原子力産業新聞

═第857号═
昭和52年1月5日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

エネ調 原子力部会

原子力開発の長期戦略で提言

「民間で再処理工場を」

ウラン開発で中核会社も

総合エネルギー調査会原子力部会(松根宗一部会長)は昨年十二月二十一日、同部会の核燃料および発電機器両小委員会がまとめた報告を了承するとともに、報告内容の速やかな実現など提言を含む原子力開発推進に関する同部会としての考え方をまとめ、通産相に提出した。報告は、ウラン資源探鉱・開発および再処理に関する中核会社設立ほか、パブリック・アクセプタンス活動展開のための連絡協議体制の確立、ウラン濃縮のためのメーカー体制の一本化、重水炉開発導入の検討――などが骨子。先行きの開発をどうするか発電規模と研究開発を含む将来の資金問題については、内外情勢の推移を踏まえながらあらためて検討を進めていく考えだ。

松根部会長

原子力部会は昨年五月から原子力開発推進に伴う諸対策のうち緊急を要する、例えばパブリック・アクセプタンスの確立、核燃料サイクル対策の確立、新型炉開発導入と機器産業基盤の強化、国際動向に対するわが国方針の確立――に視点を置きながら、関係諸問題への対応について〝長期戦略〟をどうするか三つの小委員会を設け検討していたが、このほどその大筋がまとまり、報告書提出の段どりとなったもの。報告は発電・機器(稲葉秀三委員長)、核燃料(円城寺次郎委員長)両小委とりまとめを主体とするもので、同部会はこれに『報告内容の具体化が最も肝要であり政府として速やかにその実現に努められたい。具体策の実施に当たっては官民が一致協力し全力をあげてとり組むことが必要だ』などを内容とする「原子力開発推進に関する考え方」を添え、通産相に提出した。

報告はその中で、原子力発電開発推進のためには国民的合意のとりつけがまず大前提であることを強調、また、再処理について第二工場建設の方針を明確に打ち出すなど、わが国として自主性をもった提言多数を盛り込んでいるのが特色。

報告の主な内容は次の通り。

▽**P・Aと原子力発電立地の推進**　わが国エネルギー事情と原子力開発の位置づけで広く国民の理解を得るため、国の総力をあげた活動の展開、関係機関連絡協議体制の確立など図り全体として整合性のとれた広報活動を展開する。軽水炉の安全性信頼性向上では実証試験の拡充ほか、改良標準化計画の推進、電源三法の運用改善、地下立地方式の調査研究などを進める。改良標準化は五十五年頃の日本型標準プラント仕様の作成が目標。原子力プラントのアフター・サービス体制も整備する。

▽**新型炉の開発導入**　軽水炉―高速炉路線を補完する炉としての重水炉の開発導入について、技術的、経済的問題を含む総合評価を早急に確立する必要がある。

▽**ウラン鉱石の確保**　海外探鉱開発を促進するため民間各界が結集して「ウラン探鉱・開発推進協議会」を設立しプロジェクトの発掘・評価を行なうとともに、その成果を踏まえ、民間による「中核的な探鉱・開発会社」設立を含む対策を検討する。

▽**濃縮ウランの確保**　共同事業への参加を含め供給先多角化を進める一方、国内濃縮工場建設の方針を明確にし国による研究開発推進と民間における体制整備、例えば違心機製造効率化のためのメーカー体制の一本化など進める。

▽**再処理**　電気事業を中心に民間各界が「会社」を設立し、処理能力日産五トン程度の第二再処理工場を一九八〇年代後半からの操業開始をメドに建設する。その際、東海施設における技術的蓄積が十分に活かされるよう、動燃を含む「協議会」の設立など関係各界の協力体制を確立する。再処理の事業化に当たってはプルトニウム盗難防護等の観点から「核燃料パーク方式」が望ましい。国は法令整備、資金助成など行なう。

▽**廃棄物の処理処分**　低レベル廃棄物は原子力環境整備センターを中核に試験的処分事業の実施を進め民間による処理処分対策の確立を図る。

科技特の常任委昇格で合意

衆院・各派協議会

議院運営委員会メンバーの理事級を構成主体とする衆院・各派協議会は昨年十二月二十日、科学技術振興対策特別委員会を次期通常国会をメドに常任委員会に昇格させることで合意、このための準備を急ぐことになった。

衆院の科学技術振興対策特別委員会(通称「科技特」)は昭和三十年の第二十三回国会で設置されて以来毎回、国会ごとに設けられ、事実上、常任委員会と変わらぬ活動を続けてきていたが、ここにきてやっと二十余年ぶり、〝昇格〟の陽の目をみる運びとなった。ただ、「常任委員会」設置は国会法で規定されており、このため法改正が必要で、また参院とも歩調を合わせる必要があることなどから、次期通常国会での〝昇格実現〟までには、まだ曲折がありそう。

新たなエネルギー危機の幕あけ

展望

足ぶみを続ける経済情勢のもとで迎えた一九七七年――世界はそのへき頭から、この年の多難さを暗示するかのような石油価格の値上りに直面している。石油輸出国機構(OPEC)が今年から実施することを決めた〝二本建て価格修正〟とその〝上げ幅〟の受けとめ方はまちまちであり、このことがその影響とOPECの今後にさまざまな予測や憶測を呼んでいる。しかし今回の石油価格上昇が、回復への手がかりを今年に求めようとしていた国際的な景気動向の見通しを混とんとさせていることは衆目の一致するところだ。そしてこのOPECの決定が今後の石油価格の騰勢と石油供給の不安定さをあらためて世界に認識させたこともまた事実である。

限りある石油、偏在する石油に殺到する世界の需要のなかで、一次エネルギーの七五%を占める石油のほぼ全量を海外に依存しているわが国にとって、状況はきわめて深刻だが、石油価格の上昇のたびごとに高まる危機感とはうらはらに、それへの対応は一向にはかどっていないように見える。

エネルギー危機を一気に顕在化させた一九七三年秋のオイル・ショック以来、各国は自からの手になるエネルギー供給の度合を高めようと努めてきた。しかし多くのエネルギー消費国にとって、頼りうる国内資源は限られており、省エネルギー化への努力も産業構造の改質という難題を前にして、その実効を期待するまでにはなお時間を要する。新たなエネルギーにしても明日からの利用が可能なものはほとんどない。こうしたなかで、エネルギー消費国が、すでに実用化の域にある原子力に問題解決のカギを求めるのは必然である。

一九八五年をとらえても、一次エネルギーの四分の一を原子力で賄おうとしているフランスをはじめ、欧州の主要国はその一五%内外を原子力に依存しようとしており、世界屈指の資源国米国も現在、ほぼ同様の比重を原子力にかける計画をもっている。これに比べて、わが国の原子力依存度は一九八五年において一次エネルギーの五・六%。原子力を措いて拠るべき供給手段を持たない〝資源小国〟、そして世界の石油の一割以上を喰いつぶしている〝エネルギー大消費〟日本の原子力依存度は、国際的にみて必ずしも大きいとはいえない。

にもかかわらず、この計画さえもが見直しを求められるほど、今日の原子力開発環境は厳しい。そこにあるのは原子力の安全性に対する不安であり、原子力行政への不信である。両者からみ合った複雑な原子力への懸念は、エネルギーの安定供給を求めて原子力志向が強まれば強まるほど高まってくるようにみえる。

どうすればこのジレンマを解くことができるのか――。昨年も一昨年も、いや原子力開発始まって以来のこの問題が、今年もまた大きな命題として重くのしかかっている。しかしながら、いまわれわれは国民の合意をとりつけるための大きな手がかりを得ている。原子力行政懇談会が打ち出した行政の立てなおしのための諸施策がそれだ。安全への懸念もつまるところ、その慎重な評価と厳正な判断に帰することを思うとき、行政懇によって示された意見は早急に実現されなければならない。この具体化は今年の原子力界最大の課題でもある。

こうした原子力への不安、不信の払拭とあわせて、エネルギー問題に対する国民の理解と関心を一層深めるための努力もいまや不可欠といえよう。現在の社会生活が莫大なエネルギーに支えられており、これを維持するだけでも一定の経済成長が必要である。そして〝ゼロ成長〟が不可能である以上、経済成長はエネルギー増加をともなう。生活水準の向上、福祉社会の形成、雇用の増大という身近な問題の解決もエネルギーと不可分であることが、国民の意識のラチ外にあってはならないのだ。今日の世界的不況がどこに端を発したかをたどれば、このことは容易に具体性を帯びてくるにもかかわらず、エネルギーと経済、経済と社会、社会と生活といった順列組合わせ的な相関関係を国民のすべてがよく認識しているとはいい難い面がある。

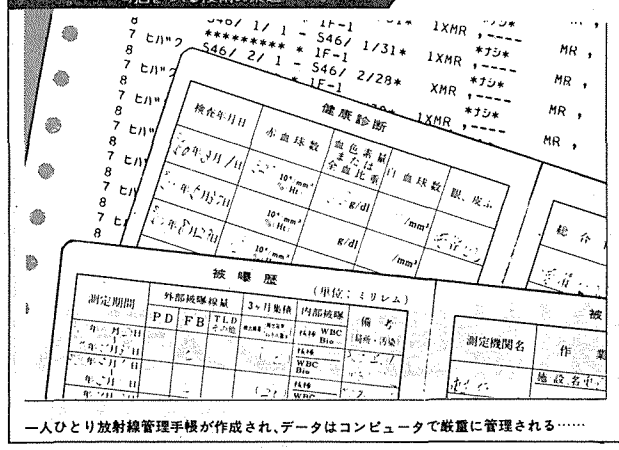
世界のエネルギー情勢を、そしてわが国のエネルギー事情を的確に把握し、エネルギー問題を自からの生活基盤の重要な構成要素としてとらえ、その上にたって今後どのような選択の道をとるべきかを判断しうる状況を醸成することが必要である。原子力への評価もまた、こうした状況にたって下されるべきである。

このところ、世界経済の低迷に助けられて石油の需給関係は小康を保っているかのようにみえる。しかしながら国際的なエネルギー問題の本質は、オイル・ショック当時と少しも変ってはいない。いやむしろ、各国のエネルギー自立計画の遅れによって実態は確実に悪化の方向をたどっている。消費国はたまたま一時的な石油需給のゆるみに安易にすがっているだけなのである。今回、OPECの足並みを乱してまで値上げ幅を低くおさえたサウジアラビアをとってみても、これまでの石油輸出による潤沢な外貨蓄積もあって、人口たかだか七百万のこの国の財政を維持するには、日産三百五十万バレルの石油産出で十分だといわれる。同国は世界需要に見合わせてさらに五百万バレルの増産の可能性を示しているが、同国を含めて大同小異の状況にある産油国が、あり余る外貨を抱えたまま、世界の需要に応えて持てる石油資源を短期間に掘りつくしてしまうと考えるのはいささか身勝手に過ぎよう。石油供給のパイプは完全に産油国の手中のものとなっている。

こうした実情にもかかわらず、われわれには〝なければ石油に頼れ〟式の論議に明け暮れてきたうらみはないであろうか。そしてこのことが、省エネルギー化の難しさや、代替エネルギー開発の厳しさとあいまって、それらの努力の中だるみをもたらしてはいないであろうか。

一時的なエネルギー需給の均衡をよそに、いまや産油国をも含めた発展途上国は原子力志向のすう勢を強めている。それは〝核〟の潜在的な拡散につながるのではないかという国際的な懸念さえ生みだすほど急速かつ広範である。この事実一つからも、原子力を唯一の代替エネルギーとしなければならないわが国のとるべき道は明らかである。そして、このための道標のいくつかは昨年ようやくうちたてられた。前述の原子力行政懇談会の提言をはじめとして、原子力工学試験センターの発足、放射性廃棄物対策の決定と原子力環境整備センターの設立、新型動力炉開発方針の策定等々がそれだ。これらはいわば、研究開発着手以来二十年を経て実用段階にある原子力の新しい時代に即応するための〝脱皮〟でもある。〝脱皮〟した原子力がよく国民の合意を得て、わが国のエネルギー供給の一翼を担いうるか否かは今年からに問われている。この意味からは、国民の合意形成につとめる日本原子力産業会議もまさにその〝正念場〟を迎えたといえよう。

