

どうする日本の原子力 - 混迷から再生へ - [ No.1 ]

## 時代遅れの国策の下では 原子力に未来はない

### 原子力未来研究会

このままではわが国の原子力に未来はない。「日本の原子力の未来を築くために、どうすべきか」を共通の問題意識として「原子力未来研究会」は、これまでに多くの提案を行ってきた。しかし、残念なことに、現状は改善されるどころか、ますます悪化している。ここで、再度原点に立ち返って、日本の原子力のあり方、そして未来に向けての具体的選択肢を検討してみたい。

まず、第 1 回の今回は、日本の原子力開発の歴史を振り返り、「国策」の意味とその限界を考えてみたい。「国策」はどのように形成され、進められてきたのか。そして、どうして今「国策」は出口のない迷路に陥ってしまったのか。この経緯を考えることが、未来を考える上で重要な示唆を与えてくれるのではないか、と思ったからである。以下、歴史から考えた「国策」についてのわれわれの見解である。

[1] 「国策」は、原子力委員会による「長期計画」(長計)が基本となっており、特に 1967 年長計(動力炉・核燃料開発事業団を設立して「国家プロジェクト」を推進、核燃料サイクルの確立)が現在の原子力政策の原点として位置づけられる。それ以来、35

年を経た今も基本的な政策は変化していない。

- [2] しかし、現実と「国策」のギャップは時代を経て大きくなってきている。軽水炉の導入とその建設・運転計画をのぞけば、「国策」はほぼ破綻している。
- [3] その中で、新型転換炉(ATR)実証炉や、高速増殖炉(FBR)実証炉のように、計画がキャンセル・変更されたケースも存在する。ATR の場合は電力業界の経済性判断、FBR の場合は「もんじゅ」事故以降の政策転換(「FBR は選択肢の一つ」)がその背景にある。
- [4] しかし、核燃料サイクルについては、使用済燃料中間貯蔵の位置づけが多少明確化されただけで、プルサーマルや六ヶ所再処理工場の経済性問題があっても、変化の兆しは見えない。
- [5] 核燃料サイクル確立という「国策」の堅持は、原子力政策の閉塞感を強め、責任の所在を曖昧にし、原子力の未来を危機に陥れている。40 年近い時代の変化を反映できるよう、柔軟で頑健な原子力を築くためには、「国策」の見直しが不可欠である。その責任は原子力委員会にある。

### 1. 『どうする日本の原子力』の提言

原子力未来研究会が日刊工業新聞社から「どうする日本の原子力」を出版したのは 1998 年のことである。それから既に 5 年が過ぎ、今年(2003 年)は 1953 年に米国大統領アイゼンハワーが国連で「アトムズ・フォー・ピース」演説をしてから 50 年目の区切りの年である。「アトムズ・フォー・ピース」演説が契機となって世界的に原子力の平和利用が本格的に始まったことはよく知られている。原子力にとって重要なこの記念の年に再び本誌の紙面を借り、直面する原子力の難問について幾つかの提言をさせていただきたい。

『どうする日本の原子力』は 1997 年暮れから 1998 年にかけての本誌への連載を基にまとめたものだ。連載の 1 回目は本誌が「原子力工業」という旧名で発行された最終号だった。当時は 1995 年の「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故を契機として、原子力に反対する人たちがばかりでなく、原子力施設立地地域の自治体をはじめ幅広い国民各層から原子力政策について疑問が投げかけられていた。原子力委員会は 2 度にわたって原子力政策円卓会議を開催し、多くの意見を聴取したが、議論の多くはすれ違いに終わっていた。

