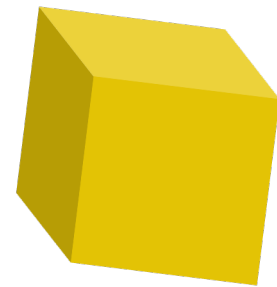




TOMAS TECH

**稼働管理システム・トレーサビリティシステム**  
***Operation monitoring & Traceability system***

---



# AGENDA

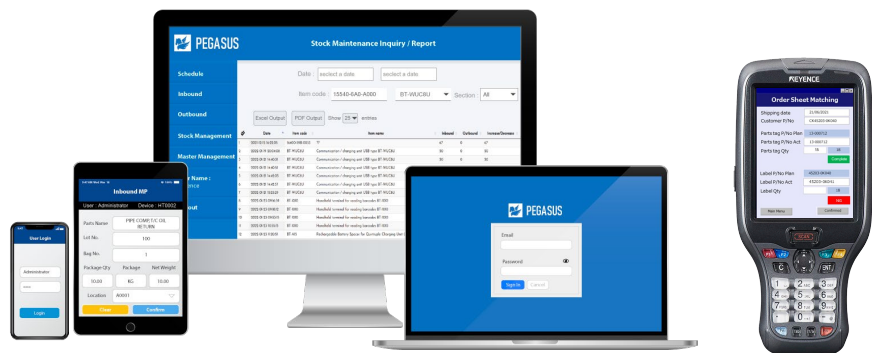
1. 稼働管理システム概要
2. 稼働管理システム詳細
3. Appendix

# 稼働管理システム・トレー サビリティシステム概要

PEGASUSは、複雑な管理業務を効率化するためのアプリケーションです。

近年の製造 / 物流業では、多様化するマーケットニーズの変化に適応すべく「少量多品種化」と「短納期化」に対する要求が高まっています。また多くの現場では、日々の量産と小ロット生産を並行して進めているため、管理業務はさらに肥大化・複雑化しており、緻密なスケジュール管理や在庫管理が求められています。

製造 / 物流業の現場パフォーマンスを向上するために開発された、PEGASUSなら、ハンディターミナルを活用して、これまでホワイトボードやExcelなどで行っていた煩雑な管理業務をデジタルでまるっと見える化し、大きくコストカットすることができます。



