

# 鉄鋼業の地球温暖化対策への取組

## 自主行動計画進捗状況報告

平成20年10月

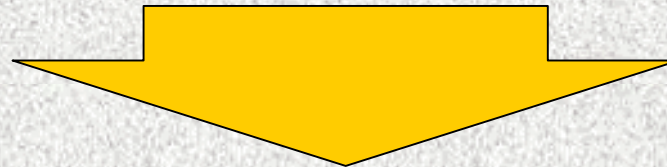
(社)日本鉄鋼連盟

# 自主行動計画の強化・充実について

鉄鋼業の自主行動計画においては、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年度に対して10%削減することを目標としている。

足元の粗鋼生産は、前提とする粗鋼生産量1億トンを大幅に上回る状況にあるが、日本の京都議定書目標達成のため、京都メカニズムの活用等も含め目標達成に最大限努力する。

更に、生産工程における取組に加え、廃プラスチック等の有効活用、鉄鋼製品・副産物を通じた省エネ、国際技術協力による地球規模での省エネ、民生・業務・運輸における取組など、社会における省エネへの取組を強化するとともに、長期的に大幅な排出削減の観点から、革新的技術開発への取組を推進する。



社会における省エネへの取組については、廃プラ等の有効活用の促進や高機能鋼材の使用段階での削減に関する適切な評価など、制度面の見直しにより更なる削減が可能であり、早急な見直しを要請する。

# 鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画

## 1.鉄鋼生産工程における省エネルギーへの取組

- ・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。
- ・ただし、粗鋼生産が1億トンを上回る状況においても京都メカニズムの活用等も含め目標達成に最大限努力する。
- ・上記目標は、2008～2012年度の5年間の平均値として達成する。  
なお、エネルギー消費量の10%削減に見合うCO2排出量は9%削減として設定。

## 2.社会における省エネルギーへの貢献

集荷システムの確立を前提に、廃プラスチック等を100万トン活用。  
製品・副産物による社会での省エネルギー貢献  
国際技術協力による省エネルギー貢献  
未利用エネルギーの近隣地域での活用  
民生・業務・運輸における取組の強化

## 3.革新的技術開発への取組

- ・高炉ガスからのCO<sub>2</sub>分離回収技術
- ・コークス炉ガス改質水素による鉄鉱石の還元技術

# 自主行動計画の削減目標の進捗 (2007年度実績)

粗鋼生産が拡大 (1990年度比8.8%増、前提1億トン比22%増) する中、エネルギー原単位の改善 (1990年度比 10.6%) により、

- ・ エネルギー消費量は、1990年度比 **2.7%**
- ・ CO<sub>2</sub>排出量は、1990年度比 **1.8%**

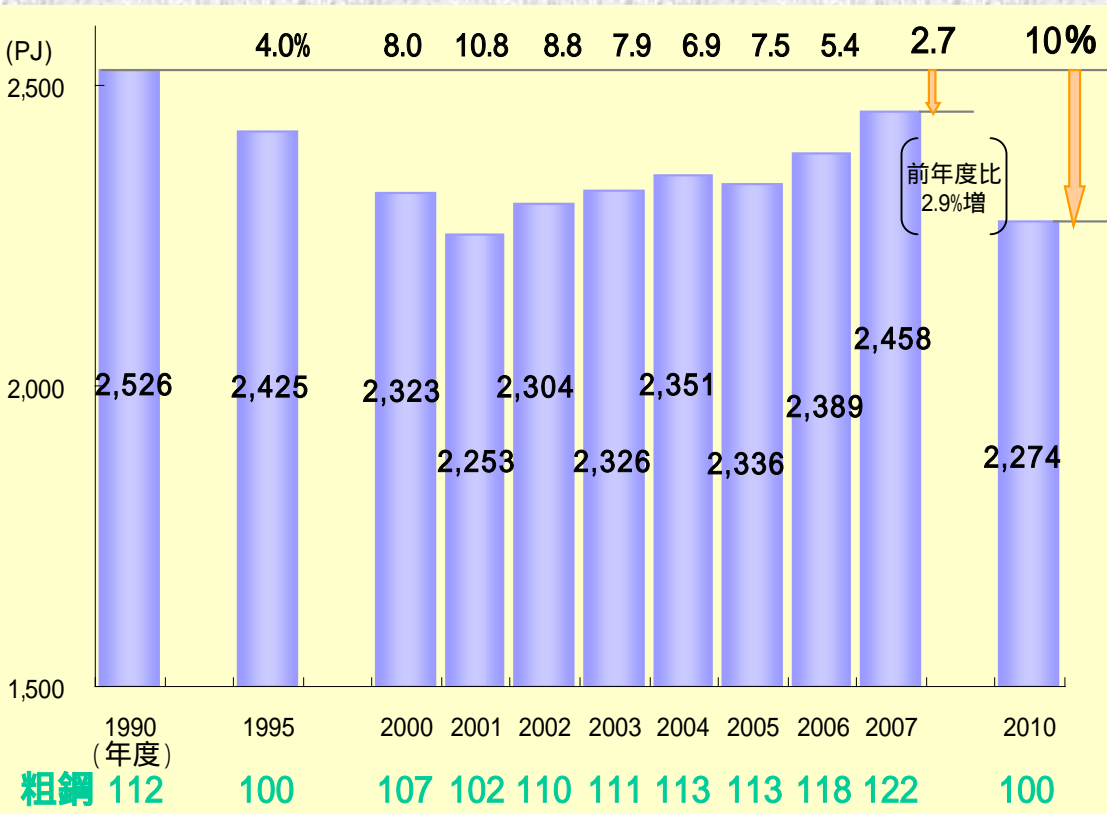
今後、

- ・ 省エネ対策 (エネルギー消費量 **3.2%相当**)
- ・ 京都メカニズムの活用 (CO<sub>2</sub>排出量 **5.7%相当**)

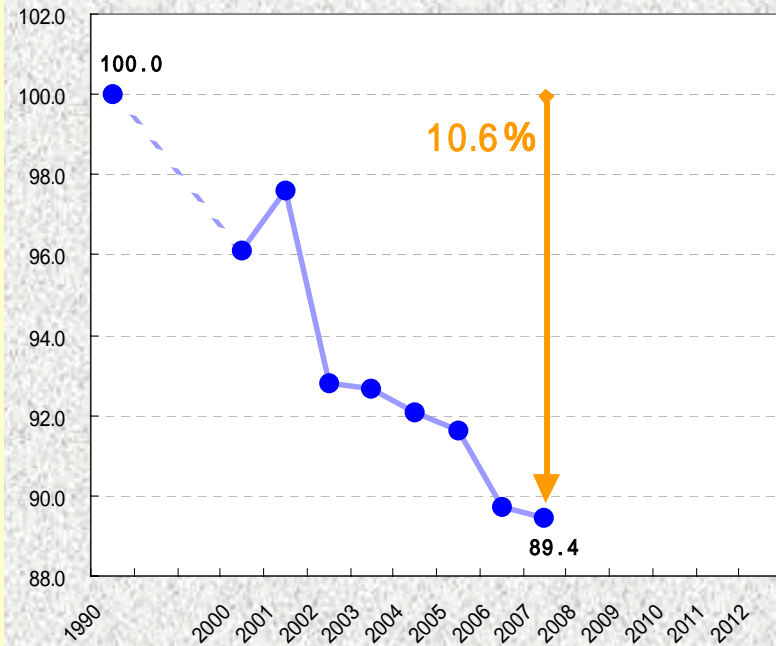
これらの取組により **目標達成** を目指す

# エネルギー消費量の推移

エネルギー消費量



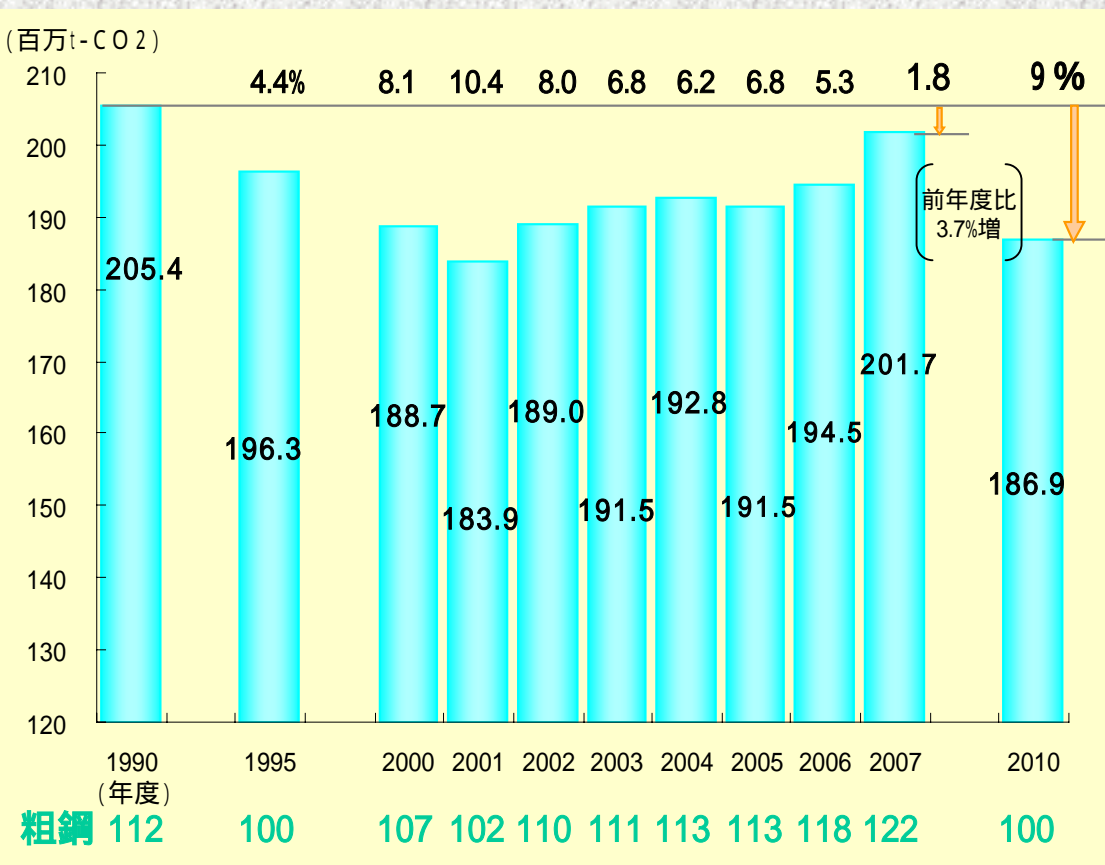
エネルギー原単位  
(1990年度基点)



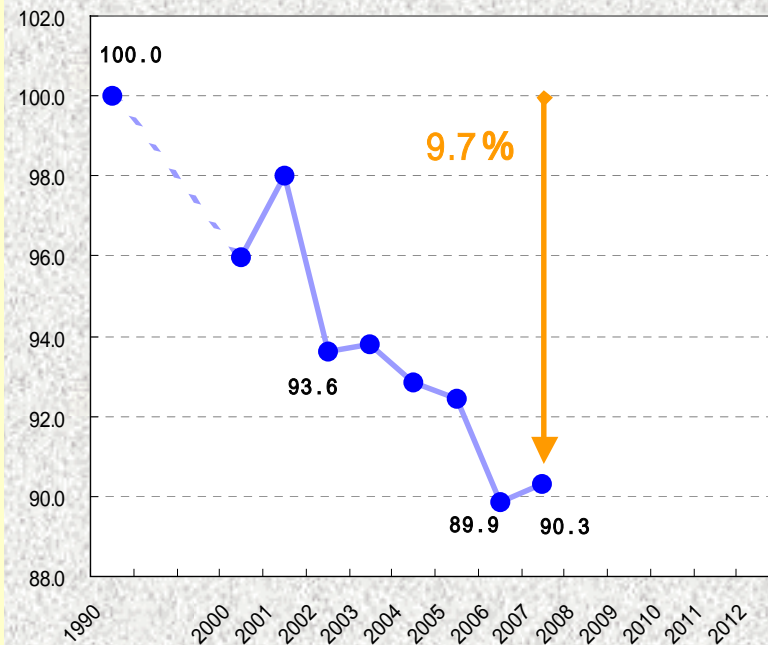
PJはペタジュール(10<sup>15</sup>ジュール)。1Jは0.23889cal。1PJは原油約2.58万KL。

# エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

## エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量

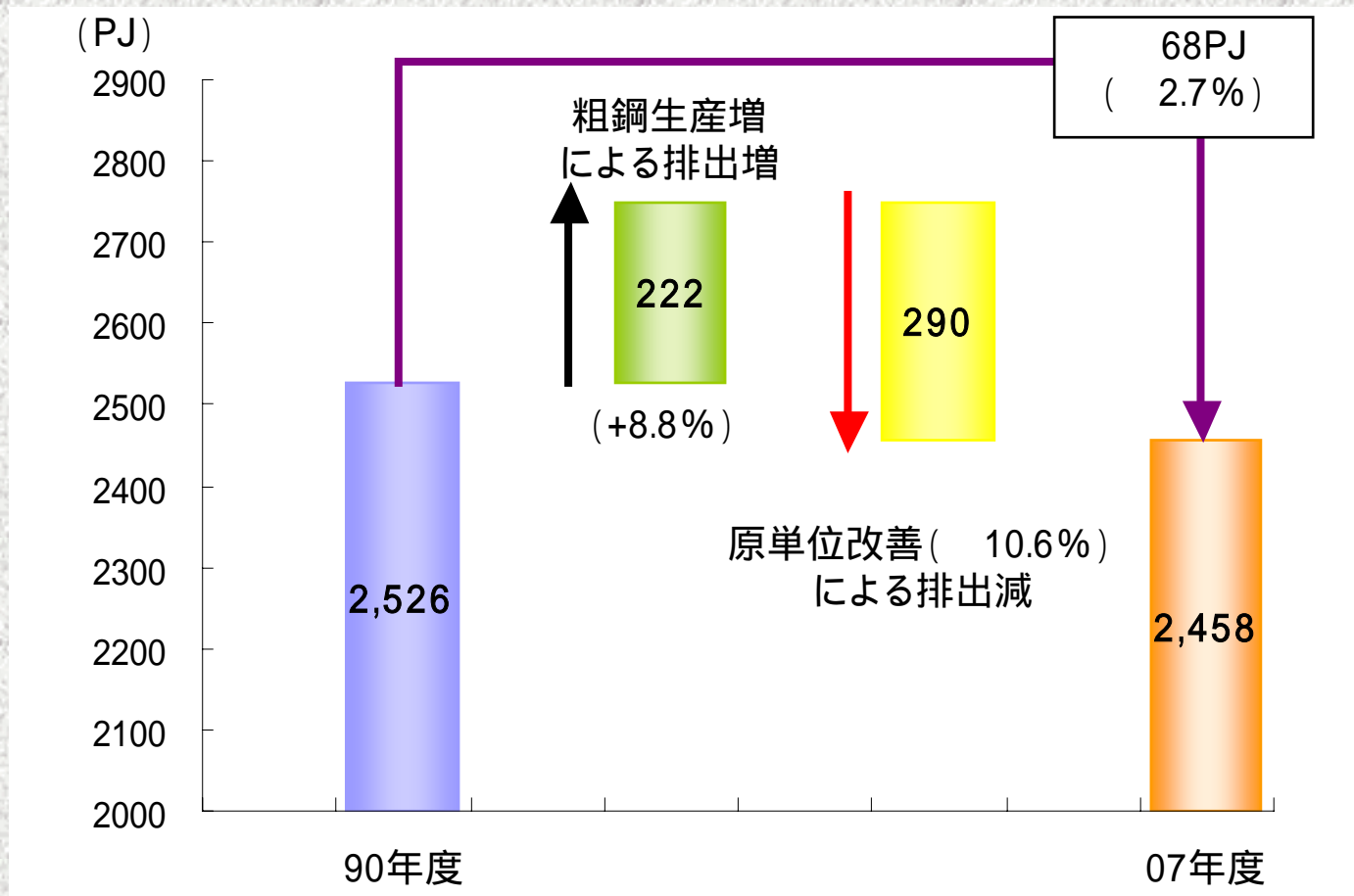


## CO<sub>2</sub>原単位 (1990年度基点)



# 2007年度エネルギー消費量の増減要因

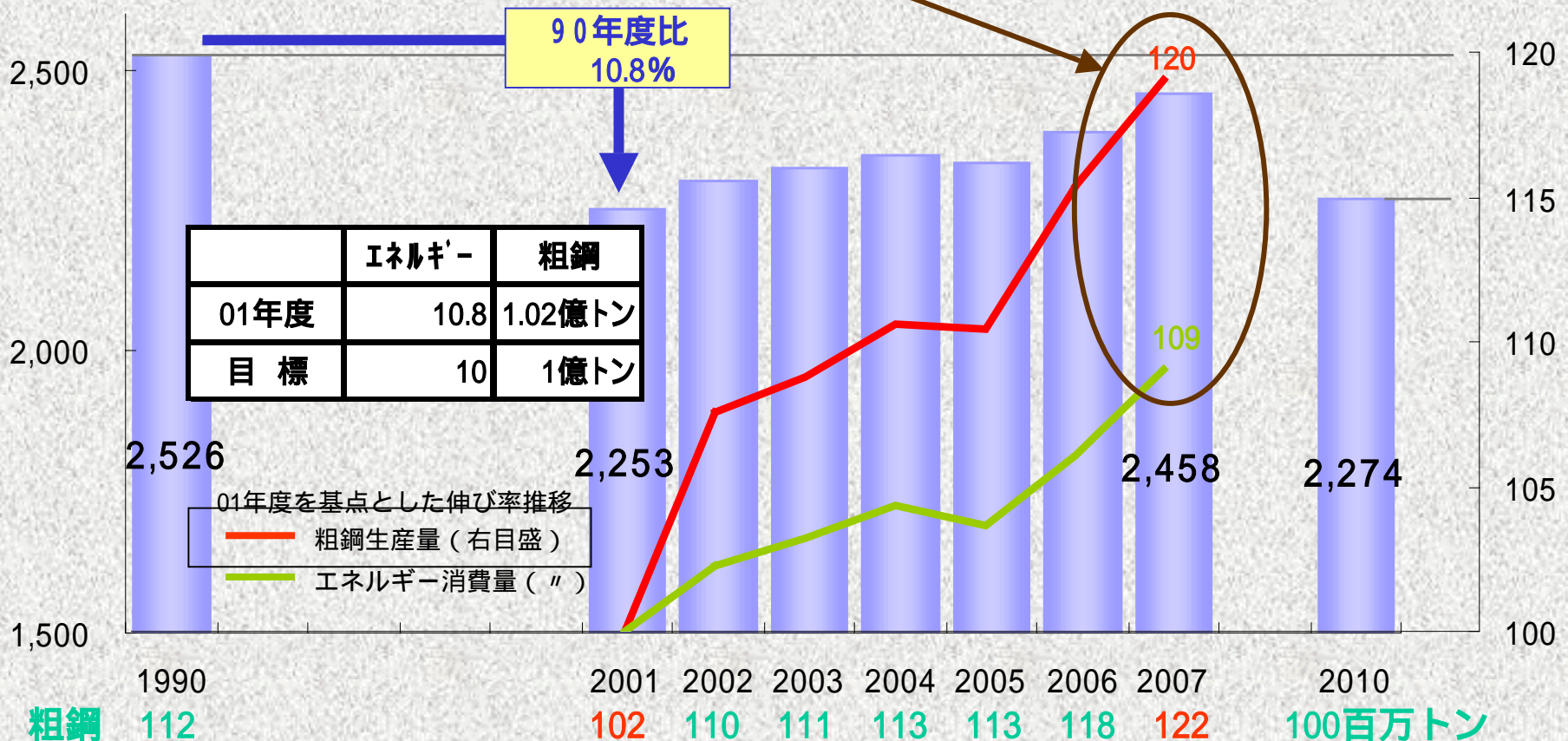
2007年度のエネルギー消費量は、粗鋼生産が90年度比で8.8%増加したものの、原単位が10.6%と大きく改善したことにより、2.7%の削減となった。



## 2001年度からのエネルギー消費量の推移

目標達成の前提である粗鋼生産1億トンと概ね同レベルの生産規模(1.02億トン)だった01年度のエネルギー消費量は、90年度比 10.8%と目標を超過達成。

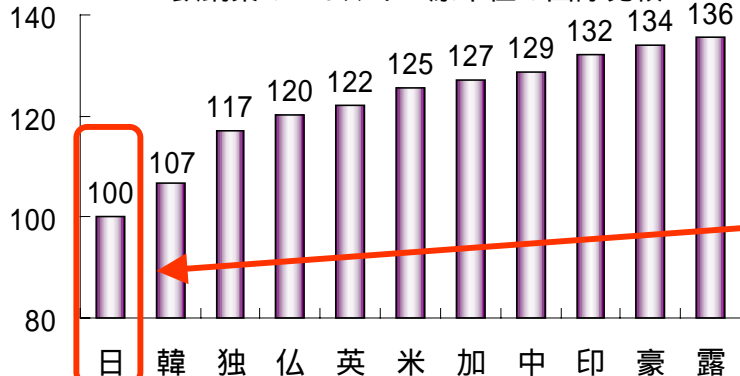
その後、粗鋼生産が20%増加する中、エネルギー消費量は9%増と、エネルギー消費量の増加率は粗鋼生産の増加率の半分以下に留まっている。



# 鉄鋼業のエネルギー効率に関する国際比較

日本の鉄鋼業のエネルギー効率が世界最高水準であることは、IEA報告等により世界的にも認知。日本の粗鋼生産増により、国内のCO2排出量は増加したものの、エネルギー効率の悪い中国、インド等の途上国(日本の1.3倍)の生産と比較すると、1,100万tの削減。

鉄鋼業のエネルギー原単位の国際比較



RITEによる主要国の効率比較において、日本の鉄鋼業(高炉転炉法)のエネルギー原単位は主要国中もっと低いことが示されている。

粗鋼生産前提1億トンに比較し、07年度生産実績の差は22百万トン増加

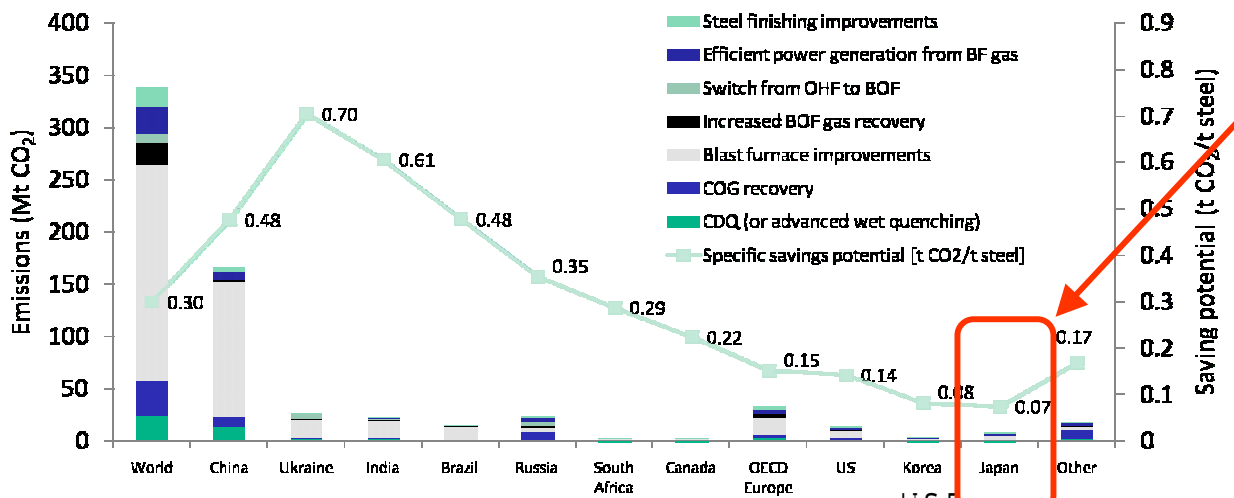
粗鋼22百万トン増に伴うCO2排出増(日本)  
 $22 \times 1.67 = 36$ 百万t-CO<sub>2</sub>・・・A