原子力未来研究会は単に現在の政策の問題点を指摘するだけでなく、できるだけ具体的に対処すべき方針

について提言した。「どうする日本の原子力」にまとめた原子力未来研究会の主要な提言は次の通りである。

- [1] FBR は世界のエネルギーの将来に対する「選択肢の一つ」であり、我が国に理想の国産エネルギーを提供する「夢の原子炉」ではない。現在の実証炉計画は白紙に戻し、FBR 開発は「技術継承」と革新性を重視した開発戦略に転換すべきである。
- [2] 使用済燃料貯蔵は燃料サイクルに柔軟性を与える重要な政策オプションであり、緊急時対応として受動的に位置づけるべきではない。貯蔵後のオプションとして、再処理だけでなく、使用済み燃料の直接処分の可能性を確保できるよう研究開発を開始すべきである。
- [3] プルトニウム問題は核軍縮・不拡散を巡る国際情勢と密接に関係している。余剰プルトニウムの削減のため、再処理計画を所与とした「供給ありき」を前提とする従来の政策からプルトニウム需要にあわせて再処理を行う政策に転換すべきであり、六ヶ所再処理施設の計画は再考する必要がある。
- [4] 放射性廃棄物は、原子力問題として特別視せず、健康・環境リスク問題として一般の有害廃棄物と整合的に扱うべきだ。廃炉廃棄物対策など時間的に優先度の高い課題に早急に対処する一方、高レベル廃棄物処分には十分な時間をかけて、幅広い選択肢の中から民主的なプロセスを重視して政策を絞り込むべきである。
- [5] 規制緩和の潮流の中で原子力が生き残るためには、燃料サイクル・バックエンドの不確実性を切り離す必要がある。既存軽水炉の寿命延伸と標準化の徹底によって他電源に対する原子力の競争力を高めるとともに、民間の力を超えた経済リスクには国が一定の責任を持てるよう制度整備を行う必要がある。
- [6] 原子力発電所の立地プロセスは制度疲労に陥っており、政治的思惑に翻弄<sup>ほんろう</sup>されている。新規立地点の発掘に焦点を当て、地方分権・規制緩和の動きも踏まえ、地元市町村の役割強化の基本方向の下、地域支

援寄付金制度の創設や地元自治体が自ら卸発電事業者となることなど、新たな立地体制を検討すべきである。

- [7] 平和利用と軍事利用に境界線が引けるという前提の下、「わが国の原子力平和利用を守る」ことを目標としてきたこれまでの原子力外交は転換しなければならない。KEDO（朝鮮半島エネルギー開発機構）プロジェクトの推進や使用済燃料対策の確立などの地域協力、核不拡散に貢献する技術開発などにより、核軍縮・核不拡散でリーダーシップを発揮することが求められている。
- [8] 新しい原子力政策の方向性は、総合エネルギー政策の下への統合、政策決定の透明性の確保、地球的視点からの長期ビジョンの提示に整理できる。この基本方向に向けて、原子力と国家と市民の新たな関係を構築しなければならない。

以上のような原子力未来研究会の提言の中で、いくつかは実現ないしは実現の方向に向かって動き出しているが、まだまだ道遠しというものも多い。[1]で指摘した FBR 開発は提言の方向に沿って進展しているが、核燃料サイクル開発機構と日本原子力研究所の統合問題の中でこれからの研究開発体制作りに注目しなければならない。[2]については具体的な中間貯蔵施設の立地が進んでいるのは歓迎すべきことだが、直接処分については相変わらずのタブー視が続いている。[3]の再処理・プルトニウム利用については六ヶ所再処理工場が完成し運転試験の段階にまで到達している。原子力未来研究会は本誌も借りて、ホット運転に入る前に中断して計画を再考するように何度も警告したが、事態は混迷を深めるばかりだ。[4]で取り上げた放射性廃棄物問題は高レベルガラス固化体の処分体制が整ったが、実態としては何も進展していない。[5]の電力自由化と原子力の問題は難問すぎて手がつけられなかったようで、ようやく今年の後半あたりから議論が本格化しそうだ。この問題は[3]の再処理問題と不可分に結びついている。[6]の立地問題については、JCO の臨界事故や

東京電力の検査データ改ざん等々と地元との関係を難しくする事件・事故が続いて相変わらずの状態だ。ただし、福島県のエネルギー政策検討会など、地方からエネルギー政策を問い直す動きもあり、地域の主体性が増す方向での変化が見られるのは良い兆候だ。[7]、[8]については、もともとそう簡単に片付く問題ではないのでもう少し長い目で見守るほかあるまい。

この5年間で起こったことはさまざまだが、まったく予想外だったのは、JCOの臨界事故と東電の検査データ不正事件、それに「もんじゅ」の設置許可無効判決である。前の2つの事故・事件は直接的には安全規制の問題であるが、改めて安全における人間的要素について根本から考え直す必要性を浮き彫りにした。『どうする日本の原子力』の中でも、監査を重視し、推進側と切り離された独立した実効性のある安全規制体制の構築の必要性を指摘したのだが、この問題についてはさらに深く検討しなければなるまい。また、「もんじゅ」判決は、安全規制問題にも深く関係しているが、より広範な視点に立ち、社会における原子力のガバナンスについて考えるべき問題であろう。

