

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会
発電コスト検証ワーキンググループ（第2回会合）

日時 令和3年4月5日（月）9：00～11：00

場所 Skypeによるオンライン開催（座長・事務局は経済産業省別館2階238会議室）

1. 開会

○山地座長

座長を務めております山地でございます。

定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会発電コスト検証ワーキンググループの第2回会合を始めます。

本日から各電源の議論に入っていきます。今回は、再生可能エネルギー、コージェネレーション、燃料電池について扱う予定です。

2. 議事

再生可能エネルギーに関する論点等

○山地座長

それでは、早速議事に入っていきたいと思っております。まずは事務局から資料1の説明をお願いいたします。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

事務局の資源エネルギー庁総務課需給政策室長の長谷川でございます。お手元の資料1、「2021年発電コスト検証ワーキンググループの進め方（案）」というものをご確認くださいませ。こちらは先ほど座長からご指摘があった各論に入る前に、前回の議論の少しサマライズというか、前回、事務局のほうからもお問い合わせさせていただいた事項その他について、こういった形だったろうというのを整理させていただいた資料になります。

1枚おめくりいただきまして右下1ページ、発電コスト検証ワーキンググループの考え方①ということでありまして、1つ目の丸は、もともと設置の紙に書いてございましたようなことを、基本政策分科会の参考になるような各電源の発電コストを試算していくということでございます。2つ目の丸でございますけれども、ここも皆さんの合意だったかなと思っておりますけれども、「モデルプラント方式」というのを基本にして試算をしたらどうかと。

3つ目の丸でございますけれども、その際、かなり電力システム全体というものを捉えるべきじゃないかというご指摘を多数いただきました。これを具体的にどういうふうにしていくかというのは、まだ事務局のほうでももんでおりますけれども、国内・海外で、さまざまな試算方法というのがありますので、そういったものを確立していない、検討途上だと

いうことを前提に、うまく参照というものをしていっていいんじゃないかと。

それから、4つ目の丸でございます。発電事業者が直接負担するコスト、消耗費とか、燃料費とか、そういったものに加えて、電源の電力供給を維持するために、社会全体で負担するような費用、こういうものも幅広く考慮するということがよいのではないのかということでもあります。それから、一番最後の丸でございますけれども、これまでの情勢変化を踏まえて、水素、アンモニア、CCS付火力、こういったものも考えていくべきじゃないかということでもございました。

それから1枚おめくりいただきまして、右下2ページでございますけれども、システム全体の話を申し上げていまして、これから自然変動電源、例えば太陽光、風力、こういったものというのは、どんどん増えていくということなんだろうというふうに思いますけれども、そういったものは、出力は必ずしも一定でずっとやっていくことが難しいので、機動的に出力を変動できる火力発電等の調整力ですね、こういったものを前提とした電力システム運用が必要だろうということです。

そうした場合には、単体の電源それぞれがこうだということだけではなくて、システム全体の安定をさせるための系統安定化費用、こういったものの重要性が増していくだろうということがありまして、LCOEというものは、それはそれで重要なんですけども、それに加えて、どういったことができるのか、できないのか、そういうことを考えていくべきじゃないかというご議論があったかなというふうに思います。

それから、真ん中の丸でございますけれども、そうしたことを踏まえますと、現実には、電源選択・電源運用というものは、コスト、プラス、電力システム全体で、環境適合性とか安定供給、こういうものも勘案して総合的に行われているんだと、こういった現実についても留意しておくことが必要だろうと。

それから、一番最後の丸でございますけれども、モデルプラント方式が基本ということでもございますけれども、一定限界もあるだろうということも述べていまして、標準的な発電所を、あまりどこに立地するとかそういうことを考えずに、新規に建設して、運用して、支持をしたという場合のトータルコスト、そういった仮定のもとで計算をされているということで、現実の発電事業者の方が電源運用のために負担する費用というものは性質が大きく異なるわけでもございますし、それから、われわれは政策をしっかりと進めているわけでもございますけれども、そういったことを前提に達成すべき性能とか目標というものを定めておりますけれども……

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

すみません。ちょっとさらに声を大きめでやっていきたいというふうに思います。

先ほど申し上げたのは、政策支援前提に達成すべき性能とか価格目標というものは、必ずしも一致するという概念ではないということでもあります。こうしたような試算の前提とか活用の際の限界、こういったものもしっかりこの数字とともに示していくべきではないかというご指摘があったと思っていて、こんなところを文字にさせていただいております。

説明は以上です。

○山地座長

ありがとうございました。今、説明のあった本ワーキンググループの進め方について、ご異議等ございませんでしょうか。もしございましたら発言希望を表示して……

○秋元委員

すみません。秋元ですけれども、今の山地先生のは途切れ途切れになっています。

○山地座長

そうですか。音声の状態があまり良くないようですね。ちょっとマイクを替えてみますね。もう一度申し上げます。これは大丈夫ですかね、秋元さん。

○秋元委員

はい、今は大丈夫です。

○山地座長

そうですか。マイクによって違うんですかね。

今、説明があったのは本ワーキングの進め方でございますが、これについてももしご異議等ございましたら、発言ご希望の表示をしていただければと思いますが。今見ている限りでは特にならぬようでございますね。

それでは、今説明があったやり方でもって議論を進めていくことといたしたいと思いません。

では次に、事務局から資料2と3の説明をお願いいたします。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

事務局でございます。資料2、発電コストワーキング「再生可能エネルギー」というものをご確認ください。おめくりいただきまして、右下3ページでございます。ここから各論でございます。まず今日は再生可能エネルギー、それから燃料電池コジェネレートというものを、考え方についてそれぞれアイテムを整理していきたいということでありまして、右下3ページでございます。まず、2020年のモデルプラントの発電コストの考え方ということでありまして、2015年のときと変更点を述べてございます。

15年のときは、調達価格算定委員会の数字、これを基本としておりましたけれども、2020年になりますと、より実際のデータが出てきていると。具体的には定期報告というもので、かなりリアルデータが出てきておりますので、こういったものを基本にするべきじゃないかということでございます。ただ、全ての数字が定期報告で出てくるわけではございませんので、数が足りないとかということについては、一部調達価格の算定に当たっての想定値というものを使う方がいいのではないかとということが1点目でございます。

それから、次のページ、右下4ページでございますけれども、将来、2030年のモデルプラントの発電コストの考え方ということございまして、まず足下を2020年におきまして、そこから技術進歩とかそういったものを想定し、30年というものをつくっていくわけでございますけれども、太陽光・風力につきましては、技術革新、量産効果、こういったもので、

将来の価格低下が見込まれるだろうと。そういうことについては、その効果を一定のやり方で加味をしていくということがいいのではないかと。詳しくは後述いたします。

それから2つ目の丸でございますけれども、地熱・中小水力・バイオマス、こういったものについては、しっかりこれからも価格を下げていきたいということが政策的な方向性であるのは間違いないのですけれども、足下は必ずしも下がっていないというようなことございまして、もしかすると高止まりする可能性もあるということで、ここではモデルプラントとしては、横置きという形で置くことが公平ではないかということで置かせていただいています。

それから右下5ページでございます。本ワーキングの諸元ということでございまして、ここも、大きく下の2つというものがポイントかなと思っています。前は「一般水力」と「小水力」ということで、当時は一般売電事業者みたいな方々を水力ということで、当時は1万2,000キロワットの規模のものを集めていたということですが、最近できてきている水力というものは、5,000キロワットぐらいというものも最頻値ということで、ちょっと規模も小さいということでありまして、また、「一般水力」という名前もやや、名が体を表しているのかというところもありまして、前よりも小さいという意味において、太線のところでございますけれども、「中水力」という形にして、規模も5,000キロワットにしたかどうかというふうに思っております。

それから、2つ目の丸でございますけれども、2015年のときには、「太陽光（住宅用）」というのと、「太陽光（メガソーラー）」というものを設けてございましたけれども、こちらでも足下の最頻値というのは大体250キロワットということで、メガではないということなものですから、メガソーラーというほうを「太陽光（事業用）」というふうに変更したらどうかと思っているということでございます。

それから1枚おめくりいただきまして、右下6ページでございますけれども、前回2015年のときにIRR相当政策経費というものを概念として入れておりますけれども、その計算方法について述べております。これは、通常の割引率というか金利で何か運用をしたときに得られるものに比べて、FITなりそういったものの中で、より高い利潤率みたいなものを設定して、こういったものについては、実際には再生可能エネルギーを後押しするような、そういったような効果があるので、これは政策経費ということで計上すべきじゃないかという議論を2015年のときにもう、していただいております、今回もそういう同じ考え方でいいのかなというふうに思っております。

実際のフローというものが下の3つの図になっておりまして、実際には一番左のように現実の事業者の方というのは、最初に発電者を立てて、調達期間の間だけそういった経費が得られて、その後も調達期間が20年でございますけど、30年とか25年とか、運用する方もいるので、こういったフローになるんですけれども、これを全体にならしていかないとフェアにならないだろうということで、整理をすると一番右のような形になるということを述べているスライドになります。

それから、右下7ページ、8ページ、9ページ、10ページというものは参考ということをごさいます、今回調達価格を使うというわけではないんですけれども、前回こうだったということと、あと2020年度はこういう数字であるということを一覧にさせていただきます。後でご参考いただければというふうに思います。

それから、右下12ページ、太陽光、住宅用・事業用ということをごさいます、右下12ページの足下のモデルプラント、太陽光のことを申し上げておりますけれども、住宅用も前回4キロワットというふうにしていましたけれども、足下の最頻値は5キロワットということで、これは置きでございますけれども、5キロワットということにしてはどうかということなんです。

それから事業用でございますけれども、こちらは先ほど少し申し上げましたとおり、メガというものが減ってまして、最頻値が250キロワットぐらいなので、250というふうにしたらどうかということなんです。ただ、データ自体は50キロワット以上というものは一定の均一性があるのかなということで、データはちゃんと全部取ろうということでもあります。

