原子力産業新聞

═第765号═
昭和50年3月6日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

政府 原子力行政の抜本的改革検討に着手

行政懇談会を設置

原子力委の改組も検討　労働側代表も参加

首相直属

政府は二月二十五日の閣議で、原子力行政の基本的なあり方を検討するため、首相の私的諮問機関として有沢広巳原産会長ら十四名の学識経験者からなる「原子力行政懇談会」を設置した。同懇談会は、原子力船「むつ」の放射線漏れ問題を契機に、昨年秋からその発足が急がれていたもので、原子力行政をはじめ、原子力委員会を含めた開発体制などを抜本的に見直す作業を行なう。具体的な検討課題、方法、期間などについては三月十八日の初会合で決められる予定。また、同懇談会には総評、同盟から委員が参加しており、政府の前向きな姿勢が注目される。

今回、設置された原子力行政懇談会は、昨年秋に起きた原子力船「むつ」の放射線漏れ問題を契機に急速に高まった〝わが国の原子力開発のあり方や開発体制、原子力行政について抜本的に再検討して、立て直すべきだ〟との声に対応したもの。すでに設置されている「むつ」放射線漏れ問題調査委員会（委員長・大山義年東工大教授）と同様、田中前首相の指示により、昨年十一月にもスタートして、同委員会と並行して審議を進める方針だったが、田中内閣から三木新内閣への政権交代のあおりを受けて、当初予定より約四か月遅れての設置となった。

委員の内訳は、学界五、地方自治体二、行政機関OB二、報道関係二、労働組合二、財界一の計十四名だが、政府の諮問・審議機関などのメンバーに、労働側代表もできるだけ参加させるとの三木首相の対話と協調路線の方針を受けて、総評、同盟から各一名が委員に加わったのが特徴。原子力関係の審議機関に労働代表が参加したのは、わが国原子力開発始まって以来の出来ことだけに、その参加が同懇談会の審議・検討にどう反映するかが注目されよう。

懇談会は、わが国原子力行政、開発体制の抜本的な改革、見直しに取り組むことになるが、具体的な審議課題、方法、期間など詳細な点については、三月十八日に開かれる初会合で決められる予定。

しかし、これまでの経緯からして論議の中心は①原子力委員会のあり方、性格や権限、位置づけ②実用化時代に対応した原子力行政機構の整備、改革③開発と規制の分離問題④国民の信頼性回復の具体策⑤総合エネルギー政策および計画と原子力政策、開発計画との関係――などになるものとみられている。期間は六か月から一年間をメドにしており、座長には有沢氏が有力視されている。

いずれにせよ同懇談会は、大局的見地から、わが国原子力開発の根幹問題にふれて審議、検討をすることになり、その方向づけによっては、これからの日本の原子力政策に大きな影響を与えるだけに今後の審議が注目される。

委員は次の通り

有沢広巳（東大名誉教授）、石原周夫（開銀総裁）、稲垣武臣（同盟副会長）、円城寺次郎（日経新聞社長）、大木穆彦（朝日新聞論説委員）、木村守江（福島県知事）、酒井一三（総評副議長）田島英三（立大教授）林修三（元内閣法制局長官）、伏見康治（名大名誉教授）、松根宗一（経団連エネルギー対策委員長）、向坊隆（東大教授）、矢部知恵夫（敦賀市長）、山縣昌夫（東大名誉教授）

安全性重視で開発の指針を

佐々木義武科学技術庁長官（兼原子力委員長）　懸案の原子力行政懇談会がこのほど設置されたわけだが、今後の原子力開発をどう進めていくか、など十分な審議、検討を尽くしてもらいたい。とくに安全問題が原子力開発の焦点となっているが、安全性確保のための行政はどうあるべきで、いかに進めていけばよいのか、また安全問題を中心に考えた場合、現在の原子力委員会のあり方や性格、位置づけをどうするのか、いまやわが国の原子力行政はターニング・ポイント（折り返し点）にあるので、こういった面を重視して検討を進めてもらい、今後の原子力開発のもっとも望ましい方向を指し示して欲しいと考えている。

国民の信頼得られる行政へ

菊池換治青森県むつ市長　たまたま「むつ」の放射線漏れ問題によって、原子力行政を見直すということだが、将来の原子力開発のためにはよいことだと思う。ただ「むつ」の経験を十分に生かしきれるかどうかが問題だ。今回の原子力行政懇談会の取り組み方が、将来の原子力行政あるいは原子力産業に対して重要な役割りを果たすことになるので、真剣に取り組んで欲しいと思う。当面の経済性などといった観点でなく、二十一世紀の国民の健康に留意する立場から考えていただきたい。そのためには安全性問題が中心となるだろうが、この安全性も国民的な信頼を得なければならないわけで、この点ではいま非常に欠けているものがある。初心にかえって、自主、民主、公開の三原則をハッキリと打ち出し、それに対応した行政をする、ということが基本になるだろう。期待するものは大きいが、はたしてそれに応えてくれるかどうか、疑問もでてくるが、応えてくれないということであれば、原子力行政は今後も混迷を続けることになるだろう。

原子力委員会は権威をもて

三宅泰雄日本学術会議原子力問題特別委員長　わが国の原子力開発においては、なによりも原子力委員会のあり方が重要である。一言でいえば〝もっと権威をもて〟ということになる。独立性、中立性、信頼性といった面で権威をもつことが重要だ。極端にいえば、あとの原子力行政などという問題は、ちゃんとした原子力委員会がやればことたりる。むしろそれが原子力委員会の仕事だ。行政問題としてはやはり「規制」と「開発」を分離し、それぞれに独立させて進めるべきだ。こういった方向で原子力行政懇談会は検討、審議して欲しいと思っている。

解説

原子力行政と開発体制の抜本的な見直しを求める声は、むつ放射線漏れ問題を頂点として、政府・自民党をはじめ産業界、学界、地方自治体などの有識者から強くだされていた。とくに原子力関係者間では、このままでは日本の原子力開発はストップしてしまう、という危機感に裏打ちされているだけに、切実な響きをもっていた。原子力行政懇談会が設置されたいま、問題は審議、検討の内容に移ったといえる。機構改革や行政の整備などといった問題は、ややもすれば「泰山鳴動して…」といった結果になりがちだが、今回の行政懇には、日本の原子力開発の将来をゆだねるという、国民の大きな期待がかけられていることを政府は十分わきまえる必要がある。

審議にあたっては単に原子力の枠内だけに終始することなく、エネルギー百年の大計から取り組むべきであろう。

核防条約批准を急げ

—平和7人委が首相に要望—

核軍縮で主導的役割を

首相に要望書を手渡す7人委の朝永代表（右）ら

世界平和アピール七人委員会の朝永振一郎、大河内一男両委員は二十七日午前、首相官邸に井出内閣官房長官を訪ね核拡散防止条約（NPT）の早期批准を求めた三木首相宛て要望書を手渡した。

要望は、「NPTを批准することが平和に関するわが国の国際的立場を明確にする上で必要不可欠」とした田中前首相宛て要望の趣旨をあらためて強調し、「わが国は、国際社会における核軍縮への主導的役割を果たすべきである」としている。

同席した内山尚三事務局長によると、井出官房長官はこんどの要望に対し「『首相もほぼ同じ考え方であり、早期批准ということで努力している。わが国は非核三原則をとり続けているわけでNPT批准は当然のことだ』と語った」という。朝永氏らはこの後の記者会見で「ここで批准しなければ、これまでわが国が国際的な場で主張し続けてきた発言がまったく無になってしまうだろう」などと述べ、社会的信義の問題にもなりかねないことを憂慮した。

七人委員会が首相宛て申し入れた要望の内容は次の通り。

永続する真の世界平和を樹立するために、われわれはこれまで、いくつかの訴えを行なってきました。とくに昨年インドが地下核実験を行なった時、核拡散の連鎖反応が激化する危険性を憂慮し、わが国のとるべきみちに関しわれわれの考えるところを述べ、政府がすべての国に率先して努力するよう、田中前総理に要望いたしました。そして一日も早く「核拡散防止条約」を批准することが、平和に関するわが国の国際的立場を明確にする上で必要不可欠であることを主張しました。

「核拡散防止条約再検討会議」は目前に迫っております。核拡散防止条約のもつ問題点についてはほとんど解決済みであり、原子力委員会および日本原子力産業会議も、条約の早期批准を政府に要望していると聞いております。

「ジュネーブ軍縮委員会」の加入になみなみならぬ努力を払われた三木総理におかれては、今こそ決断を下される時であるとわれわれは考えます。そして、そのことは日本の総理として核兵器に関する世界の流れを変えるための第一歩を踏み出すことであると思います。

平和憲法を有し非核三原則をかかげるわが国は、国際社会において核軍縮への主導的役割を果たすべきであるということを、われわれは信ずるものであります。

◇…世界平和アピール七人委員会は戦争と平和の問題について日本国民のコンセンサスを世界に訴える機関として昭和三十年に結成された不偏不党の有志の集り。結成の日に第十回国連総会向け平和勧告を行なったのを手始めとして、その後、事あるごとに内外にアピールを発表し世論に訴えて今日に至っている。核兵器廃絶という国民の悲願を達成し世界の恒久平和を実現することが活動の基調で、現在のメンバーは湯川秀樹京大教授、朝永振一郎元東教大学長の両ノーベル賞受賞者を含む茅誠司、大河内一男両元東大総長、植村環日本YMCA会長、上代たの日本婦人平和協会会長の各氏。故川端康成氏も生前、同委のメンバーだった。

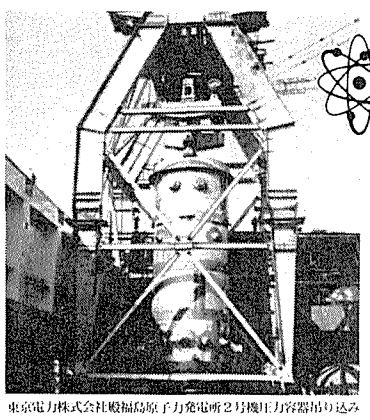
合意事項確認で仮調印

—NPT保障措置協定—

核拡散防止条約（NPT）下保障措置協定締結のための第五次予備交渉で同協定案が成文化、内容的にも「ユーラトム並み」査察の適用で成案を得るなど全容がほぼ整ったが、政府は二月二十六日、これら諸点の合意事項を〝確認〟する意味もあって、同協定案に仮調印した。仮調印は同日午前十時（現地時間）、藤山駐オーストリア大使とエクランドIAEA事務総長との間で行なわれた。

保障措置協定は、NPT加盟各国が核物質などを軍事に転用することがないよう、IAEAが査察を行なうことを義務づけたもの。政府は現在、第五次予備交渉の成果を受け協定案各条の詳細検討を急いでいるが、引続き今後、国会でのNPT批准を経て、同協定締結に関する本格交渉開始の段どりを踏みたいとしている。

またここにも未来のいぶきが…〔活躍する東芝の技術〕



東京電力株式会社福島原子力発電所2号機圧力容器吊り込み

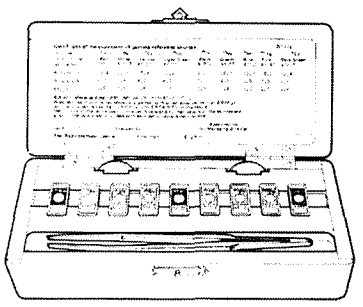
東海村に、初の原子の灯がともされて以来日本の原子力発電に大きく貢献して来た東芝の技術……
現在、関係各社との緊密な連絡のもとに、技術の革新導入等に不断の努力を続けております。

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

Toshiba 東芝

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

RCCの標準線源



ユニークな
ガンマ標準線源セット
60 KeV—1.8MeV 9核種
コンパクトで堅牢
取扱安全・便利
高精度検定保証

The Radiochemical Centre
Amersham England

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

エネルギー自立化への努力

第8回原産年次大会

第八回原産年次大会は三月十一日、イイノホールで三日間の幕をあける。今年の基調は「これからの原子力開発をどう進めるか―新たな国際環境でのエネルギー自立化への努力―」。原産の原子力開発利用実行計画委員会の提言を背景に展開される各セッションの流れを追ってみよう。

〝内外の声〟を一堂に
実行計画委の提言ふまえて

第一日

開会セッション＝今大会の準備委員長白沢富一郎日本原子力発電社長が準備経過を含めて開会あいさつ、ついで有沢広巳日本原子力産業会議会長が、原産の原子力開発利用実行計画委員会の提言をふまえつつ所信表明を行なう。佐々木原子力委員長の所感にひきつづいて、F・スパークEC委員会エネルギー総局長とM・ラウデン米原子力規制委員会（NRC）委員の特別講演。スパーク氏は、最近ECが策定したエネルギー政策を紹介し、これと密接に関連するものとして現在検討されている代替エネルギーの開発――とりわけ原子力に重点を置いた開発政策に言及、そこに盛り込まれる考え方や行動はEC域内だけのものではなく、世界に共通する問題だとして国際的な協調を呼びかける。ラウデン氏は、米原子力委員会（AEC）が発展的に改組されて誕生した原子力の規制機関NRCを代表して、米国における原子力安全政策の今後を展望する。その内容はわが国の原子力安全行政にとっても多くの示唆を与えよう。

新たな国際環境でのエネルギー自立化と原子力開発＝このセッションは今大会の基調でもあるエネルギー自立の問題を原子力との関連において捉えて行く。J・W・シンプソン米原子力産業会議会長は、米国がとりつつあるエネルギー自立計画とその中で大きなウェイトを占める原子力開発について講演する。一方、緒方彰NHK解説委員長は、エルギー問題解決のためにわが国が志向すべき方向を示唆し、Y・チェルニリン国際原子力機関（IAEA）副事務総長は各国が原子力をよりどころとしてエネルギー自立化への道を歩むにあたって必要となる原子力安全のスタンダードやガイド策定について、各国の関心を喚起し、協力を呼びかける。

第二日

環境保全と原子力開発＝エネルギー確保と環境保全の両立という今日の課題に対して、最も実際的な選択となり得るものは何か。この回答を導びくためにはそれぞれのエネルギー源の環境に及ぼす影響を同じ土俵の上で評価する必要があろう。しかしそうした努力はこれまで必ずしも十分ではなく、そのための準備は進んでいないようにみえる。このセッションにはその回答を得るためにも必要な原子力と環境との関係をまず明らかにしようという意図が込められている。冒頭、田島英三立教大学教授が環境保全という側面から捉えた原子力の特質について講演、これをうけて、一本松珠璣日本原子力発電会長を議長に岸本康共同通信論説副委員長、清瀬量平東京大学助教授、左合正雄都立大学工学部長、田島弥太郎国立遺伝研究所形質遺伝部長、松岡理放射線医学総合研究所障害基礎研究部第四研究室長、さらにIAEAのY・チェルニリン副事務総長が加わってパネル討論を展開する。

動力炉開発―その実績と経験＝丸山賢三郎中国電力常務取締役がわが国の軽水型原子力発電所の開発状況、運転実績とその経験を紹介する。一方、綿森力日立製作所常務取締役は軽水炉の国産化率向上の推移と国産化の現状を紹介し自主技術開発をより重点的に進める必要があることを強調する。河内武雄動力炉・核燃料開発事業団副理事長は、軽水炉に続く新型動力炉の開発の意義とATR、FBRの開発の状況について講演する。またG・バンドリエス仏原子力庁原子力産業応用担当理事は、同国の高速増殖実証炉「フェニックス」の最新の運転状況を紹介するとともに、電気出力百二十万KWのスーパー・フェニックス炉の建設計画について詳述する。A・M・エイキン・カナダ原子力公社副総裁は現在二百六十万KWが運転されている重水炉の実績と特長などを紹介する。

第三日

核燃料サイクル上の重要課題＝まず、吉岡俊男日本原子力発電常務取締役が、核燃料サイクル全般を概観し、それぞれの問題点を指摘、その解決のための国と民間の努力を方向づける。瀬川正男動力炉・核燃料開発事業団副理事長はわが国におけるウラン濃縮技術の開発の経緯をふり返りつつ、現在ナショナル・プロジェクトとして進められている遠心分離法の開発現状について講演する。中島健太郎動力炉・核燃料開発事業団再処理建設所長は、完成間近いわが国初の再処理施設の建設と試験・運転計画、プラントの特長を語る。

C・バック英原子燃料公社再処理担当理事は、国際的な視野から核燃料サイクルについて技術的、経済的考察を加える。

原子力開発への提言―体制問題を中心として＝わが国の原子力論争の多くは、開発の進展に対応すべき体制問題に端を発するものであり、原子力船「むつ」の問題を契機に、その整備がいっそう要請されてきている。このセッションでは、原子力の果たす役割への理解と信頼をいかに広く深く得て行くかについて、原子力開発の体制問題を中心に各界から意見と提言を求める。まず、原子力開発利用実行計画委員会の立地部会長をつとめた向坊隆東京大学工学部教授が〝これからの原子力開発をどう進めるか〟について講演。ひきつづき、稲垣武臣全国電力労働組合連合会長、及川孝平全国漁業協同組合連合会長、木村守江福島県知事、田中直治郎東京電力副社長、三宅泰雄日本学術会議会員、山本賢三日本原子力研究所理事の各氏によるパネル討論に入る。各界からの意見をとりしきる議長は岸田純之助朝日新聞論説委員。このディスカッションには稲葉秀三原子力委員が特別参加する。

海外発表者の横顔

F・スパーク（EC委員会）

欧州共同体（EC）委員会エネルギー総局長。一九二三年ベルギー生まれ。ブラッセル自由大学卒（法学博士）、ケンブリッジ大学卒（経済学士）。一九四八年ブラッセルの国立科学研究基金特別研究員、ベルギー国立銀行を経て一九五二年欧州石炭・鉄鋼共同体に入り、J・モネ氏、R・メイヤー氏など同機関最高委員長の特別補佐を経て、カルテル・企業集中部長。一九六〇年から約八年間欧州原子力共同体（ユーラトム）核原料供給機関事務局長に転出。一九六七年から現職。

M・A・ラウデン（米）

米原子力規制委員会（NRC）委員。一九二八年デトロイト生まれ。ミシガン大学卒(法学博士)。一九五三年司法省入り、民事訴訟を担当。一九五八年から原子力委員会（AEC）の法律問題に関与、六五年AEC法務官、七一年からAEC規制担当総合法律顧問補佐を勤め、七三年総合法律顧問。一九七五年、AECの発展的改組によって新設されたNRCの委員に就任。

J・W・シンプソン（米）

米原子力産業会議会長。一九一四年サウス・カロライナ州グレン・スプリングス生まれ。海軍アカデミー卒、ピッツバーグ大学工学修士、セントラル・ヒル大学、ウオフォード大学名誉科学博士号を受く。一九三七年ウェスチングハウス社（WH）に入社、一九四九年原子力委員会のベティス原子力研究所（WH運営）工学部次長、ノーチラス号の舶用炉設計・建設にあたる。一九五五年同研究所所長、五八年WH副社長（五九年原子力部長兼務）。工学・研究、電気事業グループ担当副社長を経て、一九六九年ウェスチングハウス・パワーシステムズ社社長、一九七四年WHディレクター・オフィサーに就任現在に至る。一九七三年には米原子力学会会長を勤めた。

Y・F・チェルニリン（IAEA）

国際原子力機関（IAEA）副事務総長。一九二八年モスクワ生まれ。モスクワ工学物理大学卒業。一九五一年クルチャトフ原子力研究所に入り、五七年から六五年まで原子炉研究室長。一九六五年からIAEA技術業務局高級職員をつとめた後、六九年クルチャトフ原子力研究所に戻り、七一年再び技術業務局担当副事務総長としてIAEAに転出、現在に至る。第五回原産年次大会にIAEA代表として参加、講演した。

G・バンドリエス（仏）

フランス原子力庁（CEA）原子力産業応用局長。一九二〇年生まれ。パリ・エコール・ポリテクニック卒。CEA物理研究部長、原子炉部長などを歴任。第一回原産年次大会にCEAを代表して参加し、同国の高速炉開発計画について講演した。

A・M・エイキン（カナダ）

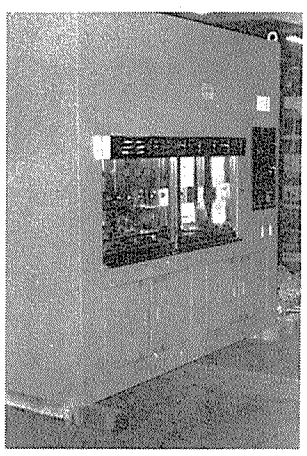
カナダ原子力公社（AECL）副総裁。一九一八年サスカツーン生まれ。マクギル大学卒（化学博士）。一九四九年AECLチョークリバー原子力研究所に入る。AECLの技術開発部長、改良計画・原子炉物理部長などを経て、一九八八年動力炉マーケッティング担当副総裁、七二年ホワイトシェル原子力研究所担当、七四年製品担当の各副総裁を歴任、七五年総務・企画担当副総裁。

C・バック（英）

英原子燃料公社再処理部担当理事。一九一六年生まれ。一九四六年以来英国の原子力プロジェクトに参画。スプリングフィールズやウィンズケールの核燃料製造、再処理施設、さらにはドーンレイ、カーペンハースト・ガス拡散工場など英原子力公社（AEA）の建設プロジェクトにおいて指導的な役割を果たした。一九六二年AEA化学プラント設計担当部長、七三年英原子燃料公社の運営に理事として参画、七四年から再処理部門を担当。

第8回原産年次大会プログラム

3月11日(火)	午前	開会セッション(9：30～12：10) 準備委員長挨拶(白沢富一郎)、原産会長所信表明(有沢広巳) 原子力委員長所感(佐々木義武) 特別講演「ECにおけるエネルギー政策」(F. スパーク) 特別講演「アメリカにおける原子力規制」(M. ラウデン)
		午さん会(12：30～14：00)ホテルオークラ 特別講演「わが国外交とエネルギー問題」(牛場信彦)
	午後	新たな国際環境でのエネルギー自立化と原子力開発 (14：30～17：00) 講演「アメリカにおける原子力エネルギーの現状」(J. W. シンプソン) 講演「エネルギーと国際的秩序」(緒方彰) 講演「原子力開発上の諸問題と国際協力」(Y. チェルニリン)
3月12日(水)	午前	環境保全と原子力開発(9：30～12：20) 講演「環境保全における原子力開発の特質」(田島英三) パネル討論　議長：一本松珠璣、パネリスト：岸本康、清瀬量平、左合正雄、田島弥太郎、松岡理、Y. チェルニリン
	午後	動力炉開発―その実績と経験(13：30～17：00) 講演「日本における軽水炉の運転経験について」(丸山賢三郎) 講演「軽水炉の自主技術確立上の諸問題と対策」(綿森力) 講演「わが国におけるATR・FBRの開発」(河内武雄) 講演「フェニックスの初期の運転経験」(G・バンドリエス) 講演「カナダにおける重水炉の運転経験」(A. M. エイキン)
		レセプション(17：30～19：00)日本工業クラブ
3月13日(木)	午前	核燃料サイクル上の重要課題(9：30～12：00) 講演「核燃料サイクル上の緊急課題」(吉岡俊男) 講演「わが国濃縮技術開発の現状」(瀬川正男) 講演「動燃・再処理施設の建設・運転計画」(中島健太郎) 講演「核燃料サイクル上の諸問題」(C. バック)
	午後	原子力開発への提言―体制問題を中心として(13：00～16：00) 講演「これからの原子力開発をどう進めるか」(向坊隆) パネル討論　議長：岸田純之助、パネリスト：稲垣武臣、及川孝平、木村守江、田中直治郎、三宅泰雄、山本賢三 特別参加：稲葉秀三



サンプルフード

日機装の原子力発電所用機器

BWR　：総合的サンプリング設備(各種試料採取装置、各種分析機器)

PWR1次系：サンプルフード、完全無漏洩キャンドモーターポンプ

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

日機装株式會社

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

米ERDA 民間濃縮事業援助で検討始める

プロジェクト委設置

シーマンズ長官 民間育成に柔軟姿勢

米エネルギー研究開発局（ERDA）のシーマンズ長官はこのほど、局内に民間ウラン濃縮プロジェクト委員会を設置、民間主導のウラン濃縮産業を確立するために政府がどの程度の参加をするのが妥当か、また産業界の政府援助要求が正当なものかどうかなど、ERDAが積極的に検討に乗り出すことになった。

今回、局内に設置された民間ウラン濃縮プロジェクト委員会は九名のメンバーで構成され、すべてERDAの担当官で占められている。委員長には生産・物質管理部のウラン濃縮・総合運転計画担当部長補佐のJ・L・シュベネセン氏が指名された。同委員会の業務は他のERDA業務に比して最優先されることになっており、早急に検討結果を長官に報告することになっている。

まず同委員会の検討事項として、ベクテル社が推進しているUEA（ウラニウム・エンリッチメント・アソシエーツ）計画があげられる。同計画は、総額二十七億五千万ドルを投資してアラバマ州ドーサン近郊に年間能力九千トンSWU（分離作業単位）のガス拡散ウラン濃縮工場を建設しようというもの。政府が開発したガス拡散技術の使用をめぐり、政府援助のあり方が検討されることになるとみられるが、この点についてUEA側は、信頼できる装置の供給、プラント建設が遅延した場合のウラン濃縮役務の肩代わり保証などのような政府援助がプロジェクト推進に欠かせないと指摘している。また、遠心分離法ウラン濃縮プロジェクト拡大について、産業界の参加を究極目標にしている政府―産業計画の調整にあたることも同委員会の検討項目に含まれる。

米国のウラン濃縮役務は現在、政府所有の三工場で供給され、濃縮ウラン生産関係の一九七六会計年度政府予算では前年度比一億三千八百万ドル増（うち一億二千万ドルが拡散三工場で使用する電力費の増加分）の約五億五千四百三十万ドルが要求されている。

シーマンズ長官は長官に就任後、民間ウラン濃縮事業推進の現状を把握するため、何度となく産業界、電力界の代表らと話し合いを行ない、「米国のウラン濃縮能力を拡大することになる民間の濃縮産業確立に対する努力は現在、迅速な政府援助を必要とする段階にきている」との見解を表明しており、民間援助に柔軟な姿勢を示している点が注目される。

欧州の濃縮自立化を

OPEN会長が強調 消費量の10%を備蓄

【パリ松本駐在員】欧州七か国の電力会社からなるOPEN（欧州原子力発電企業機関――電力三十数社が参加）のピエール・ビアール会長はこのほど、欧州は濃縮ウラン供給で自立していかなければならないとの点を明らかにし、概略次のように語った。

一、一九八〇年代にはウラン濃縮分離作業量が不足することになろう。世界的に分離作業量が二%不足すれば、ウラン濃縮価格は四倍ないし五倍にも値上りする。OPEN加盟企業としては、消費量の一〇%を上回る量を備蓄していきたい意向である。

一、出力百万KW級原子力発電所一基のスタートアップには二百三十トンSWU（分離作業単位）を要するが、現在のEC（欧州共同体）諸国の原子力発電計画を考慮すると、一九八五～八六年にはユーロディフ社の第二工場が連開しなければならない。また八〇年以降の需要量を予測すると、欧州では九千トンSWUプラントを五年ごとに二基、世界では二年ごとに一基ずつ建設していく必要がある。

一、ウレンコ（欧州三国共同）のウラン濃縮工場建設計画は遅れており、八五年の二万トンSWU目標に対して二千～三千トンSWUしか実現しない見通しだ。一方、米国では原子力発電所計画が遅延しているのが現状とはいえ、対米依存のウラン濃縮能力には疑問がある。

一、石油の場合と同じくウラン濃縮についても、独占的地位にある国またはグループはその地位を乱用しがちだ。また生産者の意向をとりまとめるよりも消費者の意見をまとめる方がやさしい。従って欧州としては、濃縮ウラン供給で自立すべきだ。濃縮ウランは、ウラン生産国ではなく消費国で生産する方が望ましい。

一、ウラン濃縮工場は電力備蓄の好手段として、電力需要が急増した場合には、濃縮工場の運転を止めてその消費電力を一般用に送電することができる。濃縮ウラン備蓄があれば、運転停止は大きな支障にならない。

一、自国内にウラン濃縮工場があれば、ウラン生産国が供給削減を行なっても他の供給先からの入手が可能である。

ウィル原子力発電所建設に抗議して建設敷地を占拠したデモ隊とこれを実力で排除する警察隊　＝UPIサン

村民投票では賛成

KWS社のウィル原発計画

西独 反対派住民 着工を実力阻止へ

原子力発電所計画に関する住民投票の結果、五五%というわずかの差ながら建設計画が支持されたにもかかわらず、同計画に強硬に反対する一部住民の実力阻止で原子力発電所着工がストップする、という事態が西ドイツで起きている。問題となっているのは、西ドイツ南部のバーデン―ベルテンベルク州ウィル村のライン川沿岸にKWS（ケルンクラフトベルク・ジート）電力が建設計画中の原子力発電所。正味出力百二十八万三千KW（最大出力百三十五万九千KW）の原子炉二基が設置される予定で、炉メーカーはクラフトベルク・ユニオン（KWU）社、一号機の運開が一九八〇年と見込まれている。

このKWS社のウィル原子力発電所計画についてバーデン―ベルテンベルク州政府は昨年十一月五日、建設を認める方針を決定、ウィル村議会もこの計画に賛成を表明していた。しかし、発電所の敷地に指定された土地の売却、そして原子力発電所の立地による環境問題などについての論争が村民の間で活発に行なわれるようになり、その賛否を西ドイツ初の住民投票にゆだね、この問題に決着をつけることになった。今年一月十二日行なわれた村民投票では、有権者千七百四十四人（村民人口約二千八百人）の九二%に当たる千六百五人が投票に参加、その結果建設計画に賛成八百八十三（五五%）、反対六百九十二、無効三十とわずかではあるが同計画はウィル村民に支持された。

村民投票の結果を踏まえ、バーデン―ベルテンベルク州政府が一月二十二日、KWS社に最初の限定建設許可を与えたため、ウィル村は発電所用敷地として四十ヘクタールの土地を総額二百万ドイツマルクで売却する契約に調印した。しかし、KWS社が当初立地点として選定していたブライザハが、住民の反対などで許認可問題解決が困難となり、その代替地にウィルが選ばれたことも影響してか、ウィル村民の建設反対の動きは高まっていった。

こうした情勢のもとでKWS社が二月十七日、ウィル原子力発電所一号機の建設工事にとりかかったため、数百人の反対住民らが十八日から建設敷地を占拠しはじめた。このためバーデン―ベルテンベルク州政府は警察隊の出動を決定、二十日に占拠していた数百人の住民らを実力で排除し、伐採など準備工事が進められた。しかし建設現場が数日後には再び反対住民らによって占拠され、不穏な状態に陥ったため、州政府は二十四日夜に緊急会議を開き、再度の警察隊導入による実力排除をしないことを決めた。と同時に、ウィル村に隣接しているウイスワイル、フォルフハイム、エンディンゲン、サスバフの四村とブドウ酒生産者、農夫ら六個人がウィル原発計画に反対してフライブルク行政裁判所に起こしている訴訟の判決が出るまで、建設工事を延期するようKWS社に勧告した。

判決は三月末には出るものとみられているが、法的手続きを経て着工に踏み切った電力会社が今後どのように事態収拾に乗り出していくか、注目を集めている。

放射性物質輸送対策検討を

仏で輸送中事故起きる

【パリ松本駐在員】原子力発電所計画の促進をめぐりフランスでは現在、賛否両論、それについての論争、住民運動が活発化しつつあるが、これらの動きに影響を及ぼすとみられる放射性物質および使用済み燃料の輸送事故が南フランスと北フランスで起こり、問題視されている。

南フランスでの輸送事故というのは先月十二日、放射性物質輸送中のトラックが国道百十三号線のペズナ、ベジエ間のセルビアン（エロー県）で衝突を起こし、積載していたドラム缶二個が落下、中味のウラン酸ナトリウム（重量四百キログラム）の一部が車道に散乱したというもの。このため同国道は交通遮断され、そしてガイガー計数管で放射能がほとんどないということを確認してから車道を蒸気で洗浄、ウラン酸ナトリウムが付着したアスファルト部分が切り取ってはがされ、新しいアスファルトで再舗装された。この間復旧まで四十八時間かかったという。

この事故についてセルビアンのアルフレッド・クルーゼ村長は、県知事に対し「一部の危険物質が十分な安全条件を満たすことなく輸送されている」として厳重に抗議した。この抗議の際、トラックの荷台におおいがなかったことが指摘されている。この抗議に対して工業科学省は「ウラン酸ナトリウムの放射能は極めて微量で、輸送は他の鉱石同様とくに安全措置を要しない。処理後の事故現場には放射能はないことが特別作業班の測定で確認されている」との声明を発表した。しかし、フランス原子力庁（CEA）マルクール・センターでは、大事をとってウラン酸ナトリウムを含むあらゆる放射性物質のトラック輸送を当分停止し、鉄道輸送に切り替える措置をとっている。

一方、南フランスでの事故に続き翌十三日、西ドイツから使用済み燃料を積載したトラック（積載量百十ト）が北フランスの国道五十五号線のシャトー・サラン（モーゼル県）近くで後輪車軸を破損、停車を余儀なくされるという事故が起きた。この使用済み燃料はラアーク再処理工場で再処理するため輸送されていたもの。事故発生とともにモーゼル県の救援隊が現場に急行、放射能測定のあとトラックの修理に当たったが、ここでも四十八時間交通が遮断された。

今後、放射性物質の輸送は激増するとみられているため、今回の事故が住民に不安を抱かせるきっかけになるのではともいわれ、CEAおよびフランス電力公社がどのような措置を講じていくか、その対策が待たれるところである。

