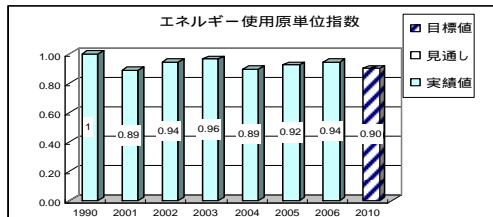


(社) 日本造船工業会・(社) 日本中小型造船工業会

目標:2010年のエネルギー消費量を原単位で基準年(1990年)比10%程度削減する。

1. 目標達成度



注) 日本造船工業会会員会社と日本中小型造船工業会会員会社の実数を合算したものである。

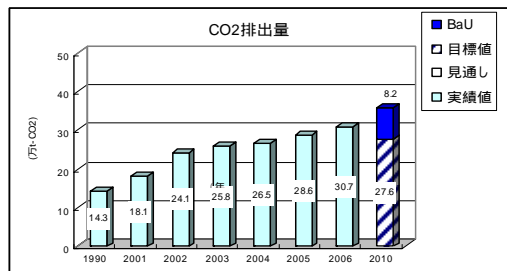
エネルギー原単位指数は1990年度を1とすると、実績値は2000年度0.87、2001年度0.89、2002年度0.94、2003年度0.96、2004年度0.89、2005年度0.92、2006年度0.94であり、2010年度の目標値は0.90である。

コンテナ船、LNG船等、工数のかかる船舶の建造が増加したことから、2003年度までの原単位は悪化傾向にあった。2004年度は改善の兆しが見えたものの、2005年度以降は旺盛な海上荷動量に伴って、船舶の建造が急増したため、再び、原単位は悪化傾向にある。

● 目標採用の理由

造船業は、受注生産なので生産量の山谷が激しい産業であるとともに、船種によって建造期間の長いものもあることを考慮した結果、鋼材加工重量あたりのエネルギー消費をエネルギー使用原単位として用いることが適切であるとした。

2. CO2排出量



注) 日本造船工業会会員会社と日本中小型造船工業会会員会社の実数を合算したものである。

CO2排出量の実績値は1990年度で14.3万t-CO2、2000年度で18.1万t-CO2、2001年度で18.1万t-CO2、2002年度で24.1万t-CO2、2003年度で25.8万t-CO2、2004年度で26.5万t-CO2、2005年度で28.6万t-CO2、2006年度で30.7万t-CO2となり、前年度より約7%増加した。

3. 目標達成への取り組み

● 目標達成のためのこれまでの取り組み

目標達成のための主な取組みとして、自動化設備投資の促進等による生産の効率化・高度化の推進が挙げられる。

今後実施予定の対策

造船業は組立型産業であり、原料や素材から精製加工する基礎産業に比べて、元々のエネルギー使用量が少ないことから、懸命の努力の割には削減効果が現れにくいなど、他産業とは大きく異なる特殊性を有しているが、今後も目標を確実に達成すべく、継続して生産の効率化・高度化に努力する。

京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取り組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

4. CO2排出量増減の理由

1990～2006年度の排出量増減の理由

1990～2006年度間で生産量は2.6倍に増加し、CO2排出量も増加したが、目標値であるエネルギー原単位は前年度に比し僅か2%の増に留まっている。これは生産の効率化・高度化に積極的に取り組んできた結果である。

2006年度の排出量増減の理由

近年の活況により、生産量の増加に伴い操業量が増加しているため、CO2排出量が増加した。

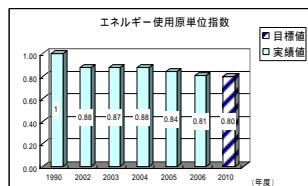
注) 日本造船工業会会員会社と日本中小型造船工業会会員会社の実数を合算したものである。

・2010年度の見通しの試算は、日本の建造量が、2006年度の日本シェアと同程度と見込んで推計した。  
(生産活動指数(竣工ベース)の変化:1990年度1.00年1.74、01年1.66、02年1.68、03年1.84、04年2.20、05年2.34、06年2.57、2010年度見込み2.99)

(社) 日本船用工業会

目標:2008年度～2012年度におけるエネルギー使用原単位(平均値)を1990年度比20%改善する。

1. 目標達成度



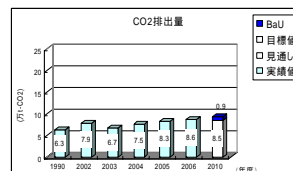
1990年度を1とすると、2006年度の実績は0.81であり、目標達成に向け堅調に推移している。

船用機関製造業は比較的早期にエネルギー消費の削減に取り組んでおり、今後とも地道な努力を積み重ねCO2削減に取り組んでいく。

● 目標採用の理由

船用機関製造業を対象とし、生産量の変動が大きいことを考慮し、ディーゼル機関生産における MJ/PS をエネルギー使用原単位として用いることが適切であるとした。

2. CO2排出量



船用機関の生産量は、2010年には1990年の1.8倍に増加すると見込まれている。

このため、省エネルギー設備の導入等を図りエネルギー使用原単位を下げているものの、2010年のCO2排出量は1990年に比べ2.2万t-CO2の程度増加すると見込まれる。

### 3. 目標達成への取組み

#### ●目標達成までのこれまでの取組み

- ・生産の効率化
- ・ガスコージェネレーションの導入
- ・既存設備更新時におけるインバータ制御方式の導入
- ・暖房・空調の省エネ化
- ・試験設備への電力回生装置の導入
- ・冷暖房温度の適正管理

#### ●今後の実施予定の対策

- ・さらなる生産の効率化、省エネ設備の導入促進等

#### ●京都メカニズム活用の方

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		

### 4. CO2排出量増減の理由

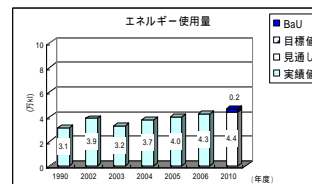
#### ●1990年～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

1990年と比較すると2006年度は、船用機関生産馬力が約70%増えているにもかかわらず、CO2排出量は35%増に留まっている。これは各種の取り組みの効果が発揮され、エネルギー使用原単位が改善されているからである。

#### ●2006年度の排出量増減の理由

2006年度は前年度よりCO2排出量が4%増えているが、これは船用機関生産馬力が11%増加したことによるものである。

### 5. 参考データ

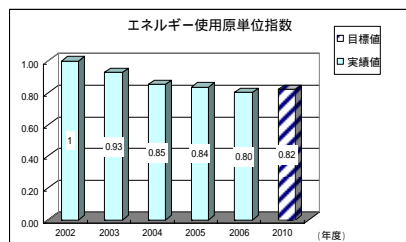


エネルギー使用量に関しては、2010年度には1990年度と比較して、船用機関生産馬力が8割増えることが見込まれているが、エネルギー使用量は4.4万klと1990年度比40%程度の増加で済むと見込んでいる。

### (社) 日本舟艇工業会

目標：2008年度から2012年度におけるエネルギー使用原単位（平均値）を2002年度に対して18%削減する。

#### 1. 2006年度目標達成度



日本舟艇工業会では、1999年（第1回地球温暖化防止ボランティアプラン）の作成の際には、業界の自主規制としてマリンエンジンの排出ガスに含まれる炭化水素（HC）及び窒素酸化物（NOx）の排出規制を設け、燃費向上による燃料消費量の削減により地球温暖化防止対策を着実に実施してきた。2007年9月より、これまでの「製品の燃料削減」から「生産活動におけるエネルギー使用原単位削減」に手法を変えて、定量的目標値を再設定し、地球温暖化対策に取り組んでいくこととした。

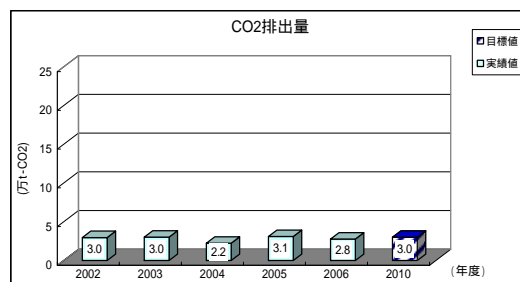
今般、目標年設定の見直しにより、2008年度から2012年度におけるエネルギー使用原単位（平均値）を2002年度に対して18%削減を目標として取り組むこととする。

2006年度のエネルギー使用量は、上記の削減目標であるエネルギー使用原単位の18%削減を越える20%削減を達成することができた。しかしながら、当業界は、エネルギー使用量が小さく、生産ライン及び設備の変更等の要因により、達成値が変動する可能性はあるものの今後ともエネルギー使用量の削減への取り組みにより、2010年度見直しにおいて削減目標を達成できる予定である。

#### ●目標採用の理由

当業界は、小型船舶用エンジンの製造事業者を主な会員とする業界団体であり、景気の動向により生産量が大きく変動する製造業のため、業界としての温室効果ガス削減対策には、エネルギー使用原単位を目標指標とした。

#### 2. CO2排出量



(社) 日本舟艇工業会における船用機関は、製造事業者の陸用機関生産分野に比べると、CO2排出量においてシェアは極めて小さく、2002年よりほぼ横ばいで推移している。

また、2002年から生産量は拡大しているが、生産性の効率化を図り、エネルギー使用原単位を下げることで、CO2排出量の増加を抑える努力をしている。

### 3. 目標達成への取組み

#### ●目標達成までのこれまでの取組み

- ・コージェネレーションの導入
- ・CO2発生量の少ない燃料への切り替え
- ・自動消灯式照明の導入
- ・油類の長寿命化
- ・会員事業者の各従業員及び家族へのCO2排出削減に向けた働きかけ
- ・製品の燃料削減

#### ●今後の実施予定の対策

- ・舟艇工業は、中小事業者が多いため、大規模な設備投資等は困難であるが、省電力製品の取り入れや社員への啓発活動等による生産工程の効率化及び省エネ化を図ることにより、確実に目標を達成することとする。

●京都メカニズム活用の考え方

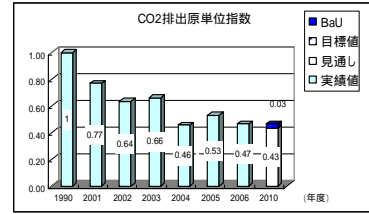
	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		

4. CO2排出量増減の理由

2002年から生産量は拡大しているところであるが、3. 目標達成への取組をはじめ、生産性の効率化を図っており、エネルギー使用原単位を下げることによって、CO2排出量の増加を押さえている。

目標：2008年度～2012年度におけるCO2排出原単位（平均値）を1990年度比10%改善する。

1. 目標達成度



CO2排出原単位の実績値は、1990年度を1とすると、2006年度の実績は0.47である。

前年度実績は0.53であったが、生産量の増加に比べ、CO2排出量を微増に抑えることができ、排出原単位は0.06改善された。

● 目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

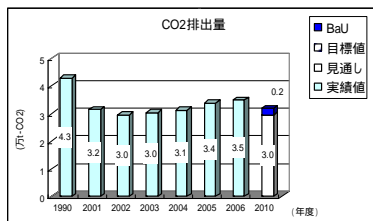
当業界は、鉄道車両の生産需要の動向によって大きく変動するため、温暖化対策として

CO2排出原単位を目標指標とした。

(2) 目標値の設定

2010年度の目標見通しは、参加企業の試算結果では0.43(57%改善)であったが、目標値については、今後の生産需要の変動などのリスク要因等を勘案して10%改善とすることとした。

2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1990年度は、4.3万t-CO2、2005年度3.4万t-CO2、2006年度3.5万t-CO2であり、前年度より0.1万t-CO2増加した。

2010年度の目標見通しは、1990年度比の約30%減の3.0万t-CO2と見込まれるが、今後の生産需要の変動等のリスク要因は勘案されていない。

3. 目標達成への取組み

● 目標達成のためのこれまでの取組み

- ISO14001, E A21 認証取得を契機とした省エネ意識のより一層の啓蒙
- 省エネタイプの生産設備（トランス、水銀灯等）への更新
- 乗用車、フォークリフトのアイドルストップの徹底
- 木屑、紙屑のリサイクル化による焼却炉の廃止
- 溶接機、コンプレッサー、照明のインバータ制御化
- エネルギー使用の合理化
- ボイラー燃料の都市ガス化
- 生産工程の改善
- 空調機更新時でのエコアイスの導入

● 2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- 太陽光発電装置の設置（投資額：4,525千円、効果：CO2排出削減量1.6ton/年）
- 工場、事務所の照明を高効率、省エネタイプへの交換（投資額：3,020千円、効果：CO2排出削減量9ton/年）  
（投資額：1,690千円、効果：3.5kl(原油換算)、(約200灯交換、約53,720Wの削減)
- 低損失型のトランスへの更新（投資額：5,680千円、効果：11,419kWh/年）

今後実施予定の対策

- 省エネ支援サービス会社への省エネ診断の依頼
- 省エネ型の照明、水銀灯への交換
- 低損失型のトランスへの更新
- 工場建物の遮熱塗装、窓ガラスの遮熱化
- 蒸気ボイラー設備の小型化
- 上水道用加圧ポンプの運転電力の削減
- その他

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		○
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		

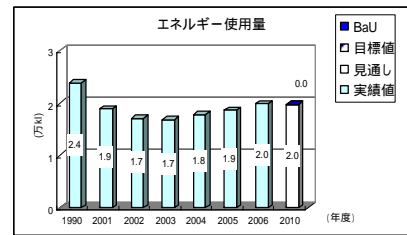
<具体的な取組み>

特になし。

4. CO2 排出量増減の理由

● 1990～2006 年度の CO2 排出量増減の要因分析

要因分析の結果	[万 t-CO2]	(1990年度比)
CO2排出量(工業プロセスからの排出を含む) 1990年度	4.3	
CO2排出量(工業プロセスからの排出を含む) 2006年度	3.5	
CO2排出量の増減	-0.8	
(内訳) CO2排出係数の変化の寄与	0.0	-1.0%
生産活動の寄与	2.4	55.0%
生産活動あたり排出量の寄与	-3.2	-73.0%

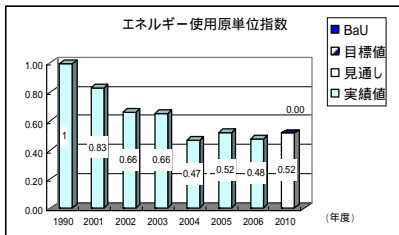


エネルギー使用原単位指数は、1990 年度を 1 とすると、2005 年度が 0.52、2006 年度が 0.48 であった。エネルギー使用量は、1990 年度が 2.4 万 kl であったが、2005 年度 1.9 万 kl、2006 年度が 2.0 万 kl であった。生産量の増加にもかかわらず、生産の効率化、省エネ化が寄与して、このような結果になった。

● 2006 年度の排出量増減の理由

生産量の増加に伴う、設備稼働率の向上による。

5. 参考データ



6. 民生・運輸部門からの CO2 排出削減への取り組み

● オフィスからの排出

<オフィスからの CO2 排出量実績と目標値> (4 社)

	2005 年度	2006 年度	2008～2012 年度 目標
床面積 (千 m <sup>2</sup> ) ①	27.73	27.73	
エネルギー消費量 (千 kl) ②	6.7	6.3	
CO2 排出量 (千 t-CO2) ③	1.3	1.3	
エネルギー原単位 (kl/m <sup>2</sup> ) ②/①	0.24	0.23	
CO2 排出原単位 (kg-CO2/m <sup>2</sup> ) ③/①	0.05	0.05	

● 自家物流からの排出

<自家物流からの CO2 排出量実績と目標値> (3 社)

	2005 年度	2006 年度	2008～2012 年度 目標
輸送量 (千トン・km) ①		15,006	
エネルギー消費量 (千 kl) ②		14.8	
CO2 排出量 (千 t-CO2) ③		3.4	
エネルギー原単位 (kl/千トン・km) ②/①		0.99	
CO2 排出原単位 (kg-CO2/千トン・km) ③/①		0.23	

- ・ ISO14001 定期審査を受審して認証継続
- ・ 国内関係会社を含めた EMS の一体管理
- ・ 全ての海外生産拠点における EMS 構築を推進中
- ・ エコアクション 21 (EA21) の認証取得活動の展開

注 《基礎データ (主な製品・事業内容、カバー率、参加企業数等)》  
《業種データの算出方法》  
《業種間のバウンダリー調整の概要》  
《生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由、活動量の変化》  
(2008～2012 年度の平均目標/見直し推計の前提)

● 国民運動に繋がる取組み

- ・ 「1 人 1 日 1 kg の CO2 削減」の実践、「1 人 1 日 1 kg の CO2 削減」応援キャンペーン等への協力お願い、「法人所有 (リース含む) 車両のエコドライブの普及・促進」のお願いを鉄車工 H P に掲載し、会員等へのアピールを実施。
- ・ クールビズの実践について、鉄車工 H P で協力要請中。

● 製品・サービス等を通じた貢献

- ・ 製品については、下記による。

LCA 的観点からの評価

定量的評価は困難で把握出来ていないが、鉄道車両の軽量化、回生ブレーキ、インバータ制御の導入、モーターの効率化等省エネ化に貢献している。

7. エネルギー効率の国際比較

データがない為、比較検証は特に実施していない。

8. CO2 以外の温室効果ガス対策

フロンガス 機器の設置及び修理時の漏洩防止、ガス回収の実施。

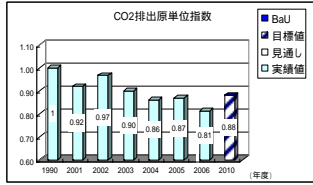
9. 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

特になし。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

目標：建設工事（施工）段階で発生する二酸化炭素量を、1990年度を基準として、2010年度までに施工高当たりの原単位で12%削減すべく努力する。

1. 目標達成度

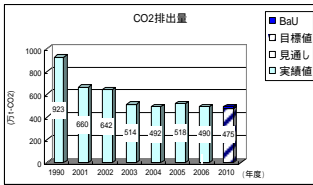


CO<sub>2</sub>排出原単位指数は1990年度を1とすると、1999年度で0.94、2000年度で0.90、2001年度で0.92、2002年度で0.97、2003年度で0.90、2004年度で0.86、2005年度で0.87、2006年度は0.81である。2010年度の目標は1990年度比0.12ポイント減の0.88。

● 目標採用の理由

建設業は自主行動計画において建設物のライフサイクル全体を通じた省エネ・省資源活動を展開しているが、特に自らが管理できる分野として建設工事（施工）段階を取り上げ、数値目標を掲げてCO<sub>2</sub>の削減に取り組んでいる。数値目標はCO<sub>2</sub>排出量とすると、生産活動の規模（＝施工高）に大きな影響を受けて削減活動の実態が把握しにくいため、施工高当たりの原単位を目標値としている。目標値の設定に際しては建設現場の主要なエネルギーである軽油、灯油、電力について9項目の削減活動を取り上げ、各活動の実施に伴う削減効果を推定して設定した。

2. CO<sub>2</sub>排出量



に努めている。

- ・台数計測により、車両、重機のアイドリングストップ実施状況を確認している。
- ・車両、重機の運転手に対して、「省燃費運転研修会」を開催し、省燃費運転を実施するよう指導している。
- ・研修の成果確認を目的に受講運転手を対象に理解度テストを実施している。
- ・作業所単位で車両や建設機械の使用燃料を確認し、CO<sub>2</sub>排出量を意識させている。
- ・定期検査証の確認、不良機械の持ち込み禁止の教育・啓発等の活動を推進している。
- ・整備点検の目安として重機・車両の排ガス測定を実施している。
- ・重機・車両の排ガス測定を行い、整備点検の目安としている。
- ・改良型エンジンや省エネ機構を搭載した建設機械・車両の採用とともに、省燃費運転の推進により燃費改善を図っている。
- ・作業量に適した出力機械を選定し、過大燃料消費を防止している。
- ・低消費電力機器（仮設照明に蛍光灯の採用等）を使用している。
- ・事務所・作業所の昼休み消灯等こまめな消灯を実施している。
- ・首都圏の作業所での夏季昼休み時間のシフトを図り、省エネを実施している。
- ・エアコンの温度を適正値に設定している。
- ・各種センサーを有効利用し、機械の不必要稼働を制限している。（排水、送風等）
- ・現場宿舎に、厨芥ゴミメタンガス化発電、風力発電、太陽光発電等の化石燃料に依存しない再生可能エネルギーを導入している。

● 今後実施予定の対策

- ・省燃費運転啓発ポスターのリニューアル。
- ・引き続き、CO<sub>2</sub>排出量調査参加会社の拡大を目的に説明会を開催する。
- ・関係省庁と地球温暖化防止問題について意見交換会を実施する。

● 京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取り組み状況  
＜目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況＞

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない	○	

＜具体的な取り組み＞

建設業界では大手を中心に途上国における廃棄物処理場からのメタン回収・発電事業

CO<sub>2</sub>排出量の実績値は1990年度で923万t-CO<sub>2</sub>、1999年度で718万t-CO<sub>2</sub>、2000年度で704万t-CO<sub>2</sub>、2001年度で660万t-CO<sub>2</sub>、2002年度では642万t-CO<sub>2</sub>、2003年度では514万t-CO<sub>2</sub>、2004年度では492万t-CO<sub>2</sub>、2005年度では518万t-CO<sub>2</sub>、2006年度では490万t-CO<sub>2</sub>であり1990年度比で46.9%減である。

3. 目標達成への取組み

- 目標達成のための主要な取組み
  - ・建設発生土の搬出量の削減および搬送距離の短縮
  - ・アイドリングストップおよび省燃費運転の促進
  - ・重機・車両の適正整備の励行
  - ・省エネルギー性に優れた工法、建設機械・車両の採用推進
  - ・高効率仮設電気機器等の使用促進
  - ・現場等での省エネルギー活動の推進
- 2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果
  - ・建設3団体では、2002年度より建設物施工段階でのCO<sub>2</sub>排出削減活動として「省燃費運転研修会」を実施しており、2006年度はダンプ・トラックを対象に計3回実施した。
  - ・過去の研修修了者全員を対象に研修成果の活用状況等について、フォローアップアンケートを実施し、その調査結果を取りまとめた。
  - ・温暖化防止への取組み普及活動として、温暖化防止に関する情報の発信や作成済み資料の活用促進を目的としたHP更新をおこなった。（省エネ運転パンフレット、教育ビデオ、啓発ポスター・リーフレット、研修会フォローアップアンケート調査結果、防止活動事例集ならびにCO<sub>2</sub>削減量を簡易に計算できるチェックリストを掲載）
  - ・12月の温暖化防止月間に向けて、協力会社作業員への現場での省エネ活動啓発PRとしてリーフレット（ラフテラークレーン・重ダンプ編）を作成し、会員企業各社へ配布した。
  - ・建設現場で活用できる温暖化防止垂れ幕の作成協力をおこなった。

(会員企業の実施活動)

- ・再生資源利用促進計画実施書で発生土の有効利用を検討・確認している。
- ・建設発生土情報交換システムの活用を図り、工事間利用に努めている。
- ・可能な場合、発生土運搬でCO<sub>2</sub>排出の少ない舟運やベルトコンベアを採用している。
- ・本体設計や仮設設計に対し、掘削土量低減につながる提案を行い、建設発生土削減

等のCDMプロジェクトへの取組みを推進している。

4. CO<sub>2</sub>排出量増減の理由

● 1990～2006年度のCO<sub>2</sub>排出量増減の要因分析  
CO<sub>2</sub>排出量は1990年度比で46.9%（432万t-CO<sub>2</sub>）減の490万t-CO<sub>2</sub>である。この間、施工高は34.5%減少しており、実質的な削減率は12%程度となる。

● 2006年度の排出量増減の理由

2005年度比で完工高の伸び1.6%に対し、CO<sub>2</sub>排出量は6.3%減となった。これは各削減活動の実施率の向上と共に、排出量原単位の大きい土木工事の比率が2%強低下（34.5%→32.1%）したことが影響している。

6. 民生・運輸部門からのCO<sub>2</sub>排出削減への取組み

- オフィス・自家物流からの排出
  - ・消灯の励行（昼休みの消灯、不要照明の消灯、こまめな消灯）
  - ・パソコン・プリンターの電源OFF管理の徹底
  - ・エレベーター使用の削減
  - ・空調の適温運転の推進
  - ・社用車の軽自動車・低公害車化による燃料削減
- 国民運動に繋がる取組み
  - ・業界各社はクールビズの導入や、チームマイナス6%への参加といった温暖化防止に向けた国民的な活動に積極的に参加しており、業界の全体で環境意識の高揚、また社員の家族や協力会社に呼びかけ、家庭での削減活動に取り組んでいる。

● 製品・サービス等を通じた貢献  
下記参照

● LCA的観点からの評価

- ・ライフサイクルCO<sub>2</sub>（LCCO<sub>2</sub>）の削減に向けた省エネルギー、省資源および長寿命化を取り入れた環境配慮設計の推進
- ・環境負荷の少ない施設運用に向けた運用管理者や利用者への説明の充実
- ・関連企業との連携によるCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けた技術開発の推進

【実施例】

- ・ ISO14001 のシステムに環境配慮設計を組み込み、目標を設定。
- ・ 環境配慮設計活動の成果を環境報告書で積極的に公開。
- ・ 国が示している建物の省エネルギー基準より厳しい基準を設定。
- ・ 燃料電池コージェネレーションシステムの推進。
- ・ 太陽光発電、風力発電等自然エネルギー利用の推進。
- ・ 自然光、自然通風等を活用した照明・空調システムの推進。
- ・ 躯体蓄熱・水蓄熱・水蓄熱・地中熱空調システムの推進。
- ・ 高气密、高断熱、外断熱の推進。
- ・ 空気流通システム、ダブルスキン等の推進。

- ・ 建築物総合環境性能評価システム（CASBEE）を用いて環境配慮設計の採用を発注者に提案するために必要な技術資料（ランクアップモデルなど）を整備。
- ・ 関係行政に二酸化炭素排出量削減活動の報告と意見交換を行って理解の促進を図める。
- ・ 建物の運用段階におけるCO<sub>2</sub>排出量削減効果を把握するために、省エネルギー法対象物件のPAL/CEC値を用い、省エネ法の「建築主の判断基準」のレベルからどの程度二酸化炭素排出量を削減できているかを簡易に集計する計算法を作成。
- ・ 上記計算法を用いて会員企業の設計建物の二酸化炭素排出削減集計を継続的に行っており、2006年度に設計した建物に関しては1年間に約14万トン削減されると推定。

