

Plutonium

Winter 1996 No.12



オピニオン

FBR開発はわが国の不退転の政策

シリーズ・プルトニウム

プルトニウムの国際管理について

トピックス

高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の
ナトリウム漏洩事故

冥王星

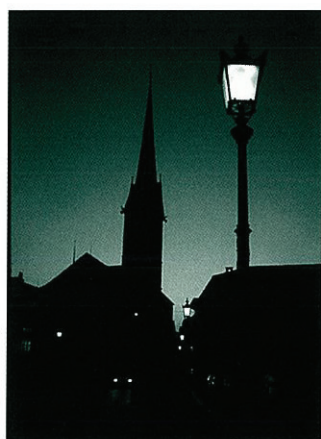
瓦斯燈

CONTENTS

Plutonium

Winter 1996 No.12

オピニオン	1
FBR開発はわが国の不退転の政策	
シリーズ・プルトニウム11	2
プルトニウムの国際管理について	泉 紳一郎
スタディ・レポート4	7
国際機関のあり方と役割	植松 邦彦
冥王星 ⑫	13
瓦斯燈	後藤 茂
いんぷお・くりっぷ	15
わが国の原子力界の主な動き	
-1995年を振り返って-	
トピックス	16
高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の	
ナトリウム漏洩事故	



夜のとばりにつつまれるチューリッヒ

スイスも日本と同様エネルギー資源に乏しく、電源は水力が2/3、原子力が1/3で、火力はほとんどない。1990年の国民投票の結果、原子力発電を廃止する提案は否決されたが、新規建設を10年間凍結する提案が採択された。

FBR開発はわが国の不退転の政策

わが国のエネルギー資源の82%は輸入である。石油、石炭、天然ガスのような化石燃料が中東湾岸諸国、インドネシア、マレーシア、ブルネイ、オーストラリアなどから輸入されている。国産のエネルギーは18%、その内訳は原子力発電11%、水力発電4%、石炭1%、新エネルギー1%などである。原子力発電は技術によって作り出された国産エネルギーと位置づけられているが、その燃料のウランはすべて輸入されている。かつては世界で流通している金の量の約半分は黄金の国ジバングから産出されたものであると考えられているが、もはや将来にわたって、他の資源についてもそのようなことが生じることはない。

わが国の石油輸入量は2億5,641万kl(1993年)、世界の石油貿易量では、アメリカ(20%)に次いで13.6%を占めている。石油ショック時、石油価格上昇にわが国が一役かかってしまったという苦い経験を持っており、現在のエネルギー政策の中心が、石油代替エネルギー源である原子力発電、天然ガス、石炭の火力発電の推進であることは、その時の教訓からである。このようなエネルギー源の多様化方策も、地球環境問題からすると自ずと原子力発電に重心を移さなくてはならないことは当然のことである。

わが国の原子力発電は平均で全電力の約30%の電気を発生させている。この発電量を石油火力で置き換えると、5,600万klの石油を節約していることになる。これはわが国の石油輸入量の22%、世界の貿易量の3.7%に相当し、スペインやオランダの石油輸入量を超える量である。あり得ないことではあるが、わが国が原子力発電をすべて止めてし

まうとすると石油価格に大きな影響を与えるであろうことは、この量からも容易に予測できる。先進工業国においては原子力発電に対する関心が薄れつつあるようにも思えるが、一方、今後の急速な発展が予想されている開発途上国、特にアジア地域の諸国にあっては、原子力発電への関心が高い。化石燃料の埋蔵量、地球環境問題からすれば、当然の選択ということである。石油はかけがえのない資源、原材料であり、将来にかけて長く利用するためには、その代替エネルギー源の利用促進は欠かせないし、特に人口の急激な増加が考えられるアジアにあっては、国の繁栄に大きく関わる問題となるからである。

意外に知られていないことは、原子力発電の30%はプルトニウムによって発電されていることである。現在主流になっている濃縮ウランを燃料とする軽水炉においても、炉の中でウランから変化したプルトニウムが電気を生み出しているからである。すなわち電気の約1割がプルトニウムによって作られていることになる。ウランも現在の軽水炉での利用状況からすると、単純に計算して約45年後には枯渇すると考えられる。原子力平和利用が進められてきたその第一義は、0.7%のウラン235を火付け役として、そのままでは燃料にならない99.3%のウラン238をも燃やすことである。高速増殖炉(FBR)はそのためになくてはならない装置であり、軽水炉では利用が困難であるウランを60倍利用することができる。そのため、わが国は原子力平和利用の開発当初から、高速増殖炉の開発を続けてきたし、今後もその実用化に向けての努力を怠ってはならない。エネルギー資源のない

わが国の不退転の政策である。

高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の事故は、原子力発電全体にわたる信頼感を損ね、高速増殖炉を開発している国々に対しても、少なからぬ悪影響を及ぼしているのではないかと懸念し、遺憾に感じている次第である。「もんじゅ」の事故は、2次系ナトリウムの漏洩事故と事故の一部の情報隠しの二つに分けられる。ナトリウム漏洩事故は、IAEAの事故レベルからすれば、ゼロプラス α 程度であり、試験炉の意義はそのような欠陥を実際に見つけ、よりよい技術に改善していくことからして、当然想定されるべき事故であり、十分な時間と知恵、経験、技術を傾注して改善されなくてはならないことである。そのような事象に対しては、より進んだ技術の開発のために、暖かく見守ることとしたいし、わが国民、さらに世界の人々にそのように願うものである。

事故情報を隠していたことについては、弁解の余地はない。わが国の原子力開発は、原子力基本法の冒頭で、平和利用にのみに限り、自主、民主、公開の原則を謳っている。公開の仕方は時代と共に変わり、諸先輩のお叱り、指導を受けながら今日までその原則を貫いてきた。今回の情報隠蔽は余りに国家プロジェクトとしての意味合い、それを預かる謙虚さに欠けるものである。原子力技術の開発は、担当する研究者、技術者のものではなく、1億2,400万人のものである。国民一人一人が研究者、技術者の一挙手一投足をみていることを忘れてはならないし、その成果は世界各国のエネルギー問題の関係者が見守っていることも忘れてはならない。

編集長

プルトニウムの国際管理について

泉 紳一郎 | 科学技術庁
原子力局核燃料課長

平和利用のプルトニウムや核兵器解体に伴うプルトニウムをどのように国際的に管理していくかが、ますます重要な課題となっています。1992年から開始されたプルトニウムの国際的枠組みに関する検討では、プルトニウムの保有量の公表が合意されるなどかなり進展がみられます。今回は、プルトニウムの国際管理に関する検討の進展状況や今後の課題について、科学技術庁原子力局核燃料課長の泉紳一郎氏にお話を伺いました。（編集部）

きょうは、「プルトニウムの国際管理」についてお話をさせていただくわけですが、この研究会においては、以前にも、私の前任者の森口泰孝氏から、同じ趣旨でお話を聞かれたということで、機関誌『Plutonium』（No.6）にも、そのときの森口氏の話が出ていますが、その後、プルトニウムの国際管理をめぐる検討がかなり進み、かなりゴールが見えてきたのかなという印象を持っています。

軍用Puは世界で250トン

1990年代に入り、戦後の長きにわたって続いた東西対決という冷戦の時代が終わって、その中から核軍縮という動きが出てきました。特に戦略兵器の削減ということで、START-I、START-IIが締結され、START-IIは既に批准をされて実施に移されています。START-IIの批准も、進みつつあると思います。いずれにしても、これらの核軍縮のための条約が実施に移され、これが最終的に達成された段階では、今大体3万発を米口で持っているといわれている核兵器を最終的には双方でそれぞれ3,000発ぐらいに減らすということです。核兵器を減らすということは、その弾頭

についている核物質が解体とともに出てくるということです。

現在、軍用に供されているプルトニウムは、世界で大体250トンぐらいといわれております。これは、ストックホルム国際平和研究所が公開資料をベースにして試算をした数字です。それからSTART-I、IIを実行すると、恐らくアメリカ、ロシアでそれぞれ100トンぐらいずつプルトニウムが出てくるのではないかとされています。もちろん、核兵器の解体は非常に難しい作業で、非常に注意深くやらなければいけません。大体アメリカでもロシアでも、年間解体できる核兵器の数は1,500体ぐらいと聞いています。したがって、この何万発もある核兵器を数千まで減らしていくという作業は、十数年とか、そういう非常に長いオーダーの作業になるわけです。

解体核兵器Puは自国の責任で管理を

いずれにしても、その中から核物質というものが出てきます。核兵器用の核物質にも、プルトニウムと高濃縮ウランの2種類がありますが、高濃縮ウランのほうは天然ウランで薄めるとい



泉 紳一郎氏

うことが可能なわけです。濃縮度3～4%のウランに薄めることによって、原子力発電所で使うということが出来るわけで、現にロシアの核兵器解体によって生ずる高濃縮ウランは、薄めて、アメリカが原子力発電所用のウランとして引き取るという契約を結んでおり、それが少しずつ実施に移されているという状況です。プルトニウムはそういうことができないものですから、とりあえずそれぞれのところで厳重に貯蔵されています。

