

2024年発電コスト検証WGの進め方（案）

令和6年8月16日
資源エネルギー庁

2024年発電コスト検証の進め方①ー発電コスト検証の意義

(発電コスト検証の意義)

- 各電源の発電コスト等の試算は、「エネルギー基本計画」の見直しを総合資源エネルギー調査会基本政策分科会にて進める中で、各電源のコスト面での特徴や構造を明らかにし、どの電源に政策の力点を置き、どうバランスを取るかなど、エネルギー基本計画の検討の参考材料を示すために、行うもの。
- 自然変動電源の比率が増えていくと、電力システム全体を安定させるための系統安定化の重要性が増すことを踏まえ、発電技術そのものの評価に適した「モデルプラント方式」の試算に加え、「統合コストの一部を考慮した発電コスト」についても、前回（2021年）検証の際の委員試算結果も踏まえつつ本ワーキンググループにおいて試算に向けた検討を進めることとしたい。
- なお、「モデルプラント方式」の試算では、異なる電源技術の比較を行うため、立地制約等を考慮せず、機械的に算出することとなる。このため、事業者が現実に発電設備を建設する際は、ここで示す発電コストだけでなく、立地地点毎に異なる条件を勘案して総合的に判断されることとなる。また、「計画から稼働までの期間（建設期間）」についても、発電単価との直接の関係が明確ではないため、勘案されないこととなる。

2024年発電コスト検証の進め方②ー試算の対象年度、対象電源（案）

（試算の対象年度）

- エネルギーミックスについては、基本政策分科会において、「次期エネルギー基本計画は、GX2040と一体的なものとする必要がある。次期エネルギーミックスについても、GX2040と連動すべきであり、2040年度を対象年とすべき」との共通認識が得られている。
- こうした状況や、前回（2021年）検証においては、2020年（検証実施の直近年度）と2030年（エネルギーミックスの対象年）の発電コストを検証したことを踏まえ、今回の検証では、2023年と2040年の発電コストを試算すべく、検証を進めてはどうか。

（試算の対象電源）

- 試算の対象電源とするか否かについては、①技術や発電に係る費用について一定の予見性を持ちながら、②蓋然性の高い試算を行うことができるか、を基本的な考え方として、検討していく。現時点では技術が開発途上で、技術や発電に係る費用の予見性が必ずしも高くない将来の電源のうち、2040年に社会実装されると想定されるものについては、上記①②を満たす形で試算できるか、個別に検討していく。
- 今回の検証では、技術が開発途上の電源として、前回（2021年）初めて発電コストの検証を行った水素・アンモニア・CCSについて、前回の検証を深めるとともに、開発途上の技術のうち浮体式洋上風力・ペロブスカイト太陽電池について、①②の観点から、試算を行うことが適当か、今後議論してはどうか。 3

2024年発電コスト検証の進め方③ーモデルプラント方式の設備利用率（案）

（モデルプラント方式の設備利用率）

- 設備利用率については、モデルプラント方式の試算は発電技術そのものを評価することに主眼があることを踏まえれば、技術的特性を主として設定することが適切（その観点で、太陽光や風力等、自然条件により設備利用率に変動が生じる電源については、実際の発電データを踏まえて設定することとなる）。こうした原則を踏まえつつ、技術的特性が近い電源については、設備利用率を揃えた方が、電源間で比較しやすくなることや、前回（2021年）までの議論の継続性も踏まえ、個別の電源の設備利用率を検討してはどうか。
- なお、LNG火力や石炭火力は、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、調整力としての運用の増加等により、設備利用率に変化が生じている。こうした要因による設備利用率の変化が発電コストに与える影響については、前回（2021年）同様、「統合コストの一部を考慮した発電コスト」において評価する方向で、検討してはどうか。