7. エネルギー効率の国際比較

該当するデータなし

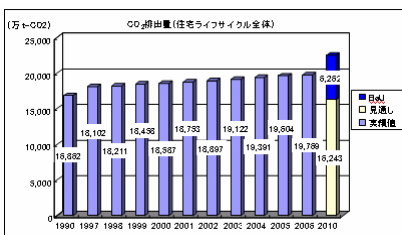
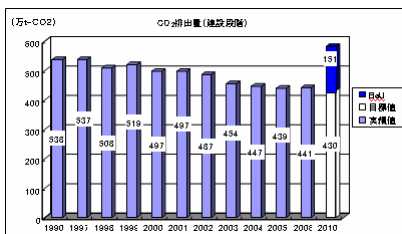
8. CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス対策

- ・ フロンについては、専門業者立会いによるフロン処理必要台数の確認。
- ・ フロン回収破壊法の改正等、最新の環境法令をチェックし、社内研修を通じ関係者への周知を徹底。
- ・ 専門業者立会いによりフロンを確認し、フロン回収業者が回収し、破壊業者で高温熱分解処理を実施。
- ・ フロン類回収業者へ確実に引き渡し、フロン回収破壊証明の発行の義務を徹底。
- ・ フロン回収推進産業協議会（INFREP）に参画し、行程管理票、ステッカー、リーフレット等を作成するとともに、説明会を開催。
- ・ 建設業界向けの冷媒フロン用パンフレットを作成中。
- ・ パンフレット「ノンフロン断熱材を使いましょう」を発行

(社) 住宅生産団体連合会

目標：2010年度における建設段階のCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比20%削減する。  
また、2010年度以降における住宅ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量の1990年度レベルでの安定化に向けた取組みを推進する。

1. 目標達成度（2. CO<sub>2</sub>排出量）



- ・ パンフレットやグリーン調達関連情報をHPに掲載、情報提供。

9. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

- ・ 環境マネジメントシステムの構築（平成19年9月現在ISO14001取得事業所数2,479事業所）
- ・ 啓発資料作成：温暖化対策の啓発ポスターの発行
- ・ 情報発信：「建設工事の環境保全法令集 平成19年度版」の監修
- ・ その他：「会員企業におけるEMS等の導入状況調査」の実施

注 本業界の主たる業務は、一般土木建築工事である。今回のフォローアップに参加した企業の割合は約0.03%（146社/約52万社）であるが、完成工事高で考えると全体の約32%を占める。（17年度ベース）

CO<sub>2</sub>排出量は1990年の施工高あたりの排出量原単位を推定基準値とし、毎年現場における電力、灯油、軽油の使用量をサンプリング調査から算出し、この数値から施工高あたりの排出量原単位を推定計算する。2010年度の見直しは、建設業の建設規模を今年度水準と同等と仮定して算出した。（生産活動指数の変化：1990年度1.00、98年0.82、00年0.85、01年0.78、02年0.72、03年0.62、04年0.62、05年0.64、06年0.65、2010年度見込み0.65）

建設段階におけるCO<sub>2</sub>排出量は1990年度538万t-CO<sub>2</sub>、1997年度537万t-CO<sub>2</sub>、1998年度508万t-CO<sub>2</sub>、1999年度519万t-CO<sub>2</sub>、2000年度497万t-CO<sub>2</sub>、2001年度は497万t-CO<sub>2</sub>、2002年度は487万t-CO<sub>2</sub>、2003年度は454万t-CO<sub>2</sub>、2004年度は447万t-CO<sub>2</sub>、2005年度は439万t-CO<sub>2</sub>、2006年度は441万t-CO<sub>2</sub>と試算されている。2010年度の目標は1990年度比20%減の430万t-CO<sub>2</sub>である。自主行動計画を実施しない場合は581万t-CO<sub>2</sub>となり、1990年度比8.0%増となる。

住宅のライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量は1990年度16,862万t-CO<sub>2</sub>、1997年度18,102万t-CO<sub>2</sub>、1998年度18,211万t-CO<sub>2</sub>、1999年度18,458万t-CO<sub>2</sub>、2000年度18,587万t-CO<sub>2</sub>、2001年度18,753万t-CO<sub>2</sub>、2002年度18,897万t-CO<sub>2</sub>、2003年度19,122万t-CO<sub>2</sub>、2004年度19,391万t-CO<sub>2</sub>、2005年度19,604万t-CO<sub>2</sub>、2006年度19,769万t-CO<sub>2</sub>と試算されている。2010年度の見直しは16,243万t-CO<sub>2</sub>であり、1990年度比3.7%減である。自主行動計画を実施しない場合CO<sub>2</sub>排出量は22,505万t-CO<sub>2</sub>となり、1990年度比33.5%増となる。

新たな目標値の設定の理由

『2010年度における建設段階のCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比7%削減』が従前の目標値である

が、2000年度以降はこの目標値(500万t-CO<sub>2</sub>)を達成している。

また、直近の2005年度においては、建設段階のCO<sub>2</sub>排出量は、1990年度比18.4%となっていることに鑑み、今後、今後の生産合理化のさらなる進捗を見込み、新たな目標を「2010年度における建設段階のCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比20%削減」とする見直しを行った。

なお、住宅の着工は、経済情勢等の外的要因により大きく変化し、それに伴い建設段階のCO<sub>2</sub>排出量も変化すること、また、住宅のライフサイクルの各段階のうち最もCO<sub>2</sub>排出量が多い「使用段階」での排出抑制に寄与する住宅の省エネ性能の向上が、逆に建設段階のCO<sub>2</sub>排出量の増大要因となること等を踏まえ、今後、定期的に評価を行い、必要に応じて見直しを行う。

\* 住宅のライフサイクルは、「資材段階」、「建設段階」、「使用段階」、「解体段階」、「再生・処理・処分段階」に分けられる。

3. 目標達成への取組み

● 目標達成のための主要な取組み

構成団体、各企業対し、環境に配慮した住宅生産ガイドラインの定着を図っており、特に以下の取組みの実施に努めている。また、今般の目標見直しを踏

まえ、取り組むべき事項の追加やさらなる定着を図っていく。

①建設段階

a 生産性の向上

…プレカット、パネル化等による現場施工率低減の推進、廃棄物の発生抑制の推進

b 住宅生産における建設廃棄物の再利用・再生利用の促進

c 工程管理のより一層の充実、建設資材の配送効率の向上と搬出入回数の減少

d 搬出入車両のアイドリング・ストップの徹底

②その他の段階

・企画・設計段階

a 高断熱・高気密住宅(次世代省エネ基準適合住宅)の推進

b 高効率設備・機器の採用

c 自立循環型住宅の普及推進

(気候や敷地特性などの住宅の立地条件および住まい方に応じて極力自然エネルギーを活用した上で、建物と設備機器の設計や選択に注意を払うことによって、居住性や利便性の水準を向上させつつも、居住時のエネルギー消費量(二酸化炭素排出量)を削減可能な住宅)

d 「CASBEE すまい(戸建)」による設計段階における環境評価実施の推進

・使用段階

使用段階のCO2排出量削減に向けた、住まわれる方々への普及啓発活動

…居住者への温暖化対策の必要性、省エネの必要性、CO2排出量削減の必要性の啓発

…省エネ機器の選択等に関する普及啓発

…日々の生活の中での留意事項等の普及啓発

・解体段階及び処理・処分段階

a 分別解体の徹底

b 建設廃棄物の再生利用の促進

③その他

a 住宅の長寿命化の推進

●温暖化対策分科会を設置

従前より環境委員会及び環境管理分科会において環境対策の検討・推進を図つ

なお、住宅のライフサイクル全体でのCO2排出量の削減目標値については、最もCO2排出量が多い「使用段階」に住宅生産者が及ぼし得る直接的影響が限られていることから、参考的なものとしている。

今後、住宅のライフサイクル全体でのCO2排出量削減の目標については、数値目標の見直しを行っていないが、「使用段階」に係る取組みの重要性に鑑み、自主行動計画における今後の取組みを充実すべく、温暖化対策分科会において検討中である。

・2010年度見直しは次の仮定に基づく。新設住宅着工戸数：平均的に1990年～2000年度までの年間建設戸数を146万戸/年、2001年～2005年度まで139万戸/年、2006年～2010年度まで123万戸/年、2011年～2020年度まで86万戸/年。また、今後の着工規模(一戸当たり床面積)は、1986年～1995年度の一戸当たり床面積の伸びのトレンド(10年で1.14倍)で推移すると仮定。

ているが、より明確に地球温暖化対策に係る具体的な取り組みを検討・推進すべく、平成19年度より「温暖化対策分科会」を設置。

●環境負荷低減に向けた普及啓発活動等

- a 「住宅産業の自主的環境行動計画」 1997年 第1版 発行  
1998年 第2版 発行  
2002年 第3版 発行
- b 「住宅に係わる環境配慮ガイドライン」 2002年 発行
- c 「人と自然にやさしい住まいづくりとくらし方」 2004年 発行
- d 低層住宅建設廃棄物リサイクル・処理ガイド 2004年 発行
- e 「What's 200年住宅? 住まいの長寿命化ってなあに?」 2007年 発行

4. CO2排出量増減の理由

●近年のCO2排出量増減の要因分析

建設段階のCO2排出量については、2004年度では447万t-CO2、2006年度では441万t-CO2と、1.3%の減少となっている。これに対し、着工戸数は、1,193,038戸から1,285,246戸と、7.7%の増加となっているほか、着工総床面積は3.0%の増加である。

着工数や床面積の増加にもかかわらずCO2排出量が減少しているのは、プレカット、パネル化等の普及、工場での(設備等の)効率化等が寄与している部分が少なくないものと考えられる。

●2006年度の排出量増減の理由

2006年度の建設段階のCO2排出量については、前年度との比較で0.5%増加している。着工戸数が2.9%の増加、着工総床面積が1.9%増加していることを踏まえると、同じく、生産効率化等が寄与している部分が少なくないものと考えられる。

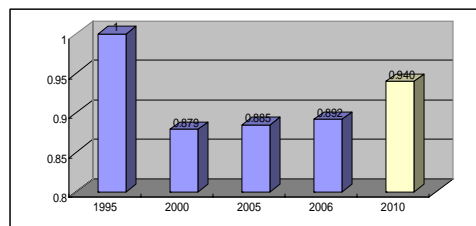
5. その他

住宅については、ライフサイクル全体でのCO2排出量の削減という観点が必要であり、また、そのうち「使用段階」がライフサイクル全体の中で最もCO2排出量が多い段階であることに鑑み、「使用段階」でのCO2排出量の削減に寄与する次のような取組みを進めている。

- ・高断熱・高気密住宅(次世代省エネ基準適合住宅)の推進
- ・高効率設備・機器の採用
- ・自立循環型住宅の普及推進
- ・使用段階のCO2排出量削減に向けた、住まわれる方々への普及啓発活動

(社)日本ホテル協会

目標：2008年度から2012年度の平均で1会員ホテル平均の電力消費量を1995年度比で6%削減する。



1. 目標達成度

平成20年1月、平成18年6月に実施した立地・構造・規模など施設特性の異なる会員ホテルへのサンプリング調査への回答ホテルを対象に同一様式による調査を行なったところ、1月28日現在15ホテルより回答があり、その集計の結果、現時点では次のような消費量の状況にある。

平成18年6月の調査では当協会が消費量削減の対象としている1ホテル当りの電力消費量については、95年度の1ホテル16,115千KWに対し00年度では14,174千KWで12.1%減、05年度では14,271千KWで00年度に対して0.68%増となっている。

今回の回答15ホテルで00年を基準に最近の推移をみると、05年では1.29%増、06年では1.49%増と概ね05年度と同様となっているが、回答書にある増減理由によると、様々な省エネ対策の実施にもかかわらず僅かながら消費電力量が増加傾向にある主な理由は、景気回復や訪日外国人の増加等による客室をはじめ飲食施設等ホテル内各種施設の稼働率アップ、改装や増築による営業面積の増加や施設・設備等の充実、アーケードやオフィスといったテナント部門等での電力消費の増加、コンベンション等でのプロジェクト等各種IT機器使用頻度の増大、厨房でのIH調理機器の導入、真夏日や熱帯夜の増加といった気候の変化による空調稼働時間の増加等によるものである。

ホテルの営業費用の約5～6%を占めるエネルギーコストの管理は営業利益率にも大きく関係するため、ホテル事業者はエネルギーの有効利用とその消費量削減の重要性・必要性を十分に理解しており、従業員にもそれを徹底しているためホテル協会会員ホテル全体で見ると6%の目標値は達成可能と考える。しかし、廃業や退会、建替えや増改築、95年以降の新規開業施設比率の上昇などにより対比が難しくなっ

きている。

また、当協会が設定した基準年次である95年から10余年が経過した現在、お客様のニーズの高度化や多様化、ビジネスの国際化に伴う業務活動の24時間化、各種電子機器類の急速な開発・普及と使用数の増加やそれに伴う空調負荷や空調時間の増加、建物の高層化や複合化などホテルを取り巻くエネルギーの消費環境はこの10年間で急激に変化しており、それに対応するための設備投資や消費エネルギーのコストも無視できない状況にある。最近は上記のとおり景気回復による各種ビジネスの活発化をはじめVJC等による外国人旅行者の大幅増加などによりホテル客室の稼働率のみならず各種飲食施設などの利用率も上昇している。

このような状況への対応として、各ホテルでは照明機器の省エネ化、設備機器用の更新時における省エネ対応機器の採用などを進めた結果、各種機器等の単体における単位時間当たりまたは単位容積当りのエネルギー消費量は急速に削減が進んでいると考えている。しかし、05、06年度の増加はそれを上回る稼働率や利用率、回転率の上昇などによるものであり、また、お客様への快適性の提供や衛生管理などをはじめとする安全性の維持と省エネとは必ずしも両立しない側面もあり、施設・設備の省エネ性能の向上や日常のエネルギー消費量削減取組みのみでは解決できない課題もあると考えている。ホテル業界を取り巻く最近の状況から、エネルギー消費量削減に努めているにもかかわらずエネルギーの消費量は小刻みに増えており、このため削減の目標値は引き続き6%としたい。

#### ●目標採用の理由

ホテル施設は各々立地や構造も異なり、その内部の各種施設・設備も多種多様である。従ってそこで使用されるエネルギーの種類や消費構造も大きく異なる。ホテルの施設は客室や宴会場、レストラン、アーケード等の営業部門、ロビー・通路等のパブリック部門、事務所等管理部門の諸施設、厨房等の調理施設、冷凍庫等の貯蔵施設、駐車場、プールやフィットネスセンターなどのサービス施設、リゾートホテルにおいては浴場等もあり、様々な形で多種類のエネルギーが消費されているが、ホテル施設内の全ての設備や機器類は電力なくしては機能しないため、ホテル施設全体のエネルギー消費状況を示すのが電力であると考えている。このことから、目標値の採用にあたってはその基準を電力としている。

#### 2. CO2排出量

CO2の排出量については換算値での表示にはしていないが、ホテルは各種設備機器等を使用するエネルギーのエンドユーザーであるため、CO2排出量はホテルにおける電力消費量の状況に比例すると考えている。

#### 3. 目標達成への取り組み

##### ●目標達成のためのこれまでの取り組み

29

ホテル事業は或る意味で総合生活産業であり、人の生活に関係した全てに関わっている。従って、一定の施設・設備・機器等の更新を通じた機器等の省エネ性能改善の範囲でのエネルギー消費量削減は可能であるが、それ以上は、普段の従業員等によるバック部門等の作業現場での省エネへの取組み徹底の他はなく、精神的な啓蒙活動とその確実な実践が全てになる。

快適性と安全性が商品であるホテル事業では、世界各地からの様々なニーズをもつお客様への対応が求められており、エネルギー消費抑制と快適性の維持との関係は簡単な問題ではない。しかし、効率的なエネルギー使用を通じたコスト削減は省エネへの一番のインセンティブであると考え、お客様の理解を得られる範囲で様々な省エネ対策を重ねている。

また、地方都市等においては大都市同様の排気規制への対応のためボイラーの重油から都市ガスへの切り替えが急速に進み、今回の調査では重油の使用は15ホテル中5ホテルであり、その使用量においては00年の800klから05年には234kl、06年には177klと大幅な削減が行なわれ、燃料のガスへの切り替えで実質的なCO2排出量も減少していると考えている。

なお、ホテルにおいては、電力と熱の利用が可能なガスコージェネシステムの導入が進んでおりCO2排出量削減につながるエネルギー全体の有効利用が進んでいると考えている。

各会員ホテル施設における設備更新等の具体的なCO2排出量削減対策の内容は別紙の参考資料を参照されたい。

#### ●2008年1月に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

ホテルは各種設備機器類のエンドユーザーであり、また、機器更新はホテル機能の維持・向上による競争力の保持・強化も目的であり単に温暖化対策のためだけではない。機器類の更新は償却との関係もあるため計画的に行うものであるため費用については特に調査はしていない。

#### ●今後実施予定の対策

上記のとおり、普段からの設備機器等のメンテを十分に行ないその性能を十分に発揮させ、また、バック部門や不要不急の機器等の使用を止めるなど、積極的な省エネへの取組みを維持・継続することが全てと考える。

#### 4. CO2排出量増減の理由

##### ●2005～2006年度の排出量増減の理由

上記の説明のとおり。

30

平成20年1月

#### 5. 参考データ

#### 6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

##### ●オフィス・自家物流からの排出

##### ●国民運動に繋がる取り組み

##### ●製品・サービス等を通じた貢献

##### ●LCA的観点からの評価

#### 7. エネルギー効率の国際比較

#### 8. その他温暖化対策への取り組み

##### ●CO2以外の温室効果ガス対策

冷凍庫や冷蔵庫とうにおける代替フロン(HFC、PFC、SF6)採用機器への換装を進めている。

##### ●京都メカニズムの活用を含めた国際貢献プロジェクトの実施状況

#### 9. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等の実施状況

→ISO14001の取得状況、海外での環境保全活動の実施状況等。

ISO認証の取得は個々の事業者で行っているが、ISO認証取得は本来手段であるべきだが、取得即温暖化防止といった目的化しており、協会としてはISOの考え方を取り込むことの方が重要と考える。認証取得年度にはその効果により大幅にエネルギー消費等は減少するが、次年度以降は普段の努力に負うところが大きく、また、認証更新費用も小さくないため、認証取得が地球温暖化防止への唯一の対策とは考えていない。

以上

#### エネルギー消費量削減に関する取組み状況について

#### 1. 既に取組みをしている

・05年：中間期井水冷房＝5、6、10月のみ井水を冷房に使用し重油消費を削減  
客室系統冷房単独化＝空冷チラー導入でボイラー重油消費減

・01年：太陽光発電、緑化工事

05年：空調機器インバーター導入

06年：全館空調機器に省エネVベルト導入

07年：ビルコンピュータシステム導入

オフィスのこまめな電源OFF

環境委員会を中心とした環境対策推進組織体制の整備と継続推進

・ホテル事業では消費エネルギーでの照明の占める割合が大きいため、インバーター照明器具の導入を実施。07年5月より165箇所の屋上ライン蛍光灯に導入を着手し31%削減

・05年：BEAMS導入(CO2換算 136トン)

蒸気弁類保温ジャケット装着(同 77トン)

06年：室温設定変更によるエネルギー削減(同 39トン)

外気導入量の適正管理(同 26トン)

高効率モーター導入(同 79トン)

蛍光灯インバーター化(同 9トン)

・07年：空調機の制御系(中央監視装置)更新。これにより空調機の運転状況が容易にモニター、設定変更が可能

・小型のパッケージエアコンを省エネ型に順次交換

冷房用冷却塔の大型ファンを年1回分解・清掃し熱交換効率を向上

・05年：蒸気配管の未保温箇所に保温材施工

06年：宴会場系統空調機にインバーター取付

・08年：5月に3台の吸収式冷凍機(蒸気式)1台をターボ冷凍機に変更

・04年：04年度より電球を省エネタイプに変更中

・06年：10月、環境経営システム「エコアクション21」の認証・登録を受け取組み開始

#### 2. 現在取組みをすべく検討中

・08年6月までに天然ガスボイラーに更新

・08年度 冷温水循環ポンプの回転数制御導入((CO2換算 60トン)

09年度 省エネファンベルトへの更新(同 1トン)

31

32



11年度 エレベータ更新(インバーター化)(同 49トン)

- ・厨房の一部ガスレンジのIH化によるガス消費量の減少
- ・白熱電球からLED照明への取替え

3. ボイラー・冷凍機・空調機器など燃料・電力等のエネルギーを使用する設備機器の更新計画について

○計画している

- ・08年：6月に天然ガスボイラーに更新予定
- ・毎年、計画に沿って更新中
- ・11年：エレベータのインバーター化(25%減)
- ・7年後に設備機器の更新を予定
- ・08年：5月より吸収式ターボ冷凍機稼働予定

○既に更新した(05~07の間)

- ・06年～：蛍光灯インバーター化(27%減)
- ・07年～：空調機用高効率モーター導入(3%減)
- ・従業員様のパッケージエアコンを全て更新
- ・07年：厨房内空調機を水冷式から空冷式に更新、5～6%の消費量減
- ・水冷式空調機を空冷式に換装
- ・05年：空調用冷凍機を更新、従前との比較で15%減

○その他

- ・設備機器が当ホテルの資産ではないため更新等の詳細は不明

以上

- ・照明器具の節電タイプ電球への変更
- ・インバータ機器、電圧調整装置の導入
- ・トランスの調整
- ・節水コマ、サーモスタットの取り付け
- ・空調の設定温度の変更
- ・電力負荷別契約への切り替え
- ・大浴場の利用時間制限の設定

3. その他温暖化対策への取り組み

今後も節約意識をさらに徹底させるとともに、各宿泊施設とも協議しながら更なる節約手段を探索し、一層のエネルギー消費の節減に努めることとした。

4. CO2排出量増減の理由

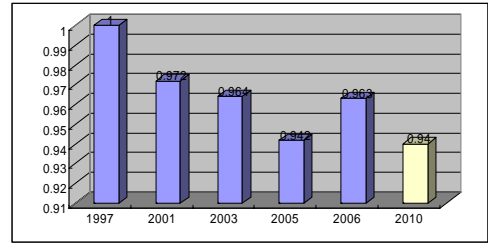
●2006年度の排出量増の理由

- ・猛暑日によるエアコン稼働時間の増大
- ・宿泊客の増加

(社) 国際観光旅館連盟

目標：2008年～2012年の平均で一軒当りのCO2排出量を1997年対比で6%改善する。

1. 目標達成度



一軒当りのCO2排出量は、1997年の一軒当りのCO2排出量を1とすると、2001年0.972、2003年0.964、2005年0.942と概ね順調な推移となっていたが、2006年は、0.963となっている。

●目標採用の理由

当連盟では、標記目標設定のため、任意抽出した会員施設を対象にアンケート調査を実施した。

1997年～2001年の5年間の電力、重油、都市ガス、LPGの消費量について、合計で2.8%の減少という結果であった。

また、今後2010年に向けての目標値の設定については、その目標値の平均は、3.7%であった。

1997年～2001年の削減実績値2.8%と今後2010年に向けての削減可能数値3.8%の合計6.5%であったことから、目標値を6%とした。

2. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

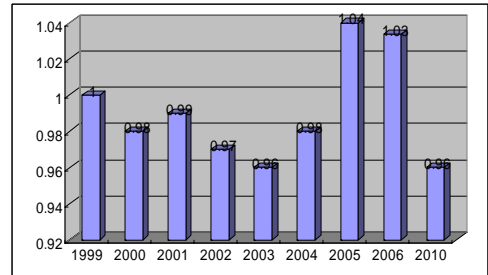
宿泊施設においては、CO2排出量の多くを占める電力、重油の使用量削減を図るため、次のような工夫を凝らしてエネルギー消費の抑制に努めた。

- ・節電意識の徹底

(社) 日本観光旅館連盟

目標：2008年～2012年の平均で電力使用量(平均値)を1999年対比4%削減する。

2. 目標達成度



電力使用量は、1999年の電力使用量を1とすると、2000年0.98、2001年0.99、2002年0.97、2003年0.96、2004年0.98と概ね順調な推移であったが、2005年は1.04、2006年は1.02となっている。

2005年の増加の要因は、会員サンプルの平均値を採用しているため、施設の増改築やサンプル数変化に伴うものも大きな原因であるが、名古屋愛知博や夏場の猛暑もその原因の一つと推測できる。今後はサンプル施設数や規模及びエネルギー原単位での調査見直しの検討も必要となる。

●目標採用の理由

当連盟では、2000年(平成12年)に任意抽出した会員施設を対象に「各種エネルギー消費量に関する調査」を実施し、1999年～2001年(見込み)の3カ年の電力、燃料、水の消費量について、尋ねた結果、2000年の消費量が1999年の対比により消費削減傾向がみられた。その要因の主は、「省エネ効果の高い機器、器具の導入」であり、宿泊事業者にも共通するエネルギーでもある電力使用量を採用した。

また、アンケートにより1999年を100とした場合、2010年は何%削減可能かの回答平均は、5.3%となったが、削減数値を示さない施設や回答保留もあり、以下の計算式(アンケート回答の会員数)により目標値4%とした。

(削減可能+わからない×1/2)×5.3%÷(目標平均値)÷削減可能+削減不可能+

2. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

一宿泊事業者においては、省エネ機器導入、こまめな節電等運営管理の工夫や電力契約の見直し等による努力による。

●今後実施予定の対策

一宿泊業界では、省エネ対策がお客様に対するサービス低下にならないよう配慮しながら、設備・危機の更新時の省エネ機器への切り替え、こまめな節電等運営管理の工夫や電力契約の見直し等、今後とも経営改善の面からも、引き続き電力を中心に省エネに資する施策を実施していく。

