

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(第1回)

議事録

日時 2020年12月7日(月曜日)10時00分~12時00分

場所 経済産業省別館6階 632会議室

**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
- (2) その他

**議事内容**

1. 開会

○梶川環境経済室長

おはようございます。経済産業省の梶川です。

今、小笠原委員だけ少し電話で入り直していただいておりますが、時間も3分ほど過ぎてしまっておりますので、これから産構審の資源・エネルギーワーキンググループを開催いたします。よろしく申し上げます。

本日は御多忙のところ御出席賜りまして、誠にありがとうございます。今年度は御案内の通り、新型コロナウイルス感染症の関係でオンラインの形式での開催となっております。今、事務局には秋元座長に御足労いただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、産構審から6名の委員に御出席いただいております。また、中環審からも2名の方に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ております。

また、オンライン形式の開催に当たり、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をオフ、マイクはミュートに設定していただけますように、御協力をお願いいたします。

それでは、開催に先立ちまして、秋元座長より一言御挨拶をいただければ幸いです。よろしく申し上げます。

○秋元座長

皆様、おはようございます。地球環境産業技術研究機構(RITE)の秋元でございます。このワーキンググループの座長を仰せつかっております。

簡単に一言だけ申し上げたいと思いますが、パリ協定が実行段階に入ってきて、何とんでも2050年までに正味ゼロ排出を実現するというふうに菅首相が宣言されて、そういった非常に強い動きが起こってきているということかと思っています。

ただ、2050年という長期だけではなくて、このように着実に足元の排出削減を実行していくということは、そういう段階においても何よりも重要だというふうに思いますので、このワーキンググループ、しっかり見させていただいて、今後さらに排出削減にどのような行動があり得るのか、どういうことをしていけばいいのかということの参考にしていきたいというふうに思います。

本日はこのオンラインという形で、御迷惑をおかけするかもしれませんが、よろしくお願いいたします。

○梶川環境経済室長

秋元先生、ありがとうございました。

それでは、本日は2019年度の低炭素社会実行計画の進捗状況及び2020年度以降の見通しと、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くため、電気事業低炭素社会協議会、石油連盟、日本ガス協会、日本鉱業協会、石灰石鉱業協会、石油鉱業連盟、日本LPガス協会の御担当者様に御参加いただいております。

御説明に当たっては、あらかじめお願い申し上げますとおり、電気事業低炭素社会協議会は15分、そのほかの団体は各々6分で御説明いただきます。

終了2分前と終了時には、事務局よりベルを鳴らしますので、御協力お願いいたします。委員に御議論いただく時間を確保するため、御協力のほどをよろしくお願いいたします。

それでは、議事に移りたいと思います。以降の議事進行は秋元座長にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

## 2. 議事

### (1) 資源・エネルギー業種の低炭素社会実行計画について

○秋元座長

それでは、議事に入ります。

まずは事務局から配付資料の確認及び資料3の説明をお願いします。

○梶川環境経済室長

配付資料は事前に共有させていただいておりますので、そちらを御覧いただければと思います。説明時にはウェブ画面上にも資料を表示したいと思います。

お手元にファイルがあると思いますが、資料3、資源・エネルギー業種の進捗状況の概

要というファイルを御覧ください。これも毎年こういう形でまとめておりますもので、事前に御覧いただいているかと思うんですけども、委員の皆様簡単にこの資料の概要を御説明いたしたいと思います。

エクセル1枚紙ですが、一番上の列にそれぞれ低炭素社会実行計画の柱を書いております。

まず、第1の柱は削減目標、2020年と30年、これについてですけども、目標の指標と、水準、あと進捗状況に関して、妥当性のある説明ができていくかどうかということを確認いただければと思います。

次に、セルに少し青っぽいものを塗っております。、ここでは、2つ目と3つ目の柱の低炭素製品やサービス等による他部門での貢献、または海外での削減貢献について、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・発信できているかを記載しております。

4つ目の柱の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を図れないか、その辺の確認をしていただければと思います。

資料3の説明は以上となります。よろしくお願ひいたします。

○秋元座長

それでは、資料4以降について、電気事業低炭素社会協議会様から順に取組の御説明をお願いしたいと思います。

それでは、電気事業低炭素社会協議会様、よろしくお願ひいたします。

○小田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事務局の小田でございます。よろしくお願ひいたします。声、入っていますでしょうか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○小田電気事業連合会立地環境部長

それでは、早速説明させていただきます。

スライドを1枚めくっていただきまして、我々電気事業低炭素社会協議会は2016年に設立、その前からこの実行計画を策定してございます。目標は大きく2つありまして、BATの導入目標と係数の目標ということでございます。

まず、BATにつきましては、2020年度に最大限のポテンシャルとして約700万トンの削減を見込むということにしております。2030年度にはさらに加えて1,100万トンの削減を見込むという目標になっております。2030年につきましては、そのBATに加えて排出

係数の目標として0.37を目指すということで取り組んでございます。

次のページをお願いいたします。昨年度、2019年度の協議会のカバー率向上に向けた取組ということで御紹介させていただきます。

上の囲みにありますように、電力小売自由化以降、電気事業者数は非常に増加しております。という中で、カバー率維持向上に向けた継続的な取組を実施しておりまして、高い水準でカバー率は維持できているというふうに評価してございます。

数字を御覧いただきますと、販売電力量ベースで2019年度は全国で8,360キロワットアワー、それに対して協議会の販売電力量は7,764ということで、カバー率でいきますと92.9%というところを維持しているということでございます。

次のページをお願いいたします。そのカバー率の維持、それから認知度の向上に向けた取組を御紹介させていただきます。

2019年度の取組実績ということで、まず1つ目の四角ですが、協議会のホームページを活用した情報発信の強化ということで、我々がPRしたい、あるいは御覧になる方が見たいと思っておられるであろう図表にアクセスしやすくしたということをやっております。

それから、海外への情報発信ということで、経団連さんのホームページのグローバルバリューチェーンを通じた削減貢献のページともリンクしております。

また、魅力を高めるための取組ということで、勉強会ですとか現地見学会を開催してございまして、2019年度は書いてあるとおり、勉強会を2回実施しております。本来は勉強会をさらに1回、現地見学会も予定しておったのですが、コロナの影響で今回は実施できていないという状況でございます。

次のページをお願いいたします。

その結果といいますか、現在の協議会の参加事業者一覧ということで、表にあります62社に参加いただいております。ただし、今回のフォローアップの実績は2019年度ですので、2019年度に取り組んでおられた事業者数は右下にありますように47社でございます。

実は、増加分の多くは旧一般電気事業者の送配電事業が分離したことによるものですが、それ以外の新電力さんの加入も4社ございますので、会社数は増加しているという状況でございます。

次のページ、お願いいたします。

次、国内の企業活動における取組ということで、CO<sub>2</sub>の排出量、それから排出係数の実績でございます。

上の囲みにありますように、非化石エネルギーの利用拡大、それから電力設備の効率向上の取組によりまして、協議会設立以降、CO<sub>2</sub>排出量、それからCO<sub>2</sub>排出係数は毎年改善している

という状況でございます。

下のグラフにありますように、赤線の目標に対して青線の実績のところがだんだん近づいてきているという状況でございます。

次のページ、お願いいたします。

その要因なんですけれども、大きくは原子力の再稼働、それから再エネの利用拡大によって、協議会の設立以降、非化石エネルギーの比率が毎年拡大しているということでございます。

下の表を御覧いただきまして、赤で囲ってあるところが2019年度実績ですが、非化石エネルギーの比率、原子力と再エネを足したものが25.5%ということで、2013年度から比べると倍増しているという状況でございます。

次のページをお願いいたします。

これは電源構成比の比率ということで、一番右側に国のエネルギーミックスの比率を書いてありまして、その左側のグラフが実績ということになってございます。火力と非化石で分かれています。だんだんエネミの姿には近づいてきているということでございます。

次のページをお願いいたします。

次は電力設備の効率向上ということでございまして、火力発電設備の効率向上にも取り組んできております。その結果、火力におけるエネルギーの原単位、火力の発電熱効率と同じようなものなんですけれども、これも高い水準を維持しているということでございます。

表の一番右側、赤いところが2019年度実績でございまして、1キロワットアワー当たり発電するのに使ったエネルギーの量が書いてございます。2019年度は0.199ということで、2018年度に比べて若干数字が大きくなっておりますということは、ちょっと効率が悪くなっていますという方向に行っております。恐らくですけれども、今、再エネが非常に大量に入ってきておりますので、その調整用として、火力発電の停止ですとか、あるいは部分負荷での運用というのが増えてきていまして、そうするとともとの設計効率、実力値よりも低い効率でしか運転できなくなるということがございますので、そういうのが効いてきているのではないかと、うふうに考えてございます。

本来、もっと早くから効いてくるかなというふうにも思っていたのですが、一方で我々、火力発電の熱効率向上にも取り組んでおりますので、それとの兼ね合いもあって非常に高い水準は維持しておるんですが、昨年につきましてはちょっと悪化したということかと理解してございます。

次のページ、お願いいたします。

これは御参考ですけれども、火力発電設備の容量比の推移ということで、2013年度と2019年度の火力発電設備の容量を書いてありまして、御覧のとおりということでございます。

次、お願いいたします。

次は、目標の一つでありますBATの導入によるCO<sub>2</sub>排出削減の取組でございます。上にありますように、協議会設立以降、BAT導入等によるCO<sub>2</sub>排出削減量は毎年着実に積み上がっております。右側のグラフにありますように、2020年度目標は赤線の700万トン、2030年度が青線の1,100万トンというところですが、昨年度実績で930万トンまで積み上がっております。引き続き2030年度目標の達成を目指して頑張っております。

次、お願いいたします。

これも御参考ですが、火力発電熱効率の国際比較ということで、ちょっと太めの線が日本の線になっておりまして、国際的に見ても高い水準で維持してきているという状況でございます。

次のスライド、お願いいたします。

続いて、省エネ・省CO<sub>2</sub>サービスの提供ということでございまして、上の点線の囲みにありますように、お客様のニーズを踏まえながら、小売分野での省エネ、それから省CO<sub>2</sub>のサービスを様々提供してございます。取組事例が下に書いてありますけれども、例えばお客様への省エネのコンサルティングであるとか、省エネ・省CO<sub>2</sub>のメニューの提供といったようなことを進めてございます。

次のページ、お願いいたします。

主体間連携ということでございますが、こちらも同様に、省エネ、省CO<sub>2</sub>の取組を自らの活動も含めてやっております。

次のページ、お願いいたします。

国際貢献でございますが、オレンジ色で塗ったような地域で各社が活動しているということでございまして、JCMを活用したもの、あるいはそのほかの取組ということをやっております。全世界の延べ80か国で活動しているという状況でございます。

