

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

化学・非鉄金属ワーキンググループ

日時 平成30年2月14日（水）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 定刻より少し早いですが、皆さんおそろいですので、ただいまから、産業構造審議会地球環境小委員会化学・非鉄金属ワーキンググループを開催いたします。

私は、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、ご多忙のところをご出席賜りまして、誠にありがとうございます。

本日は、松方委員、山下委員がご欠席でございますが、それ以外の委員全員にご出席をいただいております。

また、本日の審議は公開とさせていただきます。

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

○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。

ここに集まられている業界は、日本経済を支える上でそれぞれ重要な業界であるだけではなく、低炭素社会を実現する上でも非常に貢献度が高い産業だと思います。そして、全体の会議の座長会議なども行いましたけれども、特にここの分科会で議論しているLCAというアプローチは、他の産業にも適用可能な非常に重要なアプローチなのではないかということで、今年もしっかりした議論をしていきたいと思います。今年は業界の数も増えましたので、てきぱきと議事を進めていきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○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、日本化学工業協会様、石灰製造工業会様、日本ゴム工業会様、日本アルミニウム協会様、日本電線工業会様、日本伸銅協会様、炭素協会様よりご担当者にご出席をいただいております。

ご説明に当たっては、あらかじめお願い申し上げますとおり、日本化学工業協会様におかれましては持ち時間 8 分、それ以外の団体様におかれましては持ち時間 6 分でお願いいたします。終了 2 分前と終了時には事務局よりメモを差し上げますので、ご協力をお願いいたします。

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をお願いいたします。

○橘川座長　それでは、早速、議事に入りたいと思います。

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。

○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「化学・非鉄金属業種の進捗状況の概要」であります。

資料 4 ～資料 10 が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して、本日、各業界からご説明をされる資料には枝番号の 1 を付しております。

資料 4－1 は日本化学工業協会様の説明資料、資料 4－2 はフォローアップ調査票、資料 4－3 はデータシートです。

同様に、資料 5 が石灰製造工業会様、資料 6 が日本ゴム工業会様、資料 7 が日本アルミニウム協会様、資料 8 が日本電線工業会様、資料 9 が日本伸銅協会様、資料 10 が炭素協会様であります。

参考資料として、本年度のワーキング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。

以上が本日の資料ですが、タブレットの不具合等はございませんでしょうか。よろしいですか。

次に、資料 3 「化学・非鉄金属業種の進捗状況の概要」をご説明いたします。

低炭素社会実行計画の 4 本柱に沿いまして、本日ご説明いただく各業界の報告概要をまとめたものであります。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 年の削減目標につきましては、目標指標・水準や進捗状況に関しまして、妥当性のある説明ができていくかどうか。

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、記載の充実が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。

○橘川座長 それでは、早速ですが、資料4以降を用いまして、各業界からのご説明をお願いしたいと思います。

まずは、日本化学工業協会からご説明をお願いいたします。

○春山常務理事 ご紹介にあずかりました日本化学工業協会の春山と申します。資料4—1をご参照ください。限られた時間でございますので、ポイントのみを説明させていただきたいと思います。

2ページですが、全部で7項目ございまして、そのうちのポイントを順番に申し上げます。

4ページです。まず、昨年もご説明させていただきましたけれども、この審議会での評価、指摘事項がございました。それぞれ3つのポイントがございしますが、これも適宜、今回の説明の中で加えていきたいと思っておりますけれども、ここに書いてあるとおりでございまして、前回も説明させていただいたものに加えて、新たにトレンドを追加したり、あるいはアップデートをしたりということをさせていただいております。

6ページです。全体の話ということで、化学産業の概要ですが、これも昨年説明させていただきましたけれども、化学業界の規模観といいますか、出荷額でみていただきますと、トータルで43兆円。化学でいいますと、日本は世界の第3位を占める。そして、従業員数等も非常に多数の方々に貢献をいただいているという業界でございます。

7ページです。化学製品というのは、原料のメインはナフサですが、消費者の方々の最下流へ行くまでにいろいろな工程を経ております。その工程をご参考までにつけさせていただいております。我々は、エチレン、プロピレンといったような基礎原料を生産しながらつなげていくという絵でございます。

8ページです。これは低炭素社会実行計画の前の環境自主行動計画での実績でございまして、2012年までの話は従来からしておりますので、こういうことであったというご参考までにつけさせていただきました。

9ページからは本論に入ります。低炭素社会実行計画の概要でございます。

10ページです。私どもの素材産業での一番大型のプラントであるエチレンプラントあるいは苛性ソーダですが、蒸気生産設備等の効率を上げることによって原単位を改善し、ひ

いては、それがCO₂の削減につながっていくという構造でございます。

目標でございますが、基準年度は2005年、2020年の目標は150万t—CO₂、2030年の目標が200万t—CO₂でございます。

比較につきましては、BAU（ビジネス・アズ・ユージュアル）のCO₂排出量を2005年を基準に比較しているという座標でございます。

11ページです。この化学業界の排出削減ポテンシャルの算定ですが、先ほどの150万トンなり200万トンがどのようにセットされているかという背景ですけれども、これも毎年説明させていただいていますが、そこに書いてあるような手順で150万トン。

12ページです。我々が採用しておりますBAUという概念——2005年度のエネルギー使用量ベースに、それぞれの年度では生産量が上下するわけございまして、その部分を考慮しながら削減の実績を評価していると、こういう表現の仕方でございます。

13ページです。しからば、そのベースで2016年度の実績はどうかということです。

14ページです。ちょっと細かくなりますが、エネルギー使用量の算定でございます。それぞれの石油化学製品、ソーダ、その他化学製品の2005年度に対して、15年、16年のBAUベースでの原油換算量とエネルギー使用量をここに表現したものでございます。

15ページです。これをCO₂削減量に換算してまいります。その換算のベースが、CO₂のベースになるエネルギー使用量が2005年は2,913万k1。それに対しまして、例えば、2016年ですと2,573万k1となります。それを実績のCO₂ベースで評価しますと、2005年は6,840万トン、2016年が5,673万トンとなりまして、368万トンの改善が図られているということで、この数字を実績として報告させていただいています。

後ほどもありますが、昨年もお指摘がありましたけれども、2015年でも278万トン、昨年に至っては368万トンということで、非常に削減が図られているわけございまして、この内容については幾つか理由がありますので、ご説明してまいりたいと思います。

16ページです。実際には、過去からの推移ということで、先ほどの数字が2016年のベースで書いてあります。それから、生産指数とエネルギー／CO₂排出原単位指数の推移というのをみていただきますと、CO₂の排出原単位指数は年々改善されているという数表でございます。

17ページです。これをそれぞれの技術の中で、ベストプラクティスの導入ということで、BATでどのくらいの量かといいますと、例えば、エチレンの大型のプラントですが、省エネプロセス技術でいいますと、2016年では23万トンという数字が上げられているわけで

あります。

18ページです。ということで、これも昨年ご指摘がありましたが、大きく目標を上回っていますねということで、私どもとしては、昨年のベースをみて、削減目標策定のタスクフォースを立ち上げまして、この1月にはキックオフをしたところです。そして、いよいよ来年度に向けて我々は目標の見直しを具体的に行うということで体制を組みました。その内容はそこに書いてあるとおりでございます。

19ページです。4番目に、低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ですが、これは先ほど座長の先生からお話がありましたLCAの考え方です。私どもはカーボンに着目しながら、LCAの考え方を皆様にわかっていただく努力をしているということで、それぞれのガイドラインをつくって、我々だけではなく、いろいろな業界の方にご理解いただくということで、22ページ、グローバルガイドラインの発行をしております。私どもは、国際化学工業協会でも一つの考え方をもっていますので、グローバルガイドラインを国際的にも活用させていただいているということでございます。

ちなみに、24ページをみていただきますと、ライフサイクルにおける国内の排出削減量というのはどのように算定されるのかということで、発光ダイオードとか車のタイヤへの貢献というのはどのくらいの数字になるのだろうかというのが、この数字でございます。こういったものをみていただければいいと思います。

25ページです。それを数値にあらわすと、一番大きく貢献しているのが住宅用の断熱材になります。この数値をみていただければ、それなりの効果が出てくるということでございます。

それ以外にもLCAをさまざまなところで展開していますが、次世代自動車に関するLCA評価等も行っておりまして、その事例の紹介でございます。

27ページは、エネルギー起源のCO₂排出量の推移です。これはもう皆様ご存じのとおりなので、省略させていただきます。

28ページ、海外での排出削減貢献です。

29ページです。これも昨年度、ちょっとお話をさせていただきましたが、グローバルなGHG排出削減に積極的に対応するために、エアコン用DCモーターや自動車の炭素繊維など、さまざまなところで海外貢献に今はつながっているということでございます。

30ページ、革新的な技術開発導入でございます。

31ページです。今、大きな話題になっています人工光合成、あるいはバイオマスの利活

用によってCO₂の削減につなげていくといったことをやっております。

最後に、32ページ、その他の取組として、フロン系の温ガスの製造段階での排出削減についても対応しております。その推移が33ページです。

34ページです。そして、いよいよ今後どうするか。2050年を見据えた長期戦略ということで、地球温暖化への対応としてのあるべき姿を、我々はプロジェクトを組みまして、ここに掲げたような実現に向けての考え方を整理して皆様にご説明をしているところであります。

例えば、①原料の炭素循環、②プロセスの転換、③ライフサイクルを通したGHGの削減、こういったことを考えております。

35ページですが、その他の取組としては、情報の発信の取組ということで、こういったことをそれぞれ活動につなげているところでございます。

急ぎましたが、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。

続きまして、資料5に基づいて、石炭製造工業会、お願いいたします。

○新松環境自主行動部会長 それでは、石灰製造工業会からご説明いたします。

2ページの目次ですが、このような内容で報告させていただきます。

3ページ、当業界の概要でございます。

2の当会の規模でございますが、加盟が94社で、昨年より1社減っております。製造を直接しているのはその中の約3分の2の61社で、その中の9割弱が年間30万トン以下の生産規模という業態です。

