

# 鉄鋼業における地球温暖化対策の取り組み

平成19年2月22日

(社)日本鉄鋼連盟

## I. 鉄鋼業の温暖化対策に関する取り組みの概要

### (1) 業界の概要 (2006年末時点)

業界全体の規模		業界団体の規模		自主行動計画参加規模	
企業数	—	団体加盟 企業数	69社 (鉄連 35社) (普電工34社)	計画参加 企業数	71社
生産規模	粗鋼生産1.13億t	団体企業 生産規模	粗鋼生産1.08億t	参加企業 生産規模	粗鋼生産1.11億t (98.5%)

### (2) 業界の自主行動計画における目標

#### ①目標

☆粗鋼生産量1億トン为前提として、2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対し、10%削減。

☆追加的取り組みとして、集荷システムの整備等を前提に、高炉等において廃プラスチック等を100万トン活用(エネルギー消費量1.5%削減に相当)。

#### ②カバー率

☆鉄鋼業のエネルギー消費量の100%をカバー

(非参加会社分については石油等消費動態統計よりエネルギー消費量を算定して参加会社分のエネルギー消費量に加算)

#### ③上記指標採用の理由とその妥当性

☆鉄鋼業では、1)工場においてエネルギー効率の管理を主体としており、かつその使用量は石油等消費動態統計等を用いて業界として把握できることから、エネルギー消費量を採用、2)わが国の温暖化対策の目標がCO<sub>2</sub>排出量の総量であることから、粗鋼生産1億トン为前提としてエネルギー消費量を10%削減することを目標とすることにした。

#### ④その他指標についての説明

☆ 出典：参加会社 = 自主行動計画フォローアップ調査  
非参加会社 = 石油等消費動態統計

☆ 2010年度目標の根拠：

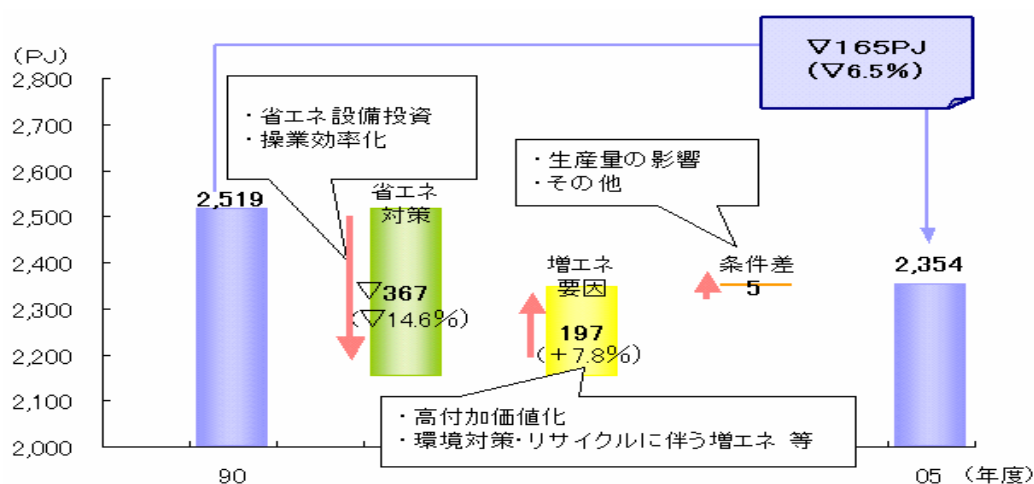
1996年に鉄鋼業の自主行動計画の目標を設定する際、当時において2010年度までに技術的、経済的に導入可能と見込まれた省エネルギー対策を積み上げ、エネルギー削減量を試算し、その結果をもとに、鉄鋼業としてわが国の地球温暖化対策に貢献するため、チャレンジングな目標値として10%削減を設定した。

### (3) 目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

☆ 業界内の取り組みとして、1990 年度以降実施された諸対策（省エネ設備投資、操業効率化等）による省エネ効果は▽367PJ（▽14.6%）であった（ただし、高付加価値化（注1）、環境対策（注2）等の増エネ要因 197PJ（+7.8%）増や生産量等の条件差等により、エネルギー消費量削減実績は 165PJ（▽6.5%）にとどまっている）。

（注1）高付加価値化・・・例えば、高張力鋼（軽量・高強度な自動車用鋼板）は製造時には圧延負荷の増大等により、めっき鋼材ではめっき工程が増加することにより製造工程におけるエネルギー消費は鋼材の高付加価値化（高機能化）に伴って増加する傾向がある。ただし、これらの高機能化鋼材は後述するとおり、自動車の燃費改善、鋼材の長寿命化などにより、社会での省エネルギーに貢献している。

