

時の経済

原子力発電の経済性

物事には、あまり過剰な期待をかけない方がよろしい。ロサンゼルス・オリンピックをTVで眺め、そう思った人はかなり多いのではあるまいか。実際、悠々と余力を残して勝った金メダリストと言えば、日本選手では柔道の山下選手くらい。他の選手となると、期待の重圧に負けてしまった姿の方が目立つのである。

話は変わって、発電所のタイプを眺めてみると、これには水力、石油火力、LNG(液化天然ガス)火力、LPG(液化プロパンガス)火力、石炭火力、原子力……などがある。この中で、圧倒的な期待をかけられてきたのが原子力発電である。経済的に優れている、準国産エネルギーである、経済的安全保障の確保に貢献している……というわけだ。

ところが、原子力発電の最大のメリットとして数えられてきた経済性の「優位」が、ここに来て薄れてきた。科学技術庁の「五八年原子力白書」ですら、原子力発電の経済性について「他の電源に比して劣らない」とトーンダウンしているのだ。つい前年までは「優れている」

と強調していたことを考えると、大変な様変わりである。

発電コストの比較

電源別発電コストについては、様々な議論のあるところだが、通産省が毎年発表している試算を目安にすると、原子力発電の一キロ時当たりの発電コストは一二四〇銭(五八年度中に運転開始したモデルプラントで稼働率七〇%と想定した場合)。これに対し、石炭火力は一三九〇銭で、その差はわずか一四五〇銭。前年は原発が一四八〇銭、石炭火力が一四八〇銭と三円の差だったから、その差は一年間で半減したわけ。

なぜ、こんなことになったのか。話は単純、建設費が急騰したからである。通産省がはじいたところによると、原子力発電コストに占める建設費の割合は七五%なのに対し、石油火力は二五%、LNG火力は三五%、石炭火力は六〇%……といった具合だから、建設費アップは原価コスト上昇にも響くのである。

実際、世界最大の民間電力・東京電力のケースを見てみると、同社が初めて運転開始した福島第一原子力発電所1号機(四六年三月運用、出力二六万キロワット)の建設費は約三九〇億円で、一キロ時当たり八万五千円程度。これに対し、最近営業運転を始めた福島第二原子力発電所1号機

(五七年四月運用、出力一〇万キロワット)の建設費は約三千五七〇億円で、一キロ時当たりは約三万五千円。なんと三・八倍というハネ上がり方である。

核燃料サイクル基地の建設

ここまでは、よく指摘される点である。しかし、原子力発電には、なお二つの問題点が隠されている。第一が、核燃料サイクル確立に要する費用である。ご承知のように、原子力発電は様々な前処理、後処理を必要とする。それをザッと説明すると、まずウラン鉱石を掘り、製錬し、これを濃縮(ウランには「燃える」ウラン二三五と「燃えない」ウラン二三八があり、天然ウランに〇・三%しか含まれていないウラン二三五の比率を三%にまで高めること)しなければならない。

この濃縮ウランを原子力発電所で「燃やす」のだが、燃やしたあとの使用済み核燃料には燃え残りのウラン二三五のほか、プルトニウム(ウラン二三八から生まれる)が含まれている。そして、プルトニウムはやはり「燃やせる」ので、再処理(硝酸などを使って化学的に抽出する工程)する。再処理後の廃棄物はガラスで固めたりして、海中あるいは地中の深い所に処理・処分する。

落語の「寿命無」ではないが、とにかく核燃料サイクルは長つたらしいのである。しかも、その各段階でえらく金を食う。このためもあって、わが国はこれまで、濃縮、再処理といったかまめの部分をイギリス、フランス、アメリカに頼ってきた。

たしかに、ウランは膨大なエネルギーを秘めているため、それを貯蔵しておく場所にはさほどかからない。それもあって、原子力は石油などと異なり、準国産エネルギーだとか経済的安全保障の確立に資するだとか言われてきた。しかし、核燃料サイクルを外国に依存しているは、その大義名文も怪しくなる。まして、核拡散防止条約、日米原子力協定などによって、アメリカなどがわが国の原子力政策にこれこれ口ばしを差しはさむようでは、エネルギー自立への道など夢のまた夢。

当然のことながら、わが国も自前の核燃料サイクル完結に乗り出した。それが今年七月の電力九社社長会で決定された核燃料サイクル基地の建設である。これは「三点セット」と俗称されるように、ウラン濃縮工場(濃縮ウラン製造規模は年間千五百ト)、SWU、建設費千六百億円、操業開始一九九一年)、使用済み核燃料再処理工場(再処理量は年間八百ト、建設費七千億円、操業開始一九九五年)、低レベル放射性廃棄物貯蔵施設(最終貯蔵量は二百億トラム缶三百万本、建設費一十億円、操業開始