TOSHIBA
明日をつくる技術の東芝



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

コンピュータを使用し
被曝線量を完全フォロー

《原子力発電所作業員の放射線管理》

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

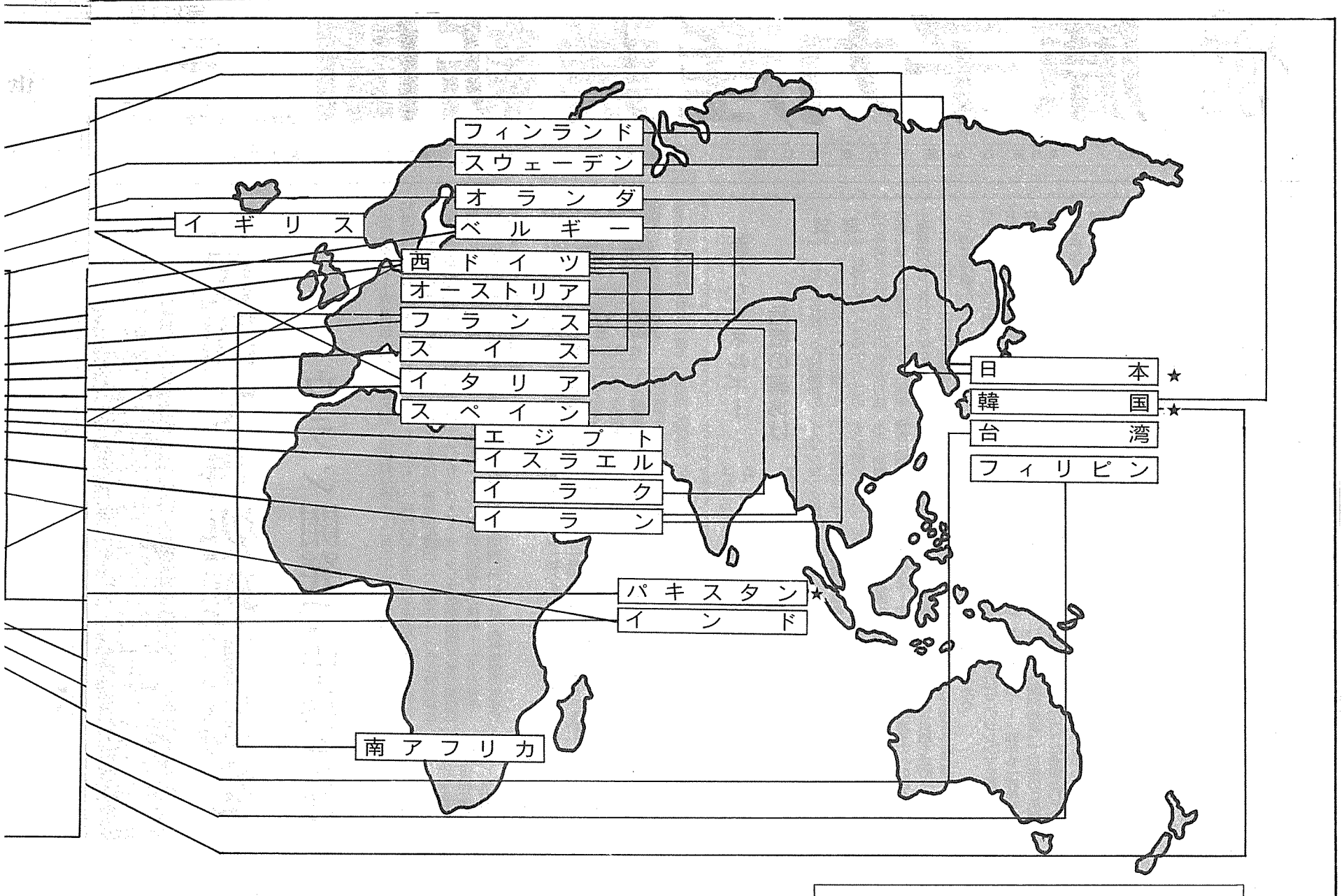
営業品目

■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

東京芝浦電気株式会社
原子力本部

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

Toshiba 東芝



★印は再処理施設関係
- ○韓　　国――フランスとの交渉とりやめ
- ○パキスタン――フランスと交渉中
- ○ブラジル――西ドイツと交渉中
- ○日　　本――フランスからパイロットプラント技術導入

原子炉通商をみる

このところ、世界的に核不拡散政策に関する議論が喧伝され、それに関連して、国際協力のあり方についても多くの議論がなされている。米国大統領フォードの核不拡散政策に関する最近の潮流は、インドの平和利用核爆発が引き金になったと一般にいわれている。また近年とくに米国以外の西側先進諸国、例えば仏、西独などが、原子力後進国と積極的に二国間協定を締結し、原子炉等の売込みに成功するなど原子力の国際取引きの多極化もその背景をなしている。

特に西独―ブラジルの大型商談は単に原子炉のみでなくウラン濃縮・再処理といった技術を含んでいること、また仏もパキスタン、韓国等へ再処理施設を輸出する計画をもっていたことなどが、米国の、原子力産業界のあせりに加え、国防省・軍縮庁など国の安全保障を一義的に考慮する方面からの関心をよりひきつけたと思われる。

ひるがえって考えてみると、「原子力」は元来、軍事利用が先行し、アイゼンハワー米大統領の「アトムス・フォー・ピース」宣言を契機に平和利用の促進が図られたものである。現在、わが国においても、世界の多くの国においても、石油に代替できる有用なエネルギー資源といえば、原子力をおいて他にないというのが定説になっているが、原子力は、他のエネルギー資源にはない特殊性、すなわち軍事戦略物資であり、しかも、それが直接兵器となりうるという宿命をもっており、この面から、その利用にも一定の「たが」がはめられている。

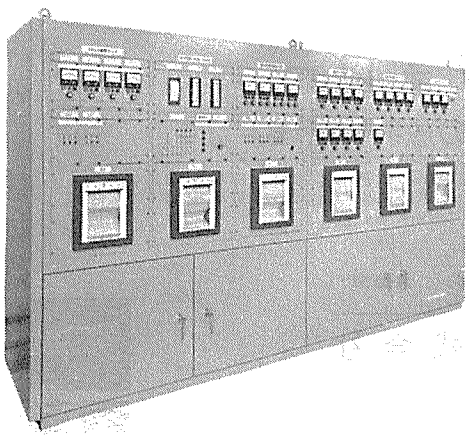
したがって、原子力に関する国際協力というのも、他の一般の科学技術協力・経済協力に比べ、相互援助の側面に加えて、管理・制約に関する権利義務関係を規定する国家間協定が多数見受けられるという特性がある。

いわゆる国際協力という範疇には、種々の形態のものがありうる。一つは国連・その専門機関などの国際機関を通じての協力（原子力の場合、その中心をなすのはIAEA、OECD・NEAおよびIEAであろう）があり、また、地域間協力（たとえばユーラトム）や多国間条約を通じての協力（たとえば核不拡散条約―NPTなど）もあるが、なんといっても中心となるのは、二国間における協定であろう。

わが国の主要な二国間協定の締結状況をみると、現在、米・英・仏・加・豪の五か国と二国間協定を結んでいる。世界的にみれば、米国を中心としてくもの巣のようにはりめぐらされた西側諸国間の協定網に対し、東側諸国はソビエト連邦を中心とする経済圏を構成している。

二国間協力関係には、そのおかれた国の立場によって、種々の形のものがあり得る。両者が先進国同志の場合、対等の立場に立った相互の技術交換を主としたもの（米ソ協定）、後進国に対する技術援助が主たるもの、これは他方先進国にとっては機器、資材、サービスなどを供給するものともなり得る（たとえば米国が結んでいる種々の国との協定、仏・韓、仏・パキスタン、西独・ブラジルなどがこれに入るといえよう）。また、ウラン資源供給を主目的としたもの（日豪協定など）もある。もっとも、多くの協定はこれらの性格を複合してもっている。

昨今の世界的な動きをみると、時計の針が一回りすぎて、また平和利用促進にブレーキがかかってきたような思いがする。もちろんひと回りまわったとしても、一部超大国独占体制の下にあった昔に



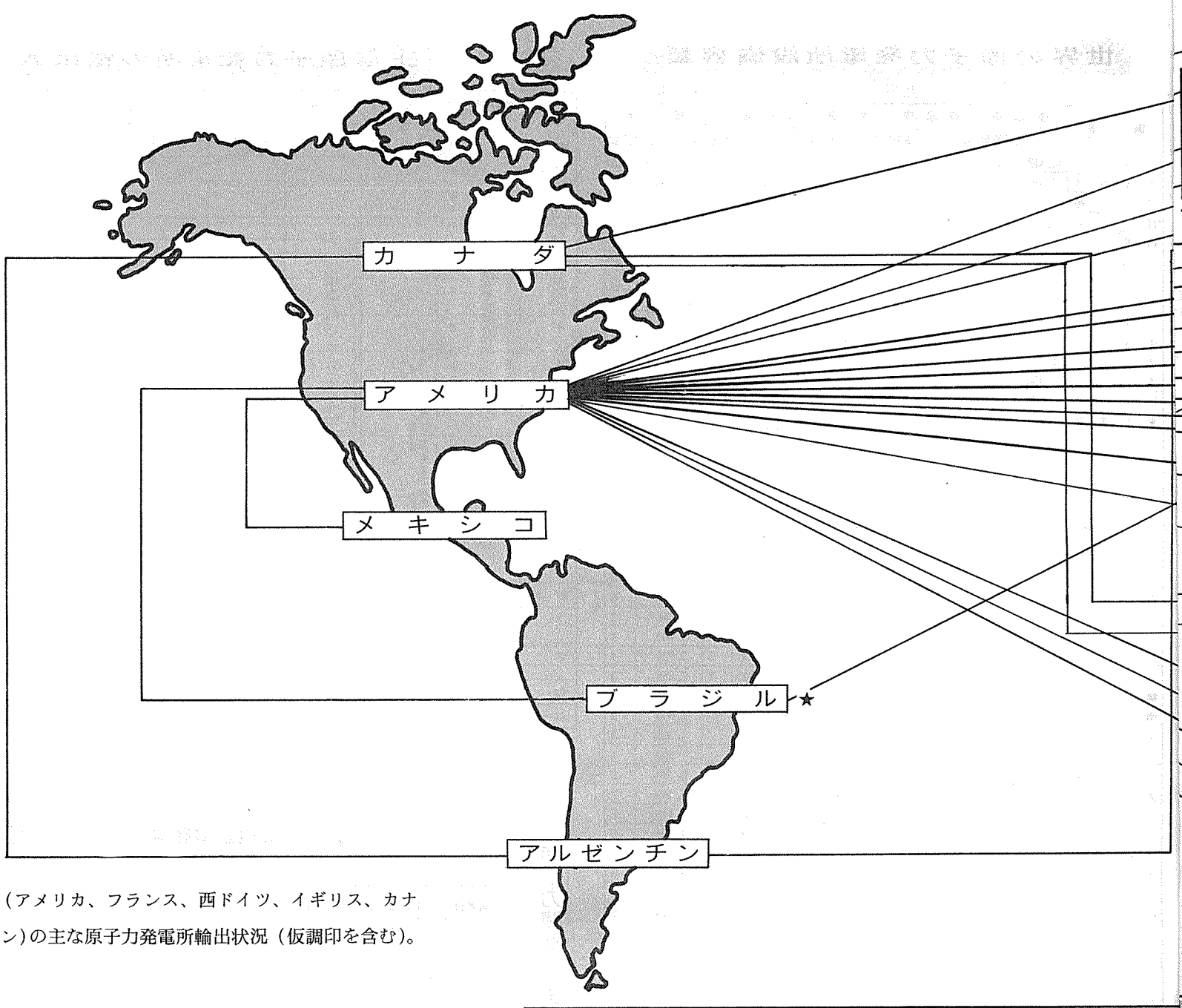
あらゆる原子力施設で
放射線を監視し、
安全をまもっています。

富士の計測技術

新しいエネルギー源として、期待されている原子力発電をはじめ、さまざまな原子力施設の設置には、充分な安全設計と放射線監視システムが必要です。
富士電機は、昭和35年国産1号炉としての原研JRR－3に、エリア・水・ガス・ダストなど50チャンネルにおよぶ監視システムを納入以来、あらゆる原子力施設でご愛顧をいただいております。

富士放射線監視システム

お問い合わせは…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(代)
富士電機



原子炉供給国（アメリカ、フランス、西ドイツ、イギリス、カナダ、スウェーデン）の主な原子力発電所輸出状況（仮調印を含む）。

自由主義諸国に

がこれに入るといえよう）。また、ウラン資源供給を主目的としたもの（日豪協定など）もある。もっとも、多くの協定はこれらの性格を複合してもっている。

昨今の世界的な動きをみると、時計の針が一回りすぎて、また平和利用促進にブレーキがかかってきたような思いがする。もちろんひと回りまわったとしても、一部超大国独占体制の下にあった昔に帰ったのとは異なり、発展途上国、中小国に原子力の利用がひろがりつつあることが伺える。

