

総合資源エネルギー調査会  
発電コスト検証ワーキンググループ（第1回会合）

日時 平成27年2月18日（水）16:00～17:48

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

（1）開会

○山地座長

定刻になりました、また、出席予定の委員の皆さんご出席でございますので、会議を始めさせていただきます。

本会合は、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会長期エネルギー需給見通し小委員会の下に設置されています発電コスト検証ワーキンググループでありまして、その第1回の会合でございます。

本ワーキンググループは、長期エネルギー需給見通し小委員会におけるエネルギーミックスの検討に当たって参考とするための各電源の発電コストなどの試算を実施するため、総合資源エネルギー調査会の運営規則第13条に基づいて、長期エネルギー需給見通し小委員会のもとに設置されております。

本ワーキンググループの座長につきましては、長期エネルギー需給見通し小委員会の坂根正弘委員長により、事前に、私、山地をご指名いただいておりますので、進行役を担当させていただきます。

第1回目の冒頭ということで、座長が少し挨拶しろと書いてありまして、簡単に申し上げさせていただきますけれども、エネルギーミックス、特に電源構成の議論をするに当たって、各電源のコスト特性をきちんと踏まえておくということは、申すまでもなく非常に重要なこととなります。

ただ、電力の供給コストは、電力需給バランス全体から結果として得られるものでありまして、ベースロード、ミドル、ピークというそれぞれの各需要、各負荷の特性に対して電源のコスト特性を勘案して割り当てていった結果になります。これは単なる発電コストというだけじゃなくて、各電源の固定費とか、変動費とか、そういうものが関係する。それを組み合わせて全体の電力供給コストが決まるというわけでありまして。

ただ、単にそれだけでもなくて、例えば自然変動制の電源、これは再生可能エネルギーの太陽電池とか、風力とか、大量に導入が見込まれているわけですから、そのもとで系統安定化するた

めにどんなコストがかかるか。あるいは政策経費としてかかっているものもあるし、事故リスクに対応するコスト等もある。つまり通常の発電コスト計算以外の要素も入っているわけですから、それも含めて考えるということでもあります。

いずれにしても透明性のある議論をしていただいて、きちんとした資料を小委員会のほうに提供したいと考えておりますので、ご協力よろしくお願ひいたします。

また、事務局からもこの際、一言いただきたいと思ひますので、審議官よろしくお願ひします。

○吉野大臣官房審議官

エネルギー環境の担当をしております大臣官房審議官の吉野でございます。委員の皆様におかれましては、本日はご多忙のところ、また足元もお悪い中、ご出席いただきましてまことにありがとうございます。

この発電コストの検証につきましては、2011年の当時、エネルギー環境会議のもとに設置されましたコスト等検証委員会で、コスト等検証委員会報告書を取りまとめていただいております。

このワーキングにおきましては、今、山地先生のほうからもご案内ありましたように、長期エネルギー需給見通し小委員会におけるエネルギーミックスの検討にするように、その参考となる各電源の発電コストなどの試算をということでございますけれども、申し上げましたとおりコスト等検証委員会の報告書がございますので、それを少しもとにしつつ、また一方でここに至るまでのエネルギー情勢の変化を踏まえた形で行うべく、この小委員会とともに設置されたものでございます。

非常に限られた時間の中で、かつ技術的にも少々細かな論点もある議論となりますけれども、委員の皆様方におかれましてはご協力のほど何とぞよろしくお願ひ申し上げます。

以上でございます。

○山地座長

それでは早速、議事に入っていきたいと思ひます。

皆さんのお手元に資料が配られておると思ひますが、資料1から資料5まであつて、参考資料の1-1、1-2がついているということですが、まず資料1と資料2は、会議の設置について及び会議の公開についてということでもありますので、この2つの資料をまとめて説明していただいて、皆さんのご意見を踏まえて、公開等について確認した上で本格的な議事に入りたいと思ひます。

まずは資料1、2の説明をお願ひいたします。

○奥家需給政策室長

資料1及び資料2をご覧ください。

資料1につきましては、長期エネルギー需給見通し小委員会における一つの検討の参考となる各電源の発電コストなどについて、試算を実施するために本ワーキンググループを設置するというので、設置についての考え方をまとめたものでございます。

続きまして資料2でございます。会議の公開ということでございます。

会議は原則公開とする。その他、議事要旨、議事録、配付資料の扱い、さらに審議中の取材は原則として認め、審議の状況はインターネット上でライブ中継を行うといった会議の公開についてのルールを定めてございます。

以上でございます。

○山地座長

ありがとうございます。

ただいま説明がありました本ワーキンググループの設置及び会議の公開について、ご異議等ございませんでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、本ワーキンググループの設置及び会議の公開については、事務局から説明があったとおりで進めさせていただきたいと思えます。

## (2) 議題

### 2011年コスト等検証委員会の検討結果を踏まえた発電コストに関する議論

○山地座長

ではここから本格的な議題でございます。あと資料3、4、5とあるわけですが、3と4については事務局から、5については松尾委員のほうからご説明いただいた上で、皆さんのご意見を伺いながら議論を進めるというふうに進捗させていただきたいと思えます。

では、事務局のほうから資料3と資料4について、ご説明をお願いいたします。

○奥家需給政策室長

それでは、事務局のほうから資料3及び資料4について手短にご説明をさせていただきたいと思えます。

まず資料3をご覧ください。2011年コスト等検証委員会における検討経緯と結果についてということでございます。

まず1ポツということで、2011年コスト等検証委員会の概要ということで、2ページから5ページまで。前回のコスト等検証委員会のメンバーの方々。

さらに3ページでございますけれども、OECD、EIA等の世界で広く使われているモデルプラント方式による試算方法を行ったこと。また、社会的費用もコストとして計上して計算をし

ていることなどが前回の基本的な考え方になっております。

4ページ、そして5ページが試算結果ということでございます。

続きまして2ポツ、総論ということでございます。ここから試算方法の考え方、そして前回の検証委員会において委員の方々から実際に述べられた意見などについて、簡単に資料のほうでまとめさせていただきます。

まず7ページ、試算方法でございますけれども、こちらモデルプラント方式を基本としたと。有価証券報告書方式については、参考値として試算を行ったということでございます。

8ページにおいて、試算方法に関する議論につきまして、モデルプラント方式については水力が減価償却で安く算定されるなど、そういった影響がある点を踏まえて参考値として扱うべきというご議論があったというふうに認識しております。最終的に足元のコストで比較すると、全体としては大きな差はないとの結論であったというふうに整理がされてございます。

続きまして9ページ、試算方法、試算の前提ということでございます。

前回の検証委の整理でございますが、割引率については幅広く設定して、0%、1%、3%、5%の4通りの試算を行っているということでございます。また稼働年数につきましては、原則として全ての電源に共通して30年、40年を設定した上で、一部の電源については実績を踏まえて稼働年数について整理を行っているということでございます。

続きまして10ページ、先ほどご説明させていただきました社会的費用をコストとして計上しているということでございますけれども、発電者の負担するコストだけではなくて、社会的費用、政策経費、事故リスク対応費用などを含めて検証するという整理がされてございまして、10ページの下の方にありますとおり、事故リスク対応費用、CO<sub>2</sub>対策経費、政策経費、そして系統安定化費用、そういったものも踏まえた上で試算が行われているということでございます。

それにつきましては11ページで、例えばCO<sub>2</sub>対策費用についての考え方、特にCO<sub>2</sub>については、OECDなどでもカウントして計算しているので適切であると。そういったようなさまざまなお議論をいただいた上で、社会的費用を計上した上で試算を行うということで結論が得られたということでございます。

続きまして3ポツ、特に委員の方々の中で活発な議論が行われた論点ということで、13ページから個別の項目について、どのような議論が行われたのかということを紹介をさせていただいております。

まず13ページ、設備利用率ということでございます。

検証委の整理といたしまして、ベース電源として60%、70%、80%、ミドル電源として50%、ピーク電源として10%という形で設備利用率を設定して試算をします。また、洋上風力、陸上風

力などについては関連事業者などのインタビューを踏まえた上で、実績を踏まえて設備利用率を設定しているということでございます。

具体的なお議論としては、実績値を使うべきである。または、各電源の役割別で分けて考えるべきである。技術的な上限があるものは別として、一律で計算すべきであるなどのご意見を委員の方々からいただいていたということでございます。

続きまして14ページ、事故リスク対応費用のところでございます。

前回、事故リスク対応費用のところにつきまして、保険料方式と共済方式ということで、両方式についてご議論をいただいたということでございます。最終的には大数の法則が成立しないので、リスクプレミアムの算出が困難であるということで、技術的な保険制度として共済方式を採用したということでございます。

15ページ、その中でどのようなご議論をいただいたのかということでございます。

まず共済方式と保険方式でございますが、今お話をさせていただいたとおり、大数の法則が成立しないということで、共済方式を採用されている。一方で、委員の方々のご意見の中では、追加安全対策によって事故発生確立は下がるはずであるため、そのことと整合的であるべきとの指摘などもございました。また、リスク費用は他の電源でも公平に評価すべきではないかというような委員の方のご意見もあったものと認識しております。

続きまして16ページでございます。損害費用の計算でございますが、損害費用につきまして、東京電力に関する経営財務調査委員会報告書における追加廃炉費用及び損害賠償額について、例えば放出される放射性物質の量、もしくは地域性、人口性などを踏まえて補正をした上で、約7.9兆円で報告書で出てきているものについて、補正後の5.8兆円という形で、こちらの数字をもとに損害費用を、あとは発電量で割り戻すというような形で計算がなされております。

具体的なお意見の中では、損害費用が過小ではないかなどのご意見がございました。そういった意味で、この5.8兆円を下限とするということで整理がなされたものというふうに認識しております。

続きまして17ページ、こちらも事故リスク対応費用関係ということでございます。

原子力委員会のほうで、この事故発生頻度のところについて複数のケースを検討いただきまして、そちらを踏まえた形で検証委員会のほうでもご議論いただきました。

そういった中で、国内の過去実績を使うべきではない。またはIAEAの目標値は非現実的ではないかなどのご議論がありまして、最終的にこの事故発生頻度のところについて、特に議論が収束したということではなかったというふうに認識をしております。

続きまして18ページ、CO<sub>2</sub>対策費用ということでございます。

CO<sub>2</sub>対策費用につきましては、近年、OECD、アメリカなどの試算においても、社会費用という形でコストとして加えられているということで、前回の検証委員会でもコストとして計上しているということでございます。その上で、IEAのWorld Energy Outlookの3つのシナリオを紹介した上で、最終的には新政策シナリオに沿った形でCO<sub>2</sub>対策費用を計上したということでございます。

