

[本文へ](#) [English](#) [よくあるご質問](#) [サイトマップ](#)

検索

拡張検索

[トップページ](#) > [審議会・研究会](#) > [資源エネルギー庁](#) > 低炭素電力供給システムに関する研究会(第3回) - 議事録

低炭素電力供給システムに関する研究会(第3回) - 議事録

日時:平成20年10月9日(木)10:00~12:00

場所:経済産業省本館17階西2国際会議室

出席者

山地座長、戒能委員、佐賀委員、辰巳菊子委員、辰巳国昭委員、早坂委員、廣江委員、松橋委員、松村委員、村上委員、山名委員、横山委員

議事概要

山地座長

それでは定刻になりましたので、松橋委員は多分間もなくお見えになると思いますから、今から第3回になりますが低炭素電力供給システムに関する研究会を開催させていただきます。御多用のところ御出席いただきありがとうございます。

まずは事務局から資料の確認を行っていただきたいと思います。吉野課長よろしくお願います。

吉野課長(事務局)

それでは資料の確認でございますけれども、配布資料一覧でございますとおり、資料1として議事次第、資料2に「原子力発電について」、それから資料3として電事連さんの資料ですが「原子力発電の現状と今後の課題について」、それから参考資料として委員名簿、第2回の議事録というところでございます。不足などございましたら事務局までお申しつけください。

山地座長

資料よろしゅうございますでしょうか。本日は、原子力の現状と今後の課題についてということでございます。早速議題に入らせていただきますが、まず資料2については事務局、高橋原子力政策課長から御説明をいただき、その後資料3について廣江委員から御説明をいただいて、その後で討議の時間としたいと思います。それでは資料2につきまして高橋課長よろしくお願いたします。

高橋課長(事務局)

はい。原子力政策課長の高橋でございます。本日はありがとうございます。それでは資料2に基づきまして、原子力発電について低炭素という切り口から現状と課題について御説明させていただきますと思います。

1枚おめくりいただきまして1ページ目でございますが、まず原子力発電についての政策的な位置づけ目標というものについて整理をしております。2005年の「原子力政策大綱」におきまして、2030年以後も発電電力量の30~40%程度以上を原子力発電でまかなうという政策目標を掲げております。それからこれは今年この検討会のきっかけにもなっております、「低炭素社会づくり行動計画」という計画におきましては、これは2020年の断面でございますけれども、原子力を初めとする水力、新エネも含めて、いわゆる「ゼロ・エミッション電源」の割合を50%以上とするという目標になっております。下の方で、電源別の発電比率の推移が出ておりますけれども、大体原子力は30%ぐらいになっておりまして、直近は柏崎の停止などもありまして25%前後に落ちておりますけれども大体30%程度以上ということですので、これを2020年の断面では水力、新エネ等を含めたゼロ・エミッション電源として50%程度以上、それから2030年での断面での政策目標として現状きておりますのが、発電電力量の原子力として30~40%程度以上という目標になっております。

次のページでございますが、これは目標というよりも需給の見通しという観点で、今年の5月に資源エネルギー庁で長期エネルギー需給見通しを出しております。これは2030年までの見通しを示しておりますけれども、ここでは低炭素社会づくり行動計画目標の断面であり

ます2020年と2030年を両方かいてあります。原子力につきましてはさまざまなケース、需給見通しが想定をされておりますけれども、すべてのケースにおいて新增設を9基、それから設備利用率を約80%と仮定をしております、導入の見通しをつくっております。それぞれのケース、これは省エネがどれだけ進展をしているかというところで主に差があるわけですが、これも、現状固定ケース、省エネが余り進まないというケースでおきますと、2020年断面では原子力は34%、それから新エネ等そのほかのゼロ・エミッション電源を入れると大体43%ということです。それから、努力継続ケースということで、省エネがある程度進んでいくという前提でいきますと原子力比率が40%、それからゼロ・エミッション電源としては全体としては50%ぐらいになります。最大導入ケース、省エネが最大限進むというケースでは、原子力は44%、それからゼロ・エミッション電源、全体でいきますと55%程度になるということでございます。2020年の断面でゼロ・エミッション50%ということでございますと、この努力継続ケースぐらいの省エネが達成されて、新增設9基・設備利用率80%というところが必要になってくることがわかつておきます。

次のページをお進みいただきまして、このページは電力需要の推移と見通しということで整理をしております。電力の需要量は景気の動向とかあるいはさまざまな要因によって変動をしております。過去の長期の需要想定というのを見ておきますと、人口減少、省エネ等ありますけれども、緩やかな経済成長という中で全体としての電化も進むということを勘案して、緩やかな伸びを想定をしております。下のグラフは過去のこれまでの需要想定の推移でございますけれども、1998年度の供給計画のときは将来の需要は大体年率2.1%で伸びるという想定をしておりました。それから2003年の供給計画では年率1.3%で伸びる。足元の供給計画では年率0.9%程度で伸びていくということで、伸びの想定は徐々に下がってはいるのですけれども、緩やかな伸びで想定をしている。ただ、需要の伸びに見合った形で電源開発を進めていくという必要がございますし、また電源開発には計画から実際の運転が開始されるまでリードタイムが非常に長い期間が必要となりますので、着実に電源開発を進めていくということが必要だろうと思っております。過去、このグラフにもございますけれども、需要想定を上回って需要が伸びているというケースもないことございませんので、そういった着実に計画的に電源開発を進めていくということが必要だろうと思っております。

4ページでございますけれども、これは簡単な試算をしておりますけれども、先ほど需給見通しの部分でも御説明をさせていただきましたけれども、大体今の供給計画0.9%程度の伸びというふうな想定をいたしますのが、努力継続ケースという部分が一番近いケースなのですけれども、このケースで電力需要が推移する場合は、結局先ほど御説明申し上げましたとおり、ゼロ・エミッション電源50%という目標を達成するには、新增設を9基、それから設備利用率を80%まで上げて、原子力発電の発電電力量を4,417億kWhにしていくということが必要になります。仮に、現状設備利用率が6割ぐらいになっておりますけれども、6割が7割ぐらい過去は成績がよくないのでございますけれども7割というふうな仮定をしますと、このゼロ・エミッション電源を50%ということ達成するためには原子力発電所18基の新增設が必要という計算になります。こういったことを考えますと、2020年のゼロ・エミッション電源50%達成を確実なものにするという上では、設備利用率の向上と新規建設の両面を着実に実施していくことが不可欠であろうというふうな考えをしております。

5ページでございますけれども、そのうちのまず1点目の設備利用率でございます。日本は下のグラフでいきますと赤い線がかいてありますけれども、2001年ぐらいまでは80%を超える水準で推移をしておりましたけれども、その後6割から7割、50%から70%のところまで推移をしております。これは2002年のいわゆる東電の問題、それから最近では柏崎などによる停止というような事件、事故、トラブル等々の影響で設備利用率が低いという問題になっております。一方、他の国、例えばアメリカそれからフィンランド、韓国などは90%を超える水準の設備利用率を達成しておりますので、きちんと条件さえ整ってうまく努力をすれば設備稼働率も利用率も上げていけるだろうということだろうと思っております。ちなみにフランスは70%台でございますけれども、フランス自体はそもそも発電電力量に占める原子力比率は8割になっておりますので、需要に応じて出力を調整するという運転をしておりますので、日本と単純に比較をできるという数字ではないということでございます。

6ページですが、アメリカもこのグラフで見ますと過去60%ぐらいの設備利用率を急激に上げて90%ぐらいまで上げてきております。この背景の取り組みといたしましては、産業界においても業務の標準化とか良好事例の普及をさせるとかの産業界の取り組み、それから規制機関でも科学的合理的な安全規制を徹底すると。それから民間の自主性を活用しながら進めていく。それから電力事業者においてもさまざまなメンテナンス方式の開発ということで、具体的にば運転中のメンテナンスの対象範囲を拡大するなどさまざまな取り組みをして設備利用率を上げてきているということでございます。これについては後ほど廣江さんから御説明があるのではないかと聞いております。

7ページですけれども、設備利用率の向上に加えまして、出力向上という取り組みも米国ではなされております。これは既存の発電所の出力をさまざまな改良などを加えまして上げていくというものでございます。1970年代以降延べ120件以上の実績がありまして、特に1990年代に入ってから積極的に進められております。これまでの実績を合計しますと大体110万kW級の原子力発電所5基分を、5基新設することなく既存の発電所の出力を向上することによって原子力発電所の有効利用を図っているということでございます。こういった取り組みも今後の我が国では参考になるのではないかと聞いております。

8ページは新增設の部分でございますけれども、現在の原子力発電所の開発計画が載っております。建設中が3基ございまして、計画中のものが10基ございます。2020年までこの中の9基を立ち上げていくということかなと思っております。

ところが9ページでございますが、この開発計画でございますが、計画自体が現状の計画がそのままいくかどうかというのは必ずしも担保されているわけではございませんで、需要

の想定とか伸びとかそういったものを勘案しながら徐々に計画を見直して、端的に言うとはる倒しになってきているというのがこれまでの実績でございます。平成10年度の供給計画、15年度の供給計画、20年度の供給計画のときの発電所の新設の計画が書いてありますけれども、徐々に右にずれていっているということでございます。

こういった中で、2020年まで9基の新增設を確実にやっていくという上での幾つかの課題として10ページに整理しております。一つは財務面での負担の平準化ということが重要かと思っております。御承知のように、原子力発電所は長期の計画にわたって初期投資が非常に大きいものでございます。それを長期間にわたって回収していくということでございますので、巨額の初期投資についてどうやってきちんと回収するようなスキームをつくっていくかということが大きな課題の一つでございます。

それから、核燃料サイクル、燃料それからバックエンド、フロントエンド両面にわたってきちんとした体制をつくっていくということも重要だと思っております。特に日本は再処理政策をとっておりますので、バックエンド、再処理の費用についてきちんとした負担をしていくという負担の制度をつくっていくということでございます。いわゆる第二再処理という、今六ヶ所の再処理工場は近々竣工いたしますけれども、それに次ぐ再処理については既にその再処理される使用済み燃料が出てくるわけでございますので、その費用負担についてはできるだけ早く検討をする必要があるかなと思っております。それから、燃料の確保という観点から、ウラン鉱山、濃縮というようなキャパシティについても戦略的に投資をしていくということが必要でございますので、この部分への戦略的投資を促進できるような仕組みをつくっていくということも必要だろうと思っております。

