

2013年度

産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会

化学・非鉄金属WG

日時 平成25年12月3日（火）9：30～11：40

場所 経済産業省別館 6階 626-628会議室

○小見山環境経済室長 定刻になりましたので、ただいまから、産業構造審議会地球環境小委員会化学・非鉄金属WGを開催いたします。ご多忙のところご出席を賜りまして、まことにありがとうございます。

まず初めに、産業構造審議会の組織変更についてご報告申し上げます。化学・非鉄金属WGの上部組織に当たります「環境部会」が本年7月1日に「産業技術分科会」と統合され、新たに「産業技術環境分科会」となりました。したがって、化学・非鉄金属WGの正式名称につきましても「産業技術環境分科会地球環境小委員会化学・非鉄金属WG」となりましたので、形式的な変更ではございますが、ご報告させていただきます。

次に、委員の交代がございましたので、ご紹介申し上げます。

主婦連合会副会長の角田禮子委員と東北大学原子分子材料科学高等研究機構の教授の西敏夫委員がご退任されました。

かわりまして、新たに日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会理事・環境委員長の大石美奈子委員、早稲田大学先進理工学研究科教授の松方正彦委員、一般財団法人日本エネルギー経済研究所理事の山下ゆかり委員がご着任されたということでございます。

本日は、過半数の委員にご出席いただいております。定足数を満たしております。また、本日の審議は、公開とさせていただきます。

冒頭に申し上げました産業構造審議会の組織変更に伴い、今回が化学・非鉄金属WGの初回会合ということになりまして、改めて座長を互選いただく必要がございます。事務局といたしましては、これまで座長をお務めいただいていた橘川委員に引き続きお引き受けいただければと考えておりますが、委員の皆様におかれてご異論はございませんでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

それでは、橘川委員に化学・非鉄WG座長をお願いしたく存じます。先生、よろしくお願いいたします。

○橘川座長　ただいま座長を仰せつかりました橘川と申します。今までどおり、あるいは新しい委員の方、これからもよろしくお願いいたします。

地球温暖化問題は、3.11の後、日本では環境エネルギーに関して3つのEに、1つS、安全性というのが加わりましたけれども、その3つのEの中のバランスが変わったように思えます。その前はエンバイロメントが非常に強調されていたわけですが、エネルギー、セキュリティ、最近ではエコノミーが強調されていて、エンバイロメントがやや後景に退いた感がありますが、私はそれは大きなミスリーディングだと思っています。中国、PM2.5の問題、あるいはアメリカはシェール革命に自信を深めまして、むしろ非常に地球温暖化対策に積極化しているというのが国際的な流れでありまして、そのところを見誤ってはいけないと思っています。

一方で、この日本は、エネルギー政策、今週中にも新しいエネルギー基本計画の素案が内示されるということになっていますが、不透明ですけれども、現在のところ、具体的な電源ミックスは示されないというような憶測が強まっています。そうすると、目標を立てる上の出発点の数字が得られないということで、COP19をめぐっての動きでも若干混乱いたしました。

ただ、そういう意味では、ここの経産省でやっている会議でこういうことをいうのも何ですけれども、原点は、ここは自主行動ということなので、お上が混乱していることとは関係なく、それぞれの自主行動をきちんと積み上げていくと。低炭素社会の次の計画へうまくつないでいくということは非常に重要なことだと思いますので、そういう原点に立ち返って皆さんと一緒に頑張っていきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○小見山環境経済室長　ありがとうございました。本日は、2012年度までの自主行動計画の進捗状況及び2013年度以降の低炭素社会実行計画の策定状況についてご説明いただくため、日本化学工業協会、石灰製造工業会、日本ゴム工業会、日本アルミニウム協会、日本電線工業会、日本伸銅協会よりご担当の皆様にご出席いただいております。

ご説明に当たっては、あらかじめお願い申し上げておおり、日本化学工業協会は持ち時間10分、それ以外の団体についてはおのおの持ち時間8分でご説明いただきたいと思います。持ち時間終了に当たっては事務局よりメモを差し入れますので、何とぞご協力をお願いしたいと思います。

それでは、議事に移りたいと思います。以降の議事進行は橘川先生にお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

○橘川座長　それでは、よろしくお願いいたします。

前の委員会に比べまして、きょうは新しい委員も多いことがあって人数がたくさんいらっしやいまして、私と森口委員の距離が今までの倍ぐらい遠くなったような感じがいたしますが、そういう意味で、テキパキ進めないと時間どおり終わらないと思いますので、協力をよろしくお願いいたします。

それではまず、配付資料の確認及び資料3の説明をお願いいたします。

○小見山環境経済室長　それでは、配付資料の確認を申し上げたいと思います。「配付資料一覧」に従ってご確認申し上げたいと思います。

資料1、議事次第でございます。

資料2、委員名簿でございます。

資料3―1と3―2は横長の紙で、化学・非鉄金属業種の進捗状況の概要でございます。

資料4、日本化学工業協会の資料、資料4―1と4―2の2つでございます。

資料5、石灰製造工業会の資料、5―1と5―2の2つでございます。

資料6、ゴム工業会の資料、6―1、6―2、6―3の3つでございます。

資料7、アルミニウム協会の資料、資料7―1と資料7―2でございます。

資料8は電線工業会の資料、資料8―1と8―2。

資料9は伸銅協会の資料でございますが、9―1、9―2となっております。

一番最後でございますが、本日ご欠席の中村委員から紙面で意見を提出いただいております。参考資料として添付させていただいているところでございます。

資料、過不足ございます場合は、今でも後でも結構でございますので、事務局までお申しつけいただければと思っております。

続きまして、資料3、横長のエクセルの黄色塗りのある表ですが、資料3―1と3―2に従ってご説明申し上げます。資料3―1は2012年度の進捗状況の結果でございます。黄色に塗っている業種と塗っていない業種がございますが、黄色に塗っている業種は目標を達成したところでございます。白地で抜かれている業種が達成できていないということでございます。

資料3―2の2008年度から2012年度の5カ年の実績のほうに移っていただきたいのですが、けれども、これでもうちょっとご説明申し上げますと、一番左の欄に団体の名前が書いて

ございまして、次の欄が目標指標、エネルギー原単位であるとかCO₂排出量という、どのような目標の種類が掲げられているかが記載してございます。基準年度、目標水準、2008年度から2012年度の5カ年の平均の実績を記載しております。

これをご覧いただくと、伸銅協会が-9.05の目標に対して+0.81であるということがございます。あとは、日化協の目標が-20%と-13%と、一定の条件をつけて-20%目標としていたところ、その条件満たされなかったので、-15%でも目標達成しているという評価をされているということがございます。

参考1が目標の達成率でございまして、これは例えば日化協をご覧いただければ、目標水準が-20%を掲げていたところ、-15%だったので4分の3、75%達成したということがございます。石灰製造工業会は、例えば282%であるとか309%とか、大幅な超過達成をされているということがございます。

右から2つ目の欄がクレジットなどで補填措置を講じる予定があるかということがございますが、未達成の場合にクレジットなどを買って補填する用意があるかということがございます。伸銅協会はその予定がないということがございます。

一番右の欄でございますが、2013年以降の低炭素社会実行計画でどのような目標を掲げられているかということがございます。既に策定されている団体についてはここに目標が記載されているところがございます。日本アルミニウム協会と日本伸銅協会に関しては本年度中に策定予定であるということがございます。

以上、大変簡単ではございますが、ご説明申し上げました。

○橘川座長 どうもありがとうございます。とりあえずこの資料3について何かご質問ございますでしょうか。

○織委員 会社とかの人事の評価でも同じなのですけれども、この目標を高く設定するか低く設定するかによって達成度合というのは当然異なってくると思うのですね。それで、例えば石灰さんなんか、282%の達成率ということは、もう少し高い目標を掲げていたら、こんな数字にはならない。そもそもこの目標をどのように決められたのか。国際的な動向をみながら、大体世界的にもこれぐらいの目標ですとか、何かそういう決め方なのか、どうやってこの数値を割り出したのかお伺いしたいなと思います。

○橘川座長 これから個別でそれぞれの業界に入っていきますので、今のお話は石灰のところやったほうが具体的にいいと思います。よろしいでしょうか。

○織委員 はい。

○橋川座長　それでは、よろしければ、早速資料４から各業界団体の方に説明をお願いしたいと思います。まず、日本化学工業協会から説明をお願いいたします。

○吉清日本化学工業協会技術部長　日本化学工業協会の吉清と申します。よろしくお願いいたします。

説明は資料４―１と４―２を使ってさせていただきます。これまで行ってきました自主行動計画ですが、2012年については、４―１の１ページをごらんになっていただきたいと思いますが、上の表の中で、計画参加企業数196社ということになってございます。その（２）に我々の自主行動計画の目標が書いてございます。目標、複数立ってございますが、イとしては、従前の目標、2010年までにはエネルギー原単位を90年の90%を目指し努力するという目標を立ててスタートいたしました。2007年には、その目標をクリアーしたということで、さらに目標を高いところに掲げまして、努力目標として、条件つきではございますが、80%を目指すということで努力してまいりました。

エネルギー原単位につきましては非常に経済の影響が大きいということで、これも後ほど説明させていただきますが、外的要因が顕在化した場合には87%程度になり得るというただし書きで高い目標を掲げさせていただきました。

それ以外には、本社ビル、営業所等の業務部門での省エネ、家庭部門での省エネ、さらには途上国等への技術提供、そして省エネ新素材の開発・普及をして貢献する。このような目標を掲げて努力してまいりました。

化学工業協会のカバー率としては、②のところに書いてございますが、CO₂排出量についていいますと、化学工業界の88%をカバーしているということでございます。

ページをめくっていただきまして、２ページ目の一番下に2012年の実績が書いてございます。本日は５年間の実績の評価ということで、３ページ目の上の表をみていただきまして、2008年から2012年の平均値として85%、これは生産指数が当初見通していた133に対して５年平均で115ということで、経済の影響が大きかったため、87%になり得るというただし書き相当ということで、目標達成と評価させていただいております。

省エネのこれまで努力した内容につきましては、４ページ目、５ページ目に大体示しておりますが、毎年300～400億円、５ページ目の表にございますが、記載の設備投資をいたしまして、その状況については下の図で示してございます。また、この中には、投資したことによってどのぐらい削減が期待できたかという数字も記載してございます。これも後ほど指標として使わせていただきますので、覚えていただければと思います。

先ほど、経済の影響が大きいということを申し上げましたが、簡単に説明させていただきます。12ページを開いていただきたいと思います。化学業界は、大きなプラントを使うことがございます。私どもの目標は、エネルギーの使用効率ということで、使用したエネルギーを生産量で割った数字を用いております。その関係を簡単に示したのが図5でございますが、エネルギーには固定部分、動かしても動かさなくても、稼働率にかかわらず、ある一定のエネルギーを使うということで、エネルギー原単位は、生産量でエネルギーの使用量を割るわけで、生産量と使用エネルギーの関係というのは原点を通らない直線になっております。従って、エネルギー原単位は、右の図6にあるような関係の双曲線になります。

