

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WG

平成26年12月9日

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WG

議 事 次 第

平成26年12月9日（火）

17時30分～19時30分

経済産業省別館3階 312会議室

- （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

配布資料一覧

- 資料１：議事次第
- 資料２：委員名簿
- 資料３：資源・エネルギー業種の進捗状況の概要（2013年度実績）
- 資料４：電気事業連合会 資料
- 資料５：石油連盟 資料
- 資料６：日本ガス協会 資料
- 資料７：特定規模電気事業者 資料
- 資料８：日本鉱業協会 資料
- 資料９：石灰石鉱業協会 資料
- 資料１０：石油鉱業連盟 資料
- 資料１１：日本LPGガス協会 資料
- 参考資料１：低炭素社会実行計画評価・検証の改善方針及び26年度評価・検証WGにおける審議の論点
- 参考資料２：事前質問・回答一覧
- 参考資料３：自主行動計画の総括的な評価に係る検討会とりまとめ
- 参考資料４：自主的取組に関する国際シンポジウム開催概要
- 参考資料５：自主的取組に関するポータルサイト（プレスリリース）

○小見山環境経済室長

まだ定刻になっていませんが、委員の先生と説明者の方全員お揃いでございますので、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WGを開催したいと思います。ご多忙のところ、ご出席賜りまして、誠にありがとうございます。

本日は秋池委員がご欠席ですが、それ以外の委員は全員にご出席いただいています。

本日の審議は公開とさせていただきます。

開催に先立ちまして、座長の山地先生から一言ご挨拶をいただければと思います。先生、よろしく願いいたします。

○山地座長

本日は、夕方からの開催にかかわらずお集まりいただき、ありがとうございます。

現在、COP20が開催中でございますけれども、来年はCOP21で2020年以降の約束素案を出してレビューを受けるというプロセスが始まる準備でありまして、その中でも自主行動で抑制するというのは、今まで京都議定書のとき非常に高く評価されておりますし、これからもますます重要になると思います。そういう意味ではまだ始まったばかりというところではございますけれども、慎重に審議を重ねてまいりたいと思いますので、どうかよろしくお願いいたします。

○小見山環境経済室長

ありがとうございました。

本日は、2013年度の低炭素社会実行計画の進捗状況及び2014年度以降の見通し、目標達成に向けた各団体の取組についてご説明いただくため、電気事業連合会、石油連盟、日本ガス協会、特定規模電気事業者、日本鉱業協会、石灰石鉱業協会、石油鉱業連盟、日本LPガス協会より、ご担当者の皆様にご出席いただいております。

ご説明に当たっては予めお願い申し上げますとおり、各団体とも持ち時間6分でご説明いただきます。持ち時間終了2分前と持ち時間終了時に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、ご協力いただければと考えております。

それでは、議事に移りたいと存じます。

以降の議事進行は、山地座長にお願いいたします。先生、よろしくお願いいたします。

○山地座長

早速議事に入りたいと思いますけれども、まず、事務局から配付資料の確認と、資料3のご説明をお願いいたします。

○小見山環境経済室長

配付資料でございます。配付資料一覧という資料がございますので、それに基づいてご確認をお願いいたします。

まず、資料1、議事次第、1枚紙でございます。資料2、委員名簿、1枚紙でございます。資料3、横長のエクセルシートで、資源・エネルギー業種の進捗状況の概要でございます。資料4、電気事業連合会の資料、本体と別紙とパワーポイントの「電気事業における地球温暖化対策の取り組み」というセットになっています。資料5、石油連盟の資料でございます。資料5-1の本体と別紙、資料5-2が横長のパワーポイントでございます。同様に、資料6がガス協会の資料、資料7が特定規模電気事業者の資料、資料8が日本鉱業協会の資料、資料9が石灰石鉱業協会の資料、資料10が石油鉱業連盟の資料、資料11が日本LPGガス協会の資料でございます。

参考資料として、低炭素社会実行計画検証の改善方針及び26年度評価・検証WGにおける審議の論点。参考資料2が、事前質問と回答の一覧。まだ、空欄のところがございますが、これが最終的に埋まっていくことになるものでございます。参考資料3～5は自主行動計画の総括的な評価に係る検討会の取りまとめと、それに関する国際シンポジウム、ポータルサイトのプレスリリースになっております。

以上が資料の確認でございますが、不足がございましたら、ご指摘いただければと思います。

参考資料3～5は、本日のWGで直接使用するものではございませんが、ご関心がありましたら、後ほどご覧いただければと存じます。

資料3、横長のエクセルの2枚紙について簡単にご説明申し上げます。本日ご説明いただく低炭素社会実行計画の概要を記した資料でございます。

一番左の欄に、本日ご参加いただいている業界の名称が記してございます。その各々について目標指標がいかなるものになっているか、基準年度、目標の水準、2013年度の実績、進捗率というのは、従来、目標達成率という概念がございましたけれども、2020年の目標水準に対して2013年度は何パーセント達成できているかという指標でございます。100%を超えている、既に超過達成しておられる業界に関しては黄色で網かけをさせていただいています。2013年度のCO2排出実績が右から2つ目の欄にございます。一番右の欄は、2020年以降の低炭素社会実行計画の策定状況について記してございます。

以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

それでは、資料4以降について、各団体さんから順番に取組みの説明をお願いしたいと思います。先ほど小見山室長さんからもお願いしましたように、8団体ございますので、6分以内とい

うことで、誠に恐縮ですが、議事進行にご協力いただければと思います。

それで、電気事業連合会さん、お願いいたします。

○森崎電気事業連合会立地環境部長

電気事業連合会の森崎でございます。

お手元の資料、パワーポイントに基づいてご説明させていただきます。

まず、1枚目は今回の取組みの会社でございますので、おめくりください。

2枚目は、これまで言っていますけれども、安全を最優先に3Eの同時達成を目指していくということを記載してございます。対策としては、需給両面に取り組んでいくということでございます。

めくっていただきまして、3ページ目でございます。低炭素社会実行計画は4本柱でできておりますので、国内事業、主体間連携、国際貢献、技術開発に基づいて、それぞれご説明をさせていただきます。

まず、国内の事業活動に入ります前に、現状の電力の状況が4ページに書いてございます。エネルギー供給をバランスとれた状況でやる必要があると思っているところでございます。下のグラフは電源の構成でございますが、震災以降、原子力長期停止の状態でございまして、火力が9割弱を担う状況で、これは2012年、13年と変わっておりません。

このような状況の中で、国内事業の取組みでございますが、5ページ、目標でございます。エネルギー政策とまさに密接にかかわっておりまして、原子力の稼働の見通しもまだ不透明という状況もございまして、引き続きエネルギー政策を見極めながら、目標のあり方も含めて検討しているという状況でございます。ただし、定量的な目標はございませんが、取組みについては引き続きやっていくということでございますので、それについてこれからご説明をさせていただきます。

まず実績でございます。2013年度ですけれども、先ほど言いましたとおり、火力が9割弱という状況は変わっておりませんので、販売電力量も同じという状況の中で、CO₂排出量、原単位とも、12年、13年ほぼ同じ状況でございますが、クレジットの反映あり・なしという差が今回出ているという状況でございます。

変化の状況でございますが、6ページにグラフで具体的に示しております。12年度4億8,600万tの総量の中で、クレジットがありますと4億1,500万t、13年度は4億8,400万tということで、排出量は同レベル、原単位もほぼ同レベルということでございまして、クレジットの差がここで見てとれるかなということでございます。

めくっていただきまして、7ページですが、その要因でございます。12年度に引き続きまして

原子力が停まっているということが最も大きな要因でございまして、利用率は、下の表にございますが、1.7%から1.0%ということで若干下がっております。それから、水力他、これは再生可能エネルギーも含みますが、10.0から10.7ということで、原子力が0.7%下がった分、水力他再生可能エネルギーで0.7上がっておりまして、非化石計としましては、11.7ということで変わっておりません。火力についても88.3ということで変わっておりません。ということで、排出係数としては0.570ということで、12年度と、クレジットを反映しない状況とほぼ同じという状況でございます。

めくっていただきまして、8ページでございます。最大の効果があります原子力は現在停止状態でございます。電気事業としましては、福島を教訓、新たな知見を踏まえて、安全対策をしっかりとしていきたいと。規制基準だけではなくて、自ら引き続き改善努力を重ねて、安全性・信頼性を確保していったって、安全が確認されたものは立地地域、広く社会の皆様のご理解を得ながら運転に努めていきたいということで、引き続き低炭素社会に活用していきたいと思っているところでございます。

9ページは電源でございますので、省きますが、原子力が100万Kw動きますと、320万tの効果があるということでございます。

10ページは再生可能エネルギーの状況でございます。水力など620億kWhで3,300万tの効果があることを示しております。

11ページは再生可能エネルギーの取組みでございますが、変動が大きいものですから、系統などの対策を行っているという状況でございます。

12ページ、火力の状況でございます。火力につきましては、高効率な火力設備を導入するということで、13年度、240万tの削減効果、また、メンテナンスをしっかりと性能を維持していくということも非常に重要でございまして、これによってもし1%下がれば、1,100万t増えるものを抑制しているということでございます。下の枠の中は最新の火力、こんなものがございましてという状況でございます。

13ページに火力の効率の推移が書いてございます。12年、13年と原子力が停まっている中、経年火力も稼働しているわけですが、古い火力についてもしっかりとメンテナンスをして性能を維持しているということと、最新鋭の火力が入っている状況の中で低下することなく、若干上がっているというのが現状でございます。

14ページ、15ページは国際比較でございますので、省かせていただきます。

16ページを見ていただきますと、原子力を含めた割合を比較しながら、国際比較をしておりますが、先進国の中では残念ながら0.52ということで、高位になっているという状況でございます。

続きまして、主体間連携でございます。ヒートポンプが非常に有効であるということで、エコキュートをはじめこちらの活用を進めております。420万台でございまして、これで効果があるということ。そのほか、エコキュート以外にもスマートメーターなどを進めているということ。

18ページは飛ばさせていただきます、19ページ、国際貢献でございますが、GSE P、官民協力ということで国際活動をやっております。これは海外の石炭火力の運転・保守について改善していこうという取組みでございます。

20ページに、具体的に日本の技術を導入すれば世界全体で3億tぐらい削減できるのではないかと試算結果をお示ししております。GSE Pの活動につきましては、G21でも取り上げていただいているところでございます。

21ページはその他の海外の貢献、22ページは、これまでと同じように技術開発を進めている状況を示しております。

簡単ですが、以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

それでは、石油連盟さん、お願いいたします。

○三浦石油連盟技術環境安全部環境技術グループ長

石油連盟の三浦と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、資料5-2のパワーポイントに従って説明申し上げます。

まずめくっていただきまして、1ページ目、石油業界を取り巻く状況でございます。ここには国内の燃料油需要と軽質化率の推移を示しております。軽質化率というのは何かと申しますと、石油の場合、連産品でございまして、原油から、上からLNG、ガソリン、灯油、軽油、重油というようなものが一度に出てまいりますけれども、全体の中でガソリン、灯油、軽油という、いわゆる業界では「白物」と言われておりますものの比率がこの折れ線グラフでございます。

