原子力産業新聞

═第874号═
昭和52年5月5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

米大統領 議会へ核拡散防止政策法案を提出

核輸出に厳しい規制

再処理に事前同意求める

カーター米大統領は四月二十七日、一九七七年核拡散防止政策法案」を議会に提出した。これは核拡散を防ぐため、米国の原子力輸出にかかわる政策に厳格な〝タガ〟をはめたもので、ウラン濃縮工場や再処理工場の輸出禁止の継続、米国から輸出した原子力施設機材や核燃料の再移転、再処理に関する米国の許可（当面は事前同意）の義務づけ、非核保有国のすべての核物質と原子力施設への国際原子力機関（IAEA）の保障措置の適用、米国が求める原子力協定に違反した国に対する制裁措置、などを盛り込んでいる。

カーター大統領はさきに、核燃料再処理の凍結、高速増殖炉実用化の延期などを含む国内原子力政策を打ち出したが、今回の「核拡散防止政策法案」は米国の対外原子力政策の立法化を求めたもの。「核の拡散を終らせる」ことは人類の喫緊の課題である」との認識にたって同大統領が提出した対外政策の狙いは、これ以上の核爆発装置の拡散を防ぐため原子力平和利用を国際的な保障措置と管理のもとに置くこと、拡散を防ぐための国際的に共通する制裁措置を確立すること、核拡散防止条約（NPT）未批准国の同条約早期加盟を促すこと、原子力供給国として米国の果たす役割を増大することにある。このための原子力輸出については、米国の防衛および安全保障にとって不利にならないと政府が判断を下すまで、米原子力委員会（NRC）が輸出を許可することを禁止することを法律で定めることを求めるなどの国内措置とその判断基準を示すとともに、対外的には、原子力協力協定について現行の政府間協定に最終的に追加されるべき条件、と、こうした新たなより厳しい協定を結ぶまでの間直ちに実施すべき暫定条件とを〝二段構え〟で打ち出している。

すなわち、最終的には非核兵器国のすべての核物質・施設はIAEAの保障措置下におかれるが、暫定的には米国の輸出したものをその対象とする。また、最終的には米国から輸出された設備や機器の再移転・核燃料の再処理は米国の許可を必要とすることになるが暫定的には事前同意を求めることなどのほか、最終的条件には、受け入れ国が核爆発を行ったり、IAEAの保障措置受け入れを拒むなど協定に違反した場合は、米国は原子力協力を直ちに停止するという制裁規定も盛り込まれている。

同法案のなかで、こうした条件の設定は、現在議会に提出されている米国の原子力輸出の即時停止を要求しようとする提案とは異るものであるとうたっており、原子力輸出の即時停止は、核拡散防止の目的達成のために協力を求めることが不可欠ないくつかの同盟国との関係を著しく阻害することになろうと述べているように、原子力供給国としての米国が、厳しい制限のもとで原子力輸出を行いながらその影響力を駆使して核拡散防止のイニシアティブをとって行こうとするものである。

法案骨子

一、行政府が防衛・安全保障上不利とならないと判断するまで原子力規制委員会（NRC）の原子力資材、施設輸出許可権限行使を禁ずる。判断は国務省、国防省、商務省、軍事管理・軍縮庁、エネルギー研究開発庁が次の方針で行う。①ウラン濃縮・再処理輸出禁止の継続②プルトニウム輸出は研究、分析用のグラム単位量を除き新規受託回避（低濃縮ウランはその限りでない）④十五キログラム以上の高濃縮ウラン供給は大統領承認が必要⑤高濃縮に代る低濃縮ウラン使用の計画化と施設化検討⑥兵器転用可能な海外ウラン・インベントリー抑制。

二、厳格な原子力協力協定再交渉の間、次の輸出条件をつける。①輸出品目と、輸出施設で使用、生産されるプルトニウム、濃縮ウランに対するIAEA保障措置適用②核爆発装置の研究・製造に輸出が寄与しない③米事前同意なしの米輸出品再移転禁止④米事前同意なしの米輸出燃料の再処理禁止。

三、新協力協定に次の輸出条件を加える①非核保有国はすべての核物質と設備にIAEA保障措置の適用を受けること②受領国の協定違反の場合の米国による協力停止③米国供給資材に対するIAEA保障措置の無期限適用④米国機器利用に伴う生成特殊核物質の再移転に関する米国の許可権限保持⑤上記物質の再処理に関する米国の許可権限保持。

四、近い将来、新協定基準への合致のため、現行協定の再交渉を通じ米国の原子力協力の条件を厳しくする。

五、種々の状況や国々を対象とするためある程度弾力性をもたせる。例えば現行多国間協定下の許可についての例外設定の輸出許可承認案件をめぐる行政府とNRCの意見対立時の大統領と議会による検討の効率的な機構確定など。

六、本法律発効後には次の非核保有国に対し原子力輸出許可を与えず、原子力協定違反の制裁を課す。①核爆発装置の爆発国②IAEA保障措置破棄国③IAEA協定ないし米国との協力協定に保証される要件の侵害国。

七、核兵器転用可能物質をつくらない核燃料サイクル代替案の開発推進のため四月七日の大統領声明で発表したような国際核燃料サイクル評価計画を確立する。

八、国際評価計画の必須要素として次の方針によりすべての国に十分な核燃料供給を保証する。①米濃縮能力の獲得②法的要件合致時の輸出許可のタイムリーな施行③世界の核燃料需要対応のための多国間国際協議での米国の主導権確立。

九、米国は他の国々と協力しIAEA強化を①技術資産援助、財政の寄与②保障措置制度の改善③効果的・総合的な国際保障措置計画実施のための所要データ提供―を通じて行う。

ザルツブルグ会議ひらく

米国新政策が焦点に

ナイ国務次官代理、各国代表と接触

米国の核拡散防止を中心とした新原子力政策をめぐって各国の思わくが激しく対立するなかでIAEA主催の「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）は二日、約二週間にわたる幕を切って落した。

昨年の前フォード大統領声明、カーター新大統領の新エネルギー政策発表を通じ、一躍世界の原子力情勢のトップ・イッシューとなった〝核拡散防止ショック〟以後核燃料サイクル関係の国際会議では最大のビッグ・イベントであり、国際的規模で原子力関係各国が一堂に会し意見を交換する初めての〝場〟となっただけに、わが国からの約八十名をはじめ世界各国からそれぞれの思わくを胸に約二千人が参加。保障措置、核燃料サイクルサービスなど七つの基調テーマについて三百四十九編の論文が発表される予定だ。同会議に出席している日本原子力産業会議の国分邦男事務局次長は、その幕開けのもようを次のように伝えてきた。

開会式ではエクランドIAEA事務総長が、創設二十周年を迎えた同機関が芸術の都ザルツブルグに六十余か国の代表を集めて、原子力――とりわけ核燃料サイクル問題を討議することの意義を強調したのを受けて、キルヒシュレガー・オーストリア大統領は、芸術も科学も人間の至達すべき崇高な極点を目指して真実を追究するもので重要なエネルギーである原子力について偏見のない議論の展開を期待する、とあいさつ。ついでとくにこの会議に寄せられたカーター大統領のメッセージが紹介されたが、その中で同大統領は、原子力平和利用と核拡散防止に果たしてきたIAEAの役割を評価するとともに、サルツブルグ会議が核兵器の不拡散をふまえた核燃料サイクル問題に科学的マインドから貢献するよう要請した。

注目される米国からは、まずエネルギー研究開発局（ERDA）のフライ長官代理が初日の全体セッションに登場、核燃料サイクルの国際的再評価計画を提案して各国の参加を呼びかけた。一方、カーター米大統領の意を体してザルツブルグ入りしたナイ国務次官代理は急拠各国代表を招集、米国の新しい政策の意図を強調する声明を発表したが、この声明でも将来炉型と制度問題を含めた代替燃料サイクルの国際的な再評価の必要性を説いており、具体的な検討項目として、①ウランとトリウムの供給②濃縮ウランの入手可能性③燃料保証に関する制度づくり④国際的あるいは多国間センターを含む使用済み燃料の貯蔵⑤軽水炉におけるウランの使い捨て利用⑥新型炉、増殖炉の選択、などの問題をあげ、各国の理解と協力を求めている。

同会議に参加するため、これに先き立ち日本原子力産業会議派遣「ザルツブルグ会議参加欧州原子力視察団」（団長・堀一郎東電常務取締役、一行十六名＝写真）は三十日夜、羽田を出発した。同会議に参加するほか、約三週間の予定で欧州原子力事情の調査にあたる。

「むつ」受け入れ同意

長崎県議会、核抜き条件に

「むつ」の佐世保港修理受け入れ問題を審議していた臨時長崎県議会は、最終日の四月三十日午前十時すぎから開いた本会議で、久保勘一知事提出の核燃料棒を抜いた状態での「むつ」受け入れ諮問案について、与野党議員がそれぞれ賛成、反対の討論を行ったあと採決に移り、午前十一時四十一分賛成多数で採択した。本会議はつめかけた受け入れ反対派傍聴人のヤジと怒号で騒然とし、再三審議が中断、松田議長が約六十人の傍聴人を退去させ、警官出動を要請するなど異様な状況下で進行、継続審議となっていた「むつ」受け入れ反対請願四件を二十八日の総務委員会決定どおり不採択としたあと、知事諮問案をこれまた総務委決定どおり採択したもの。

長崎県議会の受け入れ同意に伴い、今後の焦点は、昨年二月の政府要請どおり核燃料棒を装荷した状態での入港にすでに同意している佐世保市側との〝核〟をめぐる調整に移る。最終的には、佐世保市側が、被爆県民感情などを考慮した政治色の強い〝核抜き〟措置に同調することになるとみられ、「むつ」問題で政府が〝核抜き〟をどこで行うかという新たな難問を背負いこむことが確実な情勢。青森県側では、政府の四者協定の約束不履行をタテに、早くも母港での核燃料体抜き取り作業拒否の構えをみせており、こうしたことから修理港への「むつ」回航が大幅に遅れることも予想される。

リリー米原産会長が事故死

米原子力産業会議（AIF）のクライド・A・リリー会長（サザーン・カンパニー・サービセス社長）は、四月二十九日夜、ワシントン郊外で搭乗機の墜落事故のため死去した。ワシントンでのAIF役員会議に出席、バーミンガムへの帰途の不慮の出来事だった。副社長、搭乗員二人も死亡。

TOSHIBA
―明日をつくる技術の東芝―

原子力発電所用燃料交換プラットフォーム

安全で環境に調和した原子力発電所
―それは東芝のモットーです―

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
〒108 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

増殖炉政策に関する米原産の意見

米原子力産業会議（AIF）はカーター米大統領の新たな原子力政策策定の動きに呼応して、高速増殖炉実用化、わけてもクリンチ・リバー実証炉計画の重要性と再処理を含むプルトニウム燃料サイクル確立の必要性を訴えた声明を発表した。AIFの増殖炉政策委員会の検討結果として打ち出された米国産業界の見解は、核拡散を深く懸念するカーター政権の〝原子力観〟を変えさせるまでにはまだ至っていないが、増殖炉の必要性を説いたその論旨は、わが国にとっても賛するところが多い。

唯一の途＝U238利用

管理しうるプルトニウム

米国のエネルギー政策は、問題の解決を二つの明確な時間の枠の中で考える必要がある。すなわち第一は近い将来で、石油およびガスに対する高い依存度を利用効率を高め既存の代替エネルギー源に変えて行くことによって引きさける時期である。第二はエネルギー効率の高いビルや施設を利用し、また減少しつつある化石燃料にかわる新しいエネルギー源を実用化して行く遠い将来である。今世紀に残された数年の近い将来についての解決策――エネルギーの節約と石油および軽水炉の利用の増加――では、二十一世紀には不十分である。

ごく最近経験した厳しい冬の経済的影響によって明らかになった米国の当面するエネルギー問題はもちろん深刻であり、直ちに対策をたてる必要がある。しかし、われわれは減少する石油とガスおよび代替エネルギー源の未開発が原因となって、米国の力と経済を脅かすのと同様に、緊急でそれ以上に深刻なエネルギー問題をないがしろにしてはならないと考える。

米国の石油生産は一九七〇年以降減少しており、石油の四〇％強が輸入されている。天然ガスはそれ以上に早く減少して行っており一九八〇年代中頃以降は工業用の確かな燃料としては考えられない。石炭は現在の消費水準からみると豊富だが、その利用を拡大するには現実的な限界がある。

需要の一部を満たすことができるだろうと考えられる開発中の技術――さらに効率のよい輸送システム、太陽熱による家庭暖房、石炭のガス化――もあるが、一九七七年現在、一九九〇年代以降の米国経済に対して技術的に可能であり、経済的に健全でしかも環境上も受容できる未利用の燃料資源はただ一つだけだといえる。この燃料資源はすでにストックパイルされている劣化ウラン238である。これは増殖炉によって、利用可能な燃料のプルトニウムに変えることができる。したがって米国は増殖炉をきわめて重要なエネルギー技術として開発し、大規模に利用しなければならない。

経済と電力需要の伸び

米国人の多くが失業し、貧困な生活水準にあるということは国家的問題であり、この問題の解決はエネルギーの供給と関連がある。十分なエネルギーの供給があってはじめて、経済成長が達成され、それが職場を提供し、われわれの社会の中の多くのグループの経済的条件を改善する。もし、これが本当に米国の目標であるならば、十分な経済的エネルギーの供給を確保することも同じように米国の目標であるはずである。

エネルギー、電力、経済の間には、直接的な相関関係がある。たとえば、過去二十年以上にわたり電力需要の増加は国民総生産の増加より年三％ほど大きかった。十分なエネルギーの存在が労働者一人当たりの生産力の改善を可能にし、それが経済の力であった。

将来もエネルギー需要が増加すると考えるのには多くの理由がある。米国では今後十年以内に千五百万戸の新しい家が必要である。失業率を五％としても一九八五年までに千六百万人の新しい職場をつくり出さなければならない。失業率を引き下げるためには、さらに数百万人の職場が必要である。拡大した産業を支えるために必要な将来のエネルギーの多くは、電力の形で供給されなければならない。

経済的停滞およびエネルギー節約政策による三年間のスランプの後、電力需要は一九七六年に六・三％増加した。これからもエネルギー節約およびエネルギーの効率を高める計画を継続するとしても米国の電力需要は今後毎年ほぼ五～六％位づつ増加し続けると多くの専門家はみている。この需要の増加は、石油とガスの直接利用から電力への転換と国民総生産の着実な成長を反映したものである。化石燃料の供給が限られていて高価なことと最終利用地点における公害防止への一般公衆の強い圧力のために、一部の地域では電力への転換が加速されている。この成長率は、最近の実績からみると低い方であるが、それでも米国の電力システムを二〇〇〇年までに現在の発電容量の約三倍にしなければならないことになる。

総エネルギー需要に対する控え目な予想でも、二〇〇〇年の米国の消費量は現在の需要量の二倍強にあたる約百五十Q（Q＝十の十五乗BTU）である。現在、電力はわが国のエネルギー利用の二九％にしか過ぎないが、石油とガスの供給量の減少分を補充するとすれば、今世紀末までには約五〇％まで増加しなければならない。比較的短期間におけるこの電力需要の増加は、既存の二つの燃料すなわち石炭とウランで満たすことは難しい。軽水炉は究極的にはU235の量により限界がある。石炭はたとえ年間六億五千万トンから十三億トンに倍増したとしても、米国の発電容量の三分の一以上は供給できないだろう。全米工学アカデミーは、このように生産量を倍増するためには年産二百トンの新しい露天掘りおよび抗道掘り四百二十か所と十二万五千人の鉱夫、長さ千二百マイルおよび百三十の新しい鉄道システムを追加することが必要だといっている。

石炭と軽水炉は、米国の将来のエネルギー供給にとっては重要な部分ではあるが、それ自体では石油とガスの世界的な供給力の減少を補うこともできないし、長期的な経済発展を支えることもできない。これら二つのエネルギー源を補足する新しい有力な商業エネルギー源として実証されている唯一の技術は増殖炉である。

プルトニウム燃料サイクル

米国の増殖炉計画の一部として燃料加工、再処理および放射性廃棄物処理などの補助燃料サイクルを開発する必要がある。これらの技術は、それが増殖炉開発計画の制限要因とならないようにするためには、開発の早い時期にもっと注意がはらわれるべきである。

早期に解決しなければならない最も重要な分野は「使用済み」燃料棒からの未利用のウランとプルトニウムをリサイクルすることを可能にする燃料再処理についての不確さである。再処理がなければ増殖炉計画は不完全である。現在再処理が直面している主要な障害は、その受け入れの可能性についての明確な政府の政策が欠如していることである。われわれはこの不確実な点が直ちに解決され、この技術に関する経験が増殖炉の開発と平行して増えて行くようにすることを強く要求する。

安全ならびに保障措置問題

増殖炉開発に関する議論の多くは、プラントの安全性、廃棄物管理、プルトニウムの取扱い、核兵器拡散の可能性に集中している。

これらの議論は、どれ一つとして米国の増殖炉開発計画をスローダウンさせる理由とはならない。増殖炉の安全確保は真に工学的な課題であり、簡単に達成されるだろう。増殖炉廃棄物の取扱いは、軍需および商業用軽水炉計画の廃棄物処理と同じであり、現在進んでいるエネルギー研究開発局（ERDA）の廃棄物計画により完成されるだろう。増殖炉用プルトニウムの取扱いは、再処理された軽水炉燃料の取扱いに似ている。毒性および一般的な健康に対する影響という点では、プルトニウムは現在政府ならびに産業界が日常的に使用している多くの化学薬品、ガス、その他の物質の扱いに較べて特に難しくはない。さらにプルトニウムは過去三十年以上取扱われてきたが問題はなかった。

プルトニウムの転用を防止する保障措置は、増殖炉燃料サイクルと軽水炉燃料サイクルの両方で考えられることである。過去三十年にわたる核物質についての経験はそれが十分防護されることを明らかにしている。さらに厳しい防護措置のために追加費用がかかるとしても、それは増殖炉が米国経済にもたらす大きな利益に較べれば小さいものであろう。

米国の増殖炉計画は、他の国が「プルトニウム経済」を開発することを奨励することになり、核兵器の製造をもたらすと心配するむきもある。われわれはこれは国際経済についての誤解であると考える。先進国の多くは、石油およびガスから石炭とウランを燃料とする電力へ転換することの必要性を認識していることは明らかである。石油とガスのコスト上昇と供給力の限界から英、仏、ソ連、西独、日本などいくつかの国は増殖炉の大規模な開発計画を進めている。米国が増殖炉開発計画を中止しても他の国がそれぞれのプルトニウム経済を発展させて行こうとする努力に対しては、ほとんどなんの影響も与えないだろう。

米国やその他の供給国が、他国に対して石油とガスの限られた供給について高い値をつけ、同時に核燃料サイクル・サービスを停止するならば、他の国々は各自に核燃料に関するあらゆる能力を備えざるを得なくなるだろう。世界の化石燃料をほとんど全部消費してしまった後も、工業国がU238のような他の豊かなエネルギー源の開発を行っていないならば、〝持てる国〟と〝持たざる国〟との関係は経済的対立とその結果生じる不安定さゆえに悪化するであろう。

国際的な原子力の世界で最大限の影響力を持つためには、米国は原子炉とそれに関連した燃料サイクル・サービスの主要な供給国でなければならない。そうでなければ、米国は他の供給国の原子力輸出政策に対してほとんど影響力を行使できないし、消費国に対して価値のある代替案を提示することもできないであろう。

開発の背景

増殖炉――U238を核分裂性プルトニウムに転換することにより、消費するより多くの燃料を生産する炉――は新しい概念ではない。原子炉による最初の電力は一九五一年にアイダホで政府の初期の実験増殖炉により生産された。それより前の一九四二年に連鎖反応の概念がエンリコ・フェルミの科学者チームによって実証された時、これらのパイオニアたちは、基本的に無限の燃料供給を可能にする「増殖」の概念を知っていた。実験増殖炉I（EBR－I）の他にEBR－IIが十年以上も電力を生産し続けているし、フェルミ一号炉は一九七二年に解体されるまで長年にわたり稼働した最大の高速増殖炉として、増殖炉技術に大きく貢献した。高速中性子束試験設備（FFTF）はすでに七五％完成しており、米国はこれにより増殖炉の運転および材料に関する知識をさらに深めることができるだろう。

増殖炉は、ウランから軽水炉の約六十倍のエネルギーを回収できるという事実が、増殖炉計画を優先的に推進すべきだとする最大の理由である。現在あるU238のストックパイル（軽水炉では使用できない）は、米エネルギー研究開発局（ERDA）の情報によると、米国の回収可能な石炭埋蔵量とほぼ同程度のエネルギーを供給することができるとされている。このエネルギー源は安定した合理的なエネルギー・コストの維持に大きな貢献をするだろう。

米国以外の工業国も増殖炉の必要性を認めている。英、仏、ソ連は現在、原型増殖炉を稼働させているし、西独と日本でも技術は相当進んでいる。これらの国は石油とガスの供給が減少することによる経済的脅威を克服するために、増殖炉が重要であることを認めている。外国の技術進歩は産業および技術のベースを提供するという点で価値がある。しかし外国技術の輸入に成功するとしても、米国内の産業のベースが必要であり、それは強力な国内計画の必要性を排除するものではない。米国の計画がこれらの諸国の計画と目標と同等のものであってはじめて、これら諸外国の開発からわれわれの得るものが出てくるのである。

開発炉型

米国政府は、電力業界とともにテネシー州のTVA系統に電力を供給する三十八万KWのクリンチ・リバー増殖実証炉（CRBR）の設計と許認可を進めてきた。これは、液体金属高速増殖炉（LMFBR）の動力プラントの電力系統での運転特性と同時に、環境上からも受容できることを実証しようとするものである。

LMFBRの技術は実証済みであり、この種の増殖炉に関する知識と経験は十分持っているので、米国の計画の中核となっている。熱中性子軽水増殖炉および溶融塩増殖炉のように豊富なトリウムをばならないことになる。

増殖材として利用するその他の増殖炉概念も、将来のエネルギー源として高い可能性を持っているので適切に開発する必要がある。U233またはトリウムを使う可能性があるガス冷却高速炉（GCFR）は実証炉の建設を目指してGCFRの設計および開発を調整援助するために組織した多くの電力会社のグループによって熱心に支持されている。しかしこれらのその他の概念は現在のLMFBR計画を積極的に追求する必要性を変えるものではないということを強調する必要がある。

クリンチ・リバー・プラントは電力システムに対する技術を実証するであろう。

結論と提言

われわれは、米国が増殖炉の開発を強力に進めることは国の利益に合致すると信じている。それは米国の将来のエネルギー需要の相当部分を供給する可能性を持った唯一の長期的エネルギー技術であり、われわれはそれが今世紀末までに必要になると判断している。数十億〝ドル〟の開発費は、米国の一か月の石油輸入代金に過ぎない。

燃料サイクル関連技術の開発と商業化は、原子炉の開発に遅れるので増殖炉の工業化に関する制約要因となる可能性がある。米国はこれらの技術の開発を妨げる障害をすみやかに排除するのに必要な措置をとるべきである。

したがって、われわれは次のことを勧告する。

一、技術を実証するために直ちにクリンチ・リバー増殖炉（CRBR）を完成し運転すること。

一、CRBRの次の段階として必要なもの――とくに政府と産業界の関係――の再検討。

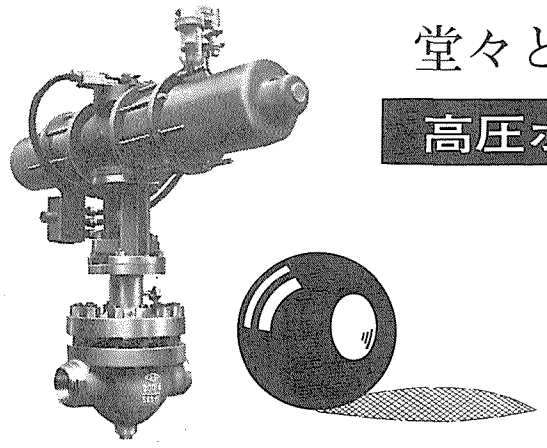
一、増殖炉用燃料サイクル・サービスの開発にとくに意を用いること。これには時宜を得た実証計画の実施など、国の増殖炉計画を支持するのに必要な再処理およびその他の技術に関する政府の積極的な方針の早期決定が含まれる。

一、米国のエネルギー開発計画において増殖炉に高い優先度を与えること。

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　NPT
平田の優秀な品質保証体制

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

エネルギー危機―克服の方向と条件

社会経済国民会議提言から

一九七三年秋の石油危機を契機とした世界的な石油不足時代の到来、流動的する代替エネルギー開発情勢――。こうしたなかにあって今日ほど確固たる総合エネルギー政策の確立が要請され、またその実現が難しい時もないだろう。そこで今回はわが国の総合エネルギー危機――克服の方向と条件」から、その概要を紹介することにした。

総合政策具体化急げ

カギ握る国民的合意形成

期待できない石油の将来
供給予測

今年の厳冬下のアメリカは、エネルギー不足が国民生活と経済にいかに深刻な打撃を与えるかということを如実に示した。エネルギー資源の豊富なアメリカでさえ、一歩対策を誤まれば大きな禍いをもたらす。資源小国日本は、迫りくる世界的エネルギー不足に対応できなければ、今後の安定的な経済成長を期待できず、国民生活は著しい混乱と不安に陥るであろう。いままさに日本は明暗の瀬戸際に立たされている。

将来の国際的なエネルギー需要は非常に厳しい。今年一月末に発表されたOPECの予測では、各消費国がよほどの政策的努力を払わない限り、OPEC諸国からの石油への輸入依存が現在よりさらに進み、今後十年間にエネルギー供給不足から、経済成長の停滞や政治的不安が増大する危険があると、強い警告を発している。

世界の石油生産は、一九九〇年（昭和六十五年）ころには資源の限界から増産ができなくなる見通しである。それに先立って、サウジアラビアなど少数の大産油国が資源温存政策をとると、一九八〇年代後半にも総生産量の低下が強まるとみられている。これに対して、原子力、石炭再利用、LNGなど代替エネルギーの開発計画は各主要消費国とも石油危機直後に打ち出した目標に比べ、おしなべて三〇～四〇%ほど縮小した計画に下方修正されているのが最近の状況である。

このような展望の下では、石油輸入の確保のために、消費国間の競争が次第に激しくなり、また、長期的にみて、エネルギーコストの上昇は避け難い最近の国際的に一致した見通しによれば、OPECの石油生産量は現在の約三千万B/D（＝バレル/日）から、一九八五年には約四千万B/Dに増加するが、その後は横ばいか下方に向かうものと予想されている。そのうち、OPECと域内の需要が約四百万バレルあるので、輸出余力は三千六百万バレル程度となる。

わが国は、現在OPEC石油輸出量の約一八%を輸入している。しかし、将来は消費国とくにアメリカの石油輸入量の増加と、開発途上国における経済建設の進展に伴う石油消費量が増大することなどを考慮すると現在のシェアを維持することは非常に難しい。かりに、現在のシェアを維持することができ、中国その他の非OPEC諸国からの石油輸入を加えたとしても、一日七百万バレル、年間四億バレル程度と見込まれている。このことは、わが国が、一九八五年から一九九〇年にかけて、四億バレル以上の石油輸入を安定的に確保しようとするなら、格段の政策努力を払わねばならない。

一方、石油以外の代替エネルギーの供給見通しをみると、わが国の場合も他の主要消費国と同様、従来の計画が大幅に遅れる情勢にある。一九七五年（昭和五十年）に作られた政府の開発目標では、一九八五年に原子力発電四千九百万KW、LNG輸入四千二百万トン、一般炭輸入千四百六十万トンと設定されている。しかし、現状のまま推移すると、原子力発電は二千七百万KW前後、LNG輸入は二千七百万トン前後、一般炭輸入は一千万トンに達しないという事態さえ想定される。

