

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

資源・エネルギーワーキンググループ

日時 平成29年12月12日（火）15：00～17：30

場所 経済産業省別館3階 312会議室

1. 開会

○亀井環境経済室長

定刻になりましたので、ただいまから産業構造審議会 地球環境小委員会 資源・エネルギー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長の亀井と申します。よろしくお願いいたします。

本日はご多忙のところご出席を賜りまして、まことにありがとうございます。

若干何名かの先生はいらしていませんけれども、委員全員がご出席となります。

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、工藤座長より一言、ご挨拶をいただければと存じます。

○工藤座長

本ワーキングの座長を拝命しております工藤と申します。どうぞよろしくお願い申し上げます。

師走に入りましてお忙しい中、皆様おいでいただきまして、まずは御礼を申し上げたいと思います。

ご案内のとおり、何回もこのワーキングに出ておりますと、毎年毎年、各業界の皆様から願う報告内容や項目が多岐にわたるようになってきて、この作業に大変ご苦労されているのではないかなという気がいたします。ただ、ご案内のとおり、他のレビューのワーキングでもよく指摘されることですが、パリ協定がプレッジ&レビュー型になり、国際的な流れも変わってきているということもあって、恐らくこのレビュー形式のフォローアップが世界に先駆けて実施されているということもございますので、ここで実施されている仕組みなり中身をより充実化させて、国際的にも認められるような形になっていけばいいという気がします。恐らく、パリ協定が本格的に動き出せば、ますます業界や自治体等の各主体の取組に対する注目度が高まってまいります。そういったことに対応するためにも、ぜひ、このプロセスを通じて、より取組の実効性が高まるような機会・プロセスにできればと期待しておりますので、各委員も含めまして皆様方のご協力を賜ればと思います。

どうぞ、よろしくお願い申し上げます。

○亀井環境経済室長

ありがとうございました。

本日はペーパーレスということでタブレットをお手元にお配りさせていただいています。

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をいただくために、電気事業低炭素社会協議会様、石油連盟様、日本ガス協会様、日本鉱業協会様、石灰石鉱業協会様、石油鉱業連盟様、日本L P ガス協会様より、ご担当者様にご出席を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、電気事業低炭素社会協議会については持ち時間15分、それ以外の団体はおのおの持ち時間6分でご説明いただきたいと思います。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、ご協力をお願いいたします。

委員にご議論いただく時間を確保するためにも、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは、議事に移りたく存じます。

以降の議事進行は、工藤座長にお願いいたします。

2. 議題

(1) 資源・エネルギー業種の低炭素社会実行計画について

○工藤座長

それでは早速、議事に入りたいと思います。

まずは事務局のほうから、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

資料を、確認をさせていただきたいと思います。

お手元にタブレットがあると思いますが、資料1は議事次第、資料2が委員名簿、資料3が資源・エネルギー業種の進捗状況の概要。資料4が電気事業低炭素社会協議会様の資料。資料5が石油連盟様の資料、資料6は日本ガス協会様の資料、資料7は日本鉱業協会様の資料、資料8が石灰石鉱業協会様の資料、資料9が石油鉱業連盟様の資料、資料10が日本L P ガス協会様の資料となっております。

以上が本日の資料の確認でございますけれども、お手元のi P a dで資料の不足等がございましたら事務局までご連絡をいただけないでしょうか。

よろしいでしょうか。

次に資料3、資源・エネルギー業種の進捗状況の概要をご説明いたしたいと思います。

低炭素社会実行計画の4本柱に沿いまして、本日ご説明いただきます各業界の報告概要をまとめた資料でございます。

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て妥当性のある説明ができていますか。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な評価を実施、発信ができていますか。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・サービスについても記載の充実を図れないかという観点からご議論をお願いしたいと考えております。

資料3の説明は以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

そうしましたら、資料4以降に沿って、各業界の方々からご説明をいただき、その後、質疑応答という形で進めたいと思います。

繰り返しになりますが、毎年、たくさんの業界の方にご参加いただいている中で、限られた時間の中で処理をしたいと思います。そういった意味で、特に事務局としては、どちらかというと言質質疑応答の時間に大体1時間半ぐらい十分な時間をとってやりたいなというふうに考えておりますので、事前にお示しいたしました説明時間の中でできるだけおさめていただき、もし不足するようなところがあれば質疑応答のところで適宜補っていただくような、そういったような姿勢でご対応をいただけると助かります。

そうしましたら、まずは資料4の電気事業低炭素社会協議会からの説明から始めたいと思います。

よろしくお願いいたします。

○小川電気事業連合会立地環境部長

電気事業低炭素社会協議会の事務局をしております小川でございます。よろしくお願いいたします。座ってご説明させていただきます。

資料の2ページ目でございます。もうご承知のとおり、2016年2月にこの協議会を設立しております。3つ目の矢羽のところでございますけれども、今回初めてPDCAサイクルを回すということで取り組んでまいりました。その結果、その下の矢羽でございますけれども、火力発電所

のBATの導入、それからCO₂排出係数は進捗している状況でございます。引き続き、我々、しっかりとPDCAを回しながら対策をやっていきたいと思っております。

具体的な話は3ページ目からさせていただきたいと思っております。

3ページ目は参考でございます。これは協議会の組織でございますので割愛をさせていただきます。

4ページ目でございます。昨年、この資源・エネルギーワーキングも含めて、幾つかのところでフォローアップを受けております。それを踏まえまして4月に会員事業者へ、どういうご指摘を受け、今後どうしていくんだという話を説明させていただきました。7月に、具体的に2016年度の実績データ等を集約しているという状況でございます。なお、下の総会の様子のところでは、4月でございますけれども、温暖化の情報提供ということで経産省の当時の服部室長に来ていただきまして、ご講演をいただいたりもしている状況でございます。

5ページ目は、これは毎回出しております我々S+3Eの同時達成ということを目指して取り組んでいるという状況でございます。

6ページ目、これは経団連の低炭素社会実行計画というのを我々も、当然、中に入ってやってございまして、それぞれ、国内企業活動の取組、主体間連携、国際連携、革新的技術、それぞれ取り組んでいる状況についてご説明をしたいと思います。

7ページ目、これも昨年度と同様で、我々協議会、各会員事業者がPDCAを回すと同時に、それを踏まえて協議会全体としてどうしていくんだというPDCAを回すということで取り組んでまいっております。

具体的に8ページ目でございます。まずPDCAサイクル推進に向けた取組ということで、本年度が初めてということもありまして、各会員事業者から取組実績の報告をしていただきました。それをいかに評価するのか。そこから具体的にどうやっていくのか。定性的ではございますけれども基準を決めて、しっかりPDCAは回っているのか、しっかり計画されたものが実行され、今後どう対応していくのかというところが明記されている、検討されているという状況を確認しております。

それからもう一つ、昨年もレベルアップのために良好な事例というものを各会員事業者からあれば提出をしてほしいということで依頼をしております。それぞれ主な事例でございますけれども、下に再エネの活用の拡大であったり、火力発電所の効率化、それから省エネ・省CO₂のサービスであったり、そのほか国際貢献等々事例を出していただいております。この事例については各会員事業者のほうに事例として報告をさせていただいて、具体的には総会でまた特にいい事例は紹介などをしてまいりたいというふうに思っております。

9ページ目でございますけれども、会員事業者の一覧ということで、現在、42社。販売電力量のカバー率としては98.1%。昨年が99.3%でございましたので、電力の自由化も始まり、若干落ちているというところでございますけれども、まだ大勢を占めている。会員事業者につきましてはお承知のとおり、自由化が始まりまして、電気事業者といわれる方が800社を超えております。したがって、事業者数としては5%ぐらいという状況でございます。

続きまして10ページ目でございます。これは昨年からいろいろ会員事業者を増やす取組をどのようにやっているのかというご質問を多々受けましたけれども、具体的には継続的にホームページ、それから外部講演等々のPR活動をしてございます。平成29年度の新しい取組というか、実際に協議会未加入の電気事業者の一部でございますけれども、具体的にホームページ等で問い合わせをして、そこで反応のあった方に説明をしたり、協議会の紹介をさせていただいているという状況でございます。具体的に反応があった何社かの方がおられまして、今、協議会に入っているところでございます。

続きまして11ページ目、これは繰り返しになりますけれども、我々の目標でございます。当然、S+3Eという同時達成を目指してやっている取組でございますけれども、2020年は火力発電所の最良の技術BATを導入して、削減ポテンシャルとして約700万t-CO₂、それから2030年度はCO₂の排出係数0.37というのと、BAT目標の1,100万tという目標を掲げて取り組んでいるところでございます。

具体的に2016年度の実績でございます。販売電力量は8,340億kWh、販売電力量は全体で8,505億kWhでございますので、先ほど言いましたとおり、カバー率としては98.1%というところでございます。CO₂の排出係数、一番下でございます調整後でございますけれども、0.531が0.015減って0.516という状況でございます。目標の0.37にはまだまだでございますが、引き続き取り組んでまいりたいというふうに思っております。

13ページ目、これはトレンドでございます。

見ていただきますと一番上の黒いグラフでございますけれども、震災以降ずっと販売電力量はどんどん下がっておりましてけれども、若干下げどまりというか横ばいになっているのが結果として出てございます。排出係数、それから排出量については下がっているという状況でございます。

続きまして、CO₂の排出実績の分析評価でございます。電源別電力量等の実績を見ていただきますと、原子力については伊方の3号機が再稼働ということで、90億kWhぐらい増えております。再生可能エネルギーはほぼ横ばい、若干減少ということでございます。火力については200億kWh以上減少しているという状況でございます、これに伴いまして原単位が下がって

いるという状況でございます。

15ページ目でございます。これは電源別構成比でございます。相変わらず、火力の割合というのが80.3%と非常に多くございます。2010年度と2016年度を比較、見ていただければと思うんですけれども、原子力の稼働がなくなりまして、当然、火力ということになりましたけれども、石炭を見ていただきますと4ポイントぐらいアップ。LNGが15ポイント弱、それから再生可能エネルギーが5ポイントぐらいアップ、あとは需要が落ちてきたところで何とかカバーをしているというところでございます。

続きまして、16ページ目、これは各国の比較でございますので、2010年度と現在、やはり原単位は高くなっているという状況でございます。

それから国内企業活動の取組といたしまして、17ページにございます。これもいつも言っているところでございますけれども、原子力発電の活用ということで、当然ながら安全対策を徹底的に実施していくというところでございます。現在、5基稼働でございます。引き続いてしっかりと稼働に向けて安全対策を進めていきたいと思っております。現在、基準地震動が確定しているものが30基というところで、これからその基準地震動対応として安全対策をしっかり進めていきたいというふうに思っております。

18ページ目、これも毎回出ております日本の電源別ライフサイクルCO₂でございますので、説明は割愛させていただきます。

引き続きまして、再生可能エネルギーでございます。先ほど、再生可能エネルギー、今年度は余り増えていないというところでございます。水力が減っているというのが見てとれると思います。上が我々協議会が自ら実施しているもの、参考にFITの買取電力というのを出させていたでいています。これを見ていただきますと、やはりFITの制度が始まりまして、太陽光というのがかなり入ってございまして、100億kWh以上増えているというところでございますけれども、水力と相殺をして再生可能エネルギーが増えていない。今回、水力が減っているというのは、取水率というか、水が余りうまく出なかったというのが実態でございます。

20ページ目、これも大きくは変わってございせんけれども、まず上のほうを見ていただきますと、今の再生可能エネルギーはやはり太陽光が日本では圧倒的にkWとしては入っている状況でございます。大量導入に向けて我々も次世代の需給制御システムであるとか、再生可能エネルギーを受け入れるために連系線の活用を広げるという取組もやっております。

続きまして、21ページ目、これも昨年と同様で、火力発電の高効率化ということで、LNGコンバインドサイクル、高効率約60%以上のコンバインドの導入、それから石炭の高効率化をしていくということで、今、対応しているところでございます。

引き続きまして、BATの目標についての今の、現状でございます。2016年度は新しい設備の導入で530万t、それから既設火力の高効率のガスタービン等の導入で90万tの、620万tというところでございます。2020年の目標に対して89%。2030年に対してはまだ半分をちょっと超えたというところでございます。

23ページ目、これが新しい火力発電所が入った状況でございます。今のところLNGが入っているという状況でございます。

それから24ページ目、これは既設の改造でございます。ガスタービン、それからタービンの高効率化への取りかえ等々でございます。

25ページ目、これが火力のエネルギー消費量と原単位でございます。消費量はほぼ横ばい、高効率機が入ったことで原単位が若干減という状況でございます。

26ページ、これも毎年出しておりますけれども、世界の中での日本の火力発電効率の比較でございます。一応、日本が今一番高いというところでございます。それから省エネ・省CO₂については今までと特に変わってございませんですけど、省エネ機器の普及であったり、見える化、情報の提供等でございます。