原子力未来研究会は、このような新たな課題を含め、現在直面する原子力問題の解決に向けて引き続き検討を続け、新たな提言をまとめていきたいと考えている。本稿では、まず、今までの原子力開発の歴史を振り返り、電力自由化の下で原子力を健全なエネルギーオプションとして維持するには、「国策」の変更が不可欠だという提案をしたい。

## 2. 原子力の「国策」とは何か

わが国の原子力は「国策民営」で推進されているという。では、「国策」とはなんだろうか。わが国の原子力政策の決定プロセスを考えれば、原子力委員会が5年程度の間隔で公表してきた原子力長期計画が「国策」と考えられる。とすれば「国策」は5年おきに改訂される柔軟なものか。しかし、少し歴史的事実を振り返れば、わが国原子力に関する「国策」は当初の一時期を除けばきわめて硬直的なものだったことが理解

表1 現在の国策に至る経緯

1953年	アイゼンハワー大統領の「アトムズ・フォー・ピース」提案
1956年	原子力委員会発足、原子力開発利用長期基本計画内定
1957年	発電用原子炉開発のための長期計画公表(天然ウラン炉導入 国産増殖炉)
1961年	原子力長期利用計画決定(20年計画、軽水炉の採用)
1967年	原子力開発利用長期計画改訂、動力炉・核燃料開発事業団設立

表2 国策(1967年長計)の中身

1985年頃の経済・エネルギー・電力規模の想定(解説と資料による)

- ・GNP:100兆円(物価の変化を考えれば400兆円程度)、一次エネルギー:5億5,000万k(石油換算):電力:約7,000億kWh、1.6億kW

原子力規模の見通し

- ・3,000~4,000万kW(1985年)、600万kW(1975年)

動力炉開発

- ・「高速増殖炉(FBR)と新型転換炉(ATR)を...『国のプロジェクト』として、強力に推進することとする」

- ・FBR:「昭和40年代のなかば(1970年)までに実験炉(常陽)建設」、「昭和40年代後半(1975年まで)に原型炉(もんじゅ)建設」、「昭和60年代の初期(1990年まで)に実用化」

- ・ATR:「昭和40年代の前半(1970年まで)に原型炉(ふげん)の建設に着手」、「将来において、トリウムを使用する熱中性子増殖炉へと発展することも考えられる」

- ・解説と資料には、2000年頃のわが国の原子力規模を約1.5億kWとし、その半分程度をFBRとする図が示されている。

核燃料(バックエンド関連のみ抽出)

- ・「使用済燃料の再処理、プルトニウム利用等を国内で行うことにより、わが国に適した核燃料サイクルの確立」

- ・「原子燃料公社で計画している再処理工場(東海再処理工場の処理能力(210トン/年を想定)から考えれば、昭和50年代中頃(1980年)までには排出量が処理能力をこえ、昭和60年頃(1985年)にはさらに年間1,000トン程度の処理能力が必要」

- ・「将来は民間企業において再処理事業が行われることが期待される」、「民間企業において再処理事業が行われる場合には、政府としても...適切な措置を講ずる必要がある」

できる。

われわれは1967(昭和42)年に定められた原子力開発利用長期計画以来、わが国の「国策」は変化していないと考える。この長期計画に至るまでの歴史を簡単に表1にまとめた。冒頭にも述べたようにわが国の原

子力開発もアイゼンハワー大統領の「アトムズ・フォー・ピース」から始まっている。わが国の原子力平和利用の 3 原則は、自主・民主・公開であり、当初の開発目標では国産技術という自主性が強く求められた。しかし、最初の長期計画においては濃縮ウランの入手の困難性から結局は英国のコルダールホール型ガス炉(東海 1 号炉)の導入が決定され、これを基盤に国産増殖炉を目指すことになった。この最初の長期計画でも最終的な目標は核燃料サイクルの確立による増殖炉の実用化とされており、これは今日まで変わっていない。次いで、1961 年に決められた長期計画においては商用炉としての軽水炉の導入が決められた。この時代の原子力開発のスピードは極めて速く、しかも世界各国で多様な技術が並行的に開発されていた。遅れて原子力開発に乗り出したわが国でも多くの優秀な人材が集まり、熱心な海外調査などにより原子力の未来を真剣に模索していた。