それから、稼働年数は一番下の丸でございますけれども、前回2015年のときは、15年時に想定した30年ミックスということで、少し幅があったものですから、足下は20年ないし25年という稼働年数だろうと。ただ2030年断面では技術進歩があって、25年、30年だろうということでちょっと違う数字を置いていたんですね。今回は2021年に移動して2030年ということで、そこはあまりそういった差はないだろうということで、20年、25年、30年というのは、足下でも2030年断面でも両方置いてみようということを申し上げます。

それから、右下13ページでございますけれども、こういった数字をもろもろ踏まえると、数字というか、考え方を踏まえると、数字がこうなるということをごさいます。太陽光の場合は、特にばらつきが非常に大きいので、平均値みたいにしてしまうと、すごく変な値になってしまうので、中央値、こういったものを使っていくのがいいんじゃないかと。100個あったら50番目の値、そういうことですね。そういうことも述べております。

それから、右下14ページでございますけれども、当時、2015年のときにこういう考え方をしましたよということを整理させていただいておりますけれども。まず建設費、これは機器と、それから設置工事費ということでございます。1つ目の丸の2行目の真ん中辺に「進捗（しんちやく）率80%」と書いてございますけれども、これは太陽光発電ですね。電化製品というか、作れば作るほど値段が下がってくる。ラーニングカーブということで、2倍量が出てきたら、2割値段が減るというような想定で、世界おおむねいろんなところで置いてまして、それは進捗率80%とっておりますけれども、そういった仮説を置かせていただいたということなんです。

それから設置工事費用は横置きにしたというのが2つ目の丸です。

聞こえにくいと伺いました。ちょっと音を大きめにいきます。

○秋元委員

すみません。音を大きくというよりは、ゆっくりしゃべっていただいたほうがいい感じですね。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

承知をいたしました。

○秋元委員

飛ぶときがありますので。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

承知をいたしました。少しゆっくりにさせていただきます。

それから、累積導入量の見通しについては、IEAのシナリオのうち、実行中または検討中の施策を基に見込まれる導入量を積み上げた数字を利用するというに当時いたしておりました。これは逆に申し上げますと、ある目標値からバックキャストをしたような数字、こういったものについては、いろいろ希望とか不確実性も入っているだろうということで、こういうものは入れないという整理にしたということでもあります。

それから、4つ目の丸でございますけれども、国際価格に機器なんかの値段が収斂（しゅうれん）するケースと、それから収斂しないケースとこの2つを置きましたということをおっしゃいます。

それから、運転維持費というところでございますけれども、10キロワット未満と10キロワット以上ということで分けて整理をしたということでございます。それから、設備利用率でございますけれども、当時は2014年モデルプラントから横置きというふうにしたということ。それから稼働年数につきましては、先ほど申し上げたような2014年と2030年で使い方を少し、2パターンを置いたということをおっしゃいます。

それから右下15ページでございます。当時、見通したようなコストのカーブというのがこのオレンジでありましたり、黄色でありましたりの曲線になってございまして、それに実績値を黒のドットで重ねたということでありまして、おおむね上が住宅用で、下が事業用ということで、少し最初は実績のほうが高く、だんだん、その2020年断面でいうと、事業用なんかはオレンジの線に重なっていると。事業用のほうですと、こちらも最初は高いんですけども、少し下回っているということで、おおむねラーニングカーブのような考え方で合っているんじゃないかということを示しているスライドになります。

それから16ページでございますけれども、2030年に当たっての発電コストの考え方ということで、1つ目の丸は習熟曲線、ラーニングカーブのことを申し上げているということでもあります。それから、導入量の見通しというものでございますけれども、IEAの標準的な公表済み政策シナリオというものを基本としつつ、**Sustainable Development Scenario**、こういったものも数字として出てございますので、これも両方お示しするというにしようかというふうにお考えしております。

それから、機器の価格につきましては、内外価格差、国際水準に収斂しないというケースをベースとしつつ、参考として内外価格差がなくなると、国際水準に収斂するケースという

ものも示したらどうかというふうに考えております。

それは具体的には右下 17 ページでございますけれども、右下のところは、グラフがイメージでございます、これは世界と日本の発射台、最初の値段が少し違いますので、そこから同じような率で下がっていくというふうに置いておまして、上の図というのは、率が同じなので、絶対値でいうと日本のほうがちょっと下がるんですけれども、2030 年時点で日本と世界のドットというものは一致しないというケースであります。

それから、一致するケースというのは、右下の一番下のグラフでありまして、発射台は違うんですけれども、日本がこれから 9 年間ものすごく頑張っ、10 年後には世界と全く同じ値段になると、こういうケースでございますけれども、先ほど申し上げた上を基本にして、下というものも考えてみようということでもあります。

それから右下 18 ページでありますけれども、建設費と設備以外の工事費ですね。工事費の動向がどうなっているかと見てみますと、下の工事費の平均値の推移（10 キロワット以上規模別）というのを見ますと、下がっているような足下では少し上がっているというような状況でございます、右側は、労賃でございますけれども、労務単価、足下では上がっているということございまして、必ずしも下がっていくというふうにもなかなか言いにくいので、ここは一定というふうに置いたらどうかというのが提案でございます。

それから、右下 19 ページでございますけれども、ここ 1 点計算の仕方を変えているところございまして、廃棄費用でございますけれども、これまでは 1 つ目の丸、建設費の 5%と置いていたわけでございますけれども。

廃棄費用をもう一度読ませていただきます。廃棄費用は、前回は 2015 年のときは、建設費の 5%というふうに置かせていただいておりますけれども、これまでさまざま議論がございまして、廃棄費用は 1 万円／キロワットというふうに想定を変えたというものでございます。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

引き続き右下 19 ページでございますけれども、廃棄費用（住宅用・事業用）ということで、前回は共通して建設費の 5%というものを置いておまして、建設費が下がると置いていましたので、こちらも下がっていくという想定でございましたけれども、廃棄の積み立てとかいろんなものがなかなかされていなかったということもありまして、足下で廃棄費用を 1 万円／キロワットというふうに変えるという制度の変更もございましたので、そういったようなことでやり方も変えたらどうかということでもあります。

それから、運転維持費でございますけれども、下の図、ちょっと分かりにくいんですけれども、運転維持費の推移というものを示してございまして、左から右に時間が流れていくわけでございます。必ずしも下がっていると言い切れないかなというふうに思いまして、ここは一定と置いたらどうかということ。

それから、設備利用率でございますけれども、こちらも近年、上昇が進んでおるのですけれども、これから立地制約みたいなものも出てくるだろうということで、これも横置きにしてはどうかということでございます。それから稼働年数でございます。これは先ほどから申し上げてまいりましたとおり、3ケースを想定したらどうかということでございます。

それから、右下21ページ、風力でございます、これは陸上風力でございますけれども、こちらも足元の最頻値というものは3万キロワットぐらいということで、これも置きでございますけれども、3万キロワットにしたらどうかということであります。それから、その際、データにつきましても、これも風力もかなりばらつきがございますので、定期報告の中央値を参照していくということであります。そのときデータについては、3万キロワットだけではなくて、2,000キロワット以上（特別高圧以上）のものを取って行って、中央値を参照してはどうかというふうに思っております。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

右下22ページでございますけれども、ここでは2つシナリオを置いてございましたということで、量産効果、技術改善等によってコストが下がっていくということと、それから日本の特殊性を勘案して、コストが必ずしも下がり切らないんじゃないかという2つのシナリオを置いていたということでございます。

おめくりいただきまして、右下23ページでございますけれども、では実際、価格はどうかだったのかということでございます。陸上風力のタービン価格というものは、この数字を見ていただくと下がってきているということでございます。

それから右下24ページでございますけれども、世界の運転維持費の将来見通しということで、先ほど機器でございましたけれども、運転維持費ということで、足下で申し上げますと、だんだん下がってはきているんですけども、少し横ばいと。それから将来の予測値を見ると、横ばいなし微増ということが示されておまして、こういった現状でございます。

運転維持費をもう一回ご説明させていただきます。今、聞こえにくかったということで。

運転維持費でございますけれども、足下の数字を見ると、足下に向かって下がってきているということでございますけれども、直近また少し上がってきているということで、将来の見通しも横ばいなし微増ということになっているというのが現状でございます。

1枚おめくりいただきまして、25ページでございます。将来の発電コストの考え方ということで、前回、下がるシナリオ、下がるシナリオと2つ置いてございましたけれども、タービンの価格がこれだけ下がってきているということを考えますと、下がるというのが基本でいいんじゃないかということであります。その際、今後につきましては、国際機関等の見通しを参考にしたらいいのではないかとということでございます。

それから真ん中の建設費でございますけれども、陸上風力の場合、容量が増していくときに、太陽光と少し違って、大量にパネルを作るというよりは、タービンが大きくなるとか、風車自体が大きくなるというようなこともあるかなと思っております……

すみません。一度こちらのセッティングをし直して、もう一回再開するほうがスムーズかなと思いますので、ちょっと事務局のほうで作業をさせていただきたいと思います。

一度、スカイプ回線を閉じますので、こちらを閉じさせていただきまして、9時半にもう一度アクセスいただくようお願いいたします。

<中断>

音声確認のほうが取れましたので、こちらで再開させていただきたいと思います。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

すみません、事務局でございます。続けさせていただきます。右下 25 ページから再開させていただきます。

2030 年、将来の発電コストの考え方ということでございまして、タービンのほうは値段が下がっているということもございまして、2015 年は値段が下がる、下がらないの両方を置いてございましたけれども、今回は下がるというのを基本にしたらどうかということ。それからその際、下がり方については国際機関等の見通しを参考にしたらどうかということでもあります。