（注2）環境対策・・・集塵機の設置に伴う駆動用電力の増大など、環境対策を講じることによる増エネも存在する。



☆ 業界内の取り組みとして、2005 年度に実施された諸対策による省エネ効果は▽19PJであった。対策内容の主なものは下記のとおり。

1990～2005年度の省エネ・増エネ内訳

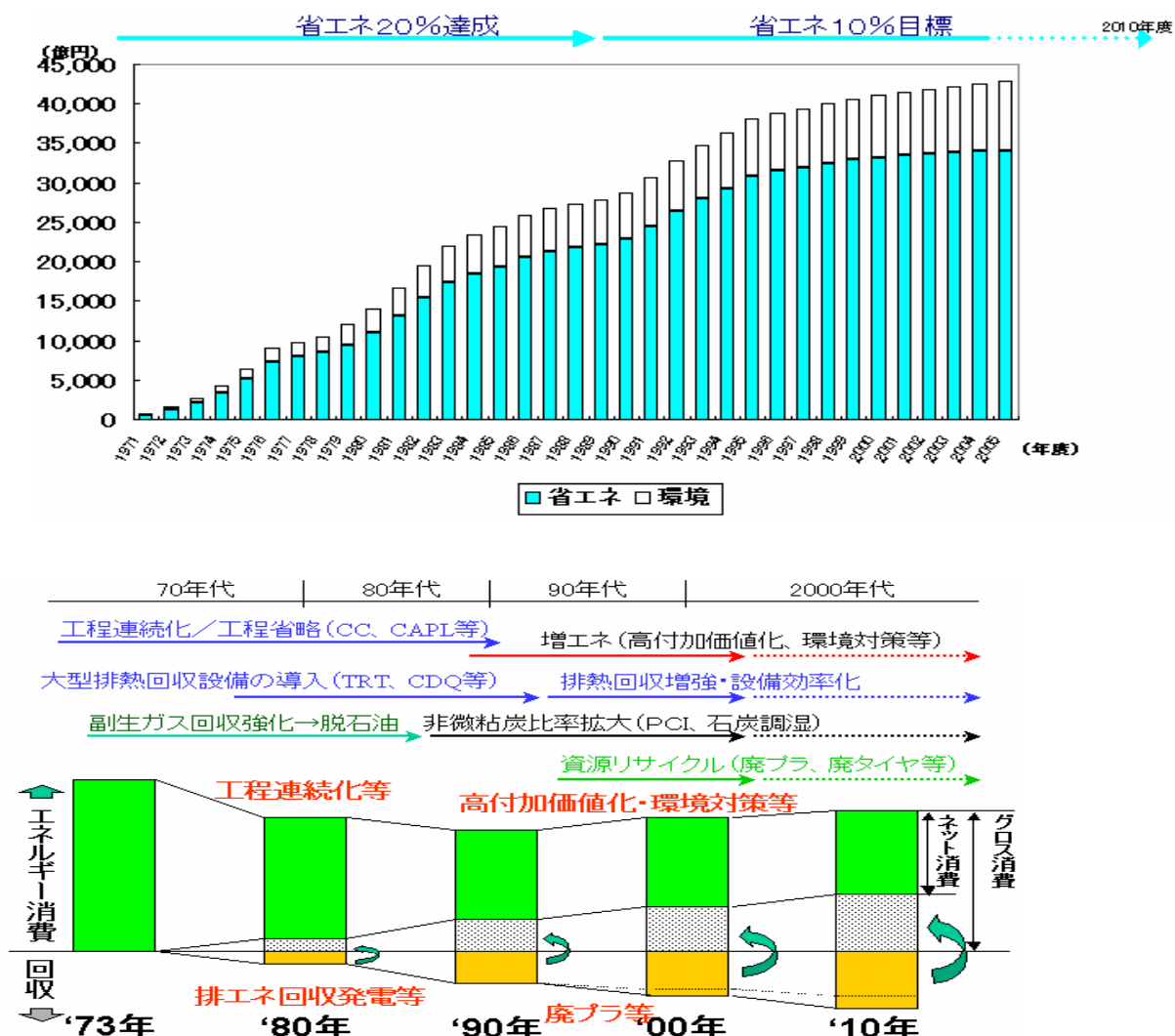
2005年度に実施した省エネ対策

項目	1990-2005年度	
	変化量 PJ	変化率 %
エネルギー消費差(全国計)	▽165	▽6.5%
省エネ	▽367	▽14.6%
排エネルギー回収	▽44	▽1.7%
設備高効率化	▽88	▽3.5%
省工程・連続化	▽24	▽1.0%
操業効率化	▽103	▽4.1%
塵ダストの有効活用	▽17	▽0.7%
その他省エネ対策(PCI等)	▽80	▽3.2%
増エネ	197	7.8%
高付加価値化	50	2.0%
環境対策	13	0.5%
副生物・資源リサイクル	8	0.3%
鉱石等低品位原料使用増	82	3.7%
設備老朽化等	18	0.7%
その他増エネ要因	16	0.6%
条件差(粗鋼変動要因、生産構成差等)	5	0.2%

項目	2005年度 変化量 PJ
省エネ	▽19.3
排エネルギー回収	▽2.1
低圧揚型TRTの導入	▽0.2
TRT・CDO系増対策	▽0.4
転炉ガス顕熱回収	▽0.3
焼結排エネルギー回収	▽0.1
設備高効率化	▽5.2
ガス初燃焼設備	▽0.7
焼結、原料設備高効率化	▽0.1
酸素フラッシュ新設・リプレイス	▽0.4
加熱炉断熱化	▽0.2
高炉改修	▽2.1
省工程・連続化	▽4.4
熱片装入率向上	▽0.1
生産ラインの統廃合	▽4.0
操業効率化	▽4.0
省電力、省圧空、省蒸気、省燃料活動	▽2.0
高炉還元材減	▽1.2
塵ダストの有効活用	▽2.9
その他	▽0.7
増エネ	13.0

注) 省エネ、増エネ量は各社からの報告データの積み上げによる。

☆ 鉄鋼業では、71～89年度までに3兆円の省エネ・環境投資を実施し、省エネ20%を達成。これに加え、90年度以降1.5兆円の省エネ・環境投資を実施した。



注) 出所：2001年度以前＝「主要産業の設備投資計画」、2002年度以降＝「設備投資調査」

#### (4) 今後実施予定の対策

☆ 上記(3)に掲げる対策等を更に推進する。

☆ 鉄鋼業では既に大型の省エネ設備は設置済みである。また、省エネ設備は生産設備と密接な関係があり、かつ、設備規模が非常に大きいため、今後は、生産設備の更新等のタイミングに合わせ、高効率化等の省エネ投資を実施していく。

☆ 生産設備の更新タイミングおよび導入規模は経済状況等の影響を受けるため、導入タイミングや投資規模を見通すことは困難であるが、排熱回収や設備高効率化等、鉄鋼各社が2010年度に向け現在検討している対策を合計すると、1990年度のエネルギー消費量の約3.4%に相当し、うち約1/3は予算措置済みである。

エネルギー消費量・原単位、二酸化炭素排出量・原単位の実績及び見通し

実績値	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2010年度	
											見通し(注4)	目標
生産量(万トン)	11,171	10,280	9,098	9,800	10,690	10,206	10,979	11,100	11,290	11,272	—	(10,000) (注5)
エネルギー消費量(PJ)	2,519 (100.0)	2,498 (99.2)	2,352 (93.4)	2,407 (95.6)	2,340 (92.9)	2,264 (89.9)	2,321 (92.1)	2,338 (92.8)	2,369 (94.0)	2,354 (93.5)	(2,267) (90.0)	2,267 (90.0)
CO <sub>2</sub> 排出量(万トンCO <sub>2</sub> ) (注3)	19,533 (100.0)	19,340 (99.0)	18,226 (93.3)	18,755 (96.0)	18,090 (92.6)	17,616 (90.2)	18,118 (92.8)	18,296 (93.7)	18,365 (94.0)	18,195 (93.1)	—	—
エネルギー原単位指数 (注1)	100.0	96.8	96.3	95.7	95.2	94.9	93.9	93.1	92.9	92.7	—	—
CO <sub>2</sub> 排出原単位指数 (注2)	(100.0)	(96.8)	(96.3)	(95.7)	(95.2)	(94.9)	(93.9)	(93.1)	(92.9)	(92.7)	—	—

(注1) エネルギー原単位は、生産条件等を一定とし実績値を補正した原単位。

(注2) CO<sub>2</sub>排出原単位はエネルギー構成に変化がなければエネルギー原単位にリンクし、また、鉄鋼業の場合、生産条件が同条件のもとではエネルギー構成もほぼ一定と想定されるため、CO<sub>2</sub>排出原単位についてはあえて別に試算せず、エネルギー原単位と同じ値としている。

(注3) CO<sub>2</sub>排出量は購入電力のCO<sub>2</sub>原単位に電事連公表値(年度毎に異なる値)を反映させて試算。

(注4) 見通しには京都メカニズムによるクレジット取得量の補完分を含む。

(注5) 2010年度目標粗鋼生産量欄の( )内は前提の意。

(5) 排出量の算定方法などについて変更点及び算定時の調整状況(バウンダリーなど)

①温室効果ガス排出量の算定方法の変更点

☆ 政府のインベントリ見直し作業を契機として、鉄鋼業でも数値を精査した結果、対象会社の漏れ等について修正した。1990年度の修正結果は、2005年度のエネルギー消費量で▽1.5%、CO<sub>2</sub>排出量で▽0.3%に相当。

1990年度の見直し結果

内容		90年度見直し結果	
		エネルギー消費(PJ)	CO <sub>2</sub> 量(百万tCO <sub>2</sub> )
①対象から漏れていた鉄鋼会社	電炉事業所	19.5	0.18
②二次エネルギーの単位発熱量のデフォルト値から実績値への置き換え	一貫製鉄所	8.6	0.24
③対象設備の記入漏れや記入ミス等	一貫製鉄所	▽1.0	▽0.03
	電炉事業所	12.6	0.12
合計	—	39.7	0.51

②バウンダリー調整の状況

☆ 電気事業連合会、日本化学工業協会、セメント協会、石灰石鉱業協会の各事務局とはバウンダリーについて随時協議しており、電力(共同火力やIPPの扱い)等においては、バウンダリーの重複がないことを確認した。

☆ 鉄鋼業で使用するコークスには、自製コークスと委託コークスとがある。そのうち自製コークスと製鉄所内への委託コークスについては従来より自主行動計画の対象としてきた。A P P (Asia - Pacific Partnership on Clean Development and Climate)においても2007年3月の第3回鉄鋼TFの中でコークス等の扱いについて結論をうる予定であり、これらの国際的動向を踏まえながら、対象外としてきた製鉄所外への委託コークスについても自主行動計画の対象とし、鉄鋼業の努力範囲を広げることにについて関係先と検討中であり、調整の上、早期に実施することとしたい。

