

# 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

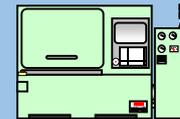
CKD(株)



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。

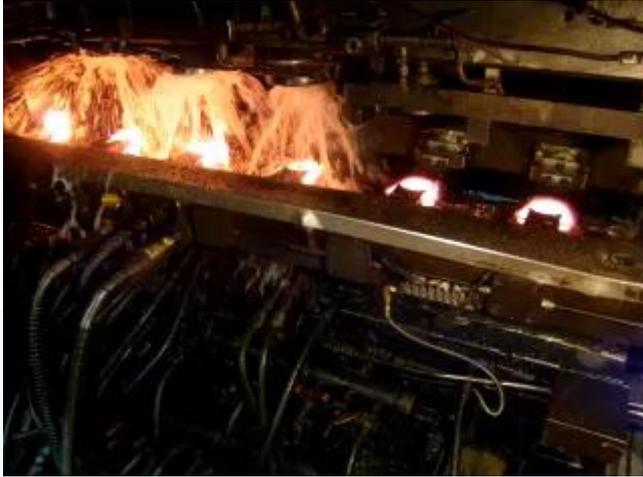
	2017.Q2	2017.Q3	2017.Q4	2018.Q1
3B03-1 NSK	測定		解析、AI実装検証	
3B03-2 CKD	測定方法 の検討	測定	測定、解析	
3A01 電業社	セグメント連携 の事前準備	測定方法の検討		測定

## 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

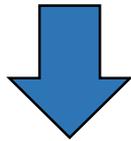


溶接

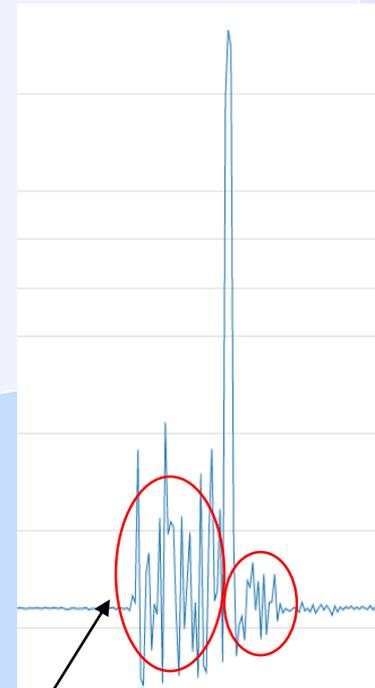
→多数のプロダクトは1秒以内で製造処理が行われる。

# 何故、Edge Computerが必要なのか？

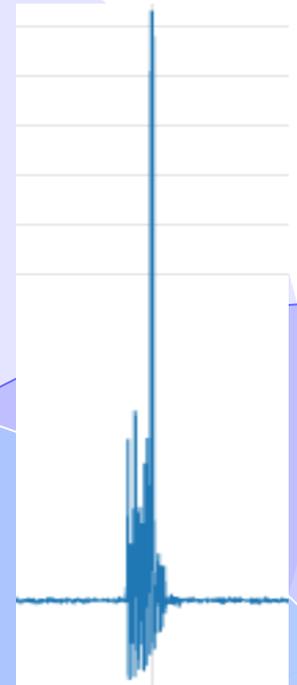
- 多くの工程が**数秒から1秒以下**
- この数秒のプロセスを、高性能センサにてデータ取得したい