3の当会の現状ですが、当会の特に60%の販売量は鉄鋼用原料として使用されております。

4ページでございます。製造フローの概略を示しております。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まして加熱分解させて、下の生石灰・軽焼ドロマイトを生産します。それをそのまま破碎・粉碎して製品として出す一方、水を添加して消化しまして、水酸化物として製品化しております。

石灰焼成炉では、CO₂が製品当たり約1.1トン発生しまして、原料由来のCO₂が約70%、燃料由来のCO₂が約30%発生します。

このような業界でございます。

続きまして、5ページ、2016年度の取組実績でございます。生産活動量は前年度より28

万トン増加しまして、率では3.3%増、結果的に882.3万トンの生産活動量となっております。

6 ページ、CO₂排出量でございます。棒グラフの黄緑色ですが、CO₂排出量の年度別のBAUを2013年度からプロットしております。赤からオレンジ色のグラデーションの棒グラフが実績でございます。折れ線グラフはCO₂原単位でございます。2016年度は生産活動量の増加に伴いまして、前年度比0.9%増の224.7万トンとなりました。

一方、CO₂原単位につきましては、2015年度0.261トンに対しまして、2016年度は2.3%減の0.255トンでございました。

7 ページでございます。要因分析の結果を上げております。基準を2020年度BAU比でみた場合、99.1万トンのCO₂の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。

対前年度比との比較ですと、2.1万トンのCO₂量が増えました。これは先ほど述べました生産活動量の変化による3.2%増が大きく影響を受けております。

8 ページ、省エネルギー関連の報告でございます。棒グラフが年度別のデータで、グリーンが省エネに関する設備投資金額、オレンジ色が年度別のCO₂削減量、折れ線グラフは、2002年度から統計をとっておりまして、その累積データでございます。

2017年度は、設備投資3.9億円、9,100トンのCO₂削減を行っております。累積では、138億円の設備投資を行い、現在、50万トンのCO₂削減を図ってきております。

けれども、投資効果が年々低下してきておりまして、これまでは3万トンの削減率が、最近では2万トン弱の削減となっていてきておりまして、これらにつきましてはさらに省エネの努力・工夫等を図っていきたいと考えております。

9 ページでございます。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、黄緑色が2020年度の削減目標量15万トンを引きいた値です。赤が実績でございます。2016年度は進捗率が157%となりました。

右のほうに20年度の目標のデータを載せております。BAUは323.8万トン、目標は308.8万トンでございます。

さらに、30年度はこれに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。この目標の見直しを含めまして、目標の妥当性につきましては、今後、検討・精査して続けていきたいと考えております。

10ページ、低炭素製品・サービス等による他部門での貢献です。3項目を上げさせてい

ただきまして、約3,800トンの削減を2016年度に行ってきております。

11ページ、海外での削減です。数件の交流は行われてきておりますが、具体的な実行には至っておりません。

5番目の革新的な技術につきましては、昨年も報告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。

12ページ、その他の取組です。本社等オフィス、物流における取組は、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、石灰製品における二酸化炭素の吸収に関する研究を現在進めております。これらの結果が出次第、対外的な報告ができればと考えております。

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。

続きまして、資料6に基づいて、日本ゴム工業会、お願いいたします。

○森永環境委員会委員長 日本ゴム工業会の森永です。よろしくお願いいたします。
2016年度の実績についてご説明してまいります。

まず、3ページでゴム工業会の概要を説明しております。タイヤが約8割、工業用品が2割弱、その他製品が1%ぐらいという構成になっております。

右下に記載しておりますが、この低炭素社会実行計画には27社が参加しておりまして、ゴム産業全体の生産量の87%をカバーしております。

4ページでございます。ゴム製品の製造工程のエネルギーの利用状況を示しております。原材料の保温、精錬、加硫といったゴム独自の工程がありまして、特に加硫で多くの熱エネルギーを使用しています。

全体では電気と熱の使用の割合が6対4程度となっております。過去、電気と熱を効率的に供給するという観点から、コジェネを多く導入してまいりました。

5ページでございます。低炭素社会実行計画の目標ですが、前提を2点置いております。

1つが、コジェネの利用効果を適切に評価できる火力原単位方式を採用するということ。もう1つが、電力の排出係数を基準年度の固定として、業界の努力をみられるようにすること。この2点でございます。

その前提のもと、新ゴム量当たりのCO₂排出原単位を2020年度に2005年対比15%削減するというのが目標でございます。

6 ページでございます。目標の達成のための取組ですが、先ほど申し上げたようなコジエネの導入と燃料転換を最大限にやってきた上で、現在は主に生産プロセス、設備のさらなる効率化、省エネの努力、革新的素材の研究開発などを進めているところです。

7 ページでございます。過年度の実績の概要を示しておりますが、緑色が目標指標であるCO₂排出原単位です。2016年度は基準年度対比-8.2%、前年度比1.5ポイント改善という結果になりました。ここ5～6年は横ばいですが、これは昨年も説明しましたように、削減努力については着実に実施し、また、体質は改善されているものの、赤線で示します生産量が継続的に減少しておりまして、固定エネルギーが大きく影響しているということが要因になっています。

したがいまして、一番下の青色のラインですが、CO₂排出量でみますと基準年度対比27.1%と、大きく減少している状況になっております。

8 ページでございます。このページは昨年ご説明したものですけれども、CO₂排出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方を示しています。時間の関係から詳細は省かせていただきますが、左上のグラフに示しますように、固定エネルギーというものがあるために、生産量とエネルギー使用量は比例しません。したがいまして、そこで、過去のデータを用いまして固定エネルギー比率というものをゴム工業会で推定したところ、当協会では熱を多く使うということもありまして、5割強という比率でした。

この結果をもとに、右上のグラフに示すような排出原単位と生産量の関係を示したものが、1 ページ飛ばしまして10ページになります。まず、曲線の説明ですが、上の青いラインが全く省エネなど効率化をしなかった場合のBAUのケースで、生産量が減ると原単位は指数的に悪くなる。下の4つの曲線が、順に、10%、15%、20%、25%と、体質を改善したときのラインです。

青いプロットというのが各年の実績を示していますけれども、左下がいい方向なのですが、着実に左下の方向に進んできておりまして、2016年度についてもさらに体質としては改善して、20%削減というラインのところまで来ているという状況です。

昨年ご説明しましたが、2016年に実施した2020年の見込みでは、14.3%と目標に近いところの値になっておりまして、ゴム工業会においてはこの目標を維持して取組を継続しているところです。

次に、11ページでございます。主体間連携ですが、タイヤのライフサイクル中のCO₂の排出比率で、使用段階が9割近くを占めており自動車についているときにCO₂を出し

ているということです。したがって、地球温暖化対策で非常に効果的になってくるのが使用段階の削減であるために、タイヤ転がり抵抗の低減とか軽量化といったような燃費改善を進めているという状況です。

高性能製品というのは生産段階のCO₂排出原単位が不利になる傾向なのですが、当会では記載のようにライフサイクルトータルで考えて貢献が大きい領域の削減に努力をしているところでありまして、こちらも評価いただければと考えております。

12ページでございます。これも昨年ご説明しているところですが、2010年に世界に先駆けてタイヤのラベリング制度というものを導入して、その普及拡大に努めてきております。実績としましては、2016年に夏用タイヤの77.5%が低燃費タイヤになって、順調に拡大しております。

13ページでございます。日本自動車タイヤ協会が発行しているタイヤのLCCO₂算定ガイドラインを用いて算定しましたCO₂排出実績のデータを、2015年に続いて今年の1月に公表しましたということを記載しております。こちらについては、夏用の補修タイヤだけではなく、冬用あるいは新車用タイヤも含む国内4社の乗用車タイヤを対象とした調査になっておりますが、2016年は2006年と比較しまして、1本当たり13.9%のCO₂排出量が削減して、2016年度の本数換算で年間300万トン近い削減を達成しております。これは他業界と比べても大きな貢献になっているととらえております。

14ページは、その他の主体間連携の取組を示しております。

15ページでございます。国際貢献につきましては、生産の高効率化、省エネ製品の普及といったところを記載しております。ただ、現地生産、現地開発についても進んできている中、分離して定量化するというのは非常に困難になってきているなという状況です。

タイヤラベリング制度に関しましては、日本の成功事例を示してきたものと考えております。

最後に、16ページですが、革新的技術については、生産時の高効率化、革新的な素材研究が中心になってまいります。2030年を見据えては、再生可能エネルギーの導入を拡大していく技術開発が重要になってくるのではないかと考えております。

以上です。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、資料7に基づき、日本アルミニウム協会のご説明をお願いいたします。

○中野理事 アルミニウム協会の中野でございます。資料7でアルミニウム圧延業界の

実行計画ということでご説明いたします。

2 ページでございます。まず、圧延業の概要ですが、図をみていただくと、原料であるアルミの新地金と再生地金を溶解・鋳造して、加工のところにありますように、圧延による板材や押し出しによる管材や型材をつくります。

用途は、建材、飲料缶、自動車用、鉄道車両など、非常に広範な範囲に使われております。

新地金のところに書いておりますように、全て輸入となります。

3 ページでございます。カバー率ですが、業界団体では40社の加盟企業に対し、実行計画には10社、25%です。ただし、生産規模でいきますと88%のカバー率になります。

4 ページでございます。目標値ですが、我々は2005年を基準として圧延量当たりのエネルギーの原単位で目標値をつくっております、2020年までにエネルギー原単位を0.8GJ/t削減するという目標値を立てております。

5 ページでございます。次に、2030年度につきましては、同じ考え方でさらに0.2GJ/t削減ということで、トータルで1.0GJ/t削減するという目標値を立てました。

6 ページでございます。目標に対する実績ですが、2016年度は1.0削減ということで、2020年度目標が0.8ですから125%、2030年度はちょうど100%という目標に対する実績になりました。

少し飛ばしまして、9 ページでございます。考察ですけれども、今回の結果をみると、2 行目ですが、2013年度が0.8に対して0.79、2014年度が1.4、2015年度が1.5と、超過達成で、昨年もこの場でご説明しましたけれども、一部の参加企業が海外で工場の立ち上げを行ってまして、中間材を出しているということの影響だと申し上げました。これは実力ではないと認識しております、2016年度の実績で1.0ということで、先ほどの2014、2015年度の特異要因はほぼ海外事業所の一貫生産が完成しましたので、今年の実績がほぼ実力どおりだなと考えております。

