

第39回調達価格等算定委員会

日時 平成30年10月24日（水）13：00～15：54

場所 経済産業省本館地下2階講堂

1. 開会

○山崎新エネルギー課長

それでは、定刻になりましたので、ただいまから第39回調達価格等算定委員会を開催させていただきます。

委員の皆様方におかれましては、ご多忙中にもかかわらずご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

それでは、山内委員長、議事進行をよろしくお願いいたします。

2. 業界団体からのヒアリング

○山内委員長

それでは、早速でございますけれども、お手元の議事次第に従って議事を進めたいと思います。

本日はヒアリングでありまして、太陽光発電、それから風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電の各業界からお話を伺うことになっております。

進め方ですけれども、電源ごとに区切って、各業界団体からのプレゼンテーションと委員の皆様様の自由討議をセットして進めたいというふうに思っております。順番はさっき言ったとおりですけれども、太陽光発電、風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電と、この順でいきたいというふうに思います。

本日は多くの団体からプレゼンテーションしていただくということになりますので、大変恐縮でございますけれども、各業界団体の皆様におかれましては、それぞれ5分程度でお願いします。複数の団体が存在する場合には、これはバイオマス発電ですけれども、各団体それぞれ3分程度ということでご説明をお願いしたいというふうに思います。

なお、プレスの皆様の撮影はここまでというふうにさせていただきます。もちろん傍聴は可能でございますので、引き続き傍聴される方はご着席をお願いしたいというふうに思います。

それでは、まずは資料の確認を事務局から行ってもらいたいと思います。よろしくお願いま

す。

○山崎新エネルギー課長

本日の配付資料でございます。冒頭、配付資料一覧、議事次第、委員名簿、座席表に続きまして、本日は資料9種類でございます。

資料1が太陽光発電協会の資料、資料2が日本風力発電協会の資料、資料3が日本地熱協会の資料、資料4が中小水力関係の4団体資料、資料5がバイオマス発電事業者協会の資料、資料6がバイオマス発電協会の資料、資料7が日本木質バイオマスエネルギー協会の資料、資料8がバイオガス事業推進協議会の資料、資料9に参考資料として事務局資料をつけさせていただいております。インターネットでごらんの皆様は、経済産業省のホームページにてこの資料を掲載しておりますので、そちらをごらんいただけたらと思います。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。それでは、早速でございますが、始めたいと思います。

まずは、太陽光発電の業界団体からでありまして、一般社団法人太陽光発電協会、事務局長でいらっしゃる増川武昭様にご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○太陽光発電協会

ありがとうございます。太陽光発電協会の増川でございます。

本日はこのように発表の機会をいただきまして、まことにありがとうございます。私のほうからは、この資料1に沿いまして、主に現状と課題、それから要望事項を中心にお話しさせていただければと思います。

では、資料1の2ページをごらんください。まず、住宅用太陽光発電の現状とその課題、それから要望事項でございますけれども、現状と課題、この3つの箱の中の左上をごらんください。まず、導入件数でございますけれども、この中身につきましては、この資料の4ページ目に住宅用の太陽光の導入件数というのが記載してございますけれども、これを見てもおわかりになると思うんですけれども、2017年度の導入件数が13万件程度ということで、2012年が40万件を超えていましたから、それから比較すると3分の1程度に減っているということで、我々は非常に深刻に受けとめております。特に既築住宅での減少が激しいということで、これは何らかの抜本的対策が必要ではないかというふうに我々は考えております。

それから、2019年問題ということで、2019年にFITを卒業する住宅用太陽光がたくさん出てくるわけですが、その2019年の話と、出力抑制に関しましては、いろいろと報道もなされているんですけれども、中にはちょっと風評被害的なことも発生しておりまして、例えば2019年

の話で、F I T制度自体が2019年に終了するなどという、そういう誤った認識とか、一部報道もそういう話になって、それが一つ懸念されます。

それから、出力制御につきましては、九州電力さんで今始まっておりますけれども、実際に住宅用では恐らく今年度は抑制されることはないというふうに我々は認識しておりますけれども、それを心配した消費者がせっかく住宅、自分の家に入れようと思っても断念したという、そういうケースも聞いております。非常にこれは残念なことだと思います。

対応策でございますけれども、まず新しいビジネスモデルも含めて、例えばZ E Hの普及、それから需要側リソースを活用したビジネスがこれから普及が見込まれるわけですが、そういった新しいビジネスと連携、連動して普及させていく。

それから、第三者保有モデルというようなユーザーさんの初期投資がなくても導入できるような、そういうビジネスモデルもできておりますので、そういうモデルの転換、それから我々が大事だと思っています、そういう風評被害を防ぐためにも、誤った情報とか認識を打ち消すために、官民挙げて情報発信をしていかなきゃいけないと思っています。

下のほうに要望事項を書いてございますけれども、まず政策パッケージの強化、これはこの委員会での範疇ではございませんけれども、これはぜひ強力に進めていただきたい。それから、もう一つ大事なのは、ここの委員会でも関連すると思うんですけども、F I T制度が2019年に終わってしまうことはないということをメッセージを明確に出していただいて、2020年以降もF I T制度が継続し、住宅用に関しては特に後押しするという、そういう国からの明確なメッセージをぜひ発信していただきたいというふうに思っております。

続きまして、非住宅、事業用太陽光発電事業、3ページ目をごらんください。

これは左と右、左側に現状と課題、右側には対応策、要望事項がまとめてございます。現状と課題、まず1番目がこれは再エネ大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会で議論がいろいろ進められ、対策が打たれておりますけれども、自立化・国民負担の軽減に向けた取組が加速化しております。これは当然のこととございまして、自立した主力電源になるためには、我々も業界としても、当然のこととっておりますし、思いは国と全く一緒でございます。ただ、これはこの資料の8ページ目にも載せてございますけれども、例えば価格目標は早ければ2022年度に8円50銭と、非常にその目標達成はほぼ困難だという、今、そういうふうに思われる事業者さんも相当いらっしゃるし、そういうことが結果的に事業の意欲を喪失するということになるんじゃないか、あるいはそういう懸念がございます。でも、課題はそれを意欲をどうやって維持するかというのが大きな課題となっております。

それから、2つ目の丸でございますけれども、新規のF I T認定量の低下ということで、将来

を占うためには、過去の未稼働案件もございますけれども、これからは新しくFIT認定がどれだけ出てくるかというのを我々将来に大きくかかわる話でございまして、例えば2017年度、これは国の統計に基づきます50kW以上に関しましても、1GWぐらいに大きく落ち込んでいると。こういう傾向が続くことがちょっと懸念されるというのがございます。

それから、3番目、コスト低減速度が鈍化ということ、これからもっともっとコスト低減していかなくちゃいけません。ただ、これはこの資料の9ページから11ページに我々が会員にアンケートを行った結果を載せてございますけれども、昨年度も同じようなアンケートをしたんですけれども、その比較をしますと、余りコスト低減が進んでないと。理由はいろいろあるかと思っておりますけれども、そういう現実がございまして、それをどうやって加速するかというのが重要となってきます。

それから、新たなコスト増の要因とございまして、1つは発電側課金、それから今いろいろな設計基準とか条例とか、いろいろ規制強化されておまして、そういった面が設計基準を強化しなくちゃいけない。それから、我々高積載、過積載によってkW単価を増加する。この新たなコスト増にも対応していかなくちゃいけない。それから、入札につきましては、今、事業用は原則全て入札対象と、そういう方向で議論されておりますけれども、これにつきましても、この資料の13ページ目にアンケート調査を載せてございますけれども、我々が聞いた範囲では1社のみが第2回目の入札に応札したと、結局、もちろん誰も落札しなかった。非常になかなか難しいということが浮き彫りになっておまして、それにつきましても、特に中小の事業者はどうするんだというのがこれから心配されると。

それぞれに関しまして、対応策・要望事項でございまして、自立化に向けた事業モデルへの転換と、ここに書いてございますように、自家消費モデルとか、いろいろな新しいビジネスにつきましてもの政策パッケージをしっかりと打っていただいて、我々が展開していかなくちゃいけない。

それから、もちろん自立化、FIT制度の趣旨だと思うんですけども、自立化をするまではこれをぜひ続けていただきたいと。やる気と競争力のある事業者が、しっかり事業継続できるような買い取り価格を設定していただきたいと思います。

それから、コスト低減に向けた環境整備、これが非常に重要でございまして、やはり我々は世界レベルのコスト競争力の事業者を育てなくちゃいけません。一部育ちつつあるんですが、まだ十分でないという、これから育てるためには一定の市場規模がないとそれができませんので、一定の市場規模をぜひ維持しなくちゃいけない。

それから、規制緩和等も主任技術者の専任の要件とか、それについても規制緩和をすべきとこ

ろはあるんじゃないかなと思っています。それから、もう一つここに記載しておりませんが、システム制約の解消ということで、基幹系統、あるいは特高の上位の系統につきましては、日本版コネク&マネージ等でいろいろ対策が進んでおります。ただ、我々が接続しております多くは配電用変電所の下の配電ネットワークでございます。そこについてはまだこれからですので、そこをぜひ進めていただきたいと思います。

それから、コスト低減の阻害要因分析と将来に向けた道筋の明確化ということで、これを我々もコスト低減の阻害要因というのをいろいろ調べて、なかなかまだ調べ切れてない、分析し切れてないということでございますが、その辺はぜひ国のほうにおかれましてもしっかり分析いただいて、どこをどう取り除けばコスト削減ができるのかというのを明確にしてもらって、道筋をつくっていただきたい。これは官民挙げて取り組まなきゃいけない。

例えば、高積載の件でございますけれども、直流のkWで割りますと、これは世界的には直流の出力ではあるわけですが、日本の場合は交流で割り増しすると、過積載が進むと、コスト低減が見えなくなってしまい、そこはしっかり分析していただきたいと思います。それから、新たなコスト増、先ほどの発電側課金等もしっかり考慮していただきたい。

それから、入札対象の拡大につきましては、これは一つの効果的な手段だとは思いますが、ほかの手段もあると思いますので、そこを徹底的に検討していただきたいのと、拡大につきましては、慎重かつ段階的に進めていただければというふうに思います。

時間も過ぎたようですので、私のほうからは以上でございます。どうもありがとうございました。

○山内委員長

どうもありがとうございました。それでは、今ご説明いただいたプレゼンテーションについてご意見、あるいはご質問があれば発言願いたいと思いますが、委員の皆様、いかがでございますでしょうか。

○山地委員

まず自立に向けた新たな事業モデルを推進というところは、私も全く同感ですので、それは今までも議論していますけれども、具体化していきたいというふうに思っております。それから、住宅用のところで、2020年度の価格、それに関して価格を決めなくても買取りが行われるということを示してほしいということですが、2020年度は買取りはあるだろうと私は個人的に思いますけれども、FIT法の抜本見直し期限というのが2020年度ということになっていますから、委員会としてあるというふうに決定するというか、明記してしまうことにちょっと無理があるかなというふうに思っているということでございます。

それから、2番目は価格目標の達成が難しいとか、足元のなかなか価格低下が進まないとか、新たなコスト要因があるとかということなんですけれども、ただ特に太陽光の場合には相当な認定量があつて、現実にも導入量が多いですし、コスト的に高い案件を無理に進めるということは、FITの趣旨ではない。国民負担の抑制を図りつつということですので、ここは入札を拡大して、入札の価格を見ながら、その他入札から外れる部分も出てくるかと思うんですけれども、そここのところの価格を決めていくという対応をとることが必要なのではないかとこのように考えております。

むしろ逆に、コスト目標7円を設定しているわけなんですけれども、それに向けてどうお考えなのか、こちらから聞きたいようなところでありますので、どんな取組を具体的にを行うのか。

今のコストのことに絡みますけれども、太陽光の場合にはいわゆる初期に利益に特に配慮しようということで、IRRを高目だったのを低く一段下げていますけれども、ただ、価格目標を決めたときの7円のところで、この前の議論や再エネ大量導入・次世代電力ネットワーク小委のほうでもそうですけれども、7円というのはIRR 3%ぐらいで計算している。現状は5%で計算されているわけですね。だから、そこの関係から言えば、事業がこれだけ進んでくる中で、事業リスクは下がっているはずですので、決して一旦下げた太陽光に関してはIRRそのままだという意味ではなくて、今後、事業リスクを見ながら下がっていくということまで、むしろ厳し目に考えてほしいなというふうに思います。

それから、最後は入札ですね。昨年度、今年度と試行的な入札をやっているわけなんですけれども、前回の中でも議論があつたというか、再エネ大量導入・次世代電力ネットワーク小委での議論を受けてということなんですけれども、事業用は原則入札ということを我々は提案して進めていっているわけで、ただし、小規模案件、それから、いわゆる太陽光の中にも地域と共生というタイプの案件もありますし、それから入札の事務コストというのを考えると、ある意味現実的に考えると、事業用を原則とはいえ全部ということにはならないかもしれませんが、ただ、やっぱり入札は今後も進めていくというふうに考えております。

あと入札については、その上限価格の公表、非公表という問題があつて、今年度行ったものに関しては非公表であつて、落札者はいなかったわけなんですけれども、その経験を踏まえた上で、私は試行期間の今年度のもう一回の入札は、私は上限価格非公開でやったほうがいいんじゃないか。ただ、来年度に関しては、この試行を踏まえて、対象の拡大とともに、上限価格の公開、非公開というのは、改めて議論したほうがいいのではないかと、そういうふうに考えております。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。太陽光協会から、今質問が出ましたけれども、お願いできますか。

○太陽光発電協会

今、3点ほどご質問があったかと思うんですけども、1つ目はどうやってコストを下げている、具体的に協会としてどう考えているんだということだと思うので、それにつきましては、1つは太陽電池モジュールとか、パワーコンディショナー、そういったものは国際競争にさらされておりますので、国際競争に従って下がっていくものというふうに理解しております。

それで難しいのは、国際競争にさらされていない工事とか土木工事、そこがなかなか我々の努力だけでは下げにくいというのが今の現状でございます、そこにつきましては、例えばドイツ等、くい打ちに1人当たり1日400本、500本打つとか、日本ですと五、六十本しかないとか、そういう、海外でどうやってそれができているんだというのを学びつつ、そういうベストプラクティスも学びつつ、世界クラスの事業者を育てることがまず必要だと思っています。それから、IRR等につきましては、おっしゃられるとおり、今、5%ということになっておるわけですが、これから、では、それが事業予見性を含めて、より見通しつきやすくなるかという、必ずしもそうではなくて、例えば出力制御、出力抑制のリスクというのは、今後、ますます高まっていく。それから、日本版コネクタ&マネージにつきましても、接続したいけれども、制御されるという、そういうリスクを考えると、今まで以上にIRRを下げてもいいかという、なかなか現実には難しいのではないかというふうに思っております。

というのが、一応、私のほうのコメントでございますけれども、よろしいでしょうか。

○山内委員長

山地委員、いかがですか。大体、今のお答えでよろしいですか。

○山地委員

おっしゃっていることは大体わかるんですけども、ただ、外国との比較において、やっぱり我が国は高いということはあるわけですから、そこに関する取組はどんどん積極的に進めていただきたいと思います。

