原子力産業新聞

═第828号═
昭和51年6月3日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

総合エネルギー調査会

原子力発電開発の長期構想づくりへ

年末メドに検討開始

二年ぶりに原子力部会　近く四小委を設置

通産省の総合エネルギー調査会原子力部会（松根宗一部会長）が二年ぶり、わが国の二〇〇〇年まで長期見通しに立った原子力発電規模ほか、原子力利用推進のための諸方策、核燃料サイクル各分野の事業の確立、原子力機器製造のあり方など再検討にとりかかった。現状に沿った新しい原子力行政のための行動計画を固めようというもので、六月中にも原子力発電など四つの小委員会をスタートさせそれぞれ問題点の洗い出しなど詳細な詰めを行なって、年末をメドに結論をまとめあげる。

松　根　部会長

原子力部会開催は、四十九年七月に同部会が石油危機後のわが国総合エネルギー対策で原子力の位置付け明確化など諸施策を提言して以来、二年ぶり。その後の内外情勢の変化に対応、この際、あらためて『有効かつ強力な原子力行政』を確立するため、〝再開〟となったもの。第十五回目会合で、三十一日午前、東京・紀尾井町の赤坂プリンスホテルで開かれた。

同日はまず「軽水炉改良標準化調査中間報告」（四月、原子力発電設備改良標準化調査委員会）と「核燃料サイクルに関する検討結果とりまとめ」（五月、核燃料研究委員会）の両報告について事務当局から概要説明があった後、同部会の今後の進め方などについて審議し、意見を交換した。この結果、同部会は年末をメドに中間答申とりまとめを行なうこととし、急き予算化が必要なものについては八月の概算要求から組み込んでいく段どりとした。審議事項は、長期原子力発電開発規模の想定、原子力利用の推進方策、核燃料サイクル各分野事業の確立と推進方策および原子力機器製造のあり方など。このうち『開発規模』では二〇〇〇年まで向こう三十年間の超長期見通しにもとずく適正規模想定について検討をすすめていく計画だ。ちなみに、五月の核燃研報告によると、昭和六十年四千九百万KW、同七十年一億二千九百万KWとした長期ビジョンが打ち出されている。『開発利用推進方策』に関する検討の課題は①パブリック・アクセプタンスの確立②原子力発電等の安全性、信頼性の確保③新立地方式④新型炉の導入、等々。とくにパブリック・アクセプタンス確立では「西独方式の採用」で強い意見も出されており、通産省も近く調査員を派遣の意向。西独の原子力公開キャンペーンは、連邦政府が中心となった公開討論会やセミナーほか技術的経済的データをも含む各種パンフレットの発行などによって〝対話の機会〟をできるだけ多くもち、理解を深め協力を求めていこうというもの。新立地では地下立地や海上立地なども検討の対象となりそう。『核燃料サイクル確立』は当面の最重要課題で、ここではさしあたり再処理事業およびウラン鉱業を重点に、原子炉等規制法など必要な法改正についても検討を進めていく。『機器製造のあり方』では、今後の軽水炉改良標準化あるいは新型炉導入に対処した供給体制づくりを目指す考えだ。

同部会は近く、早ければ六月中にも総合、原子力発電、核燃料サイクルおよび原子力機器の四つの小委員会を発足させ、それぞれエネルギー、産業両面からの政策を踏まえた〝行動計画づくり〟をスタートさせる方針で、年末までには結論をとりまとめる。

同日の原子力部会では国産化推進とそのための官民の役割と分担の明確化なども指摘されたが、これらについても小委員会での検討を通じ大筋が固められていくことになろう。

二年ぶりに開かれた原子力部会

核拡散防止条約批准を閣議決定

近く批准書寄託へ

政府声明も発表へ

政府は一日の閣議で核拡散防止条約を批准することを決めた。六月上旬に米、英、ソ三国に批准書を寄託し、同条約の九十六番目の加盟国となる。

政府は批准書寄託に際し声明を発表、その中でわが国が同条約推進で努力することをうたう一方、核軍縮や核兵器非保有国の安全保障確保など強力に訴えていく考えだ。

原子力行政体制で申し入れ

自民党科学技術部会

原子力行政のあり方で独自の検討を加えていた自民党政務調査会科学技術部会（田川誠一部会長）は二十七日、「安全審査の拡充」「原子力委員会の体制強化」などを求める原子力行政体制に関する提案を佐々木科学技術庁長官に申し入れた。

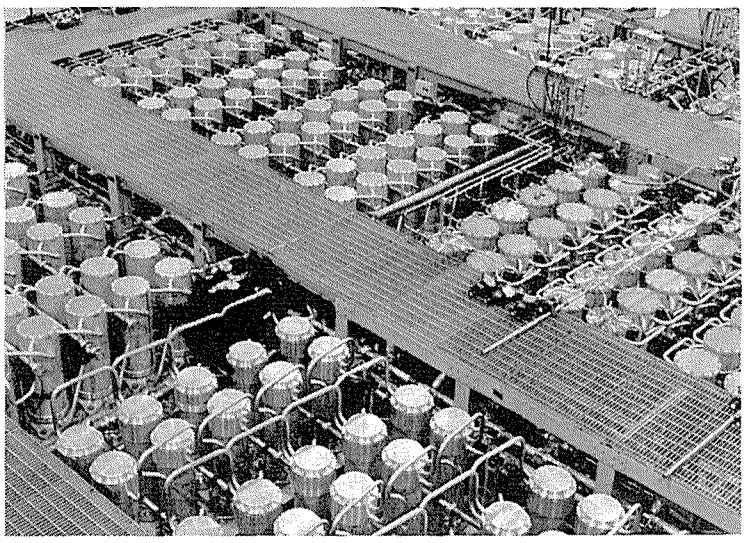
この提案では、原子力行政の体制整備の緊急性から①原子力委員会等の安全審査範囲を拡大し機能を充実する②電源開発調整審議会委員に科学技術庁長官を追加するなどの点を早急に整備し、法令改正と予算化措置の必要なものについては五十二年度に実施するよう求めている。このうち安全審査の拡充に関しては（イ）基本設計段階の安全審査以降の安全管理の一貫したチェックを法の運用改善により速やかに行なう（ロ）原子炉安全専門審査委員の増加とその一部を常勤化する（ハ）原子力委員会事務局と関係省庁安全審査体制を充実強化する、としている。

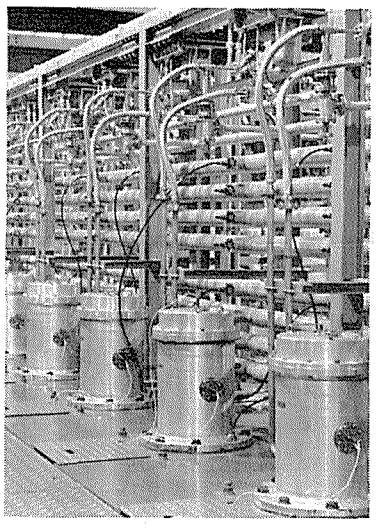
申し入れは科学技術部会の原子力基本問題小委員会（前田正男委員長）が第一提案をまとめたのを機に同部会として政府に対し行なったもので、政務調査会審議会の正式決定ではない。提案内容については今後、商工部会など関連部会との調整を図っていく。

動燃の遠心分離カスケード

ウラン濃縮技術を確立

工業化プラント建設のデータ蓄積




離機が立ち並ぶC2カスケード（寿命予察用のLT—1コンポーネント試験装置）

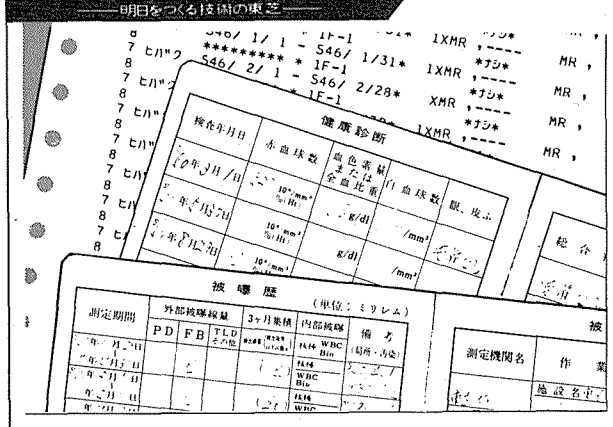
茨城県・東海村の動燃事業団東海事業所ウラン濃縮施設が二日、記者団に公開された。

動燃の遠心分離法によるウラン濃縮技術の開発は、昭和六十年の工場稼働を目標に国のプロジェクトとして推進中のもので、公開されたのは直径約三十㌢、高さ約一㍍の円筒型ケーシング二百四十七台が立ち並ぶC2カスケード。濃縮側十三段、回収側五段で構成。動燃によると、遠心分離機百八十台のC1カスケードでは、四十九年に試験を始めてから、これまでに①通常試験（カスケードの起動・停止や六フッ化ウランのフィード流量変化の試験など）②制御性評価試験（部分的に遠心分離機を停止させた状態での運転試験）③安全性確認試験（停電時の異常時模擬試験、関連機器故障対策試験）のスケジュールをあらかた消化、運転累計時間は数十万マシンアワーに達し、微濃縮ウラン生成物を得たという。

一方、五十年に完成した遠心分離機二百四十七台で構成するC2カスケードは、遠心分離機の〝生命〟とされる周速や分離パワーなどでC1に比べ進歩した分離機が使われ、プラントの経済性向上をねらった設計となっている。五十年後半に始まったC2試験の運転時間は累計数十万マシンアワー。三月には部分試験から全カスケード試験に入り、一・五%の濃縮ウランを連続生産しているという。

動燃ではカスケード運転試験の結果、遠心分離機とプラントの設計、建設上の技術資料が蓄積されたとしており、五十二年頃に予定されるパイロットプラントの建設に備え、さらにカスケード技術の確立に努めていく計画である。

TOSHIBA
明日をつくる技術の東芝



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

コンピュータを使用し
被曝線量を完全フォロー
《原子力発電所作業員の放射線管理》

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

営業品目
■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

東京芝浦電気株式会社
原子力本部
〒100 東京都港区三田三丁目13番12号 TEL東京(03) 454－7111(大代)

Toshiba 東芝

ERDA 原子力輸出規制問題で声明

拡散防止の効果薄い

経済的効果も含め 規制強化の動き牽制

米エネルギー研究開発局（ERDA）はこのほど、原子力輸出活動に関する最終的な声明を発表、原子力輸出を制限しようとする議会の動きに〝反発〟した。声明書はとくに、米国の原子力輸出をきらに厳しくすることは、友好諸国の米国への信頼をそこね、ひいてはこれらの国における自前の原子力機器生産を加速させ、結果的に核の拡散を招きかねないと指摘するとともに、米国の輸出規制が核拡散防止条約（NPT）の肩がわりをするものとして受けとられる可能性があり、諸国がNPTのもとで履行すべき義務から解放されたと考える危険をはらんでいると強調している。

〝核の拡散を防ぐ〟という見地から、原子炉や核物質の輸出入問題が国際的な関心を集めているがとりわけ最大の原子力輸出国である米国の世論がこの問題に敏感なのは当然といえよう。これを反映した米議会での原子力輸出の〝禁止〟や〝制限強化〟をめぐる動きがヤマ場を迎えている。上院外交委員会は先月中旬、濃縮、再処理の施設や技術の供給をうけた国またはその供給国が国際原子力機関（IAEA）の査察を受け入れない場合、米国はこれらの国への経済・軍事援助を停止するという「対外援助法改正案」を可決している。

上院の政府運営委員会にも「輸出機構再編成法案」がチャールス・H・パーシー議員（共和党）らによって提出されており、これに関する一連の聴聞会が開かれている。これらの聴聞会では、意見を求められた初代原子力委員長デビッド・リリエンソール氏やノーベル賞受賞学者のハンス・ベーテ博士が原子力輸出の全面的な停止を求めるなど、かなり強硬な意見も出されており、議会の雰囲気とあいまって、米国の原子力輸出政策により厳しい条件が課されるだろうとの見方が強い。

米政府は、平和利用のために輸出した〝核〟の軍事利用への転用を防ぐなんらかのハドメは必要だとしながらも、経済援助などをタテに、衣の袖から鎧をのぞかせるようなやり方はとりたくないとしているようだ。こうしたなかで今回打ち出されたERDAのこの問題に対する声明は、エネルギー問題、核不拡散の戦術的側面、輸出の経済的効果などの面から輸出規制の影響をついたもの。

ERDA声明は、米国の原子力輸出は、エネルギー消費国の輸入石油依存度の減少、石油価格の低下に大きく貢献してきたことを指摘したうえで、①米国は実質的には核兵器に直接利用しうるような原子力プラントや技術を輸出していない②米国は信頼できる濃縮ウラン供給国として、他の諸国における核兵器生産に結びつく技術開発のインセンティブを弱めてきた③米国は各国の再処理需要をまかなうために多国間共同の地域核燃料サイクル・センター設立に努力していることを強調している。また、米国が輸出を規制すれば、輸入国は他の供給国を求めるだろうとして、この結果、核兵器不拡散の目的達成や国際的な保障措置遂行に対する米国の影響が弱まることになると警告している。

さらに同声明は、米国が原子力機器や核物質の輸出を通じて得る利益はきわめて大きいことをとりあげ、一九七五年の年間プラント輸出は六億五千万ドルだったが、一九八五年には二十億ドル、二〇〇〇年には四十億ドルに伸びる。ウラン濃縮を含めると一九八五年には三十～四十億ドル（全輸出高の一・四～二・七％）、二〇〇〇年には八十～百億ドル（同三・二～四％）に達するとの予測を示している。

同時にERDA声明は、原子力輸出は米国の他の輸出に対しても良い影響をもたらすものだとしている。

―カ州イニシアティブ―
態度未決定票がカギ
避けられぬ他州への影響

六月八日に行なわれる州民投票をひかえて、最近フィールド・リサーチ社が米カリフォルニア州での原子力反対イニシアティブの賛否に関する四回目の世論調査を行なった。調査の結果によると、この反原子力のイニシアティブに反対する州民は四一％、賛成三〇％、未決定二九％であり、反対が賛成を上回ってはいるものの依然として未決定票が多く、その帰すういかんが結果を大きく左右することになりそうだ。

今回の州民投票に付される〝提議十五〟（他に十四件の住民発議があり、原子力発議は十五番目のもの）の要点は、プライス・アンダーソン法に規定されている原子力損害賠償責任の限度（五億六千万ドル）を撤廃すること、この提議が承認された場合五年以内に原子力発電所の安全系統が有効であることと、恒久的な廃棄物処理が可能であることを州議会の三分の二の賛成によって証明することの二点にある。州法にもとづいて住民が自から発議し、住民投票にかけて賛否を問う場合に必要な法定署名数は今回の場合三十万余りだが、この発議は昨年四月、三十九万人以上の署名を得ている。

こうしたイニシアティブの制度を法律で認めている州は多く、カリフォルニア以外の州でもさまざまな形で反原子力イニシアティブ運動が行なわれている。すでにオレゴン州、コロラド州では署名が法定数に達しており、この他十州で署名運動が始められているだけに、こんどのカリフォルニア州における住民投票の結果は全米的な注目を集め、賛否両陣容が熾烈な攻防をくりひろげてきた。

フィルド・リサーチ社の世論調査では、カリフォルニア州における原子力発電の必要性については「きわめて必要である」三六％、「ある程度必要である」三三％、「それほど必要でない」一〇％、「まったく必要がない」九％、「わからない」一二％である。また「現在の安全規準で運転している原発は安全である」とするもの四二％、「安全でない」が三六％「わからない」が二％という結果も出ているが、新たな原子力発電所が現在の規準で建設されるべきかどうかという点については、賛否ともに四一％とまったく伯仲しているといわれる。

原子炉安全と核融合で協定
IEA加盟国が調印

国際エネルギー機関（IEA）で五月二十日、二つの原子力関係協定が誕生した。この日調印されたのは、原子炉の安全性と核融合発電の開発に関する協力協定。

前者は、平和利用目的の原子炉の安全性をより確実なものにするため各国の研究開発計画に関する情報交換を極力活発にしようというもので、IEA加盟国のうち十三か国（オーストリア、ベルギー、カナダ、西独、イタリア、日本、オランダ、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、米国）がこれに調印した。

後者は、強力な中性子源施設の設計、建設を促進するため、単なる情報交換にとどまらず、共同実験や理論研究を実施していこうとするもの。署名した五か国（カナダ、日本、スウェーデン、スイス、米国）は、今後四年間にわたって、米国のロス・アラモス科学研究所に科学者や技術者を送り込んで共同作業を進めることなどを盛り込んでいる。

今回の二協定を含めて、IEAのエネルギー研究開発に関する協定は七件になった。

韓国、仏との原発交渉再開

【パリ松本駐在員】このほどフランスを訪問した韓国のナム・デュック・ウー副首相は、クルーゾ・ロワール（フラマトーム社の原子炉担当）、CGE（アルストム社のタービン、交流発電機担当）両グループに九十万KW加圧水型炉（PWR）二基の発注を再打診した。この交渉は昨年夏、同副首相が核燃料再処理パイロット・プラント発注に続いて、ドルナノ仏工業科学相に申入れたものだが、その後ジスカール・デスタン仏大統領が韓国向け核燃料再処理施設の輸出に拒否権を発動したため、原発についても交渉中断が懸念されていた。フランス側ではこの原発の輸出についてはフランス、ベルギー、イタリア三国の銀行コンソーシアムによる信用供与を検討しており、韓国側も了承しているといわれる。しかし、韓国向け原子力施設の輸出には米国が反対していることもあって、今後の動向が注目されている。

スイスも反原発国民投票へ
反対派、法定署名数を獲得

【パリ松本駐在員】スイスの原発反対運動は「原子力施設の建設および運動に当たっての住民の権利および安全性の確保に関する発議」の賛否を問うために必要な十二万五千人の署名を得て国民投票に持ち込むことに成功した。この陳情は①四年間のモラトリアム（原子力施設の建設中止）②新たな原子力発電所の建設には計画サイト周辺三十㌔の住民の投票による賛成を必要とする旨の憲法改正―の二点からなっている。

スイスの反原発活動は活発で、これまでにも原発建設予定地を占拠するなどの〝実力行使〟が行なわれている。

再処理の有利性を示す
AGNS副社長

アライド・ゼネラル・ニュークリアー・フュエル・サービス（AGNS）社副社長のW・J・プライス氏は最近開かれた米国原産燃料サイクル会議などで、使用済み燃料の再処理および減損ウランとプルトニウムのリサイクルはこれを行なわない場合よりもはるかに経済的であることは明らかであるとの見解を示している。

同氏は次のように述べている。

最近AGNSが行なった調査によると、再処理をすれば一つの原子炉だけで年間一千万ドル以上も節約することができる。AGNSが研究している現在の再処理方法に代わる新しい研究では年間約五十基の大型原子炉から放出される使用済み燃料を再処理することが可能であり、減損ウランやプルトニウムは二十年間、同じプラントへリサイクルすることが可能である。他方、使用済み燃料を再処理しない場合は、五十基分の使用済み燃料は一時的に貯蔵プールに保管された後、永久貯蔵のために連邦貯蔵所へ送られる。

さらにAGNSの調査によると使用済み燃料の再処理とリサイクルを行なえば、再処理しない場合に必要なコスト（貯蔵所建設費など）を考慮に入れると、再処理する場合と約百億ドルの差がでてくる。再処理を行なえば、イエローケーキの需要を年間一千百万㌫および濃縮量を年間百五十万SWUをそれぞれ減少することができる。

世界の原子力発電（米国を除く）

設備容量は正味出力・万kw

	1976年 設備容量	1976年 基数	1975年 設備容量	1975年 基数
運転中	3,588.2	112	2,917.5	102
建設中	8,518.2	117	5,976.7	85
発注済	5,378.7	58	5,446.2	70
計画中	16,850.4	167	15,087.4	169
計	34,335.5	454	29,427.8	426

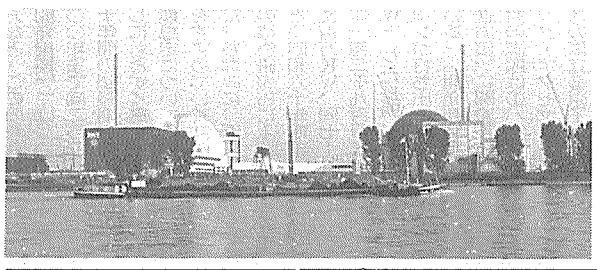
前年比17％の伸び
米国を除く原子力発電
AIFが調査

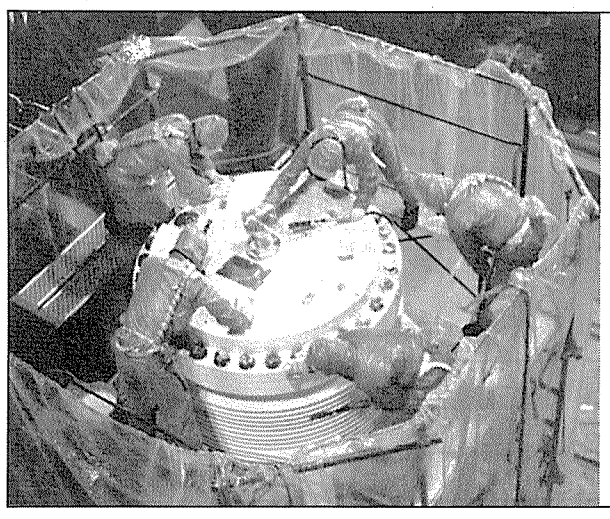
米原子力産業会議（AIF）の調査によれば、米国を除く世界の原子力発電容量（運転、建設、計画中のもの）は、今年に入って三億四千三百万KWを超えた。これは昨年初めの二億九千四百万KWにくらべ一七％増、一九七四年の二億三千万KWの五六％増に相当する。原子力発電計画をもつ国は昨年の三十八か国から、今年四十一か国に増えているが、最近この仲間入りしたのは二百九十万KWの原子力発電計画をたてたインドネシアをはじめ、ポーランド、トルコなど。このほかキューバ、クエート、リビア、ニュー・カレドニア、ペルーなどの諸国を原子力発電所建設の長期計画を発表しているが、その詳細が明らかにされていないので、今回の調査には含まれていない。

米国以外の十八か国がすでに原子力発電を行なっており、なかでもスイスは総発電容量の一八％（約百万KW）を原子力発電で占めている。今年中には西独が一五％（七百三十万KW）、スウェーデンが一三％（三百十八万KW）英国が一〇％（八百十万KW）、フランスが一〇％（三百三十二万KW）、日本が八％（七百九万KW）、スペインが五％（九十七万KW）、パキスタンが五％（十三万KW）、アルゼンチンが四％（三十二万KW）、インドが三％（六十万KW）を占めよう。

建設中、計画中の原子力発電容量では、ひきつづきフランスが三千九百三十五万KW（四十七基）で首位、スペインの三千五百八十五万KW（三十八基）、西独の二千八百六十八万KW（三十一基）がこれを追っているが、一九九四年までに二千七百二十万KWを建設するという新計画を打ち出したイランが四位にくい込んできた。五位はイタリアの二千三百九十万KW（二十五基）である。

なお、この調査から除かれている米国の近況は、運転中六十基、建設中七十一基、限定工事認可を得たもの十二基、発注済み七十六基、発注内示またはオプション中のもの九基、計二百二十八基、総容量二億二千六百十九万KWである。写真は昨年運開した西独のビブリスA発電所（百二十万KW）（左）とこの夏運開予定の世界最大級の同B発電所（百三十万KW）。





〔原子力関連営業種目〕

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

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

〔原子力関連主要得意先〕

（発電所関係）日本原子力発電（株）・敦賀および東海発電所、東京電力（株）・福島原子力発電所、中国電力（株）・島根原子力発電所、九州電力（株）・玄海原子力発電所、三菱商事（株）、（関電興業（株）、関西電力（株）・美浜発電所）、日立プラント（株）、東京芝浦電気（株）・原子力本部、三菱原子力工業（株）GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所

（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、（株）東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社　ビル代行
原子力本部
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)2　7　9　3
東海営業所	茨城県那珂郡東京村村松	電話(02928)(2)1662・1663
東大洗営業所	茨城県東茨城郡大洗町成田	電話(02926)(6)1　3　3　1
大敦賀営業所	福井県敦賀市昭和町1―18―23	電話(07702)(2)1636(6)1326
大阪出張所	大阪市北区松ケ枝町40グラウトビル	電話(06)(353)5　9　7　6
島根出張所	島根県八東郡鹿島町片句	電話(08528)(2)0　2　2　7
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552)2　5　9　0

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

全国原発所在市町村協議会総会開く

弾力的運用求める

電源三法 〝核燃料税〟の新設も

原子力発電所計画のある全国二十七市町村で構成される全国原子力発電所所在市町村協議会（会長・矢部知恵夫敦賀市長）は二日、東京・平河町の日本都市センターで昭和五十一年度定例総会を開き、①電源三法の弾力的運用、核燃料税（仮称）の新設②地方公共団体の原子力安全行政関与についての法的位置づけ③原子力行政機構の改革強化④環境放射能監視機能の充実――などを国や関係機関に対し強力に要望していくことを決めた。

総会ではまず矢部会長があいさつに立ち、今年度の活動計画の考え方などについて説明したあと、佐々木義武科学技術庁長官が来賓を代表してあいさつ。わが国の原子力行政の現状について「懸案の核拡散防止条約も批准され、安全性に重点を置いた研究開発体制も整備されてきており、いままさに国民の合意を得て積極的に原子力開発を進めていく基盤が整いつつある」と述べ、地方自治体の今後の一層の協力を求めた。

次いで行なわれた議案審議では税財政措置の問題に焦点があてられた。昭和四十九年八月に電源三法が成立して一年半が経過、この間に原子力発電所立地の最前線にある地方公共団体では電源三法が実際に運用されるにあたって、例えば複雑な交付金の申請手続き、遅い交付金の支払い時期などしだいに種々の問題点が表面化してきている。審議でもこれらの電源三法の弾力的運用を強く求めていくべきだとの声が強く出されるとともに、さらにこれに加え、現在の制度では交付期間がかなり短いことから、地方自治体への恒久的財政措置として核燃料税（仮称）の新設を求めるなど、自治体への税的優偶措置の強化も重点的に要望していくことになった。

同議会ではこれらの考え方にもとづき、政府、関係機関に対し次の点を強く要望していく。

一、原子力行政機構の改革強化について①原子力行政懇談会の中間答申を速やかに実施する②地方公共団体の原子力安全行政関与について、これを法的に位置づける③国の出先機関を強化し、環境放射能監視機能を充実する。

一、原発所在市町村の税財政措置について①交付金の申請事務などが円滑に行なわれるよう電源三法の弾力的運用を図る②原発立地地域が二市町村にまたがる場合は交付金額が周辺市町村より下回らないようにする②原発所在市町村の恒久的財政措置として核燃料税（仮称）を法定外普通税として認める。

一、一律料金体系を廃止し、生産地の電力料金が安価となるよう地域別料金制を確立する。

一、原発の安全性等研究開発の促進について①核燃料サイクルの確立、とくに放射性廃棄物の処理処分について早急にその方法を具体化する②温排水および低レベル放射能の影響について現時点での国の見解を明示する③原発の従業員の被曝管理を徹底し、中央登録制度を早急に実施する。

また今回の総会では中央官庁や原子力関係機関との連絡を緊密化し同議会の運営活動の強化を図るため同議会・東京連絡事務所の設置を決めた。

全原協総会のもよう

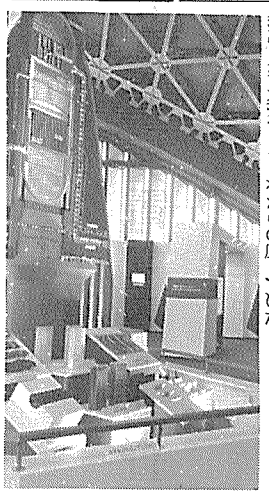
76世界環境展開幕

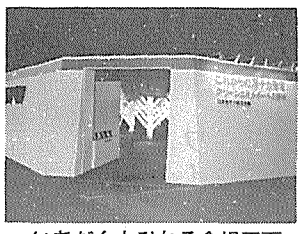
「無公害社会の創造」を基本テーマとした「76世界環境展」が五月三十一日、東京・晴海の国際見本市会場で六月九日まで十日間にわたる会場の幕をあけた。

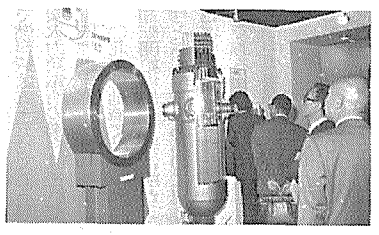
会場ではまず午前十時から第一会場に皇太子殿下ご夫妻をお招きして、開会式が行なわれた。内外関係者、招待客、報道関係者ら約三百名が見守るなかで、はじめに同環境展会長の永野重雄日本商工会議所会頭があいさつ、これについて皇太子殿下が「健康で豊かな環境を造り出すためには最新の知識と技術が求められなければならない。国土に比べ人口が多いわが国でこのような環境展が開かれることはまことに意義深いと感じる」と、おことばを述べられた。開会式終了後、美智子妃殿下の手によって会場入口のテープカットが行なわれ、午後から一般公開となった。

会場では内外二十四団体、百三十六企業が五つの会場に分れ多彩な出品物を展示。日本原子力産業会議も第二会場に「これからの原子力――クリーン・エネルギーへの期待」をテーマに原子炉の略式模型、炉材料、コバルト照射で発芽どめしたジャガイモなど豊富な出品物を展示、入場者の目を集めていた。

皇太子ご夫妻にご説明する有沢会長


人気のある原子炉大型模型


いちだんとひかる会場正面


原子炉容器と一次冷却管

電動パノラマで脚力を試そう

会場に華をそえるコンパニオン

十四項目に見解つけ

放射線審議会 ICRP勧告で具申

放射線障害防止の国際的基準となっているICRP（国際放射線防護委員会）勧告を審議検討してきた放射線審議会（御園生圭輔会長）は五月二十七日、ICRP勧告についての検討結果を三木総理大臣に具申した。

これは、放射線審議会の基本部会が主にICRP六五年勧告を、四十八年二月から二十一回にわたり、審議検討してきた結果を具申したものだが、同審議会のICRP勧告についての今回の具申は、三十四年八月、四十年六月につづき三回目である。①ICRP勧告に関する基本的な考え方②同勧告の取り入れとその検討機関③関係法令の用語など斉一④被曝する個人のカテゴリーなど主要十四項目について――具体的な見解を述べたものとなっている。

具申書は、「ICRPが現在六五年勧告の見直し、新勧告の検討を進めているため、その結果を待って現行法令の検討など、措置を講じていくことが望ましい」と述べるとともに、ICRP勧告の取り入れについては、わが国の法制など実情に適した形で行なうべきだとしている。ICRP勧告の検討、実施機関としては、関係学会、協会などで学問的に検討する場と、勧告を法令などに取り入れ具体的に実施検討する機関（当面は審議会の中に特別委員会をおく）を設置し、勧告の検討の迅速化と体制づくりが必要としている。

とくに、六五年勧告に準拠して改正をすべき現行法令として、科技庁告示第二十一、二十二号別表の中性子粒子フルエンスから線量当量への換算係数を改めることを指摘、再検討が望ましい点として健康診断の項目をあげている。六五年勧告の主な特徴としては諸データがそろってきており、放射線作業従事者の被曝では回数と時間などで実質的区分を行なって個人の被曝カテゴリーを以前の三から二にしたこと、緊急時被曝に計画特別被曝が設定されていることなどがあげられる。

