原子力産業新聞

═第850号═
昭和51年11月4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

米国六州で原子力イニシアティブ投票

州民、原子力発電を支持

なお必要な〝理解〟への努力

大統領選とあわせ二日、アリゾナ、コロラド、モンタナ、オレゴン、オハイオ、ワシントンの米国六州で原子力発電の賛否を問う住民投票が行なわれたが、開票の結果、当該全州で原子力発電支持票が多数を占めた。日本原子力産業会議が得た情報によると、三日午後六時過ぎまでで開票は全州ほぼ終了、うちアリゾナ、コロラド、オハイオ各州はいずれも七〇対三〇で原子力発電支持票が着実に伸び、世論調査で規制派優勢が伝えられていたオレゴン、ワシントン両州でも予想はくつがえり、モンタナ州とともに規制案は成立しなかった。〝州民良識の結果〟と伝えられているが、エネルギー資源に恵まれているこれら六州でも、原子力規制法案が否定されたことは注目に値しよう。

米国ではこれ より さき 六月八日にもカリフォルニア州で原子力発電の賛否を問うイニシアティブ投票が行なわれており、今回の六州住民投票はいわば原子力イニシアティブの第二波。各州とも大略、原子力損害賠償責任限度額の撤廃、安全系システムの実証、放射能漏洩防止措置の徹底――を焦点に、原子力発電是か非かをめぐる住民投票が行なわれた。三日午後六時までに原産が得た情報によると、オレゴン州の一部を残し開票は終了、この結果、アリゾナ州七〇対三〇、コロラド州七一対二九、モンタナ、オレゴン両州五八対四二、オハイオ州六八対三二、ワシントン州六七対三三の割で当該全州いずれも原子力発電支持票が多数を占めた。このうちコロラド、オレゴン、ワシントン各州では世論調査で規制派の優勢もしくは肉迫が予想されていたが、とくにコロラド、ワシントン両州での結果は〝意外〟なほどの票差。モンタナ州での票差接近は、同州に原子力施設計画がまだ無いことも あって住民の関心が薄く、浮動票がかなりあったものとみられている。

今回の原子力イニシアティブ住民投票の結果について、米国原産のC・ウォルスキー理事長は「カリフォルニア州を含む七州で繰り広げられた原子力発電の賛否を問う州民投票は、公衆が原子力のあらゆる問題に直面した際明確な選択が行なえるということを実証したものだ。国民の二〇%以上が原子力の必要性について投票する機会をもち、その必要性を圧倒的勝利によって証言するに至った。われわれは、公衆が原子力を問題なしとみているのではなく、また、多くの有権者が原子力に何らかの疑義を抱いており今後も一層の情報活動が必要だと受け とめている。と同時に、ここで確実に言えることは、国民大多数が失なわれつつある石油資源に代わり石炭とともに原子力発電を唯一のエネルギー源と理解していることだ。原子力発電は経済的で安全かつ環境面でも問題がなく、国民からひろく支持を受けるまでに 至っている。われわれは、この事実を政策決定者が認識することを期待するとともに、先行き必要なエネルギーを供給できる状態を保とうではないか」と述べ、また、M・マコーマック民主党議員、コーネル大学原子核研究所教授のH・ベーテ博士、米国労働総同盟産別会議のG・ミーニイ議長らもそれぞれの立場から〝当然の成り行き〟としたコメントを発表している。

これに対し原子力規制派ネーダー・グループのB・ローゼンタール代表は、同じく二日行なわれた電力料金 構成 をめ ぐるミズーリ州住民投票で〝勝利〟を勝ち得た ことを評価するとともに、一連の原子力規制イニシアティブ投票に関し「今回投票で得た最大のものは、この問題を国家的、政治的にしたことだ」とし、われわれは今後もこの運動を止めるつもりはないと、コメントの中で強調している。

なお米国では、こんどの六州住民投票に続くものとして現在、メイン州で来年か再来年の住民投票を目標としたイニシアティブ署名運動が続けられている。

米国が新原子力政策

核拡散防止策　再処理・濃縮が俎上に

米国の次期大統領が民主党のジミー・カーター氏に決まったことから、政府・産業界などわが国の原子力関係者は、米国の原子力政策がフォード政権以上に核拡散防止を根幹に平和利用に一層厳しい規制枠をはめたものに〝変革〟していくものとみている。

フォード大統領は二十八日、これまでの政策から大きく方向転換した新しい原子力政策を大統領声明として発表した。その内容は①再処理の不確実性が解消するまで再処理の商業化を延期する②全ての国への再処理および濃縮施設と技術の輸出を最低三年間避け、移転を抑える③原子力供給国は、再処理と濃縮の能力保有を断念する諸国に対し、十分な燃料供給を保証する義務があり、その実現施策を講ずる④米国は原子炉と燃料の信頼できる供給者の役割を維持する⑤全ての国に全面的な国際協力参加を促す⑥経済利益よりも核拡散防止に優先度をおいた米国の原子力輸出の新しい対策をたてる⑦再処理評価計画を始める⑧放射性廃棄物の長期貯蔵所をつくるための施策を講じる――の八項目。

新政策は「フォード政権は核拡散の防止に何ら有効な手段を講じていない」とするカーター氏の批判に応えたもので、大統領選の政策論争が生んだ〝落とし子〟ともいえる。

これに対し、次期大統領のカーター氏が今後打ち出す原子力政策はフォード新政策と基本的方向は変らないものの、核拡散の防止に力点を置き、濃縮・再処理にさらに厳しい規制を加えたものになるとみられている。

カーター氏は遊説を通じ、原子力政策に対する考え方として①全ての国に再処理・濃縮施設の国家的な輸出入の中止を求める②IAEAの保障措置・査察の強化を支持する③国家ベースの再処理実施国などに対し原子力技術と燃料販売の新契約を締結しない④ポーツマス濃縮工場のアド・オン計画を進め、多国間濃縮工場には国際的な主導権をとる⑤米国内の再処理はその必然性、経済性、安全性が実証されるまで実施せず、もし再処理するとすれば多国間で実施するなどの点を明らかにしている。

(4、5、6面に大統領声明)

原子力発電所の運転速報(10月)

(851)
(原産調べ)

発電所名(設備番号)	型式	認可出力(万kw)	時間稼働率 ※1 稼働時間	時間稼働率 ※1 %	設備利用率 ※2 発電電力量(100万kwH)	設備利用率 ※2 %
東海	GCR	16.6	注1 26(720)	3.5(100)	3,478(98,154)	2.8(82.1)
敦賀	BWR	35.7	注2 722(720)	97.1(100)	230,723(234,119)	86.9(91.1)
福島第一(第1号)	〃	46.0	注3 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	78.4	注4 708(720)	95.2(100)	415,307(479,606)	71.2(85.0)
〃 (第3号)	〃	78.4	注5 732(720)	98.4(100)	485,804(509,264)	83.3(90.2)
浜岡	〃	54.0	注6 20(720)	2.7(100)	9,235(346,347)	2.3(89.1)
美浜(第1号)	PWR	34.0	注7 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	50.0	744(608)	100(84.4)	336,080(232,973)	90.3(64.7)
高浜(第1号)	〃	82.6	744(408)	100(56.7)	539,672(232,138)	87.8(39.0)
〃 (第2号)	〃	82.6	注8 0(692)	0(96.1)	0(476,210)	0(80.1)
島根	BWR	46.0	744(468)	100(65.0)	339,778(172,464)	99.3(52.1)
玄海	PWR	55.9	注9 722(720)	97.0(100)	400,825(401,140)	96.4(99.7)
合計または平均		660.2	(6,496)	(75.2)	(3,182,415)	(66.9)

※1　時間稼働率＝稼働時間／暦時間×100(%)

※2　設備利用率＝発電電力量／(認可出力×暦時間)×100(%)

時間稼働率と設備利用率のうちカッコ内は9月の実績

注1、定検中(51.10.2～)
2、送電系統じょう乱波及(51.10.4～51.10.5)
3、主発電機励磁機の故障点検および定期検査(51.8.12～)
4、タービン主蒸気計装配管損傷(51.10.14～51.10.16)
5、タービン主蒸気塞止弁用制御弁の制御油漏洩(51.10.18)
6、定検中(51.10.1～)
7、蒸気発生器対策検討中(49.7.17～)
8、定検中(51.9.29～)
9、定検中(51.10.31～)

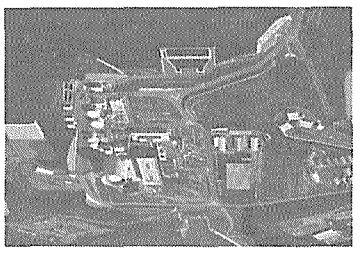
十月 設備利用率は平均五六・二%

原産調べ

日本原子力産業会議が調べた十月のわが国原子力発電所設備利用率は、別表の通り、平均で五六・二%。今年度に入って四月から九月まで上期中、六月を除きいずれも六〇%台を維持、平均で六三・四%と好調な運転実績を記録したものの、十月のそれは若干低下。送電系、タービン系で一部機器の故障があり、二、三日の運転停止を余儀なくされたものもあるが、大きくはこのところ時間稼働率一〇〇%とフル運転を続けていた東海、浜岡、高浜二号各炉の定検入りしたことが、十月の設備利用率低下に響いている。

また、十月の運転実績に直接影響はないものの、好稼働をみせていた玄海原発も定検入りで十月三十一日から運転停止となった。このため、設備利用率月間平均はこ こ当分、さらに落ち込みそう。

ところで玄海原発は、昨年十月十五日の営業運転開始以降、自主点検で一時ストップした二月二十日から三月二日までを除きずっとフル運転、定検入りするまで累計で二百四十三日というわが国軽水炉の連続運転記録を達成した。この間の発電電力量は四十八億七百万KHW、設備利用率は平均で九三・五%。原子炉本体、蒸気発生器など主要機器とその付属装置の分解点検および性能確認など行なった上、来春二月上旬から運転再開の見通しだ。定検期間中に九州電力は、一部燃料(四十体)の取り替えも行なう。



わが国軽水炉の連続運転記録を達成、十月末から定検入りした玄海原発

韓国から原子力産業視察団

韓国の原子力産業会議と同全国経済人連合会合同派遣による「韓国原子力産業訪日視察団」が七日来日、十七日まで日程でわが国関係者と両国間原子力協力の問題などをテーマに懇談する。

一行はキム・ヨン・キュー大韓重機工業社長を団長とする一行十五名。滞日中、八日原産と懇談するほか、施設視察も行なう。

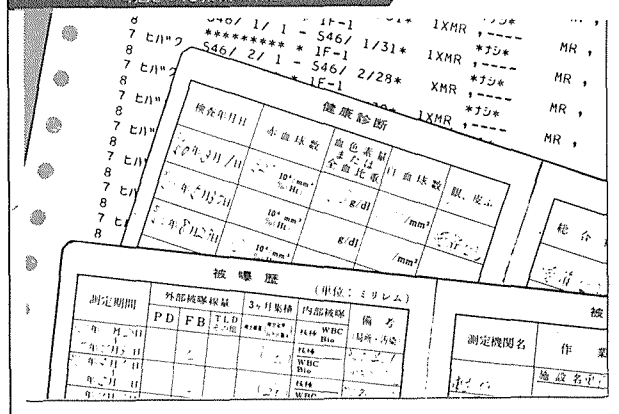
社長に平岩外四氏就任

東電で首脳人事

東京電力は十月二十七日の取締役会で、木川田一隆会長、水野久男社長、田中直治郎副社長の取締役相談役就任を決めるとともに、新社長に平岩外四副社長の昇格、進藤一郎常務取締役の副社長就任を決めた。これにより東電の経営首脳は、三相談役、一社長、二副社長、七常務体制となった。なお会長は置かれていない。この役員異動に伴って常務取締役の業務分担を一部変更したが、原子力はひきつづき堀一郎常務取締役が担当する。

【平岩外四氏略歴】昭和十四年東大法学部卒、同年東京電力引継入社、二十六年東京電力副社長、三十年総務部総務課長、三十九年総務部長、四十六年常務取締役、四十九年十一月取締役副社長。愛知県出身、六十二歳。

TOSHIBA
明日をつくる技術の東芝



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

コンピュータを使用し
被曝線量を完全フォロー

《原子力発電所作業員の放射線管理》

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

営業品目

■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

東京芝浦電気株式会社
原子力本部

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

Toshiba 東芝

米国の原子力イニシアティブ投票とその背景

展望

米国民は新しい指導者に民主党のカーター氏を選んだが、この大統領選挙にあわせて、オレゴン、ワシントン、コロラド、モンタナ、オハイオ、アリゾナの六州では、事実上、今後の原子力発電の可否を問う州民投票が行なわれた。いわゆる原子力イニシアティブ投票で、その内容は州によって若干の相違はあるにせよ、①原子力発電所の安全性が州議会が満足するような方法で実証されること②核燃料サイクル全般が州議会の決定する方法で管理されること③原子力による損害の賠償にあたっては、連邦法に定める上限を取り払うこと、の三点に集約される。そしてこれらの要求が満たされない限り、原子力発電所の新増設を認めないことを州の法律として定めようというものである。

これらの法案を起草した各州の反原子力派は、原子力発電の禁止を求めるのではなく、安全な原子力発電を行なうための条件を提案しているのだとしているが、長期を要する大規模な実証を必要とするうえに、その方法や結果が州議会を満足させなければならないとされていることから、実質的には原発新設の禁止を求めるものとみられている。今回の投票はこうした州法を成立させるか否かを州民の判断に委ねたものである。

その結果は多数決で決まるわけだが、法案成立を期す反原子力派の活発な動きなどから、あるいは法案支持票が過半を占めるかも知れないといわれていたオレゴン州をはじめ、六州のすべてで大半の住民はこうした"原子力発電に州独自の規制を加える"法案の成立を拒んだ。もっともこれらと同時に、ミズーリ州では電力料金形態に関する住民投票が行なわれ、六五%の賛成を得ているが、これは原子力発電所などの建設費の電力料金への組み込み時期を運転開始以降にするとの条件を盛り込んだもので、原子力発電所建設を直接規制するものではない。これで、今年六月の州民投票において同様の結果がもたらされたカリフォルニア州を含めて、原子力規制に関するイニシアティブは七つの州で提起され、七州とも住民によって葬り去られたわけだ。これら各州の州民が示した"判断"はきわめて大きな意味をもっているといえようが、その意味をより正確に理解するためには、こんどのイニシアティブの背景をもう少し詳細に把握する必要があろう。

"イニシアティブ"という住民立法の制度を認めている州は全米で二十一州に及ぶが、この制度を利用しての原子力反対運動が実際に住民投票にまで発展したのは前述の七州、すなわち米国の西部に集中している。住民の発議を住民投票にかけるためには、それぞれの州が有権者数などにもとづいて定める数の署名を得なければならないが、原子力発電に大きく依存しなければならない東部では、マサチューセッツ州、ミシガン州などのように法定署名数にも達しないまま消えていったケース、あるいはノース・ダコタ、サウス・ダコタ、オクラホマなどの中部各州でも原子力発電の可能性の芽を摘んでしまうことへの反発から、法定署名数が得られなかったという事実を見逃がすべきではなかろう。

さらに、今回住民投票を行なった各州のエネルギー事情も注目される。例えばオレゴン州は、水力資源がきわめて豊富であり、同州の一人当たり水力発電量は、全米平均の一人当たり発電量を三五%も上回っている。またコロラド州は五大石炭州の一つに数えられ、その埋蔵量は確認、推定量あわせて四千億トンに近いとも予測されており、石油、天然ガスなどの化石燃料資源にも恵まれている。ワシントン州にしても、水力、石炭に恵まれており、将来はともかく、これらの資源で現在の同州のエネルギー需要は十分賄える状況にある。このように今回、原子力発電阻止法案の立法化を目指して住民投票にまで漕ぎつけた西部各州は、水力資源、化石燃料資源に恵まれている地域だ。

そして今回のイニシアティブをめぐってもう一つ見落せないのは、州政府と連邦政府の関係あるいはその歴史的背景からくる住民意識の問題であろう。"州"を連合して"連邦"を形成した米国では、州政府はそれぞれに州の憲法や州法をもっており、州民の生活に密着した分野を中心に、州独自の判断、裁量を反映させうる強い権限を有している。したがって州法と連邦法の優先性もその目的、対象などによって個々に論じられるべきものとされ、一概に一方が他を律するとはいい難い。原子力イニシアティブについても、仮にそれが成立した場合、連邦法に違反するのではないかという疑義はカリフォルニア・イニシアティブのころから提起されているが、結論を出すような時期――というよりもそのような事態に立ち至ってはいないのが実情だ。しかし、今回のイニシアティブに持ち出された案のほとんどは、そこに盛り込まれた条件が満たされない限り、「土地利用を認めない」としており、州の権限が強い領域で効果をあげようとする意図をうかがわせている。

原子力発電をこのように住民と密着する側面で捉えようとする意図は、当然、住民の自治意識や政治への参加意識を刺激したことも事実といえよう。そして、こうした意識を支えるものが、二百年の歴史をつづってきた"州の独自性""住民自決"への復権の精神であることも確かだ。しかし、それにもかかわらず、今回の住民投票の結果は、各州民がエネルギー問題を真剣に考え、原子力発電を冷静に見つめたことを物語っている。

われわれは米国で行なわれた原子力発電阻止のイニシアティブ投票を単にその結果だけから捉えるべきではなかろう。すなわち、経済とエネルギー事情、州の概念と連邦との関連、住民意識と政治参加への伝統などといった諸々の観点から、住民投票にまで至った今回のイニシアティブ運動の背景と素地を見きわめる必要がある。これを怠れば、今回の米国のイニシアティブの動きを他山の石とすることなく、"勝った""負けた"で一喜一憂することにとどまってしまいかねない。

われわれは良きにつけ、悪しきにつけ、米国との相違を十分に認識したうえで、今回のイニシアティブの経緯と結果を受けとめるべきである。とくにわれわれは、今回のイニシアティブ投票がエネルギー資源の面から"持てる国"米国の中でも、水力資源、石炭資源が相対的に豊富な地域で行なわれたこと、そしてそのような恵まれた状況にある地域の住民でさえもが、事実上原子力発電を阻止しようとする法案の成立を拒否したということを銘記しなければなるまい。こうした背景や素地の把握と彼我の差の認識にたったとき、初めてわれわれは六つの州の住民が下した判断を正しく評価することができるのである。

豪州特別委、ウラン開発で第一次答申

「採掘、販売は可能」

厳しい国家管理条件に

レンジャーウラン鉱床の環境影響を調査している豪州政府特別委員会（J・フォックス委員長）は十月二十八日、豪州のウラン開発、輸出政策などを内容とする「第一次報告書」をとりまとめ、「厳しい規制、管理が実現されるなら、ウランの採掘、精錬、販売は可能だ」と政府に答申した。問題のレンジャー鉱床の開発については十一月末に予定されている「第二次答申」まで延期されるべきであるとしているものの、今回の答申でウラン開発に一応の"ゴーサイン"が出されたことにより将来豪州がわが国の原子力発電を支える屈指のウラン供給国になる道が開かれることになるものと大きい期待がかけられている。

「フォックス・レポート」は原子力プラントの安全性、廃棄物処理、保障措置等と関連した一般的なウラン開発のあり方を対象とした「第一次報告書」とレンジャー鉱床の開発に焦点を絞った「第二次報告書」の"二本立"で構成されることになっており、今回提出されたのはこのうち「第一次報告書」。

報告書ではまず基本的な考え方として、ウランの採掘、精錬に伴う障害はこれらの活動が「適切に規制され管理される」ならば、豪州でのウラン採掘および販売をすべきではないという考え方を正当化する理由ではない、と指摘したあと、開発の条件となる「適切な規制、管理」の内容を明らかにしている。

まずその最重要問題としてあげられているのは原子力産業の進展に伴う核拡散の問題。「原子力産業は意図せざるままに核戦争の危険を増大させている」と、豪州が各国にウランを供給することによって逆に豪州が"核の脅威"にさらされる可能性を重要視し、こうした問題を国会で検討する必要があると指摘。具体的にはNPT未承認国へのウラン輸出は禁止すべきだと指摘し「輸出は最も十分で効果的な安全保障協定を条件とすべきであり、さらにウラン供給相手国の民間原子力産業全体に対しても十分な補足取り決めが適用されるべきである」とウラン輸出に際しては厳しい条件を課する必要性があることを強調している。

さらに報告書は「オーストラリアはウランを供給することによって世界に原子力発電による危険を増大させている」と反対派が指摘する「原発の安全性」の問題に言及、基本的にはこれらの問題がそのまま、豪州がウランの採掘、販売をすべきではないという決定を正当化するものではない、と述べながらも「そのためには原子力発電計画が適切に規制され管理される必要がある」と指摘。核燃料サイクル上の問題点、放射性廃棄物問題などの規制、管理の重要性を強調している。

報告書はこれらの核拡散、原発の危険性の問題などをとりあげ豪州が世界にウランを供給することによって間接的に"危険"が生み出される可能性について検討したあと、こうした問題点の重要性を指摘、豪州政府は最終的に豪州内のウラン採掘、販売活動を「いついかなる時点においても、永久もしくは無期限あるいは特定の期間」直ちに停止し得るようにすべきだと指摘、原子力エネルギーの生産に伴う問題点を特に念頭に入れて、豪州のウラン輸出政策をレビューし定期的に議会に報告を行なうためのウラン諮問審議会の設置を答申している。また問題の北部特別区のレンジャー鉱床開発については十一月末ごろに予定されている「第二次答申」まで延期すべきだ、としている。

答申を受けて豪州政府は、環境省と国家資源省のタスクフォースによる検討を経て約六週間をメドに所策決定を行ないたい意向のようだ。

調査の対象となっている北部特別区のレンジャー鉱床は現在のメリーキャサリン鉱山についで一九八〇年代以降豪州のウラン開発の中心的存在となると期待されている鉱山で、来年から着手すれば一九八〇年代前半には年間五千MTUが供給可能といみれる。もしフォックス委員会の「第二次答申」でレンジャー鉱床開発に"ゴーサイン"が出され、これが政策決定されれば同鉱山がウラン生産の最盛期に入っているとみられる二九八〇年代後にはちょうどわが国の原子力発電計画に必要なウラン需要が「長期契約」による供給を上回り、「ウラン不足」が原子力開発のネックになってくるものと予測されているだけに、注目されている。

四年ぶり開館式

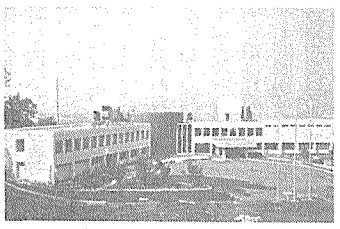
福井原子力センター

放射線監視で新システム

財団法人「福井原子力センター」（理事長・中川平太夫福井県知事）が建設を進めていた同センター本館がこのほど完成、十月二十八日、開館式が行なわれた。

同センターは県、市、町を構成母体に四十七年五月発足、以降、敦賀市文化会館内に仮住まいの事務所を構えて各種パンフレットの発行や講演会開催など行なう一方、これと並行、PR活動の拠点となるセンター本館（展示館）建設にとりかかっていたが、四年ぶり、約十億円を投じてこのほど完成、開館披露となった。

同センターは鉄筋二階建て、延べ床面積二千平方メートルの広さをもつわが国有数の原子力PR拠点となるもので、館内は研修のための大小ホール、図書コーナー、資料コーナーなどが円形展示室を軸に左右に分れ、測定室、分析室もその大きな一角を占めている。中でも特色は、全国に先がけ採用した放射線監視のためのテレメータ・システム。嶺南地区十か所に置かれた観測局、市役所や町役場五か所に置かれた副監視局から久須夜岳無線中継所を通し時々刻々送られてくる空間線量率など測定データを館内の中央監視局で電算機処理などして分析、ラインプリンターにより時報、日報、月報、季報などとして県内に流す仕組みだ。「県民総監視体制」へ、躍動を始めた新システムの今後の成果が、センターの果たす役割とあわせ、期待されている。



福井原子力センターの全景

環境放射能でシンポジウム

原安協など

原子力安全研究協会は日本原子力学会、日本放射線影響学会などと協力し十一月十七日、東京・大手町の気象庁講堂で第七回「原子力施設と沿岸海洋シンポジウム」を開く。

同日は午前十時開会、午後五時まで計画で、講演と総合討論が予定されている。今回シンポジウムは、とくに施設周辺の環境放射能モニタリングの問題を中心とした各分野研究者、実務者による技術的・専門的な討論に主眼が置かれている。講演テーマは「環境における放射能測定」、「環境放射能測定の問題点」および「環境放射能モニタリング」の三つ。福島、茨城、福井など各地方自治体における測定監視の実情ほか、指標生物の考え方、平常時モニタリングの目やすレベルなどに関し報告があり、質疑と討論が行なわれる。

◇

放射線医学総合研究所（御園生圭輔所長）は来たる十一月十八、十九の両日、同研究所講堂で第四回放医研環境セミナー「軽水発電炉による環境被曝線量評価の問題」をひらく。

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

核融合の国際協力の最近の動向

わが国の核融合研究は、昭和五十年度からナショナル・プロジェクトに指定され、臨界プラズマを目指す臨界プラズマ試験装置（JT－60）の建設はいよいよ本格化してきた。一方、核融合研究が莫大な研究費と高度な技術などが要求されるため、国際機関のIAEAやIEAでは具体的な研究マーマに各国の相互協力を積極的に進めている。最近進展している核融合研究の国際協力について、科学技術庁原子力局技術振興課の山岸喜一郎氏にご紹介を願った。

はじめに

ここ一、二年の間に、核融合の問題がいろいろな場面で話題にのぼるようになってきた。

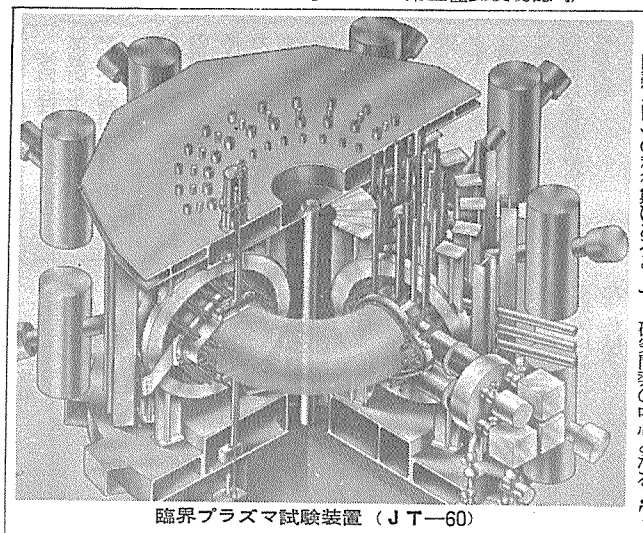
「原子力委員会が核融合の研究開発計画を策定した」「核融合エネルギーはクリーンエネルギーとは言えないのではないか」「核融合予算が著しい伸びを示している」「核融合が本当に実現するかどうかは怪しいものだ」など。

これらは、わが国が新エネルギーの開発の一環として核融合に本格的に取組むこととなり、研究開発のプロジェクトが現実のものとなったために現われてきたもので、このことは、行政機関や研究機関に対する期待と責任が、これまでになく大きくなっていることにほかならない。

まず核融合を考える場合認識しておくべきことは、研究開発段階が物理的基礎的段階からプロジェクト開発段階への移行期にあることである。核融合反応は、軍事利用では水爆ですでに実現しているが、平和利用ではまだ実現されておらず、先進諸国は一九八〇年代前半に核融合反応のブレークイーブン（核融合反応によって発生するエネルギーと損失エネルギーとが等しいプラズマ条件）の実現を目標に研究開発を進めている。

このような状況において、わが国は、一九七五年度から核融合の開発研究を高速増殖炉、ウラン濃縮等と並ぶナショナル・プロジェクトとしてスタートさせた。この計画は、トカマク、レーザー、ステラレータ、ピンチ、ミラー等の各種のプラズマ閉込め方式により核融合プラズマの基礎的研究を行ない物理的データを蓄積するとともに、これと並行して、臨界プラズマ試験装置（JT－60）として大型トカマク装置を建設し、これにより核融合反応のブレークイーブンを実現しようとする画期的計画である。このための費用として、研究開発の中心となるJT－60の建設に約二千億円の予算を投入することにしている。

海外の計画もわが国と同様であり、トカマクの研究開発を重点としてアメリカ、ヨーロッパ連合、ソ連は、JT－60と同規模の大型トカマク装置であるTFTR、JET、T－20を一九八〇年頃までにそれぞれ建設しようとしている。今や世界の核融合の研究開発は、JT－60など四基の装置によりブレークイーブンの実現をめざし、新たな展開を見せつつあると言えよう。


臨界プラズマ試験装置（JT—60）

国際協力の取りくみ方

研究開発の規模が拡大するにつれて、またエネルギー開発を国際的協調のもとに進めようという気運が盛り上るにつれ、核融合でも国際協力を促進する環境条件が整い、一九七五年頃より協力取り極めの締結、協力テーマの追加などが行なわれ活発化してきた。今日では、国際原子力機関（IAEA）、国際エネルギー機関（IEA）、二国間協力などいろいろな場で国際協力が行なわれている。これは核融合は他の研究開発より国際協力を進め易い条件を有しているからと言える。

その条件とは①新エネルギー開発の中でも核融合のプライオリティは高く、先進各国とも政府自らが研究開発に積極的に取組んでいることである。アメリカでは二十一世紀のエネルギー源は核融合、高速増殖炉、太陽エネルギーに期待しており、エネルギー研究開発局（ERDA）のイニシアティブにより計画的な研究開発が進められている。わが国でも高速増殖炉のあとに、来る二十一世紀のエネルギーは核融合と太陽エネルギーと考え、この開発に努めている。

②研究開発段階が、世界的にみても比較的に基礎的段階にあり、各国ともほぼ同列に並んでいることである。したがって対等の協力を進め易く、かつ各国の利害の調整が容易である。

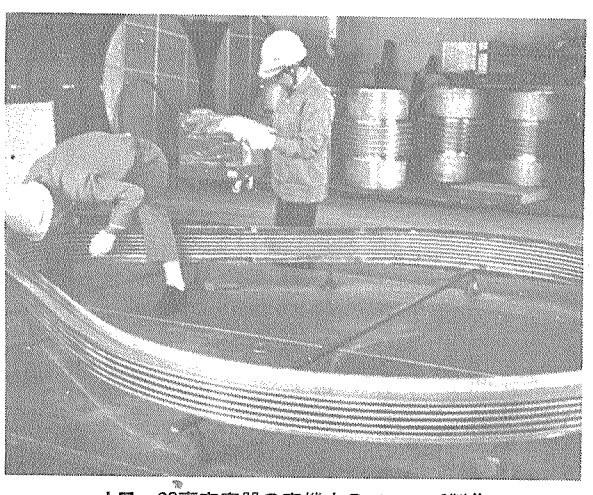
③核融合の研究開発には極限技術の集積を要する。広範な科学・技術の研究分野について高度な内容の研究成果の蓄積が必要とされるが、一国のみの力では困難が多い。

