原子力産業新聞

═第870号═
昭和52年4月7日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

日米原子力交渉始まる

自民、議員特使を派米

米、国内政策で事前通告

宇野科学技術庁長官は六日の記者会見で、①米国が国内の新原子力政策の策定にあたって事前にわが国の意向を打診してきた②対米原子力交渉の端緒打開を図るため自民党議員特使の派米を大平自民党幹事長に要請、週末にも派米実現の見通しとなった――の二点を明らかにした。しかし米国内政策と回答の内容については言明を避けた。

宇野長官によると、米国が国内の新原子力政策の策定にあたって、その概要を三月末に口頭で外務省を通じわが国にコメントを求めて伝えてきた。米国は八日頃といわれる国内の原子力政策については決まり次第正式に文書で主要各国に伝える意向といわれ、コメント聴取はこれに先立ち主要各国の考え方を打診したもの。わが国は核燃料特別対策会議幹事会（関係省庁の局長クラスで構成）が二、三日がかりでコメントを作成、対策会議の三閣僚（科技、通産、外務）が目を通したうえ、外交ルートを通じて四月一日回答した。内容については外交上の問題なので言えないという。

すでに米国内新政策の柱として、再処理・プルトニウム利用の無期限延期、高速炉開発の大幅なスローダウン、代替核燃料システムの開発、濃縮ウランの供給保証などが取沙汰されており、こうした方向は、対外政策にも反映されることは確実なうち勢。

しかし、カーター大統領の核拡散防止にかける宗教的なまでの固い信念が、米国の原子力開発路線を誤った方向に導くとして懸念を表明する声も米産業界に高まりつつあるといわれる。

こうしたことから、宇野長官は六日朝、大平自民党幹事長と会い、第一次交渉に入った日米原子力交渉で、日本の立場を米議会関係者に訴え、側面から政府交渉団を支援するため、各党の足なみが揃わずたち消えとなった超党派議員団派米に代えて、自民党単独の、議員特使を派遣するよう申し入れた。同日夜までに佐々木義武元科学技術庁長官（党資源エネルギー調査会長）と外相経験者からなる自民党特使派遣が決まった。

わが国としてはあくまで特殊な事情から核燃料サイクル確立のかなめとなる再処理は不可欠との線を譲らず、動燃再処理工場運転に対する米側の同意を引き出す考え。

六日の衆院科技特委で共産党の瀬崎博義氏が「もし日米交渉で日本の主張が通らず打開が困難な場合には日米原子力協定の廃棄または改訂を考えるか」と政府の考えをただしたのに対し、宇野長官は「交渉の開始時点でそのようなことは考えておらず、政府としてはあくまでも日米同時決定を望む」としてねばり強く円満解決の一致点を見出していく方針であることを明らかにした。

対米交渉団が出発

7日から新政策、再処理協議

よ」と力強く激励。（写真上）

「必要とあれば私自身が交渉に赴く」と〝日米決戦〟に賭ける意気ごみを伝えた。内田団員が「全力をつくして交渉にあたります」と団員を代表してあいさつ、盛んな拍手を浴びた（写真下）。

協議日程決まる

宇野長官は六日、対米折衝にあたっている政府派遣第一次交渉団が伝えてきた協議日程を福田首相に報告した。

交渉団が四日シャイマン国務省原子力担当補佐官らと決めた日程によると、五、六の両日は再評価、七日以降は再処理の懸案打開のため二日夕実務家レベルの政府派遣対米交渉団の第一陣が羽田を出発した。約二週間のワシントン滞在で米国務省当局者らと折衝にあたる。

交渉団は、内田勇夫科学技術庁原子力局動力炉開発課長、栗原弘善同原子力安全局保障措置室長、山本幸助通産省原子力産業課長、太田博外務省国連局科学課長、羽澄光彦在米日本大使館参事官、今井隆吉日本原子力発電技術部長（顧問）、中村康治動燃再処理担当理事（同）の七人。

メンバーが決まったのが三月三十一日。翌一日午前八時半にはさっそく科学技術庁長官室で壮行会というあわただしさ。壮行会では交渉団を前に宇野長官が「フォード財団報告書（原子力問題と選択）の矛盾を徹底的につき、核防条約加盟国としての立場を主張せ

再処理の懸案打開のため二日夕実務家レベルの政府派遣対米交渉団の第一陣が羽田を出発した。約二週間のワシントン滞在で米国務省当局者らと折衝にあたる。

交渉団は、内田勇夫科学技術庁原子力局動力炉開発課長、栗原弘善同原子力安全局保障措置室長、山本幸助通産省原子力産業課長、太田博外務省国連局科学課長、羽澄光彦在米日本大使館参事官、今井隆吉日本原子力発電技術部長（顧問）、中村康治動燃再処理担当理事（同）の七人。

メンバーが決まったのが三月三十一日。翌一日午前八時半にはさっそく科学技術庁長官室で壮行会というあわただしさ。壮行会では交渉団を前に宇野長官が「フォード財団報告書（原子力問題と選択）の矛盾を徹底的につき、核防条約加盟国としての立場を主張せ

むつ修理港受け入れ

佐世保市議会が正式決定

佐世保市議会は、一日午前の本会議で、辻一三市長提案の「むつ」修理港受け入れ諮問案を審議、同九時三十四分、賛成多数で受け入れに同意した。

同市議会三月議会の会期は二十九日まで。ところが「むつ」をめぐって最終日の本会議は傍聴人の制限などで紛糾、空転したため会期を延長。三十日未明の本会議に「むつ」受け入れの市長諮問案が上程され、総務委員会に付記された。同委員会は三十一日から二日にかけて継続審議となっていた「むつ」反対請願九件を不採択としたあと諮問案を採択。一日未明再開した本会議で与野党七議員による賛否討論のあと市長諮問案が可決された。

佐世保市議会の受け入れ決定で、「むつ」修理港問題は、四月中旬をメドに佐世保市の「核燃料棒装荷」と長崎県研究委のまとめた「核燃料棒抜き」の意見調整に焦点が移る。

宇野科学技術庁長官は、市議会の受け入れ議決の報告を受け、「佐世保市議会の理解ある判断に深く敬意を表する。また、辻市長の熟意には誠に頭の下がる思いがする。心から感謝したい。今後、政府としては事態の進展に機敏に対処するつもりだ」との談話を発表した。

豪政府、ウラン

既契約分は尊重

加藤訪豪使節団長語る

訪豪エネルギー使節団（団長・加藤乙三郎電気事業連合会会長）は、三月二十六日から九日間の日程で豪州の連邦政府、州政府および産業界代表との会談を終え、五日帰国した。帰国後、加藤団長は①わが国のエネルギー事情を十分説明、豪州側は理解を示し非常に好意的であった。今後エネルギー面での情報交換もより活発に行うことで豪州側と意見が一致した②豪州は現在、ウラン開発の基本方針を検討中であり、最終のフォックス・レポートは数か月以内に出されるとみられているが、このレポートが出ないと明確な政策が打ち出せないという。アンソニー豪副首相から「天然ウランの対日供給既契約分については尊重する」確約を得た――などの点を明らかにした。

動燃再処理工場

ホット試験へ

安全専門審査会が〝ゴー〟

原子力委員会の核燃料安全専門審査会・再処理部会（部会長、高島洋一・東工大教授）は四日、動燃事業団が東海再処理工場で実施してきた「ウラン試験」を総合評価した結果「同試験は、全体として所期の目的を達成し、ホット試験に入る実際的基盤が整った」との結論を出した。科学技術庁は五日、動燃事業団に対し、この結論を伝え、次の「ホット試験」の準備に万全を期すよう指示した。この結論により再処理工場の技術的「合格」が一応得られたわけで米国から再処理に関する合意が得られれば、実際の使用済み燃料を使った再処理試験がこの七月中旬にも開始される段取りとなった。

ウラン試験は、天然ウランや劣化ウランを用いて各工程の作動と安全性を確認する一方、再処理施設運転要員の訓練を行うもので、三段階にわけて進められてきた。まず第一次試験では、各装置、機器の作動確認と特性把握、各工程の処理能力、不具合個所の手直し・改造を五十年九月から五十一年十一月まで実施、その結果、とくにプルトニウム溶液蒸発缶とウラン脱硝工程にトラブルがあり原因究明と手直しを行った。

五十一年十一月から五十二年一月までの第二次試験は、手直し・改造部分を再チェック。プルトニウム溶液蒸発缶、ウラン溶液蒸発缶、ウラン脱硝塔などの円滑な運転、酸回収蒸発缶や低放射性廃液蒸発缶の除染能力について確認が行われた。今年二月一日から三月四日までの第三次試験では、ホット試験前の最終確認を実施。全工程を約一週間連続作動させて調べた結果でも良好な成果が得られた。とくに脱硝塔については、ウラン粉末の流動を安定的に六日間の運転維持ができたという。

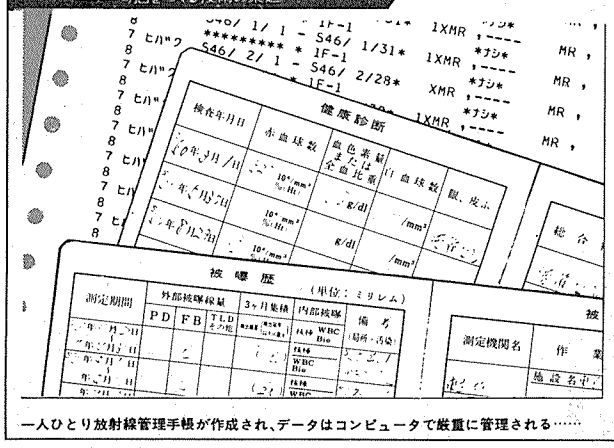
再処理部会は、こうしたウラン試験結果を評価検討して、「この分ならわずかなトラブルが発生しても、次のホット試験でも十分対処しうる」と判断、「合格」の結論となったもの。

今後のホット試験実施などスケジュールについては、現在、同審査会で①試験計画の安全性②再処理施設診からの低レベル廃液の海への放出に係る公衆の被曝評価などが検討されており、早ければ四月二十五日までに結論が出され、五月初旬には原子力委員会の「ホット試験OK」の結論が出される予定。その後、五月中旬から使用済み燃料の搬入、米国から核燃料再処理で合意が取りつけられれば、七月中旬から燃料切断を開始、来年一月まで約二十七・四トンの使用済み燃料の再処理を行い、結果がよければ来春にも本格操業に入る計画。

桜内乾雄氏逝く

日本原子力産業会議顧問桜内乾雄氏（中国電力取締役常任相談役、前会長）は、三日、前立腺しゅようのため広島市大手町の中電病院で逝去した。七十一歳。同氏は昭和三十六年、中国電力社長に就任、その後同社会長、経団連常任理事などの要職を歴任し、昭和三十六年から四十七年まで原産理事を務めた。

TOSHIBA
――明日をつくる技術の東芝



一人ひとり放射線管理手帳が作成され、データはコンピュータで厳重に管理される……

コンピュータを使用し
被曝線量を完全フォロー

《原子力発電所作業員の放射線管理》

東芝は原子力発電プラントの建設・保守時における放射線作業者の安全管理を、放射線管理手帳の統一普及により推進しています。また作業手順の改善等による被曝低減対策にも努めると同時に、全作業者の被曝経歴をコンピュータ処理により記録し、被曝線量については法基準を十分下回るよう、厳重な管理を行っております。

営業品目

■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

東京芝浦電気株式会社
原子力本部

〒100 東京都港区三田三丁目13番12号 TEL東京(03) 454－7111(大代)

Toshiba 東芝

とその選択

研究グループ報告から

米国の著名な科学者、政治・経済学者二十一名で構成する核エネルギー政策研究グループは三月二十一日、「原子力の問題点と選択」と題する研究報告を公表した。同報告書では①カーター大統領は使用済み燃料を再処理してプルトニウムを抽出することを無期限に延期すべきである②ウランや他のエネルギー源の供給量が想像以上に多いので、米政府は使用済み燃料のリサイクル計画を中止し、廃棄物を永久的に地層深部等に貯蔵すべきである③総額百二十億ドルの高速増殖炉開発計画は延期し、テネシー州クリンチ・リバーに予定されている原型炉の建設も中止すべきである——など勧告しているが↖

核不拡散が全ての前提

概説

米国は、原子力発電の将来および核燃料サイクルの世界的危険について重要な関係を持っていることで早期に決定しなければならない問題を多くかかえている。これらの決定は、相互に密接な関係を持っており、経済、エネルギー供給、社会コストおよび国際的安全保証の問題との関連で検討することが必要だ。このような広い観点から、われわれは、プルトニウムの再処理およびリサイクルを進めるべきか否か、増殖炉計画をどのように進めるのが長期エネルギー需要をみたすために最も適切か、放射性廃棄物をどのように管理・処分すべきか、濃縮容量をいつどのようにして拡張するか、国際的平和および安定に対する脅威を最小にする原子力輸出政策はどのようにして開発するかという懸案問題について検討した。

これらの決定に共通した重要な策は、プルトニウムを核燃料サイクルの中に導入すべきかどうかという問題である。われわれは、現時点でプルトニウムを導入することと、あるいは今世紀中にその導入を予想するような差し迫った理由はないという結論に達した。プルトニウムは、米国および外国で核燃料経済または供給保証を改善することとは全く関係がない。結論は、ウラン供給、現在の原子炉におけるプルトニウム・リサイクルの経済、増殖炉の将来性に関する分析から得たものである。長期的にみると、二十一世紀の初め頃から、世界はプルトニウムを回避できる可能性があるといえる。例えそうならなくとも、実施時期を遅らせることによって得た時間により、プルトニウムの導入に関連した核拡散の危険を小さくするような政治的・技術的開発を行うことができるだろう。

再処理、無期限延期を

プルトニウム　核拡散への危険性

——再処理とPuのリサイクル——

原子力発電に影響を与える差し当たっての重要な問題は、米国がプルトニウムの再処理とリサイクルを進めるべきかどうかということだ。最近までは、軽水炉からの使用済み燃料を再処理して運転中に生産されたプルトニウムを回収し、そのプルトニウムと未燃焼のウラン235を軽水炉に燃料としてリサイクルするということが、一般に考えられていた。このプロセスは、原子力産業が経済的運営に必要な大型施設の建設が可能となる時点になると直ちに商業規模で実施されるものと期待されていた。この活動を許可すべきか否かの決定が現在、原子力規制委員会（NRC）に迫られている。しかし、昨年の大統領選中に出された二人の候補者の声明は、この決定がいずれの党でも疑問視されてきており、現時点では再処理を進めるべきではないというコンセンサスが出てきているということを明らかにした。

フォード（前）大統領は昨年十月二十八日の原子力政策に関する声明で、「世界が核拡散の危険を有効に解決できると言える明確な理由がない限りプルトニウムの再処理とリサイクルは進めるべきではない」と発表した。しかし、これは再処理についての決定ではなく、問題の指摘であった。エネルギー研究開発局（ERDA）の長官は、再処理を進めるということを前提にしないよう言われたが、同時に「米国の国際的目的に合致した再処理およびリサイクル計画を立てる」ようにという命令を受けた。カーター大統領は、選挙運動中の九月二十五日、サンジェゴで「経済的理由からの必要性および技術の安全性が明確に実証されるまでは国内の商業的再処理を実施する許可を抑えるよう要求する」という声明を発表した。

プルトニウムの再処理とリサイクルに関連した危険は、その導入に対し強力に反対するに足るほど大きいものである。プルトニウムを商業燃料サイクルで利用すれば、直接兵器に使用できる物質を拡散または盗難される危険にさらすことになる。プルトニウム燃料サイクルが広範囲に採用されるようになれば、各国別の再処理施設の必要性が高まるだろう。こうした施設が拡散すると、兵器開発に関する国の決定が短時間で行えるようになるだろう。

このように一般によく知られた問題があるにもかかわらず、再処理と軽水炉でのプルトニウムのリサイクルの経済性が大きいのでその導入を不可避なものとしていると言われてきた。プルトニウムと未燃焼の濃縮ウランは大きな価値を持っているが、使用済み燃料の中にある高放射性廃棄物からこれらの物質を回収することは予想されていたのよりもはるかに難しく高くつくことがわかった。再処理とリサイクルが商業化に近づくにしたがって、コストの計算値は急に上昇してきた。最初の米国内の二つの再処理事業は、失敗した。一つは経済的理由からであり、もう一つは技術的理由だ。南カロライナ州バーンウェルにあるアライド・ケミカル社の工場はこの分野における唯一の現在残っている米国の商業的工場だが、大きな損失を出す見通しであり、政府の援助を求めている。ヨーロッパの各工場もまだ商業ベースで運転はしておらず、コスト・プラス・フィー・ベースでしか契約を締結しないと言っている。

最近政府が再処理とリサイクルについて分析したところでは、今世紀末で良くて電力コストが一～二%安くなるだけだ。しかし、これらの予測はプルトニウム燃料サイクルのコストについて幾つかの要因を安くみた前提をベースにしたものである。われわれ自身のコスト分析では、今世紀中にネットで経済的利益があるかどうかは疑問であるということになっている。

プルトニウム・リサイクルが経済的にほとんど重要性を持たないということがわかっても、使用済み燃料の中に含まれるプルトニウム・インベントリーが将来のウラン供給についての不確実性に対する保証であると考える国もあるだろう。しかし、米国の場合、使用済み燃料からのプルトニウムと未燃焼濃縮ウランの回収はウラン燃料の需要量を約二〇%削減するだけだ。したがって、適当な価格で燃料の供給が得られるならば、リサイクルの価値はそれほど大きくはないと言える。これを達成する個々の方法について次に述べる。

バーンウェルの援助も拒否

軽水炉燃料を早期に再処理することは、将来の増殖炉のためのプルトニウム・インベントリーを蓄積するために重要だと言われてきた。われわれの分析では、増殖炉が経済的に競争力を得るのははるかに先のことであり、将来の増殖炉のためのプルトニウム・インベントリーをいま確立することの現在的価値は非常に小さく、プルトニウムの回収は今後何年間も経済的に正当化することはできない。さらに、使用済み燃料は回収可能な形で貯蔵することが可能であり、プルトニウム増殖炉が将来現実に利用されるようになればプルトニウムを回収することが可能だ。

再処理とリサイクルを遅らせる理由は、廃棄物問題に絡んだ複雑な事情にある。廃棄物は、これらの操作により比較的管理の容易な使用済み燃料から数多くの新しい形態——高レベル廃棄物、酸性の液体廃棄物、被覆管ハル、プルトニウムに汚染された加工屑など——に変えられる。再処理された軍需および民間用廃棄物で経験している通り、これらの操作には廃棄物管理についての事故発生の可能性が出てくる。とくに外国では、プルトニウムを取り出す再処理により廃棄物の長期的危険が小さくなると一般に信じられているが、この長期的危険の減少は現実の燃料サイクルに再処理およびプルトニウムの利用を導入することによって潜在的に生じるより近い危険と比較すると小さいというのが、われわれの結論である。

プルトニウムの再処理およびリサイクルの分析をベースに、われわれは国際的および社会的コストが楽観的前提の下でも非常に小さな経済的利益より大きいという結論を得た。したがってわれわれは、米国政府は無期限にプルトニウムの商業的再処理を延期するということをはっきりと決定すべきであると考える。プルトニウムの再処理とリサイクルの問題が現在NRCに提起されているが、国際的重要性に鑑み、大統領はプルトニウムの再処理を遅らせることを決定すべきであると考える。この技術を無期限に延期するという決定が表明され、有効に実施されるならば、現在または近い将来同様の決断を迫られる他の諸国の再処理およびリサイクルのコスト&ベネフィット解析に大きな影響を与えるだろう。反対に、米国政府が再処理を進めることを決定したりあるいはそのような決定を予定するような措置をとれば、プルトニウム燃料に関する世界的な関心が高まり、核兵器の拡散を制限する努力を抑えることになる。このような理由から、われわれは政府がバーンウェル工場の完成および運転を肩代り、または援助すべきではないと考える。

計画延期し再検討へ

経済性確保は過大評価

——高速増殖炉の開発——

プルトニウム増殖炉の優先とそのタイミングは、この計画に対する約束が現在の連邦政府のエネルギー研究開発活動の中心となっており、予算および政策の中心問題となるのは当然だ。運転中に消費する量以上のプルトニウムを生産するプルトニウム増殖炉は、理論的にはウランの利用を百倍も改善することになる。現在計算されているウラン埋蔵量は、軽水炉で使用すると、石炭埋蔵量のわずか一割のエネルギーしか供給できない。この同じウラン埋蔵量が増殖炉では原理的には石炭埋蔵量の十倍のエネルギーを供給できるはずである。増殖炉はつまり膨大なエネルギー追加資源であり、原子力発電は低価格ウランが枯渇すると直ちに市場から消えていくという批判に対する回答でもある。

液体金属高速増殖炉（LMFBR）は、米国のエネルギー研究開発計画の中心となっている。LMFBR計画は、現在の軽水炉世代と比べ競争力のある発電所を早期に商業化することに重点が置かれている。ERDAは、電力会社が今から十年以内に政府の補助金を受けることなく増殖炉を購入し始めると仮定して、この計画を完成するために最低限百二十億ドル必要だと推定している。

プルトニウム増殖炉は、プルトニウム燃料サイクルへの完全な約束をしなければならないし、それによって大量のプルトニウムを国内および国際的市場へ導入することになる。このような状況下では各国別のプルトニウム再処理施設に対する圧力が急に強くなり、反対することが難しくなるだろう。増殖炉はこのように、核拡散の問題を非常に複雑なものとし、兵器に適した物質の盗難または拡散の可能性を増大する。増殖炉の経済性は一般に非常に大きいと考えられていたので、この重大な点が最近まで政府の計画の中でも無視されてきた。

過去のLMFBRに関する政策は、原子力発電により低価格ウランの埋蔵量が二十～三十年で枯渇するから、増殖炉の導入が一九九〇年代初には経済的に魅力的なものになるという考えに基づいたものだった。しかし、われわれの分析は増殖炉が早期に経済性を確保するという可能性は非常に過大評価されていたことを明らかにした。現在考えられているLMFBRは軽水炉より資本費が高いので、経済的に競争力を得るためには燃料サイクル・コストが非常に安くなければならない。この燃料サイクル・コストが今世紀中または二十一世紀の早い時期にLMFBRが軽水炉より大幅に経済的に有利になるようにする点まで下るという見通しはほとんどない。現在のウラン埋蔵量に関する評価は、将来可能となる供給量をかなり低くみていると言える。軽水炉が増殖炉より競争力を持つ価格でのウランは、今まで予想されていたのよりも相当長期にわたり利用できるだろう。新しいウラン濃縮技術も、この供給力を引き延ばすことになるだろう。さらに、現在の価格で利用できる石炭が原子力発電の価格が上昇すると次第に魅力的なものとなるだろう。最後に、これまで増殖炉の経済性評価が行われた時の需要予測は現実とはかけ離れて高いものであり、すでに大きく下回っている。これらの考察から、われわれは増殖炉の導入に対する経済的基盤は従来政府の計画で考えられていたものよりはるかに遅くにしかできないだろうという結論に達した。

クリンチ・リバー計画も中止を

この結論は、外国についても核燃料の需要をみたす低濃縮ウランを利用できるのであれば同じことが言える。さらに、エネルギー自給に対する増殖炉の役割は、増殖炉燃料サイクルの複雑性と規模から最大の工業国以外の全ての国では自給自足の増殖炉体系が非常に高いものとなるので、たいていの国にとって疑問である。したがって、今世紀中に増殖炉の大きな輸出市場ができるという予想は幻想にしか過ぎない。

このような否定的な評価をしてはいるが、われわれは、増殖炉計画は目標を立て直してエネルギー・コストが将来非常に高くなった時の保険として継続すべきだと考えている。このような状況は、追加ウラン埋蔵量があらわれない場合、環境問題から石炭の利用が制限される場合、および二十一世紀の最初の十年間に代替エネルギー源が妥当な価格で商業的に利用可能な状態にならない場合も、生じる。LMFBRの早期商業化を目指した現在の米国の計画は、増殖炉の開発を保険として進めているものではない。増殖炉の最終的な成功は、技術を未成熟の状態で凍結することにより早期に達成する開発段階を遅らせるという形で妥協することも可能であろう。したがって、増殖炉計画は早期商業化を重視することを止め、基本的技術に対するより弾力的なアプローチをすることを重視すべきだと考える。このような計画で長期的判断に立つと、二十億ドルを必要とする高速実証炉クリンチ・リバー計画は不必要となり、増殖炉の長期的将来性に害を与えることなくキャンセルすることが可能である。事実、明らかに競争力のない未成熟な状態における実証は最終的な見返りに対し有害なものとなる可能性もある。

増殖炉のような複雑なプロジェクトは長いリード・タイムが必要だが、現在一九八六年に設定されている商業化に関する決定を今世紀末以降に延ばしても問題はないと考える。この延期による犠牲は例えあるとしてもわずかなものであり、この延期によりプルトニウムの広範な世界的商業化が制限され、この問題を扱う機関を開発する時間を得ることになる。少くとも増殖炉が全然不必要となる可能性あるいは二十一世紀初頭に利用可能となるその他のエネルギー資源と比べ経済的競争力を持たないという可能性がある限り、プルトニウム増殖炉を全くバイパスしてしまう可能性をあまり早くから閉ざしてはならないと考える。

地層深部に永久貯蔵

要請される真剣な取組み

——放射性廃棄物の管理——

米国は、急速に蓄積している放射性廃棄物の管理を大幅に改善し、その処分に関する方針を決めなければならない。この長い間遅れてきた対策は、プルトニウムの再処理と増殖炉計画のタイミングに関する決定と密接に絡んでいる。この問題に対する措置の必要性は昨年十月二十八日のフォード（前）大統領の声明でも十分認識されており、ERDAに対し一九七八年までに廃棄物管理技術のすべてのコンポーネントについて実証し、一九八五年までに完全な処分貯蔵所を実証する計画を早めるよう要求した。しかし廃棄物の管理と処分についてどのような政策をとるかという問題は、まだ解決していない。

われわれは、放射性廃棄物を岩塩層またはその他の地下水脈から孤立して安定した地層の奥深くに埋めることにより受容可能な程度に安全に永久処分することができると判断している。この結論は、放射性廃棄物が使用済み燃料あるいはそれが処理されたもののいずれに含まれていても同じことがいえる。しかし、それが環境から安全に孤立化できるまで、放射性廃棄物は潜在的には非常に危険なものである。

従来、廃棄物処分の問題は一般に使用済み燃料はプルトニウムをリサイクルするために回収することを目的とし再処理されるということを前提として扱われてきた。処分に関する決定は、プルトニウム・リサイクルの導入の成功が遅れたため引き延ばしてきた。その結果、再処理は廃棄物処理工程の必要な一つの段階であると広く信じられるようになった。しかし、プルトニウムが軽水炉でリサイクルされたり、あるいは究極的に増殖炉の中で利用されたりしないのであれば、使用済み燃料を再処理する理由はない。

安全性重視し回収可能にも

事実、再処理は放射性廃棄物の管理に関連した短期的危険を潜在的に増やし、処理後の長期的危険を大幅に小さくするものではない。使用済み燃料は直接処分することも可能であり、その費用は多分再処理した廃棄物の処分費と同じである。したがって、軽水炉でのリサイクル用のプルトニウムの再処理をわれわれの勧告通り無期限に延期するならば、廃棄物の処分は決して難しいものではない。

（3面につづく）

原子力の問題点 三

米国・核エネルギー政策

説得力乏しい民有論

施設、技術で支配権保持を

——ウラン濃縮容量の拡張——

米国は、国内および外国の原子力発電計画に対し濃縮ウラン燃料を供給することについての長期的な役割に関し明確な政策を持つ必要がある。将来の需要をみたすためには、現在の施設を拡張することが必要だ。この拡張のタイミングと規模は、国内の濃縮ウラン燃料に対する需要の伸びの予想だけでなく、米国が外国に対しどの程度まで燃料の供給を保証するかによって決まる。この問題は、拡張を民間と政府部門のいずれが実施するのが最も適切かという問題と絡んでいる。現在は、全ての濃縮施設が政府により所有され、契約に基づき民間会社が運営している。

ウラン燃料の供給保証が世界の核拡散を防止する重要な要因である。妥当な価格で燃料の供給を保証すれば、他の諸国が兵器の製造能力に導く独自の濃縮施設を求める気持ちを抑えることになる。また燃料の供給保証は、燃料供給の延命策としてプルトニウムをリサイクルしたり増殖炉を開発しようとする意欲を抑えることになる。

予想需要量が米国の供給できる濃縮ウランの量以上であった一九七四年に、米国は外国の新しい原子炉に対し燃料を供給することを停止した。この供給保証をしたくないという態度（購入者が商濃縮のために天然ウランを供給するという気があっても）が、一九七五年にブラジルが西独と濃縮およびプルトニウム再処理施設を最終的に購入することを決めた協定を締結するに至った主な理由だったと言われている。

現在の新しい濃縮施設に関する米国の計画は、現在急激に低く変更されている以前の需要予想に基づいたものである。米国と外国における原子力発電所建設計画の縮小は、燃料施設を増設しなければならない時期を遅らせている。一九八〇年代中頃に必要だと最近予想された需要量は、一九九〇年までに到達しないだろう。既存の米国の濃縮工場の能力を増強するという現在進行中の計画は、生産能力を一九八〇年代中頃までに五〇%以上も増大させる。一九八〇年代中頃までに、フランスのユーロディフおよび西独・英・蘭三国のコンソーシアムであるウレンコは、合計すると現在の米国の生産能力に近いか、それ以上の生産能力を持つ計画をたてている。昨年議会に提出された法案で提案されている新しい民間および政府の施設は現在の米国の総生産力に等しいかまたはそれ以上となるものである。これを合計すると、一九八〇年代中頃には自由世界全体の生産能力は現在の三ー四倍となり、現在予想される需要量をはるかに超える。ソ連も余剰能力を持っており、世界市場で濃縮サービスを行っている。結局、一九八〇年代には濃縮ウランの不足は生じないし、一九九〇年以降の需要をみたすためには十分な時間的余裕がある。

技術開発のペースの速いことがウラン濃縮施設拡張についての決定を複雑なものにしている。それは、新しい分離技術で濃縮コストを大幅に引下げる可能性があるからである。現在提案されている米国の二つの工場は、現在の工場と同じガス拡散技術を採用するが、他の三つの工場はより安くなる可能性のある遠心分離法を採用する予定だ。さらに重要なことは、レーザー同位元素分離法が濃縮コストを大きく引下げる可能性である。もしこの技術を予想通り商業化することが可能になれば、濃縮工場の建設および運転コストは新しいガス拡散および遠心分離のいずれよりも多分はるかに安いものとなるだろう。レーザー分離は、またウランの供給力を延命し、経済的に利用できるウラン235を多く分離することによりコストを引下げるだろう。このような状況下では、急ぎ必要でないのならば新しい契約を締結する前に遠心分離とレーザーの技術開発を進めた方が賢明だろう。

遠心分離とレーザー技術は濃縮燃料を安いコストで供給することにより核不拡散の目的達成に役立つが、また反面で兵器製造グレードの濃縮ウラン製造用に転換できるはるかに小さい工場を建設することを可能にするという点で核拡散の問題を新しく生む。これは、レーザー同位元素分離法には非常に高い技術と特殊なレーザーが必要だということがあるとは言え、レーザー濃縮工場についてはとくに深刻な問題である。ガス拡散工場に内在する規模と資本費が、各国に独自の濃縮工場を建設することについての自然の障害となっていた。

われわれは、米国が世界の原子力発電の需要をみたすのに十分なウラン濃縮能力を持つべきだと考える。しかし、需要予想が急激に変化しており、技術も急速に進歩する可能性のあることを考えるとこの分野に関する決定は急いで行ってはならない。また、保障措置のかかった燃料の代替供給源のあることが燃料供給に対する信頼を育てるのであるから、米国は世界市場を独占しようとしてはならない。拡張に関する決定は、追加資源と考えるべき世界の濃縮能力を考慮した上で行わなければならない。

全てを規制の対象に

保障措置　既存協定の再交渉も

——輸出政策——

多くの国は、少数供給国からの輸入を通じ原子力施設および燃料を入手している。その貿易の条件が、核不拡散の目的達成に大きな貢献をする。しかし、多くの国が原子力の輸出市場で競合しているので、米国は一方的に国際的な原子力貿易政策を強めることはできない。核燃料サイクル施設に関する貿易を制限しようとする場合には、他の諸国が核兵器の製造をあきらめるという約束と交換に米国は核防条約（NPT）で核エネルギーの平和利用を推進することを約束したことを考慮しなければならない。さらに、核兵器の開発をしないという決定を行わなければならない二、三の鍵となる国の政治に対する輸出政策の影響についても注意することが必要だ。