それから、三点目は、これは「予め想定することが困難で、的確な対応が必要とされるリスク」と書いてありますが、後ほど詳しい説明がこの資料に書いてありますが、例えば国際的な安全なり原子力の管理スキームの変更とか、安全規制の変更とかそういったものというのは電気事業者にとっては非常に見通しにくいというものでございますので、そういったものについては国とかあるいは自治体あるいは電気事業者の間で情報共有をするということとか、あるいは国際的な例えば核燃料供給保証のようなスキームについては、積極的に日本としても対応をしていくことが重要だろうと思っております。

需給面に着目いたしますと、原子力発電比率が高まっていけばやがては負荷平準化あるいは出力変動対策も必要になってくるだろうと思っております。これは新エネの大量導入に当たってもさらにこの可能性は出てきておりますし、省エネが進めばボトムのところまでベース電源である原子力の出力調整の必要性も出てくるのではないかと考えてございます。原子力発電所を導入するに当たっては、広域的な運営という需要の緩やかな伸びの中で原子力発電所を着実に入れていくという意味では、広域的な運営も必要だろうというふう考えております。

11ページ以降が今申し上げた点につきまして、「原子力立国計画」でどのような指摘がされて、これまでどういう対応をとったかということ整理をさせていただいております。まず初期投資それから廃炉などの負担の平準化ということについては、これまでは企業会計上引当金制度とかをつくっております。あとは原子力発電所の廃止措置についても積立金制度が既にございますけれども、積立の額の過不足については再検証をいたしまして、見直しを行っております。今後具体的に廃炉がこれから進んでくるといいますので、その具体的な廃炉が進んだ実績などを見ながらさらに過不足の検証をしていく必要があるかなと思っております。

それからバックエンドの問題、12ページですけれども、これは六ヶ所の再処理工場で再処理される以外の使用済み燃料、これはいわゆる第二再処理工場で処理されるということで今計画になっておりますけれども、この費用については料金原価に参入されないという状態に今なっております。これについて世代間の負担の公平というようなことからできるだけ早く処理をしていく必要があるかというふう考えております。

13ページですけれども、予期できないようなリスクということで、国際的なフレームの変更とか国内の安全規制の変更というようなことでございます。これは先ほどもちょっと申しましたように、情報共有を密にする、あるいは国際的な議論に参加することがこれまで取り組んできておりましたし、さらに今後もそういう方針でいくべきかなと思っております。

それから、需要の落ち込みへの対応ということで、省エネが進むとかあるいは新エネが入っていくということによって、ベース電源としての原子力については将来負荷追従運転の必要性が出てくる可能性がございます。実際具体的な必要性が出た段階で検討する必要があるかと思っております。

それから広域的運営ということでは、これまで例えば連系線の強化をするということが重要でございますので、連系線の設備投資インセンティブを高めるために、料金算定上の配慮を実施してきております。今後、各電気事業者の取り組みを見ながら、全国ベースの電源構成をどう考えていくかということも検討していく必要があるかと思っております。

15ページが、今御説明した中の負荷平準化・出力変動対策ということを絵にしたものでございます。これは以前一度この研究会でも御説明させていただいた絵でございますけれども、現状原子力発電はベース電源として一番下のところでベースとして担っているということですが、原子力発電の比率が高まり、省エネが進み、新エネ例えば太陽光、昼間発電するものがふえてまいりますと、対応としては需要サイドとしては最小需要を確保する、ボトムアップすること、ピークをカットするということが必要になってまいりますし、供給側では出力変動対策ということで原子力発電所の負荷追従運転というようなものも場合によっては必要になってくるということだろうと思っております。

16ページが、今御説明したのが広域的運営ということについて考える一つの参考資料と

して提示をさせていただいておりますけれども、それぞれ電力会社の中で、発電電力量と原子力発電の電力量をプロットしたものでございます。電力会社各社の需要と原子力発電の比率はそれぞれさまざまございまして、電力会社によっては新しく原子力発電所の入る余地がなかなか高い部分の会社もあるということで、こういったものを効率的に進めていくには広域的な発電所の運営というのも課題になってくるかなというふうに思っております。

ちなみに、17ページでは、各国の原子力発電比率というのもグラフにしておりますけれども、フランスは8割近く高いわけですが、ヨーロッパの国では40%を超える国も複数存在するというので、系統が広域的に運用されているという国においては、比較的原子力発電所が高いという傾向が見てとれるかなというふうに思っております。

以下は原子力政策あるいは立国計画のこれまでとったことを整理した参考資料でございますので、お時間があるときにごらんをいただければと思います。とりあえず私からの説明は以上とさせていただきます。ありがとうございました。

山地座長

高橋課長ありがとうございました。それでは引き続き廣江委員から資料3について御説明をいただきたいと思っております。

廣江委員

電気事業連合会の廣江でございます。ただいまの高橋課長の御説明と重複する部分もございまして、私ども一般電気事業者の立場から見ました既設発電所の活用あるいは新規設につきまして、課題と取り組み状況を御説明申し上げます。

まずは、1ページ目でございます。最初の箱に書いてございますが、私ども電気事業者が原子力発電を開始いたしまして約40年が経過いたしました。この間、安全を最優先に安定的な運転の継続に取り組んできたということでございます。その結果、このグラフにございませうように、長期的にはトラブル件数が減少してきたわけでございますが、先ほど高橋課長からもお話がございましたように、最近はやや下げどまりの状況にございます。これが実態でございます。

次の2ページでございます。ここに線が2本引いてございまして、グリーン線は、先ほど、諸外国の一部に90%を超えるような国があると御説明がございましたが、その辺を引いてございます。それからブルーの線が私どもの実績、これは先ほどの御説明と重複してございます。大きく3つの赤い矢印が書いてございまして、これが平均的と考えられます80%台の水準から落ち込んでしまったポイントということになります。

一つは2002年度から2003年度に大きく落ち込んでございます。これは先ほどもお話がございましたが、点検保守作業にかかわる不具合隠しあるいは記録の改ざん、いわゆる原子力不祥事によりまして機器の一斉点検を行ったことで落ち込んだ時期でございます。

それから2004年度以降も70%台で実は低迷してございまして、これは近年予防保全のための補修工事によりまして定期検査が長期化している、あるいは関西電力美浜発電所3号機の二次系配管破断事故などのトラブル、さらには宮城県沖地震によりまして東北電力の女川発電所が停止をした、こういった状況によるものでございます。

昨年度でございますが、これも御承知のとおり新潟県の中越沖地震によりまして、東京電力の柏崎刈羽発電所全7台が点検・復旧のために現在停止してございまして、設備利用率は60%程度になってしまっております。諸外国は先ほど申しました90%台ということでございまして、我が国はそれから見ますと10%あるいは20%下回ってございまして、今申しましたようなトラブル、さらには法令によりまして13カ月以内のインターバルで行うことにされております定期点検とあわせて予防保全等の補修工事を行っていく、こういったことが比較的低い利用率にとどまっている原因であると、考えているところでございます。

次の3ページでございます。ここでは設備利用率が低迷している要因から導き出されます私ども事業者として取り組むべき課題を整理したものでございます。

まず一点目、(1)から(4)まででございますが、一点目として、保全活動の充実でございます。これまででは一定間隔で機器を停止させまして分解点検などを実施してまいりました。しかしながら、来春から科学的合理的な最新の知見・根拠に基づきまして、信頼性を重視した保全プログラムを導入し、きめの細かい信頼性の高い保全活動に移行する予定になってございます。

二点目は、地震対策でございます。設計基準地震動を超える地震が最近各地で発生しているということで、現在、耐震安全性確認作業を各所で進めているところでございまして、改めまして設備あるいは危機管理体制の積極的な改善、さらには最新の科学的知見の活用による災害に強い発電所を構築していく取り組みを進めているところでございます。

三点目でございますが、情報の共有でございます。透明性の高い発電所の運営をしていくためには、事業者あるいはプラントメーカーさんを始めとする関係者間で十分な情報共有を図っていく、そしてこれらの情報を積極的に活用していく、こういうことに取り組んでいく必要があると認識いたしております。

四点目は高経年化対策でございます。これは一点目の保全活動の充実とも関連をいたしますが、今後は高経年化いたしましたプラント、これは順次ふえてまいります。こういった高経年化に対する技術評価を行いまして保全の最適化の取り組みを進めていく、こういうことが必要であろうと考えておるところでございます。

次の4ページでございますが、このページでは事業者の保全プログラムの充実につきまして

てお示しをしております。一般論といたしましては、事業者の保全活動、これは品質保証の考え方に基ついておまして、計画すなわちプラン、実行ドゥ、評価チェック、改善アクション、いわゆるPDCAサイクル、これを回していくことが必要でございます。ここでは「現状」と「充実後」をお示してございますが、「充実後」をごらんいただきますと、従来の保全活動に加えまして大きく5つの点、黄色く塗ってございますが、こういったところを追加的に実施いたしまして、これらの活動を通じて得られたデータをもとに、一番左端にございますように保全計画の充実につなげていって、継続的な改善を今後とも図っていきたくと考えておるところでございます。

次の5ページでございます。ここでは国の検査制度の見直しの内容について御説明しております。現在、事業者の「保全プログラム」の充実と並行する形で、国の検査制度も見直されました。これも来年1月1日から施行をされる予定になってございます。

主な内容でございますが、概要のところは4つございます。そのうちの二つ目以降でございますけれども、原子炉の起動・停止や運転上の制限逸脱時などの安全確保上重要な行為が行われる際、国の保安検査あるいは立入検査によりまして安全性を確認することや、発生した事象に対する根本原因分析のためのガイドラインの整備、「高経年化技術評価に基づく長期保守管理方針」の策定と認可、こういったものが盛り込まれてございます。このような科学的合理的な最新の知見根拠に基づき、プラントごとに特性に応じたきめ細かな検査に移行することによりまして、より信頼性の高い保全活動を実現する仕組みが構築されまして、安全確保の一層の向上あるいは保全活動上の品質の向上が図れるものと考えているところでございます。

一番上の箱の中の二つ目でございますが、この保全プログラムあるいは新検査制度が着実に運用されることによりまして、定期検査の間隔につきましても、従来は13カ月でございましたが、これが18カ月あるいは24カ月という設定も可能になるということでございます。国の厳格な審査をされますと、信頼性がより向上した既設の発電所につきましては、それらの期間への運転期間の延長が可能になると、期待をしているところでございます。

次の6ページでございます。昨年7月に発生いたしました新潟県の中越沖地震によりまして、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の運転中の各号機、これは御承知のとおりでございますが、とめる、冷やす、閉じこめる、この各機能が確実に作動をいたしまして、原子炉の安全上重要な設備の健全性につきまして確保されたということでございます。ただ、一方では、これもまた御承知のとおりでございますが、その他の設備について、例えば変圧器の火災あるいは消火設備が機能しなかったなど改善すべき課題も少なくなかったと、認識をしているところでございます。現在、柏崎刈羽発電所におきましては、機器の健全性の確認が継続中でございます。この度経験しました地震の評価を行いまして、設計上考慮すべき新たな地震の揺れを設定し、これに基づく耐震強化工事を現在実施しているところでございまして、一日も早い再開を目指したいと考えているところでございます。

