

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

検索

拡張検索

[トップページ](#) > [審議会・研究会](#) > [資源エネルギー庁](#) > 低炭素電力供給システムに関する研究会(第2回) - 議事録

低炭素電力供給システムに関する研究会(第2回) - 議事録

平成20年8月8日

議事概要

冒頭、渡邊新エネルギー対策課長により資料2、吉野電力基盤整備課長により資料3、資料4、佐賀委員により資料5、辰巳国昭委員より資料6の説明。その後討議。

山地座長

辰巳(国)委員、ありがとうございました。それでは、ただいまご説明いただいた一連につきまして各委員からご意見を頂きたいと思います。では、山名委員。

山名委員

最も前提の部分からまずお聞きしてから、ディスカッションに参加したいのですが、全体的に省エネルギーを目指すということで、消費の量が、2030年には大幅に減ってきます。エネルギー効率を上げるという動きの中で、たぶん、電力開発がかなり変わってきます。そうすると、日負荷変動の構造が、現在想定しているものより変わってくる可能性があり、そのピークの絶対値と夜間との比という意味で、2030年ごろどれくらいの日負荷変動があるかどうかという前提でスタディされているのか、また、それにより、太陽光発電が入ってくる場合の火力のバックアップに係るコストの問題と、それから先ほどの揚水や蓄電系のコストがかなり変わってくるように思うのですが、日負荷変動についてはどのように想定されているのでしょうか。

山地座長

日負荷変動の説明で日負荷パターンですね、吉野課長お願いします。

吉野課長

率直なところ申しまして、長期需給エネルギー見通し、資料4の一番最後のところに、長期需給エネルギー見通しの電力に関するものが入っておりますが、最大導入のケースでいえば、電力の需要が2020年で1兆kWh、2030年では、それが8900億kWhでございます。数字に関して申せば、その時点時点での日負荷変動といったところまで十分なスタディがなかったのではないかとこのように思っております。現状での負荷率が、最低いくらかということ55%~60%余りまでできています。このうち徐々に向上していこうと想定しています。2020年度、2030年度でどの程度までいくのかに関して、今後の検討課題と思っております。

廣江委員

私もあまり詳しくは申し上げられないのですが、2020年度は供給計画の最終年度に近いことから、吉野課長からお話ありましたように、負荷率は現状に比べると数ポイント回復しているというような推移だろうと思います。

山地座長

よろしいでしょうか。それを前提にまた、山名委員どうぞ。

山名委員

では、また、みなさまのご意見を用意されるつなぎとしてお聞きしたいことがございます。

まず、風力発電については、各エリアで安定しているように思われますが、風力でもかなり一日あたりで、あるエリアを想定しても変動があるのではないのでしょうか。そうすると、太陽光と風力の変動の混ざり具合といいますか、両方合わせた変動というのは、どのように扱っておられるのか、気になった点であります。それから、もう1点お伺いしたいところが、揚水発電のポテンシャルというのは、どの程度とみておられるのか、この2点お答え頂けますでしょうか。

山地座長

これから少し、他の委員からもご質問・ご意見等あろうかと思しますので、ある程度まとめて回答いただきたいと考えております。では、横山委員どうぞ。

横山委員

今の山名先生のご質問に関連して、導入として1点質問があります。前提として、資料3の1ページに、電事連の方で、500万kW程度まで、系統の安定性を損なうことなく風力発電が連系可能と発表ということですが、この場合、皆さんご存じのように、最近、北海道電力も東北電力も風力連系がタイトな状況になっていて、いろいろな対策を講じないと風力発電が入らないような状況になっているわけですけれども、あとの500万kWまで、安定性を損なうことなく連系可能というのは、もう、この500万kWは、残りの地域において対策費用なしに連系可能であって、したがって、この研究会では、風力発電については対策費用なしで太陽光の対策費用負担のみを考える、ということなのでしょうか、ということで、本当にそれでいいのか、というのが私の疑問であります。本当に中3社、九州電力等で500万kWまで対策費用なしで全部風力発電が入るとみていいのか、そうでなければ、東北電力や北海道電力、その他で対策費用が必要となる場合に、対策の費用負担の問題はここでは議論しないでいいのか、やはり、最初に議論する必要があるのではないかと思います。

山地座長

そうですね、では、山名委員の風力の出力変動・太陽光の出力変動、それから、揚水の余力、あるいは今後のポテンシャル、それから風力は500万kWまでは安定性を損なうことなく連系可能といっているけれども、対策なしで考えていいのか、という誠にまっとうな、これはどうでしょう、廣江委員にお願いして、事務局の方で更に追加がありましたら、お願いします。