代替エネルギー開発を急げ
経済成長の確保

わが国政府、産業界ならびに研究機関などの多くは、今後十年間年率六%台の成長を続けることが日本経済の安定成長に必要な条件であるという考え方に立っているが、その後は横ばいか下方に向かうものと予想されている。そのうち、OPECと域内の需要が約四百万バレルあるので、輸出余力は三千六百万バレル程度となる。

わが国は、現在OPEC石油輸出量の約一八%を輸入している。しかし、将来は消費国とくにアメリカの石油輸入量の増加と、開発途上国における経済建設の進展に伴う石油消費量が増大することなどを考慮すると現在のシェアを維持することは非常に難しい。かりに、現在のシェアを維持することができ、中国その他の非OPEC諸国からの石油輸入を加えたとしても、一日七百万バレル、年間四億バレル程度と見込まれている。このことは、わが国が、一九八五年から一九九〇年にかけて、四億バレル以上の石油輸入を安定的に確保しようとするなら、格段の政策努力を払わねばならない。

一方、石油以外の代替エネルギーの供給見通しをみると、わが国の場合も他の主要消費国と同様、従来の計画が大幅に遅れる情勢にある。一九七五年（昭和五十年）に作られた政府の開発目標では、一九八五年に原子力発電四千九百万KW、LNG輸入四千二百万トン、一般炭輸入千四百六十万トンと設定されている。しかし、現状のまま推移すると、原子力発電は二千七百万KW前後、LNG輸入は二千七百万トン前後、一般炭輸入は一千万トンに達しないという事態さえ想定される。

大きな困難が立ちはだかっているが、敏速な対応に失敗すれば、計り知れないほど大きな犠牲と破局を招くだろう。

エネルギー開発、省エネルギー化、安全、環境保全はいずれも長いリードタイムを必要とし、しかも巨大な財源を投入しなければならない。この意味でも、現実に見合う実現可能なエネルギー計画を早急に策定し、その確実な実現を保障するために新しい総合エネルギー政策の強力な推進が望まれる。

エネルギー計画が現実的で有効であるためには、国際的な説得力をもった外交政策や資源戦略の展開が必要になる。また、地域経済社会の発展あるいは産業別活動との調整が要請される。とりわけ、それは国民各層の合意に支えられた計画でなければならない。こうした観点から以下を提言する。

総合エネルギー政策確立を
現状打開への提言

一、政府はエネルギー情勢の厳しい現状を直視しなければならない。怠ぶるエネルギー不足が将来のわが国経済の安定的成長を阻害し、国民生活を苦境に陥れ、ひいてはわが国の安全保障を著しく損う危険に関して、国民各層と現状認識を共有する努力を重ねる必要がある。このために、内閣総理大臣が自らその遂行の最高責任者となり、適宜、国民に対する所信表明を行うと同時に、関係大臣、関係省庁幹部とともに積極的に国民との対話を進める必要がある。

二、内外のエネルギー情勢を踏まえ、現実的で説得力のあるエネルギー需給見通し、ならびにエネルギー計画を早急に策定し、これに基づく総合的エネルギー政策を強力に推進すべきである。新しい総合エネルギー政策は、国際協力で資源エネルギー外交の強化、拡充を不可欠の前提とするとともに国内政策との調和を図ることがきわめて重要な課題である。このため地域的エネルギー経済圏のバランスのとれた発展を目指し、発電所、製油所などエネルギー供給施設の建設を、地域経済社会の開発のなかで正しく位置づけなければならない。また、とくに工業立地については、このような地域のエネルギー計画と政府のエネルギー計画との調整を行うなど、立地政策の体系化を図らなければならない。さらに、立地プロジェクトの計画立案と推進にあたっては、十分な情報提供を前提としたうえで地域住民の参加と協力が求められるべきである。加えて、エネルギー計画における諸政策のプライオリティとタイミングを明確にすべきである。

三、新しい総合エネルギー政策を推進するためには、現行のエネルギー行政機構を効率化し、その機能を強化する必要がある。具体的には内閣総理大臣主導下の「総合エネルギー対策推進閣僚会議」を活用し、その決定の実現に責任を負う閣僚級の「エネルギー担当官」を置くとともに、閣僚会議直属の事務局を設けて関係省庁の一体的な協力を得るという構想を直ちに実現すべきである。さらにエネルギー関係業界の協力体制を確立するため「エネルギー産業会議」を設置するのも有力な方法であろう。

合意形成へ中核組織を
政策実現への提言

四、新しいエネルギー計画の目標達成に必要な資金を体系的かつ整合的に算定し、その調達と最適な負担の方策を可及的速やかに打ち出すべきである。このため、現行財政制度の抜本的見直しをはじめ、エネルギーの特別会計の拡充、「エネルギー国債」または「エネルギー債券」の発行などの新しい政策措置についても検討すべきである。また、地域間、産業間ならびに国民各層間における適正なコスト負担と資源配分を実現するエネルギー価格のあり方を検討すべきである。

五、今後の国際的エネルギー需要関係はきわめて不安定なものになると予想される。このことからエネルギーの安定確保を図るために、緊急時用ならびに需給・価格調整用の両面からエネルギー備蓄を増進する必要がある。エネルギー備蓄は、基本的にはわが国の経済的安全保障のために国民全体による危険負担とすることが望ましい。したがって、通常の在庫水準以上については政府負担による建設、および政府または第三セクターによる公的管理の下で運用されることが望まれる。また、東南アジアをはじめオーストラリアなどに海外との共同備蓄基地や共同CTS（中継基地）を建設し、エネルギー面からの国際協力を進めるべきである。

六、新エネルギー技術を含め今後のエネルギー技術の開発は、官民の協力を基に長期的構想と総合政策に基づいて推進する必要がある。とくに、技術者の養成に対しては格別の配慮を加えるべきである。原子力開発については、自主技術の開発を基本とし、原子力産業の育成と体質強化を図る必要がある。各種原子炉の開発ならびに自主的な核燃料サイクルを確立するためには、自主技術の進展を促すことが重要である。これと並行して、核軍縮ならびに核拡散防止に対する国際的な役割を担い、そのためのスタッフの拡充を急ぐ必要がある。

七、エネルギー問題の現状認識、エネルギー計画の策定ならびに総合エネルギー政策の推進などに関する国民各層の合意を形成するために官民一体となった合意形成の中核組織が要請される。また、専門家、知識人ならびに一般消費者など国民各層別に内容的に高度でわかりやすい解説書を作成し、正確な情報の伝達と問題点の理解される評価基準を作成するなど国民的合意を形成するための基本的作業を進めるべきである。

八、国民的合意をえた全国計画との整合性を持ち、かつ地域経済社会の発展計画のなかで住民の参加の下に樹立されたエネルギープロジェクトについては、その実施のための技術的、経済的フィージビリティ・スタディ（実現可能かどうかの事前調査）と地域社会に対する影響の調査は慎重に行われるべきである。この期間は、政党、団体などによる賛否の運動は差し控えるという慣行を樹立することが望ましい。エネルギー問題においては、時機に応じて柔軟な「政治休戦」が必要である。

九、石油輸入の不安定性、代替エネルギー開発の遅れなどエネルギー供給面から大きな制約を受けているわが国にとって、エネルギーの安定化を達成するための残された政策課題は、省エネルギー対策を推進することである。しかし石油危機の体験は、不況にする需要減退の影に隠れて、産業、民生、輸送など各部門における省エネルギー化を進展させることに結びつかなかったようである。

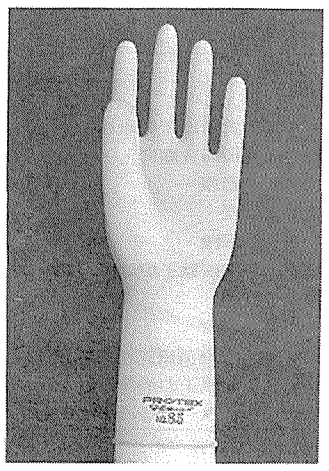
このため政府は、今後の総合エネルギー政策の中における最大の政策課題の一つとして省エネルギー対策を位置づけ、国民に省エネルギーの目標と方法を明示しなければならない。

世界の一次エネルギー消費予測

		実績 1975	予想 1985	1990	2000	年平均伸び率(%) 75～85	85～90	90～2000
石油	100万B/D	55.3 (44.6)	85.1 (43.3)	97.2 (40.8)	119.2 (36.7)	4.4	2.7	2.1
	100万kℓ/年	3,207.4	4,935.8	5,637.6	6,913.6			
石炭	100万B/D	37.4 (30.2)	58.2 (29.7)	71.4 (30.0)	93.6 (28.9)	4.5	4.2	2.7
	100万t/年	2,913.5	4,533.8	6,562.1	7,291.4			
天然ガス	100万B/D	22.2 (17.9)	33.6 (17.1)	40.7 (17.1)	51.5 (15.9)	4.2	3.9	2.4
	100万t/年	910.2	1,377.6	1,668.7	2,111.5			
水力	100万B/D	7.5 (6.0)	10.5 (5.4)	12.8 (5.4)	16.3 (5.0)	3.4	4.0	2.4
	100万kw/年	489.0	684.6	834.6	1,062.8			
原子力	100万B/D	1.6 (1.3)	8.3 (4.2)	13.3 (5.6)	32.2 (9.9)	18.0	9.9	9.2
	100万kw/年	62.3	323.1	517.7	1,253.4			
その他	100万B/D	－ (－)	0.6 (0.3)	2.7 (1.1)	11.6 (3.6)	－	35.1	15.7
	100万kℓ/年	－	34.8	156.6	672.8			
世界計	100万B/D	124.0(100.0)	196.3(100.0)	238.1(100.0)	324.4(100.0)	4.7	3.9	3.2

世界の経済成長とエネルギー消費

	GNP平均伸び率(%) 75～85	85～90	90～2000	1次エネルギー消費（石油換算 100万B/D） 1975	1985	1990	2000
北米	4.0	3.5	3.0	39.6	55.3	63.5	79.3
西欧	4.0	3.5	3.0	24.1	33.7	38.7	48.3
日本	6.36	4.0	3.5	6.6	12.08	14.26	18.8
その他	6.0	5.0	4.5	17.5	33.2	43.4	68.8
共産圏	5.5	5.0	4.0	36.3	62.0	78.2	109.2



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 腕部 平均0.23 最低0.18 下地0.15以上	500双
7	77	180			
7.5	80	190	270±5		
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）

IAEA諮問グループ会合

放射性物質の安全輸送と今後の対応

IAEAの役割増す

日本の積極的貢献必要

科学技術庁原子力安全局核燃料規制課課長補佐　池田　要

原子力発電をはじめとする原子力利用の進展につれ、放射性物質も各種多様化、輸送量も多くなる。こうした輸送に伴う安全確保についてIAEAは国際的視野に立ち、随時、規制のあり方を見直し各国政府向け勧告したりしているが、こうした計画の一環となる放射性物質安全輸送のための専門家会議がさきごろIAEA本部で開かれた。今回は、この会議に出席した科学技術庁原子力安全局核燃料規制課課長補佐の池田要氏をわずらわし、放射性物質安全輸送のための国際動向、現状と問題点、今後の対応などについてご執筆願った。

勧告の効果的適用を目的に

……まえがき……

国際原子力機関（IAEA）が一九六一年以来「放射性物質安全輸送規則」を作成していることはすでにご承知の通りだが、わが国でもその最新の改訂版である「一九七三年版」に対応、一九七五年一月には原子力委員会が「放射性物質の輸送に関する安全基準」を作成し、現在、科学技術庁と運輸省が所管の輸送関係法令の整備を進めている。

こうした折、三月末から四月にかけウィーンのIAEA本部で同機関主催の「放射性物質の輸送に関する諮問グループ」会議が開かれ、これに参加する機会を得たので、会議内容の一端を紹介しご参考に供したい。

今回の会議の目的は、この一九七三年版IAEA輸送規則の世界的な適用状況および核燃料サイクル面で急速に拡大しつつある放射性物質の輸送の現状と将来見通しを考慮して、①放射性物質の安全輸送に関するIAEAの将来計画を検討し、必要な勧告を行うこと②IAEA加盟国でIAEA輸送規則が効果的に適用されるようIAEAが所要の調査研究を組織し開始すべき分野を明らかにすること、の二点だった。

会議には、米、英、仏、カナダ、西独、オーストラリア、イタリア、東独、ソ連、ポーランド、スウェーデン、オランダ、日本の十三か国およびIMCO、CEC、UNSCEAR等の国際機関からそれぞれ二～五名の総勢四十名ほどが参加、総会の議長は米国ERDAのプロブスト氏がつとめた。日本からは運輸省船舶局の工藤氏、日立造船の小野寺氏、それに私の三名が参加した。

会議の進行にあたっては、初日のまる一日、毎日朝八時半からの三十分そして最終日一日が総会であったほかは、十四のテーマに対応して十名前後を割り当てたワーキング・パーティーを設け、それぞれ一日を午前、午後、夕の三時間づつのユニットに分けた一ないし二ユニットの検討時間を与え、そのリーダーがレポートをまとめ最終日に口頭発表を行い、その内容を総会議長の報告に盛りこんでまとめるという方式がとられた。ワーキング・パーティが三つ並行するため分担して対応せざるを得ず、私もこのうち二つのパーティーのリーダーをつとめた。

活発だったIAEA諮問グループ会合

IAEA規則の改正提案へ

……海上輸送……

会議では、あらかじめIAEAが選定する出席者に、特定テーマについて初日の総会で十五分程度のプレゼンテーションを行い、検討に先立つ問題提起を行うことが要請された。

わが国に対しては、使用済み燃料キャスクの深海沈没試験に関する報告の注文があった。昨年八月ウィーンで開かれたキャスクに関する国際シンポジウムでも、わが国から深海沈没を想定したキャスク耐圧試験の報告等を行っており、各国がすでに、日本の海上輸送の安全性に関するこの問題の取り組みについて相当の認識をもっていたためとみられる。

IAEA輸送規則は基本的にあらゆる輸送モードをカバーするものだが、航空機、船舶等の輸送モードに対する特定の試験条件を規定していない。このため、わが国では、再処理工場稼働に伴う使用済み燃料輸送の本格化に備えて、海上輸送の安全評価の調査研究が電力中央研究所を中心に行われ、一方、平和利用委託費によるキャスクの耐圧性能、圧力平衡機構等の試験研究がすすめられているわけであり、これらの成果をもっていずれIAEA輸送規則そのものの一部修正を提案しようとしているところでもある。

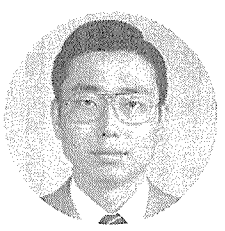
日本からは、総会報告用のペーパーの他に、合計三篇のレポートを提出している。この三篇の中には、今年度から着手するフル・スケールのキャスクの実証試験計画の紹介が含まれている。これについては、米国の類似の例を除けば各国で例がなく、その受けとり方如何によっては日本が無意味な馬鹿げた事をすると誤解される危険があり、かつ影響するところが大きいので、この機会を通じ積極的に理解を求め、同時に協力を得るため紹介した。

初日報告のショート・タイトルは、リスク・アセスメントとパブリック・アクセプタンス（仏）、密封（＝コンテインメント）条件（西独）、輸送物の漏洩（米）、品質管理（西独）、物理的試験（米）、熱試験（加）、沈没試験（日）、輸送規制（ポーランド・イタリア）、基準の適合の保証（英）、フィジカル・プロテクション（米）、プルトニウム（米）、最大放射線レベル（ポーランド）、使用済み燃料フラスコの設計（英）、低比放射性物質問題（オーストラリア）、であった。この中で、「物理的試験」と題し行った総会議長でもある米プロブスト氏の報告では、IAEA規則が従来の最大限の知識を活用して作成されており、十年程度は変えない了解のものであることを認めながら

一九七三年版を採用へ

……基準の適用……

会議の実質的作業は、十四に分けられたテーマについて、各パーティにおける問題点の洗い出しとその解決のための代替方策の明確化、プライオリティの設定の検討によって行われた。十四のパーティの対応テーマとそれぞれのリーダーは、①IAEAの役割（ホワイト・加）―IAEAが輸送問題の解決にあたって為すべきこと。IMCO、ICAO等の国際機関との連携のあり方等。②品質管理（バーカー・米）―輸送の安全性に重要な品質管理の要件および現行規則の運用上補うべき点は何か。③行政上の要件（グレラ・米）―IAEAの非公式下部組織として主要国の所管官庁が構成しているRTSG（ラジオアクティブ・トランスポート・スタディ・グループ）をIAEAの公式組織とすること、IAEA規制の多国間認可制度に係る問題等。④フィジカル・プロテクション（メナンデール・スウェーデン）―問題の明確化、安全規制の調整等。⑤B型輸送物と密封性能技術（フォーバーグ・西独）―高レベル廃棄物、FBR使用済み燃料等に対するIAEA規則適用、リーク・タイト性に関するISOの議論等。⑥IAEA規則の適用（ウイルソン・英）―輸送の拡大に対応した規則の効果的な適用、国際的な採用促進方策としての「放射性物質輸送の国際協定」の提案等。⑦パブリック・アクセプタンス（パトリッジ・英）―新たなアプローチの必要性、試験・アセスメント実施の意義等。⑧事故時試験の技術的基盤（ウイリアムソン・英）―規則の試験基準の意義の明確化、最近の研究・フルスケール試験等。⑨プルトニウム（ススリエ・仏）―最近の米国の空輸禁止措置を勘案し、輸送上特別措置の必要性等。⑩研究開発と試験（テイラー・加）―ニーズの明確化、実施方策、最近の経験と情報の交換等。⑪放射線線量（ミジアロビッチ・ポーランド）―ICRPへの対応、輸送従事者の被曝カテゴリー等。⑫輸送オペレーション規制（マングシ・米）―専用車輌、速度制限等各種ガイドラインの必要性等。⑬サンプル・デザイン（ピエルマティ・伊）―規則の620、623、624項の活用方策等。⑭A型輸送物基準（池田・日本）―現行規則に補完すべき点、各国の規制に基づく経験等。（以上）―であった。



池田氏

以下、これらの中のいくつかについて若干のコメントを付してみたい。

まず「IAEA輸送規則の適用」では、全ての国際機関が、今年七月までに一九七三年版規則を採用するであろうことが確認され、同時に各国の採用状況が報告された。放射性物質の輸送に係る国際協定の提案については、他の危険物の輸送規制の整備状況を勘案し、単独に行うことは否定された。また、「事故時試験の技術基盤」では、わが国が提出した深海沈没に係る試験結果、海上輸送に係る安全評価、そして実証試験計画のレポートが議論に供され、事故環境の調査、リスク・アセスメント実施のため、各国の全ての事故と結果の情報を集めた最新の記録の整備の必要性が認識された。プルトニウムについては、PP自的以外に特別な扱いの必要はなく、プルトニウム輸送物の基準を変える必要のないことが確認された。これに続いた「研究開発と試験」ではわが国からの報告に多くの時間が割かれ、実証試験に各国の試験成果を反映するためIAEAが調整の場を設けることなど提案もなされた。「A型基準」については、私がリーダーをつとめたが、所管官庁の認可を必要としないA型輸送物が、輸送中漏洩事例を生じている事実を勘案し、各国の事故、破損に関するデータの収集、そして基準を順守させるための送り主による基準に適合しているかどうかの確認記録の保管および品質管理の義務づけ等の必要性が提起された。

急がれる輸送の実態把握

……今後……

以上のような各ワーキング・パーティにおける検討結果に基づき会議最終日に総会の議長報告がまとめられたが、その主要な点は次のとおりである。

一、IAEAは放射性物質の輸送について現在におけるような規則を作成するだけという最小限の役割から、工学的安全性、輸送のオペレーション、法的措置、緊急時の対応、PR、規則の適用・実施、研究開発の調整、フィジカル・プロテクション等を包含する幅広い分野に活動を拡大すること。

一、IAEAは、可能な限り早期に、常設の輸送諮問委員会を設置すること。この委員会は、行政面と技術面の専門家で構成し、現存の約十か国の所管官庁で構成している非公式のRTSGの活動をいずれ置きかえるものであること。

一、IAEAは二ないし三名の輸送専従スタッフをもつこととし拡大される将来活動に対応するとともに、必要に応じ加盟国に助言等の便宜を与え得るものとする。

一、IAEAは、可能な限り早期に、放射性物質の輸送に係る事故とリスク・アセスメントに関する各国のデータを集め、解析し、輸送規則についての所要の検討を行うための規制諮問会議を開催することとし、ここでは、陸、海、空の各各輸送モードごとの異なる試験基準の必要性について検討すること。

一、IAEAは、可能な限り早期に、輸送に関する研究開発および試験のプログラムを作成し、一九七七年中にも各国の情報を集めてまとめ、各国への連絡配布を行い、加盟国間の協力プログラム作成を助成し、調整すること。

今回の会議を通じ、わが国での輸送の社会環境と姿勢については十分な理解が得られたと信じている。われわれの主張が大幅に認められている以上、将来の試験、審査、リスク・アセスメント等に関する国際的プログラムについて日本の積極的貢献が要請されていることを覚悟しなければならない。また、国内における放射性物質の輸送の実態とその問題点の正確な把握が必要となっている。

このような観点から今後の所要の方策を考えるとき、各国の放射性物質の輸送に関する第一人者達と親しく討議することにより、世界的な問題意識を感じとることができたことは極めて有益だったと思う。

資料文献案内

「米国のエネルギー研究開発実証の重要性」　一九七六年十月79ページ（MF）　UCLA―五二一四〇

紹介文献に関するリプリントのお申込みは原研内、原子力弘済会情報サービス事業部（茨城県那珂郡東海村・〇二九二八―二―五〇六三）へ。

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	東京工業大学教授
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。

原子力産業新聞

═第875号═
昭和52年5月12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

ロンドン首脳会議

共同宣言に原子力問題盛り込む

〝原則論〟で歩み寄り

具体策、予備的分析作業で

ロンドンで開かれていた先進七か国首脳会議は九日、世界経済、国際収支、貿易、エネルギー、南北問題に関する共同宣言を採択して閉会した。米国の考え方と西独、仏、日本などとの見解が大きく分かれて注目された原子力問題については、「核兵器拡散の危険を回避しつつ、核エネルギーの平和利用を広く可能ならしめることにより、エネルギー需要を満たすべきである」との趣旨が盛り込まれたが、同時にこの目的を達成する最善の方法を検討するため、二か月以内に予備的な分析を行うこともうたわれており、この国際的な検討がどのような結論を導きだすかが注目されている。

米、英、仏、西独、イタリア、日本、カナダの首脳が一堂に会した〝ロンドン会議〟で最大の焦点になったのは原子力問題。核拡散の防止を平和利用に優先させるべきだとして再処理やプルトニウム利用を制約しようとする米国と、原子力エネルギーに頼らざるを得ない立場にある日本、対外原子力協力に重大な関心を寄せすでに核燃料施設の輸出契約を成約している独、仏などとの意見のひらきはきわめて大きく、米国とこれに反発する各国との間で白熱した論議が展開された。

昨年末のカーター政権誕生以来米国は再処理の凍結、高速増殖炉実用化の延期などを盛り込んだ国内原子力政策、原子力を石炭を補完するものとして位置づけたエネルギー教書、原子力輸出に厳しい条件や規制を課した核拡散防止政策法案などを相次いで打ち出したが、こうした米国の態度は国際的に大きな影響と反響をまき起こした。四月中旬にシラーズで開かれた「原子力技術の移転に関するイラン会議」では開発途上国が米政策に強い反発を示したのに次いで、ザルツブルグで開かれている「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」でも、カーター政権の原子力政策が各国の反ばくを受けているところだ。

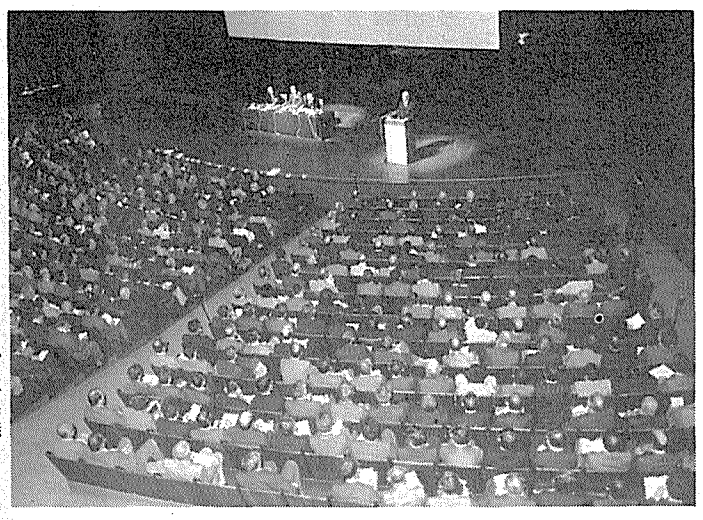
こうしたなかで、その決着は今回のロンドン会議に持ち込まれたわけだが、カーター米大統領の〝核〟に対する決意は堅く、首脳会談では核不拡散優先論と原子力平和利用促進論が真向から対立、その調整を危ぶむ声も強かった。このことは会議の成果をおりこむ共同宣言づくりの段階で、原子力問題のとりまとめに長時間を要したことに端的に現われている。

共同宣言は、米国の主張する核拡散防止と西独、仏、日本などが要求する原子力エネルギー利用の促進を併記する形でまとめあげられたが、これは原則論であり、具体論は二か月以内に結論をだす予備的分析の結果にゆだねられることとなった。この作業は米国の提唱する国際的核燃料サイクル評価のための付託事項の検討を含むことになっているが、国際的核燃料評価計画そのものの内容がなお判然としていないのに加えて、予備的分析そのものが何をどの程度まで煮つめるのか、いまのところ明確ではない。すなわち、米国と原子力利用国との間で妥協案を見いだそうというものか、あるいは国際評価計画の〝おぜんだて〟をすることになるのか、再処理やプルトニウム利用などの是非にはっきりした方向づけをすることになるのかなど、さまざまに憶測されている。したがって各国ともその対応に苦慮しているのが実情。一方では、先進七か国のみにとどまらず、世界の原子力の行方に大きな影響を含ぼしかねないこの予備的分析が、わずか二か月間でできるものかどうかを不安視する向きもある。

◇

ロンドン会議における共同宣言のうち原子力に関する部分は次の通り。

増大するエネルギー需要を満足させ、エネルギー源の多様化を助長するため、核エネルギーに対する依存度が増大することになろう。これは核兵器のために用いられ得る物質の生成と拡散について最大限の注意を払いつつなされなければならない。われわれの目的は核兵器の拡散の危険を回避しつつ、世界のエネルギーの必要を満たすことであり、核エネルギーの平和利用を広く利用可能にすることにある。われわれはさらに、核不拡散政策が効果的であるためには、これが先進工業国と開発途上国双方にできるだけ広く受け入れられることが可能なものでなければならないことに合意した。このためわれわれは、これらの目標を達成するための最善の方法につき、二か月以内に完了されるべき予備的な分析を進めること とする。これには国際核燃料サイクル評価のための付託事項の検討も含まれる。



各国の原子力専門家が一堂に会したザルツブルグ会議

日加交渉最終詰めへ

16日から交渉再開

原子力協定の改定

日加原子力協定の改定については両国政府は今年一月から交渉入りしているが、これまでに基本線でほぼ合意、原則的な了解ができたため、両国政府は近くカナダで事務レベルでの最終段階の詰めを行う考えだ。

現行協定は三十五年七月締結、有効期間（十年）の満了後も自動的に延長されてきているものだが、この協定の運用に関し数点の改正を加えるため一昨年夏カナダから協定改定で打診があり、今年一月から交渉が始まった。

協定改定で焦点となったのは、査察の適用範囲の拡大、核物質防護対策の義務づけ、カナダ産ウランの濃縮や再処理に際しての同意とり付け、技術情報移転に際してのカナダ側同意のとり付け――等々、規制強化の方向を踏まえたかなり手厳しいものばかり。カナダ側はとくに技術情報移転に際しての同意とり付けで「すべての形体、すべての分野を対象としたい」旨要求、ウラン濃縮に際しても「すべてを対象とする」よう要求があったという。これに対し日本側は「技術情報移転問題は『物体』に限り、それもウラン濃縮、再処理、重水といったセンシティブなものに限定してはどうか」、ウラン濃縮の同意とり付けも「濃縮度二〇%以上のものを対象とするだけで目的は十分に達成されるはず」と応酬するなど、CANDU炉情報の取扱いを課題に残しながらも、これまでに基本線でほぼ合意、原則的な了解ができあっている。