28ページ、これも先ほどと一緒に、高効率機器の普及、省エネ・省CO₂活動、それからスマートメーターを導入して見える化を進めているという状況でございます。

29ページは昨年と同様、エコキュートについては出荷台数でございますけれども、年々増えているというところでございます。2015年度比で、2030年に2,000万t以上の削減が考えられる。

国際貢献でございますけれども、ここにJCM等の実施している国を書いております。ただ、具体的な、定量的な貢献度については、今、現在検討しているところで、来年度には何とか出していきたいというふうに思っております。

革新的技術につきましては、火力は1,700℃級の高効率ガスタービンであったり、ほかの空気利用のガスタービン等をやっているのと、再生可能エネルギーについてもしっかり入れていただくべく系統等の対応をしております。

それから32ページ目、これについてはヒートポンプの高効率化をやっていくのと、昨年から追加したものとしてIoTやAIのビッグデータを使っていろいろ火力発電所の運転保守等々の高度化を図っていくという取組を進めているところでございます。

33ページは参考でございますけれども、CO₂以外の排出抑制の取組で地道にやっているとろでございます。

少し長くなりましたけれども、以上でございます。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

それでは引き続き、石油連盟からご説明をいただければと思います。

よろしくお願いいたします。

○三浦石油連盟技術環境安全部長

石油連盟の三浦と申します。それではパワーポイントの資料に従って説明申し上げます。

まず1ページ目をめくっていただきますと概要でございますが、この概要につきましてはこれから説明する内容を1枚にまとめたものでございまして、この中について次のページから説明いたします。ただ、この概要につきましてはあくまでも目標的には2020年度目標をしておりまして、今となつては2030年という目標もございますので、このまとめについては最終ページにまとめてございます。

次、2ページ目でございます。石油業界を取り巻く状況といたしまして、左側の棒グラフと折れ線グラフをご覧ください。縦軸の端がゼロじゃないので、必ずしもこれが絶対値を示しているわけではないのですが、一応、変化率といたしましては特に棒グラフのほうの需要量、これはトータルの燃焼の需要量なんですけれども、大体2000年ごろをピークにしてどんどん下がってきている。これは特に重油とか産業燃料をかつて使われていたものがどんどん燃料転換で少なくなっているということと、あと、昔は右肩上がりだった軽油といった自動車用燃料が燃費の向上やハイブリッド車とか、そういったものの進展によって減ってきているというような状況がございます。一方、先ほど申しました重油等が減っている分、余った重油を捨てるわけにはいきませんので、こちらのほうを分解してガソリンや軽油等の白い油のほうへ変えるということで、ここが白油軽質化率ということでこれがどんどん増えているということでございます。軽質化は、先ほど申しましたようにガス分解をして重質油を軽質油に変えるということでエネルギーを消費するという部分がございます。一方、需要が減りますと、これは原油消費が減りますのでエネルギーは減っていくということで、要するに、複雑に2つの要素が絡んでいるということでございます。右側のグラフは今年載せたものでございますけれども、今まで重油が使われなくなっていると申しましたが、唯一、重油として使っていた船用燃料、船の燃料ですね。こちらのほうもI M Aの規制が2020年以降、サルファレベルがこれまでの3.5%まで許されていたものが、一般海域でコンマ5%まで下げることになりますので、こちらのほうの環境対応というところで、今後、製造コストが上がってくる。また、エネルギーについても増えていくというような事情がございます。

次をめくっていただきまして、製造工程の数値目標でございます。目標につきましては、2020年比でさらに53万k L分のエネルギー消費量の削減。これは省エネの投資によって、実際の省エ

ネのキャパをこれだけ水準に入れますということの目標でございます。ただ、今、現在といたしまして、先ほど申しましたとおり、最終目標は2030年というふうになってございますので、今となつては2020年の53万k Lというのは中間目標的なこととなつてございます。これにつきましてCO₂がどのぐらいかということになりますと、ざっと換算いたしますと約150万tのCO₂に相当するという量でございます。

目標指標につきましては、これまで、いわゆる自主行動計画ということで、1990年ベースで2012年までやってきたものにつきましては、これはエネルギー消費原単位というのを使つてございましたけれども、現在行っております低炭素社会実行計画につきましては、先ほど申しましたとおり、省エネの実際の努力、汗をかいている量ということで省エネ対策量の積み上げということになってございます。

次の4ページ目をめくっていただきます。エネルギー消費量につきましては、具体的に申しますと一番下の表を見ていただくとおり、従来の、例えば加熱炉に熱交換機用のタイプがありまして、こちらのほうは古いタイプですと5万k Lの原油換算のエネルギーを使っていたものを、新しい高効率のエネルギー熱交換機をつけることによって4万k Lまで減らすことができた。これで、一応、ここの投資による省エネキャパシティーは1万k Lというような形で考えられております。

次に5ページ目をご覧ください。こちらのほうに削減量の実績がありまして、2016年まででございます、これは色ごとに各年度に行つた省エネ対策の削減量をあらわしております。53万k Lという中間目標に対しては非常に進捗状況は進んでいるんですが、今後、2030年に向けてこの進捗率というのは、恐らくもっと、いわゆる鈍化してくるというようなことがございます。これの原因といたしまして、石油業界、先ほど申しました重油減とともに、石油業界の企業再編というものがございまして、そちらのほうで製造工程などの統廃合、会社の統合に関する影響というものが出てくるということがいえると思います。

次に6ページ目でございます。こちらのほうはサービス、製品を通じた貢献でございますが、石油の場合は燃料自体が製品ですので、余りそれ自体で貢献するということはないんですけれども、この燃料を使つていただく給湯器とかボイラーとかについて高効率なものを導入していただくという形で努力をしております。あと、ガソリンに関しましてはバイオ燃料ということで、再生可能燃料を2017年度には、原油換算で約50万k Lをガソリンの中に入れるということで、再生可能エネルギーというものを導入しているところでございます。

次、7ページ目ですが、海外の技術協力につきましては、基本的には人的なノウハウとか教育といった形で、JCCPという国際協力事業団の手をかりまして、中東やアジアにおきまして

石油精製、及び環境技術というものを広く指導するという事でやっています。

次に革新的技術の開発ですが、これはペトロリオミクスというものを、現在、補助事業でやっております、これは基本的には原油の中の、特に重質油の構造解析することによって、いわゆる、詰まりとか変流というものを防止することになります。その変流が予防、防止できれば、当然、装置の運転の効率化、省エネにつながるということで、こちらのほうが省エネにつながっていく技術ではないかということを考えてございます。

あと、後ほどこのところを見ていただきますと、これは目標ではございませんが、エネルギー消費量とCO₂排出量、あと、それぞれの原単位ということで推移が載せてあります。

11ページが先ほど申しましたエネルギーの国際比較ということで、日本の高効率というものが世界で一番トップレベルにあるということをもちまして、我々の行っている技術というものはBATに相当するというような形で我々としては捉えているということでございます。

長くなりましたが、以上でございます。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

それでは、引き続き、日本ガス協会からのご説明、お願いいたします。

○前田日本ガス協会環境部長

日本ガス協会の前田でございます。資料6に沿って、都市ガス業界のご説明をいたします。

早速ですが、業界概要です。3ページをご覧ください。

全国198の事業者が都市部を中心に、全世帯の約半数、3,000万件のお客様に377億m³の都市ガスを供給しております。また、近年、家庭用以外の業務用、産業用の需要が伸びております。

次に、国内の企業活動における取組です。4ページをご覧ください。

都市ガスの製造工程において、天然ガスの原料転換、あるいは、省エネなどでCO₂削減を推進してまいりました。

5ページをご覧ください。天然ガスへの原料転換については、1969年から約40年の歳月と、延べ1兆円の費用をかけて、石炭・石油からLNGへの原料転換に取り組み、製造効率も99.5%以上に高めてまいりました。

6ページをご覧ください。製造工程の概略図です。

輸入したLNGは海水の熱で気化、LPGで熱量を調整後、所定の圧力で送出するというシンプルなシステムです。主要な電力負荷は黄色、熱負荷は赤で示しております。CO₂削減対策として冷熱利用、コージェネの導入、設備の高効率化、運転効率化を進めてまいりました。

7ページをご覧ください。国際比較として、LNG気化器を例示しました。日本は海水・空気

式が主流ですが、海外はCO₂排出量が30倍多い燃焼式が半数となっております。さらに日本はLNGの冷熱も有効利用しております。

8ページをご覧ください。業界目標は製造に係るCO₂原単位としており、1990年の89 gに対して、2020年には約90%削減の10.3 gを目指すというものになります。2016年度実績はCO₂原単位が8.1 g となりましたが、既に原料の天然ガス転換や、高効率化等の主な対策により、限界値近くまで低下しております。今後、日本全体の大幅なCO₂削減に向け、需要サイドの燃料転換や、コジェネの普及などによって天然ガスシフトが見込まれます。これに伴い製造量増大や、送出圧力上昇等で製造時のCO₂増加が想定されますが、さらなる省エネを図り、目標達成を目指します。なお、コジェネ発電分を温対計画に記載された2030年度の火力平均0.66kg-CO₂/KWhでマージナル補正をしております。また、エネルギー原単位目標0.25MJを併記しております。

9ページをご覧ください。2020年度の目標について、実績、あるいは事業者の供給計画から再検討を行い、CO₂原単位の目標は現状の9.9から9.5 g-CO₂/m³に、より厳しく見直しを行いました。さらに温対計画に記載された電力CO₂排出係数に変更した結果、10.3を新しい目標としております。併せて、エネルギー原単位目標も従来の0.26から0.25に見直し、今回から新しい目標になったところでございます。

次に低炭素製品・サービス等による取組です。10ページをご覧ください。都市ガスは、消費段階の排出量が製造工程よりも2桁大きく、消費段階のCO₂削減が重要になります。今後、製造量の増大で、製造時のCO₂自体は増加しますが、消費段階のCO₂が日本全体では大きく削減されと考えております。

11ページをご覧ください。消費段階の2020年度及び30年度断面での機器別のCO₂削減ポテンシャルを示しております。コジェネ、家庭用燃料電池等の普及拡大で日本全体のCO₂削減に貢献してまいります。

12ページをご覧ください。産業用では、従来に比べCO₂が半減するリジェネバーナーの開発とエンジニアリングがその一例です。

次に海外での取組です。13ページをご覧ください。海外においてもガス事業、エネルギーサービス事業、発電事業等、バリューチェーン全般にわたり、天然ガスシフトや省エネへの貢献を進めてまいります。

14ページをご覧ください。ガス事業や発電事業の具体例を示しております。

15ページをご覧ください。国内で培ったエンジニアリング力の展開例として、コジェネなどによるエネルギーサービス事業を示しております。

16ページをご覧ください。これまで国内で、国、メーカー、ガス会社が連携して燃料電池等の

革新的ガス機器を開発してまいりました。現在、メーカーさんが中心となり海外での普及に取り組んでいただいております。

17ページをご覧ください。ガス会社の海外貢献として、ガス事業、発電事業、コジェネ等によるCO₂削減ポテンシャルを示しております。併せて、メーカーさんの海外貢献として、革新的機器の海外展開も参考として示しております。

次に、技術開発への取組です。18ページをご覧ください。革新的技術開発については燃料電池のさらなる効率向上とコストダウンを同時に達成できるよう取り組んでおります。

19ページをご覧ください。燃料電池は業務用分野でもメーカーさん数社と協力して技術開発を進めており、今年度、3機種が新たに商品化されました。

20ページをご覧ください。スマエネの「みなとアクルス」では、コジェネと再エネなどの最適な組み合わせにより、大幅なCO₂削減を見込んでおります。

21ページをご覧ください。運輸部門においては、水素ステーション、LNGバンカリング、大型CNGトラック等にも取り組んでおります。

22ページをご覧ください。最後に説明は省略しますが、業界の取組をまとめております。

簡単で恐縮ですが、以上でございます。

ご清聴、ありがとうございました。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

それでは、引き続きまして、日本鉱業協会からのご説明をお願いいたします。

○久保日本鉱業協会技術部次長

日本鉱業協会の久保と申します。よろしくお願いいたします。

お手元の資料の資料7-1に基づいてご説明させていただきます。

まず、3ページをご覧ください。昨年度のフォローアップでは目標を達成していることから、目標の深掘りについて検討するようコメントをいただきました。

目標指標としていますCO₂の原単位は、生産活動量の変化などによって悪化いたしますので、省エネ努力を行いつつ、悪化要因の影響を検討してまいりました。あとのページにも記載してございますけれども、2016年度の実績ではCO₂原単位が1990年比で23.5%減となり、2020年度の目標を2014年、2015年、2016年と3年連続で達成してございます。2030年度の目標につきましては、2015年、2016年と2年連続達成してございます。

