

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 豊盛
TOYOTA AUTO BODY



ア

杉浦 信幸

トヨタ車体 豊盛
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

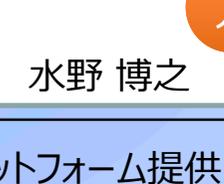
(株)フィックスターズ



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

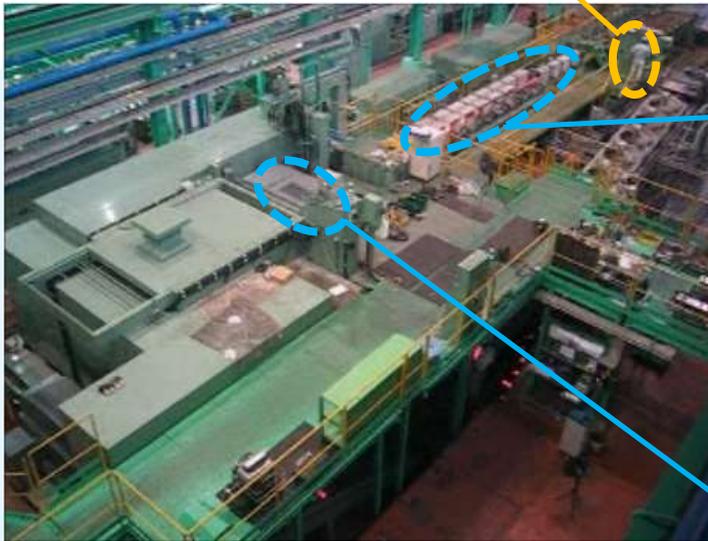


日本精工対象設備 フォーマー

巨大&複雑

バー材を1000℃以上に加熱
数秒でリング状に加工

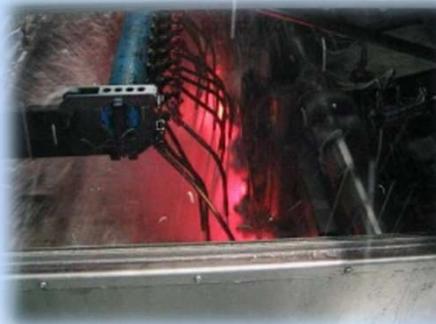
作業者



フォーマー



バー材加熱部



鍛造加工部



軸受内外輪

危険

■ ミスズ工業対象設備 浸炭炉

連続した浸炭処理



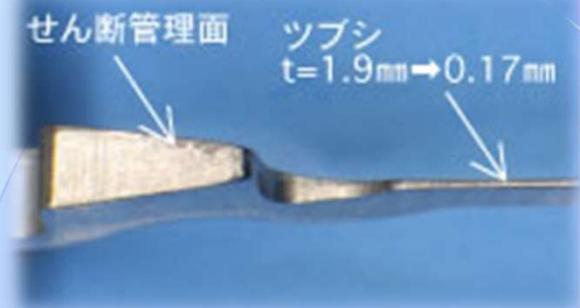
浸炭炉



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**

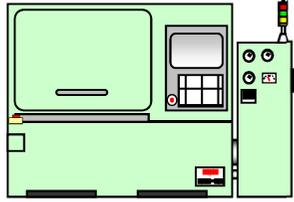


対象ワーク



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	
10003	3B03-1TOE	誰でも出来る予知保全と品質管理	
10002	AS-IS	AS-IS	
10000	3B03	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