経済の影響が非常に大きいことがこの図からもわかると思いますが、複数の手法を用いて、この経済の影響を評価いたしました。例えば14ページを開いていただきたいと思います。これまでの削減効果を報告いただいておりますので、その累積削減効果と生産指数を独立変数といたしまして重回帰分析をした例がここに書いてございます。

この結果を用いて経済の影響を評価いたしました。例えば表12にございますように、2008年から2012年まで、左側が実績値でございますが、経済の影響をこの重回帰分析をした指標を用いて、我々の目標設定時に想定していた生産指数133相当でのエネルギー原単位に変換いたしますと、右の表のような結果になってございます。この結果から、私ども、高い目標を掲げて目標相当の努力をしてきたと解釈しております。

また、化学業界は自分自身の削減以外にもいろいろな努力をしております。製品による貢献ということも従来ずっと続けております。27ページをごらんになっていただきますと、CO₂というのはいろいろプロダクトのライフサイクルで原料採取から廃棄に至るまでCO₂は出ていることがお判りになると思います。CO₂排出量の絶対値についてはこういったライフサイクルで評価するのが適当であると考えておりまして、このライフサイクルの過程でどのぐらいのCO₂の排出があるかという調査を進めてまいりました。

図8に記載したレポートを出しておりますが、ここでは全世界でのGHG排出状況の調査をいたしました。また本資料27ページの図19にございますレポートでは、国内での数事例について、GHG排出状況の調査等をご紹介します。少しずつできるところから事例を増やす努力をしております。図19の事例については、29ページから31ページにわたってご紹介してございます。

ただ、こういったものを評価する場合に、やはりデータの透明性確保のため、きちっと

したガイドラインが必要ということで、32ページ図2-1にございますが、ガイドラインを作成いたしました。これは国内で議論したのですが、製品の削減貢献量算定法についてWBCSBという海外の機関と一緒に研究し、本資料32ページの③に記載してありますが、化学業界としてのグローバルガイドラインを先月出版させていただきました。

以上が自主行動計画で進めてきた内容でございます。

続きまして、資料4-2を用いまして、2013年からの「低炭素社会実行計画」について簡単にご紹介させていただきます。「低炭素社会実行計画」につきましては、資料4-2に掲げてございますが、1ページ目、大きく4つの目標、これは経団連の「低炭素社会実行計画」にあわせてございます。まず、自分自身の削減をする。2つ目としては、低炭素製品・サービス等による他部門での削減に貢献する。3つ目は国際貢献の推進。4つ目は技術革新による開発によって貢献。こういった4つの目標を掲げて、2020年目指して進めてまいります。

自分自身の削減につきましては、2020年時点における活動量に対しまして、そのビジネスアズユージュアルから150万トン削減という具体的な数字を掲げさせていただきました。

この背景でございますが、この4-2の4ページ目をめくっていただきますと、その理由を書いております。化学産業は、他産業、消費者に素材、原料、部材を提供する産業であり、最終製品の市場動向の影響を大きく受けるため、目標指標として生産量変動の影響が大きいCO₂総量は不適と考えています。化学産業は多種多様な製品を製造しており、かつ将来の製品構成も予測困難なため、製品構成及びエネルギー構成の影響を受けやすいCO₂排出原単位設定も指標としては難があるために、BAU CO₂排出量からの排出量削減量ということにいたしました。

ただ、基本的には、その手法はこれまで行ってきた自主行動計画と同じで、化学業界のエネルギー使用効率を上げることによってこれを達成していくという考え方に基づいてございます。ライフサイクルのところで申し上げましたが、絶対量はライフサイクルで削減を進め、各セクターでできるのは、自分自身のエネルギーの使用効率を上げることによって努力するという基本線は変わってございません。

以上でございます。どうもありがとうございました。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

続いて、ちょっと名札が間違っているみたいで失礼いたしました。石灰製造工業会から説明をお願いいたします。

○住谷石灰製造工業会環境自主行動部会長　　石灰製造工業会の住谷と申します。よろしくお願いいたします。

石灰製造工業会の地球温暖化対策の取組の実績でございます。資料５―１、５―２で説明させていただきます。2012年度から2008年、それから、2008年から2012年の５年間の平均を大きく目標をクリアーできております。それでは、それぞれの実績と取組状況、それと今後の低炭素社会実行計画について説明いたします。

まず、自主行動計画における目標値というのは、2008年度から2012年度の５年間の平均の石灰製造に係るエネルギー使用量を1990年代に対して10%削減する。また、同年度におけるエネルギー起源のCO₂の排出量を10%削減するとして、参加企業数95社中の91社が参加して取り組んでまいりました。

資料の４ページをあけていただければと思います。私どもの石灰工業会の1990年度を比較対象として、1997年から石灰製造に係る生産量、エネルギー使用量、CO₂の排出量、エネルギーの原単位、そしてCO₂の排出原単位の実績を年度ごとに載せております。

まず、2012年度の実績でございますが、エネルギー使用量は78万3,000k_lで、1990年度比でいいますと35.7%の削減となりました。CO₂の排出量も224万トンということで、36.7%の削減という結果を得ることができました。原単位におきましても、90年度比でエネルギー原単位は76.4%、CO₂原単位が75.2%で、大きく目標を上回っております。

また、約束期間であります2008年度から2012年度の５年間の実績平均でございますが、エネルギーの消費量は平均で87万5,000k_lで、90年度に比べて28.2%の削減、CO₂の排出量は247万5,000トンで、30.1%の削減となっております。５年間のエネルギーの原単位におきましても、90年度比では大きく削減できております。

この目標が達成できた分析でございます。先ほど目標設定が適正かどうかという質問がありましたが、まず、この目標が達成できた一番の理由は生産活動量の減少が挙げられます。実際には、調査を開始して以来、2007年度まで生産数量は増加の基調にありましたが、2008年度のリーマン・ショック、それから、2011年度の東日本の大震災などの影響を受けて、生産活動量は、2012年度、1990年度比で16%の減、それから、2008年から2012年の平均では、生産活動量は8.9%減少しております。

この生産活動量が減少したことが一番大きいですが、それに加えて、この石灰製造工業会全体で新たにリサイクル燃料の積極導入、こういうものを進めてまいりました。これによって目標に対して約17%削減することができております。また、省エネ、高効率機

器などの導入によりまして3%の削減が果たせておりまして、2008年から2012年度の平均が、エネルギー使用量で28.2%の削減となったものでございます。

ちょっと2ページに戻っていただければと思います。中ほどの表に、12年度に実施した主な項目とその投資金額、原油換算でのCO₂の削減量を示しております。温暖化対策のための設備投資額というのは約6億2,000万円。原油換算のエネルギーの削減量は7,089k1となっております。そのうちリサイクル燃料の使用拡大のための設備投資で約2億、原油の削減効果が5,400k1で、CO₂の排出の削減量が1万4,140トンとなっております。

次に効果の大きかったのが設備、運転効率の改善、これはいわゆる高効率機器の導入等でございますが、投資額は1億2,000万、原油削減量は760k1で、CO₂の排出量は2,000トンの削減となっております。

それから、その下の表に調査を開始した2002年度から、投資枠とその削減効果を載せております。各年度で投資額は、景気によって変動はありますが、毎年約11億円を投資しております。昨年度までの総投資額というのは約117億円となっております。投資によるエネルギーの削減量が、原油換算で16万k1、CO₂の排出量で42万トンという効果を得られております。

続きまして、またいろいろと投資も継続しておりますが、今後も参加各社で温暖化ガスの削減のための投資というのを計画しております。その内容というのは、従来と同じようなリサイクル燃料の使用拡大の設備もありますが、リサイクル燃料の調達量というのはなかなかこれ以上ふやすことができません。そういう中で、設備機器の改善とか再生可能エネルギーの導入等に投資をふやすことが見込まれております。

また、当工業会では、技術開発事業というのは実施しておりませんので、各社で省エネ、バイオマス燃料の使用、再生可能エネルギーの導入のための技術開発に取り組んでいるところでございます。

以上が第一約束期間の結果とその分析でございます。

続きまして、資料5—2でございます。これは非常に簡単な資料としております。これも大きな数字を見込んでおりますので、またいろんなご意見があらうかと思いますが、「低炭素社会実行計画」の取組ということで載せております。目標水準は、2020年度にCO₂の排出量を15万トン削減するとしております。石灰の最大のユーザーというのは鉄鋼業であります。石灰生産量の60%以上を鉄鋼用として製造しております。したがって、鉄鋼の2020年度の生産見込みから石灰の生産量を1,077万トンと試算して、想定されるC

CO₂の排出量が315万6,000トン、これがBAUでございます。15万トン削減して300万6,000トンを目指にするといたしております。

目標設定の根拠ですが、今までの取組と同様に、リサイクル燃料の使用拡大、それから熱効率の改善や最新の省エネ技術の導入、高効率の石灰焼成炉の導入、さらには、石灰製造工業会でもまだまだ使用率が低いのですが、低カーボン燃料の導入を積極的に行うことで15万トンの削減を達成するとしております。このような活動を、今、「低炭素社会実行計画」のほうで掲げております。

以上で石灰製造工業会からの報告を終わります。

○橘川座長 どうもありがとうございました。それでは、日本ゴム工業会からお願いいたします。

○平田日本ゴム工業会環境委員会委員長 では、日本ゴム工業会の取組のご説明をしたいと思います。資料6―3のパワーポイントの資料で説明したいと思いますので、よろしくお願いします。

2ページ目をめくっていただきまして、ゴム工業会のご説明をさせていただきたいと思っております。ゴム工業会は、下の棒グラフにあるとおり、タイヤや工業用品など生産規模の大きい製品を製造している、企業数では約1%の企業で生産量のほとんどを占めておりますので、自主行動計画の参加数であります26社で生産量としては全体の90%、業界全体の95%をカバーしています。

一方、ゴム製品は小さな部品や日用品など多岐にわたっておりまして、上の棒グラフのとおり、小規模な企業が非常に多く存在しております。そのため、業界全体の省エネに対する啓発活動としまして、本年度より、会員以外の企業に対しても、自主行動計画で収集しました事例集をホームページで公開することといたしました。年度内に掲載を予定しております。

次に3ページをお願いいたします。目標の2008年から2012年度、5年間平均でCO₂排出量を1990年度対比10%削減に対して12.6%の削減となりまして、目標を達成いたしました。これは原発の影響で電力係数が大幅に悪化する中、業界の努力としまして、コージェネの導入、稼働や燃料転換、省エネ対策を推進したことによります。また、2010年度の目標でエネルギー原単位で8%削減としておりましたのも、参考値として残してありましたところ、フォローした結果、2010年度以下、各年度で達成しております。

次に4ページをお願いいたします。2012年度の実績は、ここの折れ線グラフの一番上の

赤いところが生産量を示しておりますけれども、生産量は前年度比マイナスでありまして、エネルギー使用量も減りましたけれども、CO₂排出量は、残念ながら、電力係数の大幅な悪化により、実排出係数でみた場合には、基準年度比では3%の削減ですけれども、前年度比では逆に2%ぐらい増加しております。

