

3B03-3

予知保全とリアルタイム品質管理
を支える、次世代IoT
(AEセンサ+Edge Computing)



Industrial
Value Chain
Initiative



WG-3B03-3:メンバー紹介

3B03-3ワーキンググループは品質管理、予知保全を実現させるためのソリューションを提供するグループ

ファシリテータ

(株)フィックスターズ



柳澤 一

東芝メモリ株式会社



松岡 康男

(株)新川



青柳 伸幸

アズビル(株)



山田 修

アナログ・デバイス
(株)



小林 純一

三井物産エレクトロニクス (株)



早川 恭二

OSIsoft Japan(株)



屋代 正人

(株)デバイス&システム
プラットフォーム開発センター



原島 純一

東京エレクトロニクス
デバイス (株)



若尾 聡

信和産業 (株)



長谷川 生

エディター

日本精工(株)



村田 光範

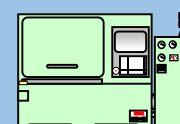
CKD(株)



水野 博之



3B03-1



3B03-2

品質管理、
予知保全
ソリューション



FIRSTAE



FIXSTARS
Speed up your Business



OSIsoft

3B03-3

3B03-03実証実験事例

品質管理、向上を目指し下記3つのワーキンググループとともに活動を行った。

| | 2017.Q2 | 2017.Q3 | 2017.Q4 | 2018.Q1 |
|---------------|------------------|---------|-----------|---------|
| 3B03-1 NSK | 測定 | | 解析、AI実装検証 | |
| 3B03-2 CKD | 測定方法 の検討 | 測定 | 測定、解析 | |
| 3A01 電業社 | セグメント連携 の事前準備 | 測定方法の検討 | | 測定 |

目的：

設備総合効率を高めるための設備保全に関する活動

設備から取得される膨大なデータを効果的に活用する取り組み

生産設備の特徴



鍛造

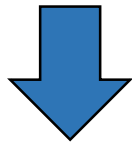


溶接

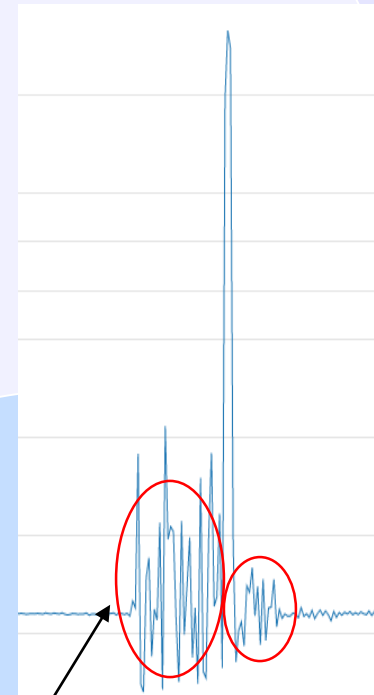
→多数のプロダクトは1秒以内で製造処理が行われる。

何故、Edge Computerが必要なのか？

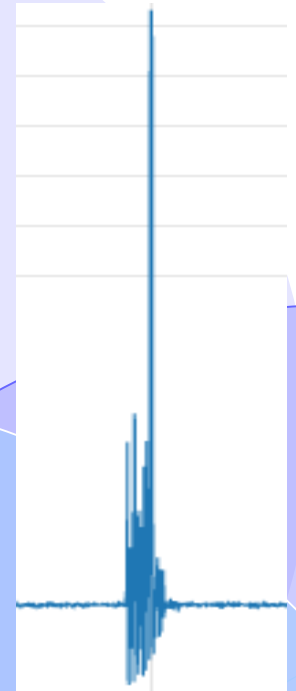
- 多くの工程が**数秒から1秒以下**
- この数秒のプロセスを、高性能センサにてデータ取得したい



- 高周波対応可能なセンサーが必要
 - **AEセンサに注目**
- 数MHzサンプリングに対応した小型Edge Computerが必要
 - **秒100万データ取得できる、Fixstars社のOLIVEに注目**