続きまして、19ページ、20ページ、21ページでございます。

こちらのほうは、将来、2020年及び2030年のモデルプラントの発電コストを試算する上で、技術革新・量産効果によるコスト低減をどのように考えるかということでご議論をいただきました。

19ページは火力ということございまして、火力の技術開発のトレンドを踏まえた形で整理を、前回の検証委員会ではしているということでございます。

続きまして20ページでございます。太陽光につきましては、学習効果、耐久性の向上などの技術進展を前提とした試算を行ったということでございます。一方で、量子ドットのような第三代太陽電池については実用化の状況などが明らかではないということで、一応、参考値という形で単価を示しているということでございます。

続きまして21ページ、こちらは風力ということございまして、風力につきましても量産効果などによる低コスト化のシナリオを示しております。一方で、風力につきましては、適地の問題などを踏まえた上で、日本の特殊性を勘案した横ばいのシナリオということで2つのシナリオが示されて、それを踏まえた形で、2020年、2030年の発電コストの試算が行われたというふうに認識をしております。

続きまして22ページ、政策経費の試算方法ということでございます。

社会的費用の中に政策経費を含めるべきというご議論の中で、立地、防災、広報、人材育成、評価・調査、発電技術開発、将来発電技術開発に関しましては、当時、直近の当初予算を発電コストに上乗せをしたということでございます。一方で、年間の総発電量が500億kWh未満のものについては、政策経費については発電コストとしては計上しないということで整理がなされております。

それにつきまして23ページ、例えば再生可能エネルギーについて、技術開発費が計上されていないのはいかがなものかというようなご議論もあったということでございます。

また、政策経費の実績については、ダブルカウントでない費用は全て計上するべきではないかとか、フェアな比較をするようにするべきではないかというような形でご議論をいただいたということでございます。

24 ページ、25 ページでございますが、こちらは系統安定化費用でございます。

系統安定化費用につきましては、電力の供給構造が変わることを踏まえて、やはりこれは計算するべきであろうと。一方で、個別のモデルプラントの発電コストに上乗せすることは適切ではないだろうというようなご議論で整理がなされたということでございます。

最終的に系統安定化費用につきましては、エネルギーミックスの選択肢ごとに再エネの導入量等を踏まえて、エネルギーミックスの構成に応じて試算をすることが適切であるということで、まとめられているということでございます。

こちら、前回のコスト等検証委員会における検討経緯と結果の概要でございます。

続きまして資料4でございますが、こちらのほうはコスト等検証委員会報告書をまとめたものに対して、外部の研究機関等からどのような意見があったのかということで、簡単にまとめているものでございます。

1 ページ、割引率について、高い、低い、両方の意見がございました。また、資本費の割引でありますとか、設備利用率、また試算結果について、特に原子力の部分について低く試算しているのではないかなというような形のご議論がかなりあるということでございます。

続きまして3ページでございますけれども、同じく原子力の関係のところでは、事故リスク対応費用の考え方についてさまざまな意見が述べられている。また、核燃料サイクル費用については、第二再処理工場の費用を含めていないのではないかななどの外部機関からのご意見がございました。

4 ページはCO<sub>2</sub>対策費用等でございます。安過ぎるのではないかな。また燃料価格についてはもっと上がる、いや、足元下がっているところを反映するべきだなどのご意見がございました。

5 ページは、再エネルギーの将来価格のところ、ここはまさに学習曲線の考え方についていろいろな考え方が示されてございます。その他、政策費用のところについて、フェアに扱うべきではないのかななどのご意見があるということでございます。

資料の3、4、こういったような形でまとめさせていただいております。

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。

それでは、引き続いて資料5について、OECDのコスト試算専門家会合の副議長も務めておられます松尾委員からご説明をお願いいたします。

○松尾委員

日本エネルギー経済研究所の松尾です。私のほうから資料5に基づきまして、あくまでもご参

考だと思うんですけど、OECDの専門家会合というものが国際的になされているということで、そちらの観点から見て、前回及び今回やろうとしているその評価の方法論についてどう見えるかというようなことを述べたいというふうに思います。

ただ、私、OECDを代表する立場でも何でもありませんので、あくまでもこれは私個人の意見ということでご理解いただければと思います。

1枚めくっていただきまして、この2ページ目は先ほどの説明と同じですが、基本的にモデルプラントによる方法と有価証券報告書による方法があるということですね。OECDの試算も、このコスト等検証委員会と同じようにモデルプラントによっているということです。

具体的にどのようなものかということも3ページ目に書いています。

こちら、OECDのNEAとIEA、これ両方ともOECDの中の機関なんですけど、これの共同プロジェクトとして行ってまして、発電コスト評価の専門家会合というものを行ってます。

これはどういうものかといいますと、主にOECDの加盟国から専門家と呼ばれる人たちが集まってきて議論をします。何をするかといいますと、まず一つは、発電コスト評価の仕方そのものを議論して、統一した枠組みを決めるということが一つ。それからもう一つは、各国からのデータを持ち寄って、それぞれの国について発電コストの評価を行うということが2つ目。それをしているということです。

ここにありますとおり、1983年から継続的にやっています、現状で最新のものは2010年ですね、このときは私はまだ出ていなくて、電力中央研究所の長野さんという方が出られたんですが、そのときにこの第7版というものが出版されています。今現在、ちょうど今ドラフトの査読中なんですけれども、第8版の公開に向けて作業を実施しております、恐らく、若干おくれるかもしれませんが、ことしの5月ぐらいには新しい第8版のこういった報告書が出るであろうということになっています。

考え方について4ページ目に記しています。概要ですが、幾つか重要な点がありまして、1つは、そもそもこれは発電コストの評価ですので、発電技術の各技術のパフォーマンス自体を評価するものであるということで、社会的なとか政策的、そういった要因もほかにあるであろうけれども、とりあえずそれは別途の考慮とするという整理になっているというふうに私は認識しています。それが1つ。

それからもう一つは、その下にありますが、基本的にあらゆる電源について、これから新たに発電プラントを建てるということを想定していますので、最新の技術による性能を想定していると。例えば下にありますように、稼働年数について、原子力60年、風力・太陽光25年、若干長いなというふうに思うんですけども、基本的にはやはり最新のものを想定するとうなるとい



うことで、合意をとってやっています。

当然、議論する中で、うちの国は40年しかやれなくなっていますとか、そういった話はあるんですが、それはそれとして置いておいて、基本的には第三世代の原子炉でやるとすると60年使えるということをこの会議の中で合意して、それでやっているというのが会議の進め方です。でするので、本当に制度的なものじゃなくて、技術そのものを評価するということです。

それと関連するんですが、例えばこの設備利用率についても、太陽光、風力、水力、こういったものは国ごとに設定しています。例えば日本であれば、太陽光は12%、風力は20%なんですが、ほかの国だとそれがもっと高かったりするわけです。

それにつきましては、やはり設備利用率というのは、例えば日本で太陽光を利用しようとする限りにおいて、12%の中でそれが若干上がったり下がったりするかもしれませんが、基本的には日本でそれを必要とする限りにおいて、それは制約される条件であるということで、技術そのものの固有の問題であろうということです。したがって、それはその国の特性として、国と技術の特性として、国ごとに置いていくと。

ただし火力発電とか原子力、これに関しましては一律で置くというのが合意になっています。設備利用率、これも85%になっている。若干高いなというふうに思われるかもしれませんが、例えば原子力なんかは特に国によって高い低いはかなりあるわけなんですけれども、これもやはり、例えば原子力発電の設備利用率が低いというのは、それはその国の、制度的な問題なのか事業者の問題なのか、それはわかりませんが、少なくとも技術の問題ではないということで、各国一律で技術を見るために85%で全て置いているという状況です。アメリカとか韓国はもっと90%ぐらいありますので、そこから見れば低いということになるんですが、ここも世界一律で置こうということになっています。

具体的な試算の結果例、それが5ページ目にありまして、各国ごとに結果が示されているんですが、ここでは全ての国の中央値ですね。しかも割引率5%と10%計算していますが、この5%の値のみを示しています。

ご覧いただきますと、特に目につくのが太陽光が非常に高いというふうに見られるところで、これキロワットアワー当たりのセントで書いている、ほぼ円だと思っていただければいいんですが、41セントぐらい。これは2011年時点で試算したのでこうなっていますが、今2015年バージョンを準備していますが、やはり足元は太陽光発電コスト、各国下がっていますので、大幅に下がってくる見込みとなっています。

それから割引率についても、これも議論してもしょうがないところでありながら必ず議論になるんですけれども、基本的にOECDの試算では今まで5%、10%でやっていたんですが、そこ

も若干、議論してもしょうがないながらも、もうちょっと広くとっていいんじゃないかという話になりまして、もう少し下方に修正される見込みになっています。

6ページ目をご覧ください。やはり議論になるのが、何を含めて、何を含まないかということです。6ページ目のこの図みたいところに、一番左のところですね、狭義の発電コストというふうに書いてあります。これは発電事業者による費用負担であると。

基本的にやはり発電技術に特化して評価をするということなので、この狭義の発電コストを評価すべきであろうというのが基本的な認識です。これは幾つか理由がありまして、例えば発電コストといったときに、それが例えば電気事業者による費用負担を評価する、電気事業者にとっての経済性を評価するのであれば、それは明確に定義し得る発電コストなわけです。

ただし、それをもっと広い意味で、例えば国民負担ということをおうとすると、それは一体どういう費用なのかというのは、実は定義が必ずしも明確でなくなってくるという事情があります。国が払った費用であるのか、あるいは国民が払った税金であるのか、あるいは経済影響みたいなものまで含めるのか。そういった議論に必ずなって、定義が明確でなくなるという事情があります。そういったこともあって、まずはこの狭義の発電コストを評価しようというのが基本的な方針です。

ただし、そればかりでは済まないところがありまして、ここに書いてありますが、CO<sub>2</sub>対策コスト、これは先ほどのご紹介にもありましたけれども含めようという話になっています。これもかなり議論になりまして、私が聞いている限りでは、前回2010年版を出すときには、やはりこのCO<sub>2</sub>対策コストを含めるのか、含めないのかというところで議論があったというふうに聞いています。が、今回はほぼ議論もなく、これを含める方向で検討しています。

何でここだけ含めてほかのものは含めないのかというところについて、明確な説明はできにくいんですが、やはり政策的に非常に重要なものであるということ。それから火力発電をする限りにおいてはCO<sub>2</sub>はやっぱり出ますので、火力発電の技術に特有のものであるということなども含めると、やはりここは入れたほうがいいんじゃないかということで合意をとってやっているということ。それが一つです。

