

▶ 地球温暖化防止への取り組み

地球温暖化防止にどう取り組んでいますか？

JR東日本グループは、CO₂の排出量削減のために、
エネルギー利用の効率化および自然エネルギーの有効利用を推進するとともに、
交通体系全体でのCO₂削減をめざす、インターモーダルの推進にも力を入れています。

地球温暖化防止への取り組み

エネルギー供給と消費の現状

JR東日本が消費しているエネルギーは、電力と電力以外のエネルギーに分けられます。電力は自営の発電所と電力会社から供給し、電車の走行や駅・オフィスの照明・空調に使用しています。電力以外のエネルギーとしては、軽油や灯油などを、ディーゼル車の走行や駅・オフィスの空調に使用しています。

これらのエネルギー消費については今年度も効率化に取り組んだものの、2004年10月に発生した新潟県中越地震により、首都圏に電気を供給する信濃川水力発電所が大きな被害を受け、運転を停止せざるを得なくなったことが原因で、2004年度のCO₂排出量は前年度比19万トン増加する結果となりました。

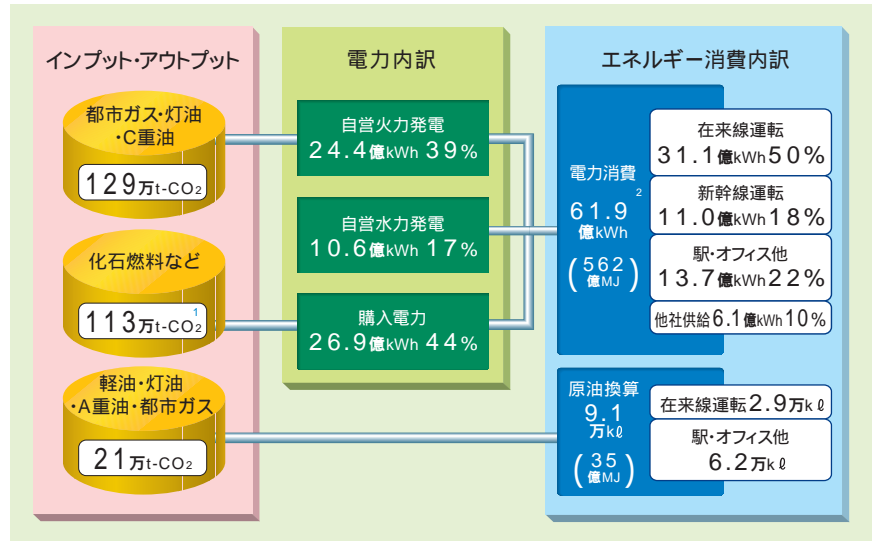
エネルギー消費の効率化に向けて

エネルギー消費量の推移

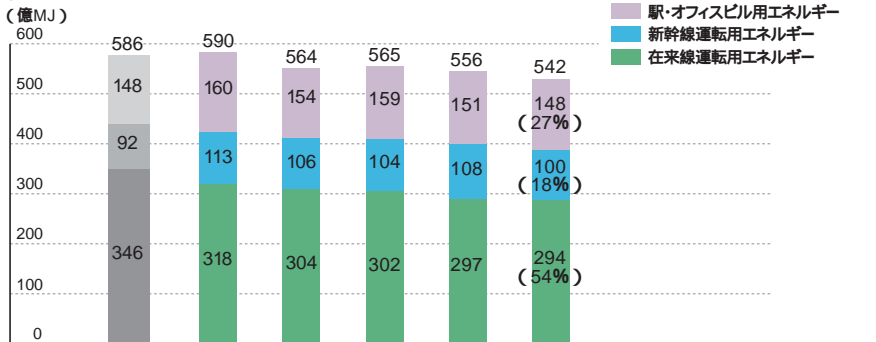
2004年度、JR東日本は542億MJ(メガジュール)のエネルギーを消費しました。これに伴うCO₂排出量は239万トンとなり、2003年度の削減率と比較して7ポイントの増加となりました。

