

プルサーマルと核のごみ

京都大学原子炉実験所 小出 裕章

1. 原子力にかけた夢

枯渇すると思った化石燃料

石油があと何年でなくなるかを評価した値を「石油の可採年数推定値」と呼びます。その値は、評価する時点での確認埋蔵量（技術的・経済的に採掘ができる量）をその年における年間消費量で割った値です。その値が歴史的にどのように変わってきたかを図1に示します。たとえば、1930年における石油可採年数推定値は18年でした。石油権益を確保しておくことが列強諸国の条件である時代に、この値は著しく短いものでした。そして、このことは長く辛い戦争の動機となり、日本は大陸の資源を求めて中国大陸に侵略を始めました。しかし、この時点での石油可採年数推定値が正しいものであったとすれば、10年後には石油はあと8年分しか残っていないはずですが、ところが10年後の1940年には、石油可採年数推定値は逆に23年に伸びました。それでも、23年で石油がなくなってしまうという推定は列強諸国を石油権益確保に動かし、ABCD(America, Britain, China, Dutch)包囲網によって石油禁輸制裁を受けた日本は太平洋戦争へのめり込んでいきました。

しかし長い戦争が終わり、1950年になっても石油可採年数推定値は依然として20年でした。この時点で、石油可採年数推定値なるものがおよそ

「科学」的なものではなく、世界的あるいは個別国家的な利害が絡みながら、あるいは技術の進歩によっても変わっていくものであることに気づくべきでした。さらに10年後の1960年には、石油可採年数推定値は35年となりました。日本が高度成長と呼ばれた未曾有の経済成長を遂げた頃、石油は後30年でなくなると脅かされ続けましたが、なんと30年たった1990年の推定値は逆に45年に増えています。

石油があと20年でなくなるといわれた時代が20年続き、30年でなくなるといわれた時代が30年続きました。いま石油は後50年といわれる時代に入っており、冗談半分に言えば、その時代が50年続くと思います。そして50年後には、石油はあと100年あるという時代になるのではないのでしょうか？ 仮にこの冗談が当たらなかったとしても、石油を含めた化石燃料は決して少ない資源ではありません。

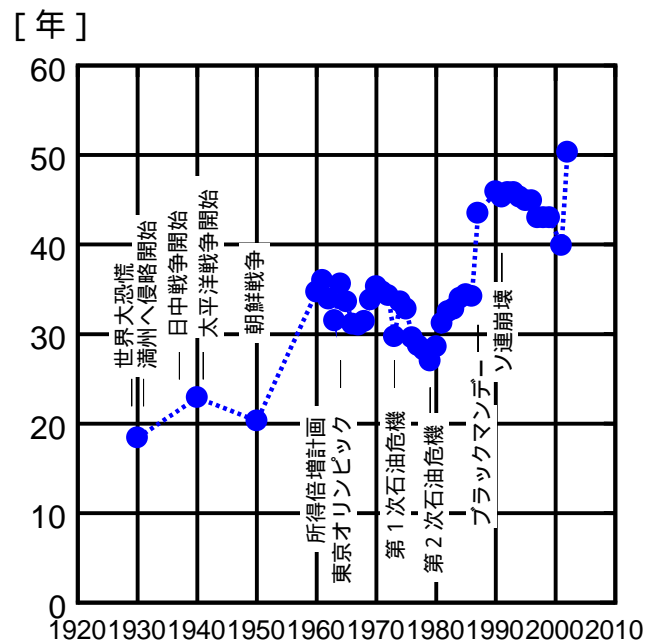


図1 石油の可採年数推定値の変遷

通商産業省資源エネルギー庁官房企画調査課編、「総合エネルギー統計」、通商産業研究社(1999)、

矢野恒太記念会、「日本国勢図会 2003/04」国勢社(2003)

日本エネルギー経済研究所、「エネルギー経済統計要覧」2003

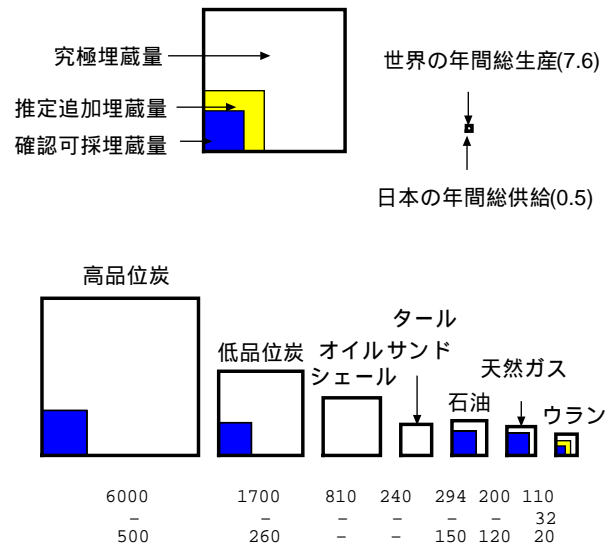
日本石油(株)編、「石油便覧」,燃料油脂新聞(1988)などのデータより作成

貧弱だったウラン資源

石油をはじめとする化石燃料は地下に眠る資源であり、それを地下から掘り出して使っていけば、いずれなくなってしまうことは当然です。そうした資源を「再生不能資源」と呼びます。しかし、だからと言って「化石燃料がなくなるから原子力」ということにはなりません。なぜなら原子力の燃料であるウランもまた「再生不能資源」だからです。そうであれば、次に考えるべきことは、化石燃料の資源量と原子力の燃料であるウランの資源量との比較です。その点を図2に示します。