粗鋼22百万トン増に伴うCO2排出増(中・印)  
 $22 \times 1.67 \times 1.3 = 47$ 百万t-CO<sub>2</sub>・・・B

**A-B = 11百万t-CO<sub>2</sub>**

**日本での生産増は、途上国の生産と比較すると、1,100万tの排出削減。**

出所:「エネルギー効率の国際比較(発電、鉄鋼、セメント部門)」RITE、2008 (日訳・指数化は鉄鋼連盟)



07年度の粗鋼1t当りCO2排出量は1.67t-CO<sub>2</sub>

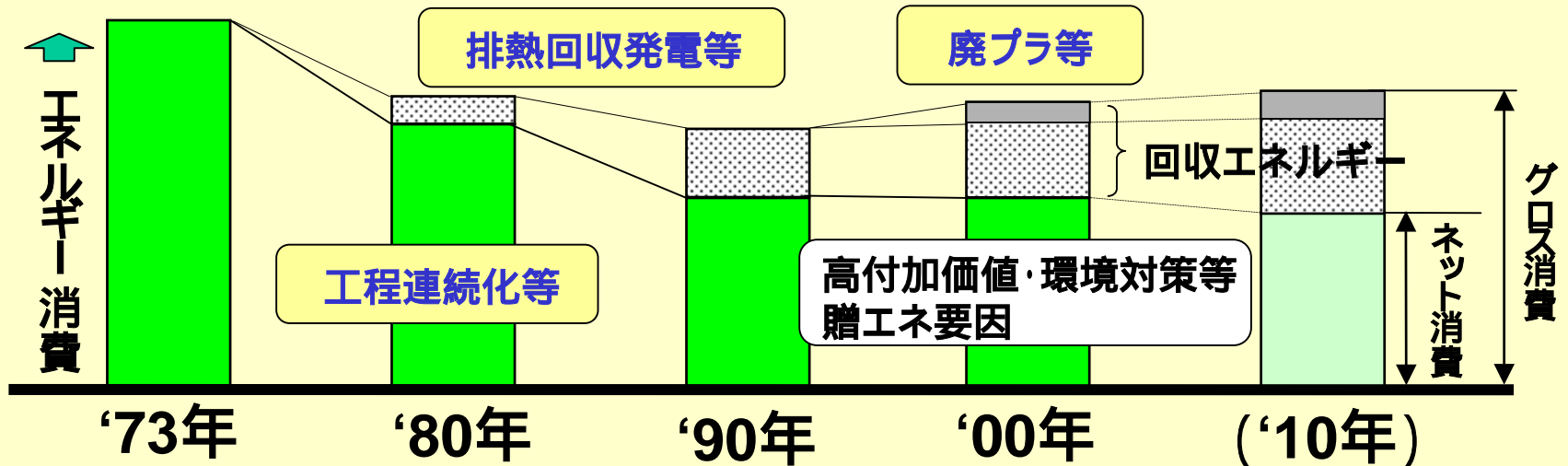
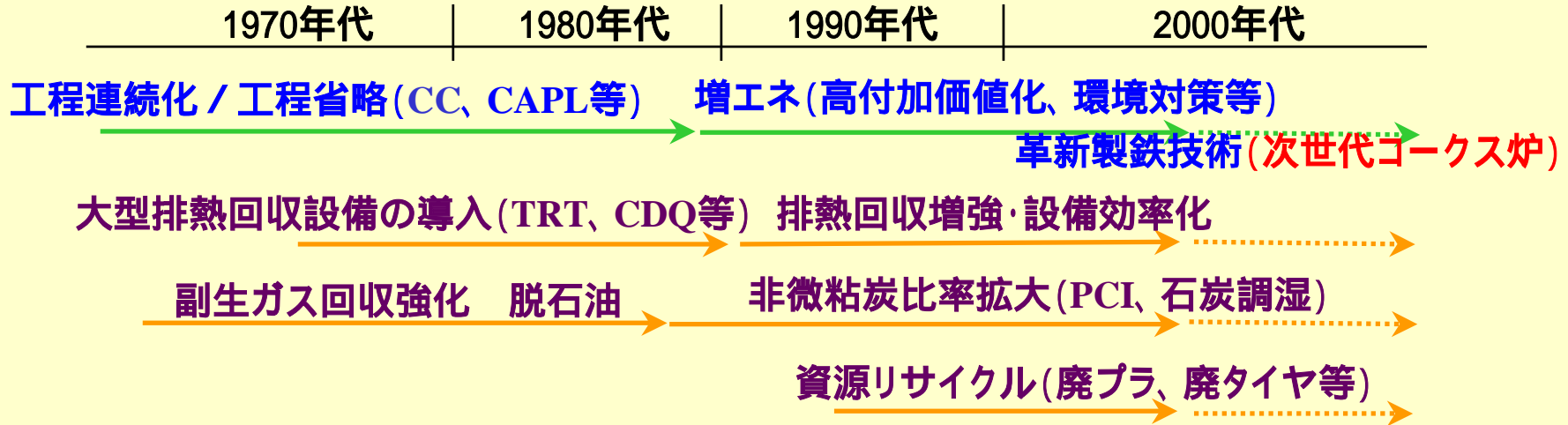
グレンイーグルズサミットにて、セクター別エネルギー効率比較のタスクアウトを受けたIEAが洞爺湖サミットに報告。

現在商業的実用段階にある最高効率技術(ベストアベラブルテクノロジー)を世界の鉄鋼業に適用した場合の削減ポテンシャルを試算。

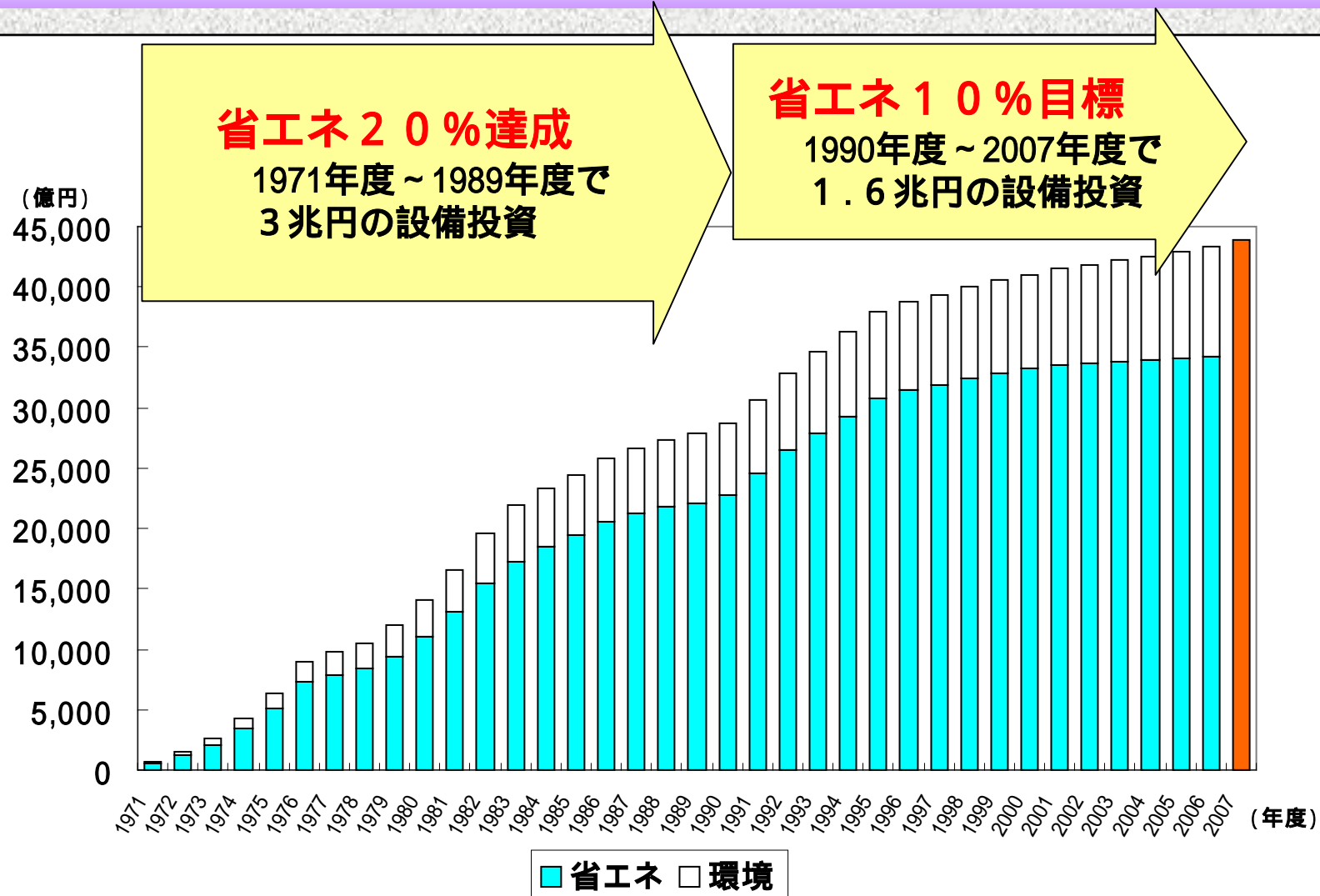
日本の鉄鋼業の削減ポテンシャルは最も低い(=世界で最も削減が進んでいる)との評価。

出所:「エネルギー技術展望2008」国際エネルギー機関(IEA)発表資料

# 省エネルギーへの取組の推移



# 鉄鋼業の省エネルギー及び環境投資累積額の推移



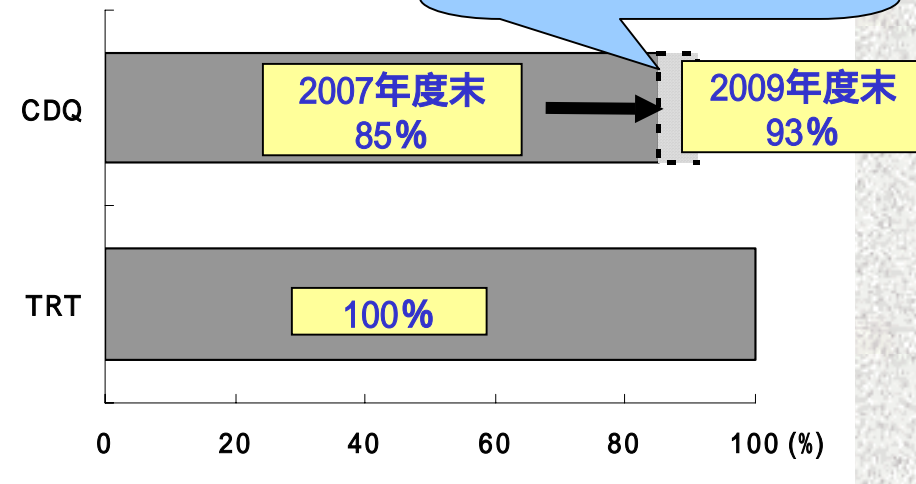
出所:2001年度以前 = 「主要産業の設備投資計画」、2002年度以降 = 「設備投資調査」