在庫管理システム  
Stock Management



工程管理システム  
Process Management



受発注管理システム  
Sales Order Management



固定資産管理システム  
Fixed assets management



棚卸管理システム  
Stocktaking system



入出荷検品システム  
POKA Inspection system



トレーサビリティシステム  
Traceability system



ロック解除システム  
Unlock system



稼働管理システム  
Operation monitoring system



重量計測支援システム  
Weight checker system



ラベルプリントシステム  
Label printing system

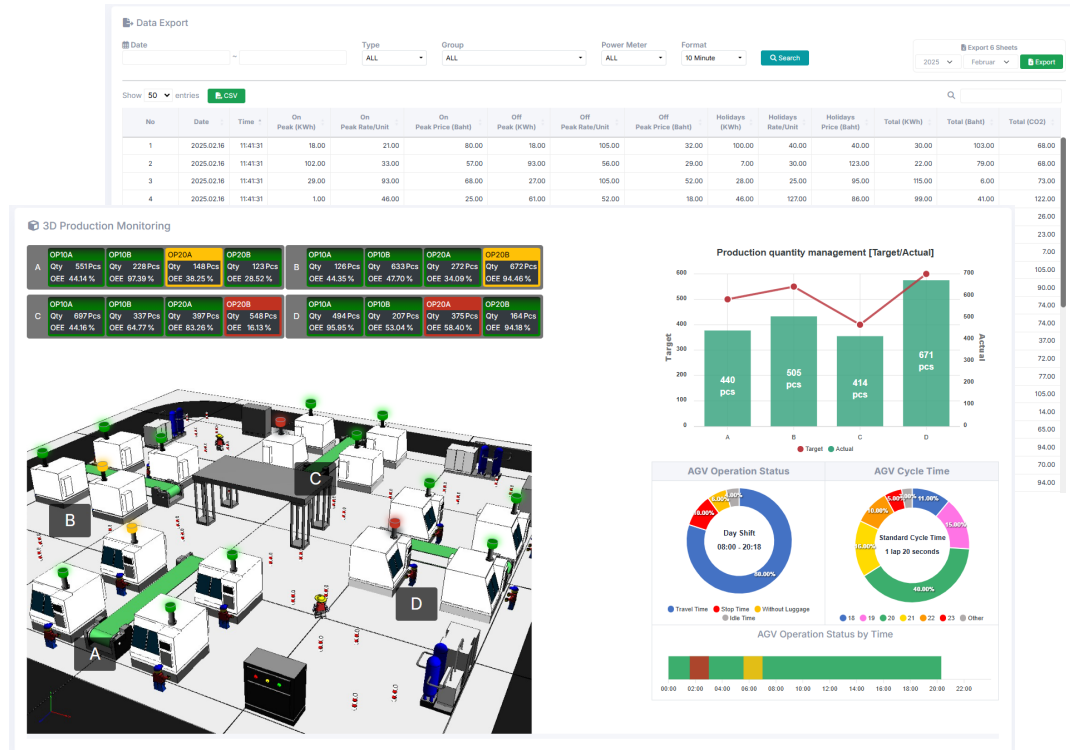


RFIDシステム  
RFID system



# 稼働管理システム・トレーサビリティシステム概要

製造現場における、稼働管理システム・トレーサビリティシステムとして活用いただけます。現場の情報を収集をすることで、設備の稼働情報、異常信号や、NG要因、測定数値などトレーサビリティデータの収集をすることが可能です。稼働管理以外にも、各種センサーを取り付けることで、消費電力管理、温湿度管理、流量・水圧管理と様々な情報を管理することができます。PEGASUS IoTシステムは、現場の状況を見える化して、「ブラックボックス」を可視化します。



1

## リアルタイムでの状況把握ができない

稼働時間、停止時間、アイドル時間、段取り時間、OK数、NG数、停止要因などの情報を、作業者が手書きやExcelで記録していたため、正確性・即時性に欠けていた。設備異常や停止が発生しても、管理者が気付くまでに時間がかかり、現場対応が遅れることでダウンタイムが長期化していた。



## リアルタイムでの状況把握

稼働時間、停止時間、アイドル時間、段取り時間、OK数、NG数、停止要因などがデータ収集が可能となる。

異常が発生した際、すぐに現場に駆け付けることができるため、設備ダウンタイムの短縮を実現できる。

2

## ボトルネックの特定が困難

工程全体を網羅したデータがなく、どの工程がボトルネックになっているかを客観的に判断できなかった。NG要因や停止要因が不明確なまま改善活動を進めるため、対策が属人的であり、改善効果が限定的だった。改善スピードが遅く、現場へのフィードバックにタイムラグが発生していた。



## ボトルネックを見つけることで生産性向上を実現

工程全体のデータ収集をすることにより、ボトルネックを発見することで、対象工程の改善により、生産性向上が見込める。

NG要因、停止要因など改善するべき要因を、現場ハスピーディーにフィードバックすることができる。

3

## 稼働率向上に向けた取り組みが非効率

作業者が日報やチェックシートに記録する作業に多くの時間を割いており、記録作業そのものが負担になっていた。設備停止やアイドル時間の詳細なデータがないため、ダウンタイム短縮や稼働率向上の具体的な施策を立てにくかった。稼働データを分析する時間が確保できず、改善活動が後手に回ることが多かった。



## 稼働率向上でコスト削減を実現

現場から自動でデータ収集をできるため、作業者が記録する手間が省け、余剰の時間で稼働分析に時間を当てることができる。

ダウンタイムを短縮できることで、稼働率を高めることができる。

# 稼働管理システム・トレー サビリティシステム詳細

## 各設備

生産ライン



空調



MDB/MCCB



照明



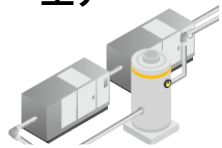
チラー



ボイラー



エアー



ガス・水・油



稼働情報



電力



エアー(気体)



水(液体)



収集ユニット



サーバー



ダッシュボード

## 収集方法1 PLC連携

統括PLCと、設備のPLCを連携することによって、情報収集が可能となります。  
設備情報、稼働信号、停止信号、生産数量、エラー信号など、詳細な情報を取得することが可能です。設備側のPLCで保有しているデータを収集することができるため、稼働率向上のための、改善施策を具体策に落とし込み、対策を打つことができます。



## 収集方法2 I/O連携

リモートI/Oユニットを使用して、設備の電気信号から情報を取得します。  
稼働信号、停止信号、生産数量などの情報が収集可能です。  
設備側の機種情報など、アナログ信号で収集することができれば、より高度な分析が可能となります。タブレットシステムと組み合わせることで、エラー詳細など詳細な情報を収集できます。



## 収集方法3 タワーライト連携

Patlite社の信号灯を活用すれば、簡易的に稼働管理が実現できます。  
既存の信号灯に情報収集用のユニットを取り付けることで、信号灯の情報を取得できます。  
簡易的な設定のため、すぐにシステムを活用することが可能です。



## 収集方法4 デバイス連携

ハンディターミナルなどのデバイス端末と連携をすることで、稼働状況を可視化することができます。  
現品票のスクランを各工程で実施することで、作業時間、およびIN/OUTの時間管理、サイクルタイムの管理が実現できます。



