原子力産業新聞

第745号
昭和49年10月3日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000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

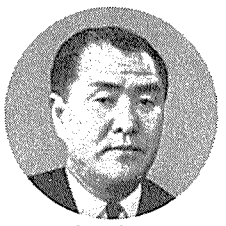
政府与党

むつ打開策を鈴木総務会長に一任

地元と話合い始まる

組合は乗員の下船指示へ

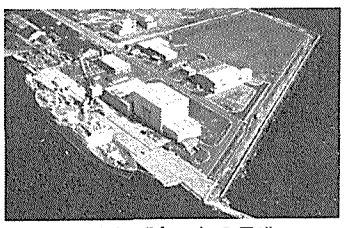
青森県・尻屋岬沖で漂流中の原子力船「むつ」について最終的な解決策を見出すため一日午後五時すぎ青森入りした政府・自民党代表の鈴木善幸総務会長は、同夕県漁協代表、県当局、むつ市長らと順次話し合った。政府・自民党から〝全権〟を一任された鈴木総務会長としては、最終的な決着がつくまで現地にとどまり、地元との話し合いに努める考えといわれ、二日から「むつ」入港をめぐる地元との本格折衝に入った。一方、全日本海員組合は「むつ」乗員の下船準備に着手しており、乗員の下船は政治レベルの母港問題とは切離して進展する公算もでてきた。


鈴木総務会長

水産・漁業関係者の信任が厚いといわれ、「むつ」問題解決の〝特使〟として謝敷船舶局主席検査官、生田原子力局長らと現地を訪れた鈴木総務会長は、一日夕、青森市内で杉山四郎県漁連会長ら漁協代表、竹内青森県知事、菊池むつ市長らと会い、「十分に話し合い、事態の解決に全力をあげる」とあいさつした。二日午前、ホタテ漁の最盛期を迎えた陸奥湾内の平内漁協を視察、午後から菊池むつ市長、地元漁民代表らと本格的な話し合いに入った。

「むつ」の入港については、母港のある地元むつ市、核燃料を抜き取ったあと回航予定の三菱重神戸造船所のある神戸市とも反対を表明、八方ふさがりの状況。こうした事態の打開を図るため、政府、自民党は三十日午後、森山科学技術庁長官、徳永運輸相、倉石農相、亀岡建設相、二階堂官房長官、西村国土庁長官、橋本幹事長、鈴木総務会長、水田政調会長、中村科学技術庁政務次官ら関係閣僚と党三役が対策を協議した。これは二十八日、アメリカ大陸四か国訪問後の田中首相記者会見での「原子力船については根本的な問題にまでメスを入れなければならず一両日のうちに党と政府で結論を出すつもりだ。六十年までに六千万KWの原子力発電が必要だというのに原子力船が試験段階で太平洋で漂流しているのは政治責任である」、「母港の変更ということもある」との首相の意向にそって開かれたもの。結局、①母港の移転も含めすべての事態解決策を鈴木会長に一任する②十分に地元と話し合い地元の意向を反映させる、との方針を決めた。

一方、二十七日の緊急中央執行委員会で「二日までに安全な入港先が確保されない場合には二日以降『むつ』乗船中の三十三人の組合員を下船させる」方針を決めていた全日本海員組合（村上行示組合長）は、二日、前日に続き再び中央執行委を開き、下船命令を指示する時期について協議した。


原子力船「むつ」の母港

組合側は、「組合員の下船」を二十八日、派遣六船会社に伝えたのに対し、会社側は「立場上組合とは異なり、別の角度から解決に努めたい」との判断を示し食い違いをみせた。また三十日の組合幹部と運輸省当局との会談では、「乗員下船については組合の判断に基づいて指示する」との組合側の意向に対し、運輸省側は「安全な港に入れるよう最大の努力を払っており、鈴木会長の現地派遣も決まったので趣旨は十分理解できるがもう少し様子をみてほしい」と要請した。

同組合本部は、すでに八戸支部にいつでも救助船を出し、下船収容活動に移れるよう指示している。乗員の精神的疲労が深いときれるだけに運輸省としても強行下船もやむをえないとの見解を示しており、現地の話し合いが長びけば独自に下船活動に移ることも考えられる情勢になった。

世界核医学会ひらく

40か国から2千名が参加

新しい医学領域を開拓

四十か国約二千名の専門家が参加する第一回世界核医学会が、九月三十日午前、東京・品川のパシフィックホテルで開幕（＝写真）した。開会式では皇太子ご夫妻」臨席のもと、まず主催者を代表して世界核医学会議の上田英雄会長（中央鉄道病院長）があいさつ、続いて皇太子殿下が、核医学に関するこの初の世界的な会議から実りある成果が得られるよう期待する旨あいさつされた。

放射性同位元素（ラジオアイソトープ）を使って病気の診断や疾患の検査を行なう「核医学」は、テクネチウム99mのような短寿命核種の利用や検出装置の開発改良でこの数年来著しい進展を遂げ、新しい診断医学分野を確立しつつある。

同学会は四日まで東京で、五日には京都に会場を移して、一般演題、シンポジウムなど五百題を越える発表で最新の成果について相互に知識の交流を図る。会場で併催の機器展示会では日本無線医理学研究所、島津製作所、英国のラジオ・ケミカル・センター、米国のニュー・イングランド・ニュークリア社など約五十社が、シンチレーション・カメラ、放射性医薬品などの各種製品を展示、核医学初の国際会議に彩を添えた。同学会は四年ごとに開催されることになっている。

科学技術振興費概算要求

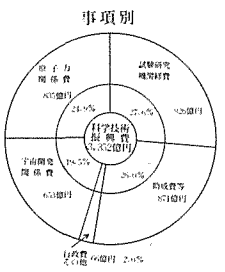
総額で三千四百億円

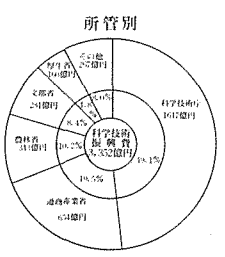
原子力はうち約25％

科学技術庁研究調整局は二十四日、昭和五十年度一般会計における科学技術振興費の概算要求額を明らかにした。

それによると、要求総額は三千三百五十一億七千二百万円で、四十九年度当初予算額二千六百十八億八千五百万円と比べ七百三十二億八千六百万円（二八％）の増額要求となっている。このうち原子力関係費は八百三十五億千九百万円（二四％増）と、全体の約二五％を占めている。内訳は、ほかに、試験研究機関経費九百二十六億千六百万円、助成費・政府出資金等八百七十一億二千三百万円、科学技術関係行政費等六十六億八百万円、宇宙開発関係費六百五十三億五百万円。また、要求額を所管別にみると、科学技術庁が千六百四十七億円で四九・一％とほぼ半分を占め、これに次いで通産省六百五十四億円（一九・五％）、農林省三百四十三億円（一〇・二％）、文部省、厚生省の順。

国立試験研究機関の新規増員要求は全体で七百五十一名、うち研究職は六百二十三名。





原子力関係費約八百三十五億円のうち八百二十六億八千九百万円が科技庁所管。ほかに外務省要求額が八億三千万円。これは国際原子力機関分担金および拠出金の増額を図るもの。原子力関係経費のうち増加の主なものは①原子力の安全研究の強化、百七十一億円（七〇％増）②ウラン濃縮技術の研究開発の推進、百十九億円（二五％増）③再処理工場の建設等、百二億円（一六三％増）④核融合の研究開発等の推進、四十四億円（三二四％増）となっている。

原産

一次エネルギー中における

原子力の位置づけ

実行計画委員会が検討

日本原子力産業会議の原子力開発利用実行計画委員会は現在、本年三月以来続けてきた検討結果のとりまとめ段階に入っているが、このほど総合部会（部会長石原周夫開銀総裁）は、同委員会報告の前提ともなる「総合エネルギー対策における原子力の位置づけ」の骨子をかためた。

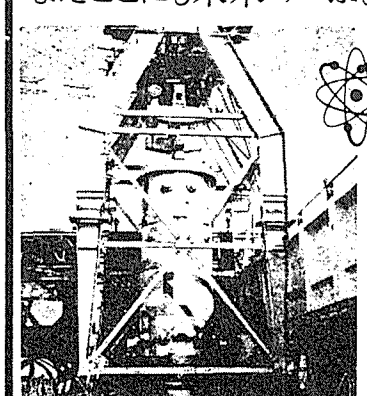
これはわが国のエネルギー需給や一次エネルギーの評価と位置づけなどに関する同部会の基本的姿勢を示すものだが、とくに一次エネルギー中における原子力の位置づけに関しては次のような考え方を打ち出している。

国民福祉向上のためには適当な経済成長が必要であり、エネルギー増加基調は変らない。今後の各種の一次エネルギーをその供給の安定性、量的確保の可能性、価格、環境保全、国際収支、地域開発効果などの諸点から評価、検討し、総合的に判断した結果、各種供給手段のうち、原子力は多くのメリットをもつので、制約要因の解決をはかって、可能な限り開発を進めることが望ましい。

原子力の一次エネルギーのメリットとしては、①条件を整備することにより準国産とみなしうる、貯蔵によって供給変動に対応しうるなど供給の安定性が高い②放射線管理、廃棄物対策などを十分に行なうことによって、クリーンなエネルギーとして環境保全に資しうる③燃料の外貨負担が低く国際収支上のメリットがある④石油価格の高騰により相対的な経済性が高まったのに加えて、燃料費上昇による変動幅が少なく電力コストの安定に寄与しうる⑤そのほか、熱有効利用の可能性が高い、燃料の有効利用が可能、知識集約産業化など将来の産業構造への寄与が大きい、などをあげている。

実行計画委員会は、こうした原子力の評価をふまえて、体制、立地、安全、核燃料、技術・開発などの各面から、今後の開発の進め方に対する考え方、制約要因への対応策をとりまとめ、近く発表する予定だ。

またここにも未来のいぶきが…〔活躍する東芝の技術〕


東京電力株式会社殿福島原子力発電所2号機圧力容器吊り込み

東海村に、初の原子の灯がともされて以来日本の原子力発電に大きく貢献して来た東芝の技術・・・・・

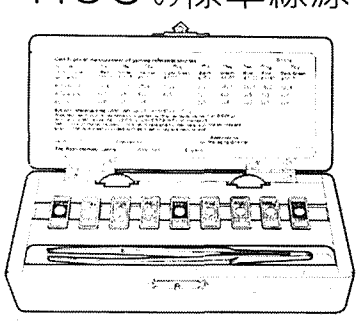
現在、関係各社との緊密な連絡のもとに、技術の革新導入等に不断の努力を続けております。

●BWR蒸気発生装置（原子炉・核計装等）
●蒸気タービン　●発電機　●核燃料

Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社
原子力本部
〒100 東京都千代田区霞ケ関3の2の5
TEL 東京(03)581−7311(代表)

RCCの標準線源



The Radiochemical Centre
Amersham England

ユニークな
ガンマ標準線源
セット

60 KeV—1.8MeV 9核種
コンパクトで堅牢
取扱安全・便利
高精度検定保証

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

原子力安全行政をふりかえるとき

望　展

出力試験中に〝放射線もれ〟を起した原子力船「むつ」は、地元漁民の激しい〝入港阻止〟にあって今なお太平洋上を漂流中だ。原子炉点検と補修に先だち一たん母港へ帰港の方針も決まったが、尻屋岬港沖合の仮停泊を含め地元情勢はきびしく、その前途はなお混とんとしている。一方海員組合は乗組員の疲労等も考慮、政府の態度如何によっては〝総員下船〟の強行指令も辞さないといった緊迫した事態を迎えている。

このため政府は一日、全権を委ねた形で鈴木自民党総務会長を現地に派遣し、円満な解決をはかるため関係者との話し合いを始めた。地元関係者は「母港移転」問題が具体化されない限り、入港は認めないとの姿勢はくずしていないものの、これでようやく政府が本腰を入れてきたとの受けとめ方も出てきていると聞く。これからの折衝はまだまだ予断を許さないが、ここへ来るまでに随分時間がかかったものである。

もともと、今日の事態を招いた直接の原因である〝放射線もれ〟は科学的にみる限り、ほとんど無視しうるほど微量な線量であり、環境あるいは人体に影響を及ぼしかねない放射性物質とは全く異質なものであることは、ようやく一般にも理解されてきた。

それにもかかわらず、「むつ」の問題がこれほどまでにこじれてしまったのは何故か。一つには、今回の試験の目的がきわめて狭義にあるいは偏って理解されていたことがあげられよう。原子炉の性能試験という観点からは、炉そのものの動きと、それをとりまく諸種の装置、機器が所期の役割を果たすかどうかということは、本質的に不可分である。もちろん〝遮蔽〟もその一つであり、ことに原子力船の場合、遮蔽効果は重要なチェック・ポイントである。したがって今回のような放射線異常値検出も予想してかからねばならないことであり、専門家は当然このことをわきまえていただろうが、一般に対する説明は不十分であった。そして、これとはうらはらに、このような〝試験〟の必要性と公衆への安全性を混同して強調してきたことが、〝出力試験〟の実態を偏って解決させる結果を招いたともいえよう。

今日の混乱をもたらしたもう一つの要因は、〝放射線もれ〟が起ったことにより明らかにされた原子力安全審査のしくみの問題である。原子力委員会と運輸省に分かれて行なわれた「むつ」の船用炉の安全審査のやり方が、国民の目にはいかにも一貫性を欠くものと映ったであろうことは否めない。そして、ここでもまた政府、原船事業団が前述の意味で〝絶対安全〟を強調してきたことが逆の効果を生んでいる。

いま最も懸念されるのは、こうしたことが国の原子力安全審査体制への疑問や原子力行政への不信につながる恐れがあることだ。もしそのようなことが起れば原子力船開発のみならず、今後の原子力開発――とくに原子力発電開発に大きな影響を与えるだろう。

原子力発電所の安全審査には、原子力委員会と通産省があたっており、実質的な審査を行なう原子力委員会の原子炉安全専門審査会と通産省でこれに関与する原子力発電技術顧問会との連けいは十分保たれているが、「むつ」問題の反響が大きいだけに、その影響をこうむる不安なしとしない。

原子力エネルギーに大きく依存して行く以外に道のないわが国に、安全を含む原子力行政への不信感が醸成されることはなんとしても避けなければならない。そのためには、原子力開発の必要性に対するコンセンサスを求めて行く努力に合せて、とくに原子力の安全にかかわる行政と体制のあり方について謙虚に反省してみる必要があろう。その結果、改善すべき点は果敢にこれを改めるべきである。今後の原子力開発に万全を期するためにも、いま襟をただすべきことがらは、その体質を含めて少なくない。

こうした姿勢は、原子力利用が開発期から実用期へ移行しつつある今日の時点において、一層重要かつ意味のあることといえよう。

政府　電源開発三法を実施に移す

近く整備地点指定へ

原子力は16か所が対象

発電用施設周辺地域整備法、電源開発促進税法および同特別会計法のいわゆる「電源開発三法」が、十月一日から施行となった。三法は電源立地難打開のキメ手として政府が前国会で成立させたもの、すでに八月から施行となっていた地域整備法とあわせこれまでに、〝実体法〟である同法交付金規定と財源関係二法の整備が整ったことによってすべてが揃い、この日、施行に移された。政府は近く地点指定を行ない三法にいう地域整備に乗り出すが、対象地点は原子力十六を含む合計七十五か所程度となるもよう。

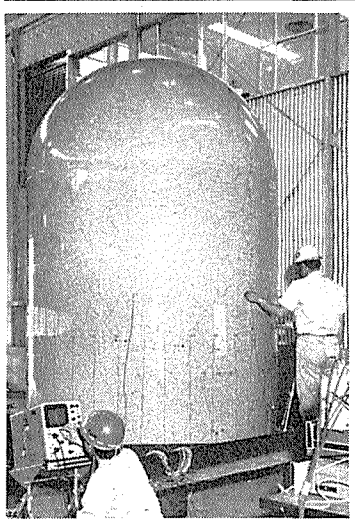
わが国における電源立地は、とくに原子力発電の場合「昭和八十年度六千万KW」とした開発規模が想定されているが、「地元メリットが少ない」とした施設立地市町村からの反対もあって、立地は難航つづき。こうした立地難打開へ、地元要請にも応えたものが、いわゆる電源開発三法。一般電気事業者から千KWH当たり八十五円で税金（目的税）を徴収、プールされた税収財源を、地元および周辺市町村が行なう公共用施設整備事業などのために交付する計画だ。対象施設は水力一万KW以上、火力、原子力各三十五万KW以上と関連施設などで、整備の対象となる公共用施設は道路、港湾のほか都市公園や下水道、スポーツ施設など交通通信や福利厚生、防災環境保全、産業振興分野を含むほとんどを網羅している。交付金は電源施設の建設期間中、KWH当たり水力百二十円、火力と原子力各三百円をメドとして施設出力と工事進捗状況を基準に交付の予定で、地域の財政規模による頭打ちも行なわれる。

法運用の初年度に当たる四十九年度分税収は総額百二億円が見込まれており、うち八十二億円が公共用施設整備事業、八億円強が安全性対策研究などにふり向けられる計画。政府は近く整備計画事業の対象となる今年度第一回目の地点指定を行ない告示の予定だが、対象地点は水、火、原子力を含め合計七十五か所程度となりそう。内訳は計画が固まっているもの二十二か所と、工事中の五十三か所。原子力施設では東電の福島第二・一号と柏崎・刈羽二号それにホットラボ（原研）の新設三つと、東電福島第一・三、四、五、六号、原電東海第二、中電浜岡一、二号、関電の美浜三号、高浜二号、大飯一、二号、四国電力伊方一号、九州電力玄海一号の九原発地点および、動燃事業団の高速実験炉、再処理施設、新型転換炉原型炉も原研NSRRの関連施設四つ――の合計十六地点が対象。

三法については、それだけではカバーしきれない多くの問題点が残されているといった指摘もあるだけに、今後の法運用ではキメ細かな配慮が要請されよう。

民間の安全研究（2）

〝三代目〟格納容器の健全性チェック



日立製作所は、マークⅢという新型の原子炉格納容器の開発をめざし基本設計を行なっているが、最近その一環として耐震性を検討する模型実験を実施した。原子炉本体と補助機器などを収納する格納容器は、「多重防護」の考え方に基くバックアップ・システムの要。冷却材喪失事故後水をスプレーして上昇する容器内の温度、圧力を低減し、放射性物質の漏洩を抑える役割を果たす。とくに希ガス放射性物質を閉じこめる見地から気密性が高いことが要求され、ひび割れなど出ないよう大地震にも強いことが必要。実験（写真）から毀体振動と有効な耐震構造に関し貴重な情報を得たという。塩化ビニール製の模型とはいえ外径二・四㍍、高さ三・六㍍、肉厚三㍉㍍というジャンボサイズ。それでも実物の約十五分の一の縮少模型だから実物がいかに大きな〝容れ物〟であるかがわかる。

原子炉は、炉内冷却材の沸騰でボイドが負の反応度係数をもつなど暴走事故が起こり得ない本質的な自己制御性を備えている。が、原子力発電所には万が一の原子炉系の事故を想定してECCSや原子炉格納容器などの「工学的安全設備」が設けられている。

原子力の安全性論議ではこうした工学的安全設備の有効性にしばしば的が絞られる。軽水型動力炉の事故リスクを調べた原子炉安全調査（ラスマッセン報告）によると、工学的安全設備が作動せず炉心溶融に至るような事故の起こる確率は年間一基当り一万七千分の一という。そしてこのうち公衆への健康上の影響が憂慮されるのはさらにその十分の一、つまり千七百年に一回の割合という。この結論を逆説的に引用すれば、安全設備は、十七世紀に一度しか〝出番〟がないことにもなる。しかしその一度が明日か十七世紀後かわからないのが確率の確率たるゆえん。いつでも使える状態にしておかなければならないことに変りはない。

事故のリスク評価は〝安全の目安〟を与えるものといえる。その意味で確率的にめったに起り得ないことを強調した同報告は原子力に不安をもつ人たちの動揺を鎮めるトランキライザー的な効果をもとう。

七月のある日、三代目の大型模型を乗せた振動台が揺れオシロスコープに波形を描いていた。めったにない〝出番〟に備えて…。

国連総会

「安保理で検討へ」

NPTの効果的運用

木村外相が提案

国連総会出席中の木村外相は九月二十四日、一般討論で演説し、国際情勢、とくにアフリカ対策や核拡散問題、資源・食糧問題の三点に焦点を絞ってわが国の態度を表明した。その中で外相は、核防条約（NPT）問題にもふれて、「安全保障理事会でNPTをより効果的なものとする具体策を検討するよう、総会が要請すること」などを提案するとともに、NPT体制外にある国に対しても厳しく保障措置を要求する必要のあることを指摘、援助供与国の責任が重大なことを強調している。

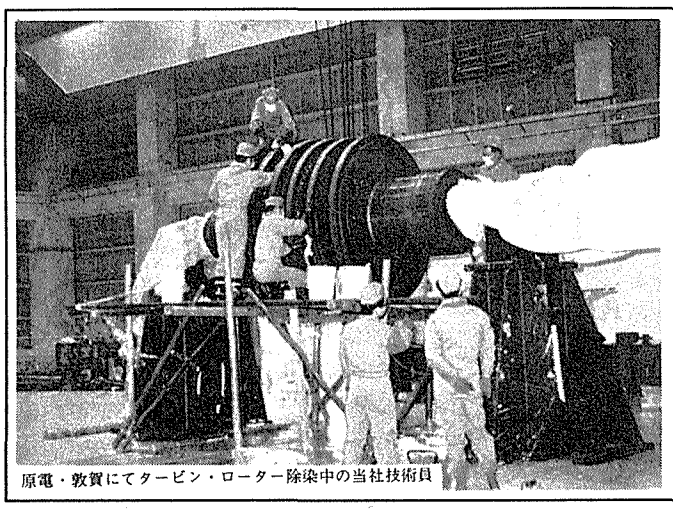
演説中の木村外相

木村外相の演説の内容（抜すい）は次の通り。

私は、今やわれわれ人類の生存の将来により懸念すべき事態が発生しつつあることを指摘したい。第一の問題は核拡散の危険である。五月十八日には十年ぶりに新しい核保有国が誕生し、次いでこれまでの核兵器国も核実験反対の声を無視し大気圏内あるいは地下において、短期間に集中してそれぞれ核実験を敢行した。私は、これら一連の核実験を契機にさらに一層の核拡散への道が開かれることを憂慮するものであり、平和国家に徹し核武装を排する基本的立場に基づき核兵器不拡散条約の批准に備えて所要の準備を進めているわが国としては、かかる核拡散の傾向を阻止することが現下の急務であり、この目的のために国際的努力を結集する必要があるとの感を深くする。同時に私は、このような国際的努力が所期の成果をあげるためにはこの問題について特別の責任をもつ核保有国がその責任にふさわしい積極的な貢献を行なうことが必要不可欠なことをあらためて強調したい。また、原子力平和利用のための国際協力を推進すべきことは当然だが、核の一層の拡散を招来する危険を防止するために、核兵器不拡散条約体制を強化すると同時に、その体制外にある国に対しても厳格な保障措置を適用する必要がある。この場合においても、この分野における援助供与国、とりわけその中核を成す核保有国の慎重な配慮と協力が必要なことは言うまでもない。

私は、世界の平和と安全を確保する上で核拡散防止問題がもつ特別の重要性および緊急性に鑑み、国際連合自身においても特に安全保障理事会が中心となってこの問題に真剣に取り組む必要があると考える。かかる観点から私は、安全保障理事会が核兵器不拡散条約再検討会議における討議の成果を踏まえつつ、これをより実効性あらしめるために国際連合としていかなる措置を取り得るかを検討することを総会が要請するよう提案したい。

私は、以上述べた核保有国の特別の責任との関連で、さる七月初の米ソの合意、とりわけ地下核実験の部分的禁止についての合意を全面核軍縮に向けての一歩として評価するものだが、今回の合意はわれわれにとって十分満足できるものではなく、なお一層の努力が待たれる。



原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

〔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）RI放射線取扱実験室設計コンサルタント、施設の改造・解体、廃棄施設整備、機器の除染、各種廃棄物の処理、フィルターの交換、空間線量率・表面汚染率分布測定、空調設備運転保守、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃、浄水管理

〔原子力関連主要得意先〕

（発電所関係）日本原子力発電㈱・敦賀および東海発電所、東京電力㈱・福島発電所、中国電力㈱・島根原子力発電所、日立プラント㈱、東京芝浦電気㈱・原子力本部、三菱原子力工業㈱、GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所

（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、㈱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

原子力部

取締役会長　原　次郎

取締役社長　鈴木貞一郎

本社（原子力部）　東京都中央区銀座5－5文春別館内　電話(572)5734・(573)2664

福島営業所　福島県双葉郡大熊町　電話(024032)2793

東海営業所　茨城県那珂郡東海村村松　電話(02928)(2)1662・1663

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)5976

島根出張所　島根県八束郡鹿島町片句　電話(08528)(2)0227

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

米AEC 増殖炉実証炉のコストで見直し

想定十七億四千万ドル

三年遅れの83年に運開へ

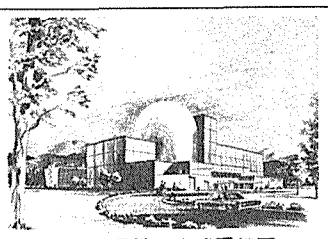
米国原子力委員会（AEC）はこのほど、液体金属高速増殖炉（LMFBR）実証一号機〝クリンチ・リバー（出力三千五万KW）〟の新しい想定プロジェクト費は十七億三千六百万ドルにのぼり、二年前の想定六億九千九百万ドルを大幅に上回ることになったと発表した。また、運転開始目標も当初予定より三年遅れの一九八三年に変更された。これらの新想定は、AECをはじめ、プロジェクト・マネージメント社（PMC）、テネシー渓谷公社（TVA）、コモンウェルス・エジソンなど増殖炉関係者らによる再検討調査に基づくものである。

一九七二年時点の想定では、八〇年運開、総プロジェクト費六億九千九百万ドルであったのが、今回約二・五倍増に跳上がったことについてAECは、インフレーション（過去二年間に一六～一八％上昇）、新しい建設コードと基準、追加の研究業務、予期される建設の遅れ――長い建設スケジュール――、正確な計算システムの確立などをその要因にあげている。

新想定費十七億三千六百万ドルのうち十二億三千八百万ドルが、NSS（原子力蒸気供給系）などのプラント費、初装荷燃料費、研究開発費、五年間の運転費で、残り四億九千八百万ドルがエスカレーション分である。また、建設スケジュールは①限定工事認可発行と整地工事着手が来年九月②原子炉建設着手が七七年初め③運転認可発行が八二年四月④臨界が八二年七月⑤全出力運転が八三年初め――に変更され、当初予定よりも三年の遅れとなった。

実証一号機は、テネシー州オークリッジのクリンチ・リバーに建設されることが決まっており、米国の最優先国家プロジェクトとして研究開発されてきた。AEC見通しでは、最初の商用増殖炉を八七年まで稼働させ、今世紀末には原子力発電容量の中に占める増殖炉の割合を増大し、少なくとも四百基の増殖炉が運開ペースに入るものともくろんでいる。

新しく想定されたプロジェクト費の高騰は、米国の増殖炉計画そのものの遅延あるいは縮小へとつながる恐れもあるが、フォード現政権は増殖炉技術の大規模開発に力を注いだニクソン前政権の路線をそのまま引き継ぐものとみられている。なぜなら、増殖炉はそれ自身が消費するよりももっと多くの核分裂性物質を生み出し、核燃料サイクルの有効利用、経済性を達成でき、今後のウラン不足の増大、燃料費の高騰に対処しうるものとの期待がかけられているからだ。また今回のAECの再評価結果は、増殖炉建設を拡張させるホワイトハウスの決定を促し、現場では、一層の慎重な配慮が行き届き、コスト抑制の一助になろうとの見方もある。しかし、増殖炉の環境影響については種々の論議が交わされており、AECがさる三月に公表したLMFBR計画全般の環境影響声明書草案に対しても環境保護団体等から不満の意が表明され、これにどう対処するかが今後のAECの課題でもある。

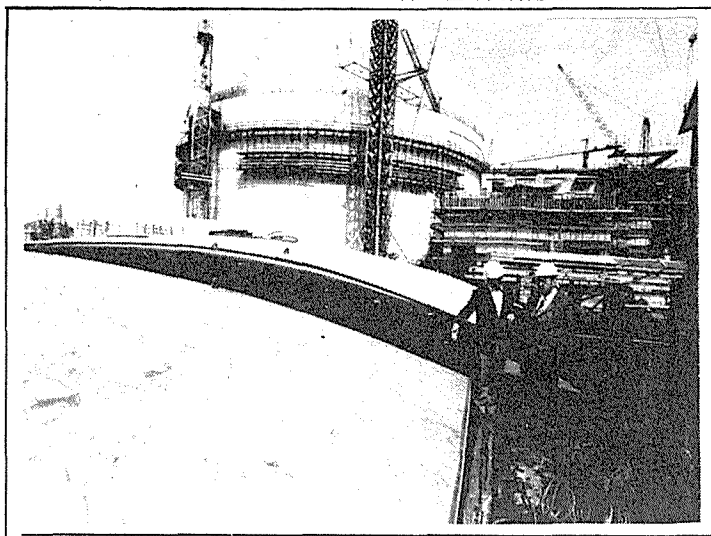


実証1号機の完成予想図

建設工事の半ばを終了

西独ウンテルベッセル原発

西ドイツのベーザー川岸エセンシャムに建設中のウンテルベッセル原子力発電所（出力百三十万KW、PWR）＝写真、DAD提供＝は、一九七二年に着工以来すでに工事の半分を終了、七六年の完成をメドに順調に建設が進んでいる。同原発はノルドベストドイチェ・クラフトベルケ（NWK）、プロイッシェ・エレクトリチテーツ（PEA）の両社が所有し、クラフトベルク・ユニオン（KWU）社が建設を行なっている。



資金難で遅れ目立つ

米国の原子力発電計画

米国原子力委員会（AEC）はこのほど、電力各社の資金繰りがはかばかしくないため米国で建設中または計画中の原子力発電所の約三〇％が、計画の遅れ、または取りやめの状況に置かれていることを明らかにした。これは、AECが独自の調査、電力会社および原子力関係者筋からの情報を基にとりまとめた結果、判明したもの。それによると、すでに建設中、許認可審査中、発注または発表済みの原子炉合計百九十一基のうち、五十七基が計画の遅延または取りやめの憂き目に合っているといわれる。ただし、米国のすべての原子力発電所建設計画の最新のスケジュールを入手していないので、今後、遅れをきたす計画が続出する恐れもあるという。

五十七基の内訳をみると、①建設中六十九基のうち二十三基が遅延（六～七基の取りやめを含む）②許認可審査中の六十基のうち二十五基の運開予定日が延期③発注または発表済みの六十二基のうち九基の建設許可申請書提出が一～五年ほど遅延、となっている。

また、米原子力産業会議（AIF）が八月現在でとりまとめた調査結果でも、各電力会社は資金調達難のため今後の数年間の原子力発電所建設予算を大幅に削減、計画の取りやめ、延期、遅れに遭遇していることが明らかにされている。

AIFの調査結果は次のとおり。

ゼネラル・パブリック・ユティリティーズ　七四～七六年までの三年間の建設予算のうち四億ドルを削減、三火力と二原子力が影響を受け、原子力ではフォークト・リバー一号（新しい運開予定は八〇年）、ポートランド五号（同八五年）が各々一年の建設遅れ。

バージニア電力　七四年に一億ドルを削減、ノース・アナ三、四号（同七八、七九年）、サリー三、四号（同八〇、八一年）がそれぞれ九か月の遅れ。

ポトマック電力　七四年から三年間、合計三億四千五百万ドルの建設予算を削減、ダグラス・ポイント一、二号（同八四、八六年）が各々二年遅れ。

デトロイト・エジソン　七四年から五年間、合計七億一千万ドルを削減、フェルミ二号（同七八年）が一年の遅れ、同三号が無期延期、グリーンウッド二、三号（同八一、八三年）が各々一年遅れ。

バルチモア・ガス&電気　七四～七五年の二年間に約七千五百万ドルの削減、カルバート・クリフス二号（同七七年）が一年の遅れ。

ガルフ・ステーツ・ユティリティーズ　七四年から四年間の全建設予算十三億ドルのうち四億ドルを削減、リバー・ベンド一、二号には影響を及ぼさないが、ブルー・ヒルズ一、二号（同八三、八五年）は各々二年遅れ。

シンシナチ・ガス&電気　ジンマー二号（同八四年）が二年遅れとなるが、一号には影響しない。

コンシューマーズ電力　七四、七五年の二年間に合計一億八千万ドルの削減、クワニカシー一、二号は取りやめ。

デューク電力　マッギール一、二号（同七八、七九年）、カトーバー一、二号（同八一、八二年）、およびパーキンス一～三号（同八三～八七年）、チェロキー一～三号（同八四～八八年）がそれぞれ一～二年の遅れ。

南カリフォルニア・エジソン　ビダル・ジャンクションの七七万KW・HTGR二基を取りやめ、GA社が開発中の百五十万KW・HTGRを検討中。

またその他では、カロライナ電力電灯が七四年から三年間に合計四億一千万ドル削減、シアロン・ハリス一～三号を一年半、四号を二年それぞれ遅らし、またボストン・エジソンのピルグリム二号が無期延期、ペンシルベニア電力電灯のサスケハナ一、二号が各々一年遅れとなっている。さらにアリゾナ・パブリック・サービスが七四年から三年間に六千三百万ドル、コモンウェルス・エジソンが七四年から五年間に三億ドル、ナイアガラ・モホークが七四、七五年に合計一億四千百万ドル、パブリック・サービス・コロラドが七四年に六千五百万ドルの建設予算削減を決めている。

（4面に関係記事）

GE社が脱退を決定

米センジェックス計画　民間濃縮計画に影響か

米国のゼネラル・エレクトリック（GE）社はこのほど、遠心分離法ウラン濃縮工場建設の共同開発機関「センジェックス」から脱退することを決めたと発表した。センジェックスは昨年、GE、エクソン・ニュークリアの両社がウラン濃縮事業の企業化の可能性を調査するため、設立されたもの。

GE社は脱退の理由として①濃縮工場建設計画参加には、莫大な資本投下が必要②投下資本の回収を含むサイクルが長い③同分野に影響を及ぼす不確定要素がある――などの点をあげている。これに対してエクソン・ニュークリア社は、少なくとも企業化に進むかどうかの決断を下すことになる来年後半まで、独自で評価を継続する方針を確認したという。エクソンが今後、取り組むことになる段階は、需給者間に受け入れられる契約期間の明示などを含む事業計画立案、資金調達の方法、濃縮工場と遠心分離機製造施設の建設資金計画立案などの分野に的が絞られるものとみられる。

ウェスチングハウス（WH）社がガス拡散法ウラン濃縮工場建設を目指すUEA（ウラニウム・エンリッチメント・アソシエイツ）計画の追加投資に難色を示し、今後の企業化に不参加と伝えられるのに続き、今回、GE社が民間濃縮計画から抜けたことが、米国の第四濃縮工場建設の体制にどう影響を及ぼすかが注目される。

推定埋蔵量は約五万五千トンに

豪のジャビルカ鉱床

パンコンチネンタル鉱山（英資本系）、ゲティ・オイル開発（米資本系）の両社はこのほど、オーストラリア北部地域の東アリゲイター川近郊で共同試掘している〝ジャビルカ・ウラン鉱床の推定埋蔵量はU3O8換算で五万四千七百五十トンにのぼるものとみられると語った。これまで両社は、ジャビルカ－I、Ⅱ鉱区の合計推定ウラン埋蔵量は二万四千五十トンと発表していたが、今回の発表で従来の二倍強の数量が想定されると変更されたもの。

ひとまくカフェ

仏大使館CEAの原子力アタッシェになった B・ギュマール

前任者のR・マス氏の後を引き継ぎ、先月二日に正式に着任したばかり。今回の来日が四度目という日本通でもある。原産の年次大会に参加した経験をもつ氏はもともと技術者で、今回日本に赴任するまで、高速増殖炉原型炉〝フェニックス〟の運転試験関係の責任者であった。氏が率いる約二十五名――フランス原子力庁（CEA）、フランス電力公社（EDF）、民間企業の関係者で構成――のスタッフからなるグループが、フェニックスのコミッショニングに携わったという。

昨年の石油危機に端を発し、世界的なエネルギー危機にまで及んだ情勢をみても、「フランスと日本は同じ立場に置かれていると思う。その点、すでに協力し合っている分野も含めて、日仏協力をいっそう進めていくことができるものと信じる」との口振りに、今後の自分に課された仕事に対する意欲をうかがわせる。フランスが原子力発電依存度を高める政策を打ち出したことについては、フランスの工業開発促進につながり、また石油価格の高騰、電力の安定供給といった点なども考慮に入れられている、と指摘する。

一九六四年、パリのエコール・ド・ミーヌ大卒業後、すぐにCEAに入り原子炉建設局に勤務。以来十年間、現職に至るまでCEA生活が続いた。原子炉技術に関する研究、原子炉のスタート・アップ関係の仕事を手がけ、特にフェニックスの完成に力を注いだ。

趣味は？との問いに「こと、二、三年は日本語を勉強すること、それに日本の文化、文学を学ぶこと」との返答。ただし、まだマスターしていないと控え目に語る。旅行が好きで、京都、木曽路、東北、北海道など日本の各地をいろいろ探検済み。中でも京都の中のまだ観光化されていない地域の印象が強かったという。三十三歳、独身。

（Y・K）

原子力、火力発電所、化学工場、公害防触材料

耐熱・強酸・耐アルカリ性
ニッケミライト
エピクロエステル樹脂

ニッケミライトGMMI法
硫酸70％塩酸30％
カ性ソーダ50％耐寒性－50℃
耐熱温度150℃
壁断接着強度173kg/cm²
金属、コンクリート接着力大
常温硬化性厚塗り可能
ポットライフ調整自由

エポキシ樹脂　ウレタン樹脂
エポニッケGL（耐酸ライニング）
エポニッケEM（耐酸モルタル）
ニッケミコート（防錆、防塵、塗料）
ニッケミ防水　（塗布防水クロース入り）
ニッケミシール（目地シール材）

CK 日本ケミカル建設（株）
本社　東京都豊島区上池袋2丁目4番1号
〒170　電話 03（916）5121（代）
東京・大阪・名古屋・仙台
カタログ進呈

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　〒370－121
TEL　0273－46－1639

米電力業界の資金事情と原子力発電

米国経済調査会（NERA）の調査によると、現在米国では六千五百万KWにのぼる発電所の建設計画が、延期または中止を余儀なくされ、しかもその半分以上が原子力であるときされている。最大の原因は電力会社の〝資金難〟だが、この問題は全米にきわめて深刻な事態を招きつつある。その実情と対策の一端を米上院内務委員会での関係者の証言にひろってみた。

料金再検討への期待と反論

NERAのステルツァー会長は「原子力発電は、燃料費やその入手可能性といったものにあまり左右されず、エネルギーを自給するための重要な要素であるのに、その建設の延期や中止が多いという調査結果が出たのは皮肉なことだ」と述べ、多くの電力会社は他人資本の引きあげについては、もう限度一杯かそれに近い状態にあり、今回の調査に回答をよせた三十社のうち、二十四社がそうした状態であった、とつけくわえた。

同時にステルツァー会長は「問題の解決策は手ぢかにあり、業界の再編といった極端なことをせずに解決できる」として、この問題でむやみに騒ぐことを警告した。

ステルツァー会長の解決策とは、設備拡張に必要な資本コストをカバーするため、より高い料金を承認しようとする州の調整委員会を信頼することである。

内務委員会の聴聞会では、ヘンリー・M・ジャクソン上院議員は電力側の首脳に打撃を与えることのないよう配慮しているようだったが、ハワード・メツエンバウム上院議員は必ずしもそうではなかった。同議員は次のように指摘した。

「私は、今日この席上で、電力業界がかかえている重大な問題に議会が介入することを要求したことに感銘を受けている。しかし、これまでにもジャクソン議員は石油の価格をもとに戻すための努力を率先しておこなってきたし、今日起っている状態を懸念して、努力をしてきた。この努力を支持して、あなたがもっと早くできたならば、非常に効果があったであろうといわざるをえない」。

ジャクソン議員が発議し、ニクソン前大統領が拒否したエネルギー緊急法案には、石油の価格を本来のものに戻すための規定があった。

さらにメッエンバウム議員は、問題が料金調整官に料金を引きあげねばならないと言うだけで、解決されるものとは思ってもいないとも述べた。また、上院の一委員会が州の調整官に多大の影響を与えうるものかどうかという疑問も提した。

ステルツァー会長は、この委員会が連邦エネルギー局（FEA）に、〝クリアー・シグナル〟を送ることを避けるだろうと述べた。というのは、FEAは電力首脳や調整官と、料金引上げの指針をつくることで会合をもつことを計画していたからである。しかしその会合はまず再検討され、ついでホワイト・ハウスのケネス・ラッシュ顧問、ウイリアム・サイモン財務長官もメンバーに加えられたが、結局は、フォード大統領のインフレに対するキャンペーンの一時的な犠牲となって無期限に延期されている。

ステルツァー会長の求める〝クリアー・シグナル〟は、電力会社の賃金ぐりや料金決定方法が複雑なので、ややめんどうである。その主要な要因は次のようなものである。

建設計画　電力会社は新規発電所に莫大な投資をおこなっている。ステルツァー会長は、今後十年間にわたる投資額を三千億ドルと見積っている。過去十年のそれは七百五十億ドルであった。

需要の不確定さ　これまでの需要予測は、主として過去における需要の伸びをベースにしておこなわれてきた。しかし、〝エネルギー危機〟がこのやり方を複雑にしたことを意味している。たとえば、オハイオ州では、電気で暖房をする会社がこれまで暖房用としての電力を、その総需要の約三%しか消費していなかったのが、今や、五〇%にも達している。それは、人々が、石油やガスの供給について神経質になっているためであると、ステルツァー会長は述べた。

