

再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
(第27回)

日時 令和3年3月12日(金) 13:00~16:05

場所 オンライン会議

○清水新エネルギー課長

お待たせいたしました。それでは、13時になりましたので、定刻になりましたので、ただいまから総合資源エネルギー調査会の再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の第27回会合を開催したいと思います。連日の開催で恐縮でございます。

本日も、前回までと同様にオンラインでの開催とさせていただければと思います。トラブル等ございましたら、事務局のほうに御連絡いただければと思います。

それでは、早速でございますが、山地委員長に以後の議事進行をお願いいたします。

○山地委員長

委員長を務めております山地です。

大量小委の第27回会合を始めたいと思います。

まず、事務局から本日の資料の確認をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。

配付資料一覧ということで、ホームページのほうでもアップしてございますが、議事次第、委員等名簿に続きまして、資料が8点ということで、1点目が事務局のほうの参考資料、それから資料2から資料5まででヒアリングの資料ということで、再生可能エネルギー長期安定電源推進協会様、それから自然電力株式会社様、それから千葉エコ・エネルギー株式会社様、それからパシフィコ・エナジー株式会社様からのヒアリング資料。それから、資料6、7、8ということで、資料6が事務局の資料で、電力ネットワークの次世代化、それから資料7、8とネットワークの関係で東京電力パワーグリッド様からの資料というふうになってございます。

○山地委員長

ありがとうございます。

それでは、議事に入っていきますけれども、本日はまずはヒアリングを行います。その前に、事務局から資料1の説明をしていただいて、その後で関係機関からのヒアリングを行います。その後、資料6、7、8に基づきまして、電力ネットワークの次世代化、ローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用、それからダイナミックレーティングの技術開発状況について議論をいただくことにします。

まずは、事務局から資料1の説明をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。資料1でヒアリングの参考資料ということで、前回月曜日とほとんど同様でございますので、一言だけ申し上げさせていただきます。2ページ目のところで、本日の進め方というところでございますが、本日、先ほども申し上げました4つの団体、企業様からお話をお伺いしますということで、主に太陽光につきまして、前回研究機関等から目標／推計についての御議論いただきましたが、本日は事業者様、それから事業者の団体様から現場の実態ということでお話を伺いたいというふうに思っております。なお、来週の月曜日につきましては風力発電の関係のヒアリングというふうに考えておるところでございます。

2ページ目のところで、4つの団体様からそれぞれいただいた団体の特徴ということで書かせていただいておりますが、詳細な説明は割愛させていただきます。

次のページ目以降は前回と同様でございますが、数字のイメージですとか、ヒアリングの項目、それから太陽光に関する参考資料ということで、適宜議論の際に御活用いただければと思っております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、関係機関に対するヒアリングを行います。より多くの時間を議論に費やせるように、それぞれ最大8分で説明するよう時間厳守をお願いします。残り2分となるタイミングで事務局からスカイプでのコメントにてお知らせさせていただくということでございます。

それでは、まず最初に、再生可能エネルギー長期安定電源推進協会より、資料2の説明をお願いいたします。

○再生可能エネルギー長期安定電源推進協会（眞邊）

ただいま御紹介にあずかりました、再生可能エネルギー長期安定電源推進委員会の代表理事をしております、眞邊と申します。私どもの団体のニックネームは、REASPというふうに呼んでおりますので、今後REASPという形で呼んでいただきたいというふうに思います。

3ページ目を開けていただけますでしょうか。私はREASPの代表とともに、リニューアブル・ジャパンという会社の代表もまさしくやらさせていただきます。

4ページ目をお願いいたします。先ほど申し上げましたとおり、私どもの団体のニックネームはREASPという名前でございます。約1年3か月前に設立をいたしました。当初の発起人及び理事会社に関しましては、ENEOS、東急不動産、東京ガス、オリックス、弊社リニューアブル・ジャパンという形でございます。現在70の会員様がおります。

次のページ、5ページ目をお願いします。私どもの団体に関しましては、既存の団体と連携をして、電源横断的な視点で議論をさせていただくという団体でございます。

6ページ目をお願いいたします。私ども70社のうち、発電事業者様と金融機関さん、こ

れを合わせて大体7割の会員がいるということが特徴でございます。私どもが事業をする中で、事業性、ですからリターンをどういう形で上がってくるかといったときに、金融機関さんに横にいていただいて、バンカブイキ、プロジェクトファイナンスをきちんとつけるかということに関して一緒に議論するというのが特徴なのではないかなというふうに思っております。

それでは、7ページ目で、再エネ導入拡大に向けてというところに移りたいというふうに思います。

8ページ目お願いいたします。こちらの数字に関しましては、カーボンニュートラル実現に向けたバックキャストの数値でございます。各団体、JPEAさんであったりとかJWPAさん等の数字などを参考にさせていただいた数字でございます。2050年にカーボンニュートラルを実現するとした際にはこの数字が必要なのではないかとというふうに計算した数字でございます。ただ、私どもとしましては、この数字に関してはかなりストレッチした数字だというふうに理解をしています。

では、次のページをお願いいたします。9ページ目、現状の分析でございます。現状に関しましては、これ太陽光を使いまして、例にしまして現状の分析をさせていただいております。現在FITに関しましてはかなり低くなっておりますけれども、入札が低調であるというのが残念ながらの現状でございます。2020年度が0.4ギガ、これが10年続いたとしても4ギガにしかないということで、2050年のカーボンニュートラルに向けてのアグレッシブな数字に比べるとかなり数字が違うというのが現状でございます。今後急激な導入ペースの増加が必要だというふうに私どもは理解しております。

10ページ目、なぜこうなっているかということなんですが、投資意欲の維持が困難。もう少し平たく言いますと、投資が事業者側のモメンタムに欠けるというところが一番のポイントなのではないかと、こういうふうに考えております。

次のページお願いします。事業者にとっての課題というところでございますけれども。まず、コスト、EPCのコスト、事業採算性、こちらに関しては私ども委員会活動の中である一定のコスト削減に関する部分の成果というのはございますけれども、7円というのはそんなに簡単にコストの部分でもできるものではないというふうに考えております。また、御存じかとも思いますけれども、今パネルの価格を中心にマーケットの様々なコストが暴騰しているというのが世界の現状でございます。具体的なことを申し上げますと、昨年秋、パネルの価格が大体ワット当たり20円台の前半で取引されていたものが、現状20円台の後半になっていると。聞くところによりますと、世界各国で発電所のキャンセルやもしくはシゼンイキ【★00:08:51】ということが行われているということも海外の方からの情報で聞いております。

また、土地に関して、こちらに関しても私どもとしては様々な形で事業を行っていく中では、太陽光に関しましては土地が必要なんですけれども、必ずしも私どもが事業をする形で簡単に土地を取り入れることができないということもあるかと思っております。

また、系統に関しましては、系統のコストが高かったりとか、もしくは時間がかかったりとか、そういったことで私どもの事業が予見性がハマナ【★00:09:30】されるということがあるかというふうに考えています。

また、もう一つ大切なポイントとしましては時間になります。この時間に関しましては、こちらコストだというふうに考えておりますので。

続きまして、12ページでございますけれども、私どものコストに関してなんですが、コストに関しましては、私ども事業者がコントロールできるものとできないもの、この2つがあると思っております。例えば系統であったりとか土地の値段に関しましてはコントロールできませんし、また、事業と全く関係ないところでのコストというのもございます。例えば資金調達コストの部分で、40円の時代と10円の時代では、例えば弁護士のコストであったりとかテクニカルレポートのコストも変わったりであったり、もしくは土地に関する費用、取りまとめに関する費用に関しましては様々なコストがかかるということでございます。

13ページ目にいきます。事業性の採算コストに関しましては3つございますけれども、開発コスト、運営コスト、制度コスト、こういったものがあるかというふうに思います。

また、14ページ目、土地に関しましては、候補地はそれなりにあると思っておりますけれども、有効活用ができていないと。5つございますが。ただ、もう一つ機会として考えられるものに関しましては、屋根置きに関しては今後使っていけてもいいんじゃないかなというふうに思っております。

15ページ目に関しましては系統でございますけれども、これに関しても簡単に言いますと3つポイントです。私どもからすると、発電所の適地が見つかって事業性があつた際には、系統をつないでいただく、安くつないでいただく。そして、短期間につないでいただく、これが私どもの希望でございます。

要望に関しましては、ここに書いてございますけれども、手続に関しましては簡素化していただきたい。あとは、需要家、非F I TもしくはF I Pに関しましては需要家が入ってきますので、この方々がより長期で契約をいただけるような施策も入れていただいたりとか、もしくは蓄電池のコストを下げたりとか、そういったことが必要なんじゃないかと思っております。こういったことができることによって大きなモメンタムを形成することができるんじゃないかというふうに私ども考えております。

最後になりますけれども、今の現状ですと簡単にカーボンニュートラルの数字にまでいくということにはなかなか難しいんですけれども、まず0.4ギガではなくて、1年間に5ギガを低F I T、F I P、非F I Tで実現していくということをつくりながら、その後に年間10ギガできるようなモメンタムをつくっていったら、そちらに関しましては私ども事業者の努力もそうですけれども、国のサポートをいただいて、こういったことを実現していきたいというふうに考えております。

どうもありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

続いて、自然電力株式会社から、資料3の説明をお願いします。

○自然電力（長谷川）

ありがとうございます。私は自然電力株式会社代表取締役の長谷川です。

本日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。

弊社は、自然エネルギー100%の世界を共につくるということをファークラスに事業をこれまで行ってきました。そして、これまで多くの再エネの発電所を実現してまいりました。しかしながら、足元で特に国内の事業については大変苦勞をしているというのが正直なところです。本日は、そのような状況について、特に太陽光発電の課題と今後の将来の筋道、どのように考えているかということについて弊社の川島からお話しさせていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。では、川島さん、よろしくお願ひします。

○自然電力 川島氏

自然電力の川島でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

資料の2ページ目を御覧ください。まず、そもそもの話なんですけど、3Eを同時に実現する安全保障と経済と環境、全てを同時に達成するために、VRE、太陽光、風力をどのように進めるかという点なんですけど、大きく3つあります。安くする、増やす、需給調整する、もう当たり前なんですけど、これをしっかりやっていくことが重要になると考えています。

洋上風力に関しましては、産業化に向けて制度・官民連携体制、また導入目標が整備されて、こちらは産業化というのが進みながら主力電源になっていくという道筋ができています。一方で、太陽光は産業化を目指したFITなんですけど、こちら8年経過したんですけれども、現時点では発電コストが火力の燃料費レベルまでは落ちていないといったところがございます。

3ページ目を御覧ください。実際日本でどれぐらい下げられるか、社内で検討を行いました。また、弊社はグループに工事会社もありますので、今経産省が示したLCOE7円に向けて頑張ってコストダウンをやっているところでございますが、実態を踏まえて試算をしますと、現状で30年のLCOEとしても8.3円、好条件の案件で、開発もほとんどかからなく、造成工事なし、排水設備も最小限で、連係工事負担金もキロワット2,000円程度というケースで6.4円というレベルは可能かなというふうに思っております。ただし、日本でこのようなレベル感で実現できる土地はほとんどないというのが、弊社が実際に開発をしている実感でございます。この下限に対して2万円程度、例えば排水設備、雨ですごく水が流れるので、その調整池を入れたりとか、そういったことを入れていくと、30年LCOEで7.2円、これでもかなりいい条件じゃないかなというふうに考えております。

でするので、もう日本でこれ以上技術革新が起きても、正直パネルの値段が下がったとし

でも、パネルの値段はごく一部ですので、全体のコストは下がりません。ですので、大量導入というについて実態を踏まえて申し上げると、LCOEで7～8円というのが現実的じゃないかと考えております。

一方で、経済性をかんがみますと、VREの発電コストというのは火力の燃料費レベルまでいかないと経済的にはプラスにはならないと考えられますが、ガスタービンコンバインドサイクルのLNG燃料費は大体7円と、ここもちろん変動はございますが、そう仮定して、変動リスク分、これも評価が何ともできないんですけども、仮に1円とすれば、太陽光に支払えるコストというのは8円になるんじゃないか。もし8円というところが一つの水準であれば、日本で太陽光を大量に導入していくことが可能じゃないかなというふうに考えております。

次、4ページ目を御覧ください。今後の太陽光発電事業としましては、こういったことが必要になってきます。全てを効率化、そしてほとんど無駄なことができないといったところなんです。こういった創意工夫を行って、平均、全体でのトップランナーではなく、全体でLCOE 8円以下というのを実現していくためには、案件、それを工夫するための案件が必要なんです。現在それが無いという状況になっております。

5ページ目を御覧ください。現在の新規案件創出への課題というのを少し書かせていただきました。大きく3つございます。地域の合意、これは私も今地方いろんなところを回っているんですが、かなりメガソーラーに対するイメージが悪く、反応が悪いという状況です。土地利用ですね。特に平坦な土地を使わざるを得ないんですけども、その多くは農地になっております。最後が、系統接続ですね。特に太陽光というのはほとんど高圧接続なんです。その高圧がもう混雑をして接続できない。ノンファーム型接続というのは今基幹系統でしか始まっていないということで、太陽光発電にとっては基幹系統のノンファームというのはあまり効果がない、限定的というふうに言えます。

それらの課題に対する国の、6ページ目を御覧ください、国の政策の状況というのを、私の感覚で○、◎、△というふうに評価させていただきました。地域の合意形成に関しましては、環境省というのが支援する事業を行っていたり、温対法の改正というのが予定されています。土地利用に関しましては、農地に関して言いますと、地域の合意さえあれば、比較的農地でも太陽光発電所にできるという状況に、制度的にはなっております。3つ目の系統接続に関しましては、ローカル系統及び配電系統のノンファーム型接続の検討も始まっているというふうなところで、また電ガ部の松山部長から世界に先駆けて一番乗りになるという、配電系統ノンファーム型接続に対するコメントもございましたので期待をしていきたいと、その期待を込めた△というところで評価させていただいています。

7ページ目を御覧ください。こういった課題を解決するにはどうしたらいいかという1つのアイデア、案をお示しします。それが、地域主体再エネ事業の促進といったところです。今まで私どもを含め、地域外の発電事業者が開発をして、地域に入って、地域に土地の賃料とか償却資産税とかごく一部のお金しか落ちなかった、なので合意形成がうまくい

ってなかったという部分はあると思います。そこで、発電事業そのものを地域が主体となってやってはどうかというのがアイデアになります。

8ページ目を御覧ください。実は太陽光ではないんですが、地域主体で再エネ事業を実現した事例として、わいた地熱発電所というものがあります。これは地元が反対運動で一度はなくなった地熱発電所の計画を、規模を小さくし、自分たちが事業をやることで地域での合意が進んで実現したという例になっております。こういったことを太陽光発電所でも全国に広げていけないかというふうに考えております。

9ページ目を御覧ください。地域主体での太陽光発電事業、例えば100ヘクタールの土地を使って100メガの太陽光をやれば、売電収入は年間10億になります。そのうち、できるだけ地域でやることで、年間7億ぐらいが地域に回っていく、そんなイメージができます。地域経済にとっての新しい収益源となるんじゃないかなというふうに考えております。10ページ目を御覧ください。さらには、人材というのが育って、再エネ以外の課題解決もできるような、そういった地域の基盤というのがつくっていきけるんじゃないか、そんな期待もしております。

最後、11ページ目なんですが、地域主体再エネ事業を促進する政策として御提案させていただきたいのが、まず、エネルギー安全保障や地域経済振興といった便益を加味して、単純なコスト比較ではない形で太陽光の主力電源化を図る。これまでの7円というのはもちろん重要なんですけど、拡大させるという意味合いでのコストの見方も必要じゃないかと考えます。

次に、地域が積極的に再エネを地域経済のために活用したくなるように、政府による高い太陽光の導入目標、洋上風力と同様に設定してはどうかと思います。

3点目が、改正温対法の認定事業を再エネ特措法における入札保証金の免除及び地域活用電源の要件にしてはどうか。これがあれば、地域が、国が押してくれてるんだというふうになるかなと考えています。

4点目が、今再エネ特措法上分割案件というのは無理なんですけど、高圧に関しましては隣接であっても特に社会コストが増えるわけではないので、F I P / F I Tを取得できるようにしてはどうかと考えています。

また、今本当に事例がないので地域主体再エネ事業の好事例をつくって、それを広く地方公共団体に共有するという事。

そして最後に、系統として、配電系統ノンファーム型接続の制度を整備していただいて、先進的な配電系統の高度化／動的運用というのを実証、そして実装していただきたいなというふうに考えております。

私からの説明は以上になります。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

では続いて、千葉エコ・エネルギー株式会社より、資料4の説明をお願いいたします。

○千葉エコ・エネルギー（馬上）

千葉エコ・エネルギー株式会社、代表の馬上でございます。

私からは、営農型太陽光発電、いわゆるソーラーシェアリングの現状と将来展望についてお話をさせていただきます。

私どもはこの今営農型太陽光発電というものを実践しながら各地で事業化のお手伝いをしておる立場でございます、その観点から最前線の事情ということでお話をさせていただきます。