2019年度時点では、数を数えることができたCO<sub>2</sub>の削減貢献量は約1,334万トンということで、少なくともこれぐらいの貢献はできているというふうに捉えてございます。

次のページ、お願いいたします。

革新的技術の開発ということでございまして、上の囲みにありますように、地球温暖化問題の対応では、中長期的な視野に立った対応が必要ということで、特に技術の開発を進めていく必要があるというふうに考えてございまして、従来からやっておりますが、下のような取組をやっているということです。

例えば、最近ですと、下のほうにありますけれども、水素とかアンモニアの混焼技術の開発ですとか、CCUSに向けた技術開発というところに取り組んでございます。

次のページ、お願いいたします。

このページは再エネですとかエネルギーの効率的利用ということなんですが、再エネにつきましては、大量導入時の系統安定化というのが非常に大きな課題ですので、そうした技術ですとか負荷制御技術の研究開発に取り組んでおります。

それから、エネルギーの効率的利用ということで、主な取組のところに書いていますけれども、太陽光発電と蓄電器を活用したエネルギーマネジメントですとか、発電側の電力設備の運用効率向上とか、環境負荷の低減等に向けたIoT、あるいはAIの活用というところにも取り組んでございます。

次のページ、お願いいたします。

その他の取組ということで、CO<sub>2</sub>以外のガス、SF<sub>6</sub>、我々絶縁ガスとして使用しておりますが、こういったところとか、HFC、それからN<sub>2</sub>Oといったところも引き続き取組をしております、非常に排出量としては少ないという状況でございます。

次のページ、お願いいたします。

こういう取組をいかに回しているかということで、協議会のPDCAサイクルについて御紹介いたします。

図自体はこれまで御紹介してきたものと変わっておりませんが、昨年、2019年度の新たな取組としまして、協議会のCO<sub>2</sub>排出係数の妥当性を評価するような仕組みを導入しました。その解説が次のページでございます。

このグラフですけれども、横軸にゼロエミ電源比率ということで、原子力と再エネの電源の比率を書いております。発電電力量の比率を書いております。そのとき、このゼロエミ電源比率になったとき、残りの部分を火力で発電することになるんですが、その火力の比率が国のエネルギーミックスと同じ比率になったときに、排出係数はどうなりますかというのが縦軸に取った排出係数ということになります。

したがって、この線より下側でだんだんゼロエミ比率を高めていく、国のエネルギーミックスの比率であります44%を目指して高めていく中で、この線より下にいけば順調に推移しているだろうというようにと捉えております。

下の点線の囲みにありますように、今後、毎年この実績の傾向管理をしていきまして、排出係数が相関ラインの上側にいくということが判明した場合には、その要因をしっかりと分析して、排出係数低減に向けた会員事業者の取組を促していくということで、PDCAの実効性を向上していくということを考えてございます。

次のページ、お願いいたします。

続きましては、2030年度から先の取組になりますけれども、昨年10月に協議会の地球温暖化対策に係る長期ビジョンということ公表してございます。下の四角の上のところにありますけれども、低炭素社会の実現に向けた電気事業のあり方ということで、1つ目の菱形、何よりも大事な変わらないものとしては、S+3Eの同時達成というところがあります。これを前提に進めていくわけですが、低炭素社会を実現するには、電気の低炭素化と電化の促進の両輪が必要ということです。どちらにいたしましても、イノベーションがなければ今の技術ではちょっと難しいなということですので、イノベーションをしっかりと取り組んでいく。加えて、そこで出てきた技術を海外にも展開していった、貢献していこうというのが基本的な考えでございます。

次のページをお願いいたします。

先日来、菅首相の所信表明を受けて、2050年のニュートラルという話も出てきておりますので、そちらに向けた取組も加えて紹介させていただきます。まずは、火力における水素発電、それからアンモニア発電に向けた取組ということで、事例としては中国電力さん、それからJERAさん、中部電力さんの、アンモニアですとか水素の発電に関わる取組を御紹介していただきます。

次のページをお願いいたします。

同じく、カーボンニュートラルに向けた取組ということで、CO<sub>2</sub>の利用のほうです。今、大崎クールジェンのプロジェクトでCCSの研究も進めておりますが、さらに回収したCO<sub>2</sub>の利用として、例えば写真の左側にありますコンクリート材料への利用ですとか、あとはトマト栽培に高CO<sub>2</sub>の環境下において収量を上げるといった取組も現在検証中でございます。

次のページ、お願いいたします。

今度は、再生可能エネルギーの大量導入への対応ということでございまして、現在、再エネが余っている場合は止めてもらうというようなことにもなっているんですが、そういうことがないように、余剰の再エネを使って水素を製造する、製造した水素を発電にも使うということで、様々な取組が始まっております。ということで、左側に東北電力さんの取組ですとか、右側に東京電力さんの取組ということ載せさせていただいております。

最後、次のページをお願いいたします。

これはJERAさんの事例ですけれども、ゼロエミッション2050というのを公表されているということで、各社この2050年に向けてもこれからいろいろ検討されていくんだろうというふうに考えてございます。

電気事業低炭素社会協議会からの御説明は以上でございます。

○秋元座長



どうもありがとうございました。

それでは、続きまして石油連盟様から御説明をお願いいたします。

○広瀬石油連盟技術環境部長

石油連盟でございます。よろしくをお願いいたします。

○秋元座長

よろしく申し上げます。

○広瀬石油連盟技術環境部長

では、パワポを1つめくってください。お願いします。

石油業界の低炭素社会実行計画の概要ということで、プログラムの基本構成は昨年から変わっておりません。2020年度目標は2020年度において追加的な対策がない場合、すなわちBAUと比較して、年間原油換算53万キロリットルのエネルギー削減量というところでございます。

それから、定量的なところではバイオ燃料の導入ということで、ここはエネルギー供給構造高度化法の仕組みの中で、2020年度ですと原油換算50万キロリットルの着実な導入を考えております。

以下の項目も含めまして、逐次御紹介していきます。

次、お願いいたします。

石油業界を取り巻く状況ということで、この計画に参加している会社が今10社ということで、製造者が23ほどございます。それから、国内燃料油需要量及び軽質化率の推移ということで、燃料への需要量がこのグラフ、ブルーの縦軸ですけれども、最近数年間は年間2%ずつぐらいのペースで需要量が低下している。

その一方で、軽質化率と書きましたけれども、これは原油の中に3割、4割入っている重油相当のところ、実際の製品需要としてはもう少なくなっておりまして、5%以下ぐらいに最近なってくるということで、この黒軸のグラフ、著しく重油相当のところが減ってきているということです。

あと、環境対応で2020年にIMOの船用燃料油硫黄分規制が始まっているということで、2019年度の終わりのほうからこれが入って来ているということです。

次、お願いいたします。

製造工程の数値目標ということで、これは先ほど申し上げましたとおり、2020年53万キロリットル分のエネルギー削減量（省エネ対策量）を達成するということになっております。

目標には何も対策しなかった場合と比較して53万キロリットルの省エネということで、これで

世界的に高い省エネ水準を維持、エネルギー効率を維持しております。

次、お願いいたします。

エネルギーの削減量についてですけれども、こちらのほうも特に変わっているところはないんですけれども、省エネ対策ということで、この1番から4番までを予想されるような対策を石油精製工場のほうで取っております。エネルギー削減量は原油換算で、追加対策の正味の分だけを積み上げているということでカウントしております。

次、お願いいたします。

2019年度のエネルギー削減量ですけれども、数字としましては69万キロリットルー c o e というところで、目標に対して進捗率130%ということになっています。

後ろのほうに参考に載せているんですけれども、2030年度の100万キロという目標も考えておりますので、このまま逐次進めていけたらというふうに思っておりますけれども、需要量が減ってきているようなことがございまして、例えばこのオレンジ色の2015年度のところを御覧いただきますと、少し兆候が出ているんですけれども、過年度に2015年度に取った対策の頭のところを見ていくと、少し右肩下がりになってしまっているというようなところがございまして。これは実際に工場が減ってきているようなことがございまして、一回取った対策はエネルギーの消費量が需要が減れば総じて減ってはいるんですけれども、省エネの対策量も減ってくるというようなところが兆候として出ていますので、これから先よく分からないところもあるんですけど、こういった様相を見ながら考えていく必要があるというふうに思っています。

次、お願いいたします。

製品・サービスを通じた貢献ということで、高効率石油利用機器ということで、給湯器のあたりは業界としても予測をしております。

それから、バイオ燃料のところですが、こちらのほうは先ほども申し上げましたとおり、エネルギー供給構造高度化法の範囲の中でやっているところですが、特にバイオ燃料の導入の1ポツの後半のところ、L C AでのGHG削減効果や食料との競合問題等、持続可能性あるいは供給安定性というところで、このあたりも政府の方でよく調べつつ、そういったしっかりした効果の実効性のあるバイオ燃料を導入するように心がけて進めているところでございます。

それから、省エネ型のエンジンオイルということで、石油会社のほうで燃料のほかに潤滑油も製品としてつくっております。この中で省エネ型エンジンオイルという、いわゆる自動車業界とも協力しながら開発、市場での普及促進していることがございます。

次、お願いいたします。

海外への技術協力等。こちらのほうは製品自体で、潤滑油はあるかもしれませんが、な

かなか燃料などの製品で省エネの貢献とあまりないものですから、人的な貢献ということで、専門家の派遣事業を中心に、JCCP国際石油・ガス協力機関等の関係機関を通じて取組を進めているところでございます。

次、お願いいたします。

革新的技術の開発ということで、ペトロリオミクス技術の開発ということで、原油の中に含まれる重油に相当するところ、こちらのほうの成分分析というのがなかなか技術的に難しいところがあるんですけども、ペトロリオミクスで対応できるようになってきたということで、それから装置内部の汚れ・詰まりの原因、装置可動の信頼性を下げていくようなところなどの相関を調べて、これを省エネのほうに生かすことができるかというところで、開発を進めているところでございます。

以上でございます。以下、参考でございます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

○広瀬石油連盟技術環境部長

ありがとうございました。

○秋元座長

それでは、続きまして日本ガス協会様からお願いいたします。

○高橋日本ガス協会地球環境グループマネジャー

日本ガス協会でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、都市ガス事業の2019年度の実績について報告させていただきます。

お手元の資料3ページ、開いていただけますでしょうか。

まず、都市ガス事業について、一番囲いの上に記載させていただきましたが、都市ガス事業者は全国の都市部を中心に、大小様々な約200者が地域に密着して事業を展開しているところでございます。