高サンプリングレート

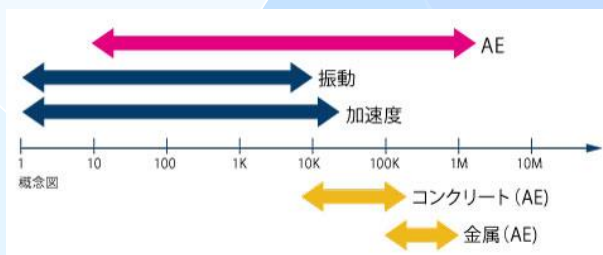
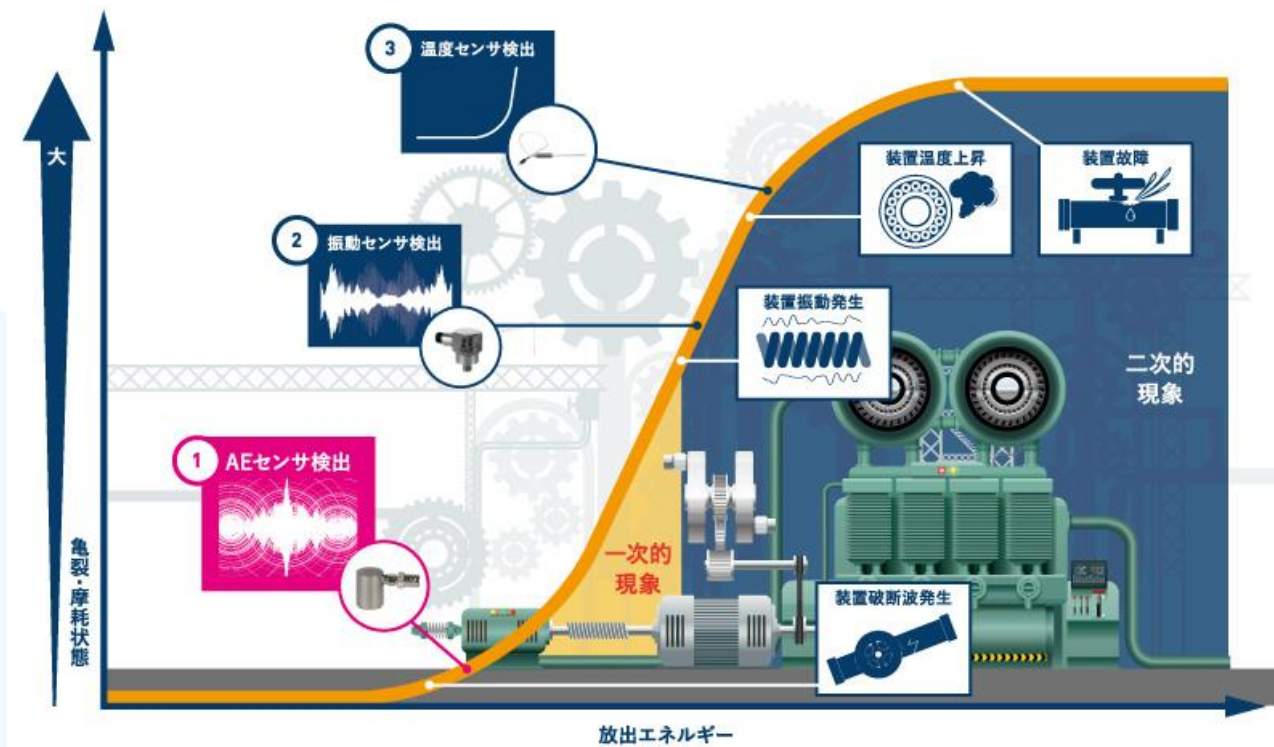


低サンプリングレート

詳細波形を確認可能

高速サンプリング可能なAEセンサー

AE波(弾性波)を材料の表面に設置した変換子すなわちAEセンサで検出し、信号処理を行うことにより材料の破壊過程を評価する手法がアコースティックエミッション(AE)法です。



■ 高速動作可能なエッジ・コンピューティング : Olive

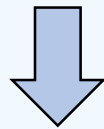
クラウドでのデータ処理を考えると?

リアルタイム処理

ネットワーク帯域

ストレージ容量

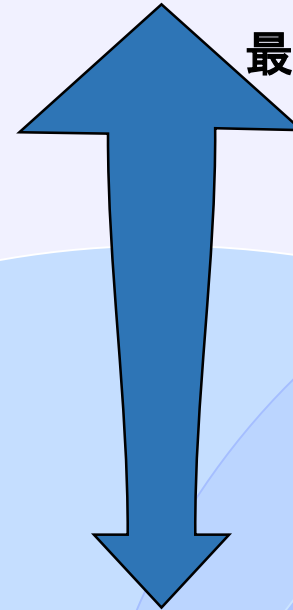
が求められるがより効率化を考えると
製品ラインに近い個所での処理が最適



エッジ・コンピューティング

- ・デバイス数: 少
- ・データ量/1デバイス: **大**

最適?