廣江委員

まず、一点目でございますが、単純にそれぞれのものを載せていっている状態で、更に何かをしているというわけではございません。

それから、二点目の揚水の潜在量でございますが、現在、供給計画に載っている、揚水の量を直ちに思い出せませんので、もし、思い出しましたらお話をさせていただきます。

それから、横山先生からご指摘のごさいました、三点目のところでございますが、ご承知の通り、2020年まで300万kWということで風力は一応の目標をもっているということでございますが、ここで一点申し上げたいのは、連系可能量についてであります。先ほど、横山先生からご指摘がございましたように、東京・中部・関西以外はほとんどの会社が、現在このくらいしか連系でないという数字、即ち連系可能量がございまして、

それら全部足していきますと300万kWとなります。横山先生のご指摘は、たぶん、500万kWとの差の200万kWの分についてのものと理解しています。

結論から申しあげますと、今回の500万kWというのは、それほど具体的にきちとした地域ごとの積み上げたものではございません。上限を出している会社と出していない会社のそれぞれの状況がある程度念頭におき、上限を出している会社も更に様々な検討を加え、精査をすることによって、上限値は上がっていくだろうということでございます。繰り返しになりますが、それぞれの地域ごとに、きちとした積み上げをしたわけではございませんが、東京・中部・関西の3社だけで、あるいは九州電力だけで、この部分が計算されたわけではございません。

以上でございます。

山地座長

ありがとうございます。それでは、事務局の方。

吉野課長

揚水につきましてですが、供給計画の数字、水力発電の潜在的な容量が手元にございませんで、確認できれば、後ほどご紹介いたします。

廣江委員

一言あえて申しあげますと、揚水発電に関しましては、過去に計画を放棄したものがございまして、これは、物理的には可能ですが、一度放棄したということで、実際は非常に難しいということを考えないといけないと思います。

山地座長

それでは、山名委員、横山委員のご質問に関しましては以上で、そうしますと、引き続き討論を、では戒能委員。

戒能委員

それでは、もう一つ、資料2の新エネ課の新エネルギー導入に際して、現行のRPS制度を前提に、これを拡充するというので検討するのか、それとも何か新しい助成金を作るのかと考えるということで、系統設定が変わります。

例えば、今、事務局で資料3の系統安定化対策のオプションというも制度的には解消できるものもあります。どこが入るのかわからないのを前提になりうるものもあります。

例えば、配電系統ごとに地域別にオプションをする、あるいは、助成金の入札公募をすれば、実は、この問題は解決します。つまり、どういう制度で、この長期エネルギー需給見通し

の太陽光の部分を進めようとするのかという部分によっては、実は、この問題のいくつかは、問題になり得ないものもあります。あるいは、うまくすれば、回避できるかもしれません。

山地座長

やはり、私は一般的な問題提起ということに私は受け止めました。バウンダリーの本格化ということよりも。

先ほど、吉野課長のご説明にもありましたけれども、今後、系統安定化でどういう問題があるのか、また、コストがどうなるのかに関しては、常に考えなければなりません。その中で、系統的にどう対応していくかは、また、それを受けて議論の場があるのではないかと私は思っているのですが、現段階で何か明らかにしておいた方がいいことがあるということでしょうか。

戒能委員

具体的に言いますと、補助金を何か新たに作る、助成の制度があるということを前提にするならば、非常に見通しが明るくなります。おっしゃっていたように議論を制度の議論と技術の議論というよりもスパイラルする必要があります何かこういう前提でというのが少しでもあるのであれば、小委員会のメンバーが議論することが非常に効率的に進むのではないかと思います。

渡邊課長

最初に申し上げておけばよかったのですが、この太陽光の2020年に10倍、2030年に40倍というのは見通しというか目標となっているのですが、これが達成できなければ、実は、この議論は起こりえないわけでありまして、何としても我々としては、10倍、40倍は死守したいと考えております。

そのためには、今のRPS制度だけでは、実は足りないということでありまして、当然、RPSの目標量を年々強化しているわけでありまして、それに加えて、強力な支援策が必要だろうと考えています。その支援策というのは、当然、助成金というのがありますし、税制によるインセンティブのようなものも考えています。