○山内委員長

ありがとうございました。

それでは、松村委員、お願いいたします。

○松村委員

まず太陽光発電協会だけでなく、恐らく全てのところに共通のコメントになるのですが、私はまず根本的に、こういうヒアリング、あるいは事業者の意見表明で、自分たちのコストはこんなに高い、だからサポートしてくれないと困ると公開の場でアピール合戦する姿がそもそも制度と

して極めて異常だと思っています。全く逆で、自分たちのコストはこんなに低くなってきていて、まだ自立はできないけれども近い将来自立ができる、したがって今はサポートしてください、というアピールの場にならないと本来おかしい。FITはあらゆる電力消費者の負担によって成り立つ制度で、本当にサポートするのに足る電源かどうか、厳しく問われるべき。IRRも同じ。こんなにリスクがあるとアピールをしてくださるのはいいのですけれども、逆に言うと、高いIRRが必要で、その結果として高い買取価格が仮に必要なになったとして、そんなことをしてまで支えなければいけないのか、もっと低い価格で調達のできる場所に切りかえていくほうがいいのではないのか、もうそこは重点から外したほうがいいのではないのかという議論のほうが健全だと思っています。これは、この委員会と言うことではなく、今後、FIT制度の抜本的な見直しをする段階でそういう議論が出てくると思います。いずれにせよこんなにコストが高いという主張が出てくるたびに、だから高い価格で支えなければいけないというのは一つの考え方ですが、だったら別のところに重点を移すべきということも、私たちは将来的には考えていかなければいけないと思います。

その上で、太陽光についてはコスト目標が出ているわけですが、あくまでこれは国際標準という格好で出てきて、国際的にはこんな価格で調達できているのに、何で日本ではこんなに高いのかという点が議論の出発点になっている。日本の特殊事情で、こんなに高いと言っていたことは有用ではあるけれども、しかし、一方では、ということは日本には向かない電源という整理にもなりかねない。そのコストを下げる努力、今もう既に表明していただいたわけですが、そういう努力は今後も続けていただきたい。次に、入札対象。原則入札とすべきだと思いますが、その結果として、小さなところは事務負担が増えて、これもコスト押し上げになるという懸念が示されたと思います。その点を考えると、事務コストまで考えると、そこまで拡大するのは社会的なコストを増大させるのであれば、その範囲を考えるべきだと思います。

一方で、入札対象から外れた結果として利益が得られる、したがって、入札対象から外してくださいという陳情合戦になるのはとても不健全な姿だと思いますので、そういう電源の買い取り価格は、入札の上限価格よりも低い価格か、少なくとも同じ価格になるようにすべき。この点は徹底しなければならないと思います。

次に、国際比較をするときにでも、この事業上のリスクも、コストも、無視できない割合は送配電関係の費用。アンケートでも出ていますが、送電回り、配電回りに大きなコストとリスクがある。そうすると、そのコスト、あるいはリスクが国際標準からかけ離れて高いコストを要求される、当初接続までに要する期間として異常に長い期間を要求されることがあるのに、買い取り価格だけ国際標準に合わせてくれというのは無理というのは、それはまさにそのとおり。それ

は再エネ事業者の事業努力によって何とかなるものではないのも事実なので、ほかの委員会で、そちらのコストもちゃんと国際標準になるよう、国際的に見て遜色のないようなコストになるように、きちんと努力してくれというのは、もっともな要求だと思います。この委員会のマターではないのかもしれませんが、当然に努力すべきだと思います。

次に、家庭用のものに対して、例えば2019年に打ち切りになるとか、あるいは家庭用も出力抑制の対象とかという風評被害という点です。誤った報道との認識に関しては、私の聞き間違いだったかもしれませんが、それについては区別していただきたい。ミスリーディングな報道と誤った報道は明らかに違う。誤った報道ならば、それは政府からも厳重に抗議しなければいけない。でも、一方で、2019年までで、それ以降はどうなるのかまだ決まっていないということを、聞いた人が打ち切りになると誤認しかねないということだったとすると、それは誤った報道ではないけれども、誤解を招く報道。それに関しては、確かにご指摘のとおり広報だとかを通じて、そういうことはないことを広く理解していただくよう、私たちも業界も努力すべき。

その上で、2020年以降も家庭用の買い取りを存続することを決めるのはこの委員会のマターではないので、この委員会でそうコミットすることは難しいと思います。ただ、一委員としては、そういう制度見直しがあったとしても、2020年、2021年に廃止するのは合理的な選択だと思えないので、一委員としては、もしそういう提案が出てきたら反対する。しかしこの委員会として確実に存続しますと言うのは難しいと思います。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。

それでは、高村委員、お願いいたします。

○高村委員

ありがとうございます。幾つかご質問をしたいと思うんですけども、事務局に対する要望も含めてなんですが、一つはJPEAさんに対してのご質問です。スライドの3枚目のところでは

対応策・要望事項として、自立化に向けた事業モデルへの転換というのは一つの大きな柱として出しているんですけども、ここで書かれている具体的な、それを進める政策パッケージというものについて、FITのあり方も含めて、もしお考えの点があればお伺いをしたいというのが1つ目です。

それから、スライドの3のコスト低減の阻害要因分析と将来に向けた道筋の明確化、官民挙げての取組というところにもかかわるかと思いますが、前回の委員会だったと思いますけれども、いわゆる第2回目の入札の上限価格よりも低い水準で、これまで事業が実施できているのがそれ

なりの数あるという資料を事務局のほうから出していただいていたと思うんですが、それができている要因をどういうふうに見ていらっしゃるのかという点です。これは逆にいうと、ここで書かれている、できない阻害要因が何かということにもなるんですけども。前回、申し上げたように思いますが、一つは、土地代、自前の土地できているものとそうでないものでコストに大きな有意な差があるのかというような点は、自分の問題意識の一つとしてはございます。要は、もう一度繰り返しますと、15.5円を切るような相対的に安価な発電コストで事業ができているものの要因というのをどう見ていらっしゃるのかという点です。

それから、3つ目の点が入札についてです。2回目の入札に、そもそも札を入れてくださる事業者の方が少なかったというふうに見ていまして、入札がうまくいく一つの条件は、参加者が応分にあって競争があるということで、それが成功する前提だという理解に立ったときに、アンケートの結果から各事業者さんの評価、要望ですとか、あるいはその理由をどう見ていらっしゃるかは一定伺えるんですけども、太陽光発電協会さんのほうで、第2回目の結果を見てどういうふうに分分析をされているのか。それをさらにもう一つ進めると、競争性のある入札を行っていくための具体的な制度ないしは事業環境条件といったような点で示唆をいただく点があるかです。これが3つ目であります。

それから、最後が、これは先ほど山地委員も松村委員もおっしゃったZEB/ZEHの住宅用のところですか。この委員会でどういう議論をこれからするかというのはありますけれども、少なくともZEB/ZEHが、エネルギー政策上もそうだと思いますし、日本の温暖化対策上も非常に重要だと思っていまして、これがFITのもとでどれだけ進められるかというのは一つの論点ですが、全体として、やはりこれがきちんと進んでいくということは確実に必要だと思っていま

す。その意味で、これは太陽光発電協会さんからも幾つか示唆をいただいておりますけれども、FITのもとでどういうふうに応用していくのかはこの委員会で議論いたしますが、当然周辺のそのほかの政策とともに進んでいくところだと思いますので、その検討は、まさに省庁を超える議論だと思っておりますから、同時に進めていただきたいという事務局への要望を申し上げたいと思

以上です。

○山内委員長

では、最初の3つの点について協会からお答えいただけますか。

○太陽光発電協会

まず最初は、我々のほうの資料でもお示しました自立化に向けた事業モデルの展開、それを

どういう具体的な政策パッケージをイメージしているかということだったと思いますけれども、ここに書いてございますとおり、一つはやっぱり自家消費型、我々の資料でいいますと6ページ目にも書いてございますけれども、業務用の電力料金であれば相当近いレベルに来ているとか、もう一押しなんですけれども、自家消費としても十分ペイアウトできるレベルに来つつある。それを考えると、自家消費というものはこれから相当伸びるだろうと我々は思っているんですけれども、そこがなかなかそれを提案する人材がないとか、それを受け入れる側も、5年で元がとれないとやらないとかという、それを多分10年ぐらいはペイアウトにかかってしまうのか、その辺の導入に対する考え方というのをもう少し後押しするようなことが必要とか、それから、それに関連しますと、RE100というのも国のほうで非常に後押ししていただければ、そういう設置される事業者さんが非常にやる気が出てくるんじゃないかとかということが中心になろうかと思えます。政策パッケージはなかなか難しい、その辺を考えております。

それから、コストにつきまして、どこをどう具体的にやっていくかということだと思っておりますけれども、一つは、先ほども15.5円では難しいかという話もありましたけれども、それができるというのは、土地代とか、あるいは土木工事、地面が平らとか、系統接続でほとんどコストがかからないのであれば、恐らく15.5円ぐらいでできるものもあるのかもしれないけれども、実際、現実問題、なかなかほかのコストがかかって、そういったコストが負担になっているというふうに理解しております。

それから、入札につきましては、どういうことが解消されれば皆さんはもっと入札にたくさん参加しますかというご質問だったと思いますけれども、やはり一つは、コスト的にもっともっと下げていかなければいけない、我々も努力しなければいけないだけども、なかなか15.5円に達する、先ほどの答えとも重なりますけれども、土地を確保するコスト、それから系統接続コストと、もろもろ合わせますと、なかなかいい条件のものが相当少ないという、そうなればもっと参加するだろう。それから、系統につきましても、コネクト&マネージもこれからだと思っておりますので、その辺がまだ系統接続についても時間が非常にかかるというのが、そこが解消されれば、もっと参加する意欲が出てくるのではないかというふうに理解しております。

以上でございます。

○山内委員長

よろしゅうございますか。

それでは、大石委員、お願いいたします。

○大石委員

ありがとうございます。太陽光だけに限らず、再生可能エネルギーの主力電源化ということも

あり、投資環境としては、E S G投資など、かなり良い環境は整ってきつつあると思っております。ですが、その割に、調達価格がなかなか下がっていかないということは気になっております。パネルの本体価格自体は、かなり下がっているという話は聞いております。しかし、根本的に土地の取得などが値上がりしていて、というお話でしたけれども、今後、価格をさらに下げっていくためには、事業者さんとしては、ここをクリアできればという何か具体的な提案などがありましたら、ぜひお聞きしてみたいなというのが一つです。

それから入札制度のところで質問です。今回入札しなかった、できなかった理由についてはいろいろとご事情もあるとは思いますが、上限価格は事前に明示すべきというご意見も出ておりました。今回、最低価格は明示しないということで試行しているわけですが、価格を明示してしまうと、その価格に多くの事業者さんが張り付いてしまい、本当の競争が起きなくなるのではと危惧しているところではあります。そのあたりについても、ご意見があればお聞かせいただければと思います。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。

それでは、協会からよろしく願いいたします。

○太陽光発電協会

まず最初のご質問は、今、E S G投資とか、いろいろ後押しするような環境が整いつつあるのに、なかなかコスト削減等が進まないとかという、ここがクリアできたらもっと進むのではないかと、具体的にどういうことかというご質問だったと思いますけれども、これも先ほどからも何度も申し上げておりますとおり、一つは土地を整備するコスト、それから土地代確保のコスト、それから系統接続のコストと、そこがやっぱり一番の重荷になっている。それから、工事期間をどうやって短くするか。工事期間を短縮することによって工事のコストを下げるとか、その辺ができれば相当安くなるかなと思うんですけども、ただ、そのためにはやはり建物とか、そもそも整地が要らないところに設置するとか、そういうのも一つあるかもしれませんが、きょうは農林水産省からも来られていますけれども、ソーラーシェアリングとか、そういった分野でもいろいろ比較的成本をかけずにできる可能性は大いにあると思っております。

それから、入札の上限価格を開示すべきというご意見が結構事業者の皆様からはありまして、これの正解は私はないと思っておりますが、事業者の立場で言えば、それは開示していただきたいということだと思っておりますけれども、一番大事なのは、やはり価格を開示する、しないではなくて、それにみんなが参加できるような、そういう環境を整えていただくのが一番いいのかなとい

うふうに私どもは思っております。ちょっと答えになっていないかもしれませんが、以上でございます。

○山内委員長

ありがとうございました。何か太陽光について追加的なご発言はありますか。

ありがとうございました。

太陽光については論点が幾つかあるかと思えますけれども、今、話題になったところの一番大きいのは、やはりコストですね。ここをどう低減するかということだと思いますので、これについては皆さん、ご発言がありました。2年前に発電事業者、メーカー等の努力、イノベーションによるコスト削減を促すというようなことで、目標値を決めたわけですがけれども、次回以降はこれについて、また議論をしていきたいというふうに思います。

それから、住宅用についての一つの論点は2020年度の価格ということですが、事業者さんからは2020年も買取りをするということを明示できないかということだったんですけれども、皆さんおっしゃったのは、個人的にそうだけれども、委員会として明示することはなかなか難しいんじゃないかと、こういうようなご意見が多かったというふうに思っております。これについても、また次回以降の委員会で検討していきたいというふうに思います。

それから、3番目の大きな論点は入札制度ですね。今も幾つ出ましたけれども、この中でどういうふうにこれから拡大をしていくかということだと思いますけれども、山地委員のほうから、原則は基本的には入札対象とすべきだというようなご意見もありましたし、また、これは協会のほうからは段階的に、徐々にというご意見もありましたし、そういうようなニュアンスの委員もいらっしゃいますが、これも次回以降、具体的に検討していくということだと思います。

それから、入札対象外の調達価格ですがけれども、これは先ほど松村委員がおっしゃっていましたけれども、やっぱり入札に入ると入らないので条件が変わってしまうというのは、それは余り望ましくないのではないかと、こういうことだと思います。こういった効率的な水準の価格をどういうふうに決めていくかということを踏まえて、また、IRRについても若干ご指摘もございましたので、こういった点も含めて、次回以降の委員会で議論をしていきたいというふうに思います。ありがとうございました。

それでは議事を進めさせていただきますが、次の議事は風力発電の業界団体ということになります。風力発電につきましては、一般社団法人日本風力発電協会、副代表理事でいらっしゃいます祓川清様からご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○日本風力発電協会

それでは、5分ということでございますので、今、お手元の資料2をもとにご説明させていた

だきます。

「はじめに」を省きまして、1番の価格目標ですが、我々協会といたしましては、2030年に8円から9円、発電コストにするということで、陸上も洋上風力も、それに向かって努力を傾注していく。2030年にその価格になればいいという話じゃなくて、それを前倒しで行うことによって普及の拡大を目指したいということでございます。

