

## 自主行動計画フォローアップに関する 文書質問等に対する各業界からの回答

資源エネルギーWG 関係業界	1
電子・電機・産業機械等WG 関係業界	10
流通WG 関係業界	19
製紙・板硝子・セメント等WG 関係業界	22
鉄鋼WG 関係業界	50
化学・非鉄金属WG 関係業界	60

注) 化学・非鉄金属WG (1月29日開催) 自動車・自動車部品・自動車車体等WG  
(1月31日開催)の関連業界に対するご質問への回答の一部については追ってご報告する予定。

平成19年2月13日

国立環境研究所  
増井委員 様

電気事業連合会

### ご質問事項に対する回答の提出について

平成19年1月26日付け、資源・エネルギーWGへの追加質問につきまして、別紙のとおり回答致しますので、よろしくお取り計らい願います。

以 上

質問 1-1. 京都メカニズムによるクレジット取得のための基金について、クレジットの価格が高騰した場合、拠出金を増大させるのか。

(回答)

- 京都メカニズムによるクレジットの取得のための基金には、クレジット数量での契約、拠出金額での契約など様々な契約形態があり、クレジット価格が高騰した場合の対応も基金によりそれぞれ異なります。
- 我々は、電力需要の動向を見極めつつ、自主行動目標の達成に向け、原子力設備の利用率向上を第一に火力発電熱効率のさらなる向上や火力電源の運用方法の検討、その他さまざまな CO2 削減努力を積み重ねており、京都メカニズムは補完的に活用すると考えています。

質問 1-2. 炭素排出原単位やエネルギー効率について、第一約束期間を超える長期的な目標は設定されているのか。

(回答)

- 地球温暖化問題への対応には、長期的な視点とグローバルな取り組みが欠かせません。2005 年 11 月に開催された COP/MOP1 では、2013 年以降の枠組みについての長期的・協力的な対話が始まるなど、京都議定書後（2013 年以降）の将来枠組みに係る国際的な検討が開始されました。またアジア太平洋パートナーシップや G8 の「気候変動、クリーンエネルギー及び持続可能な発展に関するグレンイーグルズ行動計画」等、新たな枠組みも広がってきています。
- エネルギーは社会・経済の発展に不可欠なものであり、そのエネルギーを効率的に活用するために、高効率省エネルギー機器の開発・普及と合わせ、賢い電気の利用に関する普及啓発を行うとともに、環境負荷低減のために、発電における化石燃料の高効率利用、原子力を含むクリーンエネルギーの推進、CO2 削減技術など新しい技術開発を進めております。
- 我々は、電気事業としての特性を生かした以下の 4 つの取り組みを中心に、地球温暖化対策を積極的に進めていきたいと考えています。
  - ◆ 原子力の推進と有効利用
  - ◆ クリーンコールテクノロジーをはじめ、CO2 隔離技術などの技術開発の発展と実現への貢献
  - ◆ 途上国への技術移転や能力開発の支援など、国際連携の促進
  - ◆ 高効率ヒートポンプ機器等の開発・普及促進など、お客さまの省エネルギーへの貢献

質問 1-3. 資料 2-2 の 2 頁目の表：効果の定義について。効果は過去の累積的な投資に対して各年で観測できた効果であるか、各年の投資がもたらした同年にみられる効果なのか、あるいは、ある年の投資から将来にわたって得られると思われる効果まで含んだものであるのか？

(回答)

○投資額については、原子力発電、水力発電の導入により化石燃料の削減（省CO2）が可能となるものの、環境保全、経済成長、エネルギーセキュリティの3Eの同時達成を目指した対策であることから、対策への投資に係る減価償却費の3分の1を記載し、効果については、各年の原子力および水力発電電力量を原油換算して算出し、その3分の1を記載しています。

質問 1-4. 資料 2-2 の 5 頁目の図：「供給計画に基づく電源種別の発電電力量構成比」について。新エネルギーの効果のシェアは具体的にどの程度であるのか？

(回答)

○資料 2-2 の図「供給計画に基づく電源種別の発電電力量構成比」では、新エネルギーは‘水力他’に含まれており、新エネルギーを別枠とした場合の発電電力量構成比は下表のとおりです。

		2004 実績	2010 (見込み)	2015 (見込み)
火力		60.0%	53.0%	46.4%
水力他	水力	10.0%	9.7%	9.4%
	地熱	0.3%	0.3%	0.3%
	新エネルギー	0.5%	0.9%	0.9%
原子力		29.1%	36.1%	43.1%

※ 四捨五入の関係で、合計が 100%にならない場合がある。

以 上

資源エネルギーWG増井委員からの御質問への回答について

平成19年2月13日

石油連盟

御質問について以下のとおり、回答申し上げます。

【質問】

ヒアリングの場でも聞いたが、第一約束期間を超えるような長期的な目標について、何か設定や対策を検討をしていないのか？あるいは、第一約束期間で温暖化対策は完了すると考えているのか？

【回答】

温室効果ガス低減に向けた取り組みにつきましては、第一約束期間以降においても進めて行くことが必要と考えております。

石油業界は世界に先駆けて、硫黄分を10ppm以下まで低減したサルファーフリー燃料（ガソリン、軽油）の供給を2005年1月から開始するなど、大気環境対策ばかりでなく、燃費の向上による地球温暖化対策に取り組んで参りました。

また、石油連盟は輸送用燃料におけるバイオエタノール利用について積極的に取り組むこととして、2010年度においてガソリンにバイオエタノール（約36万KL/年）をETBEとして導入することとしたところでございます。

第一約束期間以降の対応につきましては、このような取り組みや製油所等における省エネ対策を継続して行くことにより、温室効果ガス低減に寄与して行きたいと考えております。

以上

### 増井委員のご質問への回答

Q 1. 資料 4 - 2 の 4 頁目の表 3 : 「省エネ関連投資と効果」の省エネ設備稼働による経費削減額について。経費削減は、各年の投資に基づくものなのか、あるいは過去に行われた投資の効果を遡って計上しているのか？

A 1.

資料 4 - 2 ・表 3 の経費削減額は、過去に行われた投資の効果を遡って計上しております。

同表中の「投資」と「経費削減」は、ともに単年度の額ですが、「投資」については当該年度における投資額を、「経費削減額」は、過去から当該年度までの投資によって当該年度に得られた削減額を記載しています。経費削減は投資年以降の年にも発生するため、このような記載としております。

Q 2. 第一約束期間を超えるような長期的な目標について、何か設定や対策を検討をしていないのか？あるいは、第一約束期間で温暖化対策は完了すると考えているのか？

A 2.

地球温暖化は、長期的対応が必要な問題と考えており、第一約束期間以降も温暖化対策に取り組んでいく所存です。

都市ガス製造・供給段階については、製造工場における冷熱利用拡大等の各種省エネ対策を積み重ねて一層の製造効率向上を図り、CO2 削減を引き続き進めます。

お客様先の温室効果ガス削減については、業務・産業用では、天然ガスコージェネレーションの更なる高効率化等による普及拡大に取り組みます。エネルギー長期需給見通しにおいて、天然ガスコージェネレーションの導入は 2010 年度 498 万 kW（追加対策ケース）、2030 年度 1,711 万 kW（省エネルギー進展ケース）と想定されています。家庭用では、これからスタンダードな給湯器となることが期待されている潜熱回収給湯器の普及促進に加えて、家庭用コージェネレーション分野では、ガスエンジン給湯器（発電効率 22%）の普及促進とともに、固体高分子型燃料電池（発電効率約 37%）、更には固体電解質型燃料電池（発電効率 49%）など、より高効率の機器の市場導入を順次推進する予定です。

以上の取組みにより、第一約束期間以降の温室効果ガス削減にも寄与していきたいと考えております。

以上

## 資源・エネルギーWG 増井委員御質問への回答について

掲題についてご回答をいたします。よろしくお願いいたします。

### 【質問】

資料5の3頁目の表3の投資の省エネ効果は、どの程度不確実性が考慮されているのか？

### 【回答】

省エネ効果は、各社の対策の積み上げにより算出しています。対策には、投資を伴う対策と伴わない対策の2通りがあり、投資と省エネ効果は、毎年変動します。このため、各社から報告される省エネ計画（対策、省エネ効果、投資）は年度ごとに見直しがされております。

### 【質問】

資料5の13ページ：「リサイクルに関する事項」について、リサイクル率向上による原単位の悪化は、すべての金属について共通のことからであるのか？

### 【回答】

すべての金属に共通と言うことがらではありません。  
リサイクルにより、原単位が悪化するのには、リサイクル原料に、不純物が含まれている場合や形状が複雑である場合です。例えば、鉛は自動車用バッテリーのリサイクル率が近年上昇傾向にありますが、リサイクル鉛は、電極版に不純物が付着しており、更に狭い間隔で電極版が並んでおり通気性が劣る形状をしているため、熱効率が悪化します。

### 【質問】

ヒアリングの場でも聞いたが、第一約束期間を超えるような長期的な目標について、何か設定や対策を検討をしていないのか？あるいは、第一約束期間で温暖化対策は完了すると考えているのか？

### 【回答】

現在は、第一約束期間以後の目標設定は未だ検討しておりません。業界では温暖化対策（省エネ対策）は長期的に継続実施していきます。

以上

資源エネルギーWG増井委員からの御質問への回答について

平成19年2月13日  
石灰石鉱業協会

御質問について以下のとおり、回答申し上げます

**【質問】**

資料6の3頁目に「目標・見通しには、電力原単位改善分を見込んでいる」とあるが、電力原単位改善分が達成されない場合には、目標達成に向けた別の対策は講じられるのか？

**【回答】**

現状では、石灰石鉱業協会においては、購入電力のCO<sub>2</sub>原単位改善分を見込んで目標達成に向けて最大限取り組んでまいります。

**【質問】**

ヒアリングの場でも聞いたが、第一約束期間を超えるような長期的な目標について、何か設定や対策を検討をしていないのか？あるいは、第一約束期間で温暖化対策は完了すると考えているのか？

**【回答】**

現在業界では目標の達成に鋭意努力をしている所。

従い、約束期間を超える長期目標について設定、対策は現在は検討しておりません。業界としては第一約束期間で温暖化対策は完了するとは考えておらず、削減に向けた努力を継続していきます。

以上

(3. 石油鉱業連盟)

① 炭素貯留によるリスクについて、どのような調査、研究が行われてきたのか、また、導入後に問題が発生した場合の責任の所在についてどのように考えているのか？

- CCS の漏洩リスクは、適切なロケーションで適切な事業者が行なえば基本的には避けられる。事故的な漏洩リスクについても、CO<sub>2</sub> より軽い天然ガスを扱ってきた石油天然ガス開発事業者であれば、石油天然ガスの開発の歴史と経験によって築かれてきた技術を活用することによって対策はできる。ロケーションの選定と事業者の選定を適切に行なうことが重要。

近年に発生した中越地震を初めとする大地震においても、天然ガスの地下構造からの漏洩事例はない。また、仮に巷間言われる微量の浸潤リスクが不適切なロケーションまたは事業者によって発生しても、場所の確定・浸潤原因が特定できれば、対処は可能になる。

\*東京都・大分県における他業界の温泉掘削時の天然ガス噴出火災事故も、当連盟企業が適切に対処し、鎮火に協力している。

- 不可避免的に発生した CO<sub>2</sub> を早期に大規模に削減する方法は他にないので、一日も早く実現させることが重要と思われる。一方、当該技術は、石油天然ガス開発技術をほぼそのまま適用できる温室効果ガス排出削減策であることから、当業界としても積極的に取り組んでいる。
- CCS の実現に向けて、これまでに RITE による新潟県南長岡ガス田内の岩野原基地での実証試験、圧入 CO<sub>2</sub> に関するラボ実験・研究 (CO<sub>2</sub> 残留飽和率、シール層破壊検査、CO<sub>2</sub> 圧入弾性波速度測定)、CO<sub>2</sub> 移動シミュレーション、海外 CCS 技術動向調査などを実施した。また、圧入ロケーションの調査研究 (Field 調査を含む) を行なった。

\*CO<sub>2</sub> EOR について、日本では 1991～1993 年新潟県頸城油田、1997～1999 年秋田県申川油田で実証試験を実施した経緯がある。

- 導入後の問題については、適切なロケーションと事業者の選定によって漏洩リスクは基本的に回避できるが、仮に問題が生じたことを想定しての責任であれば、問題の種類、起因するところ等を総合的に判断して、対応すべきであると考えます。

② 海外での事業における温暖化対策について、国内と同様に具体的な目標が定められているのか？

- 海外事業は産油国、共同事業者である海外の石油会社、或いは作業請負会社等との協働なので、夫々の事情に合わせ協議をしながら事業を実施している。温室効果ガスについて自主行動計画のような長期目標設定は行なわれてはいないが、夫々法令、自主基準によって、温室効果ガス削減を行なっている。
- 削減例としては、随伴天然ガスの利用、随伴天然ガスの地下還元、廃熱利用等。

(6. 全体について)

**第一約束期間を超えるような長期的な目標について、何か設定や対策を検討をしていないのか？あるいは、第一約束期間で温暖化対策は完了すると考えているのか？**

- 当連盟は石油及び天然ガスの開発・生産によってエネルギーの安定供給に資することを目的として、海外及び国内において事業を行なっている。エネルギー資源の開発・生産を目的とする業界であり、生産量を増やしていく限り温室効果ガスの排出量は増加していく。従って総量削減目標は適切ではないと考える。
- 石油鉱業連盟では、生産活動に伴う温室効果ガス排出量原単位の削減とともに、より温室効果ガス排出量の少ない化石燃料である天然ガスの開発促進を目標として掲げ、尽力している。特に近年、国内天然ガスの需要量が急激に伸びており、エネルギーの安定供給の面で需要家の要求に答えるためには、天然ガスの生産量を今後とも増やしていく必要がある。石油鉱業連盟の天然ガスの生産量が増えれば、それに伴って連盟の温室効果ガス排出量も増えることとなるが、それ以上に需要家が CO<sub>2</sub> 排出割合の高い石油製品・石炭等から天然ガスに転換することにより、社会全体での温室効果ガス排出量削減が実現されることになる。
- CCS の本格実施に努力する。
- そのほかの温室効果ガス削減に積極的に取り組む。

以上

## 自主行動計画フォローアップWGにおけるご質問への回答について

平成19年2月13日

電機・電子4団体

### <質問1>

指標を計算する際、アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しているのか、あるいは一定の推計により業界全体、業界団体に参加している企業、自主行動計画策定企業に引き延ばしているのか、それぞれ明示して欲しい。

### <回答1>

電機電子4団体におきましては、回答企業からの集計結果をご提示しており、いわゆる拡大推計は実施しておりません。

### <質問2>

電機・電子4団体の2010年見通しでは、生産量が増える前提となっており、原単位を25%改善しても、排出量は大きく増える結果となる。それについて業界としてどのように考えているのか。

### <回答2>

一部フォローアップWGの場で触れたことと重複致しますが、以下の通り回答申し上げます。

ご指摘の通り、電機電子産業においては、精密な加工プロセスを必要とする、半導体・デバイス部門にウェイトが移行しているという、業態構造の転換により、同部門の生産量が増大する傾向にあり、それに対応してCO2排出量も増える傾向を示しております。

しかしながら、年平均250億円を超える省エネ投資による省エネ努力を不断無く実施することによりエネルギー効率の改善を進めており、原単位を改善し、環境への負荷を極小化することに努めております。

電機電子業界は「環境と経済の両立」を軸足として、産業部門での対応は勿論のこと、更なる省エネ製品の供給や広範な分野での省エネを通じ、民生分野等の温暖化対策に貢献して参りたいと存じます。

### <質問3>

資料の中でエアコンの消費電力量の推移が掲載されているが(資料2-1・10ページ/業界付記)、この数値がどのような根拠で計算されたか、具体的なデータを教えて欲しい。

### <回答3>

当該データの内容は、以下の通りです。

○冷暖房兼用・壁掛け型・冷房能力2.8kWクラスで、日本冷凍空調工業会会員企業の省

エネ型代表機種の単純平均値で推移を示している。

○消費電力量の測定は、日本冷凍空調工業会規格：J R A4046（ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）による。

○これらデータは、「省エネ性能カタログ」経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー対策課／（財）省エネルギーセンター所収のもの。

#### <質問 4>

資料 2-1 の 11 ページの図の中の「自然体ケース」について、一度排出量が下がってから上昇するというカーブを描く理由を教えてください。

#### <回答 4>

○当該 11 ページの図は、家庭部門総エネルギー需要に伴う CO<sub>2</sub> 排出量の内、電力消費分のみをシミュレーションしたものとなります。2004 年度実績から、2010 年度までの間はあくまでも推測ではありますが、2004 年度時点でエアコン、冷蔵庫等トップランナー基準の達成もあり、電力消費分だけで言えばそれらの効果があらわれつつも、世帯数の増加・台数増もあり結果的に排出量が増加していくものという理解でそれを図示致しました。

