

IoXソリューションの提供によって 熟練者の技能伝承を後押し 若手の作業教育にも効果を発揮

新日鉄住金ソリューションズ

遠隔でベテランが若手を支援

生産計画の立案や設備診断などの保全作業を担ってきた熟練者が持つ技能をいかに若手に伝承するか。製造業が直面している課題だ。

「当社の顧客の多くが、熟練者のノウハウが雲散霧消してしまうという危機感を抱いています。技能を橋渡ししないと大変なことになります」。

プロセス系製造業向けソリューションを得意とする新日鉄住金ソリューションズ(NSSOL)でIoXソリューション事業推進部専門部長を務める井上和佳氏は指摘する。

しかし、熟練者の技能を若手に伝えることは容易ではない。熟練者の技能は暗黙知であり、暗黙知を伝えるためには言語を用いて形式知とすることが必要だ。だが、熟練者は、暗黙知を言葉で形式知にすることを苦手とする場合が多い。そのため、会社側が熟練者の暗黙知を伝承する仕組みを構築・用意することが求められる。その仕組みづくりをスムーズに行うためのツールとしてNSSOL

は同社が開発したIoXソリューションの活用を提唱する。

IoXソリューションとは、①センサなどでモノの状態をモニタリングして生産効率を高めるIoT(モノのインターネット)と、②ヒトが情報武装によって互いにつながって生産性や安全・安心を高めるIoH(ヒトのインターネット)の2つの技術を連携・協調させる技術を指す(図1)。

IoTとIoHを基盤とするIoXプラットフォームを通じてNSSOLは、①製造現場で働く作業者に作業指示を出す作業ナビゲーションAP(アプリケーション)、②作業状況を可視化・分析する作業分析AP、③作業者の状態・体調を見守るAP、④予防保全APの4つを提供する。