3. その他温暖化対策への取り組み

その他各事業者での温暖化対策への取り組み例

- ・ 重油ボイラーを灯油ボイラーに交換し、年間燃料消費量の効率化した。
- ・ 給湯機を重油式からLPG式、太陽熱式に変更した。
- ・ 照明器具を白熱灯から蛍光灯へ切り替えた。
- ・ 「ISO14001」を認証・取得し、環境目的・目標を定め、プログラムに従い省エネ、コスト削減に取り組む。
- ・ グリーン購入ネットワーク(GPN)の「エコチャレンジホテル・旅館データベース」に登録し、環境に配慮した旅館づくりを目指すと共にアピールする。
- ・ 温泉の使用量(投入量)を増やし、重油の使用量を削減した。
- ・ 地下水利用システムを導入し、上水道使用量を削減した。
- ・ 節水型シャワーヘッド、節水コマを導入した。
- ・ 風呂の水を循環式にした。
- ・ 環境問題に対し、社員の意識改革を行った。

CO2排出量の実績値は、1990年度59.8万t-CO2であったが、2003年度88.9万t-CO2、2004年度81.7万t-CO2、2005年度84.5万t-CO2、2006年度は81.0万t-CO2と増減はあるものの全体としてはやや減少傾向にある。目標を達成した場合の2010年度のCO2排出量は1990年度比10.9%増の66.3万t-CO2と見込まれる。

3. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

- ・ 燃料系フォークリフトを電気系フォークリフトへ転換(2006年度までに燃料系フォークリフトの台数を1998年度比で5.8%削減)
- ・ 変圧器、照明等を高効率なものに交換し、施設及び設備の点検実施を行うことにより、老朽化、破損等によるエネルギーロスを削減した。
- ・ NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)による「エネルギー使用合理化事業者支援事業」補助金制度の活用により、省エネ機器の導入促進を図った。
- ・ グリーン経営認証の取得に関し、地区協会会員に対する支援を行った。
- ・ 事務所等の節電対策に努めた。
- ・ 総合物流効率化法の活用により施設の集約化を図った。

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

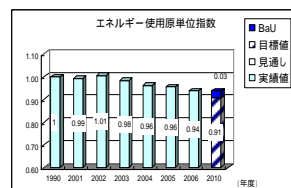
- ・ NEDOによる平成18年度「エネルギー使用合理化事業者支援事業」に63件が採択され、1,420t-CO2/年を削減。

●今後実施予定の対策

- これまでの取り組みを継続するとともに、
- ・ 燃料系フォークリフトを電気系フォークリフトへ転換することにより、2008年度までに1998年度比6%削減するとともに、フォークリフトの充電等については、夜間電力の活用を徹底する。
- ・ NEDOによる「エネルギー使用合理化事業者支援事業」補助金制度の拡充(対象施設の追加、予算額の増額)を要望する。
- ・ 使用電力量を適切に計測・管理し、使用電力量の削減に努める。
- ・ 定温倉庫にあつては、新設時において断熱性の向上を図るとともに、インバータ設備の取り付けにより冷却能力の向上に努める。
- ・ 倉庫建屋の屋上等の緑化、太陽光発電等の推進等、CO2の削減につながる設備投資について会員事業者に対し協力を働きかける。
- ・ 倉庫の施設、用途ごとに、エネルギー使用量等の実態把握に努めるとともに、その結果を踏まえ必要に応じて設定目標等について見直しを図る。

目標：2010年度におけるエネルギー使用原単位を1990年度比8%改善する

1. 目標達成度



エネルギー使用原単位(倉庫所管面積1㎡当たりのエネルギー使用量(原油換算)。単位:ℓ/㎡)の実績値は、1990年度推計を1とすると、2006年度の実績は0.94である。

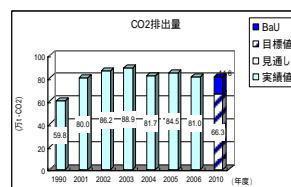
後述する対策を確実に進めることにより、2010年度のエネルギー使用原単位は0.91となり、目標を達成できる見込みである。

●目標採用の理由

普通倉庫の活動量は、施設規模の変化や施設の高度化、多様化により変動することに加え、使用エネルギーのほとんどが定温倉庫の冷却機器、倉庫内外の照明、垂直搬送機・エレベータなどに使用される電力であるため、業界としての温室効果ガス削減対策として管理できる指標として、エネルギー使用原単位を目標指標として採用した。

(参考)2006年度の倉庫所管面積は、1990年度比で約1.37倍に増加している。

2. CO2排出量



4. CO2排出量増減の理由

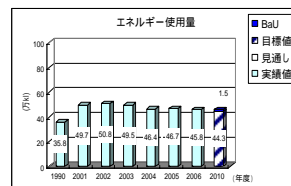
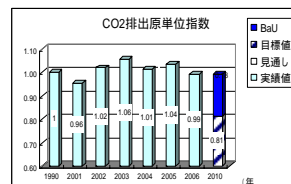
●1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

CO2排出量の増減は、倉庫所管面積数の動向に左右されている。すなわち、2006年度の排出量81.0万t-CO2を1990年度の59.8万t-CO2と比較すると35.5%の増加であるが、倉庫所管面積は26,511千㎡から36,197千㎡と36.5%増加しており、ほぼCO2排出量の増加率に等しくなっている。

●2006年度の排出量増減の理由

2006年度のCO2排出量は、前年度に比べ4.1%減少しているが、これは、購入電力については排出係数が前年比2.8%の減少、消費量が1.4%の減少となったこと、電力以外については消費量が4.1%減少していることに起因している。

5. 参考データ



CO2排出原単位は、2010年度において、大幅に改善するが、これは購入電力の炭素排出係数(見込み)の改善が寄与している。(2006年度比▲18.7%)

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●オフィス・自家物流からの排出

オフィス利用に伴うCO2排出抑制のため、会員企業等において、以下を実施。

・節電の実施

- ① 昼休み時における消灯の徹底、不使用時のOA機器の電源オフ

- ② 冷房温度を28℃に、暖房温度を20℃に設定  
(クールビズ、ウォームビズの徹底)
- ③ エレベータ使用の削減

●国民運動に繋がる取り組み

- ・チーム・マイナス6%運動への参加。
- ・「1人1日1kgのCO2削減」応援キャンペーンの周知等、家庭内での節電の取り組みを呼びかけ

7. エネルギー効率の国際比較

なし

8. その他温暖化対策への取り組み

●CO2以外の温室効果ガス対策

業務用定温機器のメンテナンス時及び破棄時において、フロン類(CFC, HCFC, HFC)回収の一層の促進に努める。

9. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等の実施状況

ISO14001を取得している事業者は増加している。

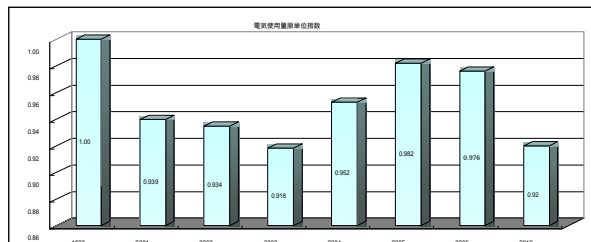
国土交通省が進めている環境貢献型経営(グリーン経営認証)の取得状況は、137社、339事業所(20年1月現在)である。

注 ・本業種の主な事業内容は、普通倉庫における保管営業である。今回のフォローアップに参加した企業数は2,633社であり、業種全体の企業数の65%を占める。  
 ・参加企業のエネルギー種別の使用量を合計し、使用量当りの発熱量、CO2排出量などの係数を乗じて業界データとした。また購入電力の換算係数は受電端の係数を使用している。  
 ・当業界の生産活動量を表す指標として、倉庫所管面積を採用し、原単位計算の分母とした。(生産活動指数の変化:1990年度1.00年1.41、01年1.40、02年1.41、03年1.41、04年1.35、05年1.37、06年1.37、2010年度見込み1.37)  
 なお、倉庫所管面積は国土交通省発表数値に基づいているが、05年の数値が修正されたことに伴い、それ以降の見込み数値は前回フォローアップに比べ大きく異なっている。  
 ・2010年度の推計値は、当業界の生産活動量(倉庫所管面積)が、2000年~2005年の傾向から2005年度の横ばいで推移すると見込み、またエネルギー効率は2005年度より3.3%改善(目標達成ベース)、購入電力のCO2排出係数が1990年より20%改善(電気事業連合会目標)との前提にもとづき予測した。

(社)日本冷蔵倉庫協会

目標:2008年度~2012年度における設備能力1トン当たりの年間電力使用量原単位(kwh/t)の平均値を1990年比8%改善する。

1. 目標達成度



目標指標である電力使用量原単位は電気使用量(kwh)÷設備トン数(t)で算出される。基準年の原単位は180であり、8%減の165を目標値とした。2004年は0.952、2005年は0.982、2006年は0.976であり、約2%の削減を達成している状況。

2004年からの上昇については、取扱貨物量の増加及び保管食品の温度変化を防止するため荷捌きスペースの低温化に取り組んだ結果、冷却設備エネルギー増によるものと思われるが、CO2排出量、電気使用量原単位ともに2005年をピークに減少に転じており、後述する省エネ対策を継続的に取組むことにより、2010年には目標値0.92を達成できるよう引き続き努力する。

なお、電力使用量原単位は日本冷蔵倉庫協会会員事業所1329ヶ所内の、677事業所(51%)、設備能力では61.4%の事業所の電力実態調査を実施し、これをもとに業界全体を拡大推計した。

● 目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

○冷蔵設備能力1トン当たり電気使用量(kwh/設備トン)

(2) 目標値の設定

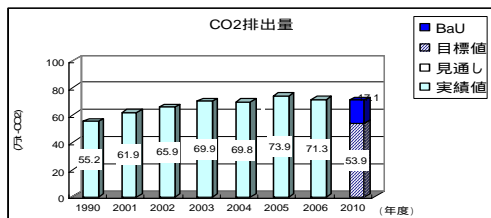
●目標指標採用の理由

冷蔵倉庫の使用エネルギーのほとんどは冷却に要する電気である。電気使用量は設備能力の増減に比例するため、省エネルギーの努力が反映されるように設備1トン当たり電力使用量というエネルギー原単位を用いた。

●目標数値採用の理由

平成10年自主行動計画策定時の削減目標は5.6%でスタートした。地球温暖化対策大綱の策定もあって、平成14年度に8%という高い目標を掲げ取り組むことにした。現在の達成状況から引き続きこれを維持する。

2. CO2排出量



CO2排出量は1990年:55.2万t-CO2以降、設備トン数に比例して増加しており2006年は71.3万t-CO2となった。2005年に比べ設備トン数はほぼ同様であったが、購入電力量▲0.7%と炭素排出係数の減により2.6万t-CO2減少した。目標を達成した場合の排出量は53.9万t-CO2と見込まれる。

3. 目標達成への取り組み

● 目標達成のためのこれまでの取り組み

1) 省エネ設備・技術への代替の導入

➢高効率変圧器、高効率圧縮機、外気遮断装置、省エネ型照明器具、クロージドデッキ化、断熱材の増張り等

2) 日常メンテナンスによる無駄の防止

➢保管商品に適正な庫内温度保持、凝縮器の清掃励行、防熱扉からの冷気漏

れ防止等

3) その他

➢省エネマニュアル活用、管理標準の策定と管理

● 2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

・平成18年度国土交通省認定事業→NEDO「エネルギー使用合理化事業者支援事業」に20冷蔵倉庫業者が採択され、560t-CO2/年削減効果(総事業費約6億円)  
(高効率変圧器31台、冷却関連13系統、照明器具1079灯、運搬機器13台等)

● 今後実施予定の対策

・省エネ効果を拡大するために、NEDOの補助金交付の追加対象として省エネ効果の大きい倉庫防熱を国土交通省へ要望し、平成19年度すでに要望にそって事業開始しており、本事業を活用した省エネ設備・技術の導入を推進する。

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況  
 <目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

4. CO2排出量増減の理由

● 1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

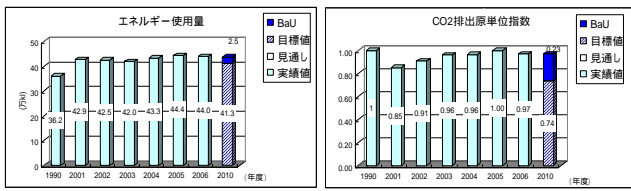
・2006年度は1990年度比でCO2排出量が29.1%増加した要因を下記にて分析した。

	1990年度	2006年度	増減	(1990年度比)
CO2排出量	55.2	71.3	16.1	
CO2排出量の増減			16.1	
(内訳) CO2排出係数の変化の寄与			-0.5	-0.9%
生産活動の寄与			18.1	32.8%
生産活動あたり排出量の寄与			-1.5	-2.8%

● 2006年度の排出量増減の理由

- ・2006年の前年比抜い量は在庫量▲4.7%、在庫量▲3.2%、平均在庫量▲0.4%となり、冷却負荷が軽減され前年比2.6万t減少した。

5. 参考データ



- エネルギーの使用量 (原油換算万kWh) の実績値は1990年: 36.2万kWh、2005年: 44.4万kWh、2006年: 44.0万kWhで前年比は購入電力量の減により0.4万kWh下がった。
- CO2排出原単位指数 (万t/設備t) は1990年を1とすると、2001年: 0.85が最も低く、2005年: 1.0まで上昇、2006年は炭素排出係数に比例して0.03減少した。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

- 荷主・トラック事業者等と連携し、共同物流などの効率化を推進している。
- 入荷時のコンテナヘッドのエンジンを停止できるようにコンテナ電源を装備

8. CO2以外の温室効果ガス対策

業界の約80%にあたる事業所が冷媒としてHFC22を使用しているため、運転中及びメンテナンス時の冷媒漏洩には万全を期している。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

国土交通省が進めている環境貢献型経営 (グリーン経営認証取得) を推進し、エネルギーの管理と効率使用に取り組んでいる。

・本業界の主たる事業内容は営業用冷蔵倉庫業である。会員事業所1329ヶ所の内、677事業所 (51%)、設備能力では61.4%の電力実態調査を実施し、これをもとに業界全体を拡大推計した。

(社) 日本自動車整備振興会連合会

目標: フロンガス類(代替フロン)の回収量を目標としてきたが、リサイクル法の施行等によりフロンガス類の回収は解体業者が行うこととなったため、整備業界の目標とすることは適切でなくなってきたことから、新たな削減目標を自動車整備業界が排出するエネルギー起源二酸化炭素排出量等定量的目標に変更することとし、電気使用量等の調査を行った上で、2008年の夏までに目標値を設定する予定である。

1. 目標達成度

- (1) フロンガス類の回収については、2010年度における回収量を2004年度比10%増加するという目標に対して、2005年度で165%増と大きく目標を達成した。
- (2) 二酸化炭素排出量の削減については、2007年に行った自動車整備工場の電気使用量等の調査結果を踏まえ、2008年夏までに目標値を策定する。

● 目標採用の理由

自動車整備業界では、カーエアコンの保守・修理時にフロンガス類を取り扱うことから、その際にフロンガス類の漏えい防止・回収・再利用により適切に取扱うとともに、適切に破壊することにより、フロンガス類の大気への放出を抑制することを通じて、温室効果ガスの排出抑制をすることを目標としてきた。

しかしながら、2005年1月に自動車リサイクル法が施行され、自動車整備事業者が直接フロンガス類を回収するのではなく、回収業の登録をしている解体業者にフロンガス類の回収を委託することとなり、解体業者が適切にフロンガス類を回収し、破壊することから、自動車整備業界で回収するフロンガス類の量を増加させることが直接地球温暖化の防止につながるものではなくなってきた。

この状況を踏まえ、ボランティアプランの目標は「自動車整備業界が排出するエネルギー起源二酸化炭素排出量削減」に変更することとし、今年度内に整備工場のエネルギー消費量を調査し、その調査結果を踏まえて、2008年夏までに具体的な削減目標値を策定する。

なお、自動車整備事業者によるフロンガス類の回収・破壊等の適切な処理については、今後とも引き続き推進していく。

2. 目標達成への取り組み

● 今後実施予定の対策

自動車整備業界のCO2の削減目標を達成するための具体的な方策については、整備工場のエネルギー使用量を調査した上で決定することとするが、以下のような対策

- ・パウンダリーの調整については、本データはすべて冷蔵倉庫業に使用するものであり、必要なし。
- ・当業界の生産活動量を表わす指標として、冷蔵倉庫の設備トン数を採用し、原単位の分母とした。
- ・2008年度～2012年度の推計は期央の2010年度の推計値に基づくものであり、当業界の生産活動量 (冷蔵倉庫設備トン数) 11,000千tは、当協会の独自資料「冷蔵倉庫の諸統計」から平成12年～平成17年までの設備能力は横違いであること、人口の減少や高齢化等食料の需給事情に大きな変動要因がないことから同規模で推移するものと見込んだ。

を個々の工場で実施するよう啓発に努める予定である。

- (1) 機器の老朽更新時等に省エネ機器を使用
  - 整備用機械工具の動力源であるコンプレッサーや洗車機の老朽更新をする際に省エネタイプのものを採用するように努める。
- (2) 機器のメンテナンスの実施
  - エア・コンプレッサーの配管類の空気漏れ点検、整備用機器の定期点検実施に努める。
- (3) 電気使用量等の削減
  - ① 冷暖房使用時の温度調節、不要な照明の消灯を行う。
  - ② 洗車時等の水道使用量の削減に努める。
  - ③ 部品の洗浄剤(エアゾール)等の効率的な使用に努める。

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

3. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

● 国民運動に繋がる取組み

・自動車点検整備推進運動の実施

自動車の安全確保・環境保全を図るため、自動車ユーザーに日常点検整備、定期点検整備等の点検・整備の実施等自動車の保守管理責任が義務付けられており、一般的に整備工場が自動車ユーザーに代わって点検整備等を行っているが、自動車ユーザーに点検整備の必要性を正しく理解していただき、確実に点検・整備が実施されるよう、自動車関係団体等の協力を得て、9月と10月を強化月間として、「自動車点検整備推進運動」を全国的に展開した。

点検整備が確実に実施されると車の状態が良くなることから、燃費の向上が見込まれ、CO2の排出削減に寄与することとなる。(例えば、タイヤの空気圧が不足すると、市街地で2.5%程度、高速道路で4.8%程度の燃費の悪化に繋がる。)

具体的には、国土交通省と協力して自動車点検フェスティバル、マイカー点検教室などのイベントを実施し、点検整備の推進に努めている。(昨年は全国でイベントを約180回開催し、合計で20万人以上の方の来場があった。)

#### 4. CO2以外の温室効果ガス対策

##### ・フロンガス類(代替フロン)の回収量

自動車整備業界では、カーエアコンの保守・修理時にフロンガス類を取り扱うが、その際にフロンガス類の漏えいを防止し、回収、再利用並びに破壊を適切に行うことにより、フロンガス類の大気への放出を抑制することを通じて、温室効果ガスの排出抑制に寄与している。

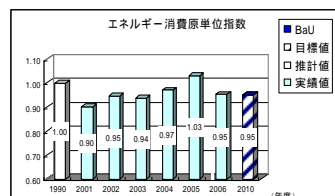
注 本業種の事業内容は、自動車分解整備業であり、自動車ユーザーの依頼により自動車の適正な点検・整備を行い、くるま社会の安全確保、公害防止並びに環境の保全を図っている。当連合会は、自動車分解整備事業者を会員とする全国53の地方自動車整備振興会を束ねる団体であり、自動車の安全確保や環境保全のため、会員事業場の自動車の整備に関する設備の改善及び技術の向上を促進し、自動車整備事業の健全な発達に資するための事業を行っている。当会の傘下会員数は81,297事業場であり、業界におけるカバー率は91.1%となる。

#### (社) 不動産協会

目標：現在目標を見直し中(本年3月改定予定)であるが、

1. 不動産協会会員企業が自らの業務でビルを使用するに当たっては、日常的な省エネルギー行動の推進、省エネルギー機器の導入などにより、床面積当たりのエネルギー消費量(エネルギー消費原単位)について、2008年度から2012年度の間平均値が1990年度水準より5%下回ることを目指す。
2. 不動産協会会員企業は、ビル等の新築に際し、長寿命化を重視するとともに最新の省エネルギー設備・機器を積極的に導入し、トップレベルの省エネルギー性能を念頭に置いた設計を推進する。具体的には、新築オフィスビルの省エネ性能について数値目標を設定する。

#### 1. 目標達成度



エネルギー消費原単位の実績値は、1990年度を1とすると2006年度は0.95である。なお、採用データは、当協会会員会社の本社所在ビル(2006年度は80ビル)である。

#### ●目標採用の理由

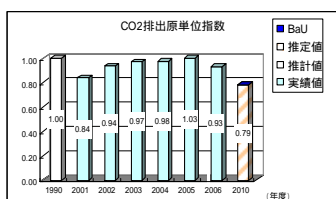
##### (1) エネルギー消費原単位を指標とした理由について

CO2排出係数の変化に大きく左右されるCO2排出を直接対象にするのではなく、オフィスビルの所有者、使用者が管理できるエネルギー消費原単位を採用したものである。

##### (2) 新しい目標値の設定について

これまでは、「2010年において、床面積当たりのエネルギー消費量(エネルギー消費原単位)が1990年度水準を上回らないことを目指す。」としていたが、今後更に取組みを強化するため、エネルギー消費原単位の削減を目指し、目標を強化することとした。

#### 2. CO2排出原単位指数



CO2排出原単位指数は、1990年度を1として換算すると、2004年度が0.98であり、2005年度が1.03、2006年度が0.93であった。

本社ビルにおいてエネルギー原単位目標である1990年度比マイナス5%が達成された場合、電気事業連合会による2010年度のCO2排出係数目標等を用いて2010年度のCO2排出原単位指数に換算すると0.79となる。

#### 3. 目標達成への取り組み

##### ●目標達成のためのこれまでの取り組み

[ビル・マンションの設計等に関わるCO2等排出の削減]

- ・ビル等の改修、新築における省エネルギー対策、CO2対策の導入推進
  - ・省エネルギー型、低CO2排出型設計の推進および機器の導入
  - ・長寿命化設計の推進(改修時の省エネ対策等追加等を念頭に置いた設計、改変・改善の自由度確保、構造躯体の劣化対策等)
  - ・建設廃材再利用を考慮した設計の推進(再生骨材の利用、混合セメントの利用、その他エコマテリアルの利用等)
- ・HFCs削減等の観点から建設資材、空調システムの選定等

[自社ビルの使用に関わるCO2等排出の削減]

- ・日常的に実施し得る省エネルギー行動等の推進
  - ・環境に関わる社内体制の整備
  - ・省エネルギー型機器の導入
  - ・社内・日常業務における省エネ対策の実施

##### ●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

2006年度までに竣工したオフィスビルにおける主な省エネルギー事例は以下の通りである。

- ・屋上、壁面緑化の実施
- ・冷水ポンプINV制御、駐車場換気CO2制御、空調機CO2制御、外気導入
- ・トイレにおける節水型自動流水装置を設置
- ・屋上部高反射塗装、太陽光発電、水蓄熱槽設置
- ・固体蓄熱式の電気温水器の導入
- ・BEMS導入
- ・高効率照明の採用、エリアの細分化、人感センサーの設置
- ・高効率空調機器の採用
- ・ペアガラスの採用
- ・コージェネレーションの導入

#### ●今後実施予定の対策

本年3月に、自主行動計画を改定の予定。

#### ●京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況 <目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

#### 4. CO2排出原単位増減の理由

##### ●1990~2006年度のCO2排出原単位増減の要因分析

エネルギー消費原単位については、気候の影響やテナントのエネルギー使用量等により年度で増減のばらつきが見られる。CO2排出原単位については、エネルギー消費原単位の増減に加え、電力のCO2排出係数の増減が影響している。

##### ●2006年度のCO2排出原単位増減の理由

2006年度については、気候の影響や省エネ努力等によりエネルギー消費原単位が減少となったこと、電力のCO2排出係数が約3%減少した影響による。

#### 10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等の実施状況

ISO14001 について、三井不動産、東京建物、三菱地所、東京ガス都市開発、新日石不動産、東電不動産、日立ライフ、阪急不動産、物産不動産、住商建物、菱重エステート、興和不動産、日本エスコ、中央商事、清水総合開発、長谷工コーポレーション、飯野海運、双日、伊藤忠商事、鹿島建設、パナホーム、積水ハウス、積水化学工業、旭化成ホームズ、アゼル、小田急電鉄、京浜急行電鉄、清水建設、住友商事、大和ハウス工業、東武鉄道、長谷工エアーストなどで取得済み。

## 北海道旅客鉄道株式会社

目標：○2010年度における電車のエネルギー消費原単位を1995年度比6.9%改善する。  
○2010年度における省エネ車両（電車）比率を75%にする。  
○2010年度における省エネ車両（気動車）比率を30%にする。

### 「脚注」

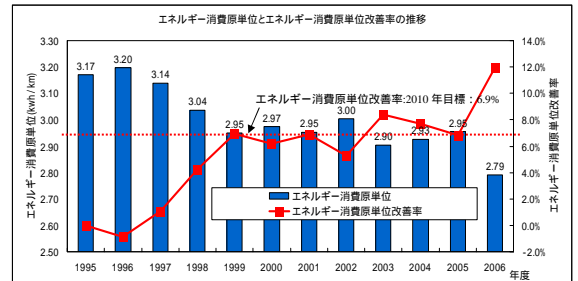
不動産協会会員会社の主たる業務は、ビル等の賃貸および運営・維持管理、住宅分譲などである。今回のフォローアップに当たっての調査でエネルギー消費データの提供があった企業は80社（全会員企業数202社のうち金融業を除く197社を対象に実施）である（カバー率80÷197＝41%）。エネルギー消費原単位、CO2排出原単位の実績値は、1997～2005年度まで毎年度のデータを把握することができた有効回答数全てを原単位化した数値の平均値である。なお、目標値として掲げた2010年度におけるエネルギー源構成は、2006年度と同様とした。また、1990年度のエネルギー源構成は、1997～2006年度のデータのトレンドをもとに推計した。

