

第5回 コスト等検証委員会 議事概要

1 日時： 平成 23 年 11 月 25 日（金） 16:30～19:02

2 場所： 中央合同庁舎 4 号館 共用 1208 特別会議室

3. 出席者：

委員長	石田 勝之	内閣府副大臣（国家戦略担当）
委員	秋元 圭吾	財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ グループリーダー・副主席研究員
	阿部 修平	スパークス・グループ株式会社 代表取締役社長／グループ CIO
	植田 和弘	京都大学大学院経済学研究科 教授
	大島 堅一	立命館大学国際関係学部 教授
	荻本 和彦	東京大学生産技術研究所 人間・社会系部門 エネルギー工学連携研究センター 特任教授
	柏木 孝夫	東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター 教授
	笹俣 弘志	A. T. カーニー株式会社 パートナー
	松村 敏弘	東京大学社会科学研究所 教授

4. 議題： 1. 第4回コスト等検証委員会における御指摘事項への対応について
2. 原子力発電の追加的安全対策費用等について
3. 省エネ効果について
4. 共通事項について
（1） 政策経費の扱いについて
（2） 広告費・寄付金の扱いについて
（3） 系統に関するコストについて
5. 再生可能エネルギーのポテンシャルについて
6. その他（計画から稼働までの期間、経済効果）

○石田委員長 定刻となりましたので、これから第5回「コスト等検証委員会」を開催いたしたいと存じます。本日も、大変お忙しい中、御参集を賜りまして誠にありがとうございます。

では、早速ですが、議事を始めたいと思います。前回の委員会におきましては、「原子力発電の核燃料サイクルコスト」や「将来の事故リスクへの対応コスト」などについて御議論いただき、さまざまな御意見をいただいたことから、事務局において委員の意見を整理した上で改めて御議論をいただくこととさせていただきました。

現在、事務局において委員の御意見を整理する作業を進めているところでありますが、本件につきましては極めて重要な論点でもあり、私、委員長としては当初とりまとめを予定していた12月6日に、本件を集中的に審議する会を開催してはどうかと考えておりますが、いかがでしょうか。お諮りいたします。御異議ございませんでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○石田委員長 御異議なしということでございますので、それでは12月6日にこの点についての集中審議を開催させていただきたいと存じます。

それでは、原子力サイクルコスト、事故リスクコストに関する具体的な中身の議論については次回の集中審議の際にお願いするとして、本日は前回委員から御指摘いただいた事故のフォローアップとして現時点での対応状況の報告を事務局、国家戦略室から説明を願います。

○国家戦略室 資料1をごらんください。4回の指摘事項への対応についてということでございます。上から多数ありますが、順に御説明させていただきたいと思います。

1点目、風力発電のサンプルプラントの稼働率の幅という御指摘があつて、10～30%という幅を御説明させていただいたんですが、その幅が広過ぎるのではないかということで、今ほかでサンプルを取っているプラントの分布を見ながら、どういう幅で考えるのかがいいかを検討させていただいております。

もう一つ、原子力の発電の全諸元につきましてですけれども、モデルプラントは今120万kWという出力を取らせていただいております、典型的には135ではないのかという御指摘がありました。今回の試算に当たりましては、ほかの電源も含めて今どれぐらいをつくるかというよりも、基本的に過去7年間の直近のもの平均を取るという形で統一的に整理させていただいた方がいいだろうと結論に事務局内ではなっておりますので、全電源を通じて今回対象とするサンプルプラントの平均値を採用するという形で整理させていただきたいと思います。

それから、廃炉の費用につきまして、現在の引当金がそもそも十分なのかという御指摘がありまして、委員から実際に事業者にも確認をしてはどうかという御示唆をいただきましたのでさせていただきました。現在、引当金自身は毎年度その年の物価上昇等も勘案して見直して認めているということでは、一応最新の状況は反映している。現在の水準で足りるのかという点につきましては、事業者からは現在廃炉を完全に処理した実績としたも

がないので、なかなか実績額と比較した判断は難しいものの、彼らとしては現在考えている廃炉の処理の行程を考えれば、不足なく見積もられている認識だという回答をもらっております。

それから、諸費、保険料の関係で、震災の事故の前後で変わるものがあるのではないかとこの点について御指摘がございました。確かに、損害保険料における地震保険料などは震災後変更があり得るんですけれども、今回は先ほどの例も含めて過去のサンプルプランの実績平均と、これは見直した後の数値が出ていないということもあるんですが、試算する方針です。ただし、先ほど言いましたように、変わり得るという状況は確かだと思えますので、その点は報告書案等に注記するという対応したいと考えてございます。

続きまして、原子力発電の核燃料サイクルコストについて大島委員を中心に幾つかいただいておりますので、現時点で御説明できる範囲で御説明したいと思います。

1点目は、再処理モデルにおける2回目以降の再処理施設の扱い、または燃料のフローの内容です。今回、あくまでも再処理について理論的なモデルとして、再処理された使用済み燃料の15%が次のMOX燃料になり、更にその15%ということで、そういうサイクルなんですけど、2回目以降2.25、3回目以降は0.34ということですぐに限りなくゼロに近くなるフローになってございます。このフローを前提に、各行程の事業要素単価というのをそれぞれごとに掛けていくというプロセスになって、それをモデルとして算出しております。

再処理のコストにつきましては、日本原燃が最近やっています対策費を織り込んだ総事業費を勘案して長期モデルに投入しております。ただ、これらは実際に再処理の費用というのがもっとかかるんじゃないかという指摘も考えるということで、原子力委員会の方ではそれぞれ再処理費用、あるいはMOX燃料単価が1.5倍となったときの感度分析も行っているということが説明されております。

続きまして、その再処理のコストに関する年度展開です。これは昨日、原子力委員会のホームページの方に計算式及びそのデータ等についてアップされているということですので、そこで詳細を見ていただくのがよろしいかと考えてございます。

次に、「再処理モデル」の再処理コストの感度ですが、先ほど言いました1.5倍というのが必ずしも十分ではないんじゃないかという御指摘がございました。これについて、原子力委員会からの説明につきましては、現行の費用の見積もり、11.7兆円という再処理費用に対して、更に3兆円という追加的費用が発生し、更に定格運転が5年間遅れたという場合に1.5倍以内に収まっているということで、おおむねこの範囲で感度分析としては足りているのではないかというのが認識ということで、この1.5倍という数字が置かれているという説明でございます。

それから、原子力委員会の方の第3回の資料1-1で、工程aの初装荷時点単価と中身ということです。これは、①で説明したような再処理モデルを前提として1回目、2回目、3回目、それぞれのサイクルごとに次世代生成率15%により得られる物量と将来発生費用

の割り戻しというものを勘案して適用し、その総和を算出しているということですが、これにつきましても具体的な計算は昨日アップされた中に掲載されているということでございます。

裏のページにいきまして、サイクルコストの続きですが、直接処分の方の試算モデルです。これは、平成 16 年に原子力委員会でやった技術検討小委員会で、同じように直接処分場というのはどういうふうに設計するのが最も適切かという検討がされておまして、幾つかのケースがあるようですが、この時点で諸外国で主流の縦置き定置型で 1 サイト建設するというケースの総事業費を試算しているということでございます。そのときの費用を基に計算されておまして、これについての報告書及び今回検討のデータともにホームページをごらんくださいということでございます。

あとは、再処理によって得られる MOX の燃料の量と価値です。この価値についてはプルトニウムクレジット、プルトニウムがどれぐらいの価値を持つかということで議論を技術等小委員会の方でもされたようなんですけども、そのときの結論としてはウラン燃料の価格との関係、あるいは再処理や MOX 燃料加工の単価との関係でプルトニウムのクレジットは大きく変動するというので、必ずしも決まった形にはなっていないということでございます。

電源三法交付金の話は、本日ちょうど御議論いただく政策経費の中で御検討いただけるのかと考えてございます。

それから、「現状モデル」で平成 16 年当時は中間貯蔵期間 3 年、それが今回 20 年に伸びているということですが。前回の試算に当たっては、全量をなるべく短期間で再処理をするというモデルを置きまして、それが貯蔵期間 3 年。他方、今回の現状ケースにつきましては、実際に今、六ヶ所の再処理工場でこれから再処理しようという事業計画に基づくと、20 年ぐらいためて中間貯蔵した上で再処理するというのが一般的なモデルになっているということで、それを使っているということでございます。

あとは、再処理工場におけるテロ等の外的要因によりシビアアクシデントが起こった場合の試算というのはこの中に入っているのかということです。再処理工場において同じようなシビアアクシデントがあるのかという点について、原子力発電所とは異なって炉心という概念はないので、その重大な損傷という定義はされていないものの、原子力委員会の方では一応大きな事故があった場合ということで損害額を 10 兆円、発生頻度を IAEA の安全基準だと思いますが、 1.0×10^{-5} を前提として試算しています。

ただ、この場合は再処理工場ですので、これに対応する年間発電量というのは複数の原子力発電所のものでも割るということで、非常に小さい額になるというのが試算の結果でございます。直接これが発電の将来コストを考慮する上では有意な値とならないのではないかと評価をされておられます。

過去のフランス、イギリスなどでの再処理等の工程における事故事例ということでございますが、民間の再処理工場におけるシビアアクシデントという概念はないようで、軍事

再処理工場でそれなりの過酷な事故があったというのが2件、これは原子力委員会の資料の方にも載っております。そのほか、シビアアクシデント以外のものは日本原燃のホームページに国内外とも掲載されております。

次に、再処理工場が定格出力になるまで5年間と今回前提で見積もっておりまして、フランスの事例と比べてどうかということです。フランスの事例も、5年で定格になっているものと、その前は10年間ぐらいかかっているものがあるんですが、だんだんと知見が積みまれているということで多分5年間で達成することは妥当だという説明がされていますが、ただ、勿論遅れる可能性もあるということで、定格運転に到達するものが例えば5年間、合計10年間かかったときの試算もされているものの、その点でも発電単価には大きな影響がないという御判断でございます。

地層処分後の費用の扱いにつきましても、今回ホームページに載っている計算過程があるということで、それを御参照いただければということでございます。

次に、将来事故リスクへの対応コストについての損害賠償費用の計算式でございます。

1点目、固定資産税の評価額というのが時価の60%~70%である。今回は損害賠償の中間指針の中では時価が基礎とされているので、今回の東京電力に関する経済・財務調査委員会が出した試算は過小になっているんじゃないか、補正をすべきじゃないかという御指摘をいただきました。

ちょっと委員会の方にも確認をしたんですが、当時、2011年8月現在、使えるデータというのが固定資産税台帳と、時価をそのまま得る情報がなくて、他方、固定資産税評価額が時価の7割というのは市街地商業地では比較的適用されるらしいんですが、山林の場合は逆になる可能性もあるというようなことをこの委員会で試算したメンバーは考えまして、今回の被災地は比較的森林が多いということを見ると、正確な情報があったら補正をしようということでやっていたんですが、この時点では補正がしたくてもできなかったんで、固定資産税台帳を使ってやったという説明でございました。これを考える限りにおいて、今回一律に先ほどの森林等のことを考えると、60%~70%で割り戻して補正をするというのは必ずしも適切かどうかというのが判断できないかということを考えまして、こういう留意点があることは明記するということで考えております。

産業構造の点につきましては、この間、原子力委員会からの説明にもありましたが、今回の試算で一応一人当たりGDP、雇用者報酬、消費者物価地域差指数というもので補正はかけておりまして、一定の経済的な環境の差を補正しているということでございます。

次に除染の費用の議論でございますが、農地については中間指針では時価以上の除染が認められているので、農地の除染費用は過小評価されているのではないかとございまして。客観的な価値を超える金額の除染については、環境省の予算資料中はその一部は含まれている。ただ、今回の根拠になっている東京電力に関する経営・財務調査委員会の報告においては、この点が「具体的に見積もることができるようになるまで相当の期間を要すると考えられることに留意を要する」とされているように、現時点では定量化が難

しいという判断で数字が出ておりませんので、この点につきましても過小評価されている可能性がある費目というのは前回の委員会でもありましたが、明らかにするというのを考えたいと考えてございます。

次に、除染対象面積が公表されているので、面積当たりの単価を乗ずることで除染費用を概算することができるのではないかと考えてございます。この点につきましては、第4回の委員会でお示した1兆数千億程度という除染の費用が環境省の予算資料として出されておりましたが、この中で含まれているこういう考え方、すなわち面積当たりの単価を乗じてこの程度だというのが現時点でございます。ただ、これと経営・財務調査委員会の報告の数字というのが対一関係していないので、必ずしも関連づけることは困難ということでございますので、これにつきましても過小評価されている項目があることは明記するという事は考えてございます。

除染費用につきましては生活再建費用ということでございますが、現在の試算の中では損害賠償額として初年度、2年度分というのを、更に延長して5年間は一定のそういう費用は減っていくという前提ですが、5年間分は試算し、一応そういう加算はされております。それが十分かどうかという議論は、別途あるかと思えます。

あとは、今回の試算で計算不能等により計上されていない費目についてはどういうものがあるかを明記すべき。最終処分のコストも含まれていないのではないかと。この最終処分というのは、除染等をしたものの最終処分ということだと思いますが、このコストは含まれていないという前提で、計上されていない費目等の明記というのは勿論させていただきたいということで考えております。

それから、損害額につきましてはオンサイト損害費ということで、福島の第一原発関連の被害でいきますと、御指摘のあった原子炉等の冷却に関する費用でございますが、引当金に積んでいるものと実際に出している損失というものの差は12億9,800万円ということなのですが、これは確かに損害額として追加するのが適当ではないかというふうに今、事務局の方では考えてございます。