まず、資料の2ページ目、営農型太陽光発電とはどういうものかと、端的に言えば、農地において農業とそれから太陽光発電、再生可能エネルギー事業を両立させるということを目指しております、当初は農業者の所得を増やしていくというところから、現在はエネルギーの地域内生産ですとか消費の拠点ということで取組がシフトしております。ある種世界的に見ると、日本から出てきた新たな産業モデルというところで注目を集めております。

次の3ページ目、実際写真を1枚入れまして、これは私どもが自分たちで運営している畑なんですけれども、このように太陽光パネルが並んでいる空間の下で人が農作業しております、実はこの作業をしている人たちが手に持っているのは電化の農機具です。実は写真ですと見づらいんですけれども、中央の左側に白くポツンと点があるんですけれども、これも電化されているリモコン型の除草機械になりまして、全てこの発電所の敷地内にある設備から供給された電源で、こうした電化農業というところも実践できる、こんな特徴を備えております。

4ページ目ですね、現在の事業環境なんですけれども、2013年から農林水産省でこの営農型太陽光発電を認めるという通知が出まして、それ以降8年間今事例が積み上げられているんですけれども、取組としては今さらに環境が変わりつつあります。一つは、太陽光の業界で申し上げますと、野立ての開発が今一巡した後に、新たな新天地としてではないんですけれども、農地に参入する方々が増えてきたりですとか、それから地場の太陽光発電を施工されてきた会社さんが、自社でエネルギー事業も農業もやるという形が、これは非常に目立ってきております。また、大手企業さんが今はプレスリリースも出されて営農型に参入するという姿勢ですとか、あとは再生可能エネルギー電源の中でも、環境負荷の低さ、それから地域貢献性の高さという観点で営農型に参入する、こういった事例も増えてきております。

5ページ目が1つ導入可能性ということで、今カーボンニュートラルという目標が政策で示された中で、最大限導入すると何ができるかと申し上げるときに、1つはやはり国内農地440万ヘクタール、これを活用していくと、例えば5%活用すれば国内の発電電力量、これは1兆キロワットアワー程度とした場合20%程度ではないかですとか、あるいは最終的に例えば10%程度まで拡大すると、現在の国内の最終エネルギー消費の10%相当まで再生可能エネルギーを生産できると。特に東京を中心とした1都3県でも22万ヘクタール農

地がございますので、これは大需要地である都市近郊での再生可能エネルギー生産のポテンシャルが高いということも言えるかなというふうに考えております。

6ページ目が、より現実的に、では2030年に向けた導入の見通しということで数字をつくっているんですけども。現在の延長線上、私も周辺の特に営農型に熱心な企業さん含めてヒアリングしていきますと、この2020年度だけでも、スライド真ん中に書いてありますけれども、低圧だけでも3,000区画以上やっているというような積算になりまして、仮にその10倍が行われていけば、年間で1.5ギガワット。あるいは、私が聞いた中の企業さんというのを全て足し合わせても市場シェアの恐らく1%~2%程度の企業さんたちですので、より大手の事業者さんが営農型に今どんどん開発に乗り出しているところを加味していくと、かなり大きい数字になるのではないかなというところを1点肌感覚として持っております。

前提条件としては、やはり系統制約ですとか、あるいはこの先も太陽光を伸ばしていくというような政策目標が示されることで、事業者に対しての刺激というものが得られるのではないかと思慮するところです。

次の7ページ目、コストの考え方でありまして、やはり設備のところでは営農型は特殊なのではないかとよく言われるんですけども、太陽光パネルもパワーコンディショナーも監視装置ですとかあるいは電材はほとんど野立てに準じますので、基本的には国内の太陽光発電市場が拡大していけば、それに準じてコストは低下するものと認識しております。

一方で、今コロナウイルス感染症と、それから国内市場の縮小で、恐らく二、三年は設置コストが上昇していくと、これはプレーヤーの撤退ですとか、あるいは先ほども発表がありましたけれども、やはり国際的な取引コストが上昇していると。それから、資材全体で見ると、工事全体で見ると、やはり架台と施工のところは大きい分営農型のほうが割高というところもありますけれども、一方で、ランニングに関しては営農型が有利になると。これは後で数字をお見せします。それから、現状は人が下の空間で機械に乗って作業するという概念ですけども、今後5年10年見ていけば、自動化の農業というものが前提になってくれば、こうした人が機械で作業をするという現在の観点をひっくり返して、今日本がこの営農型では非常に先駆的な取組と世界的には認知されておりますので、ある種お家芸的に新たな農業モデルをつくるということも可能ではないかと感じております。

次の8ページ目が想定値、コストの比較なんですけれども。あまり細かいことを御説明する時間ございませんが、やはり総事業費で見ると、この緑色の営農型のほうが高いというところを見ていただきたいのと。一方で、下のランニングコストの主な差分要素で、例えば土地代ですとか、あるいは除草作業といったメンテナンスの手間、営農型の場合は草刈りというのは全て農業に吸収されますので、こういったところの差分だけで、今回出している数値はいわゆる低圧の1区画ですけども、土地代と除草作業だけで20年間で300万円以上、営農型のほうがランニングで優位になってくると。こうしたところを考えると、

このイニシャルが野立てよりも高いというところに対しては、実は長期的に見た分には営農型のほうが優位になるのではないかなど。

ただ一方で、真ん中に赤字でも書いておりますけれども、やはり資材の高騰ですとか、それから本来考慮すべき事業用地を探す費用ですとか、許認可の申請ですとか、あとは最近自治体独自の景観規制等も出てきておりますので、営農型も高さがあるのでこれへの対応費用、これは野立ても変わりませんが、こうしたものが積算されてくると、よりコストというものは各国比較した際に我が国独自の要因として高くなってくる可能性があるのではと思っております。

9ページ目が、では、普及阻害要因は何かということなんですけれども、1つはやはり適切に事業が行われていない、農業が行われていない案件が目立つというところで、どうしても悪印象を持たれてしまって、結果として次の案件がやりづらいですとか、あるいは設備や農業に関する研究がどうしても不足しております。これは民間からのボトムアップで普及してきたものですので、新しくやりたい人たちが何が正しいかという参照すべき情報がないと。それから、やはりFIT制度との整合性もありまして、これは農業というのは基本的に中期、長期で計画立てていきますので、いきなり来年から設備を立てるということも難しく、ただそれは単年度で調達価格がどんどん変わってきてしまったFIT制度というものと農業の視点が合わなかったというところがかなり影響していると考えております。

あとは、農業が関係していることで金融機関が融資しづらいというだけでなく、再エネ市場全般が、特に太陽光市場が縮小して、今地銀さん中心に融資を撤退していることで、こうしたより特殊な事業に対してのファイナンスが得られないという状況も阻害要因だというふうに考えております。

次の10ページ目は、これは私が2019年に韓国で営農型の実証設備というものを見てきたんですけれども、これは韓国も日本の事例を学んで今こうした実証を行っているんですが、政策目標として2030年に営農型だけで10ギガワットが既に掲げられております。この設備も資金は政府が出して、モジュールはLGですね、架台はポスコがつくって、韓国電力も参加していると。もう国を挙げて大手メーカーに資材も開発させて、どんどん事業化のモデルが進んでいますので、こういう点では既に我が国が後発だった韓国に後れを取りつつあるということは言えるかと思えます。

最後11ページ目、今後の課題の克服という視点ですけれども、まずはこの規制の部分、今規制緩和というところでも農地に絡むところと言われるんですけれども、やはり農地というのは地域にとって非常にセンシティブなところがありますので、まずは統一された規制と事業化の判断基準をつくって、その上で各地域がやりやすいように進めていくというルールづくりが必要ではないかと思えます。

それから、技術開発のところは、やはり諸外国に大きく今後れを取り始めておりますので、これはもう国策として、日本発の事業としてまだ世界的に認知と評価を得られている

うちにこれを開発をして、国際市場もリードしていくのだという姿勢は出す必要があるかなと思います。

あとは、エネルギー政策の部分では、これは太陽光発電含めて長期的にこうした取組を進めていくということで、事業者も投資ですとか技術開発に進むことができますし、何よりも今ファイナンス、金融機関はどんどん離れていってしまっておりますので、まず投資水準、国際的な資金も含めて集められるだけのファイナンスが拡大できるような事業環境の創出というところも必要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。ありがとうございました。

○山地委員長

それでは、最後になります。パシフィコ・エナジー株式会社さんから、資料5の説明をお願いいたします。

○パシフィコ・エナジー

パシフィコ・エナジーの唐澤でございます。

まずは、2ページ目になりますが、私どもの会社案内を簡単に載せてございます。いろいろ書いてございますが、時間の関係で要約いたしますと、私ども大型太陽光に特化いたしまして、これまで日本最大の開発実績を有しておる開発事業者ということでございます。下の段にも記載ございますが、コストに関しましても、大型化に伴って低減を実現しまして、全国トップランナーレベルのものを実現しているという事業者でございます。

続きまして、3ページ目についていただきまして、今回頂戴しております質問についてまとめております。①、②、③、④がそれぞれ相互に関連しますので、それぞれ一緒のスライドで御説明させていただきたいと思っております。

続きまして4ページ目になりますが、まず①、②の御質問ですね、導入量についての御説明になります。当社は、2014年の初号案件の着工から、平均しまして年間185メガワット程度の着工をずっとやってきたということでございますが、足元2020年、21年もこの仕掛中であった案件の仕上げを行っております、このペースは落ちてございません。

一方で、2021年以降の導入量、こちらについては不透明であると言わざるを得ない状況がございまして、要因としまして、その下のほうに挙げたグラフを御覧いただきたいんですけども。まず、青の実線、青四角をつないだ実線が、これが私どもが実現してきたコストということでございます。これが先ほども申し上げましたように、全国トップレベルを実現してきていると。上の水色の破線で示したものが全国平均でございますが、ここからさらに低下を実現しているということが御覧いただけるかと思っております。一方で、赤の実線、こちらで示しておりますのが、FITの調達価格ないし入札上限価格の低下を示した直線でございます、私どもが企業努力を通じて実現したコスト低下ペースをさらに上回るペースでこれが下がってきているという実態がございまして。私どもも再エネにコミットして今後も低下努力を続けますが、このギャップをいかに埋めていくかということが今後の私どもの導入できる太陽光の量と関連してくると、そういうことでございます。

続きまして、5ページ目、こちらが具体的に私どもがどういうコストを実現してきたかというスライドになっておりますが、下のグラフが分かりやすいと思いますので、こちらで御説明申し上げます。2014年、この時点で私どもACベースで33.8万円／キロワットとこういうコストで案件をやっておりましたが、これが2020年になりますと18.3万円と、約5割、46%の削減に成功してきたということでございます。内訳を見ますと、大きなところが黄色のパネルと、あと水色のその上、PCSといういわゆるハードのところでございます。こちらに関しましては実績ベース、7割程度の削減に成功しております、国際的な水準と比較しても、最も競争力のある水準での調達が実現できているというふうに認識をしております。

一方で、課題として認識してございますのが、右下のところをハイライトしておりますが、ピンクの工事の部分でございます、このところがここ足元二、三年ほど低下が実現できないばかりか、上昇に転じているということがございまして、こちらをどう克服していくかという課題を認識しております。

続きまして、6ページ。では、なぜその工事費がこういう高止まりないし上昇に転じているかという点に関しまして、私どもが行っている分析についてお示ししているスライドになります。こちらもいろいろ書いてございますが、要旨についてお話しいたします。一番の要因は、昨今の気候変動に起因する激甚災害対策等を要因とする公共工事の増加、並びに建設業従事者の減少、それに伴う労働単価の上昇と、ここが大きいのではないかと認識がございまして。実際に、私どもがいろいろな工事を担当する会社さんにお声がけをしても、公共工事で忙しいということでお断りを受ける事例が昨今増えてきているという事実がございまして。

左下に数字をお示ししております。すみません、これタイトルが抜けておるんですけども、公共工事に用いられる労務単価というものを示したグラフになります。これが2012年に底を打った後、大きく上昇に転じているところが見て取れるかと思っております。

右下が、公共工事が大きいのですけれども、土木工事ですね、太陽光に類する工事でございますが、これの市場規模を示したグラフでございます。FIT導入直後の2012年の水準から2020年まで継続して上昇しているトレンドが御覧いただけるかと思っております。40%の上昇ということです。

これらを克服するために、私どもとしまして、これ一番下に書いてございますけれども、太陽光専業あるいはコミットした建設事業者のほうとパートナーを組み、新たな工法の開発、その施工方法の開発、そういうことに今後再エネ事業者として取り組んでまいりたいと、そういう考えでございまして。

続きまして、7ページ目になります。ここまでシステムコストについてお話ししてまいりましたが、最後に2ページで、システム費用以外の要因について少し触れたいと思っております。システム費用に加えて、売電価格ないし今後の導入量に大きく影響を与える要因といたしまして、これまでの議論でも既に上がっておりますけれども、土地に関する制約、許

認可あるいは系統、ファイナンスコスト、こういったものが大きいかなというふうに私どもとしても認識をしております。

まず、土地の要因でございますが、私どもとしまして、いろいろな委員会の資料にもございますように、ゴルフ場と農地、この2つが大きく太陽光を導入する適地となってくるとは認識をしておりますが、両方とも実務上はここに記載したような障害というか課題がございます、すぐに導入ペースが立ち上がるということはなかなか難しいのかなど。特に農地に関しましては、第一種農地を転用する農山漁村再エネ法というものがございませぬけれども、なかなか実務上これを適用してやっていくということに関して、私どもの実務担当がいろいろな困難を見いだしているという状況もございませぬ、これを克服する方策としましては、優良農地を太陽光転用するか否か、ここが今後の導入量に大きく影響を与える要因かなというふうな認識でございます。

許認可です。こちらは私どもトップランナーの1社としてこれまできちんとした対応を、防災設計あるいは地元合意形成に関して行ってまいりましたが、これらの要請が県条例や、あるいは環境アセスの適用によってより厳格化あるいは長期化、あるいはコストに与える要因というものが大きくなってきているということがございませぬ、これらのリードタイム、費用、リスク負担、こういうものを運転開始期限や基準価格の設定に織り込んだ制度設計をお願いしたいということでございます。

最後のページです。すみません、時間が来ておりますので、系統とファイナンスについては口頭の説明は割愛させていただきます。

その他懸念要因というところで、1つ目記載がございますが、既に触れられてもおりますけれども、導入量が今後もし下がってきってしまった場合、既にこういう兆候が見られませぬけれども、撤退する事業者が出てきて、競争が働かないと。競争が働かないとコストも下がらず、縮小均衡に陥ってしまうのではないかという懸念が再エネにコミットした私どもとしてはございませぬ。カーボンニュートラルの実現に向けまして、今後も安定した導入量が見込まれ、一定数の事業者が切磋琢磨してコストを落としていくと、そういう事業環境の実現をお願いしたいというふうに考える次第でございます。

以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、今から質疑応答の時間としたいと思います。前回もやりましたけれども、今回も議論を双方向とするということで、今回は5名程度の委員の皆様からの質問をひとまとめにして、その後で関係機関からそれぞれ御回答いただくことにしたいと思います。効率的に議事を進めたいということで、委員の皆さんの質問は一人で2分、それから、関係機関からの御回答も2分以内ということでお願いしたいと思います。

いつもやっておりますけれども、御発言御希望のほうはスカイプのチャットボックスにてお知らせいただければと思います。どうぞよろしく。あまり遠慮されると時間がもった

いないので、どうぞ。岩船委員が御発言御希望ですね。お願いします。

○岩船委員

ありがとうございます。

自然電力さんにまず御質問です。地域主体での開発というお話がありましたけれども、地域といってるのは具体的に誰なのか、そして地域主体のようなものというのは大抵高くつくんですけど、8円というのが実現できるんでしょうか、この2点です。

千葉エコ・エネルギーさんに関して、営農型のときの農作物というのは具体的にどんなものなのか。そして、営農型の批判として、農業をしているふりだけしているというようなものもあるという話なんですけど、そのあたりをそういうことがないように、その信頼性をどう担保することができるかというのを伺いたいです。あと、11ページの4の投資水準の確保というのが具体的にどういうことを指しているのか、もう少し具体的に教えていただきたいと思います。

最後、パシフィコ・エナジーさんに関して、太陽光専門の建設業者で工事費を下げるみたいなお話あったと思うんですけども、それが実現するための市場の規模みたいなものがあれば教えていただきたい。8ページのところに、7ページですかね、いろんな阻害要因と克服する方策とあったんですけど、特に7ページに書いてあったことの克服する方策の土地で優良農地を転用するか否かについて、今一度明確に整理される必要があるとか、ちょっとあいまいな書きっぷりかなと思って、許認可のほうもそうなんですけど、もう少し具体的に、言いづらいこともあるかもしれませんが、どういうことがしてほしいんだというのをはっきり言っていただけたらうれしいと思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では次、長山委員、お願いします。

○長山委員

ありがとうございます。

3点ありまして、千葉エコさんで、スライド10で、自動化・機械化が韓国で進んでいるということなんですけど、日本ではこれができないのか、またできたらどれだけコストが下がるのかというのをお聞きしたいです。

2点目は、自然電力さんで、標準設計というのがスライド4にあるんですけど、これ前から言われていることなんですけど、どうしてできないのかというのと、あと誰に鈴を付ければ進むのかというのがお聞きしたいです。