それから2つ目の丸でございましてけれども、太陽光発電のような電化製品というか、そういったような要素が大きいものと違って、風力については規模が大きくなったり、たくさん入っていくときにはタービンが大きくなるとか、風車自体が大きくなると、そういった要素もございまして、そういった要素を勘案して足下でラーニングカーブとはちょっと違ったやり方でやったやつのIRENAの「Future of wind」というものがございまして、ここでのカーブをそのまま使ったらどうかということございまして、この中にある「Remap Case」というシナリオがございましてけれども、これを2020年の足元の基本の数字にこの下がり方を適用することで2030年モデルプラントの建設費を推計してはどうかということでもあります。併せまして、設備費が2030年に国際価格に収斂するケース、これも示してはどうかということございまして。

それから下の丸、運転維持費でございましてけれども、ここも先ほど来てまいりましたとおり、必ずしも下がるというところに足下データからは見えにくいということもございまして、横置きにしたらどうかということございまして。それから、設備利用率でございましてけれども、これも立地制約とかそういったものも出てくるので、横置きにしてはどうかということございまして。

それから、一番最後の丸でございましてけれども、IRR相当政策経費ということで、20年度につきまして8%ということでしたけれども、30年度に向かっては、2021年度は7%ということで、これはさらに下げていくということもあるんだと思いますけれども、今あるシユアな数字ということで、7%と置いてはどうかということございまして。

おめくりいただきまして右下 26 ページが、国際価格と同じ低減率でやった場合の数字ということでございまして、下の図でございましてけれども、日本と世界で発射台が日本のほうが高いということですけど、同じ率で下がりますので、絶対値は日本のほうが下がるんです

けれども、収斂をしていないと、このような価格でございます。

それから右下 27 ページでございますけれども、国際価格に収斂するケースということでございまして、タービンの部分は収斂していくわけでございますけれども、組み立てとか基礎、こういったものについては少し違うだろうということで、この割合が足下で見ると大体 7 対 3 というようなグラフの状況になっているということで、もう一枚おめくりいただきまして 28 ページでございますけれども、これを反映した数字がこういったものになるだろうということであります。

それから洋上風力でございます。右下 30 ページでございますけれども、モデルプラントの規模ということで、こちら足下の実績なんかを見ますと、35 万キロワットということが適当なのではないかということでございまして、2014 年から 19 年までの着床式、浮体式の調達価格の想定値を用いてはどうかと。

右下 31 ページでございますけれども、将来のコスト変動の考え方ということで、2030 モデルプラントについては、入りそうなものということで、着床式ということでございまして、ちょうど 30 年ごろに動き出しそうな案件というものの今調達をしまして、その上限価格が 29 円/kWh ということで、この辺りを踏まえていくのが 2030 の諸元として適当なのではないかということをご説明いたします。

それから、こうしたものを反映したものが右下 32 ページでございます、数字がこのようになるということでございます。

右下 34 ページ、中水力ということでございまして、モデルプラントの考え方でございすけれども、先ほどご説明いたしましたとおり、最頻値である 5,000 キロワット、こういったものを置いていくのがいいのではないかと。それから、2021 年ワーキングでも運転維持費、設備利用率、定期報告の中央値とか平均値、こういったものはデータのばらつきがすごく大きいので、参照してはどうかということです。

それから再エネの最後に、小水力・地熱・バイオマス（木質専焼）ということであります。右下 36 ページでございますけれども、小水力・地熱・バイオマス、木質専焼ですね、これにつきましては、調達価格の算定委員会の数字を諸元にしてはどうかということであります。それからモデルプラントの規模も、前回と同様にしてはどうかということであります。ご説明は資料 2 につきましては以上です。

続きまして、資料 3 のご説明をさせていただきたいというふうに思います。「コージェネ・燃料電池」ということでありまして、おめくりいただきまして右下 1 ページでありますけれども、コージェネは 2015 年のときにも論点が 3 つございました。1 つは右下がございすけれども、熱価値の考え方と。これは電気に加えて熱を生み出しますので、それをどういうふうに考えるかと。それから論点 2 が、燃料による差異ということで、天然ガス、石油、そういったものによって、燃料によってモデルを変えるかと。それから燃料費の扱い、論点 3 ということでございまして、これは他の電力ですと、C I F 価格、輸入時点の価格でやっているんですけども、天然ガスの、都市ガスの価格でやるということもあるんじゃないかと、こ

んな話でございました。

おめくりいただきまして、右下2ページでございます。熱の価値の測り方ですね。例えば生み出された電気、熱、こういったものを出力比で費用を案文すると、こんなような選択肢のようなやり方もございますけれども、前回は、生み出されたコストと電力量から、実際にこの熱を得ようと思ったらボイラーで別途使わなければいけなかったようなコストというのは差っ引いてあげる。そんなような選択肢1というやり方を取っておりまして、同じようなやり方がいいのではないかとということでもあります。

それから右下3ページでございますけれども、燃料による差異ということで、天然ガス、石油、燃料電池ということでございますけれども、今回も3つ設定をしたらいいのではないかとというふうに考えております。

それから燃料費の扱いという右下4ページでございますけれども、前回はCIF価格のところと都市ガスのところ、それぞれ相当程度人が要るよねということでありまして、両方やるということございましたけれども、今回も両方扱ってはどうかということでもあります。

それから右下5ページ、ガスコジェネの燃料革新についてということございまして、左下のグラフに一定ございますけれども、足下はガスエンジンというものが、発電効率というものが8メガワット級で51%、2015年は49%だったということございまして、これは前回2015年のときに設定していた目標というものは2030年51%だったんですけれども、ここで達成しているということで、今53%というものに向かって取り組んでおりますので、53%が適当なのではないかとということ置いております。

それから下のガスタービンでございますけれども、これは2015年のときと少し数字が変わっております。これは2015年のときには30メガワット級という大きいものを置いてございましたけれども、足下の導入実績を考えると、6メガワットというものがモデルとしては適当だろうと。そういった数字をもろもろ換算していきますと、15年が32.1%だったものが足下32.4と。これは2030年に向かって34%まで高めていこうということ、こういったことを置くのが適当ではないかとということでございます。

それから、右下6ページでございます。燃料電池ということでございまして、こちらにつきましては、着々と台数等と伸ばしておりますけれども、こちらも右下の※のところでございますけれども、発電効率につきましては、NEDOの「燃料電池・水素技術開発ロードマップ」、これは最初2011年でこの数字が入った2014年ということでございますけれども、その数字を現在2030年目標を突破してしまっているということございまして、そのロードマップ上は2040年の目標となつてございますけれども、PEFCであれば40.6%、SOFCであれば54.2%、こういったものを、業界を挙げて皆さん目指されているということで、このワーキンググループにおいては、ロードマップ上は2040年の数字を2030年の技術革新の想定として置くのがいいのではないかとということでございます。

事務局からの説明は以上であります。

○山地座長

座長の山地でございます。途中で音声トラブルもありましたけど、以上、資料2と3を説明いただきました。今からこの内容について委員からご発言をいただきたいと思います。ちょっと迷ったんですけれども、時間の節約ということもあり、前回同様、最初のラウンドは名簿順でご発言ということにしたいと思います。途中退席等の予定で早めにご発言されたい方はその旨、事務局にご連絡いただければ対応いたします。よろしゅうございますでしょうか。

特に異論はないようでございますので、それでは恐縮でございますが、まず秋池委員からお願いいたします。

○秋池委員

聞こえますでしょうか。

○山地座長

はい、大丈夫です。お願いします。

○秋池委員

ありがとうございます。途中、音が聞こえなくて、十分、全てについて網羅的に申し上げることができないのですが、全体に具体的かつ広く検討した上でご提示いただいたというふうに感じております。実勢にあった数字が入れられてきているというのは、良いことだと思っております。建設であったり、運用、修繕、それから廃棄だったりといったものについても反映されてきているのは評価いたします。

そういった中で、資料2の17ページ、こちらに限らず、世界との比較というのがあるわけなんですけど、収斂することがこれは1つの極としてあって、でも実際にはこの国においてそこまでいけない可能性もあるということもあると思うのですよね。地震があるということとか、そういったことから来る建築基準の違いでありますとか、そういったようなものもありますので、この辺りは上手に見せられるとよいと思います。

風力のところなどでも、世界との比較というのをやっていただいておりますけれども、これは26ページにありますように、考え方のイメージとして横軸に2030年で時間を切っているが故に、ずっと下がっていく絵になっているわけですが、一方で24ページにありますように、例えば、ここにありますのは運転維持費だけですけれども、横ばいになってきているというようなことが世界的にも出てきている傾向でもあるということもありまして、この辺りが適切な形で反映されているのかというのは、後ほどもお聞きできればなと思いました。

それから、全体についてですけれども、この議論は、先ほども申しましたように、よくご検討いただいていると思っております。一方、ここでやる議論は、どうしても最後の仕上りの数字というのが、どれだけここにいる皆さままで気を付けたとしても、脚光を浴びてしまうところがありまして、悪い言葉でいうと、独り歩きしてしまうところもあるのではないかと思います。

例えば、新しくこういった事業、風力発電なり、何でもいいのですけれども、事業に加わろうとする方にとっては、信頼できる数字が、必ずしも世の中にびたっとしたものがあるわけではないので、どうしてもこちらの数字を参考にして議論をしてしまう、状況によっては事業計画を作ることについても、これを参考にするということがあると思うのです。ですので、繰り返しになりますが、例えば収斂については、本来世界がこうなのに日本はそうじゃないのはおかしいという話になってもいけないし、計画を作るときの見誤りになってもいけませんので、その辺り非常に気を付けた形で示していただきたいと思います。例えば1枚の紙の中、同じ紙の中に必ずこれはこういった条件の下で試算された数字だということを記載することも必要だと思います。