これら二つの相入れない傾向が需要に対して、最終的にどのような影響を与えるかいまのところ明確になっていない。さらに悪いことには、節約方策が収入を減らしそのため電力会社は資金状態が悪化して、建設に必要な他人資本を取得することが困難になりつつある。

ニューヨーク州公益事業委員会委員長で、また三人の調整官の一人でもあるアルフレッド・E・カーン氏は、料金決定委員会に対する電力会社の要求のなかには「内部的矛盾」があるとして、「電力会社は、需要の低下による収入へのくい込みを埋め合わせるため、また、建設計画を推進できるように、高い料金を求めている。しかるに、どれだけの建設が必要かは、部分的には、需要がどれだけ急速に伸びるかにかかっているのは明らかである」と述べ、矛盾は新設発電所を系統に入れるための長いリード・タイムーとくに原子力発電所の一から生じている。たとえば原子力といった自給できるエネルギーに転換することは、同時に、輸入に敏感な石油火力発電が低下するという犠牲を払わねばならないとして次のように指摘した。

資本コストと資金状況　一般的に電力会社は、高金利のときは資金的に困難となり、そのため、社債を売り、株式をフロートさせることに問題を生じる。たとえば、この十八か月で石油の価格が、ほぼ、五〇〇%上昇したため、千KWHに対する燃料調整費は、一年で七十%から十四・五ドルへはねあがった。このため需要者への請求もほとんど倍額に達していると述べた。

ステルツァー会長の言によれば、さまざまな複雑な要因のために発電所の建設は延期または中止されており、長い建設期間を要する原子力発電所は、需要想定が明確になり、設備容量の増大が急速に必要になったとき、はじめて石油火力発電所をしのいで建設されるチャンスを得るだろう。こうした傾向にさらに拍車をかけるものとして、燃料費を需要者にただちに転嫁しうる火力発電に対して、より建設費のかさむ原子力発電所の建設資金調達のための費用は、需要者に直接転嫁できないということもある。

ステルツァー会長は、料金の設定をするため州の調査官に連邦政府が次のような諸点を含む指針を与えることを求めている。

①エネルギーの自給自足への動きを高めるため、石炭火力や原子力の建設を促進すること②会社が投資をすることができるよう、資本コストがどうであれ価格の上昇を認めることによって、その投資について彼等に利益をあげさせること。

ノースイースト電力のレランF・シリン社長は、最近の節約による消費の低下にもかかわらず、同社は今後十年で、需要が急激に伸びるものと予測しており、必要な建設計画に、五年間で三十億ドルが投資され、たぶん十年間で六十二億五千万ドルを必要としようとのべた。三十億ドルという額は、ノースイストの現在の設備資本の四倍以上のものである。

ニューイングランド地域は、ガスであれ、石油であれ、石炭であれ、すべてのエネルギー供給ラインの末端であるため、新しい資金の六〇%以上を原子力に向けるであろうとシリン社長は述べている。

同社長は、このような莫大な資本金を取得することについての業界の期待は、厳しく抑制される利益、金利の予測不能なレベル、短期借款の重圧、長期的な市場の悪化などによって、脅威をうけていると語った。

ウイスコンシン電力のジョン・G・クエール社長は、比較的資金状態のよい電力会社でさえ、困難をかかえているとのべた。同社は五五%が石炭、四〇%が原子力で、石油はわずか一%以下という燃料構成のため、「優良リスト」にのせられている数少ない会社のひとつである。

しかしながら同社は、額面を一割四分も割って、普通株を百五十万株売却したばかりである。このことは、資金的にきわめて弱いことを示すものとみてよいだろう。

ペンシルバニア電力のバスビー社長は、石炭に極度に依存している同社の状況をのべた。同社は、今後十年間の建設計画を四十五億ドルから、約十三億ドルに縮少した。この縮小された計画にもとづき、一九六三年―七三年間の年九%の成長率に対し、今後一九九〇年にかけて、年間伸び率は五・三%になろう。現在、燃料の九六%を石炭に依存する同社としては、今後とも、石炭に依存しつづけるものと予想されるが、石炭の有する困難さのため、建設計画には石油火力二基、原子力二基をおりこんでいる。その困難さとは、石炭の硫黄分の除去、鉄道輸送の不確定さ、新規鉱山の資金問題、昨年に比し二倍にもなった価格などである。

パシフィック・パワー&ライト社のフリスビー会長は、安い水力をベースとしている低廉な料金がその後加わった石炭および原子力の上昇分をカバーできず、がんじがらめの状態であるとのべた。もはや、同社の料金では、送・配電システムを通じて最終的に需要家へ供給する以前に、発電端での新しい発電コストを維持することすらできない。調整委員会が行動をおこすまでは、新規大容量発電所が運開されるにつれ、財政状態は直接的に悪化の一途をたどるであろうと述べた。

ニューヨーク州のカーン委員長は、高い資本コストと燃料調整料金の組み合わせが、資本費の密度のきわめて高い原子力発電所の延期と、材料費の高い化石燃料発電所への代替へとつながっている、と述べ「たとえ原子力の方がより効果的、経済的であるとしても」とつけ加えた。

連邦政府は、この過程で、州の委員会に、適切な設備量と需要地と発電元とのもっとも効果的な組み合わせについての指針を与える役割をもたせるべきであると、カーン氏は指摘している。

ジレンマに悩む電力界
資金難のしわよせ原子力に

困難さ増す各社の設備計画

過去における石油コストの恐るべき高騰は、他の企業以上に、いくつかの電力会社に大きな打撃を与えているが、おそらく、一ばん打撃をうけえのはフロリダ州だ。

八五%が石油火力であるフロリダ電力のA・H・ヒンズ社長は、州の多くは、増加した燃料費を料金の改定をせずに、直接、需要者に転嫁することを電力会社に認める自動的な「燃料調整」規定を有しているため、料金のレベルは複雑になっている。

ニューヨーク州では電力社のうち六社は、一九六五年以来社債の利率を下げている。

料金決定問題　これらは、さらに料金を上げることへの抵抗といわゆる「調整の遅れ」の双方を含むものである。この遅れとは、調整官が値上げの要請に結論をだすに要する時間である。

州の多くは、増加した燃料費を料金の改定をせずに、直接、需要者に転嫁することを電力会社に認める自動的な「燃料調整」規定を有しているため、料金のレベルは複雑になっている。

現状打開策めぐって
政府保証債の発行提案も

弱い負債者を押しのける〝いすとりゲーム〟だ、と批判されたが、ローゼンバウム氏はそれに答えて、正当な料金で電力を供給することと、エネルギーの自給の達成は、最優先的目標であり、特別なには、それはなおさらである、として、ローゼンバーグ氏は内務委員会に、彼が提唱する政府保証の社債について規定する草案を提出した。

このような計画は、電力会社が高くて受け入れることのできない料金を当てにせず、必要な建設をすすめることに役に立つだろう。

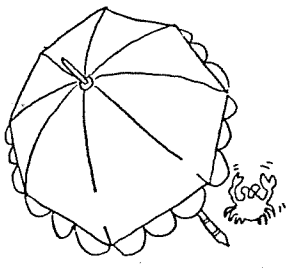
彼の提案は、設備投資の資金の増大に関係がなく、また一方では、取扱が必要だ、と述べた。

もし、電力が重要なら、最優先権が与えられねばならない。自給自足が正しいなら、大規模の石炭火力や原子力を建設する資本が提供されねばならない。需要家からの大きな抵抗なしに期待できる料金の引き上げには限度がある。資金的に崩壊しそうな時

左から二人目ステルツァー氏

中央がカーン氏

安心を拡げるお手伝い……



お住まいや家財の保険が
建築費の値上がりに
十分対応できるよう
お宅のご契約額が
適正かどうかを
ぜひお確かめ
ください。

〈安心を拡げる実額運動〉
実施中！

日本火災海上

〒103 東京都中央区日本橋通り2丁目4番地 電話(272)8111(代)

静けさと緑の皇居のほとり

近代的設備とゆき届いたサービス
でご利用をお待ちいたしております

宴会場25室・結婚式場・客室500室
地下鉄東西線〈九段下〉1分

ホテル グランドパレス　東京・九段
千代田区飯田橋1-1-1☎(03)264－1111

通産省、核燃料で新政策実施へ

転換段階から国産化

輸入はUF6のみ　メーカーの育成強化で

通産省は国内核燃料メーカーの育成を引続きより強化していく考えで、このため今後は、転換・加工を含む核燃料輸入割当て申請を大幅に変更していく方針だ。これにより電力各社を主とした核燃料製造手当ては、今後、濃縮工程を除く転換・加工段階以降すべて国内メーカーに発注されることとなるわけで、被覆管やスペーサーなどの製造もその対象。同省は一部四十九年度上期分からこの方針を実施に移しており、すでに申請のあった二、三ケースの書式書き換えを〝行政指導〟中だ。

通産省の新政策は輸入貿易管理令第九条「輸入割当て」にいう、「ウラン化合物」と、または原子炉部品」の解釈で、『化合物』の概念の中からUO₂を除くと同時に、『原子炉部品』を削除していこうというもの。つまり、これまで輸入の大部分を占めていたUO₂製造を新しく国産化していくと同時に、被覆管やスペーサーなども国内でつくっていくという計画。したがって今後の核燃料輸入はUF₆に限定されることになるわけで、通産省はこれ以外の新規輸入を取り止めていく考えだ。

わが国では現在、三菱原子燃料と日本ニュークリア・フュエル、住友金属鉱山各社がそれぞれ施設をもち発電用核燃料製造に当たっているほか、これまで研究炉用板状燃料製造のみが対象だった原子燃料工業も棒状燃料製造への進出を企図、施設建設で最近ほぼメドをつけたもようだ。各施設はいずれも、政府による財投助成もあって建設されたものだが、このうち転換部門を含んだものは今のところ三菱と住友の両社施設のみ、いうなれば加圧水型炉向け核燃料のみが〝転換以降段階で国産化〟されているだけ。メーカーの〝力〟にもよるが、その需給が片寄っているのも現状だ。

こうしたこともあって通産省は「沸騰水型炉と加圧水型炉で燃料製造工程に大きな差異はないはず」とし、ユーザーである電力各社に新しい方針に沿った〝協力〟を呼びかけている。新政策はエネ調原子力部会答申の線でもあり、外貨節約にもつながるとしているが、この背景には「これまでの財投助成が十分に生かされていない」といったこともあるもよう。このほか例えば調密化など核燃料で問題が起った際にも「国産のものなら検査やチェックもより完全が期され、安全確保上でのメリットも大きい」としており、いわゆるヒモ付き核燃料製造といった悪弊も排除していく考えだ。「メーカーにはすでにそれだけの能力はある」（通産省筋）という。

新政策について、メーカーの中には「歓迎」する機運も強いものがあるが、一方で、発電施設の大容量化・大型化に伴う新しい核燃料設計など技術改良に急ぎどう対処するか――「国による今後の助成内容が問題だろう」とした意見もある。

欧米に調査団派遣

熱交や材料など対象に

鉄鋼協会

日本鉄鋼協会は来たる十一月十四日から十二月六日までの約三週間、欧米に「高温ガス炉用高温熱交換器および耐熱材料に関する調査団」を派遣、各国の実情調査に当たる。

十一月二十六日から同二十八日までロンドンで英国原子力学会主催「高温ガス炉とそのプロセス熱利用に関する国際会議」が開催、主として高温ガス炉からの超高温熱を化学工業や鉄鋼業など金属冶金工学へ大規模に利用することの見通しなどについて論議されるのの理解を得るよう最大の努力をすることが大切だ――というのが中尾さんの持論でもある。

昭和十五年大阪歯科医学専門学校（現大阪医科歯科大学）を卒業後、現役で陸軍に入隊、北支へ派遣。太平洋戦争開始とともにベトナム、タイ、ビルマ、マレー半島の作戦に砲兵中尉で参加し、九死に一生を得て終戦をタイで迎え、道路工事などをやりながら一年間の捕虜生活を送ったという。

引揚後は大阪市で歯科医を開業していたが、同じ治すのなら〝天下の中歯を治そう〟と政治を志し、昭和三十四年参院選に全国区から出馬し初当選、以来十五年間、国会の赤ジュウタンを踏み続ける。この間、大蔵、決算両委員会理事、懲罰委員長、公明党参院国会対策委員長などを歴任、現在、科技特委員長、商工委員などのほか、党中央委員、党財政部会部長、党京都府連幹事長の職にある。

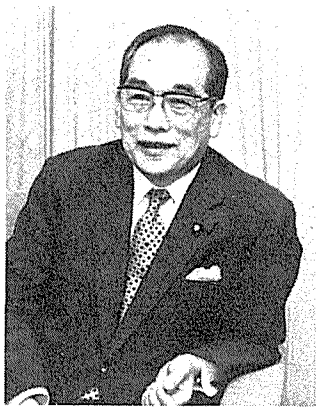
〝対話で理解〟をモットーに大衆とともに歩む大衆政治家が信条。一戦争で生き残ったのも何かの使命があって」ということが中尾さんのバックボーンとなっているようだ。「中尾を語るのは第二印象からにして」と秘書がいうだけに、初対面はとっつきにくい感じだが、親分肌で気さくな人との評がもっぱらだ。昔、株で失敗してから経済問題に関心を持ち始め、エコノミストを愛読するようになり、新聞記者仲間では、通称「エコノミストの中尾」。今では党きっての経済通となった。

趣味は旅行と碁、スポーツは乗馬をやる。家庭はまき夫人と一男三女。鹿児島県出身、五十八歳。

（A・K）

対話による理解を

参院科技特委員長　中尾　辰義氏



就任後、最初の委員会で取り上げられたのが原子力船「むつ」の放射線漏れ事故。安全性問題の重要性を一層強く感じたのか、開口一番「今回の事故は専門的にたいしたことでないかもしれないが、住民からみれば大変な問題。森山科技庁長官は認識を深くして、再びこのような態度を起さないようにすべきだ」と、手厳しく政府の姿勢を批判する。

だが、なんでもかんでも原子力開発に反対するのではないという。「わが国の将来の国民生活に大きな影響をおよぼす平和利用に限って、その推進には理解しており、進めなければならないこともわかる。石油への依存を低め、脱石油を図るためにも、原子力は当然、次のエネルギー源となるべきものだ」と断言、開発の大筋には理解を示す。問題は安全性だ。

「政府は安全だ、安全だと安全性を強調するが、美浜、むつなど、次々と安全性に問題があるような事態が続発している。国民の理解と協力を得るためにも安全性の確立を最大の課題とすべきだ」と安全性確保のための取り組みが不十分だと指摘、安全審査体制の強化、原産の要望にある措置の実施など、抜本的な対策の必要性を強調、今回の「むつ」の事故は、実験中であることから多少やむをえない面があるものかえって原子力開発を後退させたのではないか、と一瞬顔を曇らせる。

もっと原子力についてPRを積極的に行なうことが、唯一の被爆国であるわが国ではもっとも重要であり、なによりも国民

溶存酸素で腐食進行

原子力学会で報告

新潟鉄工所が鋼材試験

純水中の酸素濃度が一ppmを越えると鋼材の腐食が急速に進行する――。純水と各種鋼材の腐食との関係について調べた試験結果が、二日、秋田大学で開催中の日本原子力学会合同分科会で、新潟鉄工所化工機事業部の高橋伸行氏から報告され、原子力関係設備の鋼材腐食の観点から、純水中の溶存酸素濃度管理の重要性を改めて浮彫りにした。

報告によると、試験は、内径三十四ミリ材、肉厚三・四ミリ材の配管用鋼管を軸方向に半分に割った六種類（STS四二、SUS三〇四など）の供試材について外気と遮断したガラス容器内の一定溶存酸素濃度に保った純水に浸漬、九十五、五百、八百、千二百の各時間ごとに四回にわたって室温での腐食データを集めたもの。

その結果、①全面腐食量は純水中の溶存酸素濃度に著しく影響され、一ppmを越えると各鋼供試材とも急激に腐食が進行する②SUS三〇四とSUS四〇五での腐食量は少なく、溶存酸素濃度変化にほとんど依存しない③摂氏二十一度の室温と四十度の温水との間での腐食量の差はほとんど認められない④異材継手（SUS三〇四―STS四二）試料、とくに溶接熱影響部での腐食は認められず健全⑤孔食発生数と孔食深さは溶存酸素濃度に依存しており、SUS材を除く各供試材とも三ppm以上では発生数、深さとも著増する――などが得られたという。

軽水炉設備に関する純水中の溶存酸素濃度基準は〇・二ppm。腐食防止の点で問題はないが、報告は純水を使用する装置系での酸素濃度管理の重要性を指摘したものとして注目された。

動燃が報告と講演の会

18日、全共連ビルで

動力炉・核燃料開発事業団は十八日午前十時から、東京・千代田区平河町の全共連ビル会議室で第七回「報告と講演の会」を開く。

同日は清成理事長の開会の挨拶の後、大山義年東工大名誉教授の特別講演「環境とエネルギーに関する諸問題」があり、引続き動力炉開発と核燃料開発についての発表がある。

安全基準など21件

49年度　研究委託決まる

科学技術庁原子力局は三十日、昭和四十九年度原子力平和利用研究委託費の交付先を発表した。申請二十五件、四億三千六百十六万円に対し、採択されたのは二十一件、三億三千百十万円。採択試験研究の内訳は、原子力施設の安全基準に関するもの六件、原子力施設の安全評価に関するもの二件、原子力研究開発の評価または関連基礎技術に関するもの三件、放射性廃棄物または放射線障害防止に関するもの六件、保障措置技術に関するもの四件となっている。

試験研究題目と受託者および委託額は次のとおり。

①原子炉材料の疲労とクリープの相互効果を考慮した構造設計基準（に関する試験研究）＝日本溶接協会、二千万円②原子炉耐圧部の不安定破壊に対する安全基準＝同上、二千四百三十万円③原子炉型式の技術的評価＝日本造船研究協会、二千五百二十二万円④原子力発電所における設計地震の策定＝日本電気協会、二百五十二万円⑤原子力発電所用計測制御装置の耐震性＝同上、二千四百十四万円⑥使用済核燃料輸送容器の耐火性＝日本機械学会、四千八百七十二万円⑦隔膜によるガス状放射性廃棄物分離装置の試作研究＝東京芝浦電気、二千八十三万円⑧環境放射能試料に関する各種測定器の分析目標値の最適化＝日本分析センター、二千六百六十七万円⑨船用炉建物と地盤の相互作用＝日本建築学会、四百六十九万円⑩放射線障害の検出技術の確立＝原子力安全研究協会、千二百七十二万円⑪放射線障害の防止技術の確立＝日本アイソトープ協会、八百二万円⑫放射線発がんの誘発機構の解明および放射線障害の検出技術の確立＝日本アイソトープ協会、千百九十七万円⑬トリチウム廃棄物の安全取扱技術の開発＝日本アイソトープ協会、八百二万円⑭障害を与える放射線の場の検出＝三井記念病院、九百八十八万円⑮ラジオアイソトープ電池を用いた心臓ペースメーカーの安全評価＝日本心臓血圧研究振興会、千百七十六万円⑯ラジオアイソトープ輸送容器の安全性＝日本アイソトープ協会、千百九十七万円⑰放射線障害を防止する高圧炭酸ガスレーザー＝ウシオ電機、千八百万円⑱ガス冷却高速増殖炉の技術予測と評価の基礎に関する研究＝川崎重工業、五百六万円⑲中レベル放射性廃棄物の固化処理＝電力中央研究所、千九十六万円⑳核燃料加工施設における計量管理誤差の取扱い＝三菱総合研究所、千二百七十七万円㉑S/C・MBAにおける計量管理機械化システムおよびその物的防護手段としてのフィージビリティーに関する研究＝工業開発研究所、千百九十五万円。

なお研究期間は四十九年十月一日から五十年三月三十一日まで。

つくる喜び…長銀の債券
期間1年・無記名　ワリチョー
期間5年・無記名　リッチョー
日本長期信用銀行

大林組
取締役社長　大林芳郎
東京本社　東京都千代田区神田司町2の3
電話：東京(292)1111番(大代表)
本店　大阪市東区京橋3の75
電話：大阪(941)0861番(大代表)

原子力熱影響の国際シンポジウム拝聴記

国際原子力機関（IAEA）はこのほどノルウエーのオスロで、原子力発電所の冷却系排熱が環境に及ぼす影響に関するシンポジウムを開催した。冷却水などの影響に物理的、生物学的な側面から検討を加えたこのシンポジウムには各国の専門家が出席、研究内容とその成果をもちより、活発な討論が展開された。今回は同シンポジウムに出席された東京大学海洋研究所の黒木敏郎教授にその概要をご紹介願った。

立地条件の差こえて

研究成果もとに意見交換

東京大学海洋研究所教授　黒木敏郎

IAEA主催の「原子力発電所冷却系排熱が環境に及ぼす影響についてのシンポジウム」という長い名の研究討論会に出席した。このシンポジウムは関係二十五か国、約二百名を集めて八月二十六日から三十日までの五日間、オスロで開かれたものである。日本からも桧山義夫氏（原安協）、清滝昌三郎氏（環境庁）、広瀬定康氏（資源エネルギー庁）、中谷茂氏（電中研）に筆者を加え五名がこれに出席した。

外国における原子力発電所の冷却系には河川湖沼の淡水を使用することが多いので、排熱の影響に対する姿勢も日本の場合といく分観点が異なる感じをまぬがれないが、それぞれに環境保全に努力していることは熱心な討議のあらゆる場面でうかがわれ、わが国の原子力温排水問題に対処する上で参考になる点も多いと信ぜられるので、ここにその概略を報告し、あわせて その後に 視察した西ドイツ、フランスの原子力発電所の取排水現況の例を紹介したい。

今回のシンポジウムで発表された六十編に近い論文のうち、その八割は熱放散に関する物理的な問題と生態系に及ぼす生物的影響の問題とに関連するもので占められていた。

熱放散問題をめぐって

豊富な冷却水を使用できる海岸立地の原子力発電所では物理的に困難な問題の生ずることは多くないためであろうか、淡水（河川水）による冷却法での水温上昇問題とか、冷却塔とそれから出るプルーム（水蒸気のかたまりなど小さい気団や水塊のこと）の影響問題とか、塩核（塩分を含んだプルームから塩類の固体微粒子が生じる）問題などが主に討論された。

先ずベルター氏が総論的な発表を行なったが、一九八〇年にはアメリカの原子力発電は約一億二百万KW（総発電量の約一八%）となり、そのうち貫流冷却方式は四千九百万KWで使用水量が毎秒千六百十一立方㍍（蒸発して大気へ逃げる水量は毎秒十七立方㍍）、復水式循環冷却法は五千三百万KWで使用水量毎秒七十四立方㍍（消費水量毎秒三十六立方㍍）となることを示した。アメリカでは内陸の湖や河川の淡水による率が多いので、貫流式と復水式との水の消費（蒸発）量の比率を約三対七に見積って計画している。

今後建設される基幹汽力発電所のすべてに適用される排熱量規準は公称熱出力五十万KW排熱実量二十九・九万KWを超えないよう（ピーク時用その他の小発電所では一基でわずか二・五万KW、系全体でも十五万KWを超えないよう）に連邦環境保護庁で定められたという。

冷却塔に関する論文発表は二十編近くあり、現在海岸立地の困難さが急増しつつあるわが日本でもこれらの資料を役立たせる場合が多くなるのではなかろうか。

例えば、冷却塔から出されるプルームが上空で塩類を核とした微粒子となり降下する場合、四十～六十ミクロン径の粒が最も多量に（毎秒三千～四千グラム）落ちることおよび空気一立方㍍に含まれるその落下量の最大な所は、塔から一～二㌔㍍離れた場所であることとか、百三十万KW二基の冷却塔の場合、毎日の日照六時間の地点でプルームによって十分間以上蔭の出来る範囲は〇・六㌔㍍×一・〇㌔㍍程度になり、年平均七七%の湿度が〇・一%増加する地域は三×十㌔㍍、年平均六百三十一㍉の雨量が三十㍉増加する地域は四×十㌔㍍にわたることなどは誠に実態感のある話であった。

黒木教授

空中からの赤外線幅射計による観測結果と水面ボート（表面に一、水中に六のサーミスター水温計をつけている）で実測した結果との比較も発表されたが、赤外線法は大面積同時的かつミクロな水平的水塊分布の検討には役立つけれども、数メートルの深さまで含めた熱水量算定には水中計測がなければほとんど無力であることを痛感させられた。

生態系への影響をめぐって

まずカナダ五大湖での重水炉の貫流式冷却系（五十万KW、毎秒二十四立方㍍）で生物コミュニティ相は季節変動が少なく排水域でも安定していること、カジカ類は春と秋とには排出口付近へむしろ寄るが、夏季水温が高すぎるといなくなること、底棲生物相は減少したこと（これは重水炉から硫化水素が出たためらしい）、温水で農業増産を図る際、その経済性は農地と発電所とのへだたりによることなどが述べられ、排水の滞留域で摂氏三度も高くなるとタニシやシジミの類が対照区より五〇%も高い死亡率を示し全滅したという例も示された。

イギリスのプラッドウエル発電所の取水口は距岸四百五十㍍水深八㍍ほどの所に設けられ、排水口ノルウエー特有のフィヨルド内海水の冷却活用も発表され、二～三月の垂直混合季以外は湾口水深（約十㍍）で制約されて表面水のみが入れ替り、湾内深部（約百㍍）の水の成層は塩分だけに左右されることなどが示されたが、夏季の排水混合の最高温帯は水深十二㍍のあたりにあって、摂氏二度高く摂氏十三度となるなどという実測値を知ると、暖流に洗われている日本沿岸の高さを知る者にしてみれば排熱冷却に関する限りうらやましくさえ感ぜられた。

も壁をへだてて取水口近くにあって、海水温摂氏四～十九度の範囲で二度くらいの上昇と予想されたのに、実際は入江の南岸で摂氏〇・二一一・七度、北岸では〇・七度しか昇温しなかった。発電所の稼働の前と後とで付近漁港でのカキ水揚高も大きく変らないので、影響はほとんどないとみられている。動物プランクトンを採集の結果、取水口側の調査で死亡率一五%だったのに、温排水側で四二%を示したことは網目の影響であったらしく、採集ネットのメッシュをかえたら二五%に下ったという。これらのことからハウエス氏は「全水産生物系は自然状態でも高い死亡率をもっているから、特に発電所で不自然に高い死亡率を生ずると仮定すべきでない。万事はまだよくわかっていない。発電所からの温排水も、熱汚染（サーマル・ポリューション）などと呼ぶべきではない」と言っていた。

ミシガン湖の魚類（ヤツメウナギ、カワマス、その他）の生態を魚探機で調べたところ、温排水域と対照域（上流とはるか下流域）との間にはほとんど差がなく、マスなどは排水温に順化しないで以前の環境水温に近い温度 を好むこと、捕られた時のサケマス類の体温は一般に取水温と排水温との中間にあること、産卵期のサケやマスは温排水域へ時折進入し適水温をこす程の体温になることもあるがそう長くは留まらないこと、などがわかった。緯度の高い寒帯のノルウェーでは温度の摂氏四度も高い水路の方に底棲生物が多くなり、光合成による基礎生産も摂氏六度ぐらいの水域の方が多いと報告された。

水温上昇と溶存金属、塩素などの組み合わせ影響（貫流冷却系での条件に準ずる）を幼稚魚で試験した結果の報告によれば、一・〇ppmの銅が含まれた水に二十四時間飼ったピンフィッシュ（タイに似た魚）は、順化温から摂氏十二～十五度上げると生存率が低下した。ヒラメ、ボラ、ニシンの類では塩素〇・五ppm以上の場合、温度が高くなると生残率にきいてくる。結局塩素と水温とは相加効果をもつものらしい。

三十種の植物プランクトンと十七種の動物プランクトンに放射性炭素をとらせて基礎生産力を調べたところ六～七月までは温排水域（常温より摂氏四度高い）の方が生産力が高かったけれども八月の表層では低下するという結果が得られている。サバンナ河のトンボ幼虫（ヤゴ）では順化温度が高いほど致死最高温は上り、順化温度が低い場合には耐忍温度の範囲が拡がることもわかった。この際の生物の水温変化への対応は前順応・順化・水温選択という三段階を通るものと考えられる。テネシー河のスズキに超音波テレメトリー標識（サーミスター測温式）をつけて放流した結果、適温の最高は摂氏二十七度であること、ニシン類の水温選択ではその魚体温が低温では水温より高く、高温では水温より少し低いことなどがわかった。

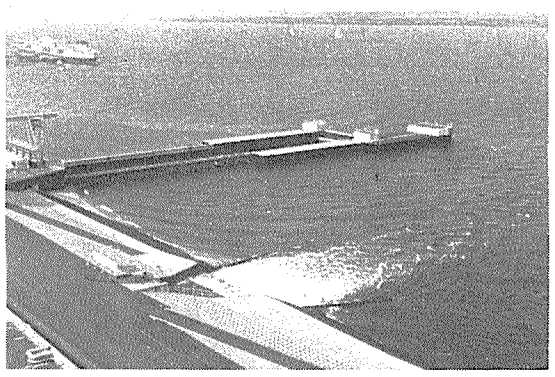
基礎的な研究として注目されたものにシュナイダー氏の発表がある。摂氏四・三度に順化したニジマスを摂氏二十七度の水に三分間おいてその血糖変化を測ってみると、グルコースも酪酸も急に増大しそれが二時間以上も続くこと。

摂氏十八度の順化水温で静常に置いた魚と二十数時間運動遊泳させた魚とをそれぞれ摂氏二十八度（五十三分間）または摂氏二十九度（二十分間）の高温に置くと心臓脈拍数に大きな変動を生ずること。各種の魚をガス過飽和の水中に置くと多くは十時間ぐらいまでに（コイは百時間以上で）死ぬこと。サンフィッシュに冷水ショックをかけた実験（一時間に摂氏十度の降下率）では、順化温摂氏二十度では降下三度まで、同じく順化温三十度の魚では九度降下までが限界であったこと――などがその内容である。

温排水の利用法なども討論

以上のほか、各種の魚類や生物の適棲水温や耐忍限界温度に関する資料が表示されたりして排出温度基準の話題に入ったが、各国各州でまちまちの条件や数値なので国際的にまとめられるほどの共通点は見出せなかった観がある。

最後に排熱の転換法・利用法・立地政策のセッションとパネル討論が行なわれた。潅管（直径四・九㍍、長さ六百十㍍と四百八十八㍍、管内流速毎秒二・六㍍）に沢山の穴をあけて分散排出させる装置とか、四㌔㍍に及ぶ閉鎖型冷却水路とか、高温ガス炉の活用とかの発表があり、その他、チェコでは一九九〇年までに千二百万KWの原子力発電を計画しており、その排熱をグリーンハウス、家畜飼育、キノコ栽培、魚類強化飼育、果物乾燥、リクリエーションに活用する予定であると紹介された。また、オーストリアではダニウブ河の水を冷却用としているが、この河は西独に源を発しオーストリアからチェコの支流を入れてハンガリーへそれからユーゴスラビアへ、さらにルーマニアとブルガリア、ソ連へと流れ黒海へ注ぐというように八か国にもわたる影響を持つので、各国ごとに水温を上げないよう冷却塔を用いることを提言していた。内陸国はなかなか大変であろうと同情を禁じ得ない。



シューターデ原子力発電所の取排水口　手前の白く泡だっている所が排水口（34立方㍍）。突きだした堤防が取水溝（幅21㍍、水深11㍍）。右堤防が長いのは左手が上流で、温排水を取水に混入させないためと取水口に魚群侵入防除用電気フェンスを設置するため。

将来に備える独、仏

シューターデ サンローラン 両発電所をみる

シンポジウムの会場でカナダのエファー博士に話かけられた。オンタリオ湖の取水口に電気フェンス（魚の侵入防除装置）をつける件で、ハンブルグの西ドイツ水産研究所ハルスバンド博士と会いたいから同 行したいとのことである。ハルスバンド氏は二十年来の親友で空港に待っていてくれた。エファー氏を彼に紹介して、早速三人でシューターデの原子力発電所へ向かう。

土曜の午後であったが、待機していたクリレ技師にくわしく案内していただき、最後には隣りの火力発電所の屋上から取水、排水同時に眺められるよう配慮を受けた。（写真参照）

エルベ河口に近いこのシューターデ原子力発電所（六十六万KW）を中心として約六十㌔㍍の範囲は漁業禁止になっているが、何もトラブルは生じていないそうである。

ボンの原子炉安全部（内務省原子力局）のシュヌーレル博士からは、西ドイツの水温規制について説明を受けた。たとえば、ライン河系には将来、原子力発電所だけでも九百万KW（現在は百三十万KW）が並び、他の火力発電所など四百十五万KW（現在六十五万KW）まで含めると、水温規制はなかなか大仕事で、現在のやり方では一九八五年には下流の夏季水温が摂氏三八度をこえてしまう。それで全発電所の冷却水を排出口で上昇摂氏三度に抑え、冷却塔も増して夏は二十八度以下冬は十八度以下となるように計画を立ている由、立派な電子計算結果の図表を見せて頂いた。流石である。

パリから南々西百七十㌔㍍、セーヌ河系からはずれてオルレアンをすぎロアール河に沿うあたりにサンローランの原子力発電所（GCR型二基、百三万KW）がある。現在でも毎秒六十立方㍍の冷却水を取っているが、近く百万KW二基を増設すれば、この河の水量ではとてもまかなえなくなる。そこで直径百四十㍍、高さ百二十㍍の冷却塔を建てる計画で、この閉鎖型ならばわずか毎秒二立方㍍の水消費で済んでしまうという説明であった。説明役のボッシュ氏とパリから案内してくださった松本和夫氏との会話を聞いているといかにも楽し気で、日本の原子力発電所の各PR館にもこれくらいに陽気で積極的な人材を欲しいものだとしみじみ感じた。

以上、出発前やオスロから西ドイツ、パリまでの各地でいろいろとお世話になりご迷惑をかけた各位に本紙面をかりて厚くお礼を申上げる次第である。

●万全ですか、貴事業所は？
●放射線管理で、お悩みの方は？
――官庁許可・届出の全てがわかる――
●――放射線取扱実務に関する必携の書
放射線障害防止法規の解説
■定価6,500円　1,074頁　A5判　上製本
付　◆手続き書類の例示集◆予防規定の作成例◆関係諸法令

●内外アイソトープ研究の成果を紹介
●写真、図、表も大量掲載
――1973年開催のRI会議の全貌を記録――
第11回日本アイソトープ会議報文集
Proceedings of the 11th Japan Conference on Radioisotopes
B5判　533頁　限定出版　頒価9,000円

申込先　日本原子力産業会議　■開発部・放射線開発課
〒105 東京都港区新橋1－1－13（東電旧館）　TEL 591－6121（代表）

原子力産業新聞

═第746号═
昭和49年10月10日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000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

「むつ」の安全問題で専門家会議が答申

入港後の措置は安全

青森県漁連　独自の調査を実施

原子力船「むつ」の母港入港とその後の措置に係る安全上の問題を検討するため、六日青森市で開かれた「むつ」の安全処理に関する専門家会議（座長・大山義年東京工業大学名誉教授）は「入港して燃料棒を抜き取る、原子炉を凍結して係留する」のいずれでも安全性は確保できる、と答申した。しかし、地元側には、この結論をそのまま受け入れ難いとする空気もあり、県漁連は九日、独自の調査を実施、十一日の「むつ」対策委員会全体会議で態度を協議する。

大山座長

この専門家会議は、地元に「むつ」の帰港、核燃料の抜き取りに対する安全上の問題意識が高まっているため、地元との折衝にあたっている鈴木総務会長の提案によって開かれたもの。

大山座長ら各地から招集された原子力関係の学識者、専門家十三名は六日午後、青森市で鈴木総務会長から諮問された①母港で燃料を取りはずし、それを県外に搬出する作業の安全性②原子炉内に燃料を装荷したまま「凍結」した形で「むつ」を母港に係留しておく場合の安全性③「むつ」の入港から①または②の措置が完了するまでの放射能安全監視に必要なチェック・ポイント④その他「むつ」の安全処理について必要な事項について検討した。

安全性をめぐって開かれた専門家会議

会議は地元関係代表者が傍聴する〝ガラス張り〟の中で進められた後、検討結果が答申としてとりまとめられ、鈴木総務会長に手渡された。答申の要点は、入港について＝現時点で核燃料に含まれる放射能はきわめて少なく、一次冷却水の放射能レベルも飲料水の許容レベルより低い。原子炉周辺の放射線レベルもバック・グラウンド値と同程度のため、原子炉停止の状態で寄港しても環境汚染はない。燃料棒取りはずしについて＝取りはずしに使うキャスクは全出力、長期運転した燃料棒でも十分安全なよう設計してあり現時点の燃料棒取り扱いに問題はない。燃料棒を保管するプールは耐震性、浄化機能を備えている。燃料の搬出について＝使用済み燃料輸送容器は耐熱性など十分考慮してあれば、搬出は安全に行なえる。原子炉凍結について＝入港時に制御棒が完全にロックされていれば、係留中に臨界に達する恐れはない。燃料棒被覆材は常温で純水中に置かれれば長期間、腐食されない。安全監視止のチェック・ポイントについて＝入港に際しては、制御棒の完全ロック、一次・二次冷却水、固体廃棄物の放射能測定。燃料棒取りはずしに際しては、陸上でのキャスク移動訓練の実施、各ステップでの放射線管理上の手順作成。凍結に際しては、制御棒駆動機構のロック、必要があれば電源回路の切断、一次冷却水の水質・放射能濃度の定期的測定、必要に応じての浄化系の作動――などである。

答申をうけた鈴木総務会長は七日、青森県漁連の原子力船対策会議にその内容を説明、「むつ」の一時帰港への協力を要請した。しかし、県漁連側は、専門家会議として「むつ」立入り調査をしていないこと、検討期間が短かかったこと、原船事業団の提出資料を中心に検討されたこと、などに問題があるとして九日、田島英三立教大学教授、服部学立教大学原子炉研究所長、敦賀花人水産庁東海区水産研放射能部長を「むつ」に送り込み、原子炉の安全性、専門家会議の答申内容などをあらためてチェックした。漁連側は十一日に開く原子力船対策協議会の全体会議にこれらの結果を提示、「むつ」一時帰港問題に対する最終的な態度を協議する予定だ。

一方、出港以来一か月以上も漂流を続ける「むつ」の乗船者中、乗組員ら四十四名は七日夕、全日本海員組合がチャーターした第25宝栄丸で青森県八戸市の第二工業港に帰った。今回の下船は、事態を重視した海員組合の要求をうけて、荒船長が同組合幹部らと「むつ」船上で話し合った結果とられた措置。海員組合側は〝総員下船〟を主張していたが、荒船長は法的にも最低要員だけは残る必要があるとして、段階的な下船となったもの。

近く準備委発足へ

第八回年次大会開催で

原産

日本原子力産業会議は、第八回「原産年次大会」の開催について、近く準備委員会を発足させ具体的テーマや構成などについて検討を進めていく方針だ。

年次大会は、原子力開発利用全般にわたる重要課題について広く内外各層各分野から見解の表明、意見の交換など行ない開発利用への理解と協調を図る場として、原産が昭和四十二年以降毎年、開いているもの。今年度は第八回目で来年三月十一日から三日間、東京・内幸町のイイノホールで開催の計画。基調テーマ等は近く発足予定の準備委員会で検討されるが、ここでは、現在審議中の原子力開発利用実行計画委員会の検討結果を踏まえた、これら諸問題解決のための基本となる開発体制や制度の方向づけ、立地、安全性や環境保全対策などのほか、パブリック・アクセプタンスの問題および、石油危機後の内外原子力政策――などがとりあげられるものとみられている。

殺虫実用化でメド

原研・高崎研究所

穀物照射装置の設計終る

日本原子力研究所高崎研究所は原子力特定総合研究の食品照射研究開発基本計画の一環として照射技術の開発を行なってきたが、このほど実用規模穀物照射装置の設計を完了、小麦や米につく害虫を放射線で殺虫して貯蔵を図る方法の実用化にメドをつけた。

実用規模照射装置は、原研が昭和四十六年から行なった一時間当たり〇・六ぺ照射処理能力のパイロット・プラント（三千キュリー線源）試験データをもとに設計されたもので、①害虫の殺虫、不妊化能力をもち穀物品質を損わない②機械的負荷に十分耐え、寿命が長い③単位照射処理量当たりのコストが少ない、などの条件が考慮された。

穀物用照射装置は、線源収納導管の外周に同心円状に軸方向の隔離流路を設け、この流路内をすり落ちる穀物が一定の線量を受けるよう設計、流路の環状仕切弁の吐出面積と断続開閉時間を調整する流速調整機構に特別の工夫がこらされたのが特徴。一時間当たり二十五トン（九万一千キュリー）から二百トン（八十四万五千キュリー）までの処理速度について設計計算した。

食品照射計画に基づく米と小麦の安全性試験については、昭和五十年末には最終的な結論を得、問題がなければ五十一年にも厚生省の許可が得られる見通し。現在サイロ内での穀物殺虫には、メチルブロマイド、クロルピクリンなどによるガス燻蒸法が用いられているが、毒性が強いという難点がある。照射殺虫法はこうした点を克服する新しい方式として期待されるもので、装置の設計はいわば〝先取り研究〟として実用化へのメドをつけたものといえる。

殺虫目的の小麦照射についてはソ連などで許可が出ているが、実用化はまだ。わが国では五％程度の穀物が害虫の被害で〝目減り〟していると推定されている。

KWU社による「西独の原子力開発」

原産主催　29日に講演会

日本原子力産業会議は十月二十九日午後一時から四時まで、東京・霞が関の霞が関ビル一階プラザホールで、西独最大の原子力企業「KWU（クラフト・ベルク・ユニオン）」社関係者による講演会を開く、同日の講演は三つで、演題と講演者は次の通り。演題①「エネルギー危機後における西独の原子力開発の主要分野」＝ハンス・フレーバーKWU社副社長。演題②「西独における軽水炉の許認可、立地および試運転の経験」＝ボルフガング・ブラウンKWU社取締役（加圧水型原子炉担当）。演題③「高温ガス炉およびプロセスヒート発生への利用に関する西独の研究開発」＝インターアトム社ルドルフ・ハルデ社長。

