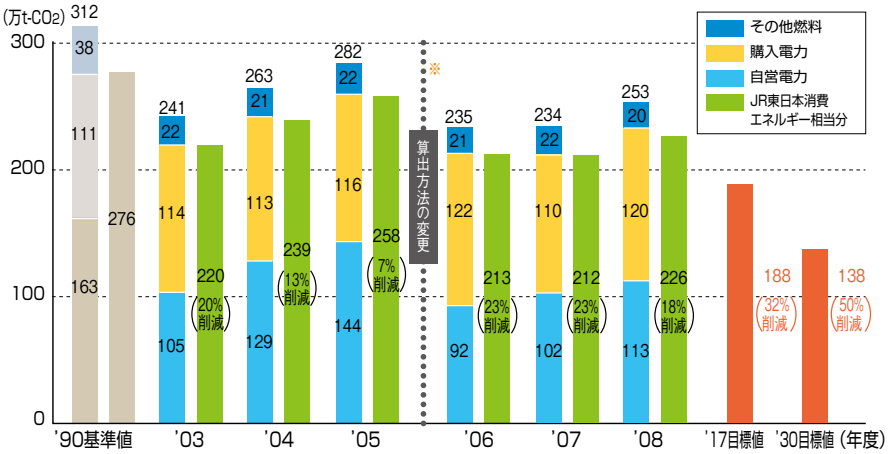
地球温暖化防止への取り組み

●CO_2排出量の推移と対策

2008年度のJR東日本のCO_2排出量は226万トンとなり、2007年度と比べ14万トン増加しました。これは電力会社においてCO_2排出係数が大きくなったこと、自営水力発電所の発電量減少を補うため、自営火力発電所の稼働率を高くした結果、自営火力発電所でのCO_2排出量が増えたことによります。今後は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など各種CO_2排出量削減施策にも取り組んでいきます。

■CO_2総排出量の推移

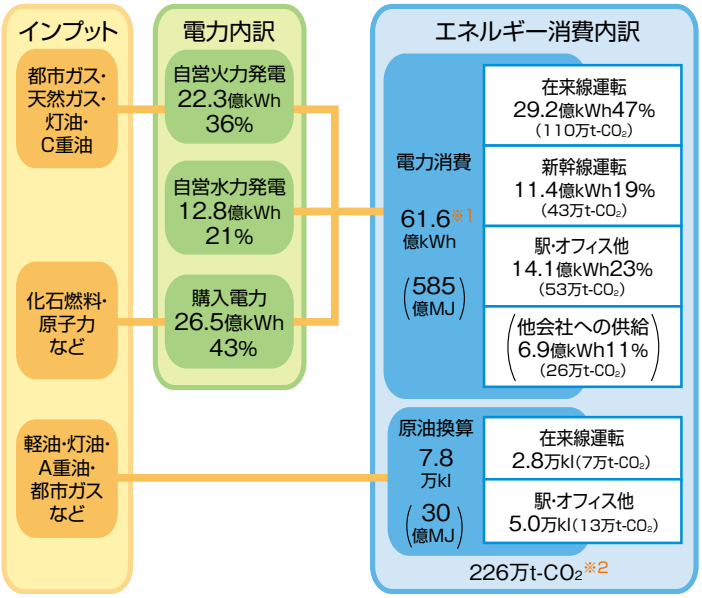


※ 算出方法の変更について
電力および燃料の使用に伴うCO_2排出量およびエネルギー使用量は、2005年度までは、日本経団連環境自主行動計画を参考に算出していましたが、2006年度から、エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）および地球温暖化防止対策の推進に関する法律（温対法）に定める方法へ変更しました。従来の排出係数に基づき計算すると2008年度の排出量は、210万t-CO_2（1990年度比で24%削減）になります。また、省エネ法の指定を受けた特定輸送事業者としてのCO_2排出量（オフィスや病院を除く鉄道事業のみにより発生したCO_2排出量）の2008年度報告値は213万t-CO_2となります。

●省エネルギーとCO_2の削減

JR東日本が使用する電力は、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。今後もさまざまな方法により省エネルギーに努め、CO_2の削減に取り組んでいきます。