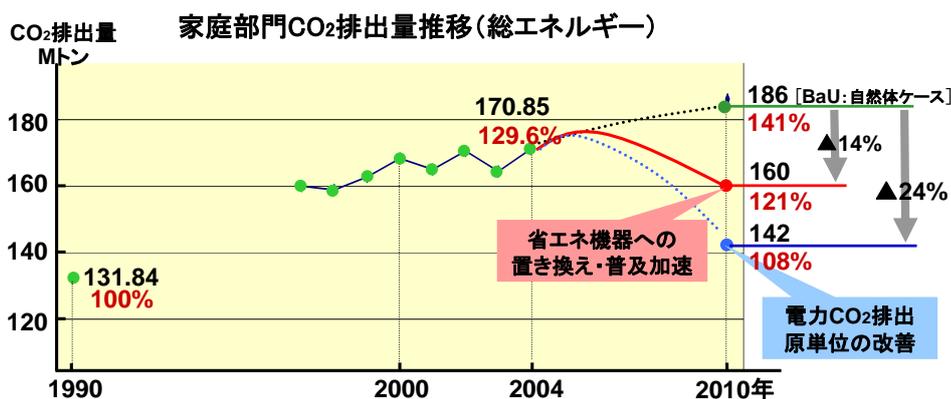
○なお、本来、家庭部門総エネルギー需要においては、灯油やガスを使用していたものが、電力使用に置き換わる部分もあります。それらを加味した家庭部門総エネルギー需要に伴う CO<sub>2</sub> 排出量と省エネ製品普及促進等による削減ポテンシャルは、昨年 12 月 26 日の「産業構造審議会環境部会地球環境小委員会・中央環境審議会地球環境部会合同会合（第 5 回）産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会自主行動計画フォローアップ合同小委員会流通ワーキンググループ（第 6 回）合同会議」にて改めて添付資料により説明させていただきました（次ページをご参照ください）。

（ご参考：12/26 開催 第 5 回合同会合配付資料 1 より抜粋）

### 3-3 省エネ機器の普及促進による省エネ効果(試算)

#### ■ 家庭部門におけるCO<sub>2</sub>排出量を抑制あるいは削減することが可能

- エアコン・冷蔵庫のエネルギー効率改善と、平均使用年数(14年)以前の製品の置き換え
- 照明器具における、電球型蛍光灯・インバータ蛍光灯の普及加速
- エコキュート・太陽光発電・燃料電池の普及加速



【出典】電機・電子温暖化対策連絡会による試算

<質問5>

現時点で目標を達成しているが、目標の見直しは検討しないのか。

<回答5>

今回、目標値を見直し、上方修正を行いました。この目標値は、更なる省エネ努力を実施することを前提とし、業態構造の変化（デバイス分野の進展）による原単位悪化傾向を踏まえて算出した見通しの値をもとに、達成を楽観視できない状況にあるなか、自ら厳しい目標を課すべく、設定致しました。

電機電子業界は、この新たな目標に向けて、より一層の省エネ努力を続けていくこととしております。

<質問6>

デフレーターとして用いている国内企業物価指数は、何年を基準年としたものか。

<回答6>

業界評価指標と同様に、1990年度を基準年としております。

<質問7>

京都メカニズムの活用は具体的にどのようなことを考えているか。

<回答7>

評価指標の動向を見ながら、京都メカニズムを含めて対応の検討を進めていくこととしております。

<質問8>

「業務部門における取組」について、どのような対策によりどれだけ削減したかを明らかにして欲しい。

<回答8>

次年度の対応時には、具体的に提示できるよう、より詳細なデータ取得について検討していきたいと考えております。

## 電子・電機・産業機械等WGにおける質問への回答について

平成19年2月13日  
(社)日本産業機械工業会

### WG席上質問について

質問1. 「業務部門における取組」について、どのような対策によりどれだけ削減したかを明らかにして欲しい。

(回答)

業務部門での省エネについて、工業会のフォローアップ調査に参加している全企業が積極的に推進しています。(具体的には不要時消灯、空調管理の徹底、省エネ型OA機器への更新等)

参考までに会員企業の取組を紹介します。

(A社：管理棟に断熱塗装を実施)

電力 5000kWh/年の削減(工場全体の消費量の0.4%)

(B社：休憩時消灯の実施)

電力 580kWh/年の削減(工場全体の消費量の0.2%)

今後は、業務部門での省エネ効果を推計するために、調査方法の改善や、効果の推計方法の検討を行っていきます。

質問2. 指標を計算する際、アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しているのか、あるいは一定の推計により業界全体、業界団体に参加している企業、自主行動計画策定企業に引き延ばしているのか、それぞれ明示して欲しい。

(回答)

全会員企業に調査票を配布し、回答のあった企業からのデータを積み上げて指標を算出しています。回答企業の生産額は業界全体の約9割であり、同数値をもって業界全体の数値とみなしています。

質問3. 目標の基準年を1997年度としている業界については、その理由を示すとともに、1990年度実績を示して欲しい。

(回答)

当工業会の自主行動計画策定当時(1997年度)、会員企業の多くが1990年度の事業所のエネルギー消費量等の詳細なデータを把握しておらず、1990年度を基準年度とするには不確定な要素が多かった。よって、自主行動計画を策定した1997年

度を基準年度としました。

現在では、1990年度当時のデータは十分に得られないことから、1990年度の実績を示すことは困難です。

## 電子・電機・産業機械等WGにおける質問への回答について

平成19年2月13日  
(社)日本ベアリング工業会

### WG席上質問について

質問1. 「業務部門における取組」について、どのような対策によりどれだけ削減したかを明らかにして欲しい。

(回答)

自主行動計画に参加する会員企業は、各社とも生産部門を中心に省エネに取り組んでいますが、加えて、業務部門（オフィスビル等）においても独自に電気使用量を前年度比1%減（A社）、エネルギー消費量を年率1%低減（B社）などとする省エネ目標を設定し、生産部門以外の省エネに取り組んでいる企業もあります。

これらの取組みにより、例えば、具体的な対策及び削減効果としては、クールビズ・ウォームビズ実施による空調設定温度の見直し、休憩時間の消灯、階段及びトイレの自動消灯等による照明電力の削減によって、約52,000kwh/月、1ヶ月に約31トンのCO<sub>2</sub>削減などを達成した企業があります。

質問2. 指標を計算する際、アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しているのか、あるいは一定の推計により業界全体、業界団体に参加している企業、自主行動計画策定企業に引き延ばしているのか、それぞれ明示して欲しい。

(回答)

アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しています。

質問3. 目標の基準年を1997年度としている業界については、その理由を示すとともに、1990年実績を示して欲しい。

(回答)

当工業会は1998年度より経団連環境自主行動計画に参加しており、その時点で1990年度のCO<sub>2</sub>排出量が把握しにくい企業があったため、直近の1997年度を基準年度に定めております。従って、1990年度実績は把握していません。

## 電子・電機・産業機械等WGにおける質問への回答について

平成19年2月13日  
(社)日本工作機械工業会

### WG席上質問について

質問1. デフレータとして用いている国内企業物価指数は、何年を基準年としたものか。

(回答)

1997年を基準年としている。

質問2. 「業務部門における取組」について、どのような対策によりどれだけ削減したかを明らかにして欲しい。

(回答)

当工業会では、省エネ取組み「環境活動マニュアル」の発行・配布、及び「環境活動状況診断書」の発行・通知をすることによって、当工業会会員の省エネルギーへの取組みを促進している。これらの取組みにより、例えば、最新ガス空調設備の導入により電力32.5千kWh、ガス20.8千m<sup>3</sup>の削減効果が得られたり、エネルギー管理システムを導入した企業は電力1,782千kWhの削減を実現している。

質問3. 指標を計算する際、アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しているのか、あるいは一定の推計により業界全体、業界団体に参加している企業、自主行動計画策定企業に引き延ばしているのか、それぞれ明示して欲しい。

(回答)

当工業会における自主行動計画参加企業のアンケートの集計結果を単純加算した数値を使用している。

質問4. 目標の基準年を1997年度としている業界については、その理由を示すとともに、1990年実績を示して欲しい。

(回答)

当工業会は1997年の自主行動計画フォローアップより参加。そのため、当工業会における調査は1997年分から始めていることから基準年度を開始当時の1997年としている。現在では、1990年当時のデータは十分に得られないことから、1990年の実績を示すことは困難。

質問5. 2010年見通しよりも昨年度の生産量が上回っているが、生産量を見通しの量まで抑えるということなのか。そうでなければどのようにして目標を達成するのか。

(回答)

当工業会では「環境活動マニュアル(※1)」、「環境活動状況診断書(※2)」の作成、配布を行うことにより会員各社の省エネルギー化への取組みを推進している。具体的には、「環境活動マニュアル」に掲載されている改善事例を参考に、エネルギー使用量の過半を占める工場の照明や空調を中心にした照明・空調設備の省エネ化や運用管理方法の改善、コンプレッサーの省エネ化や工場の排熱を再利用するコージェネ設備を導入などの省エネに向けた個別の取組みを進めることによって、年間約30,000千KWh(原油換算約8千Kl)のエネルギーの削減が見込まれている。

現在、工作機械業界は1990年前後のバブル期に次ぐ活況を迎え、生産額が高い状況下にあるが、当業界は、景気の変動により生産量が大幅に変動する傾向にあることから、過去のトレンドを踏まえ、2010年の生産量見通しをおいたもの。仮に2010年においても好調な生産水準が維持された場合においても、当工業会における自主行動計画参加企業による以上のような省エネルギー努力を続けることにより、目標達成は可能であると認識している。

(※1) 当工業会会員の省エネルギー化や廃棄物削減についての取組みを冊子としてまとめたもの。省エネルギー化など先行して取り組んでいる会員の具体的な事例をエネルギー削減効果、費用削減効果とともに記載。当該冊子は工業会内に配布をしている。

(※2) 当工業会会員各社の環境活動状況を調査し評価をしたもの。診断書では会員各社毎に点数付けを行い会員の中で順位を記載。会員各社の社長等トップに送付している。

## 電子・電機・産業機械等WGにおける質問への回答について

平成19年2月13日  
(社)日本建設機械工業会

### WG席上質問について

質問1. 「業務部門における取組」について、どのような対策によりどれだけ削減したかを明らかにして欲しい。

(回答)

業務部門については、照明設備、空調設備等の省エネルギー化について、個別企業の努力により取り組んでいます。

これらの取組みにより、例えば、具体的な対策及び削減効果としては、氷蓄熱式空調システムの導入により1436.33トンのCO<sub>2</sub>削減、照明の間引きにより388.49トンのCO<sub>2</sub>削減、インバータ式の照明への交換により282.42トンのCO<sub>2</sub>削減等を達成した企業があります。

質問2. ESCO導入の具体例を示されたい。

(回答)

個別企業から回答された具体例を以下に示します。

- ・コジェネ設備導入 省エネ効果量：999kl (原油換算)
- ・工場照明設備見直し 省エネ効果量：382kl (原油換算)
- ・工場排熱利用空調設備導入 省エネ効果量：127kl (原油換算)

質問3. 指標を計算する際、アンケート回答企業からの集計結果を単純に計算しているのか、あるいは一定の推計により業界全体、業界団体に参加している企業、自主行動計画策定企業に引き延ばしているのか、それぞれ明示して欲しい。

(回答)

工業会ではアンケート回収企業からの回答結果を集計してそのまま指標を計算しており、特別な推計は行っておりません。ただし、アンケートの結果はエネルギー消費量ベースで工業会全体の約90%を占めており、報告書の結果は業界全体の状況とほぼ相違ないものと考えます。

## 環境自主行動計画フォローアップについて

平成19年2月13日  
日本チェーンストア協会

### 1. 井上委員のご質問に対するご回答

#### ①何故、過年度の最も低いレベルで2010年度の目標を設定しないのか

当協会は毎年会員企業の入退会により店舗数や業態に変動があり、これに伴いエネルギー消費原単位にも影響が出ています。

過年度において最低値を記録した2002年度は、2001年度末をもって大型食品スーパー数社が退会したことや、2002年度に冷凍冷蔵ケースを必要としない店舗数2000店舗を超える企業が入会したことがエネルギー消費原単位の減少に大きく寄与したものと考えられます。

その後、2003年度、2004年度においては、最低値とは逆のケースで、複数の食品スーパーマーケットの入会や冷凍冷蔵ケースを必要としない企業の退会によりエネルギー消費原単位が悪化しています。このように今後も入退会により店舗数や業態に変動がある可能性が高く、見通しが不明確な状況です。

従って、指摘にある「最低値」を目標に設定することは、必ずしも業界の目標設定にマッチしないことから、過去10年間の平均値を目標として掲げています。

#### ②原単位の改善はもとより、総量を減らすことについて、抜本的な取組を行わないのか

当協会の会員数は、1992年度の140社をピークとして現在の84社まで減少してきている状況にあります。このため、当協会では組織の建て直しのため、会員拡大、特に地方会員（食品スーパーが多い）の拡大を図ることを方針として掲げ、精力的に会員勧誘活動を行っています。

従って、会員数が増加すれば会員店舗数は増加することになり、基本的にはエネルギー消費量やCO2排出量も増加することとなります。しかし、こうした伸びを抑制するためには、当協会の会員拡大に向けた取り組みを中止せざるを得なくなるほか、企業の発展や経済活動に制限をかけることにもなりかねないと考えます。

当協会としては、総量の抑制については引き続き省エネ機器への転換やエスコ事業の活用などによってさらなる効率化を図ることで対応しつつ、エネルギー消費原単位について、目標値以上の改善につながるよう取り組んで参ります。

### 2. 流通WGにおいて後日、ご回答することになっていた事項

#### ◆営業時間の延長がエネルギー消費量や原単位等に与えた影響を示されたい

営業時間の延長は、エネルギー消費量の増加要因となっておりますが、協会会員各社が講じている「効果的な対策」と言われている省エネ施策については、その効果が定量的に把握できない現状もあり、その影響の度合いは必ずしも明らかではありません。同様に原単位についても増減の詳細な要因まで明らかにはなっておりません。ただし、原単位についていえば、延床面積だけでなく営業時間を加味する算出方法は、原単位の精度が向上すると考えられることから、今後も原単位評価の精度向上に向けて引き続ききめ細かな対応を図っていきたいと考えております。

## 環境自主行動計画に関する質問への回答

(社) 日本フランチャイズチェーン協会

### 1. 何故、過年度の最も低いレベルで2010年度の目標を設定しないのか。

- (1) コンビニエンスストア業界では、協会加盟各社においても依然として店舗数の拡大が続いていることから、業界全体のエネルギー消費量を制限するという考え方ではなく、生産量当たりのエネルギー消費量の削減を目標とすることが適切であると考え、床面積×営業時間を生産量の指標としてとらえています。
- (2) お客様のコンビニエンスストアに対する要求（ATM、チケット販売機等のオンラインサービスの導入等）が高くなるのに伴い、不確定要素が多かったことから目標を1990年度の水準に据え置いてきました。しかし、ここ数年各社の省エネ努力（省エネ型店舗への移行や改装時における新設備の導入等）により数値が安定していることと、社会全体の環境への高まり等を勘案し、本年度（2005年度実績）より目標値を「基準年（1990年）の20%削減」に引き上げました。
- (3) コンビニエンスストアの場合、店舗におけるエネルギー消費量のほとんどが電力である。各社とも省エネ機器（インバータ式冷蔵・冷凍、空調、照明等）の積極的導入、国・自治体補助制度を利用しての省エネ機器開発等エネルギー消費量の改善を図ってきておりますが、現段階では限界にきているところです。今後、新しい機器等の開発がされない限りこれ以上の改善は困難な状況にあります。
- (4) コンビニエンスストア業界は経営環境が厳しい状況が続いている中、各チェーンとも新業態の開発を視野に入れ様々な取組みを進めています。例えば、冷蔵・冷凍設備機器、ファーストフード販売の設備機器等の導入、これまで取扱いのなかった生鮮品の販売拡充、新たな惣菜等の提供により、1990年度と比較すると冷蔵・冷凍什器、ファーストフード什器、電子レンジ等の設置台数は約2倍の台数となっています。更に、今後サービスの拡大としてATMの拡大、チケット販売機の導入、店内調理の拡大等非常に大きなエネルギー消費を伴う設備機器の設置の計画を進めているチェーンもあることから、今後更なる改善に対しては予断を許さない状況となっております。

### 2. 原単位の改善はもとより、総量を減らすことについて抜本的な取組みを行わないのか。

- (1) コンビニエンスストア業界は、協会加盟各社において依然として店舗数の拡大が続いています。従って、エネルギー消費量総量の削減という考え方ではなく、エネルギー消費原単位の削減を目標とすることが適当であると考えます。
  - (2) 総量については、引き続き設備機器、物流部門の省エネ対策等に積極的に取り組むことによりCO<sub>2</sub>削減に努めつつ、エネルギー消費原単位の目標達成に向け取り組んでいきます。
- ※ 「レジ袋をはじめとする容器包装廃棄物の削減」、「食品残渣の資源化」、「自然冷媒を使用するノンフロン型冷却システムの導入」等の環境問題にも真摯に取り組んでいきます。

