

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28回)

日時 令和3年3月15日(月) 8:00~10:00

場所 オンライン会議

○清水新エネルギー課長

では、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大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の第28回会合を開催いたします。

連日の開催で恐縮でございます。本日も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。

本日は、圓尾委員が御欠席されております。

それでは、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、よろしくをお願いいたします。

○山地委員長

委員長の山地です。

それでは、大量小委の第28回の会合を始めます。

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。

配布資料一覧にございますとおり、またホームページにもアップしてございますが、議事次第、委員名簿に続きまして、本日資料5点ということで、資料1はヒアリングの参考資料、それから資料2、3、4、5ということで、それぞれ農林水産省様、それから自然エネルギー財団様、それから電力中央研究所様、日本風力発電協会様からの資料を用意してございます。

○山地委員長

それでは、議事に入りたいと思います。

今日もヒアリングでございますけれども、まずは事務局から資料1の説明をいただき、その後に、農林水産省から資料2の説明をお願いします。その後で関係機関からのヒアリングを続けたいと思います。よろしくをお願いします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。資料1で、簡単に本日の内容でございますが、2ページ目のところでございますが、上の部分でございますが、まず農林水産省様から先週の議論に通じるところで、太陽光のほうの関係が中心になりますが、農地のほうでの再エネ利用に関する政策内容について、ということの御説明をいただきます。

その後本日、風力の関係ということで、3機関からお話を伺いたいと考えてございまして、

電力中央研究所様、それから自然エネルギー財団様につきましては先週太陽光の部分について御説明いただきましたが、本日は風力の部分についての推計等についての御説明、それから日本風力発電協会様から同様に風力発電についての御説明ということでさせていただければと思います。

次のページ以降は参考でございまして、本日、今の内容でございまして、太陽光の関係、それから風力の関係の参考資料をつけてございます。

事務局のほうからは以上でございます。

続きまして、農林水産省様から御説明お願いいたします。

○農林水産省

農林水産省ですけれども、私どもから説明でよろしいでしょうか。

○清水新エネルギー課長

大丈夫です。よろしくお願いします。

○農林水産省

農林水産省ですけれども、資料2ということに従って説明させていただきます。

資料1 ページ目でございます。

まず、農山漁村における再生可能エネルギー導入の意義についてです。農山漁村にはバイオマスや水、土地といった資源が豊富にありますので、これらの資源を活用した再エネ導入により、農山漁村地域の所得向上、活性化につなげることが重要と考えております。

2 ページ目、御覧ください。

再エネの導入を通じて、農業などに活用、活性化に取り組んでいる事例でございます。

鶏糞を燃料とした熱利用による暖房費の低減や農業用水を利用した小水力発電を導入し、維持管理費の軽減を図っていくもの。また、太陽光発電による売電益を雇用確保や新商品開発などに活用している取組でございます。

次のページ、御覧ください。

農山漁村再エネ法の仕組みです。農山漁村再エネ法は平成26年5月に施行されたもので、農林漁業の健全な発展と調和のとれた再エネ発電設備を地域関係者との密接な連携により促進することとしております。

次の4 ページを御覧ください。

農山漁村再エネ法では、市町村が基本計画を策定して、設備整備者の設備整備計画を認定することにより、種々のメリット措置が講じられます。

枠組みとしまして、市町村が中心となって設備整備者、農林漁業者、地域住民等からなる協議会を設け、地域の活性化の方針や土地利用の調整などの合意形成を図ることにより取組を推進するものとなっております。

次のページ、御覧ください。

農山漁村再エネ法を活用するメリットです。設備整備計画が認定されると、発電設備を立地する場合に農地法や森林法、河川法などの許可や届出、手続がワンストップで迅速に

行うための措置が取られます。

また農地の区分のうち、第1種農地の中の再生困難な荒廃農地の転用許可が例外的に可能となります。

次のページで、農地に関する農業振興地域制度と農地転用許可制度を説明します。

6ページ目を御覧ください。

農地に再エネ設備を設置する場合の規制につきましては、農業振興地域制度と農地転用許可制度とが密接に関連して農地の転用を制限する仕組みとなっております。

そもそもなぜ農地の転用を規制しているのかということですが、言うまでもなく、食料は水や空気と同様に人が生きていくのになくてはならないものでございます。農地は米、麦などの国民の主食である食料を生産し、現在の科学技術では国民の皆様へ食料を安定的に供給していく上で必ず確保していかなければならないものです。

しかしながら、都市には農業以外にも住宅をはじめ様々なニーズがありますので、何のルールもなければ個々人の都合のみで無秩序にどんどん農地が転用され、農地が大きく減ってしまったり、虫食い状態になると効率よく農業生産ができなくなったりしかねません。特に諸外国と競争して、効率的な農業経営を進めるためには、まとまった農地が欠かせません。しかも農地が一旦転用されると元に戻すには長い時間とコストが必要となります。

そのため農業振興地域制度では農用地区域として農地を守るべきエリアを設定するとともに、農地転用許可制度では個々の具体的な転用を許可性にし、農用地区域内の農地などの生産性の高い優良な農地であれば転用できる条件を厳しく制限し、優良農地が確保されるようにしているところでございます。

他方、生産性の低い農地や市街地近郊の農地などは転用しやすくし、できるだけ優良農地以外の場所で転用していただくように誘導する仕組みにしております。

7ページ目を御覧ください。

農山漁村再生可能エネルギー法を活用した場合、基本的に転用が不許可第1種農地であって、右の下のところでございますけれども、赤色の再生利用困難な荒廃農地や2つ目としまして、黄色の再生利用可能な農地のうち、生産条件が不利で相当期間耕作に供される受け手が見込まれないために、今後耕作の見込みがない土地は再エネの発電設備区域に含むことができることにより発電設備の設置が可能となっております。

次のページ、御覧ください。

農山漁村再エネ法を活用した状況ですが、80の設備整備計画がこれまで認定を受けており、第1種農地の転用があるものにつきましては33計画となっております。

次に営農型太陽光発電について御説明します。9ページ目を御覧ください。

営農型太陽光発電は農地に支柱を立てて農地の上部に太陽光パネルを設置する、農地では適切な営農を行っていただきつつ、その上部で発電を行うという取組でございます。

営農による作物の販売収入に加えまして、売電による継続的な収入や発電電力の自家利用等による農業経営の更なる改善、また荒廃農地の活用が期待できる取組です。

10ページ目を御覧ください。

農地に支柱を立てるために、地中の基礎部分については農地の一時転用許可が必要です。2013年に一時転用の取扱いを明確にした通知を発出しています。

転用の許可期間は3年間で、その期間中の営農状況等を踏まえ、再許可する運用としてきています。

なお、発電設備の支柱部分だけを農地の一時転用許可の対象としており、支柱以外の部分は農地としてそのままの扱いでございませう。

通達を発出した後、営農型太陽光における営農状況を調査分析しまして、2018年には一時転用許可を3年から10年以内に延長する通知を発出しています。

この一時転用許可期間が10年となるケースにつきましては右下にありますけれども、担い手の農家さんや農用地地域内を含め荒廃農地を活用する場合、農用地区域外の第2種農地、第3種農地を活用する場合が対象となります。

次に、一時転用許可に当たっては下部の農地での営農の適切な継続が確実だという観点から、1つとしまして営農が行われているか、2つ目としまして、単収が同じ年の地域の平均的な単収としておおむね2割以上減収していないか。8割要件と言われていませう。それ以外に農作物の品質に著しく劣化が生じていないかをチェックすることとしておられます。

また、上部の太陽光発電設備の構造につきましては、農作物の生育に適した日射量を保つための設計となっているか。支柱の高さや間隔等は農作業に必要な空間が確保されているか。また支柱は簡易な構造で容易に撤去できるか。あわせまして、周辺農地の効率的な利用に支障がない位置となっているかをチェックすることとしておられます。さらに許可条件としまして、年1回の報告を求めることとしておられます。

営農型太陽光の仕組みを活用しますと、営農を継続しつつ発電を行うことができますので、この場合は農用地区域内の農地や第1種農地などの優良農地でも取り組めるものがあります。取組に当たりましては、きちんと営農を行うことや最終的には発電に利用しなくなった太陽光パネルを撤去していただくようお願いしておられます。

次のページですけれども、これまでの農地の転用の許可の実績につきましては1,922件、560ヘクタールとなっております。

12ページ目を御覧ください。

太陽光を営農と発電で共有する営農型太陽光で、その両立を図る上で工夫が必要なケースとしまして、左側にありますけれども、パネルが重なり隙間がないため農地の大部分で影が生じている。栽培経験のない作物や地域では栽培されていない作物が育てられている。3つ目としましては、通常の栽培方法とは異なった栽培等によりまして収量や品質が確保できないことが懸念されます。

また2にありますけれども、集団的にまとまりのある農地の真ん中で設置されるケースでは担い手さんへの農地の集積やほ場整備事業または施設管理に支障が生じることが懸念されます。

14ページ目ですけれども、私どもが進めております取組につきましては営農型太陽光発電ガイドブックという形でホームページでも掲載しております。

営農型太陽光につきましては、FIT制度の抜本見直しの検討におきまして小規模事業用太陽光の自家消費型の地域活用要件といたしまして、エネルギー分野と農林水産分野での連携の効果も期待される中で、近隣農地では電気需要が存在しない可能性があることを踏まえまして、農林水産行政の分野における厳格な要件確認を基に自家消費要件を伴わない案件であっても、災害時に活用が可能であれば、地域活用要件を満たす要件として認めていただけたところでございます。

私どもとしましては、営農型太陽光が地域に根差した再エネ電源となり得るよう取り組んでいく考えです。

最後ですけれども、再エネの導入に向けましてということですが、3月1日の本小委員会第26回の資料1のスライド48でお示しいただいておりますけれども、私どもとしましては、農地に関しては国民への食料の安定供給のため国内の農業生産の基盤である優良農地につきましては国の重要な責務としてその確保はしていく。2つ目としまして、荒廃農地は再生利用や再生防止の取組を進める一方、こうした取組によってもなお農業的な利用が見込まれないものも相当存在します。

そういったことを受けまして、2050年カーボンニュートラル社会の実現は重要な課題と認識しておりますので、こうした農業的な利用が見込まれない荒廃農地を活用して再エネの導入を促進していく方針であります。

検討の方向としましては、既に森林の様相を呈している等の再生利用が困難な荒廃農地の判断を進めること。2つ目としては農山漁村再エネ法も活用し、営農が見込まれない荒廃農地を再エネ設備に活用する。3つ目としまして、荒廃農地を活用した営農型太陽光の促進に向けた運用の見直しについて検討し、対応できるものから対応していくこととしております。