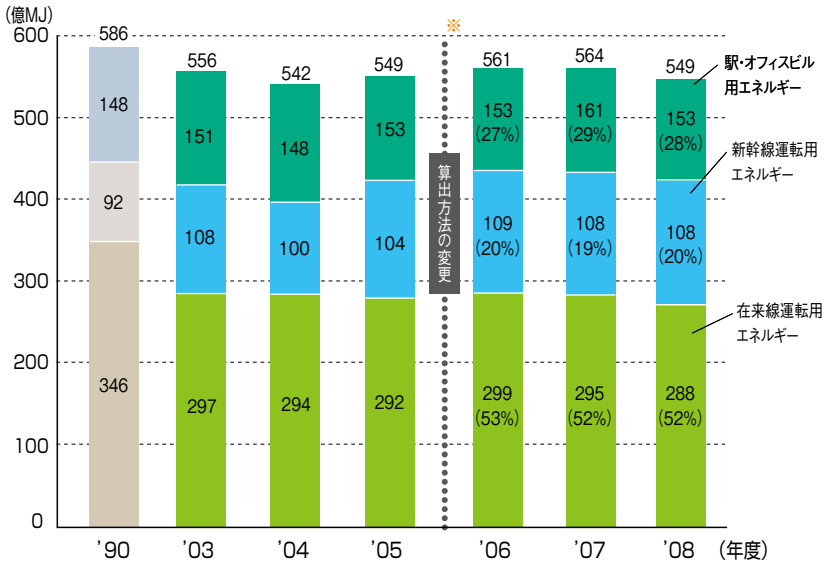
■JR東日本エネルギーフローマップ



※1　61.6億kWh
他社に供給している電力を除くJR東日本の消費電力は54.7億kWhとなり、一般家庭141万世帯が1年間に消費する電力に相当します。

※2　226万t-CO_2
他会社への供給分を除きます。

■消費エネルギーの構成

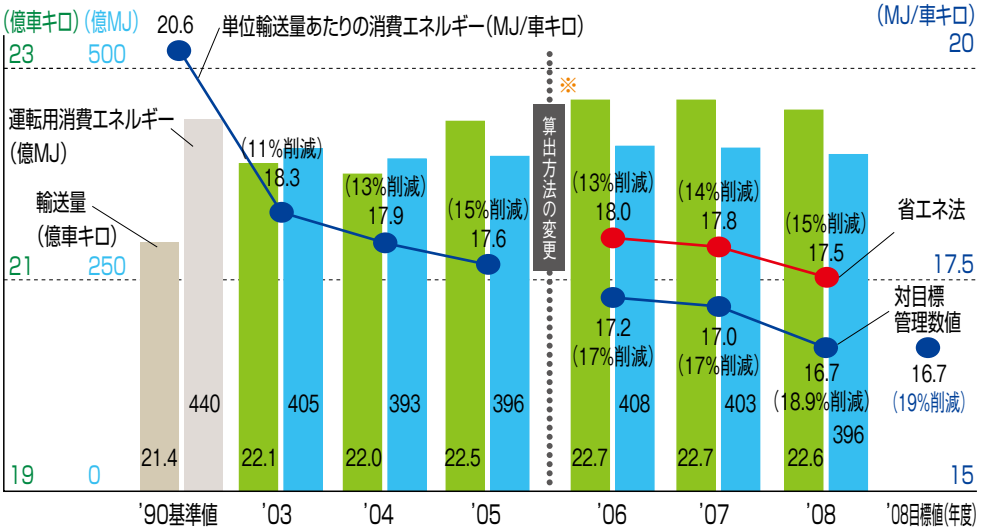


※ 算出方法の変更について
電力および燃料の使用に伴うCO_2排出量およびエネルギー使用量は、2005年度までは、日本経団連環境自主行動計画を参考に算出していましたが、2006年度から、エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）および地球温暖化防止対策の推進に関する法律（温対法）に定める方法へ変更しました。

●列車運転用エネルギーの削減

2008年度末までに、全車両の86%となる10,529両を省エネルギー車両に切り替えました。

■運転用消費エネルギー・単位輸送量の推移



※ 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。従来の方法により算出すると、2008年度の運転用消費エネルギーは、378億MJになり、単位輸送量あたりの消費エネルギーは16.7MJ/車キロ（1990年度比18.9%削減）になります。

－地球温暖化防止への取り組み－

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」を搭載した省エネルギー車両の導入を進めています。

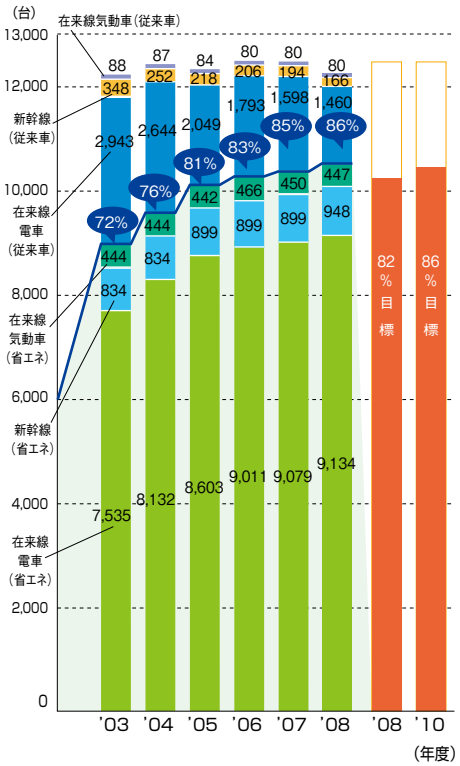
2008年度の単位輸送量あたりの消費エネルギーは、省エネ法の改正に伴い係数を見直して算出した結果、1990年度比で15%削減となりました。

