

Plutonium

Spring 2003 No.41



オピニオン

日本は核兵器を作らないし、持たない

取材レポート

発電所は電気を作るためにある
- 西川柏崎市長インタビュー -

冥王星

火の文化

Plutonium

Spring 2003 No.41

- オピニオン _____ 1
日本は核兵器を作らないし、持たない
- 取材レポート _____ 3
発電所は電気を作るためにある
西川 正純 新潟県柏崎市長インタビュー
- シリーズ・プルトニウム _____ 9
ロシアの解体核兵器のプルトニウムと
退役原子力潜水艦の処分
植松 邦彦
- 冥王星³⁹ _____ 18
火の文化 後藤 茂
- いんぷお・くりっぶ _____ 17
「ふげん」は日本のプルトニウム平和利用
政策の柱の一つだった

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)



宮殿の中庭の昼下がり（チェコ）

車の騒音も人のざわめきも無く、小鳥の声、風に揺れる葉の音がかすかに、まるで時間が止まってしまったような空間がここにはある。

日本は核兵器を作らないし、持たない

4月23日から北京で開催された米朝中3者協議において、北朝鮮が複数の核兵器を保有していることを自ら認めた。北朝鮮はなぜ核兵器を持ちたがるのだろうか。北朝鮮はアメリカの脅威に対抗するためと言ってはいるが、アメリカは、高威力で高性能の1万発もの核ミサイルを持ち、通常兵器でも空母一隻で北朝鮮の全ての戦力に匹敵する軍事力を保有している。金正日政権が、アメリカと対等に渡り合うと考えているとすれば、哀れであり、陳腐である。北朝鮮の核兵器開発が、アメリカに一撃を報いるためのものであるとすれば、テロの論理と何ら変わらない。

現世界には、核不拡散条約（NPT）で核兵器保有が永久に認められた5カ国の他に、いくつかの地域で核兵器が保有されている。インド、パキスタンの核兵器開発については、両国の長きにわたる確執に起因している。両国とも自国防衛のためとして核兵器やミサイルを開発し、実験を行い、すでにインドは30 - 35発程度、パキスタンは24 - 48発程度の核兵器を保有していると見られている。このままでは両国間は一触即発の危険が増加する一方で、緊張緩和は望むべくもない。

かつて、ブラジルとアルゼンチンは敵対関係にあり、ブラジルは1975年か

ら1990年まで核兵器の開発を進めていたとブラジルの政府高官が認めている。アルゼンチンも核兵器開発を進めていたとみられている。現在は、両国が核兵器開発の意志と計画を共に止めることで、両国間の和平が維持されている。

イスラエルは、周辺のアラブ諸国との対立から、すでに200発程度の核兵器を保有していると予測されている。イスラエルは、インド、パキスタンそして北朝鮮とは異なり、核兵器の開発や保有について明言していないし、核実験を行なった形跡もない。不透明でも核兵器の脅威は十分伝わるし、国際的な制裁や孤立化を回避するという利点を見いだしているのかもしれない。しかし、これではイスラエルとアラブ諸国との和解にはほど遠い。両者とも和解を望んでいるとは思えないが。

核兵器を持つメリットとは何か。核兵器を開発する国はいずれも、その第一の理由として自国防衛のためとしており、持ちすぎた国同士は相互の「核抑止力」を謳い文句にしてきた。無差別大量殺戮兵器を持つことによって自国が強い国であるというプライドを持ち、それを世界に知らしめる道具として、あるいは国によっては、自国内の政権維持のために利用しているかもしれない。この様なことを核兵器保有のメ

リットと考えているのは、北朝鮮ばかりでなく、核保有国すべてである。

一方で、米、英、口、仏、中のNPTで認められている5大国以外の国々では、核兵器を開発、保有することが、各国からの厳しい批判にさらされ、経済制裁を受けることになる。また、核兵器を開発すると、開発に少なからぬ資金が必要となり、国内経済を一層悪化させることになる。ソ連という大国が崩壊したのも、核兵器開発を中心とする軍拡が進められた結果、経済破綻になった事はよく知られているとおりである。ソ連がヨーロッパの反核運動に資金を投入してその運動を発展させていたことが、ソ連崩壊後明らかとなったが、それは米国との核軍拡競争を止めたいがための工作であった。

核兵器開発は、初めにまず自国民に悲劇が及ぶ。核兵器開発作業に携わる研究者や技術者、兵士、あるいはそれらの家族まで放射能や放射線に曝される可能性があるからだ。実際、アメリカやソ連で、多くの軍事関係者やその家族が被曝している。広島、長崎に原爆を投下したアメリカは、投下後も広島、長崎市民が長期にわたって原爆症で苦しんでいることをマスコミに隠そうとしたようだ。非人間的という非難を避けることと、その後の核兵器開発に影響を及ぼさないためであった。

核兵器に充ち満ちている現在の地球では、世界のどこかで紛争の手段として核兵器が使用されたら、少なくとも世界の一部が消滅しかねない。核兵器に対する対抗手段は同じ核兵器である。前にも小誌のオピニオンで書いたが、北朝鮮が核兵器を使用したら、北朝鮮という国が世界から消滅する。ましてや核兵器を保有する事で経済支援を得ようとする外交政策は、笑止千万である。

わが国は核兵器を作らないし、保有

しない。また持ち込ませない。持ち込ませていないかどうかの検証はできないが、日本人には、「核兵器を持ちたい」などと本気で考えているような馬鹿者はいない。広島、長崎の被爆者の多くがまだ原爆症で苦しんでおり、忘れっぽい日本人もこのことは絶対に忘れていないからだ。次世代にこの戦争経験を語り継いでいくことがわが国の平和教育の一環である。

朝日新聞の3月17日の記事によると、米国のチェイニー副大統領が、北朝鮮

による核兵器の開発やミサイル開発が、東アジアでの軍拡競争を引き起こすとの見通しを示して、日本が核問題を再検討するかどうか考慮を強いられるかもしれないとの発言をしたとのことである。しかしわが国が核兵器を保有することは、上記の経験や核兵器を持つことのデメリットから考えても、有り得ない。原子力はエネルギー源として平和利用してこそ日本の生きる道が開けていると確信しているからである。

(編集長)

CNFC Information

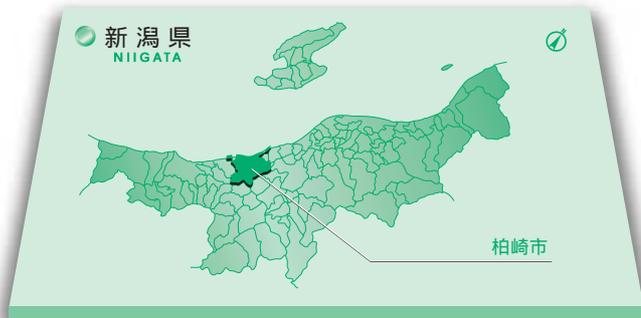


吉田 之久先生ご逝去

3月24日、当(社)原子燃料政策研究会理事の吉田之久先生が急性心不全のためご逝去されました。享年78才。吉田先生は1967年に衆議院議員に初当選し、以降7回当選、1992年からは参議院議員を努め、2001年までの27年間を国会議員としてご活躍されました。

当研究会では、設立当初から理事を務められ、わが国のエネルギー政策、原子力政策につきましてご指導いただきました。

心より先生のご冥福をお祈り申し上げます。



発電所は電気を作るためにある

西川 正純 柏崎市長インタビュー



東京電力・柏崎刈羽原子力発電所は、発電規模で世界一の発電所です。その発電所を抱える新潟県柏崎市では、自治体として初めて「使用済核燃料税条例」を議会で可決しました。柏崎市に、西川（さいかわ）正純市長を訪ね、お話を伺いました。（4月1日）

（編集部）

プルサーマル計画が吹き飛んだ

北朝鮮の拉致問題ばかりでなく、原子力についても、プルサーマル計画（ウラン・プルトニウム混合燃料の利用問題）今回の東京電力の不祥事*1など、いろいろご迷惑、ご苦勞をおかけしておりますが、まず東京電力の不祥事についてどうお考えですか。

【西川市長】東京電力の不祥事はどこから紐解いて話せばいいのか、2002年8月29日に端を発するだろうし、その直前には4年かかってプルサーマル計画をどうするかという問題が起こっていたわけですから。いずれにしても、私個人も含めて市民の中にも「東京電力ともあろうものが」との大きな余波、大変なショックを与えたのは間違いない事実です。特にそれまで原子力につい

て苦勞しながらも比較的理解を示し、信頼ベースでここまで来たという人たちに対する揺り戻し、影響というのでしょうか、与えたものがむしろ大きかったのではないのでしょうか。

同時に、今はどこかに吹き飛んでしまいましたが、プルサーマル計画については、福島県の場合はいざ知らず、新潟県については、私は昨年8月の初旬にMOX燃料製造工場の視察のために、ベルギーとフランスに行って、9月、遅くとも10月くらいにプルサーマルの実施の着陸態勢に向けて、万端を整えていた矢先でしたから、言わば「びっくり仰天」という感じでした。

その日、私はたまたま上京していて、東京電力から携帯に連絡が入り、ちょっと会ってくれませんかと言うので、珍しく急な呼び出しだし、その電話の

声色がただ事ではないなという感じだったので、急遽30分後に、あるホテルのロビーでお会いして、話を聞いたのです。聞いた瞬間、20～30分間説明を受けたのですが、正確に言うとういふ事態が起こったのか、よく咀嚼できなかったのです。相手の真剣な顔と、ちょっとただごとではない風情がありましたから、これは重大なことになったのだと思いました。しかし、どういふことが起こったのか、瞬間的には飲み込めなかったのです。全くそれまで想定しえなかったことを、しかもよりによって、わがパートナーである東京電力からで、さっきも言いましたようにショックの度合いは測り知れないものがありました。