1967 年の原子力開発利用長期計画はそのような熱気の中で作られた。この長期計画は当時の科学技術庁が「解説と資料」付きで出版している。その主たる内容をまとめて表 2 に示す。この長期計画によって FBR と ATR が「国家プロジェクト」として位置付けられ、その推進を図るために動力炉・核燃料開発事業団(動燃:核燃料サイクル開発機構の旧名)が設立された。動燃は FBR の実験炉(「常陽」と原型炉(「もんじゅ」)、および ATR の原型炉(「ふげん」)の建設を担当することになった。表 2 に示すように当初の FBR 開発計画は、実験炉と原型炉をそれぞれ 1970 年頃と 1975 年頃に建設し、遅くとも 1990 年には FBR を実用化するという野心的なものだった。

また、動燃は既に設立されていた原子燃料公社を吸収し、ウラン資源探鉱から再処理まで核燃料サイクル全般の技術開発も担当することになった。ただし、再処理については、当時諸外国で商業規模プラントの計画(結局その多くは中止になった)があったため、「将来は民間企業において再処理事業が行われることが期待される」という位置付けになった。

この 1967 年の長期計画こそ、今日に至るわが国原子力政策の基本路線を定めたもので、「国策」として機能し続けている。この後の長期計画はこの基本路線を調整する手直し程度のものだと主張しても過言ではあるまい。

表 2 に示すように、1967 年の長期計画が前提とした 1985 年のわが国の経済・エネルギー・電力規模は、実績とそれほど大きく乖離した(かいり)ものではない。問題は、第 1 には 2 度にわたる石油危機を経て、わが国経済が安定成長軌道へと構造変化したことに追従できず、70 年代初期に大きく膨らんだ過大なエネルギー需要見通しに翻弄(ほんろう)されたことであり、第 2 には米国を中心とする世界的な原子力開発環境の急速な変化を十分に理解しなかったこと、そして第 3 には「国策」の成果の現実を直視しなかったことにある。

### 3. 「国策」の現実

表 3 に「国策」の具体的展開を関連する国際動向と共に年表形式にまとめて示す。

まず、原子燃料公社から引き継いだ東海再処理工場は、予定よりかなり遅れたが 1971 年に着工した。1967 年長計に記されているように、原子力発電計画に比べてこの工場の処理能力不足は明らかであったので、次の商業規模の再処理工場建設が計画された。「国策」は民間の再処理事業を期待していたが、東海再処理工場の難航ぶりを目の当たりにして積極的に手を出そうとする民間企業はなかったのが実態のようだ。しかし、当時から原子炉の設置許可申請には使用済燃料の再処理計画を明記することが求められていたこともあり、電力会社は早急に使用済燃料の再処理先の目処(めど)をつける必要があった。そこで電力会社は 1974 年に「濃縮・再処理準備会」を設置して検討を始め、76 年から 77 年にかけて相次いで英仏と再処理契約を締結した。

しかし、この間に世界的に原子力開発環境は激しく揺れ動いた。1970 年代前半には米国を中心に軽水炉の大量発注があった。この大量の原子炉(その多くは後でキャンセルされた)に燃料を供給するために、核

表 3 国策の具体的展開 (関連する国際動向を含む)

