工場長サミット2026

フィジカルＡＩの工場実装

意思決定の現場に迫る

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は、５月26日に「工場長サミット2026」を開いた。今回のテーマは「フィジカルＡＩの工場実装―意思決定の現場に迫る」で、製造業関係者を中心に約100人が参加した。日立製作所の無藤里志氏、アマゾンウェブサービスジャパンの岡本京氏、三菱電機名古屋製作所の柴田剛志氏が登壇。戦略・ＡＩ基盤・現場実装の各立場から、製造業の意思決定層に向けて具体的な視点と判断材料を示した。フィジカルＡＩは将来の構想ではなく、すでに着手の段階にあるといった認識が参加者の間で共有された。

組織面の課題も浮き彫りに

基調講演した日立製作所の無藤氏は、現場のデータと実態を一致させる「情物一致」をＡＩ活用の前提に挙げ、ＢＯＭ（部品表）とＢＯＰ（工程表）を軸に名古屋工場でＢＯＰを生成し、生産スケジューラーを動かした実証例を示した。

アマゾンウェブサービスジャパンの岡本氏は、物理世界を知覚・判断・行動するＡＩとしてフィジカルＡＩを定義し、海外事例を交えつつ、現場の技をデータ化し、小さな成功から着手する重要性を訴えた。三菱電機名古屋製作所の柴田氏は、曖昧さや揺らぎを吸収して安全に動くＡＩと位置付け、設備の現地調整や巻線機の異常検知への活用例とともに、データ整備や安全性、経済合理性を課題に挙げた。

開催後のアンケートでは、自由記述で「情物一致」「ＢＯＭ・ＢＯＰ」「現場データ基盤」などキーワードへの言及が目立ち、「想定を上回るＡＩ進化のスピードを実感した」との声も寄せられた。一方、定量調査では「ＡＩ活用人材の不足」「現場データの分断」「部門間連携」「経営層と現場の温度差」などが課題の上位を占め、組織面の課題も浮き彫りになった。

モノづくり日本会議は今回、各講演者の講演動画をそれぞれ会員とアンケート回答者向けに期間限定で公開した。

モノづくりDXの進化とフィジカルＡＩの融合

「情物一致」のシステム重要

日立製作所
モノづくり戦略本部
シニアアドバイザー
兼インダストリアル
プロダクツユニット
モノづくり統括
無藤 里志氏

サイバーフィジカルシステム（ＣＰＳ）で最も大事なのは、前段階で情報と物が一致した「情物一致」であることだ。外国はホワイトカラーが改善の発案をして現場に落としこむため、想定外のことが現場で起きにくい。一方、日本はホワイトカラーや設計者が知らないところで現場が動く。独ＳＡＰなどのシステムに現場の現実があまり反映されない。

世界に展開する自社工場でＤＸを進めるにあたり、ＭＲＰ（資材所要量計画）で自動発注をするように指示している。前提条件として、月の売り上げに対し０・１％以下程度の棚卸差まで徹底的にＢＯＭ（部品表）を修正させる。それができて初めてトレーサビリティーやスマートファクトリーなど次の段階につながる。ＢＯＰ（工程表）は製造過程のさまざまな手順、条件、カン・こつ領域まで含まれる。

ＡＩの現場導入も進めている。ＡＩに情報を読み込ませ、モノづくりを全て秒単位までのガントチャートにして遅延が起きても必ず製品ができる構造を目指している。動画があれば、そこからＢＯＰを生成できる。マルチモーダルや映像、音声、書類などを組み合わせることで、現場の現実をＢＯＰ化することになり、知の伝承にもなっていく。

データ収集やＢＯＭの整理などの準備をしておかないと、ＡＩ時代化が進んでいくにつれて他社と差が生じると考える。これまでは知識と技術を持つ人材が支えていたが、その支えがなくなれば、ＤＸをしているかどうかで差が広がるだろう。

フィジカルＡＩ時代の製造業 いつ・何から・どう始めるか

現場の技を残し、広げ、進化

アマゾンウェブサービスジャパン
技術統括本部ストラテジックエンタープライズ本部本部長
岡本 京氏

フィジカルＡＩは「ハードウエアとソフトウエアが知覚・理解・推論・学習を統合して物理世界と相互作用するシステム」と定義できる。この物理世界との相互作用が従来のＡＩとの違いだ。ソフトウエアのＡＩをあえて「デジタルＡＩ」と呼ぶが、デジタルＡＩは物理世界に作用できない。一方、フィジカルＡＩはそれが可能になるという期待値がある。

