

# Plutonium

Winter 2011 No.72



## オピニオン

原子力平和利用国際協力には  
国としての協力・支援が重要

## インタビュー

原子力開発にはソフト・パワーが必要  
— 鈴木篤之氏 インタビュー —

## レポート

次世代の地球温暖化防止対策のための資産  
わが国初のリサイクル燃料備蓄センター  
建設着工

---

# Plutonium

Winter 2011 No.72

---

オピニオン	1
原子力平和利用国際協力には 国としての協力・支援が重要	
インタビュー	3
原子力開発にはソフト・パワーが必要 鈴木 篤之氏 インタビュー	
レポート	10
次世代の地球温暖化防止対策のための資産 わが国初のリサイクル燃料備蓄センター建設着工	
冥王星 <sup>69</sup>	14
台湾の碩学：梅貽琦先生	後藤 茂
いんふぉ・くりっぶ	
MOX燃料加工工場の建設着工	2

---

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/>



鴨川の雪（京都：2010年12月31日撮影）

少々の雪だと風流ですが、どかどか降られると厄介もの。人間は勝手ですね。

## 原子力平和利用国際協力には 国としての協力・支援が重要

今までもそうだったが、原油価格の変動は今後も予測しにくく、石油製品を輸入に頼る国家、産業にとっても、エネルギー政策や企業活動に大きな影響を及ぼしている。せめて自国内だけでもエネルギーの安定供給を図るべく、原油価格のバーゲニングパワーとして種々のエネルギー資源の調達を図るが、石油の、燃料としてばかりでなく原材料としての利用範囲の広さや便さに適うものはなく、代替石油資源の汎用範囲や大気汚染などの問題などもあり、なかなかその代替が広がらないのが現状である。

わが国では、石油はもとより、天然ガスもほとんどなく、戦後まもなくまで石炭に頼ってきた。しかし1950年代より、世界的に石油が燃料としてばかりでなく原材料としても大規模に転換・利用されるようになり、わが国でもその時期に、産業は石油を主体とする体型に移行してきた。

そのような世界的な産業構造の転換の中であって先進工業国は、石油を燃料としてではなく原材料として後世に残すべく、原子力発電の積極的な利用を進めてきた。当然、原子力発電の推進がCO<sub>2</sub>の削減、すなわち地球温暖化防止対策となることは原子力関係者には既知の事実であったが、当時は一般的に地球温暖化についての認識は浅く、原子力関係者も、そのための積極的な「薦め」は行ってこなかったと思われる。しかし今や、世界的に、石油代替エネルギー源の一つとしてよりも、地球温暖化防止策としての原子力発電の意義の方が強いとさえ思われるようになった。

アテネ・オリンピックの参加202の

国・地域のうち、30カ国の国・地域が432基、38,915万kWの原子力発電所を運転し、これらの国々の総発電電力量の17%程度を原子力発電で賄っている。現在、これらの30カ国の他に、原子力発電を新たに導入しようと考えている国・地域が50～60カ国・地域にのぼっているという予測がある。原子力発電先進国は、それらの新たに導入しようとしている国々に対し積極的な働きかけを行っており、わが国でも電力会社各社、原子炉メーカー各社などによる「国際原子力開発(株)」(2010年10月設立)を拠点に、その働きかけを本格化しようとしている。

原子力発電を導入しようとする国々・地域に関する国際協力には、幾つかの考慮、配慮すべき点があると思われる。

まずは、導入しようとしている国々への配慮である。その国のエネルギー政策、エネルギー需給事情、産業の情勢、国民生活の状況、気候など、あらゆる状況を踏まえ、その国の政府と協議し、その国に見合った原子力発電導入計画やその規模を共に検討すべきであろう。そのようなことにより、国によっては原子力発電所の導入が、電力安定供給対策の大きな一歩となり、生活インフラ、産業インフラの向上に寄与することも大いに期待できる。また、電気ばかりでなく、その廃熱の利用についても、例えば地域暖房や農業への利用など、産業化、システム化する必要性が出てくるかもしれない。原子力発電の導入がその国の住民の生活環境の改善、産業の発展、雇用の促進にも寄与することになれば、なお素晴らし

い。わが国の経済産業省や国土交通省なども今まで培ってきた経験の提供、積極的な協力をして頂きたいものだ。

二つ目は、供給国側の姿勢である。単に「原子炉」を輸出するだけでは、原子力発電先進国としての名が廃る。今までの失敗や、それを踏み台に培ってきた諸経験や情報の提供、安全規制の理想的なあり方、発電所に従事する所員の教育、訓練などにも積極的な協力が必要になろう。

さらにはその国に合った規模の炉を提供できるかどうかの問題である。現在、導入しようと考えている国々の多くが発展途上国であり、人口が少なく、産業も未成熟かもしれない。当然、そのような状況に合った小型炉を複数建設すれば当分は充分ということも大いにあり得る。安価で、より安全で、運転しやすい小型炉の提供が出来るかどうかは鍵になるのではないかと。100万kWの炉でなくては提供できないでは収まらない。また、将来にわたる燃料供給も考えると、30年間も燃料交換なしに運転し続けることができるような小型炉の提供が出来れば、相手の国の種々の負担も大幅に軽減される。

三つ目は国際的な約束の取り決めである。わが国は、原子力研究開発当初から、平和利用に限ってその実現と導入を図ってきた。1955年(昭和30年)に制定した「原子力基本法」第2条(基本方針)には、「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。」と規定されている。原子力は、多数の人間を殺傷するため

に開発するのではなく、人類の未来のために開発すべきであるという当初からの平和利用に限った開発、利用理念がわが国では受け継がれてきたし、今後も変わらず守られていく。その理念の基に「進んで国際協力に資する」ことが規定されている。

わが国が原子力技術の国際協力を進めるに当たっては、相手国の核不拡散の意志を明確にする観点から、核不拡散条約（NPT）の批准、IAEA保障措置協定の締結、そして平和利用に限

ることを明記した2国間の原子力協力協定の締結が必要である。原子力国際協力には、国際的な平和利用の担保が不可欠である。わが国と直接関わるものは2国間協力協定であるが、その協力協定案の協議には、相手国との平和利用に関する具体的な交渉が必要となる。それらについての関係官庁の迅速な対応が求められると共に、合意後には国会での速やかな承認が求められる。

原子力発電に関する協力は、単に原子力発電設備、機器の輸出ではなく、相手国のエネルギー供給の安定、国民の生活環境の改善、産業活動の発展に繋がる事を考慮したわが国からの積極的な協力、支援が求められる。また、エネルギー分野に限らず、両国間の幅広い協力関係の推進も図られる必要があり、国会議員同士の一層の交流も望まれる。

(編集部)



## MOX燃料加工工場の建設着工

昨年（2010年）10月28日から、青森県六ヶ所村の日本原燃（株）は、その敷地内において、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料（MOX燃料）の加工工場の建設を開始しました。原子力発電所で3～4年間核分裂させ、エネルギーを取り出した後の使用済みの燃料には、燃え残りのウランと新たに生み出されたプルトニウムが存在します。わが国では、このウランとプルトニウムを有効活用するために、使用済燃料を再処理工場に運び、再処理され取り出します。取り出されたウランとプルトニウムは、MOX燃料加工工場（建設

中）で再び発電所用の燃料とするために成形加工されます。この加工工場は、2016年3月に竣工される予定で、設備規模は年間最大130トン（ウラン・プルトニウム量）です。

MOX燃料の原子力発電所での利用を、わが国では「プルサーマル利用」と言っていますが、そのMOX燃料の利用は、わが国以外に、フランス、ドイツ、アメリカ、ベルギー、スイス、イタリア、インド、オランダ、スウェーデンで既に実績があり、フランス、ドイツ、スイス、ベルギーアメリカでは現在も利用されています。世界のMOX燃料加工

