

製造部門・品質管理部門の管理者、担当者の方必見！

# スマート化を成功させる 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？

スマートファクトリー化の実現には、  
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？

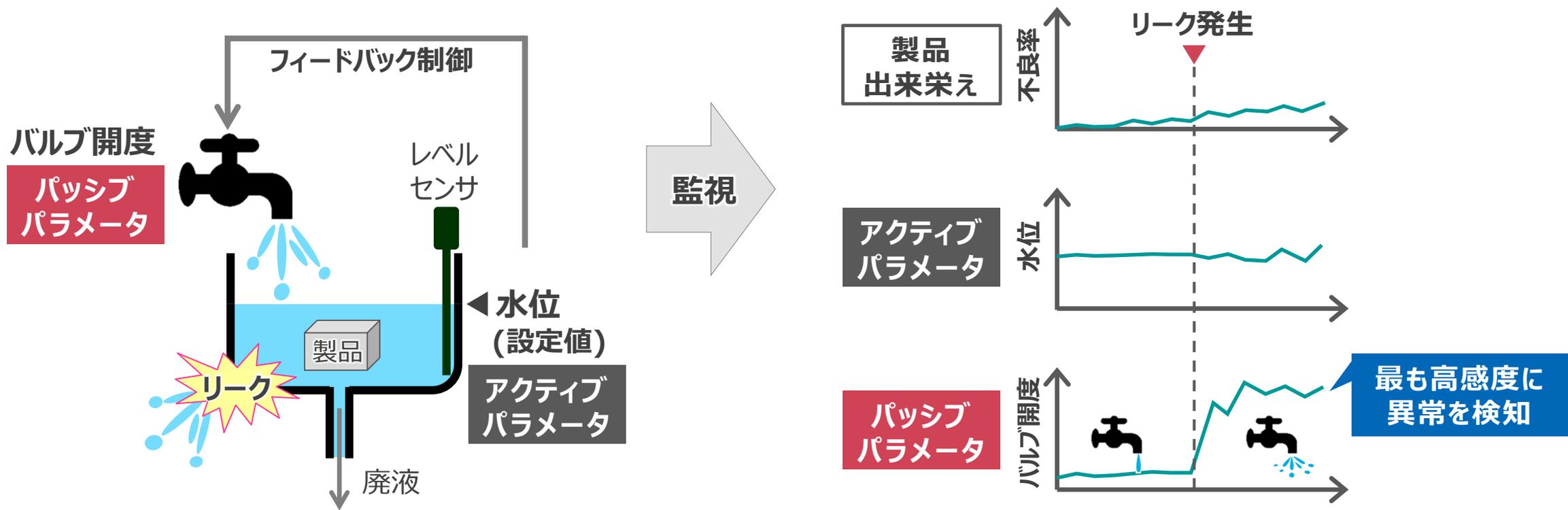
生産設備をつなげてデータを集めた！  
でも、**経営効果に結びつかず**、お困りではないですか？

## 【よくある原因】

- ① データの項目や種類が十分に揃っていない
- 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 データの項目や種類が十分に揃っていない

収集したデータの中に**分析における重要因子がなければ、正しい分析結果を導くことは出来ません**。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、  
『活用できる状態のデータに変換する』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

データの項目や種類が十分に揃っていない

## ■ 解決策

**多種多様な方法で、設備データを追加収集する**

## ■ 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

**直ぐに活用できる状態**のデータフォーマットに、データを変換する

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



LOG  
制御PC

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

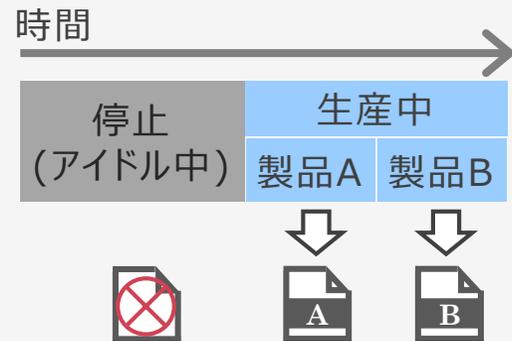
製造現場の業務経験があり、  
データの活用方法を  
理解しているエンジニアが対応