次の7ページでございます。先ほど御説明をいたしました中越沖地震で得られた知見・教訓につきましましては、国際的な専門家による評価も踏まえまして、単に柏崎刈羽発電所にとどまらず、我が国の原子力発電所の今後の設備形成あるいは危機管理能力の向上に反映し展開をしていく、こういうことを現在やっているところでございます。特に耐震の安全性につきましては、海外からも関心が非常に高うございました。国際原子力機関IAEA等による国際的な耐震基準の策定活動への貢献などを通じまして、我が国が先頭に立ちまして地震対策を牽引してまいりたいと考えているところでございます。

次の8ページでございます。ここでは運転・保守技術の事業者間での共有化を図るための活動についての例をお示ししております。詳細は省略をいたしますが、例えば最初の「」にございますNSネットによりまして業界全体の安全意識の高揚、あるいは原子力安全文化の共有化等を図る活動、あるいは二つ目にございますNUCIAによりまして運転・保守技術のデータベース化とその情報活用を図る活動、さらには、一番下にございますBWR協議会あるいはPWR連絡会によりまして同型炉を持ってあります事業者間あるいはメーカー間の共通的な技術的課題の検討などの取り組みを現在展開しているところでございます。

次の9ページでございますが、最初に米国の状況がございまして、原子力発電導入の先進国でございます米国につきましては、運転開始30年を超えるようなプラントが本年9月現在、52基ございます。米国の原子力法によりまして、運転認可更新規則に基づきまして、当初40年間の運転認可をさらに20年間更新することが可能でございまして、これもここに書いてございますが、現在、既に48基が更新免許を交付されてございます。欧州の状況は飛ばしまして、日本の状況でございますが、我が国では、運転開始以後30年を経過する日までに技術的な評価及び10年間の保全計画を策定して、10年ごとに再評価することで30年以降の運転期間の延長が可能となっております。運転開始30年を超えるプラントこれは8月現在で14基ございますが、既に18基がその評価を完了している状況でございます。

次に10ページをご覧ください。ここでは我が国の高経年化対策の取り組み状況をお示ししております。左側の図をご覧くださいと、2030年ごろから、グリーンの部分で示すように、既設炉から新設の軽水炉への代替が行われるわけでございますが、それまでの間につきましては現行の既設炉を安全かつ有効に活用することが必要でございます。そのためには充実した高経年化対策を着実に実施していくことが必要になるということでございます。

右側の図でございますが、事業者は安全機能を有する機器・構造物につきましては、先ほども少し申し上げましたが、運転開始後30年になる前に、60年の使用期間を仮定した健全性評価、いわゆる高経年化技術評価を実施いたしまして、その評価を踏まえて保守管理活動に追加すべき新たな対策などを取りまとめた「長期保守管理方針」を策定することとされております。5ページにもございましたが、新検査制度ではこれらを保安規定に記載して国の認可を受けることになってございます。以上が高経年化対策でございます。

次に出力向上についてございまして、これも先ほど高橋課長が触れていらっしゃいましたが、近年、米国は新設の原子力発電所の建設はございませんが、出力向上をさせるような措置が積極的にとられることで、110万kW級で申しますと5基の新設分に相当するような出力向上が実際に行われてございます。一方、日本での展開でございますが、日本原子力学会を中心にいたしまして出力向上に関する技術評価が行われ、適切な対応によりましてプラントの安全性が確保されるとの評価結果が得られてございます。こういった点を踏まえまして、一番下の、でございますように、現在、日本原子力発電の東海第二発電所におきましては、設備の信頼性向上を図る工事を計画しておられまして、工事後の設備を活用して出力向上の検討もあわせて行われている状況でございます。これは下の図に示すとおりでございます。

次の12ページをご覧ください。先ほどと全く同じ表が出てございますが、毎年私ども一般電気事業者が供給計画を策定いたしまして、これを経済産業省に届け出てございます。これは直近の2008年度の供給計画に載っております原子力13基の開発計画でございます。既に北海道の泊3号、中国電力の島根3号、電源開発株式会社の大間、これらは着工済みという状況でございます。合計いたしますと、この3基で約370万kWになります。

次の13ページでございます。これも先ほど「原子力立国計画」の関係で高橋課長に触れていただきましたが、原子力発電の投資環境面の課題といたしまして、一つはバックエンドの対応、二つ目には廃炉費用負担の軽減・平準化について、私どもの考え方を述べさせていただきます。

まず(1)のバックエンド対応でございますが、御承知のように我が国では使用済み燃料の全量を再処理する方針でございまして、右上の図でお示しをしておりますように、六ヶ所再処理工場の処理量を超える使用済み燃料の費用につきましても、将来発生することは確実という状況でございます。このため、昨年、電気事業分科会の傘下でございます原子力発電投資環境整備小委員会が開かれまして、こういった費用につきましては、当面、企業会計上、すなわち財務会計上、引当金として積み立てる制度を創設いただいたところでございます。一方で、料金原価上でございますが、こちらにつきましては再処理計画がかなり詳しく固まるまでの期間につきましては、これを料金原価に算入しないことになってございます。したがって、この部分につきましては料金原価上は回収できずに経過するというところでございます。このあたりにつきましては、できるだけ早くこういった第二再処理工場等々の検討を進めていただきまして、早期に料金原価に算入できるような処置をお願いしたいというところでございます。

それから、(2)の廃炉費用負担の軽減・平準化でございます。こちらも今申し上げた投資環境整備小委員会で、昨年、解体引当金制度についての過不足の検証をいただきまして、現時点では最も妥当性の高い数値に置きかえをしていただいたということでございます。今後につきましては、現在、東海発電所での解体が始まっておりますが、軽水炉で申しますと日本原電敦賀1号機が、多分、日本での最初の解体の例になると思います。こういったことによりまして、さらに新たな知見が加わる可能性もございます。こういった場合にはできるだけ早く解体引当金の中にそういった知見を反映していただくことをお願いしたいと考えてございます。

最後に、14ページのまとめでございます。私ども電気事業者は、安全運転の実績を積み上げまして、トラブル件数を減少させてまいりましたが、残念ながら、原子力にかかわります不祥事あるいは地震等の影響によりまして、近年、設備利用率は低迷をしております。今後につきましては、信頼性を重視した保全プログラムの導入あるいは科学的・合理的な規制や運用によりまして、より一層、信頼性が高く、さらに災害に強い原子力発電所の運営を目指してまいりたいと考えています。また、地震対策につきましても、私どもの得ました知見を国際的に積極的に展開してまいりたいと考えております。電気事業者といたしましては、安全確保はもちろん大前提でございますが、国民の皆様の御理解を得ながら、また国によりまして事業環境整備のもとで、既設炉の適切な活用、さらには着実な新增設計画の展開によりまして、原子力発電を推進し、低炭素社会の実現に向けて取り組んでまいりたいと考えております。

以上でございます。どうもありがとうございました。

山地座長

廣江委員 どうもありがとうございます。

今二つ資料2と3を御説明いただきまして、2020年念頭に置きますと、原子力の課題としては低迷している設備利用率を向上させて、kWhをちゃんと大きくして確保する。それから今度は設備容量のkWの方でいうと、新增設を着実に、それから高経年化対策を行って長期化運転をする。それと出力向上策ということでしょうか。

それでは残りの時間は委員の皆さんから御意見を伺いたいたいと思います。本日は特に取りまとめをするということではなくて、ただいま御説明いただきました内容につきまして皆様から自由に意見をいただき、それをメモして今後の検討に資するという位置づけで行いたいと思います。活発な御意見をお願いしたいと思います。

いつものように御発言を御希望の方は、ネームプレートを立てていただければできるだけ私が順番を間違えないように御発言をお願いしたいと思います。どなたからどういう点からでも結構でございますので、御発言をお願いいたします。いかがでございましょうか。では山名委員からどうぞ。

山名委員

だれもいないのでまず呼び水として発言をさせてください。

今のお話を聞きましたが、結局この低炭素化というのはif文が続いていくような形になっていまして、省エネの規模がどれくらい達成できるか、そしてその省エネのパターンがどうなっていくのか、つまり消費構造がどうなるのか、それによって電力の負荷曲線がどう変わっていくのかという話。それに応じて今度はベースロードとして原子力の役割とその系統化安定化策という本質課題を持っている再生可能エネルギーの両者の関係をどうやっていくかという話になっているわけですね。そうしますと、多分今最大導入ケースと努力ケースというのはそれを全部込みで言っておられるような話で、恐らく最大導入ケースの場合には、相当負荷平準が行われているようなイメージになるのではないかと。

これは私は率直に言って自分ではよくわからないのです。このシナリオをスタディーされた方から御説明をいただければありがたいのですが、多分最大導入ケースの場合には、一次エネルギーとして2030年で10%以上の削減になっているような感覚でいます。そうしますと、多分電力利用によるエネルギー効率の改善とか電気自動車の導入とか、先ほど高橋課長が負荷のイメージを描いた図を出されました。高橋課長が説明をされた15ページなのですけども、最大導入ケースというのはどちらかというと15ページの下の方に近い、負荷平準がかなり行われている状態で、ただここに高橋課長が描かれている絵は、これを見ると火力のkWhというのは全体の5%ぐらいになっていて、非化石燃源が9割を超えているような絵になっていますから、これは多分イメージだけなのですよ。そこは数字できちんと合わせていただいて、そのときにベースロードとしての原子力が求められる規模と出力の安定化、利用率の向上、それといろいろな細かい言えばどういう原子力が求められるかというところに答えが繋がっていくわけです。

特に、私が原子力の分野をいろいろ見ていると、原子力で今最大の問題が二つあって、やはり立地というか社会的情勢の問題なのですが、再生可能の方がちょっと調子が悪いか、あるいはいまいちとばっと入れられないという話ができない。かなり長期なスパンで地元の了解を得ながらしかできない。しかも御承知のように、原子力というのは、結構実力は皆知っているのだけれども余り好まない方が多いと、7割ぐらいは余り好まないというアンケート結果が出てくるわけです。