複雑で制約もあるが、米国の輸出政策は、核不拡散という目的を大きく支持してきた。この分野におけるリーダーとして、米国はその大部分が同盟国である他の供給国に対し大きな影響力を行使してきた。拡散に対する最終的な対応は政治的なものだが、輸出の分野ではプルトニウム抜きの核燃料サイクルの利点についてのコンセンサスを開発するための広範な外交的努力との関連で重要な措置をとることも可能である。

核不拡散という観点からは、関心の中心はプルトニウムを分離または高濃縮ウランを製造できる施設の輸出になければならない。そのような施設は、兵器製造の最終段階以外の全ての能力を提供することになる。この能力は、危機に陥った時にその国が核兵器を開発するという政治的決定に大きな影響を及ぼす可能性がある。そのような施設はまた、兵器の製造に適した物質がテロリストによって盗まれる脅威を大きく増加させる。

幸い、昨年末に他の主要な原子力供給国もこれらの危険な施設の輸出許可を常に拒否してきた米国の政策と同じ方向へ動き出したようにみえる。米国は、この盛り上ってきた動きの上に国内のプルトニウム分離およびウラン濃縮施設の拡散に反対するコンセンサスを供給国と消費国の両方でつくりあげるようにすべきである。このような合意は、これらの危険な施設の販売または取得により得られる経済的利益または快感を追求するよりも核拡散の可能性を抑える方が供給国および消費国の両方にとって利益だという共通の認識の上に築かれるべきものである。この努力の成否は、主として強力な大統領の支持を得た米国がこれをどれだけ優先的に考えるかにかかっている。

保障措置問題で責任対処を

プルトニウムのリサイクルと増殖炉の経済性について国際的に再検討しようという米国の提案は、米国自身が有効な経済的およびエネルギー供給の基盤に基づいて自らのプルトニウム・リサイクルおよび増殖炉商業化計画を延期しないかぎりほとんど信用されないだろう。そのような措置では必ずしも全ての国を説得することはできないだろうが、彼らの考え方に必ず影響を与え、差別待遇だとかNPTの約束を守らないという批判を封じることになるだろう。

プルトニウム再処理とリサイクルおよび増殖炉の商業化への努力が延期されるならば、軽水炉用濃縮ウラン燃料の今後の供給について不安が生じるだろう。米国の輸出許可手続きは、国内の原子力計画の運営に当たってNPTまたはその他の協定を守る国に対し燃料の供給を信用できる形で保証することを許すようにすべきである。

保障措置は、ある国が核兵器製造能力を開発するのを押えることはできないが、それを遅らせ、それをしない他の国に対してのみ供給を保証することはできる。保障措置は国の全ての原子力施設、中でもとくにプルトニウム分離またはフラン濃縮の国内施設に適用されなければ非常に弱体化されることは明らかだ。NPTは、加盟国である非核兵器保有国が全ての原子力施設を保障措置の下に置くことを要求しているが、米国およびその他の供給国は、非核保有国は全ての原子力施設ではなく輸出した施設または物質だけを保障措置にかけるのがNPT非加盟国に対する輸出についての条約上の義務であると解釈してきた。保障措置を強化するために、米国はNPT非加盟国との今後の協定では全ての原子力施設を国際原子力機関（IAEA）の保障措置下に置くことを要求すべきである。また、既存の協定についてこの規定を盛り込もう再交渉し、他の供給国も同様の政策をとるよう説得する努力をすべきである。査察が差別扱いを目的としたものではないことを強調するために、米国は一九六七年末にNPTの交渉に関連して申し出た通り米国の全ての平和利用を目的とした原子力施設にIAEAの保障措置を直ちに適用すべきである。米国は、IAEAに対し寛大な財政および技術援助を提供し、この急激に増大している保障措置に対する責任を処理できるような状態に置くべきである。

何にも増し、エネルギー問題を処理するに当たって、米国は最初の「平和目的のための原子力」計画に着手して以来、その計画の特色となった原子力エネルギー推進の態度を放棄することである。米国は、全ての国で、中でもとくに開発途上国でエネルギー需要およびオプションの現実的な評価をすることを奨励し、原子力の採用を迫らないことである。

新工場の民有についての現在の議論は説得力がない。この提案は大きな政府保証を要求しており、競争市場の利益はほとんどない。われわれは核エネルギーも援助を受けない他のエネルギー源との競争により判断されるべきだと考えるが、現時点では政府が濃縮施設と新しい濃縮技術に対する支配権を保持すべきだと考える。そうすれば、米国政府は核不拡散政策の維持および新しい濃縮技術によって生じる安全保障問題の処理に当たってこの資源をより強い立場で利用できるだろう。

一方的に管理しえない原子力

……考え方

原子力の将来に関する論争が国民の注意を集めているが、他方、この問題に対し公衆の理解や国民の意思決定という点で十分な基礎を与えているとは決して言えない。われわれは、今世紀中に原子力が果たすべき役割について調査した。国内外で影響力の大きい切迫した決定事項としては、再処理とプルトニウム・リサイクル、増殖炉計画、廃棄物管理、ウラン濃縮能力の拡大、原子力技術および核物質の輸出――などがある。広範な調査の主題となったのは①原子力が国の経済成長と繁栄に対しどの程度重要か②石炭および他の代替エネルギーと比べ原子力の経済性はどうか③世界のウラン資源賦存の範囲と分布、それが原子力の将来に及ぼす影響④核融合エネルギー等の経済的見通しと開発のタイム・スケール④原子力が環境および人の健康に及ぼす影響⑥原子力の安全性⑥廃棄物が容認し得る方法で処分され得るかの原子力施設に対する破壊行為や核物質に転換させる可能性はどれほど深刻な問題か――等々だ。これらについては現在内外で活発に論議されているが、重要な問題点が明確にされていない。つまり、原子力に不安をいだく多くの批判者は原子力の建設費や燃料価格の高騰、貧弱な炉運転実績、廃棄物の永続的脅威と燃料サイクルに起因する健康上の被害、核拡散への危険などを指摘、他方、原子力を推進する人々は原子力がベースロード電力を安価に供給でき、環境への危険も少く、エネルギー自立に必須の構成要素でもあると強調、輸出の制限等は潜在的市場を他国の競争者に譲り渡すだけで海外の原子力開発に対する米国の影響力を減少させるとも主張している。

われわれは双方の指摘点の中に多くの価値を見い出したが、原子力の将来の役割について彼らの納得のいくものはなかった。また、エネルギー危機によって発生する経済・安全防護問題に幅広い関心をいだいているが、これらの問題点と原子力問題とを正しく関連させるには細心の注意を払わなければならないと信じている。

われわれは、エネルギー問題に対し幅広い継続性のある探求をする時間があると信じている。原子力は追求されなければならない選択の一つだが、将来の経済発展に対し決定的なものではない。それ故、原子力の利益と同様に潜在的なリスクを注意深く算定し、性急で当を得ない決定を避けるための時間が必要である。

原子力は大規模、複雑で、膨大な投資が必要であり、そのため経済上の発展において特別の問題を提起する。小規模プラントの単位容量当たりの資本コストは割高になり、輸入化石燃料に対してさえその経済的優位性が損われる傾向にある。にもかかわらず、十五～二十の開発途上国は今世紀中に原子力の経済的妥当性を見い出すかもしれない。

原子力に関し何よりもまず重大な危険は原子力が特別の国々に対し、核兵器製造に必要な装置、核物質および技術に近づく道をつくり出すということである。われわれは、核兵器拡散の影響がその限られた経済的利益に比べ非常に重大なため、これ以上の核拡散を阻止しようと考えるならば、米国内における原子力の中止を勧告する用意があろうと信ずる。しかしながら、原子力を行わなくても核兵器への直接ルートがあり、また原子力は将来、米国の一方的な管理下に置かれるものではない。大部分の先進国が原子力の精力的な開発利用を実施しており、開発の遅れている国々ではその可能性を考慮している。実際に、米国が原子力を放棄した場合、拡散の起こり易さは増大し得るであろう。その理由は、米国が海外における原子力開発の勢力に対する影響力を失うであろうからだ。原子力開発を続ける場合、米国政府は核物質に関する決定で、拡散問題や他国との関係について非常な重要性を付与しなければならない。

原子力は今や全世界の存命にかかわる問題であり、今世紀末までには世界の電力の重要な部分を提供するであろう。同時に原子力はいくつかのエネルギー選択のうちの一つであり、これに関する決定は、十分な国家・国際経済の考慮、社会的コストの現実的な評価ならびに核兵器の今後の拡散を避けるための最大の関心を基礎として為されるべきである。

↙これら勧告はカーター大統領によってこの四月二十日発表される予定の米国のエネルギー政策にも相当に反映されるものとして、注目されている。

報告書は、フォード財団の財政的援助のもとに約一年の歳月と七十万ドル（約二億二千万円）の費用を投じまとめられた。前がき、序、概要、本論（四部十四章）および付録等で構成されており、全体で四百十八㌻にのぼる大部のものとなっている。

ここではその「概要」の中から『決定すべき課題』をとりあげ、内容を紹介する。別に、本研究の基盤となった考え方などまとめている概要の序文についてもその要約を参考のためにとりあげた。

西独、エネルギー計画を見直し

原子力のペース鈍る

供給逼迫に〝節約〟で対応

西独政府は三月二十三日の閣議で新しいエネルギー計画を決定した。新計画は一九八五年における原子力発電開発目標を現行の四千五百万KWから三千万KWに縮小するとともに、エネルギー節約の強化によってこれに対応しようとするもの。この結果、一九八五年の一次エネルギー需要見通しは現行よりも約一一%削減されることになり、原子力発電の一次エネルギーに占める割合は一九八〇年六%（現行計画では九%）、八五年一三%（同一五%）に低下する。

今回の修正は、八〇年代における経済成長の鈍化、電力消費の伸び率低下の見通しに立って、西独政府が新しいエネルギー計画の原則と基礎データを打ち出したもの。基本的には①輸入石油依存度の軽減②節約の強化③原子力発電の開発――という現行政策を踏襲しているが、西独における原子力反対運動の激化や各州の行政裁判所が原子力発電に慎重な姿勢を示しつつある現状などから、一九八五年四千五百万KWという原子力発電開発目標の達成が困難になったため、エネルギー計画全体を見直したものと受けとられている。具体的には、省エネルギー化によって一九八五年の一次エネルギー需要を現行の五億五千五百万㌧（石炭換算）から四億九千六百万㌧に縮小するとしている。これにより一九八五年の一次エネルギー構成見通し（石炭換算）は、石油二億二千六百万㌧（現行計画では二億四千五百万㌧）、石炭七千三百万㌧（同七千九百万㌧）、褐炭三千五百万㌧（同三千八百万㌧）、天然ガス八千七百万㌧（同一億百万㌧）、原子力六千二百万㌧（同八千百万㌧）、その他千三百万㌧（同千百万㌧）とされた。

原子力発電については専門家の間でも、反対運動の激化により一九八五年に三千万KWがやっとだという見方が強いが、政府としては、そのような規模では電力不足が八〇年ごろから深刻化して経済成長が止まり、失業が増大するとして、エネルギー政策上、三千万KW実現を目標にかかげている。また、将来における電力供給の中断を回避するためには、八五年までに建設されるべき発電容量とは別に、来年中に新たな原子力発電所の許認可が必要になることも強調している。核燃料のリサイクルについては、安全保障と国内的に自立した原子力の利用という面から、「リサイクルの選択は避けがたい」として、使用済み燃料の貯蔵、再処理、廃棄物の固化と最終貯蔵などを一か所に集中して行なう核燃料センター施設の建設を進めることを再確認、将来炉の開発については、高速増殖原型炉SNR－三〇〇ならびにトリウム高温ガス炉THTR－三〇〇の建設をひきつづき進めるとしている。

西独政府は、現在、原子力発電促進方策を検討しており、この中で①再処理・廃棄物貯蔵施設の建設を条件とする反対に対しては、問題を原子力発電所建設と切り離す②再処理・貯蔵施設のサイトについては、候補地とされているニーダー・ザクセン州政府にまかせておいたのでは解決の見通しが立たないため、連邦政府で取り上げ、年内選定の方針で進める――などの措置をとりたい意向だといわれる。

いずれにしても、原子力反対運動による建設計画の遅れが今回のエネルギー計画修正を余儀なくさせたといえそうだ。西独では、二月初めにシュレスビッヒ・ホルシュタイン州行政裁判所がブロックドルフ原発（加圧水型炉、電気出力百三十万KW）に対して下した工事中断命令に次いで、三月中旬には、バーデ・ビュルテンベルグ州のフライブルグ・アム・ブリスガウ行政裁判所も、ライン川沿岸のウィル原発（加圧水型炉、電気出力百三十六万KW）について、安全規制が十分でないとして建設禁止を決定した。もっともこの決定は第一次認可を取消し、工事の再開を禁止するもので最終的な決定ではなく、また第一次建設認可自体が違法だとしているわけではない。しかし州政府としては控訴の手続きをとることになろうし、判定の理由が百三十五万KW級原子炉の圧力容器の安全基準にかかわるものであるところから、決着がつくまでにはかなりの時間がかかろう。またブロックドルフ、ウイルに続いて、グラーフェンラインフェルド原発（加圧水型炉、電気出力百四十万KW）についても行政裁判所が工事を続行するか否かの決定を行うものとみられる。

こうした最近の情勢からみて、八〇年三千万KWに引下げられた原子力発電開発の遂行にはなお予断を許さないものがあるが、西独政府はその遅滞は経済成長の基盤をゆるがすとして、態勢ばん回に懸命である。

海底処分の影響評価

英で高レベル廃棄物対象に

【パリ松本駐在員】英放射線保護庁がこのほど公表した高放射性廃棄物海底集積の放射線防護評価報告によれば、適切な素材でパッケージした高放射性固体廃棄物を海底に貯蔵する場合、放射線防護の観点から障害となる要因は見当たらないということである。

同報告はまず、海底は人間の住む陸上よりも安全性の観点からすぐれているという前提に立ち、しかしパッケージの破壊による放射能の拡散――ことに魚類、海藻類プランクトンを経由して、食物サイクルに入ってくる危険性を評価した。また二〇〇〇年における世界の原子力発電所の容量を二十五億KW（この規模は実際には二〇二五年ごろに到達するものと予測される）と想定、その廃棄物を次のような条件で北大西洋の一地域に貯蔵するというモデルで実際の危険性を評価している。

一、高放射性廃棄物はガラス固化してシリンダー型の大型容器に詰める。二十五億KWの場合、容器の数は七万二千個。

二、選定地域は深さ一万二千ないし一万五千㌳が望ましい。また底引き網で引きあげられることがないよう漁場から十分離れており海底ケーブルが近くにないことを条件とする。海底は地質学的にあまり変化しない安定した構造でなければならない。

三、七万二千個の容器は、直径三十五カイリの面積に適当な間隔をおいて配置する。これは十万平方㌔当たり一個の割合となる。

四、シリンダーは海底に到着してこわれる。

こうした条件では、魚類、海藻類を通じて食物サイクルに入ってくる危険はない。プランクトンを通じて入ってくる危険性はあるがその放射能はバッググランドをはるかに下まわる。海底がガラス破片を吸着しつづけるかどうかは今後の研究課題だとしている。

あいつぐ「原子力政策報告書」への反論

＜米国＞

フォード財団をスポンサーに、マイター・コーポレーションを核とした米国の原子力政策研究グループがとりまとめ、カーター米大統領に提出した報告書「原子力の問題点と選択」は、内外に大きな波紋を投げかけているが、反応はまず米国内で表面化した。

◇

三月二十八日、米上院エネルギー・天然資源委員会の研究開発小委員会で証言した米核エネルギー会議副会長ジョージ・L・グリーソン氏は、同報告書に反論して次のように述べた。

原子力政策研究グループの報告書は「原子力発電に伴なう最も重大なリスクは核兵器能力につながる技術、物質、施設を持つ国が増加することだ」としており、このことを報告書の中心にすえたため、再処理や増殖炉計画に関していくつかの誤った結論を導いてしまった。米国の原子力政策は核兵器の拡散問題に対しては、きわめて慎重でなければならないし、その可能性を最小限に止めるよう実施されるべきである。しかし、実際問題として米国だけが原子力技術を独占しているわけではない。現在の核保有国はいずれも、原子力発電によって核兵器を開発したわけではなく、もっと直接的な方法、すなわち核兵器開発用に設計された施設でこれを作り出したのである。仮にある国がその気になれば、原子力発電炉を使うよりもはるかに優れた方法がいくつかある。

報告書は、増殖炉が電力確保に有効な役割を果たし、莫大な追加エネルギーをもたらすことを認めてはいるものの、その導入を十年や二十年、あるいはそれ以上延ばしても米国の経済活動やエネルギー安定確保に重大な影響は及ぼさないだろうと結論している。しかしこれは軽水炉で使われるウランの供給可能性へのきわめて楽観的かつ不当な見通しにもとづいたものである。報告書は米エネルギー研究開発局（ERDA）が自から不確かだと見なしている同局の予測――今世紀末までに三百七十万㌧（この四分の三以上は未確認）――を使っているが、ちかく結論が出されるといわれている全米科学アカデミーのより慎重な検討結果は、約二百八十万㌧あるいは百八十万㌧と予測しているようだ。また科学アカデミーの研究では、増殖炉の導入を一九九三年から二〇〇八年に遅らせた場合を検討しているが、この十五年間の遅延で生ずるギャップを補うためには、一億二千五百万KWの設備を追加建設しなければならないとされている。増殖炉の導入時期を九三年と見込んでも五億一千万KWの軽水炉が必要で、その燃料の確保さえもが危ぶまれていることを考えると、今回の報告書の仮定は実に非現実的だ。

「米国政府は、再処理を無期延期するという明確な決断を下すべきだ」との報告書の結論は、再処理の経済性へのいささか悲観的な見解にもとづいている。再処理の経済的利益については、米原子力規制委員会（NRC）で検討している酸化物燃料の軽水炉へのリサイクルに関する一般環境影響声明書（GESMO）において十分論証されてきており、使い捨て方式の燃料サイクルの代替案は相当の経済的負担を伴うであろうことは明白である。しかも再処理による利益を追究しようとする世界的なすう勢があり、米国は安易にこの点を無視するわけにはいかない。

◇

アライド・ゼネラル・ニュークリア・サービセス（AGNS）社は三月三十一日のニューヨーク・タイムズに、一㌻大の意見広告を掲載、増殖炉開発と再処理の抑制に強く反発した。この広告は、直接的にはニューヨーク・タイムズが二十四日付社説で、増殖炉開発の中止と再処理の禁止をカーター政権に呼びかけたことに反駁する形をとっているが、二十一日に提出された原子力政策研究グループの報告書の内容にも言及している。

〝ミスターエジター ウイ ディスアグリー〟と銘うったレイモンドAGNS社社長の署名入り広告は、いくつかの理由をあげて、反論しているが、その主な点は次の通り。

われわれは管理されないプルトニウム利用が核兵器拡散の危険を高めるであろうということには全く同意見である。しかしプルトニウム時代はすでに到来しているのだ。一九五四年以来、米国は「アトムズ・フォー・ピース（原子力平和利用）計画」を進め、世界各国と原子力技術およびウランを分かちあってきた。〝時計の針を逆にまわすこと〟はできない。プルトニウムは何年にもわたって生産されてきており、現在も米国とその他の十八か国で作られている。プルトニウムを含む使用済み燃料は燃え残されたウランとともに全世界の貯蔵プールに蓄積されている。重要なのはプルトニウムがいまここにあることであり、問題はわれわれがそれをどう扱うかということだ。

プルトニウムと燃え残りウランを軽水炉にリサイクルすれば、少なくとも五〇%のウランが節約できる。米国も他の諸国も今世紀中原子力発電に大きく依存しなければならないだろう。フォード財団とマイターの研究でさえ、米国が今世紀の残る期間中、原子力と石炭の併用によって発電容量を拡大して行くであろうことを示唆している。（こうした状況において）ウラン資源調査が進行中の段階で、海外への燃料供給を約束したり、経済性を無視した再処理の禁止措置を講じるべきではない。また米国の再処理禁止だけをもって世界的な核兵器拡散を阻止できると考えてはならない。

六月中に公開審査開始か

英、再処理工場建設問題

英核燃料会社（BNFL）は酸化物燃料再処理工場の建設計画にかかわる認可を申請したが、このほどピーター・ショアー環境相が下院で明らかにしたところによれば、同計画の公開審査は、パーカー高等法院判事を委員長として行なわれ、放射線防護、環境汚染の専門家二名が審査に参加して委員長を補佐することになった。公開審査の日程、場所などはまだ発表されていないが、同環境相はこの審査が六月中旬、カンブリアで開始されることを期待しているといわれる。都市・地域計画法の規定にもとづいて行なわれる公開審査は、地域住民の意見を聴取する期間を二十一日間としており最終決定は環境相によって下される。

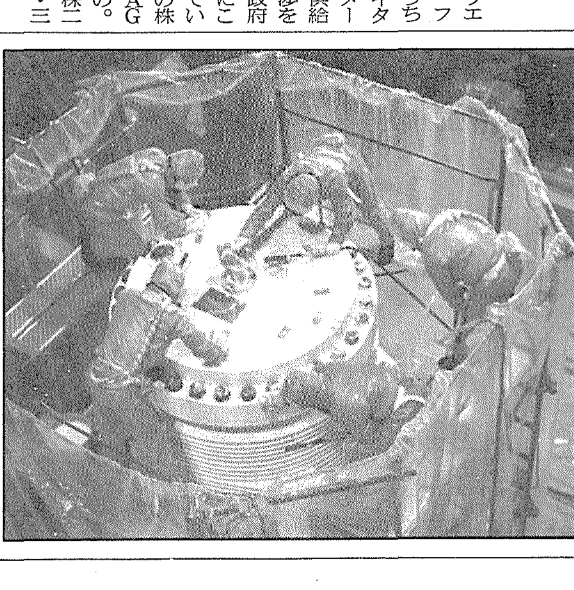
原発サイトで過激な〝デモ〟

西独、グローデン発電所

【パリ松本駐在員】西独ニーダー・ザクセン州のグローデンでこのほど、建設中のグローデン原子力発電所（加圧水型炉、電気出力百三十万KW）サイト占拠を目指す過激なデモ隊と警官隊が衝突、双方あわせて負傷者三百十人を出した。これは環境保護グループによる同原発阻止大会に端を発したもので、この大会に西独各地から集まった過激派が加わり、参会者は一万五千人にふくれあがった。このうちとくに過激なグループである西独共産連盟（KBW）の一団が先頭に立ち、約五千人を引きつれてサイト占拠に繰り出したもの。

WH社イタリアから撤退か

【パリ松本駐在員】米国のウエスチングハウス（WH）社は、フラマトーム社の株式四五%のうち三〇%を譲渡したのと同様、イタリアのSOPREN（原子炉メーカー）、COREN（核燃料供給会社）から撤退するための交渉を進めている。これはイタリア政府の国内原子力産業確立の意図にこたえるもので、WH社が持っているSOPREN、CORENの株五一%の大半をフィアット、AGIP両社に譲渡するというもの。フィアット社はSOPREN株二四・五%、COREN株一六・三三%を所有している。



〔原子力関連営業種目〕
（発電所関係）機器その他の汚染除去、定期検査時の除染・サーベイ、核燃料装荷・交換作業、個人被曝管理、汚染衣類のランドリー、冷却取水溝の清掃、廃棄物の運搬、変電所・空調設備運転保守、施設内の補助工事並びに営繕業務、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃
（研究施設関係）PI放射線取扱実験室設計コンサルタント、施設の改造・解体、廃棄施設整備、機器の除染、各種廃棄物の処理、フィルターの交換、空間線量率・表面汚染率分布測定、空調設備運転保守、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃、浄水管理

〔原子力関連主要得意先〕
（発電所関係）日本原子力発電(株)・敦賀および東海発電所、東京電力(株)・福島原子力発電所、中国電力(株)・島根原子力発電所、九州電力(株)・玄海原子力発電所、四国電力(株)・伊方原子力発電所、中部電力(株)・浜岡原子力発電所、三菱商事(株)、(関電興業(株)、関西電力(株)・美浜発電所)、日立プラント(株)、東京芝浦電気(株)・原子力本部、三菱原子力工業(株)GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所、日本シールオール(株)、三和テッキ(株)
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、(株)東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社 ビル代行
原子力本部
本社(原子力部)
東京都中央区銀座5－5　文春別館内
電話(572)5734・(573)2664

福島営業所	福島県双葉郡大熊町	電話(024032) 2793
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話(02928)(2)1662・1663
大洗営業所	茨城県東茨城郡大洗町成田	電話(02926)(6)1331
敦賀営業所	福井県敦賀市昭和町1－18－23	電話(07702)(2)1636(6)1326
大阪営業所	大阪市北区松ケ枝町40 グラウトビル	電話(06)(353)5976
島根出張所	島根県八束郡鹿島町片句	電話(08528)(2)0227
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552)6432
四国出張所	愛媛県西宇和郡伊方町	電話(08943)(9)0069

以上原子力関係の他｛千葉・茨城・栃木・群馬／山梨・京浜・名古屋・広島｝各営業所にてビル管理業務を営業

廃棄物の海洋投棄めぐり論議

関連学会シンポジウム

〝評価手法の拡充必要〟

早期実施、慎重論が大勢

日本海洋学会、日本放射線影響学会、日本原子力学会、日本保健物理学会、日本水産学会の五学会共催の放射性固体廃棄物の深海投棄に関するシンポジウムが六日、東京・大手町の気象庁講堂で開かれた。現在採用されている事前評価手法の是非をめぐって発表者の意見が分かれたものの流速、生物分布など海洋の状態等が十分解明されておらず、現時点で確実な評価手法を確立することは困難、との考え方でほぼ意見が一致し、今後さらに調査研究を拡充していくことが必要であることが示唆された。

シンポジウムでは、まず市川龍資氏（放医研）が昨年科学技術庁で行なわれた低レベル放射性固体廃棄物海洋投棄の事前安全評価について概説。これをうけて拡散、海洋モデル、生物による濃縮など安全評価に係わる各因子について、それぞれの研究分野から問題点が浮き彫りにされた。

このなかではまず海底での拡散について講演した井上栄一氏（農業技術研究所）が、科学技術庁での安全評価で用いられた水平方向十の七乗平方㎝/秒、鉛直方向二百平方㎝/秒との拡散係数は、深海の状況が十分把握されておらず、乱流が発生している可能性もあり十分信頼できるものではない、とこれに疑問を投げかけたのを契機に、「同評価では深海の生態系への影響が考慮されていない」「深海でのモニタリングが不可能な現在、試験投棄しても、十分なデータも得られず、〝試験〟とはならないのでは」――などの意見が相ついだ。また海洋モデルの設定について講演した寵橋勝子氏（気象研究所）も、地球化学研究協会の三宅泰雄氏らとともにIAEAに提案、現在見直し作業が進行している長半減期の放射性核種の海洋投棄許容線量設定の問題を中心に拡散のあり方について慎重論を展開。短期的な観点から投棄海洋付近の拡散の状況、生物分布、漁場との関係等について十分研究が進められると同時に、プルトニウムなどの長半減期放射性核種については、したいに広域にわたって均一な分布をとることを仮定すべきだと述べ、一九七三年に出されたIAEAの長半減期核種の海洋投棄許容限度を引き下げることが必要だと指摘した。

こうした慎慎論に対して宮永一郎氏（原研）は、「例えばパッケージ中の放射性核種は着底後直ちに全量が放出されると仮定されているが、実際の試験ではセシウム137は十年で〇・三%、コバルト60はその二桁少ない量しか出ないことがわかっている」と述べ、現在行なわれている安全評価手法が非現実的なほど安全側に立っている点を指摘し反論、市川氏もこうした点で科学技術庁の安全評価が海洋投棄の危険性を過大評価する側に立っているとの考え方を支持した。

また、放射性核種の濃縮係数について講演した清水誠氏（東大）は生物、放射性核種の存在状態に相異があることから高い精度の係数を求めることの難しさに言及、パッケージからの放射性核種の浸出の問題にせよ、深海での拡散の問題にせよ、確固たるデータが十分確立されておらず、今後も調査研究を拡充していくことが必要だということで発表者の見解がほぼ一致した。

シンポジウムのもよう

電力設備投資は増加

興銀調査

伸び率はやや鈍化傾向

日本興業銀行は四日、昭和五十一年、五十二年の設備投資計画の調査結果をとりまとめたが、それによると五十二年度の電力設備投資は伸び率はやや鈍化するものの引き続き大幅に増加、工事ベースで五十一年度比一九・九%増、二兆五千九百四十九億円に達するものとみられている。

調査によると、まず昭和五十一年度の設備投資実績見込み（工事ベース）では、産業全体としては前年度比五・七%の伸びに留ったのに対し、中期的な観点から投資を行なっている電力は前年度比三五・九%と大幅な増加を記録、最終的な投資額は二兆一千六百四十六億円に達する見込み。また昭和五十二年度の設備投資計画では、産業全体としては前年度〇・一%増と石油危機以後の厳しい状況、先行き見通し難から各企業が設備投資増を決定するだけのコンフィデンスをまだ十分持ち行得ないでいる努を浮き彫りにした数値となっているのに対し、電力は対五十年度比の三五・九%は大きく下回るものの、原子力、水力への投資増加などもあって非製造業全体最高の対前年度伸び率一九・九%を記録、設備投資額は二兆五千九十三億円にのぼるとみられている。

三月 設備利用率は 平均二一・九% 原産調べ

日本原子力産業会議が調べた今年三月のわが国原子力発電所設備利用率は別表の通り、平均で二一・九%。十三基の運開中八基が定検および事故調査で停止となるなど〝最悪状態〟となったため、三〇%を割る極端な低調となった。

なお昨年四月から今年三月まで五十一年度実績は時間稼働率六〇・四%、設備利用率三九・六%だった。設備利用率は四十五年度の七一・八%を最高に年々低下、バイパス配管亀裂問題などあった五十年度は四一・九%となんとか四〇%台、昨年度も同水準を維持するに留まった。しかし福島三号、玄海両炉は年間を通じ七〇%を超す好調な運転実績を示し〝特色〟をみせている。

原子力発電所の運転速報（3月）（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力(万kW)	時間稼働率 稼働時間	時間稼働率 %	設備利用率 発電電力量(1000kWH)	設備利用率 %
東海	GCR	16.6	744(672)	100(100)	95,713(87,901)	77.5(78.8)
敦賀	BWR	35.7	686(636)	86.3(94.6)	229,295(180,610)	86.3(75.3)
福島第一（第1号）	〃	46.0	注1 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃（第2号）	〃	78.4	注2 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃（第3号）	〃	78.4	注3 0(672)	0(100)	0(378,404)	0(71.8)
浜岡	〃	54.0	744(595)	100(88.5)	389,534(223,792)	97.0(61.7)
美浜(第1号)	PWR	34.0	注4 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃（第2号）	〃	50.0	注5 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃（第3号）	〃	82.6	744(672)	100(100)	560,123(515,591)	91 1(91.9)
高浜(第1号)	〃	82.6	注6 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃（第2号）	〃	82.6	注7 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
島根	BWR	46.0	注8 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
玄海	PWR	55.9	744(672)	100(100)	406,256(322,611)	97.7(85.9)
合計または平均		742.8	3,662(3,919)	41.8(44.9)	1,680,921(1,708,909)	21.9(34.2)

※時間稼働率＝稼働時間／暦時間×100(%)　※設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間×100(%)

カッコ内は前月の実績

注1．定検中(51.8.17～)　5．定検中(51.12.29～)
2．定検中(52.1.5～)　6．蒸気発生器細管漏洩調査並びに定検(52.1.24～)
3．定検開始(52.3.1～)　7．定検中(51.9.29～)
4．停止中(49.7.17～)　8．定検中(52.1.8～)

「もんじゅ」を 積極的開発へ

動力炉第二次計画の修正

福田総理大臣は三月三十一日、動燃事業団の動力炉開発業務に関する第二次基本計画の修正を行った。その主な内容は、①熱出力五万KW（第一期出力）の高速増殖炉実験炉の建設を進め、「昭和五十二年度初め」（現行基本計画では五十一年）に臨界に至らせる②高速増殖炉原型炉の所要設計研究等を実施「するとともに」（現行では、事前の研究開発の成果および海外における動向等の評価検討を行ない）、原型炉建設の具体的計画について「検討を行ない、建設準備を進める」（同、結論を得た場合には、引き続き建設に着手する）③新型転換炉原型炉を「昭和五十二年度に（同、五十二年）に臨界に至らせることを目標に建設を進める――など。

「常陽」と「ふげん」の臨界が、やや遅延していることによるものだが、高速増殖原型炉「もんじゅ」については、むしろ早期建設で積極的な態度を前面に打ち出し、建設準備を急ぐことになる。

