ifm NEXUS



製造の持続可能性

ラインを止めない

2026

Issue: JIMTOF

Issue: FOOMA

INDEX

目次



ifm NEXUS

Industry Insight

工作機械業界で進む 4 つの変化

設備管理の常識が変わり始めている

Column Feature

IO-Link 振動センサ

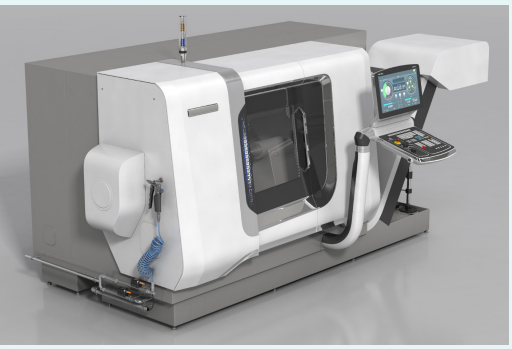
振動データは、現場の何を変えるのか

User Case Study

カヤバ株式会社

設備保全を経験と勘からデータで判断する時代へ





Products

止められない設備のために

工作機械のあらゆるユニットを最適化

Smart Learn Operations

油圧ユニットの状態監視

止まる前に気付く補是へ



Future

IIoT & サイバーセキュリティ

設備が繋がる時代、工場をどう守るか。

About Us

製造の未来を支えるセンサ｜システム｜ソリューション

ifm efector 株式会社は
2026 年 12 月 25 日で 50 年目を迎えます。
50 年目も Close to you の精神でさらなる
サービス向上を目指します。
今後とも変わらぬご愛顧を賜りますよう、
お願い申し上げます。

50 Years ifm Japan



INDUSTRY INSIGHT

工作機械業界で進む 4つの変化

設備管理の常識が変わり始めている

加工精度やスピードだけでは差がつかない。
いま求められるのは、設備を止めないための判断力。

WHY THIS MATTERS NOW

2026 年ものづくりにおいて、人材確保・技能継承、設備投資、AI・デジタル技術、不確実性を増す対外環境への対応が大きな章立てとして示されています。さらに、製造現場の加工・稼働データをデータ基盤として整備し、AI と掛け合わせる方向性が示されています。
つまり課題は「新技術を入れるか」ではなく、設備の状態を事実として把握し、保全・品質・サービスに活かせるかへ移っています。

LATEST DATA / 2025+

最新データが示す、製造業の経営環境

1.4 兆ドル / 年
世界上位 500 社の計画外停止損失
（Siemens True Cost of Downtime）

83.7%
自己啓発支援を行う製造業事業所
（2026 年版ものづくり白書概要）

52%
OT セキュリティ責任を CISO/CSO が担う組織
（Fortinet 2025 OT Security）

（資料）Siemens True Cost of Downtime (2024)

01

人手不足

人数不足から技能不足へ

“ 人が足りない ” だけではない。
保全や異常判断の暗黙知を、どう残すかが課題になる。

02

停止コスト

修理費ではなく機会損失

修理代だけでなく、止まっている時間が生む生産機会損失・納期影響まで見る必要がある。

03

セキュリティ

つながる設備を守る時代へ

設備がつながるほど、アクセス権限・ログ・ネットワーク分離が競争力の前提になる。

04

AI 活用

AI の前にデータ基盤へ

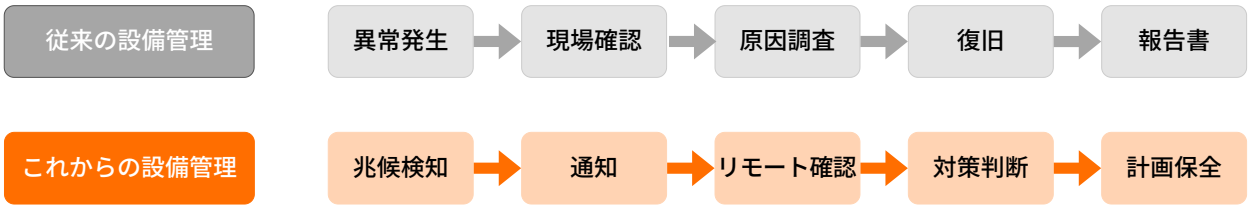
AI 活用の前提は、取得できる・整理されている・継続的に使える現場データ。

工場の現実は、どう変わるのか？

人手不足、停止損失、サイバーセキュリティ、AI 活用。
それぞれ別のテーマに見えても、根底にある問いはひとつです。
「設備の状態を、判断に使える形で捉えられているか」。

BEFORE / AFTER

「止まってから直す」から「止まる前に気づく」へ



従来は、異常が起きてから原因を探し、復旧後に経験を記録する流れが中心でした。
これからは、設備状態の変化を早く捉え、必要な人が離れた場所からでも確認し、計画的な対応へ移すことが重要になります。

DATA TRANSLATION

4 つの変化を「見るべきデータ」に翻訳する

変化	現場で起きること	見るべきデータ	変わる判断
技能継承	経験者の判断に依存	異常履歴・点検記録	判断基準を共有し、若手や多拠点でも再現する
停止損失	復旧までの時間が利益を削る	停止時間・原因・復旧負荷	損失が大きい設備から監視対象を決める
セキュリティ	接続範囲と権限が曖昧	アクセスログ・接続対象	安全に見える化・遠隔対応できる範囲を定義する
AI 活用	データはあるが使えない	センサ値・稼働履歴・品質情報	AI の前に、継続して使えるデータ基盤を作る

設備データが、次の競争力になる

かつて工作機械メーカーや製造現場に求められていたのは、高い加工精度や生産性でした。
もちろん、それらは今でも重要です。しかし現在、多くの製造現場では新たな課題への対応が求められています。保全人材の不足、設備停止コストの増大、サイバーセキュリティ対応、そして AI 活用への期待です。ここれらは一見すると別々のテーマに見えます。しかし、その根底には共通する課題があります。

設備の状態を把握し、判断に活かせているか。

それが今、多くの現場で問われています。
設備は今どのような状態なのか。どこに異常の兆候があるのか。停止が発生したとき、何が原因だったのか。
そうした情報を継続的に取得し、保全、品質、生産性向上に活用できる企業と、そうでない企業との差は、今後さらに広がっていくでしょう。
AI も例外ではありません。
AI への期待は高まっていますが、AI が価値を生み出すためには、その前提として信頼できる設備データが必要です。設備や工程の状態を継続的に取得し、可視化し、変化に気づける環境を整えること。その積み重ねが、将来の高度な分析や自動化につながります。
つまり、これから求められるのは単なる「見える化」ではありません。

設備の状態を事実として捉え、次の判断につなげること。

それこそが、人手不足、停止損失、セキュリティ、AI 活用という 4 つの変化に共通する、新しい競争力になろうとしています。

COLUMN FEATURE / IO-LINK VIBRATION SENSOR

振動データは、現場の何を変えるのか。



困っているのは「止まること」だけではない。

振動監視の記事でよく語られるのは、「故障の前兆を早く見つける」という価値である。もちろんそれは重要だ。しかし、工作機械や自動車部品工場の現場で実際に困っていることは、単純な故障検知だけではない。たとえば、加工精度のばらつきが増えたとき、それが工具、治具、主軸、クーラント、ワーク条件のどこに由来するのかをすぐに切り分けられない。搬送ラインのモータが止まったとき、原因が軸受なのか、負荷変動なのか、取付けのゆるみなのか、確認までに時間がかかる。ポンプやファンでは、異音が出てから点検すると、すでに摩耗や潤滑不良が進んでいることもある。