1971年	東海再処理工場着工
1972年	原子力開発利用長期計画改訂(原子力規模想定:6000万kW(1985年)、1億kW程度(1990年):長計における最大値)
1974年	電力10社が「濃縮・再処理準備会」設置、米国GEモリス再処理工場放棄
1975年	東海再処理工場(建設費は当初予算の3倍)でウラン試験
1976年	BNFLと再処理委託契約、米国フォード大統領が再処理とプルサーマルを一時凍結、米国NFS再処理事業放棄
1977年	FBR実験炉(常陽)臨界、東海再処理工場ホット運転、COGEMAと再処理委託契約、米国カーター政権が再処理・プルトニウム利用を無期限延期
1979年	再処理民営化法案成立、電事連再処理事業計画発表(1990年運転開始、1200トン/年、総建設費6900億円)、ふげん運転開始
1980年	常陽が定常運転開始、日本原燃サービス(日本原燃の前身)発足
1981年	東海再処理工場本格運転開始(目標処理能力140トン/年、ただしトラブル頻発)
1983年	東海再処理工場ピンホールで運転全面停止、仏キャストン報告公表(使用済燃料最終貯蔵の検討を勧告)、米国FBR原型炉(クリンチリバー)計画中止、米国バーンウェル再処理工場計画放棄(プラント主要部は1975年頃に完成済:これで米国の商用再処理計画はなくなった)
1985年	六ヶ所村の核燃料サイクル施設立地の基本協定成立、「もんじゅ」着工
1989年	独再処理計画(パッカーズドルフ)中止
1993年	六ヶ所再処理工場着工
1991年	独FBR原型炉(SNR)放棄
1994年	「もんじゅ」臨界、独原子力法を改正して使用済燃料直接処分オプションを認定
1995年	ATR開発中止決定、「もんじゅ」ナトリウム漏洩事故
1998年	仏FBR実証炉(スーパーフェニックス)閉鎖
1999年	使用済燃料貯蔵事業が可能になる(原子炉等規制法改正)、BNFLの日本向けプルサーマル用燃料製造データ不正問題
2003年	「もんじゅ」設置許可無効判決(上訴中)、「ふげん」運転終了

燃料市場は一時的に売り手優位となり、天然ウランの価格は暴騰し、ウラン濃縮役務サービスも供給不足が予測された。濃縮ウランの需要を下げるためにプルサーマルの実施が米国からわが国に求められたほどである。ところが、原子炉の集中的な大量発注は工期の長期化などで建設費の高騰を招き、第一次石油危機後の経済不況でエネルギー需要の伸びが鈍ると、今度は一転して原子炉の大量のキャンセルが発生した。また、同時期にインドの核実験が行われ、米国は核不拡散政策を急速に強化し始めた。再処理・プルトニウム利用について、1976年にはフォード大統領が一時凍結とし、

77年に登場したカーター政権は無期延期とした。もっとも、カーター政権の原子力政策を核不拡散政策の面からのみ理解するのは誤りである。米国原子力政策の大きな転換の背景には、フォード・マイター報告に詳述されているような冷静な政策評価があり、当然技術的・経済的判断も大きな要因として働いていた。実際、カーター政権の登場前にGEモリスやNSFなど商業的再処理事業が放棄されている。

予定より遅れて完成した東海再処理工場はカーター政権の誕生と同時にホット試験を行うことになった。困難な日米交渉の末、ようやく運転開始にこぎつけたが、溶解槽のピンホールなどのトラブルが頻発して運転開始後間もなくして全面停止に追い込まれるなど、東海再処理工場の歴史は困難の連続だった。運転開始から20年以上経った今日までの再処理量は約1,000トンで、当初期待されていた処理能力の5年以下という状態だ。

民間に期待されていた商業規模の再処理工場については種々の駆け引きの末、1979年に再処理民営化法案が成立し、今日の六ヶ所再処理工場の計画がスタートした。1980年には日本原燃の前身である日本原燃サービスが設立されたが、再処理工場の立地点選定は難航した。結局、1985年に再処理にウラン濃縮と低レベル廃棄物物理施設を組み合わせた3点セットで六ヶ所村への立地の基本協定が成立した。その後1993年に再処理工場建設に着工し現在に至っている。なお、再処理民営化法案が成立した当時の電気事業連合会の計画では、再処理工場の規模は1,200トン/年で1990年運転開始、総建設費は6,900億円と想定していた。現実の六ヶ所再処理工場は処理能力年間800トン、総建設費は2兆円を超えている。処理能力は3分の2に縮小されたにもかかわらず、コストは3倍以上、着工は当初の運転開始予定より3年遅れ、着工から10年経た今日もまだ運転開始に至っていない。

一方、国家プロジェクトとして推進されたFBRとATRはどうだったか。FBRもATRも再処理によって回収されるプルトニウムを有効利用するもので、「国

策」としての原子力開発の中核である。表 3 に示すように、FBR 実験炉「常陽」も ATR 原型炉「ふげん」も予定よりかなり遅れたが、1970 年代後半には完成した。「常陽」が定常運転を開始し、民間再処理工場建設への仕組みも整った 1980 年が、「国策」の第 1 フェーズが完了した時期と見てよいだろう。

