

2018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・非鉄金属ワーキンググループ

日時 平成31年2月13日（水）13：00～15：00

場所 経済産業省別館3階 312会議室

○事務局（亀井室長） 皆さん、こんにちは。定刻となりましたので、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。

私は、産業技術環境局環境経済室長の亀井と申します。よろしくお願いします。

本日は、ご多忙のところ、ご出席を賜りまして、ありがとうございます。

まず、委員の方の交代がございましたので、ご紹介申し上げます。

昨年度まで委員を務めてくださった京都大学の松原英一郎先生にかわりまして、今年度から新たに、横浜国立大学の廣澤先生に委員としてご参加いただくことになりました。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、委員全員にご出席をいただいております。松方先生は30分おくれるというご連絡が入っていますが、ご出席は全員ということになっております。

それでは、開催に先立ちまして、橘川先生より一言ご挨拶をいただきたいと思います。

○橘川座長 皆さん、こんにちは。本年もよろしくお願いいたします。

このWGは、日本発の地球温暖化対策の仕組みであるといってもいいと思いますが、LCA、セクター別アプローチ、革新的技術開発という三拍子全部そろった重要なWGですので、ことしも、低炭素社会の実現に向けて、しっかり議論していきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○事務局 ありがとうございました。

本日は、2017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り組みについてご説明いただくために、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、炭素協会より、ご担当者様に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、日本化学工業協会は持ち時間8分、それ以外の団体は持ち時間6分でご説明をお願いいたします。終了

2分前と終了時には、事務局よりメモを差し入れますので、ご協力のほど、お願いいたします。

それでは、議事に移りたいと存じます。以降の議事進行は、橘川座長にお願いします。

○橘川座長　それでは、早速議事に入ります。

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。

○事務局　資料1は「議事次第」、資料2は「委員名簿」、資料3は「化学・非鉄金属業種の進捗状況の概要」であります。

資料4から資料10までは、各業界からの報告資料となります。業界ごとにセットしておりますので、本日、各業界からご説明をされる資料には枝番号の1をつけております。

資料4－1は日本化学工業協会の説明資料、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が石灰製造工業会、資料6が日本ゴム工業会、資料7が日本アルミニウム協会、資料8が日本電線工業会、資料9が日本伸銅協会、資料10が炭素協会です。

参考資料として、本年度のWGに先立ちまして実施しました「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が、お手元のiPadの不具合やご不明な点がございましたら、事務局までお申しつけください。

よろしいでしょうか。

次に、資料3「化学・非鉄金属業種の進捗状況の概要」をご説明させていただきます。

低炭素社会実行計画の4本の柱に沿いまして、本日ご説明いただく各業界の報告概要をまとめた資料であります。

削減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」については、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どうか、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」につきましても、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」につきましても、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った

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。

○橘川座長　　今のご説明に何かご意見、ご質問ございますでしょうか。

では、よろしければ、早速、資料4以降を使いまして、各業界のご説明を受けていきたいと思います。

それでは、まず、持ち時間8分ということで、日本化学工業協会からお願いいたします。

○牧野（日本化学工業協会）　それでは、資料4－1をご参照ください。

最初にスライド4、昨年度でのご指摘事項で、見直し状況についてご指示を受けておりますが、機関決定前でございますので、最後に検討状況をご説明させていただきますが、詳細は省略させていただきます。

化学業界の今年度の計画概要ですが、スライド10まで飛んでいただきたいと思います。

現在は、2005年度を基準にして、BAUという形で、2030年度、200万トン削減を目標にして管理しております。

スライド15まで飛んでいただきまして、今年度の結果を一番下にご覧いただけます。

573万トン－CO₂削減という形で、15年度、16年度にも増して、目標値を大きく上回っている状況でございます。

次のページにそのグラフを示しておりますが、横軸の黒い線が目標でございまして、17年度は大きな値になっていることがおわかりいただけるかと思います。

下のほうはその要因ということで、生産量は伸びているのですが、エネルギー原単位、CO₂排出原単位ともに向上していることがその要因でございます。

続きまして、LCAの考え方等について、19ページでご説明させていただきます。

原料の調達から廃棄に至るまでのCO₂排出量が、比較製品に対しまして、たとえ製造段階で増えたとしても、使用段階での削減が期待できるという観点で活動に取り組んでおります。

次の20ページをお願いいたします。

これにつきましては、ICCAという国際化学工業協会協議会と連携をとりまして、ガイドラインの作成、事例集等を作成して啓蒙に取り組んでおります。

17年度の活動としては、21ページに示しておりますように、従来の事例集あるいはガイドラインを改定して、よりわかりやすい、使いやすい形に直しております。

22ページ、23ページにつきましては、具体的な事例ということで、ストックベース、フ

ローベースで国内の事例を掲載したものを示させていただいております。

海外での排出削減貢献につきましては、25ページで、イメージで、例が少ないのですが、先ほどの評価結果を海外に展開した場合の量は1桁ほど上がりますけれども、その貢献度合いについて示しております。

革新的な技術開発・導入につきましては、スライド27でご説明させていただいておりますが、我々化学は、燃料としてエネルギーを使っているだけでなく、原料としても使っておりますので、その循環ということを一つのテーマにしております。人工光合成あるいはバイオマスといった多様な炭素源を使うということで、循環型社会を目指しているという取り組みでございます。

情報発信等につきましては、29ページに、代替フロン等4ガスの製造段階についての削減量を示しております、製造段階では順調に削減を実施しております。

情報発信、その他ということで、スライド番号が消えておりますが、31に、我々として2050年を見据えた化学産業としてのあるべき姿というものをまとめまして、3本の柱、原料の炭素循環、プロセス、構造の転換、ライフサイクルを通したGHG削減を柱にして、活動を進めております。

最後に、最初にご説明をさせていただきました目標見直しの状況について、定性的ではございますが、36ページ以降、ご説明させていただきます。

位置づけでございますが、日化協に技術委員会という組織がございまして、その下に低炭素社会実行計画WGをもとともっております。その下に、本検討のために業界目標見直しタスクフォースを設置いたしまして、2018年の1月より検討を開始しております。

論点といたしましては、目標の指標として、これまではBAUという指標を用いて目標管理を行っておりましたが、昨今、絶対量が注目を浴びているところですので、そのあたりの指標をどうしていくか、また、目標水準は具体的な数値目標でございますが、ここをどうしていくのかということを議論いたします。それから、基準年度は、これまで2005年を基準といたしておりましたが、いつにするのか、2013年等を基準年とするのかどうかというのも議論の一つでございます。あとは、2020年、2030年と2つの数値をこれまで目標として挙げてございましたが、それをどうしていくのかということを一つの論点にしております。

計画でございます。37ページでございますが、昨年、2017年度のフォローアップ調査をベースに、先ほど申しましたように、見直し検討を1月から開始いたしました。一応案を

つくって、2018年度のフォローアップ調査の実績を見ながら、現在、もう一度見直しております。3月に我々の理事会がございますので、そこで機関決定して、新しい目標に向かって、この4月から管理運営を実施していく予定にいたしております。

以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、資料5を使って、石灰製造工業会、お願いいたします。

○長島（石灰製造工業会） 石灰製造工業会の長島でございます。よろしくお願いいたします。

早速説明に入らせていただきます。

2 ページですが、この目次の内容で報告させていただきます。

3 ページ目です。石灰製造工業会の概要でございます。

主な事業につきましては、生石灰、消石灰、軽焼ドロマイト及び水酸化ドロマイトの製造及び販売業でございます。

2 項の当会の規模でございますが、加盟企業数は94社で、昨年より増減はございません。

このうち製造を直接行っている企業は約3分の2の60社で、そのうち約85%が年間30万トン以下の生産規模という業態でございます。

3 項の当会の現状でございますが、当会の販売量の56%が鉄鋼用原料として販売・使用されております。

4 ページでございます。こちらは製造フローの概略でございます。

左上の石灰石、ドロマイトを出発原料に、石灰焼成炉で、燃料と電力を用いて加熱分解させて、生石灰、軽焼ドロマイトを生産しております。

炉出し品につきましては、そのまま破碎・粉碎・整粒して製品とする一方、水を添加して消化して、水酸化物として製品化しております。

続きまして、5 ページでございます。2017年度の生産活動実績でございます。

生産活動量は、前年度より1.6%増の896万トンとなっております。

6 ページです。CO₂排出量でございます。

棒グラフの緑色が年度別のBAU CO₂排出量で、2013年度からプロットしております。茶色の棒グラフが実績となっております。

2017年度は、生産活動量の増加に伴いまして、前年度比で0.9%増の226万7,000トンとなりました。一方、CO₂原単位につきましては、グラフ中の折れ線グラフで示しており

ますが、前年度比で0.8%減の0.253でございました。

7ページをごらんください。要因分析の結果でございます。

基準年の2020年度BAU比で97万1,000トンのCO₂排出削減を行っておりまして、その大部分が、事業者の省エネ努力分及び生産活動量の変化によるものでございます。

前年度と比較しますと、2万1,000トンのCO₂排出量が増加しました。これは、先ほど述べました生産活動量の変化によるものでございます。

8ページです。省エネルギー関連についてです。

棒グラフが年度別のデータで、緑色が省エネに関する設備投資金額、茶色が年度別のCO₂削減量、折れ線グラフの赤丸がCO₂削減量の累計でございます。

2017年度は、設備投資総額5億8,000万円、1万4,000トンのCO₂削減を行っております。

累積では144億円の設備投資を行い、現在まで51万トンのCO₂削減を図ってきております。

9ページです。2020年度目標に向けての蓋然性でございます。

棒グラフの水色がBAU、黄色が、2020年度の削減目標量15万トンを引きいた値で、ピンク色が実績でございます。

2017年度は、進捗率が175%という実績でございました。

2030年度は、15万トンプラス12万トン削減して、合計27万トンの削減を目指しております。

10ページです。低炭素製品・サービス等による他部門での貢献についてです。

3項を挙げさせていただいております、約4,400トンの削減を行っております。

11ページです。海外での削減になります。

数件の交流は行われてきておりますが、技術提携などの具体的な実行には至っておりません。

12ページです。革新的な技術開発・導入についてですが、昨年も来させていただきましたが、具体的な実施・検討はまだ進んでおりません。

13ページです。その他の取り組みについてです。

本社等オフィス、物流における取り組みは、2005年度から継続して調査を続けております。

一方、学術的な評価・分析への貢献といたしましては、昨年からの継続で、石灰製品に

よるCO₂吸収に関する研究を進めております。この結果が出次第、対外的な報告ができればと考えております。

石灰製造工業会の説明は以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、資料6を使って、日本ゴム工業会からの説明をお願いいたします。

