

地球温暖化防止へ向けた JR東日本の取り組み

エネルギー利用の効率化、自然エネルギーの有効利用とともに、
交通体系の最適化(インターモーダル)を進めながら、CO₂排出削減をはかります。

地球温暖化防止への取り組み

エネルギー需給の現状

JR東日本が使う電力は、自営の発電所と電力会社から供給され、電車の走行や駅・オフィスの照明・空調に使用しています。また軽油や灯油などを、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。輸送量は年々増加していますが、消費エネルギーはほぼ水準で推移しています。

CO₂排出量の推移と対策

2007年度のJR東日本のCO₂排出量は212万トンとなり、2006年度とほぼ同水準となりました。

2007年度は2006年度に比べ河川水量が少なく、自営水力発電所の発電量が少なかったため、自営火力発電所におけるCO₂排出量が増えましたが、一方で電力会社のCO₂排出係数が改善されたため、CO₂排出量は結果的に2006年度並になりました。

今後も、消費エネルギーの約70%を占める列車運転用エネルギーの削減を引き続き進めるほか、新しく削減目標を設定した駅・オフィスの省エネルギー等各種CO₂排出量削減施策にも取り組んでいきます。

※1 62.4億kWh

他社に供給している電力を除くJR東日本消費電力は56億kWhとなり、一般家庭1.49万世帯が1年間に消費する電力に相当します。

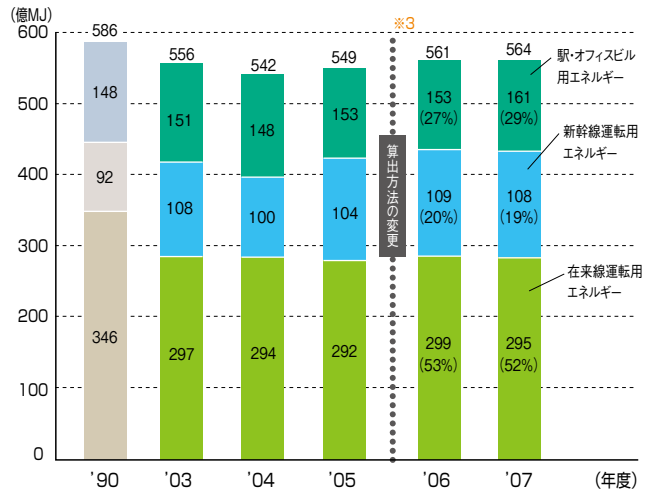
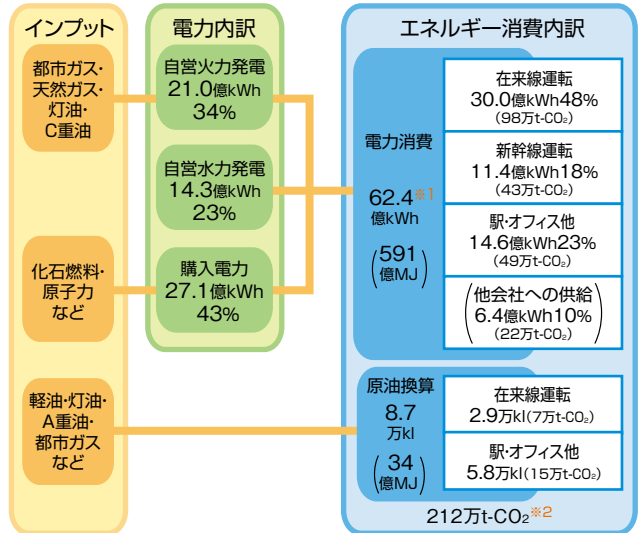
※2 212万t-CO₂

他会社への供給分を除きます。

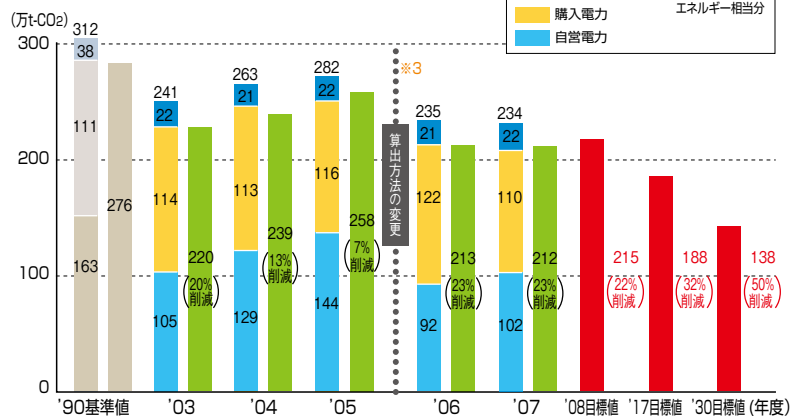
※3 算出方法の変更について

電力および燃料の使用に伴うCO₂排出量およびエネルギー使用量は、2005年度までは、日本経団連環境自主行動計画を参考に算出していました。2006年度から、エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)および地球温暖化防止対策の推進に関する法律(温対法)に定める方法へ変更しました。従来の排出係数に基づき計算すると2007年度の排出量は、209万t-CO₂(90年比で24%削減)になります。また、省エネ法の指定を受けた特定輸送事業者としてのCO₂排出量(オフィスや病院を除く鉄道事業のみにより発生したCO₂排出量)の2007年度報告値は200万t-CO₂となります。