あとは、発電及び核燃料の喪失の損害額と、発電施設が今回棄損したものというのが実際の今回の社会的損害額として別途、原子力発電に積むかどうかということですが。今回の損害額というのは、基本的にはシビアアクシデントによる損害額というふうに考えておまして、他の火力、水力発電所でも同様の発電施設の減損というものが行われていることとの関係で、これを全額確定するのは難しいかと考えてございます。

あとは、福島第一原発の5～6、あるいは第二原発の損害額ということですが、これもシビアアクシデント直接の損害額ということではないというふうに現時点では認識しております。

それから、行政費用につきましては第2次補正、第3次補正及び24年度概算要求中に各種、今回の原子力発電の事故に対応する費用というものが挙げられているんですが、このうち一部は除染費用の中に入っております。それ以外につきましては幾つか、例えば放射線

治療に関する国際的医療センターですとか、そういうような費用が今回の損害額として計上することが適切であるかどうかについては検証させていただいているところでございます。

あとは、追加対策をもって IAEA の安全基準を満たすことになるのかということですが、IAEA の安全目標のつくり方はこういう形で設定されていますという解説を書かせていただいております。

最後に、他電源でも事故リスクがあるんじゃないかということで、表で OECD のデータを示させていただいて、例えば炭鉱、石炭と書かれている石炭の事故の中には電力事業ではないものも入っているんじゃないかということなので、それについては現在詳細を OECD に確認中ということでございます。

すみません、長くなりましたが、以上でございます。

○石田委員長 ただいまの事務局の説明につきまして、御意見、御質問等でございますでしょうか。

大島委員。

○大島委員 これについて今、質問してよろしいんですか。12月6日に別途やるということでもいいのか、どうしたらいいのか。また長くなるのか。ちょっとそこだけ確認したいんですけれども。

○石田委員長 今、答えられる範囲でコメントして、先ほど申し上げましたように前回からの、要するに原子力の核燃料サイクルのコストとか、将来事故のリスクとかに伴う件について集中的に審議を次回、6日の日に行いたいと思っておりますので、ただいまの説明について。

○大島委員 では、その内容の中で幾つかだけ、また御検討いただく中でまたお答えいただければと思います。

1つは、これはずっと経済・財務調査委員会報告においてこういうふうに書かれているから、例えば4の事故リスクコストの(2)の除染費用等ですが、私は除染はとても大事な内容だと思っているんですけれども、論点になり得る大きな部分だと思っています。というのは、原子力の事故リスクコストの中でかなりの部分を占めるであろうと考えられるからです。

ですので、現段階では(2)の①で経営・財務調査委員会の報告において、こうだから定量化は難しいというふうに書かれているのですが、他方で②のところとかぶりますが、環境省の方で除染をどういう手段でやるのかとか、そういうことについてはかなりの部分を検討されていると思いますので、単に経営・財務調査委員会の報告においてこうだからということではなく、環境省で具体的に今どこまで詰められていて、どこまでわかっているのかというのを、前は口頭ではお知らせいただきましたが、具体的に教えていただきたい。

どこまでだったらわかるのかということですね。そうでないと、今のこの書きぶりだと

はっきり根拠もよくわからないし、経営・財務調査委員会報告書を超えるものではなくなってしまうので、そこだけちょっとお願いしたいというのが1点目です。これは、お答えできなければそれはそれでいいです。

それから、(3)の②の話なんですけれども、これはどう考えるかなので、オンサイト損害費の中の発電施設がもうなくなってしまう。減損と言いつつ、これはもう廃炉なわけですね。1号機から4号機については廃炉ということになるので、単に火力・水力の場合の震災における燃料がなくなっちゃったとか、燃えちゃったとか、そういうのがあるのかもしれないんですが、それとはちょっと異質のものではないか。シビアアクシデントであるから、水素爆発でどんと壊れてしまったということなので、火力・水力はあのようなシビアアクシデントは起きないわけですから、事故は起きてもいわゆるシビアアクシデントというような環境中に大量に放射能が排出されるようなことはないわけですから、今、整理が私もできておりませんが、ちょっと違うんじゃないか。火力と水力と同じだというふうには言えないんじゃないか。

それから、東京電力の決算の財務資料でどういう扱いになっているのか。火力・水力の扱いが、損失として減損として扱われているのか。そこを一度お調べいただいて、改めて整理いただければと思っております。以上、2点です。

○石田委員長　それでは、事務局。

○国家戦略室　除染の件につきましては、環境省の除染のチームに確認をして、どういう形で今どこまで決まっていますかということをやろうしているのかということは確認させていただきたいと思っております。

2点目につきましても、火力・水力がどういう扱いかというのは調べた上で考えたいと思っております。これの扱いにつきましては、ばんと放射能が出てというのと、この設備がつぶれたというのは若干周りの影響という意味では違うのかなと思って分けたんですけれども、今の御指摘も踏まえて他の電源との関係をもう一度整理したいと思っております。

○石田委員長　松村委員。

○松村委員　2の(2)の「廃炉費用」です。私は質問内容をかなり丁寧に説明したつもりだったのですが、ひょっとして伝わってなかったのではないかと思いますので、念のため確認させてください。

廃炉費用について多くの方は、これは過小見積もりではないか、まだ経験していない不確実なことで、どんと高くなることはないのかと心配している。同じ構造は、サイクルでもありました。これも、経験としてはまだ一回も動かしたことがないわけですから正確な費用はわからないのは同じです。過去の例から、やれ6,000億円だ、7,000億円だと言っていた費用が2兆円を超えるようになったとか、とっくに動いているはずのものがまだ動いていないとかそういうこともあるわけだから、本当にこの数値が正しいのかどうか多くの方が不安に思っていると指摘し、これに対して感度分析をして返答したわけです。

このときにどう聞いたのかというと、国民にはこれぐらいのコストで収まりますと言っ

ておきながら、あとから、実は3倍かかりました、4倍かかりますと言われたって、簡単にそれを料金の値上げに転嫁しようとしても簡単には納得しませんよ。最大でもこれぐらいまでしかかかりません。これ以上かかることがあっても、料金の面で御迷惑をおかけすることはありませんというぐらいの覚悟で上限の値を言ってください、と言って1.2倍の費用が出てきたわけです。そのことをきちんと説明した上で、それで同じように、そういう心配はないですねと聞いてください、と私は言ったつもりでした。

それで、この答えがもし適切な説明もなく「現在の引当金が適切なのか」と聞いただけならそれは、「適切です」と答えるでしょう。もし適切じゃなかったらルールとしてこんなのを定められて引当てしていないわけですから、それは事業者が適切であると答えるのは間違いないでしょう。しかし、私が指摘したのは、これは料金という発想から下限の算定になっていませんか。本当にこれぐらいでやれる自信があるのですかと事業者に聞いてくださいと発言したつもりです。もし適切に説明し、もしその聞き方でこの回答だとすれば、現在引き当てている以上にコストがかかったとしても、私たちはちゃんと自分でかぶるので、消費者に迷惑をかけることはありませんという、サイクルのときと同じぐらいの覚悟で言ってくれたと私はとらえています。

もし、そういう意味でなかったとするならば、もう一回説明してください。このまま説明がなければ、私はそういう意思表示があったというふうに理解します。将来とんでもなく廃炉コストがかかることになったとしても、事業者は全部コストをかぶる、料金の値上げで消費者に迷惑かけません、それぐらい自信のある数字です、ということを行っているのとりますので、そのことはちゃんと確認してください。そういう自信なる数字など出しようがない、と言うのも一つの回答だと思います。その場合には、議論がまた前回の位置に戻ってしまいますが、事業者でも合理的な見積もりが立てられないほど不確実性が高い、という情報は得られたことになります。以上です。

○石田委員長 経済産業省。

○経済産業省 事業者には松村先生の御指摘をそのままお伝えして、議事録も含めてお渡ししております、この回答をいただいております。

今、御指摘をいただいたので、もう一度あえて事業者を確認いたしますけれども、御指摘、御質問の趣旨は伝えた上でこの回答をいただいております。

○松村委員 伝わっているのであれば、それで十分です。ありがとうございました。

○石田委員長 秋元委員。

○秋元委員 一応、私は前回、原子力のプラントの寿命50年という話をさせていただいたんですけれども、その辺についてどういう御見解なのかというところをもう一度お聞きしたいと思います。

前回余り時間がなくて議論できなかったと思うんですが、地熱でしたか、水力か、その辺に関してはもっと長いという話もあるかもしれないけれども、この数字を置きましたという御説明でした。だから、原子力もそういう実績がないからということでそういう数字

に置かせてくださいというような回答で、私からは、ただ実績はないのは明らかで当たり前で、1970年からしかつくなっていないんですから50年の実績はないのは当然だけれども、普通に動かしている事業者は50年ぐらいで実態を動かそうとしているわけですから、実際のコストをなるべく近い形で算定しようと思うと50年も考えるべきじゃないかという趣旨で申し上げたと思います。

それで、水力とか地熱に関しては、例えば水力などは途中で機器を替えます。例えば60年で置いたとしても実際には100年かかるんだけれども、機器を入れ替えるからそのコストを考えると、60年ぐらいで置くのは実際の寿命よりも短くても妥当です。地熱に関してだんだん出てこないでまた追加の井戸を掘るような形をとりますから、これぐらいの年数で置いても妥当ですというような回答が別にあったような気がするんですけども、それと同じような感じで原子力も考えていいのか。

原子力に関しては50年、そんなに手を入れない形で動かすというような気もするので、勿論、日々のメンテナンスとかはするわけですけども、そういうことを考えたときに、本当に50年を無視していいのかどうかというのは私はまだちょっと疑問で、ここでも御回答がないので、その見解をお聞かせいただければと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 前回、御質問というか、御指摘いただいて、そのときの説明は今まさしく御指摘がありましたとおり、現在我が国で動いている原子力発電所の実績から考えて50年というのはないので40年ということで、地熱発電も同じような御説明をさせていただいたと思うんですが、させていただきました。

今、改めて御指摘いただきましたので、この点は原子力ということなので、次回にまたもう一度きちんと御回答するような形にさせていただきたいと思います。

○石田委員長 笹俣委員。

○笹俣委員 ありがとうございます。前回議論になったところで2つほど、これは入っているのかなというところの確認なんですけれども、期待値を基本とするというところ、これが正しくはないのではないかと。平均と分散という考え方が統計の中ではございますけれども、分散の大きさに見合ったコストというものが本来的にはあるはずで、このところについてはどういうふうこれから最終的な見解を出していくのかという検討をしなくていいのかということが1つです。

もう一つが、ほかの大きな議論があったところについては数字では表せないにせよ、更に大きくなる可能性があるというような指摘は一つの対応としてはされているんですけども、この発生頻度のところについてはそうしたところを今回書かれておられません。これについては、どういう形で今後やっていくんでしょうか。

この2点をお願いいたします。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 今の御指摘の損害期待値の考え方、あるいはその積立てという別のやり方

も紹介させていただきましたし、あとは発生頻度の問題、損害賠償額の総枠の考え方の問題、まさしくここは今回集中的に審議していただかなければいけない事項かと思っております。勿論忘れたわけではなくて次回のコアの審議事項として整理させていただこうと思っておりますので、ここにあって書いておりませんが、その事項を次回御議論いただきたいと思っております。

○石田委員長 よろしいですか。

○笹俣委員 はい。

○石田委員長 大島委員。

○大島委員 申し訳ありません。先ほど笹俣委員のお話を言おうと思っていたんですけども、今それでわかりましたのでいいですが、もう2つだけまた今度教えてくださいという事です。

3の⑥のところですけども、これは国民に対して示すことでもあるので、MOX 燃料何トンで、それをウラン燃料に換算すると幾らになるのかということは今度教えてほしいと思います。

もう一つは、また計算の際に教えてほしいんですけども、原発の諸元に関わることなのでここでいいかどうかはわかりませんが、資本費というか、建設費の中に、原発は非常に長い間かけて多額の資本が要るので支払い利息というのがかなり発生するんですけども、そこは入っていて36万円だったのか。それが今度が入っていないくて35万だか、36万円だか忘れましたが、そこだけ今度教えていただければと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 両方の点は、次回までにきちんと整理したいと思います。

○石田委員長 植田委員。

○植田委員 先ほど松村委員が指摘された廃炉費用の不確実性という問題は私も大変大事な問題だと思うんですけども、関連して福島の廃炉の費用見積もりが行われていると思いますが、そういう値はありましたでしょうか。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 先日、御説明させていただいた中であつたと思うんですが、福島の廃炉費用、特に従来予定していた廃炉費を超える追加的な廃炉費用の試算は、東京電力の財務分析の中で約1兆円という数字が出ております。基本的にはその数字が今、出ている公の数字という認識でございます。

○石田委員長 よろしいですか。

○国家戦略室 事故リスク費用の中の一部でカウントをする費目で書いたということ。事故リスク費用掛ける確率とか、いろいろな計算式がありましたけれども、その根っこのところのお話の中にそれが入っているということになります。

○石田委員長 大島委員。

○大島委員 廃炉の費用なんですけれども、最近、九州大学の吉岡先生が非常に厚い原子

力に関する本を編著でお書きになった中に、たしか藤村洋さんだったか、ちょっと忘れてしまいましたが、そこに仮に東京電力の福島第一原発がすべて、要するに放射能が大量に出たわけで、通常、一般の廃棄物として処分できるものも放射性廃棄物になった可能性がある。それで、仮に1から4号機の全部が放射性廃棄物になったとすると、放射性廃棄物の量が50基分ぐらいある。要は、通常の廃炉で発生する放射性廃棄物の50倍ぐらいあるのではないかということを書かれているんですね。