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

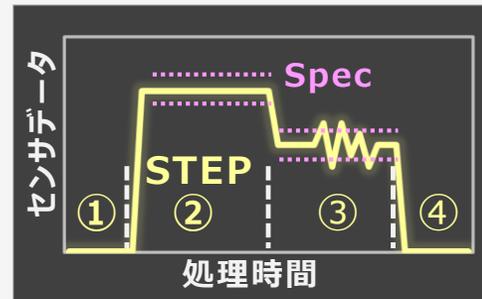
## データ切り出し、変換処理

### ■ 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】



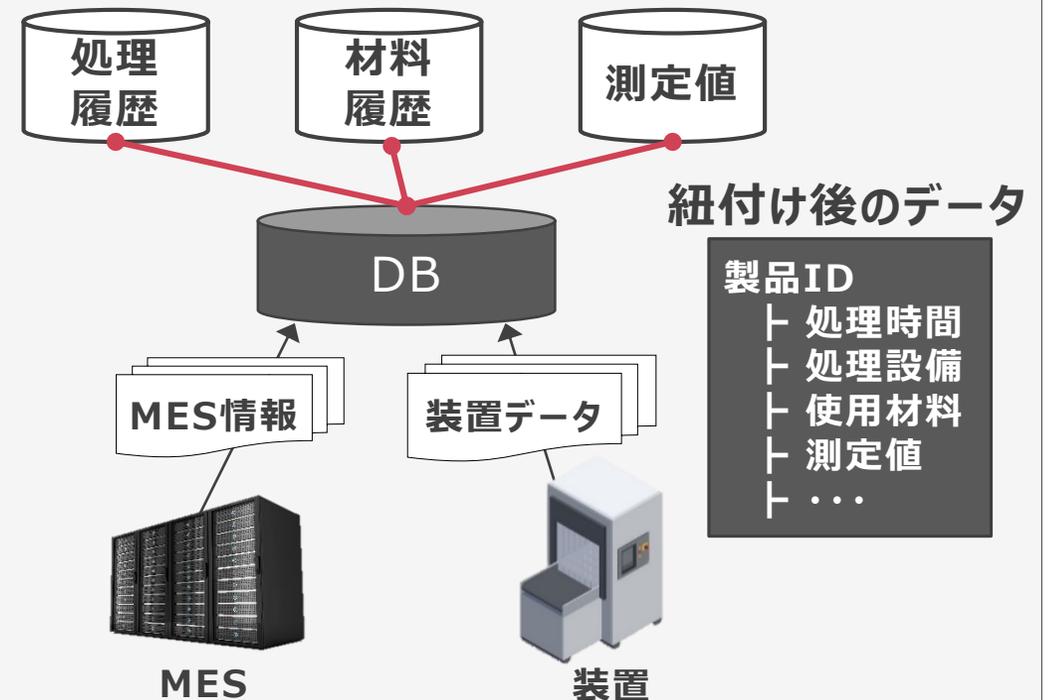
### ■ 最終の活用方法に合わせたデータの変換

【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



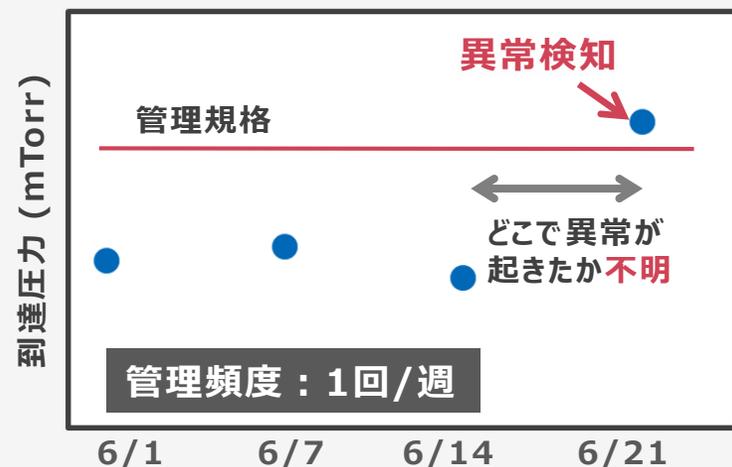
# 導入事例紹介

データ収集により実現できること

# ① 設備管理の自動化

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

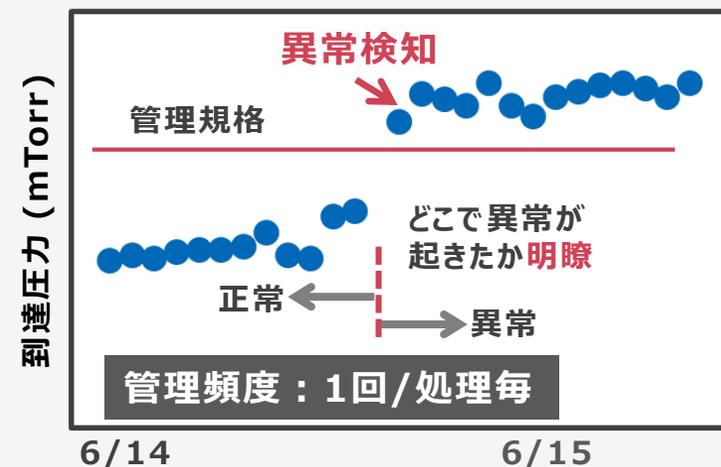
## 製造担当者による手動管理



### 【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**

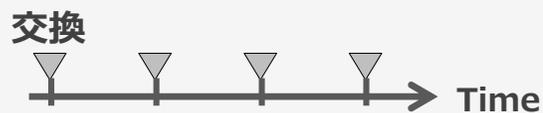
# ②コンディショニングベースメンテナンスの実現

## 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

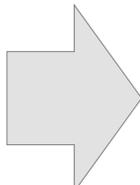
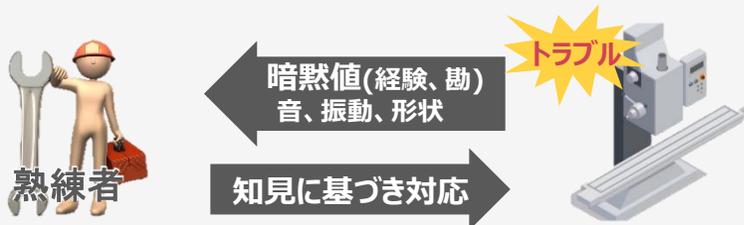
✓品質重視で過剰なパーツ交換