こういうことはまず、アメリカなり、ロシアなりが、自国の責任で管理してもらわなければなりません。この核兵器の解体が円滑に進む、あるいは核

兵器の解体によって生じたウランやプルトニウムがきちんと管理されるということは、アメリカとかロシアだけの利害だけではなくて、世界全体の核兵器の量が減るわけですから、世界全体の安全保障といったようなことに非常に大きな寄与をすることから、国際的にこれをできるだけ支援していく必要があります。特にロシアに対する支援をしっかりと行っていこうという基本的な動きになっており、日本もこのロシアの非核化支援のために、1993年の予算で、1億ドルの資金を用意しています。日本は、実際に核兵器の解体そのものにタッチすることができないので、解体して出てきたプルトニウムや核物質の貯蔵、あるいは計量管理などに、これまで日本が培ってきたいろいろな技術をベースにして協力することを中心に、この対ロ非核化支援に取り組んでいます。

アメリカは、ナン/ルーガー法——これはアメリカの法案の提案者の名前ですけれども——という法律があり、この法律に基づいて、ロシアで貯蔵施設をつくることなどへの協力も行ったりしています。

情勢に応じた新たなPu国際管理の検討開始

そういう背景の中で、原子力発電の進展によって、平和利用からのプルトニウムも再処理によって使用済燃料から取り出すか、取り出さないかはともかくとして、使用済燃料の中のプルトニウムも含めて、かなりプルトニウムが貯まってきます。そのような状況、また実際にリサイクルをしようとしているイギリス、フランス、日本という

国があるということを踏まえた新たなプルトニウムの国際管理を考える必要があるということを、まず国際原子力機関（IAEA）が言い出し、そのための会議が1992年の12月に始まりました。

IAEAにおけるプルトニウムの国際管理のあり方の非公式検討は、第1回目の1992年12月の会合の後、1993年の11月と約1年たってから行われました。その会合では、プルトニウムの国際管理はIAEAの場ではなく、まずもう少し直接関係する国同士で議論をしたほうがいいのではないかとということになり、IAEAの外で検討を開始することになりました。それが1994年の2月からの会合で、これが今行われているプルトニウムの国際管理の検討です。

さらにこの後の重要な動きとして、核不拡散条約（NPT）再検討・延長会議があります。プルトニウムの国際管理という観点からいいますと、この会議ではNPTの無期限延長の決定とあわせて、「核不拡散と核軍縮の原則と目標」という決議がなされております。その中で、保障措置という観点で幾つかの合意がなされており、核兵器の解体によって生じたプルトニウムはできるだけ早く、その核兵器国とIAEAの間で結んでいる保障措置協定のもとにおきましようということが、この決議の中で言われています。これは、プルトニウムの国際管理を考える上では一つの重要な点であろうかと思えます。

IPSとは別なもの

プルトニウムの国際管理について、もう少し詳しく述べますと、プルトニウム利用の透明性をまず向上させるため、そのメカニズムをどのようにつく

るかという検討が必要であろうかと認識しています。

これはまず、1992年12月と1993年11月に行いましたIAEAの場での国際管理に関する非公式検討の結果は、1980年代の初めに国際的な議論をして結局まとまるには至らなかった国際プルトニウム貯蔵（IPS）というようなものではなく、まずプルトニウムの管理状況をできるだけガラス張りに透明にしていこうということが重要であって、このためのメカニズムをどうつくるかを検討することでした。そのためには、加盟国が百数十カ国あるIAEAの場で議論するのではなくて、まず実際に分離されたプルトニウムを持っている国、——使用済燃料の中にあるプルトニウムまで入れれば原子力発電を行っている国はみんな持っていることになってきますが、——あるいは現に使おうとしている国が集まって議論をしようということになり、そのための議論が、1994年の2月から始まり、これまで6回会合を行っているわけです。

9カ国、Pu保有量の公表を合意

先般、第6回目の会合を9月20日、21日に行いました。この結果、まず基本的に、つまり最初の7カ国（米、ロ、英、仏、中、日、独）にベルギー、スイスの2カ国——ベルギーもスイスも実際にプルトニウムを、ベルギーはプルトニウム燃料の加工工場がありますし、スイスは、小規模ですが長い間、自分のところの軽水炉でプルトニウム燃料を燃やしています——を加えた9カ国で議論をしまして、表1にあるような様式で、少なくとも再処理施設、加工施設、原子炉施設、その他の場所

表1 合意されたプルトニウム量公表様式の概要

◆分離されたプルトニウム（100キログラム単位）

- ・再処理施設 _____
- ・加工施設 _____
- ・原子炉施設 _____
- ・その他の場所 _____

—これらのうち外国に所有権があるものの総量、及び当該国の外に存在する当該国に所有権があるものの総量を別掲

◆使用済燃料中のプルトニウム（1トン単位）

- ・原子炉施設の使用済燃料貯蔵プール _____
- ・使用済燃料貯蔵施設 _____
- ・再処理施設の使用済燃料貯蔵プール _____

——このその他の場所の中には、核兵器の解体によって生じたプルトニウムを暫時置いておく場所も含むという理解ですが——の施設の区分ごとにプルトニウムをどれだけ持っているかということを、この9カ国がそろって公表しようということに合意しました。そうすることで、実際にプルトニウムの管理の透明性を向上させるためのボトムラインは、前回の会議でできたというのが、一つのかかなり大きな成果ではないかと認識しています。

あわせて公表に合意したものとして、分離されたプルトニウムだけではなく、使用済燃料の中に含まれているプルトニウム、原子炉施設の中にあるプルトニウム、それから再処理施設で再処理を待っている使用済燃料の中にあるプルトニウムも含みます。それから、例えばアメリカのような国は、使用済燃料は再処理しないで直接処分してしまうという政策をとっているわけなので、おそらくこれからつくられる使用済燃料の貯蔵施設、あるいは、再処理をしようとしている国でも、想定される中

間的な使用済燃料の貯蔵施設など、貯蔵のみの目的の施設にある使用済燃料の中のプルトニウムも含んでいます。しかし貯蔵される使用済燃料のプルトニウムの量は、ちょっと数字が大きくなるので、トン単位とし、それら全ての量を各国とも毎年12月31日時点の数字で公表しようということで合意ができました。

この合意内容については、国際的な枠組み、条約のような法的な拘束力のあるものではなく、紳士協定のような形のガイドラインということをつくろうとして議論をしています。このガイドラインの文書の具体的な検討作業を進めています。この検討では、具体的な公表の仕組みについても検討します。IAEAに1度データを全部集めるかどうかとか、あるいは別にそのための事務局をつくるかどうか、それだけではなく、プルトニウムの管理はこうしようとか、国際的な規制のガイドラインに従って行おうとか、いろいろな提案、議論があります。この枠組みをまとめるための文書の具体的な作成作業を通じて、プルトニウムの管理については、どういう原則なりガイドラインを設定するかとの議論をこれから詰めなければいけないわけです。

余剰Puの定義は

今後に向けての一つの焦点をご紹介します。まず、余剰プルトニウムを削減することについて、この枠組みの運用を通じて削減ができる仕組みをこの中に入れるべきではないかという議論です。

日本は政策として余剰プルトニウムは持たないという政策を持っています。

しかし、現実に再処理して出てきたかなりのプルトニウムを貯蔵している、あるいは、核兵器の解体に伴うプルトニウムを貯蔵している、そういう国々は、そもそもプルトニウムというのは、各国の置かれている状況や政策の違いにも因るところが大きく、そういうことを認識して、そのプルトニウム管理を各国の裁量で対応できるよう、ガイドラインとして示すことが適切ではないか、という議論をしています。

核兵器解体Puをどうするか

もう一つの論点が、対象とするプルトニウムの範囲をどうするかということです。基本的には核兵器の解体によって生ずるプルトニウムもこの制度の枠組みの対象として、公表される数字の中に含めるとして検討は進めていますが、具体的にどれがそのプルトニウムに当たるのかは、いわば核兵器国が任意に決め得る余地があるもので、それを文言としてどういう形で規定するのかについて、もう少し詰める必要があります。

それから、提出された数字が、「確かにこの数字はおかしくない数字です」ということをどのような形でいわば保証するのかという問題があり、この点については、日本、ドイツ、スイス、ベルギーの非核兵器国は、IAEAのフルスコープの保障措置（Fullscope Safeguards: すべての平和目的の原子力活動に係る核物質を対象とする保障措置で、NPT加盟の非核兵器国はこのフルスコープ保障措置を受けることになっている）を受け入れていますので、IAEAは、これらの非核兵器国が出した数字が、正しい数字なのかというのは、

自ら持っているデータで証明ができるわけです。ところが、核兵器国は、そもそも平和利用の施設で使っている核物質のその一部を、IAEAの保障措置のもとにおいている訳なので、IAEAがそれにより把握している部分だけでは、IAEA自身がいわばアテストすることができないわけです。そういう意味でも、核兵器解体から生じたプルトニウムはできるだけ早くIAEAの保障措置のもとに置くことが非常に重要なわけです。

いずれにしても、各国がそれぞれ責任を持って提出している数字ではありますが、この公表数字を何らかのしかるべき形で、客観的に、「この数字は確かにそのとおりである」というアテストができるメカニズムをどのように盛り込むか、これにはかなりIAEAの役割が大きなものになると認識しています。そういう点が今後の大きな課題かと思っています。

いずれにしても、これまでの検討で、この9カ国がプルトニウムの管理状況、すなわち保有量を、「どういう施設にどのぐらいあります」ということまで含めて公表するという事に合意できたというのは、これまでの検討の結果の大きな成果ではないかと思っています。

今後、この制度を合意としてまとめ、できるだけ早く機能するように、できれば、来年のしかるべき時期に、1995年の12月31日時点の数字を各国がそろって出せるようにできればいいなと思っていますし、ぜひそのように日本としては対応していかなければならないと思っています。

