

2017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

製紙・板硝子・セメント等ワーキンググループ

日時 平成30年1月30日（火）15：00～17：00

場所 経済産業省別館3階 312会議室

○亀井環境経済室長 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製紙・板硝子・セメント等WGを開催いたします。

私、産業技術環境局環境経済室の亀井と申します。よろしくお願いいたします。

本日は、ご多忙のところ、ご出席を賜りまして誠にありがとうございます。

まず、座長と委員の交代がございましたので、ご紹介申し上げます。ご退任の委員として、中上英俊委員、新井雅隆委員がご退任でございます。新たにご就任された委員として、志村真紀委員、鈴置智委員でございます。

次に、中上座長のご退任に伴い、座長を互選いただく必要がございます。事務局としては、工藤委員に座長をお引き受けいただきたいと存じますが、いかがでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございます。ご異議がないようですので、工藤委員に座長をお願いしたいと思います。

本日は、委員全員にご出席をいただいております。また、本日の審議は公開させていただきます。

それでは、開催に先立ちまして、工藤座長より一言ご挨拶をいただければと存じます。

○工藤座長 工藤でございます。ご指名いただきましてありがとうございます。僭越ではございますが、座長を務めさせていただきたいと思います。

まだ雪が残る中、本当にお寒い中、お集まりいただきましてありがとうございます。今回、いろいろ資料を拝見して一番驚きましたのは、やはり事前質問のボリュームが非常に多くあって、かつ、各業界の方々が本当にご丁寧にご回答いただいているなということ、とても印象深く感じました。これも、委員の方々が一生懸命資料をみていただき、そして業界の方々が真摯に答えていただき、そして恐らくそれを調整されている事務局の方の苦

労という、三位一体でなされていると思っています。

いずれにせよ、この場というのは、まさにそれぞれ計画で策定されているアクションについて、現状をレビューしながら、今後に向けてどういった取組があるのか、課題があるのか。よいことはシェアをし、課題についてはみんなで考えようという、まさにPDCAを回す場所でございます。

実は、8業種参加されていて2時間ということなので、時間の計算をしますと相当タイトな感じになります。事前の質問等にもいろいろ答えていただいておりますので、委員の方々には、その辺、時間のことも配慮していただきながら、より意義のあるご意見、ご質問等をしていただいて、今後の皆様の取組に生かせるよう、そういったようなことをある程度働きかけられるような貢献ができればと思っておりますので、どうぞご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

○亀井環境経済室長 ありがとうございました。

本日は2016年度の低炭素社会実行計画の進捗状況及び2017年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取組についてご説明いただくために、日本製紙連合会様、セメント協会様、日本印刷産業連合会様、日本染色協会様、板硝子協会様、日本ガラスびん協会様、日本レストルーム工業会様、プレハブ建築協会様よりご出席いただいております。

ご説明に当たりましては、あらかじめお願い申し上げますとおり、各団体の持ち時間は約6分をお願いいたします。終了2分前と終了時には状況よりメモを差し入れますので、お願いいたします。

それでは、議事に移りたいと思います。以降の議事進行は工藤座長にお願いいたします。

○工藤座長 それでは、議事に入りたいと思います。

まずは、事務局のほうから配付資料の確認と、それから資料3の説明をお願いいたします。

○亀井環境経済室長 資料1は「議事次第」、資料2は「委員名簿」、資料3は「製紙・板硝子・セメント等業種の進捗状況の概要」であります。

資料4から資料11は、各業界からの報告書になります。業界ごとにセットしており、本日、各業界からご説明される資料には枝番号の1を付しております。

資料4－1は日本製紙連合会の説明資料、資料4－2はフォローアップ調査票、資料4－3はデータシートであります。

同様に、資料5がセメント協会、資料6が日本印刷産業連合会、資料7が日本染色協会、

資料8が板硝子協会、資料9が日本ガラスびん協会、資料10が日本レストルーム工業会、資料11がプレハブ建築協会であります。

参考資料として、本年度のワーキングに先立って実施しました「事前質問と回答の一覧」をつけております。

以上が本日の資料の確認でございますけれども、お手元のiPadの不具合等がございましたら事務局までお申しつけください。いかがでしょうか。よろしいですか。

次に、資料3、製紙・板硝子・セメント等業種の進捗状況の概要をご説明いたします。

削減に目標に対する各業界の進捗状況や、「低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」「海外での削減貢献」「革新的技術の開発・導入」に関する定量的・定性的分析の実施の有無などを整理しております。

特に、1つ目の柱立てである「2020年・2030年の削減目標」につきましては、目標指標・水準や進捗状況に関して妥当性のある説明ができているか、2つ目、3つ目の柱立てである「他部門での貢献」「海外での削減貢献」については、各業界の強みを生かした削減貢献の定量的・定性的な評価を実施・発信できているかどうか、4つ目の柱立てである「革新的技術の開発・導入」につきましては、中長期的に大きな排出削減につながるような革新的技術・サービスの開発・導入についても記載の充実を図れないかという観点からご議論をお願いしたいと考えております。

資料3の説明は以上です。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

もし資料の問題等がございましたら、後ほど事務局のほうまでお申し出いただければと思います。

それでは、早速、資料4以降について、業界の方からご説明をいただきまして、その後、質疑という形に進んでいきたいと思います。先ほどご報告があったとおり、数多くの業界様がいらっしゃいますので、6分ぐらいを目安として、恐縮ではございますがご発表いただければと思います。

まずは、日本製紙連合会、よろしくお願い申し上げます。

○上田日本製紙連合会エネルギー委員会委員長 それでは、日本製紙連合会エネルギー委員長の上田でございます。早速ですが、製紙業界におけます低炭素社会実行計画の取組についてご説明をいたします。

2ページ目をご覧ください。今年のフォローアップ調査は、37社、98工場・事業所から

の協力で実施しております。カバー率といたしましては88.5%になっております。この調査項目、工場別の燃料・購入電力消費量、紙パルプ生産量等になってございます。

3 ページ目をお願いいたします。低炭素社会実行計画の目標値、CO₂の削減につきましては、2005年度を基準に、2020年度のBAU排出量に対しまして139万トン削減することになっております。植林によるCO₂吸収源造成につきましては、2020年度までに国内外の植林地面積を70万ヘクタールまで拡大することとしております。

4 ページ目をお願いいたします。2016年度の実績は、生産量2,333万トンで、2015年度の2,312万トンに対しまして21万トン、0.9%増加しております。CO₂の排出量は1,796万トンで、2015年度の1,781万トンを15万トン上回りました。また、CO₂排出原単位は2015年度と同じ0.770となっております。

①のCO₂排出量の実績から評価しますと、2016年度は基準年度の2005年度から698万トンの排出量が削減されております。また、②の2016年度BAUから評価しますと324万トンの削減となります。

5 ページ目をお願いいたします。生産量と化石エネルギー消費量・化石エネルギー起源CO₂排出量の推移でございます。一番上の青い線は生産量ですが、リーマンショック後は減少傾向にありますが、2016年度は2015年度よりも21万トン増加しまして、2,333万トンとなりました。赤い線は化石エネルギー起源CO₂排出量ですが、2016年度は2015年度に比べまして15万トン増加しております。

6 ページ目をお願いいたします。原単位の推移でございますが、下の緑の線が化石エネルギー原単位の推移を示しております。毎年着実に低下しておりまして、2016年度は2015年度と同じく、90年度に対しまして67.2%まで低下しました。上の赤い線はCO₂排出原単位ですが、2013年度以降は良化傾向にあります。2016年度は15年度と同じく、90年度に対しまして過去最小の75%となりました。

7 ページ目をお願いします。2005年度と2016年度のエネルギー分類別の比率でございます。重油の比率は20.4%から6.2%と大きく低下しております。また、化石エネルギーの構成比率も、2005年度の58.3%に対しまして16年度では50%を下回りまして47.3%です。

8 ページ目をお願いいたします。省エネと燃料転換の設備投資でございます。2000年度から2016年度まで合計で3,937億円の投資となります。グラフの下側の青の部分は省エネ対策の効果ですが、省エネはコンスタントに継続をしておりまして、効果も毎年1～2%発現しています。グラフの上の赤い部分は燃料転換の効果ですが、2003年度から2009年度に

において大型の燃料転換が数多く実施されておりまして、化石エネルギーの削減効果が確認できております。2010年度以降は燃料転換投資が少なくなっておりますが、2016年度はバイオマス発電設備や太陽光設備の導入があり、0.5%となりました。

9ページ目をお願いいたします。バイオマス燃料及び廃棄物燃料のこれまでの使用量の推移です。廃材・バークは増加傾向にありましたが、2014年度以降は横ばいの状況です。今後減少となるか、注視が必要です。RPF・RDFは、2016年度に増加しております。

10ページ目をお願いします。植林面積の推移で示しておりますが、面積は2016年度で国内外を合わせまして59万ヘクタールとなりまして、2015年度に対しまして9千ヘクタールの減少で、5年連続減少となっております。理由としましては、製品生産量の停滞によりまして原料調達量が減少しているための投資意欲が消極的になっていることなどや、植林の適地などが少なくなっているといった状況にあります。これに対しましては、CO₂吸収量の増大を図るために、最適な樹種の選択や育成開発を進めてまいります。植林としましては、11カ国で31プロジェクトを実施しております。

急ぎ足ですが、以上で説明を終わらせていただきます。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、セメント協会からよろしくをお願いいたします。

○市原セメント協会生産・環境幹事会幹事長代行 セメント協会生産・環境幹事会幹事長を代行しております市原でございます。

セメント協会、低炭素社会実行計画の2016年度の実績についてご説明いたします。

次をお願いします。こちらはセメント産業の現状です。セメント生産量は1996年度に約1億トンを記録しましたが、2010年度には約5,600万トンと、最盛期の6割以下まで縮小しました。その後、復興需要等により3年連続で前年を上回りましたが、2014年度以降、人手不足などの影響により、再び減少に転じています。2016年度につきましては、生産量は前年比で微増したものの、国内需要は3年連続で前年を下回っております。

次をお願いします。参考として、セメントの製造工程を掲載しております。大きく分けて3つの工程に分かれておりまして、それぞれで熱・電力のエネルギーを使用しているという状況です。

次をお願いします。こちらはセメント協会の低炭素社会実行計画の概要です。2020年度までをフェーズⅠ、2030年度までをフェーズⅡと区分しまして、4つの柱で構成しています。

次をお願いいたします。まず、1つ目の国内削減目標ですけれども、セメント製造用エネルギー原単位を指標としまして、2010年度実績から、20年には39メガジュール、30年には49メガジュール削減することとしております。削減に向けた対策として、省エネ設備の導入、あとはエネルギー代替廃棄物の使用原単位増としておりまして、2016年度の実績は2010年度に対し112メガジュールの削減となっております。現状、2年連続で2030年度目標を達成している状況でございます。

次をお願いします。こちらの表は、B A Tで掲げています省エネ設備の導入状況と投資額の推移を示したものでございます。継続して省エネ設備の普及に投資が行われている状況でありまして、2016年度は35億円余りが投じられています。2016年度のエネルギー原単位の改善に関しましては、省エネ効果の大きい排熱発電設備、こちらの導入が寄与していると考えています。なお、これら設備の導入に加えまして、設備のリーク対策を初め、保全も行われており、これら省エネ効果の積み上げというのも無視できないものと考えています。

次をお願いいたします。この図は、セメント製造に用いた熱エネルギー代替廃棄物の使用量の推移となります。代替廃棄物の使用拡大に向けた設備投資、また収集努力などによりまして、2016年度の使用割合は18%と、これまで15~16%で横ばいであったものが、過去最大値となっております。この結果も2016年度の大きな改善につながったものと考えております。

一方で、今後、引き続きこの2つの柱となる対策を実施していくには懸念材料がございます。次をご覧ください。

懸念材料の1つ目としまして、国内需要の先行き不透明感です。東京オリンピック・パラリンピックの開催も控え、2020年度までは堅調と考えておりましたけれども、2014年度から3期連続で対前年マイナスとなっております。2020年度以降の先行きの不透明感が増しております。

また、懸念材料といたしましては、可燃性廃棄物の市場の不透明さが挙げられます。木屑の良質なエネルギー代替廃棄物につきましては、多くの業種と競合状態であります。また、中国の輸入規制強化やエネルギー市場の変動等の外因もありまして、廃棄物市場は毎年変化しているような状況でございます。