算出方法は、電力のエネルギー換算を二次換算としている以外は、フォーマットどおりの算出方法を取っており、原単位は有効回答データの単純平均である。原単位は、オフィスのエネルギー消費と最も相関があると考えられる延床面積を分母としている。

なお、業種間のバウンダリーは調整済みである。

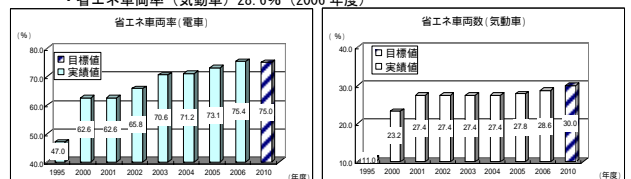
### 1. 目標達成度

#### ・電車のエネルギー消費原単位12%改善（2006年度）



#### ・省エネ車両率（電車）75.4%（2006年度）

#### ・省エネ車両率（気動車）28.6%（2006年度）



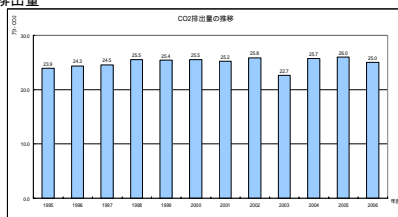
### ●目標採用の理由

- ・輸送力の増減に係わらず、輸送のエネルギー効率を明確に把握するためエネルギー消費原単位を採用した。

### ●その他

- ・CO2排出量の目標は今後、検討予定。

### 2. CO2排出量



注：「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガス排出量の算定に関する省令」に基づいて、運転用動力として使用した電力と燃料から計算した値。

### 3. 目標達成への取り組み

#### ●目標達成のためのこれまでの取り組み

- ・車両取替にあわせて、省エネ車両を導入する。
- ・車両の新製にあたっては、軽量車体の開発を行う。
- ・気動車の燃費改善を行う。
- ・省エネ技術開発を行う。

#### ●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- ・省エネ車両6両を導入。(特急用6両：投資額15億円)

#### ●今後実施予定の対策

- ・車両の老朽取替を行う際には省エネ車両の導入を行う。
- ・省エネ技術開発を推進する。
- ・重油ボイラの取替時には、天然ガスボイラを導入する。

### 4. CO2排出量増減の理由

### ●1995～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

- ・道東、道北の高速化などによる輸送改善や道央圏の輸送力増強により、電力消費量および燃料消費量が増加したため。

### ●2006年度の排出量増減の理由

- ・2006年度の冬期は平均気温が高く、2005年度と比較して、暖房等のための電力あるいは燃料の使用量が減少したため。

### 6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

#### ●オフィス・自家物流からの排出

- ・本社ビルでは昼休み時間の室内灯の消灯を行っている。
- ・エコドライブの推進をしている。

#### ●国民運動につながる取り組み

- ・特になし

#### ●製品・サービス等を通じた貢献

- ・特になし

#### ●LCAの観点からの評価

- ・特になし

### 7. エネルギー効率の国際比較

- ・特になし

### 8. CO2以外の温室効果ガス対策

- ・特になし

### 9. 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

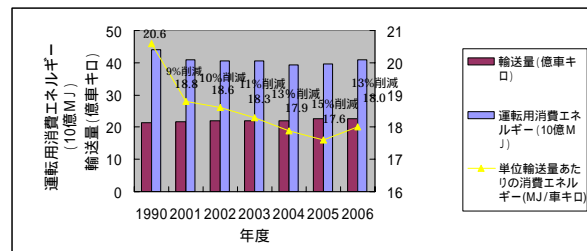
- ・鉄道林(約4,800ha)の保全をしている。

- ・樹植活動「2006大沼ふるさとの森づくり」にて、約1.1万個のポット苗を作成した。

(2008年度達成目標)  
 目標：単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギーを1990年度比19%削減する  
 CO2総排出量を1990年度比22%削減する  
 省エネルギー車両の比率を82%にする  
 (注)2008年度目標は2010年度目標の前倒し目標として位置づけている

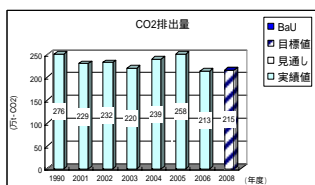
1. 目標達成度

①単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギー



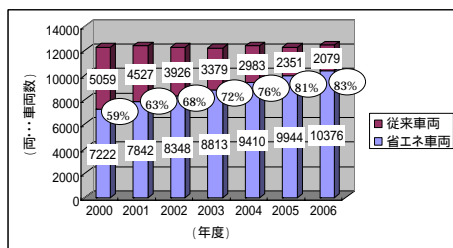
年々輸送量は増加しているが、回生ブレーキやVVVFインバータを搭載した省エネ車両の導入を進めることで、運転消費エネルギーは減少している。単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギーは年々減少しており、2006年度実績は18.0[MJ/車キロ]となり、1990年度比で13%の削減になった。ただし、2005年度に比較すると単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギーが増加しているが、これは、法改正に基づき2006年度においてエネルギー換算係数の見直しを行なったためである。これまで計算に用いていた90年のエネルギー換算係数を使って算出すると17.2[MJ/車キロ]、1990年比で17%の削減となる。

②CO2総排出量



新潟県中越地震により被災した自営水力発電所が2006年3月に完全復旧したこと、自営川崎発電所の一部において燃料を灯油から天然ガスへ転換したこと、省エネ車両の導入が進んだこともあり、大幅な改善となった。ただし、河川水量が例年に比べ多く、自営水力発電所の発電量が増加したことも外的要因として挙げられる。これらのことより、2006年度のCO2排出量は213万t、90年度比で23%削減となり、2010年目標の前倒しとして設定した2008年度目標の215万t、90年度比で22%削減は達成した。

③省エネ車両の比率



当社の全エネルギー消費量の約7割を占める列車運転消費エネルギーの削減を行なうことが、CO2排出量の削減につながるため、「回生ブレーキ」や「VVVFインバータ」を搭載し、従来の約半分の電力で走行できる省エネ車両を積極的に導入している。2006年度実績は、省エネ車両の比率は83%に達し、目標達成となった。

● 目標採用の理由

・地球温暖化対策を推進するためには、事業活動に伴う「CO2総排出量」は重要で

あるため、「CO2総排出量」を目標として設定した。

- ・列車運転のエネルギー効率の改善状況を把握するために、「単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギー」を目標として設定した。
- ・全エネルギー消費量の約7割を占める列車運転消費エネルギー削減のために重要な取組みである「省エネルギー車両の比率」を目標に設定した。

2. CO2総排出量

省略

3. 目標達成への取組み

上記の省エネルギー車両の導入のほか、以下の取組みを行なっている。

- 目標達成のためのこれまでの取組み
  - ・自営火力発電所において発電機設備更新の際、より効率の高い複合サイクル型発電機に取り替えている。
  - ・自営火力発電所と自営水力発電所の発電電力量を需要に応じて効率的に制御し、最適な発電量になるように制御している。
  - ・駅舎の屋根に太陽電池システムを取り付け、駅の照明電源の一部にしている。
  - ・コジェネレーションシステムを導入し、省エネ化を図っている。
  - ・設備の取替えのときは効率のよい機器を採用
  - ・新潟県中越地震で被災した水力発電所の復旧
- 2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果
  - ・自営火力発電所の、3号機の燃料を灯油からCO2排出量の少ない天然ガスに転換し、運用を開始。(2006年6月実施)
  - ・継続してE231系などの省エネ車両の導入。
- 今後実施予定の対策
  - ・継続してE231系などの省エネ車両を導入していく。
  - ・非電化区間において、世界初のディーゼルハイブリッド鉄道車両を導入する。
  - ・さらなる環境負荷削減を目的として、燃料電池ハイブリッド鉄道システムの開発の推進

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取り組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

<具体的な取り組み>

特になし

4. CO2 排出量増減の理由

● 1990～2006 年度の CO2 排出量増減の要因分析

2003 年度には 1990 年度比で CO2 総排出量が 20%削減となったが、2005 年度には 7%削減という結果になった。しかし、2006 年度には 23%削減となり、2008 年までに 1990 年度比で CO2 排出量 22%削減の目標を達成することができた。その要因の分析については以下の通りである。

- ・ 自営火力発電所において設備更新を行った際、高効率である複合サイクル型火力発電機に取り替えている。
- ・ 回生ブレーキ又は V V V F インバータ及び、その両方を搭載した省エネ車両を開発し、積極的に導入している。
- ・ 設備更新において省エネタイプの機器に取り替えている。

ただし、上記の取り組みにより 2003 年度までは CO2 総排出量が削減されたが、2004 年 10 月に発生した新潟県中越地震において、自営水力発電所が被災し、不足分を自営火力発電所で補ったため、2004、2005 年度においては 2003 年度に比べて CO2 排出量が増加する結果となった。しかし、新潟県中越地震により被災した自営水力発電所が 2006 年 3 月に完全復旧したこと、自営川崎発電所の一部において燃料を灯油から天然ガスへ転換したこと、省エネ車両の導入が進んだこともあり、2006 年度は大幅な改善となった。ただし、河川水量が例年に比べ多く、自営水力発電所の発電量が増加したことも外的要因として挙げられる。

● 2006 年度の排出量増減の理由

<オフィスからの CO2 排出量実績と目標値>

	2005 年度	2006 年度	2008～2012 年度 目標
床面積 (千㎡)①	79.09	79.09	79.09
エネルギー消費量 (MJ)②	180,326,000	179,710,000	171,309,000
CO2 排出量 (千 t-CO2)③	8.1	8.2	7.695
エネルギー原単位 (MJ/㎡)②/①	228.0	227.2	216.6
CO2 排出原単位 (kg-CO2/㎡)③/①	102.4	103.7	97.3

CO2 排出量やエネルギー消費量は、経団連の環境自主行動計画の回答表Ⅲにより算出した値を使用

● 国民運動に繋がる取り組み

- ・ 鉄道はエネルギー効率が高く、環境負荷が少ない強みを生かし、当社ではインターモーダルを推進している。具体的にはパーク＆ライドを推進するために、駅前駐車場の整備を進めている。また、到着駅から目的地までの移動手段としてレンタカーを割引した「レール&レンタカー」などの商品も売り出しており、自動車だけの移動から鉄道と組み合わせた移動のあり方を提案している。
- ・ 環境イベントへの参加や実施を通じて、「インターモーダル」への取り組みをアピールしたり、社会環境報告書ダイジェストや子供用小冊子を配布し、ステークホルダーの環境意識の向上を図っている。
- ・ 植樹活動の実施（鉄道沿線からの森づくり、安達太良ふるさとの森づくり）
- ・ ホームページや車内広告による環境啓蒙活動
- ・ オフィス部門における夏の軽装運動
- ・ 自社内の各職場における環境負荷削減の取り組みである「JR 東日本エコ活動」を通じて社員の環境意識の向上

● 製品・サービス等を通じた貢献

- ・ 当社では環境負荷が小さい鉄道利用の旅を提案しており、鉄道の旅の楽しさと旅先での機動性を組み合わせたレンタカープランや地元と協力の観光タクシープランを提供している。
- ・ 省エネ車両の開発及び積極的な導入
- ・ 省エネ車両 E231 系の他の鉄道会社への導入

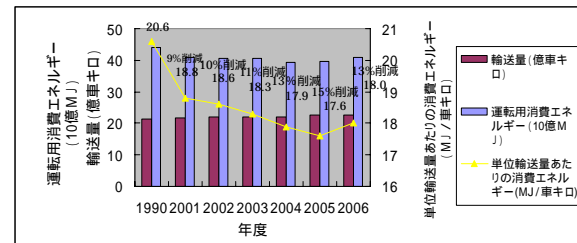
7. エネルギー効率の国際比較

実施なし

新潟県中越地震により被災した自営水力発電所が 2006 年 3 月に完全復旧したこと、自営川崎発電所の一部において燃料を灯油から天然ガスへ転換したこと、省エネ車両の導入が進んだこともあり、大幅な改善となった。ただし、河川水量が例年に比べ多く、自営水力発電所の発電量が増加したことも外的要因として挙げられる。

5. 参考データ

年々輸送量は増加しているが、回生ブレーキや V V V F インバータを搭載した省エネ車両の導入を進めることで、運転消費エネルギーは減少している。単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギーは年々減少しており、2006 年度実績は 18.0 [MJ/車キロ] となり、1990 年度比で 13%の削減になった。ただし、2005 年度に比較すると単位輸送量あたりの列車運転消費エネルギーが増加しているが、これは、法改正に基づき 2006 年度においてエネルギー換算係数の見直しを行なったからである。これまで計算に用いていた 90 年のエネルギー換算係数を使って算出すると 17.2 [MJ/車キロ]、1990 年比で 17%の削減となる。



6. 民生・運輸部門からの CO2 排出削減への取り組み

● オフィスからの排出

本社ビルにおいて、CO2 排出量を 5 年間で 5%削減目標を立て取り組んでいる。具体的には、昼休みの消灯、夏の軽装運動の取り組みなどを実施している。

8. CO2 以外の温室効果ガス対策

PFC や SF6 が混入された電気機器を取替え、撤去する場合、法令に基づいて処理をしている。

また、漏洩がないように定期的にチェックしている。

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

- ・ 鉄道沿線からの森づくりについて  
1992 年から「鉄道沿線からの森づくり」として各支社で植樹活動を行い、地域のみならずにもご参加いただいている。2006 年度までに約 3.6 万人が参加、25 万本を植樹した。
- ・ 安達太良ふるさとの森づくりについて  
「安達太良ふるさとの森づくり」は福島県安達太良地域の国有林地で 2004 年から取り組んでいる植樹活動である。土地本来の木である 22 種を選定し、まず、3 年間かけて安達郡大玉村で 4.5 万本の苗木を植樹した。また、第 4 回目となる 2007 年からは、同じ安達太良山のふもとの福島県二本松市で 17 種 5 万本を 3 年間かけて植樹していく予定である。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

- ・ 当社では比較的環境負荷の大きい総合車両センターにおいては、ISO14001 の取得に取り組んでいる。2005 年度において、当社の総合車両センター全箇所において ISO14001 を取得している。
- ・ 自社内の各職場において環境負荷を削減する取り組みとして「JR 東日本エコ活動」の展開を実施している。

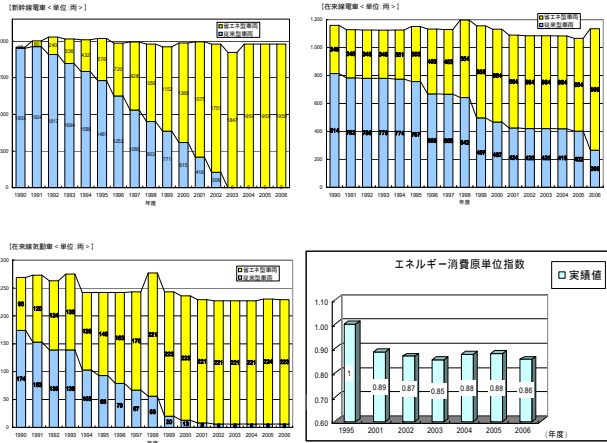
注 ・ 本業種の主たる製品は鉄道運輸業である。今回のフォローアップに参加した企業数は 1 社であり、業種のエネルギー消費量（または売上高、生産高、生産量等）の 100% を占める。  
・ 参加企業のエネルギー種別の使用量を合計し、使用量当りの発熱量、CO2 総排出量などの係数を乗じて業界データとした。また購入電力の換算係数は受電線の係数を使用している。  
・ 当社の生産活動量を表す指標として、車キロを採用し、原単位計算の分母とした。



東海旅客鉄道株式会社

目標：①省エネ型車両導入比率  
 新幹線電車 2003年度までに100%にする  
 在来線電車 2010年度までに85%にする  
 在来線気動車 2010年度までに100%にする  
 ②エネルギー消費原単位  
 2010年度において1995年度比15%改善する

1. 目標達成度



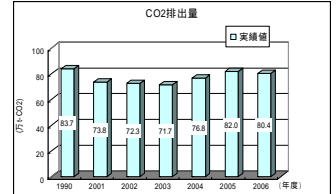
省エネ型車両導入比率については、2006年度において、新幹線電車100%、在来線電車約77%、在来線気動車約97%となっている。在来線気動車については保留車（保存車両）を除くと100%となっている。  
 エネルギー消費原単位については、2006年度において、14.5%改善となった。

●目標採用の理由

鉄道は他の輸送機関と比べてエネルギー効率がよく、地球環境への負荷が少ないという優れた特性を有しており、この特性に磨きをかけ発揮させることが地球温暖化防止への貢献につながると考えている。このため、省エネ型車両の開発・投入を進めることとし、投入割合及びエネルギー消費原単位の改善率を指標とした。今回、これまでの達成状況及び今後の省エネ型車両の投入計画等を考慮して目標数値の引き上げを行った。

2. CO2排出量

CO2排出量の実績値は、1990年度の約84万t-CO2に対し2006年度は約80万t-CO2となった。需要に応じた列車本数の増加により輸送力は増加傾向にあるが、省エネ型車両の投入などこれまでの取り組みの成果により、1990年度実績を下回っている。



3. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

- ・省エネ型車両の積極的な開発・投入  
 鉄道の一層の省エネルギー化を図るため、省エネ型車両の開発・投入を積極的に進めている。特に、東海道新幹線では、省エネ型車両である300系、700系を順次開発・投入し、2003年10月には全ての車両をこの省エネ型車両に置き換えた。さらに、2007年7月には、より省エネルギー性を高めたN700系を開発・投入した。また、在来線においても、2006年度204両の省エネ型電車を投入しており、エネルギー効率の向上に努めている。

●今後実施予定の対策

- ・省エネ型車両の投入  
 東海道新幹線では、引き続き省エネルギー性の高いN700系の投入を推進していく（2011年度までに計80編成を投入予定）。
- ・より魅力ある輸送サービスの提供  
 鉄道の優れた特性を発揮すべく、より多くのお客様に選択・利用していただけるよう魅力ある輸送サービスの提供に努め、あわせて、情報発信も積極的に行っていく。

西日本旅客鉄道株式会社

目標：省エネルギー車両導入比率を、2010年度で新幹線電車の100%、在来線電車の50~60%を目指す。  
 エネルギー原単位（kwh/車キロ）を、1995年度比2010年度で6.2%の改善を目指す。

●京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取り組み状況  
 京都メカニズム活用方針はない。

4. CO2排出量増減の理由

●1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

2006年度には1990年度比でCO2排出量が約4%の減少となっている。この間の輸送量は車両キロで約12%増加し、列車本数の増加や運転速度の向上にもかかわらず、省エネ型車両の投入によるエネルギー効率の改善効果により、CO2排出量は抑制されている。

お客様の需要に合わせたダイヤ改正に伴う列車本数の増加や速度向上などによってエネルギー消費原単位が増加する可能性があるが、よりCO2排出量の多い輸送機関から鉄道を選択・利用していただくことで、交通全体では総排出量を削減することが可能と考えている。

●2006年度の排出量増減の理由

前年に比べ輸送力は増加しているが、エネルギー消費原単位の改善によりCO2排出量は減少した。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●製品・サービス等を通じた貢献

- ・「Eco出張」の提案（中長距離の移動（出張）において、より温室効果ガス排出量の少ない交通機関・出張形態を選択するという考え方・行動）と、その浸透を図るための積極的な情報発信

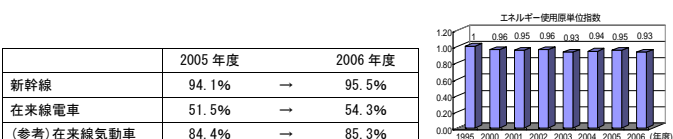
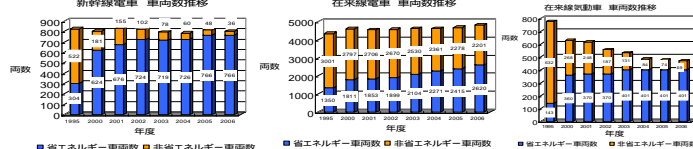
8. CO2以外の温室効果ガス対策

CO2以外の温室効果ガスとしての代替フロンについては、鉄道事業においては製品に密閉された形での使用であり、大気中に放出される可能性は殆どない。そのうえ、定期点検等においても、微細な漏れも見逃すことなく、かつ速やかな発見に努めるとともに、解体修理や廃棄を委託するメーカー等に対しても、大気中に放出することのないよう指導を徹底している。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等の実施状況

総合技術本部技術開発部においてISO14001を取得し、研究開発活動において、地球環境保全に資する研究開発を一層推進するとともに、省エネルギー、省資源、廃棄物の抑制などに配慮した質の高い事業活動を展開している。

1. 目標達成度



	2005年度	2006年度
新幹線	94.1%	95.5%
在来線電車	51.5%	54.3%
(参考)在来線気動車	84.4%	85.3%

「目標達成度」のグラフの内容、変化理由

- ・省エネルギー車両導入比率をグラフ及び表にて表している。参考として気動車の推移も掲載した。順調に置き換えが出来ている。
- ・エネルギー使用原単位指数をグラフに表している。2005年度は大雪の影響で増加したが、減少に向かっている。

●目標採用の理由

(3) 目標指標の選択

鉄道は単位輸送量あたりのエネルギー消費量が他の交通機関と比較して少なく、

多くのお客様にご利用いただくことを通じて、地球環境保全に貢献していると認識している。ご利用いただきやすい鉄道づくりの取り組みにより、エネルギー消費量が増加することも考えられるため、車両あたりの消費エネルギー量を指標とした。

(4) 目標値の設定

省エネルギー車の導入を推進し、目標の2010年度には、新幹線電車は100%・在来線電車は50~60%の導入率を目指している。

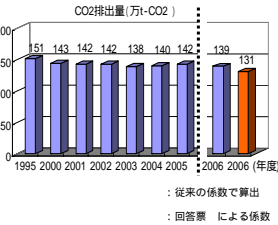
エネルギー使用原単位は1995年と比較すると2006年の実績は7.0%の減である。前年度は大雪の影響などにより増加している為、2004年度と比較すると下回ってはいるもののほぼ横ばいである。今後も、省エネルギー車の導入等により、エネルギー使用原単位6.2%削減を確かなものにしていきたい。

2. CO2排出量

CO2排出量の実績値は1995年度151万t-CO2、2000年度143万t-CO2、2003年度138万t-CO2と減少傾向であったが2005年度は142万t-CO2と増加した。2006年度は139万t-CO2と減少に転じている。

省エネルギー車両の導入によりCO2排出量は減少傾向にあるが、気候変動等がCO2抑止量に多分に影響を与えている。

※(CO2排出量のグラフにおいて、回答票IのCO2排出係数を使用すると2006年度の値は130.6万t-CO2となる。なお省エネ法の係数を使用すると151.7万t-CO2となる)



3. 目標達成への取組み

●目標達成のためのこれまでの取組み

- ・VVVF制御や回生ブレーキなどを採用した省エネルギー車両の投入
- ・送電設備を見直し、送電ロスの削減
- ・老朽取替時の高効率型機器への取替え

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

・省エネルギー車両投入実績

両数(両)	金額(百万円)
205	21,790

●今後実施予定の対策

- ・省エネ車両導入の継続
- ・高効率機器の導入
- ・ハイブリッド給電システムの導入(試験段階)

4. CO2排出量増減の理由

●1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

1995年度に比較してCO2排出量は、省エネ車両の投入及び全社的な省エネ活動により約10万t-CO2低減した。しかし列車の増発、空調等サービス機器の使用率の向上、新駅の設置など駅設備の改善等によりここ数年はほぼ横ばいになっている。

●2006年度の排出量増減の理由

2006年度のCO2排出量は2005年度と比較して2.5万トン減少しているが、前年は大雪による影響で在来線電車の消費エネルギーの増加などが要因としてある。そのため、2004年度と比較する事が良いと考え0.52万トンの減少となる。

5. 参考データ

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●オフィスからの排出

- ・駅ビル、オフィスビルの省エネ化の推進
- ・駅屋上の緑地化(京都駅、鷹取駅)
- ・水蓄熱システムの導入(大阪鉄道病院)
- ・本社・支社でのオフィスゴミの削減
- ・「JR西日本グリーン調達ガイドライン」に基づく資材調達

●国民運動に繋がる取組み

- ・行政と連携した環境運動の取り組み
- ・実証実験「レール&ショッピングin京都」の参加
- ・「チーム・マイナス6%」の参加
- ・環境報告書の発行、環境パンフレット「地球にやさしい電車たち」の配布
- ・HP「JR西日本ホームページ“エコロジー”」

●製品・サービス等を通じた貢献

- ・「ICOCA」導入による定期券・乗車券類の発行削減
  - ・他社ICカードとの連携による乗車券類の発行削減(「SUICA」「すると関西」「TOICA」)
  - ・休日ダイヤの実施による需要に応じた適切な列車運行(全社)
  - ・ハイブリッド給電システムの導入(北陸線 新田変電所)
  - ・クリーンエネルギーの導入(網干総合車両所・福井駅の太陽光発電)
  - ・省エネルギータイプのエスカレーター・エレベーターの導入
  - ・パーク&ライドの推進
  - ・都市型レンタサイクルの推進
  - ・レール&レンタカーの推進
  - ・宮島航路へ電気推進船の導入
  - ・省エネ・ドライブの推進(業務用自動車のデジタルタコグラフの設置)
- ((株)ジェイアール西日本マルニックス)

7. エネルギー効率の国際比較

8. CO2以外の温室効果ガス対策

- ・HFC、PFC、SF6などの大気への放出防止
- ・オゾン層破壊物質(CFC、HCFC)の代替品への切替
- ・自然空冷式の変電所整流器の導入(加古川線)

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

- ・ISO14001取得(博多総合車両所など4工場、グループ会社8社)
- ・ISO規格に準拠した環境管理システムの導入(駅・車両・施設・電気・鉄道部 202箇所)