あと、パシフィコさんのスライド6で、工法開発を進めるということなんですけど、これは一企業でできるものなのか、もしくは標準化ですとか自動化・機械化すればできるのか、そこを教えていただければと思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では次、安藤委員、お願いします。

○安藤委員

よろしく申し上げます。

自然電力さんと千葉エコ・エネルギーさんに質問があります。

まず、自然電力さんについて、地域の合意が難しいという点で、川島さん自身が外を回っているというお話なんです、何が阻害要因なのか教えていただけますでしょうか。ほかのエリアでトラブルがあることが問題なのか、景観なのか、それ理由によって地域主体でやればオーケー、地域でやって地元にお金が落ちればうまくいくというのが本当にうまくいくのか疑問に思っている、このあたり、お金の問題なのかそれ以外にどういう要因があるのか教えていただきたいと思います。

千葉エコ・エネルギーさんに対しては、まず、農地の5%みたいな数値を出していただきましたが、これが本当に可能なのかと。例えば先ほど写真で見せていただいたように、上にパネルがあると光が足りないとか、やはり大型の農業機器が使えないという問題があってなかなか導入が難しいのではないかと。ロボット型掃除機みたいな自動運転の機械を入れるとかいろんなアイデアはあるんでしょうけれども、それがどのぐらいのスピードで進展していくのかという点から、実現可能性についてどのようにお考えか教えていただきたいと思いました。また、配電網とかを自前で引いてまでソーラーシェアリングをするという農業のほうが出てくるためには、どんなアシストが必要なのかについても御意見を聞きたいと思いました。以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

次、松本委員、お願いします。

○松本委員

ありがとうございます。

このたびプレゼンテーションいただきまして大変ありがとうございました。皆様方本当に意欲的に事業をやられている中、課題についても丁寧に御説明をいただきまして、ありがとうございます。

その上で、質問させていただきます。課題として、やはり大型の案件を形成できる場所が非常に難しくなっているという話がありました。設置用地として農地、ゴルフ場などもあるかもしれませんが、今後太陽光発電事業をやられていく上で、自治体に開発可能エリアをゾーニングしてもらったほうが事業としてやりやすいとお考えでしょうか。それともやはり従来どおり自分たちが地域との合意形成を図り、また一定規模の発電設備の環境アセスメントも事業者がリードしてやっていったほうが良いとお考えでしょうか。これは全ての団体、企業の皆様にお聞きしたいと思います。

それから、個別に、千葉エコ・エネルギー株式会社の馬上様のプレゼンで、6ページの2030年に向けた導入の見通しについて、関係先20社にヒアリングした2020年度の事業開発予想値が低圧3,000区域程度（150メガワット）のため、その10倍と仮定すると年間1.5ギガワット程度になり得ると記載されています。これは馬上様にお聞きするというよりも、事務局に聞いたほうがよろしいですね。この2020年度の事業開発予想値、低圧3,000区域程度という数値について、これはデータとして確認できているものなのかどうかについて確認させてください。

以上です。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

次、荻本委員で、これで5名になりましたから、この後回答のほうに移りたいと思います。荻本委員、お願いします。

○荻本委員

ありがとうございます。

まず、千葉エコさんにお伺いしたいんですけれども。コスト高になるというのはいろんな理由でなるというお話だったと思いますが、実際に農作物を育てるということで、そのコストアップの分を補うことができるのかどうかの見通しはいかがでしょうか。もしそうでないとすると、農地に作れば、それ以外に作ったときより必ず高くなってしまうということがあると思いますので、お伺いをさせていただきます。

それから、パシフィコさんとかもう一社さん出てきた自動化、建設の自動化ですね。建機を造るということについては、韓国も出てますけれども、昔からドイツの例とか出ております。日本でそういう太陽光発電を作る専用の機械を造るということについては可能性はないでしょうかというのが質問です。

あとは、各社さんにお伺いしたいんですけれども、コストの見通しをいろいろ述べられております。系統制約というのもコスト増になるということなんです、そのコストというのは概念的にはその8円とか7円というような太陽光発電のコストに含めて考えていただいているのでしょうか。そういうコスト意識という中に入っているのでしょうかという質問です。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、回答ですけれども、先ほどヒアリングの順番で、REASPさんからいって、事務局にもありましたから、その次事務局のほうへいきたいと思えますけど。REASPさん、いかがですか。

○再生可能エネルギー長期安定電源推進協会（真邊）

2つ御質問があったというふうに思っております。1つが、自治体における土地のゾー

ニングという話だったと思うんですけども、こちらに関しては、答えはイエスだと私もは思っております。そもそもF I Tがスタートした段階で様々な自治体さんが入札等をやられて事業を開催していることもあったと思いますけれども、今後地産地消、その地域での電力を活用するもしくはBCP対応するという中では、自治体さんの協力が必要だというふうに思っております。

また、次のコストの見通しに系統のコストを入れているかということに関しましては、先ほどのプレゼンテーションのとおり、入っております。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では次、自然電力さん、お願いします。

○自然電力 川島氏

自然電力の川島です。

まず、岩船先生の御質問、地域の主体なんですけど、こちらは行政が関わっていただく、農山漁村再エネ法等の利用もごございますので、関わっていただく必要はあるんですけど、中心となる発電事業者としましては民間のほう、例えば地域新電力であったり、地域の商社さん、あとは地域起こし会社とか、あと地域の優良事業者、そういった方々でつくっていただく、そんな地域エネルギー会社が主体になるイメージを持っております。

地域に任せたいほうが高くないかという話でございますが、専門的な部分であったり、あと調達部分を私どものような再エネの専門の事業者がバックアップすることで、むしろ地域でやったほうが建設コスト、地域でしっかりと、先ほどパシフィコさんからもあったとおり、専業で太陽光ばかりつくっていくことで、かなり労働生産性が高まります。実際に私はドイツの技術者がやっているのを見ましたが、日本のメガソーラーの建設会社の2倍ぐらいの生産効率性があります。それを実現することで安くなるというふうに考えております。

続きまして、長山先生からの御質問です。標準設計に関しましては、事業者によってなんですけれども、やっているとところもございまして。弊社の建設は、基本的に数十メガという単位が大きいものですので、また地形とかそういったところもございまして。あとは、そもそも架台とかいろんなものが進化し続けてしまっているため、建設1件1件で設計しているというのが現状になっております。ただ、地域主体になった場合、小さな発電所が大量にどんどん継続的に発生していく可能性が高いかなと思っております。その場合は、1年で1設計、標準設計みたいな形でできる、それによってコストダウンができるかなというふうに考えております。

また、誰に鈴をつければ進むのかということなんですけど、これはまさに地域のほうで、土地の荒廃が進んでいるとか、地域で何か新しい収益源がないか、そういった問題意識から、じゃあ自分たちでやろうと、まさにわいた地熱発電所のような方々が出てくれば進む

というふうに考えております。ただ、それが実際になかなか太陽光に対するイメージが悪かったりして進まない、そう簡単にはいかないというのが現状でございます。

続きまして、安藤先生の御指摘、何が阻害要因かという点に関しまして言うと、安藤先生もおっしゃっていただいたとおり、大体は反対運動のニュース、それを県内のほかの市町村とかであると、それは新聞に出ていて、すごく悪い印象につながっているケースというのが多いです。私が実際にいろんなところで感じているのはそういったところですよ。

次、松本先生の自治体がゾーニングしたほうが進めやすいかという点は、まさにそうだと思いますが、一方でゾーニングによって地元の住民が聞いてないという問題も発生し得るかなというふうに思っています。ここはかなり丁寧に進めなければいけないです。自治体はゾーニングというのを安直にやることよりも、むしろ事業者さんで、30メガの発電所を造るのと、300キロワットの発電所100か所やるの、どちらが安いのか、実は後者のほうが安くなると私は考えています。そういったところを1社でできれば安くなるので、ある自治体さんがある事業者さんと一緒に組むなり、地元の人たちがつくるということによって、1件1件つくっていく。ゾーニングで枠をはめるというよりも1件1件つくっていくことに対して行政が協力をするというところのほうが有効かというふうに考えております。

最後、荻本先生の系統コスト、私どもの試算に入っておりますが、現状はかなり高いんですけど、私のスライドに入っているお金は、キロワット2,000円ということで、かなりミニマムというところでございます。

以上になります。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、次、千葉エコ・エネルギーさん、お願いします。

○千葉エコ・エネルギー（馬上）

馬上でございます。

ちょっと皆さんからの質問が多いので、時間を超過してしまうかもしれないんですけども、順番にお返事申し上げます。

まず、岩船委員からの御質問でして、農作物のところですね、これは私の資料の3ページ目にも入れたところでは、本当に野菜ですとか穀物ですとかいろいろなものを作っているんですけども、昨今選考される農作物というのはもう本当に我々がふだん口にするもの、スーパー等で手に入るものが非常に多いです。参考まで、我々の設備ですと、写真に映っていたのはショウガでして、あと今キャベツの出荷が終わって、レタスも終わりました、これから葉ニンニクが出荷していたりですとか、おおよそ野菜と言われるもの、穀物と言えるもの、果樹等幅広く栽培されるようになってきているというのが認知してございます。

それから、農業をしているふりという批判も非常にあるんですけども、これは別段こ

の営農型に限らず起きていることでありまして、いわゆる農水省さんで言う遊休農地等の定義でも、低利用度、農作物の生産密度が低いような農業というのも実際存在している前提で法などが整備されておりますし。それから、営農型太陽光の場合は原則として農業委員会が許可を下ろしていて、かつ我々の設備もそうですけれども、月に一度は農業委員会が農地パトロールということで見に来ておりますので、本来は行政側の指導によって改善され得るものであろうということでは理解をしております。

それから、投資水準のところをどう見るべきかということなんですけれども、やはり我々は今どんどんF I TにおいてもI R Rが下げられていってるんですけれども、これが一般的な例えば農家でしたら、アパート投資とか不動産投資あるいは株式投資も含めて、ほかの投資よりも再生可能エネルギーをやるのが魅力的なのかどうかということが1つの判断基準になろうかと思えます。現状では太陽光発電の投資水準というのは一般的な不動産投資よりも下手すれば低い状況になるのではないかと。それによる資金の流入の減少ということを考えております。

それから、長山委員からの、自動化・機械化の部分ですね。韓国での研究というところも、私も都度話は聞いているんですけれども、もともと我が国でもそうですけれども、従来の農業体系、農業機械体系を最大限機械化すれば、例えば野菜であっても労働時間を3分の1ですとかそれ以下に減らすことができるという数字は出ております。それに加えて、自動化まで入ってきますと、これは例えば人間は夜間の作業というのに制約がありますけれども、機械でやれば、赤外線センサー含めて、夜間であっても24時間農作業ができるといったところですか、そうした作業密度の向上、効率化が図れると思えますので、これは今後さらに劇的に進むのではないかとこのように理解をしております。

それから、安藤委員からの御質問でございまして、農地の5%といった数値は可能なかということなんですけれども。やはり農業環境として妥当かどうかという点では、今私どもがやっている部分では光の不足ですとか機械が入るか入らないかという部分であれば、それに適合した技術の開発はできております。ただ一方で、農地の5%となった場合には、もちろん農村景観との兼ね合いですとか、ほかの要素が出てきますので、これはどちらかという社会的な合意形成が図られるかどうか。それから、自動運転のところも言及いただきましたけれども、自動運転ですとこれは技術開発というよりは、国内の法的な規制をいかに緩和できるかということのほうが大きいと思えますし、どうしても農業機械の新技术というのは自動車に遅れるところがありますので、そういったところのスピードが農業の方を先に進めるという政策判断があれば、より早くできるのではないかなという理解でございまして。

それから、配電線を引いてまで農業者がやるかどうか、ここはそもそも営農型の太陽光をこれ以上広めていく中では、農業者が自分たちでやるというよりは、農業は地元が担って、発電事業はさらに町村レベルであれば自治体も含めて投資をしていく、エネルギーはエネルギーで確保するための事業投資ということと、それが支援しての地域農業という

ようなすみ分けも出てくるだろうというふうに思っておりますので、何よりも必要なアシストというのはしっかりとお金が巡ってくるような状況をつくるというところではないかなと考えております。

それから、松本委員からの質問で、自治体がどう関わるべきかというところなんですけれども、やはり農業が絡む部分では自治体のゾーニング、ある種、既に農地というものは自治体がゾーニングを行っておりますので、その中に営農型をどのように入れていくべきかというところが、役所、役場から示されたほうが農業者の合意形成は図りやすいだろうと、これは営農型に限った話として、言うことができるかと思えます。ですから、事業者任せにしてしまった場合に、むしろ農地の効率的な利用ですとか、地域の農業施設等の資源活用に対して、必ずしも整合的にならない懸念がございますので、営農型に限っては自治体の関与というところが必要ではないかなというふうに考えます。

あとは、荻本委員からの御質問ですけれども、まずコスト高のところ、農業において賄えるのかというところなんですけれども、まず、先ほど私のスライド資料の中でも、8ページのところで数字を出させていただいたんですけれども、初期投資のところは確かに高いんですけれども、ランニングのところでは、実は野立てとの差額は営農型のほうが低いという部分が出てきておりますので、これを発電単価に換算した場合には、20年、30年と運転する中では営農型のほうが低くなっていくということを、まず前提に置けるかと思えます。

その上で、1つの土地を二重に利用することによる土地コストの農業と発電事業の分担でありますとか、あるいは、本来、発電事業において必要な土地の管理費用が、農業という収益事業に還元されるということで、土地の面積当たりのある種生産性、経済的な価値の創出という点では、増加するということと言えるかと思えます。

あとは、コストの見通しのところ、系統制約を含めた解消というところは、実は営農型は農村部ほど独自の要因がございますので、完全には含み切れていない、あくまでも効率的に配電線を利用できるエリアにおいては、先ほど提示したようなコストが実現できるだろうというふうに考えております。

以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では、パシフィコ・エナジーさん、お願いします。

○パシフィコ・エナジー

まず、岩船委員からいただいた御質問で、どの程度の使用規模があれば、工事の専門事業者が育っていくのかというところですが、これは肌感覚ではございますが、ピーク時に6～7ギガワット導入が進んでいた中で、これが例えば1ギガワットになるということになると、かなりの事業者、工事の人が離れて、ノウハウも断絶するという感覚はございまして、3ギガワット、半分ぐらいは必要なのではないかなというふうな感覚がございまして、

2つ目、優良農地と私どものプレゼンであったところが、どういうことかという御質問だったかと思いますが、すみません、これは明瞭な記載ございませんでしたけれども、私どもの推進する大型太陽光に適した、10ヘクタール程度を超える一団の平坦な農地ということ念頭に置いてございます。これは第何種なのか、あるいは荒廃農地なのかとか、いろんな区分があるとは思いますが、いずれにしても、なかなか転用が難しいという実態の困難があるという認識でございます。

2つ目、長山先生と荻本先生から工法や技術に関して御質問をいただいておりますが、私どもの考えとしましては、一部、太陽光専門の架台施工会社さんは、過去8年でいろいろな地形、地盤の現場において施工ノウハウを蓄積し、技術者も育ててきていたというのがございまして、あまり造成をしないで架台を施工するとか、そういう技術が一定程度育ってきていると。そういうものをさらに進化させていくという取組が、これは私ども事業者と工事の施工をする方々との協働で、必要になっていくのかなと。

あとは、そういう工事をされるほうが、ちょっと言い方はあれですけども、公共工事が無い暇なときに太陽光をやっていると。そういうような状況もなきにしもあらずということがございますので、太陽光専門でとにかく工法を極めていくと、そういうプレーヤーを増やしていくことが、業界全体にとって必要なのかなということがございます。

次に、松本委員からゾーニングについて御質問をいただいておりますけれども、私どもとしましては、ゾーニングが、すなわち地元同意があるということにはつながらないというふうに理解しておりますので、必ず地元同意が必要となってくるという意味では、事業者が個別にそういうものを形成していくというほうが、個別案件の推進に有効かなというように認識はございます。ゾーニングのデザイン次第では、推進効果よりもポテンシャルを制限する効果というものも出てくるということは、あるのかなという認識がございます。

あと、これがいただいた最後だと思いますが、荻本委員から系統のコストは今回のプレゼンに織り込まれているのかという御質問がございましたが、私どものお示ししているコストは、系統費用も含んだものということでございます。

以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、事務局、どうですか。

○清水新エネルギー課長

大丈夫です。事務局、清水です。

○山地委員長

お願いします。

○清水新エネルギー課長

御質問いただいた件は、馬上様のプレゼン資料の6ページ目のところで、馬上様のほうで20社にヒアリングしたところ、低圧3,000区画、150メガワットといったところが、全体

で今どうなっているかというところでございますが、今、今年度の申請については審査中でございますので、認定の数というのは分からないんですが、申請数で申し上げますと、これが4,600件程度というふうになってございます。そういう意味では、馬上さんが20社でやっていただいたところが、かなりのカバー率になっているというような感じでございまして、ですから、全体で4,600件程度ということで、御提示されたものは大体1.5倍ぐらいというふうになってございます。

