

日米鉄道脱炭素フォーラムへの参加

2025年5月21日～22日

【開催背景】

2024年6月、国土交通省とカリフォルニア州（加州）運輸省との間で、日本と加州の鉄道交通の整備支援に関する覚書が締結され、本覚書において、日本と加州の鉄道分野における脱炭素化や鉄道の整備等に関する協力関係の強化に向け、国土交通省と加州運輸省との間で議論を深めていくこととなった。本覚書に基づき、日米の鉄道分野の脱炭素化に向けて、ベストプラクティスや情報を交換するため、両地域の政府関係者、鉄道事業者、メーカー、研究機関等から協力者を招へいし、分野横断的に議論を行う目的で開催された。

【開催概要】

2025年5月21日に日米鉄道脱炭素フォーラムがロサンゼルスで開催されるとともに、翌22日には加州サンバーナーディーノ郡においてサンバーナーディーノ郡交通局が導入を予定している水素燃料電池鉄道車両の試乗を含む現地視察が行われ、当研究所からは奥田専務を含めて5名が参加した。

■冒頭挨拶

主催者であるオミシャキン加州運輸省長官は「鉄道分野の脱炭素化は、よりクリーンな加州を実現するための重要なステップであり、日本はよりクリーンな交通の未来を目指すために欠かせないパートナーである。日本と加州は、本フォーラムにおける協力と交流を通じて、相互に知見を共有し、学び合うことが可能である。」と述べられ、国土交通省の田中由紀国際統括官は、ビデオ・メッセージにて「鉄道は、カーボンニュートラル、そしてその先の脱炭素社会の実現に当たって大きな役割を果たす存在であり、日本と加州が有する鉄道分野の知見や技術を共有し合うことで、脱炭素社会の実現に向けた着実な進展につながることを期待している。」と述べられた。

奥田専務からは、主催者への謝意を表明するとともに、鉄道の役割が世界的に注目されている今、2028年オリンピック・パラリンピックを控えたロサンゼルスで本フォーラムが開催されることには大きな意義があること、当研究所の取組として2024年4月にワシントンD.C.で、米国公共交通協会（APTA）とJITTIが共同でシンポジウムを開催し、その際にも、鉄道が地域の連携や都市の活性化を促進し、同時に環境に優しい交通手段として多面的な価値を持つことが、改めて確認されたこと、このような継続的な対話は重要であり、鉄道分野における日米の協力が、より持続可能で希望ある未来の実現に繋がっていくことを願っていることなどについて挨拶を行った。



冒頭挨拶する奥田専務

■セッション1「政府と民間セクターの鉄道脱炭素化戦略」

米国と日本における鉄道脱炭素化に向けた戦略について、関係機関が取組と課題を共有した。

国土交通省は、日本の高い鉄道電化率や脱炭素化に向けた3つの柱の政策（鉄道事業そのものの脱炭素化、鉄道アセットを活用した脱炭素化、鉄道利用を通じた脱炭素化）、政府支援策などを紹介し、Caltransは、加州のRail Planに基づく持続可能な鉄道の整備やゼロエミッション技術（車両等）の導入促進について報告した。日立レールは、製造・オペレーション・ライフサイクルでの脱炭素化の取組を示し、バッテリー車両やハイブリッド車両といった最新の技術動向を紹介した。本セッションを通じて、日米における鉄道脱炭素化の具体的な取組や技術開発の最前線が共有され、政府と民間の連携の重要性が改めて認識された。

■セッション2「旅客及び貨物鉄道における代替燃料（水素・蓄電池等）の活用」

米国と日本における水素・蓄電池を活用した鉄道脱炭素化の取組と課題が共有された。

加州は、「ARCHES」水素ハブ構想に基づくインフラ整備とそのモビリティ分野への展開を紹介し、Caltrainは、架線方式による電化事業の進捗と環境効果を説明し、SBCTAは、水素とバッテリーを組み合わせた水素燃料電池鉄道車両導入の事例を報告した。Sierra Northern Railwayは、水素燃料による入換用機関車の開発状況と今後の展望を述べ、国土交通省からは、多様な技術・政策による鉄道脱炭素化の取組について紹介した。



セッション2で発表する小御門研究員

当研究所の小御門研究員からは、日本における水素鉄道導入に係る課題、交通分野における水素利用に関する研究の概要、交通結節点での水素利用の事例等について説明を行った。

全体を通じて、代替燃料の実装には各種課題が伴うこと、また、日米の知見連携が不可欠であることが確認された。



セッション2で発表する小御門研究員（左端）

Research on Hydrogen Utilization in the Transportation Sector (2023-)

Objective

- To accelerate the widespread adoption of hydrogen in Japan's transportation sector, a comprehensive assessment of its current use across the entire sector will be carried out. This assessment will also identify highly-feasible models that take into consideration development of a hydrogen supply chain.

Overview

- Present a feasible and predictable model for social implementation of hydrogen, taking into account the potential for efficiently maintaining and operating a hydrogen supply infrastructure through intermodal and cross-sector collaboration within the transportation sector.
- Consolidate issues to be addressed so as to realize a socially-implementable model and discuss how to solutions will be directed.

Proposed model for rail + on-road linkage

小御門研究員が発表した研究概要の一部

■セッション3「高速鉄道、地域における公共交通指向型都市開発（TOD）」

米国と日本における高速鉄道や沿線開発の取組と課題が共有された。

米国側からはカリフォルニア高速鉄道の建設やTODに関する状況が共有され、カリフォルニア高速鉄道については、環境アセスメントはクリアされているものの建設のための安定的な資金を継続させることが課題であるとの認識が示された。他方で、州知事からは毎年10億ドルが提供されるとの発言があったとの言及があった。TODについては官民の役割を明確にした上で、民間事業者が開発エリアの周辺用地に関心を持ってもらえるようにしていると言及があった。日本側からは、日本の高速鉄道のエネルギー効率の高さや、軌道設備を含めたライフサイクルコストの最適化等の工夫が紹介された。

本セッションを通して、高速鉄道自体をより効率的に開発運営し、また沿線や周辺の開発も併せて行うことで高収益な体質を目指すことが重要であり、開発利益を地域に還元していくことで、より地域と交通の両者が発展していくことに繋がるということが認識された。

【水素燃料電池鉄道車両の現地視察】

翌22日、加州サンバーナーディーノ郡において、サンバーナーディーノ郡交通局の主催で、Zero Emission Multiple Unit (ZEMU) と呼ばれる水素燃料電池鉄道車両に試乗するとともに、同車両の整備施設等の現地視察があった。ZEMUは、北米初の連邦鉄道局の基準適合型自走式ゼロエミッション旅客列車であり、スイスの車両メーカーStadler社製で、水素とバッテリーのハイブリッド技術を用いて車両の推進と車内電気システムの電力供給を行っている。推進システムから排出されるのは水蒸気のみであるため、クリーンな交通手段となる。

当該ZEMUは、2両の客車と中央のパワーパック（水素とバッテリーの推進システムを搭載）により構成され、サンバーナーディーノ郡のローカル線での実証走行やメトロリンクシステムの点検を含む試験を行っており、同路線での2025年夏頃の運行開始を目指しているとのことであった。

また、現在運行中のディーゼル車両の整備施設をZEMUに対応できるように改修工事中であり、水素が漏洩した時のための排気口や水素検知センサーの追加設置等の安全対策の強化が行われていた。



ZEMU車両



移動式水素燃料供給装置（カードル式）



整備施設の概観



整備施設内の様子（現在運行中のディーゼル車両が整備中）



サンバーナーディーノ郡交通局によるZEMUプロジェクトの説明