

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(第1回)

議事録

日時 2020年12月16日(水曜日) 13時30分～15時30分

場所 経済産業省別館6階 628会議室

**議題**

- (1) 製紙・板硝子・セメント等業種の低炭素社会実行計画について
- (2) その他

**議事内容**

1. 開会

○梶川環境経済室長

経済産業省の梶川でございます。

今年度はオンライン形式での開催ということで、よろしくお願いいたします。

産構審の委員は6名、全員の御出席をいただいております。中環審からも2名の御参加をいただいております。本日の審議は公開とさせていただきます。YouTubeで同時配信いたします。

また、オンライン形式での開催に当たり、通信環境の負荷軽減のため、御発言の際を除いてはカメラをオフにさせていただき、マイクはミュートに設定させていただきますようにお願いします。

それでは、開催に先立ちまして、秋元座長より一言御挨拶をお願いいたします。

○秋元座長 皆さん、こんにちは。座長を務めます芝浦工業大学の秋元でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

先ほどの梶川室長のお話にもございましたけれども、新型コロナウイルス感染症対策で、慣れないスタイルになりますが、皆様、御協力をよろしくお願いいたします。

それと、本日の事前の質疑にも触れられていますが、首相の所信表明にもあったように、2050年のカーボンニュートラルというような目標が明確になっているということもございます。製紙・板硝子・セメント等各分野の皆様の取組をより一層進めていただきたいというように期待してございます。本日も御報告と御議論をよろしくお願いいたします。

以上です。

○梶川環境経済室長　　ありがとうございました。

それでは、進行を進めていきます。本日は2019年度の「低炭素社会実行計画」の進捗状況及び2020年度以降の見通し、また目標達成に向けた各団体の取組について御説明をいただきます。

今回の参加者でございますが、製紙連合会、セメント協会、日本印刷産業連合会、日本染色協会、板硝子協会、日本ガラスびん協会、日本レストルーム工業会、プレハブ建築協会の御担当者に御参加をいただいております。御説明に当たっては、あらかじめお願い申し上げており、各団体6分で御説明いただければと思います。終了2分前と終了時に事務局からベルを鳴らすという形になります。よろしくお願いいたします。

それでは、議事に移りたく存じます。以降の議事進行は秋元座長にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

## 2. 議事

### (1) 製紙・板硝子・セメント等業種の低炭素社会実行計画について

○秋元座長　　それでは議事に入ります。

まずは事務局から配付資料の確認及び資料3の説明をお願いいたします。

○梶川環境経済室長　　配付資料は事前に共有をさせていただいておりますので、そちらを御覧いただければと思います。また説明時にWeb画面上にも資料を表示いたしますので、それを御覧ください。

私から資料3「製紙・板硝子・セメント等業種の進捗状況の概要」というペーパーを簡単に御説明したいと思います。これは各団体さんが提出いただいたものを1枚の紙にまとめたもので、縦軸に各業界のお名前があります。横軸に、それぞれが出していただいた数値などを記載しております。基本的には低炭素社会実行計画の4本柱に沿って、それぞれ整理をしています。

まず1つ目の柱立てです。2020、2030の削減目標というものがございます。それぞれについて、目標の指標や水準、あと進捗状況、こういうものに関して、妥当性のあるような説明ができているかということを確認いただければと思います。

次に、青い色が塗ってあるセルのところまで行きますけれども、2つ目、3つ目の柱です。低炭素商品とサービスで他部門での貢献ができているか。また、海外での削減貢献と、この2つです。これについては、各業界の強みを生かした削減貢献の定量的かつ定性的な評価が実施、発信できているかという点を御確認いただければと思います。

また、最後の柱です。革新的技術の開発・導入です。これは 2050 カーボンニュートラルということで、より、またこういう部分が大事になってくるとは思いますけれども、中長期的に大きな排出削減につながるような、そういう革新的な技術やサービスの開発及び導入についても取り組まれているかということをお確認いただければと思います。

資料 3 の説明は以上でございます。

○秋元座長　　ありがとうございました。

それでは、資料 4 以降について、日本製紙連合会から順に取組の御説明をお願いしたいと思います。

○杉野（日本製紙連合会）　　日本製紙連合会エネルギー委員長の杉野と申します。製紙業界における低炭素社会実行計画の取組について御説明いたします。

2 ページ目です。昨年の審議会での指摘事項への対応を示しております。2013 年度実績に対する 2019 年度実績の削減比率を追記しております。

3 ページ目をよろしくお願いたします。製紙産業の現状を示しております。製紙産業は、古紙の利用による紙のリサイクルと植林による森のリサイクルを行っております循環型産業になります。また、低炭素社会実行計画でCO<sub>2</sub>の排出量削減に努力しております。残念ながら紙・板紙の需要は新聞・印刷用紙を中心に減少が続いております。2020 年も、年度予測では 1.7% 減と 10 年連続の減少の見通しとなっています。さらにコロナの感染拡大に伴いまして、上記よりもさらに状況は悪化という状況でございます。一方、新製品開発の方向性といたしましては、プラスチック代替としての紙素材でありますとか、あるいはセルロースナノファイバーの開発促進を考えております。

4 ページ目をお願いいたします。今年のフォローアップ調査ですが、37 社、96 工場・事業所から協力をいただきまして、実施いたしまして、参加企業の生産量カバー率は、全国の紙・板紙生産量に対して 90%となっております。

5 ページ目をお願いいたします。低炭素社会実行計画フェーズ I の目標です。CO<sub>2</sub>削減につきましては、2005 年度を基準に、2020 年度のBAU排出量に対して 139 万トン削減するということしております。植林に関しましては、CO<sub>2</sub>の吸収源造成について、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。

6 ページ目をお願いします。2019 年度の結果ですけれども、生産量は 2,252 万トンでして、昨年に対しまして 98 万トンの減少になっています。一番下の赤枠の中です。CO<sub>2</sub>排出量は 1,658 万トンで、これは昨年に比べまして 85 万トン下回っております。BAUからの削減量も、2019

年度は 381 万トンとなりまして、目標の 139 万トンを下回っております。また CO<sub>2</sub> 排出原単位は 0.736、これは昨年よりも改善いたしまして、2020 年度の目標達成のための 0.849 を下回っているところでございます。

7 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 CO<sub>2</sub> 排出量の推移を示しております。一番上の青い線が生産量ですが、2007 年度をピークに、リーマンショック後は減少傾向にありまして、2019 年度は 2,252 万トンとなっております。真ん中の赤い線が化石エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量ですが、2019 年度は 1,658 万トンということで、昨年よりも減少しております。

8 ページ目をお願いします。今度は原単位の推移を示しております。真ん中の赤い線、これが CO<sub>2</sub> 排出原単位になりまして、2013 年度以降は良化傾向にあります。2019 年度は 1990 年度に比べまして過去最小値、71.7% となっております。その下の緑の線ですけれども、これは化石エネルギー原単位の推移を示しておりますが、毎年着実に低下してありまして、2019 年度は 90 年度対比で 65.4% まで低下しております。

9 ページです。2005 年度と 2019 年度のエネルギー構成比率を比較しております。再生可能エネルギーが 37.2% から 43.4%、青枠ですけれども、6 ポイント増加した一方、化石エネルギーは 58.6% から 45.7% と 13 ポイント減少しています。中でも重油の減少が著しいということがわかります。

次、10 ページ目です。省エネと燃料転換の投資額と化石エネルギー使用量削減効果を表しております。グラフの下側の青の部分が省エネ対策の効果でして、2010 年度以前はコンスタントに毎年 1～2% 削減しておりましたけれども、最近では 1% 未満で推移してございます。グラフの上の赤の部分が燃料転換の効果でして、ちょうど 2003 年から 2009 年において大型の燃料転換による化石エネルギーの削減効果が大きく出ていましたが、2010 年度以降は景気の低迷、あるいは燃料調達の見通し不透明だったこともありまして、燃料転換の投資が大きく減少しているということでございます。

11 ページです。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を示しております。年々増加傾向にありました廃材・パークが 2019 年度は大きく落ち込んでおります。これは生産量の減少、それとバイオマス燃焼設備の設備トラブル発生に伴うボイラー稼働率の低下の影響を受けております。バイオマス燃料や RDF・RPF の廃棄物燃料が計画どおりに調達できなくなると、化石エネルギー由来の CO<sub>2</sub> 排出原単位が増大することになりますので、引き続きバイオマス燃料の確保に努めてまいります。

最後、12 ページ目、植林になります。植林面積の推移を棒グラフで示しておりますけれども、植林面積は 2019 年度末で国内外合わせて 52.1 万ヘクタールということで、2018 年に対しまして 5,000 ヘクタール減少し、対前年で 8 年連続の減少となっております。この理由は、製品生産量の停滞による原料調達への投資意欲が消極的になっているということと、現地の事情といたしましては雨量減少に起因した成長量の低下による植林事業からの撤退等がありまして、それらの影響によるものということでございます。CO<sub>2</sub>吸収量の増大を図るため、最適な植栽樹種の選択、あるいは成長量の大きい種苗の育種開発、効果的な施肥の実施等に努めてまいります。なお、海外植林は 9 か国 24 プロジェクトで実施しております。

以上で御説明は終了いたします。ありがとうございました。

○秋元座長 ありがとうございました。続きまして、セメント協会からの御説明をお願いいたします。

○上野山（セメント協会） セメント協会です。それでは報告いたします。

セメント協会生産・環境幹事会の幹事長を務めております、太平洋セメントの上野山と申します。セメント協会低炭素社会実行計画の 2019 年度の実績について、説明を申し上げます。

2 ページ目を御覧ください。セメント産業の現状です。生産量の推移を説明いたします。セメント生産量は 2010 年度より景気回復、震災復興需要、防災事業などにより、3 年連続で前年度を上回ったものの、2014 年度からは建設工事に携わる人手不足などの影響により、再び減少に転じております。2019 年度につきましては、国内需要マイナスの影響から、前年度を下回っております。

3 ページ目を御覧ください。セメント協会低炭素社会実行計画の概要です。構成する 4 つの柱について、進捗状況を説明申し上げます。

4 ページ目を御覧ください。1 つ目の柱である国内の削減目標です。2019 年度の実績は、2010 年度に対して 166 メガジュール／トンセメントの削減となり、2030 年度の新目標を上回る原単位の改善が認められました。対前年度においても 35 メガジュール／トンセメント削減しており、その増減の要因については下の図にまとめております。主な改善要因である省エネ設備の新設・改造、そして熱エネルギー代替廃棄物使用量の増加による影響について説明いたします。

5 ページ目を御覧ください。1 つ目の改善要因である省エネ設備の導入状況について説明いたします。この表は、BAT として掲げている省エネ設備の導入状況と投資額の推移を示したものです。省エネ設備の導入に対する投資は継続されており、2019 年度も新規導入が進められております。また、BAT の導入以外にもインバーター化やファンの高効率化などにも設備投資を