それからもう一つは、ここに緑で「別途評価対象とする範囲」と書いてありますが、一般的には外部コストというふうに呼ばれるんですけども、「事業者のコストとなって電気代に含まれるもの」以外のコストに相当するもの。例えば事故リスクコストですとか、火力発電であればSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の排出に伴う環境被害ですとか、そういったものもあるんですが、そういったものは別途評価対象とするということで、こちらについてもやはり非常に重要なものであるというふうに認識はされています。したがってここでは別途評価すると。

この発電コスト専門家会合での評価範囲ではなくて、今回出てくる報告書の中では、こういった別途評価されているものを参照するという形になるというふうに思います。OECDの中で事故リスクについて検討していますし、それから外部コストと呼ばれるものは、例えばEUとかでかなり昔からずっと継続的に研究がなされていますので、そういったものを評価していくということです。

それからもう一つ問題なのは、もっと右に書いてあります「その他の費用負担」というところでして、例えば研究開発ですとか、導入促進のための費用、例えばFIT、日本だけじゃなくほかの国もFITをやっているところがありますので、そういったときにFITというのは基本的には発電コストに適性な利潤分を積んで、FITの買取価格というのを決めるわけですので、この積み増し分というのはやはり発電コストではないであろうと。これを発電コストと言ってしまうと定義がわからなくなりますので、そこは切り分ける必要があるだろうということが考えられています。

それとか、研究開発費用、これも各国かかっているんですけども、やはり国際比較ということをする観点から見ると、これは発電コストではないものとして、研究開発をどれぐらいやっていますというのは別途評価しましょうという切り分けになっています。

したがって、やはり当該技術に対応するコストのみを発電コストとして評価していくと。基本にかかるコストについてはやはりかかるものですので、目をつぶってはいけないんですけども、その辺の切り分けは必要であろうという整理になっています。

7ページ目以下が、ちょっと私の個人的な意見を書いています。今、述べたようなことがほぼ全てなんですけど、基本的にはやはりコスト等検証委員会と同様にモデルプラントの方法を採用することが合理的であろうというふうに思います。

ただし幾つか注意点がありまして、やはり一番重要なのは、この7ページ目に書いてありますこの発電コストの概念ですね。ここに何を含めるか・何を含まないのかということで、OECDとか海外の多くの例では、狭義の発電コストが基本というふうになっています。

ただし先ほど申しましたとおり、CO<sub>2</sub>対策費用みたいなものというのは、やっぱり入れざるを得ないというふうに多くの方が認識しています。その辺を、これを入れるのであれば、ほかにどんなものを入れるべきなのか、入れないべきなのかという議論はあり得るというふうに思っています。

ただし、全てのものを全部含めようとする、やはり議論が明確でなくなるといいでしょうか。先ほど言いましたようにFITの追加費用負担というのを発電コストと言ってしまうことはできませんので、その辺はある程度、「発電コスト」と、それから「それ以外のもの」をある程度切り

分けて、「それ以外のもの」も評価しなくていいというわけではありませんので、やはりそういったものも評価すると。ただし切り分けは必要であろうというのが私の意見です。

それから1枚めくっていただきまして、8ページ目です。

あとはちょっと細かい点になるんですが、方法論として、この建設費の計算というのは、次の9ページ目をご覧ください。

これは建設費の計上の仕方なんですけれども、前回コスト等検証委員会、私が知っている限りではこの下に示していますように、プラントを建設したときに、プラント建設時にこの費用を積まずに減価償却費として積んでいると。

OECDとかで何をやっているかという、減価償却は考えずに、プラントを建設するときにかかった費用をそのまま積んでいるという違いがあります。これは当然この面積でいうと同じ金額になるんですけれども、実際に割引計算すると、割引のされ方によって若干影響が違ってくるということがあります。

これも、どういうふうにやりますということで、やり方の問題ですので、どういうふうにやりましたという話だと思うんですが、やはり国際的な比較の観点とか、そういうことを考えますと、国際的といいますか、広く用いられているこの上のほうにするのがいいんじゃないかというふうに私は思っています。これはやり方の問題ですので、ほかの委員の方のご異存がなければ、上のほうがいいんじゃないかなというふうに私は思います。それが1点。

それから2つ目は、この次のページなんですけれども、一番最後ですね。

コスト等検証委員会のときには、初期投資額に比例する形、初期投資額の何パーセントという形で運転維持費を多分計上していると思うんですが、実際にその運転維持費、確かに初期投資が大きくなれば運転維持費も大きくなる傾向あるんですが、10ページ目の左側のグラフをご覧くださいと、この設備容量には確かに比例していると。人件費とか修繕費、こういったものは設備容量に比例しているんですが、右側のほうをご覧くださいと横軸に建設単価を書いています。縦軸に修繕費とか諸費とかの費用を書いていますけれども、単価そのものが上がっても基本的に諸費とか修繕費は上がっていない。むしろ修繕費なんかは下がる傾向が見られると。これをもって傾向とするかどうかは別ですが、上がってはいないということなので、必ずしも初期投資が金額として大きくなったから運転維持費が大きくなるというわけではないのかなということがデータからいえるかなというふうに考えています。

それから、ちょっと戻っていただきまして8ページ目の②の下のところですが、実質額/名目額ですね。これは私が認識している限り、もし間違っていたら教えていただきたいんですが、私が認識している限りではコスト等検証委員会の数字は実質額のイメージだというふうに思ってい

ますが、実質額とも名目額とも書かれていません。私が見た限りでは書かれていません。その辺、混乱するものになりますので、例えば今後インフレしたときに、もっとコストが上がるんじゃないかというふうに思う人が必ず出てきますので、これが実質なのか名目なのかということは明記する必要があるんじゃないかというふうに思います。

あと③は、当たり前のことなんですけど、最新のデータを用いて、例えば原子力につきましては福島事故後の被害額、それなりにわかってきているところがあると思いますし、追加的な安全対策もかなりしていますので、そういった費用もちゃんと明確にして、最新の動向を踏まえる必要があるんじゃないかというふうに思います。

以上です。

#### ○山地座長

どうもありがとうございました。

以上、資料3、4、5の説明をいただきましたが、この内容につきまして、ここから各委員からご発言をいただきたいと思います。審議会でいつもやるように、ご発言ご希望の方はネームプレートを立てて意思表示をしていただければと思います。よろしく願いいたします。

じゃ、松尾委員。

#### ○松尾委員

続けてすみません、私のほうからの資料と別に、先ほど最初に事務局からご説明いただいた資料について、3点ほど申し上げたいというふうに思っています。

最初の資料3の10ページ目についてなんですけれども、これに先ほど私が示したのと同じような切り分けの図があります。ちょっと問題になるのがやはりこの経済効果というところでして、これを含めるのか。基本的には含めないという整理だと思っていますが、この辺の整理はちょっと重要なというふうに思っています。

といいますのは、例えば秋元委員がよく試算されているときに、立地対策費用を含むのか、含まないのかという話があって、あれは費用としてはかかるんですけども、経済効果としては多分出入りがあるので、ネットとしては含まないという、そういうご意見だというふうに私は理解していますが、したがって多分、経済効果というのはこの平面の上にあるものじゃなくて、例えばそれぞれの燃料費なら燃料費で、化石燃料を買ってくると国富が流出しますとか、そういった効果があるので、多分この平面とはもう一つ別の平面にあるんじゃないかというふうに思っています。

我々が本当に最終的に評価したいのは確かに経済効果なんですけれども、それは別途、多分マクロ経済モデルとか、そういったものを用いて評価するべきものであって、今回ここではそこま

ではないということを明確にすると、立地を含むのか、含まないのかということもある程度クリアになるんじゃないかなというふうに私は思っています。それが1点と。

それから14ページ目の事故リスクですね。こちらはやはり重要な問題だというふうに思います。前回、多分私が想像するにいろんなご議論があつて、こういうことにされていると思うんですが、前回いなかったのは増井さんと私だけなので、若干もしかしたらマイナーな意見なのかもしれませんが、私がやはり違和感を持つのは、40年稼働して、そのときにこれぐらい積み上げますと。それはわかるんですが、これが例えば事故の発生頻度、そういったものに全くよらない想定になっているわけです。そうすると、例えば事故の発生頻度が100倍になったとしても事故リスク費用は同じですといったことになってしまって、やはり若干違和感あるなというのが率直な印象です。

ですので、こうやって積み上げる方法と、それから損害期待値を評価する方法と両方あり得るんですけども、全く事故の発生頻度というものが関係しないようなやり方というのは若干違和感があるんじゃないかというのが私の感触です。それが2点目。

それからもう一つは資料4のほう、いろんなご意見をいただいて、これは非常にいろんな意見があるというふうに思います。

私が拝見する中でも明らかに事実を誤認しているものですか、あるいは、ある程度検討しなくちゃいけないもの、いろいろあると思いますので、事実を誤認しているものは本当はこういうものなんですとか、検討すべきものは検討しますとか、そういった切り分けを整理して、国民の意見としてこういうものがあるというのは事実ですので、それはやはり全て真摯に扱っていくことが必要であろうというふうに思います。

以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

それでは秋元委員、松村委員といきたいと思います。

秋元委員、どうぞ。

○秋元委員

どうもありがとうございます。たくさんあるんですけども、委員も少ないので発言の機会があるかなと思いますので、ちょっとお許しただければというふうに思います。

一つは、大きな方針として座長もおっしゃられていると思いますけれども、客観的に蓋然性のある形で検証していくということは一つの大きなミッションだというふうに思いますので、そういう検討を、前も一応そういう形ではしたつもりではあるんですけども、一層新しい情報のも

とでしっかりした検証を行っていければというふうに思います。

それで、きょうご説明いただいた中で少しコメントさせていただきますと、まず一つはモデルプラント方式なのか、有価証券評価報告書を使うのかという話で、前回もモデル方式を使ったし、今回もやはりそれを使うべきなんだろうと思います。

有価証券報告書のやり方でいくと、例えば水力発電なんかとか、火力発電でも石油なんかはたくさんそうですけども、1970年以前につくっているものはかなり多くて、そうすると有価証券報告書の計算でやると、そこはもう既に減価償却は終わってしまっていて、コスト計上されないもので、水力発電は安く見えますし、火力発電についても安く見えます。

一方で原子力については1970年以降にみんなつくっていますので、全部、計上されるということで、フェアな比較には絶対にならないので、そこを間違った解釈をしている情報とか、そういうものがたくさん流れているので、そこはちゃんと直さないといわゆる意思決定において誤った情報になってしまうというふうに思いますので、そこはしっかり認識を共有すべきだろうと思います。

もちろん有価証券報告書によるやり方が全く意味がないというふうに申し上げるつもりはなくて、参考情報としてはそういうものもチェック機能としてはあってもいいとは思いますが、ただ、それでは正しいコストは絶対に算定できないということは申し上げておきたいと思います。

