

Smart Mill Catalog



小規模監視から大規模監視まで！  
さまざまな生産設備と接続し、工場をスマートに監視します！

# 工場監視システム

# 「Smart Mill」導入カタログ

Yamaura

1

工場監視システム「Smart Mill」とは？

2

「Smart Mill」でできること（機能詳細）

3

「Smart Mill」の5つの特長

4

納入実績・提案事例

5

「Samrt Mill」についてよくある質問

# 1

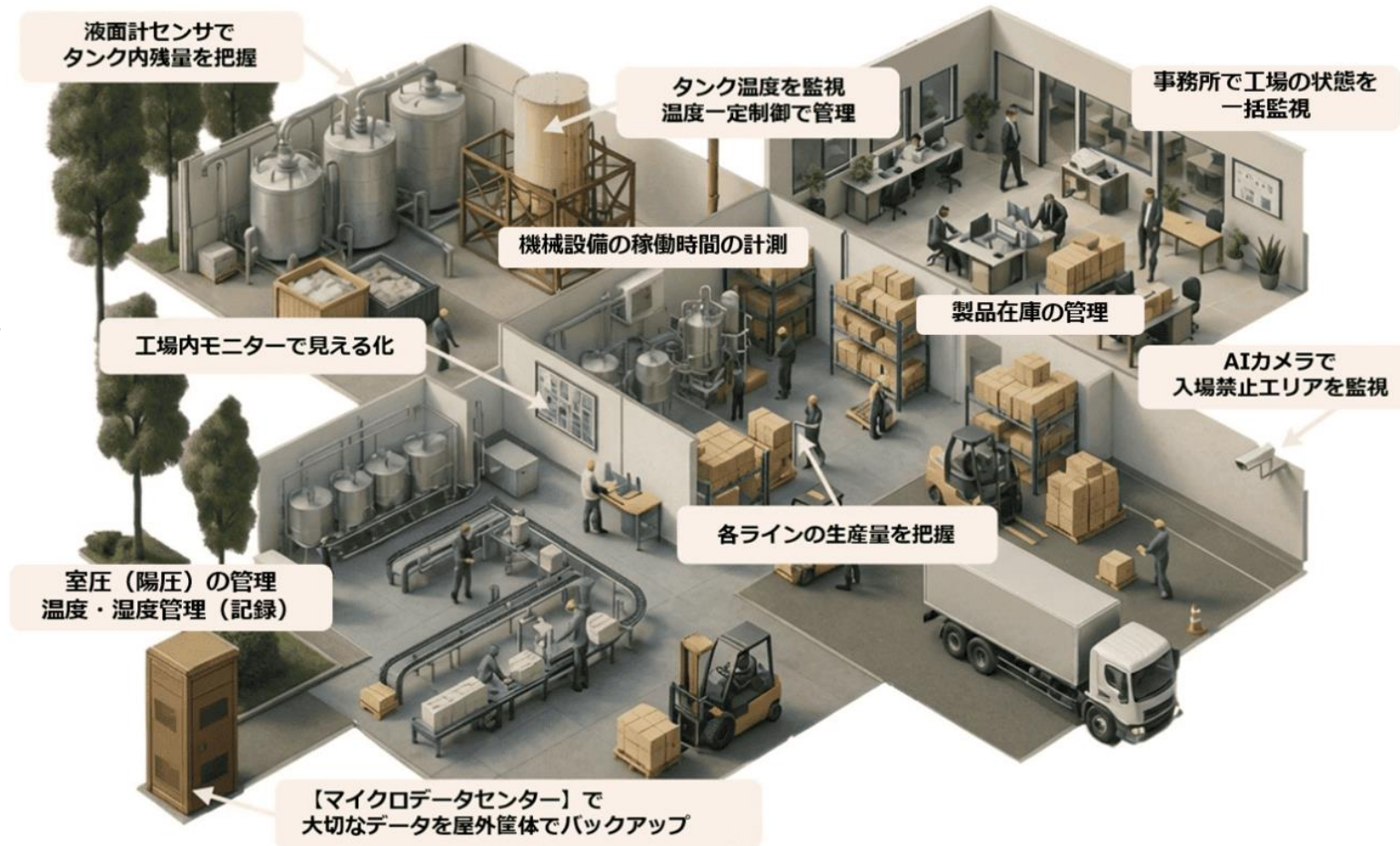
# 工場監視システム「Smart Mill」とは？

## 重要インフラの監視技術を、工場経営に。

「Smart Mill」は、製造業の現場における生産ライン、設備、環境などをリアルタイムで監視・管理するためのソリューションです。

IoTデバイス、センサー、カメラ、ネットワーク技術などを活用し、工場全体の「見える化」と「最適化」を促進します。

長年にわたりダムや水力発電所といった「365日24時間、停止が許されない重要インフラ」の監視システムを構築してきたヤマウラが、その高信頼技術を工場の管理に応用したオーダーメイド型システムです。単なるデータの可視化に留まらず、過酷な環境下でも安定して動作し続けるシステム設計（ハード × ソフト）で、お客様の工場経営を強力に支えます。