行っており、一つ一つの効果は小さくても、積み上げると無視できないものになっております。

6 ページ目を御覧ください。2 つ目の改善要因であるエネルギー代替廃棄物の使用拡大について説明いたします。上のグラフで示しているとおりに、熱エネルギーに占める代替廃棄物の使用割合が伸びてきております。この要因として、1 つは左下の表に示しているように、エネルギー代替廃棄物使用拡大に向けて、各社の設備投資が継続して行われたことであり、もう一つが、中国の輸入規制を端として廃プラの国内滞留量が増加し、セメント産業における受入量が増加したことが挙げられます。

7 ページ目を御覧ください。次は第2の柱である他部門での貢献です。1 つ目は、コンクリート舗装におけるCO<sub>2</sub>削減効果です。コンクリート舗装はアスファルト舗装に比べて大型車の燃費が向上するため、軽油使用量が減り、走行時のCO<sub>2</sub>削減効果が期待されます。削減効果の試算の詳細については13 ページの参考資料②に記してございます。ほかにも、コンクリート舗装は高い耐久性など様々な長所があり、セメント協会では普及に努めております。

8 ページを御覧ください。2 つ目は、廃棄物副産物の有効利用による循環型社会の構築への貢献です。2019 年度はセメント製造に約 2,700 万トン使用しており、これは産業廃棄物最終処分場の残余年数を 11.1 年分延命した量に相当すると試算しております。試算の詳細については14 ページの参考資料③に記してございます。またセメント原料として廃棄物を利用し、天然資源の使用量を削減することによるCO<sub>2</sub>の削減効果も試算しております。併せて御参照ください。

9 ページを御覧ください。3 つ目の柱である国際貢献につきまして、数値目標は立てておりませんが、国内のセメント産業の省エネ技術の情報発信に努めております。例えば、省エネ設備の概要について、ホームページやパンフレットに英文で記載しております。

10 ページを御覧ください。最後になります4 つ目の柱である革新的な技術開発です。技術としては、鉱化剤等を用いたり、クリンカ成分を変えることで、エネルギー原単位を削減していく技術です。2030 年度以降の実用化を目指して予備検討を行っている段階ですが、要素技術である高精度温度計測システムについては2020 年度下期に商品化が予定されております。

以上で説明は終わります。ありがとうございました。

○秋元座長      ありがとうございました。次は日本印刷産業連合会からの説明をお願いいたします。

○緒方（日本印刷産業連合会）      日本印刷産業連合会常務理事の緒方でございます。印刷産業の取組について御説明をさせていただきます。

資料の3 ページをご覧ください。昨年度は、指摘事項は特にありませんでしたが、一昨年度の

御指摘に対し、継続的に取り組んでいる内容について御報告いたします。(1)カバー率の向上について、2018年度の参加企業数は92社、生産量カバー率では64%ですが、社数では1.2%と低いカバー率でしたので、グリーンプリンティング認定工場や、会員団体からの推薦企業に直接参加を働きかけることにより、2年間で43社増加し、参加企業は1.5倍になりました。今後も継続して、カバー率の向上に努めてまいります。

(2)目標設定の見直しについては、2018年度実績が2020年度及び2030年度の目標をクリアしていることから、昨年度見直しを行いました。2018年度実績をベンチマークとして、原油換算原単位を、毎年前年より1%改善する目標とし、2020年度のCO<sub>2</sub>排出量は2010年度比で76.1%、2030年度には68.8%以下を目指すとししました。カーボンニュートラル2050年実質ゼロの目標を見据えた2030年度以降の目標設定や長期的な取組については、事前質問でも御指摘をいただきましたが、まだ具体的な検討には至っておりません。

次に、印刷産業の概要についてです。1ページ飛ばして、5ページの工場出荷額推移ですが、印刷産業はデジタル化が急速に進む中、紙の印刷需要は大幅に減少しており、出荷額はこの20年で55%まで縮小しております。また、業界も大きく変化しており、前のページに戻っていただいて、(1)業態の変化。この下の概念図にありますように、左側の従来印刷市場が大きく縮小する一方で、印刷業界が長年培ってきた情報加工の技術、ノウハウを生かしたデジタルコンテンツの制作やデータ運用、BPO等、右側の新たな分野はデジタル化の進展により、今後ますます拡大する見込みです。これらの新分野は、ものづくりに比べてエネルギー消費量が少なく、製造業から情報価値創造産業への転換が低炭素社会の実現につながると考えております。

6ページ、(3)は、もう1つの特徴であります事業規模についてです。98.1%が100人未満の中小企業、3人以下の事業所が半数以上を占める小規模主体の業界であります。

次に7ページの低炭素社会実行計画の概要ですが、数値目標については先ほど御説明したとおりです。

続きまして8ページ、2019年度の実績です。CO<sub>2</sub>排出量は基準年度比24.1%削減、前年度比4.0%削減。CO<sub>2</sub>原単位は基準年度比24.3%、前年度比3.0%の削減となりました。進捗率は、2020年度目標はクリア、2030年度目標比は77.2%となります。

9ページ、(2)は実施した対策、投資額と削減効果です。印刷業界では、エネルギー種として電力の割合が72.7%と相対的に高く、電力使用量削減を中心とした省エネ対策を積極的に行っております。

次の10ページ、11ページは、10月に発行されました取組事例集に掲載されております、印刷

業界が独自に取り組む表彰制度と認定制度についてです。10 ページの環境優良工場表彰制度は、印刷業界をリードする環境経営の先進企業を表彰し、ベストプラクティス事例の共有や、水平展開による業界全体の環境改善促進を目的としております。

一方、11 ページのグリーンプリンティング認定制度は、費用や体制面から環境改善の取組が困難な中小零細企業を対象として、印刷産業に特化した独自の環境配慮基準を 2006 年に立ち上げ、業界全体の 98%を占める中小印刷会社の底上げを狙いとしており、現在、約 430 の工場・事業所が認定を受けております。

次の 12 ページ、13 ページについては記載のとおりでございます。

14 ページの革新的技術開発・導入につきましては、デジタル印刷機、高効率印刷機の導入促進と、乾燥工程の UV 光源の LED 化等を柱に取り組んでおります。

最後に 15 ページ、その他の情報発信についてですが、16 ページの「社会責任報告書」や、次のページのグリーンプリンティング認定制度と SDGs の関わりをわかりやすく解説したチラシ等を発行し、会員企業や関連団体、クライアントなど、ステークホルダーに広く発信し、啓発を図っております。

発表は以上でございます。ありがとうございました。

○秋元座長 ありがとうございます。次は、日本染色協会からの御説明をお願いいたします。

○大島（日本染色協会） 日本染色協会技術部長の大島より報告いたします。

まず 2 ページの染色整理業の概要を御覧ください。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、色・柄及び風合い・機能性を付与する製造加工業であります。業界全体の企業数は 167 社、市場規模は 1,700 億円、業界団体加盟の企業数は 57 社、当実行計画への参加企業数は 14 社です。カバー率は、企業数では 25%でしたが、売上規模では 61%で、主要な企業には参加いただいております。2018 年度のデータとなりますが、輸入浸透率は 97.7%となっており、国内の生産は非常に少なくなっております。

業界の現状として、国内に残された仕事は多品種・小ロット・高付加価値加工品が多く、エネルギー原単価を押し上げております。2019 年度は原材料費が高止まりし、運賃も高騰しました。好調だったワーキングも在庫が増加し、頭打ちとなりました。生産数量は引き続き減少している中で、新型コロナが発生いたしました。緊急事態宣言中はものの流れが滞り、倉庫だけではなく、工場内にも製品があふれ、仕事があっても場所がない状況に置かれました。またコロナの影響は今年度の 6 月から 9 月に大きく現れております。ほぼ全ての企業において生産調整を実施し、雇用調整助成金を取得しております。また在宅勤務や工場の 4S 活動やメンテナンス日などが設け



られ、本来の業務ができない大変厳しい環境でした。今回のアンケート調査が、その期間と重なり、回答率が悪化したのは非常に残念でした。

次のシートをお願いいたします。染色整理業界の低炭社会実行計画の概要です。目標指数はCO<sub>2</sub>排出量としました。生産活動量の微増を予測していましたが、実際は減少となったことから、2020年度の目標を1990年度の基準年度に対して69%から78%削減に変更いたしました。それに伴い、2030年度の目標も81%削減に変更いたしました。目標見直しの主な根拠は、国内市況の停滞により、2019年度の実績が予定の91%にとどまったこと。2020年度目標に対する進捗率が昨年の段階で107%と高かったことです。また目標策定の背景として、国内生産は緩やかに拡大すると見ていたのですが、各種コストの高騰、在庫量の増大などにより、逆に減少してしまいました。今後は新型コロナウイルスの影響で先行きが見えなくなっております。

次のシートをお願いいたします。2019年度の実績(1)です。2019年度の実績値として、生産数量は17億6,300万平方メートルで、1990年度比で25.1%まで減少しました。前年度比では97.2%でした。CO<sub>2</sub>排出量は87.9万トンで前年度比89%、CO<sub>2</sub>原単位は1億平米当たり4.99万トンで前年度比91.6%でした。進捗率では、2020年度目標に対して97.7%です。CO<sub>2</sub>原単位は2005年まで悪化しておりますが、これは効率のよかった大量生産品が海外に流出し、多品種・小ロット及び高付加価値商品が国内に残ったことにより、効率の悪化と、エネルギー量の増加によるものでした。一方、2003年から始まった原油価格の高騰により、ガスへの燃料転換が始まったことにより、2006年には大きく転換し、その後は多品種・小ロット・高付加価値商品へのシフトによるマイナス要因と、燃料の転換及びその他のCO<sub>2</sub>削減対策によるプラス要因がせめぎ合いながら、わずかずつですが改善してきております。

次のシートをお願いいたします。2019年度の実績(2)です。当業界における使用燃料種別の比率を円グラフでまとめ、1990年度と2019年度で比較しました。その下にCO<sub>2</sub>原単位を生産数量当たりと発熱量当たりの2つの切り口で記載いたしました。1990年度は赤系の色で示した重油が主体でしたが、2019年度までに青系の色で示したCO<sub>2</sub>排出量の少ないガスへと大きく転換してきました。このことにより、1990年度に比べ、2019年度の実績当たりのCO<sub>2</sub>原単位①は7.1%減少しましたが、発熱量当たりのCO<sub>2</sub>原単位②は16.9%と大きく減少しております。CO<sub>2</sub>原単位①は、生産内容の変化、すなわち多品種・小ロット・高付加価値化による部分があるためと考えております。発熱量当たりのCO<sub>2</sub>原単位②は、重油からガスへの燃料転換、それに伴うボイラーの刷新による効率向上によるものと考えております。