それでプルサーマル問題どころではなくなったということです。それから約9カ月ですが、図らずもそれまで誰しもが予想し得なかった柏崎刈羽原子力発電所の7基全部が運転停止（3月29日）するという腰が抜けるような局面が、目の前に現実のものとなっているわけです。全機が止まった時に、マスコミからコメントを求めら、「7基が一度に止まるなどということは誰も想定し得なかった。そういう想定し得なかったことが今事実となって目の前にある。

* 1：東京電力による原子力発電所の点検・補修データの不正などの不祥事；小誌No.39・2002年秋号1ページに関連見解掲載

このことの重み、尋常あたわざる今の瞬間、局面を、ただ事ではないこの状況を皆がもう一度痛感する、重く受け止める、しっかり見据える必要がある」ということと、合わせて「このただ事ではないことを乗り越えるために、一には東京電力の事業者、二には国を含めた全ての関係者がただ事ではない努力をしなければ、とてもこの難局を乗り越えられないだろう。そういう重みを、この全機止まったこの機会に感じなければならぬ」と申し上げました。

合わせて、我々立地地点の住民にしても、「東京電力しっかりやれ、国しっかりやれ、だが、この全機が止まっていることは、決して歓迎すべきことではない。本来の姿ではないという認識は、原子力発電に対する基本的な考え方がどうであるかとの立場を越えて共通している。また我々自身も本来望ましくない状況をなんとかして元の状態に戻す、本来的な所に戻す、戻って欲しいという気持ちはやはりあるわけで、異常な状況を脱するべく、いろいろな努力をしなければならぬだろう」と、それが全機が止まった3月29日の時の私のコメントです。それは偽らざる気持ちです。

発電所は個々に罪の度合いが違ふ

その時の記者会見で、東京電力の榎本副社長が6号機を4月の下旬くらいに動かしたいという発言をされていたようですが。

【西川市長】その点について、正確にはまだ東京電力からの申し入れはありません。3月の中・下旬に、国からも東京

電力からも、議会あるいは市民との会合の場において縷々説明がありました。その説明では、今度のことに端を発して、どのように体制を建て替えたとか、内部のシステムをどう変えたとか、技術的にどのような検査をしているかといった包括的な説明がありました。まあ普通はそこから始めなくてはならないのですが、まだそこ止まりで、個別の号機について具体的にどうしたらいいかという話は正式にまだありません。

私は前にもいろいろな記者会見やテレビのインタビューの時にも申し上げているのですが、私は、昨年からこういう言葉を使っているのです。「7基ありますが、『罪の深い号機とそうでない号機』があるわけだから、十羽一絡げでオール・オア・ナッシングではないでしょう。0か7かではないでしょう」と。もちろん全てに共通して捉えなければならぬ問題点もあります。ただそれは包括的な段階で、個別の問題になった時には自ずと罪の軽重はあるわけですから、それは識別して考えたり、議論しなければならぬと言っているわけです。

そのように照らし合わせてみると、6号機は再循環ポンプについてもシュラウドについても何も問題ないし、6、7号機はほかのユニットとタイプが違うわけですから、そこはやはり冷静に識別をすることが公平というか、客観的なことだろうと思っています。そういうことを考えれば、6号機をまずは運転再開したいとなるでしょう。しかもその時期は、6号機に係わる諸検査が終

わると言われている4月の10日とか中旬とか、そのあたりがあり得る時期か、東京電力が期待をする再起動の時期なのだろうと推察をしております。しかし正式に「そうしたい」という申し入れがあったわけではありません。今そういう段階です。

6・7号機は別、ほかの問題

6号機についてはまだ正式な申し入れはありませんが、多分そう言うてくるだろう、時間の問題だろうと思っていますから、そうした時にどうするかということです。先ほど申しましたように、6、7号機とほかの号機とは違いますから、6号機の場合はもう少しシンプルに考えていいのだろうと思います。

しかし、東京電力が「明日からとか、3日後から動かしますから、一つご承知願います」と言っても、そう簡単ではないだろうと思います。確かに罪の重い、軽いはあるにしても、全機停止の状態から初めて動かす原子炉が、ほとんど罪のない6号機であることは重々承知しつつも、「そうではないのではないか」ということです。「動かしたいと思うけれども、一つなんとかご理解願えないか」と言うことだろうと思います。

では、そう言うて来たときにどうするかということ。選挙戦の最中ですが、刈羽村長と県知事と面談をして、客観条件をそれぞれ述べ合いながら、それをどう咀嚼していくかを相談しなければならぬと思っています。その時どうしても必須なのは保安院からの説明です。私は大臣までとは言いません。大臣はもっと罪の深い号機を動か

す時でいいのです。全ての号機を動かすごとに平沼大臣から一言というのは、ちょっとおかしいですから。

新聞の情報によれば、平沼大臣はここに来るつもりらしいですが。

【西川市長】平沼さんにはまだ出番があります。私は6と7号機についてはその様な判断ができますけれど、一般の住民から見ると、何かごちゃ混ぜなのですよ。それは無理もないことです。けれども6、7号機は、わりとスーッと進んでもいいだろうと思っています。その代わりと言ってはおかしいけれども、苦しみは後にあります。問題はまだまだ十分残っているという感じなので、そちらの方が厄介ですよ。

話を戻しますが、6号機のことについて、この間も保安院が来て説明しましたけれども、これまた歯切れが悪いとか、自信がなさそうとか、役人言葉とか、聞いていてイライラしました。クネクネした語り口の答弁ではなくて、ピシーと正面から打ち返すような答弁をしてもらいたいですね。あれでは聞いている方が心配になってしまい、怖い、不安だと感じるのではないのでしょうか。いずれにしても、この間の説明では保安院は包括的な説明だけでした。

「6号機について私は検査をしました。動かして大丈夫です。動かす決定は東京電力ですが、動かしていいだけの状況であることを私は確認しました。ご

心配なく」という一言がせめて欲しい。大臣は来なくてもいいから、そこをしっかりと、何かモゴモゴと明後日の方を向かって喋っているのではなく、キチンと明言をしてもらいたい。それさえ整えば、それでも住民の中にはそのような6号機に対する識別が必ずしもクリアでないのですから、不安がることもあるでしょう。しかし、6号機、それからその後続くであろう7号機については動かしていいと思っています。そのように思っているのは、首都圏の電力事情が危機であるからということではないのですよ。本来、発電所は動かすためにあるのですから、電気を作るためにあるものですから。

6、7号機についてはそういう状況が整ったからと判断できるからです。結果としてそれが夏場のエネルギーの需給に多少なりとも資するなら「よかったですね」ということです。まだ足りないから、もう二つ動かさせてくれというのは、また別の話です。6、7号機とは土俵が違うとか、そんなに簡単ではない、もう少し十分な説明を求める、説明して貰う必要があるのではないかと考えています。



使用済核燃料税は遅れに遅れた

使用済核燃料税条例*2がわが国で初めて可決されましたが、そのお気持ちは。

【西川市長】いいですねえ。四面楚歌の中で、風当たりの強い中で仕事をするというのは醍醐味ですね。皆さんに反対され、県からも余りいい顔はされませんでした。それはそうよね。「余計なことをして」と思っていると思います。だから誰も歓迎してくれない。2年半前から検討、準備しているのですが、この件については、6、7号機の運転再開と引っかけ、丁度いい取引みたいにして出してきたのではないかと聞かれるのですが、結果的にそうなっただけで、私たちからすると本当はもっと早く出したかったのです。

トラブルを起こしたのは東京電力であって、こっちは望んでそういう状況を作ったわけでも何でもありません。この税は、本来的には去年のうちに通

*2：使用済核燃料税；法定外目的税。柏崎刈羽原子力発電所の保管されている使用済核燃料の保管に対して、1kg当たり480円を課すもの。税の用途については、原子力発電に対する安全対策、環境安全・民生安定対策、発電所との共生のための費用などに充当。5年間を目途。



務省に話に行くと「納税者のご了解は得られましたか」とこうくるわけですね。そんなに簡単ではないのです。理想的、あるべきスタイルとしては、東京電力から了解をもらった上で条例の提案をすればいいのです。しかし、いくら東京電力と柏崎市との間柄とはいえ、利害が180度真っ向から違っているわけですから、10年やっても駄目でしょう。「はい分かりました。ごもっともです」と東京電力は言いませんよ。7回にわたり担当者レベル、部長・課長の

したかったのですが、ご承知のように福島県がある日突然、あまり予告もなしに、原子力政策についての問題提起を原爆みたいに落としてきたでしょう。あれで東京電力は腰が抜けるほどに驚いてしまったわけです。そのために少スペースが落ちてしまいました。

その後、一昨年の秋口くらいから本格的な議論になり、去年の7月ごろから東京電力と話をしていました。それで、昨年秋口くらいに本格化しようと思ったところが、この8月29日のこの不祥事で、それとこれとは別だというものの、人様が火事場騒ぎをしている時に気の毒だということで、ここでさらにペースが落ちてしまった。そういう二つの要因で、本来的に想定していたスケジュールが目論見からかなりペースダウンし、たまたま今の時期になったということです。

この件について、ご承知のように総

レベルで交渉しました。もちろんなかなか一定のレベルを越えることはできず、これは何回交渉してもしょうがないということになりました。

衆人環視の下の使用済核燃料税議論へ

そこで、もちろん一定のことを水面下でやりとりすることは必要だろうと思いますが、ちょっと荒療治で、東京電力には気の毒というか、嬉しくないでしょうが、条例を議会に出してしまっただけで、その議論を表に出して衆人環視の中で我々の言い分が合理的なものかどうか世に問うということの方がいいなと思いました。東京電力はもう猛反対、総務省も猛反対、新潟県は斜に構え渋い顔、四面楚歌でした。市議会議員の社民党の方々からも「長期保管につながるから」と条例に反対されて、正に、四面楚歌です。東京電