10ページでございます。今年、目標値の見直しをどうしようかと検討しましたが、次の2 点の項目によりまして、今年は実施をいたしませんでした。

1 つは、自動車の板材ですが、これはご存じのように、自動車の燃費規制で自動車の軽量化が進んでまいりまして、板材の増加が進んでおります。参考にありますように、アルミ材のエネルギーの原単位が通常の圧延品の平均値に比べると、自動車のパネル材だと3割強高いということがございます。したがって、この辺の悪化をよくみないといけないと

ということです。

2つ目は、ある企業で、全国展開で生産品種の集約を行っておりまして、最終的には生産の効率化の体制をつくるのですが、その途中の過程だということで、目標値をどう設定するかが非常に難しいということで、今年度は見送って、来年度の実績をみて改めて目標値の検討をするということにいたしました。

11ページでございます。今期に実施した対策ですが、投資のほうは、溶解炉、均熱炉等の改修等々で2016年度は約3億円の投資を行いました。2017年度は約10億円の投資を計画しております。

12ページでございます。好取組事例ですが、投資の効果が小さくなってきまして、省エネ対策を網羅的にやるためには、省エネの取組やCO₂の削減の事例を水平展開するために、アルミ協会のホームページに掲載をして会員相互で水平展開を図っております。今、累計で397件の事例を掲載しております。

また、エネルギー委員会を年3回開催しまして、工場見学等、より水平展開を図っております。

13ページでございます。他部門での貢献です。先ほども申し上げましたが、自動車の軽量化でアルミの使用量が増えております。このグラフは自動車の生産台数とアルミの出荷量ですが、一番上の緑の折れ線グラフが自動車1台当たりのアルミの使用量でして、右肩上がりに上がっております。この辺の削減の貢献量を2007年に一度試算をしていますけれども、今年度はグローバル・バリューチェーンのガイドラインに従って新たに試算をしようと考えております。

15ページでございます。海外での削減貢献です。我々は、申し上げましたように、日本では精錬を行っておりませんので、いかにリサイクル材を使うかということです。取組実績の考察にあります、再生地金の使用量131万トンで、これによるCO₂の削減量は1,100万トンと計算をしております。

16ページでございます。最後に、革新的技術です。こちらは水平リサイクルのシステム開発をX線やレーザーを利用した高速自動個体選別装置を用いたシステムの開発を行っています。現在、右下に書いていますが、NEDOの実証事業で平成28～30年度にかけまして鉄道車両を対象にしたアルミ車両の水平リサイクルの推進委員会を鉄道事業者等々に入っていただいて進めております。これを実現してリサイクルの推進を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 どうもありがとうございました。

続きまして、資料8に基づいて、日本電線工業会のご説明をお願いいたします。

○牛木環境専門委員会委員長 日本電線工業会の牛木と申します。よろしくお願いします。

最初から3ページに飛んでいただきまして、まず、電線製造業の概要でございます。事業規模数は、当会への参加会員企業数は115社、そのうち自主行動計画参加企業数は113社となっておりまして、昨年より4社減少しております。しかし、当会会員企業の中で計画参加企業の占める割合は出荷額で91%となっており、また、当会会員以外も含めた市場規模全体では出荷額の75%を占め、カバー率につきましては若干減少ぎみではありますが、今後も維持できるように努力してまいりたいと考えております。

業界の現状としましては、国内の電力、情報通信インフラ設備の充実化に伴い、需要は横ばい、生産活動指標である銅量が減少傾向にある一方で、製造工程の複雑化によりエネルギー原単位は増加となっております。

2ページです。数多くあります電線ケーブルの中でも代表的な電力ケーブルの製造工程におけます電力消費量の割合を示すための表でございます。簡単に申し上げますと、電気銅と呼ばれる銅の板を溶かして延ばして線にする、それに被覆をかぶせる、この工程で全体の70%の電力を消費するというところでございます。

3ページです。電線業界の低炭素社会実行計画の概要でございます。電線業界では、生産工場におけるメタル電線——銅、アルミをあわせてメタル電線と呼んでいますが、それと光ファイバケーブル、メタルと光の製造にかかわるエネルギー消費量の合算値を目標指標として、基準年度の1990年度に対し、2020年度を26%削減、2030年度を27%削減を目標としてまいりました。

記載のとおり、生産量に関しては、メタルは微増、光は微減と予想いたしましたが、そういった中で、電線業界ではこれまで省エネ対策を精いっぱい努力してまいりまして、97年度から熱の効率的利用、高効率設備導入等々で大きな削減については既に対策が進み、今後、大きな貢献拡大ができる分野は縮小しておりまして、中間製品であるケーブルが社会全体のエネルギーの仕組みを変革するような取組はなかなか難しいのですが、今後も省エネへの地道な取組を継続してまいります。

なお、後ほどのグラフでまたお見せしますが、2013年度以降、特に直近のこの2015年度、

2016年度の実績の傾向分析や動向分析をした結果としては、今年度、2017年度の実績状況の確認を経た上ということになります。2020年度、2030年度目標の再設定が必要と判断し、再検討を始めております。次年度は見直した目標値をご提示いたします。

4 ページです。生産活動量について、メタルと光に分けてご説明しますと、メタル電線の生産活動量は記載のとおり、生産量103.2万トン、2015年度比3.2%減少、光ファイバケーブルの生産活動量は記載のとおり、1990年度比約28倍、2015年度比3.2%の増加となります。

5 ページです。一方、エネルギー消費量でみますと、メタル電線と光ファイバケーブルのエネルギー消費量の合算値の実績につきましては、2016年度は、1990年度比37.5%、2015年度比1.6%の削減となっております。

6 ページです。これをメタルと光ファイバに分けてみますと、メタルは90年度比45.7%削減、昨年度比1%の削減、エネルギー原単位は記載のとおりでございます。

一方、光ファイバのほうは、先ほど生産量が28倍になったと申し上げましたが、エネルギー消費量は約4倍ということで、生産効率やいろいろ努力をしてまいったということになります。

7 ページです。これをCO₂排出量でご説明しますと、CO₂排出量の合算値は90年度比22.4%削減、15年度比4%削減となりました。積み上げグラフになっていないので、メタルと光ファイバの割合がわかりづらいですが、大まかにいいますと、全体の約10%強が光ファイバということになります。

8 ページです。これをメタルと光ファイバに分けますと、記載はございませんけれども、メタルのCO₂排出量は昨年度比3.3%削減、光ファイバのほうは昨年度比7.4%削減となっております。先ほど申し上げましたように、光ファイバは生産性効率アップの設備投資が大きく寄与しているものと思われます。

10ページです。低炭素製品・サービスなどによる他部門での貢献、海外への貢献ですが、記載のとおり、導体サイズの最適化（太径化）の技術は、CO₂削減のみならず、工場・ビルの低圧ケーブルの送電損失の半減等いろいろな効果も大きいので、こういう活動を進めております。

11ページですが、超電導等もご存じのとおりでございまして、海外でもこの導体サイズの最適化については国際規格化に向けた活動等もやっております、英文パンフレットを作成しております。

また、EV化、電気自動車については、車の軽量化に寄与するようなワイヤーハーネスの開発を行っておりまして、電気自動車の普及によりCO₂削減に貢献できるものと思っています。

12ページです。革新的な技術開発・導入でございますが、これも先ほど申し上げましたように、高温超電導ケーブルや超電導リニア、あるいは、超軽量カーボンナノチューブなど、産業界のニーズに貢献できる新技術ですので、当業界としても開発を進めているところでございます。

13ページ、その他の取組としては、本社オフィスにおける取組ですとか、運輸部門における取組など、記載のようないろいろな取組を行っております。

14ページです。また、情報発信の取組については、環境活動報告会というものを毎年開催して、それをホームページに掲載することによって、会員以外の方にも公開したり、企業ホームページ、CSR報告書等において環境重点分野として活動を推進しているところでございます。

非常に簡単ですが、以上で報告を終わります。

○橘川座長 ありがとうございました。

それでは、資料9に基づき、日本伸銅協会のご報告をお願いいたします。

○青木低炭素社会実行計画対策ワーキンググループ・ワーキンググループ長 日本伸銅協会の青木と申します。2016年度の実績報告をさせていただきます。

まず、2ページの概要についてですが、これまでも報告があったかと思いますので、割愛させていただきます。

3ページ、低炭素社会実現計画の概要です。

実行計画の対象としましては、伸銅品はその形状によって、板条製品、管製品、棒線製品という3つの製品群に分類されます。それぞれの製品群では、使用する設備の種類や大きさ、製造工程が大きく異なっており、エネルギー消費量を横並びで比較することが困難であります。

そこで、実行計画の対象を伸銅品生産量全体の過半数を占めております板条製品に限ることとしております。その参加企業とカバー率ですが、現在、伸銅協会の会員数は44社で、このうち、板条製品を製造している企業が17社となっております。また、この17社のうち、上位の7社で生産量の96%を占めていますので、実行計画への参加企業数は上位7社、9事業所ということで設定をさせていただきます。

下段の円グラフですが、2016年度の伸銅品生産量の状況は、板条製品は約41万5,000トンですので、伸銅品の生産量全体の52.3%、その52.3%の板条の中で上位7社が96%です。伸銅品の生産量全体に対しましてはおよそ50.2%を占めているという状況にあります。

4 ページです。目標指標ですけれども、板条製品のエネルギー原単位（原油換算）でカウントするということにしております。2020年度の目標、2030年度の目標ですが、それぞれ当該年度の生産活動量より想定されるエネルギー原単位（BAU）から1%の削減ということで、 $BAU \times 0.99$ を目標水準として、それらを下回ることとしております。

これらの設定の理由ですけれども、自主行動計画ではエネルギー原単位の絶対値を目標指数としていたのですが、生産活動量による影響が大きく、生産活動量が減少する中で原単位が悪化し、目標を達成できなかったという反省がありました。