④比較的基礎的段階にあるといいながらも莫大な研究開発投資を必要とする。これまでわが国が経験した宇宙開発、電算機開発以上に大規模な投資を強いられる（アメリカは核融合の実用化までに百五十億ドルの投資が必要であると考えている）。各国はこの負担に耐えられず、国際協力により研究開発投資を節約する道を採らざるを得ない——などである。

一九七五年度からわが国はナショナル・プロジェクトとして核融合の研究開発をスタートさせたが、その基本方針として、自らの手で研究成果を蓄積していくべきであり、自主開発路線で進むことを原則としている。しかし、上記の条件を考慮すると、国際協力についてそれぞれの場で進める必要があり、とくに共同して研究を遂行した方が得策な場合、また非常に進んだ外国技術が既に開発されている場合などは国際協力を積極的に活用すべきであろう。

各方面からの国際協力の呼びかけに対するわが国の対応の仕方は、日本原子力研究所、大学などの研究機関、さらに科学技術庁、文部省、通産省で協議して意見調整をしているところであり、具体的には原子力委員会核融合会議の場で検討し、その討議を経てわが国の取組み方を決定している。

核融合の国際協力は、政府、民間、研究者、いろいろな場で行なわれているが、ここでは現在公式に進めているIEAとIAEAについてその概要を述べたい。


JT—60真空容器の実機大のベローズ製作

IEAでの国際協力

IEAは石油危機を契機として一九七四年に経済協力開発機構（OECD）の中に設置された組織。核融合は研究開発プログラムの一つとして取上げられたもので、その審議機関として一九七五年十月核融合調整委員会（FPCC）が組織された。FPCCは九か国（カナダ、西ドイツ、イタリア、日本、オランダ、スウェーデン、スイス、イギリス、アメリカ）と二機関（EC）とで構成されている。議長国はEC、副議長国は英国と日本である。現在まで三回開催され、国際協力テーマとして次の四計画を決定している。

IEAが進めているのは〝ハードな協力〟であり、装置を持ち寄って行なう共同実験、装置建設のための共同研究などが中心となる。このため、協力計画が具体的に固まった段階で取り決めを結ぶことになる。

大型実験装置計画　JT－60、TFTR、JETの三装置間の協力。今年三月の大型実験装置小委員会で協力計画の原案を作成し、FPCCで承認を受けた。小委員会の年一回開催、特定テーマ毎の専門家会合、研究者交流などを内容としている。これにもとづき、すでに六月にイギリスで真空容器をテーマとした専門家会合を開催しており、十二月にはアメリカで中性粒子入射関係の会合を開催する。さらに来年四月、わが国で小委員会とコイル関係の会合を予定している。当面はこの三装置の製作技術に主眼を置いており、専門家会合にはメーカーからも多数出席している。

強力中性子源計画　この計画はアメリカがロスアラモス科学研究所に建設を計画している強力中性子源について、その建設に関する研究開発を国際共同研究テーマとして行なおうというもの。強力中性子源は十四MeVの中性子を大量に発生し核融合炉壁材料の放射線損傷研究に用いるもので、一九八〇年までに二千五百万ドルを投入して建設する。協力内容は情報交換、ロスアラモス科学研究所の研究者受入れなどであり、費用は建設費はアメリカが、研究者派遣費は参加国がもつ。わが国は日本原子力研究所が協定に調印し、今年十月より協定が発効した。

超電導マグネット計画　今年二月、超電導マグネット小委員会が組織され、二月から三月にかけ約一か月半、日本、アメリカ、ECを訪問調査して協力計画原案をとりまとめ、その後FPCCの承認を得た。協力計画の内容は情報交換、データプールの設立、研究者交流、共同研究などであるが、とくに、アメリカのオークリッジ国立研究所で計画されている大型コイルプロジェクトを国際共同研究テーマに取上げることを提案している。このプロジェクトは一九八〇年までに約三万の径のコイル六個からなるコイル試験用トーラスの建設とそれによる試験を行なうことを目的としており、二千八百万ドルの建設費を投入する。このプロジェクトをIEAの協力計画とするもので、日本とECはコイルを自作してオークリッジ国立研究所に持ち寄り共同研究を行なうことを考えている。

この九月にアメリカで開かれた小委員会で取り極めの原案を作成し、現在各国と取り極め条項の意見調整を行なっている。

プラズマ壁面相互作用計画　今年四月のFPCC第二回会合に各国の現状報告が提出された。その後プラズマ壁面相互作用小委員会が組織され、十月に西ドイツで第一回会合が開かれた。この計画はプラズマと炉壁の間の物理的工学的問題を共同研究によって解明しようとするものであるが、まだ具体的な内容は決まっていない。西ドイツが幹事となって原案をとりまとめることになっており、ユーリッヒで建設が計画されているTEXTORというトカマクが、共同研究の候補にあがっている。

IAEAでの国際協力

IAEAは国連の一機関であり、多くの国々が加入しているが、そこで進められている核融合の国際協力は、「核融合を手がけている国」、すなわち技術水準の高い先進国が中心となる。

核融合関係の頭脳的な機関として、IAEAの中に国際核融合研究協議会（IFRC）が組織されている。これは十か国（オーストラリア、フランス、西ドイツ、イタリア、日本、オランダ、スウェーデン、イギリス、アメリカ、ソ連）と二機関（EC）とで構成され、わが国は伏見康治氏が代表に指名されている。

IAEAの国際協力の性格は〝ソフトな協力〟といえる。協定の締結をともなわないソフトな結び付きによってソフトウェア（研究情報）を交換することが中心の国際協力であり、専門家会合の開催、刊行物の発刊などを進めている。それらの具体的な協力計画はIFRCが企画し決定している。

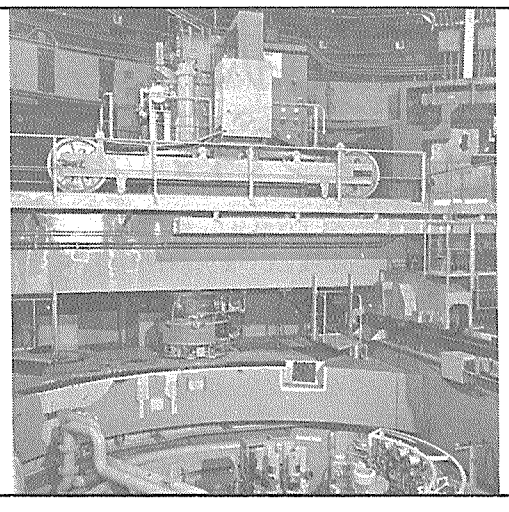
プラズマ物理および核融合研究の国際会議の開催　これは世界中の核融合研究者が一堂に会し、各国政府を通じて提出された研究論文を発表する国際会議である。一九七四年十一月に東京において第五回会議が開催され、本年十月には西ドイツ・ベルヒテスガーデンで第六回会議が行なわれた。ベルヒテスガーデン会議にはわが国から十九件の論文が提出し三十九名が出席した。論文件数をみる限り、わが国は米、ソから大きく水をあけられているものの世界第三位であった。会議内容は核融合条件のプラズマの物理が中心であったが、次第に工学関係も含める傾向を示している。

専門家会合の開催　これは核融合の個別テーマについて、関係する研究者がほぼ年一回のペースで会合を持ち情報連絡を行なおうとするもので、次のテーマが実施されている。

①大型トカマク　JT－60、TFTR、JET、T－20四装置に関する専門家会合。同様の内容のものがIEAでも行なわれているが、IEAが個別的・エンジニアリング技術的内容であるのに対し、ここでは計画・設計の意見交換等の一般的内容となっている。

②慣性閉込め　核融合の方式の一つである慣性閉込め方式（レーザー、電子ビームなど）に関する専門家会合。本年七月の会合では、ソ連の電子ビームデモンストレーション装置、アメリカのローレンス・リバモアのガラスレーザー等が紹介され注目を集めた。③その他今後追加すべきテーマとして、炉設計、ピンチ、プラズマ加熱等が提案されている。

原子分子データサービス　プラズマ加熱、プラズマ中の不純物測定、プラズマシミュレーションなどに不可欠な原子分子の諸データについて、原子核の分野での中性子断面積データの場合と同様な国際サービス体制の確立をねらいとしている。現在その緒についたばかりで、一九七七年から二年間試行的にサービス業務をスタートさせるため、INDS／IFRC合同委員会で実施方策を検討している。また、原子分子データの専門家会合を本年十月に開催することにしている。


高速実験炉〝常陽〟の
燃料出入機
（動力炉・核燃料開発事業団殿納入）

明日のエネルギーを開発する
富士の原子力

当社はFAPIGの中核として、日本原子力研究所殿、動力炉・核燃料開発事業団殿、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

営業品目：発電用原子炉・研究用原子炉・各種臨界実験装置・各種放射線機器

富士電機

する米大統領声明

米政府は十月二十八日、核拡散防止上の考慮を盛り込んだ原子力政策を打ち出した。これに関するフォード大統領の声明はおそらく、同大統領の最後の政策表明の一つとなろうが、そこに示された原子力利用に対する厳格な姿勢は、現在の米国の公式な態度であると同時に、今後こうした傾向が次第に強まっていくであろうことを示唆するものとして注目されている。事実、新大統領に就任するカーター氏が核拡散の脅威に重大な関心を寄せているだけに、ここに要約したフォード声明の内容はより強められる可能性がある。

核防システム確立まで延期

再処理、Puリサイクル

▽従来の政策

過去三十年間、米国は破壊的な利用を防止しつつ核エネルギーの利益が広く利用されるよう努力するという点で、疑問の余地のないリーダーであった。私は、過去二年間この目的に特別な注意を払ってきたが、とくに世界各国間で核兵器の拡散を防止するために努力するという面で新しい重要な進歩があった。一九七四年に私が大統領になった直後、私は一部の核供給国が競争的利益を確保するために、われわれが適当であると判断するのよりも緩和された条件で、原子力を輸出する意向であることが気になりだした。その年の秋、国連総会で米国は核拡散防止対策を現実に強化することを提案した。私はまた、主要な供給国および輸入国に対し直接、自分の考えを伝えた。私は、国務省に対しこの危険な競争を制限する国際的な措置を強調するよう指示した。

米国の指導の下で、一九七五年四月に主要な原子力輸出国の第一回会議がロンドンで開かれた。その後、数多くの会議および二国間での真剣な協議が続けられてきた。

「核拡散防止」が前提

重要な国際協力の役割

これらの会議の結果、原子力の輸出を規制する新しい漸進的なガイド・ラインによって国際的基準を大幅に強化した。それは、核物質の拡散を防止するための保障措置の強化と原子力技術の不当な利用の防止と盗難および奪取に対する物理的防護対策の強化である。米国は、これらのガイド・ラインを原子力輸出に対する政策として採用している。

さらに、われわれはプルトニウムに関連した特別な危険に対する措置もとっている。

——われわれは、核拡散に寄与するような再処理およびその他原子力技術の輸出を禁止している。

——われわれは、韓国および台湾における再処理について断固として反対している。われわれは、これらの国がそのような活動を延期するという決定を歓迎する。われわれは、特に心配のある地域での国内再処理を止めさせるよう努力し続ける。

——われわれは、過去二十年間及ぶ原子力協力計画の歴史の中で最も厳しい再処理についての条件およびその他の核に対する規制を内容とした協力協定締結で、エジプトおよびイスラエルとの間で交渉を行なった。

——さらに、米国は最近、国内の民間原子力施設をIAEAの保障措置にかけるためのIAEAとの交渉を完了した。IAEAはこの目的のための協定案を承認している。

▽新しいイニシアティブ運動

昨年の夏に私は、わが国の原子力政策を徹底的に再検討し、今後どのような対策がとれるか決めるよう指示した。私は、この再検討の結果を注意深く調査し、議会の指導者たちと議論し、また、他国のリーダーたちとの協議も行なった。その結果、私は過去二年間の進歩をもとに、新しい対策が必要であるという結論に達した。今日、私は次のことを目的とした多くの措置と提言を発表する。

——核拡散防止の目的に対する世界各国の約束を強化し、核拡散を防止するための国際規制の有効なシステムをつくりあげる。

——われわれは核拡散防止の目標を支持するために、米国の原子力政策および計画を変更し、強化する。

——これらの措置により、米国および世界において安全で経済的な形で核エネルギーを今後もさらに多く利用できるよう健全な基盤を確立する。

われわれが直面している問題はこれまでに例のないような次元での国際協力を要求している。米国は、他のあらゆる国と協力する用意がある。

▽主要な政策決定

私は、世界が核拡散に関連した危険を有効に防止できるといえる健全な理由がなければ再処理およびプルトニウムのリサイクルを進めてはならない、との結論に達した。核拡散の防止は、経済的な利益に優先しなければならないと、私は確信している。再処理およびプルトニウム・リサイクルが受け入れ難いものであるとしても、米国およびその他国々は原子力の平和目的への利用を増大させ得るし、すべきだと考えている。この判断を有効にするためには、国内的および国際的な多くの対策が必要である。

——私は、米国はプルトニウムおよびプルトニウム分離技術の拡散を規制するために、原子力供給国と消費国とが協力してその外交的主導権をさらに強力に発揮すべきだとの結論に達した。

核拡散防止対策は、原子力供給国と消費国の参加がなければ有効ではない。有効な核拡散防止システムを確立するためには規制についての調整が必要であり、平和的エネルギーの需要が満たされるよう信頼できる燃料の供給を確保するために協力することが必要だ。

——私は、米国はプルトニウムを生産するための使用済み燃料の再処理を核燃料サイクルの中で必要不可欠のステップとは見做すべきではなく、われわれはそれが国際的な目標と合致するようになった時に初めて再処理とリサイクルを行なうべきであるという結論に達した。

われわれは、国内の政策および計画が再処理に関する国際的な政策と相容れるものとしなければならないので、核燃料再処理の検討については他の国と密接に協力することが必要である。

——私がここに発表しているステップは、核エネルギー利用の増加が安全に、核拡散の危険を増大することなく行なわれるということを保証するものである。

エネルギー節約のために大きな努力をしても、米国経済の成長によってエネルギー需要は増大するだろう。この需要を満たすためには、他の代替案が開発されるまでは核エネルギーおよび石炭に対する依存度を高めざるを得ない。われわれは、太陽エネルギーのような有望な代替案についてのあらゆる研究を強化するが、さしあたり現在可能な技術に頼らざるを得ない。今世紀末までは他の技術から大量のエネルギーが供給されると期待することはできない。

私は、この総合的な政策決定を実施するに当たり、核拡散の防止およびエネルギーの確保を達成するために必要かつ適切であると考えられる多くの政策を決定した。

第一は、プルトニウムの分離を行なう核燃料の化学処理の商業化を遅らせるという決定に合致するよう国内政策を変更しなければならないということ。

第二は、あらゆる国が米国とともに少なくとも今後三年間は再処理および濃縮技術ならびに施設の移転をできる限り制限し、そのような危険な輸出または契約を行なわないようにすることの要請である。

第三は、全ての国が必要なエネルギーに対し、十分に信頼できる供給源をもつことを保証するため新しい協力体制が必要になる、ということ。私は、需要国が再処理およびウラン濃縮能力の獲得を遅らせ、有力な核拡散規制を受け入れるならば、原子力供給国はそのような国の原子力発電所に対する燃料を十分に供給することを保証する特別な義務を負っていると信ずる。

第四に、米国は平和目的のための原子炉および燃料の世界における主要な信頼できる供給国としての役割を維持しなければならない。わが国の供給国としての強い立場が世界における核拡散防止への努力に対する影響力およびリーダー・シップの主要な基盤であった。米国が信頼できる供給国であり続けるという意思を再確認するが、米国は今日私が要請している有効な核拡散防止の世界的システムによって競争上有利な立場をとろうとはしていない。

第五に、核拡散を防止するための有効な規制システムを開発するために全面的な国際協力に全ての国が参加するよう呼びかける新しい努力が必要である。

第六は、米国は国際的ガイド・ラインの改善を求めると同時に核拡散を規制するために自国の輸出に関して新しいステップをとらなければならないということ。

第七は、米国は私が採用した国際政策を支持して再処理について評価する計画を実施しなければならない、ということである。

最後に、私は米国および世界各国で放射性廃棄物の長期貯蔵および処分の施設を必要な時にもつよう必要な手段をとらなければならない、という結論に達した。

核燃料供給サービスを保証

新規制受け入れ条件に

▽米国の原子力政策を実施するための措置

私が概説した原子力政策を実施するためには、米国および核エネルギーに利害関係をもつ世界各国が大きな努力を払う必要がある。これらの努力を推し進めるため、私は、以下に示すごとく多くの措置をとるとともに他の国に対して多くの提案を行なうものである。

I、核燃料再処理に関する米国の政策転換

核燃料の再処理に関し私は、行政機関に、不明確な点が解決されるまで米国での再処理活動の商業化を遅らせるという私の決定を実施するよう指示した。とくに私はエネルギー研究開発局（ERDA）長官に対し、①従来、再処理が行なわれるという前提の下に行なわれてきたERDAの政策および計画を変更する②使用済み燃料貯蔵施設を拡張し、その運転により原子炉の運転を停止しなければならないという点で、電力会社が心配しなくてもよいような措置を直ちにとる③プルトニウムを分離しないで使用済み燃料からエネルギー価値を回収する可能性について調査するよう——指示した。

II、危険な原子力技術および施設の移転の制限

これまでも核拡散の規制は進んでいるが、再処理および無制限にプルトニウムが入手できる可能性から生じる危険はさらに決定的な国際的対策を必要としている。ウラン濃縮技術を拡散することの危険性の少ない燃料を信頼をもって経済的に有利な条件で供給される権利をもつ。燃料を生産する危険な施設の数や場所は核拡散防止という目的を達成するために制限されるが、その国は全て核燃料の供給保証を受けるだろう。いくつかの異なった国に対し燃料サイクル・サービスを提供している事実は、消費国に対して継続的に安定した供給源を保証することになるだろう。

保障措置が有効に働き経済的に保証されるならば、各地域の需要を満たすために、二、三の適当な場所に多国籍燃料サイクル・センターを建設するというアイディアを検討し続けることが望ましい。これらの方法や関連した方法を通じ、危険な燃料サイクルの拡散を最少限に抑えることができる。

米国は、再処理、プルトニウムの処理や濃縮技術に関連した原子力計画について責任ある制限を受け入れる国に対しては、平等な価格で核燃料の供給について保証するため、考えを同じくする諸国と協力して必要な措置をとる用意がある。

——私は、国務長官に対し、燃料サービスを調整し、供給国は低濃縮ウランおよび燃料サービスを整然と経済的に提供し、消費国がそれを受けられることを保証する手段を他の諸国と共同で開発するための協議を開始するよう、指示した。

この協議により、協力国に対する経済的な不利益を守る方法を見い出し、拡散防止という共同目的に妨げとなる原因を排除することができるだろう。

この主導権を守るため、米国は責任ある制約を受け入れる意志を表明した消費国あるいは近く表明すると思われる消費国に対し、燃料の供給について強制力のある内示書を発行する用意がある。

——現に、私は国務長官に責任のある制約を受け入れた消費国と使用済み燃料の処分に関し相互協定を結ぶ交渉またはその準備をするよう指示した。

適当な場合には、その使用済み燃料の処理が拡散防止というわれわれの共通かつ共同の目的を推進する時には、米国はその使用済み燃料に関する相互協定の見返りとして、消費国に対して新しい低濃縮ウラン燃料の供給またはその他の平等な措置を行なう意志がある。米国は、燃料の処分や燃料供給保証に対するオプションを要求する際には、商業上の利益を一切追求しない。

——最後に、米国は、国内の原子力以外のエネルギー源の開発に関し他の諸国との協力関係を強化し続ける。

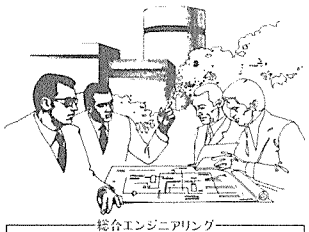
米国は、開発途上国に最も経済的で簡単に利用できるエネルギー源で自国の動力の需要を満たすことを目的とした国際エネルギー研究所の設立を提案し、主張し続ける。

この研究所およびその他の適当な手段によって、われわれは、国内エネルギー源の開発に関する技術援助を続ける。

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
日本揮発油株式会社　原子力事業本部
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）〒100

原子力政策に関

国際貯蔵体制確立へ

使用済み燃料対策で

声明が明らかにしている政策の主要点は次の通り。

一、使用済み燃料の再処理とプルトニウムリサイクルを「国際的な核拡散防止システムが確立されるまで」延期する。

一、使用済み核燃料貯蔵のための国際的体制確立をめざす。

一、原子力輸出法のなかの「核防」条項を強化する。

一、ウラン濃縮技術を同技術の未保有国へ移転することを三年間凍結する。

一、今回の政策に同調する国に対しては核燃料供給などの面で優遇措置を与える。

Ⅳ、信頼できる供給国としての米国の役割の強化

米国が世界における核拡散防止で主導的役割を果たし続けるためには、平和を目的とした原子炉や燃料について信頼できる供給源でなければならない。この目的達成でわれわれができる大きな二つの対策がある。

――私は、新議会に対し、オハイオ州ポーツマスにある政府所有工場の拡張に必要な権限をも含めて、濃縮ウラン生産のための米国内における生産能力の拡大を認める法案を提出する。また、議会と協力して、民間産業界が濃縮工場のための資金を調達し、建設、所有、運営するための枠組みをつくる考えである。

米国の生産能力は、一九七四年中頃には完全に注文で満杯になっており、そのために新しい注文を受け付けていない。議会は私の提案に完全には同意せず、ポーツマス工場の工事について制限付きで暫定的に進める権限を与えているだけである。われわれはこれ以上遅らせることなく、生産能力を拡大する工事を進めるためのより広い権限が必要である。

――私は議会と密接な協力の下に、われわれの輸出規制を改善し米国は協定の全期間を通じて他の国に対する信頼できる供給国であるという最大限の保証を与えられるようシステムづくりで立法措置を講ずる考えである。

先の議会に提案された輸出法に関する大きな問題点の一つは、長期協定と原子力発電所や燃料に関する個々の契約が締結された後、外国の消費者は新しい気まぐれな制約を受けなければならなくなるという心配であった。原子力発電所と燃料の場合は、信頼できる長期の協定が基本となっており、われわれは核拡散の防止という目的を達成するとともに信頼感を与えるような輸出規制を行なうことが必要である。

Ⅴ、核拡散に対する国際的規制

国家管理の下でのプルトニウムの蓄積は、とくにそれが分離した状態の場合に核拡散への大きな危険となる。

――私は国務長官に民間のプルトニウムおよび使用済み燃料の貯蔵のための新しい国際的体制を確立することを目的とした討議を活発に行なうよう指示した。米国はこの提案をIAEAやその他諸国へ昨年の春に行なった。この制度の確立により、増大するプルトニウムや使用済み燃料を核燃料サイクルへ再び戻すか、またはその他安全な方法で処理するかは決まらなくとも、それを安全に貯蔵し得るという信頼が世界中で強く得られるようになるだろう。私は、プルトニウムの貯蔵場所を設置する権限を与えられているIAEAがこのアイディアを速やかに実現するよう要請する。

広範なIAEAの貯蔵制度が働きだせば、われわれも米国の余分な民間プルトニウムおよび使用済み燃料をその管理の下におく考えである。さらに、IAEA管理下の国際貯蔵場所のためのサイトを提供することを検討する用意もある。

IAEAの査察制度はわれわれの核拡散防止戦略上の重要な部分である。世界各国はIAEAがその増大する責任を果たすのに必要な技術的および人的資源を十分に備え得るようにしなければならない。

――私は、国務長官とERDA長官に対してこの目的のために十分な資源が利用できるよう大規模な国際協力を実現し、われわれもIAEAを援助するために最も優れた科学者を動員するよう指示した。

世界における暴力やテロの急激な増加により、われわれは危激な核物質および機器に対し強力な防護が必要であるという認識が強まった。実際にその物理的な安全性を強化し、IAEAによる国際的なガイド・ラインの開発に協力することにより、この分野で私がとったイニシアティブに多くの国が対応してくれている。主要な供給国の間での協議の結果、十分な物理的防護措置が供給の際の普通の条件となってきている。

われわれは米国において有効な物理的防護システムをもっている。しかし、さらに物理的防護体制を強化することが必要であり、また、紛失または盗難物質の回収のためのタイムリーな国際協力も必要である。

――私は国務長官に対して国際会議開催の可能性も含めて二か国間および多国間レベルで物理的防護の問題について活発に議論するよう指示した。

米国は、私がここで概説した国際管理システムの開発を約束している。

――私は米国が加盟している保障措置協定に違反した国に対し、米国は少なくとも燃料の供給およびその国への協力を直ちに中止するということを今日発表する。

われわれは、違反国に対し、原子力分野での協力に限定せずさらに厳しい手段も考えるだろう。また、われわれの措置は直接関与している協定の違反のみに限定するわけではない。いかなる保障措置協定でも実質的に違反した場合には、とくにそれがIAEAとの協定である場合にはそうであるが、われわれは適当な措置について決めるためにあらゆる関係国と直ちに協議を開始する。

われわれは、すべての関係国政府が原子力の誤用は国際的行動の受け入れ基準に対する許すことのできない違反であり、直ちに強力な対抗手段をとる必要があると考えるということを公けに確認するよう要請する。

NPT加盟国を優遇

原子力機器輸出の条件

Ⅵ、米国の原子力輸出政策

過去二年間に米国は自国の原子力輸出政策を強化した。しかし、われわれの関心は規制に限定したものではない。

――すべての供給国が共通の原子力輸出政策を採用する限り、核拡散防止と他の国が平和を目的とした原子力の利益を享受することとの間には矛盾はないはずだ。しかし現在一般に採用されているよりもさらに厳しい規制が必要であり、責任ある核拡散防止の制約を受け入れる国に対しては有利な政策をとることが必要である。

――われわれは、今後原子力に関し新しく協力するか、あるいは協力関係を拡大するか判断する際に新しい基準を適用することを決めた。

一、核拡散防止条約への加盟ということを、核兵器非保有国との協力を進める際の強力なプラス要因とする。

一、核拡散防止条約にまだ加盟していない核兵器非保有国が加盟までの期間に核燃料サイクル全体について保障措置を受け入れるならば、プラス要因として認める。

一、われわれは相当な期間国内の再処理またはウラン濃縮活動を中止または延期する需要国を優遇し、場合によってはその国の再処理および濃縮施設が核拡散防止の目的を達成して需要を満たすようつくり上げるようなスケジュールをたてる。

一、使用済み燃料および分離プルトニウムを使用するまで置いておく国際貯蔵体制に参加する用意のある国は積極的に承認する。

これら基準をまだ満たしていない国と協力することが核拡散防止の目的に最もかなうような例外的なケースもあるかもしれない。しかし、私が自分でその協定がわれわれの核拡散防止という目標に対し十分に役立つものであると判断するのでない限り、これらの難しい基準を満たさない新しい協定または協定の改正を機会に承認することを要求しないということを、私は誓う。

――現在米国から原子力の供給を受けている国に対しては、私は国務省に対してこれらの協定を新しい国際的ガイドラインに合わせるよう交渉を行ない、外交的な手段によって燃料供給を交渉材料として新しい基準を受け入れることの同意をとりつけるよう、指示した。

核拡散防止に関しては多数国を相手とした有効なアプローチが必要であるということを認め、原子力輸出規制が商業的競争の要素とならないようにしなければならない。

――私は国務長官に対して平和を目的とした協力協定の共通のガイドラインを拡大することを目標に他の原発輸出国との交渉を強化し、それらの国もこの基準を守るようにするよう指示した。

この点に関して米国は、新しい制約を受け入れる国に対しては燃料供給を保証するというような措置を通じ、これらの基準を受け入れるようにする動機を与える方法について協議する予定だ。

米国の外国に対する保証の信頼性は、例えあったとしても世界ではほとんどどの国も競争することのできない財産であり、それは失ってはならない。事実、わが国と有効な保障措置および制約について誠意をもって交渉している諸国に対する供給の約束を不用意に中止したり、なんの保証もなく延ばしたりすることほど、われわれの現在の核拡散防止への理解を強化しようとする努力をムダにするものはない。

私の個人的な努力にも拘わらず第九十四議会は、他の国々との交渉に当たって米国の立場を強化したはずの原子力輸出法案を通過させないで延期してしまった。

――そのような法案がないので私は国務長官に対してNRCと密接な協力の下に原子力輸出手続きのなかで核拡散防止に関する事項を適切に強化するよう指示している。

私は原子力輸出法の改正に関して議会で両党の協力を得るよう努力を続けるつもりだ。

Ⅶ、再処理評価

世界各国は私が概説した国際的な規制および協力体制をたてる積極的な計画を要求している。私はそのような計画を米国内で立てる考えである。

――私はERDA長官に次のように指示している。

一、この声明の前の方で概説したわれわれの国際的目的に合致する再処理およびリサイクル評価計画を直ちに決めること。この計画はNRCが現在実施している再処理およびリサイクル活動の安全保障措置および環境に関する要件、とくにその混合酸化物燃料に関する総括的環境声明（GESMO）を補完するものである。

一、使用済み燃料からプルトニウムを分離することなくエネルギー価値を回収することの可能性を検討すること。

――私は、国務長官に対してわれわれの国際的なエネルギー協力および核拡散防止の目的に合わせるためにERDAの再処理およびリサイクル評価計画を立案実施する時に他の国も参加することを呼びかけるよう指示している。私はこの計画との関連で米国内で実施される諸活動が完全にIAEAの保障措置および査察を受け入れるよう指示する。

Ⅷ、放射性廃棄物の処分（6面に詳細）

「原子力抑制しない」

結論　長期的観点の利益優先

現在米国では六十二基の原発にライセンスが与えられており、電気エネルギーの約九%を供給している。一九八五年までには百四十五～百六十基の原発が稼働、全国の発電量の二〇%強を供給することになろう。

多くの場合、原子力発電は石炭火力または石油火力より大幅に安い。他の主要な発電方法と比べ環境上も好ましい点をもっている。

商業原発は二百プラント・年近い実績（十八年以上のデータ）をもちながら原子力事故による死亡は一件もないという立派な安全記録を将来も維持されるよう対策を立てている。例えば原子炉安全性に関する研究開発資金をNRC、ERDAに対し増額している。

今回の決定は、米国の核エネルギー利用の拡大を遅らせてきた不明確な点を解明するのに役立つだろう。再処理を遅らせるという決定は重大だが、それにより核エネルギー利用の拡大が抑えられるということにはならないだろう。この決定は、米国の高速増殖炉に関する研究開発計画に影響を与えるものではない。この計画は、プルトニウム燃料を必要とする高速増殖炉の商業運転に関する決定が一九八六年までには行なわれないということを前提にしたものだ。

私は核拡散防止に必要な防護を維持しつつ、核エネルギーの利益を享受することを可能とする世界的計画の中にあられた挑戦を過小評価するつもりはない。この問題は技術的対策により一部しかも一時的にのみ処理できるものではない。それは、各国が基本的な長期的利益を重視して短期的に感じられる利益を放棄するつもりでこの問題に現実に対処する時に、完全に理解されるものである。全ての国が、その個々の国および集団としての利益は国際的に保証され、必要な保障措置のかかった燃料供給およびサービスならびに貯蔵により最も良く守られるということを認識するよう、要請する。

われわれは経済的価値も疑問であり、核拡散および世界不安に対して不吉な徴候のある原子力の能力を追求することを止めるよう要求する。

国際的に核兵器の拡散に反対するコンセンサスができてきているのは励みである。しかしそれだけで満足できないのは確かだ。

今われわれの前にある挑戦に打ち勝ち得るかどうかは、全ての国の政策が共通の利益に向かってよく調整できるかどうかにかかっている。米国はリードするつもりであるが、米国だけでは成功しない。各国が建設的に協調して作業を進め、共通の原子力問題を処理するならば、全体の安全性は増大するだろう。そうすれば、われわれはエネルギーと資源を、危険な競争に浪費することなく、偉大な建設作業のために集中的に投ずることができるだろう。

原子力発電建設のパイオニアとしてたゆまず前進!!

