



環境報告書2001

West Japan Railway Company Environmental Report 2001

西日本旅客鉄道株式会社

ごあいさつ

「人と地球環境にやさしい企業」を目指して

21世紀は「環境の世紀」とも呼ばれています。地球環境問題に対して企業の果たすべき役割は、より大きなものとなりつつあります。

鉄道は、地球環境にやさしい移動手段として人々の生活を支えています。しかし、鉄道の持つその素晴らしい特性は、トータルとしての鉄道の利便性を高め、より多くのお客様にご利用いただくことによつてこそ、より一層強く発揮されるものです。

当社は上記の認識にもとづき、新幹線では500系のぞみや、お客様の多様なご希望にお応えできる700系ひかりレールスターを投入するとともに、在来線についても、アーバンネットワークでは関西空港線・JR東西線の開業や新快速の130 km/h運転を行なうなど、ご利用いただきやすいダイヤの編成にも取り組んでまいりました。また、地方線区においても電化あるいは効率的な輸送ダイヤへの見直しを行なうなどして、利便性を確保しつつ、環境にも十分配慮してまいりました。

1998年には、社内に地球環境委員会を設置し、全社的な環境対策の進展を図るとともに、国際的な環境マネジメントシステムであるISO14001の認証取得など、省エネルギーだけでなく環境汚染の防止や沿線環境問題にも積極的に取り組んでまいりました。また、JR西日本グループ全社としても、「地球環境にやさしい企業」となるべく、各社がそれぞれ工夫を凝らして取り組みを進めております。

今後は、これまでの取り組みを着実に定着させるとともに、一歩進んで地球環境に「貢献」することができるよう、省エネルギー、省資源等に対する取り組みをより一層徹底してまいります。さらに、駅・車両設備等のバリアフリー化などを含め、より快適にご利用いただきやすく「人にやさしい企業」であることを目指し、「地球環境保護」という意識を常に念頭に置きながら、企業活動を推進していきたいと考えております。

今回、地球環境問題に対する考え方や環境保全の取り組みなどについて、その内容の一端をご紹介すべく環境報告書を作成いたしました。ご一読のうえご意見を賜りますとともに、弊社の環境保全への取り組み姿勢や活動内容などについてご理解いただければ幸甚に存じます。



代表取締役社長
南谷 昌二郎

1. JR西日本の現状と主な取り組み

他交通機関との比較

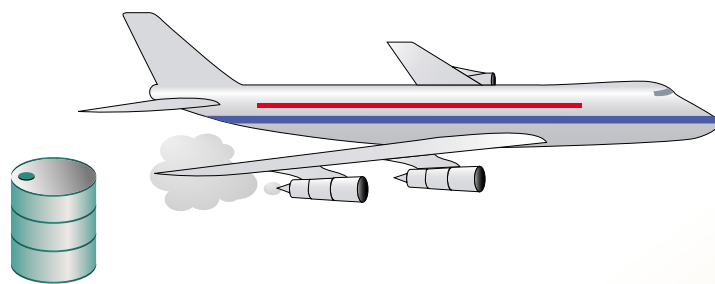
エネルギー効率、二酸化炭素排出量で他の交通機関よりも地球環境にやさしい鉄道。

鉄道は、基本的にエネルギー効率の良い交通機関です。

なぜなら、線路上を鉄同士の間接摩擦によって走るために走行時の抵抗が少なく、かつ大量輸送が可能です。乗車率の高い都市部では、この特性をいかに発揮することができます。

さらに、他の交通機関の大半が直接石油系の燃料を燃やすのに比べて、列車運行の多くを占める電車のエネルギーとなる電力は、火力発電以外にも水力発電、原子力発電など、さまざまなエネルギーの組み合わせによって作られており、将来は太陽光や風力といった自然エネルギーによる電力が増えることも期待されます。こういった条件が重なり合って、単位輸送量あたりの鉄道の二酸化炭素排出量は他の交通機関より優れた結果となっているのです。

航空

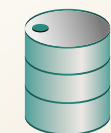


石油系燃料

水力発電

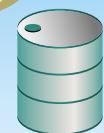


乗用車



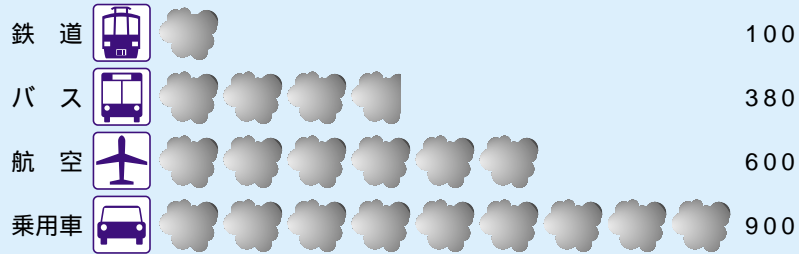
石油系燃料

バス



石油系燃料

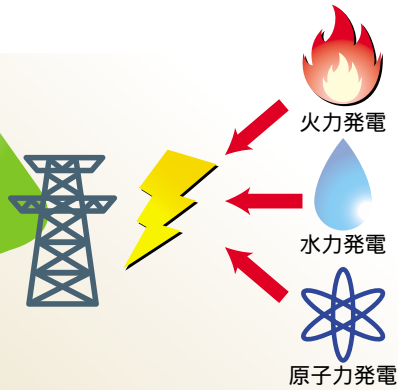
単位輸送量あたりの
二酸化炭素排出量
(鉄道を100とした場合)



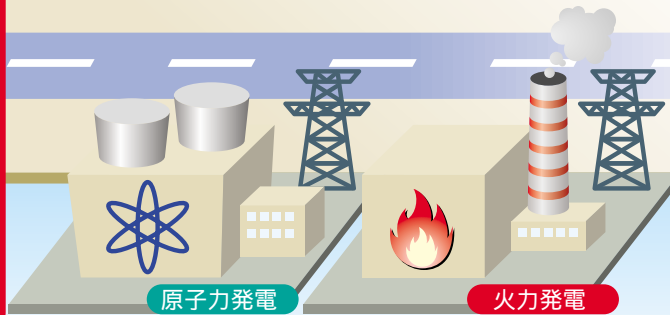
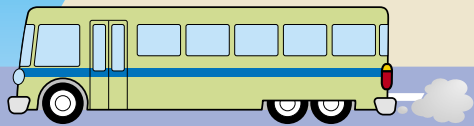
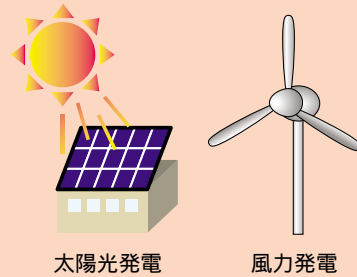
※上記の数値は全国の平均値であり、都市部や地方では多少異なります。
「運輸と経済 1999-2000」交通エコロジー・モビリティ財団 監修 運輸省 より

鉄道

さまざまなエネルギーの組み合わせによって作られる電力を使用

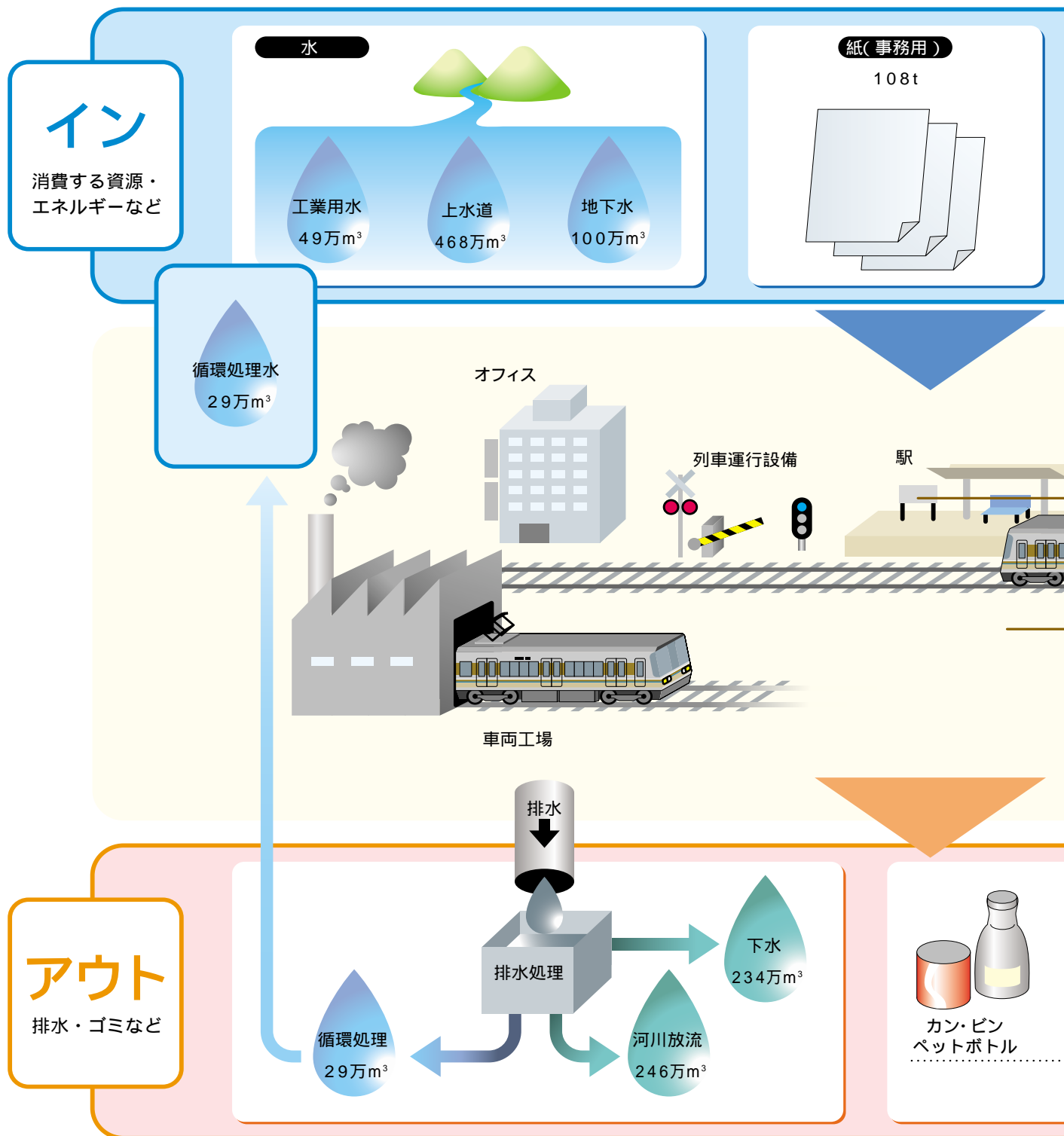


将来...



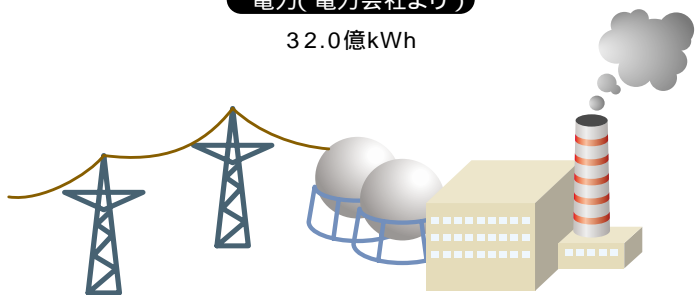
JR西日本の事業活動に伴う環境影響

JR西日本の事業活動では、列車運行のエネルギー源となる電力、燃料の他にも、水や紙などの資源も消費しています。これらの資源の消費量を減らしたり、事業活動から発生するゴミなどのリサイクルを行なうことによって、環境影響の軽減に取り組んでいます。



電力(電力会社より)

32.0億kWh

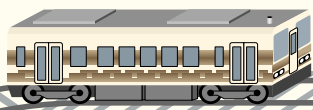


燃料

6.2万kℓ(原油換算)