一方、今、風力発電を取り巻く環境でございますが、ページ4とか5とか、そういうところに書いてあるんですけども、系統の接続コストというのは結構重い話になっている。現実には2012年ぐらいからスタートしているわけですけども、2012年に例えば30万円/kWの設備、トータルのコストがかかったものが、今も余り変わらないような状況になっている。その内訳を見ますと、いわゆる純然たる発電設備のコストというのは15万円/kWぐらいだったものが、現時点では10万円/kWを割るぐらい、すなわち5万円強、価格は低減してきている。にもかかわらず、系統のコストが、私が20年前に仕事をやっていたころは、kW当たり2,000円だったのが、直近では2万円/kWになって、今計画中的ものは7万円/kWになって、東北の募集では15万円/kWぐらいの事業者側負担になっているということでございますので、ぜひその辺についてもご検討を賜ればというふうに思っています。

あと、洋上風力を徹底して下げたいということがございまして、ヨーロッパを中心にExport Cable以降については一般負担というように伺っていますので、そこら辺についてもご検討を賜ればと思っております。

続きまして、2番目の価格決定のあり方でございますけれども、2020年までご決定いただいた調達価格を維持していただければというふうに考えています。我々は、入札制度に入ることにについて反対とか、そういう立場ではございませんで、我々も経産省さんと一体となって価格を低減したいという基本的な考えを持っておりますけれども、2020年におけるFIT法、あるいは自由化の論議もございますので、引き続き委員の先生方においては諸般の状況を加味してご検討を賜ればというふうに考えております。

陸上風力に対して洋上風力ですが、我々が調べている範囲では、日本においては実証事業、あるいは国の補助金をもらったものを除きまして、着床式、浮体式ともに我が国では稼働している案件はなく、着工案件もないという状況で、我々事業者としてもコスト動向を現実には把握し切れていないという段階におきまして、着床式におきましては2つございまして、今後、新法が制定された後に公募で実施するものと、そうではなく、現状のルールで別途、いわゆる新法適用外のものと2つあるのかなど。新法適用外のものほとんどないというふうに感じていますが、36円の据え置き、浮体式のほうは実績がないので、36円を20年までに向けてご検討いただければと

思っております。

それから、新法適用のものについては公募ということなので、価格条件もありますし、そういう前提の中で、非価格的な要素も含めて事業者の選定をしていただくというようなことで、進めただけならばというふうに思っています。

それから、IRRですが、風力発電につきましては、2012年の7月にFIT法が施行されて、2012年10月に環境アセスの対象になりました。したがって、FIT以前から今日までに約90万kWの風力発電設備ができていますが、FIT法ができてから、いわゆる環境アセス対象案件で日本に風力発電が導入されたということは、基本的にないというふうに認識しております。したがって、可能であれば現行のIRRの水準を延長していただくことでご検討いただければというふうに思っております。

4番目の、発電側基本料金の調整措置ということですが、私どもの認識としては、この発電側課金というのは、いわゆる接続時における一般負担を4.1万円にさせていただきたいということとともに、パッケージで行われたというふうに認識していますので、基本的には賛成でございます。ただし、全部を固定ということではなく、二部料金制で、従量料金制度もご検討いただければというような会員の意見でございます。実際に発電側基本料金の課金が発生した場合なんですが、現状、制度ができて上がるまでは、実質的な事後的課金の回避をお願いしたいし、制度導入後につきましては、適切な調整措置をご検討いただければなというふうに考えております。

以上でございます。

○山内委員長

ありがとうございました。それでは、風力発電について、ご議論、ご質疑いただきたいと思いますけれども、大石先生、お願いします。

○大石委員

ありがとうございました。まず、風力の最終的な価格目標が8円から9円というふうに設定してあるわけですが、実際にこの価格で開発可能なものというのは、現在どの程度あるのかということ、あとは、どのくらいで運転開始ができるのかというようなこと、もしわかれば教えていただきたいと思います。それから、先ほどの太陽光の話とも重なりますが、投資環境としてはESG投資を初めとして割と整ってきている中で、先ほどのIRRについてです。現在、適正な利潤の水準についても、少し変わってきているのではないかなと思うのですが、そのあたりのことを教えていただけますでしょうか。

それから、新聞報道などでは、日本に海外の風力発電の事業者さんがどんどん入ってきているという話で、それが価格の低下に寄与するのではないかなということを聞いております。そのよ

うな海外との技術提携ですとか、価格面での影響などについて、今もしわかりましたら、わかる範囲で教えていただきたいと思います。

以上です。

○山内委員長

それでは、よろしく願いいたします。

○日本風力発電協会

すいません、8円、9円がいつどのくらいあって、運転開始がいつなのかというのは、ちょっとアンケートをとったわけじゃないので、何とも言えないんですけども、私、20年以上風力発電をやってきておまして、風力発電の取り巻く環境下の価格というか、特に主として風力発電機械のコストというのは、約20年前と同じようなレベル感には戻ってきまして、これはさらに下がるという傾向にあるのかなということになると、8円、9円発電コストで、いろいろな条件が必要ですけども、現価でも達成できる可能性は、私はあると思います。

ただし、いろいろな条件があるわけなので、先ほど太陽光発電協会様のほうへご質問ございましたけど、基本的にはやはり大量に導入することによって、やはり価格を下げたいというのが一つございます。それによって、設備コストを下げるということでございます。それから、風車の場合には、昔、日本では、私が始めたころは1MW、1,000kWぐらいで始まったものが、今陸上でも4MWぐらいの、4,000kW強の風車を立てるような時代になってきています。そうすると、風車自身が高くなります。高くなると、風を余計受けるという、わかりやすく言うとそういうことなんですけど。したがって、設備利用率が上がると。風車を大型化することによって、設備利用率が上がると。1,000kWの風車で建てた同じ条件のところ、4,000kWの風車を建てると、もちろん風の条件にもよりますけれども、例えば設備利用率が20%だったものが25%になると。そうすると、価格的な要素としてはぐっと下がるんですね。そういうようなこともありますし、今までは例えば1MWしか運べなかった場所に、今では最近の、例えば起立式のクレーンや、最新鋭のものになりますと、今まで運べなかったブレード、長うございますね、50メートルとかそういうやつですから。それも運べるようになってきますと、4MW基が設置できるようになってきたというのが、結構大きいインパクトでございまして、トータルのいわゆる設備そのもの、コストは変わらなくても、設備利用率がぐっと上がるということによって、発電コストが下がるというようなこと。

あるいは、メンテナンスなんかも全体で1カ所の風力発電所ではなくて、5カ所、10カ所まとめて、なおかつスマートメンテナンスで行うことによって、稼働率を上げるということが、イコール設備利用率の向上につながると、こういうようなことを検討いたしますと、設備費が、先ほ

ど申し上げましたが、系統コストがどんどん上がってきている中で、設備費が同じだとしても、下げられる余地はあると。

過去に、ちょっと制度は違うんですけども、日本でも東北電力さんが入札した案件では、建設補助はありましたけれども、6円台の単価、これは発電コストじゃなくて販売価格ですから、その中に、適正利潤かどうかわかりませんが、利潤も入って6円台は出ていますので、同じような環境を構築することができれば、基本的に8円、9円の発電コストというのは、2030年を待たなくても可能かなというふうに思っていますけれども。

○山内委員長

よろしいですか、大石さん。

それでは、松村さんから。

○松村委員

まず、ご要望の一般負担化に関しては、欧州の例も踏まえながら検討することは必要かと思えます。一方で、これは一般論としては、とてもまずい制度になり得る。例えば、発電コストがある地域だと3円だったとしても、どんな効率的な事業者が線を引いたとしても、系統コストが10円かかるところと、別の地域だと、発電コストは5円なのだけでも系統コストは2円というところがあったとすると、本来は後者のほうが選択されるべきであるのに、系統費用を一般負担化してしまうと、前者の建設が進むことが十分あり得る。つまり、トータルコストの最小化につながる可能性があるので、一般論として、このコスト全部一般負担化というのは、とても筋の悪いやり方だと思います。ただ、ご提案のものはそうではなくて、むしろここは有望だということになったときに、そのところにお金をつぎ込んで、その結果として、調達コストが当然下がって、全体最適として、そこに立地するのが効率的だというのが促進される。全ての線を一般負担化するのではなくて、ある種の選択を経て、有望で効率的な地域に重点投資することを念頭に置いておられるのだと思いました。しかし、では、どこを重点的に引いて、その結果、ここは系統費用を気にしなくてもいいのでつないてくださいとするのか、この選定が難しい問題となる。いろんな意味で越えていくべき問題がたくさんあるので、検討すべきことではありますが、自明に効率的なものではないので、この点については、ほかの委員会も含めて慎重に検討することになると思います。

次に、発電側課金に関しては、この委員会のマターじゃないので、別の委員会への要望だったと思います。ただ、発電側課金の性格からして、二部料金というのは、恐らくそちらの委員会が受け入れがたいと回答するのではないかと思います。もともとの趣旨からして、固定的にかかるコストをこれで回収したいということなので、要望としては承りましたが、かなり難しいと思

ました。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。

では、山地委員、どうぞ。

○山地委員

大体、私が言おうと思ったことをカバーされているんですけども、1つ、IRRです。IRRについて、まだこれからがあるということで、現状維持というご希望なんですけれども。ただ、これも何度も言っているように、認定量を含めると、2030年目標量に非常に近いところまでいっているわけですね、現状。したがって、やはりこのIRR、これは特に導入初期には高くという、高いままで置いているわけですので、その部分を一段下げると、太陽光でやった段階ですけども。その部分については、風力発電に関しても、そろそろ考えるべき時期に来ているのではないかと私は思っております。

それと、先行きの、さっきのポテンシャルの話はだから、もっと具体的に目標価格との関係はどうかと思ったんですけども、先ほどの議論がありましたので。大きなポテンシャルもあるわけですので、それとの関係からいっても、やっぱりIRRをこのままでというのは少し問題を起こす、国民の負担上、問題があるのではないかというふうに思います。

それから、いわゆる新法入札適用外の洋上風力のこの36円ですけども、これもちょっと議論のどっかかりがなかなかないですね。つまりデータが欲しいわけですね。我々はいわゆる効率的な供給を行った場合、通常要する費用というのがベースにあるんですけども、その部分について、まだ実績データが出てこないものですから、もしこれを事業者さんに言うのは変なんですけれども、何かそういうデータは早めに見せていただければ考えようがあるかなと。今はちょっとそのデータがないので、どうにも、ご要望はわかるけれども、感覚としては高い水準だなというふうに思っております。

それと、接続費用に関しては、もう松村委員がおっしゃったので、私も同様のことですけども、やっぱり電源線に近い特定し得るものに関しては、やはり事業者側に負担というのがやっぱり原則だと思っております。ただし、おっしゃるように、例えばヨーロッパで進んでいる海上の共同ハブみたいなのがありますよね。ああいうものは、ある意味、将来的に見ても公共性を持っているわけですので、それを例えば共同でもちろん運用することになると思うんですけども、そういうものに対して、どう対応するか。ある意味、例えば北海道の送電線なんかは補助を出したわけですね。そういうタイプのものはあり得るのではないかと思いますけれども、そうなる

とこの調達価格等算定委員会の範囲外の話かなというふうに考えます。

○山内委員長

ありがとうございます。

高村委員。

○高村委員

ありがとうございます。幾つかご質問をさせていただこうと思います。1つは、風力発電というのは、太陽光発電と一緒に、多分日本にとっては一番量の稼げる、発電量が稼げる電源だと思いい、特に大量導入を考えると非常に重要だと思います。ふえてほしいと思いつつですけれども、2030年の陸上26.6GWというのが、特にその陸上風力発電事業形成にかかる時間を考えたときに、どういうロードマップを想定されるのかという点です。お答えをいただくのは難しいかとは思いますが、どれだけの導入量があるのか、どれだけの規模の経済が働くか、コストが下がるのかということと切り離せないと思っているんですが、しかし、2030年というのが、あと10年ちょっとというタイミングになっているところで、この導入量を実現していく見通し、特に陸上風力についてはもう少しご説明をいただけないかというふうに思います。

これは、いわゆる発電コストの目標ともかかわっていて、これはどなたか先にご質問もありましたが、2030年の8円、9円、これは国の目標の問題でもあるかもしれませんが、2030年の8円から9円/kWhというのが、2030年に稼働し始めるものを想定をされているのか、その段階で認定といいましょうか、買取りが続いていると前提をしたときの買取価格を想定されているのか、まさに2030年までのこの導入量に至る道筋、見通しを伺いたいという趣旨です。

それから、2つ目は、これはご質問というよりも、他の委員から価格目標の前提となっている系統の一般負担の話について意見が出ましたので、意見です。松村委員がおっしゃった点とかなり共通しているところがあると思いますけれども、これは、ある意味では買取価格、法案次第かもしれませんが、いずれの形であれ、買取価格にも影響がある話で、この委員会とも密接にかかわっていると思いますけれども、特にポテンシャルがあって、発電コストが下げられる可能性があるところについて、戦略的な系統整備のあり方、場合によっては公的な資金の導入も含めて考える必要があるというふうには思います。

恐らく一番なじむのは、洋上風力に関する新法が成立することになったときに、その指定海域などについては、まさにその候補になるのではないかと思いますけれども、いずれにしても、この点は非常に重要な点だと思いますので、この委員会でも価格設定にもかかわるものとして議論したいと思いい、ほかの委員会のところでもきちんとご議論をいただきたいというふうに思っています。

それから、いただいている資料の3枚目のところですが、コストの動向についてお示しいただいているところですが、分析いただいているように、工事費の割合と工事費の増減が、実際の発電コスト、資本費の中に占める割合を、それなりに占めていると思っていまして、発電コストを本当に8円、9円まで下げたいとなると、ここにとりやめたり何らかの手を入れないと価格目標にはいかないということにもなるんだと思います。この点について、業界として何をなし得るか、あるいは方策なのか。あるいは、国としてきちんと政策を打つことで下げたい具体的な施策のお考えがありましたら、教えていただきたいというふうに思います。

これは3点目、最後になりますが、これは先ほど最初に言った見通しとかかわるんですけれども、洋上風力の着床式について36円というご要望、まだまだなかなかコストの動向がわからない中でのご要望と理解するんですが、この価格水準から2030年の価格目標にどう至るのかというその道筋との関係についてのご説明をいただけるとありがたいと思います。着床洋上風力については、見通しとしては8円、9円という数字を示していただいていると思いますので。それを最後にご質問したいと思います。

○山内委員長

それでは、協会のほうからお願いいたします。

○日本風力発電協会

それでは、高村先生のほうのお話でございますけど、二十数GWできるんでしょうかというようなお話もあるようでございますけど、ざくっといって、環境アセスがいま10GWぐらい進んでございまして、あと10GWちょっとやるというようなことだというふうに、2030年までというふうに考えた場合に、ネックは何かというと、やっぱり系統の問題で、受け入れていただくということもやっただいてるんですけど、その受入れにかかる期間、10年間ですとか、送電線の増強とか、いろんな問題もありますので、そういう問題の解決は要るのかなと。ただ、潜在的なものとしては、私は陸上で問題ないというふうに。どちらかという、悲観的な数字だというふうに私は思っています。ですから、必ず実現するという思いでございます。