事務局の資料1の18ページ目というところで、以前もお見せした営農型の資料でございますが、そちらのほうの真ん中に、担い手の農家が実際やっているケースというのは4分の1ぐらいで、残りは担い手農家以外というふうにもしてございますので、今の大体3,000件ぐらいのものが、馬上さんのお知り合いのところでヒアリングされた事業者の方がやられているということとも、大体整合的なのかなというような感じでございます。

事務局のほうからは以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、また委員からの質問のほうに移りたいと思います。

6番目、新川委員ですね、お願いします。

○新川委員

新川です。

私はパシフィコ・エナジーさんに対する御質問ですけども、最後のページの6ページで先ほど御説明いただいた、1点目は、一番最後に書いてある太陽光導入政策の継続性に関する懸念ということが示されていると思うんですけども、ここで言っている御懸念というものの中身というのは、従前、FITというので国のほうで買い取る制度をFIPに変え、市場原理を導入していくという方向にシフトしているわけですけども、そういった政策のシフトのことを言っているのか、それとも、もちろんその政策はシフトするものの、太陽光が継続して投資が行われるということがないと、カーボンニュートラル等も実現できないと思うので、継続性というのはそういう意味ではあるのではないかと思ったんですけども。ここでその懸念というのは、どういった点に対する懸念があって、それがゆえに撤退するプレーヤーが出ているという趣旨なのかというところを、もう少し御説明いただけるとありがたいと思いました。

もう一点は、ちょっと先ほどお時間なくて、御説明いただけなかったと思うのは、ファイナンスのところですけども、このファイナンスにつきましても、太陽光に対するファイナンスと、あと洋上風力なども手掛けておられると思いますが、そういったものに対する姿勢と、かなり成熟度が違うので異なると思うんですけども、簡単にこのファイナンスの阻害要因という内容もお伺いできればと思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、小野委員、お願いします。

○小野委員

ありがとうございます。

はじめにREASPのプレゼンについてです。先ほど岩船先生からも御質問がありましたが、資料の冒頭にあるバックキャストの意味合いがいま一つよく分かりません。特に2030年の数値の意味はどのようなものなのか、教えていただきたい。

次に、現状分析として、今後、急激な導入ベースの増加が必要という記載がありますが、今までの導入を急ぎ過ぎたのではないかと考えられます。そして、そのことが後進の再エネ事業にも、コスト負担する国民に対しても、大きな禍根を残しているのではないかと考えます。この点は大いに反省すべき点であると思います。急激な導入ベースの増加が必要とした場合に、このような反省点はどのように反映するべきか、何かアイデアがあれば教えていただきたい。

次に、自然電力の資料についてです。2ページに、1と2と3があり、2の「増やす」の部分だけに主力電源化の記載があります。私の認識では、主力電源化はこの1、2、3全てに加え、さらに事業規律や事業の持続性などを含む概念であろうかと思えます。

また、同じく自然電力について、3ページに非常に素直な分析がされていると思えました。今後、様々な変化があり得る中で、落としどころを本来は市場が決めるものではないかと考えます。その上で、8円が主力電源化に向けた落としどころとの整理には、私としては同意しかねます。補助的な電源卒業のためのマイルストーンと位置づけるべきではないかと考えます。

同じく自然電力の資料の5ページに関して、土地の問題、合意形成の問題、様々な課題があると思えます。これは比較的条件の良い土地に、高額認定が入ってきてしまった事の一つであろうかと思えます。このような案件が一巡しないと、これらの課題が解決しないのではないかと考えます。そのような観点から、現在、未稼働のままで権利だけをキープされている事案については、どのように考えられるでしょうか。

また、17ページの分割の話について、これはかつての太陽光分譲や太陽光のマネーゲームを再来させる可能性があると感じます。主力電源化の趣旨にも反することから、私は反対いたします。

千葉エコ・エネルギーについて、先ほど実際の写真を提示していただきましたが、かなり日当たりが悪くなる印象を受けます。これで収量が落ちないのでしょうか。それから、柱が沢山立っていますが、トラクターなどが入りにくいような印象です。色々な数字が試算されていますが、そのような制約要件は、試算の中には織り込まれているのでしょうか。

パシフィコ・エナジーに対しては、まず、4ページに、FITの買取価格と実際のコストの折れ線グラフがあります。これは設備認定されたときの買取価格と、実際に設備が導入されて運開するまでのタイムラグがあるため、それが恐らくその分であり、これは緩和

されているのではないかと感じました。

それから、人件費が上がっているという部分について、先ほどの御説明だと、何となく公共事業との間での人の取り合いが生じているように見えますが、P V側で人を取ってしまうと、公共事業で人が足りなくなる、または、人の取り合いによって、さらに人件費が上がることになるのではないかと感じました。

最後のページの、発電事業者が徐々に撤退しているという御懸念については、ある意味、発電事業者としての規律を有する事業者は残っていただいて、単なる収益事業として考える事業者が撤退することは、エネルギー政策としては、望ましい方向ではないのかと感じました。

長くなりましたが、以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、高村委員、お願いします。

○高村委員

ありがとうございます。聞こえますでしょうか、山地先生。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○高村委員

ありがとうございます。

4つの御報告、どうもありがとうございました。前回から2030年へ向けて、どうやってコスト競争力ある電源にして導入を拡大していくか、その拡大と対応策のやはりヒントをいただくという意味では、非常に重要な御報告いただいたと思います。

共通していたと思うのは、やはり新規案件の開発コスト低減の課題として、少なくとも地域の合意と土地利用と系統という、この3つは共通して挙がっていたと思います。あわせて、やはり今後、国がどういうふうに進路拡大していくかという意味と方向性を示してほしいというのが、共通したメッセージだったかなと思います。

個別のほうには重ならないように3つの事業者さんに伺いたいんですが、まず1つ目はREASPさんに対してです。先ほど言った趣旨から、スライドの16で幾つか方策について御提案いただいているんですが、とりわけFIT申請要件の緩和、電気主任技術者の選任要件の緩和、コーポレートPPA実現のための制度拡充、託送制度の緻密化・見直し、この4つについて具体的に今何が問題で、どういうふうに改善してほしいのかということについて、御説明いただければ幸いです。

2つ目の御質問は、自然電力さんにですけれども、発電コストについてコストの低減可能性、それから相対的な電力コストの競争性含めて、丁寧に見ていただいていると思います。いわゆる炭素排出のコスト、エネルギー安全保障等々の太陽光のほかの便益も考慮して、ほかの電源との相対的なコスト競争性ということ、しっかり確保することが必要だ

という御趣旨だというふうに理解をいたしました。

地域主体主導の再エネ導入のところで、土地利用の中で、先ほどゾーニングもさることながら、やはり市町村、自治体の役割が重要だとおっしゃったのは大変示唆的で、その意味では、言及もありましたけれども、環境省の温対法改正なり、事業をしっかりと環境省はやっていただきたいと思えますし、同時に、ここで御示唆いただいているのは、再エネ特措法での一定の何らかの自治体主導の、地域主導の再エネ導入についての御示唆があったと思えます。地域活用電源のときはかなり配慮したとは理解しているんですけども、この点はもう少し検討が必要な点かと思えました。

すみません、質問ですけれども、スライドの11です。多分、時間がなくてスキップされたのかなと思うんですが、スライド17に詳細あるんですけども、分割禁止の緩和、高圧以上について、隣接であってもF I P / F I Tが取得できるようにというところについて、もう少し御説明をいただけないかというふうに思います。御趣旨と、こうすることで何がプラスにといえますでしょうか、何が導入促進の鍵になるのかという点です。

最後は、千葉エコ・エネルギーの馬上さんにですけれども、私しか聞かないかもしれませんが、スライド9のところで、F I T制度における事業の予見性を欠いたこれまでの調達価格設定というふうにあるんですけども、具体的に、すみません、どこが問題だったのかということをお教えいただきたいと思えます。今の買取制度もそうなんですけれども、今日お話しいただいたところで、いろんな課題があるというのは理解したんですけども、例えば農地利用の制度とか政策として、具体的に何を改善したら、どのところをきちんとしたらできるのかというところについて、御回答をいただければと思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、圓尾委員、お願いします。

○圓尾委員

圓尾です。

まず、自然電力さんに伺いたいのですが、3ページでいろいろ試算を出していただいています。この2030年で7.2円という御説明の中で、これでもかなりいい条件でというお話があったと思います。例えばこれ、7.2円で達成、ある条件で達成できたとして、どのぐらいの導入量が可能なのか、REASPさんが出していらっしやった年間に早期に5ギガぐらいのペースで行けばと思うのですが、そういう目標値とはかなり乖離があるような、現実的なものなのかどうかを伺いたいのが1点。

それから、この6.4円とか7.2円という数字は、一部のトップランナーだけが達成できるものなのか、それとも平均的に一定の条件が整えば、このぐらいの数字が出せるという感覚をお持ちなのか、がもう一つ。

それから、もう一点は、事務局資料の20ページなどを見ても、これでもまだ実際のレベ

ルとは相当開きがあると思います。先ほど御説明の中で、ドイツの効率性が2倍というような御指摘もありましたが、世界とこれだけコストが開いている原因が何で、解決するためには何をすべきかという点を何か御示唆いただければと思います。

それから、千葉エコさんについては、まず5ページのところ。農地の5%で22万ヘクタールという数字を出していただいています。この5%というのはどういう意味合いがあるのか。例えば、こういう事業者だったら入れやすいから、とスクリーニングしてみると5%ぐらいとか、何か数値の背景があるのかを教えてくださいたいと思います。

御説明をよく聞いていると、全ての農地にこういう営農型の太陽光って入れられるかのような、すごくいいもののようなプレゼンを聞いた印象を持っているのですが、何か不向きなものとか不可能なものはないんでしょうか。現実的に、国内用地の何%ぐらいを想定、ポテンシャルとして、するのが適切なのかをイメージしてみたいと思ひまして、そういう点をお聞かせいただければと思います。

それから、最後のページのところで、金融機関が離れていっていると御言及されましたが、これは、例えばF I Tで40円がついていたときと比べてという話なんでしょうか。導入初期のF I Tなんかと比べたら、それは金融機関から見れば、リスクが高まってきて、収益性も下がってきて、それと比べれば離れるのはある意味当たり前だと思うのですが。何か本質的に懸念すべきところがあるのであれば、教えてくださいたいと思います。

それから、パシフィコ・エナジーさんについては、5ページで細かくコストの中身を教えてくださいました。大変参考になりました。ありがとうございます。特にパネルについては、世界に比べても安いものが調達できているというのは、非常に喜ばしいことだと思いますが、一方で、先ほども申し上げましたけれども、まだそれでも世界との差が開いているのを、どう分析されているか、何か御意見があれば伺えればと思います。

それから、最後のページのファイナンスのところ。ここに書いていらっしゃる阻害要因を拝見しますと、例えば、主力電源化に伴って、太陽光も負わなければいけない一定の責任から来るものであったり、それから、新しい市場ができて、まだその市場が未成熟であるところから来るものであったり、ある意味、こういうステージでは仕方ないかなと思う部分を書いてあるように思います。何か不合理な阻害要因、何とか解決してほしいと思われるような、不合理な阻害要因がファイナンス面であるのであれば、教えてくださいたいと思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

次は、大石委員で、その後、先ほどの順番で回答をいただきますので、よろしくお願ひします。

大石委員、お願ひします。

○大石委員

ありがとうございます。

御説明ありがとうございました。皆さまそれぞれに、大変努力されておられますことよくわかりました。しかも精緻な計算もしていただいておりますが、1点ずつ教えていただければと思います。

最初、REASPさんに対してです。こちらのお名前が長期安定電源推進協会ということになっておりまして、今回は導入のところを主にお話しいただいたのですが、最終的には長期安定電源であるということが再エネにも求められてくるのだと思います。その意味で、国に対してサポートが必要だということを17ページに記載してありますが、この国のサポートで今、一番重要なこと、必要なことは何なのかについて、既にご発言があったかもしれませんが、改めて感じていることを教えていただければと思います。

それから、自然電力さんに対してですが、説明資料の10ページ、11ページ辺りに課題についての記載があり、地域おこしの一つの重要な面として人材の育成が必要と書いてあります。確かに地方では人口も減っており、特に人材が不足してきている、ということはあると思います。自然電力さんが、そう思われた理由と、問題解決のための方策の提案などあれば、教えていただきたいと思いました。

それから、ソーラーシェアリング協会さんですね、ありがとうございます。このお話を聞いていると、やはり農業との両立のためには、自治体の関与というのがかなり重要だと思いました。実際に、うまく動いているのは、自治体からの関与がうまく機能しているのではないかと思うのですが、そのような好事例というのは、全体のうちのどのくらいの割合なのでしょう。自治体の関与ということの好事例のご紹介と、その割合がわかりましたら教えていただきたいと思います。

それから、最後、パシフィコ・エナジーさんですけれども、最後の8ページのところについて質問させてください。現在、競争が低下し、投資意欲も落ちているということについて憂いておられるということでした。一方、2050年カーボンニュートラル宣言がなされ、再エネの主力電源化ということも掲げられて、投資意欲が落ちるというより、逆に再エネを増やしていかなければいけないという社会的な動きが起き、投資意欲は高まっているのではないかと思うのですがいかがでしょうか。競争が低下してしまっている要因について、何かおわかりでしたら教えていただきたいですし、対応策として、国としては今何を一番行わなければならないのか、もしお考えがあれば、教えていただけますでしょうか。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、REASPさんから順番に、これも、恐縮ですけれども、手短かに回答をいただきたいと思います。REASPさん、お願いします。

○再生可能エネルギー長期安定電源推進協会（眞邊）

よろしく申し上げます。

まず、小野委員からのバックキャストの意味合いということなんですけれども、私どもはカーボンニュートラル2050年に向けて、再生可能エネルギーを最大限使って行っていくための数値を、2050年の数字をまずつくらせていただいております。その上で、それを逆算して2030年の数字を計算しております。

次に、導入量を増やしていくことに関する部分で、国民負担をどういうふうに下げているかというふうに理解しているんですけれども、それは、まず低FIT、FIP、そして非FIT、特に非FIT、こういったものを活用して事業を増やしていくということが最も大切だと思っております。また、非FITに関しましては、今年から活用している事業者が既に存在するという事も付け加えさせていただきます。

次に、高村委員からの4つのFITの申請、主任の話とコーポレートPPA、託送制度に関してお答えしたいと思います。

まず、FITの入札があまり進んでいない部分もあるんですけれども、手続の簡素化というのは、要は、土地の取りまとめを全てやらなければいけなかったりとか、アセスメントに関して言うと、法アセスだけでなく条例アセス、これは例えば10メガを超えるともうアセスですという、なかなかFITの入札に入らないという方がいらっしやったりとかしますので、ですから、全てのことが全て決まらなないと、入札に行けないと、なかなか進みませんねと、こういったことをございます。

主任に関しましては、二種、三種という形で、高圧・特別高圧ございますけれども、通常は60を越えている方が圧倒的に主任の方は多いです。これから、人間というのはずっと生きているわけではないので、そういう意味では、発電所をどんどん増やしていかなきゃいけないと、主任を増やさなきゃいけないという中で、今いる主任の方々が高齢であるということをございます。これを解決する方法というのは幾つかあるかと思っておりますけれども、例えば特別高圧に関しましては、三種の方も見られるようにするとか、もしくは二種の方が複数見られるようにするとか、そういったことが一つの緩和の方法なのではないかというふうに思います。

コーポレートPPA実現に向けての制度拡充というのは、これは、私どものような発電事業者が直接電気を需要家に対して売ると、こういったことを目指しております。既に様々な議論がされているということで、実現に向けて動いているというふうに私どもは理解しております。

また、利用に応じた託送制度の緻密化、見直しというのは、地域でまとめられている近接の割引などもありますけれども、近くても一定、料金を取られるエリアがあって、また、もっと厳密に距離に応じた形で託送料金を取ってほしいと、こんな形が例になります。

あと、大石委員からの今後、電源を増やしていく中での大切なことということなんですけれども、この16ページに私どもが書いた要望が基本的なポイントにはなるんですけれども、大切ところは事業の予見性になります。事業の予見性は、事業性と、基本的にはバンカビリティ、プロジェクトファイナンスがつくと、この2つになりますけれども、具体的な形

になりますと、この16ページに書いてあるコストのことであったりとか、土地であったりとか系統、加えて言いますと許認可と、こういったところになります。

以上でございます。

○山地委員長

では次、自然電力さん、お願いします。

○自然電力 川島氏

自然電力の川島でございます。

まず、小野先生の御指摘への回答からです。

まず、2ページ目です。増やすのところ、主力電源というのは全てを含む言い方ですので、正しくは、ここは大量導入というふうに書いたほうが正しかったかなと思います。

続きまして、8円というのが市場が決めるものだという御指摘なんですけど、それは全くそのとおりでと思います。ただ、現時点で、エネルギー安全保障や、もしかしたら地域振興といった外部性、こういったものが経済内部化されていない、市場ルールになっていないんじゃないかということをお願いしたいなというふうに思います。その結果、落としどころというか、8円を最初に決めるんじゃないかと、結果的に8円ぐらいになるんじゃないかと、それぐらいであれば、別に経済性として大幅に、それこそ今のような国民負担ではないという形になるんじゃないかというのが、私の言いたかった点です。