わが国はICRPの一九五八年と六二年の勧告をとり入れ現行法令の改正を行なってきたが、六五年勧告（パブリケーション9）は①勧告内容が六二年勧告とあまりかわりがない②当時、放射線障害防止法の改正が四十一年にあったばかりで、混乱を招きかねない――などとして同勧告の取り入れを見送ってきている。現在ではICRPは、放射線防護について実情にあった形で、六五年勧告の大幅な改革を検討しており、その新勧告が来年にも出されるもようだ。

放射線取扱い事業所三千四百に

科技庁調査

科学技術庁は五月二十六日、昭和五十年度放射線障害防止法の施行状況をまとめ、発表した。同法の施行状況について、放射性同位元素等の使用・届出事業所、使用許可申請件数、放射線取扱い主任者、立入検査、事故、放射線障害防止対策の現状などを報告している。

それによると、五十年度末現在での許可届出事業所数は、使用事業所三千三百三十四、販売事業所百四十二、廃棄事業所六の合計三千四百八十二で、前年度より百二十九の増加となっている。しかし近年の伸び率は、やや低下傾向。使用・変更許可申請、届出件数は事業所の増加に伴い、五千六百件に達している。放射線取扱い主任者数は、一種六千五百三十四人、二種一万一千百二十二人の合計一万七千六百五十六人。放射線検査官による立入検査は、五十年度四百一事業所で実施。放射性同位元素などの事故は、紛失二件、被曝一件、その他三件の六件だった。

海洋生物環境研究所

中央研建設に着手

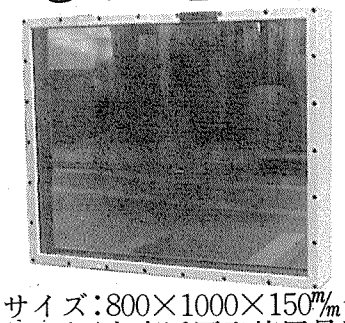
51年度事業計画決まる

海洋生物環境研究所（松下友成理事長）の昭和五十一年度事業計画が決まった。それによると今年度は、まず①わが国の原子力発電所の温排水の実態調査②データ・ライブラリーのための温排水研究資料の集収③野外研究活動――などを重点的に実施、本格的研究体制確立の基盤づくりを急ぐとともに、夏ごろをメドに中央研究所の建設に着手、わが国の温排水研究の中枢機関として総合的な温排水研究体制を整えながら、温排水問題を着実に解決へと向かわせるために精力的な活動を展開していく計画だ。

このうち最重点が置かれているのは中央研究所の建設。現在、茨城、千葉、神奈川、静岡など各県を候補地点として選定作業が急ピッチで進められているが、海水の状況が良好な点などでは房総、三浦、伊豆の各半島が最有力地点。しかし選定に当たっては海流、海質、地質、地形などの研究所としての適性要素だけでなく、データ・ライブラリーとしての交通の便、資金などの要素も加味し、検討作業も慎重を期しているようだ。ともあれ同研究所では、遅くとも夏ごろまでには最終的な立地点を選定、直ちに建設に着手し早ければ今年度中にも施設を完成させ、本格的な研究体制に入りたい意向だ。一方日本海側に建設が予定されている地域研究所の立地についても並行して選定作業を行なうが、かなり海水の汚れが広がってきている太平洋側に比べ、日本海側では海水の状況が良好で選定作業も比較的容易とみられることなどから、場合によっては地域研究所の建設を先行させることもあり得るとしている。

鉛ガラス 新分野に登場！

関西電力高浜原発使用中


サイズ：800×1000×150m/mt
（関西電力高浜原発使用品）

株式会社 岡部製作所
東京都新宿区西新宿4丁目8番10号
電話 代表（377）8111～4番
担当者　藤間

nuclear INFO

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

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

火力より30%有利
EEIが発電コスト調査

エジソン電気協会（EEI）の調査によると、一九七八年から一九九〇年の間に運転を開始する原子力発電所は、米国各地で石炭火力発電より平均して三〇%は安い。この結論は、米国の九つの電力供給地域のうち五つの地域で計画されている発電所について電力会社が実際にコスト分析した結果に基づいたものである。

「このデータは、米国内の一部で原子力反対者が最近〝将来のエネルギー需要をみたすことに関して高い犠牲を払うことになる〟というようないいまわしで、原子力発電について歪んだ見方を広めているが、それをただす一助になるだろう」とEEIはいっている。反対者の主張の一つは、原子力発電コストの構成要因の一部は大幅に上昇しているので、核燃料による発電の経済性はその他のエネルギー源と比較してすでに魅力のないものとなってしまったというものである。EEIの比較検討作業は、予想資本費、稼働率、燃料費の値上りなどその他多くの要因を考慮に入れたものであるとEEIは述べている。

ユタ州のように低硫黄炭が簡単に手に入り輸送区間も短いいくつかの州では、電力会社は石炭火力発電所を建設した方が経済的であると判断するだろうとEEIはみている。「しかし、石油が非常に高くなり、将来また供給力が不足することになるかも知れない東部や大平洋岸では、原子力発電の方が明らかに経済的利点がある。さらに法律によって使用することが要求されているような種類の低硫黄炭は多くの場合、数百〝の距離を汽車や船で輸送されており、採鉱コストの三倍にもなることがある」とEEIは述べている。

EEIは、原子力がコスト面で石炭火力より平均して三〇%有利であることを明らかにしたが、さらに原子力発電のメリットは地域によってはそれ以上になるという点も指摘している。五つの地域についてのデータは次の通りである。

○西部地域では、一九八二年に運転を開始する原子力発電所の総コストは十KWH当たり二十七㌦で、このうち二・九㌦が燃料費であるが、石炭火力発電所ではそれがそれぞれ四十㌦と十六・一㌦である。

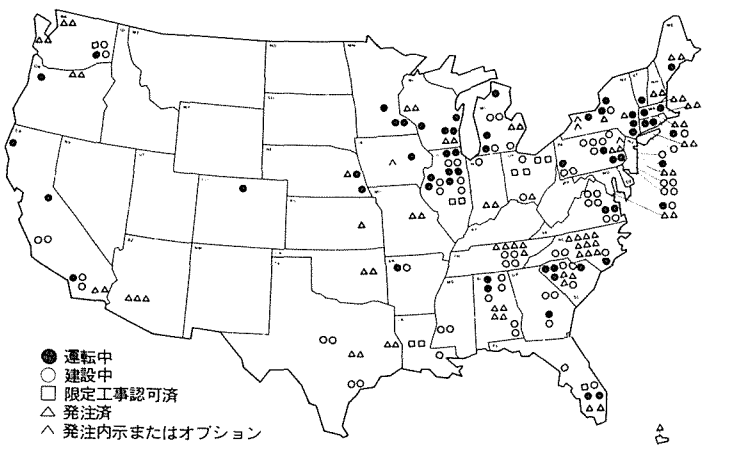
○中北部地域では、一九八五年に運転を開始する原子力発電所の総コストは十KWH当たり三十㌦で燃料費は五・五㌦であるが、石炭火力発電所の場合はそれぞれ三十四㌦と十六・一㌦である。

○北東部地域では、一九八六年運転開始の原子力発電所が三十三㌦と六・六㌦であるのに対して、石炭火力は五十一㌦と二十七・八㌦である。

○中央東部地域では、一九八七年運開の原子力発電所が二十七㌦と三・七㌦であるのに対して、石炭火力は三十二㌦と十五・五㌦である。

○東南部地域では、一九八〇年運開の原子力が二十三㌦と五㌦であるのに対して、石炭火力は三十一㌦と十七㌦である。

米国における原子力発電所分布
1976年1月現在



「原子力はこなせる」
ワインバーグ博士が見解

アービン・ワインバーグ博士が原子力支持の論文を発表した。

原子力時代の大きなキャッチ・フレーズの一つは、原子力エネルギーを（ゲーテの）〝ファーストの契約〟にたとえるいい方――すなわち、不滅のエネルギー源と引き換えに社会は細部にまで注意を払い、一定の社会的安定を維持するというものである。この比喩の作者は、元オークリッジ国立研究所長で現在エネルギー分析研究所理事であるアービン・M・ワインバーグ博士だが、同博士は最近の「アメリカン・サイエンチスト」一九七六年一・二月号に類推法に関する論文を発表、その中で次のように述べている。

「私は、原子力エネルギーをファーストの契約にたとえてきた。これを、〝原子力は悪魔的なものであるという意味である〟ととり、それとかかわりを持たないようにすべきであると解釈している人もいる。しかし、そのような結論を出した人は、ゲーテのファーストは救われたということを忘れている」

ワインバーグ博士は次のように結論している。「われわれは、原子力事業を開始したとき、人間の叡智はこの新しいエネルギー源をこなすことができるという信念をもっていた。そしていま、われわれは信念以上のものを持っている。われわれは原子炉の現実の技術問題についての知識を獲得し、問題が発生するたびにそれらについて根気よく真剣に取組んできた。核融合、太陽熱、地熱エネルギーのような魔力に頼って原子力を拒否するのは、保証のない技術的楽観主義を信用するようなものである。もちろん、これらのエネルギー源の開発を進めることは必要である。しかし、われわれは核分裂エネルギー技術をも追求しなければならない。われわれは自分の失敗から学び、ファーストが苦しみと知恵と信仰とによって自分の約束を守ったように、われわれもまた知恵により自分自身を救わなければならない」。

ことば　コメント　ことば　コメント

「一国の盛衰を示す共通したサインは、その創造性である。米国が衰退していっていないと信ずるに足るサインは数多くあるが、問題が拡大しており、それに対してわれわれはなんら創造的な解答が見出せないし、またそれを見出すための努力もしていないようだ。エネルギーを例にとってみよう。悪い例だがエネルギー危機は、日没と同じほど確実に近づいてきている。速かな原子力の開発によりわれわれは救われるだろうが、それに関する議論が深夜の討論のようにのろのろしており、政府は近づいてくる自動車のヘッドライトにすくんだ兎のようになんの対策もとっていない」――ハワード・K・スミス氏　ABCイブニング・ニュース（三月二十九日）――

◇

「ブルッキングス研究所の言をかりれば、エネルギー政策は現実の問題と想像上の問題および現実性のある選択と想像上の選択を区別する必要に迫られている。例えば、太陽熱と原子力の間の選択は想像上のものである。両方ともこの国のエネルギーを供給するという点で、それぞれの役割を果たすことができる」――ニューヨーク・タイムズ社説――

◇

「多くの人びとが原子力について心配しているが、風力や太陽エネルギーを開発しても同じような抵抗があるだろう。原子力発電所や風車バッテリーや太陽熱反射機をわが家の裏庭に置くことを望むものはいない。しかし、なんらかの形でそれを決めなければならないのだ。独裁主義体制もこの種の問題の取扱いについては民主主義とそう変わらない」――ルネ・デュボス氏　U・S・ニュース・アンド・ワールド・レポート（三月八日）――

◇

「今のところ原子力発電は試験期間である。一つの大きな原子力事故、例えばブラウンズ・フェリーの事故がもう一度発生すると、カリフォルニア州の住民は原子力反対の投票をするように変わり、それから国民の間に連鎖反応を引き起し、全国の原子力発電所を止めてしまうということにもなりかねない。しかし太陽熱や核融合のような新しい技術の実用化は遠い将来であるから、結局は、原子力発電がわびしい寒い将来を回避する唯一の希望である」――ニューズウイーク（四月十二日）――

成立時の経済的影響を試算
カ州のイニシアティブ

カリフォルニア経済開発委員会が四月中旬に発行した報告書によると、六月八日に投票に付される原子力反対イニシアティブが成立すると、「カリフォルニア州の経済成長が大きく抑制され、州内の男女労働者にとって破滅的な結果を招くだろう」ということである。この委員会の議長は、元州知事のマービン・M・ダイマリー氏であるが、同氏も原子力反対住民投票についての同報告書の結論に賛成すると述べている。

同委員会は、一九八〇年以降この発電力ギャップが他のエネルギー源の導入によって克服されない限り、毎年十万から十五万人の失業者が増えるだろうと予想している。また一九八〇年代にカリフォルニア州の失業人口は少なくとも百万人増加し、現在の失業者の二倍になるとみても決しておかしくはないと述べている。

イニシアティブが成立すると、現在から一九九〇年の間にカリフォルニア州は重大な電力不足に見舞われ、政府による強制電力制限などいくつかの対策が必要になるだろうと委員会は述べている。電力不足が現在存在しない発電方法の導入によって克服されるまで、既存の産業および州外の投資家はカリフォルニア州での事業を拡張したり、新しくおこすようなことがなくなるだろう。カリフォルニア州の経済成長、とくに製造部門の成長は、近い将来ではないにしても、一九八〇年までにはっきりと停滞しはじめるだろう。このようにカリフォルニア州は、毎年増加する労働人口を吸収するのに必要な二十万から二十五万の新しい職場を創造する力を失なうだろうし、現在失業している約百万人の労働者ももちろん新しい職を得ることができないと同報告は述べている。

三分の一が内容理解を欠く

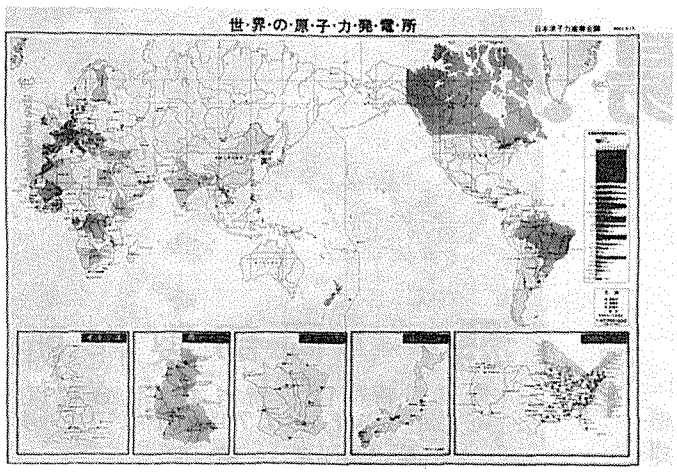
カリフォルニア州で数回にわたって行なわれた世論調査の結果から、六月八日に行なわれる原子力反対州民投票について、州民の相当数がいまだにその内容や影響を誤解していることが明らかになった。例えば三月二十日から三十一日にわたって実施された調査では六五%が今回のイニシアティブの内容を理解しており、昨年十一月の四五%、今年二月の五四%とくらべるとその数は着実に増加している。だが、内容を理解せずに、この（原子力反対）イニシアティブに反対投票しようとしているものの一六%は、原子力発電を制限すべく投票するのだと考えており賛成投票をする予定のものの二四%は原子力発電の発展のために賛成票を入れるのだと考えていることがわかった。終盤に入っての賛否両論陣営の強力なキャンペーンが投票者の三分の一にのぼるこうした〝知らざる州民〟の数をどこまでひきさげるかが注目される。

〝成長〟の必要性を是認
ローマ・クラブ

ローマ・クラブは四月にフィラデルフィアで開いた会議で、「経済成長を止めることはできないし、また止めるべきではない」との結論をだした。ローマ・クラブが一九七二年に「成長の限界」を出版して以来、同クラブの国際的な実業家、科学者、知識人などのグループは、〝ゼロ成長哲学〟に反対していた。

今回のフィラデルフィアにおける会議を主催したファースト・ペンシルバニア社のジョン・バンティング氏は、同クラブの経済成長に対する基調は変っていないとして、「われわれは、純粋な意味でのゼロ成長を考えたことはない。成長は必要である。問題は、〝いつ〟〝どこで〟成長があるかということである」と語っている。同クラブの生みの親オーレリオ・ペッチェイ氏は、「成長の限界」は当時成長が従来と同じような形で無限に続くものではないということを全世界に知らせ、注意を喚起することを意図したものだと説明している。

ローマ・クラブの新しい標語は〝有機的あるいは選択的成長〟である。



5月刊行

最新のデータにより原子力発電所を網羅した世界地図

世界の原子力発電所

四六全版（766㍉×1,067㍉）　多色刷￥1,200（送料別）、筒入り￥1,300

◇51年5月原産発行の「原子力発電所一覧表」にもとづき、運転中、建設中、計画中の世界の全原子力発電所を網羅した最新の世界地図
◇1/4,000万の地図上に正確な所在地点を表示
◇特に運転中の発電所（175基）については目立つように赤□印で表示　基
◇特に発電所の多いアメリカ、イギリス、西ドイツ、フランスならびに日本については拡大して表示
◇主要国の発電設備容量グラフも収録
◇一目で各国との比較が一般の方にも容易にできます
◇日本については51年4月現在で掲載

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

原子力産業新聞

═第829号═
昭和51年6月10日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

力州住民、原子力発電推進を支持

米カリフォルニア州の住民投票

課題多い今後の対応

三割の批判票をどうみる

原子力発電の賛否を問う米国カリフォルニア州民の投票が八日、同州の大統領予備選挙と並行して行なわれた。米国原子力産業会議が州当局の非公式発表として伝えるところによると原子力発電賛成三九八八四七六票(六七・四%)、同反対一九二四七九二票(三二・六%)で、原子力発電支持票が圧倒的多数を占めた。原子力発電の安全性と放射性廃棄物の問題が焦点となった力州住民によるこのイニシアチブ(住民発議)はしかし、それを通じ三〇%を超す批判票のあることが明らかとなったことで、関係諸問題への強力な対応など原発推進側に大きな示唆と多くの宿題を残したともいえよう。

連邦政府による立法化とは別に米国では住民の直接発議、つまり「イニシアチブ」によって法令を制度化することが二十一州で認められており、こんどの力州住民による投票もこれ。昨年五月、州務長官がイニシアチブのために必要な署名三二二四〇四の有効なことを認め、約一年後のこの日、投票となった。

発議案件15として投票に付された原子力発電問題は、プライス・アンダーソン法規定いう原子力損害賠償責任限度額の撤廃、安全施設の有効性および放射性廃棄物対策に焦点を当て(別稿参照)、その賛否が問われた。発議は事実上の原子力発電開発停止を求めるものと位置づけられ、このため、エスカレートする反対運動と対抗、原発推進側もTVを通じたPRなど精力的なキャンペーンを各地で繰り返してきた。一方、今回発議を〝実現困難なもの〟とみたうな差別は、将来、核兵器国が核兵器を廃絶することによって是正されねばならないと信ずる。このため政府は、核軍縮の促進に特段の努力を払っていく決意である。

政府は、このような基本的な考え方に基づき、とくに次の諸点を強調する。

一、政府は、この条約を真に実効あるものとするため、核爆発能力を有すると否とを問わずできるだけ多くの国がこの条約に参加することを希望する。とくに核兵器を保有しながらこの条約に参加していないフランスおよび中国がこの条約に参加することを強く希望する。

二、政府は、核軍縮について特別の責任をもつ核兵器国が条約第六条に従い、核軍備の削減、包括的核実験禁止等の具体的な核軍縮措置をとっていくことを強く要請する。また、この条約の締約国でない核兵器国も核軍縮措置をとることを強く要請する。

三、政府は、非核兵器国の安全保障に関する二九六八年六月の英国、ソ連および米国の宣言ならびに安全保障理事会決議二五五に注目するとともに、核兵器国が非核兵器国の安全保障のための実効ある措置についてさらに努力を重ねることを希望する。また、核兵器国、非核兵器国を問わずすべての国に対し、国際連合憲章に従い、その国際関係において、核兵器、非核兵器のいずれを伴うものであれ、武力による威嚇または武力の行使を慎むことを強く要請する。

四、政府は、全人類の福祉のため、原子力の平和利用および核爆発の平和的応用に関する国際協力が強力に推進されるべきであると確信する。また、この条約によって、締約国である非核兵器国の原子力平和利用活動がいかなる意味においても妨げられてはならず、日本国がかかる活動のいかなる面でも他の締約国と差別されてはならないと考える。

五、政府は、英国および米国がその原子力平和利用活動で国際原子力機関の保障措置適用を受諾すると表明したことを高く評価し、他の核兵器国も同様の措置をとることを強く要請する。

六、日本国政府は、この条約の適正なる運用を確保するため、この条約に規定されている再検討会議が引続き定期的に開催されることを希望する。

米国におけるイニシアチブ運動の現状

〈州民投票が行なわれる州〉オレゴン、コロンド。いずれも十一月二日。

〈署名運動中の州〉ワシントン(必要な署名数が集まった)、オハイオ、メイン、モンタナ、アリゾナ、ミシガン、ミズーリ、ノースダコタ、オクラホマ。

〈イニシアチブに関する活動が行なわれている州〉アイオワ、ミシガン、ミネソタ、ウィスコンシン、ネブラスカ、バーモント、アーカンサス。

〈署名集めに失敗した州〉サウスダコタ、マサチューセッツ。

州当局からも代替案となる新しい三法案が議会に提案、可決、投票日直前の三日には州知事による署名があって、成立した。三つの新法は、連邦政府による❶長期にわたる放射性廃棄物保管方法の確立および❷再処理施設の建設運転に関する適切な規制措置のいずれもが州議会の過半数によって認められることと、❸州議会委員会が今後一年間にわたり原発の地下立地について調査すること――を骨子とし、これら条件が満たされるまで新規原発の建設を禁止する、というもの。

投票では結局別表の通り六十七対三十三で否決された。

しかしここで問題は、批判票が三〇%強にとどまったという事実である。代替法案の成立など事前の前向きな方策が、十分とはいわないまでも住民側に受け入れられたからに他ならないものであってみればなお更、問題対応への関係者による今後一層の努力が要請されよう。米国では力州に次ぎ、この十一月二日にはオレゴン、コロラド両州でのイニシアチブが予定、オクラホマやミシガンなど十八州でも署名運動中など、この数年原子力反対運動が全国的に急速な広がりをみせてきているが、こうした〝後続計画〟に対し今後の努力如何が大きな影響を及ぼすことを、銘記しなければならない。原子力発電にエネルギー源の多くを依存しなければならないわが国としても、力州教訓を参考に、規制体制の整備ほか、とくに立ち遅れているダウン・ストリーム事業のあり方検討など真剣な対処が必要である。＝2面に関連記事＝

カリフォルニア・イニシアチブ住民投票

NO (原子力発電推進)	3,988,476票	67.4%
YES (原子力発電反対)	1,924,792票	32.6%

要点

一、この法案通過の日から一年以内にプライス・アンダーソン法の原子力損害賠償の限度額(五億六千万ドル＝千六百八十億円)が廃止され、州裁判所が決定する方法によってその全額補償が保証されない限り、州内の原子力発電所は認可出力の六〇%を超えて運転しないものとする。

二、五年以内に、ECCSを含む安全系の全てについて実証試験によって州議会の三分の二が満足する程度にその効果を実証し、また放射性廃棄物についても州議会が指定する条件で薄浅することなく貯蔵ないしは廃棄できるようにならない限り、発電所は認可出力の六〇%を超えて運転せず、その後毎年一〇%の割で出力を低下させるものとする。

三、さらに三年以内に、州議会は前記二に規定する開発、試験計画を評価するものとし、もし期限(五年)内での完了が期待できると認められない限り、運転中の発電所は認可出力の六〇%を超えない範囲で運転するものとし、新規の立地、建設は許可されない。

政府 核防条約の批准書を寄託

各国に政府声明送付

保障措置協定も本格交渉

政府は八日、米、英、ソ三国に核兵器不拡散条約の批准書を寄託、これによってわが国はシンガポールに続く九十七番目の同条約加盟国となった。一九七〇年三月の同条約発効から六年三か月ぶり。なお政府は同日午前の閣議で批准書寄託に際してのわが国の態度を表明した政府声明を決定、寄託国に送付するとともに、その他加盟国にも口上書を付し駐日大使を通じて伝達した。同条約非加盟の各国に対しても、同様措置がとられた。

批准書は同日、米国のロビンソン国務副長官、英国のゴロンウイーロバーツ外務担当国務相およびソ連のクズネツォフ第一外務次官にそれぞれ東郷駐米、加藤駐英、重光駐ソ各大使から手渡された。

政府声明は全文と六項目の要望事項で構成、その中で平和外交に徹することがわが国の基本姿勢であることをあらためて強調するとともに、核軍縮と原子力の平和利用推進などを強く訴えている。

なお政府は、批准書寄託にさきだち四日から国際原子力機関と同条約下における査察適用のための保障措置協定とそれに伴う細目取決め締結について本格交渉を開始した。批准書寄託から十八か月以内の締結が条約上の義務だが、うち本協定は昨年二月まですでに数度にわたる予備交渉で基本線がほぼ合意をみていることもあり、今後は各施設別の査察量など定める細目取決めが焦点となりそう。

核防条約批准書寄託に際しての政府声明(概要)は次の通り。

本日、日本国政府は、核兵器の不拡散に関する条約の批准書を英国、ソ連および米国の政府に寄託し、この条約の締約国となる。

日本国は、従来から、唯一の被爆国として、核武装を排するとの基本政策を堅持し、平和憲法の下に平和国家としての外交に徹してきた。政府は、この条約の批准書寄託に当たり、この基本政策をあらためて世界に向けて表明する。また、日本国のこの条約への参加が国際関係の安定、とくにアジアの平和と安定に寄与するものと確信する。

日本国は、この条約の締約国としても核兵器の拡散を防止し、原子力平和利用に関する国際協力に貢献するため、今後一層努力する。

この条約は、核兵器国に対してのみ核兵器の保有を認め特別の地位を与えている。政府は、このよ

批准書寄託に際しての政府声明

原子力工業　7月号　17日発売　定価650円(〒30円)

特集：原子力発電所の故障対策

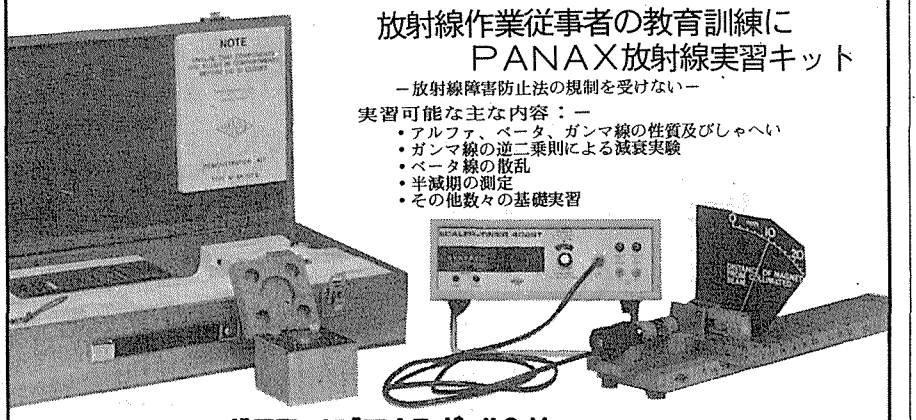
原子力発電所の故障……東京大学　都甲泰正
ストレス・コロージョン・クラッキング……日本原子力研究所　野村末雄
圧力バウンダリの損傷―不安定破壊―…高温構造安全技術研究組合　藤村理人
パイプラプチャ……日本原子力研究所　宮園昭八郎
軽水炉燃料の改良のあゆみ……関西電力　奈木野陽一
原子力発電所の耐震安全性…日本原子力発電　秋野金次

■主要記事
わが国における軽水炉燃料の近況とその開発……日本原子力研究所　武谷清昭
LOCA/ECCS解析コードの国際比較……日本原子力研究所　斯波正誼・能沢正雄

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

図解 原子力用語辞典 ―新版―
原子力用語研究会編
新書判　五〇〇頁　定価二〇〇〇円
旧版に新たに環境・公害・保障措置等の分野のものを加え全面改訂し、収録語数を約三〇〇〇語として大幅増頁させたもの。原子力用語の解説、原子力略号と記号表、英和対照索引の3部からなるわが国初の本格的な原子力ポケットライブラリー

放射線作業従事者の教育訓練に
PANAX放射線実習キット
―放射線障害防止法の規制を受けない―
実習可能な主な内容：―
・アルファ、ベータ、ガンマ線の性質及びしゃへい
・ガンマ線の逆二乗則による減衰実験
・ベータ線の散乱
・半減期の測定
・その他数々の基礎実習



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

科技庁 運輸省 長崎県に「むつ」質問回答書を提出

「改修で海の汚染ない」地元への説明に努力誓う

科学技術庁と運輸省は、さる四月十二日に長崎県が提出した二十一項目にわたる「修理港における原子力船『むつ』の安全性等の説明に対する質問事項」への回答書を作成、八日、長崎県と佐世保市に回答した。

回答書は全文二百七㌻。質問事項に対応して「遮蔽改修工事等の内容について」「安全性確保について」「その他」の三部で構成、大半が技術的説明に費されている。

地元の理解と協力を得る方策について、回答書は「地元で最も関心の深い安全性の問題、遮蔽改修工事の内容などに正確な情報を迅速に伝える」と述べ、その対策として、長崎市と佐世保市に科技庁の連絡室、佐世保市に原船事業団の事務所を設置して地元との連絡窓口とし、「むつ」資料の利用の便にも供するほか、長崎県民を対象に講演会や説明会を開いて「むつ」や原子力一般で十分説明を行なっていく、としている。また、「長崎市が被爆県であり、水産県である事情は十分認識している」との見地から、わが国の原子力開発利用は平和目的に限られている点を強調する一方、「遮蔽改修等に際して海が放射能汚染されることは一切なく、水産県長崎に迷惑をかけることはない」と指摘している。

「母港設定は如何にするのか」との質問には、「政府は修理港が定まると引続き母港の選定を進める」と、二段構えの選定方針で臨む考えを明確にし、母港では二〇%までの出力上昇試験、原子炉の燃料交換（二、三年に一回）などを行なうとしている。母港の選定条件として、①入出港および係留に十分な水深がある②敷地面積が十分確保される③気象・海象・地盤について適当な場所である④交通の便がよい、などをあげている。

回答書は、「むつ」入港に伴う運航と港湾管理に関しては、青森県大湊港から佐世保港への「むつ」回航には原子炉は停止状態に維持したまま補助ボイラで自航、佐世保港入口の向後崎沖に到着したとき水先人を乗船させ、水先人の誘導で港内に入るが、原子炉等規制法に基づき「むつ」入港の六十日前には原子炉設置者である原船事業団は首相に入港の届出をする、と説明している。

さらに「普通、船舶の定期検査は修理港で行なうが、『むつ』の場合、修理完了後、一定の時期に回航されるのか」という質問に対して、回答書は「検査が十分できる場所であればよく、検査や工事の内容に応じて適当な造船所を選択する」と指摘、遮蔽改修後の検査は必ずしも佐世保港に固執しない柔軟な対応姿勢をみせている。

地元では、県漁連や総評系革新団体などが「むつ」入港に絶対反対の立場を変えておらず、修理港受け入れをめぐる賛否の論議は、回答書を新たな火だねにこ当分続きそうな見通しである。

◇

11月末までに結論

ウラン濃縮技術評価検討始まる

動燃事業団が中心に進めている遠心分離法ウラン濃縮技術の研究開発計画をチェック・アンド・レビューする「ウラン濃縮技術評価検討幹事会」の初会合が九日開かれ、十一月末をメドに見直し作業をすることが決まった。

同幹事会は、遠心分離法国産技術の事業化を検討する原子力委員会の核燃料サイクル問題懇談会に設けられたもので、遠心分離機試験、カスケード試験の結果などをもとに次のパイロット・プラント建設段階へ進める計画の妥当性を判定する。

ウラン濃縮は各国とも機密扱いとしている技術。幹事会でも遠心分離機の設計図、データなどに関する機密漏洩を防ぐため、七人のメンバーだけが機密に接近し評価を下すことになる。