そうしますと、いつの時点で何をどう入れていくかということ、かなり生々しい話になってきて、さっきの高経年化と関係して、老朽化した原子力発電所、1970年代80年代にできたものというのは大体出力が低いわけです。それから燃料の燃焼度も低い。それが老朽化するのが20年から30年ごろになっていく。ではそういう出力の小さい原子力発電所をやめて次にリプレースで何をを入れていくか。今次世代軽水炉というのは実は大型のものをねらっています。180万とか、そういうものを今経産省の方で開発に着手しているのですが、大きいものをぼーんと入れていくなるとさっきの負荷変動のパターンが変わっていくこととあわせて、どこで何をどうリプレースしていいか、そのときにさっきの地元の話、立地の話、いろいろな生々しい現実があって、それにどう対応していくかということが答えが求められていくことなのですよ。

そうしますと、原子力発電所の準備のパターンというのはもう20年前から準備するという先ほどの導入計画を示していただいたのですが、ああいう長いスパンが必要だということを見ると、さっきのif文の連係を、どういふシナリオでどうかということになるべく早くクリアにしていけないと、幾つかケースを用意しておくのだと思いますけれども、さてどのif文の連係の構造になっていくかということを考えなければいけないということになってきます。

ですから、前回もお話をさせていただきましたように、消費側の構造がどうなるのだとか、負荷変動がどうなるのかということになるべく幾つかのシナリオを設定されて、三つ四つのシナリオを絶対値を含めて設定をされて、この場合には原子力にはこういう規模でここでリプレースが要ると、しかも負荷追従が要る、要らない、そういう具体的なスタディーが要るのではないかと、これぐらいのことを考えながら今お話を聞いてきたわけですね。恐らくお役所の方もどうもその辺を悩みながらやっているのだと思いますが、ぜひその辺の全体シナリオのある種の具体化といってしまうとちょっと違うのですが、もう少し絵が見えるようにアプローチをぜひお願いしたいというふうに思います。

山地座長

ありがとうございます。原子力の問題は非常に長期間がかかわる問題で、それを全部取り込むと非常に難しい話になるわけですね。しかしこの低炭素研究会は比較的2020年というのが念頭にあって、原子力にとってみると比較的短いことなものですから、そこに限定をすればやれることも限られてくるかなと私は思っているのです。それを超えると今山名委員が御指摘のようにいろいろなことがある。2020年の需要の話もおっしゃいましたが、需給部会が出した長期エネルギー需給見通しの最大導入ケースでも、2020年で原子力比率44%ですので、これぐらいの比率であれば余り負荷追従と考えると、ある程度電力会社別に見るとあり得るかもしれないのですが、広域的な運営を考えればいける範囲かなというふうには私は個人的に思っています。

リプレースの話も本格的になるのは2020年以降かなと思われまので、どうも私はそういう意味で先ほどちょっと言わずもがなかなと思っただけですが、設備利用率向上と新增設の着実なやり方と、それから高経年化で既存炉をきちんと運転すること。それとちょっと我が国にとって新しいと思われるのは、出力向上かなと。それについては一例東海2号の件が5%程度という話が御紹介をされたというふうに思っているのですが、今日せつかくの機会でもありますから、余り2020年までに限定せずに原子力の話が出てくるのは当然かなと思っていますので、制約するつもりはございませんのでどしどし御意見をいただければと思います。

それでは横山委員どうぞ。

横山委員

ありがとうございます。今の山名先生の話と山地先生の話をちょっと受けてお話しすと、最大導入ケースでなくても、今でも特殊日であるゴールデンウィークとかお正月の二日の日とかというのは非常に原子力のウェートが大きくなって系統運用上非常に周波数調整とかが難しくなり、それで可変速揚水発電とかが入られているわけなのですから、これが最大導入ケースぐらいになってきますと、正確なシミュレーションはしていませんので私自身もよくわかりませんが、これはkWhで書いてあるので、これをkWベースで日々の運用を考えてみますと、恐らく特殊日だけではなくて例えば土日の朝晩とか、つまり特殊日以外の普通の土日でもかなりの原子力の余剰が出てくるケースなのではないかなと想像するのですね。平日は大丈夫かもしれませんが、そういう特殊日以外の土日でも十分可能性があるのではないかと。特に新エネが入ってくると当然大きな問題となってくるわけで、負荷変動に対しては原子力の負荷変動運転というのはあり得るかと思うのですが、太陽光や風力がたくさん入ってきたときのその変動に合わせてまで原子力を変動させるというのは同じCO₂のフリーな電気をお互いに出し入れし合い、トレードオフしているだけで余り意味がないことであって、この辺はよく考えてやっていかなければいけないのではないかなという気がします。

特に、コストの問題、対策費用の問題でどれぐらい新エネを入れて原子力をどこまで活用するかという問題になるのではないかとこのように思います。ですからkWの世界でもうちょっと具体的に最大導入ケース、努力継続ケース等について、多分コスト評価のところでもそういう検討が出てくるのではないかとこのように思います。

それからついでにもう1点、2ページの「電力需要の推移と将来見通し」というところで、それからあとの図でも例えば16ページのところの電力需要の伸びの図、地域別の図がございしますが、これもkWhで書いてあるわけですね。先ほども言っていますように系統運用というのはkWで日々運用をしているわけで、例えばkWhの地域差というのはこのみだけ、kWで見た地域格差、原子力出力を一定としたときに最大需要または最小需要に対する原子力出力の割合というのがかなり地域別に将来影響を及ぼしてくるのではないかと。これは地域で余った電気はどこかに送らなければいけないわけで、多分全国融通という大都市である東京に送ったり名古屋とか大阪に送ることになるのだと思うのですが、そういう場合にはやはり送るネットワークということも考えなければいけないわけで、そこには連系線の話ということもきちんと「原子力立国計画」にも書いてあるので、その辺のところにも今回の新エネも含めて総合的に考えていただくのが今後必要なのではないかなという気がします。

以上でございます。

山地座長

ありがとうございました。貴重な御指摘で、kWベースでバランスを考えると、そう長期でなくても需要が低減するゴールデンウィークとかお正月とかあるいはウィークエンドとか可能性があるのではないかとこの御指摘です。それから新エネとの関係ですね。新エネのコスト評価については横山先生にもお願いをしています小委員会での結果を受けて検討をしたいと思っておりますのでよろしくお願いたします。

ほかに特に御意見は、私も村上委員にはお願いしようと思っています。原子力をおやりになっておりますから。

村上委員

ありがとうございます。村上でございます。

今回の議論の話題は、2030年以降も原子力比率が30%ないし40%あるいはそれ以上という、「原子力立国計画」でも示されました基本的な政策目標の達成が将来の電力の低炭素化のためには必須であり、そのためには新增設計画の順調な推進及び既設も含めた設備利用率の向上が必要であるという強いメッセージが出されているということは、この資料とあと御説明から理解いたしました。私からは、特に設備利用率の向上に関しまして、かつて私は電力の技術系として勤務した経験もございますので、その経験を踏まえまして申し上げたいことがございます。

資料2の御説明にもありましたとおり、日本の設備利用率は近年国際的に見ても低い水準にある。低いといってどれぐらい低いかはもう数字では出ておりますが、これは31カ国原子力発電の商業原子力発電所を持っている国31カ国中、2007年度も2006年度も28位でございました。これはちょっとショッキングな結果でございまして、まさか日本の原子力の技術力が31カ国中28位であるというわけでは絶対にはないだろうと私も信じておりますし、本気でそう思う方もいないと私も思います。

でも、それが何のためかということ、毎年何かトラブルないしは天変地異が起きて、それで計画外停止が起こってしまうという御説明があり、また、特に廣江様からは、予防保全の観点から定検が長期化しているという御指摘がございましたが、それは私も存じておりますけれども、それだけでは説明できない。例えば計画外停止が起きたプラントないしは定期期間を予定外に延長したプラントに何が起きたのかを見てみますと、予定を超えて点検を延長しているとケースが見られます。その要因を突っ込んでいくことは本研究会の主題ではございませんで、これはどちらかというと原子力安全・保安院様の方でお取り扱う課題になるかと思うのですが、新保全プログラム導入であるとか定期検査のあり方の見直しでありますとかいろいろと行われておりますけれども、その枠組みを見直しただけでは変わらないのではないかと事業者の立場から思うことがございます。

といいますのは、最近の電力会社が計画をしている定検の期間は2カ月とか3カ月とか長

いもので5カ月を予定しているのですが、現実はその2カ月が例えば4カ月になり、3カ月の予定が6カ月になり、5カ月の予定が1年を超えとかそういったようなことが起きております。これは決して枠組みのルールを変えること、例えば個別の機器の状態に応じた保全プログラムを事業者が用意してそれを認可するとかいったことではなかなか変わらない何かがあるのではないかと感じております。ですので、定検枠組みの見直しだけでなく、ぜひ運用面も含めて事業者と規制側と、政策側も一体となって何か考えるべきではないかという考えを持っております。

本来の実力であれば設備利用率が80%かないしはそれ以上が達成できるはず、と事業者の方も確信が持てれば、それが新增設に当たっても最大のインセンティブとなるはずでございます。これが逆に、設備利用率がごしのように例えば60%しか平均的に見ても期待できないとなると、恐らくそれは新增設に当たっての最大のディスインセンティブとなります。

そういったようなことを考えますと、まず既設の発電所の設備利用率の向上を目指して、電気事業者の方は個々のケースを突っ込まれるのを非常に嫌いますけれども、個々のケースを一つ一つ見て、そしてやはりこれは何が起きたのかをレビューしてみることは考えてみる必要があるのではないかと思います。

非常に不遜なことを申し上げましたが、以上でございます。

山地座長

どうも貴重な御意見をいただいたと思っています。設備利用率問題は本当に大問題だという認識は皆さんお持ちだと思うんですね。

単にだから今の保全プログラムの改善という、あるいは定検間隔を今の13カ月から18、24カ月という可能性を出しただけではだめで、実際どうして定検が延びているのかという個々のケースについての詳細なレビューが必要だという御指摘ですね。重要なことと思います。

女性の辰巳委員お願いいたします。

辰巳菊子委員

余り難しい話にはよくわかっていないのですが、まずは需給の関係ですが、私たち市民が省エネをしななければいけないという意識は高いのですが、省エネをするのはCO₂削減というだけではなくて、やはり少しでも電力の消費量を減らしたいという意識が高いのではないかなというふうに思っております。

それで2ページの、努力継続あるいは最大導入ケースというふうな絵を見せられたときに、電力の消費量を減らしたいという意識が高い市民から見るときに、まずは原子力ありきで動いているようなグラフになっているんですね。固定されている値はすべて原子力のところ。これは既に先ほどご説明のあった新增設9基、設備利用率80%という前提のもとで計算されたその数字がありきという気がしているのです。新エネを伸ばしていこうという話がありましたが、それがどうして努力継続とか最大導入のところまで減ってくるのかなと疑問に思ったり、それが現状維持で高い数値なのに、最低でも同じ数値が入るべきではないのかなと思ったりしています。このデータの出し方がよくわからないのです。それがまず一つ。