なお、動燃事業団の基本計画は、昭和四十六年度から五十二年度までの期間を対象に、必要に応じ所要の修正も行なうものとなった。

川鉄がASME品質認定を取得

川崎製鉄は四日、岡山県倉敷市にある同社水島製鉄所が、米国機械学会（ASME）の原子力用厚鋼板と鍛鋼材の製造に関する品質保証認定を取得した、と発表した。ASMEは、原子力容器、圧力容器、ボイラーなどの材料仕様、設計、製作、検査の基準を定めており、この基準に合格して認定を得ることは国際的なレベルでの技術評価につながる。同社水島製鉄所できる一月十七日から同二十一日までASMEサーベイチームによる品質保証認定の審査を受け、このほど認定証が届いたもの。一事業所で厚鋼板と鍛鋼材の両品種の認定を受けたのは、わが国では日本製鋼所室蘭製作所に次いで二番目。

同社はこれまでに中部電力浜岡一・二号機、関西電力大飯一号機四国電力伊方一号機、九州電力玄海二号機などの原子炉格納容器用厚鋼板を主体に約一万三千トンの製造実績をもっており、認定取得を契機に、全生産管理にコンピューターシステムを導入している厚鋼板と、帳票主体の体制の鍛鋼材を一本化した特色ある品質保証（QS）プログラムのもとで原子力用鋼材メーカーとして一層の飛躍を期したいとしている。

放射線防護課程で受講生を募集

放医研

放射線医学総合研究所は来たる五月三十日から七月十四日まで第三十八回「放射線防護課程」研修を開く計画で受講生を募集中だ。

募集人員は三十名。問合わせは同研究所養成訓練部まで。

52年度原子力開発利用基本計画

安全規制一貫化へ

燃料サイクル確立に重点

政府は三月三十一日、「昭和五十二年 度原子力 開発利 用基本計画」を決め、公表した。同計画の基本方針の概要は次の通り。

一、原子力開発利用長期計画の見直し 広く国民の理解と協力を得て原子力の開発利用を進めていくため、実効性と整合性ある長期的な推進計画を明確にし、この計画にそって政策の積極的な展開を図る。このため現行原子力開発長期計画の総合的な見直しを行なう。

二、安全対策の強化 原子力に対する国民の不安感を解消するとともに、今後の原子力開発利用の本格的な展開に対処するため、原子力発電所等の安全な運転実績を集積しつつ、安全規制体制の強化を図るなど安全対策を一層拡充強化し、核燃料サイクルを含めて安全確保に万全を期す。このため原子力安全委員会を新設するとともに、原子炉の設置、運転等について安全規制行政を一貫化し、行政責任の明確化を図る。安全規制の裏付けとなる各種データの蓄積、安全審査基準、指針等の一層整備を図るため、軽水炉等原子力施設の工学的安全研究、放射線障害防止の研究、環境放射能調査研究の安全研究を進める。原子力事業従業員の被曝対策を強化する。

三、核燃料対策の推進 ①一連の核燃料サイクル確立のため、使用済み燃料の再処理対策、放射性廃棄物の処理処分対策等の積極的展開を図る。

四、新型動力炉などの開発 ①高速増殖炉については、実験炉を臨界に至らせ、出力試験を実施するとともに、原型炉の建設準備を進める。新型転換炉は、原型炉の建設を完了し、臨界に至らせる。②多目的高温ガス炉は、研究開発の充実を図る。原子力船「むつ」については、安全性の総点検等を行ない開発を軌道にのせる。③核融合については、臨界プラズマ試験装置（JT-60）の建設を本格的に進める。

五、原子力開発利用の基盤整備 ①大学、原研、理研、放医研、電総研などの研究機関において、基礎研究の着実な推進を図る。②科学者、技術者等の確保、養生訓練に努める。③多国間協力、二国間協力等を通じ国際協力を進める。

六、国民の理解と協力を得るための施策の推進 原子力開発利用の円滑な推進のためには、広く国民の理解と協力を得ることが極めて重要。このため、原子力の安全確保に万全を期して原子力開発利用の必要性を強く国民に訴えるとともに原子力知識等の広報活動、国民の意見の吸収に努める。また電源三法による開発利益の地元への還元、原子力安全性に関する不安感解消のための安全性実証試験の推進等の施策を進める。

用済み燃料を再処理し回収されるウランやプルトニウムを再利用して核燃料の有効利用を図る。②国際的な核拡散防止の見地から、再処理、プルトニウム利用等に対して国際的規制を強化する動きがあるが、わが国は、今後とも原子力の平和利用に徹し、核兵器不拡散条約の正式締約国として核拡散防止のための国際協力には貢献していく。同時に原子力平和利用が不当に制限されることがないよう、関連諸国と密接な協議を進める③昭和五十一年六月に批准した核兵器不拡散条約下の保障措置体制に移行するため、国際原子力機関との保障措置協定を発効させるとともに、国内保障措置体制を整備する。④核燃料サイクルを確立するため、天然ウランおよび濃縮ウランの確保策、使用済み燃料の再処理対策等の積極的展開を図る。

原子力機器の浸透検査には品質の保証された！

低塩素分（150P. P. m以下）　弗素分（50P. P. m以下）　硫黄分（10P. P. m以下）

原子力機器用 ・染色探傷済・ レッドマーク〈スペシャル〉

素材から航空機・原子力機器まで、非破壊検査機材（浸透・磁粉・超音波）

栄進化学株式会社

東京都港区東新橋1－2－13(川岸ビル) TEL(03) 573—4235(代)

川崎(044)23-4351・名古屋(052)962-0121・大阪(06)931-9058・広島(0822)43-1532

NSRRによる反応度事故実験の現状

原研の原子炉安全性研究炉（NSRR）が燃料破壊実験を開始して約一年半。これまでに標準燃料のスコーピング試験、パラメータ燃料の内圧試験など延べ百三十五回の実験が行われ、冷却材喪失事故と並んで仮想事故の一つとして原子炉安全性研究の重要なカギを握るとされてきた反応度事故の詳細が、いましだいに解き明かされつつある。そこで今回は原研安全工学部反応度安全研究室長の石川迪夫主任研究員をわずらわし、NSRRを使っての研究の現状と成果等についてご執筆願った。

パルス出力で高反応度実験
原理、計画

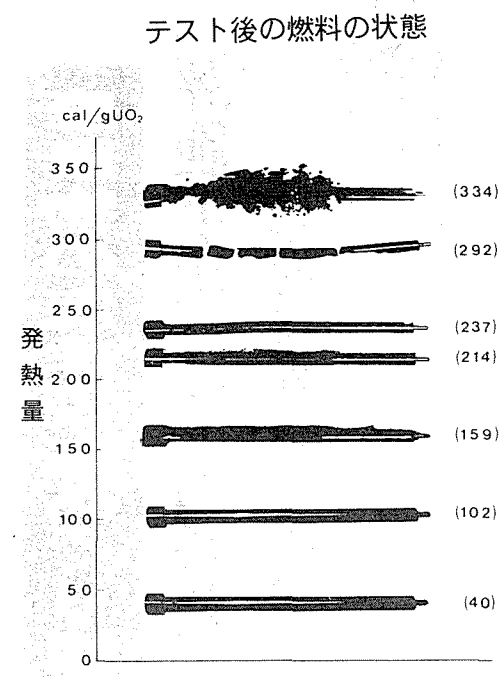
原子炉に考えられる仮想的な事故は、冷却材喪失事故と反応度事故である。ともに、極端に想定した場合、原子炉を破損に至らしめる可能性をもつ事故であるが、前者が一次系の破断という機械的な原因に端を発し燃料（炉心）の溶融に至る経緯をたどる事故であるのに対し、後者は核的な原因により燃料が破損する結果として一次系に影響が及ぶことを想定した事故であり、互いに対照的な性格をもっているのは興味深い。

NSRR研究計画は反応度事故についての安全性実証実験計画である。インパイル実験により実物燃料を照射し燃料の破損しきい値や破損の挙動を解明することにより安全上の実証を得るとともに、より健全な燃料の開発に役立てることを目的として計画された実験で、一昨年十月から原研で実施されている。計画名であるNSRRの名称はNuclear Safety Research Reactorの頭文字に由来している。

さて反応度事故のような急激な出力上昇が原子炉に生じた場合、炉心の燃料は急激に加熱され、冷却材に熱を伝える暇もなく溶融、破損に至る。そして、それが著しい場合には、SL－1の事故やSPERT、BORAX実験にあらわれたように、原子炉を破壊に至らしめるような破壊力の発生を伴う。逆に反応度事故が生じ原子炉が暴走状態になったとしても、燃料の破壊が生じなければ、原子炉は実質的には事故には至らず、発生した暴走出力も炉心のもつ自己制御効果により抑制され、やがて安定した出力レベルに降下することが、これまでの動特性実験の結果から知られている。

すなわち、反応度事故が災害をもたらす事故にまで進展するか、単なる出力の異常に留まるかは、燃料の破壊が生じるか否かによって支配されているわけだ。言い換えれば、燃料の破壊のしきい値や、燃料の破壊の仕組みを究明することが、反応度事故時の原子炉の安全上、最も重要な課題となっている。

NSRRは、このような問題を究明するためわが国独自に計画された実験計画である。実験では反応度事故時の暴走出力を模擬し得るパルス炉を利用し、その中で寸切りにしたPWRやBWRで使用される動力炉用燃料を照射し、破損に至らしめその破損時のふるまいを観察することによって、研究目標を達成しようとしている。

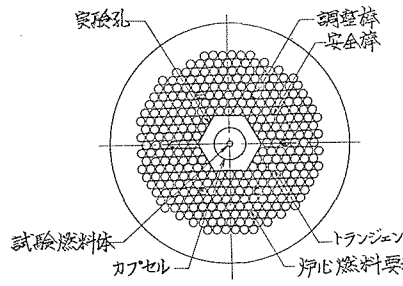


新実験成果、続々と
破壊力の発生
燃料の発熱量に依存

日本原子力研究所・安全工学部・反応度安全研究室長　石川迪夫

NSRR実験の母体となるパルス炉はTRIGA－ACPR（米国GA社製）を改造したものである。炉心中央の高い中性子領域に設けた実験孔は、ループやカプセルの設計に容易なよう大型であり、その内径は二十三㍉に作られている。パルス出力の発生は二本の安全棒と六本の制御棒の操作で炉心を臨界にした後、三本のトランジェント棒の急速な引き抜きによって最大四・七ドル（注）の反応度までを炉心に加えることができる。この反応度量の印加によって、NSRR炉心には急激な出力上昇が生じる。この出力上昇は炉周期が一・一㍉秒の早さを持ち、最大出力二千三百万KWに達する激しいものであるが、炉心の自己制御効果によって約百分の一秒後には千～二千KWの半定常的な出力に低下する。この上昇出力をパルス出力と呼ぶのは、出力がすでに述べたようにパルス状に変化するためだ。NSRRの場合、このパルス出力により発生する炉心の発熱量は約十万KW・秒である。これらの数値をNSRRの定格出力値三百KWと比較すると、パルス出力がいかに大きく、また逆に原子炉がいかに大きな暴走出力にも耐え得るものであるかがうかがえよう。

実験孔内に置かれた試験燃料はこのパルス出力によって加熱されるわけだが、その加熱量は濃縮度約三㌫の燃料で一㌘のUO2当たり二百三十カロリーである。この発熱量の大きさは、ちょうどPWRにおける仮想的な反応度事故（制御棒飛び出し事故）で計算される最大の燃料発熱にほぼ匹敵しているので、NSRRのパルス能力は実用燃料を用いて仮想的な事故条件下での試験を行い得るものであるということもできよう。また、五㌫程度の濃縮度を持つ燃料では、UO2が溶融状態になる約三百三十カロリー／㌘・UO2までの発熱を与えることが可能だ。



これまでのNSRR実験（３月末現在）

実験項目	実験回数	実験範囲
標準燃料		cal/grUO2
スコーピング試験	62	40～380
バンドル試験	3	50～230
パラメータ燃料		
濃縮度変化	17	50～226
内圧	4	120～220
ギャップ幅	12	160～290
浸水燃料	26	50～200
流路模擬	11	150～360
計	135	

問題はUO2の溶融、破壊
成果から

これまでの実験は表に示すように、NSRR炉は、一昨年六月に建設を終了、同月末に初臨界に達した。必要なパルス特性試験を経て、十月から第一回目の燃料破壊実験を開始したが、これまでに実施された実験は延べ百三十五回を数える。

挙動は、燃料の発熱量に依存しており、その破壊の形態には、クラッドの溶融に起因する分断と、UO2溶融に起因する激しい破壊のあることが判明した。

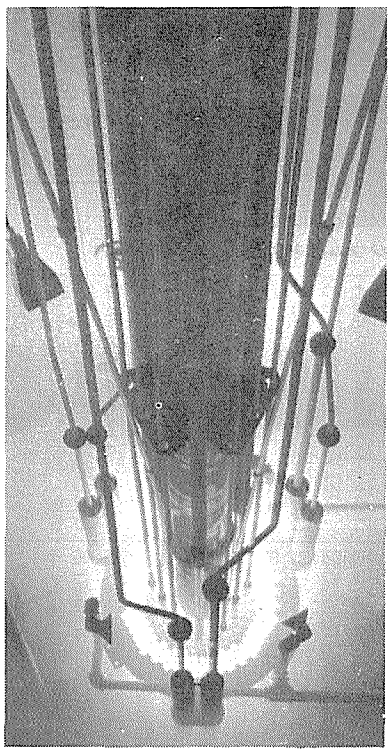
すなわち、図に示すように、約百カロリー／㌘・UO2までの発熱量に対しては燃料に何らの変化も生じていない。しかし、発熱量が約百五十カロリー／㌘・UO2程度に増大すると、燃料は酸化し、また変形が生じ始める。この酸化や変形がほぼDNBの発生と同時に生じている点は燃料挙動を解明する上で示唆的である。酸化や変形のはなはだしくは発熱量の増大にしたがい増加するが、発熱量約二百三十カロリー／㌘・UO2に達すると、燃料にクラッドが生じている。この状態では、被覆材は溶融点かそれに近い状態に到達していると考えられるが、表面に形成された酸化被膜によって燃料形態が保たれるとともに、UO2と水との直接接触を防いでいると考えられる。発熱量が二百四十カロリー／㌘・UO2以上になると燃料は二つ以上の塊りに分断する。ところで、この分断の時刻は遅く、燃料の高温状態時点でなく、燃料が急冷される時刻以後であることが実験後の検査の結果、確かめられている。以上がクラッドの溶融に始まる燃料の初期破損だが、この破壊では反応度事故で問題となる破壊力の発生が認められない点は重要である。

これに対し、発熱量が約三百十五カロリー／㌘・UO2以上になると、燃料はバラバラになって破損する。破壊時刻もパルス出力の発生時間内であり、破壊に伴って破壊力の発生が生じることも確認されている。この破壊は、UO2が溶融、蒸発し、クラッドの壁を破って冷却水中に放出されるために生じるもので、クラッド溶融破壊と破壊機構が相違している。

これまで反応度事故の安全性を評価する場合、燃料の破壊は直ちに破壊力の発生を生むものと仮定した評価が行われてきたが、NSRRによるスコーピング実験の結果から、従来の仮説はいくぶん改められなければならない。

パラメータ実験は、スコーピング試験の結果と比較することによって、各パラメータが燃料の破壊に及ぼす効果をみようとするものである。実験の結果から興味ある話題を拾えば、ギャップ幅の大きさは燃料の変形や酸化、DNB等のしきい値には敏感に影響するが、燃料の破壊挙動にあまり影響を与えないこと、燃料内圧が外圧より大きい条件下での燃料破壊しきい値は比較的低い値をとること、浸水燃料の破壊は滲み込んだ水量にあまり関係しないこと、クラッドの溶融破壊はペレット外周部の表面温度に大きく支配されること等々、数多い新しい実験事実が提出されている。

なお、NSRRでは今年末には動力炉の高温待期条件を模擬し得る高温高圧カプセルによる実験、来年春には運転条件を模擬した水ループ実験を予定しているので、実験結果はさらに実際に近い実用的なものとなろう。


NSRRの炉心

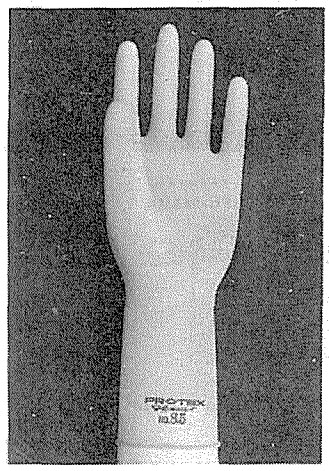
石川氏

国際協力で全容解明へ
今後

燃料の破壊が問題となる原子炉の事故条件は、反応度事故だけではない。冷却材喪失事故時における燃料の破壊問題、またより現実的なPCM事故条件下における燃料の破損挙動も重要であり、これらを総合すれば、今日問題となっている原子炉の事故条件下での燃料破壊挙動のほぼすべてが解明されると言い得よう。これらについては、米国のPBF実験が一昨年から始まり、昨年三月にはNSR－PBF間で研究協力協定も結ばれ研究員の派遣交換を含む積極的な情報の交流などが実施されている。この研究協力によって、原子炉の安全研究上の重要課題である事故条件下における燃料の破壊挙動が解明され、動力炉の安全上の確証が早期に達成されることが期待されている。

◇

注　「ドル」は反応度量をあらわす単位であり、一ドル以上の反応度量が印加されると原子炉は即発臨界以上の状態となり暴走出力が発生する。



SANCO DRY BOX GLOVES "Elastite" の御使用に際しては
PROTEX GLOVESの併用をお奨めします

1．GLOVESに万一機械的損傷などによる破損がみられたとき、素手のままでは汚染事故の危険を生じます。従って、予め信頼のおける薄ゴム手袋を手にはめておいてからGLOVESを装着することが推奨されています。
2．GLOVESの指先部分の保護のためにGLOVESの上に、更に薄ゴム手袋を重ねて使用しますと、GLOVESの損傷を防ぐことができて長時間の御使用に耐えます。

◀種類・寸法▶

呼び番号	寸法 (mm) 中指長さ	手の周長	全長	厚さ (mm)	包装
6.5	74	170	265±5	指先部 平均0.26 最低0.19 下地0.16以上	500双
7	77	180			
7.5	80	190	270±5	腕部 平均0.23 最低0.18 下地0.15以上	
8	83	200			
8.5	86	210	285±5		

製造元　三興化学工業株式会社
発売元　国護ゴム株式会社
東京都千代田区神田富山町２５
電話 254－1341（大代表）

原子力産業新聞

—第871号—
昭和52年4月14日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

新原子力政策で米大統領が声明

核不拡散を最優先

再処理の無期限延期など

米、対日政府、協議継続へ

カーター米大統領は七日、原子力政策に関する国内向け声明を発表、その中で再処理とプルトニウム・リサイクルの無期限延期、高速炉計画の見直しなど骨子とする七項目の新規政策を打ち出した。しかし、このいわゆる〝力の政策〟には内外からさまざまな批判も出されている。対外向けにどのような方策がとられるのかまだ明確でないが、再処理がエネルギー政策上不可欠なわが国にとり米新政策の行方はとくに重要。このため政府は、特使派遣、首脳会談等による米側理解のとりつけに加え、今後の開発推進に支障を来たさぬよう引続き強力外交を重ねていく考えだ。

大統領声明でうたわれた新政策七項目の内容は別稿の通りで、①商業再処理とプルトニウム・リサイクルを期限を定めず延期する②高速増殖炉開発計画を見直す③代替核燃料サイクル・システムの研究を加速させる④濃縮ウラン生産能力を拡張する⑤核燃料供給保証のための新立法措置を提案する⑥濃縮および再処理関係の機器、技術の禁輸を継続する⑦原子力供給国と受入れ国の協議を継続する―というのがその骨子。新政策は、カーター政権が、核不拡散を最優先課題に従来の政策を方向転換、新路線を敷設したもの。大統領は声明の冒頭、「原子力発電から享受する利益は現実的かつ重要だが、一方で核拡散の憂慮があり、このため国内政策の重大な変更を求めている」と強調している。

米国の国内向け、あらかじめ予想された内容とはいえ、再処理凍結、高速炉開発遅延等々政策は国際的意味合いを多分に含んだものだけに、新政策は内外で大きな反響を呼んでいる。米原産のC・ウォルスキー理事長は、原子力発電の利益が現実のものという考え方に同意、新政策の枠内で原子力発電計画が存続し得ることを認めながらも、一方で高速炉開発計画の遅延とプルトニウム・リサイクルの無期限延期を憂慮し「米国だけが犠牲を払うのは無意味だ。プルトニウムの長期にわたる放棄が将来の米国のエネルギー供給に脅威を与えるようなことがあってはならない」とコメント。西独は、ブラジルへの濃縮・再処理施設輸出認可申請を許可するなど米新政策に真向から反発、対立の構えをみせている。こうした動きに加えカナダや豪州といった資源国が米新政策に同調の意向をみせていることも、問題を一層複雑化、深刻なものにしている。

カーター大統領は同日の記者会見で、とくに再処理問題にふれ日本や仏、英、西独など各国に新政策を押しつけるつもりのないことを明らかにするとともに、「こうした各国はそれぞれの計画を継続し推進する権利を持っているが、ただ、今後再処理能力を持とうとする国々をなくすという米国の努力に参画してくれることを望みたい」と強調した。

大統領はすでに十五～二十か国の首脳と協議、新政策についてあらかじめ打診し意見を求めているといわれるが、これが対外的に今後どのような形で具現化されていくのかは、まだ明らかでない。近々開催予定の供給国会議、五月のザルツブルグ会議、先進国首脳会議等々の場を通じ協力を要請、調整を進めていくものとみられているが、わが国としてもこうした機会に、再処理がエネルギー政策上不可欠なことなど置かれた立場を十分に説明、理解を求める方針だ。とくにわが国の場合、さしあたり東海再処理工場の運転入り、英仏両国への再処理委託交渉で日米協定第八条にいう米国からの同意とりつけができるかどうか難問視されているだけに、米新政策の行方は重大関心事。政府はこれまで井上五郎原子力委員長代理を特使として派米、福田―カーター両国首脳会談でも議題にとりあげるなど問題の重大さを訴え続けてきた。現在、米国の対外政策に関し協議するため事務レベルの交渉団が渡米中だが、場合によっては第二次交渉団派遣もあり得るもようで「両国にとり満足のいく政策樹立」のためさらに協議を続けていく考えだ。自民党もこの週末、佐々木義武、与謝野馨両議員を派米、核防条約（NPT）批准との関連などとりあげながら政府ベース交渉を側面からバック・アップしていく。

＝2、3、4面に関連記事

米国の新原子力政策

七日発表された米国の国内向け新原子力政策七項目の内容は次の通りである。

一、米国の原子力発電計画において商業再処理とプルトニウムのリサイクル利用を無期限に延期する。われわれは経験から、このような再処理とプルトニウム・リサイクリングを行わなくても実行可能で経済的な原子力発電計画を維持していくことができると結論した。バーンウェル再処理施設は連邦政府から激励も、完成に必要な資金援助も受けないであろう。

二、われわれは高速増殖炉の代替設計により大きな優先権を与え、そして高速増殖炉商業利用の時期を遅らせるため、米国の高速増殖炉開発計画を編成し直すであろう。

三、核兵器に利用できる物質に直接結びつかない代替核燃料サイクルについての研究を加速させる方向に、米国の原子力研究開発計画の資金をふり向けるであろう。

四、内外の需要に対し、核燃料を十分かつタイムリーに供給できるよう、米国の濃縮ウラン生産能力を増大させるであろう。

五、米国が他の諸国に対し核燃料供給契約の締結を申し出てこのような核燃料の引渡しを保証できるよう、必要な立法措置を提案するであろう。

六、ウラン濃縮と化学再処理を許すような機器あるいは技術の輸出の禁止を継続する。

七、核兵器製造能力の拡散を減少させ、しかも全ての国々がそのエネルギー目標を達成できるような国際的なアプローチおよびフレーム・ワークを樹立するため、原子力供給国と受入れ国との間の討議を続行させるであろう。中でも特に国際核燃料サイクル評価計画の確立を探究していくであろう。この計画は、代替核燃料サイクルの開発を目指すとともに、核拡散防止という共通目標をもった国々に対し、核燃料の供給と使用済み燃料の貯蔵を保証するためのさまざまな国際的および米国の手段を開発することを目的としている。

総合政策の確立急げ

社会経済国民会議　エネルギー開発で提言

財界、労組、学識経験者、消費者などの代表で構成している社会経済国民会議（中山伊知郎議長）は七日、「新しい総合エネルギー政策の樹立と国民的合意の形成」と題する報告書をとりまとめ①総合エネルギー政策を推進するために、国会と地方議会に「エネルギー問題特別委員会」を設置する②国民各層の合意形成のために官民一体の中核組織を発足させる③原子力開発は自主技術開発を基本とし、核拡散をめぐる国際的な動きにも積極的に対応すべき―などを提言した。

中山議長

報告書第一部「忍びよるエネルギー危機―克服の方向と条件」と題する「提言」では、まず現状認識として石油の供給力が一九九〇年ごろ増産の限界点に到達し、代替エネルギー開発も、このまま推移すれば下方修正は必至となっている現状から、新しい総合エネルギー政策が確立され、これが強力に推進されないかぎり、わが国の経済は将来エネルギーという〝支え〟を失ない急速に〝失速状態〟へ突入する危険がある、と警告。具体的に①国としての総合エネルギー計画を早急に確立し、これを強力に推進する②国会、地方議会に「エネルギー問題特別委員会」を設置し超党派的な論議を展開するなど、現行のエネルギー行政機構の効率化を図るとともに、「エネルギー産業会議」を設置するなど、関連業界の協力体制を確立すなど、これが社会的混乱、政治的混迷を招来する結果になるとの危機感から、新しいエネルギー政策のあり方、国民的合意形成の課題など、今後のわが国のエネルギー問題を解決するための方策を具体的に提言している。

報告書第一部「忍びよるエネルギー危機―克服の方向と条件」と題する「提言」では、まず現状認識として石油の供給力が一九九〇年ごろ増産の限界点に到達し、代替エネルギー開発も、このまま推移すれば下方修正は必至となっている現状から、新しい総合エネルギー政策が確立され、これが強力に推進されないかぎり、わが国の経済は将来エネルギーという〝支え〟を失ない急速に〝失速状態〟へ突入する危険がある、と警告。具体的に①国としての総合エネルギー計画を早急に確立し、これを強力に推進する②国会、地方議会に「エネルギー問題特別委員会」を設置し超党派的な論議を展開するなど、現行のエネルギー行政機構の効率化を図るとともに、「エネルギー産業会議」を設置するなど、関連業界の協力体制を確立するとともに、エネルギー問題に関する国民各層の合意形成のために官民一体の中核組織を設置する④原子力開発の自主技術開発を図るとともに、核拡散をめぐる国際的な動きの中で、日本は積極的な役割を担う必要がある⑤エネルギー計画確立までは時機に応じて柔軟な「政治作戦」が必要―などを提言している。

また報告書は原子力開発の問題点については、現在の停滞状況から脱出し原発計画を軌道に乗せていくためには①立地点の確保②軽水炉技術の審査③自主的核燃料サイクルの確立―の三点を強力に推進する必要があると強調している。

両国の満足いく政策樹立へ

原子力委員長が談話

宇野宗佑原子力委員長は八日、米国の新原子力政策に関する大統領声明について要旨次のような談話を発表した。

米国の国内政策について、わが国は何らコメントする立場にない。米国政府から新政策の概要について事前に通報があったが、これに対し、わが国からは、原子力平和利用と核拡散防止とを両立させるべきであり非核兵器国の核燃料政策の推進にいかなる支障も来たさないよう配慮すべきだとの従来からの立場をあらためて伝えた。米国の対外政策については、日米首脳会談で合意された通り日米間で十分協議を進めることとしており、わが国にとって満足のいく政策樹立のためさらに協議を続けていく考えだ。

イラン原子力庁総裁を招聘

原子力委員会

原子力委員会は十二日、昭和五十二年度海外原子力関係者としてイラン国首相補佐官で同国原子力庁総裁A・エテマド博士を招聘することを決めた。

エテマド総裁は随員三名とともに十七日来日、二十五日まで約一週間滞日の予定。この間、十八日原子力委員会、十九日通産省、二十一日産業界（十二時半からホテル・オークラ）とそれぞれ会合、懇談するほか、原研東海研究所、動燃事業団東海事業所、日立、三菱重工、東芝、石播各社工場および関電美浜原子力発電所の視察などを行う。

エテマド総裁はテヘラン大学助教授、イラン原子力相付、科学高等教育省次官、科学教育調査計画研究所長、ブウアリスイナ大学学長などを歴任、一九七四年から現職。ローザンヌ工科大、仏工業大学卒。四十七歳。

森沢、松下両氏を迎えて原産懇

原産、20日に工業クラブで

日本原子力産業会議は四月二十日午後三時半から、東京・丸の内の日本工業クラブで第五十六回原子力産業懇談会を開く。

同日は森沢基吉漁業共済基金理事長から「二百カイリ時代を迎えたわが国水産業の現状と課題」、松下友成海洋生物環境研究所理事長から「温排水研究の現状」でそれぞれ講演があった後、質疑応答。ひきつづき事務局から核拡散防止をめぐるカーター政権の動きとわが国の対応など諸問題について報告がある。

原子力工業　5月号　13日発売　定価650円（〒30円）

特集：食品照射実用化の現状

わが国における食品照射の現状　日本原子力研究所　青木章平
照射食品の健全性－照射馬鈴薯について－　……国立衛生試験所　戸部満壽夫・小林和雄
照射食品の波及効果と今後の展望　農林省食品総合研究所　梅田圭司
海外における食品照射の動向　……理化学研究所　松山晃

■原子力時事と技術的課題
ウランの価格とウラン・カルテル……　原子力テクノチーム

■主要記事
西独における高温ガス冷却炉の開発現状　富士電機製造　角田良吉
軽水炉燃料の安全性研究－通常時および事故時の燃料異常問題－　……三菱原子力工業　水田三千雄
放射線式石油硫黄計の現状と利用上の留意点　……横河電機製作所　竹内洋二
原子力プラントの高温構造設計　動力炉・核燃料開発事業団　岡林邦夫

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03（263）2311

図解　エネルギー用語辞典

編集委員会編　新書／3500円

われわれ人間社会の原動力であるエネルギーは、その資源枯渇が世界的な問題となっており、素通りできる状態ではない。本辞典ではこれらエネルギーについて、資源埋蔵量から、採取技術、発生技術、装置、貯蔵法から環境問題などまで、多種多様なエネルギー問題を正しく理解するために不可欠な2400語をとりあげ簡潔に解説した。

デコン90

放射能汚染の除去

ガラス、金属、プラスチック製品等の放射能汚染は容易にバックグランド・レベルまで除染できます。特に放射能汚染されたグリースの洗浄等は非常に効課的です。

説明書、見本をお送りします

ボクスイ・ブラウン株式会社　アイソトープ部
〒104 東京都中央区銀座8－11－4アラタビル　電話（572）8851

内原子力政策

原子力利用は続ける

商業用の再処理と高速増殖炉の無期限延期――。カーター大統領が予想通り米国内の原子力平和利用に厳しい決断を下した。プルトニウムのこれ以上の拡散を防ぐため、ほぼ完成に近いバーンウェル再処理工場を見放し、クリンチリバー増殖炉の建設にも背を向け、海外諸国へは核燃料供給を保証して〝核防優等生〟のえりを正してみせた。カーター姿勢への支持、批判はまちまちだが、仏紙ルモンドは資源に恵まれた国「アメリカのぜいたく」と〝独走〟をチクリと突いて大方の海外論調を代表している。七日ワシントンで行われたカーター大統領の国内原子力政策発表記者会見を収録する。

核爆発能力の拡散抑止へのわが国の努力について述べたい。三十年ほど前、わが国は国連に核燃料および特に核爆発装置に転用されうる物資についての厳格な国際管理を提案した。

昨年大統領選キャンペーンで私もフォード大統領も核爆発能力の拡散を防止するため燃料の厳格な管理を訴えた。

今日、原子力の利用に関連することほど説き明かしにくいジレンマはない。多くの国が原子力を頼みの綱とし、石油供給の先細り、石油価格の上昇、石油、天然ガスの究極的な枯渇に対処している。

わが国はいくらか恵まれた立場にある。われわれは石油自給力をもち、非常に大量の石炭資源を保有している。ただ、石炭にも限度があるので、われわれは総エネルギー生産の一部として原子力の利用を続ける。

とくに石油や石炭の資源のない諸国にとって、原子力の利益は、非常に現実的かつ急急のものである。だが、核燃料の取扱いは、この原子力プロセスの構成要素が核爆発装置や核兵器の具備につながるという重大なリスクをはらむ。

