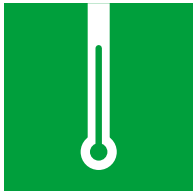


A decorative graphic consisting of numerous thin, curved lines that sweep across the page from left to right, creating a sense of motion and flow.

JR東日本の環境問題に対する取組み

現状と課題 2000



2. 地球環境保全への取組み

今、地球規模での環境破壊が大きな問題となっています。CO₂をはじめとする温室効果ガスが原因といわれる地球温暖化は、将来にわたって、気候の変動や生態系への影響、海水面の上昇など空間的にも時間的にも深刻な影響をあたえます。

私たちは大量の化石燃料の使用により、今日の生活を豊かにする一方でCO₂を大量に排出し温暖化の原因をつくっています。このように地球温暖化をはじめとする地球環境問題は、自らが加害者であると同時に被害者でもある非常に難しい問題です。

鉄道はもともと車など他の交通機関と比較すれば、単位輸送量あたりのCO₂排出量は少なく（P34参照）環境にやさしいのりものといわれています。また、電車は、電気を動力源としているため、走行中にはCO₂を排出しません。

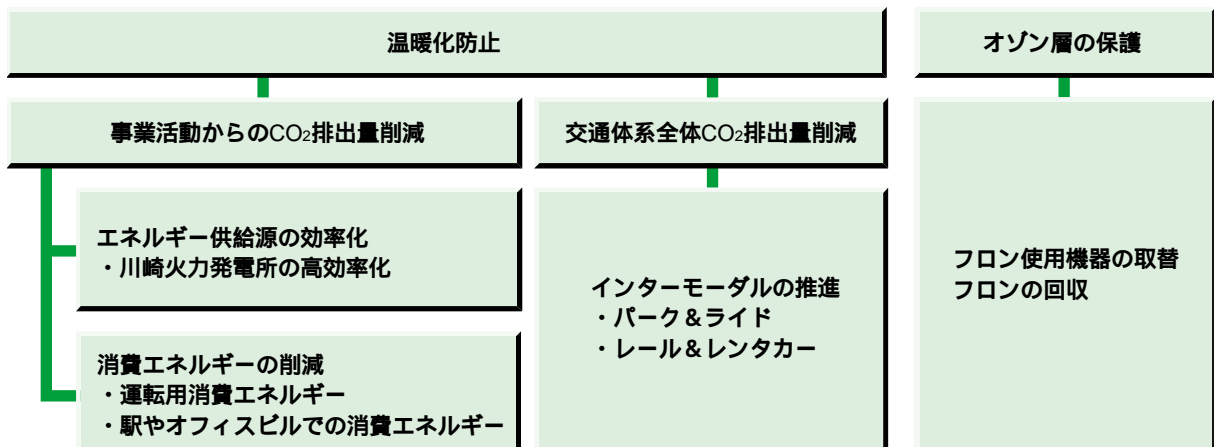
しかし、JR東日本の1999年度のエネルギー消費量は587億MJ（原油換算152万kl）に達し、間接的に大量のCO₂を排出しています。JR東日本ではこうした消費エネルギーを削減し、CO₂の排出を抑え地球温暖化防止への取組みを進めております。

目標と進捗状況

項目	目標 (2001年度)	1999年度		基準値 (1994年度)
		実績	実績値	
事業活動に伴うCO ₂ 総排出量	10%	8%	253万t-CO ₂	276万t-CO ₂
自営火力発電所の単位発電量あたりCO ₂ 排出量	10%	2%	567g-CO ₂ /kWh	581g-CO ₂ /kWh
単位輸送量あたりの列車運転用エネルギー消費量	10%	1%	0.345MJ/人キロ	0.347MJ/人キロ
特定フロンを使用する大型冷凍装置	60%	53%	34台	73台

