

# Plutonium

Summer 2002 No.38



## オピニオン

将来もプルトニウムの利用を続ける決意が必要

## フォーカス

小型炉の勧め

## Nourriture

タラを獲りつくした文明

---

## Plutonium

Summer 2002 No.38

---

オピニオン	1
将来もプルトニウムの利用を続ける決意が必要	
フォーカス	2
小型炉の勧め	鳥井 弘之
投稿	7
原子力の平和利用と原子力委員会の役割	遠藤 哲也
Nourriture-15	11
夕方を獲りつくした文明	津島 雄二
レポート	15
ロシアの核兵器解体プルトニウムを 高速炉BN-600で燃焼	新谷 聖法 川太 徳夫
冥王星 <sup>36</sup>	18
砂漠の炎	後藤 茂
CNFC Information	6・17
核軍縮の促進と地球温暖化防止のための 原子力発電の推進 (社)原子燃料政策研究会・第11回通常総会 向坊隆先生ご逝去	

---

**Plutonium** は、インターネットで日本語版、英語版がご覧になれます。

ホームページ  <http://www.cnfc.or.jp/>

e-mail  [pu-info@cnfc.or.jp/](mailto:pu-info@cnfc.or.jp/)



### 上海の雨

小誌1998年夏号(No.22)の表紙の写真も上海を掲載した。それから4年、上海はさらに発展を続けている。中国の電力は、火力(3/4)、水力(1/4)が主流で、頼みの綱の石炭は北西部に分布している。エネルギー資源のほとんど無い、しかし経済発展の著しい上海など南東部には原子力発電所の建設を急いでいる。すでに3基、226.8万kWが運転中であるが、現在8基683万kWが建設中である。

## 将来もプルトニウムの利用を続ける決意が必要

預言者、易者は別にして、この時代に私たちが100年後を予測できる分野は、おそらく地球環境問題だけではないだろう。地球は間違いなく温暖化している。温暖化し続けている。世界の人口は今後も増えるし、開発途上国を中心とするさらなる発展が予想される。エネルギーの消費量は増えこそすれ減ることはない。炭酸ガスも増加し続ける。炭酸ガスを極力出さないエネルギー源を一日も早く活用しなくてはならない。

化石燃料を代替するエネルギー源としては、原子力発電が最も現実的で、多量にエネルギー供給ができる。2001年末には世界で432基、3億6,628万kWの原子力発電所が稼働している。石油火力発電所で使用する石油に換算すると、5億1,240万klに相当する。2000年の世界の石油消費量が42億9,000万klであるから、その約12%に相当する。

原子力発電がなかったらと考えるとゾーッとする。さらに、建設中の原子力発電所は43基、4,127万kW、計画中は35基、2,660万kWである。これら建設中、計画中の原子力発電所は、日本、フランス、ロシアを除いて、発展途上国の国々である。

欧米の先進工業国が、原子力発電の積極的な導入を躊躇しているのは、その多くが政党の党利党略によるためである。そのような風潮の中であって、第5番目の原子力発電所を建設することを決めたフィンランドに敬意を表する。

原子力の平和利用を行うことは、人

類がを見つけ出した科学技術を人類の福祉向上のために、エネルギーの安定供給を図るために、利用することに外ならない。わが国にあっても、自国のエネルギーセキュリティをさらに高めていく意味で原子力発電の利用を進めることは、地球温暖化防止のためにも、わが国の経済発展を今後も継続するため、必要不可欠のものである。わが国でも電力事業の自由化が進められているが、電力会社には超長期の視点に立った今までの原子力発電事業の姿勢を継続してほしいと願う。また、再処理工場など原子燃料サイクル施設や原子力発電所を建設するわが国の日立、東芝、三菱重工を中心とするメーカー、建設業などの企業にあっては、地球温暖化に抵抗性のある施設を供給していることに誇りを持つべきである。また、世界的にもアイデアが出され、わが国の一部メーカーにおいても積極的な開発が進められている、簡単で、安全で、運転し易い小型炉の開発、提供を急ぐべきである。

その原子力発電を進めていく上で重要な問題の一つにプルトニウム利用がある。わが国では、プルトニウムとウランを混ぜた燃料(MOX燃料)を原子力発電所で利用しようとしているが、わが国で起きた原子力事故や、海外メーカーのMOX燃料製造時でのデータ改ざん問題、そして地域の為政者の政治的な思惑や勢力争いのために、その計画が進展しないまま、今日に至っている。

わが国におけるプルトニウムの利用

は、新型転換原型炉「ふげん」や高速増殖実験炉「常陽」において大量に行われ、さらに軽水炉でも、過去に実証試験のため2基の炉において6体のMOX燃料が装荷されている。

国産技術によって開発した「ふげん」では、運転開始の昭和54年以降、MOX燃料を利用しており、本年4月現在、その23年間に748体の燃料を燃焼させている。この量は世界の原子力発電所におけるMOX燃料使用量の1/5にあたる。また「常陽」では478体の燃料が利用されており、その二つの原子炉において1,000体を超える使用実績がある。

わが国は残念ながらエネルギー資源もほとんどなく、ヨーロッパのように電力を供給してくれる隣国もない。その点から考えると、ウランを輸入して、原子炉や原子燃料サイクルの技術を使って発電し、またリサイクルしてさらにその燃料を有効に利用していくことは理にかなっている。プルトニウムの軽水炉での有効利用は、その過程のひとつの手段に外ならない。

20世紀初頭に、産業がこれだけ発展し、各家庭にこれだけ電化製品が普及するとは誰も考えなかったと思う。これから先も電力は利用され、人間の福祉になくしてはならないものとなり続ける。その電力の確保、すなわちエネルギー源の確保については、様々な技術を柔軟性をもって利用していくことが必要である。人間は、その柔軟性ゆえに進化を果たしてきたはずである。

(編集長)

## 小型炉の勧め

鳥井 弘之

東京工業大学教授

日本経済新聞社論説委員

### 原子力こそ人類が危機を乗り越える手がかり

地球という惑星がいったい何人までの人口を養うことが出来るか。多少勢いが衰えたとはいえ、地球人口は今も増え続けている。地球の限界を示す兆しが見え隠れする。人口増に歯止めをかける必要がある。それには発展途上国がある程度経済的に自立し、女性の社会的地位が向上し、労働力として子供の手を必要としない状況を作り出さなければならない。それは途上国が経済発展することを意味するが、それにはそれなりのエネルギーが必要となる。

日本の田んぼの生産性は、タイの3倍近いといわれる。なぜだろう。エネルギーに関する子供の作文の中に、「エネルギーを食べている」という表現があった。日本の農業には様々な形でエネルギーが投入されている。だから生産性が高い。いずれ、農業生産が人口増に追いつかなくなると考えられている。もはや農地を増やすことは難しいし、灌漑用水も限界が見えている。農業生産をあげるには、途上国の農業にエネルギーを投入するしかないと思われる。

地球は水の惑星と言われるが、地表の水の97.5%は海水、しかも淡水の8割は氷や雪といった固体だそう。人類が使える水の量は限られている。世界全体で見ると、一人当たりの水供給量は1970年の2/3まで減っている。途上国

では安全な水が得られないために10億人が困っている。毎年、400万人の子供が汚れた水のせいで死亡している。海水を淡水化するにせよ、雪氷を溶かすにせよ、莫大なエネルギーが要る。

世界を見渡したとき、エネルギーに対する潜在需要の大きさに改めて驚く。もし、化石燃料でこれを賄うとしたら、そこから排出される二酸化炭素による温暖化のリスクは測り知れない。自然エネルギーを上手に使うことが求められるが、それだけではとても追いつかない。原子力こそ、人類が危機的状況乗り越える手掛かりである。

それだけ大切な原子力技術だが、今のままで世界中が原子力に頼ることは難しい。社会的受容性の問題もさることながら、必要な投資額が大きすぎるし、訓練された専門の技術者が必要という点でも問題がある。世界的な要請に応えうる原子力技術を創造することが求められるのではないだろうか。

### 技術をどう見るか

ランダムに起こる突然変異を環境が選択することで生物は進化する。それほど単純ではないと叱られるかも知れないが、基本的原理は間違いないだろう。現在の生物の形態は、それが進化してきた環境を反映した結果と考えることもできる。技術の発明や発見、アイデアなどは突然変異に似ている。発明などを選択するのは、社会の価値観

だとすれば、技術の発展と生物の進化はアナロジーが効くだろう。

原子力といえば、多くの人は現在の原発を思い浮かべる。核分裂だけ考えても、原子力技術には様々な可能性があるといっても、容易には受け入れてもらえない。しかし、生物進化とのアナロジーで考えれば、現在の形はそれが発展してきた社会の価値観を投影しているに過ぎず、技術自体に内在する本質で決まっているわけではない。言い換えれば、先進国の電力会社の価値観に支配された結果ということになる。原子力技術が電力会社以外の価値観の中で発展すれば全く違う形に育つはずである。

技術にはイナーシャがある。半導体の歴史を見ると、シリコン半導体の限界がたびたび指摘されてきた。そのたびに、ガリウム・ヒ素などの化合物半導体がポストシリコンとして脚光を浴びた。しかし、化合物半導体がシリコンに取って代わることはなかった。シリコンの技術開発は、その時点その時点での企業間の競争を支配した。しかも、シリコンが企業に利益をもたらすから、それをシリコンの研究に再投資することができた。

シリコンと化合物半導体では、研究開発の投じられる資金も人員も桁違いであった。シリコン技術の発展のスピードは、化合物半導体のそれを大きく上回った。ポストシリコンと期待され

ても、あまりのスピードの違いに追いつけないばかりか、差が広がるだけであつた。化合物半導体がシリコン技術を代替えることは起こらなかつた。

### 従来とは別の視点で技術開発を

原子力を考えたとき、プルトニウム燃料の利用まで考えなければ、その意義は極めて小さくなる。軽水炉で燃やしてワンスルーでは、いずれ限界が見えている。だから、日本が核燃料リサイクル路線をとることは正解だと考える。しかし、正解というだけでは容易に技術のイナーシャに打ち勝てない。もし「もんじゅ」事故が起こらず、実証炉開発が進んでいたとすれば、早い時期に実用プラントを建設する電力会社があつたらうか。