■JR東日本エネルギーフローマップ



■CO₂総排出量の推移



●列車運転用エネルギーの削減

2007年度末までに、全車両の85%となる10,428両を省エネルギー車両に切り替えました。

また電車には、減速時の運動エネルギーを電気エネルギーに換える「回生ブレーキ」や、効率的なモーター制御を行う「VVVFインバータ」を搭載した新世代の省エネルギー車両の導入を進めています。

2007年度の単位輸送量あたりの消費エネルギーは、省エネ法の改正にともない係数を見直して算出した結果、1990年度比で14%削減※1となりました。

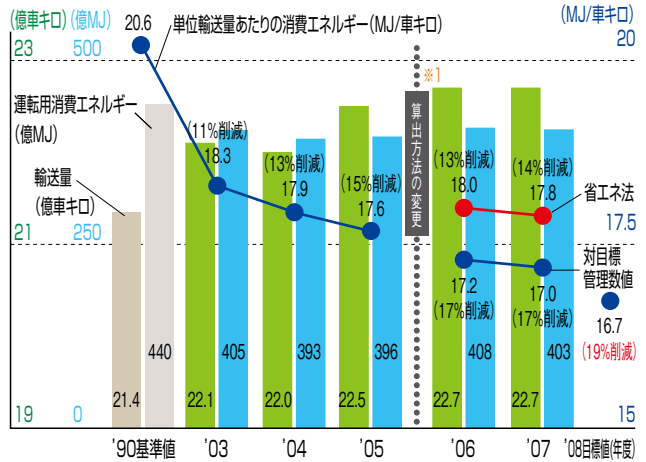


E233系 2006年12月から中央線に導入された最新車両

E2系 新幹線「あさま」や「はやて」などで採用されているVVVFインバータ車両

E231系 通勤・近郊での主力として活躍するVVVFインバータ車両

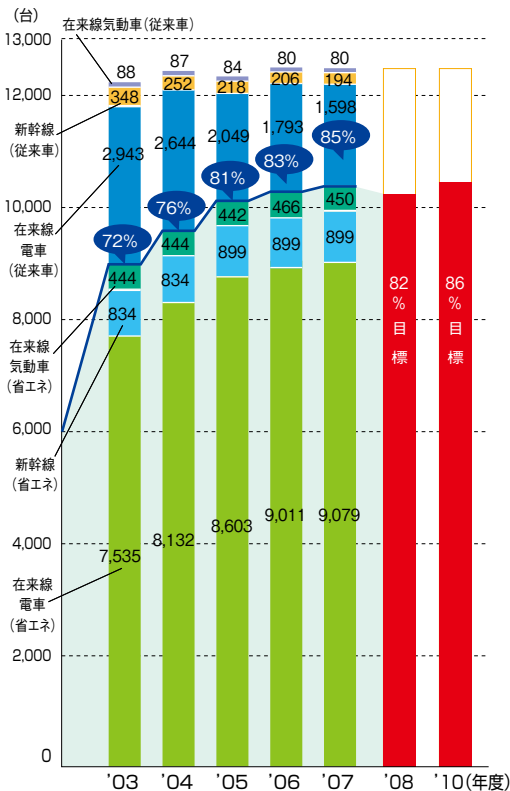
■運転用消費エネルギー・単位輸送量の推移



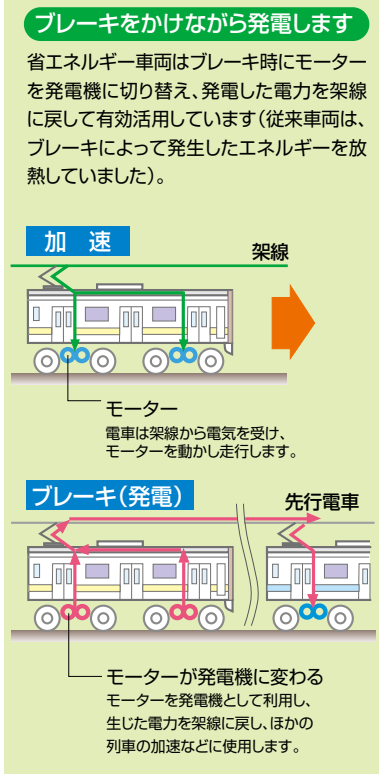
※1 算出方法の変更について

エネルギー使用量は、2005年度までは、日本経団連環境自主行動計画を参考に算出していましたが、2006年度から、エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)に基づく方法へ変更しました。従来方法により算出すると、2007年度の運転用消費エネルギーは、385億MJになり、単位輸送量あたりの消費エネルギーは17.0MJ/車キロ(90年比17%削減)になります。

