

原子力の恩恵とリスク

京都大学原子炉実験所 小出 裕章

．原子力発電の原理と危険の根源

原子力発電は湯沸かし装置

多くの人は、原子力というと科学の最先端で、とても難しいことをしていると思うでしょう。しかし、原子力発電でやっていることは単にお湯を沸かすことだけです(図1参照)。その点を取れば火力発電と同じで、沸かした湯気でタービンという羽根車を回し、それにつながった発電機で電気を起こしているにすぎません。蒸気機関であることを取り上げれば、それは200年前の産業革命で生まれた技術です。

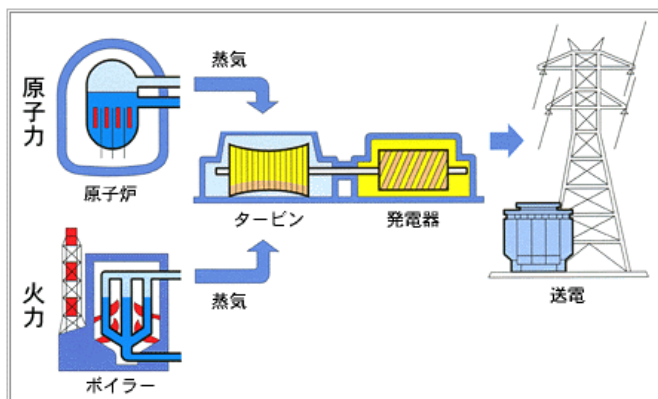


図1 原子力発電と火力発電は湯沸かし装置

それなのになぜ原子力が特別な危険を抱えているかといえば、原子力の燃料であるウランを燃やせば(核分裂させれば)核分裂生成物という死の灰が否応なくできてしまうからです。二酸化炭素も灰も生まずに物を燃やせないように、死の灰を生まずにウランを燃やすことはできません。このことが、原子力が抱える危険の一切の根源です。

原子力発電が抱える危険の大きさ

原子力発電のエネルギー利用効率はわずか33%しかありません。今日標準的となっている100万kWの原子力発電所は毎日3kgのウランを核分裂させ、そのうち1kg分だけを電気に変換し2kg分は利用できないまま環境に捨てる装置です。広島原爆で核分裂したウランは800gでしたから、1基の原子力発電所は毎日広島原爆4発分のウランを核分裂させていることとなります。そしてウランが核分裂してできるものは核分裂生成物、いわゆる死の灰です。1年間の運転を考えれば、広島原爆がばらまいた死の灰の優に1000発分を超える死の灰を生み出します(図2参照)。万一であっても、それが環境に放出されるような事故が起これば、破局的な被害が生じること

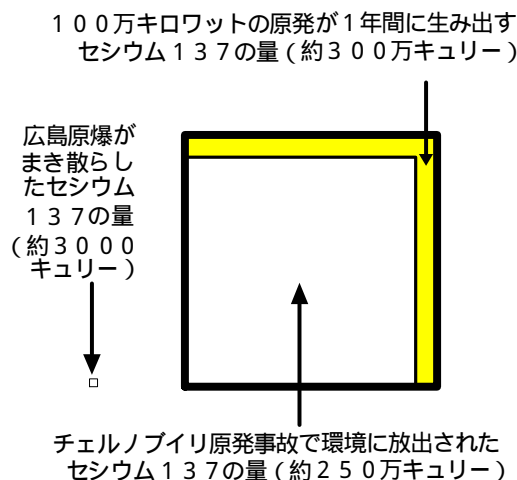


図2 原子力発電所が生む放射能の目安(セシウム137による比較)

は当然です。原子力を進めてきた人たちは、死の灰は嚴重に閉じ込めて環境に出さないから安全だと主張します。

．原子力発電のメリット・デメリット

メリット

メリットと問われて、まず一番は、電気が得られるということでしょう。むしろそれだけと言ってもいいと思います。ただ、実際には、原子力発電を続けてきた理由にはさまざまなものがあります。いったい原子力発電は何のために進められてきたのでしょうか？

原子力にかけた夢

原爆が示した強大な爆発力への恐れは次に、未来へのエネルギー源としての期待に転化しました。たとえば、日本で原子力開発が始まった当時、新聞は右の記事のように伝えました。電気料金は2000分の1になりませんでした。また、原子力発電所が火力発電所に比べてもはるかに巨大な工場になりましたし、三多摩にもビルの地下にも原子力発電所は建設できず、過疎地に押し付けられました。それでも、多くの人はいまだに「化石燃料はいずれ枯渇してしまうので、原子力は人類にとって不可欠のエネルギー源だ」と考えていないでしょうか？

石油があと何年でなくなってしまうかを評価した値を「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3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年後には石油は後8年分しか残っていないはずで

三多摩の山中に新しい火が燃える。工場、家庭へどしどし送電。さて原子力を潜在電力として考えると、まったくつもないものである。しかも石炭などの資源が今後、地球上から次第に少なくなっていくことを思えば、このエネルギーの持つ威力は人類生存に不可欠なものといつてよいだろう。

(中略) 電気料金は二〇〇〇分の一になる。(中略) 原子力発電には火力発電のように大工場を必要としない、大煙突も貯炭場もいらない。また毎日石炭を運びこみ、たきながら捨てるための鉄道もトラックもいらない。密閉式のガスタービンが利用できれば、ボイラーの水すらいらぬのである。もちろん山間へき地を選ぶこともない。ビルディングの地下室が発電所ということになる。

(一九五五年十二月三十一日、東京新聞)