## Ⅱ. 重点的にフォローアップする項目（産業部門の取組）

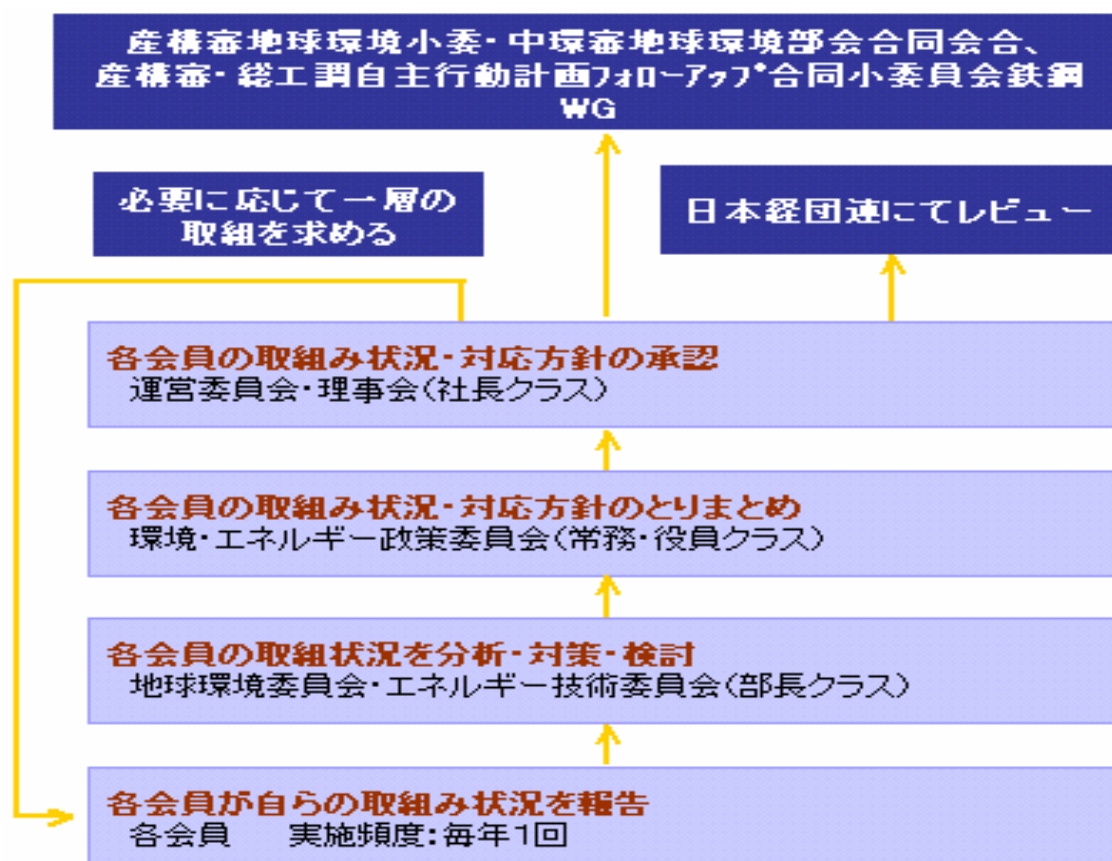
### <目標に関する事項>

#### (1) 目標達成の蓋然性

##### ① 2010年度における目標達成の蓋然性

- ☆ 鉄鋼業の自主行動計画の目標は粗鋼生産量1億トンを前提として、2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対し、10%削減するというもの。
  
- ☆ 中国の鉄鋼需要増等により、2005年度の粗鋼生産は11,272万トンと2010年度の目標前提である1億トンを大幅に上回っている（+11.3%）中で、エネルギー消費量は2,354PJ、90年度比6.5%減と高水準の省エネを維持している。このように鉄鋼業の省エネへの取り組みはこれまでも大きな実績をあげてきている。
  
- ☆ 鉄鋼業は、今後も省エネ対策等で最大限努力をしていくことに加え（現時点の見通しは1990年度のエネルギー消費量の約3.4%相当）、次項『②目標達成が困難な場合の対応』に述べるとおり、京都メカニズム活用にも取り組むことにより、2010年度の目標達成を目指す。
  
- ☆ なお、鉄鋼業の自主行動計画のPDCAサイクルは、目標達成の蓋然性を高めるための基盤となる活動である。

#### 自主行動計画フォローアップの仕組み



## ②目標達成が困難になった場合の対応

☆ 鉄鋼業では、今後も省エネ対策等で最大限努力していくが、仮に環境対策・高付加価値化や生産増等によって目標達成が困難となった場合であっても、京都メカニズムを活用することで目標達成を目指す。

☆ 京都メカニズム活用の手法としては、鉄鋼業が培ってきた世界最高水準の省エネ技術を海外に移転することなどにより、地球温暖化防止を一段と進める観点から、クリーン開発メカニズム(CDM)および共同実施(JI)などの京都メカニズムを通じたクレジットの確保に取り組むこととしている。

☆ 鉄鋼業としては、京都メカニズムを自主行動計画の目標達成を補完する手段と位置づけている。

－ 鉄連として、日本温暖化ガス削減基金、バイオ炭素基金へ出資：合計100万tCO<sub>2</sub>

－ 鉄鋼省エネ技術(CDQ/中国、焼結排熱回収/フィリピン)や、鉄鋼エンジニアリング技術(フロン処理等/中国)のCDM等プロジェクトの立ち上げ：合計2700万tCO<sub>2</sub>(うち国連登録が2000万tCO<sub>2</sub>)

☆ これまでに購入契約済みの上記合計2800万tCO<sub>2</sub>(560万t/年)。

## ③目標を既に達成している場合における、目標引上げに関する考え方

☆ 現在の目標自体、増エネ要因等の不確定要素もあることから、鉄鋼業にとって極めてチャレンジングなレベルであり、省エネの更なる推進に加え、京都メカニズムの活用にまで踏み込んで目標達成を目指すものであり、目標引き上げは困難である。

## ④目標変更の妥当性

☆ 自主行動計画の目標変更は、現時点では想定していない。

## <業種の努力評価に関する事項>

### (2) エネルギー原単位の変化

#### ①エネルギー原単位が表す内容

☆ 鉄鋼業の単純エネルギー原単位は粗鋼生産量と生産構成の変化の影響を大きく受ける。従って、エネルギー原単位は生産条件等を一定とし補正した原単位を適用している。

#### ②エネルギー原単位の経年変化要因の説明

☆ 前述のとおり、鉄鋼業の単純エネルギー原単位は粗鋼生産量と生産構成の変化の影響を大きく受ける。製鉄所内には粗鋼生産量に関わらず固定的なエネルギー消費があるため、エネルギー消費量は粗鋼生産量の10%変動に対し、約4～5%程度しか変動せず、粗鋼生産量の異なる年同士では単にエネルギー消費を粗鋼生産で除しただけの単純エネルギー原単位による比較はできない。(逆に、粗鋼生産等の条件が等しい年同士であれば、単純エネルギー原単位であっても比較することができるが、ほぼ粗鋼生産が同じ1990年度と2005年度を比較してみれば、省エネルギーが着実に進展していることは明らかである。)

☆ かかる視点から、各年度の生産条件等を1990年度の実績条件等で補正したエネルギー原単位指数でみると、95年度は97.6、2000年度は95.2、2005年度は92.7と低下している。これらの数値が鉄鋼業の省エネ努力を表している。

### (3) CO<sub>2</sub>排出量・排出原単位の変化

#### ①CO<sub>2</sub>排出量の経年変化要因

☆ 1990～2005年度のCO<sub>2</sub>削減量6.9%のうち、▽7.3%が鉄鋼業の省エネ努力分、+0.3%が経済の影響等（生産量の増減や生産構成差）によるものであり、電力CO<sub>2</sub>原単位の影響は+0.1%であった。

☆ 「鉄鋼業の省エネ努力分」は、鉄鋼業の実力としてのエネルギー消費削減量▽170PJ（（省エネ▽367PJ）+（増エネ+197PJ）、1990～2005年度）によるCO<sub>2</sub>削減量（▽14.0百万t-CO<sub>2</sub>）を表したものである。下表のとおり、鉄鋼業の省エネ努力の結果、CO<sub>2</sub>削減は着実に進展している。

CO <sub>2</sub> 増減の要因分析	対90年度削減量(百万t-CO <sub>2</sub> )						対90年度削減率(%)					
	00	01	02	03	04	05	00	01	02	03	04	05
鉄鋼業の省エネ努力分	▽9.3	▽10.0	▽11.9	▽13.6	▽13.9	▽14.3	▽4.8	▽5.1	▽6.1	▽6.9	▽7.1	▽7.3
電力CO <sub>2</sub> 原単位の影響	▽1.2	▽1.1	▽0.4	0.5	0.1	0.3	▽0.6	▽0.5	▽0.2	0.3	0.1	0.1
その他経済の影響等	▽3.9	▽8.1	▽1.8	0.7	2.1	0.7	▽2.0	▽4.2	▽0.9	0.3	1.0	0.3
鉄鋼業のCO <sub>2</sub> 削減量	▽14.4	▽19.2	▽14.2	▽12.4	▽11.7	▽13.4	▽7.4	▽9.8	▽7.2	▽6.3	▽6.0	▽6.9