このような状況に鑑みまして、目標の上乗せにつきまして、事業環境を踏まえた前提条件は必要ではございますが、来年度に設定すべく検討してまいりたいと考えてございます。

引き続きまして、非鉄金属製錬業界の概要についてご説明いたします。5ページをご覧ください。非鉄金属製錬業界の各企業は、産業界のサプライチェーンに深く組み込まれ、インフラから最先端分野まで、広範囲にわたる業界へ、高品質、高機能の金属素材や電子材料等を安定供給してございます。

6ページをご覧ください。銅、鉛、亜鉛、ニッケル、フェロニッケルの国内製錬所の場所を示してございます。ほとんどの製錬所は国内鉱山の附属製錬所を発祥としておりまして、全国にわたってございます。この低炭素社会実行計画には16社が参加しており、カバー率は100%でございます。

7ページをご覧ください。銅製錬のプロセスの概要及び主要工程のエネルギー消費量の割合を示してございます。

8ページをご覧ください。非鉄金属製錬業界の事業環境についてご説明いたします。銅、鉛、亜鉛、ニッケルなどの鉱石は海外からの輸入に依存しており、鉱物資源の獲得競争の激化、資源ナショナリズムの高揚など、調達リスクにさらされてございます。

9ページをご覧ください。業績は中国の需要、金属価格、為替の影響を受けます。また鉱石品位の低下、不純物の増加、電気料金の上昇などがコスト増加の要因となって収益を圧迫しております。

続きまして、当業界の低炭素社会実行計画の概要についてご説明いたします。

11ページをご覧ください。国内の企業活動における削減の取組につきましては、2020年の目標はCO₂の原単位を1990年比で15%減、2030年度の目標は1990年比で18%の減として、変更はございません。

12ページはスキップさせていただきます。

13ページをご覧ください。低炭素製品・サービスなどによる他部門での貢献、海外での貢献、革新的技術開発・導入についての施策を示してございますが、これも昨年度来、変更はございません。

続きまして、国内の企業活動におけるCO₂の排出削減の取組実績についてご説明いたします。

15ページをご覧ください。生産活動量の推移を示してございます。2016年度の生産量は、銅、鉛、亜鉛、ニッケル、フェロニッケルの合計で243万tとなり、全体として、前年度比で1.4%の減産となっております。

16ページをご覧ください。CO₂排出量及びCO₂原単位の推移を示してございます。2016年度のCO₂の原単位は1.47t-CO₂/t、1990年比で23.5%削減となっており、2020年、2030年度の目標に達してございます。

17ページをご覧ください。CO₂原単位の減少の要因を示してございます。省エネの成果に加えまして、CO₂原単位が一番大きいフェロニッケルの全体に占める割合が減産によって、2015年、2016年と低下したことから、平均のCO₂原単位が減少したと考えてございます。

18ページをご覧ください。2016年度のCO₂の原単位は先にも申し上げましたとおり、2020年、2030年の目標に達成いたしました。目標の上積みにつきましては、PDCAサイクルをしっかりと回しまして、フェロニッケルの生産量の回復の見通しや、鉱石品位の低下、コスト効率的な省エネ対策の余地の減少などのCO₂原単位の悪化要因が潜在していることを考慮しつつ、全体条件とともに、来年度に向けて検討するというところでございます。

19ページをご覧ください。私どもはこれまで導入可能な、ありとあらゆる省エネ対策を実行してまいりました。次第に経済合理的な対策の余地が少なくなってきましたが、2016年度は約52億円の投資を行い、9.7万tのCO₂削減ポテンシャルを創出いたしました。

20ページをご覧ください。2017年度以降の省エネの対策を示してございます。今後も省エネ活動にしっかりと取り組んでいく所存でございます。

22ページをご覧ください。低炭素製品・サービスにおける貢献事例を示してございます。

24ページをご覧ください。海外でのCO₂排出量の貢献事例を示してございます。昨年度の報告とは変わりませんが、ペルー、タイでの貢献を引き続いて実施してまいります。

26ページをご覧ください。革新的な技術の開発導入について、銅のリサイクルプロセスの開発の事例を示してございます。28、29ページには業務部門及び運輸部門の取組について記載してございます。

最後に、30ページをご覧ください。私ども日本鉱業協会における地球温暖化対策に関する取組、及び会員企業における取組の情報発信の事例を示してございます。

以上で簡単ではございますが、報告を終わらせていただきます。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

では引き続き、石灰石鉱業協会のご説明をお願いいたします。

○細川石灰石鉱業協会環境部長

石灰石鉱業協会の細川と申します。本日は1ページの目次に示す流れで説明させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは2ページ目、お願いいたします。まず、業界の概要からご説明いたします。

当協会は、法定鉱物である石灰石やドロマイト等を採掘、生産する鉱山業です。土石採取業と言いかえても良いかもしれません。独立した鉱山会社もありますが、大手ではセメントや化学

企業、中小では石灰や炭カル製造企業の原料部門である場合が多いです。

生産活動を行っている鉱山は、経産省の統計によりますと225鉱山ということになっておりますが、このうちの77鉱山が石灰石鉱業協会に加盟しております。市場といたしましては若干の輸出は行っているものの、基本的には国内市場がほとんどでありまして、特に小規模企業の場合は地産地消の地場産業という傾向にあります。

次に3ページに移りまして、フォローアップの対象の鉱山は、協会加盟77鉱山のうち、私どもが基準年としております2010年度の生産量上位20鉱山です。グラフとその下の表をご覧くださいとおわかりいただけると思いますが、この20鉱山は数としては少ないものの生産量においては、2010年度以降、安定して80%以上のカバー率を維持しております。

以下の鉱山におきましては、他業界とのバウンダリーが曖昧なことが多いため対象とはせず、20鉱山の活動をPRすることにより実質的な削減に努めております。

4ページに移りまして、製品の出荷先につきましては、左の円グラフのとおり、セメント原料向けが半分近くを占め、以下、コンクリート骨材、鉄鋼用と続きます。すなわち、生産量的には建設業の景気動向に大きく影響を受ける業界であると言えます。

5ページに移ります。業界全体の長期的な生産量の推移をグラフに示しております。

6ページ、お願いいたします。業界の概要の最後といたしまして、製造業と異なりまして、自然を相手にした鉱山業である当協会の鉱山の一般的な操業形態についてご説明したいと思います。まず、切羽と呼んでおります野外での採掘現場において発破を行います。発破で爆砕した原石はホイールローダー等の重機で大型のダンプトラックに積み込み、立坑と呼ばれる投入口まで運搬します。立坑の底には所定のサイズまで原石を破碎、篩い分けをするプラントが設置されております。なお、立坑は比較的大規模な鉱山で採用されている方式で、小規模鉱山では直接破碎プラントに投入する場合がありますが、フォローアップ対象鉱山は全てこの形態をとっております。切羽と呼ばれる採掘現場は、この右の写真のように広大で、縦横数kmに及びます石灰石の鉱床上に品質や効率的な採掘計画に基づいて複数個所設けられていることが多く、日々場所が変わります。写真のこの鉱山の場合は投入口である立坑までの距離が最大で数kmに及びます。この距離によって変わる状況の中、同じ生産量を維持するためには、作業時間やダンプの台数等で調整しているため、どうしても燃料使用原単位、すなわち、CO₂排出量原単位が大きく変動するということになってしまいます。ここ最近の傾向としてはこの距離が長くなる鉱山が増えているような状況です。

次に7ページに移りまして、当協会の低炭素社会実行計画についてですが、まず、目標指標といたしましては、BAUからのCO₂削減量としております。この指標を採用した理由は、主に

は先ほど来ご説明しておりますように、（自然の影響で）原単位が大きく変動するという事です。目標削減量といたしましては、現在の低炭素社会実行計画が開始された2014年の各社の事業計画を鑑みまして、2020年度で4,300 t、2030年度で5,800 tといたしましたが、その後、P D C Aを回した結果、昨年、それぞれ100 tずつ上積みしまして、2020年度、4,400 t、2030年度、5,900 tに変更しております。

次に、8ページの今年度の実績ですが、一部の鉱山の投資タイミングと重なったこともありまして、年度目標を6 %程度上回る4,020 tのCO₂削減をいたしております。このときのCO₂の排出量は21万 tで、本ページの上の方に書いているような前年比等となっております。目標に対する進捗率は、2020年目標に対して91%となっており、2020年度目標は達成できることを見込んでおります。

次の9ページですが、B A T、ベストプラクティスに関しましては、ここに示すような機械や技術を毎年、随時導入しております。

次に10ページ、製品・サービスによる他部門での貢献についてですが、石灰石は読みかえますとカルシウム鉱石であり、先ほど説明いたしました切羽の品質管理によりカルシウムの純度を上げることによりまして、最大の出荷先であるセメント業界の進める廃棄物のセメント原燃料化、即ち循環型社会形成を促進することに貢献いたしております。グラフはその品位の一例を挙げております。

次に11ページ、海外での削減貢献ですが、現在行っていることは途上国からの研修生に、日本の省エネ技術を紹介したり、投資した鉱山に技術者を派遣し、技術指導をしているというようなことです。技術革新については、当業界は広大な事業用地を持っておりますので、開発フィールドを提供しながら関係業界とともに技術開発に取り組み、それを導入することでエネルギー削減に取り組んでおります。

最後に13ページ、その他、ここに書いているような情報発信等をしているということになります。

それではこれで石灰石鉱業協会の説明を終わらせていただきます。

ご清聴、ありがとうございました。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは、引き続き、石油鉱業連盟からのご説明をお願いいたします。

○中村石油鉱業連盟環境小委員長

石油鉱業連盟の中村でございます。

それでは石油鉱業連盟につきまして、ご報告させていただきます。

まず最初に、2ページ目をご覧ください。私たち石油鉱業ですが、我が国のエネルギー安定供給確保という社会的使命を担って活動をしております。連盟会員は18社ありますが、今回、対象としたのは、国内で操業をしている4社です。

業界の現状については、世界の原油需給バランスの不均衡、供給過多に起因する原油価格の低迷により、現在、厳しい経営環境が続いております。国内の油ガス田における原油・天然ガス生産は老朽坑井が多くなってきており、生産量の減少傾向が見られます。

3ページ目をご覧ください。石油鉱業連盟の低炭素社会実行計画の概要です。

目標指標は、CO₂の排出量としております。2020年目標、2030年目標ともに、昨年の12月に改訂しました。2020年目標については、CO₂排出量を2005年比で5%削減します。2030年目標は同様に2013年比で28%削減することとしました。これまでの2020年目標は、2010年に連盟各社の生産予測、設備投資、それから削減施策に基づいて設定をしました。また、2030年目標は2015年に2020年と同じ目標水準で設定をしました。これらの目標を、昨年12月に改訂を行いました。目標変更の主な理由は以下の2点でございます。

1つは、これまでの2020年目標を2010年に作成したため、その後に発生した2011年の東日本大震災に伴う原発停止、エネルギーミックス激変の影響を反映できていませんでした。日本政府の2020年目標も震災後の2013年に改訂されています。また、日本政府の2030年目標もパリ協定に基づいて2015年7月に発表されました。このように外部社会動向に大きな変化がありましたので、当連盟としても、これらの変化を考慮する必要がありました。

もう一つの理由は、石油鉱業の特性として、長年、石油・ガス井の生産活動を行っていると生産量が自然減退してきます。一方、当連盟は我が国の国産石油・ガスの開發生産という社会的使命を担っていますので、減退した石油・ガス井の生産能力維持に努める必要があります。そのためにはポンプやコンプレッサーなどの地上設備の増強が必要であり、結果としてエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量は生産量と比例して減少しないということになります。この生産減退が目標策定当初より急速に進行しており、最新の生産予測、設備投資計画、並びに削減施策に基づいて目標の再構築が必要でした。

なお、改訂後の目標値は2020年、2030年ともに、日本政府の目標値を上回る削減数値として、設定し、日本政府の目標達成に貢献できる内容としています。

続いて、4ページはスキップさせていただいて、5ページをご覧ください。2016年度の実績です。2016年度の実活動量は、約1億1,716万GJでした。基準年度に比べると16%の減となっています。CO₂の排出量は21.1万tで、基準年度比5.5%の減です。CO₂原単位は1.8t

-CO₂/千GJとなっています。進捗率は、2020年目標が104.9%、2030年目標は現在のところ57.6%という状況です。

今後の見通しについては、今後、生産能力維持のための設備増強による排出量の増加が見込まれますが、操業効率化などの削減施策、生産減退に伴う活動量の縮小、および電力排出係数改善の見込みを前提にすれば、目標は達成可能と考えています。

続いて、6ページ目をご覧ください。低炭素製品・サービスなどによる他部門での貢献です。低炭素製品、サービスなどを通じた貢献としては、当連盟企業が天然ガスを増産することにより、他業界において、天然ガスよりもCO₂排出量が多い化石燃料からの燃料転換を推進できると考えています。これは消費段階でのCO₂排出量の削減を通じて、LCAでの温室効果ガス排出量削減に貢献できると考えています。