この傾向が進みすぎると、これまで通念とされていた国際協力の態様に問題が生じてくる。ともすると核不拡散の観点からの規制の強化のみが先立ち、平和利用促進の面からの積極的な協力がおろそかにされる恐れなしとしない。

米国の一部には、平和利用と、それから生ずる核拡散の危険性につき、「牛を殺してもよいから角を矯めろ」という考え方もなきにしもあらずと聞いているが、わが国としては、第一原子力は、殺してしまうのには余りにも惜しい資源であり、第二に平和憲法と非核三原則下での平和利用促進と核不拡散政策とは、両立しうるとの立場に立って国際協力を推進すべきであろう。

すなわち、今後の国際協力にあたっては、原点に立ち戻り、まず第一に長期的な観点から、相互の技術向上、相補的な資材、技術などの交換、または開発途上国に対する技術援助が中心となるべきであり、これらのいわゆる平和利用促進に加え、平和利用から軍事利用へ転用される危険を最小にするための二国間または国際的な措置をとり入れるべきであろう。

わが国の今後の国際協力を予測すると、これまで述べたような、世界的な核不拡散政策の展開に伴い、今後新しく協力を行なう国との新二国間協力協定の締結、または従来からある協力の改訂などの必要性が高まってくるのではないかと思われる。その際最も重要なことは、わが国として、単にわが国の国内事情のみを考慮することではなく、広く世界の核の拡散傾向に対処し、わが国として、世界の核不拡散政策を立案し、そのような基本的ポリシイの上に立ったわが国の政策を展開することであろう。

今後国内で必要とされるウラン資源の量、それに関連する濃縮・再処理・廃棄物処理の量は、世界的にみても、相当な比率になる。したがって、わが国としても、積極的に世界平和に貢献するという意欲が極めて重要と思われる。これに対して国内の自立的核燃料サイクルを放棄するということではなく、むしろ、国際協力を通じ、核不拡散の実効性を保ちつつ、原子力の平和利用の一層の発展を期待するというポジションである。

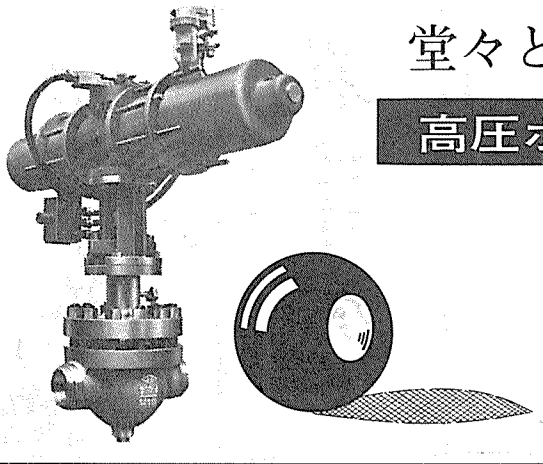
また、サブナショナルレベルの技術協力については、今後問題が多発するとは思われないが、重要なことは、この種の協力は今後ますます相互主義になるものと思われ、外国から技術開発などの成果を導入するためには、わが国としても独自の技術開発を実施し、成果をあげることが必要となってくるということである。この意味において、究極的には、国際協力を促進させるためには、わが国の基本的政策を樹立し、自主技術開発に力を注ぐことが初めであり終りであるということになる。

（四面に関連資料）

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

堂々と貫いた原子力用バルブの難関

高圧ボールバルブ・空気圧自動操作



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

主な製品

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

N 世界最高権威ＡＳＭＥ認定 NPT
平田の優秀な品質保証体制

平田バルブ
TOKYO·KAWASAKI·OSAKA

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

世界の原子力発電所設備容量

(単位：1,000kw)

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

'76. 6. 30現在

主な原子力発電所の輸出入

輸入国＼輸出国メーカー	アメリカ WH	アメリカ GE	ドイツ KWU	カナダ原子力公社(CANDU)	炉(基)	出力(MWe)	運転開始(予定)
アルゼンチン				○	3	2,000	1981～1982
ベルギー	○ △				6 2	3,641 1,850	1962～1982 1979～1980
ブラジル	○		○		1 2	626 2,600	1978
ドイツ		○			1	237	1967
フランス	○ △				1 18	309 16,580	1976～1980
インド		○		○	2 6	380 1,320	1969 1972～1982
イラン	○		○		2 2	1,800 2,600	1982～1983
イタリア	○	○ △			3 2 1	2,165 1,132 982	1962～1982 1964～1981 1980
日本	○ △	○ △			4 9 2 12	3,345 5,958 857 9,910	1970～1977 1971～1981 1970～1979 1974～1981
韓国	○			○	2 2	1,169 1,200	1977～1981 1980～1981
メキシコ		○			2	1,320	1979～1980
パキスタン				○	1	138	1972
プエルトリコ	○				1	583	1981
スペイン	○	○			9 4	7,529 3,363	1969～1980 1971～1981
スイス	○	○			2 4	700 3,301	1969～1972 1972～1981
台湾		○			4	3,204	1977～1981
ユーゴスラビア	○				1	615	1979

○メーカ自身が建設　△ライセンスにより他のメーカが建設

原子力平和利用に関する交換公文

	ドイツ	フランス	スウェーデン	イタリア
締結期日	34.3.10	40.7.23	48.3.27	48.10.26
内容	平和的目的のための原子力の開発、利用および保健、放射線予防の分野に関する協力の促進	科学技術情報の交換、専門家の交換、研究者、技術者の訓練およびその他の方法により、原子力の平和的利用の分野の協力を発展させる	フランスとの間の交換公文に同じ	フランスとの間の交換交文に同じ
実施の取決めなど	・動燃ーカールスルーエ原研間の高速炉協定 (46.5)	・原研ー仏原子力庁協力取決め (放射線化学) (40.7・43.5)		

原子力開発・国際交流

日本の二国間原子力協定

協定者	日米原子力協定	日英原子力協定	日加原子力協定	日仏原子力協定	日豪原子力協定
署名日	43. 2. 26	43. 3. 6	34. 7. 2	47. 2. 26	47. 2. 21
発効日	43. 7. 17	43. 10. 15	35. 7. 27	47. 9. 21	47. 7. 28
有効期間	35年間	30年間	10年間	10年間	25年間
主な内容	1. 協力の範囲 (1) 報告、会議、施設の訪問等による情報交換 (2) 資材、設備、装置の移転 (3) 施設の提供(相互利用) (4) 濃縮役務の提供	1. 協力の範囲 (1) 情報の交換 (2) 資材、設備、施設等の供給 (3) 役務の提供 (4) 英国が提供した原子炉の運転に必要な資材、役務等等の供給を保証	1. 協力の範囲 (1) 情報の交換 (2) 資材、設備等の供給 (3) 特許権の移転 (4) 設備、施設の使用 (5) 役務の提供	1. 協力の範囲 (1) 専門家の交換 (2) 情報の交換 (3) 資材、設備、施設等の供給 (4) 役務の提供 (5) 探鉱、採掘及び利用について	1. 協力の範囲 (1) 専門家の交換 (2) 情報の交換 (3) 資材、設備、施設の供給 (4) 役務の提供 (5) その他の方法
	2. 協力の条件 (1)平和的利用 (2)公開情報交換 (3)「認められた者」間の移転 (4)管轄外移転の制限 (5)保障措置の適用、その他 3. 保障措置はIAEAに移管				
主たる協力関係	1. 研究炉、動力炉、濃縮ウラン、プルトニウム、重水等の移転 2. 供給限度わく燃料用濃縮ウラン20%以下のもので電気出力6万MWまでの設備容量に必要なU235、プルトニウム365kg	動力炉、天然ウラン等の供給	ウラン精鉱の供給 重水炉開発	天然ウラン、プルトニウムの入手およびウランの共同探鉱ウラン濃縮共同事業についての共同調査、再処理工場の建設、研究協力等	天然ウランの入手 ウランの探鉱開発等
締結された細目協定	○保障措置のIAEA移管協定 (43.7.10発効) ○再処理協定 (41.8.8署名発効、52.6.30まで)	保障措置のIAEA移管協定 (43. 10. 15 署名発効)	保障措置のIAEA移管協定 (41. 6. 20 署名発効)	保障措置のIAEA移管協定 (47. 9. 22 署名発効)	保障措置のIAEA移管協定 (47. 7. 28 署名発効)

日本原子力産業会議副会長 中山素平

日本原子力産業会議副会長 柴田秀

日本原子力産業会議副会長 茅誠司

日本原子力産業会議副会長 円城寺次郎

日本原子力産業会議副会長 一本松珠璣

日本原子力産業会議副会長 有澤廣巳

謹賀新年

謹賀新年

掲載は到着順

第一原子力産業グループ会長
前田七郎進

参議院議員
福井勇

東豆浚渫株式会社代表取締役
重永哲彦

住友原子力工業株式会社取締役社長
大陽政介

伊方町長
山本長松

日本コンクリート工業株式会社取締役社長
[illegible]

株式会社酉島製作所取締役社長
原田義平

東洋エンジニアリング株式会社取締役社長
内藤雅喜

財団法人核物質管理センター会長
駒井健一郎

新日本空調株式会社代表取締役社長
河瀬健一

社団法人日本電力建設業協会会長
佐藤欣治

日本核燃料開発株式会社取締役社長
森島國男

サンゴバン・テクニーク・ヌーベル社日本駐在代表
エム・ルング

ジャパンアトミックサービス株式会社
代表取締役
山本政雄

大倉商事株式会社代表取締役社長
伊藤英二郎

日本建設工業株式会社取締役社長
生田重人

スウェーデン大使館科学アタッシェ
ラルス　ベックストロム

ウエスティングハウスエレクトリックS、A、
パワーシステムズ極東担当部長
ロバート・R・マディソン

日本原子力産業会議顧問
[illegible]

株式会社横河電機製作所代表取締役社長
[illegible]

科学技術事務次官
久良知章悟

三菱原子力工業株式会社社長
石原栄太郎

カナダ原子力公社駐日代表
J・A・モリソン

中部火力工事株式会社取締役社長
[illegible]

東光電気工事株式会社取締役社長
桜田久

助川電気工業株式会社代表取締役社長
百目鬼用吉

マン(ジャパン)リミテッド代表取締役社長
G・ヨッカーム

社団法人日本アイソトープ協会会長
[illegible]

日機装株式会社取締役社長
[illegible]