公権力が力づくで、実用化を迫れば、あるいはそういう会社が出たかも知れない。しかし、今の時代は権力が民間に何事かを強要するのは難しくなっている。多分、どこの電力会社も高速増殖炉を採用はしないだろう。新たな炉形となれば、実績がないからどんなトラブルが起こるかも予想しがたいし、発電コストがどうなるかも見極めにくい。それに、長い歴史の中で軽水炉技術は大いに完成度が上がっているし、ウランの資源的限界が顕在化しているわけでもない。当面、軽水炉を採用しない理由は見あたらない。ナトリウム漏洩事故で高速増殖炉計画が大きく後退し、電力会社は内心ホツとしているかも知れない。

技術のイナーシャを打ち破るには何が必要か。一般論だが、値段が1/10以下になるか、性能が10倍になるか、それとも全く違った用途を開発するかだといわれる。値段が1/10なら、もちろ



鳥井 弘之氏

ん金額にもよるが、一種の遊び心で新たな技術が浸透する可能性がある。性能が10倍なら、新技術の魅力はそのリスクを大きく上回る。別の用途が広がれば、従来と別な価値体系で新技術を見てもらえるから、偏見なしで評価される。

高速増殖炉（高速炉を含む）は、未来の原子力を考える上で極め重要である。しかし、普通の技術開発で技術のイナーシャを乗り越えることは難しい。「もんじゅ」の延長線上にある高速増殖炉の値段が1/10になるとは思えない。性能も発電を考える限り10倍に上がることはない。「もんじゅ」は、発電以外には研究の場としての用途ぐらいしか思いつかない。つまり、「もんじゅ」の延長線にしがみついても、当分の間は高速増殖炉が陽の目を見ることはないと考えられる。高速増殖炉の技術開発という点を考えても、従来と別の視点が必要になる。

### 革新的原子力技術とは

科学技術基本計画が制定されて、4つの重点分野より軽い扱いとはいえ、国

が取り組むべき課題の中にエネルギーがあがっており、そこに革新的原子力技術という言葉が採用された。以来、革新的原子力技術とはなんぞや、という議論が様々な場で行われた。結論がどうなったかは不勉強だが、技術をどう見るかという視点から考えれば、ある種の結論にたどり着く。技術のイナーシャを乗り越えるためには、従来と全く別な用途を考えるしかない。これまでと違った価値観の中で育ててこそ、革新的原子力技術を作り上げることができるし、技術のイナーシャを超えられる。

再三述べたように、これまでの用途は、先進国の大電力会社が発電することだった。それならば発電以外の用途に使える原子力技術を考えればいい。発電以外の用途として考えられるのは、清浄な水の生産、熱の生産、水素の生産などだろう。清浄な水の生産なら、熱による蒸留と逆浸透膜法が考えられる。必ずしも高効率は望めないかも知れないが、いったん電気に変えず、原子炉から直接圧を取り出す方法が有れば面白い。

熱の生産は、ロシアなどの原子炉では普通に行われている。水素の生産も水の電気分解、熱分解が考えられるが、放射線で直接水を分解できれば楽になる。これらの用途以外に、医療などの応用も考えられるかも知れない。また、発電と考へても電力会社以外が使う原子力技術、電力会社が使うとしても発展途上国の電力会社が使う原子力技術を考えればいい。

水や熱の生産を考えても、企業の自家用や途上国での発電を考えても、100万kWとか150万kWといった大型の炉ではいくらなんでも持て余す。途上国の

場合、大都市の周辺なら大型もいいが、そういう場所は限られている。革新的原子炉は小型炉と考えるのが普通だろう。発電の世界で小型炉というと電気出力にして15万kWから30万kWを指すらしいが、革新的原子炉を考える場合にはこれでも大き過ぎる。せいぜい、熱出力（熱効率から見て、電気出力に直すと1/3程度になる）で2万kWから15万kW程度が適しているように思われる。あるいはもっと小さい方がいいのかも知れない。

### 小型炉の安全性

小型炉の利点として安全性をあげられる。小さければ、その中に入る核物質は少ない。もし、重大な事故が起っても周辺に与える影響は、その分小さくなるはずである。小型であれば単純な構造をとることができる。つまり、部品数を少なくできる。部品が少なく単純であれば、一人の技術者がシステム全体を見渡すことができるから、人と人の狭間で起こる情報の伝達ミスや誤解が入り込みにくくなる。

システム全体が健全であるためには、構成する部品のすべての健全性が要求される。すべての部品が健全である確率は、各部品の健全確率（1 - 故障確率）をすべての部品について掛け合わせて得られる。各部品の健全確率は1より小さいから、沢山掛け合わせれば数字がどんどん小さくなる。部品の数が少ないほど、システム全体の健全確率を高くすることが容易だという結論が出る。

小型炉であれば、世界全体としてみれば、沢山の数の炉を使うことになる。もし、ある炉にトラブルが起こり、その原因が判明すれば、すべての炉にその結果を反映することができる。これ

は軍事技術と民生技術の関係に似ている。軍事技術は民生技術に比べると厳しい規格に基づいて成立している。だから、軍事技術の方が信頼性が高いと思いがちだ。

たとえば車を考えて見ると、多数の人が多様な環境で車を使っている。車という技術は、使う人の数と各人の使用時間をかけただけの経験を積んでいることになる。時間だけでなく、使われ方の多種多様だから経験の内容も濃い。軍事技術は、めったに使わないし、経験の多様性も比較にならない。民生技術であれば、経験を通じた改良が次々に取り入れられ、軍事技術に比較して信頼性が向上する速度が遙かに大きい。だから、常識に反して、規格の厳しい軍事技術より民生技術の方が信頼性は高くなる。これと同様に、小型炉の方が信頼性は高くなると期待できる。

さらに別の視点もある。小型炉は炉の表面積と炉内の核物質量の割合（比表面積）が大きい。炉内で発生した熱は、強制的に除去しない限り表面から外に逃げる。つまり、比表面積が大きければ熱が逃げやすいわけで、この性質をうまく使えば、炉内に熱がこもってしまい大きな事故につながる事態を根本から避けられる。また、小型であれば構造を単純にできるため、自然対流だけで炉を冷却できる可能性もある。この二つの利点を活かせば冷却のためのポンプが不要という炉も考えられる。それが実現すれば、停電によるポンプの停止などを心配する必要はない。

何らかの理由で炉内の温度が上がると、水やナトリウムなど冷却材の中に気泡ができる心配がある。気泡ができると中性子のエネルギーが高くなり、

中性子が炉外に漏れやすくなる。小型炉の比表面積が大きいことを考えれば、核反応が進み過ぎて炉内温度が上がると自動的に中性子の漏れが大きくなって臨界状態からはずれるという炉の設計も可能になる。現在の原子炉の安全確保の基本的な考え方は、止める、冷やす、閉じこめるの三要素からなっている。この三要素はいずれも他動詞が使われており、人間やシステムが炉に働きかけるといった語感がある。小型炉なら、これを自動詞、つまり止まる、冷える、漏れないに置き換える可能性がある。

### 小型炉の柔軟性

単位出力当たりのコストは別に考えるとして、小型炉であれば当然1基当たりの投資額は断然小さくて済む。大型炉を作ることは、巨大な資金を長期に渡って固定することを意味する。手持ち資産の流動性が減れば経営の柔軟性は損なわれる。これは企業にとっても途上国であれば国にとっても辛いことに違いない。投資額が小さければ、必要に応じて順次投資をすることが可能になる。企業であれば資金的に余裕のあるときに投資すれば済むし、途上国であれば経済の発展に応じて順次投資すれば済む。先行きが不透明なこれからの時代、投資の柔軟性は大きな魅力になると考えられる。

ここで論じている程度の小型炉なら、炉心の大きさは直径数メートル、高さも4~5メートル程度で済む。免震構造を採用することで地震対策は済んでしまう。日本の原発は地下の岩盤に基礎を固定する。地震が多いことと規制が厳しいためである。だから、地盤の悪い地域には原発を設置できない。東京

などの大消費地に原発がない理由は様々あるが、地震対策が大きな要因の一つになっている。免震構造で済むなら、地震は考えなくても済むようになる。つまり大消費地にも設置が容易で立地の柔軟性が出てくる。

熱は遠くまで運べない。現在の原発でも大量の廃熱が出るが、比較的過疎の地域に設置されているため、近くに熱の需要がない。だから、廃熱は海などに捨てるしかない。立地の柔軟性が増せば、熱の需要地の近くに立地して、熱の有効利用が可能になる。立地の自由は直接用途の柔軟性につながる。水の生産でも同様のことがいえるだろう。企業が原子炉をコジェネの形で使うことも考えられる。もちろん原子力によるIPPもあり得る。

送電網の完備していない途上国で原子力発電を使うことを考えてみたい。大型の原発だと、まず送電網の整備から始めざるを得ず、これにも大きな投資が必要になる。小型炉であれば、立地の柔軟性が高いから、消費地の近辺に設置すれば配電網も局地的に整備するだけで済む。大送電網があるとその管理が難しい。現在電力事業の自由化が議論されているが、下手な自由化をすると送電網の管理ができなくなるという心配さえある。局所的な配電網なら管理面での自由度も高い。

革新的原子力技術を育てるという視点に立つと、開発面でも小型炉にメリットがあることに気づく。「もんじゅ」を考えてみるまでもなく、これまでの原子炉開発には、長い時間と莫大な資金が必要であった。設計時には最適と考えられた技術でも、時間の経過とともに周辺の事情が変化し、技術も進歩する。開発の途中で変化に気がつ

いても、それまでに投じた資金が大きければ軌道修正が難しくなる。開発組織のメンツもあるだろう。軌道を修正すれば、それまでの投下資金は一見無駄になったように見える。責任問題が生じるかも知れない。