四国旅客鉄道株式会社

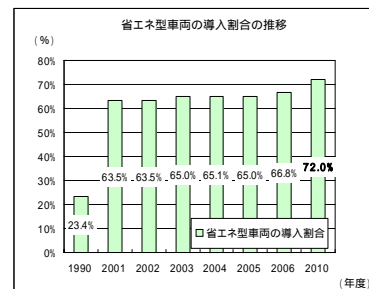
1990年度を基準に2010年度までに

- 目標① 省エネ型車両の導入割合を72.0%にする。
- 目標② エネルギー消費原単位を18.5%削減する。
- 目標③ 列車キロを分母としたエネルギー消費原単位を17.5%削減する。

列車キロ・・・列車の走行した距離の累計をいう。  
車両キロ・・・列車として運転する車両の走行キロ数。(列車キロ)×(編成両数)で表す。

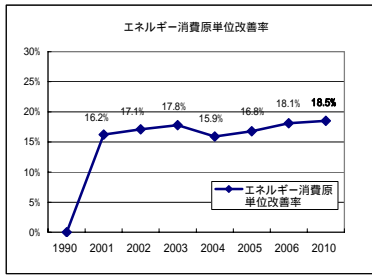
1. 目標達成度

目標①

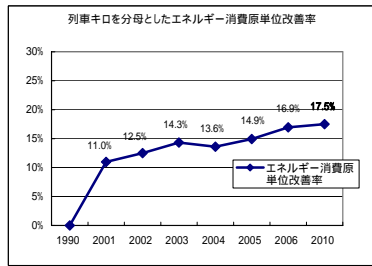


注 《基礎データ(主な製品・事業内容、カバー率、参加企業数等)》  
《業種データの算出方法》  
《業種間のパウンダリー調整の概要》  
《生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由、活動量の変化》  
《2008~2012年度の平均目標/見通し推計の前提》  
《その他、業種独自の係数の使用など、特記すべき事項》

目標②



目標③



省エネ型車両の導入割合については、会社発足以来、順次省エネ型車両を導入したことにより、2006年度では66.8%と、目標達成に向けて着実に改善している。今後、お客様の輸送状況あるいは会社の中長期的な計画を考慮しながら、老朽取替を中心に省エネ型車両の導入計画を検討し、2008年度に8両（さらに改良を加えた省エネ型車両1両）、2009年度に6両（さらに改良を加えた省エネ型車両6両）を導入することで、目標値を72.0%とした。

エネルギー消費原単位改善率については、1990年度以降、電化延伸に伴う電力負荷の少ない電車の投入や燃焼効率のよい気動車の導入により大幅に改善した。2010年度までには、老朽気動車を27両廃車し、燃焼効率のよい新型気動車14両に置き換えるなどにより、新たな目標値を18.5%と設定した。

列車キロを分母としたエネルギー消費原単位改善率は、車両キロを分母にした数字にワンマン化等車両運用の効率化がさらに加味されることとなる。2006年度で16.9%改善（1990年度との比較）しており、2010年度の目標値は17.5%とした。

●目標採用の理由

【目標数値採用の理由】

・省エネ型車両の導入割合

中長期的な設備投資計画については、「長期経営計画検討委員会」において議論することとしている。車両の耐用年数や資金・収支等の要素を総合的に勘案して、計画を策定したが、環境に対する社会認識の高まりや会社の施策等を考慮した結果新たな目標数値を設定したものである。

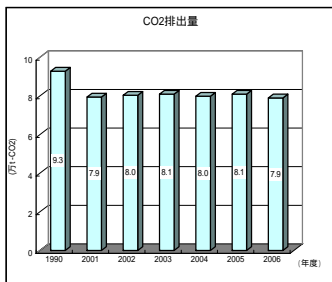
・エネルギー消費原単位

上記省エネ型車両の導入計画から目標数値を設定した。

・列車キロを分母としたエネルギー消費原単位改善率

車両キロを分母としたエネルギー消費原単位改善率では、新型車両導入等による大規模な設備投資を実施しなければ改善率の向上は見込めず、当社のような経営基盤の弱い会社にとっては、資金・収支的な理由から難しい面もある。特に地方鉄道の場合、今後はサービスレベル（列車キロ）を落とすことなく車両キロを削減することも問題解決のために効果的であると考えられることから、列車キロを分母としたエネルギー消費原単位改善率を新たな目標として採用し、2010年度の目標数値を17.5%とした。

2. CO2排出量



CO2排出量は、1990年度9.3万t-CO2、2006年度で7.9万t-CO2である。1990年度と比較してCO2排出量が約15%削減された。

3. 目標達成への取組み

● 目標達成のためのこれまでの取組み

- ・ 省エネ型車両の導入・さらなる改良
- ・ 列車編成の効率化
- ・ 燃焼効率の優れた機関の取替え
- ・ 出入口開閉ボタンの設置（普通列車）

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- ・ 新型車両の新製 8両、799百万円（従来車両の廃車 8両）
- ・ 特定フロン使用クーラーの取替 10両、42百万円
- ・ 出入口開閉ボタンの改良 17両、32百万円

●今後実施予定の対策

今後実施予定の省エネ対策は、新型車両への代替である。これによるエネルギーの削減効果は、原油換算で約514klと算出される。厳しい経営環境のもと限られた設備投資で、幅広い観点から効果的な対策を検討し、省エネ対策にさらに前向きに進めていきたい。

<今後実施予定の主な対策とその効果>

対策	計画内容	省エネ効果 (原油換算kl)
新型車両への代替	H20~H21 新型車両の導入 14両	514kl

4. CO2排出量増減の理由

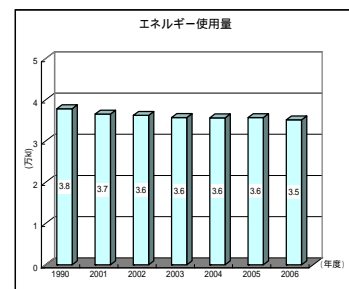
●1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

CO2排出量は、1990年度以降の電化延伸による燃料転換（気動車から電車への置き換え）や省エネ型車両導入等により大幅に削減された。その結果、2001年度のCO2排出量は、1990年度と比較して約15%削減された。しかしながら2002年度以降、お客様の利便性向上に資するため列車本数を増加したことでCO2排出量が若干増加した。

●2006年度の排出量増減の理由

CO2排出量は、2005年度8.1万t-CO2、2006年度7.9万t-CO2である。2006年度の減少の主な理由は、新型気動車導入等である。

5. 参考データ



エネルギー使用量は、列車本数の大幅増加（車両キロで約7.7百万キロ、増加率14%）を進めながら、ほぼ横ばい状態である。これは、前述のとおり、電化の効果や省エネ型車両の導入によるもので、エネルギー消費の増加を伴わずに輸送力を増加したことによる。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み（オフィス・物流等からの排出）

- ・ 照明、冷暖房、エレベータの効率的運転による駅・事務所等の省エネの実施
- ・ サンポート高松開発における地域熱供給システム（全日空ホテルクレメント高松）
- ・ 駅周辺駐車スペースの提供による鉄道利用促進（P&Rの実施）

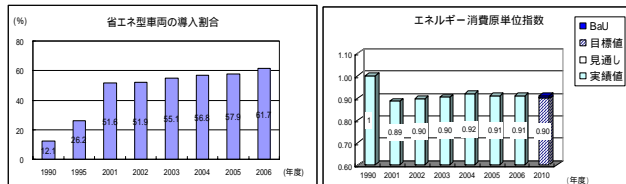
● 国民運動に繋がる取り組み

- ・ 国が推進する「クールビズ」や「ウォームビズ」の実施
- ・ 社用車のエコドライブ励行
- ・ 四国経済産業局主催の「エネルギー&エコロジー博覧会（エネ博）」への出展
- ・ 植樹活動「瀬戸内海 花いっぱい運動」
- ・ 国土交通省と鉄道業界の連携による「鉄道でエコキャンペーン」に参加
- ・ 「1人1日1kgのCO2削減」応援キャンペーンへの協賛

九州旅客鉄道株式会社

1990年度を基準に2010年度までに  
 目標① 在来線の省エネ型車両の導入割合を65%にします。  
 目標② エネルギー消費原単位を10%削減します。

1. 目標達成度



2006年度の省エネ型車両の導入割合は、61.7%であり、エネルギー消費原単位は、1990年度比で9%削減である。

今後も省エネ型車両の導入促進などにより、エネルギー消費原単位のさらなる改善を図り、2010年度の目標達成を確実なものとしたい。

● 目標採用の理由

鉄道は、他の輸送機関と比較して、エネルギー消費効率が高い乗り物であるが、さらなるエネルギー消費効率の改善により、地球環境保全に貢献できると考えている。このため車両キロあたりのエネルギー消費量を把握できる「エネルギー消費原単位」を目標とした。

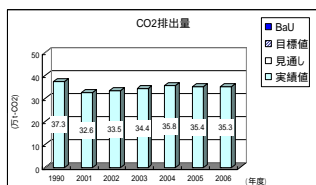
省エネ型車両の導入割合については、エネルギー消費原単位の改善に最も重要であるため目標とした。

また、目標数値については、目標の達成に伴い今回見直しを行った。当社では、2011年に予定されている九州新幹線全線開業及びこれに伴う輸送体系の見直しなど大きな転換期を迎えるが、これまで同様に省エネ型車両の導入をはじめとする効率的なエネルギーの利用を促進し、新たな目標の達成をめざして取り組んでいく。

参考：従来の目標

1990年度を基準に2010年度までに  
 目標① 在来線の省エネ型車両の導入割合を60%にします。  
 目標② エネルギー消費原単位を6%削減します。

2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1990年度37.9万t-CO2から2006年度には35.3万t-CO2と5.5%（2.1万t-CO2）減少した。また、この間の車両キロは259百万キロから276百万キロと6.5%増加したなかでのものであり、これまで推進してきた効率的なエネルギーの利用に努めてきた結果と考えている。

3. 目標達成への取り組み

● 目標達成のためのこれまでの取り組み

- ・ 省エネ型車両の導入（VVVFインバータ、回生ブレーキ、軽量化）
- ・ 省エネ型エンジンの搭載
- ・ 営業線の電化

● 2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- ・ 省エネ型車両の導入：26両
- ・ 省エネ型エンジンの搭載：22両

● 今後実施予定の対策

- ・ 省エネ型車両の導入
- ・ 省エネ型エンジンの搭載
- ・ 折り返し運転時のアイドリングストップ

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取り組み状況

＜目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況＞

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

4. CO2排出量増減の理由

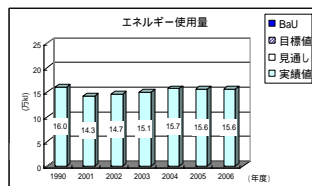
● 1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

これまで進めてきた省エネ型車両の導入や営業線の電化などの効果により2006年度のCO2排出量は1990年度比で5.5%削減している。1990年度以降、お客さまの利便性向上を目的とした列車本数の増加や九州新幹線（新八代～鹿児島中央）の開業など輸送力の強化を図ってきたが、効率的なエネルギーの利用に努めた結果、CO2排出量の削減に繋がったと考えている。

● 2006年度の排出量増減の理由

2006年度のCO2排出量の実績値は、35.3万t-CO2であり、2005年度実績から0.1万t-CO2の減となった。省エネ型車両の導入（26両）や省エネ型エンジンの搭載（22両）などを実施した効果と考えている。

5. 参考データ



エネルギーの使用量は、1990年度の16.0万kWhから2006年度には15.6万kWhと3.1%減少した。内訳を見ると電力以外のエネルギー使用量は、1990年度と比較して2.1万kWh減少し、電力のエネルギー使用量は、1.6万kWh増加した。これは、これまで進めてきた営業線の電化施策により使用するエネルギーが電力にシフトしたためである。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●オフィス・自家物流からの排出

- ・冷房設定温度の適度化や照明のこまめな入・切などの実施
- ・駅ビルでの生ゴミ削減の取り組み
- ・グリーン購入法に基づく物品調達

●国民運動に繋がる取り組み

- ・エコロジー広告をTV CMした他、駅及び列車内でポスターを掲示
- ・環境保全のイベントへの協賛
- ・国土交通省と鉄道業界が連携する「鉄道でエコキャンペーン」に参加

●製品・サービス等を通じた貢献

- ・センサー付き照明器具の導入
- ・エスカレータへの自動発停装置の導入
- ・パーク&ライドの推進
- ・駅へのレンタサイクルの導入
- ・レール&レンタカーの推進
- ・鉄道を利用した旅行商品の提案

●LCA的観点からの評価

該当無し

7. エネルギー効率の国際比較

該当無し

8. CO2以外の温室効果ガス対策

PFCやSF6を使用している機器は、漏洩がないよう適切な処理を行っている

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

該当無し

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等の実施状況

当社では、小倉工場がISO14001の認証を取得した他、グループ会社においても、現在4社が認証を取得している。

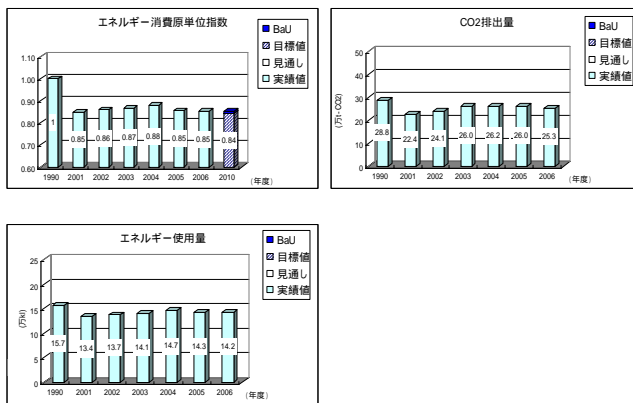
小倉工場	平成12年4月
(株)ケイ・エス・ケイ 小倉事業所	平成12年4月
ジェイアール九州メンテナンス(株) 南福岡事業所	平成15年3月
ジェイアール九州メンテナンス(株) 小倉工場事業所	平成15年4月
九鉄工業(株)	平成16年3月
ジェイアール九州コンサルタンツ(株) 本社	平成18年3月

※ エネルギー使用量及びCO2排出量の算出方法の変更について

エネルギー使用量及びCO2排出量は、前回(2005年度)は、日本経団連自主行動計画の指定する係数に基づき算出したが、2006年度は、エネルギーの使用に合理化に関する法律及び地球温暖化対策の推進に関する法律により定められた係数に基づく算出方法に改めた。また、1990-2005年度のエネルギー使用量及びCO2排出量も同様に改めた。

従来の算出方法に基づき、エネルギー使用量及びCO2排出量を算出した場合は、以下のとおりとなる。

なお、現在エネルギー消費原単位は、1990年度比で2010年度までに10%削減を目標としているが、従来の算出方法に基づき試算した場合は、約16%削減に相当する目標となる。

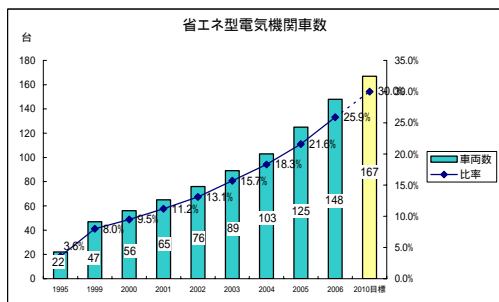


日本貨物鉄道株式会社

目標：  
 【目標年次】2010(平成22)年度  
 【基準年次】1995(平成7)年度  
 【指標】①総電気機関車両数の省エネ型車両率  
 ②(電気機関車の)電力消費原単位改善率※1  
 【目標数値】①30%、②2%  
 ※1 新規開業、速度向上、利便性向上などにより、エネルギー消費原単位が増加する可能性がある。  
 ※2 対象は当社単体の指標である。

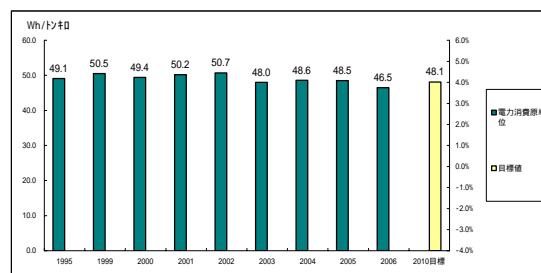
1. 目標達成度

(1) 総電気機関車両数の省エネ型車両率



モーダルシフトの担い手として輸送力増強に努めた結果、2006年度末における省エネ型車両比率は25.9%となった。引き続き積極的な設備増強を推進し、2010年度における省エネ型車両比率30.0%を目指す。

(2) (電気機関車の)電力消費原単位指数



電気機関車の電力消費原単位指数については、引き続きモーダルシフトの推進に努め、2010年度において、対95年度比2%減(48.1Wh/トンキロ)の目標を達成するように努める。

● 目標採用の理由

(1) 総電気機関車両数の省エネ型車両率

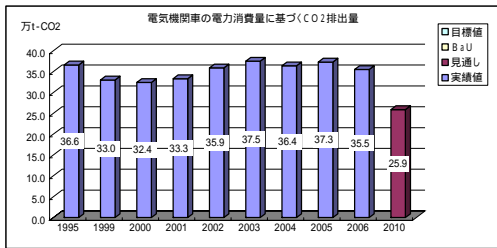
JR貨物は、環境にやさしい鉄道の特性を発揮するため、エネルギー使用効率の優れた新型機関車の導入を進めるとともに、「モーダルシフトの担い手」として積極的な輸送力増強を進め、トラックから鉄道へのシフトを通じて、環境問題に貢献することを事業運営の柱としている。このため、車両自体の省エネ効率改善と輸送力の向上を図る観点から、電気機関車車両保有数に占める、新型機関車の比率を目標数値の一つとした。

(2) 電気機関車の電力消費原単位改善率

当社の電力使用量のうち、約90.0%が電気機関車の運転にかかるものである。このため、電気機関車牽引列車の輸送トンキロあたりの原単位を基準として貨物輸送量あたりのエネルギー使用効率を検証することとした。

※ JR貨物は、「環境にやさしい」鉄道特性を最大限発揮し、トラックからのモーダルシフトを通じて積極的な事業運営を行なっていく。そのため、引き続き列車増発・輸送能力拡充を図る必要があるため、引き続き「総電気機関車両数の省エネ型車両率」と「電気機関車の電力消費原単位改善率」向上を目標としたい。

2. CO2排出量



CO2排出量は、1995年度で36.6万t-CO2、2006年度で35.5万t-CO2となった。1995年度に比べ、2006年度の列車運行電力消費量は着実に減少しており、今後の供給電力のCO2排出係数改善により、2010年時点において25.9万t-CO2まで排出量が削減されるものと見込まれる。

3. 目標達成への取組み

●目標達成のための主要な取組み

JR貨物は、大きく変化する時代の流れ、うねりを見きわめ、自らが新しい流れを作り出していく決意をもって、2005年度から2007年度までの中期経営計画「ニューストリーム2007」を策定し、「モーダルシフトの担い手」として貨物鉄道を発展させることにより環境・社会へ貢献する姿勢を打ち出した。

具体的には、2007年度のコンテナ輸送量を、03年度比280万トン(約13%)増の2,480万トンとする目標を掲げ、57万トンのCO2を削減を目指して、サービス水準の向上に向けた取組みを推進している。

- ・高効率電気機関車の積極的投入(2006年度までに148両)。
- ・東京-大阪間電車型貨物列車運行開始(2004年3月)
- ・山陽線輸送力増強工事完成(2007年3月)
- ・I-T-F-R-E-N-S全面稼働に伴う輸送力の有効活用(2005年8月)
- ・コンテナ共同運用方式「スーパーグリーン・シャトル列車(みどり号)」運行開始(2006年3月:東京・大阪間)
- ・国際一貫輸送への取組み(日韓、日中間輸送等)

6. 鉄道事業以外のCO2排出削減への取組み

冷暖房温度の適正化、不要照明の消灯、省エネ対応OA機器導入等による事務室の省エネの実施、「チーム・マイナス6%」への参加、国土交通省「エコレールマーク」事業への協賛、『環境・社会報告書』の発行等  
2006年4月の改正省エネ法施行に伴い、輸送事業者として「中長期計画書」「定期報告書」の提出を行なったほか、荷主サービスの一環として、鉄道利用の際のエネルギー使用量等を簡便に計算する機能を当社ホームページ上で公開。

7. その他

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況

〈目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況〉

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

「京都議定書目標達成計画」(平成17年4月閣議決定)の趣旨に基づき着実に施策を推進しており、当社の事業活動において京都メカニズムを取り入れることは想定していない。

- ・自動車部品輸送等の新しいサービス開始 他
- ・鳥栖貨物ターミナル駅(佐賀県)E&S化(2006年3月)

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- ・省エネ型新型電気機関車の導入(2006年度23両導入、投資費用約84億円)
- ・2006年度のJR貨物の輸送実績は230億トンキロであった。仮に、この輸送をすべて営業用普通トラックで行なった場合と比較すると、約303万トンのCO2排出量を抑制したこととなる。また、これを植林により吸収させる場合、46万ヘクタール(東京ドーム35万個分)の植林活動が必要となる。
- ・社員に対する環境意識の向上のため、「チームマイナス6%」運動に参加。2006年6月から9月まで「クールビズ運動」を展開し、本社内冷房温度を28度に設定。

●今後実施予定の対策

- (1) 省エネ型機関車の導入率(30%)については、経営状況などを勘案しながら、一層の拡大に向けて検討を進めていく。
- (2) 電気機関車の電力消費原単位(1995年度比2%改善)については、輸送実績の向上を通じて単あたりに電力消費量の改善を図る観点から、引き続き安全・安定輸送の推進、サービス水準の向上、列車編成の長大化などに取り組み、お客様のニーズにお応えすることを通じて改善に努めていく。

4. CO2排出量増減の理由

- 1995~2006年度のCO2排出量増減の要因分析  
(2. 「CO2排出量」と同様のため記載省略。)

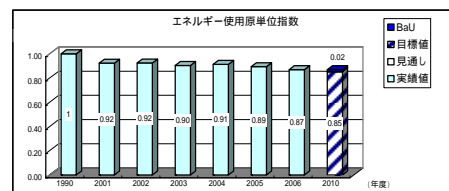
5. 参考データ

- 総電気機関車両数の省エネ型車両率 25.9%(148/571)  
(2006年度末)

(社)日本民営鉄道協会

目標:2008年度~2012年度におけるエネルギー使用原単位(平均値)を1990年度比15%改善する。

1. 目標達成度



エネルギー使用原単位の実績値は、1990年度を1とすると、2001年度は0.92、そして2006年度は0.87である。2005年度は0.89であったが、省エネ型車両の導入効果による購入電力量の削減により、エネルギー使用原単位は、前年度と比較して0.02改善した。

今後も引き続き省エネ型車両の導入を確実に推進することにより、2010年度におけるエネルギー使用原単位は0.85となり、目標を達成する見込みである。

● 目標採用の理由

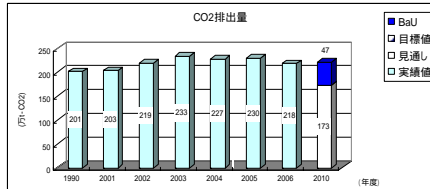
(5) 目標採用の理由

鉄道はエネルギー使用効率の優れた輸送機関であり、国内輸送機関全体でみると、わずか3.3%のエネルギー消費量で27.7%の輸送量を担っており、鉄道の利用促進により車両走行距離が増加することは、マクロの視点からは輸送機関全体としてのエネルギー使用効率の向上に寄与することとなる。CO2排出量は、車両走行距離の増減に大きく影響され、また、車両走行距離は利用者ニーズに応じて運行が計画されるため、鉄道事業者の努力が及ばない部分もあり、このため、評価指数としてエネルギー使用効率が反映されるエネルギー使用原単位を採用することとした。

(6) 目標値の設定

車両数と車両走行距離が1990年度水準のままで推移するとの前提で、省エネ車両の保有割合が2006年度の72%から2010年度には76%に達するものとする毎年度平均1.0%増加することとなり、省エネ車両は概ね30%程度のエネルギー使用効率が向上するものと考えられるため、毎年度0.3%程度のエネルギー使用原単位の削減が図れることとなる。従って、2010年度までの4年間で1.2%のエネルギー使用原単位の削減となり、1990年度を1とした2006年度のエネルギー使用原単位が0.870であるため、2010年度には0.860となる見込みであり、1990年度比14%減であるが、目標は繰り上げて15%減とした。

2. CO2排出量



CO2排出量は、1990年度は201万t-CO2、2001年度は203万t-CO2、2002年度からは漸増し219万t-CO2、2003年度から2005年度までは230万t-CO2前後で推移しており、2006年度は218万t-CO2であり、前年度と比較すると12万t-CO2減、約5%の減少となっている。これは、購入電力量の増減による影響よりも、購入電力の炭素排出係数の大小が大きく影響している。また、1990年度と2006年度とを比較すると、CO2排出量は約8%増加しているが、車両走行距離が約17%増加した影響が大きく、購入電力量の増加は約9%であるため、単位走行距離当たりの購入電力量の割合は7%程度の改善が図られている。

2010年度の見通しは購入電力量の炭素排出係数減少の影響により173万t-CO2と見込まれ、BaUと比較して47万t-CO2の削減となる。

3. 目標達成への取組み

●目標達成のためのこれまでの取組み

エネルギーのCO2排出係数を、年度によらず一定として計算した排出量を「固定係数排出量」とし、実際の排出量と固定係数排出量の差を「CO2排出係数の変化の寄与」とする。「固定係数排出量」＝「生産活動」×「生産活動あたり排出量」という関係を想定し、固定係数排出量の変化量を「生産活動の寄与」と「生産活動あたり排出量の変化の寄与」とに分解する。

	[万t-CO2]	(1990年度比)
CO2排出量 1990年度	201.2	
CO2排出量 2006年度	217.8	
CO2排出量の増減	16.6	

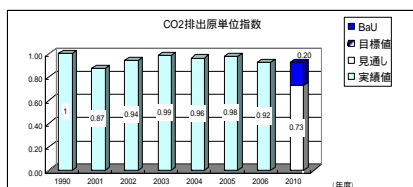
(内訳) CO2排出係数の変化の寄与	-1.5	-0.8%
生産活動の寄与	33.5	16.6%
生産活動あたり排出量の変化の寄与	-15.3	-7.6%