今まで以上の透明性への努力が必要

そういうことを通じて、国際的なプルトニウムの管理状況についての透明性を全体として高めると同時に、日本自身は引き続き透明性をきっちり確保していくということと、日本ではこれから六ヶ所村の再処理工場が2000年過ぎには稼動するという状況を踏まえれば、やはり引き続き今まで以上のプルトニウムの透明性への努力が必要ではないかと思っています。その決め手は、IAEAの保障措置の強化が効果的に動くように、日本としてもできるだけことをしていくことではないかと思っています。

このプルトニウムの国際管理についての日本の対応ですが、この問題を議論するために、科学技術庁の非公式な検討会として、各機関の専門家レベルの人に集まっていたいて、「プルトニウム国際管理検討会」という会議を1993年の7月から行っており、既に10回ぐらい会合を開いています。それから1993年の9月以降、過去3回、IAEA総会でいずれも政府代表演説に科学技術庁長官が毎年政府代表として出席しておりますが、この代表演説の中で、毎回国際的枠組みづくりに向けて我が国としても積極的に貢献していきたい旨を表明いたしております。また何といても、去年から、各国に先がけ、9カ国で合意したものよりもさらに詳しいフォーマットでのプルトニウムの保有量を公表していることです（1994年のプルトニウム保有量は機関誌『Plutonium』11号（21頁）参照）。

[意見交換]

IAEA非加盟国も引き込めるか

今 国際管理の問題ですけれども、1970年代から始まった国際プルトニウム貯蔵（IPS）が頓挫したのですが、それと比べると、今回の国際管理の問題は随分進んできているなという感じがします。IAEAに加盟していない国も引き込めれば非常にいいのではないかと思うのですが、その点の見通しはどうでしょう。

泉 メンバーシップをどうするかという議論が今後の議論としてあります。どういう規定の仕方がいいのかはあるのですが、まず、この9カ国は、いわば創設者という意味でメンバーになり、最初のルールはこの9カ国で決められるということでもあります。今実際にプルトニウムを持っていて、大なり小なり平和目的に使うとか、あるいは核兵器として持っているという国は、NPT加盟国の中ではこの9カ国なのです。

このメンバーシップの規定の仕方は、例えばNPTの加盟国、またはフルスコープ保障措置を受け入れている国が考えられます。NPTの加盟国でなくても、南米にNPTと似たような枠組みでトラテロコ条約というのがありますが、その加盟国であれば、IAEAのフルスコープ保障措置を受け入れるということになっていますから、そういう国で実際に分離されたプルトニウムを持って使おうとしている国は、このメンバーシップの基本要件になるという印象を持っています。

山本 現在捕捉できないようなプルトニウムのアンダーグラウンドな、市場と

というのが現実にあるのですか。

泉 国際的に捕捉されるのは、例えばIAEAの査察を通じて、保障措置のかかっているものはちゃんと捕捉されているわけですが、核兵器国のプルトニウムで、IAEA保障措置の対象外のものはそれぞれの国が自分のところの責任で管理していることになっていますが、現実にはロシアなどの旧ソ連諸国では国の管理がどうなっているのかというの、わからないと思います

フルスコープ保障措置を受け入れないと検証できない

後藤 インド、パキスタン、イスラエルとか、幾つかのNPTに加盟してない国のプルトニウムをどうするかということに対して、ネックになっているところをもう少し具体的にお話だけさせんか。

泉 これはまだその会議で詰めた議論をしてないのですけれども、恐らく、このプルトニウム国際管理の枠組みに入れてあげます、として、彼らのNPTの枠組みの外での原子力活動を正当化するようなメッセージを国際的に与えてしまうことはよくないということがあえるような気がします。

端的に言って、仮にインド、パキスタンが国際管理の枠組みに入ったとして、「わが国は実はこのぐらいのプルトニウムを持っている。だからこのスキームにより公表した。これはわが国のプルトニウム」、「わが国ではこのスキー

ムにのっとり公明正大にやっている」と言われても、IAEAのフルスコープ保障措置を受けてないので検証できないわけです。しかもNPT上は核兵器国でないわけです。そういうことを恐れるという議論はあるのではないかなという感じはします。

NPTの普遍性が重要

後藤 それをほうっておく限りは、グレーゾーンがあるのはどうにもならないでしょう。

泉 そこは2つ議論がありまして、一つは、まずNPTの普遍性を高めるための努力をすることです。要するにNPTに入れという締めつけ、プレッシャーをどんどんかけることです。現在、世界中で、NPTに入っていない国は9カ国か10カ国です。そのうち5カ国ぐらいは、本当に小さい島国とかで、今のところは全く原子力に関係ないといってよい国です。その他にブラジル、キューバ、インド、パキスタン、イスラエルの5カ国があります。ブラジルとキューバは、トラテロルコ条約に入っています、フルスコープ保障措置がかかります。残る3カ国インド、パキスタン、イスラエルをどうするかということですが、NPTの普遍性を達成するという観点では重要な国々だということです。

もう一つ、国際的な動きとして、爆発目的あるいは兵器目的の核物質の生産禁止条約の交渉が、ジュネーブの軍縮代表部で始まろうとしています。少

なくとも今、生産施設が動いてないところでは、IAEAが行って確かめるような仕組みを設けることによって、NPT未加盟国の国であっても、NPT加盟国と同じようなカテゴリーに入るように、そういう仕組みを設けるという検討が進んでいるようです。それはNPTに入っていない今の状態よりは、その仕組みに入ればまだいいというカテゴリーをつくることになりますので、そういう交渉もやって進もうとしております。そのスコープの中にはインド、パキスタン、イラクも入れようと考えています。

今 メンバーシップの問題というのは随分微妙な点を含んでいるのですね。

泉 メンバーシップの問題は非常に難しいのですが、かなりまとまってきているので、いい方向にいくと思います。しかし、ハンドリングを誤れば、9カ国の中で、抜けるという国が出てくる恐れも無きにしもあらずだと思うので、そこはかなり引き続き注意深く対応していかなければいけないという感じもしています。今の状況でいけば、その心配はないという感じはしていますが、マルチの交渉事ですから、そういうことも注意してやらなければいけないと思っています。 ■

意見交換時の発言者（発言順）

今 正一	当研究会監事
山本 有二	当研究会理事（衆議院議員）
後藤 茂	当研究会理事（衆議院議員）

国際機関のあり方と役割

植松 邦彦

経済協力開発機構・原子力機関(OECD/NEA)
前事務局長

将来のエネルギー需要の増大に対処するために、アジア諸国の中には原子力発電の導入を進めようと計画している国が多くなりました。しかしながらアジアには、原子力平和利用に関する地域的な協力機関がなく、二国間での協力が主流になっているため、今後アジア地域での原子力平和利用を推進するためには、地域での原子力協力機関を設け、総合的な協力、支援を行うことが必要であると思われます。そのような問題を踏まえて、OECD原子力機関の事務局長を務められた植松邦彦氏より国際機関のあり方と役割についてお話を伺いました。

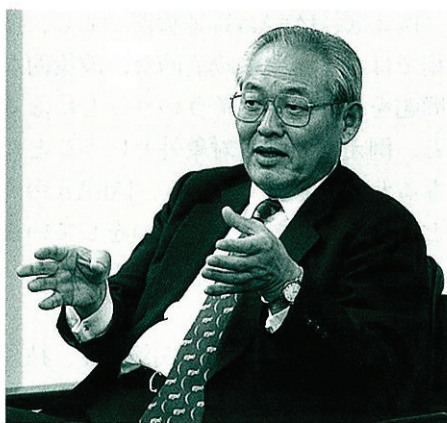
(編集部)

原子力に直接関係している 国際2機関

私は、経済協力開発機構・原子力機関(OECD/NEA)の事務局長を丸7年間務め、約2カ月前(1995年10月)に日本へ帰ってきたばかりです。

OECD/NEAに務める前は、動力炉・核燃料開発事業団(動燃事業団)の理事を2期務めました。そのころは再処理とプルトニウムと放射性廃棄物の問題を担当しておりまして、後半は計画中の幌延の貯蔵工学センターの担当でした。

国際機関というのはいろいろありますが、国際機関の中で原子力に直接関係している二つの機関を例に挙げて説明します。よくご存じの国際原子力機関(IAEA)とOECD/NEA、この二つです。設立されたのは両機関とも1957年で、非常に長い歴史を持っています。ただ、IAEAは当初から国連の下部機関として設立されましたが、OECDの出発はいわゆるマーシャル・プラン(欧州復興計画)から始まって、ヨーロッパだけのための機関であったわけです。それが次第にメンバーが増え、日本もアメリカも入り、現在は25カ国の加盟国があります。したがって、ヨーロッパと北アメリカ、太平洋地域の三つの地域をカバーしているわけです。



植松 邦彦氏

OECDの中にはいろいろ機関がありますが、一つにNEAという原子力開発を進めている機関があります。そのほかには、オイルショックのときにできました国際エネルギー機関(IEA)があります。また、環境局とか科学局とか、いろいろな部局があり、原子力だけではなく、それらいろいろな部局が関連して一緒に仕事をするようになっていくのが特徴です。IAEAは原子力だけですので、その点が少し違います。本部は、IAEAはウィーンに、OECDはパリにあります。

日本はIAEAには設立当初(1957年)から加盟しておりますが、OECD/NEAには1972年に加盟していますので、約二十数年前に両機関に加盟したということになります。