次のシートをお願いいたします。2019年度の実績(3)です。基準年度である1990年度から2019

年度までの変化分を見ますと、生産活動量の変化、すなわち生産量の減少に伴うCO<sub>2</sub>排出量の減少がマイナス 289 万トン、76.7%減と最も大きくなっています。事業者の省エネ努力分は 27 万トンプラスで 7.2%のプラスとなっています。ここには加工内容の変化、すなわち多品種・小ロット・高付加価値化への移行分も含まれているため、さきにお示ししたシートで生産数量と発熱量の 2 つの数値の御報告をいたしました。

表の右側の 2018 年度比を御覧ください。最も減少した項目は、事業者の省エネ努力分の 4.9% でした。生産数量の変化は 2.7%の減少でした。近年、生産活動量の変化は落ち着き、その他の変化のCO<sub>2</sub>排出量に反映される状況ができてきたと言えます。2020 年度以降は、基準年度と評価項目の見直しを検討いたします。

次のシートをお願いします。2019 年度の取組実績(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。2019 年度は 33%となりました。現在、蛍光灯や水銀灯などの、従来の照明の製造が終了しており、今後もLED化は加速されることが予測でき、費用負担もレンタルシステムの導入という選択肢が増えたことから、2020 年の普及率 50%は実現できると考えております。2030 年は、市場に従来の照明器具がなくなっていることが予測でき、100%の達成を目指します。今後も目標達成のために普及活動及び情報提供を進めてまいります。

次のシートをお願いします。低炭素製品・サービスによる他部門での貢献ですが、夏季のクールビズや冬季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が、染色企業は中間加工業種なので、最終製品に関する定量的なデータは持っていません。

次にシート 10、その他の取組をお願いいたします。業務部門での取組としては、中小企業においては業務部門と製造部門の区別が難しく、正確な数値が得られないことから、業界としての目標設定には至っておりません。LED照明の導入を推進してまいります。

運輸部門での取組ですが、物流については運送業者への委託がほとんどであることから、業界としての目標策定には至っておりません。ただし、運送業者からの要請により、集荷時間の前倒しや荷物の積み卸しを受け持つなど、作業環境の改善に役立っている部分がございますが、これらの協力が当事者の負担増につながっている部分は悩ましい部分でございます。

次のシートをお願いします。その他の取組(2)です。情報発信について、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へ配付し、協会内の技術委員会において報告、説明しております。個別企業では、環境報告書CSR報告書に地球温暖化ガス排出量を公表、ISO14000 認証取得等を実施しております。

以上であります。最後に一言述べさせていただきます。繊維業界という団体では、この低炭素社会実行計画の認知度が低く、当協会の会員企業の中でも、消極的な参加となっている部分がございます。経済産業省に、産業界の自主的取組のホームページが作られたことは非常にありがたいのですが、新たに参加証とかロゴマークなどを作成していただき、それを使用して対外的なアピールができれば、自発的、積極的な参加が進み、サプライチェーンだけでなく、繊維産業全体の認知度を高めることができると考えております。

以上で染色協会の報告を終わります。

○秋元座長 ありがとうございます。続いて、板硝子協会からの御説明をお願いいたします。

○宮之本（板硝子協会） それでは、板硝子協会の宮之本より報告をさせていただきます。本日の報告は、目次の内容に沿って御説明させていただきます。

板硝子業界の概要について御説明いたします。業界の企業数は3社で、国内市場規模は約4,000億円です。主な事業は建築用板硝子、車両用板硝子、産業用板硝子の製造及びその加工品の製造です。

それでは、板硝子業界の低炭素社会実行計画について御説明させていただきます。取組実績ですが、2019年度までの実績をグラフにしました。茶色の棒グラフがCO<sub>2</sub>排出量推移、青色のラインが板硝子生産量の推移、赤色の点線は2020年度CO<sub>2</sub>排出量目標値を示しております。2019年度排出量は111.4万トン-CO<sub>2</sub>と、基準年度の2005年対比17.1%減となっております。住宅着工数や自動車生産量が減少したことで板硝子の生産量が減少していることに加え、生産計画の見直しや設備の集約、さらには各社でエネルギー効率の改善に精力的に取り組み、省エネ技術の導入を進めてまいりました結果と考えております。

一方で、昨年対比では1.3%増となりました。これは、エネルギー原単位が悪化したことが影響していることとございます。

次、お願いします。板硝子生産量とエネルギー原単位の関係について御説明いたします。板硝子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、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とございます。2005年から2018年にかけて、オレンジから黄色への改善は休止した窯があること、全酸素燃焼等の生産技術の革新、生産計画の見直し、日々の努力も含めたものとございます。

次、お願いします。低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ですが、2019年度までの

実績をグラフにしております。赤色の棒グラフが生産工場から排出されるCO<sub>2</sub>排出量、緑色の棒グラフが複層ガラスによるCO<sub>2</sub>削減量、青色の棒がエコガラスによるCO<sub>2</sub>削減量、濃い青色の棒がエコガラスSによるCO<sub>2</sub>削減量です。

窓の断熱化によるCO<sub>2</sub>削減見込み量は複層ガラスとエコガラスSとエコガラスのCO<sub>2</sub>削減量を合算した推定値となっております。2007年度以降、使用段階のCO<sub>2</sub>削減量が、生産工場から排出されるCO<sub>2</sub>排出量を上回っていることがおわかりになるかと思えます。また、2010年前後からエコガラスの普及が進んだことによって、CO<sub>2</sub>削減貢献量が増えていることもおわかりになるかと思えます。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、お願いします。エコガラスS、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かかるエネルギーを大きく削減することができます。

次、お願いします。2018年度にJIS R 3209が改正され、断熱性の区分が6つのランクに細分化されました。板硝子協会では、上位ランクのT5、T6相当の高性能Low-E複層ガラスをエコガラスSとして商標制定し、普及促進を図る活動を2019年度より開始しました。ガラスの熱貫流率が1.5W/m<sup>2</sup>・K以下の高性能Low-E複層ガラスを対象としております。

次、お願いします。海外での削減貢献としては、板硝子製造の燃料である重油を単位熱量当たりのCO<sub>2</sub>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代わりに酸素を使用する全酸素燃焼技術、溶解炉で発生する排熱を電力に変換する排熱利用技術がございます。

次、お願いします。革新的な技術開発・導入について御説明いたします。全酸素燃焼技術ですが、2001年に一部の板硝子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ため、エネルギー効率が上がり、燃料燃焼に伴うCO<sub>2</sub>排出量を削減できます。ガラス単位生産量当たりのCO<sub>2</sub>排出量は、導入前に比べて約30%削減しております。

次、お願いします。自動車用ガラスでは、ガラスの成形及び加工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、自動車用ガラスの軽量化や、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。

次、お願いします。省エネ、CO<sub>2</sub>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供給することにより、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の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。ありがとうございました。

○秋元座長 ありがとうございました。次は日本ガラスびん協会からの御説明です。よろしくお願いたします。

○磯矢（日本ガラスびん協会） 日本ガラスびん協会省エネルギー委員会・磯矢より御報告をいたします。

まずは2020年、2030年の削減目標です。資料の6ページをお願いします。2020年の目標は、基準年度2012年対比でCO<sub>2</sub>排出量を77.5万トン及びエネルギー使用量を原油換算で32.9万キロリットルとすることです。

指数根拠は、次の7ページをお願いします。当業界の生産活動量であるガラスびんの出荷量がグラフに示されておりますが、不本意ながら年々減少する中で目標を設定した2014年当時までの生産活動量のトレンドから、2020年の生産活動量を推定しました。これに対し、端的に生産活動量の減少に伴うCO<sub>2</sub>発生量や、エネルギー使用量の減少ではなく、効率の悪化が招く原単位の悪化に対し、最低でも基準年度を維持し、そしてその状況下でも原単位を良化させることを目標に掲げた結論であります。2030年も同じ趣旨です。

次に、2019年度の実績を報告します。資料の8ページをお願いします。2019年度の実績は99.2万トンで、見通し対比89%でした。一方、CO<sub>2</sub>排出量は73.1万トンと、基準年度マイナス15.3%で、2019年度見通し78.2万トンに対し、5.1万トンの削減ができております。2019年度の見通し対比の削減率は93%と、生産活動量の減退率89%と比較しましても、努力不足は否めません。進捗率は、CO<sub>2</sub>排出量で2020年目標に対し150%、2030年目標に対し83%です。

削減要因は、生産変動分が最も多く、次いで燃料転換の変化、購入電力の変化となります。事業者の省エネ努力は、BATであるガラス溶解炉の更新を参加企業6社が保有する全27炉のうち2炉で実施し、省エネアイテムの導入や、生産コスト量の見込みに見合ったサイズ変更を実施しましたが、生産活動量の減退に追いついておらず、原単位が悪化しました。2019年度も、溶解炉の更新を実施する計画です。また、溶解炉以外の成形、検査部門でも省エネルギー設備の導入などを進め、目標であるCO<sub>2</sub>排出量の削減や、エネルギー使用量の削減に努めます。

続いて、低炭素製品での貢献について報告します。資料の13ページをお願いします。ガラス

びんの軽量化により、同一容量でも軽いびんを提供することで、生産起因のCO<sub>2</sub>を削減するとともに、運輸部門で発生するCO<sub>2</sub>の削減にも貢献しています。運輸部門の算出はできませんでしたが、生産起因のCO<sub>2</sub>削減量は3.4万トンでした。

続いて、16 ページをお願いします。リターナブルびんについては、ガラスびんを再使用することで、2回目の使用以降のライフサイクルでは輸送と洗びんで発生するCO<sub>2</sub>が主で、ワンウェイ対比7.92万トンの削減に貢献しました。また、近年取り沙汰されている、プラスチックによる海洋汚染に対し、天然素材であるガラスびんは問題解決の手法の一つであり、低炭素と環境汚染対策の両面で期待ができると思います。そのほかでは、輸入びんのカレット化で6.1万トン、エコロジーボトルの推進で0.23万トンの削減に貢献しました。

続いて、資料18ページを御参照ください。海外での削減貢献ですが、昨年と同様に、海外への技術支援により、推定で0.24万トンの削減をいたしました。

続いて、革新的な技術開発と導入について報告します。資料の19ページをお願いします。革新的技術として、酸素燃焼技術、全電気溶融技術、カーボンフリーである水素燃焼やアンモニア直接燃焼技術を挙げています。本年度の活動計画は情報収集ですが、スロベニアでは太陽光発電の電気で水素を発生させ、天然ガスと混合燃焼を行う、ガラス溶解のパイロットプラントが稼働する情報があります。今後の技術研究や、水素社会実現に向けた国の指針など、継続して情報収集に当たり、ガラス溶融の可能性があるのかを含め、検討をまいります。

