

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(第1回)

議事録

日時 2021年1月26日(火曜日) 13時30分～15時30分

場所 経済産業省別館6階 617-2会議室

議題

- (1) 化学・非鉄金属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

○事務局(梶川室長) 事務局側の音声のトラブルがございまして、少し時間が遅れてしまいました。すみません。

これから、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、経済産業省の梶川と申します。よろしく願いいたします。

今年度はオンラインでの開催になっておりますが、松方座長には会場まで御足労いただいております。

本日は、産業構造審議会の委員8名、全員御出席をいただいております。また、中央環境審議会からも1名、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で同時配信をいたします。

また、オンライン形式での開催に当たり、通信環境の負荷低減のため、御発言の際を除いては、カメラはオフ、マイクはミュートに設定させていただきますようお願い申し上げます。

それでは、開催に先立ちまして、松方座長より一言御挨拶をお願いします。

○松方座長 座長を仰せつかっております早稲田大学の松方でございます。

今年はこのような環境下でということすけれども、国内も国外も、急速に周辺環境が動いている中での議論になるかと思いますが、十分に質疑応答をさせていただければと思っ

ております。本日は、どうぞよろしくお願ひいたします。

○事務局（梶川室長） ありがとうございます。

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、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。

各団体のお名前ですけれども、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、炭素協会の御担当者の方に御参加をいただいております。

御説明に当たりましては、あらかじめお願ひを申し上げておりますが、日本化学工業協会は8分、それ以外の団体は6分ということで、よろしくお願ひいたします。終了2分前と終了時にベルを鳴らしますので、よろしくお願ひいたします。

2. 議事

(1) 化学・非鉄金属業種の低炭素社会実行計画について

それでは、議事に移りたく存じます。

以降の議事進行は、松方座長にお願ひをいたします。よろしくお願ひいたします。

○松方座長 それでは、議事に入りたく思います。

まず、事務局から、配付資料の確認及び資料3の御説明をお願ひいたします。

○事務局（梶川室長） まず、配付資料は既に共有させていただいておりますので、大丈夫かと思っておりますけれども、説明時にWEB画面上に資料も表示いたします。

まず、資料3は、全体をまとめたエクセル表ですけれども、これについて御説明をいたします。

「低炭素社会実行計画」の4本柱ということで、それぞれの協会の取組を一覧表にまとめています。

1つ目の柱、「2020年・2030年の削減目標」については、目標の指標、水準、進捗状況に関して妥当性のある説明をされているかどうかということをお確認いただければと思います。

2つ目、3つ目の柱、青いところですが、「他部門での貢献」、あと「海外での削減貢献」については、各業界の強みを生かした削減貢献の定量的・定性的な評価を実施・発信できているかどうかということをお確認いただければと思います。

4つ目の柱、「革新的技術の開発・導入」については、中長期的に大きな排出削減につ

ながるような革新的な技術、サービスの開発・導入について、記載がしっかりされているかどうかというところについて御議論をお願いしたいと思います。

資料3の説明は以上となります。よろしく申し上げます。

○松方座長　それでは、今度は資料4以降について、順番に回りますけれども、まず日本化学工業協会から順に、取組についての御説明をお願いいたします。

○牧野（日本化学工業協会）　日本化学工業会です。

次のスライドをお願いいたします。本日は、スライド2に示す項目に沿って御説明をさせていただきます。

まず「化学産業の役割と貢献」についてですが、スライド3に示すように、化学産業は多様な原料から多様な化学品を製造する産業です。プラスチック原料のような基礎的な製品から、医療用材料、電子機器に使われる機能性製品まで、生活の至るところに使われております。豊かな国民生活に不可欠なものを提供しております。

しかしながら、化学プラクティスでは、高温・高圧・低温といった様々な条件での化学反応を経ることが不可欠であるが故に、一定のエネルギーが必要となります。

また、多くの製品は炭素を含むことから、使用後の処理によりCO₂の発生につながる側面をもっております。

次に、スライド4に「化学産業の規模」を示します。

出荷額は46兆円で、自動車産業に次ぐ位置にあり、国際比較においては、ドイツと肩を並べる第4位でございます。付加価値額は18兆円で、自動車とほぼ同額、従業員数も94万人と多くの雇用を生み出しております。

スライド5は、日化協の「二酸化炭素の削減目標」です。

昨年御報告しましたように、2019年3月に目標を見直し、2018年度実績から運用を開始しております。

2020年度の目標は据置きましたが、2030年度目標は、それまでのBAU指標に加え絶対量指標を導入し、目標値につきましては、基準年度を2005年から2013年度に見直した上で、それぞれ650万tと679万tといたしました。

スライド6は、据置いた2020年度のBAU目標に対する達成状況を示しており、2019年度は461万tの削減で、3年連続で目標値を大きくクリアする状況でございます。

次に、見直した2030年度の目標に対する達成状況を説明いたしますが、まずスライド7は、BAUと絶対量それぞれの目標の関係を示したもので、絶対量については、パリ協定

達成のために化学産業に割当てられた数値をベースに679万 t の削減とし、BAUについては、購入電力のグリーン化による削減分を除き、化学業界の努力を切出した形で設定をいたしております。

スライド8は、2030年度BAU目標に対する達成状況で、2019年度は316万 t の削減となり、目標に対し49%の達成率になりました。

生産指数は、下の折れ線グラフ（水色）に示しますように、101.7から101とわずかに減少しておりますが、CO₂排出原単位指数（緑色）は、0.1ポイントですが改善をしております。通常、生産量が下がるとエネルギー効率は悪化する方向に変化しますが、省エネ努力で悪化を避けることができました。

スライド9は、「絶対量目標の達成状況」ですが、2019年度は594万 t の削減となり、達成率は88%となっております。BAUと比べて大きく進捗したのは、電力排出係数が減少したことが寄与しております。

スライド10に示すように、化学産業の購入電力の全エネルギーに対する割合は27.4%であり、購入電力排出係数が2018年度の0.463から0.444まで減少していることが効いております。

スライド11に、省エネ対策の項目と投資実績を対比させて示しておりますが、1 t のCO₂削減に約10万円の投資をしている計算になります。

スライド12は、主体間連携における化学製品のCO₂削減のコンセプトを示しておりますが、スライド3に示しましたように、化学産業は幅広いバリューチェーンを通じて製品を供給していることから、製造時に一定のCO₂を排出するものの、使用時の削減効果をカウントすると、ライフサイクル全体で見ると、CO₂削減に貢献しております。

スライド13は、各製品の2020年の国内削減ポテンシャルを示しております。2030年の削減見込量を示せるように、現在、改訂作業を実施しているところでございます。

スライド14は、同様に逆浸透膜やイオン交換膜法、苛性ソーダ製造技術、炭素繊維など海外での削減見込量を示しております。

スライド15は、革新技術開発の例で、国のプロジェクトとして取り組んでいる人工光合成やバイオマス利活用技術のコンセプトを示したものでございます。

スライド16は、4つのプロジェクトの進捗状況を示したもので、順調に進捗していること認識をいたしております。

最後に、カーボンニュートラルの取組について一言申し上げます。

10月に首相から「2050年カーボンニュートラル」の目標が示されました。カーボンニュートラルは、極めて野心的な目標ではありますが、ニュートラルサイクル、CCU、人工光合成など、化学産業が開発を進める技術への期待が、これまで以上に大きくなると感じております。

国として、カーボンニュートラルを進めるに当たり、日化協としては、日本の化学産業が国際競争力を保ち、かつ持続可能な社会構築に貢献していけるよう、引き続き活動していきたいと思っております。

一方、個々の企業レベルでの対応だけでなく、イノベーションや、その社会実装においては、オールジャパンを念頭に置いた国主導の政策的な支援が必要であると考えます。さらに、その実現のためには莫大な研究開発投資や設備投資が必要になりますが、それに伴う大幅なコスト上昇等、社会全体で負担していただく仕組みの構築が不可欠ではないかと考えます。

以上でございます。

○松方座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、石灰製造工業会様、お願いをいたします。

○長島（石灰製造工業会） 石灰製造工業会です。早速、始めさせていただきたいと思っております。

まず、2ページですけれども、この目次の内容で報告させていただきたいと思っております。

3ページをお願いいたします。「石灰製造工業会の概要」でございます。

2. の「当会の規模」でございますが、加盟企業数は91社で、前年度比2社減となっております。このうち製造を直接行っている会社は、前年度比2社減の55社で、その中の87%が年間30万t以下の生産規模という業態でございます。

3. 「当会の現状」ですが、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ページをお願いいたします。生産活動量に大きな影響を与える鉄鋼業の粗鋼生産量との関係を示すグラフでございます。

粗鋼生産量の増加に伴い、石灰の生産活動量も増加するという相関関係がみられます。

5ページをお願いいたします。こちらは「石灰製造フローの概略」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。炉出し品はそのまま破碎・粉碎・

整粒して製品とする一方、水を添加、消化して水酸化物として製品化しております。

6ページをお願いいたします。「2019年度の生産活動量実績」でございます。

2019年度は、主要ユーザーである鉄鋼メーカーの粗鋼生産量の減少等に伴い、前年度より5.8%減の854万tとなっております。

7ページをお願いいたします。「CO₂排出量」でございます。

棒グラフの緑色は年度別のBAUCO₂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でございます。2019年度は、生産活動量が減少し、前年度比5.9%減の209万9,000t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に示しておりますが、前年度同様の0.246でございます。中長期的には低減しております。