(注)平成20年3月31日調査より、従来の「省エネ・新エネ」と「環境保全」の分類が無くなり、これらを併せた「環境関連」として分類。

# 今後の省エネ対策の見通し

2012年に向け、鉄鋼各社が現在検討している対策による省エネ量を合計すると、1990年エネルギー消費量の約3.2%に相当。  
 内、約65%は予算措置済み。  
 対策の具体的内容は以下の通り。

(参考) 普及率の推移



		(構成比%)
排エネ回収	TRT増強、CDQ新設、ガス回収強化、転炉ガス顕熱回収、リジエナター 他	35
設備高効率化	高効率酸素設備、発電タービン改良、焼結改良、高炉改修、モーター効率化、発電設備効率化、熱風炉改修 他	14
操業改善	還元材比低減、鋼材温度管理、冷鉄源利用 他	43
廃プラ等有効活用	廃プラ等活用、廃プラ処理設備増強 他	1
その他	ダストリサイクル、石炭調湿、鉍石事前処理 他	8

# 京都メカニズムの活用

## 目標達成の補完的手段として京都メカニズムを活用

鉄連として、日本温暖化ガス削減基金、バイオ炭素基金への出資：**合計100万t**

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等：**合計5800万t**

これまでに**5900万t(1180万t/年 5.7%相当)**について購入契約済み(昨年度4,400万t)。

この内、**国連登録は4100万t(820万t/年 4.0%相当)**。

鉄鋼各社のCDMプロジェクト案件(国連登録分)

プロジェクト実施者	実施国	プロジェクト名	CO2排出削減量 (万t-CO2/年)	クレジット期間	第1約束期間 の契約量 (万t-CO2/年)
新日本製鐵(株) 三菱商事(株)	中国	山東東岳HFC23破壊プロジェクト	1,011	2007年7月から7年間	1,000 <sup>2</sup>
新日本製鐵(株)	中国	遷安コークス工場における 廃熱回収システムの導入	21	2006年10月から10年間	105
JFEスチール(株)	フィリピン	シンター冷却装置の排熱を 利用した発電プロジェクト	5.5	2008年1月から10年間	27.5

(注)1.本資料は、鉄鋼会社がプロジェクト実施者となっている案件で、4,100万t-CO2の内数。

2.中国HFC破壊プロジェクトのクレジット契約量は、新日本製鐵(株)分のみ。

### (クレジット調達によるコスト負担の意味合い)

排出権価格15～30ユーロ(2,500～5,000円)/t-CO2とすると約1,500～3,000億円のコスト負担。

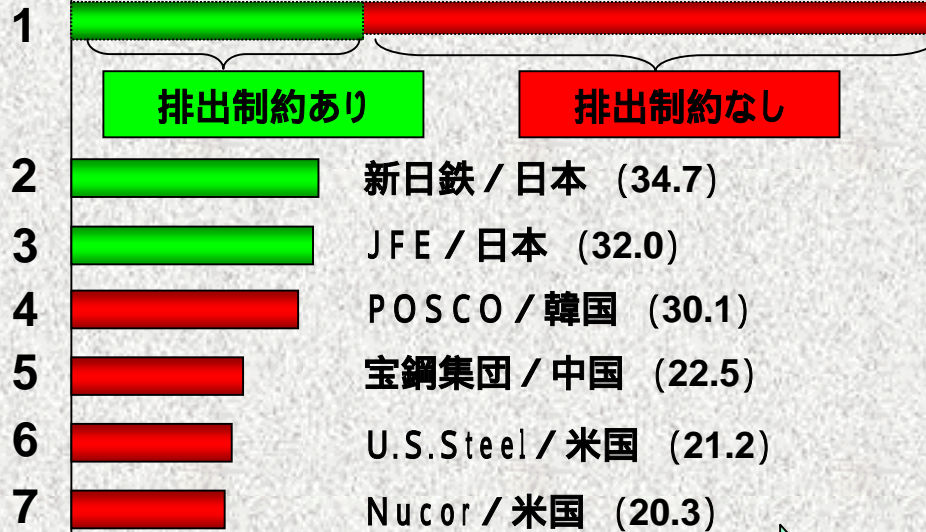
鉄鋼業の増産によるコストは、粗鋼1トン当たり4,200～8,400円で、粗鋼1トン当たりの経常利益(90～06年度平均で約5,500円)と比較しても極めて大きな負担となる。

粗鋼1トン当たりのCO2排出原単位1.67で計算

# 京都議定書における日本鉄鋼業への影響

- ・世界の主要な鉄鋼メーカーのうち、実質的なCO<sub>2</sub>排出制約を負っているのは、日本のみ。  
(欧州のアルセロール・ミッタルは3分の1のみ制約あり。生産拠点間での生産調整も可能)
- ・世界最高のエネルギー効率にも拘らず、自主行動計画達成のため、5900万トンの排出権を購入予定  
(約1500～3000億円のコスト負担)。

アルセロール・ミッタル / ルクセンブルク  
(117.2百万ト/年) 内EUでの生産は3分の1



・2006年度に7社だった粗鋼生産2千万トン以上の鉄鋼メーカーは、中国3社、インド1社の生産拡大(下線)により、2007年度には11社に増加。

2006年粗鋼生産実績

アルセロール・ミッタル / ルクセンブルク  
(116.4百万ト/年) 内EUでの生産は3分の1



2007年粗鋼生産実績

# 実効性のある地球温暖化対策の取組に向けて

◇日本鉄鋼業は、世界の省エネトップランナーとして、引き続き以下の取組を進めることで、地球温暖化対策への貢献に資する所存。

世界最高水準のエネルギー効率の維持・追求  
省エネ・環境技術の移転、高機能鋼材の普及  
革新的技術開発の促進

◇ただし、現状においては、日本鉄鋼業は世界最高のエネルギー効率を達成しているにも拘らず、目標達成のために膨大なコスト負担を強いられている。

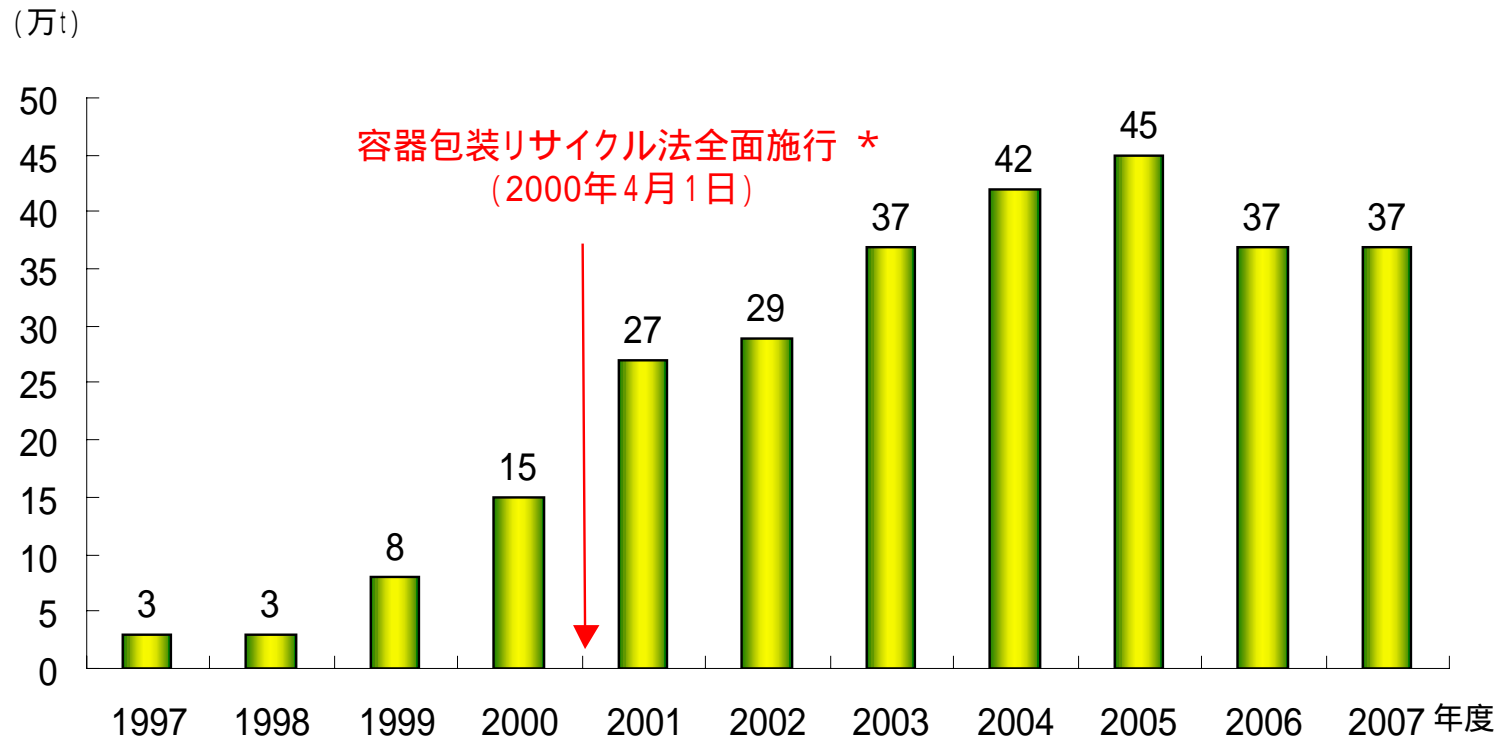
◇グローバルな競争が激化する中で、こうした負担は、単に鉄鋼業に留まらず、日本産業の競争力の低下や、国民負担の増加、雇用の縮小に直結する問題である。

◇更に、日本鉄鋼業の生産が制約されれば、日本よりエネルギー効率の劣る設備での生産増による炭素リーケージを招き、地球規模での温暖化対策に逆行する。

◇ポスト京都においては、全ての主要排出国の参加のもと、エネルギー効率や削減ポテンシャル踏まえた公平な国別目標を設定し、既存技術の普及、革新的技術開発など、セクター別アプローチによる技術を軸とした取組が加速するよう、国際交渉における日本政府の更なるリーダーシップに期待する。

# 廃プラスチック等の有効活用について

廃プラスチック・廃タイヤ利用実績



\* 一般廃棄物系廃プラスチックの再商品化開始

# 廃プラスチック等の有効活用について

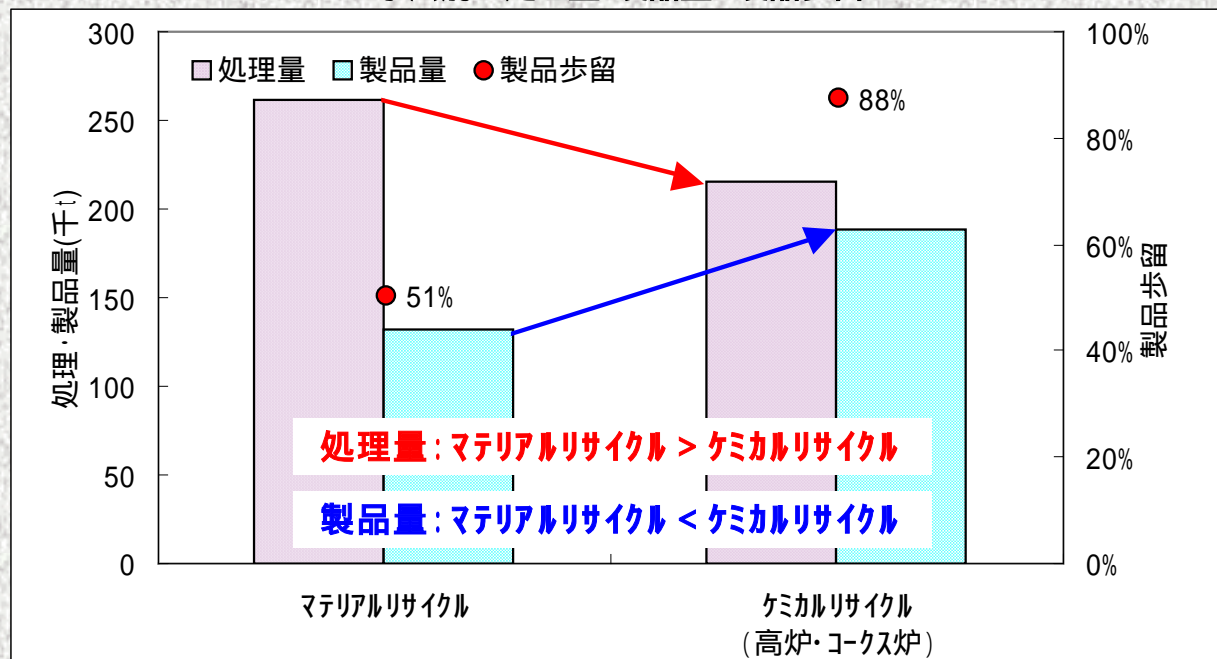
現状の鉄鋼各社の廃プラスチック処理能力約40万t(H20FY)に対し、マテリアルリサイクル優先のため、2008年度の落札実績は約23万tと、大幅な余力(稼働率57%)