●2006年度の排出量増減の理由

2006年度は2005年度と比較して、CO2排出量が12万t減、5%減と大幅に減少しているが、車両走行距離が2%増加したこと、一方、購入電力量が2%減少したことを勘案すると、大手民鉄事業者における省エネ車両数が292両増加したことによる削減効果と購入電力の炭素排出係数が1.033から1.004へと減少した影響によるものと考えられる。

5. 参考データ

●CO2排出原単位指数



大手民鉄事業者においては、車両の増備・更新時に際しては積極的に省エネ型車両の導入を進めており、2006年度には4社が省エネ車両割合100%を達成している。一方、中小鉄道事業者においては、新製車両を導入することは少ないものの、老朽車両の更新時には大手民鉄事業者から省エネ型車両を購入する事例が増加している。

また、多くの民鉄事業者において土日休日ダイヤの採用により、輸送需要に応じた効果的な列車運行を行っている。

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

大手民鉄事業者においては、2006年度には省エネ型車両を292両増備しており、1両平均価格を1億円とすると約292億円の設備投資が推定される。この結果、大手民鉄事業者16社の省エネ型車両の保有割合は、2005年度の75%から76%に向上した。

●今後実施予定の対策

引き続き、省エネ型車両の導入を積極的に推進していく。

●京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		○
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		○
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

<具体的な取組み>

特に具体的な対策は実施していない。

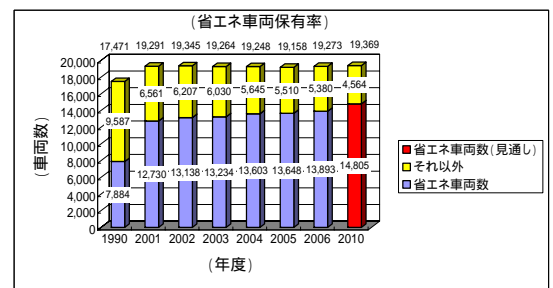
4. CO2排出量増減の理由

●1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

2006年度に1990年度比でCO2排出量が8%増加した要因を下記により分析した。

CO2排出原単位指数の実績値は、1990年度を1とすると、2001年度は0.87であったが、2002年度以降は0.9を越え、2003年度の0.99をピークとして以降は若干減少し、2006年度は0.92である。2005年度は0.98であったが、購入電力の削減による影響も寄与しているが、購入電力の炭素排出係数が1.033から1.004に減少した影響が大きく、2006年度のCO2排出原単位は、前年度と比較して0.06改善された。

●省エネ型車両の保有割合の変遷



省エネ型車両の保有割合は、大手民鉄事業者における新製車両への積極的な設備投資の推進により、1990年度の4.5%から着実に増加し、2001年度には6.6%となり、この間、毎年2%弱の割合で増加を続けた。2002年度以降は増加割合が若干低下したものの、毎年1%程度は増加しており、2006年度には7.2%となった。この傾向で推移するならば、2010年度には7.6%に達することが期待できる。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●オフィスからの排出

オフィス(本社ビル)利用に伴うCO2排出抑制のため、空調の設定温度の調整、昼休みの消灯徹底等に取り組んでいる。

<オフィスからのCO2排出実績と目標値>

	2005年度	2006年度	2008~2012年度 目標
床面積(千㎡)①	209	209	
エネルギー消費量(MJ)②	71.4	72.4	
CO2排出量(千t-CO2)③	14.5	14.5	
エネルギー原単位(MJ/㎡)②/①	341.5	346.5	
CO2排出原単位(kg-CO2/㎡)③/①	69.4	69.2	

●自家物流からの排出  
自家物流は該当しない。

●国民運動に繋がる取組み

(1)「鉄道でエコキャンペーン」の実施

鉄道がマイカーに比べてCO2排出量が極めて低く環境に優しい交通機関であり、鉄道の利用が地球温暖化等の環境問題の改善につながることを広く知っていただくことにより、身近な環境対策として鉄道の利用を呼びかけていくことを目的に、平成17年10月より「鉄道でエコキャンペーン」と銘打った鉄道環境キャンペーンを当協会が事務局を務め、国土交通省と鉄道事業者との連携によりスタートさせた。

(2)「1人1日1kgのCO2削減」応援キャンペーンへの参加

政府において、地球温暖化防止国民運動として「1人1日1kgのCO2削減」を展開しており、その一環として「私のチャレンジ宣言」応援キャンペーンが展開されているが、民鉄各社においても歩調を合わせ、この趣旨に協賛した取り組みに積極的に参加している。

(3)「民鉄事業環境会計ガイドライン」の策定

大手民鉄事業者においては、環境報告書の作成や環境会計の導入に取り組んでいる会社も多くあり、民鉄協会として会員各社が環境会計を導入する際の客観的かつ統一的な指針を定め、信頼性の高い環境情報の公開を図るため、2003年5月に「民鉄事業環境会計ガイドライン」を定めた。これは、民鉄事業の特性に即した環境会計の標準的な手法を総論的な内容と実務的な内容とからまとめたものであるが、2005年2月に環境省より「環境会計ガイドライン」が策定されたことを受けて、現在、「民鉄事業環境会計ガイドライン」の見直しを進めている。

●製品・サービス等を通じた貢献  
特に具体的な対策は実施していない。

●LCA的観点からの評価

LCA的観点からの評価を行った事例はない。

7. エネルギー効率の国際比較

比較のための資料は保有していない。

8. CO2以外の温室効果ガス対策

特に具体的な対策を実施していない。

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

特に具体的な対策は実施していない。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

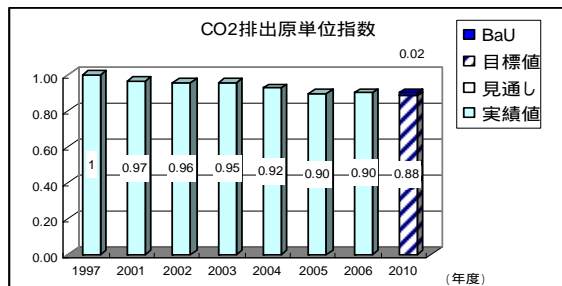
車両の定期検査を実施する大手民鉄事業者の工場においては、ISO14001の認証を取得している事例が多く、既に10社の車両工場で取得済みであり、更に1社は鉄道部門のみならず全社において環境マネジメントシステムの認証を取得している。

注1. 社団法人日本民営鉄道協会は、輸送力の増強と安全輸送の確保を促進し、鉄道事業の健全な発達を図るための事業を行っている。  
2. 今回のフォローアップに参加した事業者割合は、100%、61社(会員会社72社中、電気車を使用している事業者は61社)である。  
3. 電気車を使用している会員会社に必要調査項目を記入した調査表を送付し、記載後回収し数値を合計して算出した。  
4. 車両走行距離が生産活動の指標であり、生産活動指数の変化は1990年度を1とすると2001年度1.16、2002年度1.16、2003年度から2006年度までは1.17、そして2010年度の見込みは1.19である。

(社)日本バス協会

目標：2010年度におけるCO2排出原単位を1997年度比12%改善する。

1. 目標達成度



CO2排出原単位指数の実績値は、1997年度を1.0とすると、2006年度における実績は0.90となっている。

なお、2005年度以降の標準発熱量[GJ/単位]が変更されたことに伴い、2005年度から目標値を達成していたことが判明した。

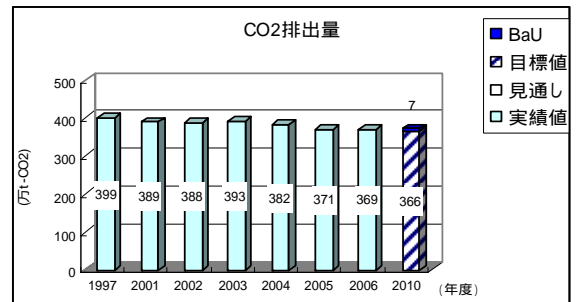
このため、これまでの目標値である2010年度におけるCO2排出原単位を1997年度比10%改善する。を12%改善する。と改め、後述する対策を着実に進めることにより、目標達成を目指す。

●目標採用の理由

当業界の温室効果ガスの排出量は、利用客の増減に伴う運行距離や運行回数の増減に大きく影響を受け、CO2排出量の絶対値も変化する。

このため、業界としてのCO2削減対策として管理できる指標として、燃料消費量を営業運行距離で除した値をCO2排出原単位とし目標指数とした。

2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1997年度399万t-CO2、2006年度には369万t-CO2となっており、30万t-CO2が減少した。

なお、2010年度の目標を達成した場合の排出量は、1997年度比7%減の366万t-CO2である。

3. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

1998年に「バス事業における地球温暖化防止ボランティアプラン」を策定、その後2006年に「バス事業における地球温暖化対策に関する自主的行動計画」と改訂し、バス事業における温暖化対策の柱であるマイカー利用からバス利用への転換と燃料の合理的・効率的な使用に努めている。

[バス利用促進対策]

マイカー利用から公共交通機関への移転を促進するため、定時性の確保や利便性の向上に取り組んでいる。

- ① 関係機関との連携の下、バス専用・優先レーン、バス優先信号の設置及びバスカメラの導入等によるバスレーン上の駐車違反車両排除やPTPS(公共車両優先システム)等のITSを活用したバス走行の環境改善
- ② 乗降がし易いノンステップバスの普及
- ③ 共通カードやICカードの普及
- ④ バスロケーションシステム等情報化システムの整備



- ⑤ パークアンドバスライド、オムニバスタウン等バスを活用した地域施策への積極的参加
- ⑥ ハイグレードバス停、運行路線案内塔の整備・拡充

【エコドライブの推進】

1998年より、毎月11月を「エコドライブ強化月間」として、アイドリングストップをはじめ、急発進・急加速の回避等を中心としたバス運転時における燃料節約運動（エコドライブ啓蒙用ステッカーの配布・エコドライブ実践コンテスト等）を展開している。

なお、2002年からは運動期間を拡大して、10月・11月の2か月間を「環境対策を強化する月間」と定め、取り組みの強化を図っている。

【アイドリングストップの推進】

大型バスの場合、アイドリングを1分間止めると、軽油が約30cc 節減できる。このことから、全国の会員事業者は積極的にアイドリングストップの励行に努めている。なお、近年はアイドリングストップ機能付のバスが増加しており、2007年3月末現在、18,199台となっている。

【低公害車の導入促進】

2006年度には、「CNGバス」が73台が導入されたが、2007年3月末における累計は、「ハイブリッドバス」が394台、「CNGバス」が1,022台となっている。

【グリーン経営の導入促進】

交通エコロジーモビリティ財団と共同で「グリーン経営認証制度」を促進しているが、2003年度から取り組みを開始し、平成2007年7月末現在で170営業所が認証を取得している。

【要望活動等】

バス走行環境の改善等、環境負荷低減に向けた要望活動を行っている。

以上の取り組みにより、CO2排出原単位を1997年度比10%削減できたが、この10%削減に最も寄与した取り組みは、アイドリングストップ・エコドライブの励行によるものである。（寄与度に関するデータはないが、少なくとも95%以上の寄与度ではないかと推定している。）

●今後実施予定の対策

前述のとおり、バス事業におけるCO2削減の柱はアイドリングストップやエコ

ドライブの励行であり、今後もさらに徹底すること及び低公害車の導入に努め、2010年度目標達成を目指す。

また、これら対策をより確実なものにするため、アイドリングストップ装置（2010年度まで会員事業者保有車両の25%に装着目標）やEMS（エコドライブ管理システム）の普及に努める。（平成18年度実績は、国の助成によるもの3,192台 日本バス協会の助成によるもの1,255台 計4,447台）

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取り組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している。	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない。
既に機関決定した活用方針がある。		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する。		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない。		○

4. CO2排出量増減の理由

● 1997～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

エネルギーのCO2排出係数を、年度によらず一定とした排出量を「固定排出量」とし、実際の排出量と固定係数排出量の差を「CO2排出係数の変化の寄与」とする。「固定排出量」＝「輸送活動」×「輸送活動あたり排出量」という関係を想定し、固定係数排出量の変化量を「輸送活動の寄与」と「輸送活動あたり排出量の寄与」とに分解する。

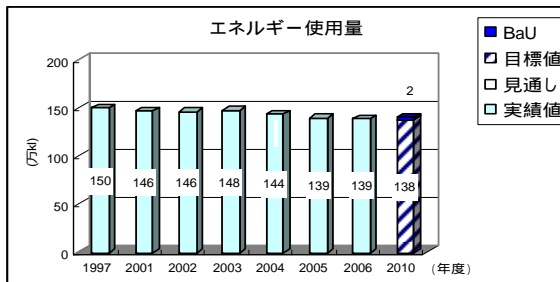
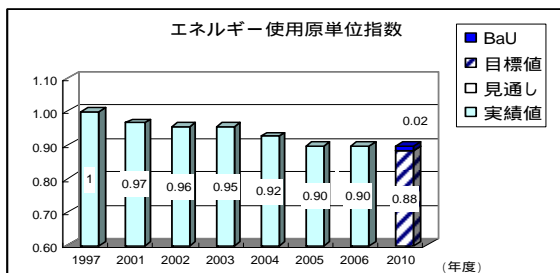
なお、2005年度から標準発熱量(GJ/単位)が38.2～37.7に変更

	[万t-CO2] (1997年度比)	
CO2排出量 1997年度	399.4	
CO2排出量 2006年度	369.2	
CO2排出量の増減	▲30.2	▲7.5%
(内訳) CO2排出係数の変化の寄与	▲4.9	▲1.2%
輸送活動の寄与	11.9	3.0%
業種の努力	▲37.2	▲9.3%

● 2006年度の排出量増減の理由

アイドリングストップ（アイドリングストップ装置の普及も含む）、エコドライブ、点検整備を着実に実施した結果である。

5. 参考データ



エネルギー使用原単位指数の実績は、アイドリングストップ、エコドライブの推進等により、1997年度を1とすると、2006年度は0.90となっている。

また、エネルギー使用量については、2006年度では1997年度比12万t-CO2減少している。

注

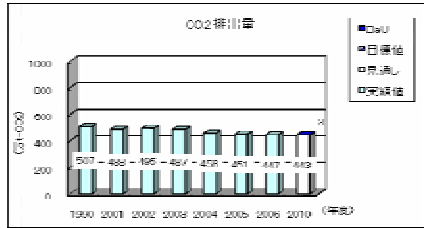
- ・ 本業種の主たる業務は、営業用バスによる旅客運送事業である。
- ・ 当協会は、1998年度に地球温暖化対策の取り組みを開始したので、その前年の1997年度を基準年度とし、その後の削減努力を評価することとした。

- ・ CO2排出量は、自動車燃料消費量の推移（国土交通省「自動車輸送統計」）の営業用バス（軽油）の消費量から引用した。
- ・ 当業界の生産活動量を表す指標として、営業用バスの営業運行距離（国土交通省「自動車輸送統計」の事業用バス実車キロ）を採用し、原単位計算の分母とした。
- ・ 2010年度における生産活動量（営業運行距離）は、路線バスについては、2006年度と同水準で推移し、貸切バスについては1997年度～2006年度の伸び率と同様に推移するものと想定し、1997年度比3.87%増加するとの前提に基づき予測した。
- ・ 営業用バス車両のうち、当協会会員保有車両が82%を占めていることから、基本的には会員事業者の削減努力により目標達成が可能であると予測している。

(社) 全国乗用自動車連合会

目標: CO2 排出量を2008年度～2012年度の平均で1990年度比12%以上削減する方向で検討している。

1. 目標達成度



1990年度のCO2排出量は507万t-CO2であった。以降1995年度まで増加傾向にあったが、1996年以降は業界の努力等により減少し、2001年度488万t-CO2、2002年度495万t-CO2、2003年度487万t-CO2、2004年度458万t-CO2、2005年度451万t-CO2、2006年度447万t-CO2となった。

1990年度を1とすると、1991年度1.03、2001年度0.96、2002年度0.98、2003年度0.96、2004年度0.90、2005年度0.89、2006年度0.881となった。

● 目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

業界の取り組みを適切に評価できるCO2排出量を目標として設定している。

(2) 目標値の設定

2006年度は447万トンであり、今後もGPS-AVMシステムの導入、アイドリングストップ車の導入等により3万トン以上の削減を見込み、1990年度比12%以上削減することを検討している。

2. CO2排出量

1. に同じ

[万t-CO2] (1990年度比)

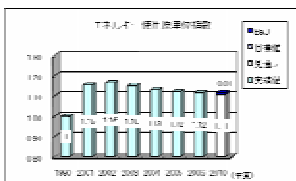
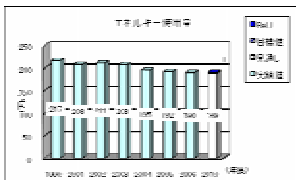
CO2排出量	1990年度	507	
CO2排出量	2006年度	447	
CO2排出量の増減		▲60	▲11.9%

● 2006年度の排出量増減の理由

GPS-AVMシステムの導入が進み、普及率は2006年度で43%となった。アイドリングストップ自動車については、2006年度までに3,777台(累計、補助制度実績数)導入され、グリーン経営認証についても2006年度までに154事業者、286事業所が取得し、CO2の削減に努めている。

また、自動車輸送統計年報によると、燃料使用量は2005年度に比べ、諸対策の効果や地方経済の低迷により、原油換算で2万kl(1.0%)減少しており、CO2排出量は約4万t(1.1%)減少している。

5. 参考データ



2006年度のエネルギー使用量(原油換算)の実績は190万klで1990年度より27万kl減少し、1990年度を1とすると、2006年度0.88である。

エネルギー使用原単位は、総走行距離を分母として算定した。原単位は、一時的に悪化した。2002年度以降はGPS-AVMシステムの導入、アイドリングストップ車の導入、グリーン経営の推進等により改善している。

3. 目標達成への取組み

● 目標達成のためのこれまでの取組み

- ・GPS-AVMシステムの導入 タクシー全車両の43%。(2006年度)
- ・アイドリングストップ車両の導入促進。
- ・グリーン経営認証の推進 154事業者、286事業所が認証取得。(2006年度)
- ・エコドライブの推進。
- ・ハイブリッド車の導入(既存のガソリン車(プリウス等))
- ・最先端の低燃費かつ低排出ガス性能を有するタクシー用LPガス乗用自動車の早期開発及びハイブリッド化の実現を自動車メーカーへの働きかけ。(平成19年8~9月、自動車メーカーへの要望及び国土交通大臣等へ支援を要望)

● 今後実施予定の対策

- ・GPS-AVMシステムの導入 2010年度までにタクシー全車両の60%目標。
- ・アイドリングストップ車両の導入促進。
- ・グリーン経営認証取得事業者の拡大を図る等グリーン経営を推進。
- ・バス専用・優先レーンへ実車時の乗り入れを関係機関へ要望。
- ・乗合タクシーの促進。
- ・他

● 京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

4. CO2排出量増減の理由

● 1990~2006年度のCO2排出量増減の要因分析

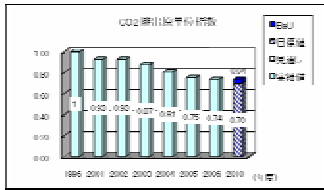
2006年度に1990年度比でCO2排出量が11.9%減少した。タクシー業界は、GPS-AVMシステムを全タクシー車両の60%の導入を目指して輸送の効率化を図り、アイドリングストップ車の導入、グリーン経営認証の取得等のCO2排出量を減らす取り組みを実施している。

- 注
- ・本業種の主たる事業内容は旅客輸送である。
  - ・CO2の排出量、エネルギー使用量、エネルギー使用原単位は自動車燃料消費量の推移(国土交通省「自動車輸送統計」)のガソリン、軽油、LPG(営業用乗用車)の消費量から算定し合計した。
  - ・LPガスの発熱量については、プロパンとブタンの発熱量が異なるため混合率により変わる。環境省・経産省が公表している温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルによると、プロパンとブタンの割合は供給元から提供を受けるのが原則であるが、不明の場合は自動車用として通常用いられているプロパンとブタンの割合2:8とみなすことが認められているため、当連合会では、自動車用として通常用いられているプロパンとブタンの割合2:8による標準発熱量50.0GJ/tを用いてCO2排出量を算定した。
  - ・当連合会傘下の車両数は約21万台であり、法人全体の車両数の約22万7千台の93%を占める。
  - ・当業界の生産活動を表す指標としてタクシーの総走行距離を採用し、原単位の分母とした。(生産活動の変化:1990年度1、99年0.85、04年0.83、05年0.79、06年0.79、2010年見込み0.79)
  - ・2010年度の推計値は、日本経団連統一経済指標を考慮したが、タクシー事業については、需要回復が遅れており、直近の総走行距離、輸送人員等の需要の推移を見ても漸減傾向が続いている。このため、今後、経済が成長を続け、需要の減少に歯止めがかかったとしても、2006年度から横ばいのまま2010年度まで推移するとして推計した。
  - ・他業種とのバウンダリー調整は、行っていない。

(社) 全日本トラック協会

目標：営業用トラックのCO2排出原単位で2008～2012年度（平均値）に1996年度比30%削減を目指す。

1. 目標達成度



営業用トラック（軽油）のCO2排出原単位の実績値は1996年度を1とすると、2006年度の実績は0.74であり、これまでは毎年減少傾向にある。

なお、CO2排出原単位は、「燃料種別使用量」及び「営業用トラック輸送トンキロ」（国土交通省総合政策局情報管理部による自動車輸送統計（指定統計第99号））から算定した。

後述する対策を確実に進めることにより、2010年度のCO2排出原単位は0.70となり、目標を達成する見込みである。

●目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

トラックの輸送量は経済情勢等により大きく変化し、それに伴うCO2排出量の絶対数も変化するため、業界の努力の及ぶ範囲であるCO2排出原単位を目標指標とした。

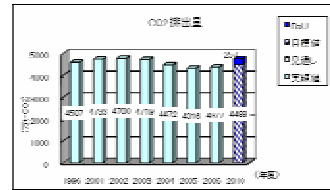
なお、経済活動としての輸送をより適確に表す指標である輸送トンキロは、輸送した貨物の重量（トン）にそれぞれの貨物の輸送距離（キロ）を乗じたもので、輸送トンキロ当たりの燃料消費量を指標としている。

(2) 目標値の設定

2010年度の目標値は、2006年度に1996年度比26%削減を達成しており、今後の輸送トンキロの伸びと対策の効果（エコドライブ、低公害車の普及、輸送効率化など）を推計すると、今後も引き続きエコドライブなどの諸対策を講じることにより、1996年度比30%削減が可能と想定できたことから設定した。

なお、外的要因などにより変動することもあるため定期的に評価を行い、必要に応じて見直しを行いいたい。

2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1996年度4,587万t-CO2、2006年度4,377万t-CO2である。2010年度の目標を達成した場合の排出量は、1996年度比2.2%減の4,488万t-CO2と見込まれている。

なお、CO2排出量は、「燃料種別使用量」（国土交通省総合政策局情報管理部による自動車輸送統計（指定統計第99号））から算定した。

3. 目標達成への取組み

●目標達成のためのこれまでの取組み

○平成13年6月「環境基本行動計画」を制定

【エコドライブ普及対策】

- ・エコドライブ講習会の開催および受講促進
- ・省エネ運転マニュアル、省エネ運転のススメ、エコドライブ推進手帳、エコドライブ推進マニュアル、「エコドライブ実施中」ステッカー、ビデオ「エコドライブで安全運転」を作成・配布
- ・燃料管理と取り組み状況のフォローアップ手法の確立
- ・デジタルタコグラフや燃料消費計など関連機器の普及促進

【アイドリング・ストップの徹底】

- ・サービスエリアなどで自主パトロールを実施
- ・「アイドリング・ストップ宣言」のステッカーを作成・配布

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額・効果

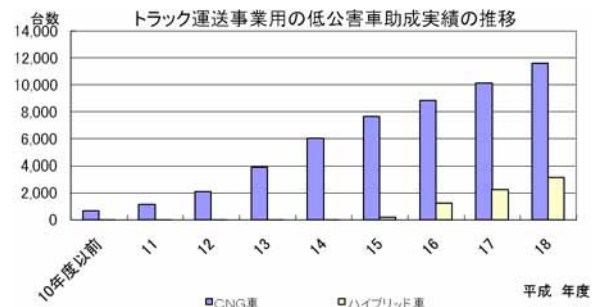
・低公害車導入への助成

2006年度末の助成台数は、14,742台で、その内訳は、CNG車が11,594台、ハイブリッド車が3,148台である。

2006年度の推定投資額は、128億9,200万円である。

算定根拠：2,344台 × 550万円 = 128億9,200万円

(2006年度低公害車の助成台数) × (仮定した平均単価)



平成 年度	10年度以前	11	12	13	14	15	16	17	18	
助成台数 (累計)	CNG車	668	1,161	2,090	3,933	6,012	7,633	8,862	10,134	11,594
	ハイブリッド車	21	21	21	21	23	211	1,247	2,264	3,148
	合計	690	1,182	2,111	3,954	6,035	7,844	10,109	12,398	14,742

また、新長期規制適合車について、2006年度末時点で14,315台に助成している。

・蓄熱マット等の導入への助成

トラックドライバーが休憩、荷待ち等におけるエンジン停止時に相当時間連続して使用可能な車載用冷暖房機器（電気式の毛布、マット又はベッド、エア又は温水式ヒーター、蓄冷式クーラー）の取得価格への助成を実施している。

2006年度推定投資額は、6億2,757万円

算定根拠：蓄冷クーラー 544台 × 20万円 = 1億880万円 …①

・蓄熱マット等補助装置の普及促進

【低公害車導入促進対策】

- ・低公害車導入への助成
- ・エコスタンド設置の推進

【最新規制適合車への代替促進対策】

【排ガス低減対策】

【輸送効率化対策】

- ・車両の大型化、トレーラ化の推進
- ・幹線や都市内などでの共同輸送の推進
- ・ITSなど情報システムの促進

【環境啓発等対策】

- ・環境基本行動計画推進マニュアル、環境対策実践事例集の作成・配布
- ・従業員教育の徹底
- ・「トラックの森づくり」事業

地球温暖化防止を主な目的に、森林の保護育成により地球および地球環境改善に寄与することを目指す。国有林などに1ha程度のフィールドを設定し、地域のボランティアの協力を得ながら、森を育てる。