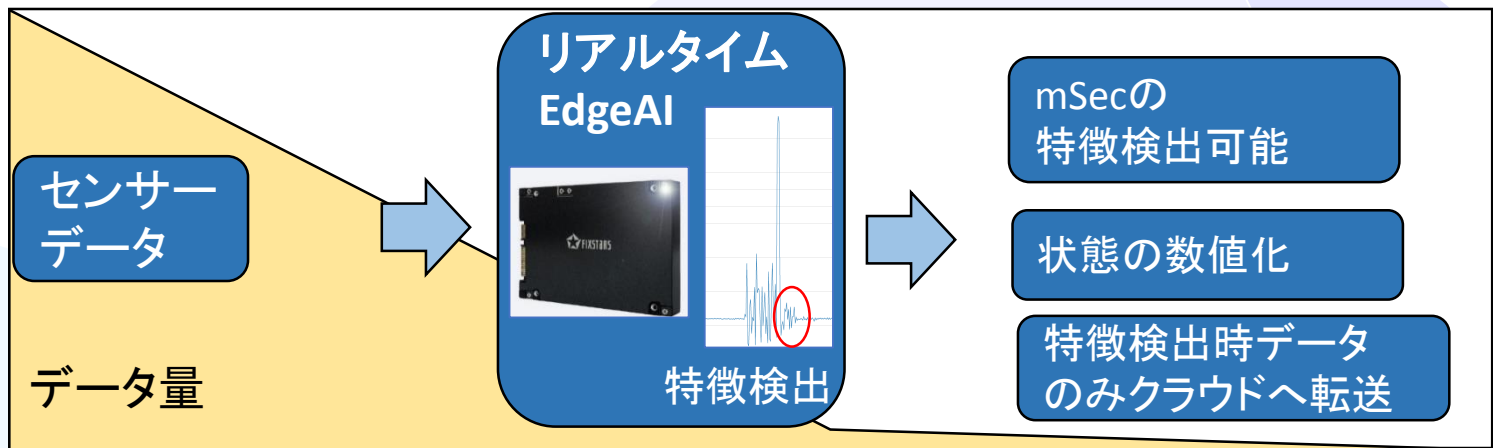
- ・デバイス数: 多
- ・データ量/1デバイス: 少



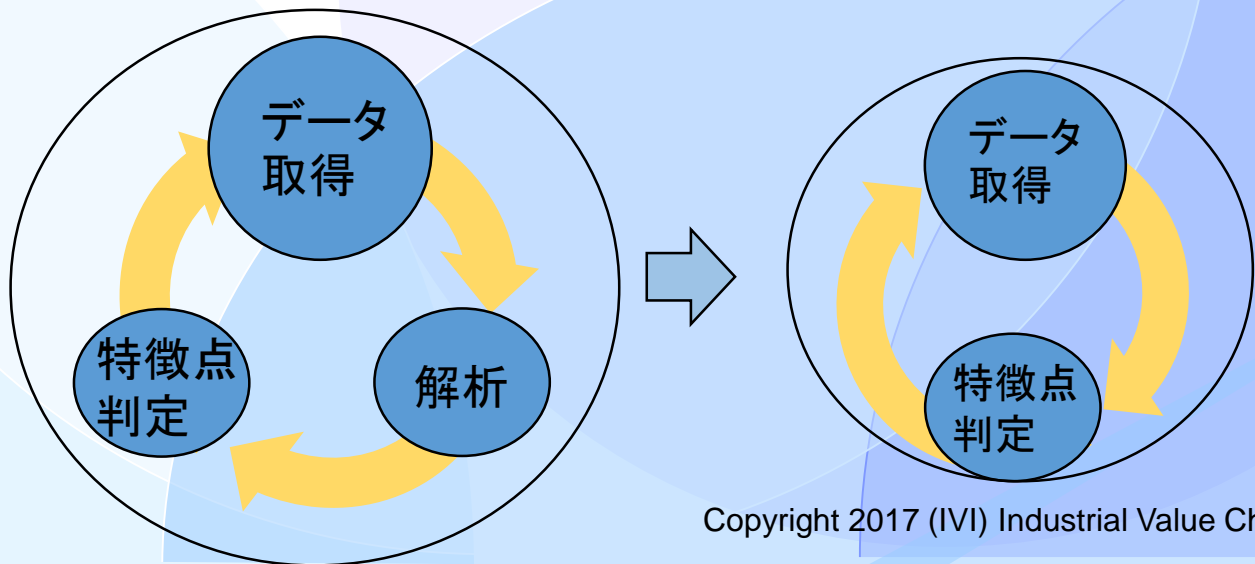
Edge Computer紹介

“OLIVE@Factory”とは
リアルタイムEdgeAIを搭載しmSecオーダーで異常検出可能なエッジコンピューティング

