

2019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 2019年11月29日（金）9：30～11：47

場所 経済産業省別館9階 944会議室

1. 開会

○梶川環境経済室長

おはようございます。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を開催いたします。

私は、ことしの7月に着任をしました環境経済室長の梶川と申します。どうぞよろしく願いいたします。

開催に先立ちまして、委員のご紹介をさせていただきたいと思えます。

まず、昨年度まで座長を務めていただいた工藤委員にかわりまして秋元委員に座長をお願いしております。よろしく願いします。また、工藤委員のご後任として、日本エネルギー経済研究所の小笠原様にご審議いただくことになっております。何とぞよろしく願いいたします。

本日は産業構造審議会の委員6名全員にご出席をいただいております。また、中央環境審議会からも2名ご参加をいただいております。

本日の審議は公開ということになっております。

それでは、開催に先立ちまして、秋元座長より一言ご挨拶をいただければと思います。よろしく願いします。

○秋元座長

おはようございます。地球環境産業技術研究機構（RITE）の秋元と申します。このたび座長を拝命いたしましたので、どうぞよろしく願いいたします。

本日は朝早くから多数お集まりいただきましてありがとうございます。この会議、資源・エネルギーワーキンググループということで、温暖化対策のチェックを行っていくということでございますので、これまでどおりご協力いただければ幸いに存じます。

近年の動きを申し上げますと、昨年、第5次エネルギー基本計画が策定されて、そして本年、パリ協定に基づく長期戦略が策定され、その中では、21世紀後半のできるだけ早い時期に実質ゼロ排出を目指すという目標も掲げられたわけでございます。国内外の気候変動をめぐる情勢が

非常に厳しくなって、この温暖化問題の課題の喫緊性が、さらに認識されてきているという状況だというふうに思います。

このフォローアップの委員会の中では、プロセスベースでのCO₂排出の削減だけにとどまらず、国を超えて世界全体でどういうふうに削減するのかという地域的な、地域を超えたような対応の課題ということ、そしてまた、部門を超えてプロダクトベースとかそういう中で、部門を超えた中での全体のライフサイクルでのCO₂削減にどういうふうに貢献するのかという課題、そしてまた、時点を超えてどう対策をとるのか、これはイノベーションをどう引き起こすのかということになるかと思いますが、そういった4つの大きな柱を総合的に見ていきたいということだというふうに理解しております。ただ、何といたっても1番目には、そのプロセスベース、各業界が喫緊のところはどういうふうに削減をしっかりと着実に進めているのかということのチェックが、まず大事なところでございますので、そこを中心としながらも、ただ、先ほど申しましたさらに3つの視点も踏まえて、きょういろいろ議論させていただければというふうに思いますので、よろしくお願ひいたします。

○梶川環境経済室長

どうもありがとうございました。

では早速、議事に入っていきたいと思いますが、本日は2018年度の低炭素社会実行計画の進捗状況と2019年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取り組みについてご説明をいただきたいと思ひます。

ご説明に当たっては、2時間半の中でかなり多くの団体にご参加いただいておりますので、あらかじめお願ひした時間でご発表いただきますよう、ご協力をお願ひいたします。電気事業低炭素社会協議会は15分、そのほかの団体に関しましては約6分でご説明をよろしくお願ひいたします。あと、ややタイムキーピング的なものとして、終了2分前と終了時に事務局からメモを入れるということで、比較的パンクチュアルにやっついていかないとなかなか難しいところがありますので、ぜひよろしくお願ひいたします。これによって委員の方々のご意見をしっかりといただくということをしたと思っております。

それでは、具体的な議事に移りたいと考えております。以降の議事進行は、秋元座長にお願ひしたいと思ひます。お願ひします。

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

本日の資料はお手元のiPadの中に入っております。資料1から資料10-3、参考資料まで格納されていると思います。ご確認をください。もし不具合がございましたら挙手をしていただけると助かりますが、大丈夫でしょうか。

まず最初に私から資料3、資源・エネルギー業種の進捗状況の概要というペーパーについてご説明をさせていただきたいと思っております。

開いていただきますとエクセル表が浮かび上がってくるかと思っておりますが、これについてご説明をします。まず低炭素社会実行計画の4本柱について、それぞれどういった視点でご議論をいただけるとありがたいかということをご説明したいと思っております。

まず、上の横軸でいくと1つ目の柱というか左から3つ目、削減目標のところ。2020年、2030年の削減目標について目標の指標と水準、進捗状況、それぞれが妥当性のあるような説明がされているかどうか、その点をご確認いただくとありがたいと思っております。

あと2つ目と3つ目の柱ということで緑で塗っているところですが、他部門での貢献と海外での削減貢献、この分野については、各業界の強みを生かした削減貢献が定量的・定性的に実施、発信できているかという点について、ご審議いただきたいと思います。

その横の4つ目の柱になりますけれども、革新的技術の開発・導入というのがあります。これも中長期で大きな排出削減につながっているかどうか、もしくはこの取り組みが十分か、充実をもっと図れないかという観点でご議論をお願いしたいと思っております。

私からはご議論における視点をご説明しましたが、資料3の説明は以上ということにしたいと思います。よろしくをお願いします。

○秋元座長

それでは、資料4以降について、まずは電気事業低炭素社会協議会様から順番にご説明をお願いいたします。

それでは、よろしくをお願いします。

○数野電気事業連合会立地環境部長

おはようございます。電気事業低炭素社会協議会の事務局をやっております数野と申します。本日はよろしくをお願いします。座って説明させていただきます。

それでは、資料4-1のほうでございますが、電気事業低炭素社会協議会の地球温暖化対策の取り組みということでございます。

まず2ページ目のほうでございますけれども、資料的には昨年と変わっておりませんが、この中で2018年度、協議会及び会員事業者としてPDC Aサイクル、これが3期目になるということでございます。冒頭ですけれども、CO₂排出係数に関しましては前年より大幅に減少ということと、BAT導入等によるCO₂排出削減量は、目標に対し着実に進捗している状況かなと考えております。それから直接この2018年度のフォローアップとは関係がないといえないんですけども、今年度10月に、低炭素社会実行計画の目標年である2030年度よりもさらに将来を見据えた地球温暖化対策に係る長期ビジョンを策定・公表しております。

次のページ、3ページでございますけれども、こちらも低炭素社会協議会の組織概要ということで、総会、理事会でいろいろな役割を決めて進めているということでございます。

その次の参考のページでは、これまでの主な取り組みということで、こういった国の審議会等でご指摘いただきましたことを踏まえまして、いろいろな取り組みの経緯を書いております。主にELCS、電気事業低炭素社会協議会の知名度を上げたり、勉強会、見学会、こういった活動しておりますということのご説明でございます。その他、雑誌への寄稿等々もやっております。

それからその次のページ、5ページでございますけれども、こちらが年間のスケジュールということで、理事会等々を踏まえまして第三者評価を産構審、経団連、環境省の意見交換会といったことを回していきながら、そういった会議でいろいろご指摘いただいたことを、次の年の説明会で事務局から会員事業者にご説明した上で、その年度の取り組みを行っていくと、こういった年間の取り組み計画の概要でございます。総会、理事会の様子等々も写真で記載させていただいております。

続きまして、6ページでございますけれども、これはずっとこれまでもご説明しております、電気事業に関しましてはSプラス3Eの同時達成を目指して最適なエネルギーミックスを追求していくと、この基本的な考え方を説明させていただいたものでございます。

続きまして、7ページでございますが、こちらも経団連の自主行動計画の中の電気事業低炭素社会協議会の実行計画に関しましての4本柱、活動の大きな4本柱のご説明ということで、これも従来から説明させていただいているものでございます。

続きまして8ページ、こちらは電気事業低炭素社会協議会のPDC Aサイクルということで、二重のPDC Aを回しているということで、まず会員事業者の中でPDC Aを回して、さらにその会員事業者が実施していることのチェックのところを、また協議会全体で大きく回して見ていくというような、そういう二重のPDC Aを回しているという構造に関するご説明でございます。

それからその次のページ、9ページでございますけれども、こちらも2018年度に会員事業者が

いろいろ取り組んだ結果を、PDCAを回していく中で次の年に理事会でチェックして、その年度に反映させて次の年を回していくということでございます。また、良好な取り組み事例の共有化といった活動も実施しておりまして、会員事業者の相互の取り組みのレベルアップ化を図るために、ベストプラクティスを会員事業者間で共有したりといった色々な活動を行ってございます。その他、PDCAサイクルの実効性向上に向けた取り組みということで、2030年度目標達成に向け、協議会の枠組みの中で実施可能な施策について、いろいろ継続的に検討を実施しているところでございます。

続きまして、10ページでございますが、こちらは現時点での協議会の参加事業者の一覧ということで、2019年8月末の時点で会員事業者数が47社、2018年度末の販売電力量ベースで94.3%といった数字になってございます。2018年度は43社でしたので、4社会員が増えているということでございます。

続きまして、冒頭でも申し上げましたけれども、ELCSの知名度・認識度向上に関しましてカバー率の向上施策ということで、協議会のホームページの改善や、講演会、取材対応、それから会員事業者への協議会PRのお願いや、入会希望者に対する説明会、こういったことを実施しております。その下書いてございますように、ホームページの改善や会員事業者の一覧ページ、会員事業者とのリンク、海外への情報発信ということで、こちらも本日のような評価委員会の中で色々ご指摘いただきました件に関しましての対応です。英語のホームページに関しましては、経団連殿の「GVCを通じた削減貢献」の英語のページとリンクと、こういったことをやっております。

その次のページも同じく勉強会、現場見学会ということで、会員事業者が協議会活動に対して何らかのメリットを感じていただくというようなことで、勉強会でいろいろな講師を呼んで最新の温暖化に関する話題を取り上げたり、実際の工場、発電所等々への現場見学会を行うといった活動を継続しております。

続きましてCO₂削減目標、13ページでございますが、これは再確認ですが、2020年度目標と2030年度目標、こういったものを設定しております。冒頭申し上げましたように、我々はSプラス3Eの観点から最適なエネルギーミックスを追求することを基本に、ということで、まず2020年度目標といたしましてBAT、経済的に利用可能な最良の技術目標ということで、最大削減ポテンシャルとして約700万t、それから2030年度には同様に1,100万tということ、それから排出係数の目標ということで、政府が示される2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づきまして、2030年度に国全体の排出係数0.37程度（使用端）を目指していくという、こういった目標を掲げて活動をしているところでございます。

次のページ、14ページでございますけれども、こちらが2018年度の活動の実績ということでございます。全体の販売電力量に関しましては、2017年度に比べますと若干減ってございます。CO₂排出量といたしまして速報値ではございますけれども、調整後で2017年度4.11から3.72億t-CO₂に下がっているということでございます。それからCO₂排出係数に関しまして2017年度は0.496であったものが今年度は0.463ということで、これは参考の数字でございますけれども、係数に関しましては2013年度、これは目標基準年ですけれども、0.567でしたので、0.37に向け大体半分ぐらいに来たのかなと考えてございます。CO₂排出量に関しまして2013年度の基準年から比べますと25%程度削減していると、こういった状況でございます。

その次のページ、15ページでございますが、これは今申し上げた実績をグラフにさせていただいているもので、2015年以降が電気事業低炭素社会協議会としての活動ということで、多少データの不連続性がございますけれども、2011年の震災以降、毎年継続的に、係数それからCO₂排出量は下げてきているかなという状況でございます。