一方で、2020年度に向けて海外メーカーとの競争に勝つためには、圧延回数を増やした薄物と一般的にいわれる薄板材の製品群の増加、高機能合金材など熱処理等の条件を厳しくしていった製品の増加、これらを進めていかなければいけないということで、エネルギー使用量の大きな製品の比率が増えていくことが予測されております。

このため、エネルギー原単位は現状のBAUレベルの維持が精いっぱいであるという判断を当初はしていたのですが、各個社による省エネ努力を見越してさらに1%減ということで、 $BAU \times 0.99$ という目標水準を設定しております。

5 ページです。BAUの算出方法です。2005～2010年度の生産活動量とエネルギー原単位の関係により求めた回帰式を使ってBAUという設定をしております。

なお、横軸の生産活動量につきましては、35万～50万トンの板条生産量を仮定しております。

6 ページ、実績の報告です。2016年度の生産活動量は42万トンの結果になりまして、基準年度に比べて6%の減少、一昨年の2015年度に比べて9%の増加となっております。

7 ページ、一方、エネルギー消費量につきましては、21.3万k1で、一昨年の2015年度と比べて9%の増加となっております。そのため、エネルギー原単位は0.507k1/tで、2015年度と同じ値となっております。

8 ページです。達成状況ですが、生産活動量よりエネルギー原単位の目標水準を算出しますと、0.519k1/tに対し、実績が0.507k1/tですので、0.012k1/tのエネルギー原単位の削減ができたことになります。しかし、単年度のエネルギー原単位の削減状況をグラフにしていますが、こちらをみますと、2014年度をピークに減少傾向にあることがうかがえ

ます。

9 ページです。要因分析とありますが、全体の考察と今後の進め方ということになりますけれども、先ほど目標設定のところでも述べましたが、板条製品の生産活動量は35万～50万トンでほぼ横ばい、ほぼ変動はないということを予想していますけれども、顧客の海外移転や汎用品の輸入がふえるといった場合には、生産活動量の急激な減少も懸念されています。

また、高付加価値化ということで、先ほども話が出ましたが、そちらの進展がされることで、エネルギー原単位が大きい製品の割合がふえるということが予想されています。

10 ページです。このような状況の中で、各個社の中でのファン、ポンプ、コンプレッサー等のインバーター化といった、省エネ活動に取り組むとともに、I o T 技術を取り入れた工程管理の最適化、こういった企業努力を続けていることで今の結果となっているのかと考えております。

このため、現段階では、伸銅業界としては、2020年度及び2030年度の目標の見直しというのは、定量的な目標を含めて、ちょっと難しいのではないかとということで、直近では着手しないという判断をしています。今後の品種構成や生産活動量の変化を分析・検討しながら、最適な目標設定と活動を進めていきたいと考えております。

11 ページですが、他部門での貢献としまして、伸銅業界でつくられた製品は基本的にはほかの業界と同じような原料ですので、小型化、薄型化を進めることによって、運送・輸送エネルギーや高性能化ということでの低炭素社会への貢献はできると判断しておりますが、伸銅業界としまして、エンドユーザーまでのデータ集約というのは少し困難であるために、定量的な実績は載せていないことになっております。

最後の12 ページですが、その他の活動につきましては、それぞれ活動はしているものの、個社の活動が中心となっていますので、業界としての集約はされておられません。申しわけありませんが、この点については省略させていただきたいと思います。

以上です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

それでは、最後に、資料10に基づき、炭素協会のご説明をお願いいたします。

○松村低炭素社会実行計画推進委員会委員長 炭素協会、松村です。炭素協会の取組と2016年の実績を報告させていただきます。なお、炭素協会は正式には、本年初めて報告させていただきます。よろしくお願いいたします。

3 ページ、炭素協会の概要です。黒鉛・炭素製品及びその原材料の製造・販売を行っている各社から構成され、協会規模といたしましては生産量約21万トン、販売額約1,100億円、会員企業数28社、そのうち、製造業が24社、非製造業が商社4社という構成になっておりまして、このうちの電極3社と特殊炭素製品7社を製造している会社のエネルギー使用量あるいはCO₂排出量が大きな割合を占めております。

4 ページ、黒鉛製品の特長と用途です。黒鉛には人造黒鉛と天然黒鉛がございます。天然黒鉛のほうは、鉱山から採掘される黒鉛を粉碎、洗浄、精錬等をいたしまして販売いたしております。

5 ページです。人造黒鉛の製造工程ですが、石油系、石炭系のコークス、ピッチ等を主原料といたしまして、成型、炭素化、黒鉛化という工程を経由いたしまして製品に加工されます。この中の黒鉛化という工程が電気炉で3,000度まで昇温され、この工程で電極の約8割のエネルギーを使用しております。

6 ページ、炭素業界の低炭素社会実行計画の概要です。

目標指標といたしましては、CO₂原単位を評価することといたしました。

目標水準は、2020年目標は2010年を基準としてCO₂原単位を2.5%低減いたします。

2030年目標は、2010年を基準といたしましてCO₂原単位を5.0%低減いたします。

7 ページです。黒鉛化炉の代表であるアチソン炉の概略を説明いたします。

アチソン炉というのは、19世紀末にアメリカで発明された熱処理炉の一つでございます。代表例を示しますと、幅3m、高さ4m、長さ20m程度の耐火レンガ製の箱の中で、イメージといたしましては、秦の始皇帝陵の兵馬傭坑のように、青い円柱で示しました人造黒鉛電極の炭素化工程品を林立させております。そのすき間をパッキングコークスと呼ばれるコークスの粒・粉で埋めます。そこに低電圧250～350Vぐらいの大電流12万～15万アンペアで約1週間かけて3,000℃まで昇温いたしまして、その後、3週間ほどかけて自然に放冷いたします。

電流はこのパッキングコークスの中を流れ、パッキングコークスを発熱させることによって間接加熱で非加熱物を昇温させ、この過程で炭素質を黒鉛質に変換いたします。

こういう炉が10～20程度並んでおりまして、順番に通電していきます。

8 ページです。2016年度の取組実績といたしましては、生産活動量が14.6万トン、2010年度比で65%、約3分の2です。前年度比81%。CO₂排出量が55.2万トン、2010年度比61%、前年度比82%。CO₂原単位、生産活動量1トン当たり3.78トン、2010年度比で95%、

前年度比101%。進捗率は、2020年目標に対して218%、2030年度目標に対して108%となりました。

2016年実績は、基準の2010年に比較しまして、外的要因による生産量の大幅な減少により、効率の低い炉の稼働が相対的に低下したため、CO₂原単位は向上いたしました。ところが、2017年見通しでは、直近の3年間に比べて生産量が2015年度並みに回復し、非効率的な炉の稼働が増加し、原単位は悪化することが想定され、進捗率は2020年目標水準の70%程度になると想定されます。

9 ページです。CO₂排出量の推移グラフと生産活動量の推移グラフを並べて示します。

10ページです。CO₂原単位の推移グラフと生産活動量の推移グラフを並べて示します。

11ページです。横軸に生産活動量、縦軸にCO₂原単位の関係のグラフを示します。

12ページです。他部門での貢献です。人造黒鉛電極は鉄スクラップのリサイクルに不可欠な製品です。また、その他の黒鉛製品も、EV等、大幅な増加が予想されるリチウムイオン二次電池の負極材として使用されています。他にも、太陽電池、LED等の半導体製造装置の部材に使用されています。

海外での貢献といたしまして、人造黒鉛電極の輸出により、世界の鉄スクラップリサイクルに貢献しています。今後、現地工場生産も加わります。

2016年の実績は、6万8,000トン余り、年度生産量11万トン余りの62%相当を述べ31カ国に輸出いたしました。世界電極需要量の約7%に相当いたします。

13ページです。革新的な技術開発・導入についてです。黒鉛炉は非常に高温であり、その熱回収が課題であると認識しておりますが、現在のところ、その熱回収技術は確立されておられません。

以上、炭素協会の取組を報告させていただきました。ありがとうございます。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

それでは、これから質疑応答に入っていきたいと思います。各業種の取組内容についてご質問、ご意見を賜りたいと思いますが、その前に、事前質問に対する回答も参考資料として配付してありますので、それをご参照いただきたいと思います。

あと1時間ぐらいですので、委員が8人いらして、7業界ですので、リプライの時間もありますから、非常に単純に計算すると1発言当たり4分ぐらいかと思います。中環審と産構審の合同会議よりは発言時間は倍ぐらいあるかなと思いますが、よろしく願いいたします。

では、浦野委員、お願いいたします。

○浦野委員 幾つか簡単をお願いします。まず、石灰製造工業会ですけれども、いろいろなことが「今後、検討する」とか「今後、見直す」と、「今後」がいっぱい出てくるのですが、具体的にそれぞれ何年ごろかを明記できるものは明記していただきたいし、今お答えできるものはお答えしていただきたいと思います。

それから、アルミニウム協会ですが、電気自動車とかハイブリッド車とか、車が今後いろいろ変わってきたときに、将来、アルミがどの程度どのようになるのかというのをもう少し具体的に示されないかというのが1点です。

それから、日本伸銅協会さんは、銅のリサイクルのときに不純物が入り込むのを受け入れるのは、各個社で違うようなのです。我々もちょっとリサイクルをやっているのですが、これを技術的に改善したり、あるいは、この程度までやってはどうかというガイドのようなものはできないのか。どうしても不純物が少し入ってくるので、ちょっとでも入っていたらだめという業者もいるし、そこそこのものを受け入れているところもあるので、できればある程度のものを受け入れて利用してもらいたい。

それから、炭素協会は、3,000℃まで保つ材料がないというお話でしたけれども、逆にいうと、何度ぐらいまでなら今できる材料があるのか。3,000℃というと当然温度が下がっていくところがあるわけなので、まるで回収しないのか、あるいは、何度以下のところも何とか回収しようとするのか。その辺の努力あるいは見通しがあれば教えていただきたい。