以上

## 環境自主行動計画に関するご質問への回答

平成19年2月13日

日本百貨店協会

### Q1. 何故、過年度の最も低いレベルで2010年度の目標を設定しないのか

会員百貨店では、日本百貨店協会の自主行動計画に基づき、様々な省エネ努力を重ね、目標達成に向けて取り組んできました。その結果、エネルギー消費原単位の推移を見ると、1999年度をピークに2000年度以降減少傾向にありました。今般、基準年（90年）に対し業界全体で3%減としましたが、2003年に6%増加するなど大きな変動要素も見られたことや、今後、店舗の増改築、大規模な店内改装が計画されているなど不透明な要素がかなりあるため、当面は妥当な線と考えています。ただし、毎年達成状況等を踏まえ、目標数値の見直しも検討俎上に乗せていくこととしたいと考えています。

### Q2. 原単位の改善はもとより、総量を減らすことについて、抜本的な取組を行わないのかどうか

百貨店業では、消費低迷下においても店舗面積の増加、営業時間の延長が続いていたことから、自主行動計画における目標設定において、生産活動量（床面積×営業時間）当たりのエネルギー消費量、すなわち「エネルギー消費原単位」を目標値としてきました。

百貨店業の生産活動量の指標としては、年間販売額、床面積及び営業時間がありますが、年間販売額は経済的、季節的な要因によって変動が大きく、エネルギー消費と直接関連する「床面積×営業時間」が生産活動量の指標として妥当と判断しています。

百貨店におけるエネルギー消費の割合は、照明・コンセント・空調・動力で90%を占め、お客様に快適な環境を提供しなければならない業種であることから、これらの改善余地は限られたものとなっています。また、バリアフリー化対応措置としての昇降機の増設などエネルギー消費増加につながる動きも出てきています。

上記のような厳しい環境にあるものの、百貨店業界としては、地球温暖化への危機感をもって取り組むことがCSRの観点からも重要と考えており、下記のような取組を行うことにより、総量削減にも努めてまいりたいと考えています。

例えば、

- ① ESCO事業の導入推進
- ② チームマイナス6%との連携による「夏場の冷房温度を2度緩める取組み」の推進（クールビズの普及促進）
- ③ スマートラッピングの推進（毎月5日をスマートラッピングとして定着）
- ④ 屋上緑化・壁面緑化や自然エネルギー等の導入推進
- ⑤ 省エネ先進事例の研究セミナー開催（省エネルギーセンターとの連携）

以上

## 日本企業の海外産業植林プロジェクト一覧 (2004年末)

(社) 海外産業植林センター調べ

	会社名	出資会社	国名	地区名	植林前の状況	植林開始年	2004年末	将来の	主な植林樹種
							植林面積	目標面積	
							(千ha)	(千ha)	
<b>(チッププロジェクト)</b>									
1	South East Fibre Exports Pty., Ltd.	日本製紙、伊藤忠商事	オーストラリア	NSW州	牧草地	1989	3.4	5.0	ユーカリ
2	Albany Plantation Forest Co.,of Australia .Pty.,Ltd.	王子製紙、伊藤忠商事、千趣会、東北電力、日本郵船	オーストラリア	WA州	牧草地	1993	23.0	26.0	ユーカリ
3	Bunbury Treefarm Project	日本製紙、三井物産	オーストラリア	WA州	牧草地	1996	12.3	20.0	ユーカリ
4	Tas Forest Holdings Pty.,Ltd.	三菱製紙、三菱商事、東京電力	オーストラリア	TAS州	牧草、灌木、伐採跡地	1996	14.3	25.5	ユーカリ
5	Victoria Treefarm Project	日本製紙、三井物産	オーストラリア	VIC州	牧草地	1996	3.7	8.0	ユーカリ
6	Green-triangle Treefarm Project	日本製紙、三井物産	オーストラリア	SA州、VIC州	牧草地	1997	2.9	10.0	ユーカリ
7	Green Triangle Plantation Forest Co.,of Australia Pty.,Ltd.	王子製紙、日商岩井、凸版印刷、北海道電力	オーストラリア	SA州、VIC州	牧草地	1997	6.5	10.0	ユーカリ
8	Australian Afforestation Pty.,Ltd.	トヨタ自動車、三井物産	オーストラリア	WA州	牧草地	1999	1.2	2.0	ユーカリ
9	Brisbane Plantation Forest Co.,of Australia .Pty.,Ltd.	王子製紙、伊藤忠商事、電源開発、講談社、セイホク	オーストラリア	QLD州	牧草地	1998	6.0	10.0	ユーカリ
10	East Victoria Plantation Forest Co.,of Australia .Pty.,Ltd.	王子製紙、日商岩井、日本紙パルプ商事、小学館	オーストラリア	VIC州	牧草地	1999	3.1	10.0	ユーカリ
11	Southern Plantation Forest Pty.,Ltd.	丸紅、中国電力、ローム、集英社	オーストラリア	SA州、VIC州	牧草地	1999	4.2	10.0	ユーカリ
12	VIZ Australia Pty.,Ltd.	小学館	オーストラリア	VIC州	牧草地	2000	0.6	0.5	ユーカリ
13	Plantation Platform of Tasmania Pty.,Ltd.	大王製紙、川鉄商事、ニッセン、ナカバヤシ、ウィルコーポレーション、日経BP社、光文社、NBSリコー	オーストラリア	TAS州	牧草、灌木、伐採跡地	2000	2.5	7.5	ユーカリ
14	Yonden Afforestation Australia Pty.,Ltd.	四国電力	オーストラリア	VIC州	牧草地	2001	0.3	1.0	ユーカリ
15	Eco Tree Farm Pty.,Ltd.	大阪ガス、三井物産	オーストラリア	WA州	牧草地	2001	0.4	1.0	ユーカリ
16	Portland Treefarm Project	日本製紙、三井物産、トヨタ自動車	オーストラリア	SA州、VIC州	牧草地	2001	1.6	3.0	ユーカリ
17	WA Plantation Resources Pty., Ltd.	丸紅、日本製紙	オーストラリア	WA州	植林木伐採跡地	2002	30.1	32.0	ユーカリ・ラジアータ
18	Adelaide Blue Gum Pty., Ltd.	三菱製紙、北越製紙、イオン、中部電力、東京ガス、日本郵船、三菱商事	オーストラリア	SA州	牧草地	2003	0.6	10.0	ユーカリ
<b>オーストラリア計</b>							<b>116.7</b>	<b>191.5</b>	
19	Southland Plantation Forest Co.,of New Zealand Ltd.	王子製紙、伊藤忠商事、富士ゼロックス、富士ゼロックスオフィスサプライ	ニュージーランド	南島	牧草地	1992	9.8	14.4	ユーカリ
20	New Zealand Plantation Forest Co.,Ltd.	中越パルプ工業、北越製紙、丸住製紙、丸紅	ニュージーランド	北島	牧草地	1997	2.1	10.0	アカシア
<b>ニュージーランド計</b>							<b>11.9</b>	<b>24.4</b>	
21	Forestral Anchile Ltda.	大王製紙、名古屋パルプ、伊藤忠商事	チリ	第X州	牧草、灌木、伐採跡地	1989	29.1	40.0	ユーカリ・ラジアータ
22	Forestral Tierra Chilena Ltda.	三菱製紙、三菱商事	チリ	第VIII州、第IX州	牧草、灌木、荒地	1990	9.0	10.0	ユーカリ
23	Volterra S.A.	日本製紙、住友商事	チリ	第VIII州	牧草地	1991	13.5	13.5	ユーカリ
24	Eucalyptus Pacifico S. A.	三菱製紙、住友商事、電源開発、電源開発緑化センター	エクアドル	エスメラルダス地区	草地、荒地	2001	4.0	10.5	ユーカリ
<b>中南米計</b>							<b>55.6</b>	<b>74.0</b>	
25	Quy Nhon Plantation Forest Co.,of Vietnam Ltd.	王子製紙、日商岩井、大日本印刷	ベトナム	ビンデン省	草地、荒地	1995	8.9	10.5	アカシア、ユーカリ
26	広西王子豊産林有限公司	王子製紙、丸紅	中国	広西チワン族自治区	灌木、伐採跡地	2002	3.6	6.0	ユーカリ
27	Forest Resources Pty., Ltd.	日本製紙、住友商事	南アフリカ	クワズールナタール州	植林木伐採跡地	1996	4.2	10.0	ユーカリ、アカシア
<b>その他地域計</b>							<b>16.7</b>	<b>26.5</b>	
<b>チッププロジェクト 計</b>							<b>200.9</b>	<b>316.4</b>	
<b>(パルププロジェクト)</b>									
1	Celulose Nipo-Brasileira S.A (*)	日伯紙パルプ資源開発	ブラジル	ミナス・ジェライス州	植林木伐採跡地	1973	124.4	110.0	ユーカリ
2	Pan Pac Forest Products Ltd.	王子製紙・日本製紙	ニュージーランド	北島	植林木伐採跡地	1991	31.4	30.0	ラジアータ・ダグラスファー・ユーカリ
<b>パルププロジェクト 計</b>							<b>155.8</b>	<b>140.0</b>	
<b>(用材プロジェクト他)</b>									
1	Open Bay Timber Pty.,Ltd.	晃和木材	バブアニューギニア	東ニューブリテン州	天然林伐採跡地	1985	12.2	14.0	ユーカリ
2	TEPCO Forests Australia Pty.,Ltd.	東京電力	オーストラリア	NSW州	牧草地	2000	5.4	10.0	ユーカリ・ラジアータ
3	Gaia Forest Plantation Company Pty., Ltd.	日本電気	オーストラリア	SA州	牧草地	2002	0.5	3.0	ユーカリ
<b>用材プロジェクト 計</b>							<b>18.1</b>	<b>27.0</b>	
<b>合計</b>							<b>374.8</b>	<b>483.4</b>	

注: オーストラリアの州名: NSW:ニューサウスウェールズ、SA:南オーストラリア、TAS:タスマニア、VIC:ビクトリア、WA:西オーストラリア  
 (\*)パルププロジェクト1Celulose Nipo-Brasileiraの植林面積は暫定値

最終更新日: 2005/3/31

## 紙の主要品種の LCI データについて

日本製紙連合会では地球温暖化への対応、循環型社会の構築、環境マネジメントの更なる構築・定着を目指して、1997年1月に「環境に関する自主行動計画」を策定し、種々の目標達成に向け積極的に取り組み、着実な成果を挙げてきている。

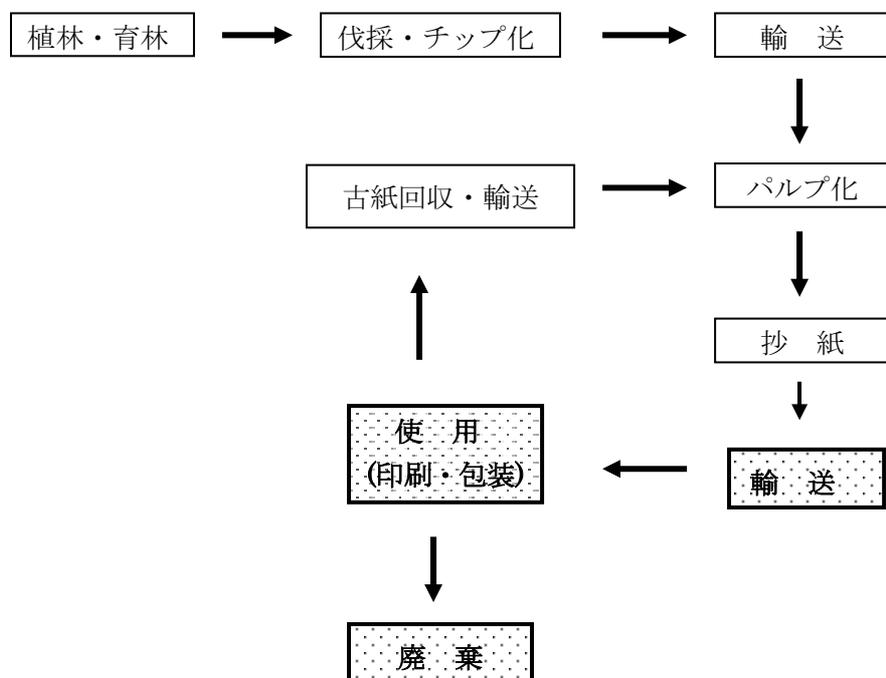
これらの取り組みの中で、個別の目標への取り組みが、時として他の目標に対し阻害要因となる場合もある。このため紙・板紙のライフサイクルのうち原料採取、製造の段階における投入資源、エネルギーと排出される環境負荷物質を定量的に把握し、環境に与える影響を総合的に評価すべく LCI について調査を実施した。この調査は自主行動計画に取り組む各会員企業の参考指標をつくることを目的としたものであるが、「より望ましい循環型社会の構築」に資すべく公表することとした。

LCI データについては、2002年10月に「紙」および「板紙」の大きな区分で調査した結果を日本 LCA フォーラムに報告しているが、このたび 2006年1月に「紙」のうち新聞用紙など主要 6 品種の LCI データ策定が完了した。

引き続き本年は「板紙」の段ボール原紙、白板紙のうち主要 5 品種について調査・策定予定である。

以下に今回調査した「紙」の主要 6 品種についてのデータ対象範囲および LCI データの環境負荷物質について概要を紹介する。

(データ対象範囲)



(網掛け部対象範囲外)

図1 データの範囲

(主要 6 品種の環境負荷物質比較)

1. 古紙利用率と品種別CO<sub>2</sub>排出量 (図 2. 参照)

- ・ 古紙利用率の高い品種は生産工場のCO<sub>2</sub>排出量が多い。これはクラフトパルプの使用量が少ないため黒液使用分が少なく、化石エネルギー使用量が多いためである。
- ・ 上質コート紙は製品単位重量当たりのパルプの使用分が少ない上に、コーターのエネルギー原単位が良いので、各品種の中でCO<sub>2</sub>排出量は最も少ない。
- ・ 新聞巻取紙は機械パルプ(黒液発生無し)と古紙使用比率が高いため、化石エネルギー使用比率が高く、CO<sub>2</sub>排出量が最も多い。
- ・ 海外から調達するチップの船輸送に係るCO<sub>2</sub>排出量が多い。

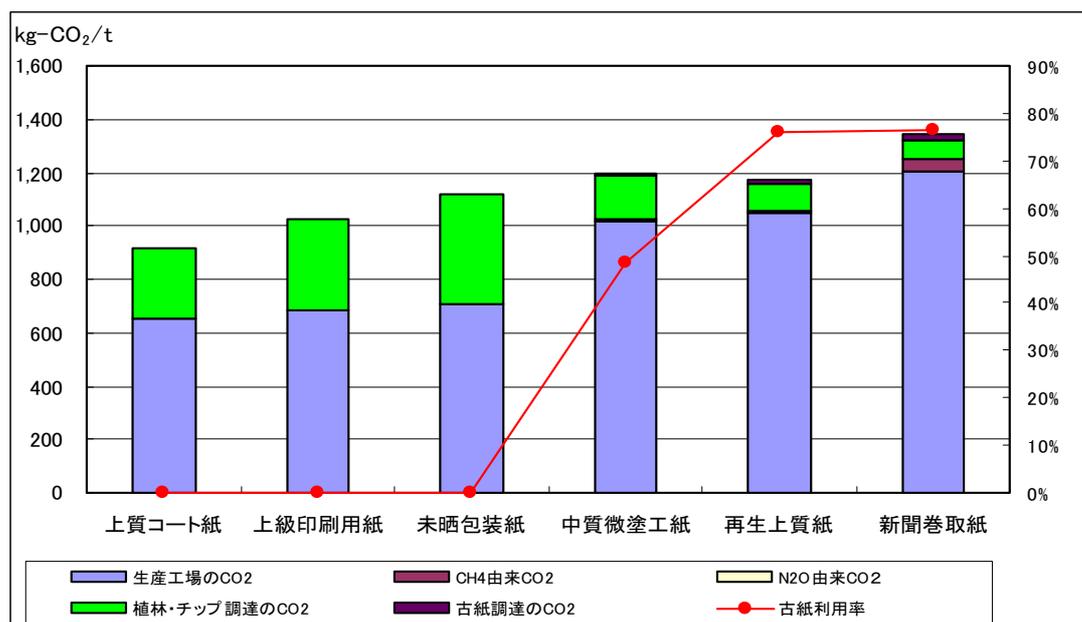


図 2. 古紙利用率と品種別CO<sub>2</sub>排出量

2. 古紙利用率と品種別エネルギー使用量(図 3. 参照)

- ・ 古紙利用率の高い品種は総エネルギー使用量が少ないが、化石エネルギー使用量は多い。これは、古紙パルプ製造に係るエネルギーがクラフトパルプ製造に係るエネルギーより少ないことによる。古紙の脱墨・晒パルプの製造エネルギーはクラフトパルプ製造の 1/3~1/4 となっている。
- ・ 新聞巻取紙は機械パルプ系及び古紙パルプ製造エネルギーがクラフトパルプ製造エネルギーより少なく、新聞抄紙機のエネルギー原単位が良いことにより、総エネルギーが最も少ない結果となっている。
- ・ 未晒包装紙はクラフトパルプの一部がバッチ釜で製造されており、そのエネルギー原単位が悪いため、エネルギー使用量が上級印刷紙より多くなっている。(バッチ釜：33,600MJ/t、連続蒸解釜：26,900MJ/t)

