

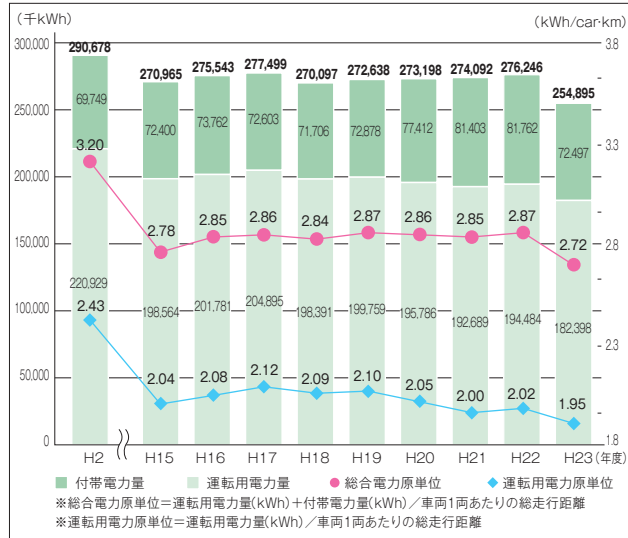
地球温暖化防止の取り組み (鉄道電力の削減)

▶ 鉄道電力の削減

地球温暖化防止は環境活動の最も大きな取り組みのひとつであり、CO₂排出削減は当社の大きなテーマです。鉄道は他の交通機関と比べて、エネルギー効率のよい乗り物とされています。しかし、鉄道の運行には大きな電力が必要であり、この電力を発電する過程でCO₂が発生するため、間接的にCO₂を発生させていることになります。

この鉄道電力を削減することが、当社にとって重要な地球温暖化防止の取り組みと位置づけています。当社の鉄道電力の推移は下のグラフの通りとなります。お客さまの利便性向上のため、路線延伸や運行本数、走行距離の増加によって電力が増加しますが、さまざまな取り組みにより省エネルギー化に取り組んでいます。

鉄道電力推移



▶ 省エネルギー車両の導入

鉄道電力を削減するために、アルミ合金を用いた「軽量化車体」、電力を無駄なく利用する「VVVF (Variable Voltage Variable Frequency) インバータ制御」や「回生ブレーキ」を取り入れた省エネルギー車両*の導入を進めています。

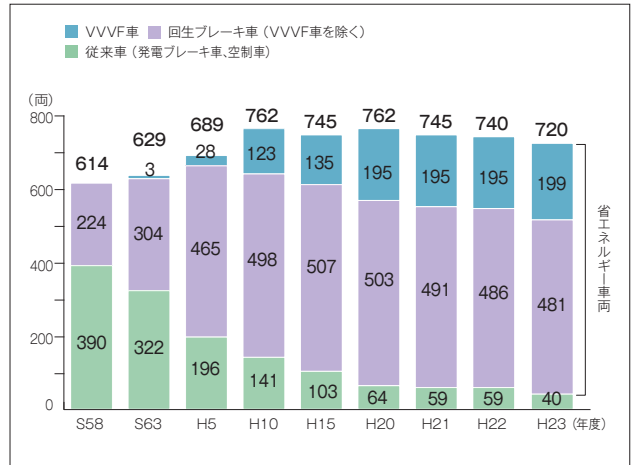
VVVFインバータ制御は、半導体素子を用いて電圧と周波数を変化させながら交流モーターを駆動する方式で、電気抵抗を使わずにモーターの回転数を効率よく制御することができます。さらに新造車両13000系と、3000、10000系車両では、ブレーキ時に低速まで回生ブレーキを使用し、13000系車両と従来の車両(当社2600系を想定)との比較では、エネルギー消費を約35%削減しています。

回生ブレーキとは、モーターを発電機として使用し、運動エネルギーを電気エネルギーに変換することでブレーキ力を発生させる方式です。発生した電力は架線に戻され、走行中のほかの列車が使用することで、消費電力の削減に大きく貢献します。

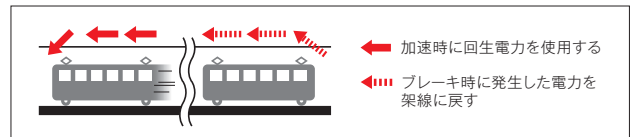
平成24年3月31日現在720両中680両が回生ブレーキ車両となっております。

※VVVF制御車両を含め、回生ブレーキの車両を「省エネルギー車両」として記載。

省エネルギー車両の推移



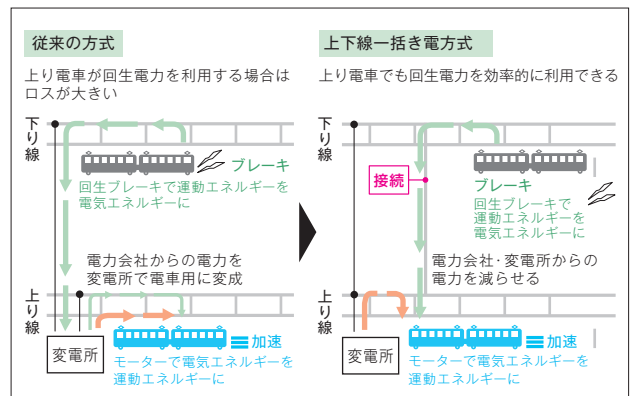
回生ブレーキの仕組み



▶ 電力設備の省エネルギー化 (上下線一括き電)

上り線と下り線のき電線を電氣的に接続することで、回生ブレーキで発生した電気を加速中の列車に最短で送り、電力消費量の軽減を図ります。また、架線での電力損失低減も期待できます。

上下線一括き電方式の仕組み



▶ 車両用クーラー更新(新冷媒化)

車両冷房装置の更新時、空調装置の冷媒にオゾン層破壊係数がゼロの「R407C」を使用し、環境負荷の低減を図っています。また、廃棄処分する冷房装置は義務として処理業者の委託確認書を交付し、フロン類を適切に処理しています。



クーラー新触媒