廃プラを例にみますと、ここ数年、各社の想定以上に利用割合が急増しておりますが、これらも外因影響による可能性が高いと考えておりまして、今後も現状を維持していける

かというところが不透明なところでございます。

これら申し上げました要因というのは、今後の目標達成に影響を及ぼす懸念材料と思われますけれども、足元をみますと目標の達成度が高く、目標の見直しの必要性は認識しておりますので、見直しの検討を行う予定としております。

次をお願いします。次は、第2の柱である他部門への貢献です。

1つ目の貢献は、コンクリート舗装における重量車両の燃費向上によるCO₂削減効果となります。海外の文献やセメント協会の調べでは、アスファルト舗装と比較してコンクリート舗装における重量車の燃費の改善が期待できることがわかっておりまして、アスファルト舗装を100とした場合、燃料消費量が最大で95.2に削減、100キロ走行時のCO₂排出量は最大で6.87キロ削減されると試算をされております。また、耐久性にすぐれるコンクリート舗装は、ライフサイクルコストでの優位性もあると考えております。

次をお願いいたします。コンクリート舗装普及によるCO₂削減効果について試算を行いました。ここでは、高速自動車国道を例にとりて試算しております。対象となる大型車両の交通量、路面別の道路距離につきましては、国土交通省が公表しているデータを用いています。CO₂の排出係数は、先ほど前のスライドでご説明した実験値に基づいたものです。推定とはなりますけれども、2012年4月から2016年4月にかけて延伸した156.6キロ分の効果としましては、最大で1万8,440トンとなると考えられます。

次をお願いします。他部門での貢献の2つ目、廃棄物副産物の有効利用による循環型社会の構築となります。企業活動や社会インフラを支えるとともに、産業廃棄物処理に係る環境負荷の低減にもつながっていると考えております。

次をお願いします。まず、最終処分場の延命効果を試算しております。現状、最終処分場の残余年数は16年となっておりますが、仮にセメント工場で受け入れる処理を行わなかった場合には5.4年に縮まると試算しております。

また、廃棄物を天然原料に置きかえることによるCO₂の削減効果について試算しております。廃棄物にクリンカを構成するカルシウムとマグネシウムが炭酸塩ではない状態で含まれておりますので、廃棄物の使用に伴いましてプロセス起源のCO₂が削減できます。2016年度は83万8,000トン削減したと試算しているところでございます。

次をお願いいたします。3つ目の柱となる国際貢献につきましては、我が国のセメント産業の省エネ技術の情報発信に引き続き努めております。英文のホームページ、英文のパンフレットを作成するなど、また、会員企業においては途上国への技術サポートなどを実

施しているところでございます。

次をお願いします。最後に、第4の柱である革新的な技術開発です。2030年度での実用化を目指しまして、現在、各種調査による予備検討を実施している段階です。また、革新的な技術開発の要素技術となる高精度温度計測システムにつきましては、2020年度の実用化に向けまして、昨年2017年度より実証試験が行われております。

なお、これらの革新的技術の実用化に向けましては、製造条件、品質管理方法の確立、あとコンクリートの物性等の評価が必要となります。また、加えて、材料の調達とか規格の整備なども必要となると考えております。さらに、最終的には、重要事項としまして、ユーザーのご理解が不可欠となりますけれども、今後ともこれら検討を一つずつ進めまして行っていきたいと考えております。

以上でご説明を終わります。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、日本印刷産業連合会よりご説明をお願いいたします。

○小野日本印刷産業連合会常務理事 日本印刷産業連合会常務理事の小野でございます。よろしくお願いいたします。お手元のパワーポイントの資料に基づきましてご報告いたします。

まず、3ページをご覧ください。印刷業界を取り巻く現状ということなのですが、ご承知のとおり、記録媒体とか電化次の媒体が紙から電子へと移行しまして、その流れはとどまるところを知らないということで、非常に業態が変わってきております。今までの情報加工産業として培ってきましたモノづくりの技術と経験を生かして新しい業態に変わっていくということで、「情報価値創出産業」を目指して大きく変容しているところでございます。

4ページをご覧ください。業界の出荷額の推移でございます。平成9年に出荷額最高の9兆9,000億円でしたが、平成26年には5兆5,000億円まで減少しました。これは、雑誌、書籍、カタログなどの減少が大きく、市場が3分の2になった計算でございます。平成10年の事業所数も、4万3,000から2万5,000事業所へと減少しております。

5ページをご覧ください。印刷産業の規模、特徴的なことなのですが、2万5,000社のうち、棒グラフの一番左ですけれども、実に98.5%が従業員100人以下の小規模事業所でありまして、なお、3人以下の事業所が55%を占めるということで、1.5%の120の企業で出荷額の44%を稼ぐという小規模事業所が多いというのが特徴でございます。

それで、本題の 6 ページをご覧ください。印刷業界の低炭素社会実行計画に移ります。

記載のとおり、2020年度の時点で自主行動参加企業の売上高 3 兆 2,000 億円としまして、2010年度の原油換算の原単位で 1 億円当たり 21.5 キロリットル、これを 1 % ずつ改善しまして、2020年には 1 億円当たり 19.13 キロリットルの改善を目指し、CO₂の排出量も 106.2 万トンから 8.7 万トン削減しまして 97.5 万トンにするということを目指して進めております。

7 ページをご覧ください。2016年の実績ですが、生産活動量、売上が 3 兆 1,250 億円、CO₂の排出量が 92 万トン、原油単位でいいますと 1 億円当たり 29.4 トンということですが、目標の 100.9 万トンに対して 92 万トンということで、2016年度はクリアしております。また、2020年度の目標に対しましても 97.5 万トンを超えております。2030年の目標に対しましては、88.2 万トンに対する達成率は 79% ということで推移しております。

続きまして、8 ページをご覧ください。省エネ施策の内容です。印刷業は電力の割合が非常に高く、62% となっておるのですけれども、よって、電力の削減を中心に取り組んでおります。照明の LED 化、空調設備の更新、それから生産機械の更新などが主な取組です。ベストプラクティスとしましては、デジタル印刷機の導入と、それから熱乾燥、乾燥工程の排熱を有効利用するということがあります。ただ、印刷産業は非常に成熟した業界でございまして、なかなか画期的な技術革新というのがうまく考えにくいというのが現状でございます。

9 ページをご覧ください。低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ですけれども、まず取り上げましたのはバイオプラスチックの活用、それからカーボンオフセット製品の導入などが挙げられまして、これは大手を中心に幾つか進められておりますが、しかし、クライアントからのニーズが限定的で、大きな広がりを見せるには至っておりません。一部の雑誌や教科書などに留まっております。

私どもの取組の中心は、日印産連が推奨しています G P マーク、グリーンプリンティングというのを各会社さんに広めようということで、これは印刷の各工程におきまして地球環境とか職場環境、CO₂の削減とか VOC の低減を目指すということで、いろいろな材料を定めまして、条件を満たした事業所に G P マークというのを付与するという取組をしております。後ほど、もう一度触れたいと思います。

10 ページは、海外での削減の貢献ですけれども、主に情報交換。環境技術や標準化の国際会議での情報交換を行っております。2016年度の実績としましては、ISO の TC 130、リサイクル・脱墨の国際標準化について協議をしております。また、WPCF（世界印刷

会議）におきまして、環境関連の情報交換を行っております。中国の印刷業界の団体がG Pの我々の取組をぜひ紹介してくれということで、何度かこちらにみえて、一緒に意見交換をしたということもございました。

11ページをご覧ください。革新的な技術の導入ですけれども、これが余り画期的なものではないのですけれども、インキの乾燥を熱硬化型からUVにということで、これはスピードアップとか裏つき防止とかというようなことで、そのUVのランプをLED化することによって、非常に大きなCO₂の削減効果が上げられていると思います。ただし、インキの価格が非常に高価なので、普及が遅れているというのが現状でございます。それから、排熱の利用なども進めております。それと、グラビアの印刷では、インキの高濃度化、それによってインキを減らすとかのような取組をしております。

12ページをご覧ください。その他の取組ですけれども、まず運輸部門の取組につきましては、生産とか物流の拠点の統合などが一部で行われております。また、同業他社とトラック便を融通し合うというような活動をしております。低炭素社会実行計画をホームページにも掲載をしたりしておりますし、それからグリーンプリンティングの認定に当たっては、低炭素社会実行計画に参加している企業については加点をするというような取組をしております。

また、お手元にお配りしておりますけれども、社会責任報告書を発行しております、業界団体では珍しいのではないかとということで、先進的な取組としております。

それから、一昨年よりグリーンプリンティングのPR大使に——昨年もお話ししたのですけれども、脚本家の小山薫堂さんを任命しまして、昨年、第2回目の取組としまして、印刷についての理解を深めようということで、「印刷と私」のエッセイコンテストというのを実施しました。全国から800名近い応募があつて、非常に盛り上がりを見せまして、これによって一般の方々に少しでも印刷についてご理解をいただくという取組でございます。

それから、経済産業省さんにご後援いただきまして、環境優良工場の表彰で大臣賞、局長賞をいただいたりしております。

G Pでは、クライアントを表彰するG P大賞、そして印刷会社自身を表彰するG Pの普及大賞なども実施しております。

2015年に創立30周年を我々は迎えまして、業界団体としての社会的責任を遂行する、また地球に優しい業界にしよう、価値創出を目指そうと。それから、外に向かって、とかく印刷というのは受注産業で内向きな業界といわれておりますので、外に向かって情報発信

していこうというようなことで、ブランドデザインを策定しまして、これに基づいてグローバルコンパクトへの賛同とか、あと2030年にゴールを目指すSDGs、これについて進めようということでやっているのですが、私がつけておりますのがこのSDGsのバッジですが、大き過ぎて、ちょっと新興宗教と間違われそうなのですけれども、たまにつけている方がいるとほっとしています。団体のリーディングカンパニーである2社、大日本印刷さん、凸版印刷さんは直近の日経の環境表彰に両社ともに上位にランクされていました。非常に先進的な活動をしていただいています。両社の環境関係の社員の方々が、当会の環境関連の委員会に委員として広くいろいろかかわっていただいて、指導的役割を果たしていただいております。

以上で報告を終わります。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、日本染色協会のほうからご発表をお願いいたします。

○荒木日本染色協会理事・技術部長 続いて、日本染色協会技術部長の、私、荒木から発表させていただきます。

資料7－1です。

最初に、3枚目のスライドナンバー0、昨年度審議会での評価・指摘事項をご覧ください。昨年度フォローアップワーキングにおいて、事業者の省エネ努力に対する説明不足、それから、英文資料の作成についてご指摘をいただきました。事業者の省エネ努力に対する説明不足については、3ボツ、2016年度の取組実績のところで補足させていただきます。英文資料の作成については、引き続き検討させていただくということです。

それでは、今年の発表に入ります。

次の、1. 染色整理業の概要をご覧ください。

主な事業。染色整理業とは、天然繊維や合成繊維の単一素材及び複合素材からなる糸や織物・編物に対して、色・柄及び風合い・機能性を付与する製造加工業です。業界全体企業数は170社、市場規模は約1,700億円、業界団体関連企業数68、当実行計画への参加企業数は27社です。カバー率は、企業数で40%、売上規模で78%です。

業界の現状としまして、1990年度以降の円高により、安い輸入品が国内市場にあふれ、国内の染色数量は減少の一途をたどってきました。現状では、国内市場の商品点数で97%は輸入品が占めています。しかし、2013年以降、円高は是正されてきています。

次をご覧ください。2. 染色整理業における低炭素社会実行計画の概要です。目標指標

は、CO₂排出量です。今年度2020年度の目標を、1990年度比で53%から59%削減へ変更しました。目標見直しの主な根拠は、国内市場の停滞により2016年度の生産量が予定の92%にとどまったこと、2020年度の目標に対する進捗率が昨年の段階で132%と高かったことです。また、目標策定の背景として、新興国では人件費の上昇や環境規制の強化により製造コストが上昇してくる一方、日本国内では純国産製品「J∞クオリティ」に代表される国内製品のよさが見直され、国内生産は緩やかに拡大するとみています。

次に、3. 2016年度取組実績(1)をご覧ください。2016年度の実績値として、生産数量は18億1,700万平方メートルで、1990年度比で25.9%まで減少しました。前年度比では99.6%でした。CO₂排出量は109.2万トンで、前年度比で97.8%。CO₂原単位①は6.01、前年度比で98.1%でした。進捗率では、2020年度目標に対して121%です。