こちらのほう、需要構造とかエネルギー転換等の都合から軽質化率が右上がりになって上がってきているというのが現状でございますが、2011年のときにガクッと下がっておりますのは震災の影響で、特に電力用のC重油が非常に出たことがあって製品構成における重油の比率が上がったということで、これが2012年まで影響しているということでございます。その他、四角で囲んでおりますところは燃料、特に自動車用燃料の品質対応を行ったというタイミングでございます。棒グラフにつきましては、需要量そのものを示しております、2000年ごろをピークにだんだん需要が落ち込んでいるというような内容になっております。

次の2ページ目は製造の数値目標に関してでございます。我々石油連盟といたしましては、

2010年以降の取組みといたしまして、低炭素社会実行計画のフェーズ1ということで、新しい目標をつくりまして、2010年以降の省エネ対策によりまして、2020年度において原油換算で53万KL当の省エネ対策量を達成するということでございます。具体的に言いますと、省エネの対策は、設備投資等を含めまして、製油所にこういった効果のあるものを入れるということが目標となっております。

目標指標につきましては、2012年までの取組みは、第1約束期間中に行っておりました自主行動計画では「製油所エネルギー消費原単位」という、いわゆる製油所の原単位を目標指標としておりましたが、今後の省エネ努力を精緻に評価するために、低炭素社会実行計画のフェーズ1では省エネ努力を直接評価する「省エネ対策量」というものを新たな目標指標といたしました。

目標水準といたしましては、計画策定段階において各社が予定している省エネ対策をベースにしておりまして、業界として引き続き省エネ対策に積極的に取り組んでいくということで、53万KLというような水準を置いております。

次のページでございます。3.の省エネ対策量についてでございます。この対策量は具体的にどんなものがあるかと申しますと、既存の最先端技術の導入、また、近隣工場とも連携いたしまして行うということになっております。「BAT」という言葉がございますけれども、我々としては、BATの意味合いとして、最適な省エネ効率を示すことができるものを導入するということございまして、①から④といった区分けにのっとりまして分類を設けております。

上のほうから申しますと、熱の有効利用は、従来からあります廃熱を回収するとか、熱交換器の導入を示しております。2番はプロセスコントロール、いわゆる制御関係の話でございます。3番目は動力系、カイデンキ等の機器を使っておりますので、そちらのほうの改善。4番目といたしましては大規模な改修、こちらは製油所自体のロケーションも含めて改善をやっております。

省エネ対策量の計算といたしましては、ここにありますとおり、ここは入れ替えの話でございますけれども、BAUとして対策前、対策後ということで、新しいものを入れ替えることによって、このような省エネ量が積み重なっていくということでございます。

4ページ目にいきますと、推移図がございます。こちらは各年度に入ったものを色分けしておりますが、そういった対策をその都度積み上げていくという形でございます。2013年時点で合計約28万6,000KL-coeの省エネが積み上がっているということでございます。

一方、こちらは我々の新しい目標でございますが、ご参考までに今までの原単位と排出量のデータが、ちょっと飛びますが、8ページ以降にございますので、ごらんください。エネルギー消費原単位自体はモニタリングという意味でやっておりますが、こういった形で、90年比較にして、これは前のシコウキヤクの並びでやっておりますけれども、12年から13年にかけては若干改善し

ているというような状況でございます。

CO₂排出量につきましては、次のページでございますが、原単位はよくなっているんですけども、需給の関係で燃料消費量もしくは原油処理量が上がっているということから、若干増えているということでございます。

ちなみに、最後の10ページ目は国際比較ということで、日本、EU、東アジア、米国、カナダと、製油所の規模を合わせた形のエネルギー消費指数、つまり、エネルギー効率の先端度合いということをグラフで示しております。今のところ日本は何とか世界のトップレベルに位置していることを示すことができると思います。

5ページ目に戻っていただきまして、製品サービスでございますが、具体的には「エコフィール」とかバイオ燃料の導入という形で、各業界と協調いたしましてやっているということでございます。

海外への技術協力に関しましては、読んでいただくとわかりますとおり、主にJCCPを通じた人的交流がメインとなっております。

次の技術開発につきましては、お読みいただければよろしいかと思いますので、割愛いたします。

以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

それでは、日本ガス協会さん、お願いいたします。

○鷺尾日本ガス協会環境部長

日本ガス協会、鷺尾です。

資料6-2を基に、右下のページ数に沿って都市ガス業界のご説明をさせていただきます。

早速ですが、3ページ目をごらんください。全国209の一般都市ガス事業者は、都市部を中心に全世帯の約半数、2,900万件のお客様に367億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、全体の約4分の3を占めております。

4ページをごらんください。まず、都市ガスの製造、供給工程における取組みについて、天然ガスへの原料転換、製造プロセス省エネ化などを推進してまいりました。

5ページ目をごらんください。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・石油系からLNGへの原料転換に取組み、2012年までには208事業者が完了いたしました。それに伴い製造効率も99.5%まで高めてまいっております。

6ページをごらんください。都市ガスの製造工程の概要は図のとおりです。左から、輸入され

たLNGはタンクに受け入れられた後に、海水の熱で気化させ、LNGよりもカロリーの高いLPGを、熱量調整して都市ガス独特の匂いをつけ、所定の圧力で送出されるという、非常にシンプルなシステムになっております。主要な電力負荷は黄色、これらの3カ所の圧縮機やポンプなどで全体の約7割を消費しております。また、熱負荷はピンク色で示しております。その対策として、1つにLNGの冷熱利用、2つ目、コージェネ導入、3つ目、設備の高効率化、4つ目に運転の効率化を進めてまいりました。

次に7ページをごらんください。低炭素社会実行計画2020年目標については、電力のCO₂排出係数を0.33kg-CO₂/kWhと仮置きしまして、CO₂原単位目標として9.9g、90年度比89%削減といたしました。さらに、エビデンスとして、電力排出係数によらないエネルギー原単位目標についても、0.26MJと併記しております。それに対し2013年度実績は、CO₂原単位で7.5g、90年度比91%削減になりました。

今後、天然ガスの普及に伴い送出圧力の上昇や、新たに対象になった工場での製造量増加などが見込まれることから、さらなる設備の高効率化や運転の最適化などによって増加を抑えたいと考えております。また、現状ではコージェネレーションのみマージナル補正で評価しておりますけれども、他のガスシステム等の対策の適切な評価ができるよう、今後のエネルギー政策の動向を踏まえて適切な係数を決定し、再度、目標を検討したいと考えております。

8ページをごらんください。製造プロセスにおける国際比較の一例として、LNGの気化器を比較いたしました。日本は日本のメーカー2社の独自技術である海水・空気式が主流になっておりまして、海外ではCO₂の排出量が海水式の約30倍多いです。燃焼式が半数を占めております。さらに、日本はLNGの冷熱発電などで有効活用しているというところが違っております。

9ページをごらんください。次に都市ガスについて、消費段階をご説明いたします。消費段階は製造工程に比べて排出量が2桁大きく、このCO₂削減が非常に重要になっております。

10ページをごらんください。消費段階においては、2020年断面で2010年と比較したCO₂の削減ポテンシャルは、コージェネレーション、エネファーム等の普及拡大によりまして、最大1,900万tを見込んでおります。2013年度単年では合計で70万tの削減実績でしたけれども、マンション向けのエネファームの普及など、高効率な天然ガス機器の開発や普及をさらに一層努力してまいりたいと考えております。

11ページをごらんください。産業用では、リジェネレーティブ・バーナーの開発とエンジニアリングがその一例になっております。

続きまして、12ページをごらんください。国際貢献については、ガス産業のバリューチェーン全般にわたり、海外で事業展開する中で具体的な検討を進めてまいります。

13ページをごらんください。その一例として、エンジニアリング会社と共同でコージェネ・エネルギー・ソリューション会社を設立いたしまして、タイでコージェネレーション・オンサイト事業を開始しております。その削減効果などについては今後の検討課題として検討してまいります。

次の14ページをごらんください。革新的技術開発については、コージェネレーションの更なる効率の向上と大幅なコストダウンを同時に達成できるように取り組んでまいります。特に燃料電池は数百キロワット級の開発も目指そうと考えております。

次の15ページをごらんください。ガスタービンとの組合せによる250kW固体酸化物型燃料電池の実証機が、4,000時間の連続運転を達成しているなど、開発を進めております。

次の16ページをごらんください。本社などのオフィスにおける取組みは、従業員300人以上の15業者で取り組んでまいりました。電力排出係数が上昇した2011年からはCO₂排出量が上がっておりますけれども、エネルギー原単位は高効率機の導入などにより低減させております。

17ページをごらんください。省エネ機器の開発やイベントなどを通じて、普及だけではなく、お客様の省エネの見える化や、環境教育支援にも力を入れております。

最後になりましたが、まとめでございます。このように地球温暖化対策の取組みをご説明させていただきました。また、巻末には参考資料をつけておりますので、ごらんいただければ幸いです。

非常に簡単ですが、以上です。ご清聴ありがとうございました。

○山地座長

どうもありがとうございました。

それでは、特定規模電気事業者さん、お願いいたします。

○山口特定規模電気事業者（エネサーブ株式会社東京支社長）

特定規模電気事業者を代表しまして、エネサーブの山口からご説明させていただきます。

最初に2ページにまいりますけれども、まず私どもの業界の概要でございます。2000年の電気事業法の改正によりまして、電力小売の部分自由化が行われました。それによって電力小売事業という形で当事業が始まりました。2014年、今年の10月27日現在では、新電力としまして390社の登録がされております。そのうち、2013年度で特定規模の電気事業を行った事業者数は45社となっております。販売電力量としては約227億kWhを販売させていただいております。これは一般電気事業者様などを含めました電力総需要に占めるシェアとしては、約4.2%のシェアとなっております。

この新電力でございますけれども、現在のところ業界団体を持っておりませんので、有志各社

によりまして、自主行動計画を策定しております。今年度の参加企業は19社となっております、参加企業の販売電力量は約218億kWhとなっております。自主行動計画の参加企業における新電力全体の販売電力のカバー率としましては95.9%に至っております。前年度までは9社によって自主行動計画を作成しておりましたけれども、資源エネルギー庁様からの働きかけなどによりまして、今年度は19社へ増加し、カバー率も95.9%へ増加しているところでございます。

その後の3ページ、4ページ、5ページは時間の都合で割愛いたしますけれども、基本的には各新電力の事業者は自社の電源だけではなくて、電力会社様はじめ自家発事業者様の余剰電力、あるいは、卸電力取引所、あるいは、近年では再生可能エネルギーと、種々多様な電源を外部から調達しておりますということをご説明させていただいております。

それを踏まえまして、6ページに飛びますけれども、私どもとしての国内の企業活動における2020年度の削減目標につきましては、先ほども申し上げましたとおり、新電力が独自に電源調達している部分もありますけれども、卸電力取引所、それから、一般電気事業者など、外部から調達している割合が非常に大きゅうございますので、外部の購入電源の排出係数が変化することで、新電力の排出係数も大きく影響するという背景がございます。