それから、昼間、私もほとんど家にいることがないのですけれども、たまたま家にいると、もう本当にすごい勢いで電話がかかってくるのです。東電の何とかかんとかと言われ、要するに東電の名前を語って、オール電化にかえないですかという御案内です。何とおっしゃるかというガス代が削減できますというお話で、よくよく聞くと直接東電さんと関係がなくて、間違えさせるような表現でもって話をされます。オール電化がすごく電気代の削減になるのだという話で、私など、何もわざわざオール電化にしなくともまずは省エネではないかというふうに思ってしまう。自分たちの商売のためにそういう今の政策なんかが使われているような気がしたりするんですね。私たちは、原子力はできるだけ、先ほどもおっしゃったように、そんなに使ってほしくないと思っています。今あって私たちがかるうじて使わせてもらっている限りは仕方ないけれども、あえてそれを増やしていくこともないのではないかと、省エネも結構頑張っているよという声が多いのです。

今ここで課題の中では出ていないのですけれども、廃棄物の話だって全然まだ片づいていないわけでもないのに新しく増やしていくことに関しても、大きな疑問がいっぱいあるまなのです。そんな中でCO₂削減という国の方針としてこういうふうに決まったのであれば、それはそれで国民として従わざるを得ないのかと思うのですけれども、しかし、私にとってこのグラフは非常に違和感があるんですね。その辺りの御説明をまずいただきたいなと思っております。以上です。

山地座長

ありがとうございました。これは御質問でありますので御回答をお願いします。

吉野課長(事務局)

まず2ページのところの長期エネルギー需給見通しの内訳の議論なのですけれども、今回は長期エネルギー需給見通しに関しましては、将来のエネルギー消費はどうなるのか、結果としてCO₂排出量がどうなっていくのかということとある程度見通すために作業したものでございまして、その中にありましてはどちらかといえば全体の消費水準そのものがどうなっていくのかということと、それからその考え得る新エネルギーの導入量と、それは政策的に導入していく、何度も太陽光は10倍40倍という数字が出てきておりますけれども、それを政策的に実現していくところを盛り込んでいくということで、すなわち新エネルギーを最大限導

入されていくケースであればこのくらい入ってくるだろうと。

それから原子力に関しては、ここは供給計画などからもほぼ着実に入ってくるものがある程度入れておく。すなわち、原子力が今の供給計画のとおり入ってくる、またその稼働率も上がってくるとなると、それだけでもかなりの程度CO₂削減に資する面はあるわけですが、それを今希望的な数字を入れてCO₂削減を図る方がいいのか、それとも現実的な原子力の数字をある程度置いた上でそれ以外の部分でどれだけ努力ができるのか、新エネルギーについてはどれだけか、それが省エネがどれだけできるのかというふうな構えで数字を見通してきているということでもありますので、その意味ではもちろん原子力が結果としてこれよりも入ってくれば、よりCO₂の排出量の削減につながるという面もありますし。

山地座長

吉野さん、御質問の主旨は、原子力は9基新增設で設備利用率が80%だから同じ値が全部入っていると。ただ、最大導入ケースというのに水力新エネというところはちょっとずつだけれども現状固定、努力継続、最大導入で少しずつ減っているのはなぜかというご質問です。

吉野課長(事務局)

そこは技術的な問題で、新エネルギーは申し上げたような数字がこれが増えて入っているものを前提しております。一方で減っている分は、水力に関しての揚水発電のところ、増減をここに加味するとこういう微妙に減ってくる数字になるということでありまして、そのところが基本的には水力に関してほぼ同じようなレベルを置いていて、運用上揚水についてこのくらい減るのではなからうかということを加味した結果として若干の減少になっているということでございます。

松村委員

水力には揚水が入っているのですか。

山地座長

ちょっと変なのですけれども、戒能さんの方が多分詳しいかと。どうですか。

戒能委員

この系統の計算をしている人間から御説明させていただきますと、新エネルギーの中の再生可能エネルギーだけはものすごく増えております。ところが、ここをよく見ていただきますと、「水力・新エネ等」となっています。「等」の中身は何かというと、例えば製紙の工程から出てくる黒液や産業系の回収エネルギーというのがあるわけですが、長期エネルギー見通しの中で作っている産業構造や長期の生産活動の水準が2030年という下がってきますので、回収エネルギー系のもので減ってきます。したがって、新エネルギーの増加よりも実はそういう産業系の回収エネルギーの減りの方が大きいので、目減りしたように見えるというだけでございまして、数字自身は前々回のこの研究会の資料で出たように、再生可能エネルギーはどんどん伸びているということなので、そこは少しこの数字のつくり方の問題かと思えます。

辰巳菊子委員

そうだとすると、やはりこれを見せられた者にとっては、そういう数値の内訳が全然わからないのです。これが今回のベースになっていて、非常に大事なデータだろうなというふうに思っていますが、広くいろいろな方の理解を得るためには、そういう何でかなということが、私はまだちゃんと理解できていないのですけれども、分かるようなデータにさせていただきたいと思えます。要するに産業界の電力を買うということですか。その買う電力量が減るという意味でしょうか。

戒能委員

つまり、産業界から買っている電力だけではなくて、火力ならほとんどそうなのですけれども、そのほかに回収されているエネルギーというのがあるわけです。その系統のものは、この分類は三つしか分類がないので、全部「新エネ等」の「等」に入ってしまう。

辰巳菊子委員

それは現状固定では起こらないわけですね。

戒能委員

将来の産業は現在そのまま活動を続けてくれるということは考えにくいので、それは経済見直しモデルを組んで、産業構造は変わってしまうので、そうすると例えば鉄をつくらなくなれば炉頂圧発電という回収エネルギーの電力発電量は減ってしまいます。それが電力に流れる分も当然比率としては下がっていきます。あるいは、製紙会社が紙をつくる量が減れば、黒液、廃材が出てくる量が減って、そこからやってくる自家発電のうちのこの「等」に該当するものが減ってしまいます。その減り分が現状物すごく比率が大きいものですから、再生可能エネルギーがこの青い中で伸びている分を押さえ込んでしまうということなので、多分御趣旨のようにお話をすれば、この青いやつの内訳図を別に掲示してやればいいのかと思います。

山地座長

私も今「水力・新エネ等」と書いてあるところを少し分解して書いて、いわゆる我々が新エネと思っている太陽電池とか風力発電とか、そういうものは前回の数値にもありましたけれども太陽電池はすごく大きくするというようになっておりますので、それをちょっと明示できる形で最終的な資料を用意するというところでよろしゅうございますでしょうか。

それと、松村委員が言いかけた、多分揚水は水力に入っていないはずだと僕は理解しておりますので、多分揚水原資で計算をしていると思いますけれども。

吉野課長

済みません。これは確認をして。

山地座長

松村委員はよろしいですか。どうぞ。

松村委員

今一瞬揚水が入っていると伺ったので、そうすると僕は青プラス赤でゼロ・エミッションをあらわしているのだと思い込んでいたのですけれども、もしそれが入っていたり、あるいは回収が入っていたりするのであれば、その理解が正しくないということなので、ゼロ・エミッションとゼロ・エミッションでないものの区別がわかるようにしていただけると助かります。

山地座長

かなりテクニカルな話になりましたが、余り細かいところはこの場でないところが適切かなとも思っておりますので、それではお待たせしました、早坂委員どうぞ。

早坂委員

ではもうちょっと資料の話に戻していきたいと思います。先ほど御専門の村上委員の御意見をいただいたのですけれども、経済記者の立場から補足しようと思います。

まずは御説明をありがとうございました。原子力はコストが低くてクリーンで、将来これをきちんとやらないと日本の未来はないというふうに私は御説明を伺って認識いたしましたけれども、どう考えてもこの長期エネルギー需給見通しは楽観的過ぎると思います。

策定は08年5月ですね、今年の5月時点では設備利用率80%と仮定とありますけれども、御存じのように毎朝新聞テレビを見るたびに株が落ちており、円が上がっています。やがて消費も低迷でしょう。そうしたら設備投資なんかやっている状況ではないです。ですので、どう考えてもV字型の回復というのは難しい。政府も一生懸命景気対策で頑張るのでしょうけれども、悪いけれどもここ2～3年はないだろうし、もしかして景気の循環のマクロの見方からいったら10年はこのままだと思います。

徐々には上向いていくのでしょけれどもV字型の回復はあり得ない。

そうしますと、2020年のこの見通しというのももう少し慎重な考え方を加味された方が現実的なのではないかと思えます。やはり設備利用率が今は7割を切っておりますけれども、どう考えても8割実力まで持っていくというのは今の現状ではとても難しいのではないかと。村上委員の事業者側の個別ケースを見直すべきだという御意見にも本当に賛成なのでありますが、それ以外にやはり日本は地震国ですから、柏崎のようなケースがもう二度とこの10年以上あり得ないということはないと思うのです。さらにやはり人的な災害もある。天災だけではなくてやはり2002年の不祥事、これは人災です、そういったマイナス要因がロボットではないのですから必ずあるということを、100%の利用率になることはあり得ないということを前提にもう少し慎重に見直していただければと私は思います。

そういう前提でやるためには、やはり既存の設備のパワーアップ、出力増強それから経年化対策、そのあたりをもう少し力を入れてやっていただけると、より現実的なのではないかと思えます。

それともう一つは、御専門の皆さんとは違う見方なのではございますけれども、やはり原子力に対するアレルギーというのが普通の生活者から見てあります。それはなぜか。やはり人的な災害も含めていろいろな信頼を失っているからだと思うのです。私のところにも某電力会社さんから折に触れて膨大な資料が届きます。もう横にしなくても立派に立つのではないかと思うぐらいの量が来て、本当に懇切丁寧に日本の原子力の現状みたいなものを、きちんとまとめた資料なのです。おつくりになった方も一生懸命つくられているのだと思います。ですけれども、そういった一部のオピニオンリーダーというか専門家だけではなくて、やはり信頼を回復するためには草の根だと思うのです。「原子力立国」の計画にもありますけれども、やはりきめ細かい広報が大事。民間企業では地道な営業活動というのは当たり前なのです。もちろんやっていないとは思いません。ですが、例えば私の赴任地・名古屋に近い場所でも原発の地震を契機にした差し止め訴訟が行われるという現状というのは、やはり皆さん原子力に対するマイナスの見方があるのだと思うのです。それをやはり時間がかかるのかもしれないけれども、もう少し対策をきちんとやっていただきたい。