廃プラスチック等の有効活用については、政策の見直しにより大幅なCO2排出削減が可能であり、次の観点から制度面の早急な見直しをお願いしたい。

廃棄物資源の効率的な有効活用の観点(CO2削減効果の高い廃棄物リサイクル)から、容器包装リサイクル制度について、CO2削減効果の低いマテリアル優先制度撤廃。

焼却処分している自治体(約800市町村)への容器包装リサイクル制度への参加要請。これらの自治体が参加することで、約30万トンの再資源化が可能(CO2削減で約100万トン/年相当)。

手法別の処理量・製品量と製品歩留



# LCA評価による高機能鋼材の使用段階での削減促進

日本の鋼材需要は、自動車、造船等製造業向けの特殊鋼や、厚板、薄板、亜鉛めっき鋼板等の高機能鋼材が大幅に増加。

鉄鋼業は、自動車の軽量化をもたらす高張力鋼板など、使用段階において省エネルギーを実現する高機能鋼材を開発し、これらを安定供給することで需要に応じている。

普通鋼・特殊鋼鋼材の生産動向  
(最終鋼材ベース)

(単位:万トン、%)

	合計	普通鋼鋼材	特殊鋼鋼材
90年度	10,492	8,882	1,610
07年度	10,646	8,584	2,063
07-90	154	-299	453
07/90	1.5	3.4	28.1

高機能鋼材が社会全体へもたらす省エネルギー貢献について、2001年度に「LCAエネルギー評価調査委員会(\*)」が設置され、6品種の鉄鋼製品について、LCA的視点から評価・分析を実施し、以降、毎年フォロー。

この評価・分析により、鋼材製造段階ではCO2排出量は増加するものの、使用段階のCO2排出抑制効果が大きく、全体ではCO2削減に大きな効果はあることが定量的に明らかになった。

こうした削減はユーザーとの連携、共同開発により初めて実現するもの。産業間連携による日本全体での削減を促進する観点からも、LCA評価により、鉄鋼業でのCO2排出量を適切に評価するようお願いしたい。

評価対象の鉄鋼製品と省CO2効果

鉄鋼製品	使用段階での省CO2効果
自動車用鋼板	車体の軽量化による燃費向上
船舶用厚板	船体の軽量化による燃費向上
ボイラ用鋼管	発電効率の向上
ビル用H形鋼	高強度化に伴う鋼材使用量の削減
電管用ステンレス鋼板	車輻の軽量化による走行時のエネルギー消費低減
トランス用電磁鋼板	変圧器の電気ロス削減等によるエネルギー消費低減

\*LCAエネルギー評価調査委員会

委員長:慶應義塾大学 吉岡完治教授

委員:需要産業代表

日本建設業団体連合会

日本産業機械工業会

日本自動車工業会

日本造船工業会

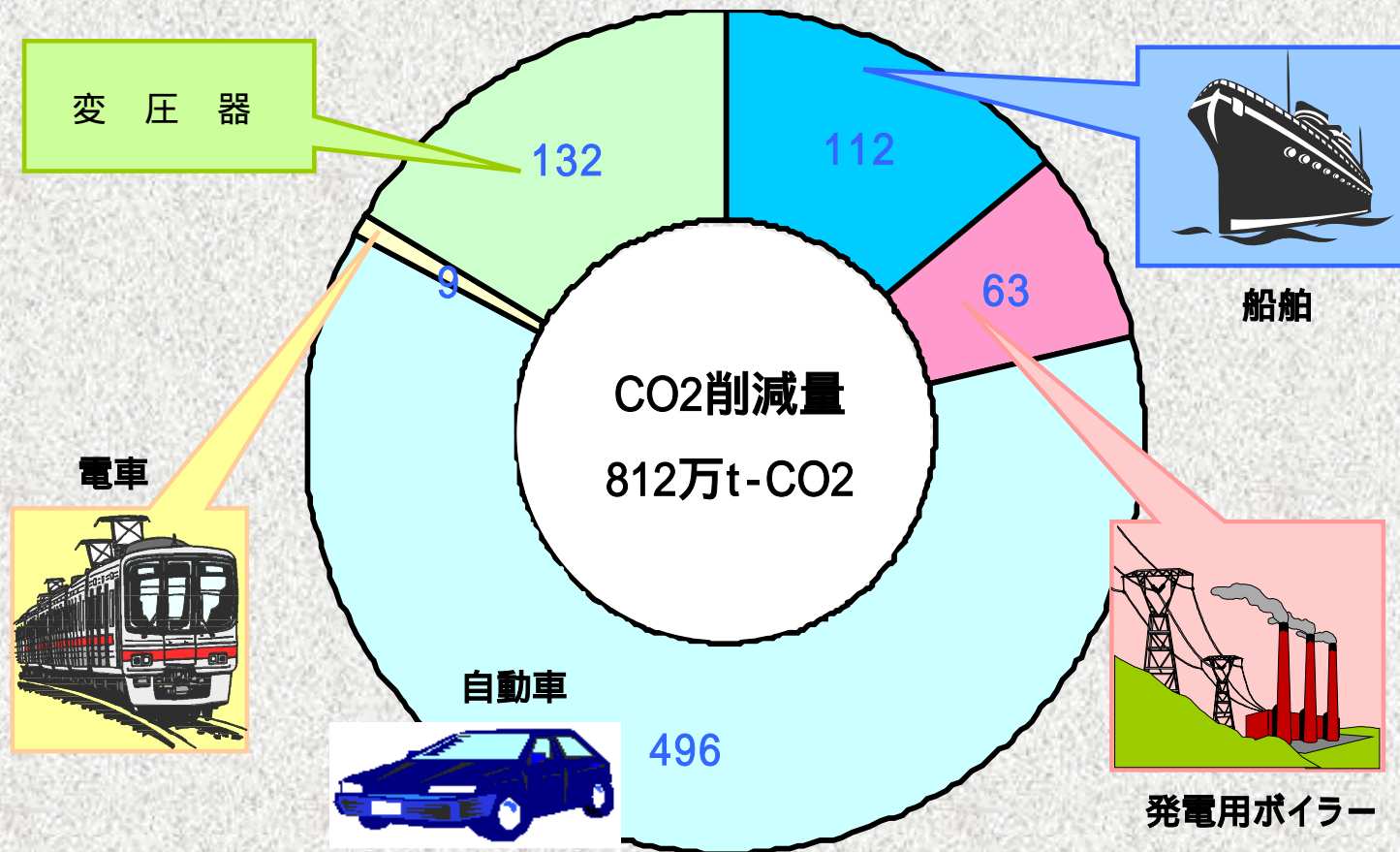
日本電機工業会

日本エネルギー経済研究所。他

# LCA評価による高機能鋼材の使用段階での削減促進

日本エネルギー経済研究所において、これまで定量的な把握をしてきた6品種(07年度生産規模: 447万t)だけでも、2007年度断面において812万tの削減効果と評価されている。

鋼材使用段階のCO2削減効果(2007年度断面)



(出所) 日本エネルギー経済研究所

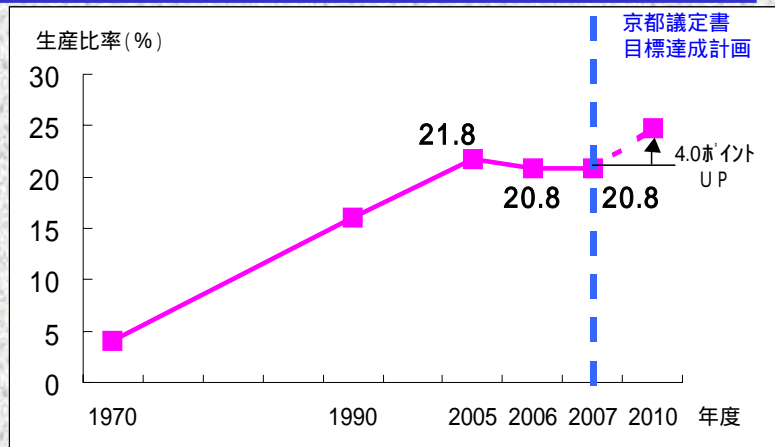
# セメント用高炉スラグのCO<sub>2</sub>排出抑制貢献試算

京都議定書目標達成計画では、混合セメント(=主に高炉セメント)の生産比率増加(2007年 20.8% 2010年 24.8%)が前提。

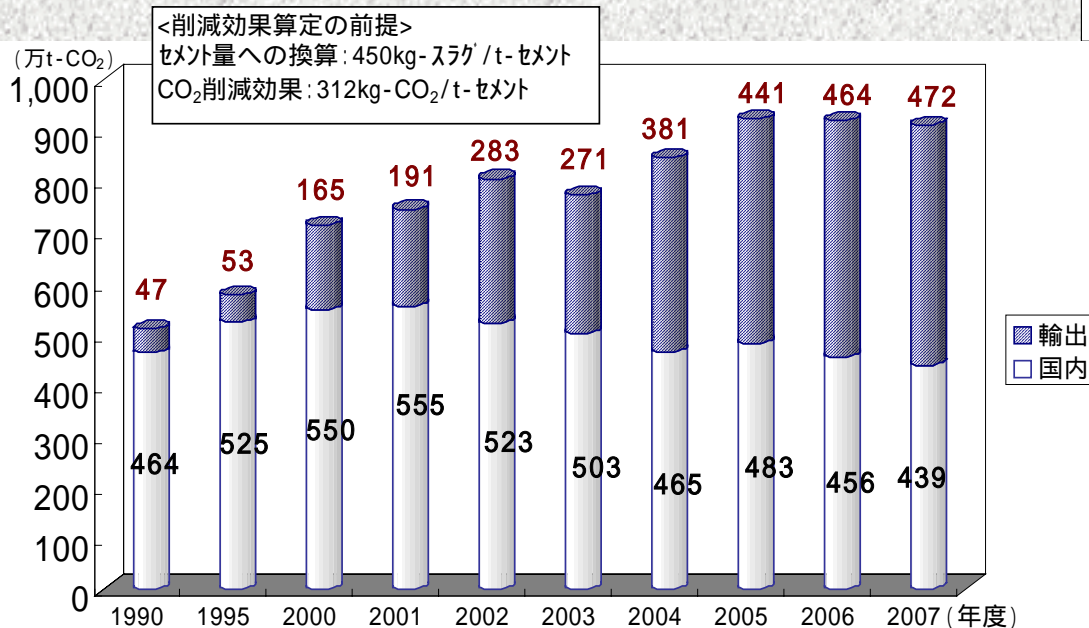
混合セメントの生産比率が増加すれば大幅な省CO<sub>2</sub>が可能。

高炉セメントは2001年にグリーン購入法の特定調達品目に指定。

国等(グリーン調達の推進)はもとより、地方公共団体等(グリーン調達の努力義務)を含めた一層の高炉セメント使用拡大によって、大幅な削減が可能となる。



高炉セメントのCO<sub>2</sub>排出抑制貢献試算(国内+輸出)



