

第 71 回 調達価格等算定委員会

日時 令和 3 年 10 月 29 日（月） 9 : 00～12 : 00

場所 オンライン会議

1. 開会

○能村課長

おはようございます。定刻になりましたので、ただ今から第 71 回調達価格等算定委員会を開催いたします。

皆さまにおかれましては、ご多忙にもかかわらず朝早くからご出席いただきまして、ありがとうございます。

オンラインでの開催に当たりまして事務的な留意点を 2 点申し上げます。

1 点目でございます。委員の先生方および各団体の皆さまにおかれましては、この委員会中、ビデオをオフの状態にさせていただきますようお願いいたします。また、ご発言のとき以外はマイクをミュートの状態にさせていただきますようお願いいたします。

2 点目でございます。通信のトラブルが生じた際には、事前にお伝えしております事務局のメールアドレスまたは電話番号にご連絡いただければと思います。改善が見られない場合は、電話にて音声をつなぐ形で進めさせていただきます。

2. 議事

各電源の再エネ事業者団体に対するヒアリング

- ・ 一般社団法人太陽光発電協会
- ・ 一般社団法人日本風力発電協会
- ・ 日本地熱協会
- ・ 公営電気事業経営者会議、大口自家発電施設者懇話会水力発電委員会、
全国小水力利用推進協議会、水力発電事業懇話会
- ・ 一般社団法人バイオマス発電事業者協会
- ・ 一般社団法人環境・エネルギー事業支援協会
- ・ 一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会
- ・ 一般社団法人日本有機資源協会

○能村課長

それでは、高村委員長に以後の議事進行をお願いいたします。

○高村委員長

皆さん、おはようございます。お手元の議事次第に従って議事を進めてまいります。

それでは、まず事務局から配布資料の確認をお願いできますでしょうか。

○能村課長

事務局でございます。まず、インターネット中継でご覧の皆さまは、経済産業省のホームページにアップロードしてございますファイルをご覧ください。

資料でございますけれども、配布資料一覧にございますが、議事次第、委員等、委員の名簿、各団体の皆さまからのご発表資料を資料1から8までご用意しております。

以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。本日は、議事次第にもございますように、太陽光発電、風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電の各団体から各電源に関する実態や、あるいはご意見などをお伺いしたいというふうに考えております。

ご発表いただく順番ですけれども、太陽光発電、風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電の順でお願いをしたいと思いますっております。

進め方でございますが、ヒアリング全体として前半と後半の二つに分けて行いたいというふうに思っております。前半は、太陽光発電、風力発電について二つの団体からご説明をいただいた後に、委員の皆さまからコメントをいただいて議論をさせていただければと思います。

そして、後半の第2部でございますけれども、同様に地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電について各団体からご説明をいただいた後に、まとめて委員会の委員の皆さまからコメントをいただいて議論ができればと思います。

本日は多くの団体にご発表いただきますので、大変恐縮でございますけれども、バイオマス発電を除く各団体の皆さまにおかれましては、それぞれ8分以内、バイオマス発電については複数の団体にご発表いただきますので、バイオマス発電の各団体それぞれ3分以内でのご説明にご協力をお願いできればと思います。

それでは、早速ですけれども、まず太陽光発電につきまして、一般社団法人太陽光発電協会企画部長の増川武昭様からご説明をお願いしたいと思います。増川さん、どうぞよろしくお願ひします。

○太陽光発電協会（増川部長）

おはようございます。太陽光発電協会の増川でございます。よろしいでしょうか。

○高村委員長

はい、お願いいたします。

○太陽光発電協会（増川部長）

本日は、意見表明の機会をいただき大変感謝申し上げます。

まず、2ページをご覧ください。前回の本委員会では、太陽光発電に関しまして6つの論点を示されました。これらの論点に関しまして、当協会が実施したアンケート調査の結果を踏まえながら私どもの考えを述べさせていただきます。

次のページをご覧ください。まずは、導入の推移と新規案件の開発状況についてでございます。

4ページをご覧ください。住宅用太陽光の状況でございますけれども、上のグラフをご覧ください。2017年度から2020年度まで年平均約14.3万件で推移しておりますが、2012年7月から2013年度のピークに比べますと比較して半減しているということが分かります。下のグラフでは、新築住宅の着工件数は減少傾向にあることが示されています。このままでは住宅用太陽光の導入件数についても、新築住宅の着工件数の減少に伴い今後さらに減少していくのではと懸念されています。

続きまして、5ページをご覧ください。事業用太陽光発電につきましては、2014年度から2015年度にかけては年間で8GWを超える導入量を記録しております。しかしながら、2016年度から2020年度においては少し下がりましたが、年間5GW程度の新規導入が続き、一見すると順調には見えます。しかしながら、実態は、過去にFIT認定された既認定案件の稼働によって導入量が維持されております。

6ページをご覧ください。事業用太陽光のFIT認定量は2015年度以降減少しております。2020年度は0.9GWまで大きく減っております。この傾向が続けば、早晚、事業用太陽光発電の年間導入量は現状の5GW程度から1GWを下回るレベルになると思われま。太陽光発電の主力化には、足元の減少トレンドを反転させ上昇トレンドにしなければならぬと思っております。

7ページをご覧ください。事業用太陽光を手掛ける事業者のアンケート調査で、新規案件開発の意欲に関する実態を調べました。左のグラフが2021年度、右が2022年度の規模別の新規開発の見込みについて、回答のあった事業者の比率で示しております。ご覧のとおり、21年度も22年度も赤い色の新規なし、それから、オレンジ色の前年比半減が大半でありまして、事業者の新規開発意欲は低迷したままでございます。一方、少数ではありますが、青い色で示した前年以上の新規開発を見込む事業者も存在はしております。

ご参考までに、事業者の生の声を下の方に示しましたが、今年度2021年度においては、資材コストが高騰しており、経済性が悪化している。工事費は高止まりしており、積極的な投資ができない。10円程度の買い取り価格では事業採算性が見合わないなどといった意見があります。

なお、資機材の高騰につきましては、住宅用についても同様であり、一過性であることを願っておりますが、先が見えない状況であります。

続きまして、FIP制度が始まる22年度につきまして右の方に記載しましたが、FIPは制度として不透明なところがあるので様子見。系統制約が改善されることを前提に、新規開発案件を検討していくといった意見がございます。

続きまして、8ページをご覧ください。以上で説明した太陽光発電の導入量の推移と、新規案件の開発状況をまとめてございます。下の方をご覧ください。住宅用につきましては、導入件数がピーク時の半分程度に低迷したままであり、将来は新築住宅の着工件数の減少

に伴い導入件数が減っていく可能性がございます。事業用につきましては、現行のトレンドが続けば導入容量は近い将来1GWを下回る可能性があり、産業としての成長が見込めず、事業者の撤退が進めば自立化に向けたコスト低減も困難となることが懸念されています。

いずれにしましても、日本の太陽光産業の現状は危機的な状況であるといっても過言ではなく、何とかこの状況を打開して、FITから自立した電源として成長することを目指さなければいけないと思っている次第であります。

次のページをお願いいたします。続きまして、新規開発案件のコスト低減動向についてでございます。

10 ページをご覧ください。太陽光発電協会はコスト低減と電力市場の統合を推進し、2030年までにFITから自立した電源となることを目指しております。事業用太陽光に関しましては、以下のようなコスト低減目標を掲げております。①のトップランナーについては、2025年ごろまでに7円/kWhを目指し、②業界平均といたしましては、2030年までに7円/kWhを目指すとしております。

なお、これらの目標を達成し、FITから自立するためには、下の方に参考として記載いたしましたコスト低減に向けた事業者による取り組み、ならびに、コスト低減、価値創出に向けて求められる環境整備が不可欠であると考えております。説明は割愛させていただきます。

11 ページをご覧ください。地上設置太陽光のシステム費用の推移につきまして、規模別に前年度のアンケート調査の結果と比較しております。青い色が昨年度の調査の2021年度の見込み、オレンジ色が今回の調査の2022年度の見込みです。昨年との比較より、全体としてのkW当たりのシステム費用の低減は徐々に進みつつあると言えます。しかしながら、業界平均のコスト見通しとしては、トップランナーとされます14万円/kWのレベルには来年度でも届かず、2023年度より先になる見込みであります。すなわち、トップランナーレベルに到達するにはまだまだ時間を要するということです。

なお、今回の調査結果には、足元の資機材の高騰が反映し切れていない可能性があり、その動向次第では結果が変わる可能性があることにご留意をいただきたいと考えております。

12 ページをご覧ください。2023年度以降の調達価格と基準価格に関する要望でございます。事業者アンケートの結果からは、全体としてはシステム費用の低減は徐々に進みつつあると言えます。しかしながら、業界平均のコスト見通しとしてはトップランナーとされる14万円/kWのレベルにはまだ届かない。それから、事業者の生の声としても、2022年度の価格レベルが低過ぎて事業採算が合わない、あるいは、事業リスクに見合わないといった意見が多く聞こえてきます。

それから、FIT認定容量が大きく減少してきたのは、調達価格の下落スピードが事業者のコスト削減ペースを上回っていることにあると推察されます。

また、前回の本委員会の資料において、国内の事業用太陽光発電で10円/kWh未満で事業が実施できているのは、増加傾向にあるとはいえ全体の0.5%でしかなく、10円未満を

達成できているトップランナーは少数でしかありません。

今後さらなる低減を進めて 2030 年に業界として 7 円を達成し、太陽光発電の自立化を実現するには、事業者の開発意欲と一定程度の市場規模が不可欠と考えております。

以上より、私どもといたしましては、事業者による持続的なコスト低減を進め、2030 年までに F I T からの自立と市場統合を実現するためにも、当面、大体 2025 年、5 年後ごろまでと考えておりますけれども、調達価格、基準価格の維持をお願いしたいと思っております。

なお、ここには記載しておりませんが、申し述べさせていただきたいことが 2 つございます。

1 つ目は、足元の資機材の高騰と供給制約についてですが、これらは一過性であり構造的ではないものを願いながら、どうなるか分かりませんが、事業者が身を切って対応していることにつきましてご認識いただければ幸いです。

2 つ目は、調達価格、基準価格を上げてほしい、価格を上げてほしいという事業者の意見が大変多いということでございます。買い取り価格が 14 円程度に下がっている現状においては、新規に案件を開発しようとする志のある事業者は、一時期に比べかなり少なくなっておりますけれども、そういった事業者の切実な声であることをご理解いただければ幸いです。

続きまして、次のページ 13 ページをご覧ください。こちらはコスト低減、それから 7 円に向けて価格低減を進めるイメージでございます。これから数年間調達価格を維持しても、われわれの目標は変わらず自立化することであることを示しております。

続きまして、15 ページをお願いいたします。これからは太陽光発電の自立化、主力化に向けた要望事項でございます。

まず、16 ページ、3-1 入札制度に関する要望でございます。上限価格の事前公開につきましては、2022 年度以降も継続をお願いいたします。入札実施回数につきましても、2021 年度と同様に年 4 回の実施を継続願います。

それから F I T、F I P、F I T 入札、F I P 入札の対象区分についてですけれども、2023 年度の入札対象区分に関しましては、下の表にお示ししましたが、1 MW 上の屋根設置を除きまして、2022 年度の対象区分を維持したいと考えております。1 MW 以上において屋根上設置の区分を新たに設定し、入札対象からの除外をお願いするのは、需要家自らが工場の屋根に設置し、余剰電力等を F I P で売電する場合、F I P と入札の両方への対応は困難な状況であるためでございます。

続きまして 17 ページをご覧ください。地域活用要件に関する 3-2 要望でございます。これは要件の拡大を要望するものでございますけれども、10~50 kW に関しましては、自家消費率 30% 以上、あるいは、営農型等の要件を満たす必要があるわけでございますけれども、以下に示しました①から④の条件を満たす場合においても地域活用電源として認めていただきたいと思いますと考えております。①は温対法におけるポジティブゾーニングエリアに計画

され地域から歓迎される案件、それから②は地域新電力等に買い取られ、地域内で消費されることが契約で保証されている案件、③事業主体が当該地域に居住し、事業収益が地域に還元されるような案件、それから④は集合住宅の屋根上に設置され、10～20kWの案件であるということでございます。

参考情報といたしまして、当協会は地域との共生を推進する目的で、10～50kWの設備の健全化を含めて幅広い活動に取り組んでおります。詳細は参考資料の6をご覧ください。

次のページをお願いいたします。18ページでございます。3-3、FIP制度に関する要望でございます。FITから自立し、電力市場への統合を進めるためにはFIPの成功が鍵となると思っております。FIPの成功のためには、より多くの事業者がFIPを選択し、既存FITからFIPへの移行が進むことでアグリゲーターが育成されることが肝要と考えております。

しかしながら、下の図で表しましたけれども、アンケート調査の結果は、現時点では既存FITからFIPへの移行を計画している事業者はごく少数であることが分かりました。これは大変残念なことでございます。

従いまして、FIP制度が定着するまでの間はアップサイドを残しつつ、事業予見性を大きく損なうようなリスクをできるだけ軽減していただけるようご配慮願ひ、ファインチューニングを継続していただきたいと思ひます。

それからもう1つでございますけれども、10～50kW、これは今FIPの対象になってございませぬけれども、できるだけ早くFIPの選択とFIPへの移行が可能となるようにしていただきたいと考えております。

次のページ19ページをご覧ください。これは住宅用太陽光発電に関する要望でございます。われわれの願ひは、新築の住宅向けと既築住宅向けの調達価格を分けて設定していただくことをぜひ検討していただきたいということでございます。理由は、既築住宅への設置コストは足場等の追加コストが発生し、新築住宅と比較して高いという実態がございませぬ。既築住宅への導入が低迷してございませぬ、拡大に向けた、今、施策が求められているわけですが、既築住宅への導入促進策として、第三者所有モデルの普及拡大が期待されておるところでございますけれども、事業者にとっては経済性の確保の難しさが課題となっております。こういった課題を解決するためにも、設置コストが割高である既築住宅向けの調達価格を新築住宅とは別に設定することを検討願ひたいと思ひます。