われわれはこれまでに約百か国署名の核兵器不拡散条約の実施により、何年も前からこのリスク削減の重要な手だてを講じてきた。

最近、インドは平和利用の原子力プラントから抽出して核爆発装置をつくり出したが、われわれは現在、ほかにも数か国がすぐにも核爆発能力を保有するようになるとみている。

米国は、この核兵器容量の無制限な拡大の結果を深く憂慮している。われわれはそれを直ちにまた一方的にはばむことはできない。われわれは他の国々に対しては規制力がない。しかしわれわれは核爆発物質を抽出しうる使用済み核燃料再処理の能力のこれ以上の拡大は、こうしたリスクの大幅な増大を招来すると信じる。

プルトニウムは特に毒性が強くもちろん濃縮ウラン、トリウム、他の金属化合物も同様に使える。

われわれは現在、米国の原子力計画の全面的な見直しを完了した。その結果これらの物質の取扱いに対するわれわれ自身のあいまいさや他の国々による使用の拡大から重大な局面がもたらされうるとの結論に達した。また、変革の時がきたという確固とした科学的経済的根拠があると考える。

七項目の米国内政策

このため、われわれは今日私が発表中の米国内原子力政策と計画の大幅な変更を行う。

われわれは核拡散の問題点とリスクに対し、よりよい回答を見出すべく各国との間で協議を行うが私は今後とくにわれわれが行ういくつかの事柄を概説したい。

まず第一にわれわれは米国の原子力計画の中の商業再処理と生成プルトニウムのリサイクリング（再利用）を無期限に延期する。

私自身の経験に照らして、われわれは再処理やプルトニウム・リサイクリングをしなくても活力のある経済的に妥当な原子力計画は維持できる、との結論に達した。サウス・カロライナ州バーンウェルのプラントの場合は、再処理施設としてのプラント完成に対し連邦政府からの奨励も資金も受けない。

第二に、われわれはプルトニウムよりも別の増殖炉の設計に優先度を与え、さらに増殖炉が商業利用に入る時期を引き延ばすよう米国の増殖炉計画を再編成する。

研究開発は続けるが、プルトニウムからは路線転換し、商業利用の増殖炉依存は延期する。

第三に、われわれは米国の原子力研究開発計画の資金を、核兵器転用可能物質が直接得られない代替核燃料サイクルの研究促進にふり向ける。

第四に、われわれは核燃料を必要とする国々に対し核燃料を十分かつタイムリーに供給するため米国の核燃料、とくに濃縮ウランの製造能力を拡大し、それらの国々が再処理を必要としたり、手がけたりすることのないようにする。

第五に、われわれは核燃料の供給契約締結と再処理能力非保有国の核燃料再処理の圧力排除を可能にする所要の立法措置を議会に提出する。

第六に、われわれはウラン濃縮と化学再処理を可能にする機器、技術いずれの輸出をも禁止し続ける。

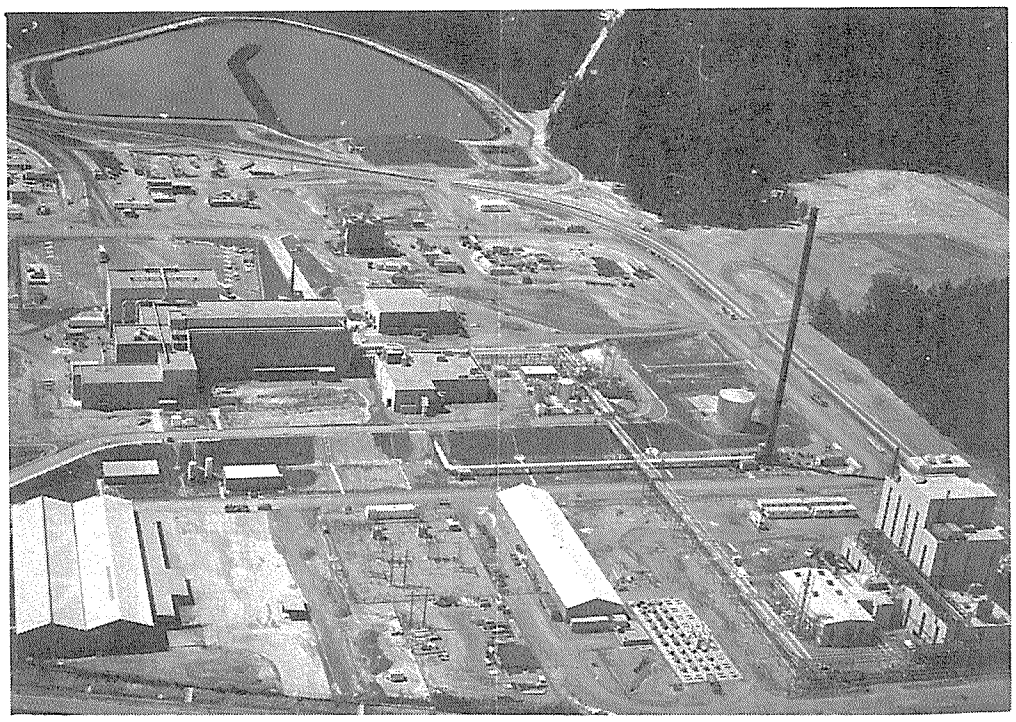
第七に、われわれは各国が、それぞれ国内のエネルギー需要を満たしながら核爆発能力の拡散を減らすよう広範囲な国際的アプローチと体制づくりについて、供給国と受け入れ国間で協議する。

われわれは、とりわけ、十五～二十人の各国首脳とこの点ですでに協議しており、核爆発開発能力抑止の責務を核燃料を再処理しなければならない国々と分かち合えるようにするため国際核燃料サイクル評価計画の確立方針を探究する。

国際交渉の場で検討されるべきもう一つの点は、われわれは非常に爆発能力が高く、また一般に高放射性の使用済み核燃料物質の貯蔵手段の提供を援助しなければならないことである。

私は、われわれがとった措置に非常に大きな係わりをもつ何人かの外国首脳と、個人的にも、緊密に協議してきた。われわれはすでに運転中の再処理プラントを保有している日本、フランス、イギリス、ドイツといった国々にわれわれの意向を押しつけようとするものではない。

これらの国々は石油の自給ができないというわれわれにはない特別な必要性を備えている。しかしわれわれは、これらの国がわれわれと協調することを期待し、核爆発能力のこれ以上の拡散という重大な脅威について何らかの世界的な合意づくりに努めるものと私は信じる。



プルトニウム転換施設など一部を除き完成しているAGNS社バーンウエル再処理工場

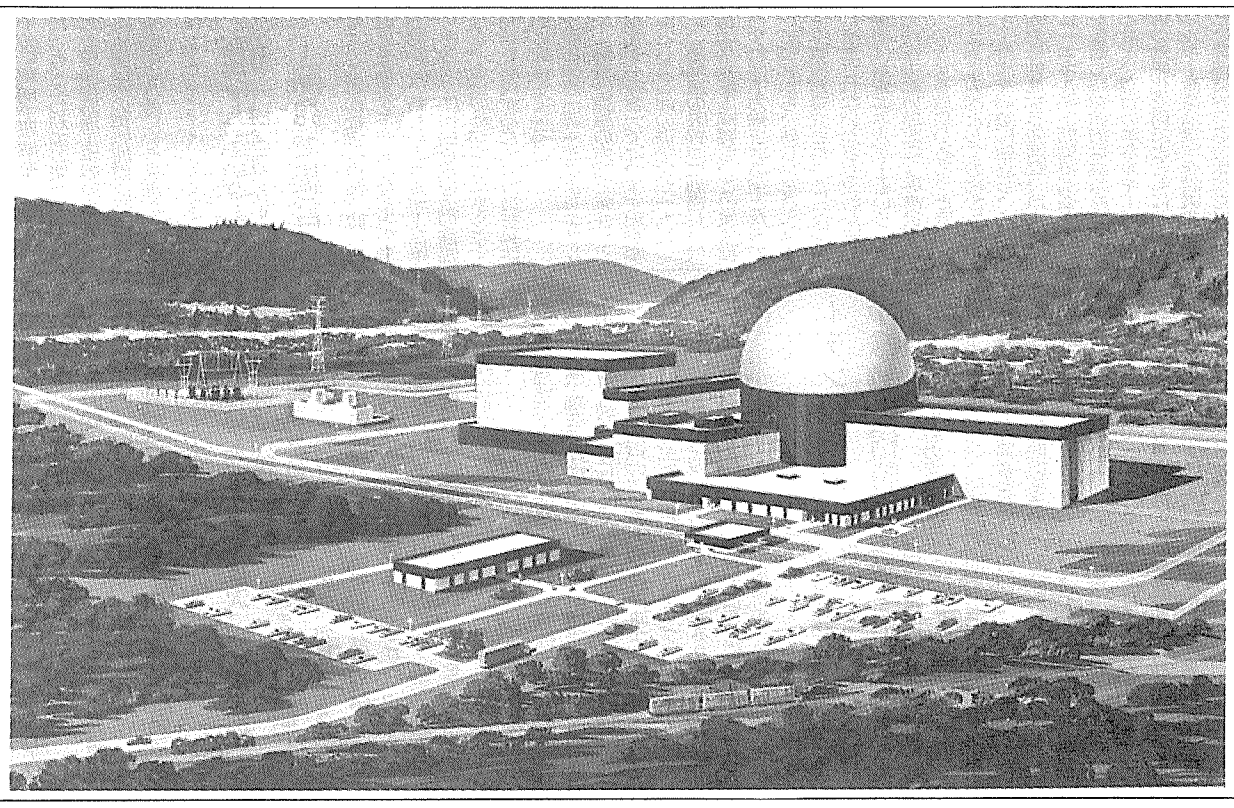
地域工場は検討課題

いくつか質問にお答えしたい。

質問　前政権では地域処理センターを設ける提案があり、一部の人たちにはこのことが思い事柄を強調するようにみられていた。今回は大統領が地域再処理センターを支持しようとしない意味か。

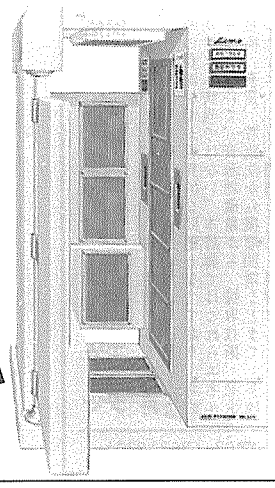
第二に原子力を進める国々に対しどんな種類の核物質の供給を打ち切るつもりか。

（3面につづく）



開発スローダウンの決まったクリンチリバー高速実証炉の完成予想図

国産で初のガスフロー方式
高感度な測定ができます。



富士全身表面モニタ〝ASMO〟は原子力発電所など原子力施設やアイソトープ取扱施設において、施設の退出口に設置し、放射線作業従事者の全身に付着した放射線を、測定・監視する画期的な装置です。

〈特　長〉
- ◉検出器は、大面積のガスフローカウンタを採用。高感度で安定したβ(γ)線測定ができます。
- ◉全身を11区分して、個別に汚染個所を知らせ、同時に記録することができます。
- ◉自動扉により、人手をかけずに出入口扉の開閉や測定ができます。また、汚染が検出された場合には扉がロックされます。

Asmo
富士全身表面モニタ
富士の計測技術
お問い合わせは…富士電機製造株式会社 計測事業部 〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル) TEL(03)211－7111㈹
富士電機

カーター米国

大統領　まだいずれの質問にも答えられない。例をあげれば、この種の問題に対してはごく最近共同のアプローチについて福田首相、シュミット大臣、キャラハン首相と具体的に話し合った。原子力発電所を現在完成させている比較的小さい国々は、当然、使用済み燃料を貯蔵する場所を確保するか再処理するかしなければならず、名前をあげた国々やたぶんこのほかの国でも、再処理能力の継続を図るものと考える。

わが国ではこの必要はない。それは将来長年月にわたって探求しなければならないオプションである。しかし今回の一方的措置によって、われわれが規範を定めることや、現在再処理能力をもたない国々が将来もその能力を保持しないことを期待する。

厳格な国際管理下の地域プラントは、検討材料の一つである。それについては何の決定もなされていない。核不拡散へのわれわれの措置に協調しない国に対して核燃料の供給が行われていると分れば、われわれはそこに燃料を供給しない。

質問　大統領が前述したことはプルトニウムの需要と引きかえに十分で適切な濃縮ウランの供給保証につながると思う。

供給保証だけでなく、発展途上国または比較的貧しい国に対して何らかの形の価格保証を、再処理不足で高騰した場合でも合理的価格で供給が保証されるようにする考えはないか。

大統領　将来のウラン価格がどうなるかは分らない。現在のところ、われわれが製造する濃縮ウランのうち、およそ三分の一が輸出され、三分の一が国内で消費され、三分の一が備蓄される。

米国内ではこの数年原子力発電所の建設が続けられてきた。だが他の国々ではさらにずっと原子力発電所への傾斜が進んでいる。たが、現時点で、われわれの製造コスト以下のウラン燃料価格を保証するとは言えず、おそらく個々の国家ベースでも、交渉事になろう。

私は、標準価格がおそらく好ましいと思うが、そこでわれわれは困窮していたり、米国と非常に親密な盟友関係にあったり、このことでわれわれと協調してきた特定の国に購入しやすくする何らかの形の財政援助を与えてもいいのではないかと思う。

増殖炉開発緩やかに

質問　ほかの多くの懸案と同様にこれを討議する世界的なエネルギー会議を要請したいと昨年数度にわたって発言している。近い将来それほどの程度行われるのか。

大統領　原子力発電所の問題と使用済み核燃料の取扱いおよび新しい国が核爆発能力を保有してわれわれの仲間入りしようとする芽をつむことが五月上旬ロンドンでの協議事項となる。これはわれわれにとって継続的なプロセスとなろう。

最近バンス国務長官がモスクワを訪れた際、ソビエト当局とこの問題も討議し、核拡散防止の概念強化にあたってわれわれと同調するよう要請した。ソ連側の反応は好意的だった。ただ核防強化はたび重なる交渉を必要とするものであり、これらの交渉の結果がどうなるかは予測できない。われわれは当然核防強化の概念が世界のあらゆる国に徹底することを期待する。

質問　今度の国内計画の変更はテネシー州のクリンチリバー増殖炉建設を認めないということか。

大統領　クリンチリバー増殖炉はそのようには中止されない。議会への私自身の予算勧告で、正確な数字は覚えてないが、われわれは液体金属高速増殖炉計画のプルトニウム増殖炉から約二億五千万ドル削減した。

われわれは実験ベースで増殖炉の研究開発を続け、いかなる形の商業利用にも性急には移行しない。

われわれはこれらの変更による経済的な悪影響にも十分留意している。現在ついている職を失う地域には、われわれは核燃料製造の能力を増強するので、遠心分離やレーザー・ビーム利用のようなガス拡散以外の新技術の使用にも、一定期間にわたってこれらの施設の立地を試みる。

それはクリンチリバーのように悪影響を受けると思われる地域では非常に緩慢な移行プロセスとなる。

日独に再処理の権利

質問　これはカナダが原子力発電装荷資材をフランスや他の国に売り、フランスがさらに別の国に売ることとか、これら諸国がこれ以上パワーを保持しないようにするためわれわれが供給することを意味するのか。

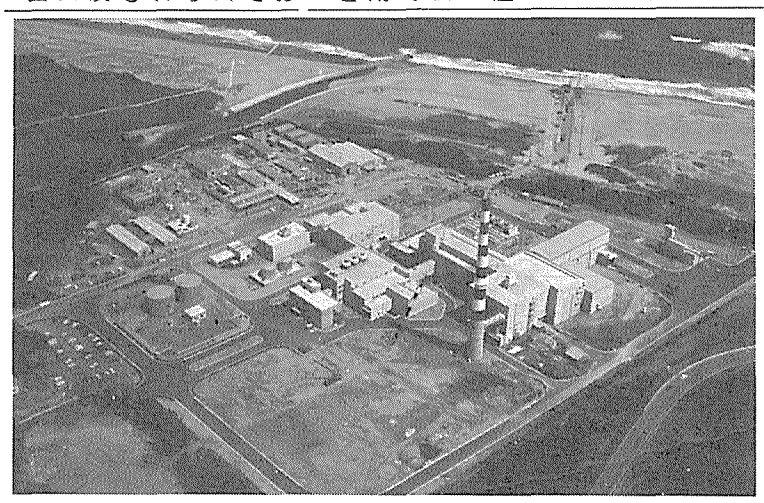
大統領　おそらくインドでの例の不幸な経験のため、われわれよりも先んじてさえきたカナダ、そしてオーストラリアの二つの国がわれわれの対応と軌を一にしているといえよう。われわれと同調する両国とも核燃料の大規模な供給力をもつ。

われわれは再処理そのものの競合性を回避するため他の国々と相互関係を築くことを期待する。わが国とカナダ、フランス、ドイツ、イギリスとの間で原子力発電所の受注をめぐって今後も競争が続くのは明白である。電力生産のためのウランや他の濃縮燃料の合法かつ必須な利用と、核爆発へのこれら燃料の利用の禁止との間には明確な一線を画すべきだ。われわれが原子力を必要とする他の国々の原子力の電力生産容量保有を阻止しようとすることは不可能で、非建設的で誤ちである。しかし私はわれわれと他の国々がこの点で全く平等な同盟を形成するよう期待する。全ての国々がわれわれとこの希望を共にするものと思う。

それに関連して、非常に問題のある一つの例外は、ドイツ、日本その他が、われわれのプルトニウム生産の使用済み燃料再処理取止めの一方的措置がこれら諸国にそれぞれの国内需要の再処理を禁止したり厳しく非難するかのように映ることである。これはこのケースにはあてはまらない。これら諸国はそれぞれの再処理努力を進め、継続する完全な権利をもつ、しかしわれわれはこれらの国が将来別の諸国が再処理能力開発の仲間入りするのを排除するようわれわれと協調するよう期待する。

正しい方向へ踏み台

質問　現在一部の小国が再処理技術を手に入れようとしているのは、そのエネルギー需要を満たすのに加えて核兵器能力を保持するためにそうしようとしているというのが大統領の見解か。



日米原子力交渉の焦点となっている動燃再処理工場

大統領　個々に立ち入らないため名前を挙げようとは思わないがわれわれが懸念を抱いている一部の国々は、その国の原子力発電所を核爆発能力を開発するのに利用してきたことが明らかだと考える。

それは疑いの余地がない。インドは、元来平和国家だが、少くとも世界的な論調からすれば、カナダとわれわれから得た供給物資から核爆発能力を開発した。

われわれは核爆発装置開発の潜在能力をすでに備えた国々がほかにもあることを察知している。しかしわれわれは核兵器国入りするかもしれない国の増加傾向の数が激減することをこの点から確保しようとしている。

われわれは過去に行われた誤ちを直ちに払拭することはできない。しかしこれは正しい方向への一つの足がかりになると信じる。

米政策、識者はこう見る

目立つ米国の〝ご都合主義〟

原子力工学試験センター理事長　藤波恒雄氏

軍事利用拡大防止の方便の米国に都合のいい考え方が強く出ている感じがする。時間がかかってもわが国は主張すべきは主張し、あるべき姿にもっていくべきだ。濃縮ウランを供給すればすむというのは米国のひとりよがり。従来の経緯からみてもまた都合が悪くなれば変る可能性もあるわけで、動燃の遠心分離パイロットプラント計画を早く実行に移すべきだ。エネルギー問題は食糧問題と同じで多様化が大事。国内で保持できる能力はもつことだ。核拡散防止の妙案を考えるヒマがほしいから再処理延期を「無期限」としたのではという感じもする。

代替核燃料サイクルの開発も確立には十年はかかるし、それなりの問題も出よう。きのうまで高速炉を最優先し、きょうは意味がないという考えは、エネルギー源としての軽水炉が沢山あるというバックがあって初めていえることだ。

外国に対する軍事規制と平和利用促進が交互にあやなしてきたのがアメリカ。インドの核爆発以降従来の核防体制が不安になってきた。その一方が極端に表面にでてきたわけで、これはしばらく続こう。できるだけ早くもう一方の平和利用促進とうまい調和を図る必要があろう。

Pu利用含め核物質管理を考えるのが筋

核物質管理センター専務理事　川島芳郎氏

核保有国と非核保有国の立場の違いはあるが、日米は核不拡散では一致。米国同様日本にとっても核拡散防止は大事な政策である。日本は核防条約機能の育成、強化をベースに具体的措置（政策）を講ずる必要があろう。

カーター大統領はプルトニウムなしの原子力利用体系を考えている。だが原子力利用はすべからく核兵器転用のリスクを包含する。だからそれを技術的社会的あるいは政治的にどう管理するかが利用上の最重要課題であり、プルトニウム利用を含めて利用と核管理体制を考えるのが本筋。「プルトニウムがなければいい」との考え方は単純な発想にすぎはしないか。

国際協調、国際管理というが、IAEAの保障措置は元来相互信頼の上にうちたてられるべきもので、相互不信のもとでつくられるべきではない。保障措置をどう厳しくするかより相手を信用することの基盤づくりが大切。大事な点についての考え方が欠落してはいないかと思う。

長期的な核防展望

代替燃料に市民権

電力中央研究所調査役（理事待遇）高橋実氏

カーター政策はアイク方式（国連をバックにアトムズ・フォア・ピース政策を展開）が二十年続いたあとを受けて今後二十年を長期的に考えようとしている。核の拡散防止は現在を考えるというのではなく、プルトニウムが大量にできる二〇〇〇年頃を念頭に置いたものだ。

「代替燃料サイクルの研究促進」は、その意味でも、遅くはなく、幕あきだろう。

トリウム利用は原子炉の始動燃料に高濃縮ウラン（二〇%以下の濃縮ウランだと転換炉になってしまう）かプルトニウムのどちらかを使うが、いずれは〝市民権〟を得るだろう。高温ガス冷却炉、軽水増殖炉、ガス冷却高速増殖炉、溶融塩増殖炉などがトリウムを燃料とする。私見だが、アメリカで十年後には溶融塩実証炉が動き、理論としてこれが本命となる考えがでてくるかも知れない。サラバイ元インド原子力委員長（故人）さら専門家の溶融塩炉に対する評価は高い。

米政策にもう一度動揺期も

神奈川大学経済学部教授　川上幸一氏

カーター政策は議会をはじめ米国全体の最近の動きを反映したものだが旧原子力委員会（AEC）の永年のプライオリティと商業原子力発電政策への反動が一ついえる。もちろんそこには米国の核戦略とか商業上の戦略がからんでいることも確かだろう。

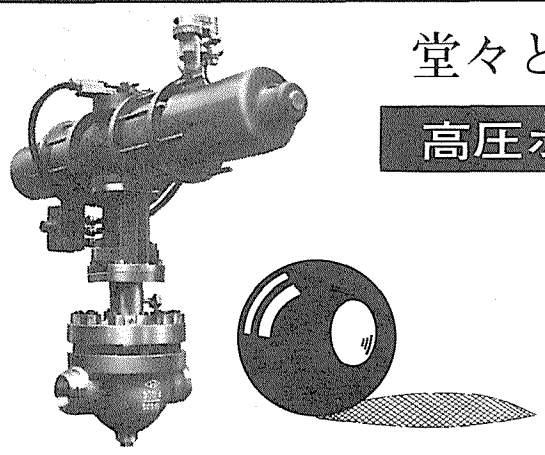
米国の言っていることは一九五〇年代の平和利用開始当時とよく似ている。再処理無期限延期は米国がそういう姿勢をとってほかの国を説得しようという判断から出ている。日本の対応はそれに説得されるか否か、逆に米国に明確に再処理の必要性を説得できるかどうかにかかっている。資源豊かなエネルギー事情を背景に物を言ってる感じが色濃くでているが、ほかの国には通用しない。「プルトニウムや残存ウランは二〇%の経済メリット」といっても米国と日本では全く価値が違う。

考え方はいかにもアメリカ的だ。核戦略優先の国だから核防に一生懸命になればなるほど核軍縮をやらない矛盾が出てくる。問題は、これで米国のエネルギー供給がうまくやれるかという点だ。米産業界に原子力に対して心理的に冷却期間が続き、原子力を手控えるようなことになると、米国はエネルギー面で窮地に陥いるだろう。おそらく米政策はもう一度動揺するという感じがする。

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

堂々と貫いた原子力用バルブの難関

高圧ボールバルブ・空気圧自動操作



取り出して見れば、何の変哲もない孔の明いた金属のボールですが、このボールが実は、バルブの心臓なのです。これが、90度回転する度に、流体のON－OFF制御ができるのです。ボールバルブは構造が簡単で、操作し易く、理想的なバルブと言われていました。
しかし、高圧流体には余り適さなかったのです。それを、61kg/cm²という高圧で、しかも、原子力用バルブに作り上げ、空気圧シリンダによる自動操作を完成しました。原子力発電所のバルブ耐圧部については、設計寿命30～40年とされ、垂直および水平両方向の、地震荷重等の検討も要求されます。これら、耐久性の考慮と同時に、原子力用バルブの大きな特色として、事故の皆無を追求し、高度な品質保証がなされております。

主な製品
原子力火力・宇宙・直脱排脱・酸素
LNG・石油・ガス・パイプライン
高温高圧・自動制御・ベローシール

N 世界最高権威ASME認定
平田の優秀な品質保証体制 NPT

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

平田バルブ工業株式会社
東京都港区新橋4－9－11　〒105
本社　☎(03) 431－5176
工場・技術センター　☎(044) 833－2311
大阪営業所　☎(06) 313－2367

米上院

「核拡散と保障措置報告書」を公表

米国の影響力も検討

拡散の可能性を事前評価

米上院の政府関係委員会のエネルギー・核拡散問題小委員会（J・グレン委員長）は四日、米国の核不拡散政策に関する審議に際して、米議会の技術事前評価局（OTA）がまとめた報告書「核拡散と保障措置」草案を公表した。この報告書は、米国の今後の核防政策のあり方を政治、外交、経済、技術などの各面から総合的に検討したもので、原子力平和利用を通じての核拡散に重大な関心を示している米議会の新たな立法活動に大きな影響を与えるものとみられている。

この報告書草案は、核拡散と保障措置に関する立法活動に役立てるため、米上院の旧政府運営委員会（上院委員会機構再編により現在は政府関係委員会に改組）の要請に応じOTAが作成したもの。原子力エネルギー利用を通じて、核兵器国が増加する可能性とその結果惹起される問題や情勢について広範な事前評価を行うとともに、それらへの対応を検討している。

評価の対象は、再処理、増殖炉濃縮、在来炉、核兵器製造の難易度、核拡散防止に対する米国の影響力、国際原子力機関の保障措置、核拡散防止条約の効果と限界、物理的防護措置など多岐にわたるが、基本的には、国家権力が分散し大国による安全保障が脅かされていることが核拡散志向を増大させているとの認識に立っており、核兵器能力を保有するかどうかの決定は、その国の固有の事情とともに米国の政策に左右されるところが大きいと指摘、核拡散が国際政治の均衡をくずすほど広がれば、世界の安定を目指してとられてきた米国の対外政策に直接的な影響を与えると警告している。

報告書草案はまず再処理について、米国では再処理の経済性に関する疑問が高まっているが、その他の国々ではこれを魅力的なものとみなしているとしながらも、しかし再処理は原子力発電と核拡散を最も強く結びつけるものだとしている。そしてとくに発展途上国にとって再処理技術は独自で開発できないほど複雑ではないが、もし他のエネルギー源を確保できれば、その開発努力は経済的にひき合うものとはなるまいと述べている。また高速増殖炉については、現在考えられている液体金属高速増殖炉が持つ特性は核拡散制限努力と矛盾することになろうと警告そのメリットは核拡散にからむマイナスを含む包括的なアセスメントならびに他の代替エネルギー源との比較において判定されるべきだと指摘している。ウラン濃縮では、遠心分離法は小規模でも経済的に引合うとみなされるところからとくに遠心分離工場は再処理と同様に核拡散の機会を増大させるとみなしており、ここでも米国の供給保証の効果を強調している。

報告書草案は結論的に、拡散防止のためのオールマイティーな方策はないとして、①核兵器保有の政治的誘因を減少させること②有効かつ総合的な保障措置体制③濃縮と再処理技術の輸出規制とこれを補完する意味における使用済み燃料の供給国への返還または国際貯蔵施設への輸送④核物質防護措置の強化⑤ウラン生産の拡大⑥エネルギー需要に応えうる代替方策の検討、などをあげており、また一方では、潜在核保有国に対する米国の影響力行使上の手段として、安全保障や原子力平和利用への援助などと並んで「対外経済援助」「軍事援助」を掲げているのが目をひく。また、再処理を例にあげて、その凍結を自からの国内政策として打ち出すことにより、他の諸国の信頼を得つつ、核不拡散へのイニシアティブをとるよう示唆している。

原子力発電7.7%に

仏EDF　76年度年報まとめる

仏電力公社（EDF）はこのほど一九七六年の営業技術年報をまとめた。これによると、一九七六年の電力消費は当初予想された五%増を上回り八・五%増加して千九百六十億KWHに達した。主として家庭用低圧電力の需要拡大（一二%増）によるものだが、三百七十二万KWだった。

フェッセンハイム送電開始

フランス

フランスのフェッセンハイム原子力発電所一号機（電気出力八十九万KW、加圧水型炉）は四月六日、仏電力公社（EDF）の送電網に接続された。同発電所は三月七日臨界に達して以来、出力上昇試験を行っていたもので、送電開始時の出力は二万KWだった。

フェッセンハイム一号機はフランスにおける初の九十万KW級原発で、この運開により、同国の運転原子力発電所は十一基、三百七十二万四千KWになった。なお、これをおって現在、二十四基、約二千二百七十万KWが建設中、二十基、約二千万KWが計画中である。

世界の原子力 (59)

固定観念捨て見直し

「原子力の問題点と選択」

その背景とねらい

先月の福田―カーター会談の直前、カーター大統領がある原子力政策研究グループと話し合ったことが報道された。このグループの報告―「原子力の問題点とその選択」が公表されたからだ。

グループは一九七四年にフォード財団の肝入りで発足した。メンバーはカリフォルニア工科大学学長のH・ブラウン（現国防長官）をふくむ第一級の学識経験者二十一名。そのほとんどはいわゆる「原子力専門家」とは違う顔ぶれで、「原子力発電に対して賛成や反対の強い立場をとらず」、推進派、反対派双方の意見をききながら、原子力発電の役割、重要度、社会的費用（環境問題や核拡散問題）などの根本的見直し作業をしてきた。その成果が今やカーター政策の理論的支柱にならうとしていることが報道された。

報告書を見ると、米国の原子力がAEC（原子力委員会）独占で進められ、原子力それ自体が目的になる傾向があったことへの強い批判が読みとれる。この傾向はERDA（エネルギー研究開発局）にも引きつがれ、総合的なエネルギー政策の決定が行われていないと報告書はいう。グループの狙いは、原子力を一度権威の座から引きおろし、固定観念を洗い直すことにあった。原子力発電の寄与度は本当はどの程度なのか、優先第一順位の増殖炉は真に必要不可欠なものか、このまま商業化を進めても核拡散の危険は防げるのかと問いただす一方、反対派のいう原子力発電は完全にためなものだという主張にも、疑問の目を向けている。

報告書は四百頁をこえる大部のものだが、その結論は「概ねまで安定した地層への処分が可能である。そのさい一部は取出可能にして、将来再処理（プルトニウム利用）が行われる場合に備える。

3、廃棄物の最終処分は、すでに再処理された廃棄物以外は使用済燃料のまま安定した地層への処分が可能である。そのさい一部は取出可能にして、将来再処理（プルトニウム利用）が行われる場合に備える。

4、外国に対して濃縮ウランの供給保証をする。ただし、世界市場を独占しようとしてはならない。

5、プルトニウム分離および高濃縮ウラン製造技術の輸出禁止を継続する。NPT非加盟国とは見ていない。たとえば再処理と高速炉の延期について、すべての国が納得はしないが、おそらく数か国は説得されるだろうと報告書はいう。各国のエネルギー事情の違いについて、不十分ながら一応の認識もある。プルトニウムを将来の保証とする国もあるだろう――しかし米国の場合、プルトニウムと未燃焼濃縮ウランの寄与度は二〇%にすぎないのだが、と反論する。また西欧と日本では、多様化したエネルギー計画が経済的政治的に最善の選択であるようだともいい、それにしても説得できるだけは説得しようと考える。

要するに米国一国で、核拡散防止を主導できる時代は去った――そのことへの認識は報告書の随所に見られる。問題は説得される側の相手が、そのエネルギー事情と原子力の位置付けをどれだけ確信をもって主張できるかにかかっているようだ。

（つづく）　（K・K）

約半数が原子力を支持

英で世論調査

【パリ松本駐在員】英国のニュー・ソサエティ誌がオピニオン・リサーチ・センターに委託して行った世論調査（三月十一日～十四日、千八十一人のサンプル）によると、英国民の四九%は新規原子力発電所の建設に賛成、三二%が反対、一九%が意見なしと回答している。賛成は男性に多く（五八%、反対三二%、意見なし一一%）、女性が少なく（四一%、反対三四%、意見なし二五%）。年齢層別では次の通りで、四十五～六十五歳の層が最も賛成が多いことを示している。

年齢	賛成	反対	意見なし
18～24歳	50%	29%	21%
25～44歳	49%	33%	18%
45～65歳	54%	30%	16%
66歳以上	41%	40%	16%

また安全性については、六九%が科学者を信頼する、五%が報道機関を信頼する、一七%が建設業者を信頼する、と回答している。原子力発電所に対する信頼の度合については次の通り。

きわめて安全だ	15%
比較的安全だ	54%
あまり安全ではない	19%
危険だ	3%

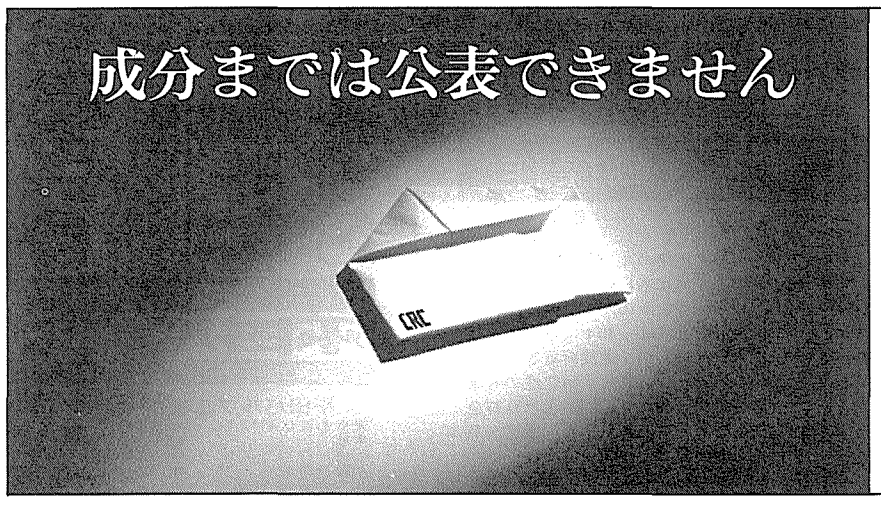
ACECの株式を一部譲渡

WH社、ベルギーで

【パリ松本駐在員】米ウエスチングハウス社（WH）はこのほどベルギーの重電機企業アトリエ・ド・コンストリュクシオン・エレクトリック・ド・シャルルロワ社（ACEC）に対する持株六七・七%のうち二九・八%（四十一万五千株）をベルギーの事業銀行ドグルーフ（合資会社）に譲渡したことを明らかにした。WH・インダストリー・プロダクツでは、この譲渡は米国法上過半数の株式を保有できなくなったためだとしており、ACECに対しては今後とも技術上および経営上の援助を与えると声明している。一方、株式の譲渡を受けたド・グルーフ銀行では、これを同行として取得したのか、第三者のために取得したのか明らかにしていない。この問題は四月十六日の総選挙ともからみ政治問題化しているし、ACECの労組は抜き打ち的に行われたとして政府に抗議している。第三者のアンパン財閥でないことは確かだが、すでにACEC株の一〇%を保有しているソシエテ・ジェネラル・ド・ベルジック銀行（預金銀行）だという見方が有力だ。またエルマン経済相が提唱しているように、政府および民間資金による混成グループを組織してそれに引き受けさせるという見方もあり、これらは総選挙後に明らかになるとみられている。もう一つの焦点はWHがACECの原子力部門を手放すかどうかという問題で、その場合にはさらに株式の譲渡が行われることになる。

レ原発　建設計画を延期

【パリ松本駐在員】ルクセンブルグではこのほどバブコック&ウイルコックス社に発注内示したレメルシェン原子力発電所（百三十万KW・加圧水型炉）の建設計画を六か月から二年間実施を延期することが明らかにされた。



原子力を考える
明日を考える

ビタミン剤なら成分を公表できるし、公表しなければなりません。でも、CRCがもっている原子力分野のノウハウを公表することはできません。知識・経験・頭脳といったものを言葉であらわすことの困難なこと、この分野が広範多岐にわたっていること、守秘義務を最優先に考えていること……などが主な理由です。ここでは、せいぜい、ビタミンAからビタミンZまでをつくる能力がある、ということしか公表できません。CRCにおいでください。そして、お話しください。いつでも、あなたの症状にピッタリの処方箋をおつくりいたします。

受託計算　ソフ開発　R&D　TSS　FM　½

炉心解析　遮蔽計算　構造解析　安全性解析　環境解析　核計算　etc.