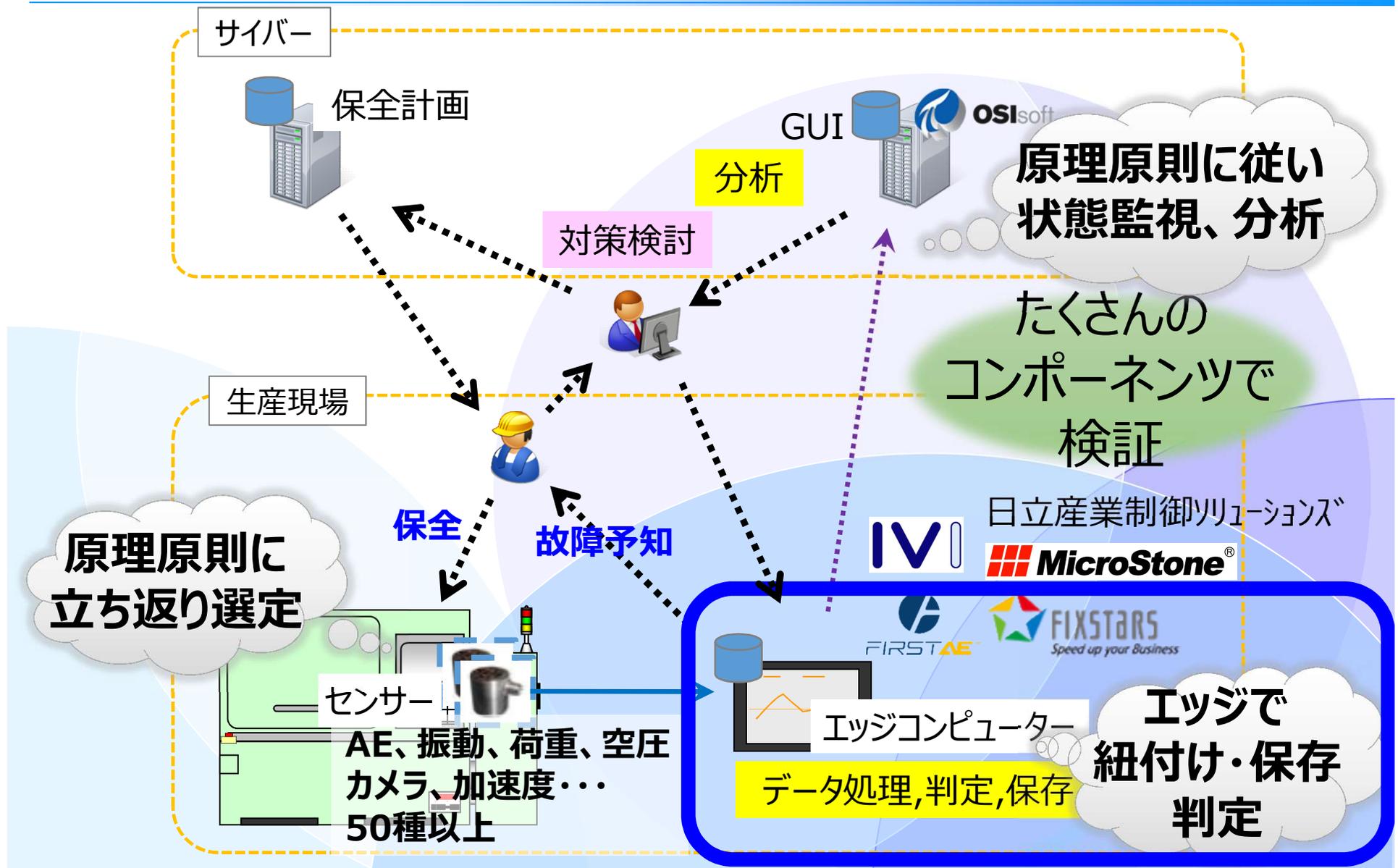
製品品質

加工原理
シミュレート結果



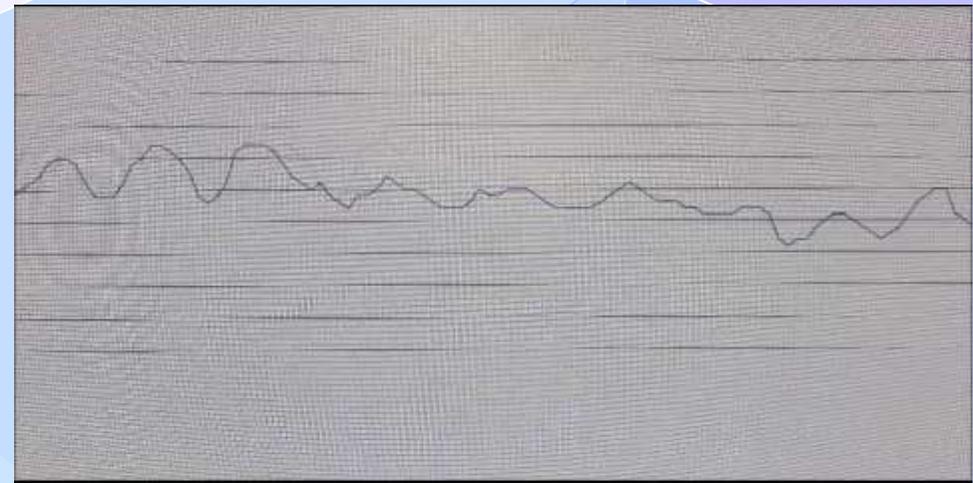
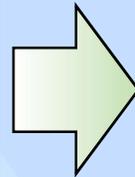