そういうこともございますし、今の足元の原子力発電所の稼働状況等が不透明であることなどもございまして、現在の新電力としての将来の事業活動を測定することが非常に困難な状況になっております。そのため、具体的な数値目標としては定められておりませんが、可能な最大限の取組みを、昨年来から挙げております主な3つの取組みについて継続してやろうということで進めさせていただいております。

具体的な取組みとしましては、1つ目には新電力の電源調達の中心である火力について、最新鋭・高効率で環境負荷のより小さな火力を優先的に導入していくこと。2つ目には、再生可能エネルギーの利用を積極的に行っていく。3つ目には、稼働中の火力発電所における熱効率を向上させる措置を行っていく。この3つの取組みをやっていこうということで取り組んでいるところでございます。

続きまして、次のページにまいりますけれども、先ほど申し上げました取組みを進めることで、2013年度におきましては、新電力19社ではCO₂の排出原単位につきまして、これらの対策を講じなかった場合と比べますと、0.104kg-CO₂/kWh低減させることができております。

次のページの8ページにまいりますけれども、先ほど申し上げました原単位ではなくて、削減量で見た場合、225万tを削減することができました。内訳としましては、最新鋭高効率火力の導入により112万t、再生可能エネルギーの利用で113万tという実績になっております。実排出係数では、2013年度は0.44kg-CO₂/kWhという実績になっておりますけれども、12年度の実績

0.45と比較いたしましても、今年度に参加企業が9社から19社に増え、販売電力量も約1.3倍と増えている中で、前年度と同水準は維持できております。

また、国際比較につきましても、ここでは掲載できておりませんし、比較年次は違っているんですが、2011年度の欧米主要国の実績で比較しますと、原発比率の高いフランスの0.061には及んでおりませんが、イギリスの0.441、ドイツの0.477、アメリカの0.503といった水準よりは、低い水準になっております。

最後のページ、今後のCO₂の排出原単位低減の取組みにつきましては、有志で参加している状況でございますけれども、今後も引き続き各社独自の最大限の努力を継続し、高効率火力などの環境性の高い電源からの調達を進めて、環境配慮と効率化の両立を目指していきたいと考えております。

低炭素社会実行計画につきましては、冒頭にも申し上げましたが、企業数が9社から19社に増えましたけれども、1～2年で登録会社が急増しておりますので、引き続き働きかけをして参加企業数の増加を図ってまいります。

最後に、目標指標のあり方とか取組み主体も、足元の原発の稼働状況とか、再来年度は電力システム改革が行われますので、この状況を踏まえて検討・策定をしてまいりたいと考えております。

以上、簡単ですが、説明を終わらせていただきます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

では、日本鉱業協会さん、お願いいたします。

○二見日本鉱業協会環境保安部次長

日本鉱業協会の二見でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、お手元の資料8-2をごらんください。

資料8-2の3ページ目でございます。まず、目標設定のときの将来の見通しでございますが、銅、鉛、亜鉛、ニッケル、フェロニッケル製錬を対象としております。では、2020年はどれぐらいの生産活動量ということでございますが、基本的には成長予想をしているんですけれども、製錬所を新たに建設する計画はないということ。また、お手元の資料にありますように、生産量がここ12、3年の中で240万tから260万tの間を上下しているということでございます。その中で、設定いたしましたしましては、2006年の256万tというところで会員企業の下承を得て、これを設定したわけでございます。

あと、電力の排出係数でございますが、これもなるべく実際に近い形で設定しようということ

で、震災が起こる前の2010年と、震災が起こった後、原発が再稼働0の場合の2013年、半分ぐらい原発は動くだろうという想定の下で平均化して、半分にさせていただきました。

4ページをごらんください。指標の選択理由です。これまでは自主行動計画でございまして、エネルギー原単位を使っておりました。その後、我が業界のビジネス環境の悪化が顕著になっております。1つは、鉱石品位の低下、銅とフェロニッケルをそこで示しております。あと、リサイクル原料の増加、電気料金の値上げ。

一つ大きく違っていたのは、インドネシアで新鉱業法が施行されました。これは鉱石輸出を禁止するというもので、フェロニッケルは入ってこなくなるということから、会員企業ではフィリピンとかニューカレドニアに資源を求めた。そうすると、もともとインドネシアのいい鉱石だったんですけども、条件が悪い鉱石を入れなければいけないということでございます。

銅については、ことしの7月に輸出が解禁になったんですけども、これも輸出税を上乗せする、ロイヤリティをアップする、現地で製錬所をつくるための資金をプールするといったような条件つきで出たわけでございます。

5ページでございます。この鉱石品位の低下等は、我が業界だけではなくて、世界的にそういう状況になっておりまして、非鉄メジャーのCODELCOの総裁も銅品位は20年くらいまでは下がり続けるというようなことを示されております。

6ページでございます。こういった省エネ活動だけでは、非鉄製錬業で悪化要因をカバーしつつ、さらに炭酸ガスを削減するというのは大変厳しいという状況でございます。もちろん、省エネ対策は継続して進めますけれども、電気料金の値上げとかビジネス環境が大変厳しくなると、投資額も減ってくることも想定されます。そういった中で、個別事業、個別案件の課題もありまして、会員会社の足元にばらつきが出てまいりました。

そこで、悪化要因も含めて削減余地が少なくなっている中で何が温暖化対策でできるのかということで、ゼロエミッション電源の拡充を挙げさせていただきました。特に、ここでは安定的なベースロード電源と指摘されております再生可能エネルギーの中の水力、地熱を注力していきたいと考えております。

こういったことから、低炭素社会実行計画では炭酸ガスの排出原単位を目標指標に設定させていただきました。

次の7ページは、銅と亜鉛の状況でございます。これは参考なんですけど、銅は1トン80万円弱程度で、亜鉛は30万円程度なんですけど、ほとんどが鉱山側でお金を取ってまして、製錬費用が非常に低い、数パーセントの製錬費という状況の中で操業していると、ここで電気代が上がると大変厳しいという状況でございます。

8 ページでございます。これは2013年度の内容でございますけれども、坑内の湧き水を使って坑内発電を行いました。

9 ページはその図でございます。

10 ページは、いろいろな省エネ対策の中の小さな案件でございますけれども、熱回収を効善したと。

11 ページは、今度は逆に大きな対策の一つでございますけれども、電解工場を新たにより効率のいいものをつけたということでございます。

12 ページに写真が載っておりますけれども、白いところは新しく建てた製錬所でございます。電解工場でございます。

13 ページにまいります。こういった中で、2020年度の目標といたしましては、炭酸ガス原単位で、90年比15%ということを挙げました。これから後7年間あるんですけれども、直近の7年間を見ると、エネルギー原単位で1.8%しか下がっていない。これにいろいろなゼロエミッション電源を加えまして、2.6%減を目指して90年比15%減を達成していきたいと考えております。

14 ページにはゼロエミッション電源への貢献を書いております。F I Tでも認定は8月時点で7,000万Kwを超えておりますけれども、水力はたかだか0.4%、地熱は0.02%ということですので、これに対して少しでも資するために活動していくということでございます。

15 ページでございます。15 ページは、炭酸ガス排出原単位としまして、15%の目標に対して、2013年度は12.7%ということでございますが、残りが大変厳しいという状況でございます。その下に図が描いてございます。2012年までは実排出係数、2013年度は業界で指定した係数でございますけれども、これを全て同じ業界指定数にしたかどうかというご指摘をいただきました。そうしますと、目標水準は、15%減になっていますが、20%減になります。

16 ページは国際比較で、17 ページは低炭素製品の貢献でございますが、時間の関係で1つだけご報告させていただきたいのは、18 ページにございますけれども、電力平準化製品としまして、鉛蓄電池の家庭用の電力使用を平準化するということを考えております。鉛蓄電池は車が多いんですけれども、現在、韓国に廃バッテリーが4割程度とられているという状況でございます、ここでは鉛をリース化して、国内に鉛資源を残して、グルグル回して、なおかつ発電インバランス等の調整等に帰するバッテリーの供給ができたかなと考えております。

19 ページは海外での貢献でございますが、水力発電の建設を挙げさせていただいております。

20 ページはその1つの例でございますけれども、ペルーのワンサラ鉱山という、海拔4,000mぐらいのところにあるところに水力発電をつけ、近隣のまちにも電力を無償で供給したりしております。

21ページでございます。今後の取組みとして、2030年目標も仮定は置いているんですけども、90年比で18%減という数字を挙げさせていただきました。

22ページは資源リサイクルでございます。私どもは非鉄製錬をしつつ廃棄物も処理するということで、2013年度は148万 t の廃棄物を処理しております。非鉄資源も約20%はリサイクルから供給している。

ただ、23ページをごらんになっていただきますと、鉱石だと硫化物で硫黄が入っておりまして、硫黄が燃えることによって熱が得られるんですけども、リサイクル品だとそれがなくなりますので、リサイクル量がどんどん増えると逆にエネルギーはかかるという状況でございます。

最後は森林等への取組みを写真で示させていただきました。

以上でございます。

○山地座長

ありがとうございました。

それでは、石灰石鉱業協会さん、お願いいたします。

○浦野石灰石鉱業協会環境部長

石灰石鉱業協会、浦野です。

それでは、資料9－2について説明させていただきます。

私ども石灰石鉱業会の石灰石の生産量の推移は、3ページでございますように、主たるユーザーであるセメント業界の回復もあり、2013年度実績で1億4,900万 t という規模となっております。

4ページ目をお願いします。私どもの協会のカバー率は、全社で198社ありまして、その中で協会加盟は89社、生産量でいきますと、全体の91%で、非協会員が9%となっております。

続いて5ページ、石灰石の用途別につきましては、先ほどこちょっとお話ししたように、43.3%がセメントで、最大の需要家でございます。それから、第2位がコンクリート骨材で、23.1%、その次が鉄鋼向けの16.6%、それから、その他の13.4%が中心で、これでおおむね全体の94%以上を占めているということでございます。

6ページ目をお願いします。ここで鉱山の特殊性を、石灰石だけというわけではないんですけども、ちょっと説明させていただきたいのは、写真の上のほうも下のほうもいずれも最大手級の石灰石の鉱山です。上のほうは縦、横で1.2km四方ぐらい、それから、下のほうは一番長いところで3km以上ございます。

その結果どういうことが起きるかと言いますと、右側の図面にありますように、投入する立坑に近いところを掘っているときには燃料の消費量、軽油の消費量も少なくて済みますが、そこか

ら離れれば離れるだけ大幅に燃料の使用量が多くなってしまいます。それに対して電力は、ベルトコンベアーの位置が毎年変わるわけではないので、どちらかというと安定しているということが言えるのかなと。その結果、例えば上の写真の鉱山のケースでは、1段、約15mなんですけれども、下げるのに4年数箇月かかりますので、4年の最後のほうになってくると燃料消費量がドンと上がってしまうと、そういった構造的な問題を我々は持っております。