力は、今度の条例に関しては社民党に感謝でしょう、反対してくれたのだから。それでも議会では賛成多数で可決（賛成23、反対7）してもらいました。

何度も言うように衆人環視の中でのことですから、結果がどうなるか保証の限りではないのです。もしも私たちの言い分が通らなければ、私たちが間違えていたということです。しょうがない、尻尾を巻いて堂々と引き下がればいい、それだけのことです。要するに我々の議論構築に誤りがあり、無理なことを進めていた。ちょっと格好が悪いけれども、そう期待していた財源が入らないことは残念だけれども、誤りが正されたということです。

ただ私たちはお遊びをしていたわけではなく、二重課税ではないか、目的税か普通税かなど、素人は素人なりに大学の先生の意見を聞いた上で、曲がりなりにも理論構成をした上で臨んでいるわけです。だから条例を議会に出す時に、東京電力にも電話して言いましたのは、「この条例案をこてんぱんにやっつけてくれて結構です。申し訳ないがあなたがたの意に反して、今日議会に出すけれどもあしからず」と。もちろん、東京電力として運転再開がぶら下がっているからとか余計な斟酌をしないで結構で、これはあくまで税の理論の闘争なのだから、こてんぱんにやっつけていただいて結構ですと言いました。また、「結果がどうなるうとも、30有余年東京電力と柏崎市が築いてきた基本的な友好関係にはいささかも類は及びませんからご心配なく」ということも東京電力にお伝えしました。優

しい、親切でしょう。

会社としてはそれは大変なことですね。「東京電力としては厳しい」と新聞記事にコメントがありました。

【西川市長】それはいつも東京電力が言っていることです。それはそうですよね。嬉しくなんかないもの。

これからが胸突き八丁

さて、これからどうなるのでしょうか。条例が可決したのが3月20日、週が明け甲子園の野球の応援が終わってから、25日の火曜日に東京電力を訪問して、可決した条例文をお渡しして、「ということで改めて第2ラウンドをよろしくお願ひします」とお話ししました。その時は交渉の場ではありませんので、お伝えしただけです。4月上旬から新しい交渉を、第2ラウンドを始めたいとして、4月の上・中旬までに2度くらい、今度は助役を窓口に行きます。総務省には4月の中旬を目処に私が、この件では私はまだ一度も総務省に行ったことはないのですが、「お聞きの通りで東京電力と話し合いを始めましたのが、残念ながらまだ同意は頂いておりません。しかし、交渉を始めましたので一つご承知置き下さい」ということをお話しに行くことにしています。後はどうなるのか。駄目だったらさっきも言ったように、「駄目だという必然性があつたから駄目になるのであって、私たちの言っていたことが間違いであつた」ということだからしょうがないですね。誰も恨みようもないし。恥ずかしいことでもない。それだけのことです。

今回の使用済核燃料税について

は、ほかの市町村長がその結果を、様子をつかっているような気がします。もしこの柏崎のパターンがうまくいけば、自分のところでも導入したいというところがかなりたくさんあると思いますが。

【西川市長】人のことはわかりませんが、それはあるかもしれません。ただ裕福なところはその必要がないのでは。そういう市町村は、その理論構成するだけの財政需要もなく、それ以上の税収があるわけですから。逆に、財政が厳しくて、もしもそれが可能ならと考えているところが何力所かあるでしょう。もし柏崎が旨くいって、追随、フォローしてくるところがあれば、それはそれでよかった、少しはお役に立ったと思います。

他の電力会社も戦々恐々としているかもしれません。税収が5年間で30億円が見込まれているようですが。

【西川市長】財政需要を、それに使うべき事業をリストアップして、東京電力との過去7回の交渉の途中で東京電力にも提出してあります。目的税でいくか、普通税でいくかは難しいところですね。使う方からすると普通税の方がありがたい。但し、これは迷うところでした。東京電力と交渉を始める昨年夏までの間に、我々も何度となく迷いました。普通税でいきたいが筋論からいくと目的税だろうなど。結果として目的税に



落ち着きました。税収は、あとで厳密に計算をしたら26億円になりました。

わが国は平和だ、切羽詰まっていない

柏崎刈羽原子力発電所が全て止まってしまっていますが、地域から見て日本全体のエネルギー政策とか、原子力政策についてどのように感じますか。

【西川市長】皆、人ごとだと思っているのではないのでしょうか。わが国の安全保障と同じで、人のことだと思っているのだと思いますよ。本当に自分の事として原子力発電が「無かったならば」とか「動かない時にはどうするか」というぎりぎりの議論をしていない。「甘さ」というか、「余裕」というか、危機意識がない。切羽詰まっていない。本当につくづくそう思いますね。テレビでは戦場が写っているけれども、俺のところには鉄砲の弾は飛んでこない。だから難しいのですが、と言って必要以上に危機感を煽るといのも、これまたどうかという気がします。

数日前にどこかの新聞に著名な人が書いていましたが、「オオカミが来るぞ」と言って脅すのも善し悪しであるが、国民は馬鹿ではないから、オオカミが来た時の身の処し方がある程度訓練しておく、想定したり意識を持ってどうすべきか考えておく必要がある。国民を守るという意味では、大事なことであると書いてありました。東京電力は自ら招いた種だから、必至になって夏場の電気が不足するかも知れないということをキャンペーンしているようですが、まあ大多数の人はそうは感じていない。

「1時間くらい東京都心を停電してみればその大切さが分かる」と言う人が、私の回りにも何人もいますが、多分30代から若い人では、大停電の経験が余りありませんので、一度

経験した方がいいのではとも思うのです。そう言っても、実際に足りなくなりそうだから、その時は停電にしようかとなると、東京電力は立場上出来ないうですし。

【西川市長】東京電力には出来ない。それは白旗掲げて万歳するというので、経済産業省に出入り禁止ですよ。供給責任を果たせなかったのだから。

幕が突然に引かれてしまった

さきほど昨年の秋にヨーロッパに行かれて、フランスとベルギーのMOX燃料加工工場を視察されたと同じでしたが、どうでしたか。

【西川市長】MOX燃料のデータ改ざんをイギリスのBNFL社がしたわけですが、東京電力が製造している工場と同様の問題があるのかどうかを検証に行

きました。その時期がプルサーマル計画のぼちぼち潮時だと思ったものですから、とどめを刺すために行ってきました。その前に、もう1年半くらい前から行くとか行かないとか言って、タイミングを逸していたのです。ここでいよいよ着陸態勢に入ろうと思って、そのための補完に行ったのです。ですから相当に真面目な出張でした。全部メモして詳細な報告書を作って。ただ言葉で、雰囲気「大丈夫そうだった」では子供の使いですから、相当真面目にかなりのレポートを作ったのです。議員にも十二分に説明できるというくらいまで仕上げたのです。けれども東京電力は、自分で転けてしまいましたね。

私はその時、帰国後、東京から妻に電話して、妻はその時のことを今でも覚えているのですが、「『物事』というのはこういう終わり方もあるのだな」と言ったそうです。プルサーマル計画自体が永久に終わったのかどうかは別にして、当面は幕を下ろしてしまいましたね。幕の引き方にもいろいろあるのだけれども、こういう幕の降り方が世の中にはあるのだとは知らなかった。

私どもの機関誌の名前が「プルトニウム」という名前にしており、できるだけ早くまた幕を開けたいと思っているのですが、エネルギーの安定供給のために。

【西川市長】世の中たまげることが多いよ。 



柏崎市役所の玄関ロビーにある環境放射線監視盤。柏崎刈羽原子力発電所7基全ての運転停止が表示されている。(4月1日)

(5月7日、柏崎刈羽6号機が運転を再開しました。)

ロシアの解体核兵器のプルトニウムと 退役原子力潜水艦の処分

植松 邦彦

(社)日本原子力産業会議・常任相談役

1993年10月、日本海にロシアが放射性廃液を捨てていたという事実が明るみに出て、日本中が大騒ぎになり、その廃液を処理する船「すずらん号」をわが国の外務省のプロジェクトとして建造したということ覚えておられるでしょうか。実はもっと驚くべき事に、1985年の8月10日、チェルノビル事故の1年前に、日本海に面するウラジオストックのチャジマ湾で、原子力潜水艦の核燃料交換中の原子炉で臨界事故を起こしていたのです。その臨界事故では、チェルノビルの10分の1に相当する放射能を放出してしまいました。

今年1月に開催された小泉首相とロシアのプーチン大統領による首脳会談において、ロシアの核解体プルトニウムの処分と、原子力潜水艦の解体処理にわが国も協力することが合意されました。当研究会・研究委員会（委員長：津島雄二衆議院議員）では、そのプロジェクトの中心となっている植松氏よりお話を伺い、意見交換を行いました。（編集部）

ロシア政府と日本の民間団体が早く から平和利用協力を推進

日口間の原子力協力については、以前より民間の社団法人・日本原子力産業会議（略称：原産）が行っています。1973年に訪ソ原子力視察団を派遣し、1977年にはいち早く原産とソ連原子力利用国家委員会（GKAЕ）の間で原子力平和利用協定を結び、ソ連政府と日本の民間の間で協力が始まりました。その後、1993年に原産とクルチャトフ研究所が協力覚書を結び、1999年にはロシア科学アカデミーとも協力覚書を締結しています。原子力潜水艦の解体に関する協力は、クルチャトフ研究所の協力覚書に基づいて行われようとしています。

昨年の5月にアメリカとロシア、ブッシュとプーチン会談がモスクワで開かれました。いろいろな案件について合意しているのですが、特に原子力関係

の合意の基になったものが、アメリカのサンディア研究所とロシアのクルチャトフ研究所での共同報告書「The Global Nuclear Future」でした。

今年の1月に日口首脳会談が開催される事が決まったときに、両首脳に何を相談してもらうかとの話が出ました。ロシア側から、「米口のとくと同じような取り組みで」という考え方が示され、去年の7月に、ロシアのクルチャトフ研究所から日本の原産に対して「アメリカとロシアの時と同じように、クルチャトフ研究所と原産とで首脳会談のための基礎資料をつくってみないか」という提案がありました。原産にとっても異論はありませんので、2002年の9月から共同作業を始めました。