CO₂総排出量の基準年度はCOP3に合わせ1990年度とします

JR東日本の地球環境保全への取組み



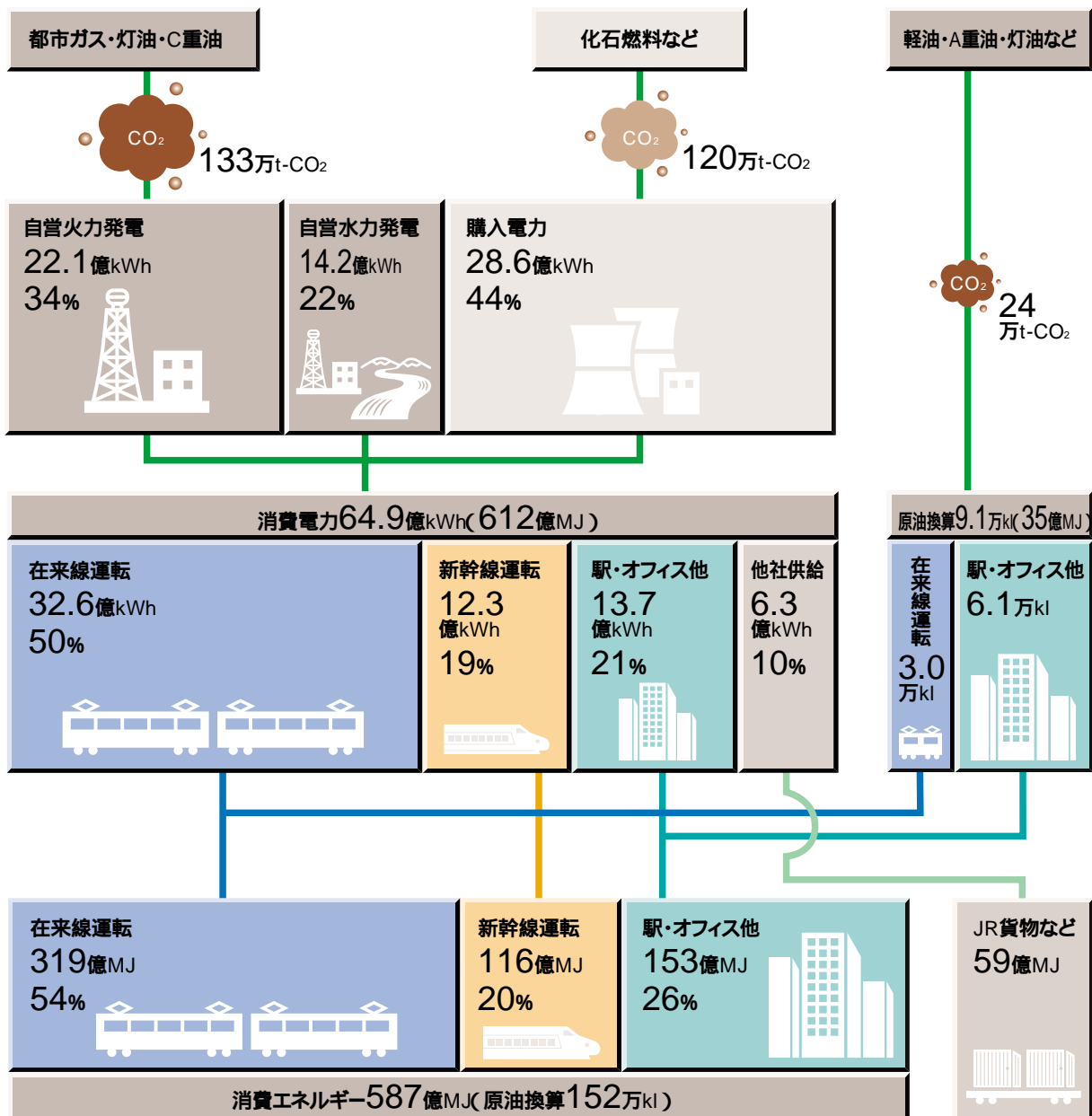
JR東日本のエネルギー供給と消費の状況

JR東日本のエネルギーは、主に自営の川崎火力発電所、信濃川水力発電所からの自営電力と電力会社からの購入電力、その他の燃料から供給されています。

また、エネルギー消費については、列車運転用

電力や燃料、駅やオフィスの照明・空調で使用する電力や燃料などがあり、さらに、当社の線路を走行するJR貨物など他社への電力供給などがあります。

JR東日本のエネルギーマップ



電力量については消費電力

省エネルギー・CO₂排出削減

エネルギー消費量・CO₂排出量の推移

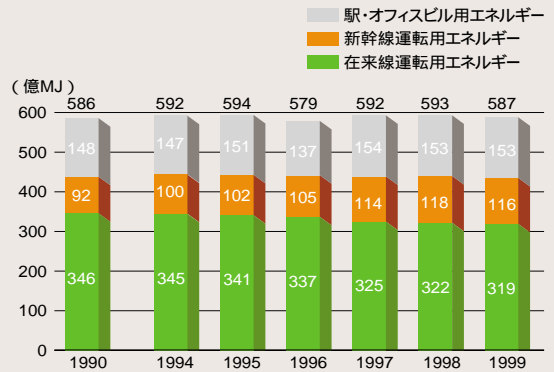
JR東日本の消費エネルギーの94%を占める電力のうち、56%は自営発電所からの供給です。したがって、JR東日本の事業活動で消費するエネルギーの削減、CO₂排出量の削減のためには、自営発電の効率を高めることと、列車やオフィスでの消費エネルギーを削減する必要があります。こうした対策を進めることによって、JR東日本の事業活動からの1999年度のエネルギー消費量は587億MJ(原油換算152万kl)、CO₂排出量は253万t-CO₂となり、1990年度と比べ、消費エネルギーは同水準で、CO₂総排出量は8%減(1)となりました。