工場も、フランスが190トン、ベルギーが100トン、イギリスが72トン、ロシアが1トンと0.5トンの加工工場を保有しており、日本でも既に日本原子力研究開発機構が茨城県東海村に5トン規模（高速増殖炉用）のMOX燃料加工施設を運用しています。

六ヶ所村のMOX燃料加工工場は、わが国で2015年度までに16～18基の原子力発電所でMOX燃料の利用を図る計画に合わせて建設が進められているものです。

## 原子力開発にはソフト・パワーが必要

鈴木 篤之氏 インタビュー



原子エネルギーは人類のために利用できる有益なエネルギーです。その原子力開発に長年に携わり、わが国の原子力政策にも影響を与えてこられた鈴木篤之先生に、原子力開発についての今後の課題やあり方、日本の貢献などについてお話しいただきました。鈴木先生は、東京大学名誉教授で、前原子力安全委員長であり、昨年8月、日本原子力研究開発機構の理事長に就任されました。(編集部)

### 燃料サイクルなしにエネルギーの利用は進まない

——大学時代から研究されてきたことが、日本の原子力開発と同じ流れとなっているようですね。

**【鈴木氏】** 私自身、なぜそういうテーマを選んだのかということですが、もちろん当時は、原子炉の設計、放射線、中性子など、まさに核物理、あるいは原子炉工学ですが、具体的に直接どうやって熱を取り出すのか、エネルギーを取り出すのかということに多くの人達が興味を持ち、研究をしていたのです。それで私たちの大学の講座も原子力関連の講座が、最初に三つ、次に三つ、最後に三つでき、当時9講座できたのです。その最後の9番目の講座が、燃料サイクルです。燃料サイクルの講座がなくてはいけないことを、多くの人達は頭の中ではわかっていたと思うのですが、一番最後にできました。私自身もそこで勉強することになりました。グループのなかでは端っこです。

電力会社でも、今では燃料サイクルが大事だと誰もが言いますが、最初は原子炉を建て、燃料を入れて安全に動かし、その燃料を使う、というところまでであって、使い終わった燃料をどうするのか、再処理するとか、廃棄物

### 燃料サイクル問題は本質的な問題

——今までのご経験から原子力についてどのように考えておられますか。

**【鈴木氏】** 私が原子力分野を専攻した理由は、なんとなく、日本の様な国で原子力を平和利用して、それをエネルギーとして使えるようにすることは、大事だろうし、そしてそれは大変なチャレンジングだと思ったからです。

大学の学部の中から原子力を勉強し始めたのですが、卒業論文の時から核燃料をいかに上手に原子炉で使うかを研究することになりました。修士論文もそれをいわば延長したようなことになりました。卒業論文で勉強したことは、当時は、将来の原子炉の一つとして考えられた炉でした。それは高速炉ではありませんでした。その後、修士論文でまとめたのが軽水炉での利用です。学位論文では、さら

にその軽水炉での、プルトニウムを含めたりサイクルを進めるのにはどのような考え方が好ましいのかを勉強することになり、学位もいただきました。それ以来、燃料サイクルとの関わりあいから抜けられないのです。

よく友達には、今でも昔とあまり変わらないことをやっているな、と言われるのです。そのように他の人から思われるぐらいこの呪縛から解き放さしてもらえないようです。つまり、燃料サイクルは確かに今でも重要であると思いますし、チャレンジングも必要なので、長期的な取り組みが必要なのだと思います。それにしても、私自身は、燃料サイクル問題が、国内だけでなく国際的にも広がり、原子力を人間が使いこなしていくには、重要な本質的な問題であることを、改めて今、日本原子力研究開発機構(原子力機構)の理事長になって噛みしめています。

が出てきたらそれをどうするのかなどは、ずーっと後回しでした。

私は、燃料サイクルの最後の方の放射性廃棄物の処分問題、特に高レベル放射性廃棄物処分の問題について、私自身かなり関わり合いを持ってきましたが、これはまさに端中の端です。しかしこれには理由があって、これこそ非常に難しい問題なのです。最初からこの問題に取り組んでいれば解決しているのかというと、そういうことではないのです。私は、たまたま端っこの仕事をしてきたのですが、それゆえに一番やりがいのある仕事に携わることができた、とそう思っています。

今になって、私自身が考えてきたことが脚光を浴びていると思うことは、私の頭の中には全くありません。むしろ、私が大学院生の時代は、高速増殖炉が夢の原子炉と言われていた時代で、優秀な頭脳はそちらの分野に行ったのです。それから十数年経った段階で、その原子炉はそう夢でもない、つまりフランスを中心にもうすぐ実用化

されそうだというところに至ったのです。それで学生は、次に核融合研究に行ってしまったのです。ですから私の前後10年ぐらいは高速増殖炉を研究している人が多く、優秀な人が多いのですが、その後は断然、核融合です。ところが現在の状況を見て、高速増殖炉、核融合は依然としてまだ実用化の時期を迎えていないわけです。

私の場合は、学生時代にはあまり注目されていなかった分野ですが、たまたま今は世界的に非常に大きな関心もたれる分野になり、燃料サイクルなくして本当の意味での原子エネルギーの利用が進まないということが分かってきたと思います。

### 大きな説明責任：原子力の宿命

——日本のバックエンド政策がなかなか進みません。再処理問題、高レベル放射性廃棄物処分の問題もあります。それについてはどのようにお考えですか。

**【鈴木氏】**「チャレンジング」という言

葉を、米国人や英国人は好きでよく使っています。私は彼らに、「チャレンジングするだけで、チャレンジングするとどう解決されるのかを言わないではないか」と、毎回冗談で言うのです。つまり社会的にも、技術的にも、すぐ解決策が見つかるようなものは、とっくに解決されるはずですし、それは本当の意味のチャレンジングではないわけです。チャレンジングとは、「これはなかなか難しいぞ。しかしやらないことにはどうにもならない。だから避けて通れない」ということを言っていたのです。

この2、3週間（インタビューは2010年12月14日）はノーベル賞のことで、世界中いろいろな話題が出ています。日本でも鈴木章先生と根岸英一先生がノーベル化学賞を取られました。このような先生方の仕事は素晴らしく、これはチャレンジングなのです。ある種の科学的な営みの中で、偶然というか、予定されていない、予期しないことが発見されて、大きな業績に繋がるのです。

プルトニウムの問題や高レベル放射性廃棄物の問題は、そのような偶然とか予期しないことが突然起きて、一気に解決することは全く考えられません。これはなんといってもねばり強く、辛抱強く、地道に、とにかく努力を続けていくことです。そのことを最終的に決めるのは、大きな意味でやはり国民であり、社会であり、世界の世論なのです。しかし彼らに決めて下さいといっただけで私たちが座視していて良いかというところではなく、私たちがどのようなことをやっているのかを見てもらうことによって、彼らがそれに応援してくれるか、それに賛同してくれるかが決まるのだと思います。これも大変な作業ですけれども、一種の原子力の



宿命だと思っています。ですからそのことに私たち関係者は一所懸命挑戦していかなければならないし、そのことを避けてはいけません。つまり科学技術の分野で、社会への説明責任がこれほど重要な分野はあまりないのではないかと思います。

### 軍事利用技術と関わりなく 平和利用できる

——今、世界的に、原子力発電が環境問題、エネルギーの安定供給で、大きく脚光を浴びています。日本は原子力先進国といわれていますが、どのような方法で日本は途上国に対して協力していくべきだと思いますか。