- 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

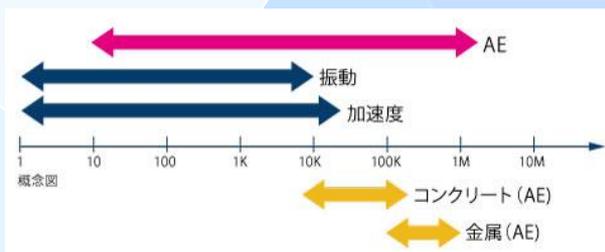
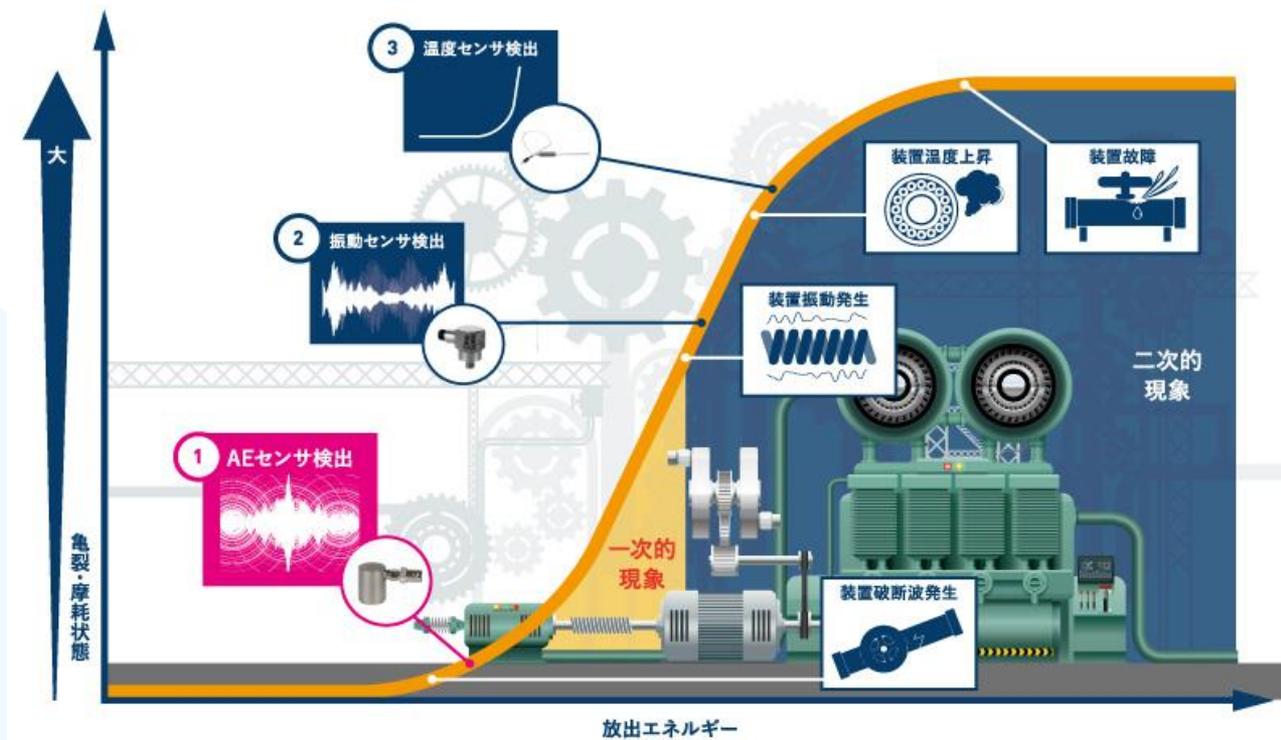


低サンプリングレート

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

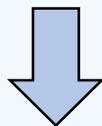
## クラウドでのデータ処理を考えると?

リアルタイム処理

ネットワーク帯域

ストレージ容量

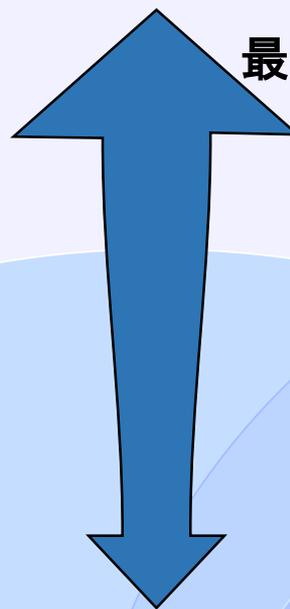
が求められるがより効率化を考えると  
製品ラインに近い個所での処理が最適



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?