昨年のワーキンググループでの御指摘ではありますが、時間の関係上、資料の3ページからを御覧いただくことで御理解をいただきたく存じます。

最後に1点、近年、国内でも某仕組みの考えを取り入れ、リユースに対して関心が高まっていると感じます。そもそも日本はリユースびんを使う文化があり、びんが傷むことに理解があり、デザイン性やパッケージにこだわるマニアな国は、ほかにはないと思います。大手食品会社の大型資材容器をプラスチックからリユースびんに変える動きも出ています。プラスチックの使い捨てから、強度を持たせ、何度も再利用できるリユースびんへの切替えの波を途絶えさせず、海洋汚染の波を押し返すため、国にも働きかけを切に願ひまして、ガラスびん業界の報告とさせていただきます。

ありがとうございました。

○秋元座長　　ありがとうございました。続いて、日本レストルーム工業会からの御説明をお願いいたします。

○福田（日本レストルーム工業会）　　それでは日本レストルーム工業会自主行動ワーキングの

御報告をいたします。

次のページをお願いします。こちらに書いてありますとおりの目次で進めてまいります。

2 ページ目をお願いします。昨年度の産構審の審議会の中でも御指摘をいただいた内容を記載しております。2050 年に向けた在るべき姿であるとか、下水側の規制緩和によるCO<sub>2</sub>削減の可能性といったところで御質問を受け、以下のとおり回答をしております。

3 ページ目をお願いします。衛生設備機器の製造業の概要でございます。大便器、小便器、洗面手洗い、そのほか水回りの機器等の製造品が範囲でございます。業界の規模としましては、現在、2019 年度は3 社ということで、寡占業種になってございます。市場規模は約 6,802 億円となっております。

業界全体の状況としましては、昨年消費税の引上げ後の反動、自然災害、その他コロナウイルスの影響等もありましたが、生産額につきましては、先ほど言いました数字の市場規模をキープしておりまして、前年比で 0.9% 増というところで若干の増加となりました。しかしながら、中長期先には新築住宅着工件数の減少等が見られ、減少の傾向は続いていくと見込んでございます。

4 ページをお願いします。こちらは生産プロセスの概要を図示しております。左が原料等インプット、真ん中の生産プロセスを経由して、右側の製品等アウトプットという形になっております。この中で、生産プロセスの中でのエネルギー消費量の約 6 割は、下の赤の点線で書いてあります焼成の工程で発生をしております。また、生産プロセスの中の全体のエネルギー消費のうち、電力は約 6 割、燃料については約 4 割という状況でございます。

5 ページ目をお願いします。環境の自主行動計画の、これまでの流れです。2001 年度に自主行動ワーキングとしてスタートしまして、約 20 年、活動を継続しております。直近は表の一番下、2017 年度に目標の見直しを実施しております。

次、6 ページをお願いします。今、言いました現時点の目標ですが、2020 年度は 1990 年度比で 50% 削減、2030 年度は、1990 年度比で 55% 削減するということを目標に設定しております。

7 ページ目をお願いします。2019 年の実績でございます。先ほどの目標に対しまして、90 年度比で 60.2% の削減まで達成できているということで、来年の 2020 年度の目標につきましては達成できるのではないかと見通しております。要因分析としましては、エネルギーの消費につきましては生産活動量が微増ということになっております。また、働き方改革等で自動化の推進や、空調設備の整備等エネルギーの増加要因となっております。反して、LED 化や高効率機器への交換等も進めておりまして、これらを打ち消した形でエネルギー消費は前年比横ばいとなって

いると見ております。エネルギー横ばいですが、電力の係数の変動がございましたので、CO<sub>2</sub>排出量は前年比で2.5%の減少となったと分析しております。

8 ページ目をお願いします。こちらは、表のところにありますとおり、2019 年度に実施した主な対策の内容となっております。設備の高効率化、LEDの導入等を中心に昨年度は投資を進めてまいりました。

9 ページ目をお願いします。製品・サービス等による貢献についてです。こちらはレストルーム工業会のホームページから抜粋しておりますが、大便器の節水性能の進化、温水洗浄便座の省エネ等について、ホームページで公開しております。

10 ページをお願いします。トイレで消費する水につきましては、上下水道に接続をされていることが大半でして、上下水道のインフラを経由する過程で電力を消費し、その結果、CO<sub>2</sub>が排出されますということを左下で図示しております。当工業会では水のCO<sub>2</sub>換算係数というもの の推奨値を取りまとめて、ホームページでも公開しております。現時点での換算係数は 0.54 キログラムCO<sub>2</sub>/立米ということで、こちらは 2020 年度の各公表値を基に設定をしております。

11 ページをお願いします。その他、業務部門、運輸部門等の活動についても紹介しております。また情報の発信につきましては、工業会ホームページのほか、参加個社のそれぞれのホームページでも環境の取組を公開しております。

次、お願いします。工業会ホームページでは、Webサイト「トイレナビ」というものを発信しております。こちらは日本語、英語等でグローバルな発信をしております。

次、お願いします。海外貢献についてです。左の下の枠に書いてありますとおり、節水便器の普及ということのための海外の規格の導入支援、こういったものの活動を行っております。

次、お願いします。こちらはベストプラクティスやBATの導入推進についてです。先ほど述べましたとおり、LED化、あと高効率機器の導入といったところを中心に進めております。

15 ページをお願いします。こちらは 2020 年度以降の目標についてでございます。先ほど申しましたとおり、2017 年に見直しを行いまして、本年で3年が経過をしております、3年ごとの見直し検討というところで行きますと、本年が見直しの年となっております。しかしながら、一番下にありますとおり、COVID-19 の市場見通しが不透明ということもありまして、本年度につきましては目標の見直しを見送って、来年度見直そうということを決めております。今後も引き続き 2030 年、それから 2050 年に向けて適切な目標の見直しを継続していくものでございます。



次、お願いします。こちらは、これまでのCO<sub>2</sub>削減投資の一覧を示しております。参考まででございます。

以上でございます。

○秋元座長 ありがとうございます。それでは、最後の御説明です。プレハブ建築協会からお願いいたします。

○小山（プレハブ建築協会） それでは、プレハブ建築協会より発表させていただきます。

次の次をお願いします。私たちは規格化した部材を工場生産をして、それを現場で組み立てて施工する工業化住宅、主に戸建て住宅、低層集合住宅の生産・建設を主たる事業としております。本計画では、その工場生産部門が対象となっております。

次の次をお願いします。その工場生産、いわゆるスコープ1、2のCO<sub>2</sub>排出量は、このバリューチェーン全体のわずか1.5%で、残り98.5%がスコープ3となっております。中でも販売した製品の使用段階が約7割と非常に大きな割合を占めている点が、ほかの業界にはない大きな特徴となっております。

次、お願いします。本計画への参加会社は住宅部会20社中7社となっておりまして、販売戸数における捕捉率は94.4%と、ほぼ全数をカバーしております。

次、お願いします。我々の目標ですけれども、供給床面積当たりのCO<sub>2</sub>排出量を指標としておりまして、2010年比で10%削減するという目標としております。

次の次をお願いします。2019年度の実績ですけれども、一番上の生産活動量、我々の場合は供給床面積ですけれども、基準年比15%減と大きく減少しております。そうした中で総CO<sub>2</sub>排出量は8.5%減にとどまっております、その結果、CO<sub>2</sub>排出原単位は基準年比7.4%増というようになってございます。

次、お願いします。こちらは供給床面積の推移です。計画策定以来、一貫して減少傾向が続いているという状況です。

次、お願いします。こちらはエネルギー消費量の総量と原単位です。総量は大きく削減していただきますけれども、原単位は一貫して増加傾向ということになっております。

次、お願いします。こちらはCO<sub>2</sub>排出量の推移です。エネルギーとほぼ同様の動きとなっております。

次、お願いします。2019年度も継続して工程管理の徹底、高効率設備の導入などに取り組んできましたけれども、年々削減余地が小さくなっているということです。今年度はこうした対策に加えまして、7社中5社が参加するRE100の取組の一環として、再エネ電気の導入にも積極

的に取り組んでいるところでございます。

次、お願いします。原単位ベースで悪化している最大の要因は供給床面積が大幅に減少している点です。また、ゼロエネルギー住宅といった高性能な商品の普及に伴いまして、工場での生産効率が悪化していることも要因となっております。コロナ禍の中で、こうした圧力が一層強まっているのですけれども、引き続き生産体制の改善などに努めてまいります。

次、お願いします。ここからは他部門での貢献ということで、バリューチェーン全体の約7割を占めます居住段階におけるCO<sub>2</sub>の削減です。

次、お願いします。まず住宅の高断熱化です。高断熱化というのは省エネだけではなくて、ヒートショックの緩和といった健康面からも非常に重要だと考えておりまして、上段の戸建て住宅、下段の集合住宅、ともに、より断熱性能の高い住宅の比率が年々増えてきております。

次、お願いします。こちらは戸建て住宅の戸当たりのCO<sub>2</sub>排出量の推移です。ゼロの線より上がエネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出量、下が太陽光発電などによるオフセット量です。それらを差引きしたネットのCO<sub>2</sub>排出量は、2010年比45.9%減と、大きく削減が進んでおります。

次、お願いします。こちらは集合住宅です。近年、太陽光の搭載率が減少していて、オフセット量が減少傾向にはありますけれども、ネットで2010年比23%減と、こちらを着実に削減が進んでおります。

次、お願いします。このように2010年以降、低炭素型の住宅の供給を続けてきました結果、いわゆる削減貢献量が直近115万トンを超えておりまして、工場生産による排出量9万トン強に対して、その約12倍の削減貢献を果たしている計算となっております。

この後、少し割愛しまして、23ページをお願いします。こちらは協会独自で進めているエコアクションの実績一覧です。ここでは表の一番上ですけれども、もう一つ、重要な目標として、新築戸建て住宅のZEH供給率を掲げております。2019年度は前年度比10.4ポイント増となる61.8%ということで、国が今年度の達成を目指している50%を大きく上回る結果となっております。

次の次をお願いします。最後に情報発信についてです。ここにあります通り、毎年環境シンポジウムを開催しておりまして、会員はもちろんなのですが、それ以外の関連事業者の方々にもエコアクションの実績や、各社の取組を共有させていただいております。その点もつけ加えさせていただいて、私からの発表を終わります。ありがとうございました。

○秋元座長　　ありがとうございました。

それでは、本日、御説明のありました各業種の取組内容について、御質問等がございましたら

御発言をお願いいたします。委員からの事前質問に対する回答も参考資料として配付されていますので、必要に応じて御参照いただき、回答が十分でない等の御意見があれば頂戴できればと思います。

質問は2回に分けたいと思います。まずは産構審委員のうち3名から御発言をいただきまして、一度そこで質問を区切って、業界から御回答をいただければと思います。その後に残りの産構審委員と中環審委員に御発言いただき、再度、業界ごとに御回答をお願いいたします。最後に、必要に応じて環境省や事務局からも御発言をお願いしたいと思います。御発言をされる際は挙手ボタンを押してお待ちください。