小型炉であれば、開発時間は短くて済むし投下資金も少ない。軌道修正が著しく容易になると考えられる。日本社会は、莫大な投資が必要な原子力開発に懲りてしまったように見える。だから、原子力の重要性を認識しながらも、次の段階に踏み込めずにいる。小型炉であれば開発の柔軟性が格段に大きいから再び前へ進むことができるかも知れない。

### そのほかのメリット

先述したような大きさの原子炉なら、燃料を入れたまま運搬することができるとすれば、炉と燃料を一体化したカセット式として、燃料が燃え尽きたら、燃料を交換するのではなく、炉ごと交換してもいい。企業が自家用に使うことを考えると、何年かごとに燃料を取り出して交換するのは安全性の面からも負担になる。

この点は核拡散との関係でも利点がある。燃料を取り出した時に、その一部からプルトニウムを抽出する。これが核拡散の基本的な図式である。もし、世界の多くの国で原子力を使うとすれば、核拡散が最大に問題になるだろう。IAEAが査察するといっても、現在の10倍もの原子炉があれば、余りにも資金がかかりすぎる。しかし、カセット式で現地の燃料交換をしないなら、使用済みカセットを扱うところだけ査察すれば済む。

さらにカセット式を考えて、大きな

需要が望めるなら、徹底的に標準化を進めて工場で炉を生産することもあり得る。標準化と大量生産はコストダウンの要だし、工場で自動生産できれば、人が関与する度合いが減り、その分人によるミスが入り込む余地は小さくなる。

### 小型炉のデメリット

これまで述べてきたように利点の多い小型炉だが、これまでなぜ実用化されてこなかったのか。先進国の電力会社が使うという視点で見ると、小型炉の発電コストが高いと考えられたからである。おおざっぱに考えると、原子炉の値段は表面積（大きさの2乗）に比例するのに対し、発電容量は体積（3乗）に比例する。つまり、比表面積が大きいほどコストが高くなる。それと、立地にかかる手間は炉の大きさに関係なく一定だとすると、大きい方が立地コストも安くなる。

電力会社が使うと考えるなら、この結論は説得力を持つかも知れない。しかし、一般の企業が使うとすれば、コストは買電価格との比較で済む。買電価格の中には、送電コストや諸経費が含まれる。買電価格は発電コストの2倍程度というのが普通らしい。そうだとすれば、コストが2倍でも小型炉は競争力を持つことになる。


水の生産を考えるとどうだろう。冒頭に述べたように、毎年400万人の子供が水のせいで死んでいる。これを考えれば、値段が多少高くても清浄な水の需要はあると考えられる。電気が来ない地域や、石油を運べない地域であれば、なおさら値段によらない需要がある。コストの問題も価値観を変えれば全く違った見え方になる。まさに、

革新的原子力技術は違った価値観の中で育てなければならない。

革新的原子力技術の開発には

日本の原子力開発体制は、必ずしも十分機能したとはいえないが、過去の

価値観を実践するために整えられた。今、特殊法人改革で核燃料サイクル開発機構と日本原子力研究所が合併する。合併こそ、革新的原子力技術を生み出すよう再構築するチャンスと考える。この機を逃したら、日本の原子力開発

は本当に低迷するだろう。大学、産業界、新法人がシナジー効果を発揮して多様性を保ちながら創造的に活動できる体制を考えて欲しい。 

— CNFC Information —

核軍縮の促進と地球温暖化防止のための原子力発電の推進

(社)原子燃料政策研究会・第11回通常総会

6月5日に東京・霞ヶ関において(社)原子燃料政策研究会の第11回通常総会が開催され、2001年度の業務報告、決算報告案、2002年度の事業計画、予算案が承認されました。また、理事、監事の任期満了に伴う役員の出選が行われました。

2002年度事業計画

ジェー・シー・オー社核燃料加工施設での臨界事故や、英国核燃料公社によるMOX燃料のデータの改ざんなどにより、原子力利用の是非について議論が巻き起こるとともに、MOX燃料の本格的利用の開始が遅れることになりました。地球温暖化に対応し、エネルギーの安定供給を図るためには、原子力発電は有効な選択肢の一つであり、そのエネルギーを無駄なく利用するためにはプルトニウムを効率的に利用することが不可欠です。そのため当研究会としては、わが国の原子力、プルトニウム利用政策について一層の理解促進を図るため、原子燃料サイクルに関する諸課題について広範な観点から検討

していくこととなりました。また地球環境問題における原子力発電の役割、核兵器解体プルトニウムの処分問題、放射性廃棄物処分問題、核不拡散及び核軍縮問題などを検討し、その成果を内外に情報提供することといたします。

理事・監事の選任

任期満了に伴う理事・監事の選任が行われ、理事は再任され、監事は今正一氏の退任に伴い、新たに下山俊次氏(核物質管理学会日本支部会長)が選出されました。会長、副会長については、総会後の理事会において、会長に西澤潤一氏(岩手県立大学学長)、副会長に津島雄二氏(衆議院議員、現在衆議院予算委員長)が再任されました。

- 理事 今井 隆吉 氏  
(元国連ジュネーブ軍縮会議日本代表部大使)
- 江渡 聡徳 氏(衆議院議員)
- 大嵐 理森 氏(衆議院議員)
- 大島 章宏 氏(衆議院議員)
- 後藤 茂 氏(元衆議院議員)

- 田名部匡省 氏(参議院議員)
- 津島 雄二 氏(衆議院議員)
- 西澤 潤一 氏  
(岩手県立大学学長)
- 向坊 隆 氏  
(元東京大学学長)
- 山本 有二 氏(衆議院議員)
- 吉田 之久 氏(前参議院議員)
- 渡辺 周 氏(衆議院議員)
- 監事 浅野 修一 氏  
(東陽監査法人代表社員  
(公認会計士))
- 下山 俊次 氏  
(核物質管理学会日本支部会長)

21世紀を前にして、エネルギー問題を冷静に考えるときに来ております。20世紀に登場したエネルギー源をどのように今後利用していくかを、長期的、広範な観点から考えなければなりません。その中で原子力の役割も明確になってくると思います。

今後とも、当研究会の活動にご協力、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



## 原子力の平和利用と原子力委員会の役割

遠藤 哲也

原子力委員会 委員長代理

### はじめに

我が国では殆どすべての人が、原子力の利用は未来永劫に平和利用に限られるべきで、軍事利用は全く論外であると堅く信じている。広島、長崎の悲劇がその原点であることは言うまでもない。だが、海外の目は必ずしもそうではなく、内外のパーセプション・ギャップがこれ程大きいのも珍しい。加えて、日本の要路の人から時折不協和音が聞えてくる。我が国は民主主義国家で言論の自由が認められているので、いろいろな立場があるのは当然だが、こういった発言は諸外国から「日本はやっぱり」といった風に意図的にねじ曲げられる恐れがあるので、発言にはこういったことも折り込んで今後十分気をつけて頂きたいと思う。

ところで、我が国が原子力の利用は平和の目的に限る、非核三原則を堅持すると言っても、それはそれで大切であるが、それだけではお経を唱えているだけであり、必要条件ではあっても十分条件ではない。原子力の平和利用は法律的にも、制度的にも、又政策的にも、国内的にも国際的にもしっかりと担保され、十分に信頼されなければならない。そこで、この小文では、まず我が国の原子力の平和利用に関する

基本的な枠組について述べ、次いでそれが国際的に如何に担保されているかに触れ、最後にこの課題について、原子力委員会が今後如何なる役割を果たすべきかについて、卑見を開陳することとしたい。但し、ここに述べることは、すべて私の個人的な見解であることを予め断っておく。

### 平和利用の基本的な枠組

原子力の利用に関し、日本の政策、法制度はどのようになっているか。まず、憲法について見てみよう。憲法と核兵器との関係については、例えば昭和53年3月11日の法制局長官の国会答弁に示された政府の見解で述べているとおり、我が国には固有の自衛権があり、自衛のための必要最小限度を超えない実力を保持することは、憲法第9条第2項によっても禁止されていない。したがって、核兵器であっても仮にこの限度の範囲内にとどまるものがあるとするれば、これを保有することは憲法で必ずしも禁止されていないとの政府見解である。

(註) 憲法第9条

第9条【戦争の放棄、戦力及び交戦権の否認】

①日本国民は、正義と秩序を基調

とする国際平和を誠実に希求し、国権の発動たる戦争と、武力による威嚇又は武力の行使は、国際紛争を解決する手段としては、永久にこれを放棄する。

②前項の目的を達するため、陸海空軍その他の戦力は、これを保持しない。国の交戦権は、これを認めない。

憲法上の解釈は以上のとおりだが、我が国は政策上の選択として核兵器に関し「持たず、つくらず、持ち込ませず」との非核三原則を堅持し、又、核不拡散条約に加入して国際的に非核をコミットし、国内法律上も原子力基本法を制定して、原子力の利用を平和目的に厳しく限っている。そこで、まず非核三原則だが、昭和42年(1967年)に時の佐藤栄作内閣が、この三原則を政策として採択して以来、歴代内閣はこれを繰り返し確認してきており、国民の圧倒的な支持と国会でも超党派の支持を得て、非核三原則は国是となっている。

次に法規範の点だが、国内法上は原子力開発の黎明期の昭和30年(1955年)に制定された原子力基本法によって、原子力の利用は平和の目的に限り、民主、自主、公開の下にこれを進めると

の基本方針が決められている。そして、これを執行するために、原子炉等規制法をはじめ多くの法律、政令などが整備されている。国際法上は、核兵器不拡散条約（NPT）に加入し、この条約の非核兵器国として核兵器を保有しないことを対外的に約束している。なお、NPTは1995年に無期限に延長されたので、日本の国際的なコミットメントも無期限となった。