稼働率の点なんですけれども、稼働率について、一つはやっぱり私は、稼働率はそろえてまずは比較すべきだというふうに思います。前もそういう認識だったと思うんですけども、若干最後のグラフの中では、原子力は70%にしている、火力に関しては80%の稼働率で比較評価を出していますけれども、ここに関しては80であるとか、70であるとか、OECDの推計は85%とちょっと高過ぎる感じはしますけれども、70か80か、私は80ぐらいのほうがいいと思いますけれども、そこはいずれにしろ統一した形でまずは比較するというのが電源の特性を見る上で非常に重要なので、それはまずやるべきだというふうに思います。

ただ今回のミッションは、エネルギーのミックスに情報を提供するということがミッションになっていますので、そういう意味ではエネルギーのミックスは稼働率は非常にその電源によって変わってきますので、それに資する情報もあわせて挙げておくということは有益ではないかなという感じはしています。これはもちろん前のコスト検証委員会でもエクセルの表とか細かく出ていて、そこはチェックができるようになっているわけですけども、それは今回もしっかりやりながら情報提供をやっていくということは必要だろうというふうに思います。

あと、松尾委員のほうから、発電単価の部分の割り戻し方法に関してご指摘がありましたけれ

ども、私もここはちょっと、以前のやり方の計算式は少し国際標準とは違うので直したほうがいいんじゃないかなという感触を持っています。これは前回だけではなくて、2004年のコストのときから同じ式を使われているわけですが、ちょっと特異な式なので変えたほうがいいんじゃないかなというのが率直な感想です。

その次の点ですけれども、政策経費です。政策経費は、これは2つ大きくあると思います。1つは電源立地交付金を前回積んだということだと思いますけれども、私はこれは前の委員会でも申しあげましたけれども、前の委員会でも最終的には資料の3の10ページ目にあるように、種類の違ったものなんだという整理はされているので、これはこれでいいと思うんですけれども。

だから種類の違ったコストなんだということをよく認識する必要があるって、OECDがやっているように、本当のコスト、これは多分、減耗が伴うもので、建設したり、人件費だったり、減耗が伴うものの費用であるのと、この政策経費で立地交付金のように補助金のような形で移転をしていると。日本全体で見ると正味でゼロなんだけれども、ある電力ユーザーから立地地点に移転しているような補助金に当たるようなものとやっぱり区別する必要があるって。

それで仮に立地交付金を入れるのであれば、FITのように優遇された利潤というものも事実上の補助金になっていますので、もし入れるのであれば同じフェアな比較をすべきだと。そちらも入れるのであれば、FITのほうも入れるということは必要ではないかというふうに思います。

もう1点の政策経費の大きな項目はR&Dの費用で、R&Dのところに関しては、前は原子力に関して入れましたと。しかも高速増殖炉に対するR&Dみたいなものも軽水炉のコストなのにそこに積んでいるというような形になっていますけれども、これに関してやはり前は再エネに関しては積んでいないわけですが、今やっぱり再エネは非常にふえてきていますし、しかも2030年をめどにした今ミックスの議論をしようとしているわけですから、2030年の再エネ比率とかそういうものはイメージできますので、そうしたときにどういう費用になるのかということとはちゃんと見ておく必要があるのではないかと思います。

特に震災以降、以前の政府支出よりも今、再エネへの政府支出は非常にふえていますので、そこも踏まえてフェアな比較が必要ですし、情報提供が必要だろうというふうに思います。

事故リスクに関しては非常にやっぱりここは難しい問題だろうと思います。ちょっとこの後、まだきょう第1回目なので、きょう議論する必要はないと思いますので、議論を深めたいと思いますけど、私の認識では非常に難しいところの評価だろうというふうに思いますし、意見が違うことが十分あり得るところだろうというふうに思います。

ただ、追加安全対策費用を今、非常に積んできていますので、そこと矛盾しない形で考え方を整理するということが、蓋然性の高い評価としては大事ではないかというふうに思います。



次の点ですけれども、系統コストです。系統コストはやはり再エネが非常に今、特に欧州で再エネがふえてきている中で、欧州の研究者は相当これを問題視していると。かなりそのコストが大きいだということを社会として認識すべきだという論文がかなり多く書かれているようになっています。

これは別に再エネ支持されている研究者もむしろそういうことをみずから言ってきていると。例えばIPCCのワーキンググループ3の共同議長であるオットマン・アイデンホッフ氏が共著者として書いている論文なんかでも、再エネ、風力発電のコストが、量がふえてくると系統費用がふえてきて、風力だけのコストの倍ぐらいのコストになってくる可能性があるという論文も示されていますので、そういったことはしっかり認識すべきだろうというふうに思います。

あと、核燃料サイクルコストに関して少し外からの意見ということで、これもよく耳にしましたけれども、第二六ヶ所とか、ほかができてくるからコストが倍になるとか、ちょっとばかげた議論がたまになさされていて、そこはコストが倍になるとキロワットアワーの分母がふえるので、割ると変わらないので、むしろ経験してコストが安くなる可能性もありますので、そこは間違った議論を誘発しないようにしっかりした認識をとっていく必要があるのではないかと思います。

すみません、長くなりましたが、もう1点だけですけれども、どういった事実を評価するかという議論がちょっとなかったんですが、前回したプラスで、例えば、前もちょっと議論はあったんですけれども、CCSをつけた発電プラントについて評価するのかどうかと。

これは、前回は炭素価格を乗せましたので。それで代用するというような形の整理だと思っていますけれども、それをどうするかという議論が、もしかしたら議論として提示させていただければと思いますし、あと水素発電をどうするかという話も、もしかしたらあるかもしれないと思います。

もう1点ですが、前回の評価では、グラフの中で省エネ技術と発電コストを並べて比較評価をしていました。ただ、この情報自体は重要ですが、IPCCの第5次評価報告書の中でも発電コストとか、いろいろCO<sub>2</sub>の削減費用の算定をして、そこでも議論になりました。リードオーサー間で議論になった問題は、発電コストと省エネコストを横並びで比較するのは間違っていると。これは割引率が違い、うので、発電コストは発電コストで評価すべきと。省エネ技術は割引率は通常はもっと高く、普通の割引率で投資判断はされていないので、それを横並びで乗せてしまうのは間違っているので、IPCCの報告書ではそれはやっちゃいけないという議論が大勢を占めて、分離して表示するということにしていますので、そこは注意してやる必要があるかなというふうに思います。

長くなりましてすみません。以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

それでは次、松村委員で、その後増井委員。

松村委員、お願いします。

○松村委員

まず細かいテクニカルなことから申し上げます。資料5の9ページで示されたご提案は合理的だと思います。一旦、会計をかませた後でコストを推計するよりも、実際にかかるであろうコストから直接算定するほうが理論的にも正しいか、少なくとももう一つのやり方と同じぐらい正しいと思います。これに変えるのは合理的だと思います。

それから次に同じく資料5の10ページのところでも具体的なご提案がありましたが、これに関してももともとだと思います。

ただこの議論したときには、基本的に設備費がこれぐらいで、修繕費等がこれぐらいの割合、その結果出てきた数字に余り違和感がないということは確認した上で計上したわけです。もしこの後、建設費を見直して、建設費が仮に2倍になったときに、他の経費も一緒に2倍に上がるとすると違和感のある数字になってしまうかもしれない。初めからそういうのを防ぐためにも、こういう類いのコストは建設費ではなく、容量に比例するという発想に改めるべきというのは、合理的な提案だと思います。

最初なので、基本的なことを確認したい。このワーキンググループのミッションです。モデルプラント方式かどうかとかいう点に関して、前の検討委員会では、抽象的に、これから仮に石炭火力発電所、原子力発電所、太陽光発電所を建てたとしたらどれぐらいコストがかかるかといったことを主に議論した。具体的に今それぞれの電源がどれぐらいあって、さらにそれをどれだけ増やすか、という問題と切り離して、抽象的に議論したと理解しています。

個々の発電機に割り当てるコストとしては、基本的にそれだけを考えた。どれぐらい入るのかとか、どの地域に入るのかとかいうことを考慮しなくてもできる抽象的なレベルで考えられるものだけで推計したのだと思います。

実際には、場所によっては電源線のコストがかかるだとか、送電線増強しなければいけないとか、地代が変わるだとか、そういう問題が起こってくるけれども、それはどこに建てるのかというのと、どれぐらい入れるのかということに依存して決まってくるコストで、それらを個々に割りつけて算定はできないから計上しないという建てつけだったと思います。

ただ、そういうコストは存在している。ここで計算したキロワットアワーでやれるコスト以外

に、特定の電源を大量に入れるには系統増強費用が必要、アンシラリーのコストがかさむといった問題は別途あるはずで、ここでコストが尽きるわけではない。ここで出てきたのはコストの一部、という前提で試算したはず。

系統対策コストだとか、そういう類いのコストの試算が非常に重要だということはわかりますが、このワーキングで引き受けるのか、別のところでやるのか。つまり導入量を想定し、導入地域を想定しないとできないような費用の推計もこの委員会で引き受けるのか。あるいはそれは別のところでやるのかというのは、おいおいはっきりさせてください。そうしないと議論が混乱すると思います。

これらのコストの算定はどこかでやらなければいけないことはわかりますが、もしここでやるのだとすると、明らかに前回やっていないことですので、前回のブラッシュアップではカバーできない。だから、ほんのわずかな回数ではとてもできないと思います。

次、松尾委員から立地対策費のことが出てきました。これは、前回私と秋元委員と意見が激しく対立したところでもあり、結局入れることをしたことを、もう一回確認したい。前回も言いましたが、私はこの費用は単なる所得のトランスファーだとは思っていません。

トランスファーだと思っていないというのはどういうことなのかということ、例えば交通事故を起こしたとして、賠償金を払ったとします。賠償金を払った、慰謝料のようなものを払ったとして、この慰謝料は確かに消えるわけではなく、受け取った人の所得になっている。しかしその事故でとても深く傷ついたというものの金銭評価に対応するようなお金が出てきたとすれば、その部分は事故に伴うコストであって、お金としては消えていなくても社会的なコストのはずです。

そうすると、立地対策費というのはどういうタイプのコストなのかということによって、それが単なるトランスファーなのか、本当のコストなのかが変わってくる。これは事業者のコストだから入れたのではなく、明らかに社会的なコストとして前回は考えている。