では、時間も多少押しているところもありまして、河野委員から御質問等ございますでしょうか。

○河野委員 河野でございます。御報告ありがとうございます。まず受け止めをお伝えしたいと思います。

事業環境の変化等により、生産活動量の低下など、業種ごとに様々な課題がおりになる中で、皆様が引き続き低炭素化に向けて御尽力いただいていることに対しまして、まず敬意と感謝を申し上げたいと思います。それから、御説明いただいた内容に関しても、非常に簡潔に資料等をつけてくださっておりまして、私のような一般国民にもとてもわかりやすい内容でございました。

その上で4つほど申し上げたいと思います。中に質問が1つございます。

まず1つ目なのですが、専門的知識の乏しい私のような者から見ると、目標に対する進捗率の数字が芳しくない、この業種は努力が足りないのではないかと受け止めがちになってしまいます。でも、本日の御説明を伺うと、この一覧表にある進捗率の数字の裏に本来の努力がしっかりと示されているということで、できれば、今回、板硝子協会様とかプレハブ建築協会様におかれては、目標設定の考え方とか事業実態に加えて、やはりライフサイクルGHGの削減というところが一番大きな貢献をされていると思いますので、そこを最終ユーザーである私たち消費者の段階での削減効果なども上手に説明することで、社会への納得感を醸成していくような発信をいただくと、とてもありがたいと思いました。

2点目は、我が国でも2050年カーボンニュートラルの宣言が行われたわけですが、ESG投資なども非常に高まりを見せておりまして、これまでは企業の社会的責任において低炭素化に取り組まれてきたと思うのですが、今後は業界内の各企業、個社においても、いわゆる差別化につながるような競争が起こるのではないかと。例えば技術開発等でのしごを削るようなこ

とが起きてくるのではないかというように推察するのですけれども、仲間であると同時にライバルという形で、ぜひ切磋琢磨して、新技術の開発をしていただきたいと思います。

3点目は質問になります。今、日本全国を考えると、例えばスマートシティ構想など、異業種連携によるイノベーション、そこでは当然のことながら低炭素化というのも目標に入っているのですけれども、そういったイノベーション創出の取組も始まっているところ、今日、御参加いただいている業種の皆さんの中では、他の業種の方、業界の方とか、全く違う分野の方との協働・連携を進めることで、今後に向けて突破口が開けそうだ、すでに開けている事例があれば教えていただきたいと思いますし、こういったところと一緒に取組むと、もっともっと自分の業界のところで削減が進むのではないかという見通し等がありましたら、教えてください。

最後に、外部への情報提供についてです。本日も御発表いただきました印刷業協会様においては、SDGsを前面に押し出されていらっしゃると思います。グリーンプリンティングの取組において際立って目立つ広報活動を行っていらっしゃると思います。報道等にも取り上げられておりました。こうした一見派手に見えるといいましょうか、プッシュ型の情報提供というのは、やはり日々業界の中で御苦労されている業界内の企業の皆様にとっても励みになるとと思いますので、ぜひこのような活動を通じて、低炭素社会の実現に取り組んでいらっしゃる皆さんの存在感を見せていただきたいと思います。さらに、環境経済室におきましては、ホームページにとってもわかりやすい取組事例集を公表してござっておりますので、こういった取組事例集においても、今後、よりいい事例が丁寧にわかりやすく掲載されることによって、国民全体のリテラシーを上げていっていただき、私たちも、企業の皆さんの取組を応援できるような環境になるといいと思っておりました。

長くなりましたけれども、以上でございます。

○秋元座長 ありがとうございます。それでは、手が挙がっております田中委員、お願いいたします。

○田中委員 いろいろ細かい点を含んだ御発表を皆様、ありがとうございました。毎年参加して、非常にすばらしい、CO<sub>2</sub>削減に対して効果を上げている、非常に努力をされているということがよくわかると同時に、先ほど委員もおっしゃっていましたが、説明資料も大変わかりやすく、かゆいところに手が届くようになってきて、大変ありがたいと思っております。本当にありがとうございます。

まず全体を通しての細かい点で申し上げますと、省エネ、あるいは低炭素の技術や設備に対する投資について、どのように行い、効果がどうなっているのかもご報告いただき、大変よろし

いと思っております。いくつかの業種の方に少しお伺いしたいことがございまして、この後、発言させていただきます。

まず製紙連合会様なのですけれども、非常に細かい話なのですが、1社だけ入っていないという話がありました。生産量カバー率90%とのことですので、この一社が10%の生産量に相当するというのでしょうか。

2点目が、これはコメントということなのですが、原単位が実際に下がってきているというのは非常に嬉しいと思います。一方で、総エネルギー原単位というものが少しだけ上がってしまったといったところは、自己評価分析にも書かれていらっしゃいますが、基本的には、生産量減少、稼働率低下ということだと思います。ほかに挙げていらっしゃる中に、設備故障増加、設備改造に伴う、というところがございますが、もし手短に御返答いただけるようでしたら、後で御発言の際にどういうものか教えていただければと思います。

次に印刷産業連合会様ですが、グリーンプリンティングは私もとてもわかりやすい、すてきな取組だなと思っております。教えていただきたいのは、参加企業にとってのインセンティブがどういったものがあるのか、です。つまり励みになるとか、格好いいものになるというのはもちろんなのですけれども、例えば中小零細企業の方が非常に多い業界というお話もございましたので、実際に認定を受けることが、そういった企業の方にどのくらいの後押しになっているのかというのがもう少しお伺いしたいところです。

それから板ガラス協会様ですが、特に他部門でのエコガラスなどの効果が、製造の排出量よりも非常に高くなっているということで、とてもよい結果が得られていていいと心から思っています。細かい話なのですけれども、酸素だけを燃焼させるという技術についてですが、試算内容でCO<sub>2</sub>30%オフというようにされていました。空気を使うのではなくて、酸素を使うということであれば、その酸素製造に伴うエネルギーの増加というのが、その30%オフの中にどう計上されているのかというのが気になりました。

それから、投資の話で言いますと、製造条件の変更などで費用対効果が非常に高いことを資料で出されていらっしゃいました。特にどのような効果なのか、条件の変更でそれだけ効果が高いというのはどういうところなのか興味がございます。

日本レストルーム工業会様ですが、同じく投資のところ、逆に生産設備への投資で、費用対効果が非常に低い結果が出されていらっしゃいました。それはCO<sub>2</sub>とか、そういうエネルギーとかの問題ではなく、全く別の理由で生産設備を大きく更新する必要があり、それがたまたまCO<sub>2</sub>で削減効果があった、のか、CO<sub>2</sub>削減を狙って設備を入れたのに、そうではなかったのかと

いったところを少し教えていただければと思います。

以上です。

○秋元座長　　ありがとうございました。それでは、続きまして佐々木委員、お願いいたします。

○佐々木委員　　ありがとうございます。まず今回、御説明いただいた皆様、大変わかりやすい御説明でありがとうございました。経済状況がこのように減少する中で、投資をして、省エネ努力をしていることには敬意を表したいと思います。

個別のコメントなのですが、プレハブ業界さん、それから板硝子さん、使用段階のエネルギー消費に非常に貢献しているということでしたので、これはZ E Hに対して非常に効果があると思いますので、頑張ってくださいと思うのですが、一方で原単位が悪化してしまっている。これは、やはり高機能製品を作ると、どうしても原単位悪化ということが出てきてしまうので、高機能製品を作りつつ、うまく省エネもしていただければと思いますので、ぜひ期待をしております。

それから、セメント業界さんと製紙業界さんは廃棄物を使っているとおっしゃっていただきました。この辺、社会インフラという意味もありますし、これからこういうものをどのように活用していくかとか、確保の問題が出てくると思いますので、うまく社会インフラの役割等を兼ねながら、エネルギーの削減にも貢献していただきたいと思います。

最後に製紙連合会さんをお願いというか、まずB A Uの計算方法で生産量見通しを使っているのですが、この生産量見通しが、かなりというか、若干乖離しているのではないかと見受けられます。その結果、例えば今年度の省エネ努力は0.1%で、活動量のほうが4.6%の貢献という数字が出ていますので、見通しの精度が高くなれば、この辺の数字は省エネ努力をしっかりと示すことができるのではないかと思います。次回、見直しのときには、10年前の見通しを使っているということなので、精度の高い見通しをぜひよろしくお願いします。

それからもう一つ、削減量を目標指標としていらっしゃいますので、削減量の経年変化をとったグラフなりを表示していただくと、どのように減ってきているのか、増えているのかというのがわかりやすいと思いますので、読み込めば、グラフから読めるのですが、指標として使っていくのであれば、それをメインのグラフにさせていただくとわかりやすいかなと思います。

以上です。

○秋元座長　　ありがとうございました。

審議会委員からも手が挙がっていますけれども、一旦ここで区切りまして、各協会、連合会さんから御回答をいただきたいと思います。

それでは、初めに河野委員からございました件ですけれども、順に板硝子協会さん、プレ協さん、いかがでしょうか。板硝子協会さんで、ライフサイクルのGHGのことが大事なのだけれどもという質問がありましたけれども、御回答があればお願いいたします。

○宮之本（板硝子協会） 河野委員様からいただいたライフサイクルといたしますか、進捗が数値的には思わしくないのだけれども、その裏にある、バックグラウンドの我々の活動を、こういうことをしてきたのだけれどもこういう環境変化でということがきちんと説明できるような形で、次回以降、きちっと説明させていただきたいなと思います。すごくいいアドバイスでありがとうございました。

○秋元座長 プレハブ建築協会様はいかがでしょう。

○小山（プレハブ建築協会） ありがとうございます。毎回御指摘いただいているところですが、生産段階の原単位が悪化しているなかで削減貢献のところだけを、大きくアピールするのは心苦しいのですけれども、資料のほうでお示ししました通り、削減貢献量というものを積み上げて表示をさせていただいて、毎年の排出量に対して、先ほども御説明したとおり、約10倍以上の削減貢献を果たしているということで、調査票のほうにはそういう表現はないのですが、このフォローアップの中では毎回、排出量に対して削減貢献量が増えているということを明示させていただいております。そういうものを対外的にも発信できるように工夫を重ねたいと思います。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。

一つずつの質問について、各グループから御回答いただこうと思ったのですが、時間の制限がありますので、改めて日本製紙連合会さんから順に、御質問のあった件について御回答、コメントをいただけますでしょうか。

まず日本製紙連合会さんから、いかがでしょうか。

○杉野（日本製紙連合会） わかりました。日本製紙連合会の杉野です。御質問に対しまして、全て答えていきます。

最初に河野委員からありました、他業種との協働・連携による技術開発、あるいは製品開発に関してですけれども、これは、個社ではいろいろなところとやっけていまして、代表例としてはセルロースナノファイバーです。これについては自動車の部品として採用され、軽量化に向けて進めておりますので、そういった自動車関連の業界と共同で進めていっているというのが一例でございます。