これに対し、水力発電所の修繕を2006年春までに完了させるとともに、消費エネルギーの73%を占める列車運転用エネルギーの削減に向け、「省エネルギー車両」のさらなる導入を推進するなど、取り組みを進めていきます。

▶ JR東日本エネルギーフローマップ

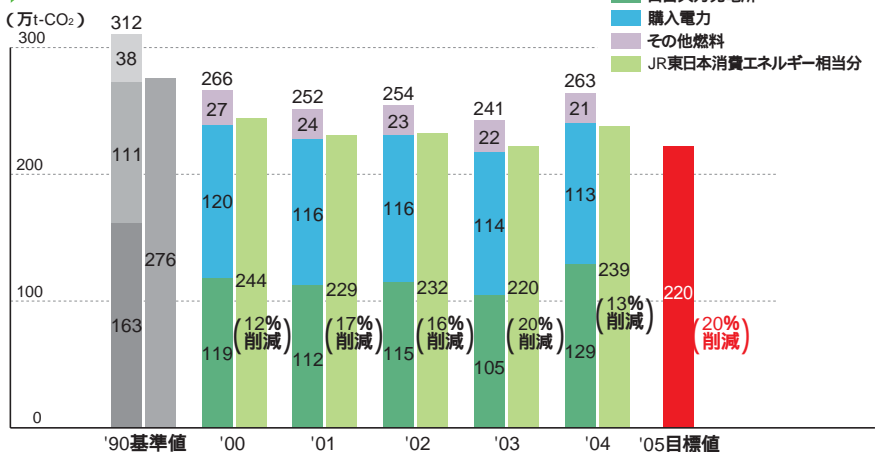


▶ エネルギー消費量の推移



注) 購入電力と自営水力発電は9.42MJ/kWhで算出。自営火力発電とその他燃料は実際の燃料消費より算出。

▶ CO₂総排出量の推移



注) 燃料、購入電力のCO₂排出係数は、日本経団連環境自主行動計画、電気事業者協会による。

1 113万t-CO₂ : 経年的な比較のため、電気事業者協会の1990年度のCO₂排出係数を使用しています。なお、2004年度の排出係数を使用した場合も113万t-CO₂となります。

2 61.9億kWh : 一般家庭171万世帯が1年間に消費する電力に相当。

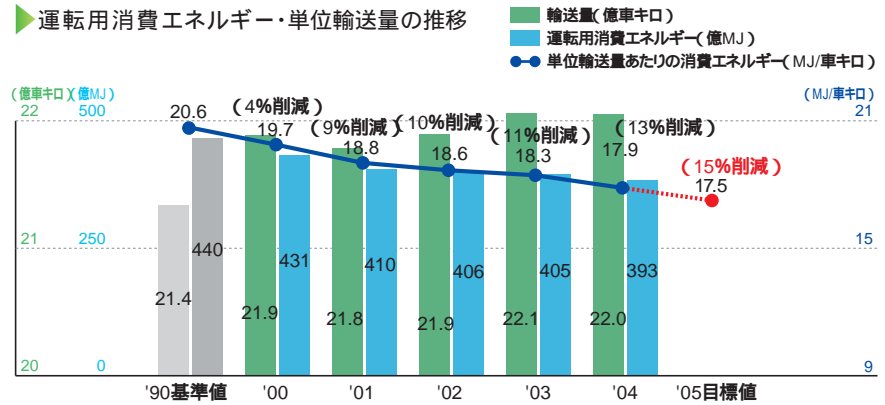
列車運転用エネルギーの削減

JR東日本は2004年度末までに9,410両の省エネルギー車両を導入しました。これは全車両数の76%を占める値です。

在来線の電車では、「回生ブレーキ」「VVVFインバータ¹制御」を搭載した省エネルギー車両の導入を進めました。新幹線においても、車両の軽量化、省エネルギー化に加え、車体の平滑化による空気抵抗の低減などに取り組んできました。