8ページをお願いいたします。横軸に生産活動量、縦軸にCO₂排出量をプロットして、CO₂排出量実績の推移を矢印で示して、削減の推移を表しております。

当該年度につきましては、前年度から大幅に生産活動量が減少し、CO₂排出量も減少しております。

9ページをお願いいたします。「要因分析の結果」でございます。

基準年度の2020年度BAU比で115万7,000t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。

前年度実績値と比較しますと、生産活動量の減少が主要因で13万t減少しております。

10ページをお願いいたします。「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排出量の累計、青色の三角が投資金額の累計でございます。

2019年度は、設備投資総額、対全年度比2億6,000万円減の6億1,000万円で、1万6,000tのCO₂削減を行っております。

累積では158億円の設備投資を行い、現在、55万tのCO₂削減を凶ってきております。

11ページをお願いいたします。「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、黄色が2020年度の削減目標量15万t引いた値で、ピンク色は実績でございます。

2019年度は、進捗率が147%という実績でございます。

右端に2020年度の目標のデータを記載しております。BAUは325万7,000t、目標は

310万7,000 tでございます。

2030年度は、これに12万 t 追加削減して、合計27万 t の削減を目指しております。

この目標のみなし量？を含めまして目標の妥当性につきましては、今後、検討・精査していきたいと考えております。

12ページをお願いいたします。「低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」について、でございます。

3項目挙げさせていただきまして、約4,000 t の削減を行ってきております。

13ページをお願いいたします。「海外での削減」についてでございますが、海外同業者との交流のほか、技術指導員の派遣を行ったという回答がございましたが、技術提携などの具体的な実行には至っておりません。

14ページをお願いします。「革新的な技術開発・導入」についてですが、焼成炉排ガス中のCO₂回収技術について調査・検討を行っている会社がございましたが、具体的な実施までには至っておりません。

15ページをお願いいたします。「その他の取組」についてです。

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、石灰を用いた地盤改良でのCO₂吸収、ポゾラン反応によるCO₂の固定化に関するラボベースでの外部委託研究を行っております。

石灰製造工業会の説明は、以上でございます。

○松方座長 どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、日本ゴム工業会様、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。よろしく申し上げます。

まず、3ページ目、「ゴム製造業界の概要」から御説明いたします。

製品の生産量構成は、タイヤが約8割、その他2割で推移しています。低炭素社会実行計画は、全生産量の87%をカバーしています。

4ページ目をお願いいたします。ゴム製品製造の特徴を示しておりますが、特に加硫工程で多くの熱エネルギーを使用いたします。電気と熱の効率的な供給のために、過去、コージェネを積極的に導入してまいりました。その結果は、現状58%のエネルギーを分散型設備から供給しております。

5 ページ目をお願いいたします。当会の目標になります。

新ゴム量当たりのCO₂排出原単位で、2020年度に2005年度対比15%削減としております。

6 ページ目が、取組内容でございますけれども、コージェネ導入、燃料転換に加えまして、生産の効率化・省エネ等で継続的に取り組んで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。実績推移を示しております。

目標指標は、CO₂排出原単位、緑色のラインでございますけれども、2019年度は、前年度比で4.2ポイント改善、基準年度比18%削減となりまして、2020年度目標を1年前倒しで達成することができました。

原単位分母となる生産量が赤色のラインですけれども、今年度は1.7ポイント減、生産量減となったところですが、対策効果によってCO₂排出量が4.8ポイント減少しており、大きな原単位改善となっています。

次ページは飛ばしまして、9 ページをお願いいたします。原単位改善の要因分析結果を示しています。

省エネ・効率化は、例年同様約1ポイントの改善を継続し、さらに右上のグラフですけれども、コージェネ、ボイラーの新設・更新などによって、エネルギー転換で約3ポイント改善をしております。

10ページ目をお願いいたします。生産量に応じて、CO₂排出原単位がどう変化するかという線図で、左下に行くほど排出体質が改善の方向になります。

その中で、オレンジ色の線で各年度の実績を示していますが、近年着実に改善が進んでいる状況がお分かりいただけるかと思えます。CO₂排出の体質としては25%を超える削減まで至っております。

なお、今後ですけれども、日本の「2050年カーボンニュートラル宣言」など、様々に環境が変化していますので、2030年目標は、指標や水準など全体的な見直しが必要と判断しております。今後検討を進めていく予定としております。

11ページ目をお願いいたします。「主体間連携」を御説明します。

主要製品であるタイヤは、ライフサイクルのうち9割近くが使用段階の排出です。すなわち、タイヤの転がり抵抗に起因する車両燃料の使用分の排出であり、各社で転がり抵抗の改善を継続的に進めています。

次のページをお願いいたします。12ページ目に、低燃費タイヤの普及状況を示していま

す。

日本自動車タイヤ協会では、ラベリング制度を導入し、低燃費タイヤの普及拡大に努めてまいりました。2019年実績では、低燃費タイヤ比率は79.1%と高い水準を維持しております。

13ページ目をお願いいたします。「タイヤLCCO₂算定ガイドライン」を用いまして、4年に1度、削減実績を公表しております。今示している値は、前年報告から変化はないのですが、2006年と比較して、2016年で年間約300万tを国内で削減しております。

本年は再び調査年度に当たりますので、調査を実施し、2021年度末に公表していきたいと考えています。

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います。

これらにつきましても、ライフサイクルのCO₂算定を継続して検討をしているところでございます。

15ページ目をお願いいたします。「国際貢献」を記載しています。

こちらは、昨年述べたことと同様ですけれども、省エネ技術、省エネ製品の展開、各社において現地開発・現地生産が既に進んできている状況もありまして、日本の貢献分離が非常に難しいと考えております。引き続き、国際的なガイドライン等々を注視しながら検討していきたいと考えています。

16ページ目をお願いいたします。最後に「革新的技術」をまとめています。

タイヤ業界は、さらなる転がり抵抗の低減が今後も重要でありまして、その要素技術として革新的な素材の研究も進んでおります。

また、「2050年カーボンニュートラル化」についてですけれども、2050年、いかにビジネスとの両立を図りながら進めていくかというところは非常に重要になってくるところでございまして、今後検討を開始していきたいと考えている状況です。大きなイノベーションが必要になってきます。ですので、社会変化を予測しながら、業界内あるいは業界外とも連携を図れるようにしていきたいと考えています。

以上になります。

○松方座長 ありがとうございました。

それでは、引き続きまして、日本アルミニウム協会様、お願いいたします。

○中野（日本アルミニウム協会） 2ページをお願いします。「アルミニウム圧延業の概要」です。

アルミニウム新地金や再生地金を溶解・鋳造し、圧延により板材を、押し出しにより型材などを製造します。なお、新地金は100%輸入です。

ページを飛ばして5ページ目をお願いします。「2020年の削減目標」です。

2019年度のフォローアップから目標値を引き上げ、2020年までに1.0GJ/t削減するとしています。圧延量範囲は、125から170万tです。

6ページをお願いします。次に「2030年度目標」です。2030年については、1.2GJ/t改善するとしています。

7ページをお願いします。「生産活動量の推移」です。

2018年度から減少に転じ、2018年度、2019年度ともに前年比で約6%と2年連続のマイナスとなりました。

9ページをお願いします。「2019年度の実績」です。

圧延量が121万tであり、現在の目標設定の前提である圧延量範囲の125~170万tから外れているため、基準BAUを見直す必要がありました。2020年目標に対して、2016年、2017年実績は、それぞれ100%、90%の進捗率でしたが、圧延量が135万t下回った2018年度以降は、急激に原単位が悪化していることが分かります。

10ページをお願いします。ここで、1997年度以降の圧延量とエネルギー原単位の関係进行调查した結果、圧延量が135万t以下では、その関係が大きく変化していることが分かりました。

そこで、下の右側のグラフに示すように、圧延量が115~135万tの範囲での2005年度基準BAUを見直しました。なお、削減目標については変更していません。

11ページ目をお願いします。基準BAUを見直した結果、2020年度目標に対する進捗率は、2018年度で78%、2019年度で109%となりました。

13ページ目をお願いします。2019年度実施した設備投資の内容です。

合計で5億円ほどです。左下の「2018年」は誤記で「2019年」です。2019年の取組実績は、省エネ性の高い機器への更新や炉の改修、断熱強化等でございます。

14ページ目をお願いします。「業界内の好取組事例」です。

アルミ協会内の省エネ委員会で相互に省エネ事例の紹介を行っています。協会のホームページには、累計437件の事例を掲載しています。右下については、均熱炉の稼働炉集約の事例です。

次は飛ばして16ページ目をお願いします。「他部門での貢献」です。

自動車材料のアルミ化によるCO₂削減効果につきましては、昨年度報告いたしました。今回、②の評価対象年次と、⑥の平均燃費の妥当性について見直しを行って、再評価しました。

17ページをお願いします。さらに「他部門での貢献」です。

一番下にありますが、飲料缶の軽量化によるCO₂の排出削減効果について、現在、アルミ缶のLCAへの更新など、製缶メーカーと検討を開始しました。

18ページ目をお願いします。「リサイクルの推進による海外での削減貢献」です。

取組実績は、2019年度の日本のアルミ再生地金の生産量は129万tで、これによるCO₂削減量を試算しています。

19ページ目をお願いします。「革新的技術」です。

レーザー等を利用したアルミニウムの水平リサイクルシステムについては、右下のように、これまでNEDOの実証事業を通じて、鉄道車両を対象にして推進委員会を立ち上げ、鉄道事業者、車両メーカー等に入らせていただいて構築を目指しました。2019年度は、新幹線車両の水平リサイクルを実用化しました。

次のページをお願いします。これが実施例です。

JR東海が2020年7月から運行を開始した「N700S」では、運行を終えた700系、N700系の新幹線車両から取り出された廃アルミ材が素材としてリサイクルされ、荷棚などの内装部品に使用されています。

