

製造部門・品質管理部門の管理者、担当者の方必見！

製造工場の経営価値を高める 設備データの収集・加工方法

INDEX

本資料の目的	01
想定課題	02
課題の解決策	03
サービス紹介	04
導入事例紹介	05
会社概要	06

CHAPTER

01

本資料の目的

この資料で何がわかるのか？

スマート工場化の実現には、
生産設備のデータの収集・連携による『つながる化』が
必要だとされています。しかし、単にデータを集めて『つなげる』
だけでは、思い描いていた経営価値を得ることは出来ません。
価値に『つながる』データを集め、活用することが重要です。

本資料では、
経営価値を得るために必要なデータの収集・加工方法を中心に
データを活用した改善事例を示しています。

CHAPTER

02



想定課題

こんな課題でお悩みではありませんか？

生産設備をつなげてデータを集めた！

でも、**経営効果に結びつかず**、お困りではないですか？

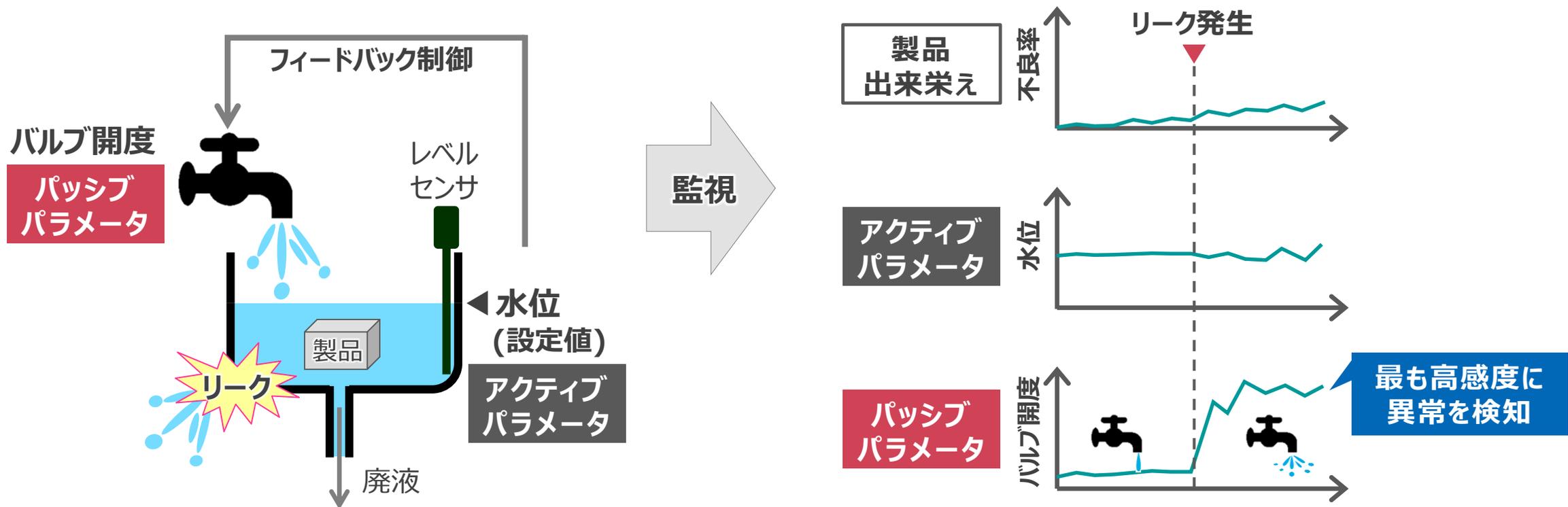
- ・設備データを用いた日常管理を実施も、異常検知に繋がっていない・・・
- ・データ活用が有識者に依存している・・・

【よくある原因】

- ① 設備状態を表すパラメータを収集できていない
- ② データの分析・設備の状態監視に適するようなデータの整理や整形(クレンジング)が難しい

原因① 設備状態を表すパラメータを収集できていない

収集したデータの中に**設備の変化・状態を表すパラメータ**がなければ、改善に繋がる判断・行動をすることが出来ません。設備の状態変化を捉えるには、**物理現象によって変化するパラメータ**を取得することが**重要**です。



原因②データの整理や整形が難しい

データを集めても、
すぐにデータ分析や設備の状態監視に活用できるとは限りません。
集めたデータを有効活用するためには、
『活用できる状態にデータを変換する』必要があります。

収集後のデータ例

時系列に並んだ数値の羅列

CSV		
Time	Pressure	Temp
2021/7/31 10:00:00	0.00	2.12
2021/7/31 10:00:01	0.00	2.12
2021/7/31 10:00:02	1.20	3.50
2021/7/31 10:00:03	1.30	3.50
・		
・		
・		
2021/8/31 10:00:00	0.00	2.12

活用に適する
データ形式にするには、

加工必要

- ・見たいデータの切り出し
- ・電圧値からセンサ値に変換
- ・生産情報との紐付け
- etc...