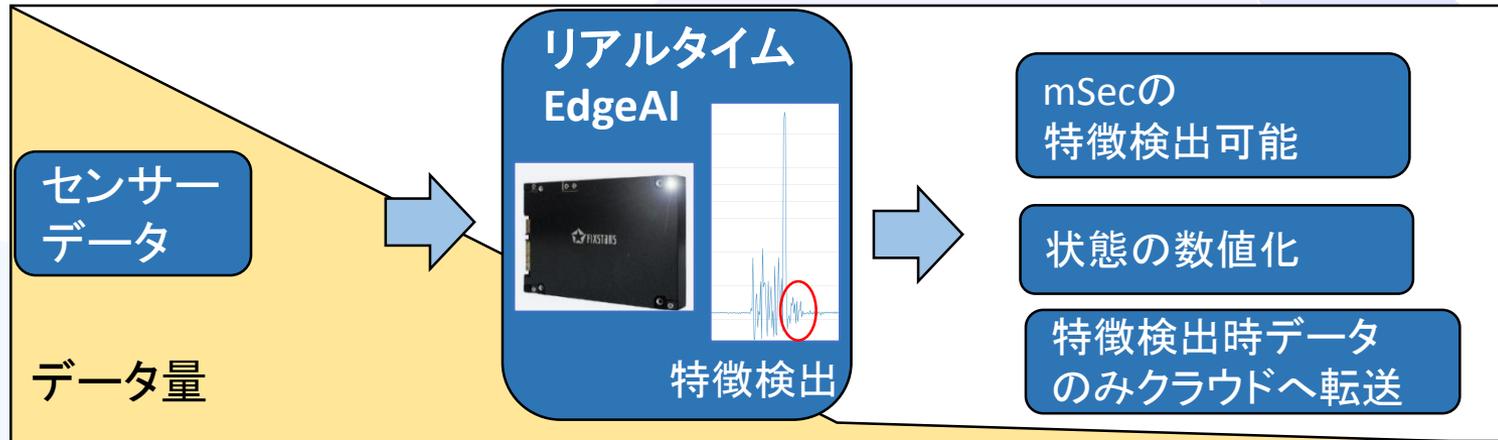
- ・デバイス数: 多
- ・データ量/1デバイス: 少



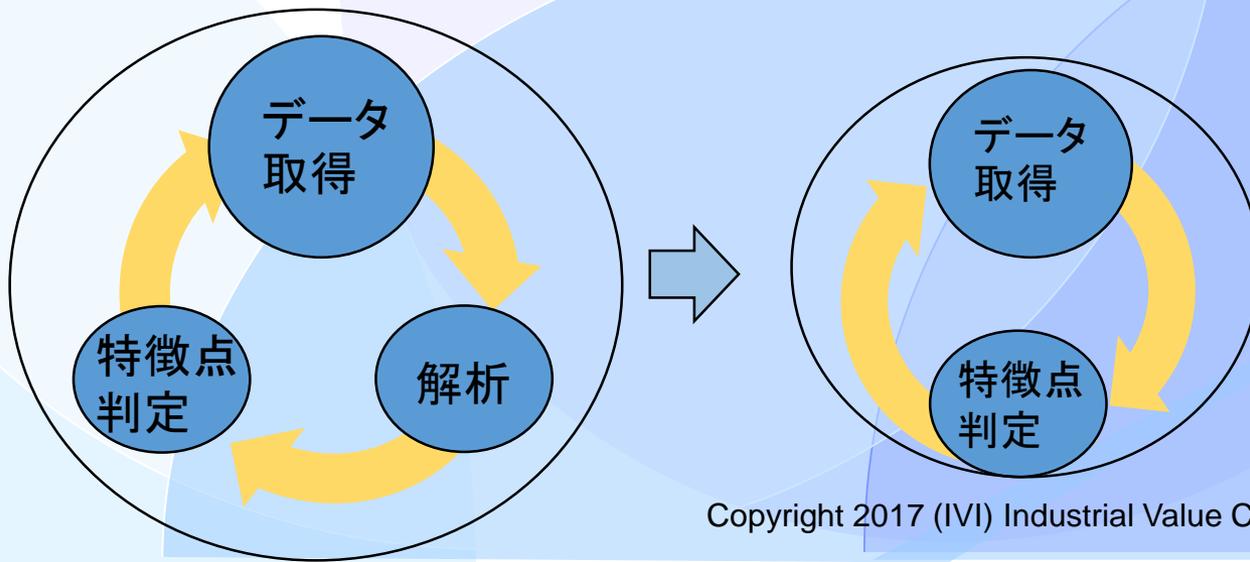
# Edge Computer 紹介

“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

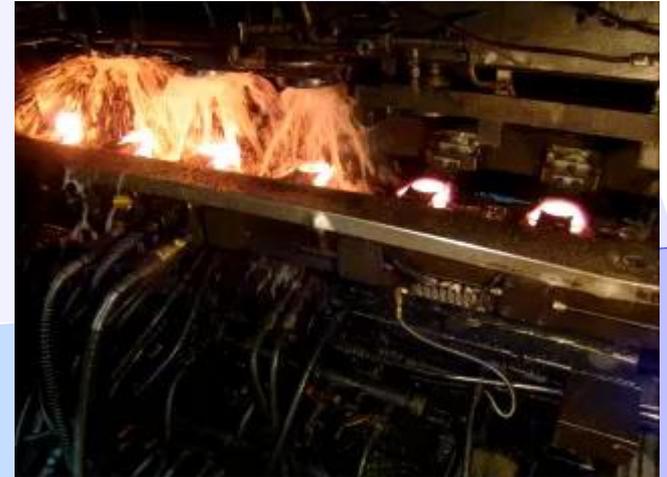


## PoCの効率化



# ■ 本年度の成果

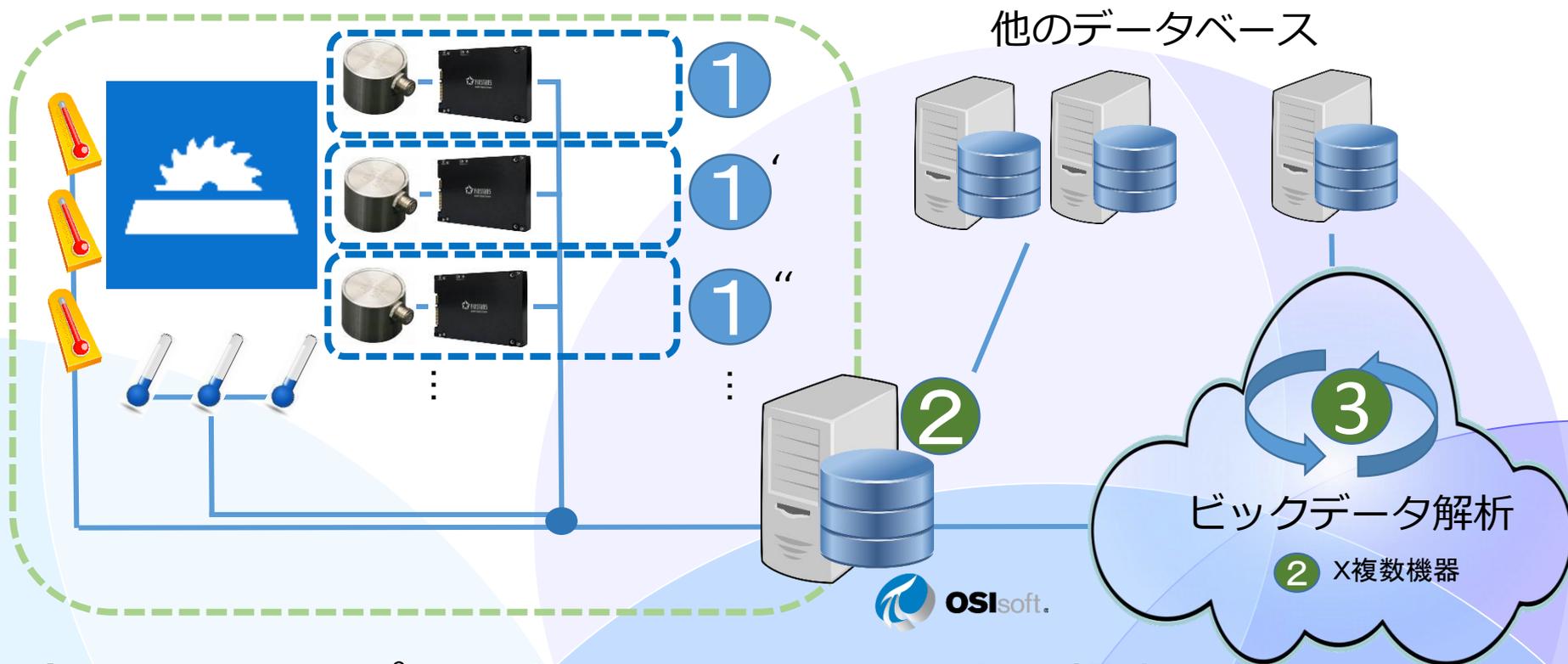
例として日本精工様をフィーチャー



## ■ 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

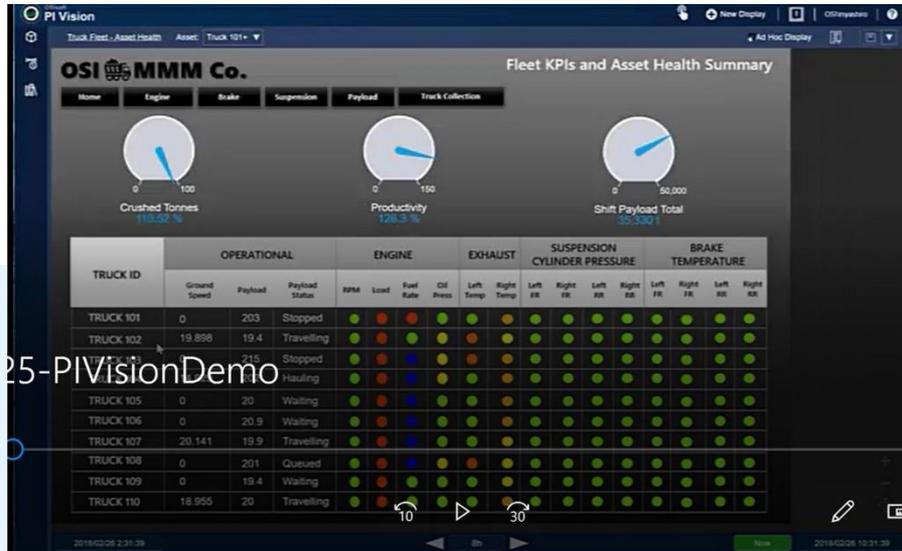


今回はエッジプラットフォームとして①の報告