リアルタイム処理によるデータ処理



PoCの効率化



■ 本年度の成果

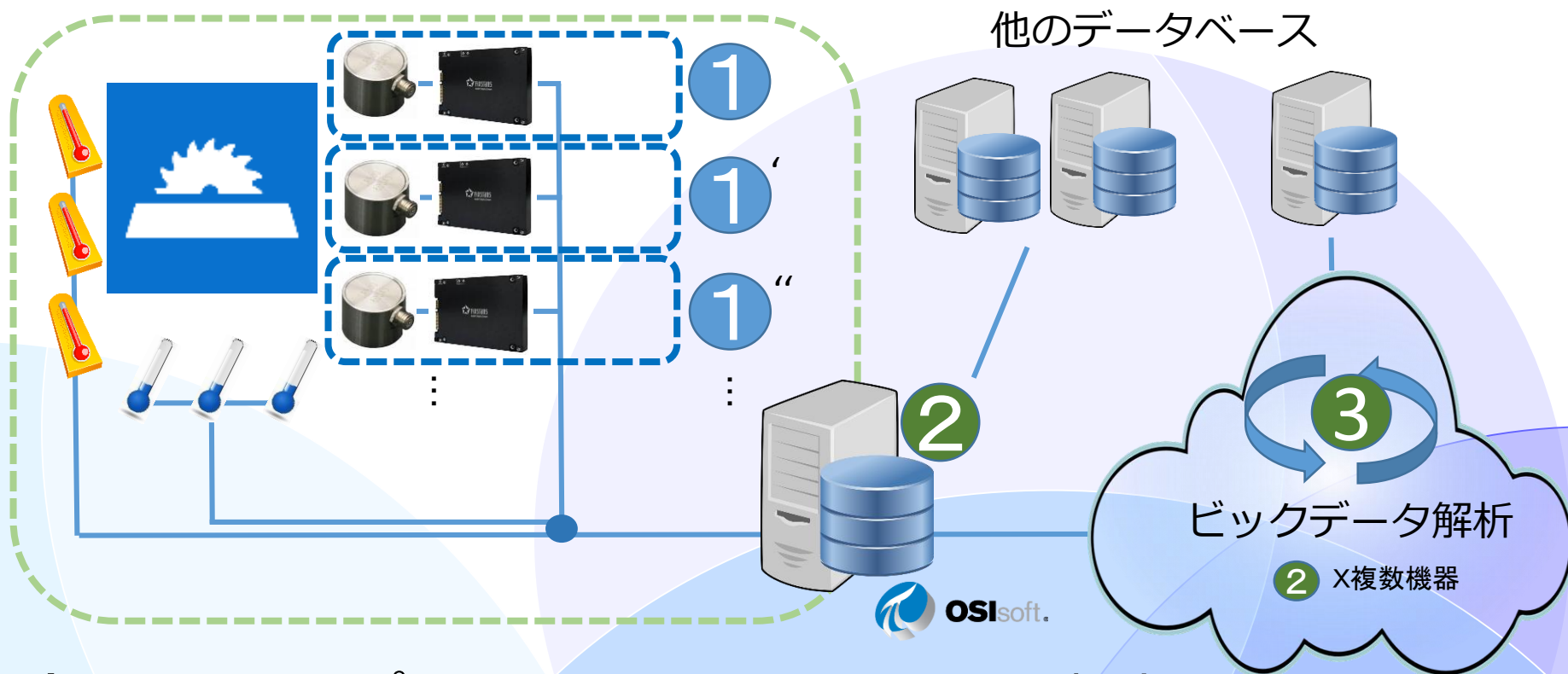
例として日本精工様をフィーチャー



■ 成果

- AEセンサーを使用していままで
モニタリングが難しかった製品状態を把握
- 製品品質にかかわる特徴を検出
- 生産設備の状態を常時モニタリング
- リアルタイムでの製品状態把握を検証中