あとは、実際、支援策を講じてどのくらい普及が広がっていくかという結果を見ながら、チェックアンドレビューを繰り返していきたいと考えています。

もう一つは、今の戒能委員のご指摘の中に非常に重要な点がありまして、無計画にやっていくと本当にあちこちで風力、太陽光が入って行ってしまって、どこに蓄電池を置いたらよいか、実はわからないというのがありまして、経済的な話だけをすれば、「この地域はすべて太陽光だけを入れる」とか、「風力はここにしか置かない」とか、ある程度は計画して集中的に入れた方が、蓄電池のコストは安価になる可能性があります。しかし、現実な問題として、「この地域には太陽光は入れない」などとは言いづらいので、若干、費用対効果は悪くなるかもしれませんが、全国まんべんなく入っていくことは、覚悟せざるを得ないのではないかと今の時点では考えています。

山地座長

そうですね、場面場面で対応していくことになりそうですね。

松橋委員

考えがまとまらないのですが、今のご指摘にも関連しますと、例えば、支援とか助成金の問題というのは、産業界とか電池企業のコスト負担という点では割合ははっきり計算できます。つまり、電気事業が変電所に電池を置いて対応するとかそういう場合はかなりはっきりとしたコストの計算が可能だと思うのですが、その民間というか一般、家庭、一般庶民、消費者の方のコストの場合は、いくらかかるかというよりは、前回は申し上げましたけれども、どのくらいの支払い意思があって彼らのライフスタイルがどうなっているのかというのがありますので、いくらコストがかかって何年で投資が回収できるという産業的な考えがなかなか成り立たないというのもあるかと思います。消費者の支払意思額を計測して、例えば、助成金で太陽電池をかつつのように普及するのではなくて、いわゆる逆潮の部分の買取りを調整したときにどれくらい普及するのかシミュレーションをしています。そういったところを精査しながら、どこでコスト負担をするのか、産官民、それぞれのコスト分担を根本的に調整をしないといけないのかと思っております。

さらに、日負荷の問題を考えますと、これだけ大量に太陽光が入っているというのを想定しますと、当然、新築の7割とか8割とかいうその先進的な住宅が普及するということは、そのくらいの住宅がおそらくは次世代省エネ基準というか、H11年基準ぐらいはクリアしているものが普及するという想定になるかと思っておりますので、電力負荷の状態もかなり変わるのかという気がしています。という負荷曲線の想定もこれまでのものではなくて、もう1回家庭の電力需要のところから根本的に作り直してストックを積み上げていかないといけないと思っております。その一般家庭もある種、エネルギーシステムの一部というような単なるエンドユースではないということになりますので、非常に複雑な問題で研究としては面白いと思っておりますが、想定は非常に難しい問題なのかと思っております。

山地座長

ありがとうございます。こういう調子で意見をためていきたいと思っております。

では、辰巳(菊)委員。

辰巳(菊)委員

まず、その前に数値がいろいろ積み上げられていますが、太陽光発電の発電力とか何kWとかいろいろでているのですが、この数値は、どういう数値がもとになっているのか、家庭で考えると電気1個あたり2~3kWとかいうが、そういうのを積み重ねているのでしょうか。発電効率が悪いとかそれぞれの需給はいいのかもかもしれませんが、その意味で損益算がわかりますので、ベースになっているのか、それが一つ疑問ですけれども。

太陽光発電を家につけると明らかに省エネが進みます。モニター見ていまして、それが見えてきますので、家庭の消費電力が見える化するわけで、やはり数字が見えることから増えると思っています。

それから、資料2の導入のシナリオの絵ですが、例えば、屋根の広さの比率でこういう状況なのか、疑問です。例えば、駅の屋根に大きなスペースがあったり、大きな工場なら土地や木もありますし、どうして太陽光を取り入れられないのか、そうすると、買い上げにはつながらないから、全部負担になるから、制限があるのもわかりますが、そんなことで、とてもいいと思うが、とても導入できないというコストの問題があって、そういう意味で非住宅がなかなか進まないというのを前提でこういう話をされているのかと思ったりしています。

もう一つ、最後に、私の知り合いで一戸建ての人たちでも、これから付けていかないと、という気持ちの人もありますが、そうした時に太陽光発電の費用は出してもいいと言っている、更に屋根が古い家だと屋根の基本的な修理もしなくては行けない、更に屋根の修理の時に200万ほどかかってしまって、そこで躊躇してしまったという声もあります。