○森永（日本ゴム工業会） 日本ゴム工業会の森永でございます。よろしくお願いいたします。

資料6－1を使いましてご説明させていただきます。

まず、3ページ目、ゴム工業会の概要をごらんください。

グラフのように、ゴム工業会の生産量構成としましては、タイヤが約8割、工業用品その他が2割で推移しております。

低炭素社会実行計画に27社が参加しておりまして、全体の生産量の87%ほどをカバーしております。

4ページ目をごらんください。ゴム製品製造のエネルギーの利用状況を示しております。

特に、加硫工程で多くの熱エネルギーを使用しますので、熱と電気、両方を効率的に供給するため、過去、コジェネを多く導入してまいりました。その結果、全体のうち半分以上は、分散型の設備からエネルギーが供給されているという状況でございます。

5ページ目をお願いいたします。

当会の削減目標でございますが、2020年におきまして、新ゴム量当たりのCO₂排出原単位で、2005年度比15%削減を目標にしています。また、LCAを踏まえましたCO₂削減に取り組むこととしております。

6ページ目をお願いいたします。

取り組みですが、先ほどご説明したコジェネの導入、また、燃料転換等を最大限に行ってきた上で、近年におきましては、生産プロセスのさらなる効率化、革新的な素材の開発を継続的に進めております。

7ページ目が2017年度の実績になります。

目標指標である緑色のCO₂排出原単位は昨年度比2.3ポイント改善しまして、基準年度比9.1%減となりました。

原単位分母となる赤色の生産量は、基準年度から約20%低下している状況が続いておりまして、固定エネルギー分が不利になる影響は引き続き大きいところなのですが、ここ3

年はその減少に歯どめがかかってきており、CO₂排出原単位も低減傾向になってきている状況と把握しております。

8ページ目をごらんください。

こちらには、先ほど申し上げました、固定エネルギー分を考慮したときのCO₂削減原単位と生産量の関係を見える化するための基本的な考えを示しております。

過年度に内容は説明しており、詳細は省かせていただきますが、これらをもとに、右上のグラフに示す関係を示したものが次の次の10ページ目になります。

こちらのグラフの説明ですが、横軸が生産量指数、縦軸がCO₂排出原単位になります。一番上の青い曲線が基準年BAUのケースになります。生産量が減りますと、固定エネルギー分の影響で、原単位が係数的に悪くなるという曲線になっています。

下の4曲線は、10から25%までCO₂排出体質を改善した場合のラインでありまして、その中に青いプロットで各年の実績を示しております。

途中、リーマンや震災等ございましたが、当会の活動は着実に左下の改善方向へ進んでおりまして、2017年度実績におきましては、体質としては20%ラインを超えてきております。

ただ、目標としては変更しておりませんで、生産量にかかわらず、15%削減という赤い水平線のところを超えるには、まだ5ポイント以上のギャップがあるという状況でございます。2016年に実施した2020年の見込みでは、当初14.3%減というところで、やや目標に足りていなかったのに加えまして、昨年の燃料の燃焼係数改定によりまして、0.6ポイントほど目減りした影響もありまして、昨年10月に改めて調査を行いました。

その結果、各社が積極的に省エネ投資を計画しておりまして、今回につきましては、16.5%減と目標を上回る見込みを得ることができました。引き続き、目標達成に向けて対策を行っていくとともに、検証を各年で実施していくこととしています。

11ページ目をお願いいたします。主体間連携の説明になります。

使用段階におけるCO₂排出量が9割近く占めているところがタイヤ業界の特徴でございます。したがって、ここの部分を削減していくことが、温暖化対策としては非常に効果的ということでございます。

12ページ目をお願いいたします。

具体的な取り組みとして、連携して活動している自動車タイヤ協会におきまして、タイヤラベリング制度を導入して普及に努めており、2017年度実績におきましては、79.1%が

低燃費タイヤとなりまして、広く普及が進んでいる状況です。

13ページ目をお願いいたします。

こちらでも昨年説明した内容ですが、2006年から2016年で300万トンぐらいの削減を、国内のタイヤによって達成しているところです。この内容につきましては、昨年、GVCガイドブックにも掲載いただいております。

14ページ目をお願いいたします。

タイヤ以外の省エネ製品を示しておりますが、伝達効率を高めたベルトや車両の軽量部品等の開発に取り組んでいるところでございます。

15ページ目でございます。

国際貢献を示しておりますが、各社で現地開発・生産が進んでいる中、日本の貢献の分離は非常に難しい課題となっております、ここにつきましては、継続して学んでいきたいと考えております。

最後に、16ページ目、革新的技術ですが、生産性の向上、タイヤの転がり抵抗の低減などは引き続き重要分野でございますけれども、再生可能エネルギーの導入拡大も進めていくことで、検討を予定しております。

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。

続いて、資料7を使って、日本アルミニウム協会からご説明をお願いいたします。

○中野（日本アルミニウム協会） 日本アルミニウム協会の中野でございます。

資料7についてご説明いたします。

まず、2ページ目です。

アルミニウム圧延業の概要ですが、アルミニウムは、ボーキサイトからつくられる新地金と、回収されたスクラップからつくられる再生地金を溶解・鋳造して、圧延によって板材、押し出しによって型材をつくります。これらをアルミニウムの圧延品と呼んでおります。

3ページ目をお願いします。

2017年度の実績ですが、左側に原料がございますが、新地金は全て輸入となっております。現在、国内では、ボーキサイトからの製錬は行っておりませんので、全て輸入です。

新地金と再生地金はおおよそ半分ずつということで、国内では再生地金は135万トンをつくっております。

主な用途は、右側にありますが、自動車や鉄道車両、建材料、アルミ缶など、いろいろな形のものになっております。

ページを飛ばしまして、5ページ目をお願いします。

2020年は、2005年度の水準を基準としまして、エネルギー原単位で0.8GJ/t削減するという目標値を立てております。

6ページ目ですが、2030年は、さらに0.2GJ/t削減して、1.0削減するという目標値を置いております。

7ページ目をお願いいたします。

2017年度の実績ですが、2020年の目標値0.8に対しまして、0.9ということで達成です。2030年度は1.0が目標値ですので、実績は0.9ですから未達ということです。

2020年度目標値を達成していますので、後ほど紹介いたしますが、目標値の見直しをすることにいたしました。しかし、不安要素が幾つかございます。ページを飛ばしまして、11ページ目をお願いいたします。

昨年度、見直しを検討しようとしたときに、2点の不安要素がありました。1つは、自動車の板材などで、製造段階で多くのエネルギーを必要とする材料の増加が見込まれますので、これからエネルギー原単位の悪化が予想されます。

それから、一部の参加企業において、全国レベルで工場単位の生産品種の統合を行っており、一時的に原単位が悪化しているという状況もございましたが、先ほどの2017年度の実績を踏まえて、見直しを行うことにいたしました。

ページを飛ばしまして、13ページ目です。

これが2020年度と2030年度の見直しをした数字です。2020年度は、2030年度の目標値を前倒し、すなわち1.0GJ/t削減する。2030年度は、さらに0.2削減して、1.2削減するという目標値といたしました。これで理事会の承認をいただきましたので、来年度のフォローから、この目標値を目指して進めてまいります。

ここまでの実績と目標値の見直しです。

14ページ目をお願いいたします。

要因分析ですが、2017年度は、10億円ほどの設備投資を行い、CO₂を約6,500トン削減しています。

主な対策は、溶解炉の改修や省エネ性の高い機器への更新です。

2018年度は、11億円ほどの設備投資を行っています。

15ページ目をお願いいたします。

設備投資を行っていますが、我々は、効果の見込まれる大きな対策はおおむね完了しておりますので、会員相互で省エネの取り組みを紹介しています。ホームページでは、ここにあるような例示のものを現在416件、継続して紹介しております。また、省エネルギー委員会を年2回、継続して開催いたしまして、この紹介をするとともに、うち1回は、工場見学会を実施しております。

右下にありますのは、押し出しプレス熱診断によるLNGの削減事例の紹介です。

16ページ目ですが、他部門での貢献です。

自動車の燃費基準がますます厳しくなっており、自動車の軽量化によるアルミ化が進んでいます。

このグラフの一番上の緑の折れ線グラフは、自動車1台当たりのアルミの使用量で、右肩上がりに上がっています。

この状況を踏まえまして、現在、昨年策定されましたガイドラインを踏まえて、外部調査機関によりまして、自動車材料のアルミ化によるCO₂の削減効果の試算を進めておりまして、3月には試算できる予定です。

18ページ目をお願いいたします。海外での削減貢献です。

冒頭にも申し上げましたが、新地金は全て輸入しております。再生地金をつくると、新地金に比べると、CO₂の排出量はわずか3%で済むということで、去年は再生地金を135万トン生産しました。すなわち、その分は海外から新地金を購入しなかったということになりまして、これを計算すると、1,200万トンほどのCO₂削減効果になると考えております。

19ページ目です。

最後に、革新的技術の紹介を2点ほど申し上げます。

19ページ目は、レーザーを用いた個体選別装置を使って、アルミの水平リサイクルのシステム開発を行っております。右下にありますように、NEDO事業で、鉄道車両をモデルに今年度まで進めております。

最後、20ページ目ですが、新たに、NEDOの先導研究プログラムで、熱制御技術の開発についても5月に採択いただきました。これから産学で取り組んでまいります。

以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

続いて、資料8を使って、日本電線工業会のご説明をお願いいたします。

○三島（日本電線工業会） では、日本電線工業会のご説明をさせていただきます。

まず、資料1 ページ目をごらんください。

電線の主な事業でございますが、メタル（銅・アルミ）電線・ケーブルの製造・販売及び光ファイバケーブルの製造・販売を行っています。

業界の規模と自主行動計画参加状況につきましては、この表のとおりです。

業界の現状でございますが、国内の電力、情報通信インフラ設備の充実化に伴いまして、需要は横ばいといった状況です。

続きまして、資料2 ページ目です。

こちらはメタル電線の製造工程となっております。電気銅から線材をつくり、その線を引き伸ばしてよりあわせ、外側に絶縁層を被覆します。さらに遮蔽テープを巻いて、さらにその外側に外被をかぶせます。その後、より合わせをまた行うといった工程になっておりまして、被覆工程のところでエネルギーを多く使っております。