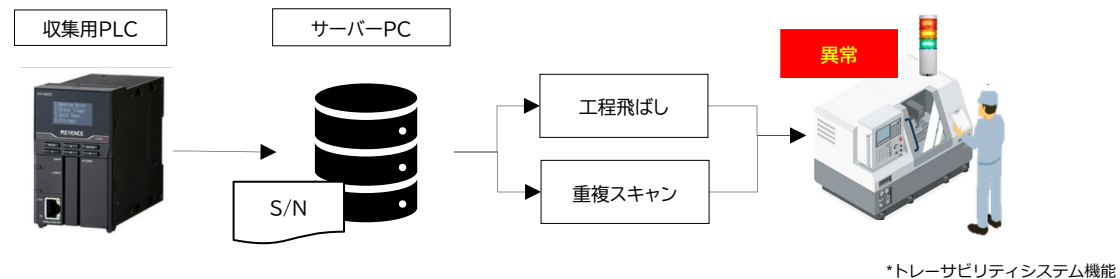
## トレーサビリティデータ収集機能

ワークS/Nを基準に、加工・検査・組付け結果を、各設備から収集します。収集方法はPLCを使用してデータ取得をします。取得したデータはリアルタイムにDB側へ反映・保管させます。収集用PLCでバックアップデータを、SDカードに保管することができるため、サーバーの異常、および収集用PLC-サーバー間でのネットワーク異常が発生した場合でも、データの保全性が確保できます。\*工程飛ばしなどは、DBリクエストが必要。



## 作業ポカミス防止機能

ワークS/Nを基準に、加工・検査・組付け結果を、各設備から収集・DBに蓄積します。設備からワークS/Nの情報が連携、都度DBに問い合わせをかけ、「工程飛ばし」「重複スキャン」のチェックを実施します。上記に該当するエラーがある場合は、エラー信号を機械側に返送、機械側はエラーを受信後、次プロセスへの動作をストップすることができます。設備側とのシェイクハンドにより、作業者のポカミスを防ぐことができます。



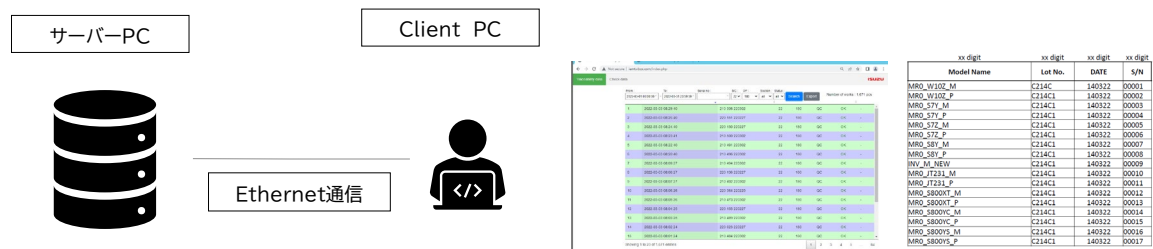
## 通知機能

スマートウォッチ・LINEを活用した通知システムの連動が可能です。設備(工作機械、ロボット、PLCなど)の稼働情報と連動することで、チョコ停などの信号をキャッチして、担当者通知を飛ばすことができます。「駆けつけクオスの削減」「現場作業の見える化・分析」を実現することができます。