幹事会メンバーは次のとおり。

座長＝藤波恒雄（電中研常務理事）、植村益次（東大宇宙研教授）、内田元亨（技術評論家）、高島洋一（東工大教授）、田宮茂文（濃縮・再処理準備会顧問）、山本幸助（通産省資源エネルギー庁原子力産業課長）、田中久泰（科技庁原子力局核燃料課長）。

最終案のとりまとめへ

行政懇

原子力行政の立て直しについて検討を進めている原子力行政懇談会（首相の私的臨時諮問機関、有沢広巳座長）はこれまで段階で一応の審議を終えたことから、七月末をメドに最終案とりまとめにとりかかることになった。

行政懇は昨年暮、原子力行政立て直しのいわば中核となる原子力委員会および安全規制行政のあり方に焦点を絞った中間報告をとりまとめ、首相に提出した。以降、同懇談会は引続き今年二月から審議未了となっていたRI安全規制行政、労働行政、大学との関係、環境行政、地方行政および公聴会のあり方を中心に、関係当局から現状と問題点について意見を聴取するなど検討を重ねてきたが、これまで七回の会合を通じこれら全般にわたる一応の審議を終えた。

日本原子力発電会社（白沢富一郎社長）は今月二十四日に第十九回定時株主総会を開くが、これに付議する昭和五十年度決算概況および役員人事などが二日の同社取締役会で決まった。

決算概況によると、同社は当該期間中に東海、敦賀両発電所の運転による販売電力量収入百三十五億六千六百万円を含む総額百四十二億五十六百万円の収益をあげたが、他方、資材費の高騰など修繕費の増加もあって出費がかさみ、差引き十二億七十四百万円の損失を計上した。東海発電所が発電電力量九億九千六百六十五万KW時、負荷率八一%と当初計画を上回る稼働実績をあげたものの、敦賀発電所の前期に続く炉心スプレイ系配管保修工事と定検実施による運転停止などあって当期の発電電力量十三億九千五百七万KW時、負荷率四七・一%と極めて低調だったことが響いている。同社は、前期からの繰越欠損金三億八千八百万円とあわせ合計十六億六千二百万円の欠損金を次期に繰越す計画だ。

16億を次期繰越しへ

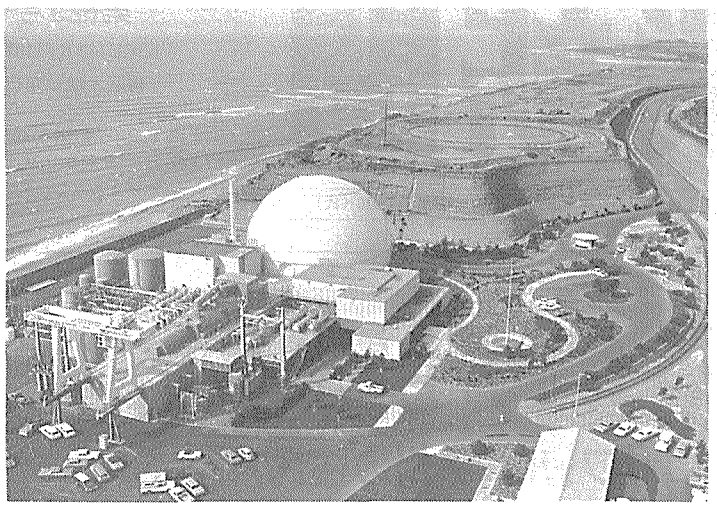
定款も一部変更

原子力産業会議に総会

24日が

役員人事については、今回総会の終結で取締役全員の任期が満了となるため新しく十九名が選任、ほかに監査役一名の増員が予定されている。取締役では石田芳穂、大久保謙、大堀弘、松根宗一の四氏が退任、有馬健彦原電開発計画室長、守屋学治三菱重工社長、両角良彦電発総裁の三氏が新任となる。監査役には今井良雄原電東海発電所長が就任、これで枠四名の監査役全員が揃う。

なお今回総会ではこのほか、定款の一部変更についても付議する計画だ。第二条「目的」と第五条「株式の総数」に関する変更で、「目的」では新しく同条第一項文中から『初期の段階における』を削除するとともに、第二項を『委託を受けて……建設、運転および』……とする。原子力発電の実用化移行を受け現状に沿うよう措置、これとあわせてここで、将来の原子力発電開発で同社が果たす役割の明確化も図っておこうというのがネライ。「株式の総数」は東海第二発電所工事費の増加に伴い同社授権資本の枠を改め、発行株式総数を従来の五百万株から六百二十万株とする計画だ。



サンオノフレ原発（カリフォルニア州）

米加州原発投票

各氏はこうみる

▽C・ウォルスキー氏

カリフォルニア州民が自らのエネルギーの将来に理性をもって対処したことをうれしく思う。

投票の結果から、州民が原子力を支持するとともに、今ですら不安定な電力供給に対し苛酷な制約を加えるのを拒否したことは明らかだ。カリフォルニア原子力投票は初めてのものだけに、米国はもとより海外でもその成り行きに注目していた。この観点からすれば、原子力産業は、今日、安全で経済的なエネルギーの供給という使命遂行のうえで、確固たる地歩を築いたといえる。

発議キャンペーンを通じ、多くの人々の間で原子力の安全、環境、経済効果などに関し混乱のあることがわかった。今回の投票は、原子力に関する「真実」を伝えるためのたゆまぬ努力をわれわれに求めたものと受けとめている。

（米原子力産業会議理事長）

▽岸田純之助氏

大まかに言ってこんどの結果は予想された通りである。一か月前の調査に比べ数字の上でかなりの開きがでているが、このことは州議会が新しい法案を可決、知事が署名したことが影響している。

ここで言えることは、イニシアチブに賛成、つまり原子力発電開発について反対者が三〇%以上に達したということだ。このことは、現在の原子力発電開発について疑問をもっている人が一部に特定されたものでなく、相当に広い範囲にわたっているということがはっきりした、ということでもある。開発推進者は、この点について、慎重に考慮しなければならない。

こんどの結果がわが国に何を示唆するか。一つは、住民の疑いをはらすため、開発推進に必要な手順をしっかりとしたものにしなければならないということであり、その点で開発反対者を説得する努力が必要、ということだ。例えば公聴会のあり方などについても、相当に大きな手直しが必要になってこよう。二つは、住民の納得できる規制体制を整えることが大切、ということだ。米国では昨年、AECをERDAとNRCに分離し規制の強化体制を敷いたが、にも拘らず依然として原子力反対は消えておらず、一般住民の理解を得るため米国ではさらに一層の努力が必要となっている。ちなみに新しく成立した三つの規制関係法案は、連邦による規制を上乗せしさらに州による規制を上乗せしていこうという仕組みだ。これらを参考に、少くともわが国では原子力行政懇談会中間とりまとめでうたわれた原子力委員会の改組など諸提案を完全に実現していくための努力をもっと熱心に行なうことが必要だ。諸提案をうやむやにしていこうとする動きもあるが、原子力発電開発のためには好ましくない。今一つは、住民の疑問は安全性と放射性廃棄物の処理処分を中心としたものだが、この点については技術的にどんな説明を加えても不安は去らないだろうし、（不安を）尊重しなければならない、ということだ。安全性の問題は、むしろ故障なく運転できることが焦点だろう。廃棄物問題は端的に言ってどの国でもまだ初期的段階で手のつけられていないのが現状だ。民間企業も消極的だし、努力が少なすぎる。この点でわが国も、安全性研究五か年計画の実行あるいは放射性廃棄物の処理処分計画など、もっと真剣に取り組む必要がある。

カリフォルニアの住民投票はひとり米国だけの問題ではなく、世界的な問題でもあり、これら三点は教訓として真剣に受けとめねばならないだろう。

（朝日新聞論説委員）

▽加藤乙三郎氏

国情の違いもあるので、いちがいに論評はできないと思う。

わが国のエネルギー資源の実情から、電気事業としては、これを他山の石として、国民的立場から今日まで進めている原子力発電および核燃料サイクルに至る一連の安全研究と諸対策をもとに、さらに実証試験を強化拡充し、皆様の理解と協力を得るよう全力を傾注し、期待にそっていく所存だ。

（電気事業連合会会長）

▽中島篤之助氏

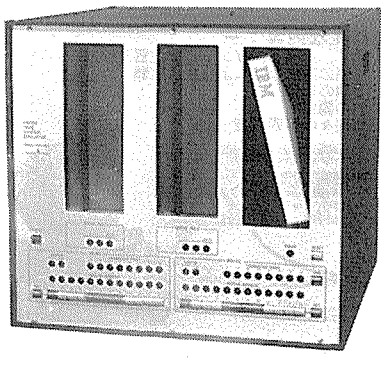
カリフォルニアの原発州民投票がこれだけ問題になったこと自体意義あることだと思う。州の規制が厳しく、日本と制度が違う点も注目すべきだろう。

わが国の場合、この結果を今後どう生かすかが課題となろう。米国の研究開発体制、行政面、民主的な伝統の点でも、わが国はかなり学ぶ点が多いのではないか。それらを改善するための教訓として受けとめるべきだろう。

原子力発電を推進する側に「勝ったからいいんだ」という態度がでたら推進はできなくなろう。三三%が危惧しているという票の重みも推進側の人たちは考えてほしい。

（日本学術会議原子力問題特別委員会幹事）

PAPER TAPE SYSTEM EMULATOR



ミニコン周辺機器のＰＴＲ／ＰＴＰに代替可能な
汎用高速ペーパテープシステム・エミュレータ（フロッピィディスク・システム）

高速紙テープ読取器（ＰＴＲ）、穿孔器（ＰＴＰ）とプラグコンパチブルで、従来のペーパテープベースのシステムプログラム、ユーザプログラムをそのまゝ使用できるフロッピィディスク装置です。処理速度は従来の高速ＰＴＲに較べ約30倍、ＰＴＰに較べ約10倍以上及びカセット磁気テープに較べ約10倍以上、そしてエラー率はＰＴＲに較べ１／100、ＰＴＰに較べ１／10以下なのでプログラムの出し入れの頻度の高い科学技術計算用として極めて優れた装置です。
本装置を使用するにあたって特別なオペレーティングシステムは一切不要で、オペレーティングシステムのためのコンピュータの記憶容量を増設する必要性は全くなく非常に経済的です。特に記憶容量の少ないコンピュータにおいても威力を最大限に発揮できます。（特許出願中）

TOKYO ATOMIC　東京原子工業株式会社

本社　〒141 東京都品川区東五反田2－12－8　☎03(441)1176(代)
大阪出張所　〒541 大阪市東区今橋５－１４　☎06(206)２８３６
茨城出張所　〒315 茨城県石岡市大字石岡８２６３　☎02992(3)８８２７

南ア、原発建設を仏に正式発注

一転、フラマテーグへ

予想される国際的な反発

南アフリカはこのほどケーベルグ原子力発電所（百万KW級PWR型二基）の建設をフランスのフラマトーム、アルストム、スピー・バティニョル・グループにケーベルグ原子力発電所（百万KW級PWR型二基）を正式発注した。着工は七月で一号機は一九八二年、二号機は八三年の運開予定。総工費は十五億ル。当初、この発注は米国のGE社、スイスのブラウン・ボベリ社などが有力視されていたが、政治的理由や米国でのこれに対する強い反対などによって一変、フランスがこの契約を結んだことに対して米国はロンドンで開かれた原子力輸出国会議の検討内容などにてらして強い圧力をかけることが予想される。

【パリ松本駐在員】南アフリカはこのほどフランスのフラマトーム、アルストム、スピー・バティニョル・グループにケーベルグ原子力発電所（百万KW級PWR型二基）を正式発注した。着工は七月で一号機は一九八二年、二号機は八三年の運開予定。総工費は十五億ル。当初、この発注は米国のGE社、スイスのブラウン・ボベリ社などが有力視されていたが、政治的理由や米国でのこれに対する強い反対などによって一変、フランスがこの契約を結んだことに対して米国はロンドンで開かれた原子力輸出国会議の検討内容などにてらして強い圧力をかけることが予想される。

ウン・ボベリ（スイス）＝リーン（オランダ）グループが受注するとみられていただけに意外の印象を与えている。パリの消息筋は政治的な理由から米国とオランダで反対が強く躊躇がみられたので南アフリカがフランスに切替えたのではないかと観測している。この原発建設には西独のクラフトベルク・ユニオン（KWU）も南アフリカの建設業者マレー・ロバーツ社と組んで名乗りをあげていたが、南アフリカはより無難ということからフランスの方を選んだようだ。

南アフリカへの原子力プラント供給には同国が核拡散防止条約の非署名国で、しかもアパルトハイド（人種差別）を実施してアフリカで孤立していることから米国では強い反対が起きている。ジョーン・フォルスター首相は必要があれば核兵器製造も辞さないという考え方も示している。米フォードは目下米国との交渉が進行中である。米国はIAEAの保障措置のほかに、例の多角（地域）再処理センター、つまり供給国を含めた多国間機構のなかで再処理施設の運営に技術提供者としてまず米国が参加する、それにできれば他の供給国も加え、その次には近隣の途上国

大統領はアフリカ政策の観点からGEの原発輸出認可を躊躇していたところである。オランダも核防条約非署名国向けの原子力資材の輸出は禁止する方針で、対南アフリカ原発輸出では非原子力部門（土木工事）だけしか認めない方針を示していた。したがって、フランスがこの契約をさらっていったことに対し、米国からロンドン原子力施設輸出自粛協定を通じ強い圧力のかかってくることが予想される。それはすでに西独の対ブラジル、フランスの対韓国、パキスタン輸出にみられた。そういった意味で南アフリカは、米国の圧力に西ドイツよりも強いフランスを選んだということも考えられる。

フラマトーム社にとってこの受注はPWR型原発としては初めての輸出となる（イランについてはまだ受注内示段階）。フラマトーム社とアルストム社（タービン・交流発電機製造）は原子力プラント一式を輸出するエンジニアリング会社フラマテーグ（フラマテーグ社は現在フラマトーム社の一〇〇％子会社、アルストム社はCEMを設立し、それを通じてフラマテーグ社に資本参加するを組織することになっている）初の輸出契約で、この構想が実現することになるわけだ。フランス・グループはケーベルグ原子力発電所に対し、エンジニアリング（ペシネ・ユジーヌ・クールマン社と国営電力会社（EDF）と一次燃料装荷およびその後五回取替分の核燃料をも提供する。核燃料はPUKとクルーゾ・ロワール社系統のFBCF（仏ベルギー核燃料製造会社）が供給、資金調達は国有銀行のクレジット・リヨネーズに組織される銀行集団が行なう。

米、ブラジルと協定

原子力規制と安全研究で

米原子力規制委員会（NRC）はこの五月二十日、ブラジル国家原子力委員会と原子力規制事項および安全研究に関する技術情報交換について協定を結んだ。

この協定は米国とブラジルが原子力発電所の許認可、運転実績、原子炉安全研究および環境対策等に関する技術的な情報を相互交換しようというもの。米国はこれと同じような協定をここ数年間の間にデンマーク、日本、フランス、イタリア、韓国、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス、西ドイツなどと結んでいる。

この協定には、米国側NRCのマーカス・ローデン委員長、ブラジル側は国家原子力委員会のヘルバッオ・クイマラエス・デ・カルバルホ委員長が、調印した。協定期間は五年間だが、両国同意の上で継続も可能となっている。

ローデン委員長は、「ブラジルは現在、西ドイツと原子炉、ウラン濃縮、再処理を含む核燃料サイクル全般にわたる包括的な原子力協力の交渉を進めており、核拡散の面からも世界的な注目を集めているところだが、ブラジルとこの協定を結んだことによりさらに国際協力を深め、原子力に対する国際的な理解を得ることができる。このような相互協力は原子力の安全性だけに必要であるということではなく、完全な保障措置を実現するためや国際社会に対し核兵器不拡散というゴールを達成するためにも絶対欠かすことのできないものである」と強調した。

世界の原子力 (41)

どうなる再処理の行方

前途多難なセンター構想

再処理―実は保障措置問題―をめぐる世界の動きが目まぐるしいので、最近の報道を整理してみよう。

まず問題になっていたふたつのケースについて、IAEA理事会が関係国との保障措置協定を承認した。ひとつはブラジル西独間の協力協定に関するもの、もうひとつはフランスからパキスタンへの再処理施設の輸出である。前者には濃縮及び再処理の技術情報、ノウハウの提供が含まれ、後者はずばり再処理施設そのものの輸出である。IAEA協定はハードウェアだけでなく、技術およびノウハウ、それに基づいて建設・運転される施設、さらにそこから生産される核物質にもその適用が及ぶことを強調している。

第三のケース、イランの場合ない。

イランは多国間機構実現のモデル・ケースとみられるが、これまでのところから明らかなのは、米国が最小限二国―供給国と受取国―による再処理機構を考えており、イランに設置される再処理施設の運営に技術提供者としてまず米国が参加する、それにできれば他の供給国も加え、その次には近隣の途上国

途上国の反発も強いであろう。日本が再処理計画を進める場合も、この辺の問題をよく考えておかねばならない。多国間機構は米国の伝統的政策の延長線上にあり、再処理技術をこれまで輸出しなかった米国が、輸出にふみ切るための条件として提示されているからだ。そこには米国内の再処理計画が足ぶみし、「再処理サービス一ができないという背景もある。

このことは米国議会における最近の一連の動きとも符節が合っている。たとえば上院外務委員会が最近可決した法案（対外援助法修正法）は、再処理や濃縮の技術・設備を輸出または輸入する国は、IAEAの保障措置と多角機構による燃料サービスとを受け入れない限り、経済・軍事援助を停止することを規定している。この規定は核拡散の企てに対し、米国が有効な制裁手段をもつべきだという観点で設けられたもので、下院もこの上院修正に同調するものとみられている。

また同じく上院の政府運営委員会が可決した原子力輸出再編法案では、外国との協力協定は国務省、輸出の許認可は原子力規制委員会（NRC）という新たな所管区分がとられた。多角再処理センターはもともとキッシンジャー国務長官から出た構想なので、協力協定の所管決定により、国務省はこの構想をいっそう強力に推進するだろう。

輸出許認可はNRCの権限と認められたが、国務省に対するNRCの弱い立場を考慮して、両者の意見が対立した場合は議会が判定することになっている。

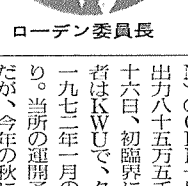
核拡散防止への供給国の協調は今日基本的には保たれているが、反面では輸出競争の現実を否定できない。条件の厳しい米国と比較的ゆるい西独やフランスと―再処理施設の拡散がすむ前にさらに供給国間の話合いが必要であろう。

（K・K）

NRC委員長にローデン氏

米原子力規制委員会（NRC）は同委員会委員長のウィリアム・アンダース氏が駐ノルウェー大使として就任することにともない、マーカス・ローデン委員を新委員長に任命した。

ローデン氏は一九五八年に元の原子力委員会に入り相談役、一九七五年一月に同委員会がNRCとERDAにそれぞれ分離して以来NRCの委員をつとめてきた。四十八歳。



ローデン委員長

イラン、仏に二基発注確認

【パリ松本駐在員】このほど訪仏したイランのアミール・アバス・オベイダ首相はフラマトーム社に九十万KW級原子力発電所二基発注の意図を再確認した。この発注内示は一九七四年に行なわれ、七五年中に正式発注の見通しだったがサイトで一致せず、遅れているもの。イラン側が提案してきたサイトは地震多発地帯なためフラマトーム社としては受け入れられなかった。その後、イランは別のサイトを提案してきているためフラマトーム社がそのサイトについて現在検討中だ。この十月ジスカールデスタン大統領がイランを公式訪問する時には調印の見込みと観測されている。イランの原子力計画は二〇〇〇年までに原発二千三百万KWを建設してポスト・オイル時代に備えるという。この計画の中には濃縮ウラン生産、高速増殖炉の導入、使用済み燃料の再処理等も含まれている。

オベイダ首相は「イランは核拡散防止条約署名批准国で原子力施設を軍事利用に転用する意図は全くない。輸入施設については国際原子力機関（IAEA）の査察を受け入れる方針である」と言明、しかし、イランの国際的地位についてはペルシャ湾岸の安定勢力で域外勢力の進出に対し全力をあげて阻止する、と述べている。自力での核兵器製造については明言していない。

昨年一年間のイランの総発電量は次の通り。

重油焚き火力＝発電量七十七億八千五百万KWH（構成比六〇・九％＝以下、同）、天然ガス焚き火力＝九億五千五百万KWH（七・五％）、ディーゼル発電＝五億九千三百万KWH（四・六％）の合計百二十七億七千八百万KWH。前年度同期間比で二四・四％の伸び。

英、軽水炉の安全性で報告書

マーシャル委報告

【パリ松本駐在員】英国のマーシャル委員会（一九七四年設立）議長の英国原子力公社（UKAEA）次長ウォルター・マーシャル博士はこのほど、政府の主席原子力査察官に、ウェスチングハウス社製の加圧水型炉（PWR）の圧力容器は多少の修正を施すだけで英国の安全性基準に合格するという報告書を提出した。この委員会は軽水炉（米国型）の完全な安全性評価を行ない、英国の安全基準に合格するかどうか審査する任務をもつ。報告書は圧力管型炉の方が圧力容器型炉よりも安全性が高いとする〝リーク・ビフォアー・ブレーク〟理論（圧力容器だと亀裂で一挙に破壊の危険があるが、圧力管であれば一本に亀裂が生じても直ちに全体の破壊にならない）を打ち出して英国による蒸気発生重水炉（SGHWR）の採用のきっかけを作った前政府科学顧問アラン・コットレル卿にも送付された。政府原子力査察官による正式認可は六月末の予定だが、同卿の意見は重要な意味をもつとみられている。世界の主要国で軽水炉の安全性を確認していないのは英国とカナダだけなのでウェスチングハウス社ではマーシャル委員会の報告書は一歩前進したもの、と歓迎している。

GKN一号機が初臨界

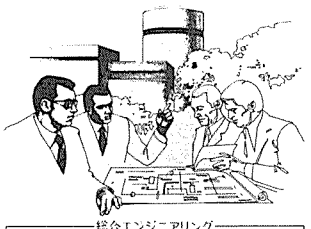
＜西独＞

ゲマインシャフトケルンクラフトベルク・ネッカー電力（GKN）のGKN一号機（PWR型、出力八十五万五千KW）が五月二十六日、初臨界に達した。主契約者はKWUで、ターンキー契約。一九七二年一月の着工以来四年ぶり。当所の運開予定から一年遅れだが、今年の秋には運開にもちこめそう。

原子力産業の発展に貢献する
日揮の総合エンジニアリング技術。

使用済核燃料再処理施設主工場

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



総合エンジニアリング
日揮
日本揮発油株式会社　原子力事業本部
東京都千代田区大手町2―2―1（新大手町ビル）
TEL東京279-5441（大代表）〒100

放射線審議会 ICRP65年勧告の検討結果を報告

放射線審議会は、このほど総理大臣に「ICRP（国際放射線防護委員会）勧告の検討結果」を具申した。そのなかで、同勧告と現行法令との間に若干の相違があると指摘しているがとくに法的基準としての職業人の被曝カテゴリーと緊急時被曝では新しいICRPの考え方が示されているので、具申書からその概要をみることにする。

ICRPの一九六五年勧告の特徴として①「被曝する個人のカテゴリー」を従来の勧告の三区分から二区分にしたこと。すなわち管理区域随時立ち入り者、運搬従事者の区分をとり去り「作業中に被曝する成人」と「公衆の構成員」にしたこと②放射線作業者の異常被曝について、新しく「アクション・レベル」という用語を勧告しており、「緊急時被曝」のなかに「計画特別被曝」を設けていること――などがあげられる。

被曝する個人のカテゴリー

ICRPは被曝する個人のカテゴリーについて、五八年勧告では三つのカテゴリーを規定していたが、六五年勧告ではこれを改め、「作業中に被曝する成人」と「公衆の構成員」の二つのカテゴリーとするよう勧告している。そして、「作業中に被曝する成人」のカテゴリーについては、その被曝の可能性などに応じ、健康診断などの措置に関して、更に二つに区分する考え方を示している。

これに対し、わが国の現行法令ではおおむね五八年勧告にそった区分がなされ、放射線障害防止法、原子炉等規制法、労働安全衛生法その他の労働保護法等法令により表現に若干の相違はある。すなわち「作業中に被曝する成人」に対するものとしては「放射線作業従事者」、「管理区域随時立入者」、「運搬従事者」および、「管理区域一時的立入者」などの区分が規定されている。一方「公衆の構成員」については、原子炉等規制法関係において、「周辺監視区域」の定義に関連して、周辺監視区域の外側の「場所における人」という用語はあるが（原子炉運転規則一条七号、他）、一般に「公衆の構成員」という区分を設けて特別に規定する方式はとられていない。

この被曝する個人のカテゴリーの問題は、①「作業中に被曝する成人」のカテゴリーについて、被曝線量測定、健康診断などの実際の管理において、どのように区分するかという実質的な取扱いの問題と関連するので「作業者の放射線防護」で述べるが、勧告の趣旨にそって、実際に予想される被曝線量のレベルに応じて、これらの管理の対象者を区分する方向に整備を行なっていくことが望ましい。

②また「公衆の構成員」のカテゴリーについては、その被曝の線量限度について、どのように規制するかの問題と関連するが、当面は現行法令の規制方式の下に、諸問題忠について検討を加えることとする。法令上「公衆の構成員」のカテゴリーをどう取り扱うかについては、全体の法体系との関連を含め将来の問題として検討していくことが適当であろう。

職業上の被曝の最大許容線量

ICRP勧告と現行法令の職業上の許容線量を要約すると表1の通りであり、六五年勧告と現行法令とを比較すると次の通りである。

①全身均等（生殖腺、赤色骨髄）被曝に関しては、三月間の最大許容被曝線量は、「三㌣」という数値は同じであるが、現行法令は「全身均等、生殖腺、赤色骨髄」という表現は用いず、単に「放射線作業従事者」に許容被曝線量として定めている。年線量については、勧告は五㌣を示しているが、現行法令においては最大許容集積線量を示しているほかには直接規定されていない。なお、勧告の場合、「最大許容集積線量」を超えないならば四半年ごとに四半年の割当量を繰返し受けることを認めているので、実質的には現行法令との間に相違はないといえよう。

②皮膚のみの被曝並びに手、前ばく、足または足関節のみの被曝については、年間の線量については、現行法令に直接規定がないので三か月間の許容線量の四倍を年線量と考えると、勧告の線量に対し約七％増の数値になるが、三か月間の線量については現行法令の方が厳しい数値となっている。③甲状腺または骨のみの被曝並びにその他の臓器の被曝に関しては、現行法令は「放射線作業従事者」に係る許容被曝線量の「三㌣」の他には特別の数値を定めていない。④管理区域随時立入者および作業従事者以外の運搬従事者に関しては、通常現行法令の方が厳しい数値となる。⑤最大許容集積線量および女子の被曝に関しては同じである。

以上、六五年勧告と現行法令との間にはいくつかの点で相違が生じているが、この勧告の数値については、ICRPにおいても現在は、「最大許容年線量の十分の三を超えるおそれのあるような作業に従事する作業者は、特別の健康管理と職員モニタリングを受けるべき」とし、また「十分の三を超えることはほとんどありそうにない作業状況下にある作業者は、特別の健康管理、個人モニタリングは必要とされず、……通常は作業環境のモニタリングで十分であろう」として、作業者につき現実的な被曝の可能性により管理を区別する考え方を打ち出している。

これに対し、わが国の現行法令は基本的に五十八年勧告などにそって、放射線障害防止法、原子炉等規制法、労働保護法などにおいて、作業の種類、管理区域へ立ち入る回数・時間などの要素により前記のようにカテゴリーを分け、これらのカテゴリーに応じ、健康診断、被曝線量の測定を義務づけている。

この点については、六五年勧告の示している考え方は、より合理的であると考えられるので、わが国の法令においても、できるだけ同勧告の考え方に即して、放射線作業従事者などのカテゴリーおよびその被曝管理などについて再検討し、例えば「放射線作業従事者」を最大許容年線量の十分の三を超えるおそれのある作業に従事する作業者に限定し、そのおそれのない作業者は「管理区域随時立入者」その他とするなど、整備を行なっていくことが望ましい。

なお、特別の健康診断などが必要とされない作業者については、労働者としての通常の健康管理を必要とするほか、その者の被曝線量を確認するためにも、作業環境のモニタリングの実施、作業者の氏名、管理区域への立入時間等の記録は必要である。

「新勧告まち」具申

ICRPの職業人被曝「計画特別被曝」を設定 法令改正

(一)前記の「特別な健康管理」については、その細部についてICRPの六五年勧告はとくに示していないが、最近の医学の進歩などを勘案し、現行法令の健康診断の項目について再検討することが望ましい。

(二)放射線作業者の労働時間については、労働基本法施行規則で労働時間制度の一環として規定しているが、放射線防護の観点からは、被曝線量が問題であって、これを抑えることが基本である。

計画特別被曝について

五八年勧告で、職業上の被曝の最大許容線量の特例的措置として、緊急作業の場合につき十二㌣までの被曝を認めていたが、六五年勧告では、新しく「計画特別被曝」として、一定の場合に限り、通常の作業中に計画的に一回につき年間の線量限度の二倍（十㌣）、一生につき年間の線量限度の五倍（二十五㌣）までの被曝を認めている。

これに対しわが国の現行法令は、五八年勧告に準拠して緊急作業の場合に十二㌣までの被曝を認める規定を置いているのみであるので、六五年勧告との間に相違が生じている。

しかしながら、この計画特別被曝の問題については、最大許容被曝線量の数値などとの関連もあり、かつ、現在ICRPにおいて再検討が行なわれているので、その結論を待って検討することが適当であると考える。

(二)これに対し、わが国の放射線障害防止法その他の現行法令においては、ICRPの五八年勧告に準拠して、放射線作業者に関し、緊急作業に係る許容被曝線量の「十二㌣」および許容集積線量の算定における事故による二十五㌣未満の被曝の取扱いを規定している。また、危険時に付近にいる者の避難など応急の措置を講ずべきことと規定している。

したがって、放射線作業者の異常被曝に関しては、ICRPの六五年勧告の「緊急時被曝」および「事故時被曝」の考え方とわが国の現行法令との間に相違が認められるので、今後計画特別被曝との関係を含め慎重に検討する必要があると考える。

(三)一方、ICRP勧告の「集団の異常被曝」についてのアクション・レベルに対応するものとしては、災害対策基本法で、同法の対象とする災害に放射性物質の大量の放出による被害が含められており、避難などの基準は放射線審議会が定める指標線量に基づき定めるべきことが示されている。この指標線量のあり方および数値については、その後のデータや研究成果などを踏まえ、ICRP勧告のアクション・レベルの考え方を参考としつつ、再検討する必要があろう。

アクション・レベルについて

～～～

科技庁 新潟公聴会開催案を県に提示

〝弾力的運営〟に配慮

8月中旬に開催へ　原子力委、見解発表も

東京電力・柏崎刈羽原発の公聴会は八月十一、十二日に―。科学技術庁は三日、新潟県に対し〝新潟公聴会〟の開催案を具体的に提示、県側の意向を打診した。これをうけ新潟県は、開催案を公開するとともに「円滑な開催」を図るため直ちに地元反対派住民、原発推進派、県評など関係者との折衝を開始、近く県としての意見をとりまとめ科技庁へ回答する。科技庁の開催案は、陳述意見に対し原子力委員会が見解を表明するなど〝福島公聴会〟に比べ柔軟な内容を打ち出しているが、地元反対派の一部にはすでに「実力阻止」の動きも出ており、この問題をめぐって夏の〝熱い論争〟へと尾をひきそうだ。