それから、ほかの電源もそうなんだろうけど、制度自身を多少変更いただくことによって、開発できる面積が大幅にふえるというようなこともあるのではないかとこのように思っていますので、そこら辺につきましては、今後、経済産業省さんのほうにご相談させていただいたり、あるいは農水省さんとか、いろいろあると思いますのですけれども、協会としてはそういう対応を図っていくことによって、トータルとしての協会の目標、政府の目標ではございませんけれども、進めていきたいなと思います。

それから、先ほどご質問ございました2030年の価格というのは何なんだというお話でござい

すけど、これは稼働ベースです。稼働している価格がそのレベルだということで、先ほど申し上げましたように、いろんな条件を整えば、このレベルの価格というのが問題ないというふうに認識しております、先生ご案内のとおり、アメリカはもう2円切っていますし、ヨーロッパも5円、6円という時代なので、それを日本で、いろんな諸般の条件は違いますけど、可能であるというふうに考えてます。

一般負担については、先生方のご意見に私のほうはどうかこうお話を申し上げることはないんですけども、高村先生のほうからお話がありました、工事費を下げるということでございます。工事費につきましては、我々のこのアンケート調査でいきますと、3ページの表にあるように、黄色い部分が工事費で、結果として上がってるじゃないかというようなご指摘だと思うんですが、これというのは計画でお見積りをいただいているレベル感なんで、実際に発注することになると価格は下がるんだなというように思っています。

今、2020年に向けてかどうかわかりませんが、全体的に工事が日本全体で多いものから、どうしても風力発電よりも違うビジネスのほうがいいというような傾向もあるのかなと思ってますし、それは大手の建設会社さんに発注するベースで皆さん見積もりをとっていると思うんですけども、では、地元の、風力発電の建設ってそんなに難しい話ではないので、地元の建設土木の会社をお願いした場合のコストがこれなのかというと、我々は、私は、もっと下がると思っています。

全体的な傾向としては、工事費というのはここ20年間では下がる傾向なんですね。したがって、上がる傾向というのは、何かほかの要因がない限りにおいてはというふうに私は思っています。

洋上風力は36円、2030年価格目標との関係ということでございますけど、先生ご存じのとおり、ヨーロッパでは5円、6円になっている。風の条件が日本とは大きく違うということで、片や9メートル、10メートルに対して、日本では洋上7メートル、よくて8メートルぐらいというのが大体。結構、設備利用率が大きく変わりますので、コスト差は当然出るなということだと思いますが、やはり近隣の台湾の場合も、9メートル、10メートルの風ですけど、実際に8円、9円の値段が、原価で出ているということです。したがって、日本は諸般の環境を整えて、今、法律もおつくりいただいているようなことがあると思うんですけども、そういう制度が整って、一度実際に行うことができ、我が国の産業もそれに、なれるというんですか、習熟ということができれば、コストはそこから一気に下がっていくものだというふうに私は認識しております。したがって、8円、9円の洋上風力が、2030年を前にして出せる可能性があるんじゃないかと思っていますけれども。

○山内委員長

よろしいですか。それでは、そのほかに風力発電について何かご発言はありますか。よろしいですか。

それでは、ここで風力発電については締めたいと思いますけれども、今、伺っていて、やっぱり価格目標で、コストをどういうふうに下げていくかということで、事業者さんとメーカーの努力とイノベーションでコスト削減を図るといふ、2年前にこういうふうに言ったわけですが、これについてさらに検討して、次回、この委員会で議論するというのが一つかなと思います。

それから、陸上風力、洋上風力ともに、効率的に導入を進めていくということですが、これからやはり入札等の問題も含めて、制度を検討しなきゃいけないと思いますので、これもやらなきゃいけない。

それから、今申し上げた入札制とか価格設定、これについても事務局に整理していただいて、次回以降、議論したいというふうに思います。ありがとうございました。

それでは、議事を進めさせていただきますが、続きまして、地熱業界からのヒアリングを行いたいと思います。日本地熱協会の会長でいらっしゃいます、小原伸幸様にご説明をお願いできればと思います。よろしくお願いいたします。

○日本地熱協会

ご紹介ありがとうございます。日本地熱協会から説明いたしたいと思います。

資料3でございます。まず、1枚めくって、きょうお話しさせていただきたい内容については割愛します。

2ページ目のポツ1ですが、これが稼働中の国内地熱発電所の位置を入れたものです。FIT前17地点で発電所があったんですが、FIT導入後は49件プラスになっております。しかしながら、この赤字でくくったところ、これは5つの地熱発電所ですが、この5つだけが1,000kW以上の発電所になっております。でも、通常的地熱発電所と比べると、5,000kW、1,000kWというのは中規模になっております。

この5の地熱発電所を合わせて1.8万kWです。ほかのは非常に小さい発電所が多いです。後でまたサマリーが出てきますけれども、それともう一つお話ししたいのは、この運開した中規模の発電所も既存の地熱発電を行っている熱をさらに利用した発電所、あるいはNEDOの井戸があって発電したということで、地下探査リスクのほとんどない、すぐに実行できるものがFIT後に運開したということでもあります。

次のページをお願いします。2ポツですが、現在進行中の地熱プロジェクトです。これはエネ庁とJOGMECが支援しているプロジェクトで、大規模なものはほとんどここに含まれ

ております。34カ所で調査開発が進行中です。これが全部うまくいくわけがないです。全部がうまくいったとして、これが32万kWです。その進捗状況はさまざまです。これはまた後で説明しますが、今、今後、運開がほとんど決まっているところが紫で書いてある3地域です。1.5万と7,500、それから4万2,000と、これは比較的大きなものがここ1年あるいは3年後ぐらいには運開するということです。この3つのプロジェクトについても、F I Tが始まってから始めたプロジェクトじゃなくて、実際にはかなり進行していたプロジェクトが、今、そういう次の段階にあるということです。

次、お願いします。3ポツですけれども、これは進捗状況の集計でございます。上の表ですけれども、大規模プロジェクト、26地点でやっていて運開したものはなし。中規模プロジェクト、これは数千kW級ですけれども、31地点中5件。これは先ほど説明したとおりです。これが1万8,000kWの実績です。小規模ですけれども、56件中33件と、F I T後、運開が進んでおりますけれども、トータルの実績の出力を見ていただくとわかるように、2万5,000とわずかな量にしかかっておりません。平均を見ても、78kWで非常に小さい、温泉を利用したようなものでして、この小規模なものはこれからもふえるでしょうけれども、主要な電源にはならないということで、我々は大規模、中規模をいかにしてちゃんとやっていくかということを考えています。

下の表ですけれども、これが進行状況ですけれども、1番から8番の進行に従っていくんですけども、大規模のほうで見ていただきたいのが、1番、2番、要するに、調査の準備段階、これは地元のネゴシエーションとか地表調査、この段階にあるのが半分、26地点中、合わせて13地点です。中規模も31件中14件、まだ半数ぐらいがこういう段階にあつて、やはりちょっと時間がかかるということで、なかなか先に進んでいないということです。それから、大規模、中規模で、開発を断念した案件が5つあります。ですから、有望な地域だと思って先に進んでも、やはり地下のリスクがありますので、こういうことになっております。

次、お願いします。4ポツは、地熱発電開発の課題ですけれども、1つはリードタイムが長いということです。説明しませんけれども、初期調査からこの開発事業に行くまで、全部で14年ということになっております。これを今、何とか工夫して12年ぐらいに縮められないかということになっております。

その次、お願いします。それから、6ページ、4ポツですけれども、2つ目の課題、やはりコストが増加しております。これはF I T価格導入したときには、1997年のNEDOの調査の掘削コストとかを使っております。この時点でもう15年前だったんですけども、それ以降、地熱の開発がほとんど行われていなかったもので、データがなくて、そのデータを使っているような経済計算をしているんですけども、やっぱり実際にやってみると、生産井では30%、還元井でも23%

アップしているということです。

それから、コスト削減の背景とコスト削減努力については割愛いたします。

次のページ、7ページの5ポツですけれども、長所。国産のエネルギー電源であること。安定電源であること。それから、寿命が長いです。長期で見ると、経済的な再エネ電源だというふうに思っております。それから、山間部で地方自治体に貢献し、災害リスクに強い分散型の電源だと思っております。それから、クリーンエネルギー電源であるということです。

次、8ページ目です。この表が、FITを算定するときの2013年に示したものです。赤線で書いてあるのが発電単価です。それから、想定した売電単価が25.8円、これはFITがこうだったらということを書いております。これに書いてありますように、発電単価はだんだん下がってきて、15年たつと、がくっと3円以下に下がっております。これは、減価償却が15年で終わりますので、減価償却が終わると、卒FITして、それ以降はかなり安い電源になるということでありまして。そういうことで、地熱に関しては、15年FITを維持していただいて、そこからはFIT卒業ということになっております。

次、お願いします。エネルギーミックスでの目標なんですけれども、100%国産可能な資源エネルギーです。電源設備も日本のメーカーが強いので、非常に強い分野です。今の3倍に発電量をふやしても、トータルの電源からすると1%なんですけれども、準国産の発電量からすると、2.2ないし2.4%になります。

それから、災害に強いと申しましたけれども、東日本大震災のときに、福島県の柳津西山発電所ですけれども、地表施設、地下の設備、これは井戸ですけれども、ともに被害がなくて、地震により自動停止はしましたけれども、その後、速やかに運開をしております。今回の北海道の地震でも、発電量が少ないので余り話題になっていませんけれども、森発電所もそんなに損害がなく、比較的早く運開したというふうに聞いております。

7番目が、最後のページの施策要望です。卒FIT後は、安価な電源として市場競争力を擁する地熱発電所です。ですが、まだ多くの案件は地表調査段階の前後にあります。自然公園内外の優良事業に対して、FITの抜本の見直しをすると聞いていますけれども、2021年以降も、FIT現状価格の維持による事業の先見性確保をお願いしたいということです。

以上です。

○山内委員長

どうもありがとうございました。それでは、ただいまのご説明について、ご質問、あるいはご意見があればご発言願いたいと思いますが、どなたでも結構でございますので、いかがでしょうか。どうぞ。

○山地委員

今まで案件としては小規模案件がFIT対応しているということですが、本当はリスクを伴うけれども、中規模、大規模案件の推進が必要だと。私も全く同意で、そのとおりだと思います。ただ、ご要望のところ、最後の10枚目のというか、7ポツを読みますと、結局、2021年度以降の調達価格を維持してほしいということなんですけれども、何というか、控え目というか、もうちょっと具体的にというか、あるいはリアルにという観点から言うと、何度も言っているように、2020年度末までのFIT制度の抜本的見直しをしようとしているところですから、これを要望されても、なかなか我々としては対応のしようがない。

私はしかし、地熱の重要性は理解しているつもりなので、やはり抜本的見直しとなると、地熱に対する政策は、支援の仕方を変えていく必要があるのかなと、むしろ思っておりますので、もし、今、お答えができるのなら、FIT以外で支援していただくとしたら、どんなものが欲しいとか、そういうことを少し伺いたいなと私は考えます。

もう一つは、私、前回申し上げたと思うんだけど、地熱の場合、1万5,000kWのところ区分があって、買取価格、相当の差があるわけですよ、40円と26円。FITが始まったとき、なかなかデータもなく、1.5万kW以下というのは、7,000kWぐらいのところの中規模を見て価格設定をしているんですけど、そのあたりのデータがまだ十分とれていない。そういう意味では、先ほどの説明の中にもありましたけれども、もうすぐ運転開始する松尾八幡平とか、これは7,000kWぐらいで、その下の区分に入る。もう一つは山葵沢で、これは4万2,000ですから上の区分に入るわけですが、このあたりのやっぱりデータが必要なんです。そのあたりを出していただいて、しかも、例えばFIT制度の中でいえば、だから区分はこうしたほうがいいのではないかとかというご要望があれば、むしろそれも聞きたいなと思っているところなんです。ちょっと、こちら側の逆の要望ばかりで申しわけないんですけど、以上でございます。

○山内委員長

ありがとうございます。それでは、協会からお願いいたします。

○日本地熱協会

我々、時間がかかっているのは、やはり地下のリスクが大きいと思っています。今、実際に稼働に進んでいるものも、NEDOの時代は井戸をたくさん掘ってくれて、ある程度地下のリスクがない状況になって民間が事業をしたと。そういうような制度があると随分助かるなというふうに思っています。ですから、1番目の質問については、そういうことができないかというお願いです。

それから、2番目の2つに分けたというのは、地熱協会とすれば、もともと、もうちょっとた

くさん段階をつくってくれないかをお願いしていたんですけれども、ほかのFITがそうじゃなくて、余りそんな細かいことはできないって2段階になった弊害だと思っていますけれども、山路先生がおっしゃるように、まだデータが十分ではないというふうに思っています。間違いなく、地熱は規模が多いほうが、エコノミクスがよくなりますんで、大きいものに関しては、どんどん大きなものをつくったほうが得です。ただ、やはり日本の地熱のサイズの規模がそんなに大きくないんで、どうしても1万から3万ぐらいのものが多くて、そういうふうになってくると、やはりFITの境目になるので、1万5,000のほうが有利だということで、我々は、本当はその間ぐらいのものが何かできないかというふうには、業界の中では話しております。

以上です。

○山内委員長

よろしいですか。ほかにご発言はございますか。どうぞ。

○松村委員

地熱は、いろいろな特性からして推進されるべきものだということは、今回のプレゼンでもそうですけれども、みな十分理解していると思います。FITが、基本的には時限的なもの、最終的にはそこから卒業していってもらいたいことを想定した制度であるとしても、これが一番最後ぐらいになるということは、多くの人がそう思っていると思います。

ただ、きょうのプレゼンを聞いて、卒FITという言葉の使い方が、私は自分が間違っていたというか、すごく反省している。これは、最初の15年間は保護してもらって、支えてもらって、その後は減価償却が終わるので、十分自立できます。それを卒FITとって、それは確かにそういう使い方をしている。家庭用の太陽光とか、確かにそういう使い方をしている。しかしそれで卒FITだから大丈夫だなどと言われたら困る。そうじゃなくて、これは最終的にはFITがなくなったとしても継続的に開発していけるようなコスト低減を本来考えているものなのに対して、これは個々のプロジェクトで、減価償却が終わるまでは支えてもらえれば、終わった後の電源は自立できますなんて言われたって、これで卒業、これで自立と言われたらかなわない。やはり業界の絵としては、そういう絵だけではなく、本当に、将来的にFITが無くなっても自立的に開発していける電源であることのアピールが必要なのではないかと。とても難しいことはわかりますが、そのように思いました。

次に、そもそもFIT法の抜本見直しというときに、しばらくFITで支えていくというのは合理的だと思いますが、リスクがとても大きいということをきょうも言っていたわけですから。そうすると、FITで高い価格で支えるというのは、成功したところの収益性は上げるけれども、失敗して結局発電できなかったところの収益性は全く上げないので、FITで高い価格で支える

のは、リスクを増やす側面もある。本当にこういう支え方が合理的なのかも含めて、抜本見直しの段階ではきちんと考えていくべきだと思います。

一方で、まだ規制の三重苦というか、いろんな規制によって開発のコストが押し上げられている側面がある。徐々に解決はしてきているとは思いますが、まだまだ国が努力しなければいけないことがあると思いますので、そういうことも含めて、国全体でもコストを下げる別のやり方を考えることも必要かと思います。

