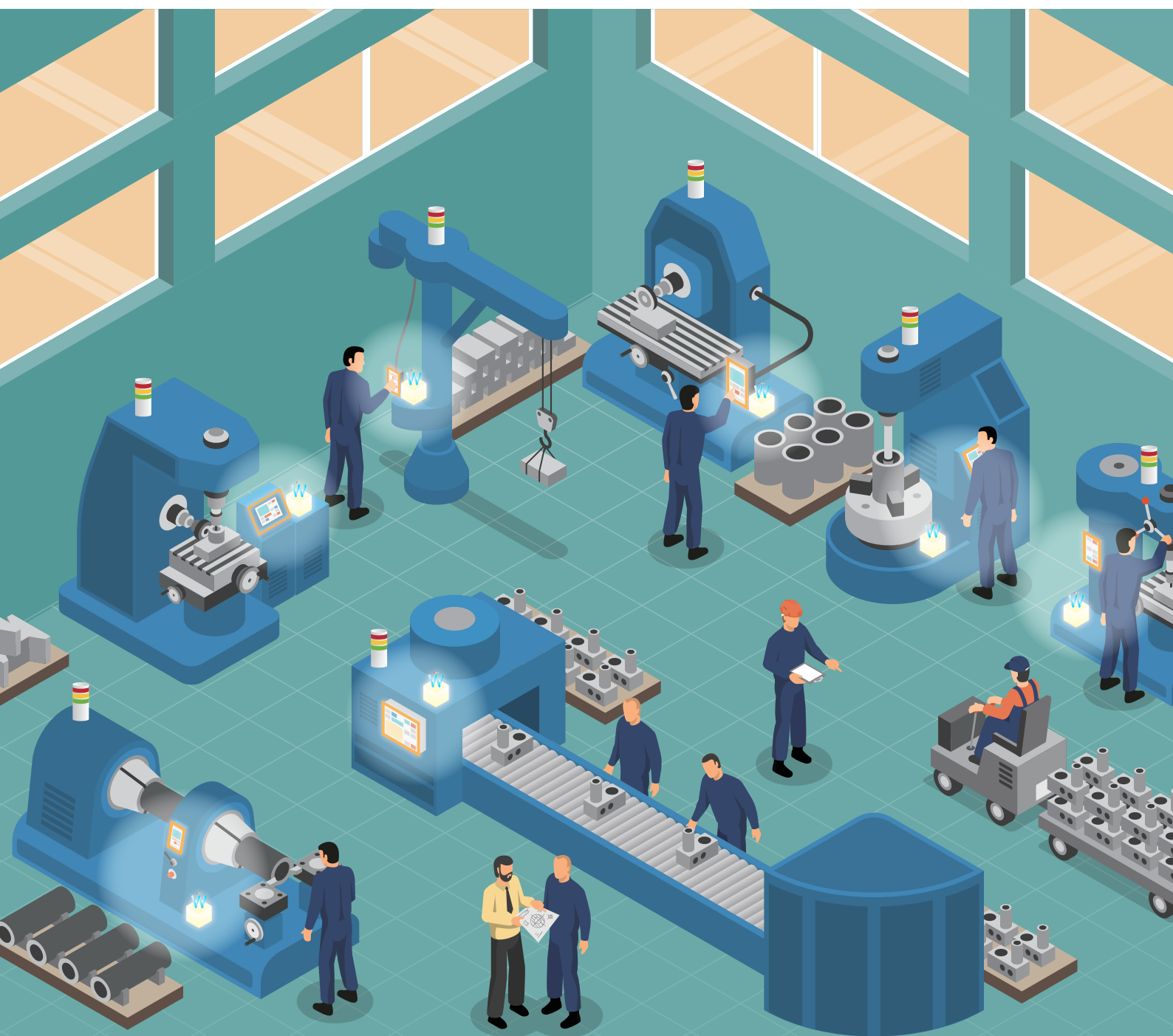


製造生産性向上 IoT / データ分析ソリューション

HITACHI
Inspire the Next

 **WellLine**



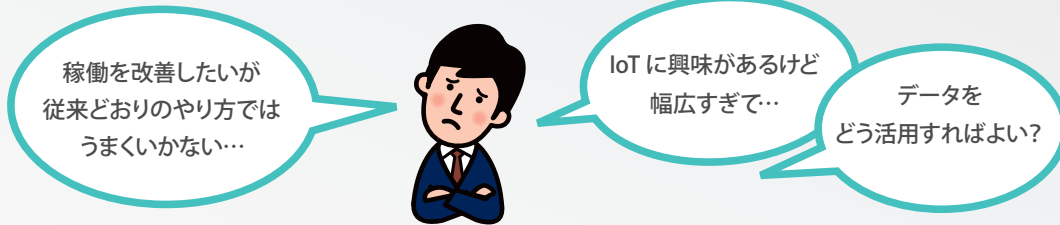
製造生産性向上 IoT / データ分析ソリューション WellLine (ウェルライン)

働き方改革 / 人員不足の時代、従来どおりの方法だけでは、生産性向上は困難ではないでしょうか？

生産性向上

働き方改革 / 人員の不足

IoT の活用



IoT に期待を寄せているが、一歩踏み出せない...



情報収集の手段と活用のためのアプリの組み合わせを提供
IoT を生産性向上に活用できます

シンプルな IoT を
活用した
情報収集の手段

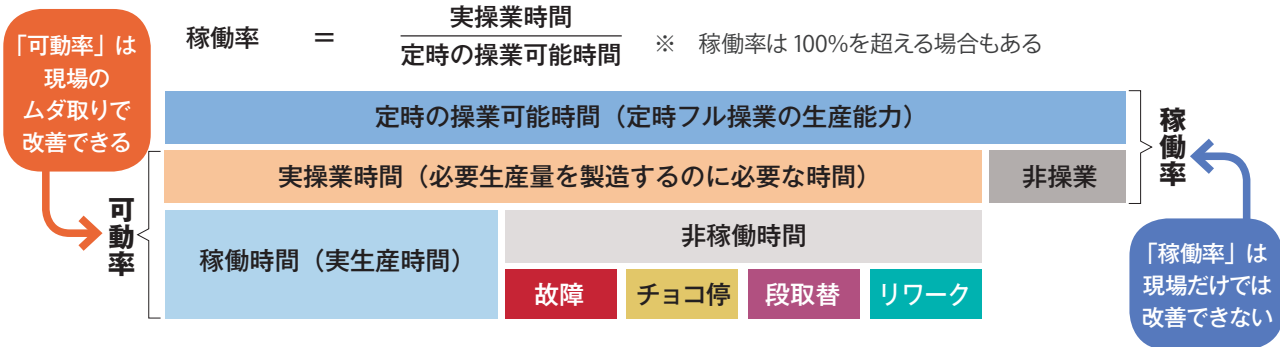


生産性 (設備稼働)
向上のための
アプリケーション



積みあがる小さなロス解消に向け、**可動 (べき動) 率** に着目

故障やチョコ停等によって、実生産に寄与しない時間が生じます。
生産性改善のためには、これら非生産・ロス時間の実態の記録と、可視化・分析が必要です。



ムダな停止を減らし、実生産に寄与できる稼働を増やすための指標

$$\text{可動 (べき動) 率} = \frac{\text{実操業時間} - \text{非稼働時間}}{\text{定時の操業可能時間}} = \frac{\text{実生産時間}}{\text{実操業時間}}$$

故障	設備の故障で停止	段取替	段取替の時間・回数が多い
チョコ停	ワークズレや前工程待ち 設備の警告などによる短時間の停止	リワーク	検査落ち、歩留まり低下

WellLine 活用のメリット

「設備と人」 2つの稼働をカンタンに可視化する WellLine

ポイント ①

生産現場では、設備と人が連動・連携し、稼働しています。2つをあわせて可視化することで初めて、非稼働削減の改善箇所が見えてきます。WellLine は、この2点を見て、ロス削減が出来るのが最大の特長です。