この時、コスト計算の時に、太陽光発電の費用、新しい家ならよいですが、既設住宅の人も考えておられるが、今の屋根の修理はどのようにお考えなのでしょう。

以上です。

山地座長

今の辰巳委員のご発言につきましては、事務局の方から少しいかがでしょうか。

吉野課長

答えにはなってありませんが、今回、この低炭素電力供給システムに関する研究会と命名したわけですが、その前は、実は、負荷平準化の問題、これが55%~60%くらいまであがってきて、ここでどうもこの先伸びていかないと、一方で、相当に大幅な省エネルギーが進んでいます。この負荷率がさらに大幅にアップしていかないとどうなっていくか問題意識を持っています。この研究会の少し前の段階で持っていた問題意識でございます。的確な指摘だと思しますので、この点についても考えていきたいと思えます。

渡邊課長

太陽電池の出力(kW数)は、どのくらい出荷されて、どのくらい消費されているかかなり正確な統計をとることができます。ただ、実際どれくらい発電したか(kWh)は、電力会社と関係している場合はある程度わかるのですが、自家使用の場合もありますし、太陽電池が壊れている場合とかビルが建てた日当たりが悪い場合など、正確な統計は取りにくいケースもあります。したがって、平均的な日照時間をかけ算したりして、kWhについて推定をします。

それと、導入シナリオでは、太陽電池の普及は一般家庭が多いということですが、実は、1994年頃、通産省が補助事業をスタートするまでは、非住宅の比率ははるかに高く、94年に補助事業がスタートしてから一般家庭が増えていきました。

もう一つは、事業用の方は、余剰電力の買取価格が低いので、たぶん採算がとりにくいということが正直なところあるかと思えます。したがって、私どもも事業用については、kW数あたりの補助ということではなくて、設置費用の1/3を補助しています。病院とか学校とか公的機関は補助率を1/2にして、頑張っているわけでありまして、おっしゃる通り、住宅の屋根はある程度面積に限りがありますので、非住宅で相当頑張ってもらわないといけません。実は、建築基準法が改正されて屋根の構造についても厳しくなっていて、重いものをのせる場合は問われます。最近は軽い太陽電池もでていまして、若干効率が悪いと言われてはいますけれども、どうしても構造上、強度を強化しにくいところであれば、軽い太陽電池を導入していただくということかと思えます。

山地座長

では、よろしゅうございますでしょうか。

そうすると、では、山名委員。

山名委員

これから小委員会で検討されるのですが、吉野課長がおっしゃったことは、一番気になっていて、結局、自然エネルギーという、ある時間帯にかかったエネルギーを利用するのに消費側の消費パターンが自然に合っていない。それを無理矢理、平滑化するために蓄電を入れていくという、かなり乱暴なことをしているわけで、むしろ、そのこれから自然エネルギーの導入だけでなく我が国は常エネルギーを進めていきます。電力の有効利用、例えば、プラグインハイブリッド自動車ですとか何か消費構造を太陽光の導入にうまく合うように負荷を合理的にしていかないと消費は消費である程度特定のパターンを作ります。供給側は資源に合わせるというのは、そもそも無理な話で、どんどん余計なコストが発生していきます。

例えば、プラグイン自動車を入れるのであれば、一種の蓄電でありますから、そこで省エネ側と供給側の共有部分ができる。コストが半減できる、というのを目指すべきですよ。ですから、ヒートポンプを利用するとか消費側をある程度目指す姿を描きながら、このパターンを選ぶとかなりコストが変わってくるような気がします。小委員会では、できるだけあまり大きな幅にせず、こういう社会を目指すという形のアプローチも必要なのではないかと思います。是非、委員会ではそういうことも考えていただけるとありがたいです。

山地座長

ありがとうございました。

では、松村委員。

松村委員

質問ではなく、確認なのです。

一般電気事業者の負担というのは、最終的には消費者の負担になると理解しています。

例えば、RPSを拡充する政策をとったとする。そういう制度を設計すれば、電気事業者のコストは大幅に増加する。そうなれば、何らかの料金を転嫁せざるを得ません。そうすると、一般消費者は負担できないとかする意志がないなどと議論しても無意味です。こういう目標を立てた以上、そのかかるコストは、補助金という形で一般財源として負担するものでなければ、料金で負担せざるを得ません。小委員会で最終的にどんなやり方がでも、最終的に誰かが負担しなくてはいけないわけで、消費者あるいは一般納税者が負担することになります。消費者にこれくらいのコストがかかります、という覚悟を示すのがこの研究会の一つの目的だと思います。一般電気事業者がかぶる、消費者がかぶるというのはナンセンスです。