ただ、係数の影響を除いた、ちょっと見づらい線になっておりますが、90年度の排出係数で固定した薄い青線で示しておりますけれども、純粹に業界努力分だけを見た場合、基準年度対比で約23%削減、前年度比でも7%近く削減ということで、実際の業界努力としては昨年度よりも削減したと考えております。

次の5ページ目、6ページ目を見ていただきたいのですが、ゴム業界の特徴として、電気と熱の使用が6対4ということで、両方を有効利用できるためにコージェネを高効率に運用し、削減対策でも主な取組としております。また、燃料転換やその他の取組も進めております。

7ページ目をお願いいたします。コージェネ導入効果を示しておりますけれども、このように、導入した年度、2003年から2006年ぐらいのところでCO₂排出原単位も削減しております。累計として、コージェネ導入台数68基、設備費用220億、削減効果が340万トンとなっております。

次に8ページをお願いします。民生・運輸部門でも各社の貢献事例が多く報告されており、LCA全体での削減に貢献する製品の開発や供給が進められております。

12ページをお願いします。この5年間で目標達成できたことは、電力係数が大幅に悪化する中で業界の削減努力に努めたこととして評価しております。京都議定書の約束期間にあわせて目標を5年間平均に変更し、目標値も引き上げてきましたけれども、これは2010年度に、最初は単年度6%という目標だったのですが、複数年度に変えて、かつ、目標も引き上げる中で達成できたことは業界としての努力が実ったという形で評価しております。

目標値には含めておりませんが、LCAを踏まえたCO₂削減にも取り組んでおりまして、ちょっと11ページに戻りますけれども、2012年度に『タイヤのLCCO₂算定ガイドライン』を発行し、代表的な低燃費タイヤは、汎用タイヤ対比、乗用車用タイヤで1本当たり約57キロ、トラック・バス用タイヤで1本当たり約442キロのCO₂が削減できるということを公表しております。

その前の9ページから10ページに示しておりますけれども、タイヤラベリング制度とい

うものを、対象は乗用車の交換用の夏用タイヤということで現在進めておりますが、2010年に世界に先駆けて日本で導入いたしまして、業界全体で低燃費タイヤの普及に努めております。先ほどの計算例であるように、燃費改善、CO₂削減につながる転がり抵抗と安全性のためのウェットグリップ性能を、本来これは相反する性能なのですが、技術革新によって同時に向上させるという取組を行っております。各性能をグレード表示し、また低燃費タイヤ統一マークを表示することで、お客様が購入するときに参考になる情報ということでわかりやすく提供しております。これにより、導入初年度から毎年普及率が増加しまして、3年目の2012年度には対象の約45%が低燃費タイヤになりました。

13ページ目に今後の課題を述べておりますけれども、タイヤ以外でもLCAの取組を検討したいと思っております。

時間の都合で、15ページ、16ページで今後の目標についてご説明いたします。目標は、2020年度でCO₂排出原単位を2005年度比15%削減としています。

なお、電力係数は基準年度係数に固定して、係数変動分を含まないような形にしておりまして、16ページのグラフに示すとおり、業界の努力分のみで15%削減することといたしました。CO₂排出原単位を目標指標とした理由につきましては、京都議定書の年が終わりましたので、今後は、日本の国内の効率的な生産を維持することで、海外に移転した場合でも国際貢献できるような形を目指しております。

以上で説明を終わりたいと思います。

○橋川座長 どうもありがとうございました。それでは、日本アルミニウム協会、お願いいたします。

○田尻日本アルミニウム協会参与 日本アルミニウム協会、説明いたします。資料7-1になります。

1ページ目から②のカバー率のところですが、大手6社、15事業場が参加してやってきました。生産量で見ますと、カバー率としては85.5%となります。目標についてですが、エネルギー原単位を指標といたしまして、当初、1995年度比で10%を目標にしました。2007年度に1%引き上げて11%としております。

2ページ目にいきまして下の④のところですが、エネルギー原単位を出すに当たって、生産量にかかわります圧延量という数値を用いてエネルギー原単位を出しております。これは板の生産におきまして、いろんな板厚がありまして、薄いところに行くほどエネルギーをたくさん使うというところがありまして、単純に生産量ではあわせないところがあり

ましたので、こういった指標を用いております。

3 ページのところに実績を載せております。12年度、1995年度比で11%に対して12%を達成しました。C O 2 の排出量でいきますと約130万トンということになります。基準年度に比較しますと、C O 2 の排出量で約20%削減ということになります。2008年から2012年の平均では13%ということで目標達成しております。

4 ページに行きまして、どんな対策を打ってきたかということをごに一覧で示しております。2005年から2008年ぐらいのところはかなり投資をしております。バーナーの改造であるとか燃料転換、インバータ化、均熱炉改修といったような比較的効果の大きいところを中心に対策を実施しております。

昨年度は、金額にしますと約8億5,000万ということになっております。それから、それを実施した上での効果について5 ページのところに、原油換算した場合とC O 2 換算の場合の数値を載せております。ここでもやはり、2004年、2005年、2006年、2007年ぐらいのところ非常に大きな効果を上げていまして、年間で、C O 2 排出量で見ますと2万トンから6万トンぐらいの削減に貢献したということになります。12年度は1万トン。ここ2～3年、そのぐらいの量になっておりますが、削減に貢献しております。

今後につきまして、6 ページ、7 ページに行きますが、今までのところでおおむね効果の大きい設備については対策をとってきておりますので、残された設備を改善していくということが中心になります。

それから、日ごろの省エネ活動といいますか、そういったものの積み重ねが今後の方策ということになります。それから、アルミ協会の中に省エネ委員会というのをつくっております。年に3回ほど、情報交換会、工場見学等含めまして実施しております。また、そこに例を掲げておりますが、省エネ事例集ということで、これまでに約300件ほどの事例をホームページに掲げて、横展開できるような形にしております。

13年度以降、7 ページのところに具体的な例を載せておりますが、廃熱回収であるとか炉の改修、インバータ化、あるいは省エネ照明の導入、これが結構効果あるということがわかってきましたので、L E D等の導入に努めております。こういったことを継続して進めていくと考えております。

それから、8 ページに行きますが、1990年から2012年までの実績の数値を一覧にしております。1995年を基準年としました。エネルギー原単位でいきますと21.5という数値でした。直近の数値ですと、2012年で19.0というところまで改善できております。2007年のと

ころをみていただきたいのですが、この年は生産量が約160万トンございました。エネルギー原単位で19.0。エネルギー原単位でみますと12年と同じ数値になっております。ただ、生産量でみますと、2012年130万トンということで、約30万トン減少してきております。エネルギー原単位の設定の定義からいきますと、生産量が減ると原単位悪くなるのですが、このレベルで抑えることができたと考えております。

以上が自主行動計画での主なところになります。

資料7ー2で、「低炭素社会実行計画」についてご説明いたします。一番上の目標水準のところ、空白になっておりまして、今年度末までには確定する予定にしております。

2番目、製品使用段階での貢献と、それから3番目の国際貢献のところを少し説明させていただきます。

資料の4ページをみていただきたいのですが、エネルギー原単位の国際比較をしております。棒グラフの一番左がI A Iという国際的な平均的な値、16.2という値になっております。国内の数値は、品種によっていろいろ変わるのですが、缶のボディ材であるとか箔地材といった非常にエネルギー原単位の少ないものと、自動車パネル材のように、かなりエネルギーを消費するものとがございます。平均しますと15.4というような値になっております。国際的にみましてもかなり高い水準にあると考えております。今後、この中で品種構成としては、自動車パネル材のような付加価値の高い製品がふえていくだろうとみております。

それから具体的な対策につきましては、先ほどの説明とダブりますので、省略させていただきます。

8ページに行きまして、製品使用段階での削減のポテンシャルを記載させていただきました。1つは自動車材であります。ここでは、カラークラスの自動車を10万キロ走行したとき、どれぐらいのCO₂の削減が見込まれるかというようなところを計算しております。

グラフで説明しますが、一番下の棒グラフ、128万トンというのが2012年の製造段階での総排出量になります。この中で自動車材11万トン、一方、その10万トンの自動車材を自動車に使用していただきまして10万キロ走行しますと、66万トンというCO₂の削減になります。

それからもう一つは、9ページの鉄道車両の例でございます。白抜きで示しているところが走行段階でのCO₂の排出、右側のグラフになります。鉄鋼、あるいはステンレスと

いった材料に比べてアルミで削減されている。それから、右側の黒塗りしてあるところが製造段階でのエネルギーを示していますが、バージン材に比べましてリサイクル材を使いますとさらに削減できるという内容でございます。

それから、次の10ページですが、これはご存じかと思いますが、リサイクルすることによってエネルギーを大幅に削減することができます。製造段階でたくさんのCO₂を発生することになるのですが、2012年度のリサイクル量、約100万トンございました。これによりどれだけCO₂の削減ができたかという、約944万トンという値になります。リサイクル材を使うということが今後我々の大きな一つの課題かなと考えております。

以上でございます。

○橋川座長 どうもありがとうございました。それでは、日本電線工業会、お願いいたします。

○川畑日本電線工業会環境専門委員会委員長代理 日本電線工業会の川畑でございます。それでは、お手元の配付資料8-1、それと8-2について説明させていただきたいと思っております。

まず、お手元の8-1、日本電線工業会の温暖化対策に関する取組についてご説明いたします。まず、業界の概要でございますが、1ページの表1をごらんください。当会の参加会員は、会員125社のうち、持株会社、販社など製造を行っていない会員と、親会社がまとめて集計している会員を除いた121社となっております。この121社全てが製造ということで、会員としましては100%参加となっております。業界全体では、出荷額ベースでみますと73%、事業所数ベースでみますと45%が参加している状況でございます。ここ最近5年間はほとんど変化はしておりません。カバー率につきましては今後も維持できるよう努力してまいりたいと思っております。

次に2012年度の実績ですが、2ページの表2をごらんいただきたいと思います。まず、銅、アルミを使っておりますメタル電線ですが、工場におけるエネルギー消費量、これは原油換算を使っております。これを指標としまして、2008年度から2012年度の年間平均で1990年度対比で29%の削減を目標としており、2012年度実績は41.2%削減で目標を達成しております。また、光ファイバーケーブルは、工場におけるファイバー長当たりのエネルギー原単位、これも原油換算を使っておりますけれども、これを指標としまして、2008年から2012年度の5年間平均で、1990年度対比で78%削減を目標値として掲げ、2012年度の実績は82.0%ということで、これも目標を達成いたしました。

2008年度から2012年度の5年間平均の実績を表3に示しております。5年間平均でも目標を達成しております。メタル電線のエネルギー消費量の削減量は、5年間の平均で38%削減となりました。また、光ファイバーケーブルのエネルギー原単位でみましても、5年間の平均で79.3%削減ということになっております。原単位を指標にしております光ファイバーケーブルにつきましても、5年間の加重平均、表4に示しておりますけれども、79.5%の削減で、これも目標を達成しました。

