

2004年2月23日

原子力委員会

電力自由化のもとでの原子力発電のあり方

佐和隆光（京都大学経済研究所）

1. サマリー

1. 要約：目下、原子力発電は、世界的に見て、存亡の危機にさらされているといっても過言ではあるまい。チェルノブイリの事故以来、安全性の神話が崩壊したことにくわえ、先進諸国で電力需要の伸びが鈍化したこと、そして電力の自由化が進展しつつあることが、その背景にある。自由化された電力市場のもとでは、民間企業としての電力会社が原子力発電所を新增設する可能性はきわめて乏しい。したがって、原子力発電の今後を占うに当たっては、石油が枯渇するといわれる30年乃至40年先に、原子力発電がどうしても必要なのか否かを問い、その答えが「イエス」ならば、次いで、10年を越す長期間にわたり建設が中断されたとしても、原子力発電技術はサバイブできるのか否かを問い、その答えが「ノー」ならば、原子力発電を市場競争から隔離する（なんらかの公的な支援を図る）ことにより、必要になる時点まで、技術をサバイブさせる必要がある。また、NIMBY（住民投票による建設反対）の是非を問うに当たっても、原子力発電の「必要性」についての合意形成が不可欠である。

2. 原子力発電のコスト評価と温暖化抑止効果

2. まず最初に、原子力発電のコスト評価にまつわる、いくつかの問題点を指摘する。何をコストに含めるべきか、含めざるべきかについて、意見の一致が見られないのが現状である。のみならず、「合理的」な企業的意思決定に当たっては、直接コスト（円/kWh）のみならず、様々な間接コストが加味される。
3. ここでいう「間接コスト」を評価するに際しては、パブリック・アクセプタンス、不確実性、リスクなど様々な要因についての「評価」が少なからぬ影響を及ぼす。少なくとも経済学の観点からすれば、民間企業による「選択」の結果が、本当のコストの高低を反映するのであって、いくつかの仮定を設けて、そのもとで算出された“コスト”の意味はいたって乏しい。つまり、コストを評価する役割を担うのは市場であり、企業の選択の結果が、コストの高低をリヴィールするのである。

4. これまでの日本では、公益事業としての電力会社が原子力発電所の建設を政府の許認可のもとに行ってきた。したがって、1970年代から80年代にかけて、原子力発電所の新增設が相次いだことが、原子力発電のコストが相対的に安いことを意味するわけでは必ずしもない。
5. 二酸化炭素排出削減のための原子力発電の役割について、私見を述べる。単位当たりの二酸化炭素排出削減コスト（円/Ｃトン）を、原子力発電所の新設と分散型太陽光発電の普及とを比較すると、ライフサイクルで見れば、前者が後者を大幅に下回ることは疑いを入れないであろう。
6. そこで問われなければならないのは次の点である。「にもかかわらず、日本を除く先進各国政府が、原子力発電所の新増設を温室効果ガス排出削減対策の一つに数えようとしないのは、なにゆえのことなのか」。この設問に対するありうべき答えの一つは「少なくとも当面、原子力発電所の新増設に要する（見えない invisible）間接コストが巨額に及ぶから」であろう。
7. もう一つのありうべき答えは「人々の時間的視野が短いため」である。しかし、将来は不確実性に満ち満ちており、人間の予知能力は思いの外乏しいことからすれば、意思決定に当たっての時間的視野が長ければ長いほどいいというわけでは必ずしもない。
8. 原子力発電所の新増設なくしては、京都議定書に定められた目標が達成不可能であるかのように言うのは、いささかならず説得力を欠く。なぜなら、そうした言説の背景には、今後とも伸び続ける電力需要に応えるためには、電力供給設備の拡充が必要不可欠である、原子力発電をやめれば、それにかわる電源は火力発電所しかないとの暗黙（？）の前提が据えられているからである。
9. 以上のように見えてくると、原子力発電の「経済性」と温暖化抑止効果を根拠にして、その必要性を云々することは説得力を欠くのみならず、時宜にかなわなくなったのではないだろうか。

3. 進む電力自由化と原子力

10. 電力自由化のもとで（電力供給を市場経済に委ねれば）「合理的」な企業が原子力発電所を新增設することは、まずあり得ないと考えるのが道理である。なぜなら、原子力発電の発電単価がいかに安くとも、立地のために要する10年を超える長い歳月と

高額の前払い、低位にとどまるパブリック・アクセプタンス、巨額の初期投資、事故のリスク、廃棄物の処理・処分にまつわる困難などが、「合理的」な企業による原発の新増設を妨げるからである。

11. 炭素税制の導入によって、化石燃料の価格を人為的に高くすることによって、原子力発電を優位にすることもまた望めそうにない。なぜなら、炭素税に頼って原子力発電のコスト面での優位性を保とうとしても、間接的なコストを低減させることは望めないからだ。とはいえ、炭素税の賦課が石炭の価格を押し上げることは確実だから、石炭火力発電所を主電源とするIPPの参入（したがって、電力会社へのネットな需要の減少）を阻むことは予想される。
12. 原子力発電が市場（合理的な企業）によって「選択」されることがあり得ないのは、次のような理由による。市場の選択の根拠となるのは広義の経済的コストに尽きる（合理的な企業は利潤極大化を目指す主体である）。短期と長期の最適性に差異があるとき、長期的視野に立っての選択を市場（民間企業）に求めるのは筋違いである。長期的な視野に立ち得るのはパブリックセクターに限られる。環境（温暖化防止）という観点もまた、市場からは抜け落ちる。
13. ただし、電力自由化のもとで再生可能電源（太陽、風力等）の「グリーン料金」（火力・原子力に比べての相対的に高い料金設定）が成り立ちうるのは、消費者行動の規範の一つとして、コミットメント（使命感）とシンパシー（共感）があるからこそのことである。1980年代前半期までは、「原子力の平和利用」の主役としての原子力発電が、人々のコミットメントとシンパシーを誘うことができた。
14. 同時にまた、なぜ電力会社が原子力発電所の建設に努めてきたのかというと、無資源国日本にとって、エネルギーを「自給」するためには、原子力発電が唯一無二の選択肢であるとの認識のもとに、また公益事業としての自覚のもとに、強いコミットメント（使命感）に促されてのことではなかったろうか。
15. その意味で、市場競争にさらされながら自己利益を追求する「普通」の企業としての電力会社に対して、使命感を自己利益に優先せよというのは無理な注文というべきである。

