

www.kyosemi.co.jp

KYOSEMI

京都セミコンダクター スマートFABのご紹介

京セミDXの取り組み

2020年12月10日

高橋 恒雄
代表取締役社長兼 CEO
(株)京都セミコンダクター

京都セミコンダクター 概要

- 設立 1980年4月
- 事業所 京都、東京、恵庭、上砂川
- 事業内容 光半導体デバイスの専門メーカー
- マーケットセグメント
 - 5Gインフラ、データセンター コネクティビティ
 - IoT、光センシング

京セミ3つの価値

世界水準の
技術力

日本品質の
ものづくり

光デバイス
ソリューション



京セミDX ~フィロソフィー

徹底的にクラウド化を推進

- クラウドITプラットフォーム導入: Office365
- デジタル マーケティング: HubSpot
- IPPBX導入し、内線、外線IP化: 050-XXXX
- 財務、管理会計、人事労務クラウドERP: 導入中

IoT化の推進: スマートFAB

- 旧式設備に様々なセンサーを設置
- ビッグデータ収集、リモートダッシュボード監視
- SPC*による高品質管理
- AIによる故障予知、歩留まりの向上



ESG/ SDGs への貢献

- より働きやすい環境: RPA、グローバルワーキング、テレワーク、ワーケーション推進
- より正確で効率のよい製造体制: 安全衛生向上、早期故障検出、歩留まり向上
- 環境保全、事業の安全性確保のためのインフラ: BCP時のリスク回避、在宅勤務推進