続きまして、CO₂排出実績の分析・評価でございますが、16ページ、17ページに書いてございますが、17ページのほうがわかりやすいかなと思いますので17ページをご覧いただきたいと思っております。原子力に関しましては2018年度、玄海4号や大飯4号が再稼働を果たしておりまして、原子力の発電量が増えているということで、こちらが大きくなってございます。その下に書いています再生可能エネルギー、これは微減で、ほぼほぼ変わらないぐらいかなということで、その内訳でございますが、太陽光はコンスタントに上がってきております。2017から2018年度、水力の方が若干下がってございますが、こちらは恐らく2018年度は出水率が低下していたということが原因と考えます。風力は少し下げたということで、再生可能エネルギーが微減といった状況かなと考えます。原子力が上がってきたことと全体の需要が下がってきたことを踏まえまして、火力の方が600億kWhほど下げております。その内訳、石炭、LNG、石油、みな同様に下がっているんですけども、火力が下がってきているということで、今回のCO₂排出に繋がってきているのかなと考えてございます。

その次の18ページでございますが、こちらのほうが今の電源構成比ということで、一番右端にあります2030年目標に向けて活動しているところでございますが、今年度は原子力が増え、再エネの方が17%を超えたということと、火力が減ってきているということでございます。

続きまして、国内の企業活動における取り組みということで、日本のCO₂排出係数、震災の後、大分高どまりしていたところがあり、先進国の中ではまだなかなか難しい状況ではありますが、震災前等々を目指して下げてきているところでございます。

その次のページ、20ページからでございますが、これが具体的に国内の企業活動でこういった

ことをやっているかということでございます。まず20ページ、安全確保を大前提とした原子力発電の活用ということで、徹底的な安全対策を各所で実施しております、こういった中で再稼働がだんだん進んできており、一生懸命再稼働に向けて取り組みを進めているところでございます。

それから、その次のページ、21ページ。これはご参考までに、日本の電源別ライフサイクルCO₂の比較ということでご提示させていただいています。原子力発電によるCO₂排出削減効果も、係数が少し下がっていますので多少昨年度よりは小さい数字になっているかなと思います。

それから続きまして、22ページでございますが、こちら再生可能エネルギーの活用ということで、ELCSの協議会の構成メンバー自らも再生可能エネルギー発電に取り組んで実施しているということでございます。

続きまして、その次のページ、太陽光発電・風力発電の出力変動対策ということで、今、再エネがいろいろ入ってき、出力変動が大きいという課題がございますので、安定した電圧・周波数の電力供給をするために出力変動対策が必要ということで、例えば地域間連系線の活用による風力発電導入拡大に向けた取り組み、あるいは次世代の需給制御システムの開発と、変動する再エネ等々への対応ということで、系統のほうでもいろいろとシステム開発に向けて取り組んでいるところでございます。

続きまして、火力発電の高効率化等ということで、こちらはずっと従来からやっている活動の中で、BAT導入に対する考え方ということで、LNGコンバインドサイクル、あるいは超々臨界圧石炭火力発電、こういったものを導入しているということでございます。

そして次のページ、25ページでございますけれども、こういった取り組みによりまして2013年度以降に運転開始した高効率火力が、仮に従来型の効率で稼働していたという場合と比較しまして、BAT導入目標というのを策定してございます。このグラフをご覧くださいますとよくわかるかと思いますが、2020年度目標として約700万t-CO₂、2030年度目標としまして約1,100万t-CO₂ということで、常に我々は最新の効率のいい技術を入れていくということで、2013年度から継続して右肩上がりですと削減量が増えてきているというような活動を、実施しているところでございます。目標に関しましても2020年度は既に目標水準を超えておりますし、2030年度目標に向けて順調に来ているのではないかなと考えているところでございます。

具体的にどういったところがあるかというところが、次のページからでございます。主な新規火力発電所は26ページ、それから27ページで具体的な熱効率向上の取り組み、こういったことを実施してございます。

その次の28ページでございますけれども、具体的にどんなことをするんだという、これは参考でございますけれども、例えばこれはJERAさんの火力発電所でガスタービン取替工事という

ことで、発電設備の一部、こういったタービンのところを具体的に切り出して取替えるということで、新しいタービンに替えることによって効率がどんと上がってくると、こういう改善活動をやっています。

続きまして、エネルギー消費量・原単位の推移ということで、こちらもエネルギー原単位のほうが下がってきているということでございます。

それから次のページ、これは火力発電熱効率の国際比較ということで、これもよくご覧の図かと思いますが、日本は全体的にはずっと高効率を継続しているということでございます。

それから低炭素社会に関するお客様省エネ・省CO₂サービスの提供ということで、電力小売分野でも省エネ・省CO₂サービスを提供しているということで、現時点ではIoTやAIを活用した省エネ行動等を推進するというので、最新のこういった活動を実施しているところでございます。

続きまして、32ページ、主体間連携の強化ということで、上流側から下流側でいろいろな活動を実施しているところでございます。我々、省エネ・省CO₂のPR活動や、ヒートポンプといった高効率電気機器の普及ということで、こういった活動を実施してございます。

次のページ、33ページに、ご参考までにヒートポンプ普及に伴う削減効果の図を挙げておりますが、順調に普及しまして、2030年度の削減効果が2,100万t程度というような試算の値もございます。

続きまして、34ページ、これも先ほど座長のほうからご指摘がありましたように、我々も海外でいろいろな活動をしておりまして、そういった活動をここで述べさせていただいています。全世界のうち、63カ国にて海外事業活動に関する取り組みを実施しておりまして、約1,000万t-CO₂程度の削減貢献量が出ているところでございます。

続きまして、革新的技術の開発ということで、その次のページから、先ほど申し上げました将来の革新的技術の開発ということで、色々な活動を実施しているところでございます。

37ページにありますように、再エネ導入と電力系統安定化を低コストで両立させる実証、あるいは火力発電所の保守高度化・運用効率向上、こういったことを実施してございます。

38ページに、その他の取り組みとしまして、CO₂以外にSF₆やHFC、N₂O、こういった温室効果ガスの排出抑制の取り組みを実施しております。

最後が地球温暖化対策に係る長期ビジョンということで、2030年を超えた長期的な革新的技術、原子力、火力、それから電化の促進、需要サイド、供給サイドの両方の観点で、革新的なものを推進していきたいということを考えているところでございます。

すみません、ちょっと最後は駆け足になりましたけれども、以上でございます。

○秋元座長

それでは続きまして、石油連盟からご説明をお願いいたします。

○広瀬石油連盟技術環境部長

おはようございます。石油連盟の広瀬と申します。よろしくをお願いいたします。

それでは、お手元の資料5-1になりますか、お願いいたします。石油業界の低炭素社会実行計画ということで、石油の精製のプラントのところ、ここを中心として、それから元売、ここまでが私どものテリトリーになっております。

資料の表紙からおめくりいただきまして①になりますけれども、基本方針というところをまず確認させていただきますと、石油の高度利用かつ有効利用、それから持続可能な再生可能エネルギーの導入などで低炭素社会の形成を目指し、なおかつエネルギー政策の3E、安定供給確保、環境適合、経済性を同時達成していくという方向で取り組んでおります。その下には、この後の概要になっていますので資料を追いながらご説明いたしますけれども、活動の領域が製油所、製造段階、それからここが中心で消費段階、それから輸送・供給段階のあたりまでというところが活動の領域となっております。

では、資料の②にお進みください。初めに、石油業界を取り巻く状況ということで、石油精製業ということで石油製品の製造及び販売、10社ほどになっております。工場が20程度ございます。下の囲みになりますけれども、エネルギー転換部門として気候や景気動向など、それから場合によっては災害なども関係してきますけれども、さまざまな要因により変化する石油需要に対して石油製品を安定に供給する責務があるということで、生産の状況が刻々と変わることがございますということです。それから3ポチになりますけれども、国内の燃料の需要量が99年度をピークに減少傾向にありますということで、ここ10年間ぐらいは若干アップダウンがありますけれども、特に最近5年ぐらいのところは、毎年二、三%ずつ減少しているというような状況でございます。

次、3枚目、③をお願いいたします。中心となります製造工程（製油所）の数値目標ですけれども、2010年度以降の省エネ対策により、20年度において原油換算53万k 1分のエネルギー削減量、省エネ量を達成することにしております。目標指標はエネルギー削減量です。省エネ努力を直接評価するものです。目標水準については計画策定段階の状況から2010年ごろだと思っておりますけれども、そこからその先、積極的に取り組んでいくということで設定したものでございます。それから製油所のほうのエネルギー効率化、世界最高水準にあるということ、これは比較をしてもらえるコンサルタント業者がございまして、そういったところから情報を得ながら、BATであるという状況を確認しながら進めているということでございます。

4枚目になります。④です。エネルギー削減量についてということで、これはエネルギー削減

量のとり方です。省エネ対策を4通りに分類しておりますけれども、この中ほどのようなご説明になりますけれども、対策のところ、新しいよいものに交換をしたら、その分を正味のエネルギー削減量としているということでございます。

次、⑤に進みます。2018年度のエネルギー削減量の実績になりますけれども、2018年度は67.8万k l、原油換算ということで、目標の53万k lを28%ほど超過した状況まで達しました。

次、6ページ目をお願いいたします。製品・サービスを通じた貢献ということで製品消費側ですけれども、高効率石油利用機器の普及促進、それからバイオ燃料の導入、来年度でしたら、22年度まで同じような目標なんですけれども、50万k lを導入していくというようなところを目標にして進めております。

それから⑦です。海外への技術協力ということで、技術交流の域かなというふうには認識はしているんですけれども、専門家の派遣事業、それから幾つかの技術的課題に取り組む試験的な取り組み、基盤整備・共同研究事業ということで取り組んでいるものがございます。

それから最後になりますけれども、⑧です。革新的技術の開発ということでペトロリオミクスの概要ということで、技術ということで、原油に含まれる重質成分のところの分析、これがなかなか難しいところだったんですけれども、最近ではできるようになってきたということで、プロセスの最適化やそれからプロセスの中の詰まりみたいなもの、そういったものが生じないようなところを、より詳細に解析して省エネにつなげるということに取り組んでおります。

以上になっています。

○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、日本ガス協会様、よろしく申し上げます。

○深野日本ガス協会環境部長

日本ガス協会の深野と申します。

資料6-1をご覧いただきたいと思います。ページが多いですので、少しずつ飛ばしながらお話しさせていただきたいと思います。

まずスライドの4ページをご覧いただきたいと思います。これが我々の実行計画の概要を示したものになります。1つ目の柱の国内の企業活動における削減におきましては、都市ガスの製造工程をバウンダリーとしましてCO₂の原単位、エネルギー原単位の目標を設定して進めてございます。

2つ目の柱では都市ガスの使用段階における取り組み、お客様サイドでの取り組みということで、天然ガスの高度利用や燃料電池のような高効率ガス機器の普及等を進めております。

3つ目の国際貢献の推進につきましては、大手都市ガス事業者を中心とした海外展開ということで、LNG上流事業からお客様サイドでのコージェネレーションの導入等に取り組んでございます。

4つ目の革新的な技術開発につきましては、燃料電池の高効率化や、スマートエネルギーネットワーク、メタネーションなどに取り組んでございます。

次に、6ページをご覧いただきたいと思います。国内の企業活動における削減でございます。先ほど申しましたように、都市ガスの製造の工程をバウンダリーとしています。まず取り組んできましたのが、石炭や石油系の原料からLNGへの原料転換になります。それにより都市ガスの製造効率を99.5%程度まで向上しております。

