

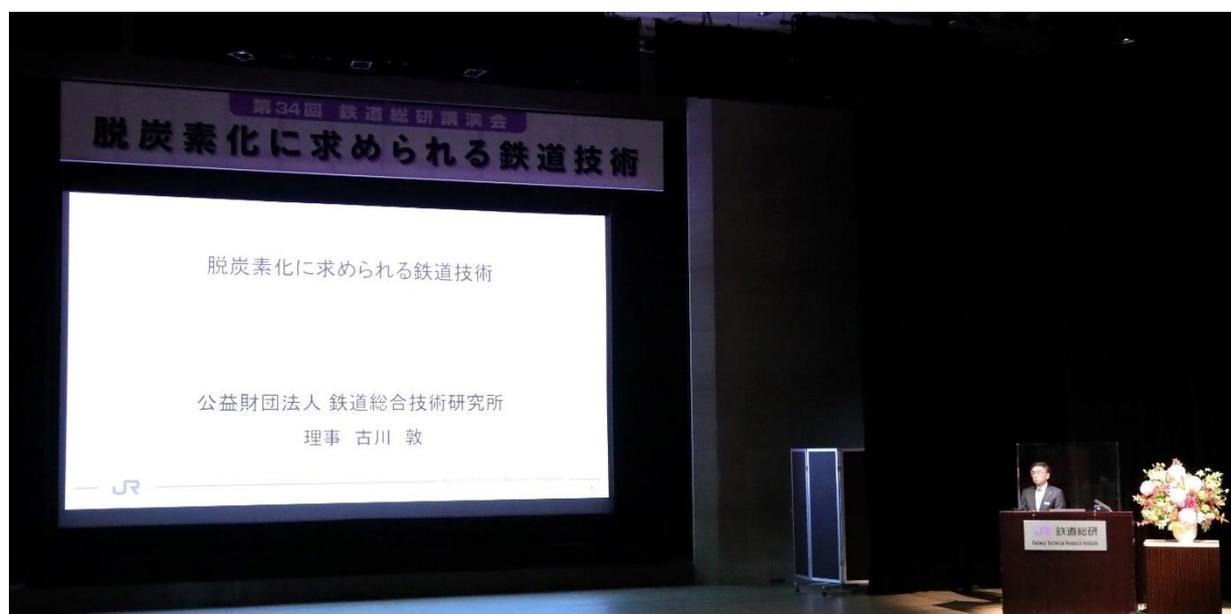
「第34回鉄道総研講演会」を開催しました

2021年11月15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、メインテーマを「脱炭素化に求められる鉄道技術」とした「第34回鉄道総研講演会」を、下記により開催いたしましたのでお知らせします。当日は新型コロナウイルス感染拡大防止対策として、ソーシャルディスタンスを確保するために配席数を大幅に制限しての開催となりましたが、鉄道事業者をはじめ官公庁、大学、企業などから59名の方々にご聴講いただきました。

記

1. 開催日時：2021年11月10日（水） 13時00分から17時30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. プログラムと講演内容

■開会の挨拶

鉄道総研は2011年の公益財団法人移行を経て、今年で発足35年となった。この間、鉄道の持続的発展に寄与することを目的にさまざまな研究開発を行ってきた。鉄道総研講演会は、こうした活動や研究開発成果を広く社会に知っていただくために、1988年11月より毎年開催しており、今回で34回目を迎える。

今回のメインテーマは、「脱炭素化に求められる鉄道技術」とした。2020年10月に、当時の菅首相が「2050年までにカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言されたが、鉄道は自動車や航空機などに比べて、もともと省エネルギーな交通モードであり、世界に目を向ければ、脱炭

会長 向殿 政男



素化をキーワードに省エネルギーな鉄道へのモーダルシフトを戦略的に進めている国も少なくない。鉄道総研の発足当初からこれまでも、鉄道のさらなる省エネルギー化に向けた研究開発を継続的に行ってきたが、カーボンニュートラル宣言を始めとして、脱炭素化の流れが国内外で急速に進展していることを踏まえて、改めて鉄道の脱炭素化について整理するため、今回のメインテーマとした。

