

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2回会合）

日時 平成27年3月3日（火）16：30～18：45

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

（1）開会

○山地座長

それでは、定刻になりましたので会議を始めさせていただきます。

正式な名前は長いので、前のほうを省略して、発電コスト検証ワーキンググループの第2回会合でございます。委員の皆さんにおかれましては、ご多用中のところご出席いただき、ありがとうございます。

お手元の配布資料一覧の次に議事次第がありますので、それに従って進めてまいります。

まず、事務局から資料1「発電コスト検証に当たっての情報提供依頼について（案）」の説明をお願いいたします。

○奥家需給政策室長

ご説明をさせていただきます。前回の委員会において委員の先生方から、本ワーキングの検討に当たって最新の情報などを踏まえて検討を行うべきであり、そういった情報について提供を受けるような取り組みをするべきじゃないかというご提案をいただいたことを受けまして、今回、この検討に当たって参考とすべき情報、それが適当と考えられる理由、そして情報の根拠というようなワンセットの形で情報提供を受け付けるということで、明日から情報提供を受け付けることとさせていただきたいと思っております。

○山地座長

ということでございまして、情報提供はワーキンググループの議論の進行と並行してやっていること、そういうことでございます。

いかがでございでしょうか、この資料1に書かれた情報提供依頼の案につきまして。よろしゅうございますでしょうか。

では、資料1に書かれた手順で進めてまいりたいと思います。よろしくをお願いいたします。

（2）議題

再生可能エネルギー及び火力発電等に関する論点等

○山地座長

それでは、本格的な議事といたしますか、本来の議事内容にまいりたいと思います。

事務局から、資料の名前は一々申し上げませんが、資料2、3、それから4、5、それと6及び7、ここまで事務局から説明していただいて、その後、資料8もありますので、これは増井委員からご説明いただけると思いますが、まず資料の説明を一括して行いまして、その後議論というふうにまいりたいと思います。よろしく申し上げます。

○奥家需給政策室長

それでは、事務局のほうから資料2から7につきましてご説明をさせていただきます。資料は大変大部になりますので、ポイントのところだけごく簡単な形でご説明をさせていただきます。

まず、資料2でございます。「今回のコスト検証の方針（案）」ということでございますが、前回のご議論におきまして、コスト検証の目的や、そういった考え方などをちゃんと整理するべきではないかというようなご議論をいただきました。そうした議論を踏まえまして、今回こちらの資料をまとめたところです。

1ページでございますけれども、目的ということで、まさに長期エネルギー需給見通し小委員会において、エネルギー需給構造の将来像を検討してもらうに際しての参考資料という形で今回のコスト検証を行うということでございます。

2ページ、「検証の対象となるコストの考え方」ということで、3点に整理をさせていただいております。

1点目でございます。まず、今回のコスト検証のコスト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、特定の電源による電力供給を維持するために、社会全体において負担する必要のある特定できる費用を当該電源の発電コストとして整理をするということで、発電コストの範囲について一応定義を置いております。

2点目でございます。上の発電コストのほかに現在の電源構成から、まさにエネルギーミックスについて議論がなされるわけですけれども、その検討されるエネルギーミックスの将来像に対応した電力構造へ転換していくに当たって必要となるコスト、こちらを社会が負担するコストとして整理を行うということでございます。

最後3点目でございますけれども、前回、政策経費の中に様々な研究開発に関係するものも入っているわけでございますけれども、そういったものの中で将来の電源を確保するための費用ということで、特定の電源の供給活動に直接帰属するものではないものについては、将来の電力供給構造における選択肢を確保するための費用として整理をするのが適当ではないかということで3点整理をさせていただきました。

この考え方、定義に基づいてコストのほうを考えていくのはいかがでございましょうかということでございます。

最後のページ3ページでございます。

「試算の方法」でございますけれども、最初一番初めにご議論いただきましたとおり、モデルプラントをベースとした形で試算を行うということでございます。

2点目、「ただし、」ということでございますけれども、先ほどもご紹介させていただきました将来の電力供給構造に転換していくために必要となるコストについては、部分的に現在の資産構成との関係を踏まえる必要が出てくるところがございますので、それを踏まえて試算を行うということではいかがでしょうかということです。

最後のところにつきましては、各電源について、将来のエネルギーミックスにおける役割というものがミックスの検討の結果として出てくることになります。その役割を踏まえた形で試算結果についてうまく示していくということもまた検討すべきことだろうということで、試算方法についても整理をさせていただきました。

これが資料2でございます。今後のコスト検証のある意味考え方の枠組みということでございます。

続きまして、資料3でございます。

資料3は、再生可能エネルギー、コージェネレーション、そして燃料電池の試算に関する論点ということでございます。

資料2ページでございます。

まず、再エネにつきまして2点。1点目は、調達価格等算定委員会において、実際に調達価格が検討されておりますが、こちらの諸元について、モデルプラントの発電コスト検証の諸元という形で使ってはどうかということでございます。

2点目は、将来のモデルプラントの発電コストの考え方でございます。太陽光、風力につきまして、前回のコスト検証委においても、量産効果などによってコストが低減していくという考え方が反映されておりますが、今回もそれを踏まえることでいかがでしょうか。

地熱・水力・バイオマスにつきましては、発電ごとに大きくかわるような技術的な影響などが余り想定できないということで、今回2014年モデルを考えているわけでございますが、2020年、2030年時点も同じモデルプラントということではいかがでしょうかというのが大きな枠組みでございます。

続きまして、資料の4ページでございます。

2011年のコスト等検証委員会と調達価格等算定委員会の諸元との関係を、下の表のような形で

整理をさせていただきました。

接続費用と土地賃借料、事業税、そしてIRRの部分について、調達価格等算定委員会とコスト等検証委員会のところで差異がございますけれども、一方で、例えば土地賃借料などは、コスト等検証委員会でも、ほかの電源に積んでございませんので、そういったところを横並びを見ながら整理をしていくということになろうかというふうに思います。

その上で、5ページ以下から、各電源について、調達価格等算定委員会とコスト等検証委員会、それぞれどのような形で諸元を整理しているかということをご各電源ごとに整理をしてございます。

その整理につきまして、5ページの太陽光（メガソーラー）を例にご紹介させていただきたいと思っております。

まず、コスト等検証委員会のほうで建設費のような形で全部整理をしてございますが、先ほどご説明をさせていただいた中でIRR、こちらにつきましては、前回の委員会においても政策経費的な色彩を帯びるものとして検討すべきではないかというご議論がございました。

そのほか、2014年のモデルプラント、さらに2020年、2030年を考えていくに当たりまして、例えば建設費の価格が上がったときに廃棄費用などがそのまま連動するような計算になっていたりする部分でありますとか、運転維持費につきまして、コスト等検証委員会は建設費からそのまま影響を受ける部分などが出てくるということで、こういったところを、本当に減額するような形の処理にするのかどうなのかというようなことが一つ論点になってくるかというふうに思っております。

続きまして、時間限られてございますので、9ページに飛ばさせていただきます。

9ページは、一般水力発電のサンプルプラントでございます。

一般水力発電につきましては、引き続きモデルプラントの方式、サンプルプラントを使った形にさせていただきたいと思っております。最新のダム水路式のものにサンプルプラントを置き換えたいということでございます。

続きまして、将来のモデルプラントの発電コストの考え方に移らせていただきます。

11ページ、12ページは、まさに前回の委員会における整理でございます。

累積生産量によってコストの、いわゆる生産コストが下がっていくということを前提に、前回においては、IEAやEPIAのシナリオ、7シナリオをもとに、累積生産量を置いて、それによる費用の低減効果を踏まえた試算を行ったということでございます。

13ページでございますけれども、今回につきましても、IEAでは、2011年が2014年モデルにかわってございますので、そのシナリオを今回も踏まえた形で試算をしてみたいかというふうに考えてございます。

一方で、維持管理費の低下のところについては、先ほどお話をさせていただいたような形で、こういった形でそれが反映されるのかということは、ひとつご議論いただけたらというふうに思っております。

15 ページが、その建設コストの低減、7つのシナリオのうち1つだけ既にシナリオが達成されてしまっているものがございまして、6シナリオがどのようなコスト低減効果を示すのかということで、住宅用については21万円から27万円程度、非住宅については19万から23万円程度、これは建設費になるわけですが、こういった差がございましてということでございまして。

続きまして風量でございまして、17 ページでございまして、前回の整理でございまして、いわゆる累積生産量などによる低コスト化効果と、一方で、いわゆる分子のほうかと下がっていくんですが、適地が限られていくことで分母も下がっていくということで横ばいのシナリオと2つのケースが想定されてご検討いただいております。今回につきましても、同様に低コストケースと横ばいケース両方おしをさせていただく形で考えてございまして。

18 ページでございまして、低減ケースにつきましては、最新の「Technology Roadmap Wind Energy2013」というものがございまして、2050年時点で陸上風力については25%、洋上風力については45%の低減という推計が出てございまして。

19 ページでございまして、このシナリオを線形で日本に適用した場合の低減試算ということで、陸上については27万円程度、着床式洋上風力については49万強という形で低減してくるだろうということで、こういった形で整理をさせていただいております。

こういった低コスト化のところについてどのように考えるべきかということでご議論いただけたらというふうに思います。

21 ページは、地熱・水力・バイオマスでございまして、先ほどお話をさせていただきましたとおり、ここは2020年、2030年についても2014年モデルプラントと同じものでいかかでしょうかということですので。

続きましてコジェネ・燃料電池ということで、24 ページに飛んでいただければというふうに思っております。

前回のコスト検証委について、コジェネ、そして燃料電池のところの考え方につきまして、1つ目、熱価値をどういうふうに評価してコストを試算するのか。2つ目、燃料による差異、燃料をどれを使っている形をモデルと設定するか。3点目は、燃料費をいつ時点のものを使うのかということ、この3つの論点を中心にご議論いただきました。

25 ページ以降、それぞれの論点について整理をさせていただいておりますが、基本的に前回の整理を踏まえた形にさせていただければというふうに思っております。

25 ページは熱価値。選択肢が2つございましたが、基本的に発電コストから排熱価値を割り引くという形で、これを基本ケースとして置いておりました。

26 ページでございますが、燃料による差異の部分については、天然ガスコジェネ、石油コジェネで相当部分カバーできる。それに燃料電池ということで、今回もこの形を踏襲させていただければというふうに思っております。

17 ページは、燃料費の扱いということでございまして、まさに分散型電源のケースについて、いつ時点の燃料価格を設定、モデルプラントの際に使うのかということで、発電所が使うC I F 価格諸経費か、もしくは託送で引き込んできたときの都市ガス料金を使うのかというところでございます。

前回につきましては、選択肢①のC I F 価格諸経費ということで整理をしております。今回このところについてどのような形で整理をするのかということでご議論をいただければと思っております。

また技術革新について、それぞれガスコジェネ、燃料電池についての最新の形の技術革新の熱効率の向上のところを反映させていただければというふうに思っております。

続きまして「火力発電」、資料4に移らせていただきます。

火力発電、1 ページでございますが、論点は比較的明確です。

1 つ目、サンプルプラントを最新のものに置き換えます。2 つ目、3 つ目、化石燃料価格、C O₂ 価格を設定いたします。4 点目、技術革新を反映いたしますということです。

2 ページ目でございますが、火力のサンプルプラントについて、石炭とLNGについてそれぞれ最新のものに入れ替えますということです。

その次、3 ページでございますけれども、燃料価格のところでございますが、今回、手元にある直近の資料ということ、データということになると、残念ながら、暦年ベースしかございません。2014 年の暦年ベースの平均です。年度を使用する場合には、2013 年度にならざるを得なくなります。

私たちとしては、やはり直近のデータに基づいたものが適当であろうと思っております。そうなった場合に、2014 年暦年を使いますので、建設費などのデフレーターで現在価値に割り戻す場合も、暦年のデフレーターを使う形で処理をさせていただければというふうに考えております。

4 ページ、化石燃料価格のシナリオにつきましては、前回、I E A の現行政策シナリオ、新政策シナリオ、450ppm 制限シナリオで主に新政策シナリオを中心に置いて考えていたわけですが、今回についても、現行政策シナリオ、新政策シナリオの価格トレンドに日本のC I F 価格の時期で補正をかけた形で燃料価格のほうを反映させていただきたいというふうに思っております。

ます。

続きまして8ページ、CO₂価格のところでございますけれども、こちらについて、前回についても、まさに現行政策であるとか新政策というような形で反映をさせていただいておりましたが、今回についてもWEOのシナリオと大きな齟齬はなく動いているということで、こちらのほうを考えさせていただければと思っておりますが、議論の幅が非常に広がるございますので、後ほど増井委員のほうからいろいろご紹介をいただけるというふうにお伺いしております。

