

海外の試算例にみる原子力発電のコスト評価

Comparison of Cost Estimates of Nuclear Electricity Generation

松尾雄司*・村上朋子*・永富悠*
 Yuhji Matsuo Tomoko Murakami Yu Nagatomi

1. はじめに

地球環境問題への配慮やエネルギー・セキュリティ等の観点から、近年原子力発電に対する意識が高まっており、その発電コストを評価し、他電源との比較を行うことが重要となっている。しかし原子力発電と石炭火力発電・ガス火力発電等のコスト比較を行った文献間ではその優劣について必しも整合的な結果は得られていない。ここでは海外の文献に見られるコスト評価手法を検討し、追計算を行うことにより評価結果に差異が現れる理由を探るとともに、今後の政策的インプリケーションを汲み取ることに努めた。

2. 各機関の発電コスト試算例

日本及び海外の各機関での発電コストの試算例を表1に示す。日本の経済産業省総合資源エネルギー調査会電気事業分科会・コスト等検討小委員会（以下「コスト小委」）では運転年数40年、割引率3%、設備利用率80%の条件で、原子力のコストを5.3円/kWhと火力発電よりも安く見積っている¹⁾のに対し、例えば米国議会予算局（CBO）の評価では原子力発電が最も高価な発電方法となっている²⁾。

表1 発電コスト評価例

評価機関(年)	単位	石炭火力	ガス火力	原子力
コスト小委(2004)	円/kWh	5.7	6.2	5.3
MIT(2003)	\$/MWh	42	41	67
シカゴ大学(2004)	\$/MWh	33~41	35~45	51
CBO(2008)	\$/MWh	55	57	72
DGEMP(2004)	¢/MWh	33.7	35.0	28.4

3. 再計算による影響要因分析

上記のコスト小委とCBOの試算の前提条件を比較すると、発電プラントの建設コストについては同程度の金額を前提としており、また運転維持費、設備利用率、バックエンド等の前提はコスト小委の方が高い設定を行っている。一方で初期投資に調達した資金を返済する際の利率をCBOでは8~14%、コスト小委では0~4%としており、これがコスト小委の試算で原子力発電のコストが比較的安く見積

られている大きな原因となっている。仮にCBOと同様の計算条件・方法を用いて利率のみコスト小委と同程度の3%として再計算を行ったところ、原子力発電コストは図1に示すよう

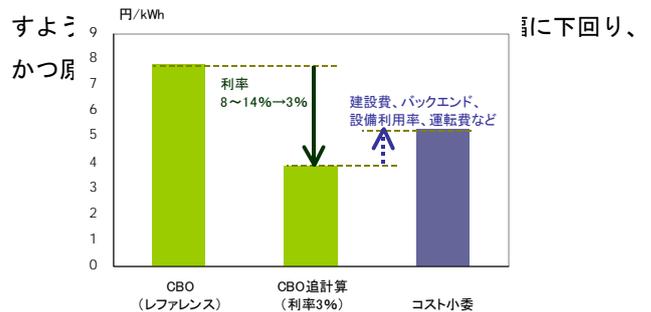


図1 原子力発電コスト試算の比較

また、原子力発電が火力発電に比べて高価であると評価されている例でも、化石燃料価格の高騰を考慮して再計算を行ったところ原子力発電が有利となる結果が得られた。

4. まとめ

このように原子力発電はその初期投資の高さから、一般的には石炭火力・ガス火力等に比べてコスト的に有利であるとは言いがたい。しかし以下のいずれかの条件が成り立つ場合には他電源よりも安価なものとなるのがわかる。

- ① 化石燃料価格が高い水準にとどまる
- ② 税制優遇や低金利の資金調達など、原子力発電の初期投資負担を軽減する何らかの優遇的環境が整備される
- ③ 高い炭素価格が導入される

今後世界の多くの国で原子力発電計画が着実に遂行されるためには、各国が政策的に原子力発電の導入を支援すると共に、先進国からの資金的・技術的援助等により初期投資の負担が低減されることが特に必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 総合資源エネルギー調査会 電気事業分科会 コスト等検討小委員会;バックエンド事業全般にわたるコスト構造、原子力発電全体の収益性等の分析・評価, (2004)
- 2) US Congressional Budget Office; Nuclear Power's Role in Generating Electricity, (2008)

* 財団法人日本エネルギー経済研究所
 戦略・産業ユニット 原子力グループ
 〒104-0054 東京都中央区勝どき 1-13-1
 e-mail matsuo@edmc.ieej.or.jp