

# 徹底した環境負荷低減を目指して

## タイヤ、MB事業ごとに執行責任を明確化

横浜ゴムが使用する資源やエネルギー、排出する環境負荷物質の大半は、生産活動に伴って生じるものです。このため生産活動での環境貢献活動（環境対応生産）は特に重要であると認識し、これを実現するため、タイヤ、MB部門ごとに「生産環境部会」を設置し、執行責任を明確にした体制を確立しています。タイヤとMBでは、その事業内容

や生産方式が大きく異なっています。タイヤ事業は、タイヤとその関連商品の生産を行い、大量の熱エネルギーや水を使用します。一方MB事業は、接着剤、航空部品、スポーツ用品など多様な分野にまたがるため、商品ごとにきめ細かな対策が求められます。

## タイヤはエネルギー効率改善、MBは産業廃棄物削減がテーマ

2006年度、横浜ゴムは温室効果ガスの排出量8.2%削減という成果を得られました。しかし、一方では産業廃棄物の発生量は前年を0.8%上回る

結果となりました。こうした事実を認識した上で、2007年度は、タイヤ、MB各事業部門において、下記の方針の下、活動に取り組む考えです。

### 徹底したムダ取り活動で 省エネルギーを目指します

常務執行役員 タイヤ生産本部長 高山 章久

### 2007年度は製造屑 1%以下に削減を実現します

執行役員 MB生産担当兼ホース配管事業部長 伊澤 俊夫



高山章久(左)と伊澤俊夫

#### タイヤ部門

タイヤ部門は「地球環境に優しく、働きがいがあり、誇れる職場を全員で構築し続ける」を基本に取り組んでいます。2006年度の重点課題である「エネルギー源の抜本的改善」は、国内主要3タイヤ工場での燃料転換、コージェネレーションシステム導入完了により成果を上げました。今年度から「エネルギー効率の徹底追求」に取り組みます。動作、運搬、停止ロスのゼロ化を目指した徹底的なムダ取り、理屈、理論から迫ったエネルギー効率メカニズムの解明と改善、現場省エネルギー活動意識の革新でエネルギー効率の最大化を目指し、「2008年度温室効果ガス排出量1990年度比10%削減」を実現する計画です。廃棄物発生量の削減、再資源化率100%に向けた取り組みも、ワンランク上のレベルで取り組むと共に、騒音、臭気、粉塵など、工場周辺環境に与える影響についても改善を進めます。

#### MB部門

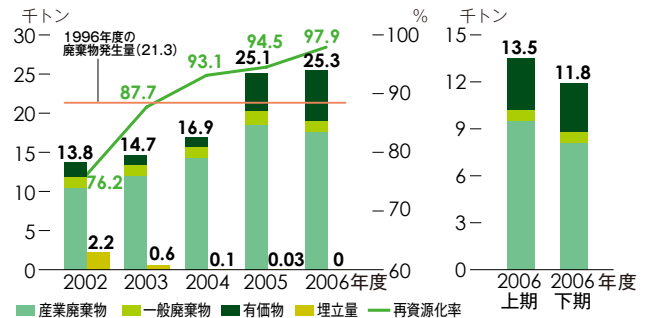
MB部門では、2007年度に産業廃棄物発生量13.1%削減(2006年度比)の目標を掲げています。2006年度実績では、削減に成功した部門もありましたが、ホース配管、工業資材で10%以上の増産となり、残念ながら全体として目標未達となりました。2007年度も、2006年度同程度に増産状況にありますが、生産革新活動「MB-Pi活動」のさらなる推進で、特に仕損屑、端材などの製造屑1%以下への削減を目指す考えです。全員参加の2S活動、設備の自主保全などの基盤強化運動、現地、現物で問題解決に取り組む実践研、製造屑を根本的に発生させない(極小化する)製法開発など、技術と生産が連携した総合的な活動を展開します。地球温暖化防止に向けた資源の有効活用は重要課題であり、製品屑削減はその基本になるものと考えています。