つまり課題は、「異常を知る」ことよりも、その手前にある。設備の通常状態が分からない。変化の履歴が残っていない。現場で起きていることを、保全担当者、製造担当者、場合によっては設備メーカーやサービス担当者が同じ情報として共有できない。ここに、IO-Link 対応の振動センサを使う意味がある。振動値を単なるアナログ信号として扱うのではなく、センサからの測定値、診断情報、パラメータをデジタルデータとして取り出し、設備状態を継続的に読むための情報へ変えることができるからだ。

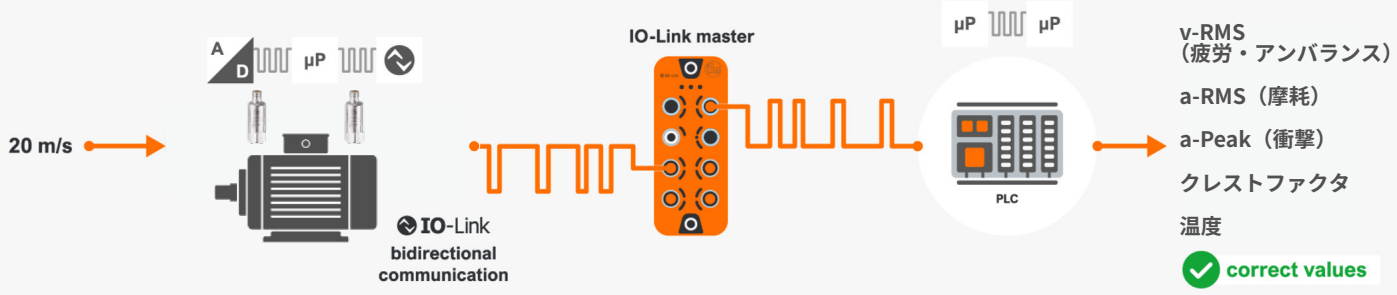
IO-Link とは、
センサを“話す部品”
にする技術。

測定値だけでなく、診断情報や設定情報まで扱える。

IO-Link を簡単解説

IO-Link は、センサやアクチュエータと上位制御システムの間で、プロセスデータ、診断データ、パラメータをやり取りする標準化されたデジタル通信である。従来の ON/OFF 信号やアナログ値だけでは、現場で何が起きたかを十分に読み取れないことがある。IO-Link 対応センサであれば、測定値に加えて、機器状態や診断情報を上位側へ渡しやすくなる。これは、状態監視を「その場で見る」だけでなく、履歴として残し、比較し、判断に使うための出発点になる。

IO-Link communication



「値」ではなく、「判断材料」を取り出す。

IO-Link 対応の振動センサの価値は、波形や数値を表示することだけではない。たとえば VVB3 のようなスマート振動センサでは、3 軸の振動と表面温度を継続的に取得し、疲労、衝撃、摩耗、クレストファクタ、温度といった指標として扱える。これにより、単に「振動が大きい」ではなく、「衝撃が増えているのか」「摩耗傾向なのか」「温度も同時に上がっているのか」を見分ける入口ができる。さらに IO-Link 経由でセンサの診断情報やパラメータも扱えるため、現場ごとの設定や保全履歴を残しやすい。

この違いは、改善活動で大きく効く。アナログ値だけを見ていると、異常後の記録は断片的になりやすい。一方、デジタルデータとして継続的に残せれば、同じ設備の過去との比較、同型設備との比較、停止前後の傾向確認がしやすくなる。たとえば「このポンプは停止の数日前から摩耗指標が上昇していた」「このモータは温度上昇より先に衝撃が増えていた」といった知見を残せる。これは AI 活用以前に、現場の保全判断を標準化するための基礎になる。

IO-Link 対応の振動センサだから、解ける課題。

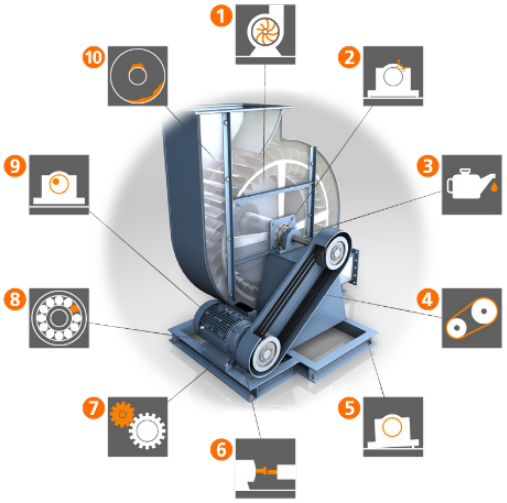


数字で読む：停止時間を減らすインパクト

外部ベンチマークでは、計画外停止は世界上位 500 社で年間 1.4 兆ドル、売上の 11% に相当し、自動車分野では大規模工場の停止 1 時間が 230 万ドルに達するとされる。もちろん、すべての工場にこの数字が当てはまるわけではない。ただし示している本質は明確で、停止コストは修理費よりも、止まっている時間が生む機会損失として捉える必要があるということだ。別の調査では、不十分な保全戦略により工場の生産能力が 5〜20% 低下し得るともされる。

さまざまな振動

① ロータの損傷
② 摩擦
③ 潤滑不足
④ ベルトの問題
⑤ 固定具の緩み
⑥ ミスアライメント
⑦ 歯の不良
⑧ ベアリングの損傷
⑨ アンバランス
⑩ 汚れ



読み取りの基本フロー

正常状態を記録
↓
トレンドを見る
↓
周波数で切り分け
↓
保全判断へ

データが教えてくれること

どの設備を優先するか

振動値やトレンドから、状態変化が大きい設備を絞り込めます

どの部位に注目するか

周波数や測定報告から、軸受・カップリング・据え付け部などの確認ポイントを考えられます

いつ点検するか

しきい値超過だけでなく、上昇傾向を見て計画停止に組込みやすくなります。

何を共有するか

経験や感覚に頼っていた異常の聴講を、数値・波形・履歴として共有できます。

振動データは「答え」ではなく、
現場が早く気づき、判断するための材料です。

USER CASE STUDY

設備保全を、経験と勘からデータで判断する時代へ

Our Precision, Your Advantage

Bluetooth によるワイヤレス監視と振動データの活用で、設備状態を継続的に把握。
カヤバ株式会社岐阜北工場が進める、現場起点の予知保全。



カヤバ株式会社

カヤバ株式会社は、自動車・二輪車向け製品に加え、産業機械、建設機械、鉄道、特殊車両向けの油圧機器・システムを開発・製造する総合油圧機器メーカーです。岐阜北工場では、主に自動車用ショックアブソーバを製造しています。



ショックアブソーバ

車体とタイヤの間で生じる振動を抑え、乗り心地と走行安定性を支える自動車部品です。製品品質を安定させるためには、生産設備を良好な状態に維持し、突発停止を防ぐことが欠かせません。

「止めない」ための保全が、新たな負担を生んでいた

製造現場では、設備の突発停止を回避するため、一定期間ごとに点検や洗浄を行う時間基準による保全が広く用いられています。一方、設備の実際の状態にかかわらず作業を行うため、必要以上の保全作業やコストが発生することがあります。カヤバ株式会社岐阜北工場でも、生産設備の安定稼働と製品品質の維持を図りながら、保全業務を効率化することが課題となっていました。