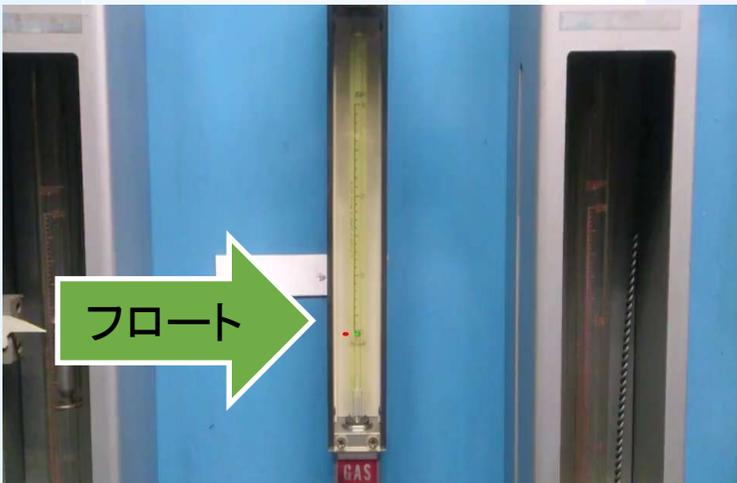
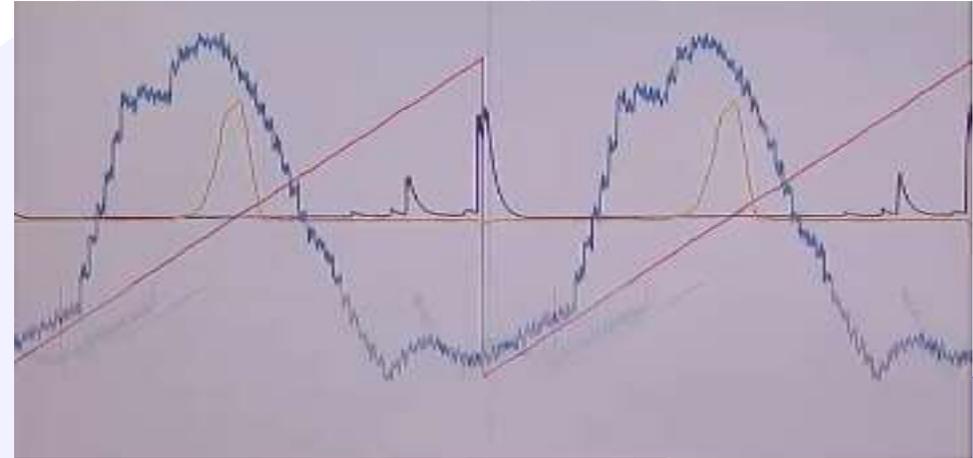
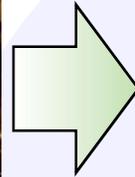
実証実験の結果