次に、3. 2016年度取組実績(2)です。昨年の事業者の省エネ努力に対する説明不足とのご指摘を受けまして、当業界における1990年度と2016年度の使用燃料種別の比率を、発熱量ベースで円グラフで示しました。1990年度は、C重油、A重油が主体でしたが、2016年度までにCO₂排出量の少ない都市ガス、LNG、LPGへ転換してきました。このことにより、1990年度に比べ、2016年度生産数量当たりのCO₂原単位①は111.9%と増加しましたが、発熱量当たりのCO₂原単位②は逆に90%と減少しています。しかし、昨年度比で発熱量当たりのCO₂原単位②は101.1%と、わずかではありますが増加しております。今後注視が必要と考えております。

次に、3. 2016年度取組実績(3)です。基準年度である1990年度から2016年度までの変化分をみますと、生産活動量の変化、すなわち生産量の減少に伴うCO₂排出量の減少がマイナス297万トン、78.8%と最も大きくなっています。事業者の省エネ努力分はプラス55万トンで14.7%のプラスです。ここには加工内容の変化、すなわち多品種化・小ロット化・付加価値加工化への移行分も含まれています。この項は、前年度比ではマイナス3%と改善しています。今後も、スライド下部に記載しましたような省エネ対策を継続し、事業者の省エネ努力分が大きくなるように引き続き努力を続けたいと考えています。

次に、3. 2016年度取組実績(4)です。昨年度からBATとしてLED照明への転換を取り上げています。2016年度は4%増加して18%となりました。

次に、4. 低炭素製品・サービス等による他部門への貢献です。夏期のクールビズや冬期のウォームビズ商品の染色加工段階において、素材の特性を生かすように工夫しています。

次に、5. 海外での削減貢献、6. 革新的な技術開発・導入では、特にありません。

次に、7. その他取組(1)です。業務部門、運輸部門では、自主的な取組は実施していますが、業界としての目標策定には至っておりません。

次に、7. その他取組(2)です。業界団体としては、低炭素社会実行計画報告書を会員企業に配布し、協会ホームページにも公開しております。個別企業では、そこに記載しましたような活動を実施しております。

以上です。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、板硝子協会よりご説明をお願いいたします。

○宮之本板硝子協会環境・技術委員長 それでは、板硝子協会の環境・技術委員会の宮之本より報告をさせていただきます。

2 ページ目に本日の報告の内容を記載させていただいております。

3 ページ、4 ページにつきまして、昨年度の委員会でご指摘いただいた4点の内容についてご報告をさせていただきます。

まず、(1)のご指摘ですが、現在の設備・技術では、酸素貯蔵手段として用いることはできておりません。

(2)のご指摘ですが、製品単体による製造販売の集計が行われていないことから、従来報告していたエコ製品の値をエコガラスと複層ガラスに分けて表示をしております。

次に、スライド4でございますけれども、(3)のご指摘については、エコガラスなどの製品輸出は難しいですが、各社が開発した技術の輸出を検討していきます。

(4)のご指摘ですが、1990年から2000年における赤からオレンジへの改善は、生産効率の悪い窯をとめて生産の集約を行った成果です。また、オレンジから黄色への改善は、とめた窯があることと、全酸素燃焼法等の新技术開発によるものでございます。

次に、スライド5をお願いいたします。板ガラス業界の概要についてご説明いたします。業界の企業数は3社で、100%の構成で、国内市場規模は約4,000億円となっております。

それでは、板ガラス業界の低炭素社会実行計画についてご説明いたします。スライド6をお願いいたします。

板ガラス業界の目標指標は、CO₂排出量として2020年度目標値は1990年度対比35%減の115万トン、2030年目標値は1990年度比49%減の93万トンとしております。

次をお願いいたします。スライド7、取組実績ですが、2016年度からの実績をグラフに

しました。横軸に1990年度を基準年として、1997年から昨年度2016年までを挙げており、赤の棒グラフでCO₂排出量推移、青のラインで板ガラス生産量の推移を示しております。1990年度対比で申し上げますと、住宅着工数や国内の自動車生産量が減少したことも、板ガラスの生産量も減少しておりますが、2016年度排出量は105.9万トンと、1990年度対比41%減となっております。このことは、過去から取り組んできた生産計画の見直しや設備の集約、そして各社にて実施しておりますエネルギー効率の改善の成果というふうに思っております。なお、既に進捗率が2020年度目標値を上回っていることから、次年度に目標値の見直しを行う予定としております。

次をお願いします。板ガラス生産量とエネルギー原単位の関係について、板ガラスを製造する段階についてご説明したいと思います。板ガラスを生産する工程では、固定エネルギー、いわゆる窯の保温等が約7割と高く、生産量が低下しますと、エネルギー原単位が、同じ窯を使用している段階では、このグラフの赤、オレンジ、黄色のラインに沿って上がっていきます。したがって、稼働率が極めて重要となります。また、窯は大体10年以上継続して使用していきますので、経年劣化も避けられないということでございます。

昨年度の指摘事項で、ご回答でも申し上げましたが、1990年から2000年における赤からオレンジへの改善は、生産効率の悪い窯をとめて生産の集約を行った成果です。オレンジから黄色への改善は、とめた窯があることと全酸素燃焼法等の生産技術の革新、それから生産計画の見直し、日々の努力も含めたものでございます。

次に、スライド9をお願いいたします。低炭素製品・サービス等による他部門への貢献ですが、エコガラス・複層ガラスによるCO₂削減量の推移値と、板硝子協会加盟全社全体の生産工場から排出されるCO₂実績のグラフで説明いたします。赤色の棒グラフが生産工場から排出されるCO₂の排出量、緑色の棒グラフが複層ガラスによるCO₂削減量、青色の棒グラフがエコガラスによるCO₂削減量で、省エネによるCO₂削減見込量は、複層ガラスとエコガラスとCO₂削減量を合算した推移値となっております。2007年度以降、使用段階のCO₂削減量が生産工場のCO₂排出量を上回っていることがわかるかと思えます。2014年度以降はエコガラスの生産量が複層ガラスの2倍以上の生産量となり、省エネによるCO₂削減見込量も大きく貢献しています。今後、省エネ法の改正や、各種優遇税制、補助金、その他の国の施策も含めまして、既築の住宅にエコガラスをより一層普及させていきたいと考えております。

次に、スライド10でございます。エコ関連商品の使用段階での貢献ですが、エコガラス

は、板硝子協会の会員企業で製造される「Low-E 複層ガラス」の共通呼称でございます。Low-E 複層ガラスは、特殊金属膜をコーティングした複層ガラスで、すぐれた断熱性能と遮熱性能があることから、家庭やオフィスなどの冷暖房に係るエネルギーを大きく削減することができます。

次に、スライド11でございます。海外での削減貢献についてご説明いたします。海外での削減貢献としては、板ガラス製造の燃料である重油を、単位熱量当たりのCO₂排出量が少ない天然ガスを使用する燃料転換技術や、燃料燃焼時に空気のかわりに酸素を使用する全酸素燃焼技術、熔融炉で発生する排熱を電力に変換する排熱利用発電技術がございます。

スライド12でございますが、革新的な技術開発・導入についてご説明いたします。全酸素燃焼技術ですが、2001年に一部の板ガラス生産窯に導入されています。全酸素燃焼法は、燃料を酸素だけで燃焼させ、ガラスを生産する方式で、空気中に含まれる窒素を加熱せずに済むことから、エネルギー効率が高まり、燃料燃焼に伴うCO₂排出量を削減できます。ガラス単位生産当たりのCO₂排出量は、導入前に比べて約30%削減いたしました。

次に、スライド13でございます。気中溶解技術ですが、最高で1万度にも達するプラズマや酸素燃焼炎を使って、顆粒状のガラス原料を空気中で溶解する技術でございます。現在は、気中溶解技術の実用化を目指し、小規模な連続試験設備での開発を継続しております。

スライド14でございます。主要の最新技術による省CO₂商品の開発では、既築建築物の開口部の断熱改修に向けて、リフォーム商品を全企業の会社が開発しております。

スライド15でございます。自動車ガラスでは、ガラスの成形技術の開発を継続的に取り組むことで、自動車用ガラス製品技術の進化に貢献し、自動車ガラスの軽量化や、紫外線や赤外線をカットするガラスで自動車の燃費向上に貢献しています。

スライド16でございますが、省エネCO₂削減に関しましては、エネルギー効率向上の施策を行ってまいりました。社会に省エネ製品を提供することにより、低炭素社会構築に貢献していくことが使命と考えております。今後も、低炭素社会実行計画目標を達成できるよう、省エネ技術の導入や省エネ製品の普及活動に一層努めていく所存でございます。

以上で板硝子協会の説明を終わります。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、日本ガラスびん協会よりご説明をお願いいたします。

○土屋日本ガラスびん協会省エネルギー委員会委員長　　日本ガラスびん協会の省エネルギー委員会委員長であります土屋と申します。よろしくお願いいたします。

まず、スライド3枚目から説明させていただきます。まず、ここは、昨年、フォローアップのワーキンググループにてコメントあるいは指摘をいただいた事項をまとめております。

①として、超軽量びんは出荷本数ではなくて比率でも出すということと、2番目は、削減目標について年度別の目標値を検討するということに対してご指摘をいただきまして、今年度記載しております。課題につきましては、C O P 21で採択されたパリ協定によりまして、2050年に向けて地球温暖化効果ガスを80%削減達成するにはどうすればよいかというところの非常に大きな問題なのですが、そういったところも検討課題として取り組んでおります。このことについては具体的にはちょっと述べられておりませんが、昨年度数値化できていなかった他部門あるいは海外の貢献などについては数値化を試みております。

続きまして、4ページ目です。当ガラスびん製造業の概要ですが、ガラスびん等の製造あるいは製品を製造する企業でございます。会社の規模としては、企業数が13社、市場規模としては売上金として1,278億円です。業界の現状としては、缶・P E Tなどのいわゆる他容器化の影響によりまして、ガラスびんの出荷量は年々微減する傾向が続いております。エネルギー消費型産業であるために、会社の業績というのは原油の為替あるいは価格によって影響を受けやすいというような特徴があります。

次をお願いいたします。目標指標としては、C O₂排出量を掲げております。2020年度の目標としては、C O₂排出量は2012年度比で10.5%削減して77.5万トン-C O₂、エネルギー使用量は、同じく2012年比で12.9%削減して、原油換算で32.9万キロリットルとすることにしております。2030年につきましては同様でして、C O₂排出量は70.4万トン、エネルギー使用量は原油換算で29.9万キロリットルとしております。

目標を設定した背景としましては、ガラスびんの製造業としては、使用エネルギーの大部分はガラス溶解炉で約6割強を占めております。そのガラス溶解炉でのエネルギー源といますのは、燃焼によってC O₂を発生する重油、ガスなどの化石燃料が主であるということと、ガラス原料がガラス化する過程でC O₂を排出する炭酸塩、つまりソーダ灰・石灰を使用しているというところがあります。

次をお願いいたします。目標を設定する際の前提条件としては、生産量が年約1%程度減少するだろうというような前提のもと、2020年あるいは2030年の生産量が110万トン及び

100万トンに減るだろうという推定のもと、設定をしております。

次をお願いいたします。それでは、2016年度の実績値についてですが、生産活動量としては114.9万トン、CO₂排出量としては83.1万トン、CO₂原単位は0.723でありました。進捗率については、残念ながら2020年の目標に対して36.4、2030年については20.1%というふうなことでなっておりますが、これは課題でもいただきましたように、年度ごとの目標値をつなげて、2020年あるいは2030年に向けて目標を達成するべく活動しております。具体的な活動としては、生産量の減少を予測しながら、ガラス溶解炉の設備の統合あるいは更新をする際のダウンサイジング化によってエネルギー原単位の悪化を防止していくというふうなところを主な目標としております。

次をお願いいたします。CO₂排出量の要因の分析をしておりますが、要因の一番大きなところとしては、購入電力の原単位の変化が一番大きいところでした。2番目としては、燃料転換による変化というようなことでなっております。