ポイント ②

データ収集や可視化・分析の標準機能を提供します。

ポイント ③

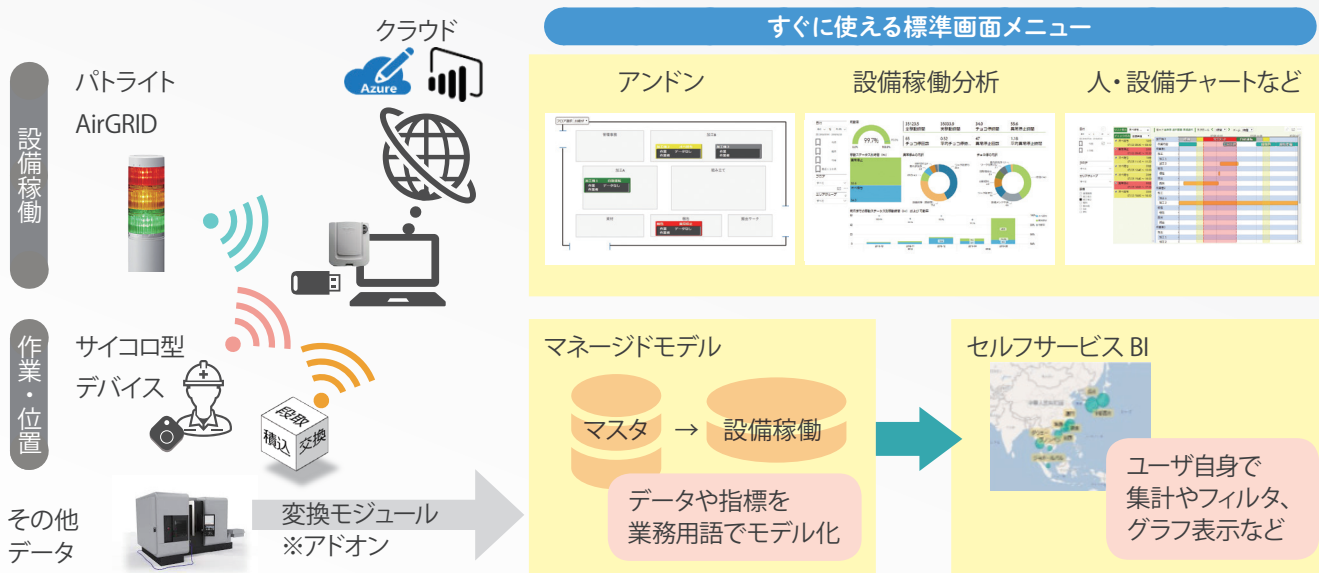
無線でのデータ収集が可能です (WellLine 標準デバイスを利用の場合)。

ポイント ④

クラウド上で稼働するため、物理サーバーが不要です。さまざまな場所の可視化を、さまざまな場所から利用できます。

ポイント ⑤

マネージドモデル・セルフサービス BI で、自由な切り口で可視化・分析できます。



■クラウド・標準機能ベースで素早くシステム導入

クラウド環境上で、IoT デバイスから可視化・データ分析まで、当社ノウハウをもとに標準化した機能をご提供いたします。ゼロベースでのシステム構築に比べ、より早く、よりシンプルに導入が可能です。

■刻々と変化する状態に合わせ、柔軟に分析切り口を変え、ロスを見逃さない

当社独自の「マネージドモデル・セルフサービス BI*」による分析環境をご提供します。標準提供の可視化・分析画面に加え、お客様自身で簡単かつ自由に閲覧・分析が可能です。

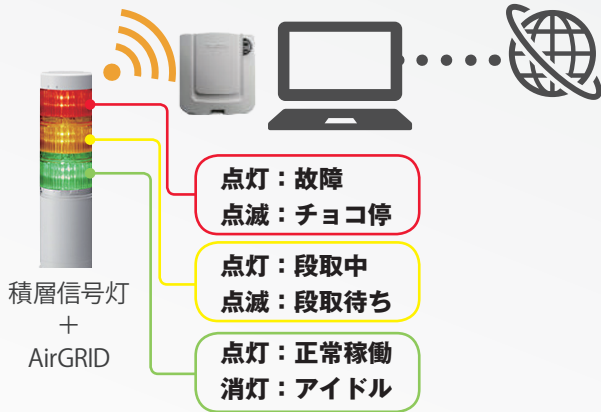
* マネージドモデル・セルフサービス BI とは

複雑なデータベースの要素どうしの関係や、指標を算出するための計算式などを事前に定義した「マネージドモデル」をお客様に公開し、自由に「セルフサービス」でご利用いただける環境を提供します。お客様は業務用語を用いて簡単に独自の可視化や分析を行うことができます。