熱処理工程では、設備停止を避けるため短い周期で配管洗浄を実施していました。しかし、設備状態を継続して把握できないため、洗浄が本当に必要な時期を判断しにくく、洗浄費用が負担となっていました。塗装工程では、数百台あるポンプを約 2 か月ごとに巡回し、人の五感で状態を確認していました。点検者による判断のばらつきや、変化の傾向を数値で追えないことも課題でした。

CHALLENGE 01
短周期の配管洗浄

設備状態を継続的に把握できず、洗浄時期を適切に判断しにくい。

CHALLENGE 02
数百台の巡回点検

限られた人員で定期点検を行い、点検結果は人の感覚に依存。

GOAL
状態基準保全へ

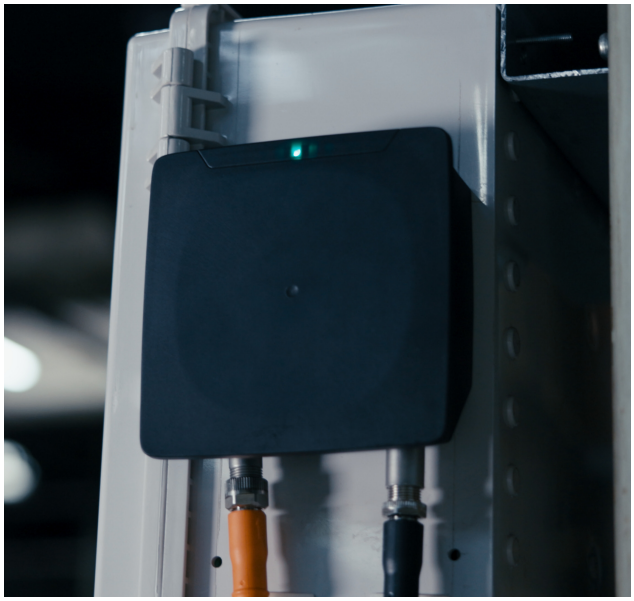
設備データを活用し、必要なタイミングで保全を行う仕組みを目指す。

設備状態を把握し、適切なタイミングで保全する。そのためのデータ活用が始まりました。

既設設備を活かしながら、ワイヤレスで常時監視

大規模な設備改造ではなく、必要な箇所から段階的にデータ取得を始める。
カヤバ株式会社が注目したのは、既設センサに後付けできる ifm の Bluetooth アダプタでした。

配線や設備改造の負担を抑え、監視対象を拡張



設備監視を拡大する際、既設設備への配線追加や工事は導入の障壁になりやすいものです。カヤバ株式会社では、既設のセンサに ifm の Bluetooth アダプタを取り付け、現場データをワイヤレスで取得する仕組みを導入しました。今ある設備を活かせるため、必要な設備から小さく始め、監視対象を段階的に増やせる点が特長です。

熱処理工程では、高周波発信機の冷却水の状態を継続的に監視。従来は設備停止を避けるため短い周期で配管を洗浄していましたが、常時監視によって変化を捉え、設備状態に応じて洗浄時期を判断できるようになりました。これにより、洗浄コストの削減と予知保全につなげています。



日常業務の中で使える、手軽な接続と設定

設備データを活用する仕組みは、導入時だけでなく、現場で継続して運用できることが重要です。カヤバ株式会社では、電源を確保すれば Bluetooth メッシュの接続や設定を比較的手軽に行えること、若手社員でも扱いやすいことが評価されています。専門担当者だけに依存せず、現場が主体となって監視対象を増やせるため、設備保全のデジタル化を進めやすくなります。

また、常時監視によって得られたデータは、単に設備の現在値を確認するためだけのものではありません。時間の経過に伴う変化を確認することで、保全作業の実施時期を検討する判断材料になります。定期的に作業する「時間基準」から、設備状態に合わせて対応する「状態基準」へ。ワイヤレス監視は、その移行を支える入口となっています。

BEFORE

短い周期で洗浄

設備停止を避けるため、状態にかかわらず短い周期で対応。

MONITOR

状態を継続監視

Bluetooth アダプタを活用し、現場データの変化を把握。

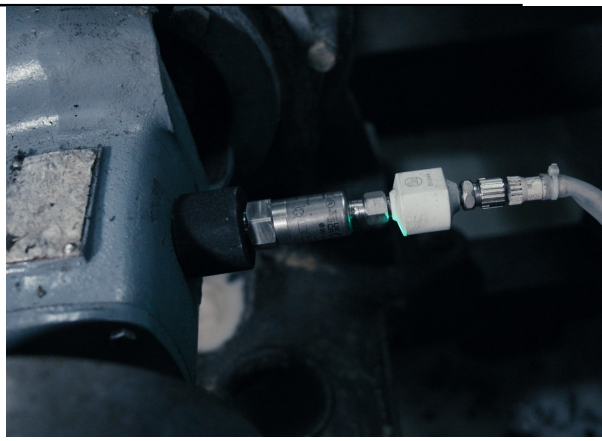
AFTER

適切な時期に対応

データを判断材料として洗浄時期を設定し、保全負荷を低減。

今ある既設のセンサに Bluetooth アダプタを取り付けるだけで、簡単に常時監視できるので拡張性に優れています。

人の五感による点検を、振動データで補完する

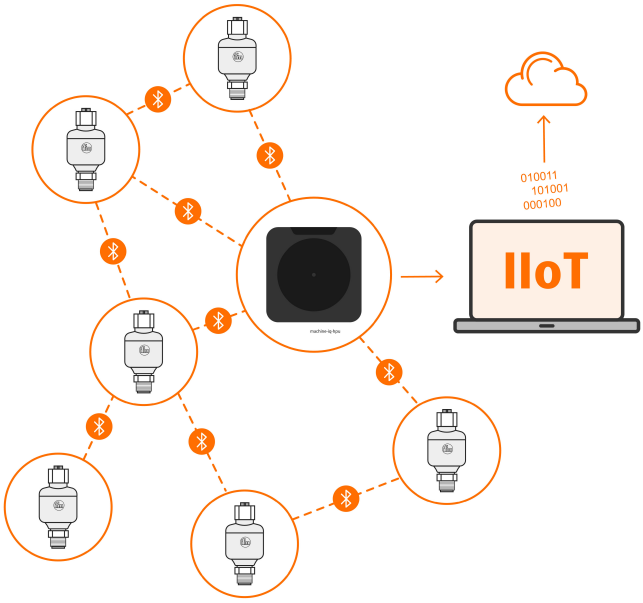


数百台あるポンプを限られた人員で点検する塗装工程。
ifm の振動センサを活用し、設備状態を数値で捉える常時監視へ移行しました。

約 2 か月ごとの巡回点検から、変化を継続して捉える監視へ

塗装工程では、スラリー系液体を扱う脱脂・化成被膜の前処理や塗装ポンプなど、故障リスクのある設備を多数使用しています。従来は、数百台のポンプを約 2 か月ごとに巡回し、音や振動などを人の五感で確認していました。しかし、巡回点検で確認できるのはその時点の状態です。点検の間に起こる変化や、徐々に進む劣化の傾向を把握することは容易ではありません。

さらに、人の感覚による点検では、担当者の経験や判断基準によって結果が異なることがあります。設備状態を共通の指標で捉え、変化を比較できる仕組みが必要でした。そこでカヤバ株式会社は、ifm の振動センサをポンプに設置。振動を数値として継続的に取得し、設備状態の傾向を確認できる環境を構築しました。