続きまして、技術革新の影響、10ページでございますけれども、こちらのほうにつきましては、前回、1,700℃級の高圧タービンの実用化を2020年と置いておりましたが、2020年開始、今時点においては難しいと考えてございますので、熱効率の改善については、ややスローダウンをさせるような形で反映をさせていただければというふうに思っております。

最後11ページ、こちらは前回の委員会で、再エネの導入により火力発電の稼働率の低下状況について教えてほしいというお話をいただきました。

今回ご用意をさせていただきましたのは、昨年12月、新エネ小委の検討ワーキンググループのほうでご議論をしていただいたときに、ある需要の低い日において再生可能エネルギーがかなりの量入った場合において、実際に火力発電設備がどれくらい稼働したのかというケースでございます。こちら、継続的なものではなくて、ワンショットのデータでございますが、一応10%の稼働率ということで、9割程度稼働率が落ちた時点が発生していたということで、今後、その稼働率全体についてどれくらい影響を受けていたのかということについては、また改めて事務局のほうで試算等をさせていただければというふうに考えてございます。

続きまして、資料5に移らせていただきます。長くなりまして大変恐縮です。

資料5は、今度は、系統安定化費用の考え方の整理でございます。

系統安定化費用につきまして、前回の検証委において、個別の発電コスト自体に上乗せしないという整理でございましたが、今回のコストワーキングにおいても、この系統安定化費用について特定電源の発電コストのところに上乗せするという形にはしないで、この系統安定化費用として一応整理をさせていただきたいというふうに思っております。

その系統安定化費用の項目の考え方の整理、1ページでございますけれども、前回から、より実態的な形で整理をしたいと考えてございまして、右側のチャートになりますけれども、火力発電・揚水発電に関する調整費用、それと再エネの導入のための地域間連系線等の増強費用、そしてその他、このその他は蓄電池でありますとか配電、電圧調整とかそういったもろもろが入ってくるんですが、この3点で整理をさせていただきまして、地域間連系線等の項目につきましてはミックス小委員会のほうで、そして火力・揚水の調整費用のところについてはコストワーキング、

こちらのほうでご検討いただければというふうに考えてございます。

ということで2ページでございますが、火力発電等による調整費用の、この中の内訳の考え方でございます。

全体4つに整理をさせていただきました。

1点目、これは火力発電の稼働率低下に伴って、同じ発電量であっても燃料を使う量がふえてくる部分でコストが増加してくる部分でありますとか、火力発電のストップ・アンド・ゴー、それに伴うメンテナンスの増加、そういったところの費用の増加、3点目は、揚水の使い方が夜間くみ上げる形から日中くみ上げて夜間に流すような形になったことに伴う費用という形で1、2、3。さらに4点目は、まさに発電設備にキロワット価値のところになるところでございます、自然変動電源のバックアップのために一定量の火力発電の設備容量を確保するために必要となってくるコストで、そういったものについて今回、火力発電等による調整費用という全体について整理をしてこちらでご議論させていただければというふうに思っております。

そのほか、ちょっと時間も限られてございますので、地域間連系線の増強費用、蓄電池、その他配電等のところにつきまして、一応ご紹介だけはさせていただいておりますけども、コストワーキングのほうでは、こちらの今の火力等の調整費用のところについて中心にご議論させていただければというふうに思っております。

最後、政策経費ということで資料6、資料7でございます。

資料6は、これはまさに前回のコスト検証委の考え方をそのまま整理したものでございます。

1ページに書いてございますように、社会的費用を含めた発電コストを比較できるようにするという幅広く捉えたということでございまして、その範囲は、ページの4ということで、この赤字で囲まれているものが経費、コストとして乗せられていたということでございます。

今回、資料の中で整理をさせていただいておりますのは、全電源及び再生可能エネルギー、火力にかかわります経産省分のみの26年度の予算の状況について整理をさせていただきました。

引き続き他省庁分、さらに他電源分については、それぞれのラウンドでご紹介をさせていただきますけれども、例えば5ページでございます。5ページの38、39などにつきましては、こちらは太陽光の技術開発になってくるんですけども、37が既存のいわゆる技術のさらに低コスト化とかそういったものを図るためのものになってくるんですが、38につきましては宇宙太陽光で、39には量子ドット太陽電池という形で、今回の、いわゆるモデルプラントで反映をすることからちょっと外れているような研究開発のところがございますとか、13ページでございます、国際機関への拠出金、例えばIRENAとかそういったところにおける加盟国の再エネを利用するためのキャパシティビルディング支援とかそういったものに対する拠出金なども、一応こういった形

で関連予算としては整理をさせていただいています。

すみません、資料は非常に大部になりますが、こういった諸点を踏まえてご議論いただければというふうに思っております。

事務局からは以上です。

○山地座長

膨大な資料を簡潔に説明していただきました。

それでは、引き続き、資料8の説明を増井委員、お願いいたします。

○増井委員

事務局のほうから、二酸化炭素の価格設定について資料を取りまとめるようにということがありましたので、資料8に基づきまして説明をしていきます。

この資料に関してなんですけれども、実はこういったたぐいの分析例というのは膨大にあります、とりあえずここに入れておりますのは数字のあるものですね。考え方というよりは、数字について議論できるようにということで、数字のあるものについて主に取り上げております。

2ページ目のところなんですけれども、前回の2011年のときの考え方ということで、先ほどご説明がありましたように、新政策シナリオというものを参考にしているということでした。

次に3ページ目のところなんですけれども、今回、IEAのWEOを2014年版に改訂するというので、14年版でどういう数字があるのかということを取りまとめております。

この中から現行政策、新政策、450、こういったシナリオをとるのが適当なのかということが今後議論になってきます。ちなみに、価格は2013年価格ということで、本来ですと、前回と比較するためには基準年を変えないといけないんですけども、とりあえず余り手を加えないということでそのまま掲載をしております。

1つ問題点といいますか、ここには書いていないんですけども、日本の排出量が一体どの程度なのかということで、実は新政策シナリオで、2020年で2005年比で15%減というような状況になっております。ただ、現行政策シナリオでも13%減ということで、実は成長率が2012年から2020年まで年率1.1%と、かなり低い想定になっておりますので、このあたりどういう想定を置くのかというところあたりが非常に重要になってくるのではないかと考えております。

あと、このIEAの資料と同様に、多分このIEAのほうは限界削減費用で推定されているかと思うんですけども、同じ限界削減費用に関する資料として、4ページ目のところに、昨年出されましたIPCCの第3ワーキングの第5次評価報告書の数字を掲載しております。

ここにもいろいろな数字が掲載されているんですけども、判例で一番上の、棒グラフでは右側にあります水色が2℃以下に達成する場合、66%以上の確率でという条件付きではあるんです

けれども、その場合の炭素価格の限界削減費用のレンジを示しております。一方、赤から茶色になるにしたがって3℃を達成するというように、目標の水準というのが緩くなってきているという状況になっております。

こういうように、炭素を削減するために必要な限界削減費用ということも頭に入れて見ておかないといけないといえます。特に、今後仮に火力発電というようなものがふえるということになってきますと、そのふえた分を最終消費側で削減しないといけないので、どこで削減するかという兼ね合いも非常に重要になってくるかと思えます。

5ページ目以降は、その限界削減費用とはまた違ひまして、温暖化による影響、被害、これを見積もったものでございます。

5ページ目、6ページ目は、アメリカ政府による Social Cost of Carbon の見積もりということで、アメリカのEPAを中心としたグループによりまして、2010年、2013年に、炭素が排出され、それによって温暖化影響としてどれぐらい損失が発生するのかというような評価、見積もりというのをしております。

実際の数字、考え方が5ページ目のところに書いてありまして、6ページのところに、実際米国で評価された数字というのを記載しております。

数値そのものについては、割引率ですとか、あるいは将来の経済成長の姿、こういうものによってかなり値が変わってくるということで、アメリカ政府の中では、割引率を5%、3%、2.5%という3つ想定をしまして、それぞれにおける平均値と、割引率3%に関しましては、95%タイル値を掲載しております。

6ページの表の中には、2010年時点の見積もりと2013年時点の見積もりというのを記載しております。2013年におきましては、DICEやPAGEという、この分析評価で用いた統合評価モデルにおいて、海面上昇による損失を考慮するなど、損失の範囲を広げているといったこともありまして、CO₂ 1 t当たりの被害額というのが増大しています。また、年を追うに従ってその被害というのも大きくなってきているというような結果になっております。

別の文献、6ページ目の下のところに書いてあるんですけども、この Social Cost of Carbon の見積もりは、「Nature Climate Change」という雑誌に掲載されている論文によりまして、下限値は125ドルではないかというような、そういったことが掲載された論文というのもございます。

また7ページ目のところには、これはつい先月出された論文なんですけれども、これも同じように DICE と呼ばれているアメリカの政府による見積もりを計算したときに使われたモデルと同じものを使って評価されたものなんですけれども、その二酸化炭素の1 tのコストというのが、従来型の計算でいきますと33ドルになるんですけども、例えば気候の影響というようなものが、

将来の潜在的な経済成長率を押し下げるですとか、あるいは先進国と途上国を区別する、こういうようなことを行うことによって220ドルまで増大するというような、こういう結果を、これも「Nature Climate Change」でスタンフォード大学のグループが出しております。

こういうように、数字そのものを1つに決定するという事はなかなか難しいわけなんですけれども、これぐらいの幅があるというようなことを文献調査のレビューとして示させていただきます。

8ページ目には、そのほかの論文、事例といたしまして、英国の事例等もございましたので掲載しております。

2000年には、この二酸化炭素の社会的な費用というのが1トンあたり29ドルだったのが、毎年毎年0.4ドルずつ増大していくというような見通し。それが2009年には32ドルないしは77ドルというような費用が100ドルにまで上昇していく、2030年には105ドルにまでは上昇していくというような、こういう研究事例というのもございます。

9枚目、10枚目に、こういったレビューを踏まえた論点を取りまとめております。

ここに挙げた情報が全てではなくて、ほかにもOECDですとかいろいろな情報があるんですけども、論点の1つ目として、こういう炭素の価格設定、並びにこれを評価するという事は非常に重要なことであります。特に政府の意志として、温暖化問題をどういふふうに取り上げるのかという態度の表明でもあるかと思っておりますので、非常に重要であると思っております。

ただ、一方で、こういう外部費用が内部化するためには、単に推計したということだけではなくて、やはりこれをきちんと制度的にも担保していくという必要があるかと思っております。このワーキングはそういう制度的な話を議論する場ではありませんけれども、こういうようなことをきっかけにきちんとこういう炭素の費用なり価格というふうなものを、いろいろ投資の評価において組み込んでいくということも必要になってくるんじゃないかということを書いております。

実際、アメリカの民間企業では、そういうような自社の投資判断に使用されている例がございますので、そのURLを示しております。

最後10ページ目のところには、実際、数字に関する点なんですけれども、先ほど申し上げましたように、炭素の価格設定にはかなりの幅があるということです。ただ、一つ言えるのは社会的な費用のほうからいきますと、近年は上昇する、温暖化の被害の範囲を拡大していくといったことがあるのか、そういったことを背景にしてか上昇する傾向にあります。また、経年的にも被害は増大していくという傾向があります。

二酸化炭素を削減するための限界費用につきましても同様に、かなり増大していきます。2020年には二酸化炭素1トンあたり10ドルから50ドルというような範囲になっておりますけれども、

2050年には50ドルから200ドルというように、かなり高い数字になっているということで、このあたりどのような数字を設定するのかというところあたりが非常に重要になってくるかということでもあります。

ただ、1つに決めてしまいますと、それが金科玉条のごとく、それが動かせないということになり、逆にCO₂の排出削減の目標を決める際の足かせになってしまうということもありますので、ここではこういうふうな数字があるということで、今後の議論において柔軟に対応できるように、この炭素の価格分というのはこれぐらいを想定したという、そういう幅を持って示すというようなことが一つの落としどころかなと考えています。これは資料を取りまとめているの感想ではあるんですけども、そういうような形で議論することは、この後に引き続いて行われますエネルギーミックスそのもの、あるいはCO₂の削減目標の議論においても有効ではないかなと考えております。

以上です。

○山地座長

どうもありがとうございました。

それでは、以上、資料2から資料8までご説明いただきましたが、その説明内容につきまして、委員の皆さんからご意見いただきたいと思います。いつものように、発言ご希望の方はネームプレートを立てて意思表示していただけたらと思います。