**【鈴木氏】** いろいろあると思います。一番大事だと思うのは、原子力先進国は、現実には核兵器国であることが多いということです。米国、ロシア、フランス、英国、そして中国、中国は原子力先進国と言えるかどうか分かりませんが、それら核兵器国はみな原子力大国です。

そういう国々の中で、日本は大変ユニークな国だと思います。日本は、非核兵器国で、これだけの原子力計画を進めています。もし日本が挫折すると、途上国がこれから原子力を進めていく上で、「やはり原子力利用を本当にものにしようと思ったら、軍事技術との関わりがなければダメなのか」と、世界がそう評価してしまう可能性すらあると思うのです。

これから原子力に取り組もうとする国に対して、私たちがまず示すべきことは、わが国は非核兵器国であるということです。日本のような進め方をすれば、原子力先進国に、核兵器国並の原子力利用国になれるのだということを、まず実践して示すことだと思います。これは、原子力発電だけではなく、



燃料サイクルにおいてもそうです。原子力発電システム全体が、原子力平和利用だけできちんと完結するし、技術的にも成り立つし、社会的にも確実に利用できることを示すことなのです。

その時に一番大事なことは、これは私がいつも強調していることですが、「透明性」です。つまり、原子力発電システム全体が、社会的にも国際的にも透明になっている、知りたい時にはいつでも知ることができるようになっているということです。そういう仕組みを、これから原子力を進める国には参考にしてほしいと思います。

私が米国に行った時に、ジョセフ・ナイ氏 (Joseph Nye) の「The Paradox of American Power」という本を買いました。その中で彼が「ソフト・パワー」、「ハード・パワー」という言い方をしているのを私は初めて知りました。この本は非常におもしろいものでした。この本が上梓されたのは2001年9月11日の後です。ジョセフ・

ナイ氏のような人達から見ると、9月11日の惨事を予測していたわけではないでしょうけれども、当時冷戦後で、米国の軍事力による世界支配、米国の一国支配についていろいろな反発もありました。しかし現実には米国並みのパワーを持っている国がない中で、否応なしに米国の一国支配が進んでいってしまう中で、ジョセフ・ナイ氏はその危うさを指摘し、つまり米国の力は、軍事力が一番優れているわけではないと言っています。

その軍事力をハード・パワーと言っています。それに対して、米国の民主主義とか、価値観とか、米国が自由な国だという、そういう米国の持っている力を、彼はソフト・パワーと言っています。このソフト・パワーが一番大事なので、そのことをもって米国は世界と共存関係を築くべきだと言うのです。軍事力を背景に、米国の力を行使するのでは、これからはうまくいかないと、彼はいろいろ説明しています。

## 原子力導入には ソフト・パワーが必要

私は彼の本を読んで、この考え方は原子力にも当てはまるというのが感想で、それをいろいろ書き物にしたり、講演で話をしたりしました。原子力は優れているという多くの言い方には、「原子力は莫大なエネルギーをわずかな資源の消費量から生み出すことができる」ということがもっぱら強調されます。確かに、原子力がなぜ注目されるかという、科学的にはそのことがもちろんあるのですが、ただそのことを強調するだけでは、いわば米国が自国の軍事力を誇って、「軍事力が世界で最も優れている」と言っていることとほぼ等しいと、私は思うのです。

私たちは今、原子力のその科学的な面とは関係ない部分で悩んでいます。「原子力は確かに安全に運転することができる」ことをいかに世の中に説明するか、また、環境問題が生じないためにはどうしたらよいかは、結局社会との関わり合いです。例えば、原子力安全に係わるいろいろな議論では、専門家が勝手に決める、結論を出すわけにいかず、まさに民主的な仕組みの中で決まっていくわけです。そのためにいろいろな国がいろいろな規制の仕方をしたり、工夫を余儀なくされるわけです。

私に言わせれば、その安全性を、国家レベル、社会レベルにまで規制を複雑にしながら進めなければならないようなエネルギー源は、原子力以外にはないのです。逆に言えば、このような仕組みを必要としているのは原子力だけです。それが原子力の持っているソフト・パワーです。

これから原子力利用を進めようとする国が、原子力を使いこなすためには、



「原子力発電は巨大なエネルギーを生み出す」との面だけを見ていくのではうまくいきません。つまり、原子力発電を使いこなすためのソフト・パワーが備わっていなければダメだと思うのです。日本がまさにそれを世界に向けて、その面で日本の原子力が一番優れていることを思考し、活用すべきではないかということが、私が一番言いたいことです。

このようなことは、これからますます重要になってきます。その中で、透明性という意味、透明にしなければならない理由が分かってくると思うのです。私が、原子力機構の理事長を引き受けるにあたって、原子力機構においてもそういうことをぜひ浸透させていきたいと思いました。

### 日本の進め方が参考に

——わが国で原子力に関わっている方々が外国に行ったときに、日本の原子力はこういうものであるとアピールしてもらえれば、ソフト・パワー的な

発想が各国でも起こってくるのではないかと思うのですが、いかがでしょう。**【鈴木氏】**私もソフト・パワーの話を何回か機会があって外国で話したことがあります。しかし実際には、原子力安全委員として海外で話すことはあまり自由にはできないのです。原子力安全委員長の際に、チャンスがあって話をしたのですが、相手が注目してくれまして、その話を別の所でも話してほしいという要望もいただいたのですが、安全委員会にいたものですから結局どれも実現しませんでした。

米国は今、原子力推進問題でいろいろな意味で悩んでいる段階と思いますが、その背景には、「今までのような原子力の進め方を続けることが良いわけではない」ことに気づいているからだと思うのです。それは米国自身が考えなくてはならないことだと思うのですけれど、日本の今までの原子力の進め方について、いろいろ言われたりしましたが、外国の方々には、いずれそれなりに参考にしてもらえるのではな



いかと思っています。

## 日本の姿勢は透明

——ソフト・パワー、透明性というのは日本では当たり前だと思いますが、原子力関係の方々はあまり言葉として表現してこなかったような気がします。特に海外に対して表明してこなかったと思います。核不拡散問題では、日本は非常に透明性が高いのですから、これからもう一度、原子力界の若い人達を訓練していただいて、どこに行っても話せるようにしてもらいたいと思いますが。

【鈴木氏】日本の国際原子力機関（IAEA）保障措置に対するいろいろな姿勢や取り組みが世界的に認められていますから、非核兵器国でも、特別に日本だけは再処理して良いとか、MOX燃料を作って良いとかとなっています。非核兵器国でMOX燃料を作ることを、ビジネスとして認められているのは日本だけです。ベルギーも、ドイツも単独でその一歩手前まで行きましたが、結局止めました。止めた理由はいろいろあると思います。しかしその背景はやはり、非核兵器国としての限界と無関係ではないと思います。ヨーロッパの中での政治的力のバランスには本当に大変なものがあるようで、結局は彼らとしては政治的判断で止めた方が国の安全、安定のために、安全保障上好ましいとなったわけです。最終的にはそういう判断だったのです。そのような中で、日本だけが本当に突出しているのです。日本がここまで、原子力の利用を多角的に、燃料サイクルを含めて本格的に堂々と進めていけるということは、本当にユニークだと思います。

## 原子力界の外の人の声を聞く

——原子力に携わってきたいろいろ

な方々が、自分の今までの経験を若い方々に伝えていってほしいと思っていますが。

【鈴木氏】私たちが自分たちの経験をどうするのか、これから本当に考えていかなければならないことの一つだと思っています。そのことと大いに関連があると思うのは、原子力界では、もともと「原子力は特別なものだ」という先入観が人々の中にあるので、簡単にその先入観を取り除くことは難しいと思います。ですからそのことを前提に、むしろいろいろと物事を考えるべきだと思うのです。