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

日本建設工業株式会社
取締役社長　生田重人

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

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

放射性廃棄物管理政策

米大統領声明

フォード大統領は十月二十八日、新しい原子力政策を発表した中で放射性廃棄物管理に関する新施策を明らかにした。それによると、廃棄物処理に必要な全ての技術要素を一九七八年までに実証、一九八五年までに完全な地層内貯蔵所を実証することをエネルギー研究開発局（ERDA）に指示している。新施策は、貯蔵所建設所要事項について検討していた政府関係機関共同作業部会の結論に沿って八五年までにパイロット・プラントを完成させることとし、そのための年次計画を初めて明示したものである。「再処理という前提をはずす」新政策方針との兼ねあいから廃棄物だけでなく使用済み燃料も保管できる貯蔵所とした点が注目されよう。

バックグランド

一九七七年度予算で、大統領は原子力（放射性）廃棄物の長期管理を扱っているエネルギー研究開発局（ERDA）の計画資金を四倍増とするよう提案。七六年三月には、政府機関合同作業部会が連邦の放射性廃棄物対策の見直し作業に着手した。大統領の今日の措置はこの見直しの結果に基づくものである。

放射性廃棄物の大統領措置

大統領の総合的な原子力政策声明の一部で、大統領は、七八年までに廃棄物管理技術のあらゆる構成要素を実証、八五年までに完全な貯蔵所を実証する計画をスピードアップするよう指示した。大統領は安全性と周辺環境への適合性を確保するため、貯蔵所の施策がNRCに許認可申請されるべきことも指示した。

背景情報と計画の詳細

一、長期管理を要する放射性廃棄物

米国の商業用動力炉は低濃縮ウラン燃料を燃やし、使用済み燃料棒の中のプルトニウム、低濃縮ウラン、廃棄物のかなりが高度に放射性を帯び、万一これらが生物圏に散逸すれば十年～千年の間障害の要因となりうる。

使用済み燃料が再処理される場合には、廃棄物はウランやプルトニウム（節約となり燃料として再利用される）と分離されたうえ、固形にして金属製容器に詰め処分のため貯蔵所に送られる。

再処理しない場合、使用済み燃料棒それ自体、収納され貯蔵所内に処分されなければならない。

どちらの方式を選ぶにしても放射性廃棄物は数世紀にわたって環境から隔絶されなければならず、大統領の施策はどちらの方式にも適合するものである。

二、放射性廃棄物問題とこれまでに検討された代替方法

廃棄物安全管理の主な問題は、十分な貯蔵スペースを見出すことよりも放射能を閉じ込めることである。原子炉の数や処分技術をもとに現実的な仮定を用いた最近の計算では、二〇〇〇年までに米国内の商業原子力発電所から生成する固化高レベル廃棄物の総量はおよそ一辺七十㍍の立方体に相当することがわかっている。

放射性廃棄物処分と管理の技術ないし手段は小規模に開発、実証されてはいるが、われわれはまだ放射性廃棄物処分の貯蔵所を手に入れるには至っていない。ほとんどの使用済み燃料棒は引き続き原子炉サイトの一時貯蔵施設に安全に貯蔵される。

廃棄物永久処分の様々な方法が検討されてきた。専門家は地下深くの安定地層中の貯蔵所に保管する地層内貯蔵が最も実際的な方法だと結論づけた。このほかまだ実際的とはいえないが、調査中の方法に大洋海底下の深層地層内処分、核種変換、廃棄物の宇宙空間への打ち上げがある。

連邦政府が、放射性廃棄物を安全処分する貯蔵所の具備責務を全うすることをまだ実証していないことに多くの国民が懸念を抱いている。

技術の具体的な実証、適切なサイトの選定、施設が八五年頃、必要とされる時期に得られるようにする総合計画促進が対処課題になる。

三、連邦政府の廃棄物管理責任

連邦政府は、民間が放射性廃棄物の商業貯蔵に携わるには誘因が限られることから、高レベル廃棄物長期処分の責務を負っており、民間産業は連邦貯蔵所に上述の形で廃棄物を収納、運びこむ責務を負う。

四、必要とされる主な措置とその現況

一、一般環境影響声明書（GEIS）

貯蔵所を建設・運転する計画が潜在的に大きな環境影響を伴う主要な連邦施策にあたるため、ERDAはその廃棄物管理計画に関する一般環境影響声明書（GEIS）を準備する必要がある。①GEISは考えうる全ての主要廃棄物管理の影響を調べる②声明書は軽水炉燃料サイクルから出るあらゆるタイプの放射性廃棄物をカバーする③規則が提案される時および議会から建設資金が要請されるときには別の環境影響声明書（EIS）が必要となる。

二、一般環境基準

原子力法は、改訂後、EPAが原子力施設から生活圏への放出について一般環境基準を定めるものとしている。これらの基準は自然バックグランド放射線を上回って貯蔵所の境界外に漏れる長期放射線排出の数量限度などである。基準は貯蔵所を立地選定し建設する過程でできるだけ早期にまとめられる必要がある。

現状――EPAは、七七年に高レベル廃棄物についての一般基準を提案、七八年半ばまでにそれらを最終フォームで公表し、NRCが規則を公示してサイトを選定し建設するのに先行する。

三、廃棄物貯蔵所の許認可

一九七四年エネルギー再編法は、高レベル商業廃棄物貯蔵所が操業に先立ちNRCの許認可を受けなければならないことを規定している。NRCは、貯蔵所が安全かつ環境面で受け入れられる方法で建設、運転されるよう適切な指針と基準を定める責務を負う。

現状――ERDAは、最初の商業廃棄物の輸送開始までにNRCが貯蔵所の許認可手続きをとるように要請した。NRCは、サイトが正式決定し建設が始まるのに先だって、貯蔵所の建設・運転について規定した指針と基準を七八年までに作成する。

四、貯蔵所の建設・運転

ERDAは、他の連邦政府機関の協力を得て、貯蔵所を建設・運転する責務を負い、①適切なサイトの選定②土地の取得③貯蔵所の設計④貯蔵所の建設・運転、密閉、を行なう。

現状――一九七七会計年度歳出でこの計画の資金は七六会計年度の千二百万㌦からアップ、六千六百万㌦に増大した。大統領は今日、行政当局に七八年までの処理技術（廃棄物固化、超ウラン元素の減容、収納容器設計など）小規模実証、八五年までの貯蔵所運転を確実にするよう指示した。

廃棄物85年までに貯蔵

78年には固化技術実証

五、施策のタイムテーブル

主な施策とその実施時期は次の通りである。

一九七六年　ERDAは、国民が判断できるように廃棄物管理技術の現状を説明した「技術選択書」を公示する。

一九七七年　ERDAは同年前半に廃棄物管理に関する一般環境影響声明書案を公示、サイトを選別、調査、選定する広範な作業に入る。EPAは高レベル廃棄物永久貯蔵について一般的に適用しうる基準案を提案。NRCは固化高レベル廃棄物基準案と高レベル廃棄物貯蔵所の立地、エンジニアリング・運転指針案を公表する。どの要素にも固有の環境影響声明書案が必要。

一九七八年　ERDAは収納容器設計、廃棄物固化、予備貯蔵設計の初期実証作業を完了、サイト選定プロセスを続ける。NRCは、サイト候補地選定指針、固化指針、廃棄物定義、操業指針・規則を仕上げる。EPAは高レベル廃棄物処分の最終一般包括基準を公示する。

一九七九年　ERDAは特定の貯蔵サイトを選定、サイト特別環境影響声明書を公示し、集中的なサイト作業、設計作業を始める。

NRCは、ERDA貯蔵所の早期サイト調査を実施、収納容器の設計、輸送など次の段階の規則案を公示する。

一九八〇年　ERDAはサイトと設計の調査研究を完了、建設許可の手助けとしてNRCに対し予備安全解析書と環境報告書を提出する。

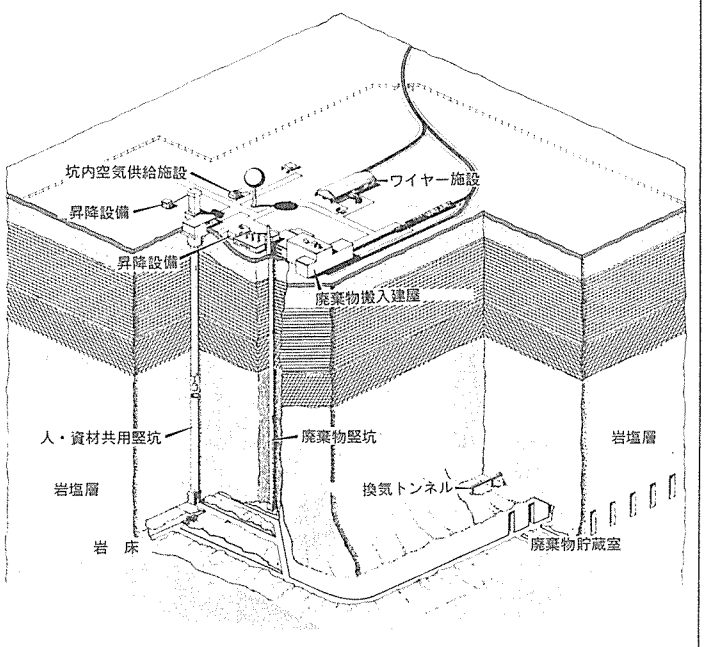
六、放射性廃棄物管理の政府機関共同調査

放射性廃棄物の調査は会計監査局（OMB）主導の政府機関共同作業として完了、放射性廃棄物に関与する諸機関の参加を得た。具体的には、環境諮問委員会（CEQ）、エネルギー研究開発局（ERDA）、環境保護局（EPA）、米国地質調査所（内務省）、全米科学財団（NSF）である。原子力規制委員会は独自にオブザーバーとして参加した。

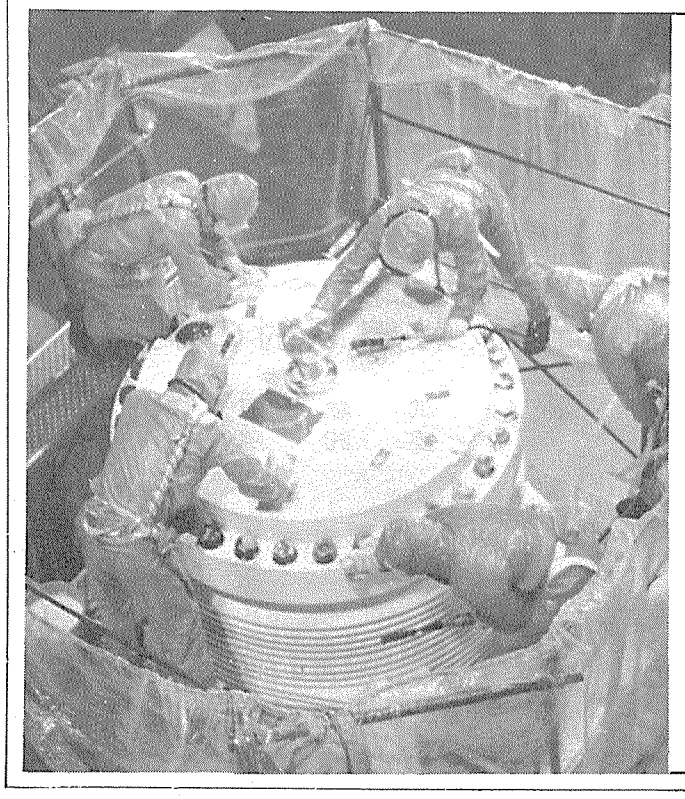
一九八一年　ERDAは、NRCの認可を得て建設に着手する。

一九八四年　建設完了、「コールド」廃棄物を使って貯蔵所の試験。

一九八五年　NRCが貯蔵所許可証を発行。貯蔵所が初の商業規模操業を始める。



地層内貯蔵所の概念図　固化高レベル放射性廃棄物貯蔵用にエネルギー研究開発局（ERDA）が想定している岩塩層内の廃棄物貯蔵所。廃棄物は地下2000フィートの岩床に収められ、パイロット・プラントの運転期間中は回収できるようにする。



〔原子力関連営業種目〕

（発電所関係）機器その他の汚染除去、定期検査時の除染・サーベイ、核燃料装荷・交換作業、個人被曝管理、汚染衣類のランドリー、冷却取水溝の清掃、廃棄物の運搬、変電所・空調設備運転保守、施設内の補助工事並びに営繕業務、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃

（研究施設関係）PI放射線取扱実験室設計コンサルタント、施設の改造・解体、廃棄施設整備、機器の除染、各種廃棄物の処理、フイルターの交換、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、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)、三和テツキ(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
大阪出張所	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	島根県八束郡鹿島町片句	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

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

原子力産業新聞

═第851号═
昭和51年11月11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

温水利用養魚事業化積極化へ

有望な海中養魚方式

獲る漁業から作る漁業へ

発電所温水利用協議会（藤村弘毅会長）が養魚技術向上を目的に全国関係団体を母体として設立されてから、約一年半。養魚の実態、問題点などもこの場を通じほぼ明るみに出されてきているが、同協議会はさらに、近く開催予定の総会でこうした諸問題を集約、検討して今後の〝積極化方策〟を煮詰めていく。養魚〝企業化〟には水温の変化、定検による温水供給停止、揚水のための動力費などまだこれから解決すべき問題点が多く残されているものの、同協議会を中心とした組織的な協力、研究の実施により、成長促進、単位面積当たりの収獲増大などでかなりの成果が得られるなど「企業化」をも含めた積極的な養魚技術向上のための努力が継続されており、今後の成果が期待されている。

同協議会の現在の会員は静岡県漁連温水利用研究センター、ツルガハマランドくるまえび養殖場、温水協、福井県水産試験場、福島県水産試験場、大阪府水産試験場の六団体。このうち原子力発電所からの温水を利用するのは日本原子力発電東海発電所、原研動力試験炉から取水の温水協東海事業所、原電敦賀発電所から取水の福井県水産試験場、中部電力浜岡原発から取水の静岡県温水利用研究センターの三か所。

温水養魚には普通、温水を利用して種苗を生産、これを周辺海域に放流し水産資源の多様化、増殖を図る種苗生産と、成長促進を図る成魚養成の二種類があるが、このうち種苗生産研究は主に静岡県温水利用研究センターが実施、温水協は陸上池で、福井県水産試験場は海中での成魚養成にあたるなど総合的な温水養魚研究が実施されている。養魚対象魚種も、養魚の条件となる「高級魚」を中心に、クルマエビ、チダイ、ウナギ、ハマチ、イセエビなどと豊富。例えば温水協ではフランスから輸入したウナギの稚魚の養魚に成功、普通の養殖では成魚になるまで二年かかるところを一年に短縮するなどかなりの成果が積み上げられてきている。しかし他方同協議会のこれまでの検討でも①温水は夏高すぎ、冬低すぎるなど温度変化がある②温水の揚水のための動力費が大きい負担となる③定検時温水供給が停止する――など「企業化」に大きくたちはだかるいくつかの問題点が指摘されているのも事実。こうした点から現在注目されてきているのが福井県水産試験場が進めている海中での温水養魚。常温温水の確保などまだ解決すべき問題も残されているものの、企業化のための大きなネックとなっている揚水のための動力費負担を避けることができるなどから「企業化」への道を開く方法の一つとして新たな期待がかけられている。

「温水養魚」は、現在のマイナス面ばかりが強調されがちな温排水問題に対する考え方の流れを変えていくうえで重大なカギを握っているばかりでなく、年々厳しさを増しているわが国漁業環境に新しい資源を供給し、将来の食糧供給に貢献していく上でも一助となりうる可能性をもっているだけに、同協議会を中心とした今後の研究の成り行きが注目される。

共同探鉱に積極的

今泉団長　加のウラン開発調査で印象

カナダのウラン資源政策、探鉱開発の実情、日加間協力の可能性などを調査してこのほど帰国した官民合同使節団の今泉常正団長（東京大学資源開発工学科教授）は五日、日本原子力産業会議の総合企画委員会で、カナダにおけるウラン資源開発について説明、おおよそ次のように語った。

カナダ政府の最新の評価によれば、同国の一九七五年末におけるウランの埋蔵量は五十六万二千ショートトンだが、探鉱の進展とウラン価格の上昇によって、鉱量は将来急速に増えるだろう。カナダは国内需要を満たした後の余剰ウランについては、できるだけ加工度を高めて輸出するという方針をとっている。

現在ガイド・ラインとしてとられている開発資金の三分の一以下という外資規制は、近く法制化される見通しだが、制限ワクの変更や緩和は当分ないと思われる。ただし、探鉱段階には外資参加への規制はなく、むしろ積極的に歓迎する態度を示している。

カナダでは地質調査所が年間二百五十万ドル程度の予算を投じて、基礎調査をしており、集収したデータを民間各社に提供している。

民間では、各社ともこれから探鉱を本格的に始めようとしており鉱区取得を競っている状況にあるが、とくにカナダ系資本のノランダ、デニソン社は外資導入に積極的な意向を示している。

今後、ウラン価格の上昇、需要の拡大によって、カナダのウラン開発はますます活発になろうが、これらの開発は、エリオット・レイク地区のように規模は大型だが若干品位の低いウラン鉱の開発、ラビット・レイク地区のように規模は小さいが品位が高いウラン鉱の開発という二つのパターンになるものと予想される。

野党四党にみる原子力政策

社、共、公は「反対」

消費者連主催の討論会から

日本消費者連盟は十一月五日午後東京・永田町の参議員会館で各政党代表による原子力討論会を開いた。わが国のエネルギー問題、原子力開発問題に強い関心を示している消費者連が、原子力行政のあり方への疑問点などを直接各政党にぶっつけ、今後の原子力行政に対する政党の考え方を明らかにしようと開いたもの。

出席者は社会党政策審議会事務局今野国輔、共産党科学技術部長浅見善吉、公明党政策審議会事務局次長長内義臣、民社党政策審議会事務局次長足達英徳、専門家として国学院大学経済学部講師室田武、理化学研究所槌田敦の各氏ら。司会は消費者連盟の竹内直一氏。自民党は欠席した。

討論会ではまず室田、槌田の両氏が、消費者連関係の主婦、原発立地点反対運動関係者ら約五十名の参加者を前に、「チャップマン計算」にもとづく原発のエネルギー収支計算やプルトニウム管理の問題などについて独特の論点を展開しながら「原発一基を作るのにジャンボジェット五百機を作るくらいのエネルギーが必要。こうした必要機器は石油エネルギーでつくられる。ウラニウムで生産されるエネルギー量より、建設等にかかる石油エネルギー量の方が上回りエネルギー収支はマイナスになる」、「プルトニウム管理に必要な」エネルギーを考慮に入れるとエネルギー収支は大きくマイナスになり、これは技術革新で解決されない。長期にわたる管理という〝つけ〟を子孫にまわしてはならない」などと指摘したが、データの入れ方で結果がちがってくるとの見解も出され、試算の適、不適そのものは具体的にツメられなかった。

各氏の発言はおよそ次の通り。

今野氏（社会党）　原発には、他の産業以上の安全性が要請される。燃料棒の破損、クラック等の多くの安全上の問題点があり、原子力行政の反民主的、無責任体制がこれに拍車をかけている。こうした現在の開発には反対だ。だからエネルギー収支まで考える必要性は薄い。今後のエネルギー政策は、必要なエネルギー量を設定しこれをどうして生産していくかということまでの供給中心の政策からどう需要の方を合理化していくかという需要中心の政策へと発想を転換していく必要がある。

浅見氏（共産党）　原子力の利用可能性の研究は進める必要がある。しかし原子力には放射能、軍事利用への転換など特殊な危険性が付随しており、この点、安全な体制が確立されていない現在のやり方には全面的に反対だ。安全優先、国民本位の体制確立を図る必要がある。現在の原発を総点検し、こうした点に合わなければ停止する必要がある。エネルギー政策は総合エネルギー公社方式で進めるべきで、原子力もその中の一つの可能性として研究していく。もしエネルギー収支が絶対的にマイナスなら当然、原発をやめるべきだろう。

長内氏（公明党）　放射性廃棄物処分、温排水問題等が解決されるまで、原発建設は進めるべきではない。行政については自主・民主・公開が大前提となるが、これが十分確保されていないのが現状だ。例えば原子力委員会を開発と規制両面に分離し、規制を行政委員会にするなどの改革が必要だ。

政党原子力討論会のもよう

この点、社会党と一致するが、エネルギー政策を「供給中心」から「需要の合理化中心」へと移していく必要がある。エネルギー収支計算についてはもしこれがマイナスなら当然止めるべきだろう。

足達氏（民社党）　現時点での原子力開発は推進すべきだというのが基本的な方針だ。世界の石油はほぼ七十年で枯渇すると予測されており、この間、多角的なエネルギー開発を推進していくが、その中で原子力は最重要課題だ。安全性を強調しすぎるのは「泳げるようになるまで水に入るな」というようなものだ。一つ一つ問題を解決していくという前向きな姿勢が必要だ。と同時に他方、行政懇答申のような行政の抜本的な改革も必要だ。もしエネルギー収支がマイナスになっても、だから原発はすぐにも止めるべきだ、というのは早計すぎるようだ。

原船事業団延長法案、廃案

臨時国会

昭和六十一年三月末日まで有効期間十年間の延長を図ろうとする日本原子力船開発事業団法一部改正法案は今臨時国会（四日閉会）でも審議未了のまま再び、時間切れ廃棄となった。

政府は次期通常国会をメドに同法案を三たび提出、成立を期すことにしている。

昭和51年版原子力年鑑

好評発売中

原子力関係の手引書としてひろく親しまれている原子力年鑑の昭和五十一年版がこのほど刊行、発売中です。

本書は、昨年一年間の動きを中心とした内外の原子力開発動向を体系的にとりまとめ、わかり易く解説したもの。昭和十三年以降昨年までのこの分野全般にわたる詳細を記録した原子力年表ほか、内外の原子力開発体制および関係機関の活動状況や原子力産業の実績などを掲載、世界の原子炉一覧や国際条約、協定書、提言、声明など資料も豊富に集録。とくに昨年はちょうど開発着手二十周年目、年鑑はこの間の流れを顧みながら、最近注目されている原子力の安全性そして立地環境問題等を幅広く追求しており、「写真でみる原子力史二十年」など新企画も多彩。開発二十年の教訓は何だったのか、原子力船「むつ」の行方は…、これからの原子力は…記念特集号は原子力時代の必携書として好個の図書となろう。大きさも従来のA5判からB5判に一まわり大きくし利用の便を一層高めている。

箱入り美装丁、848ページ一一部五千七百円（送料別）。購入希望の向きは原産・業務課まで。

原子力工業　12月号　15日発売　定価650円（〒30円）

特集：新型動力炉開発のゆくえ
―稲葉部会報告をめぐって―

動力炉開発の新戦略 ……神奈川大学　川上幸一
新型動力炉開発とその問題点 ……産業研究所　稲葉秀三
―新型動力炉開発専門会の経過から―
新型転換炉導入の効果 ……動燃　島　史郎・沢井　定
核燃料サイクル諸量からみた新型動力炉開発の最適化 ……科学技術庁　大串　勲
電力事業者からみた新型動力炉開発　東京電力　小島　孝
―新型動力炉開発専門部会の報告を中心に―　大森康民

■主要記事
核燃料の安全管理 ……東京大学　清瀬量平
電子線照射による汚泥の殺菌　日新ハイボルテージ　坂本　勇

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03（263）2311

放射線取扱いの実際
―付・最新放射線取扱主任者―試験問題と解答―
東京都立大学　村上悠紀雄監修
放射線取扱主任者試験の受験者を対象に、受験に必要な学理と管理技術および法令を要領よく解説したもので、付録として50年、51年度の試験問題とその全解答を付けてあるのが特徴。
A5／2600円

デコン90
放射能除染剤
取り扱いが簡単で、かつ安全
スチール器具、ガラス器具等の
洗浄に最適です。
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

カーター氏、フォード声明を批判

「遅すぎた態度表明」

核拡散の危険性を見逃す

米国のジミー・カーター氏は、フォード大統領がこの十月二十八日に声明として発表した新原子力政策に対し、「フォード声明の内容は不十分で今になって発表するのは遅すぎる。これは核の拡散防止という観点から私が何回となく繰返し打ち出した強硬かつ責任ある政策を反映したものである。もしフォード大統領がこの声明を二年前に発表し、実施していたら正しい方向に進んでいただろうが、今となってはこれはフォード氏の過去の不名誉な記録を挽回するための単なるキャンペーンにすぎない」ときびしく批判した。これは大統領選挙の結果が判明する前に行なわれたもの。

カーター氏のフォード声明に対する批判および同氏の原子力政策への考え方は次の通り。

フォード氏は最後にきてやっと核兵器の拡散防止がいかに大統領の果たす任務として重要な問題であるかということを認識したが、今になって発表された同氏の新原子力政策の声明はもはや遅すぎる。これは私が核拡散防止の観点から打ち出した政策の反映にすぎない。

フォード政権時代に核兵器の拡散防止を妨げるような三つの重要出来事があった。第一がインドの核実験実施である。これに対し米国政府は何の反対や抵抗を示さないばかりか、国務省は現在もインドに対し原子力の輸出を行なっている。インドが核実験はもうやらないという保証はどこにもないのだ。第二がフランスのパキスタンに対する原子力機器および再処理施設の輸出契約の成立である。そして第三はブラジルに対する西独の原子力輸出での契約成立である。問題は、これら各国の交渉時点においてフォード大統領とキッシンジャー国務長官が米国としての反対の意志を明確に打ち出さなかったことにある。

私はフォード声明が外交政策検討会議あるいは十月二十八日に開かれた議会の総合討論が始まる以前に発表されなかったことを残念に思う。もしそうなっていれば、原子力の平和利用についてのフォード氏と私の見解を国民がさらに時間をかけて評価するチャンスはあったはずである。

原子力技術者として私は、原子力発電の利益や危険も認識している。米国の電力需要をまかなう上で原子力発電に今後も頼ることは必至だが、私としては原子力の利用を最小限におさえるべきだと思う。エネルギーの節約ということも考慮すれば、石炭で今後も十分電力需要をまかなえるものと信じる。

再処理については、その必然性、経済性、安全性が実証されるまで実施すべきでないと考える。フォード氏の十億ドルにのぼる再処理評価計画提案は信頼性に欠ける。

最後に、私は各原子力供給国に対し、核拡散防止の意味から各国独自で原子力技術の輸出を行なわないよう納得させるためには米国が燃料や技術の輸出を通じて強いリーダーシップを取ることが重要であると考える。

世界の原子力 (51)

どう出るカーター

方向転換迫られる米国

米国の大統領選挙は民主党のジミー・カーターが勝った。米国の原子力政策がどう変わるかが注目されるが、選挙戦の終盤でフォード大統領も「核拡散の回避を経済性に優先させる」新政策を発表している。カーターの当選で核拡散防止がますます強調されることはまず間違いなかろう。

フォードの新政策はカーターの主張と区別がつかないほど厳しいものだ。再処理とプルトニウム・リサイクルは、核拡散が防止できる確かな理由がない限り行なうべきではないとはっきり言っている。「米国はもはや再処理を核燃料サイクルの必要かつ不可避なステップとは見なさない」とさえいう。その結果具体的には少なくとも三年間の再処理・濃縮技術の輸出禁止、使用済み燃料貯蔵池の増強、プルトニウム分離せずにエネルギー価値をとり出す可能性の研究開発などがうたわれている。核拡散防止のためには、場合によっては「再処理抜き」でもというわけだ。カーターになっても恐らくこれ以上の線は出せないだろう。

フォード提案の問題は、これを実行した場合の諸影響が十分検討されているのかどうかだ。フォードは再処理とリサイクルを繰延べながら、しかし「原子力発電はやるべきだ、海外諸国には米国が主要供給者となって供給責任をはたす」という。言いかえれば、各国は核燃料ダウンストリームのことは余り気にしないで原子力発電を進め、使用済み燃料は当分貯蔵池にためて置きなさい。そのうちに国際原子力機関（IAEA）が再処理センターを作り、プルトニウム保管から廃棄物の処分まで面倒を見ますよ、というのがフォードの思想である。ある意味では「核物質プール機関」という二〇年前のIAEA構想の復活ともいえよう。

フォードはこの構想が各国のア」の固定化を黙って受け入れるか。米国が市場シェアの低下から巻き返しをはかったという見方は避けられそうにない。

2、途上国にも先進国の勝手な「技術移転制限」への不満が高まるだろう。

3、核拡散防止条約（NPT）加盟国の間では、「平和利用に不利な制限を課さない」原則がふたたび問題になりそうだ。米国がイスラエルやエジプトのような非加盟国に炉や燃料を供与しながら—つまり原子力協力がなければ達成できないことを認めているが、はたして各国の同意を取り付けられるか。予想される各国の反発には次のような点が考えられる。

1、フォードは米国が主要供給国の地位を維持すべきだとしながら、それによって「経済上の有利」は追求しないという。しかし輸出競争を抑えられるフランスや西独が、米国の主導性—言いかえれば「過去のシェを政治目的に利用しながら—、一方で無差別に管理強化を打ち出してくることへの不満。核拡散防止には軍縮努力の前進がたとえば核兵器使用禁止協定の締結だけでも—最も効果があるはずだからそうした軍縮要求が高まることは十分予想される。

カーターの米国もこうした各国の不満をなだめ、合意を取り付けていかねばならない。米国の国内情勢も加わって、米国の「供給保証」に以前のような信頼度はなくなっている。ダウンストリーム部門についてはとくにそうだろう。この新政策のままでは原子力発電に相当のブレーキがかかることは避けられそうにない。新政策は選挙の投票に間に合わせようとして、急いでつじつまを合わせた形跡も見受けられる。「再処理を必要かつ不可欠のステップとは考えない」などは、どうやらフォードの勇み足であろう。その辺りをカーターがどのように修正するか。

米国の方向転換は当然日本への影響も大きい。日本がもっと一人立ちできる「供給国」になっていたら、影響を心配する必要もないのだが、供給国か被供給国か、あいまいな所に日本の悩みがある。しかしここで被供給国並みに米国の政策転換にふりまわされたのでは、産業体系の自立の見通しは永久になくなってしまう。日本も腹を決めて、原子力発電規模に相応するダウンストリーム部門の確立を進めねばならない。（K・K）