○橘川座長 中村委員、お願いします。

○中村委員 ありがとうございます。化学工業協会さんに、これは質問をさせていただいたのですが、炭素循環というのを書かれているのですけれども、エチレンプラント主体の産業で炭素循環をどのようにお考えなのか。多分、廃プラのリサイクルなんていうところまでは手が届かないのではないかなと思っていますので、そのあたりを整理してお聞かせいただければと思います。

それから、炭素協会さんに、同じことなのですが、本来、熱回収というのは温度が高いほど有利というのが常識なのですが、あまりにも高くてなかなか設備ができないというのもわかるのですけれども、先ほどのご質問と全く同じで、もしかしたらやり方によっては革新的なエネルギー回収ができるのではないかなというのがちょっとありますので、可能性をご検討いただけないかなと思っています。

それから、もう一つ、化学工業協会さんは、2020年と2030年のターゲットが一緒なんで

すね。2020年と2030年で目標の変化、率で考えたら同じじゃなかったですか。

○春山常務理事　　いえ。

○中村委員　　違いますか。それなら全然問題ないです。そのあたりをお答えいただければと思います。

○橘川座長　　では、松原委員、お願いいたします。

○松原委員　　化学工業協会のLCAの取組の中で、海外での排出削減貢献というところに幾つか例が出ているのですが、国内におけるLCAの削減が結構大きなところが住宅等も含めてあるのですけれども、そういうものは海外でどうなっているのか。国内で非常に貢献度が高いものが、海外でどうなっているのですかというのがまず1点です。

それから、日本ゴム工業会ですが、エコタイヤの件というのは非常に大きな貢献だと思うのですが、ここのエコタイヤとしての日本国内の標準化というのは非常に進んでいると伺いましたが、これは国際標準化の中でどういう状況なのか。そして、それがどういう取組で普及していくのか。

それから、ゴムの業界ではリサイクルのタイヤというのは非常に多くの注目を浴びていると聞いておりますので、それもCO₂削減では非常に大きな役割を占めるのではないかと思いますので、その点についてコメントをいただければと思います。

それから、アルミニウム協会ですが、リサイクルの部分というのは非常に大きな貢献度があると思います。その中で、水平リサイクルのシステムというのは非常に大きいと思うのですが、特に、今後、海外展開される中で、そういうことを具体的にどのようにお考えなのか。それが恐らくCO₂削減の海外における貢献になるのではないかと考えております。

それから、伸銅協会の銅線のところで、電気自動車、ハイブリッドの話はよく出てくるのですが、そういうときに、モーターの話になりますと、我々が普通に聞きますと、磁石の話が非常に大きい位置を占めます。その中で、銅の部分がどれだけ大きい貢献をするのかということをやうまくいうことによって、磁石が非常に大きな地位を占めることができるのではないかと思います。その辺についてちょっとコメントをいただければと思います。

それから、今、EV化、PHV化ということがいろいろなところでいわれていますが、今は、EVそのものよりも、どちらかといえば、業界で一つのアピールとして、移動型の蓄電池になりつつあります。そうなったときに、導体サイズの最適化というのがありましたが、我々が暮らすインフラとしての導体サイズの最適化という観点ではいかがでしょう

か。

それから、炭素協会ですけれども、この中で、リチウム電池というのは非常に重要であるというのは我々はよくわかっているのですが、ただ、今、自然黒鉛がほとんど使われておりますので、そういう中で、人造黒鉛についてはどのように取り組んで、電池の寄与としてどのように考えられているのか、コメントをいただければと思います。

以上でございます。

○橘川座長　では、馬場委員、お願いいたします。

その後、そこで一旦お答えをいただければと思います。

○馬場委員　ありがとうございます。日本の自主行動計画や低炭素社会実行計画のもとで日本の産業界が業界単位で自主的に温室効果ガスの削減目標を設定して、そのフォローアップを受けながら実績を上げてきたということに敬意を表しています。

そして、IPCCの第5次報告書でも、こうした枠組みが自主協定として評価されているということですが、ただ、その自主協定の枠組みが評価されるのは、実際にCO₂や温室効果ガスの排出削減が進んでいき、エネルギー効率の改善が進んでいて、それが国や世界の排出削減に貢献しているという実績がみられるからこそだと思っております、そのためには、削減目標が妥当で、その達成に向けて各社がしっかり歩んでいるという進捗がみえるからではないかと思っています。

今回、目標を前倒して達成された業界がたくさんいらっしゃるのと、その努力に敬意を表しているのですけれども、ぜひ今後、改めて適切な時期に、あまり先送りせずに目標の見直しに着手し、その検討結果を随時公開してもらえるとありがたいと思っております。

また、目標の達成がこれからという日本ゴム工業会さんですが、例えば、2020年度の目標は54.6%の進捗率ということで、今後それをどう巻き返していかれるお考えかをお聞かせいただければと思っております。

他の業界さんには、先ほど目標設定のお話をしましたように、適切なところでの見直しをお願いできればと思います。

以上です。

○橘川座長　ゴム工業会は2020年の達成度の蓋然性について、他の業界は見直しについて質問があったと理解いたしました。

それでは、化学工業協会から、ここまでの質問でお答えできるところをお答えしてくだ

さい。

○春山常務理事 承知しました。日化協の春山でございます。

まず最初に、中村先生からご指摘の炭素循環でございますけれども、私どもは、先ほどのあるべき姿の実際の検討をさせていただきました。その中で、特にCO₂と水素を利用した炭素循環についてですが、CO₂というのは有機ですから、原料になっていくので当然そうなのです。ただ、それを有機原料にかえるためには水素が要る、その水素をどこから供給するのか。

そういう絵を協会の中では今検討しておりまして、一方で、今、行政の方々に検討会があって、本日もワークショップをやっているのですが、ボトルネック課題研究会というのが動いておりまして、そこでもCO₂の循環——それを炭素循環といっておりますが、技術的に何ができるのか。先ほどのバイオマスを使ったりとか、人工光合成を使ったりとか、そういう流れの技術を入れて、CO₂をとにかく原料として使っていく、こういうイメージでございます。

それから、松原先生からご質問がありましたLCAの国内と海外ということですが、私どもは国内でやっておりまして、海外は、先ほどちょっとお話しさせていただきましたけれども、私どもは国際化学工業協会（ICCA）の中で、LCAの情報を共有化しております。そのホームページで、我々としては海外、特にヨーロッパではどういう貢献をしているのかの把握はある程度はできています。ただ、本日は手持ちがございませんので、その辺については改めて何かの形でご説明させていただければと思っております。

それから、馬場先生からの目標の見直しというのは、まさにそうで、私どももかなりクリアしているのですが、では、それでいいのかというわけでは必ずしもなくて、昨年もいいましたけれども、化学業界の特に素材系、エチレンプラントの統廃合などは、非常に厳しい時代の流れの中で、プラントをとめて、統廃合をする中で事業を改善していくという活動を2015年、16年にやってきております。その効果が非常に大きかったのですが、一段落したかなと。

ということで、私どもはタスクフォースを立ち上げまして、見直しに対して何ができるのだろうか、将来どうであるかと。それで、2030年の目標の見直しですが、2030年のちょっと先を見通して、2050年を見据えた中で2030年はどうあるべきかと。この議論が重要だろうということで、先ほどのタスクフォースは1月にキックオフをやったのですが、そういったメンバーできちっとやってまいりたいと思っております。

ちょっと長くなって失礼しました。

○橘川座長 それでは、石灰製造工業会、お願いします。

○新松環境自主行動部会長 浦野先生からいただきました、見直しをいつごろするか具体的に明記してほしいという件でございますが、今のところ、2020年度、2030年度の目標を現在BAU目標ということで立てさせてもらっております。そのベースが、生産活動量を鉄鋼連盟さんが立てられた計画をもとにつくっておりますので、こちらの鉄鋼連盟さんの方針に変更がかければ、随時また変わるようになると思います。

それともう1点、担当者レベルでは、2020年度にまず第1段階のまとめが起こりますので、2030年度の目標につきましては、その段階でもう一回精査、見直しをしようという計画は立てております。

馬場先生からいただきました目標の前倒しにつきましても、今のコメントでかえさせていただきます。

○橘川座長 では、日本ゴム工業会、お願いします。

○森永環境委員会委員長 まず、松原先生からいただきました質問、低燃費タイヤの、国際標準化につきましては、資料の26ページにも示していますが、各国のラベリング制度というのがどんどん広がってきていまして、EU初め諸外国に広がっている状況にあります。

それから、タイヤのリサイクルについてですが、現状、91%が国内でリサイクルされていて、熱利用が6割ぐらい、原型利用——生産材のタイヤでリトレットして使ったり、チップにしたりというのが16%ぐらいという状況でございます。リトレットタイヤもCO₂削減に対して効果が大きいので、その普及拡大というところに業界としても取り組んでいるところでございます。

最後に、馬場先生からいただきました巻き返しについてですが、いろいろ細かい解析をすると、着実に進んできているなど考えております。2016年に内部で2020年の見込みというのを調査しまして、現状、このまま努力を続けていくことによっておおむね達成できるという見通しを得ております。

○橘川座長 では、日本アルミニウム協会、お願いします。

○中野理事 はい、お答えいたします。まず、浦野先生からお話のあったEV化やハイブリッド化による変化をどうみるかということについてです。2つあると思うのですが、一番アルミを使われているエンジnbロックですけれども、エンジンがなくなってしまう

と、アルミは少なくなっていくのですが、電池等になってくると熱が発生してくるので、熱交換器がたくさん使われるだろうと思います。したがって、今、その部分はアルミが圧倒的に使われているので、定性的にはそういう動きがあります。

もう1つは、重量が重くなるので、軽量化を図らなければいけないのですが、軽量化＝アルミではなくて、樹脂であったり、CFRPであったり、当然、ハイテンであったりということです。この辺については自動車業界の考え方をうまく織り込んでいきたいと思っています。

それから、松原先生からお話のあった、水平リサイクルシステムの海外の考え方ですが、我々はレーザーを使った個体選別の動きをしておりますけれども、海外でもそういう動きがあり、状況をウォッチしていきたいと思っています。