あと、田中委員から御質問のありました1社入っていない、それが10%に相当するののかに關しましては、この10%というのは全国の紙関係の会社全てに対してでして、製紙連合会以外のところがあるということです。製紙連合会以外のところを含めて10%ということになっておりますので、製紙連合会の中の1社のみ差が10%というわけではございません。

あと、総エネルギーの原単位のお話です。稼働率が減少する、あるいは設備がトラブルを起すと、プロセスを、止めたり動かしたりというのがありますので、エネルギー原単位としては、やはり上がっていく方向にございます。ただ、我々の省エネルギー原単位のグラフを見ていただければ、対前年で言いますと総エネルギーとしてはほぼ同レベルになっているのですが、これは省エネルギーの効果ですとか、あるいは操業短縮、いわゆる生産を少なくせざるを得ないときでも、うまく止め回しているという結果、総エネルギー原単位自体、物すごく悪化しているということにはなっていないということでございます。

あと、佐々木委員から御指摘ありました点、BAUに關しまして、昨年も2030年に向けて生産量の見直しを見直しておりますけれども、これはやはり随時、見直していきたいと思っておりますのと、あと、削減量を主軸に説明しておりますので、削減量というところをグラフ化して、見やすくして説明したいと思っております。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。続いてセメント協会さん、いかがでしょうか。

○上野山（セメント協会） セメント協会からお答えいたします。

2問、質問があったと認識しております。まず河野委員からありました異業種との連携によるイノベーションについてです。セメントは、御存じのとおり、本当に基礎的な建築素材でございます。その使われ方は、建築材料ということで、ビルなどにコンクリートとして主に使われたり、セメントを使ったいろいろな二次製品といったようなものがございます。そのビルとか二次製品を造っている、業種の方々と、今後はコラボレーションが可能ではないかと考えています。例えば、ビルを解体した際に廃コンクリートができます。そこにはCO<sub>2</sub>を固定することができます。これは今、個社で検討、研究している最中でございますけれども廃コンクリートとか、ビルそのものの表面にCO<sub>2</sub>を固定する、~~そういう~~性質がございますので、そういったものを利用して、コラボができていけばいいかと思っております。

あと、CO<sub>2</sub>を回収した後の使い方です。今、CO<sub>2</sub>の回収を研究しておりますけれども、回収したCO<sub>2</sub>を、いかに今後は燃料に変えるかとか、セメント原料にまた戻せるかといった、カーボンリサイクルについて得意な業界さんがいらっしゃれば、一緒にコラボレーションをしてい



きたいと考えております。それが1つ目です。

もう一つは佐々木委員からありましたけれども、廃棄物の確保でございます。これは私どもの発表の8ページ目に、リサイクル資源の種類であるとか、どのぐらい使用しているかとか、そういった発表をさせていただきましたが、例えば昨年度は年間で2,700万トンという大量の廃棄物をセメント業界では使用しております。そのうち、例えば石炭灰などは年間で約750万トンといった量になるのですけれども、今後、非効率石炭火力のフェードアウトとかありますので、そういったものの量の減少は今後、考えられると思います。ただ、一方でバーゼル法の改正により、来年から汚れた廃プラなどは海外に輸出ができなくなったものが国内にかなり滞留してくるのではないかと。そういったものの確保については、先ほど発表のほうでもありましたけれども、業界挙げて真剣に取り組んでいきたいと思っております。ただ、何でも確保できるかという点、そういったことはありませんので、セメントの、例えば成分がJISの範囲内のものを勘案しながら確保していくということになりますけれども、そういったことを念頭に置いて最大限確保していくということを考えております。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。時間の関係もございまして、恐縮ですが、日本印刷産業連合会さんから、まずは2分程度をめぐにおまとめいただくと助かります。お願いいたします。

○緒方（日本印刷産業連合会） わかりました。それでは、まず河野委員からSDGsとグリーンプリティンングの情報発信の取組について御評価をいただきまして、ありがとうございます。大変励みになりました。

次に質問に対してですが、田中委員からのGPの認定を受けるインセンティブについてです。これは、1つは職場環境、労働環境が改善されるとか、社員の環境意識が高まるというメリットのお声をいただいておりますが、1番は、やはり受注増につながると。発注条件として取り上げているクライアントが出てきたということで、環境配慮を差別化として、武器として営業活動に使っていただくということかと思っております。具体的には東京都さんとか消防庁さんですとか、幾つかの自治体で発注の条件に取り上げていただいていたたり、あとは民間企業でもESG等、環境意識の高い先進企業に対しては受注の武器になるということです。加えて、マークを表示してくれた企業、それを印刷した印刷会社にGP環境大賞という表彰制度を設けていまして、これも表彰されて企業は様々なところで公表して、発表していると。それもインセンティブにつながると考えております。

以上でございます。

○秋元座長 御協力ありがとうございます。続いて日本染色協会さん、いかがでしょうか。簡潔にお願いいたします。

○大島（日本染色協会） 日本染色協会です。特に質問はなかったかと思うのですが、異業種とのコラボということで、低炭素社会とはちょっと違うのですけれども、今、スマートテキスタイルという言葉がすごく話題になっておりまして、そういったスマートテキスタイルの部分でいろいろな産業の職場環境を情報収集したり、あとメディカル、医療の現場、介護の現場の状況を把握しながら、そういったところで何か環境改善につながるような、スマートテキスタイルになるような情報交換を始めつつあります。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。板硝子協会さん、先ほども御発言いただきましたけれども、プラスアルファがございましたら、お願いします。

○宮之本（板硝子協会） 河野委員からの進捗未達成については先ほどコメントさせていただいたとおりでございます。

あともう一つ、河野委員からありました他業種とのイノベーションの話ですけれども、我々としても、そういういい案件があれば積極的にやっていきたいと考えています。

田中委員からありました酸素燃焼に関するCO<sub>2</sub>削減量 30%の中に酸素製造工程のものが入っているのかという御質問だったと思いますが、これについては加味された上で 30%削減ということで御理解いただければ結構かと思えます。

あと、佐々木委員からありました高性能ガラス、複層ガラスをつくる際の原単位の悪化については、我々としても企業努力、業界努力として原単位が悪化しないような方向で進めていきたいと考えておりますので、アドバイスいただいたとおり、活動を進めていきたいと考えております。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。日本ガラスびん協会さん、いかがでしょうか。

○磯矢（日本ガラスびん協会） 個別の質問はございませんでしたけれども、スマートシティですか、異業種とのコラボに関しては、最近の新しい仕組みであるLoopで大型資材のガラスびん化というものも一つ動きがありますので、そちらをできれば進めていきたいと。当協会もそれにどう絡んでいけるかですけれども、推し進めていきたいと考えてございます。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。日本レストルーム工業会さん、お願いいたします。

○福田（日本レストルーム工業会） レストルーム工業会です。まず河野委員がおっしゃられた中で3つ目の異業種イノベーション創出の事例の話があったかと思います。当工業会では、先ほど説明の中で、製品使用時の水のCO<sub>2</sub>排出係数を公開しているとお話をさせていただきました。この係数につきましては、当工業会以外の工業会様でも活用いただいているような形で、いろいろとコミュニケーションをとっているというような状況がございます。

もう一つが、田中委員から、レストルーム工業会として、投資について、費用対効果が少ないものについての御質問があったかと思います。おっしゃるとおり、省エネとかCO<sub>2</sub>排出目的の投資と、それ以外がございます。それ以外についても、省エネ、高効率が目적ではない設備更新でBATに分類するといったようなところでCO<sub>2</sub>削減効果を集計して、掲載をしているということがございます。今後につきましても、やはり費用対効果で優先される投資にBATを導入していくというような考え方で、CO<sub>2</sub>の削減をしていきたいと考えております。

以上でございます。

○秋元座長 プレハブ建築協会さん、補足はございますでしょうか。

○小山（プレハブ建築協会） それでは、河野委員からあった他業種とのイノベーションの件ですが、皆様から御期待を寄せていただいているZEH推進に向けた連携を部材メーカーさん、設備メーカーさんとこれからも進めていきたいと思っています。ZEHに加えて、さらにはZEH+とかLCCO<sub>2</sub>住宅と、さらに性能の高い住宅の提供も始まっていますので、そこに向けた協働をこれからも続けていきたいと思っています。

それに加えて、先ほどスコープ3の話をしましたけれども、もう一つ大きいのが、原材料調達、原材料を作っていたらいるサプライヤーさんの部分のCO<sub>2</sub>排出量が2番目に多い状況になっています。23%ぐらいだったと思うので、今後は、そういうサプライヤーさんのCO<sub>2</sub>削減に向けた呼びかけとか、働きかけとか、そういうものを、今は個社単位で進めていますけれども、業界としても協働してやっていきたいと考えています。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。

それでは、この後、4名の委員の方からコメントをいただきたいと思いますが、残り時間も大分減ってきたので、なるべく簡潔にお願いできると幸いです。

それでは、志村委員からお願いいたします。

○志村委員 志村です。皆様、御説明の中で、去年、私からも指摘させていただいた、SDGsと絡む案件に関してはぜひ情報発信を含めて、ここでもアピールしていただきたいという点

も、今回、発表されて、盛り込まれていましたし、あと海洋プラスチックの件についても、印刷業界さんをはじめ幾つかの業界さんで着目して、進めてくれていることにうれしく感じました。

感想というか、アドバイスなのですけれども、製紙業界さんの植林による森のリサイクルに関しては、とても関心を持ちました。ただ、今年度、その植林の数が減少しているというような報告もありました。天気や空の影響によるというものなのですけれども、ちょっと詳しくパワポの資料を見たところ、結構国際貢献も兼ねて海外でやっていて、植林適地の減少等に伴い、植林面積が減少傾向ということですね。国際貢献という視野もとてもすばらしいのですけれども、ぜひ日本国内でも、日本国内は約4分の3が森林ですし、その森林のリサイクルということも今後、大切ですよ。50年以上、80年、100年たっている森林、木材も非常に多い状況になっていますし、広葉樹の活用も非常に課題に今、なりつつありますので、ぜひ日本の都道府県といった自治体と連携して、こういった森のリサイクルを身近で推進できると、よりいいなと思いました。

そのほかにも、海洋プラスチックの面では、これはCLOMAというのですか、Clean Ocean Material Allianceと連携した活動を印刷業界さんはやっていらっしゃるところで、海洋プラスチックの問題、回収問題、いろいろありますけれども、自社でできない分を、そういった団体と連携して推進する、そして廃プラを活用して、燃料にしていくという取組も有効だと思いますので、各業界さんでも参考にさせていただいて、推進していただければと思います。

以上です。

○秋元座長     ありがとうございます。続いて鈴置委員からお願いいたします。

○鈴置委員     日本プラントメンテナンス協会の鈴置でございます。ご説明ありがとうございます。当会は、設備管理の専門団体として設立し、1971年からは、TPM・全員参加の生産保全を国内外で提唱・普及させていただいております。TPM活動は、製造現場を主体に展開しますので、私からは、製造現場に関する質問を中心にさせていただきたいと思っております。