補助金、RPSを大幅に拡充するというのをすれば、自然に普及してその結果、小委員会で議論する部分が少なくなるのではないかと指摘は理解できません。どんなやり方をしても何らかの形でコストは必ずかかります。

RPSを拡充したとしても電気事業者の負担は増えますが、その負担は転嫁せざるを得ません。その点については、どんな手段を使ったとしてもかかるコストは同じです。コストの試算は、どのような手段で普及させるのか、という問題とある程度独立に議論できるはずで

す。別の点です。需要側の問題をとりあげるのには重要だと思います。資料7のところにも書いてあって、この点が議論から落ちることはないはずで。しかし、それを論じるときに、国が一つの技術を差別的に取り上げて、それを当然に普及させるがごとく議論するのはいかなものかだと思います。

山地座長

ありがとうございました。

横山委員

今、山名委員と松村委員が言われたことと関連する意見なのですが、山名先生が言われたことをまさに私も申し上げようと思っていたのですが、2030年、また、それ以降のことも踏まえて考えますと、世の中、情報通信システムが各戸に光ファイバー等が入っているわけですし、双方向通信もできますので、各家庭電気機器等のいわゆる監視制御システムというのでも将来活用できるのではないかと考えています。有効活用しようとする、つまり各需要家の電気機器、蓄熱装置とか、プラグイン自動車の蓄電池の利用というものを考えますと、これはゼロオプションのところでも考えられておりますけれども、あとのオプション1、2、3、4にも大きく影響してくるのではないかとふうに思いますので、これらのある程度しっかり考慮しながら費用の検討もすべきではないかと思ひます。

それから、オプション0のもう一つ上の ですけども、逆潮流によるこの容量を上限として、容量を超えた分の余剰電力は活用しないという、この言い方ですと非常にネガティブな言い方なのですが、いわゆる系統運用上のいろいろな問題がでた時には、発電しないようにするというのは、一番の対策ではないかと考えております。このシステムを使えば、各戸の太陽光発電の制御もできるわけで、これはいわゆる問題が起こった時には、発電を抑制する、というネガティブな言い方になりますが、発電の調整をする、というような表現ですね。こういうことも含めてやると、太陽光発電もたくさん系統連系できるのではないかと思ひます。

以上です。

山地座長

ありがとうございました。それでは、お待たせしました、伊藤委員。

伊藤委員

私からは事実の確認をさせていただきます。

新エネルギーの導入については、一般的に受益者はほとんど存在しないというのが、補足です。

おそらく、導入に関して、電気事業者は負担増を強いられている需要者。系統安定化にしてもバックアップにしてもそうですが、

それで1点、指摘させていただきたいのですが、頂戴した資料等拝見させていただきましても、現在、小規模であっても新エネルギーの導入は進んでいるわけですが、この先に起きる問題の一つは、電気事業者間の負担の格差が極めて大きく、導入が拡大すれば、拡大するほど、その格差が広がっていく可能性があり、コストも肥大化していくことです。これを消費者に負担させると、料金格差が広がっていきます。電力会社においては、90年代後半～00年代前半にかけてコストの低減、合理化が進んでいった時には、十分な吸収能力があったと考えられますけれども、これから20年、30年の間には吸収能力はほとんどないと考えられますので、助成金を拡大していかざるを得ない。今日のお話を聞いて強くそのように感じました。そして、負担が小さい間に制度をしっかりと作っておかないと、ひずみが拡大していきますので、早い段階で費用の分担をどのようにしていくか明確にし、常時修正していくしくみを講じていかないといけないのではないかという印象を持ちました。

それから、先ほど、受益者は産業界以外にないと申し上げましたが、産業界にはこれをきっかけに世界で儲けていただかないといけないと認識していますが、

儲けの一部について還元するしくみを導入していかないといけないのではないかという印象を持ちました。

それから、新エネルギーの導入に関して、最初、ご指摘の中で、どのくらいコストがかかるか負担の話があったわけですが、これもそもそも論ではございますけれども、低炭素化と申しますと、もう一つ原子力があります。スペースの効率とかコストを考慮すると原子力に対してさらに導入推進策をはかった方が、明らかに効率的であるということになるかと思えます。バランスを常時はかっていただきたいということも強く感じました。以上、ご検討いただきたい。

山地座長

もちろん、研究会でいろんな低炭素システムの議論をしますが、もう一つ確認で、事業者間での格差、その時の事業者は、電力事業者ですね、太陽光をおっしゃった時は事業者というのは、製造メーカーですね。