また、資料1にもありました系統安定化費用が非常に重要であるということもありまして、それを電源に入れるか入れないかという議論もあると思いますが、入れないのであれば、しかしそれがあつたということが分からないと、そういう形でバランスしているのだということが伝わらないと、いけないと思っています。それでもなおその電源を選択することであるとか、あるいは、それでもなおそのコストで回るような事業を考えていくとか、そういうことにもつながっていくことになればというふうに考えるところです。以上です。ありがとうございます。

○山地座長

どうもありがとうございました。

では続きまして、秋元委員、お願いいたします。

○秋元委員

秋元です。聞こえていますか。

それでは、申し上げたいと思いますが、基本的に事務局の資料案について賛成でございます、特に異論のあるところはございません。意見についても、秋池委員がおっしゃられたことがほとんどそのまま申し上げたかたことでございますが、1点目については、コスト収斂のケースをPVと風力に関して設けようとされていて、ここでそのものはこういうケースが含まれるということはいいかとは思いますが、ただ、これを実現するというのは、相当難しいというふうに思いますので、そういう意味からも秋池委員もおっしゃいましたけれども、どういうものを推計しているのかと。これが蓋然（がいぜん）性のある未来であるというような感じではないということで、ちゃんと注釈を付けて誤解がないような形でできるだけしていくということが重要なことというふうに思います。

いずれにしてもこのコスト検証というのは、目標とか希望を述べているわけではなくて、蓋然性の高い将来のコストを見通すということが非常に重要なポイントですので、ただ将来は非常に不確実でございますので、何が必ずしもある世界かということとは分からないわけですけれども、ただ、ちょっと難しいけれどもそういう可能性もあるということと、そうではないところと、少し説明上、違いを付けていくということが必要なことというふうに思っています。

あと、少し前後して申し訳ございませんが、太陽光発電について、過去の検証のときもチェックも含めてされていくと非常に分かりやすいのではないかなというふうに思いました。そういう意味からも、今回、習熟曲線を使ってということですが、習熟曲線自体はいろいろな議論があつて、本当に習熟曲線は必ずしも因果関係を示しているわけでもございませんので、批判もあるところがございますけれども、比較的合っているということもあつて、それを使っていくということに関しては賛成です。

あと、どこかで、分布の中で中央値を使っていくという話が、平均値ではなくてという話がありましたが、これも賛成でございますが、いずれにしても、PVにしても風力にしても、量が入ってくるとなってくると、非常に、余計にコストの分布が開けてくるという状況があると思いますので、その辺りに関しても最後にまとめる際には、しっかり誤解のないように伝えるような説明ぶりを取っていくということが重要ではないかなというふうに思っています。簡単ですけれども、以上でございます。事務局案には賛成でございます。以上です。

○山地座長

どうもありがとうございました。では次、岩船委員、お願いいたします。

○岩船委員

ありがとうございます。私も今回まとめていただいた内容に特に大きな違和感等はなく、この方向で進めていただければいいと思うんですが、ただ先ほどあつた国際価格に収斂のところだと、陸上風力が最大 47%減というような辺りは、少しちょっと楽観的過ぎるところもあるかもしれないので、そこは情報の出し方を注意していただければなと思いました。

すみません、資料1で言うべきだったかもしれないんですけども、1点質問がございまして、前回、蓄電池も含めた評価をするというようなことが、ちょろっと最後のほうで出たような気もしたんですけども、今回はそれはないということによろしいんですか。というのが質問1点と、あともう一個質問がございまして、資料3のほうで、コジェネの熱価値が2ページのところにあるんですけども、この熱量ですね、排熱の価値の、総熱利用料というのは、何らかの実績に基づくものなのか、想定に基づくものなのか、ここでだいたい排熱の価値のここが大きく効くような気がしましたので、そこだけ質問させていただければなと思いました。以上です。

○山地座長

ありがとうございます。質問についてはまとめて思っておりますので、1巡目が終わった後で事務局から対応していただきたいと思っております。蓄電池は多分別途議論する場があると思っております。では次、荻本委員、お願いします。

○荻本委員

荻本です。基本的に事務局の案に賛成でございます。収斂等もう既に言われたとおりでございます。私のほうからは、PV、5キロワットと 250 キロワットという区分になっているんですけど、将来日本でどのような規模のPVが実際に導入されるのかということ

考えたときに、その中間の容量が必要ないかというのが、一応資料の14ページには論理的には書いてあるんですけども、少し気になりますということぐらいです。もし、そういう中間の規模が多いようでしたら、そういうのを、区分けが必要かどうかということを検討していただきたいというのがお願いです。

もう一点は、風力については、31ページに着床式というふうに書いてあるので、これは全体を通して着床式のことを言っているということでもよろしいのでしょうかということと、目立つところにあまり着床と書いておられないので、(着床)ということを示明していただいて、浮体ではないということが、誤解がないようにされたらいいのではないかとこのように思いました。

あと、先ほどの岩船委員が言われた、熱の利用というところが実態に合っているのかということについては、私も質問をさせていただきたい項目です。以上です。

○山地座長

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

高村でございます。山地先生、聞こえますでしょうか。

○山地座長

はい、聞こえておりますが、ちょっと声が小さめですので、大きめに発言いただければありがたいです。

○高村委員

はい、ありがとうございます。少し大きめにお話をするようにします。資料の2について、事務局から詳細を示していただいて、どうもありがとうございます。幾つか要望も含めて、ご質問をさせていただければと思っております。

1点目は、スライドの5でありますけれども、こちらで1つはご質問です。一般水力について、ここでの取り扱い、一般水力自身は実際に重要な電源として機能していると思っておりますけれども、いわゆる大規模な一般水力についての扱いはここではどうなっている、このご説明でどういう位置付けなのかということを確認ができればというふうに思います。これが1点目でございます。

それから、スライドの5枚目のところで、要望といたしましうか、ぜひお願いをしたいと思っておりますのが、太陽光の住宅用と太陽光の事業用ということで区分を作ることとありますけれども、併せて、太陽光の事業用区分の中にといいましうか、事業用の中でも、近年やはり屋根置きニーズ、屋根置きの拡大が今後見込まれるというふうに思っております。どうしても屋根置きの場合、通常の野立てと比べて資本費、工事費等違いが出てくると認識してまいして、太陽光の事業用屋根置きについて、発電設備の区分として計算をお願いできないかということが2点目でございます。

それから3点目でございますけれども、スライド6のところのIRRの相当政策経費の

計算についてです。こちらは基本的な考え方についてというよりは、2015年から比べたときに、再生可能エネルギーの支援の制度として、これからもおそらく入札の範囲というのは拡大をしていくと理解をしております。太陽光の事業用一部、陸上風力、洋上風力、大規模バイオマスがその対象になっていると理解をしておりますけれども、この場合、IRRの相当政策経費をどう取り扱うのかという点は、一つ論点ではないかと思えます。

当然入札の上限価格の設定には、このIRRの場合、超過利潤といいたいまいしょうか、余剰の利潤を計算の中に入れておりますけれども、しかしながら競争入札をしていけば、当然これは過剰な利益が乗るという構造にはならないと思っております。そういう意味では、入札の対象になった案件について、このIRR相当政策経費を一律乗せていくというのは、妥当ではないのではないかとこのように思っております。これは一つぜひご検討いただきたい点です。

太陽光に関してですけれども、太陽光に特化したことをございますが、スライドの15でございします。スライドの15、これは大変興味深い資料で、建設費や設備費についてでございしますが、2015年時点での見通しと実績ということでもあります。何かといいたすと、こちら事業用のコスト検証委の設備費コスト予測との比較を見ますと、当時、IEAの二度シナリオだと思っておりますけれども、再エネが大量に入る、高位に入るシナリオの想定よりも下回るような水準で設備費が日本においても低下をしてきているというふうに読んでおります。

そうすると、これは非常に大事だと思っておりますが、今2015年をベースにして、その方法論を踏襲しながら作っていかうとしているので、15年に想定していたものとの関係で、何が違ってこうなっているのかということについては、少し分析を深める必要があるのではないかとこのように思っております。

これは、太陽光の発電コストだけではないですけれども、今ちょうど出していただいている太陽光のこの資料との関係では、とりわけ太陽光が実際にそうになっているからですけれども、これはぜひ深めていただきたいところでもあります。

スライドの12に戻って、申し訳ございませんけれども、モデルプラントの考え方のところです。これは質問なんですけれども、2020年度、直近の算定委員会の報告書ですと、2020年度の半年分の認定分が計上されている形になっている、コロナの影響もあって、なかなか2020年度の数字は使いにくいと思っております。19年度直近の足下を見ても、一番大きいところは250から500の範囲にあると理解をしております。1メガ以上にも一定の案件があって、その中で、この250キロワットをモデルプラントの規模とされる理由というのをもう少し説明をいただけないかということなんです。

これは言い方を変えると、210キロワットで計算をモデルプラントとしてもいいんですけれども、先ほど申し上げた19年度の実績でいくと、250以上のところの、相当の馬力があることを、それから今後、農地ですとか、事業用屋根置き等々のところで事業者などの話を聞くと、やはり数百キロワット以上の案件を、事業採算性の関係から見越されているケースを伺いますので、250キロワットだけでいいのかという質問でもございします。これが、すみ

ません、スライドの 12 についてのご質問です。

それから、スライドの 16 のところで、太陽光の習熟曲線についてご紹介があると思いますが、こちらは先ほどのスライド 15 で、15 年想定していた設備費は、I E A の想定した再エネ導入がかなり高いシナリオを上回る水準でコストが下がっているということを考えると、こちらで示していただいているのでいきますと、I E A の S D S シナリオは、必ず想定を置いてシナリオを使った分析は必要だというふうに思います。メインがどちらかというのはございますけれども、50 年カーボンニュートラルに向けて、政策をこれから取っていくという点では、少なくとも S D S シナリオはしっかり踏まえた見通しにさせていただきたいというふうに思います。

