

原子力発電はほんとうに 安いのか

～ 原子力発電コストについての検討 ～

UNFCCC SBI/SBSTA12
12 - 16 June 2000, Bonn



Citizens' Alliance for Saving the Atmosphere and the Earth

特定非営利活動法人
地球環境と大気汚染を考える全国市民会議
(CASA)

〒541-0041 大阪市中央区北浜 1-2-2 北浜プロボノビル 1F

TEL:06-6203-2050 FAX:06-6203-2051

E-mail: casa@netplus.ne.jp

Web: <http://www.netplus.ne.jp/casa/index2.html>

この冊子は平成 12 年度環境事業団地球環境基金の助成を受けて作成しました。

日本政府のCO₂削減対策と原子力発電

京都会議（COP3）で採択された京都議定書で、日本は、2008年から2012年の温室効果ガスの年平均排出量を1990年比で6%削減することになった。京都議定書を受けて日本政府は、この6%削減のための削減計画を策定したが、この削減計画は、2010年までに原子力発電所を20基程度増設することを前提とし、それによるCO₂排出量の削減効果を見込んでいる。

現在、日本における商業用原発は51基を数え、1998年度で総発電電力量の約36.4%を占めている。一次エネルギー供給に占める原発の比率も1998年度で13.7%となっている。これまでの政府の計画では、1996年年度末に4255万kWであった原発の設備容量を、2010年には6600～7000万kWに増大させ、総発電電力の45%を原発でまかなう計画になっていた。これは2010年までに原発を16～20基程度、新たに増設することを意味する。

しかし、原発の新設には住民の反対が強く、日本政府は本年3月10日、原発の新規立地計画を縮小する方向でエネルギー政策の見直しに着手した。電力会社も3月31日、2基の原発の建設を断念し、5基の操業開始を2010年以降に延期する立地計画を発表した。

日本における原子力発電発電コストの検討

日本政府はこれまで、原発の発電コストは他の電力に比して安価あるとして、原発推進してきた（表1）。しかし、その根拠は必ずしも明らかにされていない。

水力	13.6円/kWh	13.0セント/kWh
石油火力	10.2円/kWh	9.7セント/kWh
LNG火力	6.4円/kWh	6.1セント/kWh
石炭火力	6.5円/kWh	6.2セント/kWh
原子力	5.9円/kWh	5.6セント/kWh

CASAでは、本当に原発が他の電源に比べて安価であるかどうかの検討を、高崎経済大学の大島堅一助教授に依頼しその中間報告を得た。

同報告は、電力9社の「有価証券報告書総覧」に記載されているデータに基づいて、各社の電源（水力、火力、原子力）別の、1970年度から1998年度までの発電コストを計算したものである。この報告書では、狭義の営業費用だけでなく、原発に特有な使用済核燃料再処置費、高レベル放射性廃棄物を除く廃棄物処理費、解体費用などについても計算されている。

今回、CASAでは、この報告に示された研究結果を前提とした上で、政府発表資料などを用いて、解体廃棄物処理費用、高レベル廃棄物処理費用、研究開発費や電源三法交付金などについて検討し、総体としての原発のコストを試算した。

他の電源に比べて高い原発の発電単価 - CASAの検討と提言 -

大島助教授の検討によれば、1989～98年の各電源別の発電コストは表2のとおりである。

CASAでは政府発表資料をもとに、解体廃棄物処理費用、高レベル廃棄物処理費用、研究開発費や電源三法交付金などの財政資金について以下のように算定した。

- ・解体廃棄物処理費用は、電気事業審議会料金制度部会中間報告(1999年8月31日)の数値をもとに kWh 当たり単価に計算した。耐用年数を40年として計算し、単価は0.02～0.08円/kWhとなった。
- ・高レベル放射性廃棄物処分費用は、総合エネルギー調査会原子力部会中間報告(1999年3月23日)で単価は0.07～0.30円/kWhとされている。
- ・財政資金については、一般会計、電源開発促進対策特別会計から支出されている原子力発電向けの投入額を算出し、これを総発電量で割って単価を算出した。なお、1989年度～1998年度の過去10年間の財政資金の投入総額は、水力1363億円、火力1053億円、原子力3兆4993億円である。

