

発電コスト検証ワーキンググループへの情報提供 に対する対応について

【全電源】割引率の設定について

割引率については、太陽光のようにリスクが低く価値が高い対象物ほど金利は低くてよいはずであり、ソーラーローンの利率2.3%を用いることができるのではないかと。

一方、原発や火力は先々の燃料調達等の取引でリスクが増し、また中央管理型エネルギーで組織単位で実行するので企業の資本利益率が要求される。日本企業の資本コストは借入金と自己資本の加重平均である5~6%になり、太陽光より遥かに高いのではないかと。

情報提供者

個人

＜情報提供に関する考え方＞

割引率とは、社会一般的な将来の金銭の不確実性を踏まえて、現在価値に換算するときの割合を、1年あたりの割合で示したものであり、個別の事業収益率や支払利息とは別の概念である。

2011年コスト等検証委員会において、「再エネ法の目的を考えれば、1~5%の割引率では低すぎる。事業収益を考え、8~10%とすべき」等の意見が提示されたが、全電源一律に含まないとの結論となった。

なお、割引率は0, 1, 3, 5%と幅を持って試算することとしており、各人で割引率を変更して試算すること自体を妨げるものではない。

⇒提供内容は試算の考え方と異なるため、変更することは不可能。割引率については、コスト等検証委員会同様、幅で示し、各人で試算を可能とすることとする。

【石油】石油火力の発電コスト

将来の石油火力の発電効率について、2011年のコスト等検証委員会のCall for Evidenceにおいて「報告書の内容として適当である」とされた数値(2020年:42%、2030年:48%)を採用すべき
論拠

2011年コスト等検証委員会 第9回資料 「Call for Evidence等により得られた情報とそれを踏まえた対応(案)」

情報提供者

石油連盟

＜情報提供に関する考え方＞

発電効率については、近年わが国で石油火力のリプレース・新設がなされなかった故に20年以上前の建設実績等から導き出しており、最新技術等が勘案されたデータとなっていない。

提供情報のおり、米国DOEが発表している最新型の石炭火力とLNG火力のデータベースに基づき、超臨界圧の石油火力発電が実現した場合の石油火力の発電効率を推定すると、2030年には発電効率48%となる。

他方、2020年については、現段階で具体的な建設計画がなく、実現可能性が著しく低いデータとなっているため採用しない。

⇒ 2030年モデルプラントについては、提案された内容を反映させたい。

【石炭、LNG】熱効率について

石炭、LNGの熱効率について、低めに設定されているのではないか。
IGCC(勿来発電所)や高効率LNG火力(姫路第二発電所)などの最新鋭の熱効率にすべき

情報提供者

個人(大学教授)

<情報提供に関する考え方>

本試算はモデルプラント方式での試算となっており、2013年度までに商用運転開始した直近の複数プラントをサンプルプラントとして選出し、その実態を考慮した上で効率等を設定している。そのため、現時点で想定される最新鋭の発電設備による熱効率(発電端、HHV)となっている。

御指摘の姫路第二発電所はサンプルプラントの一部としてすでに選出しているが、IGCC(勿来発電所)については、政府の補助事業からの商用転用であるため、純粋な商用設備としてサンプルプラントとすることは不適切と考えている。

また、2030年の熱効率については、技術開発の動向を踏まえて石炭火力発電は48%、LNG火力発電は57%の熱効率とする予定である。

なお、熱効率については、発電端/送電端、高位発熱量(HHV)/低位発熱量(LHV)によって変わるため、数字の議論の際には前提をそろえる必要がある。(本試算においては発電端、HHVとしている)

⇒提供内容はすでにサンプルプラント選出時に考慮されている事項であるため、
変更の必要がないものとする。

【太陽光】太陽光発電の稼働年数

コスト等検証委員会では住宅用太陽光の発電コストは33円/kwhと試算されたが、ここで設定された耐用年数20年は短すぎるのではないか。独自に、耐用年数及び稼働年数を35年として現在の発電コストを計算すると、住宅用太陽光は、17.5円/kwh(40万円/kw)、非住宅用太陽光は15.2円/kwh(30万円/kw)となる。2012年4月の調達価格算定委員会においては、実態寿命を20年以上としながらも、法定耐用年数は17年、稼働年数は20年とされたが、そのまま当てはめるのはおかしいのではないか。

<提出データ>

情報提供者

個人

	コスト等検証委員会 (平成10年時点)	本論文
耐用年数	20年	35年
建設費1kwあたり	48万円	40万円
コンディショナー1kwあたり	6万円	3.7万円
コンディショナー更新期間	10年	15年
維持費(定期点検費)1kwあたり	4年に1回1万円	4年に1回1万円
廃棄費	建設費の5%	建設費の5%
割引率	3%	2.3%
1kwあたり発電量	1,000kwh	1,100kwh
コスト単価	33.4円/kwh	17.5円/kwh