共同作業の結果、2002年11月に「核軍縮と環境保全への貢献」という報告書ができました。その結果を両首脳にそれぞれ進言しました。その報告書は、要するに日口協力を具体的に進めるた

めには、「両首脳が核軍縮と環境保全の面で協力します」という意思を明確に表明してほしい。さらに進んで、2国間原子力協力協定を結んで下さい」という内容です。その中で、特に次の二つ、「兵器級の核物質をバイバック法（Vipac）で燃料に加工して、ロシアのBN-600などの高速炉で燃やす」というプロセスの開発と、その実用化を図りましょう、「ロシア太平洋艦隊から退役した原子力潜水艦の安全な解体処分を実施しましょう」という点に大きなポイントを置いたわけです。これらの協力には、両政府間の2国間原子力協力協定が重要で、これは外務省の仕事ですが、一応両首脳の間で「この点は結構でしょう」という合意をさせていただいたかったわけです。

その結果が、今年1月11日にクルチャトフ研究所にて行われた「国際科学者会議における小泉総理大臣演説」です。「非核化に向けた日口の協力」として、

原子力潜水艦の解体と解体核兵器からの余剰プルトニウムの処分に日本は協力します。そしてこの枠組みに対して、カナナスキス・サミット（2002年6月・カナダ）で明言してきた通り、当面2億ドル余りの貢献を行います。これをさらに具体的に進めていきたいと思いますというのが、小泉首相の演説の中身です。

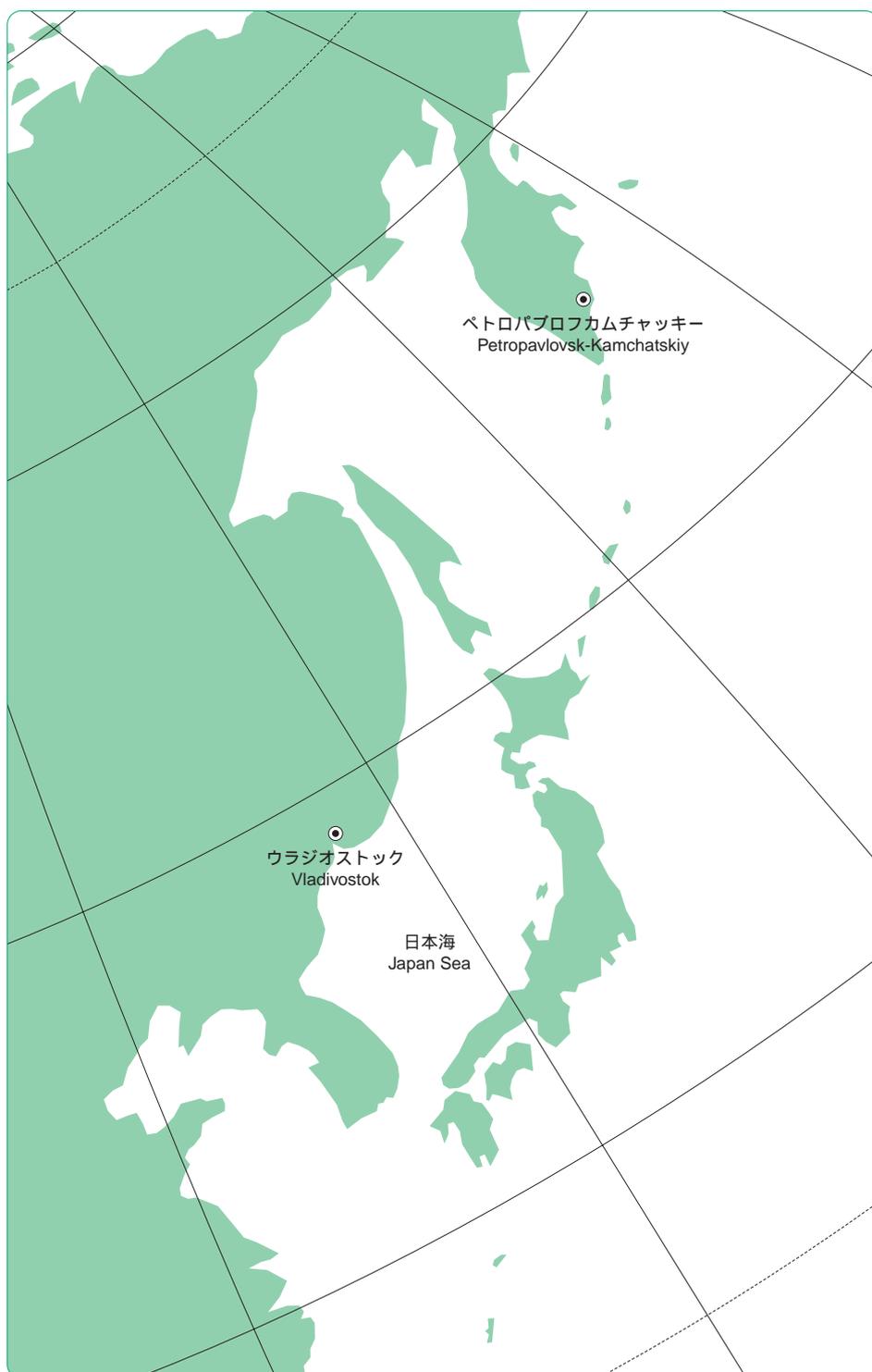
米口とも核解体プルトニウムを発電所で燃やす

原産とクルチャトフ研究所の「核軍縮と環境保全への貢献」の報告書で指摘した、解体された核兵器から生じる余剰プルトニウムの処分については、日口両国の研究機関の間で研究協力が進んでいます。これはロシアの原子炉科学研究所（RIAR）と日本の核燃料サイクル開発機構（略称：サイクル機構）の間で行っている協力です。その協力では、ロシアの科学者が開発した先進技術・パイバック法により、3体の燃料体を製造し、ロシアの高速炉BN-600を用いて、20kgの兵器級プルトニウムを処分することに成功しました。（その成果を小誌No.38 2002年夏号18ページに掲載）この協力もさらにしっかり進めていきたいと思います、そのためにカナダ・サミットで表明した「2億ドル支援の中の1億ドルをこれに充てることにします。そしてこの資金が日口研究協力のさらなる発展につながることを希望しています」と、はっきり、金額や協力項目も両首脳の間で合意がされたことが前提です。両首脳がお決めになったことですから、実際に実行に移していかなくてはならないわけです。

解体核からのプルトニウムの処分の話をもう少しさせていただきますが、まず1996年の4月にモスクワで原子力安全サミットがありました。このときに米口両国が解体核のプルトニウムを処分することを進めようということが合意されたわけです。それを受けて、10

月にパリで、解体核からのプルトニウム処分についての会議という特別の会議を開催しました。この席上で米口両国が、それぞれ50トンずつプルトニウムを処分しようとの合意と表明がされたわけです。その処分の方法については、アメリカではプルトニウムを

MOX燃料に加工して軽水炉で燃やすことと、プルトニウムを高レベル廃棄物と一緒にガラスに混ぜて固めて処分する、この二つの方法を取ることにしました。ロシアでは、ロシア型の軽水炉と高速炉（BN-600）を使ってプルトニウムを燃やしますと、この場で言明し



たわけです。

その後、しばらく時間がかかりましたが、2000年の9月には米ロのモスクワ協定ができました。この協定では先に言明した50トンではなく、両国とも34トンを処分しようということになり、この処分量が協定で明文化されました。そして、2007年までにプルトニウム処分に必要な施設、MOX燃料加工工場などの整備を実施しようとしてモスクワ協定の中に書き込まれました。アメリカでは今までプルトニウムの平和利用を行っていませんでしたので、MOX燃料の加工工場がないわけです。ロシアもMOX燃料の加工工場がありません。

米は仏からMOX燃料工場の技術を導入

ロシアでは、将来の高速炉の核燃料サイクルのために、パイロ（Pyro）再処理、いわゆる高温冶金法という技術を開発しています。高速炉用の燃料加工にはバイバック（Vipac）燃料（振動充填燃料）というものが開発されています。こういうロシアの技術、施設を使って解体核からのプルトニウムを燃やそうとしています。

アメリカは、1996年当時にはMOX燃料にして燃やす方法と、ガラス固化体に混ぜる方法による二通りの処分を行うと言っていたのですが、現在はMOX燃料にして軽水炉で全て処分する方法だけを行うことに変更しました。しかしアメリカはMOX燃料加工工場に関する技術を持っていませんので、フランスのCOGEMA社から、日本で六ヶ所村に建設するものと同じように、仏マルクールにあるメロックス工場の技術を導入することになっています。

ロシアでは、ロシアの軽水炉（VVER）と高速炉（BN-600）でプルトニウムをMOX燃料にして燃やすことを基本に考えていました。ロシアには、

アメリカと同様にMOX燃料工場がありませんので、ドイツで建設され、運転に入ることができなかったジーマン社のハナウの新品同然のMOX燃料工場をロシアへ寄付しましょう、移転しましょうという構想でした。ところが、その後、ドイツは原子力から撤退し、ロシアの解体核のプルトニウム処分についても関係したくないとして手を引いてしまいました。そのためハナウのMOX燃料工場の提供も中止となり、工場は解体されてしまいました。

現在は、フランスとEUとロシアが一緒になって、アメリカと同様にCOGEMA社のMOX燃料工場をロシアにも建設することを考えています。フランスにとってみれば、COGEMA社のMOX燃料工場が、日本の六ヶ所以外にもアメリカ、ロシアに売れるとなれば、頑張っているわけです。

ロシアへの協力にはロシアの技術を

以上が現在の流れです。今、日本がロシアでのMOX燃料の製造に、ロシアの高温冶金法とか振動充填法を推進しているのは、まず1番に、プルトニウムは使えば使うほどプルトニウム自体から生じる放射能が強くなり、遠隔操作が必要となります。高速炉用のMOX燃料を経験の多いペレットの形に作るよりは、バイバックの方が遠隔操作適用が容易であるためです。また、プルトニウムの純粋分離は、核不拡散上の問題から国際的にも次第に許されなくなりつつあり、純粋分離でなく、分離したプルトニウムの中に多少不純物が残るといった意味なら、パイロ再処理法でも十分という考えです。