入場無料、聴講歓迎。日英交互通訳も予定されている。

KWU社　一九六九年にシーメンスとAEG＝テレフンケンの両社が折半出資で設立した、西独最大の原子力専業会社。昨年四月のグループ再編で従来の営業部門を含む原子炉設計や建設など製造部門もすべてKWUに移管、同時にそれまで両社が保有していたインターアトム社およびKRT、RBG、ALKEM三核燃料会社の株式譲渡も行なわれるなど、系列化が整って体制強化の図られたことは記憶に新しい。同社における軽水炉受注はビブリス原発など内外で二十基を越すが、このほか高温ガス炉や高速増殖炉開発にも意欲的だ。国際協力もさることながら、独自技術開発が基本路線で、国際市場進出への基盤固めには目を見張らせるものがある。

三菱重工高砂研究所が発足

移転を終えて

三菱重工業はかねて同社神戸研究所の研究体制強化と研究効率向上のため、明石・神戸両地区に分散配置されていた設備および人員の高砂地区への移転集約を進めていたが、このほど完了、十月一日から「三菱重工業高砂研究所」として新発足することになった。

神戸研究所はこれまで、原子力機器などの研究を主要テーマとした研究開発に取り組んできたが、プロジェクトの大型化に伴って明石・神戸両地区用地では手狭となり、研究機能強化拡充といったこともあって、高砂地区へ移転を進めていたもの。

原子力工業　11月号　15日発売　定価550円(〒30円)

特集：FPの利用開発現況と問題点

核分裂とは何か……原研　天野恕
再処理高レベル廃棄物利用上の問題点……原研　一柳勝晤　江村悟
再処理工場における放射性廃棄物の処理・処分と有用同位体の回収……動燃　星野忠也
^{85}krの利用開発現況……原研　重松友道
その他のFPの利用開発現況……東大生研　佐藤乙丸

■主要記事
軽水炉におけるプルトニウム利用の現状……関西電力　高西直哉
50MW蒸気発生器試験施設建設と試験の現状……動燃　田中健二
炉物理・炉工学から総合エネルギーシステムへの展望……北大　小沢保知

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

ウラン濃縮
大阪大学名誉教授　菊池正士監修
京都大学　東邦夫著
A5判200ページ　定価1700円
本書は、現時点におけるわが国のウラン濃縮技術をガス拡散法および遠心分離法に分けて解説したもの

高速増殖炉
動力炉・核燃料開発事業団　三木良平著
A5判290ページ　定価2500円
夢の原子炉と呼ばれて国際的開発競争が行なわれているNa冷却高速増殖炉技術の現状を平易に述べた

●本格的な原子力実用化時代をリードする好評の名著！

原子炉の動特性と制御　大阪大学助教授　須田信英著　原子炉工学、制御工学の2つの専門分野を詳述。また大学の教科書として、原子炉制御を理解できるよう平易に解説した国際的評価を得た気鋭の名著　3000円

原子炉の物理　D.ジェイクマン著　大阪大学助教授　住田健二訳　「炉中性子エネルギー分布」の概念を前面に押し出し、常に炉物理の基本量の一つとして取扱おうとした世界で最新の教科書の完訳　2500円

原子炉の熱工学　M.M.エルワキル著　京都大学助教授　西原英晃訳　核分裂原子炉の炉心におけるエネルギーの発生と輸送の過程から、炉心の熱設計にいたるまでを豊富な図版で解説する名著の邦訳　3500円

核燃料工学　東京大学教授　三島良績編著　原子力技術者および原子力関係の技術系でない方々にまで、核燃料に関する技術的諸問題の全般を斯界第一線の著者らがわかりやすく解明の最新の名著　3500円

原子力エネルギー変換　M.M.エルワキル著　京都大学助教授　西原英晃訳　原子動力プラントの型式、原子炉設計、エネルギー変換の原理、エネルギー・サイクル、負荷追従性などに重点をおいた名著の邦訳　4500円

〒160　東京都新宿区若葉1　同文書院　振替東京1316　☎359－9671

米の中東への発電炉供給交渉が難航

査察適用を拒否（イスラエル）
エジプトは受入れを表明

米国がエジプト、イスラエル両国に発電用原子炉と核燃料を供給する協力協定交渉は、イスラエルが国際査察などの保障措置条件の受け入れに難色を示しているため予断を許さない見通しだ。この交渉は、ニクソン前米大統領がさる六月、中東諸国を訪問した際、両国への原子炉供給について、最終的に議会の承認が必要であり、大統領の決定事項であっても議会が拒否権をもっているので、軍事面への核転用防止の観点からイスラエルが保障措置条件を受け入れない限り、交渉進展の兆しは望めそうにもない。

米国務省筋によると、米国はエジプト、イスラエル両国に原子炉と核燃料を供給する条件として、今後両国が供給を受けるすべての原子力発電所と核分裂性物質について、それが米国以外の国からの供給であっても、国際原子力機関（IAEA）などの国際査察、保障措置条件を受け入れるよう求めている。米国が提案した協定草案では、原子炉の運転により副産物として生産されるプルトニウムを核兵器製造に転用することを防止するため、IAEAによる査察をはじめとするプラント関係の保障措置を課しているという。

この提案についてイスラエル政府は、草案にもりこまれた規定を個別にとりあげ、問題を提起するなど、保障措置条件の受け入れに難色を示しており、これが協定交渉の進展に大きな障害になっているとみられる。しかし、イスラエルのこうした動きに反しエジプトは、米提案をそのまま受け入れることに合意したといわれ、「国際管理はエジプト、イスラエル両国に現存するすべての原子力施設に適用されるべきだ」と示唆したとも伝えられている。

両国の相反する表明は、両国の原子力開発現況をそのまま表わしているとの見方がある。つまり、イスラエルが現在、相当量のプルトニウムを生産することが可能とみられている比較的大型の研究炉「ディモーナ原子炉」を所有しているのに比べ、エジプトはソ連製の小型研究炉をもっているに過ぎず、イスラエルが今回の米提案を受け入れれば、ディモーナ研究炉は国際査察のもとに置かれ、核拡散防止条約（NPT）に調印していないイスラエルの核兵器開発への道が閉ざされるからだ。

イスラエル側の譲歩として、米国によるディモーナ研究炉の部分査察にのみ合意との線もあるようだが、国際査察を全く拒否すればエジプトも国際管理下に入ることを拒否することは必至であろう。米国が期待していたほど両国との交渉が進展していない現在、このまま原子炉供給条件の合意が得られないのではないかとの見方もでてきており、今後のイスラエルの態度が注目される。

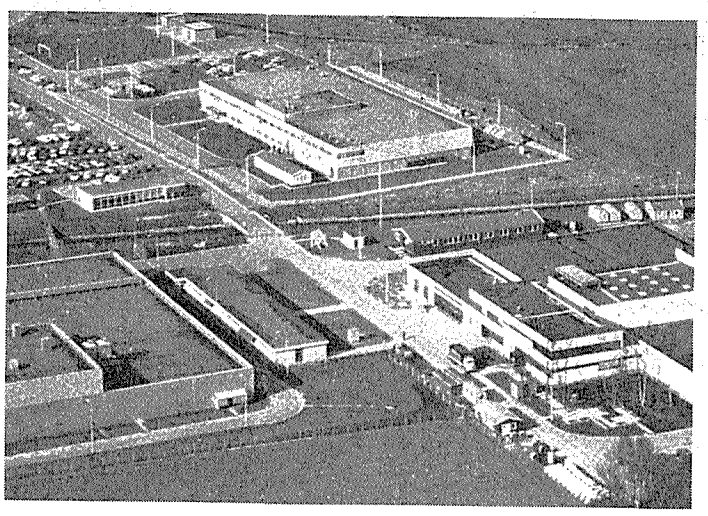
機構改革に着手へ
ウレンコ濃縮計画　2工場建設で新会社設立

【パリ松本駐在員】英、西独、オランダ三国共同の遠心分離法ウラン濃縮会社ウレンコ／センテクはこのほど、濃縮ウランの受注高はすでに四億㌶にものぼっており一九七七年から引き渡しを開始する、販売活動を強化するため機構改革を行なう、などの点を明らかにした。機構改革は権限の分散化により、三国の各当事者――英国核燃料会社（BNFL）、ウルトラセントリフューゲ・ネーデルランド（UCN）、ウラニット――に投資計画における拡大の自由を認めようというもの。

ウレンコ計画では七六年を目標にカーペンハースト（英）、アルメロ（蘭）に各二百㌧SWU（分離作業単位）工場を建設し、八〇年にその能力を各二千㌧SWUに拡張することになっている。機構改革案によると、英国側の出資者BNFLの管轄下に入るカーペンハースト工場の建設の運営に当たるウレンコ社、そして西独のウラニット、オランダのUCNの管轄下に入るアルメロ工場の建設の運営を担当するウレンコ社をそれぞれ新しく設立することになるという。

ウレンコ／センテクは今後、組織の重要な役割を果たしていくことに変わりはなく、①市場化と濃縮ウラン販売、生産予定、遠心技術の開発を含む商談②他国との協力③資金調達――の業務を継続するとともに、技術資源の効率的な調整、研究開発、情報交換に当たる。

しかし、権限の分散化については、持株関係が複雑といわれるウラニット社が反対の意向を示していたとも伝えられており、今月末にも新子会社発足という関係筋の見方を疑問視する向きもある。


建設中のアルメロ濃縮工場

世界の原子力（1）

この欄は世界の原子力の現状や各国の政策、トピック、レポート、論説などをそのつど紹介しながら、できればそれらの日本への影響や日本の原子力の今後の方向を考える欄にしていきたい。あまり系統的なものにはなりそうにないが、海外のできごとを批判的にみる目がこの欄の特色にでもなれば、一応の目的は達せられよう。

今回は米誌ニュークリア・ニューズの八月号に載ったレオナード・J・コッホ氏の「EBR－2プラス十年」を取り上げた。この論文はEBR－2運転十周年の機会に、米国の高速増殖炉（FBR）計画の遅れと政策の失敗を痛烈に批判したものだ。コッホ氏は大戦の直後から米国の増殖炉開発とともに歩んできたエンジニアで、EBR－2ではプロジェクト・マネージャーをつとめている。いわば米国の液体金属高速増殖炉（LMFBR）計画の主（ぬし）だが、米国の計画はこのEBR－2の稼働（一九六四年）の直後からおかしくなり、FFTF（高速増殖炉〝発電所〟であった。同じ頃動いたドーンレイ（英）にも、開発中のラプソディ（仏）にも発電装置はなく、どちらも科学的フィージビリティの検証とみるべき段階で、ソ連はそれらよりもっと遅れていた。米国がそのまま次のステップ――実証炉――へ直進していたら、実証炉の少なくとも一基は動いていたはずだった。

しかし現在の米国は、やっと力運転している。英国、ソ連も同じ行き方で、それぞれPFR、BN－三五〇を稼働させ、ソ連はほかにもBN－六〇〇（六十万KW）を建設中である。何のことはない、米国は自国の技術を外国のために役立たせ、自分ではその間道草を食っていたのである。

コッホ氏のいう道草は、EBR－2運開の直後に、原子力委員会（AEC）がシステム・プランニングと技術開発に計画の重点を置きかえ、とにかく全部の技術問題を解決した上で、はじめて実証炉の建設に進むという研究室流のフィロソフィに転向したことだ。このためEBR－2までのせっかくの工学的路線が、プッツリ切れてしまったことだとコッホ氏はいう。最大の被害は電力会社の増殖炉への関心が消えていったことだが、この辺はどうやら、一九六四年のオイスター・クリーク（最初の商業軽水炉）の登場で、産業界がその方に転換し、FBR計画をスローダウンさせた経緯を示しているようだ。

コッホ氏はクリンチリバー炉の将来にも厳しい批判を向けている。電力会社は資金だけは出したが、この計画を自分の計画だとは思っていないし、プロジェクト管理面にも不安がある。その完成はおそらく八二年、そのあとで残った問題の解決が必要になり、第二の実証炉にまたバトンタッチ――という状態だ。

米の増殖炉政策批判
コッホ氏　EBR－2運転10年を機に

中性子束試験施設）の致命的な失敗で、十年の間足踏みに等しい状態を続けたというのが、コッホ氏の告発である。

コッホ氏は英、仏、ソ連の計画と比較しながら、十年前と現在とで、米国がトップから最後尾に転落してしまった様子を明快に示している。十年前の米国は、すでにEBR－2（二万KW）を運転していたが、これは当時の世界における唯一の高速増殖炉〝発電所〟であった。同じ頃動いたドーンレイ（英）にも、開発中のラプソディ（仏）にも発電装置はなく、どちらも科学的フィージビリティの検証とみるべき段階で、ソ連はそれらよりもっと遅れていた。米国がそのまま次のステップ――実証炉――へ直進していたら、実証炉の少なくとも一基は動いていたはずだった。

しかし現在の米国は、やっと力運転している。英国、ソ連も同じ行き方で、それぞれPFR、BN－三五〇を稼働させ、ソ連はほかにもBN－六〇〇（六十万KW）を建設中である。何のことはない、米国は自国の技術を外国のために役立たせ、自分ではその間道草を食っていたのである。

コッホ氏のいう道草は、EBR－2運開の直後に、原子力委員会（AEC）がシステム・プランニングと技術開発に計画の重点を置きかえ、とにかく全部の技術問題を解決した上で、はじめて実証炉の建設に進むという研究室流のフィロソフィに転向したことだ。このためEBR－2までのせっかくの工学的路線が、プッツリ切れてしまったことだとコッホ氏はいう。最大の被害は電力会社の増殖炉への関心が消えていったことだが、この辺はどうやら、一九六四年のオイスター・クリーク（最初の商業軽水炉）の登場で、産業界がその方に転換し、FBR計画をスローダウンさせた経緯を示しているようだ。

コッホ氏はクリンチリバー炉の将来にも厳しい批判を向けている。電力会社は資金だけは出したが、この計画を自分の計画だとは思っていないし、プロジェクト管理面にも不安がある。その完成はおそらく八二年、そのあとで残った問題の解決が必要になり、第二の実証炉にまたバトンタッチ――という状態だ。

この論文は米国のFBR計画の苦境をよく示している。米国の計画（スケジュール）をものさしにしていたのでは、見当違いになるという気がしないでもない。

（K・K）

来年のウラン価格引上げを示唆
ボンゴ・ガボン大統領語る

【パリ松本駐在員】ガボンのボンゴ大統領はこのほど、中国訪問の途次パリに立ち寄り、ジスカールデスタン仏大統領と会談、「仏・ガボン両国のウラン鉱開発協力協定改定にあたり引き上げられたウラン鉱価格は、今年に関する限り満足すべき水準だ。しかし、来年は全面的に引き上げられなければならない」と述べた。ガボンのウラン鉱生産量は金属ウラン換算で年間一千四百㌧、その大半がフランス向けに輸出されている。なお、価格は公表されていない。

液体廃棄物のガラス固化を計画中
英BNFL

英国核燃料会社（BNFL）はこのほど、液体放射性廃棄物をガラス固化して処理・処分する計画を推進していることを明らかにした。ガラス固化の商業化が一九八六年までに開始される見通しはないが、受注済みの高レベル廃棄物を処理するにはあと十年はかかるものとみられているのが英国の現状だ。

ガラス固化技術については現在二案が考慮されており、両案とも液体廃棄物を凝縮し、ガラス状になった物質（珪土と硼砂）がパイプを通じて炉の中のコンテナーに注がれ、混合されるという。その後コンテナーは取り出され、冷却される。そして地下の洞窟に貯蔵され、その周囲は空気で冷却することができるように装備される。

英国では現在、液体廃棄物はステンレス鋼製のタンクに貯蔵されており、ウィンズケールにこの種のタンクが九個ある。うち八個の容量は各二万五千㍑を上回り、九個の他に二個が建造中、さらに二個が建造予定になっている。

ガラス固化技術が商業化しても貯蔵タンクの必要性は残るが、九〇年以降はその建造の必要性はなくなるとみられている。もし液体状での貯蔵が継続すると仮定した場合は、二〇〇〇年までにさらに五十個のタンクが必要となろう。

原子力賠償の欧州二協定を批准
デンマーク

デンマーク政府はこのほど、原子力事故による損害の第三者責任と賠償を規定した二つの国際協定――パリ協定、ブリュッセル追加協定――を批准した。

通称パリ協定と呼ばれる「原子力分野の第三者責任に関する協定」は、ENEA（欧州原子力機関、現在のOECD・NEAの前身）の推進のもとに一九六〇年七月、欧州十六か国がパリで調印、六八年四月に施行したもの。デンマークの批准により批准国は十か国になった。パリ協定では、原子力事故による損害に対し関連原子力施設の運営者の絶対的かつ唯一の責任（過失の立証なしに）、責任期間の制限（原則として事故発生日から十年）、責任の範囲の制限（最大一千五百万EMAu／a――欧州貨幣単位――）、保険または別の方法により運営者がその責任を償う義務、などを規定している。

また、ブリュッセル追加協定は六三年一月、パリ協定で規定した賠償額を一億二千万EMAu／aに引き上げるため、ギリシャ、ポルトガル、トルコを除くパリ協定調印十三か国により結ばれた。同追加協定の批准は、デンマークが六番目にあたるが、協定施行に六か国の寄託が必要と規定されているため、その意味で今回のデンマークの批准は重要性をもつものである。

サンプルフード

日機装の原子力発電所用機器

BWR　：総合的サンプリング設備（各種試料採取装置、各種分析機器）

PWR1次系：サンプルフード、完全無漏洩キャンドモーターポンプ

PWR2次系：水質調整装置（薬液注入装置、試料採取装置、各種分析計、復水検塩装置）

日機装株式會社

本　社　〒150－91 東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号（日機装ビル）　☎（03）（442）8311（代表）

学術審議会

大学の核融合研究で中間報告

当面は「トカマク」で

11月末メドに答申　体制含む総合整備も

学術審議会は九月三十日の総会で、同審議会核融合特別委員会（伏見康治主査）から報告のあった「核融合研究の推進」に関する中間報告を了承した。報告は、大学における核融合研究はどうあるべきか――文相からの諮問に応え、その基本となる考え方をとりまとめたもので、それによると、とくに炉心プラズマ生成保持のための研究推進は「まずトカマク方式によって及ぶ限りの可能性を追求すること」が肝要で、炉工学の研究開発にも早期に着手する必要がある――などとしている。

伏見主査

核融合をエネルギー源として利用するための研究は、過去十数年来、わが国を含む米、ソ、英など各国で意欲的に進められているが、一億度以上といった温度条件達成や高温プラズマ安定閉じ込めといった困難な問題に直面するなど、現在でもまだ炉の実現可能性についての科学的実証という第一歩の問題が解決されていない。「トカマク」で曙光がみえてきてはいるが、大局的には〝探索段階〟といったところだ。

報告は、こうした現状認識に立った上で、大学の果たす核融合研究への役割は何か、今後の研究開発はどのように進めていったらよいか――などについて基本的な考え方をとりまとめたもの。

すでにわが国では名大付置のプラズマ研究所ほか、東大や京大、阪大でも講座と施設が整備されるなど、これまでに多くの経験を積み重ね国際的にも評価の高い優れた業績をあげてきている。が、こうした現状について同報告は「研究体制、研究・技術者数、組織化、設備のレベルと量などあらゆる面でまだまだ不十分だ」と指摘している。わが国にとって核融合研究は「他国依存ではすまされない課題」でもあるからで、この点、同報告は「独創性ある研究」を強調、広く専門分野の研究者多数を擁している大学の果たす役割は大きい、と指摘している。だが一方、大学関係の核融合研究者は二百名内外と〝お寒い〟のが現状で、こうしたこともあって、同報告はこの際全国的観点に立ったかなり思い切った研究体制づくりと推進方策の立案など総合的な整備が必要なことを強調している。そのための対応策として指摘しているのは、一つは科学研究費特定研究等による〝見えざる研究所〟組織づくりと新しい学問領域としての育成・体系化などであり、他方、行政サイドからみた研究開発裏付けのための所要経費の確保――など。

炉心プラズマ生成・保持の研究開発では「まず『トカマク』方式による及ぶ限りの可能性追求」をうたっているが、同時に、まだ現段階が〝方法探索中〟であることを考慮、「その他路線についても配慮が必要」としている。また、このほかエネルギーの取出しなど炉心システムをつくりあげるための炉工学研究は、開発に長期を要するものが多く、このため、炉心の形に左右されない普遍的な課題を選び早期に研究に着手する必要がある――などとしている。

なお同特別委員会は引続き大学における核融合研究の具体的な課題、進め方などについて検討、十一月末をメドに最終報告をとりまとめる考えだ。＝四面に関連記事

企業化試験実施へ

温水協　温排水利用で研究拡充

原子力発電所等から排出される温排水をただ捨てるだけでなく水産生物増養殖に積極的に利用できないか――養魚試験研究計画を進めている温水養魚開発協会（藤村弘毅理事長）は、国からの委託研究が来年度いっぱいで一応の所期目的を達することもあって、引続き企業化試験開始を計画、電力はじめ関係各界にこのための協力を要請中だ。

養魚計画は、原子力発電所等と水産業との共存問題など解明のため、同協会が東海村に施設（六十平方㍍養魚池二十二面）を建設、当面の対象としてチダイ、カレイ、アワビ、車エビをとりあげ〝養殖〟を行なっているもの。試験研究は昭和四十六年から科学技術庁研究委託を主とした五カ年計画として進められているが、これまでに試験出荷も行なわれたが、経過はおおむね順調、車エビはすでに〝好評〟だ。

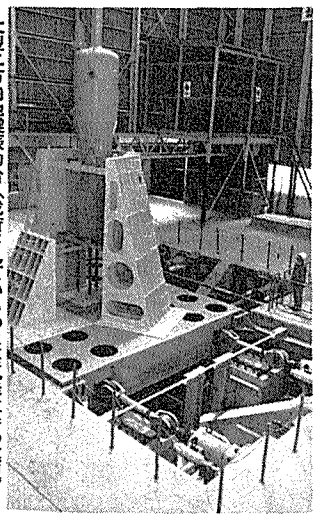
温水協の養魚施設

一部企業化試験を含むこうした各種研究は来年度で当初予定を終了の見込みだが、発電所立地市町村の漁業関係者ほか地域住民、各自治体からのこの研究成果に寄せる期待は大きく、施設見学者は年間一万名を越す、という。発電所建設の増加で温排水利用計画も各地で具体化が進むなど温水養魚をとり巻く情勢は最近大きく変化してきているが、こうしたこともあって、温水養魚協会は、来年度以降も国からの研究受託など引続き養魚計画を進めていく考え。今後はとくに温排水利用に関する先駆的研究開発センターとして企業化試験に主眼を置いた増養殖技術開発のほか、研究成果の活用など全国的規模での事業活動へ、体制整備を含む強化拡充を図っていく計画だ。研究施設新設や研究実施での助言と協力、技術者養成、啓蒙普及も大きな柱。企業化試験の内容充実では落差を利用した試験池増設による新方式での養魚計画も進めていくこととなるもよう。体制整備では全国各地に散らばっている各種研究機関の組織化も考えられているもようで、相互の研究連絡と情報交換の促進に役立てていく考えだ。

民間の安全研究（3）

大型二方向振動台を使って耐震実験

三菱


大型二方向地震振動台（載荷されているのは蒸気発生器の模型）

地震に対する安全上の配慮からわが国の原子力発電所には十分な耐震性がおりこまれている。原子力発電所の主要部位構造物に適用される耐震設計の基準はASという最厳格ランク。諸外国に比べても一段と厳しい。そして耐震性をさらに確認する意味で大がかりな実験が繰り返される。計算だけでは数学モデルに置き換えての取り扱いだけに細部にわたる検討までは難しい。そこで詳細検討と理論計算の確認のため耐震実験を行なうわけだが、これは起りうる現象を把握して十分安全性を検討しておくうえでも重要になる。

格納容器や蒸気発生器は大型模型を使って、またポンプやバルブなど比較的小さな機器や部品は実物を使って実験する。

三菱重工業高砂研究所は、実際の地震と同じような振動を二方向から同時に加え、化学プラントや原子力発電所、超高層ビルなど大型建造物の耐震性を試験する「大型二方向地震振動台」を昨年設置した。縦横六㍍厚さ一㍍の二方向振動台装置は米カリフォルニア大学バークレー研究所の装置と並ぶ国際的なもの。その汎用装置が、もっぱら原子力関係機器を掃るのに占領されてしまっている。主要装置・機器の単体試験、システム化試験のほかに、メーター・リレー（誤動作のチェック）やダクトに至るまで耐震試験の要請があるためという。わが国最大の地震、関東大震災はマグニチュード七・九、世界最大のエルセントロ地震はマグニチュード八・五（地上での加速度〇・三三g）と記録されているが、試験ではこれらを遥かに上回る〇・四五g規模の常識的にみて起りえないような、超々大型地震を想定して揺り、健全性を確認している。

同研究所を原子力関係の学識者一行が見学したことがある。塩化ビニール材でできた蒸気発生器の模型を見て「製作費に百万円くらいかかるんですか」という質問が飛び出して説明者を当惑させた。模型とはいえ実物そっくりに縮小して精密に仕上げなければならない。それに当節の物価高。実際にはモデル一組で千数百万円から二千万円する。安全性の確認には模型たりともおろそかにできない。費用の嵩むこうした実験の実態は一般にはあまり知られていない。確認試験の多い民間の安全研究は華やかなスポットライトを浴びることもない。「安全確保のためできるだけのことはやる」という企業姿勢は、それ故世間の目にとまる機会も少ないのだろうか…。

記念行事多彩に

10月26日は原子力の日

中央・地方の計画固まる

十月二十六日は第十一回目の「原子力の日」である。今年も各地で、原子力界の祭典にふさわしい各種行事がくりひろげられるもよう。これまでに固まった計画を拾ってみると――。

▽二十一日　原子力平和利用映画会が東京・虎ノ門の発明会館で午後一時から。二十二日まで二日間の予定。

▽二十二日　鳥取商議所で山縣登氏による「原子力発電における環境放射能」講演会、二十三日には松江市朝日生命ホールで。同テーマで、市川龍資氏が二十四日岡山市総合文化センター、二十五日山口市民会館、二十六日島市明治生命ホールでそれぞれ講演。

▽三十一日　原子力文化振興財団による東海・福島原発見学会。十一月五日には島根原発と動燃人形峠、同七日には原電敦賀と関電美浜、高浜各原発の見学会。

▽十一月九日　東海村白方小学校講堂で「祝金婚・アトラクションの集い」、平田隆夫とセルスターズ、ミュージカルボーイズなどが出演、助六太鼓も鳴る。

このほかの行事ではタレントによる原発見学と対談も予定されており、二十一日には漫画家・近藤日出造氏が中電浜岡、二十一～二十二日にはエッセイスト・イーデスハンソンさんが関電美浜と原電敦賀、二十三～二十四日にはTVタレント・関口宏氏が東電福島と東海、二十五～二十六日には野球評論家・佐々木信也氏が九電玄海各施設をそれぞれ訪問。

電力各社環内での主な計画は次の通り。

北海道電力　TVが中心で、二十六日はHTVによる「くらしとエネルギー」対談ほか、STVによる「おはよう草柳 大蔵です」（二十七日）などが予定。

東北電力　東北原子力懇談会主催「原子力発電と環境」講演会、板倉哲郎氏らが出席。ほかに豆記者による施設見学会も予定。

北陸電力　北国新聞講堂で近藤日出造氏による講演会、二十八日。

東京電力　二十六日に福島サービスホールなどで記念映画会が開かれる。

中部電力　須坂市、名古屋市、浜松市、静岡市、岐阜市で展示会開催。学校行事への協力のほか、愛知、静岡、三重各県で「クイズと対話の集い」も行なう。

四国電力　四国通産局主催で講演会、都甲泰正氏が出席、二十五日高松市、二十六日高知市。

関西電力　二十六日に大阪と敦賀で講演会。ほかに地元青年団や婦人団体による美浜、高浜各原発一日所長と懇談会なども計画されている。

原子力館を視察する与野党議員ら

商工委が浜岡視察

衆議院商工委員会の四議員はこのほど、中部電力浜岡原子力発電所を訪問した。一行は浜野清吾委員長（自民）、板川正吾理事（社会）、加藤清二（同）、岡田哲児（同）両委員で、一号機の試運転状況、二号機の建設現場、原子力館、温水利用研究センターをつぶさに視察、原子力発電の安全性、温排水の影響範囲、放射能の監視方法などに関する説明に耳を傾けた。名古屋地区産業視察の一環として行なわれたものだが、与野党の国会議員が超党派で原子力発電所を訪れた例は少ない。

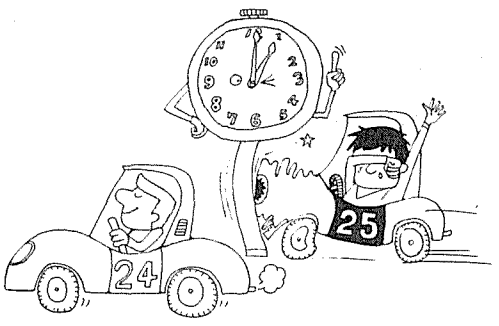
文献案内

海上原子力発電所の係留設計に関する一般的考察　一九七四年四月　71㌻　RLO－二三二七－T－一七－二

プルトニウム・リサイクル・プログラム（ドレスデン－1）一九七三年下半期報告　一九七四年一月　40㌻　GU－五三〇九

問い合わせは原産・企画課（五〇－一－一〇六三）へ。

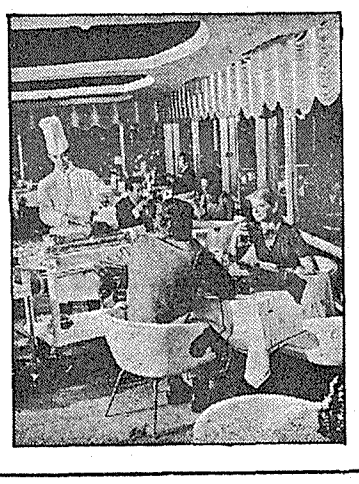
明日ではなく今日



保険の備えは、必要になってからでは遅すぎます。明日でも契約しようか…と考えていた矢先の事故で、取り返しのつかないことになった例もあります。日産火災は、明日ではなく今日すぐにお伺いできるよう、努力しています。

あなたのそばに日産火災

日産火災海上保険株式会社
本店＝東京都港区北青山2の9の5
TEL (03) 404－4111(大代表)



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア
BLUE GARDENIA

11階から眺めるネオンの海、そしてウィーン風の優雅な調べが、くつろぎに満ちた夢の世界へ誘います。香り高い本場のフランス料理、おいしさをそのまま食卓に運ぶワゴンサービス。ここにあるものは、選びぬかれた味覚の真髄です。メニューも豊富。週末には、一流タレントによるショーも楽しめます。銀座から車で5分。交通も大変便利です。
営業時間　11:00A.M.～3:00P.M.　6:00P.M.～11:00P.M.

TOKYO PRINCE HOTEL
東京都港区芝公園3-3-1　〒105　TEL(03)434－4221

大学における核融合研究のあり方

三面所報のように、学術審議会核融合特別委員会はこのほど、大学における核融合研究開発に関する中間報告をとりまとめた。報告は第一章「核融合研究の動向」、第二章「大学等における核融合研究の意義と動向」および第三章「核融合研究推進の基本方策」の全三章構成で、個々具体的な研究計画など除く研究推進の基本となる考え方をとりまとめている。以下、同報告から第三章をとりあげ、概要を紹介する。

責任重い大学の役割

―必要な人材養成―

研究、全国規模の体制で

これらは、目的基礎研究としての核融合研究を着実に進めるためには不可欠の方策と思われ、その具体化について積極的に取り組む必要がある。さらに当面は多様な独創性ある研究者を育て、また研究者養成の体制を整備することを先決としつつも、次の問題としてこれらの対応策を総合的に進めるための方策として新しいタイプの研究所を構想する考え方もある。こうした新研究所の構想は名古屋大学プラズマ研究所との関連もあり、慎重な検討を必要とするが、今後の推進方策を定めるに当たっては、このような総合的な共同研究体制の構想を視野におきつつ、行なうことが必要であろう。

トカマク以外の路線も配慮

基本的な考え方

▽自主的な研究開発の考え方の重要性　制御核融合をめざす研究開発は、米ソを中心に各国において積極的に進められており、ソ連ではトカマクT－4に続きT－10を計画中とも伝えられている。トカマク以外にもウラガンステラレータによる高温化実験が進められている。米国はトカマクPLTを建設中であるが、次期は不純物除去と中性粒子入射による加熱を目的としたPDXやTCT、オルマックⅡの計画を検討中のほか、シラック（大型データピンチ）やミラーによる実験も推進している。

一方、わが国は多年にわたり閉じ込めの研究は勿論のこと、プラズマ物理を中心とする研究で世界の核融合研究に大きな貢献を行なった実績をもつものでありその実力は諸外国に比べ遜色がない。この蓄積を基礎として、今後の核融合研究の第一線に伍し、さらには先導的な立場に立つためには、基礎的なプラズマ物理の研究と閉じ込めについての研究開発とが有機的に一体となり、それぞれが目的に向かって集中的に行なわれる必要があり、また人材養成の推進とこれらを裏付けるための経費の確保などが是非とも必要である。

エネルギー問題の解決に国の存亡をかけざるをえないわが国にとって、制御核融合の達成は他国依存ではすまされない課題の一つであり、自主的研究開発によって世界に先駆けるだけの実力を涵養するとともに独創的な研究を格段に重視していく必要がある。核融合研究開発の現段階は、各国とも方法探索的段階にあることを勘案すれば、従来わが国でとかくとられ勝ちであった外国技術の安易な移入は期待すべくもなく、またその技術が広汎な領域にまたがる裾野の大きい極限的技術であることを考えれば、研究の立遅れは取り返しのつかないものとなる可能性が極めて大きい。

このような核融合研究の現段階で、大学などの行なう基礎的かつ広範にわたる独創的な研究にかけられる期待は大きく、またその貢献も重いことをあらためて認識する必要がある。

▽研究の推進についての新構想の必要性　核融合研究で大学など基礎研究機関の果たすべき役割はきわめて大きいが、現実にその役割を果たすためには、全国的観点に立ったかなり思い切った研究体制づくり、ないし推進方策の実施が必要になるものと思われる。

その必要な事情は、①理学、工学などの各専門分野をこえた高度な研究の協力体制の組織化の必要②大規模な研究設備（必要な電源設備を含む）の全国的配置計画および整備計画の必要③長期間のプロジェクト研究を継続させるための経費を安定的に確保できるようにする必要④長期間のプロジェクト研究に従事する優れた研究者技術者の確保とそうした研究者技術者の個人的立場と研究組織全体の立場との適切な調整の必要⑤それぞれの研究計画が着実に進みつつあるかどうかについて全国的観点に立ち、かつ国の研究開発政策との関連を重視した点検・調査の実行の必要、などが考えられる。

これらの必要に対する対応策は種々考えられるが、大きく分けると①研究現場における問題解決指向型の研究体制づくりを進展させる問題②行政の側からくる予算措置のあり方の改善や研究進捗状況調査体制の確立などの問題の二つになるものと考えられる。

第一の側面における対応策には①科学研究費特定研究などにより磁場閉じ込めによる炉心プラズマの生成・保持の研究が主流をなすものと判断される。この際、研究の推進方策としては、トカマクにおいてはじめて核融合炉の可能性を考慮することができるようになった点を重視して、まず、トカマク方式によって及ぶかぎりの可能性を追求すること、および現段階が方法探索的段階にあることを十分考慮して、トカマク以外の他にすぐれた研究開発路線による可能性を探ることについても、これまでの実績をふまえ積極的な配慮を行なうことが必要である。

トカマク路線を遂行するにもまた二つの方策が考えられる。一つは、その時点における世界の研究成果を結集し、技術の粋を集めて総合装置を建設、その装置のもつ全機能を発揮させることにより炉心プラズマの生成・保持の可能性を実証することに焦点をしぼった研究方式だ。現在原子力委員会で計画中のトカマク型臨界プラズマ試験装置は、まさにこの総合装置的実験計画の立場に基づく着想であり、なお十分な彫琢を加えることが必要であるが、大幅な前進を示すことが期待されている。

今一つはトカマクが内蔵する諸問題のうち、総合装置では詳細に解明し得ないような研究課題をとりあげ、その解決に焦点をしぼった研究を行なうことであり、総合装置方式に対する欠かすことの出来ない相補的な方策であって、大いに重視されるべきだ。その際、総合装置ほどの規模に至らぬまでも、かなりの大型装置を用い、相応の組織をもたれば有意義な結果に至らぬことに留意しなければならない。

このように、トカマクにおいて二方式が考慮されるのは不完全ながらも比例法則がすでに提示される状態に到達しているからにほかならない。総合装置的アプローチとは、いわばその比例法則の適用限界に関する確認の仕事であり、テーマ的研究とはその方式の有効性やその限界に関する内容的な調査、解析を意味するものである。

トカマク以外の路線によるいろいろな試みも、その路線が炉につながる可能性をもつとみられるに至るためには、その方式の内容的発展に応じて段階ごとにプラズマ生成保持に関する成果を実証していく必要があり、その結果、各段階の間を結ぶ、ちようどトカマクの比例法則に準ずる法則が確立され、世界的に確認されることが前提になると考えられる。

▽レーザーによる核融合　段階的に爆縮の効果を確立してゆくことができれば、レーザーによる核融合はきわめて有望であり、レーザー光エネルギーの異常吸収を独自に発見したわが国としては、この方式の研究の推進について格段の配慮がのぞまれる。同時に、エネルギー効率のよい大出力レーザーの開発やそれらに耐える光学系技術の開発に力を入れるべきだ。

▽その他　これまで繰り返し述べられたように核融合の研究が基本的には、方法探索的段階をいまだ脱していない限り、有望とみられている各種の方式による研究を推進するのみならず、ガス絶縁磁場閉じ込めや相対論的電子ビーム入射、プラズマフォーカスなど別種の方式による閉じ込め、加熱の試みについても適当な規模でこれを支援、奨励すべきである。

なお最近にわかに注目を集めている二成分系加熱方式（TCT）は反応促進に関する新しい原理的提案であり、強力な中性粒子ビームの開発を前提とするが、この方式が採用できると、目標とする制御核融合領域が密度と閉じ込め時間の積において一桁程度低くすることができるので、にわかに米国などでこの方式に力が注がれはじめている。これはまた、不純物の排出にも効果的との推測がある一面、高速中性粒子がイオン化したときに不安定性を励起する可能性もあるなど、この方式の効果や影響について、わが国も早急に研究を開始する必要がある。

総合装置的なアプローチを

プラズマ関連研究

▽磁場閉じ込めによる核融合　磁場閉じ込めの研究は慣性閉じ込めの研究に比べ長い歴史をもち、したがってその間に明らかにされた内容の深さにはかなりの違いがあり、ここ当分は磁場閉じ込めによる炉心プラズマの生成・保持の研究が核融合炉工学の本格的研究開発に備えて基礎づくりに真剣に取り組まなければ、わが国の核融合炉の自主開発を達成することは極めて困難となろう。自主開発を行なうに当たっては、その基盤となる根幹技術の確立が必須であることは論をまたないが、同時に自主開発の方針と国際的視野の確保との関係を考慮すると、わが国がそこに寄与できる特長をもった技術の達成をめざすことが重要である。炉心プラズマの型式が定まらぬ現時点でこのような核融合炉工学の研究を進めるに当たっては、長期にわたる研究開発を必要としかつ、炉心プラズマの型式にあまり依存しない、普遍的、根本的課題を選択して、早急に着手すべきである。核融合炉工学は極めて広範囲の工学の諸分野に関係しているので、自主開発に備え、研究者の層を広く厚くするための有効な施策を行なうことが肝要だ。

センター的研究の場設置を

理論研究

理論研究も二種に大別される。一つは、核融合という開発研究に直接貢献するための研究活動であり、今一つは、核融合に深い関連をもつ新しい基礎的学問体系の確立に関する研究活動である。プラズマ物理学には多くの未解決の問題があり、その解決は全く不可能というものではないとみられる点で、この分野はまさに理論研究の格好の対象であり、一つのディシプリン(体系化された学問領域)としてはなお未完成である現在、当事者、なかんずく理論家によるその体系化への一層の努力が望まれる。すなわち経験との照合を適確に行ない、個々に得られた知識を緊密に連繋した総合体系に育てまとめあげることが、その最終目的であることを特に意識すべきだ。

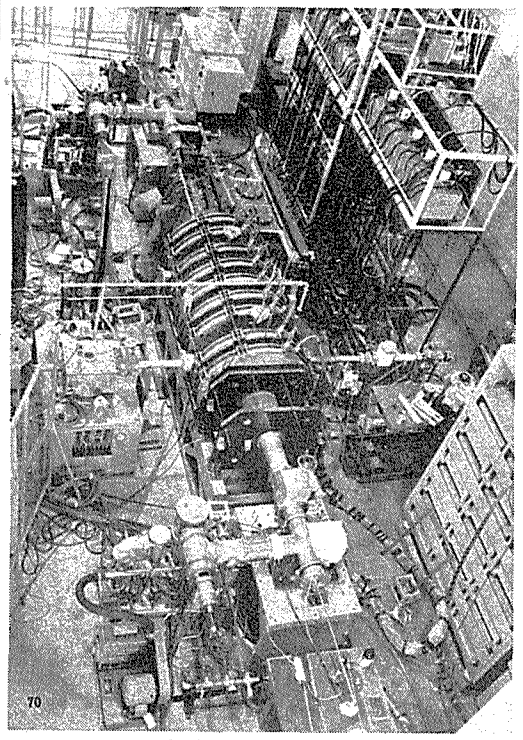
裏にパイオニア的人材を養成するには研究環境の優れた場を提供するのも効果的であり、さし当たって理論面で中心的役割を果たすセンター的研究の場をつくるのも一つの案であろう。理論故にプラズマ物理、核融合に限定する必要はないが、出発に当たって核融合という目的と課題をもつことはよい影響を与え、他の学問分野の期待と要求にも応えうると思われる。