# 1

# 工場監視システム「Smart Mill」とは？

## システム導入のメリット

工場全体の「見える化」「最適化」「遠隔化」を実現することで、下記のようなメリットがございます。

### 生産性向上

設備の稼働状況や生産進捗をリアルタイムで把握し、ボトルネックを特定、生産計画の最適化と効率的な生産を実現します。

### 品質向上

異常発生時の早期検知や、製造プロセスの詳細なデータ分析により、不良品の発生を抑制し、製品品質の安定化に貢献します。

### コスト削減

設備の予知保全により、突発的な故障によるダウンタイムを削減し、メンテナンスコストを最適化します。無駄をなくし、運用コストの削減にも繋がります。

### 意思決定の迅速化

収集された膨大なデータを分析し、経営層や現場管理者が迅速かつ的確な意思決定を行うための根拠を提供します。

## 1. 重要設備の遠隔管理・予防保全

設備の稼働データを24時間リアルタイムで見える化し、AIによる故障予測や遠隔操作を組み合わせることで、突発的な停止を未然に防ぎ、最適なタイミングでのメンテナンス（予知保全）と工場の安定稼働を実現します。

### 遠隔操作と自動制御

遠隔地から生産設備などの重要設備の起動・停止やモード切替を可能にします。また、計測データに基づいて設備を自動制御することも可能です。

### 部品寿命と点検周期の管理

「Smart Mill」の導入により、作業員による巡回点検を遠隔で行うことが可能になります。また、稼働状況に基づいて、点検周期や部品交換時期、交換部品の残り寿命をシステム上で管理し、まだ使える部品の無駄な交換を防ぎます。

### 異常の即時アラート通知

温度異常や規定値からの逸脱を検知すると、夜間や休日であっても担当者のスマートフォンなどに即座にアラートやメールで通知することができます。

### 履歴管理と自動レポート

稼働履歴やアラート履歴、メンテナンス記録を一元的に集約し、日報や月報などの管理帳票を自動で作成するため、記録の手間や転記ミスをなくすることができます。また、原因究明や改善策の立案を強力に支援します。