次に、目標を達成するために実施した対策について簡単にご説明したいと思います。3ページをごらんいただきたいと思います。表5に、これは大手6社の省エネルギー投資額を示しております。2007年度以降、10億円を超える省エネ投資を実施してまいりました。エネルギー消費量の削減に積極的に取り組んでまいったわけでございますけれども、前年度2012年度は約24億円の省エネ投資を実施しております。

投資の内容ですが、当初、効率設備導入といったところを主として進めてまいりました。しかしながら、2011年度以降、電力設備の効率的運用に、2012年度はその他、それ以外の投資が多くなっているという状況でございます。特に2012年度につきましては特異的にその他のところがふえておりますが、次の4ページの表6のところに今年度の投資内訳を記載しておりますけれども、今後も高効率設備の導入、あるいは電力設備の効率的運用が省エネ活動の中心になってくるのではないかと考えております。

具体的な省エネ活動につきましては表5の下に記載しております。熱の効率的利用につきましては、炉の断熱対策、あるいはリジェネレーターの設置、こういったところを中心に実施してきております。それ以外、高効率設備につきましては、設備の高速化、あるいは光ファイバー等では長尺化、あるいは母材の大型化、こういったところを主体に取り組んでまいっております。それ以外ではモーターとかポンプ、あるいはコンプレッサのインバータ化を進めております。

特にその他の投資といたしましては、クリーンルームの空調機運転の効率的な運用、あるいはLED照明への更新、あるいはエネルギーの見える化、こういったところを積極的に取り組んできております。

次に、今後の課題についてご説明したいと思います。少し飛びますが、11ページの上段に最近の製品形態の変化を記載しております。ごらんいただきたいと思います。メタル電線につきましては、近年、電線の高付加価値化のため極細線化の動きが続いております。また、伸線工程の増加によりまして、エネルギー消費量が増加傾向という状況にございま

す。このため、電線重量当たりのエネルギー原単位は最近悪化する傾向にあります。

また、光ファイバーケーブル、これまで長尺化、あるいは製造ラインの省エネ対策、生産技術の改善等によりまして、生産性の向上の努力によって取組を中心に進めてまいったわけでございますけれども、省エネ対策がもう限界に近づいてきておるといった状況下で、省エネの大きなテーマが少なくなりつつあるということでございます。生産量につきましても頭打ちになることが予想されておりますことから、原単位削減は従来以上に厳しくなっているという認識をもっております。こういった中で、エネルギー消費量を着実に減らしていくことが今後の大きな課題となっておりまして、引き続き地道な省エネ活動を進めることで目標達成に向けて努力してまいりたいと思います。

最後になりますが、「低炭素社会実行計画」についてご説明したいと思います。資料8-2をごらんいただきたいと思います。表紙に計画の内容等を書いてございますが、2013年度以降の目標値は、これまでの地球温暖化対策フォローアップとの整合性をとるために、メタル電線ではエネルギー消費量、原油換算でございますが、また、光ファイバーケーブルはエネルギー原単位、これも同じく原油換算を使います。こういったところを指標としまして、1990年度を基準年度として、2020年度を目標年度に設定しております。

メタル電線の2020年度の生産量につきましては、当工業会の2016年度中期予測と足元の経済動向から勘案しまして、2011年度比11.2%増の118万5,000トンを想定しております。この生産量に対しまして、直近の2007年度から2010年度の実績から試算されるエネルギー消費量、41万5,000k1、これを39万k1まで削減するという目標といたしております。

ちなみに、90年度対比でみますと32%の削減となります。光ファイバーケーブルにつきましては、中国への生産シフトが着実に進むことなどから、国内の生産量は、2013年度以降減少し、国内需要も横ばいが続くものと考えられております。トータルで考えますと、生産量が減少していくと予測されております。2020年度生産量につきましては、当工業会の2016年度中期予測でも、足元の経済動向と輸出動向を勘案しまして、2011年度対比14.8%減の3,350万キロメートルコアを想定しております。生産量の減少以上にエネルギー消費量を削減することを目標に、エネルギー原単位を、直近の2007年度、2010年度の平均1.81k1/1,000kmcから1.71まで改善する目標としております。同じく90年度対比でみますと79%削減となります。

エネルギー消費量削減の大きな目玉というのが今のところございませんけれども、地道な省エネ活動の取組を継続することで達成したいと考えております。当会の環境専門委員

会で実績をトレースしながら対応策を練っていくことといたします。

このほかに電線ケーブルの利用で省エネできるものとしまして、導体サイズの適正化、あるいは超電導ケーブルの開発があります。これらにつきましても規格化を推進し、普及を進めていくことにしております。

以上、簡単ではありますが、当工業会の取組についてご説明させていただきました。

○橘川座長 ありがとうございました。それでは最後に、日本伸銅協会、お願いします。

○金森日本伸銅協会技術部長 日本伸銅協会の金森でございます。よろしくお願いします。資料9－1と9－2でございます。

まず9－1ですが、「伸銅業における地球温暖化対策の取組」ということでご報告いたします。主な事業、業界の概要でございます。伸銅品というちょっと聞き慣れない用語ですけれども、これをちょっと説明させていただきますと、伸銅品というのは銅及び銅合金——銅合金といいますのは、銅と亜鉛、あるいは銅とスズ、銅とニッケルの合金でございます。そういう銅及び銅合金を板や条、管、棒などに加工した製品の総称でございます。一部、線もやっておりますけれども、これは電線工業会さんとはダブらないようにしております。

用途としましては、ご存じのように、銅は導電性がいいですし、電熱性もいいということがございます。加えて加工性がよかったり耐蝕性がよかったりするものですから、いわゆる電子機器の端子コネクタなどに使われておりますし、管でいいますと、エアコン用の熱交換の管に使われると思いますし、それから棒については快削性がいいということでいろんな部品に加工されて使われております。非常に使用分野の広い製品ではないかと思っております。

それが伸銅品ですけれども、業界全体に占めるカバー率ということですが、伸銅協会の団体企業加盟数は49社でございます。それで、自主行動計画の参加希望ですが、11社、企業数でいいますと22.4%。11社なのですが、各社、複数の事業所をもつところもございますので、11社、15事業所となっております。売上高比率で約80%ということでございます。

それから目標ですが、製造エネルギー原単位、これは原油換算で、k1で求めまして、そいつを生産量で割った値でございますけれども、これを2008年から2012年度の平均で、1995年度比9.05%削減するということを目指してまいりました。これは現在の目標ですが、実をいいますと、2006年度に一度、1995年度比で8.6%と目標を9.05%に上げております。

それからカバー率でございますけれども、市場規模のカバー率をいったのですが、生産

量基準のカバー率でございますと80.5%、全体が、昨年ですと76万トンに達しまして、この11社で生産した量が61.9万トンということでございます。それが根拠でございます。

それから、目標設定とその妥当性ですけれども、中間素材ということもございまして、社会ニーズによって生産量が随分変わるということが予想されますので、CO₂の排出量を設定することは困難ということで、一応エネルギー原単位を採用しております。目標値の設定は、先ほど%で示したのですけれども、具体的な数字でいきますと、エネルギー原単位0.404k1/t という目標でございます。それを0.402に切り上げております。

2 ページ目、実績概要でございますけれども、一番上に示してございます。エネルギー原単位を掲げておりますので、目標水準としては1995年度の9.5%削減ということでございましたが、2012年度の実績としましては+0.45%ということで、基準年度を上回ってしまったということでございます。CO₂に関していきますと54.6万トンになってございます。これは目標には掲げておりませんが、ご参考までに示しております。

それから5年間における実績の平均値ですが、+0.9%ということでございます。具体的なエネルギー原単位でいきますと0.446でございます。加重平均は+0.81%ということでございました。

(4)「目標達成するために実施した対策と省エネ効果」ということで、2001年度から2012年度まで示してございますけれども、大きく3つにそれぞれの年度を分けて集計してございます。間接部門の省エネ活動と設備機器導入・更新・制御・操業管理ということでございます。2012年度の実績でいきますと、投資額は合計で3.98億円で、省エネ効果としましては、CO₂削減量で6,484トンと集計できております。

今後実施の予定ということで、各社から予定を聞き出しまして掲げておりますけれども、2013年度で3.76億円ということでございます。間接部門に関しましては、天井照明の高効率化、あるいは設備機器の導入とか更新に関しましては、トランスの統合だとか加熱炉の燃焼効率の改善等を考えております。

それから、制御・操業管理に関しましては、コンプレッサの制御更新、あるいはボイラーのインバータ化等を考えております。

(7)でエネルギー消費量・原単位の実績でございますけれども、1990年から2012年度まで示してございます。先ほど%で説明したのですが、具体的にはエネルギー原単位でいきますと、2012年度が0.444、1995年度が0.442でございますので、1995年度をわずかに上回ったということでございます。

それから、2008年度、2012年度のエネルギー原単位が0.446でございました。

ちょっと飛びますけれども、4ページ、「目標達成・未達成とその要因」ということで、5ページの上のほうに若干説明させていただいています。図表をつけてなくて大変恐縮ですけれども、まず目標達成できなかった要因としては、目標設定値とは製品仕様や生産量など伸銅品の生産環境が激変している。板条では薄板化が進展していて、原単位では製品重量も落ちているけれども、薄板化により同じ重量でも面積が格段にふえて、それに伴い加工に要するエネルギーも増加している。そのため、これまでの原単位では現状の製品を取り扱えなくなってしまうています。それから、管・棒につきましても、薄肉化、あるいは細径化が進展しておりまして、同じような状況にあるということでございます。

一方、生産量でございますけれども、リーマン・ショック、震災などの影響によって、目標設定時の生産量、80万トン弱で推移すると想定しておりましたけれども、2008年、2009年度、65万トン以下に激減しました。2010年度は70万トンに回復したのですが、2011、2012、再び減少しまして、2012年度は過去最低に並ぶ62万トンということになってございます。

これらの状況を勘案して、板状の薄肉化、あるいは生産量の補正を行いますと、78万トン生産時のエネルギー原単位を外挿すると0.400kl/tonということで、ある想定をもった推定ではございますけれども、生産量の補正をやりますと目標達成できていたと評価しております。

続きまして資料9—2ですが、冒頭に伸銅協会がまだ策定中ということで紹介されましたけれども、実は一度、具体的な数値をここに入れたのですが、エネルギー環境委員会に諮ったところ、一応白紙に戻そうということで白紙になりました。今まで説明しましたように、過去10年間で伸銅品を取り巻く状況は非常に大きく変わっておりまして、単純計算ではエネルギー原単位が10年前より悪化しております。このことから、2020年までの伸銅品に対する要求品質が読めないということもございますので、伸銅協会内に設置しているエネルギー・環境対策委員会の中でさらに検討を重ねていくということにしております。

その他の取組のところの後半に書いてございますけれども、地球温暖化対策委員会及びエネルギー・環境対策委員会を開催して、「伸銅業界の低炭素社会実行計画」を継続審議して、今年度末までに策定する予定でございます。