一九九一年)の三施設から成り、青森県下北半島に設置される。ざっと一兆円の大プロジェクトである。

高い放射性廃棄物処理費用

ところで、先程、原子力発電コストは一キロ当たり一二五〇銭と申し上げたが、その内訳は減価償却費などの資本費が七五〇銭、核燃料費が三〇〇銭、人件費など運転維持費が二〇〇銭となっている。中には、ウラン濃縮費用、再処理費用は含まれている。しかし、再処理費用を例にとると、このコストは一二五〇銭の中で約一円を占めているのだが、現在再処理を委託しているイギリス、フランスの要求によって、毎年のように引き上げられている。そして、一九九五年に操業開始となる自前の再処理工場にしても、イギリスやフランスに委託するより安く上がるといふ保証はどこにもない。事実、動力炉・核燃料開発事業団が実験的に運転している再処理工場は、フランスから導入した技術に依存しているため、故障続き。

放射性廃棄物の処理・処分費用になると、一二五〇銭の中にまったくカウントされてない。しかし、ガラスで固めて海中などに沈める予定の高レベル放射性廃棄物の処理費用は一キロ当たり五〇銭、ドラム缶に詰めておく低レベル放射性廃棄物のコストは一〇銭くらい。まだある。原子力発電所もいずれ耐用年数に

達すれば、取り壊さなければならぬが、この廃炉費用はざっと五五〇銭。この三つの費用を合計すれば一四一五〇銭。要するに、原子力発電コストは一四一五〇銭などと言っているが、実際は一四四〇銭近く、すなわち石炭火力と同レベルの費用がかかるのである。しかも、放射性廃棄物の処理・処分、廃炉の費用はきわめて楽観的に計算したもので、実際はもっと高くなるであろうことはまず間違いない。

制御困難な発電器

原子力発電の第二の問題点は、その特性和電力需要のあり方に伴って生じてくる。原子力発電は石油火力などと異なり、おいそれと運転を始めたたりストップできない。言い換えると、いったん運転を始めたら、定期点検までの数ヵ月間、昼も夜も運転し続けなければならないのである。しかし、電力需要はクーラーや暖房機の動く夏冬にくらべ春秋、あるいは工場が働く昼にくらべ夜になると、ガッタリと落ち込んでしまう。

このため、原子力発電は四季、時間にかかわりなく発生する基礎的需要を満たすベース・ロードとして活用し、時々刻々変動する需要は石油火力などによってまかなうことが望ましい。ところが、電源開発調整審議会(首相の諮問機関)が七月に発表した長期電源開発基本計画によると、昭和六八年度の原子力発電設備

は五二基(現在は二五基)に倍増され、その発電電力量は全体の三三%を占めることになっている。こうなると、原子力発電とそれにリンクした揚水発電でベース・ロードをまかなってお釣りが来るケースも考えられ、その場合、一部の原子力発電所は一時停止せざるを得ない。要するに、原子力発電所の稼働率が低下し、減価償却費や金利も十分にまかなえなくなる恐れが生じる、ということである。

こうした懸念があるからこそ、アメリカでは、一九七九年以降五年連続で原子炉の発注がゼロとなり、さらに発注済みの原子炉二五基のうち百五基がキャンセルされたのであろう。

むろん、わが国の電力業界が、こうした事態に無為無策でいるわけではない。たとえば、東京電力は新潟県の柏崎・刈羽原子力発電所の2号機と5号機(いざいれも出力二〇万キロワット)のコストダウンに成功している。当初計画では、2号機の建設費は四一〇億円、5号機は四千六三億円と見込まれていたが、設計作業の簡素化、新しい技術や工法の採用などにより合計千五億円も節約できたのである。

あるいは、①連続運転期間を延ばし、現在七三%の年間稼働率を八〇―八五%にまで高める、②プラント寿命の長期化と運転性の向上を図る、③補修性の向上と作業用ロボットを導入などで、原発従

業員の放射能被ばくを低減する、④放射性廃棄物の発生量を少なくする――など、原子力発電所技術の高度化も目指している。

望まれる冷静な判断

それにしても、である。かつて、石油価格が一バーレル(二五九ガロン)当たり二、三前後の昭和四〇年代半ばまで、電力業界は一齐に石油火力偏重に走った。ところが、昭和四八年の第一次石油ショック以降、今度は猫もしゃくしも原子力一辺倒である。

たしかに、石油火力やLNG火力の発電コストは一キロ当たり一七〇銭と、原子力発電より高い。あるいは、原子力発電と肩を並べたかに見える石炭火力にしても、いつ海外炭の価格がハネ上がるかしたもではない(国内炭は海外炭よりトシ当たり七千円以上高)。こうした点から見て、原子力発電のメリットが消えたわけではない。しかし、現在の原子力への過度の肩入れもまた、危険なのではないか。電力業界、政府が自ら敷いた「原子力優先」路線を暴走しないよう望みたいところだ。へたをすれば、そのつけを負わされるのは、日本全体なのだから。

(B)