さらに、バイバック燃料は製造がペレットの場合よりは容易です。ペレットの場合は、その焼結に何時間もかかりますが、バイバックでは数分でできるという容易さがあります。そういう意味で、バイバック燃料は安くでき、

製造施設も安いものが考えられます。これらのパイロ技術、バイバック技術ともロシアに技術があり、また、設備は小さいものの現存しています。このような諸々の理由により日本はこの方法を推しているわけです。

ロシアの技術を使う日本提案にもっと理解を

日ロ協力の現状ですが、1993年から進められているサイクル機構とロシアの研究所との協力は、今までが準備段階で、その間に3体の燃料、20kgのプルトニウムを使った燃料を作り、燃やしてきました。そして次の段階は、さらに21体、120kgのプルトニウムを燃料に加工して、BN-600で燃やす計画です。この加工は一部進行中で、バイバック法による燃料加工能力の増強も計画しています。その次の第2段階は、さらにバイバックの加工能力を増強し、BN-600の寿命を延長して、プルトニウムをどんどん燃やせるようにしようというのが日本の計画です。

その様な日本の提案に対して、外国の反応はどうかというと、アメリカは今まで自国で高速炉を扱ってきませんでしたので、解体核のプルトニウムをBN-600という高速炉で燃やすという、あまりいい顔をしてくれません。したがって、日本はBN-600とバイバック法を使えば、早く、安く、プルトニウムの処分ができることをアメリカによく理解させ、「それで結構だ」と言わせないといけない、そこが一つの問題点です。

ロシア自体はどうかといいますが、その方針がはっきりしていないのです。いつも資金はアメリカが出すものですから、アメリカの顔ばかり見ています。われわれはロシアに対して、これはロシアの原子炉、BN-600を使い、ロシアの技術のバイバック法を活用するのだから、ロシア自身がもっと積極的にな

らないと困ると盛んに言っているところです。

フランスは、当然自国のMOX燃料工場がアメリカとロシアに売れるので、ほくほくしていて、どちらかという米口の考え方に追従しようとし、あまり日本提案のロシアの技術で、ロシアの高速炉を使って処分するという話には聞く耳を持たないという感じがします。そこで、フランスはもともと高速炉開発先進国なので、BN-600の利用について理解していただく、日本は積極的にフランスに対してアピールしていかなくてはならないと感じています。

他のG8諸国についてみると、イギリス、カナダ、イタリアは、この日本提案について関心が非常に小さく、この3カ国を敵に回さないようにしておかなければという感じがします。ドイツは、原子力問題について全く部外者となりました。

原子力潜水艦は10年間燃料交換せずに運転

次にロシアの退役原子力潜水艦の解体処分の話です。私は潜水艦の専門家ではありませんが、去年の夏から急に勉強させられる立場になりました。一生懸命勉強してみますと、まず英語で書いている論文が非常に少ない、手に入らない。それでも勉強してみると、まだまだデータに整合性が足りないところがたくさんあるのです。

原子力潜水艦には、よくご存じのよ

うに、弾道核ミサイルを搭載した戦略型と、相手の原潜などを攻撃する攻撃型があります。ロシアは、旧ソ連時代から今まで248隻の原潜を建造してきました。現在使用中のものが77隻、既に退役しているのが167隻あります。この167隻を、端的にいうと、そのままにして放ってあるのが現状のようです。

戦略原潜は数が多いのですが、アメリカがその解体に予算を出しています。自分の国へ攻撃するものを潰すのは結構な話だからです。ところが、攻撃型原潜についてアメリカは、金を出さずに知らん顔しています。この部分を日本が何とかしてほしいということのようです。

ロシア型原子力潜水艦の原子炉の形は、これもなかなか分からないのですが、文献によると、加圧水型(PWR)に1、2、3型というものがあり、さらにLMRという液体金属冷却の原子炉があるのです。出力は、1基当たりの熱出力で70MWから190MWぐらいまでです。この炉を1隻に2基ずつ積んでいます。その燃料の濃縮度は、20%から、中には90%濃縮というものもあります。1基の原子炉に使われているウラン-235の量は、50kg、70kg、115kg、などとなっています。

燃料はウランとアルミの合金です。直径10mmで、ジルコニウム・ニオブの被覆をしてあります。1原子炉当たり、この燃料棒が約250本入っています。その原子炉容器の大きさは、直径が約1.4m~2mぐらい、高さが3.4m~5mぐ

らいです。特に注目を要するのは、燃料の取替期間が7年から10年で、いったん燃料を詰めて運転を始めたら、7年も10年も燃料は取り替えない、そのままにしてあるわけです。

燃料が抜けない原潜はそのまま係留

ウラジオストックとカムチャッカ半島のペトロパブロフスクを基地にしている太平洋艦隊の原子力潜水艦はどうなっているかということ、退役原潜の現況は、2000年末現在の統計を見ますと、太平洋艦隊では73隻が退役しています。その73隻のうち、26隻は既に燃料が抜き取ってあり、ウラジオストックに18隻、ペトロパブロフスクに8隻置いてあります。燃料をまだ抜いていないのが47隻あり、ウラジオストックに33隻、ペトロパブロフスクに14隻あります。大事なことは、ウラジオストックにある33隻のうち、3隻は事故を起こしている原潜だということです。

燃料が抜き取り済みといっても、炉容器は放射化されていますので、放射能が強いわけで、炉容器はまだそのままにしています。燃料がそのままになっているものの中には、これから抜き取ろうとしている原子力潜水艦もあれば、7年~10年も使いますと燃料棒が曲がってしまい、抜こうにも抜けないものもあるのです。どうして抜いたらいい分からないから、抜かずにそのままにしてあるものも多数入っているはずで、さらに、事故を起こした3隻の原潜にはとても常識的には近寄れない、触れられない。そのような退役原潜がウラジオストックにたくさんあるとは、私も知りませんでした。

放射化された原子炉冷却水は日本海へポイ

潜水艦には水が絶対に入っていないものだと思っているかもしれませんが、私もそう思っていました。実はそうで

ロシア(旧ソ連)原潜の現状

(1998年1月現在)

	建造	使用中	退役
SSBN 戦略	91	27	63
SSGN //	60	12	48
SSN 攻撃	92	34	55
Others その他	5	4	1
総計	248	77	167



軍港はまるで原子力潜水艦の墓場（1995年撮影）

はなく、いろいろなところから水がしみ込んでくるわけです。しみ込むような隙間があっても、深いところへ潜ると、船体がぎゅっと締め上げられ、水が漏れてこない。しかし、海面に浮かしておくと、じわじわと水がしみ込んでくるわけです。運航中はポンプで水を汲み上げて外へ出すから、全く問題はありません。使わずに何年も浮かして放置しておきますと、だんだん水がしみ込んできて、沈んでしまうものが何隻もあったわけです。そのため、陸上から圧縮空気のホースを積み込んで、水を押し出すということを時々しているようですが、管理が不十分なものだから、だんだん水が入ってきて、次第に沈んでいく。それでは困るので、船に浮きをいっぱいつけて何とか浮かしているというのが現状のようです。

原子力潜水艦の燃料を、一体どうやって新しい燃料と取り替えていたのかがなかなか分からなかったのですが、調べた結果、まず浮かんでいる原子力潜水艦の横へ燃料取り出しのサービス船を海上で横付けします。そして原子

炉の上の部分の原潜の船殻を丸く切り取ります。原子炉格納容器の上蓋に水抜きホースを取り付け、炉心の冷却水を全部抜き取ります。抜き取ったその放射能を持った水は、昔は全部海に捨てていたわけです。ウラジオストックの場合には日本海に捨てていたのです。

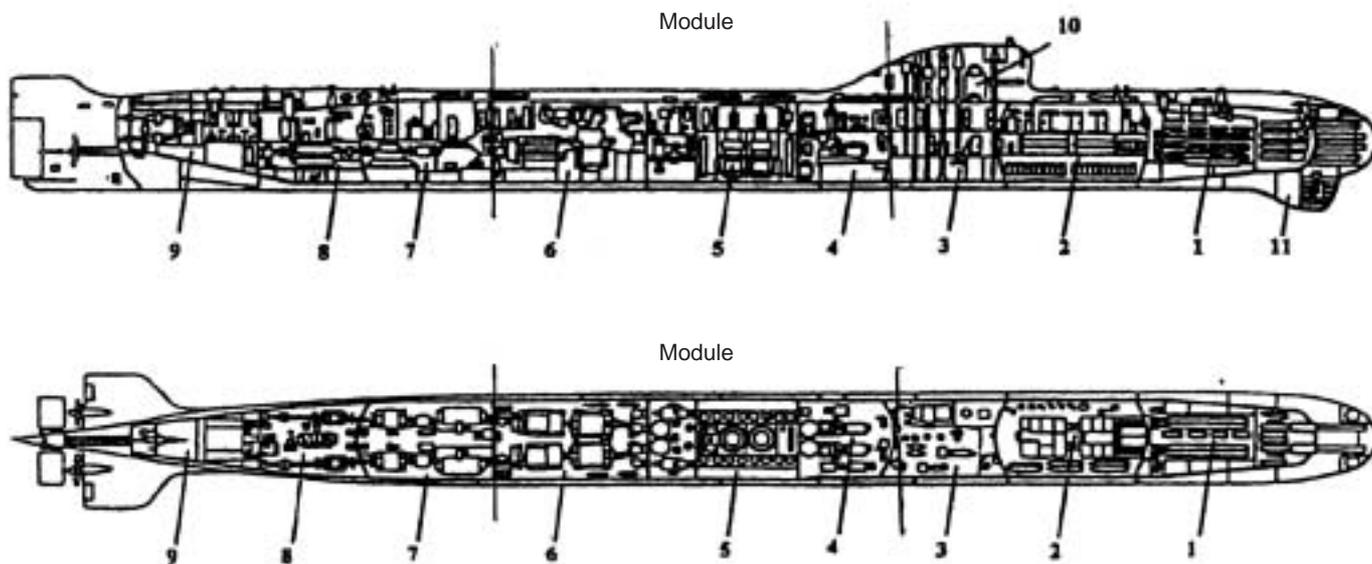
次にサービス船のクレーンによって原子炉の上蓋を取り外します。制御棒は上蓋と一体になっているため、制御棒は上蓋と同時に外れます。事前に冷却水を抜いてしまうのは、冷却水が入ったままで上蓋を取り外すと、制御棒が全部抜けてしまうので、臨界事故を起こしてしまうからです。だから、冷却水を全部事前に抜いてしまわないといけないのです。