次、7枚目、国内総排出量の石灰石鉱業の割合は、12億7,600万tという環境省の確定値に對しまして、主要20鉱山の実績で28万3,000t、全体では0.022%ですけれども、その中で我々はどうかやって低炭素社会の計画にかかわっていくのかということでございます。

8ページをごらんください。2020年度の目標は、生産量上位20鉱山、生産量カバー率73.4%になるんですが、BAU比で4,300t削減を目標値としよう。そこで、大鉱山から中堅の上位ぐらいまでのところでPDCAをしっかりと回して、後を追いかけていって、中身をしっかりと押さえられるところでこれをやっていこうと考えております。もちろん、(2)にありますように、最大のユーザーがセメント業界ということなので、そことの連携が欠かせないということは言うまでもございません。

それから、国際貢献の推進につきましては、石灰石というのは国内で完結している自給率の高い鉱物ですので、まだまだ海外というところは弱いと思うんですが、各社の海外進出に伴ってできることをどんどん取り組んでいきたいということでございます。

次、9枚目、2013年度の実績は、そこにございますとおり生産量1億1,000万tでございます。これは2010年に対して111.1%ということで伸びております。セメント向け等が多くなってまいりました。それに伴いまして、CO₂の排出量は110.1%となっております。削減量は2020年度の目標に対して26.2%となっております。

次のページをお願いします。目標達成のためにはできることはこまめにやっていこうということですが、軽油原単位は重機の絡むことです。それから、次の電力原単位は省エネのベルト、インバーター化、そうした設備運転にかかわる細かいことを丁寧にやっていく。あとは、採掘跡地や場内の緑化ということでございます。

11ページ目は、ごらんのとおり、そういったことを実際問題として少しずつやっていこうということです。

12ページ、主体間連携の問題点があるんですが、12ページと13ページを合わせまして、セメント業界との関連について示してあります。セメント業界は、今現在、石灰石を使っていく中で、原料の中にいろいろと廃棄物を入れております。そのためにも、石灰石の純度をできるだけ上げるのが非常に重要なポイントかなと思っております。

14ページ目、2013年度の取組みについては、排出実績は2.0%増加しましたが、削減量もあると思います。今後もセメント業界との連携を進めて循環型社会への貢献を推進していきたいと。できることからやっていくつもりでございます。

短いですが、以上でございます。

○山地座長

ありがとうございました。

石油鉱業連盟さん、お願いいたします。

○鈴木石油鉱業連盟環境小委員長

私どもの資料はパワーポイントがございませんので、ちょっとごらんになりにくくて申し訳ございませんが、資料10－1にのっとしてご説明させていただきます。

まず、計画の内容、目標でございます。国内の石油・天然ガス開発事業、これは国内に3社ございますけれども、その鉱山施設での温室効果ガス、随伴のCO₂を除いて、排出量を、2020年度において2005年度実績から6万t低減させる。それから、排出原単位を、2020年度において1990年度比25%削減するという目標を立てております。

設定の根拠でございますが、当連盟は、我が国のエネルギーの安定供給確保という社会的な使命を達成するため、石油・天然ガスの生産・開発を推進しております。我が国社会の経済成長等の要因により、1990年度に比べ石油・天然ガス需要は増大し、その需要増に応えるため石油・天然ガスを増産しております。

一方、省エネルギー設備機器の導入、放散天然ガスの焼却、非効率施設の統廃合・合理化等、種々の削減策を実施いたしまして、排出量は若干の増量にとどまっております。また、排出原単位は種々の削減策により低減してきております。

当業界の特性として、生産・開発の進展に伴い、より掘採条件が厳しく、生産・開発のためのエネルギーを多く必要とする油・ガス層が対象となるため、排出原単位の悪化が懸念されますが、さらなる対策を積み上げ、原単位の改善を目指すことにしております。

その下、4番目に革新的技術の開発・導入という項目がございますが、当連盟企業の保有する石油・天然ガス開発技術を応用したCO₂地中貯留（CCS）技術開発について、本格実証試験の実施等、実用化に向けて取組みを推進しております。

その他の取組み・特記事項ですが、今後の政府等における「エネルギーミックス」の議論、電力排出係数の見直し、生産量見通しの変更等を踏まえ、目標水準を見直すことも検討する等柔軟に対応していく予定でございます。

ページをめくっていただきまして、8ページに2013年度の実績がございます。まず、生産活動

量ですけれども、熱量ベースで、天然ガスの生産量は前年度比約15%減少、原油生産量は前年度比12%減少、合計で約14%減少しております。減少の要因は、国内の生産量が原油・天然ガスともに中長期的に減退傾向の段階にあることによります。

それから、エネルギー消費量の実績でございます。当連盟では目標指標としてはおりませんけれども、2013年度のエネルギー消費量は前年度比で約3.7%減少しております。この要因としては、操業に必要なエネルギー使用設備の導入や稼働を行ったものの、熱量ベースで天然ガス等のエネルギー消費量が減少したことによります。

それから、エネルギー消費原単位でございます。これも目標指標とはしておりませんけれども、約12.6%増加しております。この要因としては、操業に必要なエネルギー使用設備の導入や稼働を行ったため、エネルギー消費量が生産量の減少と同レベルでは減少せず、また、掘削作業にかかるエネルギーの使用が増加したことに加えて、原油・天然ガス生産量減少の影響により悪化したことによります。

下段にCO₂の排出量、排出原単位について、実績の報告をしております。CO₂の排出量でございますけれども、2013年度のCO₂排出量は2012年度に比べ約2%減少しております。この要因としては、原油と天然ガスの合計生産量が減少する状況下で、操業に必要なエネルギー使用設備の導入や稼働を行い掘削作業を行ったが、エネルギー使用量が減少したことによります。これに加えて、放散ガス量の減少によって、結果としてCO₂排出量が減少しております。

原単位でございますけれども、2012年度に比べて15%増量しております。これも生産量が減少したことが大きな要因でございます。

ページをめくっていただきまして、11ページをお願いいたします。今後の見通しでございます。2014年度の見通しとしては、石油開発業界では、中長期の視点から事業活動を行っており、単年度での比較検討は行いにくいと考えられるため、現時点では年度ごとに目標を立てることは行っておりません。

それから、2020年度目標の目標達成の蓋然性でございますけれども、今後、生産減退の緩和、順調な生産の継続及び電力排出係数の改善を前提にすれば、目標は達成できると思われます。

なお、設定目標に対する考え方について、東日本大震災以降、原発の稼働停止等エネルギー情勢が激変していることに鑑み、政府により見直し、検討作業が行われている「エネルギーミックス」の議論、原発再稼働を踏まえた電力排出係数の見直し、参加企業の生産量予測の変更等、目標算定に必要な前提条件の変動を考慮に入れ、環境自主行動計画等で得られた経験を土台にして、現行の目標水準の変更も視野に柔軟に対応していく必要があると考えております。

以上でございます。

○山地座長

ありがとうございました。

それでは、最後になりましたが、日本LPガス協会さん、お願いいたします。

○池田日本LPガス協会環境部会長

それでは、日本LPガス協会から、資料11-2に沿ってご説明差し上げます。

ページを飛んでいただきまして、2ページ目でございますが、協会の概要でございます。会員数は14社で、そのうち当協会からこの計画に参加している社は10社です。残りの4社も別の団体を通じて参加しておりますので、実質的なカバー率は100%となっております。

続きまして、3ページ目、2020年の削減目標でございます。指標といたしましては、参加企業のLPガスの輸入基地・二次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関係から、電力消費によるCO₂排出量原単位を管理対象として選択いたしました。

削減目標は、2020年度の取扱数量が需要横ばいと想定して680万t、2020年度の受電端電力のCO₂排出係数が0.33kg-CO₂/kWhという前提にて、基地における取扱数量当たりの排出量原単位を1990年度比22%削減するという定量目標を掲げております。

また、定性的な目標として、物流部門においてCO₂排出量原単位の削減に努めるという目標も追加しております。

もう一つ、サービス等の他部門での削減につきましては、高効率LPガス機器の普及推進を掲げており、会員企業はこの機器を直接販売しておりませんが、その普及に努めるということも目標として掲げております。

続いて、4ページ目に移っていただきまして、輸入基地における電力使用状況の特徴でございます。製品の代表的な流れは主に下に示しますように5つに大別できまして、それらの消費電力割合においては、低温貯蔵工程が約半分を占めております。この工程は取扱数量にかかわらず、常時一定量、電力を必要とする特徴を有しておりまして、削減の余地は限られており、主に基地での電力量を削減するためには、機器の効率化や、運用の見直しが大半を占めるという状況でございます。

資料の5ページ目に移っていただきまして、これまでに実施した対策につきましては、5ページ目に示しましたように、設備面、運用面から少しずつではございますが、着実かつ地道に電力使用量を削減してまいりました。

6ページ目に移っていただきまして、2013年度の結果です。CO₂の排出量は約3万1,000tと、基準年でございます1990年度比6,400t増、+25.8%、原単位指数に至っては1.446と、90年度比+44.6%と増加する結果となりました。

この原因につきましては、7ページをごらんください。電力消費量につきましては、2008年度以降減少傾向で、先ほどの改善策が効果をあらわしてきているんですけれども、2010年度からの炭素排出係数の大幅増に伴いCO₂排出量は増大しました。それに加えて、需要横ばいを予想していたのですが、2011年度以降は想定以上の生産活動量の減少によりまして、原単位は悪化ということで、先ほどの結果となった次第でございます。

次、8ページ目でございます。今後、取扱数量と炭素排出係数の先行きが不透明なことから、目標を達成できるかについても不透明な状況でございます。しかしながら、地道な努力により電力消費量は着実に減少してきていることから、今後も引き続きこれまで実施してきた対策を継続的に実施することと、第三者機関による省エネ診断の活用により消費電力量の削減に努めてまいりたいと考えております。

9ページ目に移っていただきまして、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、結果は9ページのとおりでございます。徐々に高効率LPガス機器は普及してきている状況でございます。今後も引き続き普及促進を支援してまいる予定でございます。

以上が2013年度の実績報告でございます。2020年以降の目標が10ページ目にございます。これにつきましては、原単位では先行きが不透明ということもございますので、目標としては、エネルギーの使用量を2010年度比9%削減するという目標に変えて、引き続き省エネに向けて検討を進めていくという計画であります。

短いですが、以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

短い時間でのご説明、どうもご協力ありがとうございました。

それでは、今ご説明のありました各業界の取組み内容について、ご質問、コメント等をいただきたいと思います。

委員から事前質問をいただいている、それに対する回答を、参考資料2として配付しておりますので、必要に応じてご参照いただきたいと思います。この回答が十分でないというご意見をいただいても結構かと思います。

ご発言はいつものようにネームプレートを立てていただきたいと思いますけれども、まずは産構審側の委員から発言いただいて、その後、中環審側の委員と。その後、必要に応じて環境省、事務局からもご発言をいただきたいと思います。

質問等ございましたら、委員のご発言を一通りいただいた後でまとめて回答というふうにさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