「再生不能資源」のうちもっとも資源が多いのは「高品位炭」、つまり石炭です。次に多い資源も「低品位炭」、また石炭です。次に多い資源に「オイルシェール」や「タールサンド」など、現在では使いにくいため利用されていない資源があります。さらに現在の私達の文明がどっぷりと依存している「石油」、使いやすいために最近急激に使用量が増加してきた「天然ガス」もあります。これらがすべて「化石燃料」ですが、原子力の燃料であるウラン資源は一番右にある小さな四角しかありません。多くの人々が抱いている幻想と違って、ウラン資源は石油に比べても数分の1、石炭に比べれば100分の1しかないという大変貧弱な資源なのでした。事実をありのままに表現するのであれば、「化石燃料がなくなるから原子力」ではなく、「ウランは化石燃料よりはるかに早く枯渇する」ということになります。そんな原子力に人類の未来を託すことなどもともと馬鹿げたことでした。

今日の世界で使われているエネルギー量を図の右上に小さな四角で示しましたが、かりに究極埋蔵量の全てを利用できるとすれば、石炭だけで現時点での使用量の1000年分あります。また、天然ガスも最近になって相次いで有望な資源が発見され、天然ガスだけでもおそらく人類の1000年分の消費量をまかなえるという推定もあります。1000年といえば、変化の激しい現代の世界では、とうてい予想できないほど遠い未来です。すなわち、予想できる限りの未来においてエネルギー資源が枯渇する心配はありません。ただし、重要なことは、資源の枯渇ではありません。問題は、膨大にあるエネルギー資源を人類が好き放題に使っていくと、地球の生命環境がどうなるかということです。



数字は 1×10^{16} kcal のエネルギーに換算した資源量
ただし、上段：究極埋蔵量、中段：推定追加埋蔵量、下段：確認可採埋蔵量
図2 地球上の再生不能エネルギー資源の埋蔵量

通商産業省資源エネルギー庁官房企画調査課編、「総合エネルギー統計」,通商産業研究社(1999)、
科学技術庁原子力局監修、「原子力ポケットブック」,日本原子力産業会議(1998)
などのデータから作成

・高速増殖炉は動かしてはならないし、動きもしない

経済的にも技術的にも成り立たない

ウラン資源が少ないために出て来たのが、高速増殖炉を中心とする核燃料サイクル計画でした。一言でウランといっても2種類あり、今日の原子力発電で燃料として利用できるウランはわずか0.7%の「燃えるウラン(U-235)」だけです。残りの99.3%のウランは核分裂性を持たないため、「燃えないウラン

(U-238)」と呼ばれます。私が図2でウラン資源として計上したものはU-235だけです。原子力に夢を託す人々は今日の原子炉では燃料として利用できないU-238を燃えるプルトニウム(Pu-239)に変換することによって、資源の量を飛躍的に増加させるというのでした。そのために必要なものが、高速増殖炉と核燃料サイクルです。原子力を意味のあるエネルギー源とするためには、どうしてもそうすることが必要です。そのことは原子力(核)開発の当初から分かっていたので、米国を含め核先進国は一度は高速増殖炉路線に足を踏み込みました。世界で一番最初に原子力発電に成功したのはEBR-1と呼ばれる高速炉で1951年12月のことでした。ところが、高速増殖炉は技術的、社会的に抱える困難が多すぎて、一度は手を染めた世界の核開発先進国はすべてが撤退してしまいました(図3参照)。

日本の原子力開発利用長期計画(以下、長計)による高速増殖炉実現の見通しを図4に示します。高速増殖炉の開発計画に初めて言及されたのは1967年の第3回長計でした。その時の見通しによれば、高速増殖炉は1980年代前半には実用化されることになっていました。この見通しが当たっていれば、今から20年以上も前に高速増殖炉が実用化されていたこととなります。ところが実際には高速増殖炉ははるかに難しく、その後、長計が改定されるたびに実用化の年度はどんどん先に逃げていきました。1987年の第7回長計では「実用化」ではなく、「技術体系の確立」とされ、さらに2000年の第9回長計では、ついに数値をあげての年度を示すことすらできなくなってしまいました。10年経つと目標が10年先あるいはもっと先に逃げていくような計画は決して実現しません。

実現したところで、エネルギー問題の解決には役立たない

高速増殖炉の燃料は天然には存在しないプルトニウムであるため、それは自分自身で作り出す以外にありません。1基の高速増殖炉が動き出したとし、それが次の高速増殖炉を動かし始めるのに足りるだけのプルトニウムを生み出すのに必要な時間の長さを「倍增時間」と呼びます。電力会社の甘い試算でも「倍增時間」は90年で、そのようなエネルギー源は役に立ちません。そんなものに、すでに日本は1兆円を超える投資をしてきてしまいましたし、今後更なる投資をしようとしています。