それから、資機材の高騰の影響につきましては、これは住宅用に関しても大変深刻な状況となっております。これが一過性であることをわれわれは願ひながら、事業者が身を切って対応しているということをご理解いただければと思ひます。

私からは以上でございます。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございました。それでは続いて、風力発電につきまして、一般社団法人日本風力発電協会祓川清様からご説明をお願いいたします。恐縮ですが、8分という時間の

厳守をお願いしたいと思います。それでは、祓川さんお願いいたします。

○日本風力発電協会（祓川副代表理事）

祓川でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、早速2ページに本日のご説明の内容を簡単に記しております、具体的には4ページから説明させていただきます。

カーボンニュートラルの実現に向けてということで、最初のポツ1の真ん中ですけど、2030年度の再エネ導入見込量、陸上風力17.9GW、洋上風力5.7GW、合計23.6GWということになっておりますが、JWPAとしては陸上26GW、洋上10GW、合計36GWを目指す。その差というのは12.4GWでございます。

ポツ4個目ですが、再エネの電力市場システムの統合というのは、やはり関連する諸制度および市場環境を欧州並み程度に整えることが最優先でありまして、なかなか市場環境が整わないとリスクが大きくなり、ファイナンスも困難になるということでございますので、何とぞご配慮をお願いしたいというところでございます。

6ページに移らせていただきます。現状認識ですが、太陽光発電、バイオマス発電については、FIT入札でそれぞれ4年、3年の実績がございます。例えば、変動電源である太陽光発電と風力発電とでは導入量に大きな差があり、発電所の規模も大きく異なります。また、接続する系統も大きな違いがあります。現実的に風力発電では、実際に入札実績がなく、本日、陸上風力の1GWのFIT入札が締め切られるというような状況だと認識しております。

洋上風力については、商用規模のウィンドファームの稼働実績がなく、価格設定のための想定コストを議論するための十分なデータが得られないと考えています。

従って、複数の洋上風力案件のコスト実績を踏まえた上で検討すべきではないかと考えております。

続きまして7ページに移らせていただきます。FIT制度に係る諸課題、発電事業者の希望により本年度から導入されるFIT制度、入札対象外の新規認定や移行についてでございますが、2023年度までFIT入札と併存させ、その間に以下のような対策を進めていただきたいというふうに考えています。アグリゲーターの確保、卸電力市場、時間前市場の充実というのは極めて重要でございます。インバランス料金制度、発電出力予測、ファイナンス、ここは銀行等との協議が必要になってくるというような状況でございます。

続きまして8ページです。今後の陸上風力発電につきまして、協会内でいろんな意見がございましたが、既設を含めて可能な案件については、FIT入札対象外を選択できるような制度としていただいて、ただし、入札案件につきましては、FIT入札を23年度まで継続いただき、24年度からFIT入札の適用を目指していただくということをお願いしたいと思います。今後の案件の中でリプレース案件については極めて重要なので、2023年度までのFIT入札対象外としていただければと考えています。

9ページですが、地域活用電源として以下の3つの条件を考えておりますが、こういうも

のが整った場合には、地域活用電源としてFIT入札対象外を認めていただければというふうに考えています。

10 ページです。陸上風力発電の2022年度以降の入札制ということです。一番下の表を見ただけだと思うのですが、まず2030年の再エネ導入見込み量、政府公表の17.9GWを実現するには、今後2GW以上の複数年の認定量が必要になるだろうということです。募集規模もその程度を考えていく必要があるのではないか。それに伴って、入札上限額はこの表でいきますと1円程度ずつ下げていくということでございます。FIT・FIP制度については、23年度までFIT入札を継続いただき、入札制の諸条件が整った場合、24年度からFIP入札に移行していくのがよろしいのではないかとこのように考えています。

11 ページです。着床式洋上風力発電につきましては、FIP制度によるいろいろな諸課題、先ほど申し述べましたが、それと日本版セントラル方式の制度化を待ってからFIP制度に移るとするのが好ましいということなので、現行のFITを継続していただきたい。浮体式については、まだ実績もないということなので、同規模の価格36円を継続されてはというふうに考えています。

続きまして12ページですが、特に洋上風力につきましては、日本版セントラル方式の早期導入が必要です。(1)でございますが、特に風況データや海底の基礎につきまして、調査が1カ所ぐらいのデータでは、なかなか事業者がそれをもって査定することは困難ですので、適切な調査、環境アセスメントの実施、それから送配電の責任分界点を欧州並みにしていただき、13ページでございますが、促進区域の募集規模も現在の1GWということで、官民協議会で合意いただいておりますが、中長期的には促進区域の募集規模も増やしていただくようなことで検討いただければと思います。地元地域の合意形成も有用ですし、許認可手続きについてのアシストもぜひお願いしたいと思っております。

14 ページですが、特に入札および発電コストの低減に向けてということで、陸上につきましては送電線の長距離化等におきまして、最初は5,000円/kWぐらいものから直近で2万円/kW、今後のものについては3~6万円/kWというふうなコストの負担が増大しているというようなことで、設備費は低下傾向を維持していますが、接続費が増大化してきているという動きでございます。洋上風力についても、50~70kmの陸上送電線を敷設するような案件も出ておきまして、運転開始期限を超過するリスクがあると考えています。

15 ページは、最近の実態調査結果でございます。設備費は下がっているけど接続費は増えている。

16 ページは、接続費の見込みでございます。

17 ページは、オランダと日本の例で、日本の場合をオランダ方式、あるいはドイツ、欧州並みに変えていかなければということでございます。

以上でございます。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございました。それでは、ただ今いただきました太陽光発電協会、それから日本風力発電協会のご発表を踏まえて質疑、討議を行っていきたいと思います。2つの協会のご発表内容につきまして委員からご意見、ご質問などございましたら、通例でございますけれども、スカイプのコメント欄にお名前と発言希望の旨お書きいただければと思います。

先ほども冒頭に事務局からもございましたけれども、もし何かトラブル、不明点等ありましたら事前に事務局から連絡させていただいておりますメールアドレスあるいは連絡先までお知らせいただければと思います。

それでは、いかがでしょうか。委員の皆さまからご質問、ご意見、いただければと思いますけれども、いかがでしょうか。もしご発言の希望がなければ前回の山内先生方式で、あいうえお順でお願いをしていこうかと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

それでは、申し訳ありません、秋元委員、あいうえお順になります。お願いしてもよろしいでしょうか。

○秋元委員

ありがとうございます。秋元です。ご説明いただきまして大変勉強になりましたし、ご要望、承ったということでございます。

ただ、まず、やっぱり全体論ということを改めて申し上げたいと思いますが、私も当然ながら、これだけ気候変動問題が重要になっていて、エネルギー基本計画、エネルギー需給見通しでも再エネを大幅に増やさないといけないということの中で、太陽光、風力を大幅に増やしていく方策を考えたいというふうに思うわけでございますが、ただ、同時に、当然ながらそこにこれまでもこのFIT制度の下、相当大きな国民負担が発生しているわけでございますので、国民負担をどういうふうに抑制しながら太陽光、風力、その他再エネを拡大していくかというバランスを図っていかないといけないという思いでいるわけでございます。

そういう意味からも、太陽光発電協会様が今かなり新規の認定が減っていて危機的な状況だというふうにおっしゃられたことに関して問題意識は共有するものの、一方、コスト負担の方も危機的な状況だと理解していますので、そういう中のどういうバランスの方向がいいのかということを考えていきたいなと思って聞いていたところでございます。

そういう意味からして、別に太陽光発電協会様がということでもないのですが、これまで例えばエネルギー基本計画の議論等で議論のあったときには、太陽光発電のコストが相当低減してきていて、もう安価だ、安価だということをさんざん、太陽光発電協会様がそうおっしゃったということでもないのですが、そういうアピールをされている一方で、今回FITの価格は少なくとも2025年まで据え置いてほしいというご要望で、私の理解からすると、いろいろご意見、お話をいただきましたけど、短期的には資材価格の高騰等もあって価格が上がってきているという認識を私も持っていますし、だんだん適地も少なくなっている中で厳しくなっているということはよく理解するものの、一方で、安価だということをいろいろ強調される中で、その矛盾は何なんだという感じは正直思うところで、ここをうまく解決していかないと、なかなか両方の負担を減らしながら量を増やしていくことは

できないのかなというふうに思って聞いていたところです。

基本的にやはり太陽光は早くF I Pに移行していかないといけないと思っていますし、さらにその先、F I Pからも脱却していくということが求められているというふうに思いますので、もう少しkWh当たり7円の道筋を、もう少しどういう方策を取っていくのかというところの目安をもう少し語っていただけないかなという感じはしました。

さらに、kWh当たり、ちょっとこれは私の認識の間違いなのかもしれませんが、kWh当たり7円というのはF I T価格等で7円という認識は持っていたんですけど、今のご説明の資料の中ではF I Tの価格としては8.5円ということで、1.5円下駄を履いていただいているので、その辺りもちょっと少し高過ぎないかなという認識を持っているところです。全体の価格として、仕上がりとしてkWh当たり7円を目指さないといけないんじゃないかなという気もして聞いていたところでございます。

あとは、既設を分けてほしいという、既設住宅への設置の価格を割り引いてほしいというご意見もあったんですが、ちょっとやはり、ご意見は分からないでもないんですけども、ただ、全体の費用対効果、費用効率的に導入していくということがやっぱり求められる中で、あまり細分化するのはどうかなというふうに思って聞いたところございまして、その辺りについても、もし追加でご意見があればお聞かせいただければと思います。

ちょっと、すみません、メモがはっきりしていないところもあるので、いったん次、風力発電様でございますが、こちらも基本的にF I Pへの移行が大変に重要だというふうに考えていますので、ご意見としてはF I Tを続けてほしいというような感じのご意見だったと思いますが、やはりF I Tは事業者リスクが非常に少ないので、やっぱり競争的、しかも通常の電源としてやっぱりある事業リスクを取っていただけて、その中で工夫をいただけてコストを下げっていくということが重要だと思いますので、そういうところにももう少し前向きでどうでしょうというような感じで聞いていたところでございます。

あと、日本版セントラル方式ということもおっしゃっていたと思いますが、その場合は、やはり政府が一部事業リスクをテイクするということだというふうに理解していますので、もしそういう形になっていくとすると、例えばIRRの引き下げなどとセットで考えていくということが重要だと思いますので、その辺りも含めて全体の考え方ということをもう一度もしご意見があればお聞かせいただければと思います。すみません、1回以上とさせていただきます。

○高村委員長

ありがとうございます。また、団体からのご回答を受けてご質問の追加、あるいはご意見の追加があればお願いいたします。

それでは、続きまして、安藤委員お願いしてもよろしいでしょうか。

○安藤委員

安藤です。よろしく申し上げます。

今、秋元委員からあった話と相当にかぶっている部分ではありますが、まず太陽光につい

て 12 ページ目の資料のところ、またその後の 13 ページ目もそうですけれども、価格維持を図ると 7 円を達成できるというロジックがいまいち私にとっては不明解に感じております。この仕組みというか、なぜそれが成立すると主張されるのかということがもう少し丁寧に分かるとうろしいかと思いました。

また、19 ページ目のところで、既築と新築で分けるというのは、もし分けて既築を優遇するとなったとすると、新築時にあえて太陽光を付けずに引き渡しが終わってから工事をするなど、かえって無駄なことを引き起こしかねないのかということが気になっているんですが、だからといって新築引き渡しから一定の期間空けて移行を既築、新築の分岐点にするというのなかなか煩わしいのではないかということで、私もここを分けるというのは相当うまく制度をつくらないと機能しないのではないかという点に懸念を持っています。

次に、風力についてですが、F I P 制度に関する諸課題があるというのはご意見としては分かりますが、それというのは風力に特別な理由ではないよねということで、風力を特別扱いする理由にはならないので、F I P 制度全体の問題として問題提起をしていただいているのか、もしそうであったとすると、風力に限らず全体としての F I P 制度の考え方をよく理解する、また、検討する必要があるという議論かなと感じました。

こちらも秋元委員からあったとおり、同じく 12 ページのところ以降、日本版セントラル方式といっても、どのような形でどの部分まで国が関与するのかと、事業者はリスクを取らず国が全部お膳立てをしてそこに乗っかるというだけで仕組みとして機能するのか、そのときに事業者がどのくらいの利益を得るのが適正なのかというのは当然に議論になってくると思います。自前でどのくらいの取り組みが行われるのかということのバランスというのも大事だと理解しています。

私からのコメントは以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。それでは、今の秋元委員、安藤委員のご質問、ご意見について、それぞれ太陽光発電協会、日本風力発電協会からお答えをいただいてよろしいでしょうか。その後、大石委員、松村委員のご質問、ご発言に移りたいと思います。それでは、もしよろしければ増川さん、お願いしてもよろしいですか。

○太陽光発電協会（増川部長）

太陽光発電協会増川でございます。それでは、今いただきましたご質問、あるいはご意見につきまして回答させていただきます。

まず、秋元委員でございますけれども、コストが 7 円なのに、今の調達価格として 8.5 円というふうに説明させていただきました。これは I R R 4 % 相当分を乗せて 8.5 円ぐらいになるということで、これにつきましてはエネ庁さんの以前の資料でもそういう話が出ておまして、それを参考にこういうふうにさせていただきました。これはあくまでも 2030 年時点のわれわれの途中経過としての、全体の平均としてこれぐらいということで、これ以降ももちろんコスト低減を続けて、最終的には調達価格相当、I R R を含めても 7 円を目指

さなければいけない、その可能性は十分あると考えております。

それから、住宅につきまして、既設と新設、分けて価格設定をしてほしいということでございますけれども、この背景でございますのは、今、日本全国の戸建て住宅は2,000棟を超えていると私、認識しておりますけれども、そのうち10%程度しかまだ太陽光は設置されておりません。今後も今、新築に搭載率というのは、おおよそですけれども、新築住宅のフローとしては2割ぐらいかなということで、ストックとして搭載されていないものが相当たくさんある。ここにどうやって載せていくかというのが非常に大きな課題だとわれわれは認識しております、そういった背景がありまして今回の要望となりました。