加えまして7ページが、LNGに転換した後の取り組みを示しております。フローシートで左の方から、LNG船が入って、タンクにLNGを貯め、LNGを気化させて、熱量調整と付臭をして都市ガスとして送出するのですが、この中で緑で示したのが主要な電力の負荷、主にポンプや圧縮機になります。ピンクで示したのが主要な熱の負荷で、LPGを気化させるための熱源として使っています。このようなシステムに対しまして、右上にございますように対策1ということで、電気と熱を効率的に発生させますコージェネレーションの導入や、左下から、対策2ということで、LNGは-162℃の冷熱を持ってございますので、その冷熱を利用した発電や、対策3 設備の高効率化や、対策4 運転の高効率化に取り組んでございます。

その中で再エネの導入・エネルギー回収利用をピックアップしたのが8ページで、コージェネレーションや冷熱発電に取り組んでございます。

そうした取り組みの結果が10ページで、2018年度の実績がCO₂原単位は8.7g-CO₂/m³、エネルギー原単位は0.21MJ/m³ということで、現状では2020年度の目標値をクリアしている状態でございます。

次は12ページをご覧いただきたいのですが、これが都市ガスの消費段階における取り組みで、お客様先でのCO₂の削減のポテンシャルを示しています。都市ガスの製造量が増えますと製造段階でのCO₂排出量が増えるのですが、都市ガスの普及によりまして、石炭や石油からの燃料転換でCO₂を削減するというので、このようなまとめ方をしております。

そのボリューム感を示したのが13ページになりまして、2020年、2030年でこの程度のポテンシャルがあると考えてございます。

3つ目が国際貢献の推進ということで16ページになります。都市ガス事業者が海外でLNGの上流事業や発電に取り組むことによって、海外での削減に貢献しております。

その削減貢献量を定量化するため、17ページにございますように、「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」を、エネルギー業界では初めて取りまとめ、18ページのように、WEB上でも公開してございます。

そのガイドラインを元に計算しました結果が、少し飛びまして22ページで、国際貢献によってこの程度の削減見込量を想定してございます。

最後、革新的な技術開発ということで、23ページにございますように、燃料電池の高効率化、低コスト化、24ページにございますように、燃料電池を業務・産業用に展開する取り組み、25ページにございますように、スマートエネルギーネットワークという地域全体でのエネルギー最適化のシステム構築等を行っています。また、26ページにございますように、LNGバンカリングという船舶燃料としてのLNG供給や水素ステーションの開発等をしております。

加えまして27ページにございますように、将来的に脱炭素を目指すという視点で、どうしても天然ガスといえどもCO₂を排出しますので、メタネーションに取り組んでございます。これはカーボンフリー水素とCO₂を反応させますと都市ガス原料の主原料であるメタンができますので、それを活用するものです。

将来的には、28ページにございますように、メタネーションや水素の活用によって低炭素化・脱炭素化への貢献を目指してまいります。

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、日本鉱業協会様、よろしく申し上げます。

○佐々木日本鉱業協会技術部次長

日本鉱業協会の佐々木と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

お手元の資料7-1に基づきまして、非鉄金属製錬業界低炭素社会実行計画の2018年度の説明をさせていただきます。目次に従って説明をさせていただきます。

3ページをごらんください。昨年度の審議会フォローアップでのご指摘を踏まえまして修正点、検討している状況について説明をいたします。まずコスト増を製品転嫁できない理由、それから各鉱種の生産活動量の推移、投資機関への回答状況につきまして、調査票本体に追記をさせていただきました。現状検討している状況については、CO₂の削減量当たりの設備投資額の推移、これを追記記載させていただいております。

昨年秋元座長から限界削減費用についてのご指摘をいただきました件、今、当協会部会・委員会活動の中でいろいろ勉強しておりますけれども、なかなか難しい状況もありますので、今後対応を進めていければと考えております。

次に、情報公開に関しては、特に他業界様の良好事例を参考といたしまして、当協会のホームページ、これを2019年度での更新を考えてございます。

引き続きまして、具体的な非鉄金属製錬業の説明をさせていただきます。5ページから7ページまでは例年と同様、業界の概要についての説明でございますけれども、特に私どもは素材・中間材のメーカーでございまして、サプライチェーンにおきましては広範囲にわたった各業界様へ最高品質、高機能の金属素材、電子材料を安定供給しております。我が国の特に受動部品メーカー様への提供によって産業技術の国際競争ポジションの向上に寄与できていると考えております。

8ページをごらんください。非鉄金属製錬業界の事業環境について説明をいたします。原料鉱石は、全て海外からの輸入に依存しておりまして、調達リスクは継続をしております。非常に厳しい状況が続いているということでもあります。

9ページをごらんください。業績自体は、中国の需要、金属価格、為替の影響を、大きく受けます。また、鉱石品位の低下、不純物の増加、また、東日本大震災以降の電力料金の上昇、これがコスト増の要因となります。昨年度もご質問がございましたけれども、非鉄金属の標準価格、これは国際的な取引所において他律的に決定されます。また、国内価格は為替によっても左右されるため、電力料金などの高どまりによるコスト増、これを価格に転嫁できません。この内容につきましては、調査票にも補足をさせていただきました。

11ページをごらんください。当業界実行計画の概要でございます。2020年度の目標は、据え置いておりますけれども、2030年度目標は、昨年度18%から26%に引き上げまして見直しを行っております。

12ページはスキップをいたしまして13ページ、これは昨年度引き上げました2030年度目標の帰りの考え方にかかわる補足説明の図をお示しをしております。

14ページをごらんください。低炭素社会のサービスなど多分門への貢献、海外、革新的な技術導入について、これから説明を申し上げます。

具体的には種々挙げておりますけれども、まず16ページから生産活動量の推移でございますけれども、2018年度は245.4万tということで基準年度比13.3%増産になっております。

17ページをごらんください。CO₂排出量と原単位の推移を示しております。1.44tCO₂/生産量当たりと、好転をしております。好転の原因は、銅の生産活動量の向上、それから大型の省エネ設備の導入による効果発現によるものと考えております。

18ページをごらんください。これがCO₂の原単位低減の悪化要因であります。過去にフェロニッケルの減産によって若干向上しておりますけれども、重要鉱種ですので、今後も注視してまいります。

19ページをごらんください。CO₂の原単位の削減目標に関する進捗率でございます。2020年目標、2030年目標とも達成をできております。特にCO₂の原単位の悪化要因、これは潜在的にあるわけですが、2018年度の好転、これを機にさらに進めてまいりたいと考えております。

以上、最後に31ページをごらんください。ご指摘がありました情報公開につきまして、例年よりも子細に記載をしております。新しい取り組みを含めまして、今後も引き続き対応を進めてまいりたいと考えます。

以上でございます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、石灰石鉱業協会様、よろしくお願いいたします。

○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。

資料に基づいてまず2ページからお願いいたします。まずは石灰石鉱業協会の概要につきましては、例年と比べ特にトピックはありませんので、説明は割愛させていただきます。

次のページへ行きまして代表的な操業形態ということにつきましては、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自然条件に大きく左右される業界であるということを示しております。特に採掘現場が移動するということは運搬距離が変化するということであって、これは原単位が変動する大きな要因の一つとなっております。

次のページへ行きまして、当業界の低炭素社会実行計画の概要ですが、2016年度以降変更は特になく、CO₂排出量をBAU比で2020年に4,400 t、2030年に5,900 t削減する計画です。

次のページへ行きまして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。

次に、6ページに行きまして2018年度の取り組み実績についてですが、生産量が前年に比べ若干増加していることもあり、排出量に関しましても前年に比べ若干増加し21.8万 tとなっております。しかし、目標であるBAUからの削減に関しましては7,620 tと、前年比、当年度目標とも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年の目標達成の目途はつきましたものの、より一層の省エネ努力をしてまいりたいと思っております。

次のページ、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ですが、これは削減効果が高いせいか本年度も5件ほど導入実績が報告されております。

それから低炭素製品・サービス等による他部門での貢献ということですが、これも例年と変わらず実施していることですが、石灰石の品位を高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循環型社会形成の活動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にというわけではありません。

それから次のページ、9ページですが、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製品が直接CO₂削減に貢献することはありませんので、省エネを含む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ので、ここに示しましたような地道な指導を行っているような状況にあります。

次にまいりまして10ページですが、革新的な技術につきましては、露天掘り鉱山では根幹となります採掘・生産の工程において、ほぼ成熟しており、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、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・応用をすることによって効率化を図り、結果として省エネにつながるように努めています。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し会員に紹介する等です。

次のページ、11ページ、その他の取り組みについてですが、このページの項目は、その他になっていますが、もしかしたら他業界への貢献に分類されるものかもしれません。2点ほど挙げておりまして、まず再エネ発電への取り組みということですが、再エネ発電に関しては昨年より調査を開始したばかりですので、まだ実態把握の途中というレベルではありますが、大き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られます。前者は今のところ石灰石鉱山跡地での実績は報告されておませんが、会員会社の鉱山部門で管理する他鉱種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、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。後者については、フォローアップ対象鉱山を含む幾つかの鉱山で設置されており、発電による直接的な削減量は微量ではありますが、山奥に送電線を引く等の負荷を軽減しているものかと思えます。

次に、緑化ですが、緑化によるCO₂固定量の定量は現状難しいのですが、まずは緑化量の把握に去年から努めております。表のようにフォローアップ鉱山でもその他の鉱山でも相当量に緑化が行われております。また、2018年には、ここに記載のように「緑化によるCO₂固定の可能性」をテーマとしたセミナーを開催しております。

最後に、情報発信ということで、ホームページに低炭素関係の取り組みを項目としてまとめました。それから委員会活動として写真のような活動を行っております。

以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

続きまして、石油鉱業連盟様。

○吉川石油鉱業連盟環境小委員会委員長

石油鉱業連盟の吉川です。よろしくお願いします。

資料の9-1に沿って説明をしたいと思います。目次がありますが、この内容でお話ししたいと思います。次のページに行っていて右下のほうにナンバーが入っています。その1ページ目からご説明したいと思います。

まず昨年度の審議会でご指摘いただいた項目がございました。内容は海外での削減取り組みなど、項目は挙がっているんですが、なかなか定量的な数字が上がっていないですねということで、今回、調査票のほうにもアメリカにおけるCO₂のEORの取り組みであるとか、インドネシアの地熱発電、そちらに関して定量的な数値を追加しました。これは後ほどのページにも出てきます。

2ページ目に行っていて石油鉱業連盟の概要です。これは石油鉱業連盟の会員企業としては十数社あるんですが、こちらの取り組みの目標にかかわっている企業は4社です。つまり国内で鉱山活動で生産を行っている会社が4社あるということで、その4社で取り組みを行っているということです。

次の3ページに行っていて石油鉱業連盟の目標です。目標については2020年度目標と2030年度目標とございます。ここに書いており20年度目標は2005年比で5%削減、2030年度目標については2013年度比で28%削減ということにしております。こちらに関しては日本政府の目標、それぞれ2020年度は3.8%、30年度は26%という目標がありますので、我々、排出量全体としては23万tという非常に小さいパイではありますが、少しでも日本政府の目標に貢献しようということで、それを上回る数値を設定しております。

4ページ目へ行っていただいて前提条件としていろいろ書いています。石油鉱業連盟に入っている会員企業、いろいろな事業活動をしています。例えばLNGであるとかパイプラインの輸送であるとか、そういうものもひっくるめて1つの会社としてはやっているんですが、目標のバウンダリーとして考えているのはあくまでも鉱山活動の部分ということを、この中に書いております。鉱山活動に伴う事務所であるとかそういったものも目標の中に取り入れています。