年間 84 時間点検時間を削減

振動監視の導入により、従来、人が巡回していた点検時間を年間 84 時間削減しました。点検作業を効率化するだけでなく、振動データを数値で捉えることで、点検者による判断のばらつきを抑え、設備状態を共通の基準で確認しやすくなります。

振動の変化を継続的に確認できれば、故障後に対応するのではなく、異常の兆候を捉えて事前に補修する予兆保全につなげられます。ポンプの突発故障を防ぎ、ライン停止時間を抑えることは、生産性だけでなく、ショックアブソーバの品質を安定させるうえでも重要です。

VALUE 01
点検の効率化

巡回点検にかかる作業時間を削減。

VALUE 02
判断の平準化

振動を数値で捉え、変化を共有。

VALUE 03
早期対応

故障前の補修と停止時間削減へ。

FROM DATA TO ACTION

データを「見る」だけで終わらせず、保全判断につなげる

Bluetooth アダプタと振動センサから得たデータを、moneo で可視化・監視。現場が使い続けられる仕組みと、導入後のサポートが設備 DX を支えています。

現場データを moneo で可視化し、異常の早期発見へ

設備からデータを取得しても、現場で確認し、保全業務に活用できなければ効果は限定的です。カヤバ株式会社では、取得した設備データを moneo で可視化し、状態監視に活用しています。アラーム通知により設備の変化に気づきやすくなり、トラブルの早期発見を支援します。情報や IoT に関する高度な専門知識がなくても直感的に利用しやすい点も、現場で継続して使うための重要な評価ポイントとなっています。

導入後の運用では、設定や活用方法について相談できる体制も欠かせません。インタビューでは、不明点に対する迅速で丁寧な対応や、利用者の要望に対する改善・機能追加の検討についても評価されています。設備監視は、一度導入して完了する取り組みではありません。現場でデータを蓄積し、運用方法を見直しながら、対象設備や利用範囲を広げていく継続的な活動です。

カヤバ株式会社の現場で活用されている ifm ソリューション

01
Bluetooth アダプタ

既設のセンサに後付けし、ワイヤレスでデータを取得。大規模な改造を避け、必要な設備から常時監視を始められます。

02
振動センサ

ポンプの振動を数値化し、設備状態の変化を継続的に監視。点検の効率化と予兆保全を支援します。

03
moneo

取得したデータを可視化し、アラーム通知で設備の変化を把握。現場の判断と早期対応につなげます。

時間基準から状態基準へ。カヤバ株式会社の取り組みが示すもの

カヤバ株式会社の事例は、IoT 化そのものを目的とするのではなく、洗浄コスト、巡回点検、判断のばらつきといった具体的な現場課題から出発しています。既設設備を活かし、ワイヤレスでデータを取得し、必要な設備から段階的に監視を始める。得られたデータを可視化し、設備状態に応じた保全判断に活用する。この一連の流れが、現場に無理のない設備 DX を実現しています。製造現場で人材不足や設備の高度化が進むなか、少ない人員で多くの設備を安定して管理することが求められます。人の経験や五感を否定するのではなく、データで補完し、判断を共有しやすくすることが重要です。ifm は今後も、カヤバ株式会社の設備の見える化と予知保全の取り組みを通し、生産設備の安定稼働と品質向上をサポートします。



既設設備を活かして小さく始め、データに基づく保全へ。

PRODUCTS

止められない設備のために

設備全体を見渡し、安定稼働を支えるセンシング技術。

工作機械の安定稼働には、加工プロセスの監視から設備状態の把握、データ活用、遠隔サポートまで、設備全体を見渡した仕組みづくりが欠かせません。ifm は幅広いセンサとネットワーク機器を組み合わせ、設備の自動化と稼働率向上を支援します。

①プロセスセンサ

設備の状態を数値で捉え、安定した生産を支える

圧力センサ PN/PV



流量センサ SA/SUC



レベルセンサ LR/LI



温度センサ TN/TA



③空圧システム用

エア消費の見える化で、省エネと安定稼働を実現

エアギャップセンサ SDP



エア圧力センサ PQC/PQS



流量センサ SD



シリンダセンサ MK5



②物体検出用センサ

高精度な検出で、加工品質と設備稼働率を向上

近接センサ IGS/IEC



レーザセンサ O6D/OGD



回転速度センサ DI6



④状態監視用センサ

異常の兆候を見逃さず、予知保全への第一歩を実現

振動センサ VSE/VSA/VVB



油中水分センサ LDH1



温湿度センサ LDH2



ifm の強み

① 幅広い製品ラインナップ

工作機械のあらゆるユニットをカバー

② IO-Link による簡単接続

配線削減・簡単設定・データ活用

設備稼働の向上と DX

見える化
データの可視化

つながる
シンプル配線・設定・保全

遠隔サポート
設備停止を最小限に



設備全体を見える化

⑥自動認識システム

工具・ワーク・部品情報を確実に管理し、ヒューマンエラーを防ぐ

RFID システム
DTI



コードリーダ
O2I4/O2I2





⑤電気制御・ネットワーク機器

IO-Link で配線・設定・保全をもっとシンプルに

IO-Link システム
AL16/AL13



安全機器
MN7



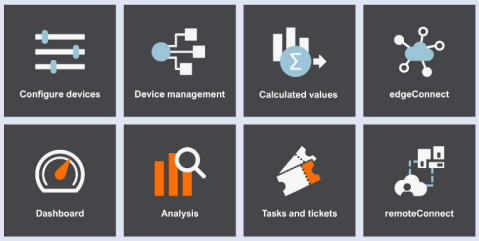
電源・サーキットプロテクタ
DF



⑦リモートサポート

設備停止を最小限にする遠隔サポート

remoteConnect



③ 高い信頼性と堅牢性

厳しい現場環境でも長期安定稼働

④ moneo によるデータ活用

見える化から予兆保全までトータルソリューション

止めない仕組みへ

油圧ユニットの状態監視

センサデータで「止まる前に気づく」保全へ

安全稼働が求められる金ずく加工の現場で、油圧ユニットは工作機械の心臓です。
圧力・温度・振動・油の状態などのデータを継続的に監視し、設備の小さな変化を捉えることで、突発停止を防ぎ、計画的な保全を実現します。

なぜ今、状態監視が必要なのか

金属加工の現場では、設備の安定稼働を取り巻く環境が大きく変化しています。熟練保全員の減少、人手不足、設備の老朽化、保全コストの上昇。その一方で、生産設備にはこれまで以上に高い稼働率が求められています。


熟練保全員の減少
人手不足


設備老朽化



保全コストの上昇

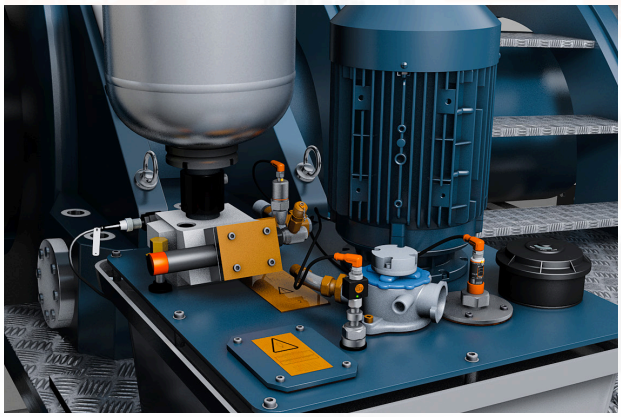

高い稼働率の要求

そこで必要なのが、「時間基準」から「設備状態を基準にした保全」への転換です。

設備が今どのような状態なのか。以前と比べて何が変化しているのか。その変化は故障につながる兆候なのか。これを人の経験だけではなく、センサデータから判断できる環境を作ることが、これからの保全活動の重要なテーマになります。