CRC　信頼に応えるトータルな情報処理サービス
センチュリ リサーチ センタ株式会社
本社／東京都中央区日本橋本町3-2小津ビル☎03-663-6401代(CRCnetサービス・ビューロー)東京663-4211大阪241-4111名古屋052-582-0951東海02928-2-2980
原子力に関するお問合せは技術営業第4部☎663-6401代へ。

昭和52年度電力施設計画まとまる

原子力450万kWに着手

必要資金は一千六百億円に

昭和五十二年度の電力施設計画がこのほどまとまった。それによると、現在までに電源開発調整審議会で決定された約四千万KWの電源が全て予定通りに運開したとしても昭和五十六年度以降電力ピンチは必至の情勢となっていることから、五十年代後半以降の需給ひっ迫を回避、安定供給を図るため必要最低限昭和五十二、三年度に原子力十五地点千四百万KWをはじめ合計七十二地点二千五百六十六万KWの電源に着手することが見込まれ、このための必要資金は原子力六千三百億円を含め五兆五千億円にのぼるものとみられている。

計画では、まず電源開発の背景となる将来の電力需要増加見通しについて、電力九社の需要電力量は年平均増加率六・八%で増え昭和五十六年には五千百七十七億KWHに、年間最大電力はさらに尖鋭化、年平均七・九%で増加し同年には一億千万KWに達するものと予想。これに対し現在までの電調審決定分で、昭和五十二年度以降運開するものは九電力、電発、原電を合わせても原子力十六基千四百四十六万KW、火力千五百八十四万KW、水力九百六十六万KWの計三千九百九十六万KWに留まっていることから、これが全て順調に運開したとしても昭和五十六年度時点での八月最大電力の供給予備率は現在の一四・六%から四・八%へとダウン、同年以降の安定供給は保てなくなり、中期的需給ひっ迫は必至の情勢になると予想している。

こうした予想される需給ギャップをうめるため、昭和五十二年度電力施設計画では、国民的課題としての省エネルギー、需給効率化などを十分検討するとともに、中期的電力危機回避のピンチ・ヒッターとしての火力の増加、長期的エネルギー政策の面からの原子力の推進などに焦点をあて、昭和五十二、三年度分として水力三十二地点三百二十四万KW、火力二十一地点九百十二万KW、原子力五地点四百十六万KWの合計二十七地点七百八十九万KWの着工を予定。

950万KWの電調審決定を予定

また電調審決定希望分として昭和五十二年度水力十六地点二百八十七万KW、火力六地点二万KW原子力六地点四百五十万Kの計二十八地点七百三十八万KW、昭和五十三年度水力十一地点百十四万KW、火力二十四地点七百六十九万KW、原子力九地点九百四十五万KWの合計四十四地点千八百二十八万KWを見込んでいる。

この電調審希望地点のうち原子力で予定されているのは昭和五十二年度分として北海道電力共和・泊（五十七万九千KW、五十九年九月運開）、北陸電力能登一T（五十万KW、五十九年七月運開）、関西電力高浜三T（八十六万五千KW、五十八年八月運開）同高浜四T（八十六万五千KW、五十九年二月運開）、中国電力A（八十万KW級、五十九年三月運開）、九電川内原二T（八十九千KW、六十年七月運開）、昭和五十三年度分として東北電力浪江・小高（八十二万五千KW、六十年二月運開）、同Z（八十二万五千KW、六十年十二月運開）、東京電力福島第二四T（百十万KW、六十年四月運開）同N1（百十万KW、六十一年四月運開）、中部電力Q（百十万KW、六十年三月運開）、同R（百十万KW、六十年十二月運開）、北陸電力T（百万KW、六十一年七月運開）、関電N3（百二十万KW六十年六月運開）、同N4（百二十万KW、六十年十二月運開）のECCS問題、故障、経済性そして最近は核拡散防止をめぐる再処理問題へと、とかくそのテーマもファッションとしてとり上げられやすい原子力問題。そのうえ賛成派、反対派入りみだれて各種さまざまな原子力出版物が巷にあふれている現状では、一般読者にとって〝本当〟の原子力の素顔を見きわめることは至難の術といえるだろう。

こうしたなかで本書「原子力発電は安全か」は、原子力につきつけられた「原発は正真正銘の〝第三の火〟となりうるか」という命題を断えず問い直しながら、現時点で得られている最も正確な情報を縦横に駆使、難解な内容を初心者にも親しみ易い文章に咀嚼しながら、原子力発電の仕組み、ECCS問題などの安全対策から、原子力の〝宿命〟ともいえる放射能問題、核燃料サイクル、現在焦眉の急となっている再処理問題まで、原子力の広範な問題点を解説。〝情報洪水〟時代にあって希有の正統原子力入門書として、原子力発電の究極の問題点である「安全性」の真の姿へ肉薄し「論議するまえに、せひ一読を」と訴える。

新刊紹介

「原子力発電は安全か」

宮島龍興編

原子力安全論争の〝よりどころ〟としても必携の書となろう。

宮島龍興 編。ダイヤモンド社刊。B6判。150ページ。七百五十円。

大型装置建設へ成果

IEA主催 核融合東京会議終わる

国際エネルギー機関・核融合調整委員会（IEA・FPCC）主催の核融合大型実験装置に関する国際会議が四～八日の五日間、東京・新橋の原研本部で開かれた。IEA国際協力の一環として核融合研究開発のうち大型実験装置開発計画の国際協力に関する基本方針の討議および技術問題に関する情報交換を行なうことを目的に開かれたもので、現在、ほぼ同時に計画が進行している米国のTFTR、ECのJET、日本のJT-60の各グループからERDA磁場核融合エネルギー工学プロジェクト副部長のJ・N・グレース氏、英国カラム研究所JET設計マネージャー代理J・P・ポフ氏、原研大型トカマク開発部長森茂氏らを合計四十名が参加。今後の協力計画、コイル関係分野での情報交換などを中心に、昭和五十年代半ばに大型装置完成という〝共通の目標〟をめざして活発な意見交換が行われた。

現在、JT-60、JET、TFTRの各グループは、いずれもトカマク方式で昭和五十六年ごろの完成を目指して、これから大型核融合装置の建設に入ろうとしている段階だが、JT-60ではすでに実物大試験装置での模擬試験を終えるなど、〝工学的分野〟ではJET、TFTRをややリードの態勢。こうした現状についてJET計画のポフ氏は「JETの建設着工は六月のEC理事会で決定される予定で、場所は英国のカラム研究所かミュンヘンのガルヒン研究所のいずれかになるだろう」と述べ、順調にいけば一九八二年六月には完成の見込みであると、その計画を説明。米国TFTRのグレース氏、JT-60の森氏らも、一九八一年半ばには大型装置が完成の予定である、との現状を説明した。この後、今後の計画として、来年度一年間に電源関係、運転保守、コンピューター操作とデータ処理について三回の専門家会議を開き、引続き情報交換を図っていくことで合意した。

平均で52%強の設備利用実績

51年度の原発運転状況

日本原子力産業会議が調べた昭和五十一年度のわが国原子力発電所設備利用率は平均で五二・八%同じく時間稼働率は六〇・四%だった。

この年度、美浜三号が十二月一日から営業運転を開始、新しく戦列入りしたことによってわが国原発は合計十三基、総設備容量七百四十二万八千KWとなった。運転状況をみてみると、上期に設備利用率、時間稼働率はそれぞれ六三・四%、七二・六%と好調さをみせていたものの、下期に入り各原発が軒並み定検入りとなったこともあり、このことが全体に影響、平均では五割～六割の実績となった。しかし、このところ原発運転実績は総じて低調ぎみ、とくに設備利用率は過去二年間四〇%台だったことからみると、今年度実績は将来へ上向き傾向をのぞませたものともいえそう。炉水スプレイ系配管取替え、蒸気発生器細管漏洩調査、タービン湿分分離器レベルスイッチ不調、送電線落雷、復水器洗條等々による計画停止、出力抑制などあったものの、こうした中で福島三号、玄海両炉は年間を通じ七〇%を超す好稼働を示し東海、敦賀、島根各炉も六〇%台の設備利用率を維持した。運転停止日数は全体で約千六百日、計算上一基当り平均三か月強となったが、これは定検に慎重が期されているためでもある。五十二年度実績が期待される——。

昭和51年度　原子力発電所の運転実績

原産調べ

	設備名（運開年月日）	認可出力(MW)	型式	各月の運転状況と年度計 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	稼働時間(H)	%	発電電力量(MWH)	%
原電	東海（41.7.25）	166	GCR	定検(10.12～11.16)	7669	87.5	1010931	69.5
	敦賀（45.3.14）	357	BWR	定検(5.8～8.3)　中間点検(11.7～11.15)	6690	76.4	2142825	68.5
東電	福島第一1号（46.3.26）	460	BWR	定検中(8.17～)	2640	30.1	1000562	24.8
	〃 2号（49.7.18）	784	〃	中間点検(6.14～8.13)　定検中(1.5～)	5178	59.1	3275667	47.7
	〃 3号（51.3.27）	784	〃	中間点検(6.1～6.12)　定検中(3.1～)	7606	86.8	4999506	72.8
中部電力	浜岡（51.3.17）	540	BWR	中間点検(6.5～6.12)　定検(10.1～2.28)	5351	61.1	2507998	53.0
関電	美浜1号（45.11.28）	340	PWR	（蒸気発生器対策で停止中(49.7.17～）	0	0	0	0
	〃 2号（47.7.25）	500	〃	中間点検(6.26～9.5)　定検中(12.29～)	4827	55.1	2043791	46.7
	〃 3号（51.12.1）	826	〃		2904	100.0	2126947	88.8
	高浜1号（49.11.14）	826	〃	定検(50.11.28～6.16)　定検中(1.24～)	5469	62.4	3772044	52.1
	〃 2号（50.11.14）	826	〃	定検中(9.29～)	4364	49.8	2771480	38.3
中国電力	島根（49.3.29）	460	BWR	定検(2.14～5.11)　定検中(1.8～)	5827	66.5	2551353	63.3
九電	玄海（50.10.15）	559	PWR	定検(10.31～2.23)	6711	76.6	3599562	73.5
合計または平均		7428			65237	60.4	31802666	52.8

（注）高浜2号、玄海および美浜3号については運転開始日以降の時間稼働率、設備利用率を計上し、合計欄には加重平均してある。

被曝登録管理センター

10月からスタート

従業員被曝検討会が中間報告

科学技術庁の原子力事業従業員被曝線量登録管理制度検討会（中戸弘之座長）は、「被曝線量登録管理制度のシステム構成および運用について」の中間報告をまとめ、十二日発表した。

同検討会は昨年十一月発足、原子力発電所や放射線取扱い事業所などが増加している現在、そこに働く原子力作業従事者の数や被曝線量を的確につかむため原子力従業員を中央登録し、被ばく線量を把握、従業員の被ばく管理をシステム化、運用できるようするため検討を行なってきたもの。

同検討会では、この被曝登録管理制度を今年十月一日にスタートさせることで、登録機関の指定、登録項目など検討をいそいでいる。原子力事業者などからの被曝歴問い合わせへのサービスは、五十三年度から実施する予定。

この登録管理制度は、登録管理の機関「被曝登録管理センター」を設置し、ここに電力会社などから送付される原子力作業従事者の氏名、生年月日、性別、本籍などを記載した「原票」を登録、電算機で一括処理、保管する。電力会社や原子力メーカからの従業員の過去の被曝歴など問い合わせがあれば回答できる仕組み。〝二重登録〟はチェックできるという。「センター」での記録の保管は、法律による原子力の事業者などからの「引き渡し」記録は永久的に、それ以外の記録は必要な期間、保管される。

登録の主目的は、原子力施設で働いたことがあるかないかをチェックすることにあるといわれ、個人のプライバシーは最少限に保持されるという。被曝登録線量は、「個人の被曝量がわかるようにしたい」としており、中間報告では被曝量を登録するかどうか、またどんな項目かなど、現在行われている「放射線管理手帳制度」とも合せ検討の余地が残されている。登録は年間約二万五千～二万件あるとみられているが、従業員が原子力施設に作業員として登録されたり、または離職したりしたつど、記録は「センター」に送付される。

今年は過去二十年間の整理にとりくみ、来年度から現在の作業員登録を開始する計画だ。

母港撤去期限守れず、と陳謝

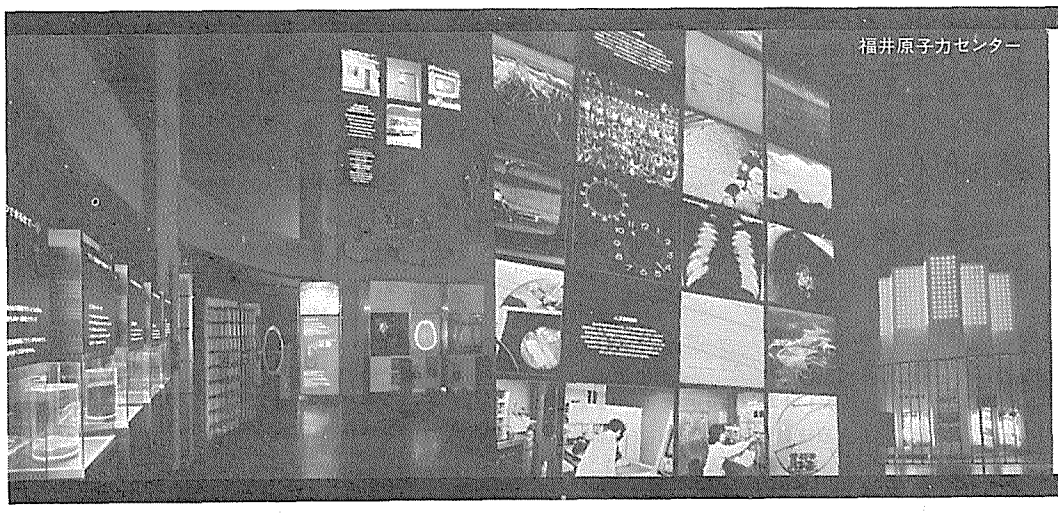
政府「むつ」問題で地元に

原子力船「むつ」の母港撤去についての四者協定期限切れが十四日に迫っているなかで、政府は十二日、久良知科学技術事務次官を青森県庁に派遣、四者協定の当事者である竹内県知事、菊池むつ市長、檜村県漁連会長に対し「期限通り母港を撤去できない」と陳謝した。

また四十九年の事故以来むつ市の下北ふ頭にくぎづけにされている「むつ」は同日、イカリの状態を調べるため約二年半ぶりに離岸し「異状なし」を確認、〝近い将来〟の出港に備えた。

告知板

三谷商事（株）　原産に入会、取締役社長三谷宏治氏　住所福井市豊島二丁目三一一　〒九一〇　電話〇七七八—二〇—三一一一



原子力を　私たちの生活の中で
考えるための環境づくり

●原子力機器類・プラントの模型制作
●原子力PR館の企画・設計・施工

DISPLAY DESIGN AND CONSTRUCTION　創立1901年
商工美術
本社　東京都渋谷区千駄ヶ谷3-57-6 phone 03-402-7601 〒151
スタジオ　東京都目黒区目黒本町2-17-22 phone 03-710-1601 〒152
営業所　大阪市南区鰻谷仲之町20尾形ビル phone 06-251-4141 〒542

OECD諸国における使用済み燃料の再処理

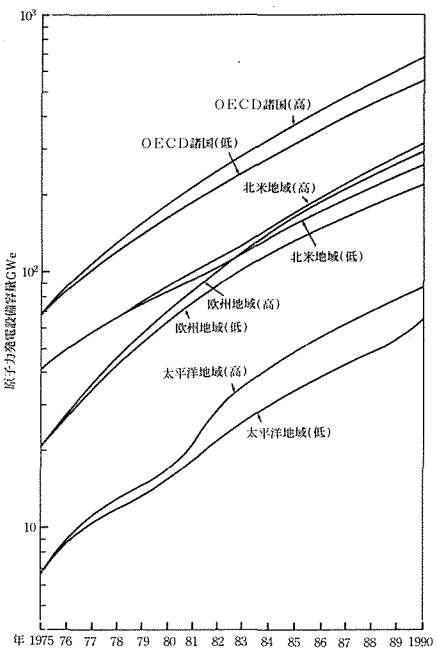
再処理は行うべきでない――とした米国の新原子力政策の一連の動きが、世界の原子力平和利用に大きな波紋を投げかけているが、OECD原子力機関はこのほど、「OECD諸国における使用済み核燃料の再処理」と題した報告書を発表した。同報告書は、加盟国の原子力開発計画の見直しを行って、再処理需要、再処理代替案、問題解決策、濃縮サービス量の節約などに焦点をあてている。再処理代替案は、結局は「使い捨て」の論であり、エネルギー資源の保存のためには、再処理を行うべきだとしている。以下報告書の概要を紹介しよう。

燃料累積量は一万六千トンに

再処理能力不足で

各国の原子力開発の予測は、一九七五年に数種類示されていたが、これらの予測値にはかなり差があり、また短期を見た場合、情勢は厳しくなってきている。とくに核燃料再処理サイクル業務の需要を再評価せねばならなくなった。この調査予測に利用された原子力開発の基礎データは、一九七六年三月に各国に送付したプルトニウム・リサイクルの採用、増殖炉の導入、燃料サイクル業務の遅延などとともに、それぞれの国の原子力開発予測値を回答させた資料に基づいている。予測値には①発電容量の備蓄傾向②エネルギー需要の低減③核燃料サイクルの不確定要素④許認可手続⑤原子力に対する公衆の合意――を考慮し、計算要素に入れた。図1は、OECD地域における原子力開発予測値を示す。ここで「高」値は、回答者の「最高」値を採用。「低」値は、最近の調査のもとに原子力発電建設計画の遅延を考慮した値。

図1　OECD地域の原子力発電予測



これらのデータから、再処理能力が高値で、再処理需要が低値の最もよい状況の場合に、OECD諸国で、再処理されない燃料の累積量は、一九七七年の四千トンUから一九八六年に一万六千トンUに増加し、一九九〇年までほぼこの水準に落ち着くことになる。したがって使用済み燃料の貯蔵能力は、かなり増大させねばならなくなる。

ウラン供給量と濃縮役務を節約

リサイクルの利点

軽水炉から取り出される使用済み燃料には、使用前の燃料に比べ約半分の核分裂性物質が含まれており、燃焼プランにはわずかだがU―235が残存している。このためリサイクルされた場合は、濃縮供給量と分離作業量を減らすことになる。また生産されたプルトニウムは、核分裂性が高いので新ウラン燃料装荷を調整する場合、濃縮供給量と分離作業量を減少させる。また回収されたプルトニウムは、将来の増殖炉で初期燃料として使用できる。増殖炉によるウランの効率的な利用を維持するために、再処理とプルトニウム・リサイクルは必要。このリサイクルの利点は、エネルギー資源の保存にある。ウラン資源と濃縮役務コストが高くなっているため、使用済み燃料を再処理、リサイクルすれば、電力会社の経済的利益となろう。また再処理によって廃棄物管理が容易となる。十分な再処理により原子力産業の発展、高速炉などの新型炉開発が容易になる。プルトニウムの生産と利用については、原子力開発予測にもとづき、図2のように示される。プルトニウムによるウラン資源と濃縮役務での節約は、原子力開発計画の変化、ウランやプルトニウムの計算上での生産量間の差、および再処理工場からのプルトニウム収量率なども考慮されている。

これらデータからウランとプルトニウムのリサイクルにより、一九九〇年までの累積ウラン供給量と濃縮役務の一六%が節約できる。その結果、米国の二〇〇〇年までの濃縮役務量の一八%、ウラン供給量の二六%をそれぞれ節約できる。プルトニウム・リサイクルによる経済的利益は、供給量と濃縮役務の節約も計算される。この場合、再処理、成型加工、廃棄物処理などの費用は、使用済み燃料を廃棄するコストに比べて安い。しかしエネルギー資源の保存を優先させると利益や損失は未梢的なものとなろう。

原子力産業と電力会社の発展についても利益がある。電力会社は燃料サイクル業務の長期的保証と原子炉の許認可でも燃料サイクル業務の十分な供給を望んでいる。また原子力産業の発展は、再処理やリサイクル業務の他の有利な面を与えよう。

資源有効利用に役割

再処理　貯蔵など代替策は不利

核燃料再処理の考え方は、実用規模での操業のため、企業および規制当局双方の受け入れが必要となる。原子炉燃料プールや使用済み燃料貯蔵所の拡大など暫定的な解決策を考慮して再処理施設での建設に若干の柔軟性をもたさねばならない。

地域再処理センターは一案

問題の解決策

一、再処理が経済的にみあう必要条件は、一般に「利用者負担」の原則にのっとらねばならない。電力会社にとっては、再処理業務が事業的に引き合わねばならないが、再処理が経済的に成立するかはどうであれ、全燃料サイクルコストの二五%以上ということはない。回収したプルトニウムを再び燃焼させることにより廃棄物処理の問題を減少させることも有利といえる。

二、セーフガードは、国および国際機関の責任でなされねばならない。国レベルの責任では、核物質防護体制や手段が再処理、輸送の立場で若干の融通性が必要。IAEAの地域核燃料サイクルセンターの研究は、フィジカルプロテクション問題の多くを解決しよう。

規制では、安全性とセーフガードに関し政府による必要な処置が望まれる。再処理やリサイクル施設に対する投資を促進するため、政府は、施設に適用される保健、安全およびセーフガードの基準に関し明確な決定を行い、同時に廃棄物貯蔵所、廃棄物の形状、パッケージ基準策定などを行う必要がある。

三、政府と企業の役割では、政府は現在も企業と協力しているが、燃料サイクル後段の必要なイニシアティブを促進するため、さらに特別な理解が必要。建設資付け金や技術保証などの企業に対する政府援助は、紛糾をさけ企業のイニシアティブをうながすために明確に定義すべきだ。永久的な廃棄物貯蔵所は、実際的な見地と国民的信頼から政府によって準備されることが不可欠となる。

四、国際協力では、ある国では原子力の国民的論争のため、無期限または長期に使用済み燃料の受け入れが困難となっている。固形化した高レベル廃棄物を当事国に返還することは、経済性、安全性の見地から論理的ではない。一部の国が他国の再処理を申出ることになるにしても第三国などによりのような協定に係り合うことは避けるべきだ。このような「国家燃料サイクルの概念」は、政府間、企業間の国際協力を除外すべきものではない。研究開発では、多国または両国を通じて現在の協力を推進し、必要なら拡大すべきだ。

五、「ピューレックス法」による使用済み燃料の再処理技術は、米国、欧州で実証され、確立された技術とみなされている。研究開発は政府や民間の協力のもとに実施されているが、今後も強力に進めるべきだ。

六、再処理施設のない場合の使用済み燃料の貯蔵問題は、予備燃料プールが不十分な場合、原子炉運転者は炉心燃料の寿命の延長、他の余裕ある原子炉燃料プールに移し臨機の処置を採ることができる。また原子炉燃料プールの容量拡大、中央貯蔵プールの建設も期待できる。

使い捨て法はいずれも不利

再処理代替案

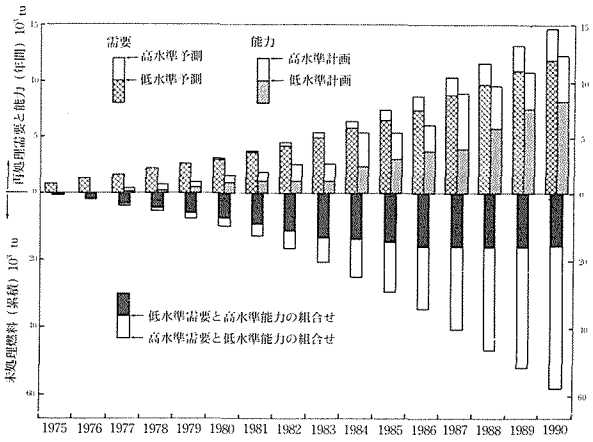
再処理についての代替案は、①投棄手段②長期貯蔵③燃料シャフリング（原子炉から取り出した使用済み燃料を再び別の原子炉で燃焼させる）――の三通りが考えられる。この代替案②と③は、再処理が実施されないならば、使用済み燃料を最終的に棄てなければならない点で、投棄の変形となる。さらに代替案③は実用的というよりむしろ思想的な段階といえる。

一、OECD諸国にとって、軽水炉からのウランやプルトニウム・リサイクルは、一九九〇年までのウラン供給量と濃縮役務のそれぞれ一六%を節約することになる。加えてプルトニウムは、高速炉導入の時点で燃料として利用できる。これら「使い捨て」代替案はこの節約をみすみす見のがすものとなり、一方、長期貯蔵はこれらの節約を無期限に遅らせることになる。燃料シャフリング計画は、まだ詳細について開発されていないが、再処理されない使用済み燃料の成形加工、再装荷が限られた範囲で行われ、利用できるプルトニウムのごくわずかな量が利用できるのみだ。

二、経済性の問題では、回収ウランやプルトニウム・リサイクルによる供給量と濃縮役務の節約分を、再処理、成形加工および廃棄処分にかかる費用から差引いた額が、使用済み燃料の投棄にかかる費用に匹敵するかどうかにある。米国で実施した調査によると、プルトニウム・リサイクルによる節約は、KWH当たり〇・五ミルの率で使い捨て代替法を上回っている。ウランだけのリサイクルの場合は、使い捨て代替案とギリギリの線で引き合う。燃料シャフリング計画の経済性は、まだ明らかでないが、使用済み燃料の取扱い、成形加工にかかる余分な費用がリサイクル利用を上回ろう。

三、使い捨て代替案と比べた再処理の環境分析は、技術的というよりむしろ社会経済的な問題といえる。この場合、使い捨て代替案がもつ固有な危険性について、規制当局はまだ、受け入れ可能な形を指定していない。サイトについて求められる条件も高レベル廃棄物貯蔵所のものとは全く異なったものとなろう。使用済み燃料は高度な安全性を備えたカプセルに入れ、政府の貯蔵所へ輸送、貯蔵することになる。使い捨て代替案は、燃焼させないのに対して再処理・リサイクル法は、回収プルトニウムを原子炉内で燃焼させるため、再処理した廃棄物の総放射能は、使い捨て処分した使用済み燃料法より低くなる。

図2　OECD諸国における再処理の需要と能力



エネルギー資源の保存が目標

まとめ

一、再処理を行うことを前提にして現在の再処理能力は、原子力開発を最も低めに見積り、処理能力を最大に計算しても、再処理需要を満たすことはできない。

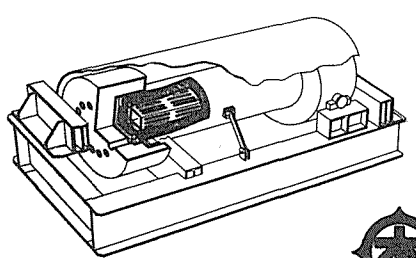
二、再処理能力が不足する場合短期的には、原子炉燃料プールの拡大と中央貯蔵施設の建設などにより使用済み燃料の貯蔵能力を増大させること、が便宜的な方法となる。

三、長期的には、各国政府は再処理と核拡散との関係で再処理が必要か、その他の方法かの決定はなされていないが、再処理の途を選択した国は、以下のことを実施することになる。①再処理技術と廃棄物管理の工業的規模での実証②廃棄物の最終処分法の開発と合意③規制に関する不確定要素の解決④政府や民間の役割と責任の明確化⑤再処理計画のための増大経費の使用者負担⑥公衆への十分な情報の提供。

四、再処理代替案には、使用済み燃料の投棄、長期貯蔵、再処理しないで他の炉で再利用する、の三つの方法があるが再処理を採用する有力な理由は、エネルギー資源の保存にある。一部の分析では再処理が経済的または廃棄物管理の観点から有利と示している。ウランとプルトニウムをリサイクルする結果、ウラン供給量と濃縮役務がともに節約できるし、増殖炉の導入により更に重要となり、ウラン資源のエネルギー含有量は五十倍増加しよう。

五、再処理の可能性と需要に関する協力協定などの議論は、政府レベルで国際的および二国間の合意に及ぼす影響を十分考慮しながら行う必要がある。

放射線照射の利用
試験照射
委託照射
財団法人 放射線照射振興協会
群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