次をお願いいたします。CO₂排出量につきましては、2020年度までは重油からLNGの燃料置換が進みまして、減少しているような傾向が得られましたけれども、LNGの単価がアップしたというような要因で重油へ若干戻った影響で、燃料置換の変化につきましては2012年度比では増加している現象があります。ただ、その後、省エネ努力によりまして、CO₂排出量、原単位とも良化している傾向があります。

エネルギー消費量につきましても、生産量の減少とともに減少しているというところがあります。エネルギー消費の原単位は、生産量の減少あるいは設備の経年劣化により悪化してくるのですが、そういったところに対して、カレット使用量を増加するであるとか、設備を統合することによって、2013年度以降は良化傾向にあります。

続きまして、ベストプラクティスの導入状況ですけれども、当協会としては、ガラス溶解炉の更新をすることによってエネルギー消費量を大きく削減できる、あるいは消費量、CO₂排出量を削減できるというところがありますので、ただ、こういった溶解炉の更新というのは大きな設備投資を伴いますので、経済的合理性を考慮しながら随時計画しているところでございます。

次をお願いいたします。続きまして、低炭素製品・サービス等による他部門の貢献です。ここについては今年度数値化を試みまして、まず、ガラスびんの軽量化については0.6万トンの削減効果が得られているというふうな試算をいたしました。軽量化によりまして、省資源・省エネルギーを実現できますので、CO₂の排出量に大きく貢献することができま

す。

次をお願いいたします。これは、超軽量びんの出荷本数の推移につきまして2つグラフを掲げておりますが、右の赤枠で示しているところが今年度、比率で推移を示したグラフであります。比率につきましては、2009年度までは増加している傾向があるのですが、それ以降は若干減少傾向にあるようなところがありました。

次をお願いいたします。これはガラスびん1本当たりの平均重量の推移であります、大きな流れでみれば減少傾向にあるというところがあります。

次をお願いいたします。続きまして、リターナルびんにつきまして数値化にトライいたしました。2016年度のCO₂排出量削減としては1.5万トンCO₂というところで、非常に大きな数値があるところがわかりました。

続きまして、輸入びんのカレット化についてですが、こちらにも数値をすることで5.6万トンのCO₂を削減できているというふうな試算をしております。これは、市場に出回った輸入びんをリサイクルすることで、省資源・省エネルギーを実現させることでCO₂の抑制につながっているというところがあります。

続きまして、エコロジーボトルの推進です。これは、原料にカレットを90%以上使用して製品化したものをエコロジーボトルと呼んで、そういったエコロジーボトルの普及に努めております。これは余り大きな削減効果は得られなくて、0.015万トンというところにとどまっております。

続きまして、海外での貢献です。海外につきましては、業界6社中3社で、中国及びブラジルなどで技術援助することで生産性の向上に寄与しております。ただ、技術援助先では、数値化による評価といったところがなかなか行われていなくて、なかなか数値化をすることができなかったのですが、国内のCO₂排出量を基準に、ガラスびん協会独自の判断で概算的に試算をした結果、このような結果を得られております。

次をお願いいたします。革新的な技術開発・導入についてですが、なかなかないのですが、EU諸国で主に取り組んでいる内容としては、予熱酸素燃焼技術あるいは全電気溶融といったところが新たな燃焼技術として出てきておりますので、そういったところを導入検討したいと思っておりますが、日本の導入に関して、やはり電気コストが大きな障壁となっております。また、電気の使用量についても不明確な点があるので、実質的には削減量としては10~20%程度ではないかなというふうな推定をしておりますが、詳細な試算は今後の課題としたいと思っております。

その他に、アンモニア燃焼といった新しい研究開発をやられておりますので、そういったところの検討をしたいと思います。これは燃焼時にCO₂を全く排出しませんので、化石燃料にかわる可能性を秘めているのかなというふうに考えております。

続きまして、これは昨年度も紹介したのですが、NEDOによる気中溶解の技術についても今後の可能性を探っていきたいというふうに考えております。

その他の取組としては、業務部門あるいは運輸部門については、協会としては統一的な目標はないのですが、個社で随時取り組んでいるというところであります。

続きまして、その他の取組ですが、情報発信として、当ガラスびん協会、あるいはガラスびん3R促進協議会というところで、いわゆる3Rの推進をして、環境負荷の低減を図る取組を随時推進しているところでございます。

続きまして、個社の取組としては、ガラスびん工場への積極的な見学の受け入れ、あるいはリサイクル、メディアといったところの多数受け入れを積極的に行っております。

以上でガラスびん協会の発表を終わらせていただきます。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続き、日本レストルーム工業会よりご説明をお願いいたします。

○佐々木日本レストルーム工業会自主行動WG主査 それでは、日本レストルーム工業会の報告をさせていただきます。自主行動WG主査の佐々木と申します。よろしくお願いいたします。

では、まず、資料10—1の2ページ目、本日はこういった流れでご説明をさせていただきます。続きまして、3ページです。前回のご指摘事項について、大きく2つ、ご説明いたします。

1つは、海外発信の強化ということをご指示いただきまして、これは後ほどご説明しますが、ホームページに英文のページを新規に作成することでアピールを図っております。

それから、2つ目、2020年と2030年の目標の見直しです。これは既に目標を達成していることから、見直しの検討をご指示いただいております。これにつきましては、2017年度、現在、工業会の中で見直しの検討を行っております。実際にその新たな目標を運用し始めるのは次年度の報告ですので、2017年度の実績の報告から新たな目標でご報告を差し上げる形になりますので、本日この場でのご報告は控えさせていただきます。

次は、業界の概要です。まず、レストルームといいましても、基本的には便器とか小便器、洗面手洗器といったような衛生陶器を対象としております。業界の規模ですけれども、

企業数は3社です。ジャニス工業、TOTO、LIXILの3社で、市場規模は6,540億円という規模で進めております。

現状として、外的要因として大きくCO₂に影響を与えるものは、基本的には生産量です。ですので、便器が採用されるような現場、こういった3ページの下のところで書いてありますようなところが影響を及ぼしますということを書かせていただいております。あとは、新設の住宅着工戸数です。これも2016年度は対前年比6.4%増という状況でございます。結果として6,540億円の生産額ということで、前年度と比べて3.8%増加という生産量になっております。

続きまして、4ページですけれども、その衛生陶器の生産工程、これを簡単にご説明させていただきます。原料、陶石とか珪石、これを粉砕、それから熟成——これは水と混ぜて混練、混ぜるのですけれども、それを型にはめて、それを型から出して乾燥、そして釉薬、施釉をして焼成ということで、最もCO₂の排出が大きいのは、この焼成の工程になります。その後、検査と梱包・出荷という工程をたどります。

次にまいりまして、5ページです。これは、今回の自主行動ワーキングの経緯をあらわしておりますけれども、詳細の説明は割愛させていただきますが、今設定している目標は、2010年度に設定した目標になります。それを詳しく書いたのが、6ページになります。

現状、設定しているのがフェーズⅠということで、1990年度比でCO₂排出量を2020年度で35%削減。業界として40%を努力目標とする目標を掲げさせていただいております。この目標の背景は、住宅着工戸数だとかを含めまして策定をしております。対象の拠点は、国内の生産拠点としております。

続きまして、7ページ、その実績がこちらでございます。2016年度の実績ですけれども、排出量でいうと19.5万トン、1990年度比で60.7%ということで、目標の35%を大きく達成しております。このグラフの紫の棒が排出量になります。赤い横線が引いてあるのが目標値35%のラインでございます。それから、2030年度の目標を原単位で設定をさせていただいております。それが丸の折れ線で書いてあるところで、こちらでも目標を達成しているという状況です。

次、8ページです。その改善の原動力となったものが、こちらの施策です。一番大きくきているのは生産設備や空調の高効率機器への更新で、その値が6,273トンになっております。

次に9ページです。こちらは、便器、衛生陶器に関して排出するCO₂は、ライフサイ

クルでいいますと、最も大きく出すのは商品の使用時になります。ライフサイクルで出すCO₂の約95%がこちらの使用時になるということで、レストルーム工業会のホームページでこのようにアピールをさせていただいております。具体的にいいますと、大便器を節水便器にとりかえるとこんなに節水になりますと、例えば日本の全部の便器が節水便器になったらこれだけの節水ができますと。これは、水が削減できるということは、水処理にかかわる排出CO₂が削減できるというようなことにつながっていくということと、温水洗浄便座の省エネもこのように改善ができますということをアピールさせていただいております。

それから10ページですけれども、主体間連携の強化の②ということで、物流、業務部門の改善も、個社の取組をそれぞれ紹介させていただいております。

続きまして、11ページ、これが冒頭に申しました海外発信で、左側が日本語、右側が英語ということで、自主行動ワーキングの実績報告をホームページ上で、日・英両方させていただいております。

次の12ページは国際貢献の推進ということで、海外に対しての取組を大きく2つ示させていただいております。

まず1つはグリーン建材事業の推進で、新興国における節水トイレの普及活動です。こちらはまず、水を少なくしていくと詰まりの原因になりますから、どのような評価を行うことで節水トイレを普及させることができるかということ、させていただいております。

それから、右側是个社の取組ですけれども、海外で販売している便器における節水の貢献量を、例えば7億立米というような形であらわさせていただいております。

それから、13ページですけれども、ベストプラクティスということで、月並みになるかもしれませんが、照明のLED化に関して、20年度の普及率100%を目指して推進をさせていただいております。それから、生産設備の更新のところでも、常にトップランナー機器の導入を最大限推進するということを各社進めております。

それから、最後、14ページですけれども、2020年以降の削減目標ということで、フェーズⅡに関して、2030年に――原単位目標で、2005年度比49%削減という目標を掲げております。この実績は53%削減で、これも達成をしております。あわせてこれも、2017年度に見直しをしております。設定根拠に関してはここに書いてありますので、詳しい説明は割愛させていただきます。

続きましては参考資料で、今までの取組実績のCO₂の削減量と額を記載させていただ

いております。

以上でございます。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、最後にプレハブ建築協会よりご説明をお願いいたします。

○小山プレハブ建築協会環境分科会代表幹事 プレハブ建築協会環境分科会代表幹事の
小山と申します。

資料11－1です。右肩のページ番号1番ですが、我々は躯体や外壁、それから建具・サッシ等、規格化した基本部材をあらかじめ工場生産をして、それらを施工現場に搬入して、組み立て施工する工業化住宅の生産・建設を主たる事業としておる業界です。

2 ページ目に、事業の流れを記しておりますが、今回の計画の対象は、青色で塗った工場生産の部分でございます。木質、鉄鋼、ユニット、コンクリート、さまざまな工法がありますが、この工場生産の部分を対象に計画を立てております。

ちなみに、3 ページ目にこのスコープ1、2、3のCO₂排出量の割合を書いているのですが、今ご説明した工場生産等を含むスコープ1、2の割合が1.5%でして、住宅を建てたらその後長く使用されるということもありまして、この居住時のCO₂排出量が約7割という、そういう特殊な状況の中での工場生産の取組ということになります。

4 ページ目に、計画参加会社を書いておりますが、21社中9社ということで、企業数のシェアは42.9%ですけれども、販売戸数のカバー率としては93.4%ということになっております。

5 ページ目に目標を掲げておりますが、2010年を基準年に、2020年に供給床面積当たりのCO₂排出量10%削減するという目標で取り組んでおります。

6 ページ目は実績の調査方法ですが、各社、参加会社へのアンケート調査により集計をしております、全41工場を対象として集計をしております。

7 ページ目は2016年度の実績ですけれども、CO₂排出量原単位に関しましては、基準年に比べまして96.7%、すなわち3.3%減ということになっております。

8 ページ目のグラフは、生産量、供給床面積の推移です。2013年の消費増税前の駆け込み需要でふえておりますが、その後横ばい傾向で、実績としては2010年度に比べてプラス3.6%——赤字のところですね——になっております。

9 ページ目はエネルギー消費量で、下の棒グラフが総量、上の折れ線グラフが原単位となっております。総量では1.3%減、原単位では4.7%減という実績でございます。

10ページ目は、CO₂排出量ですけれども、こちらは総量では0.2%増、原単位では3.3%減という実績になってございます。

11ページ目は、主に昨年度実施した対策です。継続的な取組が多いのですけれども、工程管理の徹底、それから生産効率の向上、高効率設備の導入、燃料転換、工場事務所の省エネということを継続して取り組んでおります。2017年度以降も引き続きこうした取組をさらに高度化していくということで、目標達成につなげたいというふうに考えております。