簡単ですが、以上でございます。

○橋川座長 どうもありがとうございました。それでは、中村委員の意見について、ご

く簡単に事務局から紹介してください。

○小見山環境経済室長 参考資料一枚紙でございますが、中村委員からの意見でございます。簡単にご説明申し上げます。

まず、関係企業の努力が認められる、これからも地道な努力の継続をお願いしたいということであります。その上で、産業構造自体が変化する中で、現状の延長上に画期的な技術等を求めるのは無理があるということでございます。特に化学や非鉄金属は工業素材の提供であり、我が国で製造する場合は高級・高度な素材提供しか残されておらず、素材の加工度が上がるためには原単位は上がらざるを得ない。その点への配慮が必要であると。また、高度の素材の提供というのは最終製品の省エネに貢献するということから、貢献を評価する指標づくりが望ましいというご指摘でございます。

以上、簡単ではございますが、ご説明申し上げます。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

それで、今残された時間が47分ぐらいでありまして、委員が9人いらっしゃいますので、要領よく発言ということをして、申しわけないですが、お願いいたします。一人3～4分以内ぐらいでお願いしたいと思います。発言される方は名札を立ててください。

それでは、小林委員、お願いいたします。

○小林委員 ご説明ありがとうございました。まず1つだけ苦言申し上げたいのです。これは業界側の問題ではないのですが、事前に送っていただいた資料が遅過ぎて、みている時間がないのです。今、説明を受けた結果、結構今の説明でわかった部分がありますが、そのわかった部分を事前の資料をみていてなかなか理解できなかったというのがあります。そういう意味で、できたら、資料を少し早目に送っていただくことをお願いしたいと思います。

それから、各業界ごとにみせていただいたのですが、いわゆる削減努力の評価方法について、各業界ごとに事情が違うので、様式に基づいて画一的な書き方ではなくて、できたら、うちの業界としてはこういう評価方法が一番いいのだということを説明されて、それに基づいてどう評価したかというのを出示していただくのがいいのではないかと。ですから、そういう意味では、エネルギー原単位とかCO₂原単位だけにこだわるのではなくて、できたらそういう点をお願いしたいと思います。

個別の部分ですが、まず1つ目は化学工業会の件ですが、一番最後の低炭素実行計画のところでCO₂の削減量を書いてあるのですが、この削減量を出すに当たって、電力排出

係数とかエネルギー原単位をどのように設定したのかというのがちょっとわからなかった
ので、これを教えてください。

それから、次、石灰製造工業会、これについては特に指摘ございません。

それから、次の日本ゴム工業会ですが、ご説明いただいた中で、今後の実行計画に当た
って、ぜひ具体的な内容、こういうところでどのようにやっていくか、特に他の業種等に
対する影響ですね。これは結構大きいと思うので、もう少し具体的に、それから数値化し
て、こういうところでこういう貢献をしていくのだというのを、推定でも結構ですので、
書いていただいたらどうかなと思います。

それから、次、日本アルミニウム協会ですが、これにつきましては、これからの対策に
ついてさらに削減ができると私たち理解していいのかどうか。できたら、その辺詳しくご
説明いただきたい。

それからもう一つ、ちょっと気になりましたのは、生産量では評価しづらいので圧延量
で評価しましたといわれている割に、生産量と圧延量の差がほとんどないのですね。これ
はどういうことなのか。初めの発想からいくと、私は、生産量に対して圧延量って相当差
がある、2倍、3倍だろうと思ったのですが、みると、ほとんど変わらない。とする
と、この圧延量というのは一体どんな計算をされているのかなという気がします。

これは後の伸銅協会も同じことになると思うのですが、伸銅協会がいわゆる圧延量で計
算されとした場合、生産量と圧延量の見方の違いですね。この辺、ご検討いただきたい
と思います。

それから、日本電線工業会ですが、もう今後の削減が難しいということがちょっと説明
にあったのです。現実には、メタル電線にしても光ファイバーにしても、削減量が今後の部
分についてはほとんど変わっていません。ということは、今後削減しないと説明されてい
ると思うのですが、そういう意味からいくと、もう少しその根拠、できない根拠をご説明
いただきたいと思います。

それから、最後の伸銅協会については、今申し上げたように、圧延量で計算したいとい
われていましたけれども、この辺もう少し具体的にお教えいただければ。きょうでなけれ
ば、後で資料をいただいても結構です。

それから、3 ページのところに、技術開発について取組はしていないと書いてあるの
です。今、していないとあっさりいわれるのはどうかなと思うのですね。やはりそれなりの
研究がなされているのではないかな。それをここにはなぜ書かないのか。現在の目標計画で

反省点、それから改善点、この辺を整理された上で、今後どうするかというのをやっていただきたい。

同じく 5 ページのところで、今いわれた圧延量の計算で、生産量を補正しますと書いてありますが、どういう補正の仕方をされたのか書いてないのですね。これも教えていただければと思います。

以上です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。質問に対しては後で、きょう答えられる限りのところをまとめて答えていただき、足りない部分については後ほど事務局にご連絡いただいて、委員の皆さんにお伝えするというやり方でいきたいと思います。

では、森口委員、お願いいたします。

○森口委員 ありがとうございます。中央環境審議会のほうから参加させていただいております森口でございます。

昨年はこちらに参加できませんでしたけれども、以前から、このワーキング、大変関心をもって参加させていただいております。ほぼ全業種にかかわる総論的な話を 1 点、それから、その後で個別の業種、化学工業さんと石灰さんについてそれぞれ 1 点ずつ質問させていただきたいと思います。

全体にかかわることは、今、小林委員からご意見あったこととも少しかかわるのですけれども、より直接関係するのは、中村委員からの書面でのご意見の 3 番と 4 番にかかわるところでありまして、指標の取り方が、特にこのワーキングは重要ではないかなと思っております。以前から総量なのか原単位なのかという議論があるわけですが、恐らくそういう単純な議論では決してない。原単位が物量当たりの原単位ではなくて、何らかの機能当たりの原単位のようなものが必要になってくるのだろう。そういうことで、それぞれいろいろ換算されているのだと思います。

日化協さんもそういうやり方をされていて、ただ、外からみると、どういう換算をされているのかというところがわかりにくいところがあって、その透明性といいますか、説明責任をしっかりと果たしていただきたいなと。そういうことの中で、環境問題と両立しながら、日本のこういう製造業が高付加価値を上げていかれるということ自身は、私は非常に重要なことだと思いますので、これまでのような、単に総量か、物量当たりの原単位かということではなくて、本当にいいものをつくっているのに対してどれだけの CO₂ で済ませているのかという、私がかかわっている活動ですと、資源生産性というような

概念で、国連環境計画のほうで現在そういうことを提唱しておりますけれども、ぜひ日本発でそういう指標をしっかりと示していただきたい。それは国際的にも通用するような、手前味噌でやっているとみられると非常にまずいと思いますので、そういうところを各業界でご努力いただければと思います。

ライフサイクルについて視野に入れたご説明が多かったと、これも非常に重要なことかと思っています。それからもう一つ、ライフサイクルと非常に近い概念ですが、サプライチェーンを考えた取組というのかなり必要になってくるのではないかと。ここの業界、直接関係するかどうかわかりませんが、ご説明の中でちょっと気になったのと、中国への生産拠点のシフトみたいなお話があって、そうすると、結果的に日本の排出量は減るのだけれども、グローバルでどうなのかという議論に多分なってくると思います。ほかのワーキングでは、そういうことも見据えた上で、二国間オフセットクレジットなんかの導入も検討されているという話もありましたので、きょうは特にそういうお話はなかったのですが、そういう国外での排出削減に対する業界としての貢献みたいなものが今後入ってくるのかどうかというあたりをお聞かせいただければと思います。

日化協さんへの質問は、今後の実行計画の中でBAU比ということになっているのですが、一方で、今日のご説明の中で、生産量の変動した場合の補正式みたいなものをお示しになっていたわけですね。そのBAUというのは、その補正式みたいなものを勘案した上で、そこからさらに幾ら減らしたのか、そういう考え方になっているのかどうか、そこをちょっと教えていただきたいと思っています。

それからあと、石灰工業会さんについて、リサイクル燃料という話がありまして、これは具体的にどういうものか、差しさわりのない範囲で教えていただきたいのですが、ちょっと気になりますのは、国内ルール的には、廃棄物を原料とした、特に廃プラなんかを原料とした場合には（注：排出として）カウントしないような、自主行動計画でそうなっていたと思うのですが、国際的にはそうはなっておりませんで、国内のインベントリは、製造業が使われた場合には廃棄物部門の排出をして今公表しているのですが、国際的にはそれではレビューでもたなくなって、現在は製造業でのエネルギー起源の原単位というか、排出ということで申告しておりますので、その部分とそごがないかどうか、ちょっとそのところが気になりましたので、やや細かな点ですが、ご説明をお願いできればと思います。

以上でございます。

○橋川座長 どうもありがとうございました。山下委員、お願いいたします。

○山下委員 ありがとうございます。小林委員、森口委員のご指摘と重なりますけれども、やはり経済的な要請、あるいは社会的な要請から、原材料として使われている、日本でつくられている高級素材の役割が変わってきたこと、高付加価値製品がふえてきたことによる、原単位なり、あるいはエネルギー消費量なり、あるいはCO₂排出量なりの評価がかなり複雑になりつつあるということを改めて認識いたしました。その点で、業界の皆様のご苦勞、ご努力を大変高く評価させていただきたいと思います。

その上で一般的な指摘を2点。今、森口委員からのご指摘もございました。あくまでもここで議論している内容は、国内での努力を正しく評価するためですが、その先には世界、国際的な社会、また日本に続く工業化を目指している国々がございますので、指標の設定の際の透明性の確保ですとか、あるいはどうやってそのデータを収集し、どう集計するかといったところの技術的な面もしっかり書面に残しつつ議論して、世界でも通用するような指標にさせていただきたいということが1つ。

それからもう一つ、水平展開の重要性について。複数の業界からご指摘がありました。一方で、中小の企業が多い業界さんもある中で、どうやって水平展開をするのか、ウェブサイト在省エネのベストプラクティスを載せるだけでよいのか。それとも、もう少しきめの細かい指導、あるいは伝達なりをするのか。その先には業界団体に属さない非会員企業や海外企業への水平展開というのが待っているかと思いますので、水平展開についてもしっかりやることによって日本の誇る高効率の技術がうまく展開されていくのではないかと思います。

特に海外の新興国では、日本の国内では中小といわれるような企業が多く控えているわけですので、非常に細かな積み重ねで成し遂げてきた日本の省エネというのをどうやって伝えるかという意味では意外と大事なところではないかと認識しています。

その上で1～2点、個別の業界にご質問させていただきたいのですが、化学工業会の、「低炭素社会実行計画」のところでご紹介があります4ページ目のBPTリスト、ベスト・プラクティス・テクノロジーリストが2009年のIEAのベストテクノロジー2つを挙げているらしいですが、その一方で国際的にはかなりの高水準に達しているというご説明がありましたので、ほかにも今すぐ使えるような展開できる技術がないのかどうかという点、補足説明いただければありがたいなと思います。