今回の公聴会は柏崎・刈羽原子力発電所建設計画について住民の意見を聴取する目的で原子力委員会が新潟県の協力を得て行なおうとするもの。科学技術庁の開催案によると、会場は新潟市内の新潟県民会館。第一日目、まず東京電力側の同発電所計画の説明で公聴会が始まる。このあと二日間にわたって約四十名が各人十五分ずつ意見陳述を行ない、陳述が終ったあと、原子力委員会が意見陳述に対する開催者側としての説明、見解を表明して会を終了する計画。また人選に当たっては①陳述人の内容が一方に偏向しないようにする②できるだけ広範な意見を効率的に聴取する――ことを原則とし、このため意見陳述人約四十名のうち約三十名を団体代表、約十名を個人に割り当て、いずれの場合も賛成意見、反対意見とも概ね同数になるよう配慮。団体については国と県が協議して決め、個人については抽選を行なう、となっている。

昭和四十八年九月騒然とした雰囲気の中で開かれたわが国初の原子力発電所の設置に係る公聴会〝福島公聴会〟から約三年ぶりの〝新潟公聴会〟。今回の公聴会では、〝言いっぱなし、聞きっぱなし〟などの批判を生んだ前回の経験をもとに①原子力委員会が見解発表を行なう②陳述意見を賛成と反対同数にする③陳述人に団体指定を大幅に取り入れる――などの開催側の柔軟な姿勢が打ち出されているのが特徴。原子力委員会側でもこれを機会に「幅広い公聴会制度」を目ざし、住民側の広範な意見を聴取、これを安全審査に効率的に反映させるなどして新しい公聴会制度の実現をめざしていく意向のようだ。

また、県側でも今回の開催案は〝官製色〟が薄らいだと前向きに評価、直ちに反対派、県評などとの接触を開始した。科技庁は県側から回答があり次第、県知事に対し正式な開催要請に踏み切りたい意向だ。

一方、これに対し、地元反対派は今回の開催案が科技庁側の意見発表などの点でいくぶん柔軟なものとなっているものの、開催期間が短かく、一問一答方式も実現されないなど〝十分に前進的〟な内容となっていないとして、住民の立場を重視した「公開討論会」の開催を主張、一部にはこれが実現できない場合は「実力阻止」も辞さないとする動きも出ており、今後公聴会のあり方をめぐって開催側と反対派側の対決の様相が色濃くなりそうだ。四日夕行なわれた柏崎市、東電、住民との会談などでも反対派は公聴会開催にあたって①政府の責任で一切の関係資料を公開する②十分な議論を尽くせる場を作る③建設是非の最終決定は住民に委ねる――ことなどを求めており、これらの問題について強力な抗議行動を展開していくことになりそうだ。

なお東電柏崎・刈羽原子力発電所計画は新潟県柏崎市と刈羽村にまたがる日本海岸約四百二十万平方㍍の敷地に最終八百万キロワットを建設しようとするもの。このうち現在のところ百十万キロワット級四基の計画が具体化されているが、一号基はすでに昭和四十九年七月電調審を通過し現在安全審査中。一、二号基は五十三年四月、三、四号基は五十八年九月にそれぞれ着工、将来の電力需要に応えていく計画だ。

柏崎刈羽原発サイト（東京電力）

「現時点での協力は困難」

学術会議　原子力委に正式伝達

日本学術会議の越智勇一会長は四日、原子力委員会を訪ね、さきに同委員会から協力申し入れのあった「原子力シンポジウム」の開催問題について、井上五郎原子力委員長代理らに対し「開催へ協力したいという基本方針に変更はない」と前置きしながら、「現時点での協力は困難」との学術会議側の意向を正式に通知した。

これに対し科学技術庁では学術会議側の考え方を一応了承したが「早急にシンポジウムを開きたい」との意向は変っていないことから「場合によっては原子力委員会独自で開催することもありうる」として、そのための検討を開始する。ことになった。しかしその場合でも、原子力委員会が独自開催する時点で学術会議が〝協力が可能〟と判断すれば「学術会議との共催は可能」と今後の協力への道を開いている。また独自開催の場合でも、シンポジウムの内容は「先に学術会議と検討した従来の開催案にそったものになるだろう」としている。

国側、安全証言終る

伊方訴訟　月二回の精力的審理

原子力発電所の原子炉設置許可処分取消し請求訴訟は、伊方原発一号炉、東海二号炉、福島第二原発一号炉について、それぞれ松山、水戸、福島の地裁で審理が進められている。一番進行している伊方訴訟はこの八月で三年目を迎えるが、安全審査、ECCSなど安全性について、審理が展開されてきている。

伊方行政訴訟の十三回口頭弁論は五月二十七、八の両日、村上悦雄裁判長係りで開かれた。二十七日は被告・国側証人内田秀雄東工大教授、村主進原研・安全工学部長に対し、原子炉の安全審査、ECCSのと作動効果について、原告側から反対尋問が行なわれた。二十八日は原告側証人柴田俊忍・京大助教授が原子炉圧力容器の中性子によるぜい性などについて、海老沢徹・京大助手がECCSの非有効性などについて証言を行なった。次回は六月二十四、五の両日。また、原発敷地近くの地盤調査は、原告・被告双方で別々に六月中旬から開始し、十月をメドに鑑定が行なわれる予定。

一方、福島訴訟の第六回口頭弁論は二日、福島地裁・佐藤貞二裁判長係りで開かれ、四月に、裁判長を含む判事二人が変ったため、原告側は口頭弁論を更新して国側の答弁書、準備書面に反論、安全審査の内容、手続、審査基準などに違法性があるとこれまでの訴状の要旨を陳述したあと、本案の実質審理に早く入るよう要望した。猪狩伊豆男・原告代理人は「原発そのものを否定してはいないが問題は安全が将来にわたり確認されることである」と陳述するとともに、「行政に対するぬぐいがたい不信感がある」と訴えた。

原研・研究炉、再処理施設からの重ね合された被曝（重畳被曝）などが争点となっている東海訴訟は、四月に担当判事がかわり、管原俊彦裁判長になったため、第十回口頭弁論の七月十五日に「更新手続」が行なわれる。

公聴会で科技庁に抗議

柏崎原発反対同盟など

柏崎原発反対同盟、新潟県労働組合評議会、社会党新潟県本部など東京電力の柏崎刈羽原子力発電所設置計画に反対している地元団体の代表ら約百五十人は、八日午後、科学技術庁会議室で伊原義徳原子力安全局長、佐藤兼二同局次長、佐藤真住同局原子力安全課長らに会い、先に科技庁が新潟県に申し入れた公聴会について、これを原発建設が前提の単なる「聞きおく」だけのものだ、として抗議し、政府・原子力委員会による計画の凍結、住民投票などによる原発是非の決定、などを申し入れた。

抗議する反対派の人々

「公聴会は絶対に容認できない」とする抗議団は、資料の公開問題では、①原子力安全局は電力会社に資料公開を拒むような行政指導はしてこなかったし今後もしない②原子力安全局は地元民が要求する原発に係わる資料は公開するよう企業秘密に係わるものを除き電力会社に行政指導する――の二点を確認するメモをその場で作成、佐藤課長の署名をとりつけた。

午後一時四十分、抗議は、科技庁側の応対をめぐってヤジ、怒号がとぶ険悪な雰囲気の中でスタート。

抗議団は最後に柏崎・刈羽原子力発電所設置に係わる「公聴会」についての申し入れを読みあげ、同四時三十分引きあげた。

申し入れは①政府・原子力委員会は地域住民に対し、住民が納得するまで一切の計画を凍結することを保証する②原子力発電所の安全性、経済性、地域社会に与える影響などすべての問題を論議の対象とする公開討論の場を設定し、実のある論議を保証するため一切の資料を公開することを要求する③原子力発電所の是非の最終決定は住民投票などによる住民の意思によること、の三点。

冷却取排水の影響調査追加など

電源特会施行令が改正

政府は八日の閣議で「電源開発促進対策特別会計法施行令の一部を改正する政令案」を了承した。

改正政令の要点は、①原子力発電所施設等の所在都道府県を対象にすでに実施に移されている放射線監視交付金および温排水影響調査交付金の交付について、これを隣接の都道府県に対しても交付できるようにしたこと②原子力発電施設または火力発電施設からの冷却水取排水が周辺水域の水産動植物に及ぼす影響調査のための委託費交付を新しく追加したこと――の二点。『放射線監視』と『温排水影響調査』両交付金交付の五十一年度分はいずれも京都府が対象で、前者一億五千万円、後者一千万円が予定されている。『取排水影響調査』委託費は、大規模発電施設を対象とした、プランクトンや稚魚などの復水器通過に伴う影響について委託調査を行なうためのもの。五十一年度は、原子力の場合二か所を対象に調査を行なう計画だ。予算額は五千二百万円。

新政令は十一日に公布、施行。

原水協　核廃絶へ　国際集会

原水禁

原水爆禁止日本協議会と原水爆禁止日本国民会議の両者は今年もそれぞれ、東京と京都での国際会議のほか広島、長崎、沖縄で大会を開き、核兵器廃絶の願いを世界に訴える。原子力行政、原発および再処理工場建設、原子力船「むつ」など諸問題もとりあげられる。

原水協　▽東京大会―七月三十一日夜　東京▽国際会議―八月一日、二日　学士会館▽本会議―同四、五、六日　広島▽長崎大会―同八、九日　長崎。「欠陥原子力行政の抜本的転換」なども。

原水禁　▽被爆三十一周年世界大会―八月一、二日　労働者総合会館（京都）▽広島大会―五、六日　「平和利用と核武装」「原発再処理」など八分科会で集中討議▽長崎大会―七日　佐世保で「むつ」集会。八日に十八会場で分散会と分科会、原発　むつ　問題　なども▽沖縄大会―十六～十八日。

原子力発電所の運転速報（5月）

(551)

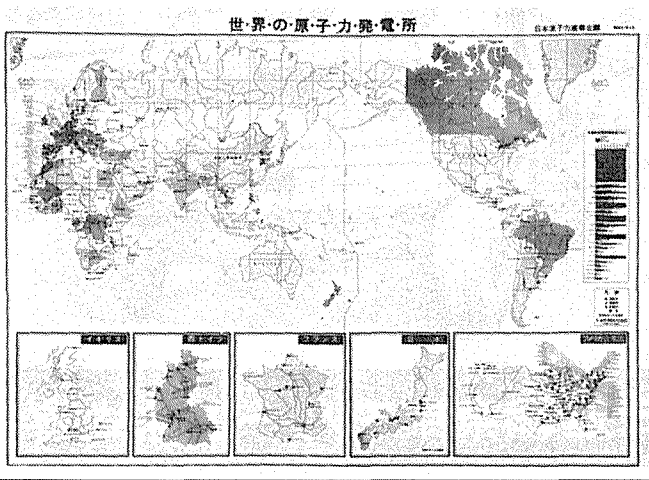
設備利用率は平均で67.3%

発電所名(設備番号)	型式	認可出力(万kW)	時間稼動率＊1(%)	設備利用率＊2(%)
東海	GCR	16.6	100	94.1
敦賀	BWR	35.7	注1 25.7	注1 25.5
福島第一原子力(第1号)	〃	46.0	100	83.2
〃 (第2号)	〃	78.4	注2 93.1	注2 78.5
〃 (第3号)	〃	78.4	注3 97.7	注3 83.5
浜岡原子力(第1号)	〃	54.0	注4 98.0	注4 90.1
美浜(第1号)	PWR	34.0	注5 0	注5 0
〃 (第2号)	〃	50.0	100	80.6
高浜(第1号)	〃	82.6	注6 16.5	注6 4.5
〃 (第2号)	〃	82.6	100	73.7
島根原子力(第1号)	BWR	46.0	注7 100	注7 90.1
玄海原子力(第1号)	PWR	55.9	100	99.6
合計(又は平均)		660.2	77.6	67.3

＊1　時間稼動率＝稼動時間／暦時間×100(%)

＊2　設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間×100(%)

注1. 定検中(5.8～)
2. 送電線落雷の影響により停止(5.5～5.6)、給水制御系不調により停止(5.24～5.25)
3. 送電線落雷の影響により停止(5.5～5.6)
4. タービン湿分分離器レベルスイッチの不調により停止(5.23)
5. 蒸気発生器対策検討中
6. 定検中(50.11.28～)(5.27並入)
7. 定検終了(4.28並入、5.11終了)



5月刊行

最新のデータにより原子力発電所を網羅した世界地図

世界の原子力発電所

四六全版（766ミリ×1,067ミリ）　多色刷￥1,200（送料別）、筒入り￥1,000

◇51年5月原産発行の「原子力発電所一覧表」にもとづき、運転中、建設中、計画中の世界の全原子力発電所を網羅した最新の世界地図
◇1/4,000万の地図上に正確な所在地点を表示
◇特に運転中の発電所(175基)については目立つように赤□印で表示　基
◇特に発電所の多いアメリカ、イギリス、西ドイツ、フランスならびに日本については拡大して表示
◇主要国の発電設備容量グラフも収録
◇一目で各国との比較が一般の方にも容易にできます
◇日本については51年4月現在で掲載

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

原研の51年度事業計画

安全性の研究を拡充

高温ガス利用水素製造も

日本原子力研究所と動力炉・核燃料開発事業団の昭和五十一年度事業計画が、七日、まとまった。「安全性の確立が急務」とする原子力開発の現況を反映して原研の安全性研究に計画の力点が置かれたほか、核燃料サイクル部門の研究開発を担う動燃の計画にも、濃縮、再処理、保障措置などに新情勢に対応した意欲的な取組み姿勢がみられる。両機関の五十一年度事業計画から主だった点を拾ってみた。

原子炉研究開発

動力試験炉（JPDR）で出力運転を行ない、プルトニウム燃料の熱中性子炉への利用に関する炉物理実験をすすめる。

多目的高温ガス実験炉の調整設計、安全性解析コードの開発、多目的利用システムの解析評価を行なうほか、高温ガスを利用した熱化学的水素製造に関する工学的基礎研究に取組む。

また、新たにレーザー法によるウラン濃縮の基礎的研究に着手、技術的可能性を追求する。

安全性研究

緊急炉心冷却系実験装置（ROSA－Ⅱ）による加圧水型緊急炉心冷却系（ECCS）作動試験を完了して同装置を沸騰水型用に改造する。

原子炉安全性研究炉（NSRR）では燃料破損実験をすすめる。またマルビッケン計画、LOFT計画などの国際協力に参加、安全性研究の強化を図る。

放射性廃棄物の処理処分に関しては、低レベル実大固化体の浸出試験、中・高レベル放射性廃棄物固化技術の開発、廃棄物固化体の海洋投棄時の健全性試験などの研究をすすめる。また事故時のヨウ素等の放出低減化、トリチウムの捕捉、クリプトンの固定などの研究をすすめる。

工学的安全性や環境安全性の試験研究成果に基づき、冷却材喪失事故、燃料安全性、環境放射能の解析コード開発をすすめるとともに、国の原子炉安全審査に協力して関連の調査や計算解析を行なう。

核融合の研究開発

中間ベータ値トーラス磁場装置（JFT－2）と高安定化磁場試験装置（JFT－2a）による閉込め実験、プラズマの加熱、計測などの研究をすすめる。

臨界プラズマ試験装置については、構成機器の試作開発を完了し同装置用トロイダルコイルの製作に着手。

さらに核融合炉概念の検討をすすめるとともに、核融合炉のブランケットに関する炉物理研究等炉工学に関する基礎研究に取組む。

放射線利用研究

放射線法による含フッ素高分子材料、有機ガラス材料、コンクリート・プラスチック複合材などの開発のほか、関連研究として超高圧下の放射線化学反応、低温化学照射装置による炉内化学反応の研究を行なう。

カリホルニウム252の利用や線源および熱源としてのアイソトープ利用研究を促進、クリプトン85の濃縮研究も行なう。

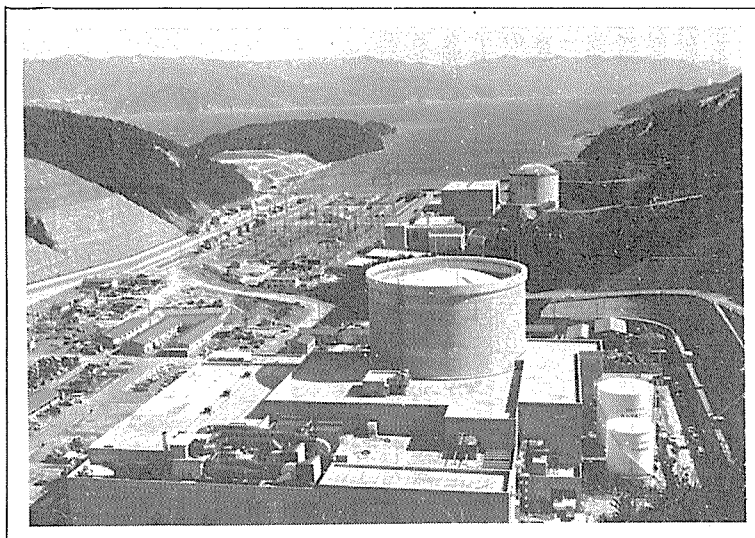
アイソトープ事業

イリジウム192線源などこれまでの製造・頒布核種に新たに医療用に需要の大きいモリブデン99を加え、製造頒布を始める。

動燃の51年度事業計画

遠心機の量産研究へ

高速実験炉「臨界」目前に



緊急炉心冷却系実験装置（ROSA－Ⅱ）

動力炉の開発

高速増殖実験炉は、五十一年末の臨界を目標に引き続き総合機械試験を実施、臨界後低出力試験を行なう。また実験炉の使用済み燃料貯蔵冷却施設の建設を始め、照射用炉心燃料製作のため核燃料物質と材料の手配を行なう。

原型炉については、建設の準備をすすめる。

研究開発として、実験炉の特性解析、原型炉の設計コード開発、供用期間中検査装置など機器や部品の試作開発・試験、ナトリウム純度管理技術の開発、燃料照射試験、燃料集合体検査施設の試運転、冷却材事故模擬炉内試験、反応度事故模擬炉内試験などを行なう。

新型転換炉の開発は、五十二年に臨界に至らせることを目標に機器据付を行なうとともに、系統試験を開始し、機器据付完了後、総合機能試験を行なう。

また、構造設計研究、設計コードの開発改良を行なう一方、新型転換炉の評価研究をすすめる。燃料集合体、圧力管などの試験検査、冷却材喪失事故時の過渡特性試験などの研究開発を行なう。

共通施設の操業整備として、プルトニウム燃料開発施設、燃料材料検査施設の操業をすすめる一方大洗中央廃棄物処理施設と硝酸プルトニウム転換施設の建設を行なう。また高レベル放射性物質処理技術開発施設を建設する。

核燃料の開発

アフリカ諸国、米、加、豪などの有望地区で鉱床調査。国内では東濃地区月吉鉱床の精密試錐、琵琶湖周辺地区、北上地域などで低品位鉱床の調査探鉱を行なう。

人形峠鉱山で六弗化ウランまでの製錬転換技術の開発試験を行なう。燐鉱石、海水からの低濃度ウラン回収技術、鉱床内ウラン浸出技術などを開発する。

プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料の照射試験、安全性研究を行ない、プルトニウム関連技術の調査研究も行なう。

ウラン濃縮技術の開発については、各種遠心分離機の試作と性能試験、寿命予察試験施設などの運転試験、遠心分離機回転胴の品質保証技術の開発、高性能機の開発、遠心機コストダウンを目的とした量産化研究などを行なう。また第一次、第二次カスケード試験施設を運転するほかパイロットプラントの詳細設計、信頼性試験装置の建設などを行なう。

使用済燃料再処理

五十二年に再処理工場の操業開始を目標に試験をすすめ、部品・資材を先行手配する。一部の手直し工事を行なう。

再処理技術に関連して、廃液中の放射性物質の放出低減化技術、排気中のクリプトン除去技術、高レベル廃液固化技術、再処理回収ウラン転換技術、保障措置技術、分析技術などを開発、アスファルト固化パイロットプラントの詳細設計を行なうとともに、高レベル廃液固化技術の開発を行なう。また、周辺環境のモニタリングなどを行なう。

原子力産業新聞

第830号
昭和51年6月17日
毎週木曜日発行
1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

科技庁

来年度原子力重点政策の検討開始

安全規制強化など柱

基準整備し行政一貫化へ

来年度政府予算の概算要求を八月末にひかえ、政府はそれぞれの重点施策検討にとりかかったが、とくに原子力関係では安全規制行政の強化など柱に、そのほか核燃料サイクル、主に再処理や放射性廃棄物処理処分などダウンストリーム関係研究開発の強化、核融合研究開発計画の位置づけ明確化など新情勢に対応、当面の諸問題解決へ全力投入のいきごみ。このため予算措置も五十一年度比大幅増が見込まれそう。来年度は、原子力行政懇談会報告を受け、諸提案実現のための初年度として特徴づけられる年度でもあり、政府当局の各面にわたる特段の配慮が期待されている。

来年度原子力政策の重点は、関係筋によると、安全規制行政の強化および研究開発の強力推進、平和利用の担保などが柱となるもよう。とくに安全規制では「安全とは何か」という安全政策の根本を問い直すことも含まれ、立ち遅れている輸送・廃棄物基準作りや整備などに焦点を当て、長期計画に基づく安全研究の一貫化をはかる。

一方、RI規制の強化も行なう。研究開発では、軽水炉の安全性と核燃料サイクル関係に重点が置かれ、放医研医用サイクロトロンの利用のほかパイ・マイナス中間子によるガン治療など医学利用面の活発化も焦点。高レベル放射性廃棄物、再処理を含む核燃料サイクルセンターのフィージビリティ・スタディでは、技術評価も課題。核燃料輸送船、キャスクなど安全性実証試験、第二再処理工場立地推進での地点調査、技術評価も考えられている。また、新型動力炉開発は、動燃の新型転換炉「ふげん」、高速増殖炉「もんじゅ」の開発、原研の多目的高温ガス炉基礎研究の継続など。原子力船「むつ」は、主要機器の機械試験など安全性総点検に乗り出す。

核融合関係は今年度のJT－60(臨界プラズマ試験装置)トロイダルコイル着工につづき、ポロイダルコイル、真空容器など五十二年度以降に繰り越された装置、機器の着工が見込まれているもようで、JT－60など、研究開発の中枢となる新サイト問題が、大きなカナメといわれる。現在、原研は水戸射爆場の跡地利用で大蔵省、地元と約四十五万坪の用地確保で交渉中。ナショナル・プロジェクトとして、五十年度から新出発した核融合開発――予算、政策両面で遅れがあってはならない。

また、昨年暮、原子力行政懇談会の「中間とりまとめ」として示された原子力委員会を開発と安全規制に分割する原子力行政の体制問題では、事務局のあり方、ダブルチェックの具体的な内容と方法など問題をツメ、当面は、原子炉安全専門審査会の充実強化を図っていく意向。現在、関係省庁からなる「原子力行政体制強化推進会議」を設け原子力安全委員会を設置した場合の関係法令改正などについて検討中だが、影響を受ける法令は二桁にのぼる。

また、核拡散防止条約批准に伴う核物質分析測定体制の強化も大きな課題。

いずれも、まだ大筋での方針にすぎないが、政府は、これら諸点を足場に、今後、各種具体策のツメを急ぐ考えだ。

四国電力

蒲生田地区を優先

第二原発サイト

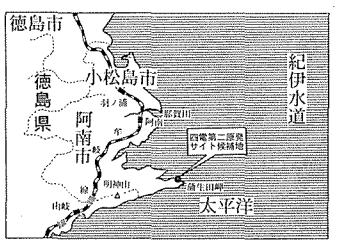
環境調査で地元に申入れ

四国電力(山口恒則社長)は、このほど同社第二原子力発電所の立地地点として徳島県阿南市蒲生田(がもうだ)地区を優先候補地点に選定、十五日、県および市に対し、事前環境調査の正式申し入れを行なった。

今年二百七十万KW(最大電力)の四国電力の需要は昭和六十年には二倍の五百四十万KWになる見込み。このため四国電力では今年十二月には、阿南火力四号機(四十五万KW)、来年四月には伊方原発一号機(五十六万六千KW)、五十六年七月には、同二号機を運開させるなどしてこの電力需要に応えていく計画だが、この計画で〝需給バランス〟のメドが立っているのは、五十八―九年まで。そこで四国電力では第二原発計画として百万KW級(PWR)を二基建設、そのうち一号機は昭和五十五年上期に着工、六十年上期には運開させ将来の需要に応えていきたい意向。このため同電力では高知県の佐賀町と徳島県の蒲生田地区を候補地点として選び比較検討していたが、この間佐賀地点に関しては直ちに町議会が原発反対を打ち出すなど反対ムードが高まっているのに対し、蒲生田地区では南部に位置する海部周辺の漁協が「反対」を表明しているものの、地元の漁連、阿南市はそれぞれ「調査申し入れがあれば検討する」といずれも前向きな取り組姿勢をみせていたことから今回の〝蒲生田地区優先〟の判断となった。

事前環境調査は同地区の気象、海象、ボーリングによる地質調査、温排水影響予備調査などの自然環境調査、土地、道路などの社会環境調査等を対象とし、約一年半をかけて調査を終えたい意向だ。

蒲生田地区は徳島県東部、紀伊水道に面した一角。昭和四十五年通産省が行なった調査でも「適地」との結果が出されている。



公聴会で協力要請

新潟県に開催案を提示

原子力委

東京電力の柏崎・刈羽原子力発電所原子炉設置公聴会を計画している原子力委員会は十六日、佐々木原子力委員長名で君健男新潟県知事にあて文書で正式に開催の協力要請を行なった。

それによると開催案は①八月十一、十二の両日、午前九時半から午後六時まで新潟県民会館(新潟市一番堀通り)で公聴会を開く②意見陳述者の人選には、意見内容が一方にかたよらないように指定し、多方面の意見を効率的に聴取する③意見陳述は一人十五分以内とし、陳述に先だち東電が原子炉に関する説明を、両日の陳述終了後、開催者側が陳述意見に関し説明・見解表明を、それぞれ行なう④傍聴人の取扱いについては、国会議員、県議会議員、関係市町村議会議員、関係行政機関と地元公共団体職員、報道関係者、原子炉設置予定地周辺地域住民等に対し優先枠を設定、それ以外の傍聴人については抽選等の公正な方法で割りふり、傍聴者には氏名を記載した傍聴券(二日間共通)を発行する⑤陳述意見に対する処理等の公表については、陳述意見が安全審査にどう反映されたかを含め、できるだけ早く文書で公表する方向で対処する――となっている。

さらに意見陳述者の人選については、陳述者の総数は四十名程度とし、陳述者を団体と個人に区分、それぞれ三十名、十名程度をあてる。賛成意見、反対意見とも同数とし、その選定には団体については開催者が新潟県と協議して決め、個人は抽選とする。また学者または専門家については賛成、反対合せて若干名を認め新潟県と協議して決める――と明記している。

新潟県は原子力委員会側の照会をうけて十四日、公聴会の効果的運営には①各日ごとの開催者側の見解表明の設定②学者もしくは専門家若干名が陳述しうること③陳述意見処理状況の文書による公表④予定地周辺地域住民の優先傍聴⑤記名傍聴券の採用による他人名義の傍聴券入手防止⑥二日間通用の傍聴券とすること、の六点で配慮が望ましい旨回答を示していたが、佐々木原子力委員長の協力要請はこれらの〝条件〟を全面的に採り入れたものになった。

加えて、新潟県が「主要関係団体の意見の中には、その意見が採用されない限り、実力による開催阻止や陳述不参加等を行なうことを方針としているものもあり、公聴会開催について混乱を回避し得ない事態もあり得る」と指摘したのに対応して、協力要請では「万一、公聴会開催が困難と考えられる場合には、文書による意見の提出を求めることも考慮する」として、さらに反対団体の出方に注目している。

宗像原研理事長の再任発令

総理府

宗像理事長

総理府は十五日付けで、宗像英二・日本原子力研究所理事長の再任を発令した。同氏は昭和六年、東大工学部応用化学科卒。日本ベンベルグ絹糸、朝鮮人造石油、日本窒素肥料を経て二十二年旭化成工業取締役、三十四年同社常務取締役、三十七年原研理事。四十三年から同理事長。三期目。明治四十一年六月生まれ、東京都出身。

高温ガス炉協力を提案へ

近々日独科学技術委

来たる六月二十二、二十三の両日、西ドイツのボンで開かれる第二回日独科学技術協力合同委員会で、わが国は高温ガス炉の協力を提案することになった。同委員会は、昭和四十九年十月締結の日独科学技術協力協定に基づき開催され、わが国からは安尾俊科学技術庁計画局長ら政府関係者十一名が出席、西独研究技術省当局者との間で海洋科学技術、原子炉安全性、生物学・医学、環境保護技術、新エネルギー技術、の五協力テーマについて活動の現状報告と今後の推進方策を検討するほか新テーマの検討を行なう。

わが国は今度の委員会で高温ガス炉研究協力に関する提案を行ない、日本原子力研究所とユーリッヒ原子力研究所を窓口に、当面高温ガス炉の情報交換や研究者の交流を進める考えで、具体化すれば将来共同研究プロジェクトとすることも検討したい意向である。

佐々木長官19日に渡欧

佐々木科学技術庁長官は第六回日独科学大臣会議出席のため十九日渡欧、二十八日まで十日間にわたり西独、仏両国の原子力関係施設を訪問、視察する。

佐々木長官は、二十三日ボンで西独のマットヘーファー連邦研究技術大臣と日独の科学技術政策、科学技術協力協定推進、原子力開発などについて意見交換を行なう予定。またこれに先だち二十一、二十二日はフランスを訪れドルナノ工業科学大臣と会談するほか、フェニックス高速増殖炉、マルクール再処理工場を、二十四日からは、西独のビブリス原子力発電所、放射性廃棄物処理分場、ハンブルク港に停泊中の原子力船「オットーハーン」号を視察する。

長官には伊原原子力安全局長、平野秘書官が随行する。

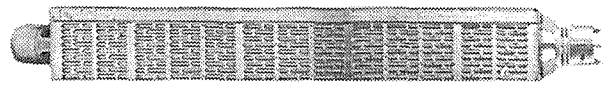
むつ遮蔽実験の計測終了

原船団、7月末に中間結果

日本原子力船開発事業団は十日さる一月二十日以降日本原子力研究所の研究炉JRR－4を使用して行なっていた「むつ」の遮蔽モックアップ実験の計測を六月五日終了したと発表した。

同事業団は、圧力容器と一次遮蔽体間の隙間に関するモックアップ実験など四項目にわたり原研、運輸省船舶技研との共同研究を進めていたもので、今後三機関の専門家からなる解析グループが計測データを整理し解析計算を行ない、七月末には実験結果の中間取りまとめをする予定。

サクストン原子力発電所用燃料


原子力第1船用燃料

関電美浜発電所1号機用燃料

三菱PWR燃料の時代です！

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

あなたの三菱　世界の三菱

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

ーダー白熱の論戦

ス・クラブが公開討論

全米の報道機関で組織するナショナル・プレス・クラブは六月一日、いまや反原発運動の旗がしらともいうべきラルフ・ネーダー氏と「原子炉安全性研究」のリーダー、ノーマン・ラスマッセン博士をワシントンの同プレス・クラブに招いて、公開討論会を開いた。会場を埋めた報道陣、関係者を前にしてのこの討論のもようは、二百局の放送ネット・ワークを通じて、カリフォルニアの住民投票を目前に控え、いやが上にも原子力問題への関心を高めていた一般市民の〝茶の間〟にもとび込んで行った。ロバート・オールデン同プレス・クラブ会長（ワシントン・ポスト）がとりしきった白熱の論戦のハイライトを再現すると――。