昭和50年度 原産主催講習会・セミナーご案内

恒例の原産主催講習会、セミナーは下記により開催予定ですのでご案内申し上げます。

⊙お申込みは会社名・住所・電話番号・参加者名・年令・所属・連絡先を明記のうえ下記までご連絡下さい。

日本原子力産業会議・業務課　〒105　東京都港区新橋1－1－13　TEL（591）6121〈代〉（501）1065〈直〉

名称／項目	第19回 原子動力講習会	第16回 密封放射線源取扱技術講習会	第19回 放射線取扱技術者講習会	第9回 事務系職員対象 原子力セミナー	第17回 密封放射線源取扱技術講習会	第10回 事務系職員対象 原子力セミナー	第18回 密封放射線源取扱技術講習会
内容	技術系の大学卒業者を対象に原子力発電全般について教授するユニークな講習会、19年にわたる伝統を誇り、すでに1,000余名に及ぶ卒業生を出しています。	高卒以上の学力のある者対象に、放射線取扱技術の基礎知識から第2種放射線取扱主任者となるに必要な知識を与える講習会	放射線取扱の基礎知識の修得者を対象に、第1種放射線取扱主任者となるために必要な知識と技術の全般について教授する講習会	閑静にして快適な河口湖畔で寝食を共にしながら原子力の基礎知識から最近の事情にいたる原子力全般について系統的に教授するセミナー	放射線取扱主任者国家試験の直前にこれ迄修得した放射線取扱の知識を整理しさらに必要な知識・技術を与える講習会	原子力の基礎知識から、最新の原子力事情にいたるまで原子力全般にわたって系統的に教授するセミナー	高卒以上の学力ある者を対象に放射線取扱技術の基礎知識から第2種放射線取扱主任者に合格し得る知識を与える講習会,少人数制をとり講習の効果を高めております。
期間	前期5/15(木)～23(金) 後期6/16(月)～21(土) 14日間	5/26(月)～5/31(土) 6日間	6/9(月)～14(土) 6日間	6/24(火)～27(金) 4日間	7/7(月)～11(金) 5日間	11/17(月)～21(金) 5日間	51年2/23(月)～3/3(水) 9日間
会場	麹町会館	食糧会館	食糧会館	河口湖・菅記念研修館	食糧会館	科学技術館	東海村・東海クラブ
定員	40名	150名	150名	30名	150名	50名	40名
参加費（会員外参加費）	講義のみ 85,000円 講義・見学共100,000円 （講義のみ102,000円 講義・見学共120,000円）	講義のみ 18,000円 講義・実習共 20,000円 （講義のみ 22,000円 講義・実習共 24,000円）	講義のみ 20,000円 講義・実習共 22,000円 （講義のみ 24,000円 講義・実習共 26,000円）	講義・宿泊共 48,000円 （57,000円）	18,000円 （22,000円）	講義のみ 55,000円 講義・見学共 70,000円 （講義のみ 66,000円 講義・見学共 84,000円）	49,000円 （59,000円） 実習・茨城職業訓練校
見学先	東電福島、動燃大洗 6/23(日)～24(火)	原研・RI研修所 5/31(土)	放射線医学総合研究所 6/14(土)	★	★	中部電力・浜岡 11/14(金)～15(土)	原研東海・大洗 原電東海3／3(木)

アイソトープ工業利用上の諸問題

年々増加の一途をたどってきたアイソトープの利用に頭打ち傾向が出はじめたという。繁雑な法規制や付帯する問題のために利用のメリットがともすればかき消されがちといわれる。そこでアイソトープの規制と利用の実態にスポットをあて、アイソトープの機器メーカーと利用者の立場から第二精工舎の原禮之助氏に利用上の諸問題をご指摘願った。

欠けている実務指導

規制と実態のズレ埋めよ

第二精工舎取締役　原　禮之助

放射性同位元素の利用はわが国においてある時期に飛躍的にのびたが、さいきん頭うちの傾向にある。頭うちのみならず、積極的にアイソトープの使用をさけようという動きすらある。理由としてあげられることは種々あろうが、ここでは技術的な面と行政的な面とを分けて考察する。

核医学、工業利用に有用性確立

アイソトープ技術が、医学、農業、理学、工学の各分野で定着しつつあることは、衆知の事実である。ことに核医学のごとくアイソトープの利用と放射線計測が独立した分野にまで発展した例もあるが、理学、工業利用の分野でもアイソトープ技術はエックス線、光とならんで定着しつつある。非破壊検査、厚み測定、水含量測定などにはアイソトープ技術は確立した応用分野である。換言すれば、定着すべきアイソトープ技術は定着し、効果のないものはすて去られ、アイソトープ技術応用の有用性の限界がはっきりしてきた。それ故、現在の応用面からいえば、核医学や基礎科学への応用を除いて、技術的に確立した分野で新しい応用分野が開かれぬ限り、アイソトープ利用が飛躍的にのびることは考えられない。

単発機器開発にみる困難性

それでは新しい応用分野が日本で開拓される可能性はというと、それは極めて少ないと思われる。核医学、理学、生物学のごとく、対象物にトレーサーとしてアイソトープを利用する分野では、新しい分野の開発は結局、測定系とデータ分析、データ処理系の開発に帰せられ、不満足な場合、機器および全体のシステムを手なおしすることはある程度容易である。測定系、分析系、データ処理系も今はかなりな程度モジュール化されている。その上、大半の測定は実験室的規模と条件で行なわれるので機器設計の条件設定に不確定要素の入りこむ余地は少ない。

ところが工業利用、ことに生産工程に設置されるオンラインの工業計測システムになると、事情は一変する。実験室的規模で作動しても工場現場の苛酷な条件下でうまくいくとはかぎらない。換言すれば、設計条件がそのまま工場現場で通用するとはかぎらず、現場に据付け後の設計変更、手なおしは莫大な出費を意味する。

次いで、同じ仕様で設計された標準的装置が数多くでるとはかぎらず、生産工程の遅いにより一つ一つ異なった設計が必要で、こうしたテーラーメードの機器ではコスト高にならざるをえない。以上のごとく工業分野への応用機器の開発にはかなりのリスクと出費をともなうので、特定の援助なしに新装置がでてくる可能性は少ない。現在までのところ使用者とメーカーが共同し、両者のリスクによって開発している状況であるが、私企業の負担には限度がある。

X線、超音波などとの競合

アイソトープをトレーサーとして使う場合の利点は明白であるが、線源として応用する場合問題となるのはエックス線、光、超音波などとの競合である。はっきりアイソトープ線源でなければだめという応用は別としても、ほとんどの場合エックス線と競合する。その上エックス線発生装置などの安全規制はアイソトープ線源にくらべはるかに簡単なので、使用者、メーカーともどもアイソトープ線源をきけエックス線へと移っていく傾向がある。

厳格な安全規制と応用の限界

アイソトープ使用の安全規制は厳しく機器メーカー、使用者両方に適用される。

アイソトープ線源をもつ機器の場合、設計の安全審査があり、次いで使用者側の安全チェックがある。こうしたいく重もの安全チェックの必要性を勿論否定するものではないが、問題は安全審査にかかる時間と手間である。

生産工程に据つけられるオンライン工業計測機器の場合、使用者側への引渡し期日は重要である。

原　氏

一日据付けが遅れることは、それだけの経済的ロスを意味する。このため機器メーカー、使用者両方にとって安全審査にパスするか、するとすればその時期はいつか、が重大な関心事になるが、この時期がわからぬ場合が多い。設計変更を要求されれば、事態はさらに複雑となる。引渡し時期が不明な機器を、商業ベースで生産工場に売り渡すことは不可能である。この安全審査にかかる時間の不明確さはひとえに審査員の仕事をこなしうる負荷の限度によるところが多い。

実務指導の欠如が生む弊害

安全規制が厳しいことのほかに、アイソトープの使用にあたって、実務上の処置が不明確な場合もある。規制どおりに実施すれば不必要にほん雑なこと、かなりな経済的出費を強いられること、実際面でぬけている場合もある。一例として使用ずみアイソトープの処理の問題があるが、規制はともかく明確な処置はいまだ不明のままであり、これはトレーサーとしてアイソトープを使う上に最大の問題となっている。

安全面の厳しい規制はしばしば「わが国における特殊事情」という言葉の下に片付けられる。このため、他国においては常識になっているような応用も実行困難となる。一例をあげるとアイソトープ線源を使用するポータブル型蛍光エックス線分析機器による鉱物資源の探鉱、アイソトープ線源を用いた海底のヘドロの有害金属の分析などは全地域を管理区域にしなければならず実行は不可能に近い。一番重要なことは「わが国の特殊事情」が何であるかを正確に把握し、どのようなアイソトープの利用がどの限度までできるか、という実務上の指導である。

難しい放射線主任者試験

アイソトープの取扱いに主任者の資格が必要なことは言うまでもないことであるが、第一種の資格取得は容易でない。勿論、アイソトープ取扱い上の事故の増加にともない資格取得の試験を厳格にする必要は認めるが、一番大切なことはいかに試験でふるいにかけるかということでなく、どうしたらアイソトープを安全に取扱える人が数多くできるかということである。試験問題を詳細にながめてみると、記憶力に頼る問題が過去において出題されていることがわかる。いったいこうした試験にパスした人がアイソトープの実際上安全取扱いに精通し、事故の際適切な処置がとれるかというと疑問である。アイソトープの安全取扱いというのは実務をともなう。記憶力がよく条文と物理定数をおぼえていることと、安全取扱いの実務ができることとは、別の問題である。

取扱主任者がかかえる問題

こうした試験傾向のため一定期間仕事を休んで試験勉強に専念させる職場もあるし、また受験を拒否する人もでてくる。人員に余裕のある大企業ならともかく、一般の企業で何人も主任者の資格試験をとらせるのは無理であり、「主任者が必要」というだけでアイソトープの使用をあきらめてしまう事業所も多い。

次いで資格を取得した取扱主任者の将来の問題がある。この資格の希少価値にともない主任者は放射線の安全取扱いのすべての事務をやらなければならず、その人本来の仕事をするひまがなくなる。「アイソトープ取扱いよろず便利屋」になるが、こうした事態をきらってこの資格をとりたがらぬ人も多い。

結局、試験のかたよったむずかしさ、それに将来の「よろず便利屋的使われかた」を考え、この資格を取ろうとする人をさがすことは次第に一般企業においては難しくなっている。また有資格者の数が少ないことに関連し、取扱主任者の声が無視される場合も企業内にはある。トップ自らが資格を持っている原子力関連企業は別とし一般企業において放射線、アイソトープといえばなんでも取扱主任者にまわされる。相談すべき有資格者も少ないとなれば、すべての実務も判断も一人でやらなければならず、ひとたび不備がみつかれば全責任を負わされることにもなり取扱い主任者のかかえている問題と現状は想像以上に深刻である。

放射線規制と利用の実態の遊離

アイソトープの利用がわが国では始まってからほぼ四分の一世紀がたったが、管理上の規制と実態はますますかけはなれ、いまやどうにもならなくなった感がする。ますます厳しい規制がでてくるが、一方そうした規制をどうしたら満たしうるかという実務がともなわなくなっている。アイソトープ使用の増加にともない事故の件数もたしかにふえたが、今までの事故をみると規制の不備というよりアイソトープの取扱いに対する適切な指導の不足によるものが多い。つまり指導さえきちんと行なわれていればすべて防げたはずである。結局、実際上のアイソトープの利用から遊離した管理規制は、いかに強化しても、逆に人々に不安感をいだかせ、また現実に実行不可能な場合もおこってくることになる。

ひとつの新しい技術が普及するためには先ず必要性がなければならず、また一番大切なこととして経済ベースにのらなければならない。アイソトープ利用に関する限り、現在の規制をそのまま実行すれば、使用者、アイソトープ機器製造業者両方にかかる経済負担は取扱に必要な設備の設置、主任者の資格取得を含めかなりなものになる。また直接的経済負担のみならず、各種管理規制を満足させるために要する労力と心理負担はかなりなもので、エックス線など他の技術にみられぬものである。

しかしそうはいっても、アイソトープをトレーサーとして使う場合のメリットは明らかであるし、線源として使う場合でもエックス線装置にみられぬメリットがある。即ち①装置自体がコンパクトにまとまること②装置の安定性③冷却水などが不要で使用が容易、などであり、これはエックス線、超音波の装置にみられぬ特長である。このようなメリットはいてはアイソトープを使った装置の使用による製造上のコストダウン、運転操作の経済性、さらに重要な要素として、線源が安定なため測定精度が高いことなどにつながり、海外でアイソトープ線源を使った工業計測機器、分析機器が大きくのびた理由となっている。また安全性に関しても、アイソトープ機器はエックス線機器などにくらべ決して劣るどころか、むしろ優っていると思われる。

アイソトープの使用をできればさけたいという傾向は使用者側、機器製造業者両方にあるが、これは前述したごとく、アイソトープ使用上の規制はあっても実務指導がないことによるところが多い。実際、アイソトープの利用が始まって二十数年の間にどんな問題があったか卒直に議論されたこともなく、そうした議論の場もなかった。アイソトープの事故が起る度に規制は屋上屋をかさね学識者の意見にもとづいてつくられるが、かつて一度として取扱い実務にたずさわっている者の意見が反映されたことがあっただろうか。そのため規制と実態はますます遊離しアイソトープ利用のメリットと安全性にもかかわらず、アイソトープをきけようとする現状が生まれてきた。

実態の調査まず必要

現実的な管理体制確立も

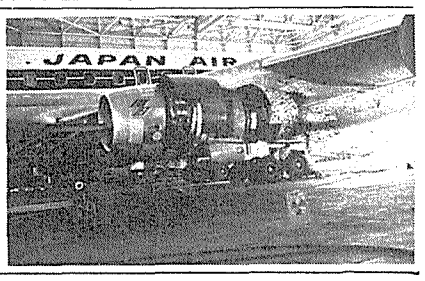
アイソトープの利用を論ずる会議は種々あるが、ほとんどが学会の主催であり、新しい科学的発表を対象とする。また核医学など少数の分野を除き、アイソトープ技術は他の技術とならんで議論されている。アイソトープの国際会議は総花的で、新しい利用を紹介するが、ここもアイソトープ利用に共通な問題を討議する場でない。総花的発表は一見ごやかであるが、実際に使用するとなると実務上の困難にぶつかり、あきらめてしまう場合が多い。

結局アイソトープの利用の現状を打破し、さらに推進するためには現在ある規制と実態のズレをうめることが先決であるが、このためには次のことが必要になろう。

一　実態と問題点の卒直な調査
二　現実に即した管理体制の確立と実務指導
三　安全審査と安全な取扱などの実務指導のため別組織の設立
四　取扱い主任者試験の再考
五　アイソトープ利用者（取扱い主任者も含め）が共通の問題を討議する場の設定
六　新しい利用、機器開発への財政的援助

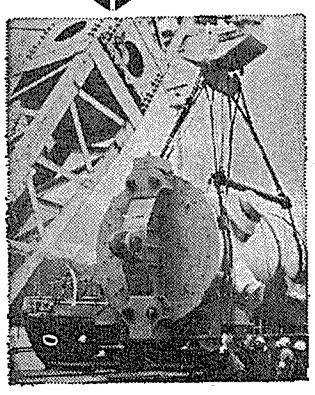
繰り返し述べると規制をきびしくするだけでなく、目下の急はアイソトープの安全取扱いの指導と、アイソトープの安全性に対する一般への普及だ。

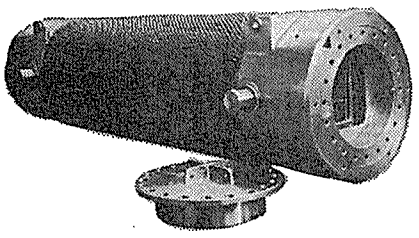
このまま進めば極言かもしれないが、われわれ日本人は天然の放射能をしゃへいして生活せねばならず、放射能を扱うすべての仕事は海外でやらねばならなくなる。



アイソトープを使った航空機部品の放射線非破壊検査試験。厚い鋼板などの内部の亀裂やキズを見つけるのに優れた方法として各国で普及している。

原子力産業に一貫作業体制をもって貢献する、山九原子力グループ！





○ 海外業務提携、TRANSNUCLEAIRE（フランス・アメリカ）
○ 原子力発電の
　核燃料(新)輸送
　使用済燃料輸送
　機器輸送、施行、据付
以上を御計画の段階より御協力申し上げます

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

海外ウラン資源開発

第二の新規共同探鉱開発着手へ

ニジェール国で　仏CEA、現地政府と共同

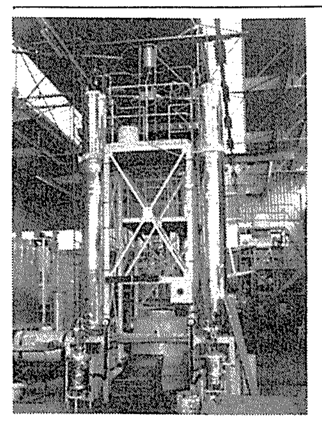
今秋から作業を開始

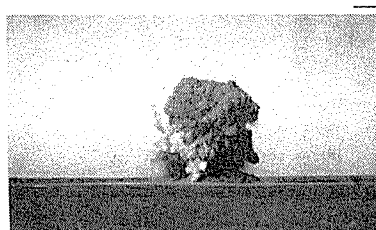
近く契約締結

海外ウラン資源開発会社（＝OURD、鈴木善照社長）は二月二十五日、「ニジェール共和国および仏原子力庁と共同で、新しくウラン資源の共同探鉱開発に乗り出すことで合意に達した」と発表した。探鉱開発対象地域はニジェール国のアイール山塊西方地区、三者は早ければ今秋にも現地での基礎調査にとりかかる方針で引続き最終契約締結へ準備を急ぐ計画だ。

OURDは仏原子力庁（CEA）およびニジェール国の両者と協力、昨年六月から合弁会社「アクータ鉱業」（P・タランジェ社長、資本金約四十二億円）を設立してニジェール国アクータ地域を対象としたウラン資源開発のための共同探鉱に乗り出している。こんどの探鉱計画はこれに次ぐ同社二番目の海外進出で、契約交渉が順調にまとまれば三者共同の探鉱プロジェクトとしても二つ目のものとなる。

当該地はニジェール国アイール山塊西方に位置する約二千平方㌔で、アクータ鉱区の南西隣り。この数年来、仏原子力庁による基礎調査が続けられてきたが、これらの調査結果を受けて、昨年、OURDに対し共同探鉱の意向を打診してきた。二十二日『探鉱開発着手』の大筋で合意に達したことから、三者は今後引続き所要資金など諸条件の詰めを急いで契約を締結、早ければ今秋から地質調査ほかボーリング探査など現地作業にとりかかる計画だ。対象地域がかなり広範なため今後の能率的、効果的な開発へ、当面は仏原子力庁による基礎調査結果の"おさらい"に主力が注がれるもよう。品位や埋蔵鉱量など詳細は今後の調査を待たねばならないが、関係筋によると「アクータ地域の隣接地だけに、かなり有望なことは確かだ」といわれている。





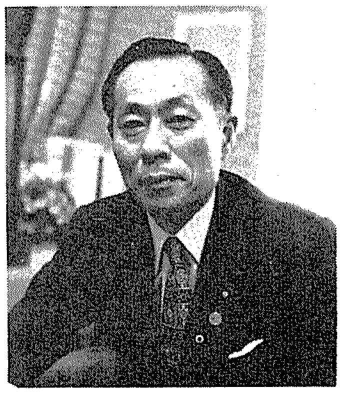
写真：㊤＝仏CEAのベシーヌ工場で行なわれている鉱石処理試験のもよう㊦＝斜坑掘削を前に行なわれた口付け発破（アクータ探鉱）

九月から坑道掘り本格化へ　アクータ探鉱

ところで、昨年六月から本格着手となった三者共同のアクータ・プロジェクトは、計画進行が極めて順調。仏原子力庁ベシーヌ工場での鉱石処理パイロット試験が初期成果をあげつつあるほか、現地では新設計画の粗製錬工場ほか修理工場など付属施設建設が始まっており、坑道掘りも近く本格化の見通し。坑道はまず勾配二〇%、総延長千三百㍍の斜坑二本を掘削する計画で、深さは約二百五十㍍。六月からの教育訓練を兼ねた試験掘削に続き九月から本格化の予定で、順調にいけば再来年下半期中に最初のウラン鉱石を手にすることになる。

「急がば回れですナ」

衆院科学技術振興対策特別委員長　八木　昇氏



「元々、科学技術とくにエネルギー問題には強い関心を持っていた。今回の衆院科学技術振興対策特別委員長のポストも自分から希望しての就任」。地元選挙区（佐賀一区）に九州電力の玄海原子力発電所が建設されたことで、その初期から反対運動に取り組み、東奔西走する。「イヤー大変だったですよ」と目を細める。

その八木さん自身が九州電力の元社員、かってもっとも戦闘的労組といわれた電気産業労働組合連合会をスプリングボードにして、国会議員となった。電力とは"縁浅からぬ"ものがあるようだ。「もっとも在職十三年間のうち大部分が労組活動の専従。営業などの仕事はホンノわずかです…」とニガ笑い。

佐賀県には最盛時、大小六十三の炭鉱と三万人の従事者がいた。石油へのエネルギー革命で今は両方ともゼロ。石炭産業の激しい凋落ぶりと、その悲惨な姿を目のあたりに見てきたことがエネルギー問題に対する八木さんの姿勢を形づくった。

「原子力平和利用とその開発の推進は必要だと思っている。ただ、今の原子力発電についていえばまだ未熟であり、本格的な商業運転に入るには若干の問題点があると考えている」――完成二年たらずで故障や問題が続出し稼働率も平均五〇%しかない原子力発電の安全性、実証性に不安を示す。果たして二十年間も実際に使えるのか…と。

「だから実用炉として本格的に建設していく、昭和六十年六千万KWを達成する、というのには批判的立場だ。無理すれば電力労働者の内部告発ということになるだろう。マァ急がば回れということですナ」。

昭和十七年早大政経学科卒後九州電力に入社、戦時中は陸軍に応召、主計将校としてボルネオ、ニューギニアなどの南方戦線に派遣された。敗戦間際のフィリッピン前線で斬込隊に参加し、百七十二名中六名の生存者の一人として奇跡的に帰国。この時の体験が平和運動から労働運動に身を投じさせることになった。

昭和三十年に衆院初当選、以来当選六回。党内では勝間田派（中間派）に属し、その最左派といわれている。石橋現書記長とは同期。党内でもマジメ人間としてつとに有名で、麻雀、パチンコ、競馬はおろか碁、将棋と勝負事は一切ダメ。もちろん飲む、買うの方もカラッキシ。昭和三十五年の選挙で落選し、選挙に弱いのはこういった「無芸少食」が原因なのではと悩んだこともあるそうだ。

佐賀県労組総評議会議長、同県労働金庫理事長、党本部労働部長、教宣局長などを歴任。保守地盤の佐賀県でただ一人の野党議員でもある。今後の抱負は――「資本主義経済の構造から起きる必然的な欠陥を政治の立場から補正し、是正して…」とそのマジメぶりも徹底している。

趣味は？と聞かれるのが一番困るという。しばし考えてから「スポーツはひと通り学生時代にやったが、今は見るだけ」とのこと。秘書氏によれば一人で映画を見ることが秘かな楽しみらしい。家庭は智恵子夫人と二男二女。現在は大学生の長女と宿舎住まいで、週末になると飛行機で自宅にトンボ返り、を繰り返す。52歳

（A・K）

被覆管国産化進展へ

メーカー三社　通産奨励策に呼応

昨秋通産省が打ち出した核燃料の国産奨励策に沿って燃料国産化が促進される方向にあるが、住友金属、三菱金属、神戸製鋼所の燃料被覆管メーカー三社は、被覆管生産体制の見直しなど国産奨励策に対応する新たな体制固めの検討に入った。

通産省の国産化政策は①国産技術の結集である島根原子力発電所の建設、運転経過が順調で、国産技術を評価する一つの反省材料になった②国産品でないと通産省の係官が製造段階でチェックできず、輸入品では問題があってもフォローしにくい――などによるもので、実質的にユーザーである電力会社に今後国産品使用比率を年々高めていくように行政指導したもの。

被覆管に関してはこれまで"実証済みのものを使う"電力各社の方針から、原電敦賀などの一部を除いてすべて輸入品で賄われてきたが、「国産品は輸入品に比べて技術的に孫色ない」とする通産省のテコ入れで昭和五十年度からいくつかの発電炉燃料の一〇%程度に国産被覆管が使用される見込みとなった。

わが国では米GE社からBWR用被覆管の技術を導入した神戸製鋼所、PWR用で米WH社から技術導入した三菱金属、BWRとPWR用の被覆管製造技術を独自に開発した住友金属の三社が、研究炉や外国の発電炉への納入、研究開発を通じて被覆管技術の経験を積んできた。

通産省の奨励策に沿って、三社は、需要の推移をみながら現有工場の増強、新工場増設計画を練っていく考えだ。下関の長府工場に年間五十万㍍処理の圧延機を備える神戸製鋼所の場合、熱処理装置などの設備的なアンバランスから実質能力は十三万㍍。当面は同工場の増強を図る方針。埼玉県の桶川工場に年間三十万㍍の製造能力を備える三菱金属、尼崎に十万㍍の設備をもつ住友金属も増設計画を検討中だ。

牧氏（日立）ら8件15名に授与

原子力学会賞

日本原子力学会の昭和四十九年度学会賞受賞者がこのほど決まり来たる四月二日、東京・大岡山の東京工大で開催予定の同学会「昭和五十年年会」の会場で表彰されることになった。

原子力学会賞は昭和四十三年以降毎年、原子力関係分野研究で顕著な成績をあげた人またはグループを表彰、功績をたたえているもの。今回はその第七回目で、受賞対象は牧英夫、大山正敏両氏（日立）による「ジルカロイ燃料被覆管のふるまいに関する研究」など論文賞二件、松本憲一氏（動燃）らによる「高速実験炉『常陽』初期装荷燃料の製造技術開発」など技術賞三件、竹田敏一氏（日立）による「衝突確率法による中性子輸送の研究」など奨励賞三件の合計八件、十五名となっている。

臨界試験結果などで報告

原船事業団報告会

日本原子力船開発事業団は二月二十六日開催した年次報告会で、燃料装荷、臨界・出力試験など原子力船「むつ」の一連の活動経過についてそれぞれの担当者がその詳細を報告した。

報告では昨年八月二十九日から九月一日まで、太平洋上での臨界・出力試験では放射線レベルの異常上昇が発生したため崩壊熱ダンプ系統試験など一部を残したが、初回臨界に際しての停止余裕度測定、減速材温度係数および圧力係数測定、微少出力核計装較正試験、化学・放射化学試験などで満足すべき結果を得た、としている。

なお、「むつ」放射線漏れの原因究明にあたっている科技庁、運輸省設置の「むつ放射線漏れ技術検討委員会」は、放射線漏れは圧力容器と一次遮蔽との間隙からの速中性子のストリーミングによるものとの結論に達し、最終報告書を作成中。また政府の「むつ放射線漏れ問題調査委員会」（大山義年委員長）では漏洩原因について計画、設計、建造の経緯、審査や監督のあり方、体制を含めて調査を進めており、四月末をメドに報告をまとめる予定である。

一方、原子力委員会も、わが国の原子力船開発の今後の進め方、「むつ」と定係港の措置、開発体制などについて検討するため、近く原子力船懇談会を発足させることにしている。

分析、評価手法の確立が急務に

放射生態学でセミナー

放射性核種の海洋での挙動と海産生物との係わりを解き明かし、海産生物摂取による人の内部被曝線量を推定する方法を確立しようという海のラジオエコロジーについての環境セミナーが二十八日、一日の両日、千葉市穴川の放射線医学総合研究所講堂で開かれた。水産、気象、放射線生物などの研究者約百人が参加したこのセミナーでは、まず沿岸での放出放射性核種の混合拡散、海水から生物へ、さらには海産生物から人への放射性核種の移行について十二件の話題提供があり、そのあと総合解析手法、調査研究の問題点、今後の研究の進め方をめぐって討論した。

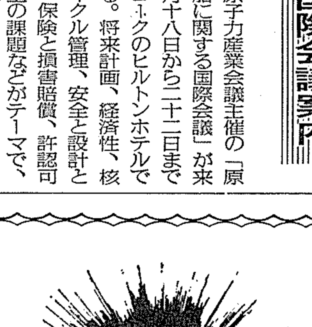
環境、生態学の重要性についての認識が近年急速に高まっているが、魚介藻類を通じて食物連鎖で海産生物にとりこまれる放射性核種が食品として人体に摂取される場合の被曝線量推定については、算出要素の土台となる放射性核種の海洋での拡散、海産生物の食物連鎖移行、食品の消費と流通機構などのデータ入手がまだ十分とはいえず、システム分析モデル、評価基準の確立が当面の急務とされている。

セミナーでは、線量推定の算出要素に関して基礎研究を積み重ねデータを得ていくことの重要性が再確認されたほか、海底土面サンプリング法開発の必要性の指摘、海況を十分把握したうえでの観測手法、評価の確立が望ましい、などの討論が行なわれた。

国際会議案内

米国原子力産業会議主催の「原子力商船に関する国際会議」が来たる五月十八日から二十二日までニューヨークのヒルトンホテルで開かれる。将来計画、経済性、核燃料サイクル管理、安全と設計との接点、保険と損害賠償、許認可と法制上の課題などがテーマで、参加登録費は約九万円。詳細問合わせは原産・動力開発課まで。

放射線照射の利用



試験照射
委託照射

財団法人 放射線照射振興協会

群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12

TEL 0273－46－1639

Atomic Power World

原子力界 No.3

条約の不完全性の改正を　鈴木一弘
電力会社は迷うな　久布白兼致
原子力は静止させるな　浦川隆夫
核兵器不拡散条約（全文）
全国電力労働組合連合会の提言
CANDN導入の問題点

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

米産業界「今年の声」

NI誌の調査結果から

米誌「ニュークリア・インダストリー」はこのほど、恒例の国内原子力産業界の〝今年の見通し〟をまとめた。このアンケート調査は毎年一月に行なわれてきたもので、これまでは産業界による向う一年間の原子力発電開発予想に力点がおかれていたが、今回は、激化する反対運動への対応、新設されたエネルギー研究開発局（ERDA）と原子力規制委員会（NRC）への期待、核燃料サイクル上の主要課題、資金問題についても調査した。回答したのは原子炉メーカー五社、大手電力会社七社、アーキテクト・エンジニアー三社、核燃料関係会社三社である。

新設の二機関に望む

NRCとERDAに何を望むか、という問に対する回答には期待と希望とが入りまじっている。NRCに関する回答の数例を次に挙げよう。

◇NRCが、ラスマッセン研究の方法論に手がかりを求めながら、その規制上のフィロソフィをコスト／ベネフィット・ベースにおくことを期待する。

◇審査手続きでの経験をさらにつむことを通じて、すべての申請者が同等な取扱いをうけるように希望する。

◇原子炉安全諮問委員会の審査をNRCのそれと並行しておこなうこと。

◇許認可審査の二段構えをなくすこと。すなわち、建設許可申請で要求されている詳細な基準は、運転許可審査にとっても十分なものである。現在、発電所全体の審査が反復されているが、予備安全解析レポートの設計変更のみが、安全性を確認するため審査されるべきだ。標準化がなされれば、これらの変更も極めて少なくなるだろう。

◇NRCは、条件つき工事認可に類似した「条件つき試験認可」をもって、運転許可に関する公聴会の終了前に燃料装荷、起動試験を許可すること。

◇ラスマッセン報告が公衆へのリスクは無視できると指摘したATWSといった分野での法規上の要件を凍結すること。

◇政府は、発効させた認可上の要件を建設許可ずみの発電所や原子炉に適合させた場合は、これに要する費用の一部または全部を負担すべきではなかろうか。われわれとしては法規上の要件が、将来変更されることを予想して予算を組むことはできないからだ。

ERDAについての意見は、比較的一致しているようだ。

すなわち、今後五十年にわたりさまざまな既存の、また期待しうるエネルギー資源の利用と開発について、妥当性のある見通しを徹底的に研究すべきだ、というもので、原子力廃棄物処理問題、ウラン濃縮、増殖炉、プルトニウム・リサイクルなどの優先的検討が望まれている。各種エネルギー資源の可能性の比較研究に関しては、軽水炉、液体金属高速増殖炉、核融合、太陽熱などの長所と限界を判断する基盤を公衆に与えることが期待されている。

また、廃棄物処理問題に関連しては、その効果的な利用法の研究を指向すべきだ、との意見もみられた。

すべての回答は、公衆の理解を求めるため一層の努力、より正しい情報を提供することの重要性、連邦・州・地方の政府当局者に原子力発電の真相を伝えることの必要性を認めている。また回答の中には、国家的なエネルギー政策のないことが、原子力への反対を助長する傾向にあると受けとめているむきもあった。いくつかの回答を示すと……。

◇産業界が原子力の実態を語るタイミングとしては、原子力発電所が他の代替発電所と競合しうる能力をもって安全に運転され、より低廉なコストで電力を発生している今がまさにその時期にあるといえる。電力料金の上昇は避けられないが、これをできるだけ抑える方法は、より多くの原子力発電所を系統に組み入れることしかない、ということを公衆に強く訴えるべきだ。

原子力論争への対応

◇公衆に事実を知らせるにあたり、最も打撃をこうむっている電力会社、アーキテクト・エンジニアー、原子炉供給者は、職業とエネルギーとの関連、原子力発電と安い電気料金の結びつきを強調する〝草の根〟の努力をすべきである。

◇現在の組織化された反対運動に対応するための基盤として、連邦政府は原子力発電について国家的なコミットメントをすべきである。

◇われわれは、エネルギー問題に影響を受けはじめた企業活動と労働の場を守るために手をさしのべなければならない。しかし現在の論争はこの問題の外で行なわれている。

原子炉の発注見通し

込み分の多くは七五年後半にもり返してくるだろうと、やや強気の見方をしている。サージェント・アンド・ランディ社は七五年中に十三基、総計千七百万KW以上の成約はなかろうとし、バーンズ・アンド・ロー社は十五基、千八百万KWの発注を予想している。

一方、電力会社ははっきりした基数の予測をためらっている感がある。多くの電力会社は発注手控え傾向を認めているが、こうした中でTVAは比較的高い予測値、すなわち二十一―二十五基、二千五百万―三千万KWを打ち出している。これは七五年の第3四半期までに現在の経済情勢への反発があると予測しているからだ。