4ページ、御覧いただけますでしょうか。

これが都市ガス業界の低炭素社会実行計画の概要でございます。冒頭御説明いただきましたとおり、1、2、3、4の4つの項目を中心に順次御説明させていただきます。

それでは、少し飛んで10ページを御覧いただけますでしょうか。

これが1つ目の項目でございます、国内の企業活動における削減の結果をまとめたものでございます。下の図を御覧いただけますでしょうか。赤い線がCO<sub>2</sub>原単位で、青い線がエネルギー原単位となっております。この国内の企業活動における削減のバウンダリーは、都市ガスの製

造工程ですが、その図の左下の吹き出しに記載させていただきましたとおり、LNGへの原料転換等によりまして、1990年（基準年）から大幅に削減しているところでございます。

また、グラフの真ん中から右以降ですけれども、最近ではこれに加えて、7ページにも記載させていただきましたが、コージェネなどの省エネ機器の導入でございましたり、また設備の高効率化、そして運転の効率化といったようなことを進めておりまして、2019年度の実績といたしましては、CO<sub>2</sub>原単位が8.6という計算となっております。

続きまして、12ページを開いていただけますでしょうか。

これが2つ目の都市ガス消費段階における取組でございます。

図に示させていただきましたとおり、先ほど申し上げた製造工程での排出量というのが青の部分ですけれども、それに比べまして、赤く表示させていただきましたお客様先でのCO<sub>2</sub>削減ポテンシャルというのはかなり大きいので、我々この分野においても積極的に取り組んでいるところでございます。

14ページを開いていただけますでしょうか。

このページが今申しました都市ガスの消費段階における取組の具体的な事例となっております。例えば、図の左下に記載させていただきましたが、都市ガス事業者は自らこれまでバーナ開発などを進めており、ここに記載させていただきました高効率ガスシステムによる熱の低炭素化などに取り組んでいるところでございます。

また、図の右側にありますように、石炭などのほかの燃料からの天然ガスへの切替えなど天然ガスシフトと呼ばれる事例も進めて、都市ガスの消費段階における取組を進めているところでございます。

続きまして、17ページを開いていただけますでしょうか。

これは3つ目の項目になります国際貢献についてでございます。

都市ガス事業者というのは、LNGを導入してから50年以上が経過してございます。よって、この図の右側に記載させていただきましたが、(1)のLNG上流事業から(4)(5)といった、お客様先のところまでかなりこのガス事業のバリューチェーン全般にわたって様々なノウハウを蓄積しているところでございます。

よって、これまでこのように蓄積したノウハウというのを海外展開することによって、世界の温室効果ガス削減に貢献したいと考えているところでございます。

18ページを御覧いただけますでしょうか。

今、申しました国際貢献の推進につきまして、図の左下に記載させていただきましたように、都市ガス業界の海外における温室効果ガス削減貢献量算定ガイドラインというものを策定いたし

まして、低炭素社会実行計画におきましても、2017年度のフォローアップから毎年、海外貢献量を算定し、公表させていただいているものでございます。

23ページを御覧いただけますでしょうか。

これが海外での削減貢献を計算した結果でございます。表に記載させていただきましたが、2019年度の削減見込量につきましては約1,140万トン、1,000万トン以上と推定しているところでございます。

続きまして、24ページを開いていただけますでしょうか。

このページからは、4つ目の項目でございます革新的な環境、技術開発につきまして記載しているものでございます。

24ページにおきましては、燃料電池の高効率化、低コスト化ということで、従前よりもかなり高い発電効率というのを実現しつつあるというところでございます。

また、25ページにおきましては、スマートエネルギーネットワークに関する記載であり、情報をシステムを加えて、全体をエネルギーマネジメントすることによって、かなり大幅なCO<sub>2</sub>削減を実現している事例を記載させていただいております。

26ページをお願いできますでしょうか。

このページにつきましては、LNGバンカリングに加えまして、水素供給に関する説明であり、図の右側に豊洲のステーションと、あと晴海選手村への水素供給といった事例を記載させていただいております。

27ページをお願いできますでしょうか。

このページは、メタネーションに関する御説明です。メタネーションは御存じのとおり、CO<sub>2</sub>フリー水素とCO<sub>2</sub>等からカーボンニュートラルメタンを生成することございまして、このような内容についても我々取り組んでいるというところです。

28ページにおきましては、CCS関連です。CCSに関する技術開発、これは東京ガスとRITEさんでやっただけでございますけれども、その辺についても、事例についても記載させていただいております。

29ページを開いていただけますでしょうか。

以上の内容を改めてこのページで記載させていただいております。

以上が2019年度の都市ガス事業の低炭素社会実行計画の御報告となります。

30ページを開いていただけますでしょうか。

低炭素社会の実績報告とは直接関係ございませんが、冒頭お話しありました菅首相のカーボンニュートラル化の御発言を受けまして、先月末、11月24日になりますけれども、日本ガス協会の

定例の会長会見にて、ここに記載させていただきましたとおり、ガス業界として2050年のカーボンニュートラル化に挑戦していく、そして、脱炭素社会、カーボンニュートラル社会の実現に貢献していくということを公表させていただいております。

この主な内容につきましては、30から31、32と、3ページ資料を直前ですけれども、追加させていただきましたので、併せて御覧いただければ幸いに存じます。

JGAから、日本ガス協会からの御報告は以上となります。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、続きまして日本鉱業協会様から御説明をお願いいたします。

○佐々木（啓）日本鉱業協会技術部兼環境保安部次長

日本鉱業協会、佐々木でございます。よろしくをお願いいたします。

資料7-1に基づいて説明をさせていただきます。

3ページをお願いします。

今年度の事前質問、下の表になりますけれども、2点ほど追記をさせていただきました。フェロニッケルのエネルギー原単位が高い理由を調査票16ページへ、銅のリサイクル以外の革新技術の記載があるけれども、追加記載して整合を取る。これは未達の部分がございますけれども、調査票に追記をさせていただいております。

あわせて、政府宣言のございました2050年カーボンニュートラルの実現、これは私どもの業界にとってもたやすくはございませんが、グローバルのビジネスを展開していくためには、積極的に取り組んでいく課題と認識しております。

非鉄金属の製品、これはリサイクルが可能でありまして、エネルギーの消費の抑制のためにも寄与できると確信をしております。

足元、銅の製錬プロセス、これに関しましては、リサイクルの原料比率を上げる、大幅に高めるよう、既存もしくは新規のプロセスの技術開発・改善、これを進めてまいりたいと考えております。

4ページをお願いします。

これは、電気事業低炭素社会協議会様で、昨年非常に分かりやすいフォーマットでございましたので、私どもの業界でも計画に係るPDCAのサイクルについてお示しを申し上げます。

5ページ以降でございますけれども、5ページから8ページ、スキップいたしますけれども、私どもの業界の概要でございます。広範囲にわたって高品質、高機能の中間材・素材、電子材料、これを提供することによって、我が国の産業の国際競争ポジションの向上に貢献しております。

参加企業は16社、カバー率100%、市場の規模といたしましては1兆4,000億円ほどになります。

9ページをお願いいたします。

当協会の事業環境でございます。これも変わりませんが、原料鉱石全て海外輸入依存、調達リスクが継続しております。

10ページをお願いします。

鉱石品位の低下、それから不純物の増加、電気料金のコスト増も要因になりますけれども、これらを価格転換できないことが潜在課題です。

12ページをお願いいたします。

国内の企業活動の取組みに関する2020年度、30年度目標、これを前提条件、背景などとともにお示しをしております。

CO<sub>2</sub>の削減原単位、1990年度比で15%削減、30年度目標は26%削減になります。

14ページをお願いいたします。

14ページで、2030年度目標に対して低減トレンド、実績の推移をお示しをしております、低減トレンドを維持をしております。

15ページをお願いします。

これが国内でもいわゆるベースメタル生産活動以外の企業活動をお示しをしております。

17ページをお願いします。

19年度の生産活動量につきましては240.6万トン、昨年度よりも若干銅の減産で減りましたが、ほぼ例年と同規模でございます。

18ページをお願いします。

CO<sub>2</sub>の排出量及びCO<sub>2</sub>排出原単位でございます。

CO<sub>2</sub>の排出量は僅かに低減できました。一方、定修やトラブル等によって若干排出原単位自体が落ちております。

19ページを御覧ください。

ここで、事前質問のほうでも頂戴しましたフェロニッケルのエネルギー原単位が高い理由でございますけれども、銅製錬は銅原料が硫化鉱でございます、硫黄の酸化のエネルギー、これで溶融が可能なんですけれども、フェロニッケルは融点が高く、酸化鉱のため、高温処理に電気炉が必要となります。これに大きなエネルギー投入が必要だということが、原単位を押し上げる原因となっております。

鉱種別の生産割合をお示しをしております。

20ページをお願いいたします。

削減目標に関する進捗率でございますけれども、2020年度目標は達成見込みで、見直しをいたしました2030年度目標の達成率も94.7%。事前質問で目標の引上げについて御質問がございました。鉱石の品位の低下など、潜在課題がございますけれども、政府の掲げるカーボンニュートラルを目指す取組みを推進しまして、排出原単位の削減と目標達成、それから必要な見直しの検討を進めます。

21ページを御覧ください。

21ページ、22ページは、BAT等の導入の実績です。2019年度は21.5億円の投資実績、2.5万トンのCO<sub>2</sub>の削減ポテンシャルを創出しております。

22ページ、20年度以降は、投資の予定額と削減量が明確になっている案件のみ計上しております。コロナ禍の影響もありまして、実施の確定には時間がかかっているものがありますので、それは見送っております。

24ページ以降に、低炭素製品、サービス、それから海外貢献等について実績をお示ししております。

27ページを御覧ください。

革新的な技術導入。製錬プロセス本体の開発はなかなか難しいわけでございますけれども、今年度、19年度実績としまして、経団連さんのイニシアチブのチャレンジ・ゼロに参画をした、銅製錬におけるリサイクル原料比率の拡大開発を挙げさせていただいております。

最後に31ページから、情報公開等について説明をさせていただいております。。

気候変動、地球温暖化防止対策を含めました長期ビジョン、それからCDP質問書への対応以外にも、TCFD宣言採択、こういう社が増えてまいりました。カーボンニュートラルを目指す活動、情報発信、成果報告、こういうものを今後も進めてまいりたいと考えております。

以上でございます。

○秋元座長

御説明ありがとうございました。

それでは、続きまして石灰石鉱業協会様、よろしく申し上げます。

○江口石灰石鉱業協会環境部長

石灰石鉱業協会の江口と申します。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、資料に基づきまして説明させていただきます。

まず、2ページ目からお願いいたします。

石灰石鉱業界の概要についてですが、例年と比べまして特にトピックはございませんので、説明は割愛させていただきたいと思っております。



次、お願いします。

これが代表的な操業形態ということですが、弊業界が特徴的に気候や地質、鉱床の大きさ、すなわち採掘現場の広さ等も自然条件に大きく左右される業界であることを示しております。特に採掘現場が移動するという事は、立坑という石灰石の投入場所までの運搬距離が変化するという事がございます、これは原単位が変化する大きな要因の一つとなっております。