司会（オールデン氏）　今日から二週間後にカルフォルニア州の住民は今年の中で最も重要であると思われる投票を行ないます。それは、今年の大統領候補者を選ぶのに重要な意味を持っている共和党または民主党の予備選挙ではありません。それは、提議十五と呼ばれる投票です。提議十五で問題にされているのは、一九七〇年代、いやそれよりももっと長い将来にわたって米国人の大きな関心事となる二つの問題――すなわち環境を守りたいという希望と新しいエネルギー源を開発したいという希望――です。原子力発電の将来は、カルフォルニア州住民が提議十五について議論することを決めて以来危機に直面しています。これは、原子力時代が始まって以来の世界における三大重要問題の一つです。イニシアティブは、議会で原子力発電の安全性について三分の二の賛成投票を得ることを要求しています。産業界と電力業界が一定の基準を守らなければ、既存の発電所は出力を削減しなければならなくなり新しい発電所の建設は不可能になり、既存の発電所も究極的にはなくなってしまうことになります。イニシアティブは、議会に対して一九七七年、一九七九年、一九八一年という三つの期限を設けています。第一は、プライス・アンダーソン法から、原子力事故に対する責任限度額の枠をなくすことを要求しています。電力会社自身で、原子力事故に対して完全な補償を保証しない限り、カルフォルニア州内で現在運転中または建設中の原子力発電所の出力を六〇％に抑えることになっています。一九八一年以降は、毎年一〇％づつ削減して行かなければなりません。第二の決定は、一九七九年六月八日までに議会が行なわれなければなりません。十五人の専門家と関心のある住民で構成されたパネルの助言を基に、議会は一九八一年までに安全システムおよび廃棄物処理システムが十分であるという合意を三分の二の多数で獲得しなければなりません。議会がこれらのシステムが十分であると決議すればイニシアティブは何の制限も課さないことになりますが、この投票に敗れると原子力産業は大きな影響をうけることになります。しかも、この決議を打ち破るのは十四人の上院議員がいれば十分なのです。

将来を左右する討論
〝議案15〟めぐり関心広がる

運転中および建設中の発電所は、全出力の六〇％に抑えられ、新しい原子力発電所は禁止されます。一九八一年になっても議会が三分の二の賛成投票を獲得しない場合には、すでに運転中の発電所も毎年一〇％づつ出力を削減し、最終的には運転できなくなります。これに対する基本的な反対は、イニシアティブに対する批判者が原子力反対派に不当に有利となっている三分の二の投票条件を満たさなければならないという点です。ロス・アンゼルス・タイムズのエネルギー担当記者ラリー・プライア氏によれば、知事のエドマンド・ブラウン・ジュニア氏は用心深く提議十五に対する態度決定は避けてきています。もちろん十八日前にこのフォーラムでプレスに会うことを用心深く回避したジェリー・ブラウン氏も同じことです。大統領選挙を意識したブラウン氏は背後で自分のスタッフを使って、三つの法案を州議会に提出するよう圧力をかけており、それが六月八日までに成立すればイニシアティブをショートカットすることになるとプライア氏は言っています。ブラウン氏は、それが十分なものであればサインするといっています。提議十五賛成派の最も有力なリーダーは、ラルフ・ネーダー氏ですが、同氏は今日の討論者の一人です。提議十五反対派の最も良く知られたリーダーは、カリフォルニア州環境経済バランス審議会として知られているグループの会長でジェリー・ブラウン氏の父、エドマンド・G・パット・ブラウン元知事です。カリフォルニアに続いて八つの州が原子力エネルギーについて住民投票をすることになっています。したがって、この原子力に関する討論を今日このフォーラムで行なうことがよいと考えました。マサチューセッツ工科大学（MIT）原子力部長であり有名な原子力の安全性に関するラスマッセン報告書を作成されたノーマン・ラスマッセン教授が原子力支持の発言をされます。ラスマッセン博士は、長い間原子力の安全性および原子力発電の環境に対する影響に関する研究を続けてこられました。過去七年間MITの原子炉に関する夏期セミナー・コースの責任者を務められ、一九四八年以来MITの原子力工学部におられる方です。カールトン・フィスク氏がラスマッセン博士のホーム・タウンであるボストンのレッドソックスのクリーン・アップ・ヒッターであるようにラスマッセン博士は原子力賛成派のクリーン・アップ・ヒッターです。ナショナル・プレスクラブに何回も顔を出しておられる消費者保護論者ラルフ・ネーダー氏が今日の討論者でラスマッセン博士に対する反対意見を述べられます。昨日、ラルフ・ネーダー氏に刺激された一般市民のグループが原子力規制委員会（NRC）に対して米国内の大都市近辺四十㌔以内での原子力発電所の建設を禁止するよう要求した請願書を提出しています。

最も安全な原子力
ラ教授　現実的な価値判断を

ラスマッセン博士

司会　最初にラスマッセン博士が十分間発言し、次にネーダー氏が十分間発言します。次にラスマッセン博士は二分間ネーダー氏に反論し、ネーダー氏もまた同じく二分間の反論をします。それでは、MITのノーマン・ラスマッセン博士を紹介します。

ラスマッセン博士　現在米国では六十基の大型原子力発電所が稼働しています。これらの発電所は遠からず二千億KWHの発電をするようになると期待されています。それは、全国の需要の約一〇％です。これらの数字から、原子力発電はこの国が直面している重大なエネルギー問題の解決に大きな貢献をしていることは明らかです。しかし、原子力発電については最近国民の間で反対が強まってきています。この反対意見を今日、私は反対論者の言葉を使って要約することができます。正確にこのようにいわれたかどうかはわかりませんが、「原子力発電所は非経済的であり、信頼性がなく、安全性に欠けており、不必要である」ということです。ご承知の通り、私は次のような理由から、このような主張に強く反対します。昨年原子力発電所は平均一・二三㌣／KWHのコストで一千七百億KWHの発電をしています。昨年の石炭火力の平均コストは一・七㌣／KWHであり、石油火力は三・三㌣／KWHでした。石炭と比較して、原子力は米国の消費者に対して十億㌦の節約をしたことになり、石油と比べると四十億㌦ちかく節約したことになります。したがって、昨年原子力発電は消費者が使った電力に対して支払うべきコストを約二十億㌦節約したといえると思います。ネーダー氏は、よく原子力は保険の点で援助を受けているといっています。連邦政府は、発電所の運営者から保険料金を徴収しています。それはすでに一千三百万㌦ちかくに達していますが、一㌣もまだ支払われたことがありません。これは、私には援助ではなく、政府の収入のように思えます。ついでに申し上げますと、現実には援助金は石炭の分野で行なわれているのです。連邦政府は、毎年珪肺を患った鉱夫に十億㌦の支払いをしています。したがって私は、原子力発電が経済的であるということは事実が明らかにしていると思います。

原子力、十分の信頼性を実証

原子力発電は、信頼性に欠けているでしょうか。昨年、原子力発電所の信頼性は七四％でした。石油火力発電所は七〇％、石炭火力は最高で七九％でした。七四％の信頼性は最高ではなかったのですが、現在利用できる他の発電方式と比べても、十分競争力があるといえます。

それは安全性に欠けているでしょうか。安全性については検討すべきことが二つあります。一つは、一般大衆に対する安全です。原子力発電所は、その運転の歴史を通して、原子力発電所の事故によって一般大衆にケガをさせたり死亡させたということは一度もありません。この記録は、現在われわれが動かしている六十基の発電所を建設するために開発しなければならなかった技術について考えると本当に驚くべきことです。今では、原子力発電所が何人かの人間を死亡させる事故を想定することも可能です。私が三年の年月と三百万㌦の経費をつぎ込んで実施した研究によると、そのような事故も起こり得るという結論になっています。一九七六年に消費する電力を発電するためには平均して死亡一人、ケガ十人という事故が大衆に対して発生すると考えられます。ついでに申しますと、石炭火力発電所は、その大気汚染の結果一般大衆を六百人から六千人も死亡させると推定されます。私は、ここに安全性があると思います。原子力発電所は完全に安全であるとはいえませんが、現在利用できる安い代替法、すなわち石炭火力よりは原子力の方が安全であると思います。職業上の安全性について申しますと、驚くほど大きな違いがあります。環境審議会（CEQ）の試算によりますと、一九七六年に原子力分野に働いている人については四・六人の死亡であるのに対して、石炭火力により同じ量の発電をするためには鉱山労働者が約百二十人死亡することになります。また、ケガにより働けない日は、原子力の場合は約八千日であるのに対して、鉱夫たちが鉱山で働く結果、重大な健康障害に陥る石炭火力の場合は五十万日であるとCEQは推定しています。したがって、再び私は原子力発電には多少の危険はあるが、現在利用できる他の安い方法よりも安全であると考えます。

国民生活を支えるエネルギー源

事前に成長率を決めるようなことをしないで強く活気に満ちているのが資本主義だと思います。その成長が、増加する国民が必要とする食料やサービスを供給し惠まれない国民が希望するより高い生活水準を達成するのを助けるような高い成長を可能とするのです。私は、今後二十五年間に人口が二倍となる世界でエネルギーの伸びを抑えることができるなどと考えることができません。私は、ネーダー氏に一つだけ同意します。それは、環境保護が米国およびその他の国にとって非常に重要な問題であるという点です。われわれは、出来る限りの努力をして環境を保護しなければなりません。環境保護によって何が救われるかわからないのですから、この国において適当な生活水準を維持するために必要なのはエネルギー源を増やすことだと私は考えます。私は、カリフォルニア州の原子力発電のモラトリアムについてひとこと申し上げたいと思います。あれは悪法であると思います。それは原子力発電所が安全であるかどうかを決めるのにカリフォルニア州議会の三分の二の賛成投票を要求しているから悪法であると思うのです。ケーブルの寸法がカリフォルニア州議会の三分の二以上の投票によって決められたのであったとすれば、誰も、金門橋を自動車で渡るときよい気持ちはしないだろうと思います。これは、安全性についての問題を理解するためには専門的な研究をしている人の手にまかせるのが適切な高度に技術的な問題なのです。米国政府は、このような問題に応えるために専門的な研究に専念している二千五百人のスタッフをNRCにもっています。私は、これらの人たちの方がカリフォルニア州議会よりこの種の判断をするためにはより適当な会議を構成すると思います。私は、資源と能力という点でカリフォルニア州は連邦政府のNRCと比較にならないと思います。このような大雑把な十五人のグループでNRCと対抗しようとするのは軽率であると思います。最後に、私はいつもこのように申します。原子力発電の反対者は、絶対的な安全基準に照らして判断しています。原子力発電には、注意深く検討すれば、誰でもわかるように危険があります。しかし、現在われわれが利用できるその他の代替案に関連した危険性と比較してみると、私には原子力発電が他の代替案よりはるかに安全であるように思えるのです。しかし、原子力発電の反対者は、絶対に比較評価をしないのです。少なくとも私が彼らと討議したときにはそうしたことがありませんでした。このような理由から、私は原子力発電をこの国が直面しているエネルギー問題の解決案とすべきであると考えます。すなわち、もしわれわれがエネルギー問題について危険の全然ない解決策を待っているならば、絶対に解決しないだろうということです。

計り知れない危険性
ネーダー氏　開発体制にも疑惑

ラルフ・ネーダー氏　皆さん原子力発電の問題は、いろいろの解釈ができます。皆さんは今一つの意見をお聴きになり、次にもう一つの意見を聴かれます。しかし、私の原子力発電に反対する主張は文字通り数百の政府、規制機関および産業界の技術資料に基づくものであるということを申上げておきたいと思います。そこには、彼らが育ててきた技術の信頼性と安全性についての重大な疑問がひそんでいます。米国内および全世界の科学、工学、医学界が現在と将来の世代に対する安全など、いろいろの根拠から原子力発電に反対の発言をしているのは非常に印象深いことです。したがって、今ではこれは国民全体で決めるべき問題です。すべての国民に影響を与えるものはすべて全国民によって決めるべきであるという古いローマの金言は、一つの発電所に広島に落ちた原子爆弾の放射性降下物の百倍強の放射性物質が入っている発電システムにもよく当てはまるといえます。これは、爆発ではないにしても内部事故が発生し、ウラン鉱山から燃料サイクルの最後の放射性廃棄物の処分までの間に多くの落し穴があり、多くの都市の上空数百平方㌔にわたり大量の放射性物質や放射性ガスを放出し、ただちに数万人の死亡者を出したり、その後発癌率を急上昇させたり、また水や土地を非常に汚染して現在および将来の利用を妨げたりします。各原子力発電所が大量の放射性物質を持っているということは疑いのないところで、原子力発電所の全寿命を通してそれが漏れ、こぼれなどにより人間の環境の中へ入り込んできます。また原子力発電が拡大するにしたがって、事故、盗難または破壊によって死を招くような危険のある放射性物質が信頼できないトラック、鉄道貨車、船により国中で輸送されるようになるという点についても意見は一致しています。これらの放射性物質は、人間の環境、そして輸送機関中テロや破壊行為をする人間の手から完全に隔離しておくことが必要です。毒性レベルという点からみると大量の放射性物質を長期間にわたり人間および地震や地表爆発というような天然の力から守って貯蔵しなければならないという点ではみんな意見が一致しています。期間については二十万年という人もいれば、わずかに千年という人もいますが、いずれも十分ではありません。また、原子炉や核物質を第三世界諸国へ輸出して、原子力兵器やその他の武器の開発をひろげることを妨止する必要性についてもほとんど意見は一致しています。これはすでにカナダがインドに売った原子炉について発生していることであり、仮定の議論ではないのです。米国政府に納税者からの税収入で輸出入銀行を援助し、ゼネラル・エレクトリック社やウェスチングハウス社は自分たちの原子炉を売るために世界中にセールスマンや宣伝員を派遣しています。彼らは、これらの諸国が原子炉に関する保障措置の面で米国のような技術下部組織を全然もっていないし、また自国内における破壊活動やテロの危険性はもちろんのこと国家権力を利用してこれらの物質を核兵器に変えることもできることを十分に知りつつそうしているのです。それでは意見の違いはどこにあるのでしょうか。

意見の違いは、主として危険性についてです。ラスマッセン博士は、研究結果を発表しておられますが、これはその予測の基本的なベースに誤りがあるので信頼できないと発表した米国物理学会など多くの科学および工学者によって完全に否定されています。環境保護庁（EPA）や憂慮する科学者同盟などの一連の検討結果によると、ラスマッセン報告書で起こると仮定されている事故による障害の予想値は、直接死亡だけでなく癌死亡および未来の世代に対する遺伝的障害という面でも大幅に低く見積りすぎているといわれています。したがって、皆さんが原子力に賛成するということは次のような状態を認めるということなのです。巨大な金額の連邦政府からの援助を認めるのですから、それは原子力社会主義とでも呼ばれるべきものです。この提案は今ロックフェラーのもとで一兆㌦計画として議会に送られようとしており、しかも民間企業に支払われるその金額の大部分については内容がほとんど何も決まっていないのです。ウェスチングハウスは、まだ一基も建設したことなく浮ぶかどうかもわからない海上原子力発電所四基を連邦政府が買い取り、それを電力会社へ賃貸しするよう要請しています。原子力発電の非経済性が明らかになるにしたがって、納税者は税金を多く支払わなければなりません。

（3面へ）

ラスマッセン・ネ

米ナショナル・プレ

ナショナル・プレス・クラブのホール来賓席には、ウィークリー・エナジー・レポートの編集発行人レウェリン・キング氏ら同クラブ役員にまじって、ハーバード大学応用数学の教授で元米原子力学会会長のJ・アーネスト・ウイルキンス・ジュニア博士、環境保護団体「シェラ・クラブ」の元会長ラリー・モス氏、原子力規制委員会のプロジェクト・マネージャーを辞任、「憂慮する科学者同盟」に転じて話題を呼んだロバート・ポラード氏など、著名人、〝時の人〟がゲストとして並び、ラスマッセン博士とネーダー氏の甲論乙駁を見守った。

本紙ではそのもようを二回にわけて紹介する。

資本費も急激に上昇しています。一九六八年に三億ドルだった発電所が今では約十三億ドルになっており、毎年一八%づつ上昇しています。原子力を支持するということは、州政府の住民を避難させる能力を信頼するということを意味しています。ラスマッセン博士は、これらの住民が避難できると考えているのです。博士は、ニューヨーク市のような場所での交通問題を研究したことがないのでしょう。原子力発電所にはすべて避難計画が要求されているのです。石炭火力、石油火力、太陽熱収集プラントでは避難計画はなくてよいはずです。避難計画がどうして必要なのでしょうか。それは、これらの発電所の設計をしたエンジニアや科学者が大きな技術問題を解決しないまま進めているので、原子力発電所の格納容器が破損した時には大量の放射能を帯びたガスが放射性の雲をつくり、広大な地域を移動し、放射能汚染により現在と将来に損害と破滅をもたらすということを知っているからです。ですから、遅れないうちに二～四時間ぐらいで住民を避難させる計画をたてておいた方がよいと考えたのです。原子力発電を支持するのであれば、破壊行為やテロは成功しないと考えているはずです。すでに何回かそのような危険があったのです。

警察国家へ陥る危険性

全国に原子力発電所が建設されるたびに国家警察を配置するというのもナンセンスですし、悪くすれば国家の形態を変えることにもなります。なぜなら、われわれは自由を犠牲にして、すべての原子力施設、放射性廃棄物を輸送する車輌、再処理工場を警備するかどうかの選択に迫られるからです。破壊活動家やテロ分子は、自由という観点からみるとこの国を滅してしまう人間です。

百件弱のハイジャック事件により、空港での搭乗手続きが大きく変わってしまいました。ハイジャックは原子力技術の問題と比べると小さな問題です。私たちは、未来の世代についても心配しなければなりません。

原子力の推進者も、原子力は中間的な手段である、といっています。

例えば核分裂は大陽エネルギーや核融合が実用化するまでの五十～六十年の期間だけ利用されるものです。五十～六十年のために、われわれは恐しい廃棄物を二十五万年も地球上に残すのでしょうか。未来の世代がその結果苦しむことになり、われわれは彼らからのろわれる運命にあるのでしょうか。技術的問題を別にすると原子力に対する最も強力な反対意見は、破壊の危険です。すなわち、地震やその他の自然災害に対する危険であり、人間の誤ちに対する危険です。アラバマ州のブラウンズ・フェリー原発で電気技師が空気の漏れがないか確かめるためにローソクを持って見にいって、発電所全体が火災となり、世界最大の原子力発電所とその隣りの発電所を停止させ、十四か月経った今もまだ停止しているというような事故を起こす人間の誤ちです。全国で多くの漏れや〝こぼれ〟事故がありました。これは、記録に残っているもので、想像ではありません。環境の中の放射能が増えれば癌にかかる率は上昇する。原子力発電所周辺では一人も死んでいないというのははかげています。そうではないのです。癌や白血病の率は被曝量に正比例して増加します。

ネーダー氏

原子力発電以上の節約可能

最後に、原子力発電は不用だということを申し上げたいと思います。ビルや家庭や事務所でエネルギーを節約すれば、建設費が安くなり、雇用の機会も増えるという研究成果が数多くあります。すべてが都合良くいけば、エネルギー節約対策により今後三十年間は原子力発電以上の電力を節約することができます。

ただし、これは都合良くいけばということであり今までのところは都合良くいっていません。ランド・コーポレーションも研究しています。カリフォルニア大学（バークレー）も研究しています。米国建築学会も研究しています。ただ研究だけではなくエネルギー節約のために建築を改良して三〇～五〇%も電力を節約したという実例があります。

二、三週間前にニュー・ジャージーで一人の農夫がニュージャージー州の電力会社の幹部にある非常に大切な質問をしました。農夫は「それが起こったら、次の朝あなたは私たちに何というつもりですか。それをどのように説明するつもりですか」と電力会社の幹部にたずねました。これに対して「起こらないような仮定の質問は受け付けられません」と電力会社の人は答えました。このような考えは今までに発生した事故と矛盾しています。原子力推進者の心の奥深くを調べてみると、みんな同じような特色をもっているのがわかるでしょう。某博士は、発電所は遠隔の地に建設すべきであるといっています。しかし、大部分の発電所は遠隔地には建設されていません。ワインバーグ博士は、発電所は技術によってコントロールすべきであると考えています。それは、電力会社がこのように複雑な装置を操作できないと考えているからです。某博士は、核兵器の拡散がひろまる危険があるので原子力を輸出することに反対しています。しかし、現実には輸出されています。某博士は、原子力発電所は地下に建設すべきだと考えていますが、現実に地下に建設されたものはありません。これは重要な点を示していると思います。われわれは小さな利益と大きな危険をもった原子力でこの国のエネルギー需要を満たすことを希望しているのでしょうか。すべてはアルバート・ワインバーグ博士とジョン・パストーレ上院議員によって決められたのです。原子力は、不安定なために二種類の危険があります。一つはエネルギー危機であり、もう一つは放射能の危険です。エネルギーの節約、太陽エネルギーや地熱を利用した方がはるかによいのです。

故障が安全性を証明

ラ教授　反対派は危険性を誇張

司会　次にラスマッセン博士にネーダー氏の報告に対する批判およびネーダー氏が指摘したその他の点に反論していただきます。

疑問の残る節約可能論

ラスマッセン博士　皆さんは、今、新しい技術に対する典型的な最後の審判日の予言的アプローチの話を聞かれました。人間が導入した技術はすべて、ネーダー氏が今日ここで原子力技術について行なわれたように将来起こる大きな災害について予言する最後の審判日の予言に直面してきました。私は、ネーダー氏は大きな間違いをおかしていると思います。ネーダー氏は、現実とは大きく相違して危険を誇張しています。氏は、原子力に反対する人間として多くの有名な原子力関係者の名前をあげています。しかし、これらの人は原子力に反対はしていません。彼が引用している人たちは、責任のある社会においては安全な方法で原子力を利用し、その社会の市民の需要にこたえられると考えています。生活水準の大幅な低下を受け入れる気がなければ、節約だけではわれわれのエネルギー需要を満たすという議論を論理的に展開することは不可能です。

米国においては、家を改造したり、太陽熱発電を実用化したり、地熱発電を開発するのには、今後数年ではなく数十年の時間が必要です。今から二〇〇〇年までの間に、これらの方法によって大量の発電をするということは不可能です。ネーダー氏が工学の基礎を理解し、米国の電力の一〇%を生産する工業能力を確立することがいかに難しいことかということを知っていれば、それが今後十年ぐらいではとても実現しないのだということがわかるはずです。

例えば、原子力の分野ではなんらの大きな工学的難問題もなく三十年間研究を続けているのです。しかも、研究開発段階ではネーダー氏が不当な政府の援助であると呼んでいるものや巨額の民間援助を受けているのです。そしてその結果、何ができたのでしょうか。米国の電力需要の一〇%を供給できるようになっただけです。しかも、それは技術としては成功なのです。地熱発電はそれほど早くは進歩しないでしょうし、太陽熱の利用はもっと時間がかかるでしょう。この点については、私が保証します。第二にネーダー氏は、原子炉は完全でなければならないといっています。それは全くナンセンスです。

技術社会がラ報告を支持

エンジニアであれば唯でも、この種の複雑な機械はすべて故障するものだということがわかります。それを予想し、その対策をたてておくのです。昨年原子力発電所において機械の故障や運転員の誤操作によるいわゆる報告義務のある事故が千八百四十五件ありました。その結果何が起こったのでしょうか。何も起こりませんでした。一般大衆に大量の放射能が漏れたということもなければ、ケガをした人も一人もいません。ネーダー氏は、われわれは幸運だったのだといいます。私は、千八百四十五件もの事故があって幸運だったなどとは思えません。重大な結果を招くようなことはありません。それは注意深いエネンジニアリング工事によりこのような複雑な機械に発生するあらゆる種類の事故を予想しているからです。深く考えた防御対策は、この種の事故には重大な結果を招くことなく耐えることができるということを明らかにしています。

信頼できないラ報告

ネーダー氏　節約、効率利用めざせ

ネーダー氏　ラスマッセン博士は、まだエネルギー節約を誤解しています。ムダをはぶくということはわれわれの生活水準を低下させるものではありません。研究によると米国はエネルギーの約二分の一をムダにしています。スウェーデンと西独はともに工業の進んだ国であり、冬が厳しく、生活水準の高い国です。スウェーデンの生活水準は米国より高いほどです。これら両国もエネルギーをムダにしていることを認めているのですが、一人当たりのエネルギー消費量は米国の五〇%以下です。すなわち、エネルギーの有効利用は汚染が少ないということを意味するのです。

これは原子力が不要だということを意味しています。なぜなら、電力についていえば節約した分だけいらないのですから。それにより、雇用も増大し、建設も増加します。これは、資本の分散を回避することを意味し、原子力発電以外の経済分野で必要な資本を供給することになります。また、インフレーションも回避できます。それは、非常に優れた代替案です。しかし、原子力に身を入れたエンジニアは原子力発電の開発以外のことは考えられないのです。その名声はすべてそこにあります。それは、原子力とともに浮沈します。エネルギーの効率について考えることは、ベンジャミン・フランクリンの考えと完全に一致し、消費者のためであり、労働者のためであり、環境のためであり、国家経済の安定のためであり、外国貿易の競争力をつけるためであっても、彼らの観点からは非アメリカ的なのです。

省エネルギー技術の開発を

ラスマッセン博士は、太陽エネルギーを侮辱的に説明しています。われわれは、現在でも太陽熱を利用しているのです。それは、光合成と呼ばれているもので、それによって水を確保しているのです。ゼネラル・モーターの話によるとそれはゼネラル・モーターの工場を動かすことも可能だということです。余剰農産物についてはラスマッセン博士にも読んでいただきたいと思う優れた技術論文があるのですが、それによると農場で必要なものを残した後の余剰収穫物が現在原子力が電力という形で貢献しているのよりもはるかに多くの貢献を経済的および技術的にしているということです。しかも、それは毎年再生産することのできる資源です。

私が原子炉は完全でなければならないといったのは、大規模な災害を起こさないように完全でなければならないといったのです。今のところ誰も、「完全である」とはいえません。それは〝ふるい〟のように漏れ、こぼれています。フェリー炉のように長期に停止されたものもあります。ニューヨーク州ウェスト・バレーの再処理工場は、漏れがひどいので運転が中止されています。問題は次のことです。石炭火力は、大規模な災害を今後も起こし続けるだろうかということです。経済的、政治的には「イエス」です。産業界は、現在出現してきているいかなるエネルギー形態にも耐え得るでしょうか――「イエス」です。ただし原子力はだめです。原子力は大きな災害に耐えることができないのです。

原子力支持派の人たちに、私は次のような質問をしてみました。すなわち、今後三十年の間に大規模な原子力発電所での事故があると仮定して、それでもあなたは原子力を支持しますかとたずねたのです。政府で働いているただ一人だけが「イエス」と答えただけで、他の人はすべて「ノー」と答えました。他の技術的課題は、原子力発電よりはるかに容易でしかも人間、社会、技術の面で完全であったということは歴史を通して一度もないのです。最後にこの点に注意してください。ラスマッセン博士は、常に自分の報告書にこだわっているということです。多くの有名なパネルでの検討の結果、それが非難されているにもかかわらず、博士はそれに時間をかけているのです。

補償制度で賛否両論

ラ教授　ネーダー氏　〝議案15〟めぐって

ラスマッセン博士　現在米国内で産業的に保険を掛けられているなかでは原子力は最もレベルの高いものです。民間保険が原子力発電所に対して三億ドルの保険を提供しており、このうち一億二千五百万ドルが第三者賠償保険であり、一億七千五百万ドルは財産保険です。この枠を超えた分について、政府は五億六千万ドルまで熱出力一MW当たり三千ドルの率で保険を提供しています。プライス・アンダーソン法適用により政府が特別措置を講じない場合はそれが限度です。そのようなあまり可能性のない事故によりこの限度額を超えた災害が生じた場合には、議会は損害を受けた国民に他の国民の富から補償する道義的責任を負っています。今までそうであったし、今後もそうでしょう。あらゆることについて無限の責任を負わすという考えはナンセンスです。米国には無限責任なんてありません。事実、海洋を航行する石油タンカーの輸送のようなものには責任限度額が決まっています。電力会社の責任を制限するのは良い法律だと思います。なぜなら、それにより電力会社は民間の供給源から必要な資金を集め、発電所を建設し、他のいかなる経済システムよりも高い生活水準を提供すると信じている経済システムを維持することを可能とするからです。したがって、私は大統領はそれについては「ノー」の投票をすべきだと思います。

確率的予測技術に疑問

博士の報告書の簡単なベースは、原子力発電の大災害の可能性を予測することです。それを予想することは不可能です。われわれは歴史的な経験をもっており、人類のもろさや破壊活動とテロの陳腐さを知っているだけです。原子力賛成派および無関心派と批判的な物理学者十二人からなる米国物理学会のパネルは、この予測技術は「信頼できない」といっています。私は、博士の報告書は核燃料サイクルの大部分の分野をカバーしていないという点を指摘したいと思います。換言すると、飛行機の空中衝突する可能性を調べ、その確率が小さいので飛行機は安全だといっているようなものです。

司会　フォード大統領は、カリフォルニア州における原子力問題についての態度を表明しておらず、今日の講演者に自身がどのような態度をとるべきか助言を求めています。

ネーダー氏　私は「イエス」の態度をとるよう助言します。私は、フォード大統領にカリフォルニア州の住民を原子力発電の問題で公の場にひき出し、原子力産業界に原子力発電所の安全性について今まで何をいってきたか証言させ、原子力産業界に原子力災害の時には罪のない国民およびその財産の損害について全面的に財政負担をさせるよう助言します。一方では非常に安全であるといいながら、他方では十九年前にワシントンへ走って行って自分たちの責任に限界を設け実質的には大きな災害の場合には米国民から損害一ドにつき一セントづつ集める権利を得ているような産業は他にはないのです。フォード大統領が昨年来延期している原子力発電に批判的な科学者と初めて会ってほしいと思います。

ラスマッセン博士　現在米国内で産業的に保険を掛けられているなかでは原子力は最もレベルの高いものです。民間保険が原子力発電所に対して三億ドルの保険を提供しており、このうち一億二千五百万ドルが第三者賠償保険であり、一億七千五百万ドルは財産保険です。この枠を超えた分について、政府は五億六千万ドルまで熱出力一MW当たり三千ドルの率で保険を提供しています。プライス・アンダーソン法適用により政府が特別措置を講じない場合はそれが限度です。そのようなあまり可能性のない事故によりこの限度額を超えた災害が生じた場合には、議会は損害を受けた国民に他の国民の富から補償する道義的責任を負っています。今までそうであったし、今後もそうでしょう。あらゆることについて無限の責任を負わすという考えはナンセンスです。米国には無限責任なんてありません。事実、海洋を航行する石油タンカーの輸送のようなものには責任限度額が決まっています。電力会社の責任を制限するのは良い法律だと思います。なぜなら、それにより電力会社は民間の供給源から必要な資金を集め、発電所を建設し、他のいかなる経済システムよりも高い生活水準を提供すると信じている経済システムを維持することを可能とするからです。したがって、私は大統領はそれについては「ノー」の投票をすべきだと思います。

S51.6.17

仏工業科学相

当面の原子力施策で表明

独自開発路線を強調

WHとの特許契約打切りへ

仏ドルナノ工業科学相はこのほど議会で、同国の当面の原子力施策について表明、その中で、①一九八二年期限切れとなる米WHとフラマトームとの特許権契約を更新する考えはない②加圧水型炉建設は年間五～六基の量産が基本的な方針であり、計画縮少は一基当たりの建設費割高につながる③高速実証炉「スーパーフェニックス」の建設で英、スペイン両国と協力も考慮中――などの諸点を明らかにした。特許契約問題は業界再編で体制が整いつつあることもあり、かねて強調されてきた独自開発路線〟を〝再確認〟したものとして、注目されている。