IoXソリューションは熟練者の技能を若手に伝承するツールとしても機能する。また、非熟練者の作業教育にも効果を発揮する(図2)。

図1 NSSOLが提唱するIoXの定義

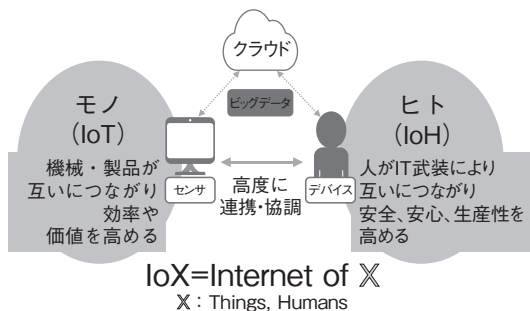


図2 NSSOLが提供するIoXソリューションの概要

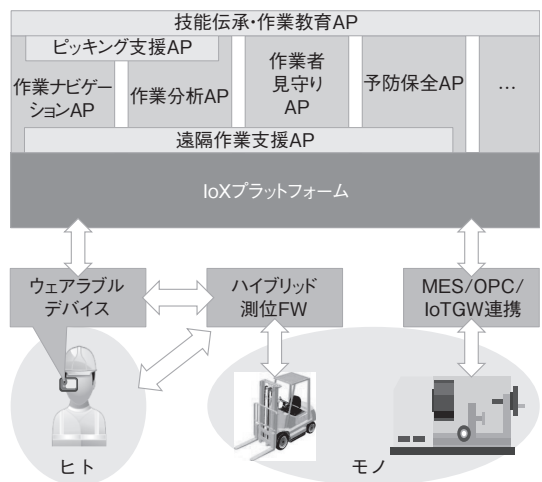
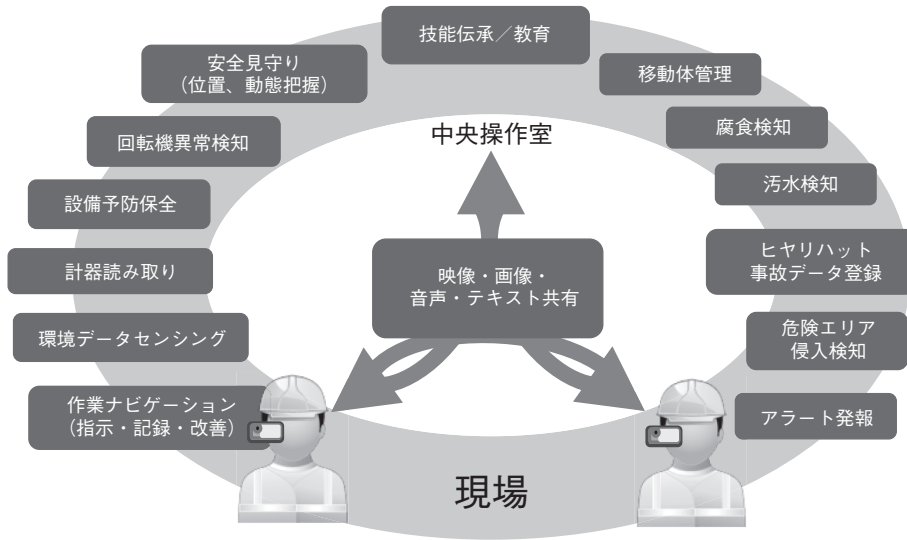


図3 プロセス製造業向け統合ソリューションのAP群



熟練者の退職や人手不足に関する課題を解決するソリューションにもなり得る。核となるのは図3の中央に示す「映像・画像・音声・テキスト共有」機能である。この機能は現場の作業者と中央操作室にいる管理者とを結びつける役割を果たす。管理者は現場から離れた場所においても作業者が身につけたウェアラブルデバイスを通じて現場の状況を把握し、状況に応じて作業者に指示を出すことが可能。IoXソリューションを活用すれば生産性や安全性を向上させることができる。

作業者の危険予知能力を向上させる機能

作業者の危険予知能力を向上させる機能である安全見守りAP。このAPではスマートフォンと活動量計、および携帯温湿度計を活用する。スマートフォンは作業者の位置や気圧、加速度などの情報を活動量計は脈拍数といった作業者のバイタル情報を中央操作室にいる管理者に知らせる。携帯温湿度計を持つことにより、作業者の周辺温湿度と休憩タイミングから推定した水分残量から自動で休憩指示を出すことができる。これは熱中症予防に効果的である。また、管理者が体調に問題ありそうな作業者に対して休憩するように指示を出せばトラブルを防ぐことが可能となる。

NSSOLはIoXソリューションでヒヤリハットが

発生した場所やその内容を共有する機能も提供している。この機能は安全見守りAPのオプション機能であるが、どこでどのようなヒヤリハットを経験したかを多数の作業者が共有すれば安全かつスムーズに作業を進めることができる。ヒヤリハットを経験した作業者はその場でヒヤリハット・事故データ登録ボタンを押す。するとヒヤリハットを経験した位置がデータベースに登録される。

また、作業者がヒヤリハットの内容をスマートフォンにテキストもしくは音声メッセージで入力するとデータベースに登録される。音声メッセージは将来的にテキストに自動変換する予定である。

これらのレポートを作業者がただ閲覧するだけでは記憶に残りにくい、ヒヤリハットを登録した場所に作業者が近づくとスマートフォンを通じてアラートを発する機能により、臨場感を持ったヒヤリハット情報の記憶への定着化が可能となる。

IoXソリューションは若手を教育するツールともなる。設備点検などの作業を非熟練者が担当する場合、ベテランと組んで行うことが一般的だ。

しかし、近年、製造業では人手不足を背景に、非熟練者が単独で作業を実施しなくてはならない状況になってきている。作業ナビゲーションAPがそのニーズに応える。作業者はカメラを搭載したスマートグラスを身につける。カメラは作業者の視線に従って設備の計器や振動などの動きを捉