次、お願いします。

当業界の低炭素社会実行計画の概要ですが、2016年度以降の変更は特になく、CO<sub>2</sub>排出量をBAUから2020年度に4,400トン、2030年度に5,900トン削減する計画です。

次、お願いします。

カバー率に関してですが、これも例年どおりで、この表に示しますとおり、対象の20鉱山で安定して、8割以上の生産規模となっております、十分に業界全体の傾向を示す内容となっております。

次、お願いします。

2019年度の取組実績についてですが、生産量が前年度に比べ、約300万トン減少しておりますが、排出量に関しましては前年度に比べ若干増加して、22.1万トンとなっております。これは、秋口の大型台風や年度末の新型コロナ等の外部要因による影響により、効率的な生産が滞ったことによるものと考えられます。しかし、目標でありますBAUからの削減に関しましては、8,200トンと、前年度目標比、当年度目標比、共に大きく上回る結果となっております。

今後につきましては、2020年度目標達成はめどはつきまじりましたが、より一層の省エネ努力をしてみたいと考えております。

また、2030年度の目標の見直しに関しましては、今年度、2020年度の結果を確認しまして検討してまいります。

次、お願いします。

BAT、ベストプラクティスに関しましては、当初から項目についての変更点はございませんが、例えば省エネベルトに関しましては、これは削減効果が高いということもございまして、本年度も2件の導入実績が報告されております。

次、お願いします。

低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ということですが、これも例年と同じく実施しているところですが、石灰石の品位を高品位安定化させることにより、セメント業界が進めております、副原料の代わりに廃棄物を使用した循環型社会の形成に貢献しております。これはあくまでも循環型社会ということで、セメント業界の低炭素化への貢献というわけではござい

せん。

次のページ、お願いいたします。

海外での削減貢献に関しましても、基本的には例年どおりです。鉱山業である弊業界の石灰石製品が直接CO<sub>2</sub>削減に貢献することはありませんので、省エネを含めます採掘技術の紹介や、指導等での貢献となります。特に、技術指導に関しましては目に見えて削減が感じられるような技術は少ないことより、ここに示しましたような地道な指導を行っております。

次、お願いします。

革新的な技術につきましては、露天掘りの石灰石鉱山では根幹となります採掘や生産の工程におきましては、ほぼ成熟しておりまして、採掘方法自体での革新的技術は生まれづらい状況にあります。そこで、大型建機メーカー等、他業界が開発する技術やIoT技術を積極的に導入・応用することによって、効率化を図りまして、結果として省エネにつながるような貢献に努めております。具体的には個社としてフィールドを提供することや、共同開発、協会としては情報収集いたしまして、会員に紹介する等でございます。

次、お願いします。

その他の取組についてですが、このページに項目を挙げております。その他になっておりますが、あるいは他業界への貢献に分類されるかもしれません。2点ほど挙げておりまして、まず再生可能エネルギー発電への取組ということです。再エネ発電に関しましては、一昨年度より調査を開始したばかりですので、まだ実態把握の段階ではございますけれども、多くは採掘跡地での発電事業と電源から離れた観測機器等の電力確保に分けております。

発電事業に関しては、今のところ石灰石の鉱山跡地での実績は報告されておられませんけれども、会員会社の鉱山部門で管理する石灰石以外の鉱山や、砕石山の跡地での設置が報告されております。

上の写真はその一例でございます、兵庫県でのメガソーラーの発電事業者への用地賃貸です。電源確保についてはフォローアップ対象鉱山を含む幾つかの鉱山で設置しておりまして、発電による直接的な削減量は、微量ではありますけれども、山奥に送電線を引く等の負担を軽減しております。

次に、緑化ですけれども、緑化によるCO<sub>2</sub>の固定化というのは現状難しいのですけれども、まずは緑化量の把握に努めております。緑化によるCO<sub>2</sub>固定の可能性をテーマにしてセミナーも開催しております。

最後に、次のページ、お願いします。

情報発信ということで、協会ホームページに低炭素関係の取組を項目としてまとめております。

それから、環境委員会、緑化委員会の活動として、写真のような活動を行っております。特に、昨年度行いました苫小牧にございますCCSの実証試験センターの見学は有意義なものとなっております。

以上で石灰石鉱業協会からの報告を終わらせていただきます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、続きまして石油鉱業連盟様から御説明、お願いいたします。

○吉川石油鉱業連盟HSE統括部部长

石油鉱業連盟、吉川です。聞こえますでしょうか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○吉川石油鉱業連盟HSE統括部部长

大丈夫ですか。それでは、すみません、ウェブシステムでつなげなくて、電話会議からの参加で失礼いたします。

最初の目次で1ページなんですけれども、今日お話しする内容です。石油鉱業連盟の概要と今年度の取組、その他をお話しいたします。

次のページをお願いします。

昨年度の審議会、ワーキンググループでの指摘事項は特にございませんでしたので、特にここには記載がございません。

3ページ目をお願いします。

石油鉱業の概要と書いていますけれども、我が石油鉱業連盟は2行目に書いていますように、エネルギーの安定供給確保という、我が国全体のエネルギーを担っているということであって、いろいろ商社さんとか、たくさんの企業さんも参加されていますが、今回の低炭素社会実行計画に関して言えば、国内で生産・操業している4社のみの参加ということになります。ですので、石油鉱業連盟での原油とか天然ガスの取扱い量の僅か数%の話ではありますけれども、その4社だけが石油鉱業連盟の国内排出としてこの実行計画に参加しているということです。

次のページをお願いします。

4ページ目ですけれども、当連盟の目標として今2つ設定しています。2020年目標と30年目標です。

2020年目標は2005年比5%削減、2030年目標は13年度比で28%削減ということで、同じページの下のほうにも書いてございますけれども、これは日本政府の目標を若干上回るというところを

目指しています。我が連盟ではおよそ20万トンという、非常に排出のパイの小さい連盟ではございますけれども、日本政府の、例えば2005年比で3.8%を掲げていまして、日本政府、30年目標は26%なので、それをちょっと上回るということで貢献しようというふうに考えています。これは2016年に一度目標の改定を行っております。改定の経緯はこちらに書いておりでございます。

次のページをお願いします。2019年度の取組実績です。

グラフの中の棒の右から数えて3つ目、そちらに21.2という数字がございます。これが我が石油鉱業連盟全体での2019年度の排出量ということで、21.2万トンということになります。

その隣に2020年度と書いていますけれども、目標値が21.1万トンですので、達成率が92%というところで、ほぼほぼ目標値に近づいているというところがございます。ただ、予測不能なイベント的放散とか、そういったのがございまして、例えば2018年、グラフが頭がぺこっと出ていますけれども、こういったのは地震による、停電による放散であるとか、どうしてもお客さんへのガスのスペックが合わなくて、放散をせざるを得なかったとか、そういう状況がございます。

次のページをお願いします。

要因分析です。4つありますけれども、事業者省エネ努力分と書いてあるのは、これは主に原単位の話です。これ、原単位がプラスになっていますので、これは原単位は悪くなっているという意味です。

なぜ悪くなっているかという、やはり国内の天然ガス、原油生産というのは、どうしても枯渇してきている状況なので、いろんなコンプレッサーであるとかポンプなどを投入しないと、なかなか地下から絞り取れないという状況になってきておりますので、どうしても同じエネルギーを得るのに投入エネルギーもどんどん大きくなっていくということで、原単位は悪くなっています。

2番目の燃料転換の変化、これはマイナスになっているので、よくなっているという意味なんです。いろんな機器、設備を導入する際に、効率のいい天然ガスで駆動するものを選んだりとか、そういったもので減ってきているということです。

購入電力に関しては、これは電力係数の変化であったり、購入電力量の上下ということで、若干プラスになっております。

生産活動量、これは国内の生産力が減っていますので、これは減っているという傾向でございます。

次のページをお願いします。

サービス部門での貢献です。最初の1ポツ、2ポツに書いてるのは、燃料転換の話です。お

お客様に対して、これまで例えば重油で生だきしていて、いろんな工場を動かしていたところに、天然ガスに燃料転換をしていただいて、単位エネルギー当たりのCO<sub>2</sub>を抑えるといったようなことをやっております。

あと、LNGのサテライト供給なども、そういったことで貢献しております。

次のページ、お願いします。

海外での削減貢献です。これは海外で随伴ガスを輸送に再圧入して、そのCO<sub>2</sub>の発生を抑えたり、あといろいろ書いていますけれども、植林事業であるとか、地熱の開発などを行って、海外でも削減貢献をしているというところです。

次のページをお願いします。

あと、新技術の導入です。一番上に書いてあるのはCO<sub>2</sub>を単に出さなかったり、地下に貯留したりするだけでなく、CO<sub>2</sub>を有効利用しようということで、新しいエネルギーをつくり出そうということでやっていることです。あと、超臨界の地熱発電、あとCCUSなども取り組んでおります。

次のページをお願いします。

業務部門での取組と運輸部門での取組と書いていますが、事務所での削減、こちらも排出量に含まれておりますので、これは取り組んでおりますが、具体的に業務部門だけで何%削減という目標設定には至っておりません。

運輸部門です。これはローリーとか、資機材を運ぶものなんですけれども、これは特定荷主という制度で我々特定荷主業者となっている会社もございますので、その枠組みでは取組を行っているということです。

次のページをお願いします。

情報発信です。これはホームページとかサステナビリティレポートなどで情報発信をしているというところでございます。

短かったですけれども、以上で説明を終わります。ありがとうございました。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、最後になりますけれども、日本LPガス協会様から御説明をお願いいたします。

○佐々木（元）日本LPガス協会環境保安部会長

それでは、日本LPガス協会、報告させていただきます。

次、お願いいたします。

目次です。1番のLPガス業の概要から7番の今後の取組の流れで御報告いたします。

次、お願いいたします。

まず、LPガスについて簡単に触れたいと思います。

LPガスですが、炭素排出係数が相対的に低い、クリーンなエネルギーでございまして、家庭用であれば全国の約半数の2,400万世帯で使用されている、比較的メジャーな燃料でございます。

次、お願いいたします。

次に、私ども日本LPガス協会について簡単に触れさせていただきます。

日本国内でLPガスの輸入、あるいは生産等を行う企業11社で構成された協会になってございます。右側にLPGの流通フローを書いてございますけれども、上から輸入、そして一番下が消費という流れになっておりますが、赤く囲った部分が私ども日本LPガス協会の会員会社が対応している部分になります。