それでは、ご発言ご希望の方はネームプレートを立てていただければと思います。

では、全員立っておりますから、稲葉委員から順番に回してまいりたいと思います。

○稲葉委員

いつも大変大部の資料をご説明いただきまして、ありがとうございます。

電気事業連合会へのコメントなんですけれども、率直に申し上げて、初っぱなに「原子力発電の活用」と書かれている部分は、やはり違和感を覚えざるを得ないと思います。先日、私は飯舘村に行かせていただきました。そこで何が起きているかという、彼らは農業で頑張っ、電源三法の交付金の対象の団体でもないんですけれども、表土をはぎ取って除染をやりますけれども、そのはぎ取った土を優良農地の上に積み重ねて置いてあるということです。基本的にもう農業はできないというような状況ですね。こういう問題をきちんと解決しないで原子力という話をするのは、やはりもうできないのかなと率直に思いました。

それを端的に言いますと、原子力についてのコストベネフィットはもう一回きちんと再評価して、国民にきちんと説明しなければ前に何も進まない。だから、ここのところで真っ正面から電事連が原子力発電の活用と言われましても、国民の立場からすると大きな違和感が残ってしまうと思います。

コメントです。失礼しました。

○山地座長

工藤委員。

○工藤委員

ありがとうございます。

ごらんになった方もいらっしゃるかもしれませんが、ちょうど今ペルーのリマで開かれているUNFCCCのCOP20で、国のレビューが行われていまして、それがこのフォローアップのプロセスと非常に似ていると感じています。そういう意味では、ここでやっているいろいろな積み重ねを、今後、国際枠組や関連する議論にインプットできたら有益だと思います。ビデオもありますので、もしご興味があったら見ていただければと思います。

何回か参加させていただいた経験からみますと、今回は低炭素社会実行計画の計画段階がレビューのポイントになっておりますが、事務局が今回いろいろ工夫してプロセスの内容が変更されている点が、とてもいい効果を生んでいるのではないかと感じた次第です。どういうことかと言いますと、今までワーキンググループは時間が少なく、なかなか議論が深まらないという課題がありましたが、昨夜送られてきたQ&Aの内容を通読しますと、細かい技術的な話がうまく説明されていると思いました。ワーキンググループでのコメントだけでなく、文字情報で内容確認の

詳細が残っていくということで、議論の深まりやプロセスの効率化に寄与していると感じました。

例えば目標設定方法についてもいろいろとバリエーションがあって、それに対する説明を短い時間で議論するのは難しいと思うんですが、こういった情報を公開していただいて、理解を広めるという形で、このステップをうまく進化させていければいいのではないかなと感じた次第です。コメントは、その中でも大体わかっているテクニカルなこと以外で、きょうのプレゼンも含めて気になったところを確認致します。

1点は、あくまでこれはコメントなのですが、再エネの取組みに対する評価をどういうふうにするのが気になりました。恐らく供給サイドがこういう取組みをしている、もしくは、需要サイドの中でも再エネ電源を入れる場合の環境価値の扱いをどう評価するのかは、少し複雑な状況になりつつあると思います。そういう意味で、特にFIT対象設備に関する取組みの評価については、できればほかのワーキンググループとも整合化させ、来年度以降どういう形で説明をするかという点についてガイドラインとかガイダンスがあってもいいという気がいたしました。

一つコメントは、電気事業連合会さんもしくは特定規模電気事業者さんの目標がなかなか設定できないという状況、それはみんなある程度認識しているわけですが、個別に、例えば発電効率をこれだけの水準で具体的に維持していますとか、できるだけ最高効率の設備を入れているといった、一種行動目標的な性格のものが示されている点は、きちんと認識しておくべきと思いました。逆に言えば、そういうものをベースにして、今後の目標設定に生かしていただくといった継続性取り組みをご検討いただくことが大事だという気がしました。

それから、ガス協会さん、一点だけ。特に原単位等が悪くなった要因について、2つの項目についてはある程度ご説明されたのですが、BOG要因に関する技術的なご説明があれば追加的にお願いできればと思います。Q&Aでも詳細に書かれていなかったのも、もしあればありがたいと思いました。

それから、石油鉱業連盟さんのQ&Aも含めて拝見したときに、BATに対する考え方で、BATの対象となるような取組みはありませんというような表現をされているのですが、BATをどの様に解釈されているのかを確認させて下さい。例えば設備においてエネルギー消費機器である程度効率のいいものが入っていれば、それがBATだと思うのですが、その辺の確認をさせて下さい。

最後に、LPガスから出たCO₂原単位での目標設定について。今日の資料を拝見したときに、係数固定でみますとなっているのですが、最後の方で係数固定で省エネの取組みをやりながらも、排出量計算の不確実性が高いという表現をされていました。あくまでも省エネ部分の評価が目標の評価として念頭に置かれているということでよろしいのでしょうか。これは確認です。

以上です。

○山地座長

では、河野委員、お願いいたします。

○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、皆様のご努力、これまでも非常に高い目標値を達成しつつある中でさらに頑張っているというところで、皆様のご苦勞だなど今のご報告を伺って思いました。12月に入りましてCOP20の報告が新聞等に載りました。温室効果ガス排出量が最大になっていると。今世紀末までに排出量をゼロにしないと大変なことになるというふうな報道がされていて、私たち家庭で暮らす、つまりふだんの生活をしている私たちも、そういったところに何らかのアクションを起こさなくてはいけないのではないだろうかと思っていますところでは。

皆様は、自主行動計画のときから、それから、今回の低炭素社会実行計画に向けても、それぞれの業界の中で非常に努力をされていると伺っております。ただ、社会へのアピールをもう少しされたほうがいいのではないかと。私たち消費者とも情報を共有して、CO₂削減というか、温暖化ガス削減というのは、どこかの業界がどれだけやったということではなくて、トータルでみんな考えていく問題だということを、これまで長い間経験を積み重ねていらっしゃった業界の皆様がもう少しアピールしてもいいのではないかなと思っていますところでは。

目標に向かってストイックに頑張っていращやる、そういったところをもう少し見える化して、今後に向けてさらに努力していただくには、私たち消費者からも褒めてもらう、社会からも褒めてもらうというところがないと、あと国際的にも評価を受ける、そういう形でないと、コストはかかるし、今後に向けてのモチベーションもなかなか持ちづらいのかなと思っています。そういったところが私自身の感想です。

その一端として、今回、経済産業省さんのホームページでもポータルサイトを開設してくださったと伺いましたので、そこを拝見いたしました。まだまだ私のような消費者が見て「ああ、そうなんだ」というところまではいっていないんですけれども、今後このところを工夫されて、もう少し社会の中の共通の課題だということを理解できるようにしていただきたいと思います。震災が起こる前は、消費者もそのあたりはしっかりと自覚しておりましたが、震災が起こった後、そのところの意識がちょっと鈍っているのかなと思っています。

一つだけ質問です。きょう、これをニュースで見たんですけれども、電事連さんに、水素の間接冷却式の発電機が新しく開発されたと。これはLNG火力発電に使えるということで、発電効率が99%、出力80万Kwという情報を伺ったんですが、そういったものの活用は今後考えられます

か。先ほど原発どうするんだというところで厳しいご意見もあって、私たちも原発をどう考えるかという問題もありますが、新技術に期待したいと思っております。それが一点、質問です。

以上です。

○山地座長

では、関屋委員、お願いします。

○関屋委員

きょう説明をいただいて、各業界ともそれなりに一生懸命取り組んでおられるということを理解しました。それから、日本の技術が世界一であると、石炭の燃焼技術等幾つかの技術でトップを走っているということに非常に力を得たという気がいたします。どうもありがとうございます。

その中で、一つ私のイメージとして、ある業界は地球温暖化対策としての説明をなさっていますが、一方で省エネルギーとしての評価をしている業界もあります。例えば、地球温暖化はCO₂が原因だとしたら、CO₂を減らすという対策が必要ですが、CO₂を使わないエネルギーがあったとしたら、省エネと地球温暖化とは評価が分かれてきますね。省エネの説明と地球温暖化の説明は本来違うのではないかと思います。ですから、目的が何かというところが、説明として私にはわかりにくかったかなという気がいたします。

低炭素社会を目指すということは、地球温暖化対策としてやっているとは思っています。この観点から、皆さんの目標で2020年とか2030年、このあたりについての目標が全く出てきていないことは残念です。それは、エネルギーミックスの割合が決まっていないことがあると思いますが、温暖化の原因が本当にCO₂なのかというところも考えていただきたい。今、温暖化の理由は十分には解明されていないと思われる中での対策であり、2020年2030年となると、だいぶ先なので、その辺の効果はどちらが正しいかとか、温暖化なのか、寒冷化なのか、その原因は何かそういういったところについてもより明確になるので、それに対応できるバッファーをぜひつくってほしいと思います。

ちなみに、2007年のAR 4では、CO₂のラジエーティブフォーシングは、確かさがハイという記載でしたが、2013年のAR 5ではベリーハイに上がっていますが、数値の幅は大きく広がり不確実になっています。そのAR 4から5へのラジエーティブフォーシングの増加は二酸化炭素で0.02w/m²しか増えていないということで、非常に少ない値になっています。それに比べてメタンは0.4程度増えています。また、ブラックカーボンも温暖化原因となってきています。本当に温暖化対策としてやるのであれば、もっといろいろな取組みをやるべきことがあって、本当にCO₂だけで大丈夫なんですかと、私は思ってしまいます。

それについていろいろな人の意見はあると思いますけれども、そういうこともAR 5には書か

れているので、考慮して、2020年、2030年を一生懸命考えて、よりよい社会の構築に進んでほしいと思います。また、コストのかかる対策はことは電気料が高くなる原因となり、日本の経済力を落とすと思うので、できるだけ効率的な対策をやっていくべきではないかなと思っています。そういう意味で長期の計画というの、ほとんどの方がまだ書かれていませんけれども、広い視野を持ってつくってほしいと私は願っています。

以上です。

○山地座長

それでは、藤江委員、お願いいたします。

○藤江委員

幾つか質問、コメント等々させていただきたいと思います。

最初に電事連関係です。エネルギー政策が定まらない中で原単位の設定が難しいというお話、もっともだと思いますけれども、先ほど確か工藤委員からのご意見あったように、それぞれの発電方式における目標が設定できるのではないかと思います。発電方式毎の設定は当然あってもいいのではないかと思いますし。また、その中で随分努力もされておられると思うので、これだけ効率が上がりましたというデータは、もっと積極的に公表していいのではないかと思います。この中で、例えば石炭火力が25～30%に増えていますね。でも、石炭火力の発電効率は上がっていますね。これらより、それがどのくらいGHG排出を相殺できているといった情報をもっと積極的に発信されたいと思います。もちろん努力はしていただくという上でですけども。

関連しまして、再生エネルギー、風力とかソーラー等々入れますと、出力変動があります。これを吸収しなければならないということで、蓄電池を入れてどうのこうのというようなことになるんだろと思いますが、当然そこでエネルギーロスが生じるわけですね。そのエネルギーロスをいかに減らすかということも含めて、オーバーオールで再生可能エネルギーをうまく使っていくことに関してどのような努力をしておられるのか、どのような目標を掲げておられるのか、といったことももっと明確に発信されたらよろしいと思いました。