IAEAは国連の下部機関ですから、124

カ国という非常に多くの国が参加しています。それだけに運営は非常に難しいわけです。OECD/NEAはわずか25カ国と、数少ない国の集まりで、英語ではライク・マインデッド(like-minded)といいますか、考え方の似たような国々の集まりですから、ある意味で運営は多少楽であると申し上げられるかと思います。

設立目的は平和利用の促進と 軍事転用防止

IAEA、OECD/NEAの設立の目的はたくさんありますが、簡単にいいますと、IAEAは原子力平和利用の促進と軍事転用の防止で、この二つが大きなテーマになっています。OECD/NEAでは、軍事転用の防止は憲章の中に書かれておらず、原子力平和利用の発展、共同事業の実施が書かれています。このように少し中身が違うわけです。

目的を達成するための手段としてどのようなことを行うかは、それぞれの憲章の中にも書いてありますが、IAEAは情報交換、それから核物質の提供もできることになっています。実際には核物質の提供を実施したことはありませんが、核物質を管理して、それを必要とする国に提供することができることになっています。それから役務施設の提供、研究施設、その他を提供する

ことができます。これは主として開発途上国のために考えて利用できるようにしてあるわけです。途上国などに対する技術援助は非常に大きな項目です。また保障措置の実施も入ります。このようなことが主に行うことのできる手段です。

OECD/NEAのほうは、原子力を進めるための各国からの協力をさらに発展させていくということが一つあります。先ほど申し上げた共同事業の実施のことです。それから情報交換、調査研究などを実施しています。

運営の方法ですが、IAEAには総会があります。ここで全体の方針が決まります。これは年に1回、毎年9月にウィーンで開催され、わが国からは科学技術庁長官にご出席いただいています。総会の下に理事会があります。これは124カ国中、35カ国が理事会を形成しており、各地域から集まって月に1回ずつくらい開催されています。実質は理事会でいろいろ検討されて、総会に上げられて最後に決定されます。それを支援するのが事務局です。

OECD/NEAには運営委員会があります。この運営委員会がIAEAの総会に匹敵します。年に2回会議を開いて、予算とか、運営の方法などを決めています。この運営委員会は、どちらかというと、技術とあまり関係なく、政策的なものを決める委員会ですから、技術のことについては立ち入りません。技術的な問題についての議論は、技術委員会があり、ここが年間大体500回ぐらい会議を開催しています。ここで技術的な問題をこなし、最後に運営委員会で決めていきます。それをサポートする事務局があります。

最初の定義付け如何が運営に大きく係わる

さて、国際機関のあり方とか役割について、私がOECD/NEAにおりました

ときに感じていたことを中心にまとめてみますと、目的、組織、人事、運営、予算、それから言葉も大変問題になってきます。この六つが大きな問題かと思えます。

まず目的ですが、国際機関の中で政治的な問題を扱うのか、それとも技術的な問題だけに限って扱うのかは、非常に大きな分かれ道になります。特に、原子力のような場合には政治も絡みますし、技術も絡みますので、両方ともか、どちらか片一方かを明らかにしておきませんと、混乱が起こります。

例えば、IAEAは国連機関ですし、技術ではなく、主に政治的な、政策的な問題を扱います。そういうことになると、例えば台湾は対象外ということになるわけです。ですから、IAEAと台湾とは、いろいろなつき合いをしていますが、具体的な問題点に踏み込めないということがあります。

OECD/NEAは政治に関係なく、技術の問題を中心に扱っていますから、技術に限り台湾とつき合っても、中国とつき合ってもかまいませんし、幅広くつき合うことができます。

実際の国際機関での実務についてですが、具体的にOECD/NEA、IAEAの業務は、情報交換の場を提供すること、各国から専門家が集まって特定のテーマ、例えば廃棄物の処分をどうしたらいいかということについていろいろ議論をする場を提供するというのが一つのやり方です。

OECD/NEAは特に共同事業を行うことができますの規定になっています。これもなかなかいい手段だと思うのです。具体的には、OECDの加盟国25カ国が全部集まって共同事業をするわけではありませんが、特定の国、興味を持った国が、特定の興味のあるテーマについて、それぞれお金を出し合って共同で研究すること、共同研究所のような形のものを設けることができることにな

っています。

国際機関の権限は各国の法改正にまで

もう一つ、目的の中で大事なのは、こういう国際機関が決定したことに強制力を持たせるかどうかです。単に話し合いの場で、話し合った後さっと散っていくのでもいいのですが、強制力を持たせるには、それだけの覚悟で機関はいろいろなことに準備をしなくてはなりません。加盟国の国内法の改正というところまでつながり得るわけです。例えば、IAEAの安全条約の中を丁寧に見ますと、原子力を推進する機関と原子力を規制する機関、すなわち原子力委員会と原子力安全委員会が別々に設置されていないといけないと書いてあります。日本はそのようになっていますが、そうならない国々もたくさんあるわけです。もし安全条約に加盟すると、国内法を改正してでも、それに合うようにしないといけないという強制力があります。そういう強制力を持たせるのかどうかというのが一つの問題です。それから第三者責任賠償法では、原子力発電所がチェルノブイリのように事故を起こし、第三者が被害を受けた場合、それに対してだれがどう保障していくか、これも国内法で明確にしないといけない。

ですから、こういうものが決まってくると、強制力を持つものもあるわけです。それをどう取り上げていくか、これはなかなか難しい問題だと思います。つまり国際機関に与える権限の問題になります。

最後に、どの範囲の国を参加させるかということです。場合によっては、国でなくて地域も参加させるかということについては、前もってよく考えておきませんと、なかなか容易には解決ができない問題に突き当たるということになります。

組織の固定化と人事の停滞が 今後の課題

組織については、事務局の組織が一番問題です。ウィーンのIAEAは現在2,600名の職員がいて、原子力に関するいろいろな面倒を見ているわけです。OECD/NEAは公式には82名ということになっています。実働は100名ぐらいの職員が働いていますが、このようにわずかの人間で大体同じようなことを行っているわけです。IAEAは国連の機関ですから、しかたないのですが、2,600名といえますと動燃事業団と同じぐらいの大きさの機関が存在しているということです。そして、その仕事内容は、どちらかというといろいろな人の面倒を見ることの方が多く、2,600名の人を抱えるのは、なかなか金銭的にも容易ではないのです。

それから、組織はフレキシブルということも大切です。IAEAにしても、OECD/NEAにしても、三十数年の歴史をもう既に持っているわけです。三十数年というのはなかなか容易ならぬ年数なのですが、三十数年も同じことをしていますと、どうしても組織の固定化と人事の停滞が起こります。1957年の設立当時に24、25歳で機関の職員になった人たちがやっと定年に達します。定年は65歳ですから、定年までおられますと非常に人事が停滞してしまうという問題があります。どの国際機関を通じて、こういう三十数年の歴史を持ったところはみんな組織の固定化と人事の停滞に困っており、これが一番難しい、対応すべき問題になっていると思います。

したがって、機関を考えるとときには相当フレキシブルに組織を考えておかないと、しばらく時間がたつとなかなか難しくなるということだと思います。

それから、組織の中で事務局の権限を相当明らかにしておかないと、組織

運営がなかなか難しいと思います。IAEAのやり方とOECD/NEAのやり方は根本的な差があります。IAEAは非常に事務局が強いわけです。実態としては、事務局がいろいろなことを決めて、理事会なり総会なりが後追いでいろいろなものを承認していくという運営形態を取っております。OECD/NEAは、どちらかという技術委員会がいろいろと検討して、技術委員会が決めたことを事務局が聞いて、それを調整した上で運営委員会に上げ、運営委員会が予算と計画を決めるという形です。最初の提案の仕方と、委員会、事務局の権限が相当違います。これもある程度最初から明確にしておかないと、運営上難しい問題になると感じております。

合意か多数決か

人事ですが、流動性を高くと申し上げました。人事の停滞が、先ほどから申し上げていますように、非常に問題になります。国際機関をつくる場合は、人事については在籍年数の制限をある程度考えないといけません。具体的には、OECD/NEAは職員を新規採用しますと、例外無く最大限5年間しか雇わないことにしています。そのような考え方を取り入れないと、人の流動性がなくなってしまうという問題があります。

もう一つは、人事では人事考課と昇格、昇給という問題がありますが、これはほどほどにすることが必要です。OECDなどの人事考課は、欧米的なセンスで、非常に厳しく行います。その結果として、それが昇給なり昇格なりにつながっているかということ、決してつながっていないものですから、内部の職員の不満がたまるわけです。これをうまくマネジメントしないと、職員に不満が溜まり、なかなかうまく機能しなくなってしまう。時間がたてばたつほど、こういう問題に直面して



IAEA総会

くと思っています。

運営において、合意を取るのか、多数決で進めるのかの問題は、OECDではすべて決定は合意に基づく全会一致方式を取っています。多数決ですと、どうしてもあとにしこりが残り、なかなかうまくいかなくなるということがあります。全会一致、これはなかなか容易ならぬことですが、OECD/NEAの加盟国はわずか25カ国ですから、合意を取って回るのはIAEAよりはるかに楽です。したがって、合意方式を取っています。

例えば、OECD/NEA加盟国25カ国のうち、現在原子力発電を進めている国は、その中で14カ国しかありません。残りの11カ国は原子力発電に反対しているか、まだ導入していないか、イタリアのように「もうやめた」といっているような国々ですから、原子力発電を実施している国と、まだ導入していない国との間に立って合意を求めようとすると、なかなか容易ではなく、事務局が走り回らなければなりません。しかし、合意で決定するのは非常にいろいろな意味でいいことだと私は考えています。