早期に課題を選択、着手へ

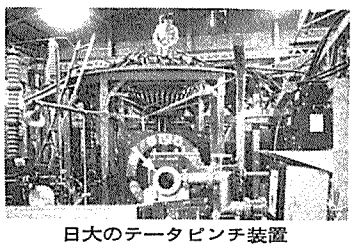
炉工学の研究

核融合炉の開発のためには、解決しなければならない多数の困難な工学的課題があるが、これらはいずれも基礎研究からの長期にわたる積み上げを必要とする極限的研究開発課題であり、またその多くは学際的研究開発課題である。このように核融合炉工学は未踏の分野であるから、幅の広い基礎的先駆的研究のうえにこそ初めて確立されていくものである。

したがって今日の時点から、将来の核融合炉工学の本格的研究開発に備えて基礎づくりに真剣に取り組まなければ、わが国の核融合炉の自主開発を達成することは極めて困難となろう。自主開発を行なうに当たっては、その基盤となる根幹技術の確立が必須であることは論をまたないが、同時に自主開発の方針と国際的視野の確保との関係を考慮すると、わが国がそこに寄与できる特長をもった技術の達成をめざすことが重要である。炉心プラズマの型式が定まらぬ現時点でこのような核融合炉工学の研究を進めるに当たっては、長期にわたる研究開発を必要としかつ、炉心プラズマの型式にあまり依存しない、普遍的、根本的課題を選択して、早急に着手すべきである。核融合炉工学は極めて広範囲の工学の諸分野に関係しているので、自主開発に備え、研究者の層を広く厚くするための有効な施策を行なうことが肝要だ。



名大プラ研のBSG型装置



日大のデータピンチ装置

●万全ですか、貴事業所は？
●放射線管理で、お悩みの方は？
―官庁許可・届出の全てがわかる―
放射線取扱実務に関する必携の書
放射線障害防止法規の解説
■定価6,500円　1,074頁　A5判　上製本
付　◆手続き書類の例示集◆予防規定の作成例◆関係諸法令

●内外アイソトープ研究の成果を紹介
●写真、図、表も大量掲載
―1973年開催のRI会議の全貌を記録―
第11回日本アイソトープ会議報文集
Proceedings of the 11th Japan Conference on Radioisotopes
B5判　533頁　限定出版　頒価9,000円

申込先　日本原子力産業会議　■開発部・放射線開発課
〒105 東京都港区新橋1－1－13(東電旧館)　TEL 591－6121(代表)

原子力産業新聞

第747号
昭和49年10月17日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000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

むつ帰港　原子力船開発新局面へ

県漁連との合意成立

「むつ」50日ぶりの帰港

原子力船「むつ」は十月十五日午後、出港から五十日ぶりにようやく青森県むつ市の母港に帰ってきた。これで出力試験中の九月一日〝放射線もれ〟を起して以来の長い漂流に一応の終止符が打たれたわけだが、帰港にあたっては、六か月以内に新母港を決め、二年半をメドに母港を撤去する、原子炉を凍結し核燃料棒は引き抜かない、などの条件が付されており、「むつ」の今後はもちろん、将来の原子力船開発にも大きな問題を残したことになる。同時に「むつ」問題を通じて、わが国の原子力体制のあり方もまた問われることになろう。

「むつ」帰港問題をめぐる鈴木自民党総務会長と青森県漁連の大詰めの折衝は、十四日夜、最終的な合意をみた。政府は帰港の条件として、母港撤去、新しい母港の決定、原子炉凍結のほか、漁業振興対策費など十二億八百万円の財政措置をとる、政府、原子力船事業団は、青森県、むつ市、県漁連が設置する安全監視委員会の運営に協力する、などを骨子とする協定を県漁連ととりかわした。

この協定内容は、これまで地元漁民側が強く求めていた母港撤去時期の明示、母港において核燃料棒を引き抜かない、などの条件を満たしており、とくに燃料棒引き抜きに関しては、使用済み燃料輸送キャスクの県外搬出、燃料貯蔵プールの埋立て、クレーンの閉鎖など厳しい措置がとられることになっている。

地元との合意成立により、政府は直ちに「むつ」に母港帰港を指令、同船は十五日午後、むつ市の母港岸壁に接岸した。八月二十六日未明、はげしい風雨をついて出港してから五十日ぶりの帰港である。これで長期にわたり太平洋上を漂流していた「むつ」の当面の処置は決着をみせたわけだが、政府、原子力船事業団は、新たな母港さがしという難問を背負った。しかも六か月以内というタイム・リミットが課せられているだけに既存の港湾に母港を設定するのはきわめて難かしいとみられ、新たな候補地に母港をつくり直すことになる公算が大きいが、これにも二年六か月をメドとするという条件が付されている。

また、十二億円を超える漁業振興対策費などの財政措置も今後の大きな課題である。大平蔵相は十五日閣議後の記者会見で、この予算措置を補正予算に組み込む意向を示したが、これに加えて、むつ市母港の撤去、新港の建設などの経費措置も必要だ。地元の理解を欠き、不信を招いた代償は、想像をこえるほど大きなものになりそうだ。

一方、現在なお続けられている「むつ」の〝放射線もれ〟の原因究明の結果いかんと、それが国民にどのように理解されるかによって、「むつ」の今後の身のふり方が大きく変る恐れもある。このことは、今後の原子力船開発にも重大な影響を及ぼしかねない。

さらに、今回の「むつ」問題を契機として、わが国の原子力開発体制と体質が大きく国民の前にクローズ・アップされつつあり、ことに安全審査のあり方をめぐってさまざまな論議をよぶことになろう。この意味では「むつ」は原子力開発全般がさまがわりするための一つの転機を与えることになるかも知れない。

合意書に調印する（右から）竹内、鈴木、菊池、杉山各代表

安全性研究等で協力

日独科学技術協定が締結

日独科学技術協力協定が十月八日、東京・霞が関の外務省で、日本側木村外務大臣、西独側は日独定期外相会議に出席のため来日していた、H・D・ゲンシャー外務大臣によって調印、締結された。

協定の主な内容は①海洋科学技術②原子炉安全性の研究③生物学および医学の科学技術④環境保護技術の研究開発⑤新エネルギー源および技術⑥原子力船開発⑦その他合意されるもの―などで、それぞれの分野について、専門家会合の開催、科学者や技術者の交流、協力計画の作成・実施、情報の交換といった形態により、両国の協力を進めていく。また、協定の実施に関連する政策事項を討議し、協力活動および成果を検討するため「合同委員会」を設置、少くとも年一回両国で両互に開くほか、各協力分野ごとに協力活動を検討調整、促進するための「パネル」を置く。協定は即日発効し、二年間有効だが、一方が終了を通告しない限り自動延長する―などとなっている。

わが国と西独との間の原子力分野における協力は、昭和三十四年三月にかわされた交換公文に基づいて行なわれてきたが、今回の協定締結により、両国間の協力関係は一層太いパイプによって緊密に進められることになった。科学技術協力協定としては、日ソ（昨年十月）、日仏（今年七月）に次いで今協定が三番目。

とくに日ソ、日仏両協定では、科学技術一般を協力分野として定めているのに対し、今回の日独協定では「原子炉安性の研究」「原子力船開発」など原子力関係でも具体的な協力課題が明記されている。日仏の場合は原子力協定がすでに結ばれている事情があるものの、今回協定の大きな特徴となっている。これらのテーマを明文化することに西独は強い希望を示したといわれているが、これは当初米国の軽水炉を導入したにもかかわらず、自国の技術として消化し、独自の技術開発を終えたという西独の自信のあらわれともいえよう。

地元住民の反対で立地難に陥いっているわが国の原発計画、また「むつ」に現われているようにわが国の原子力船開発が大きな問題となっているだけに、今後、独自の原子力開発路線を歩み、オット・ハーン号で原子力船の運航経験を有する西独とこれら安全・環境問題、原子力船開発の分野で協力を促進していくことは、意義の有るものとして関係筋では歓迎しているようだ。

このほか、新エネルギー源とその技術開発も協力のテーマの一つとなっているが、これは通産省が現在進めているサンシャイン計画の研究課題と同じものとなる。とくに西独において研究が進んでいるといわれる石炭のガス化、液化技術が中心となりそうだ。なお、第一回合同委員会は、来年春以降に西独のボンで開かれる見通し。

地元要求盛りこんだ四者間協定

合意協定書の内容

総木自民党総務会長、竹内青森県知事、菊池むつ市長、杉山青森県漁連会長の四者間で調印された合意協定書の内容（要旨）は次の通り。

▽「むつ」の入港と定係港撤去　一、政府は「むつ」の入港後、六か月以内に新定係港を決め、入港後二年六か月以内に定係港の撤去を完了することをメドとして、十一月一日から撤去作業を始める。

一、撤去が完了して「むつ」が新定係港に回航されるまでの間、「むつ」を原子炉が凍結された状態で定係港に係留しておく。と同時に、次の措置をとる。すなわち―①使用済み燃料交換用キャスクを今年十一月中に青森県外に搬出する。②使用済み燃料プールの埋め立て作業を今年十一月から始める。③クレーンのカギを青森県知事に預け、補修や点検等で必要な場合は知事と協議のうえ行なう。

▽地元対策など　一、田名部―大湊間の道路整備事業に速やかに着手する。

一、体育館建設事業に一億円、放送施設整備事業に七千万円、陸奥湾漁業振興事業に八億八百万円を助成するほか、ホタテ稚貝減産など補償費として一億円を交付。

一、風評による魚価低落対策として三億円を青森県信用漁業協同組合連合会へ預託し、定係港撤去で魚価低落のおそれがなくなった場合、この預託金は青森県漁業信用基金協会へ搬出する。また、建設省所管の海岸保全事業を促進し漁港や港湾整備のための起債についても特別に配慮する。

▽安全監視　一、青森県、むつ市および県漁連は「むつ」に係わる放射能の監視等を適切、円滑に実施するため安全監視委員会を設ける。政府は、同委員会の運営および県等が行なう監視などに協力し、日本原子力船開発事業団にも協力させる。

米AIFの次期会長と懇談

原産首脳

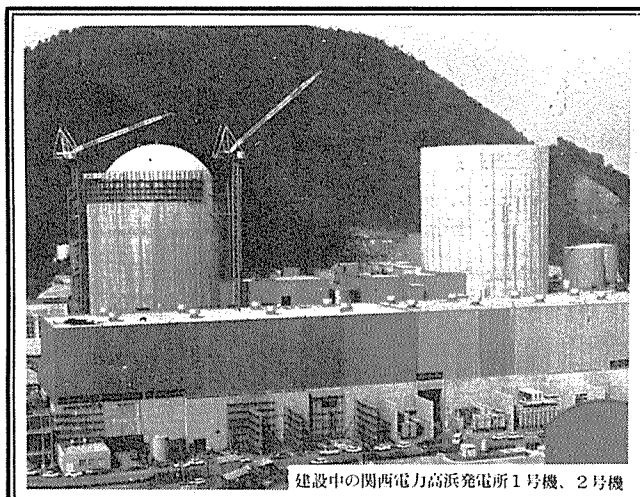
日本原子力産業会議の有沢広巳会長、一本松珠璣副会長ら首脳は十月八日、東京・丸の内の日本工業倶楽部で、米国原子力産業会議（AIF）次期会長のJ・シンプソン氏（ウェスチング ハウス・パワー・システムズ社前社長）と両国の原子力開発の現状や両原産の今後の協力問題などについて懇談、意見の交換を行なった。シンプソン氏はこのほど開かれた三菱・ウエスチングハウス・トップマネージメント・ミーティングに出席のため来日していたもの。同氏は十月二十九日付で第九代目の米AIF会長に就任する。

席上、シンプソン氏は、有沢会長の「一九八五年以降の燃料（濃縮ウラン）供給について日本には不安がある。とくに米国の政策がわからないが、どう思うか」との質問に対し、「現在、日本への濃縮ウラン供給は〝条件付き保証〟で供給しているが、最近、米国全体の原子力発電所建設計画が遅れているので、（濃縮）能力に余裕ができており、このため、日本への供給条件をゆるめる方向にあると聞いている」と述べ、「条件付き保証」の条件が今後緩和される可能性があることを示唆した。

また同氏は、今後の日米両原産の協調問題について、全面的に協力することを約束した。

懇談中のシンプソン氏（中央）

二階堂官房長官は十五日、閣議後の記者会見で原子力船「むつ」の問題に関連して、原子力行政のあり方を再検討することについて原子力委員会の改組、安全監視体制などの強化を含めて、国民の信頼を得られるような方向で検討を重ねて行く必要がある、と述べた。



建設中の関西電力高浜発電所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

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

あなたの三菱　世界の三菱

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

国民の信頼と原子力PR

展望

十月二十六日は「原子力の日」である。十一年前のこの日、日本原子力研究所東海研究所の動力試験炉（JPDR）が発電試験に成功、わが国に初めて原子力の灯がともった。「原子力の日」はこれらを記念して十月二十六日に定められたものだが、以来、この日を中心に原子力開発に対する国民全般の理解と認識を高めるための活動や行事がくりひろげられてきた。

それらの内容と基調は、原子力開発の推移にともなって徐々に変化しつつある。かつて原子力に対する自然科学的な理解の啓発におかれていた力点は、原子力の持つ可能性と利用技術への知識の普及に移り、やがて原子力の相対的経済性や安全性に対する認識の高揚へと変ってきた。この変遷は時代に即応しようとする努力の結果であったともいえるだろう。

しかし、原子力開発がいよいよ重視されなければならない今日、現実はこうした努力とはうらはらな傾向を示している。その背景については、意識の多様化、科学技術への不信などさまざまに取り沙汰されているが、その解決となるとにわかに具体策が浮かばぬまま、またまた一つ先に叫ばれるのは〝理解の向上〟であり、しばしばそれは〝PR〟ということへ短絡してしまう。

たしかにこの場合、パブリック・リレーションズの果たす役割は大きい。しかし、それがいうほどに容易ではない〝理解の向上〟について効果をあげるためには、それなりの条件が必要だ。科学の真理を伝達するのと違って、原子力開発にはさまざまな形での国民的な選択がある。選択がある以上、そこには合意が成立しなければなるまい。そして信頼のないところに合意がないこともまた当然だ。核分裂の知識は普及できても、原子力開発への理解を求めていくことが難しいのはそのためだといえよう。

パブリック・リレーションズは、信頼を基礎として合意にもとづく選択を円滑化するための手段というべきものだが、原子力開発自体が、それを進めるにあたってのさまざまな選択の要件を国民の前に整理して示していなければ、効果はない。選択の要件を国民の前に示すことは、とりもなおさず〝開かれた原子力開発〟を指向することである。

もちろん、原子力の分野には、科学的により解明を深めるべき問題もあるし、例えば〝安全〟のように〝絶対〟ということができないものもある。しかし、実行可能であるにもかかわらず、未整理のまま今日に至っているものが多く、その結果が原子力開発を閉鎖的にしているきらいが少なくない。

現実の例に話をもどせば、最近関心を集めている開発体制の問題もまた、未整理のまま今日に至っているものの範ちゅうに入るだろう。それはいま国民の目に、開発の進展にとり残されたかのように映り出している。体制は開発への信頼の基礎ともいうべきものだけに、この問題は国民の合意形成に決定的な影響を与えずにはおかない。それ故に規制を含めた体制問題検討を求める声が各方面からあがっている。

原子力産業会議の原子力開発利用実行計画委員会は、近くその検討の結論を打ち出すが、ここでは国民が信頼を寄せにたる原子力体制刷新の方向が示されることとなろう。

こうした原子力開発の環境が時代に即応して整理されたとき、原子力のパブリック・リレーションズは、国民の理解を求めるうえでのその機能をより効果的に発揮しうるであろう。原子力開発にとって、理解と合意がいかに重要であるかは、今回の原子力船「むつ」の問題をみても明らかである。それはまた、理解と信頼を失なうことがいかに〝高価〟につくかということの証拠でもある。

阪大 レーザーで同位体の分離に成功

窒素14と15を分ける

ウラン濃縮法への道開く

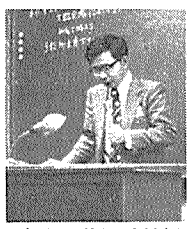
千葉県・津田沼の千葉工業大学で開かれた日本物理学会で十四日、大阪大学工学部レーザー工学研究施設の井沢靖和助教授が「炭酸ガスレーザーと紫外光を使ってアンモニアの窒素14と窒素15の同位体を分離した」と発表した。レーザー法による同位体分離は、わが国では初の成功。これにより米、ソ、西独などに次いで〝レーザー法先進国〟への一応の仲間入りを果たしたわけだが、実験の成功は将来のレーザー法ウラン濃縮技術開発への展望を開くものとして注目されている。

同位体分離にレーザーを利用する方法が注目されるようになったのはここ数年のことで、とくに昨年米国で実験規模ながらレーザーを用いてウラン235の濃縮に成功したと伝えられてから急速にこの方法への関心が高まってきている。ガス拡散法、遠心分離法などこれまでの分離法が質量の違いを利用しているのに対し、レーザー法は同位体間の吸収スペクトルの違いを利用する。このため分離効率が非常に高くなり、消費電力、装置などからみて実用化すればコストの安い濃縮ウランが得られる、との期待がある。

レーザー同位体分離にはいくつかの方法が考えられているが、一般的なのは二段階の光を使って電離、あるいは解離する方法といわれる。すなわち、吸収スペクトルに一致した第一の光で一方の同位体だけを選択的に励起し、第二の光で電離された原子または分子だけを電離あるいは解離させるという方法。

阪大の実験は、アンモニアの基底電子状態の振動レベルを第一の光、炭酸ガスレーザーで励起し、第二の光、紫外光で励起された分子だけを電離電子状態まで励起させるというもの。炭酸ガスレーザー光を回折格子を使ってアンモニアのセルに導くと同時に、紫外光を分光器で分光してセルに照射、このときの吸収と生成物を測定した。使用したレーザーの出力は十ミリジュール、パルス幅は三百ナノ秒。紫外光の波長は二千二百二十オングストロームで出力は集光して百W／平方ミリメートル。またセルの厚さは一ミリメートル、圧力は水銀柱圧百ミリ。この結果、レーザ光五千ショットと紫外光の同時照射で全体の三%程度までが解離されて窒素になり、一対一に対応していた窒素15と窒素14が約一対三・五の割合に分離されているのを確認したという。

井沢助教授は「分離ができたという段階だが、今後は圧力による分離や収率の変化について調べていきたい」と述べ、またウラン同位体分離については「いまとくに実験の計画はないが、将来は取り組んでみたいと考えている」と語った。ウラン同位体分離には、吸収スペクトルを見出す問題、ウランを二千度以上に加熱するのに用いるルツボを作る問題など多くの課題があるといわれる。



発表中の井沢助教授

原子力ロケット

東大宇宙研グループ

概念設計を学会発表

東京大学宇宙航空研究所の長友信人助教授、松尾弘毅助教授らの研究グループはこのほど、宇宙空間で水素ガスを噴射して推力を得るのに原子炉を使うという原子力ロケットの概念設計を、試案としてまとめた。

現在打ち上げられている化学燃料ロケットは燃料と酸化剤を混合燃焼させて発生した大量の燃焼ガスをノズルから噴射させて推進力を得る方式をとっているが、原子力ロケットでは小型の原子炉の運転で生じた高温で水素ガスを加熱、噴出させる方式がとられる。

ロケット推進剤の性能目安、比推力は、大きいほど良いが、液体酸素と液体水素を組合わせた化学燃料の場合、四百四十秒であるのに対し、原子力は八百秒とはるかに性能がいい。ロケットはそのミッションに応じて軌道モードが決まり、加速、減速のタイミング、時間、回数が決まってくる。原子力ロケットは、長時間、連続噴射ができる利点があり、大量のエネルギーを必要とする火星など惑星間飛行のミッションに有利といわれる。ただ打ち上げには推力が小さいため化学燃料を使う。

研究グループの設計では、多段式ロケットの切り離し段に化学燃料を、最終段に原子炉と液体水素燃料を使う。原子炉は重量五百七十キログラム。熱出力二十MWで炉心内を通った水素ガスの出口絶対温度は二千七十度になる。炉心は多目的炉と同様に被覆粒子九〇%濃縮ウラン燃料を黒鉛材に分散させた燃料コンパクトとし、反射体に炭化ベリリウム、炉心容器にチタンを用いる。反応度は炉心温度をパラメーターにして円筒形の制御棒にまきつけた羽根を回転させることにより調整する。

設計研究は十八日、九州大学工学部での日本原子力学会昭和四十九年炉物理・炉工学分科会で発表される。原子力ロケットに関する学会発表はわが国では初めて。最終的には日本機械学会で来年三月をメドに検討中の宇宙推進ロケット専門委員会（主査・秋葉鐐二郎東大宇宙航空研究所教授）報告書に開発の可能性が盛りこまれることになるもようである。

米国では一九五九年から米原子力委員会（AEC）と米航空宇宙局（NASA）が第一期キーウィ計画、第二期フィーバス計画、第三期ナーバ計画として共同開発を進め、実験用ロケットの地上実験を終えた。しかし一昨年のNASA機構の大幅縮小で実用化実験は当分中断されることになる。

放射線協議会が29日発足へ

放射線障害の防止について広く

全国的規模で普及啓発など進めていこうとする「放射線障害防止中央協議会」が、この二十九日から店開きする。協議会は、私大や病院ほかメーカー、ユーザーそれに日本アイソトープ協会など業界・団体を含む関係二十八者が共同で設立するもので、役員選任ほか事業計画や予算案などもこれまでにほぼ固まり二十九日発足の段どりとなった。

全国三千を越す放射線取扱事業所の総ざらいで、「八〇%近くが何らかの形で法令に違反している」という結果が出されるなど、管理のズサンさが明るみに出された。協議会は、こうした現状を受け、使用者ら関係者が「自主的な管理徹底」へ、連絡協調を図りながら法令遵守への積極的な対応策検討など活動を展開していくために設けられるもの。講習会ほか実態調査の実施、広報資料刊行などが主な業務で、発足後、企画運営委員会など各種専門委員会の組織化も順次整えていく計画だ。

現行体制の問題指摘

参議院運輸委員会で

田島立教大教授が参考意見

参議院の運輸委員会（宮崎正義委員長）は十月十四日、原子力船「むつ」に関して審議した。この委員会で参考人として意見を述べた田島英三立教大学教授（前原子力委員）は、国の原子力開発の進め方、原子力委員会のあり方等について次のような見解を示した。

現在の原子力開発は初期の頃のままできており、推進の面が大きくとらえられ、安全・環境への配慮がたりないと感じている。原子力開発はエネルギー危機が叫ばれなくても進めなければならないと思うが、そのためには安全・環境面での国の体制、施策をかえるべきだ。これをしなければ、開発はとどまることもあろう。その端的な例が「むつ」だ。

私は原子力委員会に安全・環境の専門家を常勤として加えるべきだと主張したが実現せぬまま今日に至っている。原子力委員会の人事には民主的でない面がある。民主主義は民主的な人事に重きをおくものと考える。

原子力委員会の今後のあり方については、その性格をどのようにするかにもよるが本質的に行政があまり入らない方がよいのではないかと思う。とくに、国民の安全のために規制面を強くするような場合は、その長を大臣が兼任しない方がいい。もちろん原子力委員会は科学と政治の接点に立つものであり、科学的な論議だけをやっているところではない。しかしその政策は十分科学的に裏付けられたものであるべきだ。

安全問題については、安全と危険との緊張関係が安全を保つ要因になっており、科学的に絶対安全というものはない。だからこそその確認が重要になるが、安全審査が推進と規制を一緒に行なう各省庁に分散しているのは好ましくない。

田島教授のこれらの意見は、運輸委員会森中守義委員（社会）の質問に答える形で示されたものだが、かつての原子力委員としての経験をふまえたものであるだけに、注目されている。

森山長官が入院

森山欽司科学技術庁長官は十月十二日、病気療養のため、東京・内幸町の日比谷病院に入院した。

研修生募集

放射線医学総合研究所

第26回核医学課程　昭和五十年一月二十日～二月二十日、募集人員＝十四名、資格＝大学理科系卒または同等の学力を有するもの

第10回RI生物学基礎医学課程　昭和五十年一月二十日～二月二十日、募集人員＝十六名、資格＝医師または歯科医師の免許所有者

申込締切はいずれも十二月七日

申込先　放射線医学総合研究所（千葉県千葉市穴川四―九―一　電話〇四七二―五一―二二一一）まで。

告知版

福島県双葉町　原産に入会　町長田中清太郎氏　住所福島県双葉郡双葉町大字新山字広町四〇　〒九七九―一四　電話〇二四〇三三―二二一一

菱源印刷工業（株）　原産に入会　社長小栗稔也氏　住所愛知県名古屋市中村区二ツ橋町四の五九　〒四五三　電話〇五二―四七一―五一八六

原子力、火力発電所、化学工場、公害防触材料

耐熱・強酸・耐アルカリ性
ニッケミライト
エピクロエステル樹脂

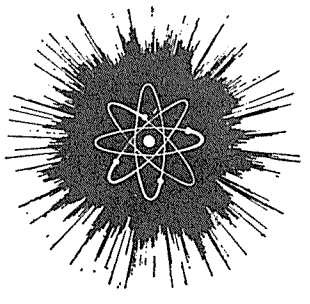
ニッケミライトGMMI法
硫酸70%塩酸30%
カ性ソーダ50%耐寒性－50℃
耐熱温度150℃
壁断接着強度173kg/cm²
金属、コンクリート接着力大
常温硬化性厚塗り可能
ポットライフ調整自由

エポキシ樹脂　ウレタン樹脂
エポニッケGL（耐酸ライニング）
エポニッケEM（耐酸モルタル）
ニッケミコート（防錆、防塵、塗料）
ニッケミ防水　（塗布防水クロース入り）
ニッケミシール（目地シール材）

CK 日本ケミカル建設（株）
本社　東京都豊島区上池袋2丁目4番1号
〒170　電話03（916）5121（代）
東京・大阪・名古屋・仙台
カタログ進呈

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　〒370－121
TEL　0273－46－1639

フォード米大統領

エネルギー機構改革法案に署名

上院案の多くが廃案

規制は「NRC」に決まる

フォード米大統領は十月十一日、エネルギー機構改革法案に署名、同法案が成立した。同法案は、米国のエネルギー行政機構を強化拡充するため現行の原子力委員会（AEC）の機能を分離し、その研究開発部門と内務省、環境保護庁、全米科学財団などの在来エネルギー部門の業務を統合したエネルギー研究開発局（ERDA）を新設し、またAECの規制機能を独立の機関に移管させるというもの。なお、独立の規制機関の新名称は「原子力規制委員会（NRC）」とすることに決まった。

昨年六月のニクソン前大統領のエネルギー声明の中で提唱された米国のエネルギー機構改革は、一年三か月余りで実施に移ることになったわけだが、設置が決まったERDAの最高責任者になる長官など、その具体的な人事については選考中であり、在来部門の事務引き継ぎなどの点も考慮すると、実質的な業務開始はまだ先のことになりそうだ。

今回の機構改革で、独立の規制機関の名称をめぐり、下院が核エネルギー委員会（NEC）、上院が原子力安全許認可委員会（NSLC）との名称を提案していたが、両院協議会での審議の結果、NRCにすることに正式に決まった。

同法案は、下院を昨年十二月、上院をさる八月に通過して以後、両院での決定事項の相違点を調整するための両院協議会の審議に付されていたが、相違点の七〇%程度については第一回会合でほとんど合意に達していた。残りの事項については、政府運営委員会のスタッフが作成した四十五項目の妥協案を基に審議が進められ、議論が分かれた七項目を除いては、若干の変更を加えただけで合意に達したという。

協議会で問題になった七項目は①E・F・オリングス上院議員提案の閣僚レベルのエネルギー政策審議会の設置を含むエネルギー政策②NRCの組織構造③ERDAが研究開発する実証炉の許認可をNRCが行なうべきかどうか、などを含めたNRCの許認可機能④ERDAの中に保護担当の次官補を独立させるかどうか、などを含むエネルギー保存計画⑤介入者への技術援助、調査、報告⑥E・M・ケネディ上院議員提案による介入者への公共資金援助⑦炉メーカーが提出したすべての原子炉安全性に関する情報を、NRCは公に

建設進むTVO一号機の原子炉建屋基礎工事

合併の大筋で合意

カナダ　リオ・アルゴム、ブリンコの両社

来春にも実現へ

カナダ最大のウラン生産業者リオ・アルゴム鉱山社とブリンコ社（本社・モントリオール）との合併の話し合いが進められていることがこのほど明らかにされ、両社の交渉が順調に進めば来春にも資本金五億～六億ドル級の新会社が誕生し、今後のウラン開発にいっそう重要な地位を占めることになりそうだ。

ブリンコ社はここ数年、電力が豊富な北ケベック－ラブラドール地域における大規模ウラン濃縮工場建設計画を推進、米国原子力委員会（AEC）からの濃縮技術提供を打診していたが、最近、技術提供はできないとのAFC見解を受けとっている。また同社所有のチャーチル・フォールス・ラブラドール社の発電所の利権をニューファンドランド州政府に一億六千万ドルで売却しており、将来の濃縮計画への投資の準備ともみられている。

一方、リオ・アルゴム鉱山社はブリンコ社の未所有株を一株当たり七・〇七ドルで買収する意向を示したといわれ、その成り行きが合併の成否にもつながるとみられる点から注目を浴びている。なお、両社にはロンドンの巨大資本リオ・チント・ジンク（RTZ）社が出資しており、リオ・アルゴムの五九・七%、ブリンコの四九・四%をRTZ社が保有しているところから、カナダでの濃縮計画の新しい動きには相当な影響を与えることになりそうだ。

A・アトム社に2号機を発注

フィンランドのTVO

フィンランドのコンソーシアムTVO（テオリスーデン・ボイマ・オイ）電力はこのほど、スウェーデンのアセア・アトム社に同電力の第二号原子力発電所（正味出力六十六万KW、BWR）を発注した。敷地は、昨春、アセア・アトム社に発注済みの一号機（六十六万KW、BWR、一九七八年運開）と同様、フィンランド西沿岸のラウマ市近郊のオルキルオト島で、八〇年運開の予定。総額は十五億マルカ（四億ドル）で、アセア・アトム社の受注分は原子炉、タービン関係全般（補助機器と核燃料の製造を含む）など約十億クローネ（二億二千五百万ドル）である。

米GEのBWRが68%で稼働

チャルマースエ科大の調査結果

【パリ松本駐在員】スウェーデンのチャルマースエ科大学電力工学研究所は今年五月末現在の過去一年間の世界の主要炉型別原子力発電所の稼働率の比較調査を行なっていたが、このほど同調査結果を公表した。出力十万KW以上の原子炉を対象とした同調査によると、西独のシーメンス社の加圧水型原子炉（PWR）は二基で平均六九%、米国のゼネラル・エレクトリック社の沸騰水型原子炉（BWR）は十七基で平均六八%、ウェスチングハウス社のPWR十六基が平均六三%を記録した。PWRの中には定格出力を上回って稼働したものが二基あった。

また、英国のマグノックス型原子炉十三基の平均は五八%と低いが、そのうちの二基は九五%を超えているという。さらにカナダの天然ウラン重水炉（CANDU）七基とフランスのガス冷却炉六基の平均はそれぞれ五五%だった。調査の中で最も稼働率が低かったのは、西独のAEG－テレフンケン社のBWR二基とスウェーデンのアセア・アトム社のBWR一基の各々四五%である。

しなければならないという上院案――である。

協議会では、下院案のリーダーであるC・ホリフィールド議員の意見に押し切られ、上院案はそのほとんどが廃案にされてしまったといわれており、特に⑤、⑥、⑦の項目についてはホリフィールド議員が強硬に反対、日の目をみずに葬られたと伝えられている。

持株会社を新設か

仏クルーゾ・ロワール問題で

アンパン財閥

【パリ松本駐在員】フランスのクルーゾ・ロワール・グループの支配をめぐる動きは、その決着までにまだ予断を許さない状況であるが、アンパン・シュネードル・グループ五〇%、鉄鋼業ユジノール社四八%、貯蓄供託金庫二%の各出資による持株会社を設立して、クルーゾ・ロワールの運営権をもたせるとの線で解決の方向に進んでいるようだ。

クルーゾ・ロワールは一九六九年、CAFL（ロワール鉄鋼会社）とSFAC（クルーゾ鉄鋼会社）が合併して設立された金属部門、機械部門を擁する鉄鋼メーカーで、年商約五十億ドルにのぼっている。ベルギーのアンパン財閥とフランスの鉄鋼・エンジニアリング会社マリーヌ・ファーミニーの折半出資による持株会社が運営に当たり、原子力関係では五一%出資の炉メーカーであるフラマトーム社を子会社にもっているフランス最大手の原子力発電所建設メーカーでもある。

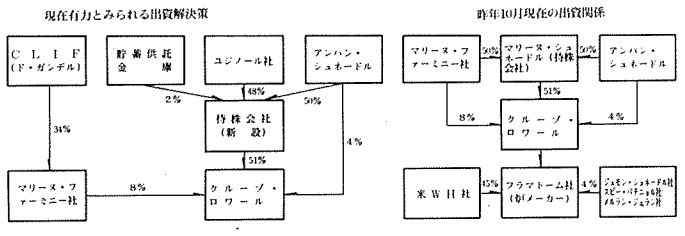
アンパン財閥の当主エドワード・ジャン・アンパン男爵は昨年十月三十一日、スウェーデンの実業家で元外交官のベルチル・アケッソン氏からのマリーヌ・ファーミニー社の四%保有株式の売却申し出を受け入れこれを機に他の三〇%株式を買収、同社の支配を通じてかねてからの望みであったクルーゾ・ロワール支配に間接的に乗り出した。マリーヌ・ファーミニー社にはこれといった大株主がおらず、七万～十万人といわれる小株主所有に分散しているため、アンパン財閥の三四%株式所有は実質的な支配になるわけだ。しかし、このアンパン財閥の株式買収に対し、マリーヌ・ファーミニー社が七〇年の両社協定に違反するとしてパリ裁判所に提訴、さる八月、同裁からアンパン財閥の行為は違法との判決が下されたため、アンパン財閥は三四%株式の売却を余儀なくされた。

売却先としてフランス鉄鋼業のド・ガンデル・グループとユジノール社が名乗りを上げているが、ド・ガンデルはマリーヌ・ファーミニー社の鉄鋼部門、クルーゾ・ロワールの金属部門に強い関心をもっているものの、原子力部門にはそれほど関心がないといわれており、現在、次のような三つの解決策のもとに交渉が進んでいる。

一、ド・ガンデル・グループの持株会社CLIF（ローレンヌ工業金融社）がマリーヌ・ファーミニー社の三四%株式を引き取る。その結果、北部鉄鋼グループを組織することになる。

一、CLIFがマリーヌ・ファーミニー社の鉄鋼、機械部門を支配し、アンパン・シュネードル・グループ五〇%、ユジノール四八%、貯蓄供託金庫二%の各出資の持株会社を新設、この新会社にクルーゾ・ロワールをまかせる。

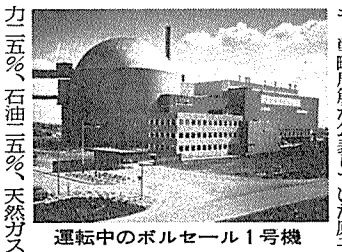
マリーヌ・ファーミニー社の三四%株式は時価一億七千万ドルにのぼるといわれ、さらにド・ガンデル・グループが原子力部門に関心が薄いとの事情から、パリでは三番目の解決策がとられるのではないか、との見方が有力である。



早急な原子力拡大計画なし

蘭、85年に原子力2%

オランダ経済省はこのほど、同省のエネルギー戦略局筋が公表した二九八五年の国内エネルギー消費想定を撤回、新たに正確な想定を明らかにした。それによると、八五年におけるオランダの全エネルギー消費の割合は、石油五九・六%（昨年は四六%）、ガス二八・九%（同五〇%）、石炭七・二%（同四%）、そして原子力については二%となっている。エネルギー戦略局筋が公表していた原子力二五%、石炭一〇%という数字は間違いとして、今回訂正されたもの。



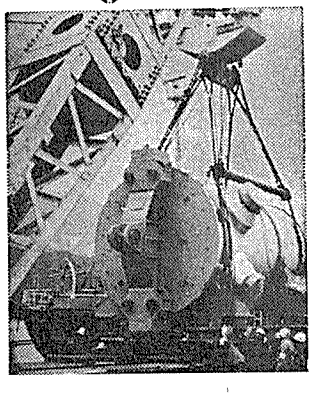
運転中のボルセール1号機

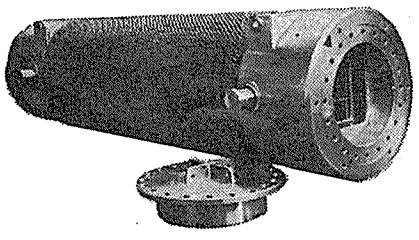
オランダでは、すでにドッドワードGKN（正味出力五万二千KW、BWR）と、ボルセール一号（正味出力四十五万KW、PWR）の二原子力発電所が稼働しているが、今回の経済省想定からみて、現連立政府は今後の原子力開発推進において困難な立場に立たされているとみられる。計画中の原子力発電所三基については、公衆および議会の反対が起きつつあるといわれ、政府内でもR・ルバース経済相が「最初の百万KW級原子力発電所の建設は七六年末に着手し、八五年頃には計画中の三基を適開させる予定だ」と表明している一方、J・M・デンアール首相は、新規着工は七九年までないであろう、と示唆したと伝えられるなど、政府内の合意もまだ得られていないのが現状のようだ。

ザイールの濃縮工場誘致案が表面化

ザイールにウラン濃縮工場を建設する計画が最近、表面化してきているが、ザイールのモブツ大統領がこの計画実現に積極的であるところから、その進展が注目されている。欧州筋によれば、九キントSWU能力のガス拡散法プラントが考慮され、低廉な水力を得ることが可能なインガ・ダム近郊が敷地として候補に上っており、プラントの建設費は二十五億ドルと見積られている。

原子力産業に一貫作業体制をもって貢献する、山九原子力グループ！





○ 海外業務提携、TRANSNUCLEAIRE（フランス・アメリカ）

○ 原子力発電の
- 核燃料(新)輸送
- 使用済燃料輸送
- 機器輸送、施行、据付

以上を御計画の段階より御協力申し上げます

山九運輸機工
本社／東京都千代田区九段北1－13－10(不銀ビル)
電話・東京（265）1451 大代表
支社／君津・八幡
支店／鹿島・千葉・東京・川崎・横浜・駿河・北陸・四日市・堺・泉北・大阪・大阪北・神戸・高砂・水島・福山・広島・岩国・光・周南・門司・小倉・洞海・大分・福岡・長崎・苫小牧

原子力損害賠償保険の国際会議から

米、英両国の原子力産業会議共催で先月中旬、ロンドンで原子力損害賠償保険に関する国際会議が開かれた。会議は世界の原子力保険市場、原子力の危険度に関する国際協定、原子力事故の責任についての法体制、原子力保険プールと政府賠償計画の機構および実施状況、などの各セッションに分かれ、ベルギー、英国、カナダ、仏、日本、オランダ、スペイン、スイス、米国、西独の各国から発表があった。今号では同会議の要約を紹介する。

国際協定

プログラムは、各種国際協定の現状および各協定の相互関係に関する討論にかなりの部分をあてていた。

国際協定の中で最も古いのは、一九六〇年に十六か国が調印した原子力分野の第三者責任に関するパリ協定である。パリ協定は現在、欧州十か国で発効しており、OECD・NEA（原子力機関）のオット・フォン・プゼキスト法規部長によると、七五年までにさらに四、五か国で発効する予定である。現在はトルコ、スペイン、英国、仏、ベルギー、スウェーデン、ギリシャ、フィンランド、ノルウェー、デンマークの十か国が批准している。

パリ協定に関するブリュッセル補足協定は六三年一月、十三か国の調印を得、今年九月四日にデンマークが批准し発効した。現在、英国、仏、スペイン、スウェーデン、ノルウェー、デンマークの六か国が批准している。

またこの他に六三年五月に四十三か国の代表により調印された原子力事故の民事責任に関するウィーン協定というのがある。このウィーン協定は現在、原子炉をもたないキューバ、エジプト、フィリピンの三か国と原子炉一基をもつアルゼンチンだけが批准しており、発効するためにはもう一か国の批准が必要である。ウィーン協定とパリ協定には共通点が多く、パリ協定はウィーン協定の効力を保証するような内容になっているので、各国政府を両協定の加盟国となるようにするための条約案も提案されている。

また、六二年五月、ブリュッセルで調印された原子力船の運航責任に関する協定についても討論された。この協定を最初に批准したのはポルトガルであったが、今年三月、オランダも批准した。この協定は最低限、原子力船保有国一か国とその他の一か国が批准してから三か月後に発効する。

賠償責任限度額の問題

各協定に関する大きな問題のひとつは、各協定に規定されている賠償責任限度額についての問題である。パリ協定における原子力事業者の賠償責任最大限度額は、一千五百万EMAu／a（欧州貨幣協定計算単位）と規定されている。現在の金価格で換算すると、一EMAu／aは四・一五七米ドルになるから、一千五百万EMAu／aは六千二百万米ドルに相当する。しかし、これだけの賠償額で壊滅的な事故が発生した場合に十分であるかどうかは疑問である。さらに、パリ協定およびウィーン協定両方の加盟国が、この最大限度額を五百万EMAu／aまで下げることができるという規定がある。

また過去数年間に金価格が急上昇したので、パリ協定およびブリュッセル補足協定加盟国が制定している最大限度額は、協定の規定条件を満たしていないようになっている。各原子力協定に規定された損害賠償額の価値をどのようにして維持するかというのも問題である。