この立地対策コストがなければ、お金がもらえなければ、これはある種の迷惑施設なのでとても受け入れかねるというようなところで、それを完全にコンペントできているかどうかは別として、名目はともかく実質はそういう類いのコストであるということを前回の委員会で判断して、費用として入れた。もしこれを単なるトランスファーだということにして、今回扱いを変えたとすると、それは立地自治体がおねえで、本当の迷惑のためのコストを遥かに超える額を、足元を見てふっかけていて、お金をもらっている。だからそれは本当の意味での社会的なコストではなくてトランスファーだということを、この委員会がメッセージとして発することになってしまう。私はそんなことはとうてい許容できない、賛成しかねるので、私は前回と同じ整理でいいと思います。

秋元委員が言った、それを入れるのだったら、FITの、というのは全く理解できません。これは完全にどう考えても入れたらダブルカウントだというのは明らかだと思いますので理解しかねます。

さらに、この政策定義に関しては、特定のもは入り、特定のもは入らないということになっているように見えるかもしれませんが、これもちゃんとモデルプラントという発想とコンシステントな形で考えたはずです。

初期の段階で、開発費で膨大なコストがかかるということがあったとしても、それが終わって、商用段階になった後では不要という類いのものは入れないのが正しいと思います。したがって、これから建てる時にさらにかかるコストはどれだけかを考えるべき。立地対策費も、初期の初期には必要だけど、その後は必要なくなるコストであれば、もちろん入れるべきでない。そうではなくて恒常的に必要な費用は入っている。こういう整理になっているし、そう整理すべきだと思います。

したがって前回のときでも、やはりもんじゅの研究開発費だとかを入れるという意見はあったわけですが、これはこれから建てる時に必要なコストじゃないので、入れるべきではないし、私はそのような意見を言ったつもりだし、入れなかったと理解している。恣意的に立地対策費を入れたのではない。

次に稼働率に関してです。稼働率がそろっていない指摘した人がいますが、理解に苦しみます。私はそろえたと理解しています。そろえたとというのは、どういうやり方をしたのかというと、ベースだったらとりあえず80%とした。これは85がいいのかもしれませんが。この点について異議は申しません。その稼働率と実績値の小さいほうをとったと理解しています。

その実績値というのは、石炭火力発電所の実績値、LNG火力発電所の実績値ではありません。動かそうと思えば動かせたのが全体の時間の何パーセントあるかということ考えた。例えば水力発電所だとすると、水の影響でもうこれ以上動かせないということがあつたわけだから、80%でそろえるなど愚かなことはしないで実績値でやった。実際に需給に応じて総発電量を減らすことはしていないから。石炭火力発電所の場合には、あるいはLNG火力発電所の場合には、需要との関係で、発電しようと思えば発電できるが意図的に減らした部分を反映した実際の稼働率を見ても意味はない。しかし、原子力発電所のように、日本では出力調整していなかった電源は、需給の関係で出力を絞ることはなく、実際には動かせるときには動かしていたので、震災前までの実績値が70%だから70%にした。そろえるという考え方は一貫していたと思います。

その意味で、もしこれが将来の需給を考えるという意味での目標値だとすれば、70%は明らかに低過ぎると思います。現実には、先ほどご指摘になったとおり韓国やアメリカでは90%だってい

けている。日本でも震災前に四国電力や九州電力は80%を超える稼働率だったわけですから。

実際に稼働率が60%と90%では、同じ発電量が必要であったとしても必要な原発の数が変わる。稼働率を90%にすれば必要な原発の数を大きく減らせる。したがって稼働率については考えなければいけないし、つくるなら、動かすなら、高い稼働率を目指すべき。この意見は重々わかります。しかしこの委員会でコストを推計するときには、実際に原子力事業者にそれを実現する能力があるか怪しい目標値ではなく、実績値でやると決めてそうやった。70%しか動かない、今後も動かないということを見通しているということでは必ずしもないが、稼働率を高くできるという保証もないと理解しています。

長くなって申しわけないのですが、事故対応費用に関しては、確率と独立したもので違和感があるというのは全くもつともだと思います。これはもう苦心の結果としてひねり出したものなのです。しかし一方で、事故確率が100倍になったとしてもこのコストというのはおかしいという議論は、私はおかしいと思います。

おかしいというのは、もし事故確率が100倍になったら原発は絶対に動かすべきでない。世界最高水準の安全性をちゃんと達成し、相当低い事故率になるということを前提として、そうでなければ当然に動かさないはずだということを前提とした上で、しかしそこまで到達しても、少なくともこれぐらい費用を積んでもらわないと国民は安心できないという議論をしている。事故確率が世界最高水準というところに到達していないような状況だったら動かさないということが、私は前提になっていたと理解しています。

したがって、もし本当に事故確率がその想定よりも高いということであれば、もちろんこのやり方は不適當になるが、そんな状況ならそもそも動かすべきでないと思います。

以上です。

○山地座長

ありがとうございます。

立地交付金の趣旨とか、前回のもんじゅのR&D費用は入れたのかどうかとか、先ほどの秋元委員の今回の対象とする範囲ですね、CCS入れるのか、水素入れるのか。これは後で事務局のほうで対応できるところは対応していただきます。

立地交付金の趣旨については、私も昔、電源三法の趣旨を調べたことがあるんですけども、そのとき意外だったのは、むしろプラスの経済外的価値、エネルギーセキュリティーとか、立地に当たってその部分を手当てするというふうに多分、法律の立法趣旨のときの議論にはそうなっているんですね。つまり、迷惑料というのではないというのを私いつか調べたことがあります。現実の一般的な理解とは違うかもしれませんが、そんなこともありますので参考にしてもらえ

ればと思います。

その後、増井委員、萩本委員、植田委員というふうに進めてまいりたいと思いますので、増井委員どうぞ。

#### ○増井委員

どうもありがとうございます。私もこのワーキンググループは初めての参加ですので、基本的なところから伺いたいと思います。今回、資料1のほうでは長期エネルギー需給見通し小委員会のもとに設置ということで、多分この長期エネルギー需給見通し小委員会のほうに対して何らかの情報をインプットするということだろうとは思いますが、今回の推計というのが一体誰のための推計なのかというところが明確でないと考えています。

というのは、いわゆる国民全体に対しての情報発信なのか、あるいは事業者、電力会社以外にも、自由化ということを考えてときに参入しようとしている方々に対する情報発信なのか、そのあたりの見方によって、どういったところまでそのコストの範囲を含めるのかというところが少しでも明確になってくるのではないかと考えています。どういう方々、どういう主体を対象にしたコスト評価なのかというところを明確にといいますか、きちんと定義していただければ、議論としてはしやすいのではないかと考えています。

2点目なんですけれども、原発の事故リスクのところ、震災からもう4年ということで時間が経過して実際にわかってきたところ、まだまだ不確定でわからないところ、というように、情報の質にばらつきがあるかと思います。どういうところがきちんとわかって実際支払われているのかとか、あるいは、まだまだ推測の域に過ぎないものであるのかというところを明確にした上で議論しないと、結局、最終的に出されたものもいろんなところで批判されるのではないかなと思っています。

そういう意味で、今回、山地座長のほうから透明性のある議論をという話でしたけれども、データの出所そのものについてもできるだけ明らかにしていただければと考えています。別に疑っているわけではないんですけれども、どういったところから出てきたデータなのかというところあたりも明確にいただければ、それだけあらぬ疑いをかけられずに済むんじゃないかなと思っています。

最後に、資料5の松尾委員の説明に対して幾つか質問があります。6枚目のスライドでOEC Dでの評価範囲が書かれているんですけども、これは今回、新しく2015年に試算する場合でもこういう形で定義されて、評価されようとしているのか、あるいはこれは前回のものであって、まだまだこれに対して何か手が加えられようとしているのか、そのあたり、もし情報をお持ちでしたらぜひ教えていただきたいと思います。

特にCO<sub>2</sub>の対策コストについては、2010年の試算では30ドルということが書かれておりますけれども、実際2015年時点の試算ではどの程度になるのか。OECDは幾つかケース設定して、必ずしも成り行きのところだけではなくて450ppm安定化というような非常に大胆なシナリオなんかも書いていますので、そういったところの取り扱いをぜひ教えていただきたいと思います。

あと10枚目のスライドで、これは原子力について書かれているものなんですけれども、ほかの電源、火力ですとか、水力、こういったところについても同じような傾向があるのか。もし情報がありましたら、ご提示いただければと思います。

とりあえず以上です。ありがとうございます。

#### ○山地座長

松尾委員に対して資料5に関する質問もありましたけれども、これも一通り委員の意見を伺ってから、後で回答いただければと思います。

じゃ、荻本委員、お願いします。

#### ○荻本委員

それでは、まず松尾委員のコメントについて、私のコメントを述べさせていただきます。

まず最新のデータ、データの出所、ここは非常に大切ですので、どこからどういうデータを持ってくるかということをはっきりしてやっていかないといけないと。

特に前回から今回までの一番大きな変化は、非常に大量のPVが入ったということだと思います。そればかりではないかもしれませんが、例えばこのような段階で、実際に導入してみてそのコストはどうだったのかというのは、ぜひこれは検証しないといけないと。

プラス、価格の設定によって少しゆがんでいる場合もありますから、ちゃんとそこも補正してやっていくというようなことを、何もPVだけを言っているわけではなくて、全てのデータについて真摯にやっていかないといけないということがまずあると思います。

実質・名目ははっきりさせてやると。それから初期投資の扱いも全く賛成でございまして、これに気がついていなかったというのは自分の不名誉をお詫びしないといけないということになると思います。

次に、どの範囲を対象とするのか、コストとして含めるのかということなんですけど、これは前回検討したときにも、私からはバウンダリーをどこに引くのかという表現でディスカッションをさせていただいたと思います。

ですから、例えば電力の料金に反映される範囲でやるのか。それとも明らかにエネルギーを供給するために必要な、必ずしも料金では反映されない範囲まで含めるのか。それとも国境のところに定めるのか。使い道によって恐らく変わってくると思います。なので、やはり項目に必ずし

も縛られずに、何のために使っているのかと。何のために使わざるを得ないのか。そういう性格も含めて決めていく必要があるかなというふうに思います。

例えばF I Tですけれども、導入するためには出し続けるしかないという国が非常に、日本の外にも例が見られます。もう入らなくなってやめていると。これはほとんど導入するために出したんじゃないのかというような状態にもなっているわけですから、もしそういう性格のものであれば、同じF I Tと読んでもこれは導入するためのコストであったと。

そうではなくて、本来の役割のようにマーケットをつくるためにやったんだということであれば、これは全然含める必要がないというようなことも言えるかなと思いますので、いろんな、そのコストを考える、何を対象にするかというのは何のためだったのかということにいかないといけないかなと思います。

次は、モデルプラントでやるのかどうかということなんですが、まさに松村委員言われたように、ここはどんな情報をアウトプットとするのかと。そのオーディエンスは一体誰なのか。最終的には上部の小委員会が何らかの結論を出す材料を出すとするれば、そこに足りなくとも致し方なければ、それはどこが埋まらなくてもいいのかということはやっぱりはっきりさせないと非常にやりにくいかなと思います。