こうした計算によれば、過去10年間(1989年度～1998年度)の電源別の発電コストは以下の通りである。

水力	9.62円/kWh
火力	9.31円/kWh
原子力	10.26～10.55円/kWh

こうした結果からすれば、原子力は水力や火力に比してむしろ高い電源である。とりわけ、原発の導入時には発電コストが大きい。

1999年12月に通産省が発表した最新値(表1)では、原子力発電の発電コストは5.9円/kWhとされ、最も安い電源とされているが、こうした検討結果からすれば重大な疑問がある。

原発は、いったん事故が起きれば深刻な環境問題を引き起こし、天文学的な被害補償の費用を要することは、チェルノブイリを見るまでもなく明らかである。こうした費用はこの検討にはふくまれていない。

こうした発電コストだけでなく、安全性の問題、核拡散の問題などを含めて考えるとき、国内での地球温暖化防止対策やクリーン開発メカニズム(CDM)の対象プロジェクトとして原発を選択すべきではない。

日本における電源別発電コスト

高崎経済大学助教授 大島堅一

背景

本報告は、CASAから委託された「日本における電源別発電コストの算定」研究の中間とりまとめである。

本委託研究の背景には、これまで日本においては原子力発電が経済的側面から最も有利な電源とされ、それが開発推進の大きな根拠とされてきたことがある。しかし、時々発表される通産省等の発電単価の計算根拠は必ずしも明らかでなく、発表される発電コストの数値自体、かねてから疑問視されることが多かった。加えて、繰り返し経済的優位を唱えているにもかかわらず、営業運転開始以後30年を経過している日本の原子力発電事業の経済的実績について政府から具体的な資料が公表されたことはかつてなかった。

そこで本中間報告では、電力9社が毎年公表している『有価証券報告書総覧』のデータをもとに、電力会社が料金算定に際して用いている計算方法（約款料金料金算定規則）に従って、電力9社の各電源毎の発電コストの実績値をもとめ簡単な評価を行った。試算した発電コストには、積み立てられている使用済核燃料再処理費、廃棄物処理費用(高レベル放射性廃棄物を含まない)、原子炉解体費(解体廃棄物処理費を含まない)が含まれている。

なお、高レベル放射性廃棄物処分や解体廃棄物処分に伴う費用、国家財政からの原子力に対する様々な支援に要する費用等については、今回の中間報告では検討対象としなかった。これらについては、別途、最終報告書において検討する予定である。