工作機械を支える「油圧ユニット」

工作機械では、チャック、クランプ、ATC、治具、シリンダなどに油圧が使われ、その心臓部が油圧ユニットです。ポンプ、モータ、フィルタ、作動油などに異常が起きると、工作機械全体の停止につながる可能性があります。



油圧で動く主な部分


チャック


クランプ


ATC


シリンダ

こんな小さな変化は要注意

- 最近、油温が少し高い
- フィルターが以前より早く詰まる
- ポンプの振動が少し大きくなった
- 同じ運転なのに圧力が安定しない
- タンクの油糧が少しずつ減っている

これらは設備からの**異常の予兆**かもしれません！

油圧ユニットは「複数のデータ」で見る

油圧ユニットの状態は、一つのセンサだけでは判断できません。主要部を常時監視し、複数データを組み合わせて状態を把握する必要があります。

システム圧力

圧力を連続監視し、設定値からのずれや不安定な変動を捉えます。

フィルタ差圧

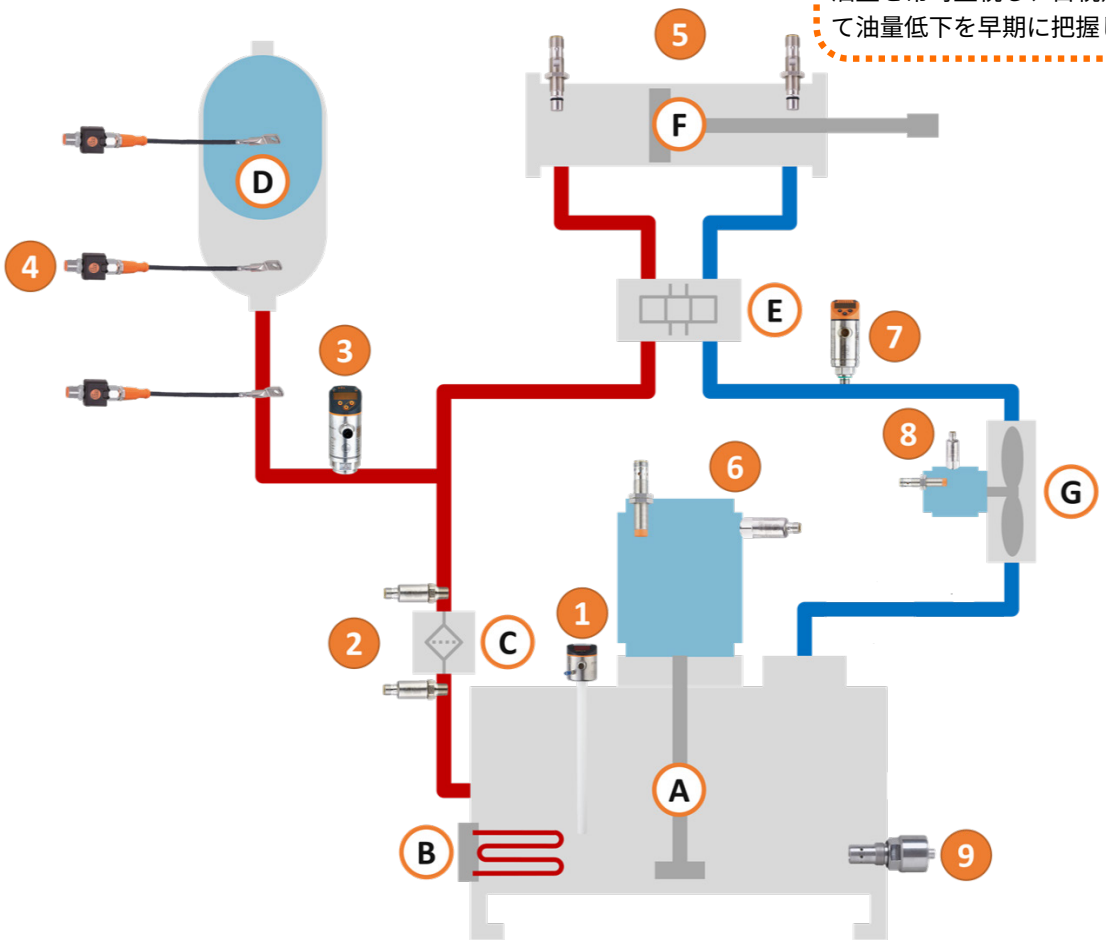
入口と出口の圧力差から目詰まり状態を把握し、交換時期を判断します。

油温・戻り油温

作動油温度を監視し、冷却能力、負荷、ポンプ状態の変化を捉えます。

タンクレベル

油量を常時監視し、目視点検を補完して油量低下を早期に把握します。



センサ例

1. 油面レベル・温度センサ
2. フィルタ目詰まり監視
3. 圧力センサ
4. 温度センサ
5. 油圧バルブ開閉検知
6. ポンプ振動監視
7. 温度センサ
8. 冷却器振動監視
9. オイル温度・湿度監視

油圧ユニット要素

- A 油圧ユニット
- B タンクヒーター
- C フィルター
- D アキュムレータ
- E バルブ
- F シリンダ
- G 油空冷却器

流量

ポンプ性能低下や配管漏れを判断する情報になります。

油の汚染状態

油中水分と粒子を監視し、作動油の状態を確認します。

ポンプ・モータの振動

アンバランス、ミスアライメント、緩み、ベアリングやポンプ内部の異常兆候を捉えます。

圧力 + 温度 + レベル + 振動 + 流量 + 差圧 + 油の状態 = 設備全体を **健康診断** します。

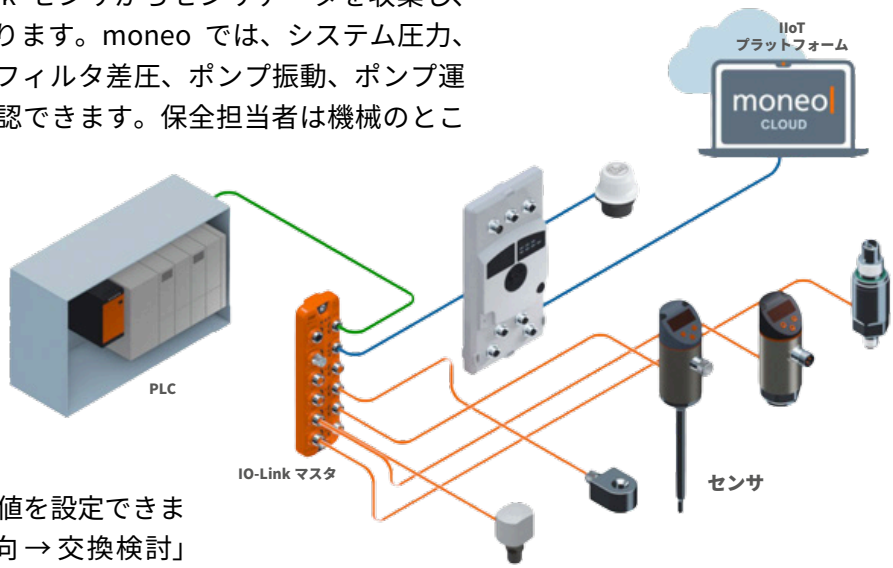
センサを取り付けるだけでは「状態監視」にならない



データを取得するだけではではなく、「測る → 集める → 見える化 → 判断 → 保全アクション」という仕組みが必要です。これを支えるのが IO-Link と IIoT プラットフォーム「**moneo**」です。