核燃料サイクルの一端を担う キムラ！

KKIO型 使用済核燃料輸送容器
（原研JPDR・動燃再処理工場間輸送用，燃料要素4本入，重量25屯）
● 核燃料加工諸設備
● 核燃料輸送容器
● 核燃料交換装置
● 核燃料取扱機器
● Pu，U，分離精製装置
● 放射性廃棄物処理設備
木村化工機
本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬字上島1－1　☎(06) 488－2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06) 345－6261
東京支店　東京都中央区銀座4－10－4　☎(03) 541－2191

原子力産業新聞

第872号
昭和52年4月21日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

日米原子力交渉五月中旬まで中断

米、政府部内で詰めへ

わが国は「再処理運転」貫く

茨城県・東海村の動燃業事団再処理工場の試運転をめぐる日米間の懸案課題について、ワシントンで、四日からシャインマン国務省原子力担当官ら米当局者と話し合いを進めていたわが国の政府派遣第一次交渉団は、十五日、いったん交渉を中断、五月中旬以降再開することになり、十八日夕帰国した。これは、米国側が政府部内で細部にわたる調整が済んでおらず、交渉当事者の日程も詰まっていることなどによるもの。わが国は今後も再処理工場運転同意とりつけに全力を注ぐ。

第一次交渉団は、四日から十五日まで対米交渉。再処理の技術的専門的な詰め、フォード財団報告に対する反論を行う一方、米国側の抱いている「国際燃料システム」「再評価計画」の概念の説明を求めた。このあと①保障措置②プルトニウム管理と国際的な使用済み核燃料貯蔵システム③再評価計画、の三つのサブグループに分かれて双方が問題点を協議した。

しかし関係筋によると、米国側の説明は概して抽象的で、日本側が不明確な点を突っこむと「まだ詰めてない」といった答がはね返ってくるなど政府部内での意見調整の詰めができていない印象が強いという。同筋は、七日の米国内原子力政策発表の記者会見で、カーター大統領が日独の再処理に対し、このあとの背景説明ではナイ国務次官代理がこれを打ち消す意味の見解を示したことなどにこの辺の事情が表われており、カーター大統領、フライ・エネルギー研究開発局(ERDA)長官代理、ナイ国務次官代理ら政府部内にも核拡散防止の概念的で抽象的な方針を現実の実効性のある政策にすりあわせていくにあたって細部で意見の違いがあり、調整に手間どるのではないかとみている。

再処理工場の試運転を控え、日米原子力協定第八条C項の「共同決定」の条件が整ったので協議したいというのがわが国の基本的立場。核防条約第四条規定の平和利用の平等性確保をタテに米国の回答を迫っている。

米国側は①日本側の主張を部内で詰めたいので時間がほしい②ナイ国務次官代理、シャインマン国務省原子力担当補佐官ら交渉当時者の日程がザルツブルグ会議参加などで詰まっている、として五月中旬まで交渉を中断したい旨希望、日本側も同意したもの。

政府は、動燃の再処理工場を査察モデルプラントとするなどの〝条件づけ〟については、これまでの交渉ではいっさい提示せず、今後も再処理の妥当性、必要性を主張、あくまでも〝正攻法〟に徹する方針。そして「七月」のメドが若干ズレこんだとしても、「今夏中」には再処理工場の試運転開始にもちこみたいとしている。

一方、政府第一次交渉団とは入れ替りに佐々木義武、与謝野馨両代議士による自民党核燃料問題議員使節が十五日夕離日した。二十五日の帰国までにカーター大統領の政策決定に影響力があるとみられるジャックソン上院天然資源エネルギー委員会委員長、スポークスマン上院外交委員長をはじめ議会有力者と会い、立法措置の必要性についての米議会筋の感触を探るとともに、再処理を必要とするわが国の実情を訴え、議会関係者の理解を求める。

核燃料運搬基準の審議入り

放射線審議会・部会

放射線審議会の輸送特別部会(左合正雄部会長)は十五日、科学技術庁、運輸省から諮問のあった「核燃料物質等の運搬の技術的基準を定める関係府令」の改正について、初会合を開き、今後の進め方など審議した。

諮問の内容は、①核燃料物質等を運搬する場合、放射線被曝、放射線汚染および臨界の防止等のため、核燃料物質等を一定の性能を有する容器に封入して運搬させる基準を改正すること②核燃料物質等を運搬する場合の安全性確保のため、その他運搬に係る措置、運搬方法および積載方法について必要な基準を改正すること――の二点。

この諮問から具体的な技術的基準の改正が必要な規則は、①核燃料物質の加工事業規則(昭和四十一年総理府令第三十七号)②原子炉の設置、運転等の規則(昭和三十二年総理府令第八十三号)③使用済み燃料の再処理の事業規則(昭和四十六年総理府令第十号)と、新たに制定予定の「核燃料物質等を運搬する場合の容器基準を定める件」となる。

またこれに伴う運搬での規則改正は、原子炉等規制法と放射線障害防止法に関連する放射性物質車両運搬規則、船舶安全法の危険物船舶運送および貯蔵規則、航空法による航空法施行規則――である。

科技庁と運輸省からの諮問理由は、核燃料物質等の運搬の実際に対応して①核燃料物質等の運搬の国際基準②原子力委員会決定(昭和五十年一月の「放射性物質等の輸送に関する安全基準」)に沿って、安全性確保および円滑な遂行を図るため、技術的基準を明確化し、かつ合理化する必要があるため。

米新政策に〝注文〟

原子力技術の移転に関するイラン会議閉幕

イランのペルセポリスで開かれていた「原子力技術の移転に関するイラン会議」は十四日、五日間にわたる全日程を消化して閉会した。この会議はイラン原子力委員会が米国原子力学会、欧州原子力学会、日本原子力学会ならびに国際原子力機関と共催の形で開催したもの。四十一か国から約七百人の原子力関係者が参加、開発途上国などへの原子力技術移転にかかわる問題をさまざまな側面から捉えて討議したが、カーター米大統領が再処理技術の凍結、高速増殖炉導入の延期を含む国内向け新原子力政策を打ち出した(七日)直後とあって、会場の内外でこの問題が大きく取り上げられた。とくに開発途上国の米新政策に対する風当たりは強く、二日目の十一日には、一部原子力指向国の核拡散防止条約脱退の懸念も取りざたされるなど、世界的な注視を浴びた。

イラン会議共催者である米、欧、日の三学会の代表は最終日、同会議の検討結果をふまえつつ、個人的立場から「原子力平和利用に関するペルセポリス提言」をとりまとめた。提言の要旨は次の通り。

(イラン会議では)開発途上国と先進国とを問わず、深刻化するエネルギー資源の不足を緩和するための原子力開発という目標に向けて注目すべき進展があったことが報告された。しかし核燃料の再処理、増殖炉の開発に課されようとしている制限ないし制約に対し、原子力界に深い懸念が存在している。同様に核兵器の拡散問題とこれを解決すべき責務に関しても深い懸念が存在している。しかし、核燃料サイクルを閉じることと増殖炉の実用化へ向けての進歩を遅らせることならびにこれらの分野の情報交換を制限することは、核拡散防止の有効な方策とは考えられない。

この会議の参加者の大多数は①核兵器の拡散防止という重荷の大部分を原子力の平和利用に負わせるべきではない②原子力技術の移転と原子力の発展に一方的な制約を課すことは、国内問題を超えて他の諸国の原子力計画に悪影響を及ぼし、かつ正当な契約行為を制約するものである、との立場を表明している。人類の環境を改善しそのエネルギー資源を慎重に保存するという必然的目標をすべての国が掲げるにいたっている。この目標を最も適切に達成するために、核燃料は可能な限り制約をつけずに使用されるべきである。ウラン資源の保全ならびに放射性廃棄物を安全かつ経済的に永久処理するという二つの目的から、核燃料の再処理と再使用は技術的に実現できるかぎり、速かに進めるべきである。

宇野長官と懇談するエテマド総裁

原子力の平和利用

日イ共同事業を

エテマド・イラン原子力庁総裁

原子力委員会、原産など政府と民間機関共催によるA・エテマド・イラン原子力庁総裁歓迎レセプションが十九日夕、東京・赤坂のホテル・オークラで開かれた。

席上、宇野科学技術庁長官、松永通産省政務次官、有沢原産会長が歓迎あいさつ。エテマド総裁はイランの原子力開発について次のように述べた。

イランは、石油資源国でありながら、長期的なエネルギー資源確保には、原子力が最善の方法であると考えている。この二十年以内に二千万KWの原発建設を予定、現在イラン南部に二基二百四十万KWの原発を建設中である。この夏にかけ四基・四百二十万KWの建設着工を計画。原子力の分野では日本と共通の事業を行い、共通の課題解決に期待したい。

エテマド総裁は十九日午後四時半、科技庁に宇野長官を表敬訪問し、原子力委員会の招聘に感謝の意を表わすとともに日イ両国の原子力協力などに意見を交換した。

再処理問題懇が第二回会合

原子力委員会

原子力委員会は、十五日、再処理問題懇談会の第二回会合を開いた。会合には、井上原子力委員長代理のほか、各原子力委員、有沢原産会長、松根経団連エネルギー対策委員長らが出席。フォード財団の報告書、カーター米大統領の新原子力国内政策の発表と、したいに明らかにされつつある米国の新対外政策の方向など、再処理をめぐる最近の動向について事務当局から経過報告をうけたあと、動燃再処理施設を稼働させるための対米対処方針などについて協議した。

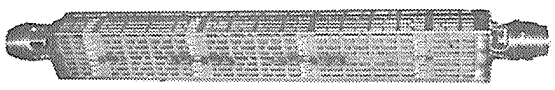
原子力安全局に保障措置課発足

政府は十五日の閣議で、科学技術庁組織令の一部改正政令を決定、十八日付で同庁原子力安全局に保障措置課を発足させた。同課の新設は従来の保障措置室を昇格させたもので、これにより原子力安全局は四課(一室)から五課体制となった。

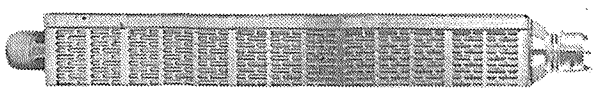
同課はIAEA保障措置を実施、そのための体制整備や実施内容の充実強化を図っていく。課長には栗原弘善氏(原子力安全局原子炉規制課安全審査管理官)が昇任した。

三菱PWR燃料の時代です！

三菱原子力グループは、二酸化ウラン粉末から
燃料集合体までの成形加工は勿論
複雑な核燃料サイクルのあらゆる部面に
満足のゆくサービスを提供できるよう
態勢を整えつつあります
御期待下さい……



サクストン原子力発電所用燃料



原子力第1船用燃料

関電美浜発電所1号機用燃料

あなたの三菱　世界の三菱

三菱重工業株式会社
三菱原子力工業株式会社
三菱金属株式会社
三菱電機株式会社
三菱商事株式会社
三菱原子燃料株式会社

原産の検討会報告から

高レベル放射性廃棄物の処理・処分対策

官民の総力をあげて推進を

……まえがきと基本原則……

日本原子力産業会議の高レベル放射性廃棄物処理・処分検討会（田島英三座長）はこのほど、「中核組織で強力推進」など骨子とするこれまで約半年間の検討にもとずく中間とりまとめを行った。核燃料サイクルの確立とあわせ原子力発電推進にとって欠かせぬのが、放射性廃棄物の処理処分。とくに高レベル廃棄物については、原子力委員会方針によると「処分は、当面地層処分に重点を置き、今後二～五年のうちに処分方法を方向づけし、六十年代から実証試験に入る」ことが目標にされている。限られた期間内にそのためのマスター・プランの立案、作成等々を効率よく行わねばならないわけで、こうした〝土台づくり〟がとりわけ急務。原産でもひきつづき検討を重ねていく考えだ。以下は田島検討会報告の内容である。

西独では岩塩廃抗の中に放射性廃棄物を保管廃棄している（写真）

原子力開発を推進する上で、社会的な信頼を得、国民的合意を得るためにも重要な課題と言わなければならない。

原子力委員会は昨年十月八日、「放射性廃棄物対策について」の基本方針を明らかにした。中でも高レベル放射性廃棄物の処理・処分に関しての目標および推進方策として、「固化処理および貯蔵については、試験施設の建設に係る期間を考慮し今後十年程度のうちに実証試験を行うことを目標とする。また、処分については当面地層処分に重点をおき、わが国の社会的、地理的条件に見合った処分方法の調査研究を早急に進め、今後二～五年のうちに処分方法の方向付けを行うものとし、さらに昭和六十年代から実証試験を行うことを目標とする」など早期にその可能性を明確化することになっている。

この方針に基づき、広く官民の総力をあげて放射性廃棄物対策を具体的に推進することが必要であり、とくに高レベル放射性廃棄物処理・処分の研究開発ならびに方向付けは、長期的かつ総合的視野のもとに基礎研究から開発にわたる各分野で調和をとりつつ効果的かつ重点的に開発を進めるべきである。

当検討会では、原子力委員会の基本方針等に基づき、具体化の構想を図るため専門家とともにこの問題を検討した。高レベル放射性廃棄物の処理・処分は原子力開発の規模と進展および社会的、自然的条件、処理・処分方式、国際的動向等、さまざまな要因を十分考慮のうえ、方策を決定し、推進しなければならない。したがって、これを整合性のとれた形で強力に進めるためには、総合的推進計画を統轄しうる中心的組織を設置し、各種の要因を考慮して評価・検討を行い処理・処分方策を策定することが望まれる。

基本的原則

高レベル放射性廃棄物の処理・処分を具体的に進めるための基本的原則として、当然のことながら次の二点が指摘される。

1、わが国で発生した高レベル放射性廃棄物はわが国の責任で処分することを、原則とすべきである。この発生国の責任で処分する原則は、また、世界的通念ともなっている。

2、高レベル放射性廃棄物処理・処分の実施に当たっては、将来にわたって人間および人間環境に対して、社会的に容認できないような影響を与えないことを原則とすべきである。

特殊な自然、社会環境条件

……環境的背景……

先進諸外国では、自然的、社会的条件に最も適した高レベル放射性廃棄物の処分方式を検討し、調査研究に着手している。ちなみに、わが国より自然的、社会的条件が恵まれている米国では、一九八〇年（昭和五十五年）までに地層選定の調査を終了することとし、一九九〇年（昭和六十五年）から地層処分施設の本格的操業を予定している。また、英国では、一九八〇年（昭和五十五年）までに地域の選定を終了し、一九八五年（昭和六十年）から地層処分施設の実証試験を開始するなど、その他の国々でも、それぞれ国の特長をいかして精力的に推進を図っている。

これに対し、従来の知識によって、わが国の現状を見るに、先進諸外国の多くで期待をよせられている岩塩層はわが国で存在せず、また、わが国で見い出されている石灰層、花崗岩ならびに玄武岩は先進諸外国が調査研究の対象としている程度の比較的安定した大規模な不透水性の地層、岩体としては存在していないようである。

そのうえ、わが国では、地勢、地質、地震、火山、地殻変動および多量の降雨量と豊富な地下水など検討すべき特殊な自然環境条件があり、稠密な人口および産業分布などの社会的環境条件も患まれているとは言えず、地層処分にとって厳しい条件のもとにあることを認識しなければならない。

急ぎ国情に適した方策検討

……対応策……

高レベル放射性廃棄物処理・処分対策は、原子力開発の進展と、その規模、環境的要因、社会的要請等が相互に関連して決められるものであり、わが国は、その特殊性から種々の可能性について幅広く調査研究・技術開発を開始し、その中から最終的に、国情に適した処分方式を見い出し、処理・処分に対する基本的概念とその方策を早急に確立して実証試験を行う必要がある。

▽地層処分　処分については、世界的に当面地層処分に重点が置かれているため、わが国でも、まず可能な限り処分に最適な地層を見い出すことが必要である。

本来、処理および処分は相互に依存するものであり、とくに自然的環境条件に限定しても厳しい事情が予想されているわが国では、それらの密接な相互関連を念頭においた技術開発の推進が必要とされ、これを踏まえたわが国としての処理処分体系、基準等を固めることが肝要である。

具体的な対応措置として、まず地質調査を実施する必要がある。それによって、昭和五十五年（一九八〇年）頃までに実証試験を行うための処分候補地点を数か所選定し、昭和六十年代早期に、実証試験の開始にこぎつけることが必要である。

これら地層の調査検討を進めるに当たっては、国内文献資料の収集、検索および解析を行い、次いで国内各抽出地層別の分布や、形態、岩質を調べ、地域別・地層別分布を調査する一方、諸外国の実情を調査・検討し、わが国における地層処分要件の把握の参考とし、国内情報および抽出地域の自然災害、人口密度、将来の産業活動の場となる可能性、輸送条件、地殻変動の発生予測、地質構造の解明等を考慮し、有力な地層と地域を選定すべきである。また候補地層に対して、物理探査、試錐等を実施し、岩石層の分布、地質学的、鉱物学的性状等を調査するとともに、採取コアについて高放射性固化体との両立性に関し、熱的、物理化学的諸性質等を検討すべきである。

しかし、わが国における地層選定は先進諸外国に比べて決して容易ではないので、わが国の地層条件に見合った独自の関連する処理技術、処分技術をあわせ開発し、両者の適切な組合せにより地層処分の具体的方法を見い出すべきである。

▽処理技術の開発　処理技術に関しては、処分方式ならびに処分地点等の条件と相互に関連してくる可能性が高いので、わが国の条件に見合った処理技術（固化技術・封し込め技術）の開発が必要とされる。

先進諸外国では、高レベル放射性廃棄物の固化法として、熱的、化学的安定性、耐放射線性等の観点から、ガラス固化法が最も有望視されて開発が進み、実用段階を迎えようとしているが、わが国では厳しい処分環境条件等を考慮すると、場合によってはセラミックス固化やメタルマトリックス等のより安定な処理方式の技術開発を進める一方、長期間の貯蔵に耐える容器材料の開発および改良等多くの可能性を積極的に見い出すことが必要である。

▽貯蔵技術の実証　高レベル放射性廃棄物の最終処分が確立されるまでは、相当長期間にわたって工学的に貯蔵されることが予想されるので、貯蔵施設に対する要件の調査およびこれに基づく実証試験を行う必要があり、このためには、固化体の工学貯蔵の技術を十年以内に確立しておく必要がある。

工学的貯蔵施設は、放射能レベルの極めて高い固化体を貯蔵するので、長い耐用年数を見込まなければならない。また安全性を担保するための固化体の詳細データの収集や、除熱、遮蔽、保守点検、放射線モニタリング、事故時対策を含めた要件の明確化を図るとともに工学貯蔵試験施設を設計、建設し、各種データの蓄積を図り、その成果を以後の技術開発に反映させるべきである。また、これらの工学貯蔵の技術開発は、本格的処分段階でも十分必要とされるデータであり、積極的な推進を図るべきである。

▽処理処分におけるその他の可能性　わが国の高レベル放射性廃棄物処理・処分については、種々の可能性を検証しつつ進めていく必要があり、可能性があるものについては、基礎研究を積極的に手がけていくべきである。そのうちで特に可能性があり、わが国としても今後の研究開発に期待されるものとして、群分離と海洋底理設処分があげられ、これらについての基礎的研究も積極的に推進する必要があると考えられる。

①群分離について＝再処理後数百年間にわたって支配的となる核種はストロンチウム90とセシウム137であり、それ以上の期間では、アクチノイド元素が安全上問題となってくる。したがってこれらを分離するならばその半減期に応じた処理・処分が可能となることから放射性廃棄物管理の自由度が増すことになる。このため、わが国でもその可能性を検証するための研究開発を進める必要がある。

②海洋底理設処分について＝陸地地層処分の代替法として実現の可能性のある一方式に海洋底理設処分があるが、これについては先進諸外国の間で検討がなされ国際プロジェクトとして積極的に参加の呼びかけが行われている。

わが国としても地層処分の有力な代替法として、この国際協力プロジェクトに参加し、処分の可能性を拡大すべく努力することが必要である。

▽国際協力　高レベル放射性廃棄物処理・処分の問題は、とくに国際協力を必要とする性格を持っている。国際協力は、原則として相互協力に基づいて成り立つものであるが、わが国にはとくに処分の分野については、技術的に供与できるものは現在のところほとんど皆無に等しいといわざるを得ないのが現状である。

したがって今後は国の責任の下に国際協力を計画的にすすめ、わが国独自の処理・処分技術の蓄積を急ぐとともに、先進諸外国との技術交換や共同研究の実施、陸地処分の基準、固化技術やその関連技術の基準等に関する知識の交換についての一層の努力を払うことが必要である。

海洋底理設処分に関する国際協力プロジェクトは、特殊な技術や広い領域にわたる専門家の協力、多大な資金を必要とする研究であり、いずれの国も一国のみで行える性質のものではなく、国際協力のもとに実施することが最も効果的なケースであろう。

また一方、国際共同処分場の可能性についてもしかるべき国際機関で行われることを期待する。

幅広く探求し柔軟な対応を

……進め方・体制……

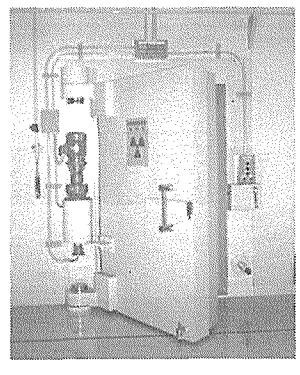
高レベル放射性廃棄物管理に関するわが国の対応策は、厳しいわが国の社会条件、自然条件等の諸要因を考慮すると、処理についても、処分についても諸種の幅広い可能性を探求して、わが国に最も適した体系に組み立てていくというわいわば「道無き道を推し進む」作業が想定され、柔軟な対応の仕方が要請される。

また、放射性廃棄物管理に関しては、物理学、化学、地球科学、水理学、工学、社会科学、環境等広範な専門領域にわたる関係者の密接な協力が必要とされ、また関係する省庁、研究開発機関も多々存在し、これら関係省庁、研究開発機関の連携、協調を図ることが要請される。これらの実情を考慮すると、高レベル放射性廃棄物対策の推進のため、まず要請されることは、わが国の開発体制を組織化し総合推進計画を立案して整合性のある推進を図ることができる強力な中心的組織を設ける（ことが当面の緊急課題である。

すなわち、この組織は関係各省庁の合意にもとずき授権された常設機関（閣議決定、法律等にもとずく）とし、専任の有識者および事務局スタッフをもつことが必要であり、わが国としての放射性廃棄物管理の方針、総合推進計画の企画立案、関係各省庁間の効率的な連携、調整、各研究開発機関等の業務調整、技術者の養成確保対策ならびに国際協力推進の一元的窓口等の機能が必要とされる。また、必要に応じて、総合的予算措置を講ずることも可能なものとする。これらの機能を具備する組織としては、例えば原子力委員会委員を長とする「高レベル放射性廃棄物処理・処分対策推進本部（仮称）」の設置が一案として考えられる。

Itoki

伝統の鉄扉技術が生んだ自信作



イトーキ 原子力特殊扉

株式会社 イトーキ　札幌、仙台、東京、新宿、横浜、名古屋、大阪、広島、九州

詳しい御問合せはイトーキ鉄扉部原子力課　東京都中央区銀座1-13-12電話 03(567)7271～8

工場　茨城県岩井市鵠戸423 TEL02973(5) 5711

原産・検討会

立地促進の地域対策強化案まとめる

総合地域対策確立を

近く関係方面へ呼びかけ

日本原子力産業会議の地域開発・財政問題検討会（十屋清主査）はこのほど「原子力立地促進のための地域政策等の拡充強化に関する報告書」をとりまとめ①将来の地域社会への寄与が有効に行われるよう「電源三法」の弾力的運営を図る②原子力立地が積極的に受け入れられるような基盤を広く醸成するため地域特性に応じた原子力地域総合整備モデル計画を早急に作成する③原子力産業と水産業との共存を実現するよう努力することが必要――などの考え方を打ち出した。原産では近くこれにもとづき具体的施策が講ぜられるよう関係方面に働きかけていく予定だ。

同検討会は原子力発電立地において重要なカギを握っている地域対策の改善、強化に早急に対処する必要がある、との観点から昨年八月、主に電源三法運用改善に関して関係方面へ要望を行ったあと、引きつづき約八カ月をかけ今後原子力立地を円滑化していくための総合地域対策の具体的なあり方について検討を重ねていたもの。

このなかで報告書はまず、原子力地域問題の現状について、このまま推移すれば近い将来に電力供給危機さえ予測されている窮状にあって、いまだ住民の原子力発電への不安感が十分解消されておらず、「電源三法」等の地元対策も必ずしも将来の地域の発展計画に十分寄与していない、などの問題点が残されていることから、最近の原子力立地問題の行詰りはさらに深刻化してきていると指摘。これを打開していくための方策としてまず国が行政体制の整備、広報活動の強化等を通じ安全問題に関する地域住民の不安解消に強力に取り組んでいく必要があると強調したあと「国の責任と自治体」「地域振興整備問題」「財政問題」「水産業対策」――の四つの側面から地域対策の具体的あり方を明らかにしている。

このうちまず国と自治体の関係の問題については、現在原子力立地における自治体の役割がますます重要になっているなかでその位置づけが十分確になっていないことから、地方公共団体の法的位置づけ、役割の明確化を図る必要があると述べ、広報、監視、規制など広範な分野にわたって国と自治体の間に合理的な行政関係を確立すべきだと強調。また地域振興整備問題については、現在電調審の段階で自治体が原子力立地による地域の立地後の姿を描く十分な情報を持ち得ないでいることから、地域計画の第一段階として地域社会アセスメントを実施する必要があると指摘したあと、自治体が十分な時間的余裕をもって将来のマスタープランを示し住民合意の形成がみられるよう電調審以前にも適切な調査費が自治体に交付されることの重要性を強調。また原子力立地が積極的に受け入れられるような基盤を広く醸成するとの観点から、具体的に地域特性に応じたいくつかの原子力地域総合整備モデル計画を早急に作成することも提案している。

こうした計画の背景になる財政問題については将来の地域社会への寄与が有効に行われるよう相当部分を府県に交付するなど「電源三法」の強力運用を図るとともに「運転開始後」についても伺らかの安定財源が確保されるべきだと、将来を見通した地方財源の不安解消に積極的に対処する必要があることを強調。さらに立地問題で重要な要因となっている水産業対策のあり方については、原子力との共存を基本概念とし魅価低落問題などについて積極的な取組みが不可欠だと訴えている。

米新政策に反発示す

欧州各国　先進国首脳会談を注目

【パリ松本駐在員】カーター米大統領の新原子力政策に対して欧州でいまのところ最も激しい反発を示しているのは、スペインである。同国は米国が軽水炉原子力発電所のコンポーネント輸出と使用済み核燃料の英国向け積出しを認めない場合、ウェスチングハウス（WH）、ゼネラル・エレクトリック（GE）両社に対する発注を欧州の諸社に切り替えることも辞さない、という態度を表明している。

英国のキャラハン首相は、当初は、先方が解約しない限り契約は履行するという態度を確認している。産業界は、米国の原子力産業がその遅れを取りもどすまで欧州の前進を喰いとめる政策の現われで、〝第二のコンコルド事件〟だとして反発している。

西独政府も強い反発を示しており、ことにブラジル向け原子力施設（原発八基、ウラン濃縮、再処理）輸出を守るため対策を協議している。西独では環境保護からの反対運動により原子力計画がぐらつき、エネルギー問題から経済成長さえもおびやかされているだけに、対米抵抗にきわめて真剣である。

しかし欧州諸国も対米反発といっても、ウラン濃縮サービスの供給を受けているという弱味をもっている。EC域内ではユーラトム条約によって核物質の域内移動の自由が規定されている。米国が例えば西独に使用済み核燃料のフランスへの移動ないしはフランスでの再処理を認可しないということになるとEC自体の基盤がゆらぐことになる。そこで英仏独とも、四月二十八、九両日のロンドン協議グループの会合、五月七、八両日のロンドン先進国首脳会談で、米国の真意――ことに日英仏独に協力を求めている政策の内容やウラン濃縮サービスを通じての圧力手段をどこまで行使する意向かなどを探りたいとしている。また日本の電力会社が英仏と結ぶ再処理サービス契約に米国がどのような態度を示すかも、その真意を探る一つのカギとみられている。

米国の新政策をもう手をあげて歓迎する態度を表明したが、その後英国における再処理サービスおよび商用増殖炉の建設について不安を表明するように変った。

ジスカール・デスタン仏大統領は、核拡散防止の意図には全く同感だが、フランスの核政策の評価および決定についてはなんらの拘束も受けないという意見を表明した。また政府筋では、パキスタン向け再処理プラント輸出について

開幕迫るザルツブルグ会議

「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」（通称・ザルツブルグ会議）が、五月二日から十三日まで、オーストリアのザルツブルグで開かれる。昭和三十年以来四回にわたり国連が主催した「原子力平和利用国際会議」（ジュネーブ会議）をIAEA（国際原子力機関）が引き継いだもので四年に一度の原子力平和利用についての国際大会。今回は、約二千名の参加者が一堂に会す予定で、ヒル英原子力公社総裁、ジロー仏原子力庁長官、ケネディ米原子力規制委員会委員、エテマド・イラン原子力庁総裁、ガルバリョ・ブラジル原子力委員長ら〝大物〟がずらり。わが国からは井上五郎原子力委員長代理ら約八十名が参加の予定。

ザルツブルグ会議の特徴は、従来のそれが原子力利用全般を扱ってきたのに対し、今回はとくに原子力発電と核燃料サイクルにしぼり、学術的な論文は取扱わないこと。

会議のテーマは①エネルギー需給と原子力発電②核燃料の供給と核燃料サイクルサービス③放射能管理④原子力安全⑤パブリック・アクセプタンス⑥保障措置⑦原子力発電見通しと開発途上国の諸問題――の七課題。各国から三百四十九編、うちわが国から二十一編の論文発表がある。

わが国からの発表論文と発表者（カッコ内、所属とも。敬称略）は次の通りである。

①日本における高速増殖炉の開発計画と現状（動燃、大山彰）②熱中性子炉および高速炉における経済性評価（原研、青地哲男）③軽水炉の核燃料サイクルコストの将来動向（ERG、大友哲）④海水からのウラン抽出（東大、菅野昌義）⑤日本における遠心分離法によるウラン濃縮（動燃、渡辺孝章）⑥日本におけるガス拡散法によるウラン濃縮の研究開発と冷却材喪失事故に関する研究（原研、村主進）⑮原子力発電所の耐震上の考慮点（通産省、高橋宏）⑯日本における軽水型原子力発電所の安全性と運転経験（東工大、青木成文）⑰LMFBRにおける局所事故の評価（動燃、田中健二）⑱動燃事業団の再処理工場およびプルトニウム燃料施設における安全問題（動燃、安久津英男）⑲日本の原子力開発におけるパブリック・アクセプタンス（原研、山田太三郎）⑳原子力輸出入に関するIAEA保障措置の役割（原電、今井隆吉）㉑日本における保障措置システムの現状と開発（科技庁、栗原弘善）。

日本から21篇の論文

世界の専門家2000人が参集

と。米国の原子力新政策をめぐり活発な意見の応酬もありそう。

受講生を募集

原産が原動講習会開講

日本原子力産業会議は来たる五月二十三日から前・後期約三週間の日程で第二十一回「原子動力講習会」を開講することになり、受講生を募集している。

本講習会は、原産が昭和三十三年以来毎年開講しているもので、原子力発電を中心に原子力法令、諸手続き、安全管理についても十分な講義時間が割かれている。

五月二十三日から六月一日までが前期、六月二十日から同二十四日までが後期で、この間に原電東海、動燃大洗工学センターの見学会も行われる。

参加費は講義のみの場合九万八千円（ただし原産会員外は十二万円）。定員四十名。申込み締切りは五月十八日。問合せ、申込みとも原産・業務課まで。

放医研支所でセシウム漏れ

科技庁発表

科学技術庁は十五日、放射線医学総合研究所の那珂湊支所で十四日午前十一時半ごろ五十㍑大型海水魚飼育実験水槽からセシウム137を含む海水約十一㍑が漏れ出たと発表した。

目下、放医研は調査委員会を設け原因究明を急いでいるが、大型水槽につながる二つの海水注入チューブのバルブのうち一つが緩んでいたのに気付かず、海水を大型水槽に注入したため、水槽からセシウム137濃度一㍑当たり約十四ピコ㌔の海水が約十一㍑あふれ出たものとみられている。

海水の漏洩後直ちに、約〇・一平方㍍の汚染土約四・五㌧すべてを回収したため、環境への汚染はほとんど無いもよう。

放医研はこの大型水槽を昭和四十四年に設置、海水に微量放射能を含ませ、海水魚への放射能濃縮や濃縮系数を調べるため、これまでハマチ、ヒラメ、スズキなどの魚類を飼育、データを集収してきた。最近では二月中旬までヤリイカのセシウム137での実験を行い終了したところだった。放医研では調査委員会による原因究明の結果を待ち、抜本的対策を立てていくが、さしあたり防水堤なども設け当面の解決を図る考えだ。