このように、我が国の原子力の平和利用は、重層的な基本的な枠組によって保証されていて、我が国が核兵器を持つことは実際上あり得ないことである。

（註）原子力基本法

昭和30年12月19日 法律第186号

（基本方針）

第2条 原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする。

（註）核兵器の不拡散に関する条約（NPT）

効力発生1970年3月5日 日本国1976年6月8日

第2条【非核兵器国の拡散防止義務】締約国である各非核兵器国は、核兵器その他の核爆発装置又はその管理をいかなる者からも直接又は間接に受領しないこと、核兵器その他の核爆発装置を製造せず又はその他の方法によって取得しないこと及び核兵器その他の核爆発装

置の製造についていかなる援助をも求めず又は受けないことを約束する。

### 平和利用の担保

#### IAEA保障措置制度

以上述べたような枠組の中で、日本の原子力利用は厳に平和目的のために限られているが、これを対外的にかつ具体的な形で担保しているのが、国際保障措置体制である。我が国はNPT第3条第4項に基づき、IAEAとの間で包括的保障措置協定を結び、すべての核物質をIAEAに届け出、IAEAの厳重な査察を受けている。

（註）核兵器の不拡散に関する条約（NPT）

第3条（非核兵器国の原子力平和利用の義務）

4 締約国である非核兵器国は、この条に定める要件を満たすため、国際原子力機関憲章に従い、個々に又は他の国と共同して国際原子力機関と協定を締結するものとする。その協定の交渉は、この条約が最初に効力を生じた時から180日以内に開始しなければならない。この180日の期間の後に批准書又は加入書を寄託する国については、その協定の交渉は、当該寄託の日までに開始しなければならない。その協定は、交渉開始の日の後18箇月以内に効力を生ずるものとする。

保障措置制度は、今でこそ事情がかなり変わってきているが、そもそもこ

の制度は日本やドイツなどの経済力や科学・技術力に富む非核兵器国を念頭に置いたもので、今でもIAEAの保障措置予算の大きな部分が日独のために使われている。自分でお金を出して、自分の手足を縛るのは如何なものかといふがる向きがあるかも知れないが、これは身の証のためであり、これによって世界から日本の原子力利用は平和目的のためであるとお墨付をもらっている。

更に、1980年代から90年代の初めにかけてのイラク、北朝鮮の核疑惑をめぐり苦い経験を契機に、IAEAの保障措置制度は一段と強化され、いわゆる追加議定書が採択（1997年）された。追加議定書はIAEAへの申告の対象を従来の核物質から原子力施設や情報に広げ、非常に短い事前通告によって広範な場所に入出ができるようになり、未申告施設や未申告の原子力活動を探知できる仕組が盛り込まれている。又、IAEAによってNPT違反の事態が発見された場合には、強制力を持つ国連安全保障理事会に報告され、その手に委ねられることになっている。我が国は率先してこの追加議定書を受諾したが（署名1998年、発効1999年）これも原子力平和利用についての国際的な担保の一環である。

この保障措置制度について、我が国の場合特に注意すべきはプルトニウムの扱いであって、IAEAや米国をはじめとする国際社会との十分な了解が大切である。

### 二国間原子力協定

日本は、現在米、英、仏、豪州、カ

ナダなどとの間で二国間の原子力協定を結んでいるが、これら原子力協定の締結は、核物質、原子力施設などの移転について供給国側に規制権を認めることである。この規制権は、現在包括同意化されていて表面には出てこないが、法律上は供給国に規制権があるので、いざという時には伝家の宝刀が抜かれる仕組みになっている。このように、日本の原子力利用は平和利用という点において、二国間協定を通じても縛りがかかっている。

#### CTBT

包括的核実験禁止条約（CTBT・未発効）は、すべての核実験を禁止するもので、この条約は上記のIAEAの保障措置と並んでNPTを核とする核不拡散体制を支える不可欠の柱である。何故ならば、核兵器の開発あるいは改良を行うためには、核実験の実施が必要と考えられているので、核実験を全面的に禁止することは、核軍縮・核不拡散を進める上で極めて重要だからである。日本がCTBTを率先して批准したのも（1997年）そのためであり、これも我が国の原子力利用が平和目的に徹していることを示す一つの証拠でもある。

#### 核不拡散体制に対する国際的な貢献

我が国の原子力利用が平和に徹したものであることを示すためには、これまで縷々述べたように、自らの身を潔白に保つこと、そして何よりもそれを内外にはっきりと示すことが必要だが、今一つはそれを一歩進めて日本が核不拡散の国際的な枠組の強化に積極的に貢献することである。そのための具体

策をいくつか例示してみよう。

IAEAの追加議定書の普遍化  
核物質等の輸出規制レジームの強化  
核物質防護体制の強化  
ロシアの核解体への応分の協力  
国際プルトニウム指針の強化

これらは、平和利用の直接的な担保ではないが、我が国の平和利用への積極的な姿勢を示すものとして、側面から間接的に担保するものと言えよう。

#### （註）国際プルトニウム指針

プルトニウム利用の透明性向上等のため、日本のイニシアティブにより1997年12月に、関係9カ国（日、米、英、仏、ロシアなど）が採択した国際的枠組。参加国が、自国の民生プルトニウム及び軍事目的にとって不要となったプルトニウムの管理状況を共通の形で公表することなどを含む管理の指針である。

#### 原子力委員会の役割

原子力委員会は昭和30年（1955年）に原子力基本法の制定と同時に誕生したもので、原子力基本法の運営が任務であり、我が国の原子力の利用が平和目的に徹していることを見守るのが最大の任務の一つである。

「原子力の研究、開発及び利用は、平和利用の目的に限り」行うとの、原子力基本法の基本方針に則り、同法によって「原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策を計画的に遂行する」等のために設置された原子力委員会は、

当然に我が国の原子力の研究開発利用の平和利用目的を担保する使命を与られている。原子力委員会が「平和利用の番人」と言われるのはこの故である。それでは「平和利用の番人」とは何か。これは名前だけでは駄目で、実があるものでなければならないが、その第一は日本の原子力平和利用に関する政策（非核三原則）、法令、国際条約を守ることである。もし、これらの基本的な枠組を改変しようというような動きがあれば、原子力委員会は身を挺してこれと対決しなければならない。委員会はこのことを公に繰り返し述べてきている。

二つ目は、平和利用の担保である保障措置制度、二国間協定などを遵守することである。例えば、日本は保障措置制度の優等生と自負しているが、改善、強化すべき点がないか否か外の声に十分に耳を傾けてゆかねばならない。プルトニウムについては後述するが、その取扱いには細心の注意を必要とする。いずれにせよ、原子力委員会は平和担保の面に十分な目を注がなければならない。

三つ目は、我が国の原子力利用に対する誤解の払拭である。不幸にして、海外の一部には日本はやがて核武装するのではないかと、極端にはすでに核を保有しているのではないかといった声がある。我々には全く身に覚えがなく、荒唐無稽な噂だけに迷惑至極だが、そういった声を私なりに論点を整理してみるとおおよそ次のようになる。一つは、無知ないし情報不足に基づくものであるが、数にしては少なくないようである。二つ目は日本たたき（ジャバ

ン・パッシング)の材料とするもので、いわば為にする議論である。三つ目は、技術力、経済力もある経済技術大国の日本が政治大国を志向するのは当然で、核保有はその為の方策であり、かつこれまでの世界の歴史上常識であるとするもので、海外の国際政治学者の中にもこの見方をするものがある。四つ目は日本が追求している核燃料サイクルは資源の観点からも、経済性からも合理的ではなく、本当の目的はプルトニウムを蓄えるためのものではないかというものである。今一つは、非核三原則、原子力基本法等々というが、これらは所詮国内の政策なり法制度でその気になれば変えられるではないか、強い反核感情といっても日本の移ろいやすい国民感情を考えればいつ変わらないとも限らないといった論点である。加えて、最近の日本核武装論の論点には、在韓米軍、在日米軍の縮小等といった極東情勢の変化が生じる場合に、朝鮮半島(場合によっては統一された朝鮮)が核開発に向かい、日本も安全保障を独自に考えられるようになり、ひいては核武装に向かうのではないかとシナリオがある。

このような海外からの見方を笑止千万、パーセプション・ギャップとして切捨てるわけにはいゆかない。就中、米国には反プルトニウム感情が常に世論の底流にあり、最近米国の一部にはわが国の民生プルトニウム利用に対する懸念が強まっているやにもみうけられるので要注意である。

原子力の平和利用を進めるには、国際的な理解が不可欠であり、日本の平和利用の立場を世界に向かって発信し

続けなければならない。国際政治は情の世界ではないので、法理をもって、理屈でもって説かねばならない。かといって、理屈だけでも足りない。行動と事実で示さなければならない。このことは、原子力委員会の大きな役割である。

最後に、原子力委員会が策定している「長期計画」(最新のものは平成12年11月策定)について述べることにしたい。原子力委員会は原子力開発の初期からエネルギー安全保障と環境負荷低減の観点から核燃料サイクルを基本政策とし、中・長期的には高速増殖炉を見据え、その第一歩としてプルスーマルを位置付けている。なお、プルトニウムについては、その必要性、安全性、経済的側面についての情報を発信するとともに、利用目的のない余剰プルトニウムは持たないという原則を踏まえ、透明性を一層向上させるとしている。

ところで、このように核燃料サイクルの第一歩と位置付けたプルスーマルは、2010年までに日本国内で累計16~18基の原子力発電所で実施するとしているが、諸般の事情により出遅れている。他方、プルトニウムの供給の方は、英仏に委託した再処理から約30トンのプルトニウムが抽出され、いずれは持って帰らねばならぬし、六ヶ所村の商業規模の再処理工場は2005年から稼働すべく建設が順調に進んでいるので、プルトニウムの需給関係はなかなか厳しい。