2024年発電コスト検証の進め方④－割引率（案）

（割引率）

- 割引率は、長期的な投資効率を評価する等の目的で、将来の金銭的価値を現在の価値に割り引く（換算する）際に用いる利率を1年あたりの割合として示したもの。とりわけ、燃料費の比率が高く将来発生するコストの割合が高い電源（一般に、火力＞原子力＞水力）については、高い割引率の下では、現在価値としての発電単価は小さく評価される。
- 電源間の技術比較を行う観点からは、全ての電源技術の資本コストを同一とすることが適切であることを踏まえ、日本の資本コストの実態に照らし、2011年以降、発電コストの検証に当たっては、割引率（実質）は一律3%を基本とし、別途、電源ごとに割引率を変更して試算できるツールも提供してきた。
※「発電コストレビューシート」。電源ごとに、0%、1%、3%、5%の割引率を設定して試算できる。
- 現時点で、名目物価は上昇しているが、実質金利は引き続きマイナスで推移していることを踏まえ、従前の発電コストの検証結果との比較を担保する観点から、今回の検証でも引き続き、割引率（実質）は一律3%としてはどうか。その上で前回同様電源ごとに割引率を変更して試算できるツールも提供してはどうか。

※IEAの最新のコスト試算（2020）では、割引率として3%、7%（公益事業の資本コスト）、10%（リスクが比較的高い環境における資本コスト）の3通りが示されているが、資本調達コストは経済情勢により異なるため、実態に照らした評価が必要。また、IEAの当該試算において、「割引率は実際には技術間で異なる場合があるが、資本コストが同じと仮定すると、異なる技術間のコストが比較できる」とされている。

※日本の場合、例えば、事業用太陽光発電の資本コストは、太陽光発電の事業リスクを踏まえ、2%半ば～3%半となっている（名目）。また、火力発電等の容量市場の入札価格の算定では、割引率として5%（名目）が用いられている。こうした状況や、名目物価は上昇していることを踏まえれば、電源間の技術比較をするための割引率（実質）としては、引き続きまずは3%を基本としてはどうか。

※なお、国土交通省の「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」において、社会的割引率は4%（実質）と設定されており、必要に応じてその見直しを行うこととなっている。ただし、最新の社会経済情勢等を踏まえ、比較のために参考とすべき値（1%、2%）を設定してもよいこととなっている。

2024年発電コスト検証の進め方⑤ー為替レート、結果の示し方（案）

（為替レート）

- 2011年の検証以降、発電コストの検証に当たっては、直近（2023）の年度又は暦年の平均の為替を用い、試算に当たっては便宜上、将来に渡って変わらないと仮定している。

※前回2021年の検証においては、為替として、2020年平均の107円/\$を採用している。

※なお、2023年平均は141円/\$程度。

- 検証結果の継続性の観点から、今回の検証においても同様の方法により、為替レートを設定してはどうか。また、これまで同様、為替水準を変更して試算できるツールも提供してはどうか。

<参考> 上記整理を踏まえた、物価変動・将来の金銭的価値と発電コスト検証の関係

- ・資本費（例：建設費）、運転維持費（例：人件費）、燃料費など、モデルプラント方式で費用計上される個別項目について、足下の費用が上昇しているものはその水準が適切に反映された諸元のデータを用いる。
- ・諸元のデータを直前の実質値（前回2021年の検証においては、2019年（暦年）の実質値）に補正する。
- ・その上で、モデルプラントについて、建設から廃棄までのライフサイクル全体でかかる総費用を、割引率（実質）を用いて現在価値に換算した上で、稼働期間の発電量で除すことで、kWh当たりの発電コストを算出することとなる。

（試算結果の示し方）

- 発電コストの検証に当たっては、一定の不確定要素はあるものの、透明性のある形で、試算の前提や根拠を含め、示すこととしてはどうか。コストの試算結果は、政策支援を前提に達成すべき性能や、価格目標とは一致しないこと、コスト試算に際して考慮されていないものがあることを含め、試算結果が持つ意味や背景とともに示すこととしてはどうか。