両国政府はこうした大筋での合意をもとに、今月十六日からオタワで再交渉、合意事項の条文化など詰めを行なう計画。すでに日本側案文はカナダ側に送付されており、来月バンクーバーで開かれる日加経済協力合同委員会の際、鳩山―ジェイミソン両国外相間で仮調印にまでこぎつけたい考えだ。しかし、カナダはEC諸国とも現在交渉中で、これらとのバランスも考慮しているもようといわれ、また、ジェイミソン外相がわが国から提出の協定案文をまだ了承していないこともあって、交渉が長びく可能性も残されている。

核防システム評価計画

来年10月メドに作業

ザルツブルグ会議で米代表表明

米国はカーター大統領の国内核拡散防止強化政策の一環として、「核不拡散システム評価計画」に着手、来年十月をメドに、核物質の拡散を防止しうる核システム開発に関して勧告を作成することになった。これはザルツブルグ会議で、米エネルギー研究開発局（ERDA）のフライ長官代理の論文発表に関連して米代表団が四日明らかにしたもので、すでにERDAが今年一月から計画に着手、六月までに候補システムを決め、評価基準・方法を十二月までに確立する一方、並行して各システムの評価や国際分析を来年三月までに行ったあと、結論のまとめと勧告づくりに入り、十月に成案を得る段取り。調査対象には現在、「軽水炉」（ウラン利用のワンス・スルー化）「タンデム・サイクル」（軽水炉・重水炉）「共沈法」「気体燃料炉」など十七のシステムが含まれている。

ERDAは同評価計画のほか国内ウラン資源の見直し、現行技術から代替燃料サイクル技術への方向転換、トリウム燃料サイクル評価など七つの方策を総合的に進め核の拡散防止を強化する方針。

宇野長官から提案理由聴取

基本法一部改正などで……

衆院・科技特

衆議院の科学技術振興対策特別委員会（山田太郎委員長）は十一日、日本原子力船開発事業団法の一部改正および原子力基本法等一部改正の両法案について宇野宗佑科学技術庁長官から提案理由を聴取、法案の審議を開始した。

原船事業団法一部改正は原子力船「むつ」開発を進めている同事業団存立の根拠法の期限（十年）が切れたためさらに十一年間延長し遮蔽改修や安全性総点検、出力上昇試験、実験航海などを行おうというもの。一方、原子力基本法等一部改正案は安全規制行政強化のため原子力安全委員会を新設するとともに、これと並行し通産、科学技術、運輸各省庁規制行政の一貫化を図ろうというもの。関連十一法律の改正が一括、国会に上提されている。

二十八日の会期末まで余すところ約二週間、七月の参院選も控え実質審議日数はほとんどないとみられているだけに、両法案成立は微妙な情勢。

第26回原産通常総会

5月31日午後一時半から工業倶楽部で

日本原子力産業会議は五月三十一日午後一時半から、東京・丸の内の日本工業倶楽部で第二十六回通常総会を開きます。

同日の総会に付議する議案は次の通り。

第一号議案　昭和五十一年度業務報告ならびに収支決算案承認の件

第二号議案　昭和五十二年度事業計画ならびに収支予算案承認の件

同日は来賓として宇野宗佑科学技術庁長官兼原子力委員会委員長および田中龍夫通商産業大臣が出席の予定です。また総会議事の終了後、二時半から東京工業大学教授・永井陽之助氏による特別講演「流動する国際情勢と今後の課題」（仮題）があり、ひきつづき三時半から同所二階大会室で懇親パーティーが開かれます。

日本原子力産業会議

原子力工業　6月号　14日発売　定価650円(〒30円)

特集：放射線管理をめぐる最近の話題

ICRP「勧告26」の動向 ……編集部
国民線量の考え方の推移と今後の方向 ……放射線医学総合研究所　市川龍資
原子力施設の被ばく逓減対策―電労連の第5次提言― ……全国電力労働組合連合会　高松　実
加圧水型原子力発電所における放射線管理とその分析 ……関西電力　桑島謙臣
〈資料〉放射線障害の新認定基準（基発第810号）…編集部

■特別記事
動力炉開発と重水製造技術…東洋エンジニアリング　清水正巳
■原子力時事と技術的課題
健全性、信頼性を軽視して安全性評価は成り立つか ―新たに発足する原子力安全委員会に望むこと― ……原子力テクノチーム

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

核防強化、ザルツブルグ会議で論戦

「燃料評価」呼びかけ　米国代表

日本 欧州「プルトニウム利用」主張

六十数か国約三千人の参加者を集めて二日からザルツブルグで開かれている〝原子力のオリンピック〟「原子力発電と核燃料サイクル」国際会議（IAEA主催、十三日まで）は、十四の全体会議、二十八の技術会議、八つの円卓討議に活発な討論を展開しているが、再処理、プルトニウム利用の延期、高速増殖炉の開発中止を打ち出したカーター大統領の核拡散防止強化方策をめぐって、米国とこれに反発する日本、西ドイツ、フランスなど日欧側との間に意見の食い違いが鮮明になっている。

米国の原子力政策については、フライ米エネルギー研究開発局長官代理が代表して見解を述べたが、各国への絶好のPRとばかり、〝出番〟のないナイ国務次官代理も会場でステートメントを配るなど新政策への協調呼びかけに躍起。ナイ次官代理は米国が新しい燃料サイクルを検討する計画に着手したことを明らかにし、この試みへの関係国の参加を呼びかけた。これは大統領の提唱した国際核燃料サイクル評価計画のポイントとなるもので、多国間技術調査の中には①ウランとトリウムの供給②濃縮需給③燃料保証関連取り決め④長期回収可能技術・国際貯蔵所内恒久処分の調査を含む使用済み燃料貯蔵⑤軽水炉でのワンス・スルー・ウラン利用拡大方策⑥新型炉と増殖炉オプション、などが含まれるという。

一方、日本や欧州諸国の代表はそれぞれの現状報告の中で、核拡散防止強化の努力には賛意を示したが、「再処理・プルトニウム利用の延期」については「国情の違い」として受け取め、これまでどおりプルトニウム利用による高速炉開発路線を続けると主張した。

全体会議での現状報告からハイライトをみてみると――。

▽エクランド・IAEA事務総長

「これまで再処理は有益と考えられてきた。燃料サイクルを完結するか否かの決定は、新たなスケールの経済的、技術的、社会的、政治的な複雑さを内包しており、あらゆる状況に適合しうる単一の解答はない」（＝開会あいさつから＝再処理延期の米新政策が投げかけた国際的な波紋収拾の難しさを暗に指摘して）

▽フライ米エネルギー研究開発局長官代理

「われわれは核不拡散の見地からオプション開拓の可能性を探るため核燃料サイクルと原子炉システムの組織的な見直しに着手した。あらゆる代替原子炉概念を十分検討し、それぞれの概念の経済性、燃料入手性などの問題を検討するには時間がいる。在来のプルトニウム増殖炉の疑問と不安の解消や、原子力発電、ウラン資源、放射性廃棄物、再処理・増殖炉の取扱いなどについて技術以外の判断を下すことにも時間を必要とする。

核不拡散政策と技術資源を調和させるため、われわれは諸国にカーター大統領が四月七日提唱した国際核燃料評価計画への参加を呼びかけた」

▽ランツケIEA事務局長

「プルトニウム生産によって生ずる核拡散の危険性は大きな問題である。再処理の無期限禁止と高速炉の延期がプルトニウム拡散問題の解決法検討の時間的余裕を与えるものとして最近米国でこの方針が打ち出された。しかしこのアプローチは新たな不安をかきたてる。長期の再処理禁止は放射性廃棄物処分の点で新たな問題を生むし、再処理と高速増殖炉の開発に永らく取り組んできた国々の利益に大きな影響を及ぼす。

われわれはこれらの迅速な解決によってこの不安を取り除くようたとえば①のように、大量の使用済燃料を各発電所に分散しておくのがよいか、再処理施設のある一地点にリスクを集中するのが良いかは、国情にもよることで社会的コストを一義的には決められない。他の国が米国にならって方針を変更すれば、そのことが新たな社会的摩擦を生む可能性もある。フォード報告のいう各種のリスクが、「集中方式」によって最小限に抑えられることも依然として真実。

また④の社会的コストの問題では、米国の徹底した「不信」の論理が目につく。NPT（核拡散防止条約）に加盟していようが、国際原子力機関の査察をうけていようが、核兵器の保有には「意識的な国家の決定は必要がなく」、技術的条件さえ備われば事態は自然に動くというのは、一時代前と同じ論理だろう。こういう相互不信の立場では、核軍縮も核拡散も本当の解決は望めないということを米国は卒直に反省すべきである。

（K・K）

仏に再処理百トンを委託　スウェーデン

【パリ松本駐在員】スウェーデンの国営企業スベンスカ・ケルンブレーズレ・フェルセーリニング社がこのほどフランス原子力庁（CEA）の一〇〇％子会社フランス総合核燃料会社（COGEMA）とバルセベーク2号機（五八万KW）リングハルス3号機（九〇万KW）両原発の核燃料約百トンをラアーグ再処理工場で処理する契約に署名した。これは本年末から一九七九年までの使用済み核燃料再処理に関する短期の契約で、その費用は約九千万ドル。フランスの核政策に従って再処理によって生ずる高放射性廃棄物はスウェーデンに送り返される。これに反しプルトニウムは核拡散防止の精神に従ってラアーグ工場で保管される。両原発は再処理と放射性廃棄物貯蔵の条件が満たされたので年内に運転を開始できることになった。スウェーデンの電力会社はさらに原発の建設・運転認可を受けるため一九九〇年までの核燃料再処理を交渉中である。

世界の原子力（60）

米国内新政策　根ざす不信の論理　各国に無言の強制力

フォード財団報告（「原子力の問題点とその選択」）を紹介している間に、米国では原子力政策（国内、四月七日）、エネルギー政策（四月二十日）が次つぎに発表され、これまでとは百八十度の方向転換が打ち出された。まことに目まぐるしい。

新エネルギー政策は強力な節約（需要の年間成長率二％以下）と石炭増産をてこに、一九八五年までに石油と石炭の地位を完全に入れ替えようというものーそのとおりにいけば、石炭の消費量は現在の一八％（総エネルギー比）から実に六五％（十億トン）へ増大し、それによって米国経済を脅している石油の輸入急増に歯止めがかかる。恐らく計画経済でもこれほどの誘導は不可能と思われる急激な転換計画だ。問題の多い原子力発電も依然継続されるが、不足分を補なう限界供給者の役割に限定された。つまり原子力の本格利用は二十一世紀のこととし、当面は資源の九〇％を占める石炭の最大限利用で―大気汚染もがまんして―新エネルギー登場までの時間をかせごうというわけだ。

この大転換にともなう社会的経済的摩擦を、議会がどう評価するかが見ものだが、ここでは原子力にまとをしぼろう。新原子力政策の内容は要するにフォード財団報告の引き写しと言ってよい。再処理とリサイクルの無期限延期、クリンチリバー炉（高速増殖原型炉）計画の中止、濃縮ウランの安定供給（国営、契約再開）、新濃縮工場は違心分離法で（電力節約のため）、などの劇的転換が一挙に打ち出された。目標ははっきりしていてすべては核拡散防止のためだ。その見通しが確かになるまでは軽水炉発電以外のものを見送ろうというのである。

カーターは米国の新政策が各国の態度に影響し、政策転換への「強制力」になることに期待をかけている。どの国も大なり小なり米国に依存しているのでこれは米国の国内政策だと言っても、現実に強制力が働くことは避けられない。その意味ではカーターが「押しつけるつもりはない」というのはあくまで建前の話である。しかし米国と他の国とでは明らかにエネルギー事情が違う。その事情の差を考慮した上で、なおフォード財団報告の〝論理〟が通るものかどうか。豊かな石炭資源の前提をはずした場合に、この報告にいったい何が残るかである。

フォード報告の論理をたどって見よう。たとえば再処理の延期について、報告があげた論拠は四つほどである。すなわち①使用済み燃料のまま貯蔵するのが最も安全（環境上も核拡散上も）②再処理の経済的メリットは確定的にはいえぬがゼロかマイナスだろう③再処理によって廃棄物処分の長期的リスクは減るかも知れぬが工程の増加による短期リスクの増大がより大きい④社会的コスト（核拡散や盗難のリスク）が大きい。

これらはこれまでの固定観念を見直すブレーン・ストーミングの意味が確かにある。しかし不確定要素の多い現状では、報告自身も認めるようにどちらかに断定することはきわめてむずかしい――むしろ政策態度と努力の函数だというべきだろう。

ルーマニアがカナダ炉購入へ

【パリ松本駐在員】ルーマニアがこのほど最初のCANDU炉（天然ウラン型重水炉）の購入契約に署名した。コンスタンチン・スタンシュ対外貿易相はその機会に「ルーマニアは一九九〇年までに原発十六基を建設する計画でカナダに対しさらに数基発注の意向だ」と述べ「カナダへの発注はルーマニア政府の主権防衛の意図を表明するものだ」とした。ルーマニアとしてソ連技術から独立の意図を表明したわけである。CANDU炉は天然ウランを核燃料とするので相当量のウラン鉱を埋蔵する同国としてはソ連の濃縮ウラン依存から脱する利益がある。共産圏ではユーゴスラビアが米国WH社の加圧水型炉を導入したが、カーター大統領の新政策で資材の供給が中断され工事が停滞している。

速やかに行動しなければならない」

▽シュミットキュスター西独研究技術省局長

「西ドイツ政府は、七七年三月、電力供給不足回避のため八五年までに三千万KWの原子力発電を目標とする新規見通しをたてた。

過去数年、政府は核燃料サイクルのバックエンド完結構想を検討した。再処理、リサイクリング、廃棄物管理を総合した燃料サイクル・センター確立には研究開発努力と広範囲な国際協力が必要。ユーロケミック工場、カールスルーエのWAK工場の経験をもとに八〇年代末の操業開始をメドに、年間千五百トン容量の大型再処理工場建設を計画している。

西ドイツにとって高速増殖炉は長期的なエネルギー供給確保に必要不可欠で、再処理とプルトニウム・リサイクル技術の開発は重要となる。軽水炉へのプルトニウム利用で核燃料資源の〝延命〟が図れ、西ドイツのような人口稠密国にとってプールや貯蔵施設内への使用済み燃料体の無期限貯蔵は妥当でなく、安全性の見地からも再処理は絶対に必要。

ウラン濃縮は著しい進展を遂げた。アルメロとカーペンハーストで七十トンSWU（分離作業単位）のパイロット工場が数年来運転を続け、現在二百トンSWUの追加容量の建設がかなり進んでいる。

五、六のカスケードはすでに運転に入り、二工場は来年末までに完了する。

核拡散防止条約の規定に従い、原子力技術先進国は受給国と引き続き協力を進めるべきで、核不拡散政策が長期的に有害で悪影響をもつ技術否定の政策になってはならない。われわれは協調と効果的な保障措置順守を決め、現行の国際機関の強化努力を強く支持する。

高速増殖実証炉SNR三〇〇はドイツ、ベルギー、オランダの協力でカルカールでの建設が進展中で、八一年末運転開始。フランスとの協力も進みドイツの電力会社が百万KW級の増殖型発電所スーパーフェニックス建設参加に同意している」

▽ボワトー仏電力公社常任理事

「フランスは一九七四年以降毎年約六百万KWずつの原子力発電所増設に着手している。こうして今後十年間にわたって九十万KW級三十基と百三十万KW級十三基、四千三百万KW規模の軽水原子力発電所増設を計画している。このほか八六年半ばには初の商業規模増殖炉を軌道に乗せる計画。三つの要素①電力のコスト削減②外貨節約③外国エネルギー資源への依存度低減、が課題となる。

石油危機により、急速な原子力開発の結果八〇年を境に電力コストは急速に差を広げる。原子力発電と石油だき火力発電とのKWH当たりのコストを比べると、七六年価格で、百三十万KW級原子力の場合、七・三〇サンチーム（①設備費三・六六②燃料費二・一五③運転費一・四九）、火力の場合、十一・七―十二・四サンチーム（①二・二二②八・〇―八・七③一・四九）となる。

ウランは一部輸入しなければならないが、フランスの資源十万トンは通常の炉で使えば石油十五億トン相当、増殖炉なら千億トン程度になる。増殖炉は問題の次元を変えることになり、このことがフランスの高速炉開発推進の原動力となっている。

仏原子力庁は広範な国際協力を基調に、核燃料サイクル産業の確立に努めており、濃縮ウラン安定供給のため濃縮工場早期建設と使用済み燃料をリサイクリングする容量拡大の二点に力点を置いている」

▽バルブル経済相互援助機構（コメコン）評議員

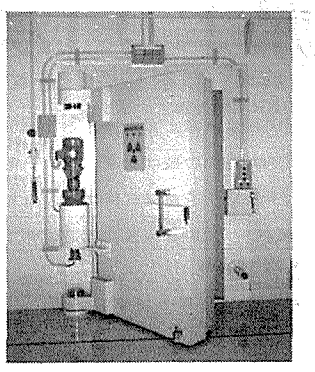
「原子力発電技術の開発はコメコン（経済相互援助機構）メンバー国の枠組みの中で燃料・発電問題解決の重要な役割を担っている。一九九〇年までにブルガリア七百七十万KW、ハンガリー五百七十万KW、ポーランド八百万KW、チェコスロバキア千―千二百万KWの運転計画という電力生産での原子力の驚異的な伸びはコメコン諸国の原子力発電への関心を物語っている。

七一年から七三年までにコメコン諸国の原子力発電容量は百十万KWから七百五十万KWに拡大した。現在、ブルガリア、東ドイツ、ソ連、チェコで運転中で、さらにこれらの国では増設が進んでいる。またハンガリー、ポーランド、ルーマニアでは原発建設が始まったほか、キューバ共和国でも原発建設の採用が決まった。経済開発五カ年計画に沿って八〇年にはコメコン諸国は三千万KWの原発容量を保有するはずである」。

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

電中研昭和52年度事業計画まとまる

廃棄物対策などに焦点
環境保全研究も強化へ

電力中央研究所の昭和五十二年度事業計画が決まった。それによると今年度は、長期的エネルギー需給のひっ迫、エネルギー源多様化への社会的要請の増大などから、以前にも増して原子力発電に重点を置き、とくに①放射性廃棄物の処理・処分②耐震性の実証③機器配管系の信頼性④放射線安全対策⑤放射能蓄積の抑制と除染⑥コンクリート格納容器の健全性の実証⑦ECCS解析コードの改良と標準化⑧PWR蒸気発生器の防食――の八項目に焦点をあてながら研究活動を強化していくことになった。

このうちまず緊急の課題としてその確立が強く求められている放射性固体廃棄物海洋処分計画に備えるほか新たな固化処理方法としてプラスチック固化等についての調査にも着手する予定。

また耐震性の実証についてはひきつづき立地点断層の地質構造の活動性など地質的、力学的研究を進展させるとともに、原子力施設の耐震性について現地振動実験を行い施設の上下動、水平動の応答特性を実証した昭和五十一年度の実績を踏まえ、今年度から同所で開発した大出力の偏心重量式起振実験装置を現地に持ち込み、機器配管等の連成震動の実証試験を実施する予定。このほか機器配管系の信頼性研究では障害対策、検査・監視、耐久性評価、新型炉の機器・材料・伝熱研究の四点に焦点をあて、新たに新設する「応力腐食割れ発生基礎実験設備」を利用しての熱サイクルを伴う条件下での軸トルクとリークの関係を求める実験、原子炉用配管の継手部構造解析、ナトリウム大リーク時の圧力上昇軽減対策、配管系の衝撃的内圧変化についての実験解析などの研究に着手していくほか、①「極低レベル放射能解析装置」による環境放射能測定の改善②原子力プラントの信頼性評価③プレストレストコンクリート格納容器破壊モードの解明④定検作業の改善⑤半地下立地、地下立地、海洋立地の可能性の検討――などにも積極的に取り組んでいく計画だ。

今年度計画で原子力発電とともに最重要課題の一つとなっているのが環境の保全。このうちとくに温排水影響研究ではまず、拡散予測について、これまでの研究で水理モデルによる拡散予測手法がほぼ完成してきているものの、海洋環境変化の実態把握が手薄になっているため、こうした点を中心に温排水の実態調査、広範囲にわたる海象観測を行うなどして拡散予測手法の精度向上、環境アセスメントの改良を図るとともに、とくに温排水の水生生物への影響に重点を置き、主にプラントクトンの取・放水口、拡散水域における活性、現存量の比較、塩素接触試験交雑種の温度特性などを中心に影響の程度、範囲等を明らかにしていくほか、水中放流による温排水の重力拡散と浮上後の表層での海洋拡散とを結びつけた数理モデルシミュレーション解析手法を開発するなど温排水影響低減対策にも積極的に取り組んでいく計画。

原子力発電所の運転速報(4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(1,000kwH)	設備利用率 %
東海	GCR	16.6	720(744)	100(100)	92,812 (95,713)	77.7(77.5)
敦賀	BWR	35.7	注1 0(686)	0(92.2)	0 (229,295)	0(86.3)
福島第一(第1号)	〃	46.0	注2 0(0)	0(0)	0 (0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	78.4	注3 0(0)	0(0)	0 (0)	0(0)
〃 (第3号)	〃	78.4	注4 0(0)	0(0)	0 (0)	0(0)
浜岡	〃	54.0	注 720(744)	100(100)	316,681 (389,534)	81.5(97.0)
美浜(第1号)	PWR	34.0	注5 0(0)	0(0)	0 (0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	50.0	注6 0(0)	0(0)	0 (0)	0(0)
〃 (第3号)	〃	82.6	注7 711(744)	98.8(100)	515,036 (560,123)	86.6(91.1)
高浜(第1号)	〃	82.6	注8 0(0)	0(0)	0 (0)	0(1)
〃 (第2号)	〃	82.6	注9 553(0)	76.8(0)	305,326 (0)	51.3(1)
島根	BWR	46.0	注10 0(0)	0(0)	0 (0)	0(1)
玄海	PWR	55.9	720(744)	100(100)	390,881 (406,256)	97.1(97.7)
合計または平均		742.8	3,424(3,662)	36.6(37.9)	1,620,736(1,680,921)	30.3(30.4)

※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3月の実績

注 1. 定検中(3.29～)
2. 定検中(51.8.17～)
3. 定検中(1.5～)
4. 定検中(3.1～)
5. 蒸気発生器対策で停止中(49.7.17～)
6. 定検中(51.12.29～)
7. 原子炉トリップ（主蒸気隔離弁閉鎖で、4.28～4.29）
8. 定検中(1.24～)
9. 定検終了(51.9.29～52.4.28)
10. 定検中(1.8～)

容器の健全性実証へ
海洋センター　固化体深海投棄実験で

昭和五十三年をメドに低レベル放射性固体廃棄物の試験的海洋処分計画実施への準備作業が進展するなかで、放射性物質を含まない模擬コンクリート固化体を使って海洋投棄モニタリング技術開発を担当している海洋科学技術センターは、近く四年間にわたって実施してきた研究の総仕上げとして実際の投棄候補地点の一つB地点で六千㍍深海への投棄実験を実施し、落下速度、耐圧性、着底時の耐衝撃性についての総合健全性試験を行うことになった。

この研究は科学技術庁の委託研究として昭和四十八年度から同センターが実施してきたもので、テレビ・カメラを模擬コンクリート固化体と一緒に落下させ、落下速度、海底との衝突による衝撃を観察記録、さらに固体を回収し容器の健全性を検証する、というのが研究の主な内容。

すでに、これまでに水深六千㍍に耐え得るモニター・カメラを開発。昨年には電中研が開発した模擬パッケージを大島中根鼻東方約二・五海里、水深千二百㍍の地点に投棄、回収し、モニタリングシステムが完全に作動し、パッケージが水圧、海底着底時の衝撃に対して十分な健全性を有していることを確認、耐高圧用へのモニタリング・システムの改良にもメドがついてきたことから、いよいよ六千㍍深海での投棄試験を行うことになったもの。

しかし、これまでの百㍍、千二百㍍の投棄実験、魚群探知機による測定などで、ドラム缶固化体が、投棄後海面下七、八㍍の地点から約二・七㍍／秒の等速度となり、それ以深ほぼ同スピードで落下することが確認されており、水深六千㍍への投棄実験でも海底との衝突による衝撃は問題ないものとみられること、水圧についても電中研が濃縮廃液、イオン交換樹脂などの廃棄物をドラム缶詰めしたセメント固化体に五千㍍の深海と同条件を課して行った高水圧実験で問題ないとの結論が得られていることなどから、今回の実験もこれらの健全性を確認する結果になるものとみられている。

四月　設備利用率は平均三〇・三%
原産調べ

日本原子力産業会議が調べた今年四月のわが国原子力発電所稼働実績は別表の通りで、時間稼働率三六・六%、設備利用率三〇・三%と、ともに三〇%台。運開十三基のうち八基が定期検査および事故対策で運転停止状態となったためだ。

他方、運転中原発は東海、浜岡、玄海ともに一〇〇%の時間稼働率を示し、中でも玄海は設備利用率も九七・一%とほぼフル運転。美浜三号は主蒸気隔離弁不良で原子炉トリップがあったものの、その後は順調、定期検査を終え運転再開となった高浜二号も好調さをみせている。

「慎重に調査検討」
原発定検状況で発表

通産省と科学技術庁は七日、原子力発電所定期検査状況についての中間段階経過を発表した。両省庁はすでに今年三月、美浜二号、高浜一号、福島第一原発一号、島根各原発の定検状況を公表していたが、今回発表はこれに一月五日から定検入りとなった福島第一原発二号を加えた五基原発のその後の状況。

発表によると、定検中のもの五基にはいずれも燃料、蒸気発生器細管、ノズル部などに漏洩の疑い、異常指示といった現象が認められており、それぞれ対策を講ずるよう慎重な調査検討が続けられている。

各炉の定検状況は次の通り。

▽美浜二号　燃料集合体百二十一体について検査の結果、燃料棒間隔が狭まったと認められるもの十六体がみつかり、全部を取替えることにした。

▽高浜一号　燃料集合体百五十七体についてシッピング検査の結果、一体に漏洩の疑いがあり取替えることにした。また、蒸気発生器細管全数の渦電流探傷検査の結果、細管十三本に漏洩の異常指示が認められた。サンプル管を抜管し化学試験、機械試験等を行い調査したところ、管板部と細管の間隙部にひび割れのあることが判明、さきに発見されていた一本とあわせ欠陥細管十四本全部にプラグ加工を施すことにした。ひび割れは、試運転時に使ったリン酸ソーダから遊離したアルカリが濃縮したための影響により生じたものと考えられ、このため蒸気発生器を洗浄、遊離アルカリを除去する計画だ。

▽福島第一原発一号、島根　制御棒駆動水戻りノズル部にひびがみつかっていたが、調査の結果、このひびは高温の原子炉水と低温の制御棒駆動水戻り水の混合の際起こる温度変動により生じ、それが原子炉の起動や停止等に伴う応力変動で進展したものと判断。このため、ひびを削りとる一方、再発防止のため当該戻りノズル部を使わず原子炉容器への戻り水流量制御棒駆動水を減少させ圧力系統の変更を行うこととした。スクラム機能などへの問題はないものと考えられているが、念のため制御機能の確認試験を行う。福島一号では漏洩の疑いがみつかった燃料集合体十四体全部と浄化系配管応力腐食割れ部分の取替えほか、圧力容器胴フランジ面に発見された表面あれの仕上げ加工も施された。

▽福島第一原発二号　燃料集合体五百四十八体についてシッピング検査の結果、六体に漏洩の疑いがあり全て取替えることとした。また、原子炉再循環系分岐配管および制御棒駆動機構チューブについての液体浸透探傷検査の結果、微細なひびがみつかり、詳細調査を実施中だ。