国民負担の件でございますけれども、住宅用は確かに国民負担ということでは懸念されると思うんですけれども、まず買い取り期間は10年であるということ。それから、自家消費分につきましては国民負担になっていないというふうに理解しておりますので、今でも買い取り価格の方は自家消費の価格より安いということもあって、自家消費を増やすというインセンティブはあるわけでございます。それをどんどん増やしていくということが大きな課題であり、それができれば国民負担も減っていくというふうに認識しております。

それから、安藤委員から、それから秋元委員からもご指摘ありましたけれども、7円あるいは8.5円の調達価格に向けてどうやって価格を低減していくんだと、その道筋が見えないというご指摘がございましたけれども、それにつきましては、私どももいろいろ検討をしております、これは参考資料の方に付けておりますけど、33ページをご覧ください。これは結構ドイツの実態、それから日本のコスト実態というのを丹念に比較検討いたしまして、どこが違うんだということをいろいろわれわれも調べた結果、ここに書いてございますとおり、例えば開発費、森林を開発してということはドイツではないわけでございます、そういうできるだけフラットな土地を開発することで開発コストを下げるとか、工事費に関しましては、例えばドイツでは日本に比較して工事期間が3分の1ぐらいということも調査結果でありますので、それをどうやって工期を短くしていくかということで、工事費も相当削減できるだろう。それから、今は、稼働年数を20年で設定されていると思っておりますけれども、それを30年に延長することでコストを下げることもできる。それから、モジュールにつきましても、太陽電池パネルでございますけれども、変換効率が毎年上がっております、以前15%程度だったのが今は20%近く、2030年ぐらいには恐らく24%ぐらいまで上がっていくんじゃないかということを期待しております、変換効率が上がれば、例えば変換効率が倍になれば設置面積が半分で済みます。そのことによって開発費、それから、その他の資機材のコストも下げることができて、トータルとして開発費は下がる。そういったことも踏まえて、簡単ではございませんけれども、いろんなことをいろんな解決していかなければいけないことはたくさんあるんですけれども、その7円という目標は決して不可能ではなく達成可能、2030年ごろまでは達成可能ではないかというふうに考えております。

以上でございます。

それから、安藤委員の方から既築と新築を分けた場合、わざと既築のように見せかけてという、確かにその懸念ございますので、そういったモラルハザードが起きないように制度設計をしっかりとやっていただくことが肝要ではないかというふうに考えております。

私の方からは以上でございます。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございます。また、この後ご質問が出た際に追加でお答えをいただいても結構でございます。

それでは、日本風力発電協会の祓川さん、お願いしてもよろしいでしょうか。

○日本風力発電協会（祓川副代表理事）

音がちょっとあれなんですけど、聞こえますでしょうか。

○高村委員長

ちょっと声が小さく聞こえているようです。

○日本風力発電協会（祓川副代表理事）

発言、もう少し後にさせていただいて、もう1回入り直します。

○高村委員長

分かりました。それでは、申し訳ありません。入り直してさせていただいて、その間、ご質問ご意見の方を先に進めさせていただきます。申し訳ありません。

それでは、一度入り直していただく間に恐縮ですけれども、大石委員のご質問ご意見お願いしてもよろしいでしょうか。

○大石委員

ありがとうございます。聞こえておりますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○大石委員

ご説明ありがとうございました。まず、太陽光発電についてですけれども、秋元委員もおっしゃいましたように、今後、再生可能エネルギーを日本で主力化していく上で、やはり一番期待されているのが太陽光発電だと思います。今日のお話では、厳しいお話もいろいろ出てはありましたが、やはり国民としても太陽光発電は日本の中では現在も主流であり、今後も期待が大きいことから、ぜひ業界としてもなんとか頑張っていたきたいというのが最初の要望になります。

質問です。そうは言いつつ、先ほどお話を伺っておりますと、なかなか導入量が伸びないとのこと、住宅にしても事業にしても半減している、というお話がありました。

ただ、今後のエネルギー基本計画に基づき、各省庁がいろいろな施策を考えているということで、例えば、国交省などでは新築の住宅の6割に太陽光を載せるようにしたい、という方針も出してあります。そのように、今後決して暗い話ばかりではないのではないかなと思っていますところでは。

事業者の皆さまからは、コストが一番の問題であるということ。最終的には調達価格は7円を目指しているわけですが、そこもなかなか難しいというお話がありました。説明資料の10ページのところ、太陽光発電が自立した電源となるためのコスト低減目標というところで、トップランナーを2025年に7円、2030年までには平均で7円というふうに書いてあり、その下には、コスト低減に向けた事業者による取り組みの例ですとか、あと、価値創出に向けて求められる環境整備ということを書いていたいただいています。今、環境整備のところを見ますと、国としても完璧ではないにしろ、系統制約の克服ですとか、ポジティブゾーニングに関しても始めているところで、これからこの効果というのは出るのではないかなと思っ
ているわけですが、この中でまず真っ先に太陽光発電のコストが低減するために必要なものというのは何なのかという点についてお聞きしたいと思います。どこがまだ足りないのかというところについて、ご意見いただければありがたいです、これが1点目です。

それから2点目は、先ほど秋元委員、それから安藤委員の方からお話がありました既築住宅への設置についてです。新築は新築時と同時に太陽光を屋根に付けられますので、目標も高めに設定して、今後増えていくだろうということは想定されます。ですが、既築の屋根に載せるというのは、おっしゃるようにそんなに簡単なことではないとは思いますが、これはFITの制度の中で何とか対策を、という話ではなく、例えば既築住宅の設置については、足場のための追加コストについては別の補助金を付けるなど、他のところで手当てすべきものではないかと思っております。FITの中で、新築と既築で調達価格に差をつけるというのは、お話を聞いていても少し違和感がありました。そうすることによって、最初から新築に載せないことを選択する人が増えてしまうのではないかと、との心配も含めて、少し疑問を持ちましたのでご説明いただけるとありがたいです。先ほども一応ご説明はいただいておりますが、やはり違和感があるということをお伝えしたいと思います。太陽光については、以上です。

それから、日本風力発電協会様、ありがとうございます。私は、今後、日本でも風力への期待は大きく、増えていかなければいけないと思っております。ただ、洋上風力についてはかなりいろいろな場面で情報も受取りますし、今後、大型のものが増えていくということを知っているのですが、やはり陸上風力のところの話がなかなか消費者のところにも届いていないと感じております。今後、日本における陸上風力というのがどうあるべきなのか。ご要望としては、FITにいくことに対して、もう少し待つて欲しいというようなお話でしたけれども、そもそも陸上風力の今後の見通しについて、日本の中でどのくらい増えていくのか、またコスト低減のためにどういう制度が必要かというような基本のところを、もう少し陸上風力の実情とともに教えていただけるとありがたいと思っておりました。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。それでは、松村委員お願いできますでしょうか。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○松村委員

まず、秋元委員がご指摘になった点は、全て私も同意します。全くそのとおりだと思います。それから、大石委員、安藤委員がご指摘になった点も、先ほどのモラルハザードの点を除くと全てもっともだと思います。

今言った太陽光発電の既築でモラルハザードが起こるのではないかという点に関しては、比較的簡単な解決方法がある。X年以降に建てられた家に付けるものと、それ以前に建てられた家に付けるものとの価格を分ければ、そのモラルハザードは簡単に防ぐことはできる。しかし、大石委員、安藤委員もご指摘になったとおり、それが本当にいいのかという点については、2人の意見に賛同いたします。一般論として、サブカテゴリーを次々と分けていって、それぞれコストが高いから高い買い取り価格、と整理するのが本当にいいのかという点に関しては、かなり抑制的に考えるべき。先ほどのご指摘以外にもいろんなゆがみは出てくるので、コストが高いから買い取り価格高くて当然だという発想は、改めるべきだと思います。

さらに、新築に付けるときと既築に付けるときで買い取り価格が違うという格好で整理するのは、付ける消費者の理解が本当に得られるのか、ということを考えると、大石委員のご指摘のとおり、別のやり方を考える方が、はるかに筋がいいと思いました。

次に、太陽光協会のスライド12のところ。問題になっている、当面は調達価格、基準価格の維持という議論です。ここで正しく書かれているとおり、2030年までには自立していただきたい。7円という水準は盛んに出てきています。7円はとても重要な数字であるのは間違いないし、これがターゲットであるわけですが、最終的には自立ということが目標。コストが仮にこれよりも高かったとしても、十分な付加価値を生むことができ、それで消費者に受け入れられる、需要家に受け入れられるということであれば、つまり、FIT、FIPなどの支援がなくても十分自立したプレイヤーになるのであれば、もちろんそれで問題ない。逆に7円でも足りないということであったとすれば、7円では駄目だということなので、2030年までの自立を常に認識していただきたい。この資料を見れば安心するし、先ほどの回答でもそうなると言っていたわけですが、でも、具体的に本当にそうなるのかを心配しているのだということも理解してください。当面は調達価格、基準価格の維持と言っておきながら、2025年に近付いてきたら、やっぱりまだここで下げてもらおうと、もう対応できなくなるので、やっぱりその時点でもまた当面は2028年度ごろまでは維持をお願いしたいと出てきて、また30年に近付いてきたら、30年になってもやっぱりまだ自立は無理だったのでサポートしてくださいと要望が出続けるのではないかということ。本当に自立のめどが立つのかということ、を、心配しているのだと思います。

その意味で、私のご提案いただいたものは検討の価値はあると思うのですが、当面は調達価格、基準価格を維持する、それでも2030年までに自立ということなので、2025年ま

では維持して、2025年にもう基本的に支援はやめる。例えば、全部FIPに移行して、そのプレミアムもゼロにするとし、でもプレミアムがゼロになっても、ある種のリスク回避、基準価格というものの変動分は補填してくれるので、その支援だけにすることを今からコミットして、ちゃんと長期のことはコミットしているので、だから2025年までは支えましょうというか、維持しましょうということであれば、十分検討の余地はある。これはこの委員会で引き取って、そのような30年までの長期のコミットメントを今することも、選択肢の一つとして考える価値はあると思いました。

次、スライド16、太陽光協会のスライド16。入札対象が出てきています。このご要望についても真摯に検討すべきだと思います。私は一般論として、入札対象をやたらと狭めるのは弊害が大きいけれど、一方で、入札対象から除外されたものが有利にならない、著しく有利になって、それで入札逃れのインセンティブを高めないということがあれば、その弊害は小さいと言ってきました。従って、屋根上の設置に関しても、この提案は考える余地は十分あると思いますが、その場合には、買い取り価格が入札対象の上限価格に対応するようなものをそのまま横置きにするのではなく、それよりも十分低い買い取り価格、プレミアムにして、それで入札対象から外れることが著しく有利にならない制度をきちんと設計するのであれば、十分に検討の対象になると思います。ここでは、同時に対応するのが困難だということであって、入札対象から除外されたことによって有利にしてほしいということではないと思うので、買い取り価格、あるいはプレミアムを十分考慮すれば、検討の余地があると思いました。

次、風力協会の方です。先ほども出てきたスライド11のところ、FIP制度に関わる諸課題の解決と日本版セントラル方式の制度化導入が果たされるまでの間はFIT入札を継続するとの意見。これはFIPを初めから否定しないという点ではありがたいステートメントだと思います。しかし、一方で、風力協会は、別の文脈でもずっとこういう表現が続いているのですが、何々ができたら、という条件に関して、制度設計で今できるものでは一番良いもの、もちろんこれから当然課題が出てくれば、そのたびにちゃんと解決していくというのは当然のこととしても、諸課題の解決で無体なことを言われ続けたら、いつまでたっても解決したと認定しないと強弁することができる。さらに日本版セントラル方式の制度化導入は、FIT、FIPと独立に検討する価値のある十分重要的論点だということは分かるのですが、何でこれとFIP、FITが関連しているのか。その論理的な関係が全く明らかでない。FIT入札を継続するのだとしても導入を検討する価値はあると思うのですが、何でこれが論理的に関係しているのか。つまり、今あるいは近い将来全てを解決できないと言う意味で、無体な条件を課して、紙の上ではFIPへの移行は反対しないと言っているのだけれど、実質はFIP拒否と言っている、と受け取られてもしょうがないと思います。これがなぜ、この二つがFIPへの移行の条件になっているかは、もう少し丁寧に説明する必要があると思いました。

以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。それでは、太陽光発電協会と風力発電協会からお答えいただこうと思うんですが、私の方からも委員として発言、ご質問できればというふうに思っております。

基本的に風力発電協会さん宛てのご質問、ご意見は、これまでの委員から出ていたものと重なりますので、太陽光発電協会さんに限って発言しようと思います。他の委員からもございましたように、国民負担の抑制を図りながら、他方で2030年に向けて、あるいはさらにそれをこえて最大限導入していくということですので、太陽光に関して言うと、もうこれは共通の認識だと思いますが、これから格段に増やしていかなきゃいけないという課題が政策的にはあると思っています。

量を増やしていくことでコストを下げ、コストを下げることによって自立をしていくということですが、なかなかコストが諸外国と比べても、あるいは今は短期的な要因もあり得るということでありましたけれどもコストが下がらない、この課題をやはり一つは、どういうふうにクリアをしていくかということについて少しご意見をいただきたいと思っています。

もちろん、先ほど、量を拡大することでコストを下げる効果はございますので、それは同時に政策の強度ということではあると思いますけれども、今日ご報告の中でもありましたように、例えば工事費等々の高止まりなどの幾つかの、この間、常にある課題と言っている点、それから同時に、やはりこういう政策が必要だという政策的な観点から、短中期的なコスト低減の見通し、方策についてご意見をいただければというのが1点目です。