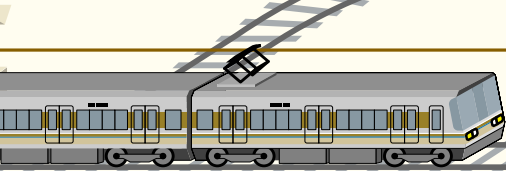


気動車

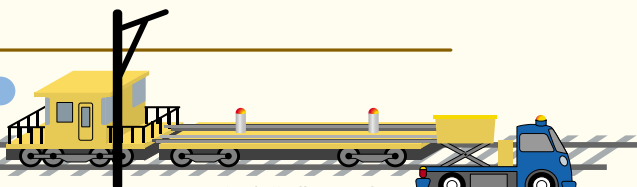


騒音

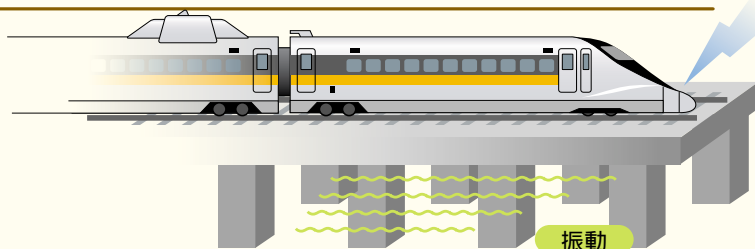
電車



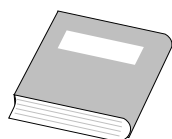
保守作業・工事



騒音



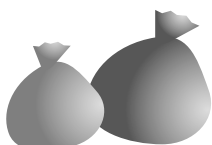
振動



紙・新聞・雑誌



オフィスゴミ
454t



その他のゴミ

駅・列車ゴミ
23,624t

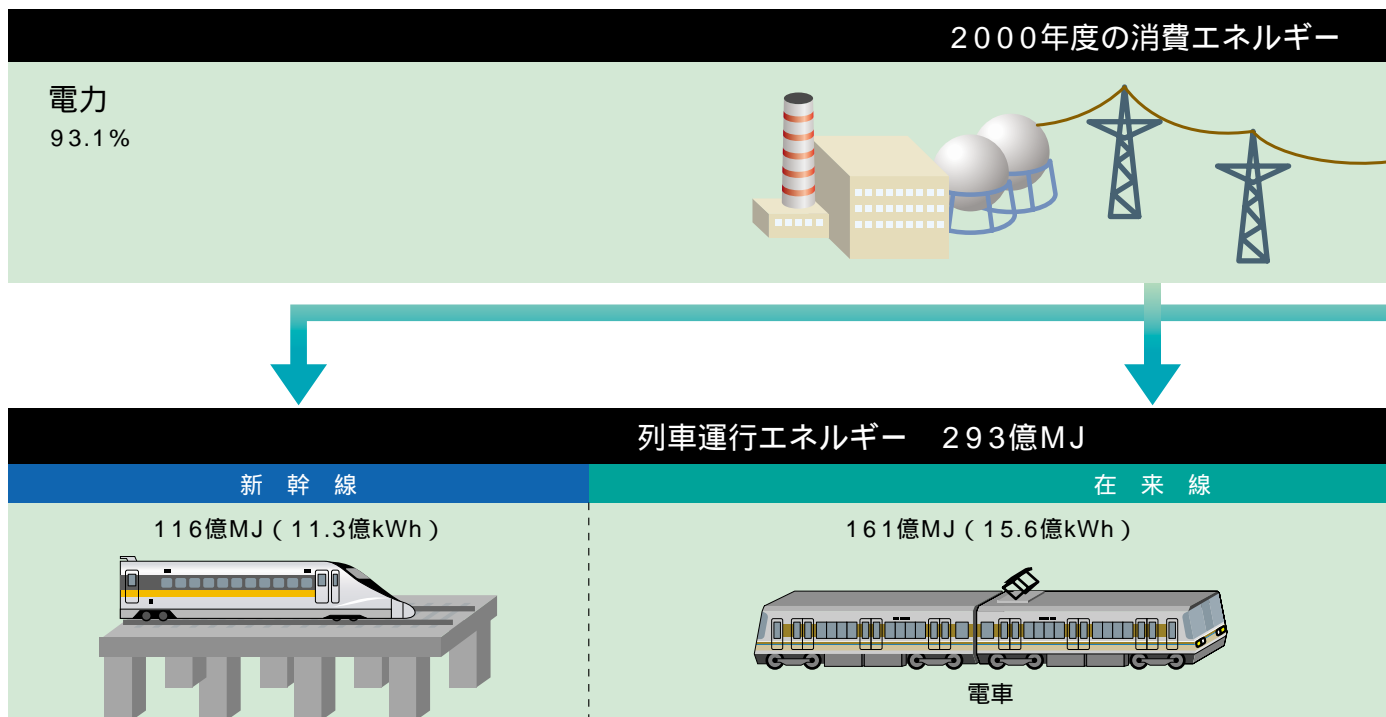


二酸化炭素
143万t-CO₂

※CO₂排出係数は1995年の値で計算 ※数値は2000年度実績

JR西日本のエネルギー使用状況

JR西日本が2000年度に消費したエネルギーは353億MJで、そのうちの93.1%が電力、6.9%は燃料が占めています。これらのエネルギーは、列車運行エネルギーと、駅やオフィスなどで使用するエネルギーに分けられ、様々な施策によって省エネルギー化へ取り組んでいます。



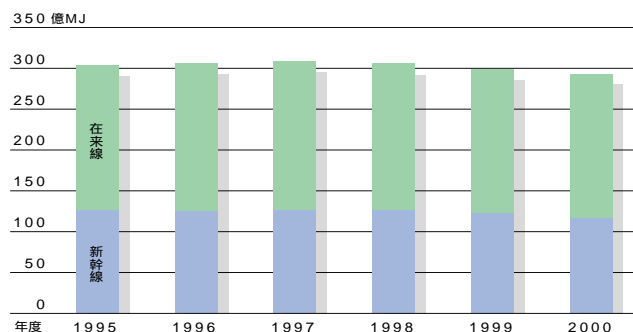
列車運行エネルギー

JR西日本では、列車の運行のために毎日たくさんのエネルギーを消費しています。列車の増発・増結や高速化などを行なうと、本来消費するエネルギーの量が増加しますが、省エネルギー車両の導入を進めたり、車両運用を見直して回送列車を減らすなどの工夫をすることによって、列車運行エネルギーは1997年度を境にして減少傾向となっています。

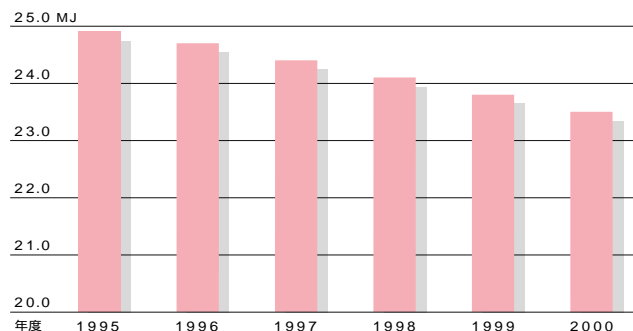
単位輸送量(車両キロ)あたりの消費エネルギー量*は2000年度では23.5MJ/車両キロとなり、1995年度と比べて5.4%の削減となっています。

*車両キロあたりの消費エネルギー：車両1両が1km走るときに消費するエネルギー

列車運行エネルギー



車両キロあたり消費エネルギー

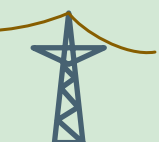
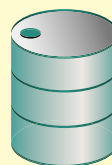


353億MJ

329億MJ
(32.0億kWh)

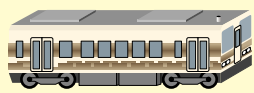
燃料
6.9%

24億MJ
(6.2万kℓ原油)



駅やオフィスなどで使用するエネルギー 60億MJ

16億MJ (4.1万kℓ原油)



気動車

52億MJ (5.1億kWh)



8億MJ
(2.1万kℓ原油)

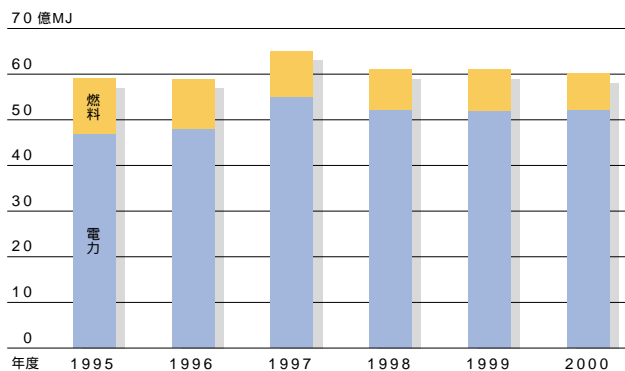


駅やオフィスなどで使用するエネルギー

列車を安全に走らせるための信号機や踏切などの保安装置、そして駅やオフィスの照明や空調のためにも多くのエネルギーを消費しています。

最近では、駅などのバリアフリー機器導入のために、エネルギーを使用する機器が増加する傾向にあります。省エネルギー型機器の採用や社員の省エネルギー意識向上に伴う節電によって、総使用量はほぼ横ばいで推移しています。

駅やオフィスなどで使用するエネルギー



MJ(メガジュール) : 10⁶J(ジュール) エネルギーの単位 1MJ≒240kcal

新幹線での主な取り組み

1995年と比較して、お客様の利便性向上のための列車増発などにより輸送量（列車走行キロ）は9.4%増加していますが、車両や設備の省エネルギー化の取り組みで新幹線の列車運行に要するエネルギーを7.7%削減しました。車両キロあたりの消費エネルギーも、31.8（MJ）から29.9（MJ）へと、6.0%減少しています。

	1995年	2000年	増減
列車走行キロ（千km）	32,460	35,516	+9.4%
列車運行消費エネルギー（億MJ）	125.92	116.21	-7.7%

パンタグラフ

菱形がおなじみだったパンタグラフも、軽量化や高速時の騒音低減のために、形状が工夫され、翼型（500系・写真右）やシングルアーム型（700系ひかりレールスター・写真左）などが開発されています。



車体

鋼製からアルミ製に変わり材料面からの軽量化が図られ、500系ではさらに、蜂の巣の構造にヒントを得た「アルミハニカム構造」で軽さと強度を得ています。また、側面や床下もカバーなどで平滑化。空気抵抗軽減や騒音低減などに役立っています。



車両開発の変遷



0系

1964年登場
新幹線の基本形



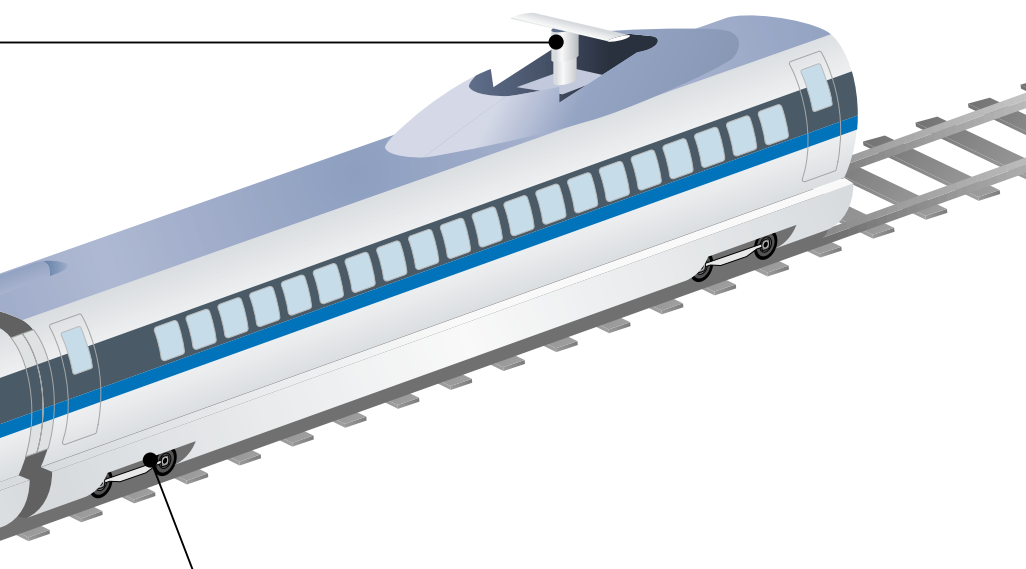
100系

1985年登場
2階建車、付随車（モーターのない車両）など、サービスアップ、省エネが図られました。



300系

1993年登場
270km/h運転、アルミ車体、回生ブレーキの採用など、スピードアップ、更なる省エネが図られました。



回生ブレーキ

電車のモーターは減速時に発電機として作用させることによってブレーキの役割も果たします。こうして作った電気を従来は熱として捨てていましたが、その電気を架線に返して、他の電車で利用できるようにしたものを回生ブレーキといいます。直流に比べて交流では難しかった回生ブレーキを採用。ブレーキ時に発生した電気を他の車両で利用して省エネに貢献しています。

エネルギー →



回生ブレーキ中の車両

力行中の車両

レール再生プラント

古くなったレールを削正し、形を整えて在来線で再利用しています。



バラスト再生プラント

線路に敷いてある砂利のことを“バラスト”といいます。レールを支えたり振動を吸収するなどの役割がありますが、古くなったバラストを再生して、在来線に再利用しています。