仮に50倍だとすると、それは相当な額がかかって1兆1,500億円でしたか、ちょっと私は忘れましたが、廃炉も含めて1兆1,500億円というのは通常の廃炉の50倍と考えてもかなり多いことになる可能性があるのも、もし試算できるのであれば経営・財務調査委員会の報告書を超えて、どこまで廃炉を見積もったのかが経営・財務調査委員会の報告書では必ずしも明確に根拠も示して書いてあるわけではないので、できれば事務局と経営・財務調査委員会での計算の仕方をもう一度調べていただいて、仮に50倍というふうになるのであればかなり1兆1,500億円では足りなくなる可能性は十分にありますので、そこを確認していただければと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 経営・財務委員会の方の試算についてはもう一度レビューしたいと思います。この50基分が正しいのかどうかという議論はまた勿論、出てくると思うので、そういうものも含めてちょっと勉強させていただきたいと思います。

○石田委員長 ほかにございますでしょうか。御意見、御質問よろしいでしょうか。

では、事務局は今の委員の皆様様の御指摘を踏まえて、次回の集中審議の議論に向けた準備を進めていただきたいと思います。

続いて、2つ目の議題として、前回時間の都合により議論に入ることができなかった原子力発電の「追加的安全対策費用等について」に移りたいと思います。福島第一発電所の事故を踏まえ、現時点で追加的安全対策として国が指示した対策等に要する費用を算出する必要があります。

では、事務局、経済産業省から資料の説明をお願いいたします。経産省。

○経済産業省 お手元の資料2-1について御説明申し上げます。

まず、1枚おめくりいただきまして「追加安全対策費用の前提」というページでございます。今回の事故を踏まえて、現時点で追加的安全対策として国が指示した対策、及びそれに関連して事業者自らがとった対策、そういったものに要する費用を対象としております。今回は、モデルプラントの対象となっているサンプルプラントにおいて見積もられている対策の費用を試算いたしました。

2番目のページですけれども、「追加的安全対策の経緯」とございます。①から④、4つの指示を出しております。

①は、3月30日に「緊急安全対策」の実施という形で出させていただきます。

②は、「非常用ディーゼル発電機」に関する措置という形で4月9日に出させていただきます。

ております。

続いて4月15日、これは「外部電源の信頼性確保」という形で出させていただいており、最後に④として6月7日に「シビアアクシデントへの対応に関する措置」ということで出させていただいております。

次のページに、簡単に「追加的安全対策の概要」について書かせていただいております。先ほどの①から④に対応する形で内容を書かせていただいております。

①につきまして「緊急安全対策」の概要でございますけれども、津波によって機能、全交流電源の喪失などが起こった場合であっても、炉心損傷や使用済み燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ冷却機能の回復を図るような措置をとりなさい。

②として「非常用発電設備」に関する取扱いでございますけれども、原子炉停止中も含め常時、非常用発電設備を2台確保。

③は「外部電源の信頼性確保」でございますけれども、きちんと電力系統が供給できるよう、その信頼性を評価するとともに、各号機にすべての送電回線を接続するなどの措置、対策を取るよう指示しております。

最後に④は「シビアアクシデントへの対応に関する措置」でございますけれども、万一、シビアアクシデントが発生した場合でも迅速な対応を可能とするために5つの措置、例えば中央制御室の作業環境の確保、緊急時における発電所構内通信手段の確保、こういったものに対する電源確保できるような措置をとるよう指示をいたしております。

④番目以降、今、申し上げました①から④の対策の例について書かせていただいております。まず、4ページ、①の「緊急安全対策」と②の「非常用発電設備」でございますけれども、一番上の浸水防止のところ、扉の水密性向上ということで、そもそも構造上、水が入ってこないような措置にしなさい。中長期的に防波堤・防潮堤を設置するようにしなさい。

更には真ん中、電源供給でございますけれども、発電機車などの電源をきちんと確保するように指示をいたしております。

下の除熱機能確保のところでございますけれども、例えば海水ポンプモーターの予備等の確保などを指示しております。

5ページにいただきまして、「対策の例（③外部電源の信頼性確保）」の部分でございますけれども、そこに赤字で「各号機に全ての送電回線を接続」と書いてあります。1Gと書いてあるのは発電機でございますけれども、赤のラインを結ぶことによってその1Gのところにもすべての送電回線が接続されることになるわけでございます。こういった対策をとるよう、指示しております。

4番目、「対策の例（④シビアアクシデント対応）」でございます。

「中央制御室の作業環境の確保」、これは電源喪失時に中央制御室でちゃんと執務環境が確保されるよう、必要な電源確保をするように指示をいたしております。その他、「がれき撤去用の重機の配備」など、こういった指示をいたしております。

最後の7ページでございますけれども、そういった「追加的安全対策費用の試算」をするとどのようになりますかということでございます。①から④まで、先ほど御説明しました対策ごとに費用を見積もっております。最後に「その他」とございますが、これは各社が独自に取り組んでいる安全対策ということでございます。重複を省くと、全部で194億円程度というふうになっております。

引き続き「原子力防災について」、資料2-2について御説明申し上げます。これは、安全対策プラス防災というのも必要な費用として見積もるべきではないかという御指摘がございましたので、簡単に述べさせていただきます。

「原子力防災体制」については平常時、非常時、それぞれスキームがございます。平常時におきましては、原子力災害対策特別措置法といったものに基づきまして総合防災訓練などを実施しているわけでございます。更に、緊急時には関係者が相互に協力するためにオフサイトセンターなどなど、現地本部を設置して対応を行うということになっております。

その下の3ページ、「原子力防災にかかる主な費用」として幾つかの交付金なりを書かせていただいております。こういうものは後ほど政策経費の方で整理させていただきますけれども、こういうものを我々対応策としてとらせていただいているところでございます。

以上でございます。

○石田委員長 ただいまの経産省の説明につき御質問、御意見等はございますでしょうか。大島委員。

○大島委員 見たばかりなのですぐにちょっとあれなんですけれども、1つは原子力防災についてです。「原子力防災にかかる主な費用」というのが2番のところにまとまっておりますが、これはこれから毎年これぐらいはかかるよということで理解してよいのか。これは一時的なもので、今後また本格的な原子力防災体制というのがこれから大きく変わる可能性がありますけれども、これは緊急で、恒常的なもうちょっと範囲を広げた防災対策を整備するには今後また別途かかってくるという理解でよろしいんでしょうかというのが1点目です。

もう一つは安全対策の費用で、最後の5番でまとめてある7ページです。「追加的安全対策費用の試算」というので、1基当たりこれぐらいかかりますということでまとまっておりますが、これも短期的な対策なのか。例えば、4ページにまとまっています防波壁・防潮堤の設置も含めた中長期の対策も含んでのものなのか。それも、ちょっと確認させていただければと思います。

2点です。よろしく申し上げます。

○石田委員長 経産省。

○経済産業省 まず、後者の点でございますけれども、短期的な対策に加えまして、例示にございました防波堤・防潮堤など費用見積もりを取った上でこの費用に入れております。最初の方の原子力防災に関する費用の件につきまして御質問がありましたが、そこに書か

せていただいているのは23年度予算額、補正予算額も一部含まれておりますが、現時点で見積もり費用として、予算として計上されているものでございます。今後につきましては、24年度予算等々での見積もりがされていると思いますけれども、現時点で23年度として必要な予算として計上されているものでございます。

○石田委員長 植田委員。

○植田委員 これは、こういう追加的な対策をすることでどのぐらい安全になるかという安全の水準と費用は当然関係すると思うんですが、その関係を明確にすることは簡単ではないと思うんですけれども、それはどういう考えになっているかという辺りを教えていただければありがたいと思います。

○石田委員長 経産省。

○経済産業省 基本的には同じようなことが起こってもそれぞれの場所で、例えば津波が起こって同じように全電源を失ってもきちんとその後の対応ができるということを最低限確保するための措置をとっておりますので、その確率がどれぐらいかというのは数字的にはまだ把握しておりませんが、最低限そういったシビアアクシデントについてちゃんと確保できるような措置をとるという考えでやっております。

○国家戦略室 少し補足させていただきますと、今、政府全体で原子力の安全政策、安全規制の見直しをやっております。恐らく先生の御質問は、そうした今、講じている本格的な安全政策と、ここで書いている安全対策というのはどういう関係になるのだろうか。これは、今の安全規制の中でやるべき話として計上しているのか、それとも新しい安全規制を先取りした形でやっているのか。そういうところの整理がないと、この追加安全対策の妥当性が評価できないという御質問だと理解をさせていただきました。

コスト検証委員会でその安全規制の在り方について御議論していただくことはなかなか難しいんですが、頭の整理としてここで書いている安全対策が現行の安全規制、それから将来あるべき安全規制、そういうところとの関係がどうなっているのか。一度再整理をして、次回御提示させていただければと思います。そういう理解でよろしいですか。

○植田委員 全くそのとおりです。

○石田委員長 笹俣委員。

○笹俣委員 確認までですけれども、この追加的安全対策の打ち手によって先般より議論になっております、実際に起きてしまったこの事故の確率、 2×10^{-3} ないしは 3.5×10^{-4} がIAEAの安全目標である 1×10^{-5} に下がるということを意味しているのでしょうか。

○石田委員長 国家戦略室。

○国家戦略室 今の御質問を含めて、一度整理をさせていただきますでしょうか。宿題として、一度預からせていただければと思います。

○笹俣委員 ちなみに御理解いただいていると思いますけれども、安全対策を施すことによって将来事故リスクが下がっていくという議論がある中で、それぞれのその位置付けとしてこの安全対策ということを言われているのでしょうかというところが質問の背景、も

しくは趣旨でございます。どうかよろしく申し上げます。

○石田委員長 ほかにございますでしょうか。

それでは、事務局は今の委員の皆さんの御指摘を踏まえ、安全対策等については再整理の上、次回御提示いただきたいと思えます。

それでは、3つ目の議題に進みたいと思えます。本日は、第1回委員会で御議論いただいたとおり、論点5のうち「省エネ効果」について御議論いただきたいと思えます。省エネ製品や省エネ投資の効果につきましては、発電に関連する費用と参照するため、1 kWh を節電するのにかかる費用につきましても今回から新たに試算しようとするものであります。

それでは事務局、国家戦略室から資料を説明していただきたいと思えます。

○国家戦略室 それでは、資料3をごらんいただければと思えます。「省エネ（節電）コストについて」ということで、今回試算をしてみたいと思えます。

めくっていただきまして、基本的な考え方（案）ということで書かせていただいておりますが、御存じのとおり省エネをすることで電力の消費量を減らせる。一般的には、省エネという機能を付すために一般的には価格が高い。つまり、1 kWh を節電するために一定のコストをかけているという考え方に立ちまして、では1 kWh を節電する。裏返して言いますと、1 kWh を発電するというものと同じように考えられるんじゃないかということで、1 kWh 当たりの節電のコストというのを試算してみたいと思っておりますので、基本的な考え方としては1 kWh を節電するという機能に対してどれぐらいのコストをかけているかということ的前提に計算をしてみたいと思っております。

その下に例がありますが、例えば「家庭用冷蔵庫の場合」、省エネ製品と標準製品で年間に使うであろう消費電力というものが違っております。値段もそれによって違ってきます。同じような大きさ、同じようなものを対象に考えて、この値段の差が省エネを生み出しているということでそのコストを出す。こういうトライアルでやってみたいと思っております。

その下に計算方法が書いてありますが、例えば上のような例でありますと、1年間当たりの価格というのをを出しまして、それを省エネの年間使用量で割るということで、この場合ですと1 kWh 当たり3.6円という数字が出てまいります。

次のページで、では今回どのようなものを試算してみるかということですが、一応家庭、業務、産業に分けて、対象機器に関しましては家庭に使われている機器のうち電力消費の多いものということで、エアコン、冷蔵庫、照明器具という3つについてトライをしてみたいと考えております。業務部門につきましても、使用量の多い空調、照明についてやってみたい。BEAMS というのも最近ありますので、こういうものも試算をしてみたいと思っております。

また、産業部門は見ていただければわかるとおり、基本的に生産設備での使用が多いということですので、経済産業省、環境省の方でやっている補助金の事業で、実際に省エネ効果が見込まれているいろいろな実績値があるものという関係で、例えばコンプレッサー、ま

たはポンプ等のモーター関連機器で電気を使うもの、または照明、空調・冷凍機といったものを高効率のものに変えたときにどうなるかという試算をしたいと考えています。

実は、この節電コストを考えるとときに事務局の中で議論していて、3つの節電の効果というものが考えられるかなど。1つが、単純に先ほど追加的な設備のコストのみを算出するというので、設備コストで引き算をしてkWhで割る。ただ、他方、節電されることで実際にその発電コスト分、例えば電気をつくらなくてもいいという意味での価値というものも見込もうとすると、それを控除するという形になると思います。

また、更に需要家の側から見たときには、実際に電気量をその分だけ払わなくてもいいというメリット、価値があるということまで考えると、電気料金分をもととの設備コストの部分から引くというような考え方も節電の効果というのはあるのかなというふうに議論しておりまして、単純に追加1kWhの供給ということを考えれば1つの考え方なのですが、実際にはその需要家がいろいろ判断する、または需要家側から見たときの価値というものも重要かと思っております、今、事務局としては(A)、(B)、(C)、3つともまずは試算をしてみて、それぞれの価値というのを考える。