運営では、設立からかなりの年数がたった国際機関は、どうしても運営がマンネリ化し、時代と世界の変化になかなかついていけないという問題を抱えています。ごく最近の例では、東西対決が終わり、それではOECD/NEAはどうするかということについては、今までの機関としてのモメンタムが非常に大きいものですから、なかなか新しい方向を打ち出せませんでした。それには人事の流動性を高めれば比較的簡単に片付くのかもしれません。

運営費用負担はGNP比例で

また、具体的な話として、会議は年何回ぐらい開催するのかということも大きな問題です。すなわち、会議に出席する費用をだれが負担するかということです。OECD/NEAは、運営委員会という政策決定委員会が年に2回ですからいいのですが、技術委員会とその下部組織は年に約500回ぐらい会議を行います。そうしますと、いろいろな国からいろいろな専門家の方が集まってこられて議論されるのに、会議の出席費用だけでもなかなか容易ではありません。実は、今のところまだ日本では問題になっていないのですが、現在、アメリカはこれに困っているわけです。ヨーロッパの国々は、パリの会議ですと、そんなに大してお金がかからないのですが、アメリカからは長距離で、たくさん専門家を出席させますので、会議出席費用が問題になっています。しかし、国際機関として費用の負担はできませんので、各国にお願いします。そうすると、会議を年何度ぐらい開催するのかを相当よく考えておかないと、なかなか予算的な負担に耐えられなくなる可能性があります。

国際機関は、機関に参加していない国、域外国といろいろな意味でつき合っていないといけないのですが、本質的に加盟国とつき合うのが目的ですから、それを越えて新しい国々とつき合うというのは、一体だれの責任で、どういう権限で行うのかはなかなか難しい問題です。例えば、OECD/NEAは最近台湾とも、中国ともつき合いますし、アルゼンチン、ブラジルというような国ともつき合っていますから、一体だれがそういう国々とつき合っているのか、これを運営上の大きな問題です。

次に予算、これもなかなか難しい問題です。当然予算というのは加盟して

いる国々がお金を出すのですが、お金持ちの国がたくさんお金を出して、強い発言権を持ち、物事を決めてしまうことは許されませんので、一国支配を避けるというのが原則です。それで、一国の拠出金の最高限度を定めることにより、そのようなことを避けています。OECD/NEAはアメリカの負担が25%で、それ以上は出させません。残りの75%をそれぞれの国が分担していくという形になっています。今年のOECD/NEAの予算の日本の分担比率は22.19%ですから、アメリカと日本とで約半分の予算を持っているわけです。

分担のやり方は、GNP比例方式でアメリカが25%、残りの75%をみんなで負担していくということになります。それも単年度のGNPではなくて、過去3年間の平均、例えば1995年の予算ですと、1992、1993、1994年のそれぞれの国のGNPを見て、その平均値で判断します。GNPがだんだんよくなってきても、急激には分担率は変わらないようにしてあります。しかし、それだけではなく、最低限度は0.10%ということに決めています。具体的にこの0.10%はどういう国かということ、OECDの中ではアイスランドとルクセンブルクが相当します。

予算の7割は人件費

最後に予算の内容ですが、一体どういう予算項目から成り立っているのか。これはOECD/NEAの例ですが、大まかにいいますと、まず最初が職員とかコンサルタントの職員給与、それと各加盟国への出張費というのが一つのグループになっています。第2に、オフィスの借用費があります。第3に電話とか郵便代などの通信費、第4のカテゴリーに会議費、これはほとんど会場の借料です。第5にパソコンのような事務機器、資料の印刷といったようなカテゴリーがあります。最後にOECD内部全体で分担をするオーバーヘッドとい



OECD/NEA運営委員会 (提供: OECD/NEA)

うものがあります。これは、電気代、冷暖房代などの光熱費と、大変なのは通訳料です。会議は必ず通訳が入って、公用語、英・仏2カ国語で通訳をしますが、案外これが大きな予算になっています。

OECD/NEAではこのように六つの項目の予算の分割になっています。IAEAはこのような分割はしてありませんので、項目ごとに保障措置関連とか開発関連とかの分類の仕方になっていますから、何が何だかよくわからないのですが、OECDの予算はある程度判断がしやすくなっています。

もう少し具体的に話をしますと、OECD/NEAの今年(1995年)の予算の例では、先ほど申し上げた給与及び出張費が予算全体の68%を占めています。これで人件費が非常に高い比率になっているのがおわかりいただけると思います。オフィスの借料はわずか5%です。通信、これも最近はパソコン通信やその他が非常に発達してきましたが、わずか3%ぐらいで済んでいます。会議費は、1%以下、そのほか事務機器とか、印刷する代金が2%です。オーバーヘッドが22%と、非常に大きな割合を占めます。したがって、給与とオーバーヘッドを加えますと、ほとんど予算の90%ぐらいがそういうところに消えているということになります。多分IAEAなどほかの国際機関も大体給与が相当部分を占めて、7割ぐらいは給与になっているというふうにお考えいただきたいと思います。

公用語を何にするか

IAEAの予算を具体的に言いますと、1994年の予算はドル建てで、約2億ドル

です。1ドル100円としますと、年間約200億円の予算になります。OECD/NEAは8,200万フランス・フランということで、今1フランが約20円ぐらいですから、これは約16億4,000万円という予算になります。IAEAとOECDの予算比を取りますと、これは12対1ぐらいで、IAEAのほうが10倍以上の大きな予算を使っています。

このIAEAの予算をさらに分割してみるとおもしろいのですが、200億円の中の約4割ぐらいが保障措置費に使われています。さらにあと4割ぐらいが途上国支援、残り2割ぐらいが原子炉の安全などその他の分野に使われています。

IAEAは、職員を2,600人も抱えておりますし、OECD/NEAは100人ぐらいですから、人の数の割合は26対1ぐらいです。

もう一つ、言葉ですが、アジアに国際機関をつくった場合、日本を含めアジア諸国の人々にいかに発言しやすいようにするかも考えないといけません。OECDは英語とフランス語が公用語になっています。公用語である以上、必ずその二つの言葉で資料もつくらないといけませんし、会議も二つの言葉で運用しないといけません。

公用語として、もちろんOECDのように英語、フランス語と、複数選ぶことができますし、国連の機関であるIAEAのように、5カ国語（英語、フランス語、ロシア語、スペイン語、中国語）と多数語を選ぶことができます。しかし、数を増やせば増やすほど、文書作成、通訳などに非常にお金がかかることになります。では皆さんが合意できる公用語は何にするのか、これはなかなか容易ならない問題だと私は思っています。

アジアでも共同事業が行えるように

最後にまとめとしまして、新しい国

際機関というものを考えるとすれば、その目的をどこに絞るのかというのはなかなか難しい問題でありますし、その範囲、政治も含めたようなことで考えるのか、それとも技術と経済だけについて絞って考えるのかというのはなかなか難しい問題で、これは相当早く決めないといけないと思います。私は、原子力ということなら政治抜きで、技術中心、経済中心にお考えになるのが最もいいことではないかなという感じがしております。

言葉は、アジアで考えるなら、英語というのが一番いい言葉になると思います。そのほかに、それぞれの国の言葉を使いたい人は自分の費用で通訳を連れてくるのが一番いい解決方法ではないかと思っています。

OECD/NEAでの7年間の苦勞の結果として、私の感じていることをいろいろ申し上げましたが、一つには仕事として、単にみんなが集まって意見を述べ合うというものだけではなくて、OECD/NEAが行っているように、共同事業を実施できるようにしておくことがアジアの国々にとってはいいのではないかと思っています。といいますのは、アジアでは本当にみんなが集まって使えるような施設は韓国や台湾などの国々も持っていますが、日本が最も多く持っているわけです。そのような施設をどのように使用できるようにしておくかというのが一つの大きなテーマだと思っています。

【意見交換】

Pu技術問題で議論できる場はNEAしかない

後藤 OECD/NEAの加盟国の中で、イタリアのように原子力発電から撤退をしたところ、反対をしているところが一緒に、原子力平和利用の発展という

目的でその共同事業を行っていくということは大変なことだと思うのですが。

植松 大変です。先ほど申し上げましたように、原子力発電を進めている国が14、原子力発電所のない国が11と申し上げました。その中で、本当に原子力に反対だということを表明しているのは、アイスランド、アイルランド、デンマーク、オーストリアの4カ国です。

ギリシア、トルコなどのように、まだ導入していないけれども、やる気十分というような国もあるわけです。

原子力発電にどんなに反対でも、隣りの国が運転している以上、一緒に考えていかなければ困るという問題があります。それは、安全、廃棄物処理・処分問題、放射線防護問題などについて、これには原子力に反対している国もみんな検討に賛成します。

一番困るのは、将来に向かっての開発の話です。再処理とかプルトニウムとか高速炉という話が出てくるわけです。そうしますと、原子力反対の国々にプロジェクトに賛成してくれというのはなかなか容易ではないわけです。よっぽど説得をして回っても、合意できないということもあります。今、OECD/NEAの中では高速炉はタブーで、ちょっとさわれない状況です。

ただ、最近、プルトニウム問題は取り上げることができるようになってきました。核兵器の解体から出るプルトニウムがありますから、プルトニウムをどう処分するかということです。本当にプルトニウムの扱いを知っていて、それに対して提案ができるのはOECD/NEAの国々ですから、議論する場はNEAしかないと考えているわけです。いわゆる国際プルトニウム貯蔵とか、そういう管理的な問題はIAEAでいいのですけれども、プルトニウムをどう燃やして、どこでどう確保して、どのような加工の仕方をするかなどの技術の問題まで入りますと、