【パーツ交換周期】

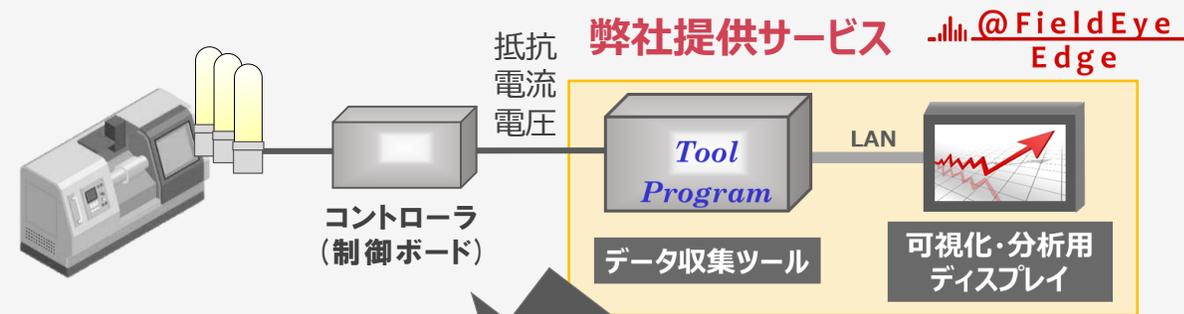
✓異常兆候の検知は熟練者の暗黙知に依存

熟練者の退職、人材不足、省人化により継続が困難

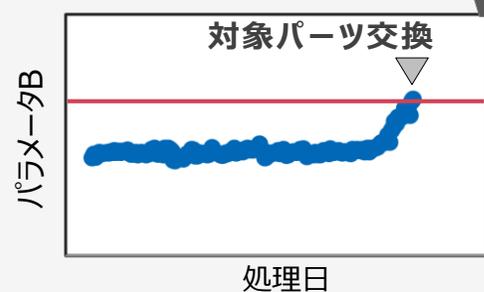


### コンディショニングベースのメンテナンス

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】

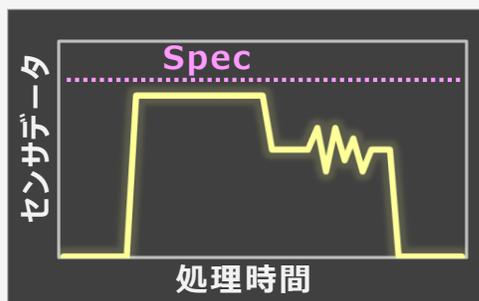
- 保守費用削減
- 予知保全の実現
- 異常判断の形式知化

# ③ 高感度な状態監視 + 異常処置判断のスピードUP

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

## 不適切な監視状態

- 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**

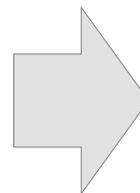