一九七五年の原子力発電所の国内発注見通しについて、原子炉メーカーのなかで、最も楽観的なのはゼネラル・エレクトリック（GE）社の二十基、二千五百万KWであり、バブコック・アンド・ウイルコックス（B&W）社の五―十二基、五百万―一千万KWとする予測が最も悲観的。ウェスチングハウス（WH）社は十二基、約千四百万KW、コンバッション・エンジニアリング（CE）社は十五基、千五百万―二千万KWを予想している。ゼネラル・アトミック（GA）社の見通しは十二―十四基、千五百万KWだ。

アーキテクト・エンジニアーでは、ストーン・アンド・ウエブスター社が十―十五基、千二百万―千八百万KWに落ち込むが、落ちこのである。

核燃料に関する課題

ウラン供給　「核燃料の確定契約は事実上不可能な現状だ」というある電力会社の意見に示されているように、回答の多くは、年間の契約量見通しなどを離れて、もっぱらウラン資源量の測定、向う八年間の貯蔵量のベースを確立するための国内探鉱の促進、海外市場の開拓と世界市場の確立を主なテーマとしていた。

ある電力会社は、いくつかのケースで鉱山会社と電力会社が共同する必要があるとし、例えば、鉱山会社は技術上の知識や土地を提供し、電力会社は資金的援助をするというような形態を示唆している。一方、鉱山や精錬所の開発に影響を及ぼすような不当な法規上の制約はとり除かれるべきだとする意見や、探鉱や新しい鉱山、精錬所の開発を促進するための税制優遇措置を検討すべきであるなどの提案にまじって、遅延している原子炉への契約済みU3O8の引渡しをしないで済むことを認めるべきだとする回答もあった。

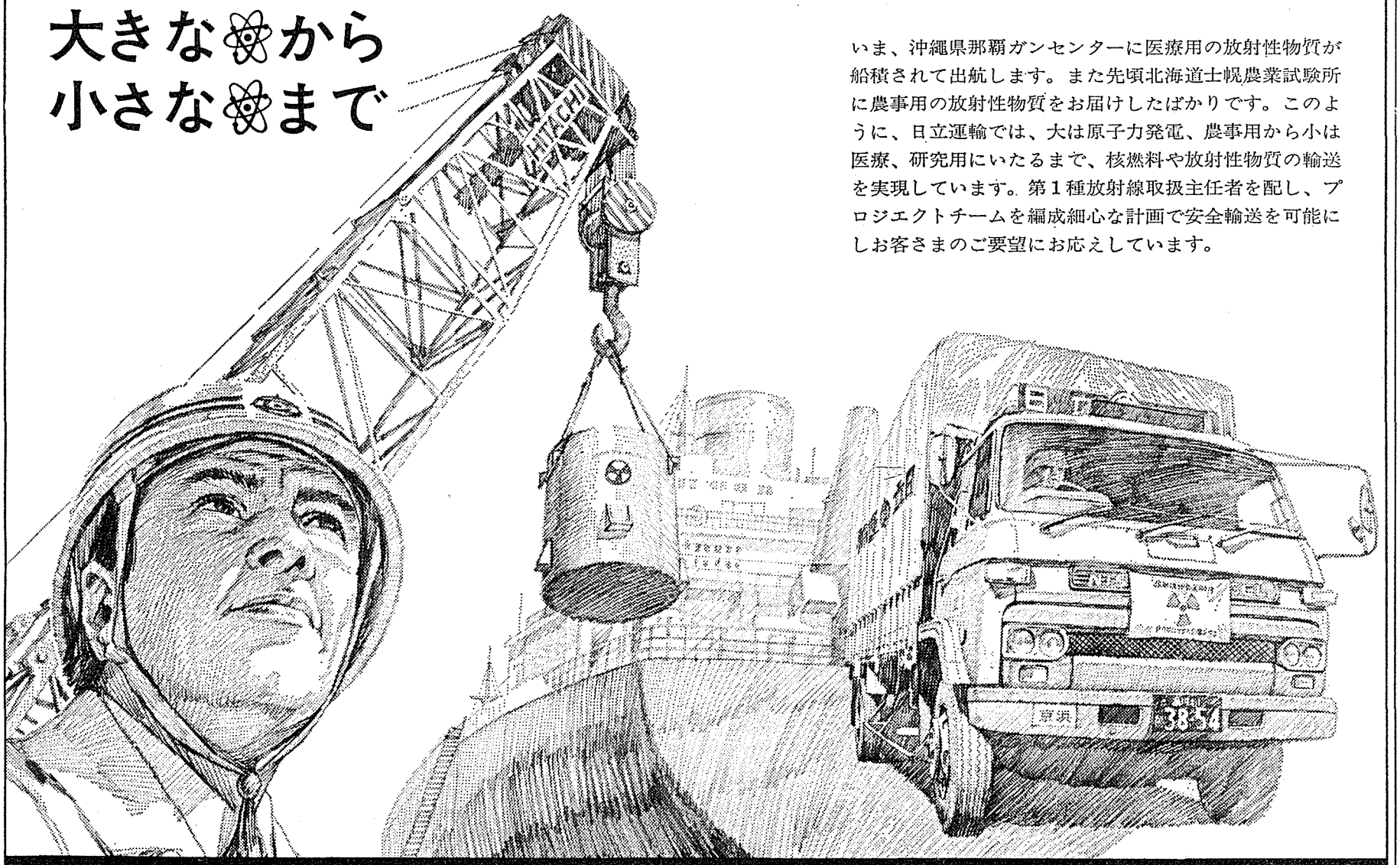
濃縮問題　この際、産業界と政府の状況を明白にして、USEC（米国濃縮公社）を設立することをほとんどの回答者が訴えている。二ないしそれ以上の遅心分離濃縮工場の作業着手についても意見がよせられた。

再処理能力　法規の基盤を整備することにより、健全な事業の決定と新規設備投資を促進できるようにすること。アライド・ゼネラル・ニュークリア・サービセス社やニュークリア・フュエル・サービセス社の工場の稼働がこれ以上おくれないよう、タイムリーな許認可活動をとることを、ほとんどすべての回答者が訴えた。

プルトニウム・リサイクル　七五年はプルトニウム・リサイクルについての決定がなされる年だ、とする回答、今年最も重大なことは軽水炉でのプルトニウム・リサイクルをNRCが認めることだ、などの意見が目につく。また「プルトニウムの最も安全な貯蔵場は運転中の原子炉である」、「プルトニウム・リサイクルで失敗することは、今後二十五年間にわたり米国経済に五百億ドル以上の損失をもたらす」との指摘もあった。

使用済み燃料の貯蔵と廃棄物処理　回答は使用済み燃料の貯蔵施設の建設とその収容能力が産業界の大きな関心事であることを示していた。ある電力会社は既存のプールに間隔をやや狭くして使用済み燃料をおくことを認める基準を設けることを提案した。

廃棄物処理について産業界は、暫定的な地上貯蔵所が半永久的あるいは永久的なものになる傾向をもっていることに不安を感じている。一方、現在すでに安全な廃棄物の取扱いや貯蔵方法があることも強調された。



原子力産業新聞

—第766号—
昭和50年3月13日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

原子力開発をどう進めるか

第8回原産年次大会ひらく

第8回原産年次大会の開会セッション

合意と協調を求めて

エネルギー自立化の努力

エネルギー自立化への努力――それは世界的に模索の段階にあるといえる。しかしそうした手さぐりの中で、エネルギー消費国は一つの有力な手がかりを把んでいる。〝原子力〟がそれだ。そしてわが国ほどその開発の必要に迫られている国はあるまい。だが、日本の原子力はいまきわめて厳しい試練の中にあり、エネルギー問題の解決に不可欠な原子力開発はまた、苦境に立たされた原子力開発でもある。今年の原産年次大会は、こうした現実を目の当たりにして十一日から三日間、東京・内幸町のイイノホールで開催され、約七百人が参加した。

第八回「原産年次大会」は茅誠司原産副会長（元東京大学学長）を議長に開会した。あいさつに立った白沢富一郎大会準備委員長（日本原子力発電社長）は、新たな国際環境のもとで、わが国としてのエネルギー自立化への努力を最大限に展開することを目標に、これからの原子力開発をどう進めるか――を大会の基調テーマとして選んだ、と述べ、構成、内容は昨年末、日本原子力産業会議・原子力関発利用実行計画委員会が行なった提言を踏まえて組み立てられたものだ、と今大会の特徴と性格を明らかにした。

有沢広巳原産会長は、わが国の原子力開発が遭遇している不幸な現実を直視し、是は是、非は非とする見解を披れきしつつ所信を表明、ひとたび揺らいだ国民の信頼は容易に取りもどせないが、日本の原子力開発の客観的必要性は高まりこそすれ、少しも減っていないと強調して関係者の一層の自覚と努力を呼びかけた。また同会長は、国民的信頼をかちうると同時に、国際的期待と信頼に応えるべきだとして、核防条約の早期批准を訴えた。（別稿に要旨）

次いで原子力委員会を代表して所感を述べた井上五郎原子力委員長代理の「原産年次大会が第八回にして〝原子力開発をどう進めるか〟をとりあげねばならなかったほど、わが国原子力開発の環境は厳しい」という言葉は、おそらくイイノホールを埋めた約七百人の参加者の実感であったともいえよう。同委員長代理もまた、原子力に対する国民的コンセンサスを得ることの重要性を強調、そのコンセンサスとは国民が原子力に信頼感を持つことだとして、原子力行政、開発体制に関する今後の対応を語った。

ひきつづき開会セッションの特別講演に入り、大堀弘電源開発総裁を議長に、F・スパークEC委員会エネルギー総局長の「ECにおけるエネルギー政策」、M・ラウデン米原子力規制委員会委員の「アメリカにおける原子力規制」の両講演が行なわれた。昼は会場をホテルオークラに移しての午さん会。この午さん会では外務省顧問の牛場信彦氏が「わが国外交とエネルギー問題」と題して特別講演したが、佐々木科学技術庁長官・原子力委員長、河本通産相の両大臣も国会からかけつけてあいさつ、錦上に花を添えた。

原子力に期待するEC

F・スパーク氏

EC委員会のエネルギー総局長F・スパーク氏は、開会セッションで「ECにおけるエネルギー政策」をテーマに特別講演。そのエネルギー政策をEC内の市場計画、エネルギー消費国との関係、エネルギー生産国との関係を中心に、それらが石油危機以来どのように変化し、発展しつつあるかに力点を置いて紹介した。その中で同氏は、ECは現在、総エネルギー需要の六三%を輸入に頼っているが、一九八五年には少なくとも五〇%、できれば四〇%にすることを目標にしているとして、このため輸入石油にかわる代替エネルギー源開発の努力を鋭意重ねているが、なかでも原子力が最も重要なものの一つであることは疑いないところであり、これが今後二十～三十年のECのエネルギー戦略の中心的役割を演ずるであろうことを強調した。

スパーク氏

NRC独立は米国の必然性

M・ラウデン氏

スパーク氏に続いて開会セッションの壇上にのぼった米原子力規制委員会（NRC）委員のM・ラウデン氏は、「アメリカにおける原子力規制」と題して特別講演した。同氏は〝原子力の開発と規制を分離する〟という米国の政策にもとづき、これまで米原子力委員会（AEC）が持っていた開発と規制の機能のうち規制を受けついで今年初め設立されたばかりのNRCの目的、組織、活動などの全般を紹介するとともに、その基本的考え方、政策などを明らかにしたが、その中で同氏は、NRCが開発当局から独立したのは、歴史的必然性によるものだと述べ、米国の原子力がそれだけ進展してきた結果であり、今後の拡大をひかえて、独立した規制機関が必要だとする米国の声によるものであるとしながらも、この開発と規制の分離がきわめて注意深い検討を経て行なわれたものであることを示した。

NRCの役割については、原子力施設の建設と運転を確実なものとすること、核物質の利用を公衆の健康や安全、国家の安全保障、環境保全などの面で保証することにあるとした。また米国で運転中の沸騰軽水炉二十三基の最近の点検について説明、二十二基が検査を完了うち十九基が運転を再開していることを明らかにした。

ラウデン氏

同時に太陽エネルギーや地熱などの新しいエネルギー源は、開発努力を加速しても、最小限二十年はかかる。世界のエネルギー市場の圧力から逃れるためには、生活形態や経済、社会機構の基本的変革をしいるような極端なエネルギー節約政策も考えられはするが、そのような変化は政策的にとりうるだろうかと反問、コスト的にも量的にも将来を託しうる原子力開発を加速すべきことを示唆した。また、電力需要の急速な伸びに関連して一九八〇年代の中期までには原子力が全電力生産の約半分を占め、三〇%程度が石炭、石油だき発電所は二〇%になり、この結果、ECの原子力発電容量は現在の千三百万KWから八五年には一億六千万KW、可能ならば二億KWに達するだろうと述べた。

昨年は、われわれ原子力関係者にとって真に多事多難であった。一方で電源三法の成立ほか島根、高浜両一号炉の完成などあったが他方、原子力船『むつ』事件を契機としてわが国原子力開発体制に対する国民の信頼が大きく揺らぐという不幸に見舞われた。

『むつ』の漂流を見て「これこそわが国の開発体制を象徴するもの」と冷笑の声が公然と聞かれ、理性ある人々からは「そうした見方は当たらない」との弁明もあったが、ひとたび揺いだ国民の信頼は容易に元には戻らない。どんなにか口惜しく情けない思いがしたことか。しかしわれわれは、ここで挫けているわけにはいかない。原子力開発の客観的必要性は増しこそすれ、ちっとも減ってはいないのであり捲土重来、従来にも増して国民の信頼回復へ努力が必要だ。政府による開発体制立て直しのための懇談会が近く発足の見通しだがわれわれもまた、再建に協力するとともに、新体制の下で民間としての責任と義務を十分に果たしたいと決意を新たにしている。

体制立て直しへ決意

有沢原産会長の所信表明

原子力開発に当たってわれわれは、内に国民的信頼をかち得るとともに、外に対し国際的期待と信頼に応えねばならない。わが国は今、核防条約批准のおそらく最後の選択の前に立っている。保障措置協定について満足すべき内容のものが仮調印、IAEA理事会もすでにこれを承認したが、この上はわが国として、非核保有国の安全保障確立を要望する意志表明とともに、速やかに批准の手続きに踏み切るべきだと思う。

ところで私は昨年、安全性の確保が各国にとって最重要課題であるのみならず、国際的連帯責任の問題でもあることを指摘したが、今般、IAEAがこのための国際的スタンダード確立を決定し作業にとりかかったことを心から喜びたい。連帯責任の問題は今や、安全性確保の面ばかりでなく、平常運転にまで及んできたようにも思う。それは、各国原発の稼働率が平均六〇%足らずの現状にあり、このことが問題化してきているからでもある。こうした現実がわれわれの期待に沿わないものであることは否定できないし、そのこと自体がとくにわが国では国民の不安をつのらせる一因ともなっていることを、重視しなければならない。

現在、軽水炉はプルーブンだと言われている。技術システムとしては確かに「実証済み」だが、故障の続出という点でそれをそのまま首肯し難い現実面があらわれているようにも思う。新技術実用化の段階で多かれ少なかれ学ぶべき問題でもあるが、なお品質保証ほか設備の保守管理などで官民協力した一層の努力が必要だ。このような経験を乗り起えた東海炉の事例は、われわれに大きな教訓を示している。この際、小さな事故は他の工場にもありがちといった安易な考え方や対処の仕方は原子力施設の場合には許されないことを銘記したい。

われわれの今日の前進は、一日も早く国民の不信と不安を取り除き脱石油エネルギー源としての原子力の地位を確立するにある。問題は、六千万KW達成の如何ではなく、原子力発電としての平和利用の『流れ』が今後上向きに変わるかどうかだ。いな、そういうふうに『流れ』を変えねばならない。私はそのために役立つあらゆる努力を惜しまぬ考えである。

原子力工業　4月号　16日発売　定価550円（〒30円）

〔特別記事〕
マルチ・チャネルアナライザの応用とデータ例……日本原子力事業　岡村廸夫

■主要記事
経済見通しとエネルギー開発…日本エネルギー経済研究所　鈴木芩二
地下水へのトリチウム利用……農林省農業土木試験場　木村重彦
PWRのピーキング・ファクタ……関西電力　森岡昇ほか
使用済燃料の非破壊測定……原研　杉浦祥次郎ほか
―オンサイト・ガンマ線スペクトロメトリー―

◇連載・講座◇
原子炉工学基礎講座―原子炉理論④……原研　中原康明
環境放射線測定講座―環境放射線測定の基礎④……理研　岡野真治

新版　図解　原子力用語辞典
原子力用語研究会編　価2000円
好評を博した旧版に新たに環境・公害・保障措置などの分野の用語を加え全面改訂し、収録語数約三千語として大幅増ページさせた。

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

●本格的な原子力実用化時代をリードする好評の名著！

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

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

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

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

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

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

米ERDA 濃縮三工場の運転計画を明示

備蓄確保に重点置く

電力業界 ウラン早期手当に不安

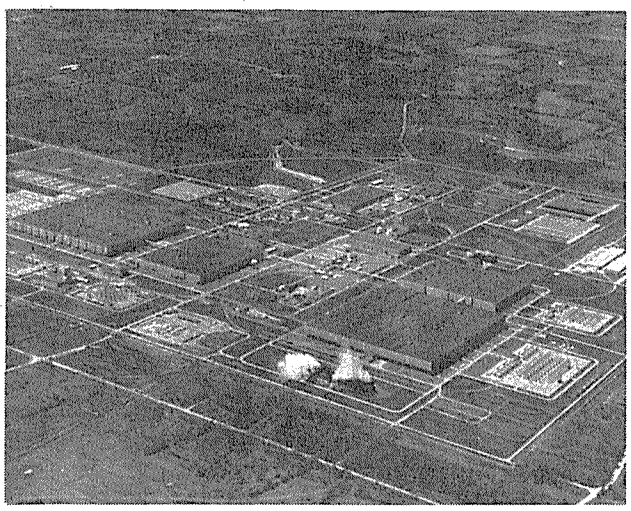
米エネルギー研究開発局（ERDA）はこのほど、テネシー州オークリッジに電力業界および他のウラン濃縮関連産業の代表を招き、ERDAの現有ガス拡散法ウラン濃縮三工場の今後の運転計画についてその詳細を明らかにした。ERDA担当官によると、一九八二年までに二万八千トンSWU（分離作業量）を備蓄分として確保しておかなければならないとし、契約廃棄濃度の引き上げとともに顧客が濃縮フィード物質を濃縮施設に持ち込むよう提案している。

オークリッジの会合でERDA生産・物質管理部のF・P・バラナウスキー部長は、今後のガス拡散法ウラン濃縮三工場を運転していくことについて①濃縮役務を求める顧客がどれくらいのウラン鉱石量を濃縮施設に持ち込まなければならないか②一九八〇年代初めまでに濃縮役務を民間施設に移行していく過渡期にどれくらいの備蓄量を確保するべきか③どの程度の原子力発電規模にどのくらいの濃縮ウランが必要か——などを決定するさいのカギとなる計画の詳細を、産業界代表に説明した。

バラナウスキー部長によると、今回の運転計画が実行されれば三万七千トンSWUの備蓄分が一九八〇年末までに生産されるとみられるが、八二年以降に民間ウラン濃縮工場が稼働し、新規の濃縮役務を引き継ぐことが期待されているものの、八二年までに備蓄分として確実に二万八千トンSWUが維持される必要があるという。ERDAは、これまでこの備蓄規模拡大に必要なフィード物質要求量に見合うウラン鉱石を調達するよう電力関係者に求め、八〇年代初めの濃縮ウラン端境期を乗り切り、それ以降の契約履行にも支障を起こさないよう提案していた。

しかし、こうしたERDAの提案に対し電力会社は、ウラン価格が高騰しつつある現在、早急にウランを手当てすることは難しいとしてこの提案に難色を示していたが、今回の発表された運転計画においても備蓄に重点が置かれ、早急にウランを調達しなければならないことを再確認し、困惑の色を深めている。

濃縮ウランの供給量、引き渡しを不安定にさせる要因として、原子力発電所計画の繰り延べ、現有濃縮三工場の有効な継続運転（三工場で使用する電力供給がカギとなる）、カスケード改良計画（CIP）およびカスケード出力増強計画（CUP）の有効かつタイムリーな達成などがあげられるが、ERDAとしては契約廃棄濃度を現行の〇・二％から将来〇・二七五％、〇・三％へと引き上げ、運転廃棄濃度を効率よくもっていくなどして供給量を確保していく意向である。



米国で運転中のパデューカ・ガス拡散法ウラン濃縮工場の全景

ソ連と濃縮契約を結ぶ

英国電力庁　千トンSWU供給受ける

英国中央電力庁（CEGB）はこのほど、ソ連とウラン濃縮委託加工契約を結び、千七百五十万ドル相当の濃縮ウラン千トンSWU（分離作業単位）の供給をソ連から受けることになったと発表した。この契約は、先月ウィルソン英首相が訪ソした折、モスクワで発表された新しい両国間の通商協定の中で合意されたもの。供給開始は一九八〇年代中頃とみられ、英国の需要量の約一〇％にあたるといわれている。

しかし、CEGBはソ連との契約における価格改訂、エスカレーションなど詳細については明らかにしなかった。

圧力容器の製造能力拡大へ

ウッドコム社が増資

【パリ松本駐在員】スウェーデンのウッドコム社はこのほど、同社の資本金をこれまでの四千万クローネから倍額の八千万クローネに増資した。同社は二億五千万クローネにのぼる受注残（うち半分は西ドイツ、フィンランド向け輸出）を抱えているが、膨大な設備投資を行なったため一昨年に八千クローネ強、昨年八千クローネ弱の欠損を出している。今回の増資はこの欠損の一部を補充し、資本金と借入金の比率を維持するのが目的。今年の売上高は九千五百万クローネと想定されている。

ウッドコム社は一九七二年、スウェーデン政府の持株会社シュターツフェーレタグ（出資率五〇％）、スウェーデン民間鉄鋼企業ウッドホルム（同二五％）、米コンバッション・エンジニアリング（同二五％）の三社により設立された軽水炉用圧力容器製造メーカーで、加圧水型炉（PWR）用と沸騰水型炉（BWR）用の双方の圧力容器を製造している。

沿岸漁民が排熱影響対策を要望

フランス

【パリ松本駐在員】フランス電力公社（EDF）は原子力発電所用敷地候補として英仏海峡および北海沿岸の三地点を選定しているが、同沿岸地域の漁民は原子力発電所からの排熱に伴う海水の温度上昇による影響に重大な関心を寄せ、早くも当局にその対策実施を求めている。

三地点は漁港グラブリーヌ、海水浴場オイ・プラージュ、保養地アルドロで、この間約六十キロメートルにわたる沿岸の海水温度が高くなり、ニシン、タラなどが小型漁船では操業することができない北海方面に逃げてしまうのではとの懸念が漁民側の言い分。さらに原子力発電所では、排水口に貝類が付着しないよう排水自体に少量のクロール（一万分の一％）を混入しているが、排水量は一日当たり二百万トンにも及ぶので有害物質が海水を汚染することになるとも指摘している。

こうした漁民側の不安に対しEDFは、海水の温度上昇は敷地周辺の海面一〜二平方キロメートルについてせいぜい数度に留まると説明しているものの、漁民側の要望を受け入れて、漁業科学技術協会に海水温度上昇に伴う魚介類、海藻類への影響調査を依頼した。調査期間は二年（一九七七年一月まで）。現在、同協会は、ブローニュとナントの試験所を中心に調査を開始しており、海洋学研究船「タラッサ号」で敷地周辺の魚介類、海藻類を収集中だ。これらのサンプルにはあらゆる成長過程のものが含まれ、試験所の水槽中で海水温度上昇による影響を研究することになっている。また漁民の協力を得て、魚類の移動状況調査やプランクトンの生態調査も行なうという。

こうした調査に当たる一方、EDFはCNRS（国立科学研究所）、北部の炭鉱技術会社などと協力して北部地方における発電所排熱回収システムの研究開発も進めている。

原発8基をイランに

米が原則的に供給合意

米、イラン両国は三月四日、今後十年間に米国がイランに対し原子力発電所八基（合計出力八百万KW）を売却し、その代価としてイランが米国に約七十億ドルを支払うことに原則的に合意した。これは、三月四日ワシントンでキッシンジャー米国務長官とアンサリ・イラン蔵相が、今後五年間の両国間における石油以外の総額百五十億ドルに及ぶ貿易協定に調印した際、両国の合意事項として明らかにされたもの。専門家筋によると、米国から供給される原子炉は発電と海水脱塩を兼ねた二重目的プラントとして使用されることになるという。

米、イラン両国の原子力技術援助交渉はこれまでにたびたび行なわれてきており、特に昨年五月には当時の米原子力委員会（AEC）のレイ委員長をはじめとするAEC首脳陣がイランを訪問、同国の原子力計画についての米国の援助方式のあり方などが話し合われた。また昨年六月には、向こう十年間に一億三千万ドル相当の濃縮ウランを米国がイランに供給するとの協定も結ばれており、米政府筋ではこれまでにイランへの発電用原子炉二基供給の用意があると言明していた。

なお、イランはすでにフランスのフラマトーム社に出力九十万KW原子炉二基を正式に発注、また西ドイツのクラフトベルク・ユニオン（KWU）社に出力百万KW級原子炉二基を発注内示している。

世界の原子力（11）

"加速的な転換"に論点

欧州諸国の原発環境論争

前回スウェーデンの環境論争を取り上げたので、ついでにその他の欧州諸国の状況をみておこう。

昨年十二月、ベルギーのブラッセルで開かれたEC（欧州共同体）の閣僚理事会は、石油危機に対処する新エネルギー計画を採択した。このなかで、ECは全体のエネルギー消費を極力抑えながら、需要増加分のほとんどを原子力と天然ガスでまかなう方針を立て、一九八五年の原子力発電計画規模はこれまでの一億三千四百万KWから一億七千六百万KWへ、約四千三百万KW引き上げられた。いま環境論争が起きているのはベルギー、オランダ、フランス、西ドイツ、スペインの諸国だが、これらの国の計画規模はフランスを先頭に軒並み上っている。つまり各国の論争のマトはこの原子力転換の"加速"である。

隣国同志で国情も似ているので、状況がウリふたつの展開をみせているのはオランダとベルギーだ。両国とも批判グループは、原子力発電所の五年間建設停止とその間の徹底した環境安全問題の解明を要求、いわばスウェーデン型の論争になっている。どちらも批判グループの影響力が大きく、政府はその動きを無視できない。

ベルギーの主役はインター・エンバヤロンメントという環境全国組織で、国民十人に一人はそのメンバーだといわれる。八五年までの四基のほか、政府が最近認可した四基（出力百万KW級）の計画停止も要求しており、そのサイト選定が当面の山場になりそうな気配。一方のオランダは、産業人と議会人の著名グループが中心で、建設決定の基準としてコスト、供給の信頼性、雇用、他産業への影響、立地、リスク、計画の柔軟性、世論と広範囲な項目の検討をあげている。ここでは八五年までの計画三基のうち、来年認可予定の一号炉が焦点になってきている。

両国の場合、その原子力計画は国土面積や電力供給規模からみれば大きいが、絶対値としてはさほどでもない。したがって五年はともかく、二、三年を問題の検討に費やす余裕もあるが、フランスの場合は全く事情が違う。周知の通りフランスでは八五年までに五千六百万KW、毎年六基発注という大規模計画を国営電力のフランス電力公社（EDF）が独走的に進めようとしている。全国のサイト適地をしらみつぶしに調べ、三十八地点を選び出して、地域当局の同意を一挙に取り付けようというのだから、抵抗が起きたのは当然。四百人の科学者グループをはじめ労組、環境主義者、市町村当局の批判がいっせいに燃え上った。

批判者の要求はリスクの慎重な検討、有効な安全の保証、独立的な許認可、監視機関の設置などに向けられ、それらの実現まで原子力設置を拒否せよと呼びかけている。政府もEDFへの規制強化の必要性に気付いているが、スタッフの増員が間に合わないほど計画進行は急テンポだ。電力会社への規制強化はオランダ、ベルギーでも要求されており、原子力転換にともなう傾向のひとつとして注目されていい。オランダでは電力統合、政府による排他的原子力規制という一元体制が、エネルギー白書で打ち出されている。

こういう情勢のなかで、批判グループの国際的連携が進んでいることも見逃せない。その連携を育てる役目をしたのは西ドイツのウィル発電所（ライン川上流）の四年越しの紛争である。ここでは住民の反対でサイトが一度変更され、最近の住民投票で五五％のぎりぎりの賛成票が得られたが、まだ住民の抵抗が続いている。対岸の化学工場の問題もからんで、伝統的なぶどう園と農場の存在が強い反対を呼んでいること、政府の設置許可ー着工ー座り込みー裁判という事態の展開、国際的な関心を呼び、住民への支援活動が活発なことなど、注目すべき点が多い。今年から来年にかけて、欧州の論争がどう展開するかに注目しよう。（K・K）

原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

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

〔原子力関連主要得意先〕
（発電所関係）日本原子力発電㈱・敦賀および東海発電所、東京電力㈱・福島発電所、中国電力㈱・島根原子力発電所、日立プラント㈱、東京芝浦電気㈱・原子力本部、三菱原子力工業㈱、GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、㈱東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社 ビル代行
原子力部
取締役会長　原　次郎
取締役社長　鈴木貞一郎

本社（原子力部）　東京都中央区銀座5-5文春別館内　電話(572)5734・(573)2664
福島営業所　福島県双葉郡大熊町　電話(024032)2 7 9 3
東海営業所　茨城県那珂郡東海村村松　電話(02928)(2)1662・1663
敦賀営業所　福井県敦賀市昭和町1-18-23　電話(07702)(2)1636・(6)1326
大阪出張所　大阪市北区松ケ枝町40グラウトビル　電話(06)(353)5976
島根出張所　島根県八束郡鹿島町片句　電話(08528)(2)0227
以上原子力関係の他｛千葉・茨城・栃木・群馬・山梨・京浜・名古屋｝各営業所にてビル管理業務を営業

動燃

高速炉の反応事故実験国際計画に参加

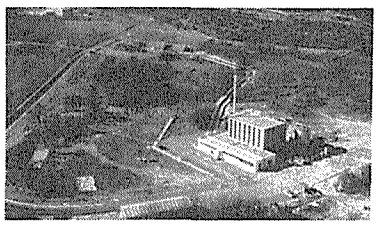
仏、独とカブリ炉共同実験

解析コードをもんじゅに活用へ

動力炉・核燃料開発事業団は、六日、仏原子力庁（CEA）、西独カールスルーエ原子力研究協会（GfK）との間で進めていたナトリウム冷却高速増殖炉の反応事故模擬実験を行なう共同カブリ計画への参加に関して、このほど三者間に合意ができ調印したと発表した。動燃はこの国際プロジェクトに専門家を派遣、これまでの理論的な安全解析を実験的に確認して解析コードを開発、高速増殖原型炉「もんじゅ」に活用していく。

共同カブリ計画は、CEAカダラッシェ原子力研究所の軽水炉反応事故実験に使っていたスイミングプール型の実験炉、CABRI（熱出力五千KW）の炉心を高速中性子炉の反応事故模擬実験用に改造、新たに三国の国際協力による共同プロジェクトとしてスタートするもの。定常運転状態の最中に、何らかの原因で制御棒が抜けて異常反応度が挿入されたとき、または冷却材の流量が減ったときに、熱料ピンがどんな挙動を示すかを調べ、その実験データをもとに仮想事故の解析コードを開発して高速炉の安全性と信頼性を確立することを目的としている。

動燃事業団によると、この実験計画については、昭和四十七年からCEAとGfKとの間でまず話し合いが進展、四十八年の日独高速炉会議の情報交換の際、動燃がGfKから参加の呼びかけを受けて検討を開始。その結果、国際協力による共同プロジェクト実施は有意義で、高速炉開発における技術的、経済的なメリットも十分と判断、参加にふみ切ったという。



仏CABRI炉の全景

共同カブリ計画の期間は昭和五十年から五十五年までの六年間。総経費は約八十億円。経費の分担については、燃料ピン設計に関してドイツが燃料、フランスが被覆管を提供するなど仕様が決まった段階で動燃が遅れて参加する形になったため三者均等負担とはならず、CEA、GfK各四〇%、動燃二〇%の負担に落ち着いた。

スケジュールは、五十年から五十一年までがドライバー・コアの改良や炉内プール製作などの実験準備、五十一年から五十二年までが新二酸化ウラン燃料ピン実験についての第一次実験、五十二年から五十五年までが照射済ウラン、プルトニウム混合酸化物燃料ピン実験に関する第二次実験となっており、動燃はこれらの実験に専門家を派遣する。

動燃は年から建「もんじゅ」に共同カブリ計画の成果をとりいれていく。動燃の国際協力による高速炉共同実験参加は一昨年の日英協力に基づく「もんじゅ」炉心モックアップ試験のモーツアルト計画に次ぎ二番目。

石坂泰三氏逝去

経済団体連合会の名誉会長・石坂泰三氏（日本原子力産業会議顧問）はかねて入院加療中であったが、六日午前五時四十分、脳血栓のため東京・河田町の東京女子医科大学病院で逝去された。八十八歳。自宅は東京都渋谷区松涛一の十三の六。

葬儀が十四日午後一時から二時まで、告別式が二時から四時までいずれも東京・九段の日本武道館で経団連、東芝など十二団体・企業の合同葬としてキリスト教式でとり行なわれる。

故石坂氏は昭和三十一年、故石川一郎氏の後を継いで経団連の第二代会長に就任、以後四十三年五月まで六期十二年にわたり〝財界総理〟として君臨した。この間の官学民各界における要職は数知れず経済、社会、文化そしてスポーツ等々、活動は幅広い。原子力開発でも草創期のころ原産理事として活躍、今回の礎をつくった。趣味も多彩で、とくに短歌にすぐれ個展も開いている。四十五年に勲一等旭日大綬章を受章、海外からもクーロン勲章（ベルギー）などが贈られている。

