

「第38回鉄道総研講演会」を開催しました

2025年10月23日

公益財団法人鉄道総合技術研究所

公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、鉄道総研）は、「第38回鉄道総研講演会」を下記の通り開催いたしましたのでお知らせします。

講演会では、向殿会長の挨拶に始まり、「研究開発のコア技術の高度化―持続可能な鉄道システムの創造に向けて―」をメインテーマとして、6件の講演および1件の提言をいたしました。当日は鉄道事業者をはじめ官公庁、大学、企業などから約300名の方々にご聴講いただきました。

記

1. 開催日時：2025年10月22日（水） 13時00分から17時20分
2. 開催場所：有楽町朝日ホール（東京都千代田区有楽町）



基調講演の様子

3. 講演概要

■特別講演

「フィジカル AI システムとしての鉄道・モビリティ」

東京大学生産技術研究所 ハーモニック・モビリティ研究センター長 教授 中野 公彦 様

鉄道のコア技術は物理学（フィジックス）に根ざしており、近年の技術進展を踏まえると、その高度化にはAIの活用が不可欠といえる。なかでも「フィジカル AI」は、物理世界の情報を認識・判断し、実際に作用する技術であり、自動運転などの鉄道技術の高度化に向けた重要な目標の一つとなり得る。道路の話となるが、発表者が携わっている柏市柏の葉地区におけるレベル4自動運転バスの実装事業を参考に、道路交通法等の関連法規との整合を取りながら、安全性と円滑性を両立させる技術を開発することの難しさが述べられた。人間の運転を模擬した自動運転を行うためには、判断までをAIが行う必要があると言われていたが、AIは法的責任主体になれないという課題があり、安全性が求められる鉄道・モビリティ技術においては、その導入には慎重にならざるをえない。高度な判断を行うAIの実装のためには、法律、ルール、環境の変更など、技術以外の課題（ELSI）も含めて考える必要がある。

■基調講演「研究開発のコア技術の高度化－持続可能な鉄道システムの創造に向けて－」

理事 曾我部 正道

鉄道は現在、社会課題の深刻化・顕在化・複雑化や技術革新の急速な進展を受け、大きな変革期を迎えている。こうした中で鉄道総研は、2025年度から始動した基本計画「RESEARCH2030－持続可能な鉄道システムの創造－」において、特に研究開発のコア技術について、重点的にリソースを投入して高度化を進め、未来の鉄道のあるべき姿の実現を目指している。

研究開発のコア技術とは、鉄道の諸課題の本質の追究と解決の原動力となる技術であり、汎用性が高く、鉄道事業全体に共通利益をもたらすものである。

本講演では、その高度化に向けて「論理的・実践的な本質探究」「技術融合の促進」「ナレッジの活用」の3つの方向性を示した。具体的には、フィジカルやシミュレーション、評価等の全てのベースとなる個々の技術を高度化するとともに、デジタルツインやAIの活用、他機関との連携等により高度化を加速し、鉄道業界全体の資産であるナレッジを高度に有効活用するための枠組を構築し、AIとの親和性を高めて成果の品質向上を図っていく。

持続可能な鉄道システムを創造するとともに、鉄道を持続可能な社会を支える存在へと進化させていくために、技術で貢献していく。

■講演「車両・電気分野における研究開発のコア技術の高度化」

車両技術研究部長 瀧上 唯夫

車両・電気分野における取り組みとして、特色ある試験装置による実現象の再現性向上、シミュレーションに基づく論理的根拠の提示、異なる技術分野の融合による境界領域の課題解決の加速をめざしたコア技術の高度化の事例を紹介した。また、自動運転の普及に向けた列車制御方式の提案、水素燃料電池車両に関する技術基準整備支援など、社会実装を見据えた取り組みについても述べた。今後もコア技術の高度化により、持続可能な鉄道システムの創造を目指す。

■講演「軌道・構造物分野における研究開発のコア技術の高度化」

構造物技術研究部長 田所 敏弥

軌道・構造物分野では、事故・災害の経験や知見を蓄積し、安全性やメンテナンスに関する技術を向上、体系化することによって、研究成果を社会実装してきた。この経験知を形式知に、さらに社会実装するにあたって、研究開発を加速、効率化する手段として様々なコア技術を活用している。講演では、コア技術の活用例と今後のコア技術の高度化の取り組みを紹介した。コア技術の高度化によって、鉄道の安全性の向上とメンテナンスの省人化を目指す。

■講演「人間科学分野における研究開発のコア技術の高度化」

人間科学研究部長 遠藤 広晴

人間科学分野では、ヒューマンエラー事故の防止、事故時の被害軽減、利用者サービスの向上に向け、ヒューマンファクターを考慮した安全性・快適性の評価技術を中心にコア技術の活用が進められてきた。今後、自動運転の普及や、現場熟練者の退職が進む中、安全・安心・快適で持続可能な鉄道システムの実現に貢献するために、先端技術との融合やこれまで蓄積されてきた安全性・快適性の知見を活用し、コア技術の更なる高度化を目指す。

■講演「新幹線の高速化と空気力学分野における研究開発のコア技術の高度化」

環境工学研究部 主管研究員 斉藤 実俊

新幹線高速化時の主要課題のひとつである沿線環境の維持、および空気力学的現象に起因する諸課題の現象解明や課題解決のために、実験技術やシミュレーション技術に代表されるコア技術を活用している。講演ではコア技術の具体的な活用事例を紹介した。今後は、更なるコア技術の高度化によって鉄道特有の現象が多い本分野の課題に対する現象解明や新しい対策案創出を目指す。

■提言「研究開発のコア技術の高度化で鉄道の未来を創る」

研究開発推進部長 室野 剛隆

今、鉄道は大きな変革期を迎え、多岐に亘る課題に直面している。その課題を解決する原動力が「研究開発のコア技術」であり、その高度化が持続可能な鉄道システムを創造する鍵となる。

そこで、鉄道総研では、①特徴ある試験設備や大型計算機を活用し、フィジカル技術・シミュレーション技術など個々の研究開発のコア技術を磨き上げるとともに、②AI等の最新デジタル技術や他産業の研究開発のコア技術、メーカーのモノづくりのコア技術、との技術融合によりコア技術の高度化を加速させる。さらに、③鉄道固有のナレッジを収集・蓄積し、それらを活用することで、コア技術の質を向上させる。

これらの研究開発のコア技術は鉄道業界全体の財産であり、皆で守り育て、発展させることで、持続可能な鉄道、さらには持続可能な社会を支える鉄道の実現に貢献する。