時間が過ぎまして申し訳ございませんが、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今から行います。

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コメントにてお知らせいたします。

それでは、自然エネルギー財団から資料3の説明をお願いいたします。

○自然エネルギー財団大林氏

おはようございます。山地先生、ありがとうございます。

本日は、自然エネルギー財団、大林でございます。本日は大林、木村で御説明をさせていただきます。

早速ですが、2ページ目、お願いいたします。

2030年の風力の導入可能性についてまとめております。自然エネルギーを拡大し、パリ目標を達成し、2050年のカーボンニュートラルを実現するための適切な政策を取るエネルギーの転換ケースについてお話をしたいというふうに思います。レファレンスケースとして現状のケースも計算しております。風力発電については2030年で陸上が19.2ギガワット、洋上が10.1ギガワットを見込んでおります。

3ページ目、お願いいたします。

2030年は2050年に至る工程年として自然エネルギー全体で45%以上が必要となり、またそのうち風力は9%を賄います。

4ページ目、お願いいたします。

世界の状況でございまして、速報値は昨年末で689ギガワットとなっております。コストも下がり続けております。

5ページ目、お願いいたします。

これまで風力発電は政策が短期間で変更されることにより、市場発展の影響を受けてまいりました。特に2012年に導入された固定価格買取制度での飛躍がまだ見込めておらず、市場は価格シグナルではなくて、環境影響評価への対応や系統連系の難しさなど、周辺状況の克服に時間がかかっている状況です。現在はそうした諸制度が整っており、これから導入速度が加速していくと考えられます。

6ページ目、お願いいたします。

私たちの算定では2030年までは環境影響評価実現状況がベースとなっており、2030年以降はポテンシャルがベースとなっております。2030年には陸上風力19.3ギガワット洋上風力は10.1ギガワットが実現すると考えております。

導入可能性量としては既に開発に着手された環境影響評価手続案件。また、2020年11月時点で、全国の接続済み及び接続契約申込みの合計設備容量から想定しております。土地の制約はこの中に既に条件に含まれております。

7ページ目お願いいたします。

参考資料として先ほど申しあげました土地制約、また2030年以降の施策について述べております。

8ページ目は飛ばしていただきまして、9ページ目お願いいたします。

導入ペース・リードタイムの考え方としては、まず陸上風力、洋上風力とも環境影響評価手続書類に運転開始年が記載されている計画についてはこれに基づいております。

また、陸上風力は環境影響評価含めまして経過から運転まで6、8年かかりますが、既に方法書段階にあるものとしては6年、洋上風力については全体が10年から15年ですが、こちら方法書段階にあるものとしては8年として計算をしております。

10ページ目をお願いいたします。

風力発電の迅速な開発のためには事前手続の簡素化などリードタイムの迅速化が必要と

されております。環境影響評価の考え方そのものは地域等の共生を図り、電源の健全な発展のために必要なものですが、一方で現在の日本の環境影響評価は風力についてはバランスを欠いていると言わざるを得ないと思います。

参考として、環境影響評価が導入されてからの対象事業別の手続実施状況です。もうこちらは御覧になってお分かりのように風力発電が突出しており、これは道路や河川、ほかの発電所等に比べて風力発電が非常に影響があるのか。それともやはりこの手続そのものが風力発電について厳し過ぎているのかということは考えなくてはならないというふうに思います。

現在、風車の大型化等によって、案件規模の拡大がなされており、98%以上の案件が環境影響評価の対象になっておりますので、迅速化が望まれます。

私からは以上です。

○自然エネルギー財団木村氏

続きまして、以降、11枚目からは木村が説明させていただきます。

11枚目を御覧ください。

導入実現可能とする方策ですけれども、先ほど説明がありましてお入り導入が停滞してきた主な要因としては環境アセスと系統連系となります。2030年に向けてスピードを上げていかなければいけないと思いますけれども、そのためには環境アセスのプロセスの合理化と効率化、コネクト&マネージ等によって接続プロセスを合理化していくことが重要と考えております。

特に洋上風力発電に対しては開発リスクを引き下げて速やかな開発及び接続が可能となるように、関連制度の整備が極めて重要となると考えております。

次のスライドを御覧ください。

12枚目ですけれども、発電電力量・設備利用率等の考え方になります。

発電量については、各地域の風況の違いを考慮した上で、当該地域に導入される風力タービン、これを想定した上で発電量を計算いたしました。想定した風力タービンは現行国内で販売されている最新機種を想定しております。

次、13枚目のスライドを御覧ください。

発電コストの想定ですけれども、陸上風力については国内の費用実績と最新の風力タービンの導入による効果を考慮した上で、個別費積み上げて計算いたしました。細かい想定については資料のほうを御覧ください。

14枚目のスライドですけれども、系統制約の考え方についてお示しします。これは前回もお示した資料でございますけれども、地理的配分は太陽光と一緒に現在の環境アセス及び系統の接続容量分布、こちらを反映しております。その上で、広域需給モデルを用いて需給バランスを検討いたしました。

その結果、太陽光と風力を合わせた出力制御電力量は2%未満に押さえられる可能性があることが分かりました。

15枚目のスライドを御覧ください。

こちらは1時間よりも短い短周期変動について懸念される声もあるんですけども、風力発電、あるいは太陽光発電の平滑化効果、たくさん増えることによって平滑化していく効果、それから広域運用によって変動を抑える効果、それから予測など運用の高度化などにより問題なく導入が可能と考えております。

風力発電機については既に周波数制御機能というものが装備されていますので、それらを有効活用していくことで需給バランスの維持にも貢献しているというふうを考えております。

16枚目以降、参考資料となります。時間の関係もありますので、説明は以上とさせていただきますと思います。

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、続いて電力中央研究所から資料4の説明をお願いします。

○電力中央研究所 朝野氏

おはようございます。電力中央研究所の朝野です。よろしくお願ひいたします。

まず、スライド2を御覧ください。

今日の資料は第26回再エネ大量導入小委にて御説明した太陽光発電と同じく文献1に示しております2030年における再生可能エネルギー導入量と買取総額の推計という、当所の研究資料が基になっております。これは2019年9月末時点の認定等公開データに基づき分析されて昨年3月に交換されております。

第26回にて御説明したとおり当所が実施したのは、この分析時点での状況を踏まえた2030年の推計、言わば*inertia*としての数値ということは御留意ください。

スライドは、この研究資料における風力発電部分の概要を示しています。2030年における風力発電導入量は陸上風力15ギガワット、洋上風力は約5ギガワットと推計しております。導入ペースに関しては、陸上と洋上の両者とも交換時点の最新である18年度末の実績値の導入量に加えて、陸上風力は次の4項目を考慮しております。

まず第1には、分析時点、2019年9月時点での未稼働案件の約3.6ギガについては、これは環境アセスが終了していると考えられるので、その全てが稼働するとしています。

第2に、環境アセスの方法書送付済みの案件については約8割に相当する4.4ギガワットが稼働するとしています。

第3に、今後の入札に関しては0.75ギガワット、5年度間稼働が続くということを想定しています。

第4に、リプレイスなんですけれども、20年経過した設備に関しては、これは地元合意難航等により、その全てが稼働するということではなくて、2030年度に8割程度、約2ギガワットがリプレースをするというふうを考えております。

リードタイムについては、環境アセスを除く施工期間は4年、アセスは3年や4年かかりますので、あわせて7～8年かかるのではないかと想定しております。

設備利用率については脚注に示しておりますように、調達価格等算定委員会のデータを参考しております。2011年度以前に稼働した設備については調達価格等算定委員会で示された数値を用いております。2011年度以降の設備に関しては調達委で示されている24.8%を使用しております。

導入量実現可能とする方策、根拠についてなんですけれども、先ほど御説明したように未稼働案件については、改正FIT法前の対象案件となりますので、環境アセスは終了済みと想定しております。

2点目の環境アセス方法書案件の8割が稼働とする、8割の根拠なんですけれどもこれは文献3に依拠しております。文献3は、2012年4月時点、これはFIT前の案件も含むのですが、それで稼働済み計画中であった陸上風力を155事業調べまして、そのうち30事業について野鳥や騒音への影響を争点とした環境紛争によって事業中止、凍結になっていることを示していますので、その8割が妥当とするということを置いております。

入札に関してなんですけれども、入札0.75ギガワットというふうにしていますけれども、これは今示されている陸上風力の入札の詳細制度設計が執筆時点では明らかではありませんでした。太陽光の入札の募集量を越えない想定として0.75ギガワットを置いております。最近、調達委から年間1ギガワットの募集量という方針が示されておりますけれども、太陽光の入札結果を見ても実際の落札量は下回ることが考えられるので、75ギガワットが5年度間分続くということにしても、それほど大きく外れることはないのかなというふうに考えております。

買取り価格に関してなんですけれども、2020年度までは実績値を用いていまして、2021年度以降は16円／キロワットアワーから段階的に低下し、2025年度認定から12円／キロワットアワーになる。リプレースについては16円／キロワットアワーを想定しています。

洋上風力の列を御覧ください。

導入ペースについては再エネ海域利用法の促進区域と有望な区域の検討状況、これは分析時点では銚子、能代、由利本条、五島の1.3ギガワットでした。これは現時点でいうと1.5ギガワットですが、これらを踏まえておおむね約2ギガワットぐらいが2020年代中頃までに稼働するのではないかと想定を置いています。

2026年度以降に稼働するものについては、入札で合計約3ギガワットが稼働するというようにしています。設備利用率に関しては一律30%と置いています。

導入量を実現可能とする方策根拠についてなんですけれども、まず再エネ海域利用法の促進区域の情報に関しては海域利用法の協議会情報等を基に2ギガワットぐらいなのではないかとしています。

2026年度以降、入札で3ギガワットとしているんですけれども、3ギガとする根拠としてはイギリスのFIT CfDの入札、ラウンド4において、2年で1～2ギガワットの入

札を行っています。導入初期の日本では下限の約1ギガワットを想定し、2026年度から2030年度までの5年間で約3ギガワットが稼働するという想定を置いています。

買取り価格については分析時点で明らかだった2020年度までは実績値を用い、2021年度以降は33円／キロワットアワーから毎年度3円／キロワットアワーずつ低下するという想定を置いています。系統制約については一切考慮しておりません。

スライド3を御覧ください。

これは風力発電のFIT認定量の推移を示しております。グラフを見ていただくと、風力発電の認定量はFIT導入の4、5年後に相当する2017年度末において認定量が急増していることが分かります。これは主にFIT導入当初の環境アセスメントの案件の評価が一斉に完了したためというふうと考えられます。

スライド4を御覧ください。

スライド4は風力発電の導入量の推移を示しております。2012年度以降の風力発電の導入量は微増にとどまっています。これはFIT認定前に必要となる環境アセスメントが長期化していることが要因というふうと考えられます。

スライド5を御覧ください。

スライド5は風力発電の未稼働案件を示しております。風力案件の未稼働案件は現在355万キロワット、この分析時点ですけれども、存在しておりましたけれども、この大部分は改正FIT前の案件なので、既に環境アセスメントは完了しているというふうで考えるのが妥当なので、これは順次運転開始、稼働に至っていくのではないかと考えています。