平成15年度：三重

平成16年度：北海道（恵庭市・札幌市）・岡山・宮崎、

平成17年度：北海道（札幌市・帯広市・江別市・別海町）・山形・埼玉・滋賀・岡山・愛媛・宮崎・沖縄

平成18年度：北海道（札幌市・帯広市・江別市）、山形・埼玉・千葉・新潟・滋賀・岡山・愛媛・高知・長崎

- ・交通エコロジー・モビリティ財団と共同でグリーン経営認証制度を促進（「グリーン経営認証」取得 平成19年11月30日現在・3,461事業所）
- ・ISO14001（環境マネジメントシステム）の取得促進
- ・テレビやラジオ、インターネットなど各種媒体を活用した啓発活動
- ・社会に情報発信するための「環境報告書」などの作成を啓発

【要望活動等】

・環境負荷低減に向けた政策提言や関係各機関への要望活動等を積極的に推進

○地球温暖化対策にかかる特別委員会を設置し、具体的取り組みを検討

(平成16年度より)

- ・「トラック運送事業における地球温暖化対策とその評価に関する調査報告書」作成 (平成17年12月)

○環境に係るワーキンググループを設置し、中期計画を策定

- ・「交通・環境に関する中期計画策定調査報告書」作成 (平成18年12月)

(2006年度の蓄冷クーラーの助成台数×仮定した平均単価)  
 蓄熱マット 5,734枚 × 3万円 = 1億7,202万円 …②  
 (2006年度の蓄熱マットの助成枚数×仮定した平均単価)  
 エア又は  
 温水式ヒータ 1,387台 × 25万円 = 3億4,675万円 …③  
 (2006年度のヒータの助成台数×仮定した平均単価)  
 ①+②+③=6億2,757万円

・EMS（エコドライブ管理システム）用機器の導入への助成  
 エコドライブの実践に効果のあるEMS用車載器の導入への助成を実施している。  
 2006年度の推定投資額は、  
 算定根拠：13,072台 × 15万円 = 19億6,080万円  
 (2006年度のEMS用機器の助成台数) × (仮定した平均単価)

●今後実施予定の対策

- ・2007年度の助成事業  
 低公害車導入促進助成事業（対象車両をGVW3.5t超から2.5t超へ拡大）  
 蓄熱マット等導入助成事業（助成対象に外部電源用バッテリークーラーを追加）  
 EMS用機器導入促進助成事業（助成予定台数を5,000台追加し、15,000台を助成予定）

・そのほか継続して前述の対策を実施

京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取り組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

4. CO2排出量増減の理由

●1996～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

2006年度に1996年度比でCO2排出量が4.6%減少した要因を、下記にて分析した。

エネルギーのCO2排出係数を、年度によらず一定として計算した排出量を「固

定係数排出量」とし、実際の排出量と固定係数排出量の差を「CO2排出係数の変化の寄与」とする。「固定係数排出量」=「輸送活動」×「輸送活動あたり排出量」という関係を想定し、固定係数排出量の変化量を「輸送活動の寄与」と「輸送活動あたり排出量の寄与」とに分解する。

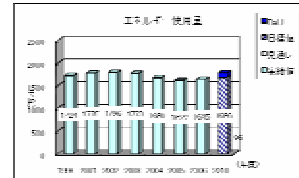
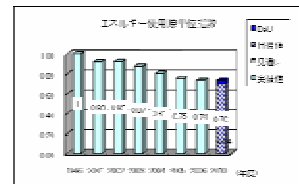
[万t-CO2] (1996年度比)

CO2排出量 1996年度	4587.3	
CO2排出量 2006年度	4376.5	
CO2排出量の増減	▲270.7	▲4.6%
(内訳) CO2排出係数の変化の寄与	0.0	0.0%
輸送活動の寄与	998.4	21.8%
業種の努力	▲1209.2	▲26.4%

●2006年度の排出量増減の理由

エコドライブ、アイドリング・ストップ、低燃費車の導入、自営転換、求荷求車情報ネットワーク「WebKIT」の普及、さらには営業用大型トラックのトレーラへの代替促進、及び20トン車の25トン車への代替促進などの輸送効率化対策を積極的に推進したが、輸送活動（輸送トンキロ）の増加に伴い排出量が増加した。しかし、業界の努力の及ぶ範囲である排出原単位は改善されている。

5. 参考データ



(社) 全国通運連盟

目標：2008年度から2012年度における集配車両からのCO2排出量を年平均0.137万t-CO2削減する。2010年度においては、輸送量を1998年度と同一にした場合のCO2排出量を、1998年度比11%削減する。

6. 森林吸収減の育成・保全に関する取組み

- ・全日本トラック協会主催の「トラックの森」づくりとしては、2006年度末時点で北海道、新潟県、三重県、沖縄県の4ヶ所で行っており、植林面積は約4.4haとなった。

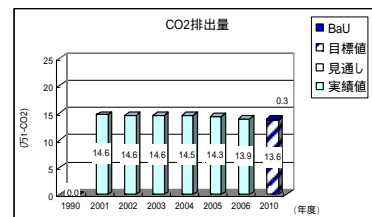
注 本業界の主たる事業内容は、貨物運送事業である。CO2排出量は自動車燃料消費量の推移（国土交通省「自動車輸送統計」）の軽油（営業用トラック）の消費量を使用して計算した。  
 生産活動の指標は、営業用トラック輸送トンキロ（国土交通省「自動車輸送統計」）を採用し、原単位計算の分母とした。  
 2008～2012年度の推計は、期央の2010年度の推計値に基づくものであり、目標値算定における自動車燃料消費量（軽油・営業用トラック）については、CO2排出原単位及び回帰モデルによる輸送トンキロの推計より推測した。

1. 目標達成度

当連盟の目標値は、1998年比で2010年までにCO2排出量のおよそ11%（2010年度時点で13.6万t-CO2）を削減することである。

2006年度時点では13.9万t-CO2であり、前年度から0.39万t-CO2が削減された。大型高規格コンテナの普及が急速に進み輸送効率が上がった結果である。

今後、大型高規格コンテナの普及ペースは落ち込むと予想されるが、2010年度には少なくとも1998年度比で11%のCO2削減を達成する見込みである。



●目標採用の理由

(7) 目標指標の選択

当業界のCO2排出量は、コンテナの集配車両から排出されるものが主体であるが、燃費向上等の技術的な改善は自動車メーカーによるものであるため、業界としての温室効果ガス削減対策として取り組むことができる集配車両の大型化による輸送効率化によって削減できるCO2排出量を目標指標とした。

(8) 目標値の設定

当初の目標であった「1998年比で6%削減」を2005年に達成したため、2010年における新たな目標値を「1998年比でおおよそ11%削減する」とした。これは、2006年度は、スーパーグリーン・シャトル列車の運行、ロングバス・エクスプレスの運行等により、大型コンテナ及び車両が大幅に増加したが、2001年から2005年度までの4年間は年平均で0.08万tのCO2削減であり、2010年までの4年間もほぼ同程度の削減が可能であると想定したことによる。

- ・導入実績・・・CNG車12ftコンテナ1個積み1台、新長期規制適合車7台
- ・推定投資額・・・約1億円
- ・効果・・・CO2排出量の少ない車両への代替促進につながっている。

●今後実施予定の対策

従来の取り組みの深度化を図るとともに、環境にやさしい鉄道貨物輸送をより一層PRするため、グリーン物流パートナーシップ会議のモデル事業・普及事業に「鉄道へのモーダルシフト」関連の件数が増加するよう、バックアップしていく。また、グリーン物流推進事業支援助成制度をさらに充実させていく。こうした対策を実施することにより2010年度の目標は達成可能となる。

●京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取り組み状況

<目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

<具体的な取り組み>

特になし

4. CO2排出量増減の理由

●1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

12フィートコンテナ1個積み車両を2個積み車両・3個積み車両に代替して、集配効率を高め、集配車両の総走行キロを減らしていることが、CO2削減に貢献している。

●2006年度の排出量増減の理由

12ftコンテナの2個積み車両・3個積み車両への代替が促進していることに加え、スーパーグリーン・シャトル列車の運行、ロングバス・エクスプレス（トヨタ号）の運行等31ftコンテナの導入が促進して大型車両が増加し集配効率を高まったことがCO2削減に貢献した。

114

●LCA的観点からの評価

特になし。

7. エネルギー効率の国際比較

特に把握していない。

8. CO2以外の温室効果ガス対策

特に把握していない。

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

特に行っていない。

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

特に行っていない。

注・事業内容：第2種鉄道利用運送事業、カバー率：総車両台数の64%（推定）、参加企業数：118社  
 ・業種データの算出方法：アンケート調査及びヒヤリング調査により軽油使用量を算出。使用量当りの発熱量、CO2排出量などの係数を乗じたものをデータとした。  
 ・業種間のバウンダリー調整は実施していない。  
 ・生産活動量の指標として、輸送量を採用した（45,814千t）。数値は1998年度のJR貨物における鉄道輸送量の2倍としている。これは、鉄道輸送量を1とすると、末端の集荷における輸送量が1、配達における輸送量が1である為。  
 ・2010年度においても、1998年度の水準から輸送量の変動がないものとした。

116

2. CO2排出量

(CO2排出量を目標値としているため省略)

3. 目標達成への取り組み

●目標達成のためのこれまでの取り組み

①大型車両への代替促進

平成13年度まで大型車両導入の調査研究を実施した。また、平成17年度から大型高規格導入促進助成制度を、平成18年度からグリーン物流推進事業支援助成制度を開始し、大型コンテナ及び大型車両の導入を促進した。

②羽生オフレールステーションの開設（2000年10月）

平成12年度において3個積み車両を7台導入した。その他、新たなORSの強化拡大策を平成16年まで検討した。平成17年度からは、広島地方通運業連盟が岡山県と共同で新たなORSの設置を検討している。

③低公害車（排出基準適合車、CNG車）の導入支援

平成13年度事業計画において低公害車（CNG車）導入に係る調査・研究を実施した上で、平成14年度から導入助成金交付制度を策定し、導入を支援している。平成18年度までの導入実績は、累計で1個積み40台、2個積み11台。

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

①グリーン物流推進事業支援助成制度の実施

- ・導入実績・・・31ftコンテナ等168個、対応車両の導入45台
- ・推定投資額・・・約11億5千万円  
(コンテナ等4億8千万円、対応車両6億7千万円)
- ・効果・・・車両の大型化と集配効率の向上につながっている。

②低公害車等導入助成制度の継続（国の補助制度との協調）

113

5. 参考データ

特になし

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

●オフィスからの排出

<オフィスからのCO2排出量実績と目標値>

	2005年度	2006年度	2008～2012年度 目標
床面積(千㎡)①	-	-	-
エネルギー消費量(MJ)②	-	-	-
CO2排出量(千t-CO2)③	-	-	-
エネルギー原単位(MJ/㎡)②/①	-	-	-
CO2排出原単位(kg-CO2/㎡)③/①	-	-	-

●自家物流からの排出

<自家物流からのCO2排出量実績と目標値>

	2005年度	2006年度	2008～2012年度 目標
輸送量(トン・km)①	-	-	-
エネルギー消費量(MJ)②	-	-	-
CO2排出量(千t-CO2)③	-	-	-
エネルギー原単位(MJ/㎡)②/①	-	-	-
CO2排出原単位(kg-CO2/トン・km)③/①	-	-	-

●国民運動に繋がる取り組み

国際物流総合展（東京）、ENEX（大阪）、エコテクノ（北九州）、エコプロダクツ（東京）といった環境関連の展示会に出展し、鉄道へのモーダルシフトによるCO2排出削減を呼びかけている。

●製品・サービス等を通じた貢献

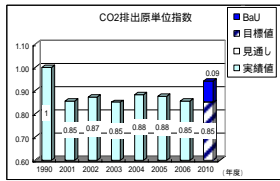
他の輸送機関から鉄道コンテナ輸送へのモーダルシフトを促進することでCO2削減に貢献している。

115

(社)日本船主協会

目標：2008年度～2012年度における輸送単位当たりのCO2排出量（平均値）を1990年度比15%削減する。

1. 目標達成度



CO2排出原単位は1990年度を1とすると、2006年度の実績は0.85である。前年度実績は0.88であったが、運航効率・推進効率の向上に取り組み、3%改善した。

後述する対策を着実に実施することにより、2010年度には15%の目標を達成する見通しである。

なお、今回、基準となる1990年度等のデータの訂正を行ったため、昨年提出したCO2排出原単位指数より削減率が縮小している。

●目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

船用機関は重油を使用しているためCO2の排出は避けられないものの、年々増加する輸送需要に応えることは、海運業界に課せられた社会的責務である。このため、当業界では効率的輸送を行うとの観点から、輸送貨物量あたりの燃料消費量(CO2排出量)を目標指標とした。

(2) 目標値の設定

CO2排出原単位の1990年度比10%削減に取り組んできたが、ここ数年安定的にその目標が達成されているため、削減目標の見直しを行った。2006年度の削減率は14.5%であるが、直近5年間の削減率の平均は13.4%となる。今後、燃費の大きな改善を見込むことは難しく、むしろ燃費悪化が懸念される新たな国際規制への対応が控えていることから、削減目標を15%とした。

・外乱による燃料消費増を抑えるための最適航路の選定。スケジュールに余裕があれば航行速度を減じ、燃料消費量を削減

●今後実施予定の対策

・前項に掲げる対策を継続して実施していく。

●京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取組み状況  
 <目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

<具体的な取組み>

外航海運は京都議定書の枠組みから外れており、国際海事機関(IMO)において温室効果ガス削減の取組みを行っている。このため京都メカニズムの活用方針等の策定は行っていないが、個別企業はベトナムでの植林事業に参加するなど、温暖化防止に向けた取組みを行っている。

4. CO2排出量増減の理由

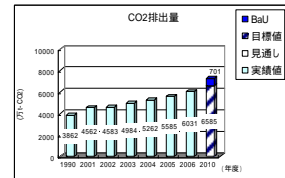
●1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

この16年間、輸送貨物量が約6億トンから約12億トンへと増大したため、CO2排出量も増加した。しかし、上記取組みの結果、CO2排出原単位が低下し、輸送貨物量が82.7%増加したのに対し、CO2排出量は56.2%増に留まっている。この理由は、上記取組みに関連し、燃費効率の良い機器の採用や船体機器の適正な整備、海洋気象サービスの利用による最適航路の選定などが挙げられるほか、船型の大型化や新造船の投入による輸送効率の向上などによると考えられる。

●2006年度の排出量増減の理由

2006年度の輸送貨物量は、2005年度から約1億2,000万トン増加して約11億9,000万トンとなるとともに、船腹量、積高ともに拡大した。これに伴って燃料消費量が増加したためと思われる。

2. CO2排出量



CO2排出量は、年々増加する輸送需要を反映して毎年増加している。2010年度の輸送貨物量は1990年度比101.0%増と予想しているが、目標を達成した場合の2010年度のCO2排出量は約6600万t-CO2と、1990年度比70.5%増にとどまる見通しである。

3. 目標達成への取組み

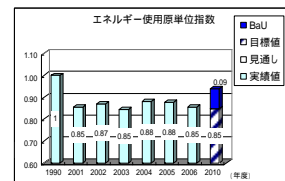
●目標達成のためのこれまでの取組み

- ・エネルギー効率の改善された新造船への代替、電子制御エンジンの採用、省エネ設備の採用
- ・環境技術を活用したエコシップや風圧・水圧抵抗軽減型船舶などの開発・導入
- ・最適航路計画システムなどの航行支援システムの研究・採用
- ・船舶における省エネ運転技術の研究・実施、省エネ対策の徹底
- ・推進効率の向上、排エネルギーの有効活用等燃費改善に向けた取組み
- ・輸送効率向上のための船型の最適化・大型化

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

- ・推進効率を改善するため、定期的に船体の洗浄・塗装、プロペラの研磨などの実施
- ・主機の燃焼効率を改善するため、燃料弁・排気弁の整備の徹底
- ・助燃剤の使用
- ・潤滑油の適正管理による使用時間の延長および使用量の削減
- ・主機・発電機の整備の徹底。排ガスエコマイザーの清掃・整備の徹底
- ・機関性能解析システムによる燃焼状態の監視
- ・過給機の最適ノズルリングの選定
- ・省電力対策として、停泊中の不要ポンプの停止、ギャレー調理時間外のファン停止、空室等の照明消灯など

5. 参考データ



エネルギー使用原単位の実績値は1990年度を1とすると、2006年度は0.85となっている。

エネルギー使用原単位の減少傾向は、燃費効率の良い機器の採用や船体機器の適正な整備、海洋気象サービスの利用による最適航路の選定などが挙げられるほか、船型の大型化や新造船の投入による輸送効率の向上などによると考えられる。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取組み

●オフィス・自家物流からの排出

陸上の事業所における冷暖房の温度設定や運転時間の調整、OA機器等の低電力製品の採用等の省エネ対策を、従来同様今後も実施する。

●国民運動に繋がる取組み

- ・社員に対する環境教育の実施(環境研修の社内研修プログラムへの取り入れ、e-ラーニング・システム構築に向けた取組み、社内報等による環境キャンペーンの実施など)。
- ・環境関係調査・研究への協力や支援

●製品・サービス等を通じた貢献

(上記「3. 目標達成への取組み」ご参照)

8. CO2以外の温室効果ガス対策

空調機器、食料貯蔵庫およびリーファーコンテナ等に利用されているHFC等の代替フロンについては、今後、地球温暖化への影響の少ない冷媒の開発状況を見ながら、その採用に努めるとともに、整備、修理等の際には、当該ガスを大気へ放出することのないよう努める。

## 9. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

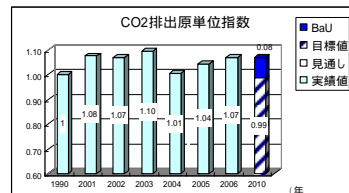
引き続き環境保全に向けた取組みを行っていか、ISO14000（環境管理規格）のさらなる取得などを視野に入れながら、環境管理に関する体制の整備について取り組む。

注 ・当業界は海運業であり、本目標は外航海運を対象としたものである。今回のフォローアップに参加した業界企業数は36社であり、輸送貨物量は11億8,823万トン（2006年度）である。  
 ・CO2排出原単位は、海上運送のため外航船舶を運航した36社が消費した燃料の総量を、輸送した貨物輸送量で除した数値。  
 ・2008～2012年度の推計は期央の2010年度の推計値に基づく。2010年度の年間輸送貨物量は日本商船隊輸送量（国土交通省）の最近5年間の増減率より推計して用いた。なお、CO2排出量は輸送距離によって異なってくるが、本調査では輸送貨物量のみでCO2排出原単位を算出している

## (社) 日本内航海運組合総連合会

2010年度におけるCO2排出原単位を1990年度対比で3.0%削減していく。

### 1. 目標達成度



CO2排出原単位(指数)の実績値は1990年度を1.0とすると、2005年度は1.04、2006年度は1.07である。

2005年度実績は1.04あったが、2006年度は生産活動の指数(輸送トン・キロ)が1.8%減少したのに対し、エネルギー使用量(燃料油消費量)が前年度対比ほぼ同量(約0.2%の増)で推移したため、CO2排出原単位は前年度対比約3%悪化した。

後述する対策を確実に進めることにより、2010年度のCO2排出原単位は0.98と試算され、当初目標を達成する見込みである。

### ●目標採用の理由(目標値の変更はなく、2000年度・平成12年度の記載を踏襲する)

- 2000年度(平成12年度)に、国土交通省の「地球温暖化ボランティアプラン(第1回)」の提出に併せ、初めて数値目標を設定した。
- 内航海運はトン・キロベースで国内貨物輸送の約40%を担っている基幹的な国内輸送機関であり、これらの輸送需要に応えるのが内航海運業界の責務である。内航業界は、輸送効率の向上の観点から、当初、国内貨物1トン・1キロ運ぶのに必要なエネルギー使用量(重油の総使用量)を、数値目標の原単位(Liter/トン・キロ)とした。

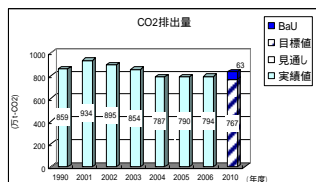
2004年に日本経済団体連合会の環境自主行動計画フォローアップ委員会に参加し、エネルギー使用原単位(Liter/トン・キロ)は、CO2排出量と相関関係にあることから、現在ではCO2排出原単位を目標値としている。

### 3) 目標算出の概要

国内貨物輸送(トン・キロ当たり)のエネルギー使用原単位の削減、又はCO2排出原単位の削減の目標値については、近年の航海速度の上昇傾向に伴う燃料油使用量の増大を考慮しつつ、ハード面の対策である「船型の大型化、建造時に新機種を導入する」等を図ることにより、20年間、約2.4%の削減と試算した。

次に、ソフト面の対策に代表されるモーダルシフト等による輸送の効率化については、今後の増大効果を見込んで、0.6%と試算し、合計で3.0%の総合的な削減数値目標を設定した。

## 2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1990年度858万t-CO2、2005年度で790.3万t-CO2、2006年度は793.9万t-CO2と、2001年度をピークに、減少傾向を示している。

直接的な減少理由は、エネルギー使用総量(年間燃料消費量)の減少に伴うものである。

目標を達成した場合の2010年度のCO2排出量は767.5万t-CO2と試算されており、1990年度対比11.9%の減と見込まれる。

## 3. 目標達成への取組み

### ●目標達成のためのこれまでの取組み

2000年度に作成した内航業界としてのハード面、ソフト面からなるエネルギー使用原単位、CO2排出原単位の主要な削減計画(各要素)は、以下の通りである。

- ハード面の対策：船舶の大型化、新機種の採用、省エネ装置・設備の採用
- ソフト面の対策：モーダルシフトの推進に伴う輸送効率のアップ  
：エネルギー使用の合理化、効率的な集荷と輸送ルートを選択

2006年までのハード面の基本的対策は従来のおりである。しかし、要素としてあげた船舶の大型化は、実績的に2001年度以来鈍化し始め、2004年度の一隻当たりの平均総トン数は573トン、2005年度が574トン、2006年度が596トンに止まっている。詳細については次項の要因分析で述べる。

ソフト面の対策についても例年のおりである。2004年度より現在まで続いている燃料油価格の高騰が止まらず、現実的な削減策(如何に燃料油の使用量を削減するか)が、各内航海運事業者の大きな検討テーマとなってきた。

### ●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

上記業界の主要な取組みの他に、計画段階にあったスーパー・エコ・シップ(SES)の省エネ船構想が、更に具体化しつつある。

しかし、現段階では竣工例が3隻しかなく、具体的な使用燃料油の削減又はCO2削減等の明確な効果等(推定投資額を含む)は不明となっている。

その他ソフト面のモーダルシフトに関する諸施策は、現段階で主に委員会、検討会において官・民あげて検討が続けられている。

### ●今後実施予定の対策

国土交通省と経済産業省は、連携して省エネルギー対策を強化するため、従来、工場・事業所及び住宅・建物等に限定的に適用されていたエネルギーの使用合理化に関する法律を運輸部門についても適用する改正を行い、平成18年4月1日創設・実施された。

この法律改正により、特定運送事業者は省エネへの取組みを示す省エネ計画・目標の策定、定期的な使用量の報告をすることが義務づけられることになった。

一方で、一昨年以来内航船の新規建造を促すための各種方策(ハード、ソフト面の省エネ判断基準等)が整備されつつあり、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の支援事業にも、所定の手続きを経て申請が可能となり、既に就航している船舶を含めSESの新規建造の実績が出来つつある。

今後、エネルギーの使用合理化に関する法律等を活用し、ハード面の対策として既に述べた船舶の大型化、新機種の採用、省エネ装置・設備の採用等を行う新規建造が期待されている。

●京都メカニズム活用の考え方と海外における具体的な取組み状況

	参加企業の状態	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		○

内航海運事業者も今回の改正省エネ法の対象となり、同法の目的に則り、省エネルギー対策の推進に業界を上げて周知、啓蒙活動を行っているところである。

しかし、海外を主体とした京都メカニズムの活用（海外におけるクリーン開発のメカニズム、排出量取引のメカニズム等）については、具体的な活動方針は定めていない。

一方、今後の新規建造動向は、現在の船舶の老朽化（船齢14年以上の船舶が隻数比で61%を占める）の結果として、輸送効率の低下、燃料消費量の増大等が顕著に見られるようになった。

これらの要因から、運送事業者（オペ）、船主（オーナー）ともに建造意欲が高まってきているのも事実であり、今後ともこの傾向は続くと思われる。

しかし、内航船を建造する中小造船所の撤退、技術者不足等から内航船舶の建造能力には一定の限界があること、現行の運賃・備船料市場では高騰する新規建造コストをまかなえない状況にあることから、急激な建造量の伸びは期待できないとの意見もある。

次に、船型別（総トン数別、貨物積載量別）の考察では、内航船の単純な大型化で見ると1990年度対比47%の大型化がなされている。しかし、2005年度となって、内航船舶の大型化の指標である平均総トン数（内航の全総トン数を全隻数で除したものの）増加は、2003年度を境にほぼ横ばいの状況となったことは既述のとおりである。

船種別に新規建造の概要を記すと、乾貨物の輸送については、各種理由からモーダルシフトの担い手である大型RORO船等の新規建造が鈍化し、499GTを中心とした小型貨物船の建造が盛んとなっている。

一方で油の輸送については、499GT以下の小型船に替わって、2,000/3,000m<sup>3</sup>から5,000/6000m<sup>3</sup>への大型化の傾向が見られてきた。

内航船の大型化は現段階で鈍化しているが、建造に際しての新機種の採用、省エネ装置・設備の採用が確実に進んでおり、今後、ハード面の対策は目標の達成が可能と推測される。