## 2. 生産状況・稼働率のリアルタイム可視化

生産設備から直接信号を取り出し、ボトルネックを特定して生産性を最大化します。

1

### 稼働率・チョコ停の把握

工作機械やコンベアの信号を収集し、実稼働時間と停止理由を分析します。

2

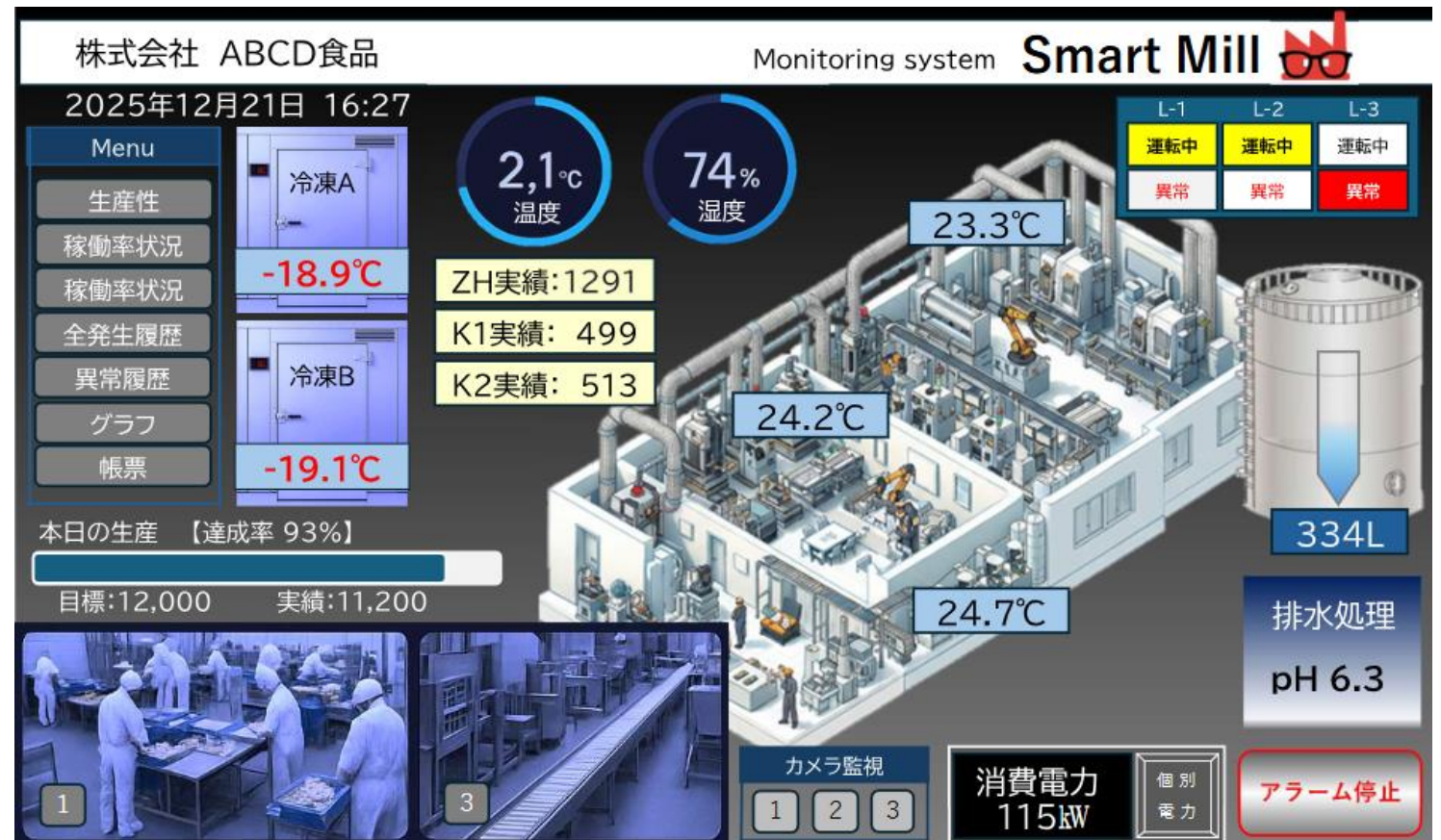
### 生産量把握

生産計画と実績の乖離をリアルタイム集計。タブレットや大型モニターに表示し、現場の動きを最適化します。

3

### モバイル監視

iPhone/iPadなどのモバイル端末から外出先や出張先でも稼働状況を確認可能です。



## 3. ユーティリティ設備の一元管理

工場の稼働を支えるインフラ（電気・給排水・熱、ガス、空気、空調、など）を最適化し、コストを削減します。

### 電流・電力の監視

機器の負荷状態や異常な電流値を検知して故障リスクを予測するほか、コンプレッサーなどの消費電力量やガス使用量を見える化・グラフ化して無駄を特定します。

### 液面・液量・内容量の監視

液面計によるタンク内の供給不足や溢れの防止、また電流計センサーを用いてタンク内の残量監視を行います。

### 空調・温度・湿度の監視

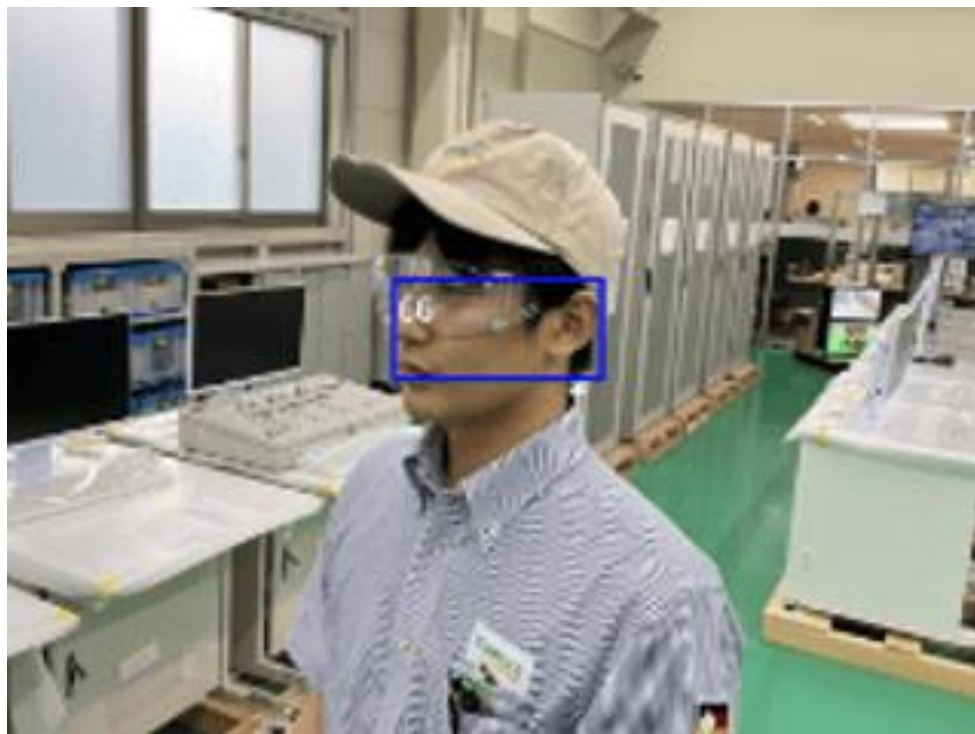
温度や湿度管理のための空調の自動制御などが可能です。このほか、空調温度異常や規定値からの逸脱を検知すると、夜間や休日であっても担当者のスマートフォンなどに即座にアラートやメールで通知することができます。

### 空気・圧力の監視

室内の気圧（差圧）を計測し、異物侵入を防ぐための陽圧状態を監視します。この他、エアタンクの監視や、コンプレッサーの稼働率の把握によって工場の安定稼働に貢献します。

## 4. AIカメラによる安全・品質管理

最新のAI画像解析と、インフラ監視で培ったカメラ制御技術を融合させます。



1

### 安全管理

立ち入り禁止エリアへの侵入検知、ヘルメットや保護メガネの着用チェックなどの安全監視を徹底、自動化します。

2

### 動体検知と自動追尾

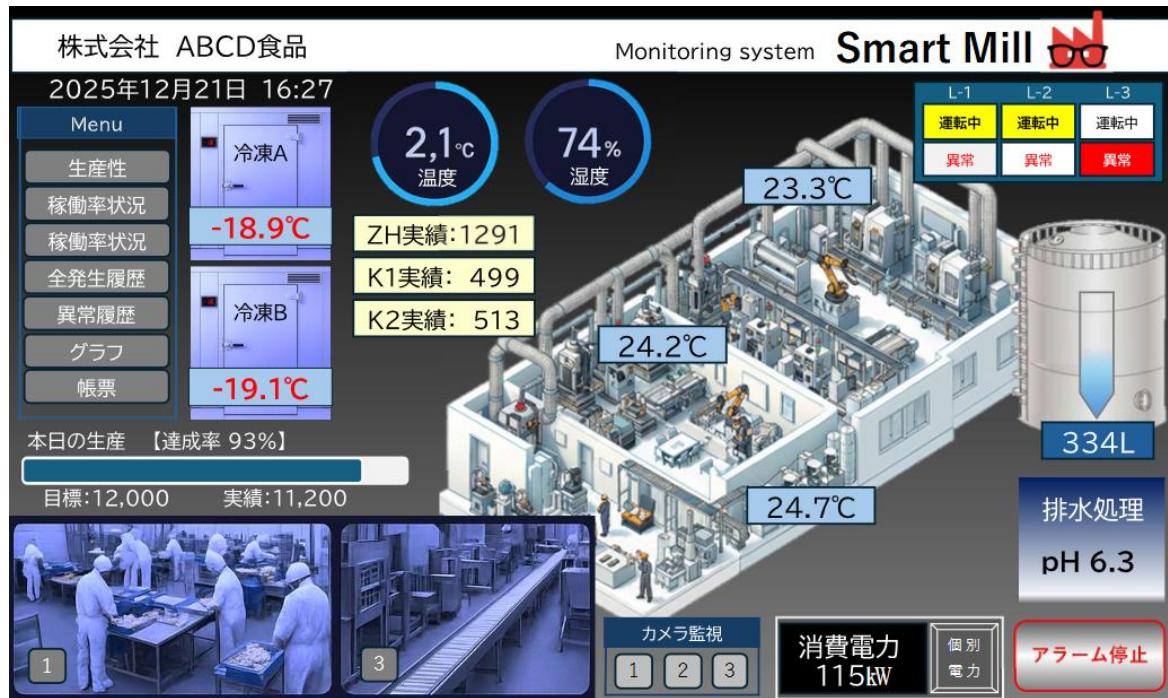
不審者や車両の動きをAIが追いかけて、証拠映像としてHDDレコーダーへ確実に保存します。