それから2つ目には、先ほど言いましたように、格段に増やしていくときにどこに拡大のポテンシャルがあるのか、あるいは日本で増やしたい再エネ、太陽光というのはどういうものなのかということを考えながら政策を考える必要があると思うんですが、幾つか今日ご提案の中で示唆はいただいている、委員からもご質問も含めて出ていますが、買い取り制度の中での取り扱いについて、少し深掘りをして議論した方がいいかなと思ったところが三つございます。

一つは、先ほどから、松村委員もおっしゃったでしょうか、10k以上の屋根置きの手配いかと思います。こちらの事業用の屋根置き自家消費型の手配については、今、需要家のところでも再エネ導入、自家消費を前提とした再エネ導入ということに大変大きな関心、意欲がありますので、これを促進するために買い取り制度はどのようなふうに対応を改善できるところがあるのかということは検討してみてもよいのではないかと思います。ご報告の中にもありましたように、自家消費での事業用太陽光といいたまいますか、屋根置きの太陽光ということですので、なかなかFIP制度になじまない。本来、需要家の自家消費を促すという意味では増やしたい再生可能エネルギー太陽光の形態だとすると、どのようなふうに関し取り制度で支援ができるのかということを検討してみてもいいのではないかと思います。

おります。これは意見です。

それから、2つ目の論点が建築物のところです。コストの構造からすれば、今日ご報告をいただいたように、分ける一定の合理性はあると私は思いますけれども、他方で、しかも間違いなく既存の建築物にどう太陽光等々の再エネ導入をしていくかというのは、非常に重要な政策上の課題だと思います。そういう意味で議論はしたいんですけども、むしろこの問題は、買い取り制度での取り扱いをどうするかということともに、まさに今、とりわけ住宅建築物への太陽光搭載について政策を強力に今進めていこうということが温暖化対策計画でも決まっておりますので、従って、国や自治体の政策の具体的な見通しがつくということが、事業者の予見可能性にとってもそうですし、さらに、買い取り制度でどう支援していくかということでも、政策の見通しが早くつくということが非常に重要なように思います。

従って、買い取り制度の中での取り扱いについて議論をしていってもよいと思いますが、同時に、これは事務局にお願いすることかもしれませんけれども、この分野の太陽光、あるいはZEB・ZEH政策の導入の見通しを早くつけるということがわれわれの議論にとっても重要ではないかというふうに思っております。

最後は、低圧の事業用太陽光のところ です。これは地域活用要件との関わりがあると思います。これもぜひ少し深掘りして議論をこの委員会ですべていただければどうかと思っております。もともと50kW以下のところは十分に管理がされないことが一つの課題になっていたというのがあり、しっかり管理されるという意味でも自家消費というのが重要な要件になっていたと思います。同時に、地域の中でしっかり管理をされて、特に地域に裨益が大きいというものがもしあるとすると、それに対して自家消費型にプラスの形での地域活用案件、あるいは地域活用電源としての位置付けを与えるということはあり得る議論のように思います。ここは幾つかご提案いただいておりますけれども、その妥当性も含めて検討してはどうかと思った次第です。後半は、意見であります。もし何かそれに対してリアクションがあればいただければと思います。

すみません、長くなりました。以上、大石委員、それから松村委員と私から申し上げましたけれども、太陽光発電協会、それから風力発電協会からお答えをいただけますでしょうか。それでは、太陽光発電協会増川さん、お願いしていいでしょうか。

○太陽光発電協会（増川部長）

太陽光発電協会の増川でございます。いろいろ御指摘いただきまして、ありがとうございます。ご質問が幾つかありましたので、それにお答えしたいと思います。

大石委員から、これは10ページ目だったと思いますけれども、どうやってその導入を増やしていくか、そのために環境整備が重要ということ、参考で下に付けておりますけれども、特にどういうところを整備することが効果的か、というご質問だったかと思うんですけども、一番は、系統制約の克服だと考えております。理由は、幾らわれわれがコスト削減をやっても、いい場所を見つけたとしても、系統制約で接続できないということになれば、全

く導入がかなわないわけでした、そこは一つ大きな課題と考えています。

国のほうもいろいろそこには手を打っていただいて大変ありがたいことでございますけれども、今後もローカル系統、太陽光の場合は高圧・低圧の電源が多いわけでした、そこはローカル系統の配電系統に接続される、そのところでどうやって接続が進むかということをお願いできればと思っております。

それから2つ目は土地制約の解消でございますけれども、これにつきましては、日本の場合は、開発に係る土地の取得とか、土木工事が非常にコストの負担になっておりまして、それをどうやって削減していくかというのが大きな課題でございます。そのためにも、今環境省が進めていますポジティブゾーニングとかということで、比較的平坦な土地を利用しやすくなれば、そのところの大きな改善が見込めるのではないかと思います。あと耕作放棄地、このような土地の活用法も含めてです。

あと、実際には、これから今後、大規模な森林を開発というのは、ほぼほぼなくなると思うんですけども、中小の規模で、そういった大規模な開発を必要としないけれども、空いている土地、未利用の土地をいかに活用していくかということが、2つ目の大きな課題であり、そこを何とかしていただきたいというふうに考えております。

続きまして、新築と既築の区分につきましてもご意見いただきまして、ありがとうございます。私どもも、その既築住宅向けの価格を設定することを目的としているわけではございませんで、そこにいかに増やしていくかということでございます。新築につきましては、それも簡単ではないんですけども、国のほうで30年までに6割という目標を設定していただき、それで何とかやっていきたいと思っておるわけですけども、既築のほうが今どうするかというのがなかなか対策がなくて、困っておるところでございます。

ですので、FIT法でできることとしては、そういう区分を分けることかなということで提案させていただきました。なお、今後、既築住宅でわれわれが期待しておりますのは、第三者所有モデルという、いわゆる所有者は自己負担なしで、初期負担なしで、電気料金で回収するというモデルでございます。これは事業者がそれを発電して、そのFITで買い取ってもらうことになるわけですけども、そういったケースは、個人の需要家さんに比べて、経済性に影響しますので、そこへの感度が高いというふうに考えております。そういう意味でもここで要望させていただきます。もちろん、それ以外の支援策があれば、例えば足場の補助金とか、それはそれで大変後押しになるというふうに理解しております。

続きまして、松村先生からのご指摘でございますけれども、コストを下げるだけでなく、もちろん7円も大事だけれども、付加価値を含めて自立する、究極は自立することが目的、まさにおっしゃるとおりでございます。われわれとしても、その付加価値とコスト削減の合わせ技で何とか自立しなきゃ、それを目標としているわけでございます。全くそのとおりだと思います。ただその付加価値につきましては、われわれができることは限られており、カーボンプライシングなのか、クレジットか何かそういうことだと思っておりますけど、それに続きましてわれわれができることは限られている中、コスト削減についてはわれわれがで

きることがありますので、そこをしっかりとやっていこうと、そういうことでございます。

あと、高村委員長からもいろいろ話がありましたけれども、ご指摘のとおり、これからできるだけ今、足下で増やしていきたいのは、自家消費とか、設置場所に限定が比較的少ない自家消費、しかも国民負担が少ないであろう自家消費設置をここ数年で集中的に増やせばなというふうに思っております。そこで、事業者が意欲を持って、その開発を続けて、市場が拡大することによって、結果的に全体として平均的にそのコストが下がるという影響も考えられますので、そういった意味で、いかに事業者がやる気を持って、事業を継続し、その志を持った事業者がこの事業をやろうというのが増えてくることが何よりも大事と。そのことによって、中長期的には競争が働き、コスト削減、自立化に進むというふうなことが大事かと思っております。

そういった意味でも、われわれはずっとこれは支援をしてほしいというわけではなくて、2025年とは言いません、2030年のころまである程度は支援をいただきながら、しっかりと自立する。短期的にでもその支援を強化するとかということは、今のわれわれの置かれている業界の立場を考えますと、短期間でも時限措置として少し、てこ入れするというのは非常に大きな力になるのではないかとこのように考えておりますので、ぜひご検討いただければと思います。よろしくお願ひします。以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは祓川さん、お入りになつていますでしょうか。

○日本風力発電協会（祓川副代表理事）

入っております。よろしいですか。

○高村委員長

お願いします。

○日本風力発電協会（祓川副代表理事）

まず最初に、秋元委員のほうからご指摘いただきました、風力にとってF I Pへの移行が重要で、事業リスクを取って進めてほしい、前向きに進めていただきたいというようなお話で、われわれも秋元委員のご意見には同じようなスタンスで向かっていきたいなというふうには考えています。

ただし、7ページでございますが、私どもは理事会なり、あるいは大手の風力発電事業者の意見を、呼んで、いろんな意見を聞いたわけですが、一番大きいところは、卸電力市場、今日本の場合は1時間前市場ですか。私は詳しくございませんけど。ヨーロッパの場合は10分前市場とかそういうような、非常にきめ細かい対応ができていて、量的にもかなりあるというところで、日本の場合は、間違っているかも分かりませんが、現状、総需要の1%未満の市場規模になっているというふうに聞いていまして。これではなかなか全てを処理しきれない可能性があるのではないかなというところを危惧しております。

それから、アグリゲーターも、ドイツ等では、F I P制度開始年あるいは開始翌年には、

大手の事業者が10社以上いたものですから、結果として市場取引、インバランスの低減を図ることができたというところの中で、わが国では、本質的なアグリゲーターが存在しないというようなところを早急に政府のほうで、経産省さんのほうでいろいろ進めていただいているのはわれわれも理解しているところで、事業者自身がアグリゲーターとなるというような努力も必要だというふうには認識しておりますが、今しばし時間をいただけないかというところでございます。

秋元委員、それから安藤委員のご指摘の点ですが、日本版セントラル方式を進めるということは、政府が一部リスクを取る、あるいはリスクを取らないで、コストはそのままにするのか、というような含みのご発言もいただきました。ただし、この点でございますが、風力発電業界が何を言っているのかというと、基本的には導入量を増やして、導入の期間を短縮することが必要でしょうと。一方においては、トータルのコストを低減する必要があります。特に一番大きい点で申し上げますと、先ほどご説明させていただきましたが、洋上風力で、今例えば第1ラウンドで厳しいものは、70kmぐらいの送電線を事業者が引くという、敷設するというところで言うわけですが、事業期間が8年という中において、送電線を70km引くというのは至難の業でございます。普通は10年以上かかるようなお話でございます。

そうすると、送電線というのは、いわゆる地上に架空送電線というんですけど、鉄塔を建てて、それで敷設するほうがコストが安くて、地中にケーブルを埋めて送電線を敷設するほうがはるかにコストは高いと。ただし、地上に鉄塔を建てて、それで送電線を敷設するという場合には、地権者交渉に多大な時間を要すると。従って8年以内で実行するためには、地中埋設、特に県道や町道等を利用した地中埋設であると、基本的には地権者との交渉が少なくなるので、これですと期間のコントロールができると、こういうことになります。

ただし、トータルで考えた場合には、国なり一般送配電事業者さんが送電線を先に架空でプッシュ型で設置していただいたほうが、洋上風力と送電線を含めたトータルコストというのは安くなるわけで、そういう観点からもセントラル方式を進めるほうがよろしいのではないかなというふうに考えております。主たるところはそういうところでございます。

安藤委員のほうから、FIP制度について、これは全体の問題か、あるいは風力特有の問題かというようなご指摘がございましたが、これは基本的に大きなところでは、このFIP制度に入る中において、発電出力の予測という観点からいうと、変動型電源、風力とか太陽光については、それなりの発電出力予測がより厳しいものですから、その違いがあるのかなと。6ページでご説明しましたように、風力と太陽光では規模等が異なることによって、そのリスクが異なり、われわれ風力業界としては、このリスクは結構厳しいものだというふうに捉えているということでございます。

大石委員からお話がありました陸上風力の話は、よく聞いていないので、どうですかというようなお話でございます。ページでいきますと、見ていただければと思うんですけど、まず19ページをご覧ください。19ページの左の下の表でございますけれど、これでお示しているように、陸上風力発電については、上の段でございますけど、認定が

あるものと認定がないもので、合わせて 13GW が既に環境アセス手続き中です。

これは環境アセスをやっているものということではなくて、環境アセスをやっているけど止まっているものとか、途中進んでいないようなものについては削除しております。従って実態を表して、現下に開発が進んでいるものだというふうに認識しております。

これはあくまでも今年の初めまでの調査でございますので、さらに環境アセスを含む手続きが進んでいるというふうに考えています。ご存じのように現時点で約 5 GW の陸上風力発電が日本に存在しています。今ここで 13GW のアセスがありますので、これを足すと約 18GW になります。これはわが国の 2030 年の目標ということになっている 17.8GW の見込み量とほぼ同じ数字になるということでございます。

JWPA としては、さらに 8 GW を加えて 26GW に 2030 年までにできるということで、われわれは後ろのほうのページにビジョンというのを記載させていただいておりますけど、5月に発表しているということでございます。

トータルで見た場合、日本の風力発電を大きく分けると、洋上風力と陸上風力に分けられるわけございまして、JWPA としては、基本的にはミニマムリクワイアメントとして、2050年に洋上風力で 90GW、陸上で 40GW、合わせて 130GW、ですから今の目標、2030年の倍ぐらひは陸上風力でも実施していくというようなスタンスにあるということでございます。

松村委員のほうからご指摘がございました、セントラル方式と FIP・FIT 制度との絡みというのは基本的にはないのではないかと。この点につきましては、おっしゃるとおりだと思います。ひも付けは基本的に松村委員のおっしゃるご指摘のとおりですけれど、ただし、洋上風力については、規模が通常の再エネ事業と異なり、極めて大規模なプロジェクトでございます。それが故にリスクが大きいと。

そういう観点からすると、諸制度を整えていただくということが極めて重要で、日本版のセントラル方式については、わが国で既に経産省さんをはじめとして、セントラル方式の実証に入らせていただいているというふうに認識しております。従ってその実証を速やかに確実に進めていただくとともに、その加速化をお願いするということでございます。私からは以上でございます。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございます。委員から追加でご質問、ご発言をご希望の方がいらっしゃいましたらお知らせいただければと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。一番最後にまとめて、もし何かありましたらご発言をいただくようにしたいと思います。