#### ②CO<sub>2</sub>排出原単位の経年変化要因

☆ 鉄鋼業では、自らの実力を適正に評価するために、CO<sub>2</sub>排出原単位に単純原単位を採用せず、生産条件等を一定とし補正した原単位を採用。

☆ CO<sub>2</sub>排出原単位は、エネルギー構成に変化がなければエネルギー原単位にリンクし、また、鉄鋼業の場合、生産条件が同条件のもとでは、エネルギー構成もほぼ一定と想定されるため、CO<sub>2</sub>排出原単位についてはあえて別に試算せず、エネルギー原単位と同じ値を採用している（I. (5)の表を参照）。

☆ 鉄鋼業では、主成分が酸化鉄である鉄鉱石から酸素を取り除いて鉄鋼製品を製造するための還元材であるコークスの原料として石炭を使用している。高炉で使用するコークスは反応を維持するための構造体でもあり、コークスの原料である石炭は石油、天然ガス等では代替が困難である。鉄鋼業では、既に脱硫技術などによりクリーンに石炭を利用する技術を確立しているが、工場内の大部分のエネルギーを石炭からの副生ガスや排エネルギー（蒸気、電力等）の回収・活用によってまかなうことにより総合的なエネルギー効率を高めている。

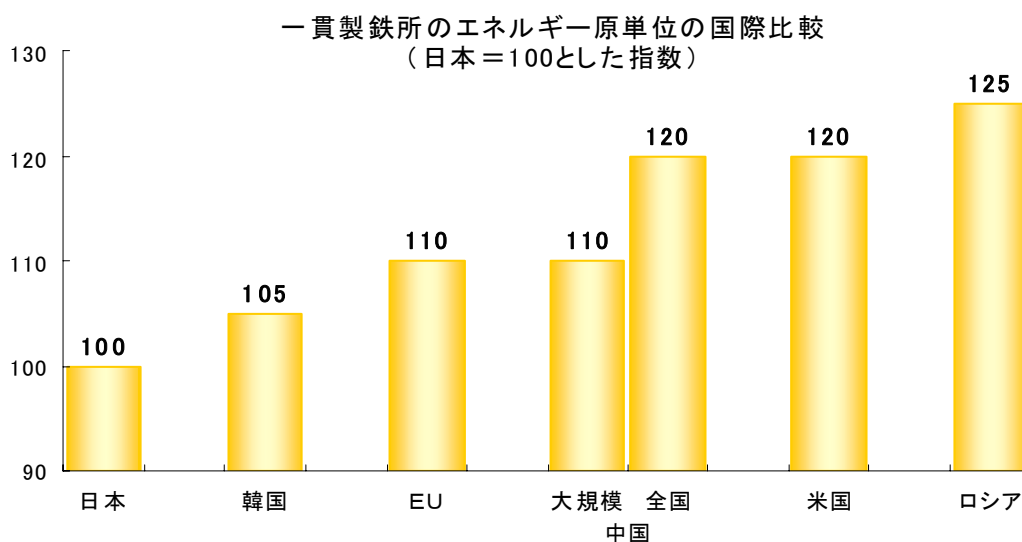
#### (4) 取組についての自己評価

☆ 上記のとおり、鉄鋼業の省エネ、CO2削減は着実に進展している。高付加価値化や環境対策実施に伴う増エネは、今後も増加していくと思われるが、省エネ設備投資や操業効率化によってカバーする。

☆ 不確定要因として将来の生産量の動向があるが、仮に生産量が増加した場合には、京都メカニズムの活用等により対応する。

#### (5) 国際比較

☆ 韓国鉄鋼協会、中国鋼鉄工業協会、個別ヒアリング等の情報（2003年度調べ）によれば、一貫製鉄所のエネルギー原単位水準は、日本を100とした場合、韓国105、EU110、中国の大規模製鉄所110、中国全体では120、米国120、ロシア125程度（ただし中国のデータについてはバウンダリー、定義等不明）。



出所:韓国鉄鋼協会、中国鋼鉄工業協会、個別ヒアリング等の情報より作成  
(注)中国のデータについては、BOUNDARY、定義等不明

☆ 鉄鋼業では、日中交流、A P P (Asia - Pacific Partnership on Clean Development and Climate)、I I S I (国際鉄鋼協会)、I E A (International Energy Agency)等の場を通じ、各国の省エネ設備の普及率調査や削減ポテンシャルの把握、エネルギー効率指標の比較を目指したバウンダリー等の現状実態把握に取り組んでいるところである。



### Ⅲ. 民生・運輸部門における取組の拡大 等

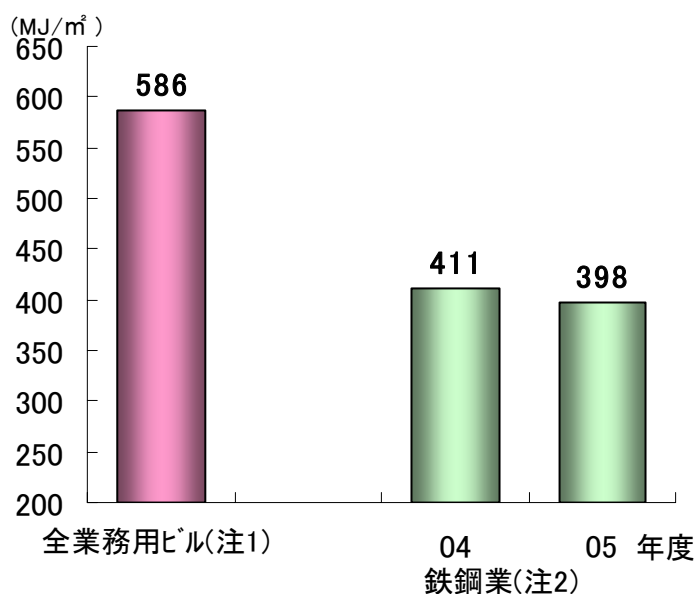
#### <民生・運輸部門への貢献>

##### (1) 業務部門（オフィスビル等）における取組

###### ①業務部門における目標と進捗状況

☆ 各社では②に掲げるような対策を推進している。

☆ 04 年度の高炉 5 社等の床面積あたり平均エネルギー消費は 411MJ/m<sup>2</sup>。05 年度は 398MJ/m<sup>2</sup> であった。



(注1) (財)日本エネルギー経済研究所「民生部門エネルギー消費実態調査」

(注2) 高炉 5 社本社および鉄鋼会館の平均 (総床面積 148,662m<sup>2</sup>)

###### ②業務部門における対策とその効果

☆ 鉄鋼各社では、次の諸活動を実施。

- －空調温度設定のこまめな調整、会議室に室温目標 28℃（夏季）を掲示など
- －クールビズ（夏季軽装、ノーネクタイ）、ウォームビズ
- －使用していない部屋の消灯の徹底
- －退社時のパソコン、プリンター、コピー機の主電源 OFF
- －廊下、エレベーター等の照明の一部消灯
- －トイレ、給湯室、食堂等での節水
- －省エネルギー機器の採用（オフィス機器、電球型蛍光灯、Hf 型照明器具、エレベーター等）

## (2) 運輸部門における取組

### ①運輸部門における目標設定に関する考え方

### ②運輸部門におけるエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量等の実績

☆ 現在、鉄鋼連盟物流政策委員会共同研究会WGにて、省エネ法の改正に伴う今後の対応について検討中。

☆ 同WGでは鉄鋼業として取り組むべき課題として下表のとおり抽出した。

(鉄鋼業は荷主として主体的に取り組むが、物流子会社等とも連携して取り組む)

改善項目			推進部門	
			荷主	輸送事業者
運搬回数 の削減	輸送手段の大型化	更なるモーダルシフト化 (車両→船舶、鉄道)	◎	
		船舶・車両の大型化	◎	◎
	運行効率の向上	積載率の向上	◎	◎
		実荷率の向上	○	◎
		サイクルタイムの短縮	◎	◎
輸送量の削減	輸送距離の短縮	◎		
燃費の向上	エンジン効率の改善	低燃費船舶・車両への移行		◎
		環境低負荷燃料の活用	○	◎
	運転方案の改善	船舶・車両停止時のエンジン切り	○	◎
		車両エコドライブ		◎