それでは、松尾委員から、どうぞ。

○松尾委員

ありがとうございます。再生可能エネルギーと、それからCO₂について何点か申し上げたいというふうに思います。

まず、再生可能エネルギーなんですが、基本的に今回、調達価格等算定委員会の議論をもとにそれを使うということで、これは多分これ以外にあり得ないだろうというふうに思います。それは整合性という意味で、やはりこれが重要だろうと思います。ただ、幾つかやはり考えるべき内容があると思っていて、例えばFTIですね、これについて、今現在であればこれでいいわけなんですが、将来それが2030年までどうなのかといったときに、それはある程度見通さなくちゃいけないので、幸いここは植田先生もいらっしゃいますので、その辺はちゃんと議論してやっていく必要があるかなというふうに思います。

それから、太陽光がやはり議論になると思うんですが、例えば先ほどの資料3の5ページ目だと思うんですが、例えばメガソーラーで29.4万円/kW。これは実際これぐらいかかっているということで、これでよいと思うんですが、ただ、事実の認識として、やはり諸外国に比べて明らか

に高いというふうに私は思っています。例えば、IEAがPVPSとかで資料を出しているものを見ますと、OECD諸国であっても20万円を切っているぐらいのもので出されていますので、やはり日本は高いんじゃないかというふうに思っています。ですので、ここはまずなぜ高いのかということと、もしかしたら、将来的にはもっと安くなってくる、国際標準に近づいていくことができると考えられるんじゃないかというふうに私は思います。

それと逆のことを申し上げるようなんですが、後ろの12ページあたりに将来見通しがありまして、これは前回、IEAとEPIAですね、これはEPIAと書いておりますが、実はグリーンピースとEPIAの共著の見通しだと思いますが、出ていると思います。

私が申し上げたいのはEPIAでして、これは太陽電池の産業の業界団体なんですね。特に将来見通しを出すときには、業界団体はかなり大きく出すというのが彼らのレーゾン・デートルですので、そこはやはり業界団体じゃなくてそれなりに、完全に中立的な機関というのは世の中に存在しないわけなんです、ある程度中立的とみなされるような国際機関、例えばIRENA(国際再生可能エネルギー機関)ですね、あそこですと、さすがにEPIAほど高くはないんですが、IEAよりは高い見通しを出していますので、そちらのほうを使うという選択肢もあるのかなというふうに思います。

それと関連するんですが、例えば13ページの案としまして、前回、太陽光発電は35年を耐用年数というふうにしていましたが、今回、下限は多分20年として、上限は35年とする。これはこういった整理でいいと思うんですが、これも恐らくこの35年というのはEPIAの言い値だと思いますので。あくまでも資料の説明上ですけれども、例えば16ページのNEDOの太陽光発電開発戦略、ここで2030年に運転年数30年とありますね。例えばこういった数字を使うですとか、業界団体じゃない数字を使うというのがよいのかなというふうに思います。

ですので、申し上げたいことは、基本的な認識としてやはり将来的に太陽光の値段が下がっていくというのは確かだと思います。ただ、そこで、例えばグリーンピースの見通しを使って無理やり下げるとかではなく、国際標準と日本とを比べて、国際標準にどういうふうに近づきますと、そういったシナリオを書くというようなことがあり得るのかなというふうに思っています。

風力についても実は同じでして、18ページ目のところを見ますと、陸上風力で、例えば2,000ドル/kWを切っているわけですね、今現在2010年でも切っているわけなんです、日本のコストを見ますと、やはりもっと高いということがあります。

例えば18ページ目と19ページ目を比べていただきますと、19ページ目のほうの日本だと、風力の陸上で2014年に30万円となっていますので、やはり高い。これは多分太陽光とはもしかしたら別の要因があるのかもしれない、単に風力の風車が高いんじゃない、例えば立地が難し

いとか、そういった要因があるのかもしれませんが、どこまでそれを切り分けられるのかわかりませんが、ある程度実態を把握して、下がる部分だけは下げるといようなことをやるのがよいのかなというふうに思います。それが1点。

それから、次に政策経費のところ、資料6のところ、政策経費を整理していただいています。

基本的に私の認識としまして、発電コスト、発電単価といったときに、分母に発電量があって、分子のほうに発電費用があります。基本的に分母が大きくなると、それに必ずしも正確に比例しなくてもいいんですが、分子も大きくなるようなものだけを入れるのが筋だというふうに私は思っています。そうでないと、この割算の意味がわかりませんので。そういった意味でいうと、研究開発費というのは、本来そういった計算になじまないものであるというふうに思います。

それからもう一つ、例えば、今回、太陽光発電の研究開発費用を含めましょうと。仮にそれが例えば10円/kWhになったとしましょう。それがすごく高いから、太陽光はやめましょうと、そういうことにはならないので、そこをすごく大きく見せて判断するというのは、やはり評価として余りよくないというふうに私は思います。ですので、そういった意味で、前回申し上げたことと関係するんですけれども、例えば再生可能のFITのIRRですね、これについて狭い意味での発電コストとは別枠で考えようと言っているのと同じように、研究開発のほうも、本当の発電コストとは別枠で、別途の国民負担であるというふうに捉えるのがよいんじゃないかなというふうに思います。

それからもう一つ、先ほどのご説明にもありましたように、例えば宇宙太陽光の研究開発予算を今の太陽光発電費用に積むのかどうかという話があって、別枠ならいいじゃないかという考えもあるかもしれませんが、私の個人的な意見としては、やはり本当に関係するものだけを選んで評価すべきではないかと。太陽光の研究開発がすごく高いから太陽光をやめましょうみたいな、そういった誤ったメッセージを出さないようにするのがよいかなというふうに思います。

それからもう一つ、考え方といいますか計算の仕方なんですが、多分前回と同じベースでやると、実績の発電電力量が分母にあって、その研究開発費用というのが分子にあって、それで割ってしまうと、多分太陽光、風力はすごく高くなってしまうと思うんですね。前は多分分母がすごくちっちゃいので計算できないということになって研究開発費を計上しなかったと思うんですが、今回もやってみないとわからないんですが、もし例えばこれで10円/kWhになってしまうとかそういったことになると、やはり誤ったメッセージになると思います。例えば今すごく太陽光設置の申請がなされていますので、そういったもので2030年ぐらい導入量をふやしていったら、一方で研究開発費用は例えばずっと同じであると、それを累積の発電量で割るとどうなりますとか、

あるいはもしかしたら研究開発の方も、私が見る限り、前回の2011年に比べて今回のほうが太陽光とか風力の研究開発費用がふえていますので、多分発電量が大きくなると研究開発費用もふえますだとか、そういったいろいろシナリオがあると思うんですけども、その辺はみんなが納得しやすいようなものを考えていただいて示していくというのが重要なんじゃないかなというふうに思います。

それからもう一つ、CO₂について、増井さんの資料、ありがとうございました。

私の認識としまして、我々はここでCO₂価格に対してリコメンデーションをするのではないというふうに私は思っています。増井さんの資料で一番最後にありましたように、やはりあくまでも決め打ちするんじゃなくて、将来に対してある程度幅を持って考えていくことが必要ですので、各自が試算シートの中で自由に変えて計算できるように設定してやっていく。ですので、何が正しいというふうにするものじゃなくて、あくまでもデフォルト値を決めるということかなというふうに思っています。そういった認識の上で申し上げますと、やはり今事務局の案として上がっている新政策シナリオ相当ですね、これぐらいが多くの人の相場観かなというふうには思います。ただ、やはり将来、あくまでも自然科学っていうのは相場観で決まるものではありませんので、もしかしたら本当に環境費用がもっとずっと大きいかもしれないとか、そういったリスクはいろいろありますので、そこはやはりちゃんと考えていくべきだろう。ただし、デフォルト値としては、相場観としてはこれぐらいでいいんじゃないかな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。

ちょっとだけ私のコメントを入れておくと、さっきの政策コストのところでお触れになったSPSのような研究開発費は、私の理解では、事務局がさっき時間が短かったので簡単にしか説明しなかったんですが、資料2の2ページ目のコストの考え方でいうと、一番下の○に当たる、これは選択肢を確保するための研究開発費ですが、このようなものについては今回の検証の対象となるコストとはしないというカテゴリーであると整理して説明されたと私は思います。

それから分母のほうのキロワットアワーですね、特に再生可能エネルギーに関しては、これはどうするかやはり議論すべきところだと思います。ありがとうございました。

それでは、荻本委員、お願いします。

○荻本委員

それでは、再生可能エネルギーの部分について。

まず、このワーキングとFITの検討というのは、明らかに今を扱うのか、それとも将来を扱

うのかで、ミッションが違います。そこで、何が同じかということを考えるのではなくて、何が違わないといけないのかということを経験的に考えないといけないだろうと思います。

その場合、やはり今のミッションのほうは、まさに今の状態に縛られているということになって、それはたまたま今の日本の状態、または過去2年の状態に縛られている。ですから、例えば、世界の価格の標準がどこにあるのかというようなものは必ずしも反映されていないと思います。ということなので、同じところは同じで一向に構わないんですが、違うところを見つけてやっていかないといけない。

その一番大きなところは、例えば、そのモジュールであるとかインバーターであるとか、国際的な商品になっているものに関しては、長い時間の中では国際的な価格に収束していく。ただ、過去2年で非常にたくさん調達しようとするれば、非常に高い値段で買ってしまったということはないわけではないということだと思いますので、ぜひ足元の価格としては、国際的にどんな価格だったのかということを経験的に、そこからどう下がっていくのかということを見るのがよろしいかだと思います。

他方、工事費またはメンテ費、こういうものは当初ある建設費に対してある率を掛けた。これには、当時それなりの理由はあったと思いますが、今メガソーラーがたくさんできてきて、またはいろいろな設備ができてきて、建設にどれだけの手間がかかるのか、またはメンテはどういう内容でやるから、どれだけかかるのかということがわかってきたというふうに思いますので、結果として率は変わらなくてもいいんですが、本当にその率でいいのかということをしっかり確かめていただきたい。その上でということが大事だろうというふうに思います。

それから、風力について若干申し上げますと、風力は大型化をするということは非常に大きなインパクトを持っています。なので、何kWのタイプの風車を使うのかということはある程度意識しないと、コストも、または発電量も正しく出てこない。例えば、大きな風車を使えば、非常に高いところの風まで手が届くようになって、安定した風がたくさん手に入るという、全く風況が変わるという効果が出てまいります。こういうものをどう考えるのかということはいれないといけないと思います。

それから、現行のFITの検討では、風力発電の利用率が20%ということになっていますが、これは場所によって大きく異なります。20%のところもあるかもしれないけれども、恐らくこれから近未来的につくられるところは、25%でいくんだろうというぐらいのことを私自身はフィーリングとして持っています。なので、ここでコストを算定するに当たっては、将来、今まで、今計画されているものがどのくらいの稼働率なのか、利用率なのかというようなことを精査して、場合によっては二通り、またはパラメーターとして出すということが必要なのではないかなと思

います。

同じ資料でコジェネのところがございます。コジェネに関しては、前回は申し上げたんですが、熱需要があって初めて生きる技術であるということですから、この熱需要がどのくらいあるかということについては、どこかで何か触れていただきたい。仮にこの技術が有望なものであったとしても、無限に入るわけではないというところを何らか検討いただきたいと思います。これについては以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

ほかにはいかがでございましょうか。秋元委員、お願いします。

○秋元委員

ちょっと先に今の荻本先生の話なんですけども、私も稼働率が幾らかとか現在の稼働率平均、多分現在の陸上の稼働率平均とると、風車は20%ぐらいだと思います。それがもっと高い部分もあるというのはそのとおりでと思うんですけど、ただ一方で、本来稼働率高くてコスト効率的だったらもう先に入っているんで、逆に入っていないというのは、何らか別のコストがやはりあって、それは系統接続の費用であったりとか、そういうものがあるために入っていない可能性があります。もしそこを非常に稼働率が高い形でとるのであれば、別の部分の系統接続費用が別にかかるんだということもあわせて示さないと、何か楽観的な部分だけを示しはしないかという懸念があります。

大型化もしかりで、大型化はいいのはいいと思うんですけども、ただ、大型化できていないというのは別の制約は何らかの形があって、もし大型化してコスト効率的であれば、もう先にそういうものが建てられているというふうに思いますので、その辺は少し慎重に見たほうがいいんじゃないかなというのはちょっと感想を持ちました。