RDF（ゴミ固形燃料）

毎日列車内や駅から大量のゴミが発生します。従来は焼却炉で燃やして処分していたこれらのゴミを、粉碎・圧縮して固形燃料化。燃料としてサーマルリサイクルしています。



防音壁

車両やレールなどの騒音防止の工夫のみならず、線路の横に防音壁を設けて、列車騒音を低減しています。



500系

1997年登場
300km/h運転、沿線環境に配慮した様々な工夫など、スピードアップと環境を両立しました。



700系ひかりレールスター

2000年登場
285km/h運転、車内設備の多様化など居住性を大幅に向上しつつ環境にも配慮しました。

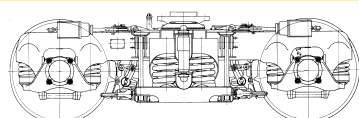
在来線での主な取り組み

1995年と比較して、お客様の利便性向上のために列車増発を行ない輸送量（列車走行キロ）は3.3%増加していますが、列車運行に使用したエネルギーは様々な取り組みにより0.8%減少しています。車両キロあたりの消費エネルギーも、21.5 (MJ) から20.6 (MJ) へと4.3%減少しています。

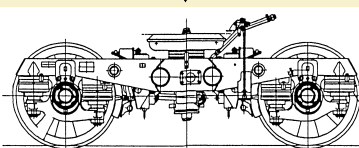
	1995年	2000年	増減
列車走行キロ (千km)	157,666	162,807	+3.3%
列車運行消費エネルギー (億MJ)	177.86	176.40	-0.8%

台車

プレス鋼板を多用し、単純な構造で強度を上げつつ軽量化を図っています。



103系用 DT33型台車 (重量82 t)



207系用 WD T52型台車 (重量59 t)

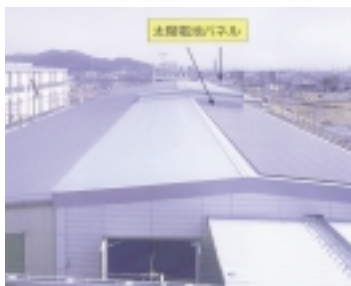
モーター

小型軽量・高出力の交流電動機を採用し、摩耗部品の低減による省資源化や省力化、搭載台数の減少などを行っています。

また、モーターの外にあった冷却用のファンを内部に取り込み（内扇化）、騒音の低減も図っています。

工場での太陽光発電

工場の屋根上に太陽電池を置いて車両所内で使用する電気の一部を発電しています。（網干総合車両所）



沿線電話照明の太陽電池

線路沿いの業務用電話機の照明電源に太陽電池を使用しています。



LED 信号機

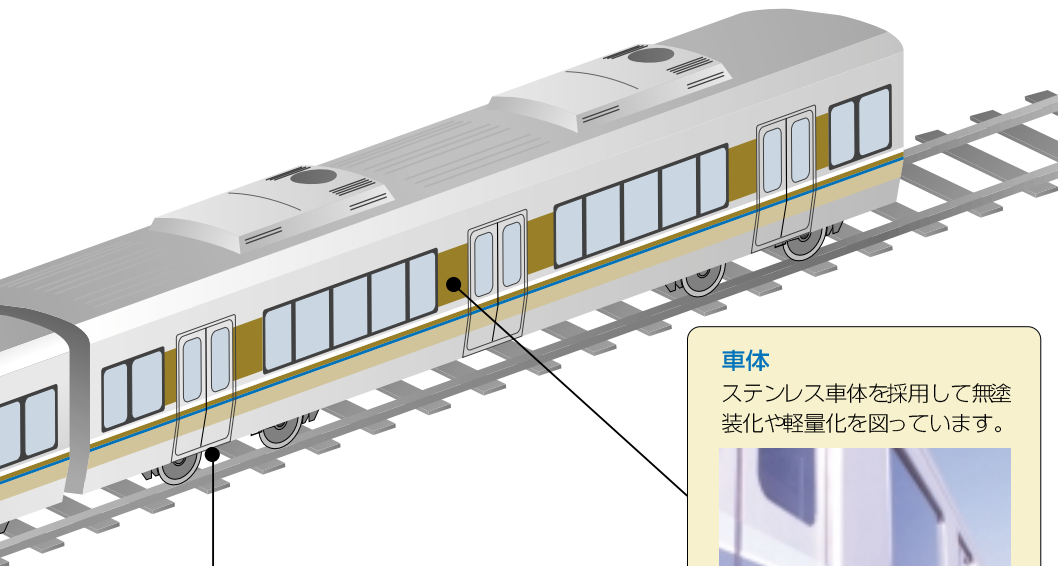
電球よりも長寿命、高効率のLEDを使用し、省エネ・省力化を図っています。



列車の分割併合・短編成化

お客様のご利用状況にあわせて編成両数を調整しています。





車体

ステンレス車体を採用して無塗装化や軽量化を図っています。



「駅リンクン」

通勤・通学をはじめとする自宅・目的地の往復にご利用いただけるレンタサイクル事業を行なっています。



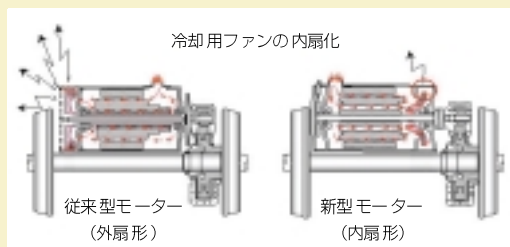
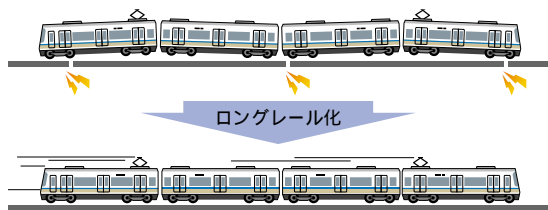
使用済み切符 リサイクルの外壁材

毎日大量に発生する使用済み切符は写真のように外壁材などにリサイクルされています。



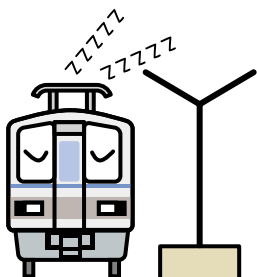
ロングレール化

列車騒音、列車走行抵抗低減のためレールの継ぎ目を溶接して1本を数千メートルにするロングレール化を進めています。



回送電車の駅留置

営業が済んだ列車は車庫まで回送していましたが、回送時のエネルギーを節約するために列車運用を見直して、駅に留置しています。

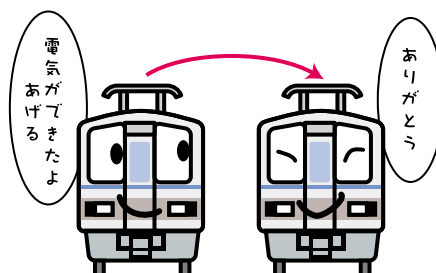


変電所の夜間停止

列車が動いていなくても電線や機器で消費される電気のためにエネルギーロスが発生します。そこで学研都市線など深夜時間帯に列車運行がない線区では、最終列車の運行が終わってから変電所を止めて、送電時に発生する電気ロスをなくしています。

省エネルギーき電方式（上下一括き電）

複線区間では上下線の電気回路が別々になっています。そのため回生ブレーキにより発生する電気を、反対側の線にいる力行車に送る場合、一度電車から離れた変電所を経由しなければならず、その間でエネルギーロスが発生します。このロスを抑えるために松井山手・四条区間で上下線の電線、レールを結び電線を設け試験を行ない、約3%の節電効果を確認しました。



2. 環境会計

環境保全活動に要したコストとその効果を定量的に把握するため、初めて環境会計の手法を取り入れ、下表のとおりまとめました。

今後は、リスク回避等によるみなし効果の算出方法等、さらに検討を重ね、継続的に改善を図っていきます。

分類	環境保全コスト(億円)		主な活動	2000年度の主な環境保全効果
	投資	費用		
省エネルギー	159.3	2.0	<ul style="list-style-type: none"> ●事業活動によるCO₂排出量の削減 列車運行エネルギー(CO₂)削減 ・省エネルギー車両の導入 ・列車編成見直しに伴う車両改造 列車運行以外のエネルギー(CO₂)削減 ・省エネルギー機器の導入 ・大型ボイラーの小型分散化 など 	<ul style="list-style-type: none"> ●車両キロあたりの列車運行エネルギーの削減 ●省エネルギー車両の比率…新幹線 …在来線電車 気動車 ●列車運行以外のエネルギー削減
省資源	1.5	20.4	<ul style="list-style-type: none"> ●駅・列車ゴミのリサイクル ●鉄道資材発生品のリサイクル ●オフィスゴミのリサイクル ●事務用紙の使用量削減 ●グリーン調達 ●再生紙利用の推進 など 	<ul style="list-style-type: none"> ●駅・列車ゴミのリサイクル率 ●鉄道資材発生品のリサイクル率 ●オフィスゴミのリサイクル率 ●事務用紙の使用量削減(本社) ●再生紙利用率
公害防止	26.8	23.2	<ul style="list-style-type: none"> ●排水水の処理・管理 ●P C Bの適正保管 ●オゾン層破壊物質の削減 ●塩素系有機溶剤含有製品の管理、削減 *ジクロロメタン *トリクロロエチレン ●P R T R法への対応 ●騒音対策 新幹線・在来線騒音対策 など 	
環境 マネジメント 活動	—	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ●ISO14001認証取得活動 ●環境マネジメントシステムの水平展開 ●社員研修と人材育成 ●環境ロゴマークの設定 など 	<ul style="list-style-type: none"> ●ISO14001の認証取得 ●ISO14001のノウハウの水平展開 ●環境管理の基礎教育 ●内部環境監査員の養成
技術開発	—	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネルギーき電システムの開発 ●P C Bの処理技術の開発 など 	
社会活動	—	0.02	<ul style="list-style-type: none"> ●関西夏のエコスタイルキャンペーンへの協賛 ●パンフレット、ポスターの作成 ●清掃活動 など 	

【環境保全コスト集計の考え方】

- 集計の範囲はJR西日本単体
- 環境保全コストは現在の管理システムから把握できるものを集計
- 分類項目は環境省ガイドラインに準拠
- 費用額には減価償却費を含まない
- 環境保全対策に伴う経済効果については、推定によるリスク回避等のみなし効果は含まない
- 技術開発コストには(財)鉄道総合技術研究所への委託金は含まない

環境保全対策に伴う経済効果	
効果内容	金額(億円)
●省エネルギー 施策による削減額 *5	50.9
●有価物の売却収入額(廃棄物の再資源化)	8.1

3. 環境保全目標

JR西日本の「地球環境問題に対する基本的な考え方」に基づき、下記の環境保全目標を定め、目標達成に向けて全社を挙げて取り組んでいます。

	参照ページ
5.4%*1 76.8% 39.0% 57.1% 1.09億MJ*2	7~8 17~20
10.4% 54% 73% 42%*3 84%	21~26
	27~32
3箇所*4 21箇所 315名 169名	33~34
	18・28
	35

省エネルギー	中長期	<ul style="list-style-type: none"> ●車両キロあたりのエネルギー使用量を2005年度までに10%削減(1995年度比) ●省エネルギー車両の比率を向上 2005年度までに 新幹線…90% 在来線…50%
省資源	中長期	●鉄道資材発生品のリサイクル率を2010年度までに85%に向上
	2001年度	●駅・列車ゴミのリサイクル率を17%に向上
公害防止	2001年度	<ul style="list-style-type: none"> ●オゾン層破壊物質の削減 *CFC(特定フロン)…10%削減 ●塩素系有機溶剤含有製品の削減 *ジクロロメタン…8%削減 *トリクロロエチレン…4%削減
環境マネジメント活動	2001年度	●環境マネジメントシステムの全社展開(184箇所)を完了

*1 1995年を基準に比較した削減率

*2 1998年を基準に比較した削減量

*3 1997年(社内LAN導入前)を基準に比較した削減率

*4 ①博多総合車両所(1999年8月)

②金沢総合車両所(2001年5月)

③岡山新幹線電気区(2001年5月)

*5 旧型車両に代えて、省エネルギー車両を導入したことによる効果を試算

4.地球環境問題に対する基本的な考え方

JR西日本の主力商品である鉄道は、地球環境にやさしいとよく言われていますが、当社では、さらに持続的発展が可能な社会の実現に貢献していくため、基本的な考え方と行動指針を定めて地球環境保護に取り組んでいます。