条件つき許認可再開

米NRC 暫定規則案採用まで

米原子力規制委員会（NRC）は五日、バーモント・ヤンキー原子力発電所に関するコロンビア地区控訴裁の裁定とのからみから停止していた原発許認可を条件付きで再開すると発表した。

NRCはこの八月十三日、コロンビア地区控訴裁判所が七月二十一日にバーモント・ヤンキー原子力発電所を対象にして、NRCの許認可発行に関して下した「使用済み燃料再処理と廃棄物管理の環境影響についての分析が不十分なため再検討する必要がある」「エネルギーの節約をもっと考慮すべきである」という二つの裁定に応じ、新設原子力発電所の建設・運転許認可の発行を一時停止することを決定していたが、これと同時に特別検討グループを設けて、燃料サイクルのバック・エンドに関する環境影響の全面的な検討、評価に着手、十月十三日、その結果をふまえて暫定規則案を打ち出した。今回の発表はこの暫定規則案が採用されるまでの間、条件付きで原発の許認可を再開するとしたものである。

NRCは、暫定規則案の新たな数値が発電所に対するコスト・ベネフィットに支障をきたさない限りライセンスを発行するとしている。

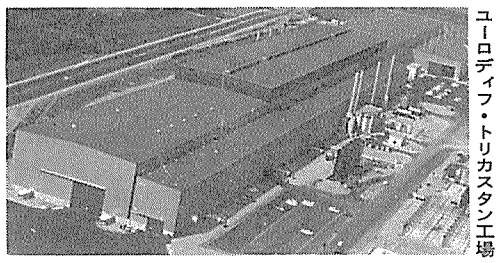
また、NRCは同日づけで、バーモント・ヤンキー、セイレム一・二号、ホープ・クリーク一・二号、ピーチ・ボトム二・三号、スリー・マイル・アイランド一・二号、ビーバー・バーリー一・二号、ライムリック一・二号、サスケハンナ一・二号およびキャラウェイ原子力発電所を対象に、現在運転認可、建設認可または限定工事認可を取得している原発に訴えを出している原告らによる理由釈明形式（裁判形式）の手続きを一切保留にした。なおNRCは、訴訟問題の対象となっている建設中のミッドランド原発でのエネルギー節約と電力需要に関連する別件の問題についての手続きは継続すると発表した。

他の関連措置としてNRCは、①シーブルック一・二号の建設許可は原子力安全許可会議（ASLB）でまだその手続きが未解決なため事実上存続する②リバー・ベンド原発に対し現行の掘削作業に工学的補完作業実施の許可を与える③ウルフ・クリーク原発のサイト準備作業を許可する際、今回の声明を考慮するようASLBに要請した—などを明らかにした。

欧州濃縮市場カルテル化か

西独紙が懸念

【パリ松本駐在員】西ドイツの有力日刊紙ディ・ベルトはこのほど、フランス、イタリア、スペイン、ベルギー、イラン五か国合弁ウラン濃縮会社コレディフがガス拡散法による欧州第二ウラン濃縮工場の建設を決定したことは一九八五年以降の欧州市場を過剰生産に導き、カルテル化を促進する危険があるという記事を掲げた。この中で同紙は、「一九八五年にはユーロディフ、コレディフ両工場の生産能力は二万トンSWU（分離作業単位）を超え、さらにはウレンコ（超遠心分離法によるウラン濃縮工場）の二千トンSWUが加わることになるが、これに見合う欧州の需要は最高一万六千トンSWUで、生産過剰になることは明らかだ。ことに欧州各国とも現在原子力計画を減速していることもあって（西ドイツは一九八五年目標を四千五百万KWから三千五百万KWに引下げ）、需要はさらに減る見通しである。ウレンコのコストはガス拡散法を下回るものとみられ、フランスとしては過剰生産をコントロールする上で欧州市場のカルテル化を期することになろう」などの点を強調している。これに対してフランスでは、これは産業界が西ドイツ政府の意向を知るための〝アドバルーン〟だと観測している。



ユーロディフ・トリカスタン工場

アド・オン計画の環境声明草案発表

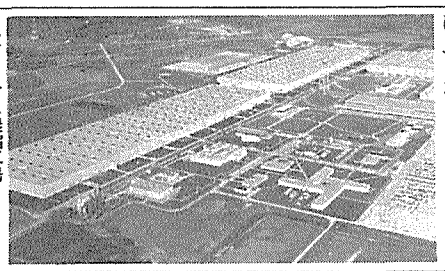
米、ERDA

米エネルギー研究開発局（ERDA）はこのほど、オハイオ州にある政府所有のポーツマスガス拡散法ウラン濃縮工場の拡張（アド・オン）計画実施に関する環境影響声明書草案を発表した。

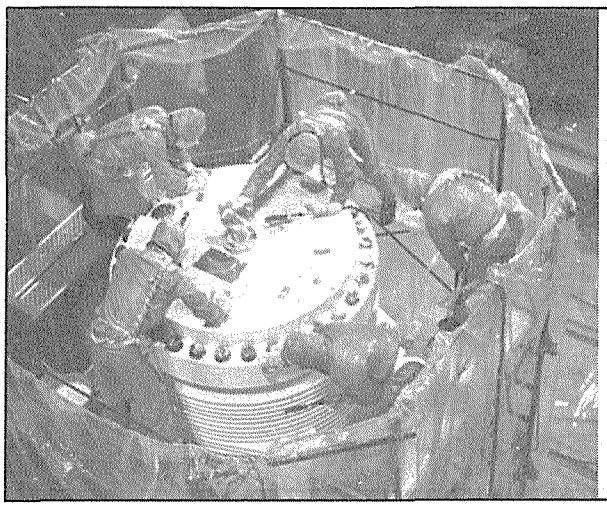
同工場の拡張計画は、需給の面でERDAとすでに契約を結んでいる原子力発電所を対象に一九八〇年半ばをメドに濃縮ウランの供給開始ができるよう生産量拡充を図ることを目的としたもの。ポーツマス工場は一九五六年に生産を開始、現在の生産能力は五千二百トンSWU（分離作業単位）／年。目下、カスケード改良計画が進められているが、この改良と今回の拡張計画が実現すれば、生産能力は八千七百五十トンSWU／年に増大する。

この環境影響声明書草案は、国家環境政策法にもとづき作成されたもので、新しい濃縮工場の建設や運営に対する環境、社会、経済技術等各面での利益や損失および拡張計画にともなう適切な代替策例えば、遠心分離法によるウラン濃縮プロセスの利用や関連する今後の影響などを明記している。

ERDAはこの草案を連邦および州政府、地方自治体やその他関係機関の検討に付し、適確なコメントを求めるため送付した。ERDAとしては同工場の拡張計画に対する最終環境影響声明書の作成に際し、今年十二月十五日までに得たコメントを考慮に入れることにしている。



ポーツマス濃縮工場



〔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、フイルターの交換、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	島根県八束郡鹿島町片句	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

世界の原子力発電五億九千万KWに

運転中は八千七百万KW

六月末現在　途上各国も新規計画

原産調べ

日本原子力産業会議が調べたところによると、今年六月末現在の世界の原子力発電所設備容量は総計七百二基五億八千九百十万KWに達し、昨年末に比べ二十八基三千四百六十三万KWの増加となったことが明らかにされている。今回集計のうち運転中は百七十九基八千七百三十五万KW、つまりこの半年間に世界中で十基七百九十二万KWが新しく運転開始となったにとどまったが、他方、発注済みなど計画段階のものは漸増、開発途上国も新規計画を打ち出すなど、集計は、原子力発電が今後開発拡大傾向をのぞかせていることを示している。

日本原子力産業会議は毎年二回、六月末と十二月末現在で、世界における運転中および建設・計画中の原子力発電所（出力三万KW以上の発電炉）を対象に発注ベースで調査、集計し「原子力発電所一覧表」として公表しているが、こんどの調査もその一環。

今回調査は今年六月末現在で集計されているが、それによると、この時点での原子力発電所設備容量は運転中のもの百七十九基八千七百三十五万KW、建設中・発注済み・計画中のものは合計五百二十三基五億百七十五万千KWにのぼり、総計で七百二基五億八千九百十万三千KWに達したことが明らかにされている。これをちなみに、前回調査時の昨年末現在と比較してみると、運転中が十基七百九十二万五千KW、建設中・発注済み・計画中のものが十八基二千六百七十万七千KWのそれぞれ増加。しかし運転中は、米、英、ソ、それに日本で各二基、西独およびイタリアで各一基が新たに運転開始となったにとどまった。一億KW台の急激な上昇を示した石油危機後の拡大傾向はこのところ沈静化模様だが、この様相は今回もまた継続きみ。昨年は十二基の高温ガス炉発注取り消しや相次ぐ計画の無期延期など米国の動静が大きく影響したが、その米国も今年になってわずかに運開二基を数えたにすぎぬなど様変わりはなく依然、低調。原子力をとり巻く環境が各国で等しく、なお厳しいことを物語っているともいえる。

しかしこうした〝鈍足〟運開の反面、他方、発注済みなど計画段階のものは漸増傾向で、キューバや香港、インドネシア、リビアといった開発途上国が新規原発計画を発表するなど開発積極化気運の高まりがその底流にあることも、集計で明らかにされている。

発電設備容量を炉型別にみてみると、軽水炉が依然圧倒的に多く総設備容量の八一％を占め、重水炉の四・五％、ガス炉の二・九％を大きく凌駕。「その他」炉型も引続き二％近くと、全体を通じ構成は前回と同様のパターンで推移している。

なお、わが国の原子力発電設備容量は前回同様、米、英、ソ連に次いで世界第四位の規模。

世界の原子力発電所設備容量

（単位：1,000kw）

国名	運転中 出力	運転中 基数	建設中 出力	建設中 基数	発注済み 出力	発注済み 基数	計画中 出力	計画中 基数	総計 出力	総計 基数
アメリカ	42,449.8	60	102,139	93	77,044	65	4,321	4	225,953.8	222
イギリス	7,480.15	31	6,624	10	2,640	4	1,352	1	18,096.15	46
ソ連	7,178	20	6,480	8			4,440	5	18,098	33
日本	6,602	12	11,017	14			3,656	4	21,275	30
西ドイツ	5,611	9	11,926	12	10,903	9	17,470	13	45,910	43
スウェーデン	3,310	5	5,470	6			1,144	1	9,924	12
フランス	3,012	10	21,928	23	9,048	8	13,988	14	47,976	55
カナダ	2,640	6	5,997	9	3,120	4	5,738	8	17,495	27
ベルギー	1,740	3	1,820	2	2,085	2			5,645	7
イタリア	1,539	4	2,012	3	6,102	7	12,000	12	21,653	26
スペイン	1,120	3	12,743	13	6,000	6	15,300	15	35,163	37
スイス	1,054	3	3,170	3	962	1	3,266	3	8,452	10
ブルガリア	880	2	880	2			4,160	4	5,920	8
東ドイツ	960	3			1,760	4	2,640	6	5,360	13
インド	620	3	1,100	5					1,720	8
オランダ	535	2			1,000	1	3,000	3	4,535	6
アルゼンチン	340	1	2,424	4					2,764	5
パキスタン	137.6	1					600	1	737.6	2
チェコスロバキア	143	1	1,760	4			10,280	12	12,183	17
ブラジル			3,361	3			8,112	6	11,473	9
イラン			2,496	2	1,872	2	6,448	7	10,816	11
フィンランド			2,262	4			5,346	6	7,608	10
台湾			2,257	3	2,961	3			5,218	6
メキシコ			1,348	2					1,348	2
ハンガリー			880	2			880	2	1,760	4
オーストリア			724	1			3,000	3	3,724	4
ユーゴスラビア			632	1			1,600	2	2,232	3
韓国			595	1	650	1	2,478	3	3,723	5
南アフリカ					2,000	2			2,000	2
ルクセンブルグ					1,300	1			1,300	1
ノルウェー					900	1			900	1
フィリッピン					660	1	660	1	1,320	2
ポーランド					440	1	1,000	1	1,440	2
デンマーク							6,448	6	6,448	6
エジプト							4,576	6	4,576	6
ポルトガル							3,480	4	3,480	4
インドネシア							3,016	3	3,016	3
イラク							1,598	2	1,598	2
ニュージーランド							1,248	2	1,248	2
タイ							1,200	2	1,200	2
アイルランド							650	1	650	1
イスラエル							660	1	660	1
リビア							624	1	624	1
トルコ							624	1	624	1
キューバ							440	1	440	1
チリ							416	1	416	1
ジャマイカ							400	2	400	2
総計	87,351.55	179	212,045	230	131,447	123	158,259	170	589,102.55	702

原子力協力促進を

日韓両国原産首脳が懇談

来日中の韓国原子力産業会議、全国経済人連合会合同派遣韓国原子力産業訪日視察団（団長・金運珪大韓重機工業社長以下十四名）と有沢、一本松、円城寺、中山各正副会長ら原産関係者との懇談会が八日、東京・大手町のパレス・ホテルで開かれた。同視察団は、これからの韓国の原子力傾斜開発を控え、わが国原子力開発の現状をつぶさに視察、関係者と懇談し今後の原子力開発に役立てる目的で来日したもの。

懇談ではまず有沢会長がわが国の原子力開発の現状について「今年原子力開発二十周年を迎え、原発の稼働率も六五～七〇％を達成するまでになっている。両国はエネルギー事情も似ており、具体的な協力をすすめたい」とあいさつ。これを受けて金団長は「急速な経済成長を背景に、これから原子力開発を重点的に進めていく計画だ。こうした重要な時期に世界最高の水準に達している日本を訪問できたことは非常に意義深い。日韓関係は深く、今後、原子力研究の分野でも日本からの指導の強化を要請したい」と述べた。

この後、韓国原産副会長の金鍾珠氏が韓国の原子力開発の現状について説明した。それによると、現在の電力需要のピークが四百万KWなのに対し施設容量は五百万KW。一九八〇年には、電力需要は四千万KWに達するものとみられている。原子力開発については、一九七一年に着工した韓国初の原子力発電所コリ一号（五十九万五千KW、PWR）が来年十一月竣工の予定。二番目の原発はカナダから導入のCANDU炉ウォルソン一号（六十万KW）で一九八二年完成予定。続くコリ二号（六十五万KW、PWR）は一九八三年完成予定。その後も一九八五、六年完成をメドに九十万KW級二基が計画されているが、これは軽水炉（PWR）になるもよう、という。これによって、一九八六年には韓国電力需要のおよそ二〇％が原子力で供給される計画。

金氏はこのほかウランはカナダから輸入するほか、国内でも低品位鉱の開発を行なう②濃縮は国内では行なわない③燃料加工のパイロットプラントに着手している――などの点を明らかにするとともに、再処理については「地域燃料サイクルセンターに期待する」と述べた。

また同氏は韓国の原子力開発の問題点に言及、二つの異なったタイプの炉を導入し、これにそれぞれ異ったスタンダードが適用されていることに対応する韓国の受け入れ体制が十分でないことを指摘、最重要課題がブレーンの確保であることなども強調、協力を求めた。

世界フォーラム大会参加

訪米原子力視察団を派遣へ

原産

日本原子力産業会議は、米国原子力産業会議一九七六年度年次大会（第三回世界フォーラム大会）が十四日から十八日まで、ワシントンで開かれるのを機に、これへの参加と米、加両国の原子力事情調査のため十三日から約二週間、「第三回世界フォーラム大会参加訪米視察団」を派遣する。

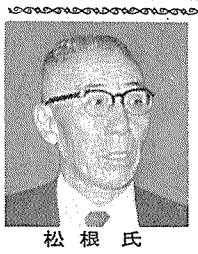
視察団は原田常雄日本ニュークリア・フュエル会長を団長とする一行十五名。フォーラム大会出席の後、米国の原子力政策変更に伴い注目を集めているAGNS社パーンウェル再処理工場やカナダのピッカリング原子力発電所など四施設を視察、二十七日帰国する。

視察団メンバーは次の通り。

▽団長　原田常雄▽団員　岩下次夫、塚本七之助（千代田保安用品）、牛島健一郎（原電）、荻原宏康（東芝）、奥村英策（東北電力）、後藤肇（明電舎）、竹本仁（電発）、長谷川文男（神戸製鋼）、広田功（石播）、松岡謙一、土井彰（日立）、丸谷和夫、脇正鋭（三菱原子力）、大野喜一郎（原産）。

松根氏に勲一等瑞宝章

51年秋の叙勲



松根氏

政府は文化の日の三日、昭和五十一年秋の勲章受章者を発表したが、原子力関係では松根宗一元日本原子力産業会議副会長が勲一等瑞宝章を受章した。このほかでは伊藤岳郎放射線医学総合研究所物理研究部長が勲三等瑞宝章、三沢英勝元原子燃料公社理事が勲四等旭日小綬章をそれぞれ受章した。伊藤氏は放射線の精密測定法と障害防止法技術基準の確立、三沢氏はウラン資源の有効利用促進と採掘技術確立に寄与したことで受章となった。

評書

一本松幹雄著「エネルギー危機との戦い」

確実に進みつつあるエネルギー危機を前に悪戦苦闘を強いられている米国――オイル・ショックに見舞われた七四年初頭のニューヨークで、ガソリンを求める長蛇の列に加わったこともある著者は、長い米国生活を通じて肌で感じとった危機感を〝アメリカの日本人〟ならではの客観性をもって究明していく。石油はあるのか、石炭は掘れるのか、原子力はどうか、天然ガスは、地熱は、太陽熱は……。その結果、著者が得た結論は「一九八五年ごろには米国のエネルギー自給率が八〇％を下回ることは確実、エネルギー自立作戦の見通しは暗い」というものだった。本書は、この過程において足で集めた情報と直接聞きただした識者の意見に著者自身の評価と分析を加えて構成されたもので、ハーマン・カーンの〝エネルギー安泰説〟〝日本バラ色論〟にも強い疑問を投じている。

新しい供給システムを含めて、現在考えられているエネルギー源ひとつひとつの現状と背景を紹介しながら、その可能性と問題点をぬり合わせて行くと、ここでも実戦力となりうるエネルギーとして原子力が浮かびあがってくる。本書は米国における原子力開発の実情、それへの期待と反対とを詳述しているが、わけても石油火力、石炭火力、原子力の「発電コスト試算表」は客観的なデータをインプットしたものだけに説得力に富み、「反対運動の系譜図」とともに一見に値しよう。本書はまた米国の環境問題に多くのページをさいているが、ここでも原子力を中心に、エネルギー開発と環境規制との撞着の実態がありのままに描かれ興味を呼ぶ。本書は、豊かな国米国の苦悩を目のあたりにした著者の「日本こそ〝プロジェクト・インデペンデス〟が必要だ」とする、警告の書でもある。（至誠堂刊、B6版217ページ、八百五十円）

原子力および環境問題の分野で経験豊富なコンサルティング
ならびにエンジニアリング サービスを提供する

日本エヌ・ユー・エス株式会社
JAPAN NUS CO., LTD.— "JANUS"

＊"JANUS"は過去を振り返えって反省し未来に向って羽ばたくローマの神です。

東京都千代田区大手町2－2－1　新大手町ビル TEL(03)279－5441(代)

欧州各国のパブリック・アクセプタンス方策

ポスト石油エネルギーとして各国とも原子力発電傾斜開発に意欲的だが、他方、地域住民の原子力に対する〝理解の不足〟もあって、いずれもヤッキとなっているのが実情。一体、どんなことを、どんな方法で広報したら〝合意〟が得られるのか。このほど欧米各国を歴訪し調査に当たった通産省・総合エネルギー調査会派遣「原子力パブリック・アクセプタンス調査団」の一員、高橋宏資源エネルギー庁原子力発電課長は海外各国の実情と調査の印象などについて二日、原産セミナーで講演した。以下、その概要を紹介する。（文責編集部）

公開キャンペーンで

西ドイツ

ドイツの政策は、エネルギー危機から原子力に力を入れており、目標として一九八五年に全エネルギーの一五%、四千五百万～五千万KWの原子力開発を長期エネルギー計画のなかで位置づけている。この四千五百～五千万KWの原子力開発を達成するためには、この二、三年間に十五～二十か所の新規立地点が必要といわれる。このため政府は建設期間の短縮、許認可手続きの迅速化など図るため標準化などに取り組んでおり、また連邦政府と州許認可当局間の連絡強化にも力を入れている。

ドイツの許認可手続きは原子力法に基づいて行なわれており、基本方針、基準などは連邦政府が作成し、実際の許認可権限はいわゆる〝機関委任〟という形で州政府が行なっている。州政府の安全審査は技術検査協会（TÜF）などに委託している。

次に立地政策での基本方針は、①州の土地利用計画や地域開発計画との調整②国土の地理的制約から河川への温排水対策③電力会社が千を超えるため共同立地で共同プロジェクトの開発④内陸立地でしかも冷却塔方式――としている。その他、新規立地方式では、化学工場に蒸気を供給するバスフ多目的プラントなど工場敷地内に原子炉を置くことも考えられている。

立地決定のプロセスでは、〝原子力基本法〟とその条令に基づき、安全審査などを行なっている。法律手続きの第一段階は、州政府の土地利用計画の策定。これは電力供給、送電線などを含めてきわめて具体的に策定される。例えばバーデンビュテンブルク州では、一九九〇年までに四～五か所の発電所を決めるということで、今から、十三か所の地点を選び、詳細調査を経て、その適地を州サイドで選定する作業に入っている。これをもとに、次の段階で、電力会社がこの中から立地点を選定することになる。この間の非公式な段階で地元住民、地主、市町村当局、地方選出議員などにかなりの根回しを行ない、この州の十三か所からどこを採るか三、四年かけて候補地点を絞る。

そして次に、行政上の申請手続きが始まる。この申請手続きでは、安全、環境などに関する報告書、技術的、経済的能力など膨大な申請資料が出されるが、ここで注目されるのは計画の必要性と内容、技術、経済問題などが含まれ、それを一般市民が読んでわかるという解説資料を申請書類と一緒に出させることだ。全資料の公開、州政府による申請手続きのチェック、同時に、発電所の立地審査などを行なう審査委託機関の公表と申請書類を正式公示し、公衆の閲覧に供することになる。そこで州の経済省が窓口となり意見や申立てを聴取し申請者、関係官庁に通知する。申立てや異議に対して公聴会をいつ、どういう形で開催するかを発表する。公聴会のリフレンダー（立役者）は電力会社があたり、説明役を兼ねて意見論争となる。結局は公聴会の内容を十分考慮したうえで最終的に、〝原子力基本法〟に基づく認可となる。この認可から一か月間は、公衆は認可に対する異議申し立ての権利がある。ここで訴訟となった場合が〝ウィル原発反対運動〟の例だ。

これら計画が公開されて、公聴会が開かれるまで、あるいは通じて電力会社は、地元地域に原子力情報センターなどをつくり、モデルやパンフレットで集中的にPR活動を行なう。

これらの申請手続きは、新制度として採用されている。まだ完全にこの様式にのっとったプラントはないが、ウィル原発はほぼこの制度にのっとったものといわれる。ウィル原発は、①立地点近くにあるカイザストール・ブドウ畑からの農民などの反対②近くのフライブルク大学関係者による安全、環境問題からの反対から、訴訟になった。この第一審では、建設中止仮処分命令が出されたが、第二審では、最終判決が出る前でも工事してよいという判決が出されこの判決をもとに現在では、州政府と農民や反対運動団体間で協定を結び、十か月間再び環境影響などについて調査を行なうことになっている。

ウィル原発運動の背景には、温排水規制、冷却塔からの水蒸気による被害、住民の生活環境がかわるための不安や恐れなどが基本となっており、これを戦略的にサポートするフライブルク大学を中心にした〝クラシックな自然保護学者〟の反対やあわせてこの地域が豊かでなく、連邦政府と州政府との行政の仕組み、および州当局職員の気質もある――などの理由から問題をこじらせているようだ。

とくに行政機構の仕組みで連邦政府と州政府との権限の違いから、ドイツ連邦全体では整然と計画が進んでいるとはいえないようで、また、原子力立地選定も〝意気込み〟ほどには進んでおらず、新規サイトの開発は日本と同様に難しいというのが実状といえる。

次に、PR活動については、具体的な流れが二つある。一つは政府やドイツ原産などが中心となり全体としてのPR活動。もう一つは、開発地点公表にともなって地域で集中的に行なうPR活動。

昨年、連邦政府が決めた〝公開キャンペーン〟は、四千五百～五千万KWの開発目標達成のため、核燃料パーク構想を決定するための動機から、研究技術省を中心に行なった住民運動と広報活動というテーマをもとに、政府方針としたもので、しかも連邦内閣決定としたことがミソとなっている。このキャンペーンはすでに六回開催された。連邦政府は全体に周知させることで、PR内容も総論的でエネルギーの必要性、原子力の位置づけ、原子力発電の仕組み――などについて展開している。

一方、ドイツ原産は、アプローチを三階層に分け、①社会科教材などにウェイトを置いた青少年教育②教師や牧師など各層オピニオン・リーダーにPR資料などの配布③原子力産業従事者に対するセミナー、講演会を開き、職場と家庭を通ずる広報活動――など行なっている。

「事前PR徹底の各国」

――エネ調派遣調査団に参加して――

通産省・資源エネルギー庁
公益事業部原子力発電課長　高橋　宏

高橋氏

自治体が大きく関与

イギリス

イギリスの原子力を含めたエネルギー長期計画の特徴は、エネルギー供給超過ということで今後十年間はエネルギー輸出超過国になるということと、エネルギー長期需要の伸びが少ないことにある。

一九七二年に石油換算で二億千百万キロリットル相当のエネルギー消費があったが、一九八五年には二億四千二百万～二億六千三百万キロリットルの需要を想定しているにすぎない。

エネルギー長期計画の重要な政策として①石炭開発②北海の石油と天然ガス③原子力開発④エネルギー節約をあげている。このうちに石炭開発が主力で、原子力は一言でいうと「まったく急いでいない」ということになる。今後十～十五年先に着工するプラントについて、住民とじっくり話合い、温排水などの調査をゆっくり進めるということだ。この時間的余裕がプラスに働いて、地域住民にとって政府やCEGB（中央発電庁）の調査は十分に信頼を寄せられているといわれる。

イギリスの原子力は海岸立地が原則となっているが、海岸は潮の干満の差が大きいので、河口立地あるいは海岸洲の立地になっており、やはり温排水の影響が〝宿命〟になっている。

イギリスの法律規制には三つの法律があり、ドイツの一法律と異なっている。三法律とは、都市地域計画法、電気法、原子力設置法。発電所だけでなく大型プロジェクトの場合には、都市地域計画法の計画認可がいる。発電所や変電所の場合には、電気法による同意が必要で、原子力発電は安全性についての認可も必要だ。別にポリューション・ライセンスもあるといわれる。

許認可手続きでは、CEGBが公社であるためか、第一段階のCEGB内での計画決定に長期を要している。ここでは十年～十五年先をテスク・スタディし地点選定を行ない、需給動向、送電系統、電力経済や冷却水について、また環境問題なども考慮し調査される。そして、地方自治体と計画の了解が大体つくと申請手続きが始まる。この第二段階では、地方公報機関、関係省庁、国会執事、土地所有者に計画を通知する。同時にこの計画を一般公開し、ここで初めて公衆は計画を知ることになる。この公示に対して種々の意見、申立てが行なわれる。ドイツの場合には必ず公聴会を経て次の段階に進むが、イギリスでは次の場合にのみ、エネルギー大臣はその公聴会を開かねばならない。地方自治体が賛成でない場合と強制土地収用法がからむ場合の二つだ。結局、公聴会をほとんどの場合開いていることから、ある程度、意見や調整がつかないまま持ち込まれている例が多いようだ。

ここで公聴会が始まる。公聴会はエネルギー省が〝電気法〟に基づいて主催する。公聴会には判定などをするインスペクター（司会者）をエネルギー大臣が指名する。この司会者のもとに賛成、反対両者が口頭形式で議論を行なう。その議論を聞いて最終的に司会者が、論議の整理を行ない、エネルギー大臣に内容報告する。同時にこの報告書自体も公開される。CEGBでは「公聴会の雰囲気は対立的で、対話の場には適当でない。意見のすれ違い、言いっぱなし、言われっぱなしであまり役に立たない」「むしろ反対者をどこかの発電所へ案内してよく見せた方が効果的だ」ともいっていた。

もう一つ注目されるのは再処理関係の公聴会。再処理工場は、発電所ではないから、〝電気法〟の規制は受けない。発電所関係の公聴会は原子力施設法に基づくのではなくて電気法で開催しているから、本来的には制度はないことになるが、もとの都市地域計画法の適用をうけるといわれる。地方自治体が反対しても権限を途中で〝めし上げる〟環境大臣の立地認可権で再処理について公聴会を行なうことになっている。この公聴会の結果、一つだけコネスキ発電所計画が廃止となった例がある。反対運動は、再処理などで国際的な動きがあるが、発電所ではまずないといわれる。

ユニークな〝台帳〟制度

フランス

フランスは原子力開発を一九八五年で全エネルギーの二五%、四千八百万KWの目標で、昨年三十五か所の原子力立地点をあげ、現在、十二、三か所に選定する作業に入っている。

まず立地基本方針はこの目標を達成することにあるが、フランスでも三段階の過程がある。一つは火力と同じ淡水による直接冷却での河川立地。第二は大型化、温排水の熱汚染、環境などから冷却塔方式の段階。次が英仏海峡、ビスケー湾、地中海に面した海岸立地。

フランスでの現在の立地問題は、三十五か所選定後の問題と立地選定の法的手続きのうち、パブリック・アクセプタンスに係わるものだ。フランスの規制は公益事業法によるが、この許可手続き改正が七六年四月に完成し、現在、その具体的な改正規定、実施規定で作業中といわれる。

立地三十五か所を十三か所ぐらいに絞り申請することになるが、その申請資料は市町村役場にも陳列される。同時に、意見や申立てを述べる〝台帳〟を置き、公衆はその台帳に意見など書き込み、この〝台帳〟をもとに議論が展開される。ここに、府県知事が任命した学者などで構成される〝特別調査官〟が台帳に記載された意見をまとめ、村役場を通じ電力会社に回示される。電力会社はこれに回答することになる。最終的には台帳の整備からレポートをまとめ、日本の行政当局と行政管理庁を兼ねたような役所に提出される。ここでチェックされ、OKとなると首相決定で公益事業認可が下される。すべて台帳をめぐっての論争といわれる。

PR活動では、EDF本部にPR部ができており、全体のPRを行なう。同時に、住民と直接接触する配電営業関係者に原子力のPRを要請しており、正しく説得できるための教育を行なっているという。配線や営業活動を通じて〝個別訪問〟の形で住民にPRを行っている。

◇

欧州では、建設計画など資料の公開と、しかも後から公開するのではなく、プロジェクトの必要性、計画内容をあらかじめよく知らせ、その上で議論するという立場が貫ぬかれている。PR活動ではドイツのように、連邦政府と州政府との権限などから連絡がうまくいっているとは言えないが、全体として〝百〟のことをやろうとしている。日本でのPRの仕方、手続き、それぞれ組織の役割について再考する必要がある。また、公聴会などの議論は〝総論〟が論争の〝的〟であり、日本のように〝各論〟にまでではいたっていないようだ。