検討結果

計算結果は図、表2のとおりである。

図：電力九社の発電単価

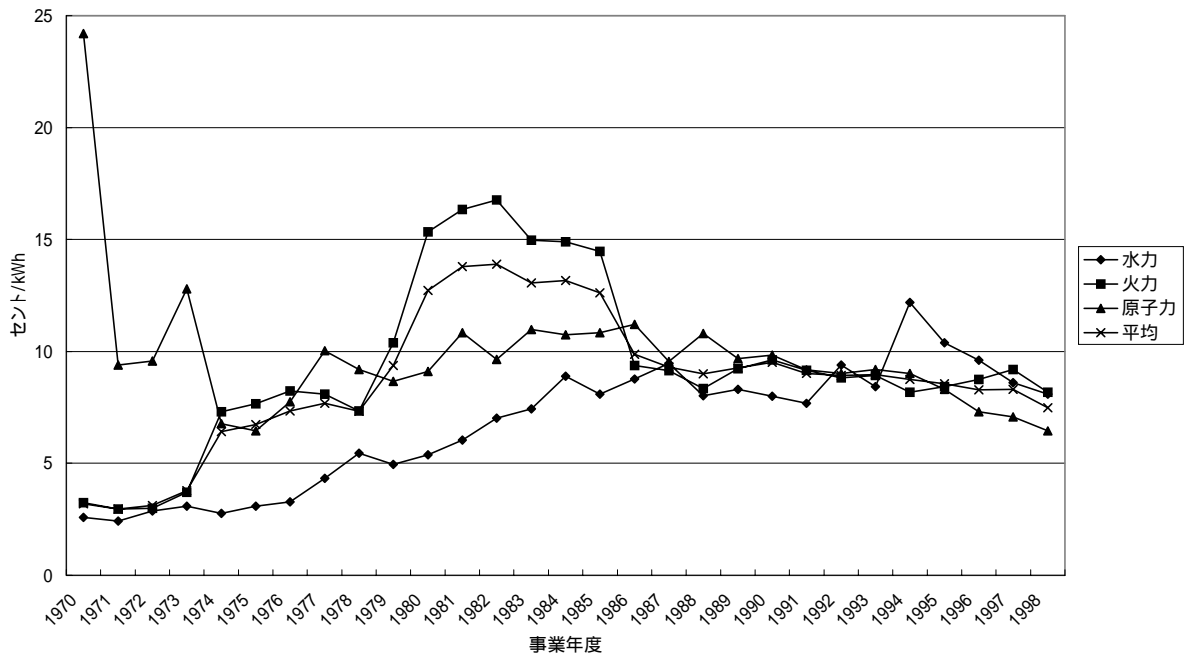


表2 各電源の平均コスト * 1ドル = 105円

	1970～98年度	過去10年間(1989～1998年度)
水力	7.09円/kWh : 6.75セト/kWh	9.41円/kWh : 8.96セト/kWh
火力	9.94円/kWh : 9.47セト/kWh	9.28円/kWh : 8.84セト/kWh
原子力	9.41円/kWh : 8.96セト/kWh	8.71円/kWh : 8.29セト/kWh

これらの計算結果は以下のように評価することができる。

1. 通産省の発表とは異なり、原子力が常に安い電源というわけではなかった。

評価期間を通じた平均値で最も安価な電源であったのは水力である。1970年代から1990年代半ば近くまで、水力の発電コストが最も低い。ただし、水力は1990年代半ばになると、火力、原子力のコスト低下、および水力自身のコストが上昇したことによって、一時最も高い電源となる。他方、1986年度から1993年度(92年度を除く)の期間は、原子力は電源中最も発電コストが高かった。

2. 水力の高コスト化は設備利用率の低下とともに起こっている。
水力の高コスト化は設備利用率の低下と平行しておこっている。水力の設備利用率は1970年代には40～50%から90年代後半の20%台前半へと半分以下に落ち込んでいる。このことが水力の発電コストの上昇を導いた一つの大きな原因の一つとなっているものと推測される。
3. 電力会社別に見た場合、一貫して原子力が最も高く、水力が最も安い電力会社がある。
こうした電力会社の水力の設備利用率は他の電力会社に比べて高い。
2つの電力会社では原子力が最も高く、水力が最も安くなっている。これらの電力会社で水力発電のコストが3つの電源中最も低くなっているのは、水力発電の設備利用率が高いことに起因している。

結論

原子力は必ずしも最も安い電源であるとは言えず、設備利用率等の条件によって大きく変化している。

東北電力、北陸電力のように経済的有利性が全くなかった電力会社もある。

特徴的なのは、原子力のコストが下がっているか、そもそも安い電力会社は、水力や火力の設備利用率が低い水準にとどまっているということである。このことは、すなわち、原子力発電所を順調に稼働させることが可能な時期については発電コストは安くなるが、そのような条件が無くなれば発電コストが上昇することを意味している。

今後、原子力発電の高経年化により、設備利用率に何らかの影響ができれば、現在良好なパフォーマンスを示している電力会社についても発電コストを低く抑えることができるかどうかは疑問である。設備利用率の低下が今後おきないとしても、現在の原子力の設備利用率の高さは限界にまで上昇し、フル稼働状態に近づいており、これ以上コストを下げることは困難な状況にある。

本研究で対象とした発電コストの計算値から判断すると、原子力発電は通産省発表が言うように常に安い電源であるとは判断できない。また、1999年12月に通産省から発表された発電方式別の発電コストの最新値(表1)は、水力が原子力のコストの2倍以上と算出されること等、発電コストの計算方法の違いを考慮しても重大な疑問がある。