◇

政府は十一日の閣議で故石坂氏を正三位に叙し旭日桐花大綬章を贈ることを決めた。

自民有志議員が首相に要望

「NPT早期批准を」

核軍縮などで働きかけも

二階堂進元科学技術庁長官、木村俊夫前外務大臣ら自民党の有志議員はこのほど、核防条約の早期批准に関する見解をとりまとめ、三日、二階堂氏らが首相に手渡した。

見解は二階堂氏を代表者、木村俊夫、竹内黎一、鯨岡兵輔、河野洋平、林義郎各氏を世話人とする有志議員約四十人がとりまとめたもの。核防条約の批准はわが国がとるべき基本的方向であることをまず指摘、こうした認識を踏まえた上で、一部議論があった原子力平和利用の面で不安が解消された今日批准を遅らせることはかえって各国のわが国に対する猜疑心を強める結果ともなりかねないと憂慮、同条約の早期批准を強調するとともに、一方、核保有国に対し核軍縮および非核国安全保障などを強く求めるよう、あわせて指摘している。

自民党有志議員による核防条約早期批准の見解は次の通り。

わが国は国際協調として平和外交を推進して参りました。特に歴代内閣は非核政策を一貫した方針として世界に宣言しております。核防条約は核兵器の拡散を極力防止し、核戦争の勃発を防ぐことを目的とするものであります。これは世界平和を希求するわが国の基本的立場と合致するばかりでなく世界唯一の被爆国であるわが国こそ積極的にその推進を図るべき立場にあると信じます。同条約について一部議論のあった原子力平和利用の保障措置についても具体的にユーラトム並みが認められることとなり、その不安は解消されるに至りました。したがってこの際徒らに批准を遅らせることは、かえって各国の日本に対する猜疑心を強めることにもなりかねません。以上の諸点を考慮し、今国会において核防条約を速やかに批准するとともに、核保有国に対しては核軍縮、非核保有国の安全保障を強く求めるべきであると考え、関係者の理解を訴える次第であります。

◇

政府はさきに国際原子力機関と核防条約第三条に基づく保障措置協定締結に関するこれまでの合意事項について仮調印したが、同機関は二月の理事会に仮調印した協定案を上程、承認した。

BWR配管点検で中間報告

通産省

通産省は五日、沸騰水型原子炉（BWR）炉心スプレー系配管などの点検結果について次のとおり中間発表した。

一、東京電力福島第一原子力発電所二号機、三号機と中部電力浜岡原子力発電所一号機については点検の結果異常なく、このため福島三号機は試運転を再開、同二号機と浜岡一号はそれぞれ運転および試運転再開の準備中である。

二、日本原子力発電会社敦賀発電所については炉心スプレー系配管の溶接部近傍一か所に表面観測でわずかな〝にじみ〟が認められ、さらに詳細調査を要すると考えられる。この詳細調査は今春の定検日程を繰り上げ、慎重に行なう。

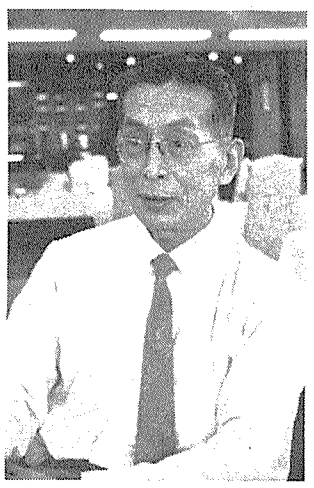
三、福島一号機と中国電力島根原子力発電所は現在なお点検中であり、今のところ異常は認められていない。

通産省は一月末米国ドレスデン二号炉スプレー系配管の溶接部にクラックが発見されたのに対応して稼働中の沸騰水型炉六基の点検を進めているもの。

原電によると、液体浸透検査（カラー・チェック）でわかった〝にじみ〟は表面的には一ミリ材にも満たないものだが、内部的にキズがどのようなものなのかわからず、引続き詳細調査を進めている。欠陥部分を取り替えることは確実だが、四月に予定された定検を繰り上げたこともあって、全ての修復が終るには五か月間程度が必要ともみられている。

〝天然原子炉〟の予言者

米アーカンソー大学の　黒田和夫教授



「およそ二十億年前、大量の水が介在したウラン鉱床では天然に核連鎖反応が起こっていた」――。一九五六年、米国の学会誌「ジャーナル・ケミカル・フィジックス」に載った「クロダの理論」に約二十年ぶりの栄光が輝こうとしている。日本人学者、黒田和夫（ポール・K・クロダ）アーカンソー大学核化学教授は、〝オクロ現象〟の存在を予言したいわゆる天然原子炉説の提唱者として知られる。

オクロ現象――。フランス原子力庁（CEA）が一九七二年に見出した〝神話の時代の出来事〟だ。発見のいきさつはこうだ。CEAの科学者がガボンのオロク鉱床産ウラン鉱石の成分を分析したところ、ウラン235の同位体存在比が通常の〇・七二%より低いものが次々に出てきた。そこで鉱石中の稀土類元素ネオジウムとサマリウムの安定同位体存在量を調べた結果、通常天然に存在するものとは異なり、原子炉の核分裂で生成するものとピッタリ一致、「ウラン235が燃えた」という〝指紋〟を検出したというわけだ。これにより「十七億年以前にオクロのウラン鉱床中で天然に連鎖反応が起こっていた」と結論、〝予言〟を立証する形になった。

天然原子炉説、すんなり受けいれられているわけではない。生みの親クロダさんに言わせると、フランスの発表があるまで「いたって評判が悪く、バカ者扱い」。ウラン235と238の半減期の違いから計算すると約二十億年前にはウラン235の天然の存在比は三一四%になる。いまでいう濃縮ウランが鉱床中に層をなしているところに減速材の役をする水が大量にあれば連鎖反応は起こる…。フェルミの原子炉理論からの帰結も「天然原子炉は理論的に存在しえなかった」とする当時の学者たちから猛烈な反撃をくらったものだ。

天然原子炉説は新たな学問的興味も呼び起こす。ウラン235の濃縮度が減って天然原子炉が〝稼動〟しなくなる理論的な限界は六億年前。高等生物が急に出てくる世代と妙に符号する。天然原子炉がダーウィンの進化論とどこかでつながりをもつのだろうか。

クロダ研究室は最近ウィスコンシン州とカナダの境にあるワオサオのウラン鉱床に目ボシをつけ、〝天然原子炉〟の〝ケケラ〟探しに取り組んでいる。この六月、ガボンでIAEAのオクロ現象国際シンポジウムが開かれる。大古の壮大な地球絵巻がなぜ起こったかを解明するこの会議で天然原子炉説の妥当性が改めて評価されるはずだ。そしてこの会議でクロダさんは新たな可能性を示唆する予定という。「予定」なのはERDAから旅費の申請許可がおりるかどうかわからないため。OKとなれば六月初めには一年の休暇で滞在中の東京を離れる。

昭和二十四年〝研究が自由にできる場〟を求め東大助教授の座を捨てて渡米。湯川秀樹、朝永振一郎、小平邦彦の三氏と並んで戦後海外流出の第一陣をなした。「マッカーサーの悪口だけは言ってくれるな」と旅券窓口で言い渡されての旅立ち。苦闘も多かった。「業績がないと教授になれない」アメリカならではのことだ。

趣味は歌舞伎と日本音楽。ルイーズ夫人との間に一男二女。いずれも大学生で、長男はチェスのアーカンソー・チャンピオン。昭和十四年東大理学部卒。日本化学会賞、米西南部化学会賞などを受賞。58才、気骨ある大正ッ子である。米国籍。

（K・O）

大森君ら13名の入選決まる

「原子力の日」作文募集

原子力の平和利用について広く一般の理解をうるため広報活動を行なっている原子力広報連絡協議会は、昨年十月二十六日の第十一回「原子力の日」記念行事の一環として高校生からの作文募集を行なったが、このほど審査結果がまとまり、十一日、十三名の入選者が発表された。

「原子力平和利用についての私の考え」が作文テーマで、一月末日締め切られたが、男子二百九十五、女子二百二十五の総数五百二十篇が応募、審査の結果、大森貴之君（東北工業大学電子工業高校一年）ら三名が最優秀、鳥谷部順君（青森県立八戸高校一年）ら十名が佳作にそれぞれ入選した。

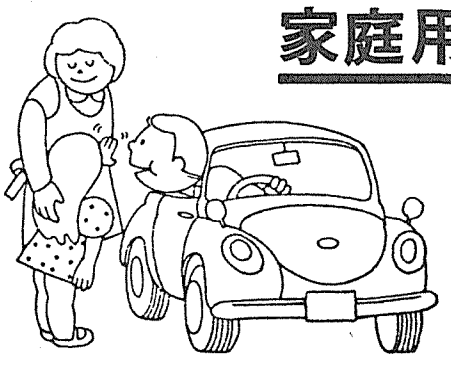
入選者は次の通り。

▽最優秀　大森貴之、芝山啓（大阪府立北野高校三年）、西野美知子（鹿児島県川内純心女子高校一年）▽佳作　鳥谷部順、藤田みどり（鳥取家政高校二年）、遠藤弘（岩手県立盛岡工業高校一年）、吉住典子（愛知県立名古屋西高校一年）、大川静（青森県立八戸高校一年）、藤本雅弘（福岡県立福岡養護学校二年）、前田起代子（鹿児島県立川内純心女子高校一年）、有吉美智（同二年）、鈴木徹（愛知県立旭丘高校二年）、細沼克吉（東京都立江戸川高校二年）。

なお最優秀三篇には科学技術庁長官の賞状・賞品と所属校に対し十万円相当の理科教材、佳作入選作には科学技術庁長官の賞状と賞品がそれぞれ贈与される。

【訂正】　本紙七六五号五面の広告欄中、「原子力界」の発行所は原子力産業研究所ですので、お詫びして、訂正いたします。

あらゆる産業に貢献する
トンボの製品
■石綿紡織品　■不燃建材
■パッキン・ガスケット　■フッ素樹脂製品
■ブレーキライニング　■保温材
■石綿製品の総合メーカー
ニチアス
N.A.K.
日本アスベスト株式会社
本社・東京都港区芝大門1－1－26　〒105　電話(433)7241(大代)

示談交渉サービス付き
家庭用自動車保険

きょうを支え　あすを築く
大正海上火災
本店　東京都中央区京橋1－5
電話　03(561)9111(大代表)

NPT保障措置協定案の全容

協定本文の要旨

政府が自民に提示

第一部

基本的約束（第一条）
日本国政府はすべての平和的な原子力活動に係るすべての核物質に関し保障措置を受諾することを約束する。

保障措置の適用（第二―三条）
機関は保障措置が適用されることを確保する権利および義務を有する。日本国政府は、国内制度を維持し、国内制度を適用するに当たり機関と協力する。機関は、国内制度の認定を検認する方法で保障措置を適用する。

日本国政府と機関との協力（第四条）
日本国政府および機関は保障措置の実施を容易にするために協力し、両者の活動の不必要な重複をさける。

保障措置の実施（第五―七条）
保障措置は日本国における経済的および技術的発展ならびに国際協力を妨げず、日本国の原子力活動に対する不当な干渉をさけ、原子力活動の経済的かつ安全な運転に必要とされる慎重な管理活動に適合する方法で実施する。機関は商業上および産業上の秘密を保護するためあらゆる予防措置をとり、それを公表してはならない。機関は保障措置の実施に当たり技術が可能とする限度まで最適の費用対効果を確保し、かつ、一定の枢要な箇所において機器その他の技術的手段を使用することにより保障措置を効果的に適用するという原則適用の確保にあらゆる努力をはらう。

機関に対する情報の提出（第八条）
日本国政府は、保障措置の効果的な実施を確保するため、必要にして最少の情報のみを機関に提出する。日本国政府が要請する場合には、とくに機微であると認める情報を機関に物理的に伝達する必要がない。

機関の査察員（第九条）
日本国に対する機関の査察員の指定については日本国政府の同意を必要とし、機関の査察員の訪問および活動は、査察を受ける原子力活動に対して生じうる不都合および妨害を最少にし、かつ、機関の査察員の知るに至った産業上の秘密保護を確保するよう実施されなければならない。

特権および免除（第十条）
機関、その査察員およびその職員には機関の特権および免除に関する協定を適用する。

核物質の消耗または希釈（第十一条）
核物質が消耗されたこと、いかなる原子力活動にも使用できないほど希釈されたこと、または、実際上回収不可能となった場合には保障措置は終了する。

核物質の日本国外への移転（第十二条）
核物質が日本国外へ移転され、受領国がその核物質に対する責任を負った時、その核物質に対する保障措置は終了する。

非原子力活動に使用される核物質（第十三条）
核物質が合金の製造等の非原子力活動に使用される場合には、日本国政府は、その核物質に対する保障措置を終了しうる状態について、事前に機関と合意する。

保障措置の適用除外（第十四条）
日本国政府が保障措置の適用を必要としない原子力活動に核物質を使用しようとする場合には、日本国政府および機関は、核物質がこのような活動の中にある間のみ保障措置が適用されないよう取決めを結ぶ。

財政（第十五条）
日本国政府および機関は、この協定にもとづくそれぞれの責任を果たすに当たり負った各自の費用を負担することとなる。もっとも機関の特別の要請の結果として、日本国政府または施設者が特別の費用を負った場合等は、機関はその費用を償還または負担する。

原子力損害に関する第三者責任（第十六条）
日本国政府は、日本国の法令の下で得られる原子力損害に関する第三者責任に対する保護が機関およびその職員に適用されることを確保する。

国際的責任（第十七条）
原子力の事故から生ずる損害以外のものに関する日本国政府の機関に対する請求権、または機関による日本国政府に対する請求権は国際法に従って解決される。

不転用の確認に関する措置（第十八―十九条）
機関は、核物質が核兵器その他核爆発装置に転用されないことの確認を確保するために、日本国政府の行動が不可欠でありかつ、緊急であると決定する場合には、日本国政府に対し遅滞なく必要な行動をとることを要求することができる。理事会は、核物質が核兵器その他・核爆発装置への転用がなかったと機関が確認できないと認める場合には、機関憲章第十二条Cに規定する報告（国連安保理および総会への報告）を行なうこと、および同項の措置（援助の停止等）をとることができる。

この協定の解釈および適用ならびに紛争の解決（第二十―二十二条）
日本国政府および機関は、協定の解釈または適用から生ずる問題について協議する。日本国政府は協定の解釈または適用から生ずる問題が理事会により検討されることを要請する権利を有する。協定の解釈または適用から生ずる紛争であって、日本国政府および機関による交渉等で解決されないものは、協定に定める手続きに従って構成される仲裁裁判所に付託する。

他の協定にもとづく機関の保障措置の適用停止（第二十三条）
この協定が効力を有する間、日本国における機関の他の保障措置の適用は停止される。

この協定の修正（第二十四条）
日本国政府および機関は、この協定の修正について協議し、すべての修正は、日本国政府および機関の合意を必要とする。

効力発生および有効期間（第二十五条）
この協定は、機関が、日本国政府から、日本国の効力発生のための法律上、憲法上の要件を満たした旨の文書による通告を受領した日に効力を発生し、日本国が条約の締約国である間効力を有する。

議定書（第二十六条）
この協定に付属する議定書は協定の不可分の一部である。

第二部

序（第二十七条）
第二部の目的は、第一部の保障措置に関する規定の実施に当たり適用される手続きを規定するものであることについて定めている。

保障措置の目的（第二十八―三十条）
保障措置の目的、保障措置の手段および機関の検認活動の技術的結論の内容について定めている。

国内制度（第三十一―三十二条）
機関は、その検認活動を行なうに当たり、国内制度を十分に利用すること、および国内計量管理制度の要件について定めている。

保障措置の開始点（第三十三―三十四条）
採鉱または鉱石の処理の活動にある物質には保障措置は適用されないこと、および保障措置の開始点について定めている。

保障措置の終了（第三十五条）
第十一条および第十三条に定める条件に従い、核物質について保障措置が終了することについて定めている。

保障措置の免除（第三十六―三十八条）
特定目的のための核物質、一定量以下の核物質等について保障措置が免除されることについて定めている。

補足取決め（第三十九―四十条）
日本国政府および機関がこの協定に規定される手続きの適用方法を詳細に規定する補足取決めを締結することについて定めている。

在庫目録（第四十一条）
機関が、日本国内の核物質についての在庫目録を保持することを定めている。

設計情報（第四十二―四十八条）
機関に提出する設計情報の要件や設計情報の検討の目的、設計情報の再検討、設計情報の検認等について定めている。

施設以外にある核物質に関する情報（第四十九―五十条）
機関に提出する施設以外で使用する核物質に関する情報の要件等について定めている。

記録制度（第五十一―五十八条）
計量記録および運転記録の要件等について定めている。

報告制度（第五十九―六十九条）
日本国政府が機関に報告する計量管理報告、特別報告の要件、提出期限等について定めている。

査察（第七十―八十九条）
一、総則（第七十条）＝機関が査察を行う権利を有することを定めている。

一、査察の目的（第七十一―七十三条）＝機関が、核物質に関する初期報告に含まれる情報を検認すること等のためアド・ホック査察を、核物質の所在、量等を検認すること等のため通常査察を、特別報告に含まれる情報を検認すること等のため特別査察を、それぞれ行なうことを定めている。

一、査察の範囲（第七十四―七十五条）＝機関が、第七十一条から第七十三条までに明記された目的で、核物質の独自の計測、試料入手等を行なうことができることを定めている。

一、査察に関する立入り等（第七十六―七十七条）＝機関の査察員は、枢要な箇所のみに近づくことができること等を定めている。

一、通常査察の頻度および程度（第七十八―八十二条）＝施設に関する最大通常査察業務量、通常査察の実際の回数、程度、期間等を決定するために用いられる基準等について定めている。

一、査察の通告（第八十三―八十四条）＝機関が、アドホック査察、通常査察および特別査察を行なう場合、一定の期間前に日本国政府に通告すること等について定めている。

一、査察員の指定（第八十五―八十六条）＝機関の査察員の指定に関する手続を定めている。

一、査察員の行為および訪問（第八十七―八十九条）＝機関査察員の査察活動における義務、機関査察員に日本の査察員が同行しうること等について定めている。

機関による検認活動に関する報告（第九十条）
機関が査察活動の結果等を日本国政府に通報することについて定めている。

国際間移転（第九十一―九十七条）
核物質の日本国内への、または日本国外への移転に関しての手続き規定を定めている。

定義（第九十八条）
この協定に用いられる用語の定義を定めている。

査察の平等性確保などを盛込む

政府は核防条約（NPT）の今国会中批准をめざし自民党内の合意取り付け工作を急いでいるが、四日には先月二十六日に国際原子力機関との間で仮調印された同条約第三条に基づく保障措置協定案の本文と議定書が外交、安保など合同の同党部会に提出、その全容が明らかにされた。保障措置協定案は本文全九十八か条と議定書全十八か条から成るもので、これによるとNPT下保障措置適用に伴う査察は現行の二国間協定に基づくそれに比べより簡素・合理化されるなど、かねてわが国が強く主張してきた諸点を全面的に盛り込んだものとなっている。査察の平等性についてもコーディネーション方式の採用などいわゆる「ユーラトム並み」査察が確保、査察業務量や立入り場所などについても制限されることがうたわれている。協定に議定書を付けたのもユーラトムとわが国だけで、同第二条にはわが国に「最恵国待遇」を与えることを明示している。本稿は外務省が四日明らかにした協定案からその概要をとりあげたものである。

議定書の要旨

第一条（議定書の位置付け）
この議定書は、保障措置の適用における協力が国内制度の活動との不必要な重複をさけるような方法で実施されるための条件および方法を規定する。

第二条（最恵国待遇）　日本国政府が国内制度を有効に実施することを条件として協定の実施に当たり、機関は、他の国（群）に与える扱いより不利でない扱いを日本国政府に与える。

第三条（情報の収集）　日本国政府は機関に提出する情報を合意された質問書を基礎に収集する。

第四条（設計情報の検討）　日本国政府および機関は、設計情報の検討を共同で実施する。

第五条（情報の提出）　日本国政府は、機関に情報を提出する場合には、提案する査察方法、査察業務量の見積り等を提出する。

第六条（補足取決の付属書の作成）　日本国政府および機関は補足取決の付属書の作成を共同で行なう。

第七条（報告）　日本国政府は施設者から報告を収集し集中的な計量的管理等を行ない、また、定められた期間内に在庫変動報告を機関に提出する。

第八条（報告の様式）　前条の報告の様式は、日本国政府および機関の間で合意される。

第九条（通常査察の調整）　日本国政府および機関の通常査察活動は議定書の第十条から第十六条まで、および補足取決めにもとずき調整される。

第十条（機関の査察回数等の決定）　各施設に対する機関の査察の実際の回数等を決定する場合には、日本国政府により実施される査察活動を考慮する。

第十一条（査察業務量の算定方式）　各施設に関する査察業務量は、協定本文第八十一条の基準を用いて決定される。そのような基準は補足取決めに規定される「規則および方法」を用いて履行される。そのような「規則および方法」は技術的進歩を考慮しつつ随時検討される。

第十二条（実際の最大査察業務量）　このような査察業務量は実際に適用される査察業務量の合意された見積りとしてあらわされ、これらの査察業務量は通常の運転条件等で実際の最大査察業務量でなければならない。

第十三条（査察の実施方法）
機関の査察と国内制度にもとづく査察は同時に実施される。機関が通常査察の目的を達成できる時はいつでも機関の査察員は日本国の査察員の査察活動を観察することにより査察を実施する。

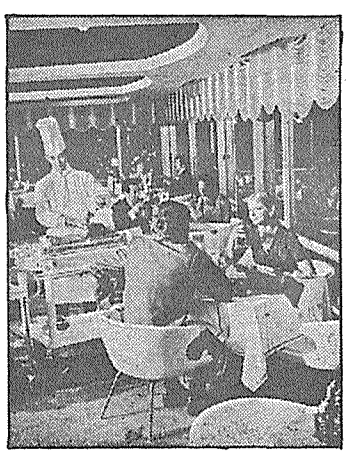
第十四条（査察の日程および計画）　日本国政府の査察の日程および計画は機関と協力して、日本国政府により設定される。

第十五条（機関の査察の立ち合い）　機関が一部の日本国政府の査察に立ち合うことを決定できるようにするため、日本国政府は査察されるべき品目等について事前申告を機関に提出する。

第十六条（査察報告書の提出）
日本国政府は、機関の査察員が立ち会った査察についての作業書類および日本国の他のすべての査察活動についての査察報告書を機関に送付する。

第十七条（アド・ホック査察）
機関が日本国の査察活動を観察することにより、アド・ホックの査察の目的を達成できる時はいつでも、機関はそうする。

第十八条（合同委員会）　日本国政府および機関は合同委員会を設置し、この協定の実施から生ずる問題を検討する。



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア
BLUE GARDENIA

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

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

Atomic Power World

原子力界　三月号

条約の不完全性の改正を　鈴木一弘
電力会社は迷うな　久布白兼致
原子力を静止させるな　浦川隆夫
核兵器不拡散条約（全文）
全国電力労働組合連合会の提言
CANDU導入の問題点

発行所　原子力産業研究所
〒一〇四　東京都中央区銀座八ノ十六ノ一〇
カプセルタワービル八七〇六
TEL五四三・三三九〇・七二八八
年間購読料　三〇〇〇円

原子力産業新聞

＝第767号＝
昭和50年3月20日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

政府

原子力行政のあり方で再検討を開始

座長に有沢氏を選出

原子力行政懇が初会合　一か年メドに結論

政府はさきに「原子力行政懇談会」（首相の私的諮問機関）を設置し原子力行政のあり方について再検討することを決めていたが、同懇談会は十八日首相官邸で初会合、原子力開発利用の位置づけほか開発体制の見直しなど作業にとりかかった。懇談会は今後毎月二回のペースで会合し関係行政機関を含む学界や電力、メーカー、消費団体などから順次意見を求め、よそ一年程度をメドに結論をとりまとめる方針だ。座長には有沢広巳東大名誉教授（日本原子力産業会議会長）が選出された。

有沢座長

懇談会は、原子力船「むつ」の放射線漏れ問題を契機に原子力行政のあり方がクローズ・アップし各界から立て直しが強く叫ばれていたのに政府が応え、設置したもの。メンバーは有沢氏ほか、円城寺次郎日経新聞社長、松根宗一経団連エネルギー対策委員長、木村守江福島県知事、稲垣武臣同盟副会長、向坊隆東大教授ら学界、行政機関、地方公共団体、労組など各界代表の学識経験者十四名。

この日の初会合は午後二時過ぎから首相官邸会議室で開会、まず井出官房長官から委員紹介があった後、三木首相が挨拶し「原子力開発利用の必要性が高まる一方、安全性の問題などで地元住民の不安がかきたてられているのは遺憾だ。この際、原子力行政のあり方について忌憚のないご意見を賜り新情勢へ対処したい」などと述べた。引続き官房長官が議長となって有沢氏を座長に選出した後、今後の進め方について審議が行なわれたが、この結果、同懇談会は今後毎月二回程度開催、一年をメドに結論をとりまとめることになった。審議に先立ち、この日は生田科技庁原子力局長から原子力開発利用の現状と問題点について説明を聞いたが、次回以降、原子力委員会をはじめ学術会議、電力、電機メーカー、電労連、全漁連、消費者団体などから順次意見を求め、検討を進めていく考えだ。

懇談会は行き詰まり状態にある原子力開発利用の打開へ、問題がどこにありどうすればよいのか、ネックと隘路方策に関し大所高所から現状にメスを入れることとなろう。会議が非公開のため審議事項など詳細は明らかでないが、これまでの経緯もあり①原子力委員会のあり方、性格と権限などのほか②実用化時代に対応した行政機構のあり方③開発と規制の分離問題④国民の理解と協力を得るための方策⑤総合エネルギー政策と原子力政策との関係――などが論議の中心になるものとみられている。具体的な検討事項としては原子力開発利用を総合エネルギー政策の中でどのように位置づけるかといった問題のほか、実用性に対する評価、とくに安全性や信頼性についての考え方、原子力開発利用を進めていくに当たっての国と地方公共団体および民間の責任分担などそれぞれの役割をどう考えるかなどに大きな比重がかけられ、体制問題では原子力委員会のあり方、とくに安全審査体制や事務局のあり方ほか、各省庁行政分担のあり方なども大きな焦点となろう。

首相官邸で開かれた原子力行政懇の初会合

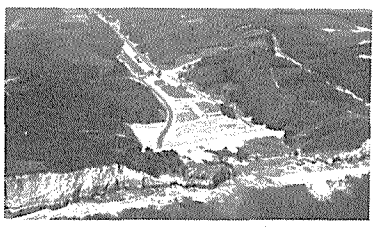
原子力は福島と伊方

電調審　394万KW着工を認可

政府は十七日午前の電源開発調整審議会（会長・三木首相）で水力六、火力五、原子力二各地点約三百九十四万KWの電源開発基本計画新規組込みを決定した。

この日の電調審は、昨年七月の第六十五回会合に引続く今年度二度目のもの。当初の計画目標千七百二十四万KWに対し、前回計画で決定されなかった地点の中から地元との調整など終えた十三地点について基本計画へ追加組込みをどうするか審議が行なわれたが、いずれも原案通り認可した。電調審はすでに原子力二地点百六十五万九千KWを含む二十二地点五百二十六万五千七百KWを認可済みだが、今回の追加分とあわせこれで、四十九年度の新規電源開発計画規模は水力十二地点八十七万KW、火力十九地点五百一万KW、原子力四地点三百三十三万KWの合計二十五地点九百二十一万KWとなった。当初目標に対し比率五三%の認可を達成したことになるが、認可比率が五〇%を越えたのは三年ぶりのこと。とくに原子力は年間四基三百万KWを越す実績で、全体計画の三割強相当。一昨年一件、昨年ゼロだったことからみると、まさに〝大型〟認可で、エネルギー確保へ傾斜開発を反映したものと注目されている。

新規認可分のうち原子力は東京電力「福島第一・二号」（出力百十万KW）と、四国電力「伊方二号」（出力五十六万六千KW）の二つ。計画によると、両発電所はいずれも軽水炉で、近く原子炉設置許可申請など所要の段どりを踏んで着工、福島第二・二号は五十七年四月から、伊方二号は五十五年六月からそれぞれ運転開始に持ち込む予定だ。火力五地点の中には地熱、液化天然ガス（LNG）利用のもの各一地点も含まれており、エネルギー源多様化へ新しい姿勢もみられている。


福島第二原発サイトの全景（東電）

なお水力四十九地点千十一万KW、火力六十四地点千九百六十九万KW、原子力十地点千四百二十九万KWが継続工事中で、新規分と合わせると四十九年度の総電源開発規模は百五十八地点五千三百三十万KWとなる。

今回電調審では基本計画の変更とともに資金計画も見直されたがこの結果、新規、継続の両者をあわせて発電部門六千三百三十九億円、送変配電部門七千七百四十八億円、改良工事二千六百四十三億円の合計一兆六千七百三十億円が四十九年度分支出見込みとして予定されることになった。

「被曝の可能性ない」

岩佐さんをめぐる謎の原電敦賀事件　調査委が報告

原子力発電所で作業中の下請作業員の右膝部に皮膚炎ができるほどの放射線被曝があったか否かを究明するため昨年四月設置された「原電敦賀発電所放射線被曝問題調査委員会」（座長・熊取敏之放医研障害臨床研究部長）は十日、「そのような放射線被曝の可能性を裏づける事実を見い出すことはできなかった」とする検討結果報告書を科学技術庁に提出した。

問題は、昭和四十六年五月二十七日、敦賀発電所の原子炉補機冷却系熱交換器二次側海水系出口側配管の穿孔作業に下請作業員として従事していた岩佐嘉寿幸氏（当時海南土木基礎興業に所属）が、右膝部に皮膚炎を生じるほどの放射線被曝を受けたというもの。

医学、原子力工学などの専門的見地から究明にあたった調査委員会は、敦賀発電所の記録と現地の調査、関係者の事情聴取、委員による実験などの調査を行ない、被曝の可能性を検討した。

調査委員会は①〝ベータ線放出核種が着衣に付着していたため多量の被曝を受けた〟など四つのケースの想定検討からは被曝を受ける可能性は見い出せない②さらに、炉水が直接岩佐氏の右膝にかかったとした場合、およびハンドフットモニターの最小検出限度相当の汚染が岩佐氏の右膝部にあったとした場合（作業終了後の確認では異常がなかった）の現実的でない極端な仮定のもとに被曝線量を試算するとそれぞれ約一ラド、約三十ラドとなるが皮膚に水泡を生じる被曝線量は千ラド以上、皮膚に紅斑を生じる線量は四百ラド以上であることから、極端な仮定の試験結果からみても紅斑を生じる線量とはほど遠い――などとして「岩佐氏の右膝部に皮膚炎を生ぜしめるような放射線被曝の可能性を裏づける事実を見い出すことはできなかった」との結論を打ち出している。

科技庁設置法改正法案が内閣委に付託

「科学技術庁設置法一部改正法案」の審議が十四日、本会議での趣旨説明後、内閣委員会（藤尾正行委員長）に付託された。

同法案は原子力関係業務の強化拡充に関し同庁機構を改革しようというもので、これにより原子力安全局が新設されるほか、科学審議官三人を一人とする、原子力局の次長二人を廃止し原子力安全局に次長一人を置くなど一連の措置がとられる計画。新設予定の原子力安全局は原子炉安全審査など今後の業務増大に対処し、主として規制業務の強力かつ効率的・効果的な行政へ、体制づくりを行なうため設けられるもの。法案は二月一日国会に提出されていた。

クレメンテル原子力委員長招聘

原子力委員会は十一日、昭和四十九年度の招聘海外原子力関係者として、イタリア原子力委員会委員長、E・クレメンテル氏の招聘を発表した。

日伊両国は、一昨年十月、原子力活動状況を相互に十分認識することが必要との考えから、関係者による施設相互訪問、情報提供の便宜供与を進めることで合意し、原子力協力の推進に関する書簡を交換した。今回の招聘により両国の原子力活動について全般的な意見交換を行ない、協力の具体化について話し合う。

クレメンテル委員長は、三月二十三日に来日、約一週間の滞在で原子力委員会、科技庁、原研、動燃、原産を訪問、意見を交換するほか、東海、大洗、敦賀などの原子力施設を視察する。同委員長は一九一八年にオーストリアに生まれ、四〇年パドラ大学卒（物理学専攻）。フェラーラ大学教授、ボローニャ大学教授などを経て七二年八月から現職。

原産年次大会を特集

本号は第八回原産年次大会特集号とし、二面に開会セッションの特別講演、三面に第一セッション「新たな国際環境でのエネルギー自立化と原子力開発」、四―五面に第二セッション「環境保全と原子力開発」、六面に第三セッション「動力炉開発――その実績と経験」をそれぞれとりあげ概要を紹介しました。第四、第五両セッションは次号で紹介します。

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！

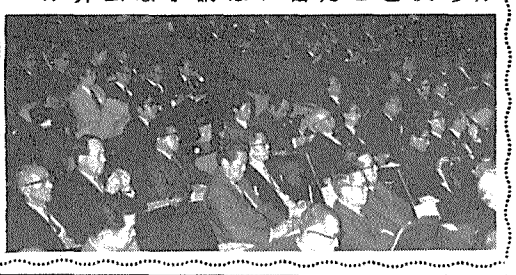
三菱原子力グループは、二酸化ウラン粉末から
燃料集合体までの成形加工は勿論
複雑な核燃料サイクルのあらゆる部面に
満足のゆくサービスを提供できるよう
態勢を整えつつあります
御期待下さい……

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
三菱原子燃料株式会社
三菱電機株式会社
三菱商事株式会社
三菱金属株式会社

原産年次大会における特別講演

東京・内幸町のイイノホールに約七百人の内外参加者を集めて開催された「第八回原産年次大会」は、各界に多くの話題と反響を呼び、原子力界にさまざまな課題と反省を残して、三月十三日、その幕を閉じた。三日間にわたる大会でとりあげられたテーマは多彩だが、ここではまず、開会セッションで特別講演に立ったEC委員会と米原子力規制委員会の両代表の発表ならびに初日に開かれた午さん会における特別講演の要旨を紹介しよう。（写真＝イイノホールを埋めた参加者）