5ページ目に行っていて2018年度の実績です。CO₂排出量としては23.6万tということで、昨年度から若干ふえております。そのふえている要因を左下のほうに書いていますけれど

も、昨年9月に地震がありまして、その部分で停電が起きたりしてガスのスペックが合わなかったり、そういった部分は放散せざるを得なかったとか、そういった事情がございまして、その分若干のCO₂、メタンですね、その増加ということで、結果、去年よりも3万t近くふえているということになっております。

6ページ目へ行っていただいて低炭素製品・サービス等に関する他部門での貢献ということで、我々、油とか天然ガスを売っていますけれども、主に貢献できるものとして燃料転換、お客さんが重油でたいしているような工場とかそういうところに天然ガスを供給することによって、CO₂の排出量を総体的には減らすことができると、あとソーラー発電であるとかパイプラインの有効利用、サテライト輸送なんかで削減するということを実施しています。

7ページ目に行っていただいて、冒頭でも申しましたが、海外での削減貢献、上からずらっといろいろ各所でやっていますよと書いているんですが、削減効果として「N. A. (ノー・オペレーター)」で入っている部分では、データが入手しにくいという部分もあってなかなか記載ができていなかったんですが、下の2つのところは記載しています。アメリカのほうでEOR、それで47万t、地熱発電のほうで、これはCO₂の表示ではないですが、330MWの発電をしているというようなことを書いております。

8ページ目に行っていただいて革新的な技術開発です。我々の業界として取り組んでいるのはCO₂の地下貯留、CCSです。これは苫小牧のほうで実証実験を行っておりまして、2019年度実績で26万tの圧入を達成しております。その下に書いていますのが人工光合成プロジェクトであるとかメタネーションですとか、そういった取り組みもやっております。

最後のページです。その他の取り組みとして、あと事業部門でも省エネ活動とかをやっていて、こちらの削減のバウンダリーに入れているということです。輸送部門ではこちらに書いていますようにローリーのエコドライブであるとか、LNGの鉄道輸送であるとか、そういったものを駆使してスコープ3の部分も減らしていこうという取り組みをやっております。

駆け足でしたが、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、最後になりますけれども、日本LPガス協会様。

○久保田日本LPガス協会技術グループ副主事

日本LPガス協会の久保田と申します。資料10-1に基づいてご説明をさせていただきます。

3ページ目をお開きください。日本LPガス協会の概要ということで、日本国内でLPガスの輸入、生産を行っている企業の元売の団体でございます。会員数は現在11社でございます。右側

の図の赤い線で示しておりますとおり、海外からLPガスを輸入して基地で受け入れて出荷する、ここまでの我々の事業範囲ということになります。

次、4ページ目をお開きください。低炭素社会実行計画の概要ということで、2020年度と30年度の目標ですけれども、LPガスの輸入基地・二次基地におけるエネルギー使用量、ここは電力に絞っておりますけれども、これを2020年までに2010年度比5%削減、2030年度までに9%削減というのを目標としてかけております。電気だけに絞っているのは、その基地で使用するエネルギーの大部分がLPガスの貯蔵出荷に要する電力であるということで、これに絞って対策を立てているということでございます。

5ページ目をお開きください。これが輸入基地における電力使用量の工程区分の内訳でございます。下のほうに全部で5つありますけれども、②の低温貯蔵のところ、ここが消費電力の全体の約半分を占めているということで、ここが改善ができればいいんですけども、LPガスは備蓄の義務が課せられておりますので、実際に需要があろうとなかろうと、常にこの中にはガスを入れておかなければいけないということで、入れてあるとその保持に電力が必要となるということで、取扱数量にかかわらず常時一定量を必要とするということで、大幅な削減というのには限界があります。実際どこで削減しているのかというと、その後ろです。③、④、常温タンクのポンプですとかコンプレッサー、あと出荷のところのいろいろなモーターとか、そういったところの運用改善、また、機器の高効率化でCO₂の削減を図っているというのが実態ということでございます。

6ページ目をお開きください。これが2018年度の取り組み実績ということで、電力消費量につきましては1.310万kWhということで、基準年度比92.8%ということで、進捗率としては147.8%ということで、2020年度目標は現在達成をしているという状況でございます。2030年度につきましてはもうちょっと努力が必要ということで、今後も継続して取り組みを進めていきたいというふうに考えております。

7ページ目です。低炭素品・サービス等による他部門での貢献ということで、家庭用燃料電池エネファーム、エコジョーズ、GHP、こういったものの普及促進を支援しているということでございます。家庭用燃料電池、出荷台数2,700台とありますが、これがLPガス仕様のみでございまして、都市ガスさんを入れるともっと大きくなります。LPガスは全体として残念ながら1割ぐらいということで、もうちょっとこの辺は努力が必要かなというところでございます。

続きまして、少し飛ばさせていただきます11ページ、ページ数が抜けておりますが、今後の取り組みの(1)というところをごらんください。昨年、日本LPガス協会の中長期ビジョン、行動計画というのをつくりました。その中で低炭素化、脱炭素化ということでLPガスとして何

ができるのかということ、内部で議論いたしまして、そこに書いてある4つの柱をつくりました。1つ、LCA、LCIの再検証、これは今から10年ぐらい前にLCIのデータをつくって報告書をつくっているんですけども、その見直し、また、フロン代替としてのLPガスの可能性の調査、LPG燃料船の導入の検討、また、再生可能エネルギーへの取り組みということで、この4つを柱として今後活動していくということにしております。

最後のページ、今後の取り組み(2)というところですけども、そのうちの一つのLPガス燃料船というところで新しいトピックとしまして、下のところに書いておりますけれども、2021年にいよいよLPGの燃料船が、これはVLGC、タンカーになりますけれども、こういったものが出てくるということで、我々としてはこういったものが低炭素化に資するのではないかとということで、非常に期待をしているところです。ただ、国内の船主さんなんかではもうちょっと小さい船、内航船なんかでLPG船が欲しいねという声が出ているので、これは非常に大型でなかなか内航船には使えないんですけども、そういった課題もあるので、我々としては積極的にそういったものが現実化するように、取り組みを進めていきたいというふうに考えております。

以上です。

○秋元座長

ありがとうございました。大体時間どおりでありがとうございました。ご協力ありがとうございました。

それでは、本日ご説明のありました各業種の取り組み内容について、ご質問、ご意見がございましたらご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、必要に応じてご参照いただき、回答が十分でない等のご意見があれば頂戴できればと思います。

今回は、例年いつも質問を全て受け付けてご回答いただいているという形になりますが、今回は質問を2回に分けたいというふうに思います。まずは産構審側の委員のうち3名ぐらいをご指名いたしますので、そこで一回質問を切ってご回答いただいて、残りのご質問をもう一度受けるという形をとらせていただきたいと思います。残りの際に中環審側の委員の方、もしくは必要に応じて環境省、事務局のほうからもご発言いただければというふうに思います。

それでは、ネームプレートをまず立てていただければと思いますが、いかがでしょうか。3名ぐらいまず当てたいので、3名立っていただけるとありがたいんですけども、それでは、3名待ちたいとは思いますが、あっ、3名ありました。そうしたらまず順番に稲葉委員、小笠原委員、河野委員の順番で、3名お願いいたします。よろしく申し上げます。

○稲葉委員

毎回、本当にわかりやすい説明をいただきましてありがとうございます。

私のほうからは、電気事業低炭素社会協議会さんに3点ほどご質問させていただきたいと思います。3点というのは需要の話です。それから原子力の扱いについての話、それから省エネルギーに対する対応という、今回のテーマとは若干ずれる部分がありますけれども、ぜひお考えをお聞かせいただきたいと思います。

需要に関してですけれども、これは電力需要だけではありませんけれども、一般にエネルギー需要は低減傾向にある。これは当たり前のことで、人口が減る国ですから経済活動も落ちてエネルギー需要が落ちるのは当然のことなんです。この需要の低下がCO₂排出に助かっているという面があるのではないかと思います。ですから、そこの部分をどのように捉えていらっしゃるか。それから、さらに欲張ってこの機会ですからご質問させていただきますけれども、それはトータルの人口減の影響で需要に対する影響ですが、高齢化の影響というものもどういうふうに考えていらっしゃるか。私も徐々に高齢化の世界に入ってきているんですけれども、動けなくなりますよね。動かない人はエネルギーを消費なかなかしにくいんですね。それからさんざん話が出ておりますけれども、技術革新の関係でAIの影響、Society 5.0はもう2020年、2030年の世界を考えているわけで、その影響をどういうふうに考えていくのか、この3つの観点から需要についてのお考えを教えてください。

それから次は原子力なんですが、2番目に原子力で、シーートの22、安全性の確保と書いてありますが、これは大前提としての安全性の確保、これは言うなれば当たり前の話ですね。当たり前の話を当たり前ではないように書く世界があったわけです。これは大変大きく反省していただいて、原子力に対するこれからの立ち位置を、もう一回、民間企業としてきちんと見直していただく必要があるのではないかと思います。

民間企業として見直すというのはどういうことかということ、コストをちゃんと考えるということ。今まではバックエンドの投資というものは、現在価値に直しますとインフレもありますし金利もありましたから、200年、300年の話はほとんどゼロになりましたけれども、今はインフレのない世界です。バックエンドの投資というものは間違いなく我々、電気を使用する国民全員にかかわってくる話、かつ今回の2011年の事故の影響、いまだに収束しているとはとても言えないと思いますし、コストの見通しができ上がっているというふうにも全く思えません。ですから安全性の確保は当たり前ですが、コストの確認をぜひきちんとやっていただかないと、国民としてはとてもとても容認できない部分があるのではないかと思います。

それから3番目で省エネなんですが、それから原子力ですみません、もう一つだけです。革新的技術のイノベーションのところに電事連さんのシートであるんですが、小型モジュール炉とか

溶融塩炉とか高速ガス炉とか核融合炉と書いてありますが、これは今の電力さん、私企業としての電力さんとして到底やれることではないと思いますが、どういうふうにお考えですか。電気事業が株式会社そして株主のために事業をやっておるということでしたら、これは本当に実現できないことを、表向きでは多少なりとも金を使うということでしたら、それは株主に対する背信ということになります、どうお考えですか。

それから3番目の省エネルギーの部分です。電力さんは大変努力していらっしゃることは重々承知しておりますし、電力さんと私はもう何十年もいろいろな意味での勉強の機会をいただきました。ですからよく存じ上げているんですが、省エネというものに対して電力を販売して売り上げが立つわけですね。民間企業としての省エネということは、ご自身の売り上げを削減させるという戦略なわけですね。そこのところはどういうスタンスで経営に臨まれるのか。

以上、業界の方々から見れば言わずもがなのことなんですが、この場合は国民に対する説明の場でありますから、ぜひご説明をいただきたいと思います。

以上です。

○秋元座長

それでは、続きまして、小笠原委員、お願いします。

○小笠原委員

私からは電気事業低炭素社会協議会様と日本ガス協会様と日本LPガス協会様に、それぞれご質問させていただきたいと思います。

まず電気事業低炭素社会協議会様に対しましては、3つポイントがございまして、現在いろいろシステム改革ということで枠組みの変更が進んでいるかというふうに思います。まず取引所取引の割合をふやしていくということで、そうした観点から見ますと、小売側からなかなかCO₂の量というのが、電源との結びつきが見えなくなりますので、そういう点でこういう行動計画で取り組みを進めていく際に何らか関係があるのかと。

また、そのベースロード取引ですとかそういうものも取引所を介すということで、原子力ですとか水力などを含むゼロエミッション電源がそういう取引所を介すということになりますので、結びつきが見えにくくなるというところが影響するのかもしれないのかという点が2つ目。