それでは、太陽光発電協会、それから日本風力発電協会さん、どうもありがとうございました。

続いて後半に移ってまいります。地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電のパートです。

まずは地熱発電につきまして、日本地熱協会理事の後藤弘樹様、お願いできますでしょうか。

○日本地熱協会（後藤理事）

地熱協会の後藤です。聞こえますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○日本地熱協会（後藤理事）

ありがとうございます。このたびはヒアリングいただき、ありがとうございます。

まず、スライド2枚目をご覧ください。FIT後の現在の導入量を示しています。地点数は77カ所、導入量80MWですが、この大部分は既設の温泉水や発電所熱水を利用した資源調査が不要な、リードタイムが短い小中規模案件であり、大規模はいまだ残念ながら調査開発途上にあります。現在調査中の案件は83カ所、規模が公表されているもので、これは括弧に書いていますけれども、15件ありまして、今後127MW分が開発中ですが、目標には遠いというのが現状でございます。

スライド3枚目をご覧ください。コスト分析でございます。小規模は、資本費、運転維持費のばらつきが極めて大きいことが分かります。資本費は中規模、1～10MWでございますが、平均102万円とFIT想定値である123万円/kWを下回ってはいますが、これらはいずれも調査や掘削コストを伴わない案件と見られます。掘削を伴った松尾八幡平という発電所が最近運転開始をしておりますが、7.5MW級で、これは赤い丸で囲ってプロットしていますが、想定値をこれは上回っています。

大規模、これは46MWの山葵沢地熱発電所の事例ですけれども、これが1件だけですが、61万円と想定値を若干下回っている状況になっております。

運転維持費の平均は、小規模、中規模とも想定値を上回りました。ただし、松尾八幡平はほぼ想定値付近でございました。大規模の例が1件ございますが、これも想定値を下回っていますが、1年未満の報告値ということで、このデータは最新のデータが待たれるところでございます。

使用機器の減価償却が終了する15年までは、FIT、FIPによる投資回収の確実性が担保されることが、われわれ事業者にとっての投資判断上、非常に重要ですが、その後は数十年にわたって運転維持費が安く、ここに書いておりますように、7円から8円/kWh程度と、これは規模が大きいものに相当しておりますけれども、こういう発電コストであれば、十分自立可能と考えられますので、電源特性を踏まえた価格の検証が必要と考えております。

スライド4枚目は、運転期間の実績を示しています。FIT前に運転を開始した1MW以上の発電所が15カ所ありますが、1MW以上で廃止した発電所はこれまでなく、既に40年以上稼働しているものが5カ所ございます。設備とも長寿命の電源とわれわれは考えております。

続きましてスライド5枚目でございますが、これは小中規模の資本費の分析でございます。掘削を伴うと、その割合が高くなりますので、掘削コストが、掘削が伴うことが想定さ

れる中規模以上の開発では、資本費を抑えるために掘削費の低減と井戸の成功率向上が必要だと考えております。成功確率を上げるさらなる技術開発を期待しているところでございます。

スライド6枚目をお願いします。500kW以上の設備利用率はほぼ想定どおりでございますが、小規模では非常にばらつきが大きく、中央値は40%程度と見られます。大規模については、既存の実績でございますが、先ほど申し上げた15カ所の発電所の運転開始後15年経過時の平均利用率は73%です。うち80%以上は8カ所、60%~80%のものが3カ所、40~60%の利用率のものが4カ所となっています。

この4カ所の発電所を除くと、平均83%の利用率でございます。お示ししました60~80%の利用率でございます3発電所も、1つの発電所は運開後20年、つまりこの図の最終年度の5年後には83%、それからJ発電所は運開19年後には87%へ回復しています。運開後15年を見れば、高い利用率を維持しています。

スライド7枚目でございますが、2030年を念頭に、今後の導入量の期待値を示しています。現在、調査・開発中案件数については、はじめにお話ししましたが、それ以降の新規地点については、今後のJOGMECの先導的調査および事業者による地点数増加を期待しているところです。後ほど必要な方策を簡単に述べさせていただきたいと思っております。

スライド8枚目は、リードタイムの短縮についてです。リードタイムが長くなる大きな要因は、資源リスクへの対処、林野および環境関連の規制および手続き、そして系統接続です。規制関係は内閣府規制改革タスクフォースでの議論に沿い、関係省庁にて対応いただいておりますが、実効性のあるものかどうか、今後注視が必要と考えていますので、引き続き関係省庁の皆さまとは協議させていただければと思っております。

スライド9から10は、導入容量を実現可能とする方策についてまとめさせていただきました。資源リスクの低減のために、JOGMEC先導調査や改正温対法による促進区域調査による地点数増加、国機関での開発中の探査技術の向上に期待しているところです。

リードタイム短縮については、先ほど触れましたので割愛します。

経済性の向上では、事業者の努力はもちろんですが、FIP制度下でも、価格水準を維持、開発予見性を担保いただきたいと切に思います。また地熱は山間地が多く、立地条件上厳しいため、国の助成拡大もぜひお願いいたします。系統については、リードタイムが長いこと、立地上回避できない困難さによる不利な面がありますので、地熱が導入できる方策のご検討をお願いいたします。

11枚目は価格要望で、FIP移行後も現行FIT価格を維持いただくよう、お願いいたします。理由は、価格検討する上での実績がまだ不十分ということもありますが、先ほど申し上げたように、リードタイムが長い地熱でございますので、この環境下でJOGMECの助成をいただきながらも、調査に多額の投資を継続しており、調査途中の価格の切り下げは投資マインドを急速に冷やします。何とぞよろしくお願いいたします。

12 枚目にお示した地域活用電源についても、同様に現行FIT制度の基本的な枠組みの継続を要望いたします。要件案については既にほぼ実現していると理解していますが、今後の方策の検討の中で、より前広に考えていただければと思っております。以上でございます。ありがとうございました。

○高村委員長

後藤様、ありがとうございました。

それでは続きまして、中小水力発電について、関係の4団体を代表して、水力発電事業懇話会事務局長の黒川昌彦様、お願いできますでしょうか。

○水力発電事業懇話会（黒川事務局長）

中小水力4団体の黒川でございますが、聞こえますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○水力発電事業懇話会（黒川事務局長）

それでは発表させていただきます。スライドの1に内容を書かせていただきました。この辺の内容で説明をさせていただきます。

スライド2をお願いいたします。中小水力発電は、固定価格買取制度以降、69.7万kWの導入を行ってまいりましたが、第6次のエネルギー基本計画における2030年までの発電の目標は、同程度の約70万kWであって、今後も長期にわたって安定したベースロード電源として積極的に導入を図っていく必要があると考えます。

一方、開発地点につきましては、奥地化、規模が小型化する傾向にございまして、経済性の確保に課題がありますので、導入の加速を図っていくためには、土木工事のスリム化とコストの低減、あとダムだとか農業用水などの既設インフラでの開発、それと老朽化した既設設備のリプレースによる発電電力量の増加に取り組む必要がございます。また、FIT・FIP制度を活用した開発が進められる中では、賦課金による国民負担の軽減ということを考えなきゃいけませんので、中小水力においても、市場競争力を確立し、電力市場で自立する必要がございます。

スライド3をお願いいたします。とはいっても、水力発電は他の再エネとはちょっと異なっております。歴史が長く、技術的にも確立されているということがあります。従いまして今後、著しい技術革新によってコスト低減を図ることで、電力市場の自立化を目指すというスキームは困難であろうというふうに考えます。

一方、水力発電というのは建設時の初期投資が大きいものの、耐用年数を過ぎても、改修を行うことで恒久的に活用できますので、FIT・FIP制度を活用して、初期段階で投資費を回収するという一方で、20年後には競争電源として自立していくことが可能な電源であるというふうに考えます。中小水力4団体としては、今後の56,000kWの導入計画がございます。これらを確実に推進するためには、中小水力の適切な調達価格ということが、安定したサステナブルな電源への投資となって、将来にわたって低炭素化社会の実現に寄与

するものと考えてございます。

4ページをお願いいたします。4ページに、中小水力4団体におけるFIT制度導入以降の実績を書かせていただきました。新設に関しましては、61カ所のうち、1,000kW以下が56地点と92%を占めておって、小規模なものが主流となっております。導水路活用型のリプレースのFIT認定の多くが当団体の案件と認識してございます。それは右側の下の図に全ての導入量と、あと青いところでグラフに示したのは、当団体の地点数でございます。

5スライドをお願いいたします。中小水力4団体における今後の水力の導入見通しをお示しさせていただきました。これは現行のFIT制度における調達価格が維持された場合の集計でございます。導入容量的には、新設に関しましては50,000kW、それとあと、既設に関しましては10,000kWが計画をされてございます。新設に関しては、96地点のうち80近くが1,000kW未満でございますので、開発に関しても小規模化というのが多く存在することになります。

6スライド目をお願いいたします。設備利用率についてでございます。設備利用率は年ごとの降雨量等によって変化することから、長期的なデータを基に算出することが必要かと思えます。また水力発電は、保安規定に基づいてオーバーホールなど数カ月にわたる停止が必要となることから、これらを踏まえて実態に合わせて算出することが適当であるというふうに考えます。当団体の至近10カ年のデータを集約してみました。その結果、現行の価格算定で採用されています1,000kW未満での設備利用率というのは60%、あと1,000kW以上というのは45%と同程度になりましたので、今後の算定においても、この設備利用率を使っただけであればありがたいのかなと思っております。

7スライドをお願いいたします。発電コストについてでございます。先ほども申しましたけど、水力発電は10～15年ごとに行うオーバーホールなど、長い周期で発生する大きな費用がございます。委員会資料では、調達価格と発電コストの関係が示されてございますが、これはFITの導入以降の、工事直後の短期的なデータというふうに捉えてございまして、先ほど申しましたオーバーホールなどの費用がこのコストに含まれていない可能性がございます。もう少し長い目で見ただいて、実績を見ていただければと思います。

スライド8をお願いいたします。卒FIT後の自立についてでございますが、水力発電の耐用年数というのは、おおむね45年であるのに対して、FIT・FIP制度における水力発電の調達価格というのは20年でございます。先ほども申しましたが、建設時の初期投資が大きいんですが、耐用年数を過ぎても改修等を行うことで恒久的に活用できる電源でございまして、100年を超えて運転している発電所も存在してございます。このため、FIT・FIP制度を活用すれば、それ以降は初期投資の回収が進み、市場においても自立化できる電源というふうに考えてございます。

スライド9をお願いいたします。導入における課題でございますが、水力発電は、先ほど申しましたが、有望な開発地点から優先的に開発されておるといところでございますので、現在残されている開発地点というのは奥地化、あるいは小規模化によって、これまでよ

りも資本費がかかるということになりますので、採算性が悪くなります。このため調達価格を下げるということになりますと、開発可能な導入量が減少することになるかというふうに思います。

従いまして、先ほどもスライド5に示した導入目標は、現行のFIT制度における調達価格を前提としたものでございまして、目標達成には、現行水準の調達価格を確保していただきたいというのが要望でございます。

スライド10をお願いいたします。既設発電所のリプレースに関してでございます。これは新設および導水路活用型についてですが、当団体の112カ所の発電所が運転開始から40年以上を迎えて、老朽化した設備が老朽してまいります。これらを長期的に活用するためには、リプレース等の設備改修が必要となります。リプレースには、増取水とか、最適設計により増出力だとか、増電力量ということを模索してまいります。これらの実施においては、このFIT・FIP制度の支援が不可欠かというふうに思います。従いまして、引き続きリプレースへの支援をお願いしたいというのが趣旨でございます。

スライド11をお願いいたします。その他の状況でございますが、現行FIT制度の申請の期間延長についてでございます。適用を受けることを前提に事業を進めてまいりましたが、新型コロナウイルス感染症の拡大等に伴って、調査の遅れだとか地権者への説明、地元協議ができないなどの影響が出ております。現行FIT制度の最終年度である今年度、申請期限に間に合わない案件が発生しているということが考えられますので、われわれとしては、この認定申請書の提出期限について、年度内まで延長するなどの救援措置をお願いしたいというのが趣旨でございます。以上になります。ありがとうございました。

○高村委員長

黒川様、ありがとうございました。

それでは続きまして、バイオマス発電に関しまして、4つの団体から順番にご説明をいただきます。まずは大規模の木材等を用いたバイオマス発電の分野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代表理事の山本毅嗣様からご説明をお願いいたします。時間は3分となっておりますので、ご協力いただければと思います。

○バイオマス発電事業者協会（山本代表理事）

バイオマス発電事業者協会の山本です。音声は大丈夫でしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○バイオマス発電事業者協会（山本代表理事）

本日は発表のお時間をいただきまして、ありがとうございます。

まず1ページ目をご覧ください。当協会の会員数は120社になっております。

続いて2ページ目に、バイオマス発電の意義についてまとめました。特に地域経済、地元の林業への活性化の効果が大きいということでございます。

飛びまして4ページ目をご覧ください。バイオマス発電の現状です。21年3月現在では

197万kW、今後増加しまして、2025年までに411万kWまで増えますが、その後ちょっと伸びが鈍化しまして、2030年地点では484万kW程度と見通しております。

続きまして、バイオマス発電の主力電源化について5ページ目をご覧ください。燃料コストの低減、発電コストの低減を行いまして、特に大型の場合の削減につきましては、ガス火力並み、kW当たり10円半ば、15円を目指していきたいと思います。あと、林業との共存共栄を行いまして、燃料コストの低減と同時に、森林の循環利用によって、CO₂吸収量の活性化ということを目指したいと思います。

次6ページをお願いします。入札に関しましては、実績を踏まえつつも、早い段階での募集容量の拡大をお願いしたいと思います。あと、運転開始期限は現状4年ですけれども、実際の建設期間というのを踏まえまして、5年への延長をお願いしたいと考えております。

7ページをご覧ください。新規燃料を提案させていただいておりますが、燃料間で競争による燃料コストの低減ということを期待しております、今年度の新規燃料の追加承認をぜひともお願いしたいと考えております。