西独の賠償計画

現在西独で検討されている政府賠償立法は、賠償責任および協定の両方の中で重要な意味をもっている。

西独議会にさる五月、二つの法案が上程された。第一の法案はウィーン協定以外のすべての協定に加盟するというものであり、それは西独が各協定再検討について交渉しようと考えている内容について明らかにしている、という点で重要なものである。

第二の法案は、賠償総額を十億マルク（約四億ドル）にすることを提案するものであるが、これは今まで西独で一つの原子力事故に対して提供してきた保険の最高額である。これは、西独国内に住んでいる犠牲者に対して提供されるものである。しかし、西独国内に住んでいない犠牲者に対しては、相互主義に基づく制度を確立する。

「その内容は、その人の国が提供する原子力損害賠償責任制度によって決まる。その国がブリュッセル補足協定を受け入れていれば、賠償総額は一億二千万EMAu／aまでその国民に提供される。その他のすべての国に対しては、それがパリ協定の調印国であるなしにかかわらず、賠償総額は一千五百万EMAu／aである」と西独原子力産業会議のトーマス・ローザー事務局長は説明している。

また、同事務局長は「われわれの近隣諸国は、自国内の原子力施設に対する賠償責任総額を四億ドルよりはるかに低く抑えているので、外国の原子力施設による西独国民の犠牲者に対しては、西独の原子力施設に対して提供されている額との差額を、西独が埋合わせをすることを決めた。最初の二億ドルは原子力事業者が提供する保険またはその他の財政措置によりカバーし、残りの二億ドルは連邦政府と州政府が分担して提供する」とつけ加えた。

カナダの原子力責任法

カナダは、国際協定に加盟していないが、実際にはその基本的な原則を七〇年六月に施行された原子力責任法に取り入れている。同法は、布告に指定されている日に発効することになっている。その間、非政府所有の原子炉運転者、契約者、下請業者、供給者は、第三者に対する法的責任を政府により免責されている。

原子力事業者は、自分の施設での原子力事故および自分の施設に搬出入される物質により発生する人身傷害、損害に対して排外的に無条件で責任を負う。事業者の賠償責任は最高七千五百万ドルまでであり、その七千五百万ドルまでは維持する義務がある。

カナダ原子力管理委員会（AECB）の法律顧問マックアーザック氏によると、法律により保険は「基本保険」と「補助保険」にわかれている。「基本保険」は民間企業により行なわれるものである。その維持額は、AECBがその施設の規模、場所、災害発生の可能性を勘案して各原子力施設について決める。維持額は、民間保険会社が引き受けることのできる金額を限度として、予期される損害を賠償するのに必要な額である。どの原子力施設が、原子力責任法でいう原子力施設かということはAECBが調査して決める。この調査に基づきAECBは、原子力事業者が維持すべき基本保険の金額を決める。大規模な原子力発電所の場合は、基本保険額が大体民間保険会社の最大引き受け限度額一杯である。七千五百万ドルと基本保険との差額は、保険会社との再保険協定に基づき政府が補足してかける。

保険プールの役割

ベルギーにある欧州保険委員会の原子力危険度調査センターのフェルナンド・ラクロワクス理事は「保険プールの設立は必要に応えたものである」と説明した。それにより「引き受け能力が最大限に活用され、国内の共同保険や国際再保険という方法で、単一の保険会社では引き受けることのできないような枠の保険を提供することが可能となる」と述べた。

ラクロワクス理事は、欧州の原子力保険プールとカナダ、日本、韓国、米国の保険プールの代表者が集まる「ロンドン会議」または「プール加入者会議」と呼ばれるものについても言及し、これらの会議は保険契約実施規則や保険料率についての保険プール活動を調整することが目的だ、と述べた。

引受け能力拡大の要請

マーシュ&マクレナン社のローレンス・G・カミングス副社長は、「世界の保険市場では将来、さらに大きな引き受け能力が要求されるだろう」と述べた。「それをいかにして開発するかが問題であるが、生命保険会社のほかに財産保険と災害保険会社も引き受けるようになるだろう。また、ソ連や中国との商取引きが今後増加するから、再保険の新しい道が開けることも考えられるので、その点についても検討する必要があるだろう。もう一つの再保険先は、石油で財政的に豊かな中東諸国である。中東諸国は、急速に豊かになった資金をもとに、石油と競合するエネルギー産業への進出を図ることが予想されるからである」とつけ加えた。

アエトナ社災害保証部門の産業界担当副社長L・F・センガー氏は、現在米国および世界中で不足している保険の引き受け能力を拡大するよう強力に要請した。

センガー氏によると、今年の米国の引き受け能力は責任保険が一億一千万ドル、財産保険が二億三千万ドル、責任保険が一千九十万ドルである。想定される保険料収入は、財産保険が一千六百五十万ドルで、責任保険料の中の八百一万一千ドルは準備基金のほうに入り、今年これ以上の損害が発生しなければ、年末に準備基金は約三千五百万ドルに増える。

引き受け能力を拡大するためには、各保険会社および再保険会社が自分の口座に資金を最も多く保留できるネット・ライン方式とプール制を維持することが必要である、とセンガー氏は言っている。そうすることによって初めて、引き受け能力が最大限に拡大され、分配も効率的に行なわれるというのである。

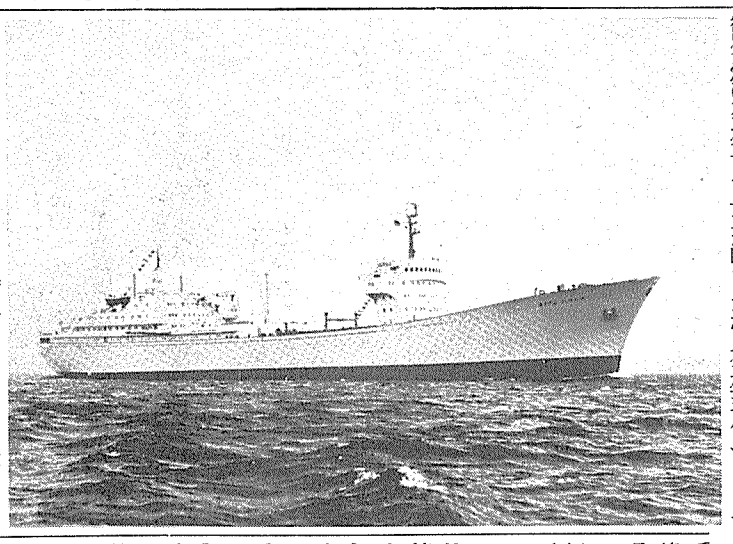
センガー氏は、引き受け能力を拡大するためにするべきことは次の二つであると述べた。

一、世界共通の引き受け基準および損失管理基準作成の作業を進め、各保険会社が各地のプールも引き受けの条件として、その基準を採用するという確信をもって、保険を引き受けられるようにすること。

一、原子力産業は現在、十分に成長して、危険の程度も保険を引き受けて大丈夫な段階に入っていることを認識すること。

「私は、保険業界は今後原子力産業界の保険引き受け能力に関する需要に対して従来よりも迅速に対応できると考える。八〇年には二億～二億五千万ドルの財産保険引き受け能力があることは確実である。これ以上法的引き受け能力を拡大する必要のない国もあると思えるが、米国では損害賠償保険制度を再検討し、組み変え、金額も変更するので、損害賠償保険に対する需要は供給能力を超えるだろう。米国においては二億～二億五千万ドル程度の損害賠償保険は八〇年より以前に必要になり、それが買えるようになるだろう」とセンガー氏は結論として述べた。

各国での現状を検討
〝賠償方法〟に見解の相違


原子力船も賠償保険の対象に（西独のオット・ハーン号）

各国がウィーン協定に調印することをためらう理由が、西独研究技術省国際法管理部顧問のベルナー・ボーランガー氏により説明された。同氏によると、パリ協定第七条（e）に類似する規定のないことがウィーン協定に調印する際の障害になっている。そのため例えば、スイス国内における賠償限度額が五百万ドルで、西独国内における賠償限度額が一千五百万ドルであるような場合、スイスの原子力事業者が自分の施設から照射済み燃料を西独を経由してベルギーにあるユーロケミックの再処理工場へ輸送しようとすると、この原子力事業者はスイス国内で要求されている限度額以上の賠償措置をとらなければならなくなる。

また、ウィーン協定にパリ協定と同じような規定を入れることには強い反対がある。これについては、パリ協定に調印した国の代表

ウィーン協定の障害
問題点多い核物質輸送方式

者達が、外国に核物質を自分の領土を通過して輸送させないようにしているためであるという見方もある。しかし、このような差別は照射済み燃料の輸送が原子力事業の最も危険を伴う部分であるという点は別にして、通過国の原子力事業者がそのような輸送に対してより高い賠償責任を負うという形で、通過国に不利な形になっていることも見落してはならない。

第三の問題は、パリ協定第九条に関連するものである、とボーランガー氏は指摘した。これは「原子力事業者は軍事的紛争、侵略、内乱、暴動、例外的な性格の重大な国家的災害による原子力事故に起因して発生した損害については賠償責任を負わない。しかし、国内法規でこのような例外を認めないように規定することは妨げない」というように、原子力事業者の厳しい賠償責任に例外を設けて抜け道をつくっているものである。ウィーン協定は「例外的な性格を有する重大な国家的災害に直接起因する原子力事故」に関してのみ国内法が例外規定を設けることを許している。「このように、政府は重大な事故時にも原子力事業者に賠償責任を負わせる義務から解放されているので、法的に厳しく規制する協定を批准することを好まないのである」とボーランガー氏は説明した。

印刷・コピーのことなら
何でもご相談ください

◎営業内容
・オフセット印刷
・タイプオフセット印刷
・写真製版
・リコピー
・ゼロックス
・U-Bix
・マイクロ写真
・トレース・製図

綜合複写センター
Sanyo 株式會社 サンヨー
本　社　東京都千代田区神田神保町1－30
電　話　東京(03)294－4951(代表)

クリエイティブ
未来に挑戦！
限りなき創造とたゆまざる努力を……

三美印刷株式会社
東京都荒川区西日暮里5-9-8 Tel.(803)3131(大代表)

田中首相 福島第二原発の異議申立てを棄却

「安全性は実証済み」

地元反対住民 本訴訟へ持ち込みか

東京電力・福島第二原子力発電所二号機（BWR・百十万KW）の設置許可（本年四月）に対し、地元住民四百十一人（小野田三蔵代表）はこの六月、同設置許可を取り消すよう行政不服審査法に基づく異議申し立てを行なっていたが、田中総理大臣は十月十一日、「異議申し立てには理由がない」として、これを棄却する決定をした。地元反対住民による〝異議申し立て〟は四国電力・伊方原発、原電・東海第二原発に続いて今回が三番目。いずれも「理由なし」として棄却されており、伊方、東海第二は現在行政訴訟として裁判中で、今回についても本訴訟に持ち込まれるものとみられる。

東電福島第二原発は、福島県双葉郡楢葉町と富岡町にまたがって建設が進められているもので、現在建設中の一号機のほか三基（BWR・百十万KW）が設置される計画。昭和五十四年運転開始予定の一号機は、四十七年八月に設置許可申請が出されており、同機の安全審査に地元住民の声を反映するため、昨年九月わが国初の〝原発公聴会〟が福島市で開かれ、本年四月設置が許可されていた。

これに対し地元反対住民は①プルトニウムが大量に生産、蓄積され、軍事転用される恐れがあるほか、科学技術庁長官の国防会議への参加など、同原子炉が平和利用に限定される保障はない②法に定める開発の計画的遂行という要件を満たしておらず、地域社会発展との調和が不十分であり、同炉が設置されることによって周辺住民の利益が損なわれる③原子炉設置申請から許可までの手続が適法性を欠き、安全審査体制およびその内容に不当性がある④技術的に安全性が確保されているとはいえない――として具体的な問題を提起した上で、同炉の設置許可は憲法十三条（個人の尊重と公共の福祉）同二十五条（生存権）および原子力基本法二条（民主、自主、公開三原則）に違反しているとして、その取り消しを求め、この六月に異議を申し立てていたもの。

この異議申し立てに対する棄却決定の理由として、国側は①プルトニウムを軽水炉燃料として使用するなど、平和利用への技術的見通しがあり、海外への移転は平和利用が明らかでない限り、政府が承認しない。また自衛隊の核兵器保持などは原子力基本法上認められないし、防衛庁での研究も防護的なものに限定されており、わが国で原子力が軍事利用される恐れはない②福島県の地域振興計画の策定および具体化には積極的に取り組んでおり、放射性廃棄物が発電所周辺の農業、漁業に影響を与える恐れはない③安全性は運転経験で確認、実証されており、実用化後もさらに改善されている。緊急炉心冷却装置（ECCS）などの性能評価も十分信頼性がある。安全確保については多面的かつ段階的な対策がとられており、問題はない。その他の技術的諸問題も安全確保に支障をきたすものではない④原子力委員会の民主的、自主的な運営、民主的な委員の選任は原子力委員会設置法によって確保されており、安全審査およびその体制は民主的かつ合法的である。今後ともさらに幅広い分野の専門家の参加と協力をえて、原子力の安全性について必要に応じ意見を聞く――などをあげ、異議申し立てに〝反論〟。結論として異議申し立ては「理由がない」として、これを棄却した。

民間の安全研究（4）

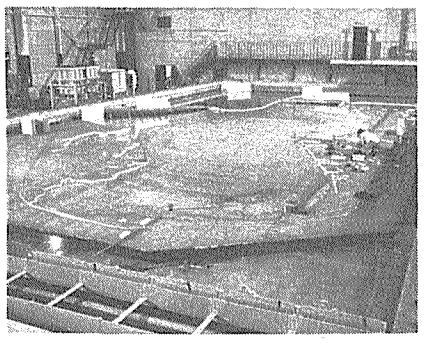
温排水の拡散を模型水槽で実験

三菱

復水器冷却水として原子力発電所から排出される温排水は、放水口を出たあと沖合海域に向けて扇状の流れをなし、やがて勢いを失ないながら拡散域を広げる。放出後のふるまいは、放水口の位置や形状、周辺海底の状況、潮流などの要因でいろいろに変わる。

この温排水の拡散を実験的に再現して予測に役立てようという研究が三菱重工業高砂研究所で行なわれている。地震振動台、原子力汎用試験装置など各種の試験装置が立ち並ぶ機器実験棟にほぼ隣接して排水試験水槽建屋がある。建屋内には長さ三十㍍、幅二十㍍、深さ二㍍の水槽が二槽。それぞれ地形が模たわり、海に見たてた部分には水がはってある。水平、垂直方向にそれぞれ千分の一、百分の一ずつに縮小された現地模型では、二十五㍍の広がりをもつ陸地が二十㌢に〝改造〟される。縮小されるのは大きさのディメンションだけでない。七分十二秒を境として、潮汐と潮流方向が反転する。これで、十二時間ごとの自然の営みが百分の一の時間に短縮して再現できる。温排水の拡散では潮の満ち引きと沿岸海流が大きな作用因子となる。実験では水槽の側面に取り付けた恒流用ポンプと潮流用ポンプを使って実際と同じような流況をを発生させる。

温排水拡散域の把握には、まず現地海域の実測で得た流況を精度よく再現する。そして模型の発電所放水口から温水を相似則にあわせ速度を弱めて〝海域〟に流しこみ、その拡散状況、拡散係数などを測定する。このあと得られたデータに海面からの放熱現象など模型実験では再現できない現象の補正を施して等温度線図を作り、温排水の拡散を予想するという手順がとられる。



写真は拡散域を予測するための試験水槽

現地の流況を有限の模型上に再現する制約から数々の補正が必要になる。「浮き」で実測と対照させながら整流多孔板、流向変更板などを使い、また時には海域の抵抗を増すのに砂を部分的に配置して流れを調整するという試行錯誤を繰り返す。

こうして現地と同様な流況となった〝海域〟で建屋天井の〝高空〟に備えた連続撮影カメラで流況、拡散状態を計測、赤外線カメラで水表面温度を計測する一方、自動昇降サンプリング装置に取り付けた高精度サーミスタ温度検出素子で海域内の約百地点の温度を測定、コンピューターによるオンライン処理している。

こうした実験によって環境に及ぼす影響を調べ、プラント計画の改良に役立てる。

原子力部新設へ

通産省

産業定着化で行政一元化

通産省は同省所管の原子力行政をより強化拡充していく方針で、このため来年度以降、機構を改革し資源エネルギー庁内に「原子力部」を新設する考えだ。「原子力部」構想はすでに昨年から、同省二十年ぶりの大改革を機に具体化が進められていたが、石油事情のあおりを受けて、結局、見送られた。しかし、その後の情勢変化にも対応、新しく〝原子力行政の見直しが必要〟といった背景もあって、こんど、改組にふみ切った。改組は〝振り替え〟にすぎないがむしろ「至上命題」の一つでもある」という。行政管理庁との折衝が続けられているが、原子力部新設は実現の公算が大きいようだ。

落葉

北欧から帰って

先月、ノルウェイのオスローでIAEAの温排水の会議があって出席させて頂いた。ずいぶん勉強にはなったが、帰路に寄ったデンマークもふくめて、これらの小さい国が、新しいキレイな建物のほかに、古いものを大切にしているのに感心した。

その二つは港のはずれに保存されているアムンゼンの北極探険のフラム号、太平洋を筏で横断したコンチキ号、それから発掘されたバイキングの船が、美しい公園の中にあって、日本の大学からいうと、まことにかわいらしい建物なのだが、ここにも銅像がうまく配置されていた。

遠くから眺めた王宮も、威圧観などすこしもない、国民の親しめる光景だった。

日本は戦時中にたくさんの銅像をこわしてしまい街に広場も少く、緑もへって淋しいことだと思いながら帰国した。

帰ってまもなく三宅坂のあたりを通ったら、バカに大きい、威圧するような建物が、日本風をあしらった気のきいた国立劇場の隣にそびえ立っていた。これが最高裁だときいて、わかるような気がしたが、何となく法律をふりかざして国民を嚇しているような感じで、その前の三人の裸女像とチグハグである。

これでは国立劇場も気の毒だし宮城のまわりの濠の美しさを、かつて警視庁の建物ができてこわした以上のバカゲた建築である。日比谷の赤レンガのほうがずっと親しめる。

オスローの会議のパーティのとき、原子炉の建屋の大きさや、冷却塔からのプルームの社会心理的影響が話題になったが、まったく建物や敷地の美しさも考えるべきことがらかもしれない。

（桧山　義夫・東大名誉教授）

形のいい小屋の中に大切に保存されているのを見たときの感激であった。

もう一つは、レセプションのあった市公会堂の外観と内部の美しさである。戦後に建てられたというモダンな建物だが、市民の親しめるような温味をもち、内部の壁画もたいしたものだった。

さらに町の真中にある小さい古ぼけた国立劇場は、二人の劇作家の銅像を前において、絵になる風景だった。

オスロー大学はその近くの町の中にあって、日本の大学からいうと、まことにかわいらしい建物なのだが、ここにも銅像がうまく配置されていた。

遠くから眺めた王宮も、威圧観などすこしもない、国民の親しめる光景だった。

日本は戦時中にたくさんの銅像をこわしてしまい街に広場も少く、緑もへって淋しいことだと思いながら帰国した。

帰ってまもなく三宅坂のあたりを通ったら、バカに大きい、威圧するような建物が、日本風をあしらった気のきいた国立劇場の隣にそびえ立っていた。これが最高裁だときいて、わかるような気がし

双葉町など75か所

政府、指定地点を告示

地域整備計画作成へ

電源三法

原子力部は、資源エネルギー庁の長官官房原子力産業室と公益事業部原子力発電課を振り替え新設の予定で、これによって同庁は新しく長官官房のほか石炭、石油、公益事業、原子力の四部構成となる。原子力部には、部長のもとに原子力産業、原子力発電振興、原子力保安の三課が置かれる計画で保安課は主として規制の強化に当たる。人員は現行四十一人を五十九人に、十八人増を図る。

発電用施設周辺地域整備法などいわゆる「電源開発三法」がこの十月一日から実施に移されたが、政府は十二日付官報で、三法施行に伴う今年度第一回目の地域整備指定地点を告示した。

今回指定の対象地点は水、火、原子力を含め、計画が固まっているもの二十二か所と工事中五十三か所の合計七十五か所。うち原子力関係は東電福島第二・一号など新規設置予定の三施設を含む千六施設・十六か所となっている。

原子力関係施設立地に伴う「地域整備」指定地点は次の通り。

▽整備法第三条第一項の規定に基づいて指定した地点　①福島県双葉郡楢葉町大字波倉②新潟県柏崎市青山町、同市荒浜四丁目および同市大字大湊③茨城県那珂郡東海村大字白方字白根二の十八

▽整備法付則第二項の規定に基づいて指定した地点　①福島県双葉郡大熊町大字夫沢②福島県双葉郡双葉町大字細谷および同町大字郡山③茨城県東茨城郡大洗町成田町④茨城県那珂郡東海村大字白方字白根一および白根二の三十三⑤茨城県那珂郡東海村大字白方字白根二の三十八⑥茨城県那珂郡東海村照沼⑦静岡県小笠郡浜岡町佐倉⑧福井県敦賀市明神町⑨福井県三方郡美浜町丹生⑩福井県大飯郡大飯郡高浜町田ノ浦⑪福井県大飯郡大飯町大島⑫愛媛県西宇和郡伊方町九町および伊方町亀浦⑬佐賀県東松浦郡玄海町大字今村および同町大字普恩寺

電源開発促進特別会計による四十九年度分税収財源は総額百一億円が見込まれており、うち地域整備のための交付金は八十一億円。原子力関係市町村には、施設立地当該市町村二十億八千三百万円、その周辺市町村十八億五千七百万円の合計三十九億二千万円がふり向けられる計画で、原子力関係ではほかに放射能調査六億九千七百万円、温排水調査四千万円、普及啓発六千八百万円など安全性確保対策関係費八億五百万円も拠出される。

地点指定が行なわれたことによって関係市町村は今後、電源特別会計交付に係わる地域整備計画作成の段どりを踏む。計画は、県知事を通じて国へ提出、認可を受けることとなるが、すでに各市町村では、例えば美浜町による中学校増築に伴うプールなど施設の拡充や、双葉町、大熊町による基幹道路の改良補装ほか排水路敷設、老人憩いの家新築など、整備事業計画が急ぎ検討中だ。来春一月中には国への整備計画提出も大方が出揃う見通しだが、認可は年度内いっぱいかかりそう。

文献案内

ウランへの生物試験法の応用　一九七四年六月　209ページ　WASH－一二五一

原子炉における円柱型燃料棒の機械的挙動の研究　一九七四年四月　227ページ　BNWL－TR－一一二

●万全ですか、貴事業所は？
●放射線管理で、お悩みの方は？
――官庁許可・届出の全てがわかる――
●――放射線取扱実務に関する必携の書
放射線障害防止法規の解説
■定価6,500円　1,074頁　A5判　上製本
付　◆手続き書類の例示集◆予防規定の作成例◆関係諸法令

●内外アイソトープ研究の成果を紹介
●写真、図、表も大量掲載
――1973年開催のRI会議の全貌を記録――
第11回日本アイソトープ会議報文集
Proceedings of the 11th Japan Conference on Radioisotopes
B5判　533頁　限定出版　頒価9,000円

申込先　日本原子力産業会議　■開発部・放射線開発課
〒105 東京都港区新橋1－1－13(東電旧館)　TEL 591－6121(代表)

参議院運輸委　原子力船「むつ」の審議から

参議院運輸委員会（宮崎正義委員長）は十月十四日、田島英三立教大学教授らを参考人に招いて、原子力船「むつ」問題の質疑を行なった。この委員会は今月一日開かれる予定だったが、森山科学技術庁長官の出席が得られずこの日に繰り延べられたもの。しかし、森山長官が十二日入院、療養中のため再度出席できないとあって、委員会に先だって段取りをきめる理事会は荒れ模様。結局、徳永運輸大臣、中村科学技術政務次官、大村内閣官房副長官らが出席、予定を約一時間遅れて午前十一時近く開会した。以下は七時間にわたる同委員会の模様である。

安全性の再審査を迫る

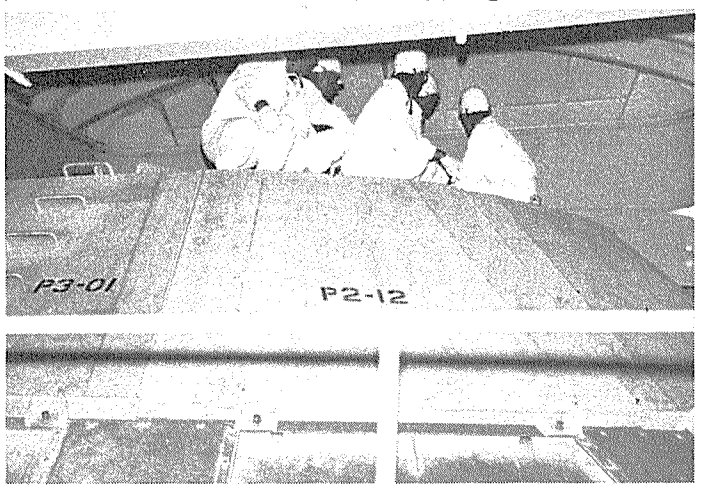
この日の委員会で質問に立ったのは、森中守義（社会）、黒住忠行（自民）、杉山善太郎（社会）三木忠雄（公明）、加藤進（共産）和田春生（民社）の六氏。森山長官が欠席したため、同長官の責任を追究する構えをみせていた野党側質問者はいささか気勢をそがれた感じ。しかし、そのはね返りが政府委員などにぶっつけられ、語気鋭く質問がとびかう場面も見られた。

冒頭質問した社会党の森中委員はまず、この日参考人として出席した田島立教大学教授の意見を求め、「自主、民主、公開は守られていると思うか」など三原則と関連して現在の原子力開発の実情をただした。

これに対し田島参考人は、原子力開発は必要だとの基本的立場に立ちながらも、それ故に安全・環境に対する配慮が必要だとして、国の姿勢、開発と規制の体制、原子力委員会のあり方などについて問題点を指摘、改めるべき方向を示唆した（2面に要旨）。

また、「むつ」の安全審査における基本設計と詳細設計の関連について同参考人は、「基本設計は安全の基本的事項に含まれるものだ。詳細設計の機能をそこなわない範囲におさめるべきであり、むつの遮蔽材として鉛・ポリエチレンを使用するということは、基本設計の中に入る。一度許可された原子力施設であっても、重要な変更は原子力委員会の許可を要するが、遮蔽材の変更はこの枠内のものである」とコメントした。

森中委員は、政府側に科学技術庁、運輸省の事務当局レベルで構成されている「むつ放射線遮蔽技術検討会」の性格をただした後、遮蔽に限定して原因を調査してもはじまらないのではないか、問題が原子炉の設計全体に及ぶ可能性もあるとすれば小手先の検討ではだめだとして、「基本設計にかかわるものであれば、もう一度審査をやり直してはどうか。これは失なわれたむつへの信頼を回復するためにも必要なことだ。今回はそれで済んでも、今後再びこのようなことが起れば『むつ』はもうだめになる、今後のためにも、いまふりかえって、原子力行政のあり方を見直す意向を打ち出したが、それが事実なら法律の改正や行政の洗い直しなどの準備が必要だ。本当に安全行政を改革する気があるのか」と質問。徳永運輸大臣は「原子力行政は安全行政そのものだといってもよい。安全・環境面の政策は開発行政に欠かせない問題だ。来たる国会に出すか否かは別としても、総合的に見直さねばならない。今後慎重に検討を進めたい」と答弁、中村科学技術政務次官も「今後の開発に安全性の確立は不可欠だ。今後十分考えなければならないことだと思う」と答えたが、これらの答弁を不満とする森中委員は、「識者は原子力開発に行政が介入しすぎるといっている。のみならず、推進が先走りすぎて規制が追いつかないという問題もある。国務大臣が原子力委員長ではだめなのだ。原子力行政を見直すという田中発言にはその意味で同感だ。今日の現状をふり返るならば、その実現につき早急に検討すべきだ」と語調を強めた。



「むつ」船上における放射線もれ調査

安全審査問題に焦点
野党、厳しく責任を追究

事故原因の究明が先決

これに対し徳永運輸大臣は「最終的には原因を明確にして国民の前に明らかにすべきだと思っている。そのための手段として、目下技術検討委員会が調査している。その結果が出たうえでどう対処するかを決めるべきだろう。徹底的に原因を究明し、その上で三原則の原点にたち返り、国民の納得しうる処置をとりたい」と述べた。また内田運輸省船舶局長は「原因をつめて行く方法には全体チェックもあるが、炉よりも遮蔽に疑いが強かったので、遮蔽から検討を始めていった。遮蔽部について原因が究明されたら、それが基本設計、概念設計、施工のいずれに起因するかをつきつめて行きたい」と答えた。

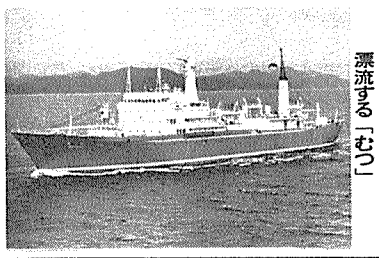
次いで森中委員は、現地の問題にふれ、母港撤去の時期をただしたが、徳永運輸大臣は、この日午後から青森市内で鈴木自民党総務会長と県漁連などとの最終会談が始まろうとしている矢先であるため、「微妙な段階にある」として明確な回答を避けた。

宮崎委員長

森中委員は最後に「総理がさきに、原子力行政のあり方を見直す意向を打ち出したが、それが事実なら法律の改正や行政の洗い直しなどの準備が必要だ。本当に安全行政を改革する気があるのか」と質問。徳永運輸大臣は「原子力行政は安全行政そのものだといってもよい。安全・環境面の政策は開発行政に欠かせない問題だ。来たる国会に出すか否かは別としても、総合的に見直さねばならない。今後慎重に検討を進めたい」と答弁、中村科学技術政務次官も「今後の開発に安全性の確立は不可欠だ。今後十分考えなければならないことだと思う」と答えたが、これらの答弁を不満とする森中委員は、「識者は原子力開発に行政が介入しすぎるといっている。のみならず、推進が先走りすぎて規制が追いつかないという問題もある。国務大臣が原子力委員長ではだめなのだ。原子力行政を見直すという田中発言にはその意味で同感だ。今日の現状をふり返るならば、その実現につき早急に検討すべきだ」と語調を強めた。

事前の説明に配慮欠く

午後から再開された委員会では自民党の黒住委員が質問に立ち、「百パーセント安全だとだけでは住民の納得は得られない。安全の根拠を正しく示していれば、今回のような状態はまぬかれたのではないか」と指摘した。福永原子力局次長は、技術開発の必要性、出力試験の目的の説明に不十分な点があったのではないかと反省している、と述べ、中村政務次官は「今回のむつの問題にしても、O・二㍉レントゲンの放射線がもれても影響はないという見方と、O・二㍉もれたのだから問題なのだとする見方がある。当初からテストの過程で微量の放射線もれがあるかもしれないということを理解してもらうことが必要だったのではないかと思う。この点に若干手落ちがあったのではないか――理解の相違が問題となったわけで、こうした点を改めなければ今後の開発にソゴをきたすと感じている」と答えた。


漂流する「むつ」

政府の政治責任ただす

社会党二人目の質問者は杉山委員。同委員は「むつ問題に関し、政府の政治責任と行政責任を追求するとの基本的認識に立って質問する」と前置きして、田中首相は「むつ」問題は政府の責任だと述べているが、責任はどうとるのかと政府側に迫った。大村官房副長官は、責任が政府にあるというのはその通りだ。政府はいま円満解決のために努力しているところである、とかわしたが、杉山委員は「出港前、地元から八月末まで待てという意向が示されたのに、これを無視して八月二十五日出港したのはなぜか。どうして数日間待てなかったのか」とくいさがった。これに対し中村政務次官は「むつの出港は当初八月十九日に予定されていたが、地元の意向をうけて二十五日まで待ったものだ」と釈明した。

杉山委員は今回の「むつ」問題は社会的問題でもある、森山長官は責任をとるべきであるとキメつけ、返す刀で今度は原子力委員会を切りつけた。今日のような方法で原子力開発を進めてきた原子力委員会、安全審査会にも責任がある、とする杉山委員に対して、山田原子力委員は「原子力委員会の安全審査について、原子炉安全専門審査会がすべての審査を行なっているように受けとられているようだが、現行法上からも実際はそうはなっていない。しかし原子力安全行政はこれでいいのかということは十分考えてみなければならない」として、安全審査の二元的体制の長短、海外における開発と規制の機能分離などについても検討する必要があろうと述べた。

杉山委員はさらに「船舶の建造、港湾、船員の管理などに関し、運輸省の責任も追究、「最終責任は運輸省にありとすることについてはどう思うか」とただした。内田船舶局長は「目下究明している原因が明らかになれば責任の所在もはっきりしよう。原因究明が先決である」と答弁した。

外国船の寄港にも影響

公明党の三木委員は、原子炉の遮蔽リングの材質などについて、米国のウェスチングハウス（WH）社から注意を喚起されたにもかかわらず、これを守らなかったのはなぜかと質問したのに対して、原船事業団の堀参考人は「指摘されたチェック・アンド・レビューは、原船事業団の要請で炉製作者である三菱原子力工業がWH社に依頼したものである。リングの材質をコンクリートから鉄製のものにかえる際には、WH社の意見を聞いており、一般に伝えられているように〝無視〟したのではない」と答えた。三木委員は当初海洋観測船として計画された「むつ」が特殊貨物船となったいきさつと、その際の設計変更が安全問題に何等かの影響を与えなかったかどうかをただしたが、これについては堀参考人が、観測船から貨物船への変更は、建造費の軽減をはかるための純経済的な理由によるものであり、原子炉やその安全性には全く関係がないこと、これらの設計変更は原子炉設置許可申請以前の問題であり、したがって安全審査は貨物船として受けたものであること、などを説明した。

三木委員も「むつ」の安全審査上の問題を追究したが、「運輸省の体制、人員などからみて、詳細設計の安全審査能力には限界がある。むつの事故を契機として検討しなおす必要がある」と指摘した。

また同委員は「海洋博に西ドイツのオット・ハーン号が来た場合、安全審査はどうするのか」との質問に、政府側委員は「国内の原子炉設置と同様な審査を適用する」と回答。「本当に来るのか」とのタタミかけに、徳永運輸大臣は「寄港する場合は、海上人命安全に関する条約や賠償問題を日独間でツメたうえ、原子炉の安全審査が必要となるなど難しい問題もある。むつ問題によって困難さはさらにました」と答えた。

安全審査体制の改革を

共産党の加藤委員は、原研労組副委員長の青柳参考人に対し、同労組が独自で行なった「むつ」の遮蔽問題検討の結果についてコメントを求めた。青柳参考人は、一般的には科技庁、運輸省合同の検討委員会の見解と同じだとしながら、「下方向への放射線の反射についても注意する必要があり、ガンマ線についても出力の上昇にともなって検討する必要がある」と語った。加藤委員は青柳参考人の意見をもとに、〝放射線もれ〟の技術的問題とその検討状況などを政府委員にただしながら質疑を進めた。

また、安全審査上の問題点にふれた後、①安全審査体制そのものを改めること。この場合の審査機関は学術会議の代表を含めるなど国民の信頼しうる構成とし、審査基準も明確化すること②洋上試験での測定データはじめ、設計図など安全審査は使われた資料を明らかにすること③「むつ」問題の政治責任を明確化すること、を要求した。

乗組員の要求に誠意を

最後に質問に立った民社党の和田委員は、科学技術庁、運輸省、原船事業団の守備範囲が明らかでないことが、「むつ」問題を惹起し、その責任をぼかしてしまっているとして「原子力船を船体、動力の一部としての炉に二分した方がわかりやすい。科技庁は炉、事業団は運航と乗員、運輸省はその全体を管理するというように、持ち分を決めるべきである」と述べ、さらに「むつの開発に省庁間で功を争う傾向がなかったか、それがかえって問題がこじれた今になって、責任の所在を不明確にしているのではないか」と指摘。これに対して徳永運輸大臣、中村科学技術政務次官は原因が明らかになれば、責任は自ら明らかになる。責任が政府にあることは当然であり、その責任を逃れようとは思っていない。今、両省庁は協同して当面の問題処理にあたっている、と答弁した。

和田委員は「むつ」の乗組員問題について「今回の最大の被害者は乗組員だといえる。原船事業団は船員から出ている補償などの諸要求に誠意をもって対処せよ」として確約を求めた。

◇

原子力船「むつ」に関する質疑を終えたところで、森中委員がとくに発言を求め、「われわれはこの委員会で問題が解明されると期待していた。しかし、答弁を聞けば聞くほど混迷がふかくなり、解明は難しくなってくる。各委員の提案も〝ヌカにクギだ〟と不満をぶちまけていた。

原産セミナーシリーズVI

ウラン資源開発
――その現状・将来性及び問題点

●核燃料サイクルの現状と課題　今井隆吉氏
●ウラン資源開発の現状と課題　武中俊三氏
●ウラン資源の探鉱開発の進め方とその評価　東郷文雄氏
●海水ウラン開発研究の現状　林昇一郎氏
●「海外ウラン資源」パネル討議　武中俊三氏・東郷文雄氏・萩野谷徹氏・近藤皓二氏
◎人形峠見学会
動燃事業団・夜次、南北ウラン鉱床採鉱現場
製錬所等見学

■11月11・12日・見学会14・15日
■麹町会館（東京・平河町）
■講義参加費二万円（含昼食代）■見学会費一万二千円
■定員50名

参加要領
詳細は次にお問合せ下さい
原産・業務課（501）一〇六五

原子力界　十一月号　創刊号発売
（定価三〇〇円、年間三〇〇〇円）

日本経済再編成の中心課題……栗原祐幸
原子力発電で食料を得る……高橋実
ビジョンの上で考え方の一致を……鈴木一弘
事業団の責任能力に問題……原子力産業研究所
行政機構の再編と合理化……原田運治
長期展望に立つ長期政策を……原子力産業研究所
民間企業の活力を生かす方向へ……通産省原子力産業室
高温ガス炉導入の方向へ進む
注目に値するトリウム燃料の溶融塩炉
政府中心に交通整理が必要……久布白兼致

原子力産業研究所
〒一〇四　東京都中央区銀座八ノ十六ノ一〇
カプセルタワービルA七〇六
TEL五四三・三三九〇・七二八八

原子力産業新聞

—第748号—
昭和49年10月24日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000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

政府・自民党　原子力開発体制の見直しへ

原子力委員会改組も

知事会議 経団連 行政の一元化を要望

原子力船「むつ」問題を契機にわが国の原子力行政や開発体制のあり方があらためて問われているが、政府・自民党は十月十六日の政府与党首脳会合で、原子力委員会改組や安全確保体制整備などを含めた原子力行政、開発体制を抜本的に見直す方針を固めた。一方同日開かれた全国知事会議でも政府への批判が続出、原子力行政の一元化、原子力委員会改組などを政府に要望したほか、経団連の土光敏夫会長、松根宗一エネルギー対策委員長も同日午後、田中首相を訪ね、政府の原子力開発体制を立て直すよう要請するなど、いまや行政と開発体制の改革は官民あげての〝声〟となっている。

自民党の橋本幹事長は十六日、首相官邸で開かれた政府与党首脳会合後の記者会見で、①原子力委員会を改組して政府から独立した行政委員会とする②同時に同委員会の付属機関として原子力の安全性を学問的、技術的見地から審査する原子力安全審査委員会（仮称）を新らたに設置する――などの構想を、提案したことを明らかにした。

これは今回の「むつ」問題を契機に、各方面から批判が高まっている原子力行政や開発体制をなんらかの形で抜本的に改善しない限り、原子力開発はストップしてしまうという政府・自民党の危機意識を背景に打ち出されたもの。同幹事長は記者会見で、原子力平和利用を国民の理解のもとに推進していく方針に変わりはなく、すでに閣議決定した基本方針は引き続き堅持するが、「原子力行政に対しては国民の批判もあるので、この際、抜本的に改革を図る必要がある」と述べ、国民の信頼回復を主眼に原子力行政と開発体制の立て直しを図ることを示唆した。

二階堂官房長官もこれに対し、「橋本幹事長の提案は党側の強い要望を示したもので、政府の方針として決まったものではない」としながらも、「原子力行政のあり方については、各方面の批判もあり、安全監視体制や原子力委員会の改組などを含めて問題点の検討を進めていく」と述べ、見直し作業に着手する方針を明らかにした。

原子力委員会の位置づけ、改組問題は〝古くて新しい問題〟で、これまでもたびたび関係者によって論議されてきた。科学技術庁長官が委員長を兼任することの是否も創設時に論議されているが、「現職の大臣が委員長であれば、委員会の発言力が強まる」として現在の形に落ちついた経緯がある。しかし、これがかえって今回のむつ問題では、行政に対するチェック機能を果たせなかった原因となり「原子力委員会は何をしているのか」との批判につながった。橋本幹事長の構想は、こうしたあいまいな性格の原子力委員会を公正取引委員会のような、時の政府から〝独立〟した行政委員会にして、強い権限を与え、原子力開発を国民の理解と信頼の上に推進させていこうというもの。現在、民間等でも開発体制が検討されているなど、今後、この問題は各方面に論議を呼ぶものと思われる。

一方、十六日に首相官邸で開かれた全国知事会議では、竹内・青森県知事をはじめ地元県知事から政府の姿勢に対する不満が続出、「安全性は政治力だけで解決しない」と原子力行政への批判が集中して、行政の一元化、中立的な原子力委員会への改組など、万全の体制と対策を講じるよう政府に強く要求した。経団連の土光会長、松根エネルギー対策委員長も同日、首相官邸に田中首相を訪ね、「〝むつ〟問題によって原子力開発を後退させるべきではない」として、権威と責任ある原子力行政の一本化など〝体制立て直し〟を強く首相に求めた。