【基本的な考え方】

JR西日本は、地球環境保護に取り組み、
持続的発展が可能な社会の実現に貢献します。

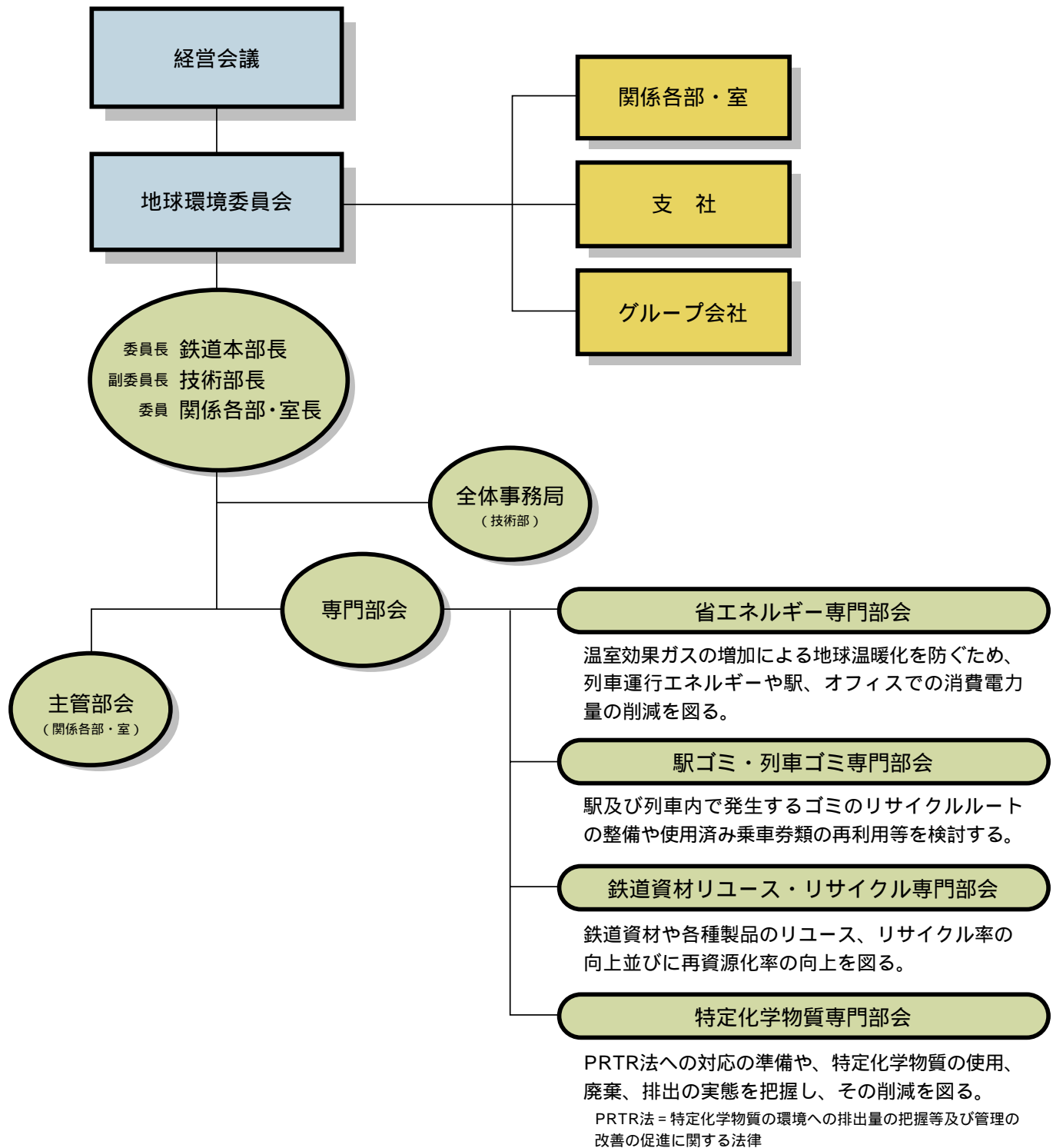
【行動指針】

- I 私たちは、地球にやさしい企業を目指し、
資源の適正かつ有効な活用を図ります。
- II 私たちは、地球温暖化の防止に向け、
技術開発や創意工夫に努めます。
- III 私たちは、職場でも家庭でも、
常に地球環境保護を意識して行動します。

環境保護に向けての取り組み体制と役割

JR西日本では、1998年4月、全社方針の審議、決定機関として鉄道本部長を委員長とする「地球環境委員会」を設置し、環境保全への取り組みを継続的に推進しています。

体制図



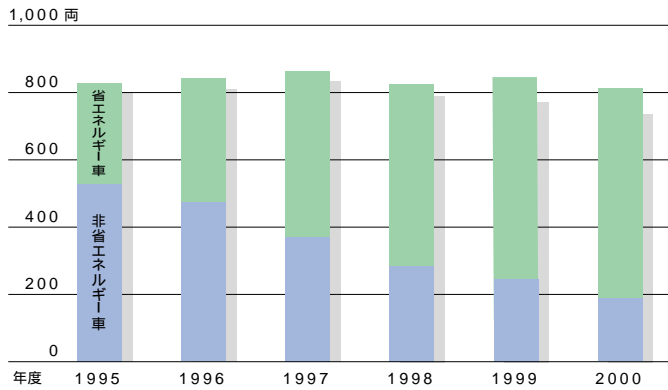
5. 省エネルギーへの取り組み

列車運行エネルギー

省エネルギー車両の導入

車体の軽量化や回生ブレーキの採用により、消費するエネルギーを減らす工夫がなされた車両を「省エネルギー車両」と呼びます。

新幹線 車両数の推移

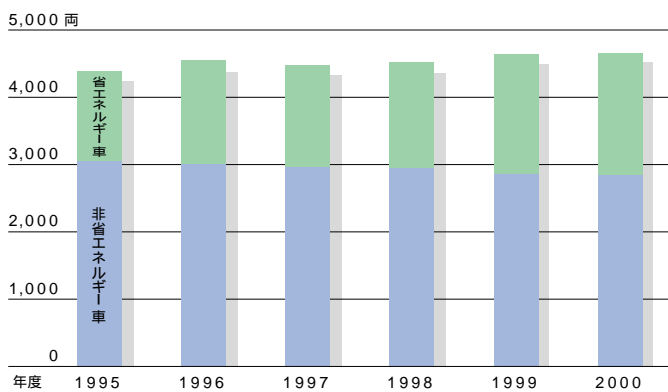


500系



700系 ひかりレールスター

在来線電車 車両数の推移

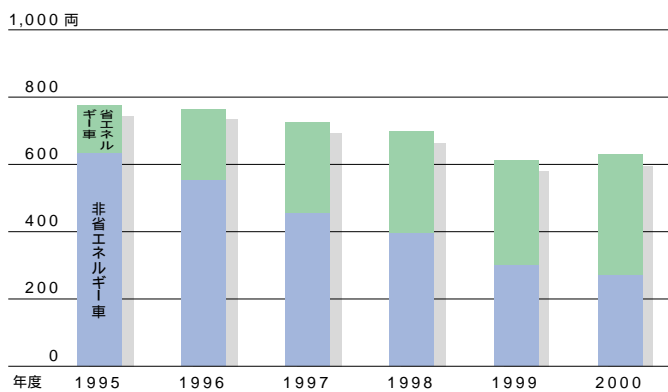


681系サンダーバード



223系新快速

在来線気動車 車両数の推移



キハ120系気動車

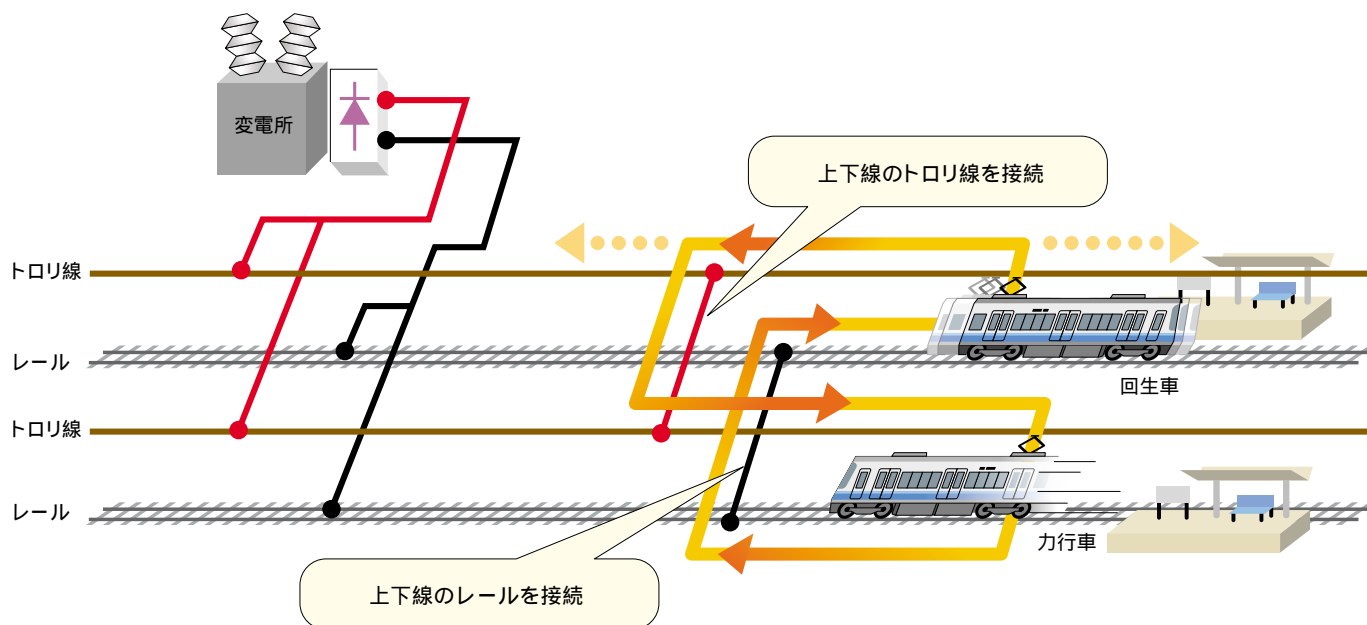
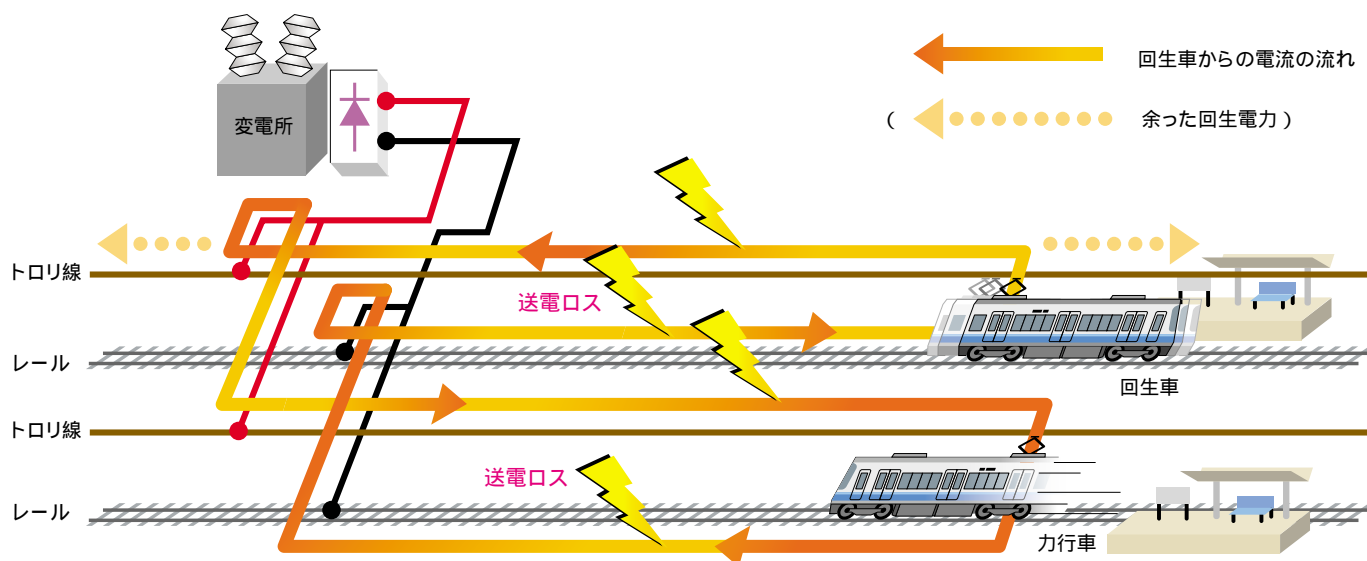


キハ187系気動車

省エネルギー電システム

駅付近は、出発して加速する列車（力行車）とブレーキをかけて停車する列車（回生車）で、電気の消費と発生が頻繁に起きるところです。下図のように回生車が生み出す電気を反対線の力行車に送る場合、上下線の電気回路が別々になっているため、いったん変電所を経由して電気を送らなければならない、その間の電線抵抗によって距離が長ければ長いほど多くのエネルギーロスが発生してしまいます。少しでもロスを減らすために、上下線のトロリ線とレールをそれぞれ相互に接続して、電力のロスを減らす工夫をしています。