「長期計画」に言う利用計画のない、あるいは余剰云々と一般的には言っても、具体的な中味になると解釈は決して容易でない。余剰といっても、適正

在庫があるのは当然であろう。だが、然らば何が適正在庫で、どれ以上が余剰かとなると定量的にははっきりしないし、利用計画と言ってもどの位詳しい中味(誰が、どこで、何故、どの位の量をなど)となると、これ又はっきりしない。いずれにせよ私は、国際的な理解を得るためにも、国民の理解を得るためにも、利用目的のないプルトニウムを持たないとの基本方針を具体化する実務的なルールを明確化する必要があり、これは原子力委員会に課せられた重要な任務と考える。

なお、プルトニウムの透明性を内外に対して一層高めることが必要であるが、一層の透明性向上のための国内的或いは国際的な手立てが他にもないかどうか真剣に検討すべきであろう。

#### おわりに

日本は原子力の利用は厳に平和目的に限り、決して軍事目的には利用しないことは国民の心に定着している。政策上も、法令上も、国際条約上もしっかりと示されているし、かつ目に見える形で担保されているにも係わらず、それに対して疑念の声が聞えるのは甚だ残念である。我々は内にあっては身の潔白を強く保つとともに、外に対しては誤解に向かって毅然と立ち向かうべきである。特に、核拡散の観点から最も機微なプルトニウムの取扱いには細心の注意を払うべきであろう。平和利用の順守は「原子力平和利用の番人」である原子力委員会の最大の任務であり、総論においても各論においても目をひからせ、その責務をまっとうしなければならない。

## タラを獲りつくした文明

津島 雄二

### ジャッパ汁

津軽にジャッパ汁と呼ばれる庶民料理があります。ジャッパというのは、魚の肉をとった後のアラ（幾らか肉片の付いた骨）や白子、卵巣、肝などの総称です。昔から漁民ばかりでなく、津軽地方の町の人々も寒い季節にふうふうと熱い汁を吹きながら食べ、体を暖めたものです。素材は、マダラが主役で、これに大根、ねぎ、人参などを加え、醤油や塩で味を付けます。魚は、本来マダラに限られたわけでもなく、アラや肝を使える類の大衆魚であればいろいろと材料に供したようですが、今ではほとんどタラ料理の代表格と見なされるようになりました。料理の系譜としては、ハタハタを用いる秋田県のシヨツツルなどと同系統がもしもありません。

魚のアラが主役とされるので、新鮮さが決め手になります。ジャッパ汁が本来冬の料理とされるのも、「鱈」の字の示す通り、卵巣や精巣の充実した個体が大量に獲れる季節ならではの話で

す。そして骨ごと煮込まれるわけですから、この料理を供するときは、骨が入れの小皿が必須となります。ジャッパ汁を味わってみればお分かりになりますが、マダラの骨はやや軟骨化していて、食べる人の口にはまことに優しいのです。初めての人でも抵抗なしに骨の間についた肉片をしゃぶっては出すという作業が続けられます。庶民の料理でありますから、かつては魚肉の方は刺身など別途大事に料理されるのが通例で、肉も一緒に煮込まれるのは大家の場合に限られたと伝えられています。

今では津軽料理の定番として一年中出してくれる店もありますが、白子（精巣）や卵の入らないタラしか手に入らない季節には、大振りの切り身をふんだんに使うとか、料理にはそれなりの工夫が要るようです。旅の人達が珍重してくれるのは、骨付きのアラがじっくりと煮込まれて、新鮮な魚の旨さや栄養分がふんだんに溶け出した汁が味覚に強く訴えるからです。

この貴重な郷土料理の主役タラが、

近頃青森県の近海で獲れなくなったと心配する声を聞きます。マダラは、大西洋のタラやスケトウダラと違って大きく回遊はしないようですが、毎年寒い季節になると、津軽半島の先から日本海方面へ、そして下北半島に沿って陸奥湾のなかに産卵のために移動してきます。これを底たて網にかけたり、釣り上げて、最寄りの漁港に水揚げするのですが、陸奥湾入口の漁場の一つ、脇野沢村では、豊漁の年には冬場に1,300トンも水揚げされた記録（1989年）があるのに、この冬はわずか14トンしか揚がらなかったようです。年々漁獲量が減少する傾向が見られる中で、マダラ資源の枯渇はもはや修復できない段階に近く、このままではいけばやがて大西洋マダラ（*Gadus Morhua*, Cod）と同じ運命を辿るのでしょうか。

### 歴史を彩る大西洋のタラ

中世の昔、北欧からアイスランド、グリーンランド、そしてカナダ沿岸にまで活動範囲を広げていたヴァイキングが、農産物のない不毛の地や荒天の

海上で生きながらえることができたのは、タラの保存食によるものとされます。広大な北大西洋海域は、タラ資源の分布と重なっていたのです。

(注) 世界を変えた魚 - 鱈 - の歴史については、M. Kurlanskyの「Cod」の名著がある。

タラは塩干しするだけで長持ちする理想的な保存食でありますし、水で戻したタラはさっぱりして味も良く、バター、オリーブ油、豚肉、じゃがいもなどと良く馴染むまことに便利な食材で、かつ、栄養にも富んでいました。

15世紀末にコロンブスがインドを目指して新大陸のカリブ海に迷い込んだ頃、イギリス王の後ろ盾で探検航海に出たジョン・カボットは、現在のカナダ、ニューファウンドランドの沖にタラの大群と、海岸で干鰯を加工するバスク人を見たのです。このようにそもそもヨーロッパの人々が新大陸アメリカを目指すに当たって、海産物タラを追うという流れがありました。実際16世紀から18世紀に至る長い間にわたって、全ヨーロッパで消費される魚の過半がタラであったとされます。17世紀に入って、ニューイングランドの沖合にも夥しいタラの大群がいることが明らかになります。そして1616年に清教徒の団(ビルグリム・ファーザーズ)がブリマスに移住するときに目指した生業は、なんと漁業でありました。しかし、彼等はそれまで漁業に全く経験がなかった故に、必要な漁具を用意していませんでした。ですから沖合でイギリス漁船がタラの大漁を祝っているとき、彼等入植者達は、餓死寸前にまで追いつめられていたとされます。しかし彼等のうちには次第に漁師として

定住できる者もあらわれました。この地域(マサチューセッツ)を象徴する半島もケープ・コッド(タラ半島)と呼ばれることばで承知の通りです。また、ボストンが中核都市として大をなすに至るには、タラ交易による経済力の向上が不可欠であったのです。また、18世紀の後半、アメリカの独立戦争にかけられた争点の一つに、マサチューセッツ沖合の漁業権がありました(イギリスは1782年にニューイングランド側の漁業権を容認するに至りました)。

一方ヨーロッパ側の北海のタラ資源は、18世紀末までに甚だしく乱獲され、オランダなどヨーロッパの漁船は次第に西に向かってアイルランド沖に集まるようになり、北アメリカの漁場を失ったフランスや、少し遅れて19世紀の終わり頃からイギリスの漁船団もこれに加わって、激しい獲り合いが展開されるようになりました。この争いは、アイスランドの専管水域200カイリがEECによって認められるまで80年余りも続いたのです。この間、2度の世界大戦中は各国の漁船が軍用に徴用されたりして小休止もありましたが、第二次大戦後に紛争が再燃し、1958年から76年までの間、漁船団をはさんでアイスランドの沿岸警備艇とイギリスなどの軍艦が小競り合いを繰り返すこと3度(第二次から第三次タラ戦争)に及び、砲撃はもちろんのこと、しばしば漁船のトロール網の切断が行われました。

これ程までにタラ資源の奪い合いが深刻になった背景に、漁船と漁獲技術の進歩があります。大西洋のタラ漁は、第二次世界大戦頃まで帆船で漁獲されてきました。ヨーロッパの沿岸漁業から始まった動力船(最初は蒸気船)が

次第に遠洋のタラ漁業に用いられ、これに伴ってオッター・トロール(改良底引網)が漁具として登場するに至って、漁獲量はかつての何倍にも膨れあがっていきました。これに加えて冷凍技術の導入がタラの販路も飛躍的に拡大したのです。その結果として、北海に続いて1950年代からアイスランド沖合のタラ資源は激減していきました。1975年にアイスランドが一方向的に200カイリ専管水域の拡大を宣言したのも、タラ資源の異常減少が加速したのを背景にしたものです。しかし種々の努力をもってしても、大型の漁具による漁獲の拡大に追いつかず、アイスランドの沖合でも、カナダ・ニューファウンドランドでも20世紀末には、タラは獲りつくされる運命を辿ったのです。

### 大衆魚資源の消長

タラ目(Gadidé)ほど亜種も多く、それが何れも広く食用に供されている魚は、西欧では少ないでしょう。英語ではCod、フランス語ではMorueまたはCabillaudが一番普遍的な呼び方ですが、スケトウダラ(Pollack, Lieu noir)、メルルーサ(Hake, Merlu, Colin)その他英語では、Haddock、Blue Hake、Whiptailsなど、フランス語でもMerlan、Églefin、Merlu、Tacaud、Lingue、Motéle等々と呼ばれている様々の種類があります。そして魚身から始まって、肝、卵、舌、浮き袋、骨に至るまで捨てる場所がないとされ、各地方で様々に料理されるとともに、干物にして広く奥地にまで行き渡っていきました。漁民は船の上で大鍋チャウダーにタラをジャガイモなど、時には豚肉なども混ぜて、豪快に煮込んだものを激しい労働の工

エネルギー源としたのです。

フランス人に言わせれば、ワインの添え物にタラ料理に勝るものはないというのです。魚であっても料理の仕方によっては、赤白を問わずワインの最良の友になるのだそうです。南フランスに始まったブランダード(Brandade)という、塩ダラを戻してオリーブ油にミルクで柔らかく練り上げた料理の相棒として、ラングドックの赤ワインが、プロヴァンスのロゼやシャブリ、サンセールなど辛口の白ワインと並んで、推奨されています。