次、お願いいたします。

それでは、LPガス業界の低炭素社会実行計画の概要について御説明いたします。

目標ですけれども、先ほど御紹介したとおり、輸入基地というところ、それから中継基地である二次基地というのがございまして、こちらでのエネルギー使用量、これを原油換算で管理するということでやっております。2010年度比、2020年までに5%削減、2030年度までに9%削減という目標を掲げてございます。

次、お願いいたします。

その輸入基地における電力使用量のどういう使われ方をしているかというところの御紹介をさせていただきます。

左からずっと輸入してきたガスが貯蔵されて出荷されるというフローになってございます。御覧いただいて分かるかと思いますが、工程のところの②と③、低温貯蔵、それから常温タンクへの移送というところのLPガスを貯蔵するところで約合計70%電力を消費してございます。この電力はコンプレッサーですとかポンプ関連です。いわゆるモーター関係の電力を使うというところでございます。これをしっかり管理していくということを対応してございます。

次、お願いいたします。

2019年度の実績値でございます。

電力消費量でいいますと、原油換算で1万3,000キロリットル。これは基準年度比で約93%、2018年度比で約横ばいというような形になってございます。

進捗率としましては、2020年度目標に対しては約150%ということでクリアしております。2030年度目標に対しては76.3%ということで、これからまた進めていくところでございます。

次、お願いいたします。

それから、他部門での貢献ということで簡単に御紹介したいと思います。

直接私どもも日本LPガス協会が対応している事象ではございませんけれども、普及促進を側面から支援をしておりますということで、3点、家庭用の燃料電池であるエネファーム、あるいはエコジョーズという高効率のLPガス給湯器、あるいはGHPというところで、これらの高効率LPガス機器を普及促進の側面から支援をさせていただいております。

次、お願いいたします。

それから、海外での貢献というところですが、非常に貢献の量は微々たるものではございますけれども、フィリピンでマングローブの植樹活動などを行っている。これは個社の活動になりますけれども、そういう事例もございます。

次、お願いいたします。

それから、私どもの日本LPガス協会での情報発信の取組でございます。

ホームページのほうに環境のページを公開しております、いろいろな業界の取組ですとか、電力使用量の削減方法などの情報を掲載しております。また、業界でLPガスへの燃料転換、これをしてほしい方に対してCO<sub>2</sub>の排出削減量を自動で計算できるようなコンテンツも御用意をしております。

また、協会の中では環境保安部会という部会を設置しております、協会の各社に対して情報の共有化を図ってございます。

次、お願いいたします。

それから、業務部門での取組ということでありますけれども、主に会員会社の本社等の事務所の電気の削減など、これは特に目標は設けてございませんけれども、自主的にこういう形での削減活動を実施してございます。

次、お願いいたします。

最後になりますけれども、今後の取組というところでございます。

真ん中の上から2つ目の青い矢印のところに書いてございますけれども、LPガス、非常にレジリエンスとかサステナビリティに優れた基幹エネルギーであるということでございます。については、電力だけに偏らない安定したエネルギーを実現するためにということで、電力の足りないところを補う、そういう役割という認識でLPガスの積極的な行動というものが不可欠だという認識を持っております。これをいわゆるSDGsの目標に絡めまして進めていくというような形で活動してまいります。

次、お願いいたします。

具体的には、SDGsの17の目標のうちの7、9、11、13という4つの目標にターゲットを当

てまして、様々なここに書いてあるような項目の活動を推進してまいります。これによりまして、ポジティブにLPGガスを使うことで、電力の補完的なエネルギーバランスを目指していくというような形での取組を進めてまいります。

以上でございます。

○秋元座長

御説明ありがとうございました。

それでは、本日御説明のありました各業種の取組内容について、御質問、御意見がございましたら、御発言をお願いいたします。委員からの事前質問に対する回答も参考資料として配付されていますので、必要に応じて御参照いただき、回答が十分でない等の御意見があれば頂戴できればと思います。

なお、前回からそうしておりますが、質問は2回に分けたいと思います。まずは産構審委員のうち、3名から御発言をいただき、そこで一度質問を切って、業界から御回答をいただきたいというふうに思います。その後、残りの産構審委員と中環審委員に御発言いただき、再度、業界ごとに御回答をお願いいたします。

最後に、必要に応じて環境省や事務局からも御発言ください。御発言をされる際は、挙手ボタンを押してお待ちください。

なお、私が得ているスケジュールよりも、皆様に御協力いただいておりますけれども、ちょっと時間が押しておりますし、いずれにしましても御発言は簡潔にお願いしたいと思います。

それでは、いかがでしょうか。

じゃ、小宮山委員からよろしいでしょうか。それでは、小宮山委員、よろしくお願いいたします。

○小宮山委員

小宮山です。声、聞こえておりますでしょうか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○小宮山委員

御報告ありがとうございました。いずれの業界様におきましても、着実にCO<sub>2</sub>排出係数の改善や大幅な増加の抑制を行っておられまして、各業界の取組を評価させていただきたいと思っております。

各業界様への事前質問におきましては、既に私の分に関しましては適切に御回答いただいておりますので、全体に関して簡単に3件、意見を申し述べさせていただきたいと思っております。



まず、調査票の5章の革新的技術の開発導入に関してでございます。カーボンニュートラル達成などに向けて、革新的技術は今後ますます重要な役割を担うものと期待されております。

今回1点少し気になるのは、5章(1)に導入時期や削減見込量を記載する欄がございますが、多くの業界様にて様々な革新的技術を挙げられており、評価できます一方で、大半で導入時期や削減見込量に関する具体的な記載のない状況となっており、算定根拠も含めまして、次年度以降は可能な限り記述していただくように御努力をお願い申し上げます。

また、各業界様の御努力を踏まえ、昨年度までと比べても本欄への革新的技術の数、種類も増えて、記載も充実しており、大変結構なのでございますが、紹介されている技術がどの程度の普及段階にある技術であるのか。例えば、普及時期や削減量がまだ見込めない、基礎的研究の段階にある技術なのか、もしくは実証段階にある技術なのか、検討段階、実証段階、実用段階の各段階にある技術が混在しているような印象があり、業界様によっては革新的技術普及に関する本質的な部分が理解しにくい部分もございました。次年度以降、革新的技術を記載する際は、各技術の普及段階が理解できるような情報提供や、普及展開に関するロードマップ等に関する記述も併せて、革新的技術と低炭素化の関係がより分かりやすい記述となるように、御検討をお願いさせていただきます。

次に、2050年のカーボンニュートラルの達成が目標とされたことを踏まえまして、各業界の目標値に関しましても、現在2030年が最長の目標となっておりますが、早急に2040年、2050年の目標値に関しても、策定が必要ではないかと思っております。

2050年のカーボンニュートラルの達成というのは、現段階ではかなり達成のハードルが高いように思われます。そのためには、かなり手前の年次から基礎研究、実証試験など、準備期間として相応の年数が必要になるものと考えられますので、早急に2050年の目標値並びにその中間目標となる目標値の検討が必要になるというふうに認識しております。

最後に、CO<sub>2</sub>排出量の動向をフォローするのが本ワーキングの役割であると認識してございますが、3E+Sの配慮は環境面に加えて、社会面、経済面でのバランスへの配慮がエネルギー環境問題に取り組む上での基本姿勢と考えられます。ですので、今後カーボンニュートラルへの本格的取組が進んだ場合、価格、コストや安定供給などに関する状況もしっかりモニタリングすることも重要であるように思います。

例えば、コスト、価格に関しては、本ワーキングでは燃料や原料価格に依存するところも大きいと思いますが、低炭素化への取組による価格上昇や安定供給に関しましてもしっかりチェックすることが大事であると思っております。

加えて、低炭素化の過程で地域社会や生態系などに悪影響を与えていないかどうか、各業界様

が疲弊していることはないかどうか、消費者、サプライチェーンに影響を与えていないかどうかなどをモニタリングすることも重要かと思っておりますので、それらに関する各業界様による記載に関しましても、是非御検討いただければというふうに思っております。

以上でございます。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、大塚委員は先に挙がっているのは理解しているんですが、中環審後ということで、少しお待ちいただきたいと思っております。

それでは、稲葉委員、河野委員といかせていただいて、そこで1回切って、業界団体のほうに回答があれば回答をいただくという形にしたいと思っております。

それでは、稲葉委員、お願いいたします。

○稲葉委員

稲葉でございます。毎年のことですが、本当に詳細な御説明をいただいて感謝申し上げます。

そう申し上げた上で、あえて申し上げるんですけれども、私は1998年からいろいろな形で、紆余曲折ありましたが、この資源・エネルギーワーキンググループに出させていただいているんですけれども、最初の5年間ぐらいは日は本当に省エネの最先端のトップランナーだという御説明をずっと受けたんです。ところが最近はどうもトップランナーとは言えないんじゃないかというふうに、だんだんこの5年ぐらいですけれども、思い始めております。それは具体的には今日は申し上げませんが、かなりデータで裏付けられている状態ではないかと思うんです。

特に限界的な改善率は小さいです。これは稼働率の低下といった景気の問題もありますので、難しいこともありますけれども、是非その辺はきちんと正直に言っていただけて欲しいと思っております。第2番目の点ですが、カーボンニュートラルという話になりますと、多分、今の目標では全く足りないということですか。目標を達成したとおっしゃっておりますけれども、目標は達成していないということではないですか。ですから、それが国民に対して大変誤ったメッセージを与えることとなりますので、これはまさに経済産業省さんの問題でもありますけれども、この審議会というのはまさに我々が審議して決めるのではなくて、国民に対する媒体として、触媒として現状を国民の皆さんにお伝えするという審議会ですから、そのところは誤った情報を間違っても流してはいけないところです。ですから、もう少し正直に、間に合わないんだから間に合わないときちんと言っていたらいいかと、ミスリーディングだと思います。

端的に言いますと、BATとおっしゃいますけれども、BATだけでは間に合わないんじゃない

いですか。そこのところはきちんとやはり説明責任があると思います。その中で日本ガス協会さんはトランジションとって、カーボンニュートラル化に向けたトランジションプランの御説明をいただきました。各社さんも、特に長期の計画を必要とする業界さんばかりですから、個別企業さんでは多分こういうものはちゃんと持ってらっしゃるはずなんです。そこのところを正直に出していただいて、国民に議論していただくという、そういうスタンスが今から必要なんではないかと思っています。

そういう意味では、3番目ですけれども、原子力をいまだに出してくるというのは大変ミスリーディングです。安全確保を大前提とした原子力発電の活用と書いてありますけれども、核燃料サイクル、核燃料の処理の抜本的な問題が全く解決していませんね。私は例えば、ちょっと話がそれますが、ワシントンD. C. のジョージ・ワシントンのプランテーションだったマウントバーモンというのは観光地ですね。あそこのガイドメッセージに、Archaeology excavation、考古学的発掘サイトというサインがあります。これはどういうことかという、ジョージ・ワシントンというのは1732年から1799年まで生きた人ですから、僅か200年で考古学の対象になるんです。