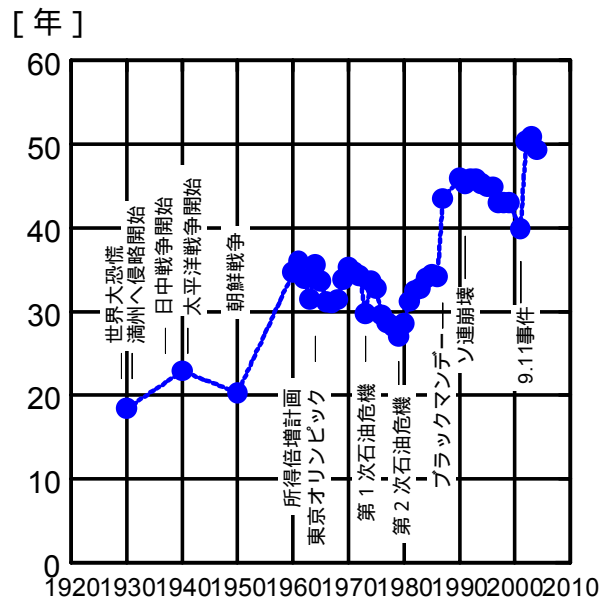


図3 石油可採年数の推定の変遷

す。ところが10年たった後の1940年には、石油可採年数推定値は逆に23年に延びました。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どんどんと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。最新の可採年数推定値は50年にまで延びています。

石油が後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、おそらくその時代が50年続くと思います。そして冗談半分に言えば、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。石油がすぐに枯渇してしまうという偽りの宣伝に惑わされ、国やそこに住む人々の運命を決めてしまうことは誤りです。また、私のように、自分の人生を原子力に賭けてしまうこともまた愚かなことでした。

貧弱なウラン資源

それでも、石油も石炭も地下に眠っている資源であり、それを掘り出して使ってしまうはいずれなくなってしまうことは当然です。でも、化石燃料がなくなるから原子力が必要だと言えるのでしょうか？

使えなくなる資源を「再生不能資源」と呼び、化石燃料もウランも「再生不能資源」です。地球上に存在している化石燃料とウラン資源の量を、それぞれが発生するエネルギー量で比較して図4に示します。圧倒的な埋蔵量を誇るのは石炭です。石炭を使い切るまでには1000年かかります。その上、近年急速に消費が増大してきた天然ガスは新たな埋蔵地域が次々と発見されていますし、海底のメタンハイドレート、地殻中の深層メタンなど将来性が有望視されている資源もあります。少なくとも予想可能な未来において化石燃料は枯渇しません。逆に、多くの人たちが抱かされた幻想と違って、ウランは利用できるエネルギー量換算で石油の数分の一、石炭に比べれば数十分の一しか存在しません。

化石燃料が枯渇するから未来は原子力だと言われ続けた宣伝そのものがまったくの誤りでした。事実を虚心坦懐に見ることができるなら、原子力の燃料であるウランはすぐに枯渇してしまうので、当面は化石燃料に頼るしかないというのが本当です。

図の外枠として使っている四角は、1年毎に地球に到達する太陽エネルギー(5400)

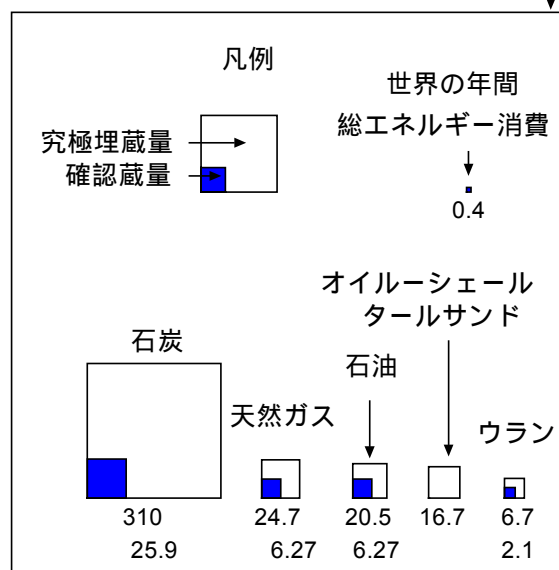


図4 再生不能エネルギー資源の埋蔵量
数字の単位は1x10²¹J
上段が「究極埋蔵量」、下段が「確認埋蔵量」

個別企業（電力会社）の利益

言うまでもなくその一番の動機は個別企業、すなわち電力会社の利益です。資本主義社会では、商品の価格は市場原理で決まります。価格の高い製品しか作れない企業は生き残ることができません。しかし日本の電力会社は独占企業であり、電気事業法で利潤が保証されてきました。そして、その利潤は、図5に示すように電力会社の資産（レートベース）に比例するように定められていたため、電力会社は原子力発電所を持たば持

つだけ自動的に利潤を得ることができました。しかし、電気事業法に守られた電力会社の放漫経営は、日本の電気料金を世界一高いものにしてしまいました（図6参照）。電力自由化の世界的な流れの中で、日本の電気料金も市場原理で決めねばならない時代になってきました。結局、日本の電力会社がこれ以上、原子力発電を抱え込むことはもはやできない時代です。

巨大原子力産業の利益

しかし、それだけではまだ、原子力から撤退するには不十分です。日本の原子力は三菱、日立、東芝という巨大企業が群がって支えてきました。次第に肥大化してきた原子力産業は、現在全体で2兆円あるいは3兆円産業と呼ばれるまでになってきて、すでに設置してしまった生産ライン、配置してしまった人的資産などがあり、どうにも止まれなくなってしまっています。しかし、現実の企業活動は厳しい国際競争にさらされており、世界一高い電気料金はその他の産業の重圧になってきました。たとえば、世界一優秀な技術を持つと言われていた日本のアルミ精錬産業は、電力多消費産業の故にすべてつぶれてしまいました（図7参照）。結局、産業界全体が

$$\text{総括原価} = \text{必要経費（減価償却費 + 営業費 + 諸税）} + \text{利潤}$$

$$\text{利潤（事業報酬）} = \text{レートベース} \times \text{報酬率\%}$$

$$\begin{aligned} \text{レートベース} &= \text{固定資産} + \text{建設中資産} + \\ &\quad \text{核燃料資産} + \text{繰延資産} + \\ &\quad \text{運転資本} + \text{特定投資} \end{aligned}$$