イギリスで大衆食の一つが、フィッシュ・アンド・チップスですが、これは言わずと知れたタラのフライに他なりません。このようにタラは大衆

魚ですから、パリの一流レストランで食材に供されることは稀であろうと思っておりましたが、調べてみれば今でもタラ料理を看板料理にしているところがあります。例えばシャンゼリゼーにある北欧料理自慢のレストラン(Copenhagen)では、タラの焙り焼きにグリーンランドの海老を添えた料理(Cabillaud rôti aux crevettes du Groenland)を、マルソー広場に近い海鮮料理店(Marius et Janette)では、メルランのフライ(Merlan Frit sauce Tartar)を奨めています。

タラ類の他、日本などでは、イワシ、サンマ、サバ、アジなどが庶民の食生活で重要な役割を果たしてきました。これら大衆魚の生産量について、イワシが獲れなくなるとサンマが獲れ、次にサバがこれに取って代わるといふ魚種交替論が唱えられています。ですから、大衆魚の減少は一概に乱獲のためとはいき切れないかもしれません。

(注)河井智康著「大衆魚の世界」を参照されたい。

何はともあれ、北大西洋のタラの例を引くまでもなく、大衆魚の資源は本当に大切にしなければなりません。1996年7月20日の「海の日」に、国連海洋法条約が発効するとともに、日本も200カイリ排他的経済水域を公式に認め、水域内の資源と環境に責任を持つことになりました。その一貫として、経済水域内の持続可能生産量を算定して、漁獲可

エネルギーを公表しなければなりません。こうして漁業資源を守ることは極めて意義のあることですが、これからの地球環境全体の変化、特に温暖化が日本近海の水産資源にどのような影響を与えるだろうか大きな問題として残ります。わが国の大衆魚の資源が北大西洋のタラのように回復不可能な状況に陥ることがあれば、主たる蛋白源として魚類を850万トンも必要とする国民にとって由々しいことになりかねません。現に海水温度の上昇は、日本近海のプランクトンを壊滅的に減少させる可能性があると専門家は指摘しているのです。海洋法の秩序のもとでは、かつてのように自国の経済的水域内で不足する漁業資源を他国の水域に出向いて獲ってくることもはや不可能になってしまったのです。

### 温暖化防止とエネルギー

20世紀ほど、人類史上で特異な百年間はなかったでしょう。世界人口は世紀初めの15億程度から、1950年には25億、そして世紀末には60億へと著増しました。人類の起源からの170万年から240万年と言われる長い間の緩やかな変化に比べれば、まさに爆発と呼んで差し支えありません。この百年間に、規格生産方式とエネルギーの大量消費が地球上に自動車をはじめとする工業製品を溢れさせ、廃棄物は処理可能な限度を超えようとしています。大気中に放出される二酸化炭素は、1900年にはまだ6億トンに達しなかったものが、1950年には15億トンを超え、2000年には60億トンを超えるに至りました。その結果、大気中のCO<sub>2</sub>濃度が20世紀後半に著しく上昇し、これが地表の気温



夫人と議員25周年パーティーにて

上昇をもたらしていることについて、もはや異論を差し挟む余地はありません。

この変化の結果として、海面の上昇、広大な地域の砂漠化が生じ、人類の生存が重大な脅威にさらされるようになりました。その一方、医学の進歩が先進国を中心に人間の寿命を百年間で3倍に延ばしました。

これら20世紀に突然起こった事績は、われわれがこの延長線で生き続けるならば、不可避免的に、かつ、不可逆的に深刻な困難の前に駆り立てられることを示唆します。水産資源の枯渇、北大西洋のタラの消滅はそのような変化のたった一つの証拠にすぎないでしょう。わけても地球上の全ての生物にとって、CO<sub>2</sub>の増加と温暖化は死活的な問題ではないでしょうか。その解決は、何よりもましてエネルギー問題への取り組みを促しています。

エネルギーの節約が必要なことは誰も否定できません。省エネが地球環境への負担を減らしてくれるのは自明の理ですが、発展途上国の人口増加と生活向上の趨勢を見ると、その効果の限界を悟らざるを得ません。十億を超える人口を擁する中国やインドに今あらためて省エネを求められましょうか。そこで私たちに投げかけられている問題は、エネルギーの需要を抑制しながら、将来のエネルギー、特

に最も普遍的な形としての電力生産を何に託するかであります。

電力出力100万キロワット(kW)の発電所の年間発電量は66億キロワット時(kWh)として、石油火力はおおよそ150万トンの石油を、石炭火力では230万トンの石炭を燃やし、CO<sub>2</sub>は石油火力で24億m<sup>3</sup>、石炭火力で30億m<sup>3</sup>を放出します。原子力発電はCO<sub>2</sub>の発生はゼロであります。その他、硫黄酸化物は石油火力で9万トン余、石炭火力で2万トン余を排出し、窒素酸化物の排出は石油火力で300万m<sup>3</sup>余、石炭では1,000万m<sup>3</sup>近くに達します。この何れについても原子力発電は排出がゼロであります。

この規模の原子力発電は27トンの3%濃縮ウランを使用して行われますが、その97%は再処理して再利用することができ、その過程で発生する高レベル放射性廃棄物はおおよそ15m<sup>3</sup>であって、併せて発生する500m<sup>3</sup>の中・低レベルの廃棄物は社会的経済的にも完全に封じ込めて処理することができます。石油火力は、煤塵を1,650トンも排出しますし、石炭火力に至っては、煤塵1,200トンの他に、灰を37万トン飛ばすほか、25万トンに及ぶ膨大な個体廃棄物を排出するとされます。

(注) 何れもB. Combyの“Le Nucléaire, Avenir de l'Ecologie?”による。

環境学者L. ブラウン氏は、その著

ECO-ECONOMYの中で、原子力発電の利用が数年後に下降し始めるだろうとし、その理由として、建設コストに匹敵するほど莫大な廃炉コストがかかり、発電コストがいまや利用できないほど高価になったと述べています。しかし、廃炉の工学的手法や放射性廃棄物の最終処理については、産業の基盤を壊してしまう規模のコストになるという実証は示してもらえません。また、原子力エネルギーに代わる代替エネルギーの将来構想もうかがうことができません。放射性物質の処理の課題としては、米ソ中心に蓄積された莫大な量の軍用のプルトニウムの処理の問題の方が遙かに頭の痛い問題でありましょう。原子力エネルギーの平和的利用の方は、核融合技術の開発を含め、地球上の全ての人々が力を傾注して進めるほかに選択肢は見当たらないようです。

何れにしても、いま人類は、20世紀の延長線で後戻りできないほどの地球環境の悪化をなおしばらく看過するのか、それとも可能な方法を動員して防ぐのかの分かれ道に立っているのではないのでしょうか。北大西洋タラ資源の枯渇が、他のもっと深刻な地球環境の迎る行く末を暗示していなければ幸いです。

(衆議院議員)



## ロシアの核兵器解体プルトニウムを 高速炉BN-600で燃焼

新谷 聖法・川太 徳夫

核燃料サイクル開発機構 国際・核物質管理部  
解体プルトニウム処分協力推進グループ

### 解体プルの燃焼実験が完了

核燃料サイクル開発機構（JNC）は、ロシアの核兵器解体によって生じるプルトニウム（以下「解体プル」という）を処分するため、そのプルトニウムをロシアの振動充填（バイバック）法によって混合酸化物（MOX）燃料に加工し、高速炉BN-600（図1）を利用して燃焼するという「BN-600バイバック燃料オプション」を推進しています。このオプションの信頼性を確認するため、解体プルを使った3体のMOX燃料集合体を製造し、高速炉BN-600へ装荷して燃焼する実験（以下「3体デモ照射」という）をロシア研究所との共同研究として実施していますが、今回、その燃焼が完了しました。2000年5月に始まった燃焼は、2002年3月終了し、目標の燃焼度を達成し、燃料の健全性が確認されるとともに、オプションの有効性を示す貴重な実験となりました。ニュースは国内のプレスや学会を介して報じられるとともに、海外の関連機関へも広く伝えられ、その確実な歩みに対して、賛意が表されました。

### 3体デモ照射の道のり

本試験は、JNCがロシア原子炉科学研究所（RIAR）との共同研究で進めていたものですが、始まりは1997年7月末に遡ります。当時来日したロシア原子

力省（MINATOM）のエゴロフ次官とイワノフRIAR所長等から、バイバック燃料を用いた解体プル処分の可能性を確認するための先行照射試験への協力要請が行われました。JNCでは、直ちにその可能性についての検討を開始し、翌年にはRIARの燃料製造施設を視察してロシア側の技術ポテンシャルを確認、米国とも協議し、総合的に考えて可能性ありとの結論を得、1998年中ごろから契約交渉に入りました。

JNCがロシアの研究所と共同研究を行うのはこれが初めてでもあり、扱うものも機微な情報に関連する可能性もあり、交渉は長引きました。当時、相

手側との情報伝達（E-mail等）が満足に通信できない状況でしたので、契約のための情報がなかなか得られませんでした。粘り強い交渉の末、1999年5月



図1 BN-600プラント全景



図2 RIAR MOX燃料製造施設

ようやく契約締結に至りました。契約では、相手側研究機関とのより直接的な接触を通して効率的に作業指示を与える点から、商社等を介さない研究所間の直接契約という形をとり、また、成果を国内の高速増殖炉の開発機関で広く共有する観点から、共有に際して露側の了解を必要としないとの条項を加えました。

契約後、RIAR（図2）での3体の

MOXバイパック燃料集合体製造に約1年を要し、2000年5月にBN-600に装荷して、本年3月に目標の燃焼度を達成して燃焼を完了しました。この3体のMOX燃料には約20kgの解体プルが使われており、これだけの量の解体プルを国際協力により燃焼処分したのは世界で初めてのこととなりました。

照射を完了した3体の燃料集合体は、現在炉内で冷却中ですが、スケジュール

ル（表1）に示すように、今秋これを取り出し、このうち1体をRIARの照射後試験施設（図3、燃やした燃料を試験する施設）に返送し、照射後試験を行う予定です。

ロシアの研究機関と原子力関係の共同研究を行うときに避けて通れない課題として、入手情報の平和利用保証の問題があります。今回の「3体デモ照射」の契約におきましても懸案となりましたが、関係官庁のご尽力により、日本政府からこれを保証する口上書が出され、報告書の納入が実現されています。