OECD/NEAでないとできないわけです。そういう話は皆さん、「まあしょうがないからやろう」と、ネガティブなのですけれども、反対はしません。

OECD/NEAは5年任期

後藤 OECD/NEAには技術者の職員が大分いるようですが、先ほども言っておられましたけれども、どの程度で交代するかは決まっているのですか。

植松 現在は80名のうち約3分の2が各国から出向です。何年間で交替するかということですが、日本の国家公務員の方々はそれぞれ法律の規制がありますので、今までは2年務めたらさっと帰っていたわけです。しかし、2年というのはいかにも短すぎまして、仕事を覚えたころには帰ってしまうということになりますので、私が事務局長になりましてからは、日本の官庁の方は3年間は務めてくださいと日本政府にお願いしました。

今、日本からの出向者は3年に居ていただいております。しかし、3年というのは西洋人にとっては少しと短すぎます。一応内部規定としてOECD/NEAでは5年にしてあり、期限を明確に切っております。

中国と台湾も一緒に

津島 技術的なことを仕事にしている人は、植松さんがおっしゃるように、国際機関ではとかく長くなります。その最たるものがIAEAの2,600人だと思います。

私がびっくりしたのは、去年、ロシアが日本海に放射性廃棄物を一方的投棄しましたね。あれはロシアがIAEAを通じて各国に承諾を求めていたという話になって、外務省を呼んで、本当にそんなものを承諾したのかと、問い合わせをしたのです。そうしたら、ウィーンの日本代表部も把握していなかった。なぜなら、普通のサーキュラーの

ようなものをIAEAに送ってくるので、だれも気がつかなかったようです。ロシアは「いや、もう通知してある。だれも文句いわないからやるよ」と。これは相当ルーティーンな、緊張感のないものになっていると思いました。

IAEAは人員からいうとOECD/NEAの約30倍ですね、ところが、予算は12倍ぐらいでしょう。ということは、IAEAは人件費の割合が高いということですね。しかし、IEAEは北朝鮮などの査察を行ったりして、それを私達も見えていますから、「ああ、やってるな」という感じがします。そういう意味では私どもは、もう少しOECD/NEAについての認識を改めなければならないと思うのです。

OECDに私が係わっていた時に、経済分野でOECDが非常に技術的な意見書をまとめました。一つは租税条約のプロトタイプで、この意見書により日本でも所得税法、法人税法を全部書き直し、それにより課税ルールを国際的に合わせました。また大蔵省の保険委員会で保険の責任準備金の研究をし、それによって銀行局の保険部は、日本の損保、生保の準備金の積み方、結局これは保険料の算定にも響いてくるのですが、これを全部統一しました。ですからOECDの意見書は、物すごく影響力のあるものでした。

そのような意味で、OECD/NEAの放射性廃棄物についての集約意見というのは、かなりの意味を持っているでしょうね。1枚の単なる意見書だけでも、各国は政策をそれにより整合していくという意味があるから、影響力があるのでしょうか。

植松 NEAは非常に技術的な検討をしますので、技術的提案がNEAの中でまとまりますと、それをIAEAに持ち込むわけです。そして国連として、国際的な条約にしてもらう。ひな形は全部NEAがつくって、持ち込むわけです。

津島先生もよくご存じのように、

OECDは必ずしも政治的な関与をしませんので、ある程度いろいろな国とつき合うことができます。今アジアで一つ残されている問題は台湾です。IAEAはとてども寄せつけませんから、台湾は非常に困っているわけです。我々の目から見ましても、たくさんの原子力発電所をかかえており、我々の検討していることが台湾にも伝わっているかどうかというのが非常に心配です。

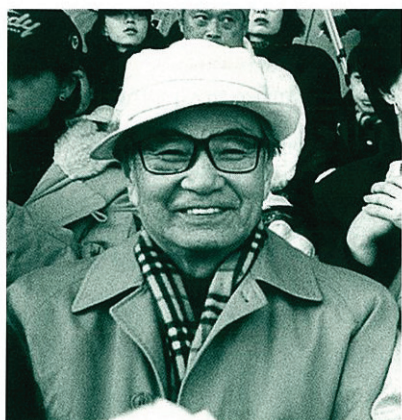
それで、3年前に私はOECDの理事会に台湾ともつき合わせてくれと提案しました。原子力の安全というのは、どこでだれがやっても世界の問題だからとお願いしましたところ、理事会も台湾を加盟国にするのはできないが、つき合うのはよからうということで、原子力の安全問題については台湾から研修生を1人、受け入れました。3年間の約束で、今年（1995年）が3年目です。

そのときには、OECDの理事会に合意をしていただくと同時に、在フランスの中国大使に何度も説明に行ったのですが、政治に踏み込まないのなら台湾から技術者を受け入れてもいい。しかし台湾の政府の人ではなく、研究機関の人という条件で了解してもらいました。それから1年たって、今度は北京に、「台湾から原子力の安全のために研修員を派遣していただいているが、あなたのところからも研修員を出しませんか」と言ったら、「出します」ということになり、北京からも人を受け入れたのです。ですから、ある時期には北京と台北からの人が常にNEAのオフィスに一緒にいたのです。今後もこのような形態がずっと続いていくと思います。

意見交換時の発言者（発言順）

後藤 茂 当研究会理事（衆議院議員）

津島雄二 当研究会副会長（衆議院議員）



瓦斯燈

後 藤 茂

播州平野に、小雪が舞った。

曆では、きょうは二十四節気の納めの日、『冬至』である。

柳田国男のふる里、福崎を訪ねた私は、播磨路を市川に沿って、車を南に走らせていた。哲学者、和辻哲郎の生家のある仁豊野を過ぎたところから、寒気は、雪になった。まだ師走、積もることはなさそうだが、小雪は、たしかに、冬を告げていた。

城北の公園は、薄墨をはいて昏れかけていた。『日本城郭研究センター』の前庭に建つ街燈が、いやにあざやかである。その青い灯は、銀の小さな雪片を透かして、ライトアップされた姫路城の大天守に映えていた。ふと小林清親の板画が脳裏をよぎる。

夜の帳（とぼり）があたりをつつむ時の流れにあわせて、板画は、刻一刻と、摺り色を変えていく。その美しい光景に、しばらく見とれていた。

池面に、淡い光を落している。電燈ではなさそうに思えてきた。「そうだ、瓦斯燈。」雪のなかで、私は、瓦斯燈であることに気づいたのであった。

江戸時代の城と白亜の現代建築、そのはざまにあって、明治時代の瓦斯燈が見事に調和していた。

「世の中が明るくなるということは、燈火（ともしび）から始まった」と語る民俗学者の柳田国男は、人類がともしび

の利用に苦労してきた歴史を、その著『火の昔』（1944年刊）に書き残しているが、行燈の江戸から幕末の石油ランプ、明治に入っの電燈と筆をすすめるなかで、瓦斯燈については、わずかに数行よりふれていない。

「是は石油燈に比べると、更にずっと短い歴史しかもって居ませんが、三府五港といふやうな大きな市街では、一時は街燈が全部このガス燈になって居た」と。

柳田にしてみれば、明りの工夫に費やした長い歴史からみると、西欧の技術をそのまま採り入れた瓦斯燈に、民俗学者としての興味を惹くものがなかったのかも知れない。しかし、短い歴史の瓦斯燈こそ、日本の文明開化を象徴する燈火であった。明治時代はまさしく瓦斯燈時代だったのである。

——霧であった。霧が三人の囚人の脱獄を助けた。——

林房雄の小説『文明開化』の書き出しである。自由民権の思潮と憲法制定の潮流に、実在、架空の人物を織りなして、明治という時代を描いた小説だ。

若い自由黨員と、これを助ける旧奇兵隊の生き残り、二人を追う藩閥政府の密偵が、石川島の『東京府懲役所』を脱獄するところからこの小説は始まる。

夜陰に乗じて、霧の底にある隅田川を泳ぐ三人。

——対岸は築地明石町、浜町河岸。東京と名は改まったが、河岸の景色はまだ江戸だ。赤煉瓦の銀座を飾っている瓦斯燈の列はここまではのびていない。——

小説『文明開化』の序章の描写である。

わが国で、はじめて瓦斯燈が点火されたのは明治5年（1872年）10月31日であった。

攘夷から開国、そして明治維新、文明開化の灯はまず横浜に点く。居留地に異国人が増えはじめ、明りのない街に、照明を求める声が高まるのに呼応して、独逸商社や英人シュミットらが瓦斯燈の建設を出願してきた。この有望な利権を異国に握られてはならじと豪商高島嘉右衛門が動く。9名の仲間を語らい日本社中を結成して競願、県もまたその意を解して日本社中に免許を与えた。

さて、県庁玄関の瓦斯燈に点火を試みたが、どうした加減か火が点かない。

「漸く其の日の二時頃になってボカーッと火が点いたじゃないか、イヤ、どうも、其時の嬉しさと言ったら喃ウ、何にも例へやうがなかったぢや。俺は安堵したのと嬉しかったので腰がぬけやうとしたわい」（『横浜瓦斯史』）

のちにこの日の感激をこう語っている嘉右衛門だが、実は嘉右衛門は、金貨密輸で逮捕されて、石川島の寄場に留置されたことがあったのである。文久2年

(1862年)の頃のことだ。私は、中根君郎氏の、『瓦斯燈会社の人々』を読んでいて、「西村勝郎も禁を犯して捕まえられ、ここで兩人が肝胆あい照らすにいたった」と知った。