日本の鉄道の運行エネルギーの9割以上が電力であるということ踏まえると、電力は鉄道のエネルギー源そのものであり、鉄道の脱炭素化という点においては、電力供給側の取り組みが極めて重要なファクターであることは疑いない。そこで、本日は、一般財団法人電力中央研究所 専務理事の犬丸様に、「2050年カーボンニュートラルへの挑戦 電力需給の視点による課題と展望」と題して特別講演を頂く。

続けて、鉄道総研理事の古川から、「脱炭素化に求められる鉄道技術」として基調講演を行い、鉄道総研として脱炭素化に資する研究開発にどのように取り組むかについて紹介する。さらに、電気、車両、情報の分野毎に、それぞれの脱炭素化に向けた具体的な研究開発についても紹介する。省エネルギー化からさらに踏み込み、脱炭素化という観点で整理すると、これまでの研究開発の延長で成し遂げられるものではなく、より広い視野で取り組む必要があることが再認識されるだろう。

最後に、犬丸様と古川とのディスカッション形式で、会場の皆さまから頂いた質問などにお答えしながら、本講演会のメインテーマである「脱炭素化に求められる鉄道技術」について、取りまとめる。

鉄道総研の脱炭素化への取り組みは鉄道技術分野という限られた領域での寄与であり、脱炭素社会の実現という目標に対しては大きなインパクトがあるものではないかもしれないが、小さな成果でも着実に積み重ねることで地球温暖化防止に少しでも寄与していきたい。本日の講演会をご聴講いただき、鉄道総研の取り組みや、方向性などについて忌憚のないご意見を頂ければ幸いです。

■特別講演「2050年カーボンニュートラルへの挑戦 ー電力需給の視点による課題と展望ー」

一般財団法人電力中央研究所 専務理事 犬丸 淳 様

脱炭素化へ向けた世界的な動きが加速する中、わが国のエネルギー政策もこれまでにない転換点を迎えている。カーボンニュートラルを実現するためには、イノベーションの創出のみならず、経済・社会構造の変革、さらには市民の行動変容が必須である。以上の背景を踏まえ、本講演では、持続可能な脱炭素社会の実現に向けた道筋と課題を整理するとともに、再生可能エネルギーの導入拡大や、ゼロエミッション火力の開発・導入、原子力の活用、電化の促進などに向けた電気事業の取り組みについて紹介した。また、セクターカップリングなど、需給協調により再生可能エネルギーを最大限活用するための方策を紹介し、鉄道を含む需要サイドの視点からカーボンニュートラルの実現に向けた課題と展望について述べた。



■基調講演「脱炭素化に求められる鉄道技術」

鉄道総研が、基本計画 RESEARCH 2025 の下で進めている、再生可能エネルギーを主力電源化するためのスマート蓄電システムなど、エネルギーマネジメントの高度化や、燃料電池電車などのエネルギーシフトに関する研究開発、および鉄道へのモーダルシフトを促す利便性向上に向けた研究開発の現状などを概説するとともに、鉄道が脱炭素化での優位性を引き続き維持し、将来にわたって社会に選択される交通モードであり続けるための技術開発について展望した。

理事 古川 敦



■講演「脱炭素実現に向けた鉄道電力システムの高度化」

鉄道の脱炭素化を実現するため、鉄道電力システムにおいては徹底した省エネルギー化とともに、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた供給側とのセクターカップリングの取り組みが求められる。講演では、省エネルギー化に関する鉄道総研の取り組みを概説するとともに、従来省エネルギー用途で導入している蓄電システムを供給側と協調制御することで再生可能エネルギーの活用拡大にも適用する「スマート蓄電システム」構想を紹介し、鉄道総研が考える鉄道電力システム高度化の方向性を示した。

電力技術研究部長 重枝 秀紀



■講演「鉄道車両の脱炭素化に向けた研究開発の方向性」

鉄道車両は蒸気機関によっていた創生期から今日まで省エネ化技術を進めてきたが、「2050年カーボンニュートラル宣言」などにより、より一層の脱炭素化が求められている。鉄道車両として脱炭素化に寄与する技術として水素燃料・燃料電池電車、架線レス電車、バイオ燃料における最新の研究開発状況を紹介した。これらの技術を適用して脱炭素化を図った将来の鉄道車両イメージを示し、脱炭素化に向けた技術的課題と進め方について述べた。