それから、価格を維持するというのも、今言ったような理由で、一方で合理的な気はするのですが、区分に関してはむしろほかのところでは小さなところを優遇する発想をやめようという方向にも進んできている。その中で区分を増やすのは、その方向に逆行している可能性もある。規模が大きければ大きいほどコストが下がるとすれば、むしろ規模が大きなところを優遇し国のサポートを集中して、これで量を稼ぐことに切りかえていくことも必要になってくるのかもしれない。考え方としては、区分をもっと細かな区分を設けるということもあり得ますが、この2区分もやめてしまって、大きなものの価格に統一した上で継続することも選択肢の一つかと思います。

しかし一方で、小さなものに関しては、それはそれで意義はあると思いますから、別の仕方でサポートすることはあり得ると思いますが、区分を継続して高い価格で小さなものをサポートし、結果的に大きくしたほうがいいものまで小さくなってしまいうという弊害を生んでしまうのが、本当によいかどうかは、これから慎重に検討していく必要がある。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。ほかにご発言は、

どうぞ、高村委員。

○高村委員

ありがとうございます。いずれの電源も発電コストをどうやって長期的に、特に地熱ほかについてはすぐに急速にということではないにしても、しかしながら自立化というのが一つの課題だと思います。今日のプレゼンでも随分明確に言っているところがあると思いますが、恐らく発電コストを下げていくためには、地域型の一定の地熱の発電事業に配慮しながら、しかし、一つの鍵は大規模化だというふうに理解をいたします。

お二人の委員からもいろいろな可能性が示唆されておりましたけれども、一つの鍵は、やはり先ほどプレゼンにもありましたけれども、探査のリスクと、規制のリスクと、それから系統のリスクを下げた上で、発電コストで、いわゆるそれらを除いたところのコストを競争していただくというやり方が一番効率的なように思います。といいますのは、やはり探査のリスク、当たり外

れの大きさと、それから規制、系統というのは、むしろ国のほうで手当をどうするかという課題だと思しますので、事業者のところでまさに発電コストを下げてくださいインセンティブを働かすためには、そのほかのリスクに対する手立てを別に打つことが必要かなというふうに思って伺いました。

お尋ねしたい点は1点でございますけれども、これは山地委員のご発言もそういう趣旨だったかと思いますが、今のFITの仕組みの中でうまく全体としての支払いと言いましょか、国民負担を下げながら、あるいは少なくとも増やさないで、できるだけ事業リスクを小さくする方法がないかと。FITの価格設定について今回は維持というご意見でしたけれども、前回の委員会でも少し申し上げましたが、例えば、スライドの8にもありましたように、初期の段階で相対的に高い価格を設定し、将来においてその価格を下げる、しかしながら、買取りの総額は変わらない、あるいはもう少し低減できるのかもしれないけれども、そうした価格設定についてどういうふうに評価されているのか。そういう価格の設定の運用についてどう評価されるのかという点についてお尋ねしたいと思います。

○日本地熱協会

ありがとうございます。地熱開発がFIT導入前は、やはり地下リスクをとってきた石油会社、石油の開発会社、あるいは鉱山会社が主に行っていました。そういうところの事業のコンセプトは、失敗も織り込んで事業がうまくいったときはしかるべき利益を上げるという、それが根本的なそういう資源会社の経営の判断だというふうに思います。

ですから、リスク、成功したところはある程度リワードがあるんだけれども、失敗したところがないというところは、そういう考え方でこれまで臨んできました。質問なんですけれども、どんどんリスクがなくなるわけですから、最初は高い価格で支えて、それを下げていくということに関しては、きょうお見せした経済計算の図は、初期投資が250億円かかっているというふうになっています。ですから、その部分がかかなり大きいので、やはり最初の段階で高く設定してもらうということは非常に助かります。それを早く回収できると発電コストが下がりますので、ちょっといろんな計算してみないとわからないんですけども、そういう形になってくるというふうに理解しております。

以上です。

○山内委員長

そのほかにご発言ありますか。特によろしいですか。ありがとうございました。

それでは、今ご議論ありましたけれども、地熱については新規開発の促進というのが皆さんの指摘だったと思いますけれども、もう一つ、小規模案件という問題もございましたので、こうい

った論点についてはデータも含めて事務局でまた整理をしていただいて、次回以降の委員会で適切な調達価格について議論したいというふうに思います。ありがとうございました。

それでは、次は中小水力発電であります。業界団体からヒアリングですが、関係の4団体ということになります。4団体を代表しまして、水力発電事業懇話会事務局長でいらっしゃいます日比野悦久様からご説明をお願いしたいと思います。

よろしくお願ひしたいと思います。

○水力発電事業懇話会

中小水力発電4団体を代表しまして、ご説明したいと思います。

まず、資料めくっていただきまして、本日のご説明内容、一応4点です。

1点目が私どものほうでまとめました今後の向こう10カ年のFIT事業の認定申請計画の状況です。あと2点が新規開発に関する課題、3点目がコスト低減等への取組の状況、4点目、まとめと申しますか、一応、要望事項をまとめてございます。1枚目、今後のFIT事業の認定申請計画2018から2028年度の内容をその表にまとめてございます。左側のほうに制度区分としまして、新設、あと導水路活用型リプレース、新設相当リプレース、出力区分、箇所数、発電出力、発電電力量、うち増電電力量という形で整理してございます。ざっと見ていただきますと、まず向こう10年のFIT事業認定申請計画を予定している箇所数ですが、合計で175カ所、そのうち新設については108カ所を今、予定してございます。

発電出力につきましては、既設導水路活用型リプレース、新設相当リプレースについては既存の発電出力をそのまま計上してございます。発電出力としましては、全部合わせますと55万1,278kW、新設分だけ見ますと11万3,474kWと、そういった状況になっております。

発生電力量についても同じような形で整理してございまして、合計しますと274万3,000MWh、うち新設分だけ見ますと55万605MWhという形になっています。注のほうにちょっと書いてございますけれども、リプレース、いわゆる導水路活用型リプレース、新設相当リプレースについては、繰り返しますが、系統連系の制約を考慮して既存の発電出力を計上してございます。

注のほうに米マークありますけれども、もし系統連系の制約がない場合は、水車発電機をかえることによって平均で3から5%の出力の増出力が見込まれます。

あと新設の数値ですけれども、これもあくまでも対象地点の系統連系接続が可能となった場合の推定値として計上してございます。

新規開発における課題について、4点まとめてございます。これまで私どものほうで新規地点開発において断念した主な理由をそこに挙げてございます。経済性の部分で2点、1点目ですが、水路トンネル、仮設の工事など、土木設備の工事費や系統連系の負担金の影響によって採算性が

見込めず断念したケース、あと2点目ですが、これも経済性というか、計画した発生電力量が得られないことによって断念した理由でございます。河川流量の調査をした結果、年間の発生電力量が少なく、採算性が見込めず断念という理由です。

あと、地点条件としては、自然公園法の区域に該当して断念した地点、あと地質不良というところで対象地点がやはり地すべり地域に該当したり、地質が不良で断念した、そういったことがこれまでの断念の課題として挙げてございます。

続きまして、コスト低減への取組について説明させていただきます。最初のスライドですが、現在、実際に新設並びに設備更新で取り組んでいるものをここで記載してございます。新技術、新材料の適用というところで、1つとしては小水力の発電の水圧管路の材料として、一般の市販管、樹脂管、塩ビ管とか高強度のポリエチレン管なんですけれども、そういったものを採用してコストを低減ということを図ってございます。また、これは新しい技術になりますが、水車ランナーに高効率のランナーを適用することによって、従来のランナーよりも増kW、増kWhを図ると、こういったことを取り組んでございます。

その次が設計時、建設時のコストダウンというよりは、運用での取組の事例です。ここでは自動制御の導入例というのを取り上げてございます。下のほうに絵が描いてございますが、縦軸が河川で流れている流量を示してございます。あと、横軸が時間です。それによりまして、河川増水時の取水停止、取水再開を人から自動制御を導入することで増kWhを図るというものでございます。

めくっていただきまして、今後のコスト低減への取組です。今後の設備運用における取組というところで、IoT技術の導入によって機器保全を時間基準予防保全から状態監視・予兆保全へということです。これについてはまだ検討中ですが、発電所の機器の温度など、計測情報をリアルタイムで伝送・収集して、機器コンディションの確認、ひいてはトラブルの予兆を見出すことで最適な保全管理につながる取組を行おうというものです。

最後、まとめです。2点書いてございます。結論を言いますと、新設及び既設の両面においての現在のFIT制度の継続をお願いしたいということと、複数年度の調達価格設定の継続をお願いしたいということがまとめでございます。

以上です。

○山内委員長

どうもありがとうございました。

それでは、中小水力発電について何かご発言があれば。

どうぞ、大石委員。

○大石委員

ありがとうございます。最後のところに、再生可能エネルギーの中でもベース電源となる重要な位置づけであるということで書かれております。しかしなるためには、やはりコストの問題というのが一番重要であろうと思うわけで、特に中小水力の場合には、ものによって発電コストに大きな差があったり、一方、小さければ小さいほどコストが高くなったりということがネックになっていると思っております。そういう意味で、発電コストをどうやって下げていくのが重要だと考えており、現状で特に効率のよい代表的なものを好事例として取り上げて、それを横展開していくとした場合、具体的に実存するのかどうか教えていただきたいと思っております。

以上です。

○山内委員長

いかがでしょうか。

○水力発電事業懇話会

コスト低減にもう少しほかに取組があるかというご質問だったというふうに思っております。

1つは、水車発電機というのを今、発電箇所ごとにそれぞれそこに合った、実は設計をするような形をとっております。これは一つのアイデアではありますが、発生電力量の多分、大小は出るんですけども、ある程度同じような規模で同じような地点特性があるようなところがあるとなれば、標準的な水車発電機を幾つかつくって、そういったものを実は購入するような、そういったことに取り組むというのは一つあるのかなと思っております。そうすることによって、設計の費用だとかそういったものが多分省略できることでコスト低減が図られると思っております。それが今、一つ考えられる機器関係の今後のコスト方策だと思っております。

あともう一つは、現在、やはり水力発電所をつくる時に山にトンネルを掘るというその工事費が増大していますので、一つのアイデアとしては、既設の道路に水路を埋設することによって、そういった費用を削減するという手があると思っております。これについては、やはり道路管理者と設計等についての協議だとか、あと、安全性を含めた検討を進めることで、山を掘るような費用ではなくて、道路に埋設するような形をとることによって経済性を上げられるという面があると考えています。

○山内委員長

よろしいですか、大石さん。

ほかにご発言はございますか。特によろしゅうございますか。どうもありがとうございました。

中小水力については、今もご質問ありましたが、コストを下げて、新規開発を促進していくと、こういう観点からというふうに思いますが、そういった観点から、次回以降の委

員会で適切な調達価格について議論したいというふうに思います。どうもありがとうございました。

それでは、議事を進めさせていただきますが、バイオマス発電の業界団体からのヒアリングを行いたいというふうに思います。バイオマス発電ですが、まず4つの業界団体から順番にご説明をいただきまして、その上で委員の皆様からそれぞれの業界団体に対するご意見、あるいはご質問をまとめてご頂戴するところという形で進めたいと思います。

それでは、まず大規模の木材等を用いたバイオマス発電の業界を代表いたしまして、一般社団法人バイオマス発電事業者協会の代表理事でいらっしゃいます山本毅嗣様から、まずはご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○バイオマス発電事業者協会

バイオマス発電事業者協会の山本です。きょうはこのような機会をいただきまして、ありがとうございます。

まず最初のページなんですけど、ちょうど2年前の算定委員会でご説明させていただいたときは設立した直後だったんですけども、その後、バイオマス発電の健全で安定した発展という趣旨に賛同いただいた企業様から、会員になっていただきまして、今、会員数86社になっております。次のページで、バイオマス発電事業の意義なんですけど、これをちょっと簡単に申し上げますと、地域経済に大きく貢献できるということ。あとベースロードの安定した電源であるということ。あと国産材、多様な輸入ソースというエネルギーセキュリティ上のところ、あとエネルギーミックス、2030年目標に貢献、また、2050年に向けてもしっかりと貢献していきたいというふうに考えております。

次のページなんですけど、足元の認定と導入の状況なんですけども、ちょうど1年前は駆け込み認定が1,000万kWを超えまして大変だというような議論があったんですけど、実際の導入はやはり今の認定だけだと、2GW程度にとどまって、2030年のエネルギーミックスの目標にはまだ達しないのではないかなというふうに見ております。

実際、昨年12月の接続契約ができなくて失効した認定が約1,000万のうち半分、550万ぐらいございまして、さらに来年の3月以降はEPCの発注期限というところで、さらに現状のところから半分以上落ちるのではないかなというふうに業界としては見ております。

次の4ページ、そういった状況も踏まえまして、入札の一般木質のカテゴリーの入札規模なんですけど、ことしは180MWと非常に限定された募集容量だったんですけど、2030年の導入に向けて、また入札を活性化するためにも早期に年間1,000MW規模の入札ということをご検討いただきたいということで考えております。この下の、また、国産材の調達というのは一般材、未利用材、

非常にコントロールが難しい現状でございます。先日の別の委員会で案が提示されました、入札の場合は燃料比率、一般材、未利用材であるとか、石炭にバイオマスを混焼するであるとか、そういったところの燃料比率がプラスマイナス20%という、限定されているというところはもうちょっと尤度を見ていただけないかなというところでございます。

また、既認定案件に関しましては、増加に関してはゼロ%までしか認められていなくて、減少は40%というところなんですけど、増加ゼロ%となると、実際はもっと低いところで運転せざるを得ないようなところがありますので、そこもご考慮いただければと思います。

また、会員企業の中で、32円の未利用材で運転しているところで、九州の熊本の震災であるとか、西日本豪雨であるとかがあった際に、地元の要請で、倒壊した家の廃材を燃焼したり、川に流れてきた流木を燃焼したり、そういったものは17円とかになるんですけども、32円材を減らして、そういう対応をして、地元の要望を取り入れているというところも、そういったような事例もありまして、ここにちょっと変動幅が余り制限されてしまうと、そういった運用が難しくなってくるのではないかなというようなご意見もありました。

次のページですが、まず、上のほうは出力抑制に関してです。バイオマス発電、石炭火力等よりも燃焼自体が難しいものですから、安全安定に運転維持できるレベルまでの下限の出力をご設定いただければと考えております。また、託送料金の発電側負担、先ほどもお話がありましたけれども、これはもともとのFITの価格には含まれていないものですので、適切な調整の配慮をお願いしたいと考えております。

続きまして、6ページ目、新しい燃料について、協会のほうにいろいろ新燃料のご提案等があったものですから、ここに取りまとめさせていただきました。7ページ目以降、それぞれの燃料のサマリーがありますが、ちょっと詳細は省略させていただきますが、大きく分けまして、副産物系、燃料用草類、あと種子類というところがございます。副産物系は、EFB、エンブティ・フルーツ・バンチといったパームヤシ果実の房を中心にしました燃料副産物。あと燃料の草、ネピアグラス、ソルガム、あとベンコワン、ジャトロファなどの種子類です。こういったものは新しい燃料が入りますと、燃料の供給量自体がふえる、また、燃料同士の競争も働いて、将来的なコスト低減、バイオマス燃料調達の健全化ということにつながるかと思っておりますので、こういった新規の燃料も、FITの一般木質のカテゴリーとして承認いただきたいというふうに思います。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。