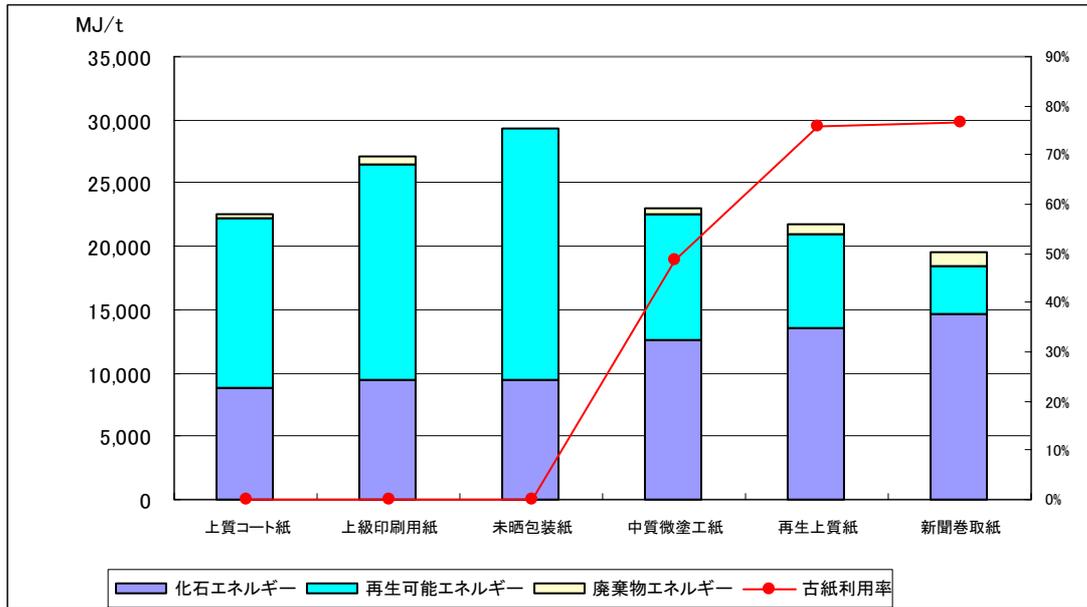


図 3. 古紙利用率と品種別エネルギー使用量

### 3. 廃棄物発生量(図 4. 参照)

- 古紙使用量の多い品種は古紙中の填料、インク、プラスチック類、ラガー粕等の影響で廃棄物発生量が多い。発生廃棄物の 80%程度は再資源化されている。

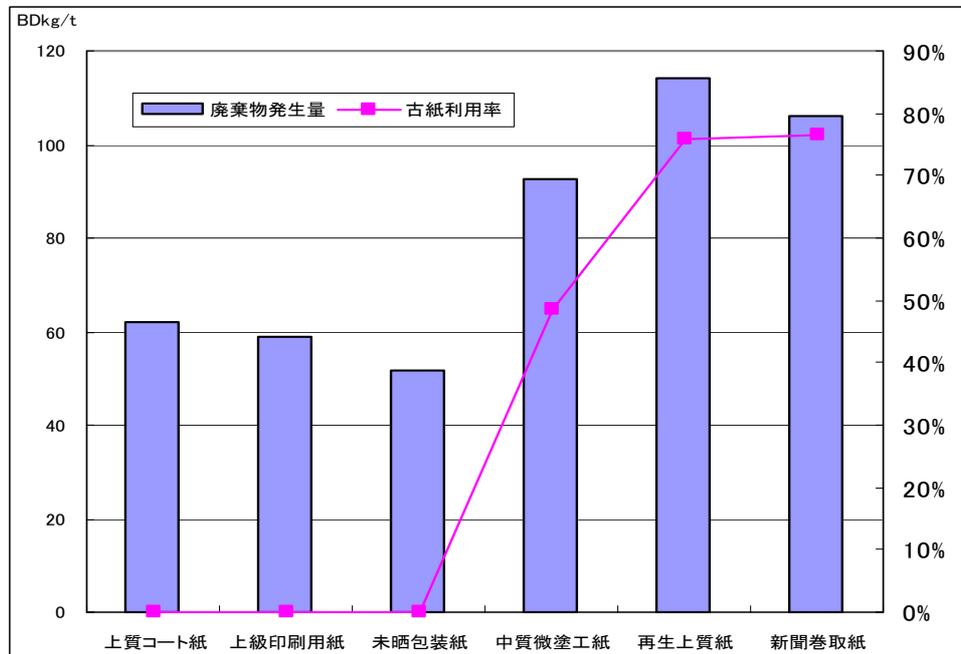


図 4. 品種別廃棄物発生量

表 1. 主要 6 品種の生産カバー率

名称	上級印刷紙	再生上質紙	上質コート紙
工業統計産業分類	1 5 2 1 1 2	1 5 2 1 1 2	1 5 2 1 1 3
基本単位	1 t	1 t	1 t
原材料	木質原料	木質原料 古紙	木質原料
調査年度	2004	2004	2004
生産量 (2004 年度)			
全国生産量 <sup>1)</sup>	1,154,255 t		2,587,926 t
調査企業生産量 (生産量カバー率)	258,442 t (22.4%)	156,477 t (13.6%)	1,415,350 t (54.7%)
調査企業生産量計 (生産量カバー率計)	414,919t (35.9%)		
名称	中質微塗工紙	新聞巻取紙	未晒包装紙
工業統計産業分類	1 5 2 1 1 3	1 5 2 1 1 1	1 5 2 1 1 7
基本単位	1 t	1 t	1 t
原材料	木質原料 古紙	木質原料 古紙	木質原料
調査年度	2004	2004	2004
生産量 (2004 年度)			
全国生産量 <sup>1)</sup>	1,501,724 t	3,698,070 t	566,038 t
調査企業生産量 (生産量カバー率)	723,915 t (48.2%)	2,532,327 t (68.5%)	386,419 t (68.3%)

<sup>1)</sup>：日本製紙連合会 紙・板紙部調査データ

- 1) 上級印刷紙データ 5社6工場のデータを採用した。全国生産量は印刷用紙Aのデータを採用した。生産量カバー率は22.4%であった。  
主たる用途は書籍、教科書、ポスター、商業印刷、一般印刷。
- 2) 再生上質紙データ 4社4工場のデータを採用した。古紙を配合した再生上質紙の生産量を連合会で把握していないため、全国生産量は印刷用紙Aのデータを採用した。再生上質紙の生産量カバー率は13.6%であった。
- 3) 上質コート紙データ 6社8工場のデータを採用した。全国生産量は上質コート紙のデータを採用した。全国生産量のカバー率は54.7%であった。  
主たる用途はカタログ、カレンダー、パンフレット、高級美術書。
- 4) 中質微塗工紙 4社6工場のデータを採用した。全国生産量は微塗工印刷用紙のデータを採用した。全国生産量のカバー率は48.2%であった。  
主たる用途は雑誌本文、チラシ、カタログ。
- 5) 新聞巻取紙 4社5工場のデータを採用した。全国生産量は新聞巻取紙のデータを採用した。全国生産量カバー率は68.5%であった。用途は新聞印刷。

6) 未晒包装紙 4社5工場のデータを採った。全国生産量は重袋用両更クラフト紙とその他両更クラフト紙を合計した。全国生産量カバー率は68.3%であった。  
主たる用途はセメント、米麦、農産物用袋。

以上

2007年2月13日

産業構造審議会環境部会地球環境小委員会・中央環境審議会地球環境部会合同会合、  
産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会自主行動計画フォローアップ合同小委員会  
合同会議 事務局 御中

フォローアップ結果に対するご質問への回答について

社団法人 セメント協会

I. WG 席上でのご質問について

<浦野委員>

1. 廃棄物利用のうち、燃料としての利用と原材料としての利用の内訳を示されたい。また、今後の廃棄物の取得計画を示されたい。

【ご回答】

○廃棄物・副産物の主な用途は以下のとおりです。

セメント業界における廃棄物・副産物使用量の推移

(単位：千t)

種 類	主な用途	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
高炉スラグ	原料、混合材	10,474	10,173	9,231	9,214
石炭灰	原料、混合材	6,320	6,429	6,937	7,185
副産石こう	原料(添加材)	2,556	2,530	2,572	2,707
汚泥、スラッジ	原料	2,286	2,413	2,649	2,526
建設発生土	原料	269	629	1,692	2,097
非鉄鉱滓等	原料	1,039	1,143	1,305	1,318
燃えがら(石炭灰は除く)、 ばいじん、ダスト	原料、熱エネルギー	874	953	1,110	1,189
鑄物砂	原料	507	565	607	601
製鋼スラグ	原料	803	577	465	467
木くず	原料、熱エネルギー	149	271	305	340
廃プラスチック	熱エネルギー	211	255	283	302
ボタ	原料、熱エネルギー	522	390	297	280
再生油	熱エネルギー	252	238	236	228
廃油	熱エネルギー	100	173	214	219
廃タイヤ	原料、熱エネルギー	253	230	221	194
廃白土	原料、熱エネルギー	97	97	116	173
肉骨粉	原料、熱エネルギー	91	122	90	85
その他	—	435	378	452	468
合計	—	27,238	27,564	28,780	29,593
セメント1t当たりの使用量(kg/t)		361	375	401	400
セメント生産高(千t)		75,479	73,508	71,682	73,931

○セメント協会としては、今後の廃棄物の取得計画については把握しておりませんが、業界全体では 2001 年 7 月に取りまとめられた『経済産業省 循環型社会の構築に向けたセメント産業の役割を検討する会 報告書』で示された「2010 年度における努力目標値 400kg」に向け、廃棄物・副産物を原料・エネルギー・製品の一部として、セメント 1 t 当たり 400kg 使用することを目標としており、2004、2005 年度と 2 年続けてこれを達成しました。今後もこの水準の維持に努力するとともに、資源循環型社会形成に貢献するため、さらに積極的に取り組んでいくこととしております。

## Ⅱ. 追加のご質問について

<平井委員>

### 1. 廃棄物活用時におけるCO<sub>2</sub>排出量算定方法の業界横断的検討（製紙産業、セメント産業等）

既に WG で発言していますが、特に重要と考えるので、再度意見表明します。

セメント協会からは、定量化は困難との回答でしたが、前向きに取り組まれることを期待します。

【ご回答】

○セメント協会といたしましても、廃棄物活用による電力使用量増、ひいては CO<sub>2</sub> 排出量増への適切な対応は必要と考えており、今後検討していきたいと考えております。

○但し、業界横断的な「控除できる CO<sub>2</sub> についての共通の評価ルール」につきましても、行政側主導の下、関係業界と連携して検討していきたいと考えております。

### 2. 荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

省エネ法の改正を受けて、燃料から排出される CO<sub>2</sub> 量や荷主としての CO<sub>2</sub> 排出量も把握することになるので、省エネ法上でしっかり対応して、自主行動計画にも反映させるべきと考えます。

【ご回答】

○セメント協会会員企業は改正省エネ法における「特定荷主」に該当することから、2006 年 4 月以降、CO<sub>2</sub> 排出量データの把握等に努めております。

○セメント協会といたしましても、今後のフォローアップでは、運輸部門の CO<sub>2</sub> 排出量、削減対策について定量的にご報告できるよう検討していきたいと考えております。

### 3. 業務部門での CO<sub>2</sub> 排出量削減の強化（業界共通）

全国的には民生部門（家庭部門、業務部門）の温室効果ガス排出量が増加していることから、個別業界においても民生部門の取組を強化するべきと考えます。

【ご回答】

○今年度のフォローアップでは、取組内容毎の実施企業数と数社の取組事例のご報告しかできませんでしたが、今後、業界全体としての取り組みについて検討していきたいと考えております。

<浅岡委員>

【ご質問全体にかかるご回答】

- セメント協会はセメント製造業の業界団体として、会員各社から様々なデータを収集・合算し、業界全体のデータとして毎年発行しております『セメントハンドブック』等で公表あるいは活用しております。
- 自主行動計画については業界全体で目標達成に向けて取り組むもので、企業毎、事業所毎の取り組みは各社対応としており、セメント協会におけるデータの収集につきましては、企業別・事業所別データの非開示を前提として会員各社から提供いただいております。
- 従って、セメント協会といたしましては、ご質問のうち、企業毎・事業所毎データにかかる項目につきましては各社対応としており、セメント協会からはご回答できませんので、何卒ご理解下さいますようお願い申し上げます。

1. 協会参加の18企業及び各企業ならびにその事業所毎に、染色整理業についての（社）日本染色協会（資料6）の表5-1、5-2、5-3のように、燃料別のデータを提示ください。同様に、火力自家発電（主に石炭火力発電）が増加しており、それがCO2排出量の増加要因となっているとの分析ですが、火力自家発電についての同様のデータを開示ください。

【ご回答】

- 【ご質問全体にかかるご回答】に同じです。
- セメント協会は、業界全体のデータにつきましては、現在『セメントハンドブック』等で原則公表しておりますが、ご要望の形での公表はしていません。  
なお、業界全体の燃料別データについては以下の通りです。（『セメントハンドブック 2006年度版』より）

エネルギー消費量推移

項目			年度					
			2001	2002	2003	2004	2005	
熱エネルギー	石炭	千t	7,961	7,609	7,665	7,624	7,900	
	石油コークス	千t	1,296	1,183	1,038	941	1,075	
	重油	千kl	230	204	157	148	144	
	その他	千kl	342	352	375	381	394	
	合計	セメント製造用	千t	8,268	7,848	7,619	7,404	7,639
		発電用	千t	2,276	2,162	2,143	2,094	2,319
		計	千t	10,544	10,010	9,762	9,498	9,958
電力エネルギー	購入	百万kwh	2,980	2,876	2,769	2,718	2,886	
	自家発	百万kwh	5,289	5,056	5,037	4,969	5,038	
	合計	セメント製造用	百万kwh	7,863	7,482	7,319	7,216	7,514
		副業用	百万kwh	406	449	488	471	410
		計	百万kwh	8,269	7,932	7,807	7,687	7,924

- (注) 1. 四捨五入のため計が合わないことがある。  
 2. 熱エネルギー欄のその他(廃油、廃タイヤ等)は重油換算値、合計は石炭(発熱量6,200kcal/kg)換算値  
 3. 発電用熱エネルギーには売電した電力分を含む

2. 生産量の減少よりもエネルギー消費量は減少していますが、CO2 排出量は生産量の減少と同じレベルとなっています。その理由は何でしょうか。

【ご回答】

- エネルギー消費量は生産量の減少以上に減少しているのに対して、CO2 排出量は生産量の減少と同レベルとなっている理由は、2005 年度のセメント製造用エネルギー原単位が 1990 年度比約▲4.6%低減しているのに対して、CO2 排出原単位が横ばいとなったためです。
- その主な要因は、火力自家発電比率が 1990 年度に対して上昇しているためです。表-1 に示すように、火力自家発電は各種電源から構成される購入電力に比べて、単位量当たりの CO2 排出量が大きくなっております。

表-1 電力の単位量当たりCO<sub>2</sub>排出量( t-CO<sub>2</sub>/千kWh )

	1990年度	2005年度
火力自家発電(構成比)	1.0100 ( 23.5%)	0.9894 ( 57.0%)
排熱自家発電 ( " )	0.0000 ( 15.0%)	0.0000 ( 10.0%)
購入電力 ( " )	0.3736 ( 61.5%)	0.3813 ( 33.0%)
平均値	0.467	0.690
比率(1990年度比)	100.0	147.7

注1)火力自家発電の排出原単位=石炭・石油コークス・重油・都市ガス起源排出量÷発電量

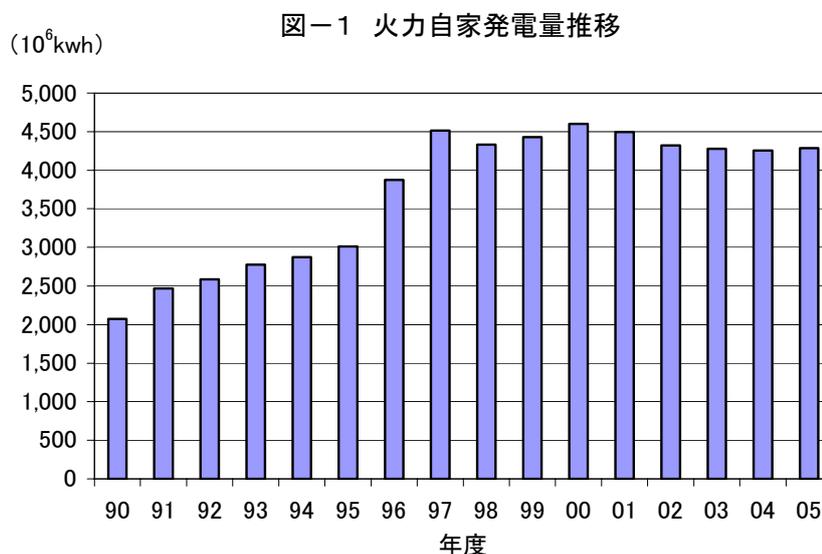
注2)購入電力排出原単位は電事連数値(火力、原子力、水力他を含む)