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

肉眼では見えない
小さな工場

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

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

原子力産業新聞

＝第852号＝
昭和51年11月18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

百万KW級大型原発国産化へ

東電が東芝に発注

福島第二原発一号機で　インフレ条項付け

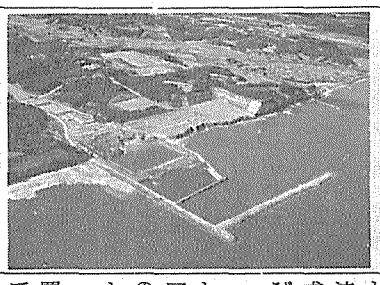
東京電力はこのほど、同社福島第二原子力発電所一号機（BWR、出力百十万KW）建設に伴う主機製造および初装荷燃料成型加工で東京芝浦電気と契約した。百万KW級炉建設でわが国メーカーが主契約者となるのは、こんどが初のケース。同一号機は当初来年度発注の計画だったが、政府景気対策との兼ね合いもあり、繰りあげ発注となった。契約に際し従来の価格固定方式が改められ価格調整条項が付けられたほか、一部原発標準化にも対応した措置のとられていることが、今回契約の大きな特徴。東電としては福島第一原発六号機に次ぐ、三年ぶりの大型機発注だ。

東電は福島第一原発に次ぐ同社第二の原発地点として福島県双葉郡楢葉町・富岡町にまたがる太平洋岸百三十万平方㍍に総出力四百四十万KW規模の福島第二原発を建設、ここに四機を置く計画だが、こんどの東芝との契約はその第一号機建設に関するもの。かねて東芝と交渉中だったが、このほど成約、十一月一日付けで原子炉、タービンおよび発電機の主機製造と初装荷燃料成型加工に関し契約締結の段どりとなった。東電としては福島第一原発六号機（BWR、出力百十万KW）に次ぐ、三年ぶりの大型機発注。日立が島根原発、三菱が玄海原発を建設しそれぞれ好稼働をみせているなど五十万KW級炉国産化の例はあるが、百万KW級炉の国産は今回がわが国初のケース。

契約総額は明らかにされていないが、主機分は普通、漁業補償など関係費を含む総工事費の六～七割といわれていることから、東芝との契約額は千七百～千九百億円程度になるものとみられている。

しかし、こんどの契約では、従来からの固定価格方式が改められ、運転開始（昭和五十七年五月予定）まで先行き六年間程度のうちに経済情勢に変動があり最終見込み額を〝大幅〟に上回った場合には上昇分を補填し価格調整を行なうということで合意もなされている。いわゆるインフレ条項が盛り込まれたわけで、今回契約にみられる大きな特徴。「仕様は同出力の福島第一原発六号機とほぼ同じ」だが、今回契約では、これまで建設された各炉でトラブルが相次いだことから、とくに応力腐食割れ対策等々〝対症療法〟となる各種方策が設計に盛り込まれ信頼度、環境安全をはじめ稼働率向上などに配慮がなされている。また、将来の原発標準化にも対応、機器配置の工夫など格納容器内作業環境の改善で新設計が採り入れられている、という。

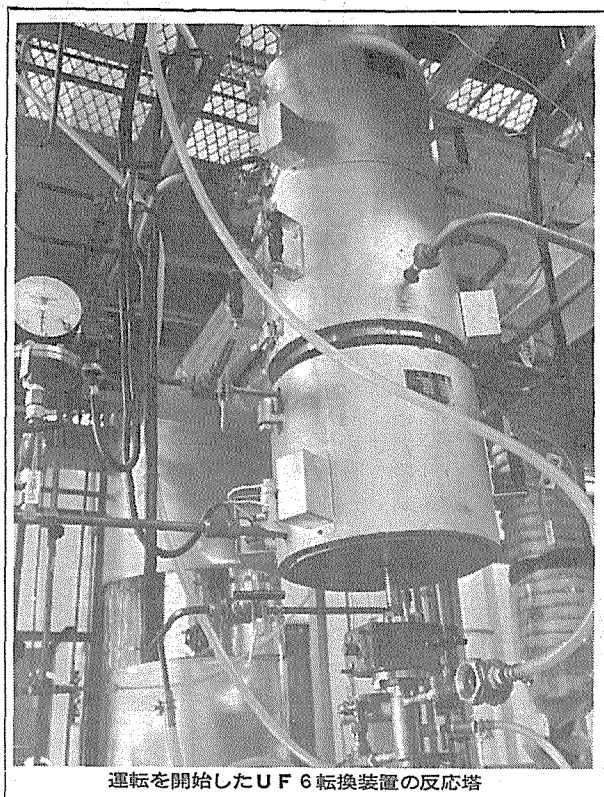
東電は、今回の主機部分契約に引続き補機部分も順次契約の方針で、他方、同一号機に続く二号機建設についても近く原子炉設置許可を申請の計画だ。



敷地造成、防波堤築造を終えた東電・福島第二原発のサイト

転換装置が運転開始

動燃のPNC法が完成　UF6まで一貫生産へ



運転を開始したUF6転換装置の反応塔

動力炉・核燃料事業団が岡山県人形峠鉱業所で建設を進めてきた「六フッ化ウラン転換装置」が完成、十二日から本格運転開始となった。この装置は、動燃が独自技術で開発してきたウラン二貫製錬法（PNCプロセス）の最終段階、四フッ化ウランを六フッ化ウランに転換する実証試験装置。転換効率九五％以上という高能率で、一時間当たり約三㌔㌘の処理能力、年間だと三百日運転で約二㌧の規模。この装置完成で、動燃が世界に先がけ湿式法で開発してきたPNCプロセスは一応完成したことになり、内外のウラン精錬業界から注目されている。

試験装置は、転換の〝心臓〟部にあたる流動床反応塔、コールド・トラップ、排ガス処理系、計測装置などで構成、建設費約一億六千万円をかけ完成させた。転換プロセスは、反応塔で粒子状の四フッ化ウランとフッ素ガスを反応させ、ここでできたガス状高温の六フッ化ウランをコールド・トラップに導き、冷却して白い固体状で集め、次にやや加温し液状にしてボンベ詰めにし遠心分離法やガス拡散法のウラン濃縮工程へ送る。一方、排ガスは化学吸収塔、アルカリ洗浄、高性能フィルタを通して大気中に排出するという仕組み。

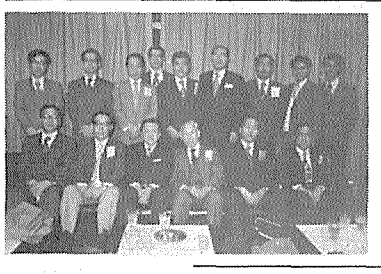
PNCプロセスは、動燃が、その前身である原子燃料公社時代から開発してきていたもので、完成が待たれていた。現在、米、仏で実用化されている乾式法に比べ、ウラン鉱石からイエロー・ケーキの段階を経ずに直接六フッ化ウランが生成できるため、①製錬工程と転換工程を分ける必要がない②回収率が高い③運転・保守が容易④低コストーーなど多くの特長をもっている。

動燃では、完成した転換実験装置の評価結果を来年二、三月頃までにまとめ、これを同方式による年間二百㌧規模のパイロットプラント概念設計に反映させる考え。パイロット・プラントは昭和五十四年度完成がメド。

世界フォーラム大会ひらく

【ワシントン十四日＝大野記者】米国原子力産業会議の一九七六年度年次大会（第三回世界フォーラム大会）が十四日、ワシントンのショーラム・アメリカーナ・ホテルで開幕、翌十五日から十八日まで実質四日間の討議に入った。

本大会の基調テーマは「明日の世界のためのエネルギー」。世界のエネルギー情勢に焦点を絞りながら、とくに原子力発電の開発と利用における課題を洗い出し、それらを克服するための達成可能な方策を探っていく計画だ。個別テーマは「世界のエネルギー見通し」、「国際原子力通商」、「エネルギー供給問題ー世界的な視野に立っての総括」、「核燃料サイクル」、「将来も原子力発電は選択される」などで、世界のエネルギー需要見通しと資源についての評価ほか、通商政策とからめた受・発注そして核拡散の管理、エネルギー供給問題に関する産業界の考え方等をめぐり討議と見解表明などが予定。最終日十八日には「原子力発電ー拡大すべき否か」を論題に、広範な層を代表するオピニオン・リーダーと専門家が原子力発電推進の賛否について問うパネル討論も行なわれる。



米大統領選で原子力問題に〝厳しさ〟をみせているカーター氏が選ばれた直後だけに、米国の新しいエネルギー戦略が注目されている。このため本大会では米国のみならず、各種国際機関や各国関係機関の要人が多数出席、〝明日の米国の原子力政策〟がどうなるかを探ろうと、会場の内外で活発な〝見通し論争〟が続けられている。

◇

日本原子力産業会議派遣の「第三回世界フォーラム大会参加訪米原子力視察団」（原田常雄団長）が十三日羽田発、調査の途についた。写真は視察団一行（羽田で）。

初の日米検討会議

NSRR計画

日本原子力研究所と米原子力規制委員会（NRC）との間のNSRR－PBF計画研究協力協定に基づく第一回「NSRR計画検討会議」が十一日、東京・原研本部で開かれた。米国側からW・V・ジョンストン原子炉安全燃料挙動研究部長ら五名、日本側から村田浩副理事長、村主進安全工学部長ら十数名が出席し、NRCから米国の燃料安全性研究の全容や今年十月一日に実施した第一回PBF実験の報告、原研からはNSRR実験計画の報告があった後、それぞれの研究成果を中心に討議をかさねた。

討議で米国側は、同国では実施していない加圧燃料実験、バンドル実験、燃料濃縮度をかえた実験、浸水燃料実験などに「自国の実験研究のつもりでみている」などと強い関心と期待を示し、とくにNSRR計画で遅れている高温高圧カプセル実験の促進を要請、GE社が開発中の燃料クラッドについて〝先どり〟的に安全性試験を実施してほしいなど〝希望〟もあった。

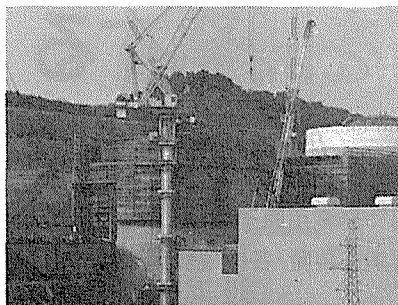
この協力協定は今年三月九日締結され、原研NSRR（原子炉安全性研究炉）と米国PBF（燃料安全性の大型実証試験）計画との間で、軽水炉燃料の炉内挙動把握などの情報交換を無償で行なおうというもの。協定期間は四年。

原子力船「むつ」の宣伝は違法

佐世保現地闘争本部が提訴

日本原子力船開発事業団が佐世保市で展開している原子力船「むつ」説明会などPR活動に対し、「事業団法は三月三十一日で期限切れ失効したため、事業団が原子力船『むつ』の佐世保入港を目的として行なっている宣伝活動は違法」などとした宣伝活動差止め請求訴訟が提訴され、「むつ」に再び〝風波〟が立ってきている。

原告・原子力船「むつ」母港阻止佐世保現地闘争本部（速見魁本部長）と佐世保十九日市民の会（矢動丸廣会長）が、同事業団を相手どって起こした「違法宣伝活動差止め請求訴訟」だ。この第一回口頭弁論が十二月六日、長崎地裁・佐世保支部（松島茂敏裁判長）で開かれる。同事業団は「請求内容はいずれも承服しかねる。宣伝活動の違法性は認められない」として、〝受けて立った〟形。原子力船「むつ」が訴訟に持ち込まれたのは、これが初めて。



関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

あなたの三菱　世界の三菱

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

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

豪政府、ウラン資源開発で声明

輸出にも積極姿勢示す

最終決定　特別委第二次報告待ち

ニューマン環境住宅地域開発大臣は十一月十一日、議会で、レンジャーウラン鉱床の環境影響を調査中の豪州政府特別委員会（J・フォックス委員長）がとりまとめ政府に提出した〝厳しい規制、管理が実現されるならば、ウランの採掘、精錬、販売は可能だ〟とする第一次報告書に対し、「政府としては、同委員会がまとめたオーストラリアのウラン資源開発および輸出に関する答申や勧告を十分に尊重、検討するとともに、今後のウラン採掘、精錬、輸出の面で一層厳しい規制と管理を維持、最も十分かつ効果的な安全保障協定を相手国との条件にする」などの点を強調する政府声明を発表。この中で同大臣はさらに、委員会の答申によりウラン鉱床開発に一応の〝ゴーサイン〟が出たわけだが、政府の考え方としては、輸出の〝青信号〟に対する最終決定は第二次フォックス・レポートの提出後行なうという点も合わせて強調した。

ニューマン環境住宅地域開発大臣がウラン鉱床開発に関し議会で発表した政府声明の内容は次の通り。

オーストラリアのウラン資源開発および輸出に関するフォックス委員会の主な調査結果と勧告は、政府により慎重に検討されており、産業についての今後の決定での基礎となるものである。特に、政府としては、委員会が指摘しているウランを輸出する際での最も十分かつ効果的な保障措置やウラン採掘・精錬での厳しい規制や管理の必要性を強く支持する。

この環境調査は長期にわたり余すところなく行なわれ、関心ある全ての人々やグループに対し各自の見解を述べる機会を与えてきた。首相が十一月七日に述べたように、議会で近々この第一次調査報告について論議が行なわれることになる。政府としては、オーストラリアのウラン産業の今後の開発方針を決定する際に公衆討論と議会での論議を十分考慮に入れる。レンジャーウラン鉱床の環境影響調査での第二次報告書は特に問題になっている課題を一層明確化するであろう。

北部準州以外でのウラン採鉱計画の環境影響声明書の準備を進めることは可能だが、政府はフォックス委員会が第二次報告書を提出するまでは最終決定は行なわない。第一次報告書にも明記されているが、環境影響声明書は採鉱サイトに適した物理、環境上の保障措置を考慮することが必要と考える。

政府および前労働党政権はともに、一九七二年十二月二日以前に認可された輸出契約については実行すると繰り返し述べてきた。現政府は、オーストラリアからのウランの輸出はフォックス委員会の第一次報告書を受け取るまでは行なわないと決定した。現在オーストラリアでウランを産出している唯一の鉱山会社であるメリーキャサリン・ウラニウムは、現在生産物を貯蔵しており、輸出契約済みの分については英国からウランを一時借りて間に合わせている。一方、ペコ／EZとクィーンズランド鉱山両社は一九七二年十二月二日以前に認可された輸出契約については適切な輸出量の調整を行なった上で政府のストックパイルから輸出できるという状態にある。

政府は、ウランを輸出する際厳格な管理と保障措置を適用することを重要視しており、取扱い、輸送、処理などの点で保障措置が十分でない場合やこの点で受入れ側の体制が確立されてない場合はウランの輸出は認めない。しかし政府は、日本、米国、西独に対する輸出では、これら諸国は核拡散防止条約に批准しており、ウランを電力に用いるということで現存の輸出契約上何の問題もないと考えられ、供給には障害はない。なお、ウランは英国、カナダ、米国でそれぞれ燃料加工される予定。

政府は現在、環境上必要な要素に基づき次の点を検討中である。

①メリーキャサリン鉱山会社に対し生産物の輸出許可を与える。

②ペコ／EZ、クィーンズランド両鉱山会社の輸出契約について政府のストックパイルからの輸出量の調整を行なう。

パキスタン向け再処理――

輸出問題で弾力意向

仏政府　国際情勢の推移に対応

【パリ松本駐在員】フランス政府はこのほど、①南アフリカに対してすでに受注済みのフラマトーム社製PWR九十二万二千KW原子力発電所二基以外には原発を輸出しない、②パキスタンが希望するならば使用済み燃料再処理工場の輸出契約を解約してもよい―といった意図を表明し、核拡散防止条約の精神に沿った輸出政策を打ち出した。フランスがとったこうした政策の背景には、フランスの南アフリカ向け原発の輸出でフランスがUNCTADナイロビ総会でブラック・アフリカ諸国をはじめ第三世界の激しい反発を喰ったこと、またパキスタン向け使用済み燃料再処理工場の輸出では、米国のキッシンジャー国務長官から輸出を断念するよう強い圧力がかけられたことなどに対する対応策とみられている。

パキスタン向け再処理工場輸出の解約表明には、最近カナダがパキスタンに対しCANDU型原子力発電所は次のような条件でなければ輸出しないという声明を発表したことも帰因しているようだ。

一、CANDU型原子力発電所（パキスタン唯一の原発はCANDU型炉十二万五千KW）への核燃料は、パキスタンが原子力を軍事利用に転用しないと誓約した場合に限って十年間供給を続ける。

二、パキスタンが再処理工場導入に固執する場合には燃料の供給は二年で打ち切る。

三、カナダとしては、再処理工場での核燃料使用を監視できる体制を確立した上で炉と燃料の輸出を行なう。

カナダがパキスタンに対しこれら条件を出したのには、インドが核実験を行なった際にカナダからのCANDU炉用燃料を使用したということをあげている（結果としてカナダは、インドとの原子力協力協定を廃棄した）。カナダとしても米国同様、フランスに対しパキスタンがインドと同様な方向に進むことを阻止するため再処理工場輸出の断念に強い圧力をかけたわけだ。

フランスの南アフリカ向け原発輸出問題は、仏議会の審議でとりあげられたが、テタンジェ外務政務次官は答弁の中で、フランスは受注済みの二基以外には原発を輸出しないということを明らかにした。パキスタン問題については、ジスカール・デスタン大統領特使がパキスタンのアリ・ブット大統領と十一月五～七日まで話し合いをし、さらにはアジス・アーメッド国務相が訪仏し、ドギランゴー仏外相と会談して討議した結果、フランス側としてはパキスタン政府が希望するならば再処理工場の輸出は解約してもよい。しかし、六十万KWの原発建設（一九八一年運開予定）は請負いたいという意向を伝えたという。このようなフランスの〝後退〟はすでに原子力対外政策審議会（議長、大統領）が採択した十月十一日発令の六項目政策の線にそうもので、米国の要求に応じたものでもある。フランスは国連でも南アフリカ向け原発の輸出問題で非難を受けている。発展途上国との対話を重視するフランスとしてはこのような動きを無視できない立場に置かれている。

PWR共同研究開発で

仏と米WHが協定

信頼性向上が目的

仏原子力庁（CEA）、電力公社（EDF）、フラマトーム社、米ウェスチングハウス社（WH）間の加圧水型炉研究開発協定が十一月五日、調印された。これに関し、仏工業科学省は十一月八日、次のような点を強調するコミュニケを発表した。「数か年にわたる米仏共同研究開発計画での定義はすでに完了しているため、各自とも直ちに作業に取りかかることができる。作業は工業的に実現するシステム、主としてプラントの運転維持条件および機器類の品質や信頼性を向上させるためにそれらの分野で今後改良を行なうことが中心となる」。

この協定にもとづく初年度の予算は約九千万ﾌﾗﾝ（約五十億円）で、CEA、フラマトーム社、ウェスチングハウス社の三者がそれぞれ三分の一づつ出資する。さらに協定では、「作業は研究開発に最も適した職員（研究員・技術者）と設備のそろっている施設で行なう」と規定されているが、ウェスチングハウス社は費用の三分の一の出資で、作業の半分以上を米国で行なうという有利な条件を獲得したもようだ。協定締結での交渉が長びいたのはこの点に関する四者間の妥結が遅れたためとみられている。

米仏PWR共同研究開発協定は、昨年十二月、CEAがウェスチングハウス社保有のフラマトーム社株式四五％のうち三〇％を譲り受けるということにより結ばれた協定の一環をなすもので、フランス側としては、テクニカトーム社が潜水艦用炉から開発した加圧水型炉を基盤に、CEAができる限り多くのシェアをこの研究開発で獲得しようとした。さらにCEAとしては、ウェスチングハウス社との特許権契約の期限が切れる一九八二年十一月には、契約を更新することなくフラマトーム社が独自の加圧水型炉原子力発電所を建設できる体制を確立する意向であり、またその時期にはウェスチングハウス社が保有している残りのフラマトーム社株一五％も合わせて譲り受けることにしている。

これに対してウェスチングハウス社としては、一九八二年十一月以降はフラマトーム社との縁が切れることがわかっており、フラマトーム社がきわめて強力な競争相手になるとして、今回の共同研究開発、ことに情報の提供の面ではしぶっていた。こうした観点から今回の協定調印は、両国の妥協の産物であるとの見方もなされている。

仏、原子力安全政策強化へ

原子力保護安全協会設立で

【パリ松本駐在員】フランス政府はこのほど、仏原子力庁（CEA）に原子力保護安全協会（IPSN）を設立した（九月十五日付工業科学省・経済財務担当相付令、十一月二日付官報で公布）。この設立は、一九七三年三月十二日の中央原子力施設安全局を設立する政令と七五年八月四日の原子力安全関係省庁委員会を設立する政令に基づくもの。

同協会は、政府による原子力安全性に関する一般政策のワク内でCEAの原子力利用からくる危険と公害に対し人体を保護する専門部門を統合したもので、次の任務を果たすことを目的としている。

①原子力施設の設計・建設・運転について原子力安全関係省庁委員会が採択した安全措置と査察措置の調整を行ない、ことにセンシブルな核物質の管理と保護を遂行する。

②関係省庁から委託される原子力保護安全に関する研究開発を行なう。

③政府の許認可、規制、査察権限の実施に際し技術的支援を行なう。

④実施省庁の要請があった場合には保護安全措置の実施を遂行する。

⑤一九七〇年九月二十九日の政令でCEAに付与された保護安全の分野での任務を遂行する。

一九七七年度予算では、同協会に対する原子力保護安全費は三億二千五百万ﾌﾗﾝ（約百九十五億円）が計上される。計画実施についてはCEAのジャン・ティヤック氏を議長とする委員会が決定する。

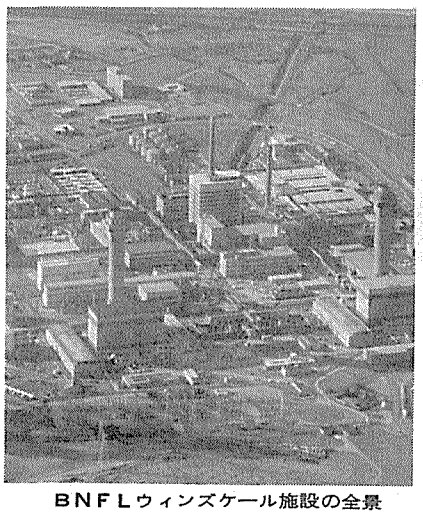
廃棄物処理施設の拡張承認

英、州議会

英国カンブリア州議会の市町村開発計画委員会はこのほど、英核燃料会社（BNFL）から州議会に提出されていた同社所有ウィンズケール廃棄物処理施設拡張計画の申請を認可した。

同施設の拡張に伴う費用は六億ﾎﾟﾝﾄﾞ（約三千億円）と見積られている。BNFLでは、この拡張工事の具体的な計画をこ数か月の間に同州議会に提出する予定だ。拡張計画は次の三つのフェーズから成っている。

①現存するマグノックス燃料処理工場の一新②前述の新しいシステムの研究開発③高速炉からの酸化物燃料の処理計画。



BNFLウィンズケール施設の全景

レゴンドラ原発建設を認可

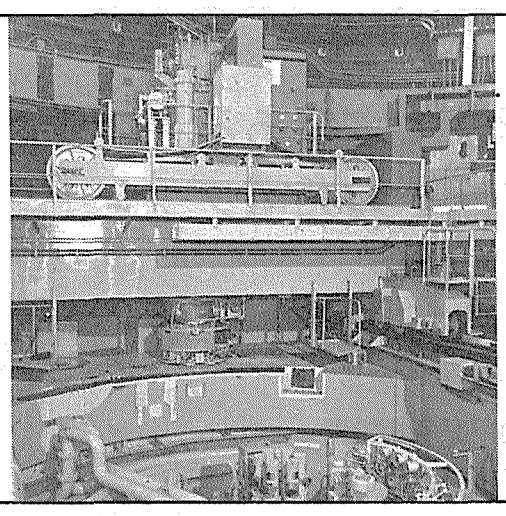
スペイン政府

【パリ松本駐在員】スペイン政府はフェノサ、イドロエレクトリカ・デル・カンタブリーセ、エレクトラ・デ・ビエスゴ三社構成のグループが計画しているレゴンドラ原発（リューゴ州）の建設を認可した。同原発は百万KWで、一九八一年完成予定。また、エンプレサ・ナショナル・バサンと西独ジーメンス両社はトリヨ原発（KWU製PWR、百三万KW二基）の主要機器供給で成約した。

ギリシャ、六十万KW原発建設へ

政府、予備作業着手を指令

【パリ松本駐在員】ギリシャ政府エネルギー審議会はこのほど、国有電力公社とディモクリトス原子力研究所に対し、一九八五年までに六十万KW原子力発電所二基を建設するための準備作業に着手するよう指示した。



高速実験炉〝常陽〟の燃料出入機
（動力炉・核燃料開発事業団殿納入）

明日のエネルギーを開発する
富士の原子力

当社はFAPIGの中核として、日本原子力研究所殿、動力炉・核燃料開発事業団殿、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

営業品目：発電用原子炉・研究用原子炉・各種臨界実験装置・各種放射線機器

富士電機

環境放射線測定でシンポジウム

主催 六団体

測定手順の基準化を
モニタリング体制にもメス

原子力安全研究協会、日本海洋学会、日本水産学会、日本放射線影響学会、日本原子力学会、日本保健物理学会の六団体共催、日本学術会議後援による第七回「原子力施設と沿岸海洋シンポジウム」が十七日、東京・大手町の気象庁講堂で開かれた。とくに施設周辺の環境モニタリングのあり方を中心に地方自治体関係者、設置者、学会関係者らがそれぞれの立場から現状と今後の問題点を総括、「測定評価手順の基準化が急がれる」「国、設置者、地方自治体のモニタリングの役割を明確にし、合理化する必要がある」――などの点が浮き彫りにされた。

シンポジウムではまず原子力立地県である福島、茨城、静岡、福井、島根、佐賀、愛媛の七県の環境放射線モニタリング関係者が各県の測定監視の現状を報告、これを受けて環境放射線測定の問題点を摘出、今後のあり方を探っていくという手順がとられた。

このうち環境放射線モニタリングの問題点について発表した笠井篤氏（原研）は、各県が独自に採用している種々の測定方法の組み合わせの問題に言及、各県の平常時の環境放射線測定でも重要な役割りを果している全ベータ放射線測定を例にとりながら「全ベータ測定法は主にフォールアウト測定用に開発されたいきさつもあって平常運転の際の極低レベルの環境放射線の測定には向かず、むしろ緊急時などのかなり高レベルの放射能を迅速に探知するのに適している」と指摘するとともに、こうした各種放射線測定法の特徴を十分生かした環境放射線モニタリングシステムを実現する必要があると問題提起。また放医研の阿部史郎氏も①被曝線量の推定②環境放射線量の変動傾向の監視――というモニタリングの二大目的のためには各測定量の比較が重要であるとの観点からも、こうしたバラバラに用いられている各種測定法の手順を基準化していく必要があると強調した。

また、これらの問題提起を受けて京大原子炉実験所の桂山幸典氏は環境モニタリングのあり方について①モニタリングを施設から環境へのベクトルと環境から人体へのベクトルに区別、前者を連続モニタリング域、定期モニタリング域、線量目標値監視圏、特別監視域に分け、後者は食物連鎖を中心に評価する②モニタリング体制を基準化する――などを内容とした〝改革私案〟を提案。とくにモニタリング体制の整備については、今日自治体が膨大な測定作業を迫られているなかで、国、設置者自治体のモニタリングにかなりムダな重複作業が行なわれている現状から、「困難な割切れない問題が介在する」としながらも設置者は放出源からの環境放射線モニタリングを、自治体は食物連鎖からの個人被曝、データの公表等の社会的部分を、国は国民全体を見通した基本的、総合的施策を、主に担当するなど、環境モニタリング体制の合理化を推進していく必要があると指摘した。

また総合討論では日本学術会議の三宅泰雄氏が放射線モニタリングのあり方について「原子力施周辺モニタリングでは汚染源からの情報が一番重要」と、環境放射線測定における〝公開〟の必要性を強調。汚染源での情報が設置者と同時に自治体へ提供されるようなシステムを確立することが必要だと指摘した。

環境放射線シンポジウムのもよう

ASME規格に合格
神戸製鋼所長府北工場　各種の鋼管製造で

神戸製鋼所は、原子力用シームレス鋼管工場である同社長府北工場（山口県下関市、涌島滋工場長）が米国機械学会（ASME）の審査に合格、原子力用機器・部品製造のための品質保証体制資格を得た、と発表した。

長府北工場では昭和三十二年九月の本格生産開始以来、各種鋼管を主要製品に、このほか大型鋳鍛鋼品が溶接材料、クリプトン処理設備等を受注、過去八年間に三十六億円強の売上げ実績をあげている。今回ASME資格を取得したのはこのうち原子力用の炭素鋼、低合金鋼およびステンレス鋼鋼管の製造に関してで、これまで売上げ実績の約半分がこの部類に該当する。

同社は今回の資格取得で長府北工場が国際水準にあることを認められたことに伴い、国内需要はもちろん米国やカナダからの各種鋼管受注についても拡大につとめていく考えだ。原子力用シームレス鋼管でASME資格を取得したのは世界で三番目。同社はこのほか圧力容器材料の製造で四十年五月に西独TUV社、BWR用ジルカロイ被覆管製造で今年五月にジャパン・ニュークリア・フュエル社からそれぞれ品質認定を受けている。

◇…ASME資格の取得は原子力用機器あるいは部品の材料が設備、原材料、設計、製造、検査および品質管理にわたる厳格な規格を満たし、国際的にも認められたことを証明するもの。この〝お墨付き〟は工場立入りや製品検査などにより普通、原子力発電用の場合、完成容器に対しN、完成部品に対しNPT、材料に対しQSCといった三種のスタンプ、つまりそれぞれの品質保証体制資格が与えられるが、今回神戸製鋼が取得したのはこのうちのQSC資格。

公的機関の役割大
科学技術白書　社会開発分野に焦点

前田科学技術庁長官は十二日の閣議に「社会開発分野における技術革新を目指して」と副題をつけた昭和五十年度科学技術白書を報告、了承を得た。十四回目に当たるこんどの白書は、近年わが国の科学技術が一つの転機にあり、また同庁が創立二十周年にあたることから、わが国科学技術発展の流れを回顧し、分析を通じて今後の課題を示唆しているのが特色。

白書は、第一部「科学技術発展の回顧と新たな課題」、第二部「科学技術活動の動向」および第三部「政府の施策」の三部構成。

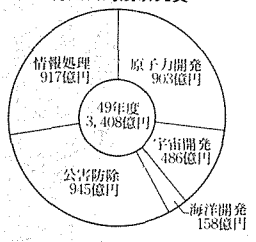
第一部では、こんどの白書の〝柱〟ともいわれるともすれば日の当たりにくい社会開発分野について大半をさき、科学技術の寄与拡大の条件などについて述べている。すなわち、わが国は国民総生産（GNP）世界第二位という高度成長を遂げ国民生活も豊かになった反面、環境汚染、交通事故、過密・過疎などのいわゆる社会的ひずみが増大してきた。このため科学技術に対する要請は、環境科学、ソフトサイエンス、ライフサイエンスなどの総合的な科学技術の振興が唱えられており、また、「より早く・安く・大量に・便利に」から「より安全に・省資源で・環境保全に留意して」を求める傾向に変化している。これまでの産業活動分野から福祉、医療、防災、安全など社会開発分野で科学技術の振興を図るべきだ――など。