続きまして、3 ページです。

こちらは光ファイバケーブルの製造工程ですが、まず、シリコンの原材料を使い、ガラスのインゴット、棒をつくります。これを「プリフォーム」と呼んでいるのですが、それをまた加熱いたしまして光ファイバ化するといった工程で、これも炉を使って加工しますので、ここでエネルギーを大量消費いたします。

続きまして、資料の4 ページ目が、電線業界の低炭素社会実行計画の概要です。

まず、目標指標といたしましては、エネルギー消費量を指標といたしておりまして、メタル電線と光ファイバケーブルの製造に係るエネルギー消費量の合算値を指標としております。

今年度、目標の見直しをいたしました。ここに新目標値を掲げておりますが、2020年度に、エネルギー消費量を2005年度比で20%削減して40.3万キロリットルとする。2030年度におきましては、同じく2005年度基準で23%削減して39万キロリットルという目標を掲げております。

ちなみに、旧目標は、2020年のエネルギー消費量は1990年度対比26%削減で47.4万キロリットル、2030年につきましては、同じく90年度比で27%削減で46.3万キロリットルとなっております。

ちなみに、新目標の削減率を1990年度比で申し上げますと、2020年度は37%、2030年度

は39%で、それぞれ目標水準を引き上げております。

この新目標の策定根拠ですが、旧目標を策定いたしました2013年度当時は、電線は極細線化していくと想定していました。高付加価値化が進み、製造工程が複雑化して、消費するエネルギーが増えるであろうという想定のもとで旧目標を策定しておりましたが、2016年度までに極細線化が大きく進展いたしまして、この間に一定量が置きかわり、今後はこの置きかわりが徐々に進むであろうということになり、エネルギー消費量も一気に増えることはないであろうということで、新目標を改めて策定いたしました。

続きまして、資料の6ページ目に行きます。

2017年度の取り組みの実績でございます。

まず、生産活動量の推移ですが、メタル電線につきましては、東京オリンピックの関連需要が本格化し始めたことや、自動車の生産台数の増加、さらに生産設備の自動化投資などに支えられて、前年度比で2.3%増加しております。

また、光ファイバケーブルにつきましては、公衆通信部門の光通信ネットワークの設備投資は減少いたしましたが、ケーブルテレビの幹線の光化、あるいは、輸出についても、北米等のデータセンター向けが堅調で、光ファイバケーブルについては増加しております。

続きまして、資料7ページ目にまいります。

こちらはエネルギー消費量の推移でございます。

こちらはメタルと光の合算値でございますが、2017年度の原油使用量は40.2万キロリットルで、これは2005年度比で20.1%の削減となっておりますが、2016年度、前年度比では0.1%増加となっております。

続きのスライドの中で、メタル電線と光ファイバケーブル、それぞれ個別のエネルギー消費量等をあらわしておりますが、こちらにつきましては割愛させていただきます。

続きまして、資料の9ページ目に移ります。

こちらはメタルあるいは光ファイバケーブルの製造時のCO₂排出量の推移です。

こちらにつきましては、2017年度、82.5万トンCO₂の排出量になっておりまして、2005年度比で9.7%の削減、2016年度比で3.3%削減という結果となっております。

次のスライド10は、メタル電線及び光ファイバケーブルの削減となっておりますが、ここに示しておりますとおり、メタル電線につきましては、2005年度比で増加しておりますけれども、2016年度に対しては減少しました。また、光ファイバケーブルはいずれも削減といった形になっております。

続きまして、低炭素製品・サービス等による他部門での貢献についてです。

ここに挙げておりますように、導体サイズの最適化によって電気抵抗を減らして、送電時のロスが減らそうというもの、あるいはデータセンターの光配線化等で、電線が他部門で貢献できるのではないかと考えております。

続きまして、海外での削減貢献でございますが、導体サイズの最適化につきましては、現在、国際化を進めておりまして、これによって国際的にも貢献できると考えております。

また、データセンターの光配線化等につきましても、海外への展開ができると考えておりまして、海外削減に貢献できるであろうと考えております。

続きまして、革新的な技術開発・導入についてです。

2つ挙げていまして、1つが超電導ケーブルでございますが、これは送電ロスの低減と大容量送電を可能にするケーブルになりますので、現在、これを本格的に、産業利用に向けて開発しているところでございます。

下にそのロードマップを示しております。

もう一つの革新的な技術開発・導入ですが、軽量のカーボンナノチューブの電線を考えております。こちらにつきましては、超軽量、高強度、金属的な導電性というすぐれた特性をもっておりまして、超軽量電線などの応用製品の早期実用化を目指して、現在、NEDO、業界各社と開発を進めているところでございまして、ロードマップは下のとおりです。

続きまして、電線業界におけるその他の取り組みについてご説明いたします。

先ほど、製造部門の削減について、いろいろ申し上げてまいりましたが、本社オフィス部門につきましても省エネルギーに取り組んでおりますし、また、運輸部門におきましても、荷主といたしまして、モーダルシフトを始め、物流の効率化に鋭意取り組んできているところです。

取り組み事例を下に幾つか挙げております。

次のスライドは、情報発信について書いておりますが、業界団体といたしまして、当会での環境活動を会員各社に展開するため、活動の成果、事例を発表いたしまして、各社に横展開しているといったことがございます。また、当会Webページでその内容を公開いたしまして、業界全体で省エネ活動の効果が上がるよう、努力を継続しているところでございます。

そのほか、個社でもいろいろな活動を行っているところでございます。

以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

続いて、資料9に基づいて、日本伸銅協会のご説明をお願いいたします。

○朝倉（日本伸銅協会） それでは、日本伸銅協会から報告させていただきます。

4ページのところから報告をさせていただきます。

昨年度ご指摘いただいたところから、目標値の見直しを行っています。2020年、2030年の目標値というところで、2005年度から2010年度の生産活動量とエネルギー原単位の実績値からBAUエネルギー原単位の回帰直線を算出しまして、各年度とも生産活動量を38万トンに換算した値で比較するという目標にしております。

2020年の目標としましては、BAUから4%削減ということで0.523、2030年の目標としましては、BAUから6%削減ということで、0.512というところを目標という形で置いております。

続きまして、5ページは、2017年度の実績値となります。

次のページの6ページに移っていただきまして、2020年度の目標値に対する進捗率というところですが、昨年度については102%、2030年度の目標に対しては、68%という進捗率という状況になります。

続きまして、7ページは、2020年度目標、2030年度目標に対して、2013年度から2017年度の実績を示したものになります。

2014年度については、データの適切性が欠けるために、ここについてはデータから除外としております。

続きまして、8ページですが、目標に対する要因分析ということで、今年度、目標見直しをしています。その結果、2017年度の進捗率としては、先ほども言いましたとおり、105%の進捗、2030年度の目標に対しては69%の進捗という状況です。

ただ、エネルギー原単位としては、各種改善を進めた上でも横ばい傾向が続いております。これは、IT機器の薄型・小型化、高機能品へのシフトというところで、薄板材によって圧延回数が増加する、また、高機能合金材によって熱処理回数が増加するといったエネルギー使用量の大きな製品の生産比率が増加していることが背景にあるとみております。

続きまして、省エネ活動に対する各社の活動内容ですが、伸銅メーカー各社では、ファン・ポンプ・コンプレッサーなどのインバータ化やエアリーク対策、工場内照明のLED化、ヒータや予熱炉の断熱対策を積極的に行っているという状況です。それに加えて、

I o T技術を取り入れた工程管理の最適化を図って、企業努力を続けているという状況になります。

下の表が、各投資額と年度当たりのエネルギー削減量になります。

続きまして、10ページは取り組み実績ということで、コネクタの小型化ニーズに対応するために、より高強度な銅合金条を提供することで、強度を維持しつつ板厚の減少を可能にしています。その結果、自動車や携帯端末などの小型化・軽量化を実現し、製造時における資源・エネルギーの削減のほかに、製品保管や輸送時における省エネルギー化の面で低炭素社会に貢献しているという状況です。

また、モーター駆動を有する自動車では、通電部材の発熱低減のニーズがございますので、こちらに高導電高強度の銅合金条を提供することで、間接的ではありますが、エコカーの普及を促進し、低炭素社会に貢献しているということでもあります。

次のページは、イメージということで、参考にしていますが、エレクトロニクス端子のサイズの変化ということで、最近の伸銅品はどう変わってきているかというところを示しています。サイズの的にもかなり小さくなっていて、板厚としても薄くなっており、製品としては、工程がかなりかかるものに変わってきているイメージになります。

続きまして、12ページですが、革新的技術の開発・導入ということで、ヘテロナノ超高強度銅合金材の開発に取り組んでいます。

こちらについては、省エネ効果量として、製品化から3年後で2.6万キロリットル、2030年度には10.1万キロリットルを見込んでおります。

その下がロードマップになります。

最後ですが、その他の取り組みということで、業務部門での取り組みについては、ほとんどの企業が賃貸ビルへの入居なので、エネルギー削減努力が把握しにくいということで、業界としての目標策定というところはありません。

運輸部門での取り組みについては、各社とも省エネ法の定めに基づき、荷主として運輸部門でのCO₂削減に努めております。

情報発信の取り組みとしましては、業界としては、エネルギー・環境対策委員会を定期的に開催して、各社の省エネ活動、省エネ事例について共有・展開を図っております。また、低炭素社会実行計画での活動結果を、会員専用ホームページにて公開しております。

