

【半導体デバイスメーカー様向け 品質改善事例】
めっき成膜設備の不良要因モデル式
確立による品質改善

アットフィールズテクノロジー株式会社

【半導体デバイスメーカー様向け】 今回お伝えしたいこと

品質不良の発生は、製造工程での何らかの異常が原因です。
その何らかの異常は製造（設備）データに表れ、製造データの解析により、不良要因究明が可能です。
しかし、単にデータを集めて解析しただけでは、不良要因究明や改善にはつながりません。
設備データのキーパラメータ抽出、クレンジング、解析、物理現象を考慮した監視モデル化まで一貫したアプローチが必要となります。

本事例では、製品上のめっき成長阻害が設備管理のめっき抵抗だけでは不良検出できず、品質ロスが常態化されていたお客様に対し、弊社サービスでどのように解決出来たかを紹介します。

データ解析で品質不良の要因究明を行いたい技術部門・品質管理部門の管理者、担当者の方におすすめの内容です。

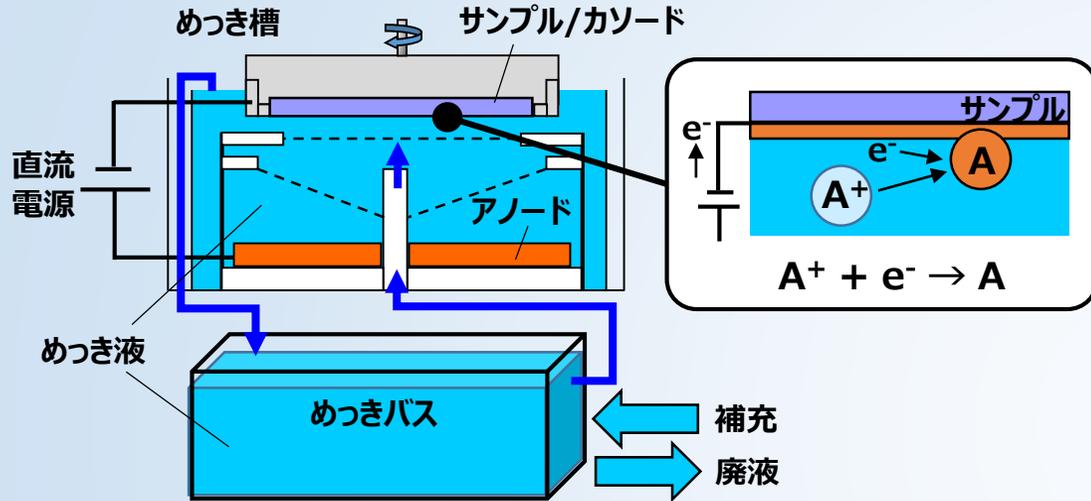
事例

めっき成膜設備の不良要因モデル式確立による品質改善

課題

製品上のめっき成長阻害が設備管理で検出できず、品質ロスが常態化

<めっき成膜設備概要>



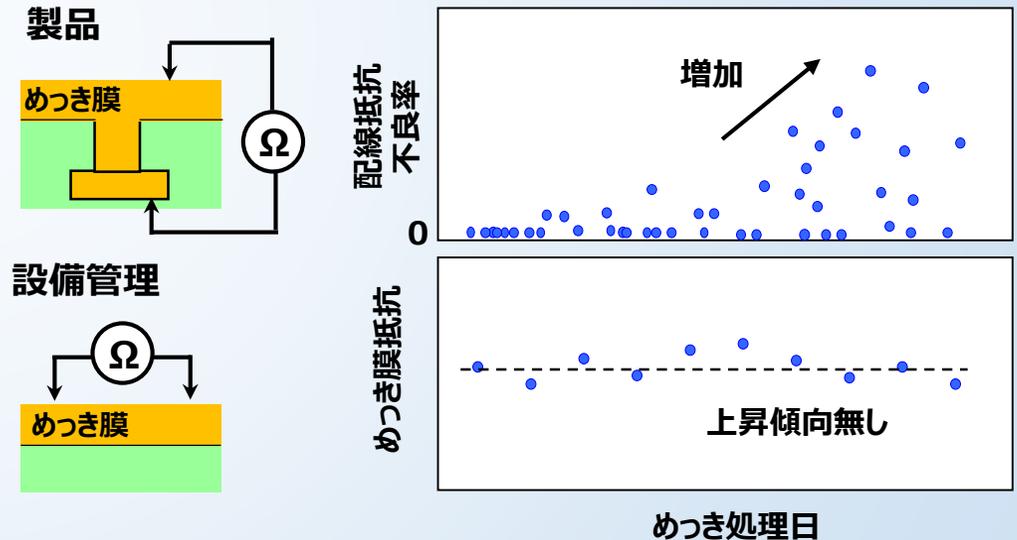
めっき成膜原理

1. アノードとサンプルを電極としたカソードをめっき液中に対向させ、直流電流を流す