日産自動車株式会社取締役社長
岩越忠恕

科学技術庁原子力局長
山野正登

日本放射線エンジニアリング株式会社
取締役社長
斉藤義晴

謹賀新年

掲載は到着順

茨城県大洗町長
加藤清

菱和調温工業株式会社取締役社長
近重八郎

東京芝浦電気株式会社取締役相談役
日本原子力事業株式会社取締役社長
土光敏夫

サンドビックジャパン株式会社社長
マイケルE・I・ジョーンズ

フランス大使館フランス原子力庁原子力アタッシェ
ベルナール・ギュマール

東電広告株式会社取締役社長
信太不二雄

珠洲市長
黒瀬七郎

株式会社三興取締役社長
井本八郎

株式会社東京電気工務所取締役社長
佐藤勇七

ニイガタ・メーソンネーラン株式会社
代表取締役社長
吉村義城

ゼネラルアトミックインターナショナル
工藤敏朗

ゼネラルアトミックインターナショナル
渡部一徳

商工美術株式会社取締役社長
長谷部三郎

日本原子力産業会議政策会議委員
杉浦一

全国原子力発電所所在市町村協議会会長
敦賀市長
矢部忠夫

福島県浪江町議会議長
馬場弥六

中国エックス線株式会社取締役社長
中野盛司

丸紅株式会社取締役社長
松尾泰一郎

青森県東通村長
川畑義雄

四国電力株式会社取締役社長
山口恒則

興亜火災海上保険株式会社取締役社長
前谷重夫

ゼネラルエレクトリックテクニカルサービセス
カンパニー原子力事業部極東本部長
M・D・ルート

福島県双葉町長
田中活太郎

日本原子力船開発事業団理事長
島居辰次郎

日本原子力船開発事業団専務理事
倉本昌昭

福島県双葉郡大熊町議会議長
松本六郎

日本原子力研究所理事長
宗像英二

日本原子力研究所副理事長
村田浩

日本原子力研究所理事
橘恭一

北海道岩内郡共和町長
山本精一

株式会社東京都民銀行取締役頭取
村上素男

日本ニュクリア・フュエル株式会社取締役社長
泉千吉郎

謹賀新年

掲載は到着順

財団法人原子力工学試験センター理事長
藤波恒雄

米国エネルギー研究開発局科学代表
W.W.ヘノック

日本鋳鍛鋼株式会社取締役社長
金田義夫

株式会社ビル代行代表取締役
鈴木貞一郎

財団法人原子力安全研究協会理事
向坊隆

名古屋非破壊検査株式会社社長
松下光男

日立プラント建設株式会社取締役社長
阿部忠正

財団法人海洋生物環境研究所理事長
松下友成

京都セラミック株式会社取締役社長
稲盛和夫

日本ゼネラルエレクトリック株式会社取締役社長
R.H.アニン

日本碍子株式会社取締役社長
福田克美

日本原子力発電株式会社取締役会長
一本松珠璣

日本原子力発電株式会社取締役社長
石井寛一郎

動力炉・核燃料開発事業団理事長
清成迪

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
瀬川正男

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
鵜木丈夫

株式会社上組代表取締役社長
吉本勇造

東レ株式会社社長
藤吉次英

株式会社日本製鋼所代表取締役社長
小野達郎

東電工業株式会社取締役社長
久留島實

財団法人原子力環境整備センター理事長
竹内良市

財団法人日本原子力文化振興財団副理事長
武田弟一

株式会社加賀田組取締役社長
加賀田勘一郎

東海電気工事株式会社取締役社長
坂上忠治

科学技術庁原子力安全局長
伊原義徳

株式会社電通取締役社長
中畑義愛

英国大使館原子力担当
G.E.バックレイ

日本原子力学会会長
伏見康治

衆議院議員
小坂善太郎

衆議院議員
与謝野馨

衆議院議員
宮崎茂一

衆議院議員
佐々木義武

核燃料サイクル確立への展望

ウラン高価格時代へのわが国の対応

動燃・東海再処理施設の運開をま近に控え、一方対応の遅れが指摘されていた放射性廃棄物対策もようやく本格的に動き出すはこびとなり急速に見通しが得られつつある核燃料サイクル完結の問題。こうしたなかでバック・エンド対策の影にかくれてともすれば見落されがちなアップ・ストリーム対策だが、通産省、原産等の予測でもこのままいくと一九八〇年代後半にはウラン不足は必至といわれ海外ウラン探鉱をはじめとするこの問題への早急な対処は、まさに今後のわが国の原子力開発を左右する不可欠の問題としてその重要性はますます高まってきている。そこで今回は動燃事業団理事の斉藤光雄氏をわずらわしウラン探鉱開発の現状と問題点等についてご執筆願った。

難かしいウランの需給予測

序文

核燃料サイクル問題とテッパーストリーム、とくにウラン資源開発問題とを一つの体系の中に連結することは、いまのところ定量的にはもち論、定性的にみても極めて難しい問題である。

核燃料サイクルは炉型の選択や使用済み燃料の再処理についての技術がなお開発途上にあって不確定要素をもつうえ、基礎となる電力需要が全般的な経済動向に大きく影響を受けることもあって数量モデルの設定が容易ではない。さらに核燃料サイクルのパターンを時系列にそってとらえ、これをかなりの精度をもって予測するには相当の仮定をとらざるを得ず、また二十五～五十年に及ぶ長期的な推論を試みるとなると、相当大胆な仮説の上に立たざるを得ないであろう。

一方、核燃料サイクルにフィードされるフレッシュ・マテリアル、すなわちウランは、安定したウラン生産を裏付ける地質調査と鉱山開発を必要とするが、これには少なくとも数年、通常は十年のリード・タイムを要し、かつその操業は労働集約型であり、供給弾力性を欠く。

核燃料サイクルとそれにフィードされる素原料―ウラン―との関連をみるためには、時系列の上で経済的、技術的条件を設定し、それとの対応で整合性を求めることとなろうが、その解答は至難といわざるを得ない。

今後25年間で15倍生産必要

需要予測

課題への一つのアプローチとして、日本の資源エネルギー庁と西側世界（OECD／IAEA）について発表されている試算を引用させていただく。

前掲第一表の日本における天然ウランの需要見通しは、一九八五年の原子力発電規模を四千九百万KWと想定して算出されたものであるが、ここでは将来の原子力発電規模として高・低両ケースを想定し、それぞれに基づくウランの需要量が算定されている。ウラン需要量の試算には原子力発電規模のほか、下記のことが仮定されている。

一、減損ウランはリサイクルし、プルトニウムは一九八一年からリサイクルされる。

二、濃縮の廃棄濃度は期間全体を通じて一律〇・二五%とする。

三、発電所稼働率は七〇%とする。

なお二〇〇〇年までを通じて炉型はLWRが主体で、FBRの導入率（発電容量に含める割合）は、一九九〇年で高い方の発電規模に対し一・六%、二〇〇〇年で一二・九%としている。

以上の二つの試算からある程度うかがわれるように、天然ウランの需要想定は、わが国のみでなく世界各国とも、少なからぬ仮定に立脚せざるを得ないのが実情である。

以上を念頭におきながら第二表西側世界全体についての動きをみると、天然ウランの需要は、現在の年間約二万㌧前後からかなりのテンポで増加し、二〇〇〇年頃には年間二万三千～三万㌧程度にのぼるものとみられている。大まかにみると今後二十五年の期間内で現在の年間生産量を十五倍前後にまで高める必要がこの表から示唆されているところである。

鉱山の弾力的経営必要

問題点

上述の考察の上で次に天然ウラン供給上の若干の問題にふれる。

前出のOECD／IAEA資料（一九七五年）によると、西側世界で現在確認されている約三十㌧当たり三十㌧以下のウラン資源は約百八十万㌧である。第二表の需要見通しと対比すると、これは一九九三～九四年頃までの需要をほぼまかない得る量であり、別の見方をすると、OECDの分析によれば、この量は現在稼働中のものも含め一九八五年頃までに操業に入ると予想される原子炉のライフ（三十年）中の燃料を供給できるものである。しかしそれ以降二〇〇〇年までに建設され、運転に入る原子炉を考えると、これらの原子炉群がそのサービス期間中必要とするウランの総量はおそらく七百～八百万㌧に達する。仮りに二〇〇〇年以降建設される原子炉が極端に天然ウランに依存しない型のものであっても、今世紀中に稼働に入る原子炉だけで、二十一世紀に入ってもなおその残存ライフ期間中で三～四百万㌧のフレッシュ・フィードが必要となろう。

二〇〇〇年までに建設予定の原子炉だけをとってみても、以上の通り、現在確認されているウラン資源の少なくとも三倍程度のものが必要であることを意味している。これらの一部は技術の進歩により現在稼働対象外となっている低品位鉱あるいは他のソース、例えば海水から供給することも考えられようが、大部分は従来と相い似た新鉱床の発見、開発に待たねばならないであろう。

新鉱床の発見、開発に当たって極めて重要なことはそのタイミングである。OECD／IAEAの専門家グループも指摘していることく、将来の供給をタイムリーに行なうためには、供給サイドである鉱山経営の立場にあってはおよそ十年程度のリード・タイムを必要とするのが常識である。換言すれば、実際の需要が発生する数年ないし十年前に先行して鉱量を確保していなければ安定供給を期待し得ない。第二表にそって考えると、二〇〇〇年までの累積ウラン量約三百～三百六十万㌧に対する現在の確認埋蔵量は百八十万㌧に過ぎないから、その差額、百二十～百八十万㌧は、前述のリード・タイムを考慮に入れると、少なくとも第一段階として一九九〇年頃までには準備しておく必要がある。当面、今後十五年間は、期間を通じ、毎年、平均して十万㌧強の新規鉱床を開発対象として確保していく必要があろう。

次いで考慮すべきことは、ウラン鉱山の操業が弾力性に乏しいことである。今後は技術の進歩につれて大型のオープン・カット方式やソリューション・マイニング（硫酸等によるリーチング）がある程度普及するであろうが、有力鉱床の賦存条件からみて、大宗はアンダーグラウンド・マイニングに依存せざるを得ないと考えられる。高度に機械化してもなお労働集約的な操業は残ろうし、つれて地域社会の形成、インフラストラクチャー整備等の問題も生じ、経済上だけでなく社会的にも変化への適応を欠きがちである。かつては軍事上の理由もあってウラン生産は一九六〇年前後で約四万㌧に達したが、その後軍需の減退、原子力発電実用化の遅延、石油低価格時代との関連による価格の低落等の理由によってウラン鉱山の多くは生産縮小から、さらには休・閉山に追いやられた苦い経験をもっている。核燃料サイクルとテッパー・ストリーム（天然ウラン）を結びつけることは、これら二点を常に考慮しておく必要がある。

余裕あるウラン探鉱を

将来の需給逼迫は必至

カナダにおける試錐探査

斎藤氏

R／ATRの導入は考慮されていない。

次に第二表の日本を含む西側世界全体の天然ウラン需要見通しはOECD／IAEA（一九七五年十二月）によるものであるが、ここでは将来の原子力発電規模として高・低両ケースを想定し、それぞれに基づくウランの需要量が算定されている。ウラン需要量の試算には原子力発電規模のほか、下記のことが仮定されている。

一、減損ウランはリサイクルし、プルトニウムは一九八一年からリサイクルされる。

二、濃縮の廃棄濃度は期間全体を通じて一律〇・二五%とする。

三、発電所稼働率は七〇%とする。

なお二〇〇〇年までを通じて炉型はLWRが主体で、FBRの導入率（発電容量に含める割合）は、一九九〇年で高い方の発電規模に対し一・六%、二〇〇〇年で

国際的調整機関設置を

将来

長い間低迷していたウラン価格も一九七二年前後から騰勢に転じてきている。近着の米紙によれば先物取引で一九八〇年引取一㌫当たり五十六㌦、一九八二年同六十二㌦などのニュースが報ぜられている。これに限らず、最近の値上り傾向についてはコスト・プッシュ、カルテルライク・アクションへの疑い、オイル・ショック後の原子力傾斜等の諸説が散見されるが、いずれにせよ、天然ウランが買手市場から次第に売手市場化してきていることは事実である。

重要なことは、この結果、需要者側は価格および供給の安定性に不安をいだき、他方、生産者側は将来の需要を危惧、とくに原子力発電の伸びを疑問視し、またリサイクルの実用化後の需給の不確かさにとまどっていることであろう。核燃料サイクルのリンクとテッパー・ストリームとの連結はもちろん、このほかに先進、開発途上各国による独自の政策、例えば核拡散防止、資源ナショナリズム等が介入して、ますます見通しを不明確にしているが、ともかく、天然ウランの探査、開発を余裕あるリード・タイムをもって行ない先行資源をとらえ、開発投資を促すには少しずつでもハザードとなる要因を取り除いていくことであろう。これにはおそらく、国際的なフォーラムが不可欠と思われるが、その意味でOECDやIAEAなど既存の国際機関に加え、ウラニウム・インスティテュートの動きも注目すべきものであろう。幾つかあげたハザードが市場経済原則を軸として解かれていくのが最も自然な道であろうが、私見としては、これには自ら限度があり何らかの方法で市場機能を補完するメカニズムが必要となってくるのではないかと思う。

私はかつて通産省勤務時代、いわゆる一次産品問題を担当したことがあったが、その二つに国際スズ協定があった。これは約二十年の歴史と経験を背景として比較的良くワークしている国際フォーラムとの印象が残っているが、無論ウランは諸種事情を異にしているから同日の論ではないが、要は市場経済の原則の枠組みを変えない範囲で何等かの補完機能を生み出すことではないかと思う。

わが国による海外ウラン資源の探査は今後ともますます活発になろうし、開発を経た精鉱の搬入も遠からず期待されている。なにがしか先のことではあるが、核燃料サイクルとの関係において将来の市場機能を考え、同時に国際的なフォーラムの場で望ましい方向の模索に寄与すべきであると思う。