☆ 同WGでは今後、省エネ法の定期報告の実施に向けて、報告対象・定義の明確化やデータ整備について対応を図る予定。

### ③運輸部門における対策

☆ これまでに実施した主な対策は以下のとおり。

- 日本鉄鋼業における高炉5社+電炉2社の2005年1～3月のモーダルシフト化率(船舶+鉄道)を調査したところ、一次輸送ベースで78%であった。輸送距離500km以上の輸送ではモーダルシフト化率は95%に達し、輸送距離500km以上の全産業トータルでのモーダルシフト化率39%を大きく上回っている。このように、鉄鋼業では既に相当のモーダルシフト化がなされている。  
また、対象企業における国内輸送に係るCO<sub>2</sub>排出量(製品・半製品の一次・二次輸送と原料輸送の合計)を算定したところ、17万5300トン-CO<sub>2</sub>/月(210万吨-CO<sub>2</sub>/年相当)であった。
- 複数社の共同輸送により、空船曳航を減少させている事例もある。
- 運輸部門の取り組みの一つとして、船舶の陸電設備の活用に取り組んでいる。  
高炉5社+電炉2社の陸電設備の設置状況は製鉄所158基、中継地40基。陸電設備の活用により、停泊地での重油使用を鉄鋼内航船では70～90%程度削減できると想定される。

☆ 国土交通省の「グリーン物流パートナーシップ計画」への協力。

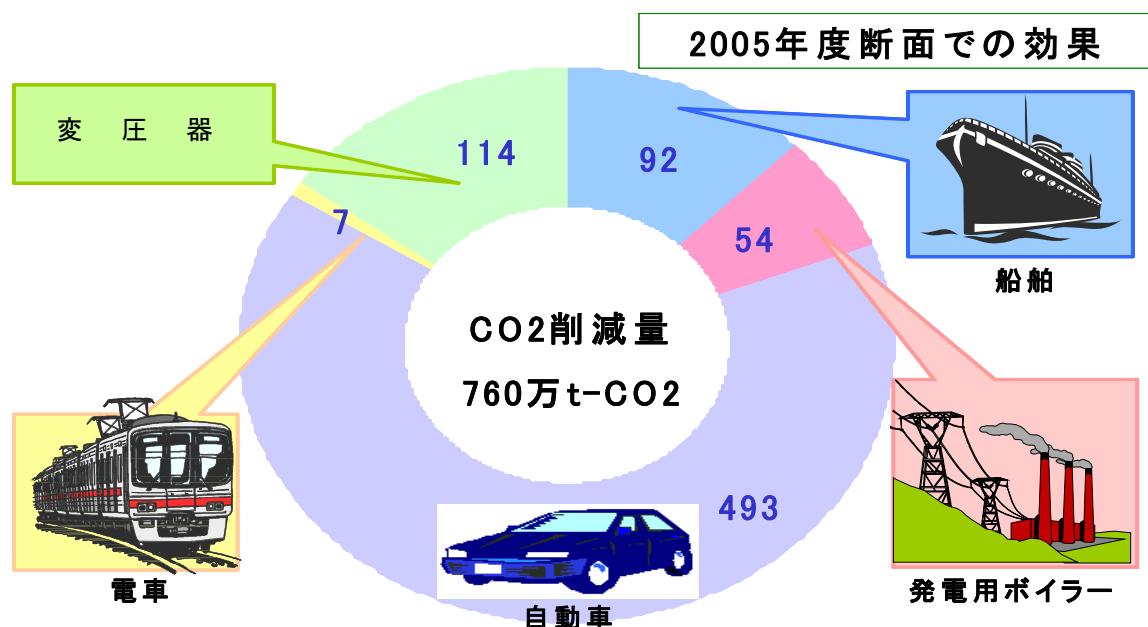
- 「陸上輸送からフェリーパージ輸送へのモーダルシフトによるCO<sub>2</sub>排出削減及び輸送効率化」
- 「バラ積み29tトレーラーの開発・導入による鋼材輸送効率化及びCO<sub>2</sub>排出削減の促進事業」
- 「愛知県東海市から新潟県上越市のトラック輸送を鉄道貨物輸送にシフトし、CO<sub>2</sub>等の排出量を削減するための普及事業」
- 「車輪用スキットを利用した鉄道へのモーダルシフト」

### (3) 民生部門への貢献

☆ 鉄鋼メーカー各社は、軽量、高効率、長寿命などの特性を持つ高機能化製品の開発を積極的に進めてきているが、これら製品は例えば自動車など社会での使用段階において大きく省エネに貢献している。

☆ 2002年3月に経済産業省より、「LCA的視点からみた鉄鋼製品の社会における省エネルギー貢献にかかる調査」事業を受託し、(財)日本エネルギー経済研究所のご協力の下、2000年度断面における鋼材使用段階のCO<sub>2</sub>削減効果を取りまとめたが、今回、これらの数値を更新し2005年度断面における削減効果を試算した。

☆ 90～2005年度までに製造した代表的な高機能化鋼材（ボイラ用耐熱鋼管、自動車用高強度鋼板、船舶用高張力鋼板、トランス用電磁鋼板、電管用ステンレス鋼板）について、2005年度の断面で社会に貢献しているCO<sub>2</sub>排出抑制量を試算したところ、約760万t-CO<sub>2</sub>となった（資源エネルギー庁・(社)日本鉄鋼連盟/LCA的視点からみた鉄鋼製品の社会における省エネルギー貢献に係る調査）。



(出所)日本エネルギー経済研究所

☆ 今後とも、トップランナー基準を満たした高効率の省エネ機器の普及拡大に協力するなど、高機能鋼材の供給を進めていく。

### <リサイクルに関する事項>

#### (4) リサイクルによるCO<sub>2</sub>排出量増減状況

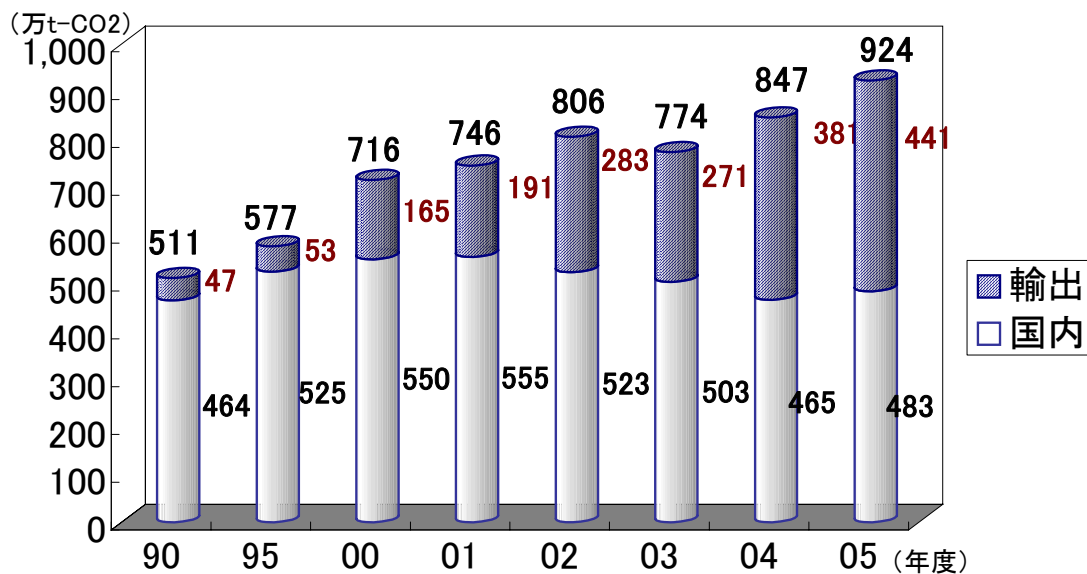
<製鉄所内におけるリサイクルの推進に伴う増CO<sub>2</sub>影響>

☆ 2003年度に、鉄鋼各社に環境対策設備のエネルギー消費に関して、アンケート調査を実施した。90年度以降の環境対策設備導入に伴う増エネルギー量は11PJ、うちリサイクル設備の導入に伴う増エネルギー量は2PJであった。