12ページは割愛します。

13ページは現在の進捗率ですが、10年間の目標の中で6年目ですので、進捗率60%を見込んでいたのですが、今年度の進捗率としては33.3%にとどまっております。下に記載しておりますが、前年度期中に操業を開始した工場や生産ラインの移行があり多少イレギュラーな数字が出ている会社さんもおられました。来年度以降、安定してくると、目標ラインに乗ってくるのではないかとみております。

14ページ以降は他部門での貢献ということで、先ほどみていただいたとおり、住宅の使用段階のCO₂の削減の取組でございます。表の一番右側ですが、2020年度の目標として、戸建て住宅では2010年に比べて60%の削減、それら低層集合住宅では25%の削減という目標を掲げて取組を進めているところです。さらに今年度からは、一番下に記載のとおり、戸建住宅のZEH供給率、国では2020年50%という政策目標が掲げられる中、我々は70%という目標で取組を進めています。2016年度の実績は、ZEH供給率25.4%ということになってございます。

15ページは、戸建住宅の戸当たりのCO₂排出量の実績の推移でございます。0線より上にあるのがエネルギー消費に伴う排出量、それから0線より下にあるのが太陽光等によるオフセットの量です。これを合計した棒グラフがオレンジ色の棒グラフになっておりまして、これが先ほどご説明しました2010年比40.1%まで削減が進んでいるというところでございます。

16ページをみていただきますと、こちらは低層集合住宅の同様のグラフでして、オレンジ色の棒グラフをみていただきますと、16年度で2010年比で27.3%減となり、2020年目標を前倒しで達成という状況でございます。

17ページは、我々の住宅のライフサイクルをみたときに、工場生産の排出量と居住段階の排出量の割合と、それを合算したときの2010年からの削減状況を示したグラフでございます。昨年度、この辺がわかりにくいというご指摘もございましたので、このグラフで

説明をさせていただきました。

18ページ以降は、会員各社への情報提供、水平展開の施策の状況でございます。協会として、この「エコアクション2020」というものを定めまして、1～5番、CO₂の削減に加えまして、循環型社会、自然共生社会、有害化学物質の削減等にも目標を掲げて、会員各社で取組を進めているところでございます。

19ページは、毎年こうしたパンフレットを作成して会員各社に配布、それからホームページのほうで公開をし、取組の水平展開を図っているところでございます。

さらに、このシンポジウムというものも毎年開催しておりまして、有識者からのご講演、それから会員各社の先進的な事例紹介等を行っています。会員各社に加えまして、その他企業あるいは官公庁の方にもご紹介をしているところでございます。

以上で報告を終わります。

○工藤座長 どうもありがとうございました。各業界におかれましては丁寧にご説明いただきましてありがとうございました。

それでは、ここからは各委員の方々からご意見等を頂戴できればと思います。最初にお断りしましたが、時間内にできるだけおさめたいと思っております。若干要請がましくて申しわけないのですが、委員の方には4分ぐらいを目安にコメントいただければと思います。そして、業界の方は、恐縮なのですが、恐らく1業界当たり2分程度で、うまくコンパクトにコメントバックをしていただけるようなご準備をしていただきながら聞いていただければと存じます。

では、いつものとおり、とりあえず産構審の委員の方を先に、そして、その後、中環審の小林委員という順番でお願いしたいと思っておりますので、ご意見のある方はネームプレートを立てていただけますか。

では、最初は秋元委員、そして次は河野委員でよろしく申し上げます。

○秋元委員 秋元でございます。各団体の皆様のご活躍ぶりを十分に聞かせていただいたというふうに評価したいと思います。

そこで、やはり冒頭の資料3の中で、各団体のご説明を聞く前に、削減目標であるとか進捗率であるとか、数字が並んでいるものをみせていただきますと、やはり業界によって削減目標と進捗率の数字の考え方に大きな開きがあるようにみえます。それは今年に限ったことではなくて、過去からずっと続いていることではございますけれども、やはりその中で、本日のご報告の中で、削減目標を大幅に超えた団体、業界は、今後目標値を見直す

というような力強いご発言もございましたけれども、そうでないところはどのように、年度ごとの目標値をみせてもいただいていますけれども、本当にこれが2020年、2030年に一気に増えて削減を実現できるのかというところは、多少心配な業界もあるようにもみえたものですから、もう少し意気込みのあたりを補足していただけるとありがたいかなと思います。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、河野委員、次いで田中委員、順番でお願いします。

○河野委員 ご報告ありがとうございました。資料も大変わかりやすく、皆さんの取組と、その成果を伝えようとする努力は本当にすばらしいと思いますし、各業界のたゆまぬ努力に敬意を表したいと思います。

全体の報告を伺っていると、業態として、私たち消費者からとてもわかりやすい住宅関連機器の業界の皆様は、ああ、そういうふうな形なんだなと理解しやすいですし、B to Bのところから私たちから遠いところの皆さんの努力というのは、やはり国民や消費者には見えにくいというふうに感じたところです。また、生産量が減少している分野ですとか、新たな事業へ転換を進めている分野のお話も伺ったりしますと、今後2030年以降の活動に向けて岐路に立っているところもあるのではという感じを受けました。

私自身は、パリ協定が発効しましたし、日本も2050年には80%削減というものすごく大きな目標を掲げているところですから、CO₂削減は、いいことをやっているレベルではもう全然だめで、かなり業界を挙げて投資——投資というか、いわゆるコストをかけていかないと、もうこれから先は進んでいかないのではないかなというところを感じているところです。

幾つかの業界の方が、やはり利用者や需要家の認識・理解が利用へつながる、つまり需要を導いてくるというお話をされていらっしゃいました。私自身も、例えばこの場合は国が主導しているフォローアップの機会なので、一番信頼できる場での情報公開ということになるとあって伺っているところなのですからけれども、今回こういうふうな形で皆さんが情報公開されていることが社会的評価の向上につながっているというふうにも実感されていますか。

それから、この後、CO₂削減に投資をしていこうというときに、他社からの、例えばESG投資のように、投資の対象として自分のところの業界が評価されていくというふうな公開の場になっているのかどうか、そのあたりの実感をもし持っていられれば教え

ていただきたいなというふうに思いました。

また、マッチングの場といいましょうか、私たち利用者の認識ですとか、需要家の理解ですとか、マッチングの場が現在十分に提供されているかどうか。海外への紹介の場等も、皆様が個別業界で努力されているのか、それとも国としてそういったものが用意されていて、日本の革新的といいましょうか、先進的な環境への技術や貢献がしっかりと商売につながるような場が用意されているのかどうか、そのあたりの手応えみたいなものを教えていただければと思いました。

消費者とすると、本当に将来に向けて、どういう支援があれば業界の皆様が志の高く実効性がある削減努力を続けていけるのか、やはりみんなで知恵を出す時期に来ている。頑張れば何とかなるといふところはもう終わっていると思いますので、ぜひ、先ほどSDGsのご紹介もありましたが、持続可能な取組として継続していくために、本当に、ここはつらいというふうなところも正直におっしゃって、よりよい方向に行っていただければというふうに思っています。

以上です。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

それでは、田中委員、そして鈴置委員、志村委員も、もしご準備ができれば立てていただけますか。どうもありがとうございます。

では、田中委員、よろしくお願いします。

○田中委員 詳細なご説明をどうもありがとうございました。大変努力をしていただいているということと、非常に積極的に取り組まれているということがわかりました。ありがとうございます。

私は、今達成できたら、では次にすぐにまた厳しい目標をという、その数字に追われるような、そういった取組をされるべきではないと思っています。ただ、もちろん最終的には削減につながるというのは非常に喜ばしいですし、そうしなければいけないと思っています。

では、その時その時の縛り以外にどういうふうなことを考えなければいけないかという、もう少し長期的な視野に立って、例えば巷では2050年に80%オフというような数字がありますが、それが縛りではなくて、本当に2050年に80%、プラスチックに変わった社会で、ご自身の業界の業態、業種がどのようなふうになっていることが考えられるかという、ような野心的な姿というふうなものをまず議論していただいて、バックキャスティングと

いいですか、それに到達するにはどういうふうに課題が今の時点であるのかというような洗い出しといった作業を、今度、今年度なのか、何か機会があったらやっていただけたらいいのかなと思います。

そのためにというわけではないのですが、今回出していただいた資料の中で気づいた点といいますと、まず、全体を通してのコメントになりますが、フォローアップの資料で工程、分野別、用途別などのエネルギー消費実態を、全て最後につけていただいています。何年か前にこういうのがあるといいというようなことを強く申し上げた者としても、非常にうれしい、いろいろ細かくやっていただいて大変ありがたいです。特に紙、セメント、印刷、染色業の業界の方が、フローあるいはプロセスごとに数字をきちんと並べていただいている、とてもわかりやすくよかったです。そういう点では、少しまだ数字を載せていただけていない業界さんもいらっしゃるので、今後の検討課題としていただけたらと思います。

また、それに関連して、もう一步進んで、今既に載せていらっしゃる方も含めて、例えば前年あるいは前何年かの平均と、今年を比較するなりして、並べる感じで構いませんので、どのプロセスで、あるいはどのフローのところで、どのように消費が変わってきたかというのがざっくりでもわかる数字を載せていただけると、ああ、このプロセスでこういうふうに努力されたのだなと分かると思います。もう少しさらに贅沢をいうならば、CO₂の排出増減に関する要因分析というのを載せていらっしゃると思いますが、そこに関連づける、その部分と関連づけると、よりどういった技術がどういうプロセスで改良されたのかがわかって、いいのではないかと思います。

一つ一つのところは、あまり時間がないということなのですが、早口で申し上げさせていただきますと、まず、製紙の方については、前も質問したかもしれないのですが、補足資料の中で、ドイツよりまだちょっとCO₂排出量が高いという数字が出ているのですが、何か学ぶところがあるのかという点。

あと、セメントについては、利用段階での効果試算が詳細になっていく評価ができてとてもいいと思いましたが、また、プラスして、そのコスト面で、経済的な側面からの評価を足していただけると、よりよいかと思います。

あと、印刷業の方に関しては、ちょっと私が勉強不足なのですが、3Dプリンティングが注目されてきましたが、それについてどう関連して、どうCO₂削減に貢献するのかというのが気になります。

染色業の方のご発表については、省エネの部分でいうとやや増エネになっているかと思いますが、これについて何かご存じのことがあったら教えてください。

板硝子は、他部門などでエコガラス利用による効果というのを定性的にリストアップされているのはとてもわかりやすくいいのですが、定量的な何かを計算されているケースがあるのもっとよろしいのかと思いました。

あと、ガラスびんについては、エコロジーボトルの削減が多くないというような結果を少しお話しされていたのですけれども、理由を知りたいと思います。

レストルーム工業会様の話は、焼成のエネルギーが大きいということなのですが、例えば乾燥でその焼成エネルギーをさらに再利用するということは既にやられているのでしょうか。そういった熱利用についての工夫がどんなふうに行われているのかというのは、もう少し知りたいです。そういうことが工程での節約というところに全部集約されているのだったら、それはそれで結構です。

すみません、いろいろ長くなりました。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

そうしたら、次は志村委員、そして次は鈴置委員、そして小林委員でよろしいですか。よろしくお願いいたします。

○志村委員 今、先ほど田中委員が一番初めにいったことも私がちょうどいいと思ったことなのすけれども、2030年、2050年と、それぐらい大きな長期目標に向かってビジョンをもっと豊かに描いて、需要者とか利用者に発信していったほうがいいのではないかと、いうふうに、この報告書をみながら第一番に思いました。

というのは、すごく大きい、80%削減目標に向けて、今、自社内の中で頑張っている様子はわかるのですけれども、それだけだと削減、削減で、本当にそれが豊かな日本になるのかとか、人々の暮らしにとってこの皆様たちの大きな取組がつながるのかというのが、やはりちょっとわかりにくいなと思ったので、それぞれの取組によってどんな暮らし、どんな日本ができるのかというようなビジョンがあると伝えやすいのではないかと思います。

あと、少し事務局に聞きたいのですけれども、今年からでわからないことがあったのですが、運輸部門のCO₂削減に関しては、各業種に関しても目標設定がしにくいとか、運輸業者に任せているとか、ありましたけれども、これはまちまちで、入れなくてもいいものなのではないでしょうか。中期、長期の状況も踏まえて、ちょっと教えていただければと思います。