個社においては、省エネ活動状況を、それぞれの企業ホームページで公開しているという状況になります。

以上です。

○橘川座長 ありがとうございました。

最後に、資料10を使って、炭素協会からご説明をお願いいたします。

○三戸（炭素協会） 炭素協会の三戸でございます。

資料10の3ページ目からご説明させていただきたいと思います。

炭素協会は、低炭素社会実行計画に入りまして、ことしで2年目ということになります。

まず、炭素協会の概要ですが、黒鉛及び固体の炭素製品及び原材料の製造・販売をやっているところで協会をつくっております。

協会の規模としては、生産量として約24万トン、販売額として約1,300億円でございます。

会員企業数は28社、うち4社は非製造業ということで、商社関係も含めて会員数としております。

次のページをお願いします。

黒鉛製品の特徴と用途ということで書いてありますが、ここの部分はお読み取りいただきたいと思いますので、次をお願いいたします。

炭素協会の中で非常に大きなウエートを占めているのは人造黒鉛ということで、これは鉄のリサイクルで製鋼用の電極に使われる消耗品で、不可欠なものなのですが、その製造工程をここに図示しております。

基本的に、原料の石油コークスやピッチコークスを粉砕して捏合、これを型に入れて成形して、それを一回焼成する。約1,000度ぐらいです。それをピッチ浸透することで強度を上げて、さらに電炉で黒鉛化する。それをさらに加工して出荷という流れになります。これは我々のところの特徴でもあるのですが、工程が長くて、原料から製品が出てくるところまで、長いもので半年、普通だと2～3ヶ月。こういう長いところが特徴になっております。

この中で黒鉛化工程があるのですが、ここは電力を使って熱をつけておりますので、エネルギーの大半はここで使用されるということになります。

鉄リサイクルの中で、ちょっと書いているのですが、製鉄所の電炉に使われる黒鉛電極が我々のメインの商品になっております。

次のページをお願いします。

炭素業界の実行計画の概要ですが、目標指標としては、CO₂原単位を改善するという

ことで進めています。これは個社の省エネにリンクするという形をとっております。

目標水準としては、2020年度で2010年度比2.5%削減、2030年度で2010年度比5%削減することを目標に置いております。

過去のデータの解析によりますと、生産量の増加から原単位を遡減するという見通しを得ているのですが、ここのところ、当協会の生産量の増減が著しいところがありまして、現状では、2020年度は2010年度比横ばいまで戻ってくるのではないかという想定のもとで進めております。

実行の前提条件ですが、継続的に従来の省エネの取り組みということで、ここでいう黒鉛化炉の効率的な使い方、省エネ炉の導入、燃料転換等々を進めて実行していきたいと思っております。

次のページをお願いいたします。

先ほど、一番エネルギーを使うといった電炉ですが、アチソン炉という代表的なものがあります。これの具体的なものをここに示しておりますが、ここに製品となる電極を立てて、横から通電してやって、パッキングを加熱して、間接加熱で黒鉛化にもっていくという流れです。

炉体としては結構大きなものでして、幅が3メートル、高さが4メートル、長さが18メートルから24メートルと、ちょっとしたプールみたいなものになっております。

次、お願いいたします。

2017年度の取り組み実績ですが、生産活動量は17万トンで、2016年度比16%増加。CO₂排出量は65.1万トンで、2016年度比118%。ほぼ生産に比例した形です。CO₂原単位は3.83E-4ということで、これは2016年度比ほぼ横ばいという結果になりました。基準年度比では96%。

進捗率としては、2020年度目標に対しては166.6%、2030年度目標に対しては83.3%という結果です。

2017年度は、外的要因により、生産量の大幅な減少が続いていたのですが、反転期になりまして、これは、環境対策及び地条鋼排除政策により、電炉がふえたということで、需要が一気に変わったという潮目がありまして、2017年度に生産量がちょっと変わってきております。

効率の悪い設備を優先的にとめていくということをやっている、それを回復させているのですが、効率の低い炉の稼動がまだ相対的に低いということで、低い原単位にと

どまったのではないかと想像しております。

目標に対する今後の見通しですが、目標達成では、各社、最大限努力しております。生産活動量に最適なエネルギー量ということで、生産量が大きく動く中なのですが、各社努力して、これを求めようとしております。

ただ、生産量が大きく変更する過程で、CO₂の排出量と、先ほどいいましたように、工程が長いものですから、これと実行の幅に乖離が出てくるところがありまして、もう少し長い目でみてやる必要があるなと我々はみております。

次、お願いします。

これは各年の推移のところ、これは簡単に飛ばしておきます。

10ページ目でみてもらいますと、生産量が大きく動いている割には、原単位は余り動いていないというのがお読み取りいただけたと思います。

11ページ目は、エネルギー消費量と原単位の推移ということで、残念ながら、じわじわ上がっている、ここはもうちょっと頑張っていかなければいけないなと協会では思っております。

最後に、4項目の低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ですが、やはり一番はスクラップリサイクルへの貢献。これがCO₂の削減にも寄与していると我々は見えておりますので、この貢献が一番かなと思っております。

2017年度では2,176万トンのスクラップリサイクルに貢献した。また、その中でも、電極の品質を改善することによって、2017年度は123万トンのスクラップリサイクルの増加を達成したと我々はみております。

そのほかに、太陽電池の製造装置の部材、鉄道車両等の部材、リチウムイオン電池の負極材、その他にも炭素製品は利用されていますので、これでの貢献も若干あるとみております。

海外での削減貢献ですが、黒鉛電極は海外にもかなり輸出されておりまして、海外でスクラップリサイクルに貢献している。

ということで、海外輸出量から求めた貢献では、スクラップリサイクルは3,311万トンで、品質改善によるスクラップ量の増加量は187万トンと我々は計算しております。

革新的な技術開発・導入ですが、アチソン式黒鉛化炉での開発がメインになってくるのですけれども、3,000度の高温という使い勝手の問題から、残念ながら、まだ具体的な技術開発には至っておりません。

ただ、前年度、何も3,000度だけにこだわる必要はないのではないか、もうちょっと低いところでのエネルギー回収をやられたらどうかというサジェスションもいただいておりますので、これについては、協会の中でも、何か方法はないのかということで、まだ議論の途中という状況であります。

その他の取り組みですが、CO₂排出量、原単位調査は2005年から継続しております。各事業所でISO14001をとっておりますので、この取り組みを使って進めております。その他もろもろのことをやっております、協会としては、この活動を会報などで広報するという形で、活動の報告等を行っております。

以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対しまして、委員の方からご意見、ご質問を頂戴したいと思います。

なお、事前質問に対する回答もまとめて、参考資料として配られておりますので、それを参考にしながら、その点についての追加質問も含めて構いません。

距離的にみにくいので、発言される方は名札を立てていただければ、順次、指名させていただきます。よろしくお願いいたします。

では、山下委員、続いて浦野委員の順番でお願いします。

○山下委員 目標を見直された業界も大勢いらっしゃいまして、その努力に敬意を表したいと思います。

その上で、海外貢献のところでは幾つか共通点があるように感じましたので、その点をコメントしたいなと思います。

まず、石灰業界さんで、業界さんとして、なかなか海外貢献できるものがないのですとおっしゃる中で、CO₂の吸収研究をなさっているというご説明があったかと思います。海外での削減貢献で、海外との交流を挙げられていましたが、こういった革新的な技術が確立して、世界中で使えるようになりますと、それが貢献になるという考えは正しいのではないかと思います。

その一方で、化学業界さんは、製品の質の向上のようなことで、ほかの部門での使用段階での削減に貢献するのではないかと。

ゴムについても、海外で生産することによって、その技術が貢献すると思われるのですが、日本の貢献はどこまでかという計算が難しいとおっしゃっていたかと思います。

一方で、アルミ業界さん、電線業界さん、伸銅業界さん、炭素業界さんも同じかなと思うのです。スクラップリサイクルへの貢献というのがありましたが、全て、よその次の段階の製品、あるいは中間材への貢献、あるいは利用段階での貢献が物すごく大きいことが見込まれる素材をつくられている業界かなと思います。

例えばアルミは、運輸部門の自動車であれ、電車であれ、軽量化に貢献されますし、電線は、これから電化が進む中、新しい革新的技術での効率化への貢献が物すごく大きそうだなという期待を感じます。伸銅業界さんも同様でございまして、機械のモーター部分での効率化への貢献が大きいでしょうし、電極の品質改善でスクラップリサイクルの効率が上がればこれまた貢献する。

こういったときに、大きそうというのはわかるのですが、まず数値化をしてみる。それから、もしかしたら海外との連携もあるかもしれませんが、日本と海外での貢献を分けるというよりは、まずは、この技術、この製品で次の製品へ、あるいは、次の使用段階でどのくらい貢献するかという数字をつくってみる。そして同業者と情報を交換するなり何なりする。そこまでは多分産業でできることだと思うのです。

これは事務局へのご質問なのですが、グローバルな貢献をぜひアピールしてくださいというときに、日本の企業が生み出した技術・製品がグローバルに貢献するときに、日本としては、それをどうやって世界の中で訴えていくのか、あるいは、日本が国として、それをどうやって目標の中で位置づけるのかといったところの出口についても並行して考えていただくことが非常に重要なのではないかと、違う業界の方々の一連のお話を聞いて思いました。

特に、ゴムのところで、日本の貢献の分離が難しいとおっしゃいましたし、電線のところで、大きそうなのだけれども、数字はどうかというところまで至っていないとか、皆さん、業界単位でなさるとご苦労があつて、かつ、例えば伸銅製品ですと、モーターにいったときにどうなるのか、それが入った製品ではどうなのか、このWGを出たところとの関連性やライフサイクルといったところでの計算が重要になるかと思うのです。

○橘川座長 それでは、浦野委員、お願いいたします。

○浦野委員 化学工業協会に確認を1つしたいのですが、資料8ページ目で、2008年から12年、原単位が85%ぐらいで頭打ちになっているわけですがけれども、16ページ目の生産指数とCO₂排出原単位はかなり下がってきているわけで、ということは、13年度以降はかなり減ってきているという意味でしょうかね。12年までのと13年からのとは様子が変わ

って、その理由はどうかというのが1つ。

もう一つ、電線関係で、基準年を変えたりもしていますが、2017年から2020年、2030年はほとんど変わらないという見通しをとっておられるわけですが、何か新しい努力というか、技術の開発などは見込めないのか。慎重に考えているということもあるでしょうが、もし減らすとすれば、こういうことが考えられるといった前向きなコメントをいただければと思っております。