併せて、直近の私、いろんな研究所の資料を見ますと、かなり I E A が想定しているよりも習熟曲線、習熟率の割合といたしましうか、が高い数値が出ているように思っております。その意味では、例えばフラウンホーファーなんかもそうですけれども、もう少し他の最新の数値、これは先ほど言った 15 年の I E A の高いシナリオを超える速度での習熟曲線が下回るという、上回る水準でコストが下がっているということも踏まえて、少し最新のさまざまな数値を見ていただくことが必要ではないかというふうに思っております。

すみません、長くなって恐縮ですけれども、スライドの 18 でございます。スライドの 18 のところで、こちらの資料を拝見すると、2015 年から見ても、かなり工事費が下がってきているトレンドであるというふうに思うわけですけれども、30 年を考えると、2020 年から変わらないという想定でよいのかという点については、若干疑問でございます。特に、太陽光の発電効率そのものが向上することで、キロワット当たりに必要な面積も減少すると思っております、その分、キロワット当たりの作業工程、あるいは工事費も下がる可能性があると思しますと、2030 年に向けて横ばいという、同じという想定でよいのかというところについては検討が必要なように私は思います。以上が太陽光でございます。

風力のところ、主に陸上風力でございますが、スライドの 21 のところで、モデルプラントの考え方がございますけれども、ここで、まさに説明していただいているように、直近 3 年間の規模と比較をしたときにモデルプラントが 2,000 キロワットでいいのかという点は、私は小さ過ぎるのではないかと思います。こちらのいろんな諸元の関係でも、できればそこで想定されている 3 万のデータを使うべきではないかと思いますし、少なくとも最新の調達委のところでは、いろいろなコストについて 7,500 以上ということで、データを整理していると思しますので、あるいは 2,000 キロワットの中央値ではない、少なくとも 7,500 キロワット以上の数値を使うべきではないかというふうに思います。

それから、すみません、スライド 23、24 のところ、タービンのコスト、O & M 費用がございしますが、設備利用率の推移についてもお示しをいただけないかというふうに思います。といいますのは、算定委の直近の報告書でも、設備利用率をこれから 3 年想定いたしておりますけれども、設備利用率が上がっていく想定をしております。そういう意味で、設備利用率についても推移と見通しについては出していただけるとありがたいと思います。

あと、すみません、長くなって恐縮ですが、スライドの 25 のところです。発電コストの考え方のところで、特に風力に関しては、大型の風車によるコスト低減というのが、今後のコスト低減の大きな要因と一般的に考えられていると思うんですけども、したがって、この大型化の効果を、いろいろなコストにどう影響を与えるのかということのを少し考える必要があるのではないかというふうに思います。建設費に関しては、IRENAのシナリオが使われて、低減効果を参照とされているんですが、O&Mと設備利用率を現状のままとするのは、風車の大型化の傾向、あるいはその効果についての見込みとしては、合理的ではないのではないかというふうに考えております。

IRRの相当政策経費に関しては先ほど言いましたので、申し上げます。

以上でございます。長くなって失礼しました。

○山地座長

どうもありがとうございました。では次、原田委員、お願いいたします。

○原田委員

ありがとうございます。全体として分かりやすくまとめていただいております。報告案については私も大きな違和感はございません。特に結果が定期報告で再エネの場合出てまいりますので、そういう実績をベースにしつつ、まだデータが足りないものについては、調達価格と算定以下の数字で補完するということは方法論としては妥当だと考えます。

また前回も発言させていただいたんですが、技術が成熟してコスト削減の余地が小さい電源と、技術が開発途上のもので、削減余地が大きい、または必ずしも予見性が高くない電源というのをしっかり区別して議論、という点においても、今回明確に区分ができていますというふうに感じております。

また、秋池委員、秋元委員のコメントにも関連いたしますが、政策としての目標と、コスト面積に要する数字を区別するという点について、一つ一つ丁寧に説明すべきということですが、これは今回のレジメの冒頭にも書き込んでいただいておりますけれども、そこはもとよりお願いしたいと思っております。

その上で、私のほうから申し上げたいのは、特に本日の項目の中では、非常に重要かつ注目度が高い洋上風力で、今第1ラウンドの公募のプロセス中でもありますし、第2ラウンド以降も準備が進んでおりますけれども、そういった案件に何か間違ったメッセージを発するということがないように、今回、発表の仕方や説明ぶりは誤解がないように本当にしなきゃいけないなと思っております。

特に2つの項目、稼働年数と29円という2点でございます。洋上風力は他の再エネ電源と違って、建設、稼働、撤去まで含めて海域の占用期間が30年という制約がございます。でも実際には、アセス等もあり、稼働年数20年、25年というふうにここで置いておりますけれども、仮に25年とすると、場合によっては、30年の占用期間の延長が必要になるということが考えられます。しかしながら、この延長のプロセス、延長の許可のプロセスがまだ明確でないということで、現在その、今準備中、またはコンソは、稼働年数を何年として入

札すべきかというのは大きな論点となっているという認識でございます。また仮にこの占用期間の延長が可能になった場合でも、そのコストフィットの価格を幾らに置くかというものも入札価格に大きく影響してまいります。

また、29円という上限価格を利用することですが、これも私は、客観的な数字が他に置きようがないので、これをレファレンスせざるを得ないなというふうに思いつつも、29円というのはあくまで上限価格でございますし、今回の入札の価格設定は240点のうち、価格点が半分の120点ということ。あと、各海域で複数のコンソが激しい競争を繰り広げると予想される中、これをレファレンスとしつつ、ただ今年後半に落札価格というのが実際に出てまいりますけれども、これとはまた違う数字が出てくるということで覚悟しておいて、それに対してどういう説明ができるかという答えを知っておく必要があるかなというふうに思います。

あと、幾つか細かい点でございますけれども、陸上風力の工事費なんですけど、これを横置きしていいかというのは検証しなければいけないのではないかなと私自身は思っております。参考でお配りいただいた1-1の53ページのところに、算定委の資料ですけれども、陸上風力のキャペックスの内訳が出ておりますけれども、工事費だけをもって見ると、これは恐らく適地が少なくなっていることが影響していると思っておりますが、確実に2016年以降、2015年以降ですか、上がっているというふうに見てとれます。ですので、これはいろんな他に打ち消すような要因もあるということなのかもしれませんけれども、この工事費のコストの横置きが正しいかどうかは検証していただきたいと思っております。

また、高村委員からもご指摘がございました太陽光のモデルプラント、250キロワットが恐らく中央値ということを取るとこうなるということかもしれませんけれども、これについてももう少しご説明をしていただければなというふうに思っております。

それから、こちら細かい点でございますけれども、燃料電池のほうで、ページが5ページでございますけれども、こちら先ほどのご説明では、基準とするタービンを、今回6メガ、8メガと置くと。タービン8メガ、エンジンは6メガとしたということですが、これは最も導入されている機種を選んだため、こう変えたという理解でよろしいかということを確認させていただければと思います。ちなみに8メガタービンの発電効率のターゲット34%というのは全く違和感はございません。

最後に燃料電池の目標ですけれども、こちらの将来の想定では、2040年目標を取り入れることについても妥当だというふうに思っています。水素、燃料電池用ロードマップ、いろんな指標がございましたけれども、指標を達成できている数少ない項目だと思いますので、こういうものを、きっちり現状を把握しつつ、前向きな目標を取り入れていくことに賛同いたします。私からは以上です。ありがとうございました。

○山地座長

どうもありがとうございました。では次、増井委員、お願いいたします。

○増井委員

ありがとうございます。ご説明のほうありがとうございました。何点か私のほうからも質問なり、コメントがあるんですけども、まず前提となるシナリオについてということで、これは太陽光の16枚目のスライドのところに、これも習熟曲線、建設費に関するところにあるんですけども、IEAの**Stated Policy Scenario**、これを基本としつつ、2°C目標に向けて取り組みを強化しようとする**Sustainable Development Scenario**のケースも示すこととしてはどうかということですが。

こういう書き方、それはもちろん両方のシナリオを想定するという事なんですけれども、高村委員も指摘されましたように、今の状況はこの公表済みの政策シナリオ、現状のシナリオというところなのかもしれないですけども、これから日本を含め多くの国が2°C目標、あるいは1.5°Cといったところに向かっていきますので、この**Sustainable Development Scenario**というのメインに据えたほうがいいのではないかと思います。

そういう意味で、ご説明のところでは、いろんなシナリオを想定するというご説明があったんですけども、「これを基本にする」というよりは、もう少し中立的に幅を持って示すというほうが誤解はないのではと。特に、数字が出て、独り歩きしてしまう恐れがあるというようなご発言もありましたけれども、そういうふうなことがないようにするためにも、できる限り中立的に幅として示してはどうかというふうに思います。それが1点目です。

2点目も、これは高村委員のほうからご指摘があったんですが、14枚目、15枚目辺り、こちら太陽光ではあるんですけども、コストについての見通し書かれています。特にこういう過去2015年で示したときのものから実際、現状はどういうふうに推移してきたのかというところの評価というのは非常に重要であると思っています。特に将来の見通しを立てる上で、どういう考え方に基づいて見通しを立てればいいのかということの参考にもなりますので、そういう意味では、特にこの15枚目のようなスライドは非常に重要なものと思っております。

そうした中で、特に見通しから外れてきたようなもの、これは全体のコストでありますけれども、それぞれ項目別に見通しから外れたものについては、なぜ外れたのか、そういうような要因についてもきちんと考察しておいたほうが将来の見通しを検討する上で非常に重要になってくると思います。

特に国際価格から大きく外れているもの、風力のほうではそういう想定になっておりますけれども、一部説明がありましたが、なぜそういうふうの外れているのかといったところも説明はきちんと書いていたほうが誤解がないと思いますので、その辺り追加で記載をしていただければと思います。