基礎、専門両課程で受講生を募集中
原研・研修所

日本原子力研究所のラジオアイソトープ原子炉研修所は次の要領により受講生を募集している。

▽第九回保健物理専門課程　六月二十一日～九月九日、募集人員十五名、受講料十六万円、申込み締切り五月二十七日▽第百四十七回ラジオアイソトープ研修基礎課程　七月二十五日～八月十七日、募集人員三十二名、受講料四万円、申込み締切り六月十八日▽第百六回ラジオアイソトープ研修専門課程　七月五日～七月二十一日、募集人員三十二名、受講料四万円、申込み締切り六月四日。問合わせ、申込みとも同研修所（電話東京九四四―四三二一）まで。

原安協が総合発表会
二十六、七日、全共連で

原子力安全研究協会（有沢広巳理事長）は五月二十六、二十七日の両日、東京・平河町の全共連ビルで第十回「原子力安全研究総合発表会」を開く。

今回は現在IAEA主催でオーストラリアで開かれている「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）から工学的安全研究と放射性廃棄物処理、処分についての各国の考え方など〝ホット〟な現状が紹介されるほか、米国アリゾナ大学のR・G・ポスト教授、西独ルール大学のA・ジーグラー教授の両氏が来日、それぞれ「米国における高レベル放射性廃棄物処理、処分計画の動向」「西独における工学的安全研究の現状と動向」と題して講演する予定。

また、原子炉プラントの標準化低レベル放射線の生物への影響などにも焦点があてられるほか、二十六日午後には、ジーグラー教授も加わって今後の原子炉安全研究のあり方についてのパネル討論会も予定されている。詳細問合せは同協会（電話五〇三―五七八五）まで。

第10回原子力安全研究総合発表会プログラム

5月26日	9:30	開会あいさつ　（有沢広巳理事長）
		活動概況報告
	10:00	1. わが国における工学的安全研究の現状と今後の進め方　（原産・山田太三郎）
	10:40	2. 原子炉プラント標準化の動向　（通産省・高橋広）
	11:20	3. 再処理施設等核燃料施設の安全評価の動向　（東大・清瀬量平）
		（昼　食）
	13:00	4. 各国における工学的安全研究の現状(ザルツブルグ会議より)　（原研・村主進）
	13:40	特別講演　西独における工学的安全研究の現状と今後の動向(ルール大・A・ジーグラー)
	15:40	パネル討論会　原子炉安全研究の今後の進め方（原産・山田太三郎、東大・内田秀雄、東電・豊田正敏、三菱重工・伊藤登、ルール大・A・ジーグラー）
5月27日	9:30	5. 不溶性Puの肺発癌性　（京大・菅原努）
	10:10	6. 低レベル放射線の生物への影響に関する研究
		○末梢血染色体異常　（放医研・中井斌）
		○低線量率効果　（国立遺伝研・田島弥太郎）
		○集団細胞遺伝学研究　（医科歯科大・外村晶）
		○海産物への影響　（東大・江上信雄）
		（昼　食）
	13:00	7. 各国の放射性廃棄物処理処分の現状(ザルツブルグ会議より)　（原研・宮永一郎）
	14:00	特別講演　米国における高レベル放射性廃棄物処理処分計画の動向（アリゾナ大・R・G・ポスト）

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

原子力技術移転に関するイラン会議から

核拡散防止との関連で開発途上国への原子力技術移転のあり方が問題化しているなかで「原子力技術の移転に関するイラン会議」が、四月中旬、四十一か国から約五百人の原子力関係者を集めて開かれた。米国の新原子力政策発表直後とあって、原子力技術移転と核拡散防止の関係に焦点が絞られた形となり、いやがうえにも米新政策への批判が大きく盛り上る結果となった。今回は同会議に出席された日本興業銀行産業調査部テクニカル・アドバイザーの末綱一郎氏をわずらわし、会議のもようなどについてご執筆願った。

「平和利用の確保を」

米国新政策めぐり激論

日本興業銀行産業調査部・テクニカル・アドバイザー　末綱一郎

イラン南部の観光都市シラーズを出たイラン原子力庁差し回しの車は前後を警察のパトロール・カーに護られながら羊腸たる山道を物凄いスピードで突走る。本会議の開かれるペルセポリスはシラーズの北方六十キロ、三十分余りで会場のダリウスホテルに到着。ここでまた、われわれは驚かされる。ゲート前を、銃剣や自動小銃で武装した兵隊が警備しているのだ。あとでわかったがホテルの屋上にもパトロールの兵士の姿が見えた。ちょうど、反体制派のグループ十一人が逮捕されたこともあってか、遠来の海外参加者の安全保護に並々ならぬ神経をイラン政府当局がつかっている様子がうかがえた。

さて、この会議が企画されたのは七四年の秋で、イラン原子力庁（AEOI）が発足して半年余りのころ、いわば本会議はAEOIの存在を内外に誇示しイランの原子力開発を促進するために開かれたとみてもよい。

会議は、四月十日から五日間、四十一か国、IAEAから五百名を超える参加者が集まり、盛大に行われた。主催者の話によると、ダリウスホテルの収容能力が不足のため、シラーズに三つのホテルを確保したが、それでも足りないため、国内参加を相当断ったという。

いきすぎた不拡散への配慮

……イラン発表……

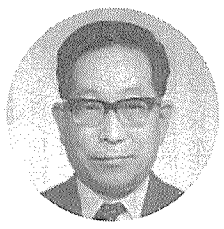
初日午前の開会式は、ペルセポリスの近くにあるロイヤル・テントで開かれた。サラム・プログラム委員長は開会の言葉で、「この会議に対し多くの国から熱心な反応があったことは原子力技術の移転が先進、開発途上を問わず、すべての国に関心の深いテーマだからだ」と会議の意義を強調した。

次いで、先般来日したエテマド原子力庁総裁（副首相）が本会議の総議長として議事を司会、まずイスハーニ・ファルス州知事の歓迎の挨拶に続いて国王のメッセージが代読。国王はこの中で「イランは石油資源に恵まれているが、今後石油は原料として使用し、原子力の開発に最高のプライオリティを置いている。今後二十年間に原発を人口一人当たり二分の一KW（注＝四千六百万人として二千三百万KW）を開発する。原子力の平和利用に徹し、NPTを順守する。IAEAの保障措置制度が拡大され効率をあげるよう期待する。保障措置は平和利用の原子力技術移転と矛盾しないし、NPTが技術の移転と非核武装の両面の機能を持つことを忘れてはならない」とイランの基本的立場を明らかにした。国王とカーター大統領の間に交換されたメッセージも披露されたが、大統領は「原子力は有用と危険の両面を持つ。各国はその危険が顕在化しないよう保障された枠の中で、原子力科学技術が人類に利益を与えるよう責任を分担しなければならない。本会議の成果に期待している」と述べたのに対し、国王は「原子力に両面あることは十分認識している。イランは原子力の平和利用に限定し、人類の利益のために各国との協力を続けていく。本会議が、原子力技術の供給者、原子力科学や経験の受け入れ側双方に原子力問題の理解を深める上で寄与することを確信する」と答え、両者の呼吸がピッタリ合っていた。大統領のメッセージが寄せられたことは、米国が本会議を重視していた表われであろう。ひきつづき本会議の名誉議長ホベイダ首相は「原子力技術の移転はむしろ供給国側における混乱や一方的な条件のため妨げられている。NPT加盟国は非加盟国以上にその影響を受けている」と暗にブラジル、パキスタンの例を示唆し、「不拡散に対するわれわれの憂慮は、すでに尊敬を超えている。われわれは核兵器拡散には反対であり、NPTの目的は、供給国がNPTの各条項の具体化を厳正にする場合にのみ達せられる。NPT第四条は保障措置を条件に原子力の平和利用技術に自由かつ何らの支障なく接近し得る旨規定され、長期的にこの規定はNPTの第五、六条の具体化と並び、NPT体制の維持に重要な役割を持つ。イランは、今後増大する原子力の拡大に対して保障措置の実効をあげるため、新しいガイドラインと機能が必要になるが、これらはNPTの理念とIAEAの憲章と矛盾しないよう総合的に検討されねばならない。このためには参加国間での自由かつ公開された対話が必要であり、一方的かつ鎖された対話はNPT体制を強化するどころか、かえって弱体化する」と暗にロンドン協議を非難した。エテマド総裁も「核を持たない国がNPTを支持するのは、原子力技術を相互信頼と協力、健全な国際環境の中で建設的な目的に用いられることを望むからである。不幸にも、先進工業国は異った アプローチを採り、七五年には、『クラブ外交』を発足させて、いわゆるセンシティブな原子力技術の移転、いや、移転禁止のための一連の政策やガイドラインを規定せんとして、世界を失望させた。皮肉にも〝ロンドンクラブ〟の参加国の中には、このような試みはNPTの精神に明らかに反しており、もはや不拡散という目標の達成には役立たなくなっていることを暗黙裡に認めている者さえいる」と語り、「この見地から、私は不拡散と、われわれが本来の目的とする原子力技術の建設的な利用の運命はどうなるのかを問いたい。人類はNPTによって拡散を管理せんとするのか、あるいは、NPTの理念に本来一致しない『クラブ外交』の一方的な媒体を通じて管理せんとするのか。NPTが核兵器不拡散の目的を有効に達成し得ないのであれば、全体のフレームワークの中で改善すべきではないか、あるいは、他の一方的な機構をよしとしてNPTを捨てるべきなのか。われわれは他の如何なる一方的な機構も核兵器の拡散を管理する力があると確信することが出来ようか。われわれはNPTのより高い理念は技術独占を保持し促進するためにあるのではないことを保証したい。それは、当初企図したごとく原子力技術の秩序ある建設的開発というわれわれの期待に則したものでなければならぬ。私は、原子力技術の移転は技術的かつ制御し得る問題として解決し得ることを強く主張したい。必要なことは、正しい政治的な判断である」と述べ、技術移転はいわゆる二極構造を終らせるために行われるべきであると強調した。

強力な核規制、管理を

……途上国の義務……

つづいて行われたエクランドIAEA事務総長の講演「原子力技術移転におけるIAEAの経験」は、いわば本会議の基調演説で、



末綱氏

同氏は「IAEAの加盟国に対する原子力技術移転には三つのタイプがある。一つは、機関自体が情報、経験、材料、設備などの移転について加盟国間の仲介役となること。第二は参加国、とくに開発途上国に対し、原子力施設の計画、建設、運転を含む原子力技術の導入に必要な科学的、技術的、法的および機構的インフラの建設を援助すること。第三は特定のプロジェクトや需要に直結せず、従業員や大衆に対する放射線防護、原子力施設の安全運転や原子力材料の運搬に関する国際的基準の作成などである」とし、これらの活動を紹介した後、機関活動の将来動向、問題点に触れ財政難のため加盟国の要求する仕事の半分ぐらいしか実施できないと苦慮を語った。さらに「今後、原子力発電に乗り出す国にとって原子力安全と放射線防護に関する強力な規制管理権限を持つことが如何に重要であるかを指摘したい。この点に関する機関の経験では、われわれの要求が参加国によって必ずしも歓迎されず、この点を弱める傾向があるが、この機会にこのような考え方が如何に危険であるかを強調したい。この点に十分な注意が与えられないと、建設や運転段階で失敗するのみならず、コミッショニングが長びいてコスト高になる」と警告した。

次いで、IAEAの理事会議長A・シース氏（セネガル）は「原子力技術の移転を考えるとき、立案者や指導者が当面する問題は、先進国における技術開発と開発途上国が克服しなければならない困難との間に関連がないことで、原子力技術の場合には、巨額の資本、高レベルのノウハウ、高度の教育組織や産業が要求されるため特にそうである。本会議がこれらの問題点について検討することを期待する」と述べ、このあと本会議の共催団体である米国、欧州、日本三地域の原子力学会会長が簡単にスピーチを行った。とくに伏見会長は「イランが首相声明の如く原子力技術を平和利用のみに限定していることは喜ばしい」と発言、注目された。このあと、三学会長署名による感謝状がエテマド総裁に贈られ、その中で、「技術移転の会議が、昔から東西文化交流の十字路で開かれる意義は大きい」とあったのが印象的であった。

セッションは全部で二十五、これが全体会議四、パネル二、個別会議十九に分けて進められた。提出された論文は約百七十篇、国別では米国が四十と最多で、以下イラン二十、西独十九、フランス十四、日本九の順であった。全体的に軽水炉の技術移転に関するあらゆる問題が討論され、受入れ国にとって示唆に富むものが多かった。AEOIのある部長から聞いた話では、日本と西独の論文がもっとも参考になったと言う。エテマド総裁の訪日を控えいささかお世辞とも思えたが、原子力発電所の耐震設計（原電秋野氏）、原子力の安全性研究（原研佐藤氏）など世界的に注目されている技術の紹介があったためであろう。

さて、本会議は直前に発表されたカーター大統領の新原子力政策をめぐって、期せずして国際的反論の場となった。米国の軍縮局次長T・デービス氏、FRDAのR・ケネディ氏らに対しては再処理の中止、高速炉の実用化延期、プルトニウムを使わない代替サイクルの開発、原子力施設の輸出規制などの諸問題がとりあげられ、鋭い質問が集中した。再処理の経済性に対する疑問、トリウムサイクルの開発等々で別に目新しいことはなかったが、こうした、会議場での激しいやりとりと対応して舞台裏でも静かながら注目すべき動きがあった。すなわち、カーター政策の発表直後でもあり、また、本会議にメッセージが寄せられたことに対し、本会議が何らかの意志表示をすべきではないかという意見が、米国原子力学会から提案された。最初、日本側代表団の中にはこのような政治的な動きに参加して、学会長が署名することは、従来の学会の慣行から無理であるとの見解も出たが、会合を重ねているうちに、当初米国から提出されたドラスチックな内容も漸次緩和され、学会長個人の見解として署名の上、本会議で発表されることもに、デービス氏にもわたされた。その内容は、①核兵器の拡散防止と言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、単なる国内問題の立場を超えて、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。したがって核防は原子力の平和利用を阻害しない別の方策によって対応されるべきこと、核燃料の再処理と再使用は技術的に実現できる限り、速やかに進めるべきである。本会議は時宜に適し、建設的であり、今後も継続したい――などであった。個人の資格とはいえ、学会長が署名する〝政治的提言〟としては、日本に関する限りギリギリの内容であったといえよう。

もう一つ、この会議に関し日本では報道されなかった「討論九項目」がある。現地の新聞にスクープされたもので、その概要は①再処理とリサイクルはエネルギーの自立を図る上で欠かせない②増殖炉の開発は多くの国にとって延期できない。増殖炉の開発は緊急の課題であり、巨額の投資を要する電建設の基礎を確立することを多くの国が希望している⑤カーター声明は国際条約の一方的な廃棄と考えられる。この結果、米国の燃料供給の約束に対する他国の不信を増大し、現行協定を弱体化し、NPT加盟国に再考の要因を与える。このためには、濃縮と再処理を他国にも認めるべきである⑥再処理の制約は核兵器の拡散に対し有効な対策とはならない。再処理の制約はセーフガードの限界コストをかえって高くし、拡防の有効な手段を採る努力を弱める⑦LMFBR以外の増殖炉や在来の燃料サイクル以外のサイクルの開発は声明の技術的ベースに対する信頼性を失わせる。どのような増殖炉も、燃料サイクルも、拡散に対し有効なバリヤーとはならない⑧再処理は放射性廃棄物の最終安全処理として唯一の方法である、⑨カーター声明の国内事項を実施すれば、原子力発電反対派に勝利を与えることになり、ひいては諸外国の反対運動を助勢することになる――というもの。これもデービス氏に渡され検討が依頼された。

「再処理阻害するな」

三原子力学会長が提言

最終日の閉会総会で、エテマド総裁は第二回をイランで開催する計画で、具体的内容は七九年四月ハンブルクで開催予定のENS・ANS合同会議で検討されようと述べ、五日間の会期を閉じた。

関係一員として本会議が成功裡に終ったことを喜ぶとともに、帰途、イスファーハンでの遺失物をわざわざテヘランの宿まで届けてくれたイラン人の親切さも忘れ難い思い出となった。

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

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876号—
昭和52年5月19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

国会　原子力行政改革法案、審議入り

一貫行政めぐり論議

安全委性格づけも争点

わが国の原子力行政体制に二十一年ぶりにメスを入れようとする「原子力基本法等一部改正法案」の審議が十八日、衆院科学技術振興対策特別委員会（山田太郎委員長）で始まった。同法案は安全規制行政強化のため原子力安全委員会を新設、同時に関係各省庁規制行政もそれぞれ実用炉は通産省、実用船用炉は運輸省、研究開発段階のものは科学技術庁と一貫化し責任体制の明確化を図ろうとするもの。国会提出から約三か月、やっと審議入りしたものの、二十八日の会期末まで審議日数は残りわずか、七月の参院選を控えていることもあって同法案が今国会で成立するかどうかは微妙な情勢だ。

この日、科技特は午前の一般質疑にひきつづき午後一時過ぎから法案の審議に入り、宮崎茂一、石野久男、日野市朗各氏が規制行政の強化に果たす安全委の役割と性格づけ、一貫化の問題点、新体制移行への経過措置などをとりあげ政府の考えをただした。これらに対し宇野宗佑科学技術庁長官は席上、「安全委新設で規制行政が複雑化し屋上屋を重ねるようなことには決してならない」と強調、安全委を諮問機関と性格づけしたのは安全規制が行政ベースとはある程度一線を画した方がよいとする考え方にもとづくものだと述べた。安全規制行政は総理を頂点とする一元化を図るべきで、安全委も行政委員会にすべきだとする石野氏の質疑に応えたもの。石野氏は「行政政策の方向は「むつ」の盲点を逆に大きくし、教訓に逆行するもの。規制行政を三つに区分したことで人も予算も無駄が多くなり焦点がボヤけてきた」として善処を求めたが、宇野長官は「要は運用の問題だ。多少手続き上の繁雑さは残ろうが、改革案は行政面からみて従前を数段上回る規制強化に配慮がなされている」と応酬、突っぱねた。宮崎氏は①規制区分はどこで、誰が行うのか、法案では明確でない②実用炉規制をいきなり通産省に移してもカバーできないのではないか——などとただし、規制基準、技術要員確保の問題をとりあげた。伊原義徳原子力安全局長はこれに対し今後の段どりにもふれながら「安全委は今秋十月スタート、新しい規制行政は来春四月から実施の計画だ。原子炉区分など規制基準づくりは安全委の所掌で、それがどういうものになるかは政令で明示されよう」など諸点を明らかにした。技術要員も量、質ともに順次、増強の考え。安全委がもつダブル・チェックの役割についても伊原局長は、行政ベースの審査と同じ作業を再度行うわけではないと述べ、電気事業法や船舶安全法などとのチェック基準の斉一化は工事方法の審査の際検討されようと付言。

科技特ではこの日から、原子力船開発事業団法延長法案も審議入り。日野氏が「むつ」開発の遅れを追求、「現在はむしろ船用炉研究の時」として政府見解を求めたのに対し、山野正登原子力局長は、この考え方に賛同しながらも、「むつ」開発も将来の原子力商船時代に対処した一環であることを指摘した。

安全工学研究棟が竣工

原研

日本原子力研究所が東海研究所内で昨春から着工、建設を進めていた「安全工学研究棟」が、このほど竣工した。

研究棟は鉄骨鉄筋コンクリート〜〜〜

新自由クラブ

総合エネルギー政策推進で緊急提言

原子力開発の強化を

〝危機〟回避へ総力結集必要

新自由クラブは十二日、総合エネルギー政策の確立を求めた緊急提言をとりまとめ、早急にその実現が図られるよう政府に要求した。提言はわが国のエネルギー政策を確立するために①国会にエネルギー問題特委員会を新設する②総合エネルギー税を創設し、エネルギー開発のための研究開発を強化する②代替エネルギー開発の主力として原子力開発を積極化し、昭和六十五年に五千万KWを開発する――などの実現を訴え、提言が早急実現されない場合、わが国の将来は惨憺たる危機に陥いることはまぬがれないだろう、と警告を発している。

提言はまず現状認識で昭和四十八年の石油ショックを契機に一挙に表面化した〝石油への過剰依存〟というわが国のエネルギー体制の構造的脆弱さにふれたあと、代替エネルギー開発が十分進展せず、いまなお石油へ大きく依存せざるを得ないわが国の経済構造は、世界的に石油の供給が楽観できない情勢となっている現在、このまま推移すれば極めて重大な局面を迎えることになると指摘。具体的に現在「十分ありうる」と予想されているように一九八五年の石油供給量の上限が四億キロリットル程度に留まることになれば、わが国の経済成長率は三～四％程度の低空飛行を余儀なくされることになり不況からマイナス成長、マイナス成長から不況という悪循環は不可避の事態になろう、と強調。こうした砂上の楼閣ともいえる不安定なエネルギー構造に起因する〝危機〟の到来を未然に防止していくための唯一の残された選択として政府はもとより国会、産業界、学会、国民全体が一体となってわが国のおかれている厳しいエネルギー環境について共通認識を形成し、実現可能な総合エネルギー政策を強力に推進していくことが不可欠である、と訴えている。

このあと「提言」では、これを具体的に進めていくための方策のあり方に焦点があてられ、必要不可欠の対策として①国会に「エネルギー問題特別委員会」を設置する②参院選挙後、できるだけ早い時期にエネルギー問題を論議し、共通の認識の形成とエネルギー政策の確立を目的とした「エネルギー国会」を開会する③地域的にエネルギー供給施設の配置を再点検し、バランスのとれた地域経済社会の開発を図るために都道府県議会にエネルギー問題特別委員会を設置し地域住民の参加と協力を求める――などを強力に推進する必要があると指摘、とくに原子力問題については、これを代替エネルギー開発の主力として位置づけ、在来の濃縮ウランを主体として再処理場、FBRなどの核燃料サイクルの確立を図るとともに天然ウランの活用、トリウム・サイクルの開発、核融合の研究開発などの活動を強化し、わが国原子力開発の〝技術的確立〟を急ぐ必要があると強調したあと、開発目標に言及、現在の情勢では総合エネルギー調査会の目標昭和六十年四千九百万KWは実現不可能となっていると分析し、新目標として昭和六十五年五千万KWをめざし精力的に開発を進める必要があると述べている。その他の提言の要旨は次の通り。

一、GNPの一％を目標にエネルギー開発のための研究開発費および石油備蓄のための費用を昭和五十三年度予算から計上し、財源確保のため、「総合エネルギー税」を創設する。

一、昭和六十五年の原子力開発の新たな目標を五千万KWとし昭和七十年度一億KW達成へ向け原発開発を強化する。場合によっては土地収用法を特別時限立法として改正し、合理的な補償のもとに立地促進を図る。

一、自動車、家庭電機製品にエネルギー効率を明示することを法制化し、税制をエネルギー効率に基づいて課税する方式にするなど省エネルギー税制を推進する。

一、エネルギー開発、エネルギー外交、エネルギー交通・国民生活・環境をそれぞれ担当する三エネルギー問題特別補佐官を設置する。

一、エネルギー開発担当補佐官の下に、政府、学界等のエネルギー関係開発研究機関等を総合した「総合研究所」を設置する。

ネルギー資源は、今世紀中に追加エネルギーの相当量を寄与するとは思われないのエネルギー節約とエネルギー効率の改善は需給ギャップを縮小でき、節約策は将来のエネルギー戦略の基本要素として継続されるべきである――などとしている。

報告書は、原子力開発について「二〇〇〇年に総エネルギー供給の二〇％を占めると予測。現在の七千万KWから十七億KWに拡大するとみており、こうした原子力の成長達成には、ウラン探鉱の拡充、濃縮施設、再処理施設も建設されなければならない。また最も受けいれられやすい再処理の方法と廃棄物処分の最適場所が選定される前により一層の研究開発と一般へのPRが必要。これらが実行されなければ原子力の拡大予測値は、はるかに低いものとなる」と指摘している。

WAES日本委員会メンバーは稲葉秀三、向坂正男、松根宗一氏ら九人。

95年までに石油不足

WAES 世界エネルギー需給で報告書

「世界エネルギー戦略選択研究機構」（WAES）の日本側窓口であるWAES日本委員会の事務局「日本AES機構」（渡辺久事務局長）は十六日、世界のエネルギー長期（一九八五年―二〇〇〇年）需給予測、石油・天然ガス代替エネルギーの開発促進見通しなどをまとめた研究成果報告書「世界エネルギーの将来像」の概要を発表した。WAESは、日米欧など十五か国のエネルギー問題の専門家、有識者が委員となり、石油ショック後の七四年十月から今年二月まで世界各地で七回の総会を開き、今後二十五年間の主要燃料と目される石油、天然ガス、石炭、原子力の需給を想定、経済成長、エネルギーの価格、政策を検討して世界のエネルギー将来像を浮き彫りにしたもの。

報告書は、結論として、①石油は現在の実質五〇％高の価格でも八五年から九五年の間には不足が生じ、石油生産に制約が加われば不足到来はさらに早まり、代替燃料準備期間が短くなる②石油支配の世界経済からの転換は直ちに始められなければならず、代替燃料需要は九〇年代が近づくにつれ急増しよう③大規模な原子力発電が世界的に受け入れられるかどうかは今後の解決にまつべきだが、世界のエネルギー供給に大きく寄与できる④石炭は将来のエネルギー供給に大きく寄与する可能性をもつが、石炭資源の利用には積極的な開発実施計画が必要⑤天然ガス埋蔵量は十分あるが想定需要を充たすには大陸間ガス輸送システム開発の奨励策がいる⑥大陽熱、風力発電、潮力発電など再生可能エ

重粒子線治療めざす

放医研 サイクロトロン利用計画

サイクロトロンを利用したガンの臨床治療計画に取り組んでいる放射線総合医学研究所は今年度の利用計画として①治療用フィルター、線量分布改善などを中心とした速中性子線治療技術の改良②患部へ効率的な照射ができる重粒子線治療を目標とした照射システムの開発③オンラインによる短半減期R1、C11、N13、O15の製造精製法の確立、利用――などに焦点をあて研究活動を強化していくことになった。

昨年から開始されたサイクロトロンによるガンの速中性子線治療計画により治療を受けた患者は昭和五十一年度末で百七十八名。放射線抵抗性のガン細胞という〝カベ〟につきあたっていたX線ガンマ線、電子線等による従来の放射線治療に突破口を開く新兵器として、これまで〝不治〟の病とされてきた難治性のガンにも高い成果がえられつつあり、今年度も引きつづき線量分布計算に必要なソフトウエアの開発、各種治療用フィルター等線量分布改善などを行ない、より効果的な治療技術を確立していくための研究開発を強化していく計画。

これとともに、新たな方法として、速中性子線が体内の患部より体表面付近に比較的多く照射されるという側面を有しているのに対し、重粒子線を用いた場合、照射量が体表面よりも体内の患部により多くなり、患部以外への照射をより少なくし、効率的な治療ができることから、重粒子線を用いた治療の可能性に焦点をあてていく計画で、このための照射システムの開発、制御機構の開発、線量計測法などに重点を置いていく。

また、短寿命R1のオンライン生産、診断利用に関する研究では液相からの気相すCO2 11、N2 12などを製造した昭和五十一年度の実績を踏まえC11、N13、O15について製造精製法の確立をめざすほか医用R1標識化合物等の製造合成に関する研究では昨年度のF18を使った動物実験をもとにF16の量産化、臨床応用などに焦点を移していくなどしてR1利用技の向上を図っていく。さらに粒子線の生物効果に関する研究では放医研サイクロトロンの粒子線の効果の基礎的解明を行うことによって速中性子線を用いた臨床治療技術をバックアップしていくことに焦点があてられ、マウス正常組織マウス腫瘍組織などにサイクロトロンの粒子線を照射し、生物学的特性、線量率依存性、深部線量率依存性、回復現象などの解明を急ぐとともに、放射線治療が、一定の深部にある患部に対して治療を行うことになり、患部以外にも同時に照射することになるという側面を有していることから、こうした点での生物学的効果を明らかにしていくため各種培養細胞、アルテミアについても同様な研究を行っていく計画だ。