では、早坂委員。

早坂委員

最初に質問なのですが、系統安定化の蓄電池の説明、詳しくいただいてありがとうございました。それぞれの電池の大きさ、どのくらいのものなのか教えていただきたいのと、それとコスト負担の問題があるので、はっきり言って皆、消費税もそうですけれども余計なお金は出したいくない、逆に言うと、これをやったことによってこんなに得がある、楽しい、ステイタスになる、需要者側が本当に前向きに、手をあげてこれ欲しいです、という仕組みを考えるのが仕事と思えます。

あとは、太陽光の場合もそうなのですが、さきほど、辰巳先生が太陽光住宅の導入実績が2005年をピークに落ちているというご説明のところがあったのですが、これを上げるためには、ご説明にあったように、助成金を出すのもよいのですが、例えば、薄い小型の太陽電池が出ています。メーカー側の自助努力ではなくて助成金をきちんと充てて、もっと加速度がつくようなやり方で頑張っていただけたらと思います。以上です。

山地座長

それでは、松橋委員。

松橋委員

2点、今、議論がでていた点で、意見させていただきます。さきほど、伊藤委員の方から原子力のお話がでたのですけれども、やはり、原子力は、何とか社会受容性を高めて、稼働率を上げていくのは非常に有効だと思います。今回の議題ではないが、別個に検討していくのは賛成です。それから、何名かの方からご指摘のあったコストについては、消費者のコスト負担という考え方は実際にはなかなか難しく、どこに入れても最後には消費者にいくという、直接、コストだけでと確かにそうですが、消費者の効用ということを考えますと、なかなか一概に言いづらいところだと思います。以前に経産省の長期技術ロードマップを検討して、消費者の効用の評価をしたことがあるのですが、経産省が目指しておられるようなコスト低減、太陽電池のコスト低減ができたなかで、普及が進んだ場合には消費者の効用は必ずしも下がらないというか、むしろ、上がるなかで、CO₂の削減が可能です。ただし、現状の高いコストのまま強引に普及を進めると結局、可処分所得のうちエネルギー以外の財の購入に充てる部分が減ってしまって、全体の効用が減ってしまいます。もちろん、消費者の所得レベルによっても違ってきますが、そういったことになります。コストといっても年々の時系列の問題もありますので、一概に全部コストがいずれ消費者にかかるというよりも、うまく技術開発をすすめるなかで、普及していけば、消費者の効用は必ずしも下がらない。それを含めて非常に複雑な方程式になっていきますので、山名委員がご指摘されたような点も含めて今後知恵をしばっていく必要があるかと思えます。

山地座長

それでは、山名委員。

山名委員

2つ、手短かに申し上げたいと思いますが、再生可能エネルギーを入れていくという本来の趣旨は低炭素ですから、本来、電力系統から火力発電ですというのに大きな意味があ

ります。ただし、先ほどの太陽光等の出力の不安定さを考えると、バックアップで火力の設備を維持する必要があります。しかも、先ほどの負荷率があまり改善しない場合には、かなり稼働率が低い火力を電力事業社が持ち続けるものになるわけです。これは、再生可能エネルギーのコストに外部のコストが入っているかいないのかが、まず、質問ですね。特に、電力需要者としては、火力発電を今後リブレースしていく時にどれくらいの火力を持つのか、たぶん、ガスを入れるのでしょうか、どれくらいのピークキャパシティを持っておくかビジョンがあると思います。投資としても大事ですから、火力発電をどれくらい減らせるかどれくらい減らすためにどういう入れ方がいいのか考えるのは、非常に大事で、いたずらに乱暴に入るとバックアップの火力が稼働率が悪くなります。それに関連しまして2人の先生が原子力のことを言っていて、原子力の専門ですので、同じことを言いたいのですが、一つだけ付け加えさせていただきますと、原子力には負荷変動と負荷水準運転という疑問があります。つまり、ベースをあげていくと、さきほどのピークのところで、しかも太陽光で発電になると、ベースを上げるような可能性がでてきます。その前には、原子力発電所の出力を下げる運転が必要であることができてきて、我が国では、負荷水準運転をするには、社会的に受け入れられなかった歴史があります。原子力が、そういう負荷水準運転がどこまでいけるかということも多少関係してくると思われれます。是非これも小委員会の中で、つまり、ベースとピークの環境を良くしていく議論をしていただく時に原子力の特性も考えて頂きたい。