このリサイクルには、先ほど説明したレーザー選別によるリサイクルシステムが採用されています。

従来は、新幹線の廃アルミ材料はスクラップとして売却され、鑄造材としてリサイクルされていましたが、初めて「新幹線から新幹線へ」、「展伸材から展伸材へ」の水平リサイクルが実現しました。

次に21ページ目です。同様のアルミ素材の高度資源循環システムについても、NEDOの「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」に採択され、現在2030年度以降の実用化を目指しています。

22ページをお願いします。もう一つ、「革新的熱交換・熱制御技術開発」につきましても、NEDOの「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」で採択されまして、2030年以降の高性能熱交換器の実用化を目指しています。

最後に23ページ目をお願いします。本アルミニウム協会では、昨年3月に「アルミニウ

ム圧延業界の温暖化対策長期ビジョン（2050年）」を策定して、公表しました。

ビジョンでは、当時の政府長期戦略目標である2050年までに80%削減を意識し、展伸材製造時のCO₂削減及び製品での貢献を掲げています。展伸材製造時のCO₂の削減では、国内では電力の再エネ使用や、燃料では非化石化など、また、新地金については全量を輸入していることから、再生地金の利用率を大幅に引き上げることを織り込んでおり、カーボンニュートラルに向けた取組になります。

今回の「カーボンニュートラル宣言」を受けて、既に策定した長期ビジョンをさらにブラッシュアップさせる検討を業界として進めたいと考えております。

以上でございます。

○松方座長 どうもありがとうございます。

それでは、日本電線工業会様、お願いいたします。

○藤沼（日本電線工業会） 日本電線工業会です。

次をお願いします。本日は、この目次に従いまして報告させていただきます。

2ページ目をお願いします。電線工業会の主な事業としましては、メタル電線・ケーブルの製造・販売、また光ファイバケーブルの製造・販売となっております。

業界の規模は、全体としては347事業所ございますけれども、この業界に属していて自主行動計画に参画している者が115社、出荷額ベースでは70%をカバーしている業界でございます。

業界の現状といたしましては、国内電力、情報通信インフラ設備の充実化に伴い、需要は今のところ横ばいといった状態でございます。

次をお願いします。これは、メタル電線の製造工程ですけれども、電気銅を溶解するところから始まって、撚線をつくっていきながら、最終的にはケーブルに仕上げるという工程になってございます。

次をお願いします。光ファイバの場合は、ファイバコアをつくってガラス化して、プリフォームという、まさにファイバのもとになるガラスをつくりまして、それから線引き、被覆といった工程になります。

次をお願いします。2018年度の目標指数ということですが、エネルギー消費量といたしましては、2020年にエネルギー消費量を2050年比で20%削減。2030年でエネルギー消費量を2005年比で23%削減という目標で進めております。

次をお願いします。ここからは取組の実績でございますが、メタル電線の場合は、生産量

として110.4万t、基準年度比で18%マイナス、2018年度比では1.2%プラスになってございます。

光ファイバケーブルは、生産量が3,705万kmc、基準年比で+63.8%、2018年度比で20.2%のマイナスとなっております。

次お願いします。光ファイバの合算値ですが、エネルギー消費量の推移をここに示してございます。エネルギー消費量といたしましては、原油換算で38.2万k1、基準年度比で24.1%のマイナス、2018年度比で5.1%のマイナス。

進捗率といたしましては、2020年度目標121.2%、2030年度目標が106.9%となっております。

次お願いします。エネルギー消費量・原単位の推移ですが、エネルギー消費量が2019年度で31.9万k1、2005年度比で約30%、2018年度比で4.4%削減しております。

次お願いします。これはCO₂排出量の推移ですけれども、メタルと光ファイバの合算値になってございますが、2019年度は1.7万tで、2005年度比で21.6%、2018年度比で8.8%削減という形になってございます。

次お願いします。CO₂の原単位ですが、原単位は、メタルは60.08万t、2005年度比では11.6%、2018年度比で9.2%の、いずれも削減。光ファイバケーブルの場合は、11.62万t CO₂に対して、原単位が2019年度0.003t、2005年比で17.6%、2018年度比で+10%ということで、原単位は増加してございます。

次お願いします。低炭素製品のサービス等による他部門での貢献ですが、導体サイズ最適化ということで、この後、少し説明しますけれども、この7つを貢献ということで挙げてございます。

次お願いします。導体サイズの最適化というのは、送電ロスの低減が図れる導体サイズの最適化を推進するために、国際規格の基準を決めました。2019年度内の規格化目標に対し、2019年度9月16日に正式発行をしてございます。

次お願いします。あとは、今後、革新的な技術ということで、高温超電導ケーブルの産業利用に向けた開発が進んでございます。

また、超軽量カーボンナノチューブということで、比重は銅の1/5、強度は銅の3倍、電流としては銅の10倍を予定してございます。

次お願いします。最後になりますが、当社としては、カーボンニュートラルに向けて、1社ではありますがRE100を宣言された会社もございます。今後、これらの指標で、エ

エネルギー消費量の過半を購入電力が占める中、電力に焦点を当てて2050年度のカーボンニュートラル宣言に向けた難易度がいかに高いか、その高さも含めて認識して、2050年度の目標値達成に向けて再エネ設備導入、再エネ由来の低炭素電源調達などの施策を進めてまいります。

以上でございます。ありがとうございました。

○松方座長　　ありがとうございました。

それでは、今度は日本伸銅協会様、お願いいたします。

○青木（日本伸銅協会）　　日本伸銅協会、報告をさせていただきます。

それでは、次のページをお願いします。目次は飛ばしまして、概要からです。

「伸銅業の概要」としては、銅や銅合金を板、条、管、棒、線、こういった形に加工した製品の総称を「伸銅品」と呼んでおり、電気電子部品や熱交換器、配管部材などの幅広い分野で使用されているところです。

業界の規模としましては、国内60社程度、中小が大多数を占めていますけれども、このぐらいあるだろうと推測しております。その中で、当協会の正会員の会社数としては41社の登録となっております。

足元の業界の状況ですけれども、伸銅品の全体の生産量は、2007年ぐらいまでは年間100万t程度を維持していたのですが、リーマンショック等々で影響を受けて減少しまして、2010年度以降は80万t前後の生産量が続いているところですけれども、昨年度（2019年度）は74万tというところで、リーマンショックの発生時を下回る非常に悪い水準となっております。

次のページをお願いします。今回の「実行計画の概要」というところで、計画の対象については、伸銅品は各種形状がありますけれども、主に板状製品、管製品、棒線製品の3つに区分することができます。それぞれの製品群が使用する設備や工程の長さ、大きさそれぞれ異なるものですから、エネルギー消費量を横並びで比較するのは非常に難しいところで、今回の実行計画については、伸銅品生産量の過半数を占めている板状製品に限るということで考えています。

下の左側の円グラフですが、板条が55%ぐらいに達するところです。その板状製品の中で、参加企業41社のうち対象が16社ですけれども、この16社のうちの上位6社で生産量の86%を占めているというところで、今回、実行計画には6社（8事業所）で進めている内容になります。

次のページをお願いします。「目標の内容」ですけれども、目標値の設定においては、2018年度に見直しを実施しまして、2005年～2010年度の実績値、こちらから回帰直線を算出しまして、各年度と比較できるように38万tというところを換算して、基準として比較するように進めております。

2020年度の目標は、BAUから4%削減の0.523k1/t、2030年につきましては、同6%削減の0.512k1/tというところで進めております。

続きまして、次のページで、昨年度（2019年度）の取組実績値の報告になります。

赤字で困ったところが2019年度の実績ですけれども、一番上の生産活動量が33.9万tで、赤字の左側に書いてあるのは基準年度の計算の範囲（38～49.6）からも大きく下回ってしまった、下振れしているところであります。

次のエネルギー消費量が20.0万k1、実際の使用エネルギーですが、こちらについては、基準年度の値から比べますと、若干下がっている形になりますけれども、一昨年度（2018年度）の実績に比べると、逆にプラスになっているところでもあります。

結果としまして、下から2つ目の段のエネルギー原単位が0.590で、こちらも基準年度から大きく乖離が出たというところが2019年度の実績値です。

目標値に対しての進捗率について、次のページを御参照いただきたいと思います。

こちらは、進捗率の計算式、指定の公式を用いて割当てたのですが、値としまして、2020年度の目標に対してはマイナスの118%、2030年が79%のマイナスですけれども、目標値自体が、本来2030年度が厳しいはずなので、値がちょっと違うかなというところはありませんが、指定の公式をそのまま当てはめると、こういう少し異常な値が出てきてしまったという内容でございます。

これは、追って見直しなり確認を進めたいと思います。

続きまして、次のページです。38万t換算をしたときの実際の目標値と値の比較になりますが、それまで、2016、2017、2018の3年続けて徐々に改善がみられたのですが、2019年度（昨年度）には、一気に反転してしまったという内容です。

目標に対しての実績の要因分析としまして、次のページですけれども、生産活動量が33.9万tで、2018年度と比べますと10%と大きく減少している。そもそも35万t以下の生産活動量は、この計画を策定する段階で想定を超える、想定を上回る低いレベルで、そもそもその検討する範囲から超えてしまっている、値としてもおかしい値が出てしまったというところなんです。

また、2019年までに起業工事を実施している企業が複数あったこともあって、これは、後で説明されますが、ちょうど立上げの時期の重なりとかもありまして、昨年度（2019年度）は、稼働率を低下させる要因につながったとみております。これらをもって、エネルギー原単位を悪化させたのではないかと疑っているところです。