ここまでも決して順調ではなかったが、1980 年からの「国策」の第 2 フェーズは悲惨なものだったといわざるを得ない。第 2 フェーズの中核となるべき FBR 原型炉「もんじゅ」と六ヶ所再処理工場は、いずれも第 2 フェーズが始まってから 20 年以上経た今日でも未だに<sup>いま</sup>運転できていない。ATR は実証炉の建設計画が 1995 年に中止となったが、これは経済性を重視した電力会社による建設中止の決断を原子力委員会が追認したものだ。今年春には「ふげん」も運転を終了し、ATR はプロジェクト自体が立ち消えとなった。「もんじゅ」の着工は 1985 年で、これは 1967 年長期計画（国策）では FBR の実用化を見込んでいた時期である。その後、1995 年の「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故を受けての議論の中で FBR 実証炉計画は白紙に戻され、「FBR は選択肢の一つ」という位置付けへと政策変更がなされた。

結局、1967 年の長期計画が目標としていたプルトニウム利用はほとんど進まず、プルトニウムを供給するリサイクル資源としての使用済燃料はその大半が再処理されることなく蓄積されている。現在までの使用済燃料の行方を表 4 に示す。2002 年までに軽水炉から排出された使用済燃料約 1 万 7,000 トンのうち、欧州の再処理工場と東海再処理工場に送られたのは合わせて約 6,600 トンで、残りの 1 万トンあまりは発電所サイトと六ヶ所再処理工場の貯蔵プールに保管されている。使用済燃料は現在も年間約 900 トンのペースで排出されており、たとえ六ヶ所再処理工場が本格的に操業を開始したとしても使用済燃料の蓄積量は増え続ける見通しである。「国策」の第 2 フェーズは明らかに行き詰まっている。

この間に、諸外国では大きな政策変更が行われた。

表 4 使用済燃料の行方（2002 年現在）

軽水炉使用済燃料累積発生量：約 1 万 7,300 トン
東海再処理工場へ：約 1,000 トン（他に「ふげん」燃料を処理）
欧州再処理工場へ：約 5,600 トン（他に東海 1 号（ガス炉）燃料：約 1,500 トン）
六ヶ所再処理工場（貯蔵プール）へ：約 800 トン
差し引きして、現在各発電所で蓄積している使用済燃料：約 1 万トン

米国では FBR 原型炉計画が議会でのさまざまな駆け引きの後 1983 年に中止され、同年に米国の再処理事業として唯一命脈を保っていたバーンウェル工場も放棄された。ドイツではバックエンド再処理計画が 1989 年に中止され、FBR 原型炉計画も建設はほとんど完了していたにもかかわらず、1991 年に放棄された。また、原子力開発が順調に進んでいるフランスにおいても、1983 年にバックエンド政策を見直すべきとするキャスタン報告が公表され、全量再処理の見直しが始まった。FBR 開発についても世界に先駆けて完成させた実証炉スーパーフェニックスは、結局 1998 年に閉鎖が決まった。

当初計画から大幅に遅れ、その間の原子力開発環境の変化によって意義を失った目標を、国際的な逆風の中でもほとんど政策変更することなく、かたくなに守った。これが「国策」の現実である。

#### 4. 六ヶ所再処理工場の経済学

再処理を民間会社で行うことの是非はともかく、民間企業であれば経済的成立性について厳しい対応が行われると期待できる。しかし、六ヶ所再処理工場の現実はそのような期待とは程遠い。表 5 を参照していただきたい。

六ヶ所再処理工場の建設費は約 2.2 兆円といわれている。建設を担当する日本原燃にこのような巨額の投資をする資金力はなく、電力会社による債務保証や再処理料金の前払いなどの全面的な支援を受けて経営を維持している。表 5 に示すように、15 年償却や運転費などを仮定して試算すると、六ヶ所再処理工場が操業した場合の事業費は年間 2,800 億円、15 年間で 1 万 2,000