今の整理の中では、(B)の真ん中の考え方が社会的なコスト、(C)は需要家という観点からの見方かと思っておりますので、その整理の仕方の中でこの価値をそれぞれ取り上げていきたいと考えております。以上でございます。

○石田委員長 柏木委員。

○柏木委員 大体わかりましたけれども、勿論、kWhが減ればそれに相当する発電所の1基分が減るとか、ですからkWとは比較的リンクはしていると思うんですけども、ただ、エアコンを付けるときは皆、付けますから、kWhの効率がよくなるということは、1割よくなれば1割は減るわけですね。それが積算されると、1基とか2基分100万kWのkWベースでも減っていく可能性は十分あるわけです。

だから、ある意味では今ピークに合わせてやっていますから、そういう意味では極めて省エネコストというのは重要な役目を持っていて、今、我々は電源装置というのはkWをやはり抑えなければいけない。kWhはある程度、夜間使ってくれても構わないし、何しろいい電源をめいっぱい動かしたい。これが低炭素にもなるし、コストが安くなると思うわけです。

今この中で、(A)というのはそこら辺の書き方があやふやなんです。例えば、最後のページの節電力効果の考えとしては、節電にかかる追加的な設備コストのみを算出するというのはkWhで言っているんですか。そうですね。だから、1基つくらなくて済むからということは言っていないですね。これは、kWhは言っていないです。それから、(B)もそうですね。

そういう意味では、kWhプラスそれが効率を上げることによって、例えばそれが何台普及したときにどのぐらいの大規模のものを減らせるかとか、こういう効果というのはまた1つあるわけで、そこら辺のことをどう考えるかというのが質問で。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 kWhの話ですね。あとは、ここで言う(B)というのは一応kWhの話ではあるんですけども、kWhベースではこの省エネ機器を入れることによって発電所及び燃料、発電所のコストですね。発電設備費及び燃料費を差し引くということでその分だけ動かさなくていい、またはその電気をつくるための設備をかけなくてもいいというふうに出しております。

それとは別に、kWが下がることのメリットというのはこの中には直接は入ってなくて、それは今回kWhでの単価というのを基本に考えているので入れていないということになります。

○石田委員長 柏木委員。

○柏木委員 わかりました。そうすると、kWhは大体わかりました。それは下がれば、それだけは勿論ピークも下がる。

今度はピークシフトという、これはまた省エネとは違う観点でやる。要するに、今度はピークをシフトさせるとか、ピークをカットするとか、この効果は省エネとはまた違ったkWで計算する何か一つの項を設けるといことになりますか。それは、今回考慮しないということになるんですか。マネジメントということになるかもしれませんが。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 現時点では、それについて別途、項を立ててやるということは考えていませんでした。

○石田委員長 秋池委員。

○秋池委員 今の柏木先生の御質問も踏まえつつ、私はこういう理解をしたんですが、これではよろしいでしょうかという質問です。

まず、(A)の追加的な設備コストとおっしゃる設備は利用者側の設備ですね。発電設備ではなく利用者側の設備の話をしておられて、そして(B)では発電設備費ということで、省エネで利用量が、本当はピーク時の利用量が減らないと発電所側は設備を減らせないわけですけども、恐らくその効果もあるのではないかとということで発電設備費というのがここに入っている。

それで、今これはkWhのベースで考えておられたので、では本当に発電の号機の数減らせるかどうかというのはまた別の話で、一方で(C)で電力料金分を控除すると言いますのは、電力料金の総括原価の中で資産も含めて、設備の費用も減価償却費なども含めて電気料金というのが計算されていますので、もし発電の設備投資を減らせたとすると、(C)の部分にそれが効いてくるというふうなお考えで、この(A)、(B)、(C)を整理しておられるのかというふうに理解したんですけども、これが合っているかどうかの確認をお願いできればと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 (B)は今、考えていますのは、このコストとまさしく今回議論させてい

ただいているのはどちらかと言うと発電コストですね。それが、例えば電力会社の一般的な総発電原価みたいなものを考えておりました、電気料金にはそれの上に更に託送料金ですとか、いろいろな会社の費用が乗りますので、この間には十何円かの差があると思っています。

(B)の方は下に書いてありますが、あくまでも発電をしなくていい価値というのを考えておりました、(C)というのは需要家の方から見たときに電気料金をどれぐらい払わなくていいかという価値を定量的に入れたらどうかというトライアルというか、そういう考え方でこの2つは整理しております。

○石田委員長 荻本委員。

○荻本委員 まず、今のディスカッションに対するコメントですが、(A)、(B)、(C)というのは最初に議論をしましたバウンダリーをどこに取るかということそのものだと思います。ですから、原価というところを押さえるバウンダリーを取るのか、それともどこを取るのかということですから、これはここだけで決める話ではなくて、ほかがどういうバウンダリーを取っているかということと整合して整理されれば、恐らくいいと思います。

それから、柏木委員から御指摘のあった kW 価値ですね。ほかの電源の方は、恐らく kW 価値はまだ算定していない。kW コストは算定しているんですけども、kW 価値は算定していません。例えば風力発電、または太陽光発電が何 kW あったとして、それに幾ら kW の価値があるのかという話はかなり難しい問題ですから、今回は扱っていないというのが実態だと思います。ですから、照明機器を入れたときの kW 価値というものを計算できればそれは更によいことなんですけど、恐らく今までやっていなかったですし、実際にそれを計算しようとするどどの時間帯にそれが発生するかということを決めていかないとけないので、かなり難しいことになるかと私は思います。以上です。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 バウンダリーの議論はまさしくそのとおりでと思っておりまして、これを今回出した、例えばそれぞれ (A)、(B)、(C) の数字を何と比較してどういうことを知りたいのかということになってくると思いますので、それを実際に比べるもの、または比べて何を出したいかというのは、それを明確にした上でどれを選ぶのが正しいのかというふうに御議論いただければと思っております。

○石田委員長 山名委員。

○山名委員 ちょっとピント外れの話になるかもしれませんが、この考え方は現存している種々の家庭や産業界、業務にある装置を、ある時点でその持ち主の方たちが省エネ型の装置に入れ替えることによって新たな電源を設置しなくていい。だから、それに伴う発電料金を払わなくていいというための試算をしているわけですね。

もしそうであれば、現在あるものはある時点で、どの時点でもいいんですが、例えば強制的に新しいものに変えていただくとか、もう寿命がきているものはいいいんです。これから新しいポンプを買いたいんだけど、省エネ型がいいか、従来型がいいか。では、省

エネ型にしましょうと、二者択一の場合にはこの比較はわかるんですが、既にあるものを強制的にやめて新しい装置を入れるという概念がもしあるのであれば、それはどのタイミングで入るとか、何年使えるとか、それから発電計画側との関連みたいなものを見ていかないと、単純にはいかないような気がするんです。

例えば、分子の部分を無理やり変えるのであれば、標準品を引き算するのも妙な感じがしますし、新しい装置の投資を節約した電気で割るということもあってもいいし、そういうようないろいろなケースが出てくる。そうすると、時間のタイミングとか、そういうことが絡んでくるような気がするので、そこはどう理解してよろしいか、私はわからないので聞いているんです。

○石田委員長 事務局。

○国家戦力室 事務局の中でも買い替えなのか、例えばそもそもあるタイミングで寿命が来たので変えるのか、それとも意識的に変えるのかという議論があったんですが、ここではもう少し単純化しているというか、実際の行動として省エネ製品というものと、省エネというものを1kW 得るために新たにどれぐらいの投資が必要かというのをそれぞれの製品ごとで出していきたいと思いますという単純というか、そういう形で、ではそのときにはどれとどれを比較するのがいいのかということを考えて、例えば家庭用冷蔵庫の場合は省エネ製品と標準製品の比較をして、ここで金額差と年間の消費電力を比較して出すことが適当ではないかということでこういうモデルを考えております。

例えば、産業用のモーターであれば、あるモーターにある機能を付加すると省エネ機能がどれぐらい増すということがあれば、その機能付加に対して幾らの投資をするという数字から1kWh 当たりの省エネの価値というのを出せないかというトライアルをしようというふうに考えております。

○石田委員長 山名委員、今の件ですね。

○山名委員 はい。ということは、本来、今、我が国は省エネ社会を目指していくわけです。右肩上がりの電力増加というのは考えないというのは基本中の基本でありますね。その中で、例えば原子力をなくしていくのであれば、それに見合った省エネをするというようなことが非常に強い政策的な方向としてペアになっていないと意味がないわけですね。

そうであれば、新たな電源は入れなくてもその装置を、例えば強制的に国民の方々に変えていただくことによってkW も kWh も減らしていくという強いメッセージが必要で、そのためには強い政策が要ることになるし、その場合にはどれぐらいその持ち主の方たちにメリットがあるとか、それから投資に効果があるとか、何年で元が取れるとか、そういう指標の数字がないと省エネ政策とマッチしていないように見えてしまう。

これであれば、あくまでも減価償却したので新しいのを買うときにどちらを選ぼうかという指標にしか見えないような気がするんです。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 そういう意味では、これ自身で省エネ政策をどれぐらい進めていくメッセ

ージを出すかという視点では整理していませんので、例えば実際に家庭の方がこれを買うと何年で元が取れるかという議論は、直接は（C）で出た電気料金分を控除するとどれぐらい安くなるかというのがありますけれども、さっき言ったように何年で元が取れるかみたいな数字をあえて出そうとはしていません。

というのは、この場合は省エネ政策的にどれぐらい強く国として進めていくかというのを議論する場ではないと理解していますので、1 kWh を削減するのに幾らかかるかという数字がどういう形で出せるかというのがポイントだという理解で、あえて強制的に変えた場合とか、そういう議論はしてないつもりです。

○山名委員 もう一度よろしいですか。

いずれにしろ、これは本当に省エネにこれから議論されるところに数字を出していくのであれば、省エネ世界をつくるための投資が幾ら要るかということをもまず出す必要がある。それはこの両者の比較というよりは、かなり強制的に省エネ社会をつくっていくための国としての投資がどれぐらい要るかということが多分要ると私は思うんです。

その場合には、この分子の部分が、省エネ製品価格を新たに買う装置が省エネのための投資額になるような気がいたしますが、もうそこまでにしておきます。

○石田委員長 秋元委員。

○秋元委員 今の件ですけれども、私の理解ではここでは発電コスト、これは本来は kWh 価値もあるんですが、kWh 当たりのコストとこの省エネのコストの比較をやりたいというのがまずこの議論だと思います。

それで今、山名先生がおっしゃった件は、量的な議論がどうなのかという議論をしていかなないと議論ができなくて、しかもヴィンテージがどうなっているのか。どういう寿命があって、それがどういうふうに関後変えていくのかという議論をしないといけないので、多分、私の認識ではこのコスト検証委員会のスコープの外にあるのだろうと理解しています。

ただ、今の資料の1ページ目で、ここでやろうとしているのは仮に我々が新しく機器の選択をしようとしたときに、省エネ製品と標準製品とあって、2つでどれぐらいコストが違うのか。1つは、発電コストと比較できる部分としてコストを算定するというのが先ほどの（A）の話であって、（B）の方は省エネをしたときのメリットが社会的にどうなのかということであって、（C）の方は個人の消費者として見たときのメリットはどうなのかということ計算しますということです。

それで、寿命をどういうふうに変えていったらいいのかというのは、これを計算すれば kWh 当たりの費用が出ます。それに対して過去、古い機器を今後そのまま寿命まで使っていくと、どれぐらいコストがかかるのかというのが別途出てきますから、それとここで出た省エネメリットと比較して、省エネメリットの方が大きいのであれば早目に機器をやめて新しい機器に変えた方がいいというメッセージも出るわけですから、そういう情報はこの整理で十分取れてくるんだろうと思います。それが、私が山名先生との議論を聞いて

いたときの感想です。

ただ、非常に重要なことは、この省エネルギーというのは私も今後のエネルギー政策を考えると、日本のエネルギー政策を考えると根幹だと思っていて、非常にこれを強く進めていくべきだというのはまさに山名先生がおっしゃられるとおりだと思うんですけども、そういうときにこのメッセージ、これを計算するということの重要な点は、ここで割引率を0、1、3、5%というふうに計算しますとおっしゃっていますが、ここでも注釈が2ページ目の下に書かれています、実際の社会の投資判断というのは割引率が民生とか、そういう部門では投資判断がなされて観測される割引率は30%とか100%ぐらいの数字が見られる。

これは情報不足もあるけれども、製品というのは多様な価値を持っていますから、必ずしも省エネだけの価値を持っているわけではなくてほかの製品、例えばテレビで言えばきれいな映りのいいテレビだとか、そういうものも含んでこの製品の判断が出されますので、必ずしも省エネかどうかだけの投資判断をするわけではない。そうすると、割引率が非常に高いような形になる。

ただ、政策的に見れば、本来はその低い割引率を使った方が、選択した方が社会的にもメリットがある部分もあるので、そこをどうやって政策的に誘導して省エネを推進していくかというのは省エネ政策としてはキーになると思いますので、それはここではないと思うんですけども、別のところで非常によく議論を今後していくべきだと思います。

ただ、ここでの整理としては、発電コストとこの省エネのコストを比較したときに、多分この0~5%ぐらいの数字を使うと、省エネは非常に発電コストよりも安いような数値がたくさん出てくると思うんです。kWh 当たりに換算すると、かなり安い数値が出てくると思います。それは、まさに省エネというのは非常に重要だというメッセージだと思うので、それをちゃんと理解して今後の政策に活かしていくことが重要かと思います。少し長くなりまして申し訳ありません。