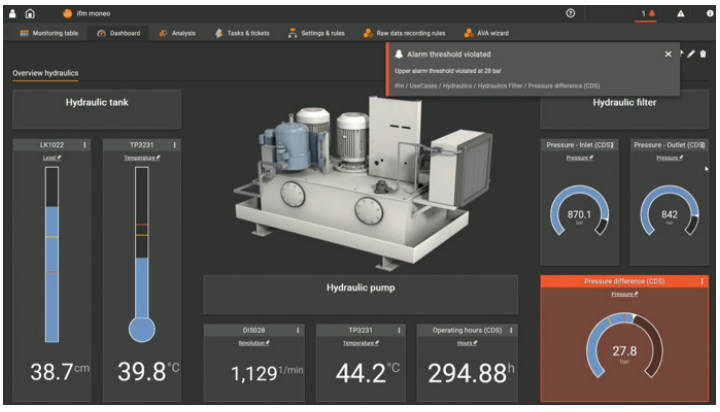
センサ → IO-Link → moneo

圧力、温度、レベル、振動などの IO-Link センサからセンサデータを収集し、IO-Link マスタを経由して moneo へ送ります。moneo では、システム圧力、タンク油温、戻り油温、タンクレベル、フィルタ差圧、ポンプ振動、ポンプ運転時間などを同じダッシュボード上で確認できます。保全担当者は機械のところへ行って一つずつ確認するのではなく、
「今、設備で何が起きているのか」
をデータから確認できるようになります。



「正常・注意・異常」を分かりやすくする

moneo では Warning や Alarm のしきい値を設定できます。フィルタ差圧なら「正常 → 上昇傾向 → 交換検討」と段階的に管理できます。緑・黄・赤で表示すれば、専門家でなくても設備状態を直感的に把握できます。



既存設備にも導入できる

既設油圧ユニットのセンサを活用し、IO-Link マスタから moneo へ送信できます。設備を作り直すのではなく、必要なデータから段階的に取り出すスモールスタートが可能です。



「瞬間値」ではなく「変化」を見る

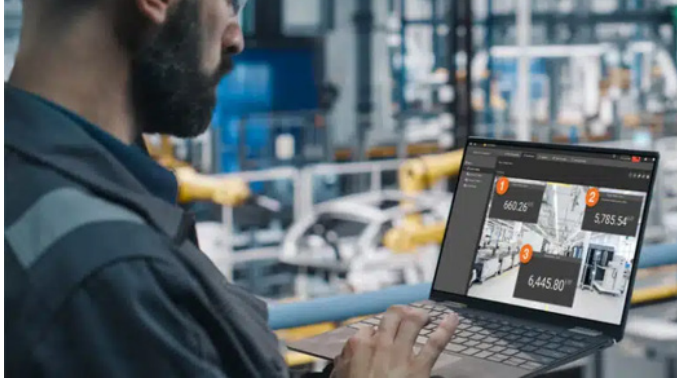
状態監視では、現在値よりも時間による変化を捉えることが重要です。例えば差圧が「1 カ月前 50 kPa → 2 週間前 80 kPa → 今日 120 kPa」と上昇していれば、目詰まりの進行が分かります。高圧フィルタ監視では、前後の圧力から「ΔP＝入口圧力－出口圧力」を moneo で演算・記録し、汚れの進行をトレンドで把握します。これにより、定期交換から「差圧上昇を確認し、次の計画停止時に交換する」状態基準保全へ移行できます。

複数のデータを組み合わせる

「油温上昇」だけでは原因を特定できませんが、「油温上昇＋振動上昇＋流量低下」なら、周囲温度以外の要因を疑えます。「差圧上昇＋油中粒子増加」であれば、フィルタ寿命だけでなく内部摩耗を調べるきっかけになります。複数データを時系列で関連付けることが重要です。

保全を「異常が起きてから」から「異常が起きる前」へ

センサデータに基づく状態監視で、突然の停止を防ぎ、
計画的でムダのない保全を実現します。



従来の保全（時間基準・事後保全）

異常が発生してから対応するため、突然の停止や緊急対応が発生します。

故障 → 停止 → 原因調査 → 部品手配 → 修理

状態基準保全（これからの保全）

センサデータで変化を捉え、計画的な保全が可能になります。

変化検知 → アラート → 確認・点検 → 部品準備 → 計画停止時に保全

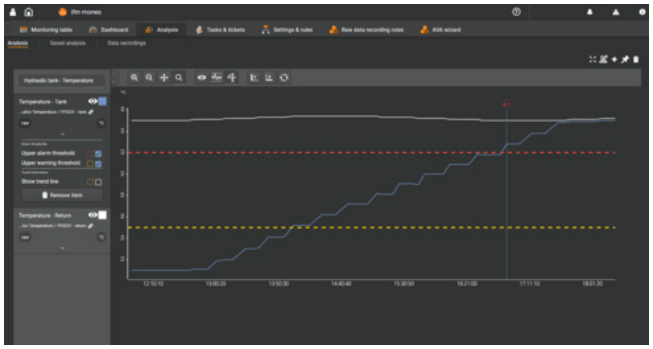
目的は故障を 100%予知することではなく、突然の保全を「準備できる保全」に変えることです。

日常点検をデータで補完する

状態監視は保全担当者を置き換えません。人による巡回点検の一部をセンサの常時監視で補完します。ユースケースでは、現場での油面確認頻度を平均 95%削減できる Business Case が示されています。異常の可能性がある設備を優先して確認する保全へ移行できます。

moneo で保全情報を一か所に

moneo では現在値と過去トレンドを確認でき、振動の変化、フィルタ交換前後の差圧、油温上昇の開始時期などを追跡できます。Warning や Alarm の通知を使えば、常時監視せず、必要なタイミングで担当者へ知らせることができます。



さらに一歩先へ moneo Asset Health

moneo Asset Health は、振動センサなどのデータを使い、モータやポンプなど回転機械の状態を分析します。単に「振動値が高くなりました」と知らせるだけでなく、アンバランス、ミスアライメント、機械的な緩みなど、考えられる異常原因を特定し、保全担当者の判断を支援する方向へ進んでいます。熟練者が持っていた「この振動なら、ここを疑う」という知見をデジタル技術で補完するアプローチです。

保全担当者の 5 つのメリット



最初からすべてを監視する必要はない

段階的な導入で、無理なく始められます。

1. 圧力・油温・レベルを見える化
2. ポンプ・モータに振動監視を追加
3. フィルタ差圧を監視し、状態基準交換へ移行
4. 油中粒子・水分など油の状態監視へ拡張
5. moneo で複数データを統合し、保全通知まで展開

目的はデータ収集ではなく、設備の変化に早く気づき、判断し、必要なタイミングで行動することです。

「壊れてから直す保全」から **状態を見ながら準備する保全** へ。

圧力、温度、流量、レベル、振動、油の状態をセンサで捉え、IO-Linkで集め、moneoで一つの情報に変える。
油圧ユニットの状態監視は、金属加工工場の保全DXを始めるための、身近で具体的な第一歩です。