R－I協会などが同位元素発表会

6月29日から教育会館で

日本アイソトープ協会は関連四十五学協会と共催し来たる六月二十九日から七月一日まで三日間、東京・霞が関の国立教育会館で第十四回「理工学における同位元素研究発表会」を開く。

同位元素および放射線の利用の技術、とくに測定などに重点を置いたものなど、総数百二十六篇の研究発表、講演がある。

資料文献案内

①「核融合炉からの廃棄物の管理」一九七六年八月 17㌻（MF） ARH－SA－二七五

②「核融合発電の保健物理」一九七六年十月 46㌻（MF）ORNL－TM－五四六一

③「将来の原子力発電技術の環境安全性－核融合発電」一九七六年五月 1シート（MF） PB－二五五〇二二

紹介文献に関するリプリントの申込みは原研内、原子力弘済会情報サービス事業部（茨城県那珂郡東海村・〇二九二－二－五〇六三）へ。

モーツアルト生誕の地そして音楽の街ザルツブルグ、優雅な教会の谷間に流れる世界の原子力専門家が奏でるメロディーやいかに！

放射線照射の利用

照射試験
照射委託

財団法人 放射線照射振興協会

群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

肉眼では見えない小さな工場

協和醗酵は、目に見えない野生の微生物を変異させ、あたかも、微生物が一個の生産工場であるかのように、いろいろなものをつくり出しています。
各種の抗生物質をはじめ、さまざまな医薬品や化学調味料グルタミン酸ソーダ、子供の発育に欠かすことのできない必須アミノ酸リジン、種なしブドウをつくるジベレリンなど、医薬品、農薬、畜産薬、食品、酒類、化学品、肥料……と非常に広い範囲の製品をつくり出しています。

協和醗酵

東京都千代田区大手町1－6－1　〒100
電話　東京03(201)7211大代表

原子力地域政策の拡充強化を

原産・検討会の報告書から

3面所報の通り日本原子力産業会議の地域開発・財政問題検討会はこのほど「原子力立地促進のための地域政策等の拡充強化に関する要望書」をとりまとめた。昨年七月以来、原子力立地と地域社会との関連のあり方などについて検討を重ねていたもので、「電源三法」の運用改善を含め、「行政と地域振興整備問題」「財政問題」――などについて今後原子力立地を円滑化していくための地域対策のあるべき姿を具体的に明らかにしている。以下概要を紹介する。

屈折した原子力地域問題

……現状認識……

最近の原子力立地問題の行詰まりは、深刻なものになってきている。これは、基本的には原子力の安全問題について人々の不安や行政への不信感等が解消されていないことに起因することであるが、またこれとあわせて地域にとって重要なことは、原子力立地に伴う諸般の地域対策が、日常的な生活活動に係る住民の不安や期待に、まだ十分応え得るものとなっていないことに由来している。このため、既設地点をも含む地域で、両面からの問題提起が相互に作用しきわめて輻輳した問題意識が形成されている状況にある。

巨大な資本投下を伴った施設の立地は、これまで社会的変革をほとんど経験したことのなかった地域の社会・経済に、さまざまな変化をもたらす。このため、将来の地域社会経営はどんな方向で維持できるのか、住民自身の生業・生活はその中にどのように適応していけるのか、といった不安や期待がひき起こされてくる。

しかし原子力立地の場合、建設期間中に一時的には地元労働力の吸収はあるものの、運転段階に入ってからの直接的・恒常的な雇用効果はあまり期待できない等の特質がある。このため地域住民による原子力立地や原子力技術への総合的な受け止め方も、一般的な産業立地が進められる場合とは異ってきわめて屈折したものとなっており、住民相互の間の共通的理解の形成等において、大きな困難を伴っているのが現状である。

長期的・安定的な雇用効果等が望めない当面の状況のもとでは、地元産業振興等への期待はきわめて当然なことであるにもかかわらず、「電源三法」ではそうした産業振興を行い得る発想がなされるまでに至っていない。また地域で希求されている根幹的な社会資本の整備等についても法の運用上の制約等の関連で、実質上、多くの問題が残されている。

加えて、運転段階に入っての地方財政への寄与等の面でも、まだ基本的に問題が残されたままになっていることから、将来の総合的な地域社会経営に関して地方公共団体や地域住民がいだいている不安や危惧は「電源三法」の制定をもってしても、依然として解消されるには至っていない。

こうした状況を反映して、今回の検討の場に提起されてきた諸問題も、単に「電源三法」の運用改善事項等にとどまらず、基本的な行政問題から地元財政問題まできわめて広い範囲に及んでいる。

現状を打開して原子力立地の促進を図るには、まず何よりも安全問題への人々の不安を解決し行政への信頼が回復されるよう、国の原子力行政体制の整備等を中心とした諸対策の充実を必要とするが、同時に、原子力立地が地域にもたらしている影響や地域的困難の実態を的確に把握した上で、原子力施設が地域社会の将来の振興発展の一翼として共存し定着できるものとなるよう、きめ細かい具体的な施策を講じることが必要である。

位置づけ、役割を明確に

……自治体対策……

原子力立地をめぐる国と自治体の関係をみてみるとある種の行政的空白状況と、これに伴う住民不安の増大等に対して個々の地方公共団体がやむなく施設者との安全協定を締結し、環境放射線の監視、施設者からの連絡通報、立入り調査と措置要求等を中心とする行政対応を行うことにより、立地問題の解決に実質的に寄与してきているのが実情である。

しかし、この安全協定等による行為そのものが国による法的認知を受けていない中で、原子力行政における地方公共団体の位置づけの明確化等を求める要請は、一層厳しいものとなってきている。

こうした観点から、今日の原子力立地問題の打開には、まず国の一元的責任という現行法の建前を明確にし、地域に生じている現実の諸問題について早急に以下にいう諸施策を講じ、国が最大限に対応することが要請される。

しかし、これらの諸対策によっても、問題が解決されず、また、国がその一元的行政責任を全うできない事態も考えられるので、地方公共団体が地方自治の立場で相応に自信ある対応をなし得るよう原子力行政における地方行政との関連については、国の抜本的検討を行うべきであろう。

▽国による総合的放射線監視　放射線障害防止法にもとづく現行の放射能調査を拡充し、国土全体の総合的監視計画と体制のもとに、原子力施設立地点でとくに重点的なモニタリングを行い、施設者による測定データを国がクロス・チェックするとともに、測定データの評価基準を整備し、各地域の測定結果を定期的に評価・公表する必要がある。

この測定は地方公共団体に委託することが適当であろう。

▽地方公共団体への連絡通報等　原子炉等規制法は施設者の国への連絡通報義務を決めているが、直接の利害関係をもつ地域住民に無用の不安を生じないよう、通報すべき該当事項（そのランク）を明確にした上で、施設者に地方公共団体への連絡通報義務を課する等の法改正が必要である。

▽広報活動等の国による直接的な地域対応　地域への広報については、とくに電調審前の段階が重要となってきていることも踏まえて、国、施設者、地方公共団体等のそれぞれの役割・分担を明確にした上で、最大限に努力することが要請される。

とくに国は総合エネルギー政策、その中での原子力の位置づけ、安全性等については、一般国民および地域住民の理解を促進する一元的責任をもっと考えられるので、原子力施設の故障等の個々の事態への早期の対応を含め、早急にその体制を整備すべきである。具体的には、まず特定の地点についてモデル的に国が積極的な地域対応を実施し、その実績にもとづいて広報、監視、規制、温排水問題への対応や指導、地方公共団体との連絡調整等の諸対策を包括した全般的な体制を確立することが考えられる。

総合整備モデル計画作れ

……地域振興問題……

地方公共団体が地方自治の立場を踏まえて原子力立地に同意するためには、地域の自然環境および社会・経済環境への影響がどんなものとなるのか、所要の対策を講ずることによってこの影響は吸収できるのか否か、またその結果、将来の地域社会経営をどんな方向で維持できるのか等について、総合的に判断することがきわめて重要となってきている。

また地域住民には、原子力が従来の一般技術や水力、火力等の電力技術とは全く異質な技術という受け止め方がある。さらに、原子炉等規制法で国に責任が集中されていることから、原子力は地方公共団体にとっても御し難い、あるいは評価し難い技術という懸念があって、このため電調審前の地域コンセンサス醸成が容易でないのが現状である。

地方公共団体や地域住民が原子力立地を地域再構成の契機として受け止め、これと取組み得るような一貫した流れをつくることにより原子力立地を積極的に受け入れる基盤が広く醸成されるよう、国が次のような諸措置を講ずべきである。

▽地域社会アセスメントの早急な実施　電調審に関して原子力立地に係る知事のための判断資料を供し、また各省庁の協力のもとに関連公共事業の優先採択等をも総合的に促進する等の観点から、モデル計画作成とも関連して、地域の社会環境への影響についての科学的事前評価方法を確立し、これを早急に実施していくことが必要である。

▽原子力地域総合整備モデル計画の作成　国は、エネルギー立地と地域社会整備との総合的アセスメントを行う観点から、地域特性に応じたいくつかの原子力モデル地域について、地元産業の振興、諸施設の整備、関連公共事業等の位置づけ、計画作成手順、財源裏付け策等を総括的に含めた総合整備モデル計画をケース・スタディすることにより、原子力立地促進に係る具体的諸施策の立案に役立てるべきであろう。

▽「原子力発電周辺整備機構」の設置　新規地点等の地方公共団体では、さらにこれを生活圏域的枠組みを踏まえた基本的構想、ならびに具体的・総合的な施設計画として、住民にも実感できるマスター・プランの形で策定することが必要となる。

こうした観点から、国と地方公共団体などが共同して第三者的機関として「原子力発電周辺整備機構」（仮称）を設置し、モデル計画作成に参加協力を行うとともに、また、地方公共団体による地域社会アセスメントの作成やマスター・プラン策定に技術的・情報的に協力（コンサルティング）する等が必要であろう。

また整備事業ピーク時の立替え施行等への資金的協力、地元産業振興施設等の建設への融資保証、三法施行前運開地域等への温排水利用施設等の建設協力などについても同機構が各般の幅広い対応を行うことにより、電源三法を運用面から補充することが可能となろう。

安定財源の確保急げ

……財政問題……

現在の三法では整備計画作成の段階でも、地方公共団体が十分な時間的余裕をもって基盤的なフレーム・ワーク等を行い、住民の参加意欲をも引き出しながら、将来の地域社会経営の中に有効に位置づけられるような事業を選択することなどは難しく、また「運転段階後」等多くの問題点が残されている。電源三法の運用改善を図ることを中心とした上で、運転段階を通じて（場合によっては廃炉段階までを含め）何らかの安定財源を確保する方策が考究されるべきであろう。

▽府県への「立地促進対策交付金」の交付　画一的な隣接区域取扱いは廃し、例えば「立地促進対策交付金」も八〇％は事業用（市町村に交付）、二〇％は広域調整事業用（道府県に交付）とするなどの措置を講ずべきであろう。

また、同交付金の市町村財政状況による頭打ち等が生じた場合についても、固定資産税の大規模償却資産の特例の場合と同様、府県への交付により広域調整等に充当することが適当と思われる。

▽使途制限問題　現行の電源三法では、他の制度補助等との関連で実質的には整備できる対象施設が限定され、地域が真に希求している基盤的整備の障害となっている。これは基本的には前記のマスター・プラン等をオーソライズすることなどによって、その範囲での弾力的運用が図られるべきであるが、基盤的施設に関しては、①補助裏充当の拡大または制限の撤廃②通常補助金への交付金の上のせ等の具体策について、早急に関係省庁間で検討し、原子力立地の促進に役立てるべきであろう。

▽特別会計の運営に関する審議会の設置　より有効適切に特別会計の運用を進める観点から、電源開発促進対策特別会計の運営について、自治体関係者を含めた審議会の設置を検討すべきであろう。

「長期地元寄与図れ」

ビジョンある地域づくりで

原子力との共存実現図れ

……水産業対策……

水産業対策はこれまで当該の限定された海域での生産減少分を所得補償の形で償う漁業権補償の問題として、施設者が関係漁業者や漁業協同組合と直接的に対応し、またその間に地方公共団体がやむを得ず補完的に非公式な対応を行うことなどにより処理されてきたが、しかし、これまでの対応手順だけで、今後の原子力立地促進を果たし得るか否かは、きわめて疑問となっている。したがって現状打開のためには、国は、まずエネルギー立地を契機とする地域水産業振興の方向を明示するとともに、新しい観点に立って、エネルギー行政と水産行政との境界領域に係る一連の基本的制度や行政体制を確立し、原子力地域における水産業との共存が実現されるよう図るべきである。

▽水産業振興方策の開発等　これまで原子力立地に係る直接的な生産振興策としては、温水養魚等が考えられている。しかし全体としては技術的にはまだ開発的要素を持っており、また採算に合う魚種も限られているので、関係省庁が協力して海面利用の温水養殖、培養魚礁への温排水利用についての研究開発等を早急に行うとともに、各地域での実証施設等についても低利融資や損失時補償等の補完措置を講ずることが必要である。さらに地域の水産業の特性に応じた既存の方途による振興方策についても、前記の総合整備モデル計画のケース・スタディの一環として、所要の助成措置と合わせて把握するなどにより、計画的な振興を行い得るよう図るべきであろう。

またこうした観点から、電源三法についても、地元産業振興等への取組みを明確にするとともに、関係省庁とも協議して地元産業振興のための交付金枠を設けるなど（場合によっては、優先採択等による関連補助事業への上乗せ交付等）の実質的措置が必要と考えられる。

▽補償等に係る合理化　原子力施設の工事や運転等によって明らかに損失を生ずるものに関しては、漁業権補償等が行われるべきことはいうまでもないが、国によるエネルギー立地と水産業振興との基本的な施策に基づいて、補償の適正化を図るとともに、これが前向きに生産振興に供せられるよう例えばその一部を地元公共団体に寄託する等何らかの制度的な対応が行われるべきであろう。

またその際、適切な補助金や低利融資等の併行的な助成措置等をも講じることにより、補償等の生産振興への活用が誘導されるようにすべきであろう。

▽魚価低落対策の確立　風評に起因する魚価低落等への漁業者の懸念は、きわめて基本的なものであり、これを現状のままに放置しておくことは原子力立地の促進等を著しく支障する。これは本来当事者補償とは、区別されるべきものでもあるので、前記の補償の適正化とも関連して、国によるなんらかの二元的措置を早急に明示することが必要であろう。

★原子力は、正真正銘「第三の火」となり得るか？
原子力発電は安全か
宮島龍興編（筑波大学学長・原子力委員）
B6判／七五〇円〒160
エネルギー不足時代到来に備えての節約と共に、代替エネルギーの開発は急務であり、わが国の原子力発電への期待は大きい。とかく安全性の問題はむずかしいと敬遠されがちだが、本書ではその初歩からわかりやすく説いている。論議する前に、ぜひ一読を！
主な目次
原子力発電の仕組み／原子力発電所の安全対策／立地基準と事故評価／故障と稼動率向上対策／放射能対策／放射線の影響と許容値／核燃料サイクルの確立／原子力発電への期待
ダイヤモンド社　東京都千代田区霞が関1-4-2振替東京9-25976

原子力文献情報のサービスは
原子力弘済会におまかせください
◇各国の原子力関連レポート　約20万件
◇原子力関係ジャーナル　約1,300誌
◇充実した各種２次資料を完備
◇迅速なサービスと安い料金
財団法人　原子力弘済会
情報サービス事業部
〒319-11　茨城県那珂郡東海村　TEL 02928(2)－5063

原子力産業新聞

═第873号═
昭和52年4月28日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

高速増殖実験炉「常陽」が臨界

国産技術の総力結集

原子力の長期展望に光明

二十四日午前十一時七分、茨城県・大洗町の動燃事業団・大洗工学センターの高速増殖実験炉「常陽」（熱出力五万KW）に待望の〝原子の火〟がともった。「常陽」の制御室で同事業団の坂田東一高速実験炉部長が臨界到達を確認して〝臨界声明〟。着工以来七年、自主開発技術の積み重ねが実を結び、まさに花ひらいた瞬間だった。「常陽」の臨界でわが国は米ソ英仏に次ぎ世界で五番目の〝高速炉クラブ〟入り。〝燃料に利息のつく原子炉の点火〟は、資源にとぼしく、軽水炉から高速炉へとつなぐ原子力開発路線を打ち出しているわが国のエネルギー長期見通しに一すじの光明を投げかけた。

「常陽」の着工は昭和四十五年三月。原子力先進諸国からおよそ十年遅れのスタートだった。しかし開発技術はオール国産。東芝、日立、富士電機、三菱重工の炉メーカー四社が原子炉系統と二次系設備の建設を分担した。「常陽」は約三百億円の建設費をかけて四十九年秋完成。その後、綿密な機能試験を続け、今年三月十六日からは臨界試験に移行、燃料装荷作業に入っていた。

二十四日、実験炉スタッフは午前九時すぎ作業を開始。前日までに臨界所要燃料六十四体の装荷を終えており、この日は「制御棒」を徐々に引き抜く臨界作業。九時十五分、第一番目の安全棒引き抜き開始、同二十五分引き抜き完了、同二十七分第二番目の安全棒引き抜き開始…。こうして同五十一分までに四本全部の安全棒の引き抜きを終了。

十時三分、いよいよ残る二本の調整棒の引き抜き作業の開始。七十㍉の調整棒をミリ刻みで引き抜いていき、毎秒のカウント数を示す計器盤とにらめっこの作業である。十時二十七分、第一調整棒引き抜き完了。同四十三分、第二調整棒三百五十㍉引き抜き。カウント数が一段と増え、炉内の中性子の数が核分裂連鎖反応維持の臨界レベルにかなり近づいたことを示す。五百㍉、五百二十㍉、いよいよあと一息。五百五十㍉引き抜き、ついに臨界到達。時に十一時七分。データを確認した坂田部長が「臨界達成」をアナウンス。この一瞬、労苦をともにしたスタッフの間から拍手がわき起こった。

◇

「常陽」臨界に際し宇野科学技術庁長官は要旨次の談話を発表。

「常陽の臨界は高速炉開発の大きな前進であり喜びにたえない。今後の順調な運転と着実な成果を期待する。原型炉は地元の協力と国民の理解を得て開発推進したい。米大統領は商業再処理と高速炉商業化延期の政策を発表した。わが国は平和利用に徹し、核防と平和利用両立の立場をとっている。わが国のエネルギー問題解決に必須な高速炉開発の計画を今後も強力に推進する」。

また、清成動燃事業団理事長も次のようにあいさつした。

「常陽の建設を始めて七年、本日臨界となり、こんな喜ばしいことはない。正直に言えば、私自身も常陽建設の終段に至って初めて自主開発がいかに面倒で技術の蓄積がいかに心強いかを知り得た。建設の貴重な経験は次のもんじゅ設計建設に大きな力を発揮すると信じる。われわれは困難を克服して子や孫の世代に安定したエネルギーを生み出す第一段階を登り得たことを国民の皆様とともに喜びたい。関係者の長い間の御支援を心から感謝する」。

「常陽臨界」を宣言する坂田部長と喜びにわくスタッフ

〝耐震〟で日イ協力も

エテマド・イラン原子力庁総裁会見

原子力委員会の招聘で来日していたアクバル・エテマド・イラン原子力庁総裁は二十五日、離日を前に、東京・赤坂のホテル・オークラで内外記者団と会見(＝写真)し、日本の原子力開発についての印象などを次のように語った。

一、約一週間にわたり日本政府、産業界、研究所、発電所など訪れ責任者と意見交換したが、日本の原子力技術は成熟段階にあるという印象を受けた。訪日の目的は、また聞きではない日本産業の現実を確かめることなどにあった。日イ間では、すでに原子力以外の分野で協力を行っているが、新たに原子力の分野でもかなり積極的な協力ができるのではないかと思う。

一、米国の新原子力政策からイランがどのような影響を受けるか検討中だ。世界のほとんどの国がエネルギーの独立、自立をめざしているが、これには原子力の開発しかないと思う。核の拡散については、カーター大統領に同意するが、普遍的な秩序に基づき、原子力開発を行うことが必要だ。少数国が出した結論を他の国に強要してはならず、各国との協議を通じ合意すべきものと思う。

一、米国から原発八基を購入するということで過去二年間、米国と交渉してきたが、協力協定の締結には至っておらず、現在交渉中であり白紙の状態。サイトについては、ペルシャ湾沿岸に原発二基を建設中であるが、地震が多いのは日本と同じだ。耐震技術は日本が世界で最も進んでおり、協力したいと思っている。日イ合弁のウラン探査については合弁の可能性もあるという話にとどまった。

「節約」と「石炭」強調

カーター米大統領　エネルギー教書発表

カーター米大統領は二十日午後九時(日本時間二十一日午前十一時)、米議会の両院合同会議でエネルギー教書を発表した。教書に盛込まれた新しい政策の骨子は、①米国のエネルギー消費の増加率を一九八五年までに現在の半分の二%以下に抑える②八五年に一日当たり千六百万㌭と予測される石油輸入を六百万㌭に減少させる③エネルギー節約を強化する④石油、天然ガスから石炭への切りかえを進める⑤太陽エネルギーを中心に代替エネルギーの開発を促進する、などであり、これを実現するために燃料効率の悪い車への課税、ガソリンへの増税、建築物の断熱構造化の優遇などキメこまかい施策を打ち出している。カーター政権の目指すエネルギー計画は、節約の強化を前提に、短期・中期的には石油輸入依存度の低下と石炭の活用、長期的には新たな代替エネルギーの利用に力点があり、原子力は石炭を補完するものとしての位置づけ。

エネルギー教書は原子力発電に関しておよそ次のような基本的な考え方を示している。

①石炭への転換を図っても、なお米国の所要エネルギーと生産、輸入し得るエネルギーとのギャップは避けられず、このため米国は最後の手段として、引き続き原子力の利用を増大しなければならない②エネルギー節約努力が効を奏せば、原子力発電への切り替えは最小限に抑えられ、クリンチ・リバー実証炉などの高速増殖炉の許可、建設によって、〝プルトニウム時代〟に進む必要はない③米国は、遠心分離技術を利用して軽水型原子力発電所用濃縮ウランの生産能力を高めなければならない④米国は原子力の許可手続を改善する必要がある⑤原子力発電所は人口稠密地以外に立地すべきであり、安全基準を強化し、設計をできるだけ標準化しなければならない⑥使用済み燃料の十分な貯蔵方法も確立する必要がある。

(2面に教書の概要)

長期計画の改定

原子力委が正式決定

実効性・整合性に力点

原子力委員会は二十六日、現行の原子力開発利用長期計画の改定を正式決定した。

昭和四十七年六月改定の現行計画では、六十年度六千万KWの原子力発電開発規模を見込んでいるが、各地の反対運動の激化から原子力発電所の建設計画は大幅に遅れ、目標達成は不可能になっているのが現状。計画そのものが現状にそぐわなくなってきている。

原子力委員会は今回の改定計画で、今世紀中は軽水炉を中心とし、一九九〇年代に高速増殖炉を実用化、二〇〇〇年以降に核融合の実用化をめざすという長期見通しのもとに、今後約十年の原子力発電開発、研究開発などの具体的な方向づけを示す。

計画改定にあたって、原子力委員会は①計画達成の制約条件となる立地、技術、資源など検討、計画実現のための資金や人材確保に十分配慮して、実効性のある計画とする②エネルギー全体の計画と原子力との整合性を確保する③安全確保に万全を期し、原子力利用への国民の理解と協力を得るための方策を検討し、立地促進を図る④平和利用に徹し核燃料サイクルの自主性確保を図る、などを基本方針とする考え。

このため原子力委員会は、五月上旬にも学識経験者など約二十名で構成する「長期計画専門部会」を設置、五月中に審議入りの予定だ。審議期間は約一年。必要に応じ中間報告をとりまとめる。

政府代表に井上五郎氏ら五人

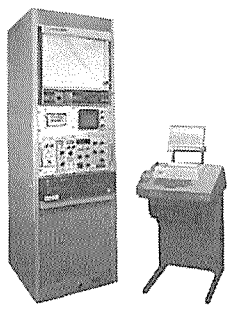
ザルツブルグ会議

政府は二十六日、オーストリア・ザルツブルグで開かれる「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」（ザルツブルグ会議）に出席する政府代表を決めた。オーストリア駐在特命全権大使鹿取泰衛、原子力委員長代理井上五郎、原子力発電会長一本松珠璣、東大名誉教授山本寛、原子力研究所副理事長村田浩の五氏。

NAIG　S−1000シリーズ　放射線測定システム

——性能、安定性、使いやすさで御好評をいただいております。——

独自に開発したAEC−NIM規格モジュールに基づき簡単な測定システムからミニコン付マルチチャンネル、放射線モニタシステム、環境放射線測定車など御希望のシステムが構成できます。


ADC8K、メモリー4K
ミニコン付マルチ

技術資料、カタログは下記へ

特約店
極東貿易株式会社
本社(電気三課)
東京都千代田区大手町2−2−1　TEL03(244)3727〜9
東京電気特器株式会社
本社
東京都中野区本町1−31−3　TEL03(372)0141
特機電子株式会社
大阪市東区本町4−29　TEL06(252)3512
デンセイ株式会社
東京都中野区本町1−31−3　TEL03(372)5002・8214

日本原子力事業株式会社
本社　東京都港区三田三丁目13番12号　TEL03(454)8521

米大統領エネルギー教書

カーター米大統領は二十日夜、米議会上下両院合同会議にガソリン浪費課税、石炭開発優遇措置などを盛りこんだエネルギー教書を発表した。大統領はこの中で、石油・天然ガス大幅依存の〝重荷〟を減らすため、国民に「エネルギー節約」を強く求め、石炭転換を図る一方、なおかつ存在する需給ギャップを原子力で埋めるとしている。同教書からその概要を掲げる。

節約促進に諸施策

われわれは国家エネルギー計画の抜本的見直しと行動をただちに開始するよう要請されている。私は公正で均衡がとれ、かつ効果的な提案を用意している。問題の核心は、燃料需要増が生産増より急激なことであり、この問題の主な解決手段は、浪費を削減し効率を向上させることにある。

石油と天然ガスは、わが国のエネルギー消費の七五%を占めるが、資源賦存量からみればわずか七%に過ぎない。石油需要は年率五%以上で上昇し、国内石油の生産は最近六%以上の割で逆に減少している。石油の輸入量は急激に増大している。一九八〇年代初期には、海外の石油でさえ、ますます減少する。一方わが国の貿易収支の赤字は増大しつつある。米国は昨年、三百五十億ドル以上もの石油を輸入した。今年は昨年量をさらに上回る見通しだ。限度を定める時が来た。

このことは今日なお見過ごせるかもしれない。だがその姿勢は米国民を逃げ場のない破局へと追い込むことにもなりかねない。これこそわれわれが包括的な国家エネルギー政策を必要とする理由だ。

二日前、私は一九八五年に向けてのプランと達成目標の背景となる基本方針について、国民に呼びかけた。それは①エネルギー需要の年間成長率を二%以下に落とす②ガソリン消費を一〇%削減する③外国石油の輸入を一日六百万バレルに削減し、節約を施行しない場合の半分以下とする④石油の戦略備蓄を約十か月分、十億バレルとする⑤石炭の生産を三分の二以上増やし、年産十億トン以上とする⑥家屋の九〇%と新築建物の全てに断熱措置を施す⑦二百五十万軒以上の家庭に太陽熱利用を導入する、というものである。

今晩、私はこれらの目標達成の具体的措置について概述したい。大きく分類すると①節約②生産③転換④開発⑤全ての提案に関し一義的に配慮せねばならない「公平」——といった諸問題である。これらの目標達成には強制措置でなく、自発的協力を期待する。われわれの第一の目標は節約である。節約は外国石油依存を抑える上で最も安上りで、実際的方法である。

輸送と冷暖房の分野にエネルギー浪費がある。輸送はエネルギー消費の二六%を占め、その大半を無駄遣いしている。

米両院議会でエネルギー教書を発表するカーター大統領（UPI共同）

議会の義務づけを効果的に施行するため、私は連邦政府の平均走行距離基準に合致しないガソリンを大量に消費する新車に対し累進的消費税を課すことを提案する。

ここでガソリン税にふれたい。ガソリン消費は全石油消費量の半分を占めている。われわれはまずガソリンの節約を図らねばならない。アメリカ人は、この挑戦に耐えうると信じる。今後八〇年までガソリン消費量は現在の規模から若干高い程度におさまることを期待し、以降八五年までは、毎年消費量を引き下げるよう、効率の良い自動車を開発する。

浪費削減が可能な第二の分野は家庭や建物の分野である。建物によっては冷暖房利用のエネルギーの半分は無駄にしている。今後、新築の建物は極力効率のよいものとし、既存の建物には燃料消費を大幅に低減する断熱材や暖冷房装置を導入するか、改装する必要がある。

一方、われわれは家庭や事業者の節約奨励の優遇措置も必要とする。気温順応型建物への改築者は節約投資の基本八百ドルについては二五%、それを越える千四百ドルには一五%の税が控除される。家庭と建物の節約についてはこのほか、低所得者に対する連邦政府からの直接的援助、事業者の節約投資の場合の一〇%税控除付加、非営利の学校と病院に対する連邦政府援助、州・地方府などの建物の順候化に対する公共事業資金投入を提案する。

われわれは電気製品の効率向上にも努める。私は、八〇年までに家庭用機器の効率基準を大幅に引き上げる立法措置を提案する。公益料金の体系改訂も行う。このため今後二年間、①大口需要者に対する消費督励型の料金体系を徐々に撤廃していく②ピークロード時の使用には高価格、低負荷時には低価格を課す③新築建物に対しては一つの親メータを設置するかわりに、各区分ごとにそれぞれメーターを設ける——という法的措置を提案する。

節約への最終的ステップは、産業界や公益事業を督励し、熱併給プロジェクトを拡大し、発電の際の多量の蒸気を活用することである。エネルギー節約に基づく第二の主要戦略は、生産と合理的な価格設定である。

石炭への転換、開発

エネルギーの価格は、個々の実質的な転換コストを反映したものでなければならない。

新規発見石油の価格は、インフレを斟酌した七七年世界市場価格まで、三年間は上昇を認める。既発見石油の生産者利益は、インフレ調整を除いて同一に保たれる。

私は、現在の石油管理価格と世界価格との間の差異に相当する国産石油の現行供給にする源泉課税を導入し、税収資金の消費者と労働者への還付を提案する。

われわれは、地域差による天然ガス価格の人為的な歪みの是正を提案する。

石油と天然ガスは石炭代用のできる産業や公益事業が浪費しないようにしなければならない。第三の戦略は、乏しい燃料から石炭への転換である。

石炭は現在、われわれのエネルギー需要の一八%しか供給していないが、エネルギー賦存量の九〇%をなしている。その生産と使用には、環境面の難問はあるが、露天掘りと大気保全の厳しい基準で対処できる。

八五年までに、産業界と公益事業で四億トンないし六五%まで石炭の使用を増加させるために、石油と天然ガスの大規模産業使用者に対して、七九年発足の累進課税制を提案する。

私は石炭利用の研究開発促進も提案する。われわれは、何十億ドルもの資金を原子力の研究開発に費してきたが、石炭への投資はわずかだった。石炭への投資は、多くの配当を期待できる。

原子力利用を継続

こうした節約努力をしても需要と生産・輸入のエネルギーギャップに直面せざるを得ない。したがって、最後の手段として、われわれは原子力をさらに増やし使用し続けなければならない。

米国には現在八十三の原子力発電所があり、全エネルギーの約三%を生産している。さらに、約七十が建設許可を得ている。国内のウラン供給で約七十五年間これだけの発電所を運転できる。効果的な節約努力で原子力移行は最少限にとどめられる。クリンチリバー高速増殖炉の許認可あるいは建設によって、プルトニウム時代を迎える必要はまったくない。

しかし、われわれは現存ガス拡散工場のエネルギーの約十分の一しか消費しない新しい遠心分離技術を用いて軽水型原子力発電所のための濃縮ウラン生産能力を増大する必要がある。

一方、われわれは、原子力許認可手続きを改善しなければならない。新設の発電所は、地震断層地帯の近傍あるいは人口集中地帯の近くへは立地すべきではなく、安全基準は強化、厳守されるべきであり、設計は可能な限り標準化し、使用済み燃料の貯蔵はより適切に確保すべきである。

だが最も完全な安全防護をもってしても、発電所の許認可に十年もの長年月をかけるべきではない。許認可の合理的かつ客観的な基準を確立するとともに、標準設計に基づく発電所には許認可のために広範な個々の設計検討を不要とすることを、私は提案する。