それからゴム工業会のご説明で、水平展開のお話に加えて、タイヤのラベリングのお話

がございました。I E Aの活動のときに私も携わった経験がございますけれども、世界で初めてということで、その後の国際的な効果について何かお話しいただけることがあればご紹介いただければと思います。

アルミニウム圧延業は、水平展開の面で先ほど申し上げたとおりでございます。

電線ケーブル製造業の皆様にとっては、先ほど森口委員からのご指摘もございましたけれども、きちんと数字をみますと、今後の「低炭素社会実行計画」ではやはり相当難しいことが示されています。2008年から2012年度平均の目標値よりもやや低い、あるいはほぼ変わらない目標値を掲げていると理解いたしましたので、これ以上進めないというところのご説明をもう少ししていただければと感じました。

最後に、伸銅協会様の資料で、目標達成できなかった事情は大変よくわかったのですが、その一方でわからなかったのは、資料9―1の3ページ目の表の中で、2007年度に何かがあったのではないかなと数字から見受けられました。と申しますのも、生産量が77万トン程度。これは2005年、あるいは2004年とさほど変わらないのですけれども、エネルギー原単位が急激に悪化しておりまして、かつ、2ページ目の実施した省エネ対策をみますと、2007年度の投資額の一番多いのが設備機器導入・更新なのでございますけれども、一方で、省エネ効果は極めて低いということで、何かこの辺に原因が、体質が変わったようなことがあったのかなと思いました。これはあくまで個人的な関心でございますけれども、もしご説明いただけるようでしたらありがたいと思います。

以上でございます。

○橋川座長 どうもありがとうございました。松方委員、お願いいたします。

○松方委員 各業界さんの一つ一つ地道な努力というのは高く評価させていただきたいと思います。それで、やれることは着実にやるということが、各業界さんそうでしょうけれども、もう一つは、こういった省エネ技術なんかを取り組んで例えば生産活動につなげていった場合に、結局、我が国のその業界さん、あるいは個別企業さんの国際競争力の強化にそれがつながっているかどうか、特に日化協さんなんかには関心があるのですけれども、エネルギー原単位でエネルギーの使用効率を上げていくことによってご負担もふえるわけですね。

ところが、エネルギー原単位が下がれば、そのエネルギーコストは下がっていく。結局は見合いの問題だろうと。どの業界さんも取り入れる技術一緒だろうと思うのですけれども、そうすると、結局、エネルギー使用効率を上げるということを従来技術の延長線上で、

これから2020年、2030年の少し遠い将来まで見通したときに、やれる技術、今、可能性があつてすぐできそうな技術の導入というのは多分そろそろ限界に来ているとは思っていますので、非連続な革新的な何か技術がないと、中村委員の先ほどのご意見にもあるような高級・高度な素材提供は、頑張るにしても、それだけに特化して、化学産業というのは地方で多くのコンビナートを抱えていて、地方経済とも密接に関係しているところだと思いますので、ただ縮小均衡で高品質なものを少量で多品種生産というわけにはいかないだろうと私は思っていて、日本のためにですね。そのためには一段違うことをこれから考えていかなければいけないのではないかと考えているので、そういったところの取組、あるいはお考えがもしあればお聞かせいただければと思います。

○橘川座長 どうもありがとうございました。では、堤委員、お願いいたします。

○堤委員 個別業界に質問でなくて、2つご指摘したいと思います。

1つ目が、先ほど森口委員、中村委員からもありましたように、指標の問題ですね。これまでエネルギー消費量、エネルギー原単位、CO₂排出量、排出原単位のような形で整備する。さらには、LCAのような考え方とかBAUの考え方を導入するようなことをやってきたわけですが、明らかに不透明性といいますか、不確実性みたいなものになってきていますね。

例えば電力なんか、電力のCO₂排出係数なんかを考えると、あんなもの、原発のあれによって全然変わってくるはずなのに、それで比較するということはどういう問題なのか。特にLCAも、結局、確かにバウンダリー決めて、ちゃんとこういう数値を使っていますと明確にしているわけですが、余りにも複雑過ぎて、結局わけがわからない。必ず生産者側と消費者側のやつとはちがってくる。電力業界とガス業界では違ってくるというのが、だから、しっかりどういう指標を使うべきか、どういうことを考えたらいいかというのをもう一回ちょっと議論しておく必要があるのではないかと思います。

学問的には、もともとエネルギーなんて保存されているわけですから、消費なんかできっこないので、原理的にはエクセルギーのような概念を導入して、エクセルギー損失がどこで起こっているかというようなことで整理していくというのが学問的には正解だと思うのですが、そういうのも含めてどういう指標をやるべきかというのが議論する必要があるというのが1点。

もう一点が、松方委員もおっしゃっていたように、これまで自主行動計画で削減してきたのですが、さらに50%削減とか80%削減を目指すとかいう段階まで来ると明らか

に、このままでは絶対無理だというのがやはり皆さんの共通認識だと思います。それで、今までの省エネルギーですと、ここでみても、省エネ機器の導入とか設備改善、熱回収のいわゆるプロセス本体ではなくて、周辺のユーティリティとかの改善、回収といったものにとどまっている。

それから、コジェネもかなり入れたわけですがけれども、結局、生産量が例えば半分になったら、コジェネ、出力半分にしたら物すごく効率落ちるわけですね。だから、そこら辺が生産力の低下によるCO₂排出量原単位の増加とかに明らかに出ていているわけであって、そこら辺、どうするかということをややはり考える。現実的には、それぞれの業界で本当にこれを生産するのにどのぐらいのミニマムのエネルギーでいけるのかというのを考えて、プロセスそのものの改善、あるいは革新的技術、技術革新をやる。それでCO₂を削減するとともに国際競争力を上げるということが我が国の将来につながるはずで、やはりそれを議論していくというのが重要なのではないかと思います。

○橘川座長 ありがとうございました。里委員、お願いします。

○里委員 ご説明ありがとうございました。まずは、皆さんの地道なご努力に敬意を表したいと思います。

私も、既にご指摘がございましたことと重なるところがありますけれども、これから、今後2020年に向けてどのような努力なり目標を設定していくのかというのが非常に重要なことではないかと思います。ある意味では、素材というもののもっている宿命というか、そういうこともあると思うのですけれども、基本的には素材の製造時だけではなくて、素材は使われたときに初めて素材の価値が出てくるというところがありますので、その素材を活用したことによるトータルとしてのエネルギーの削減であったり、あるいはCO₂の削減であったりということで、きょうのお話もありましたけれども、そのあたりをできるだけ透明に評価できる指標なり、あるいは目標の設定というのが全体的に求められるのではないかと思いますので、ぜひその点をお願いしたいと思います。

それからもう一つ、これも指摘がありましたけれども、今後、海外に展開して、海外で素材をつくっていくということがやはり増えてくるだろうと思いますので、海外展開に対してどのような取組なり目標設定をするのか。国内だけではない、そのような海外での製造、生産に対しての課題というのも今後どのように見通していくのか、あるいは目標を立てていくのかということが重要ではないかと思います。

そういった中で、石灰製造工業会さんのほうは、海外展開の話がちょっと説明が十分で

なかったかも知れませんが、今後その辺の可能性がどうかということ、それから日本ゴム工業会さんに関しては、低燃費タイヤが普及しているということは非常によろしいかと思いますが、これを製造するのにエネルギーが増えるのか、あるいはエネルギーはほとんど変わらない、あるいは減る上にさらにこういった低燃費タイヤが製造できるのか、その辺もう少し教えていただければありがたいと思います。

それから、日本アルミニウム協会さんにつきましても、今後、海外展開というのがいろいろ見えてきておりますので、それに対する各企業の目標なり努力をどのように考えればいいのかということと、特に自動車では非常に高機能の素材が求められているということですから、その点についてご説明ありましたけれども、よりわかりやすい指標に向かってまたご議論いただければと思っております。

それから、日本電線工業会さんも、極細線化が進んでいるということは世の中の流れかと思いますが、そういう状況で、エネルギー消費量だけの指標で大丈夫でしょうかという点を教えていただければと思います。

それから、日本伸銅協会さん、なかなか厳しい状況にあるということですが、今後どのような目標を設定するのか、目標が生産量の変動にリンクするという事情だけではなかなか了解できることでもないと思いますので、技術的な課題としてどのような設定をするのかということをご議論いただいて、本年度そのあたりを構築していただければと思いますので、そのことについて何かもしお考えがあればお願いしたいと思います。

以上でございます。よろしくお願いします。

○橋川座長 ありがとうございました。織委員、お願いいたします。

○織委員 どうもありがとうございました。私も、ほかの委員の方たちと同じように、各業界の取組に敬意を表したいと思います。

その上で、同じ規模ではない、かなり規模が違う業界がこう並んで、同じように目標数値ですとか取組、計画というのを一律に話されるのは若干違和感が、正直なところありますので、小林委員がおっしゃったように、少しポイントを絞って、うちの業界はこういうところだという話を聞かせていただければいいかなとは思っております。全体を通じて3点ほど指摘させていただきたいと思います。

1つは、素材メーカーというか、B to Bの業界さんですと、社会とのコミュニケーションという視点が欠落しているのではないかなと思います。確かに企業プロセスの中でどうやって省エネをとということになってくると思うのですが、皆さん各様におっしゃっ

ているように、もう自分たちの中ではかなり取組の限界になってきているという中で、社会とコミュニケーションすることによってまた新たな視点を入れるということも重要になってくるのではないかと考えています。

その社会とのコミュニケーションという観点を考えたときに、森口先生とかおっしゃっているように、資源効率性をどのようにはかってきているのか。自分たちが最終製品として提供しているもの、素材が高機能性を上げることによって温暖化対策にどう機能しているのかということも含めて社会にアピールしていくということが今後出てくるのかなと考えております。

それから、その際になってきますと、やはり努力は目にみえる形に、一般の方にわかりやすい形であらわしていくには指標をどのようにしていくのかという視点も、その社会とのコミュニケーションという観点から出てくるのかと思います。さらにいえば、国際的に日本は頑張っている、頑張っているといっているけれども、どのように頑張っているのかということもやはりわかりやすい形で出てくるという、そのような3つの項目についても、社会とのコミュニケーションを図るという観点から考えていただくと、また新たな指標ですとかそういったものも業界内部で考えているのと別な目が出てくるのではないかと思います。

もう一点は、山下委員もおっしゃったように、中小企業への展開というものをどのようにしていくのかということを知りやすく示していただきたいと思います。例えばゴム工業会さんが、コジェネがこれから切り札でやっていくということ、ごもつともだと思うのですが、例えば中小企業がこれだけ多い会員数のところでコジェネをどのように進めていくのかというあたりがちょっとみえてこないで、そのあたり、どうなってくるのだろうと、中小企業への展開の方法なんかもわかりやすく伝えていただければいいかなと思います。