あとは、そういったトータルなフローにおける運輸という、原料をどこでとって、その距離感だとか、あるいは工場でつくったものを消費者にどう運ぶかというところ、あとは、例えば特に建設業界だと、プレハブ業界だと60年使うということを想定して廃棄物の量とかを換算されていると思うんですけども、日本の建築の平均寿命というのは、以前の資料によると26年と出ているところで、倍以上プレハブだと建っているのかなと思って。なので、プレハブ業界あるいはガラス、レストルームさんなどは、トイレとか設備がどれだけの使用年数があって、廃棄量があって、それでCO₂が出るのかというような、初めから終わりまでのトータルで長期的な計画をしたほうがいいのではないかなと思ったのですが、そのあたりをどう考えていらっしゃるか教えてください。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

では、鈴置委員、そして小林委員、その後お願いします。

○鈴置委員 本日はご丁寧な説明をしていただきまして、ありがとうございました。

私は設備管理の専門団体に所属しておりますので、本日ご発表された協会のメンバー会社さんにはかなり訪問をしております。実際の現場も見せていただいておりますので、「あっ、こういう話だな」とか、「これは、見たことがあるな」と思いながらご報告を聞いておりました。そこで、私は生産工程のご質問を中心にさせていただきたいと思います。

まず、省エネ活動をすることは、経営にも影響を及ぼします。つまり、経営指標とつながっているわけですが、本日のご説明には、この点があまり出てこなかったような気がします。例えば、高効率のLNG発電に切り替えをするとか、モーターの効率化をするとか、LEDに変えるとか、フォークリフトを電動化するとか、資料にはいろいろと書かれていますが、それらが本当に経営的には大丈夫なのか。そういう検討をされているのか、また、生産量・利益と省エネに関する投資との関係をどう整理されているのか、本日のご報告と資料ではよくわかりませんでした。

それから、製造工程のシンプル化やスリム化によって、工程や時間が短縮してCO₂が削減できますが、その指標があればまた教えていただければと思います。

次に、目標の見直しのタイミングが問題だと思います。やはり目標がクリアになった段階で、すぐ次の目標を立てるべきだと思います。また、その目標の裏づけが重要です。なぜこの目標にしたかという根拠が私には分かりませんでした。

また、設備管理との関係も重要です。オペレーターの方も含めた省エネ活動を各社ではやっていたらと思いますが、設備管理・保全や生産管理との関係性がわかればあり

がたいと思います。

日本染色協会さんのご報告では、詳しくされていきました。省エネ活動はコスト削減につながる。オペレーターが、機械に対して行う手順を共有化・マニュアル化することでも大きな効果に繋がる。とご報告がありました。他の方も実際の製造現場と省エネ活動の関係を整理されると良いと思います。

今回のワーキンググループのご報告で、皆さんが良い活動をされており、良い事例をお持ちであることがよく分かりました。また、事前にいただいた資料によりますと、協会ごとに成果報告会をされているようですが、ワーキンググループ全体でやることはできないでしょうか。せっかく良い事例・活動内容をお持ちなのですから「共有化」する動きがあっても良いのではないのでしょうか。従来は、協会ごとに発表会を行い、社会貢献または海外貢献をやっていたらっしゃるのですが、それを一堂に集めることによって、他業界から学ぶことができると思います。

最後に、プレハブ建築協会さんのご報告では、2016年度に実施した主な対策として、工程管理の徹底では、エアー漏れ対策と不要照明の消灯など。また、生産効率の向上では、生産速度・歩留りの改善と生産ラインの統合などのいろいろな活動がご報告されました。このような活動は、いろいろな業界にも展開できると思いますので、今後どのように「共有化」して、強い日本の実現と省エネに貢献するかが重要だと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

では、最後に小林委員、よろしくお願いいたします。

○小林委員 恐れ入ります、大変な説明をいただいて本当にありがとうございました。

一般論につきましては、皆さん、各委員の方からご発言がございましたので、私のほうからはちょっと省略をさせていただいて、個別的な部分について質問をさせていただきたいです。

まず、1点目ですが、これは横断的な問題として、各業界全てに係るわけですが、各工場では相当省エネが進んできていると思います。そういう中で、次に考えていただきたいという——これは去年も私は申し上げたのですが、いわゆる立地されている地域内における、地域内融通、エネルギー融通、これについて地域の中でもう一度議論をしていただければいかがかと。相当エネルギー融通ができるのではないかなというふうに思っております。そういう意味で、ぜひこれについてご検討をお願いしたいと思います。これが一般的な問

題です。

それから、個別につきましては、資料については私のほうから事前に質問状を送らせていただいたのですが、これについて既に回答の内容が書いてございますので、それを読ませていただきました。そういう中でぜひお願いしたいことは、一つは、いわゆる目標の中にありました研究所の排水処理施設の導入、それから、もう一つ、バイオマス、汚泥のガス化、これについては大変いい着眼点だと思います。他の業界に先立って、ぜひご検討をお願いしたいと思います。

もう一点は、電力排出係数ですが、これは先ほどの説明があった概要の説明と実際の調査票の内容にちょっとずれがありますよね。それで、それについての説明は書いてあるのですが、できたら、調査票の中でもぜひこのことをきちんと書いていただきたいと思います。つまり、調査票のほうでは実排出係数が書いてありまして、目標のほうでは固定排出係数を使っておられるわけですが、その辺については、なぜそうしたかという——説明には書いてありますが、このことについて具体的に資料の中にもお書きいただきたいと思います。

それから、次はセメントのほうなのですが、セメント業界につきましては、やはり社会に大きく貢献するものでございますし、また技術革新については大変評価するところがございます。そういう意味で、さらなる推進、中でも、記載されておりましたが、廃棄物の利用につきまして、社会的に要請が強いということもございますので、未利用の廃棄物の活用技術の開発、ぜひ、これはエネルギーだけの問題ではなくて、原材料としての活用についてもご配慮いただければというふうに思います。それから、同時に、先ほど申し上げましたが、大変大きな熱エネルギーを残存して排出されと考えられますので、この辺について、地域内融通についてぜひご検討いただければと思います。

それから、印刷でございますが、これにつきましては、カバー率のさらなる向上、それから排熱回収の利用についてぜひ革新を進めていただきたい。と同時に、印刷時に排出されますVOC、これの排出抑制、これにつきましては環境省のほうでのVOCの規制の段階で、私自身も一緒に検討させていただいたわけですが、まだまだ検討の余地があると思います。ぜひこの辺について何らかの資料を出していただければと思います。

それから、本日の資料でもございましたが、紙媒体がなくて電子媒体になってしまっておりますが、ちょっと裏腹なという感がしております。

それから、染色整理のほうですが、これにつきましては特に今ご指摘する部分はござい

ませんが、私自身も20年ぐらい前に、染色整理業については直接かかわらせていただきまして、これはご存じかどうかわかりませんが、とある染色整理業について、数年かかって、私自身、意見交換をし、対策を進めてきたわけですが、それから比べると相当省エネが進んでいるなという感、また、合理化が進んでいるなという感を今受けております。そういう意味で、さらなる努力をお願いしたいと思います。

それから、板硝子ですが、やはり一番大きな部分は製造炉、溶融炉の部分になると思います。これにつきましては、これの高効率化に関する炉の技術開発をぜひ進めていただきたいし、また、そこから出てきます排熱の再利用についてもさらなる工夫をぜひお願いをしたいと思います。

これは余談ですが、私も昨年、自分の家のエコガラスの入れかえをさせていただきました。大変、今回の寒さに関して相当違っております。屋外でマイナス1度、2度であったにもかかわらず、家の中では暖房を全く入れておりませんが十数度ございました。大変これはいいことだと思いますので、ぜひこれの普及啓発を進めていただければと思います。

それから、ガラスびんにつきましては、先ほどの板硝子と同様でございます。溶解炉、溶融炉の技術開発をぜひ進めていただきたい。と同時に、先ほどほかの業者でも申し上げましたが、電力排出係数についてはやはり、省エネの努力を評価するために固定してやるということが必要かと思います。もちろん変動数、実排出量を出すこともいいのですが、同時に、固定して省エネ努力を評価できるような方法をぜひお願いしたいと思います。

それから、衛生設備製造業ですが、これは特にご説明の内容について指摘事項はございません。ただ、一つだけお願いしたいのは国際貢献の部分でございますが、これは私も他の国で何件か今議論をさせていただいておりますが、日本では大体排水処理というのは好気性処理ですよね。ところが、最近、中国を中心にして、好気性処理ではなくて、いわゆる研究所によるメタン回収という方向に動いている部分が大部分ございます。そういう意味で、そういう排水処理の部分も視野に入れた、いわゆるこの設備の開発もぜひ視野に入れていただければと思います。

それから、最後の住宅産業でございますが、これにつきましては、大きな問題として、やはりでき上がったいわゆる新築の戸建て住宅、それから低層集合住宅への省エネ対策、それからエコリフォームによるストック住宅への削減、これが大変大きな効果が出てきております。そういう意味で、工場内での削減も必要でしょうが、それに余り重点を置かれ

なくて、できたら——これは自動車産業界にも申し上げているのですが、やはり利用される側でどれだけ省エネができるか、また、その省エネが進んでおられる住宅の方々が利用しやすいかという点に視点を置いて推進をしていただければというふうに思います。よろしくお願ひしたいと思います。

もう一つ最後でございますが、これは事務局側でございますが、以前から何度も申し上げているのですが、資料の提出、資料の提供が遅く、審査というか、検討する時間がございません。何度も申し上げておりますけれども、いまだに、どんどん遅れてきております。ぜひ、できるだけ早く。年間の対応スケジュールをきちんとつけて、それによる業界への指導をしていただければ、もっと早く資料の提供もあるし、委員会の開催もできると思います。ぜひその辺をよろしくお願ひしたいと思います。

以上です。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

各委員から総論的な、でも非常に大事なポイントを突かれたご質問もありましたし、各業界団体に向けた個別のご確認もしくはコメント等もあったかと存じます。ただ、最初に申し上げたとおり、誠に申しわけないのですが、残りの時間を勘案しますと、大体2分程度でコンパクトにちょっとまとめていただけるとありがたく存じます。

そうしましたらば、それぞれ先ほどの順番に沿って各業界からコメントをいただければと思いますので、まずは製紙連合会の方からお願いいたします。

○上田日本製紙連合会エネルギー委員会委員長 それでは、今いろいろお話があった中で、全部カバーできないかもしれませんが、回答させていただきたいと思います。

秋元委員様から、削減目標、実績の見直し等についてということがございましたが、活動量が成長戦略にのっとった形をベースにして、まだ伸びるということを前提にありますが、ここを2030年に向けては当然見直す必要があると思っております、これから期間決定も含めて取り組んでまいりたいと思っております。

あとは、バイオマスの活用につきましてはF I Tが進んでいく中で、我々が活用できる範囲が少なくなってきており、この不確実性も含めての見直しをしてまいりたいと思っております。

それから、河野委員様からは、E S G投資についてお話がありましたけれども、業界としてというよりも、個社としては非常にここ最近重要視をしてございまして、個社の中でいろいろなP Rを進めている状況でございます。

それから、田中委員様からの添付資料の14ページ目で、ドイツよりも日本のほうが、B A Tを基準にした省エネポテンシャルが小さい理由ですが、ドイツは古紙を中心とした生産工程で、色々なパルプを使う日本に比べエネルギー原単位が小さいので、ポテンシャルもドイツの方が小さくなっています。

それから、志村委員様からは、業界としてのビジョンを示すというようなお話もいただきましたけれども、そこはなかなか難しい部分なのですが、社会に対しては、ここ最近、業界としてもセルロースナノファイバーの社会実装を早く実現化したいということで、製紙業界だけではなくて、いろいろな業界と一緒に取り組んでいるところです。

それから、鈴置委員様からの省エネの実例ですが、今回の調査票の中では記載がございませんでしたけれども、業界としては、省エネの発表会ということで、業界としての情報交換は十分してございます。あとは、省エネセンター等での発表会へ積極的に参加しております。