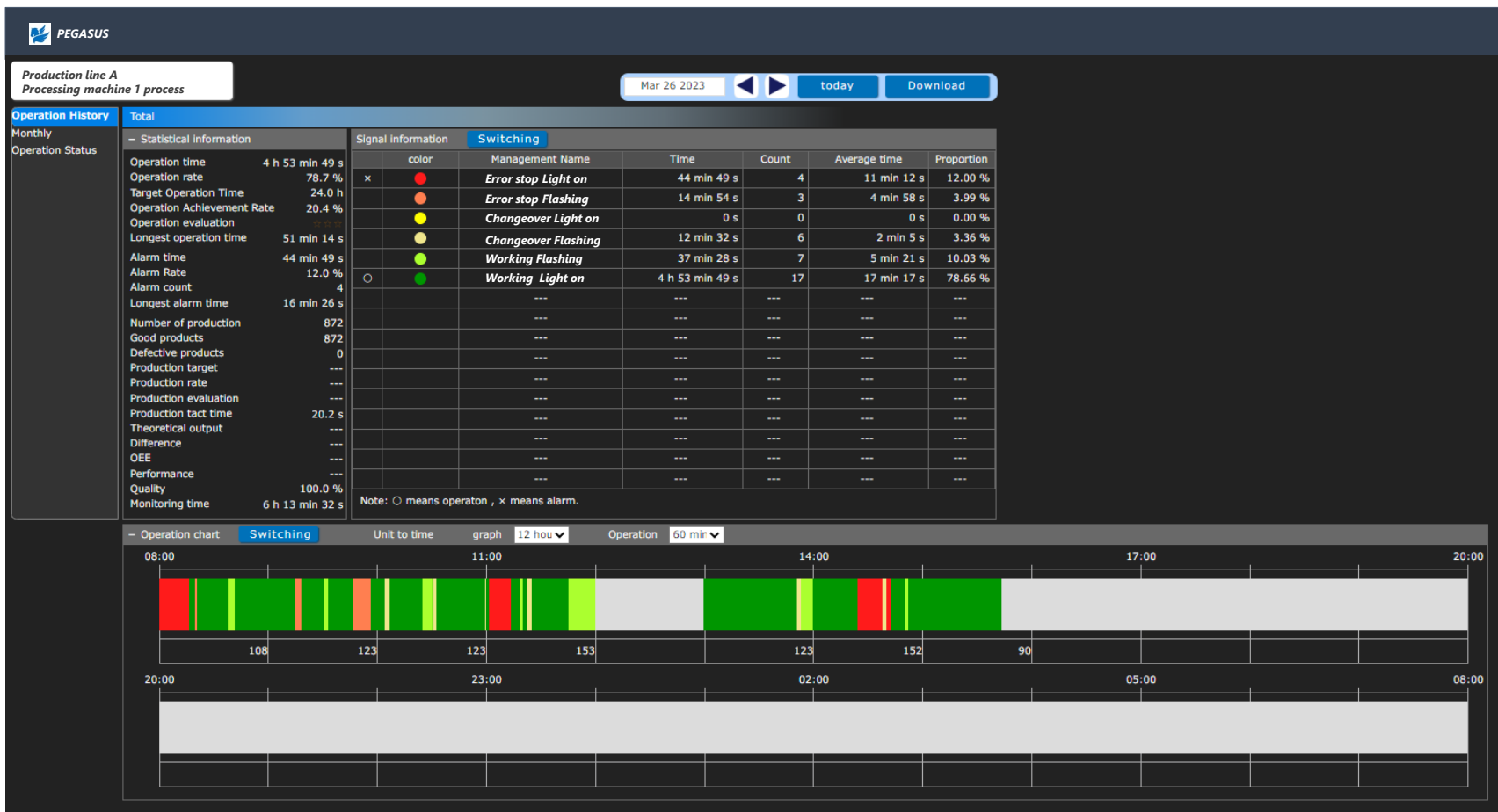
## データ参照機能

ワークS/Nを基準に、加工・検査・組付け結果を、各設備から収集・DBに蓄積します。同一ネットワーク内からDBにアクセスができれば、データをブラウザアプリケーション上から参照ができます。加工・検査・組付けの結果情報はもちろんのこと、レポート出力も可能です。加工時間、品質情報の経過時間とともに推移させたグラフ情報を出力することが可能です。