また、LCA的観点からはパイプラインによる天然ガス供給拡大を図っています。パイプラインが整備されていない地域の需要家に対しては、LNGサテライト供給、タンクローリーや鉄道による輸送を行っています。当連盟ではこうした天然ガス供給拡大事業を通じて、民生部門における天然ガスへの燃料転換を促進し、温室効果ガス排出削減に貢献しています。

続いて、7ページをご覧ください。海外での削減貢献です。海外での削減貢献は表に記したようなことを各国で、今現在、展開をしています。

続いて、8ページ目をご覧ください。革新的な技術開発については、当連盟ではCO₂地中貯留技術、CCSを使って、多方面にわたっていろいろと取組を検討しているところです。

最後に、9ページをご覧ください。その他の取組として、業務部門での取組も行っています。それぞれのオフィスビルの中で最大限の省エネ努力を続けています。また、運輸部門でも委託先のローリーにエコドライブを徹底するとともに、輸送距離の削減などを実施しているところです。

以上です。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

それでは最後に、日本LPガス協会のほうからご説明をお願いいたします。

○上林日本LPガス協会環境部会長

日本LPガス協会環境部会長をしております上林でございます。

早速ですけれども、表紙1ページの目次をめぐっていただきまして、2ページ目からご覧ください。

ガス体エネルギーとして、LPガスは都市ガスと混同されがちですので、両者の違いを簡単にご説明いたします。

両者の大きな違いは、L P ガスの主成分はプロパンガスであるのに対し、都市ガスはメタンガスであること。これ以外では供給形態が大きく異なりまして、都市ガスは導管供給であるのに対し、L P ガスは分散型個別供給であることです。分散型であるため、平時においても力を発揮しておりますが、特に災害時における被災後の復旧の迅速さが大いに評価され、注目されているところでございます。

3 ページ目をご覧ください。このページの右側に L P ガスの流通フローを掲載しております。L P ガスは産ガス港から輸入船にて一次基地に輸入され、充填所を経て、工場や一般家庭に配送されます。日本 L P ガス協会はこの流れの上流部分、赤枠で示した部分の事業者、輸入元売事業者 11 社で構成されております。そのうち、日本 L P ガス協会の低炭素社会実行計画に参画しているのは、左下に掲載しております日本 L P ガス協会の会員企業 11 社のうちこの星印で書きました 7 社でございます。残りの 4 社は石油連盟等、他の団体を通じて計画に参画しておりますので、日本 L P ガス協会の会員企業 11 社は全て低炭素社会実行計画に参画していることになります。

4 ページ目をご覧ください。低炭素社会実行計画の削減目標は、エネルギー使用量 2010 年を基準として、2020 年までに 5 %、2030 年度までに 9 % を削減としております。これは削減率が技術的に限界に達しつつある中、設定させていただいた値でございます。また、低炭素製品・サービス等による他部門での削減として、日本 L P ガス協会会員会社は直接的に高効率 L P ガス機器等の販売を行ってはいませんが、会員会社の系列特約店、販売子会社等に対して販売促進の指導を行う等の方法によって、高効率 L P ガス機器等の普及に努めております。

5 ページ目をご覧ください。この図表は、L P ガス輸入基地における電力使用量の工程区分別内訳を示したものです。L P ガス輸入基地におきましては消費している電力は、その大部分が L P ガスの低温貯蔵、低温タンクから貯蔵への移送及び出荷工程で使用されております。特にエネルギー消費量の多いのが赤字で書いております低温貯蔵工程における電力量です。会員会社には法律により民間備蓄義務が課されておりまして、常時、一定量の L P ガスをタンク内に保有していなければなりません。低温貯蔵工程における電力は低温タンク内部に L P ガスの液体が少しでも入っていれば、ほぼ一定量発生します B O G を処理するために必要な電力であり、必要不可欠な電力でございます。B O G とはボイル・オフ・ガスの略でありまして、タンク内部の L P ガスが気化して発生するガスのことをいいます。L P ガスの取扱数量にかかわらず、ほぼ一定量の電力を消費する、いわば固定費的に必要な電力でございます。使用電力量を削減するための方策は、ポンプ等の電気機器の高効率化や運用方法の改善等がこれまで大半を占めており、今も限界に近づいているのではないかという声もありましたが、さらなる省エネに向けて、各社、チャレンジしているところでございます。

6ページをご覧ください。ここで表している実績値は、2016年度の実績値です。エネルギー使用量は原油換算1.312万kLで、2010年度比では7.1%、原油換算0.1万kLの減少となっており、2020年の目標数値を既に達成することができました。エネルギー消費量が削減できた要因は、会員会社の省エネ努力、設備改造、更新、あと、運用方法の改善等によって減少したものもありますが、残念ながら、LPGガスの取扱数量が減少したことも一因として捉えております。

LPGガス業界では、取扱数量について特段の想定は実施しておりませんが、総合資源エネルギー調査会、資源・燃料分科会、石油・天然ガス小委員会、石油市場動向調査ワーキンググループによれば、2016年から2021年度の年度平均伸び率は2.7%になるとの見通しが示されております。年度平均伸び率2.7%で推移すれば、一次基地におけるLPGガス取扱数量は微増傾向での推移となり、エネルギー消費量が増加する可能性があるため、この中間結果に満足せず、不断の省エネ努力をしていかなければならないと考えております。

めぐりまして、7ページをご覧ください。低炭素製品・サービス等による他部門での貢献につきましては、家庭用燃料電池エネファーム、高効率LPGガス給湯器エコジョーズ、LPGガスによるガスエンジンヒートポンプエアコンGHPの普及促進を図っております。会員会社はLPGガス機器の販売を直接には行っておりませんが、販売子会社及び特約店に対して販売促進の支援等を行って、普及促進を側面から支援しております。

8ページ目をご覧ください。海外での削減貢献策を掲載しております。フィリピン中部にあるボホール島でマングローブの植樹活動を実施しております。

9ページをご覧ください。当協会のその他の取組をご紹介します。当協会内に環境部会を設置しまして、会員会社間の情報の共有化を図る一方、当協会のホームページを通じて取組を公表しております。

10ページをご覧ください。当協会の業務部門での取組です。業務部門では特段の削減目標は定めておりませんが、会員会社ごとに自主的に定量把握に努めて、改善を図っているところでございます。

最後、11ページ目をご覧ください。これはLPGガス業界としての取組です。経済産業省のエネルギー使用合理化事業者支援補助金を使用したLPGガスへの燃料転換として、6年間で564件の燃料転換を実施しました。削減したCO₂の量は6万5,000tに上ります。LPGガスへの燃料転換事業を当協会ホームページで紹介し、情報の提供、共有化を行っております。LPGガス協会としては今後の低炭素社会実行計画を推進していきたいと思っています。

以上です。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

各業界の皆様は、恐らく平均すると1業界当たり20秒強ぐらいの誤差でご対応をいただきました。ありがとうございました。

そうしましたら、本日ご説明いただきました内容につきまして、ご参加いただいている各委員からご意見、ご質問等を含めたコメント等をいただければと思います。

事前説明にもいろいろご対応いただいていて、このパートの中にも事前説明に対する回答という資料も含まれてございますので、適宜、そのあたりもご参考にさせていただきながら、追加的にご質問されたい事項、もしくは、本日の説明の中でご不明だった点等々も含めたコメントを頂戴できればというふうに思っております。

順番は、段取りですけど、まず、産構審の委員の方からコメントをいただいた後、中環審の委員の方々にコメントをいただいて、各業界の方から順にまとめて、それぞれの業界からご返答をいただければと思います。

その後、時間がある程度許すならば、環境省並びに事務局のほうからのご質問をいただいて、業界のほうからコメントバックをしていただくといったような段取りでさせていただければと思います。

普通だとプレートを立ててと言いながら、もう一方のやり方は順に皆様にお願いしますというやり方もあるのですが。それではまず稲葉委員、お願いいたします。

○稲葉委員

それでは前座でやらせていただきます。

電気事業低炭素社会協議会さんに質問ですけれども、ご担当とずれるかもかもしれませんが、このワーキンググループの趣旨からずれる部分もあるかと思いますが、少子化の電力需要に対する影響、それから高齢化の電力需要に対する影響。こういうものはあと二、三十年すると大変大きな影響を持ってくるように思いますけれども、これはどういうふうに考慮されていらっしゃるのか。

それから技術進歩もあると言われておりまして、AIが大きく我々の生活の中に入り込んでくると言われておりますけれども、それも含めて、3つの大きな変化が間違いなく電力需要の中で生じるように思いますけれども、そのところはどういうふうに評価されていらっしゃるのか。あるいは、これからどういうふうに評価されるご予定なのか。教えていただきたいというのが1つです。需要面に関してです。

それから供給面ですけれども、毎年毎年伺っておりますが、原子力の発電コストです。特にバックエンドについて、廃炉も含めて考えてみますと、向こう200年、300年のケアが必要な話にな

るかと思いますが、そういう200年、300年先のコストをどうやって計算していらっしゃるのか。現在価値に割り引いていらっしゃるというのだったら、200年、300年先の話だったらほとんどゼロになるのではないのでしょうか。その辺はどういうふうに考えればよろしいのか教えていただきたいと思います。

ただ、そんなことばかり申し上げていると怒られますので、PDCAサイクルを促進されていらっしゃるということで大変よろしいことではないかと思っております。だけど、PDCAを回すためには需要側のきちんとした予測も必要、それから供給側の現実に応じたコストの算定も必要ということではないかと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

○工藤座長

ありがとうございました。

産構審の委員の方で他に札を立てていらっしゃる方いらっしゃいますか。

では、河野委員、お願いできますか。

○河野委員

ご報告、ありがとうございました。ご提出いただいた資料に関しましては、年々ブラッシュアップされていて、取組の概要や注視すべき点等に沿った取りまとめなど、私のような一般消費者から見ても格段に理解しやすくなったと思っております。この検証というのは国が公開で行っていますから、ここに出される資料を含めた情報は、社会に向けて発信するという役割を担っていると思います。専門家にしかわからない難しいものではなく、事業者の皆さんが取り組んでいらっしゃる、ありのままの自分たちの行動をよりわかりやすく伝えるという努力はこれからもぜひ続けていただきたいと思います。

今回公表いただきました各業界の到達点については、本当に長い間、業界として目標を立てて、連綿とアプローチを続けてきたそのご努力の結果だと思っております。一国民、消費者として、改めて各業界のご努力に敬意を表するとともに、さらに向上を目指してほしいと思っております。

その上で、全ての業界の皆さんに、ご自分のところに当てはまればという視点でお考えいただきたいんですけども、質問が3点ございます。

1点目は、このたび、各業界の皆様がご示くださった成果については努力の結果としてそのまま受けとめたいとは思いますが、他方で、最近、国内の有力企業において数値の改ざん等による不祥事が相次いで報道されています。数字で示された報告への漠然とした不信感というのが、社会にあるという大前提で、本日のワーキングにおける検証、これは公式な検証だというふうに思っておりますが、この検証に加えて、実効性、透明性、それから信頼性等をより高めるために

取組内容や進捗状況等に関しまして、先ほど電気事業低炭素社会協議会様は他でもやっていらっしゃるというご報告がありましたけれども、この場以外の第三者からの評価やアドバイス等を受けている業界がございましたら、教えていただければと思っています。それが1点目です。

それから2点目は、本日も使われていますけれども、この間の指標として用いられているBAU、特段の取組がない場合という視点と、それからBAT、過大な負担なく利用可能な最良な技術という概念についてなんですけれども、本当に不十分な理解ながら、私から見ると、この取組を開始した20年以上前においては、そのBAUは各業界の共通の概念だったと理解していますけれども、その後、各業界ともに目覚ましい技術革新等があったと思います。それを考えると時間の経過とともに、そういった指標そのものが時々刻々と変化しているにもかかわらず、変化しているものを指標に置いて恐らく変化しないというふうに見ながら到達点を考えているのかなと思いました。

BATも同様で、今回、特記情報として各業界からご提示いただいている革新的技術の開発・導入の例についても、時を待たずして利用可能な最良の技術、つまり、BATになる可能性というのは十分にあるというふうに推察いたします。こうした低炭素社会への取組自体がスタート当初は横並びで一緒に取り組むということが一般的だったと思いますが、社会経済環境は大きく転換しておりまして、今はSDGsへのコミットが企業評価に直結するような時代になっていると思います。CO₂削減は、これまでの横並びの対策から、いかに競合他社より先んじてコストをかけてでも技術革新を行うべき状況に来ているのではないかなというふうに私自身は思っております。他社の先進的な価値ある取組に対して、業界の対応というのを今後どういうふうに考えていくのか。横並びではなく、企業競争となるかもしれない今後に向けて業界なりのお考えがあれば教えていただければと思っています。