少し前まで原子力屋は、「特別だ、特殊だ」という見方をされて、「彼らの話にはあまり近づかない方がよい」という感覚を持ってしまっている人が結構多かったと思います。ところが最近、例えば「原子力のルネッサンス」という言い方が出てきました。そのような傾向が原子力の必要性、原子力の利点に対して、原子力屋だけが考えるのではなく、原子力界の外の人がそう

いうことを感じるようになって、原子力を進めることに対していろいろ意見を言ったり、場合によってはそれをサポートしてくださるというような流れに繋がるのではないかと思います。そのような世論や世界的な流れが、原子力に対して影響をもってほしいと思います。

そういう方々が、日本の国内でも少しずつ増えているのではないかと思います。これは非常にありがたいことで、私はそれを今後とも大事にしていくことが重要だと思います。つまり外の人たちがどのように見ているかということについて、私たちは常に高い感受性を持って声を聞くようにすることだと思うのです。

## ソフト・パワーを前面に

あえて高速増殖原型炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故の話をしなすと、これにより世の中に対してディフェンシブになってしまったわけです。こういう事故に対して透明性を高



くして情報を出すと、原子力を怪しいと思っている人達をさらに刺激することになり、もっとひどい見方をされるのではないかと、無意識のうちに感じてしまったわけです。ですから抑制してしまうわけです。これがもしディスクローズされたときには、逆になってしまうわけです。これが典型的な例だと思えます。

これについては、原子力船「むつ」の時もそうだったと思うのです。ある意味では原子力船「むつ」のような顛末を、原子力屋はもっと勉強すべきだと思います。つまり、隠したやつが悪いとか、嘘ついたやつが悪いとか、正直じゃなかったから悪いとか言われるのですが、それが私は一番危険な考え方で、個人の問題ではないのです。原子力を進めているその進め方がそうになってしまっているのです。そこがこの問題の根元だと思います。

私は、個人の問題に還元するのではなく、組織の問題、原子力界の問題としてそれをとらえるべきだと思います。さらに言えば、先ほど申し上げたようにハード・パワー的なことを強調するだけではなく、それよりはむしろソフト・パワーを強調することにより、私たちの今後のある種の可能性を生じさせることができると思います。

先ほど言いましたジョセフ・ナイ氏の本は、「The Paradox of American Power」で、私の書いたペーパーは「The Paradox of Nuclear Power」です。正にParadoxです。つまり、ある技術や国の存在が大きくなればなるほど、そのことが世の中からすると機嫌の悪い存在に見えて、かえってそのパワーを持っていることが、ある種の、たとえば米国にとっては米国の持っている軍事力が強大であることが、米国に対する世界の人の見方をむしろ悪くして

いるわけです。それをナイ氏は「The Paradox of American Power」と説明しています。

原子力もそうなのです。原子力というのは、あまりにも原爆に象徴されるようなものであるために、「これは気持ち悪い」というのが人々の中にあるのは、やむをえないのです。ですから原子力を平和利用に使うことになって、もっぱら「莫大なエネルギーを技術でコントロールして使えばこんなにすごいのだ」と始まり、依然として強大なエネルギーとしての姿を強調しているだけなので、これでは人々はなかなかついてきません。

むしろそれを本当にものにしようと思ったら、実はその背景には、その国の社会が大変民主的で、国民との対話を通じて進めているという仕組みがあり、であるからこそ原子力が利用されているということを示すことだと思うのです。私たちはそのことを原子力機構として実践しなければなりません。しかしこれはなかなか難しいこと

です。ジョセフ・ナイ氏のような考え方を、世の中の全ての人を受け入れてくれるかということ、そうではなくて、伝統的な力のバランスのマキャベリムに基づく国際政治の現実があるわけです。それはもう「言うは易く行うは難し」です。わたしはわが国のソフト・パワーをできるだけ信じて、少しでも何かできればと思います。

### やりとりが見えることも重要

——ソフト・パワーや透明性について、国会議員の方々にも認識してもらう時期ではないでしょうか。

【鈴木氏】国会議員の先生方は正に、そういうことを本当にリードしてもらいたいと思います。原子力のようなものについては、直接、間接、意識する、しないに係わらず、国会での考え方や意志が結局は決めているのです。端的に言うと予算もそうです。この前の事業仕分けでも、国会議員が決めてしまうわけです。私がいくら何を言おうとしても、国会議員が「10%削減だ」と



いうとお終いなのです。そのようなことは理屈に合わない、変だという人もいるかもしれませんが、私はむしろこれは受け入れるべきだと思うのです。

受け入れるといっても、そのまま受け入れてはダメなのです。それなりに私たちが説明して、その結果として出てきたものは受け入れざるを得ないのです。それには国会議員とのやりとりが重要なのです。しかもそのやりとりが見えることが非常に良いことなのです。誰か偉い人が出てきて、透明ではない場で、「あそこに10億円つけろ」という時代はもう終わっているのです。そのようなこと続けていると、いつまでもソフト・パワーが育たないです。

日本のメーカーは何が優れているかというと、実はハード・パワーを作るプロセスが優れているからなのです。分野によるでしょうけれども、それがきわだって他の追随を許さないほど優れていることがあるようです。特に原子力分野ではそうです。例えば品質管理などがそうだと良く言われます。そういうものが優れていないといずれ大きな事故に繋がったりするのです。そこがまたソフト・パワーなのです。わたしはそう思うのです。

### 1回の事故を生かす

例えば、「もんじゅ」で言えば、ナトリウム漏洩事故が1回起こりました。そのことによって大変な社会的な問題となり、その対応に追われました。反省もしました。今は一種の雌伏の期間と思っているのですけれど、むしろそれを奇貨として、次の展望につなげていかなければならないとして、理事長を引き受けたのです。

それにしても、ナトリウム漏洩事故は、ロシアのBN-600では30回近く起き

ています。フランスでも10回程度起きています。わたしはこれからもナトリウム事故は絶対起きないとは言えないと思うのです。でも、日本では1回起こしただけで、こういう社会的な問題になるということを学ぶことにより、日本のナトリウム技術が、世界から数段優れたものになった、という姿にしなければならぬということです。

ロシアやフランスからすれば、その程度のナトリウム漏洩はなんでもないことかもしれませんが、それはいずれ大きな事故につながる可能性があるかもしれないのです。そのようなことがないようにしていく究極の安全技術の追求が、日本の技術を優れた技術にしていく原動力だと思います。それがあまりにも経済的に大きな負担になり、商業ベースで考えたら無理だということであれば、その技術を使ってもらえないと思うのですけれども。その点で今まさに私たちが、正念場に来ていると思います。

### 長期的な信頼性を築くことが重要

——こういうお話をあちこちでしていただければよいですね。ところで、今後日本は世界に向けてどういうことをすべきでしょうか。どういうことに気をつけていけばよいと思いますか。

【鈴木氏】やはり、原子力は人です。日本の原子力の評価について、ここまで世界的にも多くの人々が、「やはり日本の原子力技術が一番優れているのではないか」と思ってくれていると思います。それは、ここまで原子力技術を育てて下さった人達によるものなのです。そのような方々はメーカーにもいますし、電力会社にもいます。もちろん国の機関にもいます。そういう人達は、基本的には、全員ではないのですが、やはり米国で原子力を学んだ人

が多いのです。

これから外国で原子力が安全で、安心した形で利用されるようになるためには、そこで働く人達、その仕事を担う人達で、少なくとも何人かが、「日本に行って勉強したから自分たちがこういうレベルになった」言って頂けるような関係にすべきではないか思います。それには、日本に来て研修するのが良いのですが、日本に来ることが米国並みには出来ないとするれば、日本からいろいろな人が行って、日本流のやり方で教えて差し上げる、そういうことも必要だと思います。その仕組みが何とかできるとよいのですが。