# 産業廃棄物の削減

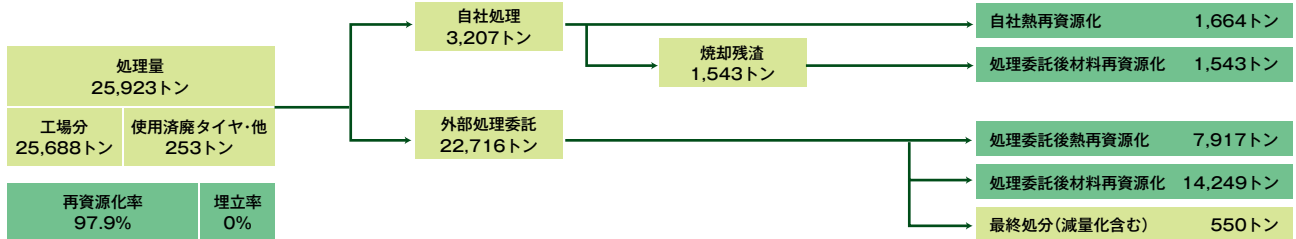
## 2006年度下期は上期比12.3%減少、2007年度は抜本的に削減予定

2006年度の廃棄物<sup>\*1</sup>発生量は25,338トンで前年度比0.8%の増加となりましたが、上期13,497トンに対し、下期は12.3%減の11,841トンでした。2007年度は、フェーズ。目標(2008年度末までに1996年度比35%削減)達成に向け、2006年度比20%削減を目指し、製品屑の抜本的な削減を図る計画です。一方、再資源率は前年度の94.5%から97.9%に向上しました。2007年度は99%を目指します。

廃棄物発生量・埋立量と再資源化率



廃棄物の処理フロー(2006年度)



## 完全ゼロエミッションを継続

2006年3月末以降、国内全8生産事業所で完全ゼロエミッション<sup>\*2</sup>を継続しています。

## 産業廃棄物100%再資源化に向けて

「GD100」で表明した「トップレベルの環境対応」として、2010年末までに「産業廃棄物100%再資源化<sup>\*3</sup>」実現を目指しています。そのため、不要となった硫黄を化学品製造会社に委託して原材料に戻すなど再資源化量の拡大に努めています。2006年度に再資源化できていない2.1%は、再資源化の難しい廃溶剤類や分別しきれない少量廃棄物です。廃溶剤類は社内外ネットワークを活用して再資源化先を検討、少量廃棄物はさらなる再分別によって再資源化を進めています。

## 全ての廃棄物処理委託先で監査を実施

廃棄物処理委託先における適正処理の確認に加え、不法投棄などの未然防止を図るため、社内要領に基づく監査を実施しています。2006年度はすべての委託先を監査しました(2005年度51%)。2007年度は複数工場で行う委託先の監査を共有して効率化を図ります。また、2006年度から新規取引先の事前調査に関する社内要領を強化し、さらなる管理レベルの向上に努めています。

## PCB廃棄物は適正に管理・保管

2006年3月までにトランス類、コンデンサ類のPCB廃棄物189台の早期登録を完了しました。処理が開始できるまで法令、社内規定に基づき適正に管理・保管しています。

<sup>\*1</sup> 廃棄物の定義: 生産活動に伴い発生する不要物で産業廃棄物、一般廃棄物、有価物の全てを含む。 <sup>\*2</sup> 完全ゼロエミッションの定義: 廃棄物の直接埋立処分量をゼロにすること。 <sup>\*3</sup> 100%再資源化の定義: 最終処分量(=直接埋立量+有効利用を伴わない焼却処分量)をゼロにすること。

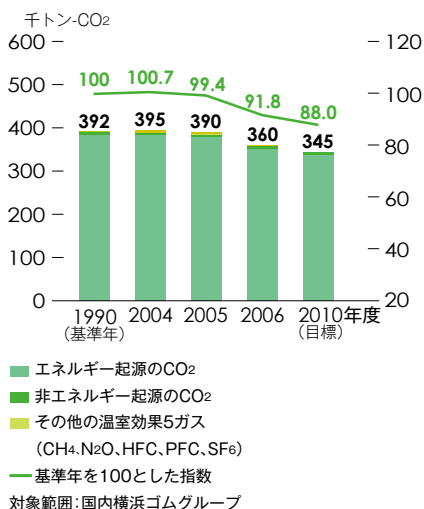
# 温室効果ガス排出量の削減

## 京都議定書の目標値を上回るマイナス8.2%を達成

国内横浜ゴムグループ全体の2006年度の温室効果ガス排出量は、マイナス8.2%(基準年比)となり、京都議定書で定めた日本の削減目標マイナス6%を上回りました。2007年1月、新城工場にガス燃料のコージェネレーションシステム導入(総合効率85%以上)を完了したことが主な要因です。