E233系　2006年12月から中央線に導入された新型車両

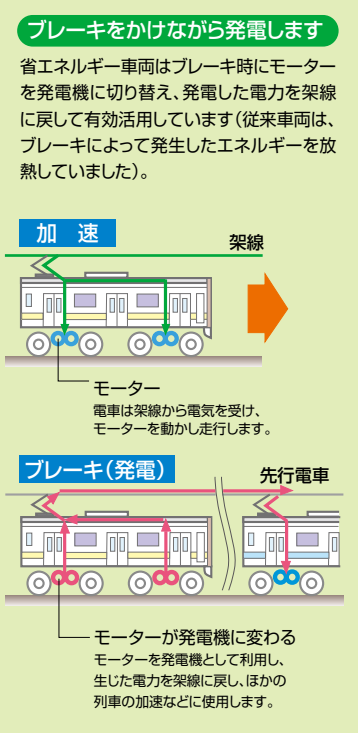
E2系　新幹線「あさま」や「はやて」などで採用されているVVVFインバータ車両

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

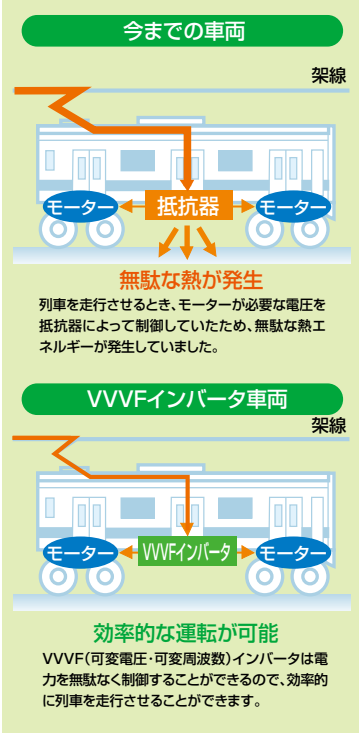
■省エネルギー車両の推移



■回生ブレーキの仕組み



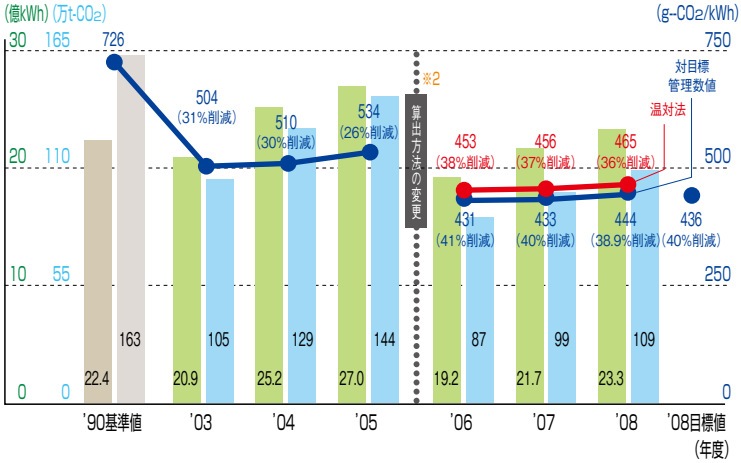
■VVVFインバータ制御の仕組み



●自営電力発電所について

自営の火力発電所（神奈川県川崎市）は総出力65.5万kWです。発電所では4つの発電設備のうち3つを発電効率のよい「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CO_2の排出量は1990年度比で36%削減※2することができました。今後はさらなるCO_2排出量の削減を目指し、2013年には現在重油を使用している汽力発電設備の残るひとつについて天然ガスを使用した「複合サイクル発電設備」に変更する計画です。

■自営火力発電所の発電量・CO_2排出量の推移



※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」と排熱で作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CO_2排出量は、2005年度まで、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、2008年度の単位発電量あたりのCO_2排出量は、444g-CO_2/kWh、1990年度比38.9%削減となります。

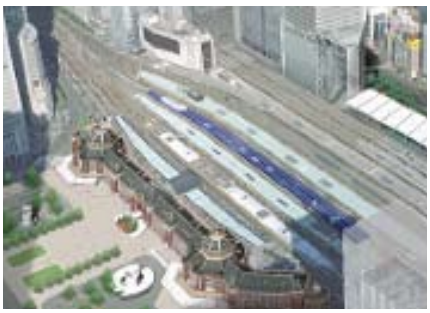
自営火力発電量（億kWh）
CO_2排出量（万t-CO_2）
単位発電量あたりのCO_2排出量（g-CO_2/kWh）