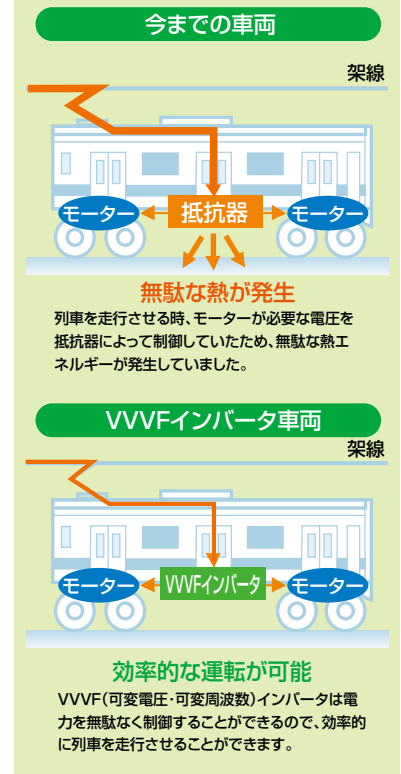
■省エネルギー車両の推移



■回生ブレーキの仕組み



■VVVFインバータ制御の仕組み



電力供給の最適化

発電・供給効率を高めてCO₂削減

列車の安定運行に欠かせない電力。

JR東日本では、電力供給におけるCO₂排出量の削減に向け、自営発電所の設備を更新するなど、発電の高効率化や自然エネルギーの活用を進めています。

また、自営の火力発電・水力発電の電力バランスを、需要の変化に応じて調整。効率的な発電となるよう、監視・制御する「中央給電指令」によってコントロールしています。

自営火力発電所の高効率化

自営の火力発電所(神奈川県川崎市)は総出力65.5万kW。4つの発電設備のうち3つは順次効率のよい「複合サイクル発電設備」^{※1}に更新しました。また2006年6月には、3号機の燃料を灯油から天然ガスに転換しました。こうした取り組みの結果、火力発電所の単位発電量あたりのCO₂排出量は1990年度比で37%削減^{※2}することができました。今後は、さらなるCO₂排出量の削減をめざし、残りの1つを2013年に「複合サイクル発電設備」に更新する計画です。



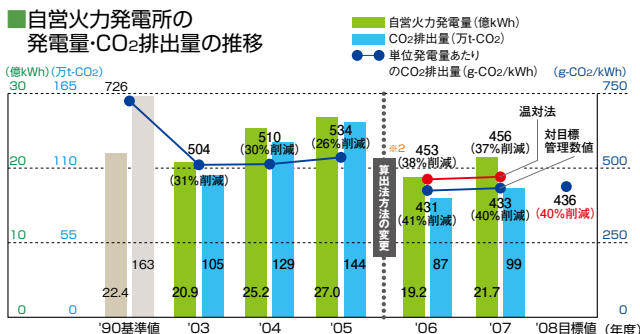
2006年6月に川崎火力発電所3号発電機の燃料を灯油から天然ガスへ転換

※1 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。

※2 算出方法の変更について

自営火力発電所のCO₂排出量は、2005年度までは、日本経団連環境自主行動計画を参考に算出していましたが、2006年度から、地球温暖化防止対策の推進に関する法律(温対法)に定める方法へ変更しました。従来の算出方法によると、2007年度の単位発電量あたりのCO₂排出量は、433g-CO₂/kWh、90年比40%削減となります。



CO₂を排出しない自営水力発電所

CO₂などの温室効果ガスや窒素酸化物などの排気ガスを排出しないクリーンなエネルギーとして、自営の水力発電所(新潟県十日町市・小千谷市)を3箇所保有し、それぞれ1939年、51年、90年に発電を開始しました。総出力44.9万kW、年間14億~18億kWhの発電を行っており、年間43~55万tのCO₂排出量の削減に寄与しています。



CO₂を排出しないクリーンなエネルギー源である信濃川水力発電所

自然エネルギーの活用

自然エネルギーも活用しています。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、高崎駅では2004年3月に発電パネルを2倍に増やしました。