CHAPTER

03

課題の解決策

では、どうすれば良いのか？

■ 原因①

設備状態を表すパラメータを収集できていない

■ 解決策

- ・設備の機構や動作の確認により、パラメータを見極め、必要なセンサーを取付
- ・様々な出力形態のデータを収集し、一元管理

■ 原因②

データの分析・設備の状態監視に適するようなデータの整理や整形(クレンジング)が難しい

■ 解決策

- ・加工条件に合わせてデータの切り出しや変換・生産情報との紐づけ。
- 直ぐに活用できる状態のデータセットを構築

CHAPTER

04

サービス紹介

価値に『つながる』データの収集を実現する

『設備の機能』と『活用目的』に合わせ
データの収集から設備状態の常時監視化までを一貫サポート

サービス内容

取付

各種センサ



収集

アナログボード



PLC



装置ログ



画像



設備毎に最適な
データ収集方法を提案

加工

ご希望に合わせて
カスタマイズ可能

①変換
(例：A/D変換、ASCII変換)

②計算
(例：統計値・合成値の算出)

③トレーサビリティ
(例：処理条件・製造情報の紐付)

CSV

生データを
『直ぐに活用できる』
状態に変換

可視化

- ・数値
- ・波形
- ・画像



活用

成果物

設備状態の
常時監視化

トレーサビリティの確保

全製品に加工情報を紐付け

省人化

設備管理の自動化

データ分析作業の時短

コスト削減

予知保全化

設備毎に最適なデータ収集方法を提案・環境構築

データ取得パターン

① アナログ出力



各種センサ

・温度計
・流量計
etc...