最後に、手はないという話なので、本当にこれには手にはならないかもしれませんが、実は日化協さんがやっている民生部門への転換というのは私は結構評価しておりまして、各社とも企業体として省エネに取り組んでいる一方で、大きな従業員の方を抱えている、民生部門を抱えている業態でもありますので、会社組織として民生部門への展開、家庭の環境会計ですとかそういったものを企業としてやるということはかなり効果が、政治的には余り出てこないかもしれないのですけれども、社会的な意義は大きいと思いますので、ぜひそういった展開もしていただければと思います。

以上3点です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。大石委員、お願いいたします。

○大石委員 大石です。今回初めて参加させていただいて、本当にいろんな業界でいろんな努力がされているんだなということで改めて感心いたしました。

とはいえ、やはり消費者からみてどれだけわかりやすいかというところが、どの業界もわりと消費者から離れたところにあるので、直接消費者が使うものではないだけに、そのコミュニケーションというのが本当に難しいなというのは、今、織先生がおっしゃったとおりで、中でも、どちらかというと、日化協さんとか日本ゴム工業会さんというのはタイヤというものを通じて割と消費者とのコミュニケーションがとれるかなと思いました。

なので、今いろいろな事業の中で努力されているというのをどうやって消費者にも伝えて巻き込んでいくか。例えば日化協さんであれば、洗剤なんかをつくるときに、多分、消費者が使う側でのCO₂削減の効果というのも考えてつくっていらっしゃると思うのですけれども、それをどうやって数値にして出して消費者に伝えていくかというのはすごく大事ですし、例えば省燃費タイヤの場合も、今、40%くらい普及してきた。もしかして、もっとこれが伸びていけば、またもうちょっと基準を上げてさらに効果を上げていくというようなことができるのではないかなと思いながら聞いておりました。

それからあと、全体として、これは計算上どうなのかちょっとわからないのですけれども、リサイクル材とかリユースによってどれだけCO₂の削減効果あるのかというのが、アルミニウム協会さんの場合にはリサイクル材の活用というのがすごく出てきていたと思うのですけれども、それ以外のところでは余りリユースとかリサイクルによるCO₂の削減効果というのが出てこなかったもので、ぜひ業界としてそういうものも取り組んでいただければと思います。

それからあと、大きい企業さんというか、業界団体さんはやはり力があって、CO₂の削減というのも本当に進むと思うのですけれども、先生方おっしゃっていたように、中小とかサプライチェーンのところでどうやって進めやすい体制をつくっていくのかというのも業界として考えていただけるといいかなと思いました。

以上です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

私のほうからも幾つか意見を述べさせていただきます。もちろん、各業界の努力には敬意を表した上での意見であります。

1つ皆さんの議論を聞いていて気になったのが、この分科会で今一番話題になっています二国間オフセットクレジットが出てこないという話なのですけれども、少し論理的な必然性があるような気がいたします。というのは、割とLCAを強調される業界が多いわけなのですけれども、LCAの考え方というのは、自分たちの生産工程で若干ふえても、トータルすれば減るからということを強調されるのですけれども、そうすると、自分たちの工程で若干ふえてもというところのチェックが弱くなる可能性があるのではないかと。その自分たちの生産工程のところの国際展開というのが二国間オフセットクレジットなので、少しそういう視点からチェックし直していただけるといいかなあとと思います。

それから、ついでに、LCAで特に化学、ゴム、アルミニウムが強調されたわけですが、これはもう手探りで、バウンダリーの問題だとかダブルカウントの問題とかいろいろ問題あるのですけれども、やらないと話にならないわけでありまして、特に今いったような業界は世界的にみてもフロンランナー、特に化学はそうではないかと思うので、低炭素社会実行計画の中で何らかのLCAの目標をもって、試行錯誤で、それでよかったか悪かったかというモニタリングができるような目標を取り込んでいただけないかなということがその3つの業界については感じました。

あと各業界について。化学ですけれども、化学固有の温暖化対策の取組があるのではないかと思います。1つは、CO₂を原料として使うというような考え方。それから、もう一つは、今、石油化学工業会が石油化学という名称自体をちょっと考え直そうとか、要するにシェールガス革命を受けての考え方だと思うのですけれども、その原料転換に伴う効果みたいなものを低炭素社会にどうやって盛り込むのか、その辺のところ。それから、そもそもですけれども、ほかは、皆さん、製品で名前がついているのですけれども、化学というのは何で名前がついているのかよくわからない、難しい業界だと思うのですが、化学業界の定義って、私は社会に対する炭素によるソリューションだと思うのです。そういうアイデンティティをもっている業界が、「低炭素社会実行計画」、この言い方に対して何かもの申さなくていいのかどうか。これは国際的にもローカーボンといわれていますから定着しているのではないかと。そのところを一言いわなくていいのかなという点を化学について思いました。

石灰については、先ほど、目標が低過ぎるというのがありましたので、できればそれについてお答えいただければと思います。

それからゴムに関しては、コジェネを非常に強調されたわけですね。そのコジェネなの

ですけれども、2000年代の後半になって足がとまってきてしまっているという、そここのところが非常に気になりまして、今、非常に注目してコジェネふやそうとしている流れの中でそここのところの説明もちょっとしていただきたいと思います。

コジェネの効果をはかるときには、これは昔から論争があったわけですが、火力でやられるというのは一つの考え方だと思うのですが、一方で、電力排出係数のとき、2005年を捉えますね。これって非常に原子力カルネッサンスとかいわれていたころで、原子力が非常に動いていた時代なのですね。そこに矛盾ないのかもしれないのだけれども、もうちょっと火力のウエートが高くなったところの電力排出係数を使われたほうがある種論理一貫性みたいなのが感じますので、そここのところどうなのかという点をちょっとお伺いしたいと思います。

アルミについては、一番印象的だったのは、生産量は減りながら原単位の低下は進まなかったという、このメカニズムをいわれたわけですね。それは他の産業にとっても非常に参考になる意見ですが、ほかの分科会ですけれども、これが最も典型的に出たのが紙の業界で、これは生産量も減りながら原単位は数字がよくなったと。ただし、その理由を聞いてみたら、設備廃棄のタイミングがこのときに集中したということなのですね。生産量減っている中で設備更新したということ自体がすごいことですが、アルミの場合にはどういうメカニズムで、他の業界ではトレードオフだといわれていることから自由であり得たのかというところをもうちょっと説明していただければと思います。

それから電線工業会ですけれども、厳しいという話はわかるのですが、それでも、自主行動なので、世間に対しては割と厳し目なセットをしておいて説明しなければいけないと思うのですが、基準年を90年に置かれると非常に数字としていい数字が出てきてしまうので、やはり2005年くらいに置かれるというのがいいのではないかと思いますので、その点についてのお考えをお聞きしたいと思います。

それから、伸銅協会ですけれども、なんか皆さん遠慮されて余りいわれなかったのですが、要するに目標達成しなかったわけですね。それで、その事情はわかったのですが、5ページの4段落目ですね。「生産量減少や薄板化を考慮すると、これまでの改善努力により当初の目標を達成していることを示している」。この表現は、私、少しまずいのではないかと思います。正確にいうと、「当初の目標を達成できなかったのは生産量減少と薄板化によるものである」と、こういう書き方ならば理解できるのですが、自己認識としてこういう、一種言い訳が立つから目標達成しているというふうにも読める

のだという言い方で世間に発表してしまうのはかえって伸銅協会さんのためによくないのではないかと思うので、ここの表現はちょっと変えられたほうがいいのではないかというのが私の意見です。

以上です。

それでは、10分くらいしかないので、答えられる範囲で、後で事務局のほうに詳しく回答いただくことにしまして、順番に化学からお願いします。

○吉清日本化学工業協会技術部長 日化協でございます。

「低炭素社会実行計画」、低炭素、今いろいろ、そんな単語は使うなという話は業界でも出ています。それで、削減量の計算をどうしたのかという小林先生のご質問ですが、基本は、「低炭素社会実行計画」におきましては、エネルギー効率を上げることによって削減に貢献していこうとしております。そのときに、やはり国際競争力というのも考えていますので、その目標をどこに置くかということですが、この4ページに出ておりますIEAで公表しているBPTです。ベストアベイラブルでなくて、ベスト・プラクティスを目指に置いております。日本国内の各プラントではいろいろな技術レベル分布がございます。すなわち、ベスト・プラクティスのテクノロジーのレベルに達しているプラント、達していないプラント、さらには超えているプラントといろいろございます。私どもは、すべてのプラントで、そのベスト・プラクティスのレベルまでは少なくとも技術水準を上げる努力をしようということで、GHG削減ポテンシャルを算定してございます。

残念ながら、化学のプロセスについては、IEAでBPTが設定されているが日本の設備に有効なものは限られている。検討の結果、ポテンシャルの計算ができる対象が石化とソーダと蒸気生産設備ということになってしまいます。それでもまだ算定の範囲に入らない残った対象については、省エネ法というのがございますので、省エネ法のもとで、その効率を上げていく。そういった計算をしまして150万トンという値を算出させていただいております。

透明性という話が随分出ておりましたが、私どもの自主行動計画におきましては、生産指数、これは内部の数字でございしますがこの指数を生産量に相当する指標として使用して参りました。そうしますとどうしても、うそついているわけではないですけれども、透明性という議論が出ますので、「低炭素社会実行計画」におきましては、参加企業と対象とするエネルギーのバウンダリーは違うのですが、化学工業として公表されている資料をベースとして計算するようにいたしました。ですから、BAUにつきましても、参加した企

業の足し算ではなくて、外部に公表されている資料を使うということで、どなたが算定しても同じ数字になるという思想に基づいてやっております。

従って、石化製品につきましては、その生産量というのは公表されていますので、それを使う。同様に、生産量の出ているものにつきましてはその生産量を使う。バウンダリーは必ずしも一緒ではないですけども、そういうことで透明性を向上させています。生産量として公表されていないものにつきましては鉱工業生産指数を使うことにしております。そういうことで、どなたが算定しても同じ数字になるという努力をしております。

今までの自主行動計画のアプローチはいいと理解しておりますので、基本的には同じアプローチですけども、表記の仕方がこのように、BAUからCO₂排出量何トン削減という目標にしております。これまでの自主行動計画と同じ考え方ですので、生産量、景気が変われば当然変わります。ケーススタディとしては資料4—2の一番上の升の下のはうですが、生産指数がもし90から110まで変わった場合には排出量もこのように変わるということも記載しております。そういったことで、透明性については、特に次の計画においては注意を払っております。

また、水平展開、海外への展開をどうするかというお話もございました。それについては、先ほどもちょっとご紹介したのですが、自分たちの削減ポテンシャルについて、国際機関のIEAと協力し、触媒プロセスについて検討をいたしました。資料4—1の33ページ目に記載した、触媒ロードマップに記載しておりますが、この中では、IEAと協働で化学業界はどういったことがプロセス効率に貢献するかということをそれぞれ調査し、2050年に向けたロードマップを作成いたしました。こういった調査結果を例えば中国等に紹介することによって水平展開を図っていこうとしております。既に中国でもワークショップを開いております。私ども化学業界にはICCAという組織があるのですが、ICCAだけではブランド名が浸透していないので、IEAという著名な機関と一緒に活動して、エネルギー効率の高い技術を普及させていこうと努力をしております。