■ 中期的なロードマップ

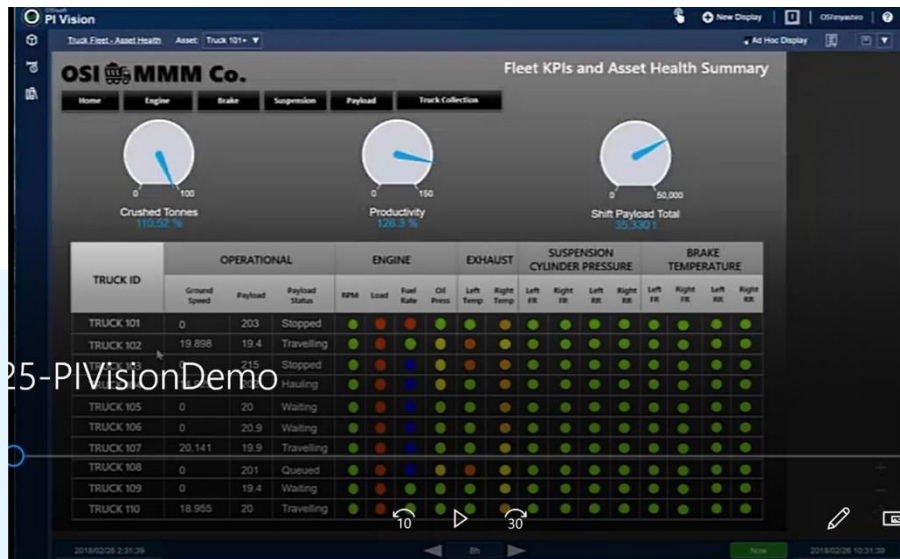


今回はエッジプラットフォームとして①の報告

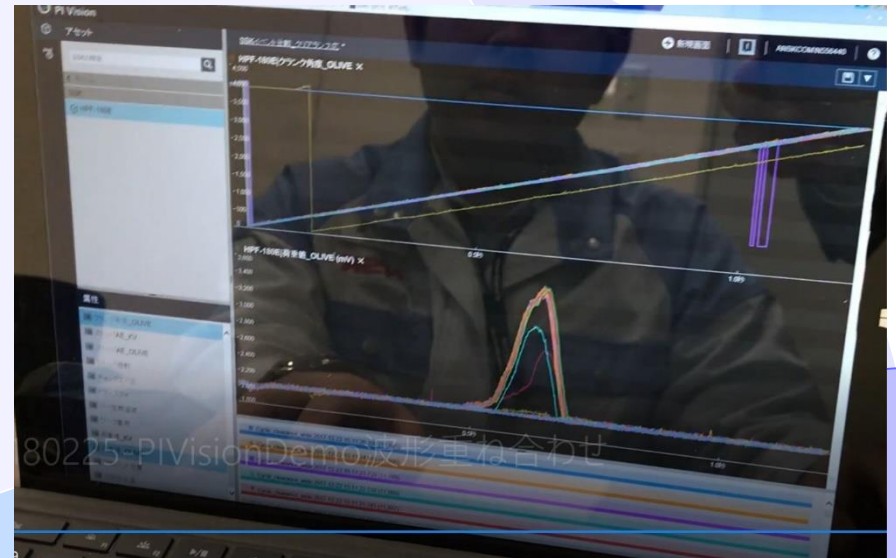
現在PLCのログデータと統合し、横の分析②を実施中
将来的には他のDBと合わせたビッグデータ解析③へ

他のOTデータと統合し、幅広い統合的な分析へ

総合設備効率(OEE)



波形の重ね合わせ



アセット単位(機器名称等)の、
KPIダッシュボード例

ユーザ自身が作成できる、
リアルタイム監視画面

様々なセンサデータの、時系列
比較(例: 波形重ね合わせ)

他の機械学習等への自由なデータ連携
(ビッグデータ解析、他社分析ツール)

Azure ML, Folkonry, ThingWorx, etc...

Thank you

3B03これからも設備の予防、予知保全から品質管理、TPMへの進化にむけ、新たなチャレンジをして参ります。



2K02; 『みんなの予知保全』
(次世代センシング技術による予知保全データの活用)
応用事例をさらに増やす活動を継続しつつも、
新たなビジネススタイルを考案し発信していきます。

- | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| <p>(株)フィクスター 柳澤 一</p> | <p>東芝メモリ株式会社 松岡 康男</p> | <p>(株)新川 青柳 伸幸</p> | <p>アズビル(株) 山田 修</p> | <p>アパロ・デハイズ(株) 小林 純一</p> | <p>三井物産エレクトロニクス(株) 早川 恭二</p> | <p>OSIsoft Japan(株) 屋代 正人</p> | <p>(株)パイオシステム プラットフォーム開発センター 原島 純一</p> | <p>東京エレクトロニクス(株) 若尾 聡</p> |
|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
- Inclusive PM / Predictive maintenance for ALL
(Utilization of predictive maintenance data by cutting-edge sensing technologies)
- Copyright 2016 (IV) Industrial Value Chain Initiative