【パリ松本駐在員】ドルナノ仏工業科学相は国民議会生産取引委員会でこのほど原子力施策について①米ウェスチングハウス社（WH）と仏フラマトーム社の加圧水型炉（PWR）に関する特許権契約は一九八二年十一月に打切られ更新はしない②WH社はフラマトーム社、EDF（仏電力公社）、CEA（仏原子力庁）との共同研究開発委員会への出資（初年度九千万ﾌﾗﾝのうち三千万ﾌﾗﾝ）をしぶっているという報道は事実に反する③EDFのフラマトーム＝アルストム社に発注する原子力発電所は年五、六基を基準としており計画が縮小されると一基当たりの建設費は割高になる④高速増殖炉に関する西独との提携は順調に進み、将来英国やスペインなどの参加をも期待している⑤高温ガス炉については、米ゼネラル・アトミック社との一九七三年の協定改正を交渉中で、CEAとしては水素生産や石炭のガス化への応用技術の研究開発を進めている――などの諸点を明らかにした。

これらをめぐる現状は概要次の通り。

一、WH社との特許契約打切り＝CEAは原子力産業界再編成計画（一九七五年八月六日）に基づいてWHが保持しているフラマトーム社の株式四五％のうち三〇％を譲り受けた。残りの一五％も一九八二年十一月のWHとフラマトーム社との特許権契約期限切れ時点でフランス資本が買取ることになっている。ドルナノ工業科学相は、この時期に同契約を更新する意志はなくただパートナーシップといった関係を続けるということを明らかにした。これは西独のクラフトベルク・ユニオン（KWU）のように民族系資本で米国技術を消化した企業集団を組織するフランス政府の意図を確認したものである。

一、WHとの共同研究開発＝株式譲渡に当たってWHはフラマトーム社、EDF、CEAと現存加圧水型炉の改良と新しい加圧水型炉の開発において経済性、信頼性、安全性について共同研究体制を確立し（委員会を設立）、初年度九千万ﾌﾗﾝの予算のうち三千万ﾌﾗﾝの支出を約束した。しかし、フランス側はWH特許権からの離脱、すでに開発している発電・蒸気発生兼用加圧水型炉（原潜用炉から開発した中小型炉）技術共同研究のシェアーを拡大して一九八二年十一月以降はフランス技術の確立を期しているので、WH側としては多額の資金を投じて開発した技術および知識をフラマトーム社に移管することにしぶっている。フランス側は研究開発をできるだけ多くフランスにおいて行なうことを主張しているので、WH側では出資さえも抑えようという動きがみられる。ドルナノ工業科学相はこの事実を否定したが、三月末の共同研究委員会の初会合はこの課題で対立したまま。その後、委員会の会合はなく、約十の専門の共同作業部会が設けられ、それぞれに研究課題を検討している段階である。

一、加圧水型原子力発電所の建設費＝EDFがフラマトーム社に発注した九十万KW級原子力発電所の建設費は年五、六基の量産を基準に一基約三十億ﾌﾗﾝ（約二千百億円）と見積られている。従って、計画が縮小された場合には割高になることもあり、契約で、一基につき別表の通り割増金を支払うことが決められている。

年間建設容量 (kw)	増割比率 (%)	一基当たり割増額 (単位：百万フラン)
650万	——	——
600万	1.7	50
550万	3.3	98
500万	4.8	142
450万	6.2	183

一、高速増殖炉＝仏、西独との協力は「他の諸国、ことに欧州諸国に開放されている」（ドルナノ工業科学相）、これは英国、スペインの参加を想定したもの。フェニックス型高速増殖炉についてはフランス政府はEDFにスーパーフェニックス一号機（百三十万KW、クレイ・マルビル）建設を認可した。これはNERSA（仏EDF五〇％、イタリアENEL三四％、西独RWE一六％それぞれ出資）が建設することになっている。このためフランスは高速増殖炉建設体制を確立し、西独と提携を結んだ。だがイタリアの電力公社が出資をしぶっており、その部分の英国やスペインによる肩代わりを期待している。

一、高温ガス炉＝フランスの高速増殖炉に対し西独は高温ガス炉に熱を入れている。仏・西独の提携は高温ガス炉での協力が確立されないと破行的になる。フランスは一九七三年にゼネラル・アトミック社（ガルフとシェルの共同子会社）と高温ガス炉で提携した。CEAは高温ガス炉の研究開発ではすでに一億五千万ﾌﾗﾝを支出し、とくに発電だけでなく国有ガス公社や国有石炭公社と協力して水素生産や石炭ガス化の研究開発を進めている。しかし、ゼネラル・アトミック社は高温ガス炉原発十基の受注が相次いで解約、このため目下、米エネルギー研究開発局（ERDA）の援助を求めデモプラントを建設することを交渉中だ。

核融合研究開発

官民総力結集を

ERDA 六百六十億円の予算計上

米原子力産業会議（AIF）が最近まとめた調査によると、「核融合エネルギー開発は多くの潜在的ポテンシャリティーをもっているが、現段階ではその商業化達成にはまだほど遠い」と述べている。

この報告書「核融合発電とその商業化見通し」は、AIF核融合委員会により提出されたもの。米国の長期エネルギー対策において核融合発電の早期実用化には積極的な研究・開発計画が必要であるが、米政府の現在の同R&Dに対する援助および開発スケジュールは十分であると述べ、さらに核融合発電開発およびその利用を有効的に促進するには政府と産業界が一体となって協力しなければならない、などと強調している。核融合研究開発に授じる米エネルギー研究開発局（ERDA）の一九七七年度予算は、建設費を除いて二億二千万ﾄﾞル（約六百六十億円）。

研究開発の面で大きな進歩がみられてきているが、放出されるエネルギーを制御しながら利用するということを実現するにはまだ早すぎる、というのが報告の論点。

報告書提出に当たってカール・ウォルスキー理事長は、「核融合開発で多くの不安が解消され、また他の出現するエネルギー技術が完全に維持されなければならないが、核融合のクリーン・エネルギーおよび無尽蔵のエネルギー源としての潜在力が大きいことを思えば、研究開発は政府および産業界による絶大の支持を受けるに足るものであろう」と述べた。

原子炉資材費をどうするかなど研究開発でさらに時間がかかることもあり、このため最初のデモプラント建設は二〇〇〇年代になる公算が大きい、とも同報告書は指摘している。

アルゼンチン、製錬工場建設へ

アルゼンチン原子力委員会はこのほどパタゴニア州チュブットにあるロスアドベスウラン鉱付近に新しいウラン製錬工場の建設を近く着工することを明らかにした。

この製錬工場の年間生産能力は六千ﾄﾝの酸化ウラン（八十万ﾄﾝの原油に相当）で、完成は一九七七年末の予定。建設費は約六百ペソ。

同工場で生産される酸化ウランは主として同国のアトゥーシャ原子力発電所一号機（三十四万KW、PHWR型）用に使用されることになっている。

PUKグループ U鉱処理で契約

【パリ松本駐在員】仏ペシネ・ユジーヌ・クールマン（PUK）グループのテクニック・ダントルプリーズ・シミック社（STEC）はこのほどウラン鉱処理で次の二つの契約に調印したことを明らかにした。

契約は、COMINAK（アクタ鉱山社）とアクタ鉱山（ニジェール）のウラン鉱処理工場（年間ウラン鉱六十万ﾄﾝ処理、金属ウラン換算で精鉱二千ﾄﾝ生産）およびイタリアのAGIP・ミネラリア社とノバッサ鉱山（ベルガモ州）のウラン鉱処理工場（年間ウラン鉱十七万五千ﾄﾝ処理、U3O8百五十ﾄﾝ精鉱生産）の二つ。

STECは化学、石油化学、原子力、金属部門のエンジニアリング会社だが、この二つの契約ではエンジニアリングだけでなく研究開発から資材の購入、工事の監督も引受ける。同社は原子力部門では①SIMO（西部鉱山工学社）のエカルピエール、フォレーズ、ベッシーヌ鉱山（フランス）②COMUF（フランスビル・ウラン鉱山会社）のムナナ鉱山（ガボン）③SOMAIR（アイール・ウラン鉱山会社）のアーリット鉱山（ニジェール）④ポルトガル原子力庁のウルゲイリシャ鉱山等のウラン鉱処理工場を建設した。また最近では次の二つの契約に調印している。

この契約は、SCUMRA（中央ウラン・放射性鉱石・金属会社）のサンピエール鉱山（フランスのカンタル県）のウラン鉱処理工場（年間ウラン鉱七万五千ﾄﾝ処理能力をもつ）およびFBFC（仏白核燃料製造会社）のロマン（フランスのドローム県）に濃縮六弗化ウラン（UF6）を酸化ウラン（UO2）に転換し、さらにUO2を軽水炉型原子力発電所用核燃料エレメントに加工する工場の建設の二つ。

キューバ、ソ連と原発輸入契約

【パリ松本駐在員】キューバのレビ・ファラー・バルマセダ建設相はこのほどバンクーバー（カナダ）のアビタート（居住環境会議）でソ連からボロネイ型原子力発電所（四十四万KW級、加圧水型炉）を輸入契約した（四月十五日）ことを明らかにした。同原子力発電所の規模は明らかにされていないが、一号機はすでに着工しており、一九八〇年の運開予定。ソ連がキューバに原子炉を輸出するのはこんどがはじめて。中南米諸国の関心も集めそうだ。

放射線防護基準改正

従業員の被曝量を重視

EC閣僚理事会

【パリ松本駐在員】欧州共同体（EC）閣僚理事会はこのほど、委員会提案に基づくイオン化放射線の危険から従業員および住民を保護するための基準の改定に関する指令を採択した。改定はすでに保証されている放射線防護のための基準自体を改正するものではなく、原子力施設従業員の健康監視と周辺放射能の管理を改めるための新しい手法を導入しようというもの。

委員会（EC事務局）はユーラトム条約によって放射線防護基準作成の義務を負う。加盟国は、指令に従って法令を改正し、従業員と住民について定められている最大被曝水準をこえないようはかる義務をもつ。基本基準は一九五九年加盟国の専門家と協力して経済社会委員会と欧州議会と協議した後、定められた。この基準は国際放射線防護委員会（ICRP）の科学上の勧告を参考にした一連の原則および規制を掲げている。

この指令はあらゆる原子力の平和利用＝天然および人工の放射性物質の生産、管理、取扱い、貯蔵、輸送、廃棄などに適用される。加盟国はこれらの活動については申告を求め、一部事前承認制度を実施しなければならない。例えば、放射性物質の医療用の使用や食料品、薬品、化粧品および家庭用の利用については事前承認制度としなければならない。また、指令は従業員と住民の年令層や職種別を考慮して各種の層についての最大許容被曝量を定めている。さらに照射監視について詳細に規定している。

一九五九年の基本基準は防護には優秀な成績をあげてきたが、次のような理由で改定・調整の必要性が認められた。

①1CRPが得た新しい科学的知識に基づいて放射線防護の基本原則が一部改定された。

②加盟国が基本基準の実現の適用である種の経験を積んだ。

③EC委員会が生物学・放射線防護研究開発計画のワク内で行なったR&Dで一部情報を得た。

改定は一九五九年の基本原則の〝質〟にはふれていないが、新しい手法を導入し、また適用分野の拡大を明示した。例えば、初めて学生や見習工を対象とする許容限界が定められた。また住民についてはX線など医療・診察での被曝量や夜光時計など放射性物質の利用を考慮して最大許容限度をできるだけ低い水準に定めることにした。

住民が原子力の平和利用によって受ける放射線量は自然および医療用などの放射能の一％前後にすぎないが、防護水準はできるだけ低く定められなければならない。また原子力の発展過程では経済・産業の成長と従業員・住民の防護には均衡をもたせ、放射能が不必要に増加することがないように取りはからわれなければならない。したがって、必要な措置を取るという意味で改定が行なわれたのであって、加盟国は二年以内に実施することになっている。また、今後とも必要があれば改定が行なわれる。

EC委員会は原子力の安全性に関連して次の作業を進めている。

①環境保全＝原子力発電所の温排水・放射性廃棄物の処理処分。

②原子力施設の技術的安全性。

③放射性物質の輸送。

④EC非軍事原子力施設で使用している核分裂生成物の管理。

⑤放射線生物学および放射線防護に関する研究開発計画。

原子力機器の浸透検査には品質の保証された！

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

原子力機器用 ・染色探傷済・ レッドマーク〈スペシャル〉

素材から航空機・原子力機器まで、非破壊検査機材（浸透・磁粉・超音波）

栄進化学株式会社

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

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

革新系科学者、「むつ」でシンポジウム

慎重論が大勢占める

存続「むつ」陸上での炉実験が前提

三宅泰雄氏（日本学術会議会員）、武谷三男氏（物理学者）、中島篤之助氏（原研）ら二十一名の革新系科学者、技術者の呼びかけによる「原子力船『むつ』を考えるシンポジウム」が十三日、東京・中野の大学生協会館で開かれた。シンポジウムでは「むつ」の問題が単に原子力船の技術的、体制的問題にとどまらずわが国の原子力行政の構造的欠陥に根ざしているとする意見が基調をなし、「このままだと今後さらに重大な問題へエスカレートする可能性がある」として今後関係当局に対し①「むつ」問題を根本的に見直す②わが国の原子力行政を平和利用三原則にもとづき一新する――など求めていくことになった。

「むつ」シンポジウムのもよう

会場ではまず「呼びかけ人」を代表して三宅氏があいさつした後、中島氏が「放射線漏れを起こすことになった『むつ』を〝安全〟だと判断した安全審査に疑問がある」と問題提起。これを受けて約八時間にわたり技術的側面、その背景となった行政体制、政治的側面などから総合的に「むつ」問題へアプローチ。それぞれの側面について数々の疑問が投げかけられ、わが国原子力行政の「責任」と「科学」の不在ぶりを追求した。

まず「むつ」の技術的側面への疑問。この問題について大野善久氏（原研）は、「『むつ』遮蔽の不備は設計図を見れば歴然としている」種類のミスであったと述べるとともに、むつの技術的疑問は単に遮蔽に留まらず「炉」自体にも欠陥のある可能性があると指摘。これをうけ市川富士夫氏（原研）も、「データが十分でない」と前置きしながら、減速材としての水の層が薄いこと、制御棒、燃料の濃縮度の変更の際十分実験が行なわれなかったのではないかとの疑問がのこるとして、指摘を裏付けた。またこの問題に付随して現在東海の原子力研究所で行なわれている遮蔽モックアップ試験についても、試験規模が小さく、むつの場合の高エネルギーの中性子を得ることができないことなどから、この装置では遮蔽の安全性を十分実証することはできないのではないかと疑問が出されたほか、船体構造の面からは「むつ」自体が燃料棒抜きとりのためのクレーンを装備しておらず陸上のクレーンと海上の船との間で燃料棒の抜きとりを行なうしくみになっているため作業に困難が伴う、「むつ」を当初の観測船から貨物運搬船に船種変更した際、貨物スペースを広げるため遮蔽のためのスペースが小さくなったのではないか、などの点が指摘された。これをうけて山川新二郎氏（長崎造船大学）は「一般の船でも陸上試験をしないエンジンを搭載することはまずない」として、もし原子力船計画を継続するなら、炉を搭載する前に、その炉の信頼性についての陸上での完全な試験が行なわれることが前提となる、と指摘した。

「『むつ』事件にもかかわらず現在の行政体制は、当時の構造的欠陥をそのまま内蔵している」――シンポジウムで発表した各氏はそれぞれ「むつ」問題が実は行政問題に根ざしていることに言及し、政府の開発体制の抜本的改革が必要だ、と指摘した。現在の安全審査体制について述べた中島氏は、この問題の〝原点〟を明らかにするために昭和三十六年の原子力潜水艦寄港問題にさかのぼり、「当時原子力委員会が米側の発表だけに頼り、原潜の安全審査を断念したときから安全審査の形骸化が進行した」と述べ、それ以後原子力の問題を「政治」が支配する「科学不在」の行政体質が顕著になったと強調した。また村上陸氏（日本ジャーナリスト会議）は「むつ」の船種変更の際に多分に政治的判断が働いた可能性があること、当時のモックアップ試験や、WH社の設計審査でも上方向への中性子漏れの可能性が指摘されたにもかかわらずこれが反映されなかった点を指摘しこれを支持した。傍聴の伏見康治名大名誉教授も「科学者として〝真実〟を第一のよりどころとし徹底的に解明する必要がある」と述べ、この方法によって行政体制の構造的改革を図ることが、今後の科学技術が発展し、ビッグビジネスとしての原子力開発が進展していく唯一の可能性であるとの考えが大勢を占めた。

日立 東芝 アセアトムと提携

BWRの情報交換で合意

わが国で沸騰水型軽水炉（BWR）を手がけている日立製作所と東京芝浦電気は、このほどスウェーデンのBWRメーカーであるアセアトム社との間に、BWR機器の技術情報とノウハウを相互に交換しあうことで合意、日欧間のBWR連携強化にのり出した。

日本側とアセアトムの合意は、双方がBWR機器に関する技術資料を提供しあうとともに、相互に関心のあるテーマを選定して年二回程度の会合をもち技術的な経験やノウハウについて意見を交換しあう、というもの。BWR機器の情報交換により、技術的問題についての確認が容易になるだけでなく、市場開拓上のメリットも大きい、と関係者はみている。

アセアトム社は、重電大手のアセア社とスウェーデン政府折半出資の欧州最大のBWRメーカー。リングハルス原発をはじめスウェーデン、フィンランド内に十一基の原発建設を行なっている。

BWR技術の提携にはこれまで日立、東芝―GE、GE―アセアトムの関係があったが、今回の提携で日米欧間の国際的な連帯がさらに密になっていくものと予測される。

公衆の理解の一助に

環境展 原子力相談コーナー賑わう

「日本にはウラン資源が少ないのに、なぜ原子力発電をやってるんですか」「原子力発電所にどうして煙突が必要なの」――。十日間にわたって東京・晴海で開かれていた世界環境展（日本生産性本部、日本経済新聞共催）は、十日閉幕したが、日本原子力産業会議が設けた原子力展示会場の一角、「相談コーナー」にはふだん原子力にはなじみの薄い人たちから熱心な質問や相談が舞いこんだ。応対した相談員の話では、「着眼点の違いなどパブリックアクセプタンスを考えるうえでいろいろ参考になりました」という。

エネルギー問題→電力供給→原子力発電の順に見て回る見学者が浴びせる質問で目立ったのは原発の経済性、稼働率、安全性。「軽水炉のPWRとBWRはどっちが良い？」「発電コストは火力と比べてどうか」など核心を衝いたものが多く、相談員もまずは展示の手応えありといった表情。中には「稼働率はなぜ低い」と痛いパンチも。「放射線はどうやって計る本格派」と飛び入りチビッコに感嘆。「原子炉を新幹線に積んで利用してはどうか」と〝迷案〟を披瀝して引揚げるアイデアマンもいたとか。

意外なのは再処理の質問がほとんどなかったこと。「放射性廃棄物の処理処分方法は」「処理処分の研究をやってみたいがどうしたらいいのか」など放射性廃棄物に関する問合わせが多い反面、再処理はサッパリ。環境展という場所がら〝ゴミ〟の概念で廃棄物が割合身近に感じられる一方で、再処理は親しみがなかったのでは、というのが関係者の分析。

このほか「アイソトープを使うにはどこに届出たらいい？」「温排水の研究をやってるところを教えて」など事業に直結の相談も多く関係者を喜ばせていた。

んですか」は、家族に連れられてきた小学生。「放射線は目に見えないし、音も聞こえないから、これを……」とかんで含めるように説明した相談員、思わず「ウーン」。

初の定検を終え

高浜1号が運転再開

玄海2号は本格着工

関西電力の高浜原子力発電所一号機（PWR、出力八十二万六千KW）が十六日から運転再開となった。

高浜一号機は昨年十一月二十八日から同発電所初の定検に入り、玄海二号機は同一号機と同じタイプ、同出力。一号機運開後の昨年十月から着工が当初予定だったが、安全審査が長びいたこともあって、着工も遅れた。四十九年七月に電源開発調整審議会を通過した後、今年一月には原子炉設置および電気工作物変更について三木総理大臣、河本通産相からそれぞれ許可、五月には工事計画認可（通産省）があり、県当局による建築確認を待つだけだった。

九州電力は基礎掘削工事に引続き、今年度内には基礎コンクリート打設にもとりかかる計画。九州第二の原発として五十六年三月から戦列入りの予定だ。総工費九百十五億円が見積られている。

なお同社ではこのほか川内一号機（PWR、出力八十九万KW）建設について、現在、安全審査を申請中。

この間、原子炉系ほかタービン発電機系など各部にわたる点検と整備を行なってきた。五月二十七日から並入、調整運転中だったが、経過が順調なこともあってこの日から、約七か月ぶりの戦列復帰となったもの。

これでわが国の原子力発電所は現在、運開十二基のうち十基五百九十万五千KWが運転中、ということになった。

◇

九州電力玄海原子力発電所二号機（PWR、出力五十五万九千KW）が、十一日に池田佐賀県知事から建築確認通知を受けたことによって全ての事前法的手続きを終了、翌十二日から原子炉基礎掘削工事が開始、本格着工となった。

新刊紹介

「原子炉の初等理論」の下巻（J・ラマーシュ著、武田充司・仁科浩二郎訳、吉岡書店刊A5版四百八十二頁）が出た。

グラストン・エドランドの「原子炉の理論」が〝旧約聖書〟とすればラマーシュのそれは〝新約聖書〟にたとえられるほどアメリカの大学生や原子力関係技術者の間に普及しているいわば炉物理の〝バイブル〟。

基礎に重点を置いて懇切ていねいな説明で独習者にも十分こなせるように配慮されており、拡散理論の範囲で、原子炉の基礎を説明し、輸送理論への移行を容易にしている。とくに軽水炉を念頭において中性子の減速、非均質原子炉、制御棒などに説明が詳しく演習問題も豊富。

原子炉の初等理論

ラマーシュ著

訳者の注で同書をよく理解できるように、「訳注をかなり入れ、原書で書きたりない部分は附録などで追記した」とあるように、じっくり腰を据えて炉物理に取組もうとする人にとってはうってつけの好著となろう。

訳者の武田氏は原電・開発計画室主査、仁科氏は核物理学の大御所、故仁科芳雄博士の次男で、現在、名古屋大学助教授。

定価は上巻四千円、下巻三千五百円。

RI配分50年度は56億円に

日本アイソトープ協会がこのほどまとめた昭和五十年度のアイソトープ配分結果によると、同協会が取扱った配分総金額は五十六億八千二百十一万円で前年度の四十三億三千四百七十八万円から十三億四千万円余り増加した。

放射性医薬品など「国内加工の二次製品」は約四十億円で、取扱高の約七〇％を占めている。また輸入国別では英国五億二千万円、米国四億五千万円、フランス三億二千万円の順となっている。

大洗工学センター展示館開館

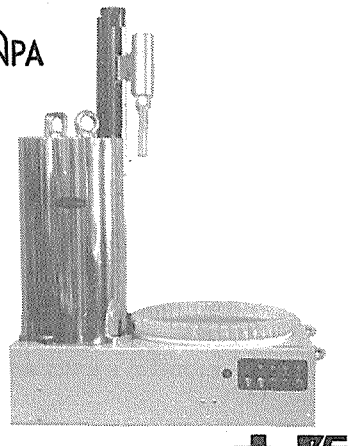
動燃事業団が大洗工学センターに建設を進めていた「大洗工学センター展示館」が完成し、十日、中村動燃理事、大洗町長、旭村村長のテープカットで開館した。

大洗工学センターは、高速増殖実験炉「常陽」の建設・各種試験、蒸気発生器の開発、安全研究、新型動力炉の研究開発などを行なっているが、「常陽」の臨界が近づく今秋からは同施設に入れなくなり、また、同施設の研究内容をわかりやすくするなどサービスのため、五十年九月から総工費一億四千万円をかけ、展示館の建設にとりかかっていたもの。

展示館は、鉄筋平屋建て、延べ約六五〇平方メ、展示室には「常陽」の動く模型、五十MW蒸気発生器の実物の一部、幅六メの成長樹で示した「新しい動力炉開発」などパネル多数を展示している。

OSAKA DENPA

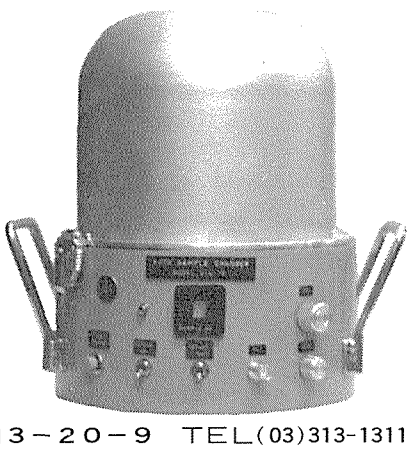
○自動化・省力化にサンプルチェンジャーを!!



◎βγ線用ウェル型サンプルチェンジャー
(Model SCW－3)

◎SSD用（α線）サンプルチェンジャー
(Model SCA－1)

NIMモジュールとの接続によりコンパクトに又、広範な用途に御使用いただけます
詳細資料は下記へ御請求下さい。



大阪電波株式会社

本社　168 東京都杉並区浜田山3－20－9　TEL(03)313-1311
営業所　540 大阪市東区山之下町108 USビル　TEL(06)986-3935

核防条約批准と国内保障措置制度

核防条約（NPT）下の保障措置協定締結について、政府は四日から国際原子力機関（IAEA）と本格交渉を開始した。すでにこれまで数度の予備交渉で、わが国への査察適用は「ユーラトム並み」とするほか「最恵国待遇を与える」ことなどが決まっているが、これらをどう具体化していくか、これからが本番。今回は科学技術庁原子力安全局・保障措置室長の栗原弘善氏をわずらわし、問題点と今後の対応策などについてご執筆願った。

日本の主張をほぼ全面採用

モデル協定

六月八日、NPTの批准書が米、英、ソ三国に寄託され、わが国は、昭和四十五年五月NPTに調印して以来六年目にして、第九十七番目の加盟国となった。

同条約第三条により必要となる日本・国際原子力機関（IAEA）間の保障措置協定は、すでに両者間で実質的には合意をみていたが、今年六月四日をもって、正式交渉に入ることとされ、したがって、その日から数えて十八か月目、すなわち昭和五十二年十二月までの間には、わが国は保障措置協定を締結し、NPT下の保障措置体制に移行しなければならないこととなった。

ご承知のとおり、わが国については、IAEAの保障措置が、すでに適用されている。日米・日英・日加・日仏・日豪の各原子力協力協定により輸入された核物質については、移管協定によってIAEAに保障措置の実施が移され、その結果、現在有る国内の核物質については、ほとんど大部分、保障措置上重要といわれる濃縮ウラン、プルトニウムについては一〇〇%、IAEAの保障措置の適用下にある。

IAEAが日本を含め諸国に適用している保障措置は、もともとIAEA憲章に明記されている同機関固有の業務であるが、それをいかに適用するか、その技術的内容については、逐次改善、整備されてきた。初期には、IAEAが適用できる原子力平和利用の範囲が限られていたこともあって、まず研究炉に対する保障措置の適用が成文化され（INFC－RC26）、次いで動力炉用に拡大され、加工、再処理施設に対する保障措置手段へと整備されたのが、INFC－RC66REV2と呼ばれる文書である。移管協定に基づきわが国が現在受けている保障措置は、まさにこの文書によって実施されている。

IAEAはしかし、NPTの発効に伴い、この条約の要請、すなわち一国内の核燃料サイクル全体に対する保障措置という観点から新しい保障措置制度の制定を考え、理事会に特別委員会を設置し、四十数か国の代表団から成る「保障措置委員会」を発足させた。今井隆吉氏が本紙八一八号で述べられたように、この委員会では日本からの代表団が大活躍し、成果としてできた百十六か条からなるモデル協定のうち、実に七割近くは、わが国代表団の提案が主となって作成されたものである。というのも、それまで、わが国がIAEAの保障措置を受けた経験のある国々の中では最も多くの経験をもっており、したがって現行IAEA保障措置制度の欠陥や、またいかにすれば改善できるかについて具体的な考えをもっていたからであろう。モデル協定案はINFC－RC153として公表され、NPT加盟国がIAEAとの間に締結する協定のモデルとなった。

再処理施設など重点査察へ

新システム

わが国がIAEAと今後正式交渉を行ない締結する協定も勿論、すでに述べたモデル協定に準拠している。この保障措置制度は、旧制度に比べ種々の点で変っており、査察を合理化しながらも、本来の目的である核物質の核兵器、核爆発装置への転用防止の実効性は保たれるようになっている。新しい保障措置の特徴は、人によって種々見方があろうが、私の見方によれば以下の諸点が中心になるものと思われる。

一、一国の中の核燃料サイクル全体への保障措置の適用

このことから、例えば再処理施設、プルトニウム加工施設等への査察の重点化および保障措置上の重要性の少ない施設に対する査察の軽減化等の考え方がでてくる。

二、国のシステムの重視

IAEAが保障措置を一国に適用するといっても、例えば報告の受領等、当該国に一定のシステムがなければ、保障措置の実効性は保てない。いかなる形の国際保障措置であっても、当然、受け皿としての国の制度（消極的な国のシステム）はあるが、NPTに基づくIAEA保障措置制度の特徴は、さらに国の制度の積極面を重視したことである。すなわち、例えば日本、ユーラトム等が目指しているように、そのシステム自体において、施設者とは独立して検認活動が実施される場合には、IAEAはその国の（または共同体の）活動が有効かつ適切に行なわれていることを検証する、という態様で行なわれることになっている。つまり、主として観察活動となるわけであるが、しかし、IAEAとしても独自の測定、分析といった活動がゼロになるものではない。国の制度が実効性をもつ手段として、査察時における独立した分析試料採取等の活動が必要になってくるのである。

三、査察活動にあたっての統計的手法の導入

これまでの主観的な査察から、客観的なものへ変え、平等化を図る目的をもって、統計的手法の導入がなされた。例えば査察の際の測定すべき対象の数、採取すべきサンプル数等は、その施設における核物質の保有量、スループット量、核物質の種類、形態等に基づいたサンプリングの理論を発展させ、このような客観的指標に基づいた査察頻度を合意することとなっている。

四、機密保持の一層の有効化

査察とか、設計情報の提出というと、それに伴う機密情報の漏洩という話がどうしても出る。この点については、本紙にこれまで各界の有識者から述べられているので詳細の説明は避けるが、さらに十分の配慮が払われることとなった。ちなみにこの点は、さきに述べたIAEA保障措置委員会でわが国が強く主張し、多くの意見がとり入れられた分野の一つである。

五、査察活動の合理化簡素化

前項とも関係するが、従来の保障措置に比べると、著しく変った面の一つである。これまで査察はその施設に所有する核物質の量によってその回数が規定され、60EKG（実効キログラム）を越える場合、これは通常の動力炉や商業用加工施設等が該当するが、この場合は「いつでも、どこへでも」査察員が入れることとなっており、青天井であった。これに反し、新制度では、最大査察業務量（MRE）が規定され、さらに、AR－Eという通常の場合における査察業務量も各施設ごとに規定されることとなっている。場所については、KMP（主要測定点）、SP（枢要な地点）という概念が導入され、通常の場合、査察員は、事前に合意されている これらのポイントにしか入れないということになっている。

