

研究開発が拓く環境保全

JR東日本は研究開発の5つの柱のひとつに「地球環境への貢献」を掲げ、環境保全に資する研究開発に取り組んでいます。

具体的には「新たな省エネルギーシステム」、3R (リデュース・リユース・リサイクル) を考えた設計・製造をする「資源循環の取り組み」、騒音対策や環境汚染物質の削減をめざす「沿線環境への配慮」を主な課題として進めています。

当コラムでは「新たな省エネルギーシステム」の最新の事例についてご紹介します。



世界初ディーゼルハイブリッド鉄道車両、信州を走る

2007年7月、小海線にデビューした「キハE200形」は、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、効率よく走ります。

燃費は従来のディーゼル車両と比べ約20%向上*、駅停車時の静粛性も高く(約30dB)、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。

※平地での走行試験の結果。勾配の大きい小海線では約10%燃費向上



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

燃料電池ハイブリッド鉄道車両、未来へ向けて出発進行

発電効率が高く、反応により生じる物質が水だけであるという特徴を持つ燃料電池は、環境負荷の少ない発電技術として期待されています。

JR東日本では燃料電池を取り入れ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を開始しました。現在100km/hレベルでの試験を行っています。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ます。

燃料電池技術自体にクリアすべき課題が多く、すぐに実用化できるものではありませんが、将来を見据えて開発に取り組んでいます。



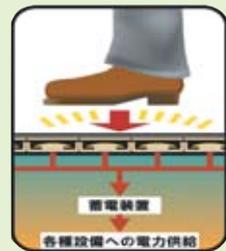
燃料電池ハイブリッド鉄道車両の走行試験を開始

通勤ラッシュをエネルギーに — 「発電床」

歩行時の振動によって発電する「発電床」の研究開発に取り組んでいます。床を踏む圧力により、発電床内部の圧電素子を変形させて発電を行う仕組みです。2006年10月から12月には、東京駅丸の内北口改札の通路に「発電床」を敷き、実証実験を行いました。発電量は、研究開発段階であり現在は少量ですが、新たな挑戦として取り組んでいます。



東京駅での実証実験



発電床の仕組み