これらを踏まえた上で、スライド6は参考ですので、省いていただいて、スライド7を御覧ください。

これは稼働年度に小分けした記載となっております。2022年度までには陸上風力の未稼働案件が稼働していくという想定になっておりまして、2023年度から2030年度までにおいては残りの陸上風力と洋上風力が稼働していきます。繰り返しますけれども、その内容についてはスライド2と同じですので重複するので割愛させていただきます。

スライド8はスライド2の再掲となりますので、これも割愛させていただきます。

電力中央研究所からの御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。

それでは、最後に日本風力発電協会から資料5の説明をお願いいたします。

○日本風力発電協会 祓川氏

祓川です。御説明させていただきます。

早速なんですけど、2030年、導入量をどう見るかということがテーマなので、そういう観点から2ページに入る前に、4ページと6ページを見ていただきたいと思います。

4ページですけれども、現状、今、風力発電を取り囲む環境をどうなっているかと申し

ますと、真ん中の表ですけれども、アセス手続中というのがございまして、陸上で合わせて13ギガワット、洋上で18ギガワットの環境アセスが進んでいます。

一方、この系統の接続状況はどうかという下の表ですけれども、左の下でいきますと、系統の申込みというのはトータルで105ギガワットやっている。接続済み、すなわちここでいうと4.48なんですけど、本年度末に4.8ギガワットぐらいできる予定になっていまして、それを除くと100ギガワットの申込みがあって、そのうち25.3ギガワットが正式な接続契約の申込みをしたり、あるいは接続契約が成立したりしているものがあるということなんです。

したがって、25ギガワット接続契約があって、約5ギガワットの既存の案件があるということで、これが全てできるということを100%とは言えませんが、現時点において両方足すと30ギガワットできる、こういうようなことでございます。

ちょっと6ページを見ていただければと思うんですが、今、申しあげました環境アセスの状況というのは、ここで年度展開して集計2というのがございまして、これは環境アセスをやっていて、環境アセスが終わって、実際に風力発電が導入できるであろうという各事業者が出した数値を集計したものがこれなんです。

これでいきますと問題点は陸上の一番上のほうの認定有りというのはよろしいんですけれども、認定無し、洋上は基本的に認定ないですから、これを見た場合、2024年から洋上も陸上も1ギガワット以上ということで、これを例えば簡単に言うと、1ギガワット以下の入札枠というか募集枠ということになると、これが全部後ろにいつてしまっていて、先ほど言った30ギガワットも難しくなるということだと理解しています。

2ページに戻っていただきます。

今の観点を踏まえて、陸上、風力発電についての導入量は先ほど申しあげた4.8+13で、18ギガワットが必達だろうと、必ずできるであろうと思っています。というのは、洋上風力も陸上風力もそうですけれども、まだまだこれから開発が進むわけで、現時点より減るというよりも増えることがあっても減るということはないだろうということで、18ギガワットでいくと、いろいろまだ追加の制度設計なども含めてやるべきことはあると思いますけれども、いける可能性は高いのかなというふうに思っています。

洋上風力については、今、進んでいまして、認定取得ベースで10ギガワット、一体どれだけできるかというのは今後の制度設計によって変わるだろうと。先ほど、電中研さんがおっしゃったように、5ギガワットで終わる可能性もあるし、一方では自然エネルギー財団さんが言われました10ギガワットにいく可能性もあるということでございます。

導入容量、陸上についての促進ケースというのは26ギガワットというのは、先ほどの表の6ページの後ろの3年ぐらいを2ギガずつぐらい乗せてみると、26ギガワットにはいくんではないかなというようなことでございます。

導入のペースやリードタイムは現状、陸上は年間1、2ギガワットで見ている。洋上については1ギガワットずつで見ている。リードタイムについては陸上も洋上も8年で見て

いるんですけど、陸上についてはいろいろ考え方を整理して変えていくと5年ぐらいで短縮できるんじゃないかと。

洋上については日本版セントラル方式ですと、8年が3年とか4年、あるいは5年に短縮できるのではないかと。こういうことをございます。

設備利用率につきましては、ここでは陸上は25%、洋上は35%で計算すると上述の発電電力が出る、こういうことをございます。

導入実現のための方策根拠は後ほど詳細を申し上げますけれども、洋上についてはかなり突っ込んだ加速化のいろいろな制度をやっていく必要があるだろうと、産業競争力強化も並行して行う必要があるでしょうということをございます。

コストに関しましては基本的に我々は、2030年度前後で8円から9円というのが基本的なコスト低減シナリオということ。それは基本的には陸上ですと26ギガワット、洋上ですと10ギガワットというのが全体のイメージとして捉えています。

接続費については、陸上の場合でいきますとやはり地内送電網が脆弱である可能性もあるのでその増強とか、場合によっては集合的な発電所が幾つもできるような場合には真ん中にハブ変電所を設けていただくなど、というようなことも今後検討いただきたい。

洋上については日本版セントラル方式で、環境アセス、許認可、送電線を近くまで引いていただくというようなことが検討いただければというふうに思っています。

インバランスコスト、発電側課金とかいうのが新たに出て今課題なんですけど、決着ついているとは思っていないんですけど、それは基本的には検討に入れておりません。

接続費について、洋上、風力についてはセントラル方式を行うということ、TSO負担というふうなことになるのではないかとというふうに考えております。

3ページでございますけれども、これが基本的な中長期導入目標です。

基本としては温室効果ガス排出量80%で考えていますので、この数値がカーボンニュートラルになるともう少し増えるというような形で、今、JWPAの中で検討しています。

4ページでございますけれども、この18ギガワットの根拠は、4.8ギガワットが導入される、今年度末まで、それで開発中が13あるから、18ギガワットだと。こういうようなことをございます。

5ページ目ですが、太陽光に比較して、なぜ風力がこんなに遅いんだというのは基本的にはやはりリードタイムが長いということで、その中で環境アセスメントが4、5年程度あるという、これが極めて大きいところをございます。

事業計画認定から運転開始まで8年というのはアセス4年、許認可1年、建設3年ですから、例えば洋上でアセスと許認可を国が行っていただくようになれば、残り3年で建つというようなことを考えております。

6ページは、先ほどのアセスの状況をまとめたものをございますけど、本文の3行目に書いてございますように、環境アセスメント手続について、2年以上停滞している案件というのは事業確立性が下がるということからこの集計から除外しています。

洋上風力なんかも重複案件を除外したもので成立したものがこの表になっているということでございます。

7ページでございますが、ポイントは陸上をどうやって確実にするんですかということ、は事業認定の取得ペースを上げていただいたり、リードタイムを短縮してもらえると大変確実にそれが進むということかなと。現状はそのFIT入札募集量は1ギガワットぐらいを御検討いただくということになっているんですが、すぐにとということではなくても結構なんです、今後1.5から2ギガワットに年間というのが一つの考え方、系統制約の解消を可及的早期に行う必要があると。アセスメントの規模要件の見直し、アセスメント期間の短縮、それから、森林エリアでの許認可手続の迅速化、所有者不明土地使用手続の迅速化などによって、短くできるのではないかなということなんです。

さらに、24～26ギガワットに進むに当たっては、8ページでございますけれども、例えば保安林区域内への立地促進、自然公園内、緑の回廊、あるいは耕作放棄地、荒廃農地への立地の促進というのが重要で、これ全体で、単純に足し算しますと、182ギガワットのポテンシャルがあるということでございます。182ギガワット全部ということは、あり得ないと思いますけれども。

9ページでございますが、今、官民協議会で進めているのは、10ギガワット、30～45ギガワット、それから90ギガワットぐらいに向けてということの中で、発電原価は8～9円に、そして国内の調達比率60%を目指していこうというようなことでございます。

10ページは、このところで期待しておるところは、産業ビジョンが極めて重要なので、英国が日本と同じように風車メーカーはございません。ですけれども、ヴェスタス、シーメンス、それから今、GEも検討していると聞いていますけれども、そういう風車の大手メーカーが英国に工場を建てているというのが実態だというふうに認識しておりますので、日本も同様なことをする必要はあるのかなと。

11ページですが、系統制約に対する法、これは非常にいろんな点を直していく必要があるのではないかなというふうに思います。送電線利用ルールを抜本的に早期に見直し、改善する必要があるでしょう。優先給電の順位づけ、あるいは出力制御について、指定電気事業者制度が変わって、例えば、出力制御をするけれども、5%を上限として、それを超えた場合は補償するというふうなこともあるでしょうし、実証ベースとか、メリットオーダーで、いわゆる既存の電源を維持することではなく、オープンな送電線の運用というものが必要になってくると思っていますので、そこらを早期に実現する必要があると思います。

洋上も陸上もという中で、特に陸上については、地内送電網の増強、先ほど言いましたハブ変電所の新設や基幹送電線の増強等が必要ですし、大需要地に送電を可能とするマスタープランを策定するんですが、この場合は直流送電が敷設が必要であろうと。地域間連系線の増強もあるでしょうと。

また、責任分界点は、先ほど申し上げましたけれども、洋上の場合は、欧州と同じよう

な費用責任分界点を設けたらというふうに考えています。

蓄電池、需要側の需給調整、市場メカニズムについては、例えばゲートクローズ前の5分程度で需給、やり取りができるようにしていただくようなことも、検討いただければと思います。

12ページですが、先ほども……

○山地委員長

祓川さん、時間、大分過ぎていますので、直ちにやめてください。

○祓川オブザーバー

12ページについては、スーパーグリッドのイメージです。

以上です。ありがとうございました。

○山地委員長

皆さん、関係していますから、時間厳守はよろしくお願いします。

それでは、今から質疑応答に入ります。毎回申し上げているようですけれども、ヒアリングの場合、議論を双方向とするために、今回、5名の委員の皆様の質問を一つまとめて、それで関係機関からそれぞれ御回答いただくと。効率的に議事を進めさせていただきたいと思っておりますので、委員の質問は1人2分以内、関係機関からの回答も2分以内ということをお願いいたします。

それでは、今御説明していただいた、農林水産省さんからの説明も含めまして、その質疑応答とさせていただきます。御発言、御希望は、いつもやっておりますが、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、順次指名いたします。よろしく申し上げます。時間の節約で、あまり遠慮せずに発言御希望をスカイプに書いていただきたいと思います。

じゃ、長山委員、まずお願いいたします。

○長山委員

ありがとうございます。

電力中央研究所さんで2点ありまして、洋上風力で33円から3円ずつ下がっていくというのは、これはどういった根拠なんでしょうか。これはLCOEなんでしょうかということが1点目と、2点目は、前回おっしゃられました買取り総額で、風力発電は2030年、1.02兆円なんです、その買取り総額というのはこの導入量に関係しているのかというのが、2点目の質問です。