最後です。情報発信は、以前に比べて非常にわかりやすくなっていると思います。その上でさらにお願いします。本日ここでご発表いただいた各業界の皆様のホームページを拝見しますと、わかりやすいご説明になっています。ところが、加盟企業様のホームページにいきますと、情報がつながっていません。それぞれの個の企業様ではIR情報の一部として低炭素社会への取組が公表されてはいますが、社会に向けての低炭素社会に向けた企業姿勢をしっかりと発信しているところは余り目につきません。BtoBの事業が中心の業界の皆様はなかなか難しいと思いますが、電気、ガス、それからLPガスのようなBtoCの事業をやられているところでも、お得だよという情報はたくさん見るんですけれども、それが消費者がそこで行動をすることによって地球環境に貢献するというふうな関係性を持った情報提供というのは、やはりまだまだ見受けられないので、ぜひ、主体間連携という概念の中に最終ランナーとしての消費者も含んだ社会全体を視野に

入れた情報発信をお願いしたいと思っております。

以上です。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

それでは引き続き、秋元委員、お願いいたします。

○秋元委員

ありがとうございます。私も今お話があったように、非常にいろいろな部分でPDCAが回って、資料としてもわかりやすくなってきているし、努力もいろいろなされているということに関して敬意を表したいと思います。

その上でございますけれども、まず全体的な話を2つぐらいさせていただきたいと思います。

1つ目は、やはりいろいろ更新がなされて、インプットされてきていると思うんですが、特に低炭素製品の他部門への貢献や海外貢献といった部分に関してはもっと書けることがいろいろあるのではないかというふうに思います。他のワーキンググループで、昨年度いろいろ見せていただいている中でも、他の業種でかなり踏み込んだような分析等を進めていらっしゃる業界もいらっしゃいますので、ここを拝見するともうちょっと、いろいろ書きようがあるかなと思いますし、分析のしようがあるかなという感想を持ちますので、ぜひ、来年度に向けて他の業種のベストプラクティスを参照にさせていただきながら、さらなるPDCAを回してよいものをつくって、そこに向けてまた行動をとっていただきたいというふうに思います。

2点目ですけれども、ご説明を聞いていて、目標に対して基本的には進捗もはっきりしていつてうまくいっているのかなというふうに思うんですが、ただ、これも河野委員が少し触れられましたけれども、BAUが何なのかというところを厳しめに考えようと思うと、それぞれ行われてきた活動がBAUの範囲内じゃないのかという疑念も提起せざるを得ないかなという部分がなきにしもあらずという印象です。もちろん、非常によく努力されているんだろうというふうには思うんですが、そこはむしろ、努力をしている部分が伝わるように、もう少し資料に書いていただいたほうがいいかなと思います。それがやはり国民への説明として大事です。要は、外部環境が変わったことによって数値が変化した部分とか、あと、もともと経済効率的であるものを実施したことによって改善した部分とか、そういう部分のごっちゃ混ぜになっているような気がするので、追加的という言い方は私は嫌いなんですけれども、追加的を定義しようと思うと非常に難しいので嫌いなんですけれども、ただ、BAUでいいわけではないので、そういう中でさらなる努力がどこにあらわれて、どういう考えのもとにさらに追加的な努力をして、その結果としてCO₂削減であるとか、原単位の目標であるとかが改善したんだという説明が欲しいかな

というふうに思いました。

その上で、それと関係する話でございますけれども、日本鉱業協会さんと石灰石鉱業協会さんに関して、何かもう少し要因の分析をできないかというふうに思うわけです。

例えば、日本鉱業協会さんがおっしゃっていた中では、鉱石の種類が変わることによって、その採掘のエネルギーが鉱種によって違うということによってよくなっていますというご説明だったと思うんですけれども、そうしたときに、鉱種の生産量によって実際に、どれぐらいエネルギーが消費されるのかという解離式を簡単につくれるような気がするんですね。その他にも、例えばこれは石灰石鉱業協会さんだっと思いますが、採掘の距離が伸びることによってエネルギーが余計にかかってくる。これもそうだろうと思いますので、ただ、それを定量的に示す何かデータが欲しい。これは客観的に評価していこうと思うときに、本当にその要因によってどれぐらい悪化していて、追加的にどれぐらい努力をしているのかということは、そういう解離式をつかって評価することによって、定量的に見せることができるようになってくると思います。あと例えば、燃料転換や省エネルギーという努力があると思うんですが、そういうものを解離式に入れることによって、それぞれ、全体としてのエネルギー消費量、燃料転換の部分が入るとCO₂排出量とか原単位ということになると思いますけれども、そういったものをうまくつくり上げることによって、BAUではない追加的な努力を国民に見せていくということは、もちろんやってみてなかなかいい解離式ができない可能性はあると思うんですけれども、ただ、これはPDCAサイクルを回していって、よりよいものにしていけばいいと思いますので、そういった努力をぜひ今後やっていただければと思います。

○工藤座長

どうも、ありがとうございます。

引き続きまして小宮山委員、その後は秋池委員でよろしいですか。

よろしくお願いします。

○小宮山委員

ご説明、まことにありがとうございました。

私も特に他部門での貢献、海外での削減貢献、革新的技術の開発・導入、いずれに関しましては昨年度よりも、大変、資料がわかりやすくなっておりまして、また業種様によってはさらに定量化もしっかり進めていただいているということで、全体としてぜひ評価させていただきたいと思っております。

まず全体に関して1点だけ、コメントでございますけれども、昨年度に引き続きまして、構造的な変化が非常に顕在化しつつあり、いずれの業種様に関しましても、そうした中で、なかなか

エネルギーの消費量、並びにCO₂排出量がかなり物理的に削減が難しくなりつつあるということ、今年度も強く感じる次第でございます。石油連盟様におきましては環境規制、日本ガス協会様におきましては供給エリア拡大に伴う送圧力の上昇や、おそらく軽質ガスの輸入等による原料発熱量の低下、それから、日本鉱業協会様に関しましては鉱石の品位低下、石灰石鉱業協会様におきましては採掘状況の悪化、石油鉱業連盟様におきましては油・ガス田の老朽化に伴う生産量の減退、LPガス協会様におきましては低温貯蔵に関する問題ということで、なかなかいずれも最大限の努力を払っても、なかなかこれ以上のCO₂の排出量削減が難しい段階になっているということを理解はできるんですけれども、ぜひ、今後ともそうした問題に関しましては昨今のAIなりIoT技術等の革新的な技術で、ブレークスルーをもって、そうした難しい状況でもCO₂の排出量、エネルギー消費量の削減にぜひ取り組んでいただければと思っている次第でございます。

続いて、各業界様に幾つかコメント、並びに質問がございます。

電気事業低炭素社会協議会様のほうでは、このような原子力の再稼働が進まない中でも最新鋭の火力の導入によってCO₂を着実に削減していらっしゃるということで、大いに評価させていただきたいと思います。ぜひ、今後取り組んでいただきたいのは、日本の場合は発電電、並びに運用の技術、国際的にも非常に高い評価の技術が多々あるかと思っておりますので、ぜひ、そうしたものを一層、国際展開して国際貢献し、また、先ほどのご説明でも現在進めていらっしゃる定量的な削減量の国際的な評価に関しましては、ぜひ、引き続き進めていただければと思っております。

石油連盟様のほうに関しましては、1点、質問がございます、2016年度のエネルギー原単位の悪化に関しまして、接触分解装置の稼働率の低下を挙げられていらっしゃいますけれども、その接触分解装置の稼働率が低下した理由が何なのかということについてご質問させていただきたいと思います。クラッキングですので、恐らくガソリン需要が減った影響なのか、もしくは、重油留分が減少した影響なのか、念のため、理由がございましたらご説明をいただければありがたいと存じます。

また、日本ガス協会様のほうで、今回、海外の削減量を定量的に評価されたということで、大いに評価させていただきたいと思いますけれども、この数値にどの程度の信頼度があるのかということについて、もしコメントがございましたら、いただければと思っております。

それから、日本鉱業協会様のほうに関しましては、進捗状況が大変いいということで、現在、目標の引き上げをご検討されているということでございますけれども、その目標を引き上げるに当たって何かしらネックになるところはどういったところにあるのかということ、簡単にご説明いただければと思います。

それから、石油鉱業連盟様のほうで、こちらでも2016年の値が生産増加、エネルギー消費が増加しているのもかわらず、CO₂排出量については減っている。その背景要因として低圧採取を挙げていらっしゃるって、これはフレア放散をかなり削減されているということでございますけれども、この低圧採取、ちょっと私も知識がないものなので、この低圧採取をもう少しより実施することでさらに温室効果ガス削減の効果がどの程度あるのかということについて、もしあれば、コメントをいただければと思っております。

以上でございます。

○工藤座長

どうも、ありがとうございます。

それでは、秋池委員、よろしくお願いします。

○秋池委員

私も他の委員の皆様と同様、資料がとてもわかりやすくなったと思います。業界独特の前提というのも共有していただいて、一般の人にも大分わかりやすくなってきているのではないかと感じております。

また、燃料というかエネルギーそのもの、それから資源そのものの排出する精製過程等で排出される二酸化炭素の量もさることながら、これの使われ方とか届け方についての効率化というのにも多くの事業者、協会に触れていただいたことはとてもよかったと思っております。

海外に日本のすぐれた技術を展開しているというお話もありましたが、日本の中で必ずしも大手の事業者でないところに対して、そういった技術を供与するということはないのだろうかというふうに感じました。具体的に言いますと、石炭の業界のお話で、資料の3ページに、8割の生産量、そして、26%の鉱山に対してこの統計をつくっているということが書いてあるわけですが、これ以外の事業者であるとか鉱山に対してすぐれた取組を展開するというようなことはやっているのか、いないのか、といったようなことについて教えていただけますか。もちろん、海外に展開していくのも重要ですが、同時に国内というのも重要だと思いますので、お教えいただければと思います。

それからもう一つは、日本LPガス協会さんのほうで、LPガスへの燃料転換が行われているということを資料の最後に記載されていますけれども、これは二酸化炭素排出量を減らすことにつながるという意味で書いておられるんだと思いますが、その前提を、私の聞き漏らしであれば申しわけないのですが、改めて教えていただければと思います。

以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

最初の質問で、石炭とおっしゃったのは、石灰でよろしいですね。

○秋池委員

石灰のです。

○工藤座長

では石灰石鉱業協会の方、後ほどコメントをいただければと思います。よろしくお願いします。

そうしましたら、次に中環審の委員の方からコメント等、いただければと思います。

まず、大塚委員からお願いいたします。

○大塚委員

全体の排出量の4割を占めるので、どうしても電気事業低炭素社会協議会に対してのご質問が重点的になりますが、お願いします。

電力自由化の中で自主的な取組自体は結構大変だと言われると思いますけれども、幾つかお伺いしたいと思います。1つは既に質問した点ですけど、お願いした点が全部答えられているわけでは必ずしもありませんので、まず1つ目ですけども、PDCAに関してはうまくいったかどうかを評価する、その評価基準に関してはどういうふうにお考えになっているかというのを伺いしておきたいと思います。

2つ目ですけども、個社の取組との関係でございしますが、ご回答におきましては良好事例の共有ということをお書きになっているんですけど、それはそれでももちろんいいんですが、良好でない事例も恐らくあると思いますので、個社の取組を協議会さんとしてはどういうふうに吸い上げて指導されるか。あるいは、されているかというあたりについてお伺いしたいというのが2つ目でございます。

3つ目でございしますけれども、削減実績に関しましては0.516ということでよくなっていて大変いいと思いますけれども、今後、2030年の0.37に向けて下がっていくトレンドが続くのかどうか。あるいは、石炭火力の問題がそこに関係してくると思いますが、その辺についてどうお考えかということをお伺いしておきたいというのが第3点でございます。

第4点ですけども、販売電力量のカバー率が98%で、相変わらず高いことはもちろんそうなんですけれども、やはり、99.3%から少し下がりましたので、今後、さらに電力自由化との関係で下がっていく可能性が高いと思いますけれども、それに対してはどのような対策を考えておられるかというのが第4点でございます。

第5点でございしますけれども、発電部門に対しての電力量に関して、発電部門が協会に入るということは非常に素晴らしいことだというふうに思っており、発電電力量に関しても目標をつく

るということについて、お考えいただきたいんですけども、ちょっとネガティブなご回答もされていますが、これはぜひお考えいただきたいんですがということを申し上げておきたいと思います。

それから追加的な点として2つほどお伺いしておきたいと思います。1つは再エネとの関係で、系統の連系の強化についてご説明いただきました。これに関して、どの程度進んでいるかということをお伺いしたいのと、中には原発の再稼働を前提にやや過剰に連系線を再エネに回さないでいるというような意見もございますけれども、そういう意見に関してどうかということと、その点について、どういう対応をお考えかということをお伺いしたいと思います。

それからもう一つですけども、やはり電力自由化が関係していると思いますが、地方公共団体からは電力関係のデータがなかなか出てこなくなって困っているという苦情が出ているようですが、それについてはどうお考えかということを、2点、追加的にお伺いしたいということでございます。

