

## 新しい燃料電池ハイブリッド試験電車の完成

### —搭載機器の小型化・高性能化—

2019年8月28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、水素エネルギーを活用し、省エネルギー化や環境負荷低減に貢献する次世代に相応しい鉄道車両として、燃料電池ハイブリッド電車の開発に取り組んでいます。今回、より多くの線区への適用を目指し、搭載機器の小型化・高性能化により室内空間を確保するとともに、パワーを1.5倍とし、起動加速度を高めた実用に近い試験電車が完成しましたのでお知らせいたします。

#### 【主な特徴】

- ・燃料電池は高出力密度化、冷却装置の分散配置等により、出力を50%増すとともに、出力当たり体積を20%減少
- ・燃料電池用電力変換装置は、SiC（炭化ケイ素）素子や小型遮断器を採用し、体積を45%減少以上により、鉄道事業者による将来の燃料電池電車導入に資する試験電車としました。

#### 【従前の試験電車】

パリ協定の発効以後、なお一層の温室効果ガスの削減が求められています。これまで鉄道総研では化石燃料をエネルギー源とするディーゼル車両を置換えることで、温室効果ガスの排出量を削減できる燃料電池鉄道車両の開発を進めてきました。2008年からは燃料電池とバッテリーのハイブリッド構成とした試験電車を用いて所内試験線での走行試験等を実施し、鉄道車両としての基本性能を確認しました。しかしこの時点では搭載機器が大きく一部は室内に設置されており、また加速性能もディーゼル車並みにとどまっていた。

#### 【新しい燃料電池ハイブリッド試験電車の概要】

このたび、搭載機器の小型化・高性能化を行い、起動加速度を高めた燃料電池ハイブリッド試験電車が完成しました。外観を図1に、機器の配置を図2に、機器が撤去された室内の状況を図3に、新しい試験電車の性能を表1に示します。同表には従前の試験電車の性能も参考として示します。

#### 【今後の予定】

所内試験線での走行試験により、エネルギー効率向上を目指したハイブリッドシステムの制御方法の改良や、燃料電池への負担が小さい制御方法などの研究開発を行う予定です。

なお、完成した試験電車はまだ走行できませんが、8月29日、30日に開催する鉄道総研技術フォーラム2019にて展示いたします。

本開発の一部は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施しました。



図1 新しい試験電車の外観

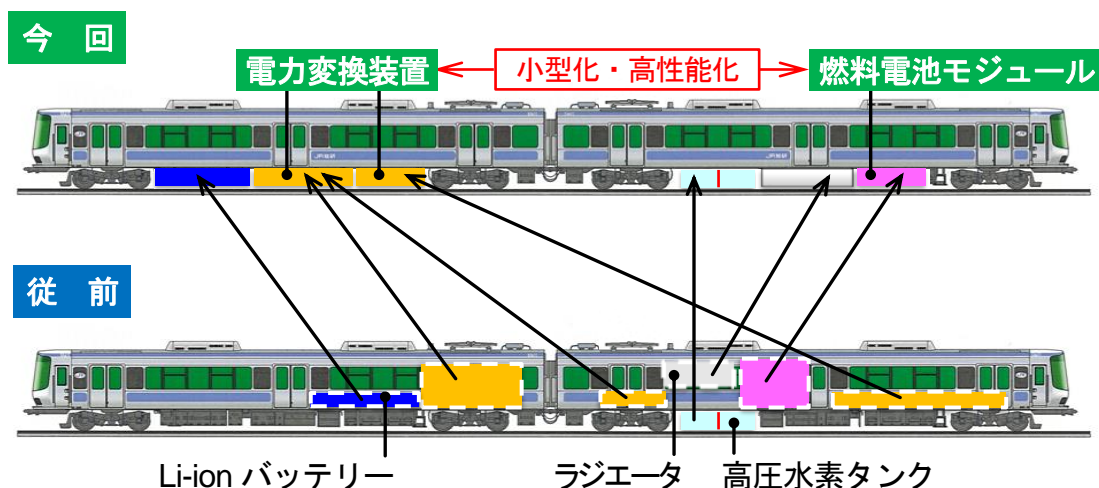


図2 試験電車に搭載した機器の配置



図3 機器が撤去された室内

表1 新しい試験電車の性能

| 項目                   | 性能           | (参考) 従前の性能   |
|----------------------|--------------|--------------|
| 起動加速度                | 2.5km/h/s    | 1.5km/h/s    |
| 駆動軸数 (編成当たり)         | 2 台車 4 軸     | 1 台車 2 軸     |
| 編成出力 (うち燃料電池出力(net)) | 690kW(150kW) | 460kW(100kW) |

(報道機関問い合わせ先) 公益財団法人鉄道総合技術研究所 総務部 広報 TEL : 042-573-7219