車両制御技術研究部長 山本 貴光



■講演「脱炭素化社会におけるスマートな列車の運行制御」

脱炭素化を目指す社会において、鉄道が安全で便利なモビリティサービスを提供する基盤インフラとして存在し、鉄道へのモーダルシフトを誘起するためには、運行に係る消費エネルギーを削減しつつ、さらに利便性を高めるための技術が必要である。本講演では、省エネ運転や省エネダイヤの作成手法と、省エネを考慮した安全・柔軟な列車運行を可能とする列車運行制御に関する研究開発状況を紹介し、脱炭素化社会におけるスマートな列車の運行制御の実現に向けた課題と研究開発の方向について述べた。

信号・情報技術研究部長 川崎 邦弘



■特別講演者・基調講演者によるディスカッション「脱炭素化に求められる鉄道技術」

モデレータ：専務理事 久保 俊一

パネリスト：一般財団法人電力中央研究所 専務理事 犬丸 淳 様
理事 古川 敦

聴講者からの質問なども踏まえながら、「脱炭素化に求められる鉄道技術」に関してディスカッションを行った。「日本の鉄道は既に95%電化されていることから、電力供給側で電源の脱炭素化を進めることが重要」、「鉄道は省エネ化が進んでいるものの、脱炭素化を実現するためには、再生可能エネルギーの有効活用が必要」などの議論があり、さらに聴講者からの、「今後の脱炭素・カーボンニュートラルの実現可能性」や「スマート蓄電システムの開発のポイント」、「メンテナンスの脱炭素化」、「ローカル線の脱炭素化」といった質問に対する回答や議論が行われた。

最後に、これらを総括して、「鉄道の脱炭素化については、再生可能エネルギーを有効活用するための技術開発が重要で、鉄道事業、電力事業の枠を超えた連携を深めていきたい」という共通認識でディスカッションを締め括った。



特別講演者・基調講演者によるディスカッションの様子

■閉会の挨拶

理事長 渡辺 郁夫

今年も7月、8月に日本各地で豪雨災害が発生し、また、ヨーロッパなどでも大規模水害が発生した。気象災害が次第に激甚化していることは明らかで、鉄道総研としても「自然災害に対する鉄道の強靱化」に関する研究開発を重要課題の一つに設定し、取り組んでいる。一方で、自然災害を激甚化させているであろう地球温暖化を食い止めるために、脱炭素化への取り組みが世界規模で力を入れてなされている。このような状況を踏まえて、本日の講演会はメインテーマを「脱炭素化に求められる鉄道技術」とした。

特別講演では、一般財団法人電力中央研究所の専務理事の犬丸様に、「2050年カーボンニュートラルへの挑戦」と題してご講演いただき、カーボンニュートラル実現のための電力供給側の課題や取り組み、需要サイドからみた課題などについてご紹介いただいた。特に再生エネルギーの有効活用という点で供給側と需要側の連携、セクターカップリングが重要であることなど、鉄道の脱炭素化に資する技術開発に大いに参考となった。

基調講演以下の内容は、鉄道へのモーダルシフト、CO₂排出量削減、省エネ、再生エネルギーの活用技術などに関する研究開発の取り組みと今後の方向性について講演した。必ずしも脱炭素化を目的に立ち上げられたものばかりではないが、これらの研究開発が脱炭素化という社会のニーズに対して、ある程度お応えできる研究開発と考える。一方で、脱炭素化の実現という目標にまで踏み込むと、個別の技術開発だけで成し遂げられるようなものではなく、より広い視野を持って、また、より深く分野間の連携に踏み込んで取り組まなければならないということを改めて認識できたと思う。鉄道総研もこれらの課題にスピード感を持って取り組んでいく必要があると強く感じている。

後半の、犬丸様と古川理事のディスカッションでは、聴講者からの質問への回答を含め、2050年カーボンニュートラルの実現性やスマート蓄電システムなどについて議論を行った。カーボンニュートラルに向けて、供給側と需要側の幅広い連携、協調が重要であることを改めて確認できたと思う。今後も、電力中央研究所様との情報交換や研究協力を進めていきたい。以上のように、本日は脱炭素に関して幅広い議論ができたと考えている。

最後になるが、鉄道事業はもちろんのこと、すべての運輸業、そして日本が元気を取り戻す、そんな状況が早く訪れることを祈念し、そのために鉄道総研も、皆さまと一緒に研究開発をはじめとする活動に全力で取り組んでいくことをお誓いして閉会の挨拶とする。