それで、一般的な話で少し幾つかですけども、資料3の、これは松尾委員もちょっとご指摘のあったのかもしれないんですけども、資料3の5ページ目ですけども、事務局のご説明でもちらっとおっしゃったのかもしれないんですけども、例えば廃棄費用が建設費の5%という形でいいの。そうすると、建設費がずっと下がってくると、これに5%そのまま掛けると、ここでも廃棄費用も下がってくるという感じになりますけど、相当下がってきたときに、それは妥当なのかということ、廃棄費用は別の費用のような気がしますので、そこはもう少し精査が必要なのではないかという気がしました。結構5%なので、それなりにきいてくるのかもしれないので、そういう項目においてはもう少し精査が必要な部分があるかなという感触を持っています。

それで、あと、これは直接的な話じゃないのかもしれませんが、同じ資料の15ページ目を見

ますと、非住宅のコストが最近やはり上がっている。これは、先ほどから国際価格ともギャップがあるということでしたけども、どうも調査結果を見ますと、海外から入ってくる輸入パネルもやはりコストが上がって、価格が上がっていて、これはもちろんF I Tが高く買い取ってくれるので、それに応じて向こうから輸入するときも高いもので買い取ってしまうというような形で、F I Tの悪影響なんだろうという気はしますけども、ただ、そういう状況が今生まれているというのは、これはまさに先ほど荻本先生も状況のご説明あったと思いますけども、現状でどういうふうになっているのかという、まず 2014 年のですね、2013 年なのかわかりませんが、その現状をしっかりと認識して、そのコストをまずはじいて、I R Rの話に関しては、将来的に 2030 年までF I Tをこのまま続けるとは到底思えないし、そんなことやっちゃいけないと思いますので、そこに関しては、現状では言えるけども、将来的にはそこは除いていくという形でいいんじゃないかという気がしています。

それで、政策経費の話もお話ありました。私も基本的にこれまでと前回は申し上げたかもしれませんが、政策経費は非常に難しい、特に技術開発の政策経費という意味では非常に難しく、技術というのはスピルオーバーを繰り返すので、何か特定の技術に投資しているように見えても、その技術がほかのいろいろな波及していった別の技術に変わっていくという種類のものが非常に多いので、私はこの技術をここにあげてコストを乗せてというのはなかなか難しい作業だなというふうに思いますので、原則私は余り賛成できないんですけども、ただ、前回一応そういう括りでやりましたということで踏襲するのであれば、やはりおっしゃられたように、関係のない費用に関しては極力、同じ技術といってもS P Sは明らかに違うと思いますので、そういうものに関しては乗せないというのは徹底して精査すべきじゃないかなというふうに思います。

それで最後、Social Cost of Carbon の話で、増井先生が詳細な包括的な資料を用意していただいて、全体像がわかっていいと思います。

私も、このSocial Cost of Carbonとか炭素価格というのは非常に考え方によってものすごく幅があるものなので、どういうところをとった方がいいのかというのはなかなか一概に言えないと思います。ただ、私、結論から申しますと、現状の現実的な今の国際的な動き等を踏まえると、このWEOの新政策シナリオをとっておくというのが、一番リーズナブルであろうというふうに思います。また、燃料価格も別にこれWEOのシナリオをとろうとされていますので、WEOのシナリオで燃料価格も設定するとき、整合する形でとろうと思うと、やはり炭素価格のほうもそちらにあわせておくというのが一つの整合的な姿になるのでいいんじゃないかというふうに思います。

その上で、増井先生の資料の中で若干コメントさせていただきますと、7ページ目で、これ最

近の「Nature Climate Change」の新しい論文になりますけども、これはかなり高い費用をはじいているということになりますけども、これいろいろ精査すると、相当おかしなこと、「Nature Climate Change」で何でこんなものを載せるのかと思うぐらい変なことをやっている。何かと1点だけ申し上げますと、気温が過去から変化していて上昇しています。途上国等の成長率がだんだん年を追うごとに余り伸びなくなってきています。これはもちろん成長してくると成長率は落ちてきますので。けども、それを気温と成長率の関係で関係づけているんですね。気温が上がると成長率は鈍る。これは温度が上がったこと、気温が上がったことによって経済が悪くなったんだというふうに説明しているわけです。そのデータを使って分析して、気温が上がると温暖化のダメージが出て経済が悪くなるので、こんなに炭素価格が、Social Cost of Carbon が上がるんだということを言っているの、そういう関係は多分それは無理やり、しかも相当緩やかな相関しかないんですけども、その相関をつくって無理やりつくっているの、この炭素価格というのは相当そういうふうなものであるというふうに読んだほうがよくて、これぐらい高い炭素価格を推定するものは余りないというふうに思いますので、そこはちょっとコメントです。

あと、もう一点だけ、増井先生の資料の中で、炭素価格に関して何らかの形で制度化するとか、明確にはおっしゃらなかったですけども、そういうことをおっしゃっていますけども、私も、だから、炭素価格を内部化するということは非常に重要で、外部性のある温暖化ダメージを内部化するということは重要ですが、何か内部化するというと、すぐに炭素税であるとか排出量取引であるとか、そういう話になってくると、それはちょっと違うかなと。いろいろ内部化する方法はいっぱいありますので、これまではエネルギー基本計画をつくって大きな長期のエネルギーのミックスを示したわけです。それは温暖化問題も踏まえて、前回のエネルギー基本計画もそうですけども、鳩山さんの25%目標に引きずられるような形で原子力を大きくして、あり得もしないような原子力の比率になっていたと思うんですけども、そういうふうにつくっているわけです。そこは事実上、炭素価格を内部化してエネルギーミックスをつくって、その方向に誘導しようとしているわけですから、これも炭素価格の内部化だと思しますので、いろいろなやり方があるということは誤解のないようにしておきたいと思しますので、コメントしたいと思します。

以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

次、増井委員、それから松村委員といきたいと思します。

○増井委員

ありがとうございます。

まず何点かなんですけれども、まず、資料3の18枚目、19枚目の風力のコスト低減のところなんですけれども、19枚目のところが陸上風力並びに洋上風力のコスト低減のグラフについて、前のページにあります18枚目のグラフと比べると、傾きがかなり緩やかになっているように見えますけれども、この辺どういうふうな形で設定されていらっしゃるのかお伺いしたいと思います。

コジェネのところにつきましては荻本先生のご意見と同じで、やはりその立地による熱需要との関係によって、評価が大きく変わってきますので、どのように考えればいいのかというところを示していただければと思います。

次に、資料5の系統安定化費用のところなんですけれども、この3ページ目ですかね、増強費用についてということで、再生可能エネルギー、特に風力に対して書かれてあるわけなんですけれども、これも、どの程度風力発電が入ってくるのか、また、どういった地域に風力発電が立地するのか、こういうことによってかなり費用が変わってきますし、また、需要側のほうの対策によってもうまく調整できる面もありますので、このあたり一律に幾らというふうにやると、逆にミスリードしてしまうと思いますので、注意していただければと思います。

同じようなことが資料4の11枚目の火力発電の調整というところについてです。これは稼働率の低下ということが示されています。火力の調整の費用が、再生可能エネルギーの導入において必要になってくるというようなご指摘だったかと思うんですけれども、これも再生可能エネルギーと、需要側の変化、変動というふうなものを分けることが果たしてできるのかどうか。これはきちんと分けられるといいんですけれども、なかなかそうはいかないんじゃないかなと思いますので、このあたり考え方として、やはりきちんと明確に示しておく必要があるのではないかなと思っております。

とりあえずは以上です。

○山地座長

質問ございましたけれども、事務局への質問は一通り発言が終わったところでまとめてと思いますので、よろしくお願ひします。

では松村委員、次いで植田委員といきますので。

○松村委員

最初は質問です。これは多分答えイエスだと思うので、イエスであればお答えは不要です。

資料2に関することになると思います。前回、このWGで何をやるのかを聞き、それに対して整理して下さったということですね。それで、個別の電源に割り当てられるものは個別の電源でやるけれど、それだけではなく、全体として、例えば再生可能エネルギーがこれだけ入るとすれば、こういうコストがかかるという類の試算もやるということ。山地座長が前回総括された整

理が出てきているのだと思います。

それで、念のために確認したいのは、例えば、再生可能エネルギーがこれだけ入るといっても、九州と北海道に集中して入るのか、日本全国均等に入るのかによってコストは当然変わってくる。こういう類の試算はこのWGでははやらない。やらないというのは、日本全国に仮に理想的に均等に再生可能エネルギーが入ったとしても、これぐらいのコストはかかる。実際には偏在して入るので、もっと費用はかかるかもしれないけれど、少なくともこれだけの費用はかかる。そういうふうに考えればいいのか。あるいは、仮に偏在して入ったとしても、連系線の制約のようなものが仮に一切なかったとして、現実にはそうじゃないわけですけど、十分容量があるとしてもかかる費用を考える。2つはニアリイコールになるとおもうのですが、そういうイメージでこの後考えていけばいいのか。それではだめなのか。もしだめだとすれば、どうイメージすればいいのかを教えてください。その理解でいいということなら、回答不要です。

次、2点目です。CO₂コストの点、私は松尾委員がおっしゃった考えでいいのではないかと思います。もっと高いはずだという人がちゃんと試算できるようにしておくことは重要かもしれないけれど、ベースのところを大きく変える必要があるとは思いません。ただ、この委員会のマターではないと思いますが、そうではないと増井委員も確かにおっしゃったのですが、実際にCO₂コストは現実の電源選択に反映されているかどうか、内部化されているかどうかという点、明らかに足元は反映されていないのも事実だと思います。経産省の管轄の別の委員会ではもう既に明らかになっているは言い過ぎかもしれませんが、認識しておられると思います。前回想定したCO₂コストよりもはるかに低いコストを織り込んで電源選択がなされているという事実はちゃんと踏まえて、内部化は現時点ではされていないのだということをどこかの委員会、部署ではちゃんと考えないと、電源選択が相当歪むことになる。このことは認識する必要があると思います。

内部化に関しては秋元委員と意見が若干違います。私は炭素税を課するのが一番わかりやすい、それが王道だと今でも思っています。しかし秋元委員のご指摘通り炭素税あるいは排出権取引が唯一の内部化の方法でないのは事実。更に経産省の委員会で炭素税を課するのが一番いいなどと言ったら袋叩きに遭うでしょうから、今回はもうこれ以上は言わないことにしますが、私はそれが本当は一番いいと考えています。

次、資料3のところです。IRRの値が出てきていて、この分、割引率を超過した部分はコストとして算入するという事は前回意見として随分出てきて、それは理屈としては正しいと思いますが、私は正直これを変えるのは気が進みません。

気が進まない理由は、まず、例えば火力発電所とかだつて当然に一定の収益率が必要なわけで、

現在およそリスクがものすごく小さい規制の世界でも、3%に近い事業報酬率が与えられている。事業報酬率はある意味で必要な利益率なわけで、IRRの議論をするなら、火力も含め全ての電源で同様に考えるべき。しかも、3%というのはおよそリスクがものすごく小さい、送配電部門もまじった値ですから、これからシステム改革の文脈で、それを分離して、送配電部門を抜き出すことをするはず。それをすると、きっとまともに計算すれば、どこかからの圧力でねじ曲がるかということがない限り、発電部門の報酬率は3%をかなり超える値になるはず。そうすると、そういうところでもそういう値になるので、もし火力発電所のところにこの超過分を乗せないならば、その火力の報酬率からの超過分だけ再生可能電源に乗せることにせざるを得ないはず。

それを言い出すと、原子力の実際に自律的に運営するために必要なIRRはどれだけかというのを、リスクを取り去るためにいろいろな追加的な手段をこれから何か政策的にやるとかということをする別ですけど、そういうことをしなければ、一体どれだけのリターンがあれば市場メカニズムでつくれるのかを考えれば、すさまじい値になってくるはず。これは保険料という形で出てきた前回の議論とは全く別な話です。あれは株主有限責任のもとで、実際に破綻状態になった後で、それ以上負担し切れないという部分を国があるいは国民が負担するという部分が主な部分だと思いますから、事業会社のリスクとかというのと無関係にあのコストは積まなきゃいけないと思います。それを除いても、市場で維持するために本当のIRR、必要な収益率はどれだけなのかという議論をして、本当に収束するのか。収束しないで、まともに計算すれば原発だけは再生可能電源以上に大きくなるはずのコストを乗せないという恣意的なことをするのか。こういうことを考えると、これを盛り込むのは実はすごく難しいと思います。しかし、それでも他の推計では、再生可能エネルギーではちゃんと入れられているのだから、どうしても入れるべしという議論は出てきてもしょうがないかなと思うのですが、そのときには他のところはどうするのかという議論は避けて通れないと思います。