その一つの例になるのが系統対策コストということで、これはまさにどこにどれだけ入れるんだというものとセットでないと、どうしても出てこない性格のものが非常に多いコストですから、これをどこまでやるのかというのは、まさに何をやるのかというのと裏腹な関係になっているというふうに言えると思います。

少し中身に入りますが、そういう範囲が決まったということで、ミックスを考えるということであれば、そのミックスの中でどういうコストがかかるのかということを実際に計算しないといけないということが起こるかもしれません。でもそこまではやらないということであれば、そこはやらないということになっていきます。

さらにもう一步進めますと、そのときに太陽光発電や風力発電が非常にたくさん入って、その設備費がかかるというのはわかりやすいんですけども、抑制量がだんだんふえていくという事実があります。私自身は抑制をだんだん増やしていくことで、それなりに活用できる電力量がふえれば、(抑制することは)必ずしもネガティブなことだとは思っておりませんが、実際に使えない量がふえていくということは外国の例でも明らかですから、そういうことがあるのであれば、それはミックスの中で考えるのであれば考えないといけない費用の要素というか、使えるものが減るというふうに考えないといけないと思います。

やはりそういうことをとことんやるということは極めて困難だと思いますから、幾つか条件を



設定して、例えば火力であれば稼働率を何パターンか設定して、表で提供するというのは極めてリーズナブルなやり方だと思います。難しいのは再生可能エネルギーをどう評価するかなというところだろうと思います。

ということで、あえて質問ということをして最後に繰り返すとすれば、どういう目的で、どなたに聞いていただくということが我々仕事をするのかということが我々のスコープを決めることになるかなと思います。

以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

後で多分、事務局からも回答あると思いますけど、再生可能エネルギー導入に対する系統対策費については、まさに系統ワーキンググループの座長を務めておられる荻本委員、あるいはメンバーの松村委員に恐らく強く関係している。もちろん新エネルギー小委員会に関係することですから、私にも関係することだと思っております。

じゃ、植田委員、どうぞ。

○植田委員

ありがとうございます。先にご発言された委員の皆さんとも多少重なるところもあると思います。私の理解した限りでは、電源別の発電コスト、これは2011年にコスト等検証委員会でも出されておりますが、これはかなり貴重な情報で、その後いろいろ政策論議をするときにそれを基盤にして議論したという面があったので意義があったというふうに私は理解しております。

そういう点で、その方式を基本的に踏襲する形で最新のデータとか、透明性のある議論をするということでブラッシュアップするというの是一个非常にわかりやすいことだと思います。

ただし、これは松村委員がおっしゃったとおりでと思うんですが、前回のコスト等検証委員会は極めて抽象的なレベルでのモデルプラントというのを想定して議論したわけですけども、今回は、2030年のエネルギーミックスに役立てる情報が必要だというふうになっています。

本当にブラッシュアップして仮に出せたとして、その情報と2030年エネルギーミックスにどういう情報が必要かということが、ぴたっと合っているのかという問題が基本問題としてはあると思うんです。それはできたら整理して出していただかないとまずいんじゃないかなというふうに思います。

具体的にいきますと、例えば原発についてコストという話でやったとしても、今から原発、新規はつくらないともなっておりますし、2030年にそのコストでできる原発というのは考えようがないんですね、基本的にいえば、現在が2015年ですから、今からはじめても多分もっとかかるん

じゃないでしょうか。

だから、どういうリアリティーがあるのかと言われると非常に疑問が出る場所があって、むしろ必要な情報は、再稼動のコストのほうが必要な情報だというふうには、情報的にはそういうことになるんじゃないかなというような気がします。このモデルプラント方式は、今からつくるとしたらという方式を考えるということですので、大分そのあたりにはギャップがあるように思います。

ですからそこはギャップがあるけれども、とにかく情報としてつくるんだというのものもあるかもしれないんですが、やはり何のために2030年のエネルギーミックスを考えるために、どういう情報が本当に必要なのかという関係で我々分析すべきだと思いますので、その間の関係を明確にするというのはどうしても必要なことだというふうに思いますので、この点が一つです。

それから、先ほどから系統のこともありますけれども、これも関連しますけれども、要するにリアリティーのあるコスト計算をしようとするとならざるを得ないですね。だからコスト検証委のやった分析は抽象的なレベルでやっているんですけども、実際にどのぐらいになるんだという話を実際にやろうとすると、具体的な想定を置かないと計算ができないとなります。系統費用なんか典型的にそうでありますし。

本当は安全対策というようなものも、どこの、こういうところにこういう安全対策をするから幾らだというふうになるので、平均値みたいなものが本当はあるわけじゃないというか、そういうことだと思いますので、それもどう考えて我々計算というか、分析するかという点について少し明確にする必要があるんじゃないかということですね。

それに加えて少し細かいことですが、一つの論点としてコストとして評価する範囲の問題があるというふうになっています。これも当然ですけども、エネルギーミックスにとって必要な情報が何かということとももちろん関係するわけですが、それに加えてリスクの評価と安全対策とか、あるいは温暖化の損害とCCSとか、こういう関連を持っているものがあります。

つまりご意見があったように、安全対策をとればリスクが減るんじゃないかということがございますし、それから当然CCSの対策をとれば損害は減るはずじゃないのかとか、そういう問題がありますね。だから部分的に、要するに内部化されたらコストの範囲になってくるわけですが、残されたコストもあるということです。そういう関連を持っているのではないかということなので、ここはダブルカウントもしてはいけませんし、過小評価も避けると。どちらも避けるということで正確な評価をするという方法を明確にしておく必要があるということだと思います。

もちろんいろいろパラメーターの問題というのがあわせて出てくるかなというふうに思いま

すけれども、このパラメーターも、前回のコスト等検証委員会では先ほどもご説明があったような考え方でこういうふうに想定するみたいなことがあるわけですが、その意味でいうと技術固有というふうに単純には言えないものではないかというふうに思います。

パラメーターの設定された値によって、かなり結果が変わるという側面もやはり持っているので、その点もやはり留意しておかないといけないので、前回、踏襲した Call for Evidence 方式は私も継続してぜひやるべきだというふうに思っております。

とりあえず以上であります。

○山地座長

ありがとうございます。

では秋池委員、どうぞ。

○秋池委員

私もほかの委員の皆様と似た思いを持っていますが、一つにはこの議論は非常に重要なものですので、透明性高く説明可能なように作り上げていくということだと思っております。モデルプラント方式というのがいいと私も思っています。

ただその中で、これがどのようにこのエネルギーミックスの議論に使われるかというところのつなぎ目が非常に重要だと思っております、こちらのワーキングから出ていく数字というのは、一つの重要な情報として、印象論も含めて伝わっていくことも想定されます。

そういった中で、出て行く数字は現実感のあるものにする必要がありますが、その現実感の中にどこまでを織り込むのかというのは、かなり幅のある部分もございます。複数の数字をつくっていくというのもございますが、片や中央値を出していく必要性もあるのでしょうか。その数字作りの背景がうまく伝わるようなコミュニケーションも重要ですし、あとは代表的に語られる数値が適正なものであるという納得感というのも重要だと思っております。

系統安定化費用、負荷率とか予備率によって変わっていくというものもございます。そのあたりをどのように、誰がどこで乗せていくのかということもはっきりさせて、計算し洩らしたものがないように議論をしていければと思います。

何もかもここから排除して、ただこう無色透明なものをつくるということではなく、ある程度現実を織り込みながら、しかしモデルとして意味のあるものにしていくということかと考えております。

○山地座長

ありがとうございます。

一通り意見をいただいたので、できればここでちょっと質問に関することもありましたが回

答いたきたいんですが。

まずは資料5に関して、松尾委員に対して幾つかありましたので、よろしくお願いします。

○松尾委員

ありがとうございます。増井委員からご質問のあった私の資料の6ページ目、これは2010年試算でこういうふうに行っていて、今回も恐らくこれと同じでやろうというふうになっています。といいますのは、来月の初めにもう一回会議があってそこでもう決定しますので、もうドラフト版が回っていますので、ほぼこれと同じで決定するだろうというふうに思います。

多分、ご懸念の点はCO<sub>2</sub>のコストの話だと思います。これやはり議論がすごくあるところでして、これも人によって立場が全然違うといいますか、本当にゼロが妥当だという人と、100ドルとか、それぐらいが妥当だという、いろいろあると思います。

もうまとまらないんですけども、基本的にはやはりIEAが出している見通しのNPS、真ん中のシナリオですね、それぐらいのものに見合ったもので、コスト等検証委員会でも入れたというふうに思っていますし、これも大体ほぼそれぐらいと同じというふうに思っています。

ただしIEAのNPS（新政策シナリオ）というのは多分、気候変動を2℃に抑えることができないシナリオで、そしたら追加的に環境被害が発生するんじゃないかという議論は多分正しいと思います。

ただ、じゃ、その環境被害を抑えるために本当に100ドルかけて450シナリオ相当まで削減しなくちゃいけないのか。あるいは緩和（註：「適応」の言い違い）するのか。そういった議論があって、緩和（同）の費用のほうが安いんじゃないかという議論が必ずあるわけですね。そういうことを言い出すと非常にわからなくなってくると。そういった中で相場感としてこれぐらいはあり得るというところで、この30ドルとか、30か40かわかりませんが、それぐらいに決まるものだというふうに認識しています。その辺は国内の議論でもやはり同じように議論になり得るべきところだし、最終的に決まったとしたら、その説明はやはりちゃんと説明していく責任はあるだろうというふうに思います。

それから10ページ目の、ほかの電源なんですが、実は原子力だけしか示していないのは、原子力がたまたまやり易かったからでして、有価証券報告書から私が推計したものなんですが、火力、水力、原子力しか区別がなくて、しかも火力のそれぞれのプラントの建設なんかというのは正確に全部集計できなかったもので、すみません、原子力しかありませんという答えです。

それから、松村委員のご発言に対して2点ほどなんですが、やはりこの原子力の事故リスク、これは非常に難しい問題だと思っていて、多分、私が期待するには、今日じゃなくてまた議論すべきときがあるんじゃないかというふうに思っていますが、基本的に我々が何を知りたいかとい

うと、原子力の事故が本当にどれぐらいのリスクなのかと、どれぐらいの国民負担になるのかということを知りたいんじゃないかというふうに思っています。そうすると40年で積み立てますというのは、それはあくまでも制度の問題であって、本当のリスクじゃないので、やっぱり何らかの形で、期待値でやるのかどうかわかりませんが、発生頻度みたいなものも入れるべきなんじゃないかなというのが私の現状の理解です。