原発は建設費が高く、建設期間が長く、核燃料を備蓄すればそれも資産となり、研究開発などの特定投資も巨額で、それらすべてが利潤を膨れ上がらせる。

図5 電力会社が原発を進める理由
（電気事業法が利潤を決める）

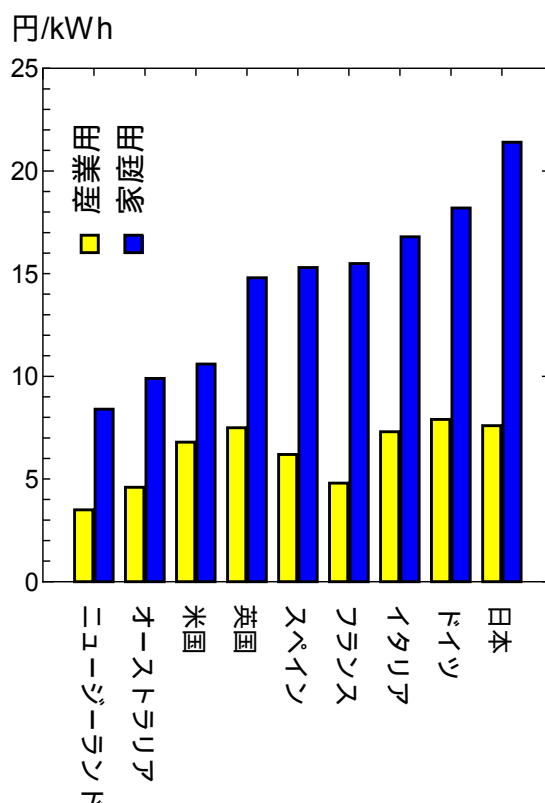


図6 電気料金の国際比較（1999年）

「電中研『電力自由化問題研究会』の成果報告書より作成

ら見ても、原発をこのまま放置しては自らが生き残れなくなってきており、原子力産業も国内的には縮小せざるを得ません。しかし、それでは原子力産業の儲けが失われるため、その代わりの市場としてねらわれているのがアジアの国々です。公害企業の海外移転・環境破壊を続けてきた「先進国」はいままた自国では背負いきれなくなった重荷を海外に押しつけようとしており、まさに犯罪とでも言うべき行為です。

国家の意思 = 核開発

こうして、個別企業あるいは産業界全体の利益を求めようとするかぎり、すでに原子力の凋落は決定的です。それでもなお日本が原子力を推進しようとしているのは国家の意思によります。

1939年9月1日ナチスドイツのポーランド侵略で始まった第2次世界戦争で、ナチスの迫害を逃れたたくさんの科学者が米国に渡りました。前年暮、ドイツのオットー・ハーンによって核分裂反応が発見されて間もない頃であり、ナチスの原爆開発を恐れた科学者たちはナチスが原爆開発に成功する前に原爆を作り上げるよう、当時の米国大統領ルー

ズベルトに進言しました。こうして米国における原爆製造計画・マンハッタン計画が始まりました。人里離れた場所に秘密都市を作って5万人を超える科学者・労働者を閉じ込め、20億ドル(1940年の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86億円でした)を超える資金を投入して原爆の開発に当たりました。一口にウランと呼ぶ元素の大部分は「非核分裂性ウラン(U-238)」で、「核分裂性ウラン(U-235)」の割合はわずか0.7%でしか存在しません。そのU-235を集める作業を「ウラン濃縮」と呼びます。しかし、この「ウラン濃縮」という作業はとてつもなくエネルギーを必要とする大

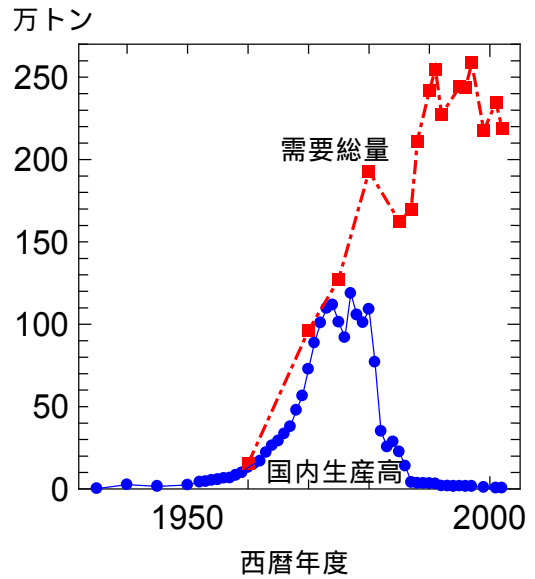


図7 アルミの国内生産高と需要総量

現在、日本国内に残っている唯一のアルミ精錬工場は自家水力発電所を持つ日本軽金属・蒲原工場のみ

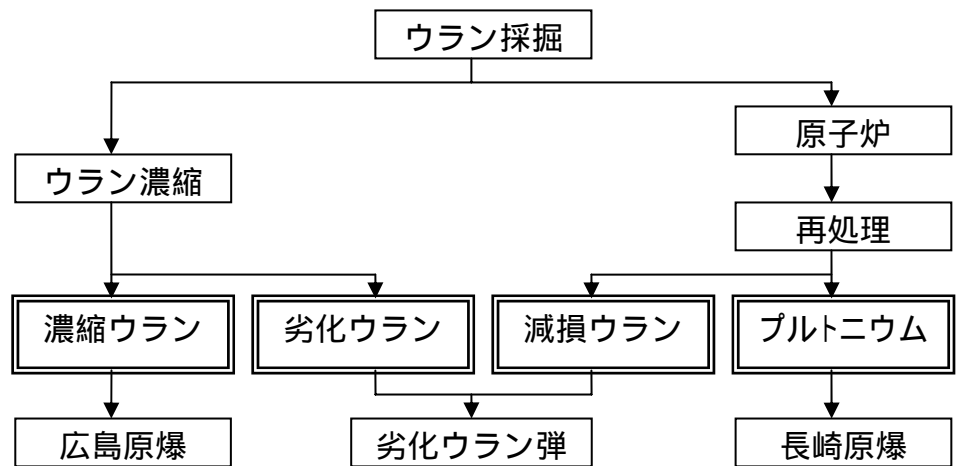


図8 マンハッタン計画における2つの道

米国の原爆製造計画(マンハッタン計画)では、広島原爆を作るために「ウラン濃縮」、長崎原爆を作るために「原子炉」、「再処理」が開発された。それらが今、原子力「平和」利用と称して利用されている。