もう一つは、どういった革新的な技術を推進したらいいかというお話がございましたが、それも資料4—1の7ページにございます。例えば化学でどんなことができるか、工業化段階ではこういうことがあった、研究開発段階ではこういうことがあったという記載をしております。その中にはCO₂を使ってCO₂を減量化するという話も確か入っているとは思います。

○橋川座長 それでは、石灰お願いいたします。

○住谷石灰製造工業会環境自主行動部会長　石灰製造工業会のほうから質問に対してお答えいたします。

まず、リサイクル燃料の種類ということなのですが、非常に多岐にわたっております。今世の中一般的にいわれております再生重油、ハイプラRDF、動植物油脂、それからバイオマス等々、非常にたくさん使っております。原油換算で約30万kl、今使っております。調査を開始したのが2010年度からでありまして、過去の経緯はちょっとわからないのですが、この30万klというのは我々のエネルギーの約25%を占めております。これが目標達成にすごく大きな効果にもなっております。したがって、先ほどの300%とかいう数字にもつながっております。これはあくまでも国内の指標ということで、国際的には通用しないのかなという感じはしております。

それともう一つ、海外展開というお話がありました。石灰というのは、国内資源を使用いたしまして、国内で製造、国内で消費するというのが今基本でございます。製品の付加価値を考えると、海外で製品を生産して日本にもってくるということはなかなか費用の面から得策ではないということで、あくまでも国内で生産、消費という形がこれからも続くと考えております。

まず、一部の石灰会社のほうで海外で石灰を製造しておりますが、それはあくまでも日本国内に輸入してくるものでなくて、海外で生産して海外で販売するという形のことをやっております。そのぐらいでよろしいですかね。

あと、リサイクルというところが、我々の業界、全然ありません。石灰というのは使われると化学反応して全く違う物質に変化いたします。ということで、リサイクルというのは、今のところ、この石灰には当てはまらないところが多いかと考えております。

○橘川座長　どうもありがとうございました。ゴム工業会、お願いします。

○平田日本ゴム工業会環境委員会委員長　全部の質問に答えるのは時間の都合上難しいので、この場での回答は3～4点に絞り、残りは後ほど文書で回答したいと思います。

1つは、ラベリング制度の国際的な普及の質問がございましたので、日本が2010年1月から最初に、これは業界の自主規制として導入しました。その後、12年の11月に欧州で法規制という形で、乗用車タイヤ、ライトトラックタイヤ、トラック・バス用タイヤで導入しています。その後、韓国で2012年12月から乗用車タイヤ、2013年の12月からライトトラックタイヤで法規制として導入しています。現在、アメリカやブラジル等でも導入が検討されています。

このように、ラベリング制度を日本で先駆けて導入したということと、先ほど説明のとおり、低燃費タイヤの普及率が非常に高く、他の国はできたばかりなので普及率が出てないと思いますけれども、この辺でも先頭に立っていると思いますので、今後どんどん伸びてくる新興国で、自主規制でも法規制でも、導入する際には、日本の制度が模範になると考えております。

二つ目は、低燃費タイヤの生産段階ではどうかということですが、これは（資料6-3）11頁の表に詳しく書いてありますけれども、低燃費タイヤは燃費向上のため軽量化も行っているので、原材料削減となり、生産時も含めて全体で下げています。もちろん、使用時が一番下がるのですけれども、それ以外でも下げるという形でつくっております。

三つ目は、皆さんからあった新しい指標ということで、資源生産性という話も出ていましたが、これもタイヤ業界を中心に、先ほどの低燃費タイヤとともに、再生可能資源をいかに使うかということで、今、天然ゴムを使っていますけれども、それも含めて、そういう材料をより多く使おうという取組をしています。

さらに、リトレッドタイヤといいまして、一度使われた後、もう一度、溝がなくなった表面を張り替えて使うもので、新しい原材料が3分の1で済みますし、製造時のエネルギーも下がるということで、普及に努めています。低燃費プラスそういう再生資源の取組により努力しています。これが水平展開というところでは、国内の生産が、リーマン・ショック以後、思ったほど伸びてこないのは、海外展開がかなり進んでいますので、今、生産移管を進めている新興国でこういった低燃費の技術、あるいは生産のときの省エネも含めて、積極的に日本がリードして国際貢献をしていきたいと思っております。

四つ目は、中小企業への展開につきまして、これは昨年度のこの会でも指摘がありましたので、先程ホームページだけで良いのかというご意見もありましたが、まずホームページで広めてあげようということです。各企業はエネルギーコストを下げるということでやっていますので、秘密の部分もありますが、業界全体でも進めていきたいということで、大企業のノウハウについて固まってきて外に出してもいいものを、ホームページで中小企業の方々にも参考にしていただこうと、進める努力をしています。

以上でございます。

○橘川座長 どうもありがとうございました。アルミニウム、お願いします。

○田尻日本アルミニウム協会参与 説明させていただきます。

まず小林先生のご質問ですが、これからまだ削減できるのかというところですが、従来

もやってきた省エネ活動の継続、あるいはまだ少しやり残したところのある設備改造等含めて、量としてはわずかであるかもしれませんが、継続して削減を進めていきたいと考えております。

それから、生産量と圧延量の差が小さいというご指摘がございましたが、資料7—1の2ページの下のところですね。その表の上のところに算出式を記載させていただいております。基準年の平均板厚と比較するような形で補正させていただいていますが、2万トン、3万トンの差ですけれども、我々としては結構大きな数字かなと認識しております。

それから、水平展開の話ですが、データ等、ホームページに掲載させていただいています。そのほかに情報交換会というのをやっておりまして、ここには自主行動計画に参加していない企業にも声をかけて、できるだけ参加していただいて、どんな効果が得られるのだということを認識していただくような形での交換会といったものを開いております。

それから、里先生のご質問の中で自動車材等の評価についてなのですが、今回説明させていただきましたデータ、ちょっと古いということもありまして、その辺を更新するようなことも含めて今後検討させていただきたいと思います。

それから、最後になりますけれども、原単位が、生産量が減ったにもかかわらず削減できているということで、この辺、もう少しデータを精査して報告させていただきたいと思います。

以上です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。電線工業会、お願いいたします。

○川畑日本電線工業会環境専門委員会委員長代理 それでは、私のほうから先生方の質問に対するお答えをさせていただきたいと思います。

まず小林先生のほうから、電線工業会としてエネルギー、こういったところの削減をしないのか、できない根拠はどう考えているかといったお話であつたらうと思います。また、ほかの先生からも同じようなお話があつたかと思いますが、まず、工業会としましては、下部組織に環境専門委員会をつくりまして、いろいろこういった省エネの進め方につきましては議論をしております。実質、削減しないということではなくて、私のほうからの説明が少しまづかった部分もございますが、今後については大きな削減をしていくところが厳しいといったところを少し申し上げたような感じでございます。

省エネ活動という意味では一つの大きな柱として今後も続けていくわけでございますけれども、資料の中にもお載せしておりますけれども、1997年から2012年度まで、約140億

ほど投資をさせていただきましたし、今年度、2013年度も、一応単年度でみましても24億という形で、投資金額はこれまで伸びてきております。いろいろな技術を各社蓄えておられますので、こういったところを横展開、情報展開するといったようなことを踏まえて、今までの技術が全ての企業に行き渡るような、工業会としましてはウェブ、こういったところを活用しながら対応していきたいと思っております。ですから、省エネ活動につきましては、今後も積極的に進めてまいりますということでございます。

それと、山下先生のほうから、目標値が低いといえますか、そのようなお話がございましたけれども、工業会としましては、2011年に発生しました東日本の大地震の影響で、少し2011年の生産量が特異なところになってしまったということで、2013年度以降、目標設定に当たりましては、2007年度から10年度の実績をベースに一応目標値を設定いたしました。しかしながら、今の社会情勢下で、生産量等々、もう一度見直していく部分もあるかなと考えております。そういう意味では、目標値を再度見直していくということは、今後、工業会としても検討してまいりたいと思っております。

それとあと、里先生のほうからお話がありました、極細線化が進む中で、エネルギーだけでこういった指標でいいのだろうかといったご質問もあったかと思います。おっしゃるとおりかと私も思っておりますし、このあたりも、工業会、あるいは環境専門委員会の中で今後検討を進めてまいりたいと思っております。

あと、橘川先生のほうから、90年度の基準値というのは少し問題あるのではないかとといったようなこともございました。このあたりも含めて再度検討はしてまいりたいと思います。

以上でございます。

○橘川座長 どうもありがとうございました。最後に伸銅協会、お願いいたします。

○金森日本伸銅協会技術部長 伸銅協会から回答いたします。私のメモから3点ばかり回答すべきと思っておりますので、それについてご説明します。

まず小林先生から、補正量の仕方がどうかということだったのですが、先ほどアルミ協会さんからご説明ありましたように、基本的には基準年の平均板厚と当該年の平均板厚を使って生産量を補正するというところでございます。単純には、例えば板厚が5%減ったら生産量が5%ふえるとかいうような補正の仕方をしているということでございます。ただし、この辺、まだ試行錯誤している状態ですので、今まさにそのところを検討して、低炭素社会実行計画に反映していきたいと思っております。

それから、里先生からいただきました今後の省エネの具体的な技術開発というか、そういうのとリンクさせた目標についてはどうかということだったのですが、今まで省エネ投資いろいろやってきたわけですが、比較的効果の大きい省エネ投資はやり尽くして、あと地道な投資しかないと思っております、すなわち、技術革新的な省エネ対策は今のところみえてないというところでございます。

それから、橘川座長のほうから、5ページの表現を直したらどうかということですが、これは先ほども説明しましたように、板条の生産量を補正してこういうことがみえたということでございますので、単なる言い訳といえは言い訳ですが、もちろん、この部分を訂正することについては異存ありません。

以上でございます。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

時間も過ぎてしまっていますので、回答、急でもあったので、回答し足りないところは後で事務局のほうに文書、メール等で提出してください。

それから、事務局に対して資料遅過ぎというご指摘もありました。それについて一言お願いいたします。

○小見山環境経済室長 準備が遅かったとしたらお詫び申し上げます。今後改善いたしますので、ご容赦いただければと思います。

○橘川座長 それでは、全体、ここまで議論してまいりました。今後の予定といたしましては、このワーキンググループの親会議であります産業構造審議会と中央環境審議会の合同会議において、本ワーキンググループの議論の報告を含め自主行動計画及び低炭素社会実行計画の審議を行うことになっております。

合同会議に本ワーキンググループの議事を報告するため、本日の議論の概要を作成することになりますが、その内容については、事務局と相談の上で、座長である私が作成したいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

それでは、最後に事務局より連絡事項をお願いします。

○小見山環境経済室長 皆様どうもありがとうございました。議事録につきましては、事務局でとりまとめを行い、委員の皆様にご確認いただきました後、ホームページに掲載させていただきたいと思います。

それでは、以上で本日の会議を終了したいと思います。どうもありがとうございました。

○橘川座長　これで会議を終了します。どうもありがとうございました。

——了——