そしてまた、非化石証書という仕組みが導入されていて、CO₂のカウントの仕方が若干変更になるのかなというふうに思いますが、これが全体として見れば全て統括されていくので、そういう点関係ないというふうなことかというふうに思いますが、その点はこうしたPDCAサイクルを回していく上で影響がないのかという点について、ご確認させていただきたいというふうに思います。

続きまして、日本ガス協会様に対しまして、カバー率に関する質問をさせていただいたのは私なんですけれども、カバー率の問題というのは、対象となっていないけれども、ほかの枠組みの中でちゃんと取り組まれているので問題ないという認識なのか、もしくは漏れてしまっているという認識なのか。ほかの分野でちゃんと取り組まれているということであれば、これは別にカバー率を向上させるという方向に行かなくても十分かというふうに思っておりますので、その点についてのご認識を確認させていただきたいというふうに思います。

最後、日本LPガス協会様も全く同じなんですけれども、会員になっているけれども、こうした枠組みの中に入っていない企業様がいらっしゃる、これはこうしたCO₂の削減のバウンダリーといいますか、そこから影響をどうやら小さいから入っていないということなのか、もしくは漏れてしまっているという認識を持たれているのかという点について、ご確認させていただければというふうに思っております。よろしくお願いたします。

○秋元座長

それでは、河野委員、お願いします。

○河野委員

ご報告ありがとうございました。私は消費者の立場から、ここ複数年、皆様のご取り組みのご報告をいただいております。皆様のご努力というのは国民からしても頭が下がる思いでございます。それから、この間申し上げてきました、なるべく情報を公開してわかりやすいように、例えばホームページなどで情報提供していただきたいということに対しても、毎年毎年工夫が凝らされているということで、その点も感謝申し上げたいというふうに思っております。

それで、この後、個別にご質問をしたいところがあるんですけれども、全体感として皆様にもし答えていただければということで、ご質問申し上げたいと思います。

この間、複数年にわたって温室効果ガスの削減に業界を挙げて取り組んでくださっており、この資源・エネルギーワーキング以外でも、さまざまな業種で積極的な取り組みがされているというふうに思っております。ただ、このスキームというのは全て自主的なんですよね。つまり強制力がない。個々の取り組みというのはとてもよくわかるんですけれども、全体像が確認できにくいと点が、国民から見、消費者から見課題だと思います。それは皆様個々の業界団体の皆様にお伝えすべきことというよりは、今後に向けて事務局の皆様も含めて考えていただきたいことなんですけれども、結局このところ自然災害も多いですし、温暖化に対して何か私たち国民もそれなりに協力をしたいと考えていても、今の状況にいと、省エネの新しい機器に買い換えとか節電とか、できることはしていますけれども、私たちの日々の努力が、本日皆様から報告いただいたものとどうつながっているのか、相対的に今の日本はどの立ち位置にあるのかという

のが、本当に見えにくいです。

皆様にとっても、これは自主的にというふうに言われていることですから、業界としても個々の企業の皆様に強制力を発揮するわけにはいかないですし、全体としての進捗はすばらしいと思いますけれども、国民からは全体が見えにくいというか、ありがたみが感じられない。そうすると皆様にとってみると、さまざま革新的技術の導入ですとか、それから主体間連携ですとか、いろいろご報告はいただいておりますけれども、本当にインセンティブになるものがあるんだろうかというふうに思っております。例えば今後に向けての取り組みで、当然のことながら財源というのが、一番皆様の後押しをするものになるかと思っておりますけれども、今のまま自主的に「頑張ってくださいね」というところで、どこからどうやって皆様が前向きに活動を進められる財源をとってくるのか、各業界団体でその見通しがあれば教えていただければというふうに思っております。

その次に、一番排出量が多く、国民生活それからその他の業界にも一番波及効果があると思えます電気事業低炭素社会協議会様にお伺いしたいことがございます。つい最近ですけれども、国連の環境基金の年次報告書がCOP25の直前に公開されました。日本は頑張っていると私自身は思っていました、独自に設定した目標に対してできていないことが結構あり、その最たるものが石炭火力発電からの早期撤退といいたいまいしょうか、新規に石炭火力をつくらないこと、それからできれば撤退してほしいという指摘が、メディアに取り上げられていました。この点について、私もエネルギーミックスはよくわかっておりますけれども、今後の見通しというのを教えていただければというふうに思います。

それから、特にB to Cで事業を展開されているELCSさんなので、消費者ももう少し巻き込んだ形といいたいまいしょうか、幾つかご報告はいただいているんですけれども、例えば私たちがこの電源を利用したら本当にGHGの削減につながっているんだなと実感できる、消費者も頑張っていて、ちょっと高いけれども、ここを選ぼうかなというふうな情報提供が少ないと思っております。電源を開示して電気を売っていらっしゃるところもありますけれども、そこがまだ少なく、先ほど小笠原委員もおっしゃっていましたが、今後さまざまなマーケットができてくると私たちには見えにくくなると感じており、そのあたりで国民も巻き込んだ形での大きなうねりにつなげるような考え方はないのかどうかというのを、伺いたいと思います。

以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございます。

それでは、各業界の中から対象となるご質問、ちょっと全体に係るご質問もあったので事務局

等からもご回答いただいたほうがいい部分もあるかもしれませんが、まずは各業界のほうでご回答いただける部分に関してお願いしたいと思います。

それでは、よろしく申し上げます。

○数野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。ご質問いろいろありがとうございました。全てに的確に答えられるかどうかわかりませんが、ご質問に回答させていただきたいと思います。

まず稲葉委員のほうからの需要に関する考え方はどうかということで、人口減や高齢化ですか、こういったものに対する需要減は、確かにこれから大きな問題になってくるかと思えます。我々の目標はCO₂排出係数ですが、これは需要の動きに対しては、それに影響を受けないように、我々事業者側の努力として係数を下げ、皆様に貢献するというので、従来から排出係数を目標として掲げ、これに対する取り組みをしてきているところでございます。

それから原子力の扱いということでいろいろとご意見がございました。先ほどご説明が足りなかったところがあったかもしれませんが、長期ビジョンの中では、これからイノベーション、技術革新というものに我々としても協力はしていくんですけども、自ら主体となってという意味ではなかなか難しいところもございます。しかしながら、こういう革新的イノベーションが進んでいかないと、このCO₂問題への対策は難しいということも含めまして、そういったところを注目しながら、技術革新がもし実現できるのであれば、直ちにその技術について検討していきたいと、そういった意味も込めての長期ビジョンでございます。

それから省エネ対応についてですが、この話も昔からよく言われまして、確かに省エネが進みますと売上げが減るんですけども、今の社会情勢においては、省エネは企業の責務であろうということで、これまでも効率のよいエネルギー、電気の使い方ということをPRしてきております。また、資料の中でご説明させていただきましたけれども、例えばエコキュートといった高効率機器、こういったものを開発してお客様に使っていただく、これも長期ビジョンの中に書いてございますけれども、我々としても電化を進めていく、電化を進めていくことが将来のCO₂削減につながると考えており、そういった観点も含めまして、効率のよいエネルギーや電気の使い方を実施して頂きたいということで活動しているところでございます。

それから小笠原委員からのご質問の、これからシステムが改革していくであろうということの影響について、制度上そうなっていくとなっている中で、小売側と発電側の繋ぎ、リンクというんですか、こういったところは、CO₂の観点以外のところでもいろいろ動いているということはあるかと思っています。ただ、ELCSに関しましては広く電気事業者にも門戸を広げているところでございまして、必ずしも小売事業者だけとか発電事業者だけということではなく、主旨

に賛同いただける方々は皆さん入っていただけるということで、そういった中でこの活動の中でもいろいろそういう結びつきというんですか、リンクができてくるのではないかと考えてございます。

それから、非化石証書等いろいろな制度が入ってきていますので、今全てを想定して対応できるかということとはなかなか難しいかもしれませんので、制度ができてPDCAサイクルを回していく中で、いろいろ分析等しながら、これからいろいろな対応をしていくことになるのかなと考えてございます。

それから河野委員からのご質問につきまして、我々冒頭から申しておりますように、電気事業といたしましてはSプラス3Eの観点から、特に日本の場合はエネルギー資源がございませんので、そういう中で安定供給（エネルギーセキュリティ）、経済性、環境の面といった3つの柱をどのように達成していくかということが、非常に難しい課題と考えているところでございます。UNEPがどう想定されているかはわかりませんが、我々といたしましては、全てのエネルギー源を活用して、その中でCO₂対策も含めまして、ELCSの活動の中で取り組んでいきたいということで、今、頑張っているところでございます。

消費者の方々も巻き込んだ形でということは、確におっしゃるとおりでございますし、我々も省CO₂や省エネのPR等々を実施してございますし、先ほど申し上げましたようないろいろな省エネ機器等の普及活動もさせていただいておりますが、ELCSとしてもPR等、更に何か良い方法でできることはないか、これから考えていきたいという具合に思っております。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、一旦全体に係る話がありますので、事務局に一回ご説明いただいて、その後また個別にしたいと思います。

○梶川環境経済室長

河野委員より、この計画そのものの自主的な取り組みの全体像がなかなかわかりにくくて、国民も協力しにくくなっているのではないかという指摘、それぞれの団体が取り組む際のインセンティブについて、さらに、革新的な技術を投入する際のファイナンスについて、ご指摘をいただいております。

まず最初に、この自主的なスキームについては、まさに日本発で民主導でやっていくということが大変重要な取り組みだと思っています。我々、民主主義国家、かつ民主導でさまざまな経済活動をしていく中で、これだけ毎年目標をつくっていただき、PDCAを回していくことが重要であり、実際に産業部門の削減という意味でも進んでいると思っております、この取り組みを継続し

ていくというのは大事だと思っています。

その上で、本日の会議のような公開の場で説明いただきながら、資料も含めて発信していくことが大事であると思っています。なかなか一国民がいきなり理解するには難しい部分もあるかと思いますが、こういう公開のプロセスで議論しながら、その内容をしっかり発信していくことが重要であると思っています。

また、政府全体では、温対法に基づく温対計画の中で産業部門、家庭部門、業務部門を含めて、全体像をしっかりと集約していくということでございます。ここだけで全体像というのは難しいのですが、温対計画は見直しの議論もございますので、環境省さんとも連携しながら、そのプロセスの中でしっかり発信していくということかと思っています。

あとはこの計画そのものについてのインセンティブについて、これは個別の業界団体の方にお話を伺うと、これ以上頑張れませんという声も伺っております。具体的に次に向けた活動をするにはお金が要るということだと思っておりますので、省エネ・新エネ含めていろいろな補助金の重要性は理解しています。一方で、経産省的な考え方もかもしれませんが、業界団体というよりは企業単位の取組になりますが、気候関連情報の開示のスキームワーク、TCFDに完成する施策を進めています。その枠組みの中で、よりよい取り組みをすることによって気候変動の非財務情報を投資家が評価して、そこに対して民間資金を流し込むという考え方でやっております。11月現在で、日本国内では200を超える企業が、世界全体では900弱の企業がTCFDに賛同されていて、かなり大きなうねりになっているなと思っています。経産省の中で、政策を進めるために個別に補助金を続けていくということもと平行して、民からの資金がしっかりと企業に流れるという仕掛けをつくっていくのが大事であると思っています、そのような取り組みをしているところでございます。