それから、畑村先生、失敗学ですけれども、文化関連の歴史的な記憶は3百年しかもたないと言っているんです。何万年にもわたって管理しなければいけない原子力、今の世代は後の世代に対してどうやって責任を持ってやっていくんですか。その辺もきちんと御説明をいただかないといけない話かと思うんですが、これはエネ庁さんの、経済産業省さんの話かもしれません。

それから、4番目に御提案ですけれども、基本的にこういう形の審議会はもう役割が終わったんじゃないかと思っています。例えば、韓国では新古里原発、5号と6号基というのがありまして、文在寅政権が廃止の議論をしておりましたけれども、具体的に何をやったかという、471名の市民を無作為に抽出いたしまして、そこでその市民たちを集めて詳細を議論して、政府に報告書を提出させることにしました。この報告書に基づいて新古里原発はゴーサインが出たんです、実は。ですから、これはニュー・ポリティクスと言っておりますけれども、無作為に国民から200人なり300人なりを選んで討議をしていくという方式が今、民主主義の危機でありますので採用されつつあります。現実にはそれはフランスでもイギリスでも行われております。

ですから、これは経済産業省さんをお願いですが、こういう形態はもうやめにして、新しい国民の声を聞く形に、これはちょっと怖いことかもしれませんが、是非乗り出していただきたいと思っています。

私からは以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、河野委員、よろしくお願いいたします。

#### ○河野委員

河野でございます。本日は7つの業界の皆様から御報告をいただき、ありがとうございました。ほかの委員の先生方からの御発言にあるように、現行計画のゴールを定めた2020年目標は、1業界を除いて削減目標を達成されておりますし、あわせて2030年度目標は順調にクリアに向かっているという御報告で、各業界における粘り強い、かつ着実な取組に感謝申し上げますし、また国民として敬意を表したいと思っております。

その上で幾つかお伝えしたいことがございます。

まず、電気事業低炭素社会協議会様に対して、主体間連携のところをお願いがございまして。国内大手の製造事業者さんから、サステナビリティにおけるマテリアリティ選定において、エネルギー由来のCO<sub>2</sub>削減においては、取りあえず大きなアクションを起こさなくても、2030年には電力供給事業者さん側で排出係数の低減をしてくれるので、このままでも大丈夫みたいな話を聞きました。基本的に電気事業に携わっている皆さんというのは、日本国内の全ての産業に対して責任を負っていることでもございますので、2030年目標の必達はもちろんですが、さらに係数の深掘りというのを改めてお願いしたいというふうに思っておりますし、2050年に向けては本当に野心的な目標を持って取り組んでいただきたいと思っております。

それに加えて、政府によるカーボンニュートラル宣言が出されました。化石燃料から非化石燃料への転換ということが一番分かりやすい方向性だと思いますけれども、そこで価値のトレードオフといいたいでしょうか、先ほど稲葉委員もおっしゃっていましたが、非化石燃料で何を採用していくかというところに、しっかりと社会的な意義というのを勘案した対策を取っていただきたいと思っております。

原発をどう考えるかという問題と、例えば石炭火力をバイオマス燃料に転換する場合、木質チップ、木質ペレット、パームオイルなど、輸入バイオマス等を利用するような局面になったときに、ライフサイクルGHGへの配慮等はしっかりとお願いしたいと思っております。

それから、BATの活用なんですけれども、先週の週末に釧路火力発電所が運開しましたけれども、ここはエネルギー効率からいくと、低効率でありバイオマス混焼だということでございまして、BATを採用すると言っておきながら、何となく全体の方向性に水を差すようなことが起こると、国民の気持ちも萎えてしまいますので、是非電気事業低炭素社会協議会様の中の指導力を発揮していただきたいと思っております。

次は、7業界の皆様にも、同じような視点で問題提起をしたいと思うんですけれども、業界内での足並みのそろえ方です。

大手企業の方は当然のことながら、TCFDですとか、様々な社会指標やESGに関しての今のトレンドを肌で感じていて、どういうパフォーマンスをすればいいのか的確に行動なさると思うんですけども、同じ業界の中で、中小規模の事業者の皆さんをどう巻き込んでいくのか気になります。今回の報告では、業界の皆さんはトータルで数字を出されていると思いますけれども、規模の小さい企業の取り組みにも責任を持っていらっしゃると思いますので、一層の注力をお願いしたいと思います。

全体では3点目の意見になりますけれども、国民の理解と、それから行動につながる情報提供をお願いしたいというふうに思っております。数年前に比べますと、どこの事業者、業界様のホームページを拝見しても、非常に分かりやすく、情報が整理されて、提供されております。

それから、経済産業省さんのホームページ内でも、この低炭素に対する取組がイラスト入りで、本当に誰にでも分かりやすく、恐らく小中学校の教材に使ってもいいと思われるような整理のされ方で、情報提供されていますので、このあたりさらに上手に社会に向けての情報発信をお願いしたいというふうに思っております。

政府の2050年カーボンニュートラル宣言というのは、非常に大きなインパクトがございました。さらに財政措置も今後明確についてくることになると思います。社会の注目も高く、私たち国民も、しっかりと目を見開いて、動向を見させていただきたいと思っておりますので、一層の取組の促進をご期待申し上げたいと思っております。是非頑張ってくださいませ。

以上でございます。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、先ほど申し上げたとおり、一旦ここで切らせていただきまして、業界団体のほう、各種業種のほうから御回答いただけるものに関して、御回答をお願いしたいと思います。

私の理解では、全体に係る御質問等もございましたが、電気事業低炭素社会協議会へのコメントが、特に稲葉委員と河野委員からあったと思いますので、まず電気事業低炭素社会協議会様に御回答いただいて、そのほかについては挙手をしていただいて、御回答いただくという形にしたいと思います。

それではすみませんが、電気事業低炭素社会協議会様、よろしく願いいたします。

○小田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でございます。聞こえていますでしょうか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○小田電気事業連合会立地環境部長

では、まず小宮山委員からお話のありました、技術開発で導入時期ですとか削減見込量の記載がないということですが、これにつきましては今後、後ほどありました技術開発のロードマップも含めてという話がありましたけれども、こういうところも今後、業界としても考えていきたいと思っていますので、どこまで記載できるのかというのは引き続き課題にさせていただきたいというふうに思っております。

それから、2050年目標とか、途中段階の目標も必要ではないかということですが、これについてもまだ協議会として議論をしている段階ではないので、これも今後引き続き考えたいと思っております。

それから、最後におっしゃった3E+Sへの配慮が基本姿勢だというのは、まさにおっしゃるとおりだと思っております、価格への影響というところも我々としてはよく考えないといけないと思っていますし、今、石炭のフェードアウトというような話もいろいろ検討しておりますが、その際にも地域社会への影響ですとかいうところもよく考える必要があると思っています。

もう一つおっしゃっていただいた、事業者が疲弊していないかということもいろいろとよく考えていただければ幸いに存じます。

それから、稲葉先生からありました話ですが、まず省エネのトップランナーではないのではないかとこのところにつきましては、いろいろなところで競争しながらやっていますので、ここは引き続き省エネのトップランナーであるように、あるいは日本の技術じゃなくても、いい技術については取り入れていくというようなところも含めて、取り組んでまいりたいというふうに考えております。

それから、カーボンニュートラルに向けて今の目標では足りないというところは、まさに今は2030年に向けた取組ということをやっております、そこから先は今のエネルギー基本計画なんかで複線シナリオでやっていくということですので、今後の特に技術のイノベーションというところが大事かと思っております、そちらへの取組というのは引き続き頑張っていくというふうに考えております。

もう一つ、原子力はミスリーディングではないかというお話もございましたが、これにつきましては再エネを最大限入れていくという中でも、本当にそれだけで足りるのかというのはありまして、残りの部分の非化石化というのがやはり重要になると思っております、そんな中で原子力というのは今後も引き続き重要なポジションを占めるのではないかとこのように捉えておりますので、バックエンドのほうも御承知のとおり、寿都町と神恵内村で、文献調査というのも始まりましたので、しっかり対応を進めてまいりたいというふうに思っております。

最後は、河野先生からありました話で、電力が排出係数の低減に取り組んでいるので大丈夫というお話がありましたが、ここは我々も非常に責任を大きく負っているというふうに自覚しておりますので、引き続きこの低炭素社会協議会の取組を進めてまいりたいというふうに考えております。

原子力の話は、先ほど申し上げたとおり。

あと、輸入バイオマスのLCAというお話もございましたが、これもCO<sub>2</sub>だけではなくて、ほかの環境面、社会面への配慮が必要というのはおっしゃるとおりだと思っておりますので、会員会社への情報提供等も含め、できる取組をしっかりとやっていきたいというふうに思っております。

御説明は以上でございます。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、ほかの業種の方々に御回答いただけるところはございませんでしょうか。挙手していただくと助かります。もしくは、声を上げていただいてもよろしいですが、特に個別の業種ということではなくて、全体に関わる場所での御意見が多かったとは思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、今のところはございませんので、一旦残る委員を御指名させていただいて、最後にまとめて御回答いただくという形にそれではさせていただきますと思います。

それでは、ほかの委員の方々、いかがでしょうか。

そうしたら、大塚委員を先にさせていただいて、中環審の大塚委員になります。それで、その後、小笠原委員、今のところ2名挙がっている。恐らく残り2名だと思いますので、いずれ少しでもコメントはいただければ幸いです。

それでは、まず大塚委員いかせてさせていただいて、次、小笠原委員でお願いいたします。

大塚委員、どうぞ。

○大塚委員

どうも聞こえますでしょうか。恐れ入ります。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○大塚委員

どうもありがとうございます。

電気事業低炭素社会協議会さんに対してまずお伺いしたいんですけども、先ほどもありましたけれども、2050年のカーボンニュートラルに向けて、今の2030年目標を通っていくことになる

わけですけれども、2050年ゼロに向けて、果たして今の2030年目標で大丈夫かどうかというようなことも出てくると思いますので、先ほど何人かの委員がおっしゃいましたけれども、早くから2050年ゼロに向けて準備しないといけないので、是非それについて道筋を示していただきたいということがございます。

それから、2つ目でございますけれども、非化石比率44%等について質問させていただきましたが、これについては個社で対応するというふうにおっしゃっていただいているんですけれども、非化石比率についてもそうですし、2030年度の0.37の排出係数に向けた中間的目標の設定をした取組についてもそうですし、あと省エネ法のベンチマーク指標についてもそうですけれども、個社で対応しているというふうにおっしゃっていただくと、業界だけじゃなくて、個社で計画を作成して対応していただくというようなことを考える必要があるという話になってしまうかもしれませんけれども、もしそういう趣旨だということでありましたら、その辺も教えていただきたいところがございます。