原子力開発を加速

消費国間の協調も不可欠

EC委員会エネルギー総局長　F・スパーク氏

エネルギー問題の重要性についてはもはや疑問をさしはさむ余地がない。エネルギー供給は近代工業社会の根幹をなすものであり、すべてのエネルギー消費国政府は、その経済状況にみあうエネルギー源の安定供給確保の責任の大きな部分を背負っており、また、輸入石油にかわる他のエネルギーの開発責任を負わされている。

EC（欧州共同体）では一九七三年十月の石油危機ぼっ発以前から、次の三点を柱とするエネルギー政策がとられてきた。すなわち①EC自体の市場計画②エネルギー消費国との関係③エネルギー生産国との関係である。

EC域内のエネルギー市場に関する重要な計画として、一九八五年およびそれ以降の目標がある。一九七三年におけるECの輸入石油依存度は日本ほどではないにしても、総エネルギー供給の六〇%を上回っている。ECエネルギー閣僚会議は目下、エネルギー需要を現在の六三%から一九八五年には少なくとも五〇%へ、またできれば四〇%に低減するという目標を掲げている。

代替エネルギーとして最も重要なものが〝原子力〟であることは疑うべくもない。なんとなれば、ECの域内化石燃料の開発余地は、経済的合理性、構成国間の利益と努力の均衡維持という両面から制約をうけるし、太陽エネルギー、地熱エネルギーなどは、今日たちに開発に全力を傾けても、エネルギーの大きな担い手となるには少なくとも二十年はかかるからである。われわれは、これからの二十―三十年間のエネルギー供給を約束するものとして、原子力開発を加速しなければならない。

ECの最終エネルギー消費に占める電力の割合は、現在の二五%から八五年には三五%程度に増加するが、これに応じて原子力によるエネルギー供給は、一九七三年から八五年までの間に十五倍もしくはそれ以上に増やすべきであるとされている。したがって、一九八〇年代の中期までには、原子力が全電力生産の約五〇%を占め、石炭が三〇%程度、残る二〇%ほどだけが石油火力によることになる。これを達成するためには、ECの原子力発電容量を現在の千三百万KWから一九八五年には一億六千万KW、できれば二億KWに伸ばさなければならない。

ECではすでに原子力行動プログラムを作成、構成各国政府に提示しているが、とくに最も重要な分野――公衆の健康と環境をそこなわないように原子力開発を進めるための問題に関する作業も進めている。この検討作業には、放射性廃棄物の貯蔵、原子力施設の安全とその閉鎖問題などが含まれている。

エネルギー消費国との関係については、問題解決のために消費国相互の協力が必要であり、価格のつりあげ回避、代替エネルギー開発などさまざまな点で協調すべきだ。またエネルギー生産国との関係を考えると、日本とECは将来ともひき続きOPECからの輸入エネルギーに依存しなければならず、この意味からも相互に協力すべきである。

スパーク氏

開かれた規制目指す

安全研究に高いウェイト

米原子力規制委員会委員　M・ラウデン氏

米原子力規制委員会（NRC）とエネルギー研究開発局の新設を定めたこの法律は決して一朝一夕にしてできたのではなく、きわめて綿密な考慮を経たうえで、エネルギーの開発と規制の発展段階における一つの理論的なステップとして制定されたものである。

NRCの役割は原子力施設の建設、運転と核物質の利用にあたって、公衆の健康安全、国家の安全保障、本質的に貴重な環境の価値を守ることにある。NRCは議会の勧告と助言を得て大統領が任命する五人の委員からなるが、委員長を含めて各委員の責任、権限は平等である。

原子力利用を規制する独立機関の設置は、原子力規制の客観性と規制上の意志決定の健全性について公衆の全面的な信頼を得る上で必須だとする社会的な認識があるが、もちろん、機構的に独立した機関のみをもって公衆の信頼が得られるとは思えない。そこには、〝開かれた規制プロセス〟が同時に必要である。

NRCは設立してからまだ二か月に満たないが、設立直後、重要な決定を迫られることになった。すなわち、ドレスデン原子力発電所二号炉のコア・スプレー系に五つのヘアライン・クラックが発見され、NRCはすべての沸騰軽水炉の二次冷却系のステンレス配管を早急に検査すべしとの決定を下した。ここで強調したいのは、だからといって、そのクラックの状態が、直ちに安全性をそこなうようなものではなかったということだ。ステンレス・スチールを含むパイプは弾力性に富んでいるため、クラックの進行はゆるやかであり、したがってパイプが破損する前にそれを十分検知することができる。NRCの指令により二十三基の沸騰軽水炉が影響を受けたが、うち二十二基はすでに点検を完了しており、三月一日現在、十九基が運転を再開している。

〝安全〟はNRCの運営上の基本線であり、したがってNRCはコード開発、出力逸走実験、LOFT計画などの安全研究を行なうが、それらのための予算として一九七六年度九千七百二十万ドルが要求されている。これは全体予算の四〇%を上っている。

NRCが真向から取り組もうとしている問題に保障措置とプルトニウム・リサイクルがある。とくに前者は、国際的ひろがりを持つものであり、この意味において、NRCは日本の核防条約批准に重大な関心を寄せている。

ラウデン氏

午餐会のもよう

講演する牛場氏

NPTの早期批准を

午餐会　牛場氏が特別講演

第八回原産年次大会の午餐会が大会初日の十一日、東京・赤坂のホテル・オークラで大会参加者、内外原子力関係者など約二百八十名が出席して盛大に開かれた。

河本敏夫通産相、佐々木義武科技庁長官の両大臣も国会審議の合間をぬって出席、席上、両大臣は「原子力発電開発の重要性は、石油危機で再認識され石油の代替エネルギーとして各国ともその開発推進に意欲的である。わが国では立地難など種々の困難に直面しており、環境安全など問題も多い。原子力は国際的転換期にあり、国際協力などが必要とされる」、「原子力開発の必要性は日本がもっとも切実。しかも安全問題など誤解されている面もあるので、国民の理解を得る努力を尽す。核防条約は今国会に上程、是非成立させたい。また原子力行政を抜本的に見直すなど、今年から再出発の時代を迎えることにしたい」などと、それぞれあいさつ。

年次大会の成功を期待していると述べた。

このあと、外務省顧問の牛場信彦元駐米大使が「わが国外交とエネルギー問題」と題した特別講演を行なった。講演要旨は次の通り。

今日の世界は、第二次世界大戦後始めての経済的危機に遭遇している。激しいインフレ、最悪の不況、失業率の急増など、このスタグフレーションに対しては各国政府とも有効な対策の発見に苦しんでいる。一昨年十月の中東戦争を機に、OPECカルテルで石油が四倍に値上げされたが、これがこのような情勢に一層拍車をかけたことは疑いない。しかも問題はエネルギーに止まらず、原材料、食糧の不安までがスタグフレーションに加えられ、対策の発見を益々困難にしたのである。

石油危機以前から加速して来た日本のインフレは、石油の供給不安と値上りとで狂乱的な様相を呈し、消費者物価の上昇は先進工業国中のトップとなり、この対策としての総需要抑制の結果、毎年一〇%程度の高度成長を続けて来たわが国の経済は、昨年一挙にマイナス成長となり、これと併行して失業問題が深刻になって来た。この状態から脱出するためには、当然エネルギーの節約を計らなければならないが、エネルギーの対外依存度を決定的に低めることは到底困難なので、差し当り産業活動の適正化、供給源の多角化などを計ると同時に、大きく期待されている原子力など石油の代替エネルギー源の開発に努めなければならない。これが、わが国外交に課せられた新しい使命だ。

今回の経済危機は、われわれに対し多くの教訓を与えた。インフレにしても、不況にしても、問題の解決のためには諸国間の協調が最も大切だということである。このような国際的協力が単にエネルギー、食糧のような個別的問題に止まらず、各国の経済政策自体の間のコオーディネーションに及ばなければならないと言うのが、今日の要請である。政策的協調は今までのところ先進工業国間に限られているが、早急にこれを産油国や、エネルギー危機で一層深刻な局面に立った開発途上国との間にも広げていかなければならず、基本的外交政策の一つとして特に重要視されるところである。

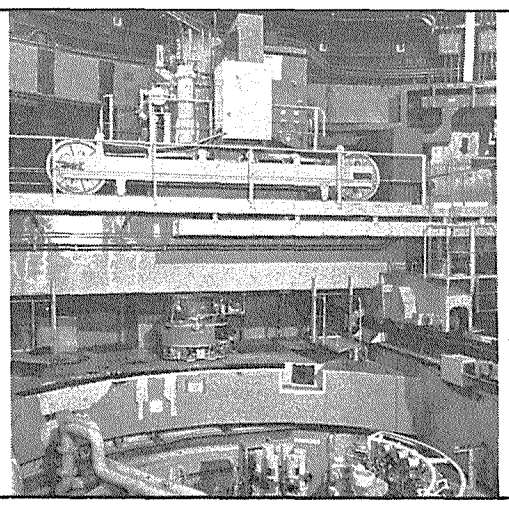
原子力に関連し、わが国外交の緊急の課題は核防条約の批准である。わが国は署名時に核軍縮、安全保障、平和利用での平等性確保を批准の三条件として声明したが、平等性確保の面では先般のIAEAとの交渉で完全に確保できた。これで本条約批准に対する最大の障害は除去された。国民経済の維持発展に不可欠な原子力開発を安定的かつ計画的に進めるためにも、同条約の早期批准は、わが国外交の急務である。

明日のエネルギーを開発する富士の原子力

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

営業品目：発電用原子炉・研究用原子炉・各種臨界実験装置・各種放射線機器

富士電機



高速実験炉〝常陽〟の燃料出入機
（動力炉・核燃料開発事業団殿納入）

エネルギー自立化と原子力開発

石油ショック以後、先進工業諸国は、燃料資源の節約と代替エネルギー源開発を支柱とする自立化路線に、エネルギー源確保のための共通の基盤を見出そうと努めている。とりわけ当面依存しうる唯一の代替源となる原子力発電には経済的でクリーンなエネルギー源として多くの期待がかけられているが、再処理など国際的視野から対処すべき課題も多い……。

原子力、資源節約に重要な役割担う

米原子力産業会議会長　J・シンプソン氏

シンプソン氏

エネルギー自立により十分な国内のエネルギー供給力をもてば、数か月間合理的な割合の石油削減があってもわれわれは経済発展を維持するうえでの困難を克服しうる。国が戦略を開発し今から強力に推進しさえすれば、一九九〇年までかかるとはいえ、米国は自立を達成できると考える。

石油、天然ガス、石炭などの化石燃料資源は有限であり、世界の資源は均等に分布してもいない。このことは世界の人口の一〇%をもち、世界の石油のエネルギーの三〇%を使用する米国にはとくにあてはまる。エネルギー消費の平均伸び率を四%とすれば、米国にはたった数十年分の石油があるにすぎない。世界の需要の伸び率が六%なら世界の供給は二〇一二年までしかもたず、伸び率を半分にしても二、三十年延びるにすぎない。石油、天然ガス、石炭は多くの用途があり、しかもこれに代るものはない。これらのエネルギー資源、原料素材については第一に広範な利用のために使用の節約を図るべきで、節約の観点からは、石油と天然ガスはベース・ロード用の電力生産に使われるべきではない。

原子力が現に実用化され、将来他の燃料より長期にわたって利用されるという事実に加え、私は原子力が一番安い発電方式だと確信する。一九八〇年にはバレル十二・二ドルの石油をたく火力発電所の総電力費はKWH当り四十二・六ミルとなる見込みだが、そのなかの燃料費、KWH当り二十九ミルだけをとり出しても原子力の総電力費二十四ミルより高くなる。石炭については百万BTU一・八八ドルの石炭で、燃料費はKHW当り十七・三ミルに、総電力費は三十三・二ミルになる。

米国の現況を概観してみると、電力供給による八〇年の設備容量は六百七十GW、その二五%を石油と天然ガス、四〇%を石炭、一二%を原子力が占めると想定される。そしてこの年のピーク時設備余裕度は一七・八%。停電回避に要する余裕度を下回る。電力需要の年々の伸びが六%以上とすれば、事態はさらに悪化する。例えば需要の伸びが七%になれば余裕度は一〇%を下回る。原子力は建設に長期間を要することから、経済面からも環境面からも最善の解決策でない石炭だき発電所とガス・タービンに一層拍車がかかる結果になる。

この状況は燃料に関してはとくに悪い。七三年から八〇年まで約四%のGNPの伸びとすると、八〇年には約三兆KWHの電力が必要となる。燃料が必要なだけ仮に手当てできたとすると、発電KWHの四〇%が石炭、一八%が石油、一四%が原子力となるが、この場合石炭については七四年に電力会社が消費した三億九千万トンをはるかに上回る五億五千二百万トンの採炭と輸送を必要とする。所要量が手当てできるとはとうてい考えられず、数億トンの不足を生じよう。また二八%を石油で賄うとすれば、十四億六千万バレルいることになる。米国は年間五億三千万バレルの石油を消費しているが、フォード大統領は八〇年までにこれを一億六千五百万バレルに減らすよう要請している。八三年頃までの原子力発電容量を増やすには現行計画のスピード・アップでどうにか達成しうる。七五年の新規発注は八四年に運開の段取りだ。九〇年の合理的な配分は原子力四億七千五百万KW、石炭三億六千万KW、石油・天然ガス六千万KWと考える。これだけの原子力は年間四十三億ドルの石油と二百億—四百億ドルの燃料費の節約に相当する。

八—十年の米国の原子力発電所建設期間は六年程度に短縮されるべきだ。原子炉一次系は技術的にも経済的にも、長足の進展をとげた。総建設費が上っているとはいえ、原子炉一次系とタービン発電機のコストは六七年の全体の約四〇%から七三年にはわずか一五%にまで低下している。しかしエスカレーションと建設中利子の影響で同期間に一七%からほぼ四〇%にまで押し上げられてしまった。

米国には現在年間二千五百万KW—三千万KWの原子力発電所の設計、製作能力があり、九〇年までには四億七千五百万KWの原子力発電容量を備えることができよう。原子力発電所のコストは将来漸次低減し、設計、製作、建設、運転で得る多くの経験は安全性、信頼性の向上につながろう。許認可手続きの簡素化は原子力発電所の建設期間を十年から六年に短縮しうる。標準化の徹底などで総額の七〇%以上を占める建設費、材料費、労務費が大幅に節約される。

ウラン価格がポンド当たり一ドル増加するとKWH当たり〇・〇〇七セントだけ電力費が上がるが、石油価格では五セントはね上がることになる。ウラン価格がたとえばポンド当たり二百ドルでも原子炉の燃料費はバレル当たり十ドルの石油もしくはトン当たり三十五セントの石炭と競合する。

原子力を基調とする発電系統での大きな問題は資金調達である。これまで述べた規模の計画は化石燃料だき発電所、送配電を含め、今後九〇年までの間に八〇年等価ドルで六千億ドルの資本投下を必要とする。これは国家予算より大きく、現在の総発電設備投資の四倍になる。資金調達難からほぼ二億KWの発電計画が遅延、取り消しの憂き目をみているが、その大部分は原子力である。今後いかに化石燃料を節約し、その新規開発を見込んでも、九〇年代までには四億七千五百万KWの原子力発電容量は健康と経済性を維持するのに必要である。それは所要資金が大きいとはいえ、年々数十億ドルを節

石油めぐる国際秩序形成急務に

NHK解説委員長　緒方彰氏

エネルギーと政治は密接な係わりをもつ。とくに一昨年来の石油問題はいぜん世界経済をおおっている。その影響予測については非観、楽観が入り乱れ中途半端な観測しかついていない。国際間のエネルギー問題を政治的な立場から眺めた場合、国際秩序の形成はかかって中東の政治情勢いかんによるといえる。

国際秩序への対応はそれぞれの立場によって問題の所在を異にしている。アメリカにとってはエネルギー需給の短期的なギャップ、安全保障をめぐる米ソ関係をどう解決するかであり、産油国にとっては政治と石油のごくプリミティブな問題、カルテルの利害調整を模索中といえる。欧州の多くの国と日本ではかつてないほどの経済的な、従って政治的な深刻さをもたらしているとみる。資源をもたない発展途上国にとってはその状況はより悲惨といえる。

こうした立場の違うグループが協力、相互依存体制を築くには困難が印象づけられるが、何らかの秩序を見出す以外に道はない。

現在では米ソの国際的政治秩序の中で解決されると考えざるを得ない。どのようなジュネーブ会議で解決を図るか、キッシンジャーのステップ・バイ・ステップか、あるいは第三の方法か。OPEC諸国の問題の提起は秩序解決を見出すのではなく問題を一層複雑化している。

次のエネルギー秩序には世界的な段階的な解決のシナリオがいる。条件としては少なくとも二〇〇〇年まで石油エネルギーが人類の消費エネルギーの大宗であると考え、当然、コンサベーション（節約）を考えなければならない。秩序を見出すことがいかに困難かを考えるとき、地域的に現実的な努力を払わなければならない。有次さんは昨年の原産大会で「石油から原子力へ切替えなければいけない」と述べた。原子力へのゆるやかで、確実な移行態勢を考えたい。一昨年来急速な移行願望ができてきたが、石油の問題を危険な形で原子力にもち込むことを恐れる。私個人としては秩序の混乱なく移行できるのか疑問も抱いている。技術的、政治的問題を含む原子力への移行には環境、経済、安全保障など考える必要がある。

次に日本のエネルギー問題について考えてみる。かつての太平洋戦争への突入は石油と極めて係わりが深い。この状況は、日本では今も基本的に変っていないことに注意しなければならない。「輸入原油への依存は国家の独立を危うくし意志決定の自由をも奪う。だからエネルギー自立は重要だ」アメリカのエネルギー自立をめぐる論議例だ。それが正しいとすれば、日本は自立方策をもちうるわけもなく、もはや日本は独立国でなく、また世界の多くの国がそうならざるを得ないわけだが、私はそうは考えない。中東問題をとってみると、グループ内の利害は極めてシャープに対立し相互依存は極めて困難といえる。世界は相互依存を段階的にせざるを得ない。

緒方氏

これを除いては長期的な国際秩序のシナリオはつくれない。これはどんな資源保有国にもいえる。

いまエネルギーの国際的秩序発見のための努力が払われるのではなく、古い時代の秩序を失なった姿に後退しつつあるのではないかと危惧する。こうした状況からは早く脱却せねばならない。米ソの秩序に密接に結びついた国際秩序の発見以外には脱脚は考えられない。

日本については困難な状況がある。明治以来西欧近代化を急いで一応の体裁を整えたが、近代化の基盤は十分ではなかった。何らかの問題が生じたとき応急の対策を巧妙に講じてきた。これはエネルギーについては合わない対応法と考える。エネルギーが屈折点に直面しているとき日本の生存の条件は世界的な秩序の中に求めざるを得ない。これ以外長期的には求められず、生存そのものに密接につながっている。石油エネルギーの確保にエゴイステッィクに対応するなら自殺行為となり、世界秩序の形成をも遅らせると考える。

再処理地域センター構想の検討に着手

IAEA副事務総長　Y・チェルニリン氏

「原子力開発上の諸問題と国際協力」と題して講演予定のチェルニリン氏は来日の途次急病で出席不能となったため、年次大会では同論文の配布をもって"発表"にかえた。

一九六五年に九か国で六十六基七百万KWだった世界の稼働中の原子力発電所は、その十年後の七五年末には十九か国で二百基を越え、一万KW近くに、さらに八〇年には二十六か国、四百基、二万五千KWに達すると想定される。原子力発電はエネルギー危機以前に大型炉で競合していたが、石油価格が四倍に高騰したいま、原子力は石油だき火力にくらべ、どんな出力、立地でも圧倒的に有利なものになっている。

しかし、コスト比較で楽観的な見通しがあるとはいえ①原子力発電が新しい技術である②潜在的に危険という認識がつきまとう③核燃料サイクルに複雑な問題をかかえる、などの圧迫から制約をうける。とくに原子力発電所の建設と運転の安全問題と燃料サイクル管理問題は、他産業のそれとは異質だ。この二つは国際協力が必要だが、とくに燃料サイクル管理には世界的規模での対処が必要不可欠だ。安全と燃料サイクル分野でのIAEAの活動について述べる。

IAEAは原子力発電所の安全基準と指針の整備を進めている。加盟国の十二人の専門家で構成する常任諮問グループがこの計画にあたり、昨年十月に初会合、第一段階の検討に入った。同グループは基準と指針の準備について詳細な手続きを作成し、「政府機構」「立地」「設計」「運転」「品質保証」の五分野に関連した実務基準の作成が急務だと勧告した。

IAEAは、放射線被曝の低減化、放射性物質の安全輸送の規制作成でも、新たな努力を払っている。放射性廃棄物の管理については実務基準や指針の準備だけでなく、各種機関の専門家の交流を促進、情報交換に努めるなどその活動を拡大している。

チェルニリン氏

原子力発電所付帯施設の解体について、IAEAは技術委員会を発足させて適切な解体計画立案のための指針作成に取り組もうとしている。コンサルタント・グループによるこれまでの検討では、監視つき点検など三段階の解体が考えられている。

核燃料再処理分野では、多くの国々が資金調達、要員訓練、廃棄物管理など様々な問題を抱えている。この相関性のある複雑な問題の処理には、地域ベースでの再処理国際協力の推進が求められることは、経済性、人材の効率活用、資源の保全などの観点からも明らかだ。

昨年十月IAEAスタッフは、核燃料再処理および放射性廃棄物取扱いの地域センター設置による経済的利益についての仮調査を試みた。その結果、一九九〇年までの地域別の再処理負荷を想定すると、アジア極東がその代表地域となり、地域内に二か所の再処理施設を設置すると、一か所の場合とほぼ同程度の経済性で能力を最大に輸送を最少にしうること、などが明らかとなった。

国際協力に基く再処理地域センター設置は、経済的利点が大きいとの見通しから、IAEAは地域再処理センターの構想を詳細に検討する特別グループを設け、①参考プラントの開発と放射性廃棄物管理活動のモデル化②再処理・廃棄物処理施設のコストデータ開発③需要見通し④再処理、貯蔵、管理の場合の科学的、経済的影響予測と最適戦略決定、に関して検討を加えていく。

明日を担う
住友グループ

住友原子力工業株式会社

本社　東京都千代田区鍛冶町2−6−1
TEL　03(256)7831

放射線照射の利用

試験照射
委託照射

財団法人　放射線照射振興協会

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

原子力開発と

原子力発電はその開発当初から、環境への影響に対して格段の配慮と対策がなされてきた。安定的なエネルギー源の確保と環境保全の両立という今日的課題を満たす最も実際的なものは原子力といわれている。しかし同時に、原子力の環境問題をめぐる論議も激しく行なわれている。原産年次大会二日目の十二日のセッション2では、田島英三立教大教授の講演「環境保全における原子力開発の特質」のあと、各方面の専門家により、原子力利用における環境保全、とくに核燃料サイクル確立の上で今後重要となる課題と、その対策などについて総合的なパネル討論が行なわれた。以下はその要旨である。

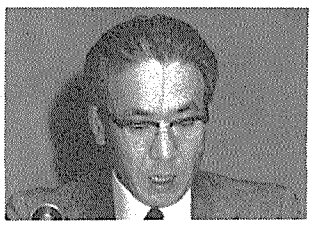
合理的な立地計画を

再処理がFBR成否のカギ

一本松　それでは、これからご専門の立場で再処理、廃棄物等の問題を主として、各パネリストの諸先生からお話を伺いまして、いろいろ討論をお願いしたいと思います。まず原子力発電を今後計画的に進めるにあたって、最も緊急に準備しなくてはならない再処理施設の安全管理について、清瀬先生からどうぞ。

清瀬　再処理事業の成功なくしては、プルトニウム燃料の利用もできませんし、したがっていま考えられている高速増殖炉の実用化も当然困難となるわけで、長期的に見たウラン、プルトニウム燃料サイクルのエネルギー的意義が激減してしまうわけです。

また、わが国第一号再処理プラントとして二百十トン／年の能力を持つ動燃事業団の再処理施設が、この春から試運転に入ろうとしていますが、予測される原子力発電の伸び、再処理施設の建設期間が長期であることを考えますと、動燃の一号プラントの運転開始と並行して、第二号―大体五トン／日、千五百トン／年の規模がコマーシャルといわれていますが―の計画を進める必要があります。さらに長期的観点から原子力開発を見ると、原発、再処理施設、その他の原子力施設全体について、環境保全と適合した国民の合意が得られるような合理的な設置計画を早急に確立する必要があります。


清瀬氏

結論的に意見をとりまとめて言いますと、第一に動燃一号プラントにおいては安全性および環境へのインパクトを考慮し、慎重かつ計画的に試運転、本運転を行なって、第二プラント設置のための技術データを十分提供すべきであると考えます。二としては、環境モニタリングおよびその評価の体制を早急に確立すべきであり、また三としては、ALAP（アズ・ロウ・アズ・プラクティカブル）の考え方に基づいた立地指針を与えるよう努力すべきです。

四番目には、原子力発電計画に追随してタイミングを失しないように、第二プラント以降の計画を進める必要があると考えます。第五としては、高レベル廃液の固化技術、さらにその最終処分技術を開発する必要があり、とくに最終処分については国際協力も含めて早く見通しを立てていただきたいと思います。

最後に、米国オークリッジのワインバーガー博士が二年程前、大規模な原子力発電計画に対して、「ニュークリア・パーク」という構想を発表しました。国情が違いますから、わが国にそのまま直輸入はできないと思いますが、その考え方を参考にして、長期的、総合的観点から原子力施設全体の立地計画を再検討する必要があると思います。

一本松氏

出席者

【講演】
田島　英三氏（日本原子力産業会議副会長）

【議長】
一本松珠璣氏（日本原子力発電（株）会長）

左合　正雄氏（都立大学工学部長）
田島彌太郎氏（国立遺伝研究所所長）
松岡　理氏（放射線医学総合研究所障害基礎研究部第四研究室長）

清瀬　量平氏（東京大学工学部助教授）
岸本　康氏（共同通信社論説副委員長）

田島　英三氏

燃料サイクル全体の評価を

田島立大教授の講演要旨

文明はエネルギー消費の上に築かれ、支えられている。その発達の程度はエネルギー消費量を尺度として測ることができよう。現代は大量エネルギー消費の時代であり、人間の生活は豊かになった。

しかし文明とは本来、人工的なもので、その発達は逆の作用として自然に何らかのインパクトを与える要素をもっている。このインパクトの大きさが自然の許容される範囲にあるときは、文明と自然の間にある調和が保たれ、共存が可能だが、インパクトが自然の許容限界を超えたり、文明の発達が急テンポで行なわれると両者間の調和が保たれなくなる。まさに量の拡大が質の転換をもたらすというべきだろう。

原子力が自然に与えるインパクトに、放射能と温排水の問題があるが、原子力の特質を最もよくあらわしているのは放射線の環境問題である。放射線の影響は、しきい値のない線量と効果の直線関係を仮定し、その基準は国際放射線防護委員会の勧告に基いている。これに対し在来公害の基準は、その体系も含めて国によって異る。また、あるしきい値以下の環境では障害が発生しないとする割切った考え方が多いようだ。

放射線と在来公害物質の間には被ばく量と反応との関係について異った考え方があるため、環境保全のとり組み方に非常に大きな相違がでてくる。放射線はその線源を閉じ込めて、ヒトから隔離することを第一義的対策とするが、在来公害物質は最近までのところ、希釈してしきい値以下の濃度にすることを第一義的対策としている。放射線の特徴は、遺伝的影響を考慮に入れていることに加えて、その影響を安全側に立ってともかく数値的に評価できるという点だ。現在のやり方がどの程度過大かは正確にはわかっていないが、この幅を縮めることが低線量の影響研究のねらいであろう。

原子力利用における環境問題を評価検討するためには、単に発電所だけではなく核燃料サイクル全体にわたって検討してみる必要があり、ことに日本の場合、発電炉と再処理が特に重要といえよう。

発電炉については五ミリレムを毎年被曝した個人が一生の間で白血病と腫瘍になるリスク、また境界で五ミリレムに抑えた場合の集団のリスクはともにきわめて小さい。そこで今後の問題としては、なるべく経済的負担を少なくして、このような運転を確実に可能とする技術改良、低い線量を検出しうるモニタリングの技術開発が必要となろう。また環境放射能レベルを低く抑えることにより、敷地内の作業環境のレベルが上る傾向もあるので警戒する必要がある。

原子力発電所の最大の関心事は万一起るかも知れない事故の場合の環境インパクトの問題である。これについては事故の起る確率とそのインパクトの大きさを計算したいわゆるラスマッセン報告のドラフトが昨年発表された。「炉心溶融事故のすべては、必ずしも環境インパクトを起さないし、それを起す最も確率の高い炉心溶融事故でも、一基当たり一万七千年に一回の割合でしか起らない」また「百人以上の死者を出す事故は一基当たり百万年に一回、千人以上の場合は一億年に一回の割合」という、この報告書については、現在いろいろな意見が出されているが、私は、この報告書は今後の安全性検討に対し一つの方向を示したという意味で高く評価されるべきであると考える。しかし、まだ経験年数の少ない現時点で、百万年あるいは一億年に一回とかいう微小な確率を完全に分析することが可能かどうかということに大きな疑問をもつ。

私はここで、わずか三か月間に十二件も起きた油の輸送、貯蔵に関する事件を想い起こす。今後も最近のような事故が起らないとはいえない。誰しも原子力がこうしたインパクトを軽減することができればと思うだろう。たしかに原子力は石油にない輸送上の特長を多くもっている。これを最大限に生かすためには保障措置を含めた輸送技術の開発、安全評価の手法の開発などを国際協調のもとに解決して行かねばならない。

原子力エネルギーがクリーンであるか否かは、極言すれば、再処理の段階で出てくる放射性廃棄物をどれだけ閉じ込めることができるかにかかっているといえる。再処理施設から出る排ガス中の放射性物質からの被ばく線量をアズ・ロウ・アズ・プラクティカブルの精神にしたがって、いくらに数量化するかがまず第一の問題であり、このほか未処理の使用済み燃料の貯蔵や高レベル廃液タンク貯蔵、それらの環境影響評価など発電炉とは違った新しい問題が提起され、それらに対する早急な対応が要求されている。

高レベル廃棄物の処分については、現在、どの国も永久処分を行なってまいない。幸いその容積は低レベルに比して人間の管理下におくというのが大方の方針だ。しかし、われわれはここ百年ぐらいの間に使用するエネルギーのために、子孫にまで負担を残してはならないのであって、この問題は人類が原子力を利用する以上、必ず解決しなければならない課題である。

最後に、本大会の基調テーマである「これからの原子力開発をどう進めるか」に対して、環境問題の立場から簡単に答えるならば次のようになる。

第一に、燃料サイクル全体にわたって検討評価し、そこからでてくる問題を解明すること。とくに低線量の影響に関する問題、廃棄物処理処分、保障措置とプルトニウムに関する問題は重要である。第二に、事実はすべて一般公衆に公開し、一般公衆が正しく理解するように協力すること。第三に、一般公衆の判断は、これを意志決定の際に十分反映するような手続を確立すること。

将来課題に輸送問題

再処理施設　原発併設は難かしい

一本松　どうもありがとうございました。ではパネリストの討論をお願いします。社会的インパクトが非常にありますから、岸本さんからひとつ……。

岸本　再処理施設は非常に放射能が外部に影響しやすい、ということで、発電炉より厳しい施設になると思いますが、各地の発電所から使用済み燃料を再処理施設に運ばなければいけない、つまり使用済み燃料の輸送問題が同じように重要だと思います。田島（英）先生の話によりますと、使用済み燃料は百万KWで年に三―四トンという数字ですから、昭和六十年に六千万KWの原子力発電がかりに実現すると、年間二千トンもの使用済み燃料が日本列島を動き回ることになる。すべて海上輸送にゆだねるわけにもいかないでしょうから、かなりの人口稠密な都市も通る。「むつ」騒動や原発立地反対運動などでもわかるように、こういう問題に地元は非常に神経質です。輸送問題はよほど以前から考えておかなければならないでしょう。ニュークリア・パーク構想についてよく知りませんが、大規模な原子力発電所コンビナートができた場合、再処理施設を並設するという考え方はできないものだろうか。スケールメリットの問題がありますから、その規模が問題になると思いますが、そういう意味で輸送の問題を含めて、この再処理施設の立地について、ご説明いただければと思います。

岸本氏

清瀬　世界中で必要とする使用済み燃料輸送容器の数は、百年後で年間二百十万個、日本がそのうちの何%を持つかわかりませんがともかく何万個ということになろうと思います。世界的にみて輸送日数は数日と考えますと、常時世界で三万六千個の輸送容器がなんらかの形で海上、陸上輸送されていることになります。そういうことを考えますと、ニュークリア・パークという考え方を、この国でどう取り入れるかは、大変高レベルの政治判断が必要になると思います。かといって、発電所があちこちにでき、それに追随して再処理工場が無計画に各地にできるということは、その輸送の面からも許されないことは確かでしょう。

田島（英）　ごく簡単なことを伺います。米国の環境庁が再処理工場に対して十五ミリレムという制約を出していますが、それは妥当な数値と考えますか、それともまだそこまで判断がいっていないですか。

清瀬　現時点では、各国とも再処理法としてピューレックス法を使うことでは一致しております。しかし米国でもコマーシャルな再処理工場は現在運転されておりませんから、私はこの数値をきめる根拠はまだないと考えます。放射線影響の専門家ではないので、そう意味から妥当であるかどうかは申し上げられません。ただきめるだけの経験がないという感じがいたします。

一本松　どうもありがとうございました。

近代設備に、創業100有余年の技術と信用

株式会社 上組

社長　吉本勲造

港湾運送・重量物運搬・工場荷役機工請負・倉庫・自動車運送ほか

本店　神戸市葺合区浜辺通4丁目1番11号　TEL (078) 2214151(大代表)
支店　東京・横浜・東海・名古屋・大阪・広畑・福山・門司・八幡・福岡・大分

原子力発電建設のパイオニア
としてたゆまず前進!!