原料焼成過程でCO<sub>2</sub>を発生する一般のセメント(ポルトランドセメント)をCO<sub>2</sub>を発生しないスラグセメントに代替することによる省CO<sub>2</sub>効果(2007年度)

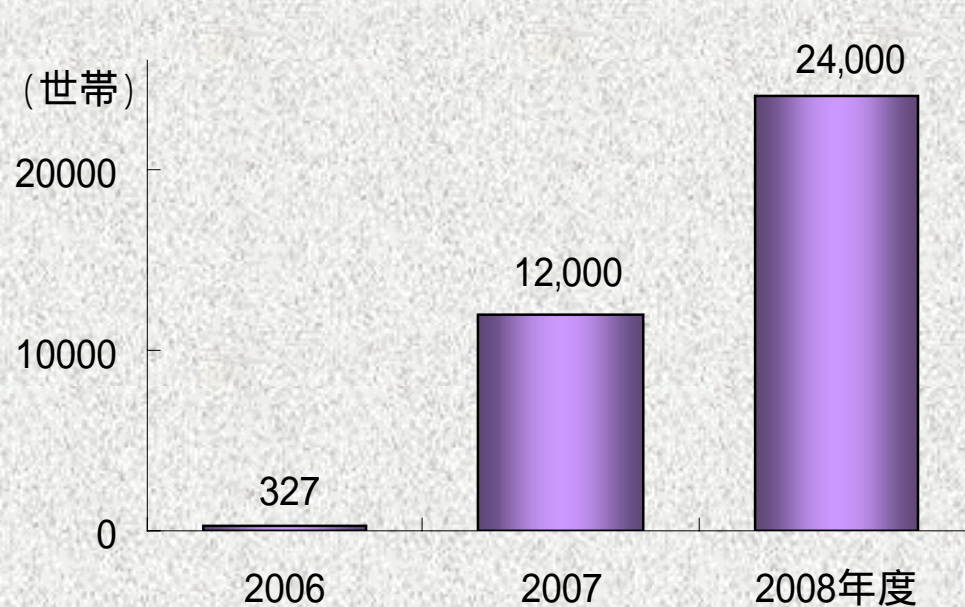
- ・国内: 439万t-CO<sub>2</sub>/年相当
- ・輸出: 472万t-CO<sub>2</sub>/年相当

## 家庭部門における取組

家庭部門においても、2005年度より、環境家計簿による省エネ活動を実施。

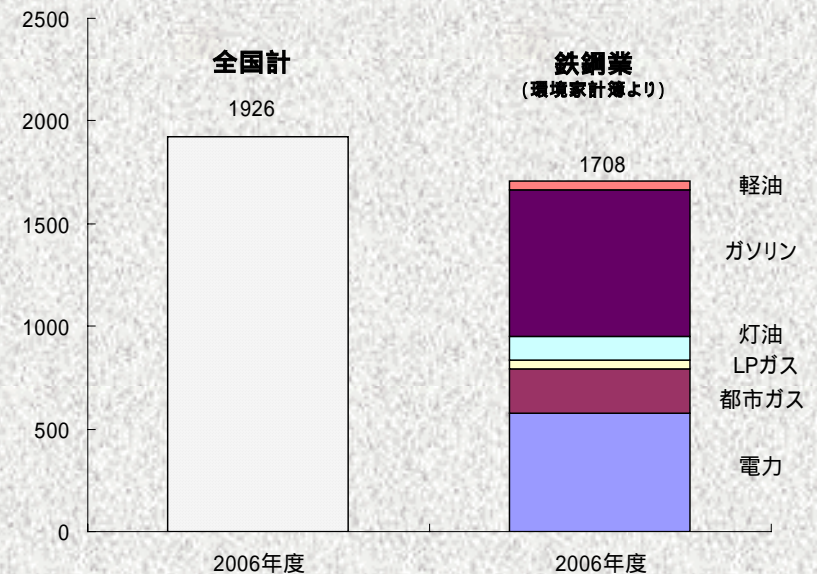
各社において、「グループ企業を含む全社員を対象とした啓発活動」や「イントラネットの活用による環境家計簿のシステム整備」等の取組強化を行ってきた結果、2007年度の環境家計簿への協力世帯数12,000世帯となり、更に2008年度には24,000世帯まで拡大。

### 環境家計簿への協力世帯数の推移



### 家庭からのCO2排出量

(一人当たりCO2排出量: kg-CO2/人・年)



(出所) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 資料より推計。

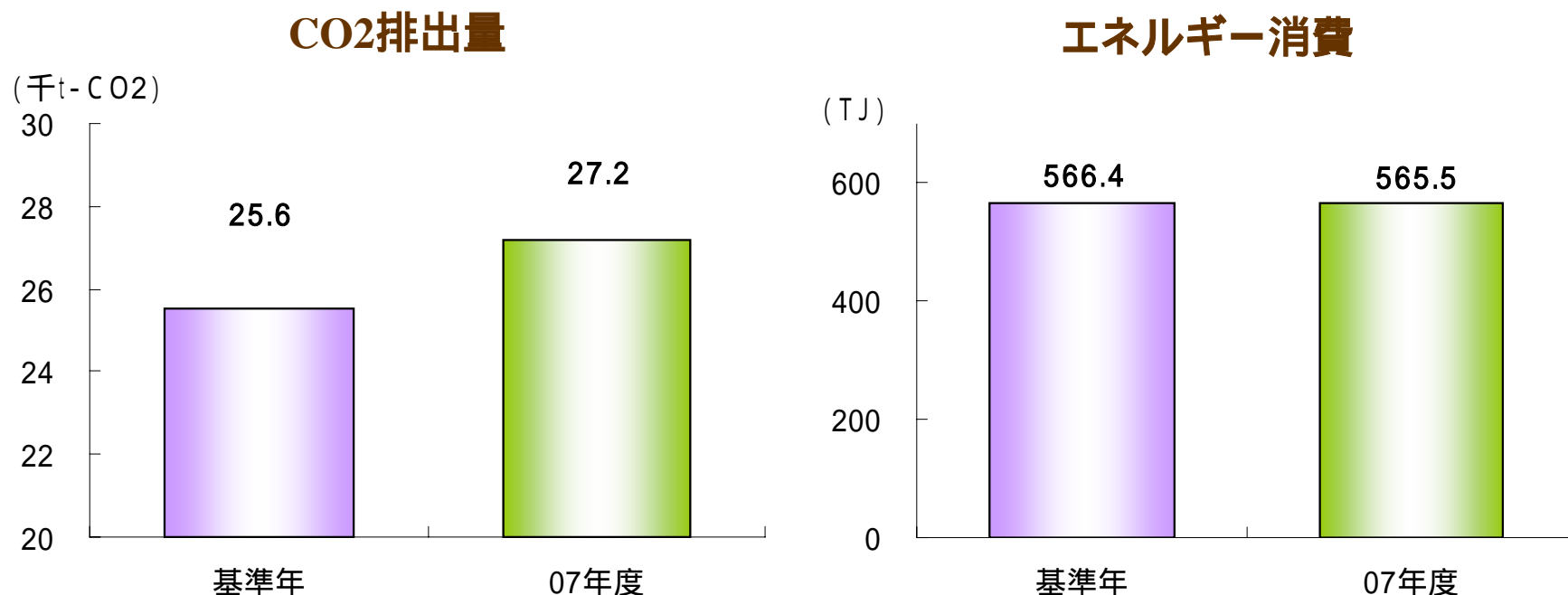
(注) 1. 全国計は、家庭部門と運輸部門の自家用乗用車の合計。

2. 鉄鋼業計は、国のインベントリを参考にした鉄連独自集計。

# オフィスビルにおける取組

本年度より、新たにオフィスの削減対策として、「2003～2005年平均のCO2排出量を基準に、2008～2012年平均で5%削減する」旨の目標を掲げ、鉄鋼業界一丸となってオフィスにおける排出削減に取り組んでいる。

電力のCO2排出係数の悪化により、07年度のオフィスのCO2排出量は増加しているものの、エネルギー消費量では減少。

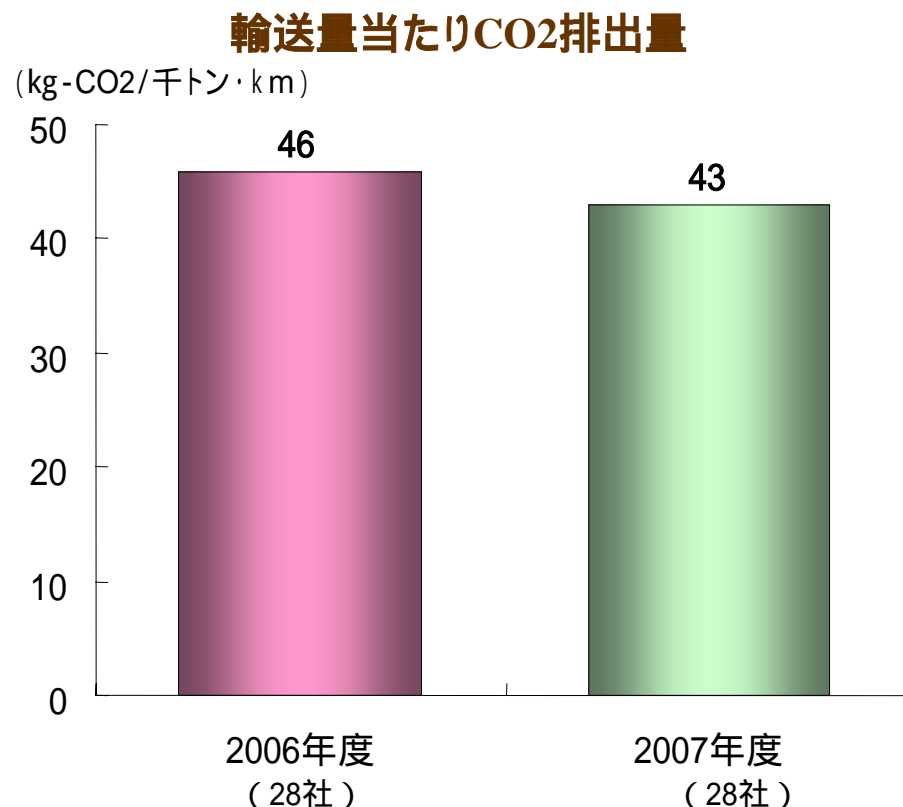


(注)48社172事業所より回答。基準年は、原則03-05年平均としているが、一部データ把握が困難な事務所については、04-05年平均等としている。

## 運輸部門における取組

2007年度の鉄鋼業のモーダルシフト化率(船舶+鉄道)は一次輸送ベースで77%、輸送距離500km以上の輸送では94%に達しており、全産業トータルのモーダルシフト化率40.4%(輸送距離500km以上、国土交通省 2004年度)を大きく上回る。