それから、目標値の見直しにつきましては、先ほどお話ししましたが、今年度の実績をもって来年度を見直すということを考えているのですけれども、2005年から2016年までの設備投資、省エネ対策による投資と、それに対するCO₂の削減効果をみながら、これから2030年度に向けて我々の業界がどういう省エネ投資ができるかということにらんで目標値の設定をしていこうという考え方をしております。

以上です。

○橘川座長 それでは、日本電線工業会、お願いします。

○牛木環境専門委員会委員長 松原先生からお話のあった、電気自動車のモーターの関係のところでございますが、モーターに使う電線は巻線と呼ばれている線でございます。これの説明は省略させていただいたのですけれども、巻線にも、銅を使うもの、アルミを使うもの、そして、形状は丸ばかりではございませんし、そういう面では各顧客といかに効率のよいモーターに貢献できるかということで進んでおりますが、業界としては、技術的な内容でございますので、定量的にまとめているわけではございませんが、そういう動きで貢献させていただいているということは事実でございます。

それから、導体サイズの最適化というのは、細かいところは申し上げませんでした。記述してあるとおり、どちらかというと、効率を上げるために線は太くなるということでございますので、置きかえていきますと、銅の量もたくさん使うので値段が高くなるということで、長期的にみれば必ず戻ってくるわけですが、張り替えたりするので初期投資が上がるので、それでも顧客にとっては長期的には必ず効果を上げるというPRあるいは規格化など、長い目でみた活動で推進して、中間製品の電線を、いろいろな形に貢献できる

ようにという活動を進めております。今後も継続したいと思っております。

それから、目標見直しの件は、先ほど申し上げましたとおり、見直すべく試算は既に進めておりますので、来年度、これを見直した数字をご提示、ご説明できると思っております。

以上です。

○橘川座長 日本伸銅協会、お願いします。

○青木低炭素社会実行計画対策ワーキンググループ・ワーキンググループ長 まず、リサイクルの関係ですけれども、不純物が入って介在されるような材料をリサイクル原料と呼びますけれども、こちらについては、各個社で独自のノウハウをもって、自分たちの製品に合わせた形でのリサイクルは進めているというのが実態でありまして、不純物の多いものにつきましては、精錬業の業界と連携しながら対応を進めさせていただいております。

ですので、業界全体としてのガイドラインというのは少し難しいのですが、個社としての対応は進められているということで、ご理解いただきたいと思います。

また、EVとかPHVといった話の中でのモーターとか、導体サイズの話がございましたが、こちらにつきましては、伸銅業と業界から出す製品自体ではコントロールがなかなか難しい案件になります。ただし、報告の中にもありましたが、高付加価値ということで、高性能化というところは追求しながら、お客様のほうで最適なサイズであり、効率化等々を進めていただくという形で貢献するという形で進めさせていただいております。

目標の見直しにつきましては、次年度から、これまでのデータ、足元のデータや先々の予想という部分を含めながら検討を進めていきたいと考えております。

以上です。

○橘川座長 では、炭素協会、お願いいたします。

○松村低炭素社会実行計画推進委員会委員長 最初の浦野先生、中村先生のご指摘にありました熱回収の見通しですが、3,000℃の温度からの直接の熱回収というのはなかなか困難でありますので、それは一応視野には入れておいて、とりあえず、もう少し手元の1,000℃前後からの熱回収の技術確立というものをまず種まきをしたいと考えております。

ただ、先ほどのアチソン炉の説明でありましたように、時間系列でいきますと、その温度にある炉というのは順番に移動してまいります1炉でいうと、温度が上がったり下がったりという経時変化がございます。それと、少し腐食性のガスなどが出ますので、そういう環境に対する考慮も必要です。

2つ目の松原先生のリチウムイオン二次電池負極材への応用ですが、天然黒鉛の材料はもちろん使われております。それから、人造黒鉛、黒鉛化処理をしないその手前の炭素質の材料というのも負極材として、実際に実使用もされております。ただ、それに加えて、単純な天然黒鉛、人造黒鉛、炭素質という分類だけではなくて、それらを二次的に処理した材料もございますので、客先の指向といいますか、電池メーカーさんですが、充放電容量を重視するのかとか、安定性を重視するのかとか、それに使われる電解質はどういうものを使っておられるか、それとの反応性を見極めて、さらなる研究開発を進めているというのが業界の現状でございます。

○橘川座長 では、質疑応答に戻りまして、大石委員、お願いいたします。

○大石委員 ありがとうございます。最初に橘川先生がおっしゃられたように、LCA的にこの削減をみるという意味では、直接ではなくても、例えば電気自動車のように、全ての業界の方たちがかかわっている分野もあるわけで、数字としてCO₂を国全体でどれだけ削減するかという厳密性をみるとときには、確かに重なるものに対しての注意は必要だと思いますけれども、全体として低炭素を進めるためには、それぞれの業界が自覚して、自分たちができるところを上手にみせていただくということがすごく大事なかなと思っています。

そういう意味では、化学工業会さんはとても上手にみせていらっしゃって、それに比べると、他の業界さんたちはその辺の見せ方がもう少しわかりにくかったかなというのが、全体の印象です。

あとは、個別ですが、まずは、日本ゴム工業会さんで、今の話につながるのですが、低燃費タイヤの話が出ていましたけれども、今後、車自体が例えば電気自動車にかわってきて、CO₂という意味では減ってくると。そのときに、車の燃料などが変わったときの削減とタイヤの関係というのをどのように計算していくのかというところが、お話を聞いていて気になりましたので、教えていただきたいと思います。

それから、日本電線工業会さんですが、2020年、2030年の目標に対してということですが、2020年というのは電力自由化が進んで、配送電分離が起きたり、今、再エネの導入がどんどん進められようとしている中で、そういう未来の社会の図を描いての想定なのかというところをお聞かせいただきたいと思います。

それから、日本伸銅協会さんは、今、44社のうちの17社のさらにその上位の7社のというお話だったのですが、今、社会全体で低炭素を目指さなければいけないというときに、

確かに板状のもののほうがわかりやすいというのはわかるのですが、それ以外の管ですとか棒状のものについてもやはり把握して、計画の中にきちんと入れていただくというのが今後は必要かなと思いました。

それから、最後の炭素協会さんですが、熱回収の話が出ていましたけれども、これは素人の考えですが、3,000℃で1週間の熱をとということになると、回収というよりも、いかに断熱を進めて省エネにするかというところも、低炭素という意味ではすごく大きいのかなと思います。その辺の工夫があれば、ぜひ教えていただきたいと思います。

以上です。

○橘川座長 竹内委員、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した。まず最初に、業界団体さん宛てではなくて、経産省さん宛てにコメントをさせていただくという、ちょっと禁じ手をやりたいと思います。

目標の引き上げ等に皆さん前向きなコメントしていただいたのも非常にありがたなと思いましたし、まさにこの低炭素社会実行計画という自主的な枠組みがワークしているというのも、稀有であり、素晴らしいことだなと思う一方で、どこまでこれやっていくのか、次のステージにそろそろ入らなければいけない段階ではないかなというのが、漠然とした私の感想でございます。

というのは、これは費用対効果を考えなければいけなくて、たしか先ほど石灰製造工業会さんのスライドの8ページ目に、設備投資の金額が、例えば、2017年だと3.9億円をして、CO₂削減量9,100トンと。そして、2018年に11.5億円投資して、1万7,400トン。そういうかけたお金と削減のCO₂を出していくと、今まで低炭素社会実行計画がカーボン・プライシングだという認識というのはあまりなかったかもしれませんが、明らかに産業界としてはコストをかけて対応しているわけですね。

日本の産業界はここまでコストをかけてこれぐらいCO₂を削減してきました、というところを顕在化させるということをしきんとやって、コスト効果の高いところからやっていくということをするということにしないと、早晩、行き詰まるのではないかと。毎年、こうやってワーキングをやって、「皆さん、ちゃんとやってください」といって、細かいところを詰めていくという、これも非常に大事なステップではあるのですが、それはだんだんどうしてもサチってくるところが出てくると思いますので、費用対効果の観点を考えても、どういうところまでコストを見込ませるか。それにあたっては、まずコストをど

うやって顕在化させるのかという、ちょっと引きの視点で考えるということがそろそろ必要ではないか。

特に2020年とか直近を考えるならいいのですが、2050年とかに向けてドラスティックな産業転換を図っていくとすると、ちまちま詰めていくということだけではない何かが必要なので、その観点が非常に必要ではないかなということを感じました。

特にそれを感じたのが、どの業種さんも、他部門あるいは海外での削減というのが非常に大きいはずで、日化協さんも、海外のスライドで、「エアコン用DCモーターの制御素子 1億9,000万トン」と物すごく小さな字で書いてあるのですが、実はすごいインパクトですよ。あるいは、断熱材も、さらっと書いてありましたけれども、7,580万トン。

こういった日本の産業界の技術が削減に貢献している量を、他部門あるいは海外でどこまで貢献しているのか。私は昨年も海外貢献の分などをもうちょっと顕在化をということをお願いしたのですが、これからはこの部分が肝になっていくのではないかな。低炭素社会実行計画のレビューの第2段階にそろそろ入るということを考える時期かなと思っておりま

す。それで、細かい点を幾つか伺えればと思うのですが、化学工業会さんでフロンのところですけども、これもさらっと1枚だけだったのですが、もう右肩下がりに一直線に下がっていたかと思います。フロンというのはある意味管理がしやすく、途上国等でもある意味技術をきちんと入れてもらえば、あるいは仕組みを入れてもらえば削減に貢献できる、CO₂係数の非常に高いものだと思うので、ここら辺がどれくらいいけそうかという定量評価しておられるかどうか。

それから、日本アルミニウム協会さんですが、他部門連携の定量化を来年度も示せそうかも教えていただければと思います。

済みません、主に亀井さんの宿題になりまして恐縮ですが、よろしくお願いいたします。

○橘川座長 では、平野委員、よろしくお願いいたします。

○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。

全体を拝見して、各産業の努力の結果として、2020年に向かってきちんと姿がみえてきたなというのを今回改めて実感しました。複数の団体においては2020年の目標を既に達成している状況を見て、着実かつ確実に進捗しているのだなということを強く感じました。