それから、炭素も、2014年度以降ですか、20年まで、原単位もふえていくような感じになっているのですが、これも減らす方向で考えるとしたら、どんなことが考えられるのか、ご意見をいただきたい。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、次に中村委員、続いて平野委員、竹内委員という順番でお願いします。

○中村委員 化学工業さんは世界的にちゃんとやられているでしょうから、今度、正式に発表していただくのを楽しみにしております。

今回は、なかなか具体的にわからないなという感じです。

ほかの工業会さんはかなり目標を上げられたというか、変えられて、いい傾向にあるなと思っております。

先ほどの山下委員と同じなのですが、これは多分、一業界では無理ですので、ぜひ経産省さんのほうで、世界と比較したときにどういう位置づけになって、それはどういう部分で、どうなっているかということで、こうやったらいいよというのを全体で。これは前からいっているのですが、そうしないと、多分、余り効果が出てこないし、日本のいい点のアピールができないということだと思います。個々の努力はものすごく認めますので、それはぜひやっていただければと思います。

あと、個々の細かい話でなんなのですが、日本ゴム工業会さんで、タイヤをつくられるのはかなり大きいのではないかなと思うのです。リトレッドに関して、余りご説明がなかったのですが、これからそこをどのようにお考えになって、どう展開されるのかということをお聞かせいただければと思います。

あと、アルミニウム協会さんは、リサイクルでものすごく削減できますということなのですが、今、現状、リサイクルされている量は展伸材にどこまで使われているのかというのを明確にされて、そこも少し出されたほうがいいのかということと、世界的なアルミニウム協会みたいなところで、こういう議論がどこまで認められるのかというのを教えて

いただければ非常にありがたいと思っております。

あとは、皆さん、すごく努力されていらっしゃいますので、その努力を世界的にアピールするために、どういうスキームで比較しながらやるのか。

特に、石灰と炭素協会さんは本質的にしょうがないのですね。もともとCO₂を出さざるを得ないような業界になっていますので、それは世界的にみて、どの位置づけにあるのかというのが明確にみえると、それをもとに、どう評価するかということをやったほうがより効率的。今どき、CO₂を削減するときに、日本国内でという議論はほとんどないはずですので、そういうのが必要ではないかなと思っております。

○橘川座長 それでは、平野委員、お願いします。

○平野委員 成城大学の平野です。よろしくお願いいたします。

資料3を時系列に、過去と比較して見てみますと、ほぼ全ての業界で進捗率が上がっている様相が見受けられ、各業界・企業が大変努力をされて、その結果が着実に出ているのだなということを改めて実感しました。また、その成果を踏まえて目標も適切に、きちんと見直されているという姿をみて、改めて、この問題に対する各業界の取り組みは順調に進んでいるなということを感じました。

その上で1つ目のコメントなのですが、生産量とその進捗率の関係性がきちんと見える化されることが重要で、昨年もいったような気がしますけれども、この点で、日本ゴム工業会の10ページ目の図表が一番わかりやすいような気がします。着実に進んでいる様子がよくわかります。

炭素協会の10ページ目にも類似した図表が出ていて、こちらでは生産活動量とCO₂原単位の推移が散布図にされていて、これをみると、活動量と排出削減の進捗との関係性が比較的容易にみてとれます。簡単で構いませんので、こうした図表を各業界でみせていただけるとうれしいなと思いました。これが来年に向けて私のお願いです。

2つ目ですが、費用対効果の問題をもう少し詳しく知りたいなと思いました。費用対効果については、各業界で当該年と前年や来年といった短い単位で比較されてはいるのですが、長期的にみて、これがどのように推移しているのかということを知りたいと思いました。我々が乾いた雑巾を絞っているのか、それとも、費用対効果に関しては、比較的順調に推移しているのかという点をみていきたいと思います。結局、炭素税のことも考えると、削減量に対して、どのくらい投資が必要なのかということが重要になってくるので、その辺の推移をみていければもっとよいのではないかなと。石灰製造工業会からは、投資効率

が落ちているという話を伺ったのですが、他の各業界の状況もみてみたいなと思いました。

3点目ですが、費用対効果で重要なもう一つの点は、高機能製品の比率が排出量削減にどのように影響しているのか、このあたりの数字も把握しておかなければいけないのではないか。将来的に、恐らく産業として、高付加価値製品にどんどんシフトしていくのですが、そのときに本当に削減の投資効果が落ちていつているのか、悪化しているのか、もしくは、高付加価値製品をつくっていったとしても、なお削減の余地がかなりあるのかという点を把握していかなければいけないと思うので、この点について、来年以降、もう少しご報告いただければうれしいなと思いました。

あと、追加的に2つなのですが、L C Aに関しては、例えば、エコタイヤやアルミ車両など、素晴らしいということをアピールするだけではなくて、それをもう少しプッシュする動きとして、どういうことをされているのかなど。例えば、タイヤに関しては、ラベルを貼って、今は消費者に主体的に選んでもらっているのですが、これをより積極的に押していくという手もあるのではないかなと思いました。例えば、S Sで交換するときに、他にも何らかのインセンティブとなるものをつけるとか、新車導入のときに、エコタイヤがついていることをもっとアピールしてもらおうとか、より積極的な手があるのではないかなと。

アルミ車両に関しても、その使用拡大に向けた積極的なプッシュ戦略がもうちょっとあるのではないかなと思いました。

最後に革新的技術については、いつも各業界からご紹介いただいているのですが、これについては、どのくらい、どのように進んでいるのかという点をもう少し具体的に教えて頂きたいと思います。要望ばかりしてしまっていて申しわけないのですが、削減に向けた取り組みが着実に進んでいるだけに、その内容、いろいろな事象間の関係性などをもう少し把握できると、より先について考えていくときに役に立つのではないかなということを考えたりいたしました。

以上です。

○橘川座長 それでは、次に竹内委員、その後、廣澤委員の順番でお願いします。

○竹内委員 ご説明いただきまして、ありがとうございます。国際環境経済研究所の竹内でございます。

先ほど冒頭、山下委員からあったご発言と全く同じことを、私は去年申し上げたように記憶しております。日本化学工業協会さんなどは、C O Pの場、国際化学工業協会協議会

で積極的な活動をされていると認識しておりますが、各業界団体さんが海外に向けて発信するのは限界がございますので、こういうことをやっていただいた形を受けて、政府の側で日本企業の取り組みをきちんとまとめて発信するのは、政府の側の宿題であろうとも思っておりますので、ぜひこの点をお願いしたいなと思っております。

近年の温暖化をめぐる流れをみますと、最近、金融界等が非常に積極的な情報開示を求める動きが強まっているのは、皆様、ご承知のとおりかと思います。その中で、2050年とか、鉄鋼連盟さんなどは2100年を出されましたが、かなり先でもいいから、どうなりたいのか、なっていきたいと考えているのかというビジョンを示すことが非常に強く求められております。

この場合は、実績をちゃんと評価する場ですので、場が違うことは重々承知申し上げていますが、ただ、世界あるいは金融界から求められているのは、どうなっていきたいかというところがある。

これを踏まえた上でさらに申し上げますと、今の金融投資の流れは、業界団体でビジョンをもってくれということではなくて、個社として他との差別化がわかるような情報開示をしてくれということでもございますので、本当にこの場で申し上げることにそぐわないのかもしれないかもしれません。

ただ、なぜこれを申し上げているかという点、実績をすごく伺っても全体像がみえづらい。情報発信になれていただくためにも、こういうビジョンをもっていると。先ほど平野先生からもご指摘がありましたが、革新的な技術開発に対して、我々は非常に関心があるわけですが、今、何号目ぐらいまで来ているのかな、あるいは、幾らぐらいコストを費やしているのかなといったことが全くわからないで、多分、去年と同じような感じの情報があつて、こういう技術の芽がありますということしかわからないと、評価のしようがないところがあるというところで、世界に向けての発信で、今、どんないいぶりが求められているかなというところを意識していただくことをお願いしつつ、これもまた政府にお願いなのですが、今、本当に情報開示の要請が高まっているのは、亀井室長も、TCFDのガイドライン等含めてご担当されておられると認識しておりますので、重々ご承知かと思いますが、そういう情報開示に対してのご負担が、企業、業界団体さんでかなり大きくなってきているところでもありますので、これと別に、情報開示の取り組みをすることが、二重、三重の負担にならないように、ぜひ、そこら辺の情報開示に向けたサポートというか、融合というところを意識した形で評価をしていただければありがたいかなと思います。

以上です。

○橘川座長 廣澤委員、お願いします。

○廣澤委員 横浜国大の廣澤です。私からは技術的なことを3点ほど質問させていただきます。

最初に、日本伸銅協会ですが、革新的技術として、超高強度銅合金の開発に非常に期待しております。

省エネの効果量として数値が掲げられていますが、具体的な製品としてどういうものをイメージしているのか。コネクタのような導電率が求められるものを高強度化するのは、従来からも狙いとしてはあったと思うのですが、例えば、ステンレス鋼の代替という言葉もどういった狙いがあるのかをご説明いただけたらと。

こういった技術は、銅に限らず、ほかの金属材料全般にも通用できますので、成果が出たら、ぜひ開示していただいて、ほかの材料への展開を図っていただきたいと思っております。

2つ目は、石灰製造工業会ですが、他部門への貢献ということで、鉄鋼業への現状の石灰石を生石灰に代替することで削減が図れると。残念ながら、数値は出ていませんが、そういうことをおっしゃられています。

事前質問のところでも回答されていますが、ユーザーである鉄鋼業界の経済合理性に任せるしかないということで、実情、そうなのかもしれませんが、技術的な有利性とか、現実、もう既にどれぐらいのレベルに達しているのか、例えば、それはコストの問題であれば、それをブレークスルーするようなさらなる技術みたいなところをさらに提示いただけると、先が非常に明るいというか、実際に起こり得るなという印象がありましたので、ご検討いただけたらと思います。

最後に、日本アルミニウム協会ですが、ご説明で、新地金と再生地金は50%程度ずつというのが現状だということで、今後、再生地金がふえていくと私も期待しておりますが、一方で、例えば、製品の品質などを考えると、全て再生地金にすると不純物等が入ってしまっ、製品がつかれないというジレンマもあると想像しますので、今後、新地金をどこまで減らせるか。もちろん、それがCO₂排出量の一つのアップーリミットというか、この手法ではそれ以上は難しいといった見通しをもし検討されたことがあるのであればお聞かせいただきたい。

