

## 背景と目的

地球温暖化防止やエネルギーの多様化などによる脱炭素社会の実現を目指し、二酸化炭素を排出しない燃料電池装置を主電源とする燃料電池ハイブリッドシステムを搭載した水素ハイブリッド電車FV-E991系(HYBARI)を開発した。開発したFV-E991系(HYBARI)性能試験、走行試験を実施し、2030年度の水素ハイブリッド電車営業運転を目指した各種検証を行うとともに、走行試験に必要となる水素充填試験を行うことを目的とする。

## 開発前の問題点

・FV-E991系の走行試験を実施し、各種検証を行うとともに、水素ハイブリッド電車特有のメンテナンス方法の確立や、水素関連機器の検証を行う必要がある。

## 開発してよくなった点

・走行試験を実施し、燃料電池装置の冷却性能や通信品質を確認した。  
・定期自主検査や容器再検査等により、水素関連機器の安全性を確認した。

## 開発したもの

### ○車両外観



### ○試験概要

試験内容：

- 車両基本性能
- 燃料電池ハイブリッドシステム性能
- 水素システム(水素タンク・水素配管)性能
- 水素充填(35MPa・70MPa)

走行時期：  
2022年3月～

試験区間：  
南武線(川崎～登戸)  
南武支線(尻手～浜川崎)  
鶴見線(鶴見～扇町)



### ○試験結果

#### ・燃料電池ハイブリッドシステム性能

＜燃料電池装置冷却性能＞  
夏期の高温な時期における、燃料電池装置の冷却性能の確認を実施。測定結果を基に燃料電池装置内の風の流れの解析を行い冷却構造の最適化を検討。

＜燃料電池装置通信品質＞  
燃料電池装置の通信品質の確認を走行試験、定置試験にて実施。  
＜営業運転へ向けた検証＞  
定員乗車荷重条件や耐雪ブレーキ「入」状態での走行試験を実施。

#### ・水素関連機器

走行試験、定期自主検査および容器再検査等により、水素タンクや水素関連機器の安全性を確認。水素配管の応力測定結果より、水素配管破損の要因となりうる振動や応力が発生しないことを確認。

#### ・水素充填

35MPa水素充填マニュアルを整備して、当社社員による水素充填の安全作業を確立。移動式水素ステーションを用いて、最高充填圧力の70MPaまで水素充填できることを確認。