3

### カメラによる品質・稼働状況の「見える化」

カメラを用いて、コンテナ内の内容量や廃棄量を正確に監視・把握できます。また、このような映像情報と、PLCなどの制御機器が収集している設備データ（温度、圧力、振動、電流値など）を統合して扱うことが可能です。

## インフラ設備で培われた監視技術で工場運営を強力サポート

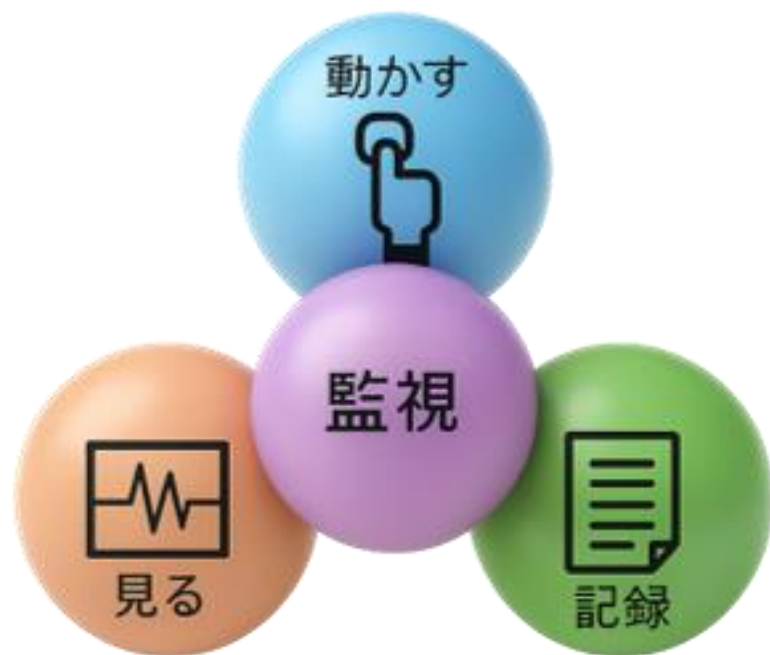


ヤマウラのエンジニアリング事業部では、長年にわたりダムや水力発電といったインフラ設備で、365日24時間体制の監視システムを構築してきました。

これらの技術を駆使し、工場の全体を一元的に監視します。生産設備やユーティリティ設備、空調設備を含む工場全体の稼働状況の見える化を実現します。

当社は、制御・監視エンジニアリングの専門企業かつ、工場建築を得意とした企業です。このため工場の設計、設備にまで精通をしており、設計から製造、据え付け、アフターサービスまで一貫して対応可能です。お客様の工場運営をトータルでサポートします。

## お客様のニーズに合わせたオーダーメイドシステム



「Smart Mill」は、人感、温度、圧力、振動、距離などの多種多様なセンサーやカメラを総合的に組み合わせ、工場全体を高度に監視します。従来のパッケージ製品では、工場の固有の課題や複雑な設備構成に合致するシステムが見つからないという声が多く聞かれます。

ヤマウラの「Smart Mill」は、既製のパッケージ製品に縛られることなく、お客様の工場が持つ課題に完全にフィットする、真のオーダーメイドシステムを構築します。

また、制御盤やシステムの設計・製造を自社で一貫して行うため、お客様の多様なご要望に柔軟に対応し、無駄なエネルギー消費の削減や運用コストの継続的な低減に貢献します。

## 小規模工場や部分的な制御監視のスムーズスタートにも対応

STEP 1: スモールスタート  
(特定設備・特定データ)



- 特定設備のデータ  
(例: 冷却扇)
- 振動
- 温度

STEP 2: 拡張  
(複数設備・複数ライン)



- 各種マシンデータ
- 機械・機構データ
- 環境条件

STEP 3: 全体最適化  
(全社・全体)



- リアルタイムAI分析
- 完全なプロセス制御
- 工場全体の視認性
- データライン決定と最適化メトリクス

「Smart Mill」は、パッケージ化された大規模システムとは異なり、お客様の固有のニーズや現在の状況、ご予算に応じて、必要な情報のみを監視する「スモールスタート（小規模導入）」を可能にします。

このアプローチの最大の特徴は、**導入後も情報や機能を段階的に追加していくことができる拡張性**です。例えば、初期段階では個別の運転・監視機能だけを導入し、その後、デマンド監視や遠隔運転・監視機能といった高度な機能へとステップアップしていくことができます。これにより、お客様の工場に合わせたスマートファクトリー化を、段階的に、そして効率的に実現することが可能です。