その他多くの面で改良がみられるが、以上に述べた五点が重要なものと思われる。

国内制度活用を重視

―統計的手法も導入へ―

科学技術庁原子力安全局・保障措置室長　栗原弘善

栗原氏

新体制へ移行で実証試験も

国内査察

このように、NPTの保障措置制度では、国の制度の重要性が認識されるにいたった。わが国は、これまで、原子炉等規制法に基づき、IAEAの実施する保障措置に対応してきたが、新しい事態に即応し、科学技術庁としても、諸般の準備を進めている。その一つは、規制法の改正である。これはいわば、フレイム・ワークをつくり直すということであり、例えば必要とされる報告の要件、設計情報の内容等に変更があるので、政令や総理府令を含めた改正が必要であり、目下改訂作業中である。

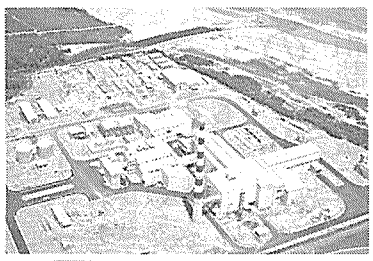
一方、国の制度は実効あるものでなければならない。科学技術庁原子力安全局保障措置室が現在これらの関係業務を扱っているが、来たるべきNPT下の保障措置では、従来のIAEAと日本政府が、ある意味では逆転し、日本人査察官（現在八名）による活動が前面に出ることとなる。このため、今年度中に、新体制への移行を円滑ならしめるための諸般の準備、実証試験等を実施する予定であるが、このためには、国内の核物質を所有している各施設のご協力が是非とも必要であり、よろしくお願いしたい。

このような保障措置システムを維持し改善していくためには、普段の研究開発活動が重要であるのはいうまでもない。科学技術庁でも早くからこの重要性に着目し、種々、研究開発を援助してきた。一例をあげてみると、報告等情報の電算機処理システムの開発、MUFの解析のためのシステム開発等一連のコンピュータ利用関係、ウランやプルトニウム測定のための非破壊検査技術の開発、各種施設に対する特定の保障措置手法の開発等々、多岐にわたっている。今年から来年にかけ、このような個々研究開発の成果を実際の保障措置活動に適用していきたいし、その効果を確める時機にきているといえよう。

海外とも協力一層積極化へ

技術開発

技術開発は日進月歩であるが、保障措置についても全く同様のことがいえる。これまでの保障措置に比べ、NPT下の保障措置は、例えば統計手法の十分な活用等、確かに研究開発の成果をとり入れ著しく改善されたといえる。しかし、このような保障措置制度の枠組の中で、さらに改善を図り、より一層合理化され効率化されたシステムを目指すことは、われわれの責務である。果たして、これまでのようにMUF解析という方向で完全に満足できるのか、それとも、これまで以上に監視、封じ込め技術、物質測定技術等を利用した方がよいのか、または、全く新しい考え方を採用するのか、それらも含め、海外との研究協力、わが国固有の技術開発等を通じて今後とも努力していく考えである。



核防条約下査察では国産、輸入を問わず核燃料サイクル全般が検証、中でも再処理施設などは最も厳しくなりそう。写真＝動燃事業団の東海再処理施設

保障措置協定交渉など経緯

1958年	国連第13回総会、アイルランド代表から核兵器不拡散に関する決議案の提出
1961年	国連第16回総会、核防条約締結のための決議
1965年秋	米国、ソ連が別個に条約案公表
1966年	ジュネーブ軍縮委員会においてNPT問題審議開始
1967年	8月24日　米ソ両国から、軍縮委員会に同一内容のNPT条約案提出（第3条、査察に関する部分空白）
1968年	1月18日　米ソ両国から、第3条を含めた改訂案が提出 3月11日　再改訂案を提出し、ほぼ現在の形のものとなった 6月12日　国連第22回総会本会議でNPT採択 7月1日　NPTがワシントン、ロンドン、モスクワの3か所で署名のために解放（同日62か国が署名）
1970年	2月3日　日本、NPTに署名 3月5日　NPT発効 6月12日からIAEAの保障措置委員会（日本を含め、49か国が参加）でNPT保障措置協定案審議開始（7月3日まで）、保障措置委員会はその後、7月、9月－11月、12月、1971年1月、2月、3月と審議を重ねた
1971年	3月10日　IAEA保障措置委員会終了、モデル協定がINFCIRC/153として成立
1972年	6月　日本とIAEAとの間の保障措置協定予備交渉開始 7月　ユーラトムとIAEAとの間の保障措置協定交渉終了 9月22日　ユーラトム・IAEA保障措置協定案IAEA理事会で承認
1973年	
1974年	
1975年	2月　日本とIAEAとの間の保障措置協定予備交渉終了 3月5日　日本・IAEA保障措置協定案IAEA理事会で承認 5月5日からNPT再検討会議開催される。（ジュネーブ、5月30日まで）
1976年	5月28日　日本　NPTの国会承認 6月4日　日本とIAEAとの間で、保障措置協定正式交渉開始 6月8日　日本、NPTを批准

NPT保障措置協定締結状況

（1975・12・31現在）

【発効】オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、キプロス、チェコスロバキア、デンマーク、エルサルバドル、ドミニカ、エクアドル、エジプト、フィジー、フィンランド、ガボン、ガーナ、ギリシャ、ハイチ、ホンジュラス、ハンガリー、アイルランド、イスラエル、イタリア、ルクセンブルク、ルーマニア、レバノン、リベリア、マダガスカル、メキシコ、モナコ、モロッコ、ニカラグア、ノルウェー、パキスタン、パナマ、ペルー、フィリピン、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、サウジアラビア、シエラレオネ、シンガポール、スペイン、スウェーデン、スイス、シリア、タイ、トルコ、ウガンダ、ウルグアイ、ベネズエラ、ユーゴスラビア、ザイール、ザンビア（暫定的）、ガイアナ、ホンジュラス、ケニア、ルクセンブルク、ルーマニア、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、シリア、タイ、トルコ、ウガンダ、ウルグアイ、ベネズエラ、ユーゴスラビア、ザイール。

【調印】ベルギー、ボリビア、コイン、ブルガリア、ドイツ連邦共和国、ハイチ、ルクセンブルク、ルーマニア、ヨルダン、ルクセンブルグ、オランダ、ニカラグア、ノルウェー、ウルグアイ。

【理事会承認】アフガニスタン、エチオピア、ガボン、トンガ、（日本）。

【交渉中】バルバドス、ボツワナ、ブルンジ、台湾（交渉中断）、グレナダ、ガイアナ、ジャマイカ、ケニア、ナイジェリア、ペルー、サリリ、ニマリ、ノ、シエラレオーネ、ソマリア、ス、チュニジア、（シンガポール）。

（注）1、1976・4・30付けIAEA文書による。
2、米、英、ソの3国は除く。
3、（　）内の2国は今年に入りNPTを批准したもの。

S.S
工業窯炉耐火物の進歩を代表する
品川白煉瓦株式会社
社長　秋竹守一
東京都千代田区大手町2－2　電話　東京211局3721番(代表)

＊今日の原子力動向把握のために！
第9回　原産年次大会議事録
'76・3・10～12
於：東京・内幸町イイノホール
A4判　282頁　¥8,700　送料　¥200
大会基調テーマ：「原子力発電開発総合システムの確立をめざして」
各セッションテーマ……①エネルギー開発と原子力発電
②原子力産業－20年の歩みと将来展望
③原子力行政の新しい展望のために＜含：パネル討論＞
④核燃料サイクルの確立をめざして＜含：パネル討論＞
⑤原子力開発における国際共通課題の解決＜国際パネル＞
特別講演　「代替エネルギーの選択」U・ランツケIAEA事務局長
「原子力エネルギーへの挑戦－1976年－」R・フライ米国ERDA副長官
「科学と技術」田中美知太郎　日本文化会議理事長
日本原子力産業会議・企画室　東京都港区新橋1－1－13 〒105　振替 5895　TEL591－6121

原子力産業新聞

＝第831号＝
昭和51年6月24日
毎週木曜日発行

1部100円（送料共）
購読料1年分前金4500円

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

原子力委

柏崎原発公聴会の開催断念

知事が「中止」を要請

「不測の事態を予測」して

原子力委員会は十八日、東京電力・柏崎刈羽原子力発電所の原子炉設置公聴会の開催を断念することを決めた。これは、君健男新潟県知事が、同原発建設に反対する地元六団体の代表と話し合った結果、平穏な公聴会開催は困難との判断を固め、同日、中止の方向で検討してほしい、と要請したのに応えた措置。原子力委員会は、今後文書による意見の提出を求め、安全審査に反映させたいとしているが、「中止」はあらためて公聴会のあり方をめぐり論議を呼び起こすものとみられる。

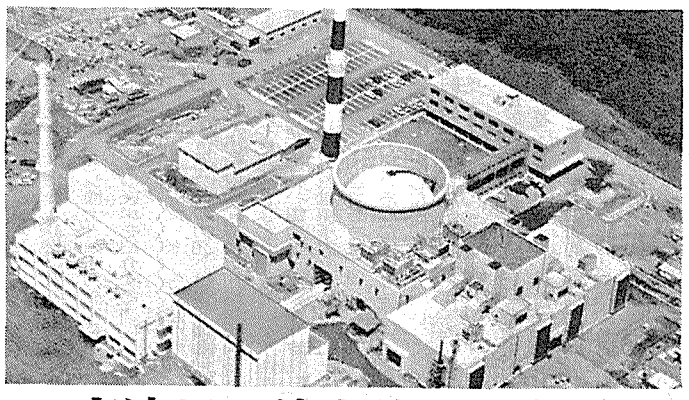
原子力委員会から公聴会の開催協力要請を受けた新潟県は、十七日、新潟県労組評議会、柏崎原発反対同盟など原子力発電所建設に反対する地元六団体と話し合いを行なった。原子力委員会の開催案は、八月十一、十二の両日、県民会館で開催、賛否約四十名が意見陳述し、最初の陳述前に東電が原子炉について説明、両日の陳述終了後、開催者が見解表明することを骨子としたもので、事務レベル折衝で地元の〝穏健〟意見が大幅に採り入れられていた。

しかし、この話し合いで、反対団体側は、①一問一答形式を導入した公開討論会とし、会期は約七日間とする②柏崎・刈羽以外のものも含め原発関係の資料をすべて公表する③建設の可否は住民投票で決める、などの原則論を展開、原子力委員会のはおしきせの〝官製公聴会〟だとして鋭く反発、公聴会が開催されれば反対意見陳述をボイコットし、会場内に反対聴衆を大量動員して陳述を実力で阻止すると主張した。

新潟県はこうした反対団体の主張は根本的には公聴会の趣旨と相容れず、開催案の部分的変更だけでは折り合いがつかないことや、開催すれば警察力の導入は必至の情勢であり、不測の事態が予測されることから、平穏な開催は無理と判断したもの。翌十八日、原子力委員会に「中止」の検討を要請した。

柏崎・刈羽公聴会については、原子力委員会の定めた開催条件①集中立地炉②新型炉③大型炉④地元知事による要請、のどれにも該当しないが、地元や国会での地盤問題の論議が高まるにつれ、いわば自然発生的に公聴会開催ムードが高まっていた。

「聞きおくだけ」の批判のあった福島公聴会の反省から原子力委員会は公聴会に「見解表明」を盛り込むなど一歩前進の姿勢を見せたが、反対団体のいう「公開討論会」との間には距離がありすぎた。地元住民の意見をいかに効果的に安全審査に反映させ、そのための公聴会をどう混乱なく開くかといった公聴会のあり方論は、これを契機に再燃しそうだ。



動燃の高速実験炉「常陽」

高速炉の協力枠を拡大

動燃―日米合同委開催へ―ERDA

米国エネルギー研究開発局（ERDA）と動力炉・核燃料開発事業団はこのほど、今後の日米両国の高速増殖炉開発協力を効率的に進めて行くための協議機関として「高速増殖炉に関する日米合同調整委員会」の設置を決め、二十八日から七月二日まで東京で第一回会合を開くことになった。

動燃とERDAは今年三月、両国の開発計画が基礎的な段階から工業的段階へと具体化してきたことから、炉物理、安全性、燃料材料、ナトリウム技術などの基礎技術の分野に限定されていた両国の協力協定の範囲を拡大、新たにプラント経験と機器開発の工業技術的分野でも協力し、開発計画の進展に対応していくことを決定。同委員会はこの方針を受け、今後の高速増殖炉開発に当たって相互に効率的な開発方策を見い出していこうとするもの。

同委員会には米側からE・ベックジョードERDA原子炉開発実証部長、S・ヤコベリス・アトミックス・インターナショナル社長ら六名、日本側からは大山彰動燃高速増殖炉開発本部長ら八名が出席する。

再処理の手直し順調

蒸発缶、脱硝塔の試験

科学技術庁原子力安全局は十七日、動燃事業団東海事業所が再処理施設で行なったプルトニウム溶液蒸発缶再現性試験とウラン脱硝工程試験の結果を公表、いずれも良好な成果を収め、次の本格試験に備えることを明らかにした。

プルトニウム溶液蒸発缶の再現性試験は、昨年十一月のウラン試験の際、プルトニウム溶液を濃縮する工程で使う蒸発缶から溶液が漏れ出る現象が見つかったため、漏洩時に缶内圧が急激に上昇する原因を究明、その対策を検討していたもの。また、ウラン脱硝工程については、昨年十二月、同工程の配管保温が十分でないためにウランが晶出して配管が閉塞、ポンプの吐出圧が上がってバルブから溶液が漏れたことから、工程を仮設改造してウラン試験を行なっていた。

プルトニウム溶液蒸発缶を手直ししチェックした結果、溶液漏れは認められず、突沸現象の究明にも成功した。今後はヒドラジンの蓄積を防ぐため蒸発缶の運転開始前に蒸発缶内に硝酸を装荷して突沸現象の防止対策を講じるほか、継手部からの溶液漏洩を防止するため蒸発缶配管継手部の位置を缶内液面より上部に移設する。

一方、ウラン脱硝工程については、配管を二重管に切換えるとともに供給配管系の循環方式やポンプ型式を変える改造工事を行なったあと、配管系統がウランの晶出しにくい適切なものかどうかを確認するため、ウラン試験、脱硝試験を実施、ほぼ良好な結果を得た。仮設設備を本設備に手直しして今後の試験に備えることにしている。

建設計画を承認

原子燃料工業の東海工場

東海村議会

原子燃料工業（島村武久社長）の核燃料成型加工工場建設計画が、開会中の茨城県・東海村議会第二回定例会で賛成多数で可決、承認された。地元の竹之内七之介氏らから出されていた『工場建設の早期実現』に関する陳情を受け、議会としての賛否〝決着〟がつけられたもの。

陳情は今年三月の同議会第一回定例会の際、「計画公表からすでに五年が経過、この間、用地の確保など事前準備はほぼ整った」として、①部溶間連絡道路の整備ほか②旧地主との約束を守ること、とくに土地の長期間不使用は不経済でもある③周辺住民は雇用増に希望をもっている――など付帯意見とともに、工場建設の〝促進〟が要請されていたもの。総務委員会（藤田只夫委員長）に付託、審議が行なわれたが、全会一致で採択。村議会第二回定例会初日十八日の本会議に藤田委員長からこの旨報告があったが、本会議でも賛成多数で可決、採択が決まった。

同日の本会議にはこのほか、工場建設予定地近くの団地住民らから建設反対の請願も出されたが、一事不再理で、結局、不採択。

原子燃料工業の核燃料成型加工工場は茨城県東海村の県工業専用地区指定台地内、同社所有約十四万四千平方㍍の敷地に建設が予定されているもの。動力炉用、研究炉用など対象に当面は十～二十㌧／年とし、先行き年産百㌧規模にまでもっていく計画。昨年暮の村議会でもこの問題がとりあげられたが、結論が得られないまま、原子力問題特別委員会（当時）からの経過報告にとどまったという経緯がある。

開発課長に姫野氏発令

資源エネ庁

姫野氏

通産省資源エネルギー庁は十日付、公益事業部開発課長・松尾成美氏の中小企業庁出向と、同後任に姫野瑛一氏の就任を発令した。

姫野氏略歴　三十一年三月東大法学部卒業。特許庁、札幌通産局、経企庁調査局および本省の公益事業局、通商局、重工業局、企業局各課を経て四十七年十二月重工業局（本年の機構改組で機械情報産業局と改称）計量課長、四十九年八月から経企庁に出向し総合計画局計画官。北海道出身。42歳。

水戸射爆場など三分割有償で

国有財産中央審議会答申

水戸射爆場など在日米軍から返還された基地の跡地利用について審議していた国有財産中央審議会（江沢省三会長）は二十一日、①大規模返還地は「国」「地元」に三分割する②基地跡地の払下げに当たっては原則として有償とする――の三分割有償方式を決め、大蔵大臣に答申した。これを受け政府は、地元と調整したあと、今秋をメドにまとめ、同審議会に諮り、払下げすることになるが、茨城県水戸射爆場跡地利用では、三分割の一部を、JT―60計画推進の中核となる核融合研究センターなどに使用しようとする政府側と、射爆場跡地三百五十万坪は全て流通港湾施設として使用することを強く推す地元茨城県との間で今後、調整折衝が難航しそうだ。

JT―60の分科会設置

原子力委・核融合会議

原子力委員会の核融合会議は、二十一日、臨界プラズマ実験装置（JT―60）の設計、スケジュールなどを検討する「JT―60分科会」の設置を決めた。同分科会は十二月にはJT―60の設計報告書をまとめ、来年度早々にも、分科会報告を行なう予定、分科会設置は先の「超電導磁石」に次ぎ二番目。委員は山本賢三、石川寛、森茂、吉川允二（以上原研）、内田岱二、関口忠、辻泰、山村昌（以上東大）、高山一男、宮本健郎（以上名大）、伊藤博（阪大）、宇尾光治（京大）、長尾重夫（東北大）、吉村久光（日大）、伏見康治（阪大・名大）の各氏。

環境問題で成果報告会

七月に……原安協

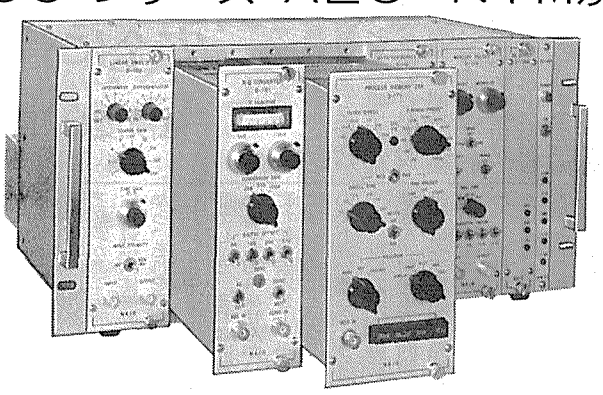
原子力安全研究協会は来たる七月二十三日午後、東京・虎ノ門の虎ノ門共済会館講堂で環境問題に関する検討グループ（田島英三座長）の成果報告会「放射線環境問題と一般大気汚染」を開く。

同日は午後一時開会、田島座長あいさつの後、次の三つの講演とパネル討論が計画されている。

▽講演一「総論」―大塚益比古（電発）▽講演二「原子力産業における環境放射線の問題」基準と規制の考え方―市川竜資（放医研）、放射線障害の危険度―熊取敏之（放医研）▽講演三「一般の大気汚染の問題」―環境基準と規制の現状―山本宣正（がんセンター）、大気汚染障害の基礎の現状―鈴木武夫（公衆衛生院）。

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

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

ラスマッセン・ネーダー白熱の論戦

米ナショナル・プレス・クラブが公開討論

今回は前号に引き続き六月一日ナショナル・プレス・クラブで行なわれたマサチューセッツ工科大学（MIT）のノーマン・ラスマッセン博士と原子力発電に反対するラルフ・ネーダー氏との討論の後半を紹介する。

司会　ネーダーさん、原子力発電に対するあなたの反対が間違いであり、太陽熱や核融合のような新しい技術の開発が遅れ、電力が大幅に不足し、われわれは原子力資源を開発しておくべきであったということが判明して、あなたは国民を結果的に不幸にしたという場合具体的にどのような責任をとりますか。

ネーダー氏　非常にうれしい質問です。原子力反対派が間違っていたとしても、エネルギーの節約で切り抜けて、三十～三十五年の苦しい時期に耐えて、風力、輻射熱などや太陽エネルギーの開発を進めます。太陽エネルギーの利用は少し難しい問題ですが、原子力発電が解決しなければならないほど科学的および技術的に難しい問題はありません。私は、ラスマッセン博士に現在でも原子力や石油火力と競争できるような百MWの発電所を設計したバークレーの電気技師ハイラム・スミス教授を紹介したいと思います。原子力賛成派が間違っていた場合には、その結果影響を受ける人が多くいます。それは放射能をおびていますから、大きな違いがあります。原子力反対派が間違っている場合には、エネルギー節約を進め、現在すでにエネルギー源となっているものの開発を進め将来は太陽熱による発電が二〇%くらいをしめるようにします。しかし、原子力推進派が間違っていたのでは規制できなくなってしまいます。ボストンやワシントン、その周囲の百マイル、二百マイル、三百マイルが大変なことになります。もちろん、ウエスチングハウスやゼネラル・エレクトリックは、約十九年前に連邦政府に圧力をかけて得た有限賠償責任の影にかくれてしまうでしょう。原子力がそれほど安全であるならば、なぜ原子力は、財政的危険を自分で負わず犠牲者に負わせるのでしょうか。

ラスマッセン博士　あなたは、財産損害に対する保険がわかっていないですね。七億五千万ドルの裝置を持った企業は、一億七千五百万ドルの保険をかけているだけで、三億ドル以上の投資については自分で保証しているのです。事故が起こった時、その危険を負担しないというのは正しくありません。事故を起こせば財政的に非常に苦しくなることを知るべきです。

また、私は最近議会で報告されたことをご紹介したいと思います。太陽熱の利用についてですが、アリゾナ州で活発に太陽熱の利用について研究を続けて来たまじめな推進者メイネル博士が、次のようにいっておられるのです。私は、正確にどのような言葉を使ったかは知りませんが、「経済的に太陽熱を利用する方法はまだ見当がついていない。人類は、このテーマを数世紀にわたって研究してきたが、まだまだ遠い先の話である」といっておられます。さらに、同氏は米国は近い将来については高速増殖炉に依存せざるを得ないだろうといっています。ネーダー氏がいったことが本当であるとすれば、おかしなことです。太陽熱は安く使用するのが簡単だという研究は国内にも数多くありますが、それは太陽の照っている時だけしか働きません。貯蔵装置を結び付けなければならないのです。われわれが明りを必要とする夜に電気を起こすということもまだ工学的に不可能です。日中はいらないのです。このように工学的な問題が数多く残っており、今世紀中に電力を太陽熱によって得ることを考えるのはまったくばかげています。湯を沸かす程度の熱は得られますが、利用できるのはその種の用途です。

種類もあるトランプの手をすべて分析してスリー・ノー・トランプの確率を計算しないから笑うのです。ネーダー氏の安全性の研究の場合と同様に、それを一般原則でやっているのです。このような事故が起こるためには、どのような装置が故障していなければならないのでしょうか。われわれの調査ではこの事故は、非定常時事故と呼ばれているものです。すなわち、発電所が予定された理由または予定されない理由で停止する場合の事故で、その場合安全にとって重要なことは、それが止まり、停止装置が働くかどうかということです。この場合、よく働いて重大な結果にはなりませんでした。しかし、時には予防装置が火災で故障することもあり得ます。われわれの推定では、そのような事故は百四十年に一度発生するということになっており、現実には二百年に一度発生していますから大体われわれの推定通りであるといえます。

ネーダー氏　ラスマッセン博士は、原子力発電所を破壊することは難しいといいながら、同時にローソクを持った電気技師が偶然炉を止めるような事故についても話しておられます。間違った情報が非常に多くあります。例えば、原子力発電所の利用可能時間率七四%というものです。実際に大切なのは利用可能時間ではなく、稼働率です。それは大体五五%位です。また、太陽熱の利用に関してはメイネル氏についても言及していますが、それは輻射熱についてのみのことです。確かに長い間研究が続けられたのですが、これは今では技術革新の可能性はないとみられています。彼は、今でも利用できる色々な種類の太陽エネルギーについては検討していないのです。

例えば、三月十五日付のビジネス・ウィークの記事をご覧になれば、今年の廃棄物だけでも国内のエネルギー需要を満たし得ることがわかります。特に北西部及びニュー・イングランドの一部でそうです。アラバマ州の五千人の従業員を持った企業が最近完全に廃棄物によることにしました。数百億ドルと二十五年の年月をかけて最近になってやっと原子力発電は米国内のエネルギーの供給源となったのです。ラスマッセン博士におたずねしたい基本的な質問はそのことです。すなわち、いまから五～十年後に、大都市の近辺でペンシルバニア州に相当する位の面積が汚染され、数万人の人間が死亡またはケガをし遺伝的な障害や発癌レベルの被曝をするとしても、それでもあなたは原子力の開発は価値があると判断されるのかということです。それは飛行機や油田や飲料水というようなものと比較することができないことです。CBSラジオを通じてテロが飲料水に核物質を混入するということをいって脅かしたらどうなるでしょう。原子力発電所で働いている者がプルトニウムを盗んでそれをエアゾルの形で自動車のエンジンに入れ、走りながらマンハッタンを汚染したりしたらこれ程大変な事態はないでしょう。政府は、プルトニウム一㌘盗まれただけでもどうしてそれを秘密にするのでしょうか。それは、企業秘密であり、国家の安全保障に関連することだというのです。このようにして自由に対する制約が始まるのです。軍国主義です。今は警告で済んでいますが、二、三年後には警告では済まなくなるでしょう。将来は、消費者の調査や忠誠心の調査が行なわれるようになるでしょう。われわれは自由がほしいのです。

放射性廃棄物問題

安全に管理できる

危険度は〝自然状態〟以下

質問　ラスマッセン博士、発電所の放射性廃棄物貯蔵場所にはどのような安全装置がありますか。

ラスマッセン博士　原子力発電について最もよく誤解されている問題の一つは廃棄物に関連した問題です。エンジニアにとってこれは簡単な問題です。その理由は、出てくる廃棄物の量が少ないからです。大型原子力発電所で毎年高放射性廃棄物は約二㌧です。大型の石炭火力発電所では毎年二十五万㌧の灰が出てきて、それを処理しなければなりません。発電所は何兆ドルという電力を生産しますから、原子力発電コストに全然影響を与えることなくこの二㌧を安全に処理するのに必要な資金を十分に提供することができます。政府の法律によると液状の廃棄物は五年以内に固体に変えなければなりません。この技術は既に開発済です。放射性廃棄物を水に溶けない固体に変える方法があります。それを貯蔵するのに最も適した所は地下であるとみんな考えています。岩塩層または花こう岩の中が好ましいと考えられているのですが、残念ながら責任を負っている政府がまだどのような地層がよいか決めていません。何年間貯蔵する必要があるのでしょうか。放射性物質は大体半減期が三十年ですから、それを二十回繰り返す、即ち六百年経てばほとんどなくなるでしょう。それは非常に長く聞えるかも知れませんが、数百万年にわたり安定しているという地層に埋めるのだということを忘れないで下さい。このような点からいうと一世紀なんて一瞬にしか過ぎません。何か重大な問題がこの地質的にみて短時間に発生するという可能性は、非常に小さいでしょう。その他に半減期が数万年という廃棄物もあります。今から二十万年というネーダー氏の計算はここでは正しいと言えます。しかし、この半減期の長い放射性物質の危険度は最初に掘り出したウラン鉱石と同じ程度のものです。従って、最初に掘り出したものと新しい放射性物質を交換しているだけなのです。人類発生に関するあらゆる理論により人類はアフリカで発生したと言われています。そのアフリカで、数十億年前に人類が初めて生れたその土地で人間にコントロールされることなく自然に原子炉が動いていたということを申し上げておきます。したがって、原子力は文明をほろぼすという考え方は空想にしか過ぎません。

ラ教授　ネーダー氏

科学が安全実証

潜在的危険ある

質問　ラスマッセン博士、米国会計検査院（GAO）はテロ・グループが原子力発電所の安全装置を破壊し、炉心溶融事故の害を大きくする可能性を認めています。あなたの安全性に関する計算ではこの点をどのように考えられ、一本のローソクが原子力発電所で一億ドルの火災をひき起こす確率はどのくらいですか。

ラスマッセン博士　GAOの問題を先に説明します。破壊方法を詳しく知っており原子力発電所の細部についてよく知ったテロの計画的な攻撃を受ければ原子力発電所内で事故が発生する可能性があります。しかし、彼らも一連のことがらを望み通りに起こすことは不可能です。また、風の方向のようなことについては自分でコントロールできません。したがって、希望通りの結果を得ることはできません。原子力発電所を破壊することは難しいことですが不可能ではありません。最近米国政府が行なった調査もそのような破壊が可能であることを示しています。しかし、それは破壊の方法を示しているので、調査結果は秘密になっています。この調査はもう一つの問題を提起しています。すなわち、破壊行為によって大きな社会的混乱を起こそうとするときに、何をするかということです。その場合、原子力の順位は低くなる。その理由は、現在のように高度に工業化した社会においては、原子力発電所の破壊よりも確実な結果の得られるより魅力的な目標があるからです。ネーダー氏のような議論をする人もいます。破壊されるのであれば、止めてしまうというのです。しかし、そのような論理にしたがうと、われわれは現在われわれが依存している技術の大部分をあきらめなければならなくなります。いかなる工業社会も破壊行為やブラックメイルに屈することはないと思います。それが現実に存在する問題であるならば、それが原子力発電所であっても、またその他の破壊の可能性を持った技術であるとしても、それから守るために必要な資源を投ずるべきであると思います。ローソクを持った人が原子力発電で一億ドルの火災を起こす確率はどのくらいでしょうか。ブラウンズ・フェリー原発で起こったような事故は少ないと思います。私たちの研究を誤解する人は、この調査のなかでローソクで事故を起こす人間についても分析すべきであったと主張します。

この調査はそのような方法で行なわれていないのです。少し説明をしてみましょう。プリッジをする人は、百回プレーするうちでスリー・ノー・トランプをやるのに必要なカードを手にする確率はどのくらいかということをある程度確実に推定することができます。次に、テーブルにつきスリー・ノー・トランプをやったとします。それは非常に珍しいことなのです。なぜなら、あなたが必要な十三枚のカードをスリー・ノー・トランプができるような手にするということは非常に確率の小さいことだからです。皆さんは、一兆分の確率を計算しないから笑うのです。ネーダー氏の安全性の研究の場合と同様に、それを一般原則でやっているのです。このような事故が起こるためには、どのような装置が故障していなければならないのでしょうか。われわれの調査ではこの事故は、非定常時事故と呼ばれているものです。すなわち、発電所が予定された理由または予定されない理由で停止する場合の事故で、その場合安全にとって重要なことは、それが止まり、停止装置が働くかどうかということです。この場合、よく働いて重大な結果にはなりませんでした。しかし、時には予防装置が火災で故障することもあり得ます。われわれの推定では、そのような事故は百四十年に一度発生するということになっており、現実には二百年に一度発生していますから大体われわれの推定通りであるといえます。

ネーダー氏　ラスマッセン博士は、原子力発電所を破壊することは難しいといいながら、同時にローソクを持った電気技師が偶然炉を止めるような事故についても話しておられます。間違った情報が非常に多くあります。例えば、原子力発電所の利用可能時間率七四%というものです。実際に大切なのは利用可能時間ではなく、稼働率です。それは大体五五%位です。また、太陽熱の利用に関してはメイネル氏についても言及していますが、それは輻射熱についてのみのことです。確かに長い間研究が続けられたのですが、これは今では技術革新の可能性はないとみられています。彼は、今でも利用できる色々な種類の太陽エネルギーについては検討していないのです。