安全強化で提案

環境・安全専門部会

山崎部会長

原子力施設をめぐる環境保全と安全確保の問題を検討していた原子力委員会の環境・安全専門部会（部会長・山崎文男原研理事）は十八日、「安全問題専任の原子力委員を置け」、「軽水型原子力発電所周辺の個人全身被曝の線量目標値については年間五ミリレムを提案する」などを内容とする同部会報告書を原子力委員会に報告した。原子力委員会は「これを受けて環境・安全の施策強化に乗り出すが、原子力船「むつ」問題以後、わが国の原子力行政が大局的見地から抜本的に改革する必要に迫られている時期だけに、これをテコにどのような改善策を打ち出すかが注目されている。

同専門部会は昭和四十七年二月に設置され、環境保全と安全性の確保、研究開発、規制と監視、など原子力発電実用化の進展に伴って提起されている問題の対策について審議、「総合」「安全研究」「環境放射能」「低線量」「放射性固体廃棄物」「温排水」の六分科会のうち「総合」と「環境放射能」を除く四分科会は昨年七月末、専門部会中間報告としてそれぞれの審議結果を報告している。このため、安全審査体制のあり方を検討していた「総合分科会」と被曝線量の目標値などをツメていた「環境放射能分科会」の結論が注目されていたもの。

安全審査補佐機能の充実を強調

「総合分科会」の報告は、原子炉の安全審査に対する不信は、審査が独自の解析にもとづいていない、独自の情報データによっていない、データに実証性がない、審査経過が不明で検討の度合いがわからない、などによるものだとして、こうした不安を解消しつつ安全審査体制の強化をはかるため、当面、実行可能な範囲での対策を提案している。その内容は、安全審査会の補佐機能を充実するため解析計算、実証試験などを通じて実証データの収集や整備を行なう調査研究機関の新設、安全審査関連業務に従事する行政機関職員の大幅な増員、審査基準を整備する技術部会の設置、原子力安全行政の一貫性を強めるため、原子力委員会や関係機関からなる調整委員会の新設、安全問題専任の原子力委員の設置、などを骨子としている。これらは実行可能な必要最少限の提案として示されたもので、調査研究機関の新設や人員確保など、すでに来年度の原子力予算要求に一部織り込まれているものもあるが、〝一貫性〟や原子力委員会の〝構成と役割〟など、今後の対応にまつ大きな問題が少なくない。

被曝線量の目標値の設定を提案

一方、「環境放射能分科会」の報告の内容は、放射線被曝に関する国際放射線防護委員会（ICRP）の「実用可能な限り低く」という原則を具体的な形で原子力開発利用の進め方の中に取り入れるべきであるとして、この原則を数量化した〝線量目標値〟を定めることを勧告、軽水型原子力発電所周辺の個人全身被曝の線量目標値として年間五ミリレム、よう素による甲状腺被曝の線量目標値として年間五ミリレムとすることを提案している。さらに、こうした目標値を守るために、環境放射能のモニタリングを確実に行なう必要があり、施設設置者、地方公共団体、国の役割を明確にしてモニタリング体制を強化するとともに、それを総合的、公正に評価する「中央評価機構」の新設などを強調している。

離島など候補に検討

「むつ」新母港　政府、局面打開に苦慮

原子力船「むつ」の新母港選定は早くも難航、政府は今後の局面打開に苦慮している。生田原子力局長は十月十七日の政務次官会議で、「むつ市大湊港にかわる原子力船〝むつ〟の新母港として、原子力発電所専用港と離島を検討している」と新母港選定の方針を明らかにした。これは山内国土庁政務次官が「地元との約束である六か月以内に新母港を決定するメドがあるのか」とただしたのに対して述べられたもの。

それによると、六か月以内に新母港決定の選定作業を進めるが、暫定的な形で原子力発電所専用港を仮母港とし、新母港には離島を有力候補地として検討する――という構想。原子力発電所専用港を仮母港とする理由としては「地元の理解が比較的得やすい」ことがあげられている。

しかし、この構想が報道されるや各電力会社は、原子力発電所の専用港は核燃料や建設資材の搬入のためにつくられたもので水深が浅く、三千トン～四千トンクラスの船を対象にしており、八千トンの「むつ」が入港するのは物理的に不可能だとして消極的な態度を示し、また、政府筋から「誘致の動きがある」としたこの二地点では、地元漁協や革新団体が一斉に反発、今にも抗議運動を起す構えを見せ、地元の合意を得るにはまだ遠い状態を示した。関係筋でもこれらの二地点については〝観測的なもので信憑性は薄い〟という見方だ。

だが、政府は「むつ」入港の条件として二年半をメドに現在の大湊港の母港撤去、六か月以内に新母港の決定を青森県漁連など地元に約束していることから、手早く作業を進めることが要求されている。「むつ」母港移転問題は、今回の入港条件として新らたに登場したものでなく、〝出港〟の際にすでに「（移転を前提に）誠意をもって地元と科学技術庁が話し合う」ことが決まっていた。それが漂流に終止符を打つため、「二年半」「六か月以内」と期限をつけざるをえなくなったわけで、この期限に根拠があったのではない。

科技庁は現在、新母港の最有力地として離島を検討しているが、これは過疎に悩む離島では比較的地元の同意が得やすいことが最大の理由。しかし、その場合でも周辺漁協の同意など、新母港決定には積極的な政府のはたらきかけが必要とされており、開発体制の立て直しとともに、これからの大きな政治課題となるであろう。

実行計画委の審議大詰めへ

原産

日本原子力産業会議の原子力開発利用実行計画委員会・総合部会（部会長・石原周夫開銀総裁）は十月二十二日、丸の内ホテルで第七回会合を開き動力炉開発戦略検討小委員会の検討結果の報告を受けるとともに、原子力開発体制、制度の見直しなどについて大詰めの審議を行なった。この部会では他の三部会（立地、核燃料、技術・開発）の検討結果も報告されたが、体制、制度問題などに関連して部会間の調整を要する部分もあるため、近く部会長会議を開いて総合調整することとした。

近く資源開発セミナー開催

原産

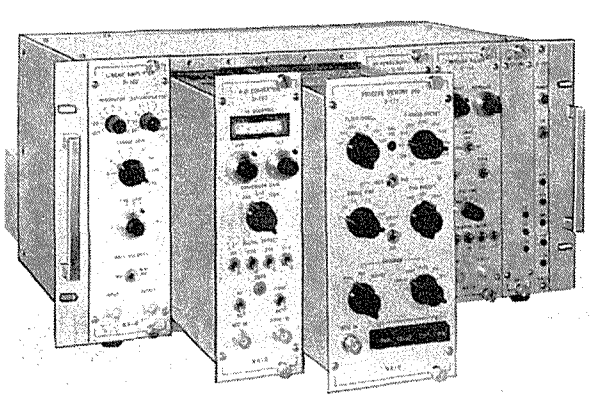
日本原子力産業会議はセミナー・シリーズの第四弾―「ウラン資源開発」を十一、十二の両日、東京・平河町の麹町会館で開くことになり、受講生を募集中。

今回セミナーはウラン資源問題の現状把握と将来のエネルギー問題追求がネライで講師は東郷文雄OURD技術部長ら専門家七名。講義のほかパネル討論も予定され、動燃事業団人形峠鉱業所見学も計画されている。参加費は一人二万円、見学会参加者は別に二万二千円が必要。定員は五十名。詳細問合わせおよび受講希望者は原産・業務課へ。

NAIG®

D-100 シリーズ　AEC-NIM規格放射線測定器

電源、マルチ、放射線
モニタ性能、安定性
互換性、使い易さで
御好評をいただいて
おります



技術資料、カタログは下記へ

特約店
極東貿易株式会社
本社(電気部)
東京都千代田区大手町2－2－1　TEL03(270)7711
東京電気特器株式会社
本社
東京都中野区本町1－31－3　TEL03(372)0141
特機電子株式会社
大阪市東区本町4－29　TEL06(252)3512

日本原子力事業株式会社
本社　東京都千代田区霞が関3－2－5　TEL03(581)7301

米国で発電所計画の遅延相次ぐ

ANER調査

建設資金の大幅削減

原子力九千万KWも影響

米国の各電力会社はエネルギー消費の伸び率低下、コスト増、インフレによる資金難に憂慮しているが、国立経済研究協会（NERA）が十月一日現在でとりまとめた調査結果によると、全米の電力会社は、今後四年間の発電所建設予算八百八十一億ドルのうち約一八％の削減を余儀なくされている。特に原子力発電は、計画された総原子力発電容量の半分以上――八千九百三十二万六千KW――が延期、または取りやめの憂き目に合い、電力各社は、NERAの前回調査（八月）時点よりもさらに厳しい状況に置かれている。

NERAの今回の調査は十月一日現在でまとめられたものだが、それによると、全米の電力会社は一九七八年までの四年間に投資を計画した発電所建設予算八百八十一億ドルのうち約一八％に当たる百六十一億ドルを削減するという。これらの削減の対象となる総発電容量は一億三千二百四十九万KWに及び、そのうちの八千九百三十二万六千KWが原子力発電である。建設計画の取りやめもいくつかあるが、そのほとんどが延期で、米原子力委員会（AEC）の最新の発表では、建設中、許認可審査中、発注または発表済みの原子炉百九十一基のうち八基が取りやめ、八十六基が延期されたことが明らかにされている。

米国では現在、総発電容量の約七・四％を原子力発電が占めているが、AECは八〇年までに一五％に引き上げることを目指している。今年二月時点の想定としてAECは、八〇年における原子力発電容量を八千五百万KW（最低）、一億二百万KW（最も妥当）、一億一千二百万KW（最高）と三つの達成目標数字を上げたが、現状が改善されない限り、これらの目標達成はおぼつかない。さらに、このスローダウンが米国のエネルギー自立計画達成を危くするのではないかとの見方もでてきている。八月七日現在のNERA調査では、建設予算削減が八十七億ドル（七千三十四万五千KW相当分）、うち原子力が三千九百四十八万一千KWであったのに比べ、わずか二か月で原子力計画の半分が当初予定よりも遅れ――六か月から無期延期まで――を余儀なくされたことをみても、今後の見通しは楽観視できないであろう。

こうした事態をもたらした原因として、経済の停滞とそれに伴う収入減、資材などのコスト増、インフレによる資金調達難があげられている。NERAのステルツァー会長は「延期または取りやめた九十万KW級原子力発電所から得られる電力と同量の電力を生産するには、大ざっぱに換算して年間十億ドルの石油に相当するエネルギーが必要だ。今回の調査で延期が明らかにされた一億三千二百万KW分は、ニューヨーク市級の十二の都市の消費を賄うに十分な能力である。削減された建設予算が復活したとしても今後五、六年間はエネルギーの保存、サービスの不本意な切り詰めをしいられるだろう」との見解を示している。

現在までに、電力三十九社が公式に建設費の削減を明らかにしているが、大電力十五社のうちまだ削減を発表していないのはパシフィック・ガス&エレクトリック、アメリカン・エレクトリック・パワー、南カリフォルニア・エジソン、フロリダ電力電灯の四社だけで、電力各社が今後どのような解決策を見い出すかが注目される。

世界の原子力（2）

米ECA　コスト増の増殖炉建設で

迫られる計画立直し

L・コッホ氏の指摘の通り、米国の高速増殖炉計画は立て直しを迫られているようだ。この一年、議会の指導者たちをいら立たせてきた計画のスローテンポは、FFTF（高速中性子束試験施設）の失敗で、クリンチリバー炉（実証炉）にもいろいろな問題が生じていることを示している。

FFTFは今年の初め、コストが当初見積りの五倍にふえ、完成もさらに二年遅れる――七七年――ことが明るみに出た。米原子力委員会（AEC）がその原因を調べたところ、報告制度の不備や責任分掌のあいまいさからプロジェクトの進行状況が計画本部にキャッチされていないこと、このままではさらに遅れやコスト増が生じ得る状態であることが判明した。産業界には主要コンポーネントの試験もほとんど行なわれていない、と計画の前途を危ぶむ声もあり、どうやら米国らしからぬ〝弛緩〟が生じているようだ。

コストの膨張はクリンチリバー炉でも著しい。AECの新発表では総経費十七億三千六百万ドル、二年前の約七億ドルに比べ実に二倍半の激増である。最近二年間の物価上昇が一七％前後、八七年（完成後五年の試験運転を含む）までのエスカレーションが約五億ドル（三億四千万ドル増）と、インフレの影響は確かに大きいが、それを除いても正味一〇〇％をこえる増加である。研究開発費の二億ドルから四億三千万ドルへの増、予備費（コンティンゼンシー）の三千六百万ドルから一億九千万ドルへの五倍増をみても、この予算膨張が単純な補正だけではないことが明らかだ。

AECはいろいろな理由をあげているが、公聴会をひかえて安全面の見直しが行なわれ、追加要求が加わったこともそのひとつだ。しかし、宇宙飛行士だった担当原子力委員のA・アンダース氏やAECの原子炉担当運営次長のクライン氏の発言からは、計画立て直しへのAECの厳しい態度が読みとれる。FFTFのチェックもそうだが、クリンチリバー炉により正確なコスト計算システムを採用したことなど、米航空宇宙局（NASA）の科学的管理方法の導入が進められている節（ふし）がある。AECは十七億ドルの数字を前に、計画をこのまま続けるかどうかの検討を迫られたが、議会もこの数字で、国家の〝最優先目標〟の意味をもう一度考えてみてくれというのがAECの態度である。

議会の指導者は聴聞会でAECの怠慢をなじり、すぐ建設を始めるために許認可手続きをやめてしまえとか、商業炉の扱いをやめて、AEC所有の実験炉ということにしてはどうかなど、随分無茶な注文をつきつけたが、アンダース委員らはもちろんこれを拒否した。議会の指導者は今度のクリンチリバー炉に裁判所の判決が出ていることを忘れている。クリンチリバー炉の環境影響声明書は、全高速炉時代（二〇二〇年まで）の環境影響を評価しなければならない。言い換えれば高速炉時代への門を開くという重要な意味があり、許認可手続きの省略などはとんでもない話。AECにはたとえ時間がかかっても万全を期してやるしかないことが分っている。

AECの腹づもりでは予備安全解析書の提出から審査に十四か月、公聴会に四か月かかる。これまでの遅れを許認可過程で取り戻そうという考えをAECは退け、サイトでの認可前工事も一切認めないという。実際には審査期間がこれ以上延びないという保証はないし、国家的プライオリティとのジレンマから計画を急げという要求はますます強まるに違いない。一応の足固めが終ったら、米国の次の課題は〝先進国〟のフランスや英国にどうやって追付くかの目標修正になるだろう。

コッホ氏は、遅れてしまったFFTFなどは二の次にして、〝発電炉〟としてのクリンチリバー炉、そのための研究開発、試験に集中すべきだという。フランス、英国の計画のフォローでなく、工学的にそこを飛びこえる合理的なやり方をどう見つけていくか。それはここ十年間低迷を続けた思考様式からの転換の問題といえよう。（K・K）

EC委がユ社に打診

第二ウラン濃縮工場建設で

【パリ松本駐在員】EC（欧州共同体）委員会のシモネ副委員長――エネルギー政策担当――はこのほど、ユーロディフ社のベス社長と会談、同社の第二ウラン濃縮工場建設の方針について打診した。昨年の石油危機以降、EC諸国では原子力発電所建設計画の促進を図っており、このため一九八五年以降は毎年六千トンSWU（分離作業単位）の濃縮ウラン需要拡大の見通しである。

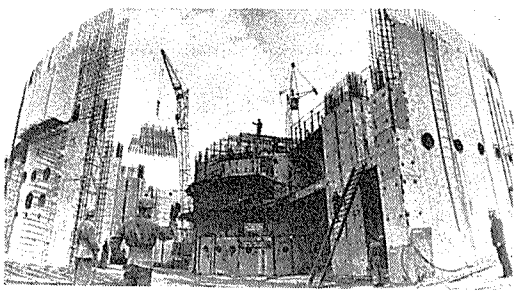
ユーロディフ社はすでにトリカッサン第一工場の建設計画を進めており、このほど基礎工事に着手、ガス拡散法プラントで七八年から生産を開始し、八一年からは毎年九千トンSWUを生産する計画だ。しかし、ここで生産される濃縮ウランの大半はすでに契約済みだ。ECとしては米国、ウレンコ、ソ連などに供給を依存することも考えられるが、絶対的な保証を得ることは困難とみている。

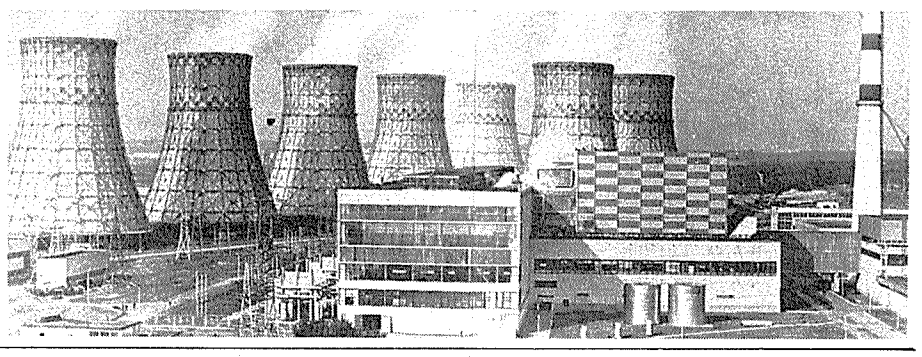
そこでEC諸国がもっとも期待できるものとして、ユーロディフ社の第二工場がクローズアップされてくる。現在の見通しでは八二年以降、一年半毎に年間九千トンSWU能力をもつ一工場が必要だが、その建設費は二十億ドルといわれている。この資金確保は容易ではないし、ユーロディフ社としては、受注が確保され、前払いが行なわれるのであれば、第二工場建設計画検討の用意があるとしている。EC委員会は近く、閣僚理事会に第二工場建設問題を提案、共同資金計画および販売計画なども含め検討する予定だ。

ソ連のノボボロネジ原子力発電所

建設進む5号機

ソ連のノボボロネジ原子力発電所は現在、ソ連邦の各共和国および共産圏諸国の専門家の為の一大原子力教育センターとして重要な役割を果たしている。同発電所は加圧水型原子炉（PWR）を採用し、一号機（出力二十一万KW）が一九六四年、二号機（三十六万五千KW）が六九年、三号機（四十四万KW）が七一年、四号機（同）が七二年にそれぞれ稼働、出力百万KWの五号機が建設中である。同発電所のこれまでの総発電量は三百億KWhを超えているという。





写真＝㊤建設中の五号機㊦ノボボロネジ原発の全景【タス】

米国炉導入で調査検討

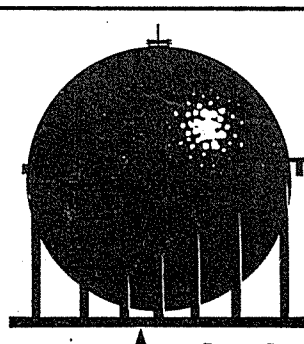
チェコスロバキア

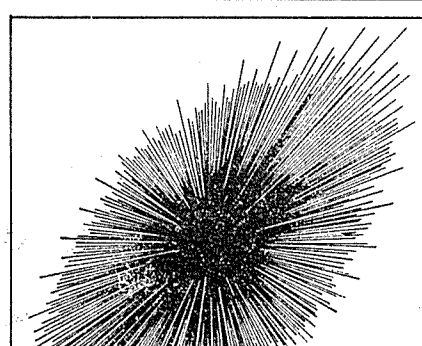
チェコスロバキアに米国型原子炉を導入する可能性について、現在、チェコスロバキア関係者の間で調査が進められている。原子力蒸気供給系統（NSSS）機器のコスト、引き渡し時期が導入の採否を決める主な点とみられているが、調査の対象となっているのは米国炉メーカー一社のみといわれている。しかし、政治・経済関係のからみもあって交渉の成り行きは厳しいとの見方が出ており、両国の条件が整ったとしても、実際の機器供与が行なわれるのはまだ先のことになりそうだ。

ソ連に原子炉供与を要請か

エジプト

カイロの報道筋がこのほど伝えたところによると、ソ連を訪問したファーミ・エジプト外相はソ連からの原子炉供与を要請したという。エジプトは現在、米国と発電炉供給交渉を進めているが、この交渉は保障措置条件をどうするかで難航しており、イスラエルとの対抗上、譲歩することができない立場にある。今回のファーミ外相の訪ソで、来年一月のブレジネフ・ソ連共産党書記長のエジプト訪問が決まったため、その際のブレジネフ、サダト大統領会談で原子炉供与問題が取りあげられるものとみられている。


Tokyo gas
東京瓦斯株式会社
東京都中央区八重洲1の3　電話(273)0111(大代表)


投資効率を高める
設計・施工
● 技術をうる
関東電気工事株式会社
●取締役社長 押本栄　東京都文京区湯島4丁目1番18号 電話812-5111(大代表)

学術会議 むつ問題で検討会を開く

原子炉凍結は不適当

安全性の調査結果 田島氏らが事情説明

国民の関心と注目を浴びている原子力船「むつ」問題に科学者の立場から取り組み、今後の方針や対策などの措置に対して積極的な発言をしていこうと、日本学術会議原子力問題特別委員会（三宅泰雄委員長）は十月十七日、東京・六本木の同会議で「原子力船〝むつ〟問題検討会」を開き、安全性を調査した関係者を招いて調査結果などについて説明を聞いた。同会議は今後とも関係者を呼んで事情を聞くとともに、検討を進め、原子力開発のあり方などもふまえた意見を打ち出す方針だ。

学術会議はこれまで、わが国の原子力開発のあり方やその計画、開発体制などについて、たびたび勧告や要望を行なって政府の姿勢を厳しく〝批判〟してきたが、今回の「むつ」問題も同会議のこれまでの発言を無視した原子力行政が原因、として原子力関係の会員の不満は強まるばかり。今後も科学者の良心に従って積極的にこの問題について発言していくべきだが、まず事実関係を明らかにすることが先決―として検討会を開いたもの。検討会には、政府派遣の調査団の一員として「むつ」の安全性をチェックした高島洋一東工大教授、また漁民側から選ばれて安全性を調査、確認した田島英三立大教授（元原子力委員）、服部学立大助教授が招かれて出席、調査内容や結果、それまでの経緯などについて事情を説明した。

高島氏は調査内容、現地での調査経過などを説明したあと、諮問答申書の作成が公開でなされたことにふれ、「公開の場で〝安全審査〟をしたのは今回が初めての体験となったが、大変きつい思いをした。いつもいつも公開の場で〝安全審査〟をするのが良いかどうかは問題だが、今回は公開だったからこそ漁民の人達も納得してくれたのであろう。公開という形でしか解決しなかったと思う」と感想を述べた。

一方、漁民側として全漁連から依頼され、「むつ」に乗船して調査した田島氏は、「一・二次冷却水、空中線量、床汚染、中・低レベル廃液タンクなど考えられる限りの測定をしたが、結果は異常がなくバックグラウンド以下。このため〝環境を汚染していず船体も汚染されていない。炉を停止して入港すれば汚染の心配はない〟との結論に達した」と述べた。また今回の放射線漏れは基本設計にかかわる問題であるだけに、「試験航海だから多少の問題点がでてくるのは当然」という考え方に賛成できないとして、安全審査のやり直しと原型炉から開発すべきだったーとの考え方を示した。

服部氏は、田島氏の意見を補足する形で説明、「計算値を三ケタ上まわる放射線漏れでは、多大の欠陥があるということになる。船上での調査は船に乗って無理だという感じを受けた」と語った。

説明のあと意見交換されたが、ほぼ全員が「むつ港に入れて凍結するだけの処理では、原因究明ができず問題がある」という意見。このため、中島篤之助会員（原研副主任研究員）から「既存の浮きドックを使用して十分な研究を続けた後、その浮きドックで燃料を抜いたら」といった提案もあって、その実現の可能性などを検討する考えだ。

同会議では、今後も検討会を開いてこの問題について論議を行ない、「むつ」の処置や対策について一応の意見をとりまとめる方針だ。次回の検討会は十一月中旬に開かれる予定。

民間の安全研究 (5)

運転条件下で制御棒駆動機構を試験

東芝

東芝エネルギー機器研究所の制御棒駆動機構試験装置

川崎市の臨海工業地帯の一角、研究用原子炉をもつ日本原子力事業NAIG総合研究所と隣り合わせに東芝エネルギー機器研究所がある。そこに制御棒駆動機構（コントロール・ロッド・ドライブ・メカニズム＝CRD）試験装置を収納した約三十㍍の背高ノッポの実験棟がそびえ立つ。完成以来七年余り、原子力機器製造部門が鶴見工場に移ったあとも関連機器の開発と実証試験に大きな役割を果たしてきた。

沸騰水型炉（BWR）の制御棒は、加圧水型炉（PWR）のそれとは反対に圧力容器の下方から制御棒案内管を通って炉心に挿入される。このため挿入、引き抜きにも水圧駆動方式をとっている。

エネルギー機器研究所の実験棟中間に固定された高さ約十㍍、直径約一㍍の模擬圧力容器に、下からCRDを作動させて制御棒を挿入する。容器内部はまる一日がかりの電熱ヒーター加熱で二百八十五度、七十気圧を実際の炉の運転状態を維持。試験では四㍍近くの制御棒が規定時間内で急速に挿入することを確認、鶴見工場での常温、七十気圧での製品ルーチン試験の結果と合わせて国産制御棒の機能を確認している。

東芝では「浜岡」以降、制御棒を国産化している。BWRでは、五十四万KW級で八十九本、七十八万KW級で百八十五本の利御棒を使う。東芝は東京電力福島発電所三号機と五号機の一部の制御棒および駆動機構を納入し、浜岡一号機と二号機ではその全数を国産化している。

制御棒。中性子を吸収しやすい炭化ホウ素を八十四本のチューブにつめこんだ十字形の断面をもつ〝棒〟だ。燃料集合体の間の〝溝〟を上下して核分裂に寄与する中性子の数を調整して原子炉の出力を変化させる。そして、炉圧力が上昇するとか、炉心の中性子束が異常に高くなるとかといった異常があるとき原子炉は制御棒が挿入されて緊急停止（スクラム）する。炉内の中性子検出系が一定レベルを超える中性子数をキャッチすると、即座にこの〝異常〟がスクラム回路に伝わる。運転中常に励磁されている継電器（リレー）のコイル（巻線）が切れてスクラム弁が作動し瞬間的に制御棒が水圧によって炉内に急速挿入され、スクラムするしくみになっている。CRD――水圧によって制御棒を動かす精巧なメカニズム。その構成部品の一つ一つに信頼性向上による安全確保への努力が払われている。

HTRが〝引退〟へ

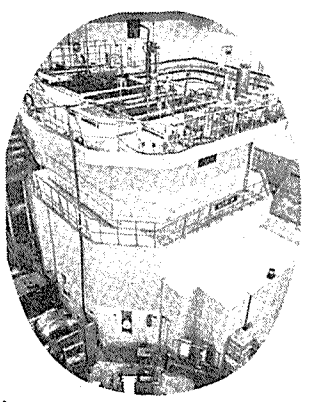
プラントの老朽化で

川崎市王禅寺にある株式会社東京原子力産業研究所の研究用原子炉「HTR」が、今年度いっぱいでその任務を終え、〝引退〟することになった。二十三日までの同社株主への了承とりつけで同意が得られ本決まりとなったもので、今後の措置はまだ決まっていない。

HTRは日立製作所ほか鹿島建設、昭和電工など二十七社構成の東京原子力産業会が建設したもので、日立の設計製作による国産炉第一号。スイミングプール型、熱出力は最大百KWで、パルス運転もできる。研究用としては中型の汎用炉で、三十九年暮に臨界、翌年夏から一般利用を開始した。

研究受託業務が主で、これまでラジオアイソトープの生産販売、放射化分析、放射線物性ほか、実験プールを用いた放射線遮蔽や自動制御、炉心部特殊照射装置を用いた核燃料照射研究など原子炉実験にも供されてきたが、とくに四十年以降業務を開始した放射化分析では試料の延べ成分数が三万五千点以上にのぼり、分析した元素の種類は六十種近くにも達するという。四十三年八月、東大医師団によるわが国初の脳腫瘍原子炉照射治療がこの炉を使って行なわれたことは、まだ記憶に新しい。

公害問題解明をはじめ医学上の新分野開拓そして技術者養成などこれまで多くの役割を果たしてきたHTRだが、「排水管の腐食など、最近、プラント全体の〝老朽化〟傾向がみえてきた」という。「修復すればまだ十分に使用できる」といわれ、〝引退〟を惜しむ声も強いが、維持費が嵩むことなどもあって全般的な考慮から、このほど、営業停止の止むなきに至ったもの。かつて〝過疎地〟だったサイト付近では宅地造成が最近急ピッチで進められており、こうした状況変化のシワよせもあって環境保全へ、事前措置をとったのではないか、ともみられている。



今年度限りで引退するHTR。照射治療などまだまだ役務は多く、運転続行へ各界から要請は強いのだが…

より一層の協力要請

動燃が成果報告会

研究開発は安全性に重点

動力炉・核燃料開発事業団の第七回「報告と講演の会」が十八日、東京・平河町の全共連ビル会議室で開かれた。これまで一年間の成果を中心に、ナショナルプロジェクトとして進めている動力炉開発および核燃料開発の各種研究開発状況を報告、各層の理解を得ようというもので、同日は約六百人が出席、報告に熱心に耳を傾けていた。

この日の報告は午前十時過ぎから開会、まず挨拶に立った清成理事長は「これまで各種の研究開発を通じ多くの経験と有用データ積み重ねで努力してきたが、今後は、とくに動力炉の場合これらの成果を実証炉にどう結びつけていくかが問題だ」などと述べ、プロジェクト遂行への意欲を強調するとともに、各界からの引続き強力な協力を要請した。この後、東京工大の大山義年名誉教授が「環境とエネルギーに関する諸問題」について特別講演、内外エネルギー情勢をふまえた行政のあり方など対処策を概観した。

引続いて河内、瀬川両副理事長から動力炉開発および核燃料開発の概況報告があったが、とくに動力炉開発については「おおむね順調に進んでいる」ことが報告され、各種研究開発は安全性実証を重点に、とくに高速炉開発は原型炉に目的を絞った実規模に近い試作や試験へ移行しつつあることなどが述べられた。その中では、経費増大見込みが顕在化してきたこともあわせて報告、今後の官民協力のあり方や開発体制などもあらためて検討する必要に迫られているとして、より一層の協力が要請された。

欧米四か国調査の途に

自治体調査団が出発

「原子力施設と地域整備問題・自治体調査団」が、十月十七日午前羽田発、欧米諸国の調査に向かった。

本調査団は、電源三法施行を機に、各地方自治体の関係者らが、欧米諸国の原子力開発と、それら各国における地域の安全性確保や環境保全諸対策、原子力施設を中心とした地域開発のあり方、地方行政などについて現状調査に当たろうというもので、全国原子力発電所所在市町村協議会が日本原子力産業会議と協力、派遣した。

自治体調査団の一行

一行は田中清太郎双葉町長を団長とする八名、英、仏、西独、米四か国の関係機関を訪問、調査に当たる計画で、主な調査事項は①安全・環境問題に関するパブリック・アクセプタンス方策②開発促進と規制面での国と地方自治体の行政上の役割③原子力施設設置に伴う地域への特別配慮の有無、例えば地域整備や財政的メリットなど④放射性廃棄物処理処分に対する方針と対策――など。十一月三日帰国の予定。

調査団員は次の通り。

▽団長　田中清太郎▽団員　遠藤景芳（富岡町長）、泉田良夫（浪江町議会議員）、須藤浩三（東海村議会議員）、金坂武一郎（鹿島町企画課長）、吉田収（大熊町議会議員）、中島孝夫（原産嘱託）、山下公男（原産調査役）。

再処理工場の安全性確認を

茨城県漁連の小幡五朗会長が語る

茨城県漁連の小幡五朗会長は十六日、現在の原子力委員会の抱える問題点が「むつ」で明らかになったとして、原子力委員会の改革と使用済燃料再処理工場の安全性再確認を国に要求すると語った。

同会長は、これが認められない限り、近く予定されている再処理工場放出管の海上部・陸上部接続は認めないとの意向も示しており、「むつ」問題が漁民側の要求を大幅に取り入れて決着をみせた直後だけに、その影響をうける具体的ケースに発展する可能性もあると注目されている。

ORTECが一段と使いやすくなりました。　SEIKO

(株)第二精工舎はこのたび米国ORTEC社製品の日本国内販売およびエンジニアリングサービスをはじめました。
当社はORTEC社製品の技術紹介のために同社製品を数多く集めた応用測定室をユーザーに開放することになりました。
ORTEC社製品をより一層使いやすく考えていただくためにストックセールスを採用致しました。

アフターサービスからアプリケーションに至るまで……

技術代表　株式会社 第二精工舎　科学機器部営業2課
〒136　東京都江東区亀戸6-31-1　電話　東京(03)682-1111大代表

原産セミナーシリーズVI

ウラン資源開発
――その現状・将来性及び問題点

●核燃料サイクルの現状と課題　今井隆吉氏
●ウラン資源開発の現状と課題　武中俊三氏
●ウラン資源の探鉱開発の進め方とその評価　東郷文雄氏
●海水ウラン開発研究の現状　林昇一郎氏
●「海外ウラン資源」パネル討議　武中俊三氏・東郷文雄氏・萩野谷徹氏・近藤皓二氏

◎人形峠見学会
動燃事業団・夜次、南北ウラン鉱床採鉱現場
製錬所等見学
■11月11・12日・見学会14・15日
■麹町会館（東京・平河町）

参加要領
■講義参加費二万円（含昼食代）　■見学会費一万二千円
■定員50名
詳細は次にお問合せ下さい
原産・業務課（501）一〇六五

環境安全専門部会　安全体制に関する検討と提案

原子力委員会の環境・安全専門部会はこのほど、六つの分科会にわけて行なった検討結果をとりまとめて発表したが、同専門部会の総合分科会は「安全審査体制のあり方」についての検討と提案を行なっている。原子力体制――なかんづく安全審査体制は、「むつ」問題をきっかけに国民的な関心を呼んでいるが、ここに紹介する総合分科会の提案は、現在の体制がかかえる問題を洗いだしたうえで実行可能かつ実質的に有効な当面の施策として、必要最少限の改善案を示したものである。

現行体制の問題点

原子炉安全審査の実情

行政機能と調査研究機能

原子炉の安全性については、具体的かつ実証的な方法で国民の理解を得ていくことが必要とされており、安全審査についての不信を表明している人々の問題指摘には、安全審査が独自の解析にもとづいていない、独自の情報データによっていない、データに実証性がない、審査経過が不明でどれだけ検討されているかわからない、などの批判がある。このような批判は、現在の安全審査について理解の不足によるところもあるが、反面、広報活動その他、国民の信頼をかち得るための国の方策においても欠けるところがあったと認められる。したがって、今後このような批判に応えて国民の信頼をかち得ていくことが原子炉安全行政を進めていくうえには必要なことである。このためには資料の整備、解析計算、広報活動などを行なう審査会の補佐機能である行政機能および調査研究機能での拡充が必要とされ、行政機関および調査研究機関の充実、整備が検討されるべきである。

増大する安全審査業務

すでに現状において、非常勤の審査会の委員には過度の負担がかかっている状態であり、今後、増加する原子力発電所の建設に対する設置許可および設置変更許可ならびに、既設の発電所の改造などに対する設置変更許可等審査を要するものの増加に伴う業務量の増大とともに、公聴会その他の理解を得るための行政上の業務に伴う安全審査上の業務量の増大が予想され、現在の体制のままでは到底このような増大する業務に対処し得ない。

基準の整備と対応の迅速化

安全審査その他の安全規制のうえでの問題点の一つは、審査の基準、設備の維持基準などの客観的な基準の整備がおくれている点である。日進月歩で技術開発が進められている原子力の世界では、ケース・バイ・ケースで審査することも多くならざるを得ないが、すでに多数の原子炉の建設、運転の経験を経ていることであり、それらの経験をもとに基準化できる部分が多く、これらは早急に基準化を図り、安全審査その他の安全規制の上のチェックを効果的に進めることが必要である。また審査における判断基準を公けにすることは、国民の原子力の安全に対する理解を深めることに資することにもなる。現在、これらの基準化については科学技術庁原子力局の機能に余力がなく、工事認可の基準について通商産業省において検討が進められているに過ぎない。

さらに運転中の原子炉に生じた予期せざるトラブル、実験などによる新しい知見が得られたことに対する対応が、現在の体制では迅速にとり得ない状況である。また安全に関する新しいフィロソフィの確立が必要とされる問題も今後多くなるものと思われる。したがって、こうした問題の処理について高度な判断を迅速になし得る体制の確立が必要とされるところである。

省庁間の連けいと原子力委

発電用原子炉施設の安全規制は科学技術庁原子力局および通商産業省の資源エネルギー庁で行なわれている。すなわち、原子炉設置許可段階は科技庁が、詳細設計および工事方法についての認可段階の審査、使用前検査、定期検査などは通産省で行なっている。

このため行政上の責任が分割され、さらに設置許可の段階においても、環境審査は通産大臣の所掌となっているため、環境保全を含めた広義の原子力安全行政が分割されているのが現状であり、一般の人々の認識に混乱が生じている面がある。また行政上の責任が分割されているため、問題の処理を円滑に進めるためには、従来よりまして各省庁間の緊密な連けいが必要とされている。

原子力行政の民主化のために設定された原子力委員会は、各省庁にまたがる原子力行政すべてに関与し得るものであり、また各省庁間の問題の調整機能を有し、諮問機関とはいえ国務大臣を長とするものであって、事実上行政機関としての機能を果たすことも可能である。したがって原子力委員会の活動を強化することによって行政機関の緊密な連けいを今後一層強め、一元的な安全行政を推進していくことが可能と考えられる。

最近のように、原子力発電所の安全性の重要性およびそれに関する業務量が増大していることに対応して、適確かつ迅速な行政上の処理が必要とされる状況においては、このような体制について再検討する必要がある。

現在行政機関における原子炉の安全規制は、課段階以下で専念して行なわれているのみであり、独立した局あるいは部の段階の組織機構において行なわれていない。さらにこの安全規制は、原子力発電の推進業務と共存する状態で行なわれてきた。その業務の重要性が増大してきていることおよび国民の間に規制業務が推進業務と混在した中で行なわれていることから、原子力行政に対する疑念が生じていることを考慮すれば、安全規制および安全問題に専念する行政体制の強化を図る必要がある。

また、原子力委員会においても合議制の建前から、安全問題に専念している委員はいない。この点についても検討を要すべきものと考える。

これからの対応策

安全専任原子力委員を

審査会の安全審査体制強化

審査会の安全審査体制の強化には、委員の増員あるいは一部委員の常勤化という現在の委員中心の体制強化案と審査会の補佐機能の強化案とが考えられる。

委員の常勤化の必要性は、現在審査会が通常の諮問機関としての機能をこえ行政機関的機能を果たすことを要請され、そのため業務量が多く、かつ重い責任を課せられていることにある。通常の例のごとく行政機関自体の機能が強力なものとなれば、審査会は非常勤委員からなる本来の諮問機関としての役割を果たせることになる。

委員の常勤化については、業務量の増大する傾向において審査会が小数精鋭主義による最高チェック機関としての機能を果たしていくためには、行政機関の機能を拡大充実して行政機関と独立した諮問機関としての機能を果たすうえでの問題や一部委員への責任の偏在をもたらすおそれがあることなどの点も考慮し、行政機関自身の機能の拡大充実との関連において検討されることが必要である。

委員の常勤についての結論を別としても、業務量の増大する傾向において審査会が小数精鋭主義による最高チェック機関としての機能を果たしていくためには、行政機関の機能を拡大充実して行政機関自らが行なう業務範囲の拡大を図っていく必要がある。また資料の整備、計算解析業務などを拡大していくためにも、行政機関および調査研究機関における安全審査のための機能を大幅に拡充していかねばならない。

行政、補佐機関の確立

行政機関における安全審査機能については、個別審査業務の範囲拡充のみならず、安全問題に対する行政の即応性を確保するうえから資料の整備、審査基準の確立、解析機能の強化などの面において抜本的な拡充が必要とされる。

これら機能拡充については、定員機構の拡大はもとより、その職員については高度な専門的識見を有する人材の確保が必要とされることはいうまでもない。定員機構の拡大については、諸外国の例からも大幅な拡充が必要とされるところであり、当面、少なくとも数十人を下らない専任職員を確保するとともに、他の部門とは独立した高位の管理者を配する組織機構を設けるべきである。

また、複雑、多岐、難解な原子炉の安全審査業務に従事する行政官は、原子炉の安全問題について深い専門知識と経験が必要とされるものであり、一般の行政官のような幅のひろい識見よりも、むしろ専門的な深みが必要とされるところである。そのため、処遇上格別の措置が必要とされるところである。また安全審査業務を行なう行政機関と大学、研究機関との交流も為し得るような体制を確立すべきである。

調査研究機関における安全審査補佐機能の強化ということは、原子炉安全に関し、独自の情報を集め、独自の解析を行ない、実証性あるデータに基づき、より説得性ある安全審査を進めるうえで、是非必要な機能である。諸国の例をみても、米国原子力委員会はもとより、西独における原子炉安全研究協会の活用をはじめ、各国において調査研究機関の活用などがはかられており、安全審査業務と調査研究部門との結びつきが強い。わが国においても日本原子力研究所の安全工学部門、保健物理部門ならびに放射線医学総合研究所の専門家が安全審査に参加するなど協力がなされているが、制度上組織として安全審査の補佐を行なう機関はない。

したがって、制度上このような補佐機能の役目を果たす調査研究機関の整備を図ることが必要である。この機関を国立研究機関という形にすることも考えられるが、問題に対する即応性その他弾力的活動を確保するためには、むしろ特殊法人、民間法人という形にすることが適当である。この調査研究機関の財源は、その中立的性格が要求されることから国の補助が必要とされる。