もう1点、これは、余計なことを申し上げますが、EPRという概念があって、エネルギー供給系に投資するエネルギーと生産するエネルギーの比ですね、太陽光の場合は大体EPRは5くらいですが、最近そういう文章をみたのですが、参考までに原子力は17くらいですけれども、ちょっとお聞きしたいのは、太陽光のEPRは5、つまり、5のエネルギーを得るために1のエネルギー投資が必要です。それは、シリコン作ったり、そういう時に、今、どういうエネルギーを投資しているかということと、それから、蓄電池の能力を長期の電動を確保するために、大きな蓄電池という、蓄電池を作るためのエネルギー投資も必要になります。さきほどお金のところでコストでお聞きしたのですが、結局は今、低炭素の議論ですから、どういうエネルギー源で、エネルギー投資を行ったか忘れて議論した方がいいと思います。結局、電池やシリコンをたくさん作るためにかなりのエネルギーを投資します。そのエネルギーを火力で提供するか原子力で供給するか最適化の議論がまた、出てくると思うのです。ぜひ小委員会のなかでもお金のコストだけでなくエネルギーコストも議論の中に入れていただけたら、より議論が深まるのではないかと思います。以上です。

山地座長

ありがとうございました。それでは、戒能委員。

戒能委員

コストの議論で太陽光電池については、個人の支払の問題より系統の問題、系統に問題を及ぼすものは、大きい可能性があります。一般的な系統側の電源である、風力やバイオマスについては、他のものと同じです。個人の家が関与するものとそうでないものと分けて考える必要があって、直接末端に影響を及ぼさないものについては、一般的なサイクル化の議論で済んでしまいます。いろいろな技術的な問題も発生するので、議論を2つに分けて再整理をした方がいいのではないかと思います。

山地座長

では、佐賀委員。

佐賀委員

系統安定化のオプションのなかに蓄電池のオプションがでていますが、蓄電池は小規模、中規模くらいまでしか対応できません。技術的なレベルがどこまでできているかわかりませんが、エネルギーを変えろという観念のオプションもあるという気がします。シリコンのエネルギーのコストの問題もありますが、ここも入れた形でこれも減らすということが非常に大事です。

山地座長

まず、辰巳(国)委員、それから、廣江委員、できれば、せっかくですから村上委員も何か一言。

辰巳(国)委員

資料6の12ページをご覧いただきたいのですが、写真をみていただきますと、これが、2MW×8時間の大きさでございます。風力の風車1機で、出力が最大1.5MWからもっと大きいものもあるかもしれませんが、風車1機を十分活用するにも、だいたいこの蓄電池システムが、一つあればいいかと思えます。家庭用ということになりますと14ページを見ていただきたいのですが、これが、2001年までに開発されたリチウム電池の大きさです。これで、2kWhで、おそらく太陽光の3kWを1日2時間受け入れるとなると、雑ばくな話ですけれども3つくらいでちょうど入る。

16ページにいていただきますと(1)に密度あたりの容量がありますので、このイメージと数字を見ながら大凡の大きさを把握して頂ければと思います。

それから、お話にてきた中で、発電容量に対する蓄電比率についても電池は安いものではないので、最終的には消費者が判断するものと思います。太陽光にしる風力にしる、いろいろなオプションがあって、例えば、家庭に置くとか地域置くとかによりますので、家庭に置くのであれば、集合住宅が多い場合だとスペースがきつくなってきて、エネルギー密度

の高いニッケル電池やリチウム電池などに絞られてきます。話を戻しますと、系統連系の安定化の中で蓄電池のあり方は、小委員会でもご検討されると思いますので、小委員会での議論に期待させていただきたいと思っております。

山地座長

では、廣江委員。

廣江委員

さきほど、松村委員からご指摘のありました、料金につきまして少し技術的な点を補足させていただきます。私どもの電気料金と申しますのは、一部認可を得ております。どこで料金が発生するかというと流通部門で発生するコストと、電源部門で発生するコストに大きく2つに分けられます。

流通部門で発生するコストは、基本的には規制を受けており、たとえば、電力会社以外のお客さまにも確実にご負担いただくというシステムになっております。一方で、電源部門で発生するコストについては、現在、規制されております主に家庭用等については確実に回収できますが、自由化部門は、いくら原価がかかっても、市場で決まる値段で売買していることから、回収は保証されないこととなります。従いまして、仮に料金で回収させていただくということになると、基本的には流通部門の料金にのせないと確実な回収はできないといえます。