また、エネルギーの消費量は20万klです。2018年度と比較すると3%増というところがありますけれども、実際、生産量が減ってはいますが、エネルギー使用量が大きな製品（薄板製品、高機能銅合金製品）の割合が増えたため、エネルギーは同等プラスアルファぐらいの推移になったものとみております。

次のページで、「省エネ活動に対する各社での改善、更新」になりますが、先ほどもちよっと触れましたが、起業工事は、一昨年（2018年）は比較的多く実施されたというところがあります。

こういった中で、省エネ工事はおおむね取り組まれているところです。一昨年の投資を受けて、昨年度は若干低めに推移はしていますけれども、今後とも現状ぐらい、10億円弱ぐらいのレベルでの投資は続くものと見込んでおりますが、こういった投資の波の部分も少し影響したのかなというふうにはみております。

続きまして、次のページで、「他部門での貢献」について触れさせていただいていますけれども、先ほどエネルギーの消費が大きくなるというところでお伝えしましたが、高強度薄板銅合金条や高導電高強度銅合金条、こういった製品群がエネルギーの消費は大きいのですが、実際に使われている中身としましては、エンドの製品に対しての小型化のニーズに向けて協力を進めています。

また、電動車、モーター駆動の自動車には、高いエネルギーが必要になるというところでも貢献はできているのですが、数字としては、影響がどの程度あるかというところの数字はみえていないのが足元でございます。

次のページは、参考までにとということで飛ばしていただいて、次のページですが、「革新的技術の開発・導入」では、一昨年（2018年度）から「NEDO戦略的省エネルギー技術革新プログラム」、こちらの登録で、ヘテロナノ組織を有する超高強度銅合金の開発で、現在、基礎研究・実証実験を進めているところになります。

次のページで、最後、「その他の取組」です。

業務部門と運輸部門につきましては、ほとんどの加盟会社について、賃貸ビルの入居であったり、自家運送に該当がないということで目標策定はしておりませんが、それぞれ省

エネ法の定めに基づいて削減に努めているという内容でございます。

また、「情報発信の取組」では、エネルギー・環境対策委員会、こういった会合を伸銅協会として定期的開催しまして、各社の事例紹介、実績の動き等々を共有・展開を図っている部分、また、個社においては、省エネ活動をそれぞれの企業ホームページ上に公開するという事で情報発信を、同じ業界内なりお客さんに展開をしているところであります。

最後になりますが、カーボンニュートラルについて、今ほど報告した内容のとおり、足元の状況が少し悪いというか、少しの変化で大きく変わってしまった足元がありますので、今後周りの世の中の動静をみながら、対応を、どのように動くべきかというところを適宜検討しながら、カーボンニュートラに向けて進めていきたいと考えております。

伸銅協会としては、以上となります。

○松方座長 次、炭素協会様、お願いします。

○薫田（炭素協会） 炭素協会の薫田です。よろしくお願いします。

それでは、2ページ目、本日は、このような目次に沿って進めさせていただきます。

3ページ目をお願いします。「昨年度審議会での評価・指摘事項」ということで、まず、昨年の指摘事項ですが、リチウムイオン電池への貢献アピール促進、高温の熱回収の方策検討ということで、それを踏まえた今年の検討結果ですが、後で御説明しますけれども、定量的な把握を模索中ということと、革新的な技術に向けた専門家とのコンタクトということも検討しておりましたが、現状コロナ禍の影響で実施しておりません。

次のページをお願いします。「炭素協会の概要」ですが、黒鉛・炭素製品及び原材料の製造・販売ということで、2019年度は約16万tの生産量でした。販売額は、約2,000億円、会員企業数は29社で行っております。

5ページ目をお願いします。「黒鉛製品の特徴と用途」ということで、日頃、直接みることが少ない製品ですけれども、様々なところでお役に立っているということで、まず、人造黒鉛は、石油・石炭といったところのコークス残渣を通しまして黒鉛化しているものでして、代表的なものが電気製鋼炉用の電極、半導体製造用のルツボ・ヒーター、さらには摺動材等々。天然黒鉛につきましては、主にはリチウムイオン電池の負極材を製造しております。

次のページをお願いします。CO₂ということで申し上げますと、一番影響が大きいかと思われまして人造黒鉛電極の製造工程の御説明ですけれども、原料となるコークス、それ

を混捏して成形、押出して焼成して黒鉛化するといったところですが、このテーマで大きく関わってきそうなところは、黒鉛化工程、電気を非常に多く使うということでございます。

次のページをお願いします。黒鉛化炉の御説明ですけれども、簡単にアチソン炉の説明ということで、これはAchesonさんが発明した抵抗加熱による黒鉛化炉で、電極と電極の間にパッキングコークスを入れまして、通電して、炉の抵抗加熱で黒鉛化する。およそ3,000℃まで1週間程度で加熱しまして、以降3週間程度自然冷却するというような工程で行っております。その間、電気を非常にたくさん食うような状況になっております。

次のページをお願いします。炭素業界の「低炭素社会実行計画」の概要ということで、2010年を基準としまして、2020年4%削減、2030年5%削減という目標を立てました。

背景といたしましては、過去のデータ分析から、2020年のCO₂の原単位は、2010年比横ばいと推定し、各社の自助努力で2.5%削減することを目標に活動を行ってきましたが、生産量を再検討した結果、2020年目標を4%に見直しました。

2019年のデータから、主要参画企業1社のバウンダリー調整がございまして、生産活動量が減少いたしました。2020年の目標水準はそのままとして変化をみていこうということとなりました。

9ページ目をお願いします。「2019年の実績」ですが、生産活動量が11.7万t（2018年度比62%）。CO₂排出量が約42万t、原単位3.57ということで、進捗率といたしましては、2020年目標に対して約270%、2030年目標に対しては215%という状況です。

これは、2017年頃から世界的な環境意識の高まり等々ございまして、電気炉で用いられる黒鉛電極の需要が逼迫いたしまして、生産活動量が増加し在庫量が減少した状況によりまして、CO₂原単位は低下しました。

また、先ほど少し申し上げましたように、主要参画企業1社のバウンダリー調整を行ったために、生産活動量・エネルギー消費量、CO₂の排出量等々変化がございました。変化して、2020年の目標をどうするかということになりましたが、2020年の目標はそのままにして、もう少しデータを集めたいという状況となりました。

次のページをお願いします。「取組の実績」につきましては、先ほど申し上げたとおりですが、御覧になって分かるのとおり、2019年、原単位は下がっております。生産活動量も下がっているのが分かるかと思えます。

11ページ目をお願いいたします。こちらは、生産活動量とCO₂原単位のサンプルにな

ります。

各順を追ったサンプルと目標はありますが、2019年が左端のほうにデーと出ているということで、これは、先ほどから申し上げているような調整によるものですので、もう少しばら点数を稼いで状況を確認したいということでございます。

12ページ目をお願いします。「低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」ですが、まず1つ、鉄スクラップのリサイクル利用による低炭素社会への貢献ということで、鉄スクラップにつきましては、黒鉛電極を用いた電気炉で溶解されまして、再び鉄鋼製品に生まれ変わっていくということで、こちらのスクラップの使用量、2019年はおよそ1,870万t、これだけのものが再生されて再利用されているということで、この製造過程において、エネルギー効率の高い電気炉で生産されていることもありまして、CO₂削減に寄与していると思います。

その他の貢献といたしましては、太陽電池や半導体の部品、自動車、鉄道、リチウムイオン電池の負極材等々に利用されて、低炭素社会への貢献を微力ながら果たしていると思います。

次をお願いします。「海外での貢献」につきましては、世界的には、先ほどのスクラップの利用によるものが一番ということになりますが、そのほかは、製造拠点をもつ事業者が、省エネ技術の導入による製造工程でのCO₂削減を推進しているということです。

次をお願いします。「革新的な技術の開発・導入」ですが、先ほどの工程のところ少し御説明申し上げたように、製造工程で7割近くのエネルギーを消費する黒鉛化炉をターゲットにすることが一番だというのは分かっていますけれども、具体的な方策がなかなかみつからない。一般的な技術を適用しながら、電力のかからないいろいろな黒鉛化というのは、お題目としては分かるのですが、ただいまそれらを検討中ということで、具体的なところには至っておりません。

15ページ目を願います。「その他の取組」ということで、目標としては、業界としての目標は、先ほど申し上げたようなデータの中身が少し変わっていますので、目標設定には至っていない。各社、各企業、業界の企業さんそれぞれ、もちろん省エネの取組はしているのですが、定量的な把握に至っていないところが多い状況です。

運輸部門での取組につきましては、これも、業界としての目標策定には至っておりません。運輸部門を抱えている企業がなくて、各運送業者への委託になっておりまして、まだ具体的な策定には至っておりません。

その他につきましては、環境マネジメントに沿った活動を実施しています。効率的な機械や省エネ推進のPR活動、それから、会員企業へのCO₂排出量の調査及び結果の報告、その他協会等々から通知された事例の共有、そういったものをして協会全体として目標を持たせるような取組をしております。

以上です。

○松方座長 各団体様から御説明をいただきました。どうも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の御質問、御意見等について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ると思います。お手元にあるかと思いますが、必要に応じて御参照いただきまして、それで回答が十分ではない、あるいは追加の質問等、御意見があれば頂戴したいと思います。

全体の議事を効率的に進めるため、質問を2回に分けて実施させていただきたく思っております。まず、産構審委員の方から、順番は問いませんが、まず4名御発言いただいて、一度、質問を区切って、業界から簡潔に御回答をいただければと思っております。

