

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9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CO₂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（m²）を分母としたエネルギー原単位・CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂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CO₂量や荷主としてのCO₂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CO₂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 CO₂ 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・CO₂ 排出原単位が使われています。一方、CO₂ 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・CO₂ 排出量削減効果に言及されていますが、実際 CO₂ 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と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 CO₂ 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 CO₂ 量や荷主としての CO₂ 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 CO₂ 量削減に取り組んでいます。荷主としての CO₂ 排出量の把握に関しては、CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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なのでしょうか。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、CO₂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P D C A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P D C A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CO₂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CO₂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)。

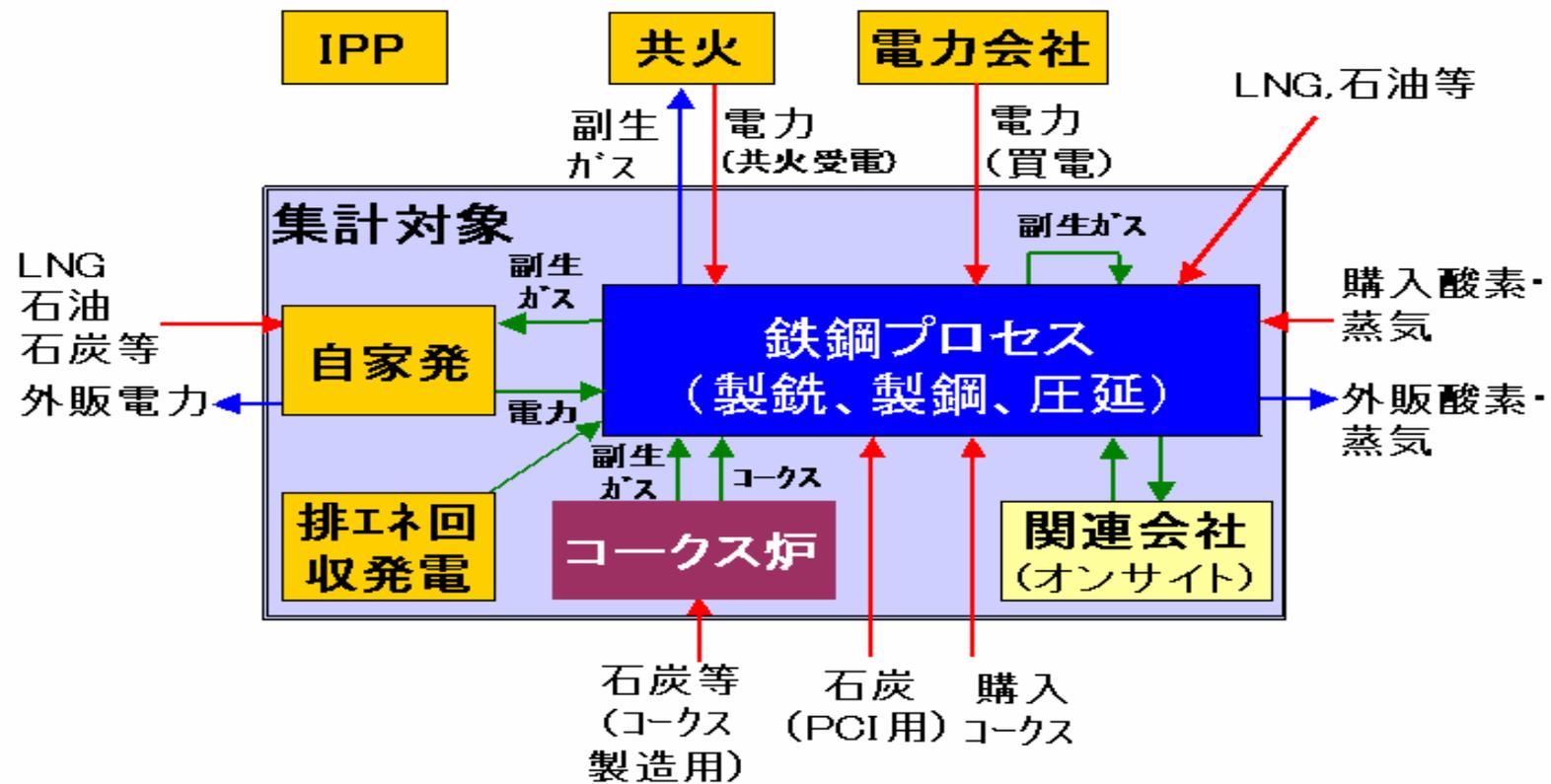
(回答)

- 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



2007年2月9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。