最近つくられた原子力の国際協力のための新しい会社（国際原子力開発（株））の特徴は、電力会社を中心ということですね。電力会社は、ものを作るというよりは、発電所を運転してエネルギーを提供する、そういうビジネスをしようということですから、その段階で原子力はこうして運用するものだという事、正にそのノウハウを提供していく、そこが大事だと思います。

いろいろな原子力関係のビジネスをみていると、インドにフランスがまた原子炉を輸出するようですが、これにはいろいろな技術を合わせて輸出しますということが決められていますね。そういうこともたぶん生じるとは思います。日本が追求すべきことは、何かおまけの技術を提供するというよりは、日本の原子力そのものが優れているわけですから、その優れたものを輸出する。また日本としては、日本の技術が信頼できるし、確実だし、安全であることはもとよりですが、日本と長期的に揺るぎのない関係を築くことが、その国の原子力計画を一番確実にするというような理解のされかたをすることだと思います。 DP

## 次世代の地球温暖化防止対策のための資産 わが国初のリサイクル燃料備蓄センター建設着工

### 燃え残った燃料は もったいないから再利用

地球温暖化防止の最も効果的な対策である原子力発電の利用推進には、ウラン資源の確保が不可欠です。現在確認されている世界のウラン資源のうち、核分裂を起こすウラン235はウラン全体の0.7%含まれているに過ぎず、それだけを使い続けると、現在の世界の原子力発電規模では、ウランは100年で枯渇してしまいます。世界各国が今後さらに原子力発電の利用を促進しようとしている事を考慮しますと、現在主流の軽水炉から、99.3%を占めるウラン238（核分裂しないウランの同位元素）を、効率よくプルトニウムに変えて燃やす事が出来る高速増殖炉（FBR）の実用化が急がれます。

今の主流の軽水炉でも、わずかですが核分裂しないウラン238を核分裂するプルトニウムに変え、燃やしています。そして3~4年原子炉内で燃やした燃料を取り出すと、燃料の内の約1%がプルトニウムとなっています。原子炉内で生じて燃え残った1%

のそのプルトニウムと、やはり燃え残ったウラン235（約1%）を取り出して、新たに燃料とするために分離する施設が再処理施設です。

わが国では、原子力平和利用の研究開発当初より、原子燃料サイクルによるウラン資源の有効利用を指向し、その計画の実現に努力してきました。その大望である青森県六ヶ所村の再処理施設は、残念ながら使用前故障が相次ぎ、運転開始が2012年秋に延期されています。六ヶ所再処理施設の運転開始は、わが国の原子燃料サイクル政策の根幹であり、その着実な運転開始が望まれています。

### 備蓄センターは雪の中でも工事中

六ヶ所再処理施設の運転が開始されると、原子力発電所から交換された使用済燃料が、ウラン換算にして年間最大800トン再処理されます。しかしながら、現在わが国の54基の原子力発電所から生じる使用済燃料は、毎年約1,000トンに達し、差し引き約200トンが再処理されずに使用済燃料のまま残る事となります。海外の再処理施設でのサービス委託を行うか、第

2再処理工場を建設しない限り、貯蔵しなければなりません。さらに、六ヶ所再処理施設の運転開始の遅れもあり、原子力発電所によっては、所内の使用済燃料を収納しているが燃料プールも、満杯になりつつあります。

電力会社は、原子力発電所の敷外に使用済燃料の貯蔵施設を設ける計画を進めており、その第1号となったのが、青森県むつ市に建設中の「リサイクル燃料備蓄センター」です。このセンターは、東京電力（株）と日本原子力発電（株）が出資して設立した「リサイクル燃料貯蔵株式会社」（2005年11月設立、資本金30億円）が建設し、運営する事となっています。備蓄センターは、昨年、2010年8月31日に本格工事が着工されました。営業の開始、すなわち使用済燃料の搬入が行われるこのセンターの事業開始は、2012年7月が予定されています。

### 市長の英断

備蓄センターの設置には、地元の方々のご理解が大きく働きました。2000年11月にむつ市から東京電力に、リサイクル燃料備蓄センターに係わ

る立地可能性調査の依頼がありました。小誌では、2001年2月に当時の市長でした杉山 肅 氏にインタビューをし、その内容を「2001年春号 No.33」（2001年4月発行）に掲載しました。当時、わが国では現在のように、原子力発電の推進は地球温暖化防止の重要な対策であるということが一般には認識されていない情勢でした。しかも立地可能性調査の申し入れを行った翌年の2001年9月には、むつ市長選挙があり、そのような時期、選挙前に、杉山市長が備蓄センターの事実上の誘致を表明しました。当時、原子力反対の人から「狂っているのではないか」とさえ言われたと、杉山市長から伺いました。

杉山市長が備蓄センターの誘致を

考えるに至ったのは、全国から優秀な学生を集められるような大学を創りたいとの願いからだったそうです。その後、地元高校の充実や、むつ総合病院の整備など、社会基盤の整備を図るためにと、市政への思いが膨らみました。2000年当時、青森県の下北地域には、むつ市を含めて1市3町4村あり、隣接する上北地域の横浜町、六ヶ所村を含めると10市町村の母都市でもありました。周辺地域の人たちが頼りにしているむつ総合病院や、ゴミの共同処理、介護保険の認定作業、尿尿処理などもむつ市が引き受けているため、毎年数億円の赤字が計上され、その補填にも備蓄センターからの税収を充てることを考えていたからです。

「膨大な赤字国債を抱える国は、地方自治体が何かをしようとしても新たな支援は出来ないし、自治体自身にもお金がない。自治体自ら財源を作り出すこともできないことは、市議会議員の皆さんもよく分かっていることです。」と杉山市長が言われました。同市長は、2001年9月の市長選挙が、「施設誘致に賛成か反対かの住民投票と性格的には同じもの」とも言われ、その時の市長選挙を、事実上のセンター立地の是非を問う住民投票と位置づけてまで英断し、推進されました。

### 要請から5年後に リサイクル燃料貯蔵（株）設立

むつ市からの、2000年11月の備蓄センター立地可能性調査の依頼を受けて、東京電力は翌年2001年1月に、現在建設が始められている関根浜港周辺の調査を開始し、2003年4月には立地が可能である旨の報告書をむつ市に提出しました。むつ市では以前から独自に、特別委員会を設けて検討したり、専門家会議を開いて意見を聴取したり、市民説明会などでの理解促進を行いました。杉山市長は、東京電力からの報告を受けて、2003年6月にむつ市議会に対しセンターの誘致を表明しました。同年7月、杉山市長が東京電力に対して、備蓄



降雪の中でも工事が続けられています（2010/12/15撮影）

センターの立地を要請、それを受けて2年後の2005年10月に、青森県、むつ市、東京電力、日本原子力発電の4者間で立地協定が締結されました。その事業主体である「リサイクル燃料貯蔵株式会社」がむつ市内に設立され、2007年3月に経済産業大臣に事業許可の申請がなされました。その後、原子力安全・保安院の一次審査、原子力委員会、原子力安全委員会の二次審査を経て、2010年8月にセンターの建設が始まった次第です。

備蓄センターの敷地に、むつ市の関根浜地区が選ばれた最も大きな理由は、原子力船「むつ」の母港であった関根浜港（現在、海洋研究開発機構が所有）があり、その港を利用できる事でした。