設備がつながる時代、工場をどう守るか。

デジタル化の進展とともに高まる、サイバーセキュリティの重要性

人手不足と設備の安定稼働。製造現場が直面する課題

日本の製造現場では、人手不足や熟練技術者の減少、設備の老朽化などを背景に、保全業務の効率化と設備稼働率の向上が重要な課題となっています。その対応策として注目されているのが、センサを活用した設備の状態監視です。例えば、工作機械の主軸や油圧ユニットに振動・圧力・温度センサを取り付け、設備の状態を継続的に監視します。収集したデータを可視化・分析することで、異常の兆候を早期に発見し、突発故障の防止や計画的な保全につなげられます。さらに、設備データをネットワーク経由で収集すれば、複数設備の一元管理や、離れた場所からの状態確認も可能になります。

デジタル化とセキュリティは、導入段階から一緒に考える。

設備がネットワークにつながることで生まれるリスク

従来、工作機械や生産設備を制御するネットワークは、外部の情報ネットワークから独立して運用されることが一般的でした。しかし、IoT やクラウドの活用が進むにつれ、設備を制御する OT（Operational Technology）と、情報を管理する IT（Information Technology）の連携が求められています。この接続には大きなメリットがある一方、適切な対策がなければ不正アクセスやマルウェア侵入の経路となる可能性があります。生産停止や設備データの流出といったリスクを抑えるには、「データを収集できること」だけでなく「安全に収集・活用できること」が重要です。

センサからクラウドまで、多層的に保護する。

ifm が提供する、製造現場のためのサイバーセキュリティ

OT と IT の境界を意識したデータ経路

01 工場の制御ネットワークと情報ネットワークを分離

製造現場のサイバーセキュリティで重要なのが、OT と IT のネットワークを適切に分離することです。ifm edgeGateway は、OT 側と IT 側に独立したネットワーク接続を備え、工作機械の圧力・温度・振動データを安全に moneo Cloud へ送信します。設備データ活用とネットワーク分離の両立を支援します。

02 通信データを暗号化し、不正な接続を防ぐ

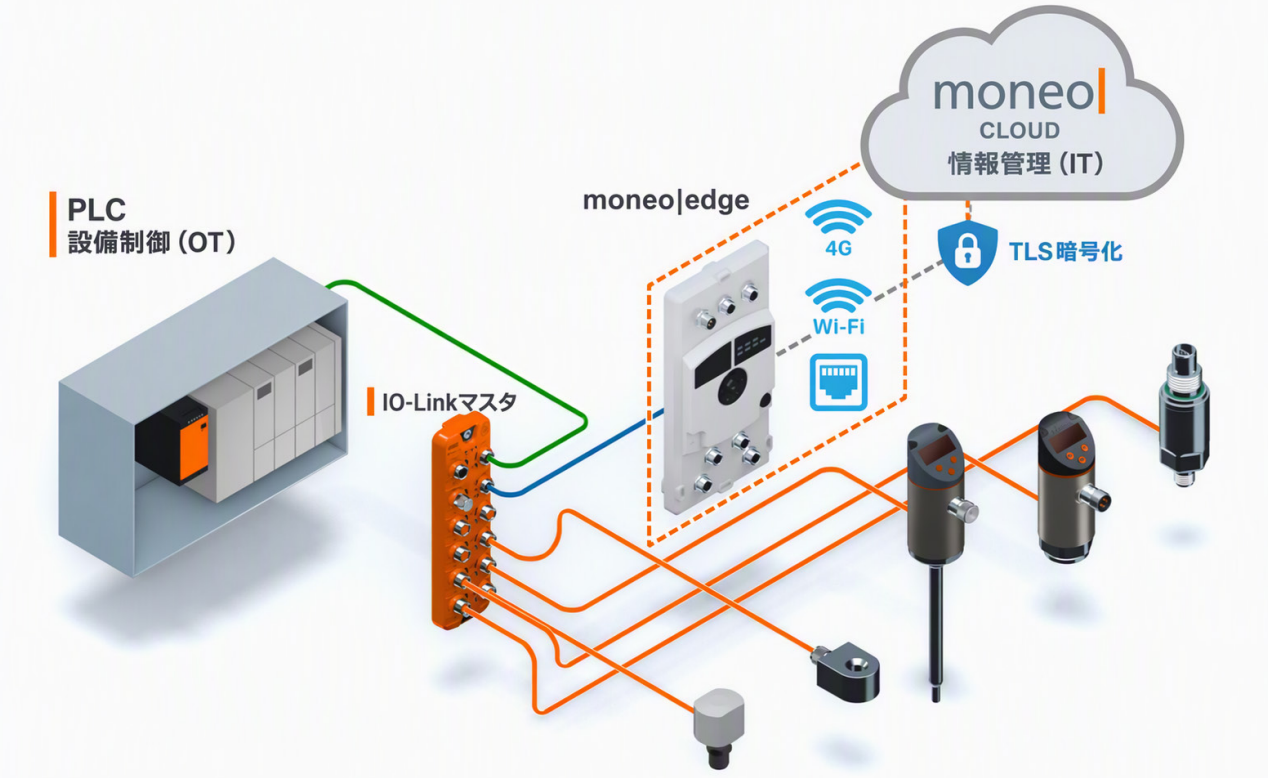
moneo Cloud と対応する edgeGateway 間の通信には TLS による暗号化を採用しています。TLS は、通信内容の盗聴や改ざんのリスクを低減する技術です。また、電子証明書による認証や、接続先 URL・通信ポートの制限を組み合わせ、設備データを安全に送信するための仕組みを構築しています。

03 必要な人だけが、必要な情報にアクセス

moneo Cloud は SSO（シングルサインオン）や RBAC（役割に基づくアクセス制御）に対応しています。例えば、保全担当者には状態監視に必要な権限を、システム管理者にはユーザー管理などの権限を付与する運用が考えられます。必要な情報の共有と、不要なアクセスの制限を両立します。

04 導入後も続くセキュリティ管理

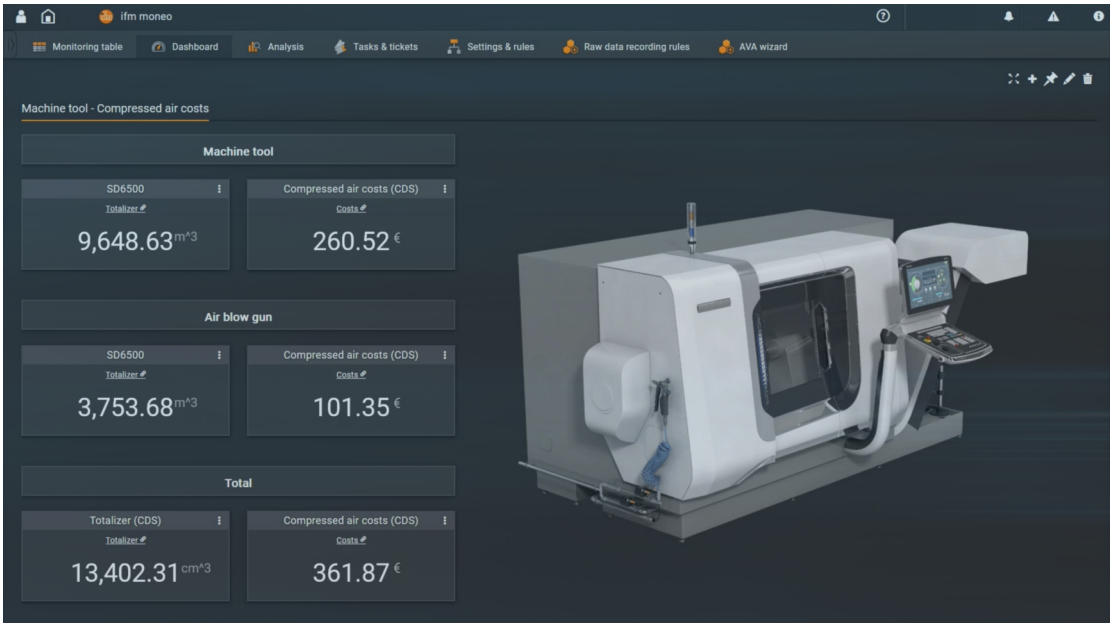
サイバーセキュリティは一度設定すれば完了するものではありません。新たな脆弱性や攻撃手法に対応するため、ソフトウェアやセキュリティ機能の継続的な更新が重要です。対応する edgeGateway の更新機能に加え、現場側でも適切な更新計画とアクセス管理が必要です。