それでは、引き続きまして液体燃料を用いたバイオマス発電です。業界を代表されまして、一

般社団法人バイオマス発電協会常務理事でいらっしゃいます池田力様、ご説明お願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○バイオマス発電協会

よろしく願いいたします。まず、そうしましたら資料の3ページのほうからちょっとごらんいただきたいんですけども、先ほどお話がございました一般木質のバイオマスということで申請されたものがあって、そのうちの多く見て約5割ぐらいが液体燃料になるのかなということでございます。

昨年、申請容量800万kWに対して失効が557万kW、認定済み容量の約5割ということで、121万kWが液体燃料区分で認定を受けている案件となっております。こちらについて、昨年、お伝えさせていただいた数字から見ますと約26%というふうなところでございまして、やはりこれは燃料調達のところでなかなか話が進められなかったというところで、案件の断念が起きているということでございます。

今回の要望につきましては、まず既に稼働している案件でございます。ガイドラインの施行の前、以前から動いている案件と、それから、それ以降に動いている案件、さらには計画中の案件、こう3つ分けられると思うんですけども、一番最初のガイドライン施行前の事業者さんからお話を伺ってまいりました。ガイドラインの変更によって影響を受けるということでございまして、ご要望を簡単にお伝えさせていただきますと、既にもう供給契約をされて、長期契約ということでやっている事業者さんがいらっしゃいます。10年契約、20年間の安定供給ということを前提としておる関係から、RSPO等の燃料で全て供給するようになった場合には違約金が発生してしまうということがございまして、即座にRSPOという形がなかなか難しいということもあるんですが、ガイドラインの趣旨を理解した上で、持続可能性を証明できる資料を何らかの形でお示しすることで、来年の3月末までの燃料のRSPO等というふうには書かれておりますが、証明書というのをもう少し猶予期間を頂戴したいということでございます。

それともう一つ、RSPO以外でも、等ということでございますので、ぜひマレーシア、インドネシア、政府が、公的機関が進めておりますMSPO、ISPO、そういったものを認証というのをご検討いただきながら、施行された折にはぜひ認めていただきたいということでございました。こちらにつきまして、施行期間までの移行期間中でございます。MSPOであれば2019年の末までに100%、国内のパーム業者、ISPOであれば2021年といった目標を今、立ててやっております。こういった移行期間の間については、燃料の供給会社さんと既に相談をしております。今、供給会社さん、先ほどお伝えした2つの認証につきましては国内の制度でございます。輸出に関する部分ということでございまして、商社さんですか、そういった企業さんが既にR

SPOを取得されているということがございますので、そういったところから現地の供給サプライヤーさんともお話をしながら、SGの体制を担保できるような形で燃料を供給できる体制をつくっていきたいということでもございました。ですので、この認証の内容についてはまずご研究いただいて、施行の段階には枠を広げていただけるようなお願いが一つございます。

それともう一つは、新燃料につきましてご提案がございまして、22ページになるんですけども、パーム油のみにかかわらずということでもございまして、おのおのについてはちょっと割愛させていただきますが、例えば食用とはまた別の形での生産ということを前提にした燃料ですとか、またはその既存の燃料につきましても食用として出ているもの以外を、既に加工される前提条件で捨てられるものをもっと有効利用した形での新燃料という形のご提案がございましたので、こちらのほうをご検討いただければと思います。

以上でございます。

○山内委員長

どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、小規模の木材等を用いたバイオマス発電の業界です。代表されまして、一般社団法人日本木質バイオマス協会専務理事でいらっしゃいます、小緑直幸様にご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○日本木質バイオマスエネルギー協会

それでは、資料に基づきまして説明させていただきます。基本的には、今時点での新しいデータに基づいて現状を見て、それらをまとめた上でご説明をしたいと思います。

まず1ページ目、燃料材の需給量につきまして、木質バイオマス発電所が本格稼働した2014年度以降、大きく伸びてきておりまして、2017年の木材需給表を見ましたとおり、一番上に数字載っていますが、780万立方メートル、このうち緑の部分の国産の部分が約600、それから輸入が180というような数字になってございまして、それを価格のほうで、動向として見ますと、本格的なバイオマス発電が稼働して取引が行われていると、次のページになってございまして、私どものほうで独自に実施しておりますアンケート調査等々の価格の状況を見ますと、未利用材のチップ、四角い緑のものにつきましては若干の出入りあるんですけども、ほぼ横ばいで推移と。それから、針葉樹の一般チップにつきましても、どこも同様の横ばいの状況ということで、価格の推移については、それほど大きな状況では動いていないというようなことになってございます。

これらの国産の木材を生産するシステムとしては、当然、現場で素材生産事業者が頑張っておるんですが、その中身につきましては4ページ目でございます。上の2つの数字見てもらったらわかりますが、これは農林業センサスの数字でやったもので、5,000から1万、それから1万以

上というような大規模の素材生産事業体への育成というのが現実、行われているということで、この数字が大きく伸びてきてございます。

こういう中で、生産性については、2.2から2.7というような数字で、若干、外国に比べて低いんですけども、労働生産性も上がってきているところで、これがコスト低減につながるような形になるのかなというふうに思っていますが、現在、林野庁のほうで新たな森林管理システムということで新しい法に基づきながら、さらには森林環境税の先取りをした形で森林環境譲与税、そういったものをうまく使って、市町村レベルでの森林管理を進めるということで、こういった大規模生産へつながるようなシステムも始まろうとしているようなところでございます。

これらがうまく動き始めればという将来の姿なんですけれども、なかなか今の時点で見ますと、そういったものがすぐに効果を上げるというような状況にはないというふうに思っております。国産燃料材の拡大、これから伸ばしていきますが、そういったものを踏まえた経済的な効果としては、5ページ目にありますような、一つの試算ですけれども、発電利用による経済効果として2012年から2017年の5年間ということで、単年度の数字で見ますと、約200万の絶乾トンでふえてございます。これらを今、さっきの価格で見ますと、200万トン掛けることの1万8,000円程度の価格で見まして、360億円くらいの経済効果が上がっていると。

それから、これはちょっと古い林業白書の図表なんですけれども、地域への効果としても新規に50人程度の雇用も生まれるというような数字も出てきておりますので、こういったものが地域社会の中で重要な位置づけということになっているということでございます。

あわせて、今回の北海道の事業なんかを見ましても、いろいろな意味で、木質バイオマスの位置づけといったものが評価できるのかなというふうに思っているところでございまして、それらを踏まえて今後木質バイオマスの発電所の関係につきましても、まとめとして、要するに需給量が伸びますと需給全体の中でもそれなりの位置づけを占めております。

それから、林業の実態を見ると価格は横ばいで、燃料材の需要増大といったものが価格が横ばいでありながらも量の増ということで、林業経営への意欲を高める大きな効果があると。当然、新しい行政の推進によりまして、コストダウン等々も含めて取り組んでまいります。その成果が出るにはまだ相当時間がかかるということで、こういった中で、こういう事情を踏まえて、よろしくご理解をいただきたいということでございます。

私のほうからは以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。それでは、最後ですけれども、メタン発酵ガスを用いたバイオマス発電業界ということで、バイオマス事業推進協議会事務局長理事でいらっしゃいます岡庭良安様

にご説明お願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○バイオマス事業推進協議会

それでは、バイオマス発電事業の現状と要望ということで、岡庭といいます、説明をさせていただきます。本日はこういう機会を与えてくださりまして、ありがとうございます。

最初のページを開いていただいて、1ページですが、このフローシートに書いてありますように、メタン発酵発電施設で、全体としては、その①から⑨で示してありますような、9種類ぐらいの設備を組み合わせてメタン発酵という事業が成り立ちます。発電事業に関しては、プロセス全体の設備ではなくて、②から④という、ちょっと網掛けしているところの限定されている設備だけが対象になるという、ほかの再エネにはないような特徴を持っています。

投入原料によるコストの違いと現状ということで2ページにまとめてありますが、いわゆる原料としては、牛ふん尿とか下水汚泥とか食品残渣なんかが使われるんですが、牛ふん尿に関しては、バイオマス、1トンの牛ふん当たり25から30立米ぐらいのガスが出ます。食品残渣に対しては1トン当たり125から150立米ぐらいのガスが出るということで、このガスを使って発電をしていきますので、効率よくガスが出せる原料を使えば、発電量もふえるということになってきます。ただ、牛ふん尿なんかですと、トン当たりの発生量が少ないので、逆に大き目の発酵槽をつくらないと、同じガスは出てこないということになりますので、そういう意味合いで、やはり原料の違いによる発電量というのも考慮する必要があるというところですよ。

食品廃棄物なんかは逆に、発酵槽は牛ふん尿に比べると小さく済みますが、全体設備として考えると、かなり、牛ふん尿だと液肥料とかいうことができますが、やっぱり水処理ということも考慮すると、コストがかかってくるというふうな特徴があります。

2ページ目の最後に書いてありますように、39円/kWhというのが、当初に50kW規模の牛ふん尿バイオマスプラントでプレゼンさせていただいた内容ですが、現在では、なかなか小規模設備では採算がとれずに大型化が進んでいて、大型化することによって初めて導入可能な事業になっているという状況です。

3ページ目に、これはエネ庁さんでまとめてられている認定設備、この中身についてガス協のほうで整理した図です。認定容量全体に対して原料別で、牛ふん尿、食品残渣、下水汚泥、それから不明という欄がありますが、というところで分けていくと、今までの経緯を見てみると、2012年からの1年半ぐらいですか、牛ふん尿は100kW以下の案件が半数を占め、それを上回る規模が増加してきているというふうなことで、割と小規模なものが出ていました。次の1年間ぐらい、2014年ぐらいになりますと、100kW、150kWという施設が大半を占めてきたと。2015年以降になると、規模は食品残渣で930とか、下水で650kWみたいな大規模なものが出てきていると。そ

れから、16年以降ですと、牛ふん尿が7件の認定で少なくなっているんですが、この辺の関係は系統の関係の問題があるのかなというふうに思われます。それから、あと不明という要素が47件もあって、ちょっと原料不明な設備がふえてきているという状況にあります。

最後ですが、4ページ目ですが、メタン発酵発電の特徴は、地域で発生する有機性廃棄物処理の一環として発電を行うという特徴があります。本来的に地域共生型と。今回、北海道の地震なんかを見ますと、割と系統の問題として、再エネの設備だけれども地震時には使えないといったようなことも見えてきて、いろいろとそういう意味で問題はまだまだあるんだなということで、メタン発酵における廃棄物処理施設は地域の環境保全に貢献する事業ということで、全体の支援をお願いしたいと。また、以上のような状況ですので、今後も順調なメタン発酵発電の拡大に向けて、現状の買取価格の維持をお願いしたいというふうに思っております。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。

それでは、バイオマス発電についての質疑に移りたいと思います。ご発言のある方、いかがでしょうか。山地委員、どうぞ。

○山地委員

バイオマス発電はいろんな区分があるので、ちょっと長くなりますけれども、順番に。最初のほうにご発言のいわゆる一般木材等、液体燃料、ここのところで要するに入札という話を決めていくわけですが、入札規模の拡大を検討していただきたいという要望ですが、もちろん認定失効確認した部分もあるし、今後の部分もあると思うんですが、しかしやっぱり現状を見ると、やっぱりミックス水準を十分に上回っているということから考えて、入札量の拡大というのはなかなか難しいんじゃないかなと私は思っております。ちょっと様子を見なければいけないという面があるということではありますけれども。

それで、もっと問題なのは、問題というか、ちょっと驚きましたのは、新規燃料のところ。最初の資料の5、副産物系で、今までPKSとか、あるいはパームのトランクのペレットとかというパターン、EFBとかココナッツの殻とか、こういうもの。それからもう一つは燃料用草類ということでネピアグラスとかソルガム、あと種子でジャトロファとかということなんですけれども、私はこの区分で、入札対象区分であればもちろん、しかも安定供給要件を満たして、それから持続可能性認証を目指して、入札されて通ることなら、頭から否定する必要はないかなという気がします。

ただ、ちょっと制度的な問題からいくと、一般木材等というのは、木質バイオマスまたは農産

物の収穫に伴って生ずるバイオマスとなっておりますので、燃料用草類のネピアグラス、ソルガムというのが、この制度の文章からちょっと読みにくい。こう言ったからといって積極的にこれを推進したいというわけではないんですけれども、制度上、ちょっと燃料用草類というのは読みにくいなと思いました。その上で申し上げますと、だから、制度的に頭から排除する必要はなくて、新規燃料受け入れもいいかなと思ってはいるんです、今のところ、木質、液体じゃないほうを考えていますけれども。

この中で、しかし、今考えているのは、FITからの自立なんですね。しかも、こういう輸入系の一般木材等というのは、地域と共存を図りつつ緩やかに自立というよりも、むしろ急速にコストダウンして自立していただきたいというものですから、現状の買取価格の水準のもとで入るから商売になるからといってどっと入ってきて、将来的に自立できないのであれば、それは今、導入促進するというのは適切ではないというふうに思うんです。その場合、だから、入札でどれぐらいの価格で落ちるかによるんですけれども、最初のうち、これもだから先ほどの入札募集容量を余り大きくしないほうが良いと言った私の頭の中にある一つなんですけれども、小さくしておいて入札して落札できるものがどの水準になるかというわけなんですけれども、やっぱりそれが将来的に自立できるかどうかという話になってくるとすれば、ちょっと懸念はある。懸念はあるけれども、入札というハードルがあり、安定供給をちゃんと担保できるというチェックがあり、それから持続可能性認証があるというハードルを考えると、まあ認めてもいいかと。懸念はあるということ。燃料用草類についてはちょっと制度上の定義の何か文言の修正が必要かもしれないと思っています。

それから、液体燃料ですけれども、液体燃料については、次の資料の6でしたか、こちら辺について最後のほうでちょっと言われた22ページのところに新燃料というのがあって、これを見ると、大豆油とか、落花生油とか、ヒマワリ油とか、菜種油とかこうあるわけですね。こういうのを見て懐かしいなと思ったのは、ジャトロファもそうですけれども、いわゆるバイオディーゼル燃料、輸送用燃料なんですよ。輸送用燃料の場合には、脱炭素化とかということから考えると、あり得るオプションだと思うんですけれども、これも発電用ということで使って、今の価格を念頭にいけるかもしれないけれども、先ほどの木質の場合と同じです。将来的に自立できるかという、非常に困難な面はある。

ただし、これも先ほどと同じ論理なんですけれども、入札対象であって、安定供給要件を求めて、かつ持続可能性の認証を求めるといったハードルがありますので、頭から、入り口から閉ざすということでない対応でも可能かなと思います。バイオマスは本当に種類があるから、たくさん。