あと、他のところ、石油鉱業連盟については、これも追加的にお伺いしたいんですけども、CCSの話をいただきました。今後、検討が必須になる可能性はあると思いますけれども、8ページに書かれているCCSに関してはこれは国内での調査でしょうか。ということと、今後、CCSの拡大に関してどういう見通しを持っておられるかについての説明をいただければありがたいと思います。

以上でございます。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは、宮田委員、お願いいたします。

○宮田委員

まずはご丁寧なご説明、どうも、ありがとうございました。

また、削減の実績につきましても、各業界団体さんのほうで削減の成果が出ているということにつきましても高く評価をいたしたい。また、事務局の皆様が、会員の方々がたくさんいる中で、本日の資料の取りまとめをしていただいたところでは非常にご苦労されたというふうに思いますが、そちらについても感謝を申し上げたい。

あともう一つ、このフォローアップの仕組みが始まって、三、四年経過しているように思いますが最初のときには、事前質問に対して回答が十分でありませんでした。時間もないということで、そんなこともあったんですけども、その辺が改善され、事前質問につきましてもご対応していただいたということにつきましては御礼を申し上げたいというふうに思います。

中身のところなんですけれども、最初に成果が出ているということについては高く評価をしているんですけれども、このフォローアップという場ですので、各業界団体さんの努力、取組がその削減に寄与しているということを、その対策が具体的、かつその対策の効果が定量的に資料の中で公に示されているということが重要ではないか、必要ではないかというふうに思っています。そういった点でも随分書いていただいているなというところはあるんですけども、さらにその辺、多くの方が見たときに、削減の効果、こういう取組をして、これが寄与しているんだなということがわかるように資料のほうに具体的に書いていただきたい、今後もさらに改善をしてほしいということが1点です。

それからあと、産業界の取組に比べまして、業務部門の取組というのがなかなか進んでいない。難しいということで、日本国内の課題の一つになっておりますけれども、そういう意味でこちらの業界団体は産業部門に当たりますけれども、様式の中でオフィス、業務部門の取組についてもどういう取組をしているかということについて書いていただいているというところがございます。産業部門をメインの業としながらも、事業活動の中で多くのオフィス等々を持っているということですので、そちらにつきましても定量的な把握に努めて、取組のほうを進めていただきたいなというふうに思います。

メインの様式、また、別紙の8のところに、具体的にオフィス部門の取組を書くことになっておりますけれども、対策を書いていただいて、その効果についてもしっかり書いていただきたい。それについてはまだまだ十分足りていないなというところがありますので、こちらについてもしっかりと皆さんの努力を表現していただきたいなというふうに思います。

ただ、排出の削減が進んでいるということが、オフィスの取組がしっかりとやられていることは表現されているかという、事業者自体の規模が縮小されたり、オフィスがすぐなくなってしまえば排出量が減ってしまうので、そういう意味ではしっかり取り組んでいたということ自体をよりわかりやすく対外的に示すためには、オフィスの延べ床面積の関係があるので、ぜひとも、延べ床面積の情報も書いていただいて、原単位も改善していますよという点でご報告をしていただければありがたいなというふうに思います。電気事業低炭素社会協議会さんのほうに具体的にその辺お願いをしたんですけども、「延べ床面積については把握していません」、そんなような表現がありましたので、ぜひともそれについては、今後は他の業界さんもそうなんですけれども、ご対応をしていただきたいなというふうに思います。

それで削減の成果について、その裏づけとなるような対策をしっかり書いていただきたい。これも電気事業低炭素社会協議会さんのほうに具体的に事前質問をして、その回答もいただいているんですけれども、再エネとか省エネに係る投資とか効果について対応していただいていない

理由として、経営戦略など、競争力にかかわる事項であるというような形で書いていただいています。個々の事業者の情報であればその経営情報ということに当たろうかと思うんですけども、協議会全体の業界団体さんの取りまとめということでは、特に経営情報に当たらないのではないかなというふうに思いますので、再エネとか省エネの投資とか、その効果、削減量についても記載のほうをお願いしたいなというふうに思います。

それから、電気事業低炭素社会協議会さんに、1つご質問をさせていただきます。業界団体の取組の実効性を上げるということで協議会を立ち上げられて、今年はPDCAのサイクルの初年度に当たります。そこで、評価方法を構築し、会員の取組をチェックされたというところで、そこについてもう少し詳しく説明をしていただきたいと、事前に質問をさせていただきました。どのような項目を具体的に会員の方から報告をしてもらい、それについてチェックをしたかという点でございます。回答の中にも取組内容が、PDCAの展開が不十分な場合については見直し要求等を行っていくということで書いていただいているんですけども、進捗管理、課題認識、行動等が十分であるということ、判断できるかということについて、もう少し詳しく教えていただきたいというふうに思います。

以上です。ありがとうございました。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

個別の業界団体、もしくは全体に向けてのさまざまなご質問、もしくはコメントをいただきましたので、先ほどの順でまた恐縮なですけども、順を追ってお答えいただければと思います。

残っている時間はざっと勘案しまして、およそ5分弱ぐらいをマックスと捉えていただきますと、その次の残っている関係省庁さんのご質問等にも入れますので、恐縮ですが、大体5分を目安にお答えいただければなというふうに思います。

よろしく、お願いいたします。

○小川電気事業連合会立地環境部長

電気事業低炭素社会協議会からの質問のお答えをさせていただきます。

まず稲葉先生のご質問でございます。正直、少子化・高齢化、それからAI、非常に影響が出るというふうな認識をしておりますけれども、正直言うと、見通しがはっきりできているかというと、まだ協議会全体としてはできていると言える状況にはございません。申しわけございません。

それから原子力。このコストの現在評価は、現在のエネルギーミックスの前提ですと、サイクルの費用というのは1.5円/kWhというのが入ってございますけれども、おっしゃるとおり、現

在どうなっているのかというのは確認をさせていただきたいと思います。

それからPDCAサイクル、これはこれからもしっかりやっていきたいと思います。先ほどの需要の想定がないとなかなかというのはおっしゃるとおりだと思いますけれども、まず、個社がしっかりやっていくということが今は重要でございますので、それをまずしっかりと仕組みをつくってまいりたいと思っております。

それから海外の取組の貢献、いろいろ皆さんからお話ございましたとおり、我々の業界はまだうまく、定量的な貢献ができておりません。これについては今年度しっかり検討してまいって、各会員事業者が出せるような方向でもってまいりたいと思っております。

先ほど小宮山先生の中にございましたとおり、我々日本の優秀な技術を国際貢献でいろいろということは現実的に、各社いろいろと取組を始めているところでございます。そういうのも来年度は定量的に評価してお示しできればというふうに思っております。

それから、大塚先生からたくさんいただきました。先ほどPDCAの評価基準については宮田先生とかぶる面がございます。我々、経団連の低炭素社会実行計画、6ページ目のいろいろな取組がございます。例えば原子力であったり、再エネの活用であったり、省エネ省CO₂PR活動であったり、いろいろな項目がございます。いろいろな取組をやっている会員事業者さんがおりますので、それぞれやられていることを書いていただくということで、各項目についてやっている企業さんにそれを書いていただいて、それを計画、どのような成果であったか。それを今後どう展開していくかというのをしっかり書けているかどうか。まだ全てが定量的なものが出てくるわけではございませんけれども、ちゃんとPDCAが回しているなというところで基準を決めているところでございます。

こうした取組の指標でございますけれども、今回はいろいろな途中段階のやりとりがございましたけれども、しっかりPDCAという形で、まだ初年度でございますけれども回っているということで、全ての会員企業がしっかりやっているということで、今回は特に大きな指導というのは、理事会の中でも出ておりません。

それから0.37に向けてこのまま下がっていくのかというところでございます。ご承知のとおり、原子力の再稼働、まだまだ途上でございますし、再エネの導入を拡大していくというのと、需要がどのぐらい落ちていくのかというところでございますが、我々としては目標に向けてしっかりやっていきたい。確実にできるのかと言われると、まだ原子力の稼働も見えておりませんので、確実にという言葉は言えませんが、しっかり取り組んでいって、今の原子力稼働についても20～22%は無理だというふうには思っていないという状況でございます。

それからカバー率の低下について、当然自由化で、おっしゃるとおり、どんどん離れていくと

いうところで、我々としてもこのカバー率についてはこのまま下がっていいというふうには思っておりませんので、前回は電話作戦、メール作戦というので、少しでもカバー率を上げるべく対応してまいっております。若干、何社からは反応があつて、次年度若干増えるかなというふうなところで、引き続き、これも取組をやっていききたいというふうに思っております。

それから、発電部門でございます。目標はないのかというところでございますが、我々はやはり使っていただいているお客様の販売電力量というのが非常に重要なというふうには思っておりますし、発電部門さんにも協議会に入ってもらつて、温暖化対策の重要性というのは理解していただきながらPDCAを回していただくということで、発電部門に目標というのは、我々、昔の電事連のときも販売電力量でやっておりましたので、これはなかなか有効性という意味でどうなのかなというふうには思っております。

それから再エネ連携の強化。これは原子力が再稼働しないのに、原子力のためにつくった送電線がといういろいろな議論がございますけれども、今、我々も再エネ導入を進めていくのにどうしたらいいのかというのを検討しているところでございます。

それから自治体、昨年もこういう話がございましたけれども、我々は競争に支障のない範囲でデータを出しているつもりでございますので、どういうところで、どういうデータが出てこないのかというところを教えていただけるとありがたいかなというふうには思っております。

宮田先生が言われた再エネ、省エネの投資、これもなかなか集約すること自体がもう既に自由化の中で非常に難しく、これをどういうふうにやったらいいのか。今、頭を悩まして、どうやったらできるのかなというのが、これから考えていきたいと思っております。

以上でございます。

○工藤座長

1点、河野委員からのご質問で、いわゆる、数値の検証はどうなっていますかというような話と、それから情報発信の中で業界団体と企業とのギャップがあるのではないかと。その改善を考えておられますかといったご質問があつたと思うんですが。

○小川電気事業連合会立地環境部長

数値は、我々、当然ながらというか、2回、3回といろいろなところでは第三者評価を受けさせていただいておりまして、昔のようにデータチェックができるかというと、各会員事業者の数値が他の事業者にはわからないように集めるという。これはなかなか工夫をいろいろしながら今やっていると、自由化になって非常に難しい状況でございます。

それから各企業との差ということでございますと、SDGs等、皆さん意識はしておられて、当然、いろいろな環境的な評価をしっかり受けないと投資していただけないということで、各企

業がしっかり我々の業界だとやっているのではないか。まだ、正直言うと、原子力の再稼働等でなかなか難しいところもあって、オープンにできないところもございますけれども、取組としては各会員会社、それぞれやっているところは多いというふうに認識をしております。

○工藤座長

どうも、ご丁寧な対応、ありがとうございました。

それでは引き続き、石油連盟のほうからコメントをいただければと思います。

○三浦石油連盟技術環境安全部長

石油連盟です。お答えいたします。

まず、河野先生の最初のご質問の数値についての第三者評価についてというなんですけれども、第三者という意味では例えば、経団連の第三者評価委員会の中のレビューを受けているわけなんですけれども、実際、我々の数値については基本的には、例えばエネルギー消費量とか原単位とか、そういったような数字につきましては統計を、あとは生産量とかそういったものがありますけれども、公的な統計の数字を使っているということと、あと、エネルギー消費につきましては、いわゆる省エネ法の定期報告があります。そのデータを扱っているということから、ある意味透明性とか、正確性というのはある程度あるのかなというふうに考えております。

次に、BAU、BATの話で、スタート時点の話と、その後の技術革新なんかをどう考えているのかという話です。我々、実はBATの技術につきましても、これがBATだというふうに最初から決め打ちをしているわけではなくて、そのときに一番各社にとって、もちろんその業界にとってということもあるんですけれども、この石油業界で一番トップの技術を使うということは、これは各社に任されています。なぜかという、別に技術というのは当然新しいものを効率よく、なおかつ、安ければもっといいんですけれども、そういうものがどんどん出てくるというものを当然使っていないと恐らく競争に勝てないという部分がありますので、そういうところは当然わざわざ効率が悪くて、効果の悪いものを使うというのは余り考えられませんので、そこにつきましては一応、古い、新しい関係なく、いわゆる、最も効率のいい評価の出るような技術を使っているということであって、それについては実際に減っているという数字を持って効果が出ているというふうに、我々としては評価しております。

あと、情報発信でございますけれども、業界といたしましては業界全体の取組というものを、こういった産構審とか経団連で行っているということもあって、各社、石油業界は、石油連盟の低炭素社会実行計画をやっていますというような、ある意味、そういったものを使っているという部分があるんですけれども、各社の情報公開につきましては、出せる情報、出せない情報は、さっき言いましたとおり、公的なデータとかはありますけど、中には公表できないデータを使っ

ている部分もあります。機器開発につきましてはやはり I R の範囲というのは決まっていることもありまして、そこは各企業の、いわゆるアピールの制作度合いによって変わるということもありますので、河野委員からはそういうようなご意見があったということは業界に対して各社に申し伝えたいと思います。