その上で、この活動全体に対するコメントを2点と、個別産業に関して簡単な質問を3点ほどさせていただきたいと思います。

まず、全体に対してのコメントの1点目ですが、今回、目標の見直しという話が随分と話題になっていますけれども、2030年を目指して、見直しよりも目標を複数置いたらどうかということを主張したいなと思います。実際の生活をみていまして、私は大学に勤めていますので、毎年大学受験生がたくさん試験を受けてくださるのですが、1校だけを受けられる人というのはほとんどいなくて、きちんと段階を置いて幾つか目標を設定していて、確実に達成したい目標、それから、頑張ればできる、理想的というような、3つぐらいの目標を置いて受験に挑む人がほとんどのように感じます。目標の見直しというよりは、このように先に多段階の目標を置いておいたほうがいいのではないかと。大学を1校しか受けていない私がいうと何の説得力もないような気もするのですが、そういうことをしてもいいのではないかと思います。

そのときに、目標値の設定手法として、できることの積み上げていくのか、過去のトレンドからの趨勢で考えるのか、もしくは何らかの相関を使うなど設定の手法をいろいろと変えてみると、幾つか数字として違う目標値が出てくるので、今後、そういうやり方を取り入れてもいいのではないかなと思ったのが1点目です。

2点目は、LCAの問題で、座長も冒頭でいわれていたとおりなのですが、どのようにして他産業に広げていくのかというのは重大な問題であると考えています。それから、その際にはバウンダリーの問題も解決すべき重大な問題として残っていると思います。この問題に関しては、どういう手法をとればいいのかを私自身もそれなりに考えているのですが、一つの方法として何となく思いついたものは、会計帳簿のイメージです。

借方と貸方が両方にあるという表を想定して、左側に最終製品、右側に素材産業というのを置いて、左側は例えば自動車産業で、自動車産業全体でLCAに基づけばこのくらい削減可能という量を出す。その内訳を右側で説明していく。例えば、化学がある、アルミがある、ゴムがある、それぞれがLCAでどのくらいずつ削減できるのか示していく。そして、その右側と左側、会計帳簿でいうと借方と貸方の合算値が同じになる。そういう示し方もあるのではないかと。

もちろん、この場合、残余として右側に素材産業ではなくて、空力で工夫した結果などの自動車産業固有の削減量も残りますので、部分的には左右に同じ産業が出てくるという問題も残りますが、LCAを前進させるために、こうして産業横断的に何か新しい見せ方の工夫をしても良いのではないかと思います。LCAの重要性や意義はわかるのですが、ここ数年、何となく同じ話題がずっとループしているような気がするので、少し見せ方を

変えるというのもおもしろいと思います。

そして、個別産業に関して簡単な質問を3つほどさせていただきたいのですが、1つ目は、化学に関して、LCAの効果について一番先行して考えていらっしゃるの、その効果をもう少し教えて頂ければと思います。特に25ページに対して、この実績というものを教えていただければうれしいです。2020年を想定して削減見込み量が算定されていますが、この2020年はもうすぐやってきます。その中で、例えば住宅用断熱における削減ポテンシャルに対して、今、実際にどのくらいまで進捗しているのか簡便な形で良いのでわかって、その変遷が追えていけば、LCAってすばらしいなとより実感できるような気がします。したがって、この25ページに関して年々それぞれどのくらい削減量が広がってきているのか、少し教えていただければと思います。難しいと思いますので、感覚でもいいので、何か教えていただけると助かります。

2つ目は簡単な話でして、タイヤのゴムに関する話を伺いたいのですけれども、エコタイヤは新車と置き換え需要とどちらが大きいのかなと。それから、新車全体に占めるエコタイヤの導入比率はどのくらいなのだろうということが少し気になりました。というのも、エコタイヤの普及のボトルネックが履き換え需要なのか新車なのか、どちらなのかが気になり、それによってエコタイヤのアピールの仕方が違って来るような気がいたしました。

3つ目ですが、石灰及び電線の話の中でちょっとだけ伺いたいと思ったことですが、全体に影響はないと考えられますが、参加をとりやめる企業が若干出ているという話を先ほど伺いました。それは、余り深刻ではない理由でそのようなことになっているのか、それとも、もしかしたら制度設計上重大な問題があるために離脱されたのか。その点が気になったので、差し支えがない程度に、この計画からの離脱理由を教えてください。よろしくお願いいたします。

○橘川座長 ありがとうございました。

私から、重複がないように申し上げますが、全体を通じて、目標見直しが今回の議論の一つの大きなポイントになってきたと思います。大変だとは思いますが、それだけ期待が高いということで、ぜひ前向きにやっていただきたいのですが、特に2030年の目標を考えると、既に出始めていますけれども、2050年のGHG80%削減というような目標もあるわけでありまして、それとの関係で考えていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

そのときに、私はGHG80%削減というのは国内だけでは達成できないと思っておりまして、国内と海外と両方あわせて80%削減をやる。そして、2013年基準ですから、14億ト

ンに対する80%ですから、11.2億トン削減プランというのを早く環境省と経産省のほうでつくっていただいて、そのうち、国内で幾ら減らし、海外で幾ら減らすのかを明確にしていまして、それを各業界の自主計画の目標見直しに反映させていく。そういう流れにもっていくのが当然なのではないかと思っています。

という意味で、先ほどの竹内委員のご意見に全く賛成なのですが、踏み込んで、11.2億トン削減プランを出していただきたいということを政府に申し上げたいと思います。

個別には、1点だけ、化学工業会ですが、CO₂の有効利用という話が出ましたけれども、日本の化学メーカーは石炭火力で競争力をとっているところもかなりありまして、そういう意味でCO₂をたくさん出しているわけですね。

一方で電解工場などもやっています、水素もかなり出していて、それが例えば周南のコンビナートなどは水素も余っているし、CO₂もたくさん出している。あわせれば、普通に考えればメタネーションをやって、それで天然ガスをつくる。それでかなりの貢献ができるのではないかと思いますのですが、そういうアイデアについてはどうお考えかお聞きしたいと思います。

それでは、4人の委員は一巡しましたので、また化学工業会からお願いいたします。

○春山常務理事 日化協の春山でございます。大石先生からは、LCAの有効活用ということで、我々も積極的にこれは続けてまいりたいと思っています。特に行政の方で、今、これについてはGVC貢献の研究会が動いておりまして、そういった公の場にできるだけ私どもはオープンで情報を提供してまいりたいと考えている次第であります。

それから、竹内先生のご質問でフロンの話がございました。これは実は非常に難しく、我々も報告書を出しているのですが、まだまだ改善の余地はあると。ただ定量的に把握できるかというところがちょっと難しいのですけれども、もう一つは、重点時の漏洩とか回収時の漏洩などは製造から手の離れたところでどうするのだと。でも、我々は出し先でいろいろ考えなければいけない部分もあるのです。ドラム缶はどうするのだとかということになるので、そういったところもとにかく含めて、これから検討していく。

なぜかという、地球温暖化係数が非常に高いので、少量だからいいというものではないという感じがして、そこにはしっかり対応してまいりたいと考えております。

それから、平野先生からもいろいろコメントをいただきまして、ありがとうございます。25ページのLCAの効果ですが、これはいろいろ前提があって、例えば断熱材の場合は、かなり古い家と今のものとか、基準としているところをどこに置いているかによって

大分変わってしまいます。

一方で、見直しをするときにどういう基準を置くかと。今のこういったすばらしいビルをベースにしてしまうと、ある意味ではなかなかその効果がみえなくなってしまうし、この辺の技術的な進歩を、それは30年ぐらいかかっているのですが、どうみるかというのは前提としてしっかり押さえておく必要があるなど。我々としてもどこかで見直す必要があるということは、数字の効果はどうなのというご質問だと思うのですが、そこをどのように検証していくかはこれからの課題だととらえております。

それから、最後に橘川先生から1つありましたが、CO₂の有効利用で、今はプラントでもCO₂が出ていますと。石炭などを燃やしていると。一方で、水素の有効利用ですが、我々も先ほどの協会の中のタスクフォースもやっているのですが、CO₂をどうやったら固定化できるかと。それによって、それを原料に戻していく。その固定化の技術が重要だと。

一方で、CO₂を原料にするだけで対応できるかということ、CCUだけではなくて、CCSのような考え方も一方でとらなければ難しいかなと。両方を相合わせて考えていくべきだと。

一方で、水素です。水素というのも実は簡単そうで難しくて、多量の水素が要ることになります。その多量の水素を低コストでどうやって確保していくかが今の喫緊の課題です。最近では、サウジアラビアで水素を産出するというようなことが出てきましたが、そういったことを参考にしながら、我々としては、水素もどうやって有効利用できるかという検討には一応入っているところであります。

以上でございます。

○橘川座長 石灰製造工業会、お願いいたします。

○新松環境自主行動部会長 1点だったと思うのですが、平野先生からいただいた1社が離脱となったという件ですけれども、これは廃業が理由でございます。当業界は94社のうち89社から回答をいただきまして、回答率95%です。ただし、実際には、残り5社は製造しておりませんので、実質100%の回答で、これが継続されております。

以上でございます。

○橘川座長 日本ゴム工業会、お願いいたします。

○森永環境委員会委員長 コメント、ありがとうございました。まず、大石先生からいただきました質問ですけれども、ライフサイクルのCO₂排出の中で、EVなどが出てく

るとタイヤはどうなっていくのかということですが、グッドクエスチョンでして、2012年にL C C O₂算定ガイドラインを出しておりますが、燃費固定での算定方式しか示していません。自動車の性能が大きく変わってきているという中で、我々も今、課題認識をもっておりまして、この前の会合でも議論していたのですが、今後、内容をアップデートしていく中で、数値のだけではなくて、算定方法も見直しをかけていかなければならないと考えております。ちょっと時間はかかるかもしれませんが、またご報告させていただきます。

それから、平野先生からいただきました新車と補修用のエコタイヤの状況ですが、まず、本数からいうと、補修用のほうが大分多いです。タイヤの転がり抵抗指数でいうと、新車用のほうが、自動車メーカーからの要求もあり、低目の値になっているという状況です。ただ、補修用としてもかなり普及が進んできている状況ではあり、大分下がってきております。細かい数字等がもし必要でしたら、また別途ご報告させていただきます。