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

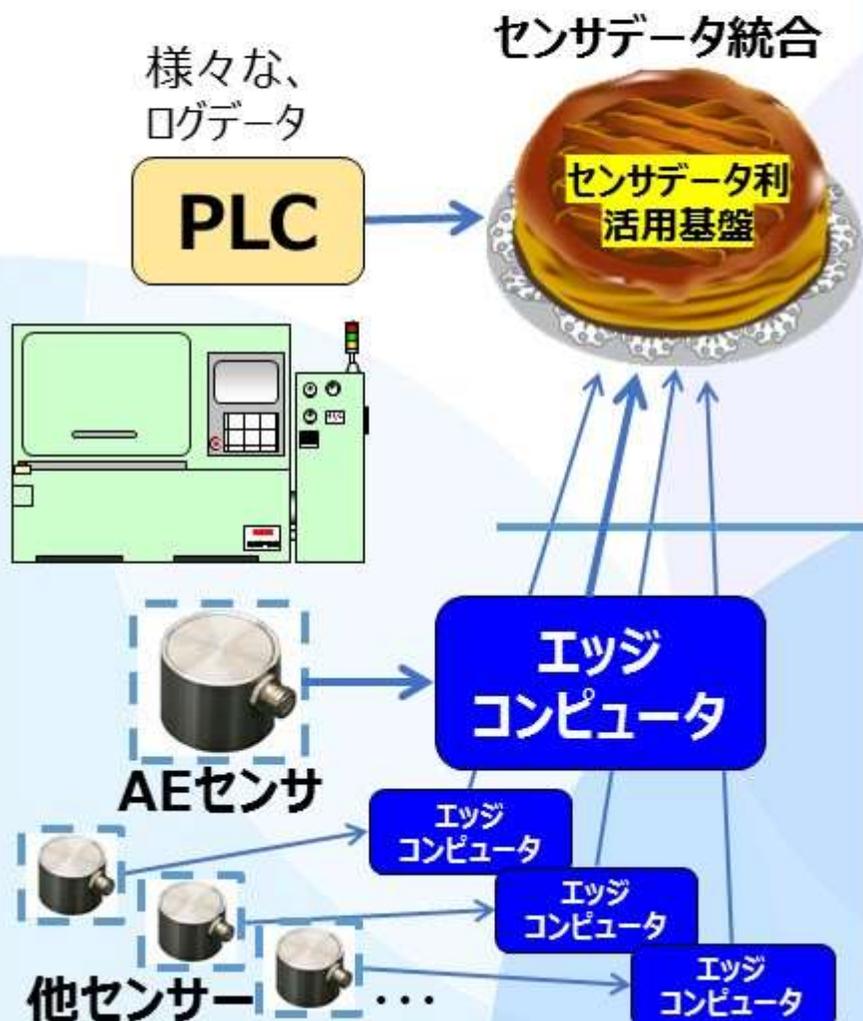
一瞬のデータの集まりが非常に重要



■ 単一波形データ解析から、機器全体の解析へ

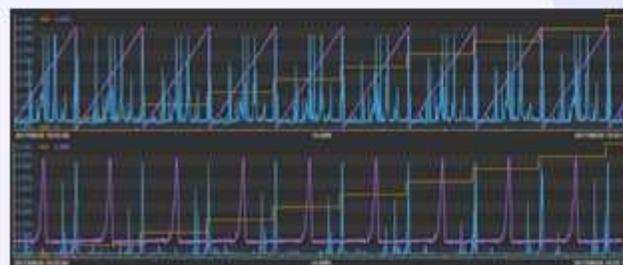
事象の

分析範囲：**機器レベル**



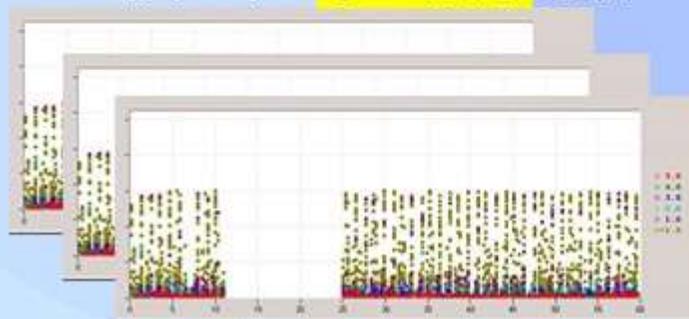
自由な角度の解析

- **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

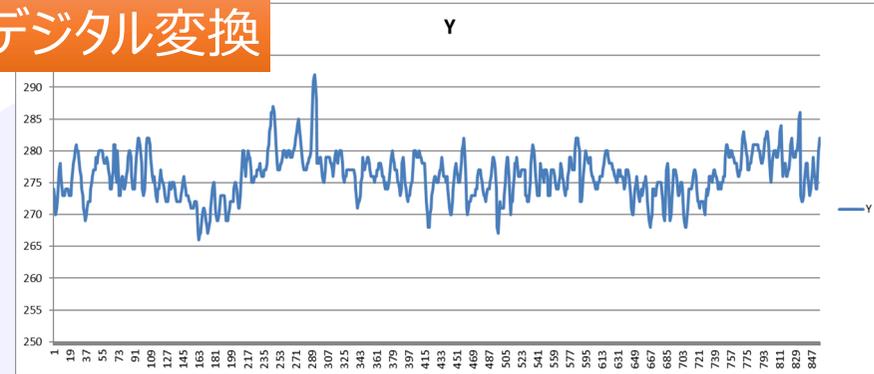
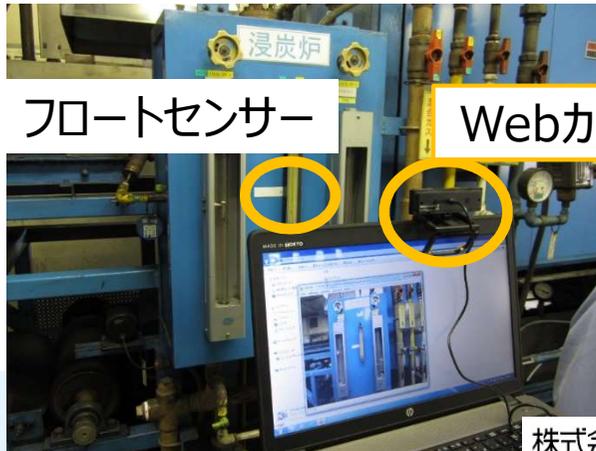