設備稼働の見える化

標準デバイス (AirGRID WD) を利用する場合

- 設備の稼働ステータスを自動で収集
- 独自の無線ネットワークを利用可能 (工場内の制御ネットワークは使わない)



アドオン

加工機 1 自動運転
作業 データなし
作業者

今のステータスを現場で確認

設備稼働分析

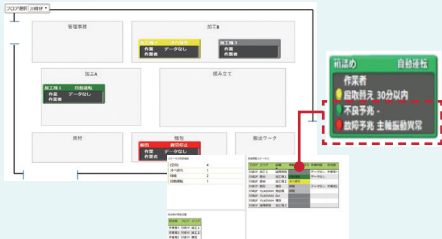
設備別ステータス別に実績を可視化

設備ガントチャート

設備別の稼働ステータスの変化をガントチャートで表示します

点灯状態とステータスの紐付けは、マスタ定義で設定できます。
標準以外のデバイスや収集済みのデータは、変換処理をアドオンすることで個別対応可能です。

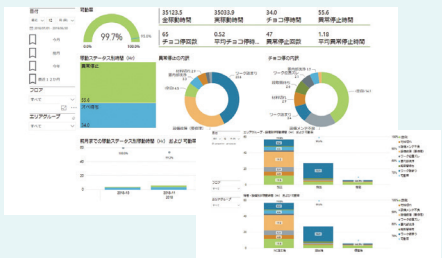
画面サンプル [アドオン]



- 現在の設備 (装置・機械) のステータス、人の作業内容を表示
- 設備故障や不良の予兆情報を表示 (オプション)

異常停止やオペレータ呼び出しなど、現場で「今」発生している問題の箇所を直観的に把握し、現場でのアクションの必要性に気づきやすくなります。

画面サンプル [設備稼働分析]



- 設備・機械、ステータス別に実績時間を表示
- 停止時間の長い設備やステータスを視覚的に把握

朝礼や終礼などの短時間で、稼働の近況を振り返ることができます。中・長期での集計や比較も可能なので優先的に対策をしていく対象設備を特定することもできます。特定設備について人・設備チャートで深掘りも可能です。

画面サンプル [稼働詳細報告]

- 設備の稼働ステータスを補足する情報を画面から入力

例えば、信号灯で表示される「黄色：警告」を更に分類したい場合など、詳細ステータスを付加することができます。また、その際に特記事項などあれば、コメントを入力し振り返り、施策検討の際、参考にすることもできます。

WellLine の特長 2

作業と位置の見える化

標準デバイス（サイコロ型デバイス）を利用する場合

- サイコロ型デバイスの面の位置で作業内容を収集
- 携帯タグを人が携帯しておおまかな位置を収集（搬送車、資材にも応用可能）
- 独自の無線ネットワークを利用可能（工場内の制御ネットワークは使わない）



サイコロ面と作業内容の紐付けは設定可
標準以外のデバイスや収集済みのデータは、変換処理で個別対応

アンドン

加工機 1	自動運転	今のステータスを現場で確認
作業	データなし	
作業者		

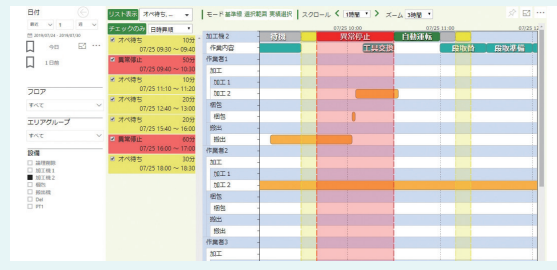
作業・位置分析

オペレーターの作業内容や位置別の実績時間を可視化

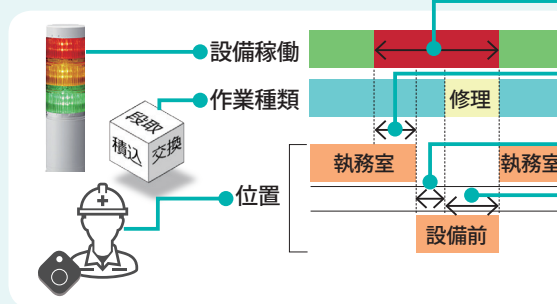
人・設備チャート

ガントチャートで設備と作業、位置を統合して時系列可視化

画面サンプル【人・設備チャート】



- 特定設備の稼働ステータスをガント表示
- 人の作業、人の滞在位置をあわせて表示
例えば「停止していた時間のうち、人や作業に起因する部分がないか」を確認できます。