日本および西側世界の天然ウラン需要見通し

第1表

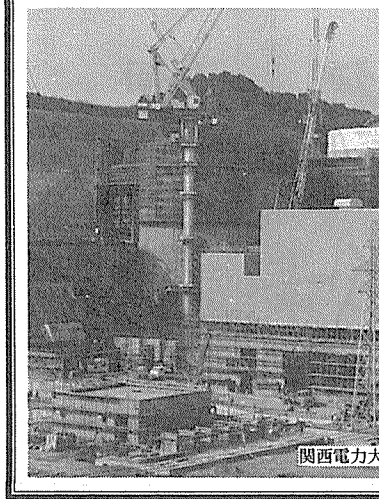
年	日本の場合（資源エネルギー庁試算、1975・7）原子力発電規模（GW）	天然ウランの需要（tU）年間	天然ウランの需要（tU）累積
1975	6.6	1.7	1.7
1980	16.6	6.2	19.0
1985	49.0	11.1	62.2
1990		（上記数字は単位をstU_3O_8からtUに換算し、また累積量は1975年からに直してある）	
2000			

○Uリサイクル
○Puリサイクルなし
○廃棄濃度：0.2%（～1977）
0.25%（1978～79）
0.275%（1980～81）
0.3%（1982～）
○稼働率：70%

第2表

年	西側世界全体の場合（OECD／IAEA、1975・12）原子力発電規模（GW）	天然ウランの需要（tU）年間	天然ウランの需要（tU）累積
1975	69	18	18
1980	179－194	48－53	178－192
1985	479－530	82－94	513－572
1990	（*）875－1,004	130－154	1,065－1,221
2000	（**）2,005－2,480	236－302	2,974－3,597

○Uリサイクル
○1981年よりPuリサイクル
○廃棄濃度：0.25%
○稼働率：70%
（*）LWR85.7%（FBR 1.6%）
（**）LWR74.3%（FBR12.9%）



関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

あなたの三菱・世界の三菱

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

'77年・原子力界―今年の課題と対応策を探る

原子力行政懇談会の答申、放射性廃棄物対策の方向づけなど、わが国として国民の合意を得ながら整合的な原子力開発を進めていくための新しい〝改革〟が進行しようとするなかで、核拡散防止を中心とした米国の新しい原子力政策の流れがこれに追い打ちをかける。昨年はまさに〝流動の年〟の様を呈した一年だったが、こうしたなかで迎えた一九七七年は、その意味において未知数の変革要素を孕みながら着実に新しい改革への道を歩み固めていく重要な岐路にさしかかっているといえる。そこで今回は濃縮・再処理準備会顧問の田宮茂文氏をわずらわし、核燃料サイクル問題に焦点をあてながら、安全性問題、合意形成問題など、新しい年を迎えてわが国が対応を迫られている原子力問題全般にわたる課題等についてご執筆願った。

「合意形成」へ全力を
調和ある政策ふまえて

濃縮・再処理準備会顧問　田宮茂文

一九七六年はロッキードに明けロッキードに暮れた政局と同様、わが国原子力界も、停滞と、混迷の一年であった。

核拡散防止条約の批准が実現したのは後世に記録すべき事柄として評価されるべきであるが、わが国が調印から批准までに要した六年間の期間に、世界、とくに米国における核拡散防止についての議論は一段と尖鋭化し、昨年十月二十八日のフォード大統領の声明となって表面化したことにより、原子力政策、とくに核燃料サイクルの確立についての政策立案に関して、新しい混乱の原因となっていることは周知の通りである。

さて、わが国では新年を迎えるにあたり、人々が心を新たにして、事に当たるという良い習慣があるが、わが国の原子力界もそろそろ長い間の停滞から脱却して、懸案の解決に踏み出すべき転機にあると考えるので、関係者各位のご努力によって、一九七七年が新しい進歩の第一年度となることを希望しつつ、原子力界の直面する課題とその対策について私見を述べてみたい。

動燃事業団の東海再処理施設

逼迫への国民の認識必要
需給予測

現在エネルギー需給計画上の原子力発電計画としてオーソライズされているのは、エネルギー調査会の中間見通しで述べられた一九八五年度における四千九百万KWであるが、この計画が達成不可能であることは、すでに関係者の間の常識となっている。

昨年十二月にエネルギー経済研究所が発表した一九八五年における原子力発電設備容量二千七百万KWという数字の当否は別として、四千九百万KWを大幅に下回ることは事実として受けとめなくてはなるまい。

この大幅な未達成が関係業界に与えた打撃は深刻なものであるが、それは別としても、原子力発電の落込み分を何によってまかなうのか、また一九八五年以降それまでの原子力の落ち込み分をカバーする形で原子力発電を促進するのか、あるいは輸入炭等の代替エネルギーでカバーするのか、さらには極端なケースとしてエネルギー不足によるGNPの減少を甘受せざるを得ないのか、等々が原子力開発再出発の原点として見直される必要がある。すでに通産省等で作業が開始されたと聞いているが、これらの作業によってわが国の長期的なエネルギー需給計画が設定され、原子力発電計画の新しい目標について国民のコンセンサスが得られるよう努めることが、原子力開発の再出発の第一歩であろう。

すなわちわが国が今後ともある程度の経済成長をつづけることが、社会福祉の向上、雇用の維持等、国民経済上不可欠であり、そのためには、節約等の手段を講じても、エネルギー供給の増大が必要であり、輸入炭その他の代替エネルギーとの利害を比較して、原子力への期待が無理のない合理的な計画として設定されているという点について国民一般の理解を得る必要があろう。

「対話の場」の充実必要
PA問題

つぎの段階は当然、燃料サイクル施設を含めた原子力開発の安全性についての国民の合意の形成である。この点についてはすでに多くの努力が払われているが、手段、方法についてはまだ改善の余地が多いといわざるを得ない。

過去数年間反対論者の議論の中心であった軽水炉の安全性に関する多くの技術的な問題についての促進側の回答ぶりは、多くの場合、問題が提起された時点で提起された問題に対するスポット的な回答であった感じであって、賛否両者が軽水炉の安全性について総合的、かつシステマティックに論争する場は、皆無でなかったにしても、非常に少なかった。

結果的には原子力に特に先入感の無い一般の有識者の安全性に対する通常の認識は、どうもよくわからないが、問題は多いらしい、というのが平均的な考え方である。すでに、軽水炉の安全性については、多くの専門家の努力により、種々の問題の本質とこれに対する対策の現状、さらには他の技術と比較した軽水炉の相対的安全性についての広範な論文がまとめられているのであるから、これらの材料を問題の本質をまげずに理解しやすい形に料理し、原子力に関係の無い一般の人々に提供する努力がなされなければならないし、また反面、一般の人々が原子力について、どのようなことを、どのような形で知りたがっているかという調査が行なわれ、その結果に基づいて必要な情報が提供されることも必要であろう。以上のような努力はすでに各方面で行なわれてはいるが、まだまだ不十分であると感ずるし、また実施している各機関の連絡と合意が欠けている感がある。またこの努力は当然、燃料サイクル施設の安全性にまで拡大されるべきである。

具体的な立地については、結局は当該電力会社と地方公共団体、地域住民の合意の問題であるので、わが国の現状では、政府も関連する機関も、直接または間接に応援する立場にしかない。

したがって、立地促進についての意見は両目八目的になりがちであるが、原子力発電所がその特性上あまり雇用増大の効果が、それだけでは期待できないことにかんがみ、立地予定地域についての総合的な地域開発計画をまえもって作成して、原子力発電所設置にともなう環境影響評価とともに、地域住民のコスト・ベネフィットの判断の資料とすることが必要ではなかろうか。

地域開発計画の立案についてはシンクタンク等を活用すれば可能であるし、地域開発計画の実現のための財源としては、公共事業費、電源三法の交付金、核燃料税、補償金等の総合的、弾力的な運営がはかられるべきであろう。

田宮氏

合意形成への必須条件
燃料サイクル対策

昨年は原子力委員会の核燃料サイクル懇談会、通産省原子力部会核燃料小委員会の中間報告がそれぞれ発表されて、ようやく核燃料サイクルを確立する必要が強調された。一方、十月二十八日には前述したようにフォード大統領の声明が発表され、カーター次期大統領がどの程度フォード政策を引継ぐかについて、種々の憶測がなされているのが現状である。

米国では原子力反対派の論点が軽水炉の安全性から、プルトニウムのハイジャック問題、高レベル放射性廃棄物の処理、処分問題に重点が移行しつつあることは、いわゆるイニシアティブ問題の傾向をみても明らかである。

米国政府の核燃料問題に対する対応は時系列的にみると、混乱しているようにみえる。一九七〇年にキッシンジャー氏の提案によって発足した国際濃縮工場計画は、昨年の核燃料保証法案の不成立によって、UEAが活動を停止したため今後の見通しがつかない。また、数年前まで新たな濃縮サービス契約の条件としてプルトニウムのリサイクル計画を要求した米国が、フォード声明ではプルトニウム利用のモラトリアムを提案している。一方、巨額の費用を投じて建設され主要施設はほぼ完成しているバーンウェル再処理工場は、フォード声明が発表される以前はNRCがGESMOを一年早めて発表する政策を定めたことにより、一九八一年度からは運転を開始する予定とされていたが、フォード声明によって、これまた、今後の見通しがつかなくなっている。

バーンウェル再処理工場

わが国では早くから動燃事業団が再処理施設の建設を進め、また、遠心分離機開発に努力を払ってきた。そして、再処理施設運開を目前に控え、遠心分離機によるパイロット・プラントの建設に乗り出そうとする時期に、米国の原子力政策の大転換（カーター政権がある程度前任者の政策を引継ぐと仮定した場合ではあるが）を迎えるのは、ある意味では皮肉なまわりあわせである。

カーター次期大統領の原子力政策が明らかになっていないので、ここでは詳細な議論は避けるが、わが国としてこの問題の対応を考えるのにあたって、基礎とすべきは次の諸点であろう。

一、エネルギー政策上の原子力の占める重要さが、米国とわが国では異なること。

二、米国は国内にウラン資源をもっているが、わが国はゼロに近いこと。

三、わが国には、ハンフォードやサバンナ・リバーのような軍施設がなく、国土も狭いため大規模な使用済み燃料貯蔵施設を建設することが、米国のように容易でないこと。

核拡散の防止については、わが国もいまや核防条約の批准国であるので、その方針については米国と同様な立場にある。したがって、前述したようなわが国の実情を踏まえた核燃料サイクル確立の方針を明らかにした上で、核拡散防止の手段について、誠意をもって話し合えば道は開けるはずである。

いずれにしても、原子力開発を進めるためには前述したように国民的合意を形成する必要があるが、燃料サイクル、とくにバック・エンドの問題について具体的にその第一歩を進めることは、合意形成の努力を形にあらわすためにも、わが国の原子力開発の健全性を保つためにも、不可欠である。責任の地位にある人々が、勇気と英知をもって事にあたられることを、深く希望したい。

新局面へ敏速に対応
官民が一致協力し

以上新年を迎えて、今年の原子力界の課題と対応について思いつくままに述べてみたが、これらの問題は全て、とくに新しいものではなく、従来から解決を迫られていたが、いよいよ切迫してきたというたぐいの課題といえるだろう。

このほかにも「ふげん」「常陽」の臨界とそれ以後の開発手順東海再処理施設の運開、原子力船「むつ」の問題、原子炉等規制法の改正など具体的な課題は、枚挙にいとまがないが、要はここに述べた原子力開発の根本的な問題に対する合理的な解決への姿勢を明らかにし国民の合意形成の努力を前提とした、適切な行動をとることが、懸案を解決へ導びいていくための第一歩としてぜひ必要なことである。

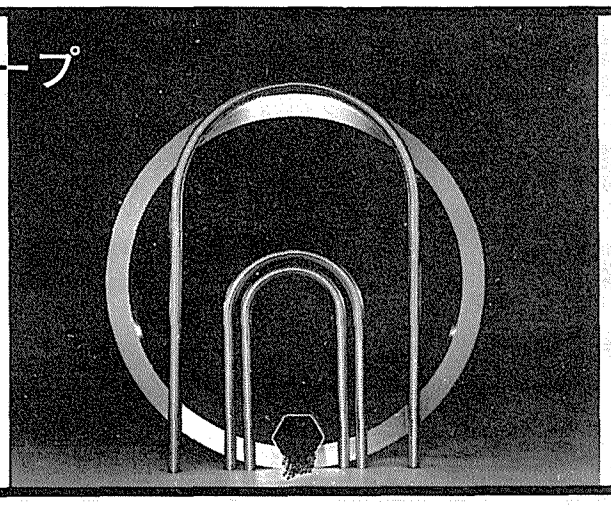
原子力開発は、政治、社会、技術、経済の各分野に密接なかかわりをもつ複雑な問題であるので、それぞれ専門家の間で十分な討議が行なわれ、合意された政策は、敏速に開発の第一線に連絡されるような仕組みがなくてはならない。