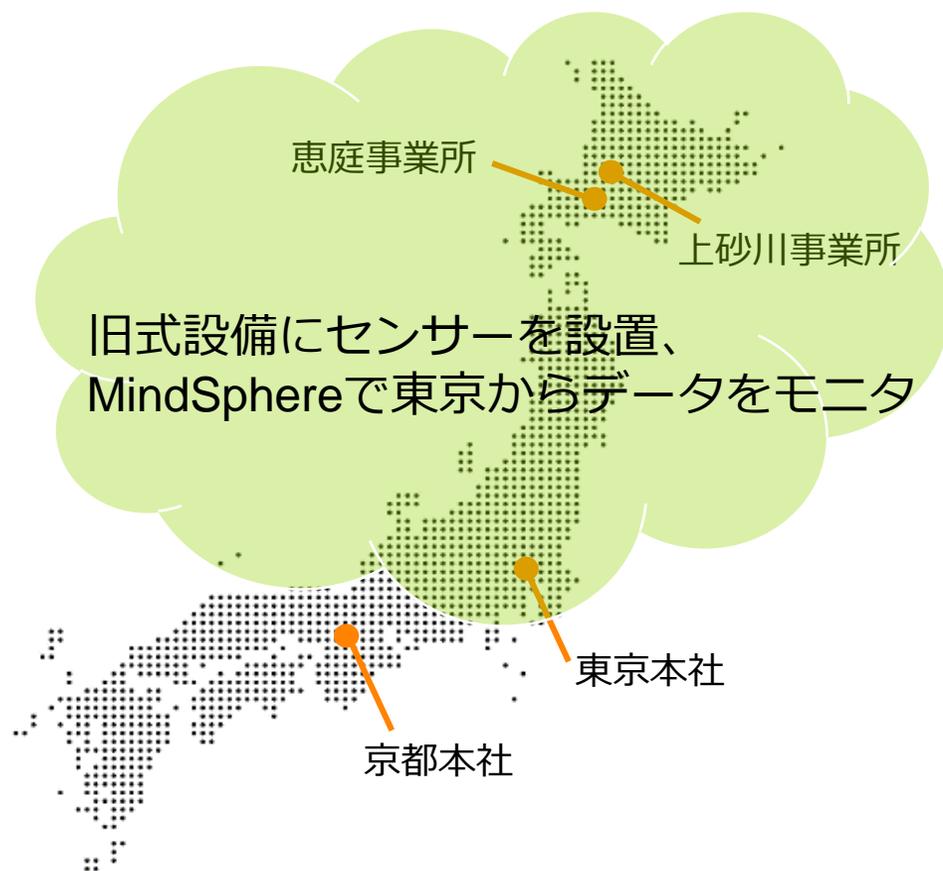
*SPC: Statistical Process Control

京セミDX ~ロードマップ

京セミDX元年

	2019年度	2020年度	2021年度	
オフィスIT	<ul style="list-style-type: none"> ファイルサーバー VPN 断片的IT 電子押印 PBX 	<ul style="list-style-type: none"> Office365 (完全クラウドIT) 製造現場にタブレット配布 Teamsによる会議 SharePointによる情報共有 IP-PBX (050-xxxx-xxxx 内線) 	<ul style="list-style-type: none"> 電子押印廃止 統一ワークフロー 	<p>RPA導入</p> <p>AI導入</p>
ERP	<ul style="list-style-type: none"> 旧世代システム 購買システム無し エクセル・オフライン多数 	<ul style="list-style-type: none"> クラウドERP 試験導入 購買システム稼働 	<ul style="list-style-type: none"> クラウド ERP稼働 生産購買管理システム連動 	
HP	<ul style="list-style-type: none"> 旧世代HP 	<ul style="list-style-type: none"> HPリニューアル 	<ul style="list-style-type: none"> デジタルマーケティング 	
FAB	<ul style="list-style-type: none"> 分散 	<ul style="list-style-type: none"> センサー搭載IoT化 	<ul style="list-style-type: none"> クラウドスマートFAB 	