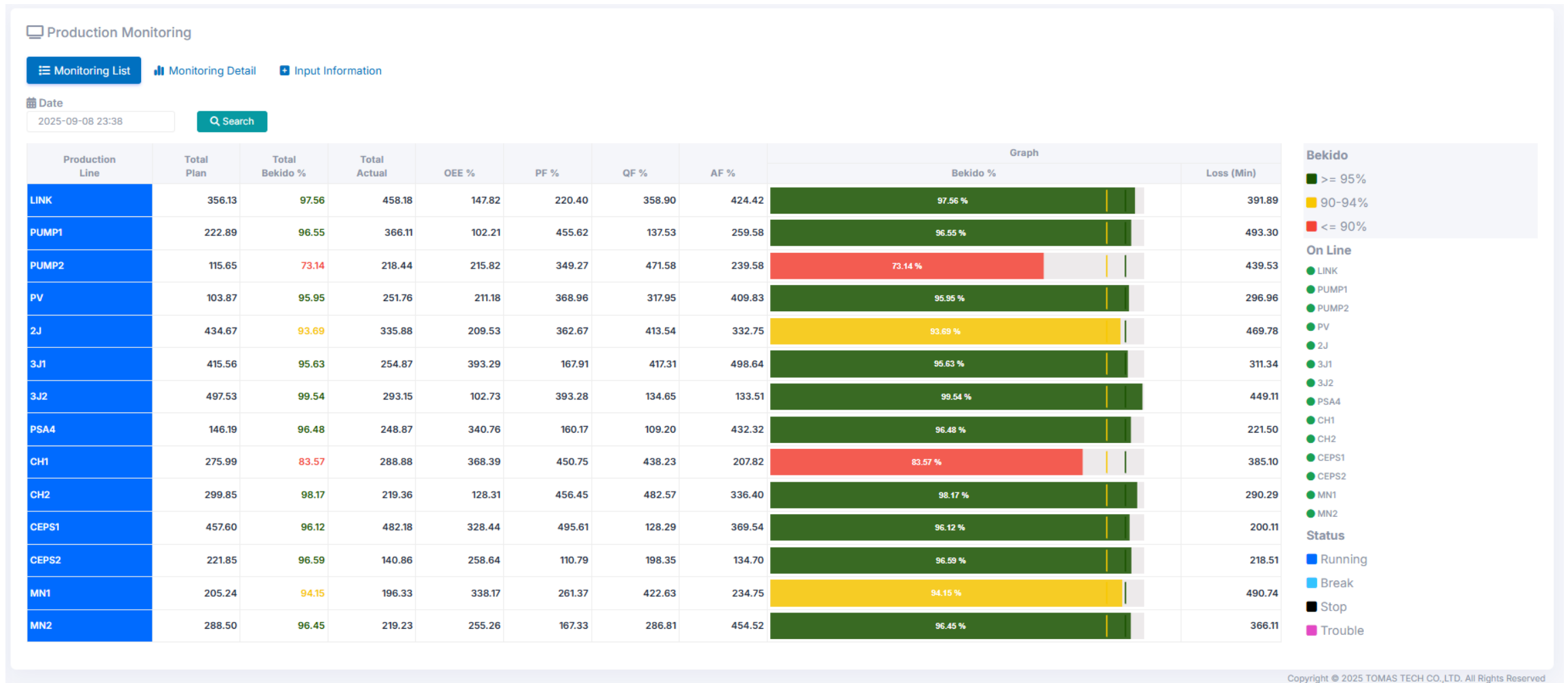




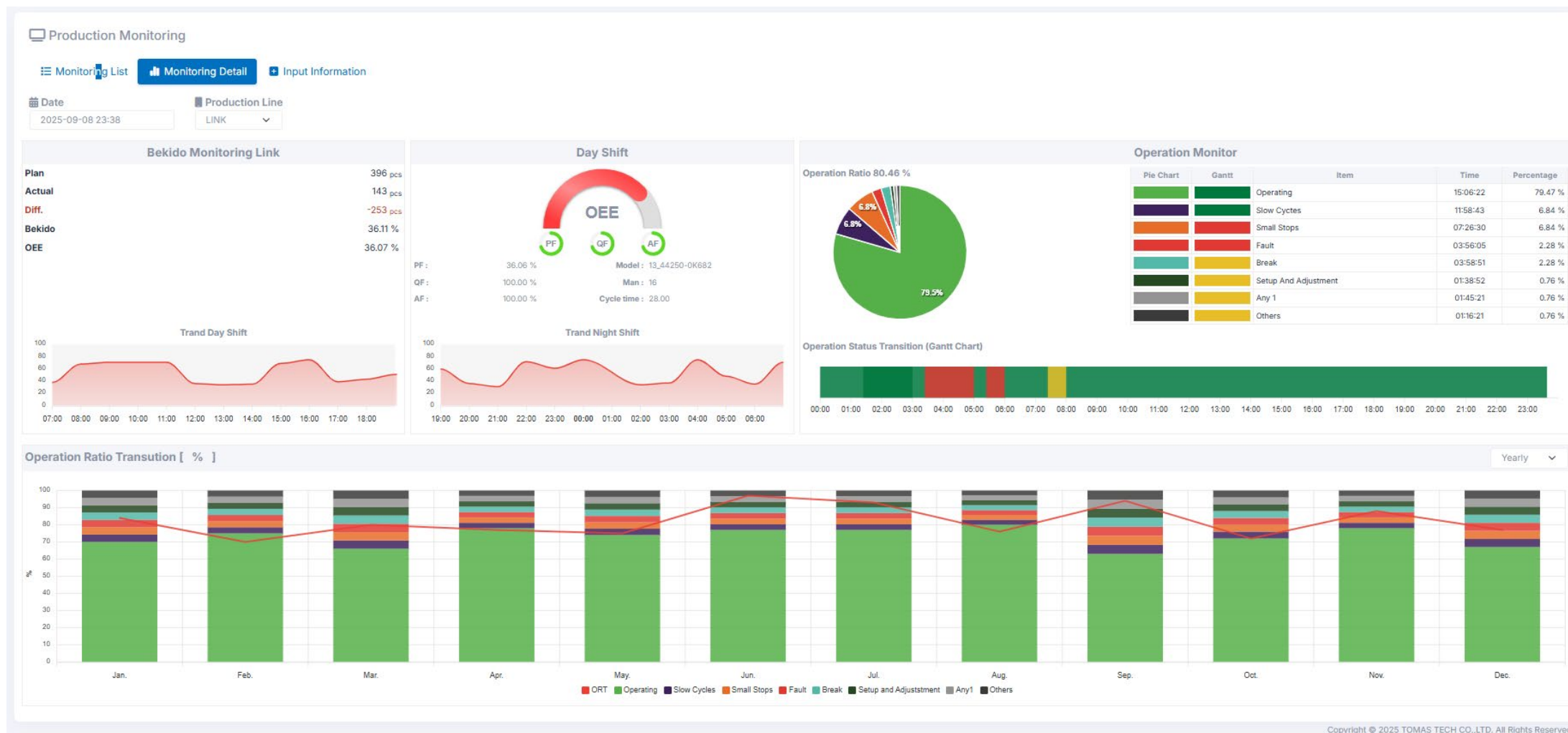
アンドン表示板から、各設備の情報をクリックすると、詳細データが確認できます。各ランプ単位の点灯時間、点灯回数を分析できます。対象日付の選択することで、過去のデータを確認が可能です。



稼働時間、停止時間、および生産数量からOEE(設備総合効率、Overall Equipment Effectiveness)を計算をします。各ラインの状況毎に一覧で表示が可能です。