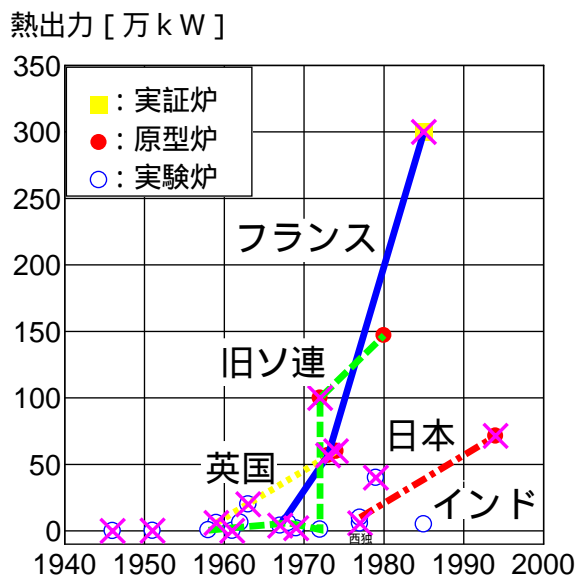


図3 高速炉開発の歴史
国名の表記のないものはすべて米国の実験炉

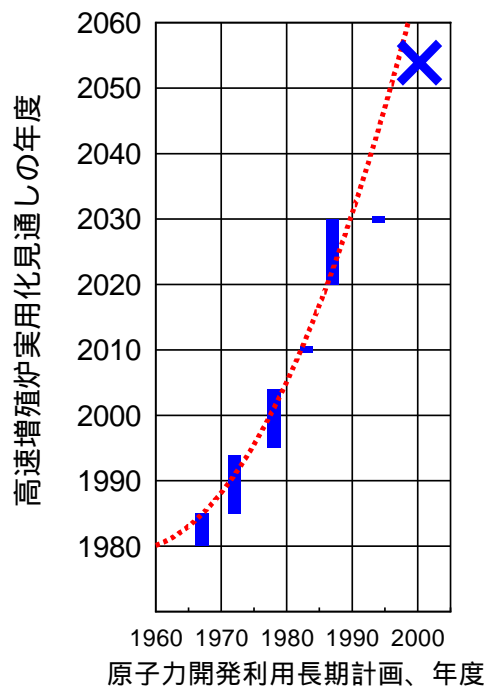


図4 高速増殖炉の実用化の見通し

1987年の第7回原子力開発利用長期計画では、目指す目標が「実用化」から「技術体系の確立」に変わっている

プルトニウムの循環は自由な社会を破壊する

今日日本で原子力といえば、ほとんど人は原子力発電を思い浮かべるでしょう。しかし、もともと核燃料サイクルと呼ばれるすべての技術は核兵器開発のために開発されました。第2次世界戦争のさなか、米国はマンハッタン計画と呼ばれる原爆製造計画を立ち上げました。人里離れた地に秘密都市を建設し、5万人の科学者、技術者を動員、総額20億ドル(1940年の

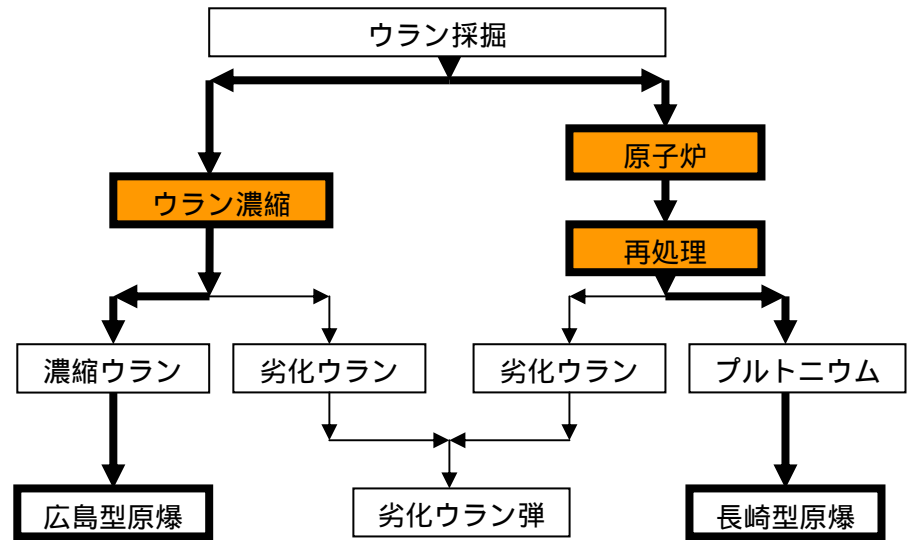


図5 マンハッタン計画での原爆製造の2つの道

為替レートで換算して、86億円。1941年の日本の一般会計歳入も86億円であった)の資金を投入して原爆の開発に当たりました。結局、1945年の終戦の時点までに米国は3発の原爆を完成させましたが、うち1発が広島に落とされたウラン原爆、2発はプルトニウム原爆でした。そのうちの1発は人類初の原爆となってニューメキシコ州の砂漠で炸裂したトリニティ原爆、もう1発が長崎原爆となりました。燃えるウランの濃度を高める「濃縮」という作業は、広島型のウラン原爆を作るための技術でした。また、原子炉の中で燃えるウラン(ウラン235)を燃やすと、そばにある燃えないウランが自然にプルトニウムに姿を変えます。それを「再処理」によって取り出すことで長崎原爆は作られたのでした。現在、米国がイラク・イラン・朝鮮などを「悪の枢軸」と呼んで非難しているのは、それらの国が「濃縮」や「再処理」技術を開発しようとしているとの理由からです。

憲法で軍隊を禁じたはずの日本はすでに世界第2位の軍事大国となり、「自衛」隊が重装備で海外に出かけていく国となっています。また、日本がやるのは「平和」利用だから問題ないと言いながら、着々と核開発の実績も積み上げてきました。そして、現在の日本政府の公式見解は「自衛のための必要最小限度を越えない戦力を保持することは憲法によっても禁止されておられない。したがって、右の限度にとどまるものである限り、核兵器であろうと通常兵器であるとを問わずこれを保持することは禁ずるところではない」(1982年4月5日の参議院における政府答弁)というものです。特に、「個人としての見解だが、日本の外交力の裏付けとして、核武装の選択の可能性を捨ててしまわない方がいい。保有能力はもつが、当面、政策として持たない、という形でいく。そのためにも、プルトニウムの蓄積と、ミサイルに転用できるロケット技術は開発しておかなければならない」という外務省幹部の談話は、日本が原子力から足を洗えない本当の理由を教えてください。

プルトニウムは後にもう一度述べるように、100万分の1グラムの微粒子を吸い込んだだけで肺がんを誘発するという超危険物です。そして数kgあれば原爆が作れます。高速増殖炉は、そのプルトニウムを数トンの単位で内包し、核燃料サイクルはそのプルトニウムを社会の中に循環させようとするもの

です。かつて、ドイツの哲学者ロベルト・ユンクは原子力を利用するがぎり、国家による規制の強化は必然であり、国は必然的に「原子力帝国」と化して庶民の自由が奪われると警告しました。高速増殖炉、核燃料サイクルを含め、原子力を利用することそのこと自体が自由な社会を破壊します。