シーメンス社 MindSphereの導入



採用の決め手

- クラウドベース
- グローバルサポート
- サードパーティアプリ、サービスが充実
- 安価にスタート、後にスケール可能

現在

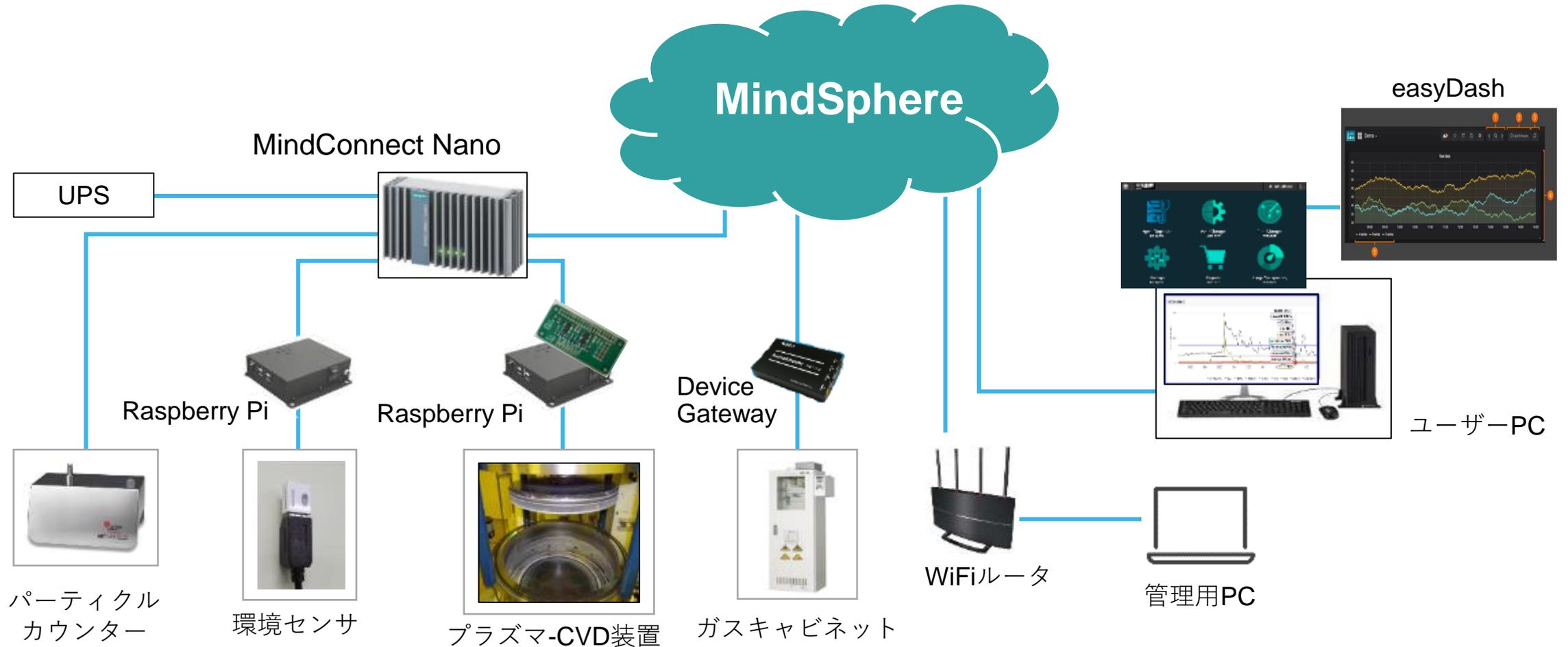
- 旧式設備メンテナンス性向上
- データ解析により製品品質向上

今後

- SPC管理による品質向上
- AIによる解析自動化

設備投資の抑制、製造原価改善に期待

京都セミコンダクターにおけるMindSphere活用



www.kyosemi.co.jp

KYOSEMI

京都セミコンダクター スマートFAB

2020年12月10日

西村 諭一
製造本部 副本部長
(株)京都セミコンダクター

IoT化の効果

担当者の負担の軽減

老朽化した設備の稼働状況を「その場になくても」
「リアルタイムに」把握することができる。

スピードアップ

異常があった場合、現場および設備担当者に自動的に
メールで通知。問題に対するリアクションタイムを短縮。

データ化による知識の伝承

データが蓄積されることにより装置の稼働状態を見直し、
解析。トラブルの際に経験者の知識に頼っていた部分を
「可視化」することで、経験の浅い作業者にも熟練者と
同様の「気づき」を伝承