もう1点申し上げたいのは、ではそれをすれば、確実に回収できるかということです。実は、私どもは、流通部分をお使いになられる新規参入者以外に、自家発電業者や、あるいはガスを燃料としてご家庭で電気をお使いになる場合にはガス会社と競争しております。仮に流通部門のコストにのせて回収させていただくとしても、結局、支払の料金で競争しなくてはならないため、結果的に電気料金が全体として上がれば、上がった料金でガス会社なり、自家発電をする方と競争をしなくてはならないということになります。そういった状況では競争状態においては料金を下げる、あるいは、そのコストを転嫁すると需要が減少するということが当然ながら起こりえるわけでございまして、その部分につきましては、電力会社、もっと正確に申せば、電力会社の株主の負担になるわけでございまして、そのあたりを十分ご理解いただきまして、今後の議論をお願いいたします。

もし、新エネ大量導入に伴うコストが国民負担であるならば、最終的にどのような方に求めていくのかを念頭においていただきたいと思います。以上です。

山地座長

ありがとうございました。村上委員に無理にとは申しませんが、もし、何かございましたら、お願いします。特によろしいでしょうか。

村上委員

ありがとうございました。私は、再生可能エネルギー等は全くの素人でございまして、今回初めて参加させて頂いて勉強させて頂いてありがたいと思っております。私を感じているさやかな感想を述べさせていただきますが、資料3におきまして、系統安定化対策についてご説明いただきました。今の原子力並みのシェアほど入れていかないと低炭素電源の供給が目標を達しないという前提で系統安定化が重要な課題であるというふうに説明を聞かせて頂いて認識しました。

その中でも資料3の6ページに表が入れられていまして、この一覧でぱっと見る限り、蓄電池の設置が有効であるということはおわかりなのですが、配電系統の強化は、その上にありますが、最善の策ではないと、できればしたくない、と読めなくもありません。そういう気持ちもわからなくはありませんが、需要家側ばかりに負担を押しつけるのではなく、例えば、ヨーロッパでは既に太陽光が普及していますが、このような国では必ずしも需要家側だけに負担がきているわけではありません。このような議論は、国の審議会でも電力自由化の制度が議論されていた頃、話題にあがったと認識していますが、今後、この検討会、小委員会の方で、蓄電池の設置を唯一の解とするのではなく、幅広い視点で議論を進めていただければと思います。以上です。

山地座長

では、辰巳(菊)委員。

辰巳(菊)委員

今までの話の中に燃料電池がでてきませんでした。燃料電池は発電機ではないのかと思いましたが、その他にも入ってなくてなぜなのか教えていただきたい。

もう一つ、電力事業者の方の話を聞いて、コストの話で最終的には消費者にくるだろうというお話で、状況によってはそうはならないけれども、しかしそういうふうになると、コストが上がると需要が下がるというお話。非常に電力会社は気の毒に思いますが、省エネという話がメインになる時に納得がいきません。よろしくお願いします。

山地座長

一通り委員のみなさまからご意見頂きましたが、ここで頂いた意見を今後の研究会で検討していきたいと思っておりますが、この場である程度対応いただけるのであればお願いします。いかがでしょうか。

吉野課長

かなりの部分、小委員会の進め方の意見で、その場その場で思っております。

廣江委員

申し上げ忘れてましたので、付け加えさせて頂きたいのですが、山名委員からご意見ございました、火力発電の話でございます。大量に太陽光が入って参りますと、バックアップのために火力電源を運用する影響で、火力発電所の稼働率が低下をしてしまいます。ほとんど動かないけれども準備しておかなければならず、実際に発電していないけれどもコストがかかります。そのコストの負担をどうするのか、問題になってきます。

後藤課長

新エネ全体は各種いろいろと施策を考えているわけですが、この中で燃料電池があるのですが、われわれのミッションでは燃料電池は枠外だと思っております。

松村委員

燃料電池はミッションの外ということで、私もそのとおりだと思うのですが、2030年ということ考えると、余剰電力を水素の形で蓄えるというようなことが選択肢に入らないのはなぜかというのは当然の疑問だと思います。別の部署ではわざわざ化石燃料を使って水素を作る議論もされているわけですから。

山地座長

だいたい、予定通り進行していきまして、このあたりで今後の検討課題、小委員会の設置についてと思っております。

吉野課長

揚水発電のポテンシャルですが、供給計画によると今後十年間で157万kW程度でございます。

資料7、8について事務局より説明の後、閉会。

以上

最終更新日:2008年9月17日

[このページの先頭へ](#)

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

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