設備も、通信も、利用者も。すべてを守る視点へ。

安全なデータ活用が、設備保全の未来を変える。

クラウドの利便性と、製造現場が求める安全性の両立



moneo Cloud

moneo Cloud は、設備やセンサから取得したデータを一元管理し、状態監視や異常検知、複数拠点の設備管理を支援するクラウドサービスです。Microsoft Azure 上で運用され、TLS による暗号化通信やアクセス権限管理に対応しています。設備データの見える化だけでなく、安全なデータ活用環境の構築を支援します。

Microsoft Azure のセキュリティ技術を活用

設備の状態監視をクラウドへ拡張すると、複数工場や複数ラインのデータを一元管理し、設備の状態や異常の兆候を把握しやすくなります。一方、データの保存場所や不正アクセスへの対策も重要です。
moneo Cloud は Microsoft Azure 上で運用され、Microsoft Defender for Cloud や Azure Firewall などのセキュリティ機能を活用しています。クラウド環境のリスク検出や通信制御を通じ、設備データの保護を支援します。

大切な設備データの所有権は、お客様に

ifm は、moneo Cloud で取り扱うデータの所有権がお客様にあることを明確にしています。ifm が必要に応じてデータを処理する場合も、お客様の指示に従う方針です。データは Microsoft のデータセンターに保存され、提供されている保存地域から選択できます。実際の選択肢や契約条件は導入時に確認が必要です。

国際的なセキュリティ基準への対応

ifm は ISO 27001 に基づく情報セキュリティ管理に取り組み、自動車産業の情報セキュリティ評価である TISAX の要求事項にも対応しています。こうした企業としての管理体制は、製造現場がデータ活用を進める際の信頼性を支える要素の一つです。
ただし、工場全体のセキュリティを確保するには、製品の保護機能に加えて、お客様側のネットワーク設計、アカウント管理、運用ルールが欠かせません。

安全につなぎ、設備の可能性を広げる

設備の状態監視は、異常の早期発見や突発故障の防止だけでなく、保全業務の効率化、設備稼働率の向上、複数拠点でのデータ活用へと発展していきます。
ifm はセンサ、IO-Link、moneo、そして多層的なサイバーセキュリティ対策を組み合わせ、製造現場のデジタル化を支援します。

CYBERSECURITY TREND

4 年連続

製造業は、最上位の攻撃対象に。

30%

確認された侵入事例で、有効なアカウントが使用された割合。

（資料）IBM X-Force 脅威インテリジェンス・インデックス 2025

ifm が考える、多層的なセキュリティ

ifm は産業用 IoT プラットフォーム「moneo」を中心に、センサからクラウドまでをつなぐソリューションを提供しています。ネットワーク分離、通信の暗号化、ユーザー認証、アクセス権限管理など複数の対策を組み合わせ、制御ネットワークを保護しながら設備データを活用できる環境づくりを支援します。

4 つの確認ポイント

クラウド側の機能だけでなく、工場側の設計と運用を組み合わせて考えることが重要です。

01
ネットワーク設計

OT と IT の接続範囲を
明確にする

02
アカウント管理

利用者と付与する権限を
定期的に確認

03
更新計画

ソフトウェアと機器を
継続的に更新

04
運用ルール

接続・変更・対応の手順を
共有する

製品の保護機能と現場運用。その両方が、工場全体のセキュリティを支える。



設備データを、安全につなぐ。
その先にある、止まらない工場へ。



製造の未来を支える

センサ | システム | ソリューション

About Us

日本支社設立1976年
お客様の近くでお客様と一緒に
成長し続けています

ifm efector株式会社はドイツに本社があるifm electronic gmbhの日本支社です。1976年に日本で設立以来、中小企業から大手メーカーまで幅広く製品を導入していただいています。さまざまな用途に合うセンサのラインナップに加え、IoTのカギとなるIO-Linkの先駆者としても世界的に広く認知されており、センサメーカーの枠を超えトータルソリューションでお客様の課題を解決します。現在、日本国内には東京都港区に本社を置き、東京・名古屋・大阪・広島・九州の5営業所と東京都大田区の物流センターで、全国のお客様に寄り添った製品、サービスをご提供しています。

Industries We Serve

- ロボット・自動化
- 自動車産業
- 物流・梱包業界
- 油圧装置
- 食品産業・農業
- 半導体
- 水処理
- 建機・特装車
- 鉄鋼・金属産業
- 港湾・船舶
- 工作機械
- ...その他

ifm – close to you!

ビジョン

CLOSE TO YOU

革新的なオートメーションテクノロジとデジタル化を通じて、お客様に第一に選ばれる存在であり、世界的な環境保護とエネルギー削減に貢献しています。

ミッション

品質とサービスの追求

製品品質とカスタマーサービスを重視し、世界中のお客様をサポートしています。センサは確実な性能を約束し、さまざまなサービスを提供しています。

企業目標

環境保護と持続可能性

センサ技術による産業オートメーションの効率と安全性を向上するソリューション提供で、環境への影響を最小限に抑え、持続可能性の高い製造を支えます。



ifm Advantage+

お客様のビジネスをサポートする全方位サービス

直接販売

直販体制によりお客様の課題を正確に把握し、最適な解決策をご提案

5年保証

品質に自信があるからこそ全てのカタログ掲載製品を対象に安心の保証期間

オンライン ショップmy ifm

24時間年中無休
いつでもどこでも注文可能

ifm-Express 配送サービス

翌日/当日配送
ifm物流センターでの引取り（最短当日）

返品受付

お届けした製品がお客様のご都合に合わなかった場合、6週間以内の返品（返金）受付

専門部署による カスタマーサポート

ご不明点やご相談は、電話、メール、チャットで承ります

ifm efector
ホームページ

コスパで選ぶなら
現場データに強いifm



高信頼センサ
現場データ活用
安心サポート

© ifm electronic gmbh 2026 & ifm efector co., ltd.　本冊子の文章・画像などの内容の無断転載および複製などの行為はご遠慮ください。記載事項を予告なしに変更する場合があります。（2026 年 10月）

ifm efector 株式会社

本社 〒105-7104　東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター 4 F

0120-78-2070

www.ifm.com/jp/ja