さらに、社会開発分野での科学技術の寄与拡大をはかるためには、①科学技術の役割の明確化②国立試験研究機関、大学など公的機関の研究活動の拡充③民間企業の活用とともに産業活動分野とは異なった考え方で対処④研究開発側と利用する側との総合的連携体制の確立が必要だとし、加えて、国民の理解と協力の中で推進すること、自然科学だけでなく社会科学を含めた学際的アプローチを重視すること、研究開発成果の需要を所管する行政当局の役割が重要なこと――等々と白書は指摘、最後に行政当局の政策検討実施では「人類の英智である科学技術の粋を活用する姿勢が重要だ。これこそ社会開発分野で科学技術の寄与拡大を期待する国民にこたえる道だということを銘記すべきだ」と結んでいる。

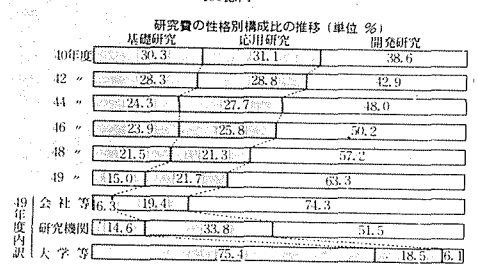
第二部の「研究活動の動向」では、自然科学研究費は四十九年度で総額二兆四千二百億円とついに二兆円の大台に乗ったが、物価上昇をみるとむしろマイナスの状態。国民所得に対する比率では、ソ連四・六六％、西独二・七四％、米国二・五二％、日本二・一五％、仏二・〇三％で、わが国はまだまだ努力が必要としている。

第三部――。政府施策の科学技術予算は、ここ数年と比較すると、やや高い伸びを示している。大型プロジェクトの実施で、研究機関、民間への補助、委託の増加を反映したもので、とくに原子力、宇宙関係の増加が著しい。わが国は予算額の伸びでは西独と並び順調な伸びを示しているが、総額では米、ソ、西独、仏、英の順で、日本はこれら諸国の水準に達していない。また、科学技術関係予算の一般会計予算に占める割合では、わが国は三・二％でまだ低い、と指摘している。

特定目的別研究費



研究費の性格別構成比の推移（単位％）



新刊紹介

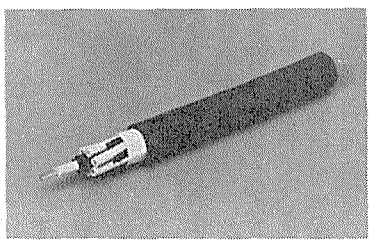
「やさしい原子力の話」
崎川範行監修　中学生向け

「目に見えない小さな小さなウランの原子から、ものすごいエネルギーをひき出そうという原子力の利用。長い人類の歴史のなかで火の発見を第一のエネルギー革命とすれば、この原子力の発見は第二のエネルギー革命です。では、その新しいエネルギー、原子力の秘密とは何でしょうか」――

本書は、こうした数々の原子力の秘密と疑問に応えながら平和利用のあれこれを、むずかしい理屈を避けわかり易く解説した中学生向け図書。動力源、熱源、そして医学をはじめ農業、土木といったトレーサー利用などの姿が、カラーと白黒写真、ふんだんに使われたイラストによって描き出されるなど、各ページはさながら〝絵でみる原子力開発〟。見出しも「目に見えない目じるし――放射線の利用」、「北氷洋をくぐりぬける――原子力船の話」、「地上にミニ太陽をつくる――核融合反応の研究」等々、興味をひく。

日本原子力文化振興財団が「原子力の日」を記念し編集したもので、カラー口絵ほか本文全七章構成。所々に盛り込まれた各種資料ともあわせ、中学生のための〝副読本〟としても好個の図書となろう。

（サンケイ出版社刊、A5判、124ページ、定価四百八十円）


米フランクリン研究所の試験でその特性が確認された日立電線の原子力発電用ケーブル

日立電線はケーブルで
安全性確認試験をパス

日立電線はかねて同社製原子力発電所用ケーブルの安全性確認試験を米国フランクリン研究所に依頼していたが、このほど同研究所試験基準に合格、その優れた特性が確認された、と発表した。

同社はわが国における電線メーカーの一つとしてはやくから原研との共同研究を行なうなど原子力発電所用ケーブルの開発に積極的に取り組んでいるが、こんどの米フランクリン研究所への確認試験依頼もこの一環。冷却材喪失事故時のケーブルの安全性、耐久性を中心とした、同研究所型式基準への適合性が確認されていたが、これに合格、その優れた特性を実証した。確認試験に合格したケーブルは新しく開発された特殊ゴム系材料が絶縁とシースに用いられており、耐放射線特性はもとより、耐熱老化性（寿命四十年）、高度な難燃性など特性もあわせ持つもの。

フランクリン研究所は非営利、公的性格の世界有数のシンクタンク。その手広い業務の中でもとくに原子力発電所用機器安全試験のための基準はことさらに厳しく、こんど日立電線が確認試験を依頼したケーブルの型式試験では同一ケーブルが火災、冷却材喪失両事故のいずれにも耐え得ることを要求、中でも冷却材喪失時試験ではケーブル試料を通電した状態のまま司能な限りの重複した悪条件下（放射線、高温、高圧など）でテストが行なわれるという。

職員を募集
IAEA

国際原子力機関（IAEA）は次の要領により職員を募集している。

①研究およびアイソトープ局研究および研究所部工業応用・化学課一等職員。
②研究およびアイソトープ局研究および研究所国際海洋放射能研究所一等職員
③技術業務局科学技術情報部一等職員
④研究およびアイソトープ局生物科学部放射線生物課上級職員
⑤保障措置査察局二等職員
⑥保障措置査察局業務部一等職員（計三名）および二等職員（計五名）

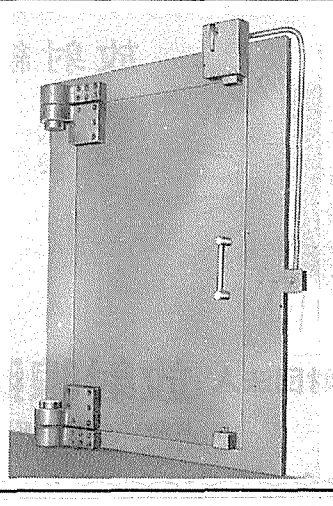
資格等詳細問合わせは原産・調査部企画室まで。応募締切りは①―④は十一月二十六日、⑤と⑥は十一月二十九日。

AIF国際会議で参加受付け中

米国原子力産業会議（AIF）は来たる一九七七年一月九～十二日、ワシントンでエネルギー消費と経済成長の関連、資源問題などをテーマに「米国のエネルギー政策に関する国際会議」を開く。参加申し込み、詳細は原産企画室（五九一・六一二二）まで。

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
株式会社 イトーキ 東光製作所

原子力鉄扉部／東京都中央区銀座1-13-12銀友ビル
TEL03-567-7271

訪加ウラン・ミッション雑感

日進月歩のウラン探鉱

序

探鉱参加に積極姿勢

依然厳しい開発外資規制

通産省資源エネルギー庁原子力産業課長　山本幸助

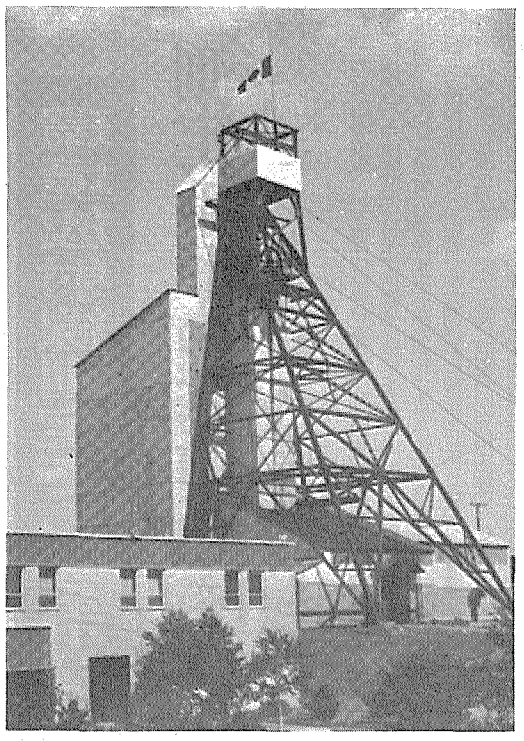
世界有数の資源大国カナダ。この国はまたウラン生産でも米、ソにつぐ世界第三位のウラン超大国でもある。さらに将来性においては米、ソをしのぐウラン埋蔵量確認が予測されているだけに、一九八〇年代後半ウラン需給バランスが崩れてくるといわれるわが国からも大きな期待がかけられているわけだが、その開発には外資規制をはじめとするいくつかの問題点が残されているのも事実。そこで今回は九月末訪加、カナダのウラン資源開発政策などを調査した官民合同使節団の一員、通産省資源エネルギー庁原子力産業課長の山本幸助氏をわずらわし、カナダのウラン資源政策、開発の現状など最新の情勢について執筆願った。

「カナダでの最近のウランの発見の状況はどうですか」という日本側の質問に対し、国営鉱山会社エルドラド社のエディガー社長はいたずらっぽく笑いながら「最近というのは、昨日のことですかそれとも今日のことですか」と応じてきた。つまり、そのくらいどんどん発見されているという冗談なのである。事実、このところサスカチワン州ギー・レークの鉱床など有望鉱床の発見が相次いでいるようである。カナダには第二次ウラン・ブームが始まろうとしている。

カナダの昨年のウランの生産はイエローケーキで六千五百ショートン（以下、単位はショートン）である。米、ソに次ぐ世界第三の規模だが、自由主義諸国に限定し、かつ外部供給余力のない米国を除外すると、全生産の四七％がカナダということになり、そのウエイトの大きさが知られる。しかしながら、カナダにおけるウラン生産の水準という見地からみると、現在の年産六千五百トンというのはいわゆる第一次ウラン・ブームの時代に比べると、まるで小さい。例えば、一九五九年のカナダのウラン生産は一万六千トンであり、一九七五年の生産の二倍半のレベルであった。

カナダはウランについてもポテンシャルのきわめて大きい国である。第一に国土面積がソ連に次いで世界第二位と広大なこと、第二にウランを胚胎する地質が米国等のように単一のものに限られず多様なウラン賦存の形態を示していること、第三に一九六〇年代のウラン不況以来、カナダ政府の厳しい外資規制政策の影響もあってウラン探鉱が沈滞していたため今後の発見の余地が非常に大きいこと――などである。このことは、NEA／IAEAの埋蔵量の推計でも、米国を除く自由世界の中で確認埋蔵量についてはカナダのシェアは二〇％なのに対し、推定追加資源量についてはカナダが全体の六四％とみなされていることにも示されている。

このようなカナダのポテンシャリティーに対し世界の主要各国が挑戦をし始めているが、カナダ各地でフィールド・ワークが急に盛んになったのは今年に入ってからだといわれている。第二次ウラン・ブームの開始を背景にした新しいウラン探査はスタートが切られたばかりといえる。



エリオット・レークのウラン開発

外資参加33％に制限

開発政策

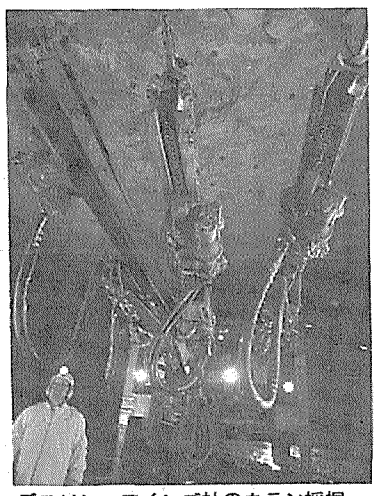
カナダでウラン開発を行なおうと考える場合、最も気になるのはその厳しい外資規制等の現状および将来の方向であろう。今回の訪加ウラン・ミッションでは二日間にわたって多くの連邦政府の関係者と意見交換を行なったが、それによって判明した連邦政府の外資政策の要点は次のとおりである。

▽ウラン開発の持株制限

ウラン開発の会社についてはカナダ側が六七％以上の株式を持たなければならないとする原則である。一九七〇年以来その政策の基本的な考え方が打ち出されていたが、立法化の準備がすすみ、今年十月から開会の国会に優先審議法案として提出するという。ただし、従来主張されていた単一の外国会社は一〇％以内という制限は行なわないことときされ、したがって外国の会社が一社で三三％のシェアを持つことは認められる。なお、カナダ側が六七％保有できない正当な理由がある時は外資審査庁がケース・バイ・ケースで判断することになっている。以上の規制は開発段階についてであり、探鉱段階は自由で、また、既存の鉱山についても適用されない。

▽内需優先政策

これはカナダ産のウランについて、カナダの国内需要充当を優先し、残余についてのみ輸出を認めるものだ。制度の内容としては、まずカナダのウランの開発鉱量を予測し、次にカナダのウランの国内需要量を予測し、その比率を求めて、その比率分はカナダの主要ウラン鉱山ごとに内需用に留保させるのである。今年度を例にとる。この両者から比率を求めると、今年は二一％となり、各ウラン鉱山はその生産量のうち二一％を国内需要に留保する義務があり、残余の七九％を輸出に振り向けることが認められる。なお、同様の数字は、昨年は二五％であり、最近のカナダのウラン鉱床発見の状況からみて来年は一八％程度にまで下ることが予想されるとの話であった。



デニソン・マインズ社のウラン採掘

山本氏

▽その他のチェック・ポイント

ウランの輸出に際しては、その他いくつかの規制がある。第一は加工度向上政策だが、濃縮ウランにまで加工度を上げることは当面重点を置いていないようで、フッ化ウランへの転換については転換工場の能力さえ許せば転換を強制したい意向である。第二は輸出価格のチェックであり、国際的な比較の見地などから妥当な価格であるか否かが審査される。第三は核拡散防止の観点からセーフガード措置の保証の問題である。

以上が外資規制の観点からの政策の概要であるが、このうち特に問題となるのはやはりウラン開発の持株の三三％制限であろう。ただカナダ側は持株は三三％に制限するが、カナダのパートナーとの話し合いで例えば輸出が認められる範囲内で全量を日本側が優先的に引き取るという契約を結ぶことは、いっこうにかまわないとのことであった。

生産物の権利折半も

サ州の開発

カナダは連邦制を採っており、州の権限が非常に強い。ウランについては国民経済的な重要性から前述のような連邦政府の規制が行なわれているが、鉱業権を与え、また事業実施内容について規制を行なうのは州政府の管轄である。訪加ミッションは代表的な産ウラン州であるオンタリオおよびサスカチワン両州の政府の責任者と会談を行なった。ここに、とくに外国企業のウラン探鉱参加誘致に熱心であるとともに、その参加条件としてなかなか厳しい内容を示しているサスカチワン州の場合についてポイントを述べることとしたい。

サスカチワン州には州立の鉱山会社（SMDCと略称）があり、同州内におけるウランの探鉱開発については、このSMDCが五〇％参加のオプションをもつことになっている（一九七五年三月以降）。オペレーターは、原則として最初に鉱区を取得した者がなることとなる。SMDCとしては、生産物の権利の一部をパートナーに与えることを考慮しており、例えば日本の株式シェアが三三％である場合に、SMDCが一七％の生産物引取シェアを日本に与えて五〇％の生産物引取の権限を与えることが考えられるとのことだ。

次にロイヤリティ関係だが、これには二種類のものがある。第一はベーシック・ロイヤリティと称され、総販売高に対して三％の割合で課される。当該プロジェクトの利益の有無に関係なく課される。第二は、累進制ロイヤリティ。これは開発に要した総資本投資額（プライムレート相当利子を加算）が全て回収された後に初めて課されるものであり、ベーシックロイヤリティ等を差引いた後の操業利益に対して課される。課税率は前述の総資本投資額に対するその年の操業利益の大きさによって累進的になっており、〇から五〇％までである。サスカチワン州政府側は累進制のロイヤリティの場合は元利合計の投資額を回収した後の話なので税率が高くとも止むを得ないのではないかというポジションであったが、連邦の所得税の課税もあるのでわが国としては標準的なケースを想定して検討を行なってみる必要があろう。

日本の探鉱参加歓迎

激化する各国の探鉱競争

訪加ミッションは連邦および州の政府要人のほか、カナダの主要ウラン開発会社のトップやカナダに駐在する日本の関係業界の人々とも十分に意見交換する機会を持つことができたが、それらを通じて得た感触をいくつか記すこととしたい。

一、探鉱参加要請の理由

連邦政府および州政府双方とも日本がウラン開発にもっと積極的に乗り出すことを要望しているが、その理由としては、政府ベースで組織的計画的なエアボーン等をやっており有望な地域の選定はできている。しかし、広大な地域の中からウラン鉱床を探し出すのは容易なことではなく（ほし草の束からピンを見つけ出すようなものだと形容していた）、主要なウラン消費国である日本としてぜひ積極的に参加して欲しいと言っていた。これに関連してエネルギー鉱山省の説明の中に、先進諸国のカナダのウラン開発参加には、①米国型＝事業としての利益を求めるもの、②欧州型＝加工して再輸出を目的とするもの、③日本型＝自国の需要に充当するもの――という三つのパターンが考えられるが、カナダからみれば日本型の参加が好ましいと指摘していたことが印象に残った。

また、カナダの鉱山会社に対し日本企業の探鉱進出を歓迎する理由は何かということを質問したところ、各社とも、リスクの分散と協同による探査地域の拡大、ということをあげていた。

二、各国の探鉱参加状況

米英系の企業が従来から広範に活動していることは論をまたないが、最近の注目される現象としては、第一に西独、フランス、イタリアなど西欧各国がカナダのウラン開発に積極的に乗り出していることである。西独は電力と鉱山の各社が設立した中核企業であるウランゲゼルシャフトの活動が目覚ましく、現在フィージビリティ・スタディ中のラブラドールのマコビック鉱山をはじめ、ノース・ウエスト、ケベック、サスカチワンなどで多くの鉱区を確保し、探査活動を開始している。またフランスもアモク社、セル社の二社を軸にサスカチワン、ケベック両州などにおける探査活動を活発化させている。注目される点の第二は、カナダの鉱山会社が自身で膨大な量の探鉱資金を調達し得ないため、海外の電力会社から資金援助を得て、自らは「探鉱受託会社」になるというケースが増えつつあることである。そうした一例だが、コンウェスト社が五カ年間で九百万ドルの探鉱計画を打ち出しているが、資金調達は英国の電力庁、スイスおよびスペインの電力会社が行ない、ウラン開発が成功した場合には資金負担比率に応じたウランの取得権が発生するという内容となっている。

放射線照射の利用

試験照射
委託照射

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

配管系の支持と耐震に
管系支持装置、油圧防振器

◇原子力発電所向けに最新の規程、規格に準拠し、製作は厳正なQA下で行っています。
◇配管系の解析は、独自に開発したプログラムによって安全、経済性を考慮し適切な設計条件を設定します。
◇設計、製図は自動設計製図システムを採用しています。

三和テッキ株式会社
本社　東京都品川区南品川6-5-19〒140
TEL(03)474－4111（大代表）
工場　東京・宇都宮・甲府・熊本
営業所　札幌・仙台・名古屋・大阪・神戸・広島・福岡・長崎

原子力産業新聞

═第853号═
昭和51年11月25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

危ぶまれる東海再処理施設の運転

核防がらみで〝圧力〟

日本 米新政権の出方に注目

動燃事業団の東海再処理施設は来年夏にもホット試運転入りの計画だが、完成しても当分は運転できないのではないか――こんな危惧の念が今、国内関係各界の間で深まっている。日米協定第八条C項にいう〝同意〟が得られるかどうか、つまり「米国から輸入した核燃料を再処理する場合は米国の同意が必要」という一項が、再処理のあり方等中心とした核防体制強化意向の米新政策ともからみ問題となっているもの。政府関係筋は、もともとわが国が原子力平和利用に徹していることは核防条約を批准したことからもすでに承知のはずだし、プルトニウムの利用について理解が得られさえすれば問題はないのではないかとしながらも、しかし一方で不安はかくせず、各種外交チャンネルを通じ合意とりつけに懸命の努力を傾注している。

東海再処理施設が建設を完了した段階で、海外要因からこうした危惧が生じてきたことに関係者は当惑している。「処理能力年間二百ﾄﾝ程度と小さな、いわば試験プラントだし問題はなかろう」と運転入りを楽観視する意見がある反面、他方、「米国が問題にしているのは再処理すること自体、つまりプルトニウムを得ることの〝危険〟にあるんだ」という向きもあり、問題の解決がより複雑化、深刻なものとなっている。慎重論に関し、米議会公聴会では「プルトニウムの段階になると査察が困難になる」などとしてIAEA査察を暗に疑問視する発言も出され、事実、分離されたプルトニウムにどのような査察をかければよいのか解決策はまだ見出されていないという。米国が多国間核燃料サイクル・センター構想を打ち出しているのも、こうした事実を裏付ける証左だともみられている。

ともあれ、わが国としての問題は、こうした慎重論をスローガンにカーター氏が大統領選を勝ち得たということにある。カーター氏は遊説中、原子力政策、とくに再処理に関し①国ベースで再処理を行なう国とは原子力技術および核燃料の輸出について新たな契約を締結しない②再処理のセーフ・ガードに関し米国の考え方を主張するため、協力協定当該国と再交渉する③米国内の再処理はその必然性、経済性および安全性が実証されるまでは実施しない。再処理するとすれば多国間で行なう――等々を打ち出しており、こうした考え方が東海再処理施設の運転入りにも深いつながりをもつということから〝危惧〟の念が強まっているわけで、具体的な問題として日米協定第八条C項にいう〝同意とりつけ〟が焦点となっている。

これに対し、政府筋は①わが国は平和利用に限定した原子力基本法をもっており、②国際情勢に対応し核防条約も批准したほか、③核問題に最もシビアなのは日本だ――などとして、〝外からのいわれなき制約〟を受けることに難色をみせている。再処理問題を中心に、大きくは核防問題まですべてがカーター政権の今後の方向にかかっている。「問題はこれから」というものの、〝制約〟は徐々に出始めており、事実、原研JMTR燃料の再処理ではフィジカル・プロテクションともからみ査察団が来日、また、各種研究炉用高濃縮ウランの入手も遅れぎみ、という。

産業界も政府同様、カーター政権の〝出方〟を注目、静観といったところ。しかし他方、第二再処理工場計画が進行中といったこともあって、これらに対する〝規制〟があってはならないと政府による積極的、強力な外交交渉に期待をかけている。

西独、原子力輸出に積極姿勢

西独政府はこのほど、同国の対外原子力協力問題に言及して次のような見解を明かにした。

西独は外国との協力実施にあたり、NPT下におけるよりも厳格な保障措置を求めており、こうした政策のもとで行なわれる西独の原子力協力は核不拡散を志向する国際的方向に合致するものである。

「常陽」来春臨界へ

年内には改修工事終了

来春の臨界目標に調整が進む「常陽」

軽水炉のあとにくる高速増殖炉の開発が注目をあつめているが、動燃が大洗工学センターで進めている高速実験炉「常陽」の臨界がいよいよ来春にせまり、最後のツメの総合機能テスト、回収工事、手直し工事が〝慎重にも慎重〟をかさね進められている。

この四月から年内の臨界目標にナトリウム中での総合機能試験を実施して、七月一杯で試験を終え、評価分析を行なってきていたが、燃料集合体内を流れるナトリウムの抵抗を少なくする燃料棒の改良がむしろうまくいきすぎて、冷却材ナトリウムを炉心に送るポンプのベアリング部が、不具合を起こしたため、動圧軸受方式から静圧軸受方式に改善しなければならなくなった。高速増殖炉の冷却材ナトリウムは、ポンプ内ベアリング部の〝潤滑油〟の役目もかっているが炉心方向に流入しすぎ、軸受方向にはやや少なくなって、〝潤滑油〟不足でベアリング部に不具合が生じてきたということだ。

このポンプの手直し工事は、十二月中には終わり、来年早々に、再度のナトリウム中機能総合試験を終え、結果がよければ、いよいよ臨界へ向け、一日二体の燃料集合体装荷を進めていく。「常陽」炉心には現在、ダミー（模擬）燃料が入っているため、冷却材ナトリウムを回しながら、ダミー燃料と新燃料の交換を行なう必要があるので一日二体のペースになる。その後約四十日を要して、燃料装荷をおわり臨界にしていく。その臨界が春という目標。

臨界よりも出力上昇試験が重要といわれ、「原子炉は安全性が確認され、そして出力を取り出せるものでなければ」ということから、臨界よりもむしろ出力上昇試験の方に力が入れられているという。臨界後は、実際の核燃料を装荷しての試験制御棒の作動状況、遮蔽効果、熱除去など、出力上昇試験でも試験課題がいっぱい。

臨界後、これらの試験を経て、昭和五十三年三月を目標に五十MWのフルパワーを出すことになる。運転員の四班三交替制（一班十名）の確保は、ようやくできたが、人員では〝臨界体制〟ではないという。また、十二月一日からは、P・P（フィジカル・プロテクション）での厳重なチェック対制にはいる。動燃では、「臨界をなるべく早くという姿勢ではあるが、慎重にも慎重」という。日本の原子力技術をつくしての開発だけに来春の臨界が期待される。

今後の対応策に焦点

近く原子力白書

前田科学技術庁長官は十二月初め、早ければ総選挙明け七日の閣議に昭和五十一年度原子力年報、いわゆる〝原子力白書〟を報告、了承を求める考えだ。

白書は、原子力関係諸施策がどのように実施されたか――すなわち安全対策をはじめとする、核燃料サイクル確立のための措置ほか国民的合意とりつけのための方策等々、昨年一年間の動きを中心に、海外動向をも踏まえつぶさに〝報告〟したもの。総論、各論を含む本文全六章構成となるもようだが、総論部分は従来と違ってかなりのページ数をさくなどかなりの力の入れようで、これまで開発二十年の歴史をふり返りながら関係施策の〝流れ〟を追い、これとあわせ、その上に立った反省と、今後への対応・方向づけを試みるなど視点を〝今後〟に置いたことが特徴づけられよう、と関係筋は述べている。

ともすれば〝単なる記録〟にとどまりがちで、このため〝施策なき白書〟などと、悪評もこの数年聞かれてきたが、今回の白書―二十周年版はこれらとは若干トーンの違ったものとなりそうだ。

四法案を次期通常国会に

情勢微妙な安全委法案

政府は次期通常国会をメドに原子力安全委員会設置法案、原子炉等規制法一部改正法案、原子力損害賠償法一部改正法案および原子力船開発事業団法延長法案を提出する考えで、現在、科学技術庁を中心にそれぞれ内容の詰めを急いでいる。

このうち原子力安全委員会設置法案は、さきの原子力行政懇談会（首相の諮問機関、有沢広巳座長）報告を受け、原子力委員会の現行機能を開発と規制両面に分離するとした考え方のもとに、安全委員会新設が計画、その基礎となる法律制定が進められているもの。これまでの検討によると、同委員会は学識経験者を長とする委員九人程度（うち常勤七）の構成となるもようで、所掌範囲は原子炉設置許可に関する一貫したチェック（ダブル・チェック）ほか、安全審査のための基準や指針づくり、規制に必要な安全研究の企画および安全規制行政など。来年十月発足が目標だが、同委員会新設については自民党から〝反対〟のツケが回され、このため官民有識者による懇談会でスリ合わせが行なわれているものの、ツケ消化―党説得ができるかどうかタイミングもあって、次期通常国会への提出自体、予断を許さないといった情勢だ。

世界の原子力発電所一覧表刊行

原産

一目でわかる世界の原子力発電状況――日本原子力産業会議は毎年、六月末と十二月末現在の二回、世界の原子力発電所設備容量を調査し「原子力発電所一覧表」として公表しているが、このほどその新版が刊行、発売中です。

本一覧表は正味電気出力三万KW以上の発電炉を対象に、発注ベースでの実績を調査したもの。今回は今年一月以降六月末までの動向を集計、改訂されており、世界の原子力発電所設備容量が運転中、建設中、計画中などを含め総計五億九千万KWに達し、このほか開発途上各国も続々新規計画を発表していること等が明らかにされている。

なお本一覧表には各原子力発電所の発電実績や所在分布図なども集録、各国別にアルファベット順に並べるなどより見易く利用の便を高めたものともなっています。

A5判、62ページ、一部九百円。購入希望の向きは原産・総務課まで。

原子力工学シリーズ　全10巻

編集代表＝関口　晃

A5判・平均230頁・上製カバー装／価￥2500～￥2800

1 原子炉構造工学

宮　健三・矢川元基　￥2500

原子力工学における原子炉構造工学の重要性は近年ますます認識され始めてきた。すなわち原子炉の設計及び安全性に関して構造の問題はその土台であり，中心的位置を占めている。しかしこの種の入門書は殆んど見あたらず，ここにこの分野の新進気鋭の二人の工学者によって本書が公刊されることは時宜を得たものと思われる。本書の内容は大学三，四年を対象としているが，基礎的知識を必要とする企業・研究所の技術者にとっても有用なものとなろう。

2 原子炉燃料

菅野昌義　￥2500

原子力工学における原子燃料工業の重要性は言うをまたない。それにもかかわらず，鉱石からのウランやトリウムなどの製錬，原子燃料の製造加工，物性などが一貫して書かれている書物はほとんど見当らない。本書はこれらについて，この分野の権威である著者が東大における十数年の講義の内容をもとに記述したもので，原子力工学を専攻する学生や技術者ばかりでなく，関連する化学，金属工学などの学生，技術者にとっても有意義であろう。

●巻別構成
3 原子炉化学
4 放射線計測概論
5 核融合とプラズマの制御
6 放射線化学
7 照射損傷
8 原子力プラントの構造設計
9 原子力熱工学
10 原子炉の理論と設計

東京大学出版会
113 東京都文京区本郷7-3-1　内容見本呈

軽水炉改良標準化で路線固めへ

来年度中に標準仕様

川内一号、第二・二号、福島両炉をヒナ型に

軽水炉の定着化へ――通産省は八十万KW級と百十万KW級の二種類を対象とした軽水炉改良標準化のための大筋を固め、これにもとづくフィージビリティ・スタディを行なっているが、これまでの検討で、PWRは川内一号機（八十万KW）がこの概念にほぼ合致することから、同炉を標準化プラントの〝ヒナ型〟とし、BWRは福島第二原発二号機（百十万KW）以降具体的標準化計画を進めていくという方向で基本線が固まりつつある。同省は、フィージビリティ・スタディとあわせ詳細部分の詰めを行なうなど作業を急ぎ、来年度中には第一段階標準化計画の青写真づくりを終える考えだ。