<情報提供に関する考え方>

しかるべき論文根拠等の伴わない独自の試算は考慮しない。なお、2011年コスト等検証委員会は、耐用年数に法定の17年、稼働年数に20年を使用している。提供情報で採用されている「35年」の根拠は明確でないが、2020年、2030年モデルプラントの諸元から引用したものと思われる。

⇒提供内容に関する情報の根拠が不十分であることに加え、提供された諸元を2011年コスト等検証委員会の試算シートに当てはめて算出しても、今回提案された発電コストの値と合わず、反映させることは不可能。太陽光発電の稼働年数に関しては、関係事業者のヒアリング等を踏まえて設定することとする。

【原子力】事故リスク対応費用

- ・安全対策を行っていることを理由に、確率論的リスク評価(PRA)を用いて事故の発生確率を低く見積もろうとしているが、過去の実績を踏まえ、老朽化とともにトラブルが増加していることを反映すべき。また、そもそも事故として報告される事象は、トラブル全体の39%に過ぎないことを踏まえるべき。
- ・具体的には、リスク評価を $1/0.39=2.5$ 倍とした上で、10年で2倍以上トラブルが増加していることを踏まえるべき。

論拠

戒能 一成(2009)「原子力発電所稼働率・トラブル発生率に関する日米比較分析」RIETI-Discussion Paper 09-J-035

2009年5月 有限責任中間法人 日本原子力技術協会 故障件数の不確実さを考慮した 国内一般機器故障率の推定

平成26年11月 PRA 用パラメータ専門家会議 PRA 用パラメータの推定手法に関する 検討報告書

NRC Handbook of Parameter Estimation for Probabilistic Risk Assessment (NUREG/CR-6823, SAND2003-3348P)

情報提供者

個人(大学教授)

<情報提供に関する考え方>

論拠のデータは、新規制基準施行前のもの。

今回の検証に当たっては、新規制基準に基づく安全対策に伴って事故発生頻度が低減するものと想定されることを踏まえ、これが反映されるような“共済方式”の算定根拠を考える方向で議論されている。その際、新規制基準の適合性審査において活用することとされている確率論的リスク評価(PRA)を用いることも一つの考え方であることを示している。なお、PRAは、過去の事故・トラブルの実績も踏まえた上で評価されているもの。

また、設備利用率については、トラブルも含めた過去の実績やベースロード電源としての性質なども踏まえ、70%・80%と設定することとしている。

したがって、御指摘の根拠によって事故リスク対応費用の計算を見直すことは考えていない。

⇒新規制基準等の対応前の状況を反映させるべきとの提案であり、事故リスク対応費用に関しては変更することは考えていない。

【原子力】事故リスク対応費用

コスト等検証委員会では、福島の数兆円とも言われている事故費用を補正し下限値として5.8兆円を算定しており、原発50基が再稼働し40年間稼働した仮定の累計発電量で除しているところ、このような相互扶助の考え方は非現実的である。しかも、5.8兆円には高濃度汚染対策費用、除染により生じる廃棄物等の処理費用、生命・身体的損害、地方公共団体の損害を含んでいないことから「下限」としているが、下限であるにしろ過少である。もともと、原発事故の損失はお金では表現しようがなく、お金で測定できないコストが大宗なことをいいことに、他のエネルギーも事故コストを見るべきという議論がエネルギーミックスの小委員会で行われている。

情報提供者

個人

＜情報提供に関する考え方＞

2011年のコスト等検証委員会においては、東電財務委員会報告書等を基に、当時検証時点で推計不能な費用を除いて、損害費用の下限として約5.8兆円と算出した。

今回の検証に当たっては、損害費用については、最新の見通しを反映させた上で検証する。

2011年のコスト等検証委員会における試算方法を踏襲する方向で検討している。

⇒2011年のコスト等検証委員会では、当時検証時点で推計不能な費用を除いて、損害費用の下限として約5.8兆円と算出。今回の検証においてもその試算方法を踏襲する方向で検討。

【原子力】政策経費

第3回会合の資料に「軽水炉の発電コストなのに、(発電形式が異なる)高速増殖炉の研究開発まで計上しているのは違和感がある。」とあるが、高速増殖炉の研究開発は軽水炉で発生したプルトニウムを増殖させることを期待して開発されたものであり、軽水炉を運用するために必要な研究開発費であるため、政策経費として計上すべき。

論拠

文部科学省 H13 科学技術白書

情報提供者

個人(大学教授)

<情報提供に関する考え方>

御指摘の資料は第3回会合までの委員の御意見を整理した内容の一部。第3回会合及び第4回会合における議論も踏まえ、今後検討することとする。

⇒ワーキンググループにおいて検討。