- (1) 購入電力のCO₂排出係数を電気事業連合会の1990年度の排出係数を使用した場合。1998年度の排出係数を使用した場合14%減となる。

火力発電所の高効率化

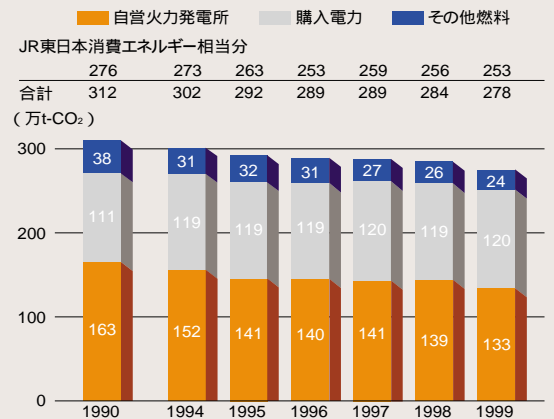
自営の川崎火力発電所では、旧型の発電設備をエネルギー効率の高い汽力ガスタービン複合サイクル発電設備へと取替えを進めています。1999年4月には4つある発電設備のうち3号機を取替えが完了しました。これにより3号機はエネルギー変換効率が34%から46%に向上しました。この結果1999年度において、火力発電所から排出されたCO₂は年間133万t-CO₂、単位発電量あたりでは567g-CO₂/kWhとなり、1994年度比で2%減少しました。3号機が本格稼働する2000年度はさらに改善する見込みです。

エネルギー消費量の推移



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

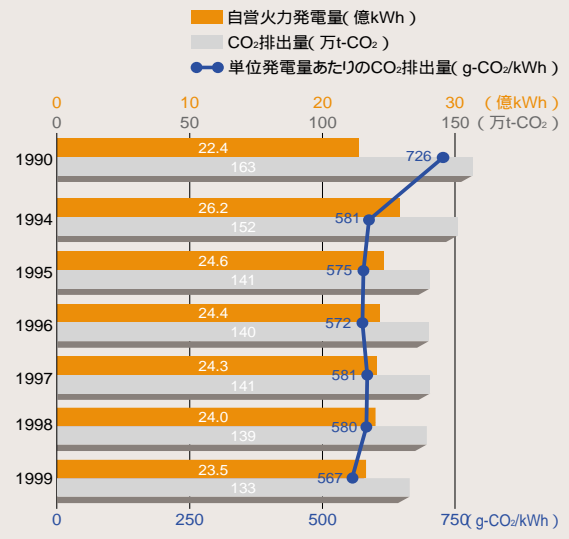


燃料、購入電力のCO₂排出係数は経団連環境自主行動計画、電気事業連合会による

(購入電力のCO₂排出係数は1990年度のものを使用)