② PLC



PLC

③ オンライン出力



制御PC

④ 装置ログ



制御PC
LOG

⑤ 画像



Camera
画像データ

システム構成

 @FieldEye
Edge

Tool
Program

LAN



データ収集ツール

可視化・分析用
ディスプレイ

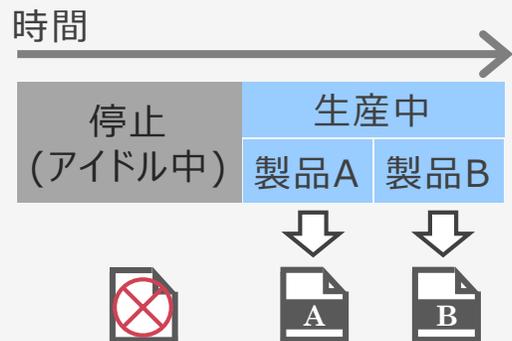
製造現場の業務経験があり、
データの活用方法を
理解しているエンジニアが対応

収集したデータを自動で処理し、『直ぐに活用できる』データに変換
⇒解析の時短に繋がり、処置対応・経営判断のスピードUP

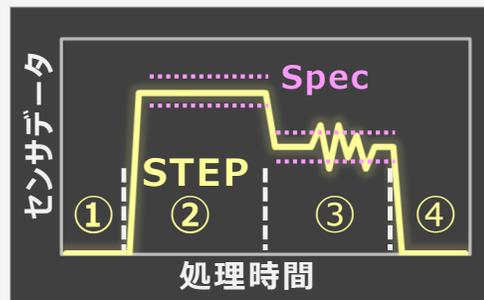
データ切り出し、変換処理

■ 必要なデータを製品単位で切り出し

【製品単位に切り出し】



【ステップ情報の付与】



■ 最終の活用方法に合わせたデータの変換

【例】

振動・音

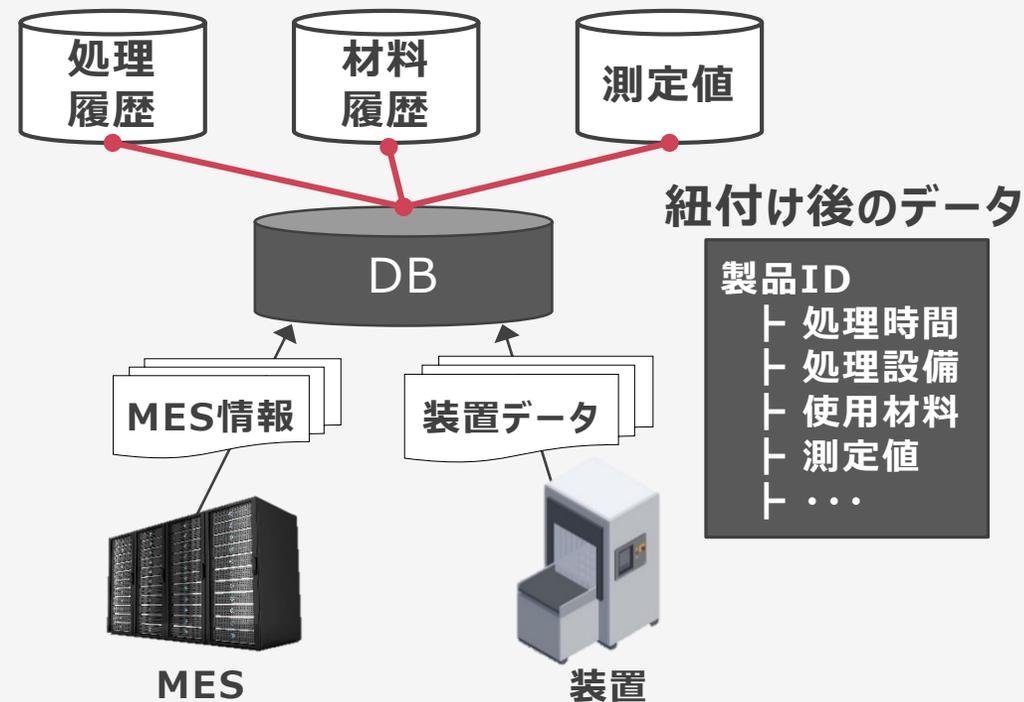
⇒ 周波数特性

モーターパルス

⇒ 回転数

データ紐付け

■ 解析に必要な情報を紐付け



CHAPTER

05

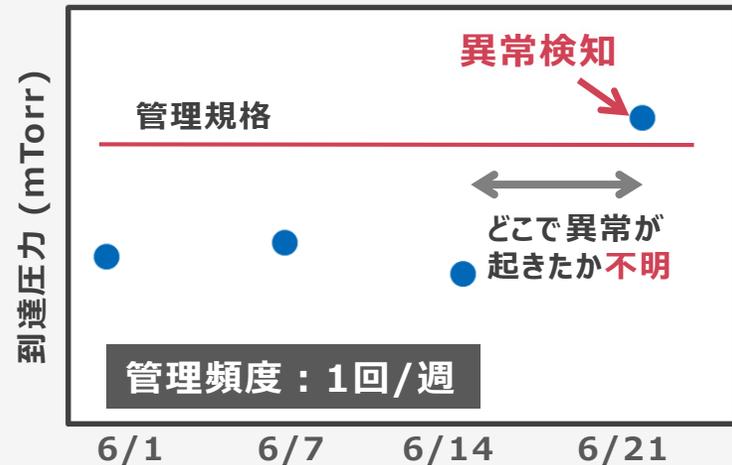


導入事例紹介

データ収集により実現できること

設備データの常時監視により、品質を担保した上で、 手動管理の廃止を実現

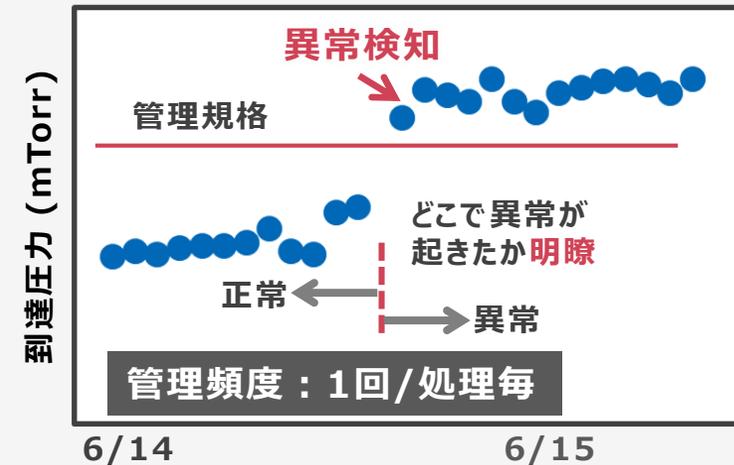
製造担当者による手動管理



【課題点】

- ・管理方法：手動
- ・管理時の設備停止：必要
- ・管理頻度：低(周期管理) → 異常時に被害が甚大

収集データを活用した自動管理



【導入効果】

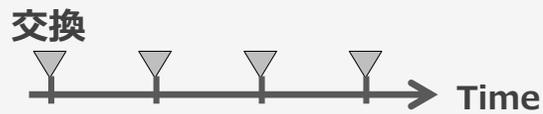
- ・管理方法：自動 **管理工数"ゼロ"の実現**
- ・設備停止：不要 **設備稼働率2%向上**
- ・管理頻度：高 **全製品のトレーサビリティ確保
⇒ 異常発生処理を明瞭化**