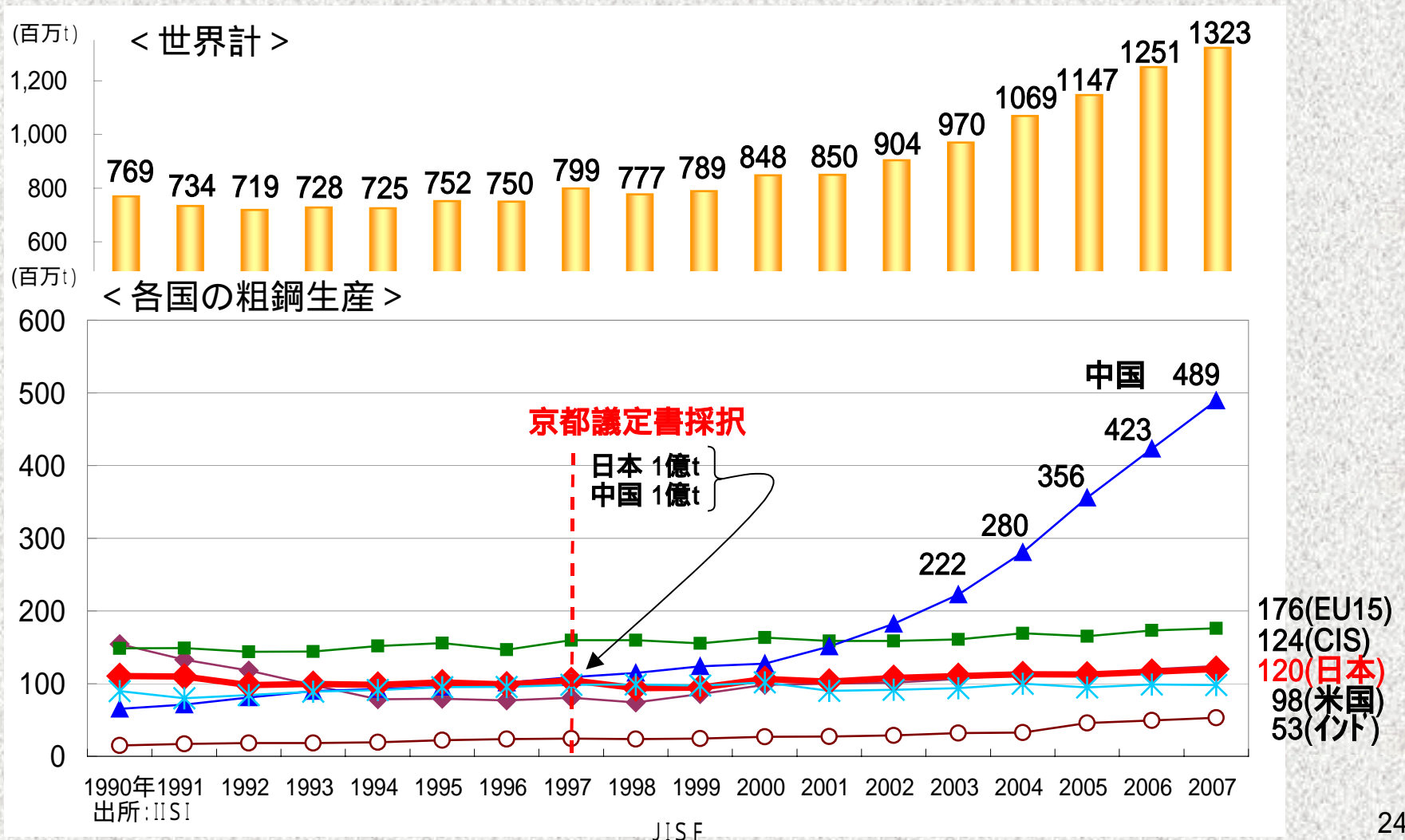
更に、船舶輸送における積載率向上による運行効率の改善や、トラックへのエコタイヤ、エコドライブの導入等、運輸部門での排出削減対策に努めている。



(注)調査協力会社28社のガソリン、軽油、重油の使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量の合計を輸送トン・kmで除したものの。

# 世界粗鋼生産の状況

先進国が横ばいで推移する中、中国の急増により増加傾向にある。  
中国はこの10年間で約5倍に増加、世界の1/3を占めるに至った。



## 日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会

第1回会合:2005年7月4日～5日(北京)

両国鉄鋼のトップを含め、約200名が参加し、「日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会」を開催。「環境・省エネに関する技術交流が世界規模での持続的発展に寄与する」との共通認識のもと、「継続的に専門家交流を行う」旨の覚書を締結。

第2回会合:2006年11月1日～2日(別府市)

覚書に基づき、両国の実務クラスを中心に、約70名が参加、第1回専門家交流会を開催。極めて専門的で質の高い議論が交わされた。日本の優れた技術に対する中国側の関心の高さを再認識。

第3回会合:2007年9月28日(北京)

第2回専門家交流会を開催。議論は、実際の導入や改善点の模索等の観点から、具体的な内容に発展。中国側の省エネ・環境技術に関する関心の高まりと対策の伸展を実感。



写真は第3回会合の様様

# APP鉄鋼タスクフォース

鉄鋼タスクフォース	概括
第1回(2006年4月) 米国	・アクションプランの合意 ・ <b>技術ハンドブック</b> 第0次原稿配布 ・実態調査(普及率)方法合意
第2回(2006年9月) 東京	・ <b>普及率調査</b> 結果一次取りまとめ報告 ・エネルギー原単位調査議論(Boundaryなど)
第3回(2007年3月) インド	・ <b>普及率調査、削減ポテンシャル評価報告</b> ・ <b>エネルギー原単位調査方法合意</b> ・中印現地調査など議論 ・ <b>技術ハンドブック</b> ・ドラフト完成
第4回(2007年10月) 豪州	・ <b>原単位調査結果報告(ポテンシャル評価)</b> ・現地調査進捗報告
第5回(2008年4月) 韓国	・ <b>中印製鉄所の診断調査報告と今後の展開</b> について検討 ・ <b>中期目標の設定</b> 、データ分析結果の正当性付与等について議論
第6回予定 (2008年11月)中国	・技術移転上の障壁について中間報告 ・中期目標設定に向けた具体的議論

## 環境・省エネ技術の特定

代表的環境技術、省エネ技術、計17技術について各国の事業所プロセス毎の実態調査

### 6ヶ国鉄鋼プロセス17技術普及率調査

#### (1) 代表的な省エネルギー12技術

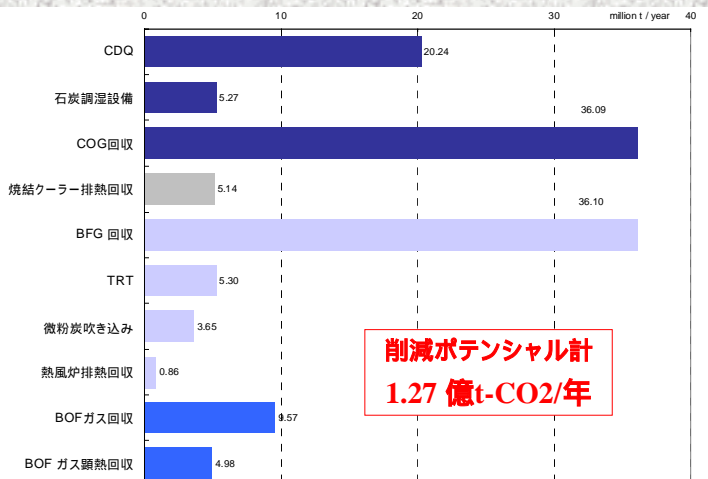
- ・副生ガス回収(高炉、コークス炉、転炉)
- ・CDQ, TRT, CMC, PCI
- ・廃熱回収(焼結、熱風炉、転炉、ペレット製造)
- ・電炉スクラップ予熱

#### (2) 代表的な環境5技術

- ・コークス炉ガス脱硫
- ・焼結排ガス脱硫、脱硝
- ・ペレット工場排ガス脱硫、脱硝

## 普及率から削減ポテンシャルを評価

(APP鉄鋼タスクフォース普及率調査データから業界にて試算:CO2排出削減ポテンシャル:6ヶ国現状生産レベルで、年間1.27億トン)



**削減ポテンシャル計  
1.27 億t-CO2/年**

### 技術ハンドブック SOACT

- ・22の環境保全技術と42の省エネルギー技術を収録。うち27の技術は日本から提供。
- ・全ての技術はWebサイトで一般公開

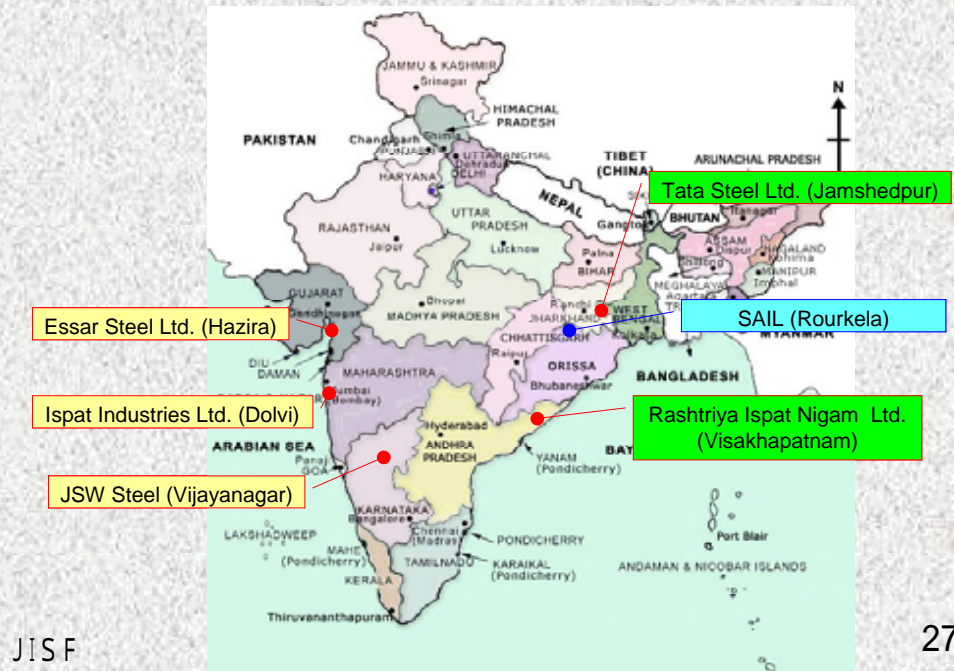
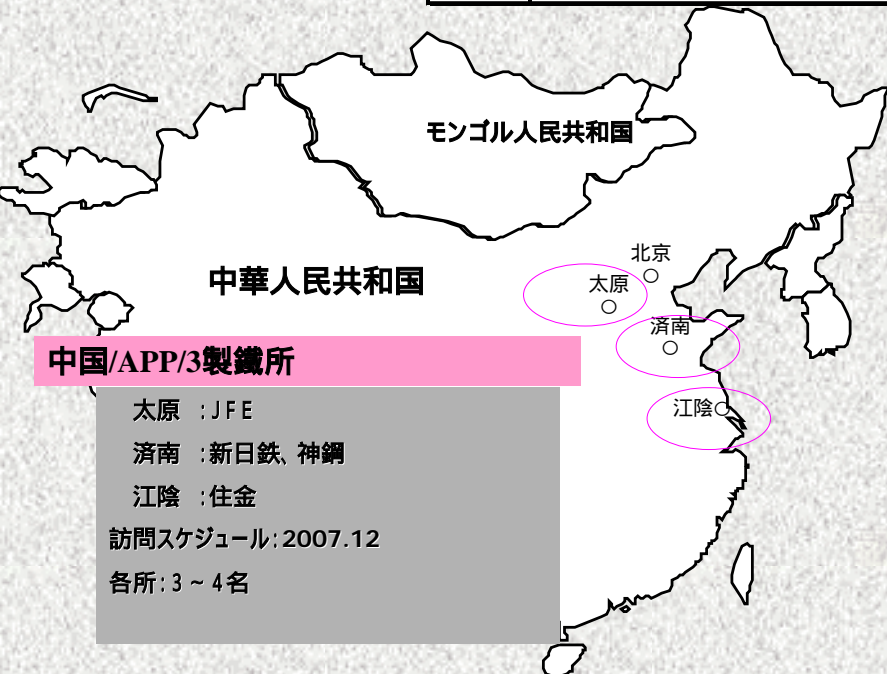


## APP鉄鋼タスクフォース 製鉄所診断調査

07年12月に中国3製鉄所調査、08年1月にインド1製鉄所調査を実施。各製鉄所において、省エネポテンシャルがあることが分かったほか、環境保全面でも、焼結工場脱硫設備の導入、NOx・SOx連続測定装置の導入といった改善項目が抽出された。08年12月には、インド2製鉄所調査を実施予定。