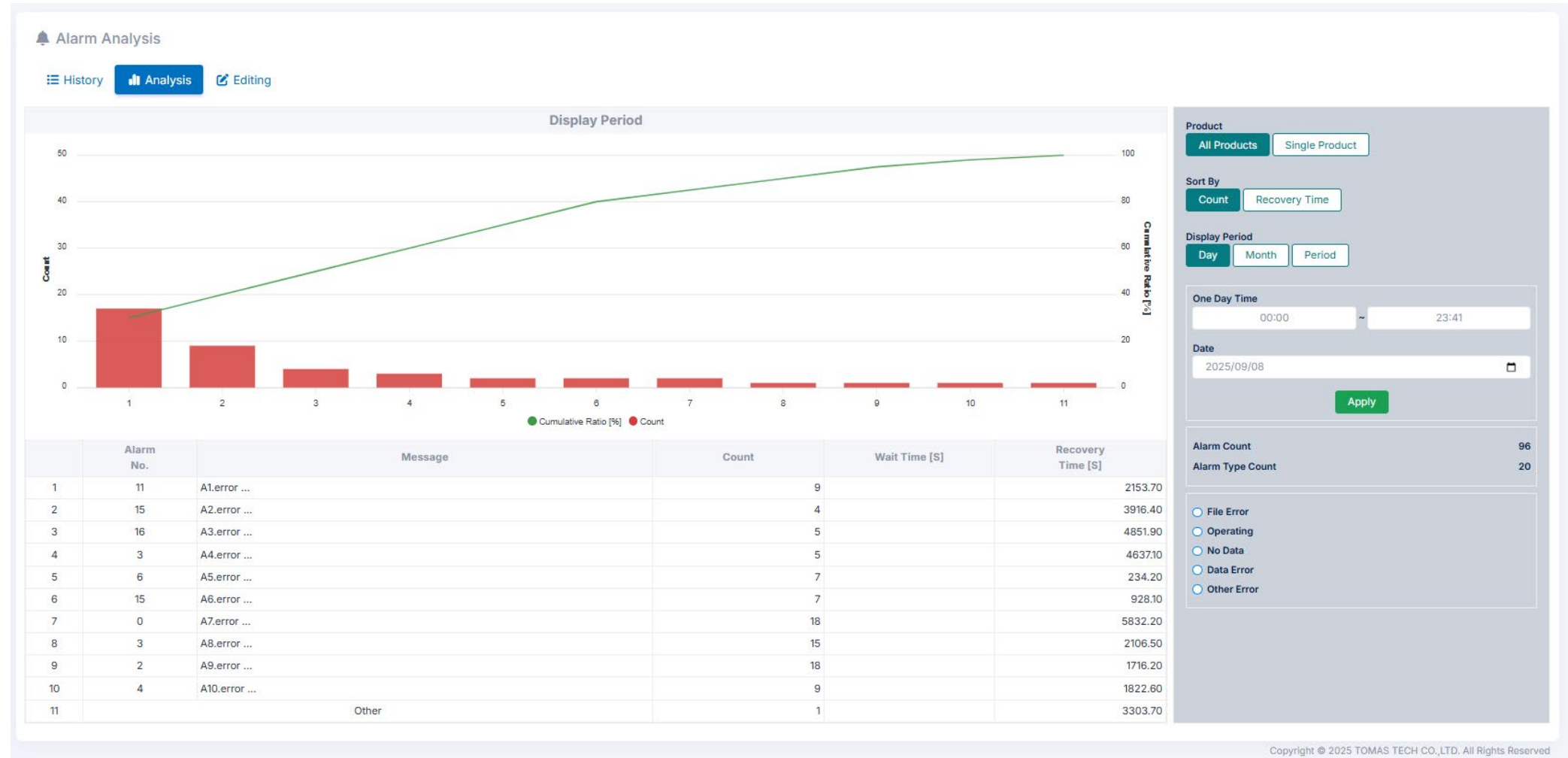


稼働時間、停止時間、および生産数量からOEE(設備総合効率、Overall Equipment Effectiveness)を計算をします。各設備の履歴情報として、過去の状況、推移の情報が閲覧可能です。

