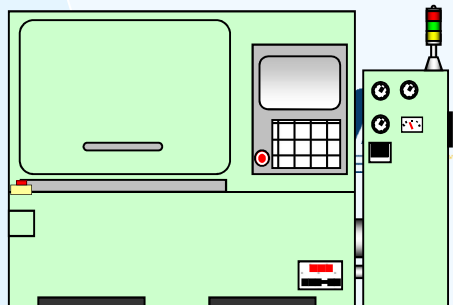
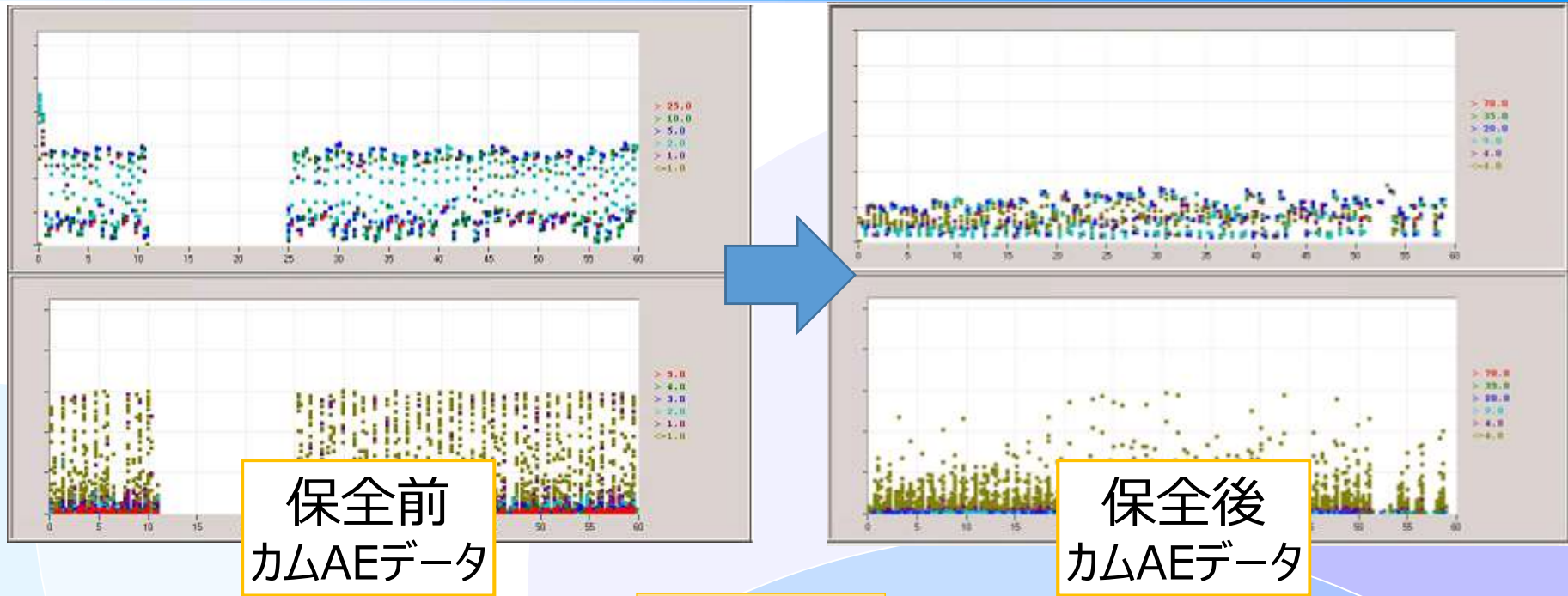
状態チェック



結果2：日本精工 フォーマー 様々なデータを分析



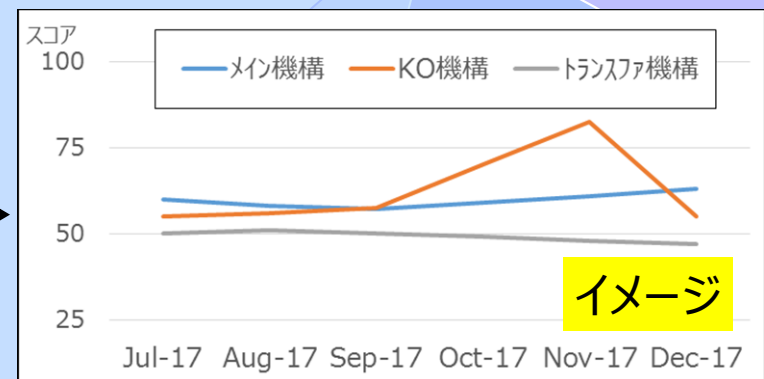
結果3：日本精工 フォーマー 設備状態定量化



設備状態
チェック

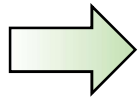
← 保全

AEレベル低下を
確認！



結果と結論まとめ

現場主体で現場ノウハウを活かして、IoT化・分析することで・・・



設備改善

品質向上

保全業務削減

センサー
選定

データ
収集

データ
管理

データ
分析

AI利用

簡単にできる

ちょっとしたカスタマイズ、同期収集が大変

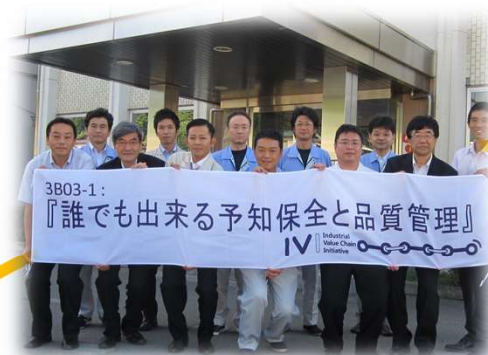
より高度な知見を取得 定量的な設備・品質管理

複数種類・大量データ分析が大変

現場の意識・働き方が変わる



■ ご清聴ありがとうございました



多くの方々のご協力あつての活動でした
これからも頑張っていきます