製鉄所診断結果によるポテンシャル推計

	件名	省エネ量 (TJ/年)	CO2削減量 (kt-CO2/年)
中国	太原鋼鉄集团有限公司	-	-
	済南鋼鉄集団総公司	18,544	2,080
	江陰興澄特種鋼鉄有限公司	2,308	279
	中国計	20,852	2,359
インド	SAIL	9,209	1,019



## worldsteelにおける鉄鋼業の国際連携

2008年10月、IISI(International Iron and Steel Institute)は、worldsteel(World Steel Association)に名称を変更。

### < worldsteelのステートメント(2007年10月9日) ~ 「地球温暖化に対する鉄鋼業の世界的な取組」 >

worldsteelで2007年5月7日にコミットされた「**鉄鋼業の温室効果ガス削減のための政策提言**」に基づいて、**グローバルなセクトラルアプローチの採用**について、以下を決定した。

世界の鉄鋼業のリーダーは、地球温暖化対策の推進には**グローバルなアプローチ**が最善の方法だと支持する。**世界共通で首尾一貫した方法論を確立**し、世界の主要製鉄所のCO<sub>2</sub>排出量のデータ収集・報告を行う。これは、国や地域で**ポスト2012年のコミットメントを設定**するために必要な出発点である。

現在EUで行われているような**Cap and Trade政策は、CO<sub>2</sub>排出量削減に効果的でない**。排出面でベストな操業をしている製鉄所の生産を抑制することは、鉄鋼業のように世界で競争している産業にとっての解決策とはならない。

鉄鋼業界にとっての効果的なアプローチは、**世界すべての主要鉄鋼生産国の参加と、生産量当たりの排出量の改善**に焦点を当てることである。

- ・短期的には、現在のベストな操業及び技術を世界的に適用していくこと。
- ・長期的には、革新的な鉄生産技術開発に研究投資をすること。

上記方針に基づきworldsteel Global Steel Sectoral Approach(GSSA)を推進中

- ・08年3月:原単位データ収集に関する定義、バウンダリー等で基本合意
- ・4月よりデータ収集作業開始

# worldsteel-CO<sub>2</sub> ブレークスループログラム

**目的**：世界規模での鉄鋼業からのCO<sub>2</sub>抜本的排出削減へ向けた国際連携を目的にworldsteel内に設置  
 (2003年～ 当初はEU、米国、カナダ、日本、米国が参加して開始)  
 各国・各地域での開発プログラム間での情報交換による効率的な開発推進が目的

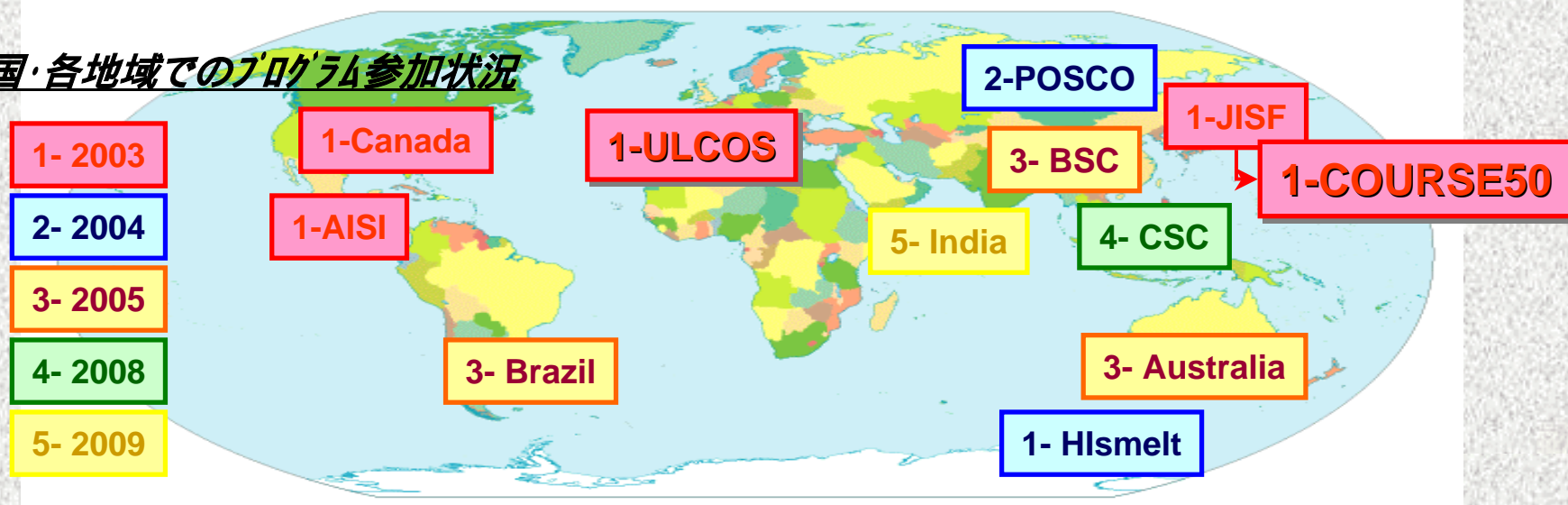
## 開発のステップと連携体制

Phase : 各国・地域での開発プログラムの紹介及び意見交換 (2003～2008)

Phase : 開発の内容を比較評価し以下の5つのテーマについて情報交換・開発推進

- 1) 高炉を中心としたCO<sub>2</sub>分離回収
- 2) 溶融還元をベースとしたCO<sub>2</sub>分離回収
- 3) 水素還元
- 4) バイオマス製鉄
- 5) 溶融電解精錬

## 各国・各地域でのプログラム参加状況



# 革新的製鉄プロセス技術開発(COURSE50)の推進

( COURSE50: *CO2 Ultimate Reduction in Steelmaking process by Innovative technology for cool Earth 50* )

新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による「環境調和型製鉄プロセス技術開発」の公募について、神戸製鋼所、JFEスチール、新日鉄エンジニアリング、新日本製鐵、住友金属工業、日新製鋼、日本鉄鋼連盟の7者で共同提案。2008年7月22日、正式採択。

## 【プロジェクト概要】

1. 事業費総額：約100億円

2. 研究期間 (フェーズ1 Step1)  
5年 (2008～12年度)

### 3. 研究内容

高炉からのCO2排出削減技術開発

- CO2削減のための高炉でのコークス使用量削減を目的に水素などを用いて鉄鉱石を還元する反応制御技術を開発する。
- コークス炉の800 の未利用排熱を利用し水素量を増幅するコークス炉ガス(COG)改質技術を開発する。
- 水素還元用の高強度・高反応性コークス製造技術を開発する。
- 高炉ガス(BFG)からのCO2分離回収技術開発
- 高炉ガス(BFG)からのCO2分離回収に係る吸収液や物理吸着法の開発を行う。
- 製鉄所の未利用排熱活用拡大によるCO2分離回収エネルギー削減(鉄鋼業のCO2削減)に寄与する技術開発を推進する。

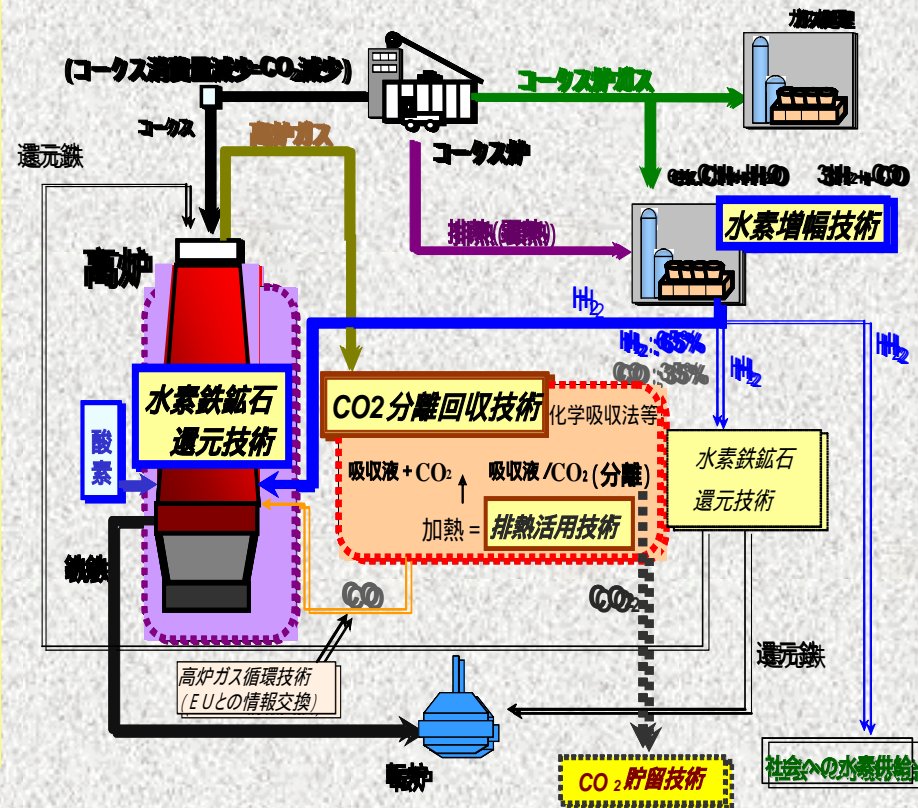
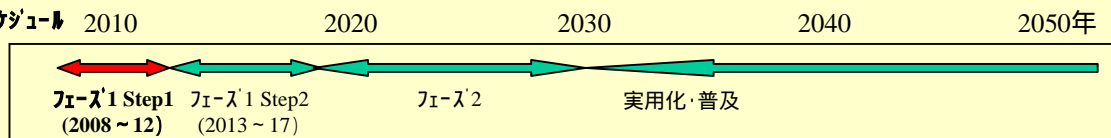
なお、フェーズ1、次ステップ開発を経て、総合的に約30%のCO2削減可能な技術の確立を目指す。

## 【開発スケジュール】

NEDO事業(フェーズ1 Step1 2008～12)



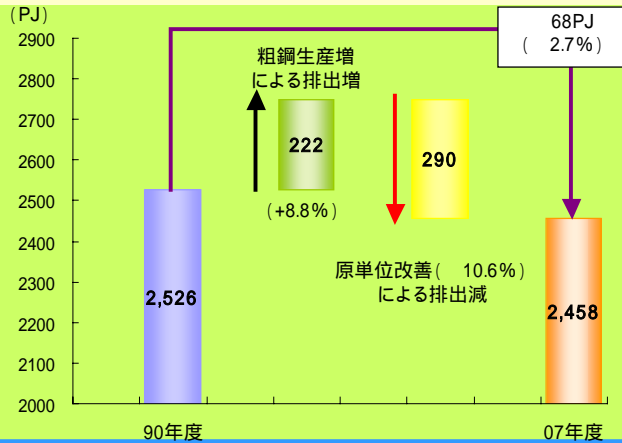
中長期スケジュール



日本鉄鋼業は、「生産工程における取組」、「社会における省エネへの貢献」、「革新的技術開発」の3本柱により、自主行動計画を推進。

2007年度は定量化可能な分野に限っても3,269万tの削減に貢献(日本の総排出量の約3%)。

生産工程における取組 366万t ( 1.8% )



製品  
副産物

製品・副産物による貢献 1251万t

高機能鋼材供給  
812万t



スラグ活用  
439万t



産業間  
連携

廃プラスチック等の有効活用

民生・業務・運輸における取組の強化

家庭部門

- ・環境家計簿の参加世帯の拡大

物流部門

- ・モーダルシフト、運行効率改善、他

業務部門

- ・オフィスにおける新目標の設定と取組強化

国際貢献 1652万t

技術移転

副産物輸出

京都メイズム  
1180万t

スラグ活用  
472万t



革新的技術開発への取組

(高炉ガスからのCO2分離回収技術、コークス炉ガス改質水素による鉄鉱石の還元技術)