それからもう一つはF I Tの話で、ダブルカウントと最初おっしゃっていましたが、おっしゃっている意味は、まず狭義の発電コストに上乗せされてF I Tの価格が決まったときにこれを全部含めるのがダブルカウント、そのの上のところだけを含めるというのがこれもダブルカウントという意味なのか……そうじゃないということですね。

それであれば、私と多分認識は同じだと思うんですが、基本的にやはりこの上乗せ分だけであろうということが一つと、それからやはりF I Tの買取価格は、電気代に乗ってくるものですので、やはりこれを全く無視して何も評価しないというわけにはいかないだろうというふうに思います。

ただ、やはりこのF I Tで高くなった買取分、太陽光であれば30何円というのをそのまま発電コストですというふうに言っちゃうわけにはいかないで、そこは先ほどの主張に戻るんですが、何らかの切り分けをして、分けて出していくということが必要なんじゃないかなというふうに私は思っています。

以上です。

○山地座長

ありがとうございます。

ちょっとじゃ、秋元委員、ご意見がある。

○秋元委員

2、3点あるんですけど、これまでの議論で。1点目は松尾委員の松村先生に対するレスポンスと同じなんですけれども、ちょっと私もダブルカウントという意味がわからなかったの。ただ私が申し上げたかったのは、優遇された利潤部分はさらに普通の、我々コストの推計では前は割引3%で基準とっていますので、それにさらに別の優遇された利潤部分があるので、そうすると、ただ再エネを普及しようと思うとそれが乗らないと普及できない、補助金のような形で、それで誘発して事業者を呼び込んでいるわけですから、そういう意味で、それが必要なコストという意味ではそこを乗せるべきだというのは立地交付金と同じような考え方ではないかというふうに私は考えています。

そこはちょっとダブルカウントとおっしゃった意味がわからなかったの、もしレスポンスあ

ればもう一回お願いします。

炭素価格の部分ですけれども、これは松尾さんがおっしゃったように、私もやっぱり炭素価格は非常にわからないので、前回は真ん中あたりの新政策シナリオ、WEOの新政策シナリオを使ったということで、私もこれでいいというふうに、今後、後のラウンドであるかもしれませんが、いいと思います。

やはり 450 というのはかなり目標値としてはあるわけですが、なかなかそこに行くという形では現状では認識されていないので、450 を実現するというのはなかなか無理だというふうに思いますので、それぐらいでいいのではないかとこのように思っています。

一方、米国なんかでは、政策評価のときに SCC という、Social Cost of Carbon という概念を使って、温暖化影響被害額がどれぐらいなのかということ推計して、これは3つぐらいのモデルを使って、割引率も変えて計算した結果として平均値を使って Social Cost of Carbon というものを出して、それを政策評価のときの炭素価格として入れ込んで、いろいろな費用便益分析を行ってきているということです。

その額は 30 ドルとか、もうちょっと高いかもしれませんが、それぐらいに近い額で、30 ドルに近いようなレベルになっていますので、それとも余り矛盾しないような金額になっていますので、そのあたりでいいんじゃないかなと。一つはやっぱりやり方としては前回踏襲して、WEOの新政策シナリオの炭素価格相当を使っていくというのが一つのやり方としてはいいのではないかとこのように思います。

3点目は、植田先生のおっしゃったことで非常に重要だと思ったのは、やっぱり今度ミックスの議論をするときに、新設で計算するのがいいのか、もう既にそれはサunkコストになっていると思ったほうがいいのか。そこはここの議論じゃないのかもしれませんが、ミックスのときには非常にやっぱり重要な情報になってくると思います。

ただ、設備費が何かということ分離してここでは出していますので、そうするとサunkコストになると思えば、その新設部分の設備費部分は除いてコスト計算すればいいので、そういう面では情報としては十分提示できるのではないかとこのように思っていますので、そこはカバーできるんじゃないかなというのが私の感想です。

以上です。

○山地座長

今、名札が上がっているからご発言求めますが、FITの話は私もちょっと少し2人の間でやや誤解があるかなと思います。今、話があったように、秋元委員のは、賦課金そのものをというんじゃなくて、IRR、6%とか10%とか、調達価格等算定委員会の植田委員長がおられます

けど、買取のときに決めていると。それがソーシャルな割引率の3とかに比べて超過している部分ということなんです。

それを踏まえて、松村委員、上がっていますから、松村委員、増井委員といきたいと思います。

#### ○松村委員

大変失礼しました。今まさに山地座長がご指摘になった通り、賦課金全部乗せるという議論かと誤解しました。松尾委員の発言は誤解していなかったつもりだったのですが、秋元委員のご発言を完全に誤解していました。確かにそれなら2重計算ではない。

その上で、これから建てるものに関しては、報酬率の異常な優遇はなくしていくのですよね。それから、そもそも確かに割引率の部分とか、収益率の部分の乖離はありますけど、基本的にはコストが回収できるようにということで買い取り価格が設定されているわけですから、FITの買取価格がもし正しく算定されているなら、コストもそれに近くないとおかしい。そういう高いコストになるのはおかしいと反対したつもりではありませんでした。

CO<sub>2</sub>対策コストに関しては確かにおっしゃるとおりですし、これ実際にこういう数字で出てくるので、どれにするかというのは極めて重要だというのはとてもよくわかる。ただ前回議論されたときには、全てのパーツがばらばらにできていて、CO<sub>2</sub>対策コストが、仮にこれでは低過ぎるからもっと、もう1万円高いはずだと思う人がいたとすれば、その数値を入れると実際に幾らになるのかは全部計算できるような形で情報を公開することになっていた。しかし実際には多くの人の目にはこの数字だけが出てくるわけですから、何を選ぶのかは極めて重要ではあるけれど、その辺のところは完全に意見の一致を見なくても、自分が正しいと信じる数字は入れられる形になっているということは、繰り返し説明していく必要があると思います。

それから再稼働の問題は、コストの算定上、若干悩ましい。前回のときにはまさに秋元委員がおっしゃった通りで、資本費はこうなっているという情報が全部出ているので、再稼働の場合にはこのコストは要らないとかいう形でサンクコストを除いて、再稼働の費用を計算しようと思えばできる形になっていると整理していた。恐らくこの後、議論することになると思うのですが、安全対策のための追加コストに関しては、ちょっと難しい。これから新たに建てるモデルプラントだとすると、最初からこういう厳しい基準だとわかっていればかからないコストが、別の基準で建設した後、また上乗せ規制となったらかかるコストがある。

この後、議論することですが、モデルプラントという発想で、これからつくるという発想をすると、そこは追加的に一旦つくったものを更に変更したから余分にかかるコストを上乗せするのは論理的におかしいと思うので、それは入れるべきではないと思う。しかしその部分が抜け落ちると、今度、再稼働のコストを、秋元委員がご指摘になった通りのやり方ではやれなくなる。し

かしそれでも新設のためのコストより高いということはないと思うので、ある程度のことは推計できると思うのですが、若干悩ましい問題は残っている。

以上です。

○山地座長

では増井委員。

○増井委員

先ほど来、話が出ている炭素価格のところなんですけど、僕も絶対に450にしるかというようにことを主張するつもりは全然なくて、今、松村委員がおっしゃったとおりで全然問題ないと思います。ただ一点気をつけておかないといけないのは、結構、時間によって値が変わってくるというところがあるかと思います。

ですから、そういう意味で、ぜひこの結果が出てくるときに、どの部分が炭素価格によるところなのかということあたりはやっぱり明確にしておく必要があるんじゃないかなと思います。

ただ余り情報が多いと、逆に数字を見た人が混乱してしまうということも正直ありますので、その辺、情報の詳細さとわかりやすさに関して、どのあたりに落としどころをつけるのかということにつきましては、私自身もちょっとまだわかりません。

○山地座長

ありがとうございました。

では秋元委員。

○秋元委員

松村委員の最後のところに関してレスポンスで、私も全く同感です。ちょっと私の言い方が大ざっぱ過ぎたのであれだったんですけども、やはり新設のときの追加安全対策費用と、今やっている追加安全対策費用は全然違ってくると思いますので、そこは切り分けて理解していく必要があると思いますので、そこは全く同感で、今後はちょっとそういうことを注意しながらコストを積んでいくことが重要かなというふうに思います。

○山地座長

ありがとうございました。

やっぱりこれぐらいの人数だと何往復かできて、審議らしいですね。

植田委員、どうぞ。

○植田委員

今の最後の点ですね、ということは、実は安全対策をどれだけ追加的にとればという話がありますけれども、それは言いかえるとリスクをどれだけ減らせるかという問題でもありますね、そ



れによって変化する。

そうすると、それは一つ一つ違うんですね。それぞれの、つまり例えば津波がどの程度来るのかということでも全く違うので、実はきっちり分析していこうと思うとその一つ一つの今あるものについて、そういうリスク等コスト、あるいは対策費用とそれに伴う効果みたいなものを明確にしていけないといけないということに、論理的にはなるんじゃないかというふうに思います。

そういうことをする意味が今回の目的との関係でどうなのかということについて明確にしておく必要があるかなというふうに思います。

#### ○山地座長

ありがとうございます。

モデルプラントということに関して、方向はそれでいいということなんだけど、じゃ、その出口であるミックス小委の検討を見据えたときに、リアリティーをどの程度持たせるかということかなと思って聞いておりましたが。

まずここまでのところで、事務局に対する質問的なこと、あるいはコメントもあったと思うので、少しお答えをお願いします。

#### ○奥家需給政策室長

ありがとうございます。まず委員の皆様方から事務局のほうに宿題という形でいただいたんだと思いますけれども、概して今回まとめたもの、まとめるものというのはどのように使うのかと。誰のためなのかというところがまず一つ大きい論点なんだろうというふうに思います。

そういった意味で、まさに今回のこのワーキンググループの活動は、エネルギーミックスを検討する小委のほうで参考にしてもらいものになると。前回のコスト検証委についても、まさにミックスを今後検討するためということで、検討されたというふうに考えておりますので、したがって基本的なフレームワークはそういったものであるべきなんだろうと思います。

ただそこは改めてミックス小委のほうとまた調整をして、最終的に決めることだと思いますが、ただ役割として前回のコスト検証委のところとそこで大きなジャンプがあったポイントではないんだろうとは思っています。

一方で、現実との橋渡しというところが大きい論点になるだろうということで、例示として挙げた系統安定化のところでございますけれども、実は前回についても系統安定化のところについてはやるべきだろうという形でご議論された上で、ミックスのバランスが見えてこない試算ができないという実は同じ悩みを持っていて、今回はまさにミックスの議論が始まっているので、さて本当にどうするのかということでご意見をいただいているんだろうというふうに思います。