このほかサイクロトロンで生産される短寿命の陽電子放出核種（C11、N13、O15、F18等）の核医学診断利用の研究を推進するため、陽電子放出核種の高速イメージ装置として多結晶型陽電子シンチグラム装置の研究開発を行い、その性能の向上と利用上の問題点の追求を行う高速ポジトロンカメラの開発利用の研究では、これまでに高速多結晶型陽電子シンチグラムの概念線計を行ない、検出器部およびその附属電子回路部の試作を終えたことから、この試作装置を用いて同時計数分解時間、ディスクリミネータ調整、総合時間分解能等の性能の検討を行い、性能の向上を図るとともに、静的イメージについての使用、動態イメージへの応用のための研究等に焦点をあてる。

「渡り鳥」問題に威力

従業員被曝 中央登録制度実施へ

原子力発電の進展、定検の長期化などから原発から原発へと渡り歩く原子力事業所従業員の被曝管理のあり方が問題化するなかで、政府が十年来取り組んできた「原子力施設従業員の被曝登録管理制度」がいよいよ今秋発足する。政府の指導を受けた公益法人「被曝登録管理センター」を設け、全国の「原子炉等規制法」対象の原子力施設従業員の〝ありか〟を中央で一括把握、各事業所の照会サービスに応ずるなどして、許容量以上の被曝を極力防止しようというもので、成りゆきを見て、「放射線障害防止法」対象従業員にもこの制度を拡大し、登録制度の完備を図っていく意向。

原子力施設従業員の被曝管理制度については、これまでの法体系ですでに事業所に対し、「放射線管理手帳制度」など厳重な被曝管理が義務づけられており、それぞれの事業所内については従来の管理制度で十分カバーされているが、問題となるのが、事業所から事業所へと、つぎつぎに移り歩く〝渡り鳥従業員〟たち。こうした場合にも従業員は新しい事業所へ「放射線管理手帳」を示し、〝被曝歴〟も明かにされるのが〝原則〟だが、事業所と事業所の関係は、部分的に従業員被曝管理について連絡があるにせよ、全国的には基本的に〝点〟と〝点〟の関係にあり、手帳をなくした場合など、これまで全国の事業所を見渡し、従業員の移動を把握するシステムがなかったため、効率的に本人の被曝歴を知るすべがなかったのが実状。

こうした問題に応えるのが「被曝登録管理センター」制度で、まず「原子炉等規制法」対象の事業所とこのセンターとの間にテレックス、あるいは郵便で連絡網を設置。全国の原子力事業者、元請メーカーの従業員の手帳に統一的な〝番号〟をふり、従業員の事業所への〝入・出〟を中央登録、全国の従業員の〝ありか〟を一元的に把握し、事業所の照介に応えるなどして効率的な被曝管理制度を補完していく、というのが主な業務。

従業員被曝管理の責任は事業所にあり、「センター」はこの制度の抜穴を補完していくという性格にあること、〝国民総背番号制〟的色彩を避け、極力個人のプライバシーを保っていく、との観点から、「センター」の業務範囲は、必要最低限に制限されることになる見込みで、事業者へのリファレンス・サービスに応えることなどに主眼が絞られることになりそう。

具体的には、夏の「従業員被曝線量登録管理制度検討会」最終答申をまって、今春十月に、政府の指導を受けた「公益法人」の形で発足、まず数十万件のオーダにのぼるとみられるこれまでのデータを登録することからスタートし、しだいにリファレンス・サービスを開始していく予定。

今回の実施は「規制法」対象に限られるが、科技庁ではこの成り行きを見守り、将来「障害防止法」対象のものまで拡大し、「中央登録」制度の完備を図っていく考え。

常任理事に田島氏

原安協

原子力安全研究協会（有沢広巳理事長）はこのほど開いた理事会で役員改選を行い、常任理事に田島英三立大教授、研究委員会委員長に内田秀雄東大教が新たに就任した。

職員を募集……IAEA……

国際原子力機関（IAEA）は次の要領で職員を募集している。

①研究およびアイソトープ局FAO／IAEA原子力利用食品農業共同事業部上級職員

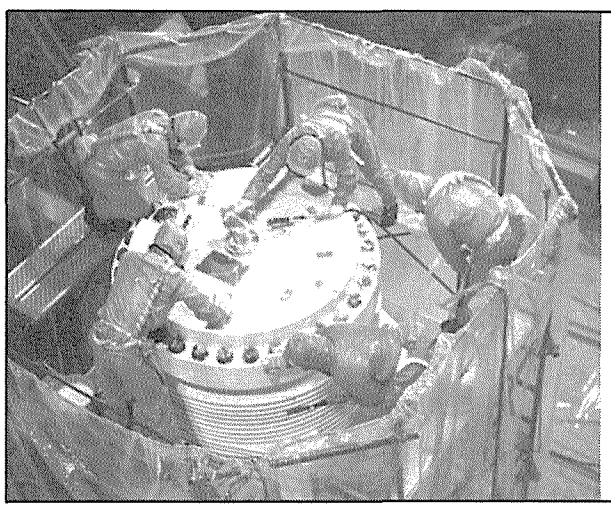
②保障措置査察局情報処理部一等職員

③保障措置査察局業務部一等職員

応募締切りは五月三十一日。資格等詳細問い合わせは原産企画室まで。

告知板

（株）日本環境調査研究所　原産に入会　代表取締役八木祐四郎氏　住所　東京都新宿区西新宿七―四―三　〒一六〇　電話三六三―二七二一



〔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) 2 7 9 3
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) 1 3 3 1
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) 5 9 7 6
島根出張所	島根県八東郡鹿島町片句	電話(08528)(2) 0 2 2 7
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552) 6 4 3 2
四国出張所	愛媛県西宇和郡伊方町	電話(08943)(9) 0 0 6 9

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

米下院委員会 増殖炉予算復活修正案を可決

息ふき返すか増殖炉

クリンチリバー実証炉 一億五千万ドルに

米下院科学技術委員会は十一日カーター大統領が二回にわたって削減した一九七八会計年度の高速増殖炉関係予算案を増額修正した。これはプルトニウム時代に足を踏み入れる必要はないとしてカーター大統領が編成した四億八千三百万ドルの増殖炉予算（修正）案を同委員会が六億五千六百万ドルに引きあげることを決定したもの。この結果、三千三百万ドル（フォード予算案では約二億三千五百万ドル）まで落ち込んだクリンチリバー高速増殖炉実証炉計画予算は、一億五千万ドルに増額された。今回の復活修正案が下院本会議、上院でどのような推移をたどるかは予断を許さないが、カーター政権の原子力政策に対して議会がとった初めての反発であるだけに、内外に大きな反響をまき起こしている。

米下院科学技術委員会は、カーター政権によって三千三百万ドルにまで大幅にカットされたクリンチリバー高速増殖実証炉（CRBR）の一九七八会計年度予算案を一億五千万ドルにまで復活させる修正案を二十五対十二で可決した。

当初、米エネルギー研究開発局がまとめあげた七八年度の液体金属高速増殖炉（LMFBR）開発予算は八億五千五百万ドル、うち二億三千五百万ドルをCRBRにあてることを予定したものだった。この予算案は一月中旬、退陣を間近に控えたフォード前大統領によって議会に送り込まれたが、核の拡散問題に深い懸念を示しつつ新たに登場したカーター現大統領は二月下旬、フォード予算案のうち、とくにエネルギー関係予算を大幅に手直した修正案を提出、この中でLMFBR予算はフォード案を約二億ドル削減し六億五千六百万ドルとした。ここでカットの大きな対象とされたのはCRBR計画、約八千五百万ドル削減されて一億五千万ドルに引き下げられた。さらにカーター大統領は四月二十日、エネルギー教書の発表にあわせて、CRBR予算を一挙に五分の二にまで圧縮した再修正案を議会に提出した。これはエネルギー教書とその付帯資料から明らかなように、①原子力エネルギー利用は、核兵器拡散につながる可能性のあるプルトニウム利用を極力避けて軽水炉中心で進める②したがって米国の増殖炉計画はプルトニウムを燃料とする高速増殖炉から、他のタイプ、燃料を使うものにふりむけ る③CRBRの建設は期限を定めず延期する、とのカーター政策によってもたらされたものである。この結果、カーター政権の七八年度LMFBR予算案は四億八千三百万ドル、うちCRBR関係は三千三百万ドルにまで落ち込んだ。

この予算案の審議は、まず下院科学技術委員会の化石・原子力エネルギー研究開発小委員会で行われていたが、同小委のフラワーズ委員長らは、増殖炉とりわけCRBR問題は慎重に検討すべきであるとして、予算を大幅に削減することに反対、十一日、LMFBR予算、CRBR予算ともエネルギー教書発表前に提出されたカーター第一次予算修正案のレベルまで引きあげることを決定、これをうけた科学技術委員会も同日、大差でこれを可決した。

カーター大統領が打ち出した新しい原子力政策の具体案が委員会段階とはいえ議会の抵抗を受けたのはこれが初めて。しかも、その対象がカーター新政策の目玉ともいうべき〝高速増殖炉実用化延期〟にかかわるものであるため、今後のなりゆきいかんによっては同政策の基礎をゆさぶることにもなりかねない。下院本会議がこの復活案を認めるかどうか、また上院がCRBR計画にどのように対応するかが大いに注目されるところだが、上院エネルギー・天然資源委員会の原子力小委員会委員長チャーチ議員はこのほど、カーター大統領の原子力政策を批判して、「再処理と増殖炉の開発は続けるべきだ」と述べており、カーター政権が提出した原子力予算案はその政策ともからんで上院でも論議を呼びそうだ。

被曝許容量で新勧告

国際放射線防護委が発表

【パリ松本駐在員】パリでこのほど開かれた国際放射線防護協会（AIRP）第四回大会（四月二十四日～三十日）では国際放射線防護委員会（ICRP）が本年一月に採択した放射線被曝からの人体、子孫、人類の保護を保証する新しい勧告（現行勧告は一九六五年のもの）を発表し注目された。大会の開会式ではフランスのモリエ業・商業相が歓迎の辞を述べ、大会が放射線による危険から人体と環境を守り、原子力と放射線の平和利用が人類の発展に貢献するよう情報交換と国際協力で成果をあげることを望むと強調した。また原子力反対運動については放射線防護、その方法、一部原則の信頼性をも攻撃したが、緊積された科学的なデータ、放射線防護技師の判断の独立性、国際的な裏付けに放射線防護の観点からの批判はなくなってきたと指摘した。続いて議長のジャメ博士は放射線分野ほど完ぺきな布陣の科学分野はないとし、熱・化学、生物学、毒性学など他の部門でさらに正確な突込んだ研究開発が進められるべきだとした。また放射線による多数の成果が珪肺の研究、不純物や汚染物質の追跡、遠隔操作の応用、環境保全対策など多数の部門の研究開発に貢献していると述べた。

大会は二十五の分科会に別れ連日会合が開かれたが、日本からも論文十件が発表された。ICRPの新勧告は①非偶発的効果が現われることをすべて予防する（紅斑とか白内症は一定の許容量をこすと発生することが判明しているのでこういった許容量を絶対に守る）②偶発的効果によって人体および社会が受ける障害を受入られる水準に抑える（遺伝学的影響および白血病やがんのように被曝者の一部が一見偶然にかかる障害の影響を抑える）という二つの要項に答えている。ICRPは偶発的効果の出現には許容量が存在しないという仮説に立ってケースごとに被曝量・効果の直線的関係でリスクの限界を推定した。この限界を職業別に認められているリスクと住民については毎日のリスクの一部の許容限度内に引下げたのである。

この目標達成のため許容量策定に当ってICRPは①放射線による被曝はそのリスクに比較し利益の方が大きいということ（例えば治療のため必要、原子力発電運転に必要など）が立証されなければならない②被曝量は必要最小限度にとどめられなければならない（理想量の概念）③医療については各人に委員会勧告の許容量が適用されなければならない―の三原則を基礎とした。

新勧告による放射線被曝の許容量は次の通り。

一、従業員

①非偶発的効果に対する絶対的な防護は一年間の放射線被曝量が水晶体については〇・三シーベルト（SV）（一シーベルト＝百レム）その他人体組織については〇・五シートベルト（五〇レム）以下であれば保証されるものと認める。（六五年勧告ではそれぞれ十五レムと七十五レムだった）

②偶発的効果のリスクを受入られる水準に抑えるため、体への均一被曝および部分的被曝の危険の均等性の原則に基く許容量の制限を勧告する。基礎許容量は一定被曝の場合年間〇・〇五シーベルト（五レム）。部分的被曝の場合は諸器官、組織別に相対的危険に応じて重みをつけた（生殖腺〇・二三、乳房〇・一五、骨〇・〇三など）。これによって人体全体において〇・〇五シーベルト（五レム）の被曝を引き起すリスクを排除できる。①と②の許容量は同時に守られなければならない。

二、一般住民

住民の最大許容被曝線量は器官への均一被曝の場合五ミリシーベルト（〇・五レム）でこの量をこえてはならない。部分的被曝の場合には従業員同様に諸器官、組織の許容量について人体全体の被曝量も五ミリシーベルトに達した場合のリスクと同水準になるよう定めた。

仏、新濃縮技術を発表

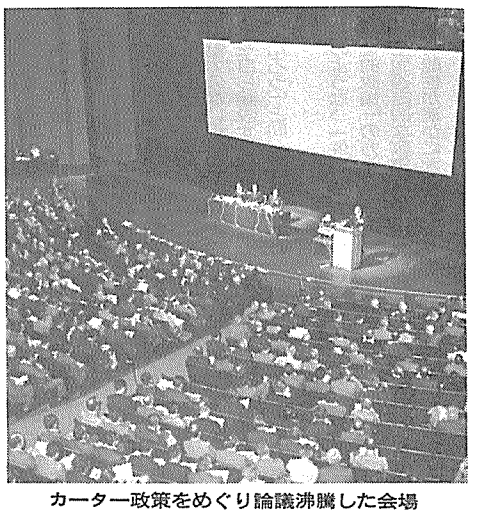
「ザルツブルグ会議」終る

ザルツブルグ（オーストリア）で二日から開かれていた国際原子力機関（IAEA）主催の「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」は十三日、二週間にわたる発表と討論の幕をおろした。米国のカーター新政権が打ち出した原子力政策が国際的な場に持ち込まれる〝初舞台〟ともなったこの会議では、米国の新政策そのものとこれに対する各国の出方が注目のマトとなった。会期ながばの八、九両日にはロンドンで先進国首脳会議が開かれ、核拡散防止と原子力平和利用問題が大きくとりあげられたこともあって、ザルツブルグ会議は終始この問題を感流として展開されたといえよう。「ザルツブルグ会議参加欧州原子力視察団」に加わって同会議に出席した日本原子力産業会議の国分郁男、水上利正両団員が伝えてきた会議の模様から主なものをひろうと――。

米国の新政策と核燃料サイクル評価計画は、冒頭のセッションに登壇したフライエネルギー研究開発局（ERDA）長官代理と〝飛び入り〟の昼食会を開いたナイ国務次官代理によって各国代表に伝えられたが、各国はエネルギー政策上、原子力は不可欠であるとの態度を示し、資源の有効利用という面からプルトニウムのポテンシャルを高く評価、再処理や高速増殖炉の必要性を強調して、核拡散防止の旗印のもとにこれらを凍結ないし延期しようとする米国の方向に強く反発した。西独研究技術省のシュミットキュースター氏が米政策のいかんにかかわらず、「西独は現在のエネルギー政策を変更しない」と強調した際、会場にわき起こった拍手の大きさが、この雰囲気を如実に表わしていた。

各種の技術セッションでも米国の新政策をめぐる論議がくり返された。とくに核燃料サイクルに関するセッションでは、それがプルトニウム・リサイクルを含むもの（ザルツブルグ会議のプログラムはカーター米政権誕生以前に定められ、多くの論文は米新政策決定前にまとめられた）であったため、再処理、プルトニウム利用の問題できわだった対立がみられた。米国は新政策が出されてから論文を大幅に修正し、使用済み燃料の長期貯蔵を打ち出し、プルトニウムの分離、利用をひっこめている。

核燃料サイクル上の技術面で注目されたのは、フランスが発表した新濃縮技術。フランス原子力庁（CEA）のジロー長官は、新方式は一種の化学的プロセスであり、エネルギー消費、在来技術の利用、小規模プラントへの適応性などの面で優れていると述べ、この方式が考え出されたのは一九六八年、以来CEAが研究を続けてきたことを明らかにした。一九七〇年に小規模なパイロット・プラントが建設され、これによって技術的可能性が実証された。さらに二つのより大型のパイロット・プラントが建設され、これらのプラントは一九七〇年から七六年にわたり九〇％以上の稼働率を示した。テストの結果では、年間数百万分離作業単位（SWU）以下のプラントは経済的にも引き合う、ということだ。またジロー長官は、この新技術は核拡散防止の観点からも優れていることを強調した。すなわち、カスケードのリアレンジメントができず、臨界管理上の問題から高濃縮はできない。この方式で核兵器級高濃縮ウランを生産するには三十年かかることになるというもの。フランス政府は新方式によるウラン濃縮に関し、国際的な協力を行う用意があるとしている。技術的内容の詳細は明らかにされなかったが、この発表は前宣伝がきいたこともあって、各国の参加者、報道陣の関心を集めた。しかし日本の関係者からは、すでにわが国で研究されている化学プロセスと同じものではないかという声もきかれ、またその経済性を疑問視するむきもあった。



カーター政策をめぐり論議沸騰した会場

物理的防護措置など要求へ

スイス

【パリ松本駐在員】スイスは核拡散防止条約を批准したが、同条約の精神に従ってこのほど原子力施設輸出国グループの意向に基づきスイスの原子力施設およびノーハウ輸入国に軍事用に転用しないという明文の保証を取り付ける方針を明らかにした。スイスの原子力エンジニアリングを導入する国は今後は原子力施設を国際原子力機関（IAEA）の国際査察の下におき、盗難に対する施設の厳重な保護を実施し、サボタージュに対しても警戒体制確立の義務を負う。また輸入国は原子力施設を第三国に再輸出した場合にもこの義務を負うことになる。これらの措置はセンシティブ・アイテムのウラン濃縮、再処理、重水製造などの技術情報にも適応される。これらの技術情報はスイスの同意なしには第三国に通報できない。

伊にFBR用タービン発注

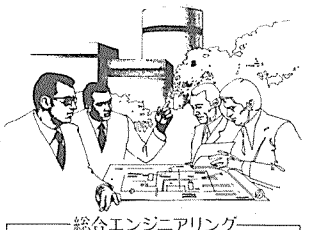
フランス

【パリ松本駐在員】フランスのクレイ・マルビルで商用高速増殖炉（百二十万KW）を建設中のNERSA（EDF五一％、ENEL三三％、SBK一六％）はこのほどイタリアのアンサルド社（国営IRIグループ）に六二万KWタービン二基の発注を内示した。イタリアは出資しているにもかかわらず発注を受けないことに強い不満を表明していたが、この内示で一部満足をえたわけだ。

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
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)

nuclear INFO

「ニュークリア・インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、パブリック・アフェアーズ・アンド・インフォーメーション・プログラムの一環として、原子力に関する情報を収集、分析、評価し、その結果にもとづいて、全国的なコミュニケーションとパブリック・アクセプタンスの輪をひろげるために発行しているものです。この情報には、原子力をめぐる月間の動きがたんねんにまとめられています。

AIFが「ニュークリア・インフォ」を発行した背景には、原子力開発への批判や反対が先鋭化するにつれて、一方的な見解や不正確な情報が増加し、大衆の原子力に対する純粋な疑問や素朴な不安を誤った方向へ増幅させかねないという実情もうかがえます。この情報は発行以来、原子力関係者のみならず議会、連邦・州政府、マスコミなどからも注目されています。

「エネ政早期確立を」
全国知事会が要請

三月初めワシントンで開催された全国知事会の冬期会議で公表されたメッセージは、原子力資源の「早期開発」を含めてエネルギー問題についての対策を直ちに決めることを強く要求した。

知事会採択決議は、議会に対して「環境と社会経済面への影響を十分配慮をした上で、化石燃料と原子力資源の最も効率的な開発を保証する有効な政策を直ちに確立する」ことを要請している。報道機関が報道している通り、会議の一致した意見は、環境保護が一時後退してもエネルギー問題への対策を直ちにたてる必要があるということであった。

ワシントン・ポスト紙のロウ・キャノンは、「エネルギー生産を早急に増やす必要があるというのが支配的ムード」と書いている。

ワシントンのジャクソン上院議員は、議会に新しい精神が起こっていると知事らに語った。「ワシントン界隈や議会のムードは、エネルギーについて何らかの対策をたてなければならないということである。政界にいるわれわれは、タイミングが非常に大切だと考えている。わが国のエネルギー問題解決に魔術はない。競合する利害関係の間で難しい選択や苦しい取引きをしなければならない」

ネバダ州のマイク・オキャラガン知事は、エネルギー政策の支障となる地域の利害をかたづけるよう各知事に要求した。同知事は、「自分の州の石油」と「自分の州の石炭」については話すが、「他の州の放射性廃棄物」は話題にならないことに不満の意を表明した。

米労働総同盟が
原発促進を要求

AFL-CIO幹部会は、カーター政権に対して二月二十五日に発表された声明の中にある原子力発電開発計画をスピード・アップするよう要求した。「環境を保護し、厳しい安全性と健康に関する基準を守りつつ石炭火力と原子力発電の開発を促進するためのあらゆる努力をすべきである」と同声明は述べている。

同幹部会は、またウラン濃縮施設の拡張、不必要な遅延をなくすための許認可手続きの改善や「液体金属高速増殖炉の（LMFBR開発の継続」を要求している。LMFBRは、「米国の長期的エネルギー需要を満たすために不可欠である」と同幹部会は考えている。

シーブルック
原発で請願

十万人が署名

ニュー・ハンプシャー州のシーブルック原子力発電所の推進派は同発電所の冷却システムについて環境保護庁（EPA）の早期決断を求める請願書に十万三千人以上の署名を集めた。署名者総数は、ニュー・ハンプシャー州の総人口の一〇%を超えている。この署名運動はトムソン知事も支持している。この請願書は、ワシントンにいるニュー・ハンプシャー州選出の議員に手渡される。

EPAが冷却システム論争に決着をつけるまでNRCは建設許可を取消すという決定をしたので、シーブルック発電所は整地作業しか出来ないことになっている。NRCは、原子力安全・許可控訴会議（ASLAB）が許可を取消すという決定を支持した。同会議は原子力安全許可会議（ASLB）に対してシーブルックの敷地での冷却塔の利用を禁止したことについて再検討し、EPAが同敷地で冷却塔を要求する場合は他の敷地についてのコスト・ベネフィット調査をするよう指示した。

シーブルック論争は、報道機関の注目を集めている。ワシントン・ポストは、二月二十日に「手続きのためにシーブルック原子力発電所は窒息」という表題で第一面に記事を載せた。

原子力、厳冬の
米国を暖める

ABCTVが特別番組

三月四日夕方に放映されたABCのTV特別番組「冬は過ぎ去ったが、エネルギー問題は残っている」では厳しい冬に原子力発電所の果たした役割がテーマであった。この番組は、エネルギー危機を総合的に検討したものであったが、中心は最近のエネルギー不足の問題と米国は将来十分なエネルギーを供給する能力を持っているか否かという点であった。この特別番組は、あらゆる形態のエネルギーを検討していたが、原子力に関する部分は次の通りである。

ジュール・バーグマン　「風力、地熱およびその他各種のエネルギー源は、将来重要な役割を果たすでしょう。しかし、現在および近い将来は、原子力発電がそのギャップを埋めざるを得ません。現在米国には稼働中の原子力発電所が六十四基あり、電力の約九%を供給しています。現在、建設工事中、計画中のものも多数あります。しかし、最近まで予定されていた原子力開発は、環境上の障害、規制の強化およびコストの上昇によりスロー・ダウンしてきています。

この厳しい冬まで、原子力発電がどれだけ寄与しているか知りませんでした。ニュー・イングランドの電力の三二%は、原子力発電所からです。ニューヨーク市およびウェストチェスター・カウンティの電力の三〇%強は、原子力によるものです。

従って、安全性に関する議論はありますが、原子力は現実に利用されており、この冬には米国の大変なエネルギー不足を解消するのに大きな役割を果たしました」

トム・ジャリエル　「ジュールさん、原子力エネルギーの利用率は非常に高いですね。米国は、どうしてエネルギー問題の解決にもっと原子力を利用しないのですか」

バーグマン　「御承知の通り、原子力というと大抵の人は、原子炉が爆発しないということを知らないで原子爆弾のことを考えるのです。過去には、小さな問題が幾つかありましたが、大部分は解決されています」

ジャリエル　「それでは、恐怖心が原子力を抑えている主な要因ですね。長期的には、すなわち遠い将来は原子力に次第に依存するようになるとお考えになりますか」

バーグマン　「遠い将来のことはよくわかりません。しかし、今後二十年ぐらいは、原子力に大きく依存せざるを得ないでしょう」

電力会社の調査
でも役割再認識

歴史上かつてない厳しい冬を経験した米国で、原子力発電の果たした役割の大きかったことが、米国原子力産業会議の電力会社に関する調査で明らかになった。この調査結果は、原子力発電所が比較的集中している地域では、配電地域の電力需要の三〇%から五〇%を原子力発電所からの電力で賄った電力会社もあったことを示している。その主な例をあげると次の通りである。

○大きな被害を受けた南部のデューク電力会社は、一月には電力需要の二九・九%、二月には三一・三%を原子力発電所に依存していた。

○中西部のコモンウエルス・エジソン社のサービス地域であるシカゴ市およびイリノイ州北部では、一月の供給電力の四七・一%が原子力発電によるものである。ネブラスカ公共電力局は、同州の約半分の地域に電力を供給しているが、一月には電力需要の三一%、二月には三一・四%を原子力発電所から供給したと報告している。

○コネチカット州とマサチューセッツ州西部では、一月の電力需要の五〇・五%を原子力が供給し、百八十三万㌔の石油消費を節約したと推定されている。

○ウィスコンシン・ミシガン電力会社およびその親会社であるウィスコンシン電力は、ウィスコンシン州の半分の地域の電力需要のうち一月は四五・三%、二月は四三・七%を原子力発電によって供給したと報告している。

米の電力不足
77～85年全国的に
MITRE調査が指摘

米国は、何らかの改善策を講じない限り、一九七七～八五年の間に地域的な電力不足を経験するだろう。これは、MITRE社が最近ERDAのために完成した分析の結論である。

「電力需要」と題するこの調査は、電力の「大幅な不足」が米国の全国電力信頼性審議会（NERC）の地域の三分の二に発生すると予想している。すなわち全国が九つのNERC地域に分けられており、その中の六地域で不足が発生すると予想している。

MITREの調査では、短期の電力事情はさらに悪いと予想されている。同調査は、八五年までに九千六百万KWの原子力発電所（百万KWの発電所九十六基に相当）と一万三千八百万KWの石炭火力発電所が運転を開始すると予想している。しかし、この供給力の増加予想は「楽観的過ぎる」と警告している。連邦エネルギー庁は、現在MITREのデータを検討しているが、現在までの調査では電力会社が八五年までに運転を開始すると予定している発電所の多くが遅れると考られるえということである。

現在と八五年の間に発生する電力不足を緩和する方法は、遅延している発電所の建設をスピードアップし強制的にエネルギー節約を実行させることであると同調査は述べている。発電容量は、不足しているより余裕のある方が安くつくのである。発電施設の余剰は、石油と万スの消費量の削減に寄与すると同調査は指摘している。

米国の石油輸
入が50%超す
連邦エネルギー庁

連邦エネルギー庁によると、二月十二日から同十八日までの一週間の米国の石油輸入量は総需要量の五〇%を超えた。この週の総需要量は、一日当たり平均千九百七十万㌔であったが、輸入量は九百九十万㌔であった。