複合要因解析

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

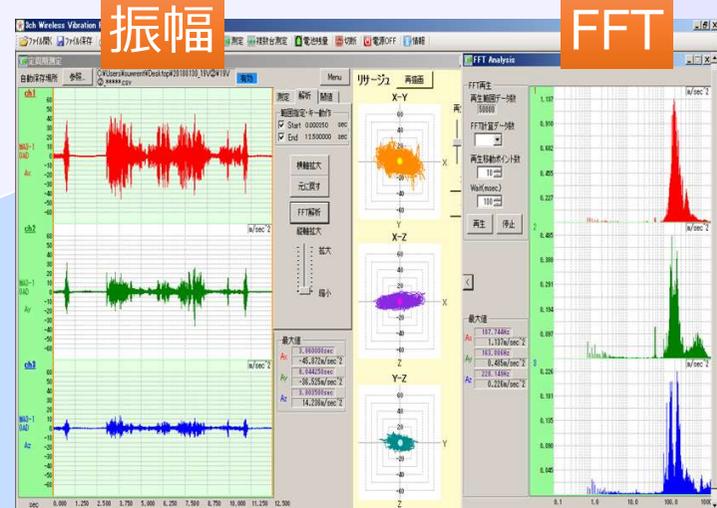
デジタル変換



株式会社 ナデックス

MicroStone®