2. カソードとなるサンプルにA+イオンにe-を与えることで金属A膜が堆積される
3. めっき液は補充/廃液を繰り返すめっきバスからめっき槽へと送られ、循環することで液の状態を維持させている

<お客様の課題>

めっき工程の処理日に依存した配線抵抗不良率の増加発生
 設備管理のめっき膜抵抗では上昇傾向無し
 →設備管理で不良を検知できない
 →原因特定の困難な品質改善のアプローチと、
 その管理手法 が分からない

配線抵抗不良率/めっき膜抵抗トレンド @めっき工程



事例

めっき成膜設備の不良要因モデル式確立による品質改善

課題

製品上のめっき成長阻害が設備管理で検出できず、品質ロスが常態化

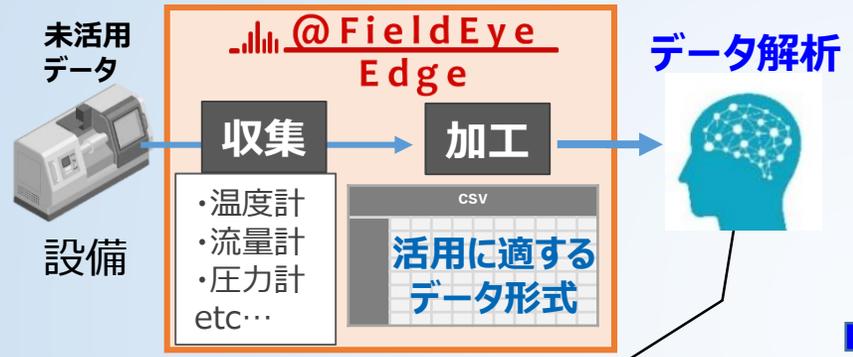
取組

統計解析手法と原理・原則からキーパラメータ抽出を行い、不良要因モデル式を確立

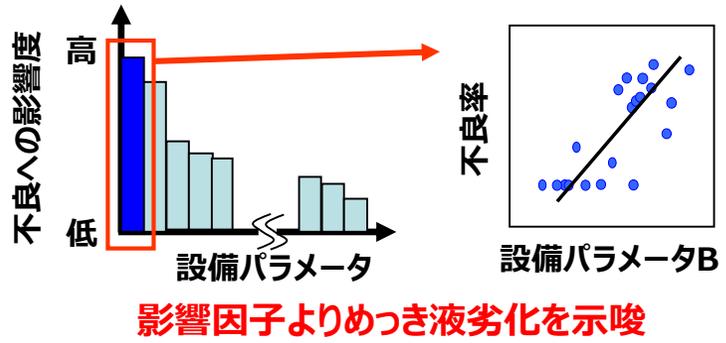
成果

■ 設備データ活用とデータ解析力

弊社ツールを活用した設備データ抽出とクレンジング

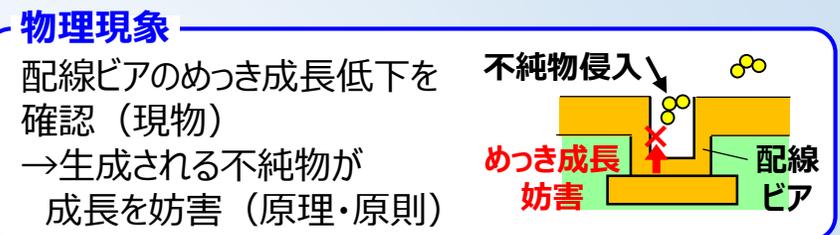


データ解析によるマイニングで効率的に影響因子を抽出

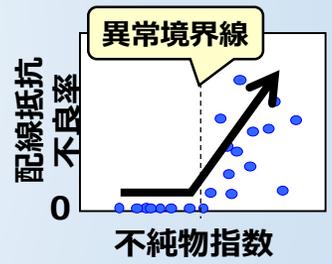
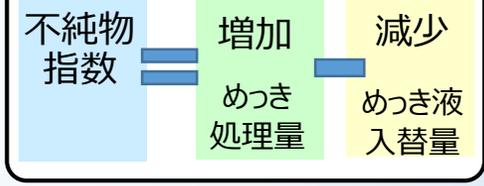