西村勝郎は日本社中の一人で、瓦斯燈創生期に活躍した人物。小説『文明開化』の石川島懲役所は、文明開化の象徴瓦斯燈を生んだ寄場でもあった。もちろん林房雄はこのことを知って書いたわけではないだろうが、こんな話を聞かされると、事実は小説よりも奇なりで、妙に心を動かされるのである。

明治5年2月、和田倉内の旧会津屋敷から出た火は、銀座を炎につつんだ。時の東京府知事由利公正が「火事は江戸の花などと誇る愚を説いて、焼け跡に煉瓦による不燃建築を採用する」(尾崎護著、『経綸のとき 小説三岡八郎』)。コリント式の柱の煉瓦街の完成、西欧風の瓦斯燈が並び建った姿を見て、行燈生活の江戸の庶民は、肝をつぶしたことであろう。

幕末、維新、激しく変わる明治の風俗、街並みを、克明に書き写していたのは服部誠一である。『新東京繁昌記』は、木版、手摺、しかも漢文で読みづらいが、さいわい、三木愛花が譯した復刻版を手にすることができたので、一文をひいてみよう。

—— 徒歩と車行と、樹木を隔ててその通路を異にし、行人絡繹として織るが如としと雖も、その雑踏に至らず、路上亦遍く煉瓦を敷き、砥より平かに、席より清し。石室は即ち英京の倫動を模し、街道は即ち仏京の巴黎に擬す、亦何ぞ萬里の波涛を超えてその国都に到るを用ゐん。(『京橋煉瓦石』) ——

「ここに至って都下始めて開明を爲し、而して無月の暗夜もまた知らず、嗚呼明なる哉、瓦斯の明乎」。『新東京繁昌記』は、そのまま『文明開化』という題の漢詩でも読むようで、楽しかった。

『渋沢栄一伝記』によると、当初、瓦斯燈は新吉原に設立しようと計画していた。ところが銀座の焼跡に煉瓦街の建設計画がもちあがって、遊廓内はつぶれたと記録にあるが、遊廓を繁華な街の社交

場として瓦斯燈を考えたというのは、いかにも日本的で、面白い。

—— 何処の町にも明治時代には遊廓というものが、町はづれの裏が田園になってゐる、さびしい蛙や蟋蟀(こおろぎ)の鳴く湿っぽい土地にあった。雪ばかりふる北国の町では、殻塗りの建物が瓦斯燈や軒行燈をかがげ、その燈かげが、往来の水たまりや雪の上に映ってゐた。——

この文章からはじまる室生犀星の『明治の暮雪』は、娼妓の日常を、ほのぼのとした、あたたかい目で書いた好エッセイだ。犀星が「遊廓にゆくには大きな川があった」といった川は、浅野川だろうか。最近、川の畔に建てられた瓦斯燈が、昔を偲ばせて、美しく揺れているという。

先日私は、新橋の小料理屋で、年配の姐さんから、こんな小唄を聞かせてもらった。『青いガス灯』である。三味線の粋な爪びきが、心に沁みた。

青いガス灯 斜めにうけて
白い襟足 夜会巻
駅で別れた あの人の
影がちらつく 雪もよい
ギヤマングラスで 交した酒に
凍える心 あたためつ
帰る煉瓦の 金春道を
素足にはいた 吾妻下駄

瓦斯燈の明りは、どうしてこうも明治を偲ばせるのだろうか。なぜ郷愁を誘うのであろうか。そんな想いが、石造りの倉庫群に囲まれた小樽運河にも、瓦斯燈を建てさせたのであろう。いまや全国各地に約1,500基が復元されて、おとずれの人々の旅情をなぐさめている。

私は、無性に瓦斯燈に会いたくなって、12月のはじめ、横浜山下公園通りを訪ねた。40基の瓦斯燈の灯と、氷川丸のイルミネーションが、夜の港を染めていた。「異人さんに連れられて いっちゃった」—— 野口雨情の童謡、『赤い靴の少女像』が建てられていたからでもあろうか、横浜は、異国情緒のただよう街だ。

帰り路、横浜市立本町小学校に立寄る。ここはわが国最初の瓦斯燈を作ったガス

会社の跡で、東京飛鳥山の渋沢栄一郎から移された明治の瓦斯燈が、やわらかい灯を点して迎えてくれた。

降る雪や 明治は遠く なりにけり

中村草田男の句を口にしてしまうと、明治という時代と雪とが不思議に重なりあって、遙かな追憶へと誘ってくれる。

最後の浮世絵師とか、明治の広重といわれた風景画家小林清親も同じ思いだったのだろう。瓦斯燈と雪をモチーフにした作品が多い。私は、清親の板画が好きで、冬の季節を迎えると、『駿河町雪』を書斎にかける。ガス博物館開設25周年を記念して東京ガスが復刻したのをいただいたものだ。

現在の三越と三井信託銀行の間の、雪の降る通りを、人力車、傘をさして歩く人々、中央に瓦斯燈を描いた抒情ゆたかな板画である。摺り残したところは、真白い雪となって、眺めていて飽きない。

1895年に映画が上映されてから百年を迎えた。あの戦後の文化に飢えていたとき、洋画を見て歩いた青春時代を想うと、今でも胸がうずく。思い出の映画に『ガス燈』があった。バーグマンとボワイエ、それに脇役の老婆ランスベリー、刑事のジョセフ・コットンらの見事な演技に感動したが、霧のロンドン、四輦馬車が通るソントン街で、点灯夫が瓦斯燈に灯を点けていく冒頭のシーンは、いまでも記憶にあたらしい。

殺人のあった屋敷の陰鬱な雰囲気、屋根裏に上って瓦斯燈に灯を点け、宝石を探すボワイエ、バーグマンの部屋の灯が小さくなる。そのあかりの陰影に、私は、息をのんだのであった。

もう一つ強い印象を残しているのは、劇団民芸の『炎の人・ゴッホ』である。昭和52年(1977年)の秋、滝沢修が演じたゴッホの名演技に、拍手をおくった舞台を、忘れることができない。

第三幕であった。場所はモンマルトルの丘の近くのタンギー爺さんが営む画材店、一人の男が、セザンヌの描いたリンゴの絵を、大きな声で値切っている。そ

ばで、ゴーギャンが絵具やキャンバスを物色している。

舞台右手にガス燈が立っていた。時は夕暮れ、一人の点灯夫が長い竿で静かに火を点けていく。舞台がほのかに明るくなった。中央のベンチでは、芸術論をたたかわす画家たち。スーラ、ロートレック、ベルナール、そしてゴッホであった。

一本のガス燈、点灯夫の静かな動き、詩情たやう舞台。ふと、浮世絵を背にしたゴッホの絵『タンギー爺さん』が浮んだ。

「僕の魂の中には大きな火があるのだが、誰も暖まりにやって来る者はいない」

ゴッホが、弟テオに宛てた手紙の一文である。

人間の歴史は『ともしび』の歴史であった。私が瓦斯燈に惹かれるのは、古きよき時代への愛惜でもなければ、たんなる追慕でもない。文化を育ててきた「時代の灯」瓦斯燈に、心を暖めたいからである。

(衆議院議員)



わが国の原子力界の主な動き — 1995年を振り返って —

- | | |
|--|---|
| <p>1 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 阪神・淡路大地震が発生、近隣の原子力発電所に影響なし <p>2 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 総合エネルギー調査会原子力部会、国際問題小委員会を設置し、アジアでの原発国際協力の検討開始 <p>3 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 日米韓、北朝鮮への軽水炉転換支援のため「朝鮮半島エネルギー開発機構」(KEDO) を設立・ 三菱重工業(株)、ベルギーのティハンジュ子力発電所向けの蒸気発生器を完成、輸出へ <p>4 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ フランスからの返還高レベル廃棄物が青森に到着、県知事の入港拒否で当初予定を1日延期 <p>6 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 総合エネルギー調査会国際エネルギー部会、アジアのエネルギー政策で報告、融資条件緩和など支援円滑化の方向性示す・ 総合エネルギー調査会原子力部会、アジア協力で報告、「安全のワンセット供給」を輸出の基本方針に・ 原子力安全委員会、軽水炉利用のMOX燃料について「安全性に問題なし」と判断 | <ul style="list-style-type: none">・ 動燃事業団、FBR原型炉「もんじゅ」に返還プルトニウム燃料が初搬入 <p>7 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ パグウォッシュ広島会議開催、核兵器廃絶の実現を求める・ 電事連大間ATRの計画見直しを要請 <p>8 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 衆参両院で中、仏の核実験に反対を決議・ 原子力委員会、国策として大間ATR中止を決定・ 動燃事業団、「もんじゅ」が初併入を達成 <p>9 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 原子力委員会、バックエンド専門部会を設置し、高レベル放射性廃棄物処分などについて検討開始・ プルトニウム管理国際会議でPu保有量の公表様式について合意 <p>10 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 世界エネルギー会議開催 <p>11 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ 電源開発、ATRの代替として大間に全MOX炉心のABWRの建設を計画 <p>12 月</p> <ul style="list-style-type: none">・ FBR原型炉「もんじゅ」の2次系ナトリウム漏洩事故 |
|--|---|