それから、3つ目ですけれども、業界全体に占めるカバー率がやはり減少してきているので、今でももちろん相当のカバー率を示していただいているんですけれども、是非改善策を教えてくださいというところがありまして、これも回答が必ずしも十分になされているとは私には思えませんでしたので、すみませんが、よろしくお願いします。

それから、4点目ですが、PDCAサイクルの展開に関して、よくやっていると申しますけれども、指導助言されているということをお返事していただいているわけですけれども、どういう指導助言を何回したのかとか、もう少し具体的なところを説明していただけるとありがたいということがございます。

5番目ですが、JCMの実例です。海外との関係での協力についての実例について触れていただいていますけれども、大分熱心に取り組んでいただいているということがございますので、是非削減目標を立てていただけるとありがたいということがございます。

それから、ほかの業界さんに対してですが、日本ガス協会さんにおかれましては、先日、2050年の脱炭素化に貢献する取組を示していただいたということで、高く評価したいと思います。

日本ガス協会、石油鉱業連盟、日本LPガス協会に関してでございますけれども、スコープ3のような排出量の算定が国際イニシアチブの参加のために必要になっておりますけれども、サプライヤーとして供給するガス等につきまして、排出量の情報を整理していただいているかどうかということをお伺いしたいと思います。

それから、石油鉱業連盟と日本LPガス協会に対しましては、電力のスマートメーターの導入のような、エネルギー管理の見える化についての取組を是非お願いしたいということがござい



すので、それに対する対処についても、見込みに関して教えていただきたいということがございます。

あと最後に、河野委員がおっしゃった輸入バイオマスとか輸入水素の問題とかに関しては、是非LCAが必要なので、そこはLCAが非常に重要になってくるということを申し上げておきたいと思います。

以上でございます。恐れ入ります。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、続いて小笠原委員、お願いいたします。

○小笠原委員

エネ研の小笠原です。聞こえていますか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○小笠原委員

私からは、まず1点目。恐らく2050年に向けたネットゼロという目標に向かいまして、これからエネルギー基本計画の策定ですとか、いろいろ議論が進んでいくと思います。そして、来年、2020年の目標設定の達成がどうだったかということが、こちらの場においても審議されることだというふうに思います。

そうやってまいりますと、次の2040年ですとかといった目標設定をどういうふうに考えていくのかということこれから議論していくことになるんだというふうに思います。そうした点で、小宮山委員がおっしゃってございましたけれども、革新的技術というものの位置づけ、これの進捗と達成の困難性、実現に向けた考え方ということをもう少しやはり記載をしていただいて、2040年に向けた目標設定の在り方、妥当性というのがどうなのかということを考えていく材料というものを、次年度できれば提供していただければというふうに思っております。

そして、また足元の政策ですとかいろいろ変動はございますので、2030年の目標設定というものを改めて見直す必要があるかなということについても、やはり議論が必要じゃないかなというふうに思います。

そうした点で、2040年に向けたロードマップというものを考えていく材料というのを、来年、そして次年度、2021年度、それから22年度において、もう少し情報提供されると、ここでの議論というのはよりやりやすくなるんじゃないかなというふうに思います。

そしてまた日本ガス協会さんの2050年に向けたビジョンが設定されてはいたしましたが、そう

した考え方というのを各業界団体、それぞれで考えがまとまったのであれば、是非情報提供していただければというふうに思っております。

以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございます。

それでは、続いて吉田委員、秋池委員と順番でお願いいたします。

○吉田委員

吉田です。要点のみ簡単にいきます。

まず、1つ目が電気事業低炭素社会協議会様に1件、それから日本ガス協会様に1件です。

まず最初、電気事業さんですけれども、2050年に関してやっぱり非常に大きな関心が高まっているわけですけれども、今回CO<sub>2</sub>の利用、あるいは再エネ、原子力の話がありましたけれども、CCSについてプレゼンテーションでは言及がなかったように思いますので、そのあたりについてのお考えを教えてくださいということです。

続いて、日本ガス協会さんに関しても同じように、2050年に関してのゼロに対してどういう方向でいくか。具体的にはメタネーションの話が出てきましたけれども、その原料のCO<sub>2</sub>はどういうふうにするのか。要するに、ガスとして消費してしまえばCO<sub>2</sub>が出てしまいますけれども、もともとクリーンなというか、カーボンニュートラルなCO<sub>2</sub>を使うのか、そのあたりについて展望を教えてくださいと思います。

以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、多分、委員で最後になりますけれども、秋池委員からお願いいたします。

○秋池委員

お願いいたします。聞こえますでしょうか。

○秋元座長

はい、大丈夫です。

○秋池委員

削減目標、今年度、それから2030年度に目標に非常に前向きに取り組んでいただいていることについて、評価をしたいと思えます。また、それらを示す本ワーキングの資料についても、大変分かりやすいものになっていて、それほど知識がない方でもここに入っていくやすいような形でまとめているということも含めて、脱炭素に向けた取組に対する御尽力を評価し

たいと思っています。作成、お取りまとめありがとうございました。

その上で、質問及び意見なんですけど、まずE L C Sさんのところで、再エネの導入によって火力発電の効率が落ちている部分があるというお話がありました。もっと早く出るのではないかと思っていたのを、幾らか恐らく様々な御尽力の中で出るタイミングを押さえてくださっているんだと思うんですけども、再エネはこれからも増えていく傾向がございますので、今後どういう展開があり得るのかということについて教えていただければと思います。

それから、それ以外も含む全ての部分に、産業につきまして、御自分たちが脱炭素の取組をしていくということも大事なんですけれども、お客様が適切な使い方をしてくださるということも非常に重要で、そのコンサルテーションのようなことをか、御提案をされているということは、とても重要なことだと思っておりますので、このことについて前向きな評価であるというふうに考えています。

それから、河野委員からライフサイクルGHGというようにお話もありましたけれども、この部分部分の中のライフサイクルはもちろんですけれども、国全体としての産業のライフサイクルの中での二酸化炭素の扱いと脱炭素の扱いというのもあると思っています。これは、エネ庁さんへ質問なんですけれども、昨年も申し上げたところであるんですが、産構審の下にこのようなワーキングが産業ごとに分かれて存在していると思います。そのワーキングの中でつなぎ目の部分でポテンヒットのようにちょっと見落とされていることというのはないというのを昨年頂戴したところなんです。来年以降で結構ですが、全体像を個々のワーキングにもお示しいただいて、どのぐらいの量をそれぞれが使っていて、どこからどこまでカバーされているのかということが確認できると、よりよい議論につながるかなというふうに思います。もしかしら、それは産構審の本体のほうでしているということかもしれないんですけども、念のためお願いを申し上げます。

以上でございます。

○秋元座長

どうもありがとうございます。

それでは、業界の皆様方に御回答をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。今回も低炭素社会協議会様の御質問が多かったと思うんですが、どうですか。ほかの皆様、先に御発言、御希望ございませんでしょうか。いかがですか。

そうしたら、すみません、またでございますけれども、まず電気事業低炭素社会協議会様に御回答いただきまして、その後、ほか回させていただきたいと思います。

それでは、電気事業低炭素社会協議会様、よろしくお願いたします。

○小田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、E L C Sでございます。

まず、何人かの先生方からお話がありました、2050年のカーボンニュートラルに向けて、2040年の目標ですとか、あとは2030年の深掘りというのも考える必要があるんじゃないかというお話につきましては、当面我々は3E+Sのエネルギー業界の基本のところをしっかりと見ながら、2030年の目標について頑張っていきたいというふうには考えてございますが、おっしゃったとおり、カーボンニュートラルに向けての取組というのはさらに加速していかないといけないというふうに考えてございますので、協議会全体としてもそうした議論をこれから始める必要があるかなというふうには考えてございます。

それから、大塚先生から御質問のありました、非化石の44%、それから0.37の中間目標で、省エネ法のベンチマークは個社対応という答えがあったということなんですが、これは非化石の44%とか、省エネ法のベンチマークというのは、これは法律に基づいて、各個社でそれぞれしっかりやっていますので、協議会としてフォローするまでもなく、各社が必ずやっているものというふうに捉えてございます。

0.37に向けましては、PDCAのところでも御説明いたしましたように、毎年毎年評価する仕組みを新しく入れましたので、ああいう取組を引き続きやっていきたいというふうに考えてございます。

それから、カバー率の低下に対する改善策をというお話でしたが、これも引き続き販売電力量が大きな、未加入の事業者さんに対して個別にアプローチを取るとか、そういった対策を続けてまいりたいというふうに考えております。

PDCAの展開について、指導とか助言の内容とか回数はどうかというお話でしたが、これも毎年1回、各会員事業者から取組計画に対する実績をいただいています、それを事務局でチェックしてフィードバックするというをやっております。

昨年度の実績でいきますと、約20者の会員事業者さんに対して、何回かやり取りをさせていただきまして、「この辺りの取組はどうですか。」というようなことを事務局と会員事業者の間でやり取りしているというような状況でございます。

それから、海外の事例についても目標を立ててはどうかというお話もありましたが、これは海外展開というのは各社の経営マターになっておりますので、なかなか協議会としてそこまで口を挟むのは難しいんですが、まずは協議会としては各社が取り組まれた内容を集めてきて、見える化して発信していくという取組をしたいと思っております。

それから、あと輸入のバイオマスとか水素のLCA評価も必要というお話もありましたが、こ

れも先ほども申しましたが、まさにそのとおりに思っていますので、今後の課題として考えていきたいというふうに思っています。

それから、吉田委員からありましたCCSについてでございますが、これにつきましては資料でもちょっとは触れていたんですけれども、これまでやっていた苦小牧のCCSの実証ですとか、そういったところは引き続きやっていきますのと、カーボンニュートラルみたいな世界になりますと、ますますこのCCSの必要性というのは高まってまいりますので、技術開発に対する取組というのは続けていきたいというふうに考えてございます。

あと、再エネが増えてきて、今後火力の効率が落ちていくことに対して、今度どういう展開があり得るかというお話でしたが、恐らく今後も引き続き同様の傾向が続いていくと考えていまして、非常に我々としても頭の痛い問題でございます。

まずやれるのは、これまでもやってきました個別の火力発電所の熱効率の維持、それから向上の取組をやっていくということが大事だと思っておりますし、あと、再エネ側でも今の不安定な状態からバッテリーの活用等で、できるだけ安定な状態にやってもらうということも必要だと思っておりますので、我々自身の研究開発も含め、そういった面からも取組が必要というふうに考えてございます。