列車の運転に関するこれらの省エネルギー対策の結果、2004年度は単位輸送量あたりの消費エネルギーを1990年度比で13%削減することができました。

▶ 運転用消費エネルギー・単位輸送量の推移



E231系 通勤・近郊での主力として活躍するVVVF車両



E2系 新幹線「あさま」や「はやて」などで採用されているVVVF車両



E531系 2005年7月から常磐線で運行を開始した新型電車もVVVF車両

NETレインの開発

列車の省エネルギー化をさらに進めるため、鉄道初のハイブリッドシステム²を搭載した試験車両「NETレイン」を開発、2003年5月から走行試験を行っています。このシステムにより約20%の省エネルギー効果が見込まれています。将来的には燃料電池の使用も視野に開発を進めています。

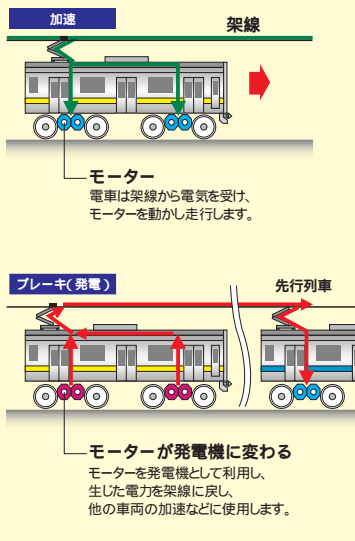


さらなる性能向上をめざし、蓄電池を改良し冬季走行試験を行ったNETレイン

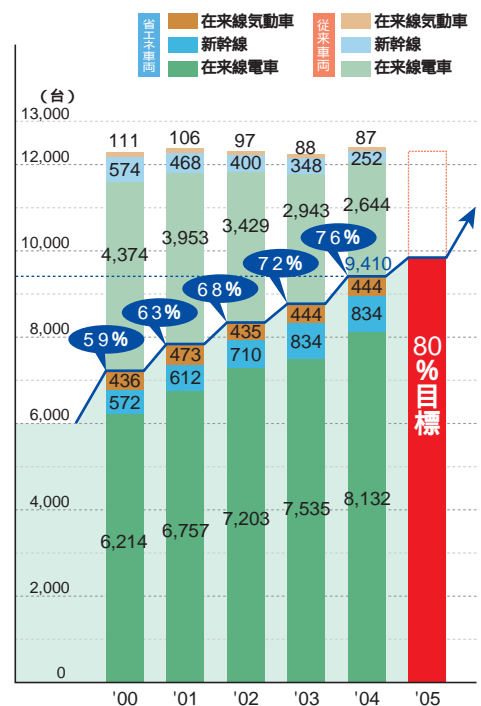
▶ 回生ブレーキのしくみ

ブレーキをかけながら発電します

省エネ電車はブレーキ時にモーターを発電機に切り替え、発電した電力を架線に戻して有効活用します。
(従来車両は、ブレーキによって発生したエネルギーを放熱していました。)



▶ 省エネルギー車両の推移



1 VVVFインバータ:

VVVFとは可変電圧・可変周波数のことで、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機構。

2 ハイブリッドシステム:

通常はエンジンで発電した電力でモーターを回して走行する。減速時は、回生ブレーキで得られた電力をバッテリーに蓄積し、加速時に再利用するシステム。

交通体系全体でのCO₂削減

インターモーダルの推進

鉄道はエネルギー効率がが高く、環境負荷が小さい移動手段ですが、鉄道だけではお客さまの移動のニーズを満たすことはできません。JR東日本では、鉄道とほかの輸送機関を組み合わせるインターモーダル¹を推進し、輸送機関全体でのCO₂削減に取り組んでいます。

パーク&ライドの推進

自宅から駅までは車、その先は鉄道をご利用いただけるよう、駅前に駐車場を整備する『パーク&ライド』を推進しています。2005年3月末時点で118駅に1.1万台分の駐車場を整備しています。²

駅前に駐車場を整備することにより、これまでの自動車だけの移動形態から、

その行程の一部を鉄道利用に転換していただけるよう努めています。

レール&レンタカーの提供

到着駅から目的地までの交通手段として1995年にレンタカー料金を半額近くにした「トレン太くん」を発売しています。また鉄道・レンタカーの両方を割引した『レール&レンタカー』も販売し、さらに軽自動車などの新しいクラス、料金設定、カーナビの標準装備などにより、車だけの移動から鉄道と組み合わせた移動ヘシフトできるサービスの提供に努めています。