IoT + AIへ

今回のデモ概要

東京本社と恵庭/上砂川事業所間がクラウドで情報共有され、遠隔地でのモニターを行う



プラズマCVD装置*

恵庭事業所
チッププロセス製造設備
(プラズマCVD装置)に
おける動作



上砂川事業所
パーティクルモニタ/環境センサデータ
の紹介



パーティクルモニタ



環境センサ

*CVD: Chemical Vapor Deposition

旧式設備のIoT化

旧式設備例

プラズマCVD装置
設置から25年以上ほぼ毎日稼働



ワイヤーボンダー
FDD使用機



LEDエージング装置
FDD使用機



特性検査装置
IoT化予定



今回、ガス流量、真空度、高周波出力をモニタするセンサを取り付け、遠隔地からモニタリングできるシステムを構築

プラズマCVD装置のご紹介

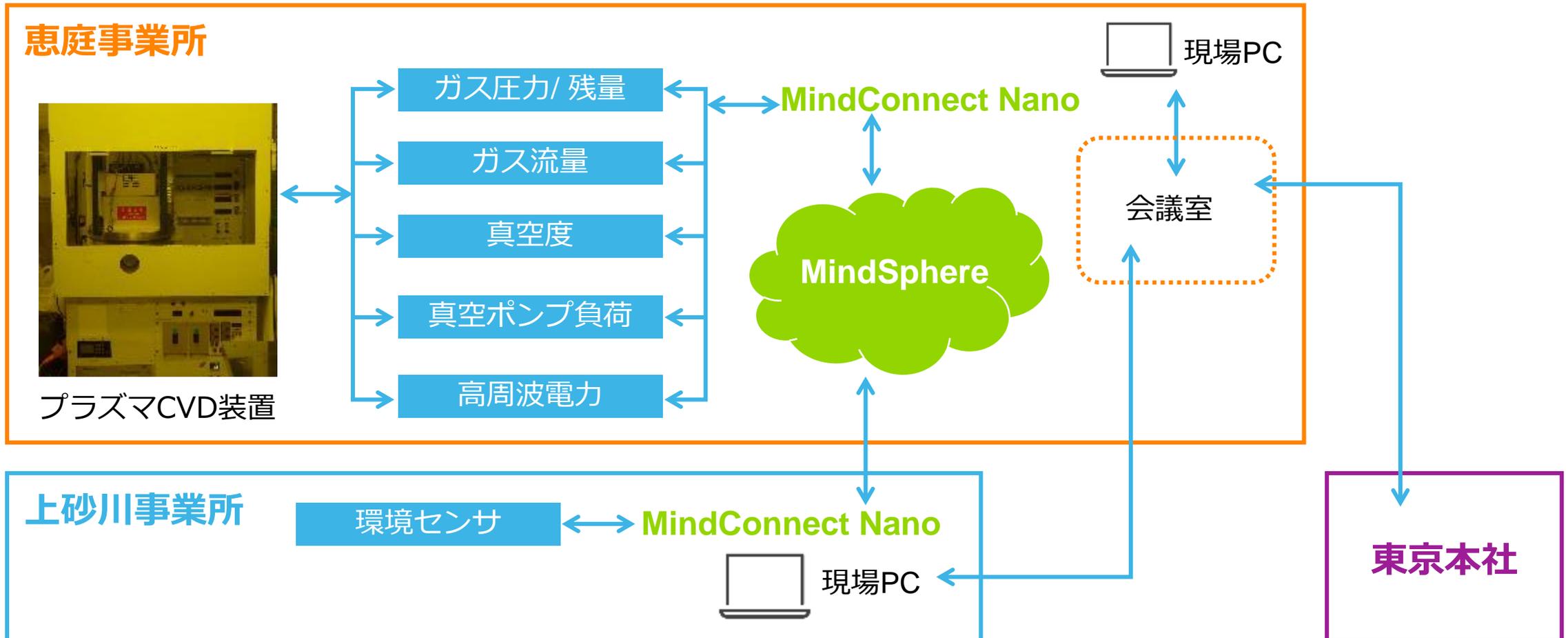
プラズマCVD装置

- 薄膜構成原子を含む化合物ガスをプラズマを用いて解離、イオン化し、基板表面上での化学反応を利用して絶縁薄膜を成膜する
- チップ製造過程にて複数回使用する基幹装置

