

公開委員会『わくわくするフィジカル AI、量子コンピュータ』
～次世代自動車生産のこれから～
(11月5日(木) 午後開催：製造技術部門委員会)

AI および量子コンピュータ技術が実用化フェーズを迎える中、自動車業界では開発スピードの加速と現場の人手不足という二重の課題に直面しています。

2026 年現在、両技術の活用は、数年後の世界的な競争力を維持するために欠かせない「必須インフラ」として認識され始めています。製造技術部門では、こうした最先端の動向を積極的に取り入れ、次世代の自動車生産に向けた具体的な技術活用や実用化への課題について、業界の皆様と共に議論を深める場としたいと考えております。

自動車技術会 製造技術部門委員会 委員長 高谷 裕浩

プログラム

13:30～13:40 開会挨拶	製造技術部門委員長 大阪大学 高谷 裕浩 氏
13:40～14:25 講演 1	『量子コンピュータはどのように動き、何ができるのか』 ～基本原理から実用化に向けた現在地と未来展望～ 大阪大学 量子情報・量子生命研究センター 准教授 小川 和久 氏 量子コンピュータは、量子力学の性質を利用して情報を処理する、従来とは異なる原理の計算機です。本講演では、量子ビットや重ね合わせなどの基本的な考え方を、従来のコンピュータとの違いを交えながら平易に解説します。さらに、材料・化学計算や最適化など自動車産業との接点、世界の開発動向と現在地を概観します。また、大阪大学における超伝導量子コンピュータの実機開発を例に、量子ビットの制御・読み出し、量子誤り訂正、大規模化に向けた技術課題を紹介し、量子コンピュータの可能性と実用化までの道筋を展望します。
14:25～15:10 講演 2	『日産自動車における生産 DX について』 日産自動車株式会社 車両生産技術開発本部 生産技術研究開発センター エキスパートリーダー 守屋 岳志 氏 近年 AI、IoT などのデジタル関連技術の進展および実用化が目覚ましく、これらを活用した自動車生産・生産準備について紹介する。また、従来ベテラン設計者に頼る部分が多かった、工程の設計領域について、新しい最適化技術や量子コンピュータの活用による工程設計技術内容と今後の展望についても紹介する。
15:10～15:25 休憩	

15:25～16:10 講演3	『AI は工場をどう変えるのか？』 ～インダストリー4.0の検証とフィジカル AI が切り拓く次世代ものづくり～ 株式会社日立製作所 研究開発グループ 技師長 野中 洋一 氏 生成 AI ブームの先で、世界の製造業は「AI による支援」から「AI による実行」へと急速に移行しつつある。本講演では、世界最大の産業見本市と言われるハノーバーメッセをはじめとする欧米の最新動向を俯瞰し、インダストリー4.0が産業にもたらした成果と課題を検証する。その上で、Agentic AI、デジタルツイン、フィジカル AI を活用した自律化工場やサプライチェーン変革の方向性を紹介し、SDV、自動運転、次世代生産システムとの関係も踏まえ、日本の自動車産業が進むべき方向性を議論する。
16:10～16:55 講演4	『CNC（工作機械）におけるフィジカル AI』 ファナック株式会社 ソフトウェア研究開発本部 CNC ソフト開発五部 部長 相澤 誠彰 氏 ファナックでは、生成 AI とデジタルツインを活用し、オペレータの思考・判断を支援する CNC 工作機械のコンセプトとして、フィジカル AI CNC を提案しています。AI がデジタルツイン上で思考・検証した結果を実機に適用することで、AI と工作機械を安全かつ実用的に連携させることができます。加工現場のオペレータ支援を通じて、更なる自動化を推進していきます。本講演では、フィジカル AI CNC のコンセプトと共に、新たなものづくりについて活用シーンを交えて紹介します。
16:55～17:05 閉会挨拶	製造技術部門委員長 大阪大学 高谷 裕浩 氏

以上