第四の戦略は永久的かつ信頼性ある新エネルギー源開発である。

最も有望なのは太陽エネルギーで、技術の大半が利用できる。太陽熱温水器や暖房器は商用化されようとしている。必要なのは、市場拡大を促す何らかの優遇措置である。

したがって、私は、太陽熱機器購入者に、今後八四年まで、税段階控除を提案する。当初は基本投資額千ドルの四〇%、それを超える六千四百ドルの二五%に適用される。

地熱エネルギーの生産増大は、ガスと石油の掘削活動と同様な税制上の優遇措置で確実になし得る。

この計画を進めるには公正を優先することを基本原則とした。われわれの誰も犠牲となってはならず、不利益を蒙ってもならない。公正への願いは、計画の中に一貫している。それは、①節約奨励の源泉租税②家庭暖房用石油の使用による源泉租税の調整還付③天然ガス価格決定の不公正減少④産業界の石炭切りかえによる家庭消費石油・天然ガスの供給確保⑤公正なユーザー分担のためのユテイリティー価格設定⑥エネルギー節約者に報い、浪費者を罰するための自動車税と割引システム——に表われている。

教書付帯資料から

原子力

【プルトニウム経済】

一、米国は核拡散問題に、諸国と連携して解決に努める。このため米国は民間原子力発電所の使用済み燃料の商用再処理とリサイクルを期限を定めず延期する。（行政措置）

二、大統領はクリンチ・リバーの液体金属高速増殖炉の建設を期限を定めずに延期し、すべての機器の製作、商用化、認可業務の打ち切りを決めた。米国の増殖炉計画は、別の増殖炉、燃料、そして非核拡散と安全性に重点をおいた改良型転換炉を評価する方向に力がふり向けられる。

三、米国は、諸国に原子力の今後の必要性に対応する他の方法の共同検討を求めている。一環として、米国はウラン濃縮サービス供給能力と積極性について信用を回復しなければならない。このため米国は三つの段階で信用の回復を試みる。

原発許認可を促進
プルトニウム経済移行せず

㋑、米国はウラン濃縮サービスの受託を再開する。（行政措置）

㋺、大統領は、米国の核不拡散の目的に同意し、然るべき条件を受け入れる国に対して濃縮サービスの受託を保証するために別途法案を提出する。（立法措置）

㋩、米国は、濃縮能力を拡張する。遠心分離法は、同じ能力のガス拡散工場の一〇%の電力しか必要としない。したがって、次に米国が建設する工場は遠心分離法になり、その資金はすでに七八年度予算案に計上してある。（行政措置／予算措置）

㋥、国内ウラン資源量を明確にするためERDAはウラン資源の評価法を改良し、トリウムを含めるようウラン資源調査の国家計画を修正する。（行政措置）

【国内の原子力安全性と貯蔵】

一、現在建設されている型式の軽水炉は核拡散の恐れはない。

二、軽水炉は、安全性の優れた実績をもつが、大統領はNRCに対し、聴取、検査スタッフの増員、ぬき打ち査察の増加と、各核施設への検査官常駐を要求する。（行政措置／予算措置）

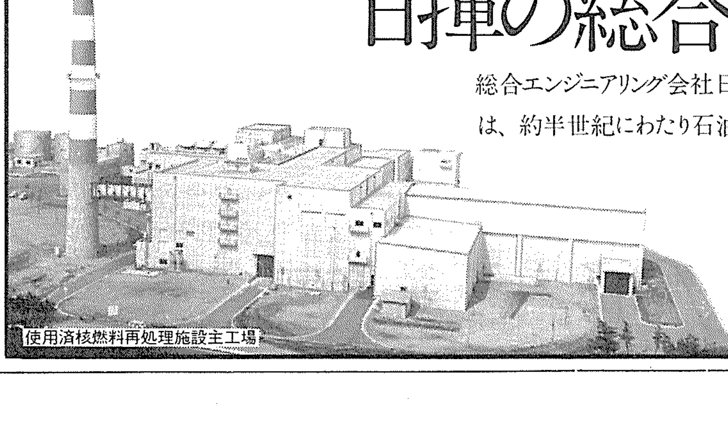
三、大統領はNRCに対しささいな事象と機器の故障の届出を、現行の自主制から義務制に改めることを要請する。（行政措置）

四、大統領はNRCに対し潜在的危険があったり、貴重な自然地域で人口の多い地帯への立地を防ぐための指針を含む明確な立地基準作成を要求する。（行政措置）

五、現在、許認可の過程は、電気事業者、介入者、政府にとって不満足なものである。それゆえ、大統領はその全過程の徹底的な見直しを命じる。この見直しの一環として、許認可の合理的かつ客観的な基準確立と、標準設計に基づいたプラントにすることを大統領は提案した。（行政措置）

六、大統領はERDAの廃棄物処理計画の見直しを命ずる。（同

原子力産業の発展に貢献する
日揮の総合エンジニアリング技術。



使用済核燃料再処理施設主工場

総合エンジニアリング会社日揮は、約半世紀にわたり石油精製・石油化学をはじめ各種プラントの設計・建設を手がけ豊富な経験とノウハウを蓄積してきました。それら技術は原子力分野においても求められ、使用済核燃料再処理工場、原子力発電所の放射性廃棄物処理装置など、数多くの実績を残しています。日揮は技術開発においても各種放射性廃棄物処理システムの開発を行ない、安全と環境保全を最優先にした原子力プラントの設計・建設を行なっております。

総合エンジニアリング
日揮
JGC 日揮株式会社　原子力事業本部
(旧社名・日本揮発油株式会社)
東京都千代田区大手町2-2-1〈新大手町ビル〉
TEL東京279-5441(大代表)

発電機器、設備の改良標準化案まとまる

最終仕様作成に着手

被曝低減、定検も短縮化へ

通産省

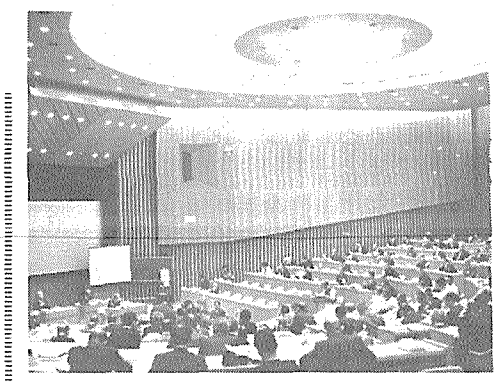
通産省は軽水型原子力発電所の設備や機器の改良・標準化について具体策をどうするか昨年四月から従業員被曝の低減と作業性向上を目的とした原子炉格納容器形状の改良、スペースの拡大、機器配置の改良等に対するフィージビリティ・スタディを行っていたが、このほどその結果をとりまとめた。これによると、標準プラントではPWR、BWRともに格納容器容積の改良・拡大ができ、このほか諸対策によってとくに従業員被曝は従来に比べBWRで約三五%、PWRで約二五%が低減、定期検査期間も短縮できることが明らかになったなどとしている。同省はこうした結果をもとに今年度内には第一段階標準仕様の最終とりまとめを行う方針だ。

通産省は、軽水型原子力発電所設備、機器の改良・標準化を図るに際しては①自動化、遠隔化などに基づく保守点検作業の的確化②従業員被曝の低減③機器信頼性の向上④定検期間の短縮――など観点から具体策を検討、その成果を踏まえながら進めるとした大綱を昨年四月とりまとめた。PWR、BWRそれぞれについて出力八十万KW級と百十万KW級を対象に、「ここ一、二年の技術開発をもとに確信をもって適用し得るものを採用する」こととし、その際には立地条件の差異も考慮しながら当面は原子炉蒸気発生設備に主眼を置く――というのが骨子。

同省のこんどの検討結果は、こうした方針に基づき、改良・標準化のための具体策についてこれまで約一年をかけ縮尺横型をつくるなどしてフィージビリティ調査を行ってきた成果をとりまとめたもの。

これによると、例えば出力百十万KWのBWRで当面の標準プラントであるBWR-5の場合、格納容器容積はマークI型（フラスコ型）で約二倍、マークII型（円錐フラスタム型）で約一・五倍となることがわかったほか、制御棒駆動機構の自動交換機採用とその搬出入の改善、再循環ポンプ・モータ保守点検用スペースの確保とメカニカルシールなど点検作業性の改善、逃がし安全弁搬出入性の改善と兼用ハッチの設置、供用期間中検査のための作業スペースの確保と接近性の改善、階段設置や作業ステージの増設等々改良が標準プラントで採用できることが明らかになった。また同出力のPWRでは、格納容器容積が従来のアイスコンデンサー型のものと比べ鋼製の場合で約二倍、コンクリート製の場合約一・六倍と拡大、従業員被曝対策などでも標準プラントでは渦電流探傷試験器具設置スペースの確保等による作業の改善、一次冷却材ポンプ保守点検作業の改善、供用期間中検査用プラットホーム設置等による作業性の改善など図れることが明らかになった。さらに、こうした保守点検作業の自動化、作業スペースの確保等によって、従業員被曝は従来のプラントに比べ、BWRで約三五%、PWRで約二五%の低減が図れるという。また、作業性の向上等によって定検期間も「一～二割程度だが、短縮できる」見込みだ。

同省はこれらの成果を踏まえ今年度内には第一段階の最終標準仕様をまとめあげる計画だが、これと並行し川内原発一号機や福島第二原発二号機をはじめ今後計画される軽水炉プラントでも新対策を採用するよう施設者、メーカーを行政指導していく考え。また、比較的長期の技術評価が必要な第二段階の改良・標準化についても具体的目標を策定、五十五年度頃のいわゆる『日本型』軽水炉標準プラント仕様の作成をメドに、改良項目や標準化範囲の拡大など調査、検討を進めていく方針だ。



米新政策機に再検討

学術会議総会で原子力特委報告

日本学術会議・原子力特別委員会（三宅泰雄委員長）の木原正雄幹事は、二十六日開かれた第七十二回学術会議総会（＝写真）で、同委員会の活動報告を行ったなかで①拡散防止をめぐる米国の新原子力政策にともない、新情勢下でのわが国の原子力研究開発のあり方の再検討に着手する②原子力施設事故記録の公表制度に関して早急に勧告案をとりまとめる――などの点を明らかにした。

報告のなかで木原氏は、まずカーター米大統領の新エネルギー政策について、場合によってはわが国の将来の原子力開発を根底から揺がしかねない厳しい要因を内包していると指摘したあとこうした新情勢下でわが国として自主研究開発を確立していくためのあり方について同委員会で再検討に着手する予定であると報告。原子力施設事故記録制度について、わが国でも制度化が急がれることから、委員会で結論がまとまり次第、早急に勧告案をまとめる予定であること、原子力基本法等の一部改正法案についても同委員会としての考え方をとりまとめていく――などの点を明らかにした。

米の新政策に焦点

日米原産がスタッフ会議

日米両原子力産業会議は四月十四、十五両日、ロサンゼルス市でスタッフ・ミーティングを開催、日本原子力産業会議から森一久常任理事・事務局長、荒木孝雄開発部長が出席、米原子力産業会議のC・ウォルスキー理事長、E・ウィキン、P・ターナー両副理事長らと当面する日米間、国際間の原子力問題について、〝ヒザ詰め〟で意見を交わし、今後の協力課題などを協議した。日米原産のスタッフ・ミーティングは一九七四年以来、ほぼ二年ごとに開催しているもので、詳細情報の交換とあわせて両国原産の協力活動の多くはここで具体的に煮つめられてきた。

今回のミーティングは、カーター米大統領が国内向け新原子力政策を打ち出した直後であり、エネルギー教書発表の直前ということもあって、話合いの焦点は米国の原子力政策とその国際的影響にしぼられたかたち。冒頭、ウォルスキー米原産理事長は「米国の原子力産業界としては、カーター大統領の原子力政策問題をなんとか好ましい方向にもって行くよう努力しているが、日本からもカーター政権に対して種々のアプローチを試みてほしい。日本の行動に注目している」とあいさつした。これに対し森日本原産常任理事は「われわれとしてはすでに考えを固め行動を開始している」として日本側の活動を紹介、カーター政策に関連した問題を中心に協議を進めたいと提案した。

米原産側は、カーター大統領の原子力に対する態度は、大統領選挙戦当時にくらべ変化しつつあり、どちらかといえば時とともに〝緩和〟の方向にあると受けとめており、四月七日の国内原子力政策にしても、これが一月か二月に打ち出されていたとすれば、さらに厳しいものになっていただろうと推測、今後カーター大統領が自からの政策をどの程度変えるかは予測しえないが、米政策に対する国際的な世論のもりあげが何よりの援護射撃になろうと述べた。

日米間の問題についても、米原産側は、福田・カーター会談以降、カーター大統領の姿勢が良い方向に変わってきたとの印象を持っており、日米首脳会談の結果を評価している。また目下議会には、再処理を禁止する条件付きの各種輸出規制案が出されており、一部に日本などを例外的に扱ってはとする動きも出ているが、かりにカーター大統領がこれに同意したとしても、〝なぜそれが必要か〟について議会を説得しなければならなくなろうとの考え方を示した。ウォルスキー理事長は、米議会への働きかけが問題になり、カーター政策に関する諸外国の反響がどうなのかを関係議員に十分インプットしておく必要があると示唆した。

日本原産側は、国内のエネルギー・電力需給見通し、エネルギー対策推進体制、原子力発電所の運転実績・建設見通しなどの詳細を説明するとともに、カーター米大統領など行政当局に読ませることも意図して原産がとりまとめた「米原子力政策の日本への影響」を手渡した。また森常任理事は、米政策と日本の再処理問題に関連して、「われわれとしては、まず当面の日米間の問題を打開することが先決だと考えている」と述べ、打開のための具体策を示して意見を交わすかたわら、新しい情勢下において各国の原子力産業政策や活動を適正にプロモートするためには、なんらかの国際的な場において、原子力産業の見解や姿勢を示すことを考えてはどうかと提案、ウォルスキー理事長も賛意を表した。

「温排水影響少ない」

松下海生研理事長講演　水温上昇、プラス面も

日本原子力産業会議が二十日、東京・丸の内の日本工業クラブで開いた第五十六回原子力産業懇談会で松下友成海洋生物環境研究所理事長は「温排水研究の現状」と題して講演、温排水影響について「今後さらに裏付けとなる研究を続ける必要がある」としながらも①これまでの既設原子力発電所周辺調査では温排水の魚類へのマイナス影響はほとんどみられない②温度、流動などの点で温排水影響はむしろプラスの面の方が多いようだ――などの点を指摘した。

松下氏はまず、温排水影響の第一の問題点である温度上昇と魚類との関係について、魚類は一般的に沿岸近くに住む魚ほど大きな温度変化に耐える特性があり、沿岸で七～八度高く、沖に拡散するにしたがって海温へと近づいていく温排水拡散の特性が、生物の適応性と一致していること、夏海温が極めて高くなる南部地方、温度上昇が好ましくない北部地方の一部の冷水魚を除き、温排水による温度上昇は魚類の成長を促進すること、などから水温上昇はむしろ魚類にプラスに働く、と指摘。また複水器通過影響についても「複水器にとり込まれるプランクトン、稚魚は太洋に棲息する量に比べ十分に小さいのでは」と述べたあと取排水口付近に生じる流動も生物の代謝を促進し、プラスとなることなどから、現在までの研究の段階で、温排水の環境への影響は、むしろマイナス面よりプラス面の方が目立っていると指摘、原子力発電所周辺での調査も原発運開前後で、生物環境や漁獲量には全く変化がなかったことを裏付けていることを明らかにした。

さらに、今後の研究のあり方については、海洋生物を対象とした研究が、一定の条件のもとでは常に一定の結果が得られる物理学研究と異なり、生物の反応が極めて複雑で、地域差が大きく影響することから、一つの例を全ての発電所に適用することは不可能でそれぞれのケースについて具体的に綿密な調査を行い、安全を証明していくことが必要だと指摘した。

また、同日、松下氏に先立って講演した森沢基吉・漁業共済基金理事長は「二百㌋時代」以後の方策について①沿岸漁業の見直し②漁獲資源の有効利用③新規漁場の開発――の必要性を指摘した。

欧州増殖炉計画から撤退か

オランダ

【パリ松本駐在員】オランダ政府はカーター米大統領の新原子力政策にもとづいて、商用高速増殖炉スーパーフェニックス（電気出力百二十万KW）計画からの撤退を検討している。オランダのSEPは、スーパーフェニックスを建設するNERSAに一六%出資している西独のRWEの持ち分の一部（一四・七五%）を保有している。これはRWEが設立したSBK（RWE六九%、SEP一四・七五%、ベルギーのシナトム一四・七五%、英CEGB一・五%）を通じてのもので、SEPの持ち分はNERSAの全株の二・三六%に相当する。SEPがスーパーフェニックスから手を引いた場合、その出資額はRWEが引きとるなどの措置が考えられるため問題はないが、オランダの撤退は心理的に大きな影響を与えることが予想されている。

組織を改革し新スタート

東北原子力懇談会　新会長に鈴木氏

日本原子力産業会議の地方組織である東北原子力懇談会は四月二十五日、仙台市で開いた昭和五十二年度定時総会で同懇談会の組織改革強化案を採択、東北地方での原子力産業振興活動の中核として新組織のもとに新たなスタートをきることになった。

石油代替エネルギー資源としての原子力開発への要請が高まる一方、原子力立地が必ずしも十分に進展しないなど原子力開発が現在極めて重要な局面を迎えているとの認識から、原子力開発問題に総合的に対処する中立的機関として組織を拡充、教育、研修活動、調査活動、知識普及活動等を強化するとともに、新たに必要に応じ提言も行うなど活動を積極化し、原子力開発の進展に資することになったもの。これにともない独自の事務局も設置、スタッフを大幅に増すとともに、組織は委員会制から理事会制へ移行することになった。新会長には鈴木憲郎東北電気工事社長が就任した。

この後、新体制への移行を記念して有沢原産会長を囲む懇談会、懇親パーティなどの行事が催され、決意も新たに新しいスタートを切った。

国際会議あんない

国際原子力機関は今年十二月五日から九日まで米国アトランタで「放射線ドシメトリーの国内および国際標準化に関する国際シンポジウム」を開く。参加申込みの締切りは十月十八日。詳細問合わせは原産・企画室まで。

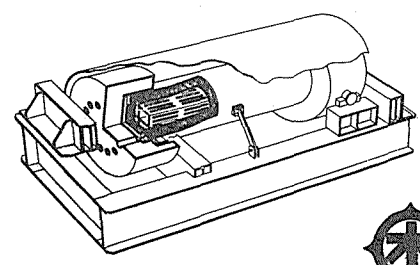
原子力発電建設のパイオニアとしてたゆまず前進!!

営業種目
原子力・火力発電所、石油、化学、製鉄会社等の機械装置組立、電気、計装、保温工事ならびに付属機器設計製作据付

日本建設工業株式会社
取締役社長　生田重人

本社　東京都港区新橋5丁目13番11号　☎03(431)7151～7159
神戸支店　兵庫県神戸市生田区西町35番地(三井ビル内)　☎078(331)0041
千葉営業所　千葉県千葉市蘇我町1-413　☎0472(61)0158
名古屋営業所　愛知県名古屋市港区潮見町9号地　☎052(611)1375
北九州営業所　福岡県北九州市八幡東区枝光本町1-1(枝光ビル内)　☎093(681)4952
水島出張所　岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(川実ビル内)　☎0864(44)4725
坂出出張所　香川県坂出市番の州2番地(四国電力㈱坂出火力発電所内)　☎08774(6)0869
長崎出張所　長崎県長崎市緑町1丁目4番地　☎0958(48)2131

核燃料サイクルの一端を担うキムラ！



KK10型 使用済核燃料輸送容器
（原研JPDR・動燃再処理工場間輸送用，燃料要素4本入，重量25屯）

- 核燃料加工諸設備
- 核燃料輸送容器
- 核燃料交換装置
- 核燃料取扱機器
- Pu，U，分離精製装置
- 放射性廃棄物処理設備

木村化工機
本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬寺上島1-1　☎(06)488-2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06)345-6261
東京支店　東京都中央区銀座4-10-4　☎(03)541-2191

高速実験炉に原子の灯ともる

絵でみる常陽と世界の動き

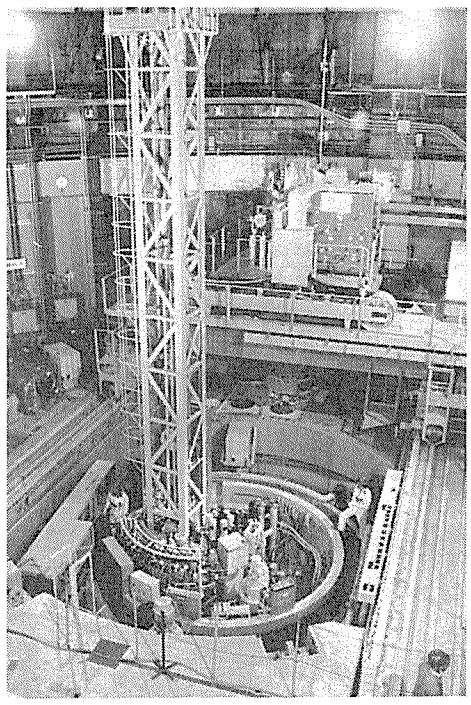
一面所報の通り、わが国初の高速増殖炉「常陽」が、四月二十四日午前、臨界に達した。国家プロジェクトとして四十五年茨城県・大洗町で着工してから七年ぶり、自主技術による高速増殖炉時代の第一歩を印した。

高速増殖炉の臨界は、米ソ英仏に次ぎ世界で五か国目。

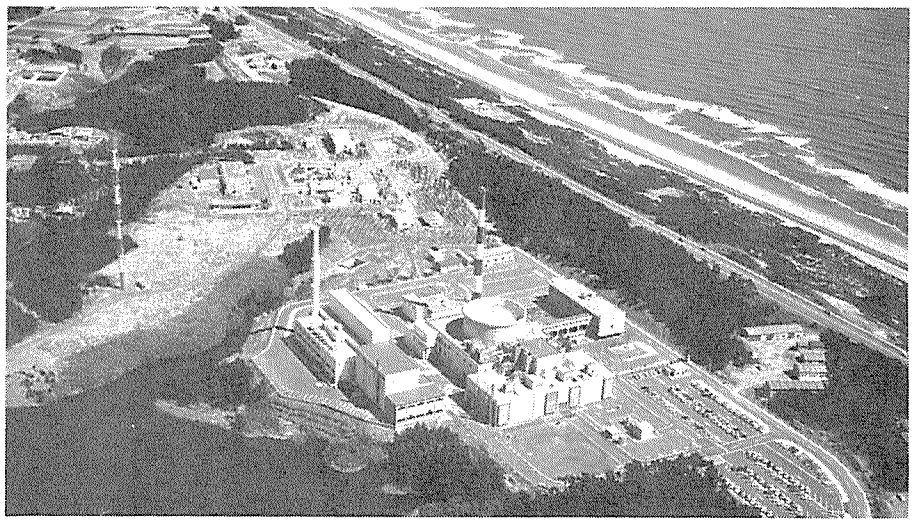
炉としては仏の原型炉フェニックスに続き第十三基目。R&D費も含め約六百億円を投じ建設された実験炉「常陽」の目的はその設計、建設、運転を通じ原型炉開発に必要な技術的経験を得ること、それを燃・材料照射用施設として活用することにある。絵でみる施設の一端――。

常陽の臨界までの足どり

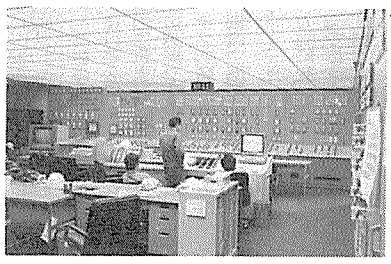
年　月	事　項
37年	原研で設計研究（第一次概念設計）始まる
42年10月	動燃事業団設立
43年3月 5月 6月	総理大臣、動力炉開発に関する基本方針、基本計画を決定 第2次概念設計完成 動燃事業団が高速炉開発を原研から引き継ぎ原子力5社に第3次概念設計を委託するとともに、第2次概念設計の検討評価を仏CEAに依頼
44年3月 6月	第3次概念設計が完成、仏CEAによる検討評価も終る。これを受け動燃事業団が調整設計に着手 動燃事業団が高速実験炉（ナトリウム冷却型、熱出力5万kw）の設置許可申請
45年2月 3月 4月	総理大臣、高速実験炉設置を許可 動燃事業団が東芝、日立、三菱、富士電機および竹中工務店と建設契約 大洗で建設工事始まる。常陽と命名
46年4月	動力炉開発に関する第2次基本計画決まる（50年3月修正）
49年12月	機器据付け工事完了、総合機能試験始まる
52年3月 4月	臨界試験始まる 臨界



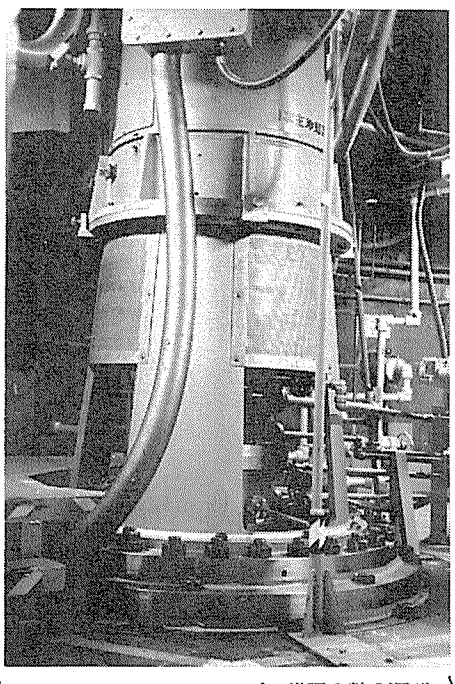
炉心への燃料装荷　炉内の燃料ラックから取り出された燃料は10m以上もある燃料交換機によって炉心に装荷される。



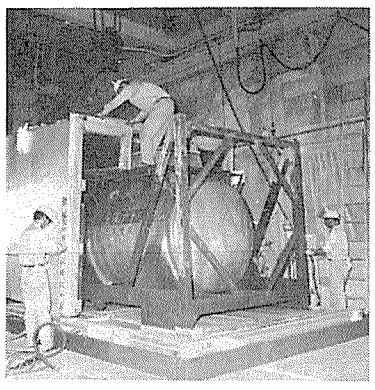
高速実験炉「常陽」の全景



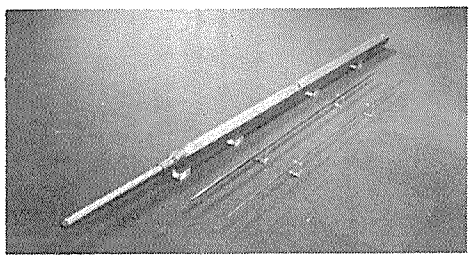
中央制御室　常陽の頭脳で、ここから全ての運転指令が出る。



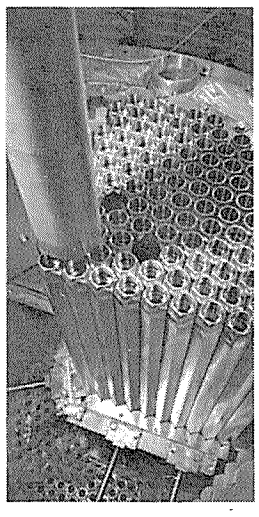
一次冷却系主循環ポンプ　常陽の熱の運び手―冷却ナトリウムを循環させる装置。空間はアルゴン・ガスで密閉されている。

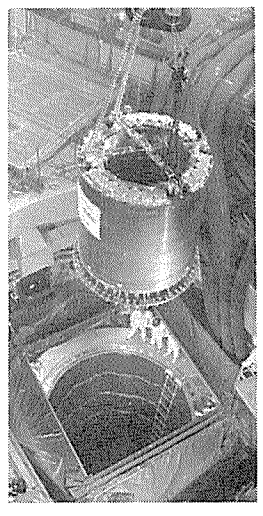


ナトリウムの受入れ　常陽では一次系百二十t、二次系七十三tのナトリウムが使われる。一日当たり受入れ量は三・五tだ。タンクローリーで運ばれてきたナトリウムは電気ヒーターで溶かされ系内に注入される。



燃料　常陽の燃料はウラン・プルトニウム混合酸化物製の炉心燃料と劣化ウラン製のブランケット燃料とで構成されている。炉心燃料をとり囲んで配列されたブランケット燃料の転換率は1.01





炉心構造物の据付け　炉心構造物は燃料集合体、反射体、制御棒等の炉心構成要素を保持し、かつ原子炉容器の下側から各炉心構成要素へ流入する冷却ナトリウムの流路を形成、流量配分を行うのが主目的。直径約二・五m、高さは約三・五m。

世界の高速増殖炉開発概況

昭和52年4月現在

	原子炉(種別、最大出力)		臨界	備考
米国	Clementine	(実、25KWt)	1946年	使命達成後閉鎖
	EBR－Ⅰ	(実、1.2MWt)	1951年	使命達成後閉鎖
	EBR－Ⅱ	(実、20MWe)	1963年	燃・材料照射施設として活用中
	E.FERMI	(実、66MWe)	1963年	酸化物燃料炉心へ計画を変更したが資金難で閉鎖
	SEFOR	(実、20MWt)	1969年	使命達成後閉鎖
	FFTF	(実、400MWt)		1979年臨界予定
	CRBR	(原、380MWe)		1977年着工予定
	PLBR	(大、　－　)		
英国	DFR	(実、15MWe)	1959年	使命達成後今年3月閉鎖
	PFR	(原、250MWe)	1974年	今年2月全力運転達成
	CFR	(大、1300MWe)		
ソ連	BR－10	(実、10MWt)	1958年	燃・材料照射施設として活用中
	BOR－60	(実、60MWt)	1969年	燃・材料照射施設として活用中
	BN－350	(原、350MWe)	1972年	65%出力で運転中
	BN－600	(原、600MWe)		建設中
	大型炉	(～1500MWe)		
仏	Rapsodie	(実、40MWt)	1967年	燃・材料照射施設として活用中
	Phenix	(原、250MWe)	1973年	1974年全出力運転に成功
	Super Phenix	(大、1200KWe)		1977年着工予定
西独	KNK－Ⅱ	(実、20MWe)		1977年秋に高速炉炉心が臨界予定
	SNR－300	(原、300MWe)		建設中、1981年臨界予定
	SNR－2	(大、1300MWe)		
伊	PEC	(実、125MWt)		建設中、1980年機器据付け完了が目標
印	FBTR	(実、16.5MWe)		建設中、1979～80年臨界が目標
日本	常陽	(実、100MWt)	1977年	
	もんじゅ	(原、300MWe)		

注　1．棒線は建設開始から初臨界までを示す。
2．原子炉種別のうち実は実験炉、原は原型炉、大は大型炉を示す。
3．出力のうち t は熱出力、e は電気出力を示す。

海外の動き

高速増殖炉が核分裂エネルギー利用の本命であることは、第二次大戦直後の一九四〇年代初めからすでに認識されており、研究開発は米国で開始された。その後、ソ連、英国、仏が開発に着手し、次いで西独と日本が開発を始めた。イタリアとインドは実験炉だけを自国に建設中だ。別図の通り、世界の主要工業国は高速増殖炉開発を国家的事業として積極的に進めており、仏ではすでに二十五万KWの原型炉が順調に全出力運転中、ソ連および英国の原型炉も出力運転を行っている。早いところでは一九八〇年代には商用化が可能だという。

第21回　原子動力講習会のご案内

原子力技術者への近道

原子力発電を中心に原子力工学全般について、その基礎知識から専門分野までを系統的なカリキュラムにもとずき教授するユニークな講習会

期　日：〈前期〉5月23日(月)～6月3日(金)　〈後期〉6月20日(月)～24日(金)
会　場：日本原子力産業会議・第3会議室
見学会：6月2日(木)、3日(金) 動力燃事業団大洗工学センター、東海発電所
参加費：〈講義〉98,000円 〈見学会〉17,000円
（但し講義テキスト、資料、見学会は宿泊、視察バス代等集合から解散までの一切を含みます）

詳細については次にお問合せ下さい

日本原子力産業会議・業務課　東京都港区新橋1-1-13　〒105 ☎(591)6121

議義内容・講師

講義名	時間数	講師	所属
原子核工学概論	9	原沢　進	立教大学教授
原子炉物理	9	杉　暉夫	日本原子力研究所原子炉研修所
原子力発電概論	3	竹越　尹	電力中央研究所研究顧問
熱工学・炉心設計	9	青木成文	東京工業大学数授
放射線防護	8	中村尚司	東京大学助教授
燃料・材料工学	6	鈴木弘茂	東京工業大学教授
計装制御	7	原　昌雄	日本原子力研究所原子炉計測室長
原子炉化学	6	金川　昭	名古屋大学教授
原子力発電所の安全性	6	都甲泰正	東京大学教授
原子力発電コスト	3	鈴木岑二	日本エネルギー経済研究所主任研究員
廃棄物処理、処分	3	能見光彦	(株)荏原製作所原子力部課長
原子力の国際情勢	3	川島芳郎	核物質管理センター専務理事

その他核融合概論、総エネルギーと原子力、原子力関係法規等の講義があります。