同庁の需給予測によると、一九七七年上半期の輸入量は国内需要の四六%であるが、その後アラスカのパイプラインを通して石油が入ってくるようになると一時的ながらこの輸入比率は多少低下するはずという。

原発の警備強化
NRCが新規則
テロ防止対策明記

原子力発電所の安全保障は、二月中旬NRCが採用した規則によって強化される見通しである。この規則は、警備員や武装警備職員の増員、警備装置の追加、安全手続きの変更を要求している。NRC原子炉規制局長ベン・ラッシェ氏は、現在稼働中の発電所の大部分が安全保障の一部を変更する必要があると述べている。

この新しい規則は、主として外部からの暴力による攻撃または警備員を含む内部の者の手引きによりテロリストが原子力発電所に近づくのを防ぐことを目的としたものである。新しい条件は、安全保障を強化するために自然に出て来たものであるとラッシェ氏は言っている。米国内の原子炉に対する脅迫の件数が急増したことはないという。

「核防に燃料積
極供給策を」

米原産理事長論評

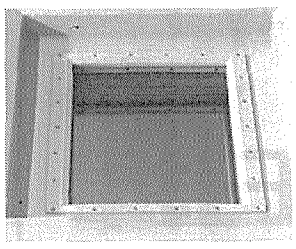
AIF理事長カール・ウォルスキー氏は、ハーバード大学出版の国際安全保障誌一九七七年冬期号に、米国の核拡散の防止という目的を達成するためには、原子力供給国が他の国の合理的な燃料サイクルに関する需要をみたしてやる必要があると書いている。「合理的な核燃料サイクルに関する需要を供給国の領域内にある大型プラントでみたすことを他の国に保証することにより、規模が小さく経済的魅力のない再処理および濃縮工場を自ら建設する意欲が少なくなるだろう」と同氏は述べている。

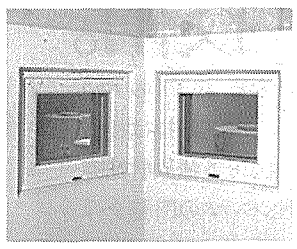
このような、「供給を中心とした積極的政策」の方が、「制約の多い全面否定的な政策」より成功する可能性が遥かに大きいとウォルスキー氏は書いている。「これを間違えると、これまで核実験禁止条約および核不拡散条約を通して用心深く確保してきたものがすべて崩壊してしまう」と付け加えている。

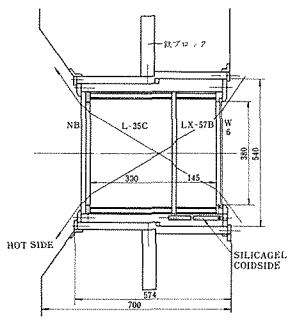
燃料輸送キャス
クの事故実験

ERDAが実施

ERDAは、使用済み燃料の輸送に使う輸送キャスクが安全であることを実証するために、最近それをトラクター・トレーラーに載せて、毎時十マイルのスピードで巨大なコンクリートの壁に追突させる実験を実施した。トラクター・トレーラーは衝撃のために完全に破壊されたが、キャスク自体は表面にかすり傷を負っただけであった。この試験は、現在運輸省又はNRCの規則が要求しているものより厳しいものであったが、ERDAは核燃料輸送用キャスクについて更に厳しい条件下での実験を続ける予定である。


放射線廃棄物貯蔵庫覗窓


放射線廃棄物ドラム詰室覗窓



断面図

鉛ガラスで放射線をシャットアウト!!
（日本電気硝子製）

○放射性廃棄物ドラム詰室
○放射線廃棄物貯蔵庫
○放射性廃棄物運搬用フォークリフト
○サンプリングフード
○グローBox遮へい用
○ホットラボ
○タービン室覗き窓
○その他

日本電気硝子㈱総代理店
㈱岡部製作所　東京都新宿区西新宿4－8－10　電話 東京03(377)8111(代)
◎カタログ及び資料連絡頂き次第お送り致します。

原電敦賀の新廃棄物処理設備近く完成

減容処理に新機軸

十年分の貯蔵容量確保へ

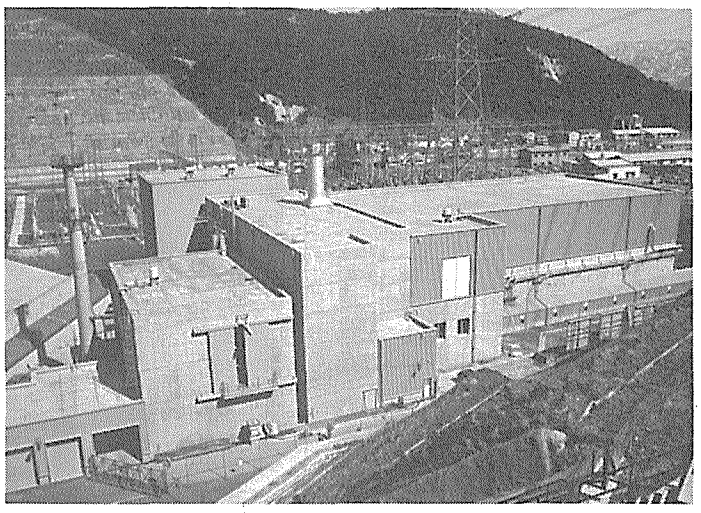
日本原子力発電会社が敦賀発電所のタービン建屋に隣接する区域に建設していた新廃棄物処理設備がほぼでき上り、使用前検査を経て、今月末にも竣工の見通しとなった。同設備は昭和四十九年八月の建屋着工以来、二年十か月で完成にこぎつけたもので、建設費は約九十億円。廃液処理要求の多い蒸発濃縮器など既存設備を増強したほか、①電磁沪過器と超沪過設備を組み合わせた機器ドレンフィルター②アスファルト固化設備③雑固体焼却炉④制御棒など高放射性固体廃棄物を貯蔵するサイトバンカー（貯蔵プール）を新設、固体廃棄物の容積を従来の五分の一程度に減らし、ドラム缶五千本、十年分の廃棄物を貯蔵できる体制を整えた。これだけの減容・貯蔵設備を備えたのは世界でも初めてといわれ、電力関係者の大きな関心を集めている。

敦賀発電所は昭和四十五年三月の営業運転開始以来、気体放射性廃棄物の処理に関しては希ガスホールドアップ装置の設置により排出放射能を従来の百分の一に抑えるなど環境保全に万全を期してきた。一方、固体廃棄物処理についてもセメント固化したドラム缶の廃棄物が年間約千五百本も発生、貯蔵庫が数年のうちにいっぱいになることも予想されることから、雑固体の焼却灰化設備の採用やセメント固化の五分の一程度の廃棄物発生量ですむビチューメン（アスファルト）固化への切り替えにより減容に主眼を置いた廃棄物処理設備の増強計画を進めてきた。計画は四十八年八月スタート。タービン建屋に隣接する山陵末端を堀削、整地して約五千三百平方㍍を造成する敷地造成工事に着手、四十九年八月から建屋本体の建設に入っていた。

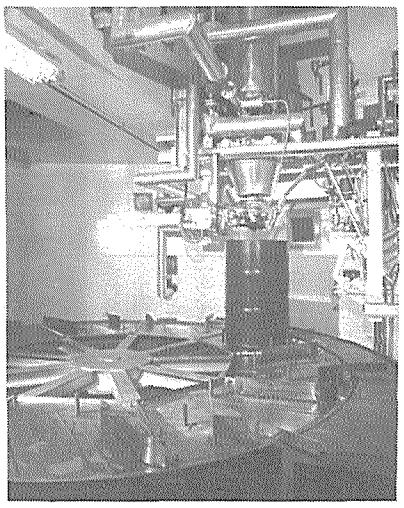
新廃棄物処理設備では①作業衣などの洗たく排水については活性炭沪過槽を通して放射性物質をこしとり放水口から放水する②ポンプなどからの機器排水は電磁沪過器の磁石で鉄分をとり、超沪過器のプラスチック系の沪過膜を通してきれいにし、イオン交換樹脂に送りこみ、発電所用水として再利用する③その他の雑用排水は蒸発濃縮器で濃縮廃液としたあと、アスファルト固化装置でアスファルトに混ぜてドラム缶につめる④沪過材やイオン交換樹脂はタンクに貯める⑤雑固体廃棄物のうち可燃物は焼却炉で燃やして体積を小さくし灰をドラム缶に詰め、不燃物は圧縮してドラム缶に詰めたあと、貯蔵庫に保管する⑥制御棒やチャンネルボックスなどの固体廃棄物はサイトバンカーに保管する、という廃棄物処理プロセスを経る。

完成する新設備は、①機器ドレンフィルターは既設フィルターと違って沪過助材を使わずスラッジ発生量は五分の一に減る②アスファルト固化はセメント固化に比べ固化ドラム缶の発生量が数分の一に低下する③雑固体焼却炉の新設で年間千本のドラム缶発生量が焼却灰五十本程度に減容される、などの特色をもつ。固体廃棄物貯蔵庫は発電所建屋を臨む山腹に立地したため、運搬には固体ドラム缶を積んだトラックごと移送するインクライン方式が採用された。

機器ドレンフィルターはオルガノ、蒸発濃縮器は荏原製作所、アスファルト固化設備は仏サンゴバン社から技術導入した荏原製作所雑固体焼却炉は西独カールスルーエ研究所から技術導入した日本碍子がそれぞれ製作を担当した。



竣工間近の敦賀発電所新廃棄物処理設備



減容処理に威力を発揮するアスファルト固化設備

茨城県 〝核燃料税〟導入へ

申請に向け準備作業急ぐ

茨城県は近く、県内の原子力発電所で使用される核燃料に対し一定の税金を課す〝核燃料税〟の創設を申請する意向を固め、その準備作業を急ぐことになった。

核燃料税については、すでに福井県が昨年十一月から①消費される核燃料費の五%を県税として徴収する②課税期間は五年とする――などを内容とする新税制度を実施しており、今回再び茨城県の核燃料制度が申請、認可となれば、その他の原子力所在県への波及は必至とみられ、電源三法の弾力的運営ともからんで、今後の原子力立地県への税制優遇措置をめぐっての関心が高まることになる。

茨城県では、現在県の財政状態の検討など申請のための準備作業を急いでいる段階で、税率、課税期間などは今後にまたねばならないが、自治体が独自に税徴収するこの種の税金、いわゆる「法定外普通税」の認可を担当している自治省では、地方税法上、こうした税金制度が①課税対象に対し同種の税制がない②他県間との物の流通を阻害しない③国の政策に反しない――などの条件に反しない限り原則的に許可することが通例となっていることから、こうした点にそって申請がなされるかぎり正式に認可され、核燃料税〝第二号〟成立という形で、この問題に決着がつけられる見通し。

各原発立地県には、現在の電源三法では県への措置が必ずしも十分でない、との見地から、こうした新税制度のなりゆきを慎重に見守っている県も多いといわれ、電源三法の弾力的運営にしろ、県による新税の設置にしろ、県へのなんらかの優遇措置が講じられるべき時期にさしかかってきているようだ。

日加協力協定

最終的ツメへ

19日からオタワで

日加原子力協力協定の改定について、これまでに基本線でほぼ合意、原則的な了解ができたことを受けて、日加両国の事務レベル代表による最終詰め交渉が十九日から約一週間の予定で、カナダのオタワで開かれる。

交渉には日本から外務省国連局小林参事官ら〝実務レベル〟の担当官四名が出席。これまで基本線で意見の一致をみていることから、合意事項にもとづいて、これを相互了解のもとにどう成文化させていくかに焦点をあてた交渉が行われることになりそう。

最終的に条文案で合意に達した段階で、この案を両国に持ち帰り、調印を待つことになるが、順調にいけば、この段階で今年に入ってから停止されてきたカナダからのウラン供給も再開されることになるが、条文化に際しての微妙な問題もあるといわれる。

一貫製錬施設のテスト順調

動燃

動力炉・核燃料開発事業団は人形峠鉱業所で、昨年秋からPNC法によるウラン一貫製錬のための各種試験を行っているが、これまで経過は「非常に順調」という。

PNC法は同事業団が独自技術で開発したウラン製錬のための湿式システム。米国や仏で実用化されている現在の乾式法に比べ、製錬工程と転換工程を分けなくてよい、ウランの回収率が高い、運転・保守が容易等々多くの特色をもっているが、これはウラン鉱石からイエロー・ケーキの段階を経ず直接六フッ化ウランが生成できるため。

動燃事業団は、システムの最終段階である四フッ化ウランを六フッ化ウランに転換する装置が昨年十月完成したのを受け、以降、同鉱業所鉱床から採掘されたウランを用い流動床反応塔、コールド・トラップなど各段階システムの機能試験を進めているが、経過は順調で、例えば、フッ素ガス反応率では当初予想以上の九九%強の高効率をあげうることも確認できているという。同事業団はひきつづき機能試験を繰り返しながら、温度、フッ素ガス供給量など各種設定のもとで最適条件を探っていく。同時に不純物除去試験にもとりかかる計画で、これらの成果をパイロット・プラント（処理能力年間二百㌧規模）の詳細設計に反映させていく考えだ。

生成された六フッ化ウランは将来のウラン濃縮試験用に、ボンベに詰めにし保管されている。

放射線主任者試験8月24日から

科技庁が施行公告

科学技術庁は十四日、今年度の放射線取扱主任者試験の施行について公告した。

それによると、第一種試験は八月二十四、二十五の両日、第二種試験は同二十六日、それぞれ仙台（試験場所・東北大）、東京（青山学院大）、大阪（大阪市大）、福岡（九大）の四試験地で行われる。受験申込み期間は六月十三日から七月四日まで。受験希望者は①受験申込書（四千円の収入印紙添付）一通②戸籍抄本一通③写真（正面半身像、縦六㌢×横四・五㌢）一葉を揃え、科学技術庁原子力安全局放射線安全管理係（〒100 東京都千代田区霞ケ関二丁目二番一号）へ持参または書留郵便で送付すること。受験申込書の請求も上記管理係まで。郵送希望の場合は、送付先を記した封筒（縦二十八㌢、横二十㌢以上の大きさで、百円相当切手添付）を同封すること。試験合格者の発表は官報公告と科技庁掲示板掲示により行う。

敦賀もノズル部にひび発見

通産省資源エネルギー庁は十七日、去る三月二十九日から定検入りしている日本原子力発電会社敦賀発電所（BWR、出力三十五万七千KW）の給水ノズルと制御棒駆動水戻りノズルを点検した結果給水ノズルには異常はなかったが制御棒駆動水戻りノズルにひびが見つかったと定検状況を発表した。

ひび発生は、福島第一一号機と島根でも見つかっており、同庁では敦賀発電所の場合も同様の原因によるものとみて、ひびの部分を削り取る一方、戻りノズルを使わない方式に系統変更させる方針。

主な国際会議

6月から12月まで

世界各地で開かれる国際会議は数多く、原子力関係でも六月以降年内に次のような会議が計画されている。

▽カナダ原子力協会年次大会　六月五日―同八日、モントリオール。重水炉を焦点にウラン探鉱や資金など諸問題、社会問題等も討議。

▽米原子力学会年会　六月十二日―同十七日、ニューヨーク。核燃料サイクルや原子炉の安全性、放射線防護など諸問題のほか、核融合、環境科学などエネルギー問題全般を討議。

▽長期エネルギー供給計画会議　米原子力産業会議主催、六月十九日―同二十二日、デンバー。高速炉計画を中心テーマに、太陽熱エネルギーや核融合など実用化のための諸問題をとりあげる。

▽原子力発電の信頼性と危険性の評価　米エネルギー研究開発局と電力研究所共催、六月二十日―同二十四日、ガドリンバーグ。

▽ウラン需給に関する年次会議　ウラン協会主催、六月二十二日―同二十四日、ロンドン。ウランの需要、生産、探査問題のほか、探鉱資金や市場に影響を及ぼす要因などで討議。

▽最近の熱中性子炉問題　米原子力学会主催、七月三十日―八月四日、サンバレー。討議課題は原子炉の事故防止や安全性など。

▽低温核熱利用会議　フィンランド・米・欧州の三原子力学会共催、八月二十一日―同二十四日、オータンエミ。大型多目的炉や小型専用炉による摂氏三百度までの核熱利用開発状況を概括する。

▽第十回世界エネルギー会議　九月十九日―同二十四日、イスタンブール。

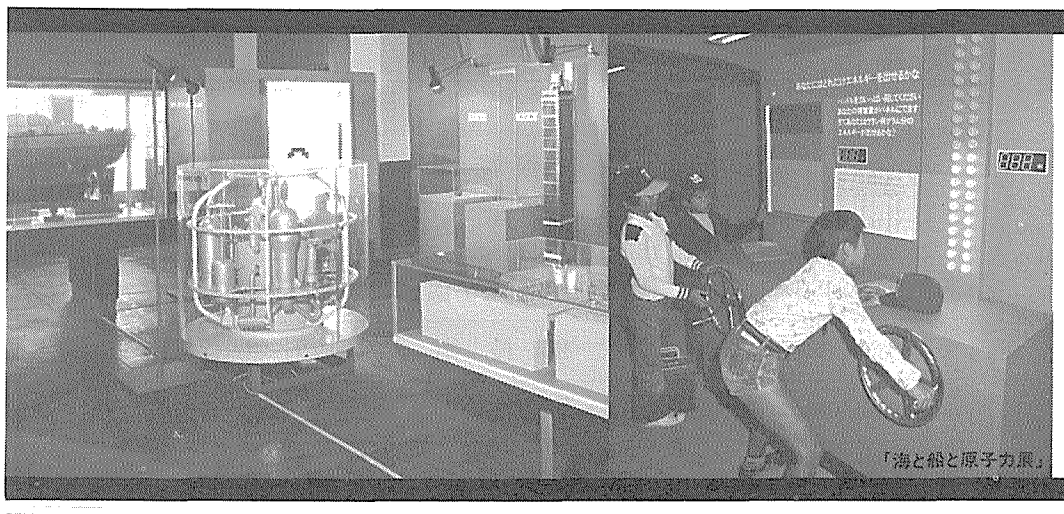
▽原子力発電に関する合意のとりつけ、米原子力産業会議・スイス原子力協会共催、九月二十六日―同二十九日。原子力論争問題が中心テーマ。

▽原子力発電所の信頼性シンポジウム　国際原子力機関主催、十月十日―同十四日、ウィーン。

▽米原子力産業会議・米原子力学会合同会議　十一月二十七日―十二月二日、サンフランシスコ。

▽エネルギー戦略会議　米エネルギー研究開発局・マイアミ大学共催、十二月五日―同七日。高速増殖炉のほか核融合、太陽熱、地熱風力、水力、潮力など各種エネルギー源を総括する。

▽原子力船の安全性シンポジウム　国際原子力機関・OECD原子力機関共催、十二月五日―同九日、ハンブルグ。原子力船寄港に伴う各国の法制上の問題を討議。



「海と船と原子力展」

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

照射馬鈴薯の安全性と食品照射計画

食品照射研究がナショナル・プロジェクトとして推進されはじめて約十年。すでに照射馬鈴薯が実用化され、端境期対策等で高い評価が定着するなど好評を博しているが、一方では一部消費者団体などから「食品照射」の安全性への疑問が提出されているのも事実。照射食品は危険なものなのであろうか――。今回は農林省食品総合研究所資源利用研究室長の梅田圭司氏をわずらわし食品照射の安全問題を中心にご執筆願った。

端境期価格対策に威力
現状

日本の食品照射研究は昭和四十二年に原子力特定総合研究として発足し、いわばナショナルプロジェクトのかたちですすめられている。このプロジェクトの発足に先立ち、原子力委員会は食品照射研究の推進方策を審議するために食品照射専門部会を設置し、次のように基本的な考え方を決めた。

一、採択すべき品目は生産者、消費者を含め広く国民経済に影響を与えるものとする。

二、実用化に必要な基礎から応用までの全てのデーターを蓄積する。

三、実用化の可能性の高い品目より着手する。

以上の三点のうち、二については特に慎重に審議された。というのは、当時すでにソ連、米国、カナダで照射馬鈴薯が許可になっており、その研究成果をどの程度引用するか、また実用化に際しての線源工業、流通利用などの応用技術までを手がける必要があるかということである。しかし結局、外国のデータは参考に止めること、また応用技術についても対応すべき企業、業界もなく、全試験研究を国ですべきであるとして前記の決定をみたのである。この背景には、唯一の原爆被爆国として、どうせやるならすべてをわれわれの手でという意気込みと、将来照射食品を世に問う場合、国民の不安感をぬぐい去るためには完全な試験が必須条件との考えがあったからである。

こうして品目の選択を行ない、馬鈴薯、玉ネギの発芽防止、米、小麦の殺虫、ソーセージ、カマボコ、ミカンのシェルフライフの延長を採択してプロジェクトが発足したわけである。現在までは、国公立研究機関、大学など二十以上の機関が参加している。またプロジェクトを円滑に推進するために科学技術庁に食品照射研究運営会議を設置し、全試験研究の調整と結果の評価を行なっている。

昭和四十七年八月に照射食品の第一号として、一万五千ラド以下の照射をうけた馬鈴薯が許可された。翌年農林省の補助金を基に北海道士幌町に照射プラントが建設され今日に至っている。

十分な安全余裕度もつ
馬鈴薯

正月も過ぎて青物不足の時期に入ると、馬鈴薯、玉ネギは野菜のプライスリーダーとして食生活に大きな影響を与えている。それが二月後半から四月にかけて、発芽とそれにともなう腐敗、また思惑売買によって需給バランスが崩れ市場価格が高騰する、というのが毎年の例であった。

馬鈴薯の例では過去十年間に最も高騰したのは昭和四十五年で、前年の収穫期の四倍であった。同様に四十八年は二～三倍、四十九年は二倍となっていた。野菜価格安定基金で毎年緊急放出用の馬鈴薯を確保していたが、手持ちのものも発芽し目的を達することができなかったわけである。五十年春に、基金は初めて照射馬鈴薯を五千五百ｔ購入し備えた結果、前年九月の価格をそのまま、四月まで維持することができた。翌五十一年春と同様に、東京市場の価格高騰を抑えることができた。

野菜の供給が需要の一割減になると、市場価格は二倍になるのが通例である。東京市場には毎月約一万三千ｔの馬鈴薯が入荷するがその三分の一程の照射馬鈴薯を確保しておくと、極端な品薄で需給バランスが崩れない限り、思惑売買を防ぎ市場価格の安定化をはかることができよう。予想通り照射馬鈴薯の効果は絶大なものであった。またポテトチップスなどの加工業界にとっても、原料の周年安定供給のメリットは大きかった。

十分な安全性を実証
根拠薄い照射食品危険論

農林省食品総合研究所
資源利用工学研究室長　梅田　圭司

梅田氏

絶対に無害という食品はこの世に存在しない。食品の安全性を検討するというのは、量、摂取形態までを考慮に入れて、いかに安全に食べるかという手段を確立することにある。砂糖、塩、酒なども安全かどうかは量の問題である。

照射食品の研究過程では、はかいわく、馬鈴薯に照射する放射線を人間があびると数時間で死ぬ、放射線を照射した小麦に染色体異常が生じる、照射馬鈴薯があなたの知らない間に学童給食にまわされている、といったものである。

いずれも当り前の話で驚くことはない。放射線はイモに照射するわけで人間があびるのではない。小麦といわずイモでも魚でも肉でも、調理する際には染色体異常が生じる。染色体異常が怖くては、水とウィスキーしか口にできないだろう。しかし、一般の主婦にとって、放射線―染色体異常―学童給食から連想することは、放射能―遺伝子・奇形―自分の子供―であり、許すまじ、原子力―政府―企業となるわけである。

しかし当時われわれ研究者は、いずれボイコット団体が厚生省に説明を求め、そこで十分納得される筈と信じていたし、またこのような照射食品の安全性とは無関係な、巧妙な言葉の連想が大きな社会不安をひき起すことなど想像にも及ばないかったのが実情である。誰もそれほど重視してはいなかったわけである。それでも、昨年十一月の日本食品照射研究協議会の年次大会では、後述するジュネーブ会議の報告もかねて、理化学研究所の松山博士が照射馬鈴薯の安全性について特別講演を行なった。ただしこの講演会にはボイコット団体の出席もみられなかったし、また不幸にして参院選のさなかであったため、報道もされなかった。もっとも、安全だということではニュースバリューもないだろうが。

今年の二月に消費者連盟を中心に、照射馬鈴薯のボイコット集会が開催された。出席を求められたのは、科学技術庁、農林省、東京都の行政部局と流通業者などで、何故か厚生省とか安全性の専門家は外されている。これでは筈は最初から明らかであろう。行政担当者からは安全性に関する明確な回答は得られないだろうし、スーパー、デパート、ポテトチップスの業者は不買運動を恐れ照射馬鈴薯を取扱わないと言う筈である。翌日の新聞各紙はこれを正確に報道したわけである。

この集会で提起された問題点のうちから、一般市民に誤解をうけ易い点を挙げてみたい。

▽放射線処理は栄養素を破壊すること。放射線処理は加熱処理と同じく物理的処理であり、当然加熱と同様に、ビタミンの破壊、たん白質、でん粉の変性などの変化らずも米、玉ネギの安全限界が確認されている。米を三五％混入した飼料で獣を飼育すると、脂肪肝が発生したため二五％で試験が行なわれた。玉ネギは四％以上の混入で溶血性貧血を起すことが明らかになった。この量から人間への影響を推定すると、玉ネギは一日に七～八ケ以上食べると危険という的評価から考えるとこれで十分である。

▽発芽抑制機構が判明していないこと。学問的に発芽機構が解明されていない現在、照射による抑制機構がわからないのもいたしかたない。メカニズムがわからなくても食品の加工調理が行われていることを考えると、生活技術として利用しうることがわかろう。

▽鼠の卵巣重量が減少したこと。国立衛試の実験では、雌ラットの試験区をコントロール、非照射、一万五千ラド、三万ラド、六万ラドに分けて、各区三十匹を鼠の全寿命の二年間（妊娠適期は三カ月目）飼育し、三、六、十二、二十四か月目に五匹ずつ殺して十以上の主要臓器を検査した。このうち六か月目の六万ラド照射馬鈴薯での飼育区の平均卵巣重量が有意差をもって減少していた。このような試験で、安全性の問題として取り上げなければならないのは次の三点である。第一に臓器の機能的な変化、第二に臓器の組織学的変化、第三に全期間を通してある傾向をもった重量変化である。本試験では、組織に変化なく、卵巣重量の点でも六か月目のみの一時的な変化なので、危険な変化とは考えられない。また機能については同時に行なわれたマウス、英国でのラットの世代試験で変化のないことは明らかである。

▽体重が減少したこと。この試験では雌ラットの体重を毎週測定して、鼠の全寿命の限界である二年目に（最終週）三万、六万ラド区に有意差をもってみられたものである。鼠は生後一年半以降は老齢期に入り体重の群間差もでやすくなること。また本結果に線量依存性もないので、危険を危惧する問題とはならないというのが専門家の判定である。

▽ソ連の研究で照射馬鈴薯のアルコール抽出物に変異誘発性があると報告したこと。この問題は食品照射国際プロジェクトでも取上げられ、世界で三か所の研究機関が追試し全く変異誘発性はみられないとの結論が出されている。

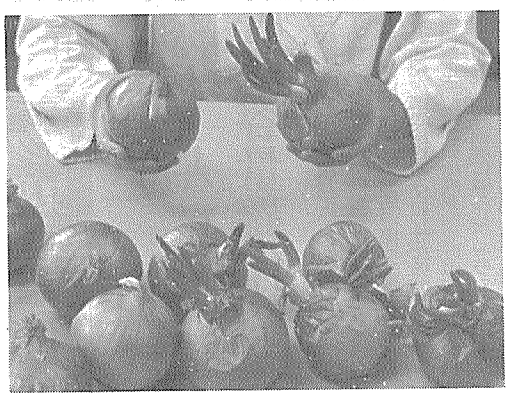
▽日本だけが食べていること。このことには、西独の食品栄養研究所長のデール博士の言葉を伝えたい。「西独では発芽抑制剤を使用しているがこれは安全性も確認されていない。国民保健上からは放射線処理に切り換えるべきだが、各業界の抵抗が強い」。これがヨーロッパの現状だ。ソ連ではプラント建設中、ハンガリー、イタリーでは市販をしはじめた。