8ページ目をお願いします。持続可能性の確認については、これは業界を挙げてしっかり取り組んでいきたいというふうに考えております。

続きまして9ページ目をお願いします。PKSの第三者認証の取得に関してなんですけれども、RSB、GGIでの認証体制というのは整えられてきておりますけれども、まだサプライチェーンのところで、コロナの影響でインドネシア、マレーシア側での搾油所の対応というのがほとんど進んでいないという状況です。昨年この委員会で、1年間の延長をいただいたんですけれども、その後の1年間においても、コロナの深刻な状況がずっと継続してきたということ踏まえまして、さらなる期間の延長をお願いしたいと思います。最低1年を要望しますが、今後のコロナの状況にも応じてご配慮いただければと思います。

最後に参考資料ですが、11ページ目、各具体的案件の工期でございます。

12ページ目ですけれども、PKSの持続可能性の確認の運用期間中の自主的取り組みについて、協会で会員各社に取り組みを求めてきておりまして、このような状況になっております。稼働中のものについては100%公開済みです。未稼働のものにつきましても、今年度中に8割、情報公開される予定でございます。以上です。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございました。

それでは続きまして、液体燃料を用いたバイオマス発電の分野を代表しまして、一般社団法人環境・エネルギー事業支援協会常務理事の池田力様、お願いできますでしょうか。

○環境・エネルギー事業支援協会（池田常務理事）

環境・エネルギー事業支援協会の池田でございます。音声のほうはいかがでしょう。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○環境・エネルギー事業支援協会（池田常務理事）

本日はこのような機会をいただきまして、どうもありがとうございます。

液体バイオマス発電の現状と将来的な方向性ということで、まず2枚目のスライドをご覧くださいませでしょうか。バイオマス発電の中でも液体燃料を使用したものというのは、非常に、出力総計でいたしますと規模は小さく、ですが昨年に比べまして、1発電所が稼働したことで、13万5,460kW、こちら上のほうのポツでは6社となっておりますが、5社8発電所となっております。新規の申請につきましては、入札制度となった2018年以降、追加の案件というのはほぼないような状況でございます。

それと、燃料に関しまして、現在認定されておりますパームオイルは、2020年10月以降に800USドル、これはマレーシアの先物市場のデータになるんですけども、現地の港渡し、FOBで800ドルを超えておまして、現在におきましては、1,200USドルということで、貿易環境の変化ということが大きいんだと思うんですが、非常に高価なものになってきております。これは2017年に認定が非常に多くパームオイルは増えたんですけども、その当時から比較しまして150%というような状況になっております。

その中で、スライド3ページ目になるんですが、採算性に合う燃料パーム油の調達が非常に困難であると。また併せて、コロナ禍におきまして、新規の第三者認証パーム油というものの現地確認ということも非常に困難であるという状況でございます。

併せて発電所は現在ほぼ停止稼働状況にあるということでございます。課題と方向性につきましては、より低炭素な国内資源である廃食油の活用ということもバイオマスの選択肢としてご検討いただけないでしょうかということでございます。

要望といたしまして、先ほどもございましたが、持続可能性が認められた書類の交付に関する猶予のお願いということを1年間、現在のコロナ禍における状況を鑑みて、ご検討いただければというふうに考えております。それと、廃食油の国内活用ということで、何らかの既存発電事業者さんに対しても、燃料確保が難しい中で、柔軟な対応をFIT制度においてお願いしたいというところでございます。

それと、バイオマス液体燃料の第三者認証の拡大ということで、現在認められておりますRSPO、GGP、RSPの他に、ISCCの追加のこともお願いしたいと存じます。それと、こちらの今、ワーキンググループで検討されていらっしゃる新規燃料につきまして、燃料の選択肢を広めるという上で、ぜひお願いしたいと存じます。

以下、5ページ目をご覧くださいませと、現在、廃食油の利用ということで選択肢を考慮しておるんですが、約90,000トンが海外へ流出しているということがありまして、発生地点からいきますと、非常に低炭素である廃食油の利用というのが、国内で、より促進できるような形で、ぜひご検討いただきたいというふうに考えております。

スライド8ページ目をご覧くださいませでしょうか。パーム油、廃食油、それぞれ単体では安定調達に限界があるということがありますので、現在、非常に市場のリスクもございませ。そんな中、液体バイオマスの燃料の多様性、フレキシビリティのある制度の設計ということをご検討いただきたいと考えておりますし、液体燃料では調整力という意味合い

での非常に貢献できる点があると思います。何とぞ液体燃料の今後の既存の設備の有効活用という観点から、制度設計のほうをお願いしたいというふうに考えております。

当方からは以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは続きまして、小規模の木材等を用いたバイオマス発電の分野を代表して、一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会専務理事の藤江達之様からお願いできますでしょうか。

○日本木質バイオマスエネルギー協会（藤江専務理事）

藤江でございます。聞こえていらっしゃいますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○日本木質バイオマスエネルギー協会（藤江専務理事）

それでは、木質バイオマスの現状と要望についてお話し申し上げます。2ページに今回のポイントを掲げておりますが、早速個別の説明をいたします。

3ページに、燃料材の利用量と価格の動向を示しております。左側ですが、製材等の木材需要が落ち込む中で、燃料量の利用料は大きく増加しております。一方、この春以降、「ウッドショック」といわれる木材価格の高騰が起きています。燃料材を含むチップの価格はこれまで安定的に推移していますが、当面は価格低減を見込むことは難しいと考えております。

4ページです。燃料の品質規格についてお話しします。発電コストの低減のためには、水分の少ない燃料材を使用することが有効であることから、当協会におきまして、NEDOの事業によりまして、燃料材の品質規格の策定と普及に取り組むこととしております。

5ページですが、人材育成です。コスト低減には高い設備利用率の確保が有効であることから、資源エネルギー庁さんの事業によりまして、そのための人材育成のテキストの作成等に取り組んでおります。

6ページです。燃料調達のルールについてお話しいたします。燃料調達につきましては、林野庁の定めたガイドラインに基づいて行うこととされておりまして、当協会におきまして、その適切な運用のための現地調査や説明会の開催などを継続的に行っております。

7ページですが、その証明のガイドラインの概要を示しております。森林法など、法律に基づく適切な手続きがなされた伐採であることを確認して、証明の連鎖が確保される仕組みとされております。

8ページからFIP制度の運用につきまして、要望を申し上げます。木質バイオマス発電につきましては、慣性力の確保に資する電源でありまして、また、うまく出力制御をすることができれば、有利な運用が可能と考えております。一方、木質バイオマスに係る出力抑制につきましては、負荷追従性に限界があること、余剰燃料を保管できないこと、資金繰りが

難しくなるといった特質に留意する必要があります。

9 ページですけれども、発電規模が小さくなりますと、発電コストが上昇したり、あるいは1,000kW未満ですと、現在、木の多くが外国製となっているといった点には留意が必要です。また木質バイオマスの特質も踏まえた運転計画と資金計画が必要となりますけれども、現時点では、なかなか小規模な発電事業者が対応することは難しいと考えております。

10 ページですが、こうしたことから、FIP制度の対象となる区分の見直しにつきましては、アグリゲーターや小売電気事業者との取引の実態など、FIT制度の施行状況を踏まえて、段階的に進めていただくようお願いします。また、「FIP制度のみ認めることを目指す」対象を「1,000kW以上」とすることにつきましては、結果としてFIT制度の対象とする機器が外国製のものに限定されて、現時点では、メンテナンスのための技術者確保のめどが立たずに、地産地消の地域活用電源としてバイオマス発電を導入することが困難となるといったことが懸念されますので、慎重にご検討いただくようお願いいたします。

11 ページは説明を省略します。お時間いただきまして、ありがとうございます。

○高村委員長

ありがとうございました。

それでは最後に、メタン発酵ガスを用いたバイオマス発電の分野を代表して、一般社団法人日本有機資源協会専務理事の柚山義人様、お願いいたします。

○日本有機資源協会（柚山専務理事）

柚山です。音声は聞こえておりますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○日本有機資源協会（柚山専務理事）

バイオマス発電のうち、メタン発酵バイオガス発電に絞って10月4日の委員会で示された論点について見解を述べさせていただきます。

2 ページをご覧ください。メタン発酵バイオガス発電は、日々収集、搬入されてくる有機性廃棄物を原料として、微生物の働きでバイオガスを発生させ、それをバッファーとなるガスホルダーにためておいて発電するという方式です。メタン発酵槽内の滞留日数は25日程度です。地域密着型の施設といえます。

3 ページにお進みください。最近の動向としては、再エネ導入拡大の潮流に乗って、案件が増えて、規模の大きなものも散見されます。業界としての工夫や努力も進んできております。エネ庁様の人材育成事業では、運転管理上の課題と対策の整理がされつつあります。これらの工夫とか努力、検討の情報を参考資料に付けております。

4 ページをご覧ください。論点の1つとして、想定値の見直しや区分の細分化が挙げられておりました。まず資本費については、FIPへの移行や出力制御への対応などに際して、調整力の確保、出力制御、ブラックアウト対応のために設備費が増加しますけれども、低減努力を進めてまいります。

2つ目の運転維持費については、収益性確保のためにも低減努力を進めてまいります。

3つ目の設備利用率は、収益性確保のためにも向上努力をさらに進めてまいります。

資本費、運転維持費、設備利用率は、エネ庁様の分析資料を拝見すると、分散は大きいんですけども、原料種による差が見られます。一方、最近では、原料の混合利用というのが増えており、作業が煩雑になるため、原料種による細分化は現実的とはいえません。一方、資本費、運転維持費は、規模により差が見られます。区分の細分化を検討する場合は、規模によるのが現実的といえます。

5ページにお進みください。2つ目の論点は、2023年度のF I Pの対象となる区分等についてでした。現在、F I Pの対象は10,000kW以上となっております。これを一気に10分の1にするのではなく、当面は2,000kW以上としていただくよう要望いたします。その理由は、今後のF I P制度、ノンファーム型接続の動向を見通して、経営安定が担保できる設備設計を検討していく必要があるためです。以上です。ありがとうございました。

○高村委員長

ありがとうございました。

後半のご説明をいただきました。それでは、いただいたご発表を踏まえたディスカッション、質疑に移りたいと思います。地熱、中小水力、バイオマスに関するご発表内容について、ご意見、ご質問などがございましたら、スカイプのコメント欄にお名前、ご発言希望を示していただければと思います。

もし特になければ、恐縮ですが、秋元委員、お願いしてもよろしいでしょうか。

○秋元委員

秋元です。ちょっと資料も膨大で、たくさんありまして、全部中に入ったわけではないんですけども、コメントさせていただきたいと思います。いずれにしても、たくさんのご要望をご説明いただきまして、ありがとうございました。

まず地熱発電でございますけれども、この発電は事業の、掘ってみないと分からないというところがあるので、投資リスクが非常に大きい一方、成功すれば、ご説明にもありましたように、長い期間、安定的に、安定的なんだろうと思うんですけど、比較的、相対的には安定的に長い期間、運用できるということで、そういう中で回収していくという事業スキームだというふうに理解してございまして。そういう中でどういう制度がいいのかということかと思っております。

私は創設のときにどういう議論があったのかというのは把握していませんけれども、買い取り価格が高い一方、少し買い取り期間が短いというのも、最初の投資リスクが高い部分を少し補うというような形の制度になっているかというふうに私は理解しています。

そういう理解の下でなんですけれども、10ページ目に系統の部分で、そういう面でやってみただけでも、つながらないということもあるので、プッシュ型で系統整備をというご要望が書かれていたと思うんですけども、プッシュ型自体で系統整備していくということは重要なんですけども。ただ、逆に先に系統整備したんですけども、地熱発電が、掘って

みたところ、あまりうまくいかなかったというのであれば、結局系統のほうも無駄になりかねないので、そういう面で、ご要望は分かる気はするんですけども、ただ全体として、どういうふうリスクを、開発の投資のリスクを回避していくのかというところは、少し検討が必要かなと思って聞かせていただきました。

あとは12ページ目でしたかね。後のところに地域活用電源についての要望というのがあります。それで、その下のところに、自治体の計画ということで、地域活性化等、地域活用要件にしてほしいということなのかなと思いましたが、ちょっとどうなんでしょう。例えば災害において、自治体供給が約束されているというのは要件だと思っていますので、その辺りもなく、これを認めるというのはちょっとどうなのかなと思って聞いて。私の理解が間違っていたらご指摘いただきたいと思いますが、少し、もう一度その辺りについてご説明いただけると幸いです。

中小水力でございますけれども、11ページ目にFIT申請の期限延長ということを書きいただけていますが、ただ、こういうのは当然ながら他の事業者や他の電源との関係もあるので、ちょっと公平性という問題もあると思いますので、ちょっと慎重に議論をする必要があるかなと思って聞いたところでございます。

バイオマスですけども、たくさんいただいて、全部理解して、全て頭の中に入ったわけではございませんが、一つ止まったところとしては、有機資源協会様のご提案で、FIPへの移行ということで、10,000kWからの移行ということで、1,000kWではなくて、2,000kWぐらいでということで、ご提案をいただきましたが、理由もあるかと思って、書いていただけていますので、そういう部分に関して、移行過程の中で、どれぐらいがいいのかということに関しては、十分この委員会の中で検討していく必要があるかなというふうに思っています。2,000というのも移行過程の中では一つの方策かなと思って聞きました。

ただ、いずれにしても、FIP対象を増やして、小規模化にしていくというところは重要だというふうに思っていますので、その過程の中で、どういう議論をしていくのかというところは少し論点かと思って聞いたところでございます。これはご質問というよりは私の感想でございます。いったん以上とさせていただきます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは安藤委員、いかがでしょうか。

○安藤委員

私からも簡単にコメント差し上げます。

まず地熱については、長寿命であること、また地域に便益をもたらす、このようなメリットを強調されている点、こちらは開発に成功した場合というのはとても理解できることです。ただし、なかなか当初のリスクが大きいということで、どういう形で開発をするのが最も適切なのかという点が重要かと思っています。