■ 要素技術力

影響要因と原理・原則から不良予測モデル式を確立

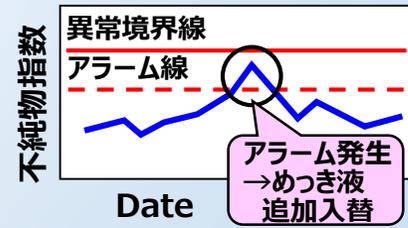


不純物量モデル式イメージ



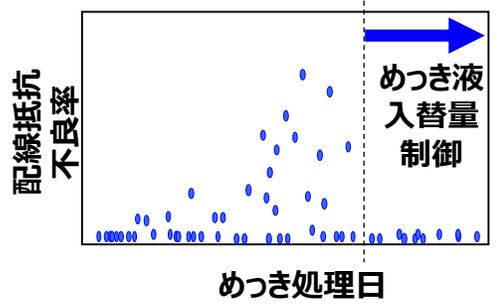
めっき液入替量による制御を提案

不純物指数によってめっき液入替量を変えて、配線抵抗不良を低減



- 統計解析手法から原因を特定し、変更立案することで配線抵抗不良率を低減
- FMEA手法を用いたリスク検証

配線抵抗率の効果



めっき時の不純物による成長阻害モードによる配線抵抗不良率 低減

※設備データコレクション、解析は弊社DSサービスでご支援可能です

品質向上サービス

品質改善・管理適正化の提案から品質影響確認までライン品質向上を支援

ご要望

品質を向上させたい



不良コストを削減させたい
品質を維持させたい

- ・他業務で手がまわらない
- ・不良原因究明のアプローチが分からない
- ・品質を維持させる管理手法が分からない

アットフィールズのサービス

お客様に代わり、現状分析から実行まで弊社で完結
コスト・生産性を加味した改善提案とリスク検証まで支援

お客様工場 (現地対応伴う)

支援

原因究明

課題分析/メカニズム検討



- ・現場データを分析・活用
- ・FTAを用いた原因究明
- ・半導体工場の歩留改善経験・ノウハウ



提案/実行

加工条件・保全改善



- ・半導体要素技術に特化したエンジニアカ
- ・FMEAを活用したリスク抽出と検証、現地での導入対応

成果物

品質向上・維持

不良コスト削減

異常検知の
手法構築・適正化

保全方法適正化



利益UP
付加価値UP

会社概要

私たちは、半導体技術をベースに
“モノづくり革新”を実行する技術者集団です

- 社名 : アットフィールズテクノロジー株式会社
Atfields Manufacturing Technology Corporation
- 事業内容 :
 - ・インフラシステム構築及びアプリケーションソフトウェア開発
 - ・データ収集及び解析サービス
 - ・製造技術分野における工法開発
- 資本金 : 2億円
- 本社 : 富山県魚津市東山800番地
- 拠点 : 富山県（魚津市／砺波市）、新潟県（妙高市）
京都府（長岡京市）、愛知県（豊田市）