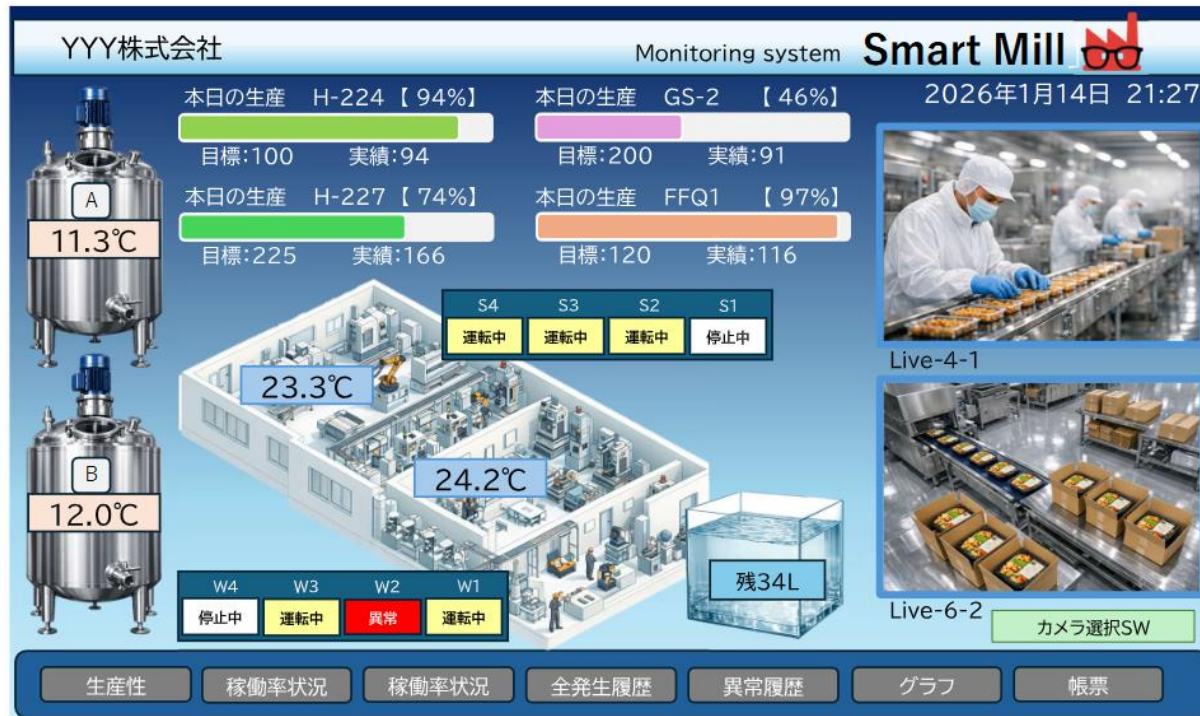
## 人手に頼っていた巡回監視、管理を自動化・遠隔制御



「Smart Mill」は、監視カメラや各種センサーを用いたIoT活用により、工場内のユーティリティ設備を現場から離れて遠隔制御・遠方監視できる体制を構築します。

これまで人手による巡回・記録に頼っていた生産設備や工場ユーティリティ設備の監視・管理を自動化し、多大な時間や労力、人的ミス、異常発見のタイムラグといった課題を解消します。各種センサーやカメラを総合的に用いて工場全体の稼働状況や環境をリアルタイムに「見える化」予知保全で、無駄なメンテナンスコストを削減し、稼働率の最大化も実現します。

## 総合的なデータ管理と意思決定支援



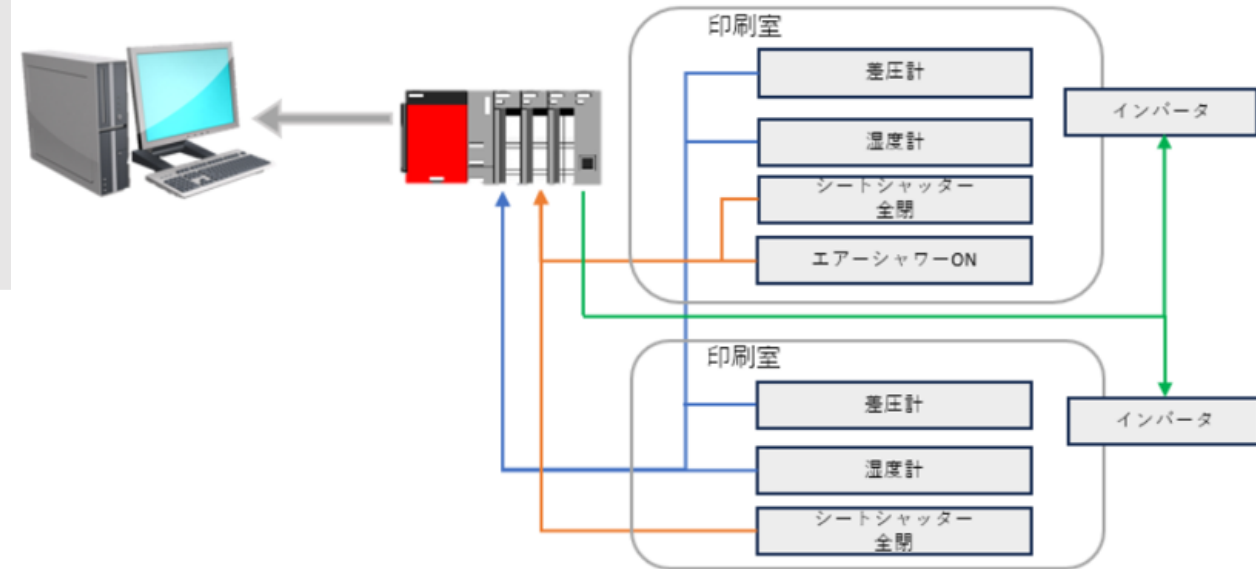
設備の異常や故障が発生した際の履歴が正確に記録されず、原因究明に時間がかかるといった課題も解決します。