物理世界と相互作用する担い手となるハードウエアは、産業用ロボットやヒューマノイド（ヒト型）ロボットなどが代表される。自動運転車両やドローンなどと共に、人の仕事を物理的に置換することへの期待値が高まっている。ＡＩとハードウエアが進化を続ける中で、大手産業ロボットベンダーが相次いで自社のロボット操作のソフトウエアをオープン化しており、フィジカルＡＩがハードウエアの実体の役割を担う準備が整ってきた。

日本の製造業が持つ高水準の技術、現場の暗黙知や重要なナレッジなどを表現可能なＡＩができれば、それを競争力にゲームチェンジを実現する可能性は十分にあると考える。

フィジカルＡＩは、ＡＩとハードウエア双方の技術の発展で実現しており、ビジネスへの実装も始まっている。日本の製造業において、フィジカルＡＩは現場の技を残し、広げ、進化させるキーテクノロジーになる可能性を秘めている。大規模な成果の達成には、ゴールを定め、小さな成功を積み重ねて仲間を増やし、技術の継続的な改善をすることがカギとなる。ＡＷＳジャパンとして、そこに伴走していきたい。

ｅ―Ｆ@ｃｔｏｒｙからＳｅｒｅｎｄｉｅそしてフィジカルＡＩへ ～フィジカルＡＩ実装の方向性と導入への課題～

顧客と共創 新たな価値創出

三菱電機
名古屋製作所 所長
柴田 剛志氏

２００３年の「ｅ―Ｆ@ｃｔｏｒｙ」（イーファクトリー）は生産現場とＩＴシステム、あるいは間にエッジコンピューティングを挟んで製造現場からのデータ収集や見える化に取り組み、分析や現場のフィードバックを実現している。ただ、イーファクトリーの時代は、見える化や分析までシステムで作り込むが、分析以降には人手も必要だった。

２４年に立ち上げたデジタル基盤「Ｓｅｒｅｎｄｉｅ」（セレンディ）は、自社と顧客のデータと知見を掛け合わせ、さらにＡＩも活用し、生産現場の見える化だけでなく、新たな価値の創出にも取り組んでいる。

三菱電機は、フィジカルＡＩを「物理世界を理解し、判断し、環境の曖昧さ、揺らぎを吸収しながら安全に動くＡＩ」と定義している。同ＡＩの適用対象としては、ヒューマノイド（ヒト型）ロボットによる現場人作業の代替だけでなく、設備の立ち上げや調整・保守に関わる人作業の支援にも注目している。

期待する一方で、フィジカルＡＩの現場実装には、データやドメイン知識の収集が必要なうえ、安全性と信頼性の確保、経済合理性などの課題もある。導入障壁は多いが、実践なくして前進はない。まずは飛び込み、試行を重ねていく方針だ。

フィジカルＡＩの実現にあたり、設備データやノウハウの蓄積に加え、それらを活用できるデジタル基盤が必要になる。セレンディを活用しながら、自社工場での実証や顧客との共創を通じて、幅広く使えるフィジカルＡＩの製品やサービスを提供・開発したい。

モノづくり日本会議

第23回 超モノづくり部品大賞

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は、日本のモノづくりの基盤を支える部品・部材を対象にした「超モノづくり部品大賞」を実施しています。

日本の産業界には、災害に強い国土の形成や環境・エネルギー問題の解決、さらなる顧客満足度の向上などに向けて、新たなモノづくりが求められています。技術革新や新市場創造には、優れた部品・部材が欠かせません。日本のモノづくりに寄与する卓越した部品・部材を広く募集します。