その次には燃料抜き取り機と、燃料移送容器（Transfer Cask）を炉の上部にセットして、使用済み核燃料をその容器の中に引っ張り込みます。その容器が一杯になると、サービス船の方に移します。そして使用済み核燃料を移送容器からサービス船の中にある貯蔵

庫に入れます。移送容器が空になったら、その中に交換する新燃料を入れるわけです。そしてこれを原潜上に動かして、原子炉の中に新燃料を入れる。その作業を何度か繰り返し、使用済み核燃料を全部抜き出し、新燃料を全部入れるわけです。最後に燃料取り付け装置を外して、上蓋をサービス船のクレーンで炉に戻し、制御棒を挿入し、冷却水を入れます。そして炉の上蓋を閉めて、リーク検査をし、原潜の船殻を丸く切ったところをまた再溶接し、元に戻します。燃料の取替作業は大変な作業です。

港がまるで原潜の墓場

原子力潜水艦の図の真ん中に「Module」と書いてある部分の「5」が原子炉室で、原子炉が2基あります。「6」がタービン室、「4」ディーゼル室です。退役の原子力潜水艦を処分するには、燃料を取り出した後でも、1次系の炉容器、配管系統は全部放射化されていますので近寄れません。ではどうするかというと、潜水艦の絵で縦に2箇所、線



LENINSKI KOMSOMOL Equipment Layout

1. Torpedo Compartment 2. Accumulator Compartment 3. Central Control Station 4. Diesel Compartment 5. Reactor Compartment 6. Turbine Compartment 7. Electrotechnical Compartment 8. Accessory Equipment Compartment 9. Stern Compartment 10. Sonar Room 11. Sonar System

を引いてある部分で切り離し、原子炉室の両端に隔壁室をつけて、ブカブカと浮かしているわけです。残った前半分と後ろ半分をくっつけて溶接し、それをまたブカブカと浮かしているわけです。

原潜臨界事故の放射能は、東風でロシア側へ

事故原潜が3隻あると言いましたが、聞いて驚いたことに、そのうちの1隻は臨界爆発事故を起こしていたのです。

1985年の8月10日に起こりました。チェルノビル事故の1年前です。その事故はチェルノビルに相当するような事故だったのです。事故発生場所はウラジオストックのチャジマ湾（Chazhma）です。どの程度の事故だったのかですが、炉心がもちろん破壊され、燃料もばらばらになって飛び散って、しかも原潜の船殻も破壊されたわけです。後の計算ですが、その事故では約700万キュリーの放射性物質が大気中に放出されました。

この事故をわが国では誰も知りませんでした。風向きがよかったから幸いでしたけども、風向きが悪かったら日本に放射能がやってきたでしょう。チェルノビル事故のときの放出量に比べて約10分の1の放射能が放出されました。幸い事故時に東風が吹いていたので放射能雲はロシア側に流れ、それで済んでしまったのです。この事故で10名の方が現場で亡くなっています。さらに多くの水兵や消防士、約2,000名が被ばくしています。事故を起こした原



原子炉室の両端に隔壁をつけて、港に浮かしている。(1995年撮影)

潜はまだ湾の中にありますので、その潜水艦の下の海底土をサンプリングして測ってみると、1992年の時点でも20～40mr/hの放射能を持った汚染があります。

この事故については、別の情報をいろいろ探していた時に出てきたのです。どうしてその様な事故が起こったのか説明します。先ほど、燃料の出し入れの話をしました。事故を起こしたときは、古い燃料は全部取り出した後で、新燃料と交換されていたのです。その後、蓋をし、水を入れ、最後のリーク・チェックをしました。リーク・チェックをしてみると水漏れがあった。これはいかんというので、また上蓋を外して、蓋をクレーンでちょっと持ち上げたわけです。上蓋のガスケットを直そうとしたようです。作業は海上で行っていますので、近くを船が通って作業船と原潜の両方が揺れたのです。その揺れで上蓋がさらに持ち上げられ、即ち、制御棒が引き抜かれたのと同じ状態になり、その瞬間に臨界になったのです。

資料にはこの様に原因について書いてあります。この経験を踏まえ、先ほどアメリカがお金を出して原潜の、特に戦略型の原潜の解体に貢献していると申し上げましたが、戦略型の原潜の解体はもう海上では行わず、陸上に引き上げて、安定した状態で作業することに変わり、去年の暮れにその解体工場がウラジオストックにできたばかりです。(2003年4月ウラジオストックで開所式を実施)

アメリカが作った解体工場が使えれば

今後日本はどうかですが、小泉首相が1億ドル出すと言いましたので、そのお金を有効に使わないといけないのですが、では一体何が日本として本当にできるのかをよく慎重に考えないといけません。高速炉のBN-600を使っ

て解体核のプルトニウムを燃やすという話はまだ楽なほうで、攻撃用原潜の解体処分は、これは容易でないものを含んでいるわけです。まず、燃料が抜けない退役原潜が多数あるようです。それをどうやって抜くのかというのが技術的にも非常に難しい問題です。また、事故を起こした原潜が3隻ありますので、チェルノビルと同じように石棺で囲んでコンクリートで固めて置いておくのかどうか、処分の見通しがはっきりしません。こういう問題を抱えています。

ただ、原子力潜水艦の解体は、アメリカがお金を出して戦略型原潜の解体を行っていますし、太平洋艦隊だけではなく、ムルマンスクの北方艦隊でも解体を進めています。それはアメリカとヨーロッパの国々、ノルウェーがお金を出して解体処分をしています。そっちの方は比較的うまくいっていると聞いています。

そこでこのプロジェクトを進めている原産としていま考えていますのは、この5月にムルマンスクに専門家の調査団を派遣して、どのように解体を実施しているのか、放射線被ばく問題や安

全管理をどのようにしているかなどを一度調べてくるつもりです。それを調査した上で、ウラジオストック地区をもう一度見せてもらって、処理処分の方法を考えたいと思っています。

原潜を解体する施設をアメリカが作ったのに、日本がまた別の施設を作る必要はないわけですから、アメリカが作った施設を使わせてもらいたい、一緒に使いたいということです。アメリカを説得して、国際協力で進めないとならないということです。こういう問題がいろいろあり、予算はついても、すぐ仕事に手がつかどうか、なかなか難しい問題があると思っております。

特に軍の施設ですから、どこまで見せてくれて、どこまで入れるかがあまりはっきりしないところもあります。クルチャトフ研究所は原子力潜水艦の原子炉を設計したグループで、幸い、原産とクルチャトフ研究所は日頃からの深い接触があるものですから、いろいろ話は聞けます。よく情報を交換しながら、本当に何をすべきか、どこまでするかという判断をしていかないとならないと思っております。

【意見交換】

文科省が積極的に協力しないと進まない

委員 植松さんのお話を聞いてすぐ思ったのは、外務省もそうですが、文部科学省、経済産業省など関連するところがいろいろあるはずで、原産としてこの事業を広い範囲の関係者によるプロジェクトにしなければだめだと思いますが。

植松 私たちが進めているプロジェクトの中身は、常に外務省と情報を積極的にやりとりしています。しかし、あ

るところを越えると、技術的な問題では外務省の手を離れないといけないのではと思っております。

委員 外務省の枠外で行っている業務で一番大きい仕事は、いわゆる通貨外交です。これには絶対に外務省関係者を入れません。外務省として一番頭の痛いところです。しかし、それは最も専門性が必要なことだし、機密性が重要です。お互いの金利や為替レートにかかわりますから、これには通貨当局以外の者は絶対入れません。原子力も私は同じだと思うのです。高度の専門

性と機密性が必要ですから。この問題はやはり専門家中心の外交部隊にしないとおかしい。

委員 これについて外務省に同情するのは、外務省はこの協力に対して積極的な姿勢を持っているのに、肝心の文科省が全然動かない。サイクル機構にプロジェクト・チームをつくらせて、実際に動かしたらいい。文科省がしっかり協力しないとうまく進まない。つまり、拳国体制が取れていないわけです。

植松 小泉さんも「当面2億ドル」とおっしゃっているわけで、これで全部の片がつくというわけではありません。これは当面であって、もう少し金がかかります。例えば、解体核だけでもロシアの34トンのプルトニウムを処理するために約20億ドルかかると言っています。

委員 10億ドルをアメリカ、もう10億ドルをヨーロッパと日本と、10年間かけてやるというのがこのプロジェクトです。

委員 この小泉首相の日口協力の話があまり大きなニュースにならなかったのはなぜですか。

植松 小泉さんが演説をした前日の北朝鮮の核開発問題が、大きなニュースになったからだと思います。

放っておけない、日本海が汚染する

委員 先ほどロシアの原潜3隻が事故を起こしていると言われましたが、仮に原潜の物理的な処理作業をせず、このまま浮かしておけば問題ないですか。それとも自然発火が何か起こりますか。

植松 火災のようなことは起こりませんが、やがては沈みます。

委員 だから浮きをつけて置いておけば。

植松 浮きをつけても、それがいつまでも浮力があるわけではありません。

委員 先ほどの説明だと、燃料を取り

替えたりしている時に臨界事故を起こしました。ですから、ロシアのことだから、そのままにして置いておけば、それなら少なくとも事故を起こすということはないでしょうから。