加速度センサー

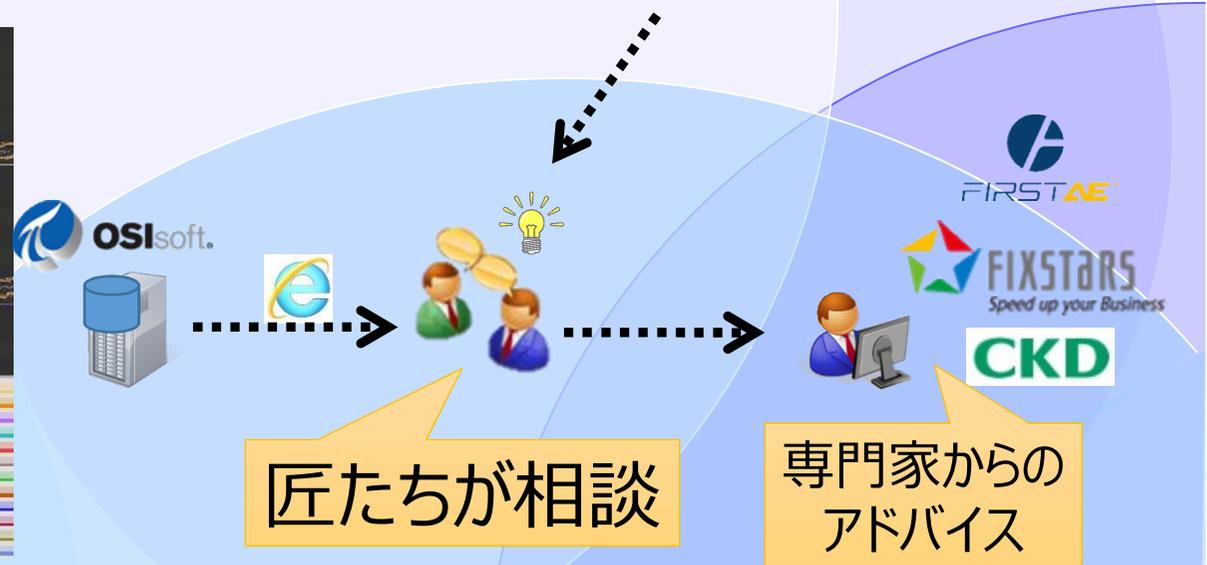
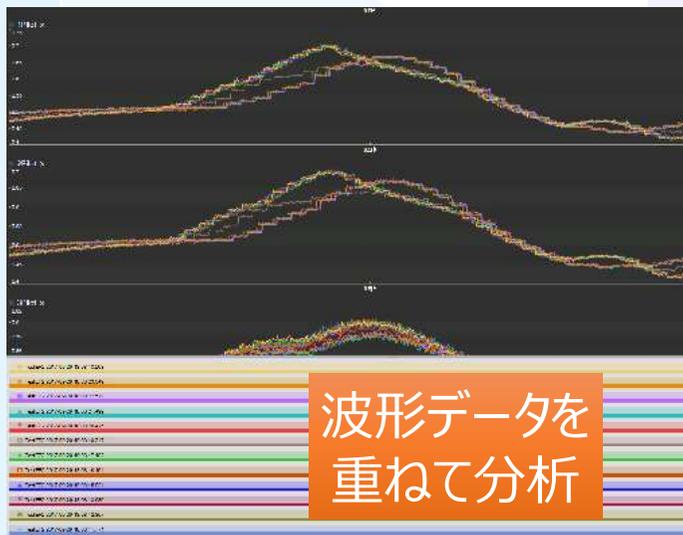
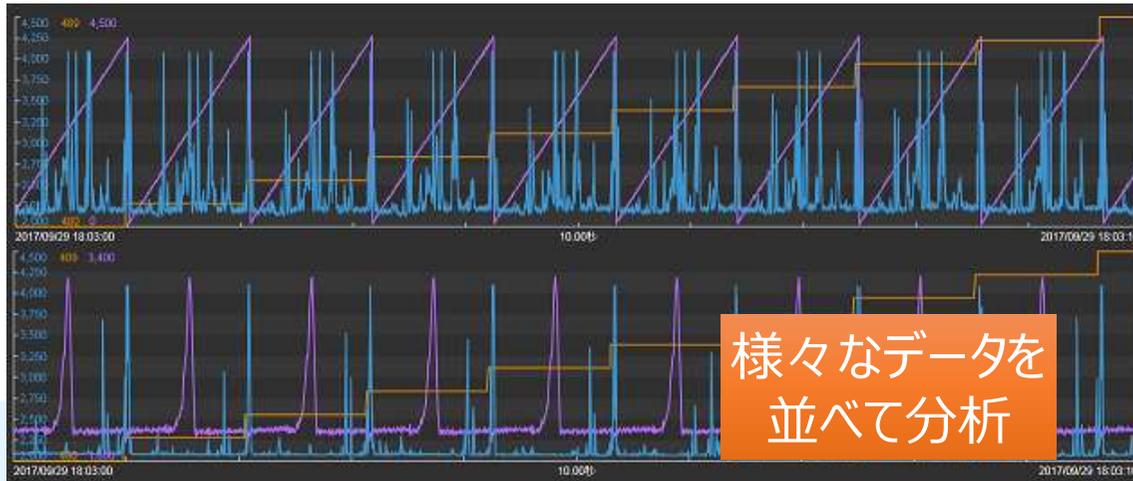