小林委員様からの、嫌気性の新技術等については、業界としてもしっかりと進めてまいりたいと思います。

排出係数の考え方につきましては、ご理解はいただいているというふうに認識はいたしましたけれども、表記の仕方を含めて事務局と相談をして進めたいと思います。

以上でございます。

○工藤座長 ありがとうございます。

では、引き続き、セメント協会からお願いいたします。

○市原セメント協会生産・環境幹事会幹事長代行 秋元委員からお話が出ました見直しに関しましては、考え方とのマッチングという話もありましたけれども、その辺の考え方を再度整理する方向で見直しの検討というのを考えていきたいと考えております。

それと、河野委員、志村委員、鈴置委員等がおっしゃられたところ、ちょっとひっくり返ってになりますけれども、E S G投資、S D G s 関係に関しましては、先ほど製紙さんでありましたように、やはり個社ではきっちりそういったところを認識していること、協会としても議論する中でやはりE S G投資、S D G s などの言葉がもちろん出てくる状況でございます。これらを踏まえまして、先ほどの設備投資に関する経営層とのつながりというのはどうなのという話もございましたが、やはり長期的に、こういった投資をどのタイミングでやっていくかといったところを、場所単位から会社単位、事業者単位といったところに広げて計画を考えているところでございます。今後も同様の視点で、協会としてや

っていきべきことを進めていきたいと考えています。

それと、あと、田中委員のほうからありましたコンクリート舗装のコスト評価に関しては、セメント協会のホームページの中でL C Cの評価をしております。そういった形で今後ともみていきたいと考えています。

それと、小林委員からございました廃棄物の未利用のさらなる拡大といったところに関しては、現状のプロセスで利用できるものもいろいろ限界に近づいてきているところもございますけれども、やはり前処理の技術的な高度化などの研究を含めまして取り組んで、現在使用できていないものの未利用の拡大を進めてまいりたいと考えています。協会として、全体でできるかという、まずは個社ごとの対応になるかもしれませんが、そういった視点というのは各社もっておりますので、今後頑張っていきたいと思っています。

○工藤座長 ありがとうございます。

では、引き続き、日本印刷産業連合会、お願いします。

○小野日本印刷産業連合会常務理事 まず、秋元委員から、数値目標の見直しとか、それから達成可能なのかというご質問ですが、見直しについては、今後の不透明感から考えておりません。達成につきましては、いろいろな設備や機械を更新することに非常に効率が上がっておりまして、更新することによって、かなり早い時期に達成することは可能ではないかというふうに考えております。

それから、河野委員のおっしゃったお話ですけれども、我々、印刷というのはやはりB to Bの最たるもので、とにかく、なかなか意思が伝わりにくいところがあります。業界の取組が社会に対して評価されているのか、つながっているのかどうかというお話がありましたけれども、先程お話したグリーンプリンティング（G P）という取組ですが、手間とコストのかかる取組です。印刷業界2万5,000社あって、内8,000社が我々の団体に所属していますが、グリーンプリンティング認定企業はまだ400社ぐらいしかありません。それで評価はどうかということなのですからけれども、地球に優しいとか環境に優しいというのはわかるけれども、それが商売にどこまでつながるのかということが取り沙汰されております。東京都さんが2020年のオリンピック開催のために光化学スモッグをゼロにしたいというので、グリーンプリンティング取得に助成金を予算化してくださっていましたが、ビジネス上のメリットを考えた時、取得を躊躇する動きがあります。まだまだ知名度が低く、影響力もないため取得しても売り上げや利益に直接結びつかない、ということです。ですからここにいらっしゃる皆様も、我々のグリーンプリンティング認定工場で生産した製品

にはG Pマークというのをつけることになっておりますので、いろいろな印刷物にぜひG Pマークをつけていただけると、この動きがどんどん加速化して、地球に優しい環境に優しい印刷が広がることになります。

それから、田中委員と志村委員につきましては、長期的なビジョンで取り組むように、とのアドバイスをいただきましたが、まさにそのとおりだと思います。まず、印刷につきましては、とにかくパッケージ関係など生活関連印刷は順調に推移しているものの、情報関係のポスター、チラシ、書籍、雑誌などが減少しつつあります。ただし、アメリカの事例なんかを聞きますと、K i n d l eに食われていたのが、だんだん紙の媒体に戻っているというような情報もありますので、ぜひ、私も含めて、皆さんにもっと紙の本を読んで感性を豊かにしていただけたらというのが私からのお願いでございます。

それから、志村委員の一つ、輸送についてのお話がありましたけれども、それにつきましては、数日前の日経に、雑誌等が発売日の曜日を変更するとの記事が掲載されていましたが、ドライバーやトラック不足がかなり深刻な状態であることの表れです。

それから、小林委員のおっしゃいましたV O Cもしっかりやりなさいということのお話がありましたが、実は、先ほどのグリーンプリンティングの6割ぐらいがV O Cの削減に取り組んでおりまして、4割ぐらいが低炭素社会の取組です。5～6年前ですか、大阪の印刷会社で胆管がんが発生しまして、地大きな問題になりまして、そこから業界としても目覚めて、V O C削減には積極的に取り組んでいます。

○工藤座長 ありがとうございます。

では、引き続き、日本染色協会様、お願いします。

○荒木日本染色協会理事・技術部長 それでは、日本染色協会から。私がちょっと聞き取れたところで、2点ご報告させていただきます。

まず、田中委員のほうから、エネルギー原単位が上がっているではないかというご指摘なのですが、これは例えていいますと、私がもう40年以上前に業界に入ったときに、最初は工場研修ということで、機械について見学しなさいよと。仕上げの、ピンテンターといって、生地を広げて乾燥したりセットする機械があるのですが、そこへ行って、新入社員ですからノートをもって行って、どういう素材なんですか、ポリエステルですか、綿ですかとか、どういう薬剤をつけるんですかとかいって、もう意気込んで行ったわけですね。朝8時に行きまして、オペレーターに「よろしくお願いします」と挨拶しまして、ずっと最初は機械をみていたのですけれども、オペレーターは笑うんですね。「君、いつまでみて

いるつもりだい」と。「これね、午前中はずっとこの品番をやるよ」というわけですよ。8時から12時までずっと同じ品番を流すんですね。例えていえば、自動車で高速道路を80キロで巡航走行しているような。今は、そういうことはできないんですよ。もう30分なり1時間たったら次の品番に切りかえる。切りかえるのに大体10分から20分ぐらい手間がかかるんです。その間に温度も変わる、幅も変わる、つける薬剤も変わる。それをまたやったら、それがまた30分か1時間したら、また次のものに変わる。その間、また10分から20分の待ち時間があります。そういうものの、いわゆる多品種小ロット化になっている。車でいえば、行くとまって、行くとまって、行くとまって。それと高速道路をずっと行っているのとではどちらが燃費がよろしいかというお話なんですね。これは、燃費がよくなるわけない。

その中で我々は何をやっているかということなのですが、なるべく手待ち時間を短くしましょうと。液を変えるときには、ボタンをぽんと押したら液のパッド槽が自動的に落ちて、シャワーがざっと流れて、洗って洗浄して、それが終わったらそのバッグが上がって、次の液を入れて、その間に機械は導布というダミー布を通して、停止して、次の温度に自動的になるように。いわゆるシーケンサ制御というものをどんどこんどこ入れて、なるべく手待ち時間、人間がそれぞれやっていたら20分かかるところを、19分でできないか、18分でできないか。といっても、やっぱりそこでとまるんです。一旦とまる。ずっと同じ速度で走っているものよりは、どうしても悪くなるというのが代表的な例です。

それから、もう一つ、2050年に80%削減。これはもう非常に厳しい話なのですが、申し上げましたけれども、私どもの業界、ある意味、今はもう崖っぷちなんです。基準年度で25.9%まで減りましたというお話。ですから、もう4分の1しかないんですよ。もう、下手したらこれはゼロになってしまうかもしれない。ゼロになったら、CO₂削減100%でハッピーかという、そうではないですよ。日本の繊維業界から染色がなくなるということの意味は、我々業界以上に、大きなことをいえば、日本の国にとって一大事。胴体の腰のところがなくなるということです。繊維をつくっても染めるところがない。繊維をつくっても、縫製するにしたって、染めたものがない。海外からあるじゃないかと。それはいいでしょう。海外からもってきて、どんどんおやりになればいい。だけれども、それはいつも安定した供給をされるんですか。やはり、糸から製品まで一気通貫して国内でできるということが大事なことだと思います。ですから、よく食料自給率というのがありますがけれども、これは私が勝手にいっているのですけれども、「繊維自給率」というのも絶対確

保しておかないと国として立ち行かない。危機がありますよと。

その上で、では80%削減するにはどうするか。我々、川中で、中間業種です。ここの中でやるには、やはり限界があります。それは川上、川中、川下の連携をとっていかないといけない。偉そうなことをいいますけれども、今、インダストリー4.0というのがあります。これをやっぱり業界の中で取り込んでいって、我々——まあ、これは我々が中心になってやるには我々はちょっと業界が小さ過ぎるのですが、やはり川上、川下と連携をとって、無駄なくオンタイムにものをつくっていく。そういうシステムをつくっていかないと我々はこれから生き残れないし、やはり日本の中で染色が生き残っていくにはそれが必要ではないかなと思っております。

以上です。

○工藤座長 ありがとうございます。

では、続いて、板硝子協会さん。

○宮之本板硝子協会環境・技術委員長 それでは、板硝子協会から回答させていただきます。

まず、回答をする前に、小林委員から、先ほどエコガラスに変えられてということで、実例がありまして、非常に、私がここでいろいろなことを述べるよりも実体感を述べていただきまして、私としては非常にありがたいコメントだったというふうに思います。

あと、秋元委員からありました目標値に関しましては、板硝子協会としてはもう達成しておりますので、来年度見直しをさせていただきたいというふうに思っています。

あと、河野委員からございました、80%に対してどうかというところですが、板硝子協会としては溶融炉の効率をどう上げていくかという話と、今のエコガラスというか、商品の性能をどんどん上げることによって社会としてのCO₂を削減していこうと。両方を目指していこうかと思っておりますので、その中で80%を達成できればいいかなというふうに考えております。

田中委員からございました、エコガラスの指標を定量的にどういうふうに判断しているかという話ですが、複層ガラスとエコガラスは別々の指標をもって評価しているのですが、エコガラスも年々性能がどんどん上がっていくわけですが、それにマッチしているかというと、そこまではちょっと、いろいろな、各社によっても違いますので、ある平均値の数字をもってこれだけCO₂が削減できているはずだと。室内温度は、暖房は何度に設定していて、冷房は何度にしているという、ある一定の条件のもとに計算

をさせたものを適用させてもらっている。飛躍的にまた何か違う性能が上がったときには、また違う名前が出てきて、またそこに上乘せということになるかもしれませんが、現状はそんな形で計算をさせてもらっているというところでございます。

あと、志村委員からありました、業界のビジョンで、先ほどと重なりますけれども、板硝子協会としては溶融炉の効率化のところで、あと商品でいかに性能を上げてCO₂を削減していくかというのを、どんどんアピールしていきたいなというふうに考えております。

あと、鈴置委員からありました投資の話につきましては、我々、企業でございますので、CO₂のところを目掛けていくわけですが、一方で経済性というのもきっちり把握した上で計算して、ちゃんと経営にも伝えながら、これだけコストが削減できる、でも社会にも貢献できるということで、こうさせてくれというふうな形でやっていますし、設備管理のところではいきますと、先ほどから話がありました溶融炉の保温をどうするかというところが一番我々は大きいわけですが、その保温状態が悪くなったときには現場のオペレーターがメンテナンスを彼ら自身でやってくれるとか、ちょっと大きなダメージになると業者さんを連れてきて、保温をもとに戻す、いかに早く戻すかというふうなことでCO₂削減に取り組んでいるというのが実情だというふうに思っております。

あと、小林委員からありました溶融炉の効率化については、いろいろな個社のところで開発をしていく中で、それをいかに効率化していくかというのをスピードを上げてやっていくということかなというふうに思いますし、コメントがありました排熱の利用についても、いろいろところで、我々も今の状態がベストだというふうに思っているわけではないので、その中で排熱をいかに利用して省エネにつなげていくかということを今後も取り組んでいきたいと思います。

以上です。

○工藤座長 ありがとうございました。

続いて、日本ガラスびん協会さんですが、すみません、このままいきますと、恐らく10分ぐらいは5時を過ぎるかと思います。皆様のご協力のほど、すみませんがよろしくお願いいたします。