TPM活動を推進している企業では、経営的視点に立った活動へとレベルアップするために、エネルギー資源の製造から輸送、利用、エネルギー回収、再利用までのライフサイクルコストを考慮したエネルギーロス対策を実施した事例や、設備に必要な正味のエネルギー、すなわちエネルギー消費の理論ベストを追求して、それ以外は全てロスと捉えて活動している事例もあります。エネルギー資源に関する全領域で理論ベストを追求することにより、エネルギー最小工場が実現できるのです。

さまざまなロスを改善するには、強い現場力が必要です。実際の製造現場で、故障・チョコ停の撲滅やタクトアップにより生産性を上げることができれば、エネルギー当たりの出来高アッ

プにつながるのです。今回、そういった具体的な発表があると良いと思いました。故障やチョコ停といった数字はあまり出てこなかったような気がします。

また現在、自動車産業を中心に製造業では、現場のアイデアを形にした「からくり改善」を導入し、エネルギーをできる限り使用しない「ローコストオートメーション」を実現しています。ご参考にされると良いと思います。

時間の関係もありますので、一部の協会さんにご質問をさせていただきます。まず、セメント協会さんへのご質問です。2019年度の生産量は、国内需要マイナスの影響から前年度を下回ってしまいましたが、国内の事業活動における削減目標・セメント製造用のエネルギー原単位の低減を見ますと、継続的に省エネの設備投資がされています。とくに、2019年度は、2010年度以降では最も多い省エネ設備への投資額となっています。この省エネ設備投資で生み出した効果内容とその金額を教えてください。

次に、板硝子協会さんへのご質問です。国内の企業活動における2020年の削減目標の原単位についてですが、「生産技術の改善もあるが、窯の経年劣化による原単位悪化を考慮し、2016年実績と同程度の原単位とした」とありますが、製造サイドから窯の改善についてどのような内容があったのか教えてください。

最後に日本染色協会さんです。厳しい状況であることはよく理解できるのですが、やはり目標を立てていただきたいと思います。例えば、「原材料費や運賃が高騰し、高齢化と人手不足が改善しない中で、働き方改革が始まり、今後の生産数量や生産効率が向上するのか低下するのかを見極める」とありますが、生産効率はみずから具体的な対策を行うことが必要だと思います。

最後に、もはやCO<sub>2</sub>削減は企業の生存策として、最重要課題になっています。せっかく当ワーキンググループで活動されているのですからメンバー全員が、積極的に他業界の情報収集と共有化をされて、強い体質づくりに役立てていただければと思います。

本日は誠にありがとうございました。

○秋元座長 ありがとうございました。次は中央環境審議会から醍醐委員、いかがでしょうか。

○醍醐委員 御指名ありがとうございます。醍醐でございます。

まずは各業界からのお取組、拝聴いたしまして、短期的には非常に経済全体が厳しい環境の中で今までの取組を引き続き実施されているというようなことが理解できました。

他方、ここ1～2か月、特に菅首相の所信表明以降ですが、これからの将来に向かって、さらに制約が大きくなっていくというところで、これからどう考えていくのか。今回の御報告の中には、あまりそこまで踏み込んだというのはまだ間に合っていなかったようではありますが、これ

からの検討においてはそのあたりが非常に重要になってくるのであろうと。そういう意味で、長期的な視点になりますから、暗い将来をイメージするというよりは、非常にチャレンジングな、ともすると夢があるとでもいいますか、何かおもしろいお取組をいろいろとお考えいただければいいのではないかと考えております。

今までの産構審の先生方からも御指摘のあったところではありますが、このライフサイクルの視点というのは非常に重要であろうと考えています。当然ながら、この場自体は、直接のエミッションの部分というのは非常に重要視されるわけではありますけれども、特にこのワーキングの中に基礎素材の産業もいっぱいいらっしゃいますので、そういった意味では、ライフサイクルのその後のプロセスも通じて、ライフサイクルを通してシステム全体で減らしていけるのかということを考えていかないことには、もちろん素材なくして、我々の生活ができればいいのですが、インフラなくて移動も何もできないでしょうから、その必須な部分を満たしつつ、ゼロエミッションに近づいていくということを考えていくためには、ライフサイクル全体での貢献というところ、あるいは新しいシステムへの変換というところを、特に長期的な視点の上ではお考えいただく必要があるのではないかと考えております。

そういう意味では、少し残念であったのは、日本染色協会さんが川中だからというようなことで、ライフサイクルでの視点では何もないような御回答ではありましたが、もう少し、その前後との間での情報共有も含めて何かできることはないのかというようなことをお考えいただければというようには感じました。

それから、セメント協会さんの、先ほどの産構審の先生方との対話の中でCO<sub>2</sub>の吸収という話がありましたが、ちょうど2020年のネイチャーコミュニケーションズのペーパーで書かれていたのが、ここでの試算なのであれですけども、2015年から2100年の累積のCO<sub>2</sub>エミッションに対して、このスポンジエフェクトというのが30%分ぐらいあるだろうというような、そういう試算になっております。そういう意味では非常に効果量の大きな可能性のある技術だと思いますので、ぜひともその部分というのは長期的には注力していただくと方向がよろしいのではないかと考えております。

もう一つ、セメント協会さんという意味では、作り手ということではありますが、高い耐久性、あるいはライフサイクルコストの削減というライフサイクルの視点というのも今回の御発表の中でも御報告いただいています。とは言いつつ、実際の劣化に対するメンテとかいうことになる、恐らく業態が違って、ゼネコンさんということになるのでしょうかけれども、そういったことも含めて、全体での長寿命化、適切なメンテナンスというところから、そういう意味では生産量

は減ってしまうというところにもなってしまうのかもしれませんが、それも含めたライフサイクルでの最適化というようなところをぜひ追求いただくのがいいのかなと考えております。

それと、昨年度の委員会でも少し申し上げたかもしれませんが、ライフサイクルでのというのともう一つ、他業界との、LCA的に考えるとシステム拡張というような表現になるのかもしれませんが、を考えた上で提供する機能を満たせばいいのだと。例えば、製紙連合会さんなどですと、今のプラの状況からすると紙に代わってきているというような話がありましたが、当然ながら、それが実現すると、紙の生産量が増えるわけです。CO<sub>2</sub>排出量は直接的には増えてしまうわけですが、例えばプラの代替分がどれだけで、その分でどれだけ積み上がったのかというようなものが推計できるならば、それはプラの消費が削減できたということで、それも削減の伸びしろとして表現できるのかもしれないということも考えたりしますので、ぜひそういったところ、単に増えましたではなく、そういう御説明もあっていいのではないかと思います。

それから、印刷業界の取組も難しいなと思いつつお伺いしていましたが、昨今のDXで、その部分の市場というのが増えていくだろうというふうなお話もございました。そういう意味では、先ほどと一緒にかもしれませんが、同じ機能を満たすために負荷が減るような方向になっているであろうということだと思いますので、そういう意味ではDX側の推進によって、そちらにビジネスを転換したことで、これぐらいの効果があつたのではないかと、そんな表現もあり得るのかもしれない。ここでお示しいただいた出荷額というのはどの部分を含んでいるのか、ちょっとつかまえて切れませんでしたので、そういう意味では、そちらのビジネスも含めたものが伸びていく中で排出量は減っていくのだと。DXによって、これだけ業界としてはうまいこといっているのだと、そんな説明になれば、すごくきれいなストーリーになるかなという気もしました。

最後です。少し技術的なところになってしまうかもしれませんが、レストルーム工業会さんのほうで、焼成のところのエネルギーが非常に支配的だという話です。焼結プロセスというのがマクロではなく、ミクロのところのコントロールなので、なかなか界面で何が起きているのか、一番捕捉の難しいところかもしれませんが、もう少し基礎的な知見も含めつつ、例えば少し低温化できるだけでエネルギー消費量は随分下がるのだと思うのです。そういう意味では界面での焼結を誘発するような何か、表面側の処理があればすごく省エネできるとか、何かそういったようなブレークスルー的な技術も考えられなくはないのかなというふうにも感じておりますので、短期的にはもちろんすぐは無理かもしれませんが、長期的にはそういったところの理解も含めて、検討いただければどうだろうかと考えます。

少し長くなりましたが、以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。中上委員、お願いいたします。

○中上委員 随分時間が押していますが、今、醍醐先生からもお話がありましたが、2050年に向けて大変大きな目標ができたわけですから、自主行動計画から通算すると、恐らく30年近くやっているのではないかと思います。正確なところは後で事務局に処理してもらいたいのですが、自主行動計画、それから低炭素社会実行計画へ延々とやってきて、幾人かの方から御指摘ありましたが、非常にプレゼンテーションの資料がよくできるようになってきて、わかりやすくなりました。これは本当に御努力を評価したいと思います。

2030年というのはもう10年しかないのですが、2050年というのは30年あるわけですから、恐らく相当なプロセスは総取っ替えに近いことになるのだらうと思います。そうすると、中途半端な時点でプロセスの入替えがあると、効率の悪いもので固定される可能性もなきにしもあらずですので、その辺も含めて、これからは考えていかななくてはいけない。すなわち、今年、コロナがこれあり、50年度の目標も出たということですから、環境は随分変わったので、来年は相当大胆な衣替えがあってもいいのではないかと。全体の実行計画自体です。私自身はそう思いました。

あと、幾つか気がついた点を申し上げたいと思います。製紙業界さんとかセメント業界さんの場合には、ベンチマーク制度が省エネ法の中に今、含まれていますけれども、今の業界の単位とベンチマークで上がっているのとは少しずれがあるかもしれませんが、ベンチマークを見る限りはまだ目標の達成度が低いように思いますので、そういう情報も併せて出していただくと、理解が、いろいろなところに深まるのではないかと思います。ぜひ、来年からはそういうことをしていただきたいと思います。

それから、これは上野山さんからもコメントがちらっとありましたけれども、セメントでCO<sub>2</sub>を固定するというのは、ほとんどの人は知らないわけです。こういった情報はもっともっとオープンにお出しになったほうがいいのではないかと思います。

それから、業界の連携とかアライアンスの話が御指摘がございましたけれども、私、いつも知りたいなと思って、板硝子業界さんなのですが、単板ガラスと違って、ペアガラスになると、現場で調整するなどということはいかないので、多分、工場でセットしなければいけなくなると思いますが、その辺の取り合いというか、業界のアライアンスはどうなっているのだらうかと。皆さん、サッシというと工場でできると思っていらっしゃるかもしれませんが、意外と現場合わせが多くて苦勞されているわけです。しかしペアガラスはそんなことは簡単にはできませんので、ぜひともこの辺は、簡単なことではないのですが、モジュールの統一だとかなんとかと