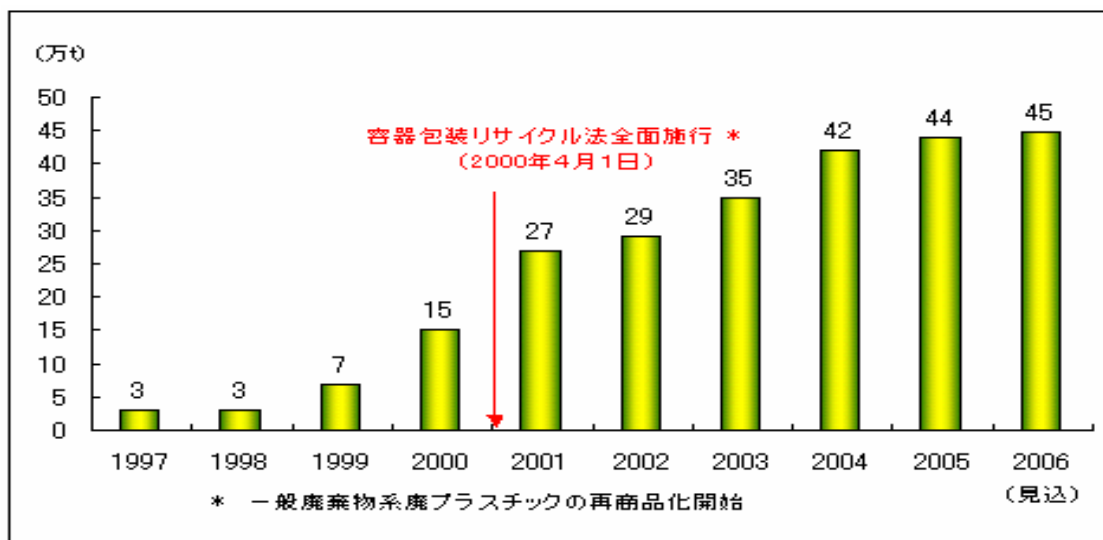
☆ なお、環境対策設備における電力消費は全電力消費の15%を占める。

<鉄鋼製造に伴い発生する副産品や社会で発生する廃棄物をリサイクルすることによる省CO2効果>

☆ 副産品である高炉スラグを原料に使用する高炉セメントは、普通ポルトランドセメントに比べ、焼成工程が省略できる等により、CO2排出量を削減できる。05年度において、日本国内における高炉セメントの生産による削減効果は483万t-CO2、海外への高炉セメント製造用スラグ輸出によるCO2削減効果は441万t-CO2、合計で924万t-CO2程度と試算される。



☆ 鉄鋼業の廃プラスチック・廃タイヤ等の05年度の利用実績は44万tである。  
 ☆ 受入能力には余力があり、今後増加していくためには、マテリアルリサイクルを最優先とする制度のあり方の見直しが必要であると考えている。



## <その他>

### (5) 省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減のための取組・PR活動

#### 【その他の省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減のための取組】

##### <森林整備へのサポート>

- ☆ 日本鉄鋼業における製鉄所内の緑地面積の総計は 1500 万 m<sup>2</sup> で、CO<sub>2</sub> 吸収量は 4 万 t-CO<sub>2</sub> に相当。
- ☆ 高炉 5 社がダンネージとして使用している間伐材量は、2003 年度の 24,600m<sup>3</sup> から 2005 年度は 43,720m<sup>3</sup>（わが国の民有林から発生する間伐材の使用量の 1.5%程度）となり、継続的に使用している。

##### <未利用エネルギーの近隣地域での活用（産業間連携）>

- ☆ 北九州地区では A S R (Automobile Shredder Residue、使用済自動車の破砕物から金属類を回収した後の樹脂、ゴム、ガラス等の残渣)等産業廃棄物の適正処理とガス化溶融設備、高効率廃棄物ボイラー発電設備を組み合わせた産業間連携の取り組みが実施されている。
- ☆ 神戸地区では鉄鋼メーカーから酒造会社への蒸気の供給が行われている。
- ☆ ある鉄鋼メーカーでは、製鉄所等で発生する中低温排熱（200℃以下）を高効率の蓄熱装置を用いトラックで遠隔地（住宅、公共機関等）へ輸送する技術を開発。100 トン/日のボイラーからの排熱を利用した場合、CO<sub>2</sub> 削減量は 1,380 トン/年。

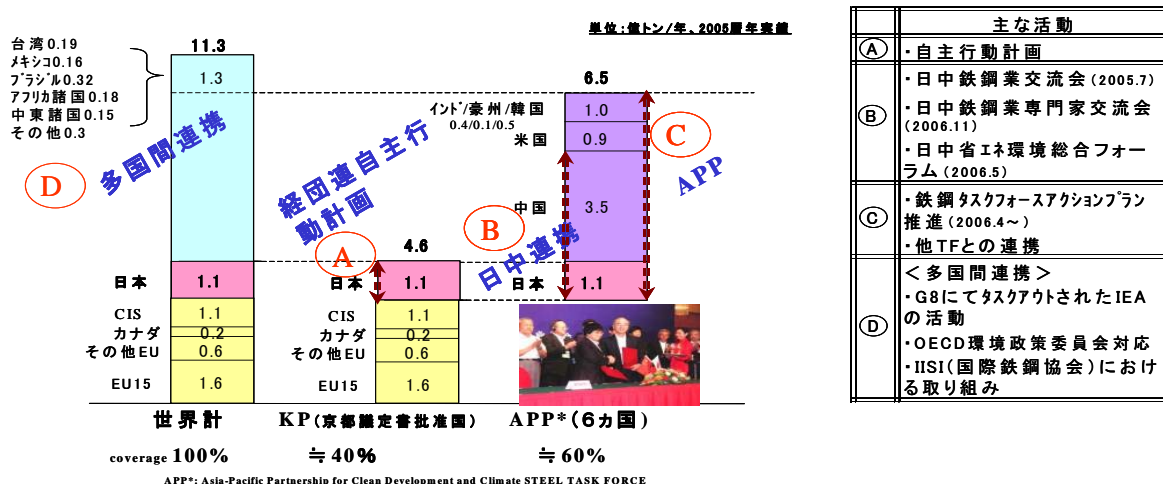
##### <中長期的な技術開発について>

- ☆ 革新的な製鉄プロセス技術
  - －SCOPE21（次世代コークス製造技術）等
- ☆ CO<sub>2</sub> の分離・貯留技術（未利用排熱の活用など）
  - －高炉ガスからの CO<sub>2</sub> 分離技術
  - －スラグを活用した海洋での CO<sub>2</sub> 固定技術
- ☆ 高効率水素製造技術
- ☆ 鉄鋼業環境保全技術開発基金の活用
  - －1973 年設立
  - －鉄連会員会社からの拠出金で運営
  - －大学・高専・研究機関等の研究者が参画
  - －温暖化問題等鉄鋼業の環境保全に関する幅広い研究テーマ