そして、4名の産構審委員からの質問と回答が終わりましてから、残りの産構審委員あるいは中環審委員に御発言をいただいて、再度業界ごとに御回答をお願いしたいと思います。最後に、必要に応じて環境省あるいは事務局からも御発言をいただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、本日はこのようなオンラインでの開催でございますので、御発言をされる場合は挙手ボタンを押していただいて、私から指名をさせていただきたく思います。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、山下委員よろしくお願いいたします。

○山下委員 よろしく申し上げます。

本日御説明いただきました皆様、大変ありがとうございました。全ての皆様に関わることかと思いますが、カーボンニュートラルに向けて、ますますサプライチェーン全体での省エネルギー、あるいはCO₂の削減の取組が重要になります。

その中で、今回皆様からも御説明がありました「他部門での貢献」、これは、非常に重要になるかと思えます。これは、まずは他部門へ貢献することをアピールするだけでなく、その技術が入っている製品が、やがて国際市場でのマーケットシェアを獲得するという意味でも、非常に重要なことだと思えますが、一方で、その、他部門での貢献が評価さ

れるためには、自身の製造工程における低炭素化、あるいは効率化が重要だということも、心に留めておいていただければと思います。

その上で、簡単に各工業会様の御発表に対して意見を申し上げさせていただきます。

まず、日本化学工業協会様、様々な製品が社会生活で活用されていて重要な業種だと承知しておりますが、革非常に長期的な話として、新的技術のところで、CO₂の活用という意味では、CO₂を使つての製品、カーボンリサイクルでの貢献に期待が寄せられていると思いますので、今後、引き続き革新的技術の研究には邁進していただければと思います。例えば人工光合成を含むCCU技術、これは自国内でのカーボンニュートラルを進める技術として重要かと思います。

続いて、石灰製造工業会様、半分以上が鉄鋼用の原料ということですが、前年にも御説明がございましたけれども、石灰製品のCO₂の吸収に関する研究、これはぜひ続けていただきまして、この会合でも共有をいただければと思います。

非常に細かい指摘で恐縮ですけれども、スライド9枚目の2019年度の取組実績のところで、文章で一箇所誤植があるかと思いますので、訂正をいただければと思います。下から3行目のところですが、「購入電力分原単位の変化0.5万t増」となっていますけれども、正しくは「0.5万t減」での寄与ということかと思います。

続きまして、日本ゴム工業会様、大変感銘を受けました。「CO₂排出削減の可視化」ということで、製造工程全般にわたって非常にきめ細かい省エネ手段の取組、あるいはサプライチェーンでのラベリング制度の取組といったことで、全体にわたって非常に丁寧な御説明をいただいていると思います。

その結果として、生産量が減る中でも、コジェネだけではなく省エネも着実に進められたということで、原単位の改善につながっているということですので、引き続きこの取組は水平展開をしていただければと思います。ほかの工業会様にも非常に参考になるのではないかと思います。ラベリング制度の新しい調査の結果もお待ちしております。

日本アルミニウム協会様、水平リサイクル技術などの革新的技術、引き続き取り組んでいただきたいと思います。低い生産量でのBAUの見直しについては了解をいたしました。省エネの取組の事例集については、非常に数多くの事例を共有していただいているということで、こちらもおおいに感謝したいと思います。今後も引き続き展開を続けていただきたいと思います。

そして、長期ビジョンについては、作成済みということですが、今後の展開について期

待をしております。

日本電線工業会様、既に2030年目標達成のようにみえておりますけれども、需要家あるいはユーザーでの貢献となる導体サイズの最適化の取組については、引き続き進めていただきたいと思います。目標の精査についてもよろしくをお願いします。

日本伸銅協会様 2019年度は、様々な事情が重なって原単位も消費量あるいは排出量も悪化したということがございますけれども、高強度な銅合金条などコネクタの小型化、軽量化といった他部門での貢献につきましても、引き続き省エネ取組を続けながら進捗いただければと思います。

資料の書き方かと思いますが、例えばオフィスでの省エネルギーについて、運輸部門と同様に取組を続けているといったようなことを口頭で補っていただいておりますけれども、スライド資料にも書いていただければよろしいのではないかと思います。

炭素協会様、2030年目標、データ収集の上、見直すとのこと、ぜひよろしく御願いたしたいと思います。

以上でございます。

○松方座長 どうもありがとうございました。

平野委員をお願いします。

○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。

まず、感想から述べさせていただきますと、多くの様々な業界において順調に排出量削減がされていて、低炭素社会というものが実現されつつあるなと思っています。

一方で、これを線形変化で直線的に削減が進むことを前提に計算していきますと、2050年でゼロには全くなならないような状態になっていて、そのときに、この差を埋めるといいますか、低炭素でやれることとやれないこと、ゼロにするための差を埋めるために革新的技術がますます重要になってくるのではないかと。

なので、低炭素と脱炭素というのは、少し距離のある概念なのかなという気がいたしました。ただし、我々がマネジメントできるのは低炭素であって、脱炭素というのはイノベーション等必要なので、着実に低炭素を進めていくことが、やはり重要なのだなと今回も思いました。

その上で、質問が2点ございます。

1つは、日本アルミニウム協会さんへの質問でございます。

BAUの見直しをされていますけれども、このBAUを見直されること自身は問題ない

と、私は思います。ただし、135万 t を切ると、なぜ原単位が悪化していくのかという理由を、もう少し明確に教えていただきたいと思っています。

これは、例えば稼働率の問題であるならば、稼働率を上げるために設備の統廃合が必要になりますし、もし稼働率以外が原因であるならば、別の対応策が必要になってくる。なので、なぜ135万 t を切ると原単位が悪化するのかということも、もう少し明確に教えていただきたいと思っています。

このことは、他の産業にとっても、生産量が縮小していく中で原単位の悪化等を防ぐために参考になる事例だと思うので、ぜひともお教えいただきたいと思っています。

2つ目は、日本化学工業協会さんへ質問させていただきたいと思っています。

化学工業協会さんは、革新的技術の進捗について、積極的にスライド16で記述されていて意欲的だと感じました。さらに削減量も明示されております。

それで、私、たまたま去年の資料を数日前に読む機会がありまして、その中で、去年、「革新的技術の進捗」を書かれているものと、今年記述されているものが、実は内容が少し違うように思います。内容がなぜ変化しているのかということと、去年挙げられたものと今年のものとの差は何なのかという点を教えていただければと思っています。

他業界の方も、もし革新的技術に対して前年と変化するようなことがありましたら、この回答の際に、その点をお教えいただければ大変うれしいなと思っています。

以上でございます。よろしくお願いいたします。

○松方座長　　どうもありがとうございました。

お二方の御質問を頂戴いたしました。そのほかの産構審の委員の方から、あと2人ほど御発言を頂戴したいと思います。いかがでございましょうか。ぜひお手をお挙げください。

林委員　　お願いいたします。

○林委員　　各団体からの御説明ありがとうございました。共通する質問もございますが、少しお伺いさせていただきます。

「他の分野への製品を通じたCO₂削減」については、全て拝見いたしました。業界さんによって強化されている、さらに定量化されているところと、そうでないところがあったかと思えます。

それで、まだ評価が十分進んでいないとか、定量化できていないところについては、例えばどれぐらい先までにそういう数値的なもの、あるいは評価だけでも明確にされる計

画なのかを教えてくださいたいのと、例えば日化協さんの場合は、かなり具体的に数量化もされていますが、これは、化学製品の他分野への効果をいう場合には、それぞれの効果について何らかの基準年というのが多分あると思います。その基準年あるいは排出係数に換算してもしなくてもいいのですが、それぞれの貢献についての基準年がばらばらなのか、あるいは統一されて定期的に見直しをされているのかを伺いたいと思いました。それが、まず1つの質問です。

それから、日本電線工業会さんですが、光ファイバ製造のCO₂原単位がアップしているようにみえたのですが、それは光ファイバのスペックアップ等々でやむを得ない相談なのか、違う理由なのか、判明しておりましたらお願いしたいと思います。

あと、個別の質問ですが、石灰製造工業会さんですけれども、CO₂排出係数と生産量の関係をグラフでお示しいただいたと思いますが、これは、グラフを後でもう一回確認いたしますけれども、CO₂原単位の相関のとり方は、生産量に応じてCO₂排出が変化すると、実際の目標だとか評価に考慮されているのかどうか、いま一つ分かりづらいところがありましたので、私の誤解もあるかもしれませんが、そのあたりを教えてくださいたいというのが1つございます。

今のところ以上でございます。よろしく申し上げます。

○松方座長　　どうもありがとうございました。

あとお一方で、手を挙げていただくのがちょっとだけ早かった大石委員に御発言いただきまして、そこで一旦御回答をお願いしたいと思います。竹内委員、すみません、二巡目をお願いいたします。大石委員お願いします。

○大石委員　　ありがとうございます。よろしくお願いいいたします。

全体として、最初に山下委員がおっしゃいましたように、2050年のカーボンニュートラルに向けて、また新しい目標を設定されるのだらうとお聞きしていました。今回は2020年、2030年为目标年になっておりましたが、皆さん足元を着実に進めておられるなど感じた次第です。

1つずつお聞きしたいことがありますので、質問させてください。

まず、日本化学工業協会様、毎年とても緻密に御報告いただいておりますけれども、今後の方向性として、最後のところでしたか、今後ケミカルリサイクルに貢献していく必要があるというようなお話があったと思います。このケミカルリサイクルに対する今後の取組について、もし何か具体的なものがあれば教えてくださいたいと思いました。あと、特

に化学工業協会様は全ての産業の基本になりますので、今後、炭素税など、カーボンに特化して値段をつけるということを考えると、カーボンフットプリントの活用というのも、工業会様が中心になって進められることになるのかなと思っております。さらなる低炭素・脱炭素につながって行くのではないかなと思いましたが、もしそのような取組があれば教えていただきたいというのが日本化学工業協会様への質問です。