○石田委員長 松村委員。

○松村委員 まず(B)は社会的な費用ですから、発電費や燃料費だけでなく環境価値も加えてください。もともと加えるつもりだったのだと思います。念のため。

それで、さっきから kWh 価値、kW 価値という言葉が出てきて、私は違和感があります。今回出てきた冷蔵庫の選択の例を考えます。冷蔵庫だと、恐らく時間に依らず省エネするという形になると思います。電力の消費量が減れば同じだけ kW も減り、kWh も同じ割合で減るというタイプの省エネだと思います。

そうすると、ここで幾らという格好で出てきたら、ベースの電力を供給する発電の費用と比べてどちらが安いかと比べればいいだけの話であって、ここの数字に kW 価値や、kWh 価値などという議論はほとんど必要ないのではないかと。

エアコンの例であれば、恐らくそこでの省エネは夏のピーク時に集中的に出てくるということですから、それに対応するような電源のコストと比べてペイするかどうか検討すれ

ばよい。事例ごとにそう比べればいいだけのことだと思えます。以上です。

○石田委員長 笹俣委員。

○笹俣委員 私は（B）、場合によっては（C）で見るべきなんじゃないかと思えます。これは私なりの解釈なんですけれども、まずこれはある種ファイナンスの考え方と一緒に思うんです。極めて小規模な省エネ、かつこれを短期的に見るのであれば限界部分だけに着目をすればよくて、これは（A）になります。

それで、柏木先生がおっしゃられたように、この手の省エネ家電というのは大量に入っていくわけですから、かなりの量、一定の量にはなるでしょう。そうなったときに、実際起きることを考えると、柏木先生がおっしゃるように100万kW級の発電所を1つ減らすことができるというようなことも考えられますね。そのときには、多分、予備率というのは一定に保たれるというわけですから、要は一定の量以上、かつ一定の期間を経過すればこの発電コスト分、少なくともこの発電設備費というものも控除は実際に起きるんだと思えます。

ついでに言ってしまうと、これが更に大規模になっていって、極論をすれば各家庭で電気を起こし、あるいは各需要家が電気を起こし、そしてそれを消費していくというような極端な世界までいけば電力会社の固定費部分、ここには（B）と（C）の違いですから系統費用と各種間接費プラス利益というものがあるわけなんですけれども、これすらすべてなくなるわけです。極めて大規模になっていった極端な例です。かつ、長期的な例です。

ただ、ここまでの効果がこの節電というところで見込めるのか、あるいはそこまで長期で考えるのかということはやや違和感があるので、例えばある100万kW級の発電所が1つなくなったとしても、多分系統費用というのはほとんど不変だと思うんですね。あるいは、実際に今の電力会社のさまざまな加圧というのは多分不変です。

したがって、（B）というところ辺りで見るのが実態を反映した形になるのではないかと。（A）、（B）、（C）というのは、要は短期限界的に見るのか、中期でそこそこ一定量以上で見ると、ものすごい長期で理論的に言えばということまで見るのかということの枠組みの中でとらえるとすると、（B）というのがまず実態に反映されるのではないかと。

加えてですけれども、今回の検討というのはモデルプラント、LCOEを使ってということをございますが、これは長期で物事を見ていこう。時間軸に関して度外視をして見ていこうという考え方かと理解しております。そういう意味で言うと、一定量以上の効果が目され、かつ時間軸に関しては極めて長期で取れるということを考えますと、（B）辺りで見るとを基本とするのが論理的な整合性も持つんじゃないかと思えます。

○石田委員長 植田委員。

○植田委員 私は、（B）を基本にした方がいいという考えです。それはなぜかと言うと、節電というのも一種の発電だと考えるわけなんですけれども、それにかかる費用が同時に他の発電に伴ってかかるコストを回避する。これは、回避されるコストですね。ですから、発電コストという他のところで計算したときに入れてある費用はすべて発電コストのところ

に入れて、それが回避される。本来そういうふうには計算すべき性格で、それが節電の社会的費用そのものというふうになるので、(B)が基本だとすべきではないかと思う次第です。以上です。

○石田委員長 松村委員。

○松村委員 私は笹俣委員、植田委員の議論はかなり深刻な誤解があるのではないかと思います。

(A)は(B)に比べて引くコストが少なく、(C)は(B)に比べて引くコストが低いという発想ではないと私は理解しています。比較するものが違う。(A)は、これと発電原価を比べて、省エネをする方がいいのか、発電で電気をつくるのがいいのかという比較をするもので、(B)はこれで省エネを進めることが社会的にペイするかどうかということを議論するもの、(C)は導入者にとってペイするかどうかを議論するだから、(A)と(B)、(C)ではそもそも比較するものが全く違う。

だから、(A)が短期を考えていて、(C)が超長期を考えているのではなく、どれも長期を考えているという点では同じです。例えば(A)で3.6円と出てきたとして、この3.6円が発電の原価と比べて低いからやはり省エネの方がコストが低いという発想をするのが(A)。(B)の方はこれがちゃんとネガティブになっているから、だから社会的にはペイする、(C)もガティブになっているから、導入者にとって損にはならないと、こういうふうにする数字です。

ですから、どちらの方が大きいとか、どちらの方が小さいとか、無意味です。(A)より(B)の方が値は勿論小さくなるわけですが、(B)ではハードルは全く違うもの、正か負かという格好で出てきて、(A)でやればほかの発電原価と比較するという格好になるだけです。時間軸の違いだとかではない。単に発想の違いだけだと理解しています。

その上で、本当に(B)が基本だということだとすれば私には理解に苦しみます。この委員会では発電原価のコストをずっと算定してきて、それとの並びで省エネの費用を出しているわけですから、私は本来自然なのは(A)だと思います。

ただ、(B)を重視するということに対して反対するつもりは全くありません。(A)(B)(C)全て有用な数字です。いずれにせよ数字の意味が全く違うということは理解すべきだと思います。

○石田委員長 柏木委員。

○柏木委員 この省エネ機器の中に kWh を削る、効率を上げるということで、いつ動かしても効率がそれだけ上がっているという場合と、あるいはそのマネジメントのようにピークをシフトさせる。ピークをシフトさせるということは、例えば大規模集中型で稼働率が上がるわけですね。稼働率が上がるという部分が1つのkWの価値のような形で計算できるんじゃないかと思うんですけども、この省エネ機器の中でどこまでを対象にするかというのはどういうふうになるんですか。マネジメントシステムまで入れるということになるんですか。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 ここは、基本的にマネジメントを調整する価値みたいなものですね。ピークをシフトするとか、そのものは入っておりません。

○柏木委員 入っていない。そうすると、単に kWh をどれだけ削るかということですね。

○石田委員長 どうぞ。

○国家戦略室 今日出た (A) か (B) か (C) かという議論は、実は省エネだけの論点ではなくて、例えば分散型電源をどうするかということも同じような議論はできるんです。発電コストは出ます。けれども、(C) の立場に立てば、需要家から見ればインセンティブがあるかないかという (C) になるんですね。

したがって、実はこれは省エネだけじゃなくて、いわゆる分散型電源の評価をどうしますかと、実は萩本先生がさっきおっしゃった、どの視座でこのコスト計算を比べるんですかというところを一回整理をしないといけないかなと、事務局でも若干混乱しつつ思っております。

今日、ちょっと御議論が出たものは、実は分散型電源の要するにコスト評価をどういう形で行うのかとか、省エネについてどういう形で行うのか。基本は (A) のいわゆる発電コスト的などころで見るというところに議論の出発点があったんですけども、社会的な費用だとか、あるいは需要家にとってのメリットだとか、そういう議論をどう整理するかについては一度考えさせていただければと思っております。

○石田委員長 秋元委員。

○秋元委員 私は、松村先生がおっしゃったのは全くそのとおりだと思って、多分、誤解があると思います。今の件もあれですけども、(A) の方は発電コストとの比較という意味で、私はやはり (A) から始めるべきだと思うので、(B) か (C) かという話になると、私は普通に考えると需要家の選択という意味では (C) の方が正しいと思うんですけども、私はいずれにしろ松村先生と意見は一緒です。

○石田委員長 植田委員。

○植田委員 委員側の意見がいろいろあるから研究会をやった方がいいかもしれないようなところあって、私は理解が間違っているかもしれません。(A) の設備、要するに一種の投資をすることによって、(B) も同時に発生するのではないんですか。その理解がちょっと違っているかもしれないです。

○秋元委員 多分、植田先生は勘違いされていると思うので、(A) と少なくとも (B)、(C) は比べるものが違って、(A) の方は発電コストとの比較をすればいい話で、(B) と (C) というのはその発電コストを中に入れ込んだような形ですから、ネガティブか、ポジティブかという議論になるので、節電にメリットがあれば (C) の方はネガティブコストになるので、むしろ省エネをした方が消費者にとってはメリットがありますということです。

○植田委員 消費者の判断の問題もまた別途あるとは思うんですけども。

○秋元委員 後でお話をしたいと思います。

○植田委員 またこちらで相談します。

○国家戦略室 事務局でも整理しつつ、また委員の皆様にも確認して、どういう形でこの省エネコストというのをこの委員会の中で整理するかというのは個別を含めて御相談させていただければと思います。

○石田委員長 それでは、事務局は今の各委員の皆様方の意見を踏まえ、それを整理していただいて試算を進めていただきたいと思います。

では、続きまして議題4の「共通的事項」に移ります。まず、「共通的事項」としては第1回委員会で御議論いただいたとおり、モデルプラントに直接は関係ないが、電源別に配賦できる可能性のある費用として「政策経費」と「広告費・寄付金」について御議論いただきたいと思います。

また、第3回委員会で御議論いただいた系統安定化の費用については改めて整理しつつ、同じ系統関連ということで電源線の議論もお願いしたいと思います。

それでは、事務局、国家戦略室から資料の説明を願います。

○国家戦略室 それでは、資料4(1)-1の「政策経費の扱いについて」をごらんいただければと思います。

政策経費の扱いは、第1回の委員会で今、委員長からもありましたとおり、これまではカウントしていなかった費目のうち、電源別に配賦できるのではないかとということで試算しようということになっておりまして、めくっていただきますと4ページになりますが、第1回資料にこのような絵を載せさせていただきました。

そこにありますとおり、現時点のモデルプラント直接の発電単価にはならないだろうけれども、電源別に配賦できる可能性のあるものとして挙げております。これにつきまして政府内でアンケートというか、電源、発電に関係する各種予算を提出していただいて、まずその経費の種類を整理させていただきました。

上から「立地」ですね。電源立地のためのお金。あるいは、先ほど御議論があった「防災」のお金。あるいは「広報」、これはある発電施設周辺地域を対象とするものと全国関係というものに分けられるかと思っております。また、発電施設の施設費の一部を補助するための経費、これは「導入支援」という費目に入れております。または、「資源開発」みたいなものもございますし、更には「備蓄」でございます。それから「人材育成」「評価・調査」、あとは「発電技術開発」ですが、これも足元の技術開発と将来にわたっての技術開発というものも一応分けております。また、個別事項ですが、「CCS」というものもございます。

それで、済みません。御紹介が遅れましたが、資料4の(1)の2にその一覧がございますので、これだけ調べて、これを今言ったような分類にさせていただいているというものでございます。

めくっていただきまして、では今回そのどれを発電コストとして乗せ得るのかというの

を事務局の中で議論している中で1つ、今回は「モデルプラント方式」を基本とするという事でモデルプラントの発電単価というのを出しているんですが、導入支援にかかる政策経費というのが下の絵を見ていただきますと、基本的に導入支援がない場合の発電単価の元の費用というのは右側にありますとおり資本費、燃料費、運転維持費で、この資本費の部分がすべて自己負担のもので、導入支援というのはこの資本費のうちの2分の1が国庫なりで補助されているという状況だと思います。そういう意味では、現在の発電コストの中にこの導入支援の費用は入っているというふうに整理できるのではないかと考えております。

また、備蓄につきましては、これは専ら発電のためのものではない。前回、事故費用のところでも専ら発電のものかどうかという判断があるという議論がありましたが、これについては専ら発電のものではないので、備蓄に当たる政策経費を特定の発電コストには乗せない方がいいのではないかと考えています。

こういうことも含めて政策経費というのを分けてみると、先ほど御説明させていただいたように、モデルプラントの総費用の中に既に含まれているものと含まれていないもの、もう一つはモデルプラントの設置・稼働と直接的な関係にあるものと、その関係が薄いものというふうに分けられるかと思っております、特に深いものというのは立地ですとか、その発電所の防災ですとか、または発電所周辺の広報費用というのは特定の電源に比較的マッチするのかなと。

それより左側にあります含まれないものですか薄いものには、例えば研究開発とか、そういうものが含まれるのかなと。このうちのどこまでを発電費用として乗せるかという議論になると思うんですが、一応その実績を平成23年度予算で整理したものが最後のページでございます。

左から、電源がずっと原子力から並んでおります。縦に予算の費目が並んでおまして、上の3つ、「立地」「防災」「広報」、ここまではモデルプラントと密接な関係ということで発電に乗せるのは余り問題なく異論はないかと思っております。

その下でございますが、「広報」「導入支援」「資源開発」「備蓄」等々で技術開発、例えば原子力の「将来発電技術開発」辺りは金額も大きくなってしまっていて、この辺をどういうふうに考えるのかというのが一つの検討事項だと考えておりますが、今、事務局としては乗せ得るのではないかと考えておりますが、この点について御議論いただければと思っております。