こうした活動により、2007年5月、三島工場がタイヤ業界で初めて日本コージェネレーションセンター賞の「環境保全奨励賞」を受賞しました。また平塚東工場は、二酸化炭素換算係数の大きいPFCの代替が2006年9月に完了しました。今後はエネルギー原単位「e/t」の改善を図る方針です。

総温室効果ガス排出量と  
1990年(基準年)を100とした指数



2006年度温室効果ガスの内訳

温室効果ガスの種類	排出量(千トン-CO <sub>2</sub> )	構成比(%)
エネルギー起源のCO <sub>2</sub>	351	97.4
非エネルギー起源のCO <sub>2</sub>	5	1.3
CH <sub>4</sub>	0.02	0.0
N <sub>2</sub> O	0.3	0.1
HFC	0	-
PFC	4	1.2
SF <sub>6</sub>	0	-

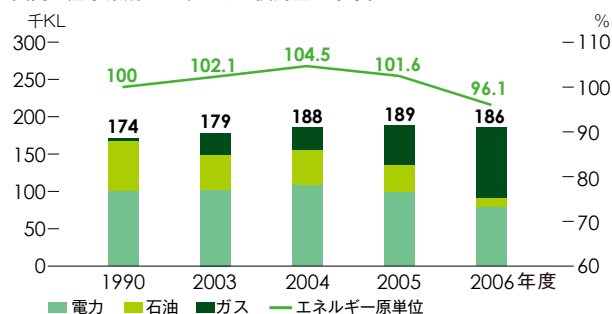
**算定方法**

2005年度までは「事業所からの温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(環境省)によっており、2006年度は地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度に定められた方法によっています。  
 購買電力の二酸化炭素排出係数(kg-CO<sub>2</sub>/kWh): 1990年度(0.424)は「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書」(環境省2002年8月)、2004年度(0.421)及び2005年度(0.425)は受電端での全電源平均値(「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会2006年9月)、2006年度は「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」(経済産業省、環境省省令第3号)に定められた係数を用いています。  
 基準年: 1990年を原則としていますが、京都議定書に準じて、HFC、PFC、SF<sub>6</sub>については1995年としています。  
 グループ会社分の算定については、推定計算を含んでおり、推定方法の見直しに伴い、過年度の温室効果ガス排出量を修正しています。なお、この変更に伴う影響は軽微です。

## CO<sub>2</sub>排出量削減のためエネルギー管理を強化

横浜ゴムの国内8生産事業所では、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が全体の97.3%(2006年度)を占めるため、エネルギー管理式を定め、「CO<sub>2</sub>/e」、「e/t」の管理を進めています。特に「e/t」については、「見える化」を展開し、省エネルギーの積み上げ分、生産に関係ない設備・機器の導入による増エネルギー分などを厳密に管理しています。2006年度のエネルギー原単位は前年から5.5%改善しました。非生産事業所での目標管理も行っています。

国内生産事業所のエネルギー使用量と原単位(1990年を100とした指数)



**エネルギー管理式** (CO<sub>2</sub>=(CO<sub>2</sub>/e)×(e/t)×(t))

「CO<sub>2</sub>/e」: エネルギー供給におけるCO<sub>2</sub>排出原単位。燃料転換(ガス化)及び自然エネルギーの利用で改善。  
 「e/t」: エネルギー原単位。省エネルギー活動及び生産性向上によって改善。  
 「t」: 生産量。横浜ゴムの場合は庫入れ換算ゴム量。  
 エネルギー使用量は省エネルギー法に基づき、原油換算しています。





総合効率85%以上を誇る新城工場のコージェネレーションシステムと鈴木俊彦工場長(左)、寺岡研二副工場長

## 高効率コージェネレーションシステムを導入

私たちは、生産能力の拡大に伴う環境負荷の増加を抑制するため、温室効果ガスを大幅に削減する高効率のコージェネレーションシステムの導入を進めています。

### ■徹底的な温室効果ガス削減を重視

1998年、平塚製造所に最初のコージェネレーションシステム(CGS)を導入した時から最も重視した点は、徹底的な温室効果ガスの削減です。当時、CGSの燃料は重油が主流でしたが、横浜ゴムは敢えてコストの高い天然ガスを使用しました。1998年は業界初のエコタイヤ「DNA」を発売するなど本格的に環境企業を目指し始めた年。妥協はありえませんでした。