ということについて、何かお考えがあれば教えていただきたいと思いました。

それからレストルーム工業会さん、これは全く話が横道にそれるかもしれませんが、海外に行くたびに、こういう便器があればいいなと思うのですけれども、アメリカ、ヨーロッパではほとんどお目にかからないのです。先ほど海外への貢献とおっしゃったのですが、途上国のお話だったような気がするのです、世界的にはどんな展開をなさっているのか、あれば教えていただきたいと思います。

プレ協さんは、もうZEHのリーディング産業として、今、独走気味でありますけれども、ぜひ、ここで培ったノウハウとか、よさというものを一般の戸建て住宅の方々、あるいは集合住宅をお造りになる方々にも共有できるような形で、いろいろ情報発信していただけるといいなと思いました。

とりあえずは以上でございます。ありがとうございました。

○秋元座長　　どうもありがとうございます。

それでは、大分残り時間が少なくなってきてしまいました。私の進行がまずくて申しわけございません。各業界から一言ずつお答えをいただきまして、言い足りなかったところは後ほど文章等で事務局あてにお出しいただくということにさせていただきたいと思います。

では、日本製紙連合会さんから順に一言ずつお願いいたします。

○杉野（日本製紙連合会）　　日本製紙連合会の杉野ですけれども、志村委員の御質問の植林の件です。これまではやはり経済性重視で木の調達を行ってききましたけれども、この低炭素社会という視点が大きく変わってきていますので、アドバイスのとおり、国内材の利用の推進というのは考えて、推進していきたいと考えています。

あと、中上委員からありましたベンチマークの話、報告書には記載がございますけれども、パワーポイントのほうに記載していなかったもので、これは来年度から記載するようにいたします。

以上です。

○秋元座長　　ありがとうございます。セメント協会さん、お願いします。

○上野山（セメント協会）　　一言ずつということですので、簡潔に。

まず醍醐先生と中上先生からありましたけれども、コンクリートの吸収に関してです。これは今後、業界としても取り組んでいくわけですけれども、広く内容についても説明していくようにしていきたいと思います。

あとベンチマークについては来年度より表記することを検討したいと思います。

それと鈴置先生からありました各投資なのですけれども、プレゼンの表の中に投資額が書い

であります。ただ、少しわからないのが、その効果です。効果については個社の集計になりますので、そこまでまだやっておりません。今のところはわからないということです。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。日本印刷産業連合会さん、お願いします。

○緒方（日本印刷産業連合会） 醍醐委員からDXの推進について、今後、どういう影響が業界として出てくるかということですが、我々としては3つ考えておまして、1つは、まずは個社の製造工程におけるDX化ということで、高効率化をして、省エネにつなげていく。もう一つは、やはりクライアント様が大きくDXを推進する中で、例えば行政の電子化等々で帳票類が全部紙から変わっていくといったときに、業態を変化させて、それによってエネルギー消費量も減っていく。3つ目は、業界全体で実は生産キャパに対して7割以下の稼働なので、古い機械を持っているところとかある中で、それぞれの受注のマッチングができる仕組みを、これは経産省さんのJ-LODの補助を活用して、今年度開発に着手しています。これがまだまだ2年、3年かけてやっていくわけですが、できますと、より最適な生産調整で、高効率な印刷機に集約できていく。業界全体として貢献できると期待しております。

以上です。

○秋元座長 日本染色協会さん、お願いします。

○大島（日本染色協会） 日本染色協会です。先ほど鈴置委員からも、それから醍醐委員からも大変厳しいお言葉をいただきました。泣き言を言ってばかりいないで、ちゃんと結果を出せ、前を向けということだと思っておりますけれども、繊維産業の中で染色加工というのは川中に当たるのですが、その前に紡績や織布、それから後には縫製や小売といった、全体サプライチェーンで見ると、その中で参加しているのが染色業界だけということで、なかなかここから発信して、効果をアピールするというのは難しいと考えております。ですので、発表の中でもお願いしたのですが、この低炭素社会実行計画というのが、我々、一つの武器と考えておまして、これが本当にSDGsにつながるというようなことでアピールできればと思っておりますので、何か参加していることを証明したりとか、ロゴマークとかを作ってもらって、それを各会員のほうで使って、我々、こういうことをやっていますということを繊維産業全体にアピールして、それでサプライチェーンでもものが考えられるような仕組みづくりをしていきたいと考えております。

あと別の流れなので、SDGsの関係で、サプライチェーン全体でそういったことを取り組まないと、サプライチェーンから排除されるという動きが、海外のほうではすごく強く

なっているのです。まだ国内ではそういった流れが強くなってきていないということで、SDGsの対応も遅れている感は否めませんので、そういった部分もちゃんと発信というか、こちらからもっと取り組みましょうということで積極的に働きかけをしたいと考えております。

以上です。

○秋元座長 板硝子協会さん、お願いします。

○宮之本(板硝子協会) 板硝子協会です。最初のセッションで田中委員様から御質問を一点、いただいております件ですが、我々の理解が悪くて、御質問の内容がちょっと理解できていませんので、大変申しわけないですが、事務局を通して、田中委員様からもう一度御質問をいただけると、我々として、事務局を通して返したいと思っておりますので、申しわけないですが、よろしく願いいたします。

あとは、鈴置委員からありました、窯の経年劣化を考慮した現場サイドからの改善というのはないのかということでございますが、こちらについては、窯のメンテナンスを充実することによって、原単位を下げるのを少しでも防ぐというような活動を今までもしていますし、測定技術なども高まってきていますので、その辺を活用しながら、以前とは異なるような活動をしていきたいと考えております。

あと、中上委員からありました複層ガラスについての御質問ですけれども、複層ガラスの製造はサッシメーカーさんとか二次加工メーカーさんとか、いろいろなところで加工しているという関係がありまして、協会として取り組むという状況ではないと理解していますが、御指摘のとおり、複層ガラスについては現場での加工というのはできませんので、基本的には工場で作って、それをきちっと現場に運ぶというような体制をとっております。

以上です。

○秋元座長 日本ガラスびん協会さん、お願いします。

○磯矢(日本ガラスびん協会) 個別のものはございませんでしたので、何度も取り沙汰されております海洋プラスチックについて一言申し上げたいと思います。この問題も、日本人に昔からあります特有のもったいない文化、これに基づいたシステムを取り入れてまいりたいなど。我々ガラスびんの作り手としては、ガラスびんは問題解決の役割を果たす、特にリターナルびんは環境汚染と低炭素の両面で効果が期待できるものと考えてございまして、このシステムを取り入れながら問題解決に当たってまいりたいと考えております。

以上です。

○秋元座長 日本レストルーム工業会さん、お願いします。

○福田（日本レストルーム工業会） レストルーム工業会です。2つ、御回答したいと思います。

醍醐委員から、焼成につきまして、エネルギーの6割を占めていますよねということで御質問をいただいたと思います。温度を低くすることでCO<sub>2</sub>の排出が削減できるということで、低温焼成の技術というのは手段の一つであるという認識はしております。各個社では、それは一つの手段として、それ以外にも燃料切り口であるとか、多数の検討をしているという状況で、工業会として取りまとめというところではないですけれども、個社での検討をしているというところでございます。

中上委員から、海外での日本のトイレ等の展開のお話があったと思います。これはボリューム的などの御質問だったかなと思います。基本的には、各個社で海外の販売拡大を今現在しているところございまして、海外でもこういった日本のレストルームというようなどの商品が展開されていっているという認識でございます。

以上でございます。

○秋元座長 プレハブ建築協会さん。

○小山（プレハブ建築協会） 中上委員よりZEH等のノウハウの共有について御期待いただきました。我々、トップランナーとしての役割を自認して、さらなる推進を図るとともに、業界全体の底上げの役割も改めて認識をして、現在も行っていますけれども、シンポジウム等を通じてしっかりと情報発信に努めていきたいと思っております。

以上です。

○秋元座長 ありがとうございます。

それでは、最後に環境省、経産省の順で追加コメント等があればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

○小笠原（環境省） 環境省の地球温暖化対策課長の小笠原でございます。皆様、日頃から温暖化対策に積極的に取り組んでいただいて、ありがとうございます。それから、温暖化以外にも、それぞれZEH省エネ住宅ですとか、リユースであるとか、インフラ対策であるとか、あとセメント業界様の災害廃棄物の処理も含めて、非常に積極的に取り組んでいただきまして、本当にありがとうございます。

御承知のように2050年カーボンニュートラルという宣言を政府としてしたことによって、これは決して容易な目標ではありませんし、直線的に減らせるものでもない、また今すぐにどうすると絵が描けるものではないのですけれども、各社、各業界、それぞれのお立場から、こういっ

た目標を念頭に検討の取組をお願いできればと思いますので、よろしくお願いいたします。

○秋元座長　ありがとうございます。それでは経済産業省様からお願いします。

○梶川環境経済室長　経済産業省の梶川です。幾つか御質問あったものをお答えすると、中上委員からあった自主行動計画ですけれども、経団連が1997年に発表して、その後ということなので、それぐらいの時間がたっている取組だということです。

あと、染色協会さんから、この取組そのものがしっかりとPRできるようにロゴマークとかというお話がございました。昨年度の議論を踏まえて、ホームページだったり、パンフレットということで、積極的に国内外に発信するための取組をやっていますので、こういったアドバイスもいただきながら、またもう一步、何ができるかということも検討したいと思っております。

以上でございます。

○秋元座長　ありがとうございました。

それでは時間を過ぎていたので手短に済ませたいと思います。お答えが十分でなかった点については、別途、メール等の文章でお出しいただくということにさせていただきたいと思います。

限られた時間ではございましたけれども、2050年に向けての話題も随分出まして、大胆な衣替えがあってもよいのではないかという中上委員からの御意見があったり、醍醐委員からも夢のある取組をとというような、そういう心強いコメントがございました。そのほか、産構審の各委員からも異業種連携の話から始まりまして、その他、各業界に向けてのコメント等があったかと思えます。それらをぜひ生かしていただきたいと期待してございます。

今後の予定としては、まだ日程は決まっていますが、ワーキンググループの親会議である産業構造審議会及び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て、低炭素社会実行計画の審議を行います。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座長である私に御一任いただくということにさせていただいて、よろしいでしょうか。もし御意見がございましたら、挙手ボタンを押していただければ幸いです。いかがでしょうか。——異議がないとさせていただきます。ありがとうございます。

最後に事務局より連絡事項等があればお願いいたします。

○梶川環境経済室長　もうお時間も過ぎてしまっておりますので、簡潔に。

本日は活発な御議論、どうもありがとうございます。議事録につきましては事務局で取りまとめまして、皆様に御確認いただいて、ホームページに掲載するという流れにしたいと思えます。

以上でございます。

○秋元座長　　ありがとうございます。

それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。本日はどうもありがとうございました。

**お問い合わせ先**

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697