- 停止時間：短縮するには？ 発生防止するには？
- 到着リード：停止に気づいていない？
気づいてもすぐに対応できなかった？
移動に時間が掛かっている？
- 作業開始リード：原因の確認に時間が掛かっている？
対策が分からない？
部品や工具の準備に時間が掛かった？
- 作業時間：作業そのものの時間は適切？

画面サンプル【作業分析】



- 作業担当者の作業実績時間、内訳を表示
特定の人が多く時間を掛けてしまっている作業や、他の人と比べた場合の平均時間を比較し、作業に関する改善ポイントに気付くことができます。

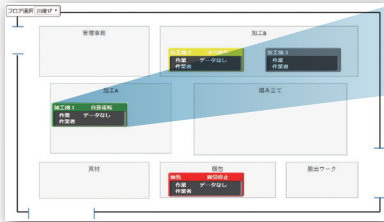


WellLine 活用例 3つの見える化

「今の状態が見えない」を解決

課題

多台持ちでの設備運用（設備数 > オペレーター数）でオペレーター待ち発生現場にいても、死角で見えない場合もある
執務室など工場内の別室からでも、いち早く気付いて稼働をアップさせたい



加工機 1 自動運転
作業 データなし
作業者

アンドンの活用

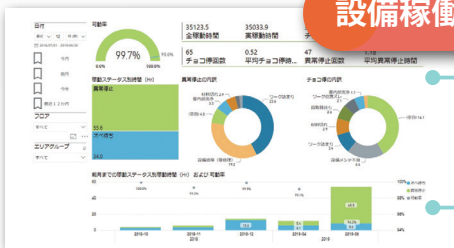
解決

- 工場内の稼働状態がひと目でわかる！
- 離れた場所から確認できる！（別の事業所でも）

「稼働の近況が見えない」を解決

課題

稼働時間や異常停止の回数は、簡単にはわからない
日報から集計するのも時間がかかり、課題検討が後回しになりがち



設備稼働分析の活用

可動率、停止回数、平均停止時間などを表示。
定量的に把握できます。

推移を確認することで、稼働の実態や
改善活動の成果が目に見えます

解決

- 今日1日、今週、先月など、稼働状態を定量的にカンタンに把握できる！
- 朝礼などで短時間での振り返りや、QC活動での課題検討に活用できる！

「稼働が見えても問題が見えない」を解決

課題

設備単体のガントチャートを見ても、
停止の要因やロス改善の糸口はわからない
過去の日報を再確認、オペレーターからのヒアリングなど情報収集が大変

この警告停止の対応は誰が行ったのか？

この停止時間（復旧時間）は適正だったのか？

1号機



人・設備チャートの活用



各オペレーターがどこにいたのか？

オペレーターの位置を記録



いつからいつまでどんな作業が行われたのか？

作業の種類・時間を記録

解決

- 設備稼働とあわせてオペレーターの作業と位置を記録、まとめて可視化できる！
- 問題箇所が見えやすくなり、施策検討につなげることができる！

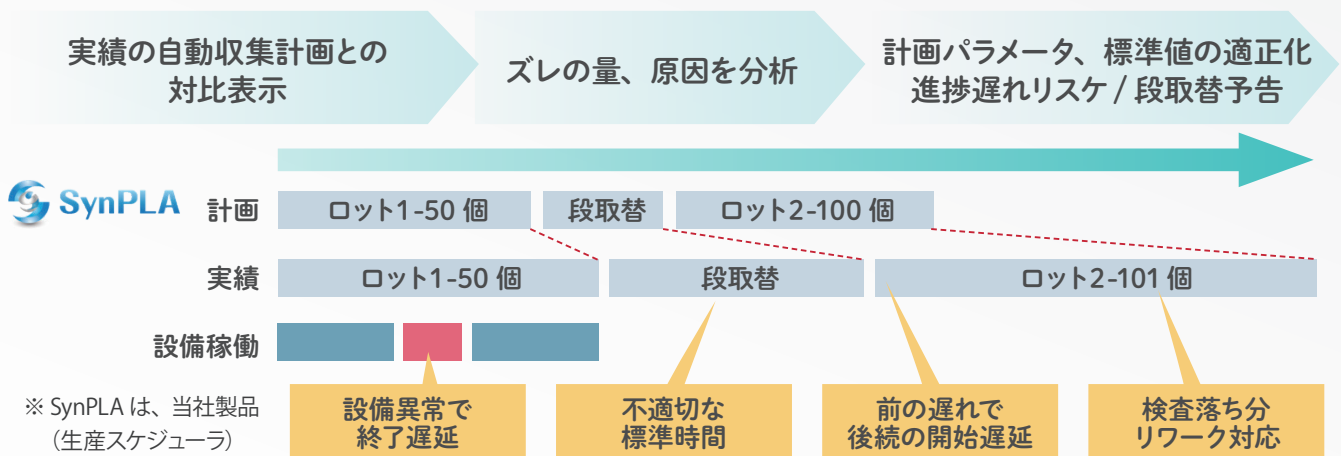
WellLine オプションサービス

導入支援サービス

サービス	概要
① 標準導入支援サービス	クラウド上のリソース作成やローカル PC へのデータ処理モジュールのインストール等、WellLine 標準機能の導入・設定作業を支援します。
② アドオン開発支援サービス	標準デバイス以外のデバイスからのデータを利用したい場合など、WellLine へのお客様固有のモジュール（追加機能）開発を支援します。