．プルサーマルは追い込まれた道

本来の核燃料サイクルの破綻とごみ処理としてのプルサーマル

高速増殖炉は実現しません。また、軽水炉の再処理すら実現しませんし、高速増殖炉の核燃料サイクルなど、夢のまた夢でしかありません。しかし、日本はこれまで軽水炉の使用済み燃料を英仏両国に送って再処理してもらってきました。そのために分離されてしまったプルトニウムをすでに43トン保有しています(図6参照)。日本は使い道のないプルトニウムを保有しないと国際公約しており、何が何でもこのプルトニウムを始末しなければならなくなりました。そのために苦し紛れに考えられたのがプルトニウムを熱(サーマル)中性子炉で燃やすという「プルサーマル」計画です。プルトニウムは高速増殖炉で燃やさないかぎり資源的な意味がありません。熱中性子炉で燃やしてしまうことはむしろ資源を捨ててしまうことになるだけです。(図7参照)

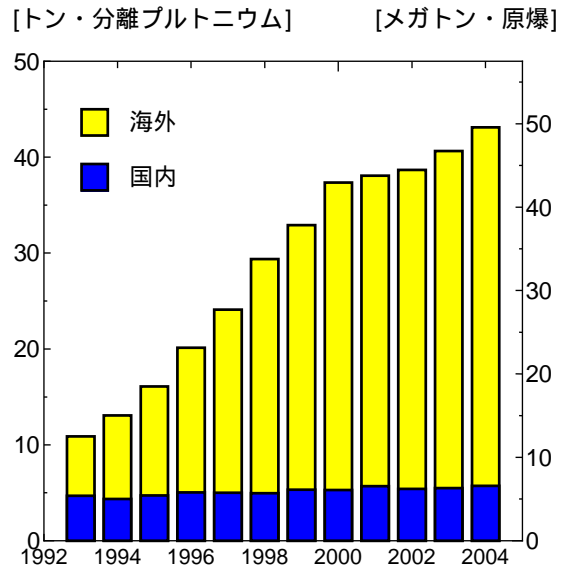


図6 日本の分離プルトニウム保管状況

長崎原爆(22kt)が13kgのプルトニウム²³⁹で製造されていたとし、保管中の分離プルトニウムの8%が核分裂性であると仮定した。

プルトニウムは猛烈な毒物

もともとプルトニウムは人類が遭遇した最強の毒物といわれるほどの猛毒物質であり、100万分の1グラムで人に肺がんを起こさせます。甘い基準で作られた日本の法令の年摂取限度でも、一般人が1年間に吸入が許される量は0.05μgで

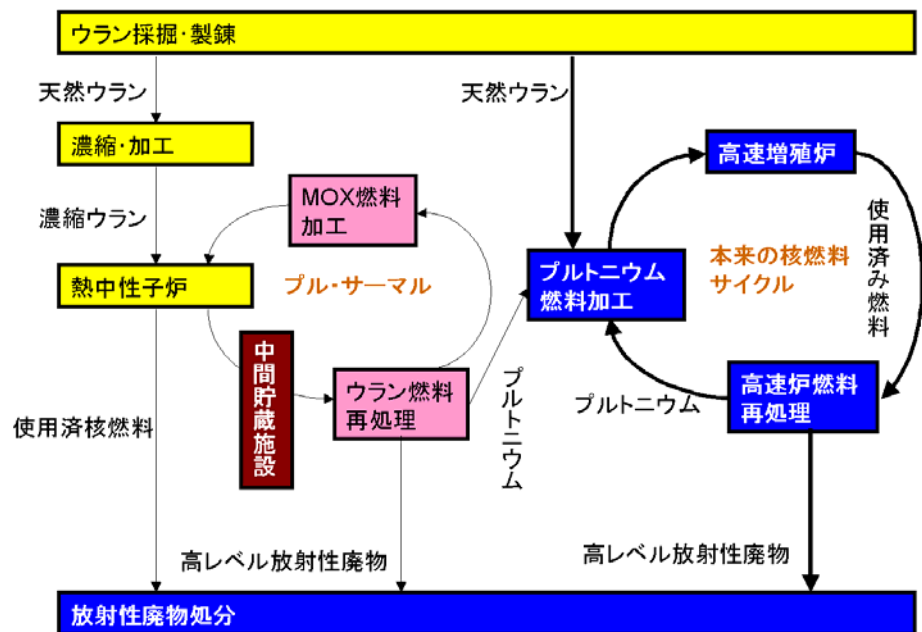


図7 核燃料サイクルの全体像

す。

玄海3号炉では、その猛毒なプルトニウムを2トンも炉心に装荷します。

MOX 燃料を使う場合の安全上の問題

U-235もPu-239も原爆材料となったように、核分裂する性質を持っていることでは同じです。しかし、核分裂のしやすさ(核分裂断面積)、核分裂時に発生する中性子の数、ゆっくりと放出される中性子(遅発中性子)の割合などが異なるため、ウランを燃やすために設計された軽水炉でプルトニウムを燃やそうとすれば、様々な問題が起こって安全性が低下します。国や電力会社などは、もともと原子炉の中ではU-238から変わったPu-239が燃えているので、はじめからPu-239を燃料に加えても問題ないかのように宣伝しています。しかし、原子炉内でU-238から変換したPu-239は燃料ペレット内で均質に分布するのに対して、ウランとプルトニウムを混合して混合酸化物(MOX)燃料を作る時には、ウランとプルトニウムは均質に混ざりません。そのため、燃える時に燃えむらが出来ます。だからこそ、国や電力会社も、軽水炉でMOX燃料を遣う場合には、炉心全体の3分の1以下にすると決めたのです。