4. 電力自由化のもとで原発をどうすべきなのか

16. 電力の完全自由化のもとで、原子力発電所の新增設が選択されないのだとすれば、原子力推進という「国策」と、電力自由化という世界の潮流は相容れないことになる。
17. わが国のエネルギー政策が、一方で原子力推進を謳いつつ、他方で電力自由化を推進するのは、「孝」と「忠」の両立を平重盛に求める（不可能を要求する）に等しい（「孝ならんと欲すれば忠ならず、忠ならんと欲すれば孝ならず」平重盛）。
18. 原子力発電比率 75%という現状を追認した上で、残り 25%について電力供給の自由化を推し進めるというフランス政府の方針は、政策のコンシステンシーという観点からすれば、評価に値するであろう。
19. イギリス、ドイツ等の欧州諸国が電力自由化を積極的に推し進めること背景には、パブリック・アクセプタンスの現状、電力需要の伸び率の鈍化、巨額の初期投資、（間接コストをも含めれば）高コストなどのゆえに、「原子力発電所の新增設は、事実上、もはや不可能」との現状認識があるのではないだろうか。タイ等の東南アジア諸国についても、電力自由化と原子力発電の建設断念とは、同じメタルの裏表の関係にある。
20. さて、そこで問われなければならないのは、次の2点である。 長期的な（30年乃至40年の）時間的視野のもとで、原子力発電は「絶対に」必要なのか否か。 原子力関連の研究開発のレベル、技術者、そして原子力の産業技術は、今後、数10年間、原子力発電所の新增設がなくても、維持することができるのか否か。
21. の設問に答えるに当たっては、次の諸点を明らかにしなければならない。（イ）長期的な視野のもとで、原子力にかかわるどんな代替電源が開発可能か否か。（ロ）長期的な視野のもとに、電力需要は堅調に伸び続けるか否か。（ハ）省電力技術開発の可能性。（ニ）大規模電源としての宇宙太陽光発電、マイクロ・ガスタービン、燃料電池などの分散型電源の普及の可能性をどう見込むのか。
22. （ロ）の問題を考えるに当たっては、「水素社会」到来の可能性についての評価が一つの鍵となる。水の電気分解が水素供給源の主役を演じるのなら、燃料電池車の普及に伴い、電力需要の増大が見込まれるはずである。
23. に対する答えが「イエス」であり、 に対する答えが「ノー」であれば、電力の完全自由化について「見直し」を余儀なくされるであろう。すなわち、原子力に対する何らかの形での優遇策（市場競争からの隔離）が必要となってくる。ただし、原子力の電源構成比率に一定の上限を設けるなりして、他電源との市場競争を回避するよう

な措置を併せ講じなければならない。

24. 以上を要するに、先の設問 と に対する答えを、きちんと出した（国民的合意を得た）上で、電力産業の産業組織のあり方、電力自由化のあり方、政府の役割についての入念な検討が求められている。

5 .「国策」とNIMBY の隙間を埋めるには

25. 故有沢広巳氏の発案とされる「傾斜生産方式」が、わが国の順調な戦後復興を下支えしたといわれる。すなわち、石炭、鉄鋼、電力といった順に、限られた資源（資本と労働）を集中的に投資する。とくに 1950 年代から 60 年代にかけての家庭電化製品の急速な普及は、電力需要を急伸させ、供給不足を回避するために、電源立地は「国策」との認識が共有されるようになった。
26. 電力自由化を推し進める中、電源立地を「国策」とすることの正当性が薄れつつあるのではないだろうか。オイルショックの直後がそうであったように、原子力発電所の必要性に関する国民的合意が形成されておれば、すなわち「国策」としての合意が形成されておれば、NIMBY への反論は正当性をもちうる。今日、原発の「必要性」について人々が懐疑的になったことが、そもそもの問題点なのである。必要性の前提の一つは需要の堅実な伸びである。
27. 話は変わるが、遺伝子組み替え作物を原料とする食品の是非について考えるとき、なにが問題とされるのかということ、「組み替え食品がなくても、少なくとも当面、食糧危機に陥る可能性はない」ことである。そうした状況のもとでは、「予防原則」（precautionary principle）に従い、「危ない」かもしれない食品に対しては予防的な禁止措置を講じるべきだということになる。
28. 原子力発電についても、「必要性」という原点に立ち返っての議論をお座なりにしてはならないと考える。すなわち、「原子力発電がなくても、電力供給不足に陥ることはない」のが現状だとするならば、「予防原則」の観点からすれば、事故確率がゼロでない限り、原子力発電所の建設はモラトリアムすべきだということになる。しかし、すでに述べたように、長期的な観点からの「必要性」、そして関連技術を維持するためには持続的な建設が必要であるという二点について合意が形成されるならば、原子力発電技術の維持を「国策」として認知した上で、原子力発電所の新增設を公的セクターに委ねざるを得まい。