学研都市線の松井山手・四条畷間に試行的にこの設備を設けたところ、以前に比べて約3%の電力量削減効果がありました。



トロリ線：パンタグラフを介して電車に電気を供給する電線

回生車：ブレーキ時にモーターを発電機として動作させて電気を発生している車両

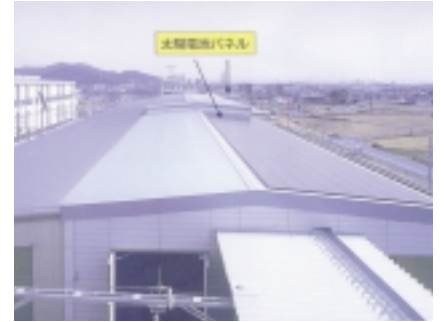
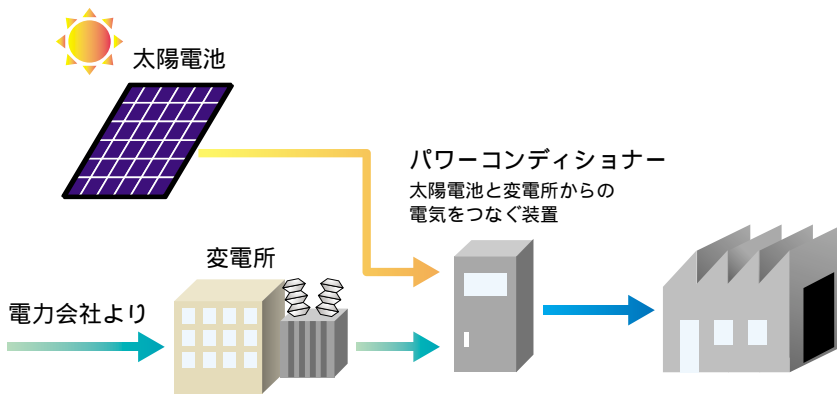
力行車：モーターに電気を流して加速している車両

列車運行以外のエネルギー

網干総合車両所の太陽光発電設備

2000年3月、網干総合車両所(兵庫県揖保郡太子町)の検修庫新設にあわせ、屋根上に太陽電池パネル(出力100kW)を設置し、発電した電気を所内のクレーンや空調などの動力用に使用しています。

なお、この設備の設置及び運転状況の検証はNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の「産業等用太陽光発電フィールドテスト事業」として行なっています。



その他の取り組み



信号機・踏切警報機の電球をLED(発光ダイオード)に取替



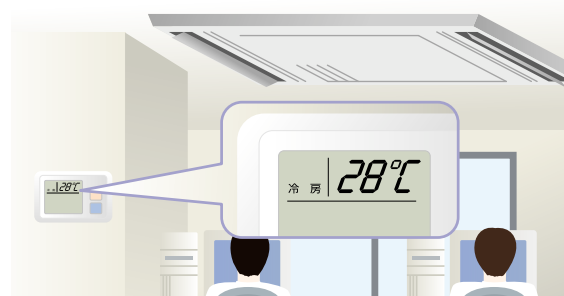
氷蓄熱装置の導入(大阪鉄道病院)



熱源の見直しにより大型ボイラーを省エネ型小型ボイラーに取替



休憩時間の照明OFF



空調設定温度の厳守

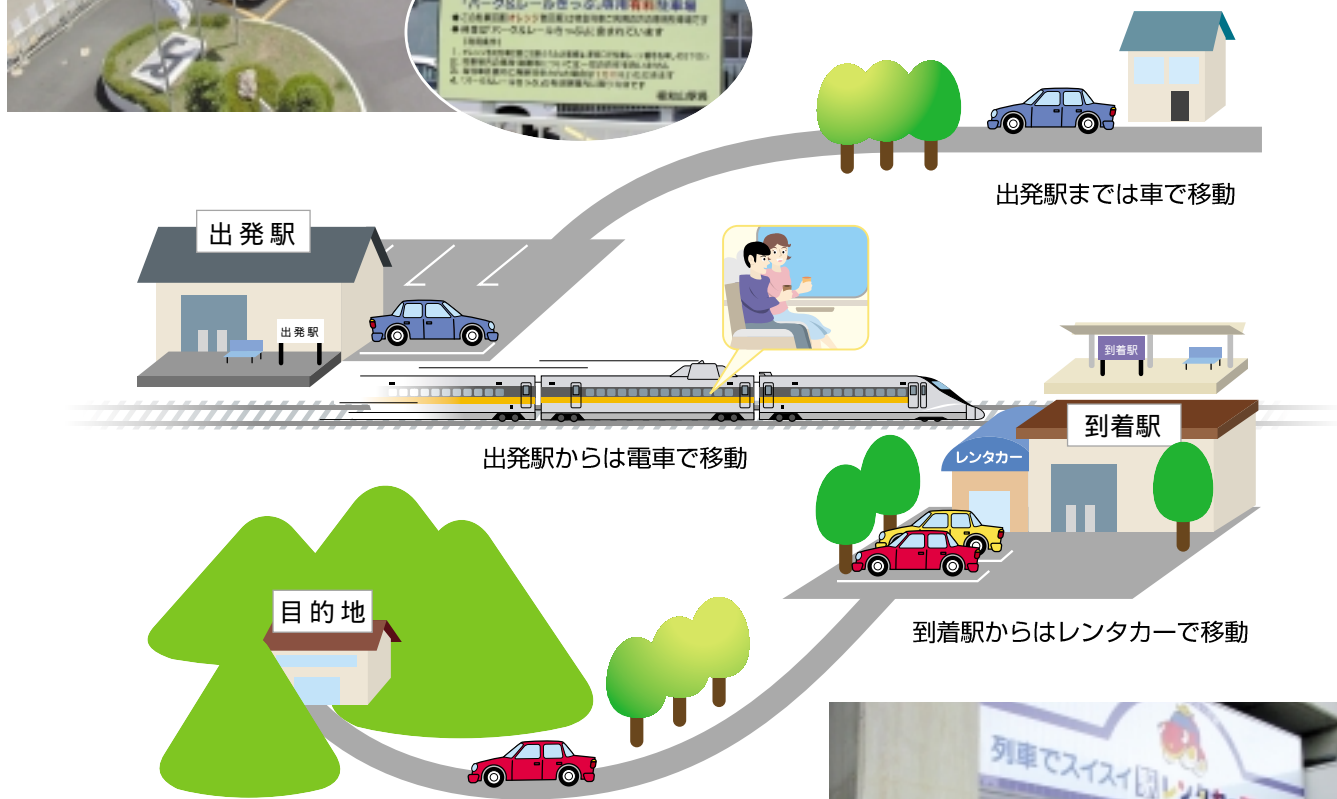
社会全体のエネルギーのために

社会全体のエネルギー使用量削減のためには、他の交通機関との連携も有効です。鉄道や他の交通機関のそれぞれの長所を活かすことによって、より環境にやさしくなり利便性も向上します。



パーク&ライド

お客様がご旅行される時に、環境にやさしい鉄道を少しでもご利用いただけるように、駅の駐車場を利用していただけるサービスを行っています。



駅リンくん

通勤・通学をはじめとする自宅・目的地の往復にご利用いただけるレンタサイクルです。

現在、JR京都線茨木駅と学研都市線住道駅で営業を行っています。



レール&レンタカー

列車の切符とレンタカーをセットにして料金が割引になるサービスも行なっています。

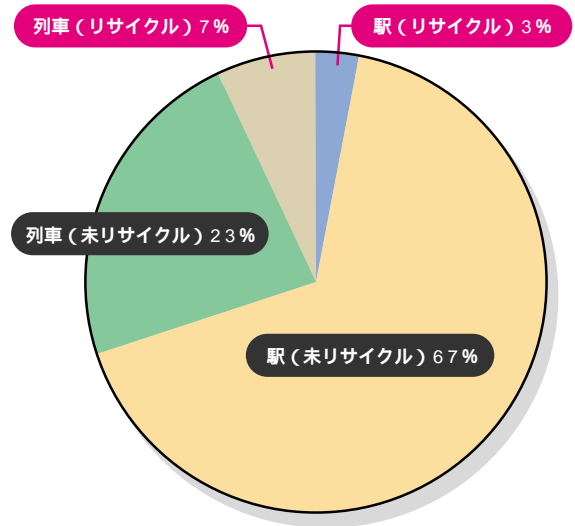
6. 省資源への取り組み

駅・列車から排出されるゴミ

駅や列車から発生するゴミは、2000年度は、全体で23,624 tありました。JR西日本では、これらのゴミについて、お客様にもご協力をいただきながら、リサイクルの推進に取り組んでいます。その結果、2000年度は、2,459 t (10.4%)のリサイクル実績となりました。2001年度は、「3分別ゴミ箱」*1の整備をさらに進め、またリサイクルルート の確立を図ることで、より一層の再資源化に向け、リサイクル率17%を目標に取り組んでいます。

*1「新聞・雑誌」「カン・ビン」「その他ゴミ」の3つに分けています。

ゴミのリサイクル状況



3分別によるゴミの回収

JR西日本では、駅や列車から排出されるゴミの処理を円滑に進めるため、駅では7,689箇所に3分別のゴミ箱を設置し、列車内についても、新幹線の車内等で分別回収を行なっています。

駅や列車をご利用いただくお客様に3分別の協力をお願いするとともに、分別された「カン・ビン」「新聞・雑誌」「その他ゴミ」ができる限りリサイクルルートに乗って再び資源として再利用されるように取り組んでいます。



3分別ゴミ箱

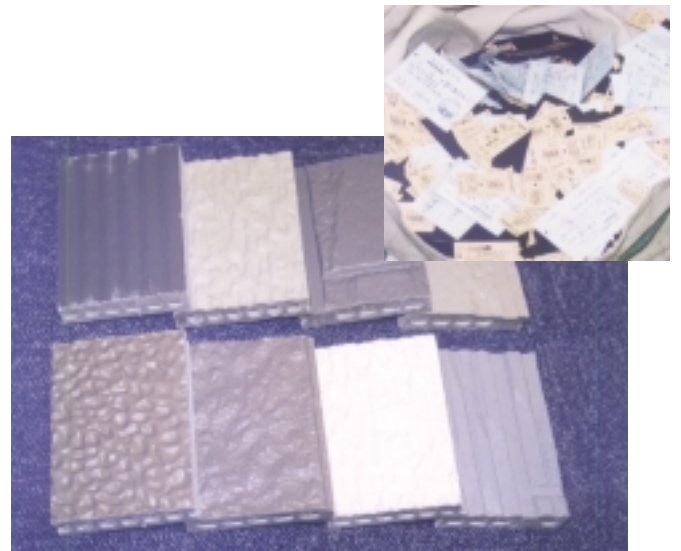


新幹線車内で分別回収を行う「アリスメイト」

乗車券のリサイクル

駅等で回収された使用済み乗車券の一部は、パルプ工場でパルプ化した後、建材メーカーでセメントと混ぜ合わせて住宅用の外壁材として再利用されています。

省資源という側面のほかにも、焼却処分する場合に比べ、燃やさないということで二酸化炭素排出量の削減にもつながっています。



使用済み乗車券とリサイクルされた住宅用外壁材

RDF製造設備

JR西日本では、2箇所*2の新幹線車両基地において、「駅・列車ゴミ」のRDF（ゴミ固形燃料）化を実施しています。

RDFは、燃料としては、石炭に匹敵するほどの燃焼力があります。

*2 博多総合車両所、岡山新幹線運転所



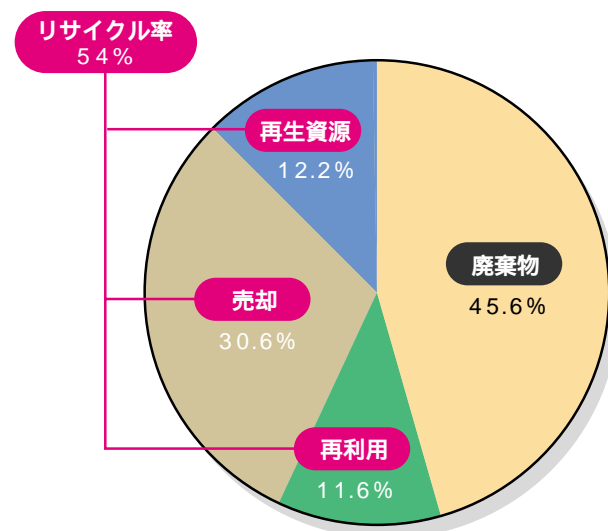
RDF製造設備（博多総合車両所）

鉄道資材廃棄物

車両・保線・電気設備等のメンテナンスから発生する鉄道資材の廃棄物は、2000年度は約113,000tありましたが、そのうち約61,500tをリサイクルしています。これは全体の約54%にあたります。

また、残りの鉄道資材廃棄物は可能な限りリサイクルできるように努め、資源としての活用を検討しています。

鉄道資材廃棄物のリサイクル率



メンテナンスにより廃棄されるもの

- 車両メンテナンスから
金属類、樹脂類、ゴム類、油脂類、布類等
- 施設・保線、電気メンテナンスから
レール、電線等の金属類、まくら木、バラスト等

リサイクル目標

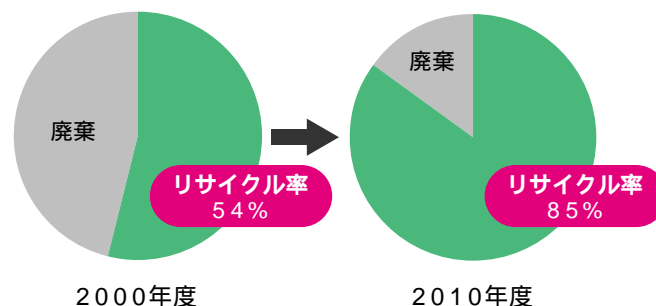
現在廃棄している物品のなかで、樹脂類、ゴム類など、下記に示す物をリサイクル対象にして、鉄道資材廃棄物全体のリサイクル率向上を図ります。