表 5 六ヶ所再処理工場の財務バランス推定

## 公開されている前提

- ・ 再処理工場建設費：約 2.2 兆円
- ・ 日本原燃の長期借入金：1 兆 500 億円（電力会社が債務保証）
- ・ 日本原燃の資本金：1,700 億円
- ・ 電力会社から日本原燃への再処理料金前払い：約 7,000 億円
- ・ 電力会社の再処理引当金残高\*：約 2.5 兆円（\*再処理費用の 6 割相当）

## 事業費推定

- ・ 減価償却（15 年償却を仮定）：約 1,500 億円/年
- ・ 運転費（トン当たり 1 億円として）：800 億円/年（年間 800 トン処理）
- ・ 利子・税等（現状から推定）：500 億円/年
- ・ 合計：2,800 億円/年

## 減価償却期間の再処理量と費用推定

- ・ 約 1 万 2,000 トン（運転開始までの蓄積量に相当）を 15 年間で処理と仮定
- ・ 合計事業費：4.15 兆円（2.2 兆円 +（800 億円 + 500 億円）× 15 年）
- ・ 再処理単価：約 3 億 5,000 万円/トン

## 現在費用想定していない項目

- ・ TRU 等の廃棄物処理処分費（1 万 4,700 トンの再処理に伴う TRU 等の処理・処分費 3 兆 4,000 億円から 2.3 億円/トン\*として）：2.8 兆円（1 万 2,000 トン処理）
- ・ ホット運転後の施設解体費：2.4 兆円\*

\*『エネルギーフォーラム』2003 年 7 月号、「経済省の「責任回避」原子力バックエンド事業に暗雲」による

## 15 年間で 1 万 2,000 トン処理して事業を終了する場合の総経費と資金調達

- ・ 総事業費：約 9.35 兆円（4.15 兆円 + 2.8 兆円 + 2.4 兆円）
- ・ 電力会社が折込済みと思われる経費：約 4.2 兆円（2.5 兆円（引当金）/6 割）。約 5 兆円未達。
- ・ なお、再処理工場運転開始後発生する使用済燃料はすべて蓄積する（原子力規模が現状のままとして約 1 万 3,500 トン）。

## 30 年間で 2 万 4,000 トン処理して事業を終了する場合

- ・ 総事業費：約 14 兆円（9.35 兆円 +（800 億円 + 500 億円）× 15 年 + 2.3 億円 × 1 万 2,000 トン）
- ・ さらに 5 兆円近い資金調達が必要。この場合も再処理されない使用済燃料の蓄積量は増大する。

トン（操業開始までの使用済燃料蓄積量に相当）の処理を行うとすると総事業費は約 4.2 兆円（再処理単価はトンあたり 3.5 億円）となる。

一方、電力会社は使用済燃料発生時点で再処理のた

めの引当金を内部留保しており、現在の残高は 2.5 兆円である。引当金は予想されるコストの 6 割ということだから電力会社は約 4.2 兆円を支払うだけの準備はできていると考えられる。したがって 1 万 2,000 トン分の再処理についてはなんとか現在の仕組みで負担できるかのように見える。

しかし、上記の分析には考慮されていない費用項目がある。再処理工場の運転に伴って発生する TRU（超ウラン元素）等の廃棄物処理処分費と再処理施設の解体費用である。解体費用はいったんホット試験をしないと徐染が必要になり巨額なものとなる。最近明らかにされた情報によると、表 5 に示すように、これらの費用はそれぞれ 2 兆円を超えるものになるらしい。とすると、15 年間で 1 万 2,000 トン処理して事業を終了するとした場合、電力会社が準備している資金に加えて、約 5 兆円の追加コストが発生することになる。また、設備費用償却後さらに 15 年運転して合計 2 万 4,000 トンの再処理を行う場合には、さらに 5 兆円近い追加コストが発生する。

これらの追加コストはどう負担すればよいのか。電力会社では再処理は公益目的のために行うのだからという理由で、これら追加コストを新規参加者を含めて小売を行う全電気事業者で負担することを考えているようだ。果たしてこんな論理が通用するだろうか。六ヶ所再処理工場は経営的に破綻しているといわざるを得まい。この問題については次回以降より詳細に検討して報告したい。

## 5 . もつれた糸を解けるのは原子力委員会

ATR 計画は消失し、FBR 計画も先行きが見えない状況では、プルトニウムの用途は軽水炉での利用、つまりプルサーマルしかない。プルサーマルについても地元の合意がまだ得られない状況だが、たとえ地元合意が得られてプルサーマルが可能になったとしても電力会社に経済的利得は生まれぬ。プルトニウムがたとえ無料で手に入ったとしても、MOX 加工コスト等が高額のため濃縮ウラン燃料より高コストになるからだ。