(1990年度:0.1019 t-C/千kwh×44/12=0.3736 t-CO<sub>2</sub>/千kwh)

(2005年度:0.1040 t-C/千kwh×44/12=0.3813 t-CO<sub>2</sub>/千kwh)

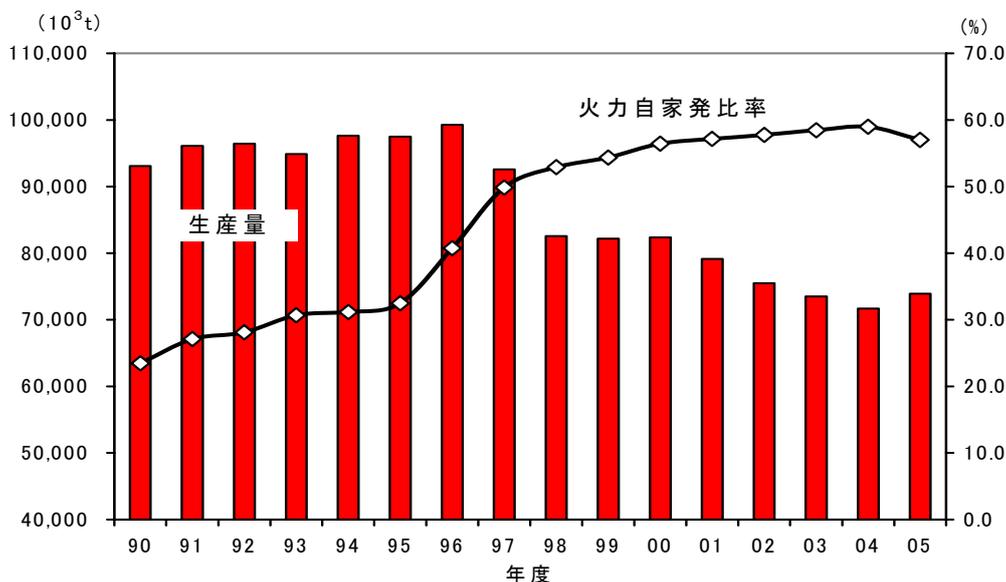
注3)平均値=火力自家発電(排出原単位×構成比)+排熱自家発電(排出原単位×構成比)+購入電力(排出原単位×構成比)

○但し、火力自家発電の絶対量は、図-1に示すように1997年度以降あまり変動しておりません(増加していない)。



○1996年度以降、生産量が減少したため、結果として火力自家発比率が上昇しました。

図－2 生産量と火力自家発比率の推移



○なお、表－2に示したとおり、火力自家発電効率は改善しており、その中には最近取り組みを始めた、木くず等を活用した「バイオマス発電」の効果も含まれております。

表－2 電力 1kwh当たり所要熱量(MJ/kWh)

	1990年度	2005年度
火力自家発電 (構成比)	11.990 ( 23.5%)	11.104 ( 57.0%)
排熱自家発電 ( " )	0.000 ( 15.0%)	0.000 ( 10.0%)
購入電力 ( " )	9.420 ( 61.5%)	9.000 ( 33.0%)
平均値	8.611	9.299
比率(1990年度比)	100.0	108.0

注1)火力自家発電1kWh当たり所要熱量＝消費燃料発熱量(除廃棄物燃料)÷発電量

注2)購入電力1kWh当たり所要熱量(熱量換算係数)は電事連数値(発電端)

注3)平均値＝火力自家発電(原単位×構成比)+排熱自家発電(原単位×構成比)  
+購入電力(原単位×構成比)

3. 1990年度から2005年度までの、参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位の分布を図示ください。

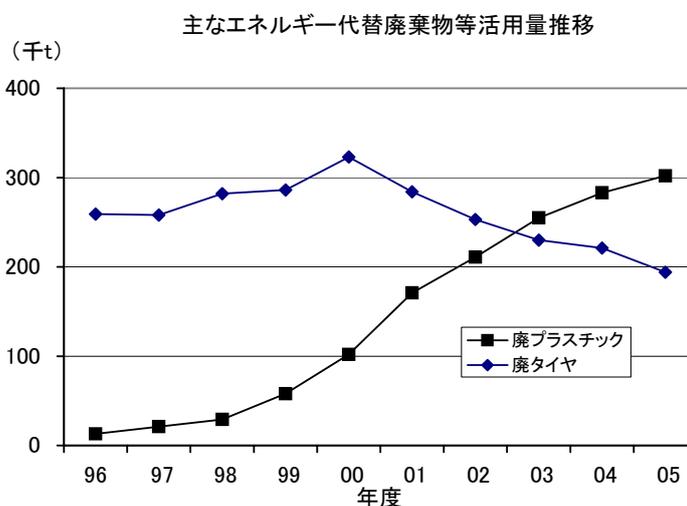
【ご回答】

○【ご質問全体にかかるご回答】に同じです。

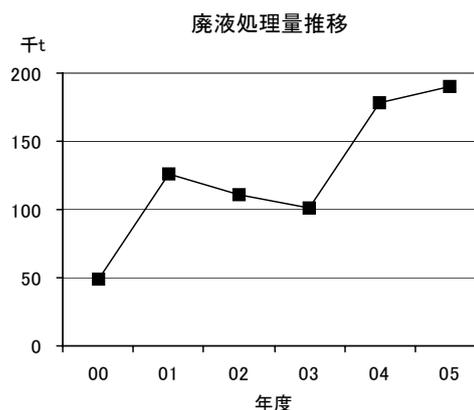
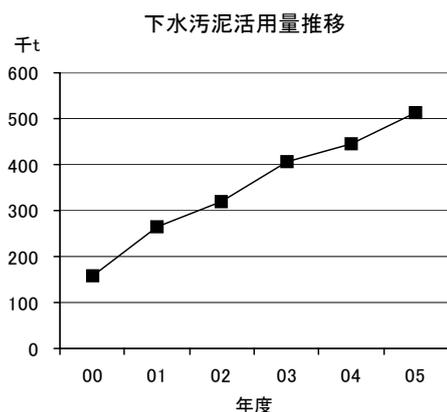
4. 省エネ法では年1%程度のエネルギー効率改善が求められていますが、1990年度から2010年度までの20年間の効率改善目標として「3%程度」としている目標を変更しないとのことですが、各事業所での対策技術の導入の状況及び燃料転換の状況にてらし、その合理性の根拠をご説明ください。

【ご回答】

- セメント業界では、世界に先駆けて、熱エネルギー低減効果の最も高い「NSP・SP キルンへの転換」を1997年度までに100%実施しております。
- さらには、エネルギー代替廃棄物等の使用比率増や排熱利用・熱交換効率の向上等も図ってまいりましたが、省エネについて明らかに採算に見合う設備投資はほぼ実施し尽くしている状況です。
- 現時点での自主行動計画の対策の主体は、廃プラ等の廃棄物の熱エネルギー源としての有効活用ですが、以下のような不確定要因があります。
  - ・「廃タイヤ」活用量は他業界との競合により漸減傾向（2000年度：323千t ⇒ 2005年度：194千t）にあり、今後も同様のことが続く予測されます。
  - ・「廃プラスチック」活用量は、最近になって増加幅が縮小しており、今後輸出量の増加や他業界との競合が予測され入手自体困難になる恐れがあります。



- また、従来埋立てや海洋投棄を行っていた廃棄物について、セメント資源化のニーズが高まりつつあるといった新たな変動要因も現れております。
  - ・例えば「下水汚泥」の場合、2003年12月に中央環境審議会によって海洋投棄が禁止される方向が示され(廃棄物処理法施行令等の改正により2007年4月から禁止の予定)、自治体からセメント工場に対する下水汚泥の処理要請が増加しています。下水汚泥は高含水であるため、その活用量増大に伴いセメント工場におけるエネルギー原単位は増加します(但し、焼却・埋立処分するために消費されるエネルギーは減少することになります)。
  - ・さらに、近年では、下水汚泥だけでなく、廃酸・廃アルカリなどの「廃液」の処理要請も増加しています。



○今後も省エネ設備の普及促進を継続する見込みですが、上記要因を考慮すれば、現行の目標変更は困難であると考えております。

5. 2010年度の燃料別の想定割合を、参加企業全体、企業毎、事業所毎にご開示ください。  
火力自家発電比率が増加しており、その火力自家発電比率を70%程度と想定しているとのことですが、その燃料別の想定割合をご開示ください。

【ご回答】

○セメント業界の目標は、省エネ設備の普及促進やエネルギー代替廃棄物等の使用拡大などによりセメント製造用エネルギー原単位の低減を図ることであり、具体的な燃料種類別割合については検討しておりません。

6. 2000年度以降2005年度までの設備投資額の内訳が記載されていますが、(社)セメント協会として各企業のこれらの設備投資を具体的に把握しているのでしょうか。それとも、各企業からの報告に基づくものでしょうか。また、この投資によるエネルギーの削減量及びコストの削減額、投資の回収に要した期間をご回答ください。

【ご回答】

○設備投資額は各企業からの報告に基づくものです。  
○エネルギーの削減量については、省エネ期待効果を100%として、各企業から報告いただいたものです。  
○コストの削減額、投資の回収に要した期間については、把握しておりません。

7. CO<sub>2</sub>排出量の算定に用いたエネルギー別排出係数を説明ください。

【ご回答】

○日本経団連から提示された排出係数を使用しております。

石炭（輸入一般炭）	: 1.0344 Gg-C/10 <sup>10</sup> kcal
石油コークス	: 1.0612 Gg-C/10 <sup>10</sup> kcal
重油（C重油）	: 0.8180 Gg-C/10 <sup>10</sup> kcal
都市ガス	: 0.5839 Gg-C/10 <sup>10</sup> kcal

購入電力	: 1.019 t-C/万kwh（1990年度）
（発電端）	: 1.040 t-C/万kwh（2005年度）

8. CO<sub>2</sub>排出係数の大きい石炭や石油コークスなどの消費量の多い事業所が多数存在していますが、排出係数のより小さい燃料への転換についてはどのように検討されたのでしょうか。

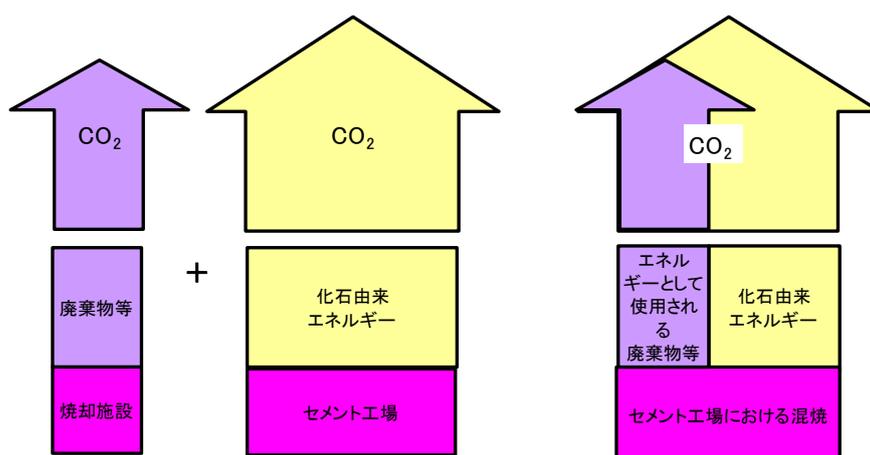
【ご回答】

○業界としては、排出係数のより小さい燃料への転換については検討しておりません。  
○CO<sub>2</sub>排出量削減のために、熱エネルギー代替廃棄物等の活用および省エネルギーに積極的に取り組んでおります。  
○廃棄物・副産物を有効活用することによって、天然資源を節約するとともに、最終処分場

不足を緩和することで日本国内の廃棄物問題に対応した循環型社会形成に大いに貢献しており、2005年度活用量は約3,000万tに達しております。

○また、廃棄物のエネルギー代替により、一般社会で通常行われる焼却・埋立処分をする際の温室効果ガス発生低減に寄与するとともに、処分場維持管理時に発生する環境負荷の低減にも寄与しております。

図-3 セメント産業におけるエネルギー代替廃棄物等使用によるCO<sub>2</sub>排出量低減



出所: CEMBUREAU, Alternative Fuels in Cement Manufacture, 1997  
[http://www.cembureau.be/Documents/Publications/Alternative\\_Fuels\\_in\\_Cement\\_Manufacture\\_CEMBUREAU\\_Brochure\\_EN.pdf](http://www.cembureau.be/Documents/Publications/Alternative_Fuels_in_Cement_Manufacture_CEMBUREAU_Brochure_EN.pdf)

○燃料構成につきましては、各企業の考え方によるものと考えます。

以上

産業構造審議会環境部会地球環境小委員会・中央環境審議会地球環境部会第6回合同会合 産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会自主行動計画フォローアップ小委員会第6回製紙・板硝子セメント等ワーキンググループに係る追加質問に対する回答について

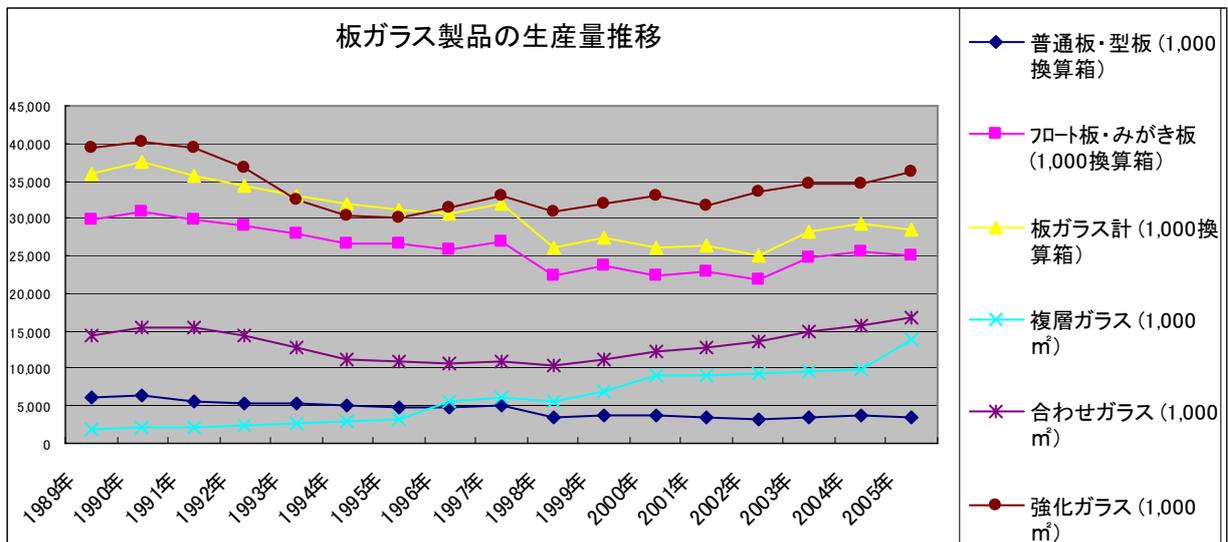
○2007年1月25日付平井委員からの質問への回答

Q5-1. 複層ガラスの普及によるCO<sub>2</sub>削減効果を定量的に示せないか。

A5-1. 複層ガラスの普及によるCO<sub>2</sub>削減効果については、平成14年度に当協会より東京理科大学に調査を委託した「住宅窓の断熱化による省エネルギー効果 —Low-E複層ガラスによるCO<sub>2</sub>排出量削減—」のシミュレーション計算結果があり、その結果によれば、1年間で1700万トン・CO<sub>2</sub>の削減効果が期待されます。

Q5-2. 複層ガラス等の製品種類別の生産量推移や将来見通しが示せないか。

A5-2. 一次製品（型板ガラスやフロート・みがき板ガラス）と二次製品（一次製品を素板として使用した複層ガラス、合わせガラス、強化ガラス等の加工製品）の生産量推移を下図に示します。将来見通しは、一次製品の生産はほぼ横這いで推移するものの、二次製品は今後も漸増傾向を続けるものと予測されます。



※「板ガラス計」とは普通板・型板とフロート板・みがき板を合計したものの

Q5-3. 「少量多品種化」との言及があるが、より具体的な内容を示す方が良いのではないか。

A5-3. 「少量多品種化」とは、型板ガラス、フロート・みがき板ガラスといった通常品種の生産の間に、熱線吸収ガラスや太陽光発電用ガラス基板等の特殊品種の生産を行う必要が生ずることによって、ガラス組成を切り換える頻度が増加することを意味しており、少量多品種化に伴いエネルギーロスが増加することとなります。1990年当時、板ガラス専用窯は17窯あ

りましたが、現在は15窯(うち1窯は停止中)と窯の数も減少したため、同一設備で通常品種と特殊品種を生産する機会が増え、近年では1窯当たりの品種切替の回数が増加する傾向にあります。なお、1回の品種切替に要する日数は約1週間といわれ、その間の生産はロスとなり結果として原単位の悪化へとつながります。