リサイクル推進廃棄物

2000年度発生量／約77,000t

- 樹脂類（FRP、塩化ビニール等）
- ゴム類（軌道パット、防振ゴム等）
- 陶器ガラス類（窓ガラス、ガイシ等）
- 液体類（絶縁油）
- その他（木、バラスト、PCマクラギ等）

鉄道資材廃棄物のリサイクル目標

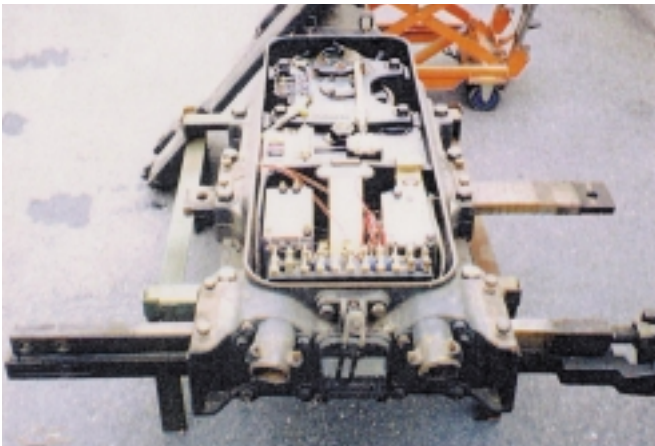


主な取り組み

電車を長く愛用していただくために腐食しやすい箇所の構造変更やシートピッチを長くした転換クロスシートの採用など、車内を明るく快適に、しかも最新の電車と同じサービスを提供できるようにリニューアルしています。



電気転てつ器の寿命による取り替え前に、オーバーホール(電気部品取替、各種点検調整)を行ない、延命化を図っています。



新幹線で取り替えたレールを、溶接ラインにおいてレールの頭部疲労層を削り、徹底した検査を行なった上で在来線用ロングレールに再利用しています。



乾電池式の懐中電灯を新開発の充電式に代替することにより、年間約30万個の廃棄乾電池を削減することができました。



オフィスゴミ

本社ビル、支社ビルにおける事務用紙使用状況及びリサイクル

本社ビル、支社ビルにおける事務用紙の使用量は、2000年度には2,925万枚ありました。今後は、社内LANを活用した効率的な業務の追求及び廃紙の裏面活用の徹底により、さらに削減していきます。また、廃棄される事務用紙については、分別回収を行ない、リサイクルしています。

なお、本社ビルにおいては1997年度の使用実績(1,227万枚)を10年間で半減する目標を立てて取り組んでいます。2000年度の使用実績は、708万枚(42%減)となっています。



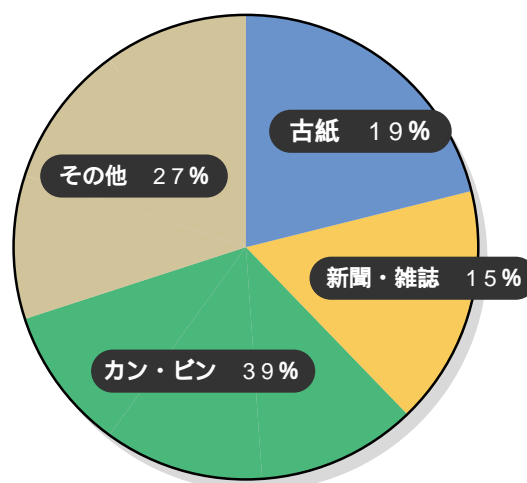
リサイクルボックス

オフィスゴミの状況

本社ビル、支社ビルにおいて発生するオフィスゴミ（新聞・雑誌、カン・ビン及びその他ゴミ）は、2000年度において約454tありました。本社ビルでは約101tのオフィスゴミを排出しましたが、その約73%がリサイクルされました。あとの27%は、その他（食堂含む）一般ゴミです。

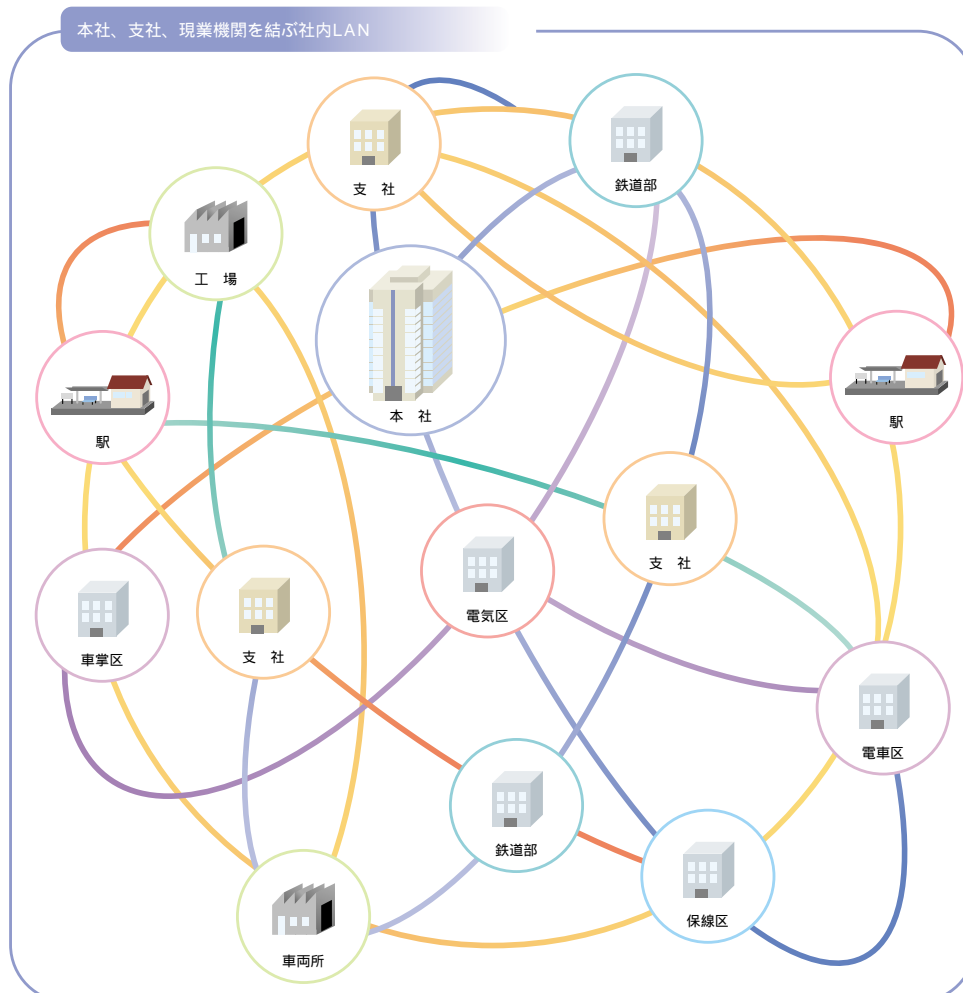
本社ビル、支社ビルでは、排出されるオフィスゴミの発生量をできる限り少なくするように努めるとともに、リサイクルの推進に取り組んでいます。

本社ビルのオフィスゴミ



紙の使用状況

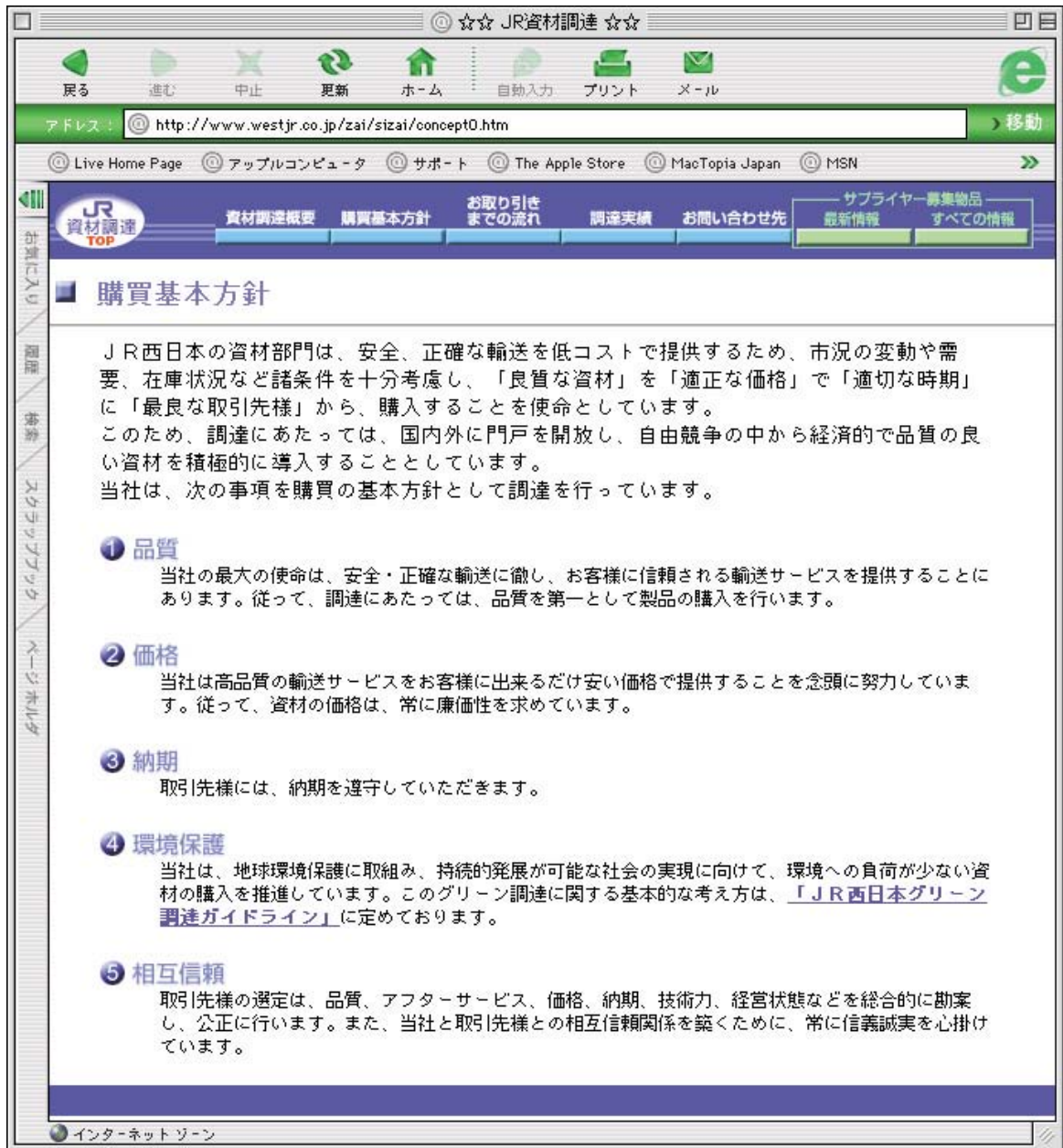
JR西日本では、会社発足から紙の使用量削減や文書管理の改善等、積極的に取り組んできました。具体的には、会議資料について「1枚がベスト」の取り組みや、ファイリングシステムの導入による文書管理の取り組みを徹底することに加え、さらに1998年3月から段階的に、事務改善の一環として社内LANを導入することにより業務の効率化を進め、紙の使用量を大幅に削減しました。



グリーン調達

2001年4月1日より、「国や地方自治体等が率先して環境負荷の少ない製品を調達し、事業者と国民は、できる限りこれに努める」というグリーン購入法が施行されました。

JR西日本では、以前からサプライヤーとともに取り組みを推進してきましたが、さらにグリーン調達を進めるため、2000年9月に「JR西日本グリーン調達ガイドライン」を作成しました。



JR西日本のホームページに掲載している「JR西日本グリーン調達ガイドライン」

グリーン調達の実績

森林の保護

- ①再生紙の使用量を拡大しています。
業務用PPC用紙（年間使用量3億枚）、封筒(年間約200万枚)、手帳(社員用に4万冊)

リサイクル品の活用と廃棄量の減少

- ①再生トナー(FAX・プリンター用トナー)、再生樹脂、再生木材、発泡ウレタン(事務用の机、椅子)を使用しています。
- ②長寿命密閉式鉛蓄電池に変更しました。(バックアップ電源用蓄電池の廃棄量の削減)