あとは、不純物があっても、高性能な製品がつかれるような技術開発をどう進めておら

れるかも、もしわかったら教えていただきたいと思います。

以上です。

○橘川座長 この後、松方委員、大石委員、中上委員の順番で発言をお願いします。

では、松方委員、お願いします。

○松方委員 早稲田大学の松方でございます。

各業界さんで目標値を見直したり、先を見据えた目標値が出てきたりというところはとてもよいことと思います。

一方で、きょうも、結局、全体がどうなっているのかがなかなかわかりにくいというところがあったかと思うのですが、2つあるかと思います。

各工業会さんということではなくて、むしろ事務局へのお願いということになるのかもしれませんが、BAUの基準でやるのか、基準年をどこに置くのかというのは各業界さんで違っていて、どのような評価基準でいったらいいかがなかなかわかりにくい。パリ協定を目指してとか、2013年を基準にするのかとか、そのころのデータがあるかないか、いろいろあると思うのですが、どこかで足並みをそろえて計算することができるようにならないかという議論は、このWGが始まってからずっとされていると思うのです。そうでないと、個別の努力が全体の結果の評価につながりにくいなということを去年も思ったのですが、今年も思いました。

CO₂の削減量については、化学工業協会さんのように、B to Bに近いお仕事をされている場合と、例えば、地金、電線を出している場合と、使っていただいているところでどうなっているかがわからないというところで、車は、アルミを使ったり、電線を使ったり、ポリプロピレンを使ったりということで、結局、総合力で勝負するようなところがあるわけで、これらの効果をどう考えていくかというのも、個別の工業会さんにお任せするとなかなか難しいかなというので、一つのいい例は、化学工業協会さんでされているcLCAだと思うのですね。化学製品がどのようにLCA的にCO₂削減に貢献しているかという考え方では、それが全てであるかとか、それがすぐに、ほかの工業会さんに対して応用できるかというのはわかりませんが、そういった日本化学工業協会さんの取り組みは、演繹的にほかの工業会でも使っていただけるようなものがあり得るのかどうか、日化協さんにも伺ってみたいと思います。

もう一つは、一例ですが、アルミニウム協会さんの場合で、新地金と再生地金の問題をLCAで考えるとき、どこをLCAのバウンダリーにするかということだと思うのですね。

新地金を持ち込むところで、LCAの評価はどこから考えるかといったこともあろうかと思ひまして、そのあたりと先ほどのcLCAのなじみ方ということもあろうかと思ひます。どこかで考え方の基準を決めて、難しいところは、それにそろえることが難しくて、こうこういう理由で、このように計算するといった全体で合意できるような考え方、また、定量的なLCA評価法についても、既によい先行例があるかと思ひますので、それを全体に広げることができるかどうかというあたりを少しお聞かせいただければと思ひますし、来年に向けて、事務局も含めてご議論いただければと思ひます。

○橘川座長　大石委員、お願いします。

○大石委員　全体に対して1つと、個別に2つ質問したいと思ひます。

まず、全体ですが、今回、皆さんに詳細にご発表いただいたのですが、例えば、今、自動車はこれからどういう方向に行くかという大きな社会的な流れがあると思ひます。例えば、日本化学工業協会さん、日本ゴム工業会さん、日本アルミニウム協会さんは、今後の社会の方向によって、つくるもの自体が変わってくるということが背景にあつて、今後、新世代の自動車がどのように変わるかというところを見据えた上で、今後の見通しなども立てていらっしゃるのかなと疑問に思つたことが1つ。

それから、個別ですが、まず、アルミニウム協会さんは、先生方からもご指摘があるように、原料として新地金は輸入というときに、例えば、日本でつくったものが世界で貢献できる、逆にいうと、日本はどのようなものを原料として原産国に求めるか、相手の企業に求めるかによって、日本の貢献にはならないかもしれないけれども、世界全体としてはCO₂を下げることにつながるかもしれない。それもLCAということで先生方はおっしゃいましたが、特に輸入してくるものについて、相手の企業や国にどのようなものを実際に求めてらっしゃるのかということ、何かCO₂削減につながるようなものがあればお聞きしたいなと思ひました。

それから、日本伸銅協会さんでしたか、工場の方でエネルギーをすごくたくさん使つていて、営業部門のオフィスのことは賃貸で把握しにくいので、目標もきちんと策定していないというお話だったのですが、かつては、研究部門や病院などにCO₂削減を求めるのはどうかという世の中だったのですが、今は、できるところは全て削減していこうという世の中になっている中で、これは考えなくてもいいという部門はないのではないかなと思ひまして、これは要望といいますか、ぜひ全ての面で考えていただくとありがたいかなと思ひました。

以上です。

○橘川座長　　中上委員、お願いします

○中上委員　　このWGは初めてで、私はいつも経産省側の委員で出ていて、きょうは中環審側の委員だそうで、中環審サイドのご意見をいわなければいけないかもしれませんが、自主行動計画から始まって20年がたったわけです。いつも問題になりますが、だんだんメンバーが増えてまいりまして、長男坊からすると、何男坊、子どもが幾つかできているようですが、ここでも同じだなと感じましたのは、大消費企業群と、エネルギー消費量がそんなに多くない方が一緒になっていると思います。私が担当したところでも、桁が3桁ぐらい違うところが一緒になって、話がなかなか合わないのだとおっしゃいますが、今、大石さんの議論にありましたように、さはさりとて、全員、一人一人が当事者としてやっていくべきなので、大小関係なく努力しようではないかというのがこの会の一つの目的だったかと思いますので、そういう意味では、大きいから、小さいから、消費量が少ないからいいという話では決してないということだと思います。

私はきょう初めてで、余り個別にご意見を申し上げられませんが、感想ですが、情報発信のお話がありました。これはほかの先生方からもご指摘がありましたが、ベースラインをどこに置くか、レベルをどこに置くかということによって、数字の意味が全然違ってきますから、これを発信するときに相当慎重にやらないと、往々にして数字だけがひとり歩きします。次、何%削減というところだけがフォーカスされて、ベースのところはほとんど議論にならないという、ミスリードされることが多々ございます。これを全部経産省に押しつけるのは大変だと思いますから、それはそれとして、また別な方法で考えないと大変だと思います。特に、我が国の場合は、パリ協定については2013年を基準年としているわけですから、海外に発信すると、そこがベースだと思いかねないわけですが、拝見すると2011年以前もございますし、それ以降もあるようですし、各社さんそれぞれでございますから、その辺の調整一つでもなかなか簡単ではないので、業界の方々と十分すり合わせてやっていただかないと、ミスリードにつながる。

1点、荷主としての扱いということは、各社さんの中でも責任をもってやりたいとおっしゃっていましたが、ご案内のように、今回の省エネ法の改正で、荷受け側を準荷主として、省エネ法の枠組みの中に取り込むことになりましたので、発荷主だけではなくて、大企業さんにおかれましては相当発注されているはずですので、受け荷主としての役割の実績という点からも、次年度からどこかで書き加えていただくと、省エネ法を改正するとき

に携わった者としては非常に参考になりますので、余分なことをお願いするようですが、ぜひお願いしたいと思います。

もう一点は、固定部分の考え方というお話が日本ゴム工業会さんからございましたが、産業の固定部分のエネルギー消費量はなかなかミステリアスな分野でございまして、業界によって考え方が全然違ったりするわけです。多品種少量生産で、ラインが1つで流れている。エネルギー消費が一番多いところで(最低エネルギー消費水準が)固定されて、エネルギー消費が少ないラインが流れているときには、かなり無駄が生じているという調査例もかなりございますものですから、それをあえて業界の方にお尋ねすると、いや、これはラインを動かす以上、必然的なエネルギーなのだから、そこは手をつけないのだとおっしゃる方もいらっしゃるのですが、もう少し深掘りすると、固定部分のエネルギー消費の削減は各業界でかなりあるのではないかと。省エネルギーセンターさんがおやりになったときに、その辺は業界で2割程度だと出てきて、これをどうするかと大問題になったという議論を伺ったことがございます。

そういうことを逐一詰めていくのはなかなか大変なのですが、日本伸銅協会さんのご説明の中で、I o Tの導入によって工程管理がかなり進んだとおっしゃっています。ここは各企業さんにお伺いしたいのですが、I o Tが企業の管理の中でどの程度取り込まれて、どのような効果を上げつつあるのか、上げているのか、今の段階でわかることがあれば教えていただきたいと思います。

ちょっと雑駁になってしまいましたが、私からの意見は以上です。

○橘川座長 それでは、私からも意見を述べさせていただきます。

まず、細かいことで、伸銅業界さんですが、14年のデータを除外というところで、資料をみますと、自然災害の影響だと出ているわけです。18年などは自然災害がかなりあったわけですが、そこは教訓化されて、18年のデータなどは大丈夫なのかということをお伺いしたいと思います。

それから、炭素協会は、17年から生産量が反転するような国際競争のあり方になって、それはかなり構造化するだろうという見通しをされたわけですが、そうすると目標を、それを反映した形で変えなくていいのかということをお伺いしたいと思います。

それが具体的などころです。

全体的話で、委員の皆さんの意見に大方賛成なのですが、1点だけちょっと気になるのは、ここは自主行動計画の場でありまして、それぞれの業界団体の自主行動をチェッ

クする場であるという原点を忘れてはいけないと思います。政府が何らかの形で基準を導入して、これでやれということを各業界がチェックする場ではない。

基準年の考え方ですが、そもそも低炭素社会で業界団体のほうが先に動いていまして、後からC O P 21へ向けて政府が突然、それまで5年基準といていたのを13年基準と変えたわけです。これ自体は、13年にすると原発が動いていなかったから、原発を再稼動すると、いかにもC O 2が減るようにみえるという考え方とか、5年だと削減率は、30年、ヨーロッパ34%に対して日本は25%にとどまるのに、13年、30年で計算し直すと、ヨーロッパ24%、日本26%で、日本のほうが上回るという政治的意図を込めて、後づけで13年基準に変わったと思いますので、政府が13年基準とっているから、合わせて13年基準といわなくてもいいのではないかな。余り政府、政府というと、この会議の枠組み自体を壊しかねないので、そこを危惧いたします。