Q6. 省エネ法の改正を受けて、荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化を行うべきではないか。

A6. 現在、当協会の会員企業においては、改正省エネ法に基づき、特定荷主として製品輸送に係る省エネ計画の策定、CO<sub>2</sub>排出量データ把握に向けて準備中であり、当協会としても、今後自主行動計画において、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた取組み状況を報告するよう検討中です。

Q7. 全国的に民生部門(家庭部門、業務部門)の温室効果ガス排出量が増加していることから、民生部門の取組を強化するべきではないか。

A7. 業務部門の取組については、他業界の取組内容を参考にしながら、可能なものは積極的に取り入れ、取組範囲を拡大していきたいと考えています。

また、今後とも、省エネ効果の高い複層ガラスの普及、促進を通じて、民生家庭部門における温室効果ガスの排出抑制に貢献してまいりたいと考えています。

以上

<衛生陶器製造業>

- ①民生部門への貢献として節水型便器を取り上げているが、これによるCO<sub>2</sub>削減効果を定量的に示せないでしょうか？

(回答)

現在、住宅に最も多く設置されている水洗便器は、従来型のもので、洗浄水量は大・小洗浄にかかわらず1回当たり13Lです。

1990年代後半に大洗浄8L、小洗浄6Lの節水型便器が登場し、それ以降に建設される住宅は節水型便器が主流となっています。また、昨年からは大洗浄6L、小洗浄5Lのタイプを市場投入し、更に節水性を高めています。

昨年市場投入された節水型便器(大6L、小5L)を現状ストック住宅に最も多く設置されている従来型便器(大・小共に13L)と比較した場合には、以下の通り、約60%のCO<sub>2</sub>排出削減量が見込まれます。

節水型便器への置換によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果

1) 試算条件

- ・従来型便器の洗浄水量：大13L $\cdots$ 0.013m<sup>3</sup>、小13L $\cdots$ 0.013m<sup>3</sup>
- ・節水型便器の洗浄水量：大6L $\cdots$ 0.006m<sup>3</sup>、小5L $\cdots$ 0.005m<sup>3</sup>
- ・家族構成：4人
- ・1日1人当りの使用回数：大1回、小3回
- ・水道のCO<sub>2</sub>換算係数：0.59kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>(環境省「環境家計簿」による)

2) 1家族当りの使用水量(1日)

[従来型便器]

$$\text{大 } 0.013\text{m}^3 \times 1 \text{回} \times 4 \text{人} + \text{小 } 0.013\text{m}^3 \times 3 \text{回} \times 4 \text{人} = 0.208\text{m}^3$$

[節水型便器]

$$\text{大 } 0.006\text{m}^3 \times 1 \text{回} \times 4 \text{人} + \text{小 } 0.005\text{m}^3 \times 3 \text{回} \times 4 \text{人} = 0.084\text{m}^3$$

3) 1家族当りCO<sub>2</sub>排出量(1日)

[従来型便器]

$$0.208\text{m}^3 \times 0.59 \text{kg} = 0.12272 \text{kg}$$

[節水型便器]

$$0.084\text{m}^3 \times 0.59 \text{kg} = 0.04956 \text{kg}$$

4) 年間1家族当りCO<sub>2</sub>排出量

[従来型便器]

$$0.12272 \text{ kg} \times 365 \text{ 日} = 44.8 \text{ kg}$$

[節水型便器]

$$0.04956 \text{ kg} \times 365 \text{ 日} = 18.1 \text{ kg}$$

5) 年間1家族当りCO<sub>2</sub>削減量

$$44.8 \text{ kg} - 18.1 \text{ kg} = 26.7 \text{ kg} \text{ (約 60\%削減)}$$

以上より、節水型便器によるCO<sub>2</sub>削減効果は、1台あたり約60%のCO<sub>2</sub>削減効果と判断できます。

②また、節水型便器の他に、温水洗浄便座の省エネ化についても情報を示せないでしょうか？

温水洗浄便座を含む電気便座の省エネ化については、衛生陶器製造業以外にも家電メーカー各社がこれまで省エネ法のトップランナー方式の対象機器として、エネルギー消費効率の改善率10%（2000年→2006年）の目標を掲げて取組を行っているところ。

更に、現在、経済産業省の総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会「電気便座判断基準小委員会」の場において、対象範囲の見直しや新たな目標基準値の策定等につき検討を行っているところ。

③荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

省エネ法の改正を受けて、燃料から排出されるCO<sub>2</sub>量や荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量も把握することになるので、省エネ法上でしっかり対応して、自主行動計画にも反映させるべきと考えます。

今後同法を充分把握し、対応していきたい。

④業務部門でのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

全国的には民生部門（家庭部門、業務部門）の温室効果ガス排出量が増加していることから、個別業界においても民生部門の取組を強化するべきと考えます。

当業界所属の企業においては、業務部門への取り組みに非常に積極的であり、強化を進めていますが、今後、一層の節水型便器の普及により民生部門の排出削減に貢献するなど更なる取り組みについても検討していきます。

## 自主行動計画WG委員からの書面質問についての回答

平成19年2月13日  
社団法人染色協会

(平井委員)

●適切な原単位の選択（染色整理業、ガラス容器製造業）

エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位を示す場合には、適切な原単位を用いるべきと考えます。個別には以下の通りです。

<染色整理業>

加工数量あたりの原単位だけでなく、生産金額あたりの原単位も示してはどうか？

エネルギー消費量の要因分析において、加工数量（m<sup>2</sup>）を分母としたエネルギー原単位・CO<sub>2</sub>排出原単位を使い、原単位の悪化を高付加価値な製品へのシフトが原因と分析されています。この分析では、原単位の悪化が高付加価値製品へのシフトによる増加としてやむを得ないものであるのか、省エネ努力が不足しているのかを判断することが出来ません。高付加価値製品へのシフトを考慮に入れた指標として、生産金額あたりの原単位を算出することにより、省エネ努力の程度をよりの確に把握することが可能になると考えます。

<平井委員のご質問に対する答え>（社）日本染色協会

エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位の悪化の原因の一つは確かに、高付加価値商品へのシフトであります。高付加価値商品へシフトすれば、加工工程が長くなり、エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位は大きくなりますが、加工料金も上昇する傾向にありますので、生産金額当たりのエネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位を一つに指標にするという考え方は理解できます。

しかし、エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位の上昇の原因は他にもあり、例えば多品種・小ロット化、素材の複合化などの場合は、必ずしも加工料金は上昇しません。

また、高付加価値商品の場合でも、市場で売れている時は加工料金を高く維持できますが、売れなくなれば加工料金は安くなってしまいます。加工料金は必ずしも製造原価(エネルギーコストも含めて)に基づいて決まるものではありません。

新しい流行が生じた時も同じです。ブームが起きれば、当初はもてはやされて加工料金は上昇します。この場合は、製造原価は小さくても一時的には加工料金は高くなる場合があります。製造原価とはあまり関係ありません。ブームが去れば加工料金は下がります。

また、加工料金は需要と供給のバランスでも変動します。現状定番商品の加工料金はエネルギーコストが上昇してもなかなか上げてもらえませんが、今後日本国内の染工場がさらに減少すれば、希少価値が出てきて定番商品でも加工料金が上昇することも考えられま

す。

上記述べさせていただきましたことから、生産金額当たりのエネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位は短期間(2, 3年)でみれば有効な時もあるかと思いますが、長期間(5年、10年)でみた場合は必ずしも有効とは思えない時期がくることも予想されます。

よって、生産金額に基づくエネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位の算出は染色整理業においては、変動要因があまりにも多いと現状では考えております。

ご指摘いただきました、「エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位の上昇が染色加工内容の変動によるものか又は省エネ努力の不足によるものか」については、平成18年度以降において、自主行動計画書を下記のような項目を充実することで対処していきたく考えております。

1. 自主行動計画書の2ページ、(3)目標を達成するために実施した対策と省エネ効果の  
(表3-1) 対象年度に実施した省エネ対策、投資金額と省エネ効果  
(表3-2) 過去年度に実施した省エネ対策と投資金額  
を充実させ、実施された省エネ対策を分かりやすくする。
  2. アンケートの項目に加工工程の伸長化、加工の小ロット化、複合素材比率の増大化についての調査項目を追加する。
- 以上、ご報告申し上げます。

●荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

省エネ法の改正を受けて、燃料から排出されるCO<sub>2</sub>量や荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量も把握することになるので、省エネ法上でしっかり対応して、自主行動計画にも反映させるべきと考えます。

<お答え> (社) 日本染色協会

染色整理業の大部分は顧客の委託を受けて染色加工を行うことを業務としていますので、原料の反物及び加工後の反物は自社の物ではありません。反物の運送は顧客の指示によってなされるものですから、染色整理業者は反物に関しては荷主ではありません。

●業務部門でのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

全国的には民生部門（家庭部門、業務部門）の温室効果ガス排出量が増加していることから、個別業界においても民生部門の取組を強化するべきと考えます。

<お答え> (社) 日本染色協会

業務部門については、実際にはかなり省エネ対策が行われていると思います。アンケートを記入しやすく工夫して、各社で行われている省エネ活動を収集したいと思っています。

家庭部門に関しては、染色整理業は中間業者ですので、なかなか一般消費者へ直接アピールすることができません。クールビズ、ウォームビズなどの活動に染色加工の技術を持って参画したいと考えています。

以上

平成19年2月  
日本ガラスびん協会

1) 適切な原単位の選択 (染色整理業、ガラス容器製造業)

エネルギー原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位を示す場合には、適切な原単位を用いるべきと考えます。個別には以下の通りです。

<ガラス容器製造業>

生産重量あたりの原単位だけでなく、容積あたりの原単位や、容積×利用回数あたりの原単位も示してはどうか？エネルギー消費量の分析において、生産重量（トン）を分母としたエネルギー原単位・CO<sub>2</sub>排出原単位が使われています。一方、CO<sub>2</sub>排出削減対策としては、ガラスびんの軽量化があげられており、生産重量を分母とした原単位ではこの効果を捉えることが出来ません。容積あたりの原単位とすることで、軽量化の効果を踏まえた評価が可能になると考えます。(WG発言の再掲) また、対外PRとしてリターナブルびんの省エネ・CO<sub>2</sub>排出量削減効果に言及されていますが、実際CO<sub>2</sub>削減効果があるのですから、対外PRとの位置づけにとどめず、より積極的な評価を行うべきと考えます。リターナブルびんの繰り返し利用の効果を取り込んだ原単位として、容積×利用回数を分母とした原単位を示すなどの方法が考えられます。

(回答) ご指摘の点につきましては、牛乳びんなど製品を限定すれば「容積あたりの原単位」、「容積×利用回数あたりの原単位」の算出は可能かと考えられます。次年度の取り組み結果まとめにはご指摘の指標での評価の追加を検討したいと考えます。

2) 荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化 (業界共通)

省エネ法の改正を受けて、燃料から排出されるCO<sub>2</sub>量や荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量も把握することになるので、省エネ法上でしっかり対応して、自主行動計画にも反映させるべきと考えます。

(回答) ガラス容器産業は既に自主行動計画で燃料から排出されるCO<sub>2</sub>量削減に取り組んでいます。荷主としてのCO<sub>2</sub>排出量の把握に関しては、CO<sub>2</sub>削減のための対策として取り上げている「ガラスびんの軽量化の推進」を実施することで、輸送時に発生するCO<sub>2</sub>排出量が減少します。今後「ガラスびんの軽量化の推進」の評価に「輸送時に発生するCO<sub>2</sub>排出量削減」面での評価を加えることを検討します。

### 3) 業務部門でのCO<sub>2</sub>排出量削減の強化（業界共通）

全国的には民生部門（家庭部門、業務部門）の温室効果ガス排出量が増加していることから、個別業界においても民生部門の取組を強化するべきと考えます。

（回答）ガラス容器産業は生産部門に比べ民生部門からのCO<sub>2</sub>排出量は極めて少ないですが、グリーン調達の推進などにより一層の努力をしたいと考えております。

以上

## 鉄鋼WG質問回答

### I. 席上質問

1. 中国とアメリカとロシアと比べて、どういう点で日本に原単位のアドバンテージがあるのか。

(回答)

ご存知の通り、日本の鉄鋼業は70年代のオイルショック以降、70～80年代に約20%の省エネを達成するなど成果をあげてきましたが、この間、大型の排エネルギー回収設備の導入や工程省略等を実施し、現在ではTRTの普及率は100%、CDQの普及率は90%と他国と比べて非常に高いものとなっております。これらの取り組みの結果、共同火力や所内自家発電等による鉄鋼製造工程からの副生ガスのほぼ100%の有効活用に加え、排エネルギー回収が著しく進展したことが、海外メーカーと比較した場合大きなアドバンテージとなっております。

なお、今後は社会で発生する廃プラ・廃タイヤ等の廃棄物の有効活用や製鉄所内で余剰となったエネルギーの外部供給など、クロスバウンダリーな取り組みの拡大による更なる省エネの促進を図っていきます。

TRT（高炉炉頂圧発電）・・・高炉から発生するガスの圧力を利用して電力を回収する設備。

CDQ（コークス乾式消火設備）・・・コークス炉において製造されたコークスの熱を蒸気として回収する設備

2. 2010年度の生産見込み1.1億トンは全て国内での生産を想定しているか、一部海外での生産を想定しているか。

(回答)

海外での生産は想定しておりません。

### II. 文書質問

<森口委員>

1. 自主行動計画における目標の解釈

「粗鋼生産量1億トンを前提として」いるが、仮に生産量がこの値と大きく異なった場合、目標が達成されたかどうかをどのような方法で評価することを想定しているか。資料p6において、「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。」とされているが、補正を加えた「エネルギー原単位指数」を適用することが想定されているのか。この指数の具体的な算定方法は公表されているか。

(回答)

粗鋼生産前提については、自主行動計画策定段階で、2010年の経済規模が見えない中で当時の実績をベースに、1億トンと仮おきました。

ただし、粗鋼生産規模は、その時点の経済規模で変化し、エネルギー総使用量の実績も省エネルギーの努力とは直接関係のない要因で変化するため、省エネルギー対策の進展についてはエネルギー効率指標として粗鋼1トンあたりのエネルギー消費量(原単位)で評価することも必要と考えました。これらのことを踏まえ、

1) 目標が達成されたかどうかは、生産量にかかわらず、エネルギー総消費量で評価します。

2) 鉄鋼業をはじめ素材産業では、固定エネルギー消費が存在するため、生産量が増加すると、エネルギー原単位が改善する傾向にあります。よって、単純エネルギー原単位は、生産量変動の影響を強く受けるため、省エネ努力を図る指標としては不適切です。そこで鉄鋼業では、生産量や生産構成(注)といった条件を基準年と同じ条件に補正したエネルギー消費原単位を用いることで、省エネ対策の進捗状況を把握しています。

なお、エネルギー原単位は、鉄鋼業では「参考指標」と位置づけており、目標指標としては客観性の確保された「エネルギー消費量」を採用しております。

(注) 工程別生産量の粗鋼生産に対する比率。基準年の生産構成と当該年の生産構成の差を生産構成差という。一貫製鉄所の場合、鉄鋼製造工程を20工程に分けて各工程毎に当該年における生産構成差と基準年における工程別のエネルギー原単位の積を合計することにより、生産構成の単純エネルギー原単位に対する影響度合いを計算し、それを補正することにより当該年の生産構成の条件を基準年の生産構成の条件に合わせている。

## 2. CO2排出量ではなくエネルギー消費量で目標が設定されていることについて

鉄鋼業のエネルギー源のほとんどが石炭であり、大幅な燃料転換が想定しにくいことからこのような設定とされていると思われるが、ここでいう「エネルギー消費量」はどのような断面で集計したものか。例えば、原料炭→コークス→高炉ガスという転換過程では、どの断面をエネルギー消費量として計上しているのか。端的に言えば、エネルギー消費量の集計方法は、CO2排出量とほぼ比例するような集計方法となっているか。鉄鋼業では副生ガスの発生、利用が複雑に行われており、かつ、発電部門への外販等も行われているなど、「エネルギー消費量」の定義は容易には理解し難いと思われるが、エネルギー消費量という集計値だけでなく、その計算の内訳も報告される予定となっているか。

(回答)

○ まず、エネルギー起源のCO2排出と非エネルギー起源のCO2排出は、峻別して集計し報告・公表しており、自主行動計画の数値目標は、エネルギー消費量であることから、主要なフォローアップ指標はエネルギー消費量とエネルギー起源のCO2排出量となりますので両者の関係に限定して説明します。

○ エネルギー消費量の把握については、鉄作りにかかわる全プロセスをboundary定義して、そこへの入力から外部への移出を控除して、そのboundaryの内側でのエネルギー消費量としております(別添1)。CO2は同じ方法をCO2に換算(エネルギー種別に排出係数を乗じて総和を求める)しておこな

っており、両者は1対1に、対応しております。

### 3. バウンダリーの調整について

上記2.と関連するが、例えば共同火力との間でのバウンダリーの調整を行うにあたって、エネルギー消費量で目標を立てていることと齟齬をきたすことはないか。

(回答)