傾向分析

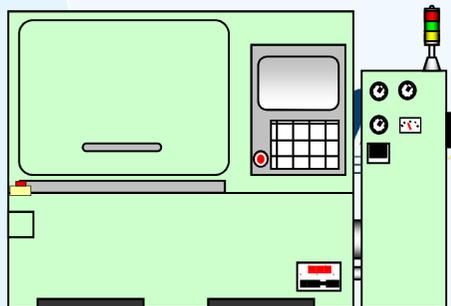
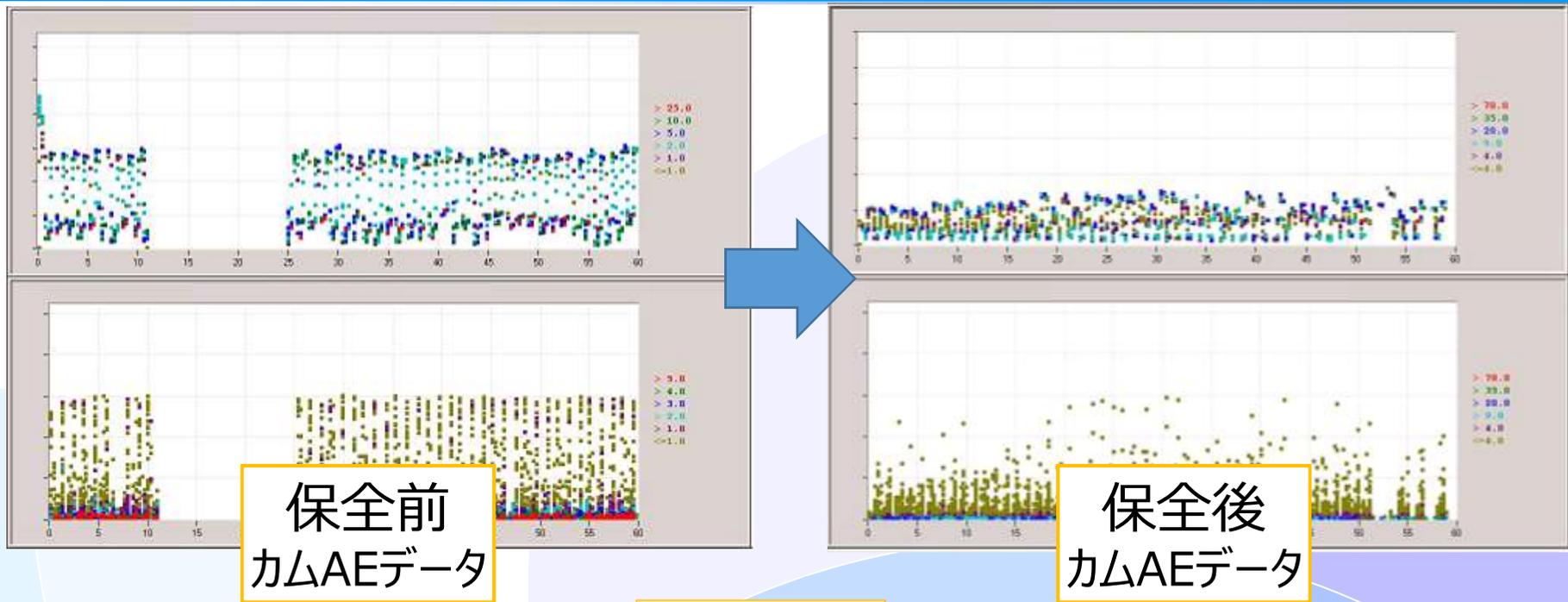
状態チェック