続きまして、未稼働に関してなんですけれども、これは完全に個人的には、やはり先生のおっしゃるとおり、これを一巡させるということはずごく重要だと思います。個人的には、本当にもっと厳しいルールで早く認定が取り消されるような形でもよかったかとは思いますが、もちろん法治国家ですので、過剰な規制というのもできないので、今、エネ庁がやっただけのルールというのが限界かなと。そういう中で、できるものはしっかりつくって、やめるものは早くやめる、そういったことが重要かと思っております。

次に、高圧分割に関して、先生から、17ページ御覧いただければと思うんですけれども、こういうことをやれば、過去のゲームですね、大量にどんどんつくる中、悪いゲームにならないかという御指摘なんですけれども、それは私個人としては、ゲームにしていたのは単価、40円という高い単価がそうしていただけであって、分割が原因ではないと思います。

そして、分割の問題は、やはり低圧分割だと思われれます。私も全国いろんなところで他社の発電所を見ますが、低圧分割というのはやはり管理がされていなくて、草ぼうぼうであったり看板もなかったり柵もなかったり、そういったものがこの20年という期間だけじゃなくて、30年、できるだけ使っていくという意味で、かなり問題を抱えているというふうな実態、そうかなというふうに思っております。ですので、あくまでも高圧以上の分割を緩和するという話、低圧に関してはもっとルールを厳しくしてもいいかなと個人的には思っております。

引き続き、高村先生の分割の趣旨のところ、17ページ、書いています。なぜ分割の許可をしたほうがいいのかという点、一番大きなポイントは、社会全体でのコストが下がる。

それはなぜかという、特高の場合は、発電事業者が新規のアクセス線をつくり、これは1キロメートル、大体、鉄塔の場合で3,500万円ぐらい、地中だったら、電力会社とかがよく言うのは1億円ですね、1キロ。僕たちはもっと下げて、今、7,000万とかそれぐらいできていますけれども、そのコストと連系変電所、これも10メガの場合で1億以上はかかってきます。ここが分割することで、配電変電所の既存の変圧器を利用できますし、アクセスする線に関しましても、電柱で高压線を引いていったほうが安くなります。電柱の場合は1キロ、大体1,000万ぐらいでできます。つまり、社会全体でのコストを下げることにありますので、これは再エネのコストを下げるということで、社会的にメリットがあるということ。

また、地域エネルギー会社が地域でどんどん発電所を造っていく上で、やはり隣同士になってしまうこと、あり得るわけです。地域で基本、1つの地域エネルギー会社があって、そこが行政と協力しながら地域のためにどんどん増やしていきますので、ですので、分割が必要じゃないかということになります。

続きまして、圓尾先生の御指摘の7.2円とか6.4円、どれぐらいのそれで導入見込みなのかという話です。

まず、6.4円はかなりのトップランナーで、ほとんど進まない。農地が使えたとしても、かなり限定的になるかな。例えば、排水設備がほとんど造れないので、6.4円の場合ですね、田んぼに太陽光発電所を造って、水は流さずに、雨が降ったら田んぼにそのままためるみたいなことができないとできませんし、連系工事負担金というのをほとんどkW 2,000円で今見積もっていましたので、1メガで200万ということで、ほとんど工事ができないという状況です。こういったところは今かなり少ないかなと思っております。

実際に7.2円とか、そういった8円といったレベルになったら、どこまでできるのか。これは完全に私個人の肌感なんですけれども、かなりの農地が使えるようになってくるかなというふうに思います。つまり、この価格感で広げられれば、100ギガとか200ギガ、そういったものも十分に不可能ではない、荒廃農地をどんどん活用していくことが不可能じゃないかなというふうに感じております。

あと、世界とのコストの違いですが、弊社のグループ、ドイツのjuwiと一緒に建設をしております。私もドイツのコストとの比較をしてきました。大きなのは、やはり労働生産性の部分です。パワコンとかパネルはコストは一緒です。昔は日本のほうがジャパンプレミアムで高かったんですけれども、今は一緒です。違いは、架台が少し日本のほうが耐荷重等を求められる部分があって、少し高いかなというところと、あと、大きく違うのは、排水設備です。林地開発とかでは、かなり30年強度とかでの降雨量を想定した排水設備を求められます。あとは、連系工事負担金、ドイツの場合は支払う必要がないので、こういったところが大きな違いになっております。

あとは、もう一つ大きいのは、発電事業者が直接発注です。下請・孫請構造がなく、正直、私から見ても、かなりドイツの企業というのはストックにやっているなという印象

を受けております。

場所によって違うんですけれども、日射量は総じてドイツのほうが悪いんですけれども、彼らはF I Pで大体8円とか、それぐらいでできているかなという印象です。実際の売上げはそれより上にはなりますが、9円、10円ぐらいでできていて、新規案件もどんどん増えているのかなと、そういう認識でございます。

パシフィコさんがおっしゃっていただいたように、太陽光専門でずっと太陽光をつくっていけば、ドイツのように効率化、それこそさっき2倍違うと言っていましたが、同じ人数で2倍の発電所を造ることは可能になるというふうに思っております。

最後、大石先生のところで、人材面での解決策というところでいただきました。スライド10枚目を御覧いただければと思うんですが、説明、省略してしまったんですが、例えばなんですが、地域おこし協力隊という総務省の制度であったり、あとは、もしかしたら都市部の市町村が、再エネを増やしたいけれども、どうやったらいいか、玉がないみたいな相談があるんですけれども、例えば地方に出向して、そこでできた電気をひもづけで大都市が使うみたいなこともあると思いますし、あとは、専門性はどうしても必要ですので、環境省の事業を使ってやっていくことが考えられます。

ここで、具体的な事業があることで人がしっかり育つ、それをまた発電事業を基盤に新しい課題解決に挑戦できる、そういった人が残る、こういったことを実現できれば、地域にとって、お金の面だけじゃなくて、それ以上にいい効果が生めるんじゃないかなというふうに期待しておりますし、そうなるように弊社としても地域をサポートしていきたいというふうに考えております。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では、次、千葉エコ・エネルギーさん、お願いします。

○千葉エコ・エネルギー（馬上）

千葉エコ・エネルギーの馬上でございます。またたくさん御質問をいただきましたので、順次回答させていただきます。

まず、小野委員からの御質問で、まさに日当たりですとか、トラクターの入りにくさ、非常にそう言われることが多いのがまだ悩みでございまして、多くの方に現地に来ていただくと、なかなか作業性ですとか光の具合も認知いただけるんですが、実際、作物のところであれば、我々も本当に野菜類、これからの時期ですと、ナスですとかキュウリですとかトマト、ピーマンも入ってくるんですけれども、おおよそ作物の生産量のところは、ほかの一般的な畑と遜色なくできていると。

こうしたところは、やはり本来の植物、特に日本における植物のある気候というのが、これは荒廃農地なんかがあるんですけれども、土地というものは放置していると木が生えてくると。その下にこうした低い草などが生えてくる環境からすると、実は本来、一定

の遮光がある環境のほうが、植物については自然な状態なのではないかなという定義もできまして、そういった中で、現状、作物の生産量は、我々としても、十分に市場に出荷できる品質も含めて、維持できるというところになります。

それから、トラクターの作業性のところですけども、実際、使用する機械の寸法等を測って支柱間等を計算しておりますので、現状では、もちろん慎重に作業をする分、効率が悪くなる部分もなくはないんですけども、大きく農作業の収支を悪化させる程度の作業性の悪化というところはないので、現状の試算条件にも全て条件というものは含まれております。

それから、高村先生から御質問いただきました予見可能性のところですか。これは営農型に独自のところと思っておりまして、私も、2018年から19年ぐらいから、特に営農型に取り組みたいという相談が増えてきたんですけども、やはり農業というものが中期的な、あるいは長期的な考え方の事業でありまして、野立てや屋根置きのように、空いている場所があるからぽんと建てるのが難しいと。ですから、現に行われている農業との調整を考えていくと、どうしても事業化に時間がかかります。

ですが、やっと今、FITも中期的な調達価格の開示が事業用でもなされたんですけども、それ以前は本当に冬になるまで来年度幾らになるのか、そもそも、2020年度は特定営農型太陽光ありましたが、低圧は一部規制がかかるような形にもなりましたし、そうした3年後、4年後、5年後、農業と並列して営農型を考えると、どうしてもFITですとか、あるいは今、検討されているFIPというものがどうなるのかが見込みにくいと。そうなりますと、農業が落ち着いたときに改めて営農型を入れてみたい、あるいは、果樹やっている農家さんで20年とか30年周期で木を植え替えるときに、営農型やるタイミングが2〜3年後に来るんだけど、今のままだと、そもそも支援制度があるかどうか分からない、FITであったらそれが幾らになるか分からないということで、なかなか皆さんが尻込みしてしまった、あるいは、我々が事業化を支援しづらかったというところがあります。

ですから、そういう点では、やはり今回お話ししたかったのは、2030年というところに向けてであれば、その間にこうした政策で確実に支援を続ける、導入を促進するということができれば、それをはっきりと政策的に示していただいたほうが、特に営農型の面では安心して事業化の検討ができると思いますか、農業も含めた地域の課題とも並列しての再エネ導入というところの支援策として、FITですとかフィードインプレミアムが有効になるのではないかとこのように考えております。

それから、圓尾委員から御質問いただきました。私のスライドの5ページ目の数字の意味合いなんですけれども、これも最初、農地の10%というところは、実はこれは今の国内における耕作放棄地が42万ヘクタールぐらいあると言われていまして、いわゆる低利用な農地というものが全体の1割以上を占めるというところですから、それが一つ対象かなということを以前は考えていたんですけども、もう少し現実的に考えたときに、やはり都

市に近い、人の居住圏に近い、今後10年、20年を考えたときには、人口減少によって我々の居住圏が縮小していく中で、インフラの維持コストが過大にならないような範囲に存在する農地に妥当な規模で設置していく。私のスライド5でも、1都3県、22万ヘクタール農地というところを書かせていただいていますけれども、これが期せずして国内農地の5%に相当するんですが、こういったなるべく需要地に近いところで設置していける、その農地の割合というところで、今回5%というところを一つ設置をしております。

一方で、やはりこういった農地であれば、こういった事業者であれば入れやすいかというところは、あらゆる農地でできるんじゃないかというところはもちろん言われるんですけども、やはりインフラである以上、需要地から離れたところで、農地がたくさんあるから、例えば千葉県の本当に東京から離れたところに大量に造っても、そこまでどう送電するかという問題も出てきますし、あるいは、農業は自動化・機械化含めて続けられるけれども、集落としての機能が喪失されてしまいかねないような、人口問題を抱えている地域に大量導入することが妥当かという評価は出てきますので、まず立地としては、せっかく農地は日本でも東京都内にもございますし、あるいは、江戸川を渡って千葉の東京に近いほうでも、半径10キロ圏で1万ヘクタール以上、農地があるんですけども、まずそうした効率的に、かつ農地を残していく動機づけも必要な場所というところが、適しているのではないかなと。

その中では、やはり私が一つ考えていた水田をどう利用するかというところでありまして、国内の農地、日本の農地の55%は水田であります。水田というものは、米を作るところにある種特化した技術体系でありますし、使う機械も農業をやるサイクルというものも、時期は違えど全国統一されていますので、ここで汎用的なモデルができると、実は一気に広げられるのではないかな、米作りというところで。また、水稻栽培はアジア圏でも広く行われていますので、その技術の輸出というところもあり得るのかというところを考えております。

それから、金融機関のところなんですけれども、これは正直に言って、F I Tに慣れ過ぎた融資が、どうしてもそこから踏み込んだ、このプロジェクト全体を評価したりですとか、キャッシュフローだけではないアセットですとか、あるいは地域貢献性まで評価した融資というところに、なかなか取り組める人材を抱えていらっしゃる金融機関が、地方に行けば行くほど少ないというところが、実は一つの現実的なのところではないかなと思っていまして、そういう点では、今まで融資評価がしやすかったF I T案件が収拾してしまう中では、どうしても金融機関の方々の融資に対する姿勢というものが、新しいほうにぜひ向いていただきたいなと思うんですけども、現状では少し冷めてしまっているという理解でございます。

そして、大石委員からいただきました。自治体の関与の重要性というものはまさにありまして、うまくいっている事例というものもなかなか少ないんですけども、例えば我々が取り組んでいる千葉県の千葉市ですと、2014年には市のほうがこの営農型太陽光に関する

申請ガイドラインですとかマニュアルを全て整えてくれていまして、我々もそれを全国に持って行って水平展開していったんですが、まず、そうした農地の効率的な利用に理解のある自治体というものが、本当に多少なりとも存在しているという事例があるのと、あとは、埼玉県の方で、ちょっと今、正確な場所を私も思い出さねばなと言って調べていたんですけれども、ちょうど美里ですね、埼玉県の美しいのほうの美里町のほうですね、あちらのほうでは、実は自治体のほうが農業者の方も束ねて、この営農型太陽光の下で農業をやるような法人までつくって、その事業化を支援したというふうな事例がございまして、まだ、ただそれぐらいしか見受けられないというところも現実でございます。ですから、今、全国に広まっている中でも、自治体の関与がうまくいっている事例というものは、恐らく1%を切るぐらいの非常に少ないものではないかなという理解をしております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、パシフィコ・エナジーさん、お願いします。

○パシフィコ・エナジー

まず、新川委員からいただいた御質問で、私どものプレゼンの最後のところ、導入政策の継続性に関してどういう懸念があるのかという点でございますが、大きく2つここで挙げさせていただきますと、まず、調達価格そのものの設定が実態と乖離しているトレンドが足元あるのではないかとということがございまして、これは今回の事務局資料の15ページに入札落札容量の推移というのがございますが、足元では75万kWの募集に対して、6.9万kWしか落札がないと。これが事業者のセンチメントの表れかなというふうには思いません。

2点目が、これも一例ですけれども、発電側基本料金という 이슈がございまして、これは事業者目線で申し上げますと、遡及的にこういうものが導入されるということがありますと、本当にこういうものに投資ができるのかという、このセンチメントの悪化にまたつながるといふことかと思えます。

2つ目の御質問、ファイナンスの阻害要因ってどういうものがあるのかということですが、これもいろいろ書かせていただきましたが、1点挙げさせていただきますと、インバランリスクを今後フィードインプレミアム制度の下で事業者が取るといふことになりませんが、本当にインバランリスクを取れるプレーヤーが日本国内にいるのか、あるいはそのリスクを取れる市場環境が整っているのかという疑問がございまして、例えば、これ、いい一例としては、冬のこの電力価格の高騰を受けまして、インバランコストが1月にこまによって500円を超えるということがあったというニュースがございました。こういう状況で本当にインバランコストが取れる人がいるのかという状況が一つあるのかなと。これを克服していく必要があるのかなというふうには思っております。

次、小野委員から幾つか御質問いただきまして、まず人の取り合いになってしまうので

はないかと、公共工事と。これは御指摘のとおりなんです、この人の問題は、なぜ工事費用が高くなっているのか、国際規格でどうなのかという、事実の認識としてお伝えしたことでございまして、事業者としては、この要件を与件して、じゃどうやって効率を上げていけるのかと、そういうことに取り組んでいただきたいと思います。

あとは、価格が、認定価格の後に工事しているという、タイムラグがあるという御指摘がございましたが、これも先ほどの入札がいい事実確認だと思いますが、そういう2年後に建設をするという認識の下で入札する事業者が、前回の入札ですと、75万kWの募集に対して6.9万しかなかったということが、実体の表れかなというふうに思っています。

最後、規律を有する事業者だけ残れと。これはおっしゃるとおりかと思いますが、一方で、特に建設のところ、ここの担い手となる業者、会社が一定数いないと、技術革新、効率の向上というものが生まれていかないのかなという認識がございまして。

次に、圓尾委員から、世界とどういうコストの差があるのかと。これは資料でもお示ししておりまして、自然電力さんもお話しておりましたので、簡潔に申し上げますと、ハードウェアはかなり国際基準に近づいている。一方で、ソフト要因、工事、造成、排水、連系、架台、こういったものをより一層、国際水準に近づけていく努力をしていきたいというふうに考えております。

圓尾委員からファイナンスについて御質問いただいております。これは新川先生のもので重なりますので、割愛いたします。

最後、大石委員から、2050年主力電源化等が打ち出されている中で、政策の継続性に関して懸念点は払拭されないのかという御指摘がございましたが、これも新川先生に対する回答、例えば調達価格の設定の具合、実態を反映しているかどうかという点、あるいは、発電側基本料金等の 이슈、こういったものがプレーヤーの心情に影響を与えるということはあるかと認識しております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

この後ですけれども、今、チャットボックスを見ますと、質問御希望は大橋委員と秋元委員の2人ですね。だから、今回のラウンドでこのセッション、最後にしようと思うんですけれども、御発言、御希望がもしあれば、早めにチャットボックスに書いてください。

じゃ、大橋委員、お願いします。

○大橋委員

ありがとうございます。

手短に3点参りますが、1点は、自然電力さんで、11ページ目に配電系統の高度化、動的運用を実証されるということなんですけれども、ここのあたりというのは、保安技術とか、維持・運用のノウハウってどの程度おありなんでしょうかというところを、ちょっとお伺いできればなと思っていますので、よろしくお願いします。