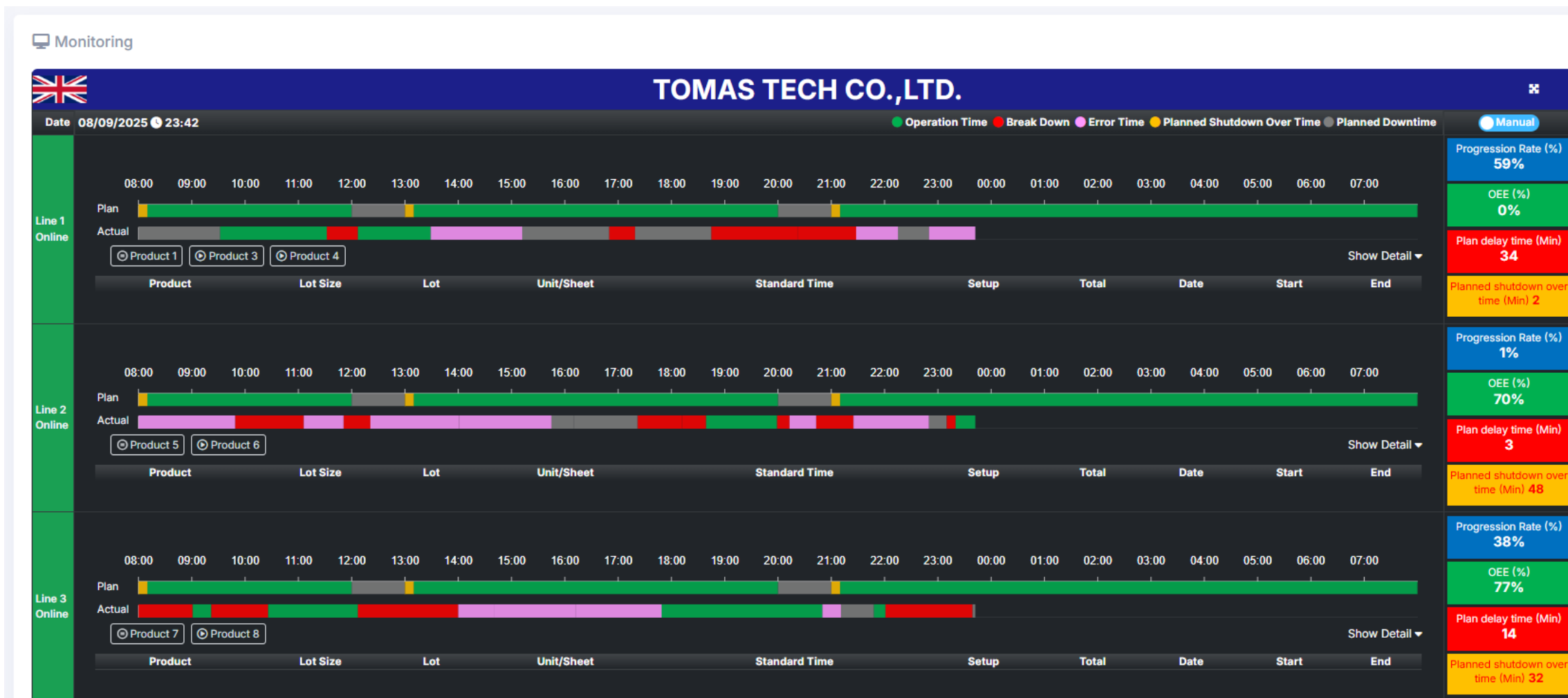


アラート発生件数、停止時間でパレート図での分析が可能です。

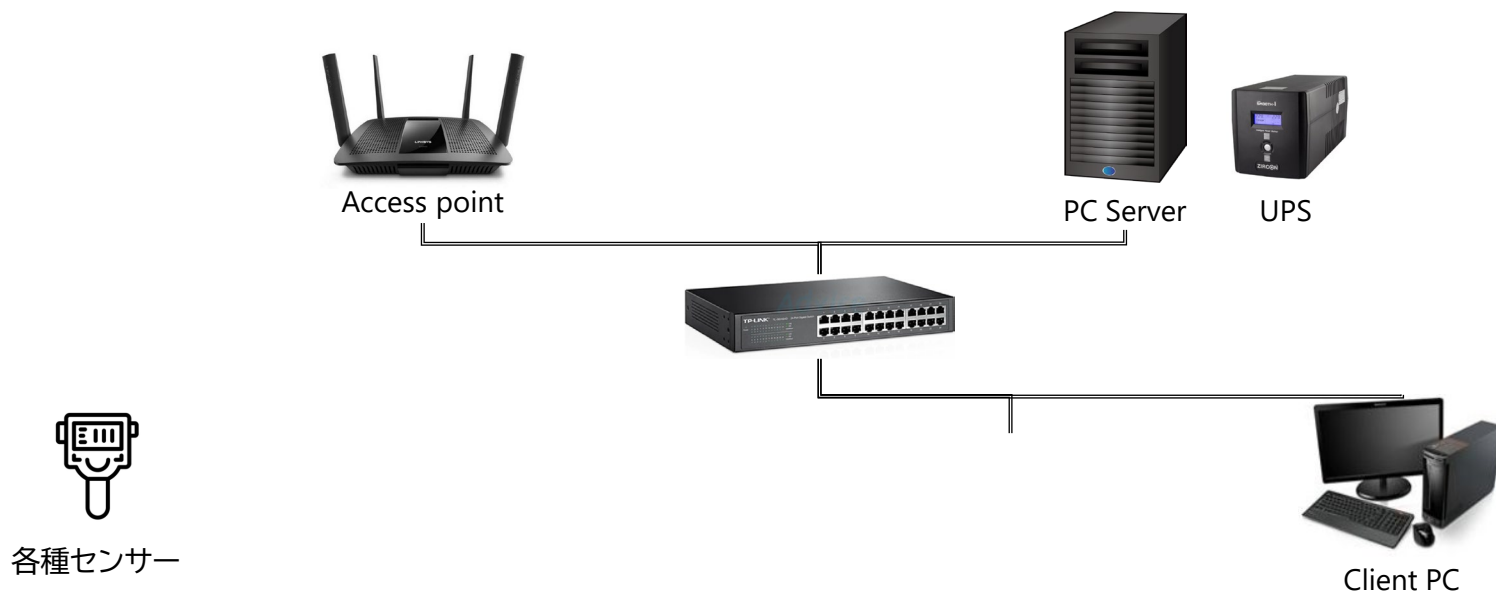
影響が大きい上位のアラートが何であるのかを判断するために、活用が可能です。



ライン稼働状況を計画と実績を対比させたバーチャートで表示をします。  
生産計画を考慮したスケジュールに対して、実績を反映させて、状況を可視化します。



# Appendix



No	Item	Recommended specifications and models
1	PC Server	OS:Windows Server 2019R2 Standard / メモリ:8GB以上 / ハードディスク:空容量50GB以上 / ディスプレイ:解像度1366×768以上 / ブラウザ:Google Chrome (最新Ver) ※推奨機種スペック以上のサーバ機
2	Client PC	OS:Windows 7/8.1/10 / メモリ:4GB以上 / ディスプレイ:解像度1366×768以上 / ブラウザ:Google Chrome (最新Ver) ※推奨機種スペック以上のPC機
3	UPS	UPS shutdown signal type
4	各種センサー	都度選定

1. 現状分析	現状の業務のヒアリング、使用されているシステムのヒアリングをして、要件確認をおこない、お客様の現状を分析いたします。要件をもとにお見積りの作成をします。	Within sales
2. 要件定義	現状分析結果をもとに、詳細の要件定義をおこないます。実運用に沿った形でシステムが実現できるように、詳細要件の確認をします。	1-8 weeks
3. 設計	工程会議をおこないながら、要件をもとに、基本設計、詳細設計、移行準備をおこないます。	1-3 weeks
4. 開発・テスト	業務にフィットする力をおこない、テストに入ります。スムーズな導入のために移行方法を検討いたします。	1-12 weeks
5. 導入支援	現状使用しているシステム、または業務と並行稼働をしつつ導入にあたり操作研修会を開き、使用感等をご確認いただいた後、最終的な受入検収をおこなっていただきます。	1 week
6. 本番稼働	運用スタートです。運用保守サポート、ヘルプデスク、情報提供、改訂版の提供で安全で快適なシステム運用を長期的に支援いたします。	Min : 4 weeks Max : 24 weeks

#	ソフトウェア保守		Standard / Option
1	運用サポート・復旧支援	サポート窓口を開設し、電話・メールによる運用サポート、ソフトウェア障害時の復旧支援を実施します	Standard*1