変な作業でした。一方、U-238 を「核分裂性のプルトニウム (Pu-239)」に変換し、Pu-239 で原爆を作る方法もあることに気づきました。シカゴ大学のフットボール場観客席の地下で人類初の原子炉が臨界に達したのは 1942 年の暮でした。その成功を受け、ワシントン州ハンフォードに巨大なプルトニウム製造用原子炉と、生み出されたプルトニウムを分離するための再処理工場が作られました。こうして、マンハッタン計画ではウラン原爆とプルトニウム原爆を作る作業が平行して進められました。結局、1945 年夏になって米国は 3 発の原爆を完成させましたが、そのうち 2 発がプルトニウム原爆でした。1 発は人類初の原爆として、米英ソ 3 国首脳が日本への降伏勧告を協議するポツダム会談の日にあわせて、米国の砂漠アラモゴルドで炸裂。もう 1 発が長崎原爆・ファットマンとなりました。「核分裂性のウラン」で作られたウラン原爆は広島に落とされたリトルボーイです(図 8 参照)。

マンハッタン計画で、U-235 を集めるために「ウラン濃縮」が、U-238 を Pu-239 に変換させるために「原子炉」が、生み出された Pu-239 を集めるために「再処理」がそれぞれ開発されたのです(図 1 2 参照)。日本では「核」は軍事利用、「原子力」は平和利用と言うように、あたかも別物のように宣伝されてきましたが、技術に軍事用も平和用もありません。マンハッタン計画で開発された核技術を現在、日本では「原子力の平和利用」と称して用いています。「平和」利用として原子力開発を進めていけば、それはとりもなおさず核開発の力を付けていることになります。現在の政府の公式見解は、「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。

プルトニウムを原爆でなく原子力発電で利用しようと言う計画もありますが、そのために必要な高速増殖炉と呼ばれる原子炉は技術的に難しく、また経済性もありません。その上、思惑通りに高速増殖炉ができたとしてもプルトニウムの製造速度が大変遅く、高速増殖炉もエネルギー問題としてはもともと無意味なものです。しかし、高速炉には決定的に重要な 1 つの役割があります。世界の高速炉開発を牽引してきたフランスのスーパーフェニックス(超不死鳥)のパンフレットには、自らが「プルトニウムの洗濯機」であると書かれています。

現行の原子力発電所(軽水炉)で生み出されるプルトニウムは、そのうち燃えるプルトニウムの割合が 60%~70%程度です。それに対して性能のよい核兵器を作ろうとすれば、燃えるプルトニウムの割合が 93%以上である必要があります。高速炉では、燃えるプルトニウムの割合の少ない「汚い」プルトニウムを炉心で燃やしながら、ブランケットと呼ばれる場所に、燃えるプルトニウムの割合が 98%というような超優秀な「きれいな」核兵器材料が生み出されます。(図 9 参照)

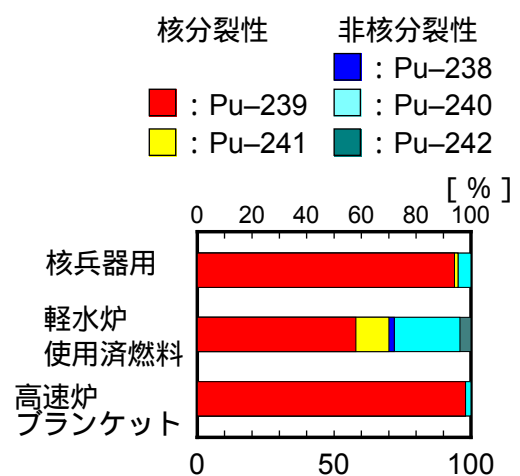


図 9 プルトニウムの同位体組成

こうして、原子力の「平和」利用を進めれば進めるだけプルトニウムは溜まってしまし、高速炉を動かせば超優秀な核兵器材料も溜まってしまいます。米国や日本は朝鮮が「核開発」をしているとして非難を強めています、自分たちこそ歴大な核開発を進めてきた張本人です。プルトニウムは人類のエネルギー資源になるかのように言われていますが、実は人類に絶滅をもたらす危険な毒物です。1985年にノーベル平和賞を受賞した核戦争防止国際医師会議（IPPNW）はいみじくもプルトニウムを「核時代の死の黄金」と名付けたのでした。

・原発は地域を豊にするの？

異常な法律・原子力損害賠償法

原発が危険だと言うことは、いまさら議論の必要がありません。日本では原発だけは絶対に大事故が起きないと言われてきました。しかし、原発は機械です。完璧に事故のない機械はありません。また、人間は神ではありません。人間が持っている知識は万全ではありませんし、時には過ちも起こします。もちろんそのことは原子力を推進する人たちも知っています。そのため、彼らは、原発が破局的な事故を起こした時に備えて、原子力損害賠償法を制定して、電力会社を免責しました（図10参照）。その上でなお破局的事故が怖いため、原発を都会には作らず、過疎地に立地することにしたのでした。原発が絶対に安全だと言うなら、もともと「原子力損害賠償法」は不要ですし、原発を都会に建てることもできました。