「Smart Mill」は、工場内のあらゆる設備から収集した膨大なデータを一元的に集約し、過去の履歴管理や自動レポート化により、問題発生時の原因究明や改善策の立案を支援します。これらのデータはリアルタイムで分析され、設備の稼働状況、生産計画と実績の乖離、異常検知、傾向分析、将来予測に活用されます。これにより、経営層や現場管理者が迅速かつ的確な意思決定を行うための確かな根拠を提供し、工場全体の最適管理を強力に推進します。

## 印刷機械室の陽圧制御による品質安定化

印刷工場において、製品品質を安定させるため、室内の清浄度確保を目的とした高精度な室圧制御システムを提案しました。本システムでは、印刷機械室内に差圧計を設置し、その計測データをPLCで収集・制御するシステムを構築します。

当社は、印刷機械室内の室圧を常に外部よりも高い「陽圧」に保つために、この差圧計でリアルタイムの室圧を監視し、そのデータに基づき外調機（外気処理機）のインバータを自動でコントロールする機能を提案しました。



システム	「Smart Mill」
業界	印刷
システム概要	印刷工場の印刷機械室内の室圧を陽圧とするため差圧計を設置し外調機インバータをコントロール。差圧計は計測データとして記録。
システム構成	差圧計、PLC、PC、モニタ
屋外・屋内	屋内

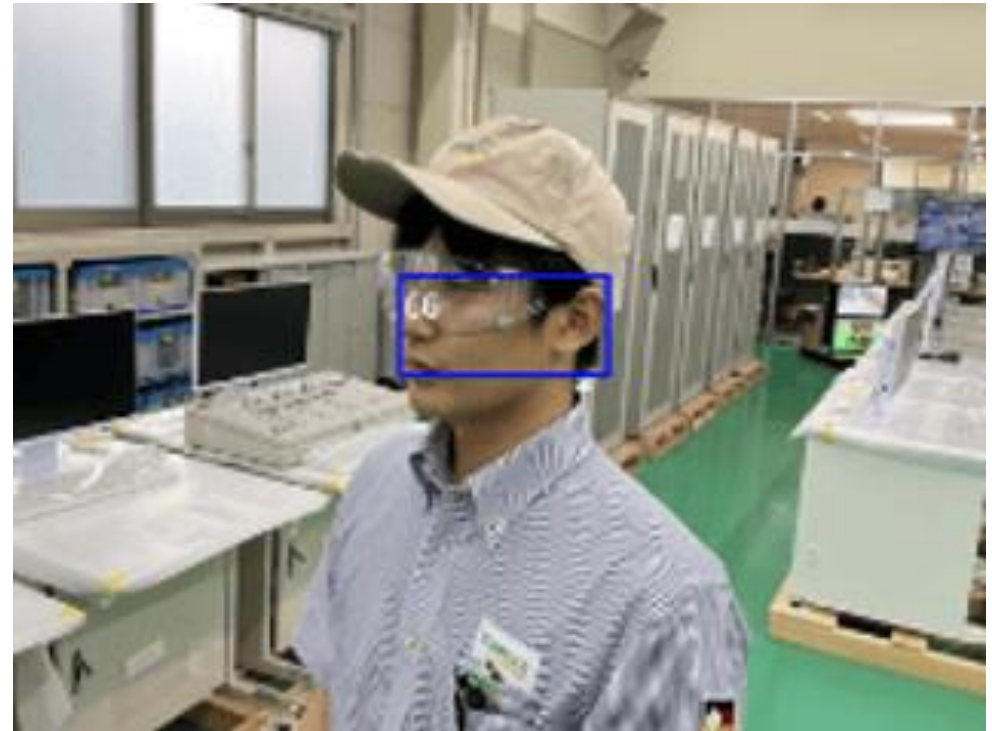
## AI搭載カメラ監視 安全システム

本システムは、AIカメラを中心に、警報装置、監視用PC・モニタを組み合わせて構成されています。

AIカメラが保護メガネの着用状況をリアルタイムで高精度に識別し、未着用や不適切な着用を検知した際には、その場でアラームや音声による警告を発報する機能を提供しました。

このシステム導入の結果、AIが長時間監視を代行することで、労働災害のリスクを最小限に抑えることに成功し、管理担当者の巡回確認作業が削減されて業務効率が大幅に向上しました。