今回の燃焼実験の成功は、高速炉とMOXバイパック燃料の組み合わせにより解体プルを燃焼処分するオプション、即ち、我が国が提案し推進している「BN-600バイパック燃料オプション」が現実的であり、技術的にも信頼でき、他のオプションに先駆けて早期に大規模処分へ移行する可能性を示した点で価値がある方法であると考えています。解体プルの処分に高速炉が役立つということが、国際的な核不拡散・核兵器廃絶のための最初のメッセージと考えていただくと良いのではないかと思います。

### BN-600のハイブリッド炉心化を目指して

「BN-600バイパック燃料オプション」に関してJNCでは、3体デモ照射以外にも5件の共同研究を実施中であり、BN-600のハイブリッド炉心（炉心の約20%を解体プルのMOX燃料にする）の実現を目指しています。即ち、ロシア物理エネルギー研究所（IPPE）の臨界実験装置「BFS-2」（燃料の特性を事前に測定する実験装置）を使ったハイブリッド炉心の炉物理実験とその解析、ハイブリッド炉心の炉心設計、燃料設計、安全解析、ハイブリッド炉心用に年間



図3 RIAR 照射後試験ホットセル

表1 ロシア原子炉科学研究所（RIAR）との共同研究全体スケジュール

項目	年度	1999		2000		2001		2002		2003	
		4	10	4	10	4	10	4	10	4	10
燃料製造（RIAR）		■									
BN-600での照射				■		■	■	■			
炉内冷却期間								■			
RIARへの試験用集合体輸送									■		
非破壊試験										■	
破壊試験											■

2002年3月  
照射終了

40～50体の燃料供給を可能とする燃料製造施設の整備、及び、パイバック燃料製造のコスト評価と、その燃料を中心とした全MOX燃料化のためのコスト評価を行っています。

これら共同研究の成果の入手に際しても前述のように日本政府の平和利用保証がロシア政府より求められており、特に、2000年12月のロシア国内法改正以降は適用が厳しくなり、共同研究のスムーズな進行の障害になっていましたが、関係官庁の御尽力によって契約ごとに口上書を発出することで2002年3月に決着し、これ以降打合せや報告書の入手が可能となりました。これによって、共同研究の予定通りの進捗が期待でき、ハイブリッド炉心化の準備が着実に進むことが期待できます。

#### 最近の国際情勢について

ロシア解体プル処分をめぐる国際的

な情勢は、昨年の米国における国家安全保障局（NSC）による対露政策の見直しの完了から、米国エネルギー省（DOE）の新たな方針の発表、これらを受けたG8での検討と2002年6月のサミットでの議論等、実にめまぐるしいものがあります。

2001年末のNSCの見直し結果を受けて米国DOEは、自国の解体プル処分計画をMOX燃焼に一本化し、処分コストの削減を図る一方、ロシアの解体プル処分に関してもDOEと共に、ロシアと積極的な協議を進めています。また、当面、34トンの解体プル処分と直接の関係は無いと考えられますが、2002年5月の米露首脳会談では両国の所有する戦略核を6,000発から2,000発程度にまで削減することに合意しました。

6月のサミットにおいては、テロの撲滅、核・生物兵器等のテロ組織への拡散防止のため、10年間にわたり、総額

200億ドルにのぼる資金搬出を呼びかけた「グローバル・パートナーシップ」が首脳会談で合意されましたが、この中で、解体プル処分は解決すべき大きなプロジェクトとして取り上げられています。

一方、G8による多国間協議では、処分シナリオの決定、国際的な資金調達、多国間の協力枠組等が調整されていますが、未だ、「BN-600パイバック燃料オプション」が確たる地位を得るには至っていません。これは、ペレット燃料やVVER-1000（ロシアの加圧水型炉）との関係から、解決すべき点が残っていることによりますが、JNCとしては、今回の3体デモ照射の実績も含めて、粘り強く、その有効性と利点を訴え、「BN-600パイバック燃料オプション」への理解を得ていこうと考えている次第です。皆様のご声援をよろしく願います。



## CNFC Information

### 向坊隆先生ご逝去



7月4日、当（社）原子燃料政策研究会・前会長の向坊隆先生が心不全のためご逝去されました。享年85才。向坊先生は、わが国の原子力平和利用の基礎となっている原子力基本法の制定にも深く係われ、国連においても核廃絶問題に取り組むなど、ご生涯のほとんどを核廃絶、原子力平和利用のためにご尽力されました。

当研究会では、設立当初から会長を務められ、わが国の原子燃料サイクル、と

りわけプルトニウムの平和利用につきまして国会関係者はもとより、原子力関係者、マスコミ関係者など広くご指導をいただきました。またわが国のプルトニウム平和利用に誤解や懸念を抱く海外の関係者に対しても、その払拭と理解促進を図るなど、積極的な対応をしていただきました。

心より先生のご冥福をお祈り申し上げます。

## 私のエネルギー史断片（その四） 砂漠の炎

後 藤 茂



月の沙漠を はるばると  
旅のらくだが ゆきました  
アラビアといえば、こんなロマンチックな情景より思い浮かばなかった私は、焼けつくような太陽、果てしなくつづく砂漠に、すっかり興奮していた。車の流れは大きなロータリーでさばかれる。街灯は 橙色だ。車のまえを逃げ水が走る。

逃げ水の逃げては光る夕日かな  
ときおり、遊牧の民ベドウィンが羊の群を追っている姿が、車窓に遠く映る。絵本のような世界、外<sup>と</sup>つ国という言葉、しみじみと実感したのであった。

私がクウェート、サウジアラビアを訪ねたのは1962年の9月下旬である。石坂泰三さんを団長とする『アラビア石油カフジ基地視察団』に加わって、油田地帯にはじめて立ったときの感動は、40年が過ぎたいまも、砂漠の<sup>しんきろう</sup>屋気楼のように思いだすのである。

石油の宝庫中東に、日本のアラビア石油が進出したのは1957年のことであった。当時サウジアラビアは、利権を米国系のアラムコ社以外に与えていなかったが、他の国にも参入させる動きがでてきた。はげしい獲得競争のなかからアラビア石油が、沖合中立地帯に

利権協定を結ぶことができたのも、スエズ問題以来の中東における英米勢力の退潮や、民族意識の高揚、日本がAA（アジア・アフリカ）グループの一員、という親近感があったことなどが幸いしたといわれている。

この契約成功の報は世界の石油界に衝撃を与えた。残されたクウェート側の半権益をめがけた獲得競争はさらに熾烈をきわめたが、ここでもアラビア石油はサウジアラビア政府の支援もうけて、57対43の協定調印に成功したのである。

ペルシャ湾上40キロ沖合のカフジ基地には、油井が林立して、高揚感があった。はるばる日本から来た日天丸が、4万6,000キロリットルの原油を積み込んでいる光景をみると、胸が、きゅんと疼いてきた。片道17日、1年で8往復するという。1960年1月に掘り当ててからわずか3年たらずで、年間2,000万キロリットルの開発は、世界の石油人を驚かせたのであった。

アラビア史は、紀元前1500年ごろまでさかのぼるといわれるが、石油は、たかだか百余年の歴史だ。20世紀を迎えようとしていた1899年1月、アラブ人サバー八家第7代首長モバーラクと、このクウェート地域を支配していたト

ルコとの不和につけこんだイギリスが軍事干渉に入り、財政的、軍事的保護と各種権益、将来の石油発見可能地域の利権付与等について協定を結ぶ。さらに1922年の末に、クウェートとサウジアラビアとの間に国境紛争がおけると、「不可分のまま各半分ずつの権利を保有する」という国境協約を結ばせたのも、英高等弁務官であった。

ものの本によると、「遠い昔から、アラビア半島には地図にあらわれた境界線はなく、ただ遊牧の民が慈雨とともに動いた季節的徘徊によって、その時の臨時的居住が一つの国境らしい概念をつくっていた」とある。とくに酷暑の季節には人影ひとつ見ることもなかった。ときにサウジアラビアの遊牧民が、ときにクウェートの部族民が、わずかな草を求めて生活していた地域を「中立地帯」としたのである。

クウェートをめぐる石油争奪戦は1931年に始まっている。7大石油資本の一つガルフ石油がまず名乗りをあげた。この動きを掴んだイギリスが、クウェートとの保護協定をタテに反撃する。その争いは2年間つづいた。やっと、1933年英米の妥協が成立して、英国系アングロ・ペルシアンと、米国系のガルフ・エクスプロレーションが提

携して、クウェート石油（KOC）の設立にこぎつけ、その利権は75年間有効としたのである。

一方、サウジアラビアへは、これまた“七人姉妹”<sup>セブンススターズ</sup>の一人カリフォルニア・スタンダードが進出、後にニュージャーシー・スタンダード、テキサコ、ソコニー、モービルと合併したのが巨大なアラビア・アメリカン石油（ARAMCO）だ。1936年にアラビア半島最初の石油を発見して、ここに中東石油の新しい歴史を開いたのであった。

1948年には、クウェートが半分の権利を持つ中立地帯を、アメリカン・インデペンデント石油（AMINOIL）が破格の高率で獲得、同じく米国系のGetty石油が翌49年、サウジアラビアから中立地帯の半権益を高額の利権料で獲得した。結局、中立地帯の不可分性により、両者は共同開発事業にのりだすという、そんな騒ぎもあった。

イラン政府からペルシャ湾岸東側の半分の沖合まで利権を獲得していたパン・アメリカンが、アラビア石油の成功をみるやすぐそばまで進出、洋上に浮かぶ日、米の楼は、まさに指呼の間というきびしさだ。現地で、“ボーリング・ポイント”という言葉が聞かされた。紺碧のペルシャ湾は、この日は波おだやであったが、その海底から沸きだす涛声が、耳を打ったように思えた。