JR貨物等への電力供給相当分を含む

自営火力発電所の発電量およびCO₂排出量の推移



運転用消費エネルギーの削減

JR東日本では、消費エネルギーの74%を占める運転用エネルギーを削減するために、総武線各駅停車に投入しているE231系をはじめとする省エネルギータイプの車両の導入を進めています。

1999年度には、1人のお客様を1km運ぶのに必要なエネルギーは0.345MJとなりました。省エネ車両の投入やエネルギー源の高効率化など、消費エネルギーの減少要因はありますが、単位輸送量あたりの消費エネルギーは、長野新幹線の開業などによる新幹線運転用エネルギーの増加や輸送量の減少により、全体として横ばいで目標の1994年比10%減に対して1%減となっています。

省エネルギータイプの車両は軽量化や回生ブレーキ(1)、VVVFインバーター制御(2)などの採用により、従来の車両に比べて大幅なエネルギーの削減が可能となりました。

京浜東北線を運行している209系や総武線各駅停車を運行しているE231系は旧形式(103系車両)に比べ、47%の消費エネルギーで、山手線などを走る205系車両は66%の消費エネルギーで走行することができます。

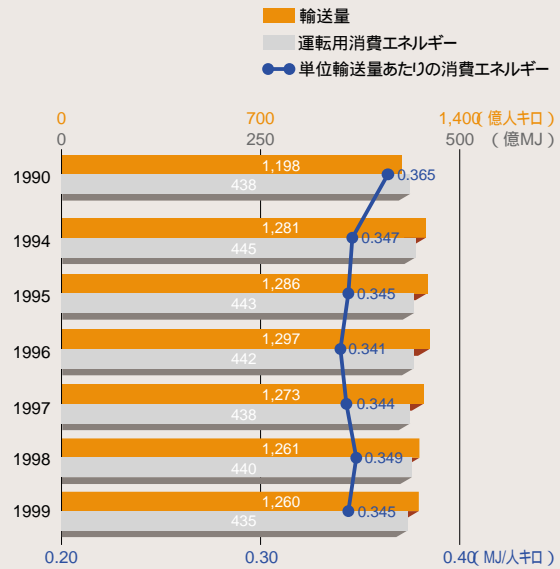
また、気動車についても旧型に比べエネルギー消費量を削減できる新型エンジンへの取替えや車両を軽量化した新型気動車(キハ100系、110系など)の導入を進めています。

これらの省エネ車両は2000年3月末現在、車両の55%に導入されています。

また、現在開発中の次世代通勤型車両(ACトレイン)でもさらなる省エネルギーをめざしています。

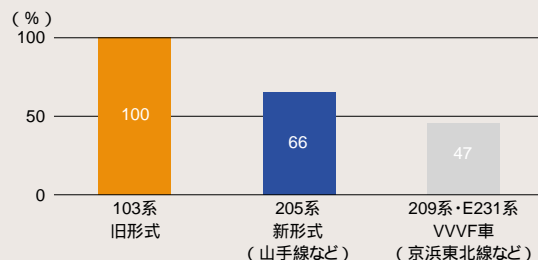
- (1)回生ブレーキ：ブレーキをかける際、モーターで発電し、再び電気として利用するもの
- (2)VVVFインバーター制御：VVVFとは可変電圧・可変周波数のことで、これにより車両の速度を効率よくコントロールできる