パーツ劣化の予兆を検知できるキーパラメータを特定、監視することで、品質を維持しながら、ランニングコスト削減を実現

従来のメンテナンス

予防保全：TBM(Time Based Maintenance)
故障の有無に関係なく定期的実施

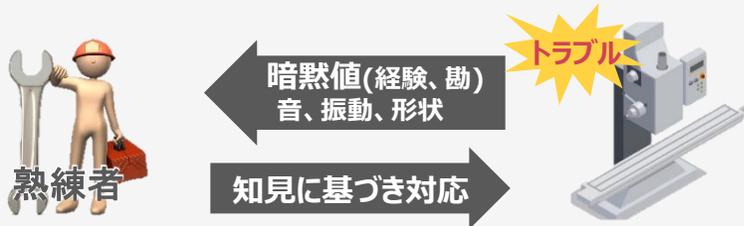
✓品質重視で過剰なパーツ交換



【パーツ交換周期】

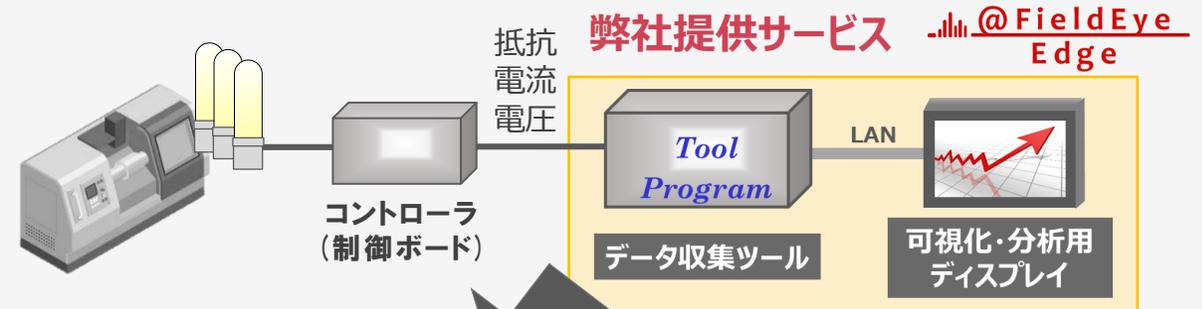
✓異常兆候の検知は熟練者の暗黙知に依存

熟練者の退職、人材不足、省人化により継続が困難

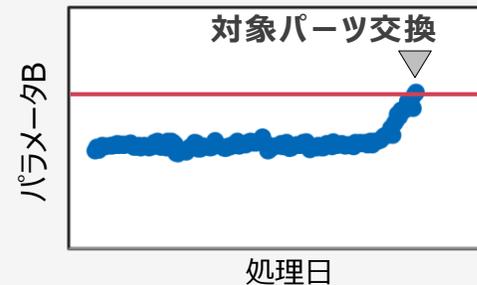


コンディショニングベースのメンテナンス

予知保全：CBM(Condition Based Maintenance)
パーツの劣化具合を示すデータを監視することにより、真に必要と判断されたときのみ、交換実施