全てに共通することではあるんですが、個別の発電手法について、どのくらいの価格を設

定するのかがあったり、どのくらい現状維持を求めるとか、さまざまなご主張を今日いただいておりますが、他の発電手法と比較して有利な点が、それも需要家の視点から、電力を利用する側からして、あることが重要かと思っています。また、自立するというのも重要であり、その見通しが立つかどうかということも、支援する、実際にその費用を払う需要家が納得感を得るためにも重要なことと思っています。

次に、水力についても、一見すると、しっかりもうかっているように見えるけれども、そうではなく、これから難しくなるので、価格を維持してほしいというようなご主張かと感じましたが、こちらについても、他の発電所と比較して、長期的にどういう点でメリットが大きいので、という点がもう少しクリアになるとよろしいかと思いました。

バイオマスのケースでいったら、例えば調整力としての活用も期待されるなどある中で、その発電方法がさまざまある中での全体における位置付けというものを明確にさせていただくことによって、どういう観点から支援が必要といえるのか、この辺りが明確になるとさらによろしいかと思いました。以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

もしよろしければ、大石委員、いかがでしょうか。

○大石委員

ありがとうございます。それでは今の先生方の質問にもう少し付け加えさせていただきます。

まず地熱協会様、ありがとうございました。もともと日本の持っているポテンシャルという意味では、地熱発電に対する期待は大きいかいものがありますが、これまではどちらかといいますと、地域に存在していても、自然公園ですとか温泉地であるということから、なかなか開発できなかったと聞いております。ですが、今般再エネの普及拡大ということで、そういう意味では、環境としては、かなりいい方向に変わりつつあるのではないかなと思っています。次第です。

その中で、地域活用の電源として認めていただきたいというご主張で、これは先ほど秋元委員もおっしゃいましたけれども、確かに今後も長期間にわたって活躍いただく電源であるとは思いますが、全て同じ条件でというのは、なかなか難しいのかなと思っています。他の電源との比較、他の電源と同等の独立ということを考えますと、もう少し条件については慎重にあるべきではないかなと思いました。

それから、これは以前からいわれておりましたけれども、もともと JOGMEC が資源調査を行っているものについては、コストはかなり抑えらるけれども、今後新たに開発するものについては、コストの低減は難しいというお話を以前からいただいております。そういう意味では、先ほどの温泉地ですとか、自然公園の中のものというのは既に存在がわかっているわけで、そこが今後利用できるようになれば、コストという意味では、かなり低減できるのではないかなと思いますけれども、その辺りの状況もし分かれば、少し教えていた

だければと思います。

それから、中小水力のほうですけれども、ご説明ありがとうございます。こちらもなかなか量的な拡大が難しく、特に今後、奥地ですとか、小規模化によってコストが高くなっていくのではないかというご懸念なども示されておりました。

ただ一方、ニュースなどで聞きますと、再エネ大量導入に向けて自治体のほうが地方の中小水力について、かなり積極的に取り組むという意向を示しているという、そういう報道なども増えているわけで、そういう意味では、これまでよりも導入が進みやすくなっているのではないかなと思っています。

その中で、特に長期であるが故に、オーバーホール等の費用が含まれていないということについて、ご懸念が示されているのですが、実際に調達価格の中にこのオーバーホール等の費用を含めるということについては、具体的にどのような内容を指すのか、ただ単に調達価格を高くしてくれということなのかもしませんが、その辺り、具体的にそのオーバーホール等の費用を含めるというところの意味をもう少し説明いただくとありがたいかなと思いました。

それから、バイオガス発電の皆さま、4団体、ありがとうございました。これはバイオマス発電事業者協会様、それからあとは日本木質バイオマスエネルギー協会様に、それから輸入業界様もですかね、関連してなんですけれども、まずバイオマス発電事業者協会様の5ページのところでしたか、今後の木材の循環利用についてということを書いていただきました。まさしく今、この木材の循環利用というのが大変重要になっていて、確かに育ったときに吸収したCO₂があるので、木材は燃やしてもゼロカウントにするということなんですけど、実はその後きちんとまたCO₂を吸収する木材を植林するところまで行って初めて、この木材の循環利用というのはいえるのではないかというふうに思っているところで。

ここに書かれております、今後の循環利用の具体的な例といいますか、バイオマス発電事業者協会様からもお聞きしたいですし、あと、日本木質バイオマスエネルギー協会様、今、ウッドショックということで、値段が大変上がっているということだったんですけれども、今後の見通しも含めて、ぜひこの循環利用について、どういうふうに考えているかということをごぜひお聞きできればと思いました。

それから、環境・エネルギー事業支援協会様、現在、パーム油の調達価格が大変高くなって、調達困難になっているというお話でした。その後、ですので今後は廃食油についても含めていただけないかというお話だったと思うんですが、これはパーム油だけが高くなっているのでしょうか。もしも食用油全体、パーム油も含めていろんな油自体が高くなっているとすれば、今後、油の利用そのものの量自体も制限されてくる。そうすると当然廃食油というのはその使った後のものなので、それが本当に持続可能的に出てくるのか、使えるのかということについて、少し疑問を持ちました。その辺りのところもどのようにお考えか、もし分かれば教えていただきたいと思います。

それから、日本有機資源協会様のバイオガスのお話でしたけれども、ここでちょっと気に

なりましたのが、原料の混合利用が増えていることから、原料種による区別設定は非現実的というお話でした。ですけれども、では、何でもいいよというものでもないだろうと思いついて、確かに規模別にするということが一定、理はあると思いますけれども、本当にその原料種による区分というのができないのか、それとも必要がないと考えていらっしゃるのか。その辺りもちょっと細かいことですが、もう少しご説明いただくとありがたいかなと思いました。以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは松村委員、いかがでしょうか。

○松村委員

まず、地熱と中小水力共通の点です。そもそもFIT、あるいはFIPも同じですが、これはある意味で過渡的なのというか、期間限定という経過措置、時間を買う政策だと私は思っています。地熱さんからも中小水力さんからもずっと毎年毎年、似たような資料と言うと怒られると思うのですが、価格の維持が必要だと、ずっと公開の資料として見せられている状況で、本当にFIT、あるいはFIPで支えるのが正しい政策なのか、ということが問われているのではないかと思います。

このままずっと自立化できない電源を、この方策で支えてもいいのかということ、考えなければいけないことなのではないか。これだけこの状況が続いているのにもかかわらず、漫然とずっとその価格を据え置いて、漫然とずっとこの政策で支える。これは事後評価に耐えられるのか、後の世代からの評価に耐えられるのかは、重く考えなければいけないと思います。この委員会でできることはかなり限られるとは思いますが、経産省全体として、これを重く受け止めて、制度をちゃんと考えるべきだと思います。

次に地熱さんに関してです。ご主張はもっともだと思うのですが、一方で、私はずっと前から同じことを言っていますが、地熱はFITで支えるのに全く不適當な電源だと思っています。FITで支える、FIPで支えるというのは、開発が成功したときの収益を底上げすることはできるけれど、開発が失敗したときに、収益がゼロとなるのは全く変わらない。つまりリスクをむしろ増やす面もあっても、リスクを減らすという面がない制度。サポートするにしても、FITあるいはFIPで支えるのは非常に筋の悪い政策だということも、繰り返し明らかになってきたと思います。

もちろんこの局面ではしごを外したら、このような重要な電源のサポートは必要ないとアナウンスしてしまうことになる、影響は甚大。そのようなことは絶対にすべきでないと思いますので、他のサポートの仕方が十分充実して、これに代替する措置ができるまでは、ちゃんとこれで支えることは重要だと思いますが、かなり真剣に、FIT・FIPではないやり方で支えるということに移行することを考えなければいけないと思います。

地熱さんほど明らかではないと思いますが、中小水力もひょっとしたらそういう面があるかもしれないと思っています。

次にバイオマスに関してなんですが、まず、この委員会とすごく関係ないことを言って申し訳ないのですけれど、資料6のところ、スライド3なんですけど、廃食油の国内活用がいられていて、なおかつ、パーム油の調達は今困難になっていて、つまり価格が上がって困難になっていて、発電所はほぼ停止状態にあるということなんですけれど、ということは、これはヨーロッパに輸出されている廃食油を調達して燃やすことができれば、その分丸々追加の供給力になると考えてもいいのでしょうか。

追加の供給力になるとすると、これは仮に燃やすということがペイするような状況になったとすると、どれぐらいの期間でこの燃やすことができるようになるのか。今から制度を整えると、調達だとかをゆるゆると始めて、来年の春ぐらいからは燃やせるようになりますということと言われると、もう、すぐに対応しようというインセンティブは他の部署でもあまり起こってこないと思うのですけれど。

これを言われればすぐにでも調達して、すぐにでもたけますということがあったとすると、この冬の電力の問題は、今からいろんな人が心配している、あるいはその冬の問題点も毎年起こってくると思うんですけれど、それにも大きく役に立つので、この柔軟な運用を考えなければいけないということに関して、大きく刺激するというと変なんですけど、みんな真剣に考えるべきだと思うのですけれど、これはどのぐらいの期間があったら対応できるのかというのをぜひ教えてください。

次、資料7、本当は資料7だけじゃなくて、バイオ共通だと思うのですけれど、スライド8で言われていること、出力抑制について、技術的な問題、燃料供給体制の問題もあるということはあるのですけれど、しかし昨日の系統ワーキングでも明らかになったとおり、今のFIT制度は本来社会的に望ましくないような状況下でも炊いてしまうインセンティブを与えるひどい制度だということ。それで、従って一刻も早くFIPに移行しなければいけないという状況下で、そのFIPへの移行は、以前からいられていたにもかかわらず、業界がちゃんと対応してこなかった。そう言われかねない状況、そう問われかねない状況だと思います。

最終的にはバイオも自立していかなければいけないし、その自立に対しては、かなり見通しもあると思うんですけれど、しかしそのときには、当然その調整力を供給する、あるいは電力が不足しているときに集中的に燃やすというビジネスモデルでないと、おそらく立ちいかないと思います。そのことはもうかなり前から明らかになっていたはずだと。にもかかわらず、対応を怠ってきたのではないかとということが今後はより強くいわれるようになってくるのだと思います。

今までについて、こういうインセンティブが全くなかったというのは、そういう制度をつくっちゃったほうの責任で、事業者の責任ではなかったとはいえると思いますが、FIPの議論がされてきて、これに移っていく、最も期待されているのはバイオなんだということがずっといられているのにもかかわらず、この状況がずっと続くということがあったとすると、バイオに対する期待は急速にしぼんでくる。

国民としてもサポートしようという気がなくなってくるというようなことも十分あり得ると思います。書かれていることは事実ですが、これは対応の努力をもっとしなければいけないのではないかという声が当然に上がってくることは十分自覚の上で、かなり期間限定的に出てくるということ、移行を1年遅らせるとかという、そういうレベルのことならともかくとして、ずるずると引きずるといったことがないことを期待しています。以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、ご報告をいただきました各団体から、委員から出ました質問、意見についてお答えをいただければと思います。多くの団体がいらっしゃいますので、できるだけ簡潔にお願いできればと思いますが。

それでは、最初に地熱協会の後藤様からお願いしてもよろしいでしょうか。

○日本地熱協会（後藤理事）

ご質問ありがとうございます。最初、秋元先生のほうからプッシュ型について、整備はしたが失敗したときのことを考えると、というようなお話がございました。われわれが申し上げているプッシュ型というのは、資源賦存量が多い地域ですね。地熱というのは非常に偏在しておりまして、資源が多いところというのは開発1カ所だけでなく、複数カ所、各事業者が調査・開発をしていくことに対して、こういうプッシュ型をしていただけないかということでございまして、そういう複数カ所であれば、失敗のリスクも踏まえて、送電システムの先に敷設するというのも可能なのではないかということで提案をさせていただきました。

それからあと、また秋元先生のほうから、地域活用電源についてのお話でしたが、われわれは、ここに書いてありますように、現在、改正温対法で促進区域などを制定するというので、これは主に自治体さんのほうで中心にやるということをお願いしております。

こういう自治体さんが関与した地域活用を図るものであるということを要件に、この地域活用電源として認めていただけないのかなというところで、この制度的な今の方策等を見て、適用できるのであれば前広にお願いしたいという要望でございます。

それから、安藤先生からございました、事業として、他の発電手法と比較して重要な理由ということのご質問がございました。地熱の特徴として、調査、掘削、それから設備の建設、それから操業まで、一貫して国産でできる、いわゆる海外に資金が流れ出ることがないということで、そういう意味では社会貢献ができているんじゃないか。また、地域も操業時での、雇用はあまり大きくはない、自動化しておりますので他の発電所に比べて人数は少ないんですけれども、それでも地域雇用とかという面で貢献ができるんじゃないかということを考えております。

先ほど申し上げましたように、地熱というのは総合エンジニアリングでございますので、こういう低圧タービンの開発とか、二相流配管でのエンジニアリング等、こういうものは海外にも輸出できるような技術となるというふうに考えております。

それからあと大石先生のほうから、コスト低減ができるのかということをございまし

た。これは資源リスクをいかに減らすかというところなんですけれども、まず掘削費、これがかかりコストがかかるものでございますので、このリグの稼働率を事業者間で共用するとか、そういうことで稼働率を上げるということが一つあるかと思えますし、資源リスクを軽減する上で、海外技術の先端技術であったり、国でも今現在、探鉱技術開発をやっておりますけれども、そういう活用というものを考えているところでございます。こういう技術の活用で、資源リスクを減らすことによってコストが低減できるというふうに考えております。

あと、松村先生のほうからいつもFIT・FIPにはそぐわないんじゃないかというようなお話は聞いておりますが、われわれ事業者から見ると、FIT・FIPで価格が見えるということは、初期投資が大きいだけに、非常に経営判断上、大きな意味を持っておりまして、事業者として、私は、母体は石油会社ですけれども、石油開発の場合はハイリスク、ハイリターンということで行うんですけれども、こういう再エネ、特に公益性のある電気ですので、地熱の場合はハイリスクでローリターンなんですけど、このローリターンでも、価格が見えるということは、非常にわれわれが促進する上で、社内でも進める上で非常に大きな武器になっておりますので、私個人的にはこういう制度の中でやらせていただければというふうに思っております。以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは続きまして、水力発電事業懇話会の黒川様、よろしく願いいたします。