最後、こちら、荻本委員、高村委員のほうからご指摘がありましたけれども、太陽光の事業について、自家消費を念頭に置いた事業というのも多く出てくるかと思っておりますので、そういう意味では規模、あるいは平地を含めた中に屋根置きに対応する区別もあったほうがいいのではないかと。そういうシナリオというか、想定値が増えると、さらにややこしくなってくるというそういう恐れはありますけれども、今後も結果の使われ方、データの使われ

方というようなことを考えたときには、使い道が増えると思われる前提に対しては、積極的に想定しておいたほうが良いと思います。以上です。ありがとうございました。

○山地座長

どうもありがとうございました。では次、又吉委員、お願いします。

○又吉委員

又吉です。よろしく願いいたします。

○山地座長

ちょっと声が小さいので、少しマイクに近づけるなり、大きめでご発言いただければと思います。

○又吉委員

はい、聞こえますでしょうか。すみません。

○山地座長

はい、大丈夫です。お願いします。

○又吉委員

ありがとうございます。私も基本的に今回お示しいただきました事務局案に賛同したいと思っております。その上で、2点ほどコメントさせていただければと思います。

まず1点目が、スライドの27ページなんですけれども、資料2のスライドの27ページです。陸上風力の建設費についてなんです、IRENAの見通しを参考にとの案が示されております。一方で、立地条件等もあって、日本においてタービンの短期出力の大型化が海外並みに進むのかとやや疑問の残る要因にもなっております。国際価格への収斂する前提を採用することに関しては、既にご発言がありましたが、ご配慮いただくことも重要なのではないかと考える次第です。

2点目は、同じく資料2の31ページですけれども、洋上風力の2030年試算値についてです。今回も供給上限価格29円を採用するという案について、果たしてこれがベストな選択肢か非常に悩ましいなというふうに思っております。一方で、現在入札プロセスにあるプロジェクトの事業開始が2030年前後との事務局整理に違和感はなく、また入札プロセスにある事業者からの情報提供も現状難しい点であろうことを考慮すると、代替案も見つからないのかなという点が悩ましく思っているなというところです。以上です。ありがとうございます。

○山地座長

ありがとうございました。では松尾委員、お願いいたします。

○松尾委員

松尾です。聞こえますでしょうか。まず基本的に、お示しいただいたもので、大まかな考え方は前回に基づくということで違和感がないというふうに思っています。コジェネの考え方とかそういったものも前回かなり議論したと思いますので、それは多分今回も踏襲するのが正しいですとか、調達価格等算定委員会の想定値よりもむしろ実績値を使うとか、そうい

ったところは基本的に正しいと思いますので、違和感なく思うかなというふうに思います。

1点注意なんですけれども、前回2014年実質値で全部示したと思うんですが、今回多分それが2020年だかになると思うので、今の段階ではいいんですが、最終的にはそのところで、ちょっと最後に混乱しないようにしていただくといいかなと思います。物価の換算が多分必要になるといったことをご認識いただければなというふうに思います。

それから、その上で、あと国民からの情報提供、今は受け付けていると思いますので、多分それが国民から情報提供を積極的にいただけることを期待したいので、それからもし有益なデータが得られた場合には、それを反映して、必要があればですが、するということが重要じゃないかということが1点。

それからもう一つ、コメントとしましては、高村委員と増井委員から多分コメントがあったと思うんですが、前回の試算、2015年試算で2020年の見通し値を出していますので、それに関して今回どれぐらい合っているのか、合っていないのかということを検証するということは多分説明上非常に重要だというふうに思っています。

太陽光の建設費でいうと、住宅について上のほうをいって、事業については下のほうをいっているということかと思いますが、多分一方で実は風力はあまり下がっていないと、むしろ上がっているようなデータになっていると思っていまして、これも多分前回陸上風力については、横置きケースも設定しているので、そういったことも考えると、基本的に前回の見通しはそれほど悪くないと。その辺、ちゃんと示していくというようなことと、それから、高村委員から習熟率の話がありましたが、私は習熟率は20%でいいと思うんですが、一方で設備利用率は多分前回の想定よりも上がっていることは間違いないということですので、その辺もちゃんと議論していくということかなというふうに思います。

太陽光には過積載が入っていると思いますので、その辺はちゃんと明らかにしていくということと、それから陸上風力の設備利用、確かに上がっているんですが、事務局資料でいいますと、立地の問題からこれ以上上がらないだろうと思っているということで、世界的には上がってくるかもしれません。日本は特殊な事情があるかもしれないので、その辺はちゃんと明確にしていくということが重要じゃないかなというふうに思います。

1点細かいところなんですけど、資料2の19ページ目で、運転維持費は説明の中では「経年的な低下の傾向があまり確認できない」というふうにあるんですが、下の図では一応下がっているように見えるので、これはこのスライド見ている人が違和感を持つかもしれないので、多分説明の仕方かと思うんですが、下の図と真ん中の説明が整合するようになっていただけるといいんじゃないかなというふうに思うところです。

それから、1つ質問なんですけれども、最後の燃料電池の効率のところですね。PEFCとSOFCの値を出していただいていると思っていまして、これは前倒しするということが違和感ないというふうに思っていますが、多分前回はこのPEFCとSOFCの平均値みたいな値を使っていたような気がするんですけども、今これは2つ出ていますが、これも前回と同じような平均値みたいなものを使うのでよいのかということをご質問です。

以上です。ありがとうございました。

○山地座長

ありがとうございました。では、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。

○山地座長

はい、大丈夫です。お願いします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○山地座長

はい、大丈夫でございますが、私の声は聞こえていますか。

○松村委員

はい、聞こえています。

○山地座長

お願いします。

○松村委員

まず基本的には事務局案は妥当だと思います。支持します。その上で、先ほど高村委員、原田委員、増井委員からいろいろ具体的な要望、コメント、質問があったと思うのですが、私も聞いていて、かなりの程度もつともだと思いました。

私だけじゃなくて、多分、傍聴している人ももつともだと思った人も一定数いると思いますので、仮に全てを採用しないとしても、丁寧に回答する、丁寧に対応することが信頼性を高めると思いますので、事務局のほうで、ぜひご対応をお願いします。

その上で、そう言いながら矛盾したことを言うようですが、先ほど太陽光で平地、屋根置きというようなことがありました。それを加えること自体に強く反対するわけではないのですが、分散型電源はかなりの程度、個別性が高く、いろんなパターンを出し始めると、もう幾らでも出てきてしまう。この場合にはあくまでモデルプラントを考えていて、仮に屋根置きをやらなかったとしても、平地のものに比べて土地代が低く、それで本当にコストが低い、別のコストもかかると思うので、本当に低いかどうか分からないのですが、本当に低いとすれば、平地に置くものの費用が、ある意味標準的な屋根おきの費用の上限になっている。

平地に置くよりも屋根置きのコストがはるかに低いのであれば、当然そっちがより普及していくことになり、それより低いコストになると思われるが、ある種、上限という言い方はちょっと不正確ですけど、そういう費用を表していると考えられることも可能だと思います。むやみに増やすのがいいかどうかは、少し考える必要があるかと思えます。

具体的にコメントさせていただきます。まず資料2のスライド4をご覧ください。ここで、地熱、中小水力、バイオマスについては、コスト低減が見られていないので高止まりする可

能性があるから同じ諸元を用いるというのは、この委員会のミッションとして適切な提案だと思えます。しかしこの資料、この方針が独り歩きして、経産省の委員会でもコスト低減が見込めないとやったじゃないか、それをオーソライズしたじゃないか、だからもうコストの低減はしなくてもいいのですよね、などという変なメッセージにならないかを懸念しています。

それに関して、ちゃんとコストダウンを含む中長期的な自立化が必要であるが、とちゃんと書いていただいたので、この懸念はだいぶ軽減されたと思うのですが、いずれにせよ、本当にコストが下がらないのなら、地熱にしても中小水力にしてもバイオマスにしても、コストの低減を将来見込めないのにもかかわらず、いつまでも支援して支えるのが適切なのか、という議論につながると思えます。

この委員会のマターでないことは十分承知の上で、これが下がらなくてもいいと言ったわけじゃなくて、下がっていない現状が遺憾だ、ということは何らかの形で意見表明したいと思って、今発言しました。

さらに、とりわけバイオマスに関しては、燃料費はまだ下げる余地はある、それから下がる見込みもあると思っています。そうでなければ困ると思っています。私はバイオマスに関しては、コストがもっと下がり、調整電源の主役の一人になることを期待しています。

同じ意味で、先ほどから繰り返された収斂に関して、現実には厳しいのではないかという発言が相次ぎましたが、私ももっともな発言だったと思います。一方でそのような発言をとっても懸念しています。新たに調達価格等算定委員会の委員になる人を含めて、とても難しいという発言が相次いだじゃないか、下がるのが難しいと経産省が認めたのですよね、下がるのは難しいことを前提にして、FIT、あるいはFIPの価格を決めてください、などという議論にならないかをとても心配しています。

スライド4のところで行ったのと同様に、そうではなくて、コストが下がらないなら本当に支える意味があるのかという議論になるのだ、ということ、何らかの形で言わなくてはいけないなと思ったので、余計なことですが発言いたしました。

ラーニングカーブに関しても、ここの説明は妥当だと思いますが、これも誤認されないように注意する必要があると思います。ここで正しく書かれているとおり、ある種の累積導入量がコストの低減に資するというのは、世界全体の累積導入量が大きく利く文脈と、国内での累積導入量が大きく利く文脈があると思います。例えば設備費のようなものに関しては、明らかに世界全体の導入量がより利くのだと思います。

一方で、工事費のようなものは、ひょっとしたら国内の累積導入量がより利くかもしれない。いろんな他の委員会で、ラーニングカーブ、累積導入量が重要だという、だから国内でたくさん出ないとコストが下がらないという議論をされるときに、そうではなくて、この委員会で強調しているのは、世界全体の導入量のことだということ、誤認のないようにぜひお願いします。