○橘川座長 日本アルミニウム協会、お願いいたします。

○中野理事 コメント、ありがとうございます。大石先生からはL C Aの見せ方が足りないというお話と、竹内先生からは他部門への貢献のめどはどうですかというお話をいただきました。我々の業界でも、調査票には書いているのですが、2007年に自動車のパネルのアルミの製造時と走行時のC O₂の試算も一旦行っています。そのアップデートをしようという動きと、自動車だけではなくて、私は今このアルミ缶で飲んでいますが、アルミ缶のスチール缶からの削減試算とかアルミ箔などがあると思うのですが、昨年、自動車業界でのアルミを使ったときのC O₂削減をどうみるのという問い合わせをたくさんいただいています、これは自動車でもう一度きちっとアップデートしないといけないなということを考えています。

そのときに、ベンチマークを何にして、対象品種をどうして、どう計算するのだという討議をしているときに、グローバル・バリューチェーン貢献研究会がありましたので、二度手間になってはいけませんので、そのガイドラインに沿って2018年度は作成して、この場でご報告できればと考えております。

○橘川座長 電線工業会、お願いいたします。

○牛木環境専門委員会委員長 大石先生からのお話で、電力自由化等を踏まえての2020年度目標あるいは2030年度目標についての考え方ですが、分析なりデータの積み上げについては、中分類という表現で、電線にもいろいろな種類があると先ほど申し上げましたけれども、電力、通信、車の関係では巻線とか、幾つかの分類がありますので、個々の分類

でトレンドをみながら、その中で、今お話のあった電力自由化というところは主に電力関係のほうで効いてくるわけですが、新しい顧客と、一方で古い電線の老朽化による置き替えは、電力のところでは効いてきますが、それは通信ではどうかとか、巻線ではどうかとか、いろいろございますので、そういうところとの連動を市場動向などを細かくみながら、できるだけ計画をきちっと見直していきたいなと考えております。

それから、平野先生からのお話で、社数が若干減っているということですが、電線会社もいろいろな事業をやっておりますので、その中の何社かは電線の事業は事業構造変革の中でやめたということで、それを機会に、企業としては存続していますが、当業界からは外れたということです。そういう例が幾つかあったと聞いております。

以上です。

○橘川座長 伸銅協会、お願いいたします。

○青木低炭素社会実行計画対策ワーキンググループ・ワーキンググループ長 大石先生から、対象になっているデータの会社が44社中の7社ということで、それ以外の把握をし、活動展開を図るべきというご意見をいただきました。こちらについては、報告の中にも含めましたが、製品の形状によって大きく異なる実態がありますので、今後、目標の見直しに合わせて、ほかの形状に対しても展開できるかということは検討したいと考えております。

ただ、それぞれの個社においては、もちろん省エネ活動ということでは進められておりますので、ご理解いただければと思います。

○橘川座長 炭素協会、お願いいたします。

○松村低炭素社会実行計画推進委員会委員長 大石先生からのご指摘にありました黒鉛化炉の断熱ということですが、ご指摘のとおりでございます。ただ、現状を申しますと、先ほどアチソン炉の説明のところで申しましたとおり、非加熱物をパッキングコークスと呼んでおりますコークスの粒・粉で埋めております。これによって断熱をしているというのが、コスト的にも技術的にも現状だと考えております。

省エネという局面からみますと、いかに充填するなり通電のカーブということを考えるのですが、これにつきましては各個社で最大限の努力をしていくというのが現状でございます。

○橘川座長 政府にもご意見、ご質問が出たと思います。まず、環境省からお願いいたします。

○松澤環境省地球温暖化対策課長 ありがとうございます。橘川座長から、2050年、80%のお話でしたが、これは環境省と経産省と、他省庁も含めてですけれども、政府部内全体で長期の排出削減の戦略を国連に提出することになっておりますので、それに向けて、今は外からみますと別々にやっている状況ですけれども、早目に合体をして中身をまとめていきたいと思います。

それで、もともと、第一次安倍政権のときのサミットで、世界半減、その上で先進国は2050年に80%削減ということでG 7で合意をされて、その流れが今のC O Pのパリ協定にも反映をされて、量的な目標ではないにせよ、2℃目標ということがパリ協定の目標の中に入って、それで各国とも、途上国も含めて、2050年を視野に入れた長期の戦略を各国それぞれつくりましょう、ということになっているのがこの間の流れだと思います。

日本において世界半減になったときの1人当たりの数字をみますと、日本の人口が今後ある程度減るということも考慮して考えたときも、日本においていいますと、今から比べて7～8割削減することが必要だということなのですが、世界半減というところがもとの先進国2050年に80%減ということのインプリケーションだったものですから、それを考慮しますと、2050年以降は、地球に生まれた人はどこの国であっても、2050年以降のライフスタイルでいいますと、毎年、生活をしてC O₂を出す量というのはどこの国でもイーブンだというのが、世界半減というところの意味なので、そこに向かって各国がもしも向かっていくことで合意できれば、それはなかなかいいことなのではないか。

その上で、その過程において、日本は特にいい技術ももっていますので、海外で削減をして、日本の2050年80%というところに大いに活用できれば、日本経済のためにもいいのではないかと思いますので、そういう方向で国内でも頑張りながら、マザー工場で削減ができる技術を育てながら、海外でも削減していく。こういうことを目指していきたいと考えておりまして、それは経済産業省さんも同じだと思いますので、それをうまく戦略化していきたいと思います。

それから、日化協さんから、フロンに関して非常に前向きなご発言がございました。フロンは、2005～2016年でH F Cは3,000万トン排出が増えています。2013年比でいいますと1,000万トン、直近の1年でいいますと400万トン、それぞれ排出が増えていますので、これはまさに経団連の自主行動計画で皆さん頑張っていたいただいている排出削減を相殺してしまっていますので、これに関しては日化協さんが削減貢献というところで、ぜひ電機・電子の業界団体の皆さんと一緒に頑張って取り組んでいただけると非常にいいと思いますので、

私どもも日化協さんのそういった取組については、フロン排出抑制法もございますので、十分にバックアップをして一緒にやっていきたいと思っておりますので、ぜひよろしくお願いいたします。

○橘川座長　では、経産省、お願いいたします。

○亀井環境経済室長　本日はありがとうございます。経済産業省にも幾つかご意見をいただきましたので、私のほうからコメントしたいと思います。

まず、竹内先生からいただいたご意見ですけれども、自部門だけではなくて、海外または他部門でのコストも考えたものにこの枠組みもしていくべきではないかというご指摘だと思います。実は今回の低炭素社会実行計画のテーマは2つあって、1つは、きちんとPDCAは回っていますかという点で、目標をどう設定していますかという問いかけを今しております。

もう1つが、まさにおっしゃるとおり、2つ目の柱の他部門と3つ目の柱の海外貢献というところをいかに取り組んでいますかという問いかけをしていて、今回、このワーキングもそうですけれども、他のワーキングでもたくさん書いてくださっています。それをしっかりアピールしていくということと、実際に取り組んでいただくということが大事で、足元で産業界の方々に海外での削減—今、環境省の温対課長がおっしゃいましたけれども、日本でよりよいものをつくっていただいて、それを海外にしっかり普及することによって、海外のCO₂も下げていく。CO₂には国境がないものですから、そういうところで削減をしていくということも十分立派な日本の産業界の貢献だろうと我々は思っていて、今回の低炭素社会実行計画でもそこをすごく大事にしているプロセスであるということになっています。

その中の一つの取組として、先ほど大石先生からもコメントがありましたが、化学業界ではすごく取組が進んでいるけれど、他の業界はまだまだ課題がありますよねと。取組の裾野を広げていこうということで、今、グローバル・バリューチェーン貢献研究会というものをしていて、化学業界さんにはもっとやっていただくということもお願いしていますし、それ以外の業界さんには化学さんのような取組をやってくれないかという投げかけをしつつ、勉強会を今やっているところです。この動きは徐々に広がってきていると思っているので、ぜひこの2つ目と3つ目の柱を充実させていけたらと考えています。

それから、これはコメントですけれども、橘川座長からも、11.2億トン削減プランを出してほしいというお話がございましたが、政府の中の2050年8割削減という話と、2030年

の26%削減というのは、数字としては違っているという理解でして、2030年の目標は対策を積み上げて何とか実現していくというものとして我々は受けとめていますが、2050年8割削減はあくまで目標・ビジョンということですので、そこは数字の位置づけが若干違っているということだろうと思います。

本日はこのワーキングを通じて、1つ目の柱の目標の話がたくさん出てきたと思います。業界さんにおかれましても、検討していくという意味を表明していただいたところもあったと理解をしておりますので、この動きを来年に向けて引き続きやっていけたらなと思っております。

私のほうからは以上です。

○橘川座長 どうもありがとうございました。

もともとこのワーキンググループの目標というのは、何かを決めるということではなくて、PDCAサイクルを回しながら、目標の見直しも含めてさらに頑張ってくださいと、そういうメッセージを送るというのが1点と、ここで出た低炭素社会実行計画に向けてプラスになるいろいろな手法・議論をお互いに横展開して交流していくという、そういう2つの目標だと思っています。

前者については、それぞれの業界団体の方にさらに前向きに検討していただきたいと思います。後者に関しましては、今後の予定はまだ日程は決まっていないのですが、この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、この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っていきたいと思っています。

その本体のワーキンググループの議論に報告をするための文案については、本日の議論を踏まえて事務局と一緒に作成します。追加的なご意見がありましたら寄せていただきたいのですが、座長である私に一任ということで、よろしいでしょうか。

（「はい」の声あり）

どうもありがとうございました。

それでは、最後に、事務局から連絡事項等がありましたらお願いいたします。

○亀井環境経済室長 本日は活発なご議論を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、委員の皆様にご確認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。

○橘川座長 それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。

長時間、ありがとうございました。

——了——

【問い合わせ先】

産業技術環境局 環境経済室

電話番号：03-3501-1770