続いて、資料4(2)、4(3)を御説明させていただきます。

資料4(2)は「広告費・寄付金の扱いについて」ということで、こういう費用も電力会社が負担しているものとしてあるのではないかということで御指摘いただきましたので、それについて調べさせていただきました。

まず「広告費」ですけれども、電気事業者が電気の使用の合理化とか新規需要開拓等々、そういう販売、例えばオール電化みたいなものだったり、あるいはもっと一般的な広報と

ということで電気事業の重要性みたいなことをやっているものが広告費という形になっておりまして、内訳は専ら販売につながる販売費と一般管理費というものが普及開発関係費ということで有価証券報告書上の「普及開発関係費」の中に含まれている。この金額を一般電気事業者 10 社で実績ベースで見ますと、年間 867 億円という数字になりまして、これを発電電力量実績で割りますと 0.105 ということになるんですが、ではこれを個別の電源に割れるかということ、ちょっと個別の電源に割るのは難しいんじゃないかというのが事務局の判断でございます。

合わせてもう一つ、「寄付金」です。寄付金は、一般的には有価証券報告書上の「諸費」の中に入っているということでございます。電気事業者が実際に地域振興への寄付、または社会貢献という目的をしてさまざまな寄付を行っております。これ自身は反対給付を期待しないで任意でしているものという位置付けを考えますと、これも個別の電源別に仕分けるのは性質上難しいのではないかというのが現在の事務局での判断でございます。

続きまして、共通事項ということでですので系統強化のお話もさせていただきたいと思っております。資料 4（3）でございますが、これにつきましては大きく系統の関係費用は 2 つ論点があるかと思っております。

1 つが、新しい発電所を建設する際に当該発電所から電力系統までの送電線、いわゆる電源線のコストの議論でございます。

もう一つが、は第 3 回の委員会で御議論していただいた系統安定の対策に関するコストについても改めて整理してみました。

最初に、「電源線について」でございます。御存じの委員も多いと思うんですが、電源線はその発電所から電力系統への連系のための設備ということで、電源の出力規模に応じて電力系統への連系する電圧の階級が異なっていて、それに基づいてコストも異なっています。それで、その電源線のコストというのはその発電者という原因者が特定できるものとして、発電事業者の負担として現在一般的には整理されておりますが、ではそのコストを電源の種類によって決定できるかということ必ずしもそうではなくて、発電所固有の問題、それは距離の問題であったり、容量とか出力の問題であったりするので、今回の試算において特定の電源のコストとしてこの電源線のコストを一律乗せることはしないという方向でどうかと考えております。

ただ、今後いろいろな検討をする上で、電源線のコストというのがどれぐらいのプラントを考えればどれぐらいかかるかというのは一つの参考値としては意味があるかなということで、次の 4 ページに「電源線のコスト」というのを、あくまでも発電事業者からの聞き取り調査ですが、整理してみました。先ほど言いましたように、どうしても個別の事情で場所とか、どういうところに線を通すかによってコストは異なるんですが、平均的な設備コストとして電圧階級別に 1 km 当たりの建設コストというのをヒアリングの結果、聞いたものを書いております。

真ん中は、大体この電圧階級であればこういう電源が一般的であろうというものを並べ

ておりまして、比較的低い電圧階級であればソーラー系、太陽光、風力で、だんだん原子力、火力になってくると大きな電圧階級が必要になってくるという整理をさせていただいております。

もう一つ、「論点2 系統安定のコストについて」ということで、これは第3回で御議論させていただいて、系統安定対策というのは従来は系統全体の整備という形で対応は電力会社がして、その費用負担を需要家が広くしているというのが一般的だったんですが、太陽光発電、風力発電などの気象条件に依存したものが拡大する中で、追加的な対策が必要となる可能性があるという議論がある中で、そのコストをどう考えるかという議論をしていただいたというふうに認識しております。

その中で、6つほど系統安定対策の費用を並べさせていただいて、①から⑥までございます。既存の電源を使って調整する方法。または、その系統連系を強化することで他地域の調整力も使えるようにすることで調整能力を上げる。あるいは、市場機能を使って需要側を調整するようなものもあるでしょう。

④以下が、やや個別の装置的な話になりますが、例えば出力、余剰電力が出るような場合の出力抑制については、その機能の付いたパワーコンディショニングシステムを付ける等々ですね。あとは蓄電池、あるいは揚水によって出力調整をする。最後は、特に家庭用、住宅用太陽光における逆流対策という意味での電圧上昇抑制対策として柱上変圧器の分割設置等々があるということをお話させていただいて、改めて先ほどの需要家の負担というか、特定の発電者の負担なのか、もう少し広く負担するのかということですが、上記のうち、①から③は一般的には特定のというよりは、全需要家が広く負担する形で整備され、④から⑥が発電者側の負担で整備することも考え得るかなというふうには考えております。

ただし、前回、3回の委員会でも御議論いただいたとおり、④と⑤についてはこれらの同時同量維持のための対策が追加的に必要になるタイミングとか規模を現時点では見通すことが難しい。委員からも御指摘がありましたけれども、ベース電源のあれが変わってくれば、そもそもこれにかかるこういう調整をする必要がなくなるのではないかという御議論もありますので、現時点で今回の試算でこの当該費用を個別の電源固有のコストとはしないということはどうかと考えております。

⑥については専ら住宅用太陽光発電固有というふうに認識しておりますが、これにつきましても住宅用太陽電池がどの程度普及した場合にどの程度必要となるかということについてはまだ正確なデータがなく、今回の試算で発電コストとして追加することはしないということはどうかと思っておりますが、第3回のときに委員の先生方から、こういう整理の中で①から⑥、何らかの形でコストというものが出せないだろうかということで、やってみるとなかなか横できれいに並ぶという試算は難しいんですけれども、それぞれなりに何ができるかをやってみたというのが次の7ページ、8ページでございます。

「既存の電源による調整」ということで、単純に考えて火力発電所の発電コストというのを出す、または有価証券報告書ベースで火力発電の燃料コストを出すと、上の方はこれ

から出す数字になるのでこういう数字になるということになります。これとは別に火力発電をたき減らしたときの熱効率の低下というコストも一部議論されたりもしているんですが、そのコスト自身はこの場で試算することは、以前やった次世代送配電システムネットワーク研究会の報告書というのはいくつかの仮定を置いて、それを一律に当てはめるのはどうかという議論をして、そのコストは今回は出しておりません。

「系統連系強化」のコストですが、これは仮にどこかどこかの系統を、連系線を 500 kV で 2 回線、これは 100 万 kW 相当ぐらい、もう少し大きいものもあり得るということなのですが、そういう系統連系線を置いた場合のコストというのはこれぐらいかかりますというのがこの数値でございます。

あとは、「市場調整による調整」のためのコストというのは、何を費用と見るかということがあるんですが、例えばスマートメーターの導入コストというのをその市場調整をするために必要なコストと考えると、例えば 1 台 1 万 4,000 円と考えて、試算例でいきますとそれを例えば 2 万世帯と入れて、その 2 万世帯が 10 年間使ったときに、使っている電力量で割るということをすると 0.39。

ただ、この数字の意味が、スマートメーターをそのすべての電力量で割るということ自身の意味というのはなかなか直接的には難しいかと思いますが、そういう数字を出してみようということを取りあえずしてみたというのがこの数値でございます。CEMS も同じように CEMS というものを入れる導入コストを、それを使った世帯の総電力量で割ってみたという数字でございます。

④、⑤は、前回も見ていただいた「出力抑制機能付き PCS」のコストを、一定の前提を置いて試算をしてみた数字でございます。

揚水につきましては、この⑤で言う揚水は新規のものをつくったという前提のコストでございます。蓄電池の設置コストは、それぞれ蓄電池のコストを一定の前提で使って、それが価値を持った場合ということで試算させていただいております。

⑥は「配電系統における電圧上昇抑制対策」ですが、①から③のものすべてを講じた場合という仮定で試算してみると、0.43 円/kWh という数字が出てくるという数値でございます。

以上でございます。

○石田委員長 補足説明をどうぞ。

○国家戦略室 ちょっと補足をさせていただきます。

先ほど政策経費の取扱いということで、資料の 4 (1) - 1 というのを見ていただきましたが、ちょっと説明を飛ばしたページがあります。最後のページを見ていただくと「政策経費の実績」というリストが付いています。先ほど伊原の方から申し上げたものをもう一回整理させていただくと、上から順番に「立地」「防災」「広報」という費目があります。この 3 つについては発電原価の中に重複がなく、かつ各電源のひも付きが比較的濃いだらうという整理で挙げさせていただいている。したがって、原子力について見ていただくと、

この「立地」「防災」「広報」という費目は原子力のコストの中に算定するという方向性でいかがかというお問い合わせでございます。

それから今、申し上げたような形で言うと、電源とのひも付きが強い費目としては、真ん中ぐらいに「導入支援」という項目があります。「導入支援」の予算を見ていただきますと、比較的金額としては大きゅうございまして、かつそれがどちらかと言うと再生可能エネルギーの方の予算として計上されているんですが、これにつきましては発電原価の資本費というところとのダブル計上になるということで、これは例えば太陽光は630億とやっていますけれども、この630億をあえて追加で太陽光の政策経費として上乘せしなくてもよろしいでしょうかという問いかけであります。

それから、「備蓄」という項目がございました。「導入支援」の下に「備蓄」という項目があつて、予算額的には予算の性格上、非常に大きく出ているんですけども、この「備蓄」については発電の原価として見るのはちょっと無理があるので、これは外させていただいてよろしいでしょうかという問いかけであります。

そうしますと。残るのが「広報」だとか、一番費目として大きいのは「将来発電技術開発」のところでありまして、1,800億円ぐらい原子力に導入をし、合計で1,900という議論になっております。この費目については、先ほどの事務局の御提示で言えば「広報」だとか、あるいは「資源開発」「人材育成」という研究開発は個別のモデルプラントとのひも付けの度合いは薄いという整理にさせていただいております。

薄いという観念をするとこの費目は、例えばこの1,800は原子力の費用の方にはカウントをしないということになってきますし、それは結構関係するんだという議論になればこれは上乘せをしていくという関係になるということでございます。そういう目で、この表を見ていただきながら御議論をしていただければいいかと思っております。

それから、1点だけ数字のミスがありまして、この「資源開発」の費目の合計値は「535.24」です。小数点が抜けていますので、けたが違っております。それから、「将来発電技術開発」の右側の合計は「19,136」ではなくて「1913.6億円」というふうに見ていただければと思います。

そういう事務局の問いかけでございます。補足をさせていただきました。

○石田委員長 ただいまの事務局の説明につきまして、御意見等ございますでしょうか。御意見はよろしいですか。

秋元委員。

○秋元委員 資料4（3）で7ページ目ですけれども、私は第1回か2回ぐらいに既存の電源の部分で調整部分もコストがあるんじゃないかと申し上げて、ただ、ネグリジブルだと思うけれどもという話をさせていただいたんですが、ここの7.2円/kWhという数字は何なんですか。

感覚的にはこんな数字をここに書かれると、こんなに高いのかと見えてしまつて、ただここは火力発電の燃料コストを書かれているだけですが、それが調整用のコストかのような

にこれは取れてしまうので、少しそこは書き方の注意が必要じゃないか。私はそこでコメントしておきながら、ここで逆にこんな高い数字のものを書かれてしまうと、それはちょっと誤解を生むんじゃないかという気がしたんです。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 済みません。まさしくこの7.2というのは通常で言う発電コストのうちの燃料分をそのまま書いているので、調整のために追加的にどれぐらいのコストがかかるかという点について、事務局の中でどういう数字が出せるかというのをやってみたんですが、ちょっと出し切れずにこの数字を今、載せているんですけども、この数字がそういう意味での純粋な調整コストというふうには言えないのかなという認識はしているんですが、そこを明記していなかったということかと思います。

○石田委員長 山名委員。

○山名委員 整理学としては、比較的わかりやすかったです。

ただ、背景がいろいろ複雑ということをお願いしたいんですが、資料(4)-1の8ページの表を見まして、立地というのは電源開発三法交付金で、例えば私は原子力について考えれば、原子力というものは非常に高い備蓄効果を持っているという特性があり、それから燃料資源が海外から安定に入るといった特性があり、ある種のエネルギー安全保障的なメリットを買って、それを国である程度持ちたい。そのためには、立地交付金が地元を促進するために必要という考えで立地が行われている。

そういう意味では、例えば石油の備蓄に変わるようなことは原子力にもともと性能として入っていて、そういうものを促進するために立地交付金を出しているという位置付けもあるし、例えば燃料開発費が少なくてもいいというような効果も入っているわけです。

ですから、立地交付金というのは一体何だということに議論が戻るんですね。それが発電電源のまるで資本費のようなものなのか。それとも、この表にある横軸のいろいろな項目を持っている電源特性については、その立地を促進するために政策的にお金をかけようとしたものなのかということ、そういう意味では結構複雑な話ですね。すばすばと横で切れないものがある。これは火力についても同じですね。そういう問題ですので、一律に横に切れないなと思いついておりました。特に、火力と原子力についてはそうです。

それから、再生可能について導入支援というのは、おっしゃるようにもともと必要な設備の部分を導入促進するために国が半分持って助けますよという趣旨ですから、それは確かにダブルカウントにするのはおかしいという気がいたしますので、導入促進のためのものが要るということはどこかに書くとしても、確かにコストに乗せるのはつらいかなという印象を持ちました。