### 電力会社の資産の保管庫

リサイクル燃料備蓄センターは、使

用済燃料の貯蔵建屋が2棟建設される事となっており、両施設で使用済燃料5,000トン規模となります。搬入される使用済燃料は、リサイクル燃料貯蔵（株）の出資比率に合わせて、東京電力が4,000トン、日本原子力発電が1,000トンです。現在建設着工中の第1期工事である最初の1棟目は、3,000トンの使用済燃料を貯蔵する規模で、長さ131m、幅62m、高さ28mの長方形の建物となります。使用済燃料69体（ウラン重量で約10トン）を収納する直径2.5m、全長5.4m、重量120トンの金属キャスクが合計約300体、この建物の中に順次搬入され、備蓄されることとなります。

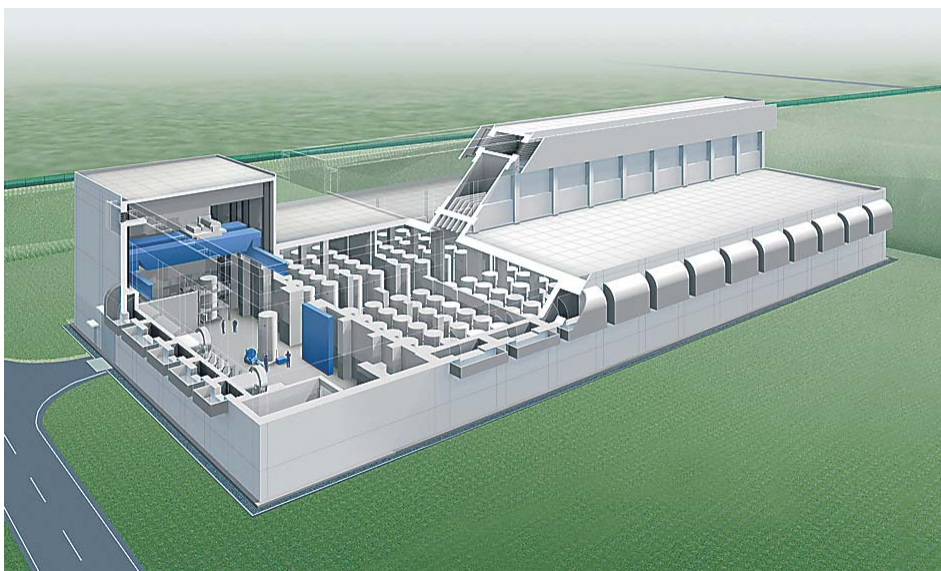
使用済燃料は、再処理され、その中から利用できるものを燃料に加工し、再度、発電所で燃やすわけですから、「使用済」燃料と言うよりは「再利用待ち」燃料と呼ぶ方が適しています

が、それ自体が大変価値のあるもので、電力会社の資産です。金属キャスクが運び込まれるということは、電力会社の資産が備蓄センターで保管されることになるのですから、金属キャスクが並べられた様子は、壮観な景色となるでしょう。是非その際には見学に行きたいものです。

世界の原子力発電推進国では、その殆どの国々で既使用済燃料の貯蔵を手がけており、例えば、アメリカ、ドイツ、イギリス、スイス、ベルギー、オランダ、スペイン、ロシア、チェコ、ウクライナ、ハンガリー、ルーマニア、アルメニア、リトアニア、アルゼンチン、南アフリカ、インド、韓国、台湾などで行われています。その敷地は、発電所敷地内や、むつ市のセンターのように外部の施設、貯蔵方法でも、むつ市のセンターのように乾式や、水の入ったプールなどに貯蔵する湿式など様々です。

### 総建設費は1,000億円

備蓄建屋内では、120トンの金属キャスクの移動には今までのようにクレーンが使われるのではなく、ホバークラフトのような台車に乗せ、浮き上がらせて移動し、所定の位置にボルトで固定されます。そのため、床面は、非常に滑らかな、限りなく水平な構造が必要となり、建設会社は今までにない技術が要求されているようです。2棟目（2,000トン規模）は、1棟目の建設が完了し、事業を開始して10～15年目、1棟目が満杯となる時期に営業開始できるように建設され



リサイクル燃料備蓄センター貯蔵建屋の鳥瞰図



雪の中のむつ市

ます。

備蓄センターへの金属キャスクの搬入頻度は、ウラン換算で年間200～300トン、キャスクの数では20～30体で、4回程度に分けて運ばれます。一定期間の貯蔵後は、キャスクが六ヶ所再処理施設に搬出されます。この備蓄センターの建設費は、金属キャスクを含めて総額が約1,000億円で、このうち7～8割が金属キャスクの製造費用となります。この施設は、原子力船「むつ」の母港であった関根浜港を利用する事が出来るため、築港の費用がかからないこととなりました。

1、2棟の貯蔵施設毎の貯蔵期間、使用期間は50年ですが、事業開始後40年までにその後の利用、事業の継続などを地元と協議する事になるようです。わが国の原子燃料サイクル

政策にとっても重要な施設であり、電力会社にとっても必要な原子燃料を備蓄する施設、再度燃料となる資産を保管する施設、地元にとっても長期な税収が期待できる施設ですから、長く利用したいものです。

施設の安全性は、言うまでもなく、貯蔵された金属キャスク内で収納燃料が原子力発電所の原子炉の中のように核分裂を起こすわけでもありませんので、大量の熱も放射線も出ません。もちろん、燃料は放射性物質ですので、微量の放射線は出ますが、120トンの金属キャスクや建物のコンクリート壁で遮蔽されますから、原子力発電所の周辺線量値よりも低くなるのは当然です。熱も微量出ますが、自然対流で外に出されます。この施設を簡単に言えば単なる倉庫ですが、

それでも「原子力施設」ですから、一般の倉庫とは違い常時、放射線量測定や温度の測定を行い、管理し続けるわけです。すなわち安全を確認し続けることとなります。

### 国内外に参考となる施設

この施設は、他の電力会社にとってもいろいろな面で大変参考になる施設です。規範となる施設と言っても過言ではないでしょう。当然、同様な施設の誘致を考えておられる地方自治体にとっても、大変参考となる施設です。自治体の首長や議会の取り組み、地域の住民の理解促進や受け入れの経緯、施設自体

の事業内容や事業規模、安全性、地元への経済的波及効果、地域振興に係わる施設者側の協力など、有益な情報が得られる事例となるでしょう。

また、諸外国にも参考になる施設となっております。韓国では再処理施設の設置などの原子燃料サイクル計画がないため、原子力発電所からの使用済燃料は全て発電所施設内に貯蔵しております。このため韓国では、発電所外の貯蔵施設の立地計画を進めており、この備蓄センターの建設前から、誘致に係わったむつ市の当事者や、リサイクル燃料貯蔵株式会社に韓国の関係者やマスコミ関係者が訪問し、意見交換や取材が行われています。備蓄センターは、センター自体の建設前から国際協力の一翼を担っています。

DP

## 台湾の碩学：梅貽琦先生

後藤 茂

羽田が国際空港として再び定期便を開港した2010年10月31日、心配した大型台風も逸れて好天にめぐまれた。搭乗したANAは満席、「ベトナム原発建設第2期分の2基の受注が日本勢に事実上決まった」との報を聞いての旅立ちであった。

今回私が参加した『日台原子力安全セミナー』は25回目である。第1回は1986年、チェルノブイリ原発事故の年であった。安全技術を共有しようと始めて四半世紀を経た。この間、両国関係者がいかに原子力の安全に意を注いできたか、信頼関係を築きながら交流してきたか、貴重な足跡を知ることができて感慨深い。これまでに6回参加してきたが、私の原子力人生50年を顧みても、印象に残るセミナーだった。懐かしむのは多くのよき友を得たからだろうか。