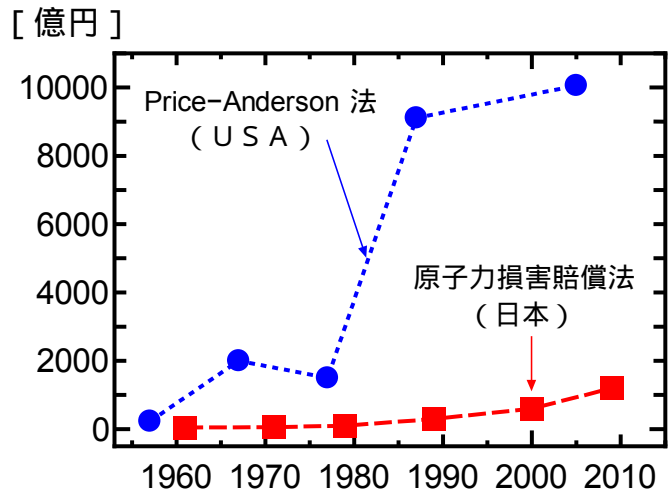


図10 原発第事故時の賠償限度額

Price-Anderson 法では、国は賠償に関与せず、電気事業者が負う賠償額がすべてとなる。日本の原子力損害賠償法では、電気事業者は無限責任を負うと定められており、賠償限度額を超えた分は、国が国会の議決を経て援助することとされている。

都会には建てられない原発

原子炉立地審査指針に基づいて「重大事故」「仮想事故」について評価し、その結果をもとに、立地の適否を判断しますが、その基準は以下のように書かれています。

立地条件の適否を判断する際には、（中略）少なくとも次の三条件が満たされていることを確認しなければならない。

- 1 原子炉の周囲は、原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること。
- 2 原子炉からある距離の範囲内であって、非居住区域の外側の地帯は、低人口地帯であること。
- 3 原子炉敷地は、人口密集地帯からある距離だけ離れていること。

そして、実際に、原子力発電所は一つの例外もなしに、過疎地に押し付けられました。

2007年7月16日に事故を起こした柏崎・刈羽原発（7基、821万kW）は東京電力の原発ですが、それは新潟県にあり、東北電力の給電範囲です。そして今事故を起こした福島第1原発（6基、470

万 kW)、福島第2原発(4基、440万 kW)もまた東北電力の給電範囲です。東電は、自分の給電範囲に原発だけは作ることができなかつたのでした(図11参照)。関西電力も同じです。11基(980万 kW)の原発を自分の給電範囲に作ることができず、北陸電力の給電範囲である福井県若狭湾に林立させ、長大な送電線を敷いて、関西圏に電気を送ってきたのでした。



図11 自分の給電範囲から原発を追い出した東京電力 (東京電力の冊子より)

防げなかった悲劇

私は40年間、原発の破局的な事故がいつか起きると警告してきました。その私にしても、今進行中の福島原発事故は悪夢としてしか思えません。

原発は機械です。機械は時に事故を起こします。その原発を作り動かしているのは人間です。人間は神ではありません。時に誤りを起こします。その上、この世には人智では測ることができない天災もあります。どんなに私たちが事故を起こしたくないと願っても、時に事故が起きてしまうことはやはり覚悟しておかなければいけません。そして問題は、原発とは歴大な危険物を内包している機械であり、最悪の事故が起きてしまえば、被害が破局的になることが避けられないということです。

放射能汚染地に人が居続けることを私は望みませんが、その地から人々を追い出せば、チェルノブイリ事故で起きたように、今度は生活が崩壊してしまいます。私にはどうすればいいのかわかりませんでしたし、そんな過酷な選択を迫られることがないように、何よりも早く原発そのものを廃絶したいと願ってきました。しかし、その私の願いは届かないまま、福島原発事故は起きてしまいました。

福島事故で起きたこと

起きたことはいたって単純です。発電所が全所停電したことで、私たちはそれを「ブラックアウト」と呼び、原発で破局的事故を引き起こす最大の要因であると警告してきました。

原発とはウランの核分裂反応で発生するエネルギーでお湯を沸かして発電する装置です。しかし、実際には、原子炉内で発生しているエネルギーには2種類あります。その一つが核分裂のエネルギーですが、もう一つが「崩壊熱」と呼ばれるエネルギーで、ウランの核分裂によって生み出された核分裂生成物と呼ばれる放射性物質そのものが出すエネルギーです。原発が長期間運転された場合、原子炉内で発生しているエネルギーの7%分は、「崩壊熱」です。今回地震が発生した時に、原子炉内には制御棒が挿入され、ウランの核分裂反応自体は止められたものと思います。しかし、崩壊熱はそこに放射性物質自体が存在する限り、止めることはできません。

皆さんが自動車を運転中にタイヤが外れる事故が起きたとしましょう。もちろんブレーキを踏む、エンジンを切ることによって、車を停止させることができます。しかし、こと原発の場合には、事故が起

きても7%分のエネルギーは止めることができないまま、走り続けなければいけないのです。

原子炉の中で発生するエネルギー（熱）を冷やすためには、水を送らなければいけません。水を送るためにはポンプが動かなければいけません。ポンプを動かすためには、電気がなければいけません。しかし、福島原発の事故では一切の電源が断たれてしまったのでした。原発が運転中なら自分で電気を起こすことができます。しかし、地震で原子炉を停止させたため、自分で電気を起こすことはできなくなりました。通常なら、外部から送電線を通して電気を得ることができますが、地震によって送電線が被害を受け、外部からの電気もたたれてしまいました。そのために、発電所には非常用発電機が複数用意されていましたが、それらは津波でやられてしまいました。こうしてすべての電源が断たれてしまい、東京電力は多数の電源車を現場に集めました。電源車を構内の電力系統に接続する場所は水没してしまっていて、電源車も使えませんでした。こうなれば、原子炉は溶けるしかありません。東京電力は、思案の挙句、消防用のポンプ車を連れてきて、原子炉内に水を送る決断をしました。それも、真水が利用できなかったため、海水を原子炉の中に入れることになりました。原子炉内に一海水を入れてしまえば、その原子炉は2度と使えません。そのため、この決断は福島原発の所長にはできず、東京電力社長の決断を待たねばなりません。そして、その間にも原子炉の損傷は進んでしまいました。