先ほどの原子力、火力の立地のところは、非常に複雑だということはここで是非御議論いただきたいと思います。

○石田委員長 松村委員。

○松村委員 導入支援を入れるとダブルカウントになるというのも、それから備蓄は必ずしも発電のためだけのものではないということ was わかりました。個別のプラントとの関わりが薄いのは入れなくて、濃いのは入れるというのはいまひとつわかりませんでした。これは原子力をやるために必要だが、それは原子力一般のためというものだとすれば、これは明らかに原子力のためにやっている費用なわけで、どうしてそれを入れるという発想にならないのかということがいまひとつわかりませんでした。例えば全国紙の広報費がなぜ入らないのかわかりませんでした。

それから、立地交付金などがセキュリティを考慮したものだとかという議論は、私は本質的に今回の費用算定には関係ないと思います。考え方としてこの立地交付金がなかったら原発を建てられたかどうかという、それだけが問題であって、それを民間の事業者が負担すべきだったのか、国が面倒を見るべきなのかは全く別の議論です。まさに導入支援も価値を認めて補助したわけですが、導入支援を入れなかったのは、社会的価値を評価して導入支援をしたという理由ではなく、製造のためのコストとして既にカウントされているから入れないだけです。

今回は実際に原発を建てるためにどれだけのコストがかかるかということを問題にしているので、これは国がセキュリティに配慮してお金を出したとしても、あるいはそうでなくて仮に民間が出したとしても、コストとしてかかったというのは事実なわけですから当然入れるべきです。ダブルカウントになっていない限り入れるべきだと思います。以上です。

○石田委員長 ほかにございますでしょうか。

大島委員。

○大島委員 どうもありがとうございました。政策経費の実績についてですけれども、私も松村委員とほぼ同じで、要はダブルカウントじゃない限り入れていいのではないかと思います。

というのは、やはり原子力なり、石炭火力なり、LNG なりに分類し得て、かつそのダブルカウントがなければはっきりわかるわけですから、あえてこれはひも付きだとか、それはちょっとどうなのかなというふうに私自身は思いますので、素直にやったらいいのではないかと私自身は思います。

ただ、初めてこういうふうに分類されて出てきたことに関しては、非常に私は事務局としてはすごく調べられたなと思っておりますので、それは大変評価いたします。

○石田委員長 秋元委員。

○秋元委員 今の政策経費の件ですけれども、私も分類できるんだったらそれは入れたらいいと思います。

ただ、私の理解だとやはりあいまいな項目が非常に多くて、本当にそこにつけていいのかわかるというのは難しいものがまず多いということだろうと思いますし、技術開発と言ったときに特にこれが難しいと思うんですけれども、技術が本当に原子力、軽水炉のためなのか、核融合のためなのか、それは技術が違いますから、そういうものも多分この原子

力の中には、例えば核融合みたいなものための研究開発費のようなものも入っていると思います。

しかも、これは23年の断面ですから、そういうことからすると、例えば化石燃料発電に関してはもっと昔にいろいろ開発をしてきているとか、ガスタービンの技術などはもともとは航空用で開発されているものがかなり転用されてガスタービンになっているわけですから、そこに対する技術開発費というものをどういうふうに入れるのかとか、フェアに評価しようと思うと、そういうものをうまく全部精査して、しかもこれは世界の中でスピルオーバーしていく話ですから、世界のどこかで技術開発がなされて、その技術がいろいろ転用されていくという話になる。

あとは、太陽光発電なども半導体のパネルですから、半導体の技術開発をどう考えるのかとか、そういうことを考え出すと、私は現実的には区分けは少なくとも研究開発費に関しては難しいんじゃないか。しかも、どれぐらい後で使うのかによって割る kWh が違ってきますから、研究開発費に関しては量の議論をしないと単価が出てこない。

そういうことを考えると、私は原則としてはわかるんです。原則としては、もし完全にひも付きというか、どこかが区分できるのであればそれに乗せていくということは原則だとは思いますが、そこが現実的には難しいという判断の中では載せずに、こういうものがありますという8ページ目の表の整理で仕方がないんじゃないかと思います。

○石田委員長 山名委員。

○山名委員 この8ページの表は、平成23年度の予算額が書かれている。それで、それぞれが電源設備の容量も、つくった電気の量も違うと思いますが、それはまたカウントされていないわけですね。そうすると、これをモデルプラントに持ち込むときに、kWh 単位に持ち込むためのプロセスがもう一つ要ということでございますね。それは、これからの議論であると。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 今、事務局で想定しているのは、これについては年度の予算ということなので、1年間の発電量でこの数字を割るというやり方を一応、念頭に置いております。そういう意味では、実績ベースでいきますと最新のものは平成22年度の発電量で割ることになるかと考えております。

それで、先ほどの秋元委員の御指摘をついでにというわけではないのですが、一応、核融合だけは外しております。原子力というにはちょっとあれかなと思って。

ただ、御指摘のとおり、本当にどこまで境界線だという議論があることはあるんですけれども、ITER等の核融合は載せてあります。

○山名委員 今の22年度の発電電力量の実績で、これは規格化するというお考えなんですね。それが適切かという議論がやはりあって、それはそれぞれの個別の電源ごとにいろいろな事情が多分あったということで、平均的なものにはなり得ないような気もするんです。ですから、そこに何かもう少しモデルプラントなりに見合うような平均的な考え方を導入

した方がいいのかもしれませんがね。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 その点はどういう整理というか、どういう形で試算できるか考えてみたいと思います。御指摘のとおり、各電源別に勿論そもそも例えば再生可能エネルギーとその他これまでのものというのは発電量自身が足元で全然違いますので、それを一律に22年度でやっていかどうかという議論もあるかと思っています。それらも含めて、もう一度その点は考慮したいと思っています。

○石田委員長 笹俣委員。

○笹俣委員 この原子力のところでひも付けができるものについては、あくまでこれは参考値としてであれば乗せていってもいいのではないかと思います。位置付けの違いということを確認すれば、どなたかがおっしゃっておられましたけれども、これはたまたまこういうフェーズ、こういうタイミングなので例えば技術開発に関わっているんですと。それぞれ全然違うもの、LCOEとはやはり違うので、それを明確にした上であれば、ただ、そうは言ってもかかったのは事実なので、それはそれを乗せていけばいい。

あとは、本当にフェアに見ていくというのがやはり大事だと思うので、系統安定化費用というところも数字には出せないのかもしれないけれども、少なくともこういう部分は大きく上がる可能性がありますということを明記した上でこういう数字が並んでいるという形で、ひも付けはできないというようなスタンスではなく、何が言いたいかということ、実際に政策オプションとして再生可能エネルギーを大きく増やしていくということはあり得て、そのときにはやはり大きくコストが上がり得るというのは事実だと思うんです。それについては、平たくそういう記述をしていくことが望ましいのではないかと思います。

○石田委員長 大島委員。

○大島委員 もう一つ気づきまして、「広告費・寄付金の扱いについて」です。この寄付金は一応、一般的には地域振興への寄与や社会貢献を目的として云々と、こういう目的があるんですが、昨今、社会的に報道されるところによれば、やはり原子力に立地する自治体には多額の寄付金が入る。それが匿名の寄付金になっているので実態としてはわからないけれども、どうやらそうらしいというふうに言われているので、もし可能であれば、難しいのかもしれませんが、電源別に分けられるのであれば、それは勿論、自治体にとっては1つの原子力を受け入れていこうという動機にもなるわけですから、是非、分けられるのであれば分けていただきたいと思っております。

○石田委員長 柏木委員。

○柏木委員 例えば、この政策経費の実績のところでは備蓄という項がありますね。石油火力ではこれが非常に大きな額になっていて、備蓄は石油のためにやっているというよりも、お互いの価格抑制力というか、いつでも備蓄があることによって妥当な価格で買えるということになりますから、この振り分けというのは逆に石油備蓄することによってそれ全体に及ぶことじゃないかと思うんですけれども、それはどういう考え方でいくのでしょうか。

それと同じように、この系統対策コストもクロスカッティングの技術がありますので、例えば揚水でも原子力だけじゃなくてありますね。ですから、そこら辺の振り分けをきちんとすべきだと思いました。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 まさしく御指摘のとおり備蓄は石油に乗せていますけれども、ほかのものに対する効果、または系統についても必ずしも原子力、今の揚水の例を挙げればそういうことになると思っていますので、まず少なくとも備蓄については先ほど御説明したとおり、これを石油、電力に乗せるというのはおかしいということで乗せない整理をしておりますし、系統の調整費用につきましても何かの電源に特定に乗せるということは現在しない方が適切だろうという整理をしております。

○石田委員長 植田委員。

○植田委員 政策経費の件ですけれども、いろいろな種類の経費といいますか費用があつて、個別電源に帰属できるものと、そうはいかないけれども一般的な経費といいますか、そういうふうになっているけれども、一応原子力全体には帰属するというふうになっているものがあるということで、その費用の性質が少し異なるということを明記した上で、そのことが計算の仕方に多少影響するとは思いますが、しかし、全体としては発電に不可欠な費用はすべて組み入れるという考え方でいく必要がある。

それぞれについて説明が必要なのでなかなか大変だと思いますけれども、やはりその発電コストにどれを算入してどれを算入していないのかということを確認にすることが、フェアな比較をしているということについての担保になると思いますので、これは次回になるかもしれませんが、その辺がきちんと議論があつて合意されるという点が大事かと思いました。以上です。

○石田委員長 山名委員。

○山名委員 地方自治体がかけているお金というのは、ここには全く入っていないわけですか。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 地方自治体個別に独自で何らか組んでいる予算というのは入っておりません。

○山名委員 そういうものはありますか。あれば、調査する必要があるかと思えます。

○石田委員長 経産省。

○経済産業省 現時点では把握しておりませんので確認させていただきますけれども、防災の例を取ってみますと、これはほとんど先ほど御説明させていただいた国から出している交付金をそのまま自治体が使っているという構図でございましたので、そういう意味ではとらえ切れているかと思っております。

○石田委員長 松村委員。

○松村委員 資料4(2)の「広告費・寄付金の扱いについて」は極めて残念で、採点す

れば零点ということだと思います。

これは、先ほども言われたとおり、ここにおかしな費用が入っているのではないかとこの懸念があつて、それに対して「そんなものはありません」という回答でも、それは十分な回答だとは思いますが。しかし今回の回答はそうではなく、逆にきちんとコストを算定したのでもなく、要するに全く何もできませんと言っているわけです。期待に対して「何もできませんでした」と回答したということですね。

これは寄付金に関して言うと、反対給付を期待しないで任意で支出するものであるから性質上難しいと言われたら、これはどのような情報があつても未来永劫無理ですと言っているわけで、それは本当かと。ここまで頑張ったんだけど、こういう障害でできませんでしたとか、そういうようなたぐいのことも一切なくこう書かれてしまうと、何をやってたのかということが疑われるのではないかと。もうちょっとできないなりにちゃんと説明してもらえないでしょうかというのが1点目です。

それから2点目ですが、寄付金は本当に10社全部合わせて85億というのは正しいでしょうか。この費目の中に入っているものはそうなんだろうと思うのですが、ほかの費目の中に紛れ込んでいませんか。85億だったらどう割り振っても大したことないということで、それは一つの回答なのかもしれませんが、本当にこの費目に入っているものだけが寄付金なんですかということをもう少しちゃんと調べる必要があるんじゃないかと思えます。

以上です。

○石田委員長 経産省。

○経済産業省 先ほどの寄付金の件でございますけれども、改めてもう一度、特に最後の点、ほかの諸費以外に含まれていないかということは確認させていただきます。

もう一点、個別の電源に仕分けるのは難しいか。これは我々としても個別の電源は分けられないかということでやった結果、こういう回答でございましたけれども、改めて確認して次回御説明申し上げます。

○石田委員長 よろしく申し上げます。

大島委員。

○大島委員 わらわらと済みません。広告費・寄付金については、今の御指摘は全くそのとおりかと思えます。

もう一つは、地方のことで思い出したんですけれども、たしか原発のコストを計算する際に諸元に税金が入っていたと思うんです。それで、地方で核燃料税を取っていて、それに関してはかなりはっきりとした額が出てくるので、それは入れているのではないかと。もともとこれは何で取っているかということ、原発に関する行政的な負担も増えるからというような理由もあったかと思えますので、核燃料税は入れてはどうかと思えます。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 済みません。核燃料税が今の諸元のどこかに入っているかは確認させていただいて、次回に御回答させていただきたいと思えます。

○石田委員長 荻本委員。

○荻本委員 資料4(3)についてですけれども、まず4ページに並んでいます km 当たりの単価は、後ろの計算式を見ると掛ける2回線と、2を掛けて出てくるということで、これは1回線当たりということだと思います。ちょっと細かい話ですが、普通、鉄塔は2回線かかっている、それをセットでつくることが多いですから、むしろこれは2回線のものの単価を2倍して乗せておいた方がといいかなと。というのは、1にしても半額にはならないので。

それから、この相対的な単価の差が本当かなというのがちょっとありますので、再確認はしてみてください。

あとは、変電設備費が入っていないということは書いておかれた方がいいかと思います。

それから、7～8ページのコスト試算のところですが、一番上の話は秋元先生が言われたように7.2円は本来の需要に供給されているものなので、これではきつくないんですね。それで、熱効率の低下によるコストを想定というので、本来はここなんですけど、計算はなかなか難しいということが回答なのかもしれないと思います。