次に秋元先生からいただきましたお話でございますけれども、外部環境の変化や経営の変化がごっちゃになっていて、それを分けて見えるようにしたらいいのではないかというようなご意見があったかと思うんですけれども、我々の場合は、省エネの削減量そのものでもあるんですけれども、投資額という形でも非常に見やすく、わかりやすくするようになっております。

一方、外部要因といいますと、例えば先ほど申しましたけれども、需要が長期的に減ってきます。当然、需要が減れば生産量が減るんで、生産量が減ればCO₂も減る。エネルギー消費も減って、CO₂も減りますよねという話もあって、それについては、いわゆる我々の低炭素社会での指標としてあります省エネルギー量以外に、先ほど言いましたように、いわゆる、消費需要トレンドとか、あとは、エネルギー消費量といったところを見ていただければ、我々がしようとしている努力以外に外部要因、もしくは外部環境、経営要因がこういうふうに効いているということとは別に目指すことができるので、そこは見る指標をそれぞれ変えることによって、そういうことはごっちゃにならないようになっているというふうに考えております。

あとは、小宮山先生からいただきましたSCCの稼働、単年度で若干原単位が減っているということでご指摘いただいたんですけれども、SCCという流動性分解装置というのは、比較的エネルギー消費が大きい装置でございます、これがどういうふうに理想的に動くかどうかで効率というのはかなり、石油精製上の内容にはきいてございます。その原因は何かと申しますと、端的に申しますと、これはある意味、事故とか修理とか起こった場合当然喪失もありますので、そういうものがきいてくる場合もありますし、中長期的に見ますと、最初に申しましたとおり、ガソリン、特に最近ハイブリッドとか、電気自動車という時代になってきますと、そういったものが減ってくるというような需要のトレンドが当然減ってきますと、装置をそのまま縮めるわけにはいきませんので、その部分の稼働が減ってくるというのは長期的な話であります。ただ、フォローアップで出させていただいております資料を見ていただきますとわかりますとおり、ことし2015年、2016年に関しては若干の微増というふうなことが書いてありますけれども、デジタルで見ますと微増なんですけれども、ここ数年来のトレンドで見ますと、何となく、例えば1990年とか古い時代から見たら非常に改善されているんですけれども、2010年以降になりますと、これは上がったたり下がったりという形で、大体、原単位で言いますと8.5~9.0というところで、大体これも年によって上がる、下がるというのは、これも大体振動しているという感じになっていま

して、その要因につきましてはそのときの短期的な要因ですので、先ほど申しましたような事故とか修理とか、そういったような細かい話は来ているので、ある意味、これでマクロな形でこの単年度の話ができるという方向になりますと、よっぽど何か大きな事件とか、イベントがない限りないんですけども、そういった形でここ数年来の上がったり、下がったりというのは振動の範囲内というふうに見ていただければいいかと思います。

もう一つ。あと、宮田先生のところで延べ床面積の話がございましたけれども、我々としても必ずしも全社ではないんですけども、報告書の中でオフィスの省エネに関しては報告させていただいております。一応、面積当たりのエネルギー効率というのは、若干ではありますが上がりつつあるというのは我々の業界です。これは一つにオフィス自体が最近、我々の業界の場合、いわゆる、会社の経営統合とか、そういうものがありますと、当然、その2つの会社が1つになると、引っ越ししたりとか、新しいビルに建てかえたりとかいうことがあります。当然、新しいビルに入りますと、大家さんも非常に効率のいいエネルギーのサービスをしていただきますので、そういうところに入ることに、引っ越しだけでも相当それはよくなるということ。これは努力というか、結果的に経営的統合によって得られたものという感じもあるんですけども、そういうような要因がある。一方、昔から入っている古いところはそれなりに、例えば借りているということであればなるべく使わないフロアーは返すとか、そういう形でエネルギー効率をよくするという努力は続けております。

以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは、日本ガス協会さん、コメントをお願いいたします。

○前田日本ガス協会環境部長

それでは、まず河野先生から、3点ございました。第三者の評価を受けているかについては、昨年度、経団連さんの評価を受けております。2つ目、以前からのBAUの妥当性については、今年1月に目標の見直しを行ったところで、都度、PDCAサイクルを回し、より厳しい目標に取り組んでおります。

あとはBATについて、経済性、環境性、安定供給をしっかりと両立させながら、お客様にエネルギーを供給するというのが我々の役割だと考えております。昨今、自由化に伴う競争環境が生じておりますが、経済性と環境性をうまく両立させながら様々な環境投資に継続して取り組んでまいりたいと思っております。

3つ目です。消費者への情報提供について、冊子、検針票による周知、あるいは、中小企業を

対象に省エネ診断、運転支援というものも行っております。今後、さらに工夫して取り組んでまいりたいと思っております。

次に秋元先生のご質問です。国内の低炭素製品の貢献については、従来から取り組んでおりますが、代替されるエネルギーや機器、及びその普及台数を想定して、貢献量を出すということが我々の考え方です。

小宮山先生からも質問があった海外貢献については、今年、初めてトライをしております。例えば、ガス事業に関しましては天然ガスで、石油を代替すると想定しております。発電需要については、代替される火力発電を想定して計算しております。あと、メーカーさんが海外で低炭素な機器を販売していただくということについては、現地で最も普及している機器を、我々が開発した革新的なガス機器が代替するものとし、その普及台数はシンクタンクの想定を使って計算しました。ただ、あくまでもトライというところでございますので、今後、グローバルバリューチェーン研究会で検討される内容と合わせながら、ブラッシュアップをしてまいりたいと考えております。

また、BAUに対して、どのような技術が貢献しているかというご質問については、ガス業界で年間大体40万t弱のCO₂排出に対して、コージェネ、冷熱発電が導入されておりますが、その効果として、年間20万t程度のCO₂削減に貢献しておりますので、業界の年間排出量の約半分ぐらいは、これらの省エネ設備等の導入で削減しております。

それから、宮田先生からのご質問の、オフィス部門の貢献につきまして、15社へアンケート調査をしておりますが、延べ床面積が38万平米ございます。コージェネやLEDを導入することによって、床面積当たりで昨年度に比べて2%のCO₂削減を行っているところでございます。

以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは、日本鉱業協会のほうから、コメントをお願いします。

○久保日本鉱業協会技術部次長

日本鉱業協会でございます。コメント、指摘、どうもありがとうございます。お答えをいたします。

河野委員からの最初のデータの実効性、透明性でございますが、先ほどお話をさせていただいた業界さんと同じく、経団連の第三者評価委員会でチェックを受けているということで、毎年ではないんですけど、一昨年はその委員会からのヒアリングも受けましたということと、あと、データの透明性につきましては、報告書でもデータの出典というところで明らかにしているんですけ

れども、生産量につきましては経済産業省さんに各製錬所が報告している統計データがございまして、それをもとにしておりますし、エネルギーの消費量につきましても同じように、経済産業省さんに各製錬所が提出している統計データをもとにしているということでございますので、原単位を求めようと思ったら、そこから計算すれば第三者の方でもわかるというようなことでございます。

それとCO₂の対策がこれからは横並びではなくて、それぞれ個社の色を出してというようなお話だと思いますけれども、我々、非鉄製錬業界はもうご案内のとおり、エネルギー多消費産業でございまして、製造コストに占めるエネルギーの割合が非常に高く、したがって、そのエネルギーに対する各製錬所の省エネ意識というのがもとより高いところにございまして、それがオイルショック以降、それぞれの製錬所の中で生き残りをかけたといえますか、それぞれ一生懸命省エネをやっているというところで、協会としてはその動きを各社さんに集まってもらって、情報共有をして、いいところをお互いに意見交換しながらさらに高め合う、そういうような活動をしているところでございます。

それと、ホームページの話でございましてけれども、これも個社マターの話になって大変恐縮なものでございますけれども、先ほど河野委員からのお話をいただいた内容は、それぞれ協会として、個社に申し伝えたいと思います。

次に、秋元委員のご質問に対してお答えいたします。他部門への貢献とか海外貢献の量をもっとかけるというところでございますけれども、我々、報告書でも書いてございますけれども、うちは素材産業として電池材料ですとか、半導体の材料を供給しているところ、そんなに数という量は多くないんですけれども、絞って、自動車産業とか、半導体産業に展開したときに、どのぐらいのCO₂を削減できるのかというところで評価はしているところでございます。今後は、もっといい項目がございましたら、他の業界のいいところを見させていただきながら参考にして、さらに質を高めてまいりたいというふうに考えてございます。

それと外生要因と、省エネ対策の切り分けというところでございますけれども、外生要因が何であるとか、省エネ対策はどういうものをしたというところは、なるべく具体的に項目とエネルギーとCO₂というところ、あるいは、コストというところで評価をして報告書に載せているところでございます。それがエネルギー原単位とか、CO₂原単位にどのようにかわるのかというところが非常に難しいところで、先ほどご指摘いただきました回帰式を使って、うまく定量的に表現できたらなと私も思いますので、そのあたりの努力はしてみたいなというふうに考えてございます。

ただ、事前質問のところでも、フェロニッケルの減産がエネルギー原単位の改善につながっ

たというところを、少し評価を定量的にしております。どういうことかと申しますと、フェロニッケル以外はほぼフル生産で今ずっと推移をしております、そんなに変動幅は少ない。ただ、フェロニッケルは2014年1月に、インドネシアが新鉱業法を施行いたしまして、自国の産業と資源を守るために自分たちのところで加工していない鉱石を全面輸出禁止にしたわけで、そこからフェロニッケルの原料の世界的な取り合いになりまして、だんだん質の悪い原料が入ってきて、あわせて、ニッケル価格が下がったということで、2015年からだんだん減産になっている。これは全くの外生要因で、それでフェロニッケルの産業が2014年から30%、40%減産になってきております。ただ、これがこれからずっと続くかというところでございますけれども、ある調査会社に聞くと、だんだんと世界のステンレス需要も少しずつであるが緩やかに伸びていくということでございますので、フェロニッケルの製錬メーカーも生産量の回復に努力しているところでございますので、そのあたりも見ながら、どのような評価ができるのかというのを考えてみたいというふうに思っております。

小宮山委員からの目標引き上げをこれから、来年度検討するわけでございますけれども、そのネックは、というところでございますけれども、やはり、省エネ設備の投資回収年度は非常に長く、困難でございます。事前質問のところにもあったんですけれども、電気料金が上昇しているので、そのインセンティブになるのではないかなというようなご質問もございましたけれども、まずは電気料金が上昇して、収益力が低下をして、その投資意欲が奪われているというところから始まりまして、そこからの悪循環でございますので、なかなか、そこをどう読み切るかというところの一つネックだというふうに考えてございます。

それと宮田委員からのご質問でございますが、オフィスに関して業務部門の評価でございますけれども、当協会では各社の本社オフィス等にアンケートをとりまして、床面積等のデータを報告書に記載しているところでございます。

以上でございます。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは引き続き、石灰石鉱業協会からコメントをいただければと思います。

○細川石灰石鉱業協会環境部長

いろいろと、ご意見、ありがとうございました。

まず最初の、全体に対しての河野先生の質問ということで、一番目の第三者等の評価等を受けているかということに関しましてですが、他業界同様、経団連の評価は受けておりますが、その他は、取り立てて受けておりません。我々のエネルギー指標は燃料軽油と、電気の使用量です。

両方とも単純な購入エネルギーですので、余りごまかしようのないデータかと思っております。また削減量に関しましては、メーカーや一般的なデータを用いて計算しているので、問題無いのではないかと個人的には思っております。

2番目のBAU、BATの概念がもう古いんじゃないかという話ですが、まず、BAUに関しましては、我々のBAUというのは、個々の自然状況、特に地質状況の違いからくるものです。例えば鉱床の形態がどうなっているのか等です。それと、鉱区、鉱業権の範囲がどうなっているかという、個々の鉱山事情の違いによるところも大きく、これら数値化出来ない個別の事情を表したものです。そのため、必ずしも悪化する話ではなく、場合によってはよくなる事もあります。つまり業界特有の事情を表現したものなので、今さら見直す話ではないのかと思っております。

BATに関しましては、なるべく効率の良い省エネ機械・技術を逐次、会員会社に紹介しつつ、会員会社のほうでは逐次導入しています。つまり現状はBATとして挙げたものを変えてはいませんが、将来的には変わっていくのではないかと思います。

あと、ホームページの話ですが、これに関しましては、我々の業界、先ほど説明しましたように、会員企業の多くは、セメントや石灰製造と言った他業界に属しており、当業界は一部門に過ぎません。そのため各会社のホームページで石灰石鉱業での低炭素活動についての詳しい話はしていないと思われます。