4. CO2排出量増減の理由

●1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

CO2排出量は、既述のとおり、基準年の1990年から始まり2001年まで段階的に増加していったが、以降5年間は大幅減少傾向にある。

CO2排出量は、単純に各年度の使用燃料油の増減に左右されるが、ここでは、輸送原単位（トン・キロ）あたりの使用燃料油（エネルギー使用原単位）の増減を「ハード面、ソフト面」の両面から述べる。

「ハード面の概要」

1) 新規建造の概要

内航船の新規建造隻数は、1993年度をピークに減少傾向が続き、1998年度の内航海運暫定措置事業の導入前後から大幅に減少している。

年代別に述べると、1990年度より1998年度の8年間は、年間平均230隻の新規建造、1999年度以降、2006年度までの過去8年間は、年間平均70隻にとどまっていたが、2005年度以降、建造申請（隻数）の増加が認められ、特に2006年度は100隻超の申請が出現し、今後も新規建造の申請が堅調に推移することが期待される。

2) CO2排出量増減の要因分析

・主に750GT以下の小型貨物船

あらゆる船型・船種において、replace（代替建造）時は、代替前の船舶より高馬力の機関搭載が常態化している傾向が見られる。馬力増加に伴う船速（速力）は船型・船種により多少の違いはあるが、平均して14年間で約10.0%～13.5%の増加が見られ、燃料使用量の増加につながる結果となっている。

しかし、2005年度から、船速を要求されない新造小型貨物船では、機関搭載馬力が減少する傾向の例もあり、CO2削減等の環境問題と相まって、事業者の意識に変化が見られるようになった。

・主に5,000GT以上の特殊貨物船

ROROTYPEの貨物船が10年間で倍増したことは前年度記載したとおりである。これら船舶の増加は、ハード面の対策である船舶の大型化には寄与していることは例年のとおりであるが、かかる船種は高速・高馬力が一般的であり、単純な燃料消費量の削減には繋がっていないのが事実である。しかし、CO2排出量の削減が大きなテーマとなった近年、輸送効率（往復航の集荷・積荷の増加を云う）の増大が事業者ベースでの大きな課題となり、各社それぞれに燃料消費量の削減策、輸送効率の増大策を取り始めている実態が見える。

特に、運航スケジュール管理上、25ノット以上のRORO船においては、昨今の燃料費高騰の折から、共同配船を解消し、速力を落とす独自のスケジュールによる運航体制を模索している例も見られ出した。

・内航船の老朽化（燃料消費量の増大）

2006年度となり、内航船の船齢14歳以上の船舶が61%（前年は57.4%）を超え、輸送手段である船舶の経年劣化が顕著に見られ、エネルギー使用量の削減を基本とした目標達成の大きな阻害要因となっている。

更に、今回の省エネへの取組みを示す省エネ計画等の報告の報告が義務づけられたことに伴い、経年劣化の解消、輸送効率の向上の観点からも建造意欲が高まり、今後の新規建造が増加することが期待されているところである。

「ソフト面の概要」

1) モーダルシフト化の推進による輸送効率のアップ

モーダルシフトの担い手であるRORO船は内航海運自体のエネルギー使用量の削減に直接繋がっていないことは既述のとおりである。

しかし、モーダルシフトを国内輸送の一部としてとらえた場合、エネルギー効率の良い内航海運への輸送の転換は、国内輸送全体におけるエネルギー使用原単位の削減に大きく寄与するものであり、今後も継続して、モーダルシフトの優位性について荷主業界にアピールし、理解と協力を求めて行くことが必要である。

2) エネルギー使用の合理化、効率的な集荷と輸送ルートを選択等

ソフト面の対策であるモーダルシフトの推進による輸送効率の改善、効率的な集荷と輸送ルートを選択等によるエネルギー、CO2使用原単位の削減が求

められ、以下の項目が具体的な対策として定着しつつある。

- ・経済速度の励行
- ・改正省エネ法の施行による燃料使用原単位に関する各事業者の設定する定量的な目標の厳格化傾向
- ・船種にもよるが、掃り荷の確保と輸送距離の増大を図る傾向
- ・航行の最適ルートを選択等、新たな運航体制の検討傾向

●2006年度の排出量増減の理由

1990年度以来、内航船で輸送する国内貨物量は1990年度（563百万トン）をピークに減少を続け、2000年度は527百万トン、2005年度は過去最低の423百万トンとなったが、2006年度は更に減少し414百万トンとなった。

又、国内生産活動（トンキロ）の一方で輸送距離は、若干の増加は認められるが、輸送量の減少割合が多く、国内生産活動もほぼ、毎年減少となっている。

なお、2004年度まで毎年更新されていた適正船腹量の公示は、2005年度より内航海運法の改正により、廃止されたが、2004年度以降5年間の適正船腹量においても国内貨物量の大幅な増加は今後も期待できないと予測している。

以上のように、ハード面である船舶の大型化に伴う輸送の効率化は果たされているが、輸送量、国内生産活動の減少、運航速力の上昇と併せ、船舶の老朽化も急激に進んでおり、原単位あたりの燃料使用量（CO2排出源単位指数、エネルギー使用原単位指数）は昨年度より若干増大した結果となった。

1990年度対比でCO2排出量（t-CO2）は858.8万t-CO2から793.9万t-CO2に減少したが、長期的には国内貨物輸送量の減少等に伴い、燃料使用量も減少していることが大きな理由である。

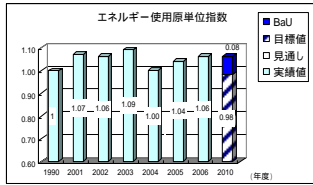
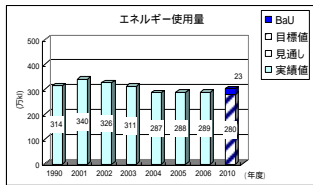
各年度ベースで本年度は、CO2排出原単位指数、エネルギー使用原単位指数共に、昨年度対比それぞれ約2%増大した結果となったが、今後はハード面の対策である新規建造促進による新機種の採用、省エネ装置・設備の採用等、ソフト面ではモーダルシフトの一層の推進と効率的な集荷と輸送ルートを選択等、業界を上げての対応が重要となっている。

5. 参考データ

参考データとして、エネルギー使用量とエネルギー使用原単位指数を上げるが、



それぞれの増減理由は既述のとおりである。



## 6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

内航海運における全事業者数は、既述のとおり3,688社であり、本年度、オフィスからのCO2排出量の調査は控えさせていただきます。

今後、各業界団体の実績状況を参考とし、対象となる事業者、方法の選定等については、次年度以降の実施計画として検討することとする。

なお、自家物流からの排出については、当業界は該当しない。

但し、一般論としては従来から各社各事業者で、冷暖房の温度設定や節電、節水に努める等の省エネ対策を実施しているが、今後も更なる推進を図っていく。

129

## 7. エネルギー効率の国際比較

現段階では、エネルギー効率の国際比較は行っていない。

## 8. CO2以外の温室効果ガス対策

- 船内の空調機器等に利用されている代替フロン等については、地球温暖化への影響の少ない冷媒の開発を見ながら、その採用に努めると共に乗組員による定期的な漏洩検査の実施による漏洩防止に努めている。
- 消化剤として使用されているハロンガス使用量・補充量の把握調査を毎年実施している。(モントリオール条約が制定された1992年以前に建造された船舶について)
- 大気汚染物質 (NOx, SOx, PM等) については、国際海事機関 (IMO) での審議が継続して行われており、国内法 (海防法) に基づき、各事業者は同法令の遵守に努めており、審議に積極的に参画している。

## 9. 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み

現段階では、森林吸収源の育成・保全には関わっていない。

## 10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

零細事業者の多い内航海運事業者にとっては、環境管理規格 (ISO14000 シリーズ) の取得が困難な場合が多いが、以下、各企業規模の見合った方策をそれぞれ各社で推進している。

- 省エネ法の改正により、省エネへの取り組みを示す省エネ計画・目標の策定と報告、定期的な使用量の報告が義務づけられることになり、今後、各事業者 (各社) は、経営に合致した具体的方策を検討中である。
- 海事関係事業者におけるグリーン経営のさらなる推進を図るためにグリーン経営認証制度が制定され、ボランティアではあるが取得する事業者もいる。
- ISO9000、14000 シリーズについては、同様にボランティアベースではあるが、既に取得している船社もあり、年々増加しているのが実態である。

注 《基礎データ (主な製品・事業内容、カバー率、参加企業数等)》  
《業種データの算出方法》  
《業種間のバウンダリー調整の概要》  
《生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由、活動量の変化》  
《2008～2012年度の平均目標/見直し推計の前提》  
《その他、業種独自の係数の使用など、特記すべき事項》

131

## ●オフィスからの排出

<オフィスからのCO2排出量実績と目標値>

	2005年度	2006年度	2008～2012年度 目標
床面積 (千㎡) ①			
エネルギー消費量 (MJ) ②			
CO2排出量 (千t-CO2) ③			
エネルギー原単位 (MJ/㎡) ②/①			
CO2排出原単位 (kg-CO2/㎡) ③/①			

## ●自家物流からの排出

<自家物流からのCO2排出量実績と目標値>

	2005年度	2006年度	2008～2012年度 目標
輸送量 (トン・km) ①			
エネルギー消費量 (MJ) ②			
CO2排出量 (千t-CO2) ③			
エネルギー原単位 (MJ/㎡) ②/①			
CO2排出原単位 (kg-CO2/トン・km) ③/①			

## ●国民運動に繋がる取組み

### ●製品・サービス等を通じた貢献

- 荷主業界へのパンフレット等による啓蒙活動
- 船舶の消える日が来る (国民生活と産業活動を支える内航海運が今、荒波にさらされています)
- 内航海運を圧迫する燃料油高騰
- 内航船は本当に必要ですか (安全と環境対策には膨大なコストがかかります)

### ●LCA的観点からの評価

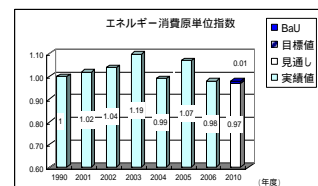
現段階で、当業界はLCA的観点からの評価・検討は行っていないが、内航船を製品と見なしてのLCA又はLCI評価は、国土交通省等で検討が始まり、検討段階ではあるが、各種データの収集等に努めている。

130

## (社) 日本旅客船協会

目標：2008年度～2012年度におけるエネルギー消費原単位 (平均値) を1990年度比3%改善する

### 1. 目標達成度



2006年度の当業界のエネルギー消費量は未確定であるので、暫定値を使っている。

エネルギー消費原単位の実績値は、1990年度を1とすると2006年度の実績 (暫定値) は0.98である。

前年度実績は1.07であったことから昨年度比9%と大幅に改善しており、目標値の0.97にあと少しとなっている。

今後もエネルギー削減の各種施策を強力に推し進めることにより、2008年度～2012年度における平均値で、目標値の0.97を達成したい。

### ●目標採用の理由

当業界では現存船の出力当りの省エネを図ることが極めて難しい。夫々の航路、運航ダイヤを最適化し、運航距離短縮、所要出力の低減を図る等の地道な努力と、入渠時に船体・機関の入念整備を行い推進効率の維持に努める他には、画期的な省エネ方策は望めない。

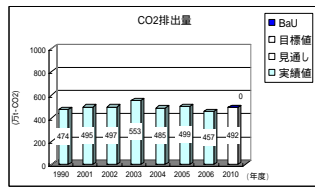
更には排気ガスのNOx, Sox低減対策等、燃料消費効率を悪化せざるを得ない環境対策も予定されており、エネルギー消費原単位を低減させるのは非常に困難な状況にある。

132

2006年度のエネルギー消費原単位が大幅に改善しているのは、昨今の燃料油価格の高騰に耐えきれずに、運航便数を削減させた事が大きな要因となっており、健全な企業活動の為に運航便数を戻し、貨物・旅客の増加を図らなければならないが、当然それに伴って、燃料消費量も増加することとなる。

そのような中で、地球環境維持のため何とか省エネに協力すべく、目標値を3%削減とした。

## 2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1990年度474万t-CO2、1997年度で719万t-CO2と最大値を示した後、2006年度で457万t-CO2とおおむね減少傾向を示している。

健全な企業活動を行いながら、省エネルギー目標を達成した場合の2010年度のCO2排出量は1990年度比3.8%増の492万t-CO2と見込まれる。

## 3. 目標達成への取組み

### ●目標達成のためのこれまでの取組み

- ・夫々の船舶について最適なコース及び運航ダイヤの設定
- ・入渠時の船底部のサンドブラストの励行
- ・定期的な機関整備の実施による性能維持

### ●今後実施予定の対策

- ・これまで行ってきた上記省エネ努力を更に一層励行する様、会員各社に呼びかける。
- ・船舶の特徴として一度建造されると10年以上は使用されるため、リプレースは簡単には行われず、又現存船に付いては経年劣化により新造時の性能は徐々に低下し、出力当りのエネルギーは増加傾向にある。
- また、船底部の塗装を剥がして再塗装（サンドブラスト）の実施や定期的な機関整備により劣化の進みをなるべく遅くする様努めなければならない。ただし、他にハード面で画期的な省エネ策は見つかっていない。

133

## 6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取組み

### ● オフィス・物流等からの排出

- ・オフィス利用に伴うCO2排出抑制のため、空調の効率運転（冷房設定温度を上げる、暖房設定温度をさげる）、昼休みの消灯の徹底、エレベーター使用の削減等を加盟各社と供に取り組んでいる。
- ・自家物流輸送に伴うCO2排出抑制のため、社有車について低燃費運転励行、低燃費車の導入・優先利用、適性空気圧による運転等を加盟各社に呼びかけている。

### ● 国民運動に繋がる取組み

(無し)

### ● 製品・サービス等を通じた貢献

(無し)

### ● LCA的観点からの評価

(無し)

## 7. エネルギー効率の国際比較

(無し)

## 8. CO2以外の温室効果ガス対策

CO2以外の温室効果ガスについては、空調機、糧食用冷凍機等の冷媒として代替フロンを採用すると共に、古い船で従来のフロンを用いている機器類の整備に当たっては、整備修理の際に冷媒ガスを大気に放出することの無い様、細心の注意を払う。

## 9. 環境マネジメント、海外事業活動における

(無し)

当業界は国内における旅客及び貨物の輸送を目的とした海運業である。今回のフォーアアップは協会加盟の617社並びに未加入の約350社の実績を対象としている。

2006年度のエネルギー消費量は未確定につき、暫定値を採用している。

135

## ●京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取り組み状況

### <目標達成のための京都メカニズムの活用方針と参加企業の状況>

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		○
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		

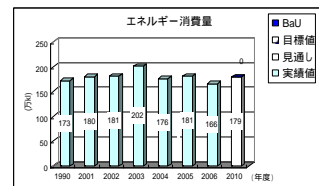
## 4. エネルギー消費増減の理由

### ● 1990～2006年度のエネルギー消費増減の要因分析

エネルギー消費原単位の項で述べたと同様、エネルギー消費量の実績値は、1990年度が173万klであったが、1997年度には262万klとピークを示した後おおむね減少傾向に転じ、2005年度には181万klまで低下し、更に2006年度には166万klまで低下している。

1990年度から1997年度迄は、旅客船、フェリーの高速化・大型化・隻数増加が続き、それに伴い燃料消費量も増加したが、1997年度をピークにそれら高速化・大型化・隻数増加にも歯止めがかかり、その後の省エネ努力の効果もあって、おおむね低下傾向を保ってきた。

## 5. 参考データ



2006年度が極端に少ないのは、やはりエネルギー消費原単位の項で述べたのと同様、昨今の燃料油価格の高騰に耐えきれずに、運航便数を削減させた事が大きな要因となっている。

エネルギー消費原単位は対象会社の燃料消費量を油種別に熱量換算したものの総量を対象船舶の総トン数の合計で除した数値を用いている。

2010年の予測は業界が最大努力しての目標である。

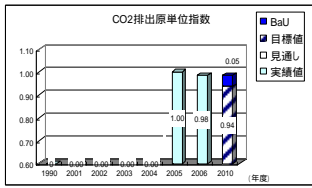
134

136

(社) 日本港運協会

目標：2010年における取扱貨物量単位当たりのCO2排出原単位を6%削減する

1. 目標達成度



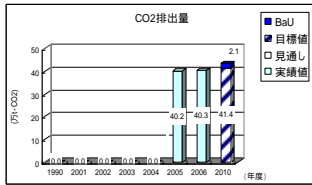
今年度より数値目標を変更したため、2005年を1とする。なお、2006年は生活活動量が確定していないため、推計値である。

● 目標採用の理由

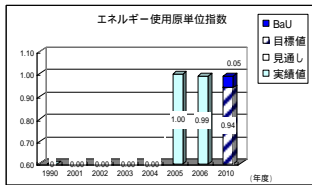
港湾運送事業者の大部分を占めている一般港湾運送事業及び港湾荷役事業に使用される港湾荷役機械のCO2排出量について数値目標を設定する。

港運業界としては、荷主又は船舶運行事業者からの委託に応じることは、社会的責務である。これに係る港湾荷役機械は、主に軽油、電力を使用しており、取扱貨物量の多寡と相関関係にあることから、CO2の排出量自体は少量であるものの、CO2の排出は避けられない。このため、取扱貨物量単位当たりのCO2排出原単位の削減を目標とすることとした。

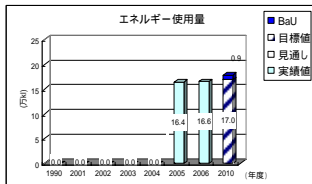
2. CO2排出量



5. 参考データ



エネルギー使用原単位の実績値は、今年度より数値目標を変更したため、2005年を1とする。なお、2006年は生活活動量が確定していないため、推計値である。



エネルギー使用量の実績は、2005年は16.4万kℓ、2006年は16.6万kℓと1.2%の微増であった。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取り組み

○ オフィス・物流等からの排出

従来から各事業者は冷暖房の温度調整や節水等の省エネ対策を実施しており、今後実施する。

注 本業界は港湾運送事業である。今回のフォローアップに参加した企業は約1150社であり、カバー率は一般港湾運送事業者及び港湾荷役事業者の約90%となる。参加企業が主に使用している軽油、電力を合計し、使用量当たりの発熱量、CO2排出量などの係数を乗じて業界データとした。当業界の生産活動量を表す指標は、船舶積卸量及び沿岸荷役量の合計値を採用し、原単位計算の分母とした。

CO2排出量は、2005年は40.2万トン、2006年40.3万トンと0.25%の微増であった。

3. 目標達成への取り組み

● 目標達成のためのこれまでの取り組み

今年度より数値目標を新たに設定したため、目標達成に向けて一層努力する予定であるが、従前までの取り組みは、2002年2月に、国土交通省の「地球温暖化防止ポランタリープラン」において、「石油系荷役機械台数の削減」の目標を掲げ、毎年フォローアップに取り組み、成果を上げてきたところである。

● 今後実施予定の対策

- ・電動荷役機械への転換促進
- ・低公害型（省エネ）の荷役機械の導入促進
- ・作業中断時等の不要エンジンのストップ徹底
- ・エコドライブの実施
- ・本船船内作業時のバッテリーフォーク使用

● 京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取り組み状況

京都メカニズムは、政府間なり、個別企業が取り組むことから、業界としての具体的な活用方針は策定していない。

4. CO2排出量増減の理由

● 1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

2001年度より国土交通省の「地球温暖化防止ポランタリープラン」において、「石油系荷役機械台数の削減」の目標を掲げていたことから、CO2排出量の算出に必要なデータは2005年、2006年しか把握出来ず要因分析は出来ない。

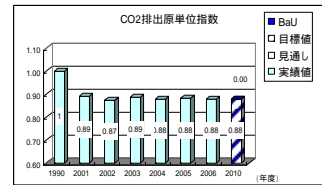
● 2005年度の排出量増減の理由

同上により増減の理由は出来ない。

定期航空協会

目標：2010年度までに、航空機燃料の使用により発生するCO2を、1990年度と比較して生産単位（提供座席距離）当たり12%削減する。

1. 目標達成度



注：原単位指数は1990年度実績を1とした場合の指数

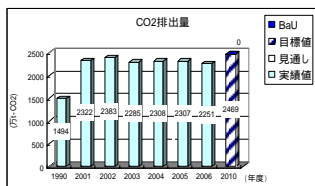
提供座席距離当たりCO2排出量は1990年度を1とした場合、2000年度以降も徐々にではあるが順調に改善が図られている。2010年度の見通しは0.88となっており、目標達成は可能な見込みである。

● 目標採用の理由

高速移動手段としての航空輸送は、今や国民の足として定着しており、旅客需要の増大とともに路線便数も徐々に拡大している。

ジェット燃料の代替燃料が存在しないことから、機材更新等により燃費効率の改善を目指すこととし、航空会社の生産量を表す代表的な指数である提供座席距離当たりのCO2排出量を軽減させることとした。

2. CO2排出量



CO2排出量の実績値は、1990年度1494万t-CO2に対し、生産量の増加に伴い増加してきたが、2000年度以降2300万t-CO2程度と横ばいで推移しており、2006年度は2251万t-CO2である。目標を達成した場合の2010年度のCO2排出量は2469万t-CO2と見込まれる。生産量は1.88倍に対して排出量は1.64倍となる見込みである。

3. 目標達成への取組み

●目標達成のためのこれまでの取組み

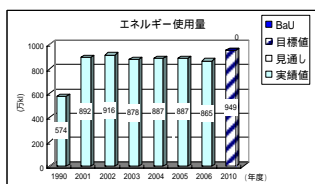
- ・燃料消費効率の改善された新型機への機材更新及び導入の促進
- ・新航空管制支援システム等の導入による飛行経路・時間の短縮、運航精度の向上
- ・日常運航における最適飛行高度・速度、最短飛行経路の選択
- ・最適な燃料量の搭載、機体搭載物の軽量化、補助動力装置の使用抑制、シミュレータ活用による実機飛行訓練・審査時間の低減、エンジン試運転時間の短縮、エンジンの定期水洗による燃費改善
- ・機材改修による性能向上

●2006年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

2006年度は、旧型航空機を23機退役させ、代わりに燃料消費効率の改善された新型機を37機導入した。(航空機関連投資総額3,900億円)

●今後実施予定の対策

5. 参考データ



エネルギー使用量は、2005年度で887万kWh、2006年度で865万kWhであり、若干減少したものの、ほぼ前年度と同じ水準である。

6. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取組み

●オフィスからの排出

- ・従来各社各事業所において、冷暖房の温度設定や供給期間・時間での配慮及び節電・節水に努める等の省エネ施策を実施しており、今後も更なる推進を図る。
- ・設備・機器等については、設置時点で極力省エネ性能の高い製品を導入しており、今後とも同様の導入推進を図る。

●国民運動に繋がる取組み

- ・環境キャラバンを全国の空港にて実施
- ・エコライフフェアへの出展
- ・地球市民月間セミナーの実施
- ・全国の空港周辺の植林や沖繩のサンゴの植え付け
- ・チーム・マイナス6%運動への参加
- ・1人1日1kg削減キャンペーン運動への参加

●製品・サービス等を通じた貢献

- ・空港周辺の植林や沖繩のサンゴ植え付けに関連したエコツアーの開発

従来の取組みのうち、下記の対策をより強化することにより、目標達成に向けて最大限取組む。

- ・燃料消費効率の改善された新型機への機材更新及び導入の促進
- ・新航空管制支援システム等の導入による飛行経路・時間の短縮、運航精度の向上
- ・搭載物の軽量化
- ・エンジン水洗の拡大

●京都メカニズム活用の方針と海外における具体的な取組み状況

	参加企業の状況	
	京都メカニズムを活用したプロジェクトを推進している	京都メカニズムを活用したプロジェクトは実施していない
既に機関決定した活用方針がある		
活用方針はないが、今後、方針の策定を検討する		○
活用方針はなく、今後も検討する予定はない		

4. CO2排出量増減の理由

●1990～2006年度のCO2排出量増減の要因分析

航空輸送量の増大とともにCO2排出量も増加しているが、機材更新や効率運航に努めた結果、目標値である排出原単位は低下しており、生産単位である提供座席キロの2006年度実績は1990年度比で170.9%と増加したのに対し、CO2排出量は149.5%に留まっている。

●2006年度の排出量増減の理由

2005年度と比較した2006年度のCO2排出量は97.5%となり、前年度とほぼ同じ水準となった。これは、2006年度の実績も前年とほぼ同じ98.3%であったこと、排出量削減の取組みを行っているものの削減効果が少なくないためである。

●LCA的観点からの評価

- ・航空機のエンドユーザーとして環境負荷の最も少ない状態で飛行を運航・整備両面から支えるとともに、使用済資材(タイヤ、ビニールシート等)については、資源の有効利用促進のため、積極的にリサイクルを実施している。

7. エネルギー効率の国際比較

- ・国際間のエネルギー効率については、航空機メーカーがボーイング社とエアバス社の寡占状態であり、本邦と同様に諸外国もこの2大メーカーの航空機を使用していることから、殆ど差は無いものと考えられる。
- ・また、航空各社のエネルギー効率は、同一機材を使用しているものの就航している路線により異なるため、航空会社間の国際比較を行うことは困難である。

8. CO2以外の温室効果ガス対策

- ・代替フロン類を使用した機器の保守・修理時の漏洩防止・回収・再利用により排出を抑制している(ほぼ100%の回収を実現)。

9. 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ・空港周辺の植林活動

10. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

- ・環境負荷が比較的多い事業所においては、既にISO14001の認証を取得し、環境負荷の低減に取り組むとともに、関連会社においては環境監査を実施し、排出物の削減やリサイクルの推進に積極的に取り組んでいる。
- ・会員企業では、環境保全活動の一環として国際環境絵本コンクールを主催し、環境問題に係る啓蒙活動を実施している。
- ・会員企業では、海外空港周辺の植林活動を行っている。
- ・海外空港における規則・規制を遵守し、各空港の要請に応じた環境配慮を行っている。
- ・会員企業では、世界中の様々な経路上のCO2濃度データを得ることが可能となる、産学官共同で新たにCO2濃度連続測定装置(CME)を開発し、このCMEを機体に搭載する新大気観測活動を行っている。また、欧州運の運航乗務員からシベリア森林火災の発見情報を提供しており、森林火災による悪影響軽減に協力している。