例えば、三月十五日付のビジネス・ウィークの記事をご覧になれば、今年の廃棄物だけでも国内のエネルギー需要を満たし得ることがわかります。特に北西部及びニュー・イングランドの一部でそうです。アラバマ州の五千人の従業員を持った企業が最近完全に廃棄物によることにしました。数百億ドルと二十五年の年月をかけて最近になってやっと原子力発電は米国内のエネルギーの供給源となったのです。ラスマッセン博士におたずねしたい基本的な質問はそのことです。すなわち、いまから五～十年後に、大都市の近辺でペンシルバニア州に相当する位の面積が汚染され、数万人の人間が死亡またはケガをし遺伝的な障害や発癌レベルの被曝をするとしても、それでもあなたは原子力の開発は価値があると判断されるのかということです。それは飛行機や油田や飲料水というようなものと比較することができないことです。CBSラジオを通じてテロが飲料水に核物質を混入するということをいって脅かしたらどうなるでしょう。原子力発電所で働いている者がプルトニウムを盗んでそれをエアゾルの形で自動車のエンジンに入れ、走りながらマンハッタンを汚染したりしたらこれ程大変な事態はないでしょう。政府は、プルトニウム一㌘盗まれただけでもどうしてそれを秘密にするのでしょうか。それは、企業秘密であり、国家の安全保障に関連することだというのです。このようにして自由に対する制約が始まるのです。軍国主義です。今は警告で済んでいますが、二、三年後には警告では済まなくなるでしょう。将来は、消費者の調査や忠誠心の調査が行なわれるようになるでしょう。われわれは自由がほしいのです。

ラ教授　ネーダー氏

厳しい規制必要

大事故は問題外

ラスマッセン博士　私は、舶用炉は安全であり、その記録からもそれが明らかであると思います。同じ種類のエンジニアリングが利用されているのです。ネーダーさんは、舶用炉又はその大部分がウェスチングハウスにより製造されているという点に関心がおありでしょう。その方がはるかに安全であるとか、能力の点で大きな差があるというのは正しくないと思います。それは桁違いにはるかに小さいのです。私はサイズは知りませんが、多分数十分の一小さいでしょう。だがその点は議論しても仕方ありません。一つ指摘しておきたい点があります。ネーダー氏は、原子力災害を数万人の人間を死亡させる単一の事故としてとらえているということです。しかしそのためには次のような条件がそろっていなければならないのです。第一に、われわれの調査によると最悪の事故に関する数字は彼が今日あげた数字より小さいのです。しかし、何れにしてもそれが起こり得ることは認めます。

それは一度に起こるのではなく現実にはその規模は非常に小さく、しかも一般大衆に与える結果はそれ程大したものではないのです。ネーダー氏が飛行機の安全性について議論をしたのと同じ種類の議論をすると、空中で二機の飛行機が衝突する場合、スポーツ競技場に落ちて一～二万人の人間を死亡させるといっているようなものです。実際には、われわれが想定した最悪の原子力事故は、二万人の人間を死亡させる飛行機衝突事故の百分の一の確率です。

だが起る可能性があることは想像できます。しかし、その可能性が低いので割引いて考えています。われわれはエンジニアですから、余り可能性はないが核兵器に至るような重要な事件を考えることもできます。だが次のことはほとんど可能性のないことです。システムAもBも故障し、更に格納容器も破損し、停止装置も動かないという事態です。更に、その上に風が最も人口密度の高い地域へ向って吹いており、放射能を帯びた雲が人口の中心の上空へ来た時に雨が降り始めなければならないのです。これら一連の事柄が同時に起ることは非常に可能性が小さいのです。すなわち、事故が起ったとしてもそれよりはるかに軽いものだということです。事故が起ったらわれわれは原子力をあきらめるだろうというネーダー氏の意見には同意できません。そのようなことは不可能です。一つの例をお話ししましょう。英国は、用心深い、理性的な社会です。原子力開発の初期にプルトニウム生産炉で火災が発生し、相当量の放射性物質が排気筒から外に漏れ近くの農村地帯に広がりました。このような事故があったにもかかわらず、英国は原子力の開発を継続したのです。飛行機の事故もありますが、航空機産業をあきらめてはいません。事故が発生しても、原子力産業全体をなくするというようなことはしません。ネーダー氏が話しているような種類の事故は、全然問題ではありません。われわれの研究でも示している通り、それを想像することは可能です。しかし、最も可能性の高い現象は一般大衆に対してそれ程大きな害を与えないでしょう。

二回にわたって掲載したラスマッセン・ネーダー公開討論会の資料は原子力安全研究協会ワシントン事務所駐在員の提供によるものです。

ウラン協会

需給問題で国際シンポジウム

各国の参加呼びかけ

「消費国とのかけはしに」

【パリ松本駐在員】六月十五日ロンドンで開かれたウラン需給に関する国際シンポジウムで、ウラン資源は今後少なくとも三十年間は不足の心配はないが、新鉱山を開発するためには消費国の探鉱段階からの資本参加と国際市場の安定を図るため備蓄計画の策定が必要であるという見解が大勢を支配した。このシンポジウムは昨年六月、英国の主導でオーストラリア、カナダ、フランス、南アフリカ諸国の主要ウラン生産者（十六社）によって設立、今年一月、電力会社などウラン消費者にも門戸を開いたウラン協会が主催したもの。

シンポジウムは同協会の一年間の創成期をしめてくる行事で、ウラン生産者と消費者の対話の場として将来の発展のため重大な役割をもつ。

シンポジウムの参加者は二十一か国から二百余人で盛会だった。開会の辞で、ウラン協会のジョーン・コスチュイク会長は将来のウラン産業発展の主要課題について指摘、国際協力にウラン生産者と消費者の対話が必要であるということを強調した。続いて午前中は南アフリカ、オーストラリア、カナダ、フランス、西ドイツなど主要生産国の各代表が、ウラン生産のパターン、ウラン供給予定、ウラン政策、見通し、価格形成、ウラン供給国が需要を満たす上での経済・政治的な影響や代替ウラン供給源の開発などの諸点についてそれぞれ発言、ひきつづき質疑応答があって午前の会議はしめくられた。午後の会議では消費者代表がウラン需要の行方、ウラン需要と供給の安定などの点について発言したあと、簡単な質疑応答を行なった。

ウラン協会会長の指名で南アフリカのジョーン・シリング氏がシンポジウムの総まとめを行なった。内容次の通り。

一、NEA（OECD原子力機関）とIAEAが共同で作成、昨年十二月公表された「ウラン資源、生産と需要」はウラン生産国と消費国の協調を勧告しているが、ウラン協会はまさに生産者と消費者が対話を確立して協調する場として最適である。

一、今回の会議に参加している生産国はウラン資源の七〇%を占めている。中期の課題としては政府の統制（価格形成、加工段階、貿易での介入）、事業拡張のため必要な資金の確保、労働力の確保、市場の安定化、生産施設の耐久力などが提起されている。長期面では現実的な見通しを確立し、それに見合う探鉱開発の拡充が必要だ。また、新しい施設建設および鉱山開発のコスト評価と資金調達計画を検討しなければならない。

一、シンポジウムに参加している国（日本を含む）は一九八五年にウラン需要の七七～七八%を占める。エネルギー需要見通しを確立し、必要なウラン資源を調達しなければならないが、消費国としては生産国における探鉱開発に資本参加する必要がある。原子力発電所の建設および核燃料サイクル確立では、反対運動に直面している。ウラン資源の安定供給を期するためには一定の備蓄が必要であり、また見通しでは高速増殖炉導入、プルトニウム・リサイクル、米国における石炭との競合などの課題が指摘されたし、生産者同様、政府の統制、介入が問題になっている。

一、マンデル博士（西独RWE社）が妥協案として生産者と消費者の率直な意見・情報の交換を提案したが、まったく同感である。

最後にコスチュイク会長から次の趣旨の閉会の辞があり、幕を閉じた。

一、高速増殖炉、核融合炉の実現までにはまだ数十年要するのでウラン需給動向は軽水炉中心に考えてゆかなければならない。しかしその限りでも今後少なくとも三十年間はウラン資源が不足するようなことはない。

一、ウラン協会はこれから本格的な事業に取組むが、生産者と消費者の協議の場として発展させていきたい。そのため加盟国が拡充されることを期待している。

一、協会の事業としては次の項目に重点をおいていく意向である。

①ウランに関する統計・情報の収集および配布②できれば情報のクリアリング・ハウスまで育成したいが、商談のクリアリング・ハウスとなることは排除する③各国のウラン法制の調査④ウランに関する資料の整理・配布⑤今後十年ないし十五年間のエネルギー政策の検討。

高速炉協力で交渉

両国の開発方針を打診

米ERDAと仏CEA

【パリ松本駐在員】米エネルギー研究開発局（ERDA）が仏原子力庁（CEA）と高速増殖炉の技術協力で交渉中という事実が明らかにされた。フランスは一九七四年から原型炉〝フェニックス〟（二十五万KW）を運転させ、今年中にも実証炉〝スーパーフェニックス〟（百三十万KW）の建設にとりかかる予定で、ERDAはフランスのこの計画と比較しても米国の計画は少なくとも二年は遅れていることを認めている。だが米国としては、フランスの計画は商業ベースでの競争力を無視したものであり、運転開始後の問題や障害がないよう十分に知識および情報を集積している米国のアプローチの方が正しいとしている。これに対してCEAでは、米国はすでに百億㌦を研究開発費につぎ込んでいるがいまだに原型炉建設にも至らない―フランスは四十億㌦しか投じていないが、すでに実証炉建設に着手できる体制にまで来ている―としてフランスのアプローチの方が正しいと反駁している。こういった背景でERDAは、フランスはその先行している地位を利用して技術価格をつり上げているが米国との技術協力で大きな利益が得られるため価格を引き下げて売却すべきであると主張している。これに対しCEAは、二十五年間の特許権契約を提案している。フランスとしてはERDAとの技術協力協定よりも米国の民間企業（例えばウェスチングハウス社）との特許権契約を結んで研究開発費の回収に望みたいところである。しかし、CEAとしても米国市場を無視すれば将来の産業体制を確立することができなくなるのでERDAの要求にはある程度応じなければならないとしている。フランスは西ドイツとの技術協力協定に続いてこれが第二弾。フランスが西独や米国と技術提携することは国際的にもフランスの地位を確立することになる。

ERC、廃棄物安全管理で報告

エリオット・リチャードソン・米商務長官兼閣僚エネルギー資源審議会（ERC）委員長は上下両院原子力合同委員会に今後の米国の原子力発電拡張計画にともなって増加する放射性廃棄物の安全管理は科学的および技術的にも実行可能であるという報告書を提出した。この報告書「商業上の放射性廃棄物の管理」の作成に当たって、環境委員会、商務省、地質調査委員会、環境保護庁、エネルギー研究開発局および連邦エネルギー庁などがエネルギー資源審議会に協力した。

同報告書の主な結論は次の通り。

①過去三十年の間放射性廃棄物の管理について何の支障もなかったし、住民の健康面でも何の影響もなかったということこの実績は、将来の計画に大きく寄与し、大規模な商業運転が開始されても問題を最小限度におさえるということにつながる。

②放射性廃棄物の量は他の廃棄物に比して少なく、所要資金は電力コストに大きく影響しない。

③同計画を通じて、廃棄物管理に対する安全性確保には連邦政府が責任を取ること。

世界の原子力 (42)

実用段階の難関を指摘

エネルギー開発で警鐘

ウォルフ氏

未来のエネルギー源については、新型炉はもちろん、太陽エネルギー、核融合、地熱、石炭液化、オイルシェール……などなど、十指に余る代案が目白押しであるが、それらがいつころ実用に供されるのか、それにはどの位の投入と問題の解決とを要するものなのかは、十分認識されているとは言いがたい。

近着のニュークレア・ニューズ誌で、ゼネラル・エレクトリック社のB・ウォルフがこの問題を論じている。ウォルフはどの代案も、原理的には将来のエネルギー供給を無限に拡大できる可能性をもっているが、克服すべき技術的困難は大きく、数十年の歳月と数十億㌦の初期開発投資を要することから、化石燃料資源の枯渇にどの代案も間に合わぬ恐れがあると警告している。

ウォルフはそれぞれの代案について、予想される困難な問題を指摘する。たとえば太陽エネルギーの場合、人工衛星方式では事故の可能性があり、またその修理がむずかしい。地上採熱方式では、膨大な採熱面積のため気候変化が起きるかも知れない。核融合では放射性トリチウムの拡散を十分防げるか、また誘導放射能のため、遠隔操作を必要とする複雑な装置をはたして巧く完成できるかの問題。オイルシェールでは、大量の水使用と廃棄物による生態系への影響をどうするか……などなど。

ウォルフはさらに軽水炉の開発経過と比較しながら、これらの新エネルギーの困難さを浮かび上らせる。軽水炉は今世紀に実用化された唯一の新エネルギー源だが、いくつかの有利な条件に恵まれた。潜水艦炉技術や火力の軽水技術を使えたことのほか、十五万KWの実証炉―ドレスデン一号が当時の最大規模の発電所であったこと。その結果、五千万㌦の建設費と四～五年のリードタイムで、技術的経済的可能性を文字どおり立証できた。しかし今日の最大規模炉は百三十万KWにスケールアップした。三十万KW程度の実証炉では、開発途上のほんのワンステップに過ぎないのに、建設費は十倍、リードタイムは七～十年にも増えている。核融合などでは、意味のある実験炉の建設だけで十億㌦以上を要するだろう。

しかも最大の難関はその後にある。つまり初期の実用規模炉数基（ないし十数基）の建設である。軽水炉では、ゼネラル・エレクトリットとウェスチングハウス両社が、固定価格のターンキイ契約でこの段階を乗り切った。そのための〝予期せざる〟超過支出は十億㌦にのぼったが、それによって製造施設の整備が可能になり、商業的に成り立つ軽水炉産業が確立されたとウォルフはいう。

問題は今後の新エネルギー源がこの〝実用化〟段階を乗り切れるかだ。ウォルフは当面の高速増殖炉について、GEもWHも軽水炉方式（ターンキイ）をもう一度やるつもりはなく、民間の負担能力の限界をこえている……米国にはその資金調達機構がないが……電力会社への税法上の優遇、政府補助金、開発や発電への政府の直接参加などを検討すべきだとしている。米国でさえそうだとすれば、日本の現状はどうなのか。

最後にウォルフは、数十年にもわたる開発管理（計画管理）の問題点をあげる。数十年といえば研究者や技術者の職業的寿命をさえ超える年月だ。その長い間、開発管理機関のバイタリティをどうすれば維持していけるのか。開発が進んでいても、研究者や公衆の頭のなかでその技術が〝古びてしまう〟危険は避けられない。障害がよく見えない初期段階には、新エネルギー源はみな〝バラ色〟に見え、研究者も政策もその方へ移っていってしまう傾向が強い。そんなことでは数十億㌦を消費してひとつも物にできない一間に合わないしかも知れぬと、ウォルフは警鐘を鳴らしている。

ウォルフは要するに、生半可な覚悟では数十年の道のりと最後の〝実用化〟段階の難関を乗り切れないとみているわけだ。ウランと化石燃料の不足―値上り―を前提に、九十年代のまだ未成熟な高速炉が競争可能になるという試算があるが、その流儀でいけば、どこかの国では動物の糞が経済的燃料になることだろう。言いかえれば、この種の試算は新エネルギー源のタイミングがすでに〝遅れている〟ことの証明にすぎないとウォルフはいう。

（K・K）

仏ラ・アーグ再処理工場でデモ

【パリ松本駐在員】さきごろ、フランスのラ・アーグ使用済み核燃料再処理工場をめぐって展開された核反対デモは『日本のプルトニウム拒否』をもスローガンの一つに掲げて行なわれた。デモは日本の北原駐仏大使が同工場を視察した直後に行なわれ、日本からの使用済み燃料再処理引受け反対を掲げた。このデモを組織し、先導したのはCRILAN（地域核反対情報・闘争委員会）、CCH（ラ・アーグ汚染反対委員会）、地球友の会などで、CFDT（民主労連）組合員をはじめ、諸非暴力運動、反軍運動、環境保全運動などのメンバーが参加した。

また、西ドイツ、スイス、オランダやアイルランドなどからも応援にかけつけて参加した者もあり、デモ主催者側の発表によるとデモ参加者数は一万二千人（警察発表では四千人）にのぼったという。

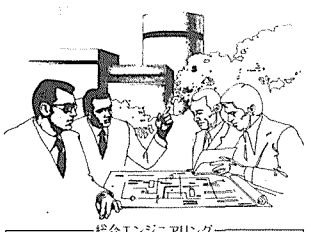
デモは一応平穏に終了し、運動員は続いて集会を開いて次回は七月にクレイ・マルビル（ローヌ河）のスーパーフェニックス（百三十万KW高速増殖炉原発）のサイトで座り込み運動を行なうということを再確認した。しかし、ラ・アーグ工場自体については工場閉鎖の要求を撤回して、放射性廃棄物の排出基準の強化や周辺住民および従業員の安全対策の強化などを主張し、決議した。

また、エネルギー政策全般については、こと原子力に関しては安全性の強化は求めるが、将来のエネルギー源として原子力は必要でありやむをえないとし、計画減速のため新エネルギー源、とくに太陽熱の開発を強く要望することを決めた。

原子力産業の発展に貢献する
日揮の総合エンジニアリング技術。

使用済核燃料再処理施設主工場

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



総合エンジニアリング
日揮
日本揮発油株式会社　原子力事業本部
東京都千代田区大手町2―2―1（新大手町ビル）
TEL東京279-5441（大代表）〒100

原産派遣　欧州原子力視察団に参加して

視察団はスペインのマドリッドで開催された第六回フォーラトム大会参加を中心とし、その前後に欧州六か国の施設を訪問した。欧州各国は程度の差はあるがそれぞれ社会的、経済的、技術的問題に直面しながらも、前向きに原子力開発を進めており、とくに強力な方向づけの下に驚異的な計画を実現しつつあるフランス、自主性をもって着実に前進する西独、太陽と情熱の国が原子力とそれへの情熱の国に変ったと見間違うばかりの野心的計画を追うスペインなどが印象的であった。以下、今回視察団の最大の行事であるフォーラトム大会の概要を中心に、各国の現状などを紹介しよう。

着実なアプローチ――団結欧州の感、まざまざ

東京芝浦電気（株）原子力本部・動力炉開発部長　重本直三

第六回フォーラトム大会は欧州十五か国および米国、カナダ、日本からの約千名が参加し、「欧州の原子力エネルギーの現状と将来」というテーマで開催された。

冒頭、カルロス国王は、開会を宣言された後、ここで討論されるテーマは科学技術、産業問題のみならず全ての社会に影響するものであり、また今回の集りは全欧州諸国の結合、全民族の相互理解の必然性のあらわれである旨、強調された。続いてヴィラミア副首相兼蔵相は、エネルギー危機後の新解決策といわれるゼロ成長の諸題目を批判し、問題に対する真の回答は人類の創造力、合理的秩序の下での経済活動、国際レベルで物事を解決する英知と寛容にあると断言し、一九八五年には全基礎エネルギーの二三％（電力エネルギーの五〇％）を原子力が占める野心的な計画を発表、さらに設備国産化率向上の問題、百万KWの発電所二十三基建設のため約五兆円の投資を必要とするための問題点についてふれた。原子力に対するスペインの意気込みを強く印象づける演説であった。

セッションの六議題は、そのままわが国にもずばりあてはまるものであり、連日興味ある討論が行なわれた。もちろん、大会場の故、微妙な政治、社会、経済上からの配慮、時間制限による詳細な技術的突込み不足のため、一部にお祭り的との批判のあったことも否めないが、議題についての各国レポートを「団結欧州」を示す如くまとめあげ、各国代表が熱意をもって討論する状況に接し、欧州の一体感をみせつけられる思いであった。会議を終って、原子力の国際協調の必要性を具体化したアジア原産大会、汎太平洋原産大会の夢が小生の脳裏をかすめた次第である。

国際的標準化……なども話題に

大会各セッション

第一セッションの「原子力開発計画と資金」では、建設費の増加、建設長期化による金利の影響、燃料サイクル投資の影響、燃料サイクル投資の問題が話題となり、固定費増大は避け難く火力発電から原子力発電への転換は運転費から固定資本費への移動である旨、強調された。この巨額の資金調達のため、体制の差はあるが、各国とも一様に自己資本率は低下しており、この対策として転換社債発行、リース会社（西独の一例で、銀行保険会社の子会社が資金を供給し、建設された発電所を電力会社にリースする）の活用、特殊会社（オーストリアの例、持株会社的）の設立などが発表された。また財務状況改善のため原価償却制度に対する種々の工夫が示された。

「原子力発電所の運転経験」については、順調な稼働率の発表が印象的で総括発表者も前回のフォーラトム以降の三年の間に発電所の運転は著しく改善され、また多くの場合、発注時の予定負荷率は達成されたと報告。さらに、FBR原型炉フェニックスの好調な運転が新型炉に対する明るい希望である点も、紹介された。

燃料交換に関して運転サイクルは一般に一年であるが、討論で、ストレッチアウト運転は便利だとしたイタリアの意見に対し、西独、スイス、スウェーデンなどからも、二、三の実施例が述べられた。燃料交換期間は約一か月が一般的で、この短縮には交換技術もさることながら、その間の補修点検計画の綿密化を強調していた。

軽水炉の場合の発電所人員は平均一基百五十人程度であるが運開後の改造や労働条件問題のため増加の傾向にあり、ツインの発電所で制御室を独立させることも増加の要因であると述べられた。

ISI（使用期間中検査）については、SGを除いてまだ経験蓄積が多くない点、初期に建設した発電所で問題が厳しい点、大半の国では独自の標準はなくASMEコードを多少なりとも適用しているが、フランスは独自の基準をもち西独も形式によりそれぞれ異った基準のある点、圧力容器とSG以外の構成機器のISIは燃料交換期間のクリティカルにならない点などが発表された。

「原子力発電所の許認可と標準化」――立地、建設運転の許認可に関しては、各国とも、複雑性が増している点で一致している。その原因として行政機関間の責任の多様性、技術研究の増大、さらに環境問題が率直に述べられ、各国の立地選定に関する努力例、長くなりつつある許認可期間の現況などが紹介された。

これらに対し、地方計画を配慮した国家レベルの計画が適地選定に必要であり、結局、長期的にみて問題の解決になること、種々の段階で多くの機関から許認可を得ることは避け、できる限り統轄単一機関に他の機関から報告を徴しうるようにすべきだ、との改善案が出された。

また、標準化についての欧州の状況は基準の整備などがまだ必ずしも十分でなく困難な面をもっており、技術進歩への追随、安全基準の進展への対応など解決すべき点は多くあるが、プラントおよび構成部品の標準化は許認可時間の短縮のみならず、工期価格の経済上、同時に利用率および安全性向上の目的を達成できることを認識して努力すべきであり、さらに国際レベルの基準指針の整備を促進すべきであると強調していた。

「品質保証」セッションでも国際的標準化が話題になり、フランスは、各国での急速な発展でとり返しがつかなる前にその骨組をつくるべきで、とくにISOがこの分野に適する旨推薦した。現在、欧州の機械産業分野ではASME規格をベースに各国の品質保証基準の補足あるいは進展が行なわれている故、ASME欧州委員会をつくって国際的発展を図るべしとの提案もあった。

検査会社の責任についての質問に対し、各国から①検査会社は規格によりメーカーを制御し知識を出すのみだ②全体検査の一部をやるだけだから、当然、電力会社が責任をもつ③検査した製品そのものは検査会社の責任である（フィンランド）――など回答があった。また燃料の品質保証では、設計向上が最重要であり、したがって新燃料を検査する以上に使用済み燃料の検査を重視しその実績資料から常に改良設計を図るべきである、との意見も出された。

「核燃料サイクル」――核燃料供給確保に当たって、欧州各国は、その組織、体制は異るが一様に国家レベルの責任でその戦略を作成あるいは検討中である。現在欧州十五か国へのウラン濃縮サービスは英国、フランスがその一部を行なっているが、大半は米国、ソ連から供給されており、建設中のユーロディフ工場（一九八二年に一〇・八MSWU／年）の完成が待たれ、さらにコレディフの建設が検討されている。また軽水炉のウラン酸化物燃料の商業用再処理工場はまだ運転されていないが、フランス、英国、西独で建設あるいは計画中であり、イタリアでも検討中である。セッションの後半、プルトニウム・リサイクルの質問が出され、西独から今は研究時期で再処理工場のできる十年後に期待、ベルギーから開発中だが十五年かかる、イタリアから極く少量のピンで実験中、フランスから軽水炉では一発電所のみでやっているが、FBRへの使用を話題にする、という調子で報告、各国ともむしろ再処理設備増強を強調していた。

「環境問題とパブリック・アクセプタンス」――輸入石油依存からの脱却とエネルギー源多様化のため原子力開発に努力している欧州各国でも、わが国同様サイト条件、環境への影響、パブリック・アクセプタンスが極めて重要な問題として登場してきている。セッションでは各国のサイト条件選択の基本要素、環境への影響（放射能、放射性廃棄物、熱影響）が分析、討議された。熱影響に関しては、とくに河川冷却に対する継続的実態調査、シミュレーション手法による冷却塔の気象への影響の解析などが紹介されたが、海水冷却はあまり問題ないとしている点が特異であった。

パブリック・アクセプタンスについては、複雑な各種要因が重なり合って永遠の課題となる可能性があるとの前置きで一連の報告と討論がなされた。出された意見にはかなりの幅があったが、パブリック・アクセプタンスはパブリック・インフォーメーションから始まると説いた西独、地道な長期的な教育について述べた西独およびイタリア、政府の役割にふれたスイス、発電所運転実績を重視したフランスなどが代表的である。

高稼働率が自信につながる

視察の印象

大会の前後に欧州の各施設、すなわちスウェーデンのリンガル発電所、西独のウンタヴェッサ発電所および原子力船オットハーン号、英国BNFLのスプリングフィールド燃料工場、スペインのホセカブレラ発電所、スイスのゴスゲン発電所、フランスのフェニックス（FBR）、サンローラン、ダンビェール三発電所を訪問し、各国の現況に直接ふれることができた。とくに気づいた要点を列記すると、次の通り。

一、各発電所とも一様にかなり高い稼働率を示しており、これが原子力の実証となり自信につながっている。

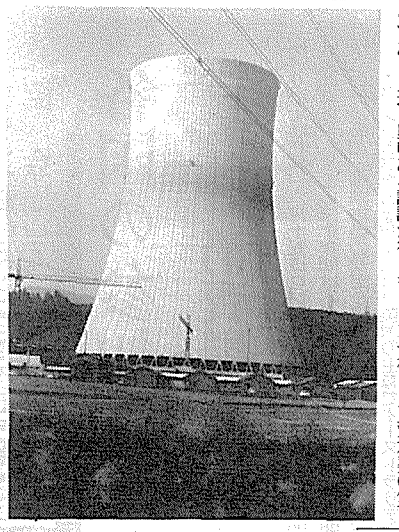
二、原子力開発における国際協調が現実の姿となって実践されている。燃料サイクル事業や新型炉開発における協力のほか、フランス、ベルギーの軽水炉の共同建設、西独、スイスなどにみられる構成機器、材料調達の合理性、さらには電力系統運用の国際化など実行が身についている感じであった。

三、国家レベルにおける選択による決断とその精力的実行が極めて印象的であり、このことは既述のスペイン、軽水炉―FBR路線を行くフランスに象徴的にうかがわれる。フランスの軽水炉は五次、六次計画に続くCP1計画の九十二万五千と九十万五千KWユニット十六台が着工済みであり、引続き七六年～七九年に九十万KW級十三台、百三十万KW級八台の計画がフォローしており、このほかFBR計画として百二十万KWスーパーフェニックスは今年四月に認可済み、百八十万KW級の計画が作業中であった。

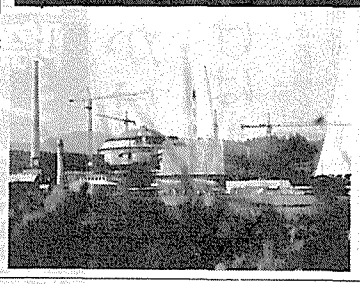
四、総合集中の点では前項と似ているが、やや異った着実なアプローチで前進する西独の各施設、すなわち導入技術から独自技術を発展させて建設のウンタヴェッサ発電所、オットハーン号に続いて着々と次号船計画を進める姿を見て、考えさせられる点が多かった。

五、経済性追求　標準化への努力が前進しつつある。西独ではウンタヴェッサ発電所と今回見学しなかったビズリスA、Bの集約として同C発電所における標準化確立計画が進められ、フランスのダンピエール発電所では前述のCP1計画の一環として九十万五千KW四台が建設中であり同型機の繰返し発注、構成機器の一機種一社への集中化による量産効果、将来の需要保証によって外国より三〇％は安いはずだと誇っていた。

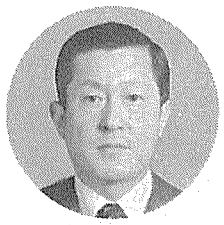
六、パブリック・アクセプタンスの問題はどこでも最大の課題として取組んでおり、各種の環境対策、情報活動の一端にふれることができたが、例えば耐震もさることながら、航空機落下、近くを走る鉄道貨物（TNT火薬20T）やタンカーの爆発対策など、それぞれの環境条件に応じて行なわれていた。最終日に訪れたサンローラン発電所の炉体近くの管理区域で、自衣をまとった女子高校生グループに説明する技術者の姿が印象に残った。



ゴスゲン原発（スイス）の冷却塔㊤と建設中の同原発㊦



フォーラトム大会開会式



重本氏

原子力発電所地図を好評発売中

日本原子力産業会議は、世界各国の原子力発電所所在地がひと目でわかる「世界の原子力発電所」地図を作成、好評販売中です。四六全判・多色刷り、梱包筒入りで一部千三百円（別に送料）。

残部少々。購入希望の向きは原産・業務課まで。

＊今日の原子力動向把握のために！

第9回 原産年次大会議事録

'76・3・10～12
於：東京・内幸町イイノホール

A4判 282頁 ¥8,700　送料 ¥200

大会基調テーマ：「原子力発電開発総合システムの確立をめざして」

各セッションテーマ……①エネルギー開発と原子力発電
②原子力産業－20年の歩みと将来展望
③原子力行政の新しい展望のために＜含：パネル討論＞
④核燃料サイクルの確立をめざして＜含：パネル討論＞
⑤原子力開発における国際共通課題の解決＜国際パネル＞

特別講演　「代替エネルギーの選択」U・ランツケ IAEA事務局長
「原子力エネルギーへの挑戦－1976年－」R・フライ米国ERDA副長官
「科学と技術」田中美知太郎　日本文化会議理事長

日本原子力産業会議・企画室　東京都港区新橋1－1－13 〒105　振替 5895　TEL591－6121

第21回 **放射線取扱技術講習会**

本年度の放射線取扱主任者国家試験は第1種8月25日・26日、第2種8月27日にそれぞれ仙台、東京、大阪、福岡で実施されます。原産ではこの試験に備えて本年度最後の講習会を次により開催いたします。受講希望の方は取り急ぎ下記までお申込み下さい。

★期　日　7月5日(月)～9日(金)　5日間
★会　場　日本原子力産業会議・第3会議室
★定　員　60名
★参加費　20,000円(但しテキスト、資料代含む)
★締切日　7月2日(金)

◎なお、同試験の願書〆切日は7月5日(月)までです。詳しくは科学技術庁放射線安全課（581)5271までお問合せ下さい

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