それから秋元先生からの個別のご質問だったと思うんですが、説明で申しました距離が延びることによって原単位が悪化するということに関し、これを何らかの計算式等で示せないのかというご指摘ですが、我々も何とか、そういうことを数値化できないものかと考えてはいるのですが、これもBAUと同じで、個々の事情による違いが大きいので、業界全体に通じる汎用的な集計というか、計算手法の確立は極めて難しいと感じております。ただ、これからも検討は続けていきたいと思っております。

秋池先生からの、海外へは技術指導をしているが、国内の中小への技術指導はしないのかというご質問ですが、中小鉱山をフォローアップ対象としていないのは、あくまでも統計をとりにくいので対象としていないだけの話であり、低炭素社会実現に向けての活動としては、協会内に環境委員会を設けており、そこにはこの20鉱山以外の方にも参加していただいておりますし、そもそも、日本の中小鉱山の方々に技術が無いかというとそんなことはなくて、十分なレベルの技術を持っている方々がほとんどです。ただし、新しい技術や他社の工夫を学んで貰うため、大手も含む全会員鉱山を対象に、協会では毎年、技術研修会や発表会、見学会等を開催し、研鑽を深めています。

以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

そうしましたら、石油鉱業連盟のほうからコメントをお願いいたします。

○中村石油鉱業連盟環境小委員長

それでは、石油鉱業連盟からお答えします。

河野委員、それから小宮山委員、大塚委員からご質問を頂戴したと思っています。

まず、河野委員のご質問ですが、1つは低炭素社会実行計画に対する取組について、第三者から評価を受けていますかというご質問だったと思います。私ども石油鉱業は、国内の連盟個社もそうですし、海外の米国やヨーロッパの会社も皆そうですが、HSEというくくりで、ヘルス、セーフティ、エンバイロメントの3つの要素を一つのパッケージにして取り組んでいます。我々、連盟個社もみんなそのHSEマネジメントシステムを個々につくって、これを徹底し、運用して環境保全にも取り組んでいます。そして、このPDCAサイクルを回して毎年改善を図っています。同時に、これに関するHSE監査、オーディットを定期的に行っています。これは必ずしも第三者ではないところがありますが、違う部門の人間がほかの部門に監査に入る。あるいは、HSEを預かっている部門が責任を持って、そういう事業部門に入って監査を行うということ徹底して厳格に行っています。また、連盟個社においては、第三者認証を受けている会社もあります。

2つ目のご質問は、今、ESG投資が叫ばれている中で、みんな横並びではなくてもっと競合するような取組をしたらどうですかというご意見だったかと思っています。我々連盟個社は、どの会社もESG投資やSDGsといった動きにアンテナを張り巡らして、敏感に、且つ、強い意識を持って取り組もうと思っています。ただ、まだ、具体的な数値目標とか、具体的なアクションとしてお示しできるところまでは至っていないと思います。しかし、今後、連盟個社の中でそのような取組を具体化したところが出てきたら、ご報告をさせていただきたいと思います。

また、現在、連盟個社においてサステナビリティレポートやCSRレポートなどで、そのような情報も掲載しているところですが、連盟のホームページにもできるだけ反映させて、多くの方々の目に触れていただけるように努力をしていきたいと思っています。

次に小宮山委員から、低圧採取に対するご質問をいただきました。

これはCO₂削減に効果があるのかというご趣旨だったかと思っています。私どもは、石油、天然ガスを地下3,000メートルぐらいから採取していますが、長年、採取を続けていると、だんだん井戸の自噴圧力が弱まってきます。最初のころであれば、放っておいても自噴して石油、天然ガスを生産できますが、弱まってくると、コンプレッサーなどを井戸元に置いて吸い上げてあげな

ければなりません。昨年度はこうした低圧になってしまったガスの井戸において、地上にガスコンプレッサーを設置し、低圧のままで採取をするということを行いました。これがうまく功を奏して、生産量は増加できました。ただし、新たに地上にガスコンプレッサーを置きましたので、そこから出るCO₂の排出量、これは必然的に増えてしまいます。ただし、連盟全体として見るとCO₂の排出量は減少しました。当連盟では高圧のガスパイプラインを1,000キロ以上、国内に所有していますが、ガスパイプラインと道路建設が交差してしまうと、パイプラインを切り回ししなくてはならず、その際、パイプラインの中に入っているガスを放散することになります。極力、そういうことが発生しないように、道路計画を事前に察知してパイプラインのルートを選定していますが、昨年度はそういう放散ケースが少なくて済み、その結果、CO₂の排出量を抑えることができました。

最後に大塚委員からCCS技術のことについてご質問がありました。当連盟の説明資料の8ページに記載しているCCSは、国内における活動のことです。日本CCS調査という会社にて平成28年4月から地下の貯留層へCO₂の圧入を開始し、29年3月末で約2万9,000 tの圧入に成功しています。今後はこの貯留層内でのCO₂の挙動の観測を慎重に行って、海水とか海洋生物への影響などもモニタリングしながら、今後、活用を広めていきたいと考えています。

また、CCSの取組は国内だけなのかというご質問もありました。海外におきましても、今、このような取組を行っています。海外では、カーボンダイオキサイド キャプチャー ユーティライゼーション アンド ストレージ、CCUSということで実施しています。例えば、連盟個社の中では、米国において石炭火力発電所の燃焼排ガスから、CO₂を回収するプラントを建設して、そのCO₂を油田に圧入しています。圧入することによって、逆に原油が押し出すという相乗効果の狙いも含めて実施しています。原油の増産とCO₂の地下貯蔵を同時に図ることができたという例です。

また同じように、インドネシアにおいては、経済産業省が平成22年度に公募した「地球温暖化対策技術普及等の推進事業」として、連盟個社が参画し、CCUSによるCO₂圧入に関するFSを実施した実績があります。

以上です。

○工藤座長

ありがとうございました。

それでは、最後に日本LPガス協会様のほうから、コメントをお願いいたします。

○上林日本LPガス協会環境部会長

日本LPガス協会からご説明いたします。共通する回答が多いので、トピックを紹介させてい

ただこうと思います。

まず、個別にご質問をいただいた秋池先生からのLPガスへの燃料転換、これはどういう意味なのかということですが、これは省エネにはなっておりません。必要な熱量は一緒ですが、必要熱量単位当たりの発生するCO₂が削減できるということで、燃料別に石炭、重油、LPG、LNGの順でCO₂の発生量が少なくなるということで、燃料転換するとCO₂排出量が削減されるということの活動の一環としてやっているということです。

あと、秋元先生からのご質問で、2つばかり。他部門への貢献と他業界のベストプラクティスに活かさないかということで、業界の個社が取り組んでいるトピックスがありますので、それを紹介しようと思います。

他部門での貢献ということだと、船舶用燃料にLPガスを使えないかという取組を、現在、行っている会社がございます。これは2020年に、IMO（国際海事機関）が採択しましたSO_x、NO_xの削減に、SO_xは0.5%にしろというようなことで、船会社ですが、各社困っているわけがございます。その対策案としてはあるシンクタンクのデータからすると、まずはウルトラローサルファ燃料に変えるんじゃないかというのが流行って、その後で排煙脱硫装置（スクラバー）をつけるというものがあるそうなんですけれども、残念ながら、両方ともSO_x、NO_xはとれても、CO₂は削減できないということでございます。これも燃料転換、さっきも言いましたけれども、LPガスですとか、LNGに、燃料を変えればそのプラスアルファとしてCO₂が削減できるという一石二鳥の策なわけなんですけれども、難点は単位体積当たりの発熱量が少ないものですから、重油で、今、アメリカまで行って帰ってこれたものが、LPG、LNGだと行って帰ってこれないという、そういう難点がありますということと、あとは給油できる船、シップトゥシップ（ship to ship）といって、船に対して船で給油するんですけれども、それをしてくれるバンカー船がないということ、あとはLPガスだけのエンジンですと燃費が悪いので、なかなかそれも燃料タンクをいっぱい持つ必要性が出てくるわけなんですけれども、こういったことをエンジン会社、あとは船会社と行政といろいろ話し合いながら何とかやっていこうという取組が一つあります。

あとは他業界のベストプラクティスを活かさないかということで、世の中ではエネルギーの地産地消ですとか、面的利用といったことが流行っているわけなんですけれども、ある地方においてLPガス基地に隣接している都市ガスメーカーさんがありました。本当に隣接しているんですけれども、その隣接しているその都市ガスメーカーさんはLNGを買ってきて、マイナス160℃のLNGを海水をかけて温めて、その温めるだけでガスにしているというようなことで、冷熱利用はできていませんでしたという基準はありましたということで、その冷熱をそのLPガス基地

でいただいて、マイナス42℃のプロパンをそのまま冷やしたり、BOGが発生したら、それをまた再液化するようなことに使えないかというような取組を今やられている個社もございますというところの2点を情報として出させていただきます。

以上です。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

各委員におかれましては、適切なご質問、コメントをいただき、そして、各業界の方にはご丁寧にご説明いただきまして、本当に、ありがとうございました。

残り少ない時間になりましたが、環境省と事務局には申しわけないのですが、できれば二、三分で、本日の議論を聞いた上でのコメントをいただければと思います。

まず、環境省のほうからお願いできますか。

○鮎川環境省市場メカニズム室長

ありがとうございます。環境省の鮎川でございます。

本日はそれぞれ業界団体の方々、こういった結果を取りまとめて、これを推進していくというのはご苦労が多いかと思いますが、お話を聞かせていただき、ありがとうございます。

もう簡単なコメントということなので、個別に質問はさせていただくことはしませんが、今後とも、こういった取組、業界の中のお取りまとめは大変だと思いますが、引き続き、より前に進むように、特に低炭素社会へ向けてということなので、その目標に向けた取組というものを意識しながら業界をまとめていただければと思います。

○亀井環境経済室長

活発なご議論、ありがとうございました。私自身も大変勉強させていただきました。

PDCAということでプレゼンをしていただきまして、目標を達成したところについては、それをどう見直すのかとか、目標がまだ進捗途上だけれども、その状況がちゃんと説明、検証できているのかというようなご議論がしっかりされていたと思いました。

ただ、他部門への貢献、海外での削減貢献では、これは経産省としても力を入れていきたいと思っているところでして、グローバル・バリューチェーン貢献研究会を別途立ち上げたところでございます。こういった議論も見ていただきながら、この低炭素社会実行計画のブラッシュアップというものにつなげていただけたらなと思います。

本日は、ありがとうございました。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

本当に長時間にわたりまして、ありがとうございました。

恐らく委員の方の共通していたコメントが2つあって、1つは資料のわかりやすさがとても向上しました。これは皆さん共通。かつ、プロセスが変わって、事前質問という一つの過程を経て、多分、委員の方々の理解がより進んでいるということも端々にコメントからうかがえたなというふうに思います。

一方で、一つはやはり、BAUというキーワード、それからしっかりした要因分析のようなものを通じた、より説得力のある説明の必要性が、一つの課題として委員の方々から指摘されていたという気がします。恐らく、業界によってはデータの制約等でなかなか難しい分野でもあるかとは思いますが、PDCAというのは社会とのコミュニケーションが非常に大事だというのは、多分皆さん共通の認識だと思いますので、ぜひ、本日議論された内容の中で指摘されたことを押さえていただきながら、可能なところから積極的に向上させていただけるような取組があればと思います。

そういう意味では、プレゼンの部分に関しても、幾つかの業界の方は前年度に指摘されたことはこういうことで、今年度はこういうふうに変えましたみたいなことをされていましたが、こうした対応はこの会議を運営する上では非常にわかりやすく、かつ、効率的なものです。会議運営上、そうした工夫をやっていただいていると気がしますし、そういう意味では、逆に長いねと思うのか。短いねと思うのか。いろいろと説明の時間を制約してしまって申しわけなかったのですが、できるだけ良いディスカッションを今後もできるよう、他のワーキンググループ等の成果も踏まえてこのプロセスを改善していただければなと感じた次第です。

今後の予定でございますけれども、日程はまだ未定らしいのですが、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中で、今回のディスカッションが報告されて、そして、最終的に審議が行われるというふうに伺っております。

時間の関係もございますので、合同会議にこのワーキングの議事を報告する際の議論の概要作成については、最終的な判断は座長の私にご一任いただければというふうに思いますが、ご異議はございますでしょうか。

（「異議なし」という声あり）

○工藤座長

どうも、ありがとうございます。

そうしましたら、最後に事務局から連絡事項等があればお願いいたします。

○亀井環境経済室長

委員の皆様、活発なご議論、ありがとうございました。

議事録につきましては、事務局で取りまとめを行いまして、委員の皆様方にご確認いただきまして後に、ホームページに掲載をさせていただきたいと思います。

○工藤座長

どうも、ありがとうございました。

本当にご協力、感謝いたします。私が数少ない座長をやっている委員会は必ず時間をオーバーするということで、いつも非難を受けているんですけども、本日は予定時間よりも一、二分早く終わるという、とても満足度の高い時間の管理もできました。

本当に皆様方のご協力に感謝いたします。

ということで、本日はこれで閉会したいと思います。

どうも、ありがとうございました。

——了——