それから②は2回線当たり、③は需要電力量当たりなんです。皆、分母が kWh で似たような顔をしているんですが、これは需用電力量で割ったんだというのがわかるように一応された方がよろしいと思いますし、その下のものは恐らく PV の発電量当たりということになっているはずなので、それはそれでやられた方がいい。何で割ったかというのがはっきりわかった方がいい。

あとは、蓄電池はロスが1割とか2割とかありますから、無視をするとちょっともったいないかなということはあると思いますが、ただ、こういう数字を出しても全体としてどう使っているかわからない難しさがあるというのは御説明のとおりだと思います。

ただ、数字を出す以上はそれがどういう定義なのかというところははっきりされた方がいいと思います。

○石田委員長 秋元委員。

○秋元委員 何度も申し訳ありません。政策経費の件ですけれども、確認が2点ほどあります。

費用のところでは先ほどの話とちょっとかぶっているんですけれども、諸税を考慮していて、その諸税とここの政策経費とダブルカウントになっていないのかどうかというのは、ちょっとチェックをされておいた方がいいんじゃないか。諸税で一回もうカウントしているのに、ここでまたカウントするというのはおかしいだろうと思うので、一応そのチェックをされているのかどうかということを確認したい。

あともう一つは、導入支援の費用を加えないというのは当然だと思うんですけれども、一方でこれを見ると、太陽光とか再生可能エネルギー全般ですが、広報関係とか、直接的な設備費に対する支援額というのは入れないのは当然なんだけれども、ただ、そういう制度をつくったり、広報活動をしたり、その制度がありますということをアピールしたりし

ていると思うんですが、そういう費用に関して全くここではないかのように見えるんですけども、どこかにそういうものが別計上されているのかどうか。そこは、何となくこういう書き方をすると導入支援の額の中にそれも含んでいるんじゃないかという気もしていて、設備、直接の支援じゃない部分に関してもし分けられるようであれば分けた方が、ほかとのフェアな比較という意味ではいいんじゃないかと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 電促税については、恐らくその個別の電源の費用として現在は入っていないというふうに認識しておりますが、確認をさせていただきます。

あとは、今の広報の御指摘も再度確認いたしますが、もしかしたらこれは一般的に全電源に関係するようなものはそれぞれの発電量でまた割っているんで、ネグリジブルになってゼロになっているのかもしれない。そこも確認させていただきます。

○石田委員長 山名委員。

○山名委員 まず送電線の4ページのkm当たりの単価のところですが、結局 kWh でこのコストを計算するためには、このラインにどれだけの電気が流れるかということが本来出ないとだめなわけですね。ですから、これは風力などの場合には小ぶりの電柱のような送電系統を引くけれども、流れる電気量は少ない。kWh の単価に直したいんですが、さりとてこのラインにどれだけの設備が乗るかというイメージが今はないわけでしょう。

この中で火力の大きなものは、ある規模の容量のものがくればこのぐらいの50万Vの送電線が要するということは大体わかるので、それが1年稼働率を想定すれば何kWh流れるかというのはわかるので大体出るんですが、結局こういう小さい電源のkWh当たりの送電線施設コストをどう見るかというのはやはり非常に大きな問題で、下手すると非常に高くなる可能性がある。安くするには、ある地域が限定されるというジレンマがありますね。そこをよく考える必要があると思います。それが1点でございます。

それから、7ページの「既存の電源による調整」です。先ほどどなたかがおっしゃったように、今、我が国は再生可能を相当増やそうという一つのポリシーを決めているわけですね。数千万kW以上になる。そうすると、ピーク電力の3分の1とか、それぐらいは調子のいいときは再生可能で動かしている。それをバックアップする火力あるいはその変動を保証する調整電源というのは、かなり大きな役割を担っているわけです。ですから、再生とペアで火力の調整とバックアップが付いているようなイメージですね。

その火力が担う運転パターンというのは、先ほどありましたように、熱効率が落ちること、それから設備利用率が非常に落ちること、特にもし再生側で大きな短時間変動みたいなものを見るのであれば、相当まさに空だきと言いますか、待機状態で燃料を燃やしているような時間が相当増えてくる。しかも、そのエネルギー系統全体の安定性とか、異常時の対応のためにそういう調整力を持つのであれば、そういうお金がかなりかかるということになるので、いずれにせよ、この7.2円のkWhで物を考えるというのはここには全くそぐわないというか、今、我々が考えている再生可能の増強イメージと全く合わない。ちょ

っとだけ入ったときはこれでいいと思いますが、そういう印象を持ちます。ですから、この①はもう少し精査する必要があるのではないかと思います。以上です。

○石田委員長 大島委員。

○大島委員 先ほどの広告費・寄付金に関連するところですが、よく補償金とか協力金という形で原発やほかの火力でもあるのかもしれませんが、電力会社が出す場合があります。別に全体としては小さいですけれども、これが結構な額であるので、これはどこかに入っているのか、入っていないのかを教えてください。補償金、協力金のたぐいです。

○石田委員長 経産省。

○経済産業省 諸元の中に、どの諸元に入っているか、入っていないかも含めてもう一回確認させていただきます。

○石田委員長 柏木委員。

○柏木委員 4(3)の系統安定化ですけれども、山名先生がおっしゃったように①のところで、これはあくまでも100V、200V系の一番端末に比較的不安定性の電源が入ってきたときに、メガインフラを支えているこのインフラをどうするかという観点からすると、やはりディマンドサイド、ディマンドサイドの中でうまく需給調整してしまった方が上位系に影響を及ぼさないで済みますから、昨日、コジェネシンポジウムをやってしまして技術開発を聞いてきたんですけれども、例えば太陽電池が上がってきて、そのときに逆位相で動かしてやる。今のエンジンは非常に応答性がいいですから、完全にフラットな状況というか、ディマンドに対してディマンドサイドの需給調整ができる。

プロシューマという言葉はプロデューサー・アンド・コンシューマなんですけれども、ですからこの①のところは単なる平均値の7.2円というこのLNGだけではなくて、分散型のシステムのコストもやはりこの中で考えていった方がいいんじゃないか。副大臣がおっしゃったように、最初に新しいエネルギーシステムの実現というので集中から分散で、仮に3割ぐらい入ったときにこういう調整というのは非常に必要になる。

あと一つ申し上げたいのは、この系統安定化というのはどう考えてもこの不安定性のものをどうやってメガインフラの中に社外コストミニマムで取り込むかというのが一番重要な課題になってきて、そのコストは今それぞればらばらにあるものを積算してという話になると思うんですけれども、最終的にはディマンドの中に置かれた電源の発電パターンに合わせたディマンドリスポンス対応の需給構造をどうやって成り立たせるかという技術というのはひとつコストとしても入れられないか。難しい話かもしれませんが、スマートメーターが入り、CEMSが入り、スマート家電になるということは、省エネとはまたちょっと違った観点で何かそういうことはできないか。それは単なる提案というか、コメントとして結構ですけれども、1番の方はコジェネを1つ入れるという方がいいんじゃないかと思っています。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 ①については各委員から御指摘いただいておりますので、どういう形で「既存の電源による調整」のコストを御議論いただくのがいいかというのは整理させていただきたいと思います。

今の調整の需給バランス、需要と供給をマッチさせるなりのシステムでやるという話は、ここでトライしたのは③でスマートメーター導入とか、CEMS でやってみる。これを先ほど御指摘の、この総需要量で割るということにどういう意味があるかわかりませんが、このアプローチでこういう調整にかかるコストというのはこういうものがあって、それはこれぐらいの需要量に対しては価値のコストでこういうことができるようになりますというのを示しているというのがこのレベルの委員会というふうに御認識いただければと思います。

○石田委員長 笹俣委員。

○笹俣委員 これは、本当にお願いだと思っております。再生可能エネルギーというのは、やはり発電コストも高いですし、それから系統安定化、そして電源線というところもそのエネルギー密度の低さから、やはり火力であるとか原子力に比べるとはるに不利点がコストの面であるのは事実だと思います。

今回のこの検討というのは、最終的にはエネルギーミックスを考える上での重要な要素の一つとしてのコストを提示していくというところにあるんだとすると、正確にはわからないと、これを理由に数字を出していかないというスタンスはどうか。

系統安定化というのは勿論、厳密な意味で言えば再生可能エネルギーが入ろうが、なかろうが一定かかるのは確かなんですけれども、今、考えているポリシーのオプションとしては、再生可能エネルギーの方に大きくかじを切っていくかもしれない。そのときに惹起されるコストというのはある程度正確性を欠くかもしれないけれども、かなり大きなものがあるということやはり想定されるわけですね。諸外国を見ても、実際に系統安定化に対して送電網の強化であるとか、あるいは接続線に関しても電源線に関しても、それ自体を送電事業者の方が全体を負って国民に広く負担をさせるというような仕組みを得たりとか、そうした制度設計に結び付いていく話でもあります。それをやっていく上でも、どのぐらいのコストがかかるのかということがわかった上での議論がなされるように、その材料をもう少し丁寧に提供されてはどうでしょうか。

具体的に言うと、例えば電源線というところも実際に風力発電所でも太陽光でもいいんですけれども、幾つかのつくられているプラントのところでの聞き取り調査をできないことはないと思うんですね。そこでかかっているコスト、そして実際に発電されている量、その実績値がわからないとすると稼働率 20%でもいいんですけれども、そういったものを置けば数字として正確性や厳密性は欠きますが、できないことはない。参考かもしれないけれども、こういうコストがかかりかねないということもしっかり情報提供をしていくべきじゃないでしょうか。

その上で、やはり原子力は原子力で惹起され得るコストというのも出していく。結果として、どういうふうに国民が判断をしていくのかというふうに出していきべきだと思います。

す。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 今回の御指摘は、電源線のコストで例えばあるところを取って、ある風力発電所を取って、それが実際に幾らかけたかという数値は調べれば出ると思います。

事務局側が懸念していたのは、その場合、距離とかはその発電所特有の事象だ。それをもって例として書いておくのはいいんですけども、あたかも風力発電所をやるときはそのコストがかかるんだというのは多分その距離の問題であったり、場所の問題であったりというので異なるので、そこを何か平均化できるのであればできるかとは思ったんですけども、ちょっとそこが難しいかなということです。

ただ、御指摘があって、内部で具体例でそういうミスリーディングがないような形で参考値として書けるのかどうか、そこは検討させていただきたいと思います。

○石田委員長 事務局。

○国家戦略室 1点、補足させていただきます。

系統安定の議論は、私の認識はともすれば再生可能エネルギーだから系統安定が必要だという議論をされるのが非常に多かったので、事務局はまず系統安定というのは電力のシステムは不可避的な基盤的な費用であって、その費用の上にこの風力とか再生可能エネルギーが出てくれば何が付加的にかかるのかというアプローチをしたいというところから出発しております。

実は、ちょっと自分の首を絞めているところがあって、そうするとどれがどれなんだという議論に漂着をしているんですけども、今、笹俣委員から御指摘のあった、例えば電源線的なものについては比較的試算しやすいかもしれない。けれども、下の方でちょっと出てきましたけれども、配電の方で調整をするような装置については比較的特定の再生可能エネルギーのコストというのはやりやすいかもしれないという整理が必要かなとちょっと思っております。

難しいトライで、どこかで線を引けばこの線の引き方がおかしいという議論は出るんですけども、今、御指摘があったように、系統安定費用全体がこういう考え方になっていて、そのうち色濃いものはどれなのかという議論の仮説を御提示させていただきながら、最終的にこの電源コストの割り振りの方にどう反映するかについて、また皆様方の御議論を是非していただきたいと思っております。非常に重要なポイントだと思っております。

○石田委員長 萩本委員。

○萩本委員 今おっしゃったことに関してコメントなんですが、変動するものを取り込むと、当然その調整の必要が出てコストがかかる。定性的にはそのとおりなんですが、それを定量的に押さえようとするので検討が大変だということがございます。それは、そもそもどのぐらい変動するかということの測定が今、行われていて、分析が緒に就いたところだというような事情ですね。

それから、柏木委員が言われたポイントで言うと、どの範囲で調整をするのか。家一軒

でやるのか、コミュニティでやるのか、系統全体でやるのか。これで全くその費用自体が変わってくるということはありますので、若干詰めていただくというのは非常に大切なんです。結構、先端の部分なのでということだけです。

○石田委員長 それでは、事務局は今の委員の皆さん方の御指摘を踏まえ、そして更に先ほど御質問いただいたことについて今の段階でお答えになっていない点も次回の方にお答えをいただきたいと存じます。皆さん方の御指摘を踏まえて、試算を含め進めていただきたいと存じます。

議題5の「再生可能エネルギー普及のポテンシャルについて」並びに議題6の「その他(計画から稼働までの期間、経済効果)」についての審議をする予定でありましたが、所要の時間がまいりましたので、あとは次回の方に送らせていただきたいと存じます。

本日は、長時間にわたりまして貴重な御意見等々をちょうだいいたしましてありがとうございました。本日の議論は、以上をもって終わりにしたいと存じます。

日程等につきまして、先ほど私が提案をいたしました12月6日に原子力発電の核燃料サイクルコストや、将来の事故リスクへの対応等について集中審議を行い、そして更に議題5の「再生可能エネルギー普及のポテンシャルについて」、更に議題6の「その他(計画から稼働までの期間、経済効果)」について御審議をいただきたいと考えております。

本日も委員の皆様方の貴重なお時間をちょうだいいたしまして、委員長として心から御礼を申し上げまして本日の会議を終了させていただきたいと存じます。

御協力、誠にありがとうございました。