植松 燃料を抜いてあればそれでもいいのですが、3分の2ぐらいの原潜の原子炉から燃料が抜けなくて、入ったままなのです。

委員 抜けなくなるほど燃料棒が曲がるのですか。

植松 ロシアの燃料は特殊なウランとアルミの合金ですから、10年も運転している間に曲がってしまうのだと思います。

委員 そこまで協力しなくてはならないとは、大変なことですね。

植松 放っておくと、日本海の汚染を当然心配しなくてはなりません。

米では、初めから陸上で処分

委員 ロシアはこういう型の原子力潜水艦をまだ少しずつは建造しているのですか。

植松 まだ作っていると思います。

委員 リニューアルはしているわけですね。

植松 はい。結局、アメリカも同じことで、原子力潜水艦の原子炉は、小型で、いったん燃料を入れて蓋をしたら、10年とか15年は燃料を取り替えなくても動き続けます。その特性が戦略的に必要なわけです。ロシアはその特性を逆用して、小型の原子炉で、しかも燃料を1回入れたら15年も黙って動くので、それを発電用や海水脱塩用に使えるかと思っています。そういうアイデアがあるわけです。小型ですから、他の国々にその原子炉を貸しておいても、15年経ったら船に乗せて、持って帰ればいいというわけです。

委員 アメリカの原潜では、このような問題は起こってないのでしょうか。使わなくなった原潜は全部処理されて

いるということですね。

植松 アメリカは陸に上げて、原子炉ごと処理処分しています。

核解体プルトニウムを高速炉で燃やすことが、わが国の技術の開発にも役立つ

植松 はじめに説明しませんでしたでしたが、わが国の高速増殖実験炉「もんじゅ」が高裁で逆転敗訴の判決になって、「もんじゅ」がいつ動くやらわかりません。もしかすると長く動かせない可能性だってあるわけです。そうした場合には、日本の高速炉の技術や技術者をどうやって次の高速炉を建設する時まで温存しておくかが一つの大きなテーマだと思っています。

ロシアと、BN-600を使って解体核のプルトニウムを処分する協力をしていることは、それはそれでいいのですが、その先のことも考えておかななくてはなりません。BN-600も非常に古い原子炉ですから、寿命がどこまで続くやらわからないという問題を抱えています。ロシアは34トンのほかにも何百トンかプルトニウムを持っていますので、それをやがて処分することを考えなくてはなりません。ロシアは、すぐ「次のBN-800を建設して、それで燃やせばいい。だから日本はBN-800の建設資金を出してくれ」と、クルチャトフ研究所所長のベリホフ氏も私に言いました。

私がベリホフ所長に申し上げたのは、「それではだめです。BN-800のような、もう古くさい設計の高速炉に資金を出す気はありません。日本の安全基準に合わないものに金を出して共同で運転するなんて、それはできません。BN-800ではなく、RJ-800という名前に変えて日口共同で設計からやり直しましょう」と言ったのです。ロシア・ジャパニーズ-800です。日本の技術者も一緒になって、日本の基準に合う高速炉とはどういうものか見直して協力し合え

ば、「もんじゅ」の次の中間段階の原子炉として、それを活用できる可能性があると思っています。

何百トンもあるロシアのプルトニウムを早く燃やしてしまうためにこれが必要なのです。場合によっては民間からの出資も検討しうるのではないで

しょうか。ただ、民間が出資した場合の見返りが必要です。電気を大量に使うプロダクト、例えばアルミインゴットなどや、安い電気を使って水素を作り、日本に持って帰ってくる。その水素は燃料電池用の燃料として使うということも考えられます。その様にいろいろ

な方策を考える必要があります。

委員 RJ-800の話にはロシアは乗り気ですか。

植松 ベリホフ所長は乗り気です。しかし日本国内ではまだそのような話はありません。



「ふげん」は日本のプルトニウム平和利用政策の柱の一つだった

MOX燃料の利用はわが国も先進国

日本独自の設計・製造による新型転換炉(ATR)ふげん発電所(福井県敦賀市、16.5万kW)が、2003年3月29日に約25年間にわたる運転を終了し、閉鎖されることとなりました。「ふげん」は、今後、約10年間に廃止措置準備期間として、使用済燃料を搬出するとともに、「ふげん」の廃止措置計画を具体化するために必要な炉心部の解体技術等の技術開発・研究等を行っていきます。

「ふげん」は、1970年に建設が着工され、1979年3月に本格運転を開始しました。以来、25年間の運転において、発電電力量219億kWh(標準家庭24万5,000軒の25年分)、平均設備利用率は62%を達成しました。実用炉前段階の実証炉であっても普通の発電所と遜色のない運転実績を残すとともに、ウランとプルトニウムを混ぜた燃料(MOX燃料)772体、プルトニウムの量としては1.9トン(金属プルトニウム換算)を燃やし続けてきました。また、1988年5月には、「ふげん」で燃やしたMOX燃料を再処理して、再度回収したプルトニウムでさらにMOX燃料を製造し、「ふげん」で使用しました。

「ふげん」はわが国の核燃料リサイクルの一部として開発されましたが、これにより「ふげん」自体の燃料リサイクルをも実現したことになります。高速増殖炉でない原子炉としては世界最大量のMOX燃料を使用したことになります。わが国では、電力会社の所有する原子力

発電所でのMOX燃料の利用を、安全上かあるいは政治的思惑のために疑問視する向きもありますが、安全上では何ら問題ないことを、わが国でもすでに「ふげん」が実証しています。

「ふげん」の開発が日本の技術力アップへ

わが国独自の新型転換炉の開発は、1963年6月、原子力委員会が、将来性を期待できる型式の発電用原子炉を自らの手で、設計から建設まで一貫して行うとした「国産動力炉の開発の進め方」を決定した時からその計画が始まりました。1964年10月には原子力委員会の下に各界の有識者で構成される「動力炉開発懇談会」が発足し、核燃料サイクルも含めた総合的な動力炉の開発方針について検討しました。

その検討の結果、1966年5月に基本方針を決め、高速増殖炉(FBR)とATR(重水減速沸騰軽水冷却炉)の開発を平行し、その開発のために特殊法人を設立することが明示されました。新型転換炉はその柔軟な炉心特性と、アメリカから導入が進められてきた軽水炉の技術や経験が活用でき、早期にプルトニウムなど核燃料の効率的な利用が期待できる炉型として、自主開発することになりました。この決定を受けて、政府、学会、産業界が総力をあげて結集し、ナショナルプロジェクトをスタートさせました。結集された力は、各メーカーでの新型転換炉の

概念設計の検討、発電所の重要な機器の研究開発へとつながり、ATRの100%国産化を成功させることになり、日本の原子力の基盤技術全体のレベルアップにも貢献しました。

「ふげん」が核軍縮の役に立つ

1977年3月、東海村の使用済燃料の再処理工場は、運転を開始する段階でしたが、米国のカーター大統領の原子力政策は、核拡散防止の観点から「再処理の無期延期・プルトニウム利用の禁止」を掲げて、東海再処理工場が運転を始めるには日米原子力協力協定上、米国の事前了解が必要となりました。それ以前には米国は、プルトニウムを平和利用する政策を積極的に進めていたことを考えると、180度の政策転換でした。しかし、9月にはようやく交渉が成立し、再処理工場の運転を開始しましたが、「核不拡散」についての米国の厳しい政策が顕著になりました。

現在、米国もロシアも解体核兵器からのプルトニウムを原子炉で燃やす方針をとるようになりました。実際にプルトニウムを「燃やして、消費」できる「ふげん」の存在とその経験が、この方面での日本の貢献に大きく役立つこととなりました。「ふげん」は、日本がプルトニウムをエネルギー源として利用するという従来からの政策を確かなものにしたばかりでなく、核兵器解体のための国際協力にも役立つこととなったのです。

私のエネルギー史断片（その七）

火の文化

後 藤 茂



切手収集の仲間でもあった三島良績先生（東大名誉教授）の趣味は、「草野球」であった。国際原子力学会協議会の会長もされた先生は先年亡くなられたが、「草野球の草」という字の語源は草相撲の草と同じで、素人という意味と下手くそという意味が入っているように思う」と笑う、飄逸な方であった。

先生からいただいた『切手が語る世界のエネルギー』のなかに、漢字教育研究者石井勲氏の「エネルギー字源」というコラムがあった。選ばれた漢字は50文字、「熱」_レ、「電」_レ、「焰」_レ、「燃」など、漢字の出来た由来や、もっている意味が、やさしく解説されていた。そのなかで、「薪」と「核」につよい興味をそそられた。

薪の本字は「新」である、「斧で木を切る」ことを表した「析」に、この字の発音を表した辛とを組み合わせたもので、「炊き木」を表した字である。炊き木は古くても切り口は新しいから、この字が「あたらしい」という意味を表す字として使われ、炊き木は植物のしるし、草冠くさかんむりを加えて「薪」とした。

猪の形をあらわした亥は、十二支の最後にあるところから、最終の意味を表すのにもちいられ、「木」と組み合わせて、木の最終の姿である「果実」また「果実の芯」を表している。それは中心にあるので、物の中心という意味に使われ、「原子の中心にある物質」を「原子核」と名付けた。

いつか三島先生から、使用済みのプルトニウム燃料棒の切断写真を見せてもらったことがある。その切り口は小さな空洞になっており、菊花紋様を美しく描いていた。この紋様を見て、「薪」と「核」のかかわりの不思議さに驚いたのであった。

原始人は、落雷や台風による木の摩擦などの自然現象で燃える木から火を発見して「薪」とし、現代人は原子力の「核」から第三の火を手にした。もう一度「エネルギー字源」を見ると、「燃」の本字は「然」。のちに自然とか泰然という使い方をされるようになり、火を加えて「燃」となった、と書かれている。なんだか火の文明史でも繙いているようで、とくに「薪」と