今現在、福島事故で進行していること

私は、当初、この事故が破局に至るか安定化できるかは1週間で決まると思っていました。しかし、その予想は全く外れ、事故後すでに2月半以上経た現在もなお苦闘が続いています。原子炉はいまだに溶け落ちていませんが、冷却を続けない限り溶け落ちて破局に至る可能性が今でもあります。従ってやるべきことはただ一つ、原子炉に水を入れ続けることです。ただ、事故後ずっと続けてきたように、外部から水を入れる限り、入れた分は外に溢れてくることになります。その水は放射能で汚染した水であり、発電所の敷地内のあちこちに溜まってしまい、作業員を被曝させ、環境に漏れ出ていっています。すでにその水が9万トンに達し、処理の方策が見えません。何とか、こうした外部からの水で原子炉を冷やす方策から抜け出さねばいけませんし、そのためには原子炉を冷やす水を循環式にし、途中で熱交換器を設置して、熱だけを環境に捨てるようにしなければいけません。そのためには大掛かりな工事が必要です。そしてそれができるまでは、今まで通り外部から水を入れ続けなければいけません。それを続ける限り汚染水があふれてきて、工事を妨害します。

行くも地獄、帰るも地獄の膠着状態の中で、作業員は必死の作業を続けていますが、彼らの被曝はどんどんと蓄積してきています。もともと、日本人は1年間に1ミリシーベルト以上の被曝をしてはいけないことになっています。私のように放射線を取り扱って給料を得ている人間は「放射線業務従事者」と呼ばれて、1年間に20ミリシーベルトまでの被曝は我慢するよう法律で定められています。しかし、今回のような異常事態になってしまえば、そんな限度を守ることはできず、事態に対処する為に、100ミリシーベルトまでの被曝は我慢するようとの法律の定めもありました。しかし、それすら守ることができず、その限度は一気に250ミリシーベルトへと引き上げられ、おそらく今後500ミリシーベルトまで引き上げられてしまうのではないかと私は危惧しています。それでも、事故に立ち向かうための作業員を確保できるかどうか、私には分かりません。

福島事故の今後のシナリオ

今後の展開を予測することはできません。私の最悪シナリオは、原子炉の冷却に失敗し、炉心の大部

分が溶けて落ちる、いわゆるメルトダウンが起きることです。そして、その時に原子炉圧力容器と呼ばれる、炉心を格納している巨大な圧力釜の底に水が残っていると水蒸気爆発と呼ばれる爆発が起きる可能性があります。そうなれば、原子炉圧力容器を格納している、放射能を閉じ込める最後の防壁であるか原子炉格納容器も壊れるはずだと思います。そうなってしまえば、炉心は溶けている、圧力容器も破壊され、格納容器も破壊されているということで、原子炉の中に存在していた大量の放射性物質が何らの防壁もないまま環境に出てくることになります。何とか、その最悪シナリオを避けるために今現在、福島原発で作業員の苦闘が続いています。その苦闘が実を結んでくれることを私は願います。

ただ、作業員の苦闘が実を結ぶ場合でも、彼らの被曝は避けられませんが、すでに環境に放出され、そして今後長期間にわたって環境に漏れ出てくる放射能によって一般の人々が被ばくすることも避けられません。すでに原子力安全委員会は、普通の人々の被曝限度を1年間に20ミリシーベルトに引き上げるとしています。

．これからの原発はどうなるの？

原子力から撤退する核先進国

貧弱な資源、成り立たない経済性、破局的事故の恐れ、見通しのない廃物処分の重荷のために、一時は原子力に夢を抱いた世界の国はすでに原子力から撤退を始めています。今では、ヨーロッパの原子力を牽引してきたフランスでさえも新たな原発建設計画はなく、ヨーロッパ全体で計画中の原発はフィンランドに1基あるだけです(図12参照)。もっとも、ヨーロッパのことをいうのであれば、それよりずっと早くからすでに米国は原子力から撤退を始めていました(図13参照)。現在、地球温暖化問題をだしに、二酸化炭素を出さない原子力が再度復権するかのようには宣伝されており、ブッシュが強かに復興を図ろうとして、新規立地計画が浮上しはしましたが、上に述べた原子力が抱える本質的な問題はなんら解決されておらず、頓挫するしかありません。

問題は中国、インドなど新興諸国でしょうが、今後そうした国々で、仮に数十基の原発が新設されたとしても、すでに400基を超える原発が世界にあり、それらが次々と色になることを考えれば、原子力に未来はありません。