わが国ではすでに十二基六百六十万二千KWの原子力発電が開発されているが、うち十一基が軽水炉だ。先行き当面の主力を占めるものともみられているが、他方、この軽水炉については信頼性向上といった点で改良の必要性が指摘されている。稼働率が必ずしも満足できるものでなく、このことが原子力発電に対する国民の不信感ひいては安全性に対する不安の一因となり、また、原子力発電の経済性や電力供給の点で検討しなければならない課題が残されているからでもある。

通産省による軽水炉の改良標準化はこうした情勢を受けながら、同時に外国技術依存から脱却、先行きわが国型軽水炉技術の確立を図っていこうというのが主ねらい。機器の自動化、遠隔化などに基づく保守点検作業の的確化、従業員被曝低減対策の実施、定検期間の短縮等々を目標に、同省はさしあたりPWR、BWRそれぞれについて八十万KW級と百十万KW級の二種類、主として原子炉施設を中心とした改良標準化計画を進めていく方針だ。現在、それぞれの炉型についてフィージビリティ・スタディを行なっているが、PWRについては九州電力・川内一号機が標準化計画の目標とほぼ合致していることから同炉がPWR標準化の〝原型〟となることは間違いなく、BWRについては東京電力・福島第二原発二号機を標準化プラントの第一号に、それぞれ具体策の展開を図っていくこととなるもよう。川内一号機はすでに原子炉設置許可を申請中だが、改良標準化の意向はほぼ組み込まれており、福島第二原発二号機以降では〝全面的〟な標準化計画適用が図られることになるものとみられている。

ところで、改良標準化では格納容器形状の改良、同容器内スペースの拡大と機器配置の改良ほか、クラッドの発生防止・除去対策、制御棒駆動機構等取替え・交換作業の自動化と遠隔化、燃料交換装置の改良、容器や配管類検査機器の自動化と遠隔化、弁やポンプ類の信頼性向上と保守点検の容易化、蒸気発生器細管検査自動化の強化、原子炉容器蓋の取外し作業の改善などが特に考慮される計画だ。＝別表参照

通産省試案によると、とくに格納容器はBWR、PWRともに従来のものより大型化、ことにBWRの場合はフラスコ状から半円筒状へと形状は全く変わり、容器内も階段新設や機器配置換えで定検時の迅速なアプローチが可能となるよう対応策が講じられる。制御棒は定検時ごとにチェック、五年で一応の検査を終える計画だが、この取替えなど全てを検査員が手作業で行なっているため日数を要し、また、炉心部真下に位置するため被曝の可能性が大きいほか、作業スペースも狭く能率が悪い。このため、交換装置の半自動・遠隔化の方向で標準化を検討中だ。原子炉容器の取外しやボルト締めも手動のためかなりの日数がかかり、このことが定検期間長期化につながる大きな要因となっていることから、自動化を考慮、マルチスタッドテンショナー開発による定検工程の短縮化を図っていく考え。従来はこの蓋の脱着に二十日間程度がかかっていたが、新装置が採用されればその半分から三分の一の日数で済むことが可能だという。

軽水炉の改良策の目標具体例

BWR

項目	内容	改良策の目標具体例 第1段階	改良策の目標具体例 第2段階
原子炉系統	燃料	8×8燃料をベースとした性能改良向上	燃料設計の定着化
	制御棒駆動機構	現行機構をベースとした交換装置の半自動・遠隔化の推進	自動化範囲の拡大等の新形機構の検討
	原子炉水再循環系	現行システムをベースとし、保修点検性改良	インターナルポンプを含む新システムの改良
	原子炉容器蓋	蓋着脱のワンスタッドテンショナーの改良	マルチスタッドテンショナーの開発
燃料取扱い系統	燃料交換機	取扱工具の改良等作業効率向上	遠隔自動化の改良開発
原子炉冷却系統	炉水浄化系	クラッド対策として浄化系増強の検討	最適システム・機器の定着化
計測制御系統	中性子計測装置	現行装置作業性の改良	検出器の改良
原子炉格納施設	原子炉格納容器	改良型の標準設計の確立作業能率の向上、被曝低減等のためのレイダウンスペースの確保	最適格納容器の検討
	レイダウンスペース		

PWR

項目	内容	改良策の目標具体例 第1段階	改良策の目標具体例 第2段階
原子炉系統	燃料	健全性確立のための設計改良	新型燃料の設計検討
	運転特性	日間負荷変化運転能力の確認	燃料健全性との関連において負荷変化追従運転を検討
	原子炉容器蓋	蓋着脱のワンスタッドテンショナーの改良	マルチスタッドテンショナーの開発
燃料取扱い系統	燃料交換機	取扱工具の改良等作業効率向上	遠隔自動化の改良開発
原子炉冷却系統	蒸気発生器	現行設計をベースとし、設計改良	新型蒸気発生器の設計検討
計測制御系統	核種分析装置	サンプル方式、前処理法の研究と自動化機器の開発	自動測定装置の改良
原子炉格納施設	原子炉格納容器	改良型の標準設計の確立、作業能率の向上、被ばく低減等のためのレイダウンスペースの確保	最適格納容器の検討
	レイダウンスペース		

放射性廃棄物対策の具体化

望展

わが国の放射性廃棄物対策は、原子力委員会がその処理処分に関する方針を決定したのにひきつづき、民間による「原子力環境整備センター」が設立されるなど、このところ急速に具体化へ向けて動きだしつつある。

原子力利用の結果として生ずる放射性廃棄物の取扱いを将来にわたって安全かつ確実に進めていくためには、放射能のレベルに応じた処理処分が必要だが、これまで、それをだれが、いつ、どのような方法で行なうか、そして最終的にどこへ処分すべきか、などについては必ずしも明確でなかった。そしてこのことが、「トイレのないマンション」ということばに表わされるように、最終的な結末を確定せぬままに利用だけを進めている印象をあたえ、原子力開発全般への〝そしり〟を招いていたことは否めない。

一般に放射性廃棄物といわれているものの中には、半減期が長く、高い放射能をもつ高レベル廃棄物と放射能が低く半減期も短かい低レベルの廃棄物がある。高レベル廃棄物はその性格上、安定な形に処理し、半永久的に生活環境から隔離することが望ましいが、そのためにこれにどのような処理を施し、どのような方法で管理や処分をしていくかという点については、さまざまな技術的可能性がある。現在、各国とも国情に見合った対応を志向しているところであるが、それは決して〝模索〟しているのではなく、明らかに〝選択〟の段階に入っている。

ここで留意すべきことは、高レベル廃棄物の発生は量的にはきわめて小さく、より優れた技術を開発し実証するまで、これを貯蔵しておくことが可能だということである。七月に米コロラド州デンバーで開かれた廃棄物管理に関する国際シンポジウムでも、高レベル廃棄物の貯蔵は量的には問題がないが、パブリック・アクセプタンスを得るとの観点から、処理処分プラントを早期に実証する必要があるという見解が大勢を占めたこともこの事実を裏づけているといえよう。米国の試算では、現在から同国の原子力発電容量が約十一億KWに達する二〇〇〇年にかけて生ずる放射性廃棄物そのものの量は、一辺七十五㍍の立方体におさまり、そのうち高レベル廃棄物は一辺十五㍍の立方体を占めるにすぎないとされている。英国でも、工学的貯蔵などを考慮すれば、今後二十五年ぐらいの廃棄物貯蔵は問題ないとしている。

一方、低レベル廃棄物は、原子力発電所や放射性物質を取扱う医療・産業・研究施設などで発生するが、これらを安全に処理することは比較的容易であり、処理技術は特殊なものを除いてすでに確立されている。通常、発生した低レベル廃棄物は焼却されて減容されるが、放射線を一定基準以下に遮蔽するためセメントなどのつめものを大量に使用したうえでドラム缶に封入するところから、廃棄物そのものの量に比して安全に処理した後の体積はかなり大きくなる。処理された低レベル廃棄物は各発電所の貯蔵施設や集中貯蔵サイトに保管されているが、これらはとくに原子力発電開発の進展にともなって増加することになり、量とのからみからその処分方針の決定が待たれていた。

こうした状況から今回、原子力委員会が、高レベル放射性廃棄物は当面地層処分に重点をおき、低レベル放射性廃棄物は海洋処分と陸地処分を併用するとの方針を明らかし、それぞれの開発、実証スケジュールをたてるとともに、高レベル廃棄物については、①固化処理と一時貯蔵は国によって技術が実証された段階から再処理事業者が行ない②永久的な処分およびこれに代る貯蔵は国が責任を負う③処理処分に要する経費は発生者が負担する。低レベル廃棄物については、①国が処理に関する基準を早急に作成し②民間はこれに則して処理を行なう③処分は試験的処分などにより見通しの得られた段階から、原則として民間の責任で行なうなど、国と民間の責任分担を定めたことの意味は大きい。

もちろん、今回原子力委員会が打ち出したのは基本的な方針であり、研究・開発・実証計画の詳細をはじめ、経費負担の実際や法令の整備など、関連して派生する課題は少なくない。一方には放射性固体廃棄物の相当量を占める極低レベルの廃棄物の取扱いなどの大きな問題も残っている。しかし、なんといっても放射性廃棄物問題への対応は、国の基本的な姿勢が明らかにされなければ前へ進まない。この意味では、わが国はこれから放射性廃棄物対策の正念場を迎えるわけである。

この方針に則して設立された財団法人「原子力環境整備センター」は、低レベル廃棄物対策を具体的に推進していく機関であり、当面国の委託をうけて試験的海洋処分の実施にあたることになろうが、海洋処分については国内的にも国際的にも十分なコンセンサスを得ることが大きな前提である。試験的海洋処分の環境安全評価によれば、海中に投下された低レベル廃棄物のパッケージが仮りに海底でこわれ、放射性核種の全量が放出されたとしても、自然放射線による被曝レベルをはるかに下回るとされており、実際にヨーロッパで一九六七年以来数回にわたって行なわれている海洋投棄の結果からも、低レベル廃棄物は安全に海洋処分しうることが実証されているが、こうした科学的な評価やその実際が広範な関係者や一般国民、さらには近隣諸国の人びとに理解されるためには大きな努力を必要とする。とくにこれらに対する万全の措置を講ずるにあたっては、関連する省庁すべてが一丸となり、民間との協調を密にした国としての対応が不可欠である。

「輸出」で活発な論議

世界フォーラム大会閉幕

【ワシントン十九日＝大野記者】「明日の世界のためのエネルギー」を基調テーマに十四日からワシントン特別区のショーラム・アメリカーナ・ホテルで開かれていた、米原子力産業会議主催の第三回世界フォーラム大会は十八日、五日間の幕を閉じた。

経済利益より核拡散の危険防止を優先する米国の原子力政策を再構築したフォード声明がでて三週間、そして来春一月二十日にはカーター政権へのバトン引き継ぎへという大きな〝うねり〟の谷間で迎えた今大会では、カーター新政権への期待と不安をおりまぜながら、核燃料サイクル・バック・エンドの完結方策、輸出政策などで活発な論議が展開されたが、核燃料保証法案をはじめ重要議案が軒並み前議会で不成立したことも手伝い、不況に立つ産業界の代表から政府の政策確立を強く求める発言が相次いだ。こうした中でアライド・ケミカル社のコルビー原子力部長は、バーンウェル再処理工場を多国間商業実証工場とする考えを示唆して注目された。

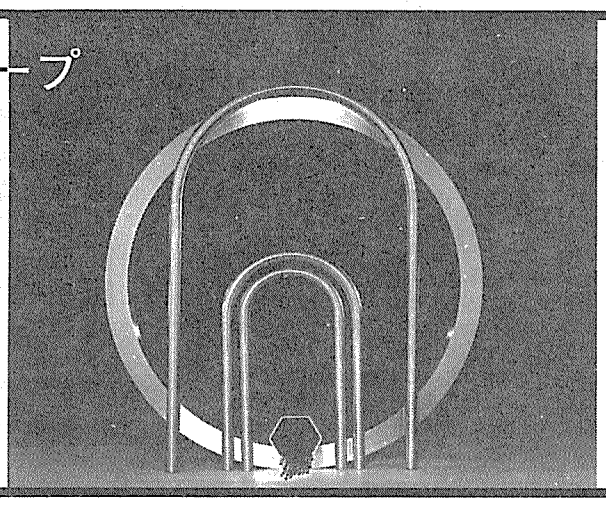
十七日の夕食会で講演したNRC（原子力規制委員会）のM・ローデン委員長は、原子力輸出に対するNRCの取組み姿勢について「賢明で予見性のある輸出認可の枠組みづくりをしなければならない」などと語り、「前議会では不成立に終ったが、原子力輸出規制のねらいは受け入れ国によるIAEA査察の採用、適切な核物質安全保障基準の適用、核物質と施設の再移転などにあり、この点、関係政府機関とNRCとの間の考え方の調整も煮つまりつつある」と述べた。しかし、核燃料保証法案など一連の原子力関係法案が不成立におわっていることから、産業界側からの反発も一段とするどさをましている。

一方、大統領カーター氏がどんな政策を展開をするかも関心のマト。原子力依存を抑え、新しい燃料源に替えるというエネルギー政策の基本は観測筋の間にも疑問を表明する向きが多い。エネルギー資源の切り替えは容易でなく、高価、早急には解決しないことをまず明確にしなければならず、結局、石炭と原子力だけが将来、エネルギー需要を満たすために開発すべきだという見方である。一月の政権交替でどんな計画や、政策がとびだすか、予測はつけにくいが、次期大統領が、米国内外での原子力の必要性を理解し認めるとともに、核拡散問題の解決と原子力発電の利益がもたらす一連の措置を講じることを期待する声がたかまりつつある。

◇

米原子力産業会議は十四日からの同会議年次大会に先立ち役員を改選したが、一本松珠機原電会長（原産副会長）も任期三年の新理事に選任された。わが国からの同会議理事就任は一本松氏が初めて。

住友原子力グループ



核燃料の転換成型加工及び販売
原子力関連機器及び材料の製造販売
原子力関連ソフトの開発と技術指導

住友原子力工業株式会社
東京都千代田区鍛冶町２丁目６番１号
電話　東京（256）７８３１番

米国 ベクテル社などUEA計画から脱退

民間濃縮計画に赤信号

核燃料保証法案廃案が原因

米国の大手企業であるベクテルとグッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバーの両社は十一月十八日、フォード大統領が議会に提出していた一九七五年核燃料保証法案が事実上廃案となったことを理由に、民間ウラン濃縮計画の中でも最大の〝UEA計画〟から正式に脱退することを決定した。両社のほか、UEA計画に参加している残りのウィリアムズ社も同計画を断念することは時間の問題とされているため、民間ベース初の濃縮計画実現の夢も消え去ろうとしているわけで、その供給能力に期待していた世界の原子力界にも多大な影響を与えそうだ。

米国での民間第一号のガス拡散法によるウラン濃縮工場建設の計画（UEA計画）を推進してきた米国の大手エンジニアリング会社のベクテル社は十八日、フォード大統領が議会に提出していた一九七五年核燃料保証法案（濃縮事業を今後民間ベースで行ない、政府はその参入を援助する）がこの十月二日に上院本会議で実質審議されぬまま〝時間切れ廃案〟となったため、同計画から正式に脱退することを決定した。

この計画には、同法案が上院で審議されるに当たって、数人の議員から「同法案は米国のウラン濃縮容量を必要以上に拡張し、その負担は米国民にかかり、さらに核拡散を増大する危険が高まる。この法案成立の場合、利益を得るのはUEA計画に参加している三社である」といった厳しい批判が出ていたが、フォード大統領が再選されれば成立の可能性もあるとの望みが託されていた。しかし、カーター氏が次期大統領に選ばれた今となっては、カーター氏が濃縮事業推進は政府の手で行ない、政府所有の三濃縮工場の拡張を強調しているため、ベクテル社としては、民間ベースの濃縮事業の実現が一層遅れるものと判断し、この計画から正式に脱退する決意を表明したものとみられている。

UEA（ウラニウム・エンリッチメント・アソシエーツ）計画は、一九八〇年代半ばに予想されるウランの供給不足に対処するため一九八三年運転を目指し、三十五億ドルの資金によってガス拡散法による濃縮工場をアラバマ州ドーサン近郊に建設し、九千トンSWU／年程度の生産量を予定していたもの。計画に参加しているのはベクテル社のほかに、グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー社とウィリアムズ社だが、グッドイヤー社もベクテル社と同様計画からの脱退をすでに表明しているため、残りのウィリアムズ社も計画を断念することは時間の問題であるとみられている。

関係筋によると、ベクテルとグッドイヤーの両社は、UEA計画からの脱退後、ポーツマス濃縮工場の拡張計画に乗り出し、その建設および管理を請負いたいという意向をほのめかしているとも伝えられている。

UEA計画のほかに、米国では現在、センター・アソシエーツ、テキサス・リジオナル・エンリッチメント・コーポ、エクソン・ニュークリア社などによって研究開発が進められている遠心分離法（デモンストレーション工場計画で、一九八〇年代初めに三百トンSWU／年の予定）による濃縮計画も出されているが、中でもUEA計画が最大で、早期実現の可能性が大きいとみられていただけに、供給の確保を期し、資金参加を検討していた日本の電力会社などにとってベクテル、グッドイヤー両社のUEA計画からの脱退が与える影響は大きい。

世界の原子力 (52)

多難な〝ウラン市場〟

合理的契約改善策が急務

ウランの値段はポンド四十ドをこえて、なおじりじりと上がる気配だ。値段がポンド五ドだったのはまだついこの間のこと。石油ショックがあったにしても値上がりがひどすぎる、原因はカルテルに違いないというのが、ウラン消費者の間にくすぶっている不満である。

生産者と消費者のミゾを埋める努力はいろいろ行なわれている。ウラン協会は生産者の側から消費者の参加を呼びかけたが、九月にジュネーブで開かれた米国原子力産業会議主催のセミナーは、一部生産者の不参加もあって消費者ベースの会議になった。そこでは例によってエネルギー研究開発局（ERDA）の需給見通しが公表され、それを基礎に当面の問題が話し合われたが、消費者の関心は価格の安定と「公正な契約」問題に集中した。

ERDAの予測では、一九八五年のウラン需要は、米国三万四千トン、海外五万八千トン（累積ではそれぞれ二十二万トン、三十四万トン）、二〇〇〇年には米国七万一千トン、海外十二万五千トン（累積は百一万トンと百八十万トン）。二〇〇〇年までの世界の累積需要は約三百万トンだが、価格が上っているので、ポンド三十ドまでの資源を当てにすれば供給は十分まかなえるという計算だ。

ERDAは米国の原子力発電規模を〝中間規模〟に抑えてこの数字を出した。それだけ今の不確実な情勢が加味されたわけだが、それでもこれだけの需要量をまかなうには、供給力を年率一三％の異常な速さで拡大していかねばならない。この予測どおりなら、生産者は生産拡大と資金手当てに大車輪にならねばならぬが、はたして生産者は重い腰を上げるか。原子力発電規模自体にあまり説得性がない上、ウランは目下値上がり中だから、生産者にして見れば確実な需要だけを相手にゆっくり生産を拡大していけばいい。そういう生産者のムードが消費者の目にはますますカルテル行為と映るわけだ。

セミナーでは西独の消費者代表が、生産者は開発をうまくスローダウンして価格の釣上げをはかっていると非難した。スウェーデン代表は需要の八〇％くらいについて長期契約を結ぶこと、契約は現行のような最低価格保証だけでなく、消費者を守る天井価格も設定することを要求した。ウランの契約はひとつの炉とひとつの鉱山、それぞれの寿命期間かそれに準じる期間かの契約になることが多い。安くていつでもほしいだけ買えた石油の契約とはまるで違う。生産者にとって、需要者はかつては政府、今は電力会社しかない制限的な市場だ。要するに市場原理がうまく働きようがない所に問題のみなもとがあるわけだ。

このウラン契約問題は米国でいま裁判になっている。ウェスチングハウス（WH）社のウラン供給契約破棄をめぐって、電力会社がWH社を共同提訴し、WHはウラン生産者二十九社を「契約の原価格で供給すべきだ」と訴えている。争われる金額は十億ドル以上、WH社の浮沈をかけた裁判になりそうだが、WH社はウラン・カルテルが値上がりの原因だとして、反トラスト法違反を正面から押し出した。いったい悪者は誰なのか。七〇年代初めからの「ウラン値上がり」が本当の被告だということだけははっきりしている。

ウラン市場の現況は、原子力発電の灰色の見通しにさらにマイナス要因を加えている。原子力発電が停滞ないし縮小に向かってしまえば、生産者、消費者のどちらにとっても元も子もなかろう。セミナーでは現に、ほかのエネルギー源に切り換えるという強硬な発言も出ている。差し当っては生産者と消費者とが膝をつき合わせて、まず値上がりの原因をつきとめ、合理的な価格と供給契約を話し合う以外になかろう。石炭にも共通することだが、鉱山労働者の不足が業者の悩みの種になっているという見逃せない事情もある。

（K・K）

米GA、西独などと協定

改良型高温ガス炉の設計で

米国のゼネラル・アトミックス社（GA）、西独のブラウン・ボベリ・グループ、NUKEM社等四社とスイスのスルザー・ブラザース社、連邦原子炉研究所等はこのほど高効率の多目的原子力発電所の設計についての協力協定に調印した。この原発では、タービン発電機の駆動にヘリウムガスが用いられることになる（ヘリウムガスタービン設置）。この炉は、ガスタービン高温ガス冷却炉（GT－HTGR）と呼ばれ、米国および欧州で開発中の高温ガス冷却炉（HTGR）の改良型で、費用節約の面や環境、ことに排熱を地域暖房、農作物の温度調整、海水脱塩、工業プロセスなどに利用できるなどの点で在来の発電所よりメリットがはるかに大きい。

この協力計画の主要目的は①GT－HTGRの概念設計を確立し経済性の向上を図ること②同プラントの重要な設計データや特徴を合同で確立すること③同プラントの計画、設計、開発について技術交換を行なうこと④各国分担による開発費用を軽減すること――など。

西独・スイスのGT－HTGR計画は両国政府の資金援助のもとに一九七二年、GA社の計画は米エネルギー研究開発局や幾つかの電力会社の支援のもとに一九七一年にそれぞれ開始されている。西独とスイスの両国はこの計画で、約五千万マルクを投じる予定だ。

仏マルニャク・ウラン鉱山でテロ

汲水用コンプレッサーが破壊

フランス中部のカンプレニャク付近にあるCOGEMA（仏核燃料会社で一〇〇％原子力庁出資の子会社）が管理・運営するマルニャク・ウラン鉱山で起こった爆発事件についてパリ松本駐在員は次のように伝えてきた。

マルニャク鉱山で爆発が起こったのは十一月十三日夜十一時四十五分（現地時間）ころで、機械室のコンプレッサーと採掘制御室のポンプ架台に巧妙に仕掛けられた五つの爆弾が爆発し、コンプレッサーが破壊された。コンプレッサーは坑内水汲上げに用いられているが、この破壊により、坑道内が水浸しになり採掘続行は不可能になるところだったが、幸いにも急行した技術者が予備ポンプを作動させて三時間後には坑内水汲上げが再開された。この爆破により鉱山当局は、コンプレッサーの修理や取換えなどで採掘再開まで約二か月かかるものとみている。幸いにも死傷者はなかったが、被害額は約二百万ポンド（約一億二千万円）程度とみられている。

今回の爆破事件は、十一月七日CERCA（核燃料研究製造会社）のパリ本社建物の放火事件に続くもので、いずれも壁にCOPO（人類自滅に爆弾を使って反対する突撃隊）という頭文字を白ペンキで残しており、爆発後犯人と思われる者がフランス通信社に電話して明らかにされたもの。

マルニャク鉱山は、フランスで最大の理蔵量をもつモージュ地方ラ・クルジーユ鉱区（確認二万五千トン、推定一万五千トン）四鉱山の一つ。

仏CEA、衛生安全拡大委を発足

ラ・アーグ再処理施設に

【パリ松本駐在員】仏原子力庁（CEA）はこのほどラ・アーグ再処理施設の安全確保に関し検討する衛生安全拡大委員会を発足させた。拡大委員会は職員組合が要求している従業員の安全性強化に応えるため、CEAの専門家などを主体に構成され、各種容器類の排水など資材の欠陥を発見するための作業を行なうことを目的としている。その結果はCEAと職員組合に報告されることになっている。しかし、同施設の職員が九月中旬からストを続けているため現在のところこの作業は実施できない状況にある。

ストを指導しているのは民主労連、労働労連、自治労連など三労組で、COGEMA（CEAの一〇〇％子会社）がラ・アーグ再処理施設を管理することに反対し、COGEMAを設立した政令の撤回も要求している。総同盟もCOGEMAの設立に反対しているが、ストには同調していない。

CEA職員九百人のうちストに参加しているのは約七百人。このため予定されていたHAO（高放射性酸化物処理施設）の二次試験は始められない状況にある。

仏ラ・アーグ再処理施設

会長にC・リリー氏が就任

米原産の幹部人事

米原子力産業会議（AIF）の新会長にクライド・リリー同会議副会長が十一月十六日付けで就任した。同氏は、ジョン・シンプソン会長の任期満了に伴う後任として選任されたもの。なお副会長には、R・シャーマン（エバスコ・サービス社社長）、ウォルター・バノイ（バブコック・アンド・ウィルコックス社副社長）の両氏が就任、ジョージ・スタサキス氏（ゼネラル・エレクトリック社副社長）が再任となった。理事長にはウォルスキー氏が再任。

クライド・リリー氏は、一九四一年テキサス大学工学部卒後、GE社に技師として入社、ボルドウィン・リマ・ハミルトン社市場調査課長、ガルフ・パワー社取締役副社長・社長など経て六九年から原産の副会長。リリー氏は、米国機械工学学会と電気・電子工学学会のメンバーでもある。

AGIP社、米GEからライセンス

燃料取換装置で

イタリア炭化水素公社（ENI）はこのほど子会社のアジップ・ニュクレアーレ社が米ゼネラルエレクトリック社から沸騰水型原子炉用燃料取換装置の設計・建設・販売でライセンスを取得したと発表した。

成分までは公表できません

原子力を考える
明日を考える

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

炉心解析　遮蔽計算　構造解析　安全性解析　環境解析　核計算　etc.

受託計算　ソフト開発　R&D　TSS　FM　1/0

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

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。

原子力規制案を却下
住民投票結果「原発の必要」を認識
米六州で

ラルフ・ネーダーら批判者などが先頭に立って組織した「原子力発電反対運動」は、十一月二日原子力の賛否を問う住民投票を六州で行なった結果、無残にも敗れた。六州合計で七百万人以上の有権者が投票を行ない、原子力エネルギーの必要性を二対一の割合で認めた。この比率は、今年の六月行なわれたカリフォルニア州の住民投票（反原発イニシアチブ運動）の結果およびここ数年にわたり行なわれた幾つかの国民の意見を問う投票の結果でも繰返し立証されている。六月八日のカリフォルニアでの投票をも合わせ、過去五か月間に七州で一千二百万人以上の米国有権者が原子力発電の賛否を問う投票を行なった。なお、別表の六州とカリフォルニア州の人口は全米国の人口の約二〇%を占めているが、十一月四日時点での六州の住民投票の結果は別表の通り。

原子力発電の賛否を問う各州住民投票の非公式な結果
（11月4日時点）

州名	原子力賛成（人）	原子力反対（人）	比率（%）
ナドナンオン	486, 485	206, 938	70－30
ソラタゴイト	713, 312	292, 876	71－29
リロンレハン	146, 973	106, 121	58－42
アコモオオワシ	571, 243	414, 567	58－42
	2, 435, 959	1, 143, 675	68－32
	838, 105	414, 397	67－33
合計	5, 192, 077	2, 578, 574	100

原子力反対運動派が敗れたのには幾つかの理由があげられる。まず第一に、キャンペーン活動の期間が短かかったこと。たとえばモンタナ州を例に取ると、同州ではキャンペーン運動を繰り広げる期間がたった三週間であったこと。さらに各州での署名運動（無記名）を行なった際のアピールや呼びかけ文句がかえってキャンペーン内容に〝混迷要素〟をあたえてしまい、イニシアチブに賛成は原子力に賛成、逆に反対は原子力に反対であるといったように州民を投票の際に迷わした。これら各州で行なわれた住民投票の結果は、十一月二日の投票日を前にして、数週間にわたり各州で原子力反対派が勝ちそうである、また州民の三〇%以上が未決定であるといった態度を示しているという世論調査の評価が出されていただけに、これに反する予想外の勝利である受け止められている。これら問題を解消し、原子力発電に対する州民のコンセンサスと賛成投票を得た背景には、労働組合、教育者、民間産業界、科学者、技術者および市民団体などの積極的かつ根強い努力により繰り広げられた「原子力は安全かつ米国には必要である」といったキャンペーンの成果がうかがわれる。

電力産業に関して繰り広げられた他のイニシアチブ運動で投票を要したのはオハイオとマサチューセッツの両州。これら両州のイニシアチブ運動は原子力発電には直接関係がなく、オハイオ州では、電力料金の引上げや〝調整された電力消費者実行グループ〟の設立などをめぐる発議があったが、投票の結果、二対一の割合で拒否された。一方、マサチューセッツ州では、二つの発議が投票にかけられ、そのうちひとつは、州が全てガスや電気（発生）およびその送電や供給の面で管理・運営を行なう、もうひとつは電力料金を全て均一（フラット・レート制）にするなど州の電力産業の体制の変化を確立しようというものだったが結果は、五対一と三対一の割合でそれぞれ拒否された。

反対派は誤報を提供
ERGが原子力論争を批判

マサチューセッツ州プラミンガムにある科学者およびエンジニアのグループ「エネルギー研究グループ（ERG）」が最近発表した新しいレポートは、ラルフ・ネーダーおよび「憂える科学者ユニオン」は「おどかし戦術」を使い、「事実誤認が多い」として非難し、原子力産業界のスポークスマンより「自分たちの方が良く知っている」という態度が鼻につくとして非難している。

同研究グループは、「憂える科学者ユニオン」の元メンバーや「原子力汚染に対するニュー・イングランド同盟」や「天然資源保護協会」の元コンサルタントを会員としたグループであるが、原子力論争の質は「誤った情報が氾濫」しているために過去二年半に低下したと結論づけている。さらにERGは同じような状況が他の主要なエネルギー源にまで広がっていると指摘している。「石炭、石油、原子力、水力、合成燃料の全てが論争と反対運動に巻き込まれ、その利用が遅れている」と述べている。

この報告書は、同じERGが一九七四年に公表した「理性への呼びかけ」という報告書の改訂版であるが、「ラルフ・ネーダーおよびUCSのメンバーは電力エネルギーの安全性の問題を曲解してしまって、合理的な議論を殆んど不可能にしてしまった。ネーダーの原子力発電の安全性に関する問題提起は、ごまかし戦術を利用すると同時に多くの事実誤認があり、結果的には一般公衆がその問題について入手できる最善の情報を利用することなく原子力発電について決断することを要求している。また、政治家の中にも全ての事実を検討することなく原子力論争の一方に加担するものがいる」と同報告書は厳しく批判している。

ERGの報告書によると、「あらゆる電力資源の危険性、コストおよび影響を真剣に検討すると、原子力発電は受容できるだけでなく、好ましいものである。原子力禁止の要求は、エネルギーの自給体制を確立しようとしている時にはマイナスである」と訴えている。