あと、JWPAさんに御質問なんですけれども、陸上風力で8～9円、LCOEということなんですけれども、ヨーロッパとかオランダ等々では、SDE++という新しいFIPで、3.9セント・kWhで、日本の半分ぐらいの価格なんです、日本がそのコストにまで下がるには、どういったことが必要になるのかということについてお聞きしたいです。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

5人まとめたいと思いますが、次、御質問、岩船委員ですね、お願いいたします。

○岩船委員

御説明、ありがとうございました。

農水省さんに1点お伺いしたいんですけども、耕作放棄地と荒廃農地の割合といいますか、実際、再エネに転化してもいいと思っているのは、耕作放棄地も全て含むんでしょうか、その点をお伺いしたいと思います。

あと、もう一点は、環境アセスの短縮ということを自然エネルギー財団さんも述べられていたと思うんですけども、その点に関して、電中研さん、各財団さんにお伺いしたいのは、それを短縮することのデメリットは何か、それは今後の風力普及において問題にならないのかということをお伺いしたいです。

以上です。

○山地委員長

じゃ、次、新川委員、お願いします。

○新川委員

新川です。

2点ありまして、1個目が、農水省様のほうからいただいた御説明の資料の中なんですけれども、結局、第1種農地というのは、国の食料自給というんですかね、政策上も重要なので、個別に見ながら、基本的には営農、両方やりながらという方式でしか認めていかないということで、まずはその荒廃農地というのをうまく使えばよいということだと思うんですけども、荒廃農地の量ってどのぐらいあるのかというのは、このお出しになっている7ページ目にある28.3万ヘクタールというのが、荒廃農地だということによろしいんですか、日本全体で見たときに。

もしそうだとすると、資料1の、これもちょっとこういう読み方でいいのか分からないんですが、資料1の事務局資料の中で、3ページのところで、太陽光で考えたときに、この1ヘクタール、1メガワットの必要用地が1ヘクタールと書いてあるんですけども、これ単純に掛けると28.3メガワットにしかならないんですが、そのぐらいしか行かないので、やっぱり第1種のところに入っていないと、なかなかこの部分、これで大きく再エネのところのキャパを確保するのは難しいのかなと思ってお伺いしていたんですが、そんな読み方でよいのかというのが1点目、御質問です。

2つ目が、電力中央研究所さんのほうの御説明で、系統制約というのはカウントしていないということの御説明だったんですけども、他方、自然エネルギー財団でしたかな、14ページ、15ページの辺りを見ると、結局、系統制約の影響ってあまりないんじゃないかというふうに思えたのですが、数値化は難しいのかもしれないんですけども、電中研さんのほうも、系統制約って仮に考えると仮定しても、それほど大きくは全体の導入量にインパクトは及ぼさないんだというふうに、もちろん政策次第かもしれませんが、と考えるとよいということによろしいのでしょうかというのが御質問です。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、江崎委員、お願いします。

○江崎委員

最後の風力協会の方と農林水産省の方に御質問ですけれども、やっぱり最後のスライドにもあるように、海底の直流給電みたいなお話というのは、結局、送電の系統のコストが非常に高くなるので、それをどうやって根本的に解決するかというお話のようにお聞きをしましたし、農林水産省さんのお話だと、農地に太陽光パネルを置けるとしても、やっぱりそれをまた送電するコストというところがどのぐらい大変になるかというところが、前回の太陽光も同じ問題のような気がしたんですけれども、これ、インフラをどうやって安くつくっていかなくちゃいけないかみたいなお話というのは、御検討されているんでしょうか。

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、次、松村委員で、ここで一区切りにしたいと思います。

松村委員、よろしくをお願いします。

○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

まず、一様に環境アセスの問題が出てきたのですが、これもいろいろ改革はされていると思う。それでもまだ残っている問題に関して、具体的にどう変えたらいいのかアイデアがあれば、ぜひお願いします。

農水省に質問というかコメントです。耕作放棄地、完全にもう農地に戻すことが難しくなった土地を再エネのために開発することは、食料の自給と明らかにバッティングしないというのはその通りですが、耕作放棄地の定義が、例えば完全に森林化しないと難しいということだとすると、その土地で再エネを開発するのに膨大なコストがかかってしまう。後戻りできない点はその手前にあると思うのですが、この耕作放棄地の定義とかを、見直す動きはないのでしょうか。

最後に、これも全ての方にはお願いですが、もしあれば、相互の数字だとかが若干違うところがあると思うのですが、それぞれどのようなものがあるか、違うように見えるけれども、考え方は実は同じだとか、あるいは、自分たちはこういう点を重視している中で数値が違うだとかがあれば、お願いします。JWPAは自然エネルギー財団の数字に言

及が少しあったのですけれども、もしそれ以外にあったらお願いします。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、ここで回答のほうに移りたいと思います。

まず、農水省さんからお願いいたします。

○農林水産省

農水省ですけれども、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。

○農林水産省

荒廃農地について御質問いただきました。まずは、荒廃農地についてでございますけれども、荒廃農地と耕作放棄地という2つの言葉があるということで、若干ややこしいところでございますけれども、荒廃農地というのは、まずは市町村とか農業委員会の調査におきまして、現地調査による客観的なベースを毎年度行っている調査である。この客観的なデータである。一方で、耕作放棄地ということにつきましては、これは農林業センサス上で、個々の農家さんの主観ベースで5年ごとに行っている調査であるといったものになっております。それぞれ違っておりまして、やはり今、我々としまして用いている言葉としましては荒廃農地、市町村、農業委員会調査によります客観的なベースでこのこと、行政を進めているという前提条件でございますけれども。

まず、岩船委員からいただきました耕作放棄地、荒廃農地といったところはあるんですけれども、基本的には、荒廃農地ということで、資料、7ページ目のところにも下の欄にありますけれども、こういった、我々のターゲットとしては、7ページ目の右下の緑色が耕地であり、黄色と赤色が荒廃農地ですけれども、基本的に再生可能エネルギーの利用も進めていくというのは、赤色の再生利用困難、荒廃農地について進めていきたいということで考えているところでございます。

新川委員のところも今のところでありまして、合わせますと19.2と9.1万ヘクタールで、28.3万ヘクタールになりますので、このうち私どもとして検討するのは、19.2万ヘクタールの農地がそういった可能性があるといったところで考えているところでございます。

江崎委員から御質問ありましたけれども、太陽光のコストとなれば、送電線等のインフラがあるということはありませんけれども、我々としまして、農地の面積から、今、キャパシティとして再生可能エネルギーの利用可能があるものにつきましては、19.2万ヘクタールの内数だろうということがありまして、それにつきまして、具体的にどのようなコストをもって再エネ設備が可能であるか云々といったことは、今、検討していることはございません。

以上で大体よろしいでしょうか。松村委員のも答えている形になるでしょうか。

○山地委員長

そうですね。コメントですよ。

○松村委員

もう結構です。ありがとうございます。

○農林水産省

すみません。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、続いて自然エネルギー財団さん、お願いします。

○自然エネルギー財団大林氏

ありがとうございます。

岩船委員、そして松村先生のほうから、まず環境アセスメントについてコメントをいただいたというふうに思います。環境アセスメントにつきまして、私ども、算定の条件の中に、環境アセスに入っているものというのを何度も繰り返し申し上げたので、かなり印象に残られたのかなというふうに思うんですが、今後に関して申し上げますと、環境アセスメントを緩和していくことによって、風力発電、迅速化していくのだが、そのデメリットについて、私どもは明示的には考えておりません。むしろJWPAさんのほうにお答えいただいてもいいのかなというふうに思います。

といいますのは、条例アセスがあるということと、あとは、事業者さんの実証アセスも、かなり今、住民との意見交換とか、そういったような形で進められていますので、デメリットをむしろサポートしていくような制度、仕組みというのを今後構築していきながら、十分対応可能かなというふうに考えております。こういう言い方になりますのは、現在、環境省のほうで議論が行われている途中ですので、私どものほうから明示的にどういう形でというのは、申し上げられないというところがございます。

ただ、一方で、先ほどお見せしたように、風力発電に非常にたくさんの方が上がってきているということで、これが事務手続上も非常に大きな負担になっていて、環境アセスの手続の遅れというのが進んでおりますので、むしろ一律に1万kW以上の風力発電に法アセスを課していくという、そういったやり方ではなくて、必要なもの、環境にインパクトを与えそうなものをきちっと選びながら、それについては法アセスを適用していくやり方、住民とも意見交換、ちゃんと行っていくようなやり方というのが、望ましいのではないかなというふうに思います。

ただ、法的にはなかなか漏れ出てくる案件もございますので、そこはやはり環境省さんのほうでしっかり考えていただく必要があるというふうに思います。

また、数値の違いについては、木村のほうから簡単に説明させていただきます。

○自然エネルギー財団木村氏

数値に関して、ほかの団体さんの数値を見てということなんですけれども、一つ大きく違うのは設備利用率の考え方かなというふうに思います。私どものほうでは、設備利用率、

何%という数値を出しておりませんが、電中研さんと日本風力発電協会さんの数値に比べて、かなり高い数字になっています。陸上風力で全国平均では30%を超えるというふうにしております。

これはなぜかという、近年入ってくる最新機種はかなり大型の風力発電機で、12枚目のスライドを見ていただくと分かるんですけども、かなり性能が上がっております。それによって、同じ発電機から得られる発電量も大きくなっていくことが予想されますので、設備利用率についてはかなり上がるというふうに私どもは考えております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、続いて電力中央研究所さん、お願いします。

○電力中央研究所朝野氏

電中研です。

まず、長山委員からいただいた3円下がっていく根拠なんですけれども、これは大した根拠とも言えないんですけども、太陽光発電のFIT導入が始まった当初に、大体1割ずつ下がっていったという経緯がありますので、それを踏まえた上で1割程度の3円が下がっていくという根拠にしております。

2点目の買取り総額の推計に関してなんですけれども、そこに関しては導入量と関係をしておりまして、買取り発電電力量を別途リプレースも含めて推計をして、卒FITの分も差し引くことを考慮した上で算定しているということになります。

次に、岩船委員からいただいた環境アセスのデメリット、短縮することによるデメリットなんですけれども、我々としては、弊社のディスカッションペーパーのほうで、北海道地域を参照として、海鳥に与える影響だとかを踏まえた考察というのを公開しているところです。やっぱり英国の状況だとかを見てみても、離岸距離を離れていくことで、生態系のリスクの影響を下げるという努力はされているところです。

その際に重要なのは、生態系のリスクも不確実性が非常に大きいので、洋上風力の導入によってどの程度影響を受けるかという評価は非常に難しいところがあると。その際にヨーロッパにおいて重視されているのは、順応的な運用ということを非常に重視して、例えば建設後に実際観測をしていって、バードストライクだとかを観測できた場合に、そのリスクを軽減させるために、ある時期、海鳥の渡りの時期に風車を一時的に稼働を停止したりすることで、バードストライクの減少に取り組むだとか、そういった順応的な運用というのができるというような可能性も示されているので、まずもっては、環境アセスにおいてそういう生態系のリスクをどうやって判断していくか、特に洋上風力の建設において今後どういうリスクがあるか、陸上風力と全く違うスキームになると思いますので、その辺の同定をした上で、順応的運用の在り方というのを科学的な知見を基に議論していくということが、必要なのではないかなと思われま。