現在は、総司令部の所在が不明で拡大された戦線を維持している第一線部隊に似ている、と考えるのは筆者だけのひがめであろうか。

幸い、わが国の原子力開発も二十余年の歴史をもつので、開発の第一線には優秀な若手の人材が数多く育っている。したがって、基本的な政策ははっきりと定め、激変する環境にすばやく対応して方針を明らかにする機能が発揮されれば、原子力開発に新しい局面を開いていくことは可能であると考える。

この複雑で巨大な問題の解決に官民が真に協力しなければならないという使い古された言葉で、むすびにかえる。

住友原子力グループ



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

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

仏政府 新規の再処理施設輸出契約を停止

〝核不拡散〟を重視

原子力対外政策審が決定

【パリ松本駐在員】フランス政府は十二月十六日、第三回原子力対外政策審議会（議長・ジスカールデスタン大統領）で、今後新たな使用済み燃料再処理工場の輸出契約は締結しないという方針を決定した。この決定は、十月十二日の原子力対外政策審議会によって採択された核拡散防止の観点から原子力施設輸出に関し同国の主権を保持する方針を示す六原則からなる政策に基づくもの。フランスは二〇〇〇年までに再処理工場を必要とする国は、米、英、仏、西独、日本、イタリア、ブラジル、カナダの八か国とみて、その他の国に輸出することは核拡散につながると判断している。

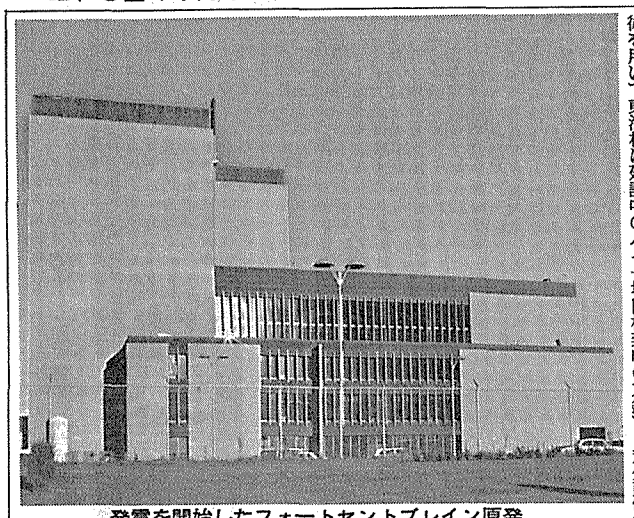
フランス政府が決定した「今後新たな使用済み燃料再処理工場の輸出契約を締結しない」という方針に関して、仏原子力庁（CEA）のアンドレ・ジロー長官は、「使用済み燃料再処理工場の建設は年間一千五百㌧以上の使用済み燃料が出ること、すなわち九十万KW級原子力発電所五十基以上を稼働させている国に限定される」と述べた。この規準だと、メキシコ、スペイン、インド、南アフリカ、イラン、韓国などが二〇〇五年ごろまでに再処理工場を必要とするようになるが、パキスタンについては論外ということになる。

フランスの再処理関係輸出は日本向けに行なわれただけで（サンゴバン・テクニーク・ヌーベル社が仏ラ・アーグ再処理工場の技術を用いて東海村に建設中のパイロット・プラント東海再処理施設で、年間再処理能力二百十㌧、運転開始予定一九七八年）、さらに同第二工場の建設が計画されているが、現状では契約できないとの見方が強い。

フランスは韓国とも再処理工場の輸出で交渉を行なったが、韓国側は米国の強い圧力を受けて導入計画を打ち切った。現在残っているのはパキスタンとの契約だが、米国のけん制もあってフランスはパキスタンが解約を希望するならば解約に応ずるという態度に変わってきている。したがって、両国の契約成立はパキスタンの態度次第ということになる。

原子力施設、器材、核燃料、技術で〝センシブル〟な物質についてはフランスとしては、再処理工場同様禁輸の方針で、対外政策審議会は漸次品目を拡大してゆくことが予想される。日本との関連ではその場合、現在交渉中の再処理サービスで生産されたプルトニウムの処理が問題となることが想定される。日本がプルトニウム使用で軍事用に転用しない保証を与えなければならないが、軽水炉、転換炉や高速増殖炉などでの利用体制の確立が必要となってこよう。また、プルトニウムについては米国から供与された核燃料は再処理の段階で再度交渉することになっている。いずれにしても、日本と英仏との再処理交渉が煮つまってきた段階で対外政策審議会で検討されることになるだろう。

また、ガス拡散法ウラン濃縮工場およびその技術、すでに問題になっている九三％濃縮ウランを使用する実験炉〝オジリス〟の対イラク向け輸出なども〝センシブル〟な物質として取り上げられる予定。



発電を開始したフォートセントブレイン原発

廃棄物管理等に焦点

スウェーデン　原子力政策で首相が見解

【パリ松本駐在員】スウェーデンのフェルディン新首相はこのほどフランス中立系のル・モンド紙とのインタビューの中で、スウェーデンの新原子力政策についての質問に対し次のような見解を述べた。

質問　中央党が総選挙に勝ったのは原子力に対する反対のためといわれた。閣内で、原子力政策について自由党、保守党と一致した見解を持っているか。

回答　妥協を基礎に新しい原子力発電所は次の二条件を満たさない限り運転開始を認めないということで意見の一致をみている。

①使用済み燃料再処理について満足のゆく契約を提示すること。

②あらゆる保証をもって使用済み燃料の貯蔵についてのサイト、期間、条件などを確定すること。

また、一九七八年中に新しい長期エネルギー計画を設定することで意見の一致をみた。それまでにエネルギー不足が生じた場合には、国民投票に付託して決定することになろう。さらに、現在運転中の原子力発電所を運転停止させることになった場合に、必要な資金を調達する手段についても意見の一致をみている。

質問　原子力なしで将来のエネルギー需要に応ずることができると思うか。

回答　個人的にはわれわれが人類と生物圏を放射性廃棄物公害からあらゆる保証をもって保護できないことが明らかな場合には、原子力エネルギーを使用する権利がないと考えている。原子力が将来のエネルギー源でないことが明白に確立された場合には、その富と利用の将来性がまだわかっていない新しいエネルギー源の研究開発に全力を集中すべきだ。

質問　太陽熱、風力、水力に言及しておられるが、それらのエネルギー源は工業社会の需要に十分答えることができると思うか。

回答　前述のエネルギー源の中に地熱も加えなければならない。地熱は、数年後には主要エネルギー源の一部を供給することになろう。太陽熱は無限であり、われわれはすでに太陽熱をいろいろな形でエネルギー源とする構造を備えている。石炭については、重要な役割を与えるのも一法だ。採炭と亜硫酸ガスの問題は熟知している。また鉱石の利用法は炭抗にも応用できる。炭化に当たって硫黄の害毒を除去する方法は、石炭についても石油についてもすでに確立されている。もし原子力の危険を克服できない場合には、われわれにとって新しいエネルギー源の開発しか残されていないということになる。

米HTGRが発電再開

米コロラド・パブリック・サービス電力会社

米コロラド・パブリック・サービス電力会社のフォート・セント・ブレイン原子力発電所（高温ガス冷却炉、出力三十四万二千KW）は、相次ぐ機器等のトラブルにより、本格的商業運転の開始が当初予定の一九七五年四月から大幅に遅れていたが、このほどその修復作業をほぼ終え、十二月十三日発電を開始した。同二十二日現在の出力は二八％で運転中。同原発は米ゼネラル・アトミック社によって建設されたもの。実験炉ピーチ・ボトム発電所に次ぐ高温ガス冷却炉の実用規模原発としてその運転再開が待たれていた。

パブリック・サービス電力会社では、一応発電再開にはこぎつけたものの、通常運転を継続する前に機器等のテストを長期にわたって行なうことを予定している模様だ。

同原発の本格的運転が遅れている主な原因として、①ガス・サーキュレーターをはじめとする各種機器の故障②ブラウンズ・フェリー原発での火災事故以降、米原子力規制委員会（NRC）から電気配線工事のやり直し命令が出されたこと③耐震設計を変更したこと④インフレでコストが大幅に上昇したこと――などが上げられる。

ウラン開発企業に政府補助

仏政府

【パリ松本駐在員】フランス政府はこのほど一九七七年一月一日からウラン鉱探鉱開発を行なう企業に補助金を支給する〝ウラニウム計画〟を実施すると発表した。

この計画は、海外でウラン鉱探鉱開発を計画している諸会社に対し一件の探鉱開発プロジェクトに付き平均九百万㌦（約五億円）の政府補助金を支給するというもので、さしあたって初年度の補助金合計額は四千五百万㌦（約一千五億円）。同計画下では、ウラン鉱が発見された場合には支給された補助金を返済する制度が用いられており、これについてドルナノ工業科学相は、「フランスの能力は量においても地域的多角化においても不十分と認められるため計画実施に踏み切った」と強調している。

四千五百万㌦の補助金で一億三千万㌦の設備投資が造成される見通しなので、現在の探鉱開発の資金能力（一九七六年は一億六千万～二億㌦）を二倍に増強することができると同時に、同計画では新規に十年間に十万㌧の発見を期している。

ソ連、インドに重水二百㌧供給

伝えられるところによると、ソ連はインドに対し、国際査察の受入れと保障措置の必要性を条件に重水二百㌧を供給することで同意したもようだ。この重水は、二基のCANDU型原発（一基は現在運転中、もう一基は建設中）に向けられることになる。

核燃料安全プロジェクトに着手

スウェーデンの電力三社

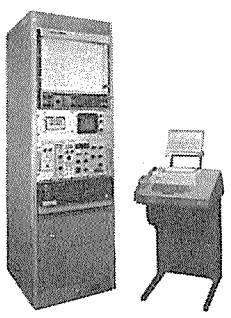
政府の条件付き原子力発電法案の要求を満たすため、スウェーデン電力庁、シドクラフト、OKG原子力発電会社の三者が約三千万クローネを投じて〝核燃料安全研究プロジェクト〟に着手した。

同プロジェクトの研究作業は主に高レベルの廃棄物や使用済み燃料の安全な最終貯蔵法に向けられ、その調査項目は、サイトと高レベル廃棄物のガラス固化、廃棄物貯蔵容器の被覆材、腐食問題を緩和する容器周辺の粘土層や地下水問題および廃棄物の輸送問題など。

NAIG　S－1000シリーズ　放射線測定システム

――性能、安定性、使いやすさで御好評をいただいております。――

独自に開発したAEC－NIM規格モジュールに基づき簡単な測定システムからミニコン付マルチチャンネル、放射線モニタシステム、環境放射線測定車など御希望のシステムが構成できます。

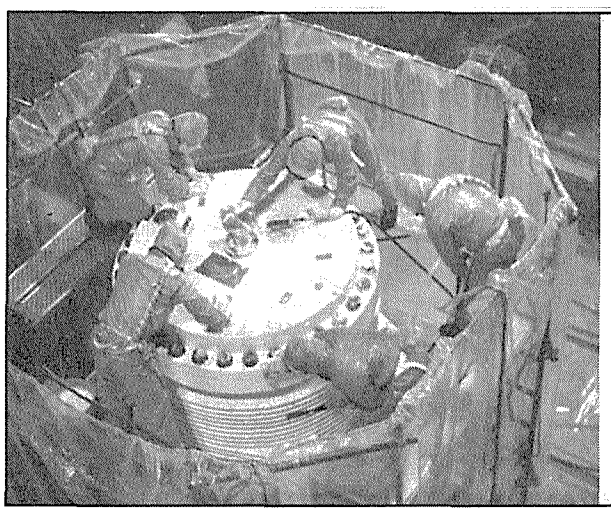


ADC8K、メモリー4K
ミニコン付マルチ

技術資料、カタログは下記へ

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

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



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

〔原子力関連主要得意先〕
（発電所関係）日本原子力発電(株)・敦賀および東海発電所、東京電力(株)・福島原子力発電所、中国電力(株)・島根原子力発電所、九州電力(株)・玄海原子力発電所、四国電力(株)・伊方原子力発電所、中部電力(株)・浜岡原子力発電所、三菱商事(株)、(関電興業(株)、関西電力(株)・美浜発電所)、日立プラント(株)、東京芝浦電気(株)・原子力本部、三菱原子力工業(株)GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所、日本シールオール(株)、三和テッキ(株)
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、(株)東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社　ビル代行
原子力本部
本社（原子力部）
東京都中央区銀座5－5　文春別館内
電話（572）5734・（573）2664