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

日本建設工業株式会社
取締役社長　生田重人

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

環境保全 パネル討論

パネル討論のもよう

自主的な研究が重要

プルトニウムの利用　現状は施設内に限定

一本松　それでは次に、今後増加するプルトニウムの利用に関して、その取扱いと安全問題を松岡先生にお願いいたします。

松岡　プルトニウムの利用は、他の放射性物質と異なり、わが国では全く原子力施設内に限定されています。医学利用など期待されていますが、現実には行なわれてなく、プルトニウムの環境問題といえば職業環境ということになり、施設付近の住民と一般公衆の間には、プルトニウム被曝に関する差は認められていず、その被曝の原因も核実験のフォールアウトに由来するものが大部分と考えられています。

セシウム137、ストロンチウム90クリプトン85など従来の原子力に関する環境問題の主要な放射性核種に比べ、プルトニウム239は放射線の種類、半減期、医学的性質、生物学的性格などが異なっているので、その環境問題も従来の核種と違った形でとらえることになります。まず第一に、プルトニウムは消化管からの吸収が低いので、他の核種のように食物連鎖による体内への取込みの割合が非常に少ないため、量的評価が最も困難なプルトニウム汚染ダストの吸入が最大の問題である、ということです。また一たん体内に吸収されると残留性が著しく高く、長期間体内にとどまり、物理学的半減期が二万四千四百年と長く、体内での移動が複雑であり、アルファ放射体であることから、一生の間体内被曝を受け、回復現象がなく損傷がそのまま蓄積されるという特異な性格をもっているわけです。

松岡氏

以上のようなプルトニウムの特性から、その環境汚染には、非常に注意深く監視する必要があり、その生物学的な危険度を評価するための基礎研究をいまから十分に進めておく必要があります。米国では産業界の協力のもとに、プルトニウム被曝者国家登録が行なわれており、国際登録を提案しているが実現していません。プルトニウムの生物学的毒性に関する研究は米国およびソ連を中心に、先進国でかなりの重点をおいて行なわれています。

この点、わが国は残念ながら先進国中で最低のレベルであり、その理由はいろいろ考えられるが、まず第一に安全の基準となる生物学的基礎データを自前でつくろうという姿勢がわが国にはほとんどなく、すべて外国のデータに依存しようとする安易な考え方が強いことであります。第二に、事故時の具体的な対策を研究することが、なにか施設そのものが不安全だ、という感じを与えることを恐れ、事故はほとんど有りえないという形で安全性を説明しようとするわが国独自の考え方のなせることではないかと思われます。

一本松　ありがとうございました。それでは岸本さんなにか……。

岸本　安全の基準となる生物学的な基礎データを自前で作ろう、という姿勢が日本にない。事故の具体的な対策の研究が、なにか不安全だ、という印象を与えるために、事故はありえない、という形で扱いたがるという点が指摘されていますが、どうも情けない話しです。研究をとりまく環境というものを、もう少し多面的に掘り下げて考える必要がありますね。

松岡　一つつけ加えますが、いま生物学的問題に関して、自分でやるとの姿勢がないと言ったのは、日本のことだけではありません。原子力、放射線の分野の一つの特質といえます。というのも、放射線ではICRPという国際的機関で、考え方とか基準とかが非常に進んでいる半面、たとえば化学物質や医薬品を扱う分野のように企業なり、実施機関が生物学的安全性に関して、実証して見せるということが義務として要求されてないからです。

幸いにして、四十九年度予算に「放射性廃棄物処理処分センター」（仮称）の調査費が認められたので、官民協力して設立準備をいまこそ急いで進め、早く業務を開始する必要があります。この廃棄物処理処分は机上の調査、研究では不十分であり、実地の調査、研究が必要となります。米、英、ソなどの海外諸国の処分方法は、日本との環境の違いから直接適用することができないわけでして、一日も早く、放射性廃棄物を処理処分する体制を確立するよう政府にお願いするとともに、具体化に向かったところの実験研究というものが必要であろう、ということを痛感しています。

一本松　どうもありがとうございました。最も問題である廃棄物の処理処分について、具体的な提案を聞かせていただきましたが、これについて田島先生なにか…。

田島（英）　全く左合先生のおっしゃったことに同感です。やるべき時期にきているのになかなか決断がつかない、といわれましたが、理由を考えてみますと、松岡さんもいわれましたが、日本では基準をつくるための自前の研究がない。米、ソとも基準に対しては非常に権威を持たせております。逆に自前の研究を行なうことが権威を持つことに不可欠なことだといえるわけです。

日本の基準も権威あると思っていますが、とかく基準そのものが議論の対象になったり、権威がないんじゃないか、という面がある。研究にしろ、なにか実行するにしろ非常に権威をもった基準がつくられなければいけないと思いますし、もっと重大視すべきです。

一本松　社会的インパクトから岸本さん……。

岸本　田島（英）先生のお話しで非常に興味深いと思いましたのは、自分でやらなければだめだ、ということなんですが、一般的にこういう話しを伺っていますと、ご説明の中に主語があまりないんですね。つまりこれは一体どこでやったんだ、ということがなく、何となくそういうふうにされている—という表現が多いんです。そういう意味で、まことに日本の科学研究というのは、まだ後進国の段階にあるように思えます。

一元的体制の確立を

廃棄物処理　高レベルが問題点

一本松　どうもありがとうございました。問題提起として非常に重要に考えていきたいと思います。次に原子力開発における緊急な課題の一つであります放射性廃棄物の処理処分問題について、左合先生にお願いいたします。

左合　原子力産業と環境問題ということを考えますと、最終的には原子力産業から出てくる放射性物質を含んだ廃棄物をどのように処理処分するか、ということが、環境を保全していく上に非常に重要な問題となることは、よく御承知のことであります。しかし理解はされていても、さてどうしたらいいかという実行の決断がついていないのが現状です。

放射性廃棄物で一番問題なのは再処理工場から出てくる高レベル廃棄物で、世界各国がこの問題に注目しており、努力しているわけですが、日本は幸か、不幸か、再処理施設が稼動していないので、まだ高レベルの廃棄物がでてきておりません。しかし将来わが国において、核燃料サイクルを完結するには、どうしても考えなければならない問題で、いまから関心を払うことが重要です。現実には、原子力発電所、研究施設、アイソトープ利用などから低レベルの廃棄物が相当でてきていますが、最終的にどうするか、という国の方針が決まっていないまま、施設のサイトに保管されており、RI利用のがドラム缶で約三万本、原子力発電所に約二万本が蓄積されているわけで、今後、数年後には非常に大きな数になるわけです。

左合氏

処理の方法も処分の方法が決まらないと決まらないわけで、まずどう処分するかを決定することが必要なわけです。決定していないのは大事な問題だからで、いままで何もしていなかったわけではありません。むしろわが国では非常によく検討されており、諸外国の情報も十分に把握しております。

わが国の今後の方向としては、昭和四十六年にまとめられた放射性固体廃棄物処理処分検討会の報告書がベースとなっていますが、それによると、昭和五十二年ごろから試験的に海洋投棄を行なうことがだされており、実施するならば、その安全評価を今年位から行なう必要がある、としています。また海洋投棄に適さない低レベル廃棄物はドラム缶に詰めて貯蔵する施設を設ける方法がある。さらに放射性廃棄物の処分を安全に実施する事業は、きわめて公共性が高く、莫大な費用を必要とし、国際的責任も重い、ということで、一元的な機関を設立する必要があることを提言しています。

一本松　いろいろおもしろい問題で、議論もあると思いますが、この程度にして、最後に遺伝の問題について田島弥太郎先生にお願いしたいと思います。

田島（弥）　原子力開発の進展に伴い、今後に予想される環境問題のうちで、遺伝の立場から関心の深い問題は、放射性物質に原因する突然変異であります。突然変異は一度発生しますと、それが正確に複製され、親から子、子から孫へと伝えられて、発生してからずっと後の世代になって初めて障害をあらわす特徴があります。このため、遺伝的障害は個人への影響としてでなく、互いに結婚が行なわれる集団、あるいは国民、民族といいますか、その集団全体の問題として受けとめなければならないものです。

このような理由で、ICRPでは放射線障害の防止の基本的な考え方として、国民線量を用いて、その値を一生五〜とすることを、一九五八年の勧告で初めて提案しました。これを一年当たりになおしますと、平均百七十ミリ〜ということになります。原子力発電施設などからの公衆への放射線被曝予想線量を上にのせた国民線量、あるいは、われわれが自然界から受けているバックグラウンド線量などと比較してみてますと、言うまでもなく、その値は大変小さいということです。

影響ない原発の寄与

遺伝問題　他の要素の方が大

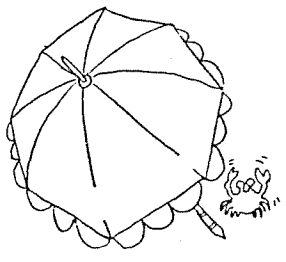
田島氏

ところで放射線よりもはるかに大きい影響を与えることが考えられるのが、われわれの環境に存在する化学物質で、突然変異の原因になるものがかなりあります。これらの突然変異効果については、まだ十分な研究はされていませんが、それらの突然変異効果の大きさを、それぞれの物質について放射線と比べてみる試みがなされております。そしてそれを放射線当量で表わします。ラジエーション・エクイバレント・ケミカル、REC（レック）と言っているものです。例えば、普通の制ガン剤として使用されているマクトマイシンCを体重キログラム当り五・二五ミリグラム投与して、二百—三百レン宗ゲン、これを体内の濃度一ppbにしますと四十—三十レントゲンに相当するというデータがでています。

原子力発電による被曝量の国民線量に比べ、突然変異を生じる要因としてはほかのファクターのほうが大きいわけで、日本だけでなく、世界の遺伝学者は原子力平和利用をやるためには、それ以外の環境による被曝突然変異の量を減らさなければならない、ということに目を向けています。

こう申し上げますと、皆さんは安心してしまうのではないかと思います。ただ一つ指摘して注意を引きたい点は、先ほどのプルトニウムとは対象的な問題で、一番軽いトリチウムの問題です。トリチウム自体のバイオロジイ・エフエクトというのは、これまでの研究で遺伝的影響にしろ、身体的影響にしろ、比較的弱いことが知られています。ただ水素なので飲料水から体内に吸収しやすく、しかも精度よく体内での存在が検出されますので、何カウント出た、ということで社会的な論争を引き起す大きな要素になる可能性があります。作用の弱い物質のエフェクトを見きわめることは非常に難かしい問題ですが、やはりわが国としても早く手をつけるべきでしょう。

安心を拡げるお手伝い……



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

〈安心を拡げる実額運動〉
実施中！

日本火災海上

〒103 東京都中央区日本橋通り2丁目2番10号電話（272）8111（代）

大阪セメント

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

動力炉開発―その実績と経験

原産年次大会セッション3から

第八回原産年次大会二日目セッション3「動力炉開発――その実績と経験」から――。軽水炉の運転経験についての概況、軽水炉建設の自主技術確立をめざす上での問題点と対策、それに新型炉開発の現状について、日本側三氏からそれぞれ講演が行なわれた。また、外国からの発表としてフランス代表から高速増殖炉フェニックスの初期における運転経験、カナダ代表から重水炉の運転経験が披露された。

実用化計画の立案を

ATR、FBRの開発現況

動力炉・核燃料開発事業団副理事長　河内　武雄氏

新型転換炉（ATR）原型炉「ふげん」の建設は土木関係工事をほぼ終り、建築関係では格納容器周壁、タービン建屋などの工事が順調に進み、原子炉本体をはじめ各種機械・電気関係の機器据え付けは昨年九月から始められ、今年初めには原子炉本体のカランドリアタンクが据え付けられた。今後、主要機器搬入、据え付け、総合系統試験等を経て昭和五十一年度後半に臨界を目標にしている。

講演中の河内氏

「ふげん」開発の大きな目標は同型炉の技術を確立し、次の大型炉の建設、運転をスムーズにできるようにすることである。実用化に対しては開発体制を明確にし、国、民間の役割を明らかにすることが重要で、将来については新型転換炉評価検討専門部会の開発コメントなどを勘案し、これまでの開発と経験をもとに大型炉の構想を固め提案すべく、当事業団を中心に評価研究を実施している。

一方、高速増殖炉（FBR）開発計画には実験炉「常陽」と原型炉「もんじゅ」の二計画がある。「常陽」はその設計、製作、運転を通じてナトリウム冷却FBRの経験を取得することを目的に、昭和四十五年大洗工学センターに建設を開始、昨年末には原子炉機器の据え付けを完了し、今年初めから機能試験を始めている。今秋にはナトリウムを装入、各種性能試験後、来年夏に臨界させる予定で、完成後は燃料材料の照射用施設として活用される。

出力三十万KWの「もんじゅ」の設計は昭和四十二年に開始され、数次にわたる概念設計を終了して、現在設計の調整を行なっている段階である。しかし、最近の社会情勢を反映して、同原型炉の立地問題はいまだ最終的な解決をみるに至っておらず、当事業団としては昭和五十二年夏頃には着工できるよう、その解決に一層の努力をする考えである。さらに重要な問題として同炉の建設資金問題の解決が残されているとともに、わが国のFBR実用化への計画を本格的に立案すべき時期にきているのではないかと考えている。

増殖炉計画拡大へ

フェニックス　順調な連続運転

仏原子力庁原子力産業応用担当理事　G・バンドリエス氏

一九七四年はフランスの液体金属高速増殖炉（LMFBR）計画において最も有益な年であった。それはFBR原型炉「フェニックス」（出力二十五万KW）の試験段階終了、出力上昇、そして最初の数か月間の運転継続という業績によるものである。

フェニックス炉建設の予備調査は一九六五年に始まり、プラント仕様書は六八年に作成された。そしてプラントの詳細設計、建設、運転計画を推進するためにフランス原子力庁（CEA）、フランス電力公社（EDF）、原子力エンジニアリング会社のGAAAから成る共同チームが設置された。主契約は六九年に結ばれ、主要コンポーネントの工場製作は六九～七二年にかけて行なわれた。

敷地であるマルクールでの建設工事は七二年末に完成、次の運転に関する試験段階へと計画は進んだ。七二年初めに開始された第一段階試験では、補助的な移送・浄化回路試験、それにナトリウム充填のためのアルゴン漏洩および予備加熱試験が実施された。第二段階試験は主回路でのナトリウム試験で、七二年末に始まった。二型式の独立な試験を行なう第三段階試験では、まず初めにマルクール研究所から供給された蒸気を使用して、タービン発電機が試験された。次いで七三年八月三日から燃料装荷が始まり、同年八月三十一日に初臨界した。七三年十月末に始められた第四段階試験は炉の出力上昇が目的で、中でも最も重要とされた段階は蒸気発生器の始動であった。出力上昇試験は成功裡に進み、プラントは七三年十二月十三日に初めて送電を開始し、翌七四年三月十二日に全出力運転を達成した。

また、最終段階試験がこの時から開始されたが、これらは本質的に、主回路の不規則運転それに同様な状態におけるプラントの挙動を分析するために計画されたものである。最終試験は七四年七月初めに終了、同年七月十四日から最大出力レベル二十五万二千KWの定常連続運転を始めた。七四年十二月二十三日に累積電力量が十億KWHに達し、七五年一月初めの段階で十一億四千万KWHにのぼっている。連続運転開始以来、七五年二月一日現在で累積負荷率は七五%、利用率は八二%である。

一方、建設・運転費については CEAが八〇%、EDFが二〇%を負担するが、六九～七三年までにフェニックス炉に投資した累積総額は最近のフラン価格にして七億五千九百万フラン（税金を除く）に のぼり、その内訳はエンジニアリングと建設費が五億九千六百万フラン、燃料成型、試験費千八百万フラン、燃料成型加工費（プルトニウム購入を含む）一億四千五百万フランである。

講演中のバンドリエス氏

軽水炉の運転経験

運転8基、建設・計画17基

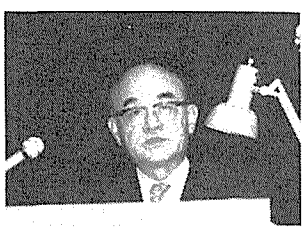
中国電力常務取締役　丸山　賢三郎氏

一九五七年、日本原子力発電会社が設立され、東海村にわが国初の原子力発電所が建設されることになり、当時唯一の実証炉であったガス冷却炉（十六万六千KW）が英国から輸入された。六年の建設期間を経て一九六六年に営業運転を開始、これがわが国の商業炉第一号である。その後米国において商業炉として加圧水型炉（PWR）、沸騰水型炉（BWR）が相次いで建設され、その安全性が実証されたので、わが国でも電力会社が軽水炉を輸入、建設に着手した。

日本原子力発電の敦賀発電所（BWR、三十五万七千KW）、関西電力の美浜一号（PWR、三十四万KW）が一九七〇年に、また東京電力の福島一号（BWR、四十六万KW）が七一年に次々に営業運転を開始、これら三基が日本における本格的商業用原子力発電所のはしりである。なお運転中の原子力発電所は四電力会社で八基、総出力三百八十九万三千KW（全電源設備の約四%に相当）、また建設・計画中は七社で十七基、総出力千四百三十四万二千KWとなっている。炉型別ではガス炉一基、PWR十基、BWR十四基である。

運開後の各原子炉の運転実績をみてみると、一九七〇年から七四年までの五年間における年間平均利用率は全原子炉平均で五九%である。運転停止の主な原因は定期検査が長期間（八十日を越すこともある）にわたること、事故および国内外の類似プラントのトラブルに関連して発電停止を伴う点検を余儀なくされること、があげられる。なお当時発電所は一九七四年三月運開以来、計画的な点検を行なうために停止したほかは事故による停止は一回もなく、計画通り順調に運転しており、年間平均利用率は七六%である。

今後の問題と対策については、資源の乏しいわが国にとって、これに即応できるエネルギーを安定して長期的に確保することが極めて重要な課題である。その点、原子力は供給の安定はもちろん、経済的見地からみても最も適当なエネルギー源であり、国を挙げて最優先に開発促進を図るべきものと考えられる。また原子力産業の発展が国民の経済・社会生活に非常に大きな利益をもたらすことなどの観点から、今後の自主的な開発、国産化の促進が要請される次第である。

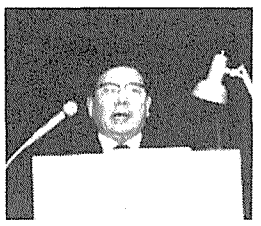

講演中の丸山氏

〝高まる〟国産化率

自主技術確立上の問題点

日立製作所常務取締役　綿森　力氏

わが国の原子力開発は、そのスタートにおいて諸外国に比べ大きく遅れていたが、現在では原子力プラントの九〇%以上を国産化できるようになった。ここでいう軽水炉の自主技術とは、外国からの導入技術プラス国内で研究開発した国産技術であると言える。また国産技術は国内関連技術と国産機器製作技術にわけられる。国内関連技術とは、わが国特有の問題で、開発の重要な問題である。


講演中の綿森氏

導入技術の吸収と経験に加え、国情に合った国産技術の研究をめざし、わが国の特殊性つまり耐震、安全性、関連技術の開発を進めてきた結果、次第に国産品の採用が進み、昨年運開した高浜一号では七四%、島根では九三%の国産化率を達成し、さらに建設中のプラントでは大容量の輸入プラントを除き福島五号、美浜三号などは九五%にのぼっている。特に島根発電所は極力国産化を進めることを目標に、四十九か月という短い工期で建設を完了、今日トラブルなく順調に運転されている。

今後、国産技術を推進していくうえでの問題点を考えてみると、主要機器については ほとんどが国産化されるようになったが、再循環ポンプや制御弁などはいまだに輸入していること、また安全性問題については国家機関が安全基準、技術基準などをより完全にすることなどがあげられる。またメーカーは定められた基準に適合した安全にして信頼性のある設備・機器を設計製作していき、これに必要な試験研究はメーカー自身で行なうべきであると考えている。

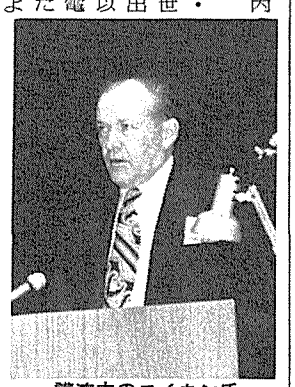
重水炉の運転経験

昨年平均74.3%の稼働（ピッカリング原発）

カナダ原子力公社副総裁　A・M・エイキン氏

カナダの原子力発電計画はすべて天然ウラン重水炉（CANDU）を採用している。この炉はすでに実証済みの炉型であり、現在世界市場に進出している軽水炉の代替炉となりうる唯一のものである。総容量で約三百万KWのCANDU炉がすでにカナダ、インド、パキスタンで運転中、さらに追加千四百万KWがカナダ、アルゼンチン、インド、韓国で建設中または建設が内定している。

オンタリオ・ハイドロ社の世界で運転中の出力四十万KW以上の原子力発電所を対象とした稼働率調査によると、一九七三年においてピッカリング発電所の四基は一号が九二・五%、四号が九〇・一%、三号が八五・一%で世界ランキングの一～三位を占め、タービン発電機の故障で六九%であった二号が十位であった。四基の平均では八三・四%である。昨年の世界の詳細データはまだ発表されていないが、昨年のピッカリング発電所の正味稼働率は一号が七二%、二号が八八・四%、三号が四二・七%、四号が九三・九%である（四基平均では七四・三%）。三号の稼働率が低いのは、圧力管の亀裂事故による停止のためで、今年三月には修復を完了して運転を再開する見込みである。なお七二年は労働争議によるストライキで炉が停止されたため稼働率は低くなっているが、四基の運開以降（ストライキによる炉停止を除く）の累積平均稼働率は七八・六%にのぼる。


講演中のエイキン氏

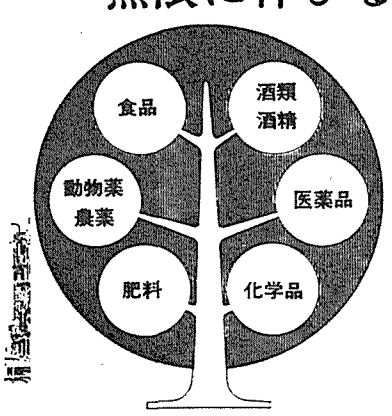
一方、発電コストはといえば、ピッカリング発電所（五十四万KW四基）とランプトン石炭火力発電所（五十万KW四基――ピッカリングより約二年前に運開）を比較した結果、八〇%の稼働率、亜硫酸ガス規制装置使用（石炭火力の場合）、減価償却三十年、金利八%と想定して、昨年の場合で石炭火力のKWH当たり八・八九セントに対して原子力は六・三四セントと安くなっている。

で、開発の重要な問題である。

導入技術の吸収と経験に加え、国情に合った国産技術の研究をめざし、わが国の特殊性つまり耐震、安全性、関連技術の開発を進めてきた結果、次第に国産品の採用が進み、昨年運開した高浜一号では七四%、島根では九三%の国産化率を達成し、さらに建設中のプラントでは大容量の輸入プラントを除き福島五号、美浜三号などは九五%にのぼっている。特に島根発電所は極力国産化を進めることを目標に、四十九か月という短い工期で建設を完了、今日トラブルなく順調に運転されている。

今後、国産技術を推進していくうえでの問題点を考えてみると、主要機器については ほとんどが国産化されるようになったが、再循環ポンプや制御弁などはいまだに輸入していること、また安全性問題については国家機関が安全基準、技術基準などをより完全にすることなどがあげられる。またメーカーは定められた基準に適合した安全にして信頼性のある設備・機器を設計製作していき、これに必要な試験研究はメーカー自身で行なうべきであると考えている。

新しい美容法に基いた
高級品30種のグループ
資生堂
スペシャル化粧品

無限に伸びる発酵の木


発酵の木に実った数々の製品が世界に進出しています。
協和醗酵は、これからも信頼と期待にこたえて、ますますこの発酵の木を育てていきます。
協和醗酵
本社／東京都千代田区大手町1－6－1
支社・営業所／東京・大阪・九州・名古屋・広島・札幌・仙台・金沢・防府・四国・山陰
工場／防府・堺・富士・盛岡・土浦・門司・熊本・前橋

原子力産業新聞

═第768号═
昭和50年3月27日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

原子力委員会

原子力船開発のあり方検討へ

七月メドに審議

懇談会を設置

「むつ」、事業団見直しも

原子力委員会は十八日、海運、造船、原子力など各界の代表で構成する原子力船懇談会を同委員会に設け、「むつ」問題で頓挫したわが国原子力船開発の今後のあり方を検討するとともに、「むつ」の今後の措置、日本原子力船開発事業団のあり方などについて、抜本的な見直しを行なうことを決めた。五十一年度予算要求に方針を盛りこめるよう今年七月までを一応の審議終了メドとしている。

わが国の原子力船開発は昨年の「むつ」問題から〝開店休業〟状態を余儀なくされ、当面は昨年十一月の政府と地元との四者協定に基づく半年内の「むつ」新定係港決定と二年半内の移転が最大の課題。目下政府の対策チームが二十数か所の候補地の中から最終的な地点選定を急いでいる。

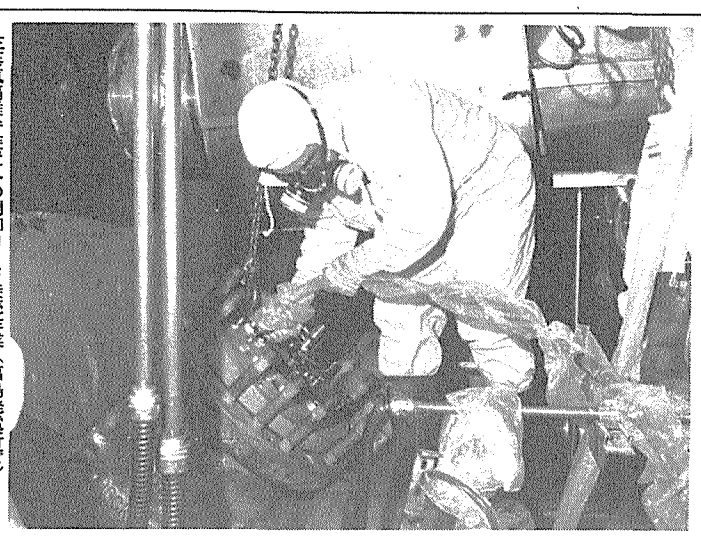
石油価格の高騰で世界の原子力船開発は加速のピッチをあげようとしている。米国では海事局の大幅な建造補助をテコに民間の原子力船計画がめじろおし。西ドイツでも八〇年の就航を目指して七六年には八万軸馬力の実証船建造着手が伝えられるほか、フランス、イギリスでも原子力船計画の検討が進んでいるという。

こうした上向きの各国の開発ムードとは裏腹に、わが国の開発機運は「むつ」問題で完全に停滞。原子力委員会の策定した長期計画に唱われた「原子力第二船以降の開発は民間主導で」という基本的な方向づけがあるものの、関連業界には、一企業ベースでは膨大な研究開発費は背負いきれず、そのうえ「むつ」に象徴される航行トラブルが予想されるとあって、「民間の自主開発は困難」とする空気もでてきている。

新設の懇談会では、最近の情勢推移をふまえて①原子力第二船以降の開発計画にどう取り組むべきか②「むつ」放射線漏れ問題の究明にあたった調査委員会の結論をもとに「むつ」の今後をどうするか③来年三月で期限切れとなる原船事業団の扱いをどうするか、などを審議する。

原子力船懇談会のメンバー構成は、原子力委員と次の二十名。

海運界＝山下三郎（日本船主協会会長）、福田久雄（大阪商船三井船舶会長）、黒川正典（日本郵船常務取締役）、造船界＝古賀繁一（日本造船工業会会長）、山下勇（三井造船社長）、真藤恒（石川島播磨重工業社長）、原子力界＝森一久（原産常任理事）、村田義夫（三菱原子力工業会長）、松根宗一（経団連エネルギー対策委員長）、学識経験者＝大山義年（東工大名誉教授）、安藤良夫（東大教授）、浜田昇（運輸省船舶技術研究所所長）、提佳辰（日本経済新聞論説委員）、芥川輝孝（日本船舶振興会理事長）、水品政雄（日本海事協会会長）、浅井栄資（日本海技協会会長）、関係官庁等＝生田豊朗（科技庁原子力局長）、園村泰彦（運輸省海運局長）、内田守（運輸省船舶局長）佐々木周一（日本原子力船開発事業団理事長）。



主蒸気隔離弁装置への制御コード接続作業（福島発電所で）

定検被曝を大幅低減

主蒸気隔離弁遠隔摺合わせ装置

東電と岡野バルブが共同開発

渋滞水型軽水炉の主蒸気隔離弁遠隔摺合わせ装置を共同開発していた東京電力と岡野バルブ工業は東電福島第一原子力発電所一号機で行なった試作実機による同装置漏洩試験で、従来の装置の十分の一以下の漏洩率に抑える精度の向上と遠隔操作により定検補修時の従業員被曝を大幅に低減できる見通しを得たことをこのほど明らかにした。

主蒸気隔離弁は、原子炉圧力容器で発生した蒸気をタービンに導く四系統の配管について格納容器の内側と外側に一つずつ合計八個設置され、重大事故時に弁を閉止して放射性物質を容器内に閉じこめ、散逸を防ぐ役割を果たすもの。摺り合わせ作業はこれまで熟練作業員の手先技術に依存しており、定検補修では一人当たりの被曝線量を抑えるため作業班を数組編成して〝人海戦術〟でこなしていたのが実情。

新装置の試験結果から、従来の手摺り作業に比べ①六分の一に省力化（作業人員×時間）できる②被曝線量（マン・ミリレム）を九分の一に減らせる③漏洩率を十分の一に低減できる、などの成果を得た。このため主蒸気隔離弁一個に一日かかった摺り合わせ補修が二時間に短縮でき、従業員被曝の低減化に明るい見通しを得た。東電では新装置を福島第一発電所一号機に採用するとともに、二号機ではさらにプログラム制御、遠隔テレビ監視、部品軽量化を設計に盛りこんだ主蒸気隔離弁の完全自動化摺合わせ装置を共同開発し、採用していく方針である。

柏崎刈羽一号を申請

東電　BWR、110万KW

東京電力は三月二十日、同社の柏崎刈羽原子力発電所建設に関し内閣総理大臣に原子炉設置許可、通産大臣に電気工作物変更許可をそれぞれ申請した。

柏崎刈羽原発は東電が新潟県柏崎市と刈羽村の両市村にまたがる海岸砂丘地約四百二十万平方メートルに出力百万KW級の原子炉六～八基を置き、最終八百万KW規模の一大原子力センターとする計画のもの。とんどの許可申請は同原発一号機。計画によると、原子炉はBWR、出力百十万KWで、五十二年四月着工、五十八年九月から運転開始の予定。総工事費は約三千八百六十七億円の見込み。

東電は当初、同一号機建設を今年十一月着工、五十六年四月から運転開始とする計画だったが、地元の一部建設反対派住民から「地盤が軟弱だ」との指摘があり、この調査に慎重を期し時間を要したほか、ちょうど同社施設計画見直しの時期が重なったことなどもあって、結局、着工ベースで約一年半、運開ベースで二年半ほど工程が繰り延べられることになった。

軟弱地盤については、地元柏崎市の小林市長が問題を重視、東電に「許認可申請の保留」を要請する一方、関係資料の提出を求め県を中心とした合同調査に乗り出していた。今年二月、「なお問題が残されている」としながらも、これら諸点を国への要望事項に集約した報告書がまとめられたのを機に、「許認可申請手続き保留も解除」され、原子炉設置など許可申請の段どりを踏むことになった。

出力上昇試験を再開

浜岡一号機

中部電力浜岡原子力発電所一号機（BWR、出力五十四万KW）が二十日午後一時半過ぎから出力上昇試験を再開した。同一号機は昨年暮から再循環系バイパス配管および緊急炉心冷却系配管のチェックのため詳細調査を行なっていたが、このほど異常溶接箇所の取り替えなど全ての修復を終え、出力上昇試験の再開に踏み切ったもの。運転開始は約半年ほどズレ込み、六月からとなる見込みだ。

科技庁、50年度研究委託を募集

科学技術庁は、原子力平和利用研究委託費交付規則の規定に基づき、昭和五十年度原子力平和利用研究委託費に係る試験研究題目と申請書提出期間を定め、このほど発表した。募集題目は、原子炉安全、放射線障害防止など六つの試験研究項目を対象とした二十一件。申請書提出期間は四月三日から同十日までとなっている。

科技庁事務次官に久良知氏昇任

科学技術庁は二十日、武安義光科学技術事務次官の辞職を承認するとともに、その後任に久良知章悟科学審議官の昇任を発令した。

久良知氏は、大正十年生まれ、福岡県出身で、昭和十七年東大工学部鉱山学科卒。この二月、石炭鉱業合理化事業団副理事長から科学審議官となった。

RI会議準備委が初会合

安全管理を焦点に

今秋11月26、27日開催へ

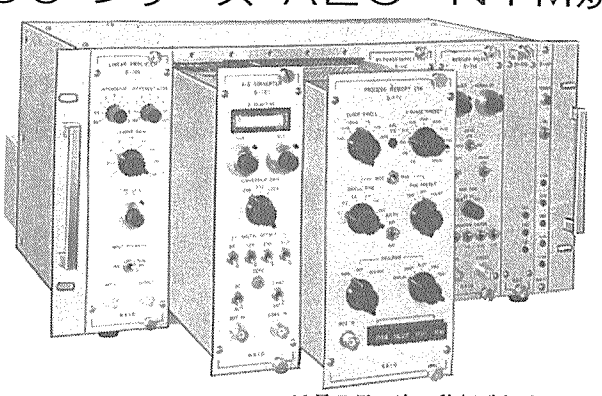
日本原子力産業会議は今秋十一月二十六、二十七の両日、東京・大手町のサンケイ会館で第十二回「日本アイソトープ会議」を開くが、このための準備委員会（御園生圭輔委員長）初会合がこのほど開催、同会議でとりあげる具体的テーマの選定などプログラムの編成作業にとりかかった。