全STEP共通の  
監視規格の設定

- 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**

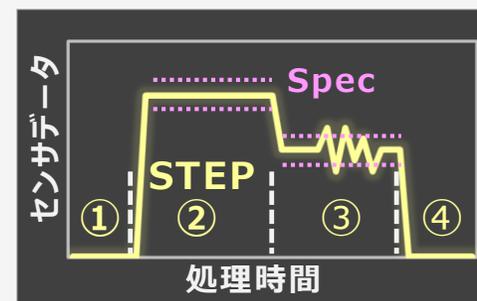


・見たいデータの切り出し  
・生産情報との紐付け  
etc・・・



## 適切な監視状態

- 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、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」

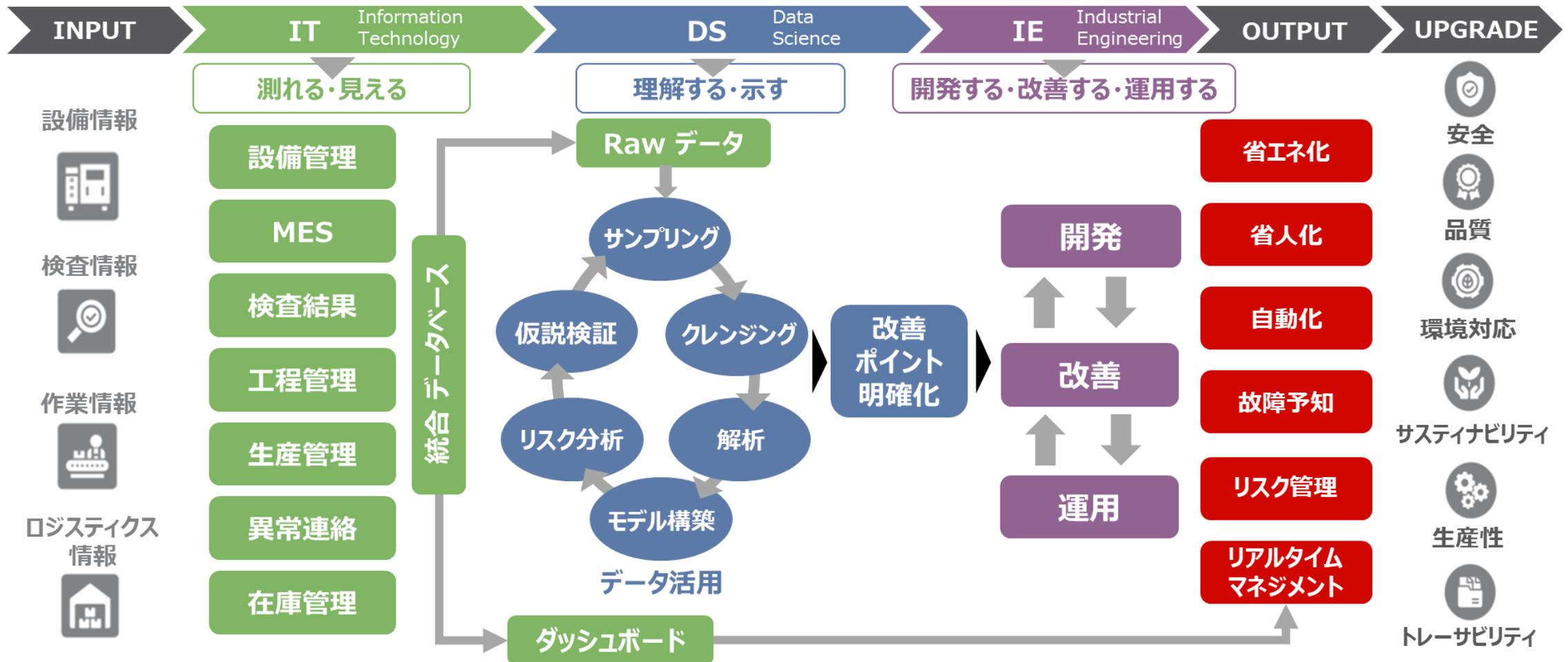


### 製造技術

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

# アットフィールド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>