それから、石灰製造工業会様、ありがとうございました。

いただいた資料の3ページに、製鉄用原料としての販売量が全体の56%を占めるということで、今後、それこそ鉄鋼業界自体も低炭素・脱炭素に向かって大きく進んで行かれると思いますけれども、このあたりの鉄鋼業界様とのやりとりの中で、石灰製造工業会様が進める脱炭素への取組というのが、具体的なものが何かあれば教えていただきたいと思いましたが、それが石灰製造工業会様への質問です。

それから、次に日本ゴム工業会様ですけれども、御説明ありがとうございました。

これは、16ページですか、「低炭素社会実行計画の革新的技術開発」の中の(3)にリトレッドなどのお話が出ておりました。リトレッドタイヤを活用することによる、さらなる脱炭素の取組というのが具体的にあれば教えていただきたいと思いましたが、

次に日本アルミニウム協会様、ありがとうございました。

アルミニウム協会様は、最後のところ「温暖化対策長期ビジョン」のところで、今後再生地金の利用をさらに進めることが重要だというふうなお話があったかと思えます。具体的に、その再生地金をさらに進めるための何か方策などがあれば、ぜひ教えていただきたいと思いましたが、

日本電線工業会様、ありがとうございました。

いただいた資料の10ページに、「CO₂排出量、原単位の推移」という棒グラフがあったかと思えますけれども、ここのメタル(銅・アルミ)電線で、2019年までの後、目標水準が高くなっているんですね、CO₂の排出量と原単位もおなじように、この、高くなっている理由があれば、ぜひ教えていただきたいと思いましたが、

次が日本伸銅協会様、ありがとうございました。

今回の御発表の中で、3ページにありましたように、今回は板状製品が半数を占めているので、板状製品についての取組のお話をいただいたということでしたけれども、残りの半分の管製品、棒線製品、これも取組としては全く変わらないのでしょうか。板条製品でこれらの取組ができているということは、その半分の管製品、棒線製品も同じような取組

ができると考えていいのか、それともその製品の特性によって何か違いがあるのであれば、そのあたりを教えていただきたいと思いました。

最後、炭素協会様のお話ですけれども、「革新的な技術」というところで、炉のお話、黒鉛化炉のお話が何回か出てきましたが、これ以外のところで、何か新しい技術で、この部分が進展すれば、もっと脱炭素に進むというようなものがありますでしょうか。今はまだ実際に完成はしていないけれども、何かそういうふうな取組があるということであれば、ぜひお聞きしたいと思います。

といいますのは、やはり最初にも書いていらっしゃいますけれども、今後、2050年のカーボンニュートラルに向けてリチウムイオン電池といいますか、電池のような物は今後需要も増えるでしょうし、低炭素社会のなかで重要な役割を果たすのだと思っています。その意味で、炭素協会様の役割というのは大変大きなものになると思っております、そういう何か革新的な技術のようなものがあれば、ぜひ知りたいなと思いました。

以上です。ありがとうございました。

○松方座長 4名の委員の皆様、どうもありがとうございました。

それでは、御意見を賜ったことと、御評価を賜ったことと、それから御質問等御発言をいただいたと思いますが、特に御質問を頂戴した部分について、各団体様から簡潔にお話しさせていただきたいと思います。

順番にまいります。日化協さんいかがでしょうか。

○牧野（日本化学工業協会） それでは、御質問の順に沿ってお答えをいたします。

まず、山下先生から、「革新技術は期待が大きい」ということにつきましては、我々も認識をしております。これから社会実装に向けて努力を続けてまいりたいと考えております。

平野先生から、「昨年の報告と内容が違う」ことについては、おっしゃるとおりかと思っております。日化協のメンバーは、NEDO等で実施されている研究組合に参加して活動しております。ただし、技術の秘匿性等が大きい関係で、我々も直接情報がもらえないような状況でございます、経済産業省を通じてNEDOの情報を可能な範囲で教えていただいております。今回も、ロードマップも昨年と少し変わっていると思っておりますけれども、年々の進捗度合いに応じて、その貢献量が変化をしているというふうに考えております。

経産省様で、何か補足がありましたら、よろしく願いいたします。

林先生からありました「主体間連携の基準年のばらつき等」についてでございますけれ

ども、生産量につきましては、例えば2020年に造られた製品を対象に、どれだけの効果を生むかということで計算をしておりますが、その比較製品に当たるものの基準年については、ばらつきがあるというのは事実でございます。

それから、大石先生からケミカルリサイクル、あるいはカーボンフットプリント等の御質問をいただきましたが、ケミカルリサイクルにつきましては、やはり廃プラスチックのケミカルリサイクルということで、化学産業が果たす役割は非常に大きいと考えております。

我々も一昨年ぐらいからこの問題に取り組みまして、「廃プラスチックのケミカルリサイクルに対する化学産業のあるべき姿」ということで、この12月、ちょうど1か月ほど前ですけれども、基本的な考え方ということで発表をさせていただいております。

ケミカルリサイクルとかエネルギーリカバリーとかいろいろあるわけですけれども、やはり元の原料に戻していることで化石資源への依存度を下げるということから、ケミカルリサイクルは積極的に取り組んでいくべきだという方向で、目標値等も2030年、2050年の目標値等を含めて打出させていただいております。

ただ、カーボンフットプリントについても、おっしゃるように、ある製品がどれだけの環境負荷を、特にCO₂の観点から背負っているかということ把握することは非常に重要であると認識をしております、そこに向けた取組も最近始めた状況でございます。

以上でございます。

○松方座長　　どうもありがとうございました。

先ほどの革新的な技術の件について、素材課から御出席いただいていると、今事務局から伺いましたが、素材課から御発言いただけるところがございますでしょうか。

○素材産業課（飯塚）　　素材課でございます。確認をして、後ほど御回答をさせていただきたいと思っております。

○松方座長　　それでは、一巡したところでお願いいたします。

○素材産業課（飯塚）　　かしこまりました。

○松方座長　　それでは、石灰製造工業会様、お願いします。

○長島（石灰製造工業会）　　石灰製造工業会でございます。

最初に、山下先生からいただきました「石灰製品、CO₂の吸収研究の共有化」についてですけれども、昨年、今回と地盤改良材として添加した消石灰がどのように炭酸化するのかというような試験を行っております。

今後のCO₂の吸収研究につきまして、今後の取組について、また石灰製造工業会の中で検討していきたいと思えます。

それから、申し訳ございません。数字の間違いがございました。これは事務局に訂正版を送らせていただきたいと思います。「0.5万t減」でございます。

続きまして、林先生からいただきました「CO₂の削減に関する定量化の数値が明確になるか」というところですが、石灰製造工業会では、3項目挙げさせていただいて、12ページになりますが、高反応性消石灰の製造出荷、こちらは従来の、一般のトウ消石灰との比較で出した数字ですが、定量化の数値はとりあえず出させていただきます。

それから、運搬効率の改善、こちらは陸上輸送から船輸送に切替えたところで、対象が業界全体にあるわけでもございませんので、これは1社だけになりますけれども、こちらにつきましては、定量化して、今後も継続して効果が出てくると思えます。

それから、定量化ができていない鉄鋼業での石灰石を生石灰に代替ということで、こちらにつきましては、調査表に記載させていただいていますけれども、鉄鋼の焼結の工程で石灰石から生石灰を使用することで通気性が改善されて、コークスの原単位が削減されるというようなお話もあって、会員の個社では、鉄鋼メーカーさんとのやりとりがあるかと思えますけれども、業界全体としてのやりとりというのは、まだ進んでいないところもございしますので、この点につきましても、他部門での貢献という面で検討を進められればと考えております。

○松方座長　それでは、次にまいりたいと思えます。日本ゴム工業会様、お願いします。簡単をお願いします。

○森永（日本ゴム工業会）　日本ゴム工業会です。

まず、山下先生からコメントをいただきました。ありがとうございました。

「低燃費タイヤの普及に伴う国内市場におけるCO₂削減の定量化」につきましては、今年、調査を実施しまして、来年度末には公表していきたいと思えます。よろしくお願ひいたします。

それから、大石先生から、リトレッドタイヤにつきまして、御質問をいただきました。リトレッドタイヤにつきましては、トラック・バス用タイヤ、それから航空機用タイヤで普及している技術ですが、すり減った頭の部分を張替えて、もう一度再利用すると

いったような技術でございますが、新規の資源導入量が大体1/3ぐらいで済むというところで、資源という面、それからCO₂削減にも当然効いてくる技術でございます。

「具体的な今後の拡大への取組」ですけれども、技術的には質の向上、耐久の向上、それからメンテナンスサービスを含みましたようなサービス、サブスクのようなビジネスモデル、こういったものも含めまして普及を図っていきたいと考えているのが1点。

それから、他のタイヤ種への展開ということも期待されているところかと思っております、こういった部分も検討していきたいと考えております。

以上です。

○松方座長 日本アルミニウム協会さん、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でございます。御質問ありがとうございます。

山下先生と大石先生は関連するので、同時にお答えいたします。

水平リサイクルを推進していくのは、私どもの協会が一番の課題です。今回のスライドでも御説明した新幹線の事例だとか、21ページのNEDOのプログラムについてもそうです。板材とか押出材が水平リサイクルできているのは、現状ではアルミ缶ぐらいで、ほかのものはほとんど新地金からつくられています。したがって、10年来の研究で、今回の新幹線で実用化できたのは、我々としては非常にうれしく思っています。

