

新エネルギーシステムの最新事例

JR東日本は車両や駅の施設において、さらなる環境保全に資する研究開発に取り組んでいます。

研究開発が拓く環境保全

「地球環境への貢献」を、研究開発の4つの柱のひとつに掲げ、環境調和型の駅の実現をめざした研究開発や、LCA(ライフサイクルアセスメント)による環境評価、資源の循環利用(3R:リデュース/リユース/リサイクル)の取り組みを進めるとともに、燃料電池や発電床などの「新エネルギーシステムの応用」についての研究開発に取り組んでいます。

●世界初のハイブリッド鉄道車両を実用化

2007年7月より小海線を走る「キハE200形」は、電気モーターで駆動する世界初のディーゼルハイブリッド鉄道車両。最新の排ガス対策を施したディーゼルエンジンで発電した電力と、ブレーキ時にモーターで発電した電力を、蓄電池にためて、その電力を使用しながら走行します。燃費は従来のディーゼル車両と比べ約20%向上※1、駅停車時の静粛性も高く(約30dB削減)、また排気ガス中の有害物質(窒素酸化物・黒鉛など)も約60%低減されています。



小海線を走る世界初のディーゼルハイブリッド鉄道車両

この開発・導入に対して環境省より、「2007年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」(技術開発・製品化部門)を授与されました。

※1 約20%向上

平地での走行試験の結果、勾配の大きい小海線では約10%燃費が向上。

●燃料電池ハイブリッド鉄道車両の実験続く

環境負荷のきわめて少ない発電技術である「燃料電池」。発電効率が高く、反応により生じる物質が水だけという特徴を持つ燃料電池を用いた鉄道システムの研究開発に取り組んでいます。

2006年に鉄道車両としては世界初の燃料電池ハイブリッド鉄道車両での試験を開始し、2007年春から営業線での走行試験に着手、現在100km/hレベルでの試験を行っています。

現在は、制御技術や安全を確保するための技術などの開発や課題の把握を進めています。いまだ燃料電池技術にはクリアすべき課題が多いのですが、来るべき未来の実用化を見据えて開発に取り組んでいます。



燃料電池ハイブリッド鉄道車両の走行試験を開始

●「発電床」の実験を東京駅八重洲口で実施

歩行時の床を踏む圧力を利用した「発電床」の実証実験を、2008年1～3月、東京駅八重洲北口改札内で行いました。この技術は、床面に敷設した発電床内部の圧電素子を変形させることにより、振動エネルギーを得て発電を行うものです。今後さらに「発電効率の向上」と「耐久性の向上」をめざして、引き続き研究開発に挑みます。



東京駅八重洲北口改札内での発電床の実証実験



発電床の仕組み