○ 鉄鋼事業は鉄鋼連盟の自主行動計画に参加し、共同火力は電気事業連合の自主行動計画に含まれております。鉄鋼事業所は発電用燃料として副生ガスを共同火力に販売し、共同火力発電所で発電された電力の一部を購入しております。この副生ガスと電力をエネルギーで評価して、消費量に反映しております。共同火力発電所は購入した副生ガスと販売した電力をCO2で評価して、原単位を求めており、齟齬は生じておりません。

<浅岡委員>

1. 平成19年1月19日付の資料8-2(71社)について、高炉による製鉄所を有する5企業(グループを含む)とその他の企業に区分けして、報告ください。

(回答)

71社の内訳は高炉会社:6社(新日本製鉄、JFEスチール、住友金属工業、住友金属小倉、神戸製鋼所、日新製鋼)、特殊鋼電炉:12社、その他鉄連会員会社:17社、普通鋼電炉工業会会員会社:34社、協力会社2社となっています(別添2)。

2. 上記の別に、染色整理業についての(社)日本染色協会(資料6)の表5-1、5-2、5-3のように、燃料別のデータを提示ください。自家発電についての同様のデータを開示ください。さらに、事業所毎にこれらのデータを開示ください。

(回答)

エネルギー種別のデータは別添3のとおりです。自家発電については今回、詳細には集計しておりませんが概略をまとめると別添4のとおりです。なお、事業所の個別の数字は企業秘密であり公表を差し控えさせていただきます。

3. 計画における1990年度実績と2010年度目標において、生産量とエネルギー消費量が同じく10%減となっていますが、生産量の減少によってエネルギー消費量も減少すると考えていいのでしょうか。

(回答)

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り、設備の稼働率の低下により製鉄所のエネルギー原単位は悪化するため、通常、粗鋼生産量が10%減少しても、エネルギー消費量は5%程度しか減少しません。一方、高付加価値化や環境対策等のための増エネも想定されましたが（1990～2005年度の増エネ量は90年度エネルギー消費の7.8%相当でした。）、自主行動計画では1996年当時に想定していた粗鋼生産1億トンを前提に、増エネまでもカバーするチャレンジングな目標として、10%の省エネルギーを達成することを目標としました。

4. 2010年の目標生産量の実際にかかわらず、エネルギー消費量において10%削減+追加目標の達成を公約いただいたと理解しますが、各参加事業者の個別の負担割合についてご説明ください。また、目標達成が困難な場合に京都メカニズムを活用されるとのことですが、各参加事業者のその負担割合についてご説明ください。

（回答）

鉄鋼業の現状の生産量は自主行動計画の前提である1億トンを13%超過した量ですが、前提からの生産量の増加があっても目標を達成すべく諸対策を講じているところです。自主行動計画の数値目標は、各参加企業個別の負担割合は設定せず、鉄鋼業全体で目標達成することとしており、京都メカニズムの活用も含めて参加会社の協力の下、PDCAを回しながら全体目標の達成に向け努力しております。

5. 1990年度から2005年度までの、参加事業者の事業所毎のエネルギー消費原単位の分布を図示ください。事業所の主要工程についてでも結構です。

（回答）

事業所の個別の数字は企業秘密であり公表を差し控えさせていただきます。

6. 補正エネルギー原単位について記載されている「90年度の生産条件等」とはどのようなものでしょうか。

（回答）

「90年度の生産条件等」とは90年度の粗鋼生産量ならびに生産構成（工程別生産量の粗鋼生産量に対する比率）といった条件です。森口委員ご質問部分で回答したとおり、鉄鋼業の外生的要因を排除し事業者の省エネ努力を適切に反映するため補正を行っています。

7. 1990年度以降2005年度までに、1.5兆円の省エネ・環境投資を実施し、その間に行われた省エネ、増エネの内訳が記載されていますが、（社）日本鉄鋼連盟として各事業者のこれらの実態を具体的に把握しているのでしょうか。それとも、各事業者からの報告に基づくものでしょうか。また、主要対策に投資した額と、その結果のエネルギーの削減量及びコストの削減額、投資回収に要する期間をご回答ください。

(回答)

- 1) 投資額は経済産業省の統計である「設備投資調査」の金額を記載しており、主要対策ごと投資額等の内訳は把握できておりません。併せて記載している省エネ、増エネのグラフは概念図です。
- 2) なお、多くの設備は、省エネルギー以外にも安定生産・増産対策や品質・歩留向上などの複合的な効果を狙っており、CO<sub>2</sub>削減の費用対効果を抜き出して評価することは困難であり、具体的な数字は算出していません。

8. 二酸化炭素排出量の算定方法に用いた排出係数を説明ください。

(回答)

別添3をご参照ください。

9. 参加企業のエネルギー消費量及び廃プラスチック活用の量についての目標指標の分布状況を開示ください。

(回答)

- 1) 自主行動計画のエネルギー消費量の目標指標は、日本の全鉄鋼業のエネルギー消費量を2010年度に10%削減するというもので、参加企業の目標指標の分布という考え方はとらず、鉄鋼業全体で目標を設定し、各社の協力の下PDCAを回しながら確実な達成に向け努力しています。
- 2) 廃プラスチック活用の量についての目標指標は、追加的取り組みとして集荷システムの確立を前提に2010年度に100万トン使用するというもので、参加企業の目標指標の分布という考え方はとらず、鉄鋼業全体で目標を設定し、各社の協力の下PDCAを回しながら確実な達成に向け努力しています。

10. 購入契約済みとする排出量の契約主体は参加事業者でしょうか、(社)日本鉄鋼連盟でしょうか。または第三者でしょうか。

(回答)

(社)日本鉄鋼連盟として出資契約している案件が日本温暖化ガス削減基金とバイオ炭素基金で、併せて100万トンCO<sub>2</sub>相当です。

また各社個別で契約するCDM等プロジェクト案件が2700万トンCO<sub>2</sub>相当あります(CDQ/中国、焼結排熱回収/フィリピン、フロン処理/中国等)。

<小林委員>

(社) 日本鉄鋼連盟資料(資料8-2) 4ページ(5)について、①対象から漏れていた鉄鋼会社、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、③対象機器の記入漏れや記入ミス等の3つの変更を行っているとのことであるが、このうち、①の一部について変更を行うべきではないか、あるいは①の分だけ削減量を上乘せすべきと考える。

(理由)

①について、これまでに閉鎖されてしまった炉からの排出量を新たに追加したとのご説明をいただいたが、自主行動計画は、自主行動計画策定時(1997年)において存在していた炉を前提に目標を設定して取り組むものであり、そういう意味で、自主行動計画策定時より前に閉鎖されてしまった炉からの排出量を現時点で追加することは不適當(あるいは、その分を削減量に上乘せすべきではないか)。

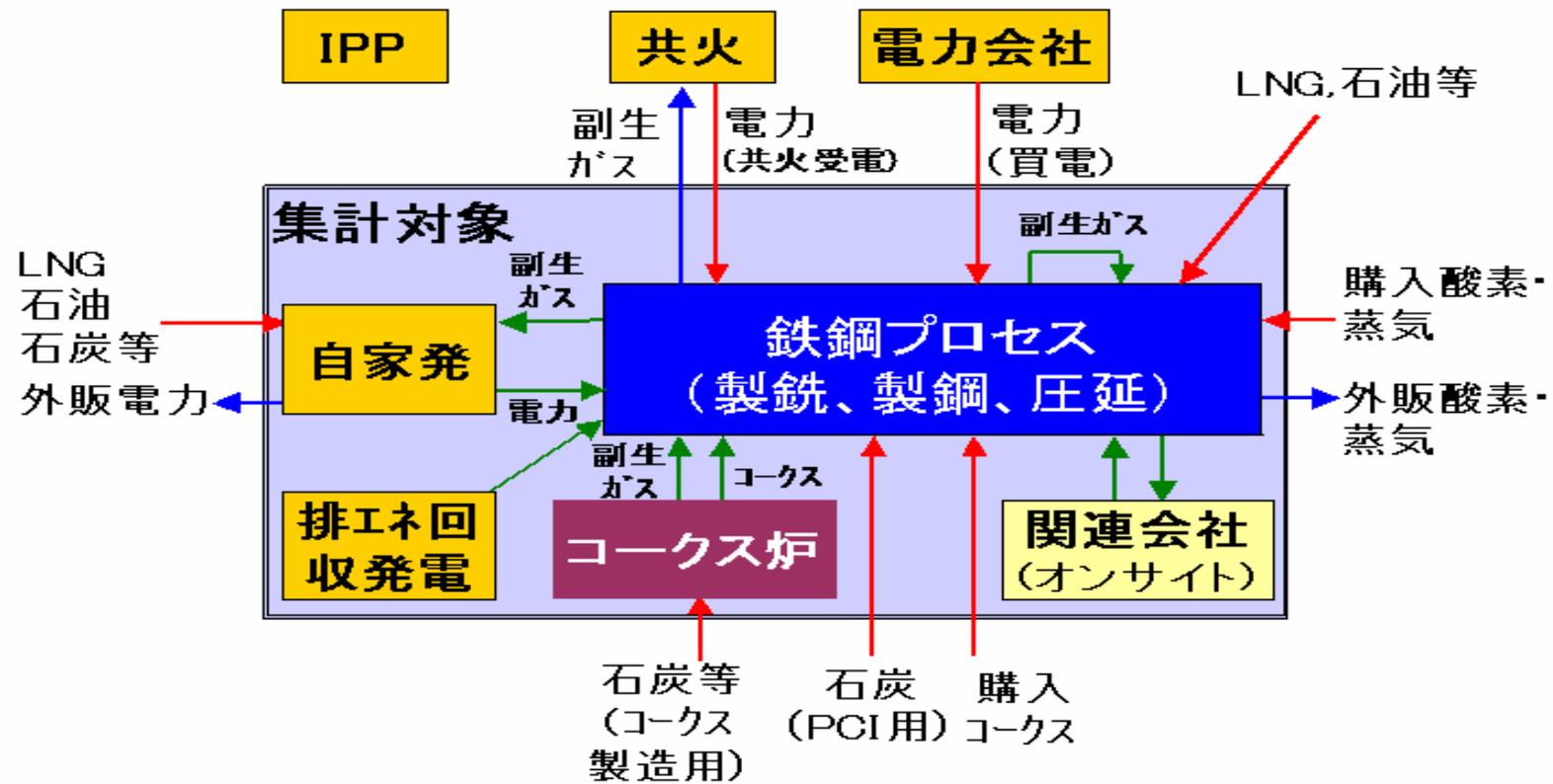
(回答)

- 1) ①について、これまで鉄鋼業は1997年時点で存在していた会社を前提ということではなく、その時点時点で日本に存在する全鉄鋼会社を対象に自主行動計画に取り組んできております。
- 2) 今回対象に参入した7社のうち、6社については1997年時点においても操業を行っており、1社は1990年時点で操業しており1997年時点では廃業していた会社です。これらの会社は、集計上のミスにより当該年のエネルギー消費量の集計対象から漏れていたため、今回修正しました。
- 3) なお、事業所統廃合に伴い当該会社の生産量はなくなっても必要な需要量は他社が供給しております。前年度以前に報告していた数字でも、生産量については今回対象に算入した廃業会社7社分を足し上げておりました。鉄鋼業全体の生産量・エネルギー消費量を正しく把握するには、すでに廃業した会社についても操業時の分については足し上げる必要があります。
- 4) 以上述べてきた通り、今回の修正は①も含め数字のミスの修正であり、自主行動計画の目標設定の考え方は従来と変更しておりません。自主行動計画の目標は粗鋼生産1億トンを前提に1990年度のエネルギー消費量を10%削減するというものです。目標が達成されたかどうかは、生産量にかかわらず、エネルギー総消費量で評価していきますが、当初よりチャレンジングな目標として設定している10%削減を達成すべく努力していく所存です。

以 上

(別添1)

## 鉄鋼業のエネルギー消費に関するバウンダリー



## (日本鉄鋼連盟)

## 高炉5社

会社名	事業所名
(株)神戸製鋼所	加古川製鉄所 神戸製鉄所 高砂製作所
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)
新日本製鉄(株)	室蘭製鉄所 釜石製鉄所 君津製鉄所 東京製造所 名古屋製鉄所 堺製鉄所 広畑製鉄所 光鋼管部 八幡製鉄所 大分製鉄所
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)
(株)住友金属小倉	
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

## 特殊鋼電炉12社

会社名	事業所名
愛知製鋼(株)	刈谷工場 知多工場
山陽特殊製鋼(株)	本社工場
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
大同特殊鋼(株)	渋川工場 川崎工場 知多工場 星崎工場
東北特殊鋼(株)	本社工場
日本金属工業(株)	相模原事業所 衣浦製造所
日本高周波鋼業(株)	富山製造所
日本金属(株)	板橋工場 岐阜工場 福島工場
日本冶金工業(株)	(株)YAKIN川崎
日立金属(株)	安来工場
(株)不二越	マテリアル製造所
三菱製鋼(株)	室蘭製作所 宇都宮製作所

## その他会員会社

J F E マテリアル(株)	本社
住友金属建材(株)	堺製造所 尼崎製造所
(株)住友金属直江津	
住友電気工業(株)	伊丹製作所
DNP エリオ(株)	東京工場
大平洋金属(株)	八戸本社(製造所)
日鉄鋼板(株)	船橋製造所 尼崎製造所
中央電気工業(株)	鹿島工場
東邦シートフレーム(株)	八千代事業所
東洋鋼板(株)	下松工場
中山化成(株)	岸和田工場
(株)中山製鋼所	船町工場
日鉄住金ポールス(株)	
(株)日本製鋼所	室蘭製作所
日本電工(株)	日高工場 北陸工場 徳島工場
北海鋼機(株)	本社工場
(株)淀川製鋼所	市川工場 大阪工場 呉工場

## (普通鋼電炉工業会)

会社名	事業所名
朝日工業(株)	埼玉工場
(株)伊藤製鉄所	筑波工場 石巻工場
J F E 条鋼(株)	仙台製造所 鹿島製造所 姫路製造所
王子製鉄(株)	群馬工場
大阪製鉄(株)	恩加島工場 西日本製鋼所 堺工場
大谷製鉄(株)	本社工場
関東スチール(株)	本社
岸和田製鋼(株)	本社工場
九州製鋼(株)	福岡工場 佐賀工場
共英製鋼(株)	枚方事業所(枚方工場) 枚方事業所(大阪工場) 山口事業所 名古屋事業所
合同製鉄(株)	大阪製造所 姫路製造所 船橋製造所
三興製鋼(株)	本社工場
清水鋼鉄(株)	苫小牧製鋼所
(株)城南製鋼所	本社工場
新関西製鉄(株)	本社堺工場 星田工場
新北海鋼業(株)	本社
住金スチール(株)	本社事業所 鹿島事業所
大三製鋼(株)	新砂工場
ダイワスチール(株)	水島事業所 東部事業所
拓南製鉄(株)	新中城工場
中央圧延(株)	本社
中部鋼板(株)	本社工場
千代田鋼鉄工業(株)	本社(綾瀬工場)
トピー工業(株)	豊橋製造所
トーカイ(株)	若松工場
東京鋼鐵(株)	小山工場
東京鉄鋼(株)	本社工場 東北東京鉄鋼
東北スチール(株)	本社工場
豊平製鋼(株)	本社工場
中山鋼業(株)	本社
北越メタル(株)	長岡工場 三条工場
三星金属工業(株)	本社工場
(株)向山工場	久喜工場
山口鋼業(株)	本社
その他協力会社	
東京製鉄(株)	岡山工場 九州工場 高松工場 宇都宮工場
日本铸造(株)	川崎工場

(別添3)