次が石灰石関係です。確か4,300という数値が出ていたかと思います。これがどうしてなのかというのが今ひとつわかりにくかったものですから、もう少しクリアにしてください。

それから、大規模な事業所を中心という説明があったと思いますが、例えばISO1400を取得を例にとると、小さい事業所でも、CO₂の排出あるいは燃料消費削減のために、こまめに記録をとったりいろいろな努力をしている事業所が結構あります。小さい事業所でも結構やる気になってくれるのではないかなという感想を持っています。その辺いかがでしょうかということです。

次は、鉱業協会だったでしょうか、ゼロエミッション電源ということを確認おっしゃっておられたと思います。数値を見ると結構効果は上がっているように見えました。いわゆるゼロエミッション電源がどのくらい効果を発揮しているのかというところをもう少し教えてください。

最後に、コメントというか、全体に関するのですが、今日お話しいただいた内容は、それぞれの業界でこういう努力をしています、こんな目標を掲げていますということが中心でした。業界の枠を越えての取組みというのは当然あるし、やっておられると思います。業界を超えた連携に関するアプローチとか、あるいは、業界の枠を越えているときにどういう課題があるのか、場合によったら、役所の縦割りが問題になるところがないかとか、そういったことも含めてどういう課題があるのか、どういうアプローチをしていったら、より効果があると考えられるのか、もっと積極的におやりになったらいいと思いますし、情報発信されて問題解決の方向に進めばよいと思いました。

以上です。

○山地座長

では、増井委員、お願いします。

○増井委員

どうもありがとうございます。まずは、厳しいビジネス環境の中、これだけ取り組んでいらっしゃる各業界の方々には敬意を表します。

質問も全体と個別両方あるんですけども、まず全体のほうです。今回、自主行動計画の流れということで、それぞれ業界の団体が独自の目標等を定めていらっしゃいますけれども、温暖化対策ということですので、排出量そのものを目標を立てていただきたいということと、全体の効率がどう変わってきているのかということで原単位、両方とも示していただくことが必要なのではないかなと思いますので、この辺はぜひ取り組んでいただきたいと思います。

あと、それぞれの団体におきまして、例えば電力の排出係数の取扱い等が違いますので、各業界団体さんの中でこれというような、あくまで自主的な取組みということですので、これを使わないといけないという話ではないと思いますけれども、事務局のほうで共通の指針で、こういう原単位を使った場合にはこうなるというような換算係数的なもの、換算表みたいなものもあれば、各業界間の取組みの違いが明確になっていいのではないかなと思いました。この辺考えていただければと思います。

あと、今回、参考資料2という形で指摘に対する回答を事前にいただいているわけですが、これに回答が入っていない項目、あるいは、業界さんもちらほらあるんですけども、この辺の取扱いですね。これはもう回答なしということなのか、あるいは、これから埋まっていくも

のであるのか、そのあたりの今後の見通しについて、業界に対してというよりは、事務局に対しての質問ですけれども、今後どういうふうにされる予定なのかというところを教えていただきたいと思います。

各業界に対するコメント、重複しているところは省いて質問していきたいと思います。

まず、電気事業連合会さんです。再エネの話が先ほど来いろいろな委員から出ておりましたが、再エネを拡張していくためには、今回の説明でもございましたけれども、電力会社間の融通というものが重要になってくるだろうと私自身も考えておりまして、その融通の目標みたいなもの、融通が必要だというような記述は、きょうの説明にもありましたが、具体的にその目標というものがあのかどうかお聞きしたいと思います。

また、昨年度まではクレジットを活用されておりましたけれども、今年度の例えば原単位の算定においては、そのクレジットの活用は想定されているのかどうか、このあたりを教えてくださいたいと思います。

次に石油連盟さんです。具体的に53万KLという削減目標を掲げていらっしゃいますけれども、説明を見ていて、何に対するものなのか、いわゆる我々モデルをやっている者にしてみれば、BAUのようなもの、成り行きのものがあって、それから53万KLを削減するような技術を導入するという形で計算されているのかなと思いつつも、そのあたりがよくわからないので、もう少し具体的に説明していただければなと思います。

日本ガス協会さんに関しましては、資料3で唯一黄色く示されておりますように、既に目標が達成されているということで、ぜひ目標の深掘りをご検討いただければと思います。

そのほか、石灰石鉱業協会さんに対しまして、先ほど藤江委員からもお話がありましたけれども、今回20鉱山を中心にということで。そうすると、それ以外のものもシェア的に見ますと、4分の1ほどあるということですので、こういうふうなところの取組みも必要になってくるのではないかなと思いますので、今回取り上げられていないところの取組みというものもぜひ強化していただければと思います。この業界さんに関しましては、例えば投資額の評価など具体的に示されておりまして、かなり評価できる場所もありますので、ほかのところにも関してもぜひ積極的に取り組んでいただければと思います。

とりあえず以上です。どうもありがとうございました。

○山地座長

どうもありがとうございました。

委員からは一通りご意見をいただきました。先ほど申し上げたように、環境省あるいは事務局からございましたら。では。

○土居環境省地球温暖化対策課長

ありがとうございます。資料4-1と資料7-1についてご質問したいと思います。

4-1の4ページ目にBATのリストが挙げられておりまして、発電所が最も排出量が多い部分について記述いただいていると思うんですけども、これ以外に例えば送配電の技術とか、※1に「周辺機器の性能によっても変動する」と書いておりますので、これらの周辺機器の設備、機械といったもののBATを記述することはできないのかということが一点ございます。

また、4ページ目の下に点線で囲ってあるところに<BATに関する補足事項>ということで、現時点では、こちらにあります関係局長級の会合の取りまとめにBATのリストが毎年更新されておりますので、これを見ての対応ということでありまして、もう一つ、この局長級取りまとめの大きな柱といたしましては、電力業界全体での自主的な枠組みをつくっていただくというところだと思っております。そのつくっていただいたものを、新たに国が作成します温暖化の計画に位置づけて、PDCAを国としても回していくという記述になっております。

そういった面でいきますと、この自主的な枠組みをつくっていただくというのは非常に重要だと考えておりますが、検討すべき内容が非常に多いと認識しておりまして、現時点で電力業界全体でどのような検討が進んでいるのか、実際に検討が開始されているのかということをお聞かせいただきたいと思っております。

仮にこの自主的な枠組みがない段階でいきますと、いわゆる暫時の措置と呼んでおりますけれども、天然ガス火力の超過分を海外削減などで埋めるということでありまして、26ページにJCMの取組みを書いていただいておりますので、ここに掲げられているもので暫時の措置として十分なのかどうかということも教えていただければと思います。

さらに、27ページ目の革新的技術の開発・導入のところでIGCCを記載されております。こちらにつきましては、先ほど出てまいりましたBAT表の26年4月バージョンでは、20万Kw級では既に商用プラントで運転開始してBATに載っておりますので、革新的技術のところに載っているのはどういう理由なのかということをお教えいただければと思います。

続いて、資料7-1の2ページ目でありまして、一番下のカバー率向上の取組みということで、非常にカバー率を上げていただいたことはありがたいと思っております。ただ、残りわずかではございますけれども、4%程度残りがありますので、この残った状態で自主的な枠組みをつくるというのは、もともと求められている要件に合致するのか。すなわち、主要な事業者が参加することということが要件でありますので、残りがあるということで要件を満たしているのかどうかということについて、お考えを伺いたいということでもあります。

あと、3ページ目と10ページ目でありまして、読み方を教えていただければと思うので

す。3ページ目の下ではBATについてはバーが入っておりますが、この読み方としてはどのように読んだらいいのかということでございます。低炭素社会実行計画の柱はBATの最大限の導入でありますので、これは導入しないということなのか、それとも別の意味なのかということを教えていただければと思います。

以上です。

○山地座長

では、どうぞ。

○瀧口環境省総務課低炭素社会推進室長

私も電事連と新電力に1つずつお聞きしたいことがあります。

まず、電事連のほうですね。資料4-1の7ページに2013年度のCO₂排出の実績がありますが、販売電力量は、※のところで「共同火力、IPP自家発電等から購入して販売した電力量を含む」ということで、CO₂排出量もこれに対応した値になっているということですが、例えばガス会社が発電した電力を電事連の加盟会社が購入されるような場合にも、その発電は電事連の低炭素社会実行計画でカバーされるという理解でいいかどうか教えていただければと思います。

それから、新電力のほうですね。資料7-1の6ページ目に2013年度のCO₂排出量とCO₂排出原単位が掲載されていますが、この調整後の排出量、排出原単位が、クレジットの活用とFITの電源の調達を反映したものであり、FIT電源を平均よりも多く調達したということですが、これをそのまま受け止めると、調整後排出量あるいは排出原単位は実排出量よりも小さくなるように思うんですけれども、値としては大きくなっているのはなぜかということを教えていただければと思います。

以上です。

○山地座長

では、小見山さん。

○小見山環境経済室長

事務局でございます。

まずは、委員の方からも言及がございましたけれども、参考資料2にございますように、丁寧に誠実に対応いただいていることに感謝申し上げたいと思います。このような取組を続けて透明性を高めていくことが求められているのではないかと考えています。その上で、業界ごとに1～2点ご質問申し上げたいと思います。

まず、電気事業連合会ですが、環境省からご質問があったとおり、回答いただいているように電事連内で検討されているということは認識しておりますが、枠組みに関して具体的に新電力と

どのような検討に関する議論をされているか、されていない場合は理由と、状況についてご説明いただければと思っております。

ガス協会でございますが、2点ございます。

1点目は、ガス市場に関して制度改革が検討されていると思うのですが、それ以降の新規の参入者に関してはガス協会の計画でご検討されるのか、また、何らかの議論を行うことを前提とされているのか、基本的な考え方をお伺いしたいということでございます。

2点目は、先ほど増井委員からご指摘があったと思いますけれども、既に目標を達成されておられるので、この見直しはどのように考えておられるのかということでございます。

特定規模電気事業者には、先ほど電事連にお伺いしたことの裏返しでございますが、特定規模電気事業者としてカバレッジを上げておられて、参加者が増えているという点は非常に心強いことだと感じているんですけれども、電力業界全体の枠組みが求められている中で、電気事業連合会、一般電気事業者と、枠組みの構築に向けてどのような議論をなさっているのか、なさっておられない場合はどういう事情に基づくのかということ、できる限りで結構でございますので、お教えいただければと思います。

次に、日本鉱業協会でございますけれども、進捗率が85%ということで、これからが大変だという話でございましたが、これから大変である事情についてもう一度ご説明いただくとともに、目標の引き上げは可能であるのか、ないのかということについても、コメントいただければと思っております。

あと、石油鉱業連盟でございますが、2点ございます。

資料3で見ると、進捗率がマイナスになっており、足下で排出量が増えている状況でございますが、こういう状況にあって目標を達成できるというのは、どのように考えておられるか教えていただきたい。