ただ、一方で、先ほど竹内委員がいわれたことでもあるのですが、50年に向けて、日本はGHGを80%削減することを打ち出しているわけですから、13年が14億800万トンということは、11.2億トン、50年に向けて、日本はどうやって減らすのかということを示さなければいけないと思うのですね。だとすると、自主行動の枠で、できれば目標の仕上がりには50年までを入れていただいて、目標は総量でなくてもいいのですが、その目標で、今の見通しでいくと、この業界ではこれぐらい減りそうだ、あるいはふえてしまうかもしれないということをいって合わせていただかないと、その合計値との関係で、それでは、政策としてどういう手を打つのか。多分国内だけでは済まないで、どれだけC C Sに協力するかとか、二国間クレジットを導入するといった計算になると思うのですが、その意味では50年くらいまでを視野に入れた目標を、自主行動計画を生かすためにも、そろそろ考えるべきタイミングに来ているのではないかと思います。

以上です。

それでは、各業界、事務局にも質問がたくさん出ましたので、この場で全部お答えできないかもしれません。その場合には、事後的な回答ということになると思いますが、フラストレーションが大分たまられていると思いますので、各業界の方、事務局の方から可能な限りのご回答を頂戴したいと思います。

さっきの順番でよろしいですかね。

それでは、日本化学工業協会からお願いいたします。

○牧野（日本化学工業協会） それでは、まず、浦野先生からいただきましたトレンド

についてですが、8ページのエネルギー原単位のところをみていただきますと、90年から業界でずっと、エネルギーの削減について努力いたしまして、右肩下がりで効果が出ているのはおわかりいただけると思います。

2008年については、リーマンで生産量がぐっと落ちていますので、ここは例外的にお考えいただきたいなということでございます。

それから、16ページの指数等をみていただきますと、2005年以降になりますが、まず、削減量につきましては、2012年まで効果がなかなか出ていないのですね。それからまた一段と努力いたしまして、削減目標については、2013年から徐々にいい値が出つつあるということでございます。

エネルギー原単位につきましても、削減努力はずっとやっておりますが、先ほどの90年から2010年ぐらいまでのようには、大きな効果はなかなか続かない。だんだん難しい領域に入ってきているというのも1つございます。

それから、近年、大きな効果が出ているのは、15年から16年にかけて、業界再編によって稼働率が相対的に上がってきたのが一つの要因かと思っております。また、16年後半以降、世界景気が上向いて、さらに稼働率が上がってきたということで、ここ2、3年、これまでの努力が花を開きつつあるのが大きな効果につながっている。

それから、ここはまだ分析し切れないところもあるのですが、基礎の化学品、エチレンや石化の部分から機能製品系のものへのシフトが国内で起こっている。だから、そこが増えたとしても、エネルギーの使用量はそれほど伸びない。そういう背景があって、今の状況につながっているのかと認識いたしております。

LCAのところでは、松方先生からお褒めをいただいたのですが、できることと、課題は2つあると考えています。

原料の調達から廃棄までのところを、ライフサイクルを通じて数値化していくのは、ものづくりに直結するところなので、これは少し時間がかかるとは思いますが、データを整理していくということで、業界横断的に、cLCAの手法を皆さんにご理解いただき、取り組みがある程度進んでいくと思います。

課題は、業界として成果・数値をどう分割するか、貢献度をどうするかとなりますと途端に難しくなります。ある一つの製品があって、各メーカーが化学でつくれている部分は一部なのですね。ですから、それが全体としてどの程度の貢献になっているかは、製品ごとには出るとは思うのですが、その中で業界が貢献できている分は幾らだということは非常

に難しいことになります。それをやりますと、各業界の主張があり、こうだこうだという形になるので、余り好ましいことではないのかなと思っていますが、我々は、そういう課題に対して、しっかり課題として捉えていまして、今の取り組みは、ある製品が2つあったとして、こちらは、その製品が世の中に出るために、主体的に貢献できているかどうかということでランクをつけて、定性的になるのですが、LCAを進める上で、貢献の度合いをちゃんと評価して、オープンにしていく。そのような取り組みを始めたところです。

ガイドラインを常に見直していますが、17年にガイドラインを見直した一つの切り口はそういうところで、より公平な目でみて、我々は、世界的にみても、横断的にみても、どの程度貢献しているかということを知りやすく皆さんにご理解いただく。そういう努力はしていて、そこは課題だと考えております。

あとは、IoTの事例などをご紹介いただきたいということなのですが、これはまさに今取り組み始めているところでして、ものの合成のところから実際のプラントの運営とか、いろいろな切り口がございます。ものの合成はハードルが非常に高いので、どうだというのはなかなか難しいところかと思いますが、IoTを適用してプラントの安定運転や変動を抑えることでエネルギー効率がよくなるというのは、比較的成果につながるという感触をもっています。これをやっていかないと、グローバルに戦う上では競争に負けますから、各社、しっかりと取り組んでいるというのが実態でございます。

○橘川座長 時間も押していますので、それぞれ手短に回答を。済みません。

石灰製造工業会、お願いします。

○長島（石灰製造工業会） 山下先生からいただきました技術的な評価分析への貢献で、私どもでは石灰を用いました地盤改良での二酸化炭素の吸収に関する研究を昨年もやっておりまして、そちらのCO₂の吸収反応挙動の調査を引き続きやっていて、先生がおっしゃるとおり、海外でも使えれば、貢献は非常に大きいと思っております。

平野先生からいただきました費用対効果の件ですが、ちょっと落ちているところがございます。これまで私どもでは、リサイクル燃料を使うところですか、省エネ、高効率設備の導入のほかに、19年度以降につきましては、近年では、計画ではちょっと多いのですが、廃熱の回収を進めていきたいと考えております。

廣澤先生からいただきました、鉄鋼向けの石灰石から生石灰を使用する件でございますが、鉄鋼メーカーさんにおけるコスト的なところが非常にございます。このあたりについて、私どもでもどのように対応していけばいいのかというところで、また、そのあたりの

効果の数値的なところも算出できていないところがございますので、引き続き検討させていただきたいと思います。

松方先生からいただきましたLCAの点でございますが、私どもでは、メインである鉄鋼メーカーへの石灰の供給のほかに、B to Bでいろいろなところが多いわけですが、その中でも、私どもの上工程である石灰石を採掘する部分、それから、下工程になります、データが開示されているところについて調査できるのか、今後、検討を進めていきたいと思っております。

中上先生からいただきましたI o Tの関係ですが、今回も当会の中で、取り組みについて調査したところですが、電力関係、リアルタイムネットワーク管理、デマンド管理の事務化あたりで10社程度、それから、I o Tを活用するための社内検討会の設置というのが1社ございまして、今後、まだまだ進めていきたいと考えております。

以上でございます。

○橘川座長 日本ゴム工業会、お願いします。

○森永（日本ゴム工業会） いろいろとコメントありがとうございました。

まず、中村先生から、リトレッドについてのご説明のご要望がありました。リトレッドタイヤはトラック・バス用のタイヤで、新品に比べて、頭だけ張りかえますので、3分の2ぐらい新規資源の節約になるといったものでございまして、国内におきましても、タイヤ各社が普及に努めているところでございます。CO₂削減というよりは、どちらかというと、今、サーキュラーエコノミーの資源循環のほうの文脈で普及していることが多いかなと思います。

昨年度におきましては、当工業会のグループ会社が資源循環技術・システム表彰で経済産業大臣賞もいただきました。

普及に対しては、内圧管理といったところも含めまして、リトレッドタイヤを使うことによるコスト的なメリットも含めて、トラック・バス業者の方にトータルパッケージでのソリューションとして、低炭素に結びつけていくという形でご説明を差し上げております。

それから、平野先生、まず、進捗についてのコメント、ありがとうございます。

それから、エコタイヤをさらにプッシュというところで、ラベル以外に、当然ながら、個社としても、サービスステーションや販売店において、パンフレット等で、経済的な効果も含めてアピールしておりますし、また、自動車タイヤ協会のほうでも、こういった低燃費タイヤのパンフレット等をつくりまして、各イベントごとにそういった普及をしてき

ております。今後も、知恵を絞りながら、さらに普及していくように努めてまいりたいと考えております。

以上でございます。

○橘川座長　日本アルミニウム協会、お願いします。

○中野（日本アルミニウム協会）　たくさんのコメントありがとうございます。

まず、山下先生から、国際貢献についても、アルミの利用段階ではあるのではないかと
いうご指摘ですが、ご説明した16ページ目のところで、今、ガイドラインに沿って試算
しているというところにつきましては、1990年と、2017年の実績、2030年で予測をして、そ
れぞれで国内と海外での削減貢献量を出そうと考えています。

実はそこで我々が非常に悩んでいますのは、先ほど松方先生から、バウンダリーをどう
考えるかという話がありましたが、例えば自動車の板材に用いて、自動車のパネルなどは、
実はリサイクルされて自動車に返っておりません。ですから、自動車のクローズでバウン
ダリーを考えると、そこは新地金しか使っていないことになってしまうのですが、実はリ
サイクルされて再生地金になって、別のものに使われております。よって、オープンに考
えると、実はもっと違うのではないかという見方があって、今年度は前者のほうで計算す
るのですが、来年度は後者のほうでも計算しようと考えています。

中村先生からの展伸材への使用はどうかというお話ですが、製造工程内のスク
ラップについては展伸材から展伸材に返っているのですが、残念ながら、先ほどの用途で
申し上げると、アルミ缶、飲料缶の缶材だけが展伸材から展伸材に返って行って、ほかの
ものはほとんどカスケードリサイクル、いわゆる鋳物ダイカストに返ってしまっているの
が実情です。

そこで廣澤先生のご質問になるのですが、どうやってそういうものを広げていくのかと
いうのは、先ほど革新的技術にございましたように、レーザーによって合金別に分けると
いうのが1つあって、それを高度に進めることと、ご質問にありましたように、鉄やシリ
コン等の不純物がある場合、それを溶湯段階でいかに除去するかという技術と、若干不純
物があっても、成形性とか、製造工程の中で余り変化がないようなものにしようという技
術を来年度から進めていく方向で、今、既に開始しております。