次、コジェネに関して、熱の価値を換算するとき、これは量に依存するというのは、荻本委員がおっしゃった通りだと思います。それで、例えば家庭用の燃料電池を全ての家庭に入れるだとか、そういう類のエネルギーミックスが出てきたとすると、恐らく熱を使い切れないような、そういう家庭にも大量に入れることになるので、そういう非常識な案が出てきたときには、今回の試算は、そこまでの量を想定してやったものではないことを強く言うべきだと思います。しかし熱が一定程度使えるごく常識的な量、今出されている目標値とかも常識的な量だと思うので、それを遙かに超えるような提案が出てきたときには言わなきゃいけないという程度でいいのではないかと思います。

次、資料5の2ページのところです。私は随分懸念していたのですが、調整費用については合理的な形で整理していただいたと思います。私が一番恐れていたのは、火力発電所の稼働率の低下を騒ぎ立てて、コストをダブルカウントして国民の不安を煽り立てるような、妙な形で利用されないかをものごく恐れていました。仮に、現実ではあり得ないですが、例えば100%火力で賄っていたという状態が出発点とします。ここから10%再生可能エネルギーを入れたとします。この時火力の設備はもともと100だったものを90まで減らせるかという、そこまで減らせないと思うのです。そうすると、例えば95までしか減らせないということになったとすると、その差の5の部分は、いわば再生可能エネルギーがこういう形で入ってきたことに伴って火力のキャパシティを維持しておかなければいけないコストだと考えられます。これは全体として再生可能エネルギーの普及に必要なコスト。こういうふうに計算してくれるのはいい。しかし、そうすると必然的に95のキャパシティで90のkWhを賄うわけですから、必然的に稼働率が下がるわけですが、そっちのコストまでカウントされると完全にダブルカウントになる。私は稼働率という変なものを一回かませるのではなく、どれだけキャパシティが必要なかを考えるという、この資料の4の立て方が正しいと思います。

その場合に、仮に最終的には95でいいかもしれないけれど、もともと再生可能エネルギーが入ってくるということを想定しないで火力を建てたので、過渡期において稼働率が下がっているという類のものは、今回の推計にはそぐわないと思うので、現実のデータでこれだけ稼働率が下がっているじゃないかという類の議論は、そういう過渡期において起こっていることと、最終的に長期的にもずっと必要な稼働率の低下がまぎって出てくると思うので、そういうことをしないで、今回のような整理でやるのが正しいと思います。

その上で、95のキャパシティが必要だということになったときに、この後で、さらにこのキャパシティを所与としたとしても、効率が悪化するというような類のコストが1から3に入っているのだと思います。そういう意味で、2つのものを決してまぜないように、峻別して整理すべきだと思います。

それから最後に、政策経費について研究開発費を入れるべきか否かは、松尾委員の整理がわかりやすいのではないかと思います。これからこの電源を増やすとどれだけコストがかかるかという議論をするときに、固定的にかかる研究開発費を割り戻して加えるのは、そもそも論理的におかしい。そういう整理はよくわかります。したがって、政策経費のうちキャパシティを増やしたとすれば増えるコストだけを入れればいいのではないかと。それで、その固定費は、その電源をゼロにすれば必要なくなるということはあるかもしれないから、ゼロにすれば必要なくなるコストという形で、別建てで表示することはあってもいいと思いました。

余計なことを言うようですが、前回議論になった立地対策コストというのは、私は、キャパシティが増えれば増えるコストだと思っているので、これと研究開発費を混同しないようにすべきだと思います。

以上です。

○山地座長

ありがとうございました。

これも事務局で答えられる範囲を後で答えていただきたいと思いますが、IRRの件について言いますと、IRR、むしろ植田委員に言ってもらったほうがいいんですか。調達価格算定委員会のところでは事業リスクも見て、IRRを入れたもので買い取り価格を決めておりますが、回避可能原価を超える部分は賦課金として、現実に電力消費者に負担してもらっているわけですね。回避可能原価のほうは、今のところ認可されている一般電気事業者の料金構造を使っているという意味では、そこにIRRの差があるわけです。そういうことではないかと私は理解している。一言つけ加えておきます。

次は植田委員ですね。よろしくをお願いします。

○植田委員

ありがとうございます。

1点目はCO₂価格のことです。これに増井委員の報告を参照しますと、確かにかなりの幅があって、増井委員もおっしゃったような幅を持った形で、柔軟にというようなことかというふうに思うのですが、同時に、これはモデルが違っていたり、パラメーターが違っていたりということも起こっている問題でもあるので、その計算の仕方について一応吟味はしたほうがいい。置き方が違っているから違っているというのは、当然あり得る話なので、そこはだから幅になるかもしれないのですが、そういう想定については、それなりの吟味をしたものにするということが一点です。

それからもう一点は、CO₂価格が低いという場合に、端的に言うと、そのことに伴って温暖化が進行するということになるんだったら、それは被害になってしまいますので、その低い価格を採用することは、私はできないのでないか、それは逆に言うと、その評価問題ということになるかと思うんです。

ここは吟味の内容とかかわると思うんですが、そのことも含めて、それなりに幅の内容について正確に理解した上で、CO₂価格ということについて、どういう幅を持ってなぜこういう幅を持っているのかということを確認にすべきだと、こういうふうに思います。

二つ目は、再エネのコスト低減にかかわる問題です。これは量産効果とか技術進歩の想定とか

いうことを含めた低減率のようなことを考えるということではあると思うんですが、これは萩本委員もおっしゃったんですが、私も風力の大型化のインパクトはかなり大きいものがあるというふうに思います。そういう意味でいうと、規模の想定とかいうようなこともかなりコストに影響してしまうということになるので、そのあたりもそれなりに明確にした形でやったほうがいいというふうに思います。

同時に、それとかかわるとも思うんですけども、この再エネ普及というのは、一方でFITという制度がありますが、規制改革がどういうふうになるかということによって、当然、私はかなり大きな影響を受けると思います。規制改革が想定どおり動くというふうに置くことができるかどうかというのは難問かと思えますけれども、考えないわけにはいかないのではないかなというふうに思います。どういうふうに考えるかが、なかなか難問ということになるのですが、これについてはどういうふうに考えておくかという問題は、やはり考慮の対象にはなるのではないかと、こういうふうに思います。

三つ目が系統の安定化費用にかかわる問題ですが、これは質問なんですけれども、資料5の最初のページのところで、今回、検討する系統安定化費用（案）ということになっているんですけども、2と3とかというのは別のところでやります、みたいな仕分けをしているみたいになっているんですが、なぜそうふうにするのかなというのがあって、それはコストを見るのが、この一番の役割というふうになっているので、端的に言うと、系統安定化にはいろいろな方法や手段があって、安定化を図るといえるときに最も安い方法、これを、いろいろな組み合わせも含めて実現すべきだと、こういうことになるかと思うので、何かなぜここだけをやるといふうにするのが、ちょっとわかりにくいところがありました。その説明をいただければというふうに思いますし、方法的にも、これは今日の一番最初にいろいろ情報を提供していただくというようなことなので、かなり諸外国のやり方なんかも含めて、いろいろなやり方があるということはあると思いますので、そういうのも含めて検討対象にすべきではないかなと、その中から最も安価な方法を選ぶというふうな考え方でやったほうがいいかなと、こういうふうに思います。

それと、それにかかわると言えば、かかわるかもしれないんですけども、一番最初に、資料2で検討の対象となるコストの考え方というのがあって、文章が長くなっている、電力供給を維持するために社会全体において負担する必要がある特定できる費用というふうになっているんです。まず特定できる費用というのはどういう意味かなと思います。定量できるということは一つの可能性があるんですが、特定できないと量も分析できませんし、特定できたけど定量できないというのはあるというふうには思うんですけども。いずれにしろ、特定できる費用という意味を明確にさせていただきたいと思います。

それから社会全体において負担する必要のあるというのは、また、これはなかなか難しい用語というか、どういうふうに理解するかということがあります。社会的費用論のカップという人は、unpaidとunaccountableというふうな言い方をして、unpaidには支払われていないという、要するに電力生産に伴っていろいろ影響が出るんですけども、マーケットで評価されていないので、それで払われていないと、こういうふうな意味合いがunpaidにはあります。

それから、unaccountableというのは計算や勘定がされていないというようなニュアンスですよ。そういうニュアンスなので、少し文章の趣旨がはっきりわかるようにしたほうがよいのではと思いました。

最後は、このコスト検証委員会の考え方とかかわるわけですけども、先ほどもちょっと出た議論ともかかわりますけれども、目的ということで、各電源の発電コストなどを試算するというふうになっていて、そのとおりなんですけど、きちっと考えないといけないことは、どうやったら公平に比較できるか、試算するときに、その視点はやはり大事な視点ではないかなというふうに、そのためには、どういう費用は勘定して、どういう費用は勘定すべきでないということをきちっと整理する。

だから、やや極論的に言うと、最も公平な比較はいろいろなことを取り払って全部マーケットでやってみたときにどうなるんだというような考え方も一つの公平基準、公平に比較する場合の比較の仕方になると思うんですが、それは現時点では現実的ではないので、そうしたらなかなか難問がいろいろ出てくるので、どういうふうにするかという、そういうことになるのではないかなということをおっしゃって、感想的ですが思いました。

以上です。

○山地座長

ありがとうございます。

特定という言葉は、役所が好きな言葉ですよ。特定何とかがいっぱいあるんですけども、ここで社会的に負担するコストのうち、特定できるというのは、特定の電源との関係が特定できると、そういう意味だと思いますので、そう解釈しております。むしろ、私、その前の再生可能エネルギー全般で規制改革の影響もありますよという指摘で、規制改革がこのコストに影響するという意味ですよ、多分、文脈から考えて。これについてはどういうイメージを抱いていますか。私、そこがよくわからなかった。規制改革がコストに影響するというのは電源別のコストかあるいは社会的コストか、いろいろあると思うんですけども、どこをお考えですか。びしびし規制すると例えば発電設備にいろいろなものをつけなくては行けなくて高くなるとか、そういうイメージなんですか。

○植田委員

建設費も変わるでしょうね。そういうことはあると思います。

○山地座長

そういう感じですか。わかりました。山名委員、お願いします。

○山名委員

ありがとうございます。

まず価格の調整について申し上げたいのですが、今、この秋の作業は、先ほどの一番最初の考え方のところにあるように、エネルギーミックスのあり方を吟味するためにそのネタとしてのコストを明確にするという目的が書かれておりますから、大事なのは、エネルギー源を幾つか組み合わせたときのシステムの特性、これがわかることが大事なんです。それぞれのコンポーネントの競争でもあるような気はしますが、決して競争ではない。高くてもいいものは入れたり、安くても入り過ぎると困るものは入れない。全体と組み合わせ、ベストなものを選ぶというためにやっているということ。

そう考えると、再生が入ることによる火力の調整の話がまさにそこで、つまり再生といういいものを入れると、火力が持っているフルパワーを全部使い切らないような組み合わせでやっていくことになる。その全体像が見える必要がありますよね。ということであれば、まずはそれぞれの電源がフルで常識的に動けるフル能力のコストをまずそろえておくのが必要で、それが稼働率80%であれば、それは一律それでもいいし、そういう考え方をする。しかし再生可能、自然エネルギーが結構入ってきたときに火力が待機電源として、利用率が下がるという状態が生じ得るのであれば、そうせざるを得ない状態が起こったときに、どの程度のコストが発生するかという数値を控えに持っていくということが多分要るでしょう。

ですから、再生が何パーセント入った場合に、火力のこの電源については高効率でたくさん動く。再生がもっと入った場合には、このものを少し落として動くというときのその損失分が見えるようなやり方をやる。それを40年期間の均等で稼働率低下で表現できるかということ、これは松村先生がおっしゃるように、なかなか難しい。40年ばしっと平均で出せるものでもないような気もするし、再生も徐々にふえていくということを考えると、時間の関数でもあるので、そういったコンポーネントがお互いに独立ではなくリンクしているということ、何かの形で表現できるようにすべきではないかというように思います。

それが一つ。

特に高効率の火力を標準に持ってくる場合には、起動停止上の技術上の応答とか、設備の寿命にかかわってくるというような問題もあると思いますので、そこがまさにベースに向くか、ミド

ルに向くかということも含めて、何か表現すべきであろうというように思います。

それから次に、次は単純な話ですが、余り考えたくない話ですが、CCSを将来どういうふう
に表現するかというのは、一度議論したほうがいいのではないかと。ご承知のように英国あたり
ではCCSというのを既にある見方でカウントするという動きがあると聞いております。ただ我
が国で2030年にCCSが商業ベースで入るとは決して思わないけれども、炭素に対する我が国の
取組として、さっきの炭素価格というマーケットの指標だけで内部コスト化するというのが、本
当に炭素低減という目的に沿ったものをあらわしているのかと。