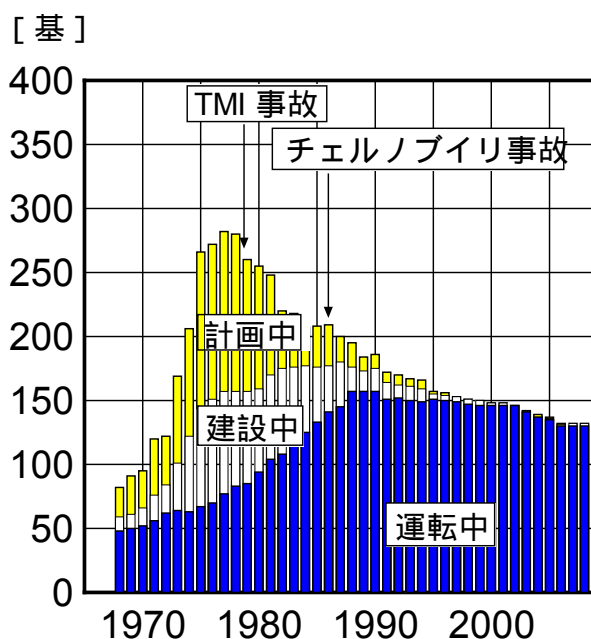


図12 ヨーロッパにおける原発開発の推移

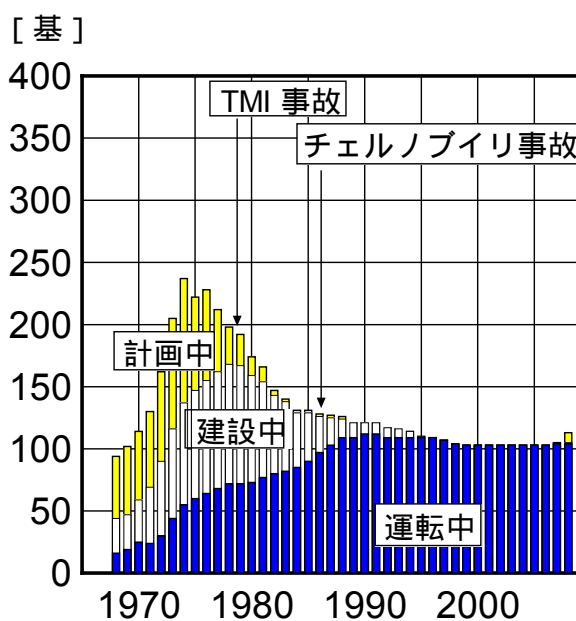


図13 米国における原発開発の推移

原子力は即刻やめても困らない

日本では現在、電力の約 30%が原子力で供給されています。そのため、ほとんどの日本人は、原子力を廃止すれば電力不足になると思われています。また、ほとんどの人は今後も必要悪として原子力を受け入れざるを得ないと思っています。

そして、原子力利用に反対すると「それなら電気を使うな」と言われたりします。福島原発事故が現在進行中であるのに、原発を止めると電気が足りなくなる、豊かな生活ができなくなると思う日本人は多いようです。

しかし、発電所の設備の能力で見ると、原子力は全体の 18%しかありません。その原子力が発電量では 28%になっているのは、原子力発電所の設備利用率だけを上げ、火力発電所のほとんどを停止させているからです。原子力発電が生み出したという電力をすべて火力発電でまかなったとしても、なお火力発電所の設備利用率は 7 割にしかありません。それほど日本では発電所は余ってしまっていて、年間の平均設備利用率は 5 割にもなりません。つまり、発電所の半分以上を停止させねばならないほど余っています(図 14 参照)。

ただ、電気は貯めておけないので、一番たくさん使う時にあわせて発電設備を準備しておく必要がある、だからやはり原子力は必要だと国や電力会社は言います。しかし、過去の実績を調べてみれば、最大電力需要量が火力発電と水力発電の合計以上になったことすらほとんどありません(図 15 参照)。電力会社は、水力は湯水の場合には使えないとか、定期検査で使えない発電所があるなどと言って、原子力発電所を廃止すればピーク時の電気供給が不足すると主張します。し

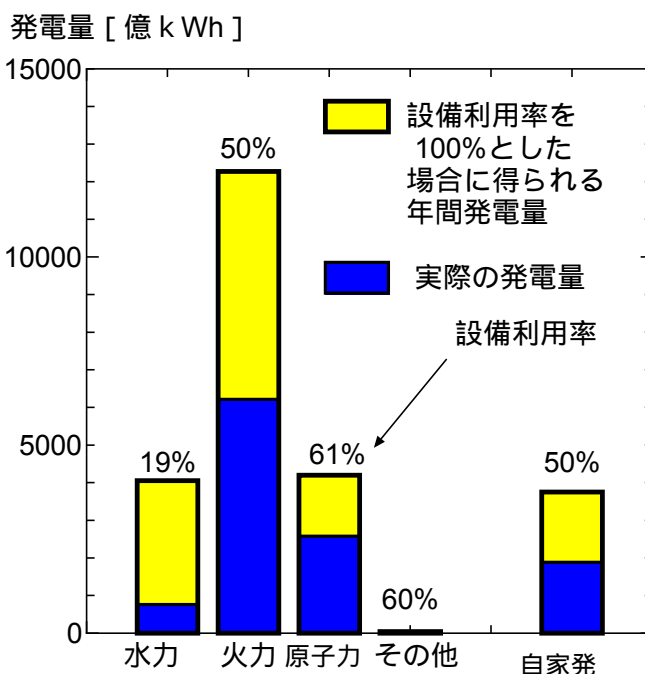


図 14 日本の発電設備の量と実績(2008年度)

全発電設備の年間設備利用率：48%

日本では、全発電量の 2 割以上を原子力発電が担っている。そのため、原子力が不可欠のように考えられてきた。しかし、発電設備は年間の設備利用率が 5 割にも満たないほど、過剰になっていて、原子力による発電分をすべて火力で担ったとしても、火力発電の設備利用率は 7 割にも達しない。

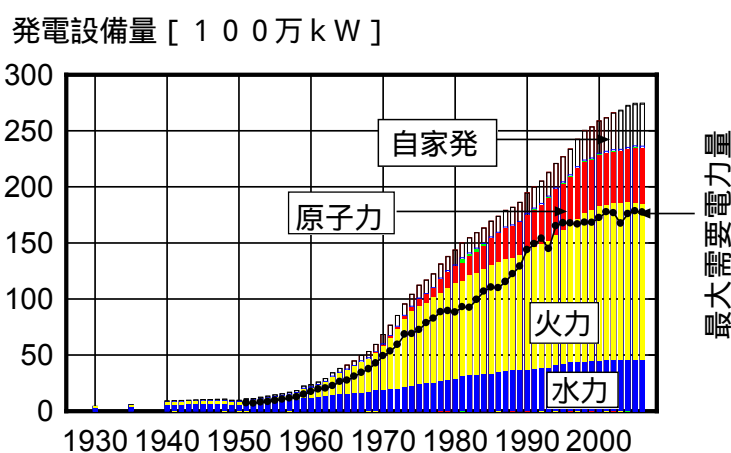


図 15 発電設備要領と最大需要電力量の推移 (最大需要電力量は電気事業に関するもののみ。)