工事費とかは国内の累積導入量が重要となるその可能性はありますが、しかし一方で、工

事費は下げようがなく高止まりするかもしれないといわれているにもかかわらず、国内の累積導入量が少ないからコストが下がらない、などというような議論が他の文脈で横行しないように。特にこの委員会でラーニングカーブが繰り返し言われたことで、変に資料が流用されないように願っております。

次に、25 以下のところで出てきている、既に複数の委員がご指摘になった I R R に関するです。まず、正しく他の委員が指摘したとおり、F I T 価格で、その価格で調達するケースで見込む I R R と、上限価格を設定するために決めた I R R は相当意味合いが違うことを認識する必要があると思います。上限価格は決まっているけれど、入札で競争メカニズムが働いて、もう少し下がるということが期待されているというのは、もちろんコストの低減もあります。I R R がここまで必要ないという事業者の判断で下がることも当然あり得る。かつてその価格で調達していた状況と、入札で調達する状況では、I R R の意味が違うことは十分認識する必要があると思います。

かといって、これを 7%、7% も私は長期に維持すべきではないと思っていますが、その 7% に代わる具体的な数字を、根拠をもって今出せるかと考えると、それは難しいので、7 と置くのはやむを得ないと思う。しかしこれは高過ぎるという懸念、高すぎる可能性が十分あることは、考える必要はあると思いました。以上です。

○山地座長

どうもありがとうございました。以上で委員会からのご発言一巡ということでございますので、質問もございましたから、ここで、事務局で対応できる場所はご対応をお願いしたいと思います。

○長谷川資源エネルギー庁総務課需給政策室長

事務局でございます。多岐にわたるご意見ありがとうございました。全体としては、そんなに違和感はないということでありながらも、各論においていろんな気を付けるべき点というのをご指摘いただいたのかなというふうに思っております。

ざっとご回答できる場所というふうに思っております。まずは、皆さんからの本当にたくさんいただきましたけれども、いろんな収斂するしないでありましたりとか、I R R の数字でありましたりとか、数字がある種誤認をされないようにという、そういう条件というのはしっかり記載をしていくべきじゃないかということは、しっかり気を付けていきたいというふうに思っております。

それから、蓄電池の話とか、系統安定化費用みたいなお話なんですけれども、そこは別途、系統安定化の中で、まだわれわれのほうでもどういうふうに扱っていくかというのをもうしておりますけれども、そういった中でやっていきたいということかなというふうに思います。

また、秋元委員からも、目標、希望じゃなくて、ある程度の蓋然性のあるものを示すんだというミッションにも触れていただいております。そういうのをまとめ紙の中で誤解がないようにしていくべきということで、しっかりやらせていただきたいという答えです。

それから、岩船委員からも蓄電池のお話がありまして、そこは今扱いを考えておりますけれども、系統安定化の中で、利用していくのがいいのかなということ。それからコジェネの熱の話がありまして、資料の1ページ目に書いてございますけれども、大体の比率が、熱と電気で45、20、それから30、60と、そういったものがありまして、それで使えないものというのも20から25出てくるという、これらも踏まえながらやっているということでございます。後で補足があれば、担当からもコメントしてもらおうようにします。

それから、先ほど荻本先生とか皆さんから、中間的な容量が必要なんじゃないかというコメントもありまして、他方で、あまり増えていってもややこしくなっちゃうとか、個別になればなるほど、いろんなものが出てくるので切りがないというご意見もありました。これについては中でももんでみたいというふうに思いますけれども、分かりやすさというのもの、このワーキンググループのミッションとして非常に大事なかなと思いますので、考えてみたいと思います。

それから、着床式かということについては、そのようなことでございますので、表現の仕方を工夫してみるのと、その利用については、先ほどご説明したとおりであります。

それから、高村委員からも、大規模水力の扱いということです。今回、置きとしてはモデルプラントを5,000に置いていますので、ぱっと出てくるものではないんですけれども、そこについて、計算ができるようにすることができるのかという答えが、その足元でプラントとしては出てこないという整理にしています。

それから、太陽光の分離の話もございまして、ここも先ほど申し上げたとおり、どういう対応ができるのかというのは考えてみたい。それからIRRの入札の拡大の話もありましたので、この辺もどういうふうに扱えるのかというところでもありますけれども、恐らくこれまでも幅というか、上限とか下限とかそういう表現もして、いろいろな数字を出してきているところもございまして、やり方を考えてみたいということでもあります。

それから、事業用のところの太陽光の下がり方ということですけど、一番大きなのは多分、世界の導入量というのが、2015のときから比べて、ものすごく当時の予測の6倍ぐらい入る予測になっていたもので、予測値だけ比べると、足下の数字は今、すぐ置いてございませぬけれども、そういったところも大きいかなというふうに思いますけれども、そういうことも含めて、少し補足的な説明は必要だろうということを複数ご指摘いただいたかなと思いますので、そんなところでもあります。

それから、250、500というところと、100から250というところですけど、ここも足下の数字をしっかりと見て精査をしていくということかなと思いますけれども、この後で担当からの補足があればしてもらいます。

それから、SDSの話もありまして、こういったものはしっかり念頭に入れておきたい。ただ2015年のときのSDSというのは今でいうSTEPSとほぼ一緒というか、かなりシナリオの名前は似ているんですけども、性質も変わってきているので、いずれにしろ複数のものが入っているということは大事なかなというふうに思っています。データのほうもし

っかり見ていきたいかなということですね。

それと工事費についても、下がらないとかいうことが疑問ですという、そういったようなこともございましたけれども、データのところを少し見ていってというところでもあります。足下でいうと、なかなか下がっていないのかなというふうには思われたということ。

それから、データのところも、モデルプラントの規模自体は3万で置いているわけがございますけれども、データセットが7,500以上がいいんじゃないかというご指摘でございましたけれども、これについても少し精査をしてみたいというふうに思います。

それから、設備利用率の推移とかですね。そういうところはデータとしてお示しをしていくのと、あとOMとか設備利用率ですね。ここについてもご指摘いただきましたので、改めて考えてみるということですね。

それから、原田委員から、29円の条件ということで、他の委員からもかなりご指摘いただきましたけれども、なかなか今いい数字がないので、これは表現の工夫というところかなというふうに思っております。

それから、陸上の横置きの話、これは高村委員から伝わったのも同じかなということと、あとはp. 5のところは、そうですね。コジェネと燃料電池のほうでこれも導入されたものベースですかということで、そういったものの理解であります。

それから、燃料電池のp. 6のところもご理解いただいてありがとうございます。

それから増井委員からも幅を持って示すということが中立じゃないかということ、足下のシナリオは同じ名前なんですけれども、だいぶ性質も変わってきているので、そういったものも含めて、中立的に示すということはこのワーキングのミッションかなと思いますので、なるべく工夫していきたいというふうに思いますし、前回の見通しとの比較みたいなものもよく出すべきだということがありました。あまり前のものが当たっていた、当たっていないということをやっても、これは未来予測ではないので、それ自体に意味はないと思うんですけど、有効な処方にはなるかなと思うので、出し方は工夫をしてみたいというふうに思います。

それから、区分についても、先ほど申し上げたとおりです。

それから、又吉委員からタービンについて、収斂するのかわからないのかというところがございましたけれども、29円であつたりとかということも含めて、他の委員のコメント同様、少し検討してみたいということです。

それから、松尾委員から重要なことを言っていたかと思っていまして、実質、つまりデフレーターをかけていくのかということで、今回も実質というふうにやっていきたいので、そこはしっかり計算の過程でやっていきたいかなというふうに思います。

それから、風力についてはむしろ下がっていないみたいなお話もあるということで、そういうことも含めて、日本の事情みたいなものとどういうふうに考えていけるのかということところは、データを見ていきたいということでもあります。

それから、燃料電池は平均値みたいなものを使うのかということだったんですけども、今

回については、それぞれ増えてきているので、あまり平均値ということではなく、それぞれということかなというふうに思っていますよと、ここも担当から補足があればしてもらいます。

それから、松村委員からも先ほど、区分をつくったほうがいいんじゃないかということについて、分散電源、個別性がすごく高いのでというお話もあって、そういうところをうまくトータルでどういうやり方が一番フェアなのかなというのを検討していきたいということと、あともう一つ非常に大事なことを言っていただいたかなと思いましたが、誤用の話に近いのですが、コストをある程度出していくということでもありますけれども、これがこうなって将来下がらないというような違ったメッセージにならないようにということ、非常に気を付けていきたいということと、あとラーニングカーブの説明をしっかりとっていくということでありましたし、上限値みたいなものと、他になかなかないだけけれどもということで、承りたいというふうに思っております。ご回答という以上になります。

○清水資源エネルギー庁新エネルギー課長

続きまして新エネルギー課長の清水でございます。再エネの関係のところでは幾つかご質問いただいた点、今、長谷川のほうからかなり回答させていただいておりますが、担当から補足をさせていただきます。

再エネのところの資料2のところ、3ページ目のところに、モデルプラントの考え方と調達価格の考え方というのを載せさせていただいております。今日のご指摘の中でも、かなりそういう意味で、この数字の意味合いといったことについて、誤解が生じないようにということを多数ご意見を頂戴したところでありまして、我々としても、そこは大変重要なところだと思っております。

特に、モデルプラントの考え方と調達価格というところが混同しがちな部分もございますので、改めてこの部分だけご説明させていただきますと、モデルプラントの考え方、この3ページ目のところでございますとおり、これはまさにこの前の資料1のところでもございますとおり、将来絵図を検討する際の参考ということで、モデル的なプラントというものを設定した上で、算出するというのが今回の発電コストの考え方だと認識しております。

一方で、参考のところでございますとおり、調達価格、これは法律に基づきまして、最初の矢羽根のところでございますが、「再エネ電気の供給が効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用等を基礎として」というような形になってございます。この部分はそういう意味で、数字の意味合いがそもそも違っているというふうに認識してございまして、その点、事務局としてもしっかりと説明をしつつ、用途をしっかりと使い分けていく必要があるかというふうに思っております。この点は多数ご指摘いただいておりますので、しっかりと気を付けたいと思います。逆に言うと、調達価格のときの想定値がそのまま今回使うわけじゃないという部分もあるのかなというふうに思っております。