運転用消費エネルギー・輸送量の推移



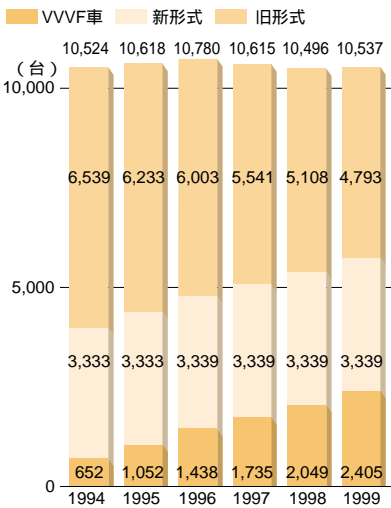
省エネルギー車両(E231系)

運転用消費エネルギーの比較

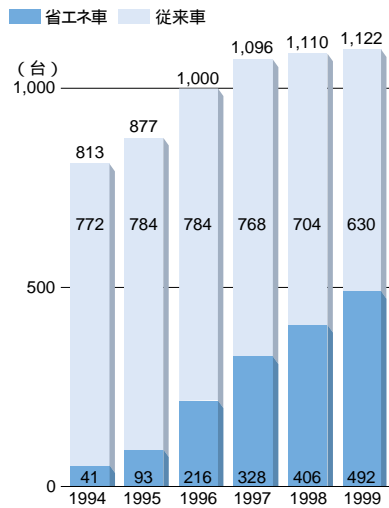


省エネ車両推移

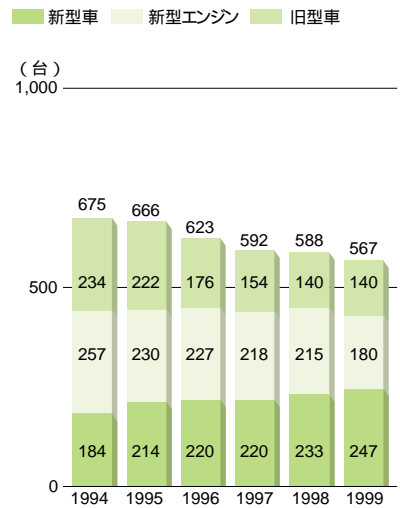
<在来線電車>



<新幹線>



<在来線気動車>



駅やオフィスビルの省エネルギー化

駅やオフィスビルでのエネルギー削減に向け、極力、エネルギー効率の高い設備の導入や、既設の機器の高効率化を進めています。

駅などのエネルギー供給の高効率化のため、町田駅ビル、仙台駅、総合研修センター(福島県)などでコージェネレーションシステムを、山形新幹線新庄駅などの4駅ではガスヒートポンプを導入しました。

また、自然エネルギーの活用については、太陽光発電装置を東京駅の新幹線ホーム上屋(32kW)を始め、総合研修センターの研修棟屋上(30kW)の他、高崎駅新幹線ホーム上屋の延伸に合わせて、発電能力100kWの屋根材一体型の太陽光発電設備を設置する予定です。

さらに、エネルギー有効利用の技術開発として、電車を停止させる時に発生する回生電力を有効に活用するための電力貯蔵システムの基礎試験を実施しています。



コージェネレーションシステム



太陽光発電装置

2000年4月に開所した総合研修センター

交通体系全体でのCO₂排出削減

インターモーダル

JR東日本では人の移動という点をとらえ、社会全体としてCO₂の排出を削減していくことを重要な課題と考えています。自動車は鉄道に比べ高い自由度がありますが、環境面での鉄道の優位性は明らかです(P34参照)。

そこで、JR東日本では交通機関同士のお互いの利点を組合せる、例えば、自宅から近くの駅まではマイカーで、そして駅から目的地の近くまでは鉄道で、さらに レンタカーを使って目的地に行くといった、インターモーダルを提案しています。