そういった意味では、系統安定化のところは、具体的に特に系統増強のところのようなもの、具体的に考えないといけない部分は確かにあるということになると思いますが、一方で新エネ小委でありますとか、他の小委員会のほうの議論などもございますので、そこは事務局のほうでどういった形で整理をするのかというのは、改めてご議論いただくための資料をご用意させていただきたいというふうに思います。

それとあと、その中間地にあるのが恐らくミックスのバランスが出てきたときに、稼働率自体が、各電源の稼働率のところ影響を受けてくるところも出てくるだろうとは思いますが、一方で稼働率を複数前は設定することで、まさに松村委員おっしゃったように自分で試算できるようになっているというもでございますので、そのところは複数設定するような形の中である程度また抽象的な形で整理をしたものであっても、ミックス小委のほうの議論に供するようなことでまとめることができるのではないだろうかというふうには思っております。

そこはまた次回の議論のポイントになろうかと思っておりますので、資料のほうはご用意をさせていただきたいというふうに思っています。

そういった意味でデータの透明性とか、そういったものについて出所をきちっとするべきであるとか、広くデータを集めるための工夫をしていくべきであるということについては、私たちのほうでも、事務方、最善を尽くしますし、またいろいろ工夫をしてみたいというふうに思います。

幾つか個別にいただいたお話でございますが、まず順番に、松尾委員のほうから外部からの意見について誤認もある部分があるので、こういったことを真摯にご理解いただいくようなこともすべきであろうというようなことをご指摘いただきました。

そういったものについては事務局のほうにまたご質問いただくなり、そういったことを通じて事実関係のほうをこの議論を通じてきちっとお伝えしていくような努力をしていくべきであろうというふうに思っております。

それと、秋元委員のほうから水素発電のようなもの、どの技術を評価するのかということで、例えば水素発電のようなものということでございますが、これもまさにミックス小委のほうで、水素の専焼発電のようなものとかまで含めた形の議論になるのかということに影響があるかとは思っています。

ただ一方で、基本政策分科会のほうでご紹介をさせていただいた技術ロードマップのほうでは、やっぱり水素の専焼発電については、2030年のスコープでいくとちょっと遠いのかなというような形の、技術トレンドとしてそういうような形もありますので、基本的なフレームワークは前回のコスト検証委のほうで取り扱ったものというのが基本なんだろうなというふうに思います。

省エネと発電コストの比較ということなんですけれども、今回、実際にミックスの議論が始まっていて、需要サイド、既に1回議論が行われているんですが、むしろ省エネのほうについては全体の需要のところまでどれぐらい影響があるのかということで、需要量にある意味小さくしていくためにどれぐらい省エネが可能かということで、絶対値としての議論が進められていますので、むしろ供給サイドのものは供給サイドのコストとして比較できるようにするというのが今回のコストワーキンググループの活動としては適切ではないだろうかというようなことで考えております。

もんじゅのような研究開発費のところなんですけど、事実関係だけ申し上げますと、もんじゅについて、実は前回は研究開発費、政策経費の中に入れてございました。

大体こんなような形でしょうか。あとはバウンダリーの話とかは、まさに系統のところとかが特に大きいところになってくると思うので、そういったところについても次回資料をご用意した形でご議論をしていただければというふうに思っております。

私のほうからのお答えが不足していなければこれで。

○山地座長

いかがでございましょうか。追加的な。

はい、荻本委員、どうぞ。

○荻本委員

新たにちょっと細かい話です。コスト等検証委員会ということでコストに集中してやっていくわけですが、コストに入り切らないものというのもぜひどこかで整理していただきたいと。何を申しているかという、例えば資源量が限られているので、そのコストで幾らでも入るわけではないというような、再生可能エネルギーには若干そういうものがあると思います。

それからコージェネレーションについては、熱の需要がなければコージェネとして成立しないので、この価格で幾らでも入るわけでもない。そんなこともあろうと思います。それから石油火力は備蓄というものとつながっているということなので、高いからやめるかという話でも済まないところがあると。

私が知る限り、思いつく限り申し上げましたが、こういうコストでは説明し切れないものというものもぜひどこかに整理していただいて、それは別途考えるべしと。そんなことができればよいかと思います。

以上です。

○山地座長

大体よろしいでしょうか。非常に貴重な議論、最初ですからバウンダリーに関する議論が多

かったですけど。お互いに意見を言い合うという場もとれたので、今後もそういうふうな充実した議論を進めてまいりたいと思います。

1回目ですから私なりの理解で少し整理を試みようかと思えます。余りまとまっていないんですけどね。あと事務局への注文も少し確認しておきたいということがありますので。

まず試算方式については、前回の採用したものを基本的なスタートラインとして、つまりモデルプラント方式を基本として試算をする。ただ、モデルといっても、余り抽象度が高いとリアリティー等の差があるから、そこはちゃんと配慮する。

それから、その中で省エネについては、ちょっと今回は供給サイドのところでの比較ということにフォーカスしていこうということ。

それとテクニカルな側面から、一つは建設費の扱いで松尾委員から指摘のあった、あれは要するに建設費ですから最初に資本投下されるんだけど、前回の計算では減価償却したやつを割り戻しているんだけど、これは割引率の適用でちょっと誤差が出るのでそこは修正しましょうと。グローバルなやり方に、国際スタンダードに持っていこうと。これは多分合意ですよ。

それから前回は社会的費用という言い方をして、私はこの表現は必ずしも適切でないと思うんですけど、要するに通常の発電原価に入っているものに加えて、あるいはそれを広義という言い方もありましたけど、電気料金の中に含まれているものとか、関連するもの、それからそれ以外の研究開発費用とか、導入促進費用とか、そういうものを前回社会的費用という表現を使っていたんですけど、これについてはどの範囲までカバーするかを客観的に明らかな形にしていく。それからそれを特定の電源のところだけを評価するんじゃなくて、全ての電源に対して同じように見るといところが大事なかなと思います。

政策経費のところ、それから系統安定化費用のところは非常に重要なポイントだと思うので、そのこのバウンダリーは、冒頭も言いましたけど透明性のあるやり方でやっていこうと。

特に政策経費については、特定の電源にリンクできるものと、そうでないものもあるだろうし、特定の電源といっても例えば原子力の今の軽水炉の発電コストのところにもんじゅはどうとか、そのあたりはやっぱり精査していく必要があるかと思っております。

また再生可能エネルギーに関しても、前回は再生可能エネルギーは発電電力量が少ないからということで政策経費に入れないというやり方をとったようなんですけど、これは明らかに2030年を見通すと相当の規模になってくるわけですから、そのやり方はさっきいろいろ議論がありましたけど、これも明瞭な、誰が見ても客観的に評価できるような形で評価していくというふうにすることが必要ではないかと思えます。

そういう意味では政策経費の範囲を精査していくために、事務局側に次回以降、資料を用意し

ていただきたいと思っております。

それから系統安定化費用については、どれぐらい自然変動電源がどこに入ってくるかという具体論を言い出すときりがないんですけども、ただ、どれぐらい入ってくるかは非常に重要であって、導入量と系統安定化コストとの関係はリニアじゃないわけですから、そこはそれを考慮してコストを試算していく。

それを特定電源にオンするか、あるいは別個費用とやるかは今後見極め、詰めて議論していく必要があると思いますが、先ほどちょっと途中でちょっかいを出したようなこともありました。それこそ私が委員長を務めている新エネルギー小委も関係しますし、その中で系統ワーキンググループを萩本委員に座長をお願いしています。松村委員は両方の委員であります。そういうところで検討していくということと、やっぱり少なくとも整合性をとっていくということが大事だと思います。事務局には、この件についても次回以降、資料を用意していただきたいと思えます。

あと原子力事故リスク対応費用でありますけれども、これは確かになかなか難物だと思います。前回の計算というのはある意味、事故確率としては結局、50基、40年に1回、五点何兆円かの被害が起こるという前提で計算したのと同じことになっているわけですけど、そこをどうするか。

しかもそのときの損害費用は幾らなのか。あるいは追加安全対策等を踏まえたときの事故発生頻度はどうか。これは難物ではありますが、事務局にはこれに関する資料もよろしくお願ひしたいと思えます。すみません、いろいろ注文ばかりなんですけれども。

あと、さっきの系統安定化費用の中で、再エネが導入拡大していくと、ヨーロッパの現状を見ても調整側に回る電力の設備利用率は下がってくるわけですね。だから、石炭火力とか天然ガス火力というのはベースロード対応電源扱いのカテゴリーに入るんでしょうけれども、その調整コストのことを考えると利用率が低いというケースもあるので、これも今まで意見も出しましたが、設備利用率、稼働率、本当は専門的にいうと設備利用率が正しいんですが、一般にいわれる稼働率をパラメーターとして発電コストを比較できるようにしておくということは重要だと思います。

あとは、そうですね、そもそも現在、既に自然変動電源が大分入っている地域があつて、そこではヨーロッパのケースのように、我が国においても火力の設備利用率が下がりつつありますので、そういう実態も把握した上で議論が進められればよいと思えます。

これは先ほどお答えの中にもありましたけど、前回の試算に対して、検証委員会の報告に対して外部からいろいろ意見があつたということですけど、やっぱり誤解も多々ありそうだとということですから、そういう誤解を解くような、それも透明性ある、客観性ある根拠に基づいて対応し

ていく。これも非常に重要だと思います。

というくらいですかね。余りきちんとメモしていたわけでもないので、議事録確認とかを通して、適切に今後対応していきたいと思います。

次回のワーキンググループの予定ですけれども、事務局からは後日連絡ということなのですが、再生可能エネルギーと火力発電の関係ですね、このあたりの議論をしたいというのが事務局から私に届いているメモにあります。

あとは、それにかかわりの深い再生可能エネルギーと火力に関する政策経費とか、系統安定化費用の考え方とか、あるいは今後、特に再生可能エネルギーに関していえば量産効果をどう見るかとか、そういうのがありますから、そのあたりの議論を進めたいということであります。

事務局にいろいろ注文ばかりで恐縮ですが、限られた時間、フレームの中で議論していきますので、そんなにたくさんの回数ワーキンググループ開きませんから、それぞれのワーキングの会合で、充実した、きょうみたいに、議論を進めたいと思いますのでよろしくお願ひしたいと思ひます。

### (3) 閉会

#### ○山地座長

10分ぐらい余裕があるなんて、私が進行している審議会の中では珍しいですが、長時間にわたりが議論いただきありがとうございました。先ほど申し上げたように次回の日程はまた後日、事務局から連絡があるということでございます。

では、第1回目の会合はこれで終了したいと思います。どうもありがとうございました。

——了——