アイソトープ・放射線の利用は医学の進歩、各種産業における生産技術向上と合理化はじめ環境対策など広範多岐な領域に拡大しつつあるが、これに伴い一方で管理のズサンさが顕在化してきているのも事実。十七日の準備委員会初会合では、こうした現状認識のもとで今後の安全管理上の対策はどうあるべきか、新技術分野への研究開発積極化のための課題は何かなど基調テーマと方向づけについて審議が行なわれたが、この結果今回会議では、最近とくに社会的要請が強い各種施設作業現場での安全取扱い、アイソトープの生産から輸送、利用、処分まで各段階の実情に沿った管理のあり方に焦点を絞り、このほか利用開発の新分野への展開、各種機器の性能向上と標準化なども重点課題としてとりあげていくことになった。

準備委員会委員は次の通り。※印は幹事会メンバー。

▽委員長　※御園生圭輔▽副委員長　※一宮虎雄（理研）、※堀川一男（日本鋼管）▽委員　斉藤信房、加藤正夫、吉沢康雄、※田畑米穂（以上東大）、岡村誠三（京大）、品川睦明（阪大）、園田晋（昭電）、川北宇夫（住友電工）、藤田順一（国立東京第二病院）、※飯尾正宏（東京都養育院）、※伊沢正実（放医研）、※服部行彦（理研）、※天野恕、※小林昌敏（以上原研）、真島鉄柱（無線医理研）、※原礼之助（第二精工舎）、宮川一男（新日鉄）牧野純夫（東芝）、加藤貞武（ダイナボットRI研）、坂本勇（日新ハイボルテージ）、田島雄三（三菱原子力）、※柿原幸二（東京ニュクリア・サービス）、佐々木秋生（アイソトープ協会）、柴田長夫（原子力学会）。

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

11月5日、次に移転致しました→　本　社　東京都港区三田三丁目13番12号　TEL03(454)8521

体制問題を中心として

第5セッションから

講演とパネル

第八回原産年次大会三日目の第五セッション「原子力開発への提言――体制問題を中心として」は、今回大会の基調テーマの一つ。岸田議長を中心に、まず向坊隆東大教授（原産・原子力開発利用実行計画委員会立地部会長）から同委員会報告のうち体制問題に焦点を当てた講演があり、引続き稲葉原子力委員を交じえたパネルメンバー七名による示唆に富んだ討論会が行なわれた。今回は二、三、四面で同セッションを特集、概要を紹介する。

向坊東大教授の講演要旨

開発体制如何がカギ

安全性確保　行政に一貫性を

わが国の今後のエネルギー需給については、二つの大きな課題がある。一つは、エネルギー需要の絶対量が非常に大きなものとなってきたことに対し今後どのようなペースでこれを満たしていくか、それが国民生活にどういう影響を与えるかという問題で、もう一つはエネルギー需給の中で高くなり過ぎた石油依存度をどのようにして下げるかということ。つまり、石油安定供給の不安、値上りのほか公害問題、備蓄問題等々がでてきたため、石油依存度の低下が大きな課題となってきたわけだ。

これらの問題を解決するためエネルギーの節約とか利用効率の向上、新エネルギーの開発などが進められているが、最もポテンシャルの高いものとして期待されているのが原子力だ。そのような期待に応え、原子力開発をどう進めていくか、期待に応え得るかどうかということは、ひと重に今後の開発体制如何にかかっている、といってもよいのではあるまいか。

ところで、原子力開発体制には大別して、安全性確保体制と、安全性の上に立って開発を推進していくといった体制、の二つの分野がある。米国では最近、原子力委員会を解散させ原子力の安全規制で責任をもつ機関NRCと、研究開発とエネルギー全般を一貫して扱う機関ERDAとに分けたが、このような立場からわが国原子力委員会の役割と責任を考え直してみることも、体制問題の一つの重要な課題であろう。

さて、安全性確保体制だが、これも大別して二つの問題がある。それは、安全のための規制体制充実の問題と、安全性を一層高めるための研究体制の評価の問題の二つだが、規制体制にしろ研究体制にしろ一般国民の信頼を得るようなものでなければならず、広く国民の意見をとり入れる制度が考えられなければならない。原子力開発は強い放射性物質を技術で抑え込んでいるのだから、技術と、その技術がちゃんと作用していくための規制両方について信頼のおける体制を整備することが大事だ。一方の開発推進については、原子炉開発など新技術の開発も必要だが、ここでは廃棄物の処理処分まで含めた全体として整合性のとれた計画立案と推進が肝要だ。

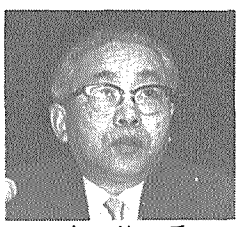
これらについて実行計画委員会で出された主な意見に若干私見を付けて述べてみたい。

まず安全性確保体制だが、いろいろ議論された中で体制の不備として指摘されている点は、行政に一貫性がないということで、したがって責任の所在も明確でない。米国ではNRCを独立させ一貫体制をとることにしたが、日本の場合、そのようなことがそのまま適応できるかどうか相当に慎重な検討が必要だろう。日本の現状からは急に人数を十倍、百倍とするようなこともできないだろうから、行政機関の充実とあわせ、それを助けるような機関が必要なことを実行計画委員会報告は指摘している。つまり、何か法的にオーソライズされた審査や検査等を受けもつ専門機関のようなものをつくって二元的な行政体制を整備すべきだ、というのが結論だ。

安全性確保のための第二の分野として、安全性研究体制の問題がある。ひと口に安全性研究といっても分野は広く、規制に必要な研究、大規模実証試験研究、機器安全のための研究開発とに分けられると思う。規制に必要な研究は案外と見逃されているが、米国ではNRC予算の約四割が規制のための安全研究につぎ込まれているという話だ。独立の研究機関が必要かどうかは問題で、米国にもなくすべてが委託研究だ。わが国でもそうした規制研究を拡充していくための体制が、国の責任でつくられるべきで、大規模実証試験のための研究もやはり国の責任で体制を整えていかざるを得ないだろう。もう一つの機器安全のための研究開発は民間が責任をもってやればよい。安全性の研究はこうした三つの分野にまたがるわけだがその重要性から、国として何らかのそれらのための常設の、参謀本部のようなものをつくる必要もあるんじゃないかと思う。

次に開発体制の問題だが、すでに指摘したように、原子力に対する期待は日本のエネルギー問題全般と密接なつながりをもっているわけで、このため、エネルギー政策全般の中で原子力がちゃんと位置づけられていないと、原子力開発は進めようがない。これが第一点。第二点は、例えば原子炉増設とか研究開発のみならず、開発を進めるにあたっては燃料サイクル全般あるいは廃棄物処理処分までも含めた全体として調和のとれた計画をつくる必要があるということだ。そして第三点は、開発推進でまず問題となるのが立地だが、この問題については国土の総合利用や地域開発との整合性の見地から考えた国全体としての考え方が不可欠ということだ。日本でこうした諸問題をどう扱っていったらよいか、取扱い責任機関が必要だろうと思われる。

最後に、原子力委員会の役割だが、米国のパターンを真似するのも確かに一つの考え方かもしれない。しかし、日本と米国とでは国情も違うし、米国の制度をそのまま日本へ持ち込むというわけにもいくまい。実行計画委員会でもいろいろ議論があったが、その結果として出された二つは原子力委員会は本来の立場に立ち戻り行政事務から離れた固有の中立的、客観的性格をもったものとする必要がある、ということだ。立地とか安全性とかで必要な基準とか指針の決定を責任をもって行なうこと、その課程で国民の意向を十分に汲みあげ広く社会の要請に応える姿勢と機能をもつことが肝要で、こうした機構を完成させるため直属の専門スタッフをもち強化する必要があることも議論された。国務大臣の委員長兼任も良い点と悪い点と両方がある。予算編成とか施策の行政への反映という意味では兼任制の方が良いが、国民の目からみるとボールを投げる人と受ける人が同じでは責任のあり方があいまいだとした批判もあって、どちらが良いかは十分慎重に検討する必要があろう。



向坊氏

岸田議長

岸田　それではこれから「原子力開発への提言―体制問題を中心として―」と題してパネル討論会を開きたいと思います。ご承知のように、昨年来わが国では原子力開発についてさまざまな問題が起り順調な進展ができにくくなっております。こういう状況に鑑み、現在の体制をあるべき姿に返し、将来の国民の生活に質的な向上をもたらすためには全体としてどのような新たな配慮を払うべきか、中でもとくに体制問題についてどのような対策が必要かということを真剣に考える必要が生じてきています。政府ではすでに原子力行政懇談会が設置され今後の原子力行政の基本的なあり方について本格的な検討を始めようとしていますが、この問題に関連して日本原子力産業会議も昨年原子力開発利用実行計画委員会が精力的な検討を行ない提言を出しております。

安全性で集中努力を

体制整備　まず国が最大限の措置

稲葉　前回の年次大会で私は、石油危機に対応しエネルギーをどのように効果的に使っていくべきか、石油代替エネルギーとしての原子力開発にどの程度のウエイトをおくべきかなどについてまとめた個人的見解（稲葉私案）を述べましたが、その後、遺憾ながら軌道に乗ってないように思える。どうしてか、見方や考え方はいろいろだが、私は向坊さんと同じ考えです。さらに付け加えるならば安全性に対する不安感、不信感が開発推進を妨げているとも言え、政府や関係業界などがこのための体制をどのように整備していくかが当面の急務だろうと思う。これまで半年近く、私はいろんな人の見解を聞き、私なりの考え方をまとめてみたましたが、その基本認識は、安全性の問題はただ原子力だけではなく、戦後日本経済全般の背景に根強く存在している、ということです。終戦直後の国民一人当たりのGNPは百ドル程度だったが、今日ではそれが四千ドル近くになり、こうした影響を受けて社会的要請はこの七、八年来急速に環境問題や公害問題に大きく傾斜してきている。石油精製工場や火力発電所建設で反対運動が展開されているのもこのためだ。経済先進国にみられる共通のパターンだともいえるが、わが国の場合、そのテンポが急激だったことにも起因し他国以上の潜在的、顕在的激しさがあらわれ出ているとも思える。これらを通じて今日、利害の対立、つまり多元的社会での各層の意識の分裂過程が進行中という事実をここで、よく認識しなければならないと思う。しかも原子力に対する不安感、不信感は根強くわれわれはいわばダブルパンチのもとで原子力開発を軌道に乗せていかねばならない。仮りにこうした見方や考え方が正しいとして原子力開発を推進する立場に立った場合、現在の体制はまだまだ不完全なものだと言わざるを得ない。確かに数年前までは現行体制でも十分だったと言えるが、四十年代に入って実用化移行を迎えた段階からみると、やや極端だが二十年前の体制や技術、分担のあり方では、環境の変化も加わっており、必ずしも合理的だとは思えない。原子力開発を今後前進させたいと思うならば、少くとも情勢が変化するまでの間は、官民関係者があげて安全問題に努力を集中し、そうした体制整備を進めていくべきだと、私は主張したい。関係者すべてがそれぞれの立場でこうした努力をしなければ、難局は打開できないだろう。

こうした観点に立って、それではどうすべきか、個人的ではあるが、私なりの考え方を述べてみたい。一つは、政府機関の体制整備だ。原子力安全局ができるようになったが、これが全てでなく、いずれは根本的な安全体制をどうするかといった問題のほか、法律審議も必要となってこよう。こうなってくると、必要なことは原子力委員会が安全行政なり安全管理について自らの見解を提示するなど積極的に行動することが大事となってくるわけで、決して受身であってはならない。

第二点は、国がもっと大々的に安全性研究のための機関を設置していくべきだ、ということ。二～三年後発足をメドにこうした機関をつくり、この間、原研での安全研究充実のほか原子力安全研究協会の機能強化など基礎研究の体制を整備していったらよいと思う。電力やメーカーも共同で、実用化の安全性研究について知能と資金を集めて立派な研究所をつくってもらいたい。すべて政府まかせというのではなく、自分たちもやるんだという体制のもとで、安全問題を進めていくべきだと思う。

第三点は、原子力委員会を中心として以上のような体制整備を急ぐ必要がある、ということだ。そのために各種の活動をもっと強化するなど、そうした雰囲気づくりを関係者の間で根強く進めていくことが必要で、これと並行して各省庁の行政ほか電力などその他を含めたあり方についても再検討を進めていくべきだと思う。

原子力行政のあり方についてはいろいろ問題もあるが、私は、結局、いよいよ原子力発電本格化となった場合には、欧米でも問題となっているような安全規制体制と開発体制分離の二本立てか、安全管理、エネルギー開発、基礎研究といった三本立てのどちらかになっていくものと思う。政府の原子力行政懇談会でさらに突っ込んだ検討が行なわれようが、私は、複雑な社会情勢の中で安全性確保を進めようとするならば、まず政府が現状の中で最大限の措置を進めていき、姿勢を正していく、電力関係者もこれに歩調をあわせていく、こうすることが前進のための手がかりになるのではないかと認識している。

最後に啓蒙活動についてふれてみたい。安全性については工学的なもの、社会的なもの、政治的なものが三つどもえに絡みあっているのが日本の現状だが、原子力発電とは、そして原子炉とは何か、政府や電力各社の安全対策の現状はどうなっているのか、仮りに事故や故障の場合ということになるのかなどについて社会一般の人たちの認識はまだまだ十分ではない。政府が国民に対しもっとPRすべきだが、それ以上に関係者すべてがこういうことについてよく知り、お互いに知らせる努力が必要である。

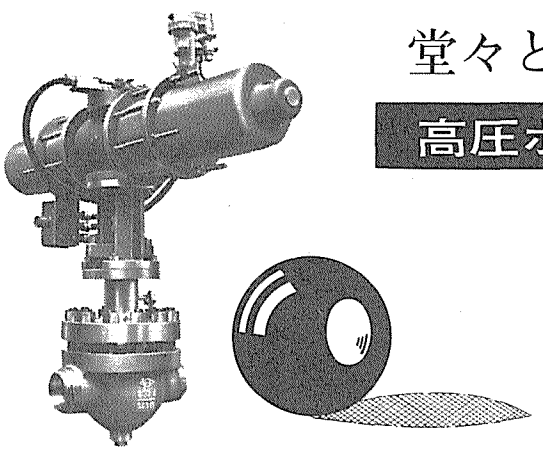
こうした努力がなければ次の原子力時代への移行はできないのではないかと思う。何も日本だけが原子力発電の非安全国ではないのです。

稲葉氏

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

堂々と貫いた原子力用バルブの難関

高圧ボールバルブ・空気圧自動操作



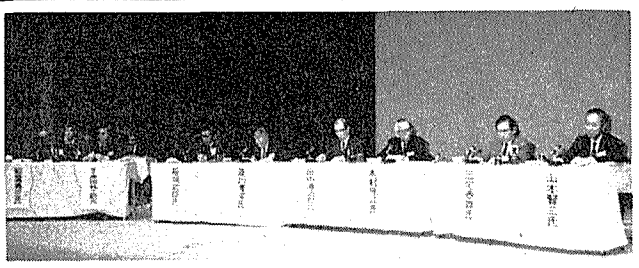
取り出して見れば、何の変哲もない孔の明いた金属のボールですが、このボールが実は、バルブの心臓なのです。これが、90度回転する度に、流体のON－OFF制御ができるのです。ボールバルブは構造が簡単で、操作し易く、理想的なバルブと言われていました。
しかし、高圧流体には余り適さなかったのです。それを、61kg/cm²という高圧で、しかも、原子力用バルブに作り上げ、空気圧シリンダによる自動操作を完成しました。原子力発電所のバルブ耐圧部については、設計寿命30～40年とされ、垂直および水平両方向の、地震荷重等の検討も要求されます。これら、耐久性の考慮と同時に、原子力用バルブの大きな特色として、事故の皆無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

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

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

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

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



原子力開発への提言

第8回原産年次大会

出席者

稲垣武臣氏（全国電力労働組合連合会会長）
及川孝平氏（全国漁業協同組合連合会会長、全国汚水公害対策協議会会長）
木村守江氏（原子力発電関係団体協議会会長、福島県知事）
田中直治郎氏（電気事業連合会原子力開発対策会議委員長、東京電力副社長）
三宅泰雄氏（日本学術会議会員、前同会議原子力問題特別委員会委員長）
山本賢三氏（日本原子力研究所理事・東海研究所長）

▽特別参加
稲葉秀三氏（原子力委員会委員、日本情報開発協会理事長）

▽議長
岸田純之助氏（朝日新聞論説委員）

▽講演
向坊隆氏（東京大学教授、原子力開発利用実行計画委員会立地部会長）

大学の果たす役割再検討を

三宅　わが国の原子力研究は、原子力委員会設置法が成立した際「原子力委員会が行なう調整には大学の研究は含まない」との付帯決議がなされたこともあって、その後これまでずっと文部省所管の大学と原子力委員会に強制的に二分された形で、表向き無関係のまま進められてきている。もともと原子力のような高度かつ複雑な技術は、とくにその基礎研究は国民の英知を結集することが必要であり、その中での大学の役割は極めて大きい。人材養成、研究と教育の面でも重要な機能を果たしている。原研などでの多くの成果を評価する者ではあるが、残念なことにこれら各研究所で研究者および研究の自由について十分な配慮がなされているかというと、疑念をもたざるを得ない。また、わが国の原子力研究が旧態依然たる管理体制のもとで行なわれていることについても憂慮せざるを得ない。開発着手からすでに二十年、国際情勢もすっかり変化しており、この段階でなお大学と原子力委員会がこのまま断絶した形でいいものかどうか、疑問がある。

岸田　稲葉さんどうもありがとうございました。それでは引続いてご出席の六氏から一言ずつ、提言なり話題の提供についてご発言願いたいと思います。最初に三宅さんからどうぞ。

緊要な人員や予算での配慮

山本　高度科学技術の所産としての原子力が、社会の中で調和を保ち、かつその恩恵を受けるためには、社会そのものが科学的知識をもつ、科学への理解レベルを高めた近代的な性格が第一に要請されよう。安全性についてはかなり論理的、数値的に論ぜられる段階にきていると思うが、にもかかわらず抽象的、観念的に扱われ、時には極端な表現で事実を曲げるような話も横行している。この際とくに関係者は原子力について科学技術的に、正当に理解してもらうよう努めるべきだ。わが国には古くから輸入体質、相互の横のつながりの薄さというパターンがあるが、原子力も実はこのパターンで出発しており、なおそれから脱しきれているとはいえない。このことは、何か新しい問題が起ったとき、自分で考え、処理するという原動力がわいてこず、外国の判断に頼ることにもなりかねない。原子力の開発に携わる各機関の現状をみると、当面する仕事にすら人員不足で、とても横に広げる余裕がない。それどころかさらに切り落として狭い守備範囲、緊急課題に集中する傾向を余儀なくされている。各機関の現状の規模がほんとに自主的に開発できるための人員、予算に達しているだろうか。いってみれば中途半端な状態で、国が本当に原子力開発の必要性、緊急性を唱うからにはその点の認識を欠いてはならないと思う。

原子力委解散して新機構を

稲垣　電労連は五次にわたって提言を出した。第五次提言から体制問題だけを拾ってみると、まず第一に、原子力委員会は一応解散させて原子力規制委員会を行政委員会として設置したらどうか、ということについて指摘している。ここで安全、環境、設置許認可、建設、運転、モニタリングなどを行なう。次に原子力開発調整委員会、これは内閣総理大臣の諮問機関として国のエネルギー政策と原子力の位置づけ、燃料サイクル、立地問題とかの開発の調整にあたったらどうか、ただし国務大臣が委員長ではなく専任の委員長をおくべきだ、としている。エネルギー政策ではエネルギー開発国民会議（仮称）を設置して国の考え方を各界に訴え、各界から意見を聞いて国民の合意を得るべきではないかと考えている。ところで、エネルギー政策で国民の合意が得られない大きな理由は、各政党が政策の次元で論議せず、政争の具にしている面があるためではないかということから、エネルギー問題について各政党が政策として論議し、国の政策をはっきりしていただきたい、というのが国に対するわれわれの考え方だ。開発研究体制については、電力会社などに協調を図っていくべきだと思う。ただ新しい原子炉の開発は大変大きな問題なので、当然国の責任でやるべきだし、原子力発電所に関連する基礎工学的な問題などは国の責任で研究、開発するのが当を得ているのではないか。安全、立地問題に関してだんだん国民との対話が遅のいているような気もするが、このため公聴会は中央と地方に分け、中央では安全を、地方では環境と地域社会開発、温排水の問題を、対話という形で二段にわけてもつべきではなかろうか。この時点で開発推進のための問題点を再検討、整備すべきだ、というのが私どもの基本的な考え方だ。

稲垣氏

独立のエネルギー省新設を

田中　原子力発電は初期段階から今日まで安全性を最重点に開発を進めてきているにもかかわらず最近極めて厳しい状況となっている。私見だが、一つにはわが国特有の国民感情があり、在来公害による伝統的な大規模開発への不安もあって、例えば原子力発電の場合、軽微な故障でも国民は不安感をもつといった傾向があることにもよると思う。原子力船「むつ」の問題で象徴されるような行政面および安全管理体制への不信感なども考えられよう。施設者としてもちろん地域住民の不安解消へ万全の努力を重ねていく考えだが、国としても早急に行政のあり方で見直しを行ない役割の明確化など進めてもらいたい。原子力安全局の設置は時宜を得たもので、早急に実現させ規制体制の強化を図ってもらいたい。同時に長期的な問題としては、やはり独立のエネルギー省を新設して燃料サイクルなど付帯事業を含む開発から実用まで一元的に一貫した責任体制のもとで進めていくというのが望ましいのではないかと思う。原子力委員会は専任委員制をとり、各省庁行政の総合調整ほか基本政策を策定する内閣直属の諮問機関とし、委員長には専任の学識経験者をおく、というようにしたらどうか。PRも国が体制を整備し地方自治体との密接な連携のもとで一般の理解を得るようつとめてもらいたい。研究開発の問題も国が主体となってさらに強力に推進してもらいたいが、と同時に民間でも、最終責任が電力会社にあることを踏まえながら、メーカーとも協力、機器の信頼度向上など研究を続けていく考えだ。共通問題についてすでに電中研で研究中だが、今後は電事連の各種委員会をも含めさらに拡充強化していきたい。

責任体制の明確化をはかれ

木村　福島県は東電、東北電力のものを含め十四基千三百万KWの原子力発電地帯となる計画だが、最近、環境問題に対する意識の高まりほか安全性に対する不安も高まってきている。私は科学技術の進歩と科学者への信頼のもとに原発を誘致したが、巷間伝えられるように、原発が本当に危険なものであり、生活環境に悪影響を及ぼすようなものであるならば、その建設で断固たる措置をとらざるを得ない。既設のものにもより厳しい監視体制をしくこととなろう。海外先進国の実情等も十分承知しているが、私は、今後の開発推進に当たっては国のエネルギー政策に対応すると同時に、地域住民の納得のいく計画のもとでなければならないとの基本的な考え方をもっている。原発を他の鉱工業などと比較した場合、投下資本が莫大な額には、地域における雇用機会の増大とか関連産業へのメリットが少ない。反面、環境問題や漁業への影響など慎重な検討を必要とする事項が多い。私ほ、過去の水力発電建設のにがい貴重な体験の上に立って、電源三法の効率的な活用を図りながら原発と地元が共存共栄できるような福島の開発を進めなければならないと考えている。安全対策はもともと国の責任でなされるべきものだが、県としても自ら周辺住民へ放射能の影響などデータ公表を含むPRのため、原子力センターを建設した。七月にはテレメーター・システムによる環境放射能常時監視施設も据付けを終る予定だが、このほか環境と人体との関係を研究する環境衛生研究所もできており四月から本格的な調査研究にとりかかる計画だ。県単独の温排水調査や陸上環境の調査、普及計画事業なども進めている。国への要望でまず申し述べたいのは、原子力行政の責任体制を明確にせよ、ということだ。つまり、安全確保はすべて国の責任ということを再認識してもらうと同時に、各省庁バラバラの監視や検査など機能を筋の通ったものにしてもらいたい。温排水の調査研究も立ち遅れており、このほか廃棄物の最終処理処分、環境放射能低下の研究、再処理施設の建設、普及啓発の徹底などもこの際あわせてその強化拡充を要望しておきたい。

木村氏

〝海の学門〟の科学的解明を

及川　原発の問題を公害のような形で受けとめなければならないのが水産業者だ。原子力開発を進めようとする場合の大きな抵抗線は漁業者だろうと思うが、実際に公害があるかどうかは別に、そうした可能性がある限り、抵抗せざるを得ない。今日、どんな田舎の漁民も、エネルギーそして原子力開発の必要性についてわからない者はいない。じゃ、何故抵抗するのか。それは、開発と規制が同じ原子力委員会の機能の中にあるということがそもそもおかしいわけで、どんな理屈をつけてもやるんじゃないかとした不安が漠然と漁民の間にあるからでもある。安全だ安全だと言っておきながら、次次と伝わる原発故障のニュースはどうしたことか。ましてや、あれほど強行した原子力船「むつ」の限の被害を受ける。その時一体誰が補償してくれるのか。こうした不信感をもっている漁民に米国のデータがどうだこうだ言っても、漁民と施設者双方が危機感をもたない以上、それは所詮、無理に馬に水を飲ませるのと同じ結果になる。ところで、わが国ではまだ自前で原子炉はつくれないと聞いている。それなのに何を一体、そんなに急ぐのか。原子力を否定する者ではないが、慎重な対処が必要だと考えている。次に温排水の問題だが、三十万～四十万KW程度だとさほど影響はないものとも思うが、これが百万KW級のものを一か所に集中設置することになった場合どういう変化が起るのか。海の学問は遅れており、しかもそういう研究がなされないまま、最後には補償で済ませるといったゴリ押しの開発では、抵抗せざるを得ない。海は決して漁業者だけのものではなく、護るべきは護らなければならんと漁業者は思っているが、一方的なゴリ押しでは困る。英国では施設設置の数年前から周辺の海況や魚族を十分に調査し、設置後も許認可官庁とは別の官庁がたん念に調査し続けていて、異常があるとすぐに運転を止めさせるという所詮、人間のやることだから操作上のミスなど間違いもあろうが、だからといってすべて施設を止めるわけにもいくまい。つまり、常にアフター・ケアーに注意し迷惑はかけないといった体制と措置がとられているならば、漁民の抵抗は緩和され、理解も深まり、コンセンサスが得られるのではなかろうかと思う。

及川氏

（四面へつづく）

明日のエネルギーをになう原子燃料工業

● BWR.PWR.ATR.FBR.等動力炉用UO_2燃料
● BWR.PWRの炉心管理サービス
● 材料試験炉及び、研究炉用板状燃料、高温ガス炉用被覆粒子燃料等
● その他核燃料関連装置付属品部品等

NFI

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

温排水研究の道開け

安全研究体制をめぐって

岸田　パネルの皆さんの一通りのご発言によって、ほとんどの問題点が出つくしたといっていいと思います。こんどはこれをいくつかの題目によって、横断的に再整理したいと思います。まず最初は安全研究の体制といった観点から体制問題を整理していただけたらと思います。

山本　もともと原子力においては、開発と同時に安全を常に心がけており、開発といいながらその裏では安全を考えながらやっていることは申すまでもありません。わが国の安全研究は原子力研究を中心に進められていますが、最近工学的な安全性について網羅的に課題をとりあげ、今後数年のうちには自からの手によって基礎から実証試験にいたる研究が日本でできるようになると思っています。安全研究所、試験研究所をつくるということに関しましては、原子力の研究が基礎的、学問的な研究と開発研究、試験研究とに分けられ、相互に異質であると同時に関連があるという意味からは、あまり独立してもいけないし、一緒になることも場合によっては問題でありまして、今、原子力研究所の中で安全試験の研究所というプランを計画しております。

山本氏

三宅　工学的安全と放射線影響に対する安全という問題にしぼってみますと、わが国では後者が非常に遅れていると思います。八年前に日本学術会議が提案した環境放射能研究所と放射線障害基礎研究所もほとんど手がつけられていない。このように環境放射能あるいは放射線に対する安全研究への政府の認識は乏しいといわざるを得ない。また最近、政府は工学的な安全問題にはかなりの資金をつぎ込んでいるようですが、研究組織、研究能力がそれにともなっているかどうかが非常に問題だと思います。

木村　原子力発電所の工学的安全、その他の安全は、日本自体で検討したものでなく、その基礎をアメリカの研究の結果に置いているところに、安全性の確認を欠く面があるんじゃないか。やはり日本人自身がつかんだ結果から話をしていかなければ、なかなか納得できないのではないかと思うわけです。

田中　聞くところによると、アメリカの軽水炉メーカーなどは、現在でも毎年数百万ドルの研究費をかけている。日本のメーカーは経営規模も違いますから、多額の研究費を出すということは難しいんじゃないでしょうか。しかし、いろいろご意見がありましたように日本の技術としてこれを遂行しなくてはならないと思います。研究の方法としましては、やはり当面政府でご配慮いただいて、相当の助成をメーカーにし、自由にメーカーにやらせるというような方法をとっていただいたらと、こんなことを思っています。

及川　最近われわれみたいな素人にも安全の問題で非常にいろいろな情報が入ってくる。しかし、そのときに、そうなんだともそうでないんだとも、われわれにはわからんわけです。原子力というのは一たん事あれば、人間の生命に関する問題であるという要素を含んでいる。石油基地を作ったりなんかするのとは少しわけが違う。だから企業まかせというようなことはできない。私は安全だというときには、政府の責任で安全を宣言してもらいたい。安全を宣言するにはそれだけの責任をもたなきゃならないと思うんです。となれば政府だって相当金をかけるでしょう。私は安全を宣言するならとことんまで国民に対する責任をもってもらいたい。温排水問題もその重要な一環として、徹底した調査研究の道を開くべきだ。

稲垣　私も安全という場合には今いろいろ言われている研究というものを総合的に集約して進める事がなぜできないんだろうと思います。できない理由がはっきりしないので、私どもが提案している規制委員会というような強力な行政機構に集約すれば、もっと成果があがるんじゃないかと考えています。放射線下の労働者の安全ということは、もっと重要な課題です。そのことが実証されませんと、いかに原子力発電所が安全だと申しあげても、皆さんに理解、納得されないんではないかと思うんです。

稲葉　当分私たちは、安全体制の整備を中心にして原子力開発を進めていかねばならない。安全管理、安全審査を一貫してやっていくには、どうしても安全研究を推進することが必要になる。そして私はその研究は基礎的なものと実用的なものに分けられると思います。もう一つ別のいい方をすれば工学的安全性の研究だけですむのか、社会的な安全性の研究を結びつけてやっていくのかという問題に対する真摯な前進が要求されるということになります。私は、基礎的な研究は国が、実用的な研究は電力とかメーカーが中心でおやりになる。双方が分担し合うのがどうも実際的、効果的ではなかろうかと見ております。先ほどお金の話が出ましたが、そこまで堂々とおやりになるなら、電力会社はそれを要求なさり、それを電力料金の中でおとりになってもいいと思うのです。電力中央研究所などを民間の研究体制に組み込んでいったらどうでしょうか。

これからの開発体制

原子力委員会を中心に

岸田　最後のご発言をいただきたいと思います。体制問題でいいますと、どうしても原子力委員会というものが見直しの対象になることは間違いないと思います。そこで、一体原子力委員会はどうあるべきなのか、またそれに何を望むかということを一言ずつうかがいたいと思います。

及川　とにかく推進するほうと規制するほうが一つでは、何といったって客観性を評価できないというのが国民感情ではなかろうか。原子力委員会にどういう機能をもたせるかということは、今日の日本の行政機構のありようとも重大な関係があると思います。現に私もいろいろな審議会なんかに関与しておりますけれど、それらで各種の基準を決めてみてもそれを実際実行する段になると、みな主管官庁にいっちゃって、どういうふうに実行が確保されているのかわからんということがある。このことは原子力問題ではなおさらきゃいかんと思います。

木村　私は原子力委員会の中で規制するほうと開発するほうに分け、独立したものとしてやるべきじゃないかと考えています。

稲垣　原子力開発の一番大きな課題になっているのが安全問題だとするならば安全に全精力を傾けるという意味合いでも、また国民にはっきりとそういう態度を見てもらうためにも、そして中身を充実するためにも、私はやはり規制委員会というものをつくり、独立した立場で問題を処理していくことが大切だと思います。

田中　原子力委員会はやはり諮問委員会にし委員長は専任の方が担当する。委員のほうもできるだけ専任の学識経験者になっていただく。しかもこれは内閣に直属して原子力政策の基本問題、安全の基本方針というものをここでやる。実際の行政のほうは、エネルギー省ならエネルギー省でやる。開発も規制も両方責任をもってやる。科学技術庁は研究開発、安全の研究、新しい技術の開発などを行なう。原子力委員会は基本のものをつくり、また必要によっては原子力委員会が調整をする。こういうことがいいのではないかと思います。

山本　原子力委員会のあり方という問題ですが、私もなにがしかいろんな形で関連がございますので、日頃感じたことという程度しか言えないと思うんですが、原子力委員会のほうへは、専門的知識をもった人たちということで、大学の先生とか私たち原子力研究所からもそういう人が出ています。

三宅氏

そしてその人たちが、かけ持ちでかけ回っているわけです。私は体制いじりということでものは片づかない、本当に人がいなくちゃだめだ、しかしそれはにわかには間に合わないんじゃないかということを非常に憂えています。

三宅　原子力委員会はわが国の原子力に関する基本政策を立案する最高の機関であって、まず大事なことは独立性と中立性を持つことだと思います。独立した事務局をもつべきだと思います。もし原子力委員会が十分な独立性、中立性を保っていれば、もちろんそこで原子力の開発と規制の両面の基本政策をつくるべきだ。ただしその実施に際しては開発と規制は別々な行政機関で行なうことが望ましいと思います。

木村　やはり原子力委員会の中に、現在やっているような安全審査会というものをおき、専任の相当経験の豊かな、知識の高い方、あるいは学識経験者も中へ入れるということで審議しないと、委員会としてもまとまりにくいんじゃないかと思います。