監視



【導入効果】

保守費用削減

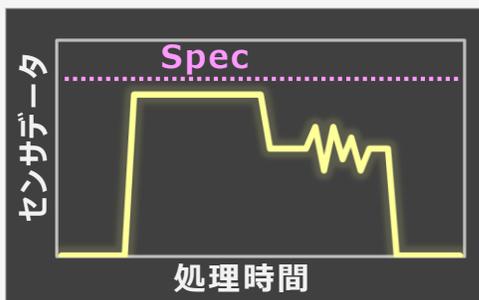
予知保全の実現

異常判断の形式知化

設備データに活用視点で情報を付与することで、品質の安定化を実現

重故障の監視

- 監視データに加工時のSTEP情報付与なし
- ✓ 検出したい異常内容が**検出できない**



全STEP共通の
監視規格の設定

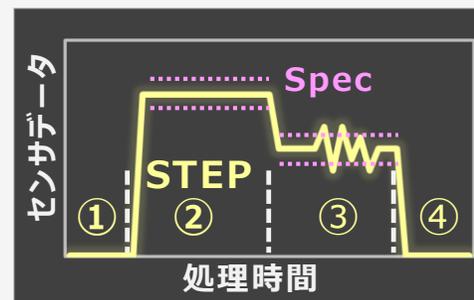
- 生産情報との紐付けあり
- ✓ 異常原因の分析開始までに**時間を要す**



・見たいデータの切り出し
・生産情報との紐付け
etc・・・

設備変動の監視

- STEP情報付与あり
- ✓ 検出すべき異常内容が**検出できる**



STEP毎に適正な
監視規格の設定が可能

【導入効果】

異常検知の高感度化

- 生産情報との紐付けあり
- ✓ 異常原因の分析開始が**即時可能**



加工不要
※欲しいフォーマットでデータ出力

【導入効果】

データ分析作業の時短
⇒処置対応判断のスピードUP

CHAPTER
06

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）



お客様のニーズに合わせて、ITインフラ構築から経営改善まで
製造工場のスマート化を総合的にサポートします

IT

「Information Technology」



システム技術

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

DS

「Data Science」



データ解析技術

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

IE

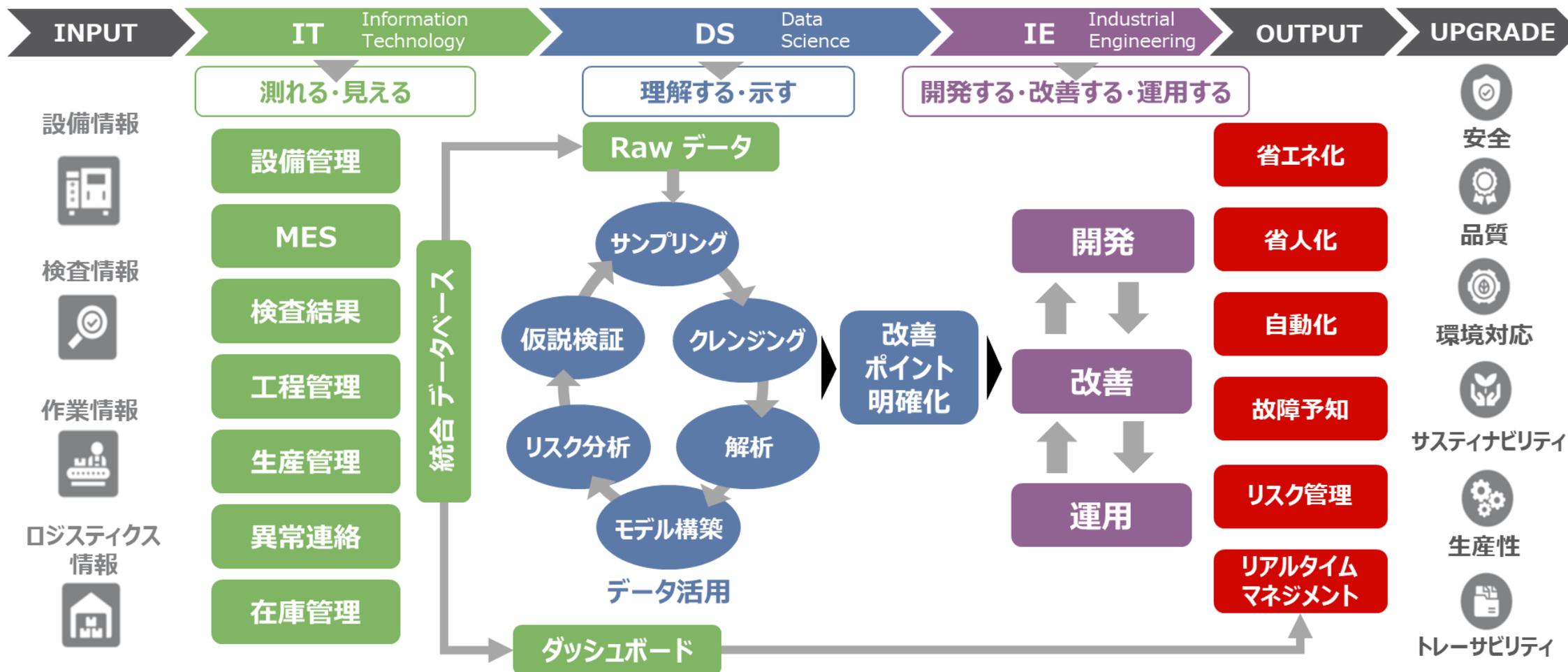
「Industrial Engineering」



製造技術

工法的设计・シミュレーション
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

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>