MOX燃料を使う時に生じる安全上の問題を列記します。

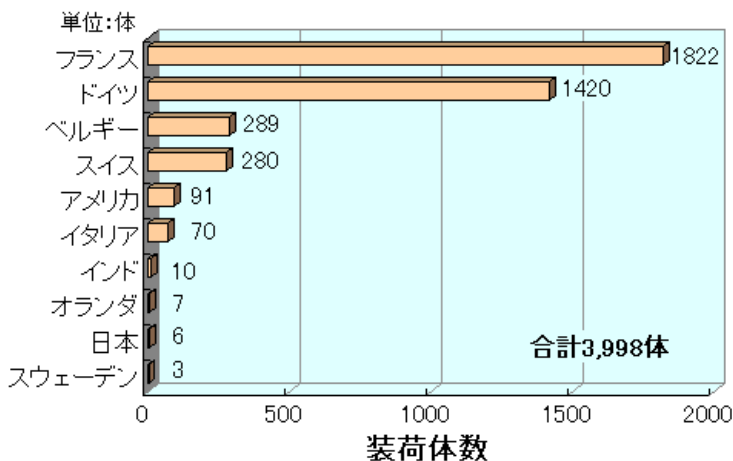
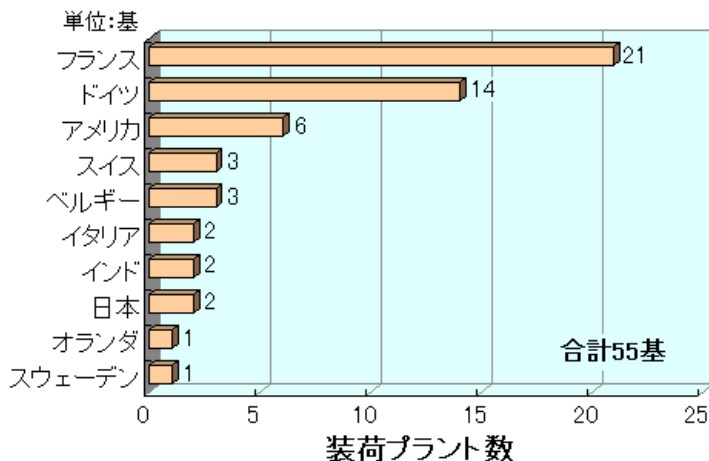
核的な問題

1. 熱中性子核分裂断面積がウラン235より大きい
2. 熱中性子吸収断面積がウランより大きい
3. 共鳴エネルギー領域での熱中性子核分裂断面積もウラン235より大きい
4. 遅発中性子割合がウランより少ない

これらすべての性質は平常時の原子炉の運転制御を難しく、燃料棒の燃えむらを作りやすくし、平常時・事故時の燃料棒の破損発生の可能性を増加させるとともに、事故時の対応を難しくします。

表1 プルトニウムとウランの毒性比較

核種	半減期 年	比放射能 (kBq/g)	年摂取限度(μg)	
			吸入	経口
U-235	703,800,000	80	2,050	1,506,527
U-238	4,468,000,000	12	14,104	10,578,261
Pu-239	24,100	2,296,399	0.05200	48



[出所]資源エネルギー庁調べ(2002年12月末現在)

図1 世界の軽水炉におけるMOX燃料使用実績

[出典]電気事業連合会:図表で語るエネルギーの基礎 2003-2004 (2003年12月)、p.44

物性上の問題

- 1 . Pu 含有率が多くなると燃料ペレットの融点が低下する
- 2 . Pu 含有率が多くなると熱伝導率が低下する
- 3 . Pu スポットが多くなるとガス状の核分裂生成物の放出率が増加する

これらすべての性質は燃料ペレットの温度を増加させる方向に働き、また、燃料棒内圧を増加させ平常時、事故時の燃料棒破損の可能性を増加させます。

MOX 燃料の経験はない

国や電力会社は、前頁の図を示して、MOX 燃料には十分な経験があるかのように宣伝しています。しかし、世界には現在 450 基近い原発が動いています。そのうち、MOX 燃料を過去一度でも使ったことがある原発が 55 基だと言うのです。わずか 1 割程度でしかありません (図 8 参照)。日本に限れば、53 基の原発がありながら、MOX 燃料を使った経験があるのは、美浜 1 号炉で 4 体、敦賀 1 号炉で 2 体のたった 6 体 (!) の集合体でしかありません。美浜 1 号炉には 121 体の集合体が、敦賀 1 号炉には 308 体の集合体が装荷されていて、すでに 1970 年から 35 年も動いています。すでに使用された集合体の数は 4000 体ほどになっているはずですが、そのうち MOX 燃料はたったの 6 体だけと言うのです。このことは世界全体の原発で見ても同じです。世界全体の原発で使われた燃料集合体は、50 万體を超えているはずですが、使われた MOX 燃料は約 4500 体でしかなく、1%にも満たません。

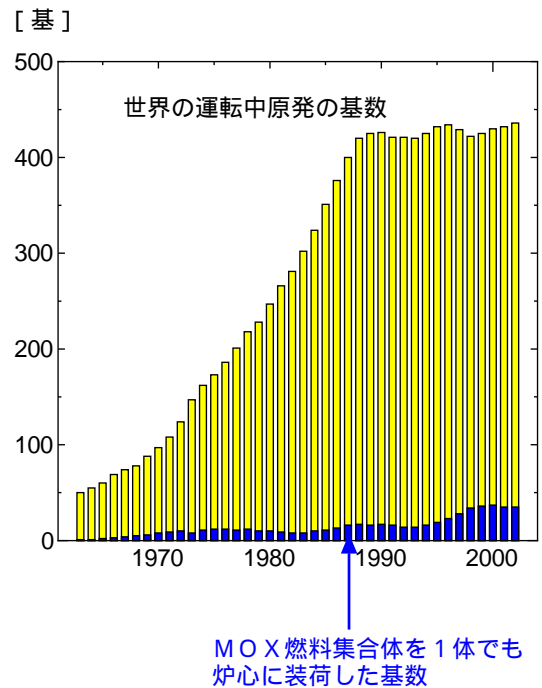


図 8 MOX燃料を装荷した原子炉の割合

経験のないプルトニウム富化度と燃焼度

おまけに玄海 3 号炉で使われようとしている MOX 燃料は過去のどんな経験にも基づかない危険なものです。

一つは燃料の中に何%のプルトニウムを混ぜるかと言う「富化度」で、もう一つは燃料を燃やす程度を表す「燃焼度」です。普通の原子力発電所では、核分裂性のウランの割合を 4%程度に高めたウラン (低濃縮ウラン) を燃料としています。