福島営業所　福島県双葉郡大熊町　電話(024032)2　7　9　3
東海営業所　茨城県那珂郡東海村村松　電話(02928)(2)1662・1663
大洗営業所　茨城県東茨城郡大洗町成田　電話(02926)(6)1　3　3　1
敦賀営業所　福井県敦賀市昭和町1－18－23　電話(07702)(2)1636(6)1326
大阪営業所　大阪市北区松ケ枝町40 グラウトビル　電話(06)(353)5　9　7　6
島根出張所　島根県八束郡鹿島町片句　電話(08528)(2)0　2　2　7
九州出張所　佐賀県東松浦郡玄海町　電話(095552)6　4　3　2
四国出張所　愛媛県西宇和郡伊方町　電話(08943)(9)0　0　6　9
以上原子力関係の他　{千葉・茨城・栃木・群馬 / 山梨・京浜・名古屋・広島}　各営業所にてビル管理業務を営業

原子力委　今春から長期計画改訂着手へ

新情勢への対応急ぐ

炉型、燃料サイクルに方向づけ

原子力委員会は、今年春にも原子力開発利用長期計画（昭和四十七年六月策定）の改訂作業に着手、現状に則した開発規模、計画策定にのりだす考えだ。今回は、前回の高度成長期に計画策定された長計に比べ、基本的考え方で相違はないものの国内外情勢は大きく変化、とくに国内的には、住民運動や立地難などから開発計画が進まず、他方、新型動力炉開発では「常陽」「ふげん」の臨界時期がほぼ明らかとなり、また廃棄物対策等の具体的計画作りに進展があったものの、国際情勢は厳しく核拡散防止強化で、再処理、プルトニウム利用などに〝制約要因〟も出てきている。こんどの長計にこれらの点をどのようにもりこむかが注目されるところだ。

長期計画は、昭和三十一年に策定された後、三十六年、四十二年四十七年とほぼ五年ごとに見直されてきており、今回も五年目、第四次の改訂となる。

長計の改定作業は、すでにスタートしているといわれる。すなわち昨年の新型動力炉開発専門部会の「軽水炉定着化から高速増殖炉へつなぐ」開発計画路線、今春メドに報告される核燃料サイクル懇談会の最終検討結果、原子力行政懇談会の「原子力行政体制の革改、強化に関する意見」の結論などで基本的な骨格はかためられるからだ。長計ではこれらの〝縦割り〟の成果を制度化、資金づくり、体制強化など〝横断〟的な観点から調整することになろう。

原子力委員会では、科学技術庁原子力局、原子力安全局の事務局ベースでかなりの作業を進めたうえ、新設される「長期計画専門部会」で、了承を得る方向で現在、態勢を整えている。この長期計画専門部会では、前回の昭和六十年六千万KW開発計画の見直しは必至。石油ショック後に発電規模見直しを行なった通産省・エネルギー調査委員会での昭和六十年四千九百万KWの再検討も求められているところから、そのなりゆきが注目されている。また今回設定される開発規模が、従来通り努力目標値として策定するのか、あるいは実行計画値として策定するのかまたは意見の分かれるところともいわれるが、ひろく各界からの意見をふまえて、原子力委の〝自主的〟な計画策定に反映させることが期待されている。

最近の核拡散防止強化にからむプルトニウム、再処理問題など米国新政策などの進展を長計に反映させることも必要あって、今回ほど国際情勢に対応した計画の策定が要求されることはないだろう。

一方、依然として青森県むつ市に係留されたままの原子力船「むつ」など厳しい現状や、原子力開発を開発と安全規制に分けた行政懇の結論をどう具体化するか、地域住民や国民的コンセンサスをどう得ながら原子力開発を進めるか、公聴会制度、モニター制度の具体化などに焦点が絞られるが、国民的合意の形成を前提としたきめこまかな〝計画策定〟も指摘されている。これらの情勢に対応した政策は先の原子力白書の〝延長線〟上に長計を〝みる〟カギがあるともいわれるが、今後のなりゆきに注目したい。

伊方原発、近く臨界

東海含め年内909万KWに

四国電力伊方原子力発電所（PWR、出力五十六万六千KW）は昨年暮のうちに初装荷燃料の装荷を無事終了、各種試験と調整が続けられているが、ほぼ順調で、一月末か二月初には臨界に達する見込み。同社はその後、試運転の状況をみながら出力を上昇、好調ならば七月一日から営業運転開始に持ち込む計画だ。

伊方原発は昨年十月、燃料の装荷作業中に制御棒の先端がストッパーにひっかかり損傷するというトラブルが発生、このため作業を一担中止しストッパーの位置変更や損傷燃料の取替えなど対応措置を施し、十二月十五日から燃料装荷を再開（十八日完了）、引続き試験を行なっているもの。

わが国ではすでに総設備容量七百四十二万八千KW（十三基）の原子力発電所が運転中だが、伊方原発の戦列入りで、夏には七百九十九万四千KWが開発されることになる。伊方原発は四国電力初、わが国では美浜三号に続く第十四番目の商業炉。

なお、年末には東海第二原発も戦列入りの予定で、これにより今年中には九百九万四千KW開発が達成、引続き五十三年には五基四百七十五万八千KW開発が予定されるなど今年から来年にかけ六百四十二万四千KWが運転入りの見込みだ。

◇

東京電力は昨年十二月二十一日、同社福島第二原子力発電所二号炉の増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提出した。

福島第二原発二号機はBWR、出力百十万KW。五十三年四月着工、五十八年四月運開が目標。同原発一号機に隣接して建設される計画で、百万KW級炉初の国産ユニット。軽水炉改良標準化の〝趣旨〟が大幅にとり入れられたものとなる。

わが国の原子力発電開発状況

区分	設置者	発電所名	所在地	型式	出力（万kW）	設置許可	運転開始年月
運転中	日本原子力発電㈱	東海	茨城県那珂郡東海村	GCR	16.6	36－3	41－7
	〃	敦賀	福井県敦賀市明神町	BWR	35.7	42－2	45－3
	東京電力㈱	福島第一原子力（＃1）	福島県双葉郡大熊町、双葉町	〃	46.0	42－9	46－3
	〃	〃（＃2）	〃〃〃	〃	78.4	44－5	49－7
	〃	〃（＃3）	〃〃〃	〃	78.4	45－10	51－3
	中部電力㈱	浜岡原子力（＃1）	静岡県小笠郡浜岡町	〃	54.0	46－2	51－3
	関西電力㈱	美浜（＃1）	福井県三方郡美浜町	PWR	34.0	42－8	45－11
	〃	〃（＃2）	〃〃〃	〃	50.0	43－12	47－7
	〃	〃（＃3）	〃〃〃	〃	82.6	47－7	51－12
	〃	高浜（＃1）	〃大飯郡高浜町	〃	82.6	45－4	49－11
	〃	〃	〃〃〃	〃	82.6	46－2	50－11
	中国電力㈱	島根原子力	島根県八束郡鹿島町	BWR	46.0	45－2	49－3
	九州電力㈱	玄海原子力（＃1）	佐賀県松浦郡玄海町	PWR	55.9	46－3	50－10
	小計			（13基）	742.8		
建設中	日本原子力発電㈱	東海第二	茨城県那珂郡東海村	BWR	110.0	48－4	52－12（予定）
	東北電力㈱	女川原子力	宮城県牡鹿郡女川町、牡鹿町	〃	52.4	46－5	56－7（〃）
	東京電力㈱	福島第一原子力（＃4）	福島県双葉郡大熊町、双葉町	〃	78.4	47－5	53－10（〃）
	〃	〃（＃5）	〃〃	〃	78.4	46－12	53－4（〃）
	〃	〃（＃6）	〃〃	〃	110.0	48－3	54－10（〃）
	〃	福島第二原子力（＃1）	〃〃富岡町、楢葉町	〃	110.0	50－8	57－5（〃）
	中部電力㈱	浜岡原子力（＃2）	静岡県小笠郡浜岡町	〃	84.0	48－9	53－9（〃）
	関西電力㈱	大飯（＃1）	福井県大飯郡大飯町	PWR	117.5	47－10	53－6（〃）
	〃	〃（＃2）	〃〃〃	〃	117.5	47－11	53－12（〃）
	四国電力㈱	伊方（＃1）	愛媛県西宇和郡伊方町	〃	56.6	48－4	52－4（〃）
	九州電力	玄海原子力（＃2）	佐賀県松浦郡玄海町	〃	55.9	51－5	56－3（〃）
	小計			（11基）	970.7		
建設準備中	東京電力㈱	柏崎刈羽原子力（＃1）	新潟県柏崎市、刈羽郡刈羽村	BWR	110.0	50－3（許可申請）	58－9（予定）
	〃	福島第二原子力（＃2）	福島県双葉郡富岡町、楢葉町	〃	110.0	－	58－4（〃）
	四国電力㈱	伊方（＃2）	愛媛県西宇和郡伊方町	PWR	56.6	50－5（許可申請）	55－6（〃）
	九州電力㈱	川内原子力	鹿児島県川内市久見崎町	〃	89.0	51－4（許可申請）	58－3（〃）
	小計			（4基）	365.6		
合計				（28基）	2,079.1		

PA問題でシンポジウム

日本生産性本部

原子力発電はポスト石油エネルギーとして位置づけられながら、わが国ではまだ十分な国民的合意が得られず原子力発電所建設は各地で厳しい立地難に直面、海外各国でも同様、開発規模の大型化につれ反対運動は次第に激化の様相にあるという。

原子力発電開発円滑推進のための隘路は一体何か、そのための方策としてどのようなことが必要なのか――日本生産性本部は一月二十四、二十五の両日、東京・渋谷の同本部で「原子力開発への国民的理解をめざして」と題しシンポジウムを開催、難局切り抜けのための打開策を探る。

シンポジウムの日程、テーマ等は別表の通りで、二日間にわたり四つの講演と二つのパネル討論が計画されている。稲葉氏は基調講演で昨秋欧米各国を歴訪し調査に当たった成果を踏まえながら各国の現状と方策等について〝ホット〟な情報を披露、この中でわが国対応への示唆に富んだ提言も行なわれよう。山野、高橋両氏からは科学技術、通産両省庁行政当局者の立場に立った行政の課題あるいは今後の方向を中心に、原子力をとり巻く最近の海外動向もあわせ紹介があろう。パネル討論は政府、労組、地方自治体および関係業界代表が顔を揃えたユニークなもの。異色メンバーが一つの〝土俵〟の上で「原子力と社会的コミュニケーション」をテーマに問題点を洗い出し、課題解決の方向と方策を探る。

シンポジウム参加費は三万八千円。参加希望および詳細問合わせは同本部（電話東京四〇九―一一一一代表）の社会開発部まで。

原子力開発の社会的コミュニケーションシンポジウム・プログラム

1月24日	9:30	基調講演 「原子力開発と社会的コミュニケーション」 稲葉秀三氏（総エネ調査会原子力部会発電機器小委委員長、P・A調査団団長） 講演 「原子力行政の課題と方向」 山野正登氏（科技庁原子力局長） ――（昼　食）――
	13:00	パネルディスカッション（I） 「原子力開発と社会的コミュニケーションの現状と課題」 司　会：野村好弘氏（都立大助教授） パネラー：青木賢一氏（電労連書記長） 及川孝平氏（全漁連会長） 柿本善也氏（茨城県環境局長） 川崎義彦氏（茨城県東海村長）
1月25日	9:30	講演 「エネルギー政策の課題と原子力開発」 田島敏弘氏（興銀常務取締役） 講演 「海外諸国の原子力行政」 高橋宏氏（資源エネ庁原子力発電課長） ――（昼　食）――
	13:00	パネルディスカッション（II） 「原子力開発と社会的コミュニケーションの課題と方策」 司　会：笠井章弘氏（政策科研常務理事） パネラー：岸本康氏（共同通信論説副委員長） 国分郁男氏（原産事務局次長） 高橋宏氏（資源エネ庁原子力発電課長） 渡辺要平氏（電事連原子力部長） 要約と問題提起 笠井章弘氏（政策科研常務理事）

日本原子力産業会議

放射線利用研発足へ

RI利用技術の進展に対応

日本原子力産業会議は、アイソトープ・放射線利用関係技術者を対象とした「放射線利用研究会」（大島恵一会長）を発足させ、二月から活動を開始する。

放射線に関する技術者養成の研究会として原産は昭和三十七年に「放射線化学研究会」を設置、これまで主として放射線化学の工業面への応用について調査研究を行なってきたが、近年、アイソトープ・放射線の利用は、技術の進展に伴い、診断・治療としての医学利用をはじめ広範多岐分野へ拡大、その用途もさまざまな手法がとり入れられていることから、関係者からも、幅広くこれらを含めた研究組織への拡大が望まれていた。