今までは・・・

環境負荷の少ないモードの選択

これからは・・・

インターモーダルのイメージ図

新庄駅駐車場

パーク＆ライド

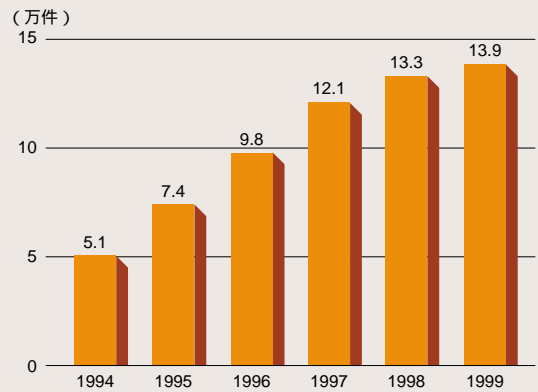
JR東日本では、独自にまたは地方公共団体の協力を受け、無料もしくは割引になるといった駐車場を143駅に合計約23,500台整備しています。1999年12月に延伸開業した山形新幹線の山形駅～新庄駅間の5駅周辺では沿線自治体の協力を得て、合計2,770台の駐車場を整備しました。今後も駐車場の整備を推進していきます。

レール&レンタカー

JR東日本では、鉄道のご利用とレンタカーを組み合わせたレール&レンタカーをお客様にとって利用しやすくするために、予約システムの利便性向上や料金の低価格化を進めています。

1999年度にレール&レンタカーをご利用になったお客様は、格安レンタカー「トレン太くん」を発売開始する前の1994年度に比べ、2.7倍になりました。

レール&レンタカー取扱い件数の推移



レール&レンタカー

自転車の車内持込み

JR東日本では、自転車の利用により鉄道での旅をより楽しく、環境にやさしくすることを提案しています。1998年11月には、折りたたみばコインロッカーに収まるサイズの軽量自転車「トレンクル」を開発、発売しました。また、営業規則により、従来は車内持込みが有料とされていた折りたたみ自転車も、袋に収納すれば無料とする営業規則の改正を行いました。



トレンクル

オゾン層破壊物質、その他温室効果ガス

特定フロン使用設備の取替

JR東日本では、特定フロンやハロンを用いない設備への取替を進めています。特に、特定フロンを使用している大型冷凍機については、特定フロンを使わない装置への置換えを計画的に進めています。その結果、特定フロン使用の大型冷凍機は、1994年度に73台ありましたが、1999年度には34台(53%減)になりました。

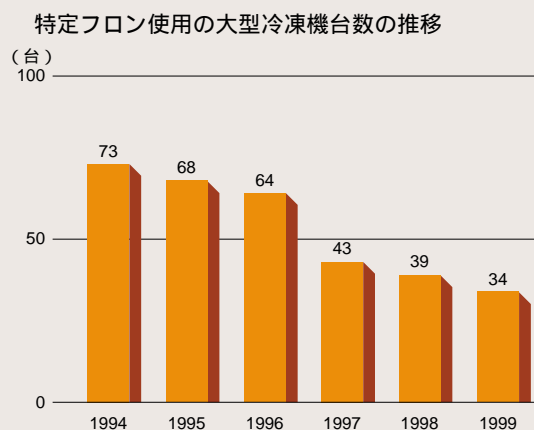
鉄道車両用冷房装置

ほとんどの鉄道車両の冷房装置には代替フロン(R22)を使用していますが、その廃棄時には、フロンの回収を行っています。

特定フロンを使用していた気動車用の冷房装置については、1993年度以降の新造車ではオゾン層を破壊しない代替フロン(R134a)を使用しています。また、1999年より投入しているE231系電車では、オゾン層を破壊しない冷媒(R407c)を使用しています。

その他の温室効果ガス

CO₂以外の温室効果ガスの当社での使用状況は、車両の冷房用としてのHFC(ハイドロフルオロカーボン)、車両や発電、変電用のPFC(パーフルオロカーボン)、SF₆(六フッ化硫黄)があります。製品に密閉された形で使用するため通常は大気に放出されませんが、メンテナンス時の漏洩防止や廃棄時の適正な処理を行い極力、大気中に温室効果ガスを排出しないよう努めています。



車両フロン回収装置



000913

この報告書は古紙配合率100%の再生紙を使用し、アロマフリータイプの大豆油インクで印刷されています。