○水力発電事業懇話会（黒川事務局長）

黒川ですけど、聞こえますでしょうか。

○高村委員長

はい、聞こえております。

○水力発電事業懇話会（黒川事務局長）

どうもご質問ありがとうございました。秋元先生からいただいた、コロナの影響について、他の電源との公正性を図るべきだということではございます。おっしゃるところではございます。各他の電源をお持ちの方も、一緒のコロナの影響が大きく出ているということはあるかと思えますので、その辺も踏まえながら、方向性を決めていただければありがたいかなというふうに思います。

それと、安藤先生からご質問いただきました、長期的なメリットを示すべきだというところがございます。中小水力としては、天候に左右されない、昼夜というところもなく、ある程度一定のベースロードを確保できる電源であるということと、発電所によっては調整池、あるいは貯水池を持っているところがございますので、そこだと調整能力があるというところが長期的なメリットかなと考えるところでございます。

あと、大石先生からご質問いただきました発電コストに関してでございますが、調達価格については、ある一定のオーバーホール費用、あるいは点検費用が織り込まれているという

ことは理解をしてございます。われわれがここで言いたかったのは、今委員会の中で示されている発電コストというのは、実績のグラフというのは、FITが導入した以降の実績での発電コストをお示しいただいているグラフでございまして、そこにはまだまだ発電オーバーホールまでに満たないものが含まれているということかなということでございます。

従いまして、もう少し長いスパンで見れば、このオーバーホール費用が含まれた発電コストが実績として表れてきますので、そうなれば現在の調達価格に近付いた実績になってくるのではないかとこのところでございます。

最後に、松村先生からご指摘いただきました、FIP・FIT制度には適用が難しいんじゃないかということでございますが、中小水力としても、このFIT制度が導入されて以降、中小水力の導入が非常に加速度的に進んだということは非常に実績として持っております。従いまして、9スライド目にもお示しをいたしました。導入量を増やそうとすれば、コスト的なものが、だんだん発電単価が高くなる、そうすると導入の可能性が低くなるということになってまいります。

従いまして、中小水力としては、FIP・FIT制度にはこだわりませんが、ある程度の支援をしていただかないと、目標である導入量には達することができないのではないかと考えています。リプレースに関しても、非常に貴重な電源でありながら、なかなか劣化とかが進んでいる中でも踏み切れないというような状況にもなろうかと思っておりますので、別な形でもよろしいんですが、まだ支援が必要ではないでしょうかと、支援していただきたいというのが趣旨でございます。以上でございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、バイオマス発電のほうに移ってまいりますけれども、バイオマス発電事業者協会の山本様、お願いできますでしょうか。

○バイオマス発電事業者協会（山本代表理事）

コメント、ご質問ありがとうございます。まず安藤委員からご質問いただきました、バイオマス発電の調整力等を持っているところで、再生可能エネルギー全体の中での位置付けはどうかということについて、ご説明させていただきたいと思っております。

資料は5ページ目を見ていただければと思います。再生可能エネルギーの中で、バイオマス発電というのは、天候に左右されない安定した電源ということでございます。石炭火力や原子力のようなベースロード運転もできますし、ガス火力ほどの機動性はないんですが、一定の調整力も持つ再生可能エネルギー電源ということでございます。

あと、燃料に関しても、割と調達先が限られる化石燃料と異なりまして、国産の燃料でもそうですし、海外の場合でも、アジア、オーストラリア、アメリカとか多様なところですので、エネルギーセキュリティの面でも化石燃料よりは優れているというところがあると思っております。

特に大型のバイオマス発電に関しましては、将来的にはガス火力並みを目指していきたい

と思います。ここで石炭、LNG等はCCSを付けるということをおっしゃっていますが、バイオマスも将来的に技術コストがかなって、CCSを付けた場合は、BECCSと呼ばれておりますけれども、カーボンネガティブな発電設備を目指してもいけるというふうに考えております。

続きまして、大石委員からご指摘いただきました、木材の循環利用についてというところを少しご説明したいと思います。

ここに書いておりますけれども、林業・木質バイオマスの成長産業化に向けた研究会ということで、昨年度初めて、エネ庁様と林野庁様の共催で、バイオマス発電業界の関係者と、林業業界の関係者が一堂に会して、政策の方向性を話し合うという場がございました。そこで、間伐材等の有効活用、あるいはまた広葉樹とか早生樹の植林、いわゆるエネルギーの森の実証であるとか、あるいは中間土場のサプライチェーン等のお互いに協力してやっていこうという、バイオマス発電と林業の共存共栄に向けた方向性が合意できまして、それがエネルギー基本計画であるとか、林野庁様の森林・林業基本計画に盛り込まれているというところで、今後さらに協力は加速していくというふうに考えております。

また、1点申し上げておきたいのが、CO₂の吸収力復活ということですが、日本の森林は非常に多くて、年々増えて、過去20年で森林の蓄積量というのは30%増えているんですが、一方で高齢化が進んでおまして、過去20年でCO₂の吸収量というのは、量は増えているんですけど、吸収量は30%減少しているという現状がございます。こういったところで間伐をしっかりとやる、あるいは伐採して再植林して、若返りを図るということで、森林のCO₂吸収量を循環利用によって、森林のCO₂吸収量の復活ということにも貢献していけるというところがあると考えております。

説明は以上です。ありがとうございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、環境・エネルギー事業支援協会の池田様、お願いできますでしょうか。

池田様、聞こえますでしょうか。

○環境・エネルギー事業支援協会（池田常務理事）

音声のほうはいかがですか。

○高村委員長

今、聞こえました。お願いいたします。

○環境・エネルギー事業支援協会（池田常務理事）

失礼いたしました。ご質問ありがとうございます。安藤委員からお問い合わせいただきました、調整力としてのバイオマス全体における位置付け、また、どういった部分をサポートすればいいのかというようなことをいただいたと思うんですけれども、液体燃料のほうも安定電源ということで稼働が可能でございますし、停止から、それから再起動といったところに関しましても、非常に短時間でできるというようなメリットがございます。

こういう事業者さんたちのところで、より効率化の電源化を図っていきたいというところがございまして、そういったところで、昨年もご案内差し上げたかもしれないんですけれども、要望として、例えばバイナリー発電の利用が可能になるですとか、熱利用事業が可能になると、そういった制度的な部分でのサポートをいただければというふうに考えております。

それから、大石委員のほうからお問い合わせいただきました、食用油全体の高騰ということにつきまして、大豆、菜種などの油も高騰いたしております。これがそもそも持続可能かというところのお問い合わせだったと思うんですが、海外のバイオディーゼル、そういった需要に応じまして、国内油が流出しているということに関して、その廃油関係の事業者さんたちにとって何らかのインセンティブのあるような形ですとか、そういったことがあれば持続可能かなというところもございまして。

それから他方、廃食油というのも一つなんですけれども、新規燃料としてあるこちらのほうを、国内事業者さんのほうが海外のほうで生産なども始めておられまして、安定供給、そういったものを見込まれている事業がございまして。こういった中で、今ワーキングのほうでもやっただけしている、その新規燃料のことに関しまして、幅広く、なるべくスピードアップいただくような形でご議論いただければというふうに考えておりますし。

あと、第三者認証という意味での、I S C C、こちらはヨーロッパではスタンダードになっているということもございまして、こういった認定も加えていただけるような形になれば、選択肢というのはより広がっていくかなというふうに考えております。

次に、松村委員からお問い合わせいただきました件なんですけれども、廃食油の利用につきまして、液体燃料の既存発電事業者さん、設備の変更は特にございませぬので、こういったものについてはすぐに対応が可能だということもございまして。以上でございまして。ありがとうございます。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、日本木質バイオマスエネルギー協会の藤江様、お願いできますでしょうか。

○日本木質バイオマスエネルギー協会（藤江専務理事）

ありがとうございます。まず循環利用の話ですけれども、燃料材につきましては、価格が安いものですから、間伐、あるいは建築用材の生産に付随して生産されるというのが実態であります。国内では、燃料材のためだけに主伐が行われるということはないと思っております。従いまして、伐採後の植栽につきましては、林業全体の課題として取り組んでいく必要があると考えていまして、発電用燃料につきましては、林業の下支えという部分もございまして、そういった面で協力して取り組んでいくのかなと思っております。

価格につきましては、予断を許さない状況ですけれども、建築用材のような極端な値上がりというのは想定はしていないところでございまして。

それから松村委員からお話がございました、F I P制度への取り組みということでござ

いますけれども、バイオマス発電につきましては、他の電源との組み合わせの中で運用されると考えておりますので、技術面の課題ということがございますが、そういったことも念頭に置きながら、アグリゲーターや小売電気事業者との取引の在り方など、研究してまいりたいと思っておりますので、ご指導いただければと思います。よろしくお願いいたします。

○高村委員長

ありがとうございます。

それでは、日本有機資源協会の柚山様、お願いできますでしょうか。

○日本有機資源協会（柚山専務理事）

柚山です。まず、安藤委員から、どういう支援が必要かということでしたけれども、一つには7月2日に内閣府の再エネタスクフォースが、廃棄物関係、廃棄物を原料としたバイオマス発電の導入拡大について議論がありまして、それに対して各省庁様が課題解決のためのいろいろ展開をしてくださっておりますので、これで促進方向になると思います。

もう一つは、環境省様中心に脱炭素に向けた各種の施策が展開されておまして、この中には、単に発電だけではなく、電気だけではなくて、熱だとかバイオガスの直接利用も含まれると思っておりますので、そこに関わっていくことによって、調整力を発揮したり、あるいはバイオガスの多様な利用というのが進むと思っております。

次に大石委員から、原料を考えた上での細分化についてご質問いただきました。現実的でないとし上げましたけれども、できなくはありません。やろうと思ったらできると思っております。原料種ということであれば、家畜ふん尿、下水汚泥、食品残渣等、単独のもの、それらを任意の比率で組み合わせたものを想定することになります。その想定が資本費、運転維持費、設備利用率にどう落とし込んでいくかということになるかと思えます。事業者としては、計画値として、これらの原料を何%ぐらいにするというのは計画しますけれども、毎年毎年、その比率というのは変わってきます。

買い取りいただくような場合は、計画値としてなのか、日々変動する実績値をエビデンスとして積み上げて決めていくのかというようなことがありますので、できなくはないけれども、制度設計が煩雑になるのではという懸念を示したところです。以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

今、一連のご報告いただいた団体からお答えをいただきましたが、前半の太陽光発電協会、風力発電協会も含めて、委員の皆さまからご質問、ご意見、追加でございましたらいただければと思いますが、いかがでしょうか。ご発言をご希望の委員はチャットでお知らせいただければと思いますけれども。

特にご希望の記載は見えませんが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。失礼しました。大石委員からご発言ご希望ですので、大石委員、お願いいたします。

○大石委員

すみません。1点だけといたしますか、最後にご説明いただきましたバイオマス発電の関連についてです。いろいろとご回答いただきまして、ありがとうございました。輸入の木材にしる、それから国内の木材にしる、循環の利用というのが大変重要だということ、これは国民からも注目が集まっております。バイオマスが今後の再エネ主力電源において重要な役割を果たすというのは、本当にこれは私も期待するところなんですけれども。であればあるほど、きちんと消費者から、国民から見たときに、ここに賦課金を払うことについて、疑念がないことというのがとても重要だと思っております。

先ほどバイオガスのところで、原料の混合利用のお話がありましたけれど、そこでも考えましたように、木質バイオマスの関連でも、どの分野の木材を使ったかによって費用が変わってくる、その精査の部分ですね。いろいろな疑念の声も聞こえてきております。そこは事業者団体というよりも、国に対しても要望しなければいけない内容かもしれませんが、循環利用であると同時に、使われている材料について、きちんと確証が取れる内容、制度にしていくために、ぜひ事業者の方々にもご協力いただきたいと思います。以上です。

○高村委員長

ありがとうございます。

他に委員からご質問、ご発言のご希望はございますでしょうか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

もし事務局から、この間の委員からのご質問、ご意見で何か今の時点でお答えになることはございますか。

○能村課長

事務局でございますけれども、住宅政策とかについて、また政策とかの進捗、全体像ということもございましたので、そういったことについてまた事務局のほうでも各省さんの施策、また経産省での施策についてはまた確認をして、ご説明をする機会があれば、させていただきたいと思っております。

その他、電源種に応じて、適切な支援策はどうかということについては、大量導入小委を含めて、政府全体の中でのまた議論かなと思っておりますが、本日いただいたご指摘については、関係部局にもしっかりと共有して、検討を促していきたいというふうに思っております。事務局からは補足は以上でございます。

3. 閉会

○高村委員長

ありがとうございます。

もし委員から追加でご発言ご希望がないようでしたらですが、本日はどうも大変ご熱心な議論をいただき、ありがとうございました。報告をいただきました団体の皆さまにもお礼申し上げます。

次回以降のこの委員会では、本日いただきましたご議論、それから事務局からコストデータなどをご提示いただいて、各電源について議論を深めていきたいというふうに思います。そのような進め方で差し支えないでしょうか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。リアクションがないことをご承認をいただいた、ご異論がないということで進めさせていただきます。大石委員、ありがとうございます。

それでは最後に、事務局から次回の開催について、一言ご連絡をお願いいたします。

○能村課長

ありがとうございます。本日も朝早くから、また長時間にわたりましてご議論いただきまして、ありがとうございます。次回の委員会につきましては、日程が近付きましたら、年末に向けてでございますが、なるべく早く公表したいと思いますけれども、経産省ホームページ等でお知らせいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

○高村委員長

ありがとうございます。

松村委員もありがとうございます。

それでは、以上をもちまして第71回の調達価格等算定委員会を閉会といたします。どうも皆さま、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