<国際技術協力による省エネルギー貢献>

☆ 鉄鋼業では多面的な国際連携を精力的に推進中。

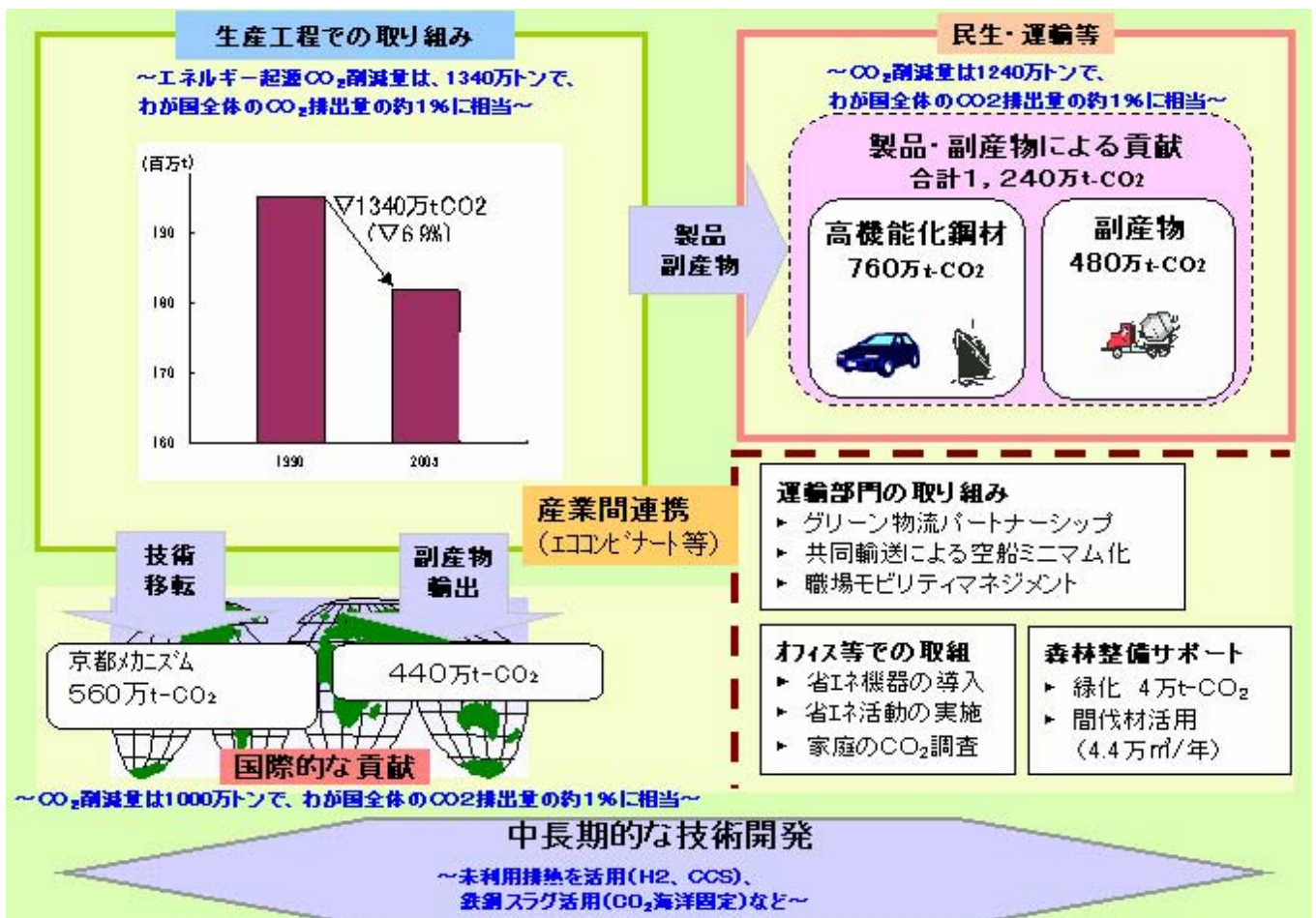
京都議定書・APP各国の粗鋼生産量



- ① 日中鉄鋼業交流会、日中省エネ環境総合フォーラム
  - ・中国への技術移転に向けた取り組み。
  - ・中国におけるCO<sub>2</sub>の削減ポテンシャルの実態把握。
  - ・日中鉄鋼業専門家交流会 (2006年11月)、日中省エネ環境総合フォーラム (2006年5月) を開催
- ② APP(Asia - Pacific Partnership on Clean Development and Climate)
  - ・鉄鋼TFにてアクションプラン (作業計画) を2006年10月に確立し、具体的に実践 (日本、米国、中国、インド、韓国、豪州の6カ国が参加)。
  - ・省エネ・環境対策設備普及率調査、エネルギー効率等の指標比較、普及率向上による環境負荷低減などについて検討。
  - ・閣僚ビジネス会合 (2006年1月)、鉄鋼TF (第1回;2006年4月/米国、第2回;9月/東京、第3回;2007年3月/インド予定)
- ③ IISI(国際鉄鋼協会)
  - ・CO<sub>2</sub>ブレークスルー・プログラム (2003年10月スタート、Phase-1は2008年まで) IISIを通じて鉄鋼業の国際連携として長期的な視点で抜本的CO<sub>2</sub>削減技術を開発。現在は地域ごとの活動を行いながら定期的な情報意見交換などを実施。
  - ・ポスト京都の枠組み提案
  - ・2006年6、7、10月にIEAへの対応などを踏まえエネルギー効率評価を検討する会合を開催、2006年9月にはIISI環境委員会を開催し、IEA、APPへのサポートについて検討。
- ④ G8/IEA(International Energy Agency)
  - ・G8からのIEAへのエネルギー効率国際比較等のタスクアウトにIISIを通し連携。
  - ・エネルギー効率やポテンシャル評価についてAPPの活動をベースに拡大。
  - ・2006年11月OECD/IEA-IISI-WS(Work Shop)開催

<まとめ>

- ☆ 鉄鋼業は、生産工程内の取り組みで、1990 年度から 2005 年度までにエネルギー起源CO<sub>2</sub>を 1,340 万トン（我が国全体のCO<sub>2</sub>排出量の約1%に相当）削減、民生・運輸部門等への製品・副産物による貢献でCO<sub>2</sub>を 1,240 万トン（我が国全体のCO<sub>2</sub>排出量の約1%に相当）削減し、さらに CDM 等クレジット取得を通じた海外との協力や副産物の輸出による貢献でも 1,000 万トン（我が国全体のCO<sub>2</sub>排出量の約1%に相当）のCO<sub>2</sub>削減が見込まれる。合計で 3,580 万トンとなり我が国全体のCO<sub>2</sub>排出量の約3%相当の削減に寄与。
- ☆ 鉄鋼業は、最大限の省エネ実施、廃プラ等の活用、京都メカニズムの活用などのさまざまな努力を講じて自主行動計画の目標達成を目指す。
- ☆ 鉄鋼の生産工程だけでなく、業種の壁を超えた協力や自治体等との連携、製品・副産物等による社会での省エネ貢献、国際的技術協力による省エネへの貢献等、幅広い活動を推進し、地球全体での温暖化防止に貢献する。
- ☆ 長期的視点での技術開発（水素製造・CO<sub>2</sub>分離固定化など）についても国際的な連携を取りながら積極的に推進する。



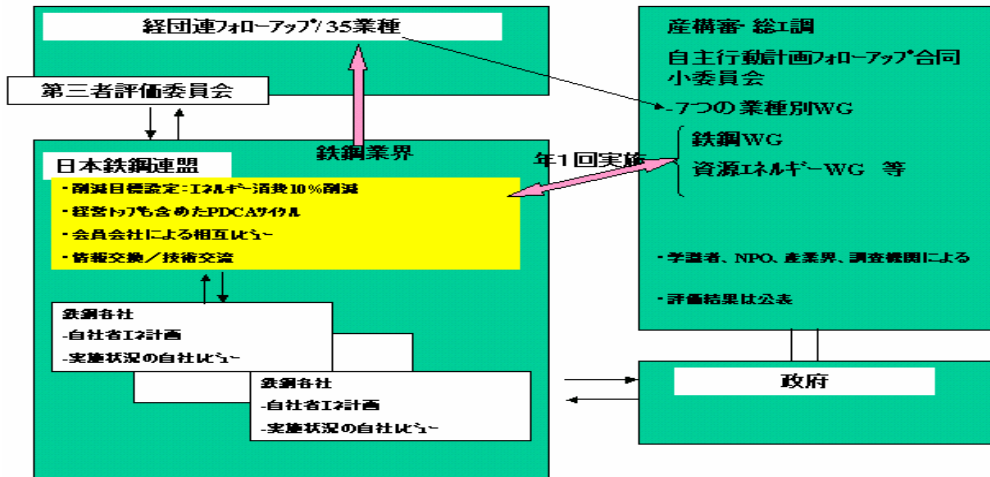


【PR活動】

自主行動計画の取り組み状況等は以下のツール等により公表・PRしている。

☆国または経団連のフォローアップの場合における報告

- 鉄鋼WG
- 経団連・第三者評価委員会  
(業界内、自社内でもレビューを実施している。下図参照。)