つまり、今のところプルトニウムには経済的価値がない。その一方で、プルトニウムを回収する六ヶ所再処理事業の費用は、4章で述べたように、当初の電力会社の想定を何兆円も上回る巨額なものになる。民間企業の通常の経営感覚からすれば、六ヶ所再処理工場は中断して損失をできるだけ軽減できる清算方法を真剣に考えるであろう。この場合、使用済燃料貯蔵という合理的な代替案がある。

しかし、電力会社にはこのような合理的な対応ができない。いくつかもっともな理由がある。第1に、六ヶ所再処理工場を中断すると地元青森県との信頼関係を損なう恐れが強く、その場合、既に搬入した使用済燃料の返還を要求される可能性がある。こうなると使用済燃料は発電所サイトに蓄積することになり、サイトでの貯蔵容量を上回り、原子炉の停止に追い込まれる可能性が高い。また、3章で経緯を説明したように、「国策民営」の原子力開発政策の下で、電力会社は「国策」に沿って再処理事業を引き受けたという過去の決断の縛りがある。たとえ、民間企業としての経営上は合理的でないにしても、「国策」の下で核燃料サイクルの確立に向けて協力しなければならない義務がある。

ここには、地域政治と電力経営と「国策」の複雑な「三体問題」の構図がある。事態を打開するにはこの「三体問題」を解消しなければならない。われわれはこの閉塞状態を生み出した元凶は「国策」だと考える。ここから変えなければ、結局は問題の先送りになるしかない。

電力会社が考えている六ヶ所再処理事業の巨額の追加コストを全電力で負担するという提案は、電力経営と地域政治との対立を解くには有効かもしれないが、時代遅れとなった「国策」を温存することになる。また、全電力で負担するという提案が電力自由化の中ですんなり受け入れられるとも考えにくい。そこで、電力経営のリスク対応としては、結局バックエンドを国に任せるしかないという考えも出されている。つまり、使用済燃料は一定金額と引き換えに国が引き取り、六ヶ所再処理工場の資産と負債を国の機関に移管し、日

本原燃は施設の運転を請け負うというアイデアである。ここでも最大の問題は、「国策」が温存され、問題が電力会社から国に移転され国民が税金で負担することになる可能性が高いということだ。

先にも述べたように、われわれは「三体問題」の構図の解消にはまず「国策」を変えるべきだと考える。まずは、使用済燃料を「全量再処理」して核燃料サイクルを確立するという従来の基本路線の旗を降ろすべきだ。その上で使用済燃料貯蔵を中核とする現実的で合理的な政策に舵を取れば、軽水炉による原子力発電は電力自由化の下でも推進可能なものとなる。このような「国策」の変更の下で初めて、六ヶ所再処理工場を運転するかどうかについて、運転した場合の追加コストと中断した場合の地元対応を含めたコストについて透明性のある議論を行い、合理的に対応することができる。われわれは単に電力会社の経営上の判断だけでなく、国民経済的なコストから考えて六ヶ所再処理工場は中断するのが妥当と考える。六ヶ所再処理工場の中断によって行き先を失う使用済燃料については、まだ6,000トンほどの余裕がある全国の発電所サイトの貯蔵容量を有効に活用することはもちろん、六ヶ所や諸外国の貯蔵設備の活用も視野に入れて対応すれば、国内の中間貯蔵施設運転開始までの間をつなぐことは不可能ではあるまい。

このような大きな原子力政策の変更のためには、まずは国が行動を起こさなければならない。時代遅れになった「国策」の呪縛を解くには「国策」を決めた当の原子力委員会が言い出さねばことは進まないだろう。『どうする日本の原子力』の中で原子力未来研究会は、「(平和利用の番人という役割を残して)原子力委員会はすでに歴史的役割を終えた」と述べたが、やや早計な判断だったようだ。原子力委員会には自ら定めた「国策」に終止符を打つという最後の仕事が残っている。

原子力未来研究会は原子力問題に関心を持つ研究者・実務家で構成される小グループ。代表者は山地憲治氏(東京大学教授)