これらの他、補佐機能の強化としては、コンサルタントの活用を図るべきである。

基準整備と新政策の推進

原子炉安全に関する基準および指針の作成は、今後大いに力を注いでかからねばならない問題の一つである。また、既存の、またはこれから作成される基準および指針については新しい知見、考え方など時宜に応じ機動的に適用し改訂していく必要がある。動力炉の審査基準の整備のため、現在でも原子力委員会に動力炉安全基準専門部会が設けられているが、事務局に余力がないため基準化が進展していない。さらに現在の基準部会は原子力委員会の諮問について報告する形で運営されるため、その活動を積極的、機動的に行なえないうらみがある。この面を改善し、常時、基準をフォローできる体制とすべきである。

さらに、新しい知見および基本的考え方のうえで問題などが生じた場合に対処できる審議体制が整っており、その処理結果が常時行政に反映されていくことが必要である。またこのような問題は、原子力委員会自らが判断すべき内容も多いことにかんがみ、原子力委員会が直接この審議に加わることが必要とされるものも少なくないものと考えられる。

このような点から、現在の基準部会を改組し新たに原子炉安全技術専門部会（仮称）の設置を提案する。

原子炉安全行政の一貫性

わが国の発電用原子炉施設の安全行政については、前述のとおり科技庁および通産省に権限が分かれているが、設置許可段階の審査と工事計画認可段階の審査についても、設置許可段階の審査の際に審査会の部会に通産省の原子力発電技術顧問会が参加して合同で審査しており、工事計画認可段階では審査会委員とほとんど同一の委員で構成されている原子力発電技術顧問会が通産大臣の諮問をうけて、その審議に参画しているので審査会での考え方が、工事計画認可段階の審査にひきつがれその間の一貫性が保たれてきた。

しかし、今後の原子力発電行政における業務量の増大と業務の重要性の増大に対処していくためには、前述のとおり現行体制を強化する必要があり、その面から再検討されるべきである。この点から次のような提案を行なう。

原子力委員会の総合調整権限を背景とし、かつ、原子力委員会がすべての原子炉安全問題に関与すべきことを考慮し、原子力委員会を中心とする機動性のある連絡調整体制の確立を図ることとする。

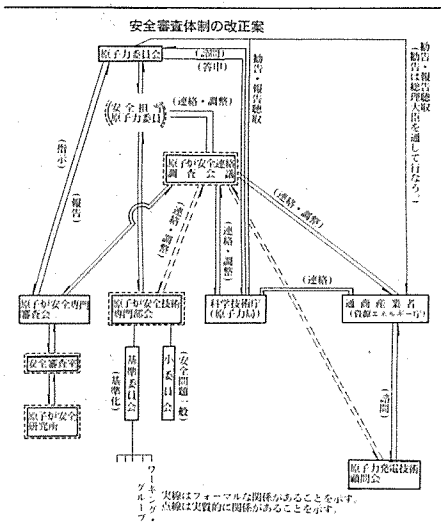
このため原子力安全担当の原子力委員を議長とする原子炉安全連絡調整会議を設け、この会議には行政機関（科技庁原子力局および通産省資源エネルギー庁）の安全問題担当の長および審査会、安全技術専門部会、原子力発電技術顧問会の代表が参加するものとし、相互に関連事項の業務調査を行なうほか、情報交換を行ない、相互の緊密な連絡協調体制を確立することとする。

上級安全機構の整備

科技庁における審査会の事務局機能を大幅に拡充強化し独立した組織とするとともに、科技庁、通産省資源エネルギー庁に原子力の安全問題に専念できる局長ないしそれに準ずるクラスの責任者を配置するよう、機構、組織の改善を図るべきである。

また原子力委員会は、現行体制の下でも各省庁にまたがる原子力行政を一元的に把握しこれらを調整し得るものであり、かつ一般国民からの期待もあるので、原子力委員会における原子力の安全問題に対する取り組み方の強化が強く要請されるところである。原子力の安全問題は、他の原子力委員会業務が多くの場合、大所高所からの政策判断で足りるのと異なり、多分に技術的問題であるとともにかなり細部にわたる問題の把握が必要とされる。このため、常勤の原子力委員のうち少なくとも一人を原子力の安全問題の専任とし、原子力委員会として、受動的でなく能動的な活動を推進していくことが望まれる。

安全審査体制の改正案



●万全ですか、貴事業所は？
●放射線管理で、お悩みの方は？
――官庁許可・届出の全てがわかる――
●――放射線取扱実務に関する必携の書
放射線障害防止法規の解説
■定価6,500円　1,074頁　A5判　上製本
付　◆手続き書類の例示集◆予防規定の作成例◆関係諸法令

●内外アイソトープ研究の成果を紹介
●写真、図、表も大量掲載
――1973年開催のRI会議の全貌を記録――
第11回日本アイソトープ会議報文集
Proceedings of the 11th Japan Conference on Radioisotopes
B5判　533頁　限定出版　頒価9,000円

申込先　日本原子力産業会議　■開発部・放射線開発課
〒105 東京都港区新橋1－1－13(東電旧館)　TEL 591－6121(代表)

原子力産業新聞

第749号
昭和49年10月31日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000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

政府 「むつ」問題で調査委員会を設置へ

首相直属で原因究明

原子力行政と体制問題　11月中旬にも検討会

政府は二十九日の閣議で「むつ」放射線漏れ問題調査委員会の設置を決定した。これは今回の原子力船「むつ」放射線漏れの原因を究明し、今後の措置などを検討するため首相直属機関として設けられるもの。委員は学識経験者をもって首相の依頼により構成される。一方、政府は今後の原子力行政や開発体制のあり方を検討するための委員会を十一月中旬に発足させる方針で作業を進めており、来月早々にも閣議決定する予定。同委員会も首相直属の組織となる。

政府は二十九日の閣議で、原子力船「むつ」の放射線漏れの原因を調査、究明し、今後の措置などを検討するため、首相直属の臨時組織として「むつ」放射線漏れ問題調査委員会を内閣に設置することを決定した。同委員会は首相が依頼する学識経験者の委員から構成されるほか、専門事項を調査するため専門委員を置くことができ、また必要があるときには参考人を招いて意見や説明を求めて、放射線漏れの原因究明、調査にあたることになる。発足は十一月一日付の予定。

森山科学技術庁長官は閣議後の記者会見で「先週の月曜日（二十一日）に退院の挨拶で田中首相と会った際、「むつ」問題は科技庁や運輸省、原子力船開発事業団などが関係しているが、これらの立場を離れて大所高所から「むつ」に何が起きたのか、なぜこういうことになったのか、今後どうしたらよいのかを調査する必要があると首相に提言した。田中首相もこれに賛同し今回の調査委員会の設置となった」などと述べ、これまでの経緯を明らかにした。

委員の顔ぶれはまだ決まっていないが、現在人選を進めており近日中にも決定する予定。調査期間については、新母港決定のタイムリミットである六か月以内になんらかの結論を出す必要があるとしている。また、科技庁と運輸省の行政レベルの調査委員会である「むつ」放射線遮蔽技術検討委員会も、今回閣議決定された調査委員会の下部組織として技術面を担当することになるもよう。なお、同調査委員会の事務局は、内閣官房審議室がこれを担当することになっている。

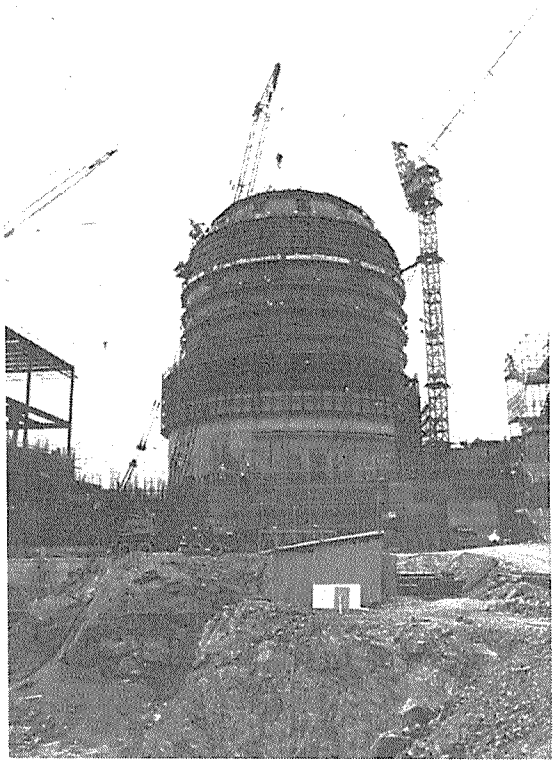
一方、今後の原子力行政のあり方や開発体制の改革などを検討する委員会も森山科技庁長官が田中首相に会った際、その設置方針が打ち出されていたが、政府は十一月中旬に発足させる意向。このため来月早々にも「むつ」放射線漏れ問題調査委員会と同様、設置について閣議決定する予定。川島官房副長官は二十八日の記者会見で、外遊中の田中首相が帰国してから早い時期に第一回会合を開きたいとの政府の基本的な考え方を明らかにしている。

この原子力行政、開発体制を検討する委員会は、「むつ」問題を契機に急速に高まりだしているわが国の原子力開発のあり方についての改革や立て直しを求める声に対応して設置されるもの。森山長官も二十九日の記者会見で、「昨年暮の大臣就任以来、原子力発電開発の停滞、分析研データねつ造事件、非破壊検査などRI使用による放射線被曝事件の多発、そして「むつ」問題など〝宿題〟が山積した状態だった。科技庁も発足以来十八年、原子力委員会は十九年と、わが国原子力開発はすでに約二十年近い歴史を迎った。しかし時代は変化しており二十年前の態勢でよいのかどうかは問題だ。最近米国の原子力行政も大きく変わってきており、日本も考えるべき時だ」と述べ、行政や開発体制を抜本的に改めない限り、原子力開発は手づまり状態を打開できないことを暗に示唆した。

なお、同検討委員会は首相の懇談会といった形で設けられるものとみられており、また検討期間も一応一年間ぐらいをメドにしているが、原子力委員会の改組など大幅な法改正も検討対象となることから長期化が予想されている。

建設順調な 伊方原発

四国電力



四国電力伊方原子力発電所（PWR、出力五十六万六千KW）建設は順調、現在、総合進捗率で五二～五三%といった段階。難関の一つ、格納容器据付けは作業を完了、外周遮蔽コンクリート打設もこれまでにほぼ半分を終了した。蒸気発生器や発電機も三菱重工工場で製作中で、来年九月に予定された圧力容器ほか炉内機器の搬入も間近かに迫っている。原子炉建屋と並びタービン建屋も外観を整えてきており、その他取排水路工事も順調に進んでいる。

長期計画遂行を強調

原子力委員会　原発促進に積極姿勢

十月二十二日開催の衆議院科学技術振興対策特別委員会で、井上五郎原子力委員長代理は、近江巳記夫委員（公明）の「現在の情勢から原子力開発の長期計画を見直す必要があるのではないか」との質問に答えて、昭和六十年度六千万KWという長期目標は、困難ではあるが達成不可能だとは考えていないなど、およそ次のように語った。

現在、昭和四十七年度に策定した長期計画について、その後の情勢変化なども織り込んで見直しているが、六十年度六千万KWの目標の達成は、困難があるものの達成不可能だとは思っていないし、大きく変更する必要があるとは考えていない。しかし、昭和五十五年度に三千二百万KW開発という数値は、すでに時間的にも詰まっているので修正する必要がある。長期目標を達成するためには、その前提となる核燃料サイクルの確立や再処理工場の建設などが前提となる。このため原子力委員会としてはこうした問題についての具体的考え方を明らかにしたいと思っている。

また、同委員長代理は、原子力委員会に、六十年度六千万KWの目標達成を困難視する向きがあると伝えられている点にふれて、そのような考え方はない、ときっぱり否定し、委員会として長期目標を大きく変更する意向のないことを示した。

原子力委員会は今春から、原子力開発利用長期計画の本格的な見直し作業に着手したが、その中核をなす原子力発電開発の規模については、四月にいわゆる〝稲葉私案〟が発表され、最少努力目標六十年度六千万KWなど三つのケースが提示された。これをタタキ台とし開発規模が煮つめられることになっているが、原子力委員の辞任、原子力船「むつ」問題などもあって、これまで新長計に対する原子力委員会自体の考え方が明確に示されていなかった。

一方、森山科学技術庁長官・原子力委員長は二十四日、電力関係首脳との懇談会の席上、原子力開発は世界のすう勢であり、わが国においても当面する諸問題の解決をはかりながら、開発を積極的に進めていきたいとして、電力業界の努力と協力を要請した。

これらの発言は、原子力船「むつ」問題を契機に、原子力開発全般の動きの鈍化を避けようとする意向の現われとして注目されている。

IAEA主催で核融合国際会議

11日から東京で

IAEA（国際原子力機関）主催の第五回プラズマ物理および制御核融合研究国際会議が、十一月十一日から十五日まで、東京・港区の高輪プリンスホテルで開かれる。外国から約三百名、わが国からは約二百名が参加、ソ連のT－四、T－六、米国のプリンストンST、オーマック、わが国のJFT－2、JFT－2aなどの装置開発をはじめ、プラズマ物理、レーザー加熱などの研究開発について発表と討論が行なわれる。

日本分析センターで竣工式

財団法人日本分析センターが東京都板橋区舟渡一－一〇－二三に建設していた新施設が、このほど完成、十一月一日午後三時から竣工式を行なう。同センター虎の門事務所と駒込分所は、これに伴い十一月から新施設に移転する。電話は東京・九六五－三三三一～三三三三。

講演中の有沢原産会長

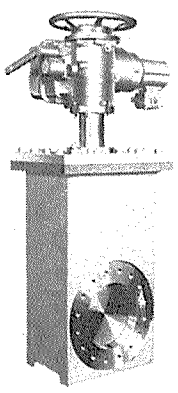
より広い理解求めて 有沢会長ら中部地区で原産関係者と懇談

有沢広巳会長ら日本原子力産業会議の首脳は二十二日、名古屋商工会議所で原産の中部地区会員と原子力開発の諸問題について意見を交換、懇談した。

原産が中部原子力懇談会と協力して開いたもので、体制改革した原産の新しい方向と姿勢、役割について熱行部自らが直接訴えると同時に、原子力開発に対する理解と認識の〝輪〟をより広く深く拡げようというのが主旨。八月に大阪で開いた第一回懇談会に引続く二度目のもの。懇談会では席上、有沢会長から「国民的立場に立った原子力開発」といった原産の新しい方向について説明があったほか、一本松副会長から内外の原子力事情、進藤副会長から第九回世界エネルギー会議の印象などにつき話題が出され、出席会員との間で活発な意見交換が行なわれた。

なおこの日、会場を別途豊田ビルに移し講演会も開かれ、有沢会長が「今後のエネルギー需給と原子力の役割」、一本松副会長が「原子力発電の現状と課題」について講演したが、会場は約三百八十名の出席者でうずまった。

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ



核燃料サイクルを展開する
新らしい機構のドアーバルブ。

特許出願中

■原子力火力・宇宙・直脱排脱
■水素・酸素・窒素・石油・ガス
■超低温LNG・パイプライン
■高温高圧・自動調整バルブ
■ベローシール・特殊作動バルブ

Ⓐ API表示認可工場（600,6A,6D）
★ 高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No.217）

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

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

原子力開発体制の見直しを前に

望展

原子力開発体制や原子力行政を見直すべきだとする声がにわかに高まっている。安全問題とのからみで体制や行政のあり方がこれほどまでに大きくそして広く世に問われたのは、おそらく原子力開発始まって以来のことであろう。関心の焦点は安全審査のしくみ、原子力委員会の性格と位置づけなどに集められており、各界、各層からさまざまな形で意見や注文があがっている。「原子力委員会を改組して行政委員会とし、原子力安全審査委員会を付置せよ」という提案もその一つだが、これらを受けた形で政府は、検討委員会を設けて原子力行政のあり方を見直すとの態度を打ち出した。

こうした委員会が設置されれば、原子力委員会を行政委員会にすることの是非も含めて、原子力体制と行政の抜本的な改革が検討されることになろうが、その結論を早急に得ることは困難であろうし、また性急に求めるべきものでもないであろう。

今日、安全問題を中心に国民的な関心を集めているものの多くは、「むつ」問題をきっかけにしてクローズアップされたものだが、本来それらは原子力開発が内蔵する問題点として原子力界ではすでにいくたびか指摘され、改善策が提案されてきたものでもある。日本原子力産業会議をはじめ関係各界は、これまでにも原子力開発の現状に即応した法制、制度の見直し、原子力委員会の強化、安全審査の充実、自主的安全研究体制の確立、地域社会との協調などの重要性を強調しそのための施策を提言してきた。

これまで各界から出された提案のなかには、たしかに金と人とを要するものも多かったし、法律や機構の改訂など国会の議を経なければならないものも少なくなかった。開発機関と規制機関を分離した米国の例をとってみても、今回その機能をエネルギー研究開発局と原子力規制委員会に分割するまでには、長期にわたる検討と調整が続けられ、いくたびかその方向が大きく揺れ動いた事実もあるようだ。

しかし、原子力開発の重要性を認め、それにたずさわっている原子力界からの発言について、政府みずからが、あまりにも慎重に構えすぎたきらいはなかっただろうか。そのことが、今日の時点で「政府は腕をこまねいてきた」との印象を与える一因となったことは否めない。

一方、原子力委員会、関係省庁が現状の改善をはかろうとしてきた努力のあとは、年々の原子力予算の要求にも示されているし、このほど報告をとりまとめた原子力委員会の環境・安全専門部会の活動をみても明らかである。とくにこの専門部会は原子力 委員会 自身が、環境の保全と安全の確保をより効果的にはかっていくための方策と考え方を検討したものであり、「むつ」問題の有無やそれを契機として起ったさまざまな動きとは直接のかかわりをもたずに進められたものだが、その提案のいくつかは、法律の改訂や各省庁にわたる大規模な機構改革を経なくても現状を改善しうることを示しているといえそうである。

今日、最も問題視されていた原子力安全審査体制については、環境・安全専門部会の提案を実施に移すことだけで、失われつつある国民の信頼を回復することができるかどうかについては議論の余地もあろうが、少なくとも、その気になれば相当の体制強化が期待できるという点にその提案の特色がある。これを追う形で原子力産業会議も目下、原子力開発利用実行計画委員会において原子力開発の総合的計画の最終段階のツメを行ないつつある。これは安全問題のみならず立地、核燃料、技術、マンパワーなどの各面から、最も適切な原子力開発を進めて行くための方途を総合的に検討しているものだが、現行の原子力体制、原子力行政のあり方についても、原子力基本法の精神に則して、実効のある具体的な方策を提言することになろう。

しかし、今後、どのような提案がなされ原子力体制や原子力行政をどのように変えていくにせよ、その実施の前提として改善に対する理解と合意を求めるためのプロセスが重要となる。この手続きこそ改善の成否を決定する重要なカギを握っているといえそうである。

学術会議 第九期〝最後の総会〟開かる

原子力行政等を批判

勧告「政府は協力を求めよ」

日本学術会議（越智勇一会長）の〝秋の総会（第六六回）〟が十月二十二日から三日間、東京・六本木の同会議講堂で開かれた。今回が第九期最後の総会だけに会員の出席も多く、約二十件の勧告、要望、申合せ、声明などを審議、採択した。原子力関係では「原子力安全の全般的な課題解決のために」（勧告）が採択されたほか、第九期の取りまとめ「科学・技術政策の基盤」（報告）などにも原子力開発問題が登場、現在の原子力行政のあり方など政府の姿勢を厳しく批判している。

越智会長

〝学者の国会〟といわれる日本学術会議も第九期（四十七年一月から五十年一月まで）最後の総会だけに、勧告や要望、声明などが目白押しに並び、「いささか研究所設立の勧告を乱発しすぎるのでは」といった〝内部批判〟が聞かれたほど。それでも最後の総会とあって会員のほとんどが出席、活発な論議がかわされた。

原子力関係では、原子力問題特別委員会（三宅泰雄委員長）からこれまでの活動報告があり、原子力開発をめぐる問題点などが指摘された。勧告では各部会の正副部会長ら計十四名が提案者となった「原子力安全の全般的な課題解決のために」が上程され、採択された。これは最近の原子力開発利用において、原子力発電所建設をめぐる地元反対運動、安全性問題、原子力船「むつ」の放射線漏れと地元漁民の反対闘争など、さまざまな紛糾が生じていることから、①科学的に実験、開発が絶対安全とはいえない。安全性に対し徹底した措置をとるべきだ②国民の生命と安全を守るため、必要な資料は全て公開すべきだ③資料の公開によって、その資料の研究、調査および発表の徹底した民主的手続が保証されなければならない④国民と科学者と政府間の相互信頼を民主的手続で確立されなければならない――などの諸原則にそって政府に要望するとともに、安全問題解決のため政府は学術会議に協力を求めることを勧告している。

また、産業・国民生活特別委員会の「資源・エネルギー関係の研究体制について」（勧告）では、原子力が当面、最も有望な新エネルギー源であるので、安全確保の研究を核心的課題として強力に推進するほか、放射線影響、環境への影響、核燃料管理と再処理、廃棄物処理処分などを含むトータルシステムの研究を強力に推進するよう政府に勧告している。

このほか、第九期の取りまとめ報告である「科学・技術政策の基盤」でも、原子力研究・開発の諸問題と題して、原子力委員会が策定した「原子力開 発利用長 期計画」、安全審査、原子力発電の安全性、自主、民生、公開の原子力三原則、地元問題――など、わが国原子力開発体制の現状を述べたあと政府の姿勢、政策などを厳しく批判、これまで学術会議が勧告、要望等で主張してきた意見を取りあげるべきだ、と強調している。

とくに学術体制基本問題検討小委員会の最終報告では、原子力委員会のあり方に問題があるとして①現在の原子力委員会の性格はきわめてあいまいである②研究開発だけを重視して安全・環境問題に消極的――などを指摘、いくつかの改革意見を紹介して問題点を提起している。

なお学術会議は、近く会員の総選挙が行なわれたあと、新会員をもって来年一月から第十期がスタートする。

高まる原子力依存

輸入石油の代替として

伊藤エネルギー視察団長が報告

日本原子力産業会議派遣の「欧米原子力・エネルギー視察団」の伊藤俊夫団長（関西電力副社長）は二十四日、原産主催の原子力産業懇談会で講演、石油危機以降の欧米諸国のエネルギー問題への対応と原子力開発の情勢を中心に視察結果を紹介した。

伊藤団長

以下は、同団長が個人的な印象をまじえて語った各国の動向のあらましである。

「世界エネルギー会議」は、人口とエネルギー資源、環境とエネルギー供給、資源のリカバリー、エネルギーの転換、輸送、利用などをテーマにとりあげたが、いずれも環境との関連を重視したものであった。この会議でフォード米大統領が、消費の節減とエネルギー生産の増強をはかるいわゆるエネルギーインデペンデンスを強調するとともに、各国に資源の有効利用、国内資源の活用、エネルギー生産の強化と消費増加率の削減などを呼びかけ、グローバルな協調精神の必要性などを訴える講演を行なったが、その内容は、今回視察団が訪問した各国の態度とも一致するものであった。

米国はいま石油の輸入を二〇～二五％に抑えるとともに、備蓄を高めるための努力が始まったところとの印象を受けた。そしてこれを実現するために原子力開発を積極化しつつあるが、当面は軽水炉が本命で、高温ガス炉の導入は一九八〇年以降になるのではないか。高速増殖炉の実用化は、当初の予定より五～十年ずれそうだ。

フランスは予想以上に原子力開発に力を入れている。同国の今年の石油輸入は金額にして五百六十億ドルだが、来年はこれを一〇％引きさげるとしており、エネルギー消費の量的規制に加えて、支出面でも抑えようとしている。こうした思い切った措置は国民生活にもさまざまな影響を与えるが、国全体がエネルギー節約に努力していることに、われわれとしても深く反省させられるところがあった。

フランスでは原子力開発を全面的に進めるには、なお若干の時間が必要だが、一九七九～八〇年を境にして原子力発電を急速に進める計画だ。このことは七六年から八〇年までに千七百二十八万KWの原子力 発電を 開発、八一～八五年には四千九十万KWを開発するとの計画にも示されている。高速炉については世界的に優れた実績を持っているが、その開発態度はきわめて慎重で技術的つみあげに努めている。

しばらくなりをひそめていたイタリアでも原子力開発計画が拡大されつつある。これまで電力に占める原子力の割合を八〇年五％、八五年二〇％と計画していたが八〇年二〇％、八五年五〇％に改めているところだ。

西ドイツにおける同様の比率は七四年四％、八〇年二一％、八五年三〇％で、二〇〇〇年には五〇～六〇％と見込まれている。稼働中の原子力発電所は小容量のものを除いて現在六基二百三十万KW、計画中は千七百万KWだが、この中には百万KW級が九基含まれている。これらの開 発はPWR、BWR半々の構成になりそうだが、この他に高温ガス炉、高速増殖炉も計画に入ってきそうだ。

イギリスは蒸気発生型重水炉路線をとることに決めた。その本格的な導入は一九八一～六年頃になるとのことだったが、その間の原子力開発計画は低い。これには北海の石油、天然ガスの開発成果も影響していると思われる。

今回訪問した国々の原子力発電計画を一九八五年の時点で捉えると、米国＝二億五千万～二億六千万KW、フランス＝五千万～六千万KW、西ドイツ＝四千万～五千万KW、イタリア＝約一千万KW程度であり、またEC全体では二億KWと見込まれている。こうした世界のすう勢からみる限り、日本における昭和六十年（一九八五年）六千万KWの開発規模は、とかくの批判はあるが、必ずしも過大とはいえない。

新年度計画スタート

原産・原子動力研究会

安全性など多彩なテーマで

日本原子力産業会議「原子動力研究会」の新規会員による研究会がこの十月からスタート、研究活動を開始した。

原動研は原子力産業が要請する技術的、経済的諸問題の調査検討を通じて原子力技術者養成に役立てるほか相互の質の向上を図ろうというもので、九月の年会ではこれまで一年間の研究成果が発表、職業人の被曝管理など各方面にかなりの反響を呼んだ。

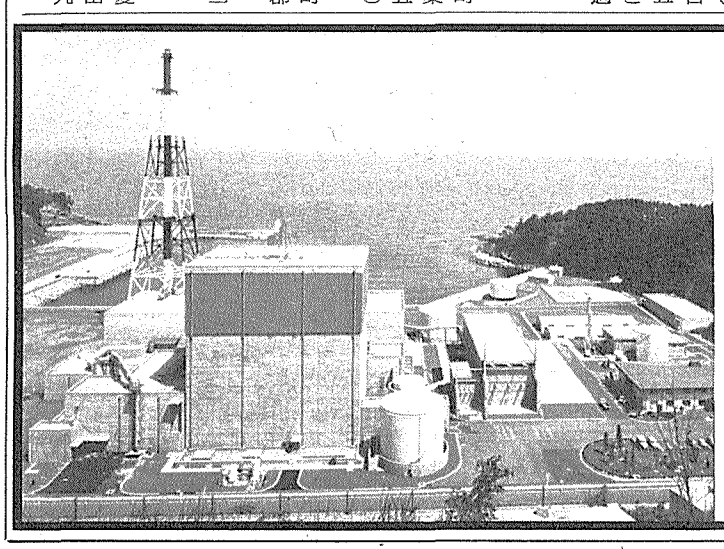
十月から新規会員による研究活動が始まったが、今年度は八か年計画続一テーマである「環境と生産」の二年度目、省資源・省エネルギーの立場から、原子力システムのマクロな諸元とシステム決定のための技術的調査検討を進めていく考えだ。原動研を構成している十グループは、こうした基本テーマのもとで、各々の研究項目を設定し来年八月まで毎月一回定例会を開いていくが、とくに動燃事業団再処理工場の本格操業開始をひかえ、その 建設・運転 経験ほか、原子炉多目的利用の安全性、増殖炉の評価、産業構造変革型の工業複合など原子力全般にわたる興味深い問題をとりあげ、調査研究を進めていく計画だ。

告知板

福島県浪江町　原産に入会　町長上田善三郎氏　住所福島県双葉郡浪江町大字権現堂字南深町四五　〒九七九―一五　電話〇二四〇三―五―二二一一

福島県富岡町　原産に入会　町長遠藤桑芳氏　住所福島県双葉郡富岡町大字本岡字本町十八の一　〒九七九―一一　電話〇二四〇二―二―二二一一

（株）中央工芸　原産に入会　代表取締役鶴見源重郎氏　住所愛知県名古屋市北区楠町味鋺西中田二九　〒四六二　電話〇五二―九〇一―七一四一


■中国電力（株）殿納め
島根原子力発電所

技術の日立

きれいな電気を きれいにつくる。

〈安全性〉こそ原子力発電所の第一条件です。

いま、エネルギー資源問題を解決する《鍵》として、大きな期待を寄せられているのが原子力エネルギーです。日立では、総合的なシステム技術を結集し、多種多様な安全装置や廃棄物処理設備など、万全の配慮がなされた原子力発電所によって、〈安全に〉〈きれいに〉電力エネルギーをつくることに貢献しています。

日立原子力発電用機器

お問い合わせは、日立製作所電力事業本部　〒100 東京都千代田区大手町2丁目6番2号（日本ビル）電話・東京(270)2111〈大代〉　営業所／東京(270)2111・大阪(203)5781・福岡(741)5831・名古屋(251)3111・札幌(261)3131・仙台(27)1771・富山(25)1211・広島(21)6191・高松(31)2111

日立製作所

HITACHI

ホズマー下院議員

米濃縮公社設立法案を議会に提出

新工場建設は民間に

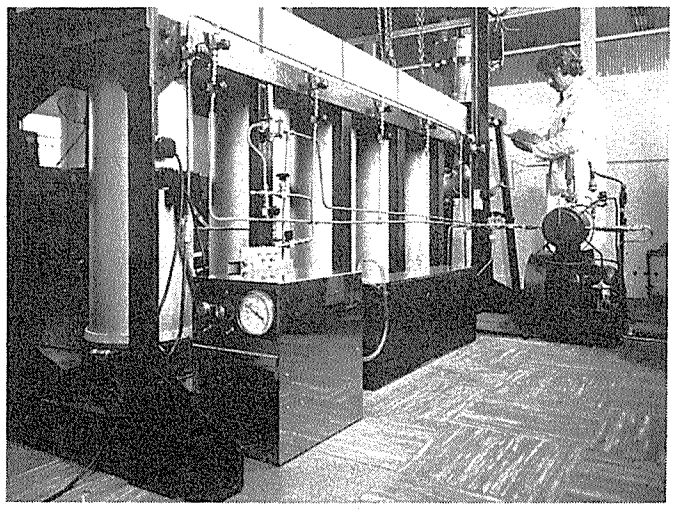
現有の三濃縮施設移管を

クレイグ・ホズマー米下院議員はこのほど、米国濃縮公社（USEC）を設立するための法案（H・R・一七四一八）を議会に提出した。同法案は、米国原子力委員会（AEC）の管轄にあるウラン濃縮関係機能とその施設を新設のUSECに移管しようというもの。今回、議会に提出されたホズマー案は、当初同議員が考慮していたものと異なり、USECはAECの現有の三濃縮工場のみの管理に当たり、新濃縮工場建設については事実上、民間にまかせるとの姿勢を打ち出している。

同法案によると、USEC設立の目的として①フィード物質、濃縮ウランおよびAECのウラン濃縮施設とその関連施設を受け継ぐ②政治上の目的からAECに濃縮ウランを引き渡すとともに、資格ある国内、海外の顧客に濃縮ウランを売却する③原子力発電所の燃料として使用される濃縮ウランの供給保証を与えるため、民間企業のウラン濃縮能力開発を奨励し援助する適切な行動をとる④民間企業ができるだけ早くウラン濃縮を事業化しうるよう強化し、また濃縮ウラン利用に関する国際協力の推進を指揮する⑤将来の引き渡し用濃縮ウランを予備生産するため所有プラントの潜在生産能力達成を早める⑥実際的、経済的、効率的、自己資金調達をベースに運営する⑦条件がそろえば濃縮事業と資産の一部または全部を民間所有に移管する⑧濃縮ウラン生産の代替プロセスの研究開発など、AECと民間産業の調整を行なう⑨こうした目的推進のためすべて合法的な行動をとる――などの点を指摘している。

またUSECは今後、いかなる新しい濃縮能力または現有の濃縮工場の追加能力も建設しないが、もし建設する場合は法案の修正が必要になるという。ただし、こうした制限は現有のガス拡散法三工場の改良、改造、保守および修復それに新濃縮能力開発のために計画された研究、開発、実証、実験には適用されない。

ホズマー議員が、当初私案と異なり、米国の第四濃縮工場建設についてUSECにその権限を与えず、事実上民間の開発にまかせる方針を打ち出した背景には、現行の濃縮事業の管理体制強化という課題があるからだ、とみられている。濃縮事業は現在、AECの管轄にあるが、国内のエネルギー体制強化のためAECをエネルギー研究開発局（ERDA）と原子力規制委員会（NRC）に分割することが決まり、この際、濃縮部門も独立させて、現有工場の保守と運転を充実させたい意向のようだ。独立機関に濃縮事業を移管すれば、資金確保の面で有利な点が多いし、またこれまでウラン濃縮役務から得られた歳入が、AECの濃縮事業以外の計画に投入される機会が多かったのに対し、今後は将来の濃縮事業開発に投資することが可能だ、との見方も出ている。



議会の再審議を要求

フォード大統領が拒否　原子力賠償法の改訂で

フォード米大統領はこのほど、原子力賠償保険を規定した現行のプライス・アンダーソン法の延長、改訂法案（H・R・一五三二三）を拒否する旨の声明書を下院に送った。同大統領によると、改訂法案の趣旨には賛成だが、「ラスマッセン報告書（米国の商用原子力発電所における事故危険度の評価――米原子力委員会WASH－一四〇〇）が議会に提出され、そして上下両院原子力合同委員会（JCAE）の同調査評価が本会議に提出された後、三十日以内に議会がこの報告書を承認しない場合は改訂案は発効しない」との条項付きでは、合法上の問題からこれを認めるわけにはいかない、としている。

同改訂法案は、さる七月、八月にそれぞれ下院、上院を通過したもので、その際、シルビオ・O・コント下院議員、ネルソン上院議員の発議により、この条項が修正案として追加されていた。

フォード大統領は、問題となった条項を削除するため、早い時期に同改訂法案を再審議するよう議会に指示したが、議会筋では、休会あけの国会――来月中頃に再会の予定――で同改訂法案を再通過させたいとの動きもあるようだ。

AGR向け構成材の腐食研究で成約

英国

英国のインターナショナル・リサーチ・アンド・ディベロプメント社はこのほど、英国電力庁（CEGB）バークリー核研究所と改良型ガス冷却炉（AGR）用コンポーネントのガス効果の五年間研究に関する契約を結んだ。契約高は二十万ポンド以上にものぼるといわれ、コンポーネントの腐食研究において商用AGRでの条件をシミュレートするため、三台の大型圧力機の製造とその五年間の運転が契約の対象になるという。

写真は、五台の圧力機を用いてAGRで使用するボルト材の腐食度を調べているところ。

9月のBWR三基亀裂事故とは無関係

米TVA筋が否定

米原子力産業会議（AIF）が伝えるところによると、公営電力TVA（テネシー渓谷公社）はこのほど、ブラウンズ・フェリー原子力発電所二号機（正味出力百六万五千KW、BWR）の主冷却系統に連絡する補助管系（径二インチ）の溶接部および溶接部肉盛り近くに各々一か所の小さな亀裂を発見したことを明らかにしたという。この亀裂は今月初め、二号機の変圧器取り替えのため運転を停止していたときに、運転停止用冷却ポンプの振動により生じたものですでに修理を終えている、とTVA筋は言明している。

今回の亀裂が、先月、他の沸騰水型原子炉（BWR）三基の一次冷却系補助管（径四インチ）に生じた亀裂と同種のものではないかとの見方があったようだが、TVA筋は、米原子力委員会（AEC）の運転認可済みBWR点検命令に従い、今回の運転停止期間に四インチ補助管を検査した結果、正常であることを確認、先月のBWR三基の亀裂事故とは全く関係ないとして一部のうわさを否定した。

一方、亀裂事故を起したBWR三基の原因調査を行なっている炉メーカーのゼネラル・エレクトリック（GE）社は、腐食が主な原因とみられるとの暫定結論を出している。

英国のPFRで水漏れ

【パリ松本駐在員】英国原子力公社（UKAEA）はこのほど、ドーンレイで試運転中のPFR（高速増殖原型炉、出力二十五万KW）のボイラーから水が漏れ、冷却材の溶融ナトリウムに達しているのを発見したが、漏洩した水は極めて少量で、全出力上昇試験に影響を与えるものではなく、最初の保守のための運転停止まで特別な措置はとらないことを明らかにした。水漏れの原因は、溶接部分に一万分の一～十万分の一インチの微細な穴が生じたためとみられている。この種の水漏れが及ぼす影響として、ナトリウムと水が反応して蓄積される水素で二次ナトリウム回路の腐食ということも考えられるという。

PFRは三月に臨界、現在、出力上昇試験が続けられており、近く北部スコットランドに送電を開始する予定だ。

近く整地工事に着手

加N・B州初の原発

カナダのニューブランズウィック州に九億ドルの資金を投じて、出力各六十万KW天然ウラン重水炉（CANDU炉）二基を建設する計画が進められているが、近く整地工事が始まるものとみられている。オンタリオ、ケベック両州以外のカナダ国内で原子力発電所が建設されるのはこれが初めて。

同計画によると、一号機の建設費は約五億ドルで、このうち半分が連邦借款で賄われ、一九八〇年に商業運転に入ることが予定されている。二号機についてはまだ運開予定が決まっておらず、ノバスコーシア、プリンス・エドワード・アイランド両州の計画への参加いかんによるといわれている。

一号機の敷地は、ファンディ湾の北部海岸の岬（セント・ジョンの南西約二十四マイル）に位置するニューブランズウィック州ポイント・レプローだが、同敷地が選ばれた理由として、電力の需要が拡大したときに経済的な価格で電力を利用することが可能だ、との点があげられている。

原発計画の遅延状況

米AIFの9、10月調査

米国の原子力発電所計画は、電力会社の資金難から取りやめ、延期が相次いでいるが、このほど、米原子力産業会議（AIF）は九月から十月にかけて発表された各電力会社の計画繰り延べ状況をとりまとめ公表した。AIFの調査結果は次のとおり。

ジョージア電力　ボグトル三、四号を取りやめ、一、二号は調査が終了するまで一時建設停止。七五～七七年までの三年間の発電所建設資金三十億ドルのうち九億七千五百万ドルを削減。

パブリック・サービス電気&ガス　セイレム二号（新しい運開予定は七九年五月）が二年八か月、ホープ・クリーク一号（同八一年十二月）が七か月、同二号（同八三年五月）が一年、初の海上炉アトランチック一号（同八五年五月）が五年、同二号（同八七年五月）が六年四か月、海上炉三号（同九〇年五月）が五年、同四号（同九二年五月）が五年九か月の延期。この計画延期で七四年から五年間に六億八千八百万ドルを削減するもよう。

アラバマ電力　アラン・R・バートン一～四号（同八四年から隔年）が各々二年延期。

中部電力調整グループ　デービス・ベッセ二、三号（同八二、八四年）、エリー一、二号（同八三、八四年）が各々一年延期。

ノーザン・ステーツ電力　SNUPPS計画のチロン一号（同八五年）は三年、また同二号は無期延期。

ニューヨーク州営電気&ガス　サマセット一、二号（同八四、八六年）が各々二年延期。

フロリダ電力　オーランド、またはスワニー川下流の敷地に建設を予定した百三十万KW二基を無期延期。

カンサス・ユティリティーズ　SNUPPS計画のウルフ・クリーク（同八二年）が一年延期。

ノースイースト・ユティリティーズ　モンタギュー一、二号（同八二、八四年）が各々一年延期。

ゼネラル・パブリック・ユティリティーズ　建設の半ばを終了しているスリー・マイル・アイランド二号（同八七年）が一年延期。

反対運動が表面化へ

スペイン

スペインは、エネルギー消費に占める石油依存度を減らすため、大幅な原子力発電開発（別表を参照）に力を注いでいるが、この開発計画については最近、公衆の反対運動が表面化しているという。とくにスペイン自然環境協会は政府に対し、太陽エネルギーをはじめとする新エネルギー開発への偏見は、原子力選択への莫大な投資を正当化するためのものだ、と批判している。

スペインの原子力発電所計画

発電所名	出力(万kW)	敷地	所有者	現状	炉型	運開日(年月)
ソガリータ	16	ガダラハラ	UE	運転中	PWR	69/12
ボロナ	46	ブルゴス	ヌクレノール	〃	BWR	71/2
バンデロス－1	48	タラゴーナ	ヒフレンサ	〃	GCR	72/2
アルマラース－1,2	2×93	カセレス	UE.HE.セビリャナ	建設中	PWR	77－78
レモニス－1,2	〃	ビスカーエ	イベルドューロ	〃	〃	〃
アスコー－1	93	タラゴーナ	FECSA	〃	〃	77
〃　－2	〃	〃	FECSAほか3社	契約済み	〃	79
コフレンテス	97.5	バレンシア	HE	〃	BWR	〃
サンティリャン	90	サンタンデル	ビエスゴ	許可申請中		80
ブンタ・エンダラー1,2	2×100	ギプースコア	イベルドューロ	〃		82－83
トリリョー1,2	2×100	ガダラハラ	UE	〃		82－86
レゴード	90	ルーゴ	フェノーサ	〃		82
ヤー	100	サモーラ	イベルドューロ	〃		85
ルガー	〃	ナバラ	〃			86
ゲーラー1,2	2×100	ビスカーエ	〃			88－89
ラゴン原発	〃	サラゴーサ	FECSAほか3社			82－86
ボコベ	100	ムルシア	HE			81
リフ	2×100	カージス	セビリャナ		LWR	81－83
アスペリーロン	〃	ウェルバ	〃			90－92
アスタ	100	トレド	HE			
オレヤナ又はブエルト・ベニャ	〃	バダホス	UE.HE.セビリャナ	許可申請中	LWR	
バンデロス－2	〃	タラゴーナ	FECSA	〃		81
〃　－3	〃	〃	〃	〃		83
アメテニャ・デルマール	〃	〃	〃	〃	LWR	81－83