チッププロセスフロー（抜粋）



京セミスマートFAB

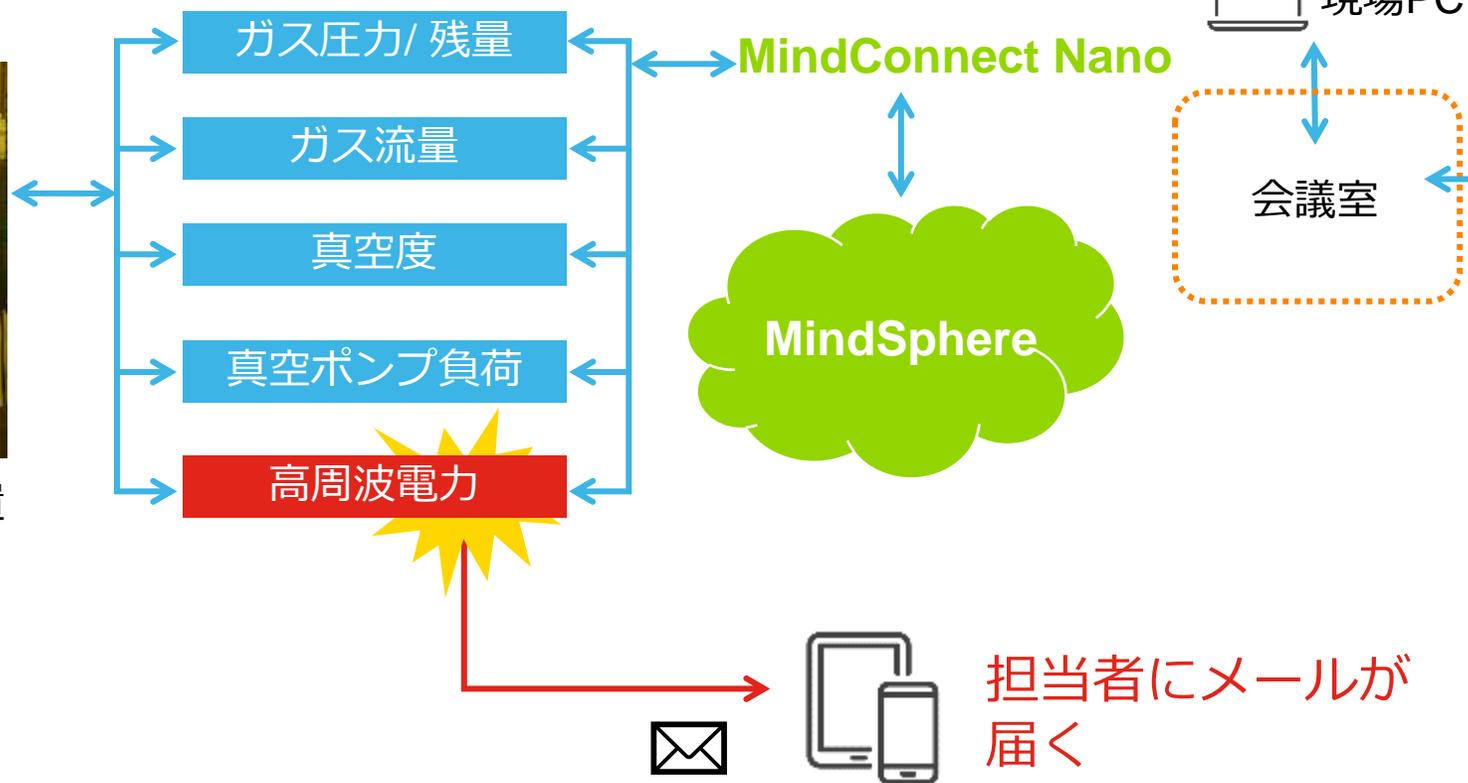


京セミスマートFAB ~異常発生時デモ

恵庭事業所



プラズマCVD装置



投資と期待される効果 ~5年で15億円の効果を期待

投資

旧式だが置換え困難な償却済基幹設備を徹底活用

→ 各種センサと既製ボードPC*を用いて安価なIoT環境を構築: 年間約200万円

効果:

1. 旧式設備の延命: IoT化により5年以上の延命を期待

→ 5年で約10億円の設備投資抑制効果

2. ダウンタイムの削減とチョコ停時間削減により生産効率の改善

- 異常値を監視することで故障時のダウンタイムは従来の3週間程度から4日程度へと従来比70%削減することが可能となる見込み
- 機器の動作状態を監視することで各設備のチョコ停時間を70%短縮（15分から5分）し、生産効率を改善
- IoT化した旧式設備を増やすことでその効果を拡大

→ これらの施策により、約1億円/年の売上アップに匹敵する効果を見込む

合わせて5年で約15億円の効果を期待

* 既製ボードPC: Raspberry Piなど

今後の展開

いま進めていること

- 旧設備を優先してIoT化
 - 新規導入設備は積極的に情報を収集する機能を加える
 - 温度/湿度/気圧/パーティクル等の周辺環境の情報を利用する
- メンテナンスの効率向上による稼働率の向上をめざす

来期から進めること

- SPCを導入し品質管理を高める
- AIの活用による新たな気づき、省力化を推進する

➡ 中規模製造業DXのロールモデルを目指す



まとめ

まとめ

- スマートFABは京セミDXの中核
- IoT化を推進し、MindSphereにより生産性の向上、品質の向上、省力化を図ります
- AI導入も視野に、より効率がよく、安全な製造体制の構築をめざしています
- ESG/ SDGsへの一層の貢献をめざします

本資料に掲載されている、製品名、サービス名、会社名、団体名は、各社の商標または登録商標です。

www.kyosemi.co.jp