車で台北を発ち、台湾の港湾都市、基隆を左側に見て北端を曲がり南に下ると、はるかに太平洋が広がる。白く煌く波頭をけて漁船が一艘、二艘霞んでいた。久しぶりの龍門であった。豊かな木々の緑が迎えてくれた。以前訪ねたときはすっかり違っている。あのときは、沿道に「反核四」と大書した黄色や赤の旗が林立して、美しい自然とは

対照的であった。「容易ならぬ」と、つぶやいたものだ。セミナー会場の龍門第4原発に入って、ふっと、そんな光景が思い浮かんできた。

台湾では、すでに原子力発電所を金山、国聖、馬鞍山の3カ所に、計6基514.4万キロワット(kW)で運転していた。しかし2000年の総統選挙で「新規原発反対、既存の原発は段階的に閉鎖する」との公約を掲げた民進党の陳水扁氏が当選して事態は一変、行政院(内閣)が龍門原発(2基、270万kW)の工事中断を宣言したのだ。

私の手元に、核四該不核建『核電政策与安全』(2000年7月4日)と題した台湾工程師学会資料がある。龍門原発建設中止を憂えた技術者の皆さんに、私と石川迪夫先生が招かれて、原子力の必要性と安全、日本の状況を話したときの記録である。会場は400名ほどの参加者で熱気につつまれていた。

それから半年もたたない2000年12月の下旬、こんどは各界の幹部と語り合うために、訪台した。そのとき書き留めていたメモ帳が出てきたので書き写してみる。この日は、新聞各紙に清華大学の教授たちが「第4原発の建設促進」の意見広告を掲載した日だったこともこ

のメモで思い出した。

お会いした民進党の田欣主任は、「原子力が経済的に有利なことは承知しているが、台北市に近く、技術力にも不安がある。送電網を整備して需給バランスをとれば済むことだ。新エネルギー開発を支援する」と語った。国民党の江丙坤国家政策研究基金会会長は、「新政権は一貫性がなく伝染病にかかったとしか言いようがない。大法官も中止決定を違憲と認めるだろう。原子力は唯一の選択肢ではないにしても必要だ」と主張。親民党の張昭雄副委員長は、きっぱりと「建設続行支持」であった。

どこの国も政争の具にされると混迷する。第4原発への各界の対応も一言では言えないが、似たような状況をみせていた。いまメモを読み返していると、当時の激論の様子がよみがえってきて興味深い。そのなかで私のこころに残っているのは、夏徳鈺原子能委員会委員長の発言である。

「反対派の論点である放射性廃棄物の処理問題は、台湾電力で自ら解決する能力を持っていない。台湾では原子力開発に従事する組織が少なく、市民の理解を得ようとする活動が行われておら



ず、民衆は正確かつ客観的なデータを持つことなく感情的な反原子力に陥っている。審査の過程でABWRが従来のものより優秀な炉であることは確信している。

翌日私は、立法院を尋ねて王金平議長にお会いした。龍門の建設資材に赤錆が浮いていた状況などを伝え、「立法院（国会）は建設予算を決定している。その権威を護られるように」と申し上げたのである。政界は大荒れに荒れていたが、大法官の調停もあって行政院と立法院との妥協案が成立し、2001年2月に「工事が再開」にこぎつけたのであった。それから1年も過ぎたころ、立法院編印の分厚い書籍が送られてきた。題名は『立法権之維護與堅持』とあって、胸を熱くしたことを覚えている。

私は、3日目にセミナーの会場が国立清華大学で開かれるのを心待ちしていた。研究用原子炉に案内してもらえんと思っていたからである。

広大なキャンパスのあちこちに、「清

華百歳慶」と書いた旗が立てられている。台湾の清華大学は1955年に理系の人材育成を目的に復興されている。それなのに慶百年となると、1911年に北京に創立された清華大学の歴史をそのまま引き継いでいることになる。こころ愉しく感じた。

炉は、「清華水池式反応器」(THOR)と呼ばれていた。1961年に台湾で初めて建設された原子炉で、1,000kWの小さな炉であった。いまも癌の放射線照射などに利用されているという。

台湾が「清華大学原子炉落成記念」の切手を発行されたとき、その美しさに魅せられたものだが、どうしてこうも早く学術用とはいえ原子炉が造れたのだろうか、かねてから私は、その背景を知りたいと思いつづけていた。切手は2種で、八角の切手は冷却プールが描かれており、2元の切手は吊るされた櫓の先端が水に入って紫色に光ったチェレンコフ現象を図柄にしていた。当時切手収集を趣味にしていた私は、著名な収集家でもあった東大名譽教授の三島良積先生らと「原子力切手会」に集い、この切手を話題にしたものだ。

誘われて研究棟に入ると、玄関正面に胸像（写真）が飾られていた。この建物は研究炉に付設した「梅貽琦記念館」になっていた。眼鏡をか

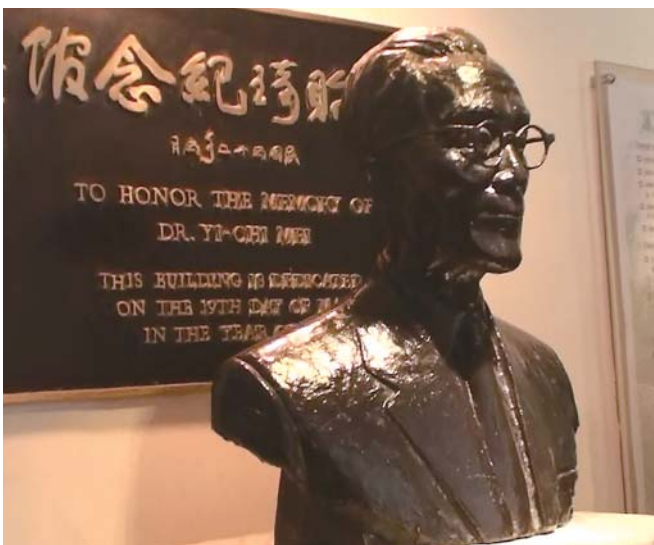
けた老教授の面影

に吸い寄せられように立ち尽くし、しばらく瞑想したのであった。

梅貽琦先生（1889～1962）は、若くして清華大学の物理学教授となり、学長も勤めた気鋭の学者であった。今次大戦の戦禍を逃れて同僚の教授や学生らと台湾に渡り、設立された国立清華大学の初代学長に選ばれた碩学である。台湾では、科学教育に尽力されたその功績に対して、いまも「清華永遠的校長」と尊敬されている。

梅貽琦先生のことを知りたくて調べていると、1900年に起こった清朝末期の「義和団事件」にまで辿りついた。義和団の排外運動を西太后が支持したことを咎めた欧米列強（英、独、仏、伊、露、澳、米、日）は軍事介入、清国に莫大な賠償金を払わせた。あまりにも過酷な賠償金だったため国際的な批判を浴びて、各国は様々な形で返還することになったといった歴史は、いまでは忘れ去られているが、アメリカは、この「退庚款」（賠償払戻金）で清華大学に米国留学予備学校を創設したのである。梅貽琦教授は1909年留学選抜試験に合格、米国に留学した第1期留学生であった。

ところで、「義和団事件」を口実にした列強は、清国に対して数々の不平等条約を押し付け、植民地支配を進めた。日本もこの仲間に入って無謀な戦争に突入したのだ。1937年には北京、天津を陥落させた。破壊された北京大学、清華大学、南開大学は移転を余儀なくされる。3校は長沙臨時大学を開校し、雲南に移転、さらに昆明に移って国立西南聯合大学の建学となる。こうしたアカデミズムの大移動は、中国共産党の長征に因んで「大学の長征」と呼ばれている



台湾清華大学初代学長

そうだ。梅貽琦教授は、苦難を乗り越えて抗日戦争を戦いながら、学生たちを教えた偉大な学者だったのである。私は、台湾の原子力を切り開いた先生の胸像の前からしばらく動くことができなかった。