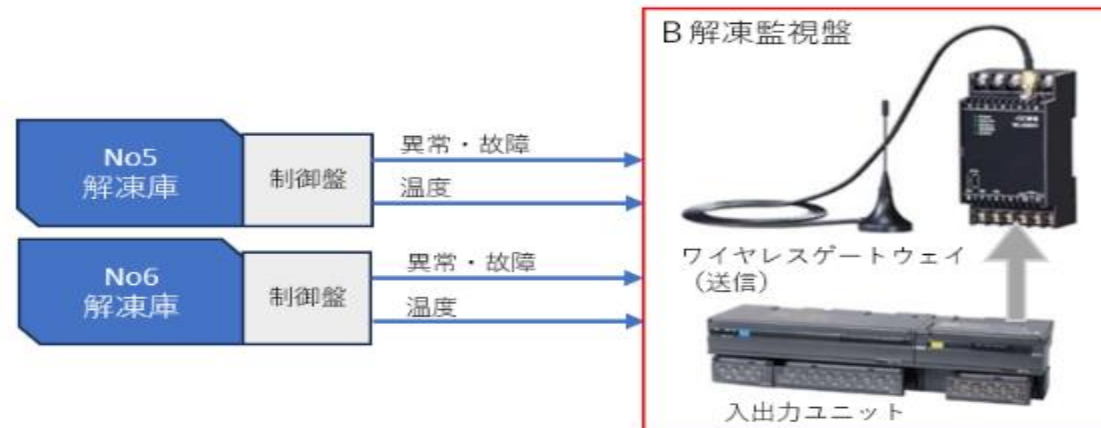
システム	「Smart Mill」
業界	製造工場
システム概要	AIカメラにより「保護メガネ着用」「ヘルメット着用」をチェック。 未着用時は注意喚起やアラーム発報。
システム構成	AIカメラ、警報装置、監視用PC、モニタ
屋外・屋内	屋内



## 食品工場の解凍庫の温度管理 & 遠隔監視

お客様から、大型連休中に無人の工場で解凍庫が故障し、大量の商品を廃棄した経験があり改善したい、ご相談をいただきました。そこでヤマウラは工場監視システム「Smart Mill」を提案。既存の解凍庫6台から直接信号を取り出し、配線工事を最小限に抑える無線通信を活用することで、低コストかつ短期間でシステムを構築しました。また、異常検知時にスマートフォンへ即座に通知する機能を実装しました。これにより、夜間や休日でも管理者が即座に異変を察知して迅速に対応できる体制が整い、深刻な廃棄ロスの再発防止と、工場の安定稼働に寄与する安心な管理体制を実現しました。

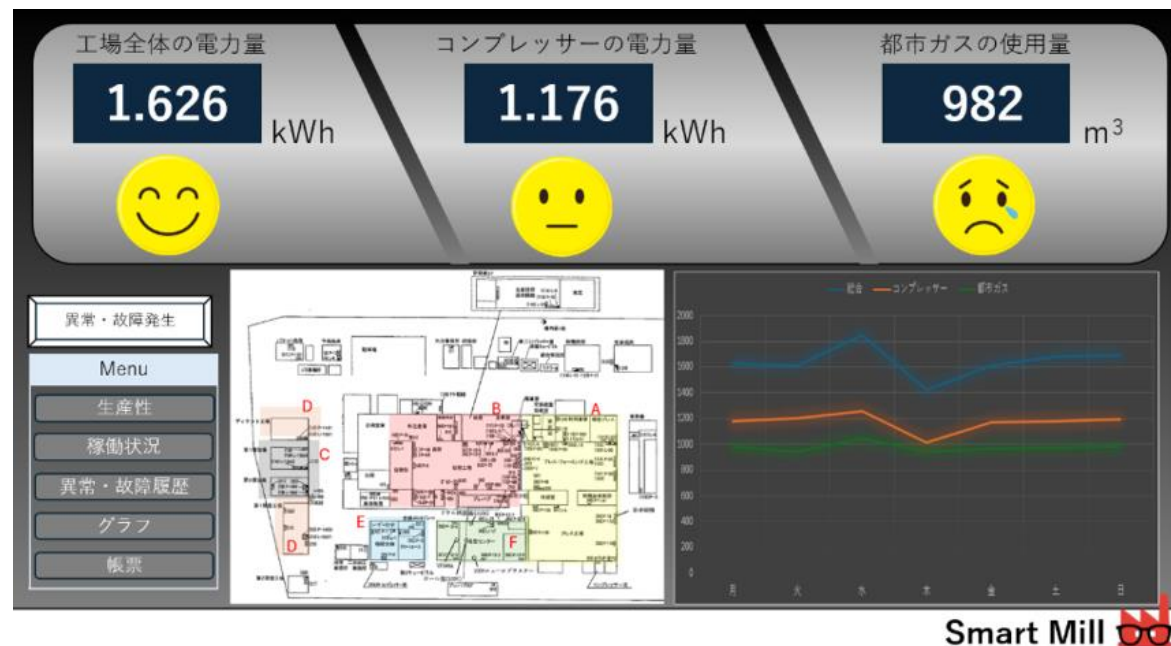
システム	「Smart Mill」
業界	食品工場
システム概要	解凍庫6台の24時間温度監視 メール通報システム構築
システム構成	解凍庫6台 解凍監視盤2台、監視装置1台、監視PC
屋外・屋内	屋内



## 【提案事例】 エネルギー使用量の「見える化」のための電力・ガスの監視システム

お客様は、工場運営においてエネルギー消費量が大きな課題となっていました。具体的な使用実態が把握できていませんでした。この導入時の最大の成果は、エネルギー使用量の変化が明確となることによる、工場で働く方々の意識改善です。データに基づき、ムダな稼働が抑制され、結果として継続的な省エネ対策と運用コストの削減を実現できます。Smart Millは、単に「設備を監視する」だけでなく、工場内のあらゆる設備から収集した膨大なデータを一元的に集約し、過去の履歴管理や自動レポート化により、問題発生時の原因究明や改善策の立案を支援します。

システム	「Smart Mill」
業界	製造工場
システム概要	コンプレッサー、都市ガスの使用量の見える化。計測データのグラフ化と冗柄ーション表示。
システム構成	電力測定センサー、流量計他。 PLC、PC、モニター
屋外・屋内	屋内