●自然エネルギーの活用

太陽光や風力を使った自然エネルギーの活用も進めています。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、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年度の使用開始を目指します。また、風力発電の導入に向けて、風速に伴って変動する風力発電の電気を変電所に接続した場合の影響について研究を進めます。

高崎駅のホーム屋根に設置された太陽光パネル


東京駅にも太陽光パネルを計画中

●屋上緑化の取り組み

ヒートアイランド現象の軽減効果や、ビルの空調エネルギーの抑制などを図るため、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。2009年5月末時点での施工実績は30件、面積は約8,900㎡となっています。

●大規模地下駅の環境マネジメント

上野駅および東京駅の京葉線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を行いました。これに合わせて冷凍機（冷房装置）の能力見直しやインバーター制御を導入するとともに、BEMSによるエネルギー診断によって最適な運転制御を行い、省エネルギー化を図っています。これにより、上野駅および東京駅では冷凍機の消費エネルギーが2008年度では49%も削減（2004年度比）されました。

●オフィスビルにおける省エネルギーの取り組み

法律の改正などを受け、現在オフィスビルにおける省エネルギーの取り組みは今まで以上に重要な問題となっています。高効率機器の導入といったハード対策と空調の温度管理や照明のこまめな消灯などのソフト対策の双方から省エネルギーの取り組みを進めています。

●情報システムの省エネルギー化に関する取り組み

情報システム機器のエネルギー使用量は、ここ数年飛躍的に増大しており社会問題となっています。JR東日本ではこの問題に対応するため、情報システムの省エネルギー化や情報システムを活用した省エネルギー化など、グリーンITを積極的に進めていきます。

駅における省エネルギーの取り組み

山手線目白駅と中央線市ヶ谷駅において、CO_2削減を目的とし、汎用技術を活用した駅の省エネルギー化（電力設備）に取り組みました。具体的には、電力量計測装置の導入、ホーム照明の照度の均一化、自動点消灯装置の導入、LED掲示器・LED照明の導入などを実施しました。その効果を検証した結果、目白駅では電灯関係の使用電力量を約30%削減することができました。

■ホーム照明の照度均一化（目白駅のみ）

施工前
ホーム端に明るさが集中

施工後
照明配置を工夫し明るさを均一化

●インターモーダル=交通体系全体で進めるCO2削減

・パーク&ライドの推進

新幹線・特急列車の特急券所持者を対象に最寄り駅までは車、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、駅前駐車場の整備を行っています。2009年3月末時点で96駅1.1万台分の駐車場※を整備しています。渋滞に巻き込まれることがなく、目的地に安心・確実に到着できるとともに、環境にやさしい移動ができます。

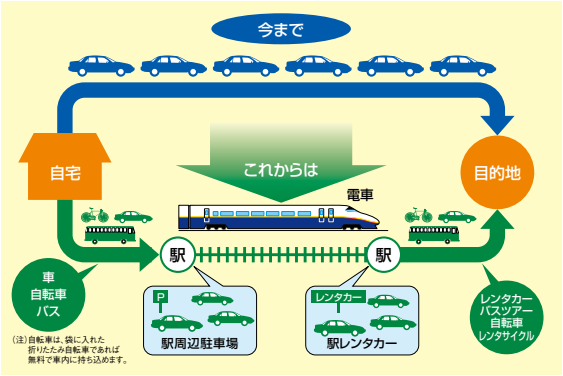
※96駅に1.1万台の駐車場
JR東日本が直接整備したもの、グループ会社が運営しているもの、自治体などと連携で運営している駐車場をまとめたものです。

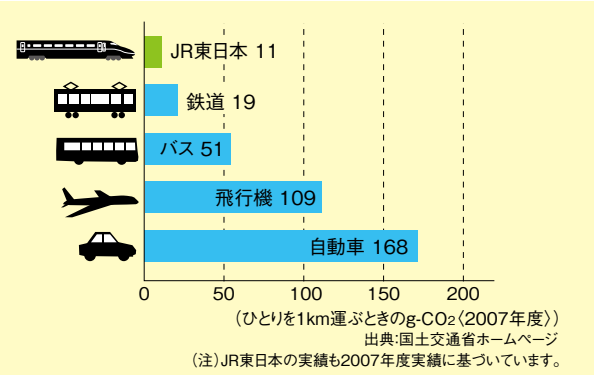
常磐線友部～いわき間の10駅では一定以上の特急利用の場合、駐車料金無料サービスなどを実施

・レール&レンタカーの推進

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料金、料金設定、カーナビやETCの標準装着化などとあわせてインターモーダル※を推進しています。

■インターモーダルのイメージ



※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。

■乗り物から出るCO2の量