サービスメニュー

「Information Technology」

IT

現場視点から、システム企画・設計・開発及び、運用のフルサポートで工場のスマート化を促進します



アプリケーション構築・運用

- カスタム開発・運用
- パッケージソリューション



インフラ構築・運用

- 仮想化基盤構築
- サーバ/データベース構築



システム監視

- アプリケーション監視
- インフラ監視



工場セキュリティ構築

- サーバセキュリティ構築
- ネットワークセキュリティ構築



IT化構想支援

- 現状分析
- システム化企画支援

「Data Science」

DS

物理現象に基づくアナリティクスでビッグデータを価値に変換し、経営改善に向けた指針を提供します



データコレクション

- センサ取付/データ収集
- データ変換/トレーサビリティ



ビッグデータ解析

- クレンジング/モード分解
- 統計解析/モデル構築



データ有効活用

- 予兆管理構築
- CBM/FDC/APC

「Industrial Engineering」

IE

工法の設計・加工条件開発により、製造工程の開発・改善及び生産性の向上を実現します



製造コスト削減

- 材料コスト分析
- 新材料、廉価版パーツ提案



生産能力向上

- 設備総合効率分析
- タクト改善、量産パス拡大



品質向上

- FMEA/FTA構築
- 低ダスト条件等の改善条件開発

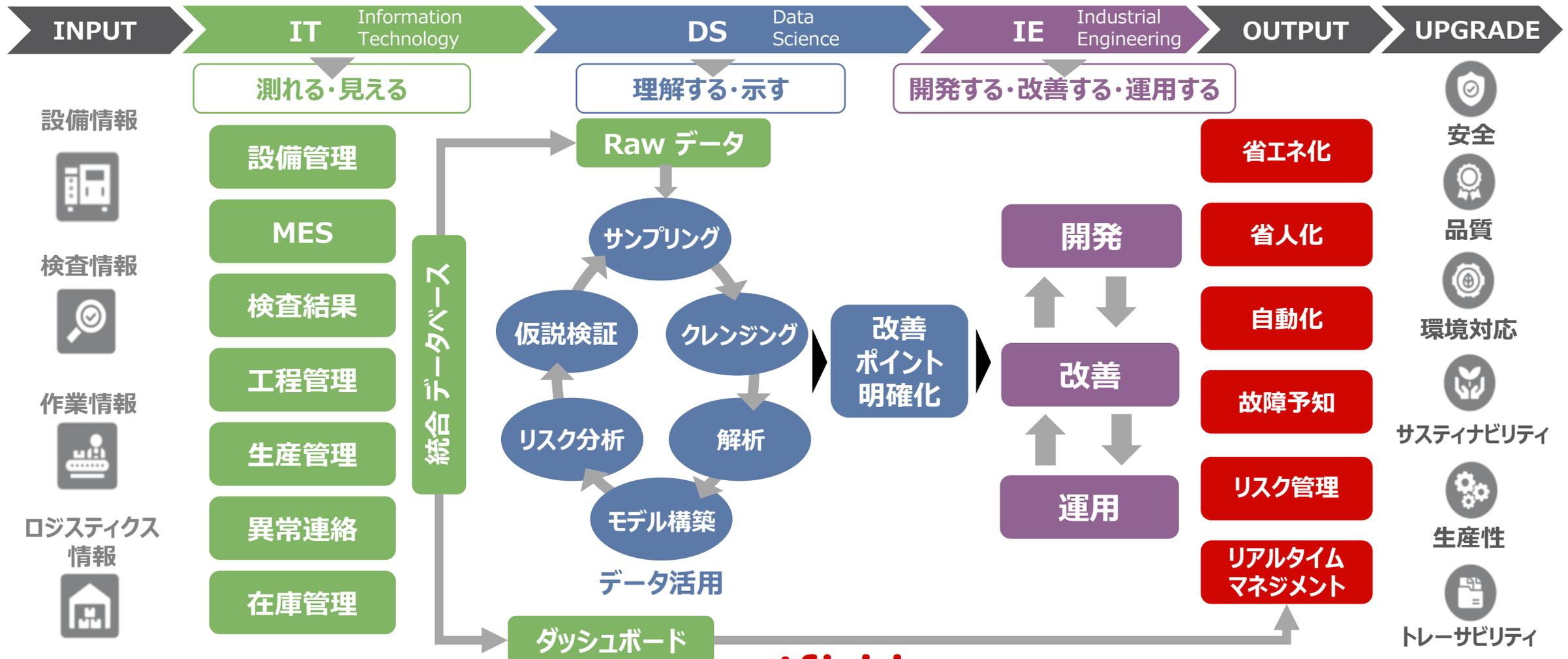


生産技術

- 設備/治具の設計・改善
- 設備の調査解析・改善

★ アットフィールズが目指す工場運営

私たちが考える理想の工場は、目的に応じてデータを活用し、
経営効果を創出しながら工場革新を続ける工場です



小さなことでもお気軽にご相談下さい。

**お客様のご要望に応じて
必要な技術サービスを組み合わせ、ご提案させていただきます。**

☎ 0765-22-3138

(平日9:00~17:00)

アットフィールズテクノロジー株式会社

詳しくはホームページをご覧ください。

URL : <https://www.atfields.com>