千葉エコ様におかれましては、営農型のソーラーシェアリングについて、国際的な市場もリードできるという力強い御発言あったんですけれども、ここのあたりってどういうことなのかということ、どういうところに我が国の強みとかがあるのかなということ、ちょっと認識不足のところもあるかもしれないので、ぜひ教えていただければと思います。

あと、パシフィコ・エナジー様においてなんですけれども、農業についての御指摘、幾つかあると認識しています。農業側からすると、人材の観点で現在、危機的な状況にあるというのが、多分、農業政策側としての視点だと思うんですけれども、こうした優良農地の転用について考えるのではなくて、ある意味、農業資源を奪うという形ではなくて、農業の活性化と共生できるようなビジネスモデルをどう考えていくかというふうな方向で、事業を考えることはできないものかというふうに思っているんですけれども、そのあたり、どうお考えかということをお教えいただければと思います。

以上です。ありがとうございます。

○山地委員長

ありがとうございます。

では、秋元委員、お願いします。

○秋元委員

秋元です。御説明いただきまして、ありがとうございます。短く2点ほど申し上げたいと思います。

1点は御質問なんですけれども、これまでも大分議論はされましたけれども、千葉エコ・エナジーさんの部分で、資料の中では数字的に幾つか挙げられていて、例えば5ページ目でいくと、5%とかそういう数字は、これぐらいになりますというような数字の規模感をお示しになっているだけだというふうに思いますので、必ずしも見通しという感じではないと思いますが、6ページ目で、少し現在の延長戦ということと、成長シナリオということで見込まれているかと思うんですけれども。

ちょっと私のやっぱり視点としては、基本的に例えば農地でいくと、米とかそういうところの面積が非常に大きいと思いますので、前回の事務局の資料でも、ただ、米とかでは相当やっぱり限られていたと思いますので、そういう制約も踏まえると、なかなかそうはいってもかなり量が限られてくるのではないかなというふうに思うんですけれども。作付の今の状況等を踏まえて、それぞれの面積からそれぞれどれぐらい入り得るのかというような試算をお持ちなのか、そういう積み上げの下、この6ページ目が出ているのだから、そこについてもう少し詳しく分かれば、教えていただきたいと思います。

それで、全体として見ると、やっぱりちょっと第一種農地の転換は難しいというお話もいろいろあったと思うんですけれども、私もそのあたりを無理にするというのは、ほかの政策とのコンフリクトを呼びますので、なかなか現実的に難しいんじゃないかなというふうに思いますので、我々としても、できることとできないことということをもう少し区分していかないと、なかなか困難を解消できないかなという感覚を持っています。それが大

きく1点でございます。

2点目はコストの問題でございますけれども、やっぱり設置費用等のところが大分コストが大きくなってきていると。それで、今、単価が上がってきて、そのコストがむしろ上がっているということですが、労働生産性を上げるという面で、賃金が上がるということは望ましいことですので、全体の政策からすると、そこが上がってきているということは、単価が上がってきているということで、むしろ望ましいんだというふうに思いますけれども、一方、太陽光という視点でいくとコストが下がらないと。

じゃ、欧州とかほかの国がどうしているのかって、これは分からないんですけども、ただ私の認識だと、単に工法等を変えるというだけではなくて、移民を大量に受け入れていますので、そうすると、平均的な賃金単価は結構高いんですが、そういうところに従事されている人の単価が安価だという話は、いろいろ、この太陽光の事例で聞いたわけではないんですけども、ほかの事例でそういうものが結構あって、そうすると、本当に下げようと思うと、移民政策みたいなものと何かセットにならないと下がらないんじゃないかという気もして、そのあたりについてももう少し深掘りしていく必要があるかなと思いました。

以上でございます。

○山地委員長

秋元さん、後半のところは、どこか特別の会社じゃなくて……

○秋元委員

特別のではないので、全体的な感想でございますので、1点目だけ。

○山地委員長

そうですね。感想ですから、ちょっと時間も押しているんで、前半のところだけにしてよろしいですか、それとも聞きますか。

○秋元委員

聞かなくて大丈夫です。感想だけです。

○山地委員長

分かりました。

じゃ、今回はREASPさんに対して特に質問はなかったと思うので、まず自然電力さんからお願いいたします。

○自然電力 川島氏

自然電力の川島でございます。

大橋先生から、配電系統の高度化、あと動的運用といったところの保安であったり、技術のところなんですけれども、こちらは一般送配電事業者さんのほうがお詳しいので、機会があれば、ぜひこういった委員会でも情報が共有されるといいかなと思っているんですが、私が知っている範囲でちょっとお話しさせていただきますと、例えば配電系統の高度化、具体的には、気中開閉器にセンサーをつけていって、電流、あとは電圧を見えています。

というのをやって、あとは、どこが地絡しているのか特定して、入り切りをどんどん自動的で行うような、そういった制御というのが行われています。まだ全部には広がっていないんですけども、これがどんどん広がっています。

こういったことと、こういった技術と、必要に応じて太陽光発電所のパワコンの出力を変えるとといった部分を組み合わせることで、配電系統のノンファーム型接続というのは、十分に可能というふうに考えていますし、実際に私、一般送配電事業者の方、何社かと意見交換しましたけれども、技術的には問題なくできるだろうというお話をいただいております。

世界的には、実はこの部分、私の知る限りでは、かなり日本が進んでいるのかなと思っております。一方で、私どもの海外事業部には、オフグリッドであったりとか、できるだけ自給したいみたいな、そういったお問合せもたくさんいただいております。こういったニーズは、海外、特に途上国では多くございますので、先進的な、高度で、かつ動的に運用する配電系統の技術をしっかりつくることで、日本の産業にとってもプラスになるというふうに考えております。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では、続きまして、千葉エコ・エネルギーさん、お願いします。

○千葉エコ・エネルギー（馬上）

千葉エコ・エネルギー、馬上でございます。

まず、大橋委員からの御質問ですけれども、国際的な市場をリードできるのがどういうことかということなのですが、やはり我が国の営農型の特徴というのは、非常に事例の多様性、作物もそうなんですけれども、私が把握している中でも200種類以上の作物が生産されておまして、そういった点で、例えば先ほど韓国の事例を御紹介したときは、韓国は2015年ぐらいから日本に来てああした取組を学んでおまして、例えば台湾でも2014年から日本に類似した営農型というものを政策に取り入れております。

そうしたときに、やはり事例を積み重ねる、特に農業というものは一年一年の積み重ねが実績でありますので、なかなか本来、後発の国がそれを追い越すというのは難しいと。そういう点で、特にFIT制度によって今、太陽光発電が大量に入っている日本市場の中で発展してきた営農型というところが、国際的に見て特異であり、かつ、今、事業的にも成功しているような状況、あとは、設備の設計の面で申し上げれば、あれだけの台風と地震がある自然災害の国の中で、ああした農作業ができる空間を確保した設計が成り立っているというところが、まず注目をされているのだらうと思います。

強みのところでいけば、やはり事例の多さを前提にして、こうした例えばパネルの配置、遮光の状況によって、こうした作物がこのような変化をするというところが、本来精緻に研究をすれば、世界各国から参照される先駆事例になったんだと思うんですけども、残

念ながらまだそこが確立をしていないというところと、それから、今、国内でも実証が始まっておりますけれども、無人化・自動化の技術というところも農業に入り始めておりますので、そうしたものが営農型と組み合わせることによって、例えばエネルギーの確保自体もできると。あるいは、農業に投入される化石燃料というもの、電気も含めて化石燃料由来のところを、再生可能エネルギーで、しかも現場でつくれるといったところで、注目をされているものだというふうに理解しておりますので、まずは国内にある事例をしっかりと分析をして、どうやったら発展の方向性というものが探れるか、それをいち早く実装して打ち出していくということで、国際的な市場のリードということが達成できるのではないかなというふうに考えております。

それから、秋元委員からの御質問ですけれども、おっしゃるとおり、P5とP6、私の資料ですね、ここが主にデータのところで、本当にP5の2050というのは、政策的にも非常にいろいろな理想的な条件を整えるために、これぐらい目指せるのではないかなという形でございます。そうすると、この6ページのほうの2030年というところは、もちろん現実的なところの積み上げというものを考えているんですけれども、これはどちらかというと、我々も含めて、今、この営農型に視線を向けている事業者さんたちがどれぐらいやりたいか、どれぐらいやれると考えているかというのが現在の延長線上にありまして、作物的な制約のところは、おっしゃるとおり、既にこの委員会でも出されている資料ですと、変わったものがたくさんつくられているなという理解をされると思うんですが、これはどちらかというと、当初から営農型を志向した事業ではなくて、農地転用が何らかの理由でできなかったFITの案件を、営農型にうまくこじつけたといいますか、そうした実施をしたために、どうしても農業と不整合が起きているという理解をしております。

ですから、近年増えている事例というのは、何度か私もここで申し上げているとおり、我々がふだん口にする作物に転じてきておりますし、米の事例も、我々も秋田ですとか千葉ですとか愛知ですとか、あとは韓国での事例もお手伝いしたことがあるんですけれども、やはりこうした汎用的な作物への適用というものは進んできておりますので、これはもうここから先、広がっていくことができるだろうと。ただ、それをしっかりと今、定量的にそろえるだけのデータ、私も事例をはっきりと調査できておりませんで、これは事業計画認定でも、営農型か否かを恐らく登録されていると思うので、そうした情報が出てくれば、もっと事例を見つけて調査というところが深めて、より精緻な目標設定ができるのではないかなというふうに考えております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

パシフィコ・エナジーさんにも何か御回答をいただけますか。

○パシフィコ・エナジー（唐澤）

1点、大橋委員から、当社の農地に関する考えのくだりがあったと思いますけれども、

私ども、もともと農地については取組は率直に遅れておりまして、千葉エコさんのほうがはるかに進んだ取組をされているというふうに認識してございます。ただ、大橋先生おっしゃられるように、農業との併存、共存、地域振興、農地でやるに当たっては、こういったことが大事になってくるという認識はまさにそのとおりでございます。

優良農地を転用するということ、私どものプレゼンに少し記載ございますが、これを明確にしてほしいというよりは、今後の太陽光の導入量を予測するに当たっては、ここが一つ大きな影響要因になるのかなということでございます。農地に関しては、一方で、再生利用困難な荒廃農地、これが太陽光にできるというような議論もございますけれども、ここはなかなか実務的には困難を伴ってくるのかなという認識があるということでございます。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

大変熱心な御議論をありがとうございました。一通り御発言いただいたということで、不十分ではまだどうしてもあるんですけども、本日は、前半のこのヒアリングと後半の議題がありますので、前半については以上としたいと思います。

それでは、後半ということで、電力ネットワークの次世代化、ローカル系統へのノンファーム接続の試行、それからダイナミックレーティングの技術開発、これについて資料の御説明をお願いしたいと思います。

まず、事務局から資料6、電力ネットワークの次世代化について御説明をお願いいたします。

○小川電力基盤整備課長

電力基盤課長の小川です。

それでは、資料6に沿って御説明いたします。今回は電源の把握、それから情報公開、そしてノンファーム型接続になります。資料、少し飛ばしながらはしょって御説明しますけれども。

まずは、飛びますけれども、スライド9ページまでいっていただければと思います。

今回、新たな御提案ということで、電源の設置の把握というのをやっていってはどうかというふうに考えております。背景としましては、途中飛ばしましたがけれども、今後、マスタープランに基づく基幹系統の増強、それからローカルのところも増強の規律を考えていく上でも、やはり設備増強には長期間を要する中で、電源のポテンシャルというのをしっかり把握していくのが大事になるということで、9ページにお示ししている新たな電源設置の把握。

現状は、発電の例えば事業者に関しましては、9ページ下のほうにありますけれども、供給計画ということで、将来10年分の提出を毎年行っていただいております。今回は、様々な広くポテンシャル、今検討中のものも含めて幅広く把握していくということで、電

力広域機関において電源設置の意向を全国大で調査してはどうかというふうを考えております。

次の10スライドになりますけれども、こうした把握する資料、データにつきましては、様々に活用できるのではないかというふうを考えております。まず、時期につきましては、2つ目のポツにありますけれども、今年の秋ぐらいの実施を目指していくということ、その上で、集まったデータについては、送配電事業者と共有して、今後の増強の判断などに活用してはどうかというふうを考えております。

続きまして、系統の関係の情報の公開になります。まず、スライド15を御覧いただければと思います。

この委員会でもこれまでもいろいろ御議論いただきました系統情報の公表という点でありまして、今般、年末年始の需給逼迫においても様々な御意見をいただいております。需給の状況をできるだけリアルタイムで電源別に示していく重要性、ますます高まっておりますので、そういった方法で行ってはどうかというふうを考えております。

現状については、17スライド、これは電力広域機関が公開しているものですが、海外の例、特に欧州でいいますと、18、さらには19にあります例、こういったものを参考に、日本でもできる限り早く進めてはどうかというふうを考えております。

続きまして、スライド22は、今度は個別の電源の、しかも発電量といった単位というよりは、より細かな情報の開示になります。

22のスライド、下の表に細かく書いてありますけれども、かなり詳細な情報、現状は、情報、公開ではなくて、一定の事業者に対して開示をしていると。接続の検討において必要がある事業者などに開示というところにありますけれども、3ポツのところにありますけれども、より分析を行いやすくするために、もう少し目的の範囲を広げてはどうかというものが、この22スライドになります。

続きまして、25スライドになります。

現状、出力制御が行われた場合には、これは事後的に適切に行われたかどうかの検証を、電力広域機関において行っております。今後の出力制御ということでいいますと、公表すべき個別電源の情報については、この検証を行っていく中で、現在もかなりの情報を出しておりますけれども、こういった点、ガイドラインで明記してはどうかというふうを考えております。

情報公開でいいますと、次、4点目、28スライドになりますけれども、ノンファーム型接続についてであります。

今年の1月から本格展開しております基幹系統のノンファーム型接続について、この進捗状況をホームページでしっかりお示ししていくというのが、1つ目であります。

さらに、運用というところではいいますと、試行的な取組を行うということで、2つ目のポツにありますけれども、電圧関係も含めて公開するように、ここもガイドラインに定めてはどうかということでもあります。

もう一つ、情報、最後、5点目にありますけれども、33スライドであります。

これは、これまでも御意見いただいております出力制御の見通しについて、どういうふうにお示ししていくか、これについて示し方を、この委員会の下になりますけれども、系統ワーキンググループにおいて、必要に応じて追加的に議論してはどうかというふうに考えております。

また、系統容量制約による出力制御についても、今までの需給と同様に、しっかり検証をしていってはどうかというふうに考えております。

以上が情報の公開・開示になります。

最後、3点目、ノンファーム型接続についてということで、これは1月から始まって、今、この1か月間で約200万kWの受付が行われております。ページでいいますと、39スライドにまとめてありますけれども、接続検討の申込み、左は全体であります。そのうちノンファームというのが右でありまして、上が件数、下が容量になります。右上を見ていただきますと、件数では太陽光が多く、一方、容量でいいますと、右下ですけれども、風力が最も多くなっております。

また、同じく接続検討、地域別では、41スライドにありますけれども、同じく右側の縦に並んでいる2つの図を見ていただきますと、一番多いのが東京電力管内という形になっております。

こういった状況で、基幹系統のところ、今、1月から始まっておりますけれども、この委員会でもこれまでも御議論いただいておりますローカルのところ、これにつきましては、44スライドを御覧いただければと思います。この後、東京電力パワーグリッドのほうから御説明ありますけれども、ローカルについての試行的な取組、ノンファーム型接続を始めはどうかというふうに考えております。

もう一つ、スライドでいいますと、46になります。

ノンファーム型接続における出力制御の低減策ということでありまして、新しくダイナミックレーティングというものの検討を進めてはどうかというふうに考えております。これは、送電線の運用容量について、一定で決めた固定でやるのではなくて、条件、例えば気温や風など、いろいろな条件を加味して容量を考えていくと。世界的にもそういった方向で進められているところ、遅ればせながらもかもしれませんけれども、日本においてもこの導入検討を進めていってはどうかということで、最後、50スライドに具体的な進め方を記しております。

こういった運用容量の拡大というときには、考えていくと、特にローカル系統でのノウハウの導入においても非常に重要になってくるというところでもあります。そういった点も踏まえまして、「まずは」としていただきますけれども、ローカル系統への導入を念頭に置きつつということ、一方で、一番下のポツにありますけれども、地域間連系線の導入についても重要でありますので、それぞれを分けて、系統ワーキンググループ、あるいは電力広域機関において検討を行っていきたいというふうに考えております。

事務局からは以上です。

○山地委員長

ありがとうございます。声、大丈夫ですか。

引き続き、じゃ今も話に出たローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用、ちょっと声がハモっているのですが、事務局のほう、注意してください。それとダイナミックレーティングの技術開発状況について、資料7と8ですけれども、東京電力パワーグリッドさんから御説明をお願いします。