「石油の一滴は血の一滴」と言ったのは、フランスの宰相クレマンソーであった。軍部の暴走をひきおこして太平洋戦争に駆り立てたのは、米英等に

よる対日石油禁輸が原因している。湾岸戦争をとりあげるまでもなく第二次大戦後の中東地域に頻発する一連の政治危機は、最近のアフガンをめぐる動きにいたるまで、石油、天然ガスにたいする各国の思惑が色濃く潜んでいる。

砂漠に沈む落日は、真っ赤だ。分離ガスを焼却する炎がなんとも印象的である。一つ、二つと大きな星が現れる。アラビアン・ナイトの幼い記憶を重ねあわせていた私は、煌めく星たちに、石油をめぐる争奪のドラマを語ってくれないか、と、呼びかけていた。

一行と離れてクウェートを発った私は、途中カイロに遊んだあと、ローマに降りた。沿道から、黄色の地に、口から赤い火を吐き、背中を逆立てた六本足の黒い犬の看板が、目に飛び込んでくる。黄と赤と黒の鮮やかなコントラストが、私の脳裏に、強烈な残像を刻んでいった。エニ傘下の石油販売会社アジップのトレード・マークだ。

ローマ郊外の新官庁都市エウルは、美しい公園にかこまれていて、個性的な建物がつづく町並みが、古都ローマとはまた違った風情をみせていた。満々と水をたたえた大きな池の畔に、国連ビルを思わせる20階建て、総ガラス張りのビルが、ひときわ高くそびえていた。エンリコ・ Mattei の居城、エニの本社である。

イタリアでは、ローマ法王とともにもっとも知られた人物 Mattei 総裁と、広い執務室で会うことができた。にこやかに迎えてくれた総裁の、精悍

な顔立ちは魅力的であった。強靱な意志が、言葉の端々から感じとられた。私は、この男が、国際石油資本を震え上がらせているのかと思うと、深い感動が走りぬけていた。

Mattei は、第二次大戦でファシズム政権がゆらぎはじめたころ、レジスタンス運動に身を投じている。戦後、行き詰まっていた国策会社アジップの清算人を命ぜられるが、アジップの活動記録を調べているうちに、北イタリアのポー川流域に大規模な天然ガス鉱床が存在することを確信して、清算人でありながら清算せず、開発に成功する。1953年に制定された法律で、国策会社エニが誕生すると、総裁に任命されるのである。私は日本を発つ前まで、Mattei をこの程度にしか知らなかった。しかし、エニを訪ね、Mattei 総裁に会ってみると、世界のエネルギーをめぐる舞台に、強烈な個性をもった異色の人物 Mattei が登場していることを知って、大きく目を開かれたのであった。

Mattei の政治哲学はエネルギー産業のナショナリズムである。国内石油市場ではヘゲモニーを確立することができたものの、エニはしよせん「石油なき石油会社」の域を出ない。海外進出は不可避の命題であった。かくて、Mattei の“七人の魔女”に対する挑戦が始まる。“赤い石油”を輸入したことで、ソ連の自由世界への進出を怖れていた国際石油資本を刺激する。さらに決定的にしたのが中東、北アフリカにおける石油利権取得方式であった。当時は50対50だったのを、25対75

の利益配分方式と、利権国の経営参加権をとったことだが、これが論外の暴挙と映ったことは言うまでもない。

私がヨーロッパの旅から帰国して10日もたたない、1962年10月27日のことだ。「マッテイの自家用機墜落」のニュースが世界を駆けめぐった。この日マッテイは、ミラノでスタンダード・ニュージャージー石油の首脳デビッド・ロックフェラーと会談することになっていた。合併事業をめぐる紛争の解決と、同社から石油事業面で協力を得る可能性について話し合いをする、空港到着直前の痛ましい惨事であった。

『イタリアの大企業エニ』（東経新書）を書いている伊沢久昭さんを知ったのは随分あとのことだが、伊沢さんは、私がマッテイに会ったころ日本開発銀行からエニに出向していた。そんな縁で親しくなった伊沢さんは、マッテイの話になると「冷たい夜気のなかを妻と一緒に、遺体の運ばれたサンタ・バルバラ教会に急ぎ、十字を切って祈りをささげた」と回想するのである。私と同じように、伊沢さんもこの横紙破りの男に、魅せられていたのである。

「国際石油資本に対抗するためにとった急進的な拡張政策には批判もあったがこれによってENIの基礎はかためられた。1962年に自家用機で墜落したが、これには陰謀説もある」（『大百科事典』、平凡社）マッテイ56歳、波乱の人生を閉じた。ミラノ上空は濃い霧に包まれていたとはいえ、どうしても偶発的な事故とは思えない。私と伊沢

さんは、マッテイの思い出を語りながら、お互いに肯きあったのであった。

「マッテイの権力とエニの権力とは、切り離しては考えられない。マッテイの死とともに、一人の人間によって行使されていた権力と、組織によって行使されていた権力の多くが、同時に去っていった」（『マッテイ』 国際石油資本への挑戦者、D.ヴォトー著）カリフォルニア大学のダウ・ヴォトー教授は、さらにこの著書の最後でこう述べている。

「公企業は西欧の民主主義の伝統に育まれたものであり、民間企業が重要な役割を演ずる経済を前提としている。その結果として混合経済は、新興国や開発途上国に魅力となろう。また混合経済は、社会主義と資本主義との間のすべてが零かという当面の選択を行うよりも、より多くの選択とより大きな柔軟性をこれらの諸国に与えることになる」と。

私のエニ訪問の目的は、この混合経済を学ぶことでもあった。いまや石油ショックでトイレットペーパーを買いに走ったことを知らない人々の時代に入っている。だから言うわけではないが、私は、現在の自由化や、市場経済至上主義の風潮に「市場経済原理主義」が感じられて、少なからぬ危惧の念を抱くのである。40年前の旅で学んだのは、資源のないわが国で、ナショナル・インタレストの観点にたったエネルギー国家戦略をどう立てていくのかということであった。安定供給のための機構、組織をどうしていくかという思いが、今も私の頭から離れないので

ある。

蝉が鳴きはじめた。緑陰に、分厚い『石油の世紀』上・下巻（ダニエル・ヤーギン著、1991年、日本放送出版協会刊）を開いた。そのなかに、今から150年ほど昔、アメリカのビットホール・クリークという谷間に石油が見つかったころ流行ったという、“石油に憑かれて”という歌があった。

この世に油はいろいろある、肝油、ひまし油、オリーブ油

これで、病む人たちの苦痛が癒え、足腰までしゃんとする。

さて、われらの油の効き目は奇妙、油の井戸を一つ持つと

人はみんなおかしくなる、“石油に憑かれて”おかしくなる。

ダニエル・ヤーギン博士は、「太陽エネルギーやエネルギー更新の分野で新しい技術の飛躍的発展があるような時代がくるまで、あてになる選択肢は3種類しか持っていない。一つは石油、ガス、石炭、次は原子力、そしてエネルギー使用の上での技術的改善とより大きな効率という形での節約の三つである」と語っている。博士は、この魅力的な石油の錬金術によって、現代文明はすっかり変えられてしまったが、「われわれの世紀は、間違いなく依然として石油の時代なのである」と、この本の結びの言葉にしていた。

博士の指摘は、別に目新しいものではない。しかし私たちは、豊饒の海に泳ぎ疲れたのか、大切ななにかを、忘れていはいはしないかと、思うことしきりである。

（元衆議院議員）

# Plutonium

Summer 2002 No.38

COUNCIL for  
NUCLEAR  
FUEL  
CYCLE

発行日/2002年7月29日

発行人/西澤 潤一

編集人/後藤 茂

社団法人 原子燃料政策研究会

〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目10番2号  
(TBRビル303)

TEL 03 (3591) 2081

FAX 03 (3591) 2088

ホームページ  <http://www.cnfc.or.jp>

e-mail  [pu-info@cnfc.or.jp](mailto:pu-info@cnfc.or.jp)

会 長

西澤 潤一 岩手県立大学学長  
前東北大学総長

副会長

津島 雄二 衆議院議員

理事(五十音順)

今井 隆吉 元国連ジュネーブ軍縮会議  
大使

江渡 聡徳 前衆議院議員

大鷹 理森 衆議院議員

大畠 章宏 衆議院議員

後藤 茂 元衆議院議員

田名部 匡省 参議院議員

山本 有二 衆議院議員

吉田 之久 前参議院議員

渡辺 周 衆議院議員

\*\*\*\*\*

印刷/アサヒビジネス株式会社

## 編集後記

❖「夏が来ると思い出す」の歌で有名な尾瀬では、年にもよるが、7月中旬、下旬に黄色の日光キスゲの花がまるで絨毯のように咲き乱れる。出会った瞬間、誰もが「わー、すごい」と、息をのむ。

❖ 2001年度は約45万人の人たちが尾瀬を訪れたが、ゴミ、たばこの吸い殻一つ落ちていない。尾瀬の山小屋の関係者の努力による「ゴミは発生者が持ち帰る運動」が実を結んだ結果で、わが国の国立公園では、一番きれいだ。このことは尾瀬の環境維持への努力のほんの一部であるが、富士山に登られる方々、山小屋の関係者も見習ってほしい。

❖ この尾瀬の土地の70%が東京電力の持ち物であると聞いて驚いた。東京電力の社員ですらほとんど知らなかったようだ。大正時代に

は当時の電力会社がこの地域に水力発電所を建設するために土地と水利権を購入した。ここに水力発電所がなくてほっとする。土地と水利権を引き継いだ東京電力はこの地域の水利権を放棄していると聞く。

❖ 1995年8月に群馬県、福島県、新潟県、東京電力などの協力による尾瀬保護財団が、発足し、尾瀬の自然保護が一層強化されている。

❖ 尾瀬では湿地帯の上を歩くための「木道」が57kmあり、その内20kmを東京電力が管理している。10年に1度は取り替えるため、年間数十億円が掛かる計算だ。電力自由化のあおりで、この費用が削減されないように願っている。