例えば、小学校の教科書に原子力の仕組みを記載する。大体、普通の人は原子力発電がどういふふうになっているかというのをそんな細かく、この会場にいらっしゃる以外の人は知らないと思うのです。我々マスコミの責任もあるかもしれませんが、そういう基本的なところから小冊子だけではなくてきちんと教育していく。もちろん課題とかマイナス面も含めてですよ、そういったことを地道にやっていく。あるいは原子力発電の現場で自治体と連動して理解を深めるためのイベントをやったりとか、あるいは現場の責任者だけではなくて経営トップがじかにお話をする会とか、そういう今までは違う新しい広報活動をされたらど

うかと思えます。原子力の応援団をふやすということがこの研究会、ひいては低炭素化の大きな目標に合致することだと思いますので、私の意見を述べさせていただきます。

山地座長

ありがとうございました。社会から信頼されるというのはこの原子力推進の本当の大前提で、安全確保はもちろん含むわけですけれどもその御指摘ということですね。

それと昨今の景気のことを織り込む、これは必要なでしょうけれども、長期エネルギー需給見通しを出したばかりですので、恐らくしばらくたってから織り込むということになる、とにかくこういう激変のときにまた先を読むというのはまた誤った読み方にもなりかねないですが、いずれにしても将来のことですから今後の政策が必要だということは事実です。

予想困難なリスク対応、地震など、これも既にこの中でも言われていますね。危機対応というのはきちんと整備しなければいけないということでしょうけれども、現状では難しいことだけれども着実にやっていかなければいけないことかと思えます。

では廣江委員どうぞ。

廣江委員

ありがとうございます。先ほど幾つか私どもにかかわる御質問をいただきましたので、それにつきましてお答えをさせていただきます。

まず一点目は辰巳委員からの御質問でございまして、これは吉野課長、戒能委員からお答えいただきましたけれども、商売にかかわるところは、私から御説明申し上げます。先ほど東京電力さんの関連の方からお電話、売り込みがあったという話、その詳細についてはわかりませんが、多分東京電力さんが直接やっていらっしゃるのではないと思えます。ただし、一方で、オール電化が単に商売だけのためにやっているかという、私はそうではないと思っています。私どもは株式会社でございまして、確かに一定の利益を上げる、例えば年金基金には、たくさん私どもの株を持っていただいていますので、きちんと配当をして御期待におこたえをすることが必要でございまして、一定の利益を上げることはもちろん必要でございます。そのための商売もしている、これも事実でございます。ただし、オール電化等につきましては第1回のときにも御説明をさせていただきましたが、実はオール電化の中にはエコキュートと言われる蓄熱式のヒートポンプがあると申し上げました。これを設置いただきますと、単に電力需要をふやすだけではなく、日本全体としてのCO₂の排出量について相当に削減する効果を持っている、これはまことに商売のためだけではなく、自信を持って私どもは日本のため世界のために取り組んでいるぐらいのつもりでやっております。そういう意味では幸いにして商売の方向と全体の最適が一致しているかもしれませんが、決して商売のためだけにそういうことをお勧めしているわけではないことをご理解いただきたく思っています。

それから、村上委員からは叱咤激励をいただきましてどうもありがとうございました。定検の期間が予定外に延びてしまったという御指摘がございました。これには実はいろいろ事情がございまして、一概に言えるものではございませんが、先ほど私の方から御説明をいたしました、例えば高経年化のことも実はこれに影響をしております。あらかじめ高経年化対策を計画に織り込んで定期点検に入ると、こういったことが主たるものでございますけれども、場合によりましては定期検査をした結果として、実は高経年化による若干のトラブルが発見されたということで、当初の定検期間を延長して対策をとっているというケースも実は少なくはございません。美浜3号機の場合には、大変申しわけない事故を起こしてしまったわけでございますが、あれについても実は停止中は定期点検という扱いで対策をとってまいりました。こういったことも定期点検そのものが当初の予定に比べて延長されている一つの理由になっていると思えます。ただし、御指摘の点は基本的にはおっしゃるとおりだろうと思っております。

それから、もう一点御指摘をいただきました、利用率が80%になればインセンティブになってきちんと9基の建設が進むのではないかという御指摘をいただきました。もちろん大変ありがたいお言葉でございまして、私どももぜひそうしたいと思っています。ただし、そもそも原子力発電は1970年ぐらいから運転が始まってまいりました。当初はまことに悲惨な40%、50%というような利用率でございましたが、私どもは、そういうことにめげずに着実に現在の55基の建設を進めてきたということでございます。それは単に、先ほどの商売ではございませんが、利用率を上げることによって金もうけできるということではなく、やはり当時は日本が少しでも石油の依存度を低くしたいという国の方針にのっとりやっていたわけでございますし、今後について申せば、化石系燃料からの脱却、さらにはその結果としてでございますけれども、CO₂の削減ということになるわけでございます。もちろんインセンティブになることも決して否定はいたしません、それだけで私どもがやってきたわけではございませんし、これからも全体の最適を考えながら、やはり積極的に原子力についてはやっていきたい、逆にいいますと、利用率が低くなれば建設をやめるかという決断はしてそうではございません。やはり全体の最適を考えながら、この9基あるいは13基の計画は着実に進めてまいりたいと、考えているところでございます。以上でございます。

山地座長

ありがとうございました。オール電化というか電化ですけれども、エネルギーシステムの中で電力比率を高めるということは全体としてはやはり技術的に見ればCO₂削減に寄与することと考えて、この努力継続とか最大導入で電力量自体減っていますけれども、これはエネルギー全体も減っていますから、多分電力のシェアで見ると恐らく努力継続とか最大導入の方がもとの場合よりも電力比率という意味では高まっているのではないかと私は、ちょっと余り

データを精査せずに言っていますが、恐らくそうだと思います。

本日御自由に御意見をいただくということですので、まだ時間もございますので、今まで御発言が特になかった方にもできれば一言でも御意見をいただければと思います。私のメモだと松村委員は先ほどの発言というよりは多分御意見はまだだと思っておりますので、松村委員いかがでございましょう。

松村委員

一番最初のときにも確認をしたのですが、再確認させて下さい。ゼロ・エミッション50%というのが第一義の目的なのか、太陽光40倍というのが独立の目標にあるのかをちゃんとしておかないと議論が混乱するのではないかと思います。それぞれのシナリオに応じて原子力比率が変わってくるわけですね。44%ということになったら、現状の水力と現状の風力、太陽光だけで50%を超えているからもう増やさなくてもいいのかという議論になっちゃうと、やることがはっきりしなくなってきてしまいます。原子力を着実に推進していくのは重要であるということはもう共有されていると思うのですが、原子力比率40%ないしそれ以上を目指すということは前提として、新エネは新エネで目標に沿ってやっていく、とすればどれだけのコストがかかるのか、という議論をするのだということを確認させて下さい。

原子力の増設に関して、電気の需要が低迷すれば、電気事業者さんの適切な判断のもとで9基増設ではなくもっと少ない増設になるということはある得ると思うのですが、それは需要が小さくなったときということなので、その結果としてやはり原子力比率は40%かそれを超える程度を維持するということが守られることになるとおもいます。9基にも必ずしも固執する必要はないのではないかと思います。

出力調整、連系線増強とか非常に重要な話がいっぱい出てきたのですが、やはりこういう議論をするのは一時的に置かれている研究会ではなく、原子力部会の席で議論していただきたい。もちろん言われた方は原子力部会の委員でもあるわけで、その席でも言っておられるというのは十分わかっているのですが、この研究会で出力調整をすべきだとか連系線の増強をすべきだというようなことを打ち出すのはどのみち無理だと思います。そうではなく、仮に出力調整を全くないとすればほかのところで調整をしなければいけないので、太陽光をこれだけ入れたときに、風力をこれだけ入れたときにこれだけコストがかかるようになりますと、出力調整をするということを前提とすればこのコストがこれぐらい減りますという、こういうことを出すことは意味があると思うのですが、ここで出力調整をすべきかどうかというようなことは議論してもしょうがないというのは言い過ぎなのですけども、どのみちそれを決めるあるいは勧告するような研究会ではないので、それぞれのシナリオに応じてコストがこれぐらい変わりますということを出しておくことが重要なのではないかと思います。

それからちょっとものすごく細かいことで申しわけないのですが、先ほどのエコキュートの件なのですが、お願いがあります。エコキュートをどんどん推進していくとベースの電力需要がふえていくので、風力の導入あるいは原子力の推進に非常に大きな意味があるということはよくよく理解しているつもりで、これを推進することが社会的に重要だというのはよくわかるのですが、これがCO₂を減らすと自信を持って言うのであれば、もう少し頑張って一般電気事業者さんにデータを出してもらえないかと思っています。

カタログ値で見ても明らかにCO₂を減らすというのは大変よくわかっているのですが、実際に使ってみてどうなるのかということが本当は重要なわけですね。その実際の使用条件に合わせた研究というのが既にいろいろとされているはずなのですが、私の知っている限りでは、廣江さんがおっしゃるほど、自信を持って言えるほど、確実に確定的にみんなを説得できるような研究ばかりではないように思います。一般的な電気事業者さんも自分たちでデータをとって実証されているはずなのですが、ところが、このデータが余り公開されていないとか、結果だけは知らせてくださるのですが、どういう条件でサンプルを選んでどういう使用条件でやったのかというようなこときちんと公開をされていないように僕には思えて、ぜひともそういうところを積極的に公開して、データに基づいてアピールしていただけると大変助かります。ちょっと本筋と離れました。

山地座長

多分廣江委員も言いたいことがあると思うのですが、ちょっと一通り御意見を伺ってからなのですが、実はヒートポンプ給湯器のCO₂削減効果については研究はいろいろあって、ある程度公開されているのもあるので、すけれども。

では引き続き松橋委員をお願いします。ちょっと済みません、少し席を外させていただきますがどうぞお続けください。

松橋委員

それでは委員長御不在ですが簡単に意見を述べさせていただきます。先ほどの松村委員の最初におっしゃったことに関しては、私も若干確認しておきたいことがございました。新エネのときに繰り返し出てまいります太陽電池の2020年10倍、2030年40倍、このときには需給見通しの最大導入ケースというのが繰り返し前提になっていたかと思いますが、今回原子力のことをおっしゃる中では、努力継続ケースの方が数字の前提として出てきたわけです。別にそれは今回その数字を出されたことは構わないというが、この需給見通しの中では努力継続でも最大導入でも原子力の方は変わっておりませんので、いずれにしても原子力は政策としては強い意思を持って進めるのだということで解釈すれば私は別に構わないと思うのですけれども、要はゼロ・エミッション50%と、先ほど来松村委員もおっしゃったここに縛られているために、50というためには努力継続で今回は行って、前はともかく最大頑張るということで最大導入が出てきたということですが、若干混乱するといけませんので、需給見