原子力は電力不足解消に最適
米公営電力協会が主張

米国の地方自治体等の公営電力会社のグループである米国公営電力協会（APPA）は去る十月、大統領候補に対して、近い将来消費者の電力需要をみたすための総合的な国家エネルギー政策をたてない限り、米国は電力の強制供給停止計画を直ちに作成する必要があると警告した。

「伸び率を低目にみても、今後十年間に大規模な電力施設の拡張が必要である。米国は、燃料、発電施設およびその他の必要品を供給するために大きな問題に直面するだろう。他に受け入れ可能な代替案がない限り、石炭、原子力および電力節約に依存せざるを得ない。環境保護とエネルギー消費のバランスをとることも大切である。消費者コストを低く抑えることも必要である」とAPPAの声明は述べている。

同声明は、今後十年間電力会社が原子力発電所を建設し、高速増殖炉の実証試験をすることを支持している。また、連邦政府が「ウラン濃縮サービス、再処理および放射性廃棄物の貯蔵を行なうことを直ちに決定するよう」提案している。

原発防護に連邦警備保障は不必要
米NRCが報告

米原子力規制委員会（NRC）はこのほど議会に提出した報告書の中で、商業用原子力施設を防護するうえで現時点において連邦警備保障隊は必要ないという結論を出した。その理由として、NRCは、民間での正式に選任され、ガードとしての資格を持ち、教育を受けている防護力の方が連邦防護力よりはるかに効果的で、原子力施設でのガードとして必要な全ての物理的および心理的な資格条件はNRCの規則に基づいて定められ、また適切な指導を受けられるなどの点を強調している。

エネルギー問題で米有力紙が見解
ウォール・ストリート・ジャーナル

全国電力信頼性審議会は、一部では一九七〇年代末、その他の地域でも一九八〇年代初めから発電能力不足の可能性があると警告した。一部ではこの将来の問題を電力会社の問題であるとして捉えているが、それは生活水準の向上または現在享受している快適さを維持することを望む全ての者にとっての問題として捉えた方がより現実に合っている。エネルギーと生活水準は不可分のものであり、その他のあらゆる経済問題と同様に貧しくて防衛力のない人間が電力不足により最も大きな打撃を受ける。訴訟の結果、巨大なプロジェクトが停止又は中止されると、経済的には大きなムダとなる。それは、現実に電力が不足する前に、現在既に資本市場や電力料金に影響をおよぼしている。

ニュー・ヘブン（コネチカット州）レジスター

米国、その中でもとくにニューイングランドは電力需要と原子力発電所によって満たすかどうかについて近く決断しなければならない。コネチカット州が原子力発電所開発の先兵でなかったならば悲惨な経済的状態に陥っていただろう。われわれのエネルギー問題は、新しい発電所によって緩和されている。原子力発電所は、石油価格の上昇によって厳しくなったコネチカット州のエネルギー問題を解決するのに役立っている。この種のエネルギーが米国の需要をみたして何が悪いであろうか？

原子力の安全性問題で
事故の危険を誇張しすぎ
マクシー博士が反対派を批判

原子力反対派は、表面的には一般公衆の利益の擁護者であるが、論理的には無責任な行動をとっている。彼等は、原子力問題を嘘と自己的主張という論理的に反論できない戦術により政治問題化している。これは、デトロイト大学生物論理学教授マーガレット・マクシー博士の意見である。

マクシー博士は、最近行なった講演で、原子力反対者の多くは原子力論争について「重要な論理問題」を提起しているように主張しているが、彼等は同時に「道徳的先入観」で論争を妨害しようとしていると述べている。マクシー博士は、「道徳についての実験的判断」は論理学的に無責任であり間違いであると言っている。また、論理学者が道徳主義者より少ないのは残念であるとマクシー博士は述べている。

その他、マクシー博士は、原子力反対派について次の通り述べている。

▽原子力事故の可能性を過大評価している。これは、原子炉安全性研究を批判し、プライス・アンダーソン法についての疑問を提起し、原子炉で発生したあらゆる事故を何度も繰り返し指摘することにより行なっている。

▽利益と危険を比較評価したり、危険とエネルギー不足、失業および貧困から発生する社会的危険によるより大きな危険を比較評価することを拒否し、「いかなる危険にも反対する」態度をとっている。

マクシー博士は、原子力反対派の判断は「利害関係のない者」の意見であるから正しいという主張も批判している。「利害関係がないということは自動的にその判断が正しいということにはならない」とマクシー博士は述べている。事実、利害関係のない者の判断も感情や道徳的偏見を科学的に確立された事実ととり違えたり、反対運動が巨大な経済および社会システムを富と権力の再分配を自動的にもたらす社会革命に導くという狂信的な信念に基づき原子力を排除しようとする者により行なわれるのであれば社会を破滅させることになるとマクシー博士は述べている。

CED、米国の積極協力を強調
保障措置問題の解決で

二百人の経営者および教育者で組織されている独立の研究教育機関「経済開発委員会（CED）」が一年間にわたり調査した結果、原子力の世界的な発展に伴って保障措置問題は難しくなってきており、米国がその開発に積極的に協力しない限り問題は依然解決しない心配がある」との結論を出した。

「原子力エネルギーと国家の安全保障」と題するこの声明は、米国が世界における原子力開発を完全に規制することはできない点を指摘している。従って、米国は協力協定に参加することによってのみ原子力エネルギーの責任ある秩序正しい安全な管理が可能となる。「その他に方法はない。米国が外国における原子力平和利用に対する援助を中断したり、米国における原子力利用を放棄しその技術開発を抑えたりすれば、米国がリーダーシップおよび協力を通して行使することのできる影響力を失ってしまうだろう」と同委員会は述べている。

明日のエネルギーをになう原子燃料工業

● BWR.PWR.ATR.FBR.等
動力炉用UO_2燃料
● BWR.PWRの炉心管理サービス

● 材料試験炉及び、研究炉用板状燃料、
高温ガス炉用被覆粒子燃料等
● その他核燃料関連装置付属品部品等

原子燃料工業株式会社
Nuclear Fuel Industries, Ltd.
東京都港区西新橋3丁目23番5号（第24森ビル）　電話　東京（03）433－3111

海生研の地域研、柏崎が有力候補に

地元も受け入れ歓迎

中央研に先き立ち建設も

海洋生物環境研究所地域研究所立地の最有望地点として新潟県柏崎市がほぼ内定、近く正式決定へ持ち込まれる公算が強くなった。立地候補地は東電柏崎原子力発電所一号機が計画されている新潟県柏崎市刈羽村。運開前後の海洋生物環境比較など温排水影響研究に有利な面を持っているうえ県、市も受け入れに前向きな姿勢を示していることなどから早ければ来年一月中にも正式決定され、地域研究所立地問題に終止符が打たれる公算も出てきた。

太平洋側の中央研究所の立地選定作業が、海流、海質、地形、地質などの温排水研究所としての適性要素、データ・ライブラリーとしての交通の便とのかねあわせ等の問題から遅れがちなのに対し、並行して選定作業を行なってきた地域研究所の立地選定作業が、かなり海水の汚れが広がってきている太平洋側に比べ日本海側では海水の状況が比較的良好なこと、発電所運開前後の比較研究に適した新潟県柏崎市がいちはやく誘致に乗り出したことなどから比較的スムーズに推移したこともあって一歩先に地域研究所最有望立地点として柏崎市が浮かびがってきたもの。

データ・ライブラリーをふくめた温排水研究の中核となる中央研究所を昭和五十一年度末までに、太平洋側と生物相などの環境が異なる日本海側に地域研究所を昭和五十二年度末までにそれぞれ完成させるというのが当初の計画だが、同研究所ではすでに「場合によっては地域研究所の建設を先行することもありうる」との方針を固めており、候補地点が砂地質のため生物相が比較的貧弱、降雨時等海水が濁り、良質の海水が得られないなどいくつかの問題点はあるものの、温排水の実例研究を主体とする地域研究所の性格からも原発立地点付近への立地が有利なことなどもあって柏崎市への同研究所建設が中央研究所よりも先に実現される可能性が強いものとみられている。

一方、海生研が最重要課題として取り組んでいる中央研究所の方は、立地点が立地難の関東地域に絞られ、海水、地質など諸条件とのかねあいもあり候補地が限られることから、立地選定作業も慎重を期し遅れがち。しかし、温排水影響の早急な解明への社会的要請も日増しに高まってきていることから選定作業を急ぎ、遅くとも今春までには中央研究所着工にこぎつけたい、としている。

計画では、昭和五十三年までに中央研究所十八名、地域研究所八名程度の人員を確保しながら、実施研究を中心に発電施設等からの温排水による海生生物、資源、漁業環境への影響について科学的、客観的立場から系統的な調査研究を実施して問題点を解明、その成果を公開しながら温排水対策技術の向上、開発を図り、沿岸漁場環境の保全、電源立地の円滑化に大きく寄与していくことになるもよう。

また、同研究所ではこうした中核となる研究所建設を待たずにすでに環境影響事前調査等に着手、福井県大島半島の先端に建設が進められているわが国最大クラスの大飯原子力発電所（昭和五十三年に運開予定）を例にとって運開前後の温排水環境影響比較に不可欠な事前調査を実施するなど、着々と研究活動を積み重ねており、さらに、漁群探知機を使っての温排水流れ海域での魚類行動の調査、プランクトンの複水器通過影響調査なども予定されていることもあって、いよいよ来年度中には中央、地域両研究所のメドがつき、温排水影響の解明へ向けて大きく動き出す基盤ができあがることになるものと期待している。

望まれる資料の充実

科技庁公開資料室　利用者一千人超える

原子力基本法のいわゆる「民主、自主、公開」の精神に則り昭和四十八年五月、科学技術庁に公開資料室が開設されて約三年半。開発当初少なかった公開資料も六百十三冊に増大、利用者もこのほど一千人を超えた。

科技庁舎四階にある公開資料室のガラス戸棚には各原子力発電所、問題の原子力船「むつ」、高速実験炉などの安全審査資料がギッシリ。利用者は一日平均一人と少ないが、それでも熱心な関係者が訪れ、ぶ厚い書類をめくっていく。利用者は大学の学生や民間企業の人、役人などが多いそうだが、時には住民運動関係者の顔もみられるという。

原子炉の設置許可が下りることに公開資料室にその資料が回されることになっており、公開資料もだいに充実。資料内容も一層計算機コードを明確にするなどより、〝公開度〟の高いものになってきている、という。

が、一方では「再処理関係、温排水関係などの資料が少ない、もっと詳しい内容の資料を」など、利用者からの注文もあいついでいるのも事実。なかでも最も高いのが「コピーサービスを」との声。現在人員と部屋のスペースの関係でコピーサービスは行なわれておらず、「同じものが国立国会図書館にも保管されているので、そちらで」とのこと。

原子力開発での安全審査の経過までは むりとしても、「安全だ」という結果だけでも…」というのが公開資料室開設当初の意向といわれ、閲覧者が見やすいように整理し、能率的に利用できるように〝配慮〟されている。だが、何でも公開されているわけではなく、例えば伊方訴訟〟で求められた細目資料などはここにはない。しかし、一部の利用者からは「もっともっと」との声は依然強いようだ。

基本法で高らかにうたいあげられている「自主、民主、公開」のうち〝公開〟の原則は比較的なおざりにされがちな部分だが、今後国民の合意を得て原子力開発を進めていく上でより一層〝ガラス張り〟の原子力開発が求められているときだけに、公開資料室の役割はますます大きくなっていきそう。

深海観察システム完成へ

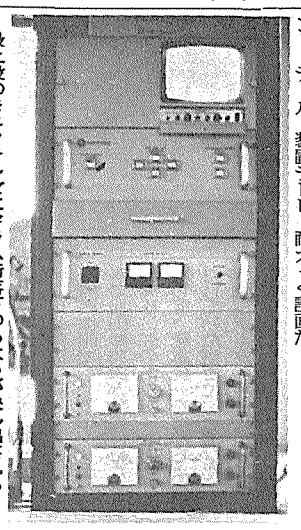
海洋技術センター　固体廃棄物海洋処分で

昭和五十三年からの低レベル放射性固体廃棄物試験的海洋処分計画に伴い水産庁、環境庁、電中研、原研など各所でこれに関連する総合的な研究活動がすすめられているが、このうち放射性物質を含まない模擬ドラム缶を使って海洋投棄のモニタリング技術の開発研究を行なっている海洋科学技術センター（石倉秀次理事長、横須賀市夏島町）で、落下し、着底するドラム缶をテレビカメラでつぶさに観察、記録する全システムがほぼ完成、水深千㍍の外洋で行なった投棄実験で良好な結果が得られたことから、来年三月をメドにいよいよ実際の海洋投棄予定候補地B海域（北緯三十度、東緯百四十七度付近）で模擬総合テストを行なう見通しとなった。

この科学技術庁の委託研究「固体廃棄物の海洋処分のモニタリング技術に関する研究」は、昭和四十八年度から五十一年度までの四か年計画で、約六千㍍の深海底に処分される二百十㍑ドラム缶詰め固化体の健全性を確認するためのモニタリング技術を確立しようとするもので①水深六千㍍以上に使用できるテレビ・カメラを固化体と同一のフレームに組み込んで高速で落下させ、水圧が固化体に及ぼす影響を観察記録する②海底近くで固化体をフレームから切離し自由落下させ、海底との衝突による衝撃の影響を観察記録する③固化体の回収を行なう――などが主な内容。

このうちモニタリングシステムではテレビ・カメラを中心とした水深一万㍍に耐える超耐圧モニタリングシステムを開発。VTRで鮮明な画像を記録できるパン・アンド・ティルト装置テレビ、耐ガラス球に封入、死角視野を少なくしたテール・カメラ、七十㍉深海カメラなどを固化体とともに落下させ、遠隔装作で撮影方法、焦点調整を行ないながら固化体の挙動、衝撃による外傷等をつぶさに監視できるようになったという。

同センターではこうした機器の改良とあわせてこれらの装置を使っての実際の外洋投棄試験に取り組み、すでに昭和四十八年には熱川沖で水深百㍍。今年七月には大島沖の水深千㍍の海域で固化体十本程度を投棄し、固化体の挙動、着底の様子、衝撃による外傷、耐圧度等を観察。こうした試験研究でも順調な成果が得られ、深海投棄による固化体への影響も「問題はない」との結果が出ていることから、今年度末をメドにいよいよ実際の投棄候補地である水深六千㍍のB海域で最終総合テストを行ないこれまでの成果を確認していく計画だ。



最上段のモニタテレビにドラム缶落下のもようが映し出される

新刊紹介

「放射線管理計測法」

保健物理学会刊

いまや原子力利用の一翼として医学に生物学に、農業に、と広範囲な分野で実用化が定着した放射性核種の利用。しかし、そこには常に〝放射線被曝の機会〟という影がつきまとう。「放射線被曝と障害の程度とは比例関係があり、被曝はたとえ微量であっても有害」といわれることから、原子力、放射線利用の将来はまさに、この不必要な放射線被曝をどう避け、減らしていくかにかかっているといっても過言ではない。

本書はその基礎となる放射線計測法の基礎、問題点、方法、管理基準等の詳細を日本保健物理学会放射線管理計測調査委員会での検討結果をもとに網羅、とりまとめたもの。第一～三章では放射線計測の基礎概念、測定の基本となる放射線量、単位、線質、放射線検出の原理等を正確な放射線計測に不可欠な〝基礎知識〟を、第四章では測定器の条件、五、六章では測定器の問題点等を詳細に説明したあと放射線モニタリングの目的、方法、管理基準など放射線管理の実際上の問題点にも言及。放射線計測技術の最新情報を満載した専門の書であると同時に、これからの放射線管理に必要な知識を網羅した〝放射線計測マニュアル〟としても関係者の必携の書となろう。

（日本保健物理学会発行、B5判、127㌻、二千円）

ASME規格に合格

日本ステンレス直江津製造所　原発用ポンプ部品などで

日本ステンレス（守川喜久雄社長）は、同社直江津製造所（新潟県上越市）が米国機械学会（ASME）の審査に合格、原子力発電用ポンプ、バルブ部品、配管用準組立品についてNPTスタンプを取得するとともにステンレス鋳鋼品（静鋳品、遠心鋳造品）の材料メーカーとして同資格を得た、と発表した。

同製造所では日進月歩の新材質に呼応して絶えず設備の合理化、拡充、新技術の取り入れに努め、耐酸、耐食、耐熱ステンレス鋼、合金等豊富な分野にあたって優れた製品を供給するとともに、早くから三菱重工をはじめとする国内の主要原子力発電プラントメーカー、機器メーカーに多くの鋳鋼品や溶接組立て品を納入、好評を得てきたが、その優れた品質からすでに米国バイロンジャクソン社からもBWR用一次系ポンプケーシング八個を受注、現在製作中。

今回のASME資格取得により米・加等にも客先による工場監査を受けることなくステンレス鋳鋼品および部品を輸出できることから海外からの受注拡大にも今後一層力を注いでいく考えだ。

高浜二号機で燃料すりきず

資源エネルギー庁は十九日、関電・高浜二号機（PWR、八十二万六千KW）の第一回定期検査で、燃料集合体百五十七体中一体に燃料支持格子との間にすりきず（フレッチング）の発生していることが判明、わずかな放射能漏れがあった、と発表した。

九月二十九日からの第一回定期検査で明らかになったもので、原因は、炉心バッフルプレートの継ぎ目のわずかな間隙から流入した一次冷却水の水流の影響で、燃料棒に異常な振動が生じ、燃料支持格子との間でフレッチングが発生したものと判断されている。このため、同庁ではこの燃料集合体を取替えるとともに、間隙の調整を行なうよう指示した。

資料文献案内

①ハンフォード原子力センターの研究　一九七六年三月　19㌻　BNWL－SA－五七四七

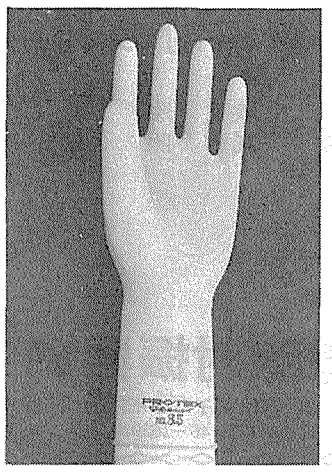
②原子力センターの立地調査－原子炉プラントからみて　一九七六年五月　98㌻　BNWL－B－四五七

③原子力センターの立地調査－燃料サイクルからみて　一九七六年五月　405㌻　BNWL－B－四五六

④「核融合炉における照射効果およびトリチウム技術」国際会議論文集　（一九七五年十月一日－三日　テネシー州ガドリングバーグで開催）　CONF－七五〇九八九　第一巻570㌻　第二巻552㌻　第三巻558㌻　第四巻452㌻

⑤金属における照射損傷の基本的側面　（一九七五年十月六日－十日　テネシー州ガドリングバーグで開催）　CONF－七五一〇〇六　第一部670㌻　第二部658㌻

紹介文献に関する問い合せは原原産情報課（五〇二－一〇六三）へ。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（〇二九二八－二－五〇六三）へ。



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
6.5	74	170	265±5
7	77	180	
7.5	80	190	270±5
8	83	200	
8.5	86	210	285±5

SANCO SANKO CHEM.IND.CO.,&LTD.

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）

環境放射線測定評価の課題

二つのシンポジウムから

秋の学会シーズン。今年も各地で原子力関係の多彩な研究報告会、シンポジウムが開かれたが、その焦点の一つとなったのが放射線影響の問題。十一月の主なものだけを拾ってみても放射能調査報告会、原子力施設と沿岸海洋シンポジウム、――等と相ついで放射線の問題がとり上げられ、盛んな研究発表、意見交換が行なわれた。今回は、放医研那珂湊支所環境放射生態学研究部長の伊沢正実氏をわずらわし、話題となった問題点など概要についてご執筆願った。

重要性増す放射線研究

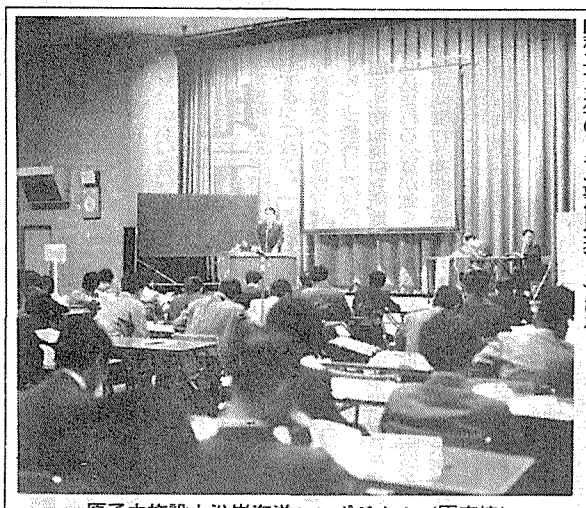
はじめに

十一月にはいってから、環境放射線および放射能に関連する発表会がいくつか開催された。すなわち、放射能調査研究発表会（十一日、十二日。於放医研。科学技術庁主催）、第七回原子力施設と沿岸海洋シンポジウム（十七日。於気象庁。原子力安全研究協会主催。テーマは「施設周辺の環境放射能モニタリング」）、第四回放医研環境セミナー（十八日、十九日。於放医研。放医研主催。テーマは「軽水発電所による環境被曝線量評価の問題」）であった。

本稿ではこれらのうち、原安協シンポジウムと放医研セミナーを中心に、私見をまじえながら環境放射能問題の所在などを述べることとしたい。

わが国において環境放射能の研究と調査が体系的に進められるようになったのは、いうまでもなく昭和二十九年のビキニ事件以来である。全国的な放射能調査のネットワークは核爆発実験に由来する放射性降下物を対象として組織され、機能してきたところである。近年はこれに加えて、原子力施設周辺のモニタリングを施設者も国や地方自治体も行なうことになったために、従来得られた経験と成果を生かしながらこの新しい情勢に即応できるよう、体制も用いられる手法も再検討の必要が唱えられている。

一方、米国においてゴフマン、タンプリン両博士によって口火をきられたALAP論議は、わが国においても検討が行なわれ、その結果、原子力委員会によって「線量目標値に関する指針」および「線量目標値に対する評価指針」を発電用軽水型原子炉施設に適用することが定められた。このことによって、自然放射線の時間的変動幅の中に入ってしまうような程度の被曝をどのようにして算定すべきであるかが、研究課題としてまたモニタリングの実務上の問題としてクローズ・アップされてきている。



原子力施設と沿岸海洋シンポジウム（原安協）

そして、このような問題意識のもとにこの両発表会が計画されたことは、開会の辞における主催者の挨拶からも明らかである。

目やすレベルの統一を

原安協シンポ

原子協シンポジウムでは、三宅泰雄氏の開会挨拶につづいて先ず、地方自治体における放射能測定監視の実情が報告された。福島（河津賢澄氏）、茨城（小池亮治氏）、静岡（植松甲之介氏）、福井（北川貞治氏）、島根（高井敏文氏）、佐賀（岩本義虎氏）、および愛媛（西原博明氏）の各県の第一線で活躍されている担当者の発表と意見の交換が行なわれた。このようにすべての原子力発電所設置県の担当者が一堂に会して、原子力施設関係者や研究にたずさわる人々などの同席するところで討議が行なわれるという機会は今までに殆んどなく、そのことだけでも大きい意義があったと考える。各県の努力と、とくに電源三法による交付金によって監視のための設備は充実し、例えばテレメータ・システムによる集中管理方式がすべての県で採用されている。環境試料の放射能分析もほとんど自前で行なわれているようである。

発表者の発言にも、また質疑にもあったが、問題は測定以前と測定以後とにあろう。モニタリングにとって測定が最も中心であることはいうまでもないが、それだけにとどまらず、何のために行なうのかという目的がはっきりせねばならず、したがって測定の結果を目的に沿ってどう判断評価するかという、測定以後の問題も同様に重要であることは、放射線防護にとって常識である。しかし、地方自治体の場合、環境放射能に対して義務も権限もないという法制上の現実もからんで、目的が必ずしも明確でないままに進行しているように思える。この悩みを解決するためには、政府の原子力行政懇談会の意見書および原産の原子力発電開発規模検討委員会報告書等で提言されているように、環境モニタリング、さらには原子力行政における地方自治体の位置付けの明確化を望みたい。とともに、地方自治体側でも、このシンポジウムで桂山幸典氏が発表された「モニタリングのあり方」などを参考として、意志統一をはかるよう努力していただきたいと感じた。

原安協シンポジウムで座長をつとめる伊沢氏

「行政指針」にもメス

浮び上った測定法基準化

放医研那珂湊支所環境放射線生態学研究部長　伊沢正実

一方、放医研で開催された環境セミナーは第四回目のもので、前三回が研究成果の発表と討論を主とするものであったのに対して、今回は表題のような政策、行政と密接な関連をもつテーマであったことが特徴といえる。御園生放医研所長の開会の辞につづいて、米国議会のALAD公聴会における論点について市川龍資氏が、また、わが国の原子力委員会環境安全専門部会におけるALAP論議の経緯と結論を渡辺博信氏が、それぞれ紹介されたが、ここでそれらの内容について述べる必要はあるまい。ただ、市川氏が指摘した五つの論争点はわが国でも同様に問題とされたことであり、行政上はともかく、今後もなお尾を引く問題と考えられるので初心にかえって考える際の参考として記しておくこととする。

一、レベル線量で示すか放出量率で示すか

二、線量は個人を対象とする値か集団の平均か

三、レベルは一原子炉あたりとすべきかサイトあたりとすべきか

四、コストーベネフィットの考え方をどうとり入れるか

五、職業被曝増大の可能性にどう対処すべきか

ALAP原則に適合しているかどうかの判定にコストーベネフィット解析を用いる手法が、ICRPによって提案されていて、その中で集団線量、マンーラドあたりの金銭換算値が例示されていることは周知の通りである。マンーラドあたりのドル値についてさきに日本保健物理学会の委員会で文献的検討が行なわれたのであるが、その結果を中心に稲葉次郎氏の解説があった。演者も指摘するように、元来、共通尺度で測れないものを何とか単位変換によって比較しようとする努力は認められてよいであろう。しかし、なお考慮に加えなくてはならない多くの困難な点があることも事実であると感じた。

評価指針めぐり論議

放送研セミナー　ALAPなど中心に

このセッションではさらに、松平寛通氏によって低レベル放射線被曝の影響についての検討にもとずくコメントがあった。胎内被曝した出生児にみられる悪性腫瘍の発生例、高レベル・バックグラウンド地域住民の疫学調査結果、生物実験結果などの紹介のあと、線量目標値程度の低線量、低線量率被曝の影響を、とくに人において見出すことは不可能であり、したがって五ミリレム／年という値の生物学的根拠を論ずることはできないと述べた。また、最近、フランスの生物学者ラタルジェが提唱したというプラクティカル・スレッシュホールドという考え方にも言及された。

談会の意見書および原産の原子力発電開発規模検討委員会報告書等で提言されているように、環境放射能測定法は科学技術庁制定のマニュアルが盛んであった時代に大いに役立ったものであるが、近年モニタリングとして実施する意味を疑問視する意見がでていた。笠井篤氏は今日までの経緯をレビューしたうえで、この方法はその限界を認めたうえでなお現在、いくつかの目的に対して有用であると結論した。また、ヨウ素131の分析測定法マニュアルの改定作業の状況は高木伸司氏により紹介され、今回の改定は原子炉周辺のモニタリングに役立つよう、目標レベルや対象試料が選ばれる旨説明された。また、環境状況を把握するための指標生物の考えが上田泰司氏によって報告された。γ線スペクトロメトリーによる放射能測定については岡野真治氏が、検出器の選択からデータ解析までの問題点につき詳述された。また阿部史朗氏は測定法などを基準化する際の考え方を述べられた。内容をくわしく紹介することはできないが、これらのことはいずれ、放射線審議会の測定部会その他での審議を経て具体化されることになろう。

その他阪上正信氏からは金沢大学理学部に設けられた低レベル放射能実験施設の紹介、ことに環境放射能研究への寄与の実例と今後の可能性の紹介が行なわれ、黒川良康氏からは、動力炉・核燃料開発業団が再処理施設の運転開始にそなえて実施しているモニタリングについて報告があった。

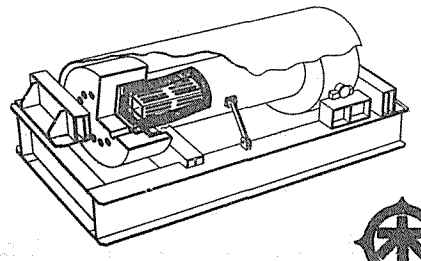
原子力委員会は最近、線量目標値と対比させるために発電用軽水炉施設の周辺に住む人々の被曝を算定するのに、原子力委員会原子炉安全技術専門部会が報告した「発電用軽水型原子炉施設指針」を用いることを、原子炉安全専門審査会に対して指示した。本セミナーではこの評価指針に含まれるいくつかの点についての発表があった。

今井和彦氏は大気中に放出される放射性物質による被曝計算の現状について解説された。大気中濃度分布モデル、計算コードは、より現実に近い結果を与えるように改良が加えられて、現在では一般にファクター2の範囲で実測と一致するといわれるが、低線量を精度よく推定するためにはモデルの改良、地表境界を考慮に入れたビルドアップ・ファクターの定式化など、今後研究を進めなければならない問題のあることが強調された。

体内被曝の算定には生物をふくむ環境因子が数多く関与していて、結果の精度を論ずることは極めて困難と考えられるが、飯鳴敏哲氏は、ヨウ素が葉菜の表面に付着して人に摂取されるという食物連鎖経路を例として、現状と将来の精度向上の可能性についての解析結果について述べられた。計算に入ってくる各パラメーターの標準編差をもとに総合的な偏差を算出してみると、いろいろなパラメータのうち、大気から葉面へのヨウ素の移行速度の偏差が結果の偏差に支配的にきくという興味ある結果を得、したがって精度向上にはこの移行速度を実験的にできるだけくわしく得る必要があるとされた。もちろん、線量を出すまでにはこれ以外に人間に関する各種のパラメータも入るので、さらに複雑であるが、ここに示された解析の例は、今後の研究の方向を示唆している点でも大変興味あるものであった。

これらの二日間にわたる発表のあと総合討論が行なわれた。印象に残った点を一つだけ述べると、ALAP原則のフィロソフィーを考えるならば、決められるべきレベルは施設の設計あるいは運転の妥当性のチェックを目的とすべきものでリスク評価が目的ではなく、したがって本来放出レベルとしてきめられるべきものであったとする、吉沢康雄氏他の所論があった。これに対して現在決められているやり方の方がよいという積極的な反論もなかったが、すでに線量目標値の考え方にもとづいて実施されている現状を考えるとき、今後の運用において少くとも基本的なフィロソフィーにもとることのないよう、配慮することを要望したい。私見を述べれば、サイトあたりの被曝線量が示されているために、複数施設からの重畳を考える場合の考え方や、指針、評価指針ともに適用を発電用軽水型原子炉施設周辺と限定しているものの、他施設の場合に他の値を採用する可否等の問題に影響することは避けられまいと考える。

核燃料サイクルの一端を担う キムラ！



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

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

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

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