次に、新川委員からいただいた系統制約の影響ということなんですけれども、スライド2には、未考慮であるというふうになっているんですけれども、これは明示的に考慮はしていないものの、陸上風力については、まずアセスベースで考えていますので、アセスの際に一定の考慮があるということだとか、洋上風力に関しても、促進区域に指定される際の一定の考慮もあるというふうに考えているので、全く考えていないということでもないかなと思います。

他方で、最終的には系統を考慮できているかどうかということに関して言えば、モデルを回して検討をする必要がありますので、その際に、2030年において他電源、火力だとか原子力の状況だとか、地域別の将来の需要想定等も関係しているため、そういうのが全く考慮しているような状態になっているかということ、そういうこともないので、系統の影響はないというふうにこれが断定できるかということは、そういうことは言えないという可能性は指摘したいと思います。

以上で終わらせていただきます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、風力発電協会さん、お願いします。

○祓川オブザーバー

祓川です。

長山委員のほうから、何でコストが下がらないのかというふうなお話です。

オランダで3.9セント、私、アメリカもやっていたんですけれども、2セント以下というような状況になっていまして、やはりその国の置かれている状況によって違うんだろうなど。例えば同じヨーロッパでも、例えば山岳地帯であるスイスだとかオーストリアなどでは、やはり日本と同じようにコストは結構高いんです。そうはいつでも仕方がないので、トータル、日本で最大のやっぱりコスト削減を図っていくにはどうしたらいいかということ、基本的には大量導入というのが解だなというふうに思っています。大量導入する、あるいはウインドファーム一つずつの規模を大きくすることによって、メンテナンスコストを下げ、いわゆる買い付けコストを下げるということだというふうに思います。

例えば、今、洋上では、我が国の場合は、初期ということもあって、お国のほうで350メガワットぐらいのベースを1単位にしていますけれども、ヨーロッパの2020年の実績値でいきますと、平均のウインドファームの容量というのは、788メガワットなんです。現在開発中のものというのは、1ギガワットを超えているのがほとんどなんです。そういうふうに変規模化していくということが、やはりコスト削減には極めて効くというふうに思っております。

それから、江崎委員のほうから、直流送電はコスト高いですね、そうですねと。北海道から新潟とか、そこら辺まで引きますと、ざくっと5,000億円ぐらいかかってしまう、1本引くだけでですね。そのようなコストということなんですけれども、いろんな角度で今

現在、マスタープラン検討委員会、経産省さん、OCCOさんを中心に、コスト対ベネフィットというものを検討していただいていますし、そこら辺については、どうやって全体的に吸収していくのかというのはあると思うんですけども、ヨーロッパで、文献ですけども、基本的に例えば送電網を張るという、敷設するという事は、コストアップにつながる、すなわち電気代が上がると、こういうことになるんですが、結果として再エネが拡大されたことによって、トータルの電気代は安くなる、例えば敷設コストで0.2上がったものが、電気代が0.4円下がるということで、トータルで安くなるというふうな考え方も、EUなどではしているようでございます。

松村先生から御指摘のありました、アセスはじゃどうしたらいいのかというようなお話なんですけれども、これは2012年10月からアセスが始まって、今日に至っているわけなんですけれども、いろんなことで環境省さん、経産省さん、御検討をいただいていたんですけども、具体的に言うと、これは私の私見なんですけれども、県で審査をし、環境省で審査をし、経産省さんで審査をすると、こういう立てつけをやっていますから、同時に審査するわけじゃないので、一つが終わって次のステップ、それからまたステップ。これがいわゆる配慮書、方法書、準備書、評価書と、こういろんな4段階もある段階において、これを全部やっていったら、それはこの期間だけで相当時間を食っているなという感じです。

それから、もともと配慮書という考え方がなかったんですが、配慮書というのを導入しました。今、環境省さんのほうも、増強によっては配慮書を不要とするような案件もというようなことで御検討をいただいているような、聞いていますけれども、このどうするかというのも一つの課題なのかなと。配慮書というのは、もともと例えばA、B、C地域があって、どこに設置したらいいかなというところから始まるのに、風力の場合にはもう場所が決まっちゃっているんで、配慮書をする必要性というものをもう一度検討し直す必要性があるのではないかなと。

それから、以前、経産省さんと環境省さんでやられた、前倒し調査というのをやっていただきまして、前倒し調査をやることによって、期間が二、三年に短縮できたというような報告ができていますので、これをきっちり固めていただけないかな。すなわち、前倒し調査する調査内容を確定していただければ、それ以外はやらなくていいということであれば、前倒し調査しますので、後戻りがないと。コストと期間が無駄にならないというような形にしてもらおうと、随分違うかなと。

今、先ほど私、御説明させていただいた1万kW以上、5万kW以上にして、5万kW以上のものは法アセス対象だけでも、それ以外は条例なり自主アセスで対応ということになるんでしょうけれども、これは今、環境省さんのほうで前向きに検討をいただいているというようなこともありますので、それはよい方向だなというふうに思っています。

それから、数値の違いですけども、キャパシティーファクター、設備利用率が自然エネルギー財団30%というふうなことを言っていますけれども、これはなかなか取り方は非常に難しいなというふうに思います。確かに、自然エネルギー財団さんがおっしゃるよう

に、最新の設備でいきますと、設備利用率はアップするというのが実態です。ただし、それを押しなべて全国展開で見た場合に、どの程度まで上げられるのかなというところで、我々はもともと過去の20年間ぐらいのあれで見ていきますと、設備利用率というのは、全体で全国平均で20%だったものが、直近では25%ぐらいまで上がってきた。これは機械によるものが非常に大きいなというふうに思っています、そういう前提なので、25%に置いております。風車が今後新しい技術開発がさらに進むと、自然エネルギー財団さんの言うような30%に近づくケースもあるかなとは思いますが。

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、また委員からの質問に戻ります。

まず、荻本委員、お願いします。

○荻本委員

荻本です。聞こえていますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○荻本委員

私からは2点です。

第1点目は系統制約です。電中研さんからは、先ほどある程度お答えはいただきましたが、JWPAさんからは、北海道、東北、九州がクリティカルと。それから、自然エネルギー財団さんからは、2030年の容量は、現在の容量で45%導入可と。いろんな表現になっています。私からの質問は、若干整理させていただいて、2030年で運開するであろうと主張されている分について、現在のコネクタ・アンド・マネージ、または東北の増強、既存のものを考慮した場合、送電線の制約がどのくらいありそうかということについてお伺いしたいと思っておりますし、これは2030年以降のための整備は除くということで、お答えいただきたい。逆に、2030年までに必要なもの以外で、2030年以降に必要と思われるものが記載されていたら、それを御指摘くださいというのが第1点です。

第2点は、風力発電、規模も大きく、系統への貢献も結構期待されるということで、フォルトライドスルー、遠隔制御、自律制御、いろんな機能が考えられていると思います。このような機能にかかるコストがコスト見通しに含まれているかというのが第1点。もう一つは、それを実現することに関して、何か問題がありそうかということが第2点です。お願いいたします。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、松本委員、お願いいたします。

○松本委員

ありがとうございます。

団体の皆様方には分かりやすく御説明いただきまして、大変ありがとうございました。私からは3点質問させていただきます。

まず、農水省に伺います。ソーラーシェアリングについて、集団的にまとまりのある農地、そして第二に再生可能な荒廃農地、そして第三に再生困難な荒廃農地、この3つの農地、施策としてはどれが最も優先度が高くなるのでしょうか、それとも、農地の選択は事業者に任せるといったことなのでしょうか。もし、施策として、この3つの農地に優先度があるのでしたら、教えてください。また、各地の農業委員会での理解は得られているのか、この点についても教えてください。

続いて、風力発電について伺います。先ほど洋上風力についてはJWPA様から、コスト削減に向けて大量導入、大型化を進める等のお話がありましたが、陸上風力については、適地が減少する中、土地の造成や工事費が増加する中、発電コストの上昇につながらないのか。このまま順調に発電コストが下がると考えていいのか、見通し、お考えについて教えてください。

次に、自然エネルギー財団様への質問ですが、7ページにポテンシャル算出時の開発不可条件が示されています。細かくお示しいただき、ありがとうございます。私自身洋上風力発電の促進区域に関する地域協議会で議論させていただいていますが、漁業者から、漁業に影響があるようなエリアについて配慮してほしいですとか、住民からは景観の配慮に関する要望書が出されているなど、地域からの様々な要望があります。こうした社会的制約についても、導入可能性の中に織り込んでいらっしゃるのでしょうか。この点について伺わせてください。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、大橋委員、お願いします。

○大橋委員

ありがとうございます。

まず、農水省さん、資料2ですけれども、7ページ目にこの耕地の数字、示していただきましたけれども、2030年においてこの数字がどう変わっていくのか、これは多分、現状シナリオとあと施策の効果を含めたシナリオと考えられると思うんですけれども、それについて教えていただけないかというのが1点です。

2点目は、今回のヒアリングとはちょっと違う観点かもしれませんが、風力発電について現在タービンのコスト差というのは、内外価格差というのはどのくらいなのかということ、ちょっと教えていただけないかと思います。

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した。

次、秋元委員、お願いいたします。

○秋元委員

御説明いただきまして、ありがとうございました。コストの件と、リードタイム絡みの話と、大きく2点お伺いしたいんですけども。

コスト絡みとして、1点目は、少し御説明、既にいただいたと思うんですけども、JWPAさんと自然エネルギー財団のコストの差というところが気になりまして、JWPAさんからは、大規模で導入拡大するので、コスト低減を見込むというようなお話だったと思いますけれども、別途、設備利用率を自然エネルギー財団さんは相当高く見込まれていて、これによるものがkWh単価に出ているのかどうかというところについて、両機関から少し見解をお聞かせいただきたいというふうに思います。

もう一つは、規模がやっぱりだんだん大きくなって、相当大きな規模を両者、見込まれていますので、そうすると、条件が悪くなって、設備利用率は低下して、コスト増になってくると思いますけれども、そういった部分に関してどう考えられているのか、示されている数字がトップランナー的な位置づけなのか、全て導入量全部に関してこのレンジに入るというお考えなのか、そこについてお聞かせください。

2つ目のリードタイム絡みは、まず電中研さんにお伺いしたいんですけども、洋上風力のリードタイムを8年ぐらいというふうに見込まれていて、2026年以降、5年間で300万kWという数字が示されていたかと思いますが、8年と考えると、もう残り2年ぐらいで計画しないといけないということかと思いますが、そのあたりどういうふうに見込まれてこの数字を出されているのかという点について、お伺いしたいと思います。