燃料の中に含まれている核分裂性のプルトニウムやウランの割合が高ければ、その燃料は燃えやすいことになり、燃焼度を使い切るまでの時間が長くなる、つまり長く燃やすことができるようにな

表 2 玄海 3 号炉での未経験の富化度と燃焼度

	玄海 3 号	フランスの実績	ドイツの実績
炉出力	118 万 kW	90 万 kW	140 万 kW (最高)
Pu 富化度	6.1%	3.0 ~ 4.6%	3.1 ~ 4.6%
最高燃焼度	45,000 MWd/t	42,000	40,000 ~ 45,000

ります。フランス・ドイツなど海外でのMOX燃料の場合、ウラン燃料の経験とあわせるために、プルトニウムの富化度を低濃縮ウランと同程度にしてみました。玄海3号炉のMOX燃料では、6.1%と経験したことの無い富化度にし、燃焼度もこれまた経験したことの無い45,000MWD/tonまであげることになっています(表2参照)。

安全余裕を食いつぶす

原子力発電所はもともと危険なものであって、MOXを使うことで初めて危険になるわけではありません。MOXを使うか使わないかにかかわらず、もともと膨大な危険を抱えています。仮に玄海3号炉でのMOX燃料の使用を阻止できたとしても、玄海3号炉が安全になるわけではありません。

ただし、どんなものでも、ものを作る時には余裕を持たせて作ります。それでも考えていたおりの余裕がなくて、事故を起こすことがあります。普通の原発でも事故が起きるのはそのためです。しかし、MOX燃料を使うことは普通のウラン燃料を使う場合に比べて確実に危険を増加させます。そのことを専門的には「安全余裕」を低下させるといいます。せっかく余裕を見ながら考えて原発を作ったのに、その安全余裕を食いつぶすことになります(図9参照)。

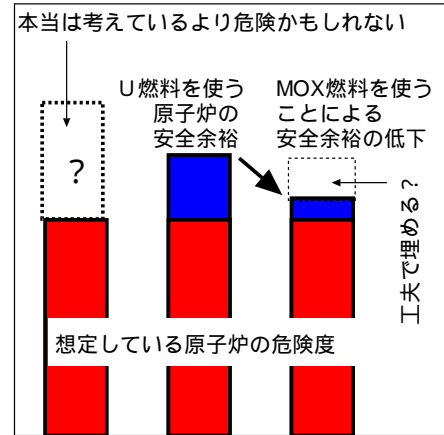


図9 安全余裕の低下

犠牲を払っても資源的な意味がない

軽水炉は増殖炉でないし、原子炉内で生み出される核分裂性プルトニウムの量は、燃やした燃料の約3割しかありません。従って仮にその全量をリサイクルして使うことができたとしても、資源の量が最大で3割増えるだけです(図10参照)。すでに述べたように、もともとウランは貧弱な資源であり、3割程度増えたところで資源的な意味はありません。

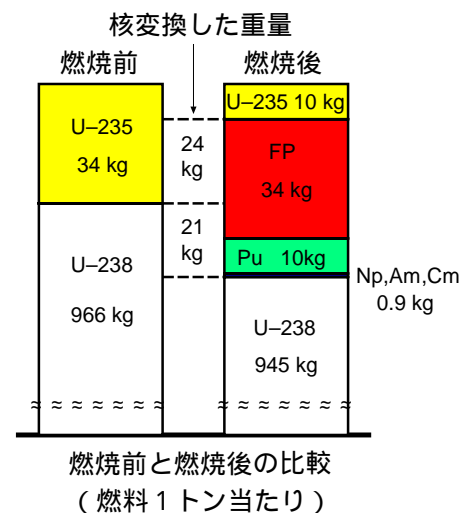


図10 炉内で燃焼する前後の組成

プルサーマルには経済性もない

日本には1977年に当初計画「210トン/年」で運転を開始した東海再処理工場があります。その再処理工場が2005年9月までに再処理した使用済核燃料は累積で1089トン、稼働率は20%にもなりません。現在、青森県六ヶ所村では年間800トンの使用済燃料を処理する計画の再処理工場が試験運転に入っています。東海再処理工場がそうであったように、その工場が計画通りに運転できることなど決してありませんが、仮に計画通り40年にわたって順調に工場が稼働したとしても、処理できる使用済核燃料は総量で3万2000トンです。そして、この工場の運転に必要な再処理費とMOX燃料加工費の合計は、国や電力会社による甘い見積もりで12兆1900億円です。そうすると、使用済核燃料1トン当たりの再処理費用は4億円に達します。これ迄、日本の電力会社は英国・フランスに再処理を委託してきましたが、その費用は1トン当たり2億円程度です。こうまでして六ヶ所再処理工場を稼働させ、さらに再処

理して得られるプルトニウムと燃え残りのウラン 235 の全量を MOX 燃料にリサイクルしても、できる燃料は総量でも 4800 t HM。その相当分にウランを購入して充てるとすれば、わずか 9000 億円で済んでしまいます。1 兆円に満たない利益のために、12 兆円を超える資金を投入する企業など一体どこにあるのでしょうか？

ババを引かされる九州電力

本心でいえば、誰もプル・サーマルなどやりたくありません。それでも「余剰プルトニウムはもたない」という日本の国際公約を守るためには、溜まり続けるプルトニウムをどうしても始末しなければならない事態に追い込まれました。結局、電力会社が採算に合わないプル・サーマルを引き受けさせられることになりましたが、沸騰水型炉（BWR）の盟主である東京電力と、加圧水型炉（PWR）の盟主である関西電力はいくつかのトラブルによってプル・サーマルを実施できない状態になっています。そこで、ババを引かされることになったのが、九州電力や四国電力などの弱小電力会社です（図 11 参照）。