それから、第三者認証ですね。代替書類の提出というのは、マレーシアとかインドネシアの認

証を使わせてくれということですよ。これは確かに原材料がパーム系はあの2国に多いわけなので、理解できないことではないんですけども、ちょっと事情、どういうものか、ちゃんと代替になるのかどうか、スピード感がどうか。昨年、相川さんにたしか来てもらって説明を受けましたけれども、もう一遍少し、少なくとも私の知見じゃ十分じゃないので、ちょっと専門家のヒアリングをして対応してはどうかというふうに思います。

そのほかで言いますと、あと、やっぱり地域と共生を図りつつ緩やかに自立というのと、それから急速にコストダウンを進めていくというものでは、バイオマスの場合、私、前回、言いましたけれども、両方混ざっているわけです。特に輸入バイオマスはそうですから、この2つについてはやっぱりフェーズの、レベルの違う対応が必要だと、それをいつも認識していく必要があろうと思います。

そのためには、やっぱり特に急速にコストダウンして自立という方については、風力とか太陽光、中長期目標というのを決めましたよね。あるいは何かそれを誘導するものでないと、現状の価格のもとで自立の見込みのないものが入ってしまうという可能性があるんで、そここのところの対応を緊急に行うべきではないかと思っています。

あと最後、メタン発酵バイオガス発電ですけども、これはだんだん大規模化しているということですよ。毎回、データを見せてもらおうと、設備費、随分ばらついていまして、これをどう対応していくか。やっぱりだんだんと効率的な水準のところを持っていくべきではないかなと思っておりますが、これはまさしく地域と共生を図りつつという対象でもありますので、具体的なデータを見ながら判断していきたいと思っています。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。ほかにいらっしゃいますか。

この問題はやはり高村先生。

○高村委員

ありがとうございます。かなりの部分が、山地委員がおっしゃった点とかかわるんですが、まず資料の5について、バイオマス発電事業者協会さんへのご質問がございます。これは山地委員がおっしゃったのを繰り返す必要はないかもしれませんが、認定が取り消される見通しが高いということでしたけれども、その根拠を教えてくださいというのがご質問でした。しかしながら、まだ入札をしておりませんし、先ほど言いました機材の発注の期限が今年度の末ということですので、恐らくこの時点で入札の枠をふやすというエビデンスを示すのはなかなか難しいのではないかとこのように思っております。この点について1つお尋ねしたいということでご

ざいます。

それから、2つ目がスライドの4でございますけれども、この間別の委員会のところでも議論のあったところでもあります。燃料比率の事後変更の件ですけれども、ご質問は、仮に予想以上に、想定していた以上に発電をした部分については、市場に販売することは常に可能なように思いますけれども、これは事務局にも確認したほうがいいかもしれませんが、そういう制度であったと思いますが、そういう意味で、この事後変更について、それも踏まえた上で、やはりなお修正が必要というふうにお考えかどうかという点が2つ目です。

それから3点目は、新燃料についてです。これは資料でいただいているところの6ともかかわるところでありますけれども、これも、昨年の議論も踏まえて、山地委員が今、おっしゃっていただいたとおりですが、昨年の議論を踏まえると、今、出していただいた情報だけでは判断がしかなるところがございます。そもそも法令にある、バイオマス燃料の安定的調達の見込みについて、調達価格算定委員会で議論する、新燃料について議論する意味があるというのが昨年度議論した理由だと思いますが、全体として燃料がきちんと安定的に調達がされるかどうかということを確認し、合法性、そして持続可能性がきちんと担保できるかどうかということを確認するということであったかと思えます。それから、特にバイオマスに関しては、食料等々の他用途との競合に問題がないかどうかという点を確認するという点があったと思います。そういう意味では、今回、その情報を出していただいたのは昨年の議論を踏まえて大変ありがたいと思っております。

その上で、結論的には、山地委員がおっしゃいました専門家の意見は伺いたいというふうに私も思います。特にここに挙がっているものについては、事業者からの安定的調達、持続可能性、多用途との競合についての想定・意見はわかりましたけれども、専門的に見たときに、果たしてどうなのかという点については、第三者のご意見を伺いたいというふうに思います。その上で、ご意見を伺う上でも、留意していただきたいというふうに思っておりますのは、これらのものは基本的に国外から輸入をして、燃料として燃やすという性格のものであるというふうに理解をしています。

この点については、クラリフィケーションをしたいんですけれども、つまり、国内で生産をして、燃料として使うという想定のものであるかどうかというご質問です。FITについて、今、国民負担をできるだけ下げ、コスト効率的な再エネ導入を進めようという議論をしているときに、輸入をして発電をするものについて、FITの認定の対象とするということについては、少し大局的に議論が必要ではないかというふうに思います。

その意味で、新燃料についてコストだけではなく、先ほど挙げた幾つかの基準を満たしているかということ、もう一つはFITの抜本的な見直しということが政策的には予定をされているこ

とを考えると、データを踏まえて、専門家の意見を踏まえた上で、きちんとした議論をした上で取扱いについては慎重に判断をするのがよいのではないかというふうに思っております。これは新燃料について、資料の5と資料の6にかかわるところであります。

それから資料の6でバイオマス発電協会さんから出していただいた暫定的な経過措置についての特例というご議論ですけれども、これについては今年の議論も踏まえたときにお尋ねをしなければならぬことが幾つかあると思います。

つまり、RSPOがとれないので、MSPO、ISPOをとるので、それまで猶予期間をいただきたいというご要望と理解をしましたがけれども、なぜRSPOがとれないのか、あるいはそれと同等の認証がとれないのかということです。今年の議論の中で、RSPO同等ということは確認をしたというふうに思います。逆にRSPOがとれなくて、ほかの2つの認証がとれる理由というのを、どこが違うのかということですが、教えていただきたいということです。

長期契約をしていますということで、一定の違約金が生じるとの話をしていただいておりますけれども、今、余り個別の話をするのは適切でないかもしれませんが、本来この議論は昨年度のところ議論をしており、それ以降の認定取得案件についても、それを適用するのかという点については、若干疑問であります。これは細かな点ですが、スライドの5枚目にあるところです。その上で、先ほど言いましたRSPOとほかの認証との違いを明らかにしていただきたいというふうに思います。言い方を変えますと、RSPOと同等である、特に我々の、昨年度の議論ではその制度、監視体制あるいは第三者性といったところが同等であるということを示していただくことが、同時に必要だというふうに思います。

こちらの猶予に関しては、どういう期間を想定されているのかは余りここでは具体的には示されておられませんけれども、少なくとも、契約が10年なので、10年間ということではないだろうというふうに思います。つまり、今契約をされているところに働きかけて、RSPOまたはそれと同等の認証をとっていただくという働きかけも可能だというふうに思います。したがって、基本的には特例というものは私は必要ないと思いますけれども、しかしながら、もし仮に猶予期間を与えるとすれば、限定的であり、かつ先ほど言いましたRSPO同等という昨年度の決定に沿った方向性を維持していただきたいというふうに思います。

もう一つ、これは資料の8のバイオガス事業推進協議会なのか、ほかのバイオマス関係の事業者団体なのか、わからないんですけれども、ほかの仕事で海外のバイオマス関係のプロジェクトを拝見する機会があったんですけれども、木質バイオマスをガス化してそれを発電事業に使うという計画を持っていらっしゃるお話を伺いました。東南アジアでお話を伺ったわけですが、そういう事業形態というのが果たしてどこに入るのかという質問がまず一つございます。

つまり、そういう発電形態というのは恐らく余り今まで想定をしていなかったのか、あるいは認定されているものがあるか、これは事務局にも伺いたいところですが、そのときに恐らくコスト構造は違うように思いますので、果たして、その買取区分としてどこに区分するのがいいのかといったような点も含めて、論点があると思ひまして、個人的に、東南アジアのプロジェクトを伺って聞いた件でございますけれども、もしそのような事例があれば、教えていただきたいというふうに思っております。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございました。幾つか質問がありましたけれども、これは導入の取消しがあって、それから輸出拡大というお話なんだけれども、その辺の根拠についてというのは、どちらから。

○バイオマス発電事業者協会

ご質問ありがとうございます。まず資料の3ページの認定案件の取り消しが進むというのが減るとというのが、どうしてそう思うかということなんですが、ここはやっぱりバイオマス発電の着工に至るまでの開発の難しさというところが大きいと思います。火力発電所の本格的な建設になりますので、その建設の準備、資金調達、あと燃料の長期安定確保、そういったところができることができる事業者というのは、限られてくるかと思ひますので、そういった意味で今年の12月に接続契約まで至れなかった方々で半分以上いて、もちろん来年の3月、どれだけの方が着工できるかというのは、もうそこにならないと正確なところはわからないんですが、相当量の方が断念される方が出てくるであろうというふうに業界としては見込んでおります。

続きまして、4ページ目の下のバイオマスの比率変更に関してということなんですが、ここは比率を年間で超えて増加したり、減少したりで超えてしまいますと、そのときとっているFITの認定が一旦無効になって、新しい比率でもう一回申請し直さないといけない、新しい価格で。また、一般木質で1万kW以上あるものは、入札に出ないといけないというふうに理解しております。そういったちょっと厳しい側面もございますので、ある一定の尤度を持っていただきたい。特に、国産材に関しては、未利用材、一般材等々かき集めてきて発電しているような事業者さんもいらっしゃいますので、そこは相当量、その時々によってぶれていくようなところはございますので、そういったご配慮もいただきたいというところでございます。ありがとうございます。

○バイオマス発電協会

ご質問ありがとうございます。まずすみません、ちょっと資料についてなんですけれども、5ページ目の部分で既存事業者さんの発電出力のところ、数字があるんですが、申しわけございません、こちらはちょっと統一の基準でちょっと記載しておりませんでしたので、ちょっとこちら

の部分については数字を改めさせていただきたいと存じますが、現在の段階で赤い枠でくくっている、既に可動している事業者さんにつきましては、9万604kWというふうな形でございますので、こちらのほうは数字をちょっと訂正させていただきたいと存じます。すみません。

それから、ご質問いただきましたRSPOの認証が何ゆえに取りづらいかといったところなんですけれども、6ページのところをごらんいただきたいんですが、RSPOの認証油というもの、RSPOを含めてなんです、全生産に対して6,400万のパームオイルの生産があるのに対して、認証油と言われるのが1,200万トン、このうちでRSPOと言われるのが約半数、その他の認証と言われるのが約半数ございます。その中で、IP/SGと言われるものが、RSPOの中でも300万トン、半数ございまして、これにつきましては、欧州、米国へ輸出ということが、もうほぼほぼ決まった段階で生産されているということもありまして、この中から確保していくことが非常に難しいということが一点。

それと、RSPOのオイルといいますのが、通常のパームオイルに比べましてプレミアムコストというのが乗ってまいります。現在、液体燃料のほうで、約8万円トンぐらいで燃料費のほうを計算しているんですが、ここに6,000円から1万円トンのプレミアム価格というのでしょうか、RSPOの認証価格というのが乗ってまいります。そういった面からも、事業面からもいきましても非常に難しいということと、あと、もともとの量といったところでの確保というのが厳しい状況であるということでございます。

2点目のご質問が、この猶予期間というのをいつまでというふうに考えているのかといった部分になるんですけれども、まずMSPO、ISPOのほうでいきますと、19ページ目の表をごらんいただきたいんですが、認証期限の予定と言われるものなんですけれども、MSPOでは19年の12月末まで、これはあくまでも予定ということではございますが、12年末までに小規模農園も含めてパーム全産業について認証を取得するということを発表しております。ISPOにつきましては、2021年、23年といったところでスタートを予定しているということなんです、現在既に政府のほうで大統領令の発令の準備をされていらっしゃるというようなことを伺っております。

3点目のご質問といたしまして、あくまでも猶予の期間というのは委員のご判断というところもあると思うんですけれども、こういったところが出てきますと、こちらは両方とも国内で100%の認証というふうな形になってまいりますので、これが実行された段階で全て認証油という形で利用することができるということでございます。要するにIPという形での燃料が取得可能ということでございます。それと、先ほどの部分とはちょっとかぶるんですけれども、何ゆえにMSPO、ISPOがとれるかといったところなんですけれども、これはプレミアム価格といった部分がなく、全てIPで認証油というふうな形で利用できるということから、こちらのほう

とRSPOとの大きな違いがあるのかなというところでございます。

それと、4点目のご質問で、RSPOと同等である理由ということなんですが、こちらは今、両国政府のほうから発電事業に関しましても、パームオイルの事業についてご説明をしたいということがございますので、その辺のところでは専門家の方でご意見を交換していただければ、ご理解いただけるのかなとは思いますが、原則と言われるものについては基本的に同じものを持っておりまして、あとは国内の法律に従ってというふうな形でやっておりますので、その辺もご精査いただければというふうに考えております。

以上でございます。ありがとうございます。

○山内委員長

ありがとうございます。

ちょっとその前にもう一つご質問がありますね、最後のところで。今のよいですか、お答えは。

○高村委員

最後のご質問はどなたにというのを明確に申せませんが、場合によっては事務局がご回答をひよっとしたら持っていらっしゃるかもしれませんが、木質バイオマスを使ったガス化発電についてのご質問でした。

ありがとうございます。お答えをいただいたんですが、特にRSPOとインドネシア、マレーシアの認証の制度との違いというのは、今、具体的にはお示しをいただかなかったというふうに思いますので、やはりきちんとその点について理解をする必要があるというふうに思いました。その上で、大変申しわけないですが、6ページ目にあります燃料調達のところは、これは既に昨年度の議論の中で、燃料調達が難しいということは確認をしておりますので、これをもって暫定的な経過措置についての特例と言われるのは、私自身は承服ができません。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。あと事務局のほうからご説明ありますか。

○山崎新エネルギー課長

では今の高村委員のご質問に関しまして、事務局から2点お答えをします。

1点は、これは高村委員のご質問に関連してですが、先ほどのバイオマス燃料比率の変更について、バイオマス発電事業者協会さんから4ページに関連してご要望があつて、事実だけ申し上げますと、まさに昨年度の調達価格等算定委員会でご議論いただきまして、入札に関しては、入札対象に関しては上限を設けて、上限を超えるときはだめと、下回るときは20%まで。20%以上

の変更になると認定が失効しますということになっているんですが、これはあくまで入札対象であるバイオマスの比率の変更でございますので、今回、入札対象になっているのは未利用材ではなく、一般木材等の区分になってございますから、その部分の比率を上はだめです、下は20%以上、変えるときはだめですということです。ここに特に未利用材と書いておられますが、未利用材の比率を変えることについては、一切その入札の制度とは関係がないということでございます。ただ一方で、別の委員会で、バイオマスの内部の比率の事後的変更についてのルール変更というのは別途議論をしております、そこでの議論の対象になるということだとお考えいただければと思います。