大気汚染・騒音防止

- ①バッテリー式フォークリフトに変更(エンジン式のものより変更)しました。

エネルギーの効率化

- ①LED(信号用の電球)や高効率タイプの蛍光灯(設置数の減少で初期投資額20%減、ランニングコストで25%減)を採用しています。

今後の取り組み

- ①夏用制服にペットボトルを再利用した再生ポリエステルを採用を予定しています。

<参考>再生レーザープリンター・トナー、紙の再生品の使用実績

項目		使用量	再生品利用割合 (%)
再生レーザープリンター・トナー		2,719個	81
事務用紙	再生紙	62,084kg	57
	更紙	29,367kg	27

7. 公害防止への取り組み

環境汚染物質対策

JR西日本では、事業活動に伴い排出される環境汚染物質に対して、発生の抑制や環境にやさしい代替物質への転換、適正な保管や処分の徹底等、常に地球環境保護を意識した取り組みを行なっています。

ステンレス車両の導入

JR西日本では、環境にやさしい車両として、992両のステンレス車両を導入しています。これまでの車両と違い車体にほとんど塗料を使用しない、新しいタイプの車両です。塗料やシンナーを使用しないので、それらに含まれる有害物質も排出されません。また、メンテナンスの面においても、人（作業員）にやさしくなりました。



ステンレス車体の223系

排水処理施設の管理

車両工場や運転区所には排水処理施設を設置し、法規制を遵守した万全な検査とチェックを行ない、徹底した排水の管理を行なっています。



排水水の管理

PCB廃棄物の管理

JR西日本では、主に高圧トランスやコンデンサー等にPCB*含有機器を使用してきましたが、取替などにより使用済みとなったそれらの機器については、「廃棄物処理法」を遵守して倉庫等で厳重に保管・管理しています。

*PCB（ポリ塩化ビフェニル）



工場内のPCB含有機器 保管状況

PCBの処理技術

2001年7月、「PCB廃棄物特別措置法（ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法）」が施行されたことに伴い、処理体制が整備され、適正な処理が推進されることとなりました。

JR西日本では、(財)鉄道総合技術研究所に委託して処理技術の開発を行なうなど、より安全な処理方法について、現在検討しています。



鉄道総合技術研究所で開発中のプラント

オゾン層破壊物質の管理

オゾン層は、太陽光に含まれる強力な紫外線から地球を守っています。そのオゾン層を破壊するフロンに対して、環境負荷の少ない代替品への転換を図っています。

現在使用中のフロンは、CFC（クロロフルオロカーボン）、HCFC（ハイドロクロロフルオロカーボン）、ハロン等で車両や建物の空調設備等に使用されています。また、これらのメンテナンスやフロンの回収には、専用の回収機を使用して大気中への漏洩防止を図り、オゾン層保護に努めています。



フロンの回収

CO₂以外の温室効果ガスの管理

CO₂（二酸化炭素）以外にも、HFC（ハイドロフルオロカーボン）、PFC（パーフルオロカーボン）、SF₆（六フッ化硫黄）の地球温暖化の原因となるガス類に対して使用から廃棄に至るまでの状況を把握し、メンテナンス時の大気への放出防止や厳重な管理を行なっています。

水質汚染物質の管理

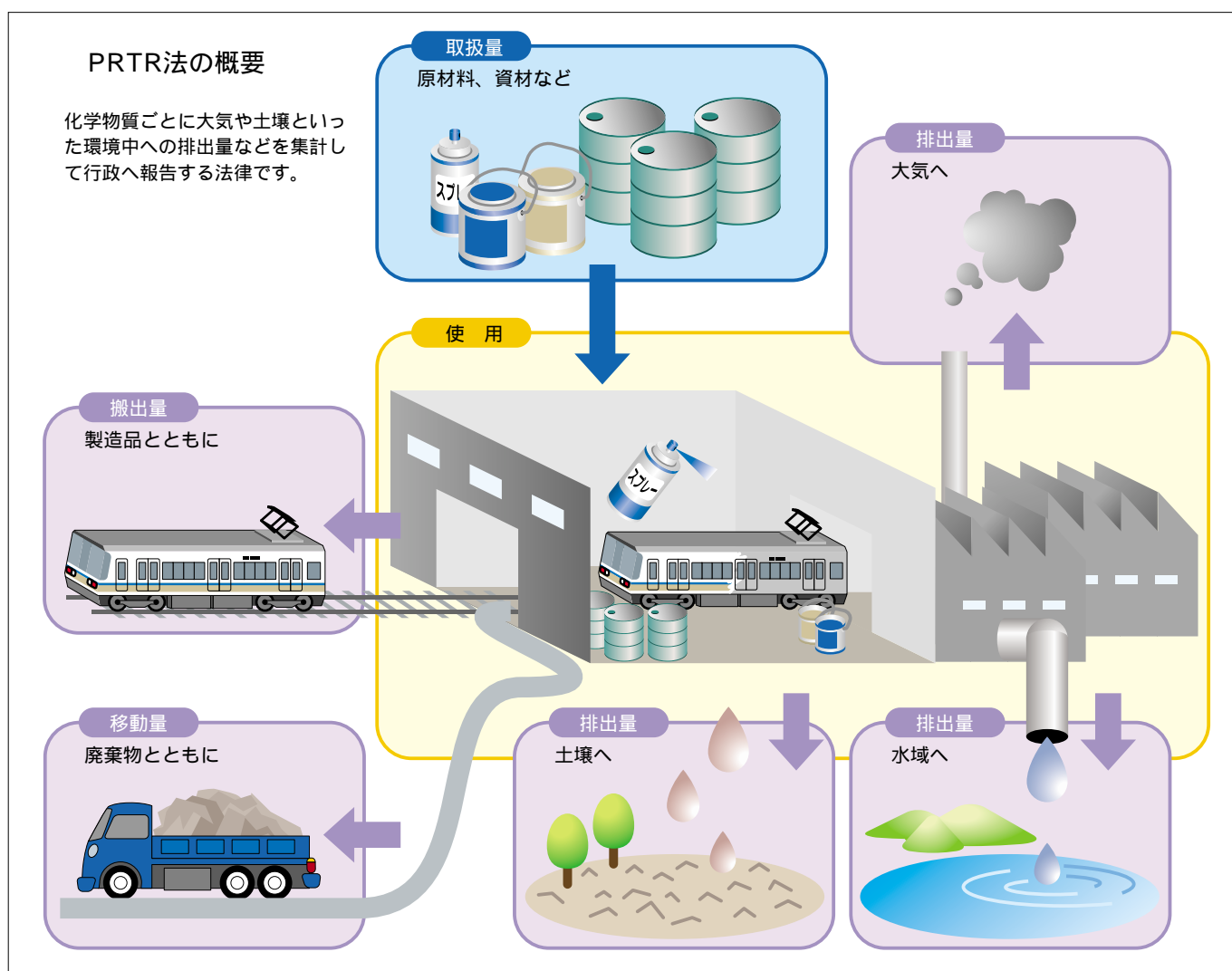
各事業所において使用中あるいは過去に使用していた洗浄液や塗料製品、薬品等に含まれる化学物質のうち、「水質汚濁防止法」等に関わる物質、トリクロロエチレン、ジクロロメタン等の24物質*を特に指定して管理の徹底を行なっています。

*トリクロロエチレン等の塩素系有機溶剤や、鉛等の重金属などが指定されています。

PRTR法への対応

2000年3月30日にPRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）が施行され、2002年4月1日から届出開始となります。

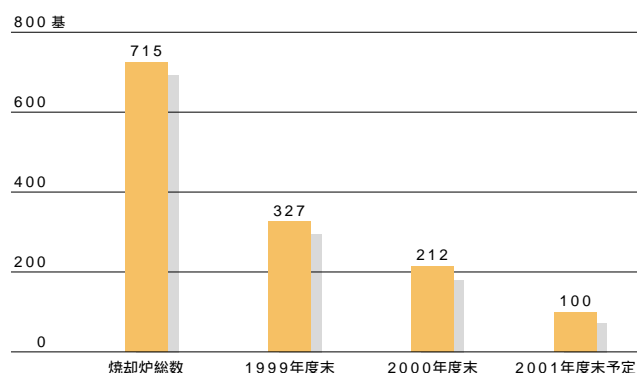
JR西日本でも、2000年度、行政から「パイロット事業所」に指定された事業所を対象としてPRTR法に関する物質の洗い出しや各書式に沿った報告を行なってきました。また、PRTR法に準拠した特定化学物質の抽出方法、計算方法等、報告に向けた準備も行なっています。



焼却炉対策

JR西日本では、ダイオキシン対策として、昨年10月、すべての焼却炉を使用停止にしました。また、撤去についても、法律を遵守しながら計画的に進めています。

残存する焼却炉数（2000年10月以降はすべて使用停止）



沿線環境対策

新幹線騒音対策

「新幹線鉄道騒音に係わる環境基準」が1975年に制定されました。この基準は、世界的にみても大変厳しい環境基準になっています。この達成のために、車両側対策として、先頭形状の改良、パンタグラフカバーの取付け、低騒音パンタグラフ採用など、地上側対策として防音壁の設置及びかさ上げ、吸音板の取付け、レール削正、架線の改善などの様々な対策を進めています。この対策により「住宅密集地域」及び「住宅集合地域」について75dB以下を達成しました。現在「住宅集合地域に準じる地域」について2002年度までに75dB以下となるように対策を進めています。



レール削正車によるレール削正



新幹線の干渉型防音壁と吸音板



500系車両の翼型パンタグラフとパンタグラフカバー



500系車両の超ロングノーズ型先頭部

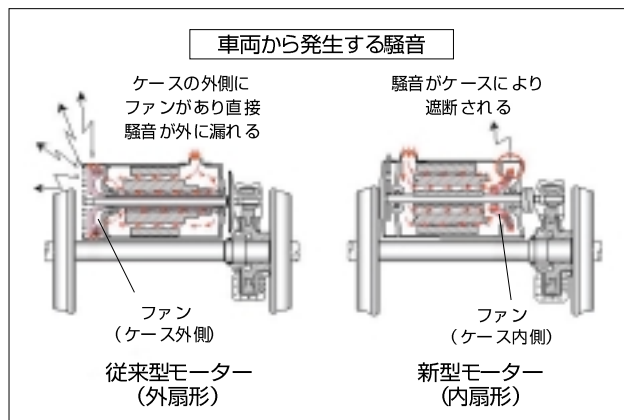
新幹線テレビ電波障害防止対策

架線とパンタグラフの離線によるテレビ電波の受信障害がある世帯に対して、共同アンテナ方式によるテレビ電波障害防止対策が完了しています。

在来線騒音対策

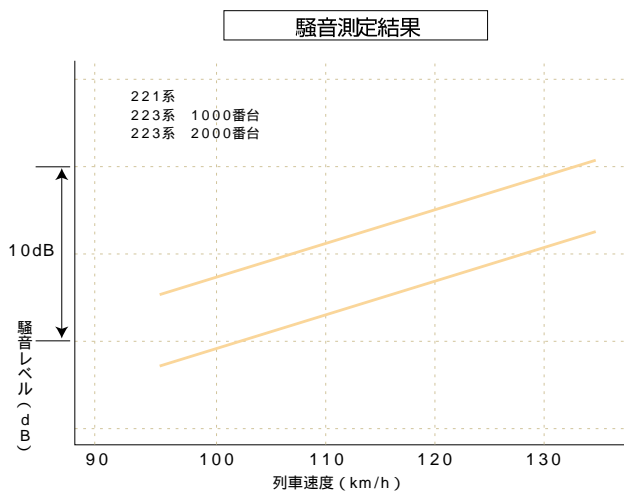
「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」が1995年に制定されました。この指針に基づいて、計画段階から実施まで様々な対策を行なっています。また、既設線では、ロングレール化、レール削正、PCマクラギ化などの軌道整備、新型軽量低騒音電車の導入や、車輪フラット対策により、騒音の低減に努めています。

従来の電車ではモーターファン（冷却用のファン）の構造が「外扇形」といってケースの外側にあり、風切り音が発生していました。そこでファンをケースの内側につける「内扇形」という構造にすることで、風切り音を低減することができました。



従来の新快速電車と新型の新快速電車の騒音を比較すると、新型は従来型より騒音が低減していることがわかります。

- *従来車両 (221系、223系1000番台)
- *新型車両 (223系2000番台)



環境デザイン賞

通勤用近郊型電車としてはわが国初の130km/h営業運転を行なっている新快速電車223系2000番台は、モーターファン音の低騒音化を図り、従来の新快速電車より騒音を低減したことで高い評価を受け、(社)日本騒音制御工学会より2000年度の「環境デザイン賞」を受賞しました。

