

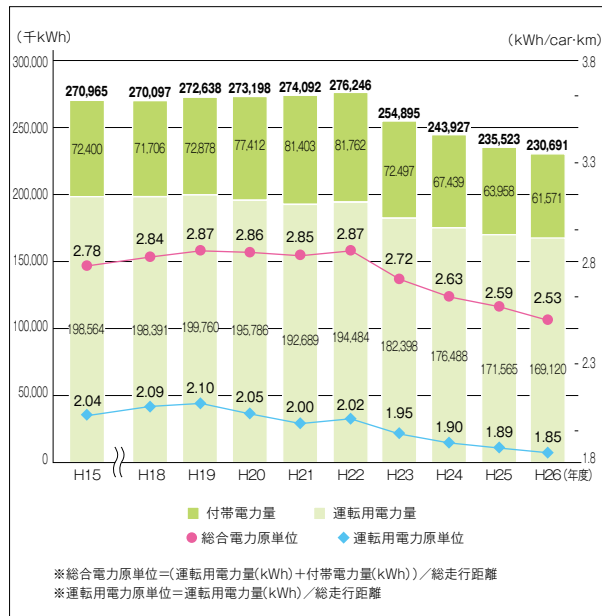
地球温暖化防止の取り組み (鉄道電力の削減)

地球温暖化防止は環境活動の最も大きな課題のひとつであり、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。

当社は、この認識の下、「鉄道電力削減プロジェクト」(P.42参照)を平成15年に設置し、お客さまの利便性向上のためのサービス拡充や路線延伸などによって電力が増加するなか、さまざまな取り組みにより省エネルギー化を促進しています。さらに、平成23年からは、東日本大震災以降の電力供給事情を考慮し、関西電力様からの夏期・冬期における節電依頼に対応し、お客さまのご理解とご協力を頂戴しながら鉄道電力の削減にも取り組んできました。

その結果、当社の鉄道電力の推移は下のグラフのとおりとなり、平成26年度の鉄道電力は、プロジェクトがスタートした平成15年度との比較で約15%減少しています。今後も、お客さまの利便性との両立を図りながら、鉄道電力の削減に努めてまいります。

◆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」、電力を効率よく利用する「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。

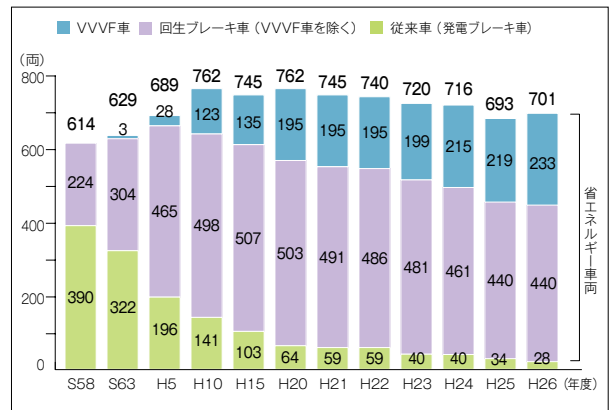
VVVFインバータ制御は、半導体素子を用いて電圧と周波数を変化させながら交流モーターを駆動する方式で、電気抵抗を使わずにモーターの回転数を効率よく制

御することができます。さらに3000・10000・13000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、エネルギー消費の削減に貢献しています。13000系車両は、従来の車両(当社2600系)との比較で約35%の電力削減効果を実現、平成27年3月31日現在在籍の38両全体で見ると、運転用電力全体で約2%の削減効果が見込めます。

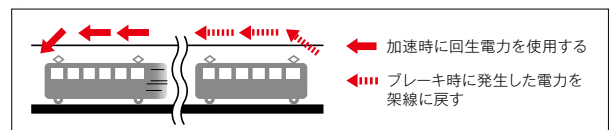
平成27年3月31日現在701両中673両が回生ブレーキ車両となっております。

^{*}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



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。

▶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気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