○東京電力パワーグリッド（劉）

東京電力パワーグリッド技術統括室の劉と申します。音声、よろしいでしょうか。

○山地委員長

はい、大丈夫です。お願いします。

○東京電力パワーグリッド（劉）

それでは、今、御案内のとおり、2つの資料を一括で御説明させていただきます。

このたび、こういった御説明の機会をいただきまして、本当にありがとうございます。

それでは、まず1点目、ローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用ということで、太陽光の導入拡大ということで、一部のローカル系統、弊社の場合は15万ボルト、6万ボルトということになりますけれども、ここで空き容量不足を解消するために増強規模が大きくなると。結果として、電源の効率的な導入拡大が困難な状況が顕在化してきてございます。そういうことで、ローカル系統へノンファーム型接続を試行的に適用させていただきたいということで、今回、御審議賜りたいと思います。

なお、今回の試行適用を進める中で、発生してきた課題ですとか、あるいはまた、得られた知見等々につきましては、国やNEDOさん、そして広域機関さん等々、今後の条件整理、また技術課題の解決等に向けた検討の一助となりますよう、しっかり共有を図ってまいりたいというふうに考えております。

スライドの2を御覧いただきたいと思います。

本委員会における整理の状況ということで、前回の2月16日の資料を抜粋させていただいております。一番下にありますけれども、次回以降の本委員会で東電パワーグリッドから詳細説明の上というようなことで、今回の説明の機会を頂戴するに至ってございます。

スライドの3を御覧いただきたいと思います。

当社管内の太陽光の導入量の推移ということで、やはり特に茨城、千葉、そして栃木、群馬、埼玉といったエリアに、再生可能エネルギーの導入が旺盛に進んでいる状況ということで、下のグラフに示しているとおおり、このような今、現況下でございます。

他方、スライドの4を御覧いただきたいと思いますが、電源の効率的な導入拡大が困難なローカル系統ということで、いわゆる想定潮流が運用容量を超過する設備、その中から試行的に増強規模が大きいローカル系統を抽出、以下、対象10系統というふうに呼ばさせていただきますけれども、これらの系統を抽出してございまして、その内容がここの

4 ページの表にある内容でございます。

なお、この選定の根拠といいますか、そもそも太陽光の運転開始というのが、大体この概算公表して6年ぐらいだというような実績であると。ほぼほぼ6年以内には運転開始できるというようなところを踏まえまして、私どものほうとしては、この6年を超えるものというのを一つの目安として、今回この抽出を行ってございます。

5 ページ目を御覧いただきたいと思います。

しからは、想定潮流と運用容量の関係ということで、ちょっと棒グラフ、記載ございますけれども、要は、これらの対象の10系統において、いわゆる想定される潮流が送電線の運用容量を超過しているということで、表並びにグラフに記載のとおり、今回の整理に至っているというところでございます。

6 スライド目、御覧いただきたいと思います。

ノンファーム型接続の条件ということで、まず対象とする電源でございますけれども、特別高圧・高圧の発電設備及び低圧事業用の発電設備10kW以上を対象とさせていただきますと思います。

また、適用開始の時期、あくまでもこれは予定でございますが、特別高圧と高圧の発電設備につきましては、試行適用に関わる説明資料の弊社ウェブサイトの掲載、これは今年の4月1日を予定してございます。これに合わせて適用を開始してまいりたいと思います。また、低圧の事業用の発電設備につきましては、ウェブサイトの掲載から1か月の間を空けて、2021年の5月1日ということで開始を予定させていただきたいと考えております。

また、接続の時期になりますけれども、NEDOさんの実証で進めておりますノンファーム型接続のシステムの実系統への導入よりも前に、想定潮流が運用容量を超過してしまう場合ですと、要は、発電出力の制御ができずに、流通設備に過負荷が発生してしまうと。そういうことで、これらを回避するために、特別高圧・高圧の発電設備に対しまして、ノンファーム型の接続システムの実系統への導入が予定される2024年度以降に接続をしていただく、こういったことを条件に、今回、試行的な適用をさせ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、次の資料、ダイナミックレーティングの技術開発の状況についても、続けて御紹介をさせていただきたいと思います。今回については、当社でこれまで経験しております変圧器の話を中心に御紹介をさせていただければと思っております。

スライドの2を御覧いただきたいと思います。

そもそもダイナミックレーティングとは何かということで、先ほど小川課長からも御紹介ございましたけれども、送変電設備の容量は、いわゆる気象条件を前提に、設備別にウイークポイント、これが温度限界に至る潮流値ということで定めて、運用しているところでございます。これをダイナミックにということでございますので、この気象条件等に基づきまして、送変電設備の容量を動的に扱う手法ということで定義されてございます。

下に幾つか表ございますけれども、例えば変圧器の場合ですと、ウイークポイントは、

絶縁紙、いわゆる紙になるんですけれども、これの許容温度が105度ということで、当然ながら、これは夏と冬で周囲の温度が違いますので、それによって、当然、外が暑ければ、いわゆるウイークポイントの限界も厳しくなりますし、冬のように寒ければ、若干マージンが出てくると。こういうようなことで、地中送電線ですとか架空送電線についても、同じような考え方でウイークポイントというものが整理されております。

では、当社でこれまで取り組んでまいりました変圧器のダイナミックレーティングについて、3ページ目を御覧いただきたいと思っております。

ここでは、発電機の出力制御と系統運用者支援の情報の通知という機能を具備してございます。そもそものこのきっかけでございますけれども、東日本大震災の直後に、やはり地震の影響で供給力が大変不足して、本当に広く国民の皆様にも御心配、御迷惑をおかけしてまいったところでございますけれども、当然ながら、そのときそのときで使える発電設備を、流通設備がネックになってということをしてできるだけ回避したいということで、私どものほうでこの変圧器のダイナミックレーティングというものをトライアルしたところでございます。

具体的には、発電機の出力制御ということで、先ほども申し上げました絶縁紙の温度限界、ここから決まる容量を算定しまして、容量超過解消に必要な発電機のいわゆる制御の指令、あるいは場合によっては時短での遮断というものが実施できるようにと。あとは、運用者の支援情報ということで、具体的には、送電可能な潮流ですとか、その可能な継続の時間、こういったようなものを通知するというようなことを取り組んでまいったところでございます。

4スライド目が、具体的な監視画面のイメージというところでございますけれども、ここに記載のとおり、ウイークポイントにおける直近の温度等を基に、系統運用者に対して、ウイークポイントが温度限界に至る電流値、またその継続時間の関係を表示して、系統運用操作の支援ができるようにということでやっております。

では、最後、5スライド目になりますけれども、ノンファーム型接続との両立に向けてということで、ノンファームの接続の出力制御では、発電計画に基づく混雑予想というものを3回、具体的には、翌日計画提出後、これが1回目です。その次が1時間プラスアルファ時間前、3つ目がゲートクローズという、この3回になりますけれども、やはりこのダイナミックレーティングを適用していくと、しかもノンファーム型接続にということになりますと、例えばやっぱり外気温とか油の温度の将来予測をどのようにこれから確立していけるか。

特にゲートクローズのタイミングの混雑予想の量が、それより前に行う1回目ないし2回目の量を上回ることがないか、または、上回る可能性があるならば、混雑予想の数値を3のタイミングに限定するべきかとか、そういったような整理が必要になるかと、我々のほうとしては認識してございますので、また、広域機関さんやエネ庁さん、委員会の先生方といろいろと御相談をさせていただきながら、こういったような課題について、引き続

き前向きに取り組んでまいりたいと思います。

私からの御説明は以上になります。

○山地委員長

説明、ありがとうございました。

今、御説明していただいた資料について、質疑応答の時間とさせていただきたいと思います。いつものとおり、御発言、御希望の方は、スカイプのチャットボックスに書いていただきたいと思います。ただ、予定の16時までには終了したいと思いますので、発言は簡潔にお願いしたいと思います。

まず、長山委員、それから江崎委員ですから、まず長山委員からお願いいたします。

長山委員、聞こえますか。長山委員、聞こえておりますでしょうか。

江崎委員はいかがですか。

○江崎委員

大丈夫ですけれども、聞こえますでしょうか。

○山地委員長

じゃ、ちょっと長山委員の反応がないので、江崎委員からお願いします。

○江崎委員

簡潔に。情報の公開はもうデフォルトでどんどん進めるべきだと思います。それから、ノンファーム、それから最後のダイナミックレーティングの話も、非常に情報の公開等を含めて重要だと思います。

ただ、一つ、今回の検討が2050年に向かって2030という話から考えると、この情報の公開のところは、もう一つ踏み込んだところまでやったほうがいいかな。というのは、スーパーシティとかスマートシティで実はディグワンスという考え方があって、違う業界のインフラを全部統合して、リソース、それから工事の効率化をやっていくという取組がWEF、World Economic Forumを中心に実は今進められようとしています。これはSociety5.0とも全く一致する話で、つまり、今のお話、データの公開の話は、電力システムに限ったところになっていますけれども、実は自営線の話あるいは工事のことを考えると、電力会社が持っている以外の資源をちゃんと共有して、これをどう使えるかということにしているということは、非常に重要かと思います。

具体的には、鉄道だったり、地下鉄、通信、道路、あるいは上下水道というのは、電力システムが使うことができるハードインフラとしては非常に可能性があると。実際、通信ではそれが行われたわけですから、当然、今のところの情報公開というのは、通信、電力会社に限られたところで構わないと思いますけれども、2050というところを見たときの2030年であれば、そこまでのフォアキャスト思考で、国土交通省、それから総務省との連携等をやりながらしっかりした情報の共有と連携と利用というところをやっていく必要があるんじゃないかなというふうに思いました。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

長山委員は音声を確認されたら回すことにして、まず松村委員、お願いいたします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○松村委員

今回の事務局の提案、全て前向きな方向というか望ましい方向に進む提案で全て支持します。

それから、ローカル系統へのノンファーム適用は試行的にやったださる。ダイナミックレーティングも考えてくださるといふ東京電力の取組はとても感謝します。高く評価されるべきだと思います。

その上で、江崎委員もおっしゃったのですが、私は情報公開に関してはもう少し進んでほしいと思っています。難しいことは十分分かっていますが。

まず、スライド15のところ、念のための確認ですが、これはビジュアル化して公開というのはもちろんいいのですけれども、数値とビジュアル化したものと両方ですよ。それでビジュアル化したものが難しければ数値だけということですよ。グラフだけということに決してならないようにぜひお願いします。

次に、スライド22です。2番目のポツのところ、データ権利保護の違いが書かれていて、難しいから一足飛びに行けないから3ポツの提案になる。これはしようがないと思うのですが、でもこれは元々公開してほしいという要望があったときに、これは競争上の不利益を事業者が散々指摘して、そのときにはどう説明していたのかと言うと、取引上のデータとこの公開データを突き合わせたらコスト構造が丸裸になってしまうじゃないかと。

だから、その競争上の不利益をもたらす可能性があるから駄目だと言っていたのですけれど、これは公開データの権利が保護されていようが、保護されていまいが、同じ問題は起こるわけで、この違いで欧州と日本は違うからできないというのは説得力がないというか、もし発電事業者やその利益を代弁する人が、この理由を持ち出して、だから日本ではやるべきでないと言ったとすれば、反対のための反対の理屈を探していると思えない。私は、本当はもう一歩進んでほしいと思っています。でも、難しいことは分かりましたので、今回提案されたささやかな前進は、ぜひ実現していただきたい。

それから、次にスライド27のところ、これは既に実際に広域機関でやられていて、九州電力管内ではこうやられているのだけど、ガイドラインにちゃんと書いてほかの地域で広がっても同じようにやるという整理。大きな前進だと思います。

ただ、これに関しては電源Ⅰ・Ⅱだけじゃなくて、あらゆる電源に関して個別の事業者と発電所レベルで、変動再エネの出力抑制がされていたようなときに、動いていた発電所

はすべからくちゃんと公開すべきなのではないか。何で変動再エネが抑制されるようなときに動いているのかということは、皆知る必要があると思います。

それがFIT電源だとすればもう価格は固定されているわけだし、それからそうでなければ抑制されているようなときには高い確率で、取引上の価格はどうせゼロ円近傍になっているので、これは経営上問題だとか、そんなことには絶対にならないと思います。私はもう一步踏み込んだ公開も可能だと思います。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございます。

高村委員は、これは御発言御希望と了解してよろしいんですか。

○高村委員

すみません、今、一度落ちてしまったので、戻ってまいりました。

○山地委員長

戻ってきたということですね。

では、荻本委員、岩船委員、新川委員といきたいと思います。

荻本委員、お願いします。

○荻本委員

まずはセンサスについてです。電源の開発の見込み、情報を集めるというのはとても前向きでいいと思います。ただし、集めるときにその蓋然性がどうなのかということに非常に留意して情報を集めていただきたい。

なぜかという、社会全体の負担になる送電線をつくる順番を規定する、規定するとまでは言わない、を考えるための材料ですから、非常に気軽な気持ちでたくさんあるよと言われるともう判断ができなくなってしまう。

我々が恐らくやらないといけないことは、どのあたりにいつ頃確率高く電源ができるので、どのような順番に送電線をつくれればいいのかということを考えていけないといけない。場合によってはケーススタディをしないとけない。そのときに役に立つような蓋然性を含めたセンサスになっていただきたいと思いますが、そういう条件で実施できそうでしょうかという質問になります。

それから、2点目、2つだけですけれども、情報公開のところで検証するということで私も参加する系統WGで検証はさせていただいているわけですが、恐らくどんどん需給制御、または系統容量制御の回数は増えていくということはもう否めない。それを従来のように人の手で検証していくというのはだんだん難しくなっていきます。なので最初のうち、人がやるということはどう検証するのかということを考える上で大切なんです。その後、ぜひ自動化できるように、ということは今、NEDOプロでもやっているようなその開発の中で検証の要件もできれば含めて開発していくということが将来うまくいく秘訣かなと思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございます。

質問については後でまとめて事務局の方で対応していただきたいと思います。

岩船委員、お願いします。

○岩船委員

岩船です、ありがとうございます。

私はまず最初の電源設置把握の件なんですけれども、荻本委員とも似たような意見かもしれないんですが、やはり先ほどのヒアリングを聞いていても分かるように、発電機単体で言うと土地が安いとかという理由から確保しやすいという理由で、需要地からどうしても遠いところになってしまいがちだと思うので、それを調査して積み上げただけでは、比較的不便なところに、ネットワークコストがかかるようなところの電源の情報が積み上がることになるのではないかと懸念しています。

もちろんそれでどこに引くべきかという議論の基礎データとするのはいいと思うんですけども、やはりそもそもの出発点は電源とネットワークのコストが合計で最小化されるところを目指すという議論でスタートしたはずなので、いつのまにか電源がギブンでネットワークをどう引くかだけの議論になるというようなことはできれば避けたいなと思います。

あくまで将来の国民負担を最小化するという意味からも電源配置プラス、ネットワーク形成というのをきちんと同時に最適化するような方向へ議論していただきたいと思います。

次が情報公開の件なんですけれども、今回、進めていただくことは大変感謝したいと思います。

ただ先ほどたしか松村委員からもお話があった22ページの話、個別電源の開示に関して一旦今回理由が、このポツの2、ここで慎重な検討が必要ということで、これで終わらないで、ぜひ次のステップへの検討もお願いしたいと思うということで、よろしく申し上げます。

3つ目のノンファーム型接続とダイナミックレーティングの話はぜひ積極的に進めていただきたいと思います。

もちろんそしてこういうことに非常に積極的な事業者さんに関しては、例えばレベニューキャップ制度でも評価していくとか、そういう前向きなそういう取組に関しては積極的に進めていただくように制度としてもフォローしていく必要があると思いました。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では、次、新川委員、お願いします。

○新川委員

私は22ページの個別電源情報開示の部分だけについてコメントを申し上げたいと思います。

方向としては、少なくともこの欧州で公開されている情報レベルにおいては、開示していくという方向でよいのではないかと考えてお伺いしました。

ここを考えると、まずは秘密保持情報契約を締結した上での開示をするという前提になっているわけなんですけれども、秘密保持情報契約を締結することは必須だと思いますものの、目的制限がちゃんと遵守されているかなどを外部から検証するのはかなり困難、実務的に。なので、何か公表されたということが分かったときに、後から損害賠償なりやっていくという形になるんでしょうけれども、損害の立証も難しいので、NDAがあったから完全ではないということがまず言えるかと思います。

その上で、今回、提案されているのは、使用目的を広げるということで、シミュレーションのためだけではなくて、学術や公益目的においても使えるという形にするということです。開示の相手方というのも当然シミュレーション目的に使う人、範囲、学術、公益目的まで広げたときに広げたときに使える人の範囲というのはかなり幅が広がると思うので、どこまでの人たち、学術、公益目的は誰でも言えると言え言えるわけですから、どの範囲の相手方まで拡張するというにすることなのかというのは考える必要があるのではないかと考えました。

もう一つ、どこの情報までを今回学術、公益目的での開示の対象にするかということで、それが下に上がっている表になるんだと思うんですけれども、私もどの情報を出すとコスト構造が分かってしまうのかというのが、この中の具体的にどれが絡むのか分からないんですけれども、少なくとも独禁法上は競争上センシティブ情報というのがあるわけで、コストに関する単価情報、個別発電所のコストの情報というのは少なくとも独禁法上は競争上センシティブ情報に扱われていると思いますから、そういった観点も含めて、どの情報までを開示対象にするのかというのは検討する必要があるんじゃないかというふうに思いました。