ガス化について、業界団体さんのほうからご発言がなかったので、私のほうから現時点でのことを答えておきます。ただ、結論から申し上げますと、ちょっと口頭で申し上げるのは非常に複雑なものですから、このバイオマスの議論をする際に、別途整理をしてお示しをしたいと思えます。先ほど山地委員からもご指摘がありました、一般木材等の区分の対象になるのは、木質バイオマスまたは農産物の収穫に伴って生じるバイオマスというものを対象にしますと施行規則上書かれてございます。では、それをガス化するとどうなるかというのは、これはまた若干複雑でありまして、ざっくり言うと、木をガス化するときには一般木材等の区分が適用されるのだけれども、その他のものについては、それがメタンガスになるのか、普通のガスになるのかというあたりで変わってくるというところがございます。この点については、今、申し上げたような整理なんです、ちょっと一言で申し上げにくいものですから、バイオマスの議論の際にでも整理をしてお示しをしたいというふうに思います。

○山内委員長

以上のような処理でよろしいですか。はい、ありがとうございます。

それでは、松村委員、どうぞ。

○松村委員

まずバイオ全てのプレゼンに共通する点です。2つの点をぜひ認識していただきたい。

まず、そんなことを私が言わなくたって、もう十分承知だと思いますが、バイオに関しては、ほかの再エネに比べてもさらに厳しい国民の目があることはきちんと認識していただきたい。まず本当にこれは、卒FIT、さっき出てきた意味で自立ではなくて、卒FITできるのかという点に関して、相当に疑問が持たれていることは認識していただきたい。買取期間が終わった瞬間に、プラントとまっちゃうのではないかということ。ものすごく高い値段で買い取ってくれるから動くのであって、その後、償却が終わってしまった後でも燃料費が高すぎて動かさなくて、FITで支えている間だけ動いて、その後、廃墟がずっと並ぶことにならないかと、多くの人が本

当に心配していることはぜひ認識していただきたい。

そんなものを支えるために膨大な国民負担をするのか。本当に支える価値があるのかという厳しい目があるのだと。したがって、今の高い価格で買い取ってくれるから、その期間だけは動くのではなく、卒F I Tでもちゃんと自立していけることの絵を見せていかないと、この後急速に国民のサポートの熱意が冷めてくることも十分あり得ることはぜひ理解していただきたい。F I T制度がなくなった後に本当に自立できるのかという点に関しては、さらに疑問に持たれている。これは高い買い取りは短期的なものであって、将来このF I T制度がなくなったときにはもうバイオは完全になくなるという懸念は大きい。そうだと決めつけているわけではないけれども、そういう懸念を持っている人がとても大勢いる。そうではないのだと。これは将来発展していく産業だということを訴えていかないと、国民からのサポートを得られなくなってくると思います。

次、最初のプレゼンで、安定したベース的な電源、したがって、アドバンテージがあると主張されたわけですが、私もあらゆるところで、この委員会だけじゃなく言っているのですけれども、ベース的に安定的に動く電源は電源として最も優れた電源ではない。最も価値のある電源は、需給に合わせて発電量をフレキシブルに変えられる電源。その次は、kW価値は見込めるけれども、変動に対応できない電源。kW価値すら見込めない電源が一番電気そのものの価値は低い。そうすると、バイオがその一番低いところではないのは十分わかりましたが、現状では、もちろん出力抑制が行われるようなときにはとめるという意味ではフレキシブルに対応できるのだけれど、ある種の調整電源として使えるような形にはなっていない。しかし、本当はバイオのポテンシャルからすると、調整電源としても使えるような立派な電源であるはず。安定的に動かさますというだけでなく、将来を考えるのであれば、さらにもう一步進んで、フレキシブルに動かせる電源である点を考えていく必要があると思いました。

次に、燃料の拡大に関してです。まず一般論として、一部のバイオには食料との競合に関して、厳しい見方がある。これも国民の目から見て厳しい見方があり、食料との競合があるものを認めていいのかという点。しかしこれだけではなくて、仮に食料として競合しない、仮にバイオ燃料として買い取ってもらえなければ、全くつくられないというものだったとしても、これによって、本来保全されるべきものが乱開発されてしまうことによって、むしろ環境負荷は高まるのではないかという懸念もあることは十分認識していただきたい。もちろん、だから認証という話が出てきているわけですが、こうではないということの一つ一つ丁寧に確認しながら対象にすることになると思います。拡大について、合理的なものは当然認めるべきだと思いますし、今認められているよりも環境負荷の小さいものなのに、入っていないものもあるわけですから、そういうものについては積極的に入れていくべきだと思いますが、あらゆるものが認められるわけでは

なく、相当厳しい審査の上でということは、当然わかっておられると思いますが、私たちもしていかなければいけないと思います。とてもわかりやすい食料品との競合品だけではなくて、副産物のものだって、原理的にはさっき言ったような環境負荷を与える可能性はゼロではない。可能性は低いと思いますが、ゼロではない。副産物を買って取ってくれるから開発されるけれども、もしそうでなかったとすれば、主産物だけの販売ではとても植えられない木があったとして、その木を植えるのが、本来は保全されるべき森林を開発したものだということだったとすると、副産物だったからといって絶対に環境負荷がないとは言えない。可能性はとても低いと思いますが、副産物だったらノーチェックでオーケーということは、決してないと思いますので、この点についてもきちんと見ていくことになると思います。

先ほどからずっと議論になっているRSPOに関しては、高村委員がおっしゃったとおりだと思います。ただ要求としては代替のものも同等と認めてほしいという要求と、それから、ほかのものがとれるのであればクオリティが一定水準を満たしている可能性があるのだから、猶予期間を少し延ばしてほしいというのは、質的に違う要求だと思います。後者であれば認められる可能性は十分あると思いますので、それについてはこの委員会でこの後また議論していけばいいと思いました。

枠の拡大に関しては、確かに失効がかなりの程度ありそうだというのは合理的な主張だと思います。しかし、考えていただきたいのは、買取りが決まったら20年にわたって買い取るわけです。そうすると、もしその見込みどおりでなく、枠を拡大したはいいいけれども、過大になってしまった。本来、ここまで枠を拡大すべきでなかった、そういうことになったときに、20年買取りを約束したのをやめるわけにはいかないの、今後20年間国民負担が続くことになる。一方で、本来もっと広げるべきだったものが1年遅れになったとすると、確かに普及が1年遅れるのは望ましくないことではあるけれど、一方で20年間国民負担が続くというのではなく、1年遅れるだけという非対称性を考えると、私はやはり安易に枠をこの段階で拡大するのではなく、それを見きわめた上で将来の枠について考えるのが合理的かと思いました。

以上です。

○山内委員長

ありがとうございます。大石委員。

○大石委員

ありがとうございます。基本的に高村委員、松村委員と同意見です。先ほど松村委員もおっしゃいましたように、特にこのバイオマスに関しては国民の目が厳しいということについてご存じのこととは思いますが確認しておきたいと思います。食料と競合するのではないか、それから、

わざわざ輸入するものがほとんどである、プラス、国民のF I T負担に支えられて電気を創るのに、これから長い年月も安定供給できるのか、原料そのものも持続可能なものなのか、という観点を忘れないでいただきたいというのが一番です。

そういう意味で、今回いろいろな新規の提案がありましたが、今だからまだ採れるのか、一時的には大量に採れるものなのか、何年間も持続的に安定して供給されるものなのかというところは、最低限きちんと見ておかなければいけないと思っております。

それからあと、パーム油のR S P O認証の話が先ほどから出てきておりますけれども、先ほどの協会の方のお話の中で気になる点がありました。なぜ認証油が足りないのかという話の中で、R S P OのS Gなどの条件づけをしているものは、既にほとんどは欧州と契約している、だから日本には入ってこないのだ、というお話しでした。ということは、日本にはきちんと認証されていないものしか入ってこない、となりますと、それをわざわざ国民の負担で継続して契約するというのは本末転倒ではないかなと思います。私は専門家ではありませんが、パーム油というのは、今、日本には燃料以外に、食料ですとか化粧品や洗剤などいろいろな用途で入ってきており、それだけでも、日本がマレーシアとかインドネシアの森林の乱開発にかなり関与しているのではないかという危惧しています。その上、さらに発電にも使われるということで、現在R S P Oの認証のものなら何とか良いのではないかと、という話になっていると思います。ですが、そもそもパーム油というのは、プランテーションへの土地転換において、かなりCO₂を出すということで、そのあたりを考えると、簡単に何でもいいとは言えないと思っております。それからM S P O、I S P Oの認証についても、実質これからどうなっていくかは、これは専門家の方に聞かなければいけません、これらはマレーシアとインドネシアそれぞれの国が、パーム油を自国の産業として育てたい輸出を増やしたいと思っつくる認証です。それらがR S P Oの認証よりもさらに厳しいものになるとは思えません。よくても同等まで行けるかどうかというものを、今この段階で認めるというのはちょっと理由にはならないのではないかなと思っております。以上です。

○山内委員長

どうもありがとうございました。そのほかにご発言ございますか。よろしいですか。

それでは、バイオマスなんですけれども、皆さんのご意見を伺っていると、まず1つは、導入量がどうなるのか、あるいはコストがどうなるのかということ。それに関係して、自立化ができるかどうか、こういうところが非常に大きなポイントだというふうなことを皆さんおっしゃいました。そういうことを前提にして、入札制をどうするか、調達価格の設定をどうするか、これを次回以降議論したいというふうに思います。

それから2つ目のポイントは、新規燃料ですかね。先ほど2つの団体の方からたくさん新規

燃料のご提案がありましたけれども、これについては今、何人かの委員がおっしゃいましたけれども、1つはコスト構造とか量の安定性とか、あるいは持続可能性の基準がどうなのかとか、それから今ありました食用の用途との競合ですとか、こういったところをいろんな観点から見なければいけないと、こういうことでございますので、これも事務局で再整理していただいて、次回以降の委員会で議論するというにしたいと思います。

それから、持続可能性基準です。それで、RSPO以外の基準が業界から提示されたということでもありますけれども、先ほども質問にありましたけれども、これらがRSPOと同等の基準で評価できるかどうか、この辺も事務局の整理とともに、これは専門家のヒアリングも必要だということでしたので、そういったことも事務局と相談して行っていきたいというふうに思います。

それからこの関係で、さらなる経過措置をということでありましたけれども、これも仮に認めるとすると、何を対象にどういう条件とするとか、それが合理的とかその辺のことが基準になると思いますので、この点も事務局で整理していただいてご議論ということにしたいと思います。

バイオマスの発電については以上のような感じで議論するのかなということですが、全体を通じて何かよろしいですか。

それでは、次回からのことを言った後で、松山部長にお話を伺いたいと思いますけれども、次回以降の委員会では、基本的には太陽光発電、それから風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマスのこの順で、本日の協会のヒアリングの結果を踏まえて議論していきたいと思います。その際、事務局から詳細なデータ、あるいは専門家のヒアリングということも加えていきたいというふうに思います。

ということで、次回はまず太陽光発電に関する論点から検討を行うこととしたいと思いますが、そういう形でよろしゅうございますか。ありがとうございます。

それでは、部長から一言。

○松山省エネルギー・新エネルギー部長

すみません、きょうは本当にありがとうございました。それぞれの電源、発電事業につきまして多角的にかつ大局的な観点でご指摘とご議論を頂戴して、本当にありがとうございました。今、抱えられている課題と進むべき方向性について、議論していく方向性が浮き彫りになってきたかなというふうに感じており、まことにありがとうございました、委員長、先生方。

そして、お集まりいただきました事業者の皆様方、それぞれの発電事業、今、抱えていらっしゃる課題、そして、今、悩んでいらっしゃる事、未来についてどういうことを考えているのかということが非常によくわかったところで、大変ありがとうございました。

先生方からのいろいろなご指摘の中で、主力電源化、FIT法の抜本見直しというお話がござ

いまして、ちょっと私のほうからエネルギー基本計画の見直しの作業の中に通じまして、この主力電源化ということについて申し上げてきていることについてちょっと補足して申し上げて、改めて確認させていただきますと、主力電源化ということについては、2つの、ある意味同じことなんですけれども、意味を持っているとさせていただきます。すなわち再生可能エネルギーという、まだ技術的に、コスト的のところを含めて、未熟な段階からいかにこれを立ち上げていくかという意味で、非常に大きな補助輪をつけて走らなきゃいけないところから、だんだんだんだん力強い再エネ産業になっていき、いわゆる主力の電源になるという強いものを担っていくということを目指していかなければならない。同時にそういうことになっていくようなフェーズになってきている。少なくとも世界を見渡したらそうなってきている、これは発電産業全体を見回しますれば、そういうものにしていくんだという強い意思のあらわれというふうにお考えいただければと思います。これは裏を返して申し上げていくということになりますと、電源としての発電事業としての競争の中で生き抜いていくということにならなければならない。きょう、先生方からいろいろ、それぞれのお言葉で同じような趣旨のことを頂戴しているところだとは思いますが、これはそれぞれの電源、自然エネルギーの電源だけでなく、火力であれ、大規模水力であれ、原子力であれ、それぞれの電源の特性というものがあり、そのコスト構造があり、事業構造があるということだと思っています。

それが、これからFITがどこかで終わってくるということを前提とした上で、そこに行き着くまでの間のFITということ考えたときに、将来的に主力の電源として競争でき得るような状況にしていかなければいけないということを強く思っているところでございまして、いわゆる発電事業としての自立ができるモデルであれ、事業であれ、事業者の方々であれということになっていくためには、どういった再エネの電源が有望であり、かつ、どういったものに対して、FITというのは導入措置でしかないものですから、導入という側面での支援策は何が必要なのかということを考えているところなんだと思います。

ですから、今後、調達価格等算定委員会の中でご議論いただく際に、まさにきょう、いろいろとご指摘いただきましたけれども、最終的に日本という国の中で、どのような形のエネルギーの供給のモデルがあるべき姿なのかと。これはいろんな形の意義づけというのはあるんだと思えますけれども、持続可能でかつ競争力のある形で定着していかなければならないというふう考えたところから、解きほぐしたときの導入措置としてのFIT、今、何が必要なのかということを見点として、もうこれは先生方がお持ちのところでございますが、次回以降、それぞれの電源ごとにご議論を頂戴していただければと思っています。

そして、FIT法の抜本見直しでございますけれども、その上で、今の運用の中で足らざると

ころについては、法律としての措置が必要になってまいります。これは存続の是非のところも含めてなってくるわけでございますけれども、ただ、今、この時点であるべき姿ということを見直すべきところは、ぜひとも委員会の中で、先生方のほうで忌憚なくご意見頂戴しまして、これを踏まえて、我々も制度論のことも含めて対応してまいりたいと思っておりますので、何とぞよろしくお願ひ申し上げたいと思います。きょうは本当にありがとうございます。

私のほうは以上でございます。

○山内委員長

どうもありがとうございました。

それでは、次回の開催について、事務局からお願いいたします。

○山崎新エネルギー課長

ありがとうございました。それでは、次回の委員会につきましては、今後、日程調整をさせていただきますまして、決まり次第、ホームページ等で公表させていただきたいと思ひます。

よろしくお願ひいたします。

3. 閉会

○山内委員長

それでは、以上をもちまして、第39回調達価格等算定委員会を閉会とさせていただきます。

ご熱心にご討議、ご協力いただきまして、どうもありがとうございました。

(お問合せ先)

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課

電話：03-3501-4031

FAX：03-3501-1365