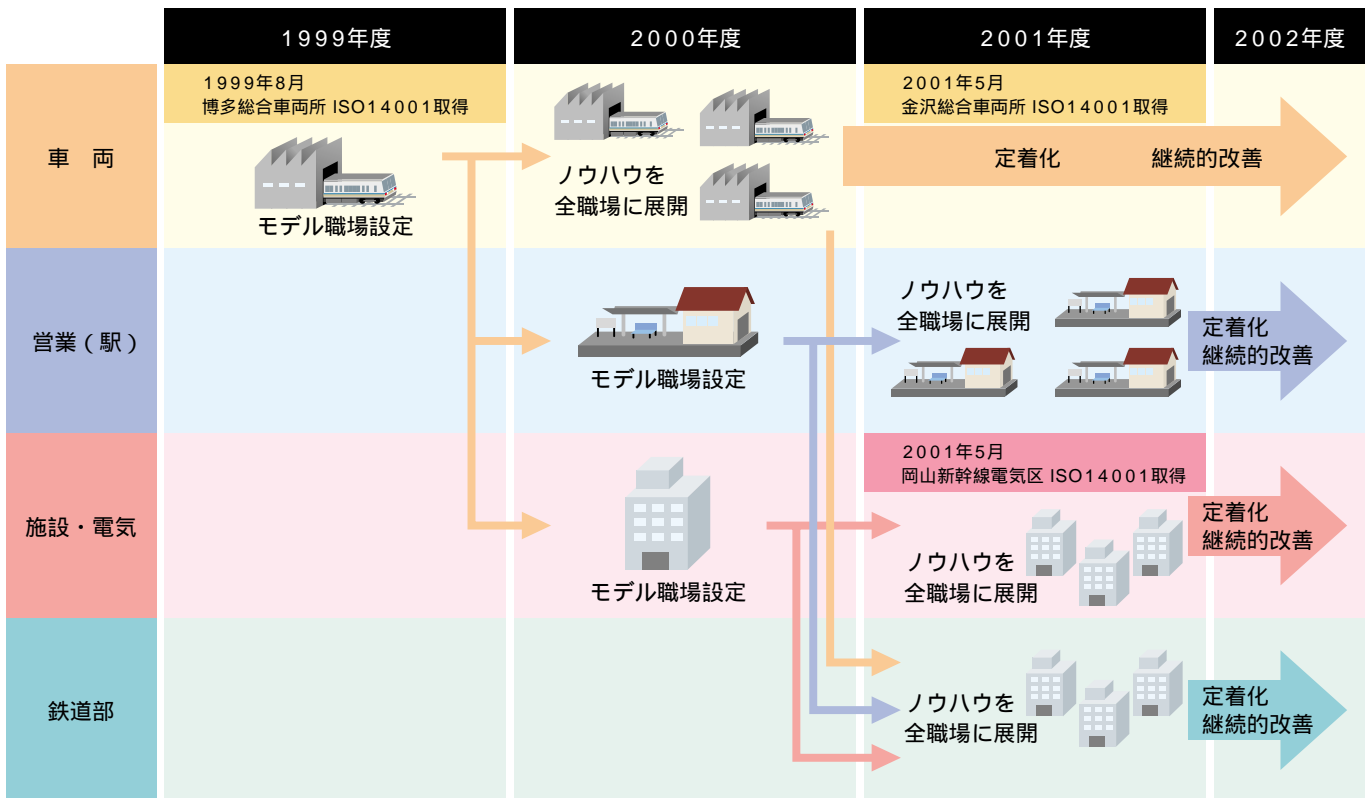


8. 環境マネジメント活動への取り組み

JR西日本では、当社のなかで比較的環境負荷の大きい職場である博多総合車両所を環境管理のモデル職場として指定し、1999年にISO14001の認証を取得しました。

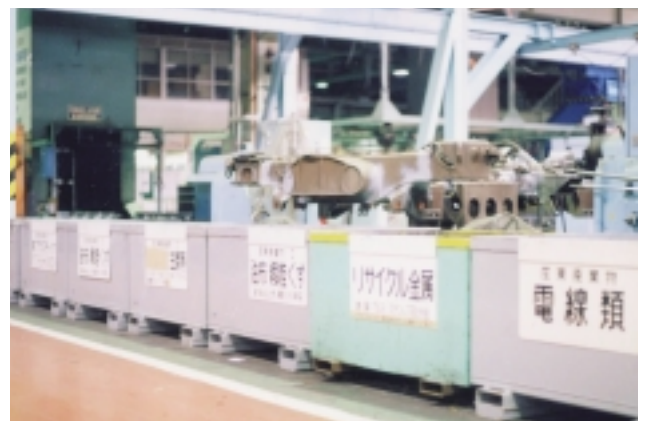
2000年度は、博多総合車両所で取得したISO14001のノウハウの水平展開を図るため、各系統にモデル職場を設定し、全社展開に向けた体制作りに取り組みました。

環境マネジメントシステムの水平展開



主な取り組み活動

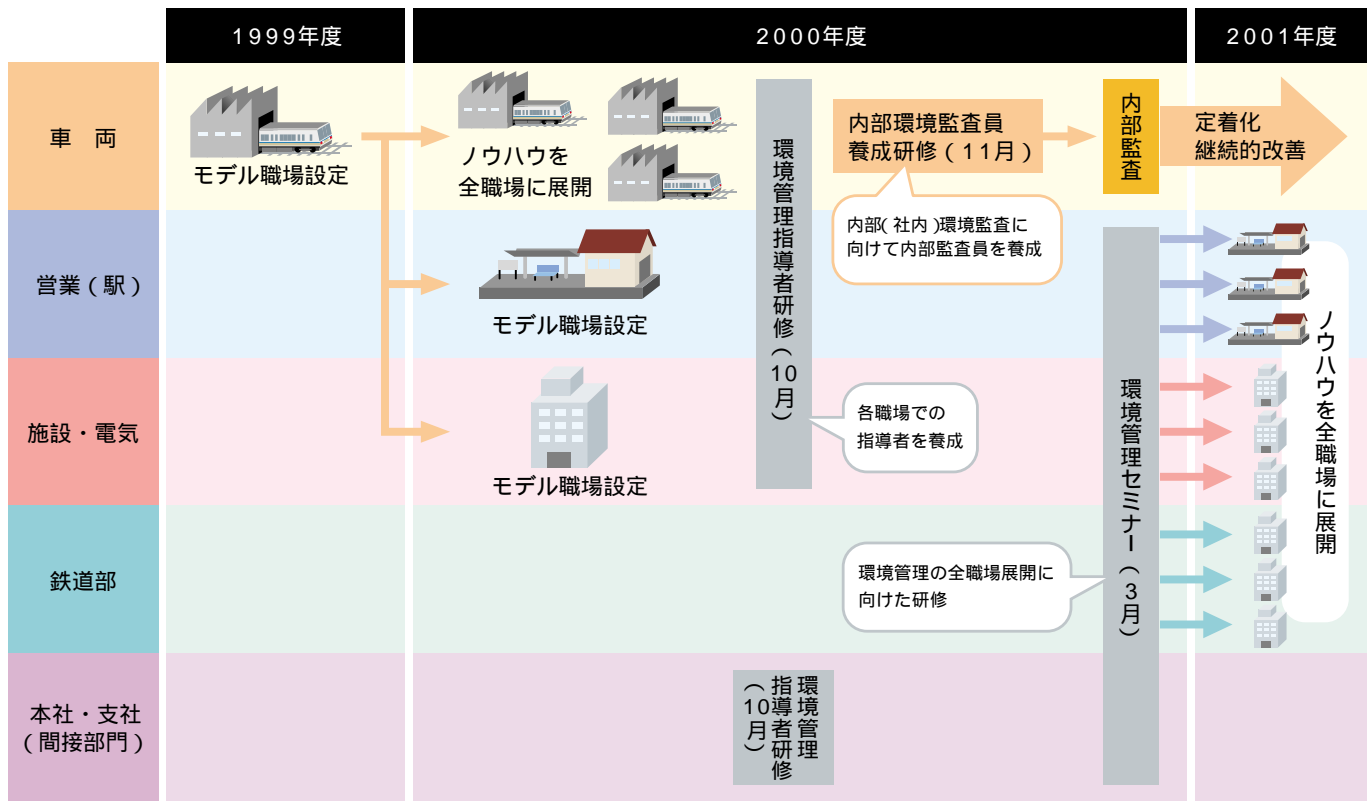
- こまやかな分別回収
- 法令等の遵守
- 環境パトロール
- 社員への環境教育
- 緊急時の訓練 など



工場での分別回収

社員研修及び啓蒙活動

- 2000年 4月 モデル職場（駅・施設・電気）を対象として環境管理システムの構築を開始
- 10月 JR西日本社員研修センターにおいて環境管理指導者研修を実施（39名受講）
- 11月 JR西日本社員研修センターにおいて内部環境監査員養成研修を実施（27名受講）
- 2001年 3月 JR西日本社員研修センターにおいて環境管理セミナーを実施（212名受講）



2000年度までの研修実績	環境管理指導者研修	169名
	内部環境監査員養成研修	27名
	環境管理セミナー	254名



9. 広報活動と社会への協力

環境パンフレット、環境ポスター

JR西日本では、環境に関するコミュニケーションツールとして「HEARTFUL ECOLOGY REPORT」や「環境レポート」等の社外向けのパンフレットを作成するとともに、社員の環境意識の啓蒙を図るためにリーフレットを作成するなどして、地球環境問題に関する基本的な考え方や環境保全の取り組みなどについて紹介しています。

6月の「環境月間」には駅等でポスターの掲示を行なうとともに、通勤・通学の時間帯に集中して車内スポット放送を実施するなど、環境月間の主旨に沿った取り組みを展開しています。



環境パンフレット



駅に掲示された環境ポスター

シンボルマーク

地球環境問題に対する当社の取り組みを皆様に親しみを持ってご理解いただけるように、シンボルマークを作成しました。環境にやさしい鉄道がさらに地球との調和を図り、かけがえのない地球を次世代へ守り伝えたいという願いを込めて、電車と地球が手をつなぐデザインとしました。



地球の笑顔がみたいから
JR西日本

関西夏のエコスタイルキャンペーン

JR西日本本社ビルのある関西地区では、7月3日から9月30日まで、冷房温度を28度に設定して服装を軽装にする夏のエコスタイルキャンペーンを展開しています。

本社ビルにおいても、このキャンペーンに協賛し、期間中は、ノーネクタイのエコスタイルでの執務を実践しています。



「関西夏のエコスタイルキャンペーン」ポスター

ボランティア活動

JR西日本では、環境保全のために少しでも貢献できるようにとの思いから、海水浴シーズン直前の海岸清掃等、地域と一体になったボランティア活動に、社員が積極的に参加しています。



社員のボランティア活動への参加

10. グループ会社における取り組み

JR西日本グループ各社においては、環境問題に対してさまざまな取り組みを行ない、環境の国際規格である ISO 14001 の認証取得についても下表に示すとおり積極的に推進しています。また、グループ一体となった取り組みを推進するため、2001年5月にはJR西日本駅ビル連合会主催により「JR西日本グループ環境フォーラム」を開催しました。

37ページ トピックス 2001参照

JR西日本グループにおけるISO14001認証取得状況

会社名	主な事業内容	認証取得日	認証取得範囲
(株)ジェイアール西日本メンテック*1	駅・車両清掃 ビルメンテナンス	2000年1月21日	網干電車区 (現 網干総合車両所)
(株)ホテルグランヴィア大阪*2	ホテル	2000年6月19日	ホテル全部門
(株)ジェイアール西日本 総合ビルサービス*3	ビルメンテナンス 警備保障業務	2000年11月30日	本社事務所 大阪駅設備管理室 新大阪ステーションストア設備管理室 大阪ターミナルビル設備管理センター
大阪ターミナルビル(株)*4	駅ビルディベロッパー	2000年12月21日	本社事務所 アクティ大阪ビル



(株)ジェイアール西日本メンテック



(株)ホテルグランヴィア大阪



(株)ジェイアール西日本総合ビルサービス



大阪ターミナルビル(株)

- *1 品質マネジメントシステムISO 9002と合わせて取得したのはビルメンテナンス業界において初めてです。
- *2 日本ホテル協会加盟のホテルとしては初めての認証取得です。
- *3 ビルメンテナンスの設備管理部門としては初めての認証取得です。
- *4 駅ビルのディベロッパーとしては初めての認証取得です。

11.トピックス2001

JR西日本グループ環境フォーラムを開催

2001年5月7日、ホテルグランヴィア大阪において、JR西日本グループの主な関連会社が一堂に会し、「環境問題」をテーマに環境フォーラムを開催いたしました。



ISO14001 認証取得

1999年8月の博多総合車両所に続き、2001年5月22日に金沢総合車両所、岡山新幹線電気区でも、ISO14001の認証を取得いたしました。



金沢総合車両所



岡山新幹線電気区



地球の笑顔がみたいから
JR西日本

西日本旅客鉄道株式会社

〒530-8341 大阪市北区芝田二丁目4番24号

Telephone.06-6375-8924

<http://www.westjr.co.jp>

●この冊子は再生紙を使用しております。●この印刷物は環境にやさしい大豆油インキを使用しております。