最後に、大石先生からご質問がありましたとおり、地金のLCAをどう考えているかと
いうことですが、現在、日本に入っている新地金はいろいろな国から来ている、当
然、火力であったり、石炭であったり、水力のところなどそれぞれのエネルギー事情が違

っており、そういうものの全体の比率によって、I A I（国際アルミニウム協会）が出している数字を我々が計算して今出しているのですが、各国に対して求めるというところまでにはまだまだいっていませんで、まずは実態を把握するという段階でございます。

以上でございます。

○橘川座長　日本電線工業会、お願いします。

○三島（日本電線工業会）　浦野先生から、従来の省エネ努力でなくて、もっと新しい省エネの内容を考えていないかというご質問をいただきました。我々の業界は、先ほど申し上げましたとおり、極細線化等の、高付加価値製品にシフトしてまいりますので、そういった今後ふえていく製品に対して、また新たに省エネ技術がないかといったことを考えています。そういう製品に応じた省エネを進めていきたいと思います。従来のプロセスを見直すといった画期的なことはなかなか難しいところがございますので、新しくふえてくる製品に見合った省エネを進めていきたいと考えております。

○橘川座長　日本伸銅協会、お願いします。

○朝倉（日本伸銅協会）　まず、2014年度、自然災害への対応ということで、こちらについての信頼性がないということで、説明が不足しておりました。

こちらについては、伸銅の個社の上工程での熱間圧延が雪害で潰れてしまいまして、ほかの伸銅会社でその工程を補うということを行った結果、生産活動量がダブルでカウントされてしまうというところがありまして、2014年度については、ほかの年と比べて全然違うエネルギー原単位という結果になってしまったために、今回はそこから除いたということになります。

続きまして、I o Tの技術というところについては、各設備の状態や各工程の仕上がり状況をみながら、生産化計画を組むということを行っている会社が多々ありますが、具体的にそれを行ったことで、エネルギー原単位がどれだけ効率したかというところまでの算出には至っていませんので、今後の課題と捉えたいと思います。

ヘテロナノ合金ですが、具体的なターゲットというところと、今後、その効果がどう出てくるかというところについては、アピールが足りておりませんので、今後、アピールができるようなところを目指していきたいと思います。

業務部門での取り組みにおける目標がまだ掲げられていないところがありますので、今後の課題として、どのように取り組んでいくか、どう目標を置くかというところを考えていきたいと思います。

○橘川座長 炭素協会、お願いします。

○三戸（炭素協会） 炭素協会ですが、まず、最後に座長からありました、生産が回復したのだから、目標を見直さなくてはいけないのではないかというご質問については、昨年の段階では逆に悪くなり過ぎたので、目標との乖離を見直さなければいけないのではないかという心配をしていたのですけれども、幸いにして、最初に立てた目標に逆に戻ってきたということで、2020年度は現状のままでいいのかなと。ただ、30年度に関しては、この動きがどういくかということで、当然、見直しの対象とみております。

浦野先生から、原単位が上がっているのではないかとことをいわれたのですが、幸いにして生産が戻ってきたということと、我々の業界は設備が古いということで、設備投資がなかなか難しかったのですけれども、ようやく設備投資ができる環境が整ってきたのかなと。当然、設備投資をする際には、画期的なものまではいきませんが、より効率的な設備ということで、少しでもよりよくなるような形で努めていきたいなと思っております。

○橘川座長 事務局にもいろいろ注文がついたと思うのですが、いかがでしょうか。

○事務局 皆様、いろいろご議論ありがとうございました。

我々にも幾つかご指摘いただいたので、現時点での事務局の考えを説明させていただきたいと思います。

数人の先生から、特に、削減貢献について、国としてもっとアピールすべきではないかというご意見をいただきました。まさにおっしゃるとおりで、昨年、我々は、GVCと呼んでいますが、バリューチェーン全体でどれほど削減貢献をしていくのかということをガイドダンスとしてまとめて、昨年度と今年度、同時並行で定量化を業界の皆さんにもお願いし、おかげさまで、これはいろいろなワーキングで広がってきているという状況であります。こういう産構審でのフォローアップでもちゃんと報告していただいていますし、経団連さんでもコンセプトブックをつくられて、いろいろな業界のものをまとめられて、昨年の12月にはCOP24のイベントを開催させていただきました。ここで化学や鉄などの業界さんにもアピールしていただきまして、日本の政策を訴えるということもそうですが、外国の経済の皆さんも問題意識を共有するということで、複数の国の産業界の方からも、削減貢献についてプレゼンをしていただきましたし、議論していただいたということを今年度やっております。引き続き、こういうのをやっていきたいと思っています。

もう一つ、先ほど竹内先生からもご紹介がありましたが、これは業界単位の話だけではなくて、個社ベースでも、特に情報開示という面で取り組みをしていくのだろうと思って

います。

T C F Dというのがございますが、そこでも削減貢献がテーマになっておりまして、こも去年の12月にガイダンスをお示ししましたけれども、大きな一項目が削減貢献というところで、企業の個社ベースでも情報開示をお願いしているところでもあります。

これは、金融庁も含めた関係機関と相談しながらつくっていこうと思っていまして、今年度もやっていきたいと思っているところです。

これは座長からもご指摘があったところですが、基準年や目標の立て方について、何か統一的なものがないものだろうかという問題意識もありました。これについては、自主という建前でやっているものですから、取り組みが自主だと。その取り組みの進捗を図る目標を自主で決めていただくのが原則だと思っていまして、目標の見直しとかのお願いをしておりますが、その過程でも、どんな目標がいいのか、業界の中で非常にいろいろな議論があって、いろいろな業界、また、個社の事業を含めながら議論されている。まさにそういうものが一つのこの活動の特徴なのだろうと思っております。そういう意味で、我々から何か特定のものを願うという性質ではないだろうと思っております。

ただ、さはさりながら、いろいろな業界がどういう指標をつくっているのか、一覧性が欲しいというのもある。この業界については、資料がこうやってみえるわけですが、実はホームページでいろいろなワーキングの資料を公開しています。まだまだそれがみえにくいというご指摘だと思いますので、そういう決めていただいたものの見える化は我々のほうでも考えていきたいと思っております。

私からは以上です。

○橘川座長 環境省はいかがですか。

○環境省地球温暖化対策課補佐 一言、簡単にコメントさせていただきます。

きょうは、いろいろと詳しくご説明いただきまして、大変ありがとうございます。多くの業界の方に、目標の見直し、深掘りをしていただいているということで、この枠組みの中で、さらに取り組みを進めていただくことが期待されるというところだと思います。

先生方からありましたように、今、E S G 金融といわれていまして、サプライチェーン全体を対象にしたパリ協定と整合した目標を立てて、それを評価していくといった流れも、世界を見渡していくとございます。それから、情報開示といった話もございますので、業界の皆様のお取り組みの中でも、そういった世界全体のトレンドみたいなものもぜひご覧になって、個社のご支援も含めて、ご検討いただけるといいのかなと思います。

以上でございます。

○橘川座長 ありがとうございました。

当然、まだ議論が足りないところが多いと思うのですが、ここは基本的な論点を交わすのが一番の目標でありますので、きょうの議論はここまでにしたいと思います。

今後の予定を確認しておきたいと思います。

本WGの親会議であります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WG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WG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。ちなみに、この会議で発表するのは1人当たり2分といわれていて、その程度の概要になりますが、その内容については、座長である私が事務局と一緒にまとめていきたいと思いますので、ご一任いただけるでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

では、ということをお願いいたします。

最後に、実は私、このWGの座長を務めさせていただいて10年たちましたので、規定により、きょうで退任ということになります。

大変たくさんのごことを勉強させていただきました。低炭素社会を実行するためには4つの手段があって、1つは、徹底的な省エネ、2つ目は、このWGが特に貢献してきたところだと思いますが、LCAというアプローチ、3つ目は、鉄鋼あたりが海外で貢献したところだと思いますが、セクター別アプローチで減らしていくといった考え方、4つ目は、革新的な技術開発ということで、特に後ろの2、3、4などは日本の貢献が大きいのではないかと思います。そういう意味で、このWGの活動は今後も続けていただきたいと思います。

ただ、10年間を通じてやりまして、結局、10年間で何が変わったのかといわれますと、じくじたる思いのところもあります。なかなか定量化が難しく、貢献分を、バウンダリーをたてて、はっきりさせることができないというところに問題がある。

今後のことを考えますと、この動きは非常に大事なのですが、一つの考え方として、カーボンプライシングという話が出てくる可能性があることは頭に入れておいたほうがいいのではないかと思います。CO₂トン当たり幾らというプライシングが出てきたとしても、それぞれの業界がやっている削減努力によって、単純に評価が出てくるだけとは違って、カーボンの排出量をどれだけ減らしているのだということを、社会的にある程度説得力が

ある形で宣言できる理論武装をしておく必要があるのではないか、もはやそういう段階に来ているのではないかと思います。つまり、カーボンプライシングでマイナスが生じるのを、それを減じるための努力として位置づければ、経済的な合理性も立つと思いますので、次の10年に向けては、そういう観点からのアプローチに深めていく必要があるのではないかと、10年、座長をやらせていただいて感じた次第です。

各業界の方のさらなるご努力、事務局のさらなるご努力に期待したいと思います。

そして、何よりも、政府が早く具体的に、50年に11億2,000万トンをどうやって減らすのだというプランを出していただきたいなと。私ども、右の省庁と左の省庁の調整を待っていますと時間がかかりそうですから、経済産業省案と環境省案を別々に出していただいても構わないと思います。そうしないと、国際社会で日本が何をやっているのかよくわからないのではないかと思います。

それを、座長をおりに当たっての私の発言とさせていただきます。

それでは、事務連絡等々お願いいたします。

○事務局 ありがとうございました。

まず、右の省庁と左の省庁は仲よくやっていますので、そこだけは誤解なきようにお願いいたします。

きょ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まして、本日ご発言いただきました皆様にご確認いただきました後に、ホームページに掲載させていただきたいと思います。

○橘川座長 それでは、本日は、長い時間にわたり、ご議論ありがとうございました。

以上でこのWGを終わらせていただきます。

ありがとうございました。

——了——

お問い合わせ先

経済産業省 産業技術環境局 環境経済室

電話番号：03-3501-1770