以上のように、学問的な問題については、前記のジュネーブ会議での詳細な検討結果と、その判定をみると明らかである。照射馬鈴薯など五品目の無条件許可については、WHO・FAO・IAEAの合同勧告として近々各国政府に通達されるはずである。

それにしても莫大な安全性に関する文献には目をつぶり、すでに否定された一部の研究を取りあげて発言するのは理解に苦しむところである。これでは、なんらかの意図をもって、一般市民の照射食品に対する不安感をかきたてるための発言、と受けとられてもいたしかたなかろう。

食品照射研究協議会には、食品照射研究の多分野にわたる研究者が参加しているので、学問的レベルでの安全性論争ならば、学会の場で大いに取り上げていくつもりである。

学問レベルで論争を
誤解生む一方的「反対論」


照射された馬鈴薯（上・左）とタマネギ（下・左）

放射線取扱主任者講習会

原産主催の放射線取扱技術講習会を次により開催いたします。
一流講師陣と独自のテキストにより総合知識の短期修得をめざしております。

■第１種志望者のため……放射線取扱技術講習会
期 6・6 ～ 11　所 都道府県会館　費 27,000円

■第２種志望者のため……密封線源取扱技術講習会
期 6・13～17　所 原産会議室　費 22,000円

■第1．2種志望者のため…放射線取扱技術講習会
期 7・4 ～ 8　所 原産会議室　費 25,000円

講義内容

時間				9:00	12:30 / 13:30 昼食	5:00
第1日	6月/6日(月)	6月/13日(月)	7月/4日(月)	放射線物理		放射化学
第2日	7日(火)	14日(火)	5日(火)	測定技術		管理技術
第3日	8日(水)	15日(水)	6日(水)	測定技術	化学演習	放射線生物学
第4日	9日(木)	16日(木)	7日(木)	管理技術		放射線関係法令
第5日	10日(金)	17日(金)	8日(金)	物理・管理技術演習	法令演習	測定演習

└11日(土)　放射線取扱技術実習

お申込み、詳細は次にご連絡下さい
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

原子力産業新聞

—第877号—
昭和52年5月26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

原子力委 ホット試験計画は妥当と答申

「安全上支障はない」

開始には米側同意の関門

原子力委員会は二十日、「動力炉・核燃料開発事業団再処理施設のホット試験計画は妥当」とする審査結果を福田首相に答申した。核燃料安全専門審査会の「再処理施設ホット試験の安全性審査」「再処理施設からの低レベル廃液の海への放出詳細審査」の結果について検討、同事業団策定のホット試験運転計画は妥当であり、ホット試験の実施は安全上支障がない、と判断したもの。首相は近くホット試験を許可するとみられ、七月試運転開始をめざす再処理の懸案は米国側の同意とりつけという〝政治課題〟に絞られる。

原子力委員会は、四十四年再処理施設設置の安全審査を終えている。これより先、四十一年七月、同委員会は再処理施設から出る低レベル廃液の海への放出に関連する調査研究を国立研究機関、茨城県などが協力して行ない、この成果をもとに操業開始前に詳細審査する方針を決めた。さらに原子力委は五十年二月、ウラン試験、ホット試験など安全性確認手続きについて委員会決定し、①海洋放出の詳細審査をホット試験開始前に行う②本格操業開始前に試運転結果を評価して再処理施設の安全性を確認する③ホット試験開始後は、動燃が評価する周辺公衆被ばく線量を原子力委環境放射線モニタリング中央評価専門部会で再チェックし、安全確保の徹底を期す、との方針を決めている。

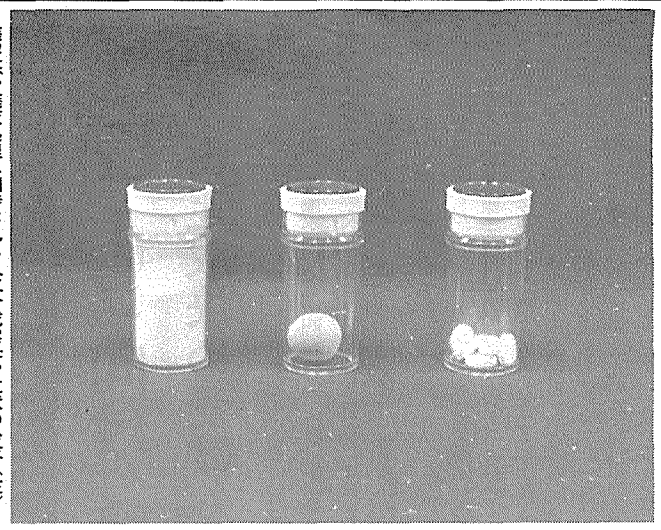
今回の審査は、こうした決定に沿うもので、まず低レベル廃液の海洋放出により周辺公衆が受ける被ばく線量については、放出管延長などに伴い四十四年安全審査当時のおよそ半分の年間六ミリレム以下に抑えられ、安全上全く問題のないことを再確認した。

原子力委は、動燃策定のホット試験計画については、ウラン試験結果の評価を踏まえ検討、「工程試験の進め方には安全性確保に慎重な配慮がなされ、工程試験項目、確認事項などは妥当」「ホット試験中の放射性廃棄物の管理、環境監視などの安全対策は問題ない」などとして、適切と認めた。

動燃はホット試験を七月からおよそ半年にわたって実施する計画。まず使用済み燃料のうち燃焼度が低く冷却期間の長い原研動力試験炉燃料（約四・二㌧）、次いで燃焼度の高い東電福島第一原子力発電所一号沸騰水型炉燃料（約十四・四㌧）、関電美浜一号炉加圧水型炉燃料（約十六・〇㌧）を使って機器などの作動確認と性能試験を行う。

原子力委員会の答申を受けて、福田首相は近く再処理ホット試験を許可する見込みだが、試運転開始には日米原子力協定に基づき米国の同意が必要となるため、機械せん断以降のプロセスに〝待て〟を指示し、再処理施設への使用済み燃料搬入だけをとりあえず認める〝変則許可〟になることも予想される。

なお、宇野科学技術庁長官は、二十四日の記者会見で、「搬入」は日米原子力協定〝同時決定〟事項の対象外と理解するが、日米交渉への配慮から第二次交渉団出発前に搬入する考えはないと述べ、六月上旬以降になる見通しを明らかにした。



廃溶媒、廃液処理に期待される人工合成雲母。粒状の粉末（左）に取り込み、疎水化体にして仮焼（中）、セラミック体（右）にして保管する。

放射性廃液の低減化

人工雲母で可能に

動燃とトピー工業が共同開発

動燃事業団は二十四日、トピー工業と共同で人工合成雲母を使った新しい放射性廃溶媒処理方法の開発に成功したと発表した。

使用済み燃料の再処理工程でウランやプルトニウムを抽出するのに用いられるTBP（トリブチルフォスフェイト）、ドデカンなどの有機リン溶媒は、工程排出後は放射性の廃溶媒や廃液として処理される。放射性廃溶媒の処理にあたっては各国とも焼却方式をとっているが、この過程で分解して出てくるリン分が焼却炉を腐食するため対策に迫られていた。

新たに開発された人工合成雲母（ナトリウムシリシックマイカ）は粒状の白い粉末で、微視的には層状の構造をもつ。この方法だと廃溶媒や廃液中の放射性物質が層のすき間にとりこまれ、これに特殊な試薬を加えると水がしみこみにくくなって（疎水化）逆にいったん取りこんだ放射性物質の「しみ出し」を防げる。こうしてできた疎水化体を仮焼、成型、焼結するとセラミック体に固定化され、これまで悩まされていた焼却過程でのリン酸の発生も抑えられ、焼却炉の腐食防止にも効果がある。

また放射性廃液中の放射性物質低減化についても、これまでの研究開発でジルコニウムはほぼ一〇〇%、ストロンチウムは九五%閉じこめられることがわかった。

動燃事業団では、今後この方法について①各種核種に対する低減化性能の調査②高レベル放射性廃液固化に関する評価③ガラス固化との比較検討④放射能放出低減化装置との最適組合わせ、などにさらに研究開発を進め、数年をメドに実用化を図っていく方針。

長期計画改定に着手

原子力委が専門部会設置

原子力委員会は二十日、原子力開発利用長期計画の改訂について審議するため原子力委員会に「長期計画専門部会」を設置することを決めた。

昭和四十七年六月一日原子力委員会決定した現行の長期計画は、「昭和六十年度六千万KW程度、六十五年度には一億KW程度を原子力発電でまかなう」との開発目標を掲げた。しかし各地の原子力発電所建設に対する反対運動の激化などから立地が進まず、六十年度の目標は大幅に下回ることが確実なすう勢。また新型炉開発や再処理施設建設にも計画に遅れが出ているほか「むつ」のつまづきで原子力船開発の全面的な見直しが必要になるなど現状にそぐわない面が表われている。

長期計画専門部会は、こうした現状を踏まえ、昨年答申のあった原子力委員会新型動力炉開発専門部会や審議中の同委核燃料サイクル懇談会の意見を参考にしながら長期計画改訂に関する調査・審議を一年間行って、改訂計画案を作成、原子力委員会に報告する。

長計専門部会は近く初会合を開き、今後の審議方針を協議するが部会のもとに必要に応じワーキング・グループを設け細部の検討を行うことになるもようである。

部会構成員は次のとおり。

有沢広巳原産会長、石原周夫海外経済協力基金総裁、稲葉秀三産研理事長、内田秀雄東大教授、江藤秀雄原研理事、円城寺次郎日経新聞会長、加藤乙三郎電事連会長、清成迪動燃事業団理事長、向坂正男エネ研理事長、島居辰次郎原船事業団理事長、田島弥太郎遺伝研所長、玉置敬三電子機械工業会会長、松根宗一経団連エネルギー対策委員長、宗像英二原研理事長、山県昌夫東大名誉教授、山本寛東大名誉教授。

第二次派米決定

核燃料対策特別会議

宇野科学技術庁長官は二十五日午前記者会見し、①同日朝の核燃料対策特別会議（科学技術、通産、外務の三閣僚で構成）で、来週（三十日からの週）中に第二次原子力交渉団を派遣、団長には原子力委員をあてることを決め、近く米国側に伝える②ロンドンの七か国首脳会議で設置の決まった核燃料評価に関する七か国原子力専門家予備会議は六月八、九の両日パリで開催、協議方針を決める③来日中のブルメンソール財務長官が福田首相宛てカーター大統領の親書を携えてきたが、その内容から米側の考え方が前進し、交渉見通しに明るさがでてきたとの印象を受けた、と語った。

規制法改正、審議入り

民間再処理、法制化へ

国会、原子力関連案件出揃う

国会は五月十九日の衆院本会議で宇野科学技術庁長官から「原子炉等規制法一部改正法案」の趣旨説明を聴取、同法案の審議を科学技術振興対策特別委員会（山田太郎委員長）に付託した。これを受け科技特でも同日、宇野長官から趣旨説明を聴取、二十六日から審議入りすることを決めた。翌二十日には核防条約批准に伴う「国際原子力機関との保障措置協定」締結について外務委員会（竹内黎一委員長）が鳩山外相から趣旨説明を聴取、これにより今国会に提出されていた原子力関係案件は先週から審議が始まった「原船事業団法延長法案」および「原子力基本法等一部改正法案」とあわせ四件とも出揃った。しかし、延長含みとはいえ四案件とも与野党が対立、参院選がらみの伯仲国会だけに成立は微妙で、いずれも「継続審議扱い」となる公算が強い。

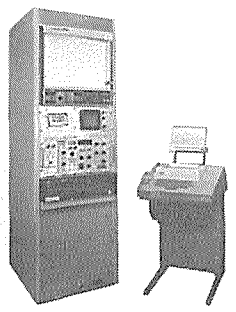
原子炉等規制法一部改正法案は、わが国が新しく核防条約下保障措置体制へ移行するのに伴い国際規制物資使用に関する規則を改正することと、民間による再処理事業もできるよう規則改正を行うことの二点が骨子。

十九日の衆院本会議で福田首相は同法案に関連し、「民間再処理のための条件はすでに整っている」と強調、民間の技術は水準も高く、他方、指定認可制をとることになっており、これによって国の監視も貫けると述べた。村上喜一氏（社党）がエネルギー戦略、安全確保策等々とりあげながら、「再処理は国家規制の下に置くべきだ」などと質疑、政府見解を迫ったのに応えたもの。首相は席上①東海再処理施設の運転入りは米カーター政権による理解が進んでいることもあり間違いなく大丈夫と思う②使用済み燃料の有効利用は資源小国のわが国にとり特に重要な課題だ——など諸点も強調。宇野長官は「低レベル放射性廃棄物は二百カイリ以遠、水深五千㍍を試験的処分対象海域に環境評価の最中だ」と述べ、安全確保に配慮しながら国際的合意づくりでも並行、努力を重ねていくなど考えを明らかにした。

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

カーター政権下初の原子炉輸出

スペインとユーゴ向け

再処理の暫定取決め受け

NRC許可

米原子力規制委員会（NRC）はこのほどゼネラルエレクトリック社（GE）から出されていたスペイン向け原子炉―バンデカバレーロス一号、二号（沸騰水型炉、九十四万KW）―の輸出申請を許可した。カーター政権誕生以来初の原子炉輸出許可。またNRCはウエスチングハウス社（WH）から申請されていたユーゴスラビアのクルスコ原発向けの加圧水型炉（六十五万KW）の輸出も許可した。米国は新政策に対し両国から協力が得られるものとみている。

核拡散防止上の配慮もあり米国から海外への原子炉輸出がここ数か月ストップしていたが、NRCはこのほどスペインのバンデカバレーロス一、二号（加圧水型炉、六十五万KW）に対し初の輸出許可を出した。スペインはゼネラル・エレクトリック社（GE）に原子炉を発注し一九七五年着工したが、カーター大統領の新政策により原子炉輸出に待ったがかかっていたもの。

スペインはヨーロッパ諸国の中でも最も原子力に力を入れており十年後には総エネルギーの二〇％以上を原子力に依存しようとしている。このため同国は国際原子力機関（IAEA）と米国双方に対し十分な保障措置協定を締結してきた。米国の新政策により当惑しているスペインの新しい原子力計画に西独のクラフトベルクユニオン社（KWU）が米国を脅す存在として参加。米国の輸出許可がはっきりしないことでスペインが基礎工事を中断したり、原子炉の発注を変えることはないと予測されながらも一時この動きは注目されていた。今回のNRCによる輸出許可は、スペインが米国の輸出した原子炉で燃される米国以外からの燃料の再処理に対しても米国の承認を必要とすることで暫定的な合意ができたことによる。米国はこの問題に関し協定づくりの交渉を進める方針。

一方、ユーゴを訪問したモンデール米副大統領は二十一日、チトー・ユーゴ大統領と会談し原子炉の供与を認めたといわれる。この原子炉はクルスコ（加圧水型炉、六十五万KW）向けのもので、米ウエスチングハウス社（WH）が輸出、一九七九年運転開始を予定している。ユーゴではその他に軽水炉（七十六万八千KW）二基を計画中である。

これら一連の原子炉輸出許可の動きは、米国が新原子力政策にもとずく理解と協力体制を築き上げる素地を固めたものともみられ注目されている。

ヨーロッパの一部の国は米国から輸入した原子炉を用い燃された燃料はすべて再処理に際し米国の同意が必要、といった考えに傾きつつある。

ベルギーで高速炉安全試験

モル原子力研究所（ベルギー）はこのほど、カールスルーエ原子力研究所（西独）との協定に基づくカルカール高速炉SNR―三〇〇開発計画の一環となる第一回安全性試験を行った。特別ループを組込み核燃料三十本のアセンブリーのピン六本の冷却材の流量を部分的に変動させた。ナトリウムが沸点に達し一部ピン被覆材が溶融したが、全体に波及することなく、炉とループは試験中も正常運転を続けることができたという。

英仏、米政策を批判

仏、原子力へ傾斜強める

【パリ松本駐在員】英国のオーエン外相はこのほど王室国際問題協会で米カーター大統領の新政策について「核拡散防止政策は効果的に推進されなければならないがそれは実際的なエネルギー政策と並行するものでなければならないとする批判的見解を表明する演説を行った。外相は核拡散防止が世界にとって最大の重要問題だということを強調しながらも、カーター政策のなかには疑問点が多いとし次のように述べた。

一、一九八〇年代の後半には石油需要が供給を大幅に上回る公算が大きい。一部の国にとっては代替エネルギー源としては原子力しかない。石油と石炭を豊富に埋蔵している国でもその開発を無限に続けていくことはできない。カーター政策は広範で複雑、核兵器製造につながる独立の再処理または濃縮施設の導入の意向を取除くことを目的としている。英国としてはこの提案を緊急にオープン・マインドで評価するが、それはウラン理蔵量の問題を惹起し、ウラン輸入に依存しなければならない国を不安におとし入れている。カーター政策は国内政策といっているが、他も追随することが要望されている。米国はウラン供給国としてその地位を利用して他国を追随させようとしているのではないかという疑問がもたれる。

二、ウランについての依存と食料品や石油についての依存度には質的な違いがあるだろうか。一部の国はウラン依存を脱却するため独立の再処理施設をもつ誘惑にかられるかも知れない。ことに英仏が各国に提供している再処理サービスを将来拒否したならばどうなるだろうか。いずれにしても再処理施設ができる限り少数の国に限定されることが望ましいことは間違いない。

三、カーター政策では①比較的工業化した国が小型原子炉と小型再処理施設を建設して原爆製造に進む②高濃縮ウランを入手して原爆を製造する道は閉ざされていない。またプルトニウムを排除する核燃料サイクルでも―プルトニウムを多量に含む核燃料貯蔵は危険だから国際的な監視の下におかなければならない、環境上無限に核燃料を貯蔵できるか、プルトニウムを排除する核燃料サイクルの経済性およびエネルギー供給の効率性も考慮に入れて核拡散防止に役立つもっとも効率的な核燃料サイクルの確立――といったような課題を解決しなければならない。

一方、フランス原子力発電計画関係閣僚会議（議長ジスカール・デスタン大統領）は原子力平和利用施設計画の進展を監視する原子力エネルギー関係閣僚委員会を設置し原子力への傾斜を強化した。同委員会はパール首相を議長とし三か月ごとに一回会合する。大統領府コミュニケによると大統領はその機会に次の通り述べた。

「フランスは西側では一九七三～七四年の石油危機後に総合エネルギー政策を作成し実施した最初の国である。それはフランスのエネルギー独立度合を高めることを目的とする。このためムダを排除し、エネルギー節約を組織的に追求する闘いを忍耐強く続けていかなければならない。また発電エネルギー源としては石油から漸次原子力に替えていくことが肝要だ。このため原子力発電計画を促進するいくつかの措置をとる」

新設された委員会は、外ではカーター大統領の新核政策、内では環境保全運動によって事態が厳しくなっているので、これに対処するため関係省庁（総理府、工業省、環境省、厚生省、内務省、外務省、計画委員会、大蔵省、貿易省、国有電力公社、原子力庁など）間の協議体制の確立とその強化を目的とする。一九七七～七八年の原子力発電所建設については六月二十四日の定例閣議で決定する予定である。

増殖炉に暗い前途

仏、コンコルドの二の舞か

【パリ松本駐在員】フランスのルモンド紙は、スーパー・フェニックス（商用高速増殖炉）をコンコルド（英仏超音速旅客機）と比較し「カーター米大統領の新核政策の結果前途は暗い」とする記事を掲げた。

ルモンド紙の伝えるところによるとコンコルド計画は米国がSST計画を放棄したときに挫折した。ニューヨーク乗入れ問題は後の問題にすぎず、スーパー・フェニックスも同様、米国の高速増殖炉計画の放棄によって挫折する。米国が採用しない炉型は技術的にいくら優れていても採算に乗せ開発することはできないと論じだ。

この記事ではまず一次エネルギーについてはその物理的に供給できる量が重要だが、それぞれのコストの格差もきわめて重要な役割を演ずるとして、石油と原子力発電の競争では主として米ウエスチングハウス社（WH）が加圧水型炉が割安だという錯覚を植え付けることに成功したとしている。WH社は建設費を大幅に過小評価し、ウラン価格を低く維持して国際市場における競争条件をゆがめてきた。電力会社には核燃料エレメントを供給することを提案し、事実上国際市場で唯一の買い手になった。しかし実際にはわずかな量を買い入れるだけで、このためウラン価格は低い水準に推移したのである。こうして世界に加圧水型炉で進出したわけだが、一度独占体制を確立するや値上げを始めた。原子力発電の競争を心配していたOPEC（石油輸出国機構）諸国も安心して石油価格を大幅値上げした。ウラン価格も値上りし、原子力発電は石油に対してそれほど大きな競争力をもたないことが明らかにされたのである。

世界の多くの電力会社がWHの原発を建設した。しかしWHは核燃料を当初の価格では供給できない状況にあり訴訟にまで発展もみている。米新核政策で競争力を失っていた石炭も再登場して国際市場に進出の見通しである。

このような事態で高速増殖炉はどのような将来性をもつだろうか。技術的に優れており、この炉型を導入しなければウラン資源が不足すると叫んでみてもその議論は通りそうもない。この計画をコストを度外視して発展させることはできる。しかしそれはコンコルドの二の舞になることは明らかだ。米国が放棄した以上、原型炉の段階をこえることはできない。環境保全のためといったような議論がもち出されるが、現実はスーパー・フェニックスは売れないということなのである。長期にはコンコルドは世界の空を飛び交うようになるかも知れない。スーパー・フェニックスも一次エネルギー不足が深刻化する時期には大量建設されることになるだろう。しかしそれまでの期間は計画を停滞させておくほかないようである。

住民の賛否に対応

原子力発電で公開調査

――フランス各地で展開――

【パリ松本駐在員】フランスで新しい原発サイトに対して種々の形で賛否が表明されている。各地の状況を見ると――

クリュアス・メイッス（ローヌ川・アルデーシュ県）＝九十万KW加圧水型炉二基の建設について（一九八二年、八四年運開）公開調査委員会賛成意見を表明。県会も進展状況、従業員と住民の安全保障措置、環境保全措置について定期的に通報を受けることを条件に賛成を議決（四月）。サンアルバン・デュ・ローヌ（ローヌ川ビイエンヌ下流十七キロ・イゼール県）＝五月二日から六月三十日まで公益事業認可のための公開調査。一九七五年地域議会と県会が賛成を議決した。着工は一九七九年の予定。サンポール・レ・ロマン（ドローム県）＝三月始まった公開調査が完了。ロマンの新革新市長フィリウ氏はEDF（仏電力庁）県事務局に正式反対を通報。サンチチエンヌ・デ・ソール（マルクール近郊・ガール県）＝四月三十日住民投票（住民五百三十六人―行政法上有効ではないが）が行われ反対議決。環境保全グループはより広域での住民投票を要求。ペルラン（ナント市の西三十キロ・ロワール・アトランテック県）＝EDFによる公益事業認可申請は一九七六年八月。公開調査実施中（五月三十一～七月十一日）、フラマンビル（ラ・アーグ再処理工場の南・マンシュ県）＝反対運動二組織がEDFの着工を違法としてシェルブール地方裁判所に提訴。裁判所は参事院が公益事業について決定していないので管轄権なしとして却下。スーパーフェニックス（クレイマルビル・イーゼル県）＝五月二日の政令で公益事業認可。反対運動はリヨン裁判所にEDFの着工を違法として提訴。七月に大デモ展開を準備している。参事院の公益事業認可賛成の意見は二九七六年十一月二十四日に表明され政令案は工業相の手元に送られた。一方、基礎原子力施設関係閣僚委員会（CIINB）は一九七六年二月と七月に原発設置認可申請を審議し（申請は七四年三月）承認されたが申請書類は厚相の手元止まり。

なお、フランスにおける公開調査は調査委員を指名しその責任により村役場の帳簿を開いて住民は誰でも意見や質問を書き込む方式をとっている。申請者は質問に対してはすべて書面で回答しなければならない。調査員はこれを審査して満足のい解答が与えられていることを認定して報告書を作成する。

ミュルハイム原発建設許可

西ドイツ

【パリ松本駐在員】西独ラインド・プファルツ州行政裁判所はこのほどコブレンツ地方裁判所が二月に行ったミュルハイム・ケールリッヒ原発建設工事中止の決定をくつがえし建設許可の判断を下した。これは、ウイル原発建設工事中止決定後、グラーフェンラインフェルド原発建設工事を認めたババリア州行政裁判所の決定に続いて西独原子力産業界にとって二度目の朗報である。行政裁判所はさらに実質問題を審議するが、工事は再開できることになったわけだ。反対運動は最近ステアーグ社から火力発電所建設反対を撤回するよう百十万マルクの資金をもらうといった汚職事件が発覚し、このところやや勢いが衰えている。

砂ばくに廃棄物貯蔵施設を

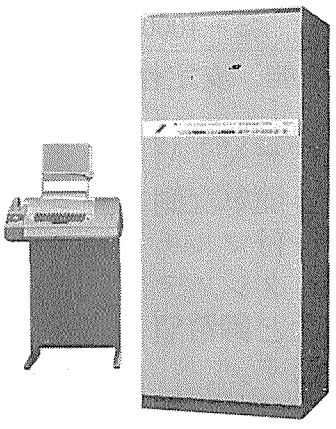
イラン

【パリ松本駐在員】イラン国王はこのほど西独週刊紙とのインタビューのなかでイランが広大な砂ばく地帯をもちそこに放射性廃棄物を受入れて貯蔵する用意があることを明らかにした。国王はこの受入れにより西独など放射性廃棄物の処分に苦慮している国を国際協力の観点から援助できると述べた。イランは核拡散防止条約に署名しているが、国際的な放射性廃棄物貯蔵センターとして指定される場合にはさらに厳重な国際監視および査察を受ける用意があるという。この提案はカーター米大統領の新核政策にも応えるものとして今後の動向に大きな関心が寄せられている。

技術の日立

1980年代を予見した

制御用コンピュータ。



HITACHI

〈HIDIC 80の5大特長〉

●システムの信頼性と保守性を向上。
●卓越したシステムの拡張性。
●すぐれた高速処理能力。
●マルチシステム構成を容易に実現。
●高いソフトウェアの生産性。

日立制御用コンピュータ

HIDIC 80

株式會社 日立製作所

●お問い合わせは、機電事業本部　計算制御技術本部　東京都千代田区大手町2丁目6番2号（日本ビル）〒100 電話・東京(03)270-2111〈大代〉
または最寄りの営業所へ　東京(270)2111・大阪(203)5781・福岡(741)5831・名古屋(251)3111・札幌(261)3131・仙台(23)0121・富山(25)1211・広島(21)6191・高松(31)2111

低品位ウラン鉱開発に新技術

動燃 三菱レ

高性能吸着材を開発

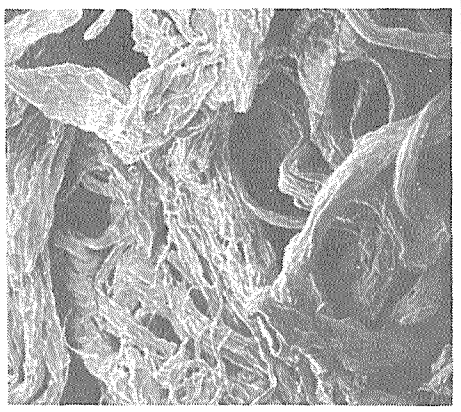
国内ウラン二万トン射程内に

低品位ウラン鉱床からウランを回収する共同技術開発に取り組んでいる動燃事業団と三菱レーヨンは二十四日、従来の方法に比べ数十倍早く、高いウラン濃度を得る新吸着剤の開発に成功した、と発表した。実用化されれば、これまでコスト面などからムダに放置されてきた$O \cdot 一\%U_3O_8$以下の低品位ウラン鉱をも〝採掘〟の射程距離内に置くことができることから、世界的に高品位ウラン鉱が開発されつくされようとしている現在、画期的な〝新兵器〟としてウラン資源開発に新局面を開くことになるものと期待される。