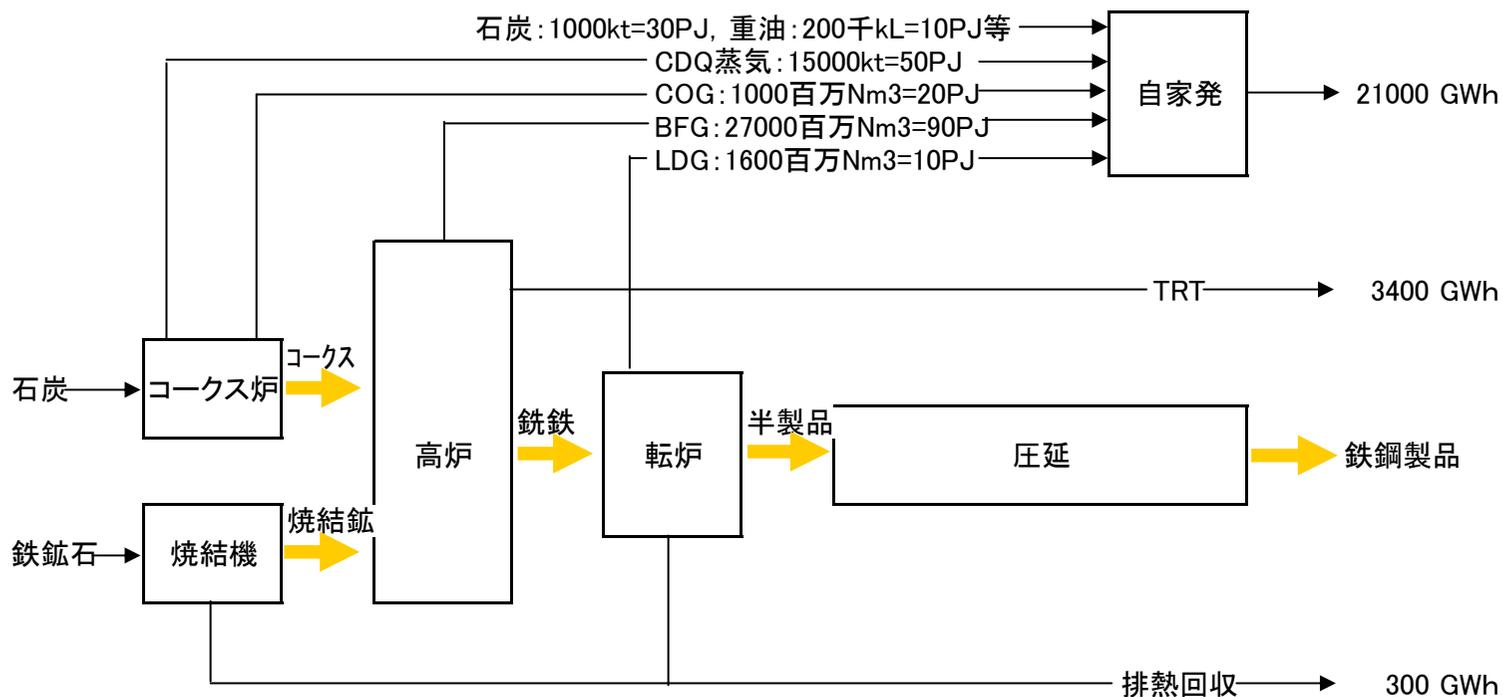
燃料		エネルギー使用量		平均発熱量 (G J / 単位)		炭素排出係数 [万t-C/PJ]	
燃料種	(単位)	1990年度	2005年度	1990年度	2005年度	1990年度	2005年度
コークス	(t)	3,905,069	3,503,682	30.1	30.1	2.938	2.938
灯油	(kl)	389,850	177,547	37.3	36.7	1.851	1.851
軽油	(kl)	-473,903	-428,363	38.5	38.2	1.873	1.873
A重油	(kl)	568,160	439,792	38.9	39.1	1.890	1.890
B、C重油	(kl)	1,705,497	1,051,456	41.0	41.7	1.954	1.954
オイルコークス	(t)	24,873	8,288	35.6	35.6	2.535	2.535
LPG	(t)	700,833	337,054	50.2	50.2	1.632	1.632
LNG	(t)	314,752	225,066	54.4	54.5	1.347	1.347
都市ガス	(kNm <sup>3</sup> )	472,391	1,863,422	41.9	41.1	1.395	1.395
輸入コークス用炭	(t)	54,863,948	49,637,221	31.8	29.1	2.365	2.365
輸入PCI用炭	(t)	6,223,942	13,583,412	31.8	28.2	2.365	2.365
輸入その他炭	(t)	1,175,753	2,481,048	26.6	26.6	2.4711	2.4711
COG	(kNm <sup>3</sup> )	-2,686,139	-2,474,838	22.7	22.7	1.0991	1.0991
BFG	(kNm <sup>3</sup> )	-34,581,536	-36,106,106	3.41	3.41	2.9455	2.9455
LDG・EFG	(kNm <sup>3</sup> )	-2,753,312	-2,790,900	8.4	8.4	2.9455	2.9455
タール[t]	(t)	-1,530,762	-1,340,663	37.3	37.3	2.9455	2.9455
購入酸素	(kNm <sup>3</sup> )	3,273,006	4,691,483	8.5	7.0	0.5546	0.4829
外販酸素	(kNm <sup>3</sup> )	-172,922	-268,309	7.1	7.1	0.5913	0.6027
購入蒸気	(t)	1,033,260	1,410,196	3.3	3.3	0.2603	0.2522
外販蒸気	(t)	-1,126,396	-1,590,615	3.3	3.2	0.2714	0.2826
共火購入電力	(万kWh)	1,668,978	1,697,099	101.2	98.3	7.9188	7.4313
外販電力	(万kWh)	-471,882	-910,886	103.0	103.0	7.8385	7.7434
購入電力量	(万kWh)	3,673,530	3,367,816	103.0	103.0	3.74	3.81
						(t-CO <sub>2</sub> /万kWh)	(t-CO <sub>2</sub> /万kWh)

COG：コークス炉ガス、BFG：高炉ガス、LDG：転炉ガス、EFG：電気炉ガス  
 製鉄所内で回収したエネルギーを外販している場合はマイナス表記。

(別添4)

製鉄所で使用される発電用エネルギー概算

	投入エネルギー	発電量	備考
購入エネルギー(石炭、重油、LPG、都市ガス等)	40 PJ	} 21000 GWh	主に負荷調整のために必要
副生ガス(COG、BFG、LDG)	120 PJ		鉄鋼生産プロセスで不可避免的に発生する副生ガス
CDQによる排熱回収	50 PJ		コークス炉からの排熱回収による蒸気を発電に使用
TRT(高炉炉頂圧発電)	-	3400 GWh	高炉ガスの持つ圧力を電力として回収
焼結、転炉等の排熱回収	-	300 GWh	CDQ、TRT以外の排熱回収発電設備
合計	210 PJ	24700 GWh	



2007年2月13日

合同会議委員からの質問に対する回答

石灰製造工業会

<浅岡委員>

第1、日本化学工業協会、石灰製造工業会、日本ゴム工業会、日本電線工業会、日本アルミニウム協会、日本伸銅協会に対する質問

1、1990年以降2005年までの、各協会ごと（参加企業、事業所ごとについても）の、燃料別使用量、電気の使用量及び火力自家発電（主に石炭火力発電）についての燃料別のデータを開示ください。

（回答）

○燃料種別使用量等データは、当工業会の内部情報のため、自主行動計画参画全企業の承認、合意を得ないと提出できません。宜しくご理解下さい。

事業所ごとの燃料別使用量等については、当工業会では把握しておりません。

火力自家発電の燃料別使用量は、当工業会では把握しておりません。当工業会全体の燃料別使用量に含まれております。

2、1990年度から2005年度までの、参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位の分布を図示ください。

（回答）

○参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位については、当工業会では把握しておりません。

3、2010年度の燃料別の想定割合を、参加企業全体、企業毎、事業所毎にご開示ください。

（回答）

○2010年度のエネルギー消費量の見通しについては、日本経団連の経済成長率並みの生産量の増加を前提としてBAUを算定しており、燃料別の想定割合は算定しておりません。

4、各協会のご報告では、積極的に省エネルギーのための投資をされ、エネルギーの削減効果が上がっていることが伺われました。また、これらのノウハウを参加企業間で積極的に共有されているとのご報告があった協会もありました。

これらの省エネ投資及び削減効果のデータ等についての情報収集、その情報の正確性の担保はどのようにしておられるのかを、各協会ごとにご説明ください。

(回答)

○自主行動計画のフォローアップ調査の際に、参加各社から調査対象年度と今後実施予定の省エネ投資額及び省エネ効果のデータを提供いただいております。

データについては、環境自主行動部会で内容を精査しており、情報の正確性についても担保されているものと考えます。

5、また、日本化学工業協会（資料7-2）によれば、2005年度だけで256億円の省エネ投資を行い、原油換算で540千k1のエネルギーのエネルギー消費の削減になったことがわかりますが、これは燃料の1.8%程度を削減できたことになり、売上高に占めるエネルギーコストの割合は全体で10%程度と考えますと、概算で、省エネ投資額を上回るコスト削減効果があったのではないかと思います。

今回の投資額とエネルギー削減量の情報収集に加えて、エネルギーコスト削減割合、投資の回収割合についてのデータを収集されているとおもいますので、それを開示ください。

また、これらの成果をもとに積極的に省エネ投資を促進していただくことが重要だと思います。

(回答)

○個々の省エネ投資案件におけるエネルギーコストの削減割合や投資の回収割合のデータについては、当工業会では把握しておりません。

以上のように回答いたします。

2007年2月13日

日本ゴム工業会

日本ゴム工業会の回答

1、1990年以降2005年までの、各協会ごと（参加企業、事業所ごとについても）の、燃料別使用量、電気の使用量及び火力自家発電（主に石炭火力発電）についての燃料別のデータを開示ください。

（回答）

○当協会の自主行動計画フォローアップで把握している、参加企業全体の燃料別使用量、電気の使用量は、以下のとおりです。（3、の質問・2010年度も含む）

燃料種別使用量 1990年度実績／1997～2005年度実績／2010年度見通し

燃料	1990年度 実績	1997年度 実績	1998年度 実績	1999年度 実績	2000年度 実績	2001年度 実績	2002年度 実績	2003年度 実績	2004年度 実績	2005年度 実績	2010年度 見通し
輸入一般炭[t]	43,600	34,800	32,500	31,600	32,300	30,100	30,200	32,300	31,900	35,200	32,400
ガソリン[kl]	800	300	300	300	400	400	400	400	400	400	200
灯油[kl]	16,700	13,300	13,200	14,500	14,000	11,100	14,400	13,900	13,800	12,600	11,900
軽油[kl]	300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200
A重油[kl]	76,000	95,200	90,500	89,200	78,100	79,500	83,700	92,900	113,100	131,900	122,100
C重油[kl]	192,900	183,800	189,600	201,300	197,900	184,600	187,300	192,000	185,000	137,200	34,900
オイルコークス[t]	11,800	11,800	8,400	0	0	0	0	0			0
LPG[t]	24,200	21,300	22,300	18,900	17,800	16,400	18,200	15,800	30,300	31,500	33,400
都市ガス[kNm <sup>3</sup> ]	27,900	63,700	65,500	76,100	66,100	81,200	85,000	117,600	113,100	163,100	306,900
再生油[kl]	1,700	2,100	1,600	0	0	0	0	0			0
再生C重油[kl]	0	0	0	0	0	0	200	200	100	100	100
購入電力量[万kWh]	221,090	224,330	223,370	224,100	224,820	219,410	230,030	232,760	228,310	216,050	161,080

○参加企業ごとの燃料別使用量等については、非開示を前提に各社からご提供いただいているものであり、当協会からはご回答できません。

○事業所ごとの燃料別使用量等については、当協会では把握しておりません。

○火力自家発電の燃料別使用量は、当協会では把握しておりません。協会全体の燃料別使用量に含まれております。

2、1990年度から2005年度までの、参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位の分布を図示ください。

（回答）

○参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位については、当協会では把握しておりません。

3、2010年度の燃料別の想定割合を、参加企業全体、企業毎、事業所毎にご開示ください。

(回答)

○2010年度の燃料別のエネルギー消費量の想定割合は、上記1、の回答のとおりです。

(1、の回答の表に2010年度も含む。)

○なお、参加企業ごとの燃料別の想定割合については、非開示を前提に各社からご提供いただいているものであり、当協会からはご回答できません。

○また、事業所ごとの燃料別の想定割合については、当協会では把握しておりません。

4、各協会のご報告では、積極的に省エネルギーのための投資をされ、エネルギーの削減効果が上がっていることが伺われました。また、これらのノウハウを参加企業間で積極的に共有されているとのご報告があった協会もありました。

これらの省エネ投資及び削減効果のデータ等についての情報収集、その情報の正確性の担保はどのようにしておられるのかを、各協会ごとにご説明ください。

(回答)

○自主行動計画のフォローアップ調査の際に、参加各社から、調査対象年度と次年度実施予定の省エネ投資額及び費用削減効果のデータをご提供いただいております。省エネ投資額については実際に投資された額を、費用削減効果については前年度と比較して実際に削減された費用についてデータを各社から提供していただいているため、正確性は担保されているものと考えます。

5、また、日本化学工業協会（資料7-2）によれば、2005年度だけで256億円の省エネ投資を行い、原油換算で540千k1のエネルギーのエネルギー消費の削減になったことがわかりますが、これは燃料の1.8%程度を削減できたことになり、売上高に占めるエネルギーコストの割合は全体で10%程度と考えますと、概算で、省エネ投資額を上回るコスト削減効果があったのではないかと思います。

今回の投資額とエネルギー削減量の情報収集に加えて、エネルギーコスト削減割合、投資の回収割合についてのデータを収集されているとおもいますので、それを開示ください。

また、これらの成果をもとに積極的に省エネ投資を促進していただくことが重要だと思えます。

(回答)

○過去の投資額と省エネ効果額については、資料9の3～4頁に記載しております。

○なお、省エネ効果額については、生産効率の改善による費用低減分などを切り分けることが困難なため、対策を実施したことにより前年度と比べて削減された費用を計上しており、省エネ効果のみによる投資回収割合などを把握することは難しいと考えます。

#### 7、ゴム工業会に対する質問

(1) 自主行動計画の目標について、エネルギー原単位維持という目標は低すぎるのではないのでしょうか。資料9の表(5)では、2010年見通しでは原単位22%減となっています。

省エネ投資に積極的に取り組まれ、投資額と省エネ効果額によれば、投資回収年は2～3年であり、大変効率的かつ経済的ですので、目標を上げて対策をとることが経営にも資すると思われまます。

(回答)

○エネルギー消費原単位の目標については、将来の生産見通しや、今年度のエネルギー消費量等の状況などを見極めつつ、来年度のなるべく早い段階で、目標引き上げの可能性について検討を行うこととしております。







2007年2月13日

浅岡委員 殿

社団法人日本アルミニウム協会

中央環境審議会地球環境部会・産業構造審議会環境部会地球環境小委員会合同会合、産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会自主行動計画フォローアップ合同小委員会合同会議における質問へのご質問について（回答）

2007年1月29日の上記合同小委員会合におけるご質問について、下記のとおりご回答いたします。

記

- 1、1990年以降2005年までの、各協会ごと（参加企業、事業所ごとについても）の、燃料別使用量、電気の使用量及び火力自家発電（主に石炭火力発電）についての燃料別のデータを開示ください。

（回答）

別紙のとおりです。なお、参加企業、事業所毎のデータは企業秘密であり、公表を控えさせていただきます。

- 2、1990年度から2005年度までの、参加企業の事業所毎のエネルギー消費原単位の分布を図示ください。

（回答）

参加企業、事業所毎のデータは企業秘密であり、公表を控えさせていただきます。

- 3、2010年度の燃料別の想定割合を、参加企業全体、企業毎、事業所毎にご開示ください。

（回答）

別紙のとおりです。なお、参加企業、事業所毎のデータは企業秘密であり、公表を控えさせていただきます。

4、各協会のご報告では、積極的に省エネルギーのための投資をされ、エネルギーの削減効果が上がっていることが伺われました。また、これらのノウハウを参加企業間で積極的に共有されているとのご報告があった協会もありました。

これらの省エネ投資及び削減効果のデータ等についての情報収集、その情報の正確性の担保はどのようにしておられるのかを、各協会ごとにご説明ください。

(回答)

協会では、アンケート調査により、参加企業から省エネ投資及び削減効果のデータ等について情報収集しております。アンケート結果については、協会の省エネルギー委員会において審議を行っており、データ等は正確であると考えます。

5、また、日本化学工業協会（資料7-2）によれば、2005年度だけで256億円の省エネ投資を行い、原油換算で540千k lのエネルギーのエネルギー消費の削減になったことがわかりますが、これは燃料の1.8%程度を削減できたことになり、売上高に占めるエネルギーコストの割合は全体で10%程度と考えますと、概算で、省エネ投資額を上回るコスト削減効果があったのではないかと思います。

今回の投資額とエネルギー削減量の情報収集に加えて、エネルギーコスト削減割合、投資の回収割合についてのデータを収集されているとおもいますので、それを開示ください。

また、これらの成果をもとに積極的に省エネ投資を促進していただくことが重要だと思います。

(回答)

エネルギーコスト削減割合、投資の回収割合についてのデータは収集しておりません。

6、日本アルミニウム協会に対する質問

圧延量のなかみ、補正方法について、第三者が生産量から計算できるようなデータを示して下さい。

(回答)

アルミニウム板製品の板厚変化を考慮して生産量から圧延量を算出する式は以下のとおりです。

圧延量

$$\begin{aligned} &= \text{押出生産量} + \text{板生産量} \times [ (\text{冷延を除く使用エネルギー} / \text{全使用エネルギー}) \\ &\quad + (\text{冷延の使用エネルギー} / \text{全使用エネルギー}) \times (\text{各年度板厚} / \text{基準年度板厚})^{-0.5} ] \end{aligned}$$

< 2 0 0 5年度 >

- ・ 押出生産量 : 252 (千トン)
- ・ 板生産量 : 1,282 (千トン)
- ・ 全使用エネルギー : 24,106 (千GJ)
- ・ 冷延の使用エネルギー : 2,877 (千GJ)
- ・ 年度板圧 : 0.560 (mm)
- ・ 基準年度板圧 : 0.734 (mm)

圧延量 : 1,556 (千トン)