セミナーは階段教室で行われた。梅先生の教えを受けたという原子科学院教授の薛燕婉女史の「人材育成に関する積極的な取り組み」を聞いていると、教壇に立たれていた梅貽琦学長の姿が重なってきて、肅然としていた。

このあと、原子科学院の「国家同步輻射研究中心」を訪ね、シンクロトロン研究施設を見学した。この円型加速器はエネルギーが1.5GeVで、日本が兵庫県の播磨に造ったSpring-8 (8GeV) より小型だが、台湾では1993年に完成しているのだ。対して日本は1997年である。施設を説明してくれたのは女性であった。研究に取り組んでいた技術者も女性が多い。服装はまちまちだったが、輝いた目が強く印象に残った。

加速器といえば、原子力の学問的な研究まで破壊された終戦直後の日本を思い出す。GHQの指令による同位体分離の研究禁止で、理研、阪大、京大のサイクロトロンが「原爆の製造に関連する装置」だと破壊され、海底の藻屑にされたことだ。1945年9月の昼下がり、GIが阪大理学部に来てきた。このときの様子を伏見康治先生はこう回想している。

「理学部のE字型の建物にあったサイクロトロン建屋の一画が壊され、大きな電磁石の基礎を爆破、どこかに運び去ってしまった」（伏見康治著『時代の証言』）。物理学の泰斗菊池正士先生と爆破の様子を見詰めていた「二人とも

涙を流した」。

思い出されるのは理論物理学者の仁科芳雄先生だ。先生の弟子、田島英三先生（元原子力委員）の回想記を読んでいると、1945年11月24日、「いきなり進駐軍7~8人が研究室に入ってきて部屋を全部目張りした。「KEEP OFF」と書かれ、仁科先生の部屋も絶対入れなくした。占拠の理由を問いただしたが回答なく、11月29日ブルドーザーが来てサイクロトロンを取り壊した」とあった。

サイクロトロンを使って、発生する放射光によって従来の光では見ることができなかった物質の微細な構造や微量な物質の分析が可能となる、科学者が夢見てきた広範な分野の基礎研究から応用研究の道まで閉ざされたのだ。仁科先生のショックは大きく、間もなく1951年に亡くなられた。

占領軍が日本のサイクロトロンを破壊したことを知ったアメリカの科学者が、「文化を破壊する愚挙だ」と批判の声を挙げたといわれる。サイクロトロンの発明者であるローレンス博士は急遽来日して、「日本が新しくサイクロトロンを持ってもいいではないか」とGHQに勧告したが、事態は改まらない。

そればかりが進駐した米軍は、物理学者が戦時中に軍事研究、原爆研究をしていたのではないかと特別調査団を編成して、湯川秀樹先生や仁科芳雄先生を調査対象にしたのだ。9月15日には、湯川教授が不在のときに物理教室の書籍や資料が調べられたそうである。

仁科先生をはじめ、ローレンス教授の元で学んだ嵯峨根遼吉先生も世界各国の大学や研究所で学び、教えてこられた。戦後渡米した湯川教

授はアメリカの科学者たちと交流、1949年にはノーベル物理学賞を受賞する。このような「科学者同士の深い友情」が、日本の原子力の黎明期を切り開いてきたのだと思うと、感慨深いものがある。

台湾の梅貽琦先生もそうした学者であった。「義和団事件」による清華大学への賠償金を基金にして教え子たちを海外に学ばせ、科学者を育てていたのだ。先日、石川迪夫先生からこんな話をお聞きした。東海村の日本原子力研究所が、「JRR-2」炉を建設していた1958年の初秋に来日された鄭振華先生との思い出である。

鄭さんは、米アルゴンヌ研究所にある「CP-5」に留学された炉物理実験の専門家であった。「温顔で、その豊かな学識を内に秘めた柔らかな話しぶりは、われわれ若い研究者を惹きつけていた」と懐かしそうに語ってくれた。

わが国で原子力開発が幕を開いた1955年前後には、台湾から日本の大学や研究所に、すでに専門的な知識を身につけた研究者や技術者が数多く留学していたことは、記憶に留めておきたい。

私は台湾の工程師学会で話をさせていただいた席で、皆さんから「高瞻遠矚」と篆刻した扁額をいただいた。そのとき、東北大学で学んだ畏友謝牧謙博士がそっと、「短視近利」と書いた紙切れを渡してくれた。さすがに文字の国である。ともに味わい深い四字熟語だ。

扁額「高瞻遠矚」は書齋にかけている。梅貽琦先生の胸像写真もアルバムに貼った。

(元衆議院議員)

# Plutonium

Winter 2011 No.72

COUNCIL for  
NUCLEAR  
FUEL  
CYCLE

発行日/2011年2月28日

発行人/西澤 潤一

編集委員長/後藤 茂

## 社団法人 原子燃料政策研究会

〒102-0083 東京都千代田区麹町1丁目3番23号  
麹町1丁目3番地ビル501

TEL 03 (3239) 2091

FAX 03 (3239) 2097

ホームページ  <http://www.cnfc.or.jp>

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

### 会 長

西澤 潤一 上智学院顧問・  
上智大学特任教授  
首都大学東京名誉学長

### 副会長

津島 雄二 前衆議院議員

### 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 衆議院議員  
大島 理森 衆議院議員  
木村 太郎 衆議院議員  
後藤 茂 元衆議院議員  
田名部 匡省 前参議院議員  
中谷 元 衆議院議員  
鳩山 邦夫 衆議院議員  
山本 有二 衆議院議員

### 監 事

浅野 修一 公認会計士  
下山 俊次 核物質管理学会  
日本支部元会長

\*\*\*\*\*

デザイン・印刷/キュービシステム株式会社

## 編集後記

◆ イスラム社会での民主化運動があちこちで噴出し、大変な政情になっています。「今までの貧困、不平等に扱われてきた国民の不満が吹き出た」と大方のマスコミの分析です。チュニジア、エジプトのような政変が他の国々でも生じるのでしょうか。私たちは、大きな歴史的な変革時期に居合わせ、その証人になろうとしています。

◆ インターネットを通信手段にしたこの度のような非暴力の市民革命を、日本のあるマスコミでは「ネット革命」と言っているようです。普通、インターネットのハードやソフト技術、ネットワーク・システムなどの画期的な進歩を「ネット革命」と言うのだと思っていました。言葉の定義も広範囲に進化(?)しているのでしょうか。

◆ インターネットの普及は、単なる情報のやりとりで留まらず、その利用の仕方により独裁政権をも倒す道具になることがよく

分かりました。それにしても、「独裁」を行っている個人や集団が、自国内の人民の統制ばかりではなく、外部からの情報の流入に神経をとがらせ、そのコントロールにまで予算と労力を使わなくてはならないことは、大変なことですね。常に変化している世の中を「自国だけは今のまま」を維持することの難しさは、歴史がその教科書となっているはずなのですが。

◆ 民主主義国家、複数政党国家の場合には、速やかな政権交代が可能です。独裁国家が倒れた時には、今回の市民革命でも見られるとおり、それに代わる複数の民主的な政党が新たに誕生し、国の運営が始まるまで、混乱と時間がかかることでしょう。平和理に切磋琢磨しながらも、相互に協力的な、民衆のための複数政党が誕生することを希求します。



O C E A N O G L A C

Polare Artico

IMPERO CHINESE

MAR DELLE INDIE

AUSTRALIA

NUOVA OLANDA

Terra d'Endery

Apparato di terra  
di Kemp nel 1653

Circolo

Terra Adelia  
nel 1842 /  
di Dumont d'Urville