仏CEMがコンプレッサー・モーター受注

【パリ松本駐在員】ユーロディフ社はこのほど、仏のトリカッサンに建設するガス拡散法ウラン濃縮工場向けコンプレッサー・モーターを、スイスのブラウン・ボベリー・グループの仏子会社CEM（カンパニー・エレクトロ・メカニック）に発注することを決めた。CEMの受注分は六百KWモーター二百八十台、一千五百KWモーター四百台で、その大半がナンシー工場で製造され、残りのモーターについてはイタリア、ベルギー、スペインの各企業に下請けに出されるとみられている。

ORTECが一段と　SEIKO
使いやすくなりました。

(株)第二精工舎はこのたび米国ORTEC社製品の日本国内販売およびエンジニアリングサービスをはじめました。
当社はORTEC社製品の技術紹介のために同社製品を数多く集めた応用測定室をユーザーに開放することになりました。
ORTEC社製品をより一層使いやすく考えていただくためにストックセールスを採用致しました。

アフターサービスからアプリケーションに至るまで……
技術代表　株式会社 第二精工舎　科学機器部営業2課
〒136　東京都江東区亀戸6-31-1　電話　東京(03)682-1111大代表

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、石油精製、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

日本建設工業株式会社
取締役社長　生田　重人
本社　〒105 東京都港区新橋5丁目13番11号　☎03(431)7151㈹
神戸支店　〒650 神戸市生田区西町35番三井ビル　☎078(331)0041
千葉総合事務所　〒280 千葉市蘇我町1丁目413番　☎0472(61)0158
名古屋営業所　〒455 名古屋市港区潮見町9号地　☎052(611)1375
九州出張所　〒805 北九州市八幡東区枝光本町1-1枝光ビル　☎093(681)4952

米JCAE　ウラン輸入禁止の緩和で聴聞会

米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）はこのほど、現在米国がとっているウラン輸入禁止措置の緩和について、米原子力委員会（AEC）、鉱山業界、電力業界などの関係者の意見を求めた。この聴聞会は、一九八〇年代に入ると国内資源だけでは需要が賄いきれなくなるとしてAECが打ち出した解禁スケジュールをめぐって開かれたものだが、今後のウラン鉱石需要がどれほどになるのか、国内鉱業界がその需要に応えられるかどうかなどの基本的な問題について最終的な証言が行なわれた。

AECが昨年十一月に提案したウラン禁輸措置緩和のスケジュールは、一九七七年から八四年にかけて段階的に実施していこうとするもので、米国内の原子力発電用燃料として濃縮するフィードに含めることができる外国ウランの割合を、一九七七年は一〇%、七八年一五%、七九年二〇%、八〇年三〇%、八一年四〇%、八二年六〇%、八三年八〇%とし、八四年には輸入禁止措置を全廃する、というものである。

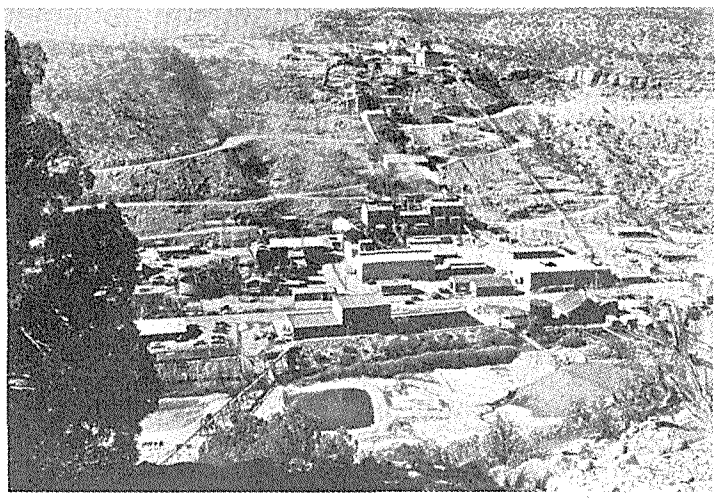
聴聞会で最初に発言したクレイグ・ホズマー下院議員は、「一連の未知の問題が合理的な輸入政策の採用を不可能にしている」とのべ、次のような点を指摘した。

原子力発電所設置の遅延　この遅延によって、一九八二年における濃縮分離作業単位が三千万から四千万位低下するという推測がある。また、確定した濃縮契約をしているいくつかの電力会社は、この契約のため、財政的に拘束された状態にある。

プルトニウムのリサイクル　これは濃縮ウランの必要量に影響するし、また、使用済燃料のウランのリサイクルについても同じことがいえる。したがって、新らたなフィードの量を減少することができよう。

環境ステートメントの草案は、リサイクルを好意的にみているのに、AECはこれを許可すべきかどうかの決定すらまだ下していない。

テイル・アセイの問題　濃縮過程でのテイルに含まれるU235のパーセントは、濃縮工場の稼働いかんによって変動する。たとえば、テイル・アセイを〇・三%といった比較的高いものにすると、より多くの濃縮ウランを生産することができるが、これより低いテイル・アセイのときより多くの天然ウランのフィードが必要となることを意味する。


ウラン製錬工場の全景（ワイオミング州）

ウラン濃縮工程とのからみ

現在AECは、複雑な「スプリット・テイル」システムで操業しているが、このシステムのもとで、兵器開発計画の間にたくわえられたウランのストックは民間利用者のストックと混合されている。

しかし、AECのフランク・パラノウスキー生産・原料管理部長も認めるように、ストックパイルは、一九七六年までに使いつくされるであろう。そしてかりに、スプリット・テイル・システムを継続するなら、AECはフィードとして追加するため、みづからウラン鉱を購入せねばならないだろう。ホズマー議員はこれに関し「テイル・アセイと結びつけたのは、一九八〇年代初めに予想される濃縮ウランのストックパイルをどのくらい蓄積すべきかの問題があるためである。これまでAECはいくつかの操業計画を提案してきたが、まだ、そのどれとも選択していない。しかし、それらの計画によっては、フィードの量に何千トンもの開きがでる」とのべた。

ホズマー議員は「私は、AECが提案しているこれら基準の根拠をAECの証人が、どのように明確に説明するかに関心をもっている」と語り、またAECの五つのポストのうち二つが空席で、現職の三人の委員のだれもが二年以上AECに在席したことがない点を批判した。

アンダース原子力委員は、もし仮にAECの立場が若干あいまいなものであるとしても、それは柔軟さの現れである。また輸入禁止は一時的なもので、その撤廃のための特別なスケジュールは、ウラン供給業者がどれほどの量の外国産ウランの競争に直面するかを周知することにより、市場の不確定さと不安定さをいくぶんなりとも取りのぞけるだろうというAEC

AEC案めぐり論議

実施の〝テンポ〟も焦点に

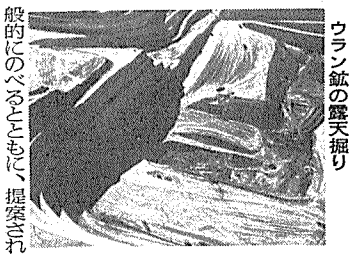
の配慮によるものだとのべた。

またアンダース委員は、米国内および海外の需給状況を確実に「モニター」することが成長期にある国内ウラン産業にとってきわめて重要であるとのべ、提案しているスケジュールが「米国の業界の成長や自給自足、または米国の安全をおびやかすといったなんらかの徴候を示すなら、AECは再び規則を課し、または、他の適切な手段を講じるであろう」ともべた。

アンダース委員は新しい規制であっても、それが回顧的というより、将来的であるなら、提案される規則にもとづき契約する顧客は反発をしないだろうともつけくわえた。

鉱業界にも硬軟両様の意見

AECの証言につづいて、業界の代表者はウラン市場について一般的にのべるとともに、提案された規則についての見解をのべた。


ウラン鉱の露天掘り

証言その1　ニュークリア・エクスチェンジ社のジョージ・ホワイト社長は、国内外の需要を予測し、輸入禁止の解除は「世界的なウランの価格構成にほとんど影響をもたらさない」との立場にたって、「需要は急速な割合で増大する傾向にあるようだ。そして、それをまかなうため、世界のウラン生産者に最善の努力を求めることになるだろう。だからわれわれは市場に事実上の余裕をもたすような過剰施設や過大投資の機会をもつことはまずないと思う」とも証言した。

ホワイト社長は、七〇年代末から八〇年代初めにかけて引渡されるウランの価格相場が、昨年のポンド当り七ドルから約二十ドル、または、二十六ドルといった高いものにまで高騰したとして、「これは明らかに需要が市場の拡大を維持している証拠である」とのべた。

また、海外の大手ウラン業者は米国市場に入ることにはほとんど関心を示していないとし、海外のウラン価格が高いことが、最近のいくつかの米国ウランの輸出へとつながっていると断言した。

証言その2　アメリカ鉱山会議代表のユニオン・カーバイト社のJ・C・ステフェンソン氏は、海外のウランを徐々に導入することに賛成したが、その割合はさらにテンポを落すべきで、最高三〇%という限度を維持すべきであるとのべた。

また、同氏は、輸入政策は取引き上のテイル・アセイおよび濃縮ウランの先行生産の政策と調整されるべきだというホズマー議員の主張を支持したうえで「われわれウラン探鉱業界には、資本費とリードタイム（他の証人は採鉱および精錬工場が稼働するのに約八年を要するとのべた）が、必然的に伴うので、AECがウランの需要に急激かつ劇的な変動をひきおこすような行動をしても反応することがほとんどできない」と証言した。

さらに、現在、既知の埋蔵量を有する国々、すなわちカナダ、オーストラリア、南ア、フランスから、大手業者が進出してくるという推測には厳しく反論し、需要が世界的に伸びれば世界のいたるところで探査がすすめられ、今まで思いもつかない国に供給者を生みだすかもしれないとのべた。

証言その3　ユナイテッド・ニュークリア社のダグラス・M・ジョンソン社長は、多くの原子力発電所建設計画が遅延していると最近発表されたが、仮りにそうでなくても、現在の既知の埋蔵量だけで八二年頃までの原子力発電所の運転をまかなうに十分な能力を業界はもっていると断言し、計画の遅延にあわせて輸入禁止を解除する時期も延ばすべきだとのべた。

同社長は、アンダース委員が、「需要状況をモニターする」と保証している点に不安を示し、AECは輸入を監視するにあたり、デイシジョン・メーキングの基準を示したことがないと指摘し「業界がこれら基準を知り、それによって、これまでわれわれを悩ませてきた不確定さを避けることができれば、非常にのぞましいと思われる」とのべた。

証言その4　鉱山業界の代表者の一人、ゲティ・オイル社のジーグフリード・ムーズィッピ氏は、輸入禁止はAECが提案しているテンポで解除されるべきだとのべた。

ムーズィッピ氏は、酸化ウランで約一万九千トンと推定される七五年の米国の能力は、国内資源だけで国内需要のすべてをまかなうために、一九八〇年までに四万七千トンに拡大されねばならないとのべた。そして新設の平均的規模の精錬所の年間生産量を千二百五十トンと仮定すると、この規模のものを二十三建設しなければその需要はまかなえないだろうとして、「われわれは新しい資源が十分に発見され、必要とみられる増加の伸び率をささえることができるかどうか、大いに疑問に思っている」とのべるとともに、ウランの発見率が低下し、国内のウラン資源にマイナスの影響をおよぼしていると指摘した。同氏はウラン生成についての知識が増えているのに、鉱床の発見はさらにむずかしく、また、高くつくものとなっている。このことは探査するターゲットの深度がましているだけでなく、ターゲット自体、ますます払底してきたことによるものだという見解を示し、「われわれは、何人かの業界の証人が、これまでに十分探査されたのはウラン生成に有望だとして知られるわずかの地域だけだといっているが、これには賛成しかねる」と主張した。そして同氏は、ゲティ・オイル社は、海外の埋蔵ウランに権益があるので、ウランの輸入問題に対する同社の関心は、国内の埋蔵量だけに頼る会社のそれとは若干異なることを認めたが、「輸入禁止を徐々に撤廃する必要性は、技術的およびビジネスの面だけで十分に説得できるよう示されねばならない」とのべ、ゲティ・オイル社としての立場から、ウラン輸入解禁に賛成しているのではないことを暗に示した。

早期解禁求める電力

JCAEの態度は流動的

鉱山業界とは異なる立場から、電力会社の証人は、輸入禁止のより早急な解除を主張した。

エジソン電気協会（EEI）を代表して、ゼネラル・パブリック電力のB・H・チェリー氏は「十年という年月は、自由市場の確立をまつにはあまりにも長すぎる」とのべ、輸入禁止は、七七年以前に緩和されるべきだと強調しながらも「七七年という基準は、すでに外国産ウランを購入するという意図を表明している電力会社にとっては目安となるだろう」とのべた。また同氏は、電力会社は輸入の権利を買入れ、販売し、または交換することや前年からの累積されたアローアンスを使用することを認められるべきだと主張した。

TVAのジャック・E・ジレランド氏もチェリー氏の証言を支持した。

ジレランド氏は、TVAが計画した原子力発電所の燃料として、ウランの供給を確保しようと試みたときの経験から、国内のウランの供給量は、TVAや米国の残りの発電所の需要をまかなうことができないと信ずるにいたったとのべた。

コモンウェルス・エジソン社のジョージ・P・リファケ氏もEEIの立場を支持した。同氏は、輸入制限は「EEIが論じているよりもさらに早急に撤廃されるべきだ」と強調した。そして「われわれの見解では、原子力産業にとって、輸入禁止が発電計画に不確定さをもたらす要因となっているかぎり、国内の鉱業界を保護することができない」とのべた。

証言を聴取したJCAEメンバーのうち、マヌエル・ルージャン下院議員とオルバール・ハンセン下院議員は、輸入禁止の解除が国内の鉱山業界に与える影響を懸念しホズマー議員支持にまわった。

メルビン・プライス委員長は、AECが、提案についてだされた形式上のコメント以上に、業界となんらかのコミュニケーションをもったかどうか、AECの証人に何度かたづねた上で、輸入禁止を撤廃するという計画にはおおむね好意的な態度を示した。

チェット・ホリフィールド下院議員は、ウラン資源問題から根本的に脱却できる増殖炉の急速な開発の必要性を強調するために、考えられるウラン供給のギャップについて各証人がお先きまっくらといった発言をしているのに対し、かなり明るい活発な意見をのべたが、同議員もまた、輸入禁止の撤廃を支持した。

大阪セメント
取締役社長　松島清重
本社　大阪市北区堂島浜通1丁目57番地
東京支店　東京都中央区銀座1丁目13番1号　三晃ビル3階
名古屋支店　名古屋市中村区広井町三丁目二番地の1（東洋ビル）
工場　伊吹・高知・大阪・横浜・市川・芝浦・堺・下津・千葉

もし、それを求められれば、私たちは、その可能性に挑戦します。きのうの夢がきょうは実現する技術革新の時代に鉄鋼を必要とする分野も、日まぐるしい変動に直面しているのです。すばらしい進展を
月面に――――ビルを建てる……?!
みせる宇宙開発・海洋開発――私たちは、未来世紀の要求する新しい鉄の開発に、限りない情熱を燃やしつづけます。
新日本製鐵
本社：東京都千代田区大手町2-6-3（新日鐵ビルディング）
郵便番号100
電話 東京(03)(242)4111(大代表)

再循環系バイパス配管に亀裂の疑い

福島、浜岡の両BWR

他炉は運転を再開　急ぎ原因究明へ

米国で運転認可済み沸騰水型発電炉（BWR）再循環系バイパス配管に亀裂の生じていることがわかったことから、通産、科学技術両省庁はわが国における同型発電炉にも同様の異常がないか電力各社に総点検を指示していたが、これまでの調査で東京電力福島一号および中部電力浜岡一号両炉に異常のあることが判明した。いずれも周辺環境へ影響を及ぼすようなことはないが、両社は万全を期し直ちに異常部分を取り替えることとし、引続き詳細調査に乗り出すなど原因究明を急いでいる。

BWR型発電炉の総点検は、九月に米国のドレスデン二号炉で再循環系バイパス配管に亀裂のあることが判明、クワドシティーズ二号およびミルストン一号両炉でも類似の配管亀裂が見つかったのが発端。米国では直ちに運転中五十二基のうちBWR型炉二十一基を対象に総点検が始められたが、その後他炉での異常はないもので、現在残された数基炉について詳細調査が続けられている。

米国での〝原子炉異常〟点検を受けて、わが国でも同型炉に異常はないか――通産、科学技術両省庁は九月二十日、電力各社に総点検を指示した。調査対象となったのは東電福島第一・一、二、三号と中部電力浜岡一号、中国電力島根、原電敦賀炉の合計六基。政府検査官が立ち合い点検が行なわれてきたが、二十二日までの調査で福島一号と浜岡一号両炉に異常のあることがわかった。

点検結果の発表によると、福島炉の場合、外観検査では異常が認められなかったが、非破壊検査法（液体浸透探傷試験―液を調査箇所に塗布し乾き工合をみる）による検査で「再循環系バイパス配管溶接部一箇所に原子炉冷却材のわずかな『にじみ』」のあることがわかり、一方浜岡炉も同じ箇所に、液体浸透探傷試験では伺らの異常も認められなかったが「超音波探傷試験で原因不明の指示（影）があった」という。

普通、BWR型炉では、原子炉の中の水（冷却材）を強制的に循環させその水量を調整する冷却水再循環系統が装備されており、福島炉の場合、この回路が二つ付いている。バイパス配管はこの回路に溶接、付設されているステンレス製、直径約十㌢ほどの配管で、原子炉起動の際、冷却水に流れを与えるための装備。いわば一種の調整弁としての役割を果たす仕組みのものだ。

こんどの場合、いずれのケースも原子炉の構造上、冷却材が外部に漏れ出るようなことはなく、したがって周辺環境へ影響を及ぼすようなことも全くない。原因究明が急がれ、とくに浜岡炉では「パイプ内面の機械加工による『ひっかき傷』ではないか」とも考えられているが、米国で指摘されているような応力腐蝕割れによる亀裂の可能性もあることから、両社は万全を期し異常部分を取り替えることとし、引続き金属材料の検査など精密調査に乗り出している。

福島炉はちょうど定検中で炉運転は停止されていたが、これによって、両省庁は「修復まで運転停止」を指示、浜岡炉も試運転を中止するなど今後の出力上昇試験を見合わせることになった。

なお島根炉は異常が認められずすでに運転を再開、福島二、三号両炉も運転準備中。原電敦賀炉は予定された簡易点検を若干早めてこの二十六日に運転を停止、余熱の冷却を待って、調査を行なうことになった。

民間の安全研究（6）

燃料交換機器の水中特性を確認

東芝

燃料や制御棒などの炉心構成機器の取り替えは、オートメ化の目立つ原子力発電所の中でも人間が直接的に手を下す数少ない作業の一つである。核分裂が進んで十分に燃えた燃料や、一応の役目を終えた構成機器を、原子炉の運転停止後、遠隔操作で炉心から吊り上げ、建屋内の使用済み燃料貯蔵プールに移し替え、新しいものを炉心に装荷する作業だ。

高さ二十五㍍の燃料取扱機器試験装置の頂部

一回の燃料交換時に全体のおよそ四分の一が取り替えられ、炉心が均等な出力分布となるよう〝配置替え〟が行われる。運転の停止期間を短くし、発電所の稼働率を良くする観点から、燃料や制御棒など炉心構造物の交換には、機器が確実に作動し手際よく作業できることが必須条件となる。作業時間の短縮は従業員の被曝低減化にもつながる。

東芝原子力本部では同社エネルギー機器研究所で燃料取扱機器試験装置を用いて燃料や制御棒などの取り替え操作を実際の炉と同様な条件のもとでテストし、その水中での特性を確認している。通常原子力発電所での燃料交換作業は圧力容器の上蓋をはずし、遮蔽のため水をはったプールを通して行う。同研究所の円筒容器試験装置は、原子炉建屋内での燃料および制御棒取り替え作業時と同じ水中条件が得られるよう設計されており、直径三㍍、高さは二十五㍍と実験棟の五階までを貫いている。この容器のてっぺんまで水を満たして燃料つかみ具など各種機器の水中での作動特性を試験する。装置の作動には、この水頭がばかにならない。二十㍍の水頭下では二気圧増える。そこで空気中ですんなり作動する機器が、二気圧増えた抵抗の大きい水中でも機能が十分発揮できることを確認するのがこの装置の主な役割だ。

容器頂部の上には燃料取扱装置などを備えたプラットフォームがまたがっている。この取扱装置の設備は横幅がやや狭いことを除けば発電所の設備と全く同じ機構。そこで燃料交換作業の絶好の訓練場にもなるという。一本一本燃料を吊り上げ取り替える操作にも、確実かつ手際よい作業ができるようになるには習熟がいる。こうした点は製造部門のワークス・ラボ的な色合いを深めたものとしてひとつの特長となっている。

この装置は現在の取扱機器機能確認とそれらの操作訓練以外に、さらに信頼性が高くかつ省力化を目ざした取扱機器の開発や、水中における遠隔作業の実証用としても使用されつつあり、今後この面での活用が期待されるという。

一件が送検、起訴へ

RI被曝、紛失、盗難事件　行政強化策を検討

今年春に続発した放射性同位元素（RI）使用による一連の被曝事故、線源紛失事件は、各RI使用事業所でのズサンな線源管理や使用方法など、そのデタラメぶりを明るみにだすとともに、〝曲り角にきた放射線障害防止行政〟をも浮彫りにした。科学技術庁はその後、全国約三千六百のRI使用事業所に対し「総点検」を実施、自主的な改善を行なわせる一方、その結果をふまえて、現在、法律改正を含めた行政制度改革の検討を進めているほか、各関係省庁との連携緊密化、業界の管理指導体制整備など、官民一体となった安全管理体制の強化をはかっているが、このほど一連の事件について、その後の経過と措置などを簡単にとりまとめ、発表した。

それによると、日本非破壊検査（株）年少者被曝等事件（四十九年五月判明）、日本工業検査(株)年少者被曝事件（同五月判明）、東大助教授衣服汚染外出事件（同六月発生）、東北大研究施設被曝事件（同六月発生）、放医研サイクロトロン被曝事件（同六月発生）国立高崎病院ラジウム226管紛失事件、橋本会橋本病院コバルト60管紛失事件、非破壊検査（株）イリジウム盗難事件の八件について、それぞれ立入り調査または関係者を招いて事情を聴取し、同時に関係省庁および関係者に対して文書による監督強化や改善措置を要請または指示などの措置をとった。この結果、RI使用廃止届を出した日本非破壊検査（株）以外からはそれぞれ原因および改善措置などについての報告書が提出されており、また被曝事件においては必要と思われるケースについては周辺従業員および付近住民などに健康診断を行なったが、異常は発見されなかったという。

刑事事件としては日本非破壊検査（株）の社長以下関係者が書類送検―起訴、日本工業検査（株）が書類送検―不起訴（現在民事で係争中）となったほか、非破壊検査（株）イリジウム盗難事件で犯人五人が書類送検、うち三人が起訴された。なお高崎病院で紛失したラジウム管三本のうち二本はまだ発見されていない。

11日から東京で日独高速炉会議

第三回日独高速炉会議が十一月十一日から九日間、東京の動燃事業団本部、茨城県の同大洗工学センターなどで開催される。会議は動燃と西ドイツのカールスルーエ原子力研究協会（GFK）との間の「高速炉の分野における技術協力のための協定」に基づき開かれるもので、西ドイツ側は、カールスルーエ原子力研究センターからP・エンゲルマン高速増殖炉プロジェクト部長ら五名、それにオランダの応用科学中央研究所（TNO）、ペテン原子炉試験センター（RCN）、ベルギーのモル原子力研究センター（CEN）、インターアトムの代表者ら合計十一名が参加の予定。

会議では、日本側から「常陽」「もんじゅ」、西ドイツ側からKNK、SNR・三〇〇、SNR―IIなど高速炉開発についての概況報告がある。

四億四千万KWに

世界の原子力発電設備容量

原産調べ

原子力発電所設備容量

（単位：MWe：Net）

国名	運転中 設備容量	運転中 基数	建設・計画中 設備容量	建設・計画中 基数	合計 設備容量	合計 基数
アメリカ	28,302.9	47	198,192.0	187	226,494.9	234
カナダ	5,680.0	30	15,680.0	21	21,360.0	51
イギリス	3,876	21	13,190	17	17,066	38
ベルギー	2,940	8	15,032	20	17,972	28
ドイツ	2,834	10	26,258	27	29,092	37
フランス	2,536.5	7	14,104	21	16,640.5	28
オランダ	2,312.6	11	23,090	23	25,402.6	34
西ドイツ	1,780	3	8,704	10	10,484	13
スペイン	1,073	3	22,588	24	23,661	27
スウェーデン	1,006	3	6,775	7	7,781	10
スイス	582	3	1,006	5	1,588	8
ユーゴスラビア	564	3	4,688.6	6	5,252.6	9
ルーマニア	502	2	960	1	1,462	3
ブルガリア	435	2	1,165	3	1,600	5
ハンガリー	319	1	1,952	3	2,271	4
ポーランド	125	1	500	1	625	2
チェコスロバキア	112	1	1,656	4	1,768	5
ソビエト	10.5	1	3,385	5	3,395.5	6
ルーマニア	―	―	5,000	5	5,000	5
ブルガリア	―	―	3,008	4	3,008	4
ハンガリー	―	―	2,328	4	2,328	4
ポーランド	―	―	19,825	36	380	36
チェコスロバキア	―	―	389,086.6	434	444,077.1	591
台湾						
韓国						
合計	54,990.5	157				

日本原子力産業会議の調査によると、今年六月末現在で、世界における運転中、建設・計画中の原子力発電所は総計五百九十一基、設備容量にして四億四千四百八万KWに達したことが明らかにされている。

この調査は原産が毎年、六月末と十二月末現在の二回、海外情報を中心として正味電気出力一万KW以上の発電炉を対象に発注ベースでの実績を調べているもの。今回は今年一月以降六月末までの動向をまとめ、改訂した。

集計によると、うち運転中は百五十七基五千四百九十九万KW、建設・計画中は四百三十四基三億八千九百万KWで、前回実績に比べ総計で八十基八千百三十五万KWの増加。炉型別設備容量では、軽水炉が圧倒的に多く合計三億四千六百六十二万KWで全体の八一・二%を占めている。ガス冷却炉（GCR、AGR、HTGR）は三千百六万KWで全体の約七%、重水炉は二千五百六十七万KWで全体の約六%。

この期間中に運転を開始した原子力発電所はBWR六基四百五十一万二千KW、PWR二基百二十一万五千KW、その他三基百五十八万KWの合計十一基七百二十七万六千KWで、米国では「D・アーノルド一号」など五基三百五十九万二千KWが運開した。

◇

「原子力発電所一覧表」には、これら設備容量等のほか、発電実績や原子力発電所の分布図なども集録。有料頒布も行なっているので購入希望の向きは原産・動力開発課まで。一部六百円。

社長に宍戸氏の昇格を内定

富士電機

宍戸副社長

富士電機製造は二十二日の常務会で、前田七之進社長の会長就任と宍戸福重副社長の社長昇格を内定した。十一月二十九日開催予定の同社株主総会後の取締役会で正式決定される。これに伴い相田会長は相談役に就任の予定。

宍戸氏略歴　昭和十二年神戸商業大学卒業後、第一銀行に入社。日比谷支店長、審査第一、二部部長等を経て三十八年富士電機に入り、社長室長。同年十一月取締役に就任、四十年常務、四十五年専務となって、一昨年七月から副社長。東京都出身。61歳。

文献案内

高レベル放射性廃棄物固化（産業廃棄物に対する流動層焼焼法の適用）　一九七四年四月　32㌻　CONF―七四〇四三四―四

●万全ですか、貴事業所は？
●放射線管理で、お悩みの方は？
―官庁許可・届出の全てがわかる―
放射線取扱実務に関する必携の書
放射線障害防止法規の解説
■定価6,500円　1,074頁　A5判　上製本
付　◆手続き書類の例示集◆予防規定の作成例◆関係諸法令

●内外アイソトープ研究の成果を紹介
●写真、図、表も大量掲載
―1973年開催のRI会議の全貌を記録―
第11回日本アイソトープ会議報文集
Proceedings of the 11th Japan Conference on Radioisotopes
B5判　533頁　限定出版　頒価9,000円

申込先　日本原子力産業会議　■開発部・放射線開発課
〒105 東京都港区新橋1－1－13(東電旧館)　TEL 591－6121(代表)

動力炉、核燃料開発の概況

報告と講演会から

石油危機を契機としてエネルギー問題が大きくクローズアップ、各国で原子力開発が急ピチで進められようとしている。ポスト石油エネルギーとして原子力にかける期待は大きいが、こうした中で、わが国でも準国産エネルギー「原子力」が再認識され、開発促進の要請がこのところ一段と高まってきた。今回は、軽水炉に次ぐものとしてナショナルプロジェクトのもとに開発中の新型動力炉および核燃料開発はどこまで進んでいるのか――、十八日開かれた動燃事業団「報告会」から河内、瀬川両副理事長の講演をとりあげ、概要を紹介する。

安全性実証に重点

動力炉の開発

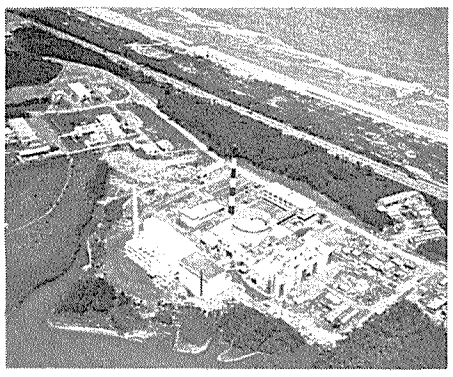
正念場迎え一層努力

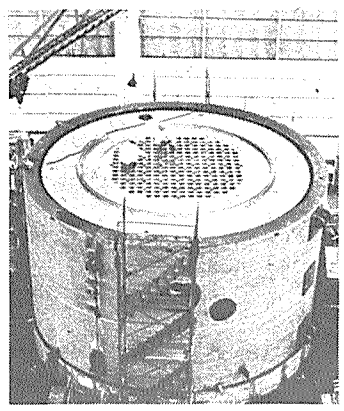
動燃事業団がナショナルプロジェクトとして動力炉開発に着手してから満七年が経過したが、この間、開発をとり巻いて二つの大きな流れの変遷がみられた。一つはいわゆるオイル・ショックに端を発したともいえるエネルギー危機とその中での原子力エネルギーの相対的な重要性の再認識であり、他は環境、安全問題を根源として科学技術の進展、とくに原子力を含め新技術に対する不安が強くなってきたこと、である。この二つは相互に矛盾する要素を含んでいるが、動力炉開発に携わる者としては、この時代の流れを正しく認識しつつ、わが国エネルギー問題の解決のために一層努力しなければならないと痛感している。

さて、エネルギー問題に関しては、今後、核融合までを含めた原子力エネルギーの比重を高める必要があることは否定できないだろうし、核燃料有効利用の観点から長期的にみて高速増殖炉の家用化時期は十五年後とみるのが妥当で、この間、軽水炉だけでなく、新型転換炉にもその一翼を担わせることが重要な意味をもつに至っている。

開発に当たっては、「促進が必要」な反面、環境影響への考慮ほか、とくに安全性確保に対する十分な配慮と信頼性をもたせることが何にも増して重要なことは言うまでもない。このため動燃事業団は、大洗工学センターに各種試験施設を建設して一つずつ着実に実証を積み重ねており、主要機器は実規模またはそれに近い模型を試作して性能や耐久性試験を行なうなど、研究開発のほとんどすべてが安全性確保と実証を指向したものといっても過言ではない。

増大するエネルギー需要に応える一方、十分な安全性と信頼性をもった動力炉を開発することが責務で、努力を重ねているが、この機会にとくに、開発費および建設費が当初計画以上に増大することが予想されるに至ったことも、理解いただきたいと思う。このことは、米国のFFTFや原型炉計画の例をみるまでもなく、各国でいずれも大きな問題となってきている。国家的事業として開発を進めている以上、開発資金についても広く各界からご協力を願わなければならないが、その意義に鑑み、今後の官民協力のあり方、新規開発に対する体制などについてもあらためて認識する必要があろうかと考えられる。





⑧「常陽」の近況と⑨「ふげん」の原子炉本体（内部に重水装荷、外周に鉄製の放射線遮蔽構造物がある）

講演中の河内副理事長

▽高速増殖炉開発　実験炉「常陽」の建設は当初予定から若干遅れたが順調に進んでおり、建屋および機器据付けはほぼ終了、格納容器の耐圧・漏洩試験を経て近く総合機能試験を開始する段階にある。総合機能試験では空気中および高温アルゴンガス中での燃料交換設備などの作動試験のほか、ナトリウナ中における各種系統機器の機能の確認を行なう。この試験の後、炉心燃料を装荷して、来年中には臨界とする予定だ。初装荷燃料はほぼ製作を完了、ブランケット燃料はすでに一部が現地に搬入されている。五十一年秋頃には定格出力（五十MW）に到達できる見込みで、その後最大出力（七十五MW）を経て照射用炉心（百MW）への移行を計画しており、これらの炉心特性や安全性などについても検討を進めている。

原型炉「もんじゅ」については昨年度実施した第二次概念設計に引続いて、今年一月から第一次調整設計を民間五社に委託して実施している。第一次調整設計では、炉心設計との関連で冷却系設計条件などについて見直しを行なっており、十月末には終了の予定だ。今後はさらに設計の調整を重ねて最終的な仕様を固める一方、安全審査ほか、建設の準備なども進めていく計画だ。計算コードの整備なども進めている。

研究開発は着々と行なわれており、大洗工学センターの各種大型研究施設も整備が進んで「もんじゅ」を目的とした本格的な研究開発が進められている。開発の重点は、初期の基礎的な研究から、安全余裕や機器の信頼性などといった実証試験に置かれ、実規模に近い規模での試作や試験を行なっている。研究開発は炉物理、機器開発、計測制御、ナトリウム技術、燃・材料など多岐にわたるが、このうち一昨年から建設を開始した五十MW蒸気発生器試験施設が今年六月に完成、全出力運転に成功したことは大きな成果の一つである。近く仏、西独、米各国と共同で、炉内での反応度事故、冷却材喪失または流量喪失事故などの際の燃料の健全性を実証するための試験計画を発足させる予定だ。

▽新型転換炉開発　原型炉「ふげん」の建設は昨年七月に着工した原子炉建屋のほか、補助建屋、燃料貯蔵建屋など建屋工場が中心となっているが、うち原子炉建屋はすでに完成、十一月頃から原子炉本体など主要機器を搬入し据付けを始める予定だ。機器製作も順調に進められており、六月には原子炉本体のカランドリアタンク、鉄水遮蔽体などが工場で完成、装荷を待っている。燃料は、設計認可を受けた後、製作開始の段どりを踏むこととなろう。「ふげん」は今後機器据付けなど建設の最盛期を迎えることとなるが、五十一年六月頃までには機器据付けも終了、総合機能試験を経て同年十月末臨界を目標に、工事を進めている。

研究開発は、一部を除き運転・保守で必要なものに重点が置かれてきているが、とくに安全性に関しては昨年までの冷却材圧力バウンダリー破断事故模擬実験、安全注入系による非常冷却試験などに引続き、これらの総合機能試験を行ない、結果を安全審査に反映させている。また、新型転換炉の今後の開発に役立てるため、「ふげん」の設計製作に参画している民間各社の経験を生かしながら「新型転換炉評価の研究」も実施している。

◇

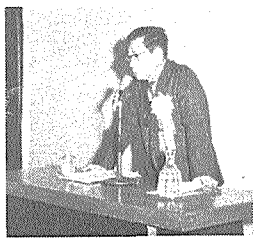
わが国の長期エネルギー政策確立が要請されている中で、新型動力炉開発もようやく、その一翼を担うところまで成長しようとしている。これまでの各種研究は十分な安全性実証を積み重ねてきたところに大きな長所があるが、今後また解決すべき問題も少なくない。開発の真価を問われるのはこれからであり、多くの正念場を迎えようとしているわけで、さらに一層努力を傾注していく。

技術開発着実に前進

核燃料の開発

ウラン濃縮はC&Rへ

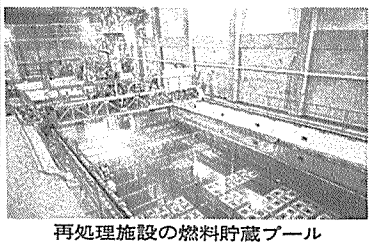
核燃料サイクル分野の諸外国の動きは活発で、示威行動的でもあり、それに伴ってわが国では一喜一憂しがちだが、やはり自主的な技術基盤をもちながら国際提携を考慮する政策を考えるべきであり、ナショナルコンセンサスを得るためにもそのような政策の展開が必要でおろう。動燃事業団はこれまで、こうした諸分野のうち、とくにウラン濃縮技術の開発、再処理工場の建設、プルトニウム燃料の製造、ウラン資源の探鉱調査および製錬技術などについてかなりの努力を注ぎその展開を図ってきた。この間、プロジェクトの立ち上がりが時期的に遅かったことや新しい情勢の変化に対する計画変更などもあって多くの苦労を重ねてきたが、これらの経験を通じて、今や核燃料サイクルの輪を形成する個々技術は着実に前進しつつある。



講演中の瀬川副理事長

▽遠心法濃縮　この一年間、ウラン濃縮をめぐる海外情勢は流動的だったが、動燃事業団の研究開発は、困難な壁にぶつかりながらも、これを克服してきた。すなわち、最初の実験用カスケードは予定通りに完成、小ブロックごとの運転実証を経て、カスケード運転（C－I計画）に入ろうとしている。標準機を中心とする単機開発も、パイロットプラント原型機の決定を目前にして、数次の試作開発を行ない、分離性能も着実に向上し、今年度末には原型機を決定する計画だ。また、経済的な遠心機として従来型より回転胴長の長い機種の開発も行ない、周速と胴長の最適化を検討、パイロットプラント後期の機種とするため試作を進めている。今年度は予算規模も前年に比べ倍増したため、第二の実験用カスケード（C－II計画）および寿命試験装置建設にとりかかっているが、さらにパイロットプラントの遠心機以外の構成要素についても検討し、これらを総合したプラント設計にも着手した。パイロットプラントの建設は五十二、三年度が予定され、このため来年度にチェック&レビューを行なう。

▽再処理　工場は着工以来三年有余、予定より遅れたが通水作動試験もほぼ完了し近くケミカル試験に入る。海中放出管も近く工事が終る見通しで、来年早々にはウランを使った試験、引続いてホット試験を行ない、五十一年度初に操業開始とする予定だ。安全性確保にはとくに配慮、海中放出の極低レベル廃液について蒸発処理による放射能低減化研究を進めているほか、排気中クリプトンの除去についても基礎的工学試験を進めており近くパイロットプラントの建設にとりかかる。再処理関連技術の確立も進めていく考えで、とくに硝酸プルトニウムについては輸送および加工の便宜性、保管の容易性などの観点から酸化プルトニウム転換施設を計画中で、このほか減損ウランについてもそのフッ化工程を中心とした技術的な検討と実験を進めている。

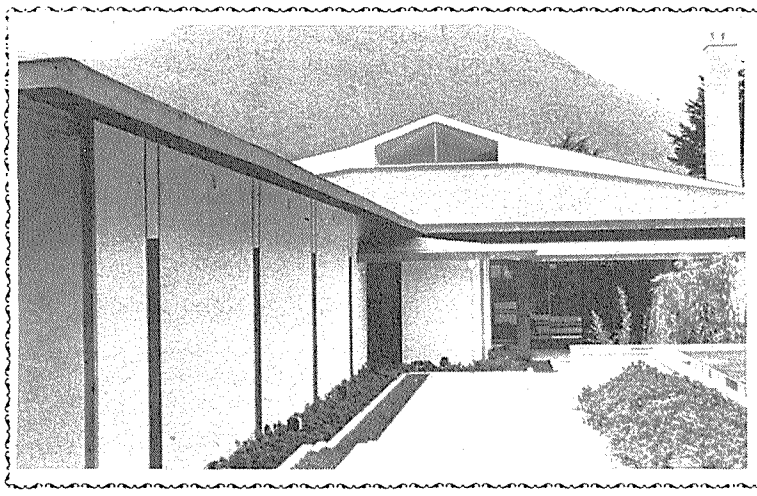


再処理施設の燃料貯蔵プール

▽プルトニウム燃料　七月までに「常陽」用の臨界に必要な六十七集合体の製作を完了、年度末までには予備、取替え用を含む約百体の製作を終える予定だ。「もんじゅ」用燃料製造では施設の概念設計を行なった。「ふげん」の燃料も、改造施設の使用許可がおり次第、初装荷分のうち炉心部用約二十本の造に着手する。プルトニウムの取扱いについては、フィジカルプロテクションの問題を含め、米国にみられる規則改定の動きなどに十分注目していく必要がある。

▽ウラン資源　カナダ、オーストラリア、アフリカで探査を進めているほか、昨年から今年にかけザンビア、マリ、ギニアで単独で広域探査権、ニジェールでは西独などと共同探鉱権をそれぞれ取得し、先兵の役割を果たすべく努力している。人形峠鉱業所での「PNCプロセス」開発は最終過程の四フッ化ウラン製造試験に入るなど順調な進展をみせている。

「常陽」用燃料の加工作業



菅記念研修館

自然の安らぎを求めて
富士山の眺望―河口湖畔の散策

宿泊・会議室利用料金
●1泊2食付…3,500円（各室テレビ、冷蔵庫付）●会議室・1時間…1,000円（50名収容）

申込先　日本原子力産業会議・総務課
東京都港区新橋1―1―13　〒105
TEL 03―591―6121

所在地　山梨県南都留郡河口湖町大石
TEL 05557―6―7021
●富士急行／河口湖駅よりタクシー15分