旅行ツアーの交通手段の最適化

旅行会社と共同で、首都圏発のバスツアーを、渋滞を避けつつ環境負荷低減を図るため、部分的に新幹線を利用する形態に転換しました。

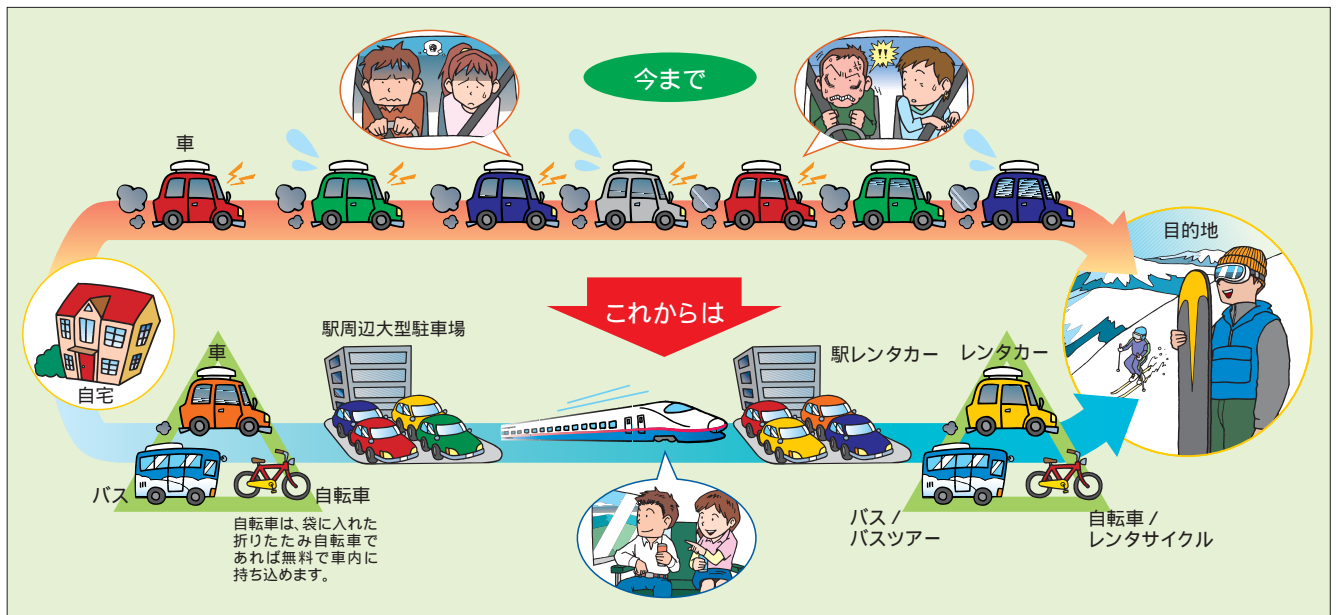
旅行商品と鉄道

JR東日本では、地域の豊かな自然や観光資源を活かしつつ、環境負荷が小さい鉄道利用の旅の提案に努めています。鉄道の旅の楽しみと旅先での機動性を組み合わせたレンタカープランの提供や、地元と協力して観光タクシープランを充実させるなど、自動車だけに頼らない旅行のあり方を提案しています。



高崎駅前にある「パーク&ライド」駐車場。対象切符を乗車前に提示すれば、駐車料金が割引になります

▶ インターモーダル図



1 インターモーダル：

直訳は「複合一貫」。さまざまな手段を乗り継いで、ある一点から目的地へ連続的に移動できる交通システムを指す。移動手段の選択肢が複数あることを指すマルチモーダルとは意が異なる。

2 118駅に1.1万台分の駐車場：

当社が直接整備したもの、グループ会社が運営しているもの、自治体との連携で運営している駐車場をまとめたものです。その他の駅周辺の駐車場を含めると、527駅に6.1万台分の駐車場が利用可能です。