2点目は、目標とするCO₂の排出量と原単位について各々基準年度が異なる理由を教えてくださいと存じます。

最後は、LPGガス協会ですが、先ほどの石油鉱業連盟への1つ目の質問と同じでございますが、足下で進捗率が-202%ということになっていますが、足元の悪化した状況から目標が達成できるようになるというのは、どういう状況を考えておられるのかということをお伺いしたいと思います。

以上でございます。

○山地座長

ありがとうございました。

環境省さん、事務局も含めて、一通り質問、コメントをいただきました。

残りの時間で、恐縮ですが、簡潔にお願いしたいんですが、質問がございましたので、この場で答えられる範囲でももちろん結構でございますが、ご発言いただきたいと思います。これも、電事連さんに対するものが多かったということもありますけれども、電事連さんから順番にまいりたいと思います。よろしくお願いします。

○森崎電気事業連合会立地環境部長

ありがとうございました。

目標については、できる場所も示していただきたいということがございましたが、とりあえず今、定量目標までではないですけれども、行動目標を掲げて継続的にやっていきたいなと思っております。

社会へのアピールについても非常に大切だと思っております、ホームページとか、印刷物を出したりしておりますが、もっと効果的なものがあれば、またいろいろなところから意見を聞きながら、活用できればと思っているところです。

あと、水素間接冷却ですよね、どんなものか、私、承知してないのですが、新しい有用な技術があれば活用したいなと思っているのですが、これは供給安定性とか経済性とかいろいろ総合的に考えてということになると思いますので、そのあたりも評価しながら新しい技術は導入していくということをしていくのかなと思っております。

それから、エネルギーロスとか再エネですね、送電も含めて明確にということですが、当然トータルエネルギー効率で見なければいけないと思っていますし、新しい発電上の技術だけではなくて、送電とか周辺機器ということもございました。送電技術についてもうかなり限界に来ているのが現実です。そういう意味では、革新的技術として新たな送電技術を今回紹介させていただいたのは、これまでの単純な延長線上では駄目なので、次世代送電技術が必要になってくるかなという状況でございます。

それから、再エネの拡大で、電力会社の融通、連携線の目標はあるかということですが、今は具体的に示しているものはなくて、国のほうでも検討されておりますので、そのあたりも見ながらということになっていくのかなと思っております。

それから、クレジットの活用ということでございますが、クレジットということではないんですけれども、今回、調整前後という意味ではF I Tにより調整したものを記載してございます。ただ、数値にあらわれるほど大きくはないので、状況としては100万tもいかないぐらいだったと。ちょっと正確な数字ではないので申し訳ないです。そのぐらいなので、数値にあらわれないぐらいのところですよ。

京都メカニズムのクレジットについては、第1約束期間ということで、今、国連の審査遅れで入ってきている部分については、低炭素社会実行計画において、さかのぼってまとめて2012年度に反映するという形で考えております。

それから、枠組みの話がございました。先ほど目標もありましたけれども、目標のあり方も含めて検討というふうに言わせていただいております。これは、目標と枠組みというのはセットになってくるかなと思っておりますので、合わせて検討をしているわけでございます。そういう意味で、どういう目標のあり方があるのか、あるいは、枠組みも電力のシステム改革が今進行中です。また第3弾があるということですので、将来どういうふうな姿になっていくのかも含めて検討をしているということで、当然、電事連の内部で各社含めて検討をしております。

それから、新電力さんとの話はどうなっているかということですが、新電力さんも当然、将来、枠組みがどうなるか、電気のシステム、電力がライセンス制になっていったりするときに、どうなっていくかというのは変わり得るので、枠組みはどうなるかわかりませんが、話し合う候補の一つではあると思っております。お会いしております。お会いしているんですけども、どんな内容を検討しているかということをお話できる状況にはないので、内容については差し控えさせていただきたいということです。

あと、IGCCが商用化リストに入って……。

○土居環境省地球温暖化対策課長

BATの商用化済みのリストに20万KW級だが入っているので、それが革新的なほうに入っているというのは……。

○森崎電気事業連合会立地環境部長

勿来のIGCCが商用機になりましたが、これから大きくしていきったり、長期的に使っていきたりする中で、まだわからない部分もあります。実は、IGCC以外で、これまで加圧流動床もやってきましたが、商用機は導入してみたんですけども、大きく広がらなかったという事例もございます。使っていき中で最終的に安定性やコストを含めて、使えるかどうかというのを検証していかなければならない。完成されているこれまでの商用機とは違うという位置づけで、IGCCが革新的技術に入れてあるということですね。

○土居環境省地球温暖化対策課長

それは今のBAT表がおかしいということですか。

○森崎電気事業連合会立地環境部長。

勿来に用いられている技術だけではなくて、他に空気吹きとか酸素吹きという技術も、IGCCの中には当然ありますし、大崎ではIGCCにカーボン回収を組み合わせたらどうなるかとい

うこともやっております。そういう意味では、単独の勿来のそのものを捉えてというよりは、I G C C全体として捉えた場合、まだまだ開発する技術はあるということも含めてということで、革新的に入れさせていただいております。

○土居環境省地球温暖化対策課長

はい、ありがとうございます。

○山地座長

大体よろしいですかね、電事連さん。

石油連盟さんはあまりなかったように思うけれども、計算方式がという増井委員のがあったかな。

どうぞ。

○三浦石油連盟技術環境安全部環境技術グループ長

増井先生からいただきましたのはBAUのお話だと思うんですけども、53万KL省エネ目標ということで、我々は一応目標に掲げておりますが、何に対するものなのかと。それはBAU対比ということであって、そこら辺のところを具体的にというお話だったと思うんですが、そういうことでよろしいでしょうか。

○増井委員

はい。

○三浦石油連盟技術環境安全部環境技術グループ長

我々の目標といたしましては省エネ量ということで、何に対してという話になりますと、我々のこの53万KL-COEの省エネ量というのは、省エネ対策は各装置とか機器に対して着々と入れていくものなんですけれども、もしその対策をしなかった場合のデフォルトの量というのがありまして、それを入れることによって省エネ量というかエネルギー消費量は減っていくと。これは個別に見れば、入れれば確実にその量は減っていくということがあると思いますので、そういった個々のミクロな対策をどんどん積み上げていって、その効果が2020年時点でどうなっているかというのが53万KLでございます。

一方、先生がおっしゃるBAUというのは、例えば、業界全体のエネルギー消費量といったマクロな指標がどうなっていて、それに対して53万KLはどうなっているのかというお話で、結局その基となっているバックのBAUはどうなのかという話だと思うんですね。それにつきましては、我々の業界はちょっと特殊と言いますか、今後非常にドラスティックな状況の変化が予想されておりまして。

一つに燃料需要が非常に落ちてきている。これは自動車の燃費の向上とか燃料転換といったこ

とがあって、先ほどグラフでもありましたとおり、燃料需要自体が今までの右肩上がりからだんだん下がってくるというような状況と、それに伴って業界全体が過剰設備になってきて、それを削減しなさいというような、エネルギー供給構造高度化法という法律にのっとって我々も手当をしなければいけないわけです。

そういうことで、装置状況とかいった生産現場の状況が、どんどんドラスティックに今までにないほど変わってくるということが予想されております。そういった要件を想定して目標年度のBAUを立てることは極めて難しい状況にあります。BAUというのは、ある前提にというような話ではあるんですが、例えば、今と全く状況は変わらずに同じ諸元でという話で、極端な話、横置きにしまして、それをBAUとして、そこから53ですよという話もできなくはないんですが、今申し上げました状況が想定されている以上、そういうBAUの作り方はあまり意味がないのかなと思っております。

逆に言うと、BAUがどのような形というか、一定の条件はあるんですけども、そういったものが変わったにしても、我々が行う省エネ対策というのは、削る部分は53万KLというのは着実にやっていこうというような形で、BAUから53を削った残りが我々の目標というわけではなくて、その意味ではBAUはテナティブと言いますか、ちょっと予想できない部分がありますので、その差分ではなくて、我々はとにかく削るほうの53万KLを積極的に努力していこうというような発想で、こういった形の説明になっております。

○山地座長

ガス協会さんはいかがですかね。

○鷲尾日本ガス協会環境部長

それでは、いただいた質問の順番にお答えしたいと思います。

まず、工藤委員様のご質問の、今後、原単位が増加する要因としてのBOG増加については、先ほどのパワーポイントの資料の6ページ目、都市ガス製造工場のフローをご覧ください。BOGというのは、LNGタンクから自然に気化した天然ガスのことで、それを再圧縮して、天然ガスラインに戻すときに、液体でなく気体を圧縮するので電力使用量が多くなり、BOGの圧縮機は全体の3割ぐらいを使っています。このBOGが、一部の工場でそのまま利用できていたものが、今後なくなってしまうということもあり、それを再圧縮する割合が増えてしまうので増加要因と考えております。

そのほか、増加要因としては、カロリーの少ないシェールガス等が増加したときに、増熱しなければいけないこともあります。

それから、関屋委員様から、今後CO₂や省エネの枠をこえて考えられないかということ、ま

た、藤江委員様からも業界の枠を越えて考えられないかということでは、その1つには水素の活用があると思います。2020年でどうなるかについては、今後、他業界も含めて検討させていただきます。また、足元では自然冷媒を使った吸収式冷温水機の開発とか、熱の面的利用ということにも取り組んでおります。

それから、増井委員様、それから小見山室長からのございました目標の深掘りについては、増加要因でも申しましたように、今後、天然ガスシフトという中でも、どの辺にどれくらいの需要が出てくるかというのはなかなか読めないところですので、今後のエネルギー環境政策の動向を注視しつつ、経団連の枠でも2016年に大幅レビューということですので、少なくともそこでもう一度深掘りをしたいと考えております。

それから、小見山室長からの制度改革等の新規参入者をどう考えているかについては、現状では一般ガス事業者を対象としており、新規参入者がどこで都市ガスを製造するかにもよりますので、今後の状況を見定めて、先ほど申しました目標の深掘りと合わせて、検討していきたいと考えております。

以上です。

○山地座長

では、PPSさん、お願いします。

○山口特定規模電気事業者（エネサーブ株式会社東京支社長）

それでは、特定規模電気事業者に4つほど質問があったかと思います。

まず、土居課長様からのカバー率の話です。昨年から81%から95%までカバー率を上げてきているわけですが、これは、これでストップということではなくて、100%を目指しているところでございます。ただ、再来年度に、電力システム改革によりまして、今の特定規模電気事業者の枠組みも、小売事業者とか発電事業者という類型に再度区分けされますので、そこでの課題というのはあるわけですが、現時点では100%は目指したいと考えております。

それから、2つ目に頂戴しましたBATのところが未記載になっているということですが、これも、基本は参加している事業者が自ら発電所を持たれているところ、それから、100%外部電源で調達しているところと、千差万別になっておりますので、それは個々の取組みの情報開示という問題もあって出てないということだろうと思います。これは一度持ち帰らせていただければと思います。

それから、3つ目には排出係数につきまして、排出原単位の実排出と調整後のところでやや微妙に、0.001と数値が上がっているということですが、これも、参加企業によってクレジットを使う会社、使われている会社、使われない会社等もあるんですけれども、FITの電源調達を増