結果2：日本精工 フォーマー 様々なデータを分析



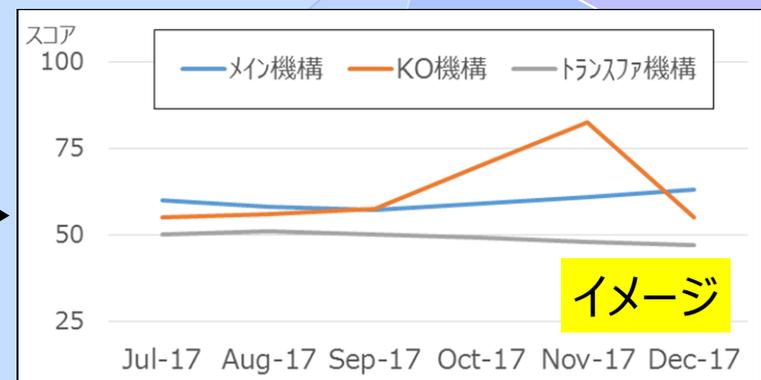
結果3：日本精工 フォーマー 設備状態定量化



設備状態
チェック

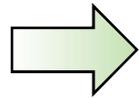
保全

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

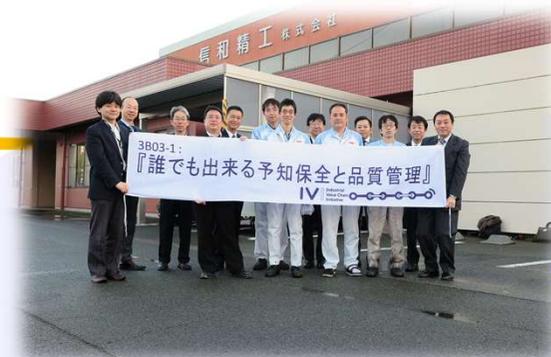
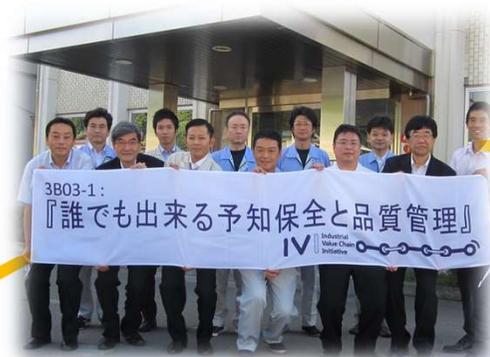
より高度な知見を取得 定量的な設備・品質管理

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