さらに東京駅東海道線ホーム(9・10番線)に太陽光発電パネルを設置し、2010年度の使用開始をめざします。



高崎駅のホーム屋根に設置された太陽光パネル

大規模地下駅の環境マネジメント

大規模駅で最もエネルギーを消費している空調設備の改修に合わせてエネルギー削減の取り組みを行っています。上野駅および東京駅の京葉地下において特定フロンの廃止を目的とした設備の更新工事に合わせて、冷凍機(冷房装置)の能力見直しやインバータ制御の導入を行いました。また、IPネットワークを用いた運転監視およびBEMS(Building Energy Management System)によるエネルギー診断によって最適な運転制御を行うことにより省エネルギー化をはかっています。

これにより、上野駅では冷凍機の消費エネルギーが40%も削減されました。また、東京駅の工事も2008年度初旬に完了し、特定フロンの使用した冷凍機は全廃されました。

屋上緑化によるヒートアイランド軽減

保有する駅ビルやオフィスビルの屋上緑化を2004年度から推進しています。2008年3月時点で20件、面積は約6,900m²(国立競技場の芝生面積の9割相当)となり、ヒートアイランド現象の軽減効果のほか、緑化によるCO₂の吸収、ビルの空調エネルギー抑制(植物が太陽光の熱を遮断)をはかっています。

インターモーダル

交通体系全体で進めるCO₂削減

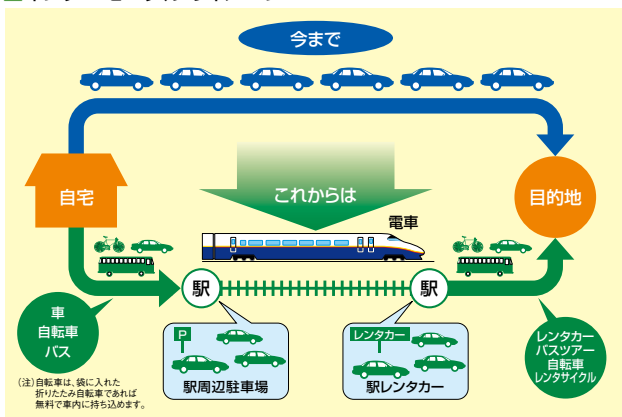
鉄道はエネルギー効率がよく、環境負荷の小さい移動手段です。しかし鉄道だけではお客さまの移動ニーズを満たすことはできません。そこで鉄道と他の輸送機関を組み合わせるインターモーダル^{*1}を進め、交通体系全体でのCO₂削減に取り組んでいます。

JR東日本では、目的地へスムーズに行ける新路線の開発、他社との相互乗り入れ、一枚のSuicaでシームレスに乗り継げるエリアの拡大、駅や車両のバリアフリー化など、鉄道の利便性・快適性を高めることでインターモーダルを進めています。

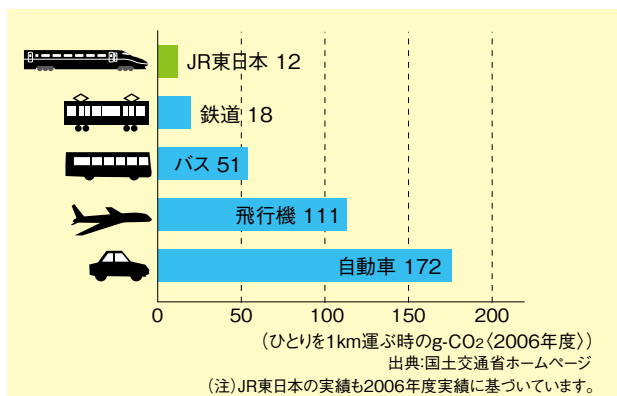
※1 インターモーダル

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します。

■インターモーダルのイメージ



■乗り物から出るCO₂の量



●パーク&ライド

最寄り駅までは車、その先は鉄道で移動する「パーク&ライド」を推進するために、駅前駐車場の拡充整備を行っています。2008年3月末時点で123駅に1.1万台分の駐車場^{*2}を整備しています。

※2 123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。



常磐線友部~いわき間の10駅では一定以上の特急利用の場合、駐車料金無料サービスなどを実施

●レール&レンタカー

鉄道と車を組み合わせた旅の提案として、レンタカー料金を割安にした「トレン太くん」を1995年より発売しています。軽自動車などの新しいクラス設定、料金設定、カーナビの標準装備化などとあわせてインターモーダルを推進しています。

●旅行商品の開発

地域と協力した観光タクシープランの充実や、鉄道旅行の楽しさと旅先での機動性を連携させたレンタカープランの提供など、各地の豊かな自然や観光資源を活かした、環境負荷の小さい鉄道利用の旅を提案しています。