低品位ウラン回収技術の開発は動燃事業団と三菱レーヨンが共同研究の形で昨年九月から取り組んできたもの。ウランを効率的に回収する新吸着材の開発に焦点があてられ、三菱レーヨンが吸着材の試作、選定を、動燃が現場試験と評価を担当。このほど一㌘～一㍉の細い繊維にイオン交換能を付与し、従来の吸着材に比べ数百倍の表面積を持つ高性能吸着材の開発に成功したもの。①ウランの吸着速度が速く、短時間で吸着平衡に達する②吸着平衡状態からの溶離速度が速く、濃度の高い溶離液が得られる③カラム充填方式、撹拌方式のいずれにも使用できる―などの画期的な性能を有しており、撹拌方式での実験でも、従来は三時間かかっていたところが、この吸着材は$O \cdot 〇三㌘/㎖$のウラン溶液中のウランを五分間でたちまち九五%吸着。吸着されたウランを溶離する段階においても、少量の溶離液を使って数十㌘/㎖という高い濃度のウラン溶液を得ることができることなどから、実用化されれば、$O \cdot 〇一五\%U_3O_8$という極めて低品位のウラン鉱をも〝採算〟のベースにのせることができるという。

$O \cdot 〇一五\%U_3O_8$という数値は、現在の採算の限界といわれる$O \cdot 一\%U_3O_8$を二ケタ引き下げることを意味し、これまで見放されてきた低品位ウラン鉱をも〝射程距離〟内に置くウラン資源開発の画期的な〝救世主〟になりそう。動燃では、この吸着材の開発で、極めて低いウラン溶液からも採算に合うウラン回収の可能性が出てきたことを受けて東濃鉱山でウラン鉱床に硫溶液を通す鉱床内浸出法を、人形峠で掘り出されながらもコスト面から放置されてきた鉱石堆積に硫酸溶液を撒布する堆積浸出法を実施、これらの方式で得られたウラン溶液を新吸着材を使って濃縮する実験をくり返し、〝実用化〟への道を探っていく計画。

動燃では、これと合わせ、すでに今年度から五か年計画でわが国のウラン鉱床の見直し作業に着手しており、順調にいけばこの方法により、さらに二万㌧あまりのウランが〝採掘可能範囲〟に入ってくると見込んでいる。



三菱レーヨンが低品位ウラン回収用に開発した吸着剤ＱＡＳ―120mの走査型電子顕微鏡写真。画面幅は約200ミクロン。ミクロン幅のセンイ状の〝網の目〟にウランをとりこむ。

受注初めて百億超す

放射線計器市場五年で倍増

日本電気計測器工業会（会長・横河正三横河電機製作所社長）がまとめた放射線計器統計によると、同工業会参加放射線計器メーカー十一社の昭和五十一年度売上高は八十六億四千四百万円となり対前年度（十社）比一〇・五%増を記録した。

売上高内訳は、総合機器三十億二千二百万円（三五・〇%）、放射線応用測定器二十五億四千四百万円（二九・四%）、モニタ二十五億三千五百万円（二九・三%）の三区分で約九四%を占め、残りは検出器三・五%、測定用放射性物質取扱器具および部品二・一%ユニット機器〇・七%など。

この五年間の売上高合計の推移をみると、四十七年度四十四億円（十一社）、四十八年度五十六億円（十二社）、四十九年度七十五億円（同）、五十年度七十八億円（十社）、五十一年度八十六億円（十一社）で、五年間でほぼ倍増した勘定。

また受注総額では、五十一年度百五億四千万円を記録、初めて〝百億円市場〟の大台乗せを達成した。

「常陽」が低出力試験に移行

動燃事業団は、大洗工学センターの高速実験炉「常陽」の臨界試験を十九日までに完了、引き続き十月中頃までの予定で低出力試験を行う、と二十日発表した。

さる三月十六日始まった「常陽」の臨界試験では、四月二十四日の臨界達成後、二十七日炉心燃料一体を装荷して六十五体とし、制御棒特性、反応度効果などをテスト。五月九日からは初期炉心の構成作業に移り、十六日から三日間炉心貯蔵ラック内の炉心燃料六体のうち五体を装荷、十九日七十体での臨界点を確認、五万KW（熱出力）の定格出力運転に必要な余剰反応度をもつ初期炉心構成を完了したもの。

五月下旬からおよそ五か月かけて低出力試験を行ない、核出力較正、炉心内流量分布など各種の試験を実施する。

RI基礎課程で研修生募集

日本原子力研究所のラジオアイソトープ原子炉研修所は八月から十月にかけラジオアイソトープ研修基礎課程を開く計画で研修生を募集している。

詳細は同研修所（電話東京九四四―四三一一～三）まで。

研究委託費交付先決まる

科学技術庁は二十日、昭和五十二年度平和利用研究委託費の交付を決め、発表した。継続十件、新規十三件の計二十三件に二億七千八百万円を計上、米国の新原子力政策をめぐり核拡散防止への要請が高まるなかで、ウラン―プルトニウムの非分離燃料サイクルの評価、トリウム利用技術の評価についての研究に取り組み、早急にその結論をとりまとめていくほか、核物質監視システムの開発、核融合のためのトリチウムの測定技術に関する研究、照射食品の遺伝的安全性の研究などに新たに着手する。

今年度の委託研究項目は「原子炉の安全性」四件、「放射線障害防止」五件、「核燃料サイクル」八件、「核融合」四件、「技術予測」二件の合計二十二件。このうちとくに核燃料サイクル関係では、まず「トリウム利用技術の評価」で、昨年来大きく浮かび上ってきている核拡散防止への世界的要請の高まりを背景に、「ウラン・プルトニウム」サイクルを補充するための「ウラン・トリウム」サイクルの可能性の評価に着手。世界各国におけるトリウム利用技術の現状、保障措置上の問題、安全環境問題などを総合的に調査、評価を行い現在のウラン利用技術システムとの比較研究を行うほか、問題の〝プルトニウム・ジャック〟を事実上不可能とする「ウラン・プルトニウム非分離燃料サイクルの評価」、複数国が協力して資金面、技術面、保障措置など難問を解決する「多国間核燃料サイクルセンターの可能性の研究」などに新たに取り組み、〝緊急〟の課題として今年九～十二月をメドに早急に結論を取りまとめ、政策、外交の一助としていく。

このほか、「核融合のトリチウム測定技術」では、将来、大容量に達するトリチウムについて、現在この測定技術が十分確立していないことから、とくに作業環境管理システムに関する測定技術、大量トリチウム漏洩、トリチウム体内摂取量の測定技術の確立などに焦点をあてわが国独自の自主技術の開発に新たに取り組むほか「計量管理情報の管理技術システム」では、イオン交換クロマト法を用いた長期連続分離運転を行ない、高い同位体の分離、濃縮を実証し

トリウムなどに焦点

…23件に二億八千万円交付!!…

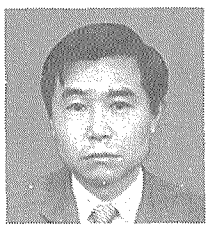
多国間燃料サイクル研究も

ではNPT下の国内保障措置制度における管理ソフト技術および物的防護手段の開発を通じての情報管理システムの向上、「イオン交換樹脂を用いる同位体分離技術」では、イオン交換クロマト法を用いた長期連続分離運転を行ない、高い同位体の分離、濃縮を実証した昭和五十一年度の成果を踏まえたうえでの機器改良、性能向上試験などに取り組んでいく。以下、昭和五十二年度原子力平和利用研究委託は次の通り。

▽原子力配管系の局部的構造挙動と安全性評価（日本溶接協会、二千五百六十万円）▽原子力機器の簡易弾塑性疲労設計法の安全性評価（石播、千七百万円）▽原子力発電所の上下動を含む耐震設計用地震動およびその応答解析（日本電気協会、二千万円）▽配管系の非線形振動解析（東芝、千三百八十万円）▽海底土のサンプリングの適正化（日本分析センター、千五百七十万円）▽放射線による障害の推定（筑波施設会、九百九十万円）▽低レベル放射線の生物効果と障害推定手法（原子力安全研究協会、千八百八十万円）▽RI容器の技術的基準（アイソトープ協会、千四百万円）▽照射食品の遺伝学的安全性（食品薬品安全センター、千三百八十万円）▽核燃料に関する計量管理情報の管理技術システム（核物質管理センター、千三十万円）▽核物質監視システム開発（日本警備保障、九百十万円）▽イオン交換樹脂を用いる同位体分離技術（旭化成、九百六十万円）▽使用済み燃料処理システムの評価（野村総研、千十万円）▽ウラン・プルトニウム非分離燃料サイクルの評価（三菱金属中央研究所、四百九十万円）▽多国間核燃料サイクルセンターの可能性（三菱総研、五百十万円）▽使用済み核燃料輸送容器の海中落下時の安全性（三井造船、千五百万円）▽超電導パルスマグネットに関する試験研究（東芝、千五百六十万円）▽核融合燃料アイスペレットに関する試験研究（三菱原子力工業、千二百五十万円）▽核融合のためのトリチウム測定技術（アロカ、千二百二十万円）▽核融合炉技術開発上の問題点の摘出とその検討評価（日本原子力学会、五百万円）▽パイ中間子の医学利用の具体案（日大、八百四十万円）▽原子力船開発の技術予測（日本造船研究協会、七百万円）▽トリウム利用技術の評価（住友原子力工業、四百万円）。

ひゅまんたっち

科学技術庁原子力安全局の放射線安全課長になった　金平隆弘（かなひら たかひろ）



昭和五十一年度末のアイソトープ放射線利用事業所は三千六百五十五か所へ。利用技術は医学、産業利用など国民生活のあらゆる領域にすっかり定着した感がある。この規制の総元締め「放射線安全課」に〝戦国時代〟が――。昭和四十八、九年ごろがそれ。「イリジウム被曝」「紛失」など相次ぐ〝事故〟に見舞われ「曲がり角の放射線利用規制」として行政の屋台骨は大きく傾いた。

労働省から同課課長補佐に転任したのはそんなさ中。「そのときから趣味の碁、将棋もサッパリ」。対応策、新しいRI行政のたて直しに没頭し、終電車で帰る毎日が続いた。

そのたて直し――。核種許容濃度の見直しや健康診断方法の改善。近く結論が出る。「〝更生会社〟再建の基盤が固まって、利用側もいいお客さんにいよいよ新しい体制のスタート。放射線安全課総勢十八人「〝戦国時代〟体験者は私を入れて四人になりました」。〝戦後派〟を横目に感慨も。

放射線取扱主任者試験の実施。一万人を超える受験希望者が殺到。その人気の秘密。「学生さんが資格をとるのに受けるケースが多いようです」。控え目な答が返ってきた。きどらない冷静な人柄が言葉の端々ににじみ出る。

昭和三十五年大阪大学法学部卒、労働省入り。内閣審議室、滋賀県庁勤めなどを経て再び労働省へ。主に労務、法律関係を担当。そして四十九年七月労働関係を離れて、科技庁へ。労働省時代の労働組合問題、同和問題などにみせた地道な〝ねばり〟が、RI行政の改革という〝戦中戦後〟を戦いぬかせた。

三か月程度の放射線主任者試験電算機処理による採点、一、二か月の許認可手続き事務のスピードアップ化が、この数年著しい。

昭和十二年生まれ。石川県出身。康子夫人と一男一女。「何でもほどほどにたしなむ」旅は好きでほぼ全国行きつくしたという。

（T・Y）

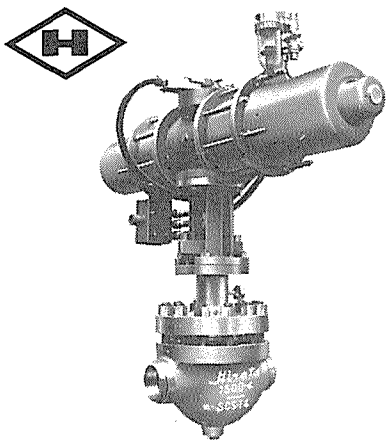
告知板

徳島県　原産に入会　知事武市恭信氏　住所徳島市万代町一丁目　〒七七〇　電話〇八八六―二一―二一二〇

石川県珠洲市役所　原産に入会　市長黒瀬七郎氏　住所石川県珠洲市上戸町北方一字六―二　〒九二七―一二　電話〇七六八―二―二三二三

（株）国際技術交流センター　原産に入会　住所東京都千代田区永田町二―一三―八ニュージャパン内　〒一〇〇　電話〇三―五八一―九〇四七

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ



原子力バルブは
核流体制御精機の領域です

原子炉と同様に圧力容器として重要機器に指定されている原子力バルブは原子力発電の効率を左右するコンポーネントの１つです。単にバルブとして汎用弁と混同されたら技術が泣きます。

N
ASME
核流体制御精機
Hirata

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

ザルツブルグ会議に出席して

米国の提唱する〝核拡散防止〟という命題をめぐって激しく流動する世界原子力情勢。こうしたなかでIAEA主催の「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」が五月上旬、各国から約二千人の原子力関係者を集めて開かれた。〝核拡散防止ショック〟以来、国際的規模で各国の原子力関係者が一堂に会し、核燃料サイクルをめぐって意見を交換する初めての〝場〟となっただけに、いやがうえにも米新政策に焦点があてられる形となり〝原子力の今後〟について示唆に富んだ意見発表が続いた。今回は同会議に出席された日本原子力発電技術部長の今井隆吉氏をわずらわし同会議の印象等についてご執筆願った。

時宜を得た国際会議に

背景

会期も半ばになって私がザルツブルグに着いた時には、開会当初の興奮した報道ぶりもやや収まって、会場入口や主要ホテルを警戒する機関銃を持った兵士たちの物々しさを除けば、会議は本来の性格である「技術の現状を把握し、原子力の将来を展望する」べく平静さをとり戻しつつあったといえる。

学術的な論文発表とラウンドテーブルの討論を中心にして二年も前から計画された国際会議であり、本来政治的な性格は持っていなかった筈のものである。それが今年初め以来のカーター米新大統領核政策のあおりを受け、「何か目立った政策的見解が発表されるのではないか」との期待が自然に集まって、わが国からも十数名の報道陣が人口十三万人のオーストリアの古都に会議が開かれた十二日間にわたって居すわるほどの騒ぎになった。

たまたま、四月末にロンドンで開かれた「供給国会議」、同じくロンドンで五月、七、八両日開催された七カ国首脳会議と時期を同じくし、主要国の総理大臣と大統領が七人集まってプルトニウム問題で卓を叩いて激しく応酬するというドラマもあってのことである。世界各国から集まった二千人の原子力専門家たちの関心が、「プルトニウムのエネルギー利用と核拡散防止のどちらがより大切か」をめぐって原子力の将来展望をどう描くかに集まったのは当然のことであろう。

五月二日から二週間、ザルツブルグで開催と決まったのは一昨年のIAEA（国際原子力機関）科学諮問委員会（SAC）でのことであり、もちろんカーター核政策とはタイミング的にも全く関係はない。一九七一年の第四回ジュネーブ会議が「セールスマンで一ぱい」などと一部で批判されるようになり、今や完全に実用化の産業時代に入った原子力発電に国連主催の大規模会議は必要無かろうとの意見が強くなった。

国連主催の会議は「環境」「人口」「資源」などのテーマに移行させ、原子力も個々の技術は専門の国際学術会議に委せることにして、原子力そのものについての世界の認識を揃えるための会議をIAEA主催でもっと小規模に開くようにしたら良い、ということになった。ジュネーブを避けて開催地を、夏の音楽祭の都ザルツブルグに移したのもイメージ・チェンジの効果を狙ったものである。

会議のメインテーマが「核燃料サイクルを中心に他のエネルギーとの関連で原子力の位置づけを探る」ということになったのは一九七三年の石油ショックの後を受けた結果である。石油の供給が価格の上からも絶対量の点でも厳しい制約の下に置かれることが明らかになって、原子力の比重が相対的に増大、これに対処するためには燃料サイクルの整備を本格的に、かつ全世界的規模で実施しなければならない時期にいよいよなって来た、というのが基本的問題意識であった。

それから二年の間に世界の原子力には大きな変化が訪れている。放射線安全や廃棄物処理などをめぐって反対運動が活ぱつ化したのが、その一つである。産業規模の拡大に伴って規制が厳重になり、一方、大規模な原子力活動に必要な多額の資金調達が低成長の世界経済の中にあって何かと困難の度を加えて来たということもある。そして、昨年からアメリカ国内に盛り上って来た核拡散防止の政治的気運がついに今年四月七日には「プルトニウム否定」ともいうべきカーター核政策となってあらわれ、日本、西ドイツ、フランスなどの先進諸国の核政策と真正面から衝突する形となってしまった。「核燃料サイクル」というメインテーマが図らずもまさしく時宜を得たことになり、会議の人気を一層盛り上げることになった。

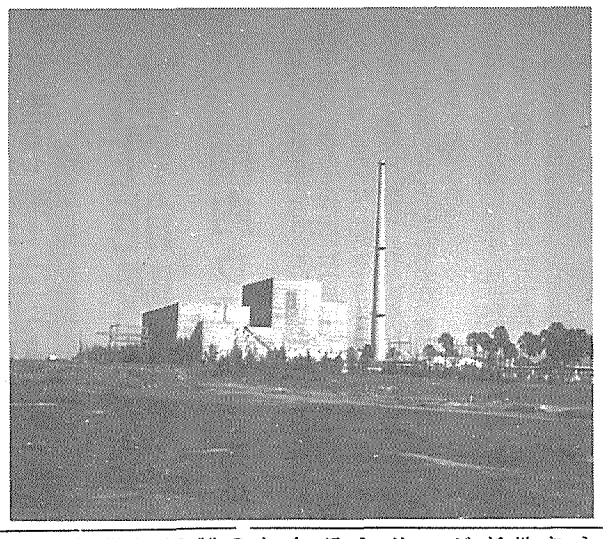
PU問題で米と西欧が対立

各国論文…

ザルツブルグ会議に提出された三百数十篇のペーパーは招待論文も、そうでないものも、だいたい「一テーマ一国一篇」という形でであり、もちろんカーター核政策とはタイミング的にも全く関係はない。一九七一年の第四回ジュネーブ会議が「セールスマンで一ぱい」などと一部で批判されるようになり、今や完全に実用化の産業時代に入った原子力発電に国連主催の大規模会議は必要無かろうとの意見が強くなった。

国連主催の会議は「環境」「人口」「資源」などのテーマに移行させ、原子力も個々の技術は専門の国際学術会議に委せることにして、原子力そのものについての世界の認識を揃えるための会議をIAEA主催でもっと小規模に開くようにしたら良い、ということになった。ジュネーブを避けて開催地を、夏の音楽祭の都ザルツブルグに移したのもイメージ・チェンジの効果を狙ったものである。

会議のメインテーマが「核燃料サイクルを中心に他のエネルギーとの関連で原子力の位置づけを探る」ということになったのは一九七三年の石油ショックの後を受けた結果である。石油の供給が価格の上からも絶対量の点でも厳しい制約の下に置かれることが明らかになって、原子力の比重が相対的に増大、これに対処するためには燃料サイクルの整備を本格的に、かつ全世界的規模で実施しなければならない時期にいよいよなって来た、というのが基本的問題意識であった。



〝核防ブーム〟のきっかけをつくったインドの原子力発電所

米新政策めぐり激論

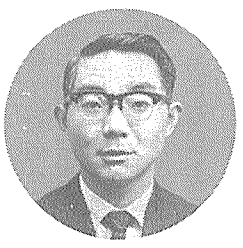
問題は〝具体策〟のあり方

日本原子力発電・技術部長　今井隆吉

概況報告的なニュアンスが強い。論文そのものは昨年暮には全篇提出済みで、政治的な含みは薄く、技術開発の現況と見通し、原子力の実績と今後の計画といったところが主眼である。会場での発表は一人十分から二十五分程度の割当てなので、論文全体を通読するわけではもちろん無い。簡単なサマリーをしゃべるだけであるが、大部分は提出済みの論文の線に沿ったもので、会議の約半分を占める技術セッションでは特にその傾向が強かった。

予定論文と全く違う話になったのは再処理や高速増殖炉部門でのアメリカの将来計画に関する部分で、これは当然のことであろう。

初日の全体セッションではERDAのフライ長官代理がカーター新政策の線に沿って、再処理、プルトニウム利用、増殖炉商業化の推進を延期し、プルトニウムを使わない燃料サイクル開発のための国際的再評価を進めるに当たってアメリカが何を考えているかという発表をしている。正式の会場ではないが、アメリカ代表部が各国主席代表を招待した晩さん会で、核不拡散政策の立役者、ナイ国務次官代理が基本的な考え方を演説した。再処理技術が拡がり、高速増殖炉の利用が一般化する時代になると、プルトニウムが誰にでも容易に手に入れられる状態となり、誰にでも核兵器が作れる時代となってしまう。プルトニウムを分離しないで原子力の多量利用を図る技術を開発していくことが世界全体の平和と安全保障を確保する道につながるという例の議論である。



今井氏

このようなあとを受けて、「米国における高速増殖炉の現況と開発計画」というERDAの論文が、予定稿の通り「原子力時代の極く初期から増殖を通じてウラン資源の有効利用を期することの必要性と可能性は認識されていた。米国における目標は紀元二〇〇〇年には民間産業界が供給して三千万～六千万KWのブリーダーを電力会社が運転することである」といった形のまま発表されるわけにはいかなかったことは、当然であろう。フライ長官代理の話の二番煎じのような歯切れの悪いものになってしまった。

これに対応するように、プルトニウム利用、再処理、高速炉などの分野では、日本、英、仏、西独など国々の論文発表に当たってエネルギー源としてのプルトニウムの重要性を強調する口調が強くなる。特に予稿無しの自由討論に近い形で進められたパネルディスカッションが「燃料サイクル産業の総合的確立」をとり上げた時などは、その傾向が「なま」にみられた。

ザルツブルグでのこの種議論を概況報告的なニュアンスが強いと言ったことになり兼ねない。このようなものを身にしみて感じとった。技術に関する限り、保障措置の効率を高める手段は幾つも考えられるし、またその線に沿っての研究開発も各国で進められていたことになり兼ねない。このように考えると、エクランド事務総長はじめIAEA幹部が米国の政策の急転回を「非現実的」だとして強く批判する感じのある理由があらためて納得できるような気がしてみて前記の二律背反の苦脳のようなものを身にしみて感じとった。技術に関する限り、保障措置の効率を高める手段は幾つも考えられるし、またその線に沿っての研究開発も各国で進められている。しかし、保障措置の目的があくまでも軍事転用の早期発見にある以上、「発見」から実際の「防止」に至るステップは国際政治の分野の仕事になる。この努力が欠けていたのでは、技術をより精緻に、より高級にするためお金と人を注ぎ込み努力を続けても効果は薄いであろう。核拡散防止のために保障措置の技術者が積み重ねて来たのとせめて同じくらいの努力を政治の分野でも発揮し、単に思いつきのような形で原子エネルギーの政策をいじりまわすのは止めて欲しいとの筆者の発言に共感の意を表してくれる人は多かった。

三つの会場で朝から晩まで、十二日間も行われた会議である。とり上げられたトピックスも多岐にわたり、議論の内容も広い分野の問題をカバーしている。アメリカのベーテ、スウェーデンのアルフェンの二人のノーベル賞物理学者が原子力開発の是非を討論した時の会場は超満員だった。パブリックアクセプタンス、開発途上国と原子力など全部の問題についてザルツブルグ会議の成果と反省がまとまるにはまだ多少時間がかかるであろう。それによって、第二回会議をどんな形で開くことになるかも決まって来るであろう。

◇

ザルツブルグはローマ時代から栄え、芸術の保護で知られた美しい街である。はるかにアルプスの山々を眺め、モーツアルトの生家を訪れ、渓流の鱒のバタ焼きを食べて――今回はそんな時間も無しに馳け足で日本に帰って来た。

「保障措置の完備を」

〝防止〟への配慮が欠ける

不拡散とエネルギー利用という二律背反の仲をとりもつと考えられるのがIAEAの保障措置であり、この分野でも議論は白熱化した。保障措置が完全に行えるのであれば、プルトニウムやその技術が世界中に拡散しても核兵器が作られる心配は無い筈である。カーター核政策はその意味でプルトニウム施設に対する保障措置の有効性を頭から否定したかの如くになる。これと、プルトニウムを中心に「微妙な」技術の国際移転を禁止しようという考えは、技術援助の否定につながるかも知れない。アメリカの政策は、IAEAにとって最も重要な二つの役割を否定して来る。げんに会場の外、ロビーでの話合にはそういった気配が強かった。

保障措置そのものについて、筆者は議長、論文提出、パネリストの資格で三つのセッションに参加した。

「カーター核政策に対する各国の全面的反ぱつ」と単純に受け取るのは、しかしながら正しいとは言えない部分がある。プルトニウム普及に伴う核兵器拡散の可能性は先進工業国がこぞって心配しているところである。フランスがイオン交換によるウラン濃縮技術の完成を発表するに当たって「この方法だと高濃縮ウランがつくれないから核不拡散の見地からも最適」と宣伝したのも一つの例である。

結局、核不拡散という目標そのものでは無く、政策実現の手段としてアメリカが具体的に提示した方策を批判するという形であり、それも個々の国が影響を受ける程度に応じて、ニュアンスにはかなりの違いがみられた。同じように強い言葉づかいではあっても、自国の原子力計画は進めていくつもりの英国と仏、ブラジルへの輸出が問題になっている西独、東海再処理工場から欧州委託契約までの具体的問題をかかえている日本では、それぞれお家の事情が違っている。

原子力工学概論・下

山本賢三　石森富太郎　共編

＜新刊紹介＞

理工系大学初年度程度の読者を対象に〝ほどよい難しさ〟で書かれ、〝中間読者層〟にうけたのが「原子力工学概論・上」。

本書は、その「下」に当たるもので、「上」の「核エネルギーと放射線」「核分裂炉」「核融合」「放射線の防護」――の四章で示された概念から、重要な部分を抽出、その問題点を「正確に、かつわかり易く」解説することに主眼がおかれている。

まず「核分裂炉の燃料と材料」で材料および燃料の基礎的性質、工学的な性能について述べたあと照射下での挙動に言及するほか、「核分裂炉の熱工学」「核分裂炉の計装と制御」「核分裂炉の特性試験と運転管理」では核燃料体における熱の発生と伝導、冷却体への伝導、原子炉プラントの安全確保、効率向上のための制御のあり方、出力上昇試験と運転基準などに焦点をあてている。

トップレベルの原子力教養書であり、原子力技術者、研究者を志す人にとって〝専門領域〟への第一歩として必携の書となろう。

培風館刊、A5判183ページ、千六百円。

放射線取扱主任者講習会

原産主催の放射線取扱技術講習会を次により開催いたします。
一流講師陣と独自のテキストにより総合知識の短期修得をめざしております。

■第1種志望者のため……放射線取扱技術講習会
期 6・6～11 所 都道府県会館 費 27,000円

■第2種志望者のため……密封線源取扱技術講習会
期 6・13～17 所 原産会議室 費 22,000円

■第1．2種志望者のため…放射線取扱技術講習会
期 7・4～8 所 原産会議室 費 25,000円

お申込み、詳細は次にご連絡下さい

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

講義内容

	6月/6日(月)	6月/13日(月)	7月/4日(月)	9:00	12:30 13:30 昼食	5:00
第1日				放射線物理		放射化学
第2日	7日(火)	14日(火)	5日(火)	測定技術		管理技術
第3日	8日(水)	15日(水)	6日(水)	測定技術	化学演習	放射線生物学
第4日	9日(木)	16日(木)	7日(木)	管理技術		放射線関係法令
第5日	10日(金)	17日(金)	8日(金)	物理・管理技術演習	法令演習	測定演習

└11日(土)　放射線取扱技術実習