電力供給におけるCO₂削減

効率的な供給を支える給電指令

JR東日本の電力需要は、ラッシュ時をピークに刻々と変化します。この条件のもとで無駄なく電力を供給するために、供給源¹である自営火力発電・水力発電と購入電力を、需要の変化に応じて効率的に組み合わせて、発電量をコントロールしています。ここで重要な役割を担うのが「給電指令」。リアルタイムで電力供給量を監視・制御し、エネルギー利用が最適になるように調整しています。

火力発電における取り組み

神奈川県川崎市に自営の火力発電所を所有しています。出力は合計で65.5万kW。4つの発電機を順次効率のよい「複合サイクル発電設備」²とするとともに運転の最適化にも努めた結果、単位発電量あたりCO₂排出量を1990年度比で30%削減することができました。

なお、2006年夏には3号機の燃料を灯油から天然ガスに転換し、環境負荷およびCO₂排出量の削減を図る計画です。

水力発電における取り組み

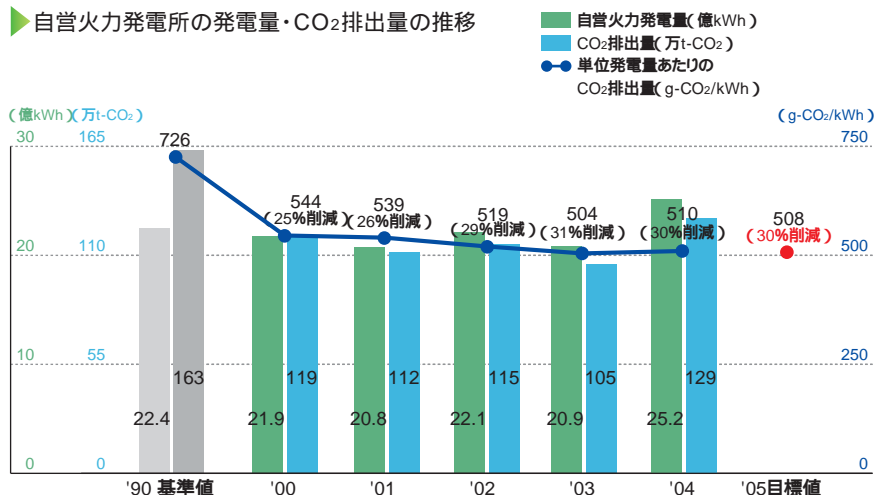
水力は、温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギー源です。JR東日本では信濃川(新潟県小千谷市)に水力発電所を設け、合計出力が45万kW、年間14億~18億kWhの発電を行っています。

なお、新潟県中越地震により大きな被害を受け全機発電を停止していましたが、復旧工事の結果、運転率は55%まで回復しました(2005年4月10日現在)。引き続き完全復旧をめざし、工事を進めます。

自然エネルギー活用の取り組み

太陽光や風力などの自然エネルギーの導入も進めています。東京駅や高崎駅、総合研修センター、研究開発センターに太陽光発電パネルを設置しており、特に高崎駅では2003年度に発電パネルを2倍に増やしました。グループ会社においても、2003年度には駅ビル「国分寺エル」(東京都国分寺市)が風力発電機と太陽光パネルを設置し、照明の電源として使用しています。

▶ 自営火力発電所の発電量・CO₂排出量の推移



川崎火力発電所では、3号機の燃料を灯油から天然ガスに転換の予定



地震で被災し、復旧を急ぐ信濃川水力発電所



高崎駅の新幹線ホームの屋根に設置された太陽光パネルは、駅の照明や空調に電力を供給



国分寺駅ビル「エル」の屋上の風力発電施設。発電量は館内に備え付けられたスクリーン画面で確認ができる

1 2004年度JR東日本の電力供給源：

自営火力発電 39% (31%)
自営水力発電 17% (25%)
購入電力 44% (44%)
カッコ内は2003年度

2 複合サイクル発電設備：

燃焼ガスでタービンを回転させる「ガスタービン設備」と、排熱でつくった蒸気でタービンを回転させる「蒸気タービン設備」を組み合わせた発電設備。