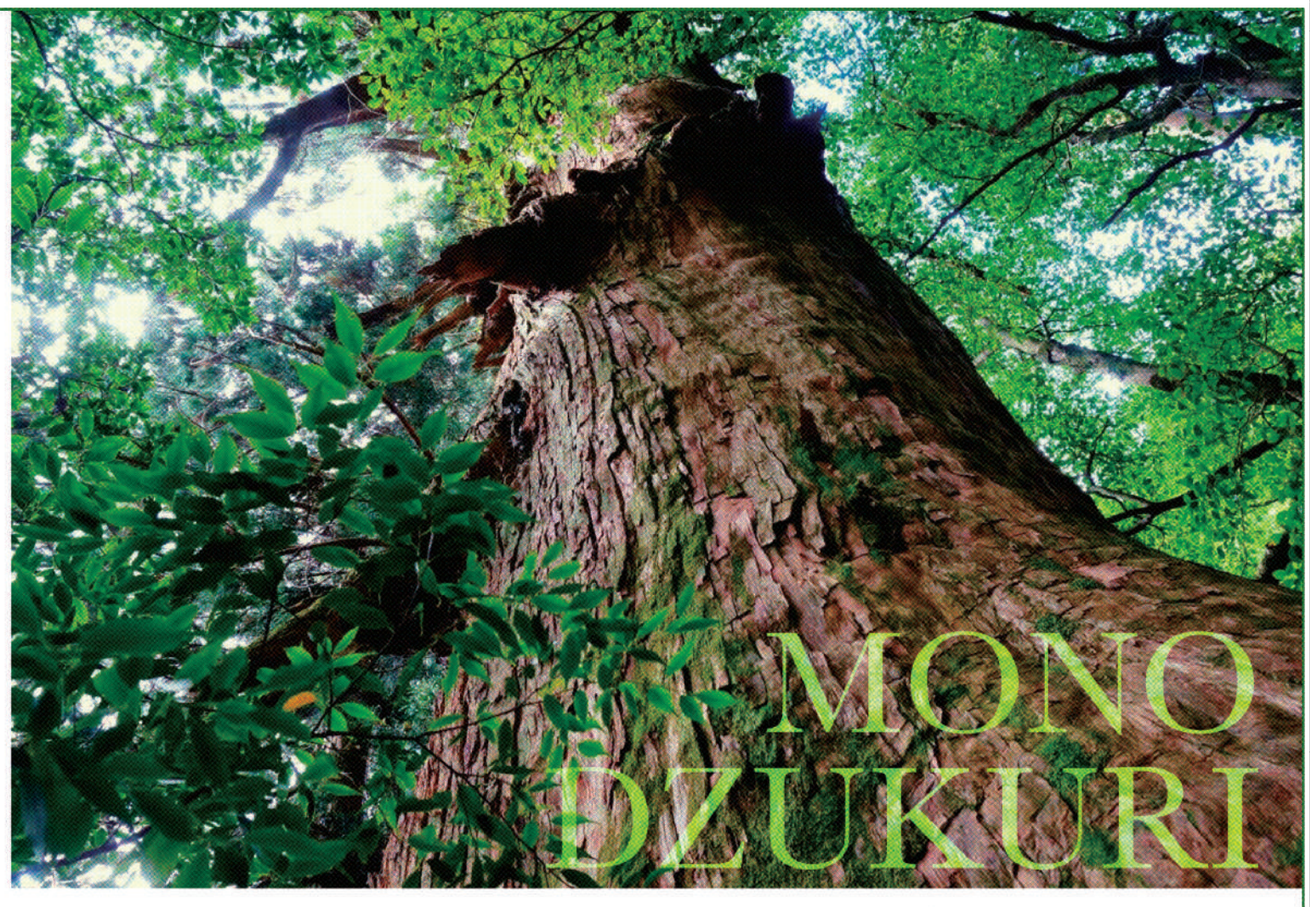
募集期間　2026年4月1日～7月10日

応募方法　右記URLより応募手続きを行ってください。 https://buhin.awardsplatform.com/

表彰対象　機械・ロボット　電気・電子　モビリティー関連　環境・資源・エネルギー関連　健康福祉・バイオ・医療機器　生活・社会課題ソリューション関連

発　表　2026年10月、日刊工業新聞と日刊工業新聞電子版、超モノづくり部品大賞ホームページなどで発表予定

表　彰　優秀部品30件程度に「部品賞」を授与し、副賞を贈呈します。
「部品賞」の中で特に優秀と認めたものには「部品大賞」を贈ります。
「部品大賞」を受賞した部品は、部品の特徴や開発企業の想いを紹介する映像を制作し、贈賞式などで上映するほか、YouTubeなどでも公開します。
贈賞式は東京都内で開催します。



モノづくり日本会議
超モノづくりへの挑戦

お問い合わせ　モノづくり日本会議 超モノづくり部品大賞 事務局　〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町 14-1（日刊工業新聞社内）　TEL.03-5644-7608　e-mail：buhin@nikkan.tech

https://award.cho-monodzukuri.jp　部品大賞

主催：モノづくり日本会議／日刊工業新聞社
後援：経済産業省／日本商工会議所／日本経済団体連合会