# 「Smart Mill」に関するよくある質問

**Q.** 古い製造機械や他社製の制御装置を使用している場合でも、後付けで遠隔監視機能を追加できますか。

**A.** 既存の設備を活かしたまま遠隔監視機能を追加することは十分に可能です。新しく高価な設備に買い替える必要はありません。ヤマウラでは、古い機械や他社製PLCを使用している設備であっても、そこから出力される信号を直接取り出してIoT化する技術を得意としております。また、海外製のPLCを部品調達が容易な日本製の最新機種へと更新し、同時にネットワーク機能を付加するリプレース対応も承っております。現場調査に基づき、現在の設備構成を最大限に利用しながら、低コストかつ短期間でスマート工場化や遠隔管理を実現するための最適な方法を個別に検討いたします。

**Q.** Smart millの運用は、クラウド型とオンプレミス型のどちらになりますか、またセキュリティ面での違いを教えてください。

**A.** Smart millの運用形態は、クラウド型とオンプレミス型のどちらでも対応が可能です。お客様のセキュリティポリシーや、現場の通信環境に合わせて、最適な運用方法をご選択いただけます。特にオンプレミス型での運用をご希望の場合には、マイクロデータセンターを活用したシステム構築を推奨しております。これにより、工場内などのローカル環境でデータを安全に処理、蓄積することが可能です。外部ネットワークへの接続を最小限に抑えた、セキュアな運用が実現できます。クラウド型は、サーバーの管理が不要となり、どこからでもアクセスできる利便性がメリットとなります。一方で、オンプレミス型は、機密性の高いデータを自社内で完結させたいニーズに適しています。ヤマウラでは、どちらの方式でも柔軟な設計が可能です。

# 「Smart Mill」に関するよくある質問

**Q.** 工場内の各所に点在する空調設備を、事務所から一括で監視したり、効率的に一元管理したりする方法はありますか。

**A.** 「Smart Mill」で耐おい可能です。広大な工場内に分散している複数の空調設備をリアルタイムに一元管理できます。現場担当者が各所を巡回してメーターを目視確認する手間を省き、事務所のパソコンやタブレット端末からいつでも最新の稼働状況を把握できます。本システムは、人感、温度、圧力などの多種多様なセンサーを組み合わせることで、設備ごとの詳細なデータを一箇所に集約します。一元管理によって無駄な巡回や管理工数を大幅に削減できるため、人手不足が深刻な現場においても安定した運用体制を構築できます。導入に際しては、お客様の工場固有の課題や設備構成に完全にフィットするオーダーメイドのシステムを設計し、製造から据え付けまで自社で一貫対応いたします。

**Q.** 高騰する電気代などの空調コストを削減するために、空調設備の稼働を自動で最適化したり、省エネを推進したりすることは可能ですか。

**A.** 空調負荷に応じた自動制御やデマンド監視機能を導入することで、空調コストの劇的な削減と省エネ対策を実現できます。エネルギー使用量をグラフなどで見える化し、無駄な稼働を特定した上で、室内の状況に応じた最適な運転をシステムが自動で行います。また、デマンド監視によって電力ピークを抑制し、基本料金の低減を図ることも可能です。

# 「Smart Mill」に関するよくある質問

**Q.** 新工場の建設に際して、工場監視システムを導入したいです。設計した工場に合わせた最適な工場監視システムを設計・構築できますか。

**A.** はい、新工場の設計に合わせた最適な工場監視システムの設計・構築は十分に可能です。ヤマウラが提供する工場監視システム「Smart Mill」自体、「オーダーメイドシステム」ですが、ヤマウラは、建築部門を保有しており、ハード面、ソフト面両方に精通しております。このため、新工場の検討段階、レイアウト検討段階でご相談いただくことで、システム導入を前提とした建築と、システム導入に際して必要な設備まで一貫対応することが可能です。

**Q.** 高騰する電気代などの空調コストを削減するために、空調設備の稼働を自動で最適化したり、省エネを推進したりすることは可能ですか。

**A.** 空調負荷に応じた自動制御やデマンド監視機能を導入することで、空調コストの劇的な削減と省エネ対策を実現できます。エネルギー使用量をグラフなどで見える化し、無駄な稼働を特定した上で、室内の状況に応じた最適な運転をシステムが自動で行います。また、デマンド監視によって電力ピークを抑制し、基本料金の低減を図ることも可能です。

# 歴史に裏付けされたノウハウと たゆまぬ技術革新で未来を創造する。

今回ご紹介した事例は一部となります。

工場内や発電設備等の総合監視システムの設計、制御ネットワークの構築、機器装置からシステム設計を含めた搬送ライン全体の請負、さらには据付設置のための電気工事、電気通信工事まで、全て一貫対応するエンジニアリング企業です。

工場監視システムをご検討の際はぜひお気軽にご相談ください。

VA・VE提案事例、加工事例など情報が満載のWEBサイトです。  
ぜひご覧ください。

総合監視システム・制御ネットワーク設計の技術メディアサイト

制御・監視エンジニアリングセンター.com

<https://seigyo-kanshi-engineering.com/>



知恵と技術で明日を拓く

株式会社ヤマウラ エンジニアリング事業部サイト

<https://infra-gijutu-navi.com/>



社名	株式会社ヤマウラ
創業	大正9年1月
事業所	【エンジニアリング事業部】 〒399-4106 長野県駒ヶ根市東町19-16 TEL.0265-83-8888 FAX.0265-82-2879 【本社】 〒399-4195 長野県駒ヶ根市北町22番1号 TEL.0265-81-6010 (代) FAX.0265-82-3966
株式	東京証券取引所プライム市場上場 名古屋証券取引所プレミアム市場上場