通しの引用はともかくとして、例えば太陽電池については10倍40倍というのは一応この低炭素電力の研究会の目標値であり、そして原子力の4,374億kWhというのもこの低炭素電力研究会の目標値であると、引用元は別としてそう思うてよろしいのでしょうか、という確認をまずしておきたいと思います。

次に、委員の皆様方から非常に興味深い御意見を拝聴しまして、私も勉強になったのですが、最近私も原子力のGCOEのメンバーの一人になって、この原子力の問題を考えようと思っております。要は今の廣江委員ですとか事業者側の御意見、原子力の専門家の御意見、それと私のような必ずしも原子力ではないですがエネルギーシステムをずっと専門にしてやってきた人間としての意見ですね。それと一般の消費者の立場といいますか、辰巳委員とかの御意見といいますか、そこに明らかに乖離がある。これがやはり委員の皆様の感覚といいますか、これを聞いていても非常に感じるわけです。

稼働率をぜひ上げないといけない。私もそう思います。柏崎も見学をさせていただいて、いわゆる格納容器とか中心部分は岩盤に固着している部分は全く傷んでいなくて、というか全くほとんど傷んでいなくて、変圧器とかやわらかい地盤の上に乗っているものがちょっと揺さぶられて、そのつなぎのところが外れて油がもれて火災になったとかそういうことですね。心臓部分は傷んでいないけれども、ああいった周辺の変圧器が火災を起こしたということがメディアに大きく報じられて、今日全く再開のめどが立っていない。急ピッチで復旧工事が進んでいるのだけれども、恐らくこれから、私は原子力専門外ですが、これを再開していくに当たって住民ないし知事の方これのゴーサインを得ていく、それは繰り返し委員の皆様方からお話がありましたが、その制度とか何とかよりもパブリックアクセプタンス、住民の方の普段からのパブリックアクセプタンスということが背景にあるのだと思うのです。それがこういう地震とか事故をもってその不信感が一気に表面化したということで、知事も住民感情を考えないといけないので、結局そういう発言になってしまうという。

ですから、何とかこのパブリックアクセプタンス、その背景は今の委員の皆様がこの意見とか気持ちの乖離というか、そこの部分がどうしてこんなに違ってくるのだろうかと、そこを何とか解明していかないといけないと思っております、そのあたりをこれからちょっと調査していこうと思っておりますが、そこからこういったもの、原子力のサステナビリティあるいはパブリックアクセプタンスに関する何らかの示唆が得られないかと思っております。この問題を何とか解決しないと、なかなか一般の国民と行政電気事業者のあれが乖離したままですと、やはりなかなかこういう計画どおりに進めるのが難しくなってくると思っておりますので、そここのことです。以上です。

山地座長

ありがとうございました。どうも失礼をいたしました。

先ほどの松村委員も御指摘になったところ、私ちょっと松橋委員の一部を多分聞いていないので誤解があるかも、この研究会で扱う範囲ですかね、需給部会見通しの中で2020年そのまま最大導入ケースだといけるのではないかと、それは絵はかけている。それをどういう問題点、課題があるか、あるいはコスト的にどうなるかという詳細検討をするというのが役目だと、CO₂のゼロ・エミッション電源を2020年に50%にするというのが大きな一つの目標になっている研究会だというふうな理解をしております。

それでは廣江委員は意見としてどうぞ。

廣江委員

エコキュートのCO₂削減効果について、カタログ値ではないかという御指摘がございました。そういう御指摘があるのは事実でございます。これは実はやや言いわけがましくなりますけれども、私どものエコキュートだけではなくに、比較する対象についてもそうなるという話がございます、現実にはそのように扱ってございます。今後は、ともに実績値でそういうものをつくって比較をしていくことは確かに必要だと思っております。

山地座長

よろしゅうございますか。先ほど資料の発表と他の委員の発言に対するレスポンスはされましたが。

廣江委員

あの資料は私の個人的意見と全く一緒でございますので。ありがとうございます。

山地座長

そうしますと、辰巳委員。

辰巳国昭委員

本日の話は非常に高いところからの皆さんの御発言でしたが、私の方は蓄電池の方の専門ということで、またちょっと細かいところに戻ってしまつて恐縮なのですが、蓄電池とかエネルギーに関する流れの中で、資料のこれは事務局の方で用意していただいたのが15ページ、さっきから議論が出てはいるのですけれども、やはり長期で低炭素化をやっていくとすると負荷平準化というのが大きな話になってくるのかなと、そこで蓄電池の例としてここに電気自動車というのが書いていただいている、確かに現在7,000万台の車が全部置きかわれば大きな量になると思うのですが、ただ一足飛びにはいかないので、2020年の効果がどの程度であるかというのは評価をする必要があると思うのです。

ただ、電気自動車とか昨今自動車メーカーさんの方でいろいろ言っておられるプラグイン

ハイブリッドですとか充電のできるタイプのもので、多分ボトムアップということていくといういきいてくると思うんですね。特に夜間電力の料金のインセンティブが非常に強きいてきて、大体走行距離で割ってみると1kWhと大体ガソリンの1リットル弱というのはほぼ等価の感じになってまいりますので、だからボトムアップという意味では非常にきいてくるだろうなと予想いたしております。

ただ、このピークカットの方、例えば東京でも皆さんそうだと思うのですが、何も皆さん毎日昼乗っているわけではないので、電池がつながっているからそれを負荷平準化に使ってはどうかという話をした場合に、電池で一つ出てまいりますのが寿命の問題、やはり自動車で今要求されている10年とか15年の寿命を達成しようといしますと、やはり今の技術を一生懸命頑張って何とかそれに実現していこうとするのですが、ただそこにさらに走る以外に負荷平準化のような電池として使うと、やはり寿命にも若干影響が出てくるだろうなという考えがいたしています。

それで、やはりそうすると蓄電のシステムがつながるのであればそれはそのまま使ったらいいではないかということで、もちろん有効利用をしていく必要があると思うのですが、電池があるからただで使えばいいというのではなくて、やはり電池の若干減価償却というのでしょうか、電池の寿命を消費する分が少しづつ出てまいりますので、インセンティブとは申し上げないのですが、電池をそのように使った場合に平準化に与える効果を再評価して電池の寿命消費分を一部でも何らかのインセンティブとして反映して頂くというのでしょうか、今横山先生がやっておられるコストの小委員会がございまして、その場でそこら辺のことも含めて一緒に議論をさせていただければいいかなということを今日のお話を伺って感じておまして、非常に細かい話ですが、そんなことを思いました。以上です。

山地座長

ありがとうございました。山名委員、立っていますけれども一通り意見を伺ってからにしたいと思しますので、では佐賀委員をお願いします。

佐賀委員

意見というよりも質問になるかわかりませんが、高経年化対策ですね、電車連さんの資料で9ページ10ページだったと思いますけれども、置きかえていかなければいけないということですが、新設軽水炉というのが2010年からずっとふえてきて、2050年くらいには置きかわっているということなのだと思いますけれども、これは設置の場所としては同じ場所に設置されるのでしょうか。それとも全く新しい場所を探さなければいけないのか、ちょっとそこどころが、新しい場所を探すのは今でも非常に厳しいのですが、難しい状況もあると聞いていますので、その辺どういう形になるのかなというところが一つで、以上質問です。

山地座長

これは大分先のことなので答えられるかどうか、もし。

廣江委員

ありがとうございました。先ほどの私どもの資料の中の12ページをご覧ください。これは現在の供給計画に載っている計画でございます。この中で、現在発電所が建設されているところ以外に予定をされておりますのは、東北電力の浪江・小高、それから東京電力の東通、これは東北電力の東通の隣接地でございますけれども、新設ということになります。それから中国電力の上関の1号、2号、それから大間、これらは今まで全くその地点では建設をされていないところに今回新たにつくることとなります。これでは御質問の直接の答えになっていないと思いますが、新設地点の状況は以上のとおりでございます。

2030年以降の話につきましては、山地座長がおっしゃっていただきましたように、なかなかお答えするのが難しいのでございますが、当然ながらこの中にはリプレースと言われるものもございますし、全くの新設もあるかと思えます。リプレースの場合には発電所によりまして、そういった用地が確保されているケース、されていないケースこれもさまざまございまして、そういうことでまことに奥歯にもの挟まったような言い方で恐縮でございますけれども、今のところ余りこのあたりは明確にお答えできないということでございます。申しわけございません。

山地座長

では戒能委員。

戒能委員

先ほどから御議論が出ています長期エネルギー需給見通しからこの系統の研究との関係というのは、まさに松村先生がおっしゃったとおりで、どのシナリオをとると大体幾らかかるかあるいは社会的にどんな影響が出るか、経済的にどう影響が出るのかというのを客観的にそろえて評価するというのが本旨ではあるのですが、恐れながら私どものような人間が何十人も携わっておりますけれどもやはり知的生産量が足りていないというのが現状です。それは恐れながら研究をしていく中でまた新しい知見が、こんなものが必要だというのが生まれていって、逆にそれがまた長期見通しに反映されるというよきサイクルができての上での話でありまして、これからも逆にこの研究会の中でもぜひそういう経済性や合理性といったところをどこまで客観的に出せるかというのに尽力していきたいと思うのですが、知的御支援をいただければ大変助かると思いますが、またいろいろな事業者の方々のデータの開示やあるいは前提の御説明といったところで御協力をいただくと大変助かると思っています。以上でございます。

山地座長

ありがとうございました。それでは山名委員どうぞ。

山名委員

原子力のテーマですので、少し原子力に限定をしてお話ししたいのですが、先ほどは2020年を想定した場合には、当面今計画をしている4基と9基ですかの路線でいけるだろうという話がありました。それから需給見通しが結構厳しいあるいは経済状況が厳しいという話もありました。

それで、今この低炭素に向けるという一つの強い理念の中で我々が描かなければならないのは、恐らくこれから二十数十年から2030年ぐらいに入れていく電源を、今のスタディーですと例えば火力は入れないことになるわけですね。当初ですと電力需要が余り伸びない、それであれば原子力発電所の計画をおくらせよう、小振りな対応ができるように天然ガス、火力を入れよう、そのような経営判断をするような事業の状態があったと思うのですが、今ゼロ・エミッション50%を長期に目指すという強い方針を目指すのであれば、できるだけ火力発電所の新設はしないという一つの大きなコンセンサスみたいなものを持つというようになる可能性がある。これが正しいかどうか知りません。ただし、恐らく火力の割合を相当減らすという先ほどのシナリオですから、火力をどちらかという短期的視野で入れるよりは計画通り原子力を入れていこうという強いコンセンサスを持つということが一つの結論になるということであれば、私はやはり少し長期的に原子力のことを考えておくべきだと。