その上で、幾つか再エネの個別の、そういう意味では品目というようなところについて、両面から正直ご指摘いただいたのかなと思っております。これからさらに下がって

るのではないかと期待されるというようなご意見、もしくはこれはなかなかそんな簡単に下がっていくという根拠はあるのかというご指摘がそれぞれのところでいただいているかなと思えました。

本日のご指摘も踏まえまして、さらなる検証をしていく必要があるかと思いますが、そういう意味で客観的なデータ等に基づいて、見込めるものについてはしっかり見込みつつ、そうではないものについて、これは両面、例えば、適地の減少の中でのコストの増加、もしくは例えば規模が大きくなることによるコストの増加という部分と、逆にそれに基づく効率性の向上みたいなものが常に両面あると思いますので、先生方のご知見も借りながら、していきたいと思えます。

なかなかそういうのが具体的に見込めないものについては、特に2030年の部分については、これを横置きにしていくということも一つの妥当性があるのかなと思ってございまして、同時にそういった点をしっかりと注記していくということが必要かなと思ってございまして。例えば、工事費についても、そういう意味で両方のご指摘をいただいたかなと思ってございまして。

それから、設備利用率につきましても、これはご指摘いただいたとおり、風車の大型化に伴いまして、4メガ級の風車となった中で、設備利用率そのものが足下の数値として2015年と比較いたしましても、今回25%という形で、上げていくという設定をしております。

そういう意味ではご指摘のとおり、風力の設備利用率というところは今回、現状を踏まえて見直させていただいているところでございまして。

一方で、これはまた2030年に向けてどうなっていくかと、同じ議論が本件についてもございまして、今後さらにこれが上がっていくのか、例えば適地が減少していく中で、風況が良くなる可能性がある、一方で風車がさらに大型化する可能性がある、さらには大型化した風車を本当に日本の山の上に運べるかという論点もあるという中で、ある種の客観的な分析として、どこまで見通せるのかということを検討していく必要があるかなと思ってございまして。

それからIRRにつきましても、これはご意見をいただきまして、我々としても、入札というものの性質上、ご指摘のとおりかと思ってございまして。松村委員からもお話がございましたとおり、これは、安くやれるために安く入れるという方もいらっしゃるれば、そこまでのIRRというか収益が必要ないという判断で安く入れる方という、複数いろんな方がいらっしゃる中で、實際上、個々の事業者さんが想定されるIRRというのは、これは入札価格、調達価格に限らず、そもそもさまざまであるという中で、どういう形の仮定を置いて、この入札の効果を追い込むかというのは、理念としては100%我々としても受け止めつつ、なかなか難しいところもあるかなと思ってございまして。

もう少し知恵を絞りたいと思えますが、場合によっては、なかなかそういう意味では客観的にこれを下げていくという根拠を見つけるのが難しいということも踏まえて、今のままの数字を使うということもあるのかなと思えますが、繰り返されますが、そういった点も含

めてしっかりとした説明が必要かなと思ってございます。

それからもう一点、規模の件で、太陽光のモデルプラントの 250 キロワットという話、それから風力の規模といったところのお話もいただきました。これもモデルプラントというものの今回の性質、まさに全体の政策を検討していくという中で、このモデル性というところと、きめ細かなというところの常にバランスの中でのご議論かなというふうに思っております。ご指摘のとおり、規模に応じて、変わっていく部分もあれば、そこについても上がる部分、下がる部分とある中で、トータルで見たところで変わらない部分もあるかなという中で、全ての規模についてやっていくことが検討の材料になるということでも必ずしもないと思いますので、代表性をどう見ていくのかということかなというふうに思っております。

そういう意味で、基本的には定期報告の中で一定の傾向の固まりのあるところを全体として分析しておるといような形にしております。例えば太陽光なら 250 キロワットということ、ある種のモデル性が必要なので、最頻値として置かせていただいておりますが、データとしては 50 キロワット以上、全体で取って分析するといようなことをベースにさせていただいております。

風力についても同様の考え方にさせていただいております。そういった中で、データの固まりとしては、一定データの、特に風力なんかだとサンプル数も少ないので、ロットが必要かなと思いますので、今みたいな形でさせていただいておりますし、それをどういう形でモデルとして表現するのかというのは、一つあるかなと思いますが、必ずしも何個にも分けていくということが、今回の目的と整合的ではない部分もあるのかなと思いますので、ここはまた事務局の中で知恵も絞りながらしていきたいなと思っております。

それから、洋上風力について、着床式、浮体式というお話もございまして、これも着床式と浮体式というのを分けてやるといようなことも考え得るところでございまして、正直、そこまでのそういう意味でサンプル数もなければ、分けるほどのモデル性もないというのが今の現状かなというふうに思っております。洋上風力というもののモデルというふうに考えたときに、今現状で、まさに 2030 年に向けて着床式が中心になること、実際に今の足元の公募といところでも 100 万キロワットを超える規模で着床式が行われている一方で、浮体は 2.1 万キロワットということも踏まえまして、洋上風力全体としての代表性のものとして今回の着床の 29 円という公募上限価格の考え方というものを採用するようにしたというように考えているところでございます。

私のほうから以上となりますが、全体のご指摘も踏まえながら引き続き検証を深めたいと思います。

○山口資源エネルギー庁政策課長兼熱源供給推進室長（コジェネ推進室）

引き続きまして、省・新部の政策課長とコジェネ室を兼務しております山口です。私のほうから、資料 3 に関していただきました質問について簡単にお答えしたいと思います。

まず 1 点目として、2 ページ目のコジェネの熱価値に関して実績ベースなのかどうかと

いうご質問があったかと思えます。これは足下のモデルプラントの話と、2030年の話があるわけですが、足下のモデルプラントのところについては、実績ベースで計算をしております。具体的な排熱価値の計算のやり方については資料に書いてあるとおりですが、そこに関わるような個々の値については実績ベースで取っているということでございます。

他方で、2030年のやり方については、これは前回のやり方でございますけれども、実際の総合効率というものについては、大きく変わらないだろうということが一般的だろうということから、発電効率の改善の仕方については、例えば数パーセント改善するのであれば、その分熱効率を引いて考えるというのが前回の考え方でございまして、今回も同じやり方が基本かなというふうに思っているわけでございます。

それから2点目として、5ページ目だったと思えますけれども、ガスタービンの6メガにしたところの理由についてですが、これは直近の調査で最もその数が多いということで、こちらを選んだということでございます。

それから最後に、6ページの燃料電池のところ、固体高分子形と固体酸化物形のところについて、平均なのかどうかというお話がありました。長谷川室長のほうからも若干コメントがありましたけれども、われわれとしては両方やっていくということでありますので、それを平均で表現をするのか、それぞれ出ただけにするのかということについては、委員ともご相談しながらやりたいというふうに思っております。

○山地座長

どうもありがとうございました。以上が事務局側の現時点での対応ということでございます。時間が押してはきましたけれども、今の事務局側の対応も踏まえて、追加でご発言のご希望がある方は、今度はスカイプのチャットボックスでご連絡いただければご指名したいと思えます。発言は簡潔にお願いしたいと思います。岩船委員、ご発言をご希望ですかね。お願いします。

○岩船委員

先ほどの燃料電池の件なんですけれども、資料3の最後のページで、ここに発電効率の現状と2030年があるんですけど、今回、燃料電池が家庭用ということがターゲットでいいんですよね。だとすると、ここに書いてある数字が少し高過ぎる気がするんですけど、この点はどうなんでしょうか。

あとすみません、実績値を使う、排熱量に関しては実績を取るという後半のほうのご説明でよかったんですよね。特に最近、家庭用燃料電池に関しては、給湯タンクが小さくなってきて、あまり排熱をうまく使っていないタイプも増えているような気がしますので、そこは留意する必要があるかと思いました。以上です。

○山地座長

どうもありがとうございました。質問もあるんですけど、時間の関係もあって、委員からの発言をまとめて事務局に対応していただきたいと思えます。他に委員の皆さんから

追加のご発言のご希望はございますか。

チャットボックス上では特になさうですね。

それでは今の岩船委員からのご質問につきまして事務局からご対応をお願いいたします。

○藤岡新エネルギーシステム課課長補佐

すみません、新エネルギーシステム課の藤岡と申します。先ほど岩船先生からのご質問ですけれども、こちらについて、現状販売されている最新機種の数値の平均をしっかりと取ってきてはいます、ちょっと先生がおっしゃったSOFCのほうが少し高いのではないかとということかもしれないのですけれども、SOFCに関しましては、最近、ガス会社さん、当然ガス会社さんが結構販売されていて、ガス会社さんから発電効率を上げるために、べたっと定格で運転をさせていて、その定格で運転をさせていて余った電気については、余剰電力としてガス会社さんが買い取られているということなどをして、かなり今、発電効率が上がってきておりますので、われわれとしては、今これぐらいの数字になっているというふうに利用者さまからのヒアリングなども含めて、認識をしておりますけれども、いま一度確認をさせていただければなというふうに思っております。すみません、以上になります。

3. 閉会

○山地座長

ありがとうございました。他に追加発言ご希望はないようですので、よろしいですかね。

どうも、今日も熱心にご議論いただき、ありがとうございました。今日は電源別の議論の初日でございますけれども、もちろん電源別は1回で完結するわけじゃなくて、今日いただいたご議論を踏まえて、事務局のほうでまた深掘りをして、再度対応する機会があるというふうにご理解いただければと思います。

ということで、本日は以上といたしますが、次回は4月12日でございます、火力、原子力について議論する予定でございます。本日はこれにて閉会といたします。どうもありがとうございました。