やしているということもありまして、一定の算定ルールに基づいてはじきますと、やや増えた形になっております。逆に、再生エネルギーを積極的に活用するという意味でいきますと、特に事業者自体の調整前の実排出量、実排出係数は下がります。その意味合いもありまして、再エネの利用拡大は進めていきたいと考えています。

それから、小見山室長様からいただきました電事連様との兼ね合いのところでございますが、先ほど電事連様からもお話がありましたけれども、今、足元では顔合わせをさせていただいているという状況でございます、これも特定規模電気事業者参加有志メンバーにもフィードバックして、今後の取組み等について検討してまいりたいと思っています。

以上でございます。

○山地座長

鉱業協会さん。

○二見日本鉱業協会環境保安部次長

鉱業協会でございます。藤江委員からご指摘がありましたゼロエミッション電源の効果につきましては、今後報告していくときにきっちり報告していきたいと思っております。

それから、小見山室長からいただきました目標の深掘りでございますけれども、現在85%ではないかということですが、現在、鉱石品位がどんどん悪くなっていると。もともと、先ほどお示ししましたCODELCOの総裁が言った品位も、2020年に0.65%ぐらいという形になってきますが、今でも既に0.6%ぐらいまで下がっております。

そういう意味では、鉱石品位の下がり方が想定よりも早くなっているということで、どういうことになるかということ、同じ鉱石1t処理しても、出来上がる量はその分減りますので、原単位としてはその分悪くなると。しかも、フェルニッケル等になりますと、ターゲット物がなくなって不純物など、別のものに置き換わっているわけですので、さらにエネルギーが増えるということで、こちらの試算では、BAUという形になるんですけれども、今、15%削減と言っていますが、それは今の条件で悪化要因がなければ24%削減ぐらいになるんです。ということは、今、12%程度なんですけれども、半分ぐらいまできたという状況でございます。

ただ、90年から2020年まで30年間での効果ですので、あと残り7年間で残り半分やらなければいけないと。しかも、これまで大きなところは既にやり尽くしたということもありまして、厳しいと申し上げた次第でございます。やり方としてはなるべく健全なる経営の下で対応することなんですけれども、経産省さんの省エネ補助金とかを補助していただいて、できるだけ省エネ活動していけるようにすれば、さらに目標の深掘り可能性は残っていると思っております。

○山地座長

では、石灰石鉱業協会さん。

○浦野石灰石鉱業協会環境部長

石灰石鉱業協会でございます。

最初に増井委員、藤江委員、お二方から指摘のあったことについてお話させていただきます。上位20社でということですが、今回、PDCAを回していったら、計画に入っていくのに当たって、フォローアップが確実にできるというところで上位の、はっきり言えば大きな鉱山を中心にスタートさせていただけると、導入しやすいという現実がございます。じゃ、これで終わるかというところではなくて、ここから先、それを中堅規模のところ、あるいは、小規模のところまで浸透させていくというのは、まさに我々協会の日々の仕事の中でやらなければならないことでありまして、それを何とかやっていくことに、今後いろいろな日々の活動を積み重ねていくしかないのかなと考えております。

当然のことですが、藤江委員からご指摘がありましたように、生産量からすればこの20社にも入らないような、20社よりもはるか下のところでも非常に前向きな取り組みをしているところも決してないわけではございません。したがって、協会の活動により全体的に相乗効果が生まれることも期待しております。

もう一つ、4,300 tの出どころということですが、それについては、今申し上げました20社の中で、省エネ運転で1,250 t、省エネ設備更新・導入ということで3,050 tという積み上げの数字が出てまいりましたので、それを加えたものでございます。

以上でございます。

○山地座長

では、石鉱連さん、お願いします。

○鈴木石油鉱業連盟環境小委員長

まず最初に、BATですが、我が業界は、地下にある天然資源を掘削機で掘って、それを地上で取り出すということになりわいしておりますので、それらの効率的な機械を使う、それから、運用で最も効率的なオペレーションを行う等々の努力はしております。ですが、直接的に何か新しい製品にという業界ではないということが1点です。

それから、BATという括りにしていいのかわからないんですけれども、CCSについて我が業界は取り組んでおりまして、我が業界の得意分野であります地下の構造解析で、ここは圧入できますよという場所を提供できるような研究を今進めているということが、我々にとってのBATかと思っております。

それから、進捗率が13年度マイナスになっている、目標、大丈夫かと。おっしゃるとおりで、

現状のままでいくとかなり厳しいんですけれども、我がほうは国内にこれから井戸をまた掘りまして、当たった場合は生産量が回復いたします。そういう今後の探鉱計画との兼ね合いが一つございます。

それから、操業のマイナス方面でいきますと、採算性が悪くなってきている鉱山も大分増えてきておりまして、これらが閉山になっていくと、その鉱場全体がパタッとエネルギーの指標をなくしてしまいますので、これはネガティブなほうのエネルギー消費削減になってしまうんですけれども、それやこれやで、一応今のところは20年度の目標は変えないということにしております。

それから、基準年度の違いですが、原単位を90年度ベースにしているのは、京都議定書の基準年度がもともと90年度であったということ。それから、総排出量については、今の政府の基準年が2005年であるということから、基準年度がちょっと変わってしまっているんですけれども、そういう理由で2つ出ております。

以上でございます。

○山地座長

では、LNG協会さん。

○池田日本LPガス協会環境部会長

まず、小見山室長からございました、資料3にございます進捗率が-202%に対して、2014年度見通しが31.6%削減ということでございますが、資料11-1の私どもの資料に記載されていますとおり、見通しがこの数値ではございません。見通しを立てておりませんので、ここは間違いだと思います。

ただ、202%という下がらずに倍になっているという点については、工藤委員から「今後、何を減らしていくんですか」というお話がありましたけれども、そこは引き続き電力消費量の削減をして省エネには努めていくんですが、係数と取扱数量という、自分たちではコントロールできない部分がございますので、2020年度の目標の取扱いについては、持ち帰って部会でどうすべきかというのを一度議論したいと考えております。

以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

どうぞ。

○小見山環境経済室長

増井先生から2点、事務局に対して質問がありましたのでお答えしたいと思います。

まず、各業界団体が電力排出係数の置き方をバラバラに設定しているのではないかと、事務局で

共通の係数を示すべきではないかということでございますが、電力排出係数について一定の前提を置くというのは、本来定められるべきエネルギーミックスが定められていないという現下の状態では、共通の係数を示す状況にないということでございますので、本旨に戻って各業界団体がご自分の判断で前提を置いていただくものと思っています。

当然、ある時期になれば、政府が示す見通しを使ったほうがいいのかという状況になれば、それを使っただけということ。低炭素社会実行計画に関しては、前提が置きづらい場合も、まずは各業界で大胆な前提を置いてでも作ってもらい、PDCAを回して改善していくということでございますので、国においても示せるような段階になればお示し申し上げるということでございます。

質問票に関して回答がないものはどうするかということでございますが、回答をいただくように努力申し上げるということだと思います。いずれにせよ、最終的に事後的に回答を埋めていただいたものを公開しますので、何らかの回答をいただけるものと考えております。

以上でございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

委員の皆さん、環境省さん、事務局からの質問に対して、一通り答えていただいたかと思います。ただ、持ち帰ってというのもしかりで、今、事前の回答の埋まっていないところがありましたから、そこについては各業界さんフォローしていただきたいと思います。

あと、事務局に……。はい。

○土居環境省地球温暖化対策課長

すみません。ご回答いただきました電力のお取組み、大変ありがとうございます。ただ、自主的なご検討、枠組みでございますので、その中身は詰めていただければと思うんですが。一方で国の計画に位置づけるという大きな要素もありますので、環境省としても検討しなければならない項目が非常に多くにわたっておりますので、我々としても知恵を出して意見交換をさせていただきながら、いいものにしていきたいと思っておりますので、ぜひ電力全体としてのご意見、また、お知恵をいただければと思っております。ありがとうございます。

○山地座長

そろそろ締めくくりの段階に入ろうと思うんですが、まだご発言のご希望ございますか。よろしいでしょうか。

プロセスについては……。あ、ごめんなさい、どうぞ。

○稲葉委員

大変実りのある議論で、それはそれでいいことだと思うんですけども、この会は非常に特殊な会で、専門家が業界の自粛、省エネ行動について質問をしていくという大変珍しい形式だと思うんですね。それは、国民に対して、代わってわかりやすく質問してあげて、わかりやすい答えをいただくということなんです、今の議事録をそのまま公開して本当に国民がわかるのだろうか。

端的に言ってしまうとこれは自主行動計画ですから、みんなの自主的な努力でやっているの、お上から指示している話ではないので、「えい、やあ」とやるわけにはいかないんですが、どこがどういうふうに頑張って、この結果どれだけの貢献をしましたというのを、団体別にはっきりわかるようにしていただくと、もっと話がわかりやすくなるのではないかとということでございます。

提案ですね。よろしくお願いいたします。

○山地座長

先ほど河野委員からも、皆さんのせっかくの努力ですから、よく国民にわかるようにと、これは事務局も含めて我々も心がけなければいけないところで。そういう意味では、前の自主行動計画についてはある程度レビュープロセスを踏んで、まだ国民にわかりやすいというところから遠いところもありますけれども、研究者の間ではかなり整理した議論ができているかと思うので、よろしくお願いいたします。

きょうの議論を通して、プロセスとしては改善されたという工藤委員の指摘もあって、事前の質問に対する回答とか、いつもより少し深い議論、あるいは、発言はなくても、資料の中に反映されているのではないかと思います。きょう出た意見で足りないところは、先ほど申し上げたようにフォローの対応をしていただきたいと思います。

あと、幾つか、先ほど電力の排出係数の扱いとか、これも工藤委員が言ったのかな、FITの再生可能エネルギー、これは環境価値の帰属からいうと、電気事業者さんは結局買い取り原価と、電気としての価値分しか負担していないわけですから、環境価値に相当するところは消費者に転嫁されているわけで、これをどう扱うとか、ある意味統一的なガイドラインが必要な部分もあると思うので、事務局にはそこも念頭に置いて進めていただければと思います。

と申し上げたところで大体の総括にして、今後の予定ですけども、日程はまだ決まっていない、ワーキンググループ幾つかありますので。年明け以降になると思いますけれども、ワーキンググループの親会議で産業構造審議会、それから、中央環境審議会、合同会合がありますから、そこできょうのワーキンググループの議論の報告を含めて低炭素社会実行計画の審議を行うと。その合同会合にここのワーキンググループの議事を報告する。だから、これは先ほど稲葉委員ご

指摘の国民に説明というところまではまだいかない段階のものですけれども、概要ということで報告をつくりますので、そこは私にご一任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。

よろしゅうございますか。

どうもありがとうございます。

○山地座長

では、最後、事務局から連絡事項等ありましたら、お願いします。

○小見山環境経済室長

どうも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、委員の皆様にご確認いただいた上で、ホームページに掲載させていただきたいと思っております。

本日は、お忙しい中、どうもありがとうございました。

——了——