いずれもっと先を見ればCCSはやはり入れるんだという覚悟のようなものもあってしかる
べき。これは技術的にできるかどうかと、もちろん問題がありますので、何とも言えませんが、
例えばCCSを想定した場合には、これぐらいの上乗せが入るといような補完的な数値をどこ
かに入れる必要があるのではないかと。CCSでない場合には、排出権であらわすといようなこ
とがあってもいいのではないかとこのことを思います。

それから次に、政策コストのうちの開発の話ですが、先ほどご議論ありましたが、私はこう思
うんです。その使っている技術が、ある技術開発を前提にしてしかリアルに表現できない場合、
例えば原子力の地層処分のような。地層処分ないと原子力やってはだめなんですから、地層処分
開発というのはもう本来入るべき費用で、それを電気代でとるか、電源開発促進税側から回して
いるかという話であって、そういうように、必ずこの技術が2030年レベルで、この技術を前提に
してこの商売が成り立つという場合には、その開発費はコストに入れるべきである。電気代から
とるか、税金からとるかは別な議論もあります。

一方、将来もっと夢のあるものにしたいとか、もっとすばらしいものにしたいとか、安全なも
のにしたいとかいうものは、どの電源でも必ず出てくる。つまり、国民の持つ技術開発願望を国
が担うようなエリアというのは必ずあって、そういう開発というのは本来フリーハンドで持って
おくべきものなのです。それを商業的な内部コストにあらわしにくい。そういうものは、ある種
の政府の開発政策あるいは技術政策、研究政策の中での裁量権というのを持って、その中でどこ
に重点化するというような議論だと思うんです。原子力なんか使わずに再生に使うというなら
それもいいし、いや原子力に使うというのも考えがあるわけで、それはある種の開発枠という税
金の枠を考えて、その中でどういうふうに配分するかという議論を別途すべきだと。それは技術
に対する将来の期待とか夢とか、そういうものをあらわして考えるべきものだというふうに思い
ますから、開発の中で二つに分かれる。つまり絶対必要なものはコストに入れるべきだし、フリー
ハンドで開発として回すべきものは入れることが難しいのではないかとこのことを思います。

四つ目ですが、化石燃料の将来予測ですが、先ほどのカーブ、これで見えていくわけですが、常

に思うのはこれの不確定性の幅をどう見るか。高いケースと安いケースとがきつとあるだろう。もちろんIEAやWEOみたいな見方というのは、ある各国の将来見通しの見解を聞いて、マクロに出していくわけです、これは。細部については十分把握しておりませんが、あるシナリオに基づいてやっていく。ただし、それは当然不確定性を持つものであるからして、ある種の幅を持つということとはできないのかなという思いがします。現に、ここ数年のところで見てもかなりの変動がある、それは短期的にはフラクチュエーションで、長期的に見れば一つに収束していくという見方は当然できるのですが、さりとて今の世界市場を見ていると、もっと大きな枠組みが変わっていくという動きみたいなのがあって、そういう意味ではこの World Energy Outlook みたいなのが想定する代表的なシナリオだけで考えておいていいのかなという気がいたします。何かの形で燃料費の変動幅をカウントする手法はないものかと考えました。

以上でございます。

○山地座長

ありがとうございます。

いずれも適切なコメントだと思います。特に最初に触れられた点は、私が前回冒頭にちょっと触れたところで、電力供給コストというのは結局、電源の組み合わせで決まるものですから、例えばベースロードで動かすととても高いんだけど、今の償却済みの石油火力みたいに燃料費は高いんだけど、ピークだけで動かすときには十分ペイするとか、そういうものだと思っています。ただ、それを前提として電源別のコストを試算しようということであると理解します。

それでは、あと荻本委員。

○荻本委員

系統安定化という資料に関するコメントをさせていただきます。

まず幾つかの費用項目が挙がっていますが、一番大きな費用項目は、実際には、優先給電的な運用が今、行われているということで、経済負荷配分が行われていない。どこをベースラインにするかによるんですけども、本来であればもっと経済的な運用ができるのだけれども、太陽光発電や風力発電は極力使わないといけないという優先、これは数学でいえば制約でしかないわけです。この制約のもとで運用したという結果、昨年12月の系統ワーキングの中で多くの人に見ていただいたような負荷配分が行われて、石炭火力がほとんど止まると、いろいろなことが起こっています。

私自身は優先給電をやめることを主張するわけで全くなくて、それは皆さんの選択です。ただしそれは、経済負荷配分というのがベースだとすれば、そこからかなりの大きなコスト増になっているということは、やはり認識すべきだろうと思います。

これはもうこれだけで極めて大きな分野です。最近2年の傾向として、欧米、いろいろなところで、初期の導入時に優先的に負荷配分をするという政策は、それなりに成功はしたんだけど、たくさん入ってくると、逆に導入するほうに邪魔になるんです。というのは導入できなくなってしまうわけですから。

ですからヨーロッパでは、端的に言うと、風力の事業者の集まりのほうが「もうやめてくれ」というようなアナウンスをしていると、こういう状況にあって、我々が30年の電力の需給を考えると、どこをベースラインにするかということは、ぜひご議論をいただきたいというふうに思います。

あとは、言われたことの繰り返しにちょっと近いんですけども、おのおのに割り当て、特定できるものは特定するという精神にのっとれば、電源線、つまりこれが電源として入ってくるから、必要なんだというものはまさに特定できるということで特定すべきだろうと。連系線のようなものに関しては、なかなか特定ができないというものであれば、特定できないほうに分類されるのも何となくわかるような気がします。

ただし、もっとよく考えないといけないのは、もう出していただいたのですけれども、再生可能エネルギー発での分布、導入量によって、そもそも必要なかどうかというのが大きく変わります。ですから、分布や導入量を全く前提に置かずに、連系線が要るとか、バッテリーが要するという議論はできない。もし要るとすれば、どんなコストがかかるのかということを経算することはできるのですけれども、どれくらい要るかということに関して、こういう調整側の検討が必要です。火力の起動停止の回数もみんな同じです。それは何らか具体的に前提を置かないと計算できないものだということをご理解いただいて、じゃ、それをこの場でどう扱うのかというのはなかなか難しいところで、皆で考えていくべき点かなと思います。

以上です。

○山地座長

ありがとうございます。

後半は先ほど松村委員がおっしゃったことと重なるところですね。系統安定化費用というのは、結局、私の理解では、再生可能エネルギー、なかんずく自然変動する再生可能エネルギーも優先給電するというに伴うコストという考えでおります。そのときを、それを緩和するために、荻本先生も関係された出力制御というので対応する。それはしかしコスト最適にやるかということとは違って、やはりルールを前提に計算するということかなと私は思っていますけど。

では秋池委員、お願いします。

○秋池委員

私も系統安定化のところですけども、資料5の1ページの二つ目の黒い四角、個別の発電コスト自体に上乗せしないというところで確認なんですけど、これは、計算はしておいて、電源ミックスの検討のときにそれを利用するという、そういう考え方だと思ってよろしいでしょうか。

それからもう一つですが、資料4の最後のページ、火力発電が再生可能エネルギーの関係で稼働が、出力の抑制が多くなると予測されるということですが、火力発電の、フルの能力のときのコストを出す必要はあるというふうに思います。加えて、出力抑制が多くなったときのコストというのも出して、系統安定化のほうに利用することになるのでしょうか。それとも火力発電そのもののコストとして、それを利用することになるのか、ちょっと私の中で整理ができておりませんので、お教えいただければと思います。

それからもう一つ、火力、原子力、水力といったものは、恐らくこういう地域に建つであろうというのが想定出来ると思うのですが、一方で再生可能エネルギーはどこに建つかというのが、そう簡単に予想できないというものもあるのではないかと思います。どこの火力発電所を使って、その出力抑制によってバックアップをしていくのかというようなところは、地域の違いというのが出てきたときに、それが日本全国をいったときの稼働率の低減、設備利用率の低減として、ならして考えてしまっているものなのか。エリアごとで想定したものを使うような考え方にしないといけないのか。そこは専門の先生のご意見も聞きながら考えたいです。

それから最後に、政策経費の中の研究開発費ですけども、研究開発によって効率化が行われるというタイプの確実な研究については、入れるという考え方はあると思いますが、一方で非常に大きなリスクをとってでもイノベーションを起こしたり世界の先端になるために研究を続けているというものは、入れるべきではないのではないかとこのように感じております。

以上です。

○山地座長

松村委員、もう一度。

○松村委員

荻本委員の先ほどのご発言を確認させていただいていいでしょうか。

連系線周りの話は山地委員がおっしゃった通りだと思うのですが、それ以外の点です。今のルールを徹底していくと、例えば石炭を止めてLNGをたくとかということも起きる。それをするのはコスト高で、むしろそんなことをするのだったら、もっと再生可能電源の出力抑制を拡大するほうが、コストは低くなるのではないかと。もしコストが低くなるなら、そっちの低コストのほうで費用を試算すべきだ。そういうご意見なのではないでしょうか。そうだとすると、物理的には太陽光はこれだけ発電できるけれども、実際そういう形で止められるわけですから、要はここで試算す

るときには合理的な出力抑制を織り込んで稼働率を下げる形で推計すべきだということをおっしゃったと理解していいのでしょうか。発言の意図を確認させてください。

○荻本委員

コストが発生するというのをどう捉えるかということなんです。だからベースラインが一つある。今の優先給電の制度がベースラインだとすれば、そこからもっともっと減る運用があり得るわけなんです。恐らくゼロ点だけの問題なんですけれども、このコストの大きさは、必ずしも共有されていないというふうに思いますから、それをどう処理するかは、余り主張していないのです。

抑制というのは、何か失うような気がするけれども、それをやることによって、トータルのコストは非常に下がるというようなこともありますから、だからどうすれば一番いいのかというのを考えた上で、コストを把握して、次にステップのミックスの議論になれば良いかなということです。

○山地座長

よろしいですか。

一通り意見をいただきましたので、ここで事務局に答えられる範囲でまず答えていただきたいと思います。また時間があれば、きょうもまた少し時間の余裕がありますので、もう一回ご発言いただける可能性はございます。事務局から、質問がございましたので、幾つかお願いいたします。

○奥家需給政策室長

たくさんいただきましたので、順番があれなんですけれども、まず明確にご質問という形で、松村委員のほうからいただいた系統安定化のところは、要するに特定のところというよりも全体を捉えた形で計算することになるのかということ、全くおっしゃるとおりでございます。まさにこの調整費用のところについては、全体についてで個別の状況というのを踏まえることには基本的にはならない。

一方で連系線の強化のようなところについては、これもいろいろご議論いただきましたけれども、ある意味、風力を入れる場合と太陽を入れる場合と、多分連系線を増強しないといけないのかどうかという状況のところはやや、どちらを選ぶのかというところとかは、発生し得る課題にはなり得るとは思います。

したがってここで説明しているのは、風力の場合は連系線を可能な限りする必要はあるというようなことは、ここでは述べているのですが、ただこちらの中で、コストワーキンググループのほうで整理するこの調整費用のところについては、そのところを踏まえるというよりは、連系

線サイドとはまた別にここで調整費用について計算するということになります。

○松村委員

単に僕が誤解していないかどうかだけを確認したいのです。連系線に関しては、今の説明を聞くと僕がさっき聞き間違えたような気がするのです。今の説明を聞くまでは、連系線周りの話は別の委員会でやる、このWGではやらないと理解していたのですが、その理解は間違っているのでしょうか。

○奥家需給政策室長

それで結構です。すみません。そういう理解です。

それに関連しまして、植田委員のほうからいただいたところでございます。一応こちらの整理については、まずこちらの調整費用のところについては他電源のコストのところと関係してくることになってくるということで、コストワーキンググループのほうで検討するほうが適しているだろうということでございます。

一方でその連系線の強化のところについては、まさにご議論いただいたとおり、個別のところ、要するに荻本委員からもご指摘いただいているような分布のところとかを意識した形になると、こちらのワーキンググループが適しているわけではないということで、こちらではないところで、ということでございます。

その他の中の蓄電池及び配電関係、電圧調整等のところでございますが、こちら、すみません、説明する時間がなかったもので、説明してごさいませんが、蓄電池の設置費用について、資料5の4ページのところで整理させていただいていますとおり、現状まず蓄電池の導入については、非常に正直言って高価ですということです。したがって、調整を行う上でこちらのほう、いわゆる火力の調整のところと蓄電池による調整と、どちらを皆さん選びますかといったときに、現実としてこれは蓄電池のほうを選ぶというようなところというのが、想定しないほうが、むしろこれはフェアだろうと。皆、火力調整のほうを選ぶのが合理的という状況で、将来にわたってのその状況がなかなか改善し得ると簡単には言えないということで、したがってこちらのほうで話はしていますけれども、ここまで連携安定化のところにつきましては、1の調整費用のところと2の連系線増