その上、MOX 燃料の再処理は現在試運転中の六ヶ所再処理工場では行うことができず、第 2 再処理工場の建設待ちになります。しかし、六ヶ所再処理工場すら、まともに運転される可能性はほとんどありませんし、第 2 再処理工場など全く見通しのないものです。そうなれば、MOX 燃料を使った使用済み燃料は原子力発電所の敷地に貯め置かれる以外ありません。

これから始まるごみ問題

廃物を生み出す全体像

原子力発電所を動かすためには、原子力発電所だけがあればいい訳ではありません。そのために必要な一連の工程を次頁の図 12 に示します。原子炉を動かそうとすれば、まずウラン鉱山でウランを掘ってこなければならず、その段階からすでに膨大な放射能の廃物を生じます。掘ったウランは原子炉で燃えるように濃縮し、加工したりしなければなりません。その過程でもまた廃物が出ます。さらに、原子炉を動かせば、その段階でもたくさんの廃物が出ると同時に、使用済みとなった燃料は膨大な死の灰の固まりとして、人類

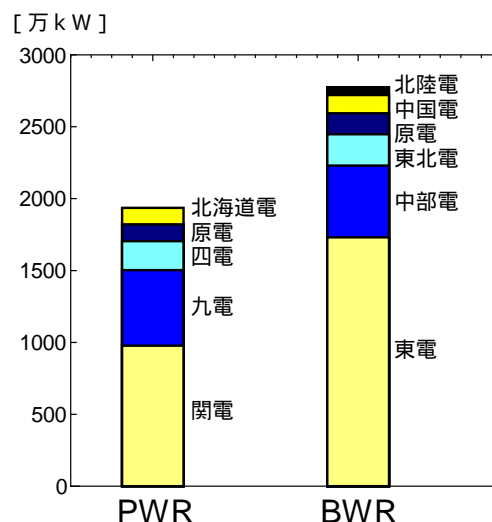


図 1 1 電力会社別の原発設備量

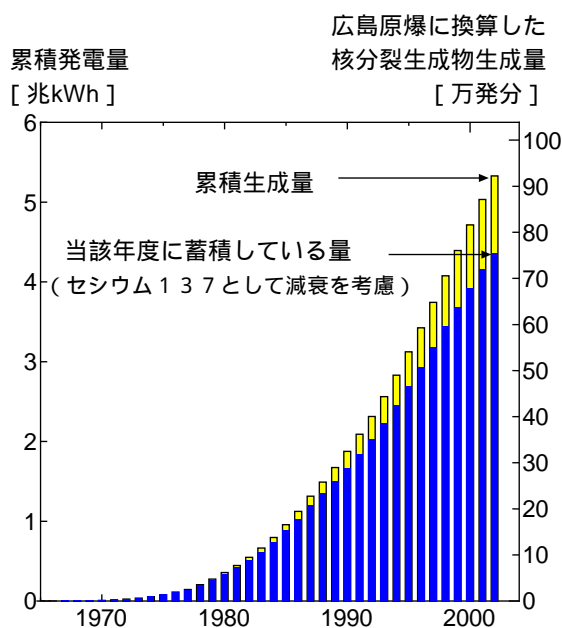


図 1 3 日本の原子力発電による累積発電量と核分裂生成物の累積生成量

原子力では、発電量と放射能の生成量は 1 対 1 に対応する。たしかに、日本の原子力発電は、5 兆 kWh にのぼる電力を生産したが、その裏では、広島原爆が撒き散らした放射能の 90 万発分を超える放射能を生み出した。