発電事業者が自分自身の都合のいいことを出したくないと言っているだけではなくて、欧州も今の範囲の公開の情報はこちらにとどまっているのはそれなりに理由があるはずなので、情報開示対象にするかというのは検討する必要があるんじゃないかなと思っています。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

長山委員が戻ってこられたということで、ここで長山委員、その後、松本委員、高村委員、その後でオブザーバーのほうに回したいと思います。

長山委員、お願いします。

○長山委員

聞こえますでしょうか。

○山地委員長

はい、大丈夫です。お願いします。

○長山委員

荻本先生と岩船先生とかなり似ているんですけども、電源センサスは基本的に2050年のカーボンニュートラルを目指すために、ネットワーク増強、再エネポテンシャルを見ながら国民負担を最小限にするということなので、電源センサスにあまり引っ張られちゃうと最適な整備形成ができなくなるのではないかと。事業者さんは先、6年ぐらいまでしか見ていませんので、そこら辺の折り合いをどうつけるのかというのは大変懸念いたします。

2点目は、ダイナミックレーティングで、これはぜひ導入していただければと思うんですが、レベニューキャップで、今、話されているのが、収入上限の引上げ、引下げは再エネ電源として着実な連携なんですけど、今回これに当てはまる混雑管理に関する対応は、デペティショナリーインセンティブ【★02:42:58】という、ほめてあげるみたいなインセンティブしかないので、このインセンティブをもっと強くして事業者がもっと導入するインセンティブをつけていただければと思います。

さらに言えば、ゲートクローズが今、30分、1時間なんですけど、これは5分ごとのリアルタイム制御にすればよりダイナミックレーティングも効いてくると思いますので、そういったことも長期的には検討していただければと思います。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では、松本委員、お願いします。

○松本委員

電力ネットワークの次世代化の御説明、全体的に前向きな対策が検討されており、大変ありがとうございます。

ダイナミックレーティング、また東京電力パワーグリッド様のローカル系統において試行的にノンファーム型接続の適用を開始することに賛成いたします。ぜひよろしく願いいたします。

その上で、1点、広域機関、そして政府、エネ庁に御検討いただきたいのですが、ノンファーム型接続のデメリットとしてやはり無保証での制御があるかと思います。これについてこのままのルールでよいのかというのが気になります。

ノンファーム型接続は再エネ連系のための配慮ということ以上に、電力系統を有効に使える意義があると考えます。その点を考慮すると、インセンティブをつけることを検討してもいいのではないかと思います。

例えば、アメリカでは送電線のオープンアクセスが義務づけられており、公平な送電管理を行うことが提唱されています。日本においても例えばファーム接続は一定の送電容量が確保されるので受益負担をつける。一方、ノンファームを選択した場合は系統の送電容

量に余裕がある場合に限り利用は可能ですが、例えば発電基本料金が免除されるなど、そうしたインセンティブが検討できないでしょうか。

送電網の運用管理におきましては、さらなる公平性の向上を御検討いただきたいと思えます。

以上です。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございます。

次は高村委員、お願いします。

○高村委員

ありがとうございます。聞こえますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○高村委員

まず系統情報公開開示の在り方も何人の委員の方からもありましたように、今の御提案はもちろんよいと思えますけれども、さらに長期的視点をうたって、系統情報の公開開示を加速的に進めていただきたいと思います。

電源配置の把握による増強判断の高度化というところですが、これは事務局に御趣旨も確認したいところなんです、電源センサスの提案、今回出していただいております。これはいわゆるマスタープランの第1次案、第1次案は主には2030年頃の数字、想定を使った形で当面作成するというので今進めていただいていると理解しています。

そういう意味でのマスタープランの第1次案にこの電源センサスの情報というのは一定の有用性があるというふうに私も思っております。

同時に第1次案をつくっていただくときに、ぜひお願いをしたいのは、電源センサス、主に事業者を想定されていると思うんですけれども、前半の議論にありましたように、地域主導で再エネを開発、あるいは管理していくということが、これは再生可能エネルギーを増やしていく上でも非常に重要だという指摘があったかと思えます。

その意味では、2030年頃を見通したときにも、自治体がどういうふうに地域の再エネポテンシャル、あるいは開発の意向を持っているかということについても面として把握をしていただくということは必要ではないかというふうに思っております。

これが電源配置、電源センサスについて1点目です。

もう一点は、先ほど確認したいといった点でもあるんですが、本来、マスタープランは2030年超、2040年とか2050年を見越した形で、今までですといわゆるプル型で電源から要請があると増強していくという、そういう形から脱却して再エネ等の電源ポテンシャルも踏まえながら、その40年、50年を見越して計画的に増強を行うという、そういう系統増強を行うためのものとして書いていくマスタープランだというふうに理解しています。

あわせて、その後2050年カーボンニュートラルという方向も出たので、その方向でしっ

かりその電源と系統相対として、マクロな国民負担をどうやって最小化していくかという、そのためのツールとしても非常に重要だと思っているんですけども、そのときに電源センサスというのは30年の時限では有用性があるとしても、もしこの電源センサスの情報で電源配置を考えていくとすると、40年、50年の電源配置、あるいはあるべき電源配置とはかなり乖離していくんじゃないかということを懸念いたします。

それで、確認したいというのは、今、マスタープランの第1次案に使うものとしての電源センサスの有用性は分かるんですけども、本来、さらに進んでその後、30年超のマスタープランをつくっていくときの電源配置等々の想定については、恐らくもっと様々な情報なり、場合によってはOCCOさんのところで議論している複数のシナリオというのが必要だというふうに思っております。

そういう理解のものとしての電源センサスの位置づけでよいかというのは確認したいところです。

特に2050年、30年、40年、50年超のマスタープランという意味でいくと、やはり需要ですとか、再エネの導入、あるいは電源配置の想定等々、様々な想定の違いをもって、複数の選択肢を示しながら議論していくということが必要かというふうに思いますので、第1次案に関してはよいと思いますけれども、しかしながらその先については電源配置についてさらに多様なシナリオと情報をもって議論をしたいということです。

最後はノンファーム型のところです。これはもう既に長山委員がほぼ同じ趣旨のことをおっしゃっていただいたのでよいのですけれども、まず1か月200万キロワットというノンファーム型の接続というのは非常にこれまで期待が高かったんだなということを裏返しているかと思います。そういう意味で、導入を加速していただいたことは改めてお礼をしたいと思います。

あわせて、今回提案されています、東京電力パワーグリッドさんの試行的ノンファーム型接続、ローカル系統への適用については、先ほどもヒアリングの中で、再エネ導入の障壁の解消の方策としてやはり複数のヒアリング事業者から指摘されていますので、ぜひやっていただきたいというふうに思っております。

ダイナミックレーティングに関しても同様でありまして、以前も議論がありましたけれども、実需給に近い段階でリアルタイム制御していただくということが重要ですけども、これにダイナミックレーティングが加わることで、出力抑制といいたいでしょうか、制御量を削減できるというふうに思っております。

ぜひ、こうした取組が進むような送配電事業者へのインセンティブがつくような仕組みも併せて議論をしたいと思います。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございます。

荻本委員がもう一度御発言されたいということですので、その後で、オブザーバーの方

に回したいと思います。

荻本委員、簡単をお願いします。

○荻本委員

先ほど情報公開のところで1つだけ言い忘れしました。私の理解では、従来型の点検、火力の電源のようなところが情報公開の対象になっていると思うんですけども、これからはまさに再エネが増えたときに、一番の擾乱要因にこれはなってしまうPVや風力の個別のまたは場所別の出力というものの把握が非常に大切になりますので、こちらの分野の情報公開も今後検討していただきたいというお願いです。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それではオブザーバーの方に御発言いただきたいと思います。

まず、電池事業連合会の早田さんから、お願いいたします。

○早田オブザーバー

電事連早田でございます。音声、大丈夫でしょうか。

○山地委員長

はい、大丈夫です。お願いします。

○早田オブザーバー

私は資料6の(1)の電源設置把握による増強判断の高度化について、一般送配電事業者の立場で発言をさせていただきたいと思います。

冒頭、小川課長から御説明いただいたとおり、マスタープランに基づく基幹系統の増強であるとか、ローカル系統の増強を適切に進める上で、再エネなどの電源の今後の設置見込みの規模、立地などを適切に把握することは非常に重要な課題だというふうに認識してございます。

このような課題の1つの取組として、スライド9の電源センサスが提案されたを受け止めておりますけれども、今後の検討を進めていく上で留意が必要というふうに考えてございます事項について2点お願いを申し上げたいと思います。

まず、スライド10にございますように、電源設置見込みの規模や立地がマスタープランの増強判断、すなわちネットワーク設備の投資、国民負担に大きな影響を及ぼすことになります。このため電源センサスを設備の増強判断に用いる場合には、先ほど荻本先生からも御意見がありましたとおり、蓋然性が見込まれる計画であることが肝要というふうに考えます。

個々の事業者からの計画に従う場合、現状の接続検討申込みににおいても一部顕在化しておりますけれども、例えば5,000キロワットの発電所を開発したい事業者が地点を絞り込めないような段階で、複数の地点で計画を提出したり、逆に5,000キロワットの発電所の適地に複数の事業者が計画を提出するなどが考えられます。これらをどう精査するかが課

題になってくるかと思えます。

そういった点も勘案しながら、蓋然性を担保するための具体的な制度の在り方について、引き続き広域機関で御検討していただき、当委員会でも必要に応じてフォローいただくことをお願いいたします。

2点目でございます。

スライド10には、立地誘導についても記載いただいております。これまでの発電の繰り返しにはなりますけれども、適切な設備形成の実現に資するよう今後具体検討がなされます電源センサスの情報なども活用しながら立地誘導が適切に行われる制度を引き続き御検討いただきますようお願い申し上げます。

私からは以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、続いて広域機関の都築さん、お願いします。

○都築オブザーバー

広域機関の都築でございます。2点ほど申し上げたいと思えます。

まず、1点目は電源センサスについてです。何名かの委員の先生方からも御発言がありましたが、似たような趣旨のこととなります。同一の事業者が複数のパターンで接続検討したり、その前の相談をしてきているという場合があるのと、この話を実践する場合にはアンケート調査的なことをすることになるかと思うんですけれども、その網羅性を担保することは難しいので、どうしても過不足が生じることになるため、誤差の許容したものになっていかざるを得ないと思っております。

ただ、これにつきましては、未来の需要とか供給の見通しも誤差が生じ得るものであるのと同様に考えれば、概算的なものにとどまるんだということについて、この会議から我が方にアウトソースするにあたってコンセンサスが必要だと思っております。

理念的には、こういった取組の必要性・問題意識を共有できますが、センサスというほどのものは、正直言うと個人的には全く自信がありません。検討からぶん投げられている感じもしておりますので、こうした点のコンセンサスがあるということを前提に広域機関として何らかの取組を検討してまいりたいと思っております。

高村先生が1次案のマスタープランに向けたものというふうにおっしゃっておられたかと思いますが、現在検討しております1次案に向けたシナリオの中でも複数シナリオというのを考えておまして、その中には電源の立地の変化に伴う影響についても先生の御期待に十分添えたものになり得るかはともかくとして、少なくともそのシナリオの1つの要素として触れていくつもりです。

本件は、1次案的なとりまとめを出していく時間的なタイミングでも、その向こう側、1次案の後の完成品に持っていく段階での議論だろうと理解しております。

それから、2点目ですが、ダイナミックレーティングの話です。資料6のスライド50に

において、連系線の適用について弊機関で検討との言及がございました。この話題ですが、今日も話題となっておりますノンファーム型接続との両立とか、実需給に近いところでの議論だというふうに我がほうとしても承知をしております。熱容量を動かす場合でも、短時間熱容量の許容時間との関係で考えていくことになると思いますので、例えば市場が開かれているタイミング、スポット市場とか、そういった事前に運用容量を定めなければならないところについては、相対的に適用が難しいというふうに思っております。こうした点についても御理解をいただければと思っております。

今回、留保つきのことばかり2点申し上げて、個人的には未来に向けた議論をするところで、こういうネガティブに聞こえる発言をするのは全く好きではないんですけども、差し当たり形にしていきたいというところの部分、それからまた動けそうな部分、それから期待感だけ先行になっても困難な部分というのがあると想定しております、あえて発言をさせていただきました。

ありがとうございました。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

では次は、太陽光発電協会の鈴木さん、よろしくお願いします。

○鈴木オブザーバー

太陽光発電協会の鈴木でございます。ありがとうございます。電源センサスについて発言させていただきます。

電源センサスについては、対象の事業者や電源の範囲、将来の電源のポテンシャルを見通すための項目、地点の重複などについて整理が必要としていただいております。

例えば、登録している発電事業者は複数の発電所を運営する親会社の場合や大規模な発電所を直営するSPCなどの場合があると理解しております。調査項目が見えてきた時点で効率よく適切な調査結果を得るためにもどういった方法がいいか、事業者の意見なども聞いていただく機会をいただくと有り難く考えております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございます。

この後はエネットです。川越さんの代理の野崎さんですか。野崎さん、よろしくお願いします。

○川越オブザーバー（野崎代理）

事務局様、資料の90ページに関しまして、今回提案されました電源センサスの調査そのものは非常に有用なものと考えております。ただ、広域機関が収集された将来の連携を検討している電源の設置以降等の情報につきまして、一般送配電事業者に共有されるというふうにございますが、当たり前のことでございますけれども、その情報が一般送配電事業者のグループ会社の発電小売会社等々に流れて、目的外使用等々とされないように、情報

の取扱い、それから中立性の確保等々についてはぜひとも慎重を期していただきますようお願い申し上げます。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

このほかにも、チャットボックスに江崎委員からコメントとか、大石委員もメモを書くということですかね、そういうのもありますけれども、ちょっと時間の関係で御発言はここまでにしたいと思います。

質問を含めて、事務局に幾つか対応していただきたいところもありますので、事務局、よろしく願いいたします。

○小川電力基盤整備課長

たくさん御意見をいただいて、まずセンサスについてはちょっと御説明が不足しておりましたが、この位置づけ、マスタープラン1次案の後、使い方も含めて、センサスという名称がいいかどうかというお話もありました。どちらかというところ、アンケート意向調査に近いものですので、これを基に何かかちりとこれで判断していくというのではないという点、まずは把握の一助としてやってみてはどうかという位置づけになります。

それから、情報公開のところ、特に電源のところは目的とも関係するんですけども、例えば欧州で公開されているような情報、これは今、電力需給の関係、あるいは市場との関係で別の場、監視等委員会などでもむしろ議論が進んでいるところでもありますので、この系統との関係ということと言うと、一旦、本日のような整理にしつつ、また別の場で御議論を深めていただきたいというふうに思っております。

それから、最後、松本委員から御質問がありました点、ノンファーム接続した電源の今後の扱いということであると、混雑の管理の関係で言いますと、これまで御議論いただいているような今後の利用ルールのところ、メリットオーダー、さらには将来的にノーダル式といった御議論されているこちらのほうの話かなというふうに考えているところがあります。

簡単でありますけれども、事務局からは以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

本日は3時間を超える会議をしておりますので、そろそろこのあたりで今日の議論を終わりにしたいと思います。

○東京電力パワーグリッド（劉）

委員長すみません、東電PGですけれども、最後に簡単に一言御挨拶だけさせていただいてよろしいでしょうか。

○山地委員長

簡単をお願いいたします。

○東京電力パワーグリッド（劉）

このたび本当にありがとうございます。いろいろと肯定的な意見、幾つかいただきまして、ローカル系統、ノンファーム適用、試行的な取組、こちらしっかりエネ庁さん、広域機関さんと引き続き御相談させていただきながらしっかり進めてまいりたいと思います。

また、ダイナミックレーティングにつきましても、こちらも非常に高い期待をいただいていると認識しております。こちらの技術的なチャレンジと、一方で電力の設備保安、こちら両立しなければならない大変重要なミッションかと思っております。我々しっかり前向きに取り組んでいきつつ、エネ庁さん、広域機関さんとも相談させていただきながら取り組んでまいりたいと思います。

本日はありがとうございます。以上です。

○山地委員長

ということで、今日は取りまとめをする必要は全くないと思うんですけども、ちょっと振り返ると、前半では今回太陽光について事業者団体と事業者でヒアリングして、具体的に各事業者、どの程度の導入容量を考えているか。それを実現可能とする根拠とか、導入に要するコストを示していただきました。非常に有益だったと思いますので、事務局は今日のヒアリングを踏まえて、また論点整理ということを行っていただきたい。

後半の電力ネットワークの次世代化のところですけども、注文というか提案というか、いろいろコメントがありましたけれども、名前も含めてですけども、電源センサスを実施すること自体、それから系統情報の公開開示、ローカル系統へのノンファーム型接続の試行的な取組、ダイナミックレーティング、方向性については多分異論はなかったということだと思いますから、この提案に沿って、議論、整備を進めていただきたいと思っております。

ということで、次回開催について、事務局からお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。

本日も案件が多くてすみません。少し時間が過ぎてしまいまして申し訳ございません。

次回につきましては、こちら大変恐縮でございます。また月曜日、3月15日にヒアリングということでさせていただきたいと思っております。

よろしくお願いいたします。

○山地委員長

ではこれもちまして、本日の委員会は閉会でございます。

御多用中のところ長時間にわたって御議論いただき、ありがとうございました。