今回の実用化で分かったことが大きく3つありますが、1つは技術です。こちらのほうは選別技術であったり、さらにやらなければいけないのは不純物の除去だとか、不純物があっても同性能のアルミ地金をつくるということが1つです。

2つ目は、大きなのは、動脈と静脈がつながって一体でスクラップが回っていかねばいけない。こういうシステムをつくること。

3つ目は、そうやっていいものができても、例えば車両メーカー、自動車メーカーに使ってもらわなければいけないので、使っていただくような技術をつくる。

この3つが、進めていく鍵になると思っています。

それから、平野先生から御質問をいただいた、「なぜ135万tなのか」というところですが、こちらは事前の質問でも回答させていただきましたが、当業界では、圧延機や溶解炉のように装置産業がありますので、稼働率の劣化、圧延量が下がってくると、固定エネルギー群が非常に大きくなって原単位が悪化すると考えています。定性的に調べてみて、考えてもそうですし、今回の業界データを1997年から全部比較していても、急に

135万 t 付近から悪化していることが分かったので、そういうふうにしたのですが、それでは、なぜ絶対値135かといわれると、各社のデータは、そこまで定量的に分析できませんので、申し訳ないけれども、分かりません。

対策？としましては、各事業場であつたり生産設備、生産ラインを統合したりすることによって生産効率を上げるというふうに考えています。

以上です。

○松方座長 ありがとうございます。

やはり長いので、皆様、簡潔にお願いします。後で議事録のところでも補っていただいても構わないと思いますので、ストレートにお答えいただくところだけで御発言いただければと思います。すみません。

日本電線工業会さん、お願いします。

○藤沼（日本電線工業会） 日本電線工業会です。

最初の林先生の、「ファイバの原単位アップの理由」ということに関しましては、2019年度は、そもそもの生産量が20%下がってしまいました。6ページですが、昨年の20.2%減になった。結果として、原単位は10%ほど悪化したということで、やはりその量の減少に原単位がついていかないというところ、固定的な部分での、特に熱設備における固定的な部分でのエネルギー消費、それがあることによって、やはり原単位を悪くしてしまったことになるかと思えます。

次に大石先生から、10ページ、「CO₂の排出が既にメタルのほうで目標を達成しているのではないか」という御質問でしたが、もともとは2013年に決めた目標ではございましたが、一旦2018年度で目標を再度見直してございます。ただ、御質問上にもありましたが、もう既に再度達成してしまっていることに鑑みて、今後また検討を進めてまいりたいと考えております。

以上です。

○松方座長 それでは、日本伸銅協会さん、お願いします。

○青木（日本伸銅協会） 日本伸銅協会からは、大きく2つです。

1つは「他部門への貢献」についてのお話があつたと思いますが、こちらは、我々の製品網は、お客様のほうで多種多様なものに取り入れられている。省エネルギーとか低炭素という食品？に用いられることが多いので、何らかの貢献はできているだろうという想定はしているのですけれども、我々側で定量化であつたり、何を指標として判断すべきかと

というのは、ちょっと煮詰まっていないというか、何をみればいいのかというところは、まだ整理ができていないところがございますので、推進は当然進めていきますけれども、表し方として、ちょっと難しい状況にあるということで、回答とさせていただきたい。

あと、もう一点、カバー率の部分になるのですがけれども、板状製品以外の事業者さん、こちらについても、省エネ法に基づいて省エネ改善は進められているとは思っています。

しかしながら、データの取扱いは、設備であったり条件であったりが板状製品群とほかの製品群ではかなり違いますから、一緒くたにすると、ちょっとみえなくなってしまう、切ったら効果がみえなくなるおそれがありますので、今のところは外しているところであります。

ただ、内容としては、各社活動は進めているということで回答とさせていただきたいと思います。

以上です。

○松方座長　　ありがとうございました。

炭素協会さん、お願いします。

○薫田（炭素協会）　　大石先生からいただいた「革新的な技術、黒鉛化炉以外」ということで、御意見はいつもおっしゃるとおりだと思います。ほかにも何か革新的な技術で貢献できないか、今後検討していきます。

以上です。

○松方座長　　ありがとうございます。

先ほどの素材課の件ですがけれども、実施者もいらっしゃいますので、今すぐに回答することが難しく、後日回答させてくださいということで、議事録に織り込まれると思います。よろしく願いいたします。

それでは、竹内委員、お願いします。質問に戻ります。

○竹内委員　　ありがとうございます。

御説明ありがとうございました。今日の皆様のお声が遠い場合がございます、聞き漏らしていたり、あるいは重複してしまうところがあるかもしれませんけれども、今までの御質問で、かなり網羅的にさせていただいておりますので、私はかなり絞った形でお伺いをしたいと思います。

1点目は、平野先生も言及されておりましたが、低炭素と脱炭素、今まで目指してきたのは低炭素化ということで皆様、着実に進めてきていただいていたわけでございますけ

れども、昨年の10月に「脱炭素」、ゼロにするというようなことを、政府としての方針として掲げられた。これは、パスとしてかなり相違が出てくるようなところがあるかと思えます。

この点につきましても、やり方の違いに悩んでおられるといたらアレですけども、迷っておられたりする官僚さんもあるのではないかと思います、その点は、これはお伺いというよりもお願いでございますが、もし何かあれば追加的なコメントとして資料に記載をいただくようなことができればと思っております。

もう一点が、大変細かいお伺いでございますけれども、まず、2点ほどお伺いしたいのが、化学工業会様からいただいた資料の中に、低炭素化に向けた今年の設備投資額と削減できたCO₂の量から割って、1 t当たり10万円ぐらいのコストをかけて削減をしているというような記載がございました。

これは、単純な確認でございますけれども、今年の設備投資額を去年と今年のCO₂排出量の比較で割ったというような理解でよろしいでしょうか。削減は数年続いていくものだと思いますので、この計算の仕方だけ、念のため確認をしたいと思ったところが1点でございます。

もう一点が、伸銅協会様から御説明をいただいている資料の中で、むしろエネルギー使用量の大きな商品の割合が増えたところ——ごめんなさい、クエスチョンのほうで、委員の事前質問に対するお答えとしていただいているものですが、原単位が悪化した理由として、エネルギー使用量の大きな製品の割合が増えたこともあるというようなところで書いていただいているのですが、これは、最終消費材としてどんなものに使われる製品の製造が増えたのかというところが、ちょっと不思議だったので、そこだけ教えていただければと思ったところでございます。

具体的なお伺いとしては、この2点でございます、お願いとして、皆様が、低炭素と脱炭素化の違いのところ悩んでおられるところがあれば、追加的な記載でも資料にいただければというところでございます。

以上でございます。

○松方座長　ありがとうございます。

そのほかの産構審あるいは中環審の委員の皆様、いかがでございましょうか。

中環審の中上委員、お願いします。

○中上委員　ありがとうございます。皆さん1年間御苦勞様でございました。毎年1年

に1回、これを聞くのを楽しみにしておりますけれども、年々情勢は厳しくなっているのに、皆さんかなり御苦勞をなさっている様子がよく分かりました。

今、竹内さんのお話にもありましたけれども、投資コストと効果、それをどのように評価するのかというのは、大変難しいところがあると思います。投資した技術が何年ぐらいのライフサイクルがあるのかによっては、累積で査定されるものをどのように評価するかみたいな話になりますので、その辺は、経産省としても何かルールをきちっとつくったほうがいいのではないかと思います。

と申しますのは、今話がありました日化協の場合には、そのあたりに10万とか13万、石灰製造工業会さんのデータでみますと、過去2002年～2019年、累積投資額160億弱ぐらいで累積55万t、これを割返しますと2万8,000円ぐらいです。この辺の相場観といいますか、ほかの業界の方が、これからCO₂削減に投資をしていこうとしたときに、どれぐらいの投資をするのが妥当なのかという判断材料になりますから、その辺はルールをきちっとしたほうがいいのではないかと思います。

だから、今の竹内さんの御質問は、大変よかったですと思います。

もう一点は、固定エネルギーの話ですけれども、これだけ景気変動しますと、固定エネルギーによる原単位の悪化というのは相当あると思いますので、この固定エネルギーについても、もう少し着目して何か対策を考えるようなことを、一項目立てたほうがいいのではないかという気がいたしました。

それから、コロナの影響がどの程度あったのか、先ほど日本伸銅協会さんでしたか、生産量がリーマンショック以下になってきたとおっしゃいましたけれども、今回のコロナは、リーマンをはかるに上回る経済的な打撃があるはずなので、そういったことも含めて、これはまた固定エネルギーに関わってきますけれども、コロナの影響がどうなったかということが分かれば、分かる方があればお答えいただきたい。特にどなたにお答えを頂戴しようということではなくて、皆さんも議論が進んでいるようですから、私はコメントとして受け取っていきたいと思っています。

もう一点は、毎年申し上げているような気がするのですが、本社の管理部門を、やはりきちっとネジを巻き直して、本社部門で努力しているということを定量的に示すべきだろうと思います。現場の方は大変な御苦勞をなさっているわけですから、それをマネージするほうが数字もつかめていないというのは、やはりどこか変だなという気がしなくもありません。特に本社部門の場合は民生部門と関わってまいりますので、これから各業界さん

とも本社部門での努力というのをきちっと定量化して、お互いに情報交換できるような機会にすればいいのではないかと思います。

私どもが調査をしたときも、先ほどもほとんどが賃貸ビルに入っているという業界さんがいらっしゃいましたけれども、自社ビルと賃貸ビルだと、エネルギー消費量が±3割ぐらい違います。自社ビルに入っていると、全社一体で管理する中に組み込まれる。賃貸ビルの場合には、そういうことは全くないということで非常に大きな差が出てくる。これは民生部門にとっては非常に大きなエネルギーのロス、あるいはCO₂の排出増につながりかねないものですから、ぜひとも今後の課題として考えていただきたいと思います。