○秋元座長

ありがとうございました。

それでは、個別にご質問があった点、もしくは今の全体の話をもっと補足追加でもよろしいですけども、よろしくをお願いします。

それでは。

○深野日本ガス協会環境部長

日本ガス協会でございます。

小笠原委員からのカバー率に関するご指摘ですが、現在、都市ガス業界の実行計画は、日本ガス協会に所属している約200社の正会員事業者を対象にしております。そういう意味ではカバー率100%ですが、恐らく小売全面自由化の影響という視点でのご指摘と思います。おっしゃるように新規参入が進展しておりますが、現状、契約ベースでは約90%のカバー率でございます。

今後さらに新規参入が進展してカバー率が著しく低下するようなことになれば、新規参入者にも低炭素社会実行計画への参画を呼び掛けていきたいと考えてございます。

○秋元座長

ほかはよろしいですか。

LPガス協会様。

○久保田日本LPガス協会技術グループ副主事

小笠原委員からのご質問に回答いたします。

資料10-1の3ページ目を再度ご参照いただければと思います。日本LPガス協会の概要の左下の組織概要の一番下のところ。会員企業を11社挙げておりまして星マークがついているところ、これが日本LPガス協会の低炭素社会実行計画に参画している企業7社です。残りの星のついていない企業、伊藤忠商事、キグナス液化ガス、太陽石油、東京ガス、こちらの4社につきましては、他団体のほうでカウントされているというふうに認識をしておりますので、我々のほうとしては漏れなく全てカウントされているという認識をしております。

以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

ほかにご回答をご希望の皆様はいらっしゃいませんか。よろしいでしょうか。

それでは、続きまして、ほかの委員を一回ご指名した上で、またご回答いただきたいと思いますが、それでは、秋池委員、小宮山委員、そして大塚中環審委員、そしてまた中環審の吉田委員という順番でお願いいたします。

それでは、秋池委員。

○秋池委員

ご説明ありがとうございました。きょう、毎年とてもわかりやすい資料に年々なっているということ、毎年申し上げておるんですけども、ことしは最初に座長もおっしゃいましたとおりで、視点が極めてはっきりしてきたということで、その点においても議論しやすい土壌ができてきているのかなというふうに思っております。

その中でもいろいろご努力を続けておられて、二酸化炭素排出量削減の取り組みをされているんですが、日本の企業の技術というのは、省エネということにおいては大変歴史のある国の一つなんじゃないのかなと思うんですけども、この技術が海外でも生きているということは、非常に地球のために意義のあることであるというふうに思っております。

本日、各団体組織、協会さんから国際貢献についてのお話を頂戴したんですけども、これは

現時点、過去の蓄積も含めて現時点でこうであるというお話を頂戴したと思うんですが、これがさらに拡大していく余地があるのか、地域を広げるということじゃなくて、その国の中で深めていくということもあるのかもしれませんし、あるいはまた、地域が広がるということもあるのかもしれないんですけれども、余り軽々におっしゃれない部分もあろうかとは思いますが、ぜひこういったことは日本の産業振興にもつながるところでもありますし、また、貢献するという意味において非常に意義があると思いますので、お考えをお聞かせいただければありがたいと思います。

それからもう一つは意見なんですけれども、これは先ほど河野委員もおっしゃったところではあるんですけれども、とてもいい取り組みをしてきているので、これがうまい形で国民に伝わっていくといいというふうに思っています。いろいろなご努力をされてホームページなどもとてもわかりやすいものをおつくりになられたり、本日の資料もとてもわかりやすい資料ばかりでいいなと思うんですけれども、どうやると伝わっていくのか、今は環境に対する議論というのが非常に盛んになってきていますので、何となくできていないことに対して目が向けられる部分もあるんですけれども、できていることというのもたくさんありますし、また、この数年の努力でどんどん変わっているということもありますので、そういったものがうまく伝わるといいなというふうに思っています。これはご回答いただくというよりも意見でございまして、今後そういったことを念頭にお取り組みいただけるといいなと思っています。

それから最後に、これは事務局に対してなんですけれども、こちら資源・エネルギーワーキングということになっておりますが、地球環境小委員会全体としてワーキング間で、本日、産業間の連携みたいなお話があったのでちょっと啓発されて質問したくなってしまったのですが、ワーキング間での区分けの中に、何かちょっとポテンヒットじゃないんですけれども、カバーできていないエリアはないようにきつとされているんだと思うんですけれども、そのあたりどんな感じのお考えでお取り組みでいらっしゃるかを、後ほど事務局からお伺いできればと思いました。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、小宮山委員、よろしく申し上げます。

○小宮山委員

ご説明ありがとうございました。毎年毎年非常に、調査票のほうでございますけれども、ますます非常に定量的に数値的な情報で大変精緻に各業界内で分析が進んでいるということで、事務局並びに各業界団体の皆様に謝意を申し上げたいと思います。

それで、ことしのCO₂の削減への取り組みに関しましても、いずれの業界に関しましても着

実にCO₂が削減されているということで、恐らくいろいろ各業界内の個社様ベースでは、恐らく競争上のリスク、事業上のリスクを抱えながら着実にCO₂の削減に取り組んでいるということで、大いに評価させていただきたいと思います。

私のほうから1点コメントでございますけれども、今後、恐らく長期的にこうしたCO₂削減を着実に取り組む上で、革新的技術の開発というのが大変重要であると思っております。調査票にも既存技術の効率改善等、いわゆる連続的なイノベーションについては、各個社様、業界ともに大変取り組みが進んでいるわけですが、長期を見据えれば非連続的なイノベーション、革新的技術の開発が恐らく必須になるかと思えます。

一例挙げますと、電気事業低炭素社会協議会様のほうでは、いわゆる次世代太陽光とかカーボンリサイクルとか、いわゆる小型モジュールであるとか高温ガス炉といった新型炉に対する取り組みを表明されているなど、非常にこれまでにない技術についても取り組みを強化されるということで、大いに評価させていただきたいと思います。現在、恐らく国際的に、先ほどTCFDというご意見もございましたけれども、国際的にも持続可能性に貢献し得る経済活動なり技術へ、いかに資金の流れをつくるかということが、動きが出てくる中であって、これはぜひ国へのお願いになりますけれども、そうした取り組みを、各業界団体様のそうした革新的技術への取り組みを、ぜひサポートしていただきたいなというふうに思っております。

私のほうから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、大塚中央環境審議会委員、お願いします。

○大塚委員

どうもありがとうございます。

電気事業に関しまして協議会さんにお伺いしたいと思います。まず全体としてCO₂の排出原単位が改善してきているということを高く評価したいと思います。ただ、再生可能エネルギーに関して微減しているということがスライドの17で出てきておりますが、これに関して重く受けとめる必要があるのではないかというふうに考えておまして、一般的なことで恐縮でございますけれども、さらに増やしていくことについて、現在微減してしまったことについてどういうふうにお考えかということをお伺いしておきたいと思えます。

細かい点について5点ほどお伺いします。まず事前に質問させていただいた回答のナンバー2でございますけれども、PDCAのサイクルの改善につきましては、具体的にどこをどのように改善することを検討しているかということにつきましてお伺いしましたが、事前のご回答では必

ずしもよくわからないところがございますので、もう少し具体的に説明していただきたいというのが第1点でございます。

それから第2点でございますけれども、事前回答のナンバー16の1つ目でございますが、将来の排出量の増減の要因となる原子力とか火力の見通しが立たないというふうにご回答いただいておりますけれども、難しいかと思いますが、これが立たないと協議会としてPDCAを回すというのが、ちょっと難しくなるのではないかというふうに思われますが、この点に関して協議会としてどういうふうにお考えかということをお伺いしたいというのが、第2点でございます。

それから第3点でございますが、事前回答ナンバー16の2つ目でございますけれども、石炭火力のことでございます。第5次のエネルギー基本計画におきましても石炭火力に関して、非効率な石炭火力についてはフェードアウトする取り組みをするということが書かれております。ということで、非効率な石炭火力に関しましては市場原理のもとで自然に減らしていくということではなくて、政府とか事業者の方々が、そのフェードアウトに実際に取り組んでいくということだというふうに理解しております。非効率な石炭火力のフェードアウトに関しまして協議会として現状をどう認識されていて、今後どういうふうに取り組む方針を立てておられるかについて、教えていただけるとありがたいと思います。

なお、この点に関するご回答の中で、石炭の新設の計画もあるけれども、LNGも同様に新設の計画があるというご指摘、ご回答をいただいておりますけれども、LNGに関しては同時に廃止計画もございますけれども、石炭火力のほうは廃止計画は少ないというところがございますので、純増分はLNGよりも石炭火力のほうが大きいということがございますので、CO₂の観点からは問題だということになるのではないかと思います。

あと、第4点でございますけれども、質問した第13番目のところでございますけれども、先ほど河野委員からもご指摘があったところでございますけれども、電力の小売営業の指針におきまして電源構成の開示が望ましいということになっておりますが、必ずしも進んでいないところがあると思います。これは国にもお願いしたいところですが、ぜひこの点をさらに進めることをお考えいただきたいと思っておりますし、ご回答では会員事業者が適切に指針に取り組んでいるということだけしかご回答いただいておりますので、さらにご回答いただけるとありがたいということでございます。

もう一つです。最後に第5点でございますけれども、先ほど秋元座長が最初におっしゃったこととも関係しますが、製品のライフサイクルの排出量というのが大事になってきますけれども、電気に関してもライフサイクルの排出量について質問の24でお伺いしましたけれども、これについては整理をしていないというご回答ですが、さらに整理されることについて何かご検討いただ

けないかということをお伺いしておきたいと思います。

以上でございます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは続きまして、中環審委員の吉田委員、よろしくをお願いします。

○吉田委員

私はきょう初めてこの会に参加いたしましたので、直感的に感じたことをざっくばらんにお話をしたいと思います。電気事業連合会様に2点とガス協会様に1点コメントをいたします。

まず電気事業連合会様ですが、今回のCO₂の目標、原単位目標と量目標がございまして、量のほうはBATによってベースによって定めるということで、順調に削減が進んでいるというふうに感じました。一方で、いわば電源の原単位というには、ほかの業界にとって非常に圧倒的にインパクトの大きい指標であるということは間違いない状況ですし、その意味で、そこに非常に不確実な原子力なりあるいは省エネなり需要なりとか、いろいろな不確実なコントロールできない要因があるということも承知しております。そういう点で、先ほどからいろいろな委員の方々が、表に見える化するとか、そういうところをご指摘されていますけれども、せっかくBATで1,000万tとなり、削減したと言うならば、原単位のうちこのくらいが電気事業による自主的な削減だということが、表に出るようにアピールしていただくと非常にいいんじゃないかと、むしろ、むしろとか、意外と小さいかもしれないんですけども、それは小さくても数%でも、それはかなりのインパクトがあると思うんです。ですので、そういう割と私の第一印象では、少し余り情報をオープンにしないような雰囲気を感じましたので、むしろできるところはもっとアピールしていただければと思います。

またもう一つは、石炭火力について何人かの委員の方からご指摘がありましたけれども、少しもっと踏み込んでお答えいただきたいんですけども、要するに、今の原単位の目標に対しても石炭火力、非常に短期的にはCO₂削減に効果があって、日本の強みでもあるということはあるんですが、一方で、長期的にはどうかというところが、私自身も少しジレンマを感じているんですけども、そのあたりをどういうふうにお考えなのかということ、可能な範囲でお答えいただければと思います。

それからガス協会さんですけども、最初に秋元座長からもLCAの視点ということがございましたけれども、恐らくLNGというのは今後、世界に普及していくポテンシャルがあって、日本のいわば液化の工程、海外に、今回の範囲外ですけども、そのあたりの数十年単位で見たのを効率改善というのはすごく大きいと私は承知しております。ですので、そういったところをも