### ■2005年から3拠点に相次いで導入

平塚製造所での導入以来、運用・管理データを細かく収集、分析し、京都議定書が発行された2005年から三島、三重、新城工場に日本最高レベルの高効率CGSを相次いで導入しました。これによって2006年度は京都議定書の日本削減目標(マイナス6%)を上回るマイナス8.2%を達成できました。

### ■生産保全活動「TPM」で従業員意識を向上

小さなエア漏れが起きるだけでシステム効率は大幅に落ちます。そのため、システムが本来の性能を発揮するためには、運用・管理する側の高い環境意識が不可欠です。私たちは「最高のシステムは最高の従業員意識によって維持される」をモットーに、全員参加の生産保全活動「TPM」を展開し従業員意識の向上を図っています。

新城副工場長(元施設管理部長) 寺岡 研二

### コージェネレーションシステムとは

コージェネレーションシステム(CGS)は燃料を用いて発電し、その際に発生する排熱を冷暖房や給湯、蒸気などに利用する省エネルギーシステムです。従来は捨てていた排熱を有効利用することにより、エネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減が図れます。横浜ゴムが導入しているCGSは、排熱を蒸気吸収式冷凍機や追炊きボイラーに活用することで総合効率85%以上の高効率を実現しています。

# 物流でのCO<sub>2</sub>排出量削減の取り組み

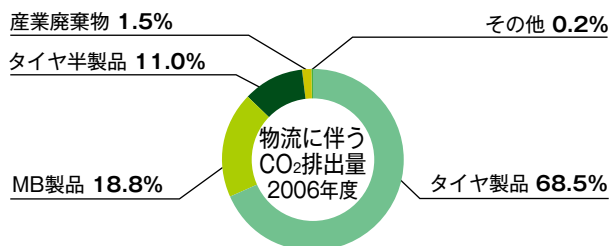
## CO<sub>2</sub>排出量原単位、毎年前年比1%削減が目標

2006年度から輸送でのエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>排出量の集計を開始しました。この結果、総輸送トンキロは23,195万トンキロ、CO<sub>2</sub>排出量は28

千トンとなりました。CO<sub>2</sub>排出量原単位(kg-CO<sub>2</sub>/トン=CO<sub>2</sub>排出量/輸送重量)を毎年前年比1%削減を目標とし、物流での改善に取り組んでいます。

### 物流に伴うエネルギー使用量とCO<sub>2</sub>排出量(2006年度)

総輸送量(万トンキロ)	23,195
エネルギー使用量(原油換算:kcal)	11
CO <sub>2</sub> 排出量(千トン-CO <sub>2</sub> )	28
輸送重量(千トン)	1,185
エネルギー原単位(kcal/トン)	9.1
CO <sub>2</sub> 排出量原単位(kg-CO <sub>2</sub> /トン)	23.8



## 物流でのCO<sub>2</sub>排出量削減を強化

物流に伴うCO<sub>2</sub>排出量削減のため、次のような対策を推進中です。

### ■ モーダルシフトの推進

**海上輸送** 2006年度は三重、三島、新城工場の北海道、宮城、福岡県への出荷重量のうち、53%はフェリー便を使用しました。

**鉄道便** 尾道工場は、北海道向け出荷分について、2007年度からJRコンテナ便を使用しています。

### ■ 低燃費車・低公害車の採用拡大

運輸会社に低燃費車の使用を呼び掛けて、これら車両を保有する運輸会社への委託拡大を進めています。

### ■ 集中混載出荷の実現

ホース配管3工場間の集中混載による積載率アップと便数の削減を進めています。

### ■ 増トン車、低床車による積載効率の向上

積載効率を高め輸送回数を削減するため、運輸会社に増トン車、低床車の使用を要請しています。2006年度下期の増トン車、低床車の使用比率は33%で、2007年度はさらに3%改善を目指しています。

### ■ 工場間横もち輸送の廃止

新城工場は、従来分工場に倉庫がなかったため、分工場から母工場への横もち輸送をしていました。分工場に倉庫を建設し、2008年1月から毎月2.4トンのCO<sub>2</sub>排出量を削減する計画です。

### ■ 直送(中抜き配送)の拡大

工場から小売店への直送を拡大しています。2006年度は三重、三島工場で直送を増加させました。

### ■ 産業廃棄物の削減

産業廃棄物輸送量の対前年度比20%削減を目指しています。

## 取引先との連携強化のためグリーン物流ガイドラインを配布

2007年2月、取引先との連携強化によってさらにCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、物流関係の取引先312社にグリーン物流ガイドラインを配布しました。このガイドラインには、ISO14001認証などの取得、空荷運行の低減、梱包・包装資材の低減な