それで、最後ですが、JWPAさんが、6ページ目において、陸上において合計、多分13ギガワットを見込まれていて、認定無しで8.9ギガワットということだと思んですけども、これが2031年度までに運転開始されるというふうにされているような気がするんですけども、この認定無し8.9ギガワットは、全て100%運転するという想定の下になっているのか、そうするとかなり楽観的過ぎないかなという感じもしましたので、そのあたりの御見解をお聞かせいただきたいと思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

次、高村委員で、ここで5名になりますので、高村委員の御質問の後に回答をいただきたいと思います。

高村委員、お願いします。

○高村委員

おはようございます。山地先生、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

ありがとうございます。

まず、農水省さんですけれども、荒廃農地等、導入を進めていく上に、農山漁村再エネ法って、非常に重要な役割を果たすと思っているんですが、今日御提示いただいた資料によると、計画数が約80ということだったかと思います。大きな指定都市を除いても、1,700基礎自治体あると思っていまして、やはりこの計画、農山漁村におけるこうした事業の計画というのは増えていくことが非常に重要だと思うんですけれども、どういうふうにしたら増やせるか、これは何が障壁、これは大橋先生の御質問の裏返しの聞き方かもしれませんが、御意見をいただきたいというふうに思っております。

同じことは、営農型太陽光、ソーラーシェアリングについてもそうで、これは前回の馬上さんからの御報告もありましたけれども、地域の脱炭素化もさることながら、農業者支援の在り方、特に若年層の農業従事者は減ってきていると思っていまして、総体としても減っていますけれども、所得の水準もさることながら、やはり安定的な所得をある意味で確保していくための一つの方策としても、重要なように思っております。その観点から、とりわけソーラーシェアリング、営農型太陽光については、農業者支援の観点からも重要だと思っているんですけれども、どういうふうに進捗をしていくか、あるいは、例えば30年に向けて農業者支援として具体的な目標というのがあるのかどうか、あるいは、目標をつくる方向で御検討いただけないかという要望でもございます。

風力について3つの団体から伺ったんですけれども、共通している問題意識は、30年という次元で行くと、やはり今あるパイプラインにあるものを、どうやって加速して導入をしていくかという課題をどう対応するか、どういう方策でできるかということと、その延長線上ではありますけれども、30年を超えてさらなる案件をどう作り込んでいくかということかと思いました。

その観点から、自然エネルギー財団さんに2つ御質問です。

スライドの7のところ、特に土地利用の観点から、保安林の規制緩和を特出しといたしましょうか、されているようにも思ったんですけれども、これは具体的にどういう対象に、どういう例えば条件でといったようなお考え、改善の方策があれば、お考えを伺いたいというのが一つです。

それから、自然エネルギー財団さんへの2つ目の質問は、スライドの11に、導入を実現可能とする方策で、幾つか陸上風力、そしてさらに洋上風力のリストがありますけれども、例えばコネクト・アンド・マネージもかなりここ二、三年進んできたと思うんですけれども、さらに、先ほど申し上げたリードタイムを30年に向けて短くして、導入を加速していくために、ここの方策の中で、今までの取ってきた対策に加えて、何がやはり重要で、どうすることが必要かということについて、御意見をいただきたいというふうに思っております。

最後は、JWPAさんですけれども、やはり土地適地の点、スライドの8に書かれているんですけれども、幾つか候補となる適地について書かれております。保安林とか緑の回廊等ですね。同時に、やはり保安林、緑の回廊ともに、それぞれ保安のため、あるいは生態系保全のため、様々な観点から導入された制度だと思っていまして、こうした目的と整合的にこうした土地利用が可能になるような工夫や条件といったようなものについて、お考えあればいただきたいと思えます。

JWPAさんにはもう一つ、海底直流送電についてスライド11にありますが、これはどういうタイミングを念頭に、あるいは、もう少し言いますと、30年の導入量に与える影響というものをどう見込んでいらっしゃるのかについて、お尋ねしたいと思います。

すみません、最後、事務局、関係省庁への要望ですけれども、やはり適地の点について、これは保安林、自然公園等、あるいは所有者等不明土地についても今回、団体から指摘をされていると思えます。これは風力に限らないと思っております。もちろんこれは一律ではないと思えますけれども、地域合意ですとか政策目的との整合性はありつつ、しかし支障がない場所は、やはり指定解除ないしは許認可の円滑化等々の対策が必要だというふうに思っております。その観点から、ぜひ関係省庁のところ調整もしていただきたいですし、場合によっては御意見を伺いたいというふうに思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、回答のほうに移りたいと思えます。先ほどと同じ順番で、まずは農水省さんからお願いします。

○農林水産省

農林水産省ですけれども、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。

○農林水産省

1点目、松本委員からございました営農型太陽光に関しまして、耕地とか再生利用可能な荒廃農地、または再生利用が困難な荒廃農地について、それぞれの3つの農地に関して優先度があるのかといったことがあるんですけれども、我々はそういった優先度は設けておりません。それぞれの農地におきまして、耕地におきましては、作物の販売収入に加えて、農家さんに安定的な売電収入があるということで、営農の下支えになるかなど。あと、荒廃農地におきましては、荒廃農地の再生のツールとしてなり得るものといったところが観点にありますので、そういったものの優先度合いはございません。

また、農業委員会の理解についてといった御質問があったかと思えますけれども、それぞれ農業委員会におきましては、やはり農地の一時転用、許可が必要ですので、そういったものが必要ですよといったものの理解、こういった政策がありますといったことは、

我々としては周知を図ってきているところでございます。

大橋委員から、耕地の面積につきまして、2030年の数字はどう変わるのかといった御質問がございました。これは私どもが昨年度末につくりました食料・農業・農村基本計画におきまして、農地の見通しといったものを立てております。令和12年ということですので、2030年になろうかと思えますけれども、農地の面積の見込みといったことではございますけれども、現在の440万ヘクタールにつきまして、これまでの趨勢を踏まえると減少していくんですが、さらに荒廃農地の発生防止とか改修のそういった取組の効果を織り込んで、今後、令和12年におきまして確保される農地面積につきましては、414万ヘクタールといった数字を掲げているところでございます。

高村委員から、農山漁村再エネ法に関しまして御照会しました。何か障壁等々があるのかどうかといったことではございますけれども、やはりこの農山漁村再エネ法のそもそもの趣旨ですけれども、発電事業が無計画に整備されますと、農林地等が失われていくと。そうなれば、やはり農山漁村、大事なものが基盤が失われると。そういったことにならないように、やはりそういったところは市町村にしっかり監視していただきながら、ハンドリングしていただきたいといったところで、まず市町村の理解を深めていただいて、今後推進をさらに図っていくといったことが重要ではないかと考えております。

あと、営農型太陽光につきまして御質問いただきました。最初の松本委員との御回答にダブるかもしれませんが、若年層、新規就農者の所得の支援、不安定な時期ですので、最初入ってこられた初期の方は不安定になりますので、そういったことになろうかと思えますので、やはり支援策の一つとして非常に有効なツールではないのかなと思っております。

具体的に30年に向けて目標はあるのかといったことはあるんですけれども、やはり営農型太陽光発電につきましてはそれぞれの個々の作物をどうするのかとか、電線系統が結べるのか、そういった系統の話がありますので、現在におきましてそういった農家さんの御判断で導入されていくべきものだろうといったことを考えておきまして、トータル的といえますか、あらかじめ具体的な目標は設定はしておりません。

また、具体的な支援策、営農型につきましては、やはりFITがそういった支援に加えまして、私どもとしましては相談窓口とか具体的な、先ほども言いましたけれども、ホームページ上での支援策等々を紹介しているところでございます。

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、自然エネルギー財団さん、お願いします。

○自然エネルギー財団木村氏

ありがとうございます。

幾つか御質問いただいたと思っております。まず、コストに関してなんですけれども、

タービンの内外価格差に関してですけれども、日本と世界のタービンの内外価格差に関しては、2010年頃にはかなりあったんですけれども、F I Tが導入されてからはかなり海外メーカーが日本国内に入ってきてまして、私どもの調査でもかなり内外価格差は解消されてきているというふうにデータでも確認をしております。ですので、2030年に向けてさらに市場を拡大していく中においては、内外価格差というのはほとんど考えなくてよいかなどというふうに考えております。

あと、設備利用率に関して御質問をいただいたかと思えます。今後入っていく土地に関して、条件が悪いところが増えていくからという趣旨だったと理解しておりますけれども、私どもは接続状況ですね、各地域の接続検討申込みの状況を見ながら、各地域で最新機種を入れた場合にそれぞれの地域で設備利用率がどうなるかというのを計算しております。その上で全体の平均が30.5%ということですので、例えば風況の悪い地域では25%になりますと、いい地域では34%までいきますという形で、地域差を見て全体の平均を計算しております。ですので、条件が悪い地域というか、今後開発されるものの立地条件を踏まえた計算をしておるといことでございます。

それから、系統制約、2030年までの系統制約に関してですけれども、既に資料の6枚目でお示ししているところですが、接続済み及び接続契約申込済みの設備容量がもう29.9ギガワット現在でございます。これら既に計画されている増強のものを含んだ数字かと思えますので、2030年29ギガワット達成するにおいては、追加的な何か物理的な制約がそこで生じるとかということについてはあまり考えておりません。もちろん2030年以降については別の議論があるかと思えます。

その他保安林等に関しては、大林から回答させていただきます。

○自然エネルギー財団大林氏

高村先生から御質問いただきました保安林の件ですが、7スライド目を見ていただきまして、保安林を開発不可のケースというのを載せさせていただいておりますが、私どもの試算では、保安林は現在国土面積の3分の1ですから、風況がいい場所に限定して1%解除で風力発電40ギガワット増加すると、そういったような試算をしております。

また、保安林の解除に関しては、地域での手続がまちまちで、裁量権が広過ぎるということがあって、その改革が必要という声を事業者の方から伺っております。

また、続きまして、11スライド目にあります導入を実現可能とする方策で、こちらも高村先生から御質問いただいたんですけれども、コネクト&マネージ、なかなか今年始まったばかり、1月13日から受付が始まったばかりということで、まだ経過を見ていかなければならないというふうに思っています、東京電力管内以外ですね。また、現在の日本版のコネクト&マネージですと、既存の電源というのはマネージされないようになっておりますので、火力を含めた系統混雑処理などの系統運用の合理化というものは引き続き必要かというふうに思っております。

私からは以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、電力中央研究所さん、お願いします。

○電力中央研究所朝野氏

電中研です。

秋元委員からいただいたリードタイムの8年については、基本的には風力発電所については認定を受けてから8年以内に稼働するというのが現行の規定になっているかと思えます。それをベースとしています。ただ、秋元委員御指摘のように、これ楽観的過ぎないかという側面もありまして、実際には海域利用法における促進区域の指定を受けた後にその認定を受けて、それから8年ということになりますので、これ考えると、今促進区域の指定が1.5ギガワットぐらいですけれども、そういうのを考えますと、5ギガワットでもかなりポジティブな推計になろうかなと、2030年という断面、残された期間を考えるとかなりポジティブなことになろうかなと思えます。