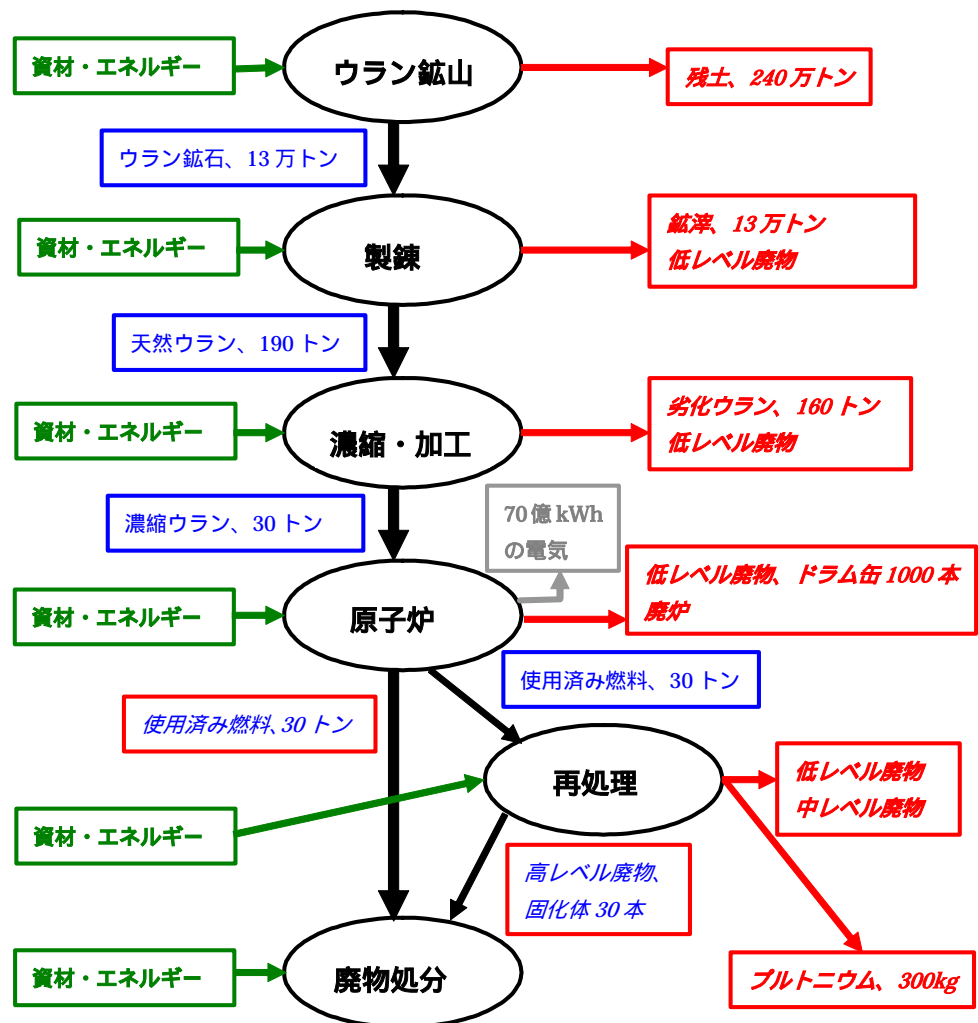
の未来に大きな負債となります。

現在日本には 53 基、4700 万 kW 分の原子力発電所が動いており、私たちは電気が欲しいといって原子力発電を動かしながら、毎年、広島原爆約 5 万発分に相当する死の灰を生み出しています。日本で原子力発電が始まって以降、原子力発電はたしかに 5 兆 kWh を超える電力を生み出しました。しかし、その陰では不可避免的に死の灰も生み出し続け、すでにその総量は広島原爆 100 万発分に達しています（図 13 参照）。正直に言うと、私自

身その恐ろしさを実感できません。日本人の一人ひとりが等しくこの放射能に責任があるとは思いますが、もし原子力の恩恵を受けている今の世代の人間が等しく責任を負うとするならば、セシウム 137 の減衰を考慮してなお、わずか 170 人で広島原爆 1 発分の放射能に責任を負うことになります。

人類初の原子炉が動き出したのが 1942 年でした。それ以降すでに 60 年以上の歳月が過ぎ、その間死の灰を死の灰でなくそうと研究が続けられてきましたが、困難はますます増えるばかりで、一向にその方法が視えないままです。そうなれば、できることはただ 1 つ、死の灰を人類の生活環境から隔離することしかありません。放射能には、それぞれ寿命があり、一口に「死の灰」といっても、寿命の長いものも短いものもあります。代表的な核分裂生成物、セシウム 137 の半減期は 30 年です。それが 1000 分の 1 に減ってくれるまでには、300 年の時間がかかります。その上、原子力発電が生み出す放射能には、もっとずっと長い寿命を持った放射能があります。たとえば、プルトニウム 239 の半減期は 2 万 4000 年で、それが 1000 分の 1 になるまでには 24 万年がかかります。原子力発電所の使用済み燃料（あるいはそれを再処理して生じる高レベル放射性廃物）は 100 万年に渡って人間の生活環境から隔離しなければならない危険物です。日本では現在、青森県六ヶ所村に建設された貯蔵施設に、およそ 50 年間を目処に一時的に貯蔵して当座をしのいでいます。そして、2000 年 5 月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関

図 12 100 万 kW の原発を巡る一連の流れ



する法律」が成立し、その廃物は、深さ 300～1000mの地下に埋め捨てにする方法が唯一のものと決められました。しかし、どんなに逆立ちして考えたところで、100 万年後の社会など想像できる道理がありません。もちろん現存しているすべての国は消滅しているでしょうし、人類そのものも絶滅しているかもしれません。その頃にもし人類がこの地球上に存在していれば、地下 1000mなど、ごく普通の生活環境になってしまっているかも知れません。結局、人類は原発が生み出す廃物の処分方法を知らないまま今日まで来てしまいました。いまだにその処分法を確定できた国は世界に 1 つもありません。

ウラン残土すら始末できなかった日本

原子力の推進派は、原子力の場合、発電所に搬入しなければならない燃料の量が他の発電方式に比べて圧倒的に少ないと主張します。しかし、元をたどってウラン鉱山まで行けば、図 3 に示したように 240 万トンもの残土（放射能を持った廃物）が鉱山周辺に捨てられています。

日本では 1955 年末、人形峠でウランが発見され、その後約 10 年にわたって試掘が行われました。その間、取り出されたウランはわずか 85 トン、100 万 kW の原子力発電所 1 基の半年分の運転を支えるにも足りないほどのわずかな量でした。結局、人形峠周辺には採算がとれるようなウランは存在していないことが分かり、鉱山は閉山しました。一方、試掘によって掘り出されたウラン鉱石混じりの残土は、人形峠周辺の民有地を中心に合計で約 45 万 m³、ドラム缶に詰めれば 225 万本分が野ざらしにされました。1990 年に一度は住民と協定書を結んで残土の撤去を約束した動燃（動力炉核燃料開発事業団、現、日本原子力研究開発機構）は、撤去先がないことを理由に放置を続けてきました。住民は苦悩の果てに、残土の撤去を求めて裁判を起こしました。2002 年 5 月になって地裁が動燃に 3000m³ 分の残土を撤去するよう命ずる判決を出し、動燃は控訴しましたが、高裁も最高裁も原判決を支持して動燃の敗訴が確定。動燃は残土を撤去せざるをえなくなりました。動燃は撤去を先延ばししながら、住民の懐柔を図りましたが、住民は強固な意志を貫徹して崩れませんでした。結局、動燃は、この残土を日本国内ではなんらの始末もつけることが出来ずに、残土のうちウラン濃度の高い一部、290m³ の残土を「鉱石」として米国の製錬会社に搬出しました。何と、その費用は 6 億 6000 万円、仮に製錬してウランを得たとしてもその価値は高々 100 万円です。このような行為は到底商取引ではありませんし、自分で始末のできないごみを外国に輸出する公害輸出の典型です。おまけに、裁判で撤去を命ぜられている残りの残土はいまだに行き場のないまま不法に住民の土地に置かれたままです。さらに 45 万 m³ に及ぶ残土はどうすることもできません。

こうして、原子力開発の最初に生じる残土すら、始末ができないままです。ましてや、100 万年の隔離を要する高レベル放射性廃物など、一体、どうやって始末するのでしょうか？ なすべきことは簡単です。自分で始末を付けられないようなごみを生む行為は、やめてしまえばいいのです。