以上でございます。

○秋元座長

ありがとうございました。ほかはいかがでしょうか。

もしよろしければ、事務局への、経産省への御質問、御意見等もございましたので、一旦そこをお答えいただいた上で、ほかまた聞いてみたいと思います。

それでは、お願いします。

○梶川環境経済室長

環境経済室の梶川です。

委員から幾つか質問があったかなと思っております、制度全体の話です。

まず、小宮山委員からは2050年のカーボンニュートラルの目標を踏まえて、2030とか目標だけじゃなくて、2040、50の目標値を考えるべきという話があったかなと思っております。

本件、2050カーボンニュートラルの宣言があって、今、政府部内での仕掛けとして何をやっているかという、この2050のカーボンニュートラルは、一つはビジョンである。また、その産業分野、あとエネルギー分野の成長戦略である。これそのものはやっぱりイノベーションなので、ある程度非連続の動きがないと脱炭素へ向かわないという、まず認識があります。

また、2030年はエネルギー基本計画とか、ミックスを踏まえた積上げの議論であるということ

で、2030の考え方と2050のところには一定の違いがあるというのをまず御認識いただければと思います。その上で今まで2050年は80%削減といったものをゼロにするということなので、そこに向けてどのようにイノベーションを進めるか、またその観点から、2030年の目標をどう考えるかというのは、今後エネルギー基本計画の見直しの議論とともに考えていくことかなと思っています。

その中で大事なのは2050の脱炭素に向けてどれぐらい野心的にいろんなものを進めていくかということだと思っておるんですが、2050からリニアに引いてきて、それで目標を達成するというのは、やはりイノベーションそのものの実現を考えたときに、確かな方法ではないかなと思っております、このあたりはやはりある程度イノベーションを踏まえると、実行する、実現のタイミングは少し遅れてくるかなと思いますので、このあたり、一つのパスといえいろんなパスがあり得るのではないかなというふうに考えているところでございます。

もう一つ、稲葉委員からこの枠組みそのものの役割というものが大分変わってきているのではないかなというお話があったかと思えます。今年は2019年度の目標値について確認する。来年、2020年度の皆様立てた目標を、2021年度に確認するということになっておりまして、今後この枠組み踏まえて、枠組みがどのように考えていくかというのは、まさに経団連さんの自主的な行動を、政府としてしっかりフォローアップするという、構造そのものの考え方かなと思っています。

これ自身の見直しと、次に向けた考え方の整理は、この2020年度の数値が出てきて、それも踏まえてどう評価していくということかなと思っていますので、また皆様から様々な御意見を聞きながら、実際どのような形でやっていくかというのも考えていく必要があるかなと思っております。

あと、秋池委員から、国全体としての数値がどうなっているのかとか、全体像をしっかりカバーできているのかとか、このあたりのフォローアップの仕組みということですけども、一応構造上はこのワーキングのほかに、それぞれのワーキングでどんな理論があったかということをもとめまして、それを中環審と産構審の合同の審議会に出しております。それは地球温暖化対策計画というものの中に位置づけて、それで政府全体としてフォローアップすることになっておりまして、一応皆様の関係というか、それぞれのワーキングで個別に全体像をお見せできている形にはなってないんですけども、仕掛けとしてはそういうふうになっております。

他方、御意見いただいて、なかなか全体像を見ない中で、部分だけというのは分かりにくいかなと思いますので、ワーキングの場なのか、もしくは個別の御説明に行く場で、しっかりとこれまでの取組とか、全体像については御説明できればいいかなと思っておりますので、引き続き御指導いただければなと思っています。

すみません、以上です。

○秋元座長

ありがとうございました。

ほかいかがでしょうか。若干あとあったのは、すみません、ベルが。吉田委員から、日本ガス協会様に対する少し御質問があったと思うんですけども、もしよろしければ、それも含めてほかの一般的な御質問も含めて、カバーできる御回答をいただけないでしょうか。

○高橋日本ガス協会地球環境グループマネジャー

ありがとうございます。日本ガス協会でございます。

それでは、委員の皆様からの御質問についてお答えさせていただきます。

まず、吉田委員からの御質問についてなんですけれども、御質問ありがとうございました。

メタネーションに関するCO<sub>2</sub>の課題というのは、おっしゃるとおり、乗り越えなければいけないハードルの一つでございますが、我々、CO<sub>2</sub>の起源に関しましては、時間的な概念を考えることはすごく大事であると考えております。

つまり、比較的近いタイミングにおきましては、LNG火力発電所等の排ガスからCO<sub>2</sub>を入手していく。これも排出とその後の利用というのを相殺するという意味で、カーボンニュートラルと考えておりますが、その入手のしやすさといった点からは、まずはこのような形になるのではと考えてございます。

一方でイノベーション等の実現に伴いまして、徐々にCO<sub>2</sub>というのが減っていきますので、そういう時代におきましては、例えばダイレクトエアキャプチャーや、バイオ由来のCO<sub>2</sub>を利用していくことを考えております。このように、時間軸を踏まえて考えていくことが大事であると考えております。

また、ほかの質問につきましては、大塚先生のほうからスコープ3のお話があったかと思われましたので、ガス業界の状況について御説明させていただきます。

ガス業界につきましては、LNG及び都市ガスのライフサイクル温室効果ガスの排出量というものを、業界としてまとめておりまして、2016年にエネルギー資源学会で発表させていただいてございます。

各社におきましては、そのデータを基に、例えばCSR報告書であったり、環境報告書等で都市ガスのLCAについて報告しているという状況でございます。

また、各先生方、委員の方々から、2050年ガスのカーボンニュートラル化に関するビジョンについてコメントを頂戴し、誠にありがとうございました。もちろん、ガス業界自らも積極的にやっていくという思いなんですけれども、それに加えまして、国の政策であったり、あとはほかの

業界、産業の方々等御協力を頂戴しながらやっていく部分もあると考えておりますので、引き続きどうぞよろしく願いできればと思います。

ガス協会からは以上でございます。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、ほかいかがでしょうか。ちょっと時間は過ぎているんですが、いかがでしょうか。よろしいですか。あれば本当に声を上げていただいて。よろしいですか。

そうしたら、ありがとうございました。あと事務局、環境省等はございませんでしょうか。よろしいですか。

○環境省井上

いいですか、環境省の井上です。聞こえていますか。

○秋元座長

はい、環境省様、どうぞ。

○環境省井上

電気事業低炭素社会協議会におかれてはPDC Aサイクルに定量的な要素を加えていただいたり、ガス協会におかれては2050年カーボンニュートラルを宣言されたり、日本鉱業協会におかれては、新たにPDC Aサイクルを構築されるなど、それぞれの業界において着実に進捗していること、十分理解させていただきました。

その上で、2050年カーボンニュートラルということで、今、政府のほうでもエネルギー基本計画、さらには地球温暖化対策計画等々の見直しを進めておるところでございますけれども、2050年カーボンニュートラルということで、単純にバックキャストできるわけではありませんが、皆様方の2030年目標につきましても、2050年カーボンニュートラルということを見据えた上で、さらに野心的な目標についても併せて検討いただければと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、これで終わりたいと思うんですが、今後の予定としては議論のまとめを。どこか話ありましたか。大丈夫ですか。

それでは、座長のまとめが必要でございますので、簡単にだけまとめさせていただきますが、全体としては進捗状況、2020年については順調に進んでいるということで、皆様から多くの努力



について評価をなされたということだと思いますし、資料等についても非常に毎年毎年更新がなされ、よい形での情報発信になりつつあるということだと思います。また、2030年に向けても基本的には順調な形で進んできているという認識があったかと思います。

一方で、多くの委員等から御指摘があったのは、政府として2050年、カーボンニュートラルを宣言したということからして、特に革新的環境技術の部分に関して非常に重要性が増してくるという中で、もう少し革新的環境技術への取組を具体的に記載していただけないか。そのためには具体的にアクションをどう起こしていってもらえるのかというところが非常に重要になってくるかなという御意見が多かったのではないかと思います。そのあたりを是非来年度重要視して、記載を進めていただきたいというのが1点かと思います。

あとは、これはこれまでもありましたが、ライフサイクルで見るとか、グローバルバリューチェーンで考えると、そういった製品ベース、それで全体で見るということに関しては引き続き重要性が高いと思いますので、特にエネルギー供給業界からしてみた倍に、最終的な段階までを見ていくというようなことに関しては、引き続き念頭に置いて、ユーザー等も含めて情報発信をお願いしたいというような御意見も多かったかなというふうに思います。

カーボンニュートラルを受けての2030年目標の見直しという部分に関しては、政府自身がこれからどうするかということを検討していくという、今、真っ盛りという、これからの検討ということではございますけれども、各業種におかれましても、深掘り等ができるという部分においては、政府とは無関係というか、政府と離れる形の中でも、向上できないのかという検討を進めていただければという御意見も多かったかと思います。

少し拙い整理ではございますが、そういった方向の議論ではなかったかと思います。

それで私のまとめとさせていただきますと思います。

今後の予定としては、まだ日程は決まっていますが、ワーキンググループの親会議である産業構造審議会及び中央環境審議会の合同会議において、本ワーキンググループの議論の報告を含め、低炭素社会実行計画の審議を行います。

合同会議に本ワーキンググループの議事を報告するため、本日の議論の概要を作成することとなりますが、その内容については座長である私に御一任いただくということにさせていただきますと思いますが、よろしいでしょうか。ちょっとオンラインなので、反応がなかなかないんですが。

それでは、異議がないということで確認させていただいたということにさせていただいて、終わりたいと思います。

最後に、事務局より連絡事項等があればお願いいたします。

○梶川環境経済室長

経済産業省です。

本日は活発な御意見、ありがとうございました。

最後に、少しだけ今の政府の動きだけ皆様と共有させていただきますと、10月26日に菅総理からカーボンニュートラルに向けての宣言がございました。政府部内では、12月の初旬、最初に成長戦略実行会議という中で、具体的な分野についての進め方というものを公表しております。年末に向けて実行計画というものを取りまとめていくということになっておりまして、その中では、2050年のゼロに向けて、2030年の野心的な目標であるとか、そういったものを決めていく。

あと、同時並行で今、経済対策、あとは来年度当初予算の中で、革新的議事を中心とする様々な支援だとか、こういったものも考えておりますので、こういった2050の取組をより加速する中で、2030年の目標値についてもより前向きに考えて実行していくということかと思っております。

また、この部分、かなりいろんな取組が同時多発的に各省で起こっておりますので、うまくこういうものを統合しながら進められるといいかなと思っておりますので、引き続きよろしく願います。

あと、本日の議論に関しましては、まず議事録は事務局で取りまとめを行いまして、委員の皆さんに御確認いただいて、ホームページに掲載をさせていただきたいと思っております。よろしく願います。

○秋元座長

ありがとうございました。ちょっとオンラインで難しくて、時間をオーバーしていると思えますけれども、申し訳ございませんでした。

それでは、以上で本日の議事を終了したいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

## お問い合わせ先

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697