2	バージョンアップ版ソフトウェア提供	ソフトウェアの機能改善等を行った場合にバージョンアップ版を提供します。最新OSに対応した最新ソフトウェアを無償提供します。サーバー更新時のソフト購入費が不要になり、お客様のライフサイクルコストを低減できます。	Standard*1
#	ハードウェア保守		
1	ハードウェア保守	サーバー故障時、弊社、またはハードウェアメーカーが部品交換を含めた現地修理を実施します。	Option*2
#	ソフトウェア再セットアップ		
1	ソフトウェア再セットアップ	サーバー故障修理後、ソフトウェアの再セットアップが必要な場合に、復元作業を実施します。(在庫データの修復はソフトウェア再セットアップには含まれません)	Standard*1

\*1) 契約初年度はシステム購入料金でサービス提供。2年目以降は1年単位での契約

\*2) 弊社よりハードウェアをご購入いただいた場合のみサービス提供

## 1. データ収集

設備・プロセスの見識をもとに、データを選定して収集をします。エンジニアの豊富な経験・知見に基づき現場課題の解決に必要なデータを収集して、蓄積をします。

要因分析・データ選定・データ収集

## 2. 可視化

現状を定量的に把握し、気付きを得ることができます。収集したデータを見やすく、わかりやすく表示をして、生産状況、および現場脳状況を見える化します。

データ可視化

## 4. カイゼン

改善活動と、課題解決に対する評価を行い、改善サイクルを回すことができます。分析結果から、診断ルールを作成し、収集データをリアルタイムに診断、結果を生産現場にフィードバックします。

データによる診断・カイゼン

## 3. 分析

現場改善/課題解決に必要な要因を見つけ出すことができます。収集したデータをもとに、課題解決につながる要因を分析をします。

データ分析



**info@tomastc.com**



**Thai/EN: +66-81-012-6064 (Anek)**  
**Japanese: +66-94-552-3097 (Nozaki)**



**TOMAS TECH**



**<http://www.tomastc.com>**



**No.1 MD Tower 16Fl, Unit C1, Soi  
Bangna-Trad 25, Debaratna Rd., Khwaeng  
Bang Na Nuea, Khet Bang Na, Bangkok  
10260 Thailand.**