「核」の二文字は、なんとも愛おしくなる。

元旦の新聞（朝日）に、馬場あき子さんが「火の文化」という題で、こんな『新春詠』を寄せていた。

火の文化衰えて殺戮の火を生めり
しづかに壊れゆく大地の音す

人類に希望の灯を点した火の文化は、灯火や火燵といった言葉が生活の場から消えるにつれて、「火」も、なんだかこころ細くなってきた。火箭や火縄は人間の争いの道具であったが、いまや火器という戦争の武器から、ミサイル、飛行兵器という巨大な殺戮の火を生んでしまった。予言者イザヤが「剣を変えて鋤となす」と唱えたのは何千年も昔の話だが、いまだに人類は、性懲りもなく「鋤を剣にかえて」、紛争と殺戮を繰り返している。馬場さんはそんな恐怖を詠んだのであろう。

先日も『朝日歌壇』を見てみると、その馬場あき子さんが、つぎのような歌を選んでみた。

いつの世の遺跡にも土器・装身
具・武器が残りり必ず武器が

伊東紀美子（春日井市）
馬場さんは、「さまざまな遺跡発掘

の場から出土する品目の中に必ず混じっている^{やじり}鏃などに注目している。狩猟や闘争に用いたそれを、すべて“武器”と捉えることによって、人間の歴史の傍らにあった殺戮を哀しんでいる」との評を添えていた。

プロメテウスから火をもらった人類は、きびしい自然環境のなかで、火を巧みに利用しながらあかりの文化を築いてきたが、相争い、征服して止まない欲望は、人間の持って生まれた^{さが}性なのだろうか。原子力という文明の鍵を手にいれると、あろうことか地球人類を原爆、水爆の破滅的な脅威にさらしてしまった。「人間どものけしからん火遊び」と、ゼウスの怒髪も天を突いていることだろう。

5月5日のこどもの日、小学生の孫をつれて近くの図書館に出かけた。児童図書コーナーを覗くのは初めてだが、大人にも結構愉快だった。低学年のための世界の伝記シリーズ『ノーベル』(イーディス・パターソン・メイヤー作、河田智雄訳)を見つけて、それこそ一気に読んだ。

科学者の発明したものを人びとがどうつかおうと、当の科学者の責任ではないのだと、アルフレッドはくりかえし自分にいいかさせた。もし人びとがダイナマイトを悪用したとしても、自分はどうするすべもないではないか？また、ふだん防御用の兵器の改良に熱心な軍が、とつぜんその兵器を侵略のためにつかいはじめたとしても、自分はどうすることも出来ないのだ。兵器が破壊的であればあるほど、人間はかえってその兵器の使用をさけるだろうという自分の考えは、はたして正しいのだろうか、と、アルフレッドは思った。

(第8章兵器)

アルフレッド・ノーベルは、「破壊的な武器は戦争をふせぐことになるのではないだろうか」と、なんどもなんども自問しているが、人類はこの悪夢からののがれられない。弾道弾迎撃ミサイル制限条約(ABM)、核不拡散条約(NPT)、包括的核実験禁止条約(CTBT)、さらには米口の戦略兵器削減条約(START)、そのいずれをみても各国の政治的思惑が入り乱れて、世界の平和に向けた取り組みは、いまだしである。私は『ノーベル』を読み終えて、ため息をついていた。

私が原爆投下を知ったのは、千葉の習志野にあった陸軍騎兵学校で将校候補生の訓練をうけていたときである。区隊長から「広島に新型爆弾が落とされた」と聞かされたが、悲劇の状況は語ってくれなかった。この巨大なエネルギーである原子力を殺戮の兵器から切り離し、人類の幸せのために使う、いま振り返ってみると、私の原子力平和利用への原点は、そのとき強く心に残った「新型爆弾」であったように思っている。

火

火はまいにち
人間の役に立っている
でもキバをむくときもある
いろんなものをもやし
あとかたもなくす
でも人間が正しくつかえば
火は「パチ」「パチ」と
おどっているよ

これは読売新聞の『こどもの詩』欄にのっていた小学校5年生の勝又伸昭君の詩である。私がこの詩を記憶していたのは、幼い伸昭君の感性に打たれたからであった。

ふと、萩原朔美さんの随筆集『毎日

が冒険』(三月書房)のなかに「疑問から始まる冒険」というエッセイがあったことを思いだした。

「電気ってどこから来るの？」

萩原さんの友人の子供さんが、家の前の電信柱を見上げながらこう言ったというのである。「このひとことが頭の芯にいつまでも残留してしまった」友人は、この際たつぱりと父親になってみよう、と決心する。ゴールデンウィークを利用して、テントと寝袋を担ぎ、親子二人の旅にでた。家から繋がっている電線を見上げながら追跡調査をする。

住宅地の電信柱が、やがて大きな鉄塔になって郊外に行く。郊外から山間の変電所を經由してダムに辿り着く。……事前にコースを調査して目的地も決めていたのだけれど、子供には本当に電線を辿って行くと言っておいた。ダムの発見に、子供はやはり感激した

萩原さんは、友人からこんな話を「聞いているだけで感動した」といっているが、空気や水や電気の大切さを子どもに教えられて、私まで心洗われる思いであった。

フランスの作家アントワーヌ・サンテグジュペリは、「われわれは地球を親から相続したのではない。子どもたちから借りているだけである」と言っている。未来の子どもたちからの預かり物“美しい青い惑星”地球を壊すようなことがあってはなるまい、とつくづく考えさせられるのである。

生命は40億年前、現在一部の環境主義者が危険とみなし心配しているより、はるかに強力な放射線の影響下で生まれた。その上、大気中には、酸素もオゾンもなかったので、太陽から発散される強

烈な紫外線は、なにものにも遮られることなく、地上に降り注いでいた。私たちは、この凄まじいまでのエネルギーが、まさしく生命を育む子宮たる地球を洪水のように満たしていたという考えを、心の片隅に置いておく必要がある

これは英国学士院会員ジェームズ・E・ラブロック博士が、エコロジスト、ブルーノ・コンビ氏の著書『原子力を語る』に書いた英語版へ寄せた序文の一節である。秋元勇巳さん（三菱マテリアル会長）も「科学者としての冷静な目と、環境学者としての包括的視野で、原子力の光と陰、原子力のもたらすリスクとベネフィットを明快に検証した」本であると、「日本語版監修者の言葉」を述べている。

ガイアはギリシャ神話に現れた最初の神、大地の女神である。自ら生んだウラヌスと交わってクロノスを生み、ジュピター、ネプチューン、プルートー三兄弟によって地球の支配体制を確

立、ジュピターは地上を、ネプチューンは海を、そしてプルートーは地下を治めたと神話は伝えている。なかでもプルートーは、太陽から降り注ぐエネルギーをとりこみ、長い年月をかけてエネルギー資源を造り、蓄えてくれた。石炭、石油、天然ガス、ウランだ。

地球の大気組成や気候が、その上に住む生命体の生存に都合の良い状態に自己調節され、保持されていく有様は、あたかもガイアが、「地上に住む生き物の生存のために力を行使しているように見える」とラブロックは語っているが、この「ガイア理論」に心酔する秋元さんは“地球は生きている”という魅力的な言葉に感動して、明日の文明論『しなやかな世紀』を出版し、「ガイアに学ぶ」の一章を設けるほどの熱の入れようである。そんな秋元さんの話は、つい時間が経つのを忘れるのである。

私の好きな作家藤沢周平は、「ひとそれぞれに、心の中に拝跪して香を

焚く偶像を隠しているものだ」（『小説の周辺』）と、心に沁みる言葉を残しているが、考えてみると私が「拝跪して香を焚く偶像」は、女神ガイアの摂理によって生まれた「火」、エネルギーだったのかも知れない。「火」は、^{かまど}竈の薪を守ってきた女房のように、私の半世紀のよき伴侶であった。

火は、もえあがる^{ほのお}炎を描いた象形文字だそうである。「薪」と「核」を原稿用紙に書いてみた。いかにも角張った字が、行儀良く升目におさまった。行書や草書よりも、どうもこの二字は楷書で書くほうが似合っているように思えた。

「薪」と「核」の^{じづら}字面をじっと眺めていると、遠く太古の火の発見から現代の原子力、エネルギー文明の歴史を、ひそやかに語る声が聞こえてくるのである。「火」を訪ねる旅は興味深く、尽きることはない。

（元衆議院議員）

Plutonium

Spring 2003 No.41

COUNCIL for
NUCLEAR
FUEL
CYCLE

発行日/2003年5月15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

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

大島 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

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

❖ 北朝鮮が核兵器の保有を表明しました。核保有を外交手段の一つとして利用しようとしていることは明らかです。1994年10月の米朝枠組みの合意と、それに基づく朝鮮半島エネルギー開発機構(KEDO)を通じての軽水炉建設や重油の提供は、いったい何のためだったのでしょうか。

❖ 新型肺炎の重症急性呼吸器症候群(SARS)の感染拡大が危惧されていますが、まだ完全な防護対策はないようです。しかし感染が拡大している国がある一方で、ベトナムやカナダのように感染予防の指導や隔離、消毒などにより封じ込めに成功した国もあります。SARSはその被害が徐々に広がっていますが、核兵器の場合には一瞬で逃れることもできま

せん。核兵器についてはSARS以上に事前の予防策を講じるため、全世界で監視し、核拡散を阻止することが緊要です。

❖ 東京電力の原子力発電所に関する不祥事に伴い、4月15日同社の原子力発電所17基の原子炉が全て停止しました。首都圏の電気の約4割を同社の福島県、新潟県の原子力発電で賄っていますので、このままの状態ですと、これから夏にかけての電気の供給はかなり厳しい状況になります。火力発電の再稼働や市民への節電の協力が呼びかけられています。この機会に、電力の供給と需要についてちょっと考えてみるのはいかがでしょうか。東京電力のホームページは、<http://www.tepco.co.jp>です。