その次に、いわゆる電圧調整とかそういったところについては、5ページのほうで整理をさせていただいておりますけれども、こちらのほう、一応固定価格買い取り制度のところでは接続費用ということで、見える形になっているので、これも乗せに行くということではフェアではないかということで、3のところのその他については、したがって一応整理はそういった形で外すと。主にこの系統安定化のところにつきましては、1の調整費用のところと2の連系線増

強のところ、コストワーキンググループのほうで適している1のほうはこちらでご議論いただくということで、先ほど松村委員のほうからご指摘いただいた考え方に基づいて、私たちのほうで試算をさせていただきたいということでございます。

というのが一点でございます。

続きまして、いろいろコメントのような形と、質問という形でいろいろございましたが、まず風力のプライスダウンの傾き方について、ということで明確に増井委員からご質問いただきましたが、こちらの資料の3のところでございますが、一応使っている資料は、いわゆる低減型で下にカーブを描く形をとっているんですけども、こちらの資料のほうでは、まさに説明のほうにコメントさせていただきましたけれども、2050年時点における25%減と45%減をこの定点においてライナーで引いた場合ということで、一応こちらのページでいくと、資料3の19ページのところ、ライナーのほうで示させていただきました。そういった意味では、別にこの1本だけというわけではないんですけども、一応ライナーで引いた場合には2020年時点、2030年時点はこういう形になりますということで、お示しさせていただいています。その点については、上記のところ、初期のコスト低減見込みを線形で補正したということで、一応ご説明はさせていただいているということでございます。

続きまして、火力の稼働率の低下についてお示しさせていただいていることについて、増井委員と秋池委員のほうからご質問がございました。まずは、前回委員会のほうで稼働率の低下状況について、やはりこれは把握すべきということでご意見をいただきましたので、ワンショットではございますが、ここまで影響が出ていますということでございます。

したがって、この低稼働ケースについて、実際に稼働が落ちているケースがあるという中で、いわゆる設備利用率の設定が前回80、70、60、50、10だったのですが、もうちょっとブレークダウンした形で試算してみることを考えることが、一つの材料にはなってくるだろうというふうには思います。

どういうふうに見せるかという、どういうような示し方をしていくかというところに関係してくるのが一義的です。その上であとは、その調整コストのところについてどういうふうに試算していくのかというのは、これは全体、ほかのものも含めてになりますので、これはまた考え方をしっかり整理をさせていただきたいというふうに思います。

続きまして、コストの考え方の特定できる費用のところは、先ほど山地座長のほうからいただいたご説明のとおりでございます。山名委員、秋池委員から、いわゆる火力のところを中心だと思わなければならないんですけども、フル稼働のケースと影響を受けた場合のケースと、ということでございますけれども、そのところはまさに80、70、60、50、10で前回一応計算する形にしているところ

のまさにブレークダウンして幾つか、多分、40、30とかそういったケースとかも想定した形で計算した中で最後、どういうふうに見せるかをここはまたご議論いただいでいくことになるというふうに考えてございます。

化石燃料の上昇率の不確定性をどのように扱うべきかということで、山名委員からのご質問をいただきましたが、まさにこれ、不確定性はございますので、したがって、その燃料価格が変化した場合の感度分析のようなものを示すようなことを考えるべきかなというふうに考えてございます。

大体、直接的にご質問いただいたものは、こういうことになってくると思うんですけども、そのほかに政策経費のところについていろいろご意見をいただきました。今回、火力と再生可能エネルギーについての関係予算のほうをお示しさせていただきましたが、今後、他電源についてもお示しさせていただいて、また恐らくご議論いただくことになると思います。そのご議論を踏まえた上で、事務局のほうで、ご議論を踏まえた形でどういうふうに整理するのかということをもた横串を見た上で、整理の考え方をまたご議論いただくということにさせていただきたいというふうに思います。

それで将来価格の中で、特にFITとIRRの関係とか、政策と直接的に、政策があって初めて成り立つところ、これ、優先給電の話も全く同じです。このところについては、今、現状のところというのが、とりあえずはスタートポイントにならざるを得ないとは思いますが。その上でその制度が変わる、変わらないということをコミットメントできる状態ではないのですが、一方でどのような形で計算するのか、別に一つのパターンに絞るということを決める必要もないわけで、その辺はまた整理をさせていただければというふうに思います。

○石崎電力基盤整備課長

CCSのところについてお答えしますと、一応今、CO₂費用ということで出しているんですけども、CCSについてなかなか商用化されていないものですから、コストということで、出すというのはなかなか難しいということで、きょうはそんな形でお示しさせていただいたということで、この点については検討していきたいと思えます。

○山地座長

事務局サイドからの回答は、大体、以上でございますか。

○松山新エネルギー対策課長

新エネに関して若干コメントさせていただきますと、松尾委員、荻本委員のほうから一つ工事費の話とか、その辺の扱いがどうなるか。メガソーラーの国際規格より高いじゃないかというご指摘ございました。きょうの資料に載せてございませんけれども、算定委員会の中でも、あわせ

て新エネ小委員会の中でもご議論していただきまして、確かに高うございます。実際に、つかみで申し上げますと、システム費用の6割ぐらいがパネル機器費、4割ぐらいが工事費等になってくるわけなんです、パネル自体は相当落ちてきています。これは国際規格になじんで国際的なモジュールのコストダウンをそのまま反映できる部分と、他方で工事費と申し上げますけれども、工事といたしますか。架台の据え付け費及びその後のメンテ費も含めてなんですけれども、サービス費が結構競争がなかなか働かない段階で高い。他方これも、これまたキロワットのレベルによって違うわけなんです、競争の働いている部分については、現在、相当落ちてはきています。ご指摘いただきましたように、これが比率換算で同じように設定していいかというのは事務局のほうで検討させていただいて、反映させていただきたいと思います。

あと同じく設備稼働率のお話、ご指摘いただいたところでございます。これも非常に重要なポイントでございまして、例えばきょうの資料でいいますと、14ページ、実際のところシステム費用が上がってきているにもかかわらず、設備利用率自体も合わせて上がってきておりまして、その結果としまして、今回の算定委員会の中でも、調達価格自体は下がるということでございます。

即ち設備稼働率の上昇ということが、実際のサービスといたしますか、機器の活用自体によって相当変わってきてございますので、風力のみならず、太陽光も含めて、将来の稼働率をどう設定していくかというのは、非常に重要な論点かと思っております。今後踏まえまして、検討していきたいと思っております。

風力自身も今、設定に置いておりますのは、大体2メガ風車10基20メガという前提で、これは通常、今、考えられる標準タイプの風力のウインドファームというのを念頭に置いているわけなんですけれども、これが海外でいうと今20%の稼働率が25%とか27%とか30%とかアメリカで40%とかいうような感じの稼働率を前提としておりますので、もうちょっと高く置いてもいいのではないかという議論がある一方で、だんだん適地が少なくなっていくということを考えていった場合に今、先に動き始めている風車を前提に置く、横置きすべきなのかどうなのか、このあたりが論点かと思っておりますので、引き続き検討していきたいと思っております。

あと秋元委員のほうから非住宅の海外パネルがコスト上昇につながっているというご指摘があったのですが、算定委員会の中でも議論していただきましたけれども、多くの要素はやはり円安の要因が多うございまして、それによって、大体、海外産パネルというものが半分以上を占めている現状におきますと、その分が反映されて、コストアップにつながっているというのが現状かと認識しております。

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。

どうですか。今の回答でご不満の点とか、追加的なものは何かありましたら。秋元委員が立っているので秋元委員、それから山名委員、萩本委員、増井委員といきたいと思います。

○秋元委員

どうもありがとうございます。海外パネルのところは、私が知っている分析によると、円安の効果も一応除いて計算しても若干上がっているというのを見たことがあるので、それでコメントさせていただいたんですけども、状況はいろいろ動いているかもしれません。

それでほかの話ですけども、政策経費の研究開発費を入れるかどうかとか、そういう話の中で、松尾委員がおっしゃられた期間をとるとというのは、一つ論理的ではあるとは思んですけども、ただ一方で、これまでは単年ベースの政策経費を見ているんですけども、そうすると複数期間で見ようと思うと、将来どれだけまた研究開発するのかとか、そういう想定を置かないといけなくなるので、これがやはりまた難しいので、そうすると悩ましいところです。論理的ではあるんですけども、現実問題としてそういう計算はできないのではないかという気がしますので、それは一点そのコメントです。

中身の内訳に関してもう少しスペシフィックにコメントしますと、国際機関への拠出金なんかを入れるというのは、やはり明らかに、例えば再生可能エネルギーのためにIEAなりに拠出しているというのは、それまで積むというのは明らかにおかしいと思いますので、そういうところがやはり、これから精査するということになると思いますけれども、精査をしっかりといただければというふうに思います。

3番目ですけども、ここは松村委員と大分、前回も意見が違ったんだと思うんですけども、再生可能エネルギーのIRRに関しては、明らかに私の感じからすると、事実上の普及のための補助金に当たるようなものをIRRとして積んでいるというふうに思いますので、私はこれに関してはしっかり積むべきだというふうに思います。

あと、蓄電池の話がちょっと出ていましたけれども、私も蓄電池は非常に高くなりますので、これを再エネに積むと、再エネのところ非常に高く見えたり、系統安定化対策費用が非常に高く見えてしまうので、私も積まないほうがいいかなというふうに思います。

ただ積まなくてもいいぐらいのレベルで、火力で調整つくぐらいのことを考えているんだということにしておかないと、それを、蓄電池、積んでいないのに蓄電池も積んでいるかのような非常に大きな量を暗黙のうちにイメージしてしまうというのは、間違いになると思いますから、そこは何かちゃんと注釈を、今後入れておく必要があるのではないかというふうに思います。

それで最後の点ですけども、これも土地の賃借料というものは積まない方針だということを

おっしゃられて、私もそれでいいと思います。基本的にはいいと思います。火力とかほかに関して積んでいないので、再生可能エネルギーに関して積まないという方針でいいと思うんですけども、ただやはりここも認識しておかないといけないのは、太陽光発電なんかは非常にやはり薄いエネルギーですから、面積がたくさんかかりますので、そういう面ではほかのコストよりもそこは、土地賃借料は相対的に高いという可能性がありますから、その部分に関して積まないということであれば、その部分の状況が、両方のフェアな比較という意味では少しゆがんでいるのかなという感じがしますので、それはもう全部何でもできるというものではないので、そういうことを認識するということが重要だと思うので、そういう認識のもとで積まないということであれば、それでいいかなというふうに思います。

以上です。

○山地座長

山名委員、どうぞ。

○山名委員

二つあります。

まずさっきのCCSの件ですが、コストを出せないというのは、もう百も承知です。ただヨーロッパなども見ますと、CCS付きのケースと、なしのケースの2本のカーブを引くというパターンというのはありまして、多分、我々CCSを門前払いする段階は数年前に過ぎたような気がしまして、どの程度のインパクトが火力に対してあるかという参考値ぐらいは用意するか、あるいは先ほどの海外でCCSというのをどうコスト評価しているかの多少情報提供をここでいただくぐらいのことは、しておいたほうがよろしいのではないかとということだけは申し上げたいと思います。

それから二つ目ですが、政策経費の結論がわからないので、この資料6の4ページのこの表の色塗ったものの、今のところこの開発についてはさっき議論がありましたが、例えばその他で塗っていないところは、今回、変わっているのか変わっていないのか、もう一度整理して、説明していただければ、話がわかりやすいのですが、お願いいたします。

○山地座長

では荻本委員。

○荻本委員

一点だけ。前回原子力に関して、既設をどう扱うのかという話が出ました。あその後、少し私もよく考えてみて、原子力はお任せするのですが、火力についても実際に欧米で起こっている話は、需要がどんどん見かけ下がっていく市場になります。

日本の場合はベース電源が震災のせいで若干減るという見込みの中で、ある程度の新規電源建設のラッシュがあるのは理解できるんですが、やはりこれは10年後20年後ということを考えると、火力のマーケットは縮小していくということが、誰の目からも明らかになったときに、既設をどう使うのかというのが非常に大きなテーマになるような気がいたします。

ということで、原子力、火力について既設をこの場でどう扱うのかということについても、事務局で整理いただきたいと思います。

○山地座長

増井委員。

○増井委員

ありがとうございます。

先ほどのいろいろなコメントの中で、資料8に関するところをいただきまして、それに関する私の意見といたしますか、考え方なんですけれども、まず植田委員のほうから幅がある点というところ、もう少しきちんと精査すべきでないかというお話だったんですけれども、なかなか論文だけではわからないところも多いので、正直言って、これ以上精査することは難しいかなと思っております。

