

車両

## 構内走行試験による燃料電池の 耐久性評価

米山崇 山本貴光 小川賢一

燃料電池は水素を燃料として発電を行うクリーンな電源として注目されており、将来的に鉄道車両の電源として利用される可能性がある。燃料電池を鉄道車両へ適用するには耐久性が重要であり、100kW級燃料電池を搭載した試験車両の構内走行試験によりこの評価を行った。

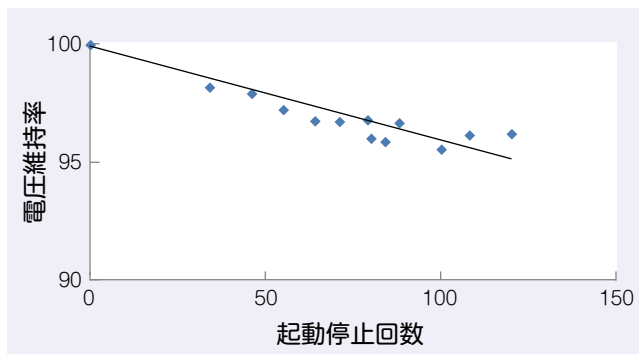


図 起動停止回数と劣化の関係

燃料電池の耐久性において、性能低下が重要な評価指標であり、発生電圧の低下率に対する運転時間など耐久性に影響を及ぼすことが予想される項目との相関について分析した結果、燃料電池の出力電圧の低下（劣化）は、起動停止回数との相関が最も大きく、次いで累積負荷サイクル数の相関が大きいことが分かった。このことから、燃料電池を鉄道車両に適用する際には、鉄道車両のメンテナンス周期の目安となる累積走行距離や経過時間といった項目の他に、燃料電池特有の劣化傾向を考慮する必要があることがわかった。

表 耐久評価項目による耐久性との相関係数の比較

No	耐久評価項目	相関係数
1	起動停止回数	- 0.9017
2	累積負荷サイクル数	- 0.8814
3	累積運転時間	- 0.8750
4	累積走行距離	- 0.8722
5	経過時間	- 0.8584

相関係数が-1に近いほど相関が大きいを表す