ど、取引先に対する具体的な要望が盛り込まれています。

### 主な内容

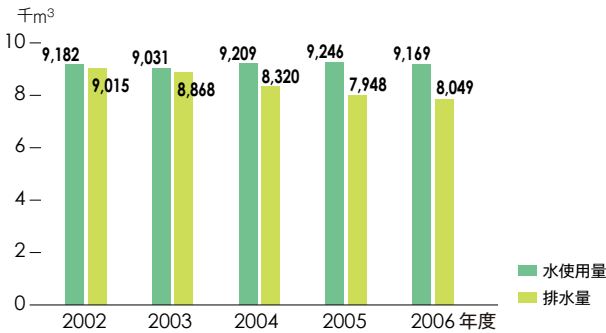
お取引さまへの協力要請として:ISO14001外部認証などの取得/空荷運行の低減/梱包・包装資材の低減/低公害車の採用/その他



# 水、大気、土壌への対策

## 循環利用拡大で水使用量が減少

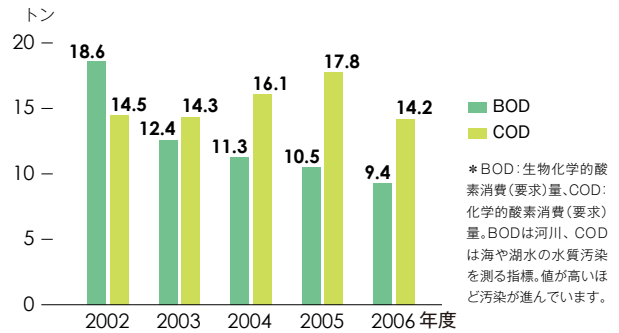
水使用量は生産量の増加にもかかわらず9,100千m<sup>3</sup>台を維持しています。



\*排水量計については一部の事業所で流量計未整備期間があるため、推定計算を含んでいます。

## BOD、COD負荷量は共に改善

2006年度、それぞれ前年度比改善しました。

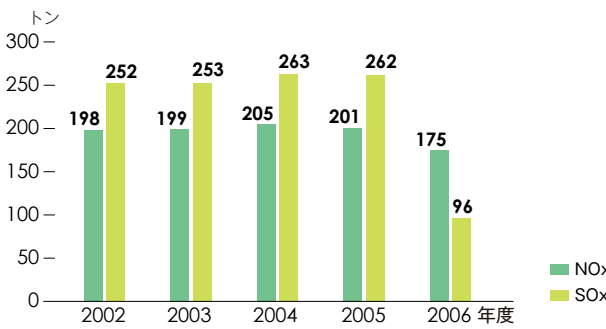


\*BOD:生物学的酸素消費(要求)量、COD:化学的酸素消費(要求)量。BODは河川、CODは海や湖水の水質汚染を測る指標。値が高いほど汚染が進んでいます。

\*一部の事業所における排水流量計の未整備に伴い、過年度のBOD、COD負荷量を修正しています。なお、この変更に伴う影響は軽微です。

## NOx、SOx排出量を大幅削減

重油から天然ガスへの燃料転換、省エネルギー活動で、2006年度は、NOxが前年度比12.9%減、SOxが63.4%減と大幅に減少しました。



\*NOx:窒素酸化物、SOx:硫黄酸化物

## ゴム特有の臭い対策を推進

臭いの少ない材料の使用、設備密閉化などで、臭気に関する苦情は2006年度3件(2005年度9件)に減少しました。

## 国内全生産事業所が土壌汚染法をクリア

2006年度、観測用浅井戸は7事業所に拡大しました(水脈位置が深い長野工場は直接土壌分析を実施)。この結果、土壌汚染対策法で定められた有害物質について、国内全生産事業所がクリアしていることを確認しました。過去に地下水の塩素系有機溶剤の濃度が基準を上回ったことのある平塚製造所は、現在も曝気浄化処理を実施中です。

## ダイオキシン類への対策

廃棄物焼却炉のある三重工場で濃度を年1回定期的に測定しており、規制値をクリアしています。

### 三重工場ダイオキシン測定データ(2006年度)

項目	規制値	測定値
排ガス(ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	10	0.00047
排出水(μg-TEQ/L)	10	0.0021
焼却残渣(ng-TEQ/g)	3	0.00000031
飛灰(ng-TEQ/g)	3	0.19