あと秋元委員のほうから、今回示しました7ページ目のところの評価の仕方、実は一番下のところに米印で書いているように、数字そのものもについて、私自身も論文を読んでいて、大丈夫かなというふうに思ったところも正直あるんですけれども、ただ考え方として、気候影響が将来の潜在的な経済成長を押し下げる可能性があり、そういうことを反映したときにどうなるのかということを示したということで、これを是とするか非とするかということはもちろんあるわけなんですけれども、仮に温暖化影響によって例えばインフラがだめになったと、それによって経済成長が少し低くなっていくところも反映した、そういう場合の結果、例えば社会的な費用というのが、一桁上がってくる可能性があるといったことを示すものだというふうに私自身は認識しておりますので、こういうところも一つ参考にしていただければということで、出させていただきました。

以上です。

○山地座長

松尾委員、どうぞ。

○松尾委員

ありがとうございます。

時間もありますので簡単に申し上げます。

3点ありまして、まずFITのIRRなんですが、さっき松村委員から余り乗り気でないという話があったと思いますが、やはり私もこれは発電コストではないので、入れるのは乗り気ではないのですが、ただそうはいっても電気代に実際に乗っているものですので、全く評価しないわけにはいかないだろうと。実際に乗っているので乗せる。それぐらいの整理でいいのではないかなというふうに思います。それが一点。

それから秋元委員からのご指摘がありました太陽光とかの研究開発費の分母をどうするかという話で、これもやはり非常に整合的にやるのは難しいというのはおっしゃるとおりですので、やはりまずは案をつくっていただいて考えてみるということ。それから、本当に明確な定義をもって評価できるものではないので、やはり本当のちゃんと評価できる発電コストは別のものであるという位置づけは必要であろうというふうに思います。

それからもう一つ、もっと前に秋元委員がおっしゃったCO₂のコストと、燃料価格と両方ともIEAのNPS相当だから整合的ですよというご発言があったと思うんですが、これは前回も申し上げて、議事録を見たら「緩和」と「適用」を言い間違えていて結構落ち込んだんですが、前回申し上げたのは、確かにCO₂と燃料価格、両方ともNPSをとれば整合するんですが、ただNPSというのは気温上昇を2度に抑えることができないシナリオですので、そうすると追加的に被害が発生するということは、先ほど植田委員がおっしゃった通りだと思います。

ですので、ここは整合性というのやはり難しいと思うんです。今、増井委員もおっしゃいましたように、明確に評価することが非常に難しいので、あくまでもこれは置きです、現状の相場観でこういうふうに置きましたと。ただし将来はすごく上がる可能性もあるし、もしかしたら次回見直すときにはもっと高いものでやるのがいいのかもしれない。ただ、今は現状の相場観でこう置きましたと、そういう程度のものかなというふうに思います。

以上です。

○山地座長

時間がないんですけれども、秋元委員どうぞ。

○秋元委員

今の炭素化学の件に関して、増井委員と松尾委員の件に関してですけれども、1点目、増井委員のご説明の7ページ目の件なんですけれども、これは私の理解では、もちろん温暖化影響による被害に関してはSCCの中でこれまでも入っているし、この前の米国の例なんかは、これはむしろベースラインとか、いろいろなシナリオを評価して、その中で温暖化影響、ダメージがどれぐらい出るかを計算したというのが6ページ目の計算であると。だからこれは温暖化のダメージが入っている、経済にどれぐらい影響が出るかというのを入れ込んだものが6ページ目です。

7ページ目がやっているのは、過去、気温、気候が変化していて、温暖化影響が経済成長率にどういふふうに影響したのかということ、気温上昇だけで経済の成長率の度合いを関連づけて、相関を分析して、その部分がダメージになっているんだということを言っている、そこが私は間違いだと思うので、そこを指摘している、別に、温暖化影響が経済にダメージを与えるのは明らかなので、そこに関しては、別に私は、それに対して批判を言っているわけではないということをおきたいと思います。

ここでも松尾委員のご説明にもあったんですけども、もちろん新政策シナリオで温暖化影響ダメージが全部回避できているのかというと、そうではなくて、新政策シナリオはあるところまでされたものでしかない、松尾委員のおっしゃっていることは正しいです。

ただ誤解すべきではないのは、この増井委員の資料の中の4ページ目までは、これは緩和をしたときに、いろいろなシナリオをとったときに緩和したときの削減費用を出しているのが4ページ目まで、5ページ目以降はその温暖化のダメージを言っている話で、4ページ目までの炭素価格、同じように炭素価格とCO₂の価格と書いてありますけれども、4ページ目までのCO₂の価格の意味と5ページ目以降のCO₂の価格の意味は全く違って、4ページ目前は削減費用がどれだけなのかという意味での炭素価格で、後ろは温暖化のダメージがどれだけなのかという意味での炭素価格なので、そういう意味で考えると、例えば6ページ目で見るとこれは温暖化のダメージを見ているわけですけども、それでも幅がありますけれども、2030年断面で例えば3%を見ますと、32.8から52ドルぐらいというような形になりますから、ダメージで見ても新政策シナリオ、新政策シナリオでいくと多分33ドルとか、前のシナリオですと40ドルだったと思うんですけども、それぐらいなので、ほぼ似たような数字ではないかということから、私は新政策シナリオぐらいでいいのではないかということをおっしゃっている、そういう理解だということをお願いしたいと思います。

○山地座長

ありがとうございました。

せつかくの場ですから、ちょっと延長して恐縮ですけども、もう時間は過ぎていきますから、ご都合の悪い方はお帰りくださっても結構でございますけれども。

○増井委員

申しわけないです。

秋元委員の御説明についてなんですけれども、6ページ目は説明しましたように、2010年に推計されたものと2013年に推計されたものを並べて評価しておりますので、2013年のほうが、よりいろいろな被害を加えて評価しているということで、現時点で、アメリカ政府で使われている

のは、2013年推計と書かれている欄の方であるということ、まずはご指摘しておきたいと思います。

7ページ目のほうなんですけれども、これもまずは一旦DICEモデルを用いて、アメリカのSCCの評価と同じような形での評価をして、さらに経済的なダメージ、経済成長の損失というのを入れたということで、どちらも損失は入っているんですけども、片方はそれにさらに経済成長へのダメージというのを加えたという、ダメージをさらにつけ加えているという状況だということを追加したいと思います。

○山地座長

学会の研究会ではないので、これぐらいでいいのではないかと思います。

時間も超過してしまいましたが、しかし、前回もそうでしたけれども、何往復かできて議論になっているというのは、私は審議会としては、まことに結構だと思っています。

進行役としてはやはり時間厳守も大事なことで、あと、しかし、まとめもしなければいけない。それと実は、今回、自分の個人的な意見を一つだけ細かいんだけど言わせてもらいたいのは、資料3のコージェネレーションのところなんですけど、前回でほぼ踏襲していくというのは結構だと思うんですけども、資料3の27枚目の燃料費の扱いのところ、前はこの中の選択肢①をとったというのです。このままの議論の趨勢からいうと、また選択肢①のようにいく可能性があるんですけども、私としてはやはりコージェネって分散電源ですよ。そこまで燃料を運んでいかなければいけないというのが、その一つのある意味、特性であって、その費用を見るというのは公正なコスト評価としては大事なことでないでしょうか。そういうと逆にコージェネは需要地に近いところにあるから、送電費用が少ないという話はあるとしたら、それはそれで別途考慮すればいいことで、これは、私は選択肢②のほうに変えたほうがいいのではないかと思いますので、一言申し上げます。

それと、もう議論はこれで終わりますけれども、やはりステップ・バイ・ステップで進捗させていくために少し整理しておきたいと思います。基本的には資料2のところ、検証の基本方針というのが整理されたと思います。これに関してはクラリフィケーションのような質問がありましたけれども、おおむね合意と理解させていただいておまして、要するにまず発電するものが負担するコストというだけではなくて、先ほどの植田委員のご質問のところに関係するのけれども、社会全体で負担するんですけども、それが特定の電源の供給を維持するためだと特定されるものに関しては、電源に沿って配分する。一方そうならない、もっと一般的なものがある。例えば電力供給構造全体の電化に伴って社会が負担するようなものは、よく系統連系という特定負担と一般負担みたいなもので、それは一般負担という形でやると。

それからこれは、先ほどの研究開発費の中での宇宙太陽光発電のような、エネルギーに関連して電源種別とも関連するんだけど、今回のコスト評価の中で直接帰属させるというのは適当でないものに関しては、そういう整理をして、発電コストの中には含めない。こういうのが基本的な整理だと思いますので、これを踏まえて各論を展開していけばいいなと思います。

各論の中では、再生可能エネルギーに関しては、いろいろご意見をいただきました。設備利用率の話とか、今後精査していくべきことはあると思います。建設費、将来的な建設費がどうなるかということに関しても、一応下がる傾向ですけれども、必ずしも下がらないものもある。廃棄費用とか、あるいは人件費とかというのは下がらないわけですから、横置きにするもの。やはりそういうのを精査していく。それからIRRについては、幾つか議論はあったけれども、多分、松村委員も反対というわけではないんだと私は理解したんですけど、IRRで、買い取り価格に入れているIRRと、それから一般的な少なくとも一般電気事業者の適正報酬というのとギャップはあるわけなので、その差分のところは、特定のものに帰属できる発電コストにアロケーションできるんじゃないか。

火力に関して、やはり将来の燃料価格の問題は、これはもう非常に不確実なので、これは事務局が回答したとおり、シナリオを一度示してありますけれども、やはり少し感度解析をやるということかと思います。

あとCCSについても、情報整理はやはりお願いしたいところです。それからここに関して荻本委員が後で言われた火力も既設活用というのものもあるのではないかという話ですけれども、既設の問題はなかなか難しいです。モデルプラントでいくというのは、一応基本的に踏襲しているのです。しかし既設も残っているでしょうから、2030年という年代でも。だからこれは今後の宿題ということにしましょうか。

あと系統安定化対策については、おおむね私はよく整理されてきたので、皆さんにもご理解は進んだのではないかと思います。ただ作業の一部を外部にお願いするとか、そういうことがあるという整理がされたと思いますので。今後は、だから実際に試算していくということになりますから、そこをきちんとやっていただきたい。

それから政策経費はおっしゃるように悩ましいですね。これはだから分子に持ってきて、分母で、キロワットアワーで割ることができるものと、そうでないものがやはりありますよね。ただこれもできるだけ前回は踏襲するというのが基本路線なので、問題あるときには注釈でもつけておく必要があるかもしれませんが、そういうことです。

それからここで先ほどいったようにSPS、宇宙太陽光発電みたいなものは外そうという話は大体合意されていると思います。

いずれにしても、それぞれの電源ごとの政策経費として公平な形で扱うというのが多分非常に重要なことだと思います。

分母と分子のところは、分母をどうするかというのは実は、再生可能エネルギーなんかは具体的にテクニカルな議論がありますけど。ある程度見えている再生可能エネルギーのアワーで割っていくとか、そういう、これはまた工夫をお願いしたいと思います。

大体以上のようなことではないかと思っております。

15分ほど実はオーバーしてしまいましたが。

○松村委員

今、コジェネの選択肢②を支持すると言われて、このまま誰も反論しないと本当に選択肢②になってしまう。これは託送費を固定費として捉えるのか、可変費として捉えるのかという、研究開発費のときに松尾委員がおっしゃったのと、とても近いのではないかと私は思っています。私は託送費に含まれる費用の太宗は固定費だとの理解に基づき選択肢①となったと思っているし、従って①が自明におかしいとは思っていないのですが。

○山地座長

そうですね。僕は個別の電源にとっては変動費だと思うんです。燃料の国内配送コストはかなりのものになると思います。

○松村委員

何が言いたいのかというと、託送費の大半はパイプラインとかの敷設コストやメータリングのコストだと。そうするとコジェネが1基ふえたら、パイプラインの投資を増やさなければならないのかとか、メータリングのコストが増えるか。例えばオール電化の家からエコキュートを引っぺがしてコジェネを置くとかということ、今までついていなかったメータとかつけなければいけなくなって、そうすると確かに変動費の割合はより大きくなるのですが。

○山地座長

ガスと石油系で分けてもいいかもしれませんね。

(3) 閉会

○山地座長

充実した議論を今回もできたと思いますが、本日、長時間にわたってどうもありがとうございました。また、次回日程は後日、事務局から連絡するというところでございます。

では、第2回目の会合はこれで終わります。どうもありがとうございました。

——了——