私にいただいた質問は以上なんですけれども、保安林に関しての規定で高村委員からいろいろ御指摘ありましたけれども、現状保安林に関しては大半、そのほぼ全てが水源涵養だとか防備保安林だとか、そういう公益的機能に指定されている区域です。したがって、まず考えるべきは、こうした公益的機能に基づく保安林を解除するのではなく、現行で保安林に指定されていない森林でこういった条件のところ風車に適している地域があるかということを検討するのが先なのではないかと思えます。

2020年12月14日に開催された第34回基本政策分科会において、弊社から社会的受容性を重視した再エネの受容性重視シナリオというのを検討させていただきましたけれども、その際には保安林を除いた森林で、傾斜角が10度未満で7.5メートル以上の風速がある森林だとかどのくらいポテンシャルがあるかといった数字を出しています。このように、まずは保安林以外のところで風車に適した地域を導入をどうやって進めていくかということを考えることが、保安林への規制解除の議論を進める前には、まず行うべき議論なのではないかと思えます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、風力発電協会さん、お願いします。

○日本風力発電協会 祓川オブザーバー

それでは、荻本先生からの御意見ですけれども、北海道、東北、九州は大事だということけれども、2030年の場合に現状のコネクト&マネージで達成できるのかと、こういうような御質問だと思いますけれども。基本的には先ほど御説明しましたように、新たな制度を導入しなくても、基本的に25ギガワットの接続契約が可能だとすると、既存に約5ギガワットぐらいありますので、30ギガワットぐらいはいけるというふうに見ています。ただし、それには環境アセスだとか、あるいはいわゆるボウフウ枠の問題とかありますので、そこ

ら辺は国の方で考えていただければ可能だというふうに考えています。

それから、新しい技術を導入した場合にコストは含むのか含まないのかと言われると、それは事業者の皆さんに私がお伺いすると、いや、それは入っていませんよというような話になると思いますけれども、現実的にその全体のコストから占めるこの割合というのはそれほど大きいものではないので、吸収できる範囲ではないかなというふうに勝手なことを申し上げるとそういうところでございます。

それから、松本委員の方からお話ありました適地が減ってきた、したがって発電コストは上昇するのではないかなというふうなお話なんですけれども、1つ端的な例に、先ほど自然エネルギー財団さんなどもお話をされていますけれども、風車の規模が大きく変わってきて、発電量が同じ風車でもキロワットワイズの発電量が多くなるというようなことです。例えば私二十数年前に日本に海外から戻ってきて風力の開発始めたんですけれども、そのとき日本の最大機種というのは600キロワットだったんですね。今は最大の、これは洋上ですけれども、最大規模と言われているのが15メガワット、すなわち1万5,000キロワットですから、発電量にして25倍ですね。これはさらにいわゆる風車は巨大化していくだろうというふうに業界としては陸上風力も洋上風力も見えています。陸上風力で昔小さかったやつがもう今は3メガワット、4メガワットぐらいの風車になって、もう5メガ、6メガが陸上でも立つようなことになってくると、相対費、コストが上がるということはないというふうに私は考えております。

それから、大橋委員の方から、タービンコストの差というふうなお話ですけれども、自然エネルギー財団さんの方の調査というのの中で、陸上風力については内外格差が縮まりつつあるということで、極端に日本の風車価格が高いというふうなことではないと思いますけれども、それでも実際にヨーロッパでの調達価格と日本の比較をしますと、やはりまだ割高であるということは事実だと思います。洋上については、日本に洋上風力発電がまだ本格的に入っていないので、今私どもが知る限りにおいては、基本的にはヨーロッパの風車価格よりも日本向けの風車価格は相当高いというふうに認識しております。それは、ヨーロッパではかなりの量がはけているんですが、日本でははけていないので、それをコントロールする、マネージするやはり風車メーカーサイドのコストがどうしてもかかるといことがその背景にあるのではないかなというふうに思っております。

それから、コストについて、JWPAと自然エネルギー財団が違うけれども、それはキャパシティーファクターの差かということですが、コストにつきましては最終的に2030年の断面で、陸上について例えば8円とか9円ということで、発電協会、協会の方からお話ししていますが、やはり近年我が国の施策として、入札制度を導入するということは決定していますので、このシナリオより、私個人的な見解でございまして、かなり下がるというふうに考えております。ヨーロッパでも別途資料の中に記載させていただきましたけれども、想定以上にコスト下がってしまっていて、同じような傾向が日本にも規模さえあれば下がってくるのではないかなというふうに考えています。

それから、コストについて、大橋先生の方から話があって、これトップランナーの価格かということですが、これは平均値ぐらいというふうに考えております。

それから、JWPAの6ページ、陸上13ギガワット、認定無しが8.9ギガワットであるけど、全てできるのかと、これは楽観的ではないかというようなお話でございますけれども。8.9ギガワットは基本的にはできるポジションにあると、問題は認定さえ受けさせていただければと。したがって、認定量を増やしていただくのであれば確実にできるのではないかなというふうに私は協会としては考えております。

それから、高村先生の方からお話がありまして、やはり保安林や緑の回廊については合意や調整が必要でしょうねということで、JWPA自身では保安林の会員ですがけれども、解除に向けて、あるいは緑の回廊についても具体的に種々の調整をしながら解除していただいて、そこに風車を立てるような方向に向かっていますけれども。先ほど自然エネルギー財団さんもおっしゃいました、場所場所によって対応が違うこともありますので、国としての一つの方向性というものをより強く出していただくことによって、我々の協議が加速化できるというようなことだというふうに思います。

それから、もう一点、直流送電の時期ですが、30年前に少なくとも北海道から本土に最低でも1本、1本というと1本の最低容量というのは2ギガワットなんですが、それが敷設されることが前提条件だというふうにJWPAとしては考えています。理由は、4ページを見ていただければと思うんですけれども、北海道で洋上風力が、中段の表ですけれども、1.7ギガワット入るということで考えています。この1.7ギガワット吸収するには、直流送電がなければならないということです。我々は試算では直流送電、五、六年でできるだろうということなので、早期に決定いただいて、実際に実施していただければ、2030年までには間に合うというふうに考えております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

ではまた、質問の方へ戻りまして、大石委員からお願いいたします。

○大石委員

大石です。先生、聞こえておりますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○大石委員

では、質問させていただきます。

皆様、御説明ありがとうございました。1つずつお聞かせいただきたいと思います。

まず、農水省さんのほうですけれども、頂きました資料の10ページでしたか、ソーラーシェアリングのことについて、一応農地の転用期間というのを10年ですかね、一時転用期間の延長して10年ということが書いてありまして、この10年以降、まだ先の話になります

けれども、さらにこれを続けたいといったときにはどのような手続が必要になるのか、実際に可能なのかということについてお聞かせいただければと思います。

それから、自然エネ財団さんにお聞きしたいんですけども、リードタイムが長いというか、なかなか入ってこないのにやっぱりアセスが同じような内容のものが国ですとか環境省で行われているというお話があったんですけども、実際そのアセスの内容というのはいかなり重なっていて、省略してもあまり問題のないものを同じようにやっているのかどうかという、そのアセスの内容について省略できる部分というものがあれば、ぜひ教えていただきたいなと思います。

それから、電中研様の方は、資料の何ページでしたかね、導入量の推移の3ページですかね、こここのところで2016年に急激に上がった後、2019年3月にちょっとこれ下がっているように見えるんですけども、これは一時的なものなのか、何か理由があるのか、もしお分かりになれば教えていただきたいなと思います。

それから、JWPAさんの方ですけども、先ほどから今後はブレードが大型化することによって効率が上がるというお話が出ていますんですけども、特に陸上風力の場合、私が聞いておりますのは、ブレードが大型化することによって逆に山に運ぶための道路がないですとか、そのための道をさらに建設しなければいけないですとか、そういうことがネックになっているということを知ったことがあるんですけども。そういうさらに開発しなければならぬ費用というのも今のこのコストには入っているのかどうか。逆に、そういうところにもどんどん入れていくためには、さっき保安林の話もありましたけれども、それ以外、例えば国交省さんなどの認可で、ここを認めてもらえば進むんだというような、何かそういうネックになるようなものがあればぜひ教えていただきたいなと思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、小野委員、お願いします。

○小野委員

では、質問させていただきます。

皆様、御説明ありがとうございました。1つずつお聞かせいただきたいと思います。

まず、農水省さんに対してです。頂きました資料の10ページでしたか、ソーラーシェアリングのことについて、農地の転用期間については10年ですかね、一時転用期間を延長して10年ということが書いてありました。仮に、この10年以降、まだ先の話にはなりますが、さらにこれを続けたいといったときにはどのような手続が必要になるのか、実際に可能なのかということについてお聞かせいただければと思います。

それから、自然エネ財団さんにアセスのついてお聞きします。リードタイムが長いと言いますか、なかなか再エネが導入できない理由の一つとして、同じようなアセスが国ですとか環境省で重ねて行われているのでは、というお話があったかと思います。実際そのア

セスの内容というのはかなり重なっていて、省略してもあまり問題のないものなのに、同じように内容でやっているということなのではないでしょうか。アセスの内容について省略できる部分というのがあるということでしたら、ぜひ教えていただきたいなと思います。

それから、電中研様には、導入量についてお願いいたします。資料の3ページ、導入量の推移のところ、2016年に急激に上がった後、2019年3月にちょっと下がっているように見えるのですが、これは一時的なものなのか、何か理由があるのか、もしお分かりになれば教えていただきたいなと思います。

それから、JWPAさんの方ですけれども、先ほどから今後はブレードが大型化することによって効率が上がるというお話が出ていたと思います。ただ、特に陸上風力の場合、私が聞いておりますのは、ブレードが大型化することによって山に運ぶための道路がないですとか、運ぶための道をさらに建設しなければならないですとか、それらがネックになっていると聞いたことがございます。これら、今後さらに開発しなければならない費用というのは今のこのコストには入っているのでしょうか。また、山の中にも入れていくためには、さきほど保安林の話もありましたが、これら以外で、国交省さんなどの認可の面で、ここを認めてもらえればもっと導入が進むのに、というような、何が導入ネックになっているのかわかれば、ぜひ教えていただきたいなと思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、安藤委員、お願いします。

○安藤委員

日本大学の安藤です。よろしく申し上げます。

私からは、農水省と日本風力発電協会に質問がございます。

まず、農水省さんには2点あります。1点目は、営農型太陽光発電について、先ほどお話を聞いていると、何か支柱の基礎部分のようなところですかね、撤去可能とか何か簡易なものみたいな制約があったように聞こえました。そういう制約があると、風が強いときであったりとか、トラクターが接触したとか、そういうときに安全性とか安定性に問題がないのかなという疑問を持ちました。簡単に撤去可能とかいう条件を課さない方がかえって安全なのではないか。または、安全性が確認されたらこの条件は次第に緩和されるものなのかということが気になりました。