高速増殖炉原型炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故

事故発生状況

動力炉・核燃料開発事業団（動燃事業団）の高速増殖炉原型炉「もんじゅ」は、1996年の本格運転をめざして、電気出力40%で試験運転中でしたが、1995年12月8日19時47分頃、「中間熱交換器Cループ 2次主冷却系出口ナトリウム温度高」警報と同時に火災報知器が鳴り、「2次主冷却系ナトリウム漏洩」警報も発報しました。そのため直ちに配管室のドアを開けたところ、煙の発生が確認され、ナトリウムの漏洩と判断し、原子炉の出力を降下させ、同日21時20分原子炉を手動で停止し、ナトリウムの漏洩量を抑制するため、2次主冷却系Cループの配管内のナトリウムを抜き取りました。この間周辺公衆および従事者への放射性物質による影響はありませんでした。

動燃事業団は12月9日2時、16時頃お

よびそれ以降配管室を調査した結果、中間熱交換器2次主冷却系出口配管の温度検出器取り出し部近辺及びその周囲にナトリウム漏洩に伴う固化体が約1 m³程度の塊になって堆積し、部屋の床面、壁などにはナトリウム化合物と思われる白っぽい粉末が薄く付着していました。またCループの蒸気発生器の全フロア及び1、2階の通路部にもナトリウム化合物の付着がありました。

この事故について通商産業省では、国際原子力事象評価尺度（0～7）でゼロ・プラス（重大でないという評価）であり、ある程度想定された事故の一つであるとの判断をしています。

事故発生から1カ月後の1月7日夜から8日朝にかけてナトリウム漏洩事故の直接原因とみられている温度検出器近辺のX線撮影が行われました。温度検出器の細管部の中に組み込まれている温度を検出する熱電対（直径約3

mm）が、ナトリウムの下流側に約45度の方向に曲がっていました。その結果、配管に取り付けられた温度検出器の細管部の破損が原因であるとの可能性が強まっています。

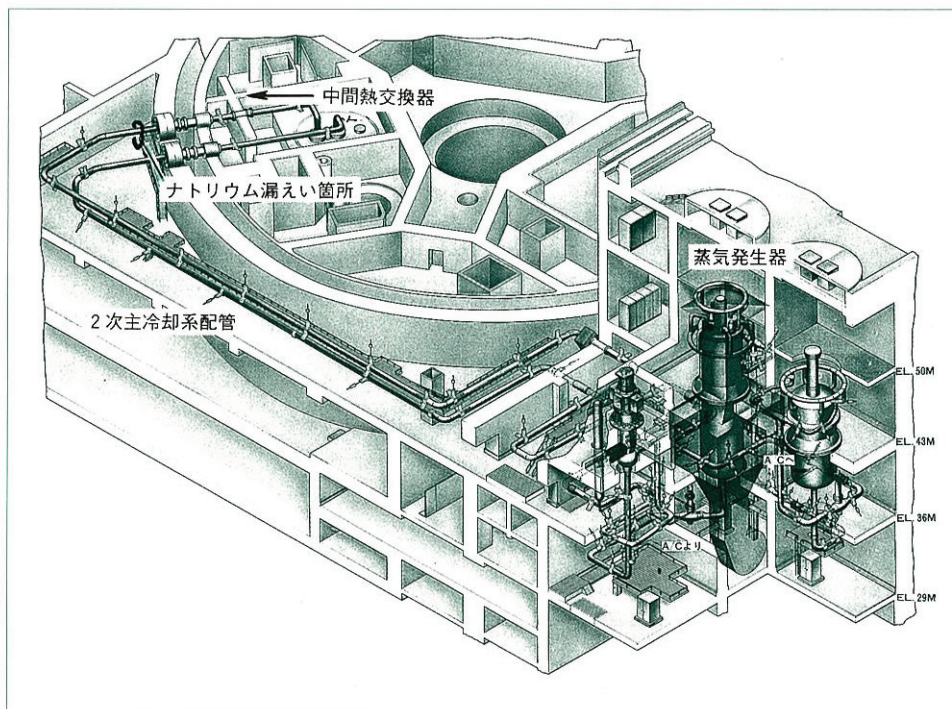
事故発生後の対応

今回の事故には、ナトリウム漏洩という技術的な問題と、動燃事業団が事故直後の撮影ビデオの一部を隠したという二つの問題があります。この二つの問題は区別して考えなければなりませんが、情報を隠していたということで今日まで培ってきた信頼性を損ない、高速増殖炉開発への懸念を生じさせる結果となってしまいました。

事故発生後、安全規制を管轄する科学技術庁、原子力安全委員会、「もんじゅ」の地元である福井県、敦賀市などが事故対応の重要性を認識し、独自の調査を始めました。

科学技術庁では原子力安全局内に、事故原因の調査と再発防止対策の検討のための「もんじゅナトリウム漏洩事故調査・検討タスクフォース」を設置し、また原子力安全委員会は、独自の調査を行い、技術的側面だけではなく、運転マニュアル、情報管理面などソフト面についての議論をするための原子炉安全専門審査会・研究開発用炉部会に「高速増殖炉原型炉もんじゅナトリウム漏洩ワーキング・グループ」を設置しました。

また、動燃事業団が事故発生翌日の12月9日16時10分ごろから約10分間に撮影した現場のビデオを公開しなかったことを受けて、12月20、21日科学技術庁は原子炉等規制法に基づく強制力のある立ち入り検査を実施しました。その結果、ナトリウムエアロゾル（煙）の拡散経路、原子炉補助建屋内のナトリウ



2次主冷却系（Cループ）のプラント構成図

Plutonium

Winter 1996 No.12

COUNCIL for
NUCLEAR
FUEL
CYCLE

発行日/1996年1月23日

発行編集人/堀 昌雄

社団法人 原子燃料政策研究会

〒100 東京都千代田区永田町2丁目9番6号
(十全ビル 801号)

TEL 03 (3591) 2081

FAX 03 (3591) 2088

会 長

向 坊 隆 元東京大学学長

副会長 (五十音順)

津 島 雄 二 衆議院議員

堀 昌 雄 前衆議院議員

理 事

青 地 哲 男 (財)日本分析センター

技術相談役

今 井 隆 吉 元国連ジュネーブ軍縮会議

日本代表部大使

大 嵐 理 森 衆議院議員

大 畠 章 宏 衆議院議員

後 藤 茂 衆議院議員

鈴 木 篤 之 東京大学工学部教授

田名部 匡 省 衆議院議員

中 谷 元 衆議院議員

山 本 有 二 衆議院議員

吉 田 之 久 参議院議員

特別顧問

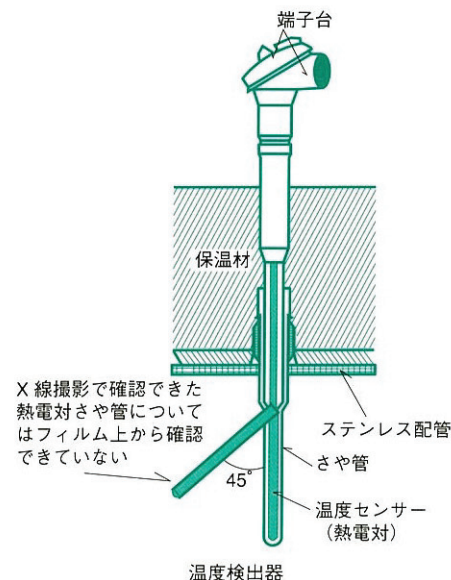
竹 下 登 衆議院議員

印刷/日本ブリメックス株式会社

ムエアロゾル(煙)の拡散経路、原子炉補助建屋内のナトリウム付着状況などに関する情報を収集するとともに、放射性物質の環境への影響がないことを確認しました。

地元福井県と敦賀市は、動燃事業団からの事故発生連絡が事故後約1時間を要したことについて連絡に関する改善の必要があると指摘しました。あわせて、12月11日には、県と市の原子力担当者が立ち入り調査を行い、この時の映像や観察をもとに、独自の見解を発表しました。

今回の事故は、液体ナトリウムの取り扱いに対する課題と情報の的確な提供の重要性が大きな問題としてクローズアップされました。高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の運転再開の見通しはまだ未定ですが、事故の技術的原因の



究明、分析とともに、事故時の情報提供や対応などの課題も徹底して検討される予定です。今回の事故がプルトニウム利用の実用化にむけての教訓となることが求められます。

編集後記

❖ 1995年は1月の阪神大震災に始まり、オウム真理教によるサリン事件、中、仏の核実験再開、そして「もんじゅ」事故と国内外における様々な事象は驚きの連続でした。

❖ 今年はどのような幕開けで始まるのだろうと思う間もなく、1月5日には突然の政権の終幕、村山首相の辞意表明が発表されました。

❖ そして、1月8日、フランスのミッテラン前大統領の逝去が報じられました。前大統領が1992年にフランスの南太平洋での地下核実験中止を発表したことが思い出され、あまりにも現シラク大統領と対象的であったことを改めて感じます。

❖ 1月11日橋本内閣が発足しました。引き続き自由民主党、日本社会党、新党さきが

け三党による連立政権です。先だって新政権に向けての三党政策合意がなされ、エネルギー政策については、安定供給、省エネルギー推進、自然エネルギー、新エネルギーの比率を高めるための研究開発促進をうたっています。

また「もんじゅ」の事故については、徹底的原因の究明と地元住民の信頼の回復を行う、としています。

❖ 小誌「Plutonium」もおかげさまで、4年目に突入いたしました。今年も当研究会のコンセプトであるプルトニウムの平和利用推進の一助となることに努力し、紙面においては、皆様に新鮮で正確な情報をお伝えできるよう、一層気を引き締めていきたいと考えています。

(編集部一同)