特に、今日お答えをいただかなくて結構でございますが、コメントとしてお聞きいただければと思います。

どうもありがとうございました。

○松方座長 ありがとうございます。

定刻ですけれども、始まりが遅れたということもありますので、5分ほどお時間を頂戴できればと思います。

まだ、御発言いただいている方、岡部委員はいかがでございますでしょうか。

○岡部委員 私は、いつも、物づくりのプロセスというのを、鉱物から最終製品が廃棄されるまで、常に全体像を追っています。このような人間からみて、皆さんの議論に大きな違和感を覚えることがあります。先ほど、例えば、石灰石の話がありましたけれども、石灰石をそのまま鉄鋼に投入すると、高炉の中でCO₂になる。石灰石というのはCaCO₃でして、そもそも二酸化炭素の固まりです。ただ、石灰石を焼いて生石灰（CaO）に変換すると、鉄鋼生産におけるCO₂の発生量は削減できるが、石灰工業会でCO₂が発生する。

ここら辺の（全体的なCO₂発生量の）カウントをどうしているのかというのが、非常にみにくいと感じます。もちろん石灰製造工業会様は、すごい努力をしてプロセスの省エネ、効率化を図り、その範囲ではCO₂の発生量はかなり抑えています。しかし、トータルでみたCO₂の発生などに関する点が、実際、大元の石灰石から考えていったときにどうなっているかというのは、ここに示されてるグラフなどからは非常にみにくい、いつも思います。

もちろん皆さんは、石灰石を掘ってから、そこからプロセスしているエネルギー原単位とかを減らす努力は非常によく分かります。しかし、もうすこし本質的なCO₂の発生量

のところから、発生量やエネルギー負荷を調査されたらいいのではないかと思います。

もう一点、例えばアルミニウムも同じです。アルミニウム工業会様は、海外から買ってきたアルミニウム地金を、圧延等のプロセッシングをしているのだと思います。この加工プロセスについては、すごい御努力でエネルギー原単位を減らします。例えば1GJ/t削減しましたとかあって、これは、すごいことだと思います。しかし、皆さんが認識しなければいけないのは、アルミニウム地金1tつくるのは、恐らくどこか海外で50GJ/tぐらい使っているという事実です。単純に、電力消費だけで膨大な量となりますので、それ以外のエネルギー消費を足すと、もっと大きな値となると思います。

要はビックピクチャー（全体図）をしっかりと見据えて、その上で、日本では「この領域では、これだけ削減しました」とことを正確にみえるようにしなければ、将来の議論のところで、訳が分からなくなってしまうと思います。

典型的な例としては、「レジ袋を削減したところで、プラスチックの消費が減るか」とかの議論と、全く同じになってしまいます。もちろん、国内では、それぞれの施策にインパクトはあったのでしょうけれども、遠くから全体像をみたときに、例えば、宇宙人からみたときに、ともすると“何をやっているんだ？”ということになります。可能なら、グローバルな観点で、エネルギー原単位、CO₂削減量、高効率化、などについてしっかり全体像として追えるようになっていただけたらと思います。

以上コメントまで。

○松方座長　ありがとうございます。

それから、廣澤委員いかがでしょうか。

○廣澤委員　各協会様から、革新的な技術を毎回紹介いただいでいて、私も参考にさせていただいていますけれども、これは百花繚乱みたいな印象も、どうしてもあって、時間がかかるのは分かっているのですが、特に、これがイチ押しだとか、そういう協会の考える将来像、技術的な将来像を打立てて、こういう場でも御紹介いただくと技術動向の大きな道筋がつくし、経済産業省のプロジェクトにも直結するように感じましたので、ちょっと技術的な観点で申し訳ないのですが、理想を追っていいと思いますので、2050年の理想像をお聞かせいただけたらと、来年以降ですが、お願いしたいと思います。

どうもありがとうございます。

○松方座長　ありがとうございます。

各団体からお答えを頂戴したいところですが、今いただきました御発言は、いずれもか

なり大所高所からの御質問、御意見が多かったように思います。

1つは、2050年の脱炭素、低炭素ではなくて脱炭素に対してどのように考えるかということ、それから、同様にして岡部委員からもありましたような、例えば燃料でいえばWell to Wheelのような、そういう全体のライフサイクルの評価にはどのように取り組むかということ、それから、投資コストと効果の評価をどうするかというような、これは統一基準があったほうがよいのではないか、そのほうが皆さんもやりやすくなるのではないか、といったようなことで、それをもって2050年、将来像をぜひ打立ててほしいというような御発言があったかと思えます。

それで、日化協さんに「原単位の変化について、どんなものに使われたのですか」という御発言もありましたので、これについては、以上の質問について、各団体様には、後で資料に加える、あるいは文書でお答えいただければと思っております。

一方で、この2019年度については、まだ低炭素で動いていたところの整理をお願いしていて、これは、脱炭素に大きくかじを切った後のおまとめではないというところもありますので、脱炭素については、今後こんなことの検討を始めているというようなことをお書きいただければと思えますし、あわせて御質問がありましたコロナの影響、これも2020年のことですので、2020年でどのようなことになりそうかというところを、各団体さんから、後で、文書で書ける範囲で結構ですので、コメントをいただければと思っております。

すみません、もう少し早めに進行すればよかったのですが、申し訳ありませんでした。

最後に御挨拶も兼ねてということになると思いますが、METIさんのルールづくり等についての御提言も頂戴しましたので、それについて事務局から御発言をいただければと思えます。よろしく願いいたします。

○事務局（梶川室長） 本日は、お忙しい中、活発に御意見をいただきましてありがとうございます。あと、こちら側の音声のミスがありまして開始が遅くなりました。すみません。

端的にお答えをしますと、まず、「低炭素と脱炭素」の話がございました。総理の発言も2050年までのカーボンニュートラルというのは成長戦略だと、成長戦略でイノベーションだということは明確に話をされています。

そのため、いわゆる脱炭素に向けて、リニアに毎年削減を実行していくということを申し上げているわけではなくて、やはり足元の低炭素の活動はもちろん大事なのですが、それだけでは足りないところはイノベーションに期待しながら、そこに投資をしていこうと

ということになります。政府としても、今回、補正予算の審議で2兆円の基金を立ち上げていますけれども、こういったものも活用しながらやっていくということなので、脱炭素の道筋がそのままニアにもっていくことではないということは御認識いただけると幸いです。

あとは、中上先生からの「投資コスト」の話ですけれども、これは、いきなりルールということではなく、やはり、ある程度どういうスパンで評価をするかとか、そういったものは必要ではあると思います。企業の世界でいくと、例えば海事の世界でいくと、自から炭素価格をつけて、それを投資判断にするとかということも議論がありますので、いろいろと民間のプラクティスも出てくるかなと思うので、そういったものもみながら、こういったものが必要なのか、ちょっと考える必要があるかなとは思っています。

あとは、岡部委員からですが、この取組そのものは、その社が出している排出量、いわゆるScope 1 的な世界でみています。この取組は、要は産業部門以外にもエネルギー転換部門でどのような低炭素向けの取組をしているか、業務部門で何をやっているかというビッグピクチャーでみると、もう少し大きな議論がございます。

経産省所管の業種だけでも41業種、あと霞が関全体で115業種ぐらいのところまでフォローアップしてしまっていて、皆様に全体像がどうなっているかということをお説明できないまま、このワーキングの議論となっていますけれども、実は、鉄のワーキングもございまして、それ以外の業務部門のワーキングを各省でやっていたりしますので、その辺全体をみると、国全体の排出削減の取組がみえてくるということかなと思っています。

なので、そのあたりに、全体像がなかなかおみせできない中で、ワーキングの委員をやっていただいているということで、部分しか見えないという印象を受けていらっしゃるかもしれませんが、その辺は、また御説明も含めてできればと思っております。

すみません、とりあえず私からお答えしたほうがいいかなと思ったことについて御回答をさせていただきました。

○松方座長　　ありがとうございました。

あともう一つ、日化協さんには「原単位の変化」のことについての竹内委員からの御質問がありました。もう一つ大石委員から、私の手元だと、「カーボンフットプリント等の対応はどのように考えられるか」という御質問があったように思っていて、それを含めて、後でお答えいただければと思います。

どうぞよろしくお願いたします。

○牧野（日本化学工業協会） カーボンフットプリントにつきましては、お答えしたつもりですが。

○松方座長 すみません、私だけ抜けていました。

今後の予定はまだ決まってはいないのですが、このワーキングの親会議がございまして、産業構造審議会と中央環境審議会の合同会議で、本ワーキングの議論の報告を含めて低炭素社会の実行計画の審議を行うことになっております。合同会議は、ワーキングの議事を報告することになりますので、本日の議事の概要を作成することになります。その内容につきましては、これから皆様に文書をいただくところも今日は多々あるということで、不手際をおわびいたしますが、最後のまとめについては、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。

（「異議なし」の声あり）

よろしく申し上げます。

それでは、最後に事務局から連絡事項がございましたら申し上げます。

○事務局（梶川室長） 今日はありがとうございました。

議事録につきましては、幾つか追加的にコメントをいただく部分もあるかと思っておりますので、それを加味した上で、事務局でまとめて、また御確認をいただきたいと思っております。

よろしくお願いたします。

○松方座長 それでは、本日の会議、オンラインでなかなかやりにくい中、たくさんの御意見をいただきましてありがとうございました。また、各団体さんからの御報告、それから回答に対しても丁寧にお答えいただきましてありがとうございました。

以上で本日の議論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。これにて閉会とさせていただきます。

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