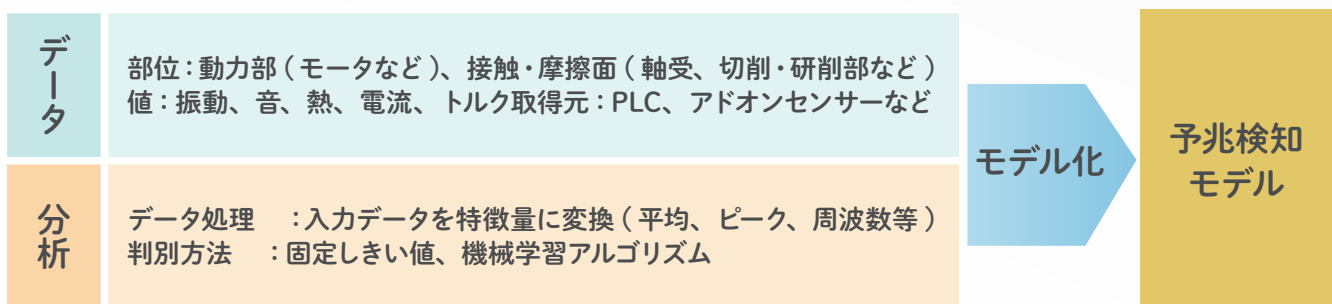
生産計画との連携

「生産計画と、実際の工程実績の差異分析」を行いたい場合



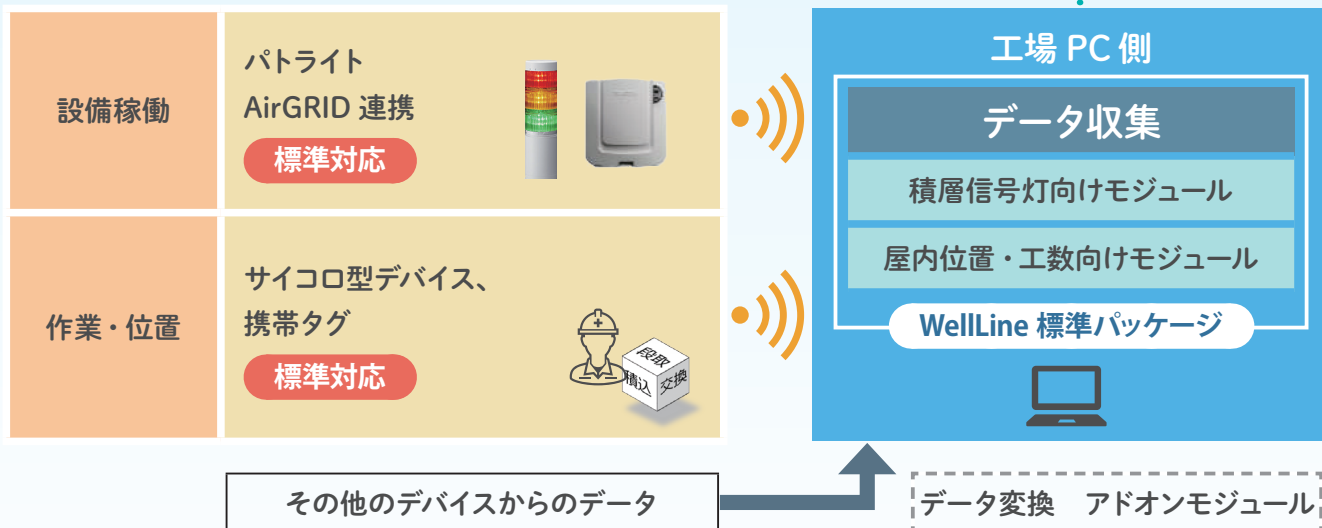
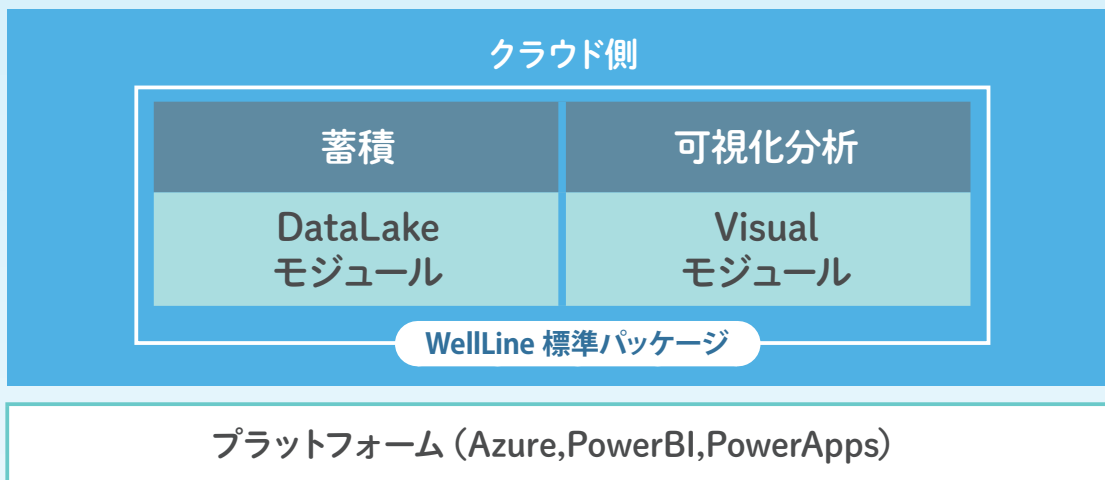
異常予兆検知

稼働データ以外の詳細なデータを活用した異常予兆検知モデルの構築を当社のアナリストがご支援します。



日立認定データ・アナリティクス・マイスターを始めとした分析のスペシャリストがお客様個別のデータ分析／機械学習をご支援します。

WellLine システム構成



- モジュールの組み合わせでシステムを構成します。
- 標準以外のデータに対応する場合、標準のデータ収集モジュールに代わり、お客様固有データを変換するアドオンが可能です。
(アドオンモジュールは、有償での開発となります)
- DataLake と Visual の前提環境は、Azure、Power BI、PowerApps です (WellLine パッケージと別に用意が必要です)。

- WellLine は、株式会社日立ソリューションズ東日本が商標登録出願中です。
- AirGRID は、株式会社パトライトの登録商標です。
- Azure、Power BI、Power Apps は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標もしくは登録商標です。
- サイコロ型デバイス、携帯タグは、株式会社日立ソリューションズの提供する「サイコロ型 IoT デバイス活用工数把握ソフトウェア」によるものです。
- カタログに記載の会社名、製品名は、一般に各社の登録商標または商標です。
- 本カタログに掲載の製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取り下さい。

■ 開発・発売元

株式会社日立ソリューションズ東日本 営業本部

<http://www.hitachi-solutions-east.co.jp/>

お問い合わせ E-Mail: hse-info@hitachi-solutions.com

■ 販売店