○土屋日本ガラスびん協会省エネルギー委員会委員長 まず、田中委員様から――すみません、その前に、秋元委員から、未達ということに対して、ガラスびん協会が一番成績が悪いのですが、ちょっと背景を申しますと、2020年、2030年に予想される生産量をベースとして目標率を設定していますので、100%はまずあり得ないというところをご理解いた

だいたいで、年々生産量が減る中でいかに我々が目標値を設定して、それに活動していくかというチャレンジナブルな目標を立てているというところをちょっとご理解いただきながら、では、どうやるのかということについては、溶解炉の炉修の際に、例えば高性能の断熱材を入れるであるとか、燃焼方法もより効率的なものを取り込んでいくかというようなところでやっていきたいと思っております。といいますのは、生産量が減っていくということは我々の収益の悪化になっていくというところなので、業界の存亡にもかかわるところなので、CO₂のみならず、業界の生き残りもかけて省エネ・省炭素は取り組んでいくという意気込みであるところはちょっとご理解いただきたいと思います。

続きまして、田中委員様からのご質問で、エコロジーボトルが低い理由というところなんですが、エコロジーボトルはカレット90%、比較対象にしたのは平均的なカレット添加率で75%なので、使うことでのカレットを使用することによる削減というのはあまりないのかなというのが実在です。ただ、ちょっと種明かししますと、昨年9月の1回目のフォローアップの提出のときは、これを試算していなかったんですね。その後、経済産業省の担当者様から、ぜひとも数値化を試みてほしいというところで、実際は次年度はやろうと思ったんですが、担当者様の熱意もありましたので、とりあえず数値化にトライしてみようということで何とか出した数値なので、さらに改善の余地があるのかなというふうに思っておりますので、検討課題とさせていただきたいと思っております。

最後に、消費者に対するPRなんですけれども、やはりガラスびんはリサイクルしていただければその分だけ消費するエネルギー量が削減できますので、それに伴ってCO₂あるいは低炭素化が図られますので、そういったところのアピールは当然今までもやっておりますし、今後もさらに積極的に推進していきたいと思っております。

以上で終わります。

○工藤座長 ありがとうございました。

では、続いて日本レストルーム工業会のほうからお願いします。

○佐々木日本レストルーム工業会自主行動WG主査 それでは、まず、目標削減への意気込みということで、秋元委員のほうからの話と、それ以降にご質問された方の回答にもちょっと関係してくるのですけれども、目標削減の意気込みはあります。ただ、現在、非常に難しいのは、先ほど報告の中でも発言あったかと思うのですが、今後長期的な市場の読みが非常に難しく、特に日本国内の直接影響を受ける住宅関係の市場が今後どうなっていくのか、その辺が難しく、目標を立ててあぐねているというのが正直なところでござい

す。

それから、河野委員の、海外での手応えでございますけれども、工業会で英語のホームページは開設はしているのですけれども、どちらかというと個社それぞれの取組になってきますので、ここで工業会として回答するのは控えさせていただきたいと思います。

それから、田中委員の、焼成の熱の再利用に関しましては、再利用は主に乾燥工程で行なっております。けれども、先ほどの目標削減にもかかわってくるのですが、現在私どもの業界の中では、人材確保というところも課題になっておりまして、労働環境の改善といったところで、熱の再利用もいいのですが、逆に工場内が熱いという非常に劣悪な環境になってしまうところを、空調を入れて労働力の確保をしたり、あるいは自動化を図っていただかなければいけないという課題を抱えております。そういったことを進めると、電力使用量が増え、それに伴ってCO₂が増えるというようなジレンマを抱えております。それもまた目標設定に苦勞している理由でございます。

それから、志村委員のほうからございました使用年数の考え方につきましては、ざっくりいいますと、世の中的には大体20年前後ぐらい——特に我々の衛生陶器の場合はですね。そのようなことをいわれていますが、住宅の寿命から考えますと短いということをご指摘されることもございます。そこに関しましては、メーカーとしてのジレンマもかかえておりますが、耐用年数につきましては、伸びていく方向ではあるのですけれども、飛躍的に伸ばしていくというところまでは今のところには至っていない状況でございます。

それから、小林委員のほうからございました国際貢献の観点で、下水の嫌気処理に関しましては、我々の業界がどのように取組ができるのかどうなのかというところの確認からまずは入っていくことになるかと思います。以上でございます。

○工藤座長 ありがとうございました。

では、最後にプレハブ建築協会、お願いします。

○小山プレハブ建築協会環境分科会代表幹事 さまざまなご指摘ありがとうございます。

小林先生からご指摘いただいたとおり、工場よりも新築や既存住宅の居住段階CO₂の削減が最も重要というのは我々業界としても全くの同感です。そういう意味では、秋元先生から目標の水準や進捗率についてご指摘いただいているのですが、ゼロエネルギー住宅といった高付加価値な住宅を提供するために工場で扱う部材も増加する傾向がある中で、ぎりぎり抑え込んでいるという状況であることはぜひご理解いただきたいと考えています。

我々の工場はアッセンブリーが中心でして、なかなか革新的技術というものは難しいのですけれども、高度経済成長期に立ち上がった業界ですので、そろそろ工場の建て替えや大規模改修の時期を迎えております。そのタイミングに合わせて新しい技術にもチャレンジしていきたいと考えております。

あと、志村先生からは、ライフサイクルでどう考えるのか、あるいは住宅の寿命が26年というのは短いよというご指摘もあったのですが、26年というのは過去の滅失のデータでして、我々が建ててきた住宅というのは50年、100年はもつことを前提に建設をしております。そういう意味で、新築の長寿命化を図るというのは当然ですし、その中で居住段階のCO₂をゼロにするようなゼロエネルギー住宅を提供していくというのが我々業界の使命だというふうに考えております。それがひいては日本国の2030年、家庭部門では4割削減という目標の実現に不可欠というふうに考えています。さらには、既存住宅への対策も非常に重要と考えておりまして、それらのエコリフォームの目標もエコアクションの中で立てておりますし、加えて、「エコアクション」と双子の計画であるプレ協「住生活向上推進プラン」でも、既存住宅の流通の活性化などについて目標を掲げながら、豊かな暮らしを実現していく取組も進めているところでございます。

以上です。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

いろいろ急かしてしまつて申しわけなかったのですが、最後に、もし追加的コメントが環境省、それから経産省からありましたら、簡単にいただけますか。あと、経産省は恐らく事務局への質問が幾つかあったので、それに対する返答ももし可能ならお願いします。

○木野環境省低炭素社会推進室長 環境省低炭素社会推進室長の木野と申します。本日はまず、各業界さんの真摯な取組についてお聞かせいただきまして、まず感謝申し上げたいと思います。

2つあるのですが、1つは、複数の委員から、パリ協定の長期削減、大幅削減に向けての対応ですとか、あと国際的なESG投資の流れ、その対応についてコメントがありまして、各業界さんから基本的には個社レベルということではあったのですが、そうした対応については、やはりサプライチェーンでの中での対応も含めてしっかりやっていく必要があるということもありましたので、そうした大きな絵を書く対応を考えるとという意味でいうと、業界さんとしてのこのフォローアップの仕組みを使っていただく活用

の余地もあるのかなと思ったのが1つです。

あと、足元で、これは何人かの委員に触れていただきましたけれども、既に3団体様には、2030年目標達成の見込みが立っているということを非常に心強く感じております。特に製紙連合会さん、セメント協会さんは、相対的なCO₂の排出量が多いということで、他の業界も非常に着目されている動きだと思いますので、ぜひとも早い今後の目標の見直し、深掘り、ぜひお願いしたいというか、期待してございます。

以上です。

○亀井環境経済室長 本日はありがとうございました。

まず、志村委員からいただいたご質問ですけれども、運輸部門の取り扱いですけれども、これは業界によってまちまちだと思います。業界の自社、自部門の問題として、自らが何か運輸をしているというところは、1番目の柱の、自らの事業としての排出量になってくるので、その範囲になってくる。ただ、他社さんを使っていच्छる、運輸部門を使っていच्छるということになってくると、今度は他部門への貢献という範囲に入ってくるということで、業態によって目標範囲の取り方はまちまちになっているということであります。ただし、それぞれの問題について何も書かなくてよいのかというと、これは違っておりまして、他部門への貢献だとしてもしっかり書いてくださいと、特に今年強くお願いをされていて、その際には、例えば委員からご指摘があったようにLCAベースで、どれだけ削減貢献できるのかということに留意しながら書いてくださいというお願いをしておりますし、できればそれを定量的に把握して示してくださいというお願いをされていて、今回のワーキングでは結構それが充実した書き方になってきているのだと思います。特に2番目、3番目の記載について、まだまだ不十分かもしれませんが、事務局としても働きかけていきたいと思っております。

あと、小林委員から資料の提供が遅いということですが、すみません、これは事務局の問題として受けとめたいと思います。特に産業界の方からも、早くくださいというのはいわれることもあります。これは事務局の問題として受けとめたいと思うんですが、一つだけご理解いただきたいのは、産業界の方々から提出いただいた資料がそのまま右から左にいつているわけではなくて、担当者は担当者でその資料をちゃんと詰めて、数字の不整合がないとか、そういうチェックをしながら日々仕事をしています。特に今回の場合は、他のワーキングもあるのでありますが、年々よくなってきていますねというお褒めもいただいていて、それは我々担当者の努力でもあるというふうに思っています。

そういう事情があるということは、ぜひご理解いただきたいなと思っています。何ができるかというのは、引き続き頑張っていきたいと思います。

あと、本日幾つかいただいたご指摘で、例えば消費者にわかりやすく伝わっていないかという話は、事務局としても考えていかなければいけない話で、それは業界さんの話だけではなくて、政府がしっかりとわかりやすく、ここでの議論をお伝えしていかなければいけないなという問題かなとも思いました。我々の問題としても受けとめたいと思います。本日はありがとうございました。

○工藤座長 どうもありがとうございました。

まずは本当に、長時間お疲れさまでした。そして、予告どおり10分ほど過ぎてしまったことを、まず最初におわび申し上げます。

ただ、今ちょうど室長が総括してくださったのですけれども、ここはこうなんだけれどもこういう努力もしますとかいうことも含めて、実はこのサイクルでは、当然いいこともあれば、悪かったらまた変えればいだけの話なので、特に今回委員から挙げられた比較的総論的な課題というのは、この場で、5分、10分で答えろといわれても多分答えられないような部分も多岐にあったような気がします。裏を返しますと、今いったように資料の量が増えてきているということも含めて、コミュニケーションが、量的なことも含めて物すごく増えています。ですから、そういう意味では、過去の、昨年いわれたことを今年はこう対応しましたというプレゼンが今回はたくさんあったのですけれども、そういったプロセスが実現していること自体が実は改善されている、よくなっていると、私は感じました。

ただ、逆にいいますと、本日は私の不手際で、なかなか皆さん十分な返答ができなかったかもしれないのですけれども、委員の方から示されたコメントの中には、恐らく来年、いろいろ報告を書くなりプレゼンをされるときに、ちょっと意識していただいたらいいのではないかと思うところが多々あったと思います。その辺、ぜひ持ち帰っていただいて、また来年度に向け検討をされる際に参考にいただければと思います。これは恐らく事務局も含めて、皆さんも同じ気持ちではないかと感じた次第です。ただ、個人的には、やはり8業種やる場合の2時間は足りるかという点だけは、事務局と一緒に検討したいと思う点を述べさせていただければと思います。

すみません、ちょっと長くなりましたが、本当にありがとうございました。

今後の予定なのですが、まだ日程は決まっていないのですが、このワーキングの

親会議である産業構造審議会と中央環境審議会の合同会議で各フォローアップの報告がなされることになっております。そのワーキンググループの議事を報告するために、本日の議論、概要を事務局とで整理して、最終的には私にその内容の最終版の判断をご一任いただければと思うのですけれども、いかがでございましょうか。よろしいですか。——では、そのようにさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、最後に、事務局から何か事務連絡事項がございましたらお願いします。

○亀井環境経済室長　　本日は活発なご議論をいただきましてありがとうございます。議事録につきましては事務局でとりまとめを行いまして、委員の皆様にご確認をいただきました後に、ホームページに掲載をさせていただきたいと思います。

○工藤座長　　繰り返しになりますが、時間を超過しましたが、とてもいい議論が、コミュニケーションができたのではないかと思います。本当にありがとうございました。

これで閉会したいと思います。ありがとうございました。

——了——