☆インターネット等を利用した公表

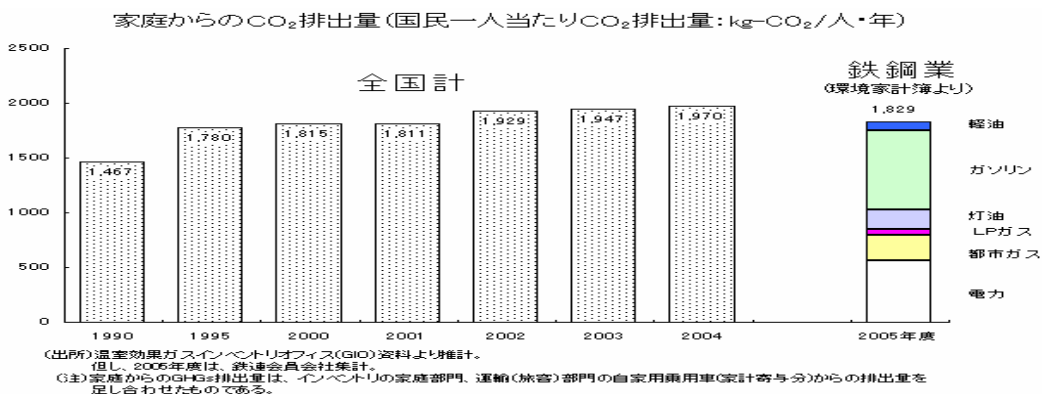
- 経団連ホームページ
- 鉄鋼連盟ホームページ「鉄鋼業界の地球温暖化対策への取り組み状況について」  
(邦文及び英文を作成し、広く公表)、鉄鋼WG報告資料も公表

☆その他

- 毎年エコライフ・フェア (主催: 環境省、東京都、渋谷区、(独)環境再生保全機構等) に参画
- パンフレット「もっと知りたい地球温暖化キーワードA to Z」
- 各社の環境報告書によるPR

【環境家計簿】

家庭生活におけるエネルギー消費実態を把握するための試みとして、鉄鋼業界では従業員 2800 世帯を対象に自宅におけるガソリン、電力等の消費状況をモニタリング調査している。





## 自主行動計画参加企業リスト

日本鉄鋼連盟

企業名	事業所名	業種分類
(株)神戸製鋼所	加古川製鉄所 神戸製鉄所 高砂製作所	(13) (13) (13)
J F E スチール(株)	東日本製鉄所 (千葉) 東日本製鉄所 (京浜) 西日本製鉄所 (倉敷) 西日本製鉄所 (福山) 知多製造所 東日本製鉄所 (西宮)	(13) (13) (13) (13) (13) (13)
新日本製鐵(株)	室蘭製鐵所 釜石製鐵所 君津製鐵所 東京製造所 名古屋製鐵所 堺製鐵所 広畑製鐵所 光鋼管部 八幡製鐵所 大分製鐵所	(13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13)
住友金属工業(株)	鹿島製鉄所 製鋼所 特殊管事業所 和歌山製鉄所 和歌山製鉄所 (海南)	(13) (13) (13) (13) (13)
(株)住友金属小倉		(13)
(株)住友金属直江津		(13)
日新製鋼(株)	呉製鉄所 市川製造所 大阪製造所 (大阪) 大阪製造所 (神崎) 堺製造所 尼崎製造所 周南製鋼所 東予製造所	(13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13)
愛知製鋼(株)	刈谷工場 知多工場	(13) (13)
山陽特殊製鋼(株)	本社工場	(13)
新日鐵住金ステンレス(株)	光製造所 鹿島製造所 八幡製造所	(13) (13) (13)
大同特殊鋼(株)	渋川工場 川崎工場 知多工場 星崎工場	(13) (13) (13) (13)
東北特殊鋼(株)	本社工場	(13)
日本金属工業(株)	相模原事業所 衣浦製造所	(13) (13)
日本高周波鋼業(株)	富山製造所	(13)
日本金属(株)	板橋工場 岐阜工場 福島工場	(13) (13) (13)

企業名	事業所名	業種分類
日本冶金工業(株)	(株)YAKIN川崎	(13)
日立金属(株)	安来工場	(13)
(株)不二越	マテリアル製造所	(13)
三菱製鋼(株)	室蘭製作所	(13)
	宇都宮製作所	(13)
JFEマテリアル(株)	本社	(13)
住友金属建材(株)	堺製造所	(13)
	尼崎製造所	(13)
住友電気工業(株)	伊丹製作所	(13)
DNPエリオ(株)	東京工場	(13)
大平洋金属(株)	八戸本社(製造所)	(13)
日鉄鋼板(株)	船橋製造所	(13)
	尼崎製造所	(13)
中央電気工業(株)	鹿島工場	(13)
東邦シートフレーム(株)	八千代事業所	(13)
東洋鋼板(株)	下松工場	(13)
中山化成(株)	岸和田工場	(13)
(株)中山製鋼所	船町工場	(13)
日鉄住金ロール(株)		(13)
(株)日本製鋼所	室蘭製作所	(13)
日本電工(株)	日高工場	(13)
	北陸工場	(13)
	徳島工場	(13)
北海鋼機(株)	本社工場	(13)
(株)淀川製鋼所	市川工場	(13)
	大阪工場	(13)
	呉工場	(13)
朝日工業(株)	埼玉工場	(13)
(株)伊藤製鉄所	筑波工場	(13)
	石巻工場	(13)
JFE条鋼(株)	仙台製造所	(13)
	鹿島製造所	(13)
	姫路製造所	(13)
王子製鉄(株)	群馬工場	(13)
大阪製鉄(株)	恩加島工場	(13)
	西日本製鋼所	(13)
	堺工場	(13)
大谷製鉄(株)	本社工場	(13)
関東スチール(株)	本社	(13)
岸和田製鋼(株)	本社工場	(13)
九州製鋼(株)	福岡工場	(13)
共英製鋼(株)	枚方事業所(枚方工場)	(13)
	枚方事業所(大阪工場)	(13)
	山口事業所	(13)
	名古屋事業所	(13)
合同製鉄(株)	大阪製造所	(13)
	姫路製造所	(13)
	船橋製造所	(13)

企業名	事業所名	業種分類
三興製鋼(株)	本社工場	(13)
清水鋼鉄(株)	苫小牧製鋼所	(13)
(株)城南製鋼所	本社工場	(13)
新関西製鐵(株)	本社堺工場 星田工場	(13) (13)
新北海鋼業(株)	本社	(13)
住金スチール(株)	本社事業所 鹿島事業所	(13) (13)
大三製鋼(株)	新砂工場	(13)
ダイワスチール(株)	水島事業所 東部事業所	(13) (13)
拓南製鐵(株)	新中城工場	(13)
中央圧延(株)	本社	(13)
中部鋼板(株)	本社工場	(13)
千代田鋼鉄工業(株)	本社(綾瀬工場)	(13)
トビー工業(株)	豊橋製造所	(13)
トーカイ(株)	若松工場	(13)
東京鋼鉄(株)	小山工場	(13)
東京鉄鋼(株)	本社工場 東北東京鉄鋼	(13) (13)
東北スチール(株)	本社工場	(13)
豊平製鋼(株)	本社工場	(13)
中山鋼業(株)	本社	(13)
北越メタル(株)	長岡工場 三条工場	(13) (13)
三星金属工業(株)	本社工場	(13)
(株)向山工場	久喜工場	(13)
山口鋼業(株)	本社	(13)
東京製鉄(株)	岡山工場 九州工場 高松工場 宇都宮工場	(13) (13) (13) (13)
日本鑄造(株)	川崎工場	(13)

<業種分類一選択肢>

(1) パルプ	(2) 紙	(3) 板紙	(4) 石油化学製品
(5) アンモニア及びアンモニア誘導品	(6) ソーダ工業品	(7) 化学繊維	
(8) 石油製品(グリースを除く)	(9) セメント	(10) 板硝子	(11) 石灰
(12) ガラス製品	(13) 鉄鋼	(14) 銅	(15) 鉛
			(16) 亜鉛
(17) アルミニウム	(18) アルミニウム二次地金	(19) 土木建設機械	
(20) 金属工作機械及び金属加工機械	(21) 電子部品	(22) 電子管・半導体素子・集積回路	
(23) 電子計算機及び関連装置並びに電子応用装置	(24) 自動車及び部品(二輪自動車を含む)		
(25) その他			

### 自主行動計画の目標達成に向けた考え方

※それぞれ該当する項目を線で囲み、必要に応じて具体的事項を記載して下さい。