しかし、極端な電力使用のピークが生じるのは一年のうち真夏の数日、そのまた数時間のことでしかありません。かりにその時にわずかの不足が生じるというのであれば、自家発からの融通、工場の操業時間の調整、そしてクーラーの温度設定の調整などで充分乗り越えられます。今なら、私たちは何の苦痛も伴わずに原子力から足を洗うことができます。

少欲知足

しかし、私が思っていることは別にあります。原発は電気が足りようが、足りなかりようが、即刻全廃すべきものです。福島原発の悲劇を見ながらそう思うことができない人がいるとすれば、私は不思議です。

いったい、私たちはどれほどのものに囲まれて生きれば幸せといえるのでしょうか？

人工衛星から夜の地球を見ると、日本は不夜城のごとく煌々と夜の闇に浮かび上がります。建物に入ろうとすれば、自動ドアが開き、人々は階段ではなくエスカレーターやエレベータに群がります。夏だというのに冷房をきかせて、長袖のスーツで働きます。そして、電気をふんだんに投入して作られる野菜や果物は、季節感のなくなった食卓を彩ります。

現在、地球温暖化問題がとてつもなく重要なものだと宣伝され、それを防ぐためには原子力が必要だなどという途方もないウソが流されています。「地球温暖化」もっと正確に言えば気候変動の原因は、日本政府や原子力推進派が宣伝しているように、単に二酸化炭素の増加にあるわけではありません。産業革命以降、特に第二次世界戦争以降の急速なエネルギー消費の拡大の過程で二酸化炭素が大量に放出されたことは事実ですし、それが気候変動の一部の原因になっていることも本当でしょう。しかし、生命環境破壊の真因は、「先進国」と呼ばれる一部の人類が産業革命以降、エネルギーの膨大な浪費を始めたこと、そのこと自体にあります。そのため、多数の生物種がすでに絶滅させられたし、今も絶滅されようとしています。地球の環境が大切であるというのであれば、二酸化炭素の放出を減らすなどという生易しいことではすみません。人類の諸活動が引き起こした災害には大気汚染、海洋汚染、森林破壊、酸性雨、砂漠化、産業廃棄物、生活廃棄物、環境ホルモン、放射能汚染、さらには貧困、戦争などがあります。そのどれをとっても巨大な脅威です。温暖化が仮に脅威だとしても、無数にある脅威の一つに過ぎませんし、その原因の一つに二酸化炭素があるかもしれないというに過ぎません。日本を含め「先進国」と自称している国々に求められていることは、何よりもエネルギー浪費社会を改めることです。あらゆる意味で原子力は最悪の選択ですし、代替エネルギーを探すなどという生ぬるいことを考える前に、まずはエネルギー消費の抑制こそ目を向けなければいけません。

残念ではありますが、人間とは愚かにも欲深い生き物のようです。種としての人類が生き延びることに価値があるかどうか、私には分かりません。しかし、もし地球の生命環境を私たちの子どもや孫たちに引き渡したいのであれば、その道はただ一つ「知足」しかありません。一度手に入れてしまった贅沢な生活を棄てるには苦痛が伴う場合もあるでしょう。当然、浪費社会を変えるには長い時間がかかります。しかし、世界全体が持続的に平和に暮らす道がそれしかないとすれば、私たちが人類としての叡智を手に入れる以外にありません。私たちが日常的に使っているエネルギーが本当に必要なものなのかどうか真剣に考え、一刻でも早くエネルギー浪費型の社会を改める作業に取り掛からなければなりません。

危険をカネであがなうことはできない

原発は途方も無く危険なものです。もし原発だけは絶対に事故を起こさないと言うのであれば、もと

もと「原子力損害賠償法」を作る必要がありません。でも私は原発が危険だから反対しているのではありません。もし都会が享乐的な生活を維持するために、原発も受け入れるというのであれば、それはそれなりの選択だと思います。しかし、都会が自分では引き受けたくないために、それをカネと引き換えに田舎に押し付けてきたのです。

上関原発を受け入れれば、電源三法交付金、固定資産税、正体不明の地元協力金などが上関町とその周辺に落とされるでしょう。しかし、原子力発電の寿命などせいぜい数十年です。それが終われば、原発は放射能まみれの廃炉となって、地元に残ります。また、これまでは使用済み燃料は必ず再処理工場に運び出されて、地元には残らないと言われてきました。しかし、原子力を推進してきた人たちの期待に反して六ヶ所再処理工場はトラブル続発で、すでに使用済み燃料を受け入れる余裕はありません。そうなれば、上関原発が生み出す使用済み燃料、つまり始末のしようのない死の灰の塊は上関町に残ることになります。私はそのことに反対ではありません。原発を受け入れながら、死の灰はどこか他の場所に押し付けられればいいという考え方が間違っています。

その上、再処理工場ができたところで、放射能が消えるわけではありません。そこで、国は、原子力発電で生み出した龐大な放射性物質をどこかで地下に埋め棄てにすることにしました。国は、深さ 300m から 1000m の深い場所に埋めるから安全だと主張していますが、そこにじっとして欲しい時間の長さは 100 万年です。そんな時間の長さにはわたって安全の保証を与えることなど科学にはできません。もし、本当に安全だと言うなら東京の地下に埋めればいいでしょう。しかしそれができないため、このごみについてもカネで田舎に押し付けられようとしています。

まっとうな生き方

昨年、ある集会に出た時、主催者の女性が「私は子供たちに、嘘についてはいけないし、間違えた時には謝りなさいと教えてきた」と挨拶しました。私も賛成です。しかし、原子力はこうしたまっとうな生き方に完全に反しています。私自身がそうであった様に、間違った夢を抱いてしまったのであれば、それに気づいた時に誤りを正せばいいだけです。しかし、自ら進めてきた誤りに頼かむりし、嘘に嘘を重ね、誰も責任を取らないまま、ますます窮地に陥っていつているのが現在の原子力の姿です。