及川　問題は安全性を確認する場合の機構の中では、被害を受けるであろうと想定されるものにかなりのウエイトをかけていかなきゃならないということにあると思います。

稲葉　基本的な考え方は初めに申しあげたとおりですので、ここでは次のことだけを申しあげてみたい。

つまり原子力開発をどうしても安全性を中心にしてやっていくということになれば、何らかの形においてはっきりしたコンセンサスを政府としてまとめる必要があると思います。ただ、二つに分けようと三つに分けようとすれば明日からでも変えられるという見方をなさる方がおられますが、おそらくこれは法律改正とか、いろいろな論議がございますから、最大限早くても、来年の七月ぐらいである。そうするとそれまでの一年以上は一体どうしていくのかという問題がございます。したがって現状の原子力委員会を安全管理とか安全研究を中心にどのように動かしていくのかという問題がやはり第一義的に浮かび上ってくる。ですからこの問題は長期的、基本的な形においては、今度の原子力行政懇談会にお願いしたわけです。そういった観点でこの問題に対して、方向づけをしていただきたいと思う次第でございます。

岸田　どうもありがとうございました。いま行なっていただきましたさまざまな論議は、ここですぐ結論を出すことのできるはずのものでもありませんし、また、その必要もないと思っております。このような議論は、これからより多くの人を含めて包括的に行なわれるはずの原子力行政懇談会での審議の一つの重要な参考意見として生かしていただくというものであり、そうあってほしいと思います。

国民の信頼が〝カギ〟

どう求めるか国民的合意

岸田　次の設問は、パブリック・アクセプタンス――人々の理解を得る、人々の承認を得る、という面でいちばん基本的なことは何かということです。自分はこう考えるということを一言でご発言いただきたいと思います。

稲葉　私は、パブリック・アクセプタンスはぜひ得る限りこれを求めて行くべきだとする意見に賛成です。ただ、申しあげたいのは私が初めに問題提示をいたしましたように、日本の今の社会はいわば分裂社会であって、必ずしもパブリック・アクセプタンスというものが一つのまとまった形として出てきていない。そういうこともよく考えた上での問題解決が必要だと思います。

稲垣　私は、それを得るために今やられている方法がどこか間違っているんじゃないかと思うんです。いうんな問題を一時に、金でもって解決してしまおうということだけでものごとは解決しないような気がするんです。国と業界とが何をどういう方法で地域の皆さんに示していくのかということを真剣に考えることが肝要だと思います。

及川　私はやはり、安全の問題について責任がどこにあるのかということを明確にしないことには一般に不安を与えると思います。もう一つ、とくにわれわれ漁民は「あれは核アレルギーだ」といわれるんですね。しかし、このような精神である限りは、おそらくパブリック・アクセプタンスは得られないと思うんです。

田中氏

田中　先ほど稲垣さんがいわれた国民会議というのは、たしかに評価されるべきものだと思いますが、やはりその運用とか構成というのが問題になります。電力会社の立場といたしましては、一般の方々ならびに地元の方々との間に地道な話し合いを進めていくということが一つの方法だろうと思います。

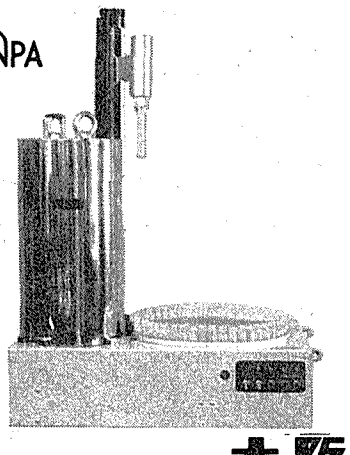
木村　私は、国民の承認を得るということはやはり安全性を唱える人に信頼性をもたせることだと思うんです。この点からいって、現在の原子力委員会にしても、国にしても、もっと真剣に安全性に取り組んでいるんだ、やるぞ、という気持がまだ少ないんじゃないか。これを示して安全問題に取り組んでいったならば、あるいはイデオロギーの点から反対のために反対する人はあるかも知れませんが、私は賢明なる国民は納得するだろうと考えています。やはり努力ですね。

三宅　日本人は将来のことは別にしまして、いままで原子力から何らかの恩恵を受けたということがないわけです。むしろ今まで受けてきたものは原水爆の被害だけなわけです。だから今、急に原子力をバラ色に塗ってみたところで国民は何となく納得しない。国民の中に福祉を受ける人がいるにしても、一部には損害を受ける人があってはならないというのが私の基本的な思想であります。ですから地道に地域住民、産業、その他の間に共存共栄の道を求めていって、はじめてパブリック・アクセプタンスが成功するんじゃないかと思います。

山本　人間はぼつぼつ原子力の恩恵を受けかけています。原子力の恩恵を受けるからには、やはりそれに対する正当な理解を個人個人がもっていなくちゃいけない。恩恵は受けながら口では反対するということになってはいけない。社会人の心がけとしての正当な理解ということなしには原子力は定着しないということにもなろうと思うわけです。この点から、私は大変ゆっくりした言い方になりますけれども、学校教育だろうと思うんです。やはり原子力の時代になってくれば学校でしっかりした原子力に関する知識というものを与える。また成人教育、成人講座というものもやって、本当の理解を深めるというところから手をつけていってはいかがかというふうに考えます。

岸田　どうもありがとうございました。　(了)

OSAKA DENPA

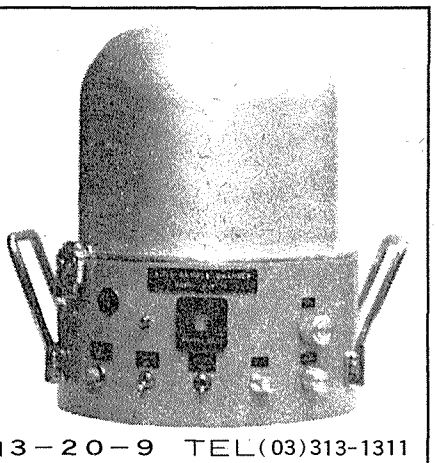


○自動化·省力化にサンプルチェンジャーを!!

◎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

核燃料サイクル上の課題

原産年次大会から

原産年次大会最終日（十三日）、体制問題と並んでとりあげられたのは"核燃料サイクル上の重要課題"。ここでは核燃料サイクルを全体として捉え、その確立にとって重要な政策課題が提起されたほか、わが国における濃縮技術の開発と再処理施設の建設現況が紹介された。

核燃料政策への提言

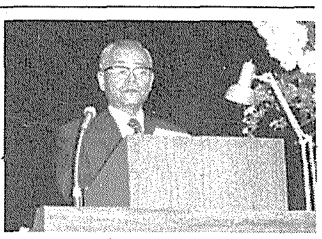
資源から再処理問題まで

日本原子力発電常務取締役　吉岡俊男氏

ウラン資源の確保にあたっては最近の世界の資源政策の動向をふまえて、開発輸入を促進すべきである。このため、探鉱段階における民間企業の助成、動燃事業団の基礎調査活動の推進、開発段階における国の長期・低利融資と引取保証ならびに備蓄体制の確立、資源国への経済援助、インフラストラクチャーの整備、燃料サイクル関連事業への協力など、国の総合的な国際協力政策の確立が必要である。またこれにあわせて、低品位鉱を含めた国内資源の探鉱、開発の可能性の検討、海水ウラン採取技術の研究開発を長期的、国家的視野に立って推進することが重要である。

濃縮ウランの確保については、国産濃縮技術の早期確立と海外からの安定供給確保対策の推進が必要である。前者に関しては、動燃事業団を中心に進めている遠心分離法による濃縮技術開発の抜本的な推進方策と大幅な国家予算の投入、後者に関しては、国際濃縮事業への積極的参加などを通じて供給源の多角化をはかることが肝要である。

核燃料加工などに関しては、転換能力の拡大、ジルカロイ被覆管などの国産化向上、加工技術の向上、アフター・サービス、ソフトウェア技術の確立などを通じ、国内の体制を整備し、国産能力の向上と加工コストの引下げに努めるべきである。



吉岡氏

使用済み燃料の再処理については、国内第二プラントの早期完成を目指して、早急に準備を進めることが要求される。このため①関連法規の改正と民間再処理事業実施体制の確立②廃棄物処理技術の開発③廃棄物処分方針とその体制の確立④再処理工場立地の確保⑤貯蔵プール容量の拡大などをはからなければならない。一方、これにあわせて、国内再処理施設の完成までの端境期を考慮して、海外委託再処理能力の確保に努めるべきである。また、使用済み燃料の輸送体制も確立しなければならない。

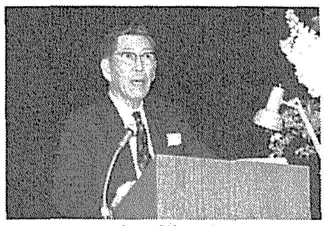
ウラン資源の節減、濃縮サービス需要の軽減を図るため、プルトニウムのサーマル利用を促進すべきであり、このため軽水炉における性能の調査研究、プルトニウム燃料加工技術と施設の開発、酸化プルトニウムの転換、貯蔵設備の整備、安全保障の確保などが必要になる。プルトニウム・サーマル利用にあわせて、減損ウラン、劣化ウランの利用も大切である。また核燃料サイクル確立のためには長期、巨額の先行投資が必要であり、新技術の採用や社会的・国際的環境変化によるリスクも大きいので、私企業のみでは負担し切れないものがある。核燃料サイクルの確立にとって必要な資金を確保するためには、まず電気事業の経営基盤の強化をはかるほか、国が直接果たすべき役割の拡大と民間に対する国の財政、税制上の抜本的援助措置が強く望まれる。

国際協力と核防条約の批准もまた、核燃料サイクルの確立にとって不可欠な要件である。

濃縮技術開発の現状

"遠心法"の実用化に自信

動力炉・核燃料開発事業団副理事長　瀬川正男氏



瀬川氏

わが国における濃縮技術の自主開発は、遠心法をナショナル・プロジェクトとして強力に研究が進められているが、これと並行して拡散法についての基礎工学的研究が日本原子力研究所を中心として進められ、一方、イオン交換濃縮法の研究が文部省管轄で進められている。また最近の情勢に刺激されて、レーザー応用の濃縮技術、プラズマの応用なども学界における研究として行なわれつつある。

昭和四十七年に遠心法の開発をナショナル・プロジェクトとしてパイロット・プラントの建設に進む方向を原子力委員会が決定したことにより、動力炉・核燃料開発事業団の開発体制は飛躍的に強化されることになった。しかしながら、このような情勢は一九七〇年に発足した欧州トロイカ三国などのそれ以前の経過からみれば、実質的には五年以上遅れて開発プロジェクトの体制を発足させたものと見られる。

原子力委員会の決定においてはパイロット・プラントの建設に当たっては、事前に総合的なチェック・アンド・レビューが行なわれることになっており、それは昭和五十一年頃と予想されている。したがってわれわれは、当面パイロット・プラントを構成すべき標準型遠心機の分離パワーおよび分離機構やカスケードの詳細設計のための技術開発を四十八、四十九年度において急速かつ効果的に展開するため、重電機メーカー四社に対してかなり競争的な試作を実施する方向に重点を置く必要があった。またこの場合、標準化設計の方向を中心としたのは遠心機の簡略化とコストダウンおよび各社の研究の集中を考慮したためだ。

われわれは遠心機単機の破壊試験、三台セットの振動試験などの安全工学研究および循環ループの改良試験を行なったうえ、四十八年度の第二次標準機約百八十台によるアイデアル・カスケードの設計と建設を進め、四十九年度の途中からその運転を行なったが、実験段階でのプロダクト濃度は約一・五%程度を示している。このカスケードは四社の少しづつ異なる遠心機によって、ブロック別に分担されており、また回転胴材料としては高張力鋼とCFRPの二種がある。このカスケードC－Iの完成と並行して、四十九年度前半における標準機の技術レベルを基礎とした実験カスケードC－IIの建設発注が行なわれた。C－IIはプラント経済の最適化の見地からカスケード技術の一層の習熟と保守技術の比較などを考慮して、変形ステップ・カスケードを採用、C－Iより周速、分離パワーなどにおいて一段進歩した仕様に基づく約二百五十台の遠心機がメーカー三社に発注され、現在製作が進行中である。

C－IからC－IIにいたる遠心機製作の過程における各メーカーの競争的意欲は、回転胴材料や軸受などの機械要素、駆動装置などについて、比較研究を掘りさげることに有効に作用してきたといえる。われわれはこれまでの並列的な研究と製作の成果を統一標準化して、パイロット・プラントの遠心機（P1）につなげるための性能向上をさらに期待すべき過程に入ったと考えている。すでにP1遠心機と並行して新しい高性能機（P2）の開発にも着手されているが、その一部の試作機はP1の二倍以上の分離性能を目標とする可能性を有している。

昭和五十二年頃に建設されるものと考えられるパイロット・プラントは、P1型とP2型の両方で構成されることが予想されるが、次いでこの二つの技術は相関連して、ガス拡散法による濃縮の経済性に対抗できる一つの遠心機の生産体制を実現することになると信じている。なお濃縮技術の公開は平和利用と矛盾する恐れもあるので、われわれもこの問題には良識をもって対処する必要があろう。

再処理施設の建設

安全対策に細心の配慮

動力炉・核燃料開発事業団再処理建設所長　中島健太郎氏

動力炉・核燃料開発事業団が昭和四十六年六月以来建設を進めている再処理施設は、処理能力約〇・七㌧（金属ウラン換算）／日で主工程はチョップリーチ式前処理とピュレックス法フローシートの組合せである。

建物は、放射線遮蔽、放射性物質の漏洩防止を設計の基本としており、建物をいくつかの小部屋にわけるセル構造が採用された。その数は約七十に及ぶが、これは万一の汚染を局所に制限する点で最良の方法である。プロセス機器のうち、溶解、分離、精製、気体および液体の廃棄物処理などの工程に使用される塔槽類は次の点を留意して設計製作された。①放射性物質を取扱う塔槽類は十分な耐食性のある材料として低炭素系ステンレス鋼、25－20高級ステンレス鋼、場合によっては純チタンを使用する②臨界管理上重要なものは全濃度安全形上寸法の環状タンクや平板状タンクを用いる③できるだけ保守を必要としない構造とするが、部品交換などの保守をするものは除染などを含めて作業性のよい構造とする。

放射線安全には次のような対策が講じられている。①建屋を四区域にわけ、遮蔽、換気などをそれぞれに対応して行なう。とくに換気系には必要に応じて予備ラインおよび逆流防止弁をおくなどして安全度を高める②高放射性物質は原則として、容器、コンクリート・セルおよびコンクリート建屋の順に包まれ、三重のコンテインメントを持つ③セルの床、壁の必要部分にはステンレス鋼製のライニングを設けるか、ドリップ・トレイを設けて水密性を保持する。また漏出の有無の監視設備、漏出液の処理など万全の対策を講じる。

中島氏

この再処理施設の通水試験は、主工場については四十八年七月から、また廃棄物処理場については同年二月から始められ、四十九年十月に終了した。通水試験に続いて、現在化学試験が行なわれている。

また、この間、機械処理工程では、運転、保守操作について訓練をかねた作動試験も行なわれている。

化学試験は近く終了し、続いて未照射ウランを用いてウラン試験に入る予定である。次いでホット試験では、使用済み燃料を用いて施設の作動状態を確認し、定常的な運転が可能であることを実証する。まず燃焼度が低く、冷却期間の長いJPDR燃料を用い、次ぎにより燃焼度の高い燃料を用いて放射線の遮蔽、工程の放射能、除染効率、物質収支などをチェックする。

今後、ウラン試験、ホット試験と進むにつれて、そこに要求される確実さの度合いは一段と厳しくなる性質のものであり、その意味では真の試験はこれから始まるものと考えている。

英国の核燃料活動

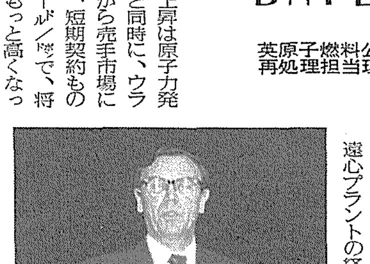
BNFLの経験と計画

英原子燃料公社再処理担当理事　C・バック氏

化石燃料価格の上昇は原子力発電開発をうながすと同時に、ウラン市場を買手市場から売手市場に変化させた。今日、短期契約ものの価格は十五～二十㌦／ポンドで、将来の引き渡し分はもっと高くなっている。しかし、こうした価格の決定状況の変化は、これまで見捨てられていた低品位鉱などの新しいウラン鉱床の開発を可能ならしめるだろうから、高速炉が実用化される限りは、一九九〇年ごろまでは全体としてのウラン需給は大きな問題とはなるまい。ただ、主要ウラン生産国のいくつかは、付加価値を高めるためのウラン処理をすることを求めている。

英国は一九六〇年代にカーペンハースト・ガス拡散濃縮工場の民間目的への改良、増強を行なったが、遠心分離法の開発も並行して進めてきた。そして英国が行なった遠心法採用の決定により、オランダ、西ドイツとの組織的な協力関係が生まれた。

遠心プラントの経済的な小さなユニット規模と短い建設期間は、必要規模に適合しうる連続投資、すなわち、収入に先立つ支出がより少なくてすむことを意味している。



バック氏

英国のプルトニウム利用計画は液体金属冷却高速増殖炉の開発、導入を中心としており、英原子燃料公社（BNFL）はウインズケール工場で高速原型炉用の炉心および実験用のプルトニウム・ウラン混合酸化物燃料約四㌧を製造した。しかし一方では、約三㌧の熱中性子炉用燃料を製造した経験が示すように、サーマル利用の必要性を十分認識している。

一九七四年十二月までに英国では、約一万一千㌧の使用済み燃料が中央発電庁のマグノックス型原子炉からBNFLの再処理工場に輸送された。

BNFLは日本、カナダ、イタリア、スペインから海上輸送により使用済み燃料を輸送してきたが、これは安全輸送の実際であると考えている。

再処理分野でのこれまでの経験は、主として比較的燃焼度の低い金属燃料に関するものであった。酸化ウラン燃料の再処理の経験は限られたものではあるが、その仕事には、今後も続くであろう金属燃料再処理の経験がきわめて適切な基礎になると思われる。

現在、BNFLは、ウインズケールにおける熱中性子炉用酸化物燃料再処理施設に、大きな投資を計画している。このプラントの運転開始は一九八二年に予定されている。

近代設備に、創業100有余年の技術と信用

株式会社 上組（カミグミ）

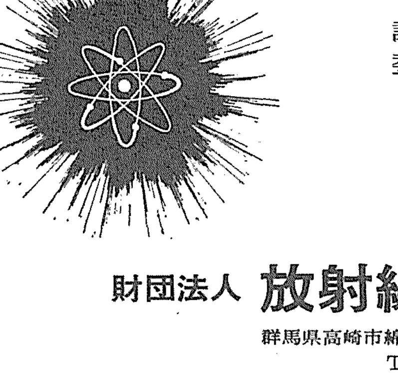
社長　吉本勲造

港湾運送・重量物運搬・工場荷役機工請負・倉庫・自動車運送ほか

本店　神戸市葺合区浜辺通4丁目1番11号　TEL (078) 221-4151(大代表)

支店　東京・横浜・東海・名古屋・大阪・広畑・福山・門司・八幡・福岡・大分

放射線照射の利用



試験照射

委託照射

財団法人 放射線照射振興協会

群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370-12

TEL 0273-46-1639

ウレンコーセンテック

近く濃縮の契約価格を値上げへ

82年までは契約済み

一万トン能力達成に10億ポンド

英、西ドイツ、オランダ三国共同の遠心分離法ウラン濃縮会社ウレンコーセンテックはこのほど、ロンドンで開かれた英国原子力学会主催のウラン同位体分離プロセス国際会議で同社のウラン濃縮事業の現況について報告、ウラン濃縮役務価格を現行のSWU（単位分離作業量）当たり百四十ドイツマルクから二百四十ドイツマルクに値上げする意向を表明するとともに、一九八五年までに最大能力一万トンSWUを達成するのに約十億ポンドの投資が必要であることを明らかにした。現在、同社は八二年までに二千トンSWU確保を目指しているが、この分の受注についてはすでに調達済みといわれている。

ロンドンの国際会議で報告したウレンコ代表のC・オールデイ氏らによると、英国のカーペンハーストとオランダのアルメロに建設中の各二百トンSWUウラン濃縮工場（合計能力四百トンSWU）は一九七七年に完成の予定で、その後英、オランダ両工場の合計能力を一九八二年に年間二千トンSWU、さらに八五年までには年間一万トンSWUに引き上げるという。また遠心分離工場建設には現在、年間二千万ポンド以上が投資されており、年間一万トンSWU能力を達成するには約十億ポンド（一九七五年価格）の資金が必要であるとウレンコ筋はみている。

遠心分離法ウラン濃縮では、非常に多くの小型遠心分離機を使用するため、遠心分離機の性能が計画遂行のカギを握るといわれ、このためウレンコーセンテックは遠心分離機製作工場をカーペンハースト（英核燃料会社が運営）、アルメロ（蘭のウルトラーセントリフューゲ・ネーデルランドが運営）、ミュンヘン（西独のMAN社が運営）に設立した。これら製作工場は現在カーペンハースト、アルメロの両大型濃縮プラント向け遠心分離機を製作するため拡張されているという。

また、ウラン濃縮事業の現状報告とともにウレンコーセンテック代表は現行ウラン濃縮役務価格を値上げする意向を明らかにした。

それによると、現行のSWU当たり百四十ドイツマルクプラス一九七四年一月一日以降のインフレーションの基礎価格を七一・四％値上げして二百四十ドイツマルク（現行ドル換算で約百ドル相当）プラス七五年一月以降のインフレーションにしようというもの。新しい基礎価格ではその支払い方法として、共同三国の通貨――ポンド、ドイツ・マルク、ギルダー――でそれぞれ三分の一ずつを支払うように指示している。ウレンコーセンテックの濃縮役務価格は当初、市場に進出することが第一に考えられたため七三年に百二十ドイツマルク（当時のドル換算で約四十八ドル）プラス七三年一月以降のインフレーションと決められ、利益をそれほど考慮に入れない基礎価格でスタートした。しかし今回、ウラン濃縮の今後の能力拡大に必要な資金の調達、利潤の追求などの点から、大幅な値上げに踏み切らざるをえなかったものとみられている。

濃縮役務の新しい基礎価格は以前の価格に比べ大幅増となるわけだが、新価格での契約分については、濃縮供給者と需要者間で実際に支払う価格について再検討することができる条項がついている。つまり、濃縮料金支払時の世界市場価格とウレンコ価格に差があるときは需給者間で調整することができるという。ただし、ウレンコ以外のウラン濃縮工場運転者（ガス拡散法、遠心分離法を問わず）が新濃縮能力拡大のために資本増を求めるようなことがあれば、ウレンコの新基礎価格が世界市場価格とされるべきである、とウレンコ筋では語っている。

一方、ウレンコーセンテックは八二年までに期待される二千トンSWU分の受注についてすでに調達済みといわれ、最近では、西ドイツ、アイルランドと契約を結んだと伝えられている。西ドイツ最大の電力会社RWEとの間で交わされた契約は、七三年十月に内定していた六契約のうちの五契約分。総額で五億ポンド（十二億ドル相当）、引き渡しは八〇年開始といわれ、その量は年間七百～八百トンSWUとみられている。また、アイルランドとの契約は同国の一号炉（出力六十万KW軽水炉）向けのもので、初装荷分百二十トンSWU、その後の再装荷分が年間約五十トンSWUと伝えられている。

韓国が核防条約批准

批准書の寄託時期は未定

韓国国会は三月十九日、冒とく罪に関する刑法の一部改正案を野党欠席のまま強行可決したが、同改正案とあわせ政府提案の二十四議案のひとつとして上程されていた核拡散防止条約（NPT）批准案も可決、承認した。

韓国がNPTに調印したのは、同条約成立の一九六八年七月一日。韓国政府はこれまでNPT批准に慎重な態度をとっていたが、今回、同政府が批准に踏み切った背景として観測筋では①北朝鮮の核保有可能性が近い将来には薄い②日本が批准に積極的な姿勢を示している――などの点を指摘している。また、韓国は原子力発電所向けにカナダから天然ウラン重水炉（CANDU）を導入することを決めており、カナダ連邦政府が原子力技術供与の条件として打ち出している厳重な保障措置に対しても、NPT批准という形で自国の核転用禁止の立場を明らかにしたことになる。

なお、正式な批准国になるためには、NPT寄託国である米英ソ三国に批准書を寄託しなければならないが、この寄託がいつになるかは明らかにされていない。

世界の原子力（12）

拡大する原子力計画

発展途上国の最近の動向

発展途上国やいわゆる中進国で、原子力発電計画の増加がめだっている。エネルギー危機がいや応なしに、各国の目を原子力に向かわせるわけだ。今回は外誌から拾った主に途上国の動向を紹介してみよう。

日本に近いところから順次みていくと――。

まずお隣りの韓国は、一号炉（コリー発電所、六十万KW）の完成が近づいているほか、ウェスチングハウス（WH）炉二基、CANDU炉一基もすでに発注済み。一九八六年までに約八百万KWと計画は急ピッチだ。この原子力〝加速〟を担当する半官半民の原子力発電会社が発足する。

台湾は、建設中の一、二号炉（ゼネラル・エレクトリック社製各六十万KW）に続いて、昨年WH社製九十万KW級二基を発注、やはり原子力中心の路線を固めつつある。

フィリピンでは、六十万KW二基のバガク発電所計画（八二年始動予定）が進行中。国営電力がWH社に発注し、エバスコ社が計画管理を請負っている。

インドネシアではフランス、西ドイツの探査隊がウランを発見、フランス隊は〇・三～一％の品位を報告している。この国産ウランが原子力発電への関心を呼び、専門家は重水炉を推奨しているのが今の段階。

タイでは一号炉の設置許可が出たところ。タイ発電庁が八一年完成をめざして計画を推進している。マレーシヤも原子力発電の可能性検討を続けており、最近ではホンコンが英原子力公社の専門家を招いて、設置の可能性を調査した――という風に東アジアで戦乱のインドシナ半島以外は、オール原子力発電国になる日がもう遠くはない。

そして中近東諸国へ入ると、異様な原子力発電ブームが展開する。その主役はもちろんイラン。仏フラマトーム社から二基（将来さらに二、三基）、西独KWU社から二基、米国から今後十五年間に十基、いずれも百万KW級という契約ぶりは、関連の工業化計画のテンポと合わせ、過去の常識を完全に破った。イラン国王はオーストラリアを訪問し、ウラン販売（交渉）の同意も取り付けている。やがて他の産油国もイランに続くだろう。

産油国ではないが、パキスタンも計画の加速がめだつ国のひとつ。原子力委員会は八〇年代に一年おき、五基の完成を計画、そのなかの一基は場合によっては海水脱塩との両用炉（カラチ付近）にする。この原子力加速の土台は同国がすでにCANDU炉（十二万KW）の経験をもち、燃料加工工場も完成が近いことのほか、同国北部の豊富なウラン鉱の発見だ。

そのほか、エジプト、イスラエルの発電炉購入は、核拡散問題ともからんで世界の注目を集めた。アジアの東から西まで、原子力転換が進むなかで、核実験をしたインドの発電計画の低調がむしろめだっている。

南の太洋州では、オーストラリアとニュージーランドが慎重な検討を続けている。オーストラリアは一度とりかかった一号炉計画を中止したあと、軽水炉の安全性研究に重点をおきながら、とりあえず許認可態勢の整備をすすめている。目下の関心事は豊富なウラン資源の保存、その計画的生産だ。ニュージーランドも国産エネルギーの利用が優先で、それがなくなれば原子力を――と考えている。

その他の地域では、野心的な計画を進め出した南米のブラジル、一号炉計画を決めたデンマーク、ポルトガル、南ア、さらに東欧諸国の拡大傾向が目につく。ブラジルの計画は九〇年までに千百万KW（百二十万KW九基）、それが成功すればその勢いで二〇〇〇年には六千～七千万KWを達成という完全な原子力〝転換〟計画。豊富なウラン資源に加え、濃縮の自立も考え、生産、製作、運転の一切を国営会社の一元体制でやろうという意気込みだ。

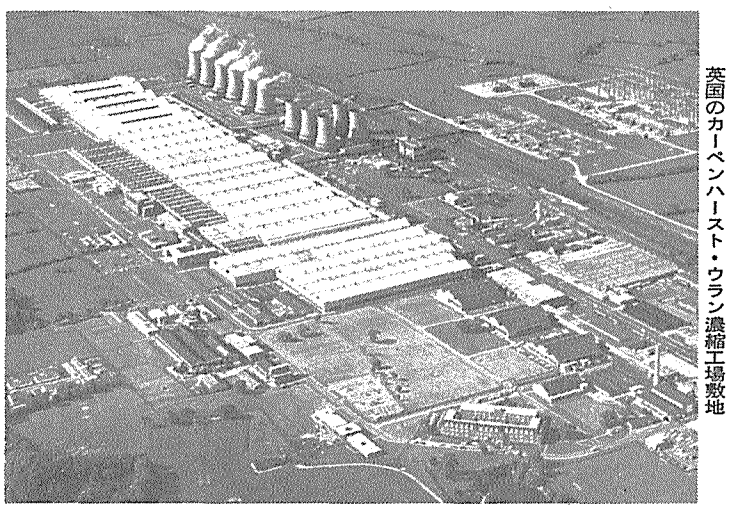
八〇年代には、世界は原子力発電なしには暮していけなくなりそうだが、中でも核拡散防止と放射能防護がますます重要になりつつある。（K・K）

いまだ交渉の段階

イランへの原子炉供給　米議会が関与へ

米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）のパスツール委員長はこのほど、米、イラン両国の原子力協力協定締結についてはそれがどのような形のものであっても、JCAEが聴聞会を開き、審議の対象にとりあげると述べた。同委員長がこうした意向を明らかにしたのは、今月四日の「米国はイランに対し今後十年間に原子力発電所八基（合計出力八百万KW相当分）を売却することに原則的に合意した」との米、イラン両国政府首脳の共同声明について、一般報道機関がすでに両国間に原子炉売却協定が結ばれたと解釈されるような報道をし、その真偽をめぐって両院議員、さらには一般公衆の間に混乱を生じさせる動きが表面化してきたため、これを一掃するのが目的とみられている。実際、四日の共同声明では、両国間における原子力協力協定締結の本質的な進展がうたわれ、その交渉が今後も継続されるとの合意がなされただけだという。

両国間の協定締結交渉の状況は明らかにされていないが、問題は保障措置、つまりプルトニウムを生産することが可能になる使用済み核燃料をどこで再処理させるかの点であるといわれている。米国務省筋によれば、イランは核拡散防止条約（NPT）をすでに批准し同批准書を寄託しているので、エジプトやイスラエルの場合と異なり使用済み核燃料をイラン国内で再処理することを認める方針であるとも伝えられている。しかし、イランに再処理プラントが建設されることになれば、将来、中東諸国のすべての使用済み核燃料を再処理する可能性もでてくるわけで、核拡散防止の観点から米議会が、両政府間交渉の成り行きにどう対処するか注目される。



英国のカーペンハースト・ウラン濃縮工場敷地

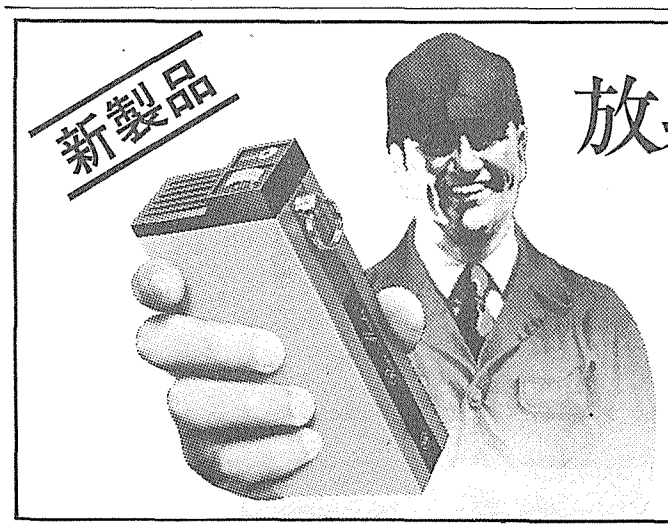
核燃料被覆材製造会社を設立へ

フランス

【パリ松本駐在員】フランスのペシネ・ユジーヌ・キュルマン（PUK）、フラマトーム（クルーゾ・ロワール系列）の両社はこのほど、核燃料被覆材のジルコニウム合金を製造するユーロチューブ社を設立する方針を明らかにした。

この新会社はPUK、フラマトーム、クルーゾ・ロワール、米ウェスチングハウスの四社が一九七二年に設立した軽水炉用核燃料製造企業であるユーロフュエル社を補完するもの。新会社設立に当たって他のフランス企業、または外国企業の参加もありうるといわれている。

新製品



ポケット形警報線量計

放射線作業に富士レムマスタを！

放射線は目に見えないだけに安全対策がいっそうたいせつです。
レムマスタは、放射線作業に従事する人の被曝放射線量の積算値を測定し、あらかじめ設定された線量に達すると警報音を発し、作業者に知らせます。携帯に便利な小形・軽量、作業者のポケットに入れたり、バンドに取りつけたまま作業できます。

●警報音は90ホン以上、イヤホンでも聞けますから騒音の大きい場所でも使用できます。
●被曝積算量は上面についているメータにより簡単に読みとれます。
●ディジタル方式でドリフト（誤差）がありません。
●検出器はGM計数管を使用、特殊フィルタによってエネルギー特性をよくしています。
●充電式、乾電池式のどちらでも使用できます。
●警報線量は広範囲に設定できます。
●設定線量の1500ごとに断続音を発するため、「パーソナル・モニタ」としても使用できます。

富士電機製造株式会社　計測事業部
〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1（新有楽町ビル）TEL 03(211)7111㈹

富士電機