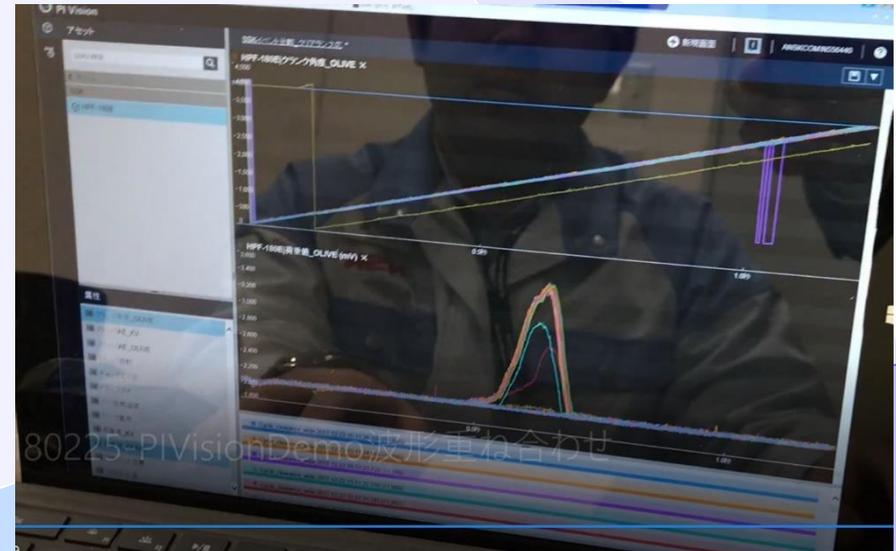
現在PLCのログデータと統合し、横の分析②を実施中  
将来的には他のDBと合わせたビッグデータ解析③へ

# 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。

- |                       |                        |                    |                     |                          |                              |                               |   |                           |
|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| (株)フィクスター<br><br>柳澤 一 | 東芝メモリ株式会社<br><br>松岡 康男 | (株)新川<br><br>青柳 伸幸 | アズビル(株)<br><br>山田 修 | アパロ・デハイズ(株)<br><br>小林 純一 | 三井物産エレクトロニクス(株)<br><br>早川 恭二 | O.Ssoft Japan(株)<br><br>屋代 正人 | (株)パイオシステム<br>プラットフォーム開発センター<br><br>原島 純一 | 東京エレクトロニクス(株)<br><br>若尾 聡 |
|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|



Inclusive PM / Predictive maintenance for ALL  
(Utilization of predictive maintenance data by cutting-edge sensing technologies)