2点目は、11ページ目の下の方に、農地での栽培作物分類毎の取組割合についてという円グラフがございました。上の説明でも様々とありますが、どのような作物であれば現実的なのかということが気になっております。以前別の説明で、例えば神事に使うサカキみたいなものを作るとか、いろんな例が挙がっていましたが、この円グラフに挙がっているものを様々と捉えてしまってよいのかというところに疑問を持っておりまして。例えば実験的にやっているものと農作物と電力できっちり利益が上がる実現可能なものというのは

分けて議論する必要があるのかなと感じております。例えば米・麦などが挙がっていますが、このあたりは実験的にやっていると捉えればいいのか、それとも実用化が可能かどうかということなんでしょうか。このあたりを教えていただければと思います。

次に、日本風力発電協会さんに、5ページ目で、環境アセスメント（4～5年程度）を含むリードタイムの長期化、こういうことが問題視されているんですが、どういう取組が必要だと考えていらっしゃるのでしょうか。多分アセスメントの基準を下げろという話じゃないと思うんですね。安易に導入してしまっただけで批判が集まるとかえって導入が進まなくなる、これは太陽光でも大規模な太陽光のパネルを設置して地域の反対運動があって今導入しにくい、こんな話もあるわけで、ではどうすればいいのか。例えば今の流れでいくと、国のアセスが自治体の条例アセスになる、または条例アセスだったものを国のアセスにすればいいのかとか、どういう取組をすると必要なレベルのアセスメントが短期間で行えると思われているのか、教えていただければと思います。

よろしく申し上げます。

○山地委員長

ありがとうございました。

以上で委員からの質問は一巡しました。ここからまた先ほどと同じ順番で回答をいただきたいと思っております。まずは、農水省さん、お願いします。

○農林水産省

農水省ですけれども。

大石委員から営農型太陽光発電について、当初の転用期間、3年または10年以内、そういったことがあるんですけれども、これ以降は続けていくかということですが、基本的には更新していただくということで対応いただいておりますし、そういったことで。

小野委員から、安藤委員からとダブるかと思っておりますけれども。許可基準におけます作物についてありました。営農型太陽光発電につきましては、各農地において適切な営農を継続していただくことを前提でございますので、たとえ耕作者、農家さんがこれまで一度も栽培したことないような農栽培を計画したり、また、その地域で栽培されていないような農作物の栽培を計画している場合等におきましては、やはり営農を指導されるようなアドバイスをする必要がございますので、そういった場合にはやはり慎重な判断が必要なのかと思っておりますので、どの農作物がいいとか悪いというものはございません。

あと、安藤委員からございました、基礎ですけれども、しっかりしているといった意味合いでございますけれども、仮にやはりコンクリート、こういうのがありますと、一時転用許可期間後にそういったもののコンクリートが土中に残っているということとなれば営農の阻害になりますので、そういったことがないようにというふうなことで、地中の基礎においては簡易なもの、簡便にできるものとなっております。

あと、作物について米・麦というのがございますが、実験的ということよりも、営農の適切な経営ということ、それにおきまして農作物の販売によりますということがあります

ので、実践の 頑張ってくださいというふうな ございます。それぞれ農作
ということはそれぞれのいろいろなものがあるということでございます。

以上でございます。

○山地委員長

では次に、自然エネルギー財団からお願いいたします。

○自然エネルギー財団大林氏

ありがとうございます。

大石委員より、アセスメントの件について御質問いただきました。まず、内容が重なっているかどうか、様々な手続があって、それぞれ内容が重なっているということですが、これについては詳しくはJWPAさんからお答えいただければというふうに思うんですが、内容が重なっているというよりも、国アセスに集中しているのも、むしろ事務手続の遅滞が出ていること。また、本来地域で完結できるアセスに環境省、経産省の関与が必要で、さらに時間がかかっているというのが実態かというふうに思います。

また、アセスメントの内容についてなんですけれども、やはりメリハリをつけていくことが非常に重要かというふうに思っております。例えば保護地域かそれ以外かによって鳥類調査の充実度を変えていくと、そういった地点による差をつけていって、深くやるところは深くやる、軽くやるところは軽くやると、一律の対応としない、また方法書での選定を基準化していく、調査項目を絞っていくことが必要だというふうに考えております。

大型風力については、木村の方からお答えいたします。

○自然エネルギー財団木村氏

まず、コストに関して、洋上風力の発電コストの推計についてブルームバーグの数字を使わせていただいているんですけれども、これを検討したのが今年の春でして、その当時国内で洋上風力のコストに関するスタディがほとんどなかったというのと、あと実績もありませんので、よるところのデータが足りなかったというのがあります。ですので、ブルームバーグさんの数字を使わせていただいたんですけれども、今後いろんなデータ等踏まえて財団推計をしていきたいというふうに考えております。

大型風車に関してですけれども、近年本当にヨーロッパでも大型の風車というのがどんどん導入されておまして、近年では4メガワットあるいは5メガワットの風車というのが主流になりつつあると。国内でもメーカーさんにヒアリングしたところ、4メガワット、5メガワットの風車をメインで売っていくというような状況にあるのかというふうに認識しております。

場所に関しては、様々な地理的条件がございますので、沿岸部においては比較的輸送が簡易であろうというふうに考えますが、山間部においては輸送路をどういうふうに確保していくのかというのが課題になるというふうに考えております。

私からは以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、電力中央研究所さん、お願いします。

○電力中央研究所朝野氏

電中研です。

私からは、大石委員からいただいた弊社のスライド3枚目、認定量が下がっている理由についてはなんですけれども、正直なところ分かりません。ここに記載していますように、エネ庁から出されている認定情報を基にして推計しているのですが、何らかの形で失効等が行われたのかなという推計がされるんですけれども、その詳細は分かっていないので、下がっている理由については確認できていないところです。

以上になります。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、風力発電協会さん、お願いします。

○日本風力発電協会 祓川氏

大石委員からの御質問です。陸上は大型化すると効率アップでそれは結構なことなんですけど、本当にそれって可能なんでしょうか。道路がないのに運べるんでしょうかというお話です。これはポイントを突かれた御質問だと思っています。現実問題として、陸上の中に先ほどお話がありましたけれども、沿岸部はよろしいんですけれども、山の中に入っていくと運べないという事実がありました。したがって、それを運ぶために道路を造ると、風力発電じゃなくて道路プロジェクトじゃないかというような話だったんですが、具体的なお話を申し上げますと、風力発電の初期において、例えばある一定の山間部に風車を運ぶのが250キロワットの風車を運ぶのが限界点であったと。ところが、やっぱり起立式のトレーラー等が開発されて、1,000キロワットぐらいのものが現実に運べるようになった。さらに改善を進めて、2メガワット、2,000キロワットぐらいが起立式の改善によって運べるようになって、今4メガワットの風車が運べるようになってきているというのが現実の話です。さらに、この起立式のいわゆる進歩というのが、著しく進歩してきたということが一つの要因で、したがって道路プロジェクトにしなくて済むというのが一つの解です。

もう一つは、今現在は日本では3メガワット、4メガワット主流ですけれども、実際にこれからは5メガワット、6メガワットの時代に陸上もなるというふうに私は考えております。その一つの解は、やはり4メガワット運べるのであれば、4メガワットの風車の羽にもう少し足すというような形で5メガワット、6メガワットにする。すなわち、4メガワットの風車を運んで、現地組立てで5メガワット、6メガワットの羽にするということでございます。これ具体的にもう市販されています。これがまだ日本では導入されていませんが、よく検討して、この種のものを利用することになると、当然のことですけど、風車が大型化しますので、設備利用率が一般論でいうと上がるということでございます。

それから、小野先生の方から御質問同じだったので、今ので御回答というふうに御理解いただければと思います。

太陽光について失敗というようなお話がありまして、私も太陽光をやってきたんですけども、確かにいろいろ問題はあったのかなというふうには思っております。洋上風力、陸上風力もそうなんですけど、一旦は産業として空洞化してしまった風力発電産業を日本に定着させる、そのためにあらゆる政策を打っていくということだと私は思います。それによって安定的なコストを作り上げていく、初期においては当然習熟度が欠けてるということもあると思うので、コストアップになるかも分かりません。長期的な観点でいくと、先ほどスライドでも示しましたように、アジアの進出も含めてということになると、やはり英国と同様、少なくとも日本に風力発電の工場を造っていくということが必要になるんだというふうに思っております。

それから、安藤委員の方から、四、五年どうするのかということなんですけど、環境アセス。基本的には先ほど申し上げましたけれども、県、環境省、経産省が順番にやっていくのではなくて、一緒にやれないでしょうかと、前倒し調査を制度化できないでしょうかと、配慮書は必要に応じて省くことはできないでしょうかと、容量変更、今1万キロワット以上は全て法アセス対象ですけども、5万キロワット以上にしていっていただけないでしょうか、こういうようなことが1つずつ、そう簡単ではないと思いますけれども、改善させていただけるならば、四、五年というのは短くすることができるでしょう。あくまでもこれは簡略化してほしいということではありません。いわゆる調査項目については基本的には変えないというのが前提です。ただし、風力発電に必要なアセス項目を実施する必要性がないということはあると思います。だから、県条例と国アセスの関係ですが、やはり利用者のサイドの開発という観点からいうと、国のアセスで行っていただく方がより住民説明等も含めて説得性があるので、国のアセスというものはやはり引き続き行っていただきたいというふうに思っています。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

これで大体委員からの質問一巡しましたし、回答もいただき、予定の時間もほぼ来ております。

事務局に対して注文のようなこと、高村委員からありましたけれども、何か事務局、この場でお答えすることありますか。

○事務局

事務局でございます。

お答えするというか、幾つか政府内部でも質問もさせていただきつつ、整理もしつつ、また必要に応じて本日の農水省さんのように状況も踏まえてまた直接お話を聞くということも含めて、いずれにせよ論点の整理を続けたいと思います。

○山地委員長

ありがとうございます。

ということでございまして、本日もヒアリングということで、風力に関して関係団体から非常に貴重なデータとか情報いただきました。導入容量、それから導入コストですね、そういうことについてかなり理解が深まったんだと思います。事務局は本日のヒアリングを踏まえて、また論点整理を行っていただきたいと思っております。

それでは、毎回やっています次回の開催について、事務局からお願いします。

○事務局

事務局でございます。

大変恐縮でございますが、次回については、明日16日にまたヒアリングということでさせていただきますと思います。連日で恐縮でございますが、よろしくお願いいたします。

○山地委員長

ということでございます。

以上をもちまして本日の委員会閉会といたします。

御多用中のところ長時間にわたり熱心に御議論いただき、ありがとうございました。

以上で終了です。