といたしますのは、新設する炉はやはり60年は動きます。それから2030年以降のは80年のライフタイムを持った原子炉になってくる可能性がある。ここ15年から20年どういふものをどこで入れるかということ、さっきの火力を入れられない、しかも再生可能がふえてくるということと少し具体的に考えておく必要がある。そうすると、今建設中のものももちろん粛々とそれを進めまして、計画中のものもそれで進めますが、例えばその後にくるものはもう少し仕様を幅を持たせるとか、さっきの負荷追従を重視するとか、あるいは出力規模をさっき言ったように小規模なものを大規模なものにかえていくというような何か長期的な作戦が要るだろう。

といたしますのは、何といってもコストが大事なわけです。火力は減らしていくけれども、化石資源の燃料価格はきつと高どまりでいくでしょうし、再生可能エネルギーというのは比較的成本のかかるものが入ってくる。そのシステムを安定化するための新たなコストの発生も見込まれる。そういう中で、原子力が頑張るコストを下げていないと電力全体のコストが上がっていき電力料金がどんどん上がる形になってくる。そうするとコスト安定で長期に安定な原子力を維持するためには、いつ何時どういふものをどういふ能力を持たせてやるべきかというグランドデザインみたいなものを、多分従来の計画にプラスアルファでつくっていく必要があるのではないと思うのです。それはロウの話ですが、さらに、その原子力をきちんと安定に低コストで維持する、それも60年80年のスパンで考えるときには、そのフロントエンドの濃縮ウランの加工ですね、これが非常に重要になってくる。

それから、先ほど話がありましたバックエンドでの使用済み燃料安定に国内で処置できる体制が整わないと、それだけ安定な原子力が維持できないということがあります。当然中間貯蔵の入り方も含めて、要するにフロントとバックを非常に長期に安定化するという強い路線、確固たる路線を引いて、安定化させていくようなアプローチをとる必要がある。

ですから、私は、ややもすれば2020年2025年ぐらいを見ておけば従来の計画で40%割合でいくのだからいいという考えではなく、やはりもう少し積極的に長期の原子力を考えるというアプローチが大事なのではないかというふうに思って話を聞いているのです。その中には当然先ほどから何人もの先生方がおっしゃった社会受容の問題ですね、原子力はゼロ・エミッションの非常に安心できる大きなものなのだという国民世論をつくっていくためにやはり学会なり産業界なりが努力をしていかないと、今言ったような長期の原子力シナリオというのは結局実現をしないことになり。そういう大きなアプローチを政策的にもとるべきだし、事業者も学会なども努力すべきだということに思いますから、ここではぜひ少し長く広い目で原子力というのを見直すということも大事ななということで申し上げました。以上です。

山地座長

ありがとうございました。本検討会は「ゼロ・エミッション」という言葉が使われているわけですが、低炭素社会を実現するという方向に向けたときに、では化石燃料は全面否定されるのかというそういう感じではないと理解をしていて、電力システムにおいてもやはりその方向に向けたベストミックスというのがあるという認識だと私は思っておりまして、これから石炭についてもまたこの研究会で取り上げるという予定になっております。

私はこれを座長としてではなくて一委員として言えば、ゼロ・エミッションのものを電力の50%にする、という言い方が多少引かからなくもない。つまり、電力のCO₂原単位を下げた同じものになれば社会全体としての低炭素社会ということに対する寄与は同じでありますので、それは火力発電の効率向上であるとかということも当然本来は入ってくるべきものと私は考えておりますけれども、しかし、よりわかりやすい目標として、ゼロ・エミッション電源で50%というのができるのかどうかその絵をきちんとかこうと、それを評価しようというのがこの研究会の目的というふうに理解しております。

山名委員

先生、ということは当然IGCCとかそっちの路線と原子力のバランスの話というのは後で進んでくるということですね。

山地座長

今後出てくると私は理解をしています。

山名委員

ありがとうございます。

吉野課長(事務局)

今山地先生がおっしゃったとおりなのですが、この研究会はこれまでのところ新エネを取り上げ、今回原子力を取り上げ、またこのうち火力についても取り上げていくと。全体として電力供給を低炭素化していくということに向けてそれぞれの分野ごとの課題を整理していくということかと思っております。本日の原子力に関しましては、これは長期需給見通しを冒頭引いておりますけれども、全体として低炭素化を図っていく上でともかく原子力はもう必要不可欠、この程度は少なくとも頑張っていたかないと、その上で必要なことを御議論いただいているということかと思っております。火力に関しましてはIGCCの件もやはり、全体としてはいかに効率を上げていくのかということ、それからあとはどうしても電力電源全体の運用の中で、その必要性ということに関しては新エネルギーのバックアップという意味合いも含めながら議論をしていかなければならないと思っております。

ただ、50%というのは、これは電力会社の供給計画、それからこの長期需給見通しにおきましても努力継続ケースでぎりぎり、最大導入ケースでいけば少し上だということなのですが、目標として掲げていく中にありましては一つわかりやすい目安かと思っておりますのと、それからこれをもってやはり将来の我が国全体のCO₂削減目標ということを議論していく中で非常に重要なベースになる部分かと思っておりますので、電力の分野ではこうしたところを達成していくことが重要と、そのために課題を整理し具体的な策につなげていきたいというふうに思っております。

山地座長

ありがとうございました。委員の方一通り御意見御発言の機会をお持ちいただいたわけですが、どうでしょうか、さらに一言言いたいことがございましたら、はいどうぞ。

辰巳菊子委員

今のお話を聞いていて先ほどから気になっていたのが、やはり電力の効率のアップというのは当然だと思うのですが、発電の効率のアップ、あともう一つ全然出てこなかったのが、送電のロスはどうにかして下げてほしいというそういう気持ちもすごく私たちはあるのですね。だから、そういう話はさっきここで言おうかなとちょっと思っていたのですが、今のお話を聞いていていずれそういうのも必ずまた反映されてくるというふうに考えてよろしいのでしょうか。それは私はきっと需要とのバランスの中で必ず必要なことというふうには思っております。

山地座長

電力供給の効率ということになりますと、発電のところではなくて送配電、変電を含めたところになると思いますが、それをテーマに一回研究会を開くかどうかはちょっとはつきりはしていませんけれども、この中の低炭素電力供給を考える中においては当然入ってくる項目だと私は理解をしています。

吉野課長(事務局)

送電のロス全体を言えば、今でも5%ぐらいということなのですが、もうちょっと低い、これをいかに引き下げていくのかという努力、これは継続的にもやっておられますし、長期的には例えば超伝導の技術を活用できればどこまでいくのかといったところがございます。ただ、この研究会はどちらかと言えばネットワーク系統については、新エネルギーが入ってくることに伴う系統対策をどうしていくのかということに主に焦点を当てていく議論になるかと思っております。

廣江委員

今、吉野課長からおっしゃっていただいたとおりでございます。第1回の私どもの説明資料に入れていたのですが、私ども電気事業の取り組みとして、低炭素社会の実現方策が二つある。すなわち、供給サイドと需要サイドでございます。需要サイドには先ほどのエコキュートが入っています。供給サイドにはもちろん電源がございますが、もう一つはやはり流通の部分でのロスを減らす、これはもう永遠の課題だと思っております。

山地座長

それでは御発言は大体よろしゅうございますか。では高橋課長。

高橋課長(事務局)

ありがとうございました。御指摘をいろいろいただきまして今後私どもそれを踏まえて対応しておきたいと思いますが、経済の状況が今非常に緊急事態の中で、電力の需要がどうなるのか、あるいは設備投資側がどうなるのかというのは非常に見通しにくいわけですが、低炭素社会を実現していくということと、もう一つはやはり原子力だとすぐではあしたつくるといわけにはいきませんので、長期的に計画的にやっていくという必要があります。その意味では需要に見合う供給力をきちんと確保していくということもやはりもう一つの課題かなと思っております。

本日2ページで努力継続、最大導入ケースといういろいろなケースの御議論をいただきましたけれども、今最大導入ケースだと2020年断面では現状よりエネルギー需要が減ると、電力需要が減るといふ絵姿になっております。こうなればもちろん省エネが進んでCO₂も減って望ましい姿ですけれども、一方需要が本当にそこまで減るといふ、これは努力の政策的要因が入っていますので、一方で電力供給を確保するという面から考えますと、この努力継続ケースというのは大体0.5%ぐらい現状から伸びるという絵姿になっていまして、今の供給計画だと大体年率0.9%伸びるといふ、それはちょっと省エネが進むという絵姿ですから、このケースぐらいまで達成できるようなことを原子力としては用意しておかないとやはり低炭素化の世界にはなかなか難しいということですね。そういう意味で努力継続ケースを一つの指標として御議論をさせていただいたということでございます。それを達成する上では委員の先生方御指摘がありましたように、国民の方々の御理解、パブリックアクセプトランスというのをどうやって進めていくか、あるいは、原子力の長期的な投資を確保していくために長期的な視点を持ってアプローチしていくということが第一だと思っております。

そういう意味では、本日御議論をいただいた御指摘も踏まえ、また原子力部会などでも関連の議論をしていただこうと思っておりますので、今後今いただいた点なんかも詰めていきたいと思っております。まだちょっと資料の出し方についてきめ細かさが足りない部分があったと思いますので、その点についてまた改めたいと思います。

山地座長

ありがとうございました。それでは本日皆さんからいろいろ御意見をいただきありがとうございました。事務局では本日の委員の皆さんの御意見を踏まえて今後の研究会の議論に反映をしていただきたいと思います。

では最後、事務局から今後の予定等について御連絡をいただきます。

吉野課長(事務局)

次回の研究会の日程につきましては、11月下旬から12月上旬ごろの開催を予定しております。今後日程調整をさせていただきたいと思っております。会を重ねるごとに宿題が増えてきているような気がしております。気が重いのでございますけれども、努力をしていきたいと思っております。

それから、第2回目の小委員会の方につきましては、11月27日を予定しております。詳細な日程につきまして追って事務局より連絡をさせていただきたいと思っております。よろしくお祈いします。

山地座長

それでは以上をもちまして第3回目の研究会を終わります。どうもありがとうございました。

吉野課長(事務局)

申しわけありません。次回は第2回小委員会ですけれども10月30日でございます。ということでございますので御了解いただければと思います。申しわけございませんでした。

以上

最終更新日:2008年11月18日

[このページの先頭へ](#)

[ヘルプ](#) | [リンク](#) | [利用規約](#) | [法的事項](#) | [プライバシーポリシー](#)

〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1 代表電話 03-3501-1511
Copyright©2009 Ministry of Economy, Trade and Industry. All Rights Reserved.