う少しアピールというかして、今後、世界に向けて日本が貢献できるということを世の中に発信していくことが大事かと思いました。

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、また各業界でご回答いただける部分をご回答いただきたいと思います。または後で事務局にもご回答をお願いしたいと思います。

それでは、よろしく申し上げます。

○数野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。ご質問ありがとうございました。

まず秋池委員からのご質問の国際貢献を今後拡大していくかということですが、この活動にしましては、我々電気事業としては昔からいろいろと活動してございまして、世界の電気事業等々との結びつき等もございまして、発展途上国における電化や送配電網の整備等にも、これまでも取り組んできております。これからも、海外でのCO₂削減は、非常に重要な活動であり、そういった形で貢献していきたいという具合に考えてございます。

それから大塚委員からのご指摘や、皆様から質問のありました石炭に関してでございますけれども、我々電気事業といたしましては、何度も申しておりますように、Sプラス3E、この観点から対応していく必要があるということで、石炭火力のみが昨今いろいろと話題になっておりますけれども、これだけで発電しているわけではありませぬし、全体の電源構成の中でいろいろと対策を進めていくというようなことになってくるかと思っております。

先ほどのご質問にもありましたように、いろいろ不確実性があるとはいうものの、我々としては、例えば原子力についても再稼働に向けて最大限の努力をしておりますし、省エネ等々に関しまして、全体の需要を下げるという意味で、需要側でもいろいろな活動をしているということでございます。そういう中で、現断面におきましては、エネルギーの安定供給上も石炭に関しまして、それを直ちに停めるようなことは難しいと考えており、市場原理に基づきまして、効率が良い石炭火力発電が入ってきますと、そちらのほうが稼働するというようなことで、CO₂削減にも繋がるという具合に考えてございます。

ライフサイクルのCO₂排出量に関しまして、我々としては、他機関が計算されているデータを使わせて頂いているということですので、当該機関が昨今の時合いを見て再精査されるということであれば、見直された数字を採用させて頂きたいという具合に考えてございます。

それから電源構成の開示等といったご意見があったと思うんですけれども、この点に関しまし

でも、情報をオープンにしていくということは、確かに仰るとおりだと思っております、我々としてもこういった機会も含め、いろいろオープンにしているところでございます。例えば電力販売に関しましても、個社がそういったことを自分たちの売りにして電気を販売していくという、まさに営業活動としてやっていく時代になってきているのではないかと思いますので、そういう動きの中で各々会社が、しっかりと対応していただければ良いのではないかと考えてございます。

それから、原単位目標に関しましては、すみません、少しはつきりわかりませんでした。

○秋元座長

吉田委員から多分要因、CO₂原単位の改善等の要因分析で、貢献度みたいなものを定量化できないかというご質問だったと思います。

○数野電気事業連合会立地環境部長

失礼しました。

その点に関しまして、排出係数の内訳は、例えば今回の資料でも電源構成をお示ししております。こういったものをご覧顶きましたら、その構成要因もわかりますので、そういう意味で、係数に関しましてはこういう場でしっかり情報をオープンにして、ご説明しているというように考えているところでございます。

ただ、こういう時代であり、TCFD等でも情報開示の流れが進む中で、我々としても開示できるものは開示していきたいと思っておりますが、ELCSはそもそものスタートのところから様々な立場の会社が入会されており、経営に直結するような情報もございますので、そういった状況等も勘案した上で、これからも対応させていただきたいと考えております。

以上です。

○秋元座長

ほかに。

深野様。

○深野日本ガス協会環境部長

日本ガス協会の深野でございます。

まず吉田委員からの天然ガスのLCAや液化工程に関するご指摘に関してですが、3年前にエネルギー資源学会で、井戸元から消費段階までの天然ガスバリューチェーン全体のLCA評価について、発表してしてございます。それに基づきまして、大手の都市ガス事業者を中心に各企業でのCO₂排出量を公表をしてしてございます。ご指摘いただいたように天然ガスの液化工程は、非常に高効率化してきてしてございますので、今後考慮してまいりたいと考えてしてしてございます。

もう一点、秋池委員から、国際貢献は今後広がるのかとのご指摘がございましたが、日本が世界で初めてLNGを導入してから、今年で50年になります。都市ガス事業者や関連するメーカーは、LNGに関する非常に高い技術やノウハウを持ってございますので、今後LNGの導入が拡大すると思われる東南アジア等を中心に、日本の技術による国際貢献が更に広がっていくと考えてございます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

ほかの団体様でご発言ご希望の方はいらっしゃいませんか。そうしたら、よろしいですか。

○梶川環境経済室長

秋池委員から、こういう取り組みをしっかりと国民に伝える努力をすべきとのご指摘をいただきました。業界団体が個別に発信していくとともに、我々としても、さまざまな会議の中で、団体や企業が取り組んでいることをアピールしていくことは重要だと思っております。

あともう一つ、ワーキング間のポテンヒットはないのかというお話がございましたが、この低炭素社会実行計画そのものは今7つのワーキングが動いていて41業種が参加しており、その中でも、産業部門とエネルギー転換部門は9割弱ぐらいのカバー率になります。他方、中小の事業者が多い業務部門は、カバー率が低いという指摘もございますので、本来の課題としてはそのあたりではないかと考えております。

あとは小宮山委員から革新的技術の件のお話がありました。非連続なイノベーションが重要であり、そこに対してのサポートに関するご指摘ですが、6月に策定した長期戦略においても、2050年80%削減のためには非連続なイノベーションが重要であり、サポートも必要だという認識を示しています。その長期戦略の中で、ことしの12月に、革新的環境イノベーション戦略を策定するということになっております。政府全体でいきますと、この策定に今取り組んでおりまして、その中でそれぞれの個別分野の技術のロードマップであるとか、あとはそれに対してのボトルネックを特定して解消していくために、予算も含めたさまざまな制度的な支援をしていくということを想定しております。日本として、連続的に2030年に対して今まで実施してきた活動をしっかりやるということに加えて、非連続のイノベーションに対してのアプローチをしていくということを、まさに今取りかかっているところでございます。

事務局からは以上です。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

エネ庁の電力基盤課は特にありませんか。大丈夫ですか。例えば電源の情報開示等のご質問があつたりして。

○平田電力基盤整備課課長補佐

エネ庁電力基盤整備課です。

電源の構成の適切な方法についてご指摘もありましたとおり、「電力の小売の営業に関する指針」の中で、適切な方法のあり方について示しているところですが、電力システムに関する制度の変更があった場合につきましては、この指針も適宜見直しているところですが、今後もわかりやすい電源構成のあり方は重要であると思いますので、見直しの必要が生じた場合には引き続き検討していきたいと思ひます。

○秋元座長

どうもありがとうございました。

それでは、もうちょっと委員、もしくはまだ少し時間がありますので、もしあればまたご質問いただきたいと思ひますけれども、環境省はいかがですか。先にそうしたら、すみません、今、関係したご質問ですか、大塚委員。

○大塚委員

というか、さっきの質問にまだ答えていただけていないものが。

○秋元座長

わかりました。ちょっとお待ちいただけますか。ほかまとめてお伺ひしますけれども、環境省は特にありませんか。

それでは、委員の皆様で追加のご質問等がある方は札を立てていただければと思ひますが、そうしたら大塚委員の後、稲葉委員ということでお願いします。

○大塚委員

すみません、先ほど区分して質問したので、協議会さんにお答えいただけるとありがたかったんですけども、PDCAのサイクルの改善に関してもう少し具体的にご説明いただきたいというのを伺ひしたのと、石炭火力に関しては、効率性が低いものに関してフェードアウトすることがエネルギー基本計画にも書かれていますので、その点についてコメントがいただきたいということ、あと再生可能エネルギーが微減しているということに関して今後どういふふうにお考えになるかという、この3点に関してもお答えいただけていないと思ひますので、すみません、よろしくお祈ひします。

○秋元座長

じゃ、すみません、一旦お答えいただいてから。

○数野電気事業連合会立地環境部長

大変失礼しました。

まず再生可能エネルギーに関しましては、当然ながら我々の業界の中でも再エネの進捗は進めてございますので、今回は微減というところではございますけれども、今後のELCSの中で、議論していきたいと考えているところでございます。

それから石炭火力の効率の悪いものを如何にフェーズアウトしていくかということですが、ELCSの中で、発電所の稼働状況を強制するというのは、独禁法への抵触にもかかってきますので、そういうことを言うのは難しいかなと考えます。やはり、市場原理に委ねていくことかという具合に考えてございます。

それから、もう一点PDCAに関しましても毎年いろいろとご指摘頂いていますので、今この時点では内部での承認を得ているわけではございませんけれども、いろいろな観点から皆様に納得いただきやすいようなものをベースに考えてございます。対外的にご説明でき、皆様にもご納得いただけるようなものを、何らかの形でお示しできればということで、今、事務局でいろいろ検討しております。ただ、先ほど申し上げましたように、会員企業の経営等に係る情報に抵触する可能性もありますし、色々な制約のある中でどういうものが一番皆様にご納得頂けるのかということを考えているところでございまして、何とか来年度ぐらいに出せればと今考えているところでございます。

○大塚委員

ちょっといいですか。皆様というのは協議会の関係者のことをおっしゃっているんですか。

○数野電気事業連合会立地環境部長

関係者とは？

○大塚委員

外部の人のことは余りお考えになっていないということですか。

○数野電気事業連合会立地環境部長

お見せするのは当然外部の皆様ですし、会員事業者間で、これからプロセスを踏まえながら考えていきたいと考えております。

○秋元座長

再エネの微減という話は、恐らく私の理解だとFITの効率性を高めるための見直しという部分があって、さらにご説明もあったかと思えますけれども、水力の自然環境の問題であるとか風力の風況の問題であるとか、そういうものが重なったことによって若干の微減になったという理解をしているんですけれども、そういう理解でいいですか。

○数野電気事業連合会立地環境部長

2018年度に関しましては仰るとおりでございます、出水率等の影響がございました。先程は、我々業界の中の再エネ進捗のご質問かと認識しておりましたので、説明がずれてしまい、申し訳ございませんでした。

○秋元座長

またこれも私の理解で、石炭の問題は電力システム改革の中で市場ベースに変わってきていると、どうしても限界費用ベースで決まってくるので、なかなか石炭のほうが優先的に使われやすく、LNGは限界費用が高いのでちょっと使われにくくなってしまいうという要素が入り込んできていると思いますので、それは恐らく政府のほうでも、そういうものに対してどういうふうな制度的な措置を今後進めていくのかということは、引き続き考えていく必要があるんだろうというふうに、個人的には思っております。

それでは続きまして、稲葉委員、お願いします。

○稲葉委員

大きな話をしましたので、個別のお話をもう少しご質問させていただきたいと思います。石油連盟さんの資料に、石油連盟さんじゃなくて電事連さんにご質問なんですけれども、石油連盟さんの資料に国内燃料油需要、先行き見通し困難というふうに記述があったんですけれども、今の時代は何でも先行き見通し困難だと思いますね。ですから、その先行き見通し困難な中を電気事業者さんは、それぞれ実際の消費者に向き合ってどういうふうに、市場の状況を変えよくご存じでいらっしゃるということだと思うんです。そうすると、今は先行き見通し困難の原因というのは構造変化が起こっているからですね。1つは我々の需要側の大きな人口の変化、それからその中身もさらに高齢化と先ほど申し上げましたけれども、多分需要が根本的にこれで大きく影響を受けますよね。それからあと技術革新が物すごいんですよね。その技術革新のところをどういうふうにきめ細かく対応されるかは、当然企業としての電力さんは考えていらっしゃるはずですよね。そのところをもう少しざっくりばらんにお話ししていただけないかというのが1点と、それから私は電事連さん、昔の呼び方で申し上げますが、資料の15を見ているんですけれども、販売電力量が落ちておりますよね。それで2011年の東日本大震災の後、原発がとまりましたから、CO₂排出係数は大幅にアップいたしましたよね。それでその後また下がってきている。このところは企業の努力というふうに見えていいのかわ、販売電力量が下がった部分のことではないか、もちろんこの中で原子力の比率が、再稼働でたとえ小さなものでも本当に大きな影響が排出係数にはあるんだということが、一部明らかになっているようにも思いますけれども、ですから、その辺をもう少し説明していただく、きょうでなくても結構ですから、説明していただくような形が望

ましいんじゃないか、短期的にこれだけ排出量の削減ができて排出係数が改善したといっても、先ほど吉田委員か大塚委員ですか、どちらかの委員がお話しされましたけれども、電力さんの供給側の努力で下がった部分とそうでない部分は分けて考えて、排出係数もそういうことでは本当は電源構成が変わっただけということでは割り切ってはいけないんだと思うんですよね。ですからそれはきょうお答えいただかなくてもいいので、ぜひ国民の前にはそれはそれで正直にお話をいただいたほうがよろしいんじゃないかと思います。

それからお答えいただかなかったので申し上げますが、原子力の安全性の確保を大前提に原子力の推進とシートの20に書いてあるんですが、ここの中に安全性の確保を大前提と、これは当たり前の話なので、もう一つぜひコストの確認もきちんとやって推進していただきたいと、既に支払った参加コストを外していただいて結構ですから、追加費用で限界費用で、先ほど委員長もおっしゃいましたように、限界費用の中には外部不経済も入れてぜひ教えていただきたいというふうに思うわけでありませう。

以上、コメントでございますのでお答えは結構です。

○秋元座長

いかがですか。大丈夫ですか。お答えは結構ですということ。

○数野電気事業連合会立地環境部長

なかなか直ちに答えられないご質問もございまして、恐縮です。排出係数の方に戻るんですけども、先生が仰られるように、電力量の需要等によって振れるところは確かにございますので、そこは確かに難しいところかと思いますが、係数というのは我々事業者として色々な対応ができるのではないかとということで、係数を目標としてきたところでございますし、我々の努力が反映されているのではないかと考えてございます。

それから原子力に関しましては、すみません、先ほどお答えできませんでしたけれども、安全の観点ということで、我々も東日本大震災以降、規制委員会のご指導の下で安全対策をやってきておりまして、そこはしっかりと我々としても国民の皆様にご説明できるよう努力しているというところが、今お答えできる場所かと思っております。

○秋元座長

どうもありがとうございます。

座長というか委員としてコメントをさせていただきますと、原子力の問題はもちろん企業としてはコストを見てコストが成り立つから使うのか、コストが成り立たないものに関しては恐らくもう閉じているという判断は、そういう判断は一応はされているんだろうというふうには理解しております。

販売電力量の件なんですけれども、私のこの問題の認識は、世界全体で見ると明らかに電力消費量は伸びていると、これはGDPが伸びるときには電力消費量は確実に正の強い相関を持って伸びている。ただ、日本や欧州、米国もそうですけれども、電力消費量が最近下がってきているのは、これは産業構造の移転でエネルギー多消費産業が先進国から途上国に移転していることによって、電力消費量等が下がっているふうに見えるということで、世界全体としてはどこかでエネルギーは消費しているということなので、だからなかなか世界のCO₂は減らないという状況だというふうに理解しています。

よって、ここでも世界の視点でどう見るのか、もしくは製品ベースでどう見るのか、さらにはそれを乗り越えるためにイノベーションがどう必要なのかという理解を持って議論しているというふうに思いますので、日本が減っているのは、おっしゃられるとおりの人口減少であるとか、ただ、一方で競争力に負けて下がってきている部分も多いと思いますので、そのあたりを総合的に我々捉えることによって、真に長期的に温暖化対策にどうつながるのかということ、議論したのかなというふうに思っているところです。

ほかはよろしいでしょうか。もう少しは時間があるんですけども、別には。

すみません、そうしたら事務局。

○梶川環境経済室長

今の座長からのお話にもあった、日本のいろいろな技術が国際的に貢献していくというお話について、政策のアップデートをさせていただきますと、我が国の中で頑張って削減を継続していきますが、この技術によって地球規模で削減していくという取り組みをより進めたいと考えています。ASEAN諸国の今後さらに経済発展が見込まれるような国に対して、日本の技術と制度を一緒にインストールしていくというプログラム、通称CEFIA (Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN) を実施しています。まさにこの11月末にフィリピンで第1回を実施しました。例えばダイキンさんの省エネ効果の高いエアコンを、単体で売りに行くとなかなか価値の見える化ができないけれど、省エネのラベルと一緒に制度とともに一緒に輸出すると、受け入れやすくなるといった取組を実施してまして、国際貢献については、そのような枠組みをつくって進めていくということをまさに始めているところでございます。

○秋元座長

どうもありがとうございます。

ほかはよろしいでしょうか。

そうしたら。

○河野委員

1つすごく細かいことなんですけれども、消費者が関心を持っていることをお伝えして、もしどなたかにお答えいただけるのであればありがたいかなと思います。

石油連盟さんの資料の中にバイオ燃料の導入という記述がございました。当然のことながら電気事業低炭素社会協議会に加盟している皆さんも、バイオマス燃料というのはカーボンニュートラルであるという前提のもとに、今後一定量はお使いになると思うんですけれども、消費者から見ると、国内で調達する分にはそんなに問題にはならないと思いますけれども、例えばライフサイクルアセスメントでのGHG削減効果の観点から、海外から持ってくるものは、本当にCO₂削減に効果があるんだろうかという疑問を持っていますし、例えばパームオイルやその他農産物からつくられた油等が、バイオ燃料として今後採用される可能性もありまして、食料競合の問題も大きい視点だと思っております。また、現地に対する持続可能性の課題として、ビジネスと人権の配慮等もありまして、このバイオ燃料に対する今の業界の皆さんの見方というのを教えていただければありがたいと思います。

○秋元座長

石油連盟様、いかがでしょうか。

○広瀬石油連盟技術環境部長

ご質問ありがとうございます。

認識なんですけれども、まさに今ご指摘いただいたとおりでして、バイオ燃料の議論が始まった当初からLCAベースで見たときに、例えばよくご存じのとおり、森林を破壊してバイオ燃料をつくっているんじゃないだろうというような視点、それから食料との競合、サトウキビからつくるのであればお砂糖と燃料がスイングしてしまうという問題というのは、私どもはそれなりに気がついていて、そのあたりをご指摘しながら無理のない形で日本に持ってこられる真に意味のある燃料、LCAベースで削減でとれるところということで、今回のご報告の中にも挙げさせていただいた50万k1という数字が今あるということが、正直なところという認識であります。

以上です。

○秋元座長

ほかにはよろしいですか、今の件に関しては、

それではよろしいでしょうか。

それでは、ありがとうございます。一応いつも座長はサマリーをしろという話なので、一応きょうの議論を私なりにまとめさせていただきたいと思いますが、全体として見ると、情報提供の工夫等がますます凝らされていて進展してきているというご意見が多かったというふうに思い

ますし、資料もわかりやすい形になっていて定量的な数値、特に海外貢献とか製品ベース等の貢献といったようなことに関しても定量的な評価がなされ、進展してきているという話があったかと思えます。定量性を増してくるということは国民に対する説明性につながりますし、また、そのチェックのしやすさということにもつながってきますので、ますますその方向性をさらに来年度も進めていただければというふうに思いました。

CO₂削減に関しては、ほとんどの業界で着実に進展してきているということもお話があったと思えますけれども、ただ、努力分が見えにくいのではないかというご意見も一方ではあったというふうに思えますので、要は外部要因で下がった部分なのか自分らの努力部分なのか、これはなかなか仕分けや区切りを明確につけるのは難しい部分はあると思うんですけれども、そのあたりをもう少しクリアに説明性を増してやっていただけるといいのではないかというような、ご意見があったような気がします。

あとは、これは政府全体に対してということでしたけれども、全体像が見えにくいので、個別に努力をされているんだけど、全体としてそれがどういう位置づけにあって、要は同じようにはほかの業種も含めて横並びになって、要は努力のし度がみんな同じように頑張っているのかどうかというのが、個別の数字だけだったりするとわかりにくいので、そのあたりをどう評価していくのかと、ちょっとこれは皆様方をお願いしても難しい気はしますので、政府全体で今後どういうふうに評価をしていったらいいのかというのは考えていく課題かなと思います。もちろんこの親委員会の地球環境小委員会で全体を取りまとめておりますので、環境省とも連携しながらその辺を対応していくという話が出たと思えます。

いずれにしても、例えばセクターを超えた対応をどういうふうにさらに誘発していくのかと、このフォローアップはセクターごと、業界ごとに区分してフォローアップをしているわけですが思えますけれども、その中でいろいろセクターを超えた対策ということは報告はしていただいているわけですが、本当に業界を超えた中で新しいセクターカップリングの対策、もしくはそこにイノベーションが生まれる余地がないのかといったようなこと、そして非連続なイノベーションというのが今すごく大きなテーマになっているわけですし、これは個別技術の非連続なイノベーションだけではなくてセクターを超えるような、ITとかAIが活躍してセクターを融合することによって新しい社会変化が起きるということも含めたイノベーションを、どういうふうに誘発するのかということ政府も支援していかないとはいけませんし、各業界もその重要性ということを認識してみんな方向を同じく向いていくということが、また大きなイノベーションを生むと思えますので、そういうことをぜひ行っていただきたいなというふうに思いました。

個別でいきますと、どうしても電力セクターは非常に大きなCO₂排出量を占めていますので、

きょうの議論もかなり電力に偏ったご質問があつて、ちょっと電力に偏ったご質問で申しわけなかったんですけども、ただ、電力セクターは非常に重要なセクターでございますし、また一方で電力システム改革が進展している中で、どうしても電力システム改革は短期的な効率性を求めてしまいますので長期的な問題に関して投資をどう、本当にいい投資をどういうふうに促していくのかといったようなことも、大きな課題として残っていると思いますので、そのあたりはもちろん政府のほうが非常に重要な役目を担っていると思いますので、業界等とも政府は意見交換しながら、また、消費者とも意見交換しながら、大きな低炭素化そしてその先の脱炭素化に向けて歩を進めていければというふうに思います。

ちょっと拙いサマリーでございますけれども、以上とさせていただきたいと思います。

それでは、今後の予定としてはまだ日程が決まっていませんけれども、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になりますけれども、その内容については、座長である私にご一任いただくということにさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、異議がないということですので、そうさせていただきます。

それでは最後に、事務局より連絡事項等があればお願いします。

○梶川環境経済室長

本日はどうもありがとうございました。活発な意見をどうもありがとうございます。

議事録につきましては、事務局で取りまとめた上で各委員の皆様のご確認をいただきまして、ホームページに掲載するという形にさせていただきたいと思います。

以上です。

○秋元座長

それでは、少しいただいていた時間よりも早いですけれども、以上で本日の議事を終了したいと思います。

本日はありがとうございました。

——了——

お問合せ先

産業技術環境局 環境経済室

電話：03-3501-1770

FAX：03-3501-7697