新研究会の基本方針は、①基礎研究の実用化への可能性②他の手法ではできない技術の選定と研究開発③新技術の応用可能性と新分野への利用④放射線法と他手法との比較並びに両者を組合せた利用法⑤利用分野間の境界領域、共通問題の研究――など。初年度は照射利用（田畑米穂主査）、アイソトープ利用（小林昌敏主査）の二グループに分かれ、それぞれ研究テーマのもとに、ユーザー、メーカーを中心とした研究者・技術者らの参加を募り、月約一回定例的に会合、情報の交換、調査、研究を行なっていく計画だ。

参加費は一名一グループにつき四万円（原産非会員は六万円）。研究期間は来年一月までの一か年。毎年新テーマで会員を募集する。

参加の申込み、および詳細問合わせは日本原子力産業会議・技術課（電話五九一―六一二一代表）まで。

チリでのウラン探鉱で参加資格

三菱金属と動燃

三菱金属と動力炉・核燃料開発事業団はこのほど南米チリ国内でのウラン探鉱に関する同国原子力委員会の国際入札の資格審査に合格、来年六月末に予定されている具体的な国際競争入札への参加権を得た。

この資格審査はチリ国内でのウラン探鉱開発の全てを統轄している同国原子力委員会が昨年九月、全世界二百数十社の鉱山・資源会社に同国でのウラン探鉱への参加を招請、ウラン探鉱開発の実績などを中心に審査を進めてきたもの。このうち世界中で二十二社、わが国からは三菱金属と動燃が審査に合格した。

国際入札の細目はまだ明らかにされていないがチリ原子力委員会では来年六月末をメドに国内の有望地区四地点についてそれぞれ今回合格した二十二社による国際競争入札を実施、最終的につめていく計画のようだ。

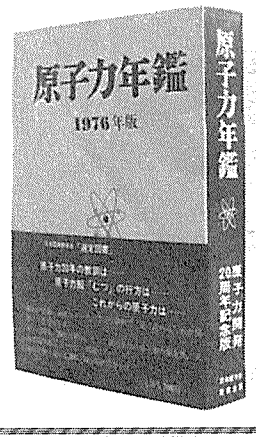
ウラン資源需給ひっ迫を背景にわが国でも動燃、海外ウラン資源開発、豪州ウラン探鉱など十社余りのウラン探鉱会社が発足、北米、アフリカ、オーストラリアなどの各地で積極的なウラン探鉱作業を行なっているが、南米での探鉱にはまだ手がつけられていない状態。それだけに不確定要因も大きいわけだが、地質的にはウラン埋蔵の可能性は高いとみられていることなどから三菱金属では近く明らかにされる予定のチリ政府のウラン開発国際入札の細目を検討したうえで動燃とも協力調整を行ないながら積極的に探鉱参加に応じていく考えだ。

告知板

宮城県　原産に入会　知事山本壮一郎氏　住所仙台市本町二―八―一　〒九八〇　電話〇二二―六三―二二一一

鹿児島県　原産に入会　知事金丸三郎氏　住所鹿児島市山下町十四―五十　〒八九二　電話〇九九二―二六―八一一一

好評発売中



日本図書館協会選定図書

原子力年鑑

B5判　848頁
¥5,700（〒300）

●最新の情報、適確なデータ、豊富な資料で〝見て読める〟原子力総合年鑑
●原子力20年を顧み、さらに最近話題の原子力の安全性、環境問題など巾広く収録
●便利で使い易い1200項目の索引付

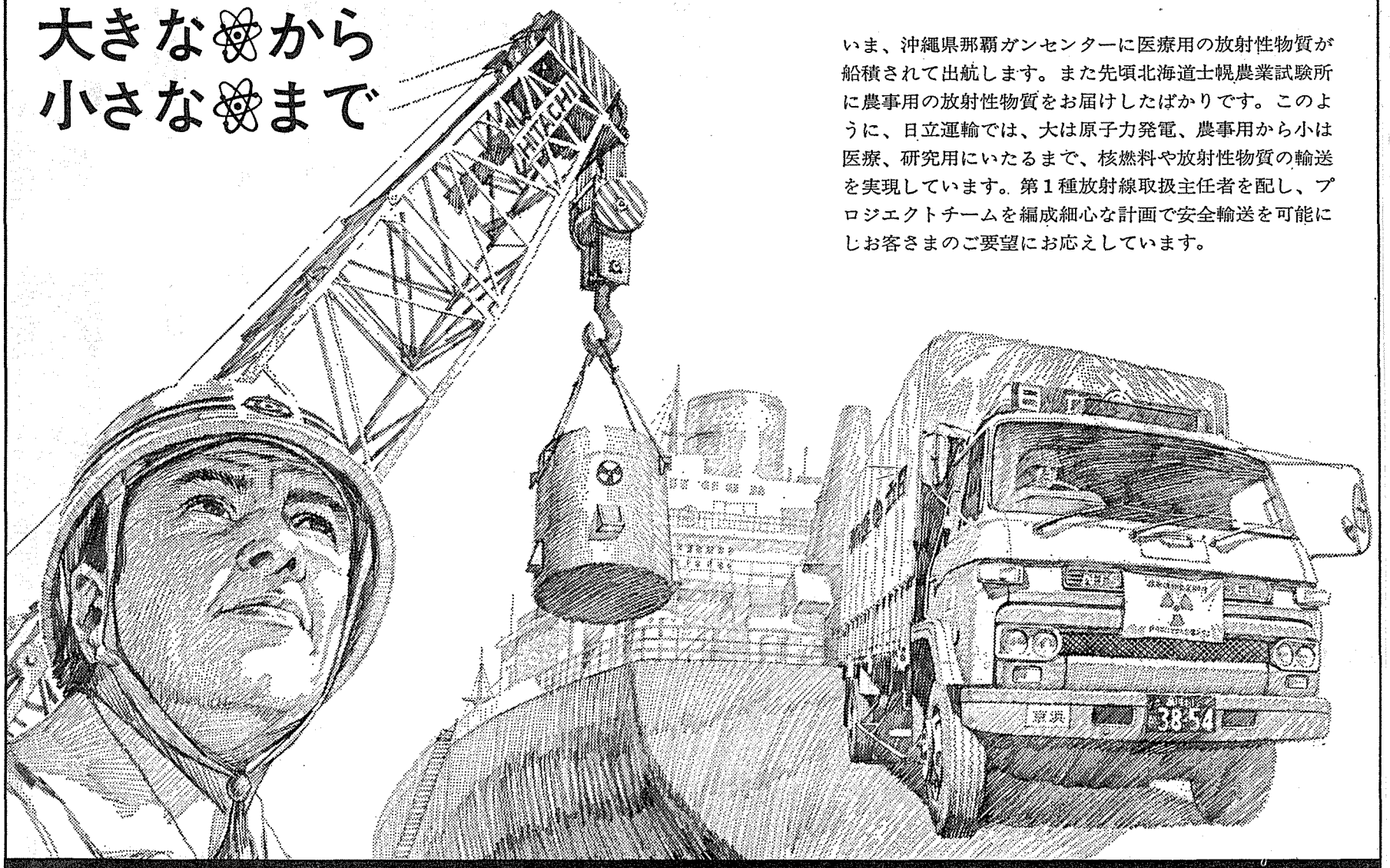
主な内容
写真でみる原子力20年史、原子力20年目の教訓、75年の原子力開発、原子力における環境・立地問題の動向、原子力安全対策、内外の原子力発電の動向、原子炉の開発・利用、原子力船開発、核融合研究、MHD直接発電、核燃料サイクルの確立、ウラン資源、再処理、原子力産業の実態、RI・放射線利用の動向、廃棄物処理、国際協力、主要国際会議、各国の原子力開発の動向、内外の原子力開発体制、原子力年表、行政懇意見書、原子力予算の推移、世界の原子炉一覧、他

科学技術庁原子力局監修
原子力ポケットブック　51年版
B6判　436頁
¥2,700（〒160）

日本原子力産業会議
〒105 東京都港区新橋1－1－13
☎03(591)6121　振替東京5895

大きな⊛から小さな⊛まで

いま、沖縄県那覇ガンセンターに医療用の放射性物質が船積されて出航します。また先頃北海道士幌農業試験所に農事用の放射性物質をお届けしたばかりです。このように、日立運輸では、大は原子力発電、農事用から小は医療、研究用にいたるまで、核燃料や放射性物質の輸送を実現しています。第1種放射線取扱主任者を配し、プロジェクトチームを編成細心な計画で安全輸送を可能にしお客さまのご要望にお応えしています。



第3のエネルギーを
安全にガードする———

日立運輸東京モノレール株式會社
東京都渋谷区渋谷3－6－3　☎03－(400)－3161(大代)

National

被曝線量を正確に……すばやく測定！

〈日本原子力学会技術賞〉受賞

TLDは国際特許の被曝用素子と測定装置からなる画期的な装置です。放射線関係の仕事にたずさわる方々にピッタリ。信頼性の高い管理をお約束します。

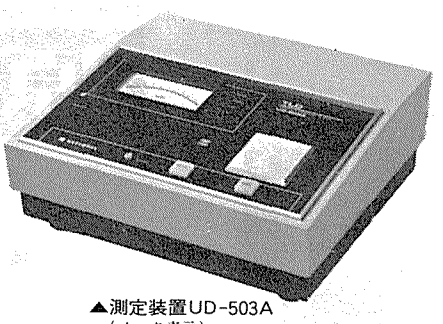
※日・米・英・独・蘭など13カ国に特許(出願中を含む)

- 高感度の被曝用素子
  広範囲の被曝線量を正確に感知。湿気、水、光、振動などにも影響されません。
- 熱風加熱方式採用の測定装置
  素子がそったり加熱ムラをおこしたりする心配がなく、どんな形状の素子でも、約10秒で精度の高い測定ができます。
- 操作はカンタン
  被曝用素子を測定装置に入れて、ボタンを押すだけ。測定値はひと目でわかる、便利なデジタル表示です（UD-503Aはメータ表示)。
- 幅広い活躍分野
  原子力研究所、原子力船団、発電所、動力炉核燃料開発事業団、放医研、衛生試験所、南極観測隊、各地の大学、研究所、病院…などで、すでに好評、活躍中です。

※手にもっているケースに内蔵された被曝用素子(UD-200S)が放射線を敏感にキャッチ！

▲測定装置UD-505A
(デジタル表示)
測定範囲：0.1mR～200,000R

▲測定装置UD-502B
(デジタル表示)
測定範囲：0.1mR～20,000R



▲測定装置UD-503A
(メータ表示)
測定範囲：1mR～10R

ナショナル
松下電器

ナショナルTLD
《放射線熱蛍光線量計》

＊お問合せとカタログのご請求は……
松下電器産業(株)配電器事業部
〒561　大阪府豊中市稲津町3－1－1　TEL：(06)862－1121

社会と共に歩む技術のナショナル

原子力産業新聞

═第858号═
昭和52年1月13日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

経団連、原産など

総合エネルギー政策の確立で要望

原子力傾斜開発など

首相、責任もち対処約す

経済団体連合会の土光敏夫会長、日本原子力産業会議の有沢広巳会長およびエネルギー総合推進委員会の中山素平委員長らエネルギー関係の財界人、業界代表は十一日午前八時半から東京・赤坂のホテル・オークラで福田首相、田中通産相、宇野科学技庁長官ら政府首脳とエネルギー、主として原子力問題を中心に懇談、三団体がまとめた「総合エネルギー政策確立」に関する要望書を手渡した。懇談で民間代表は、エネルギー問題は官民が総力を結集し長期的に取組まねばならず、新内閣の最重要課題として総理の責任で全力投入することが肝要と指摘、このためには総合エネルギー政策を早急に確立する必要があるなどと要望。これに対し首相は「真剣に取組む」と決意を表明、関係閣僚も原子力開発の促進、資金確保などで十全の配慮をつくしていく考えを明らかにした。

この日の懇談はエネルギー問題全般にわたる、いわゆる〝総論〟部分の協議に終始、原子力対策など個別の問題については三団体がまとめた「要望」を中心に今後引続き関係閣僚との間で協議を進めていく考えだ。

「要望」はまず、わが国経済が今後年率六%の成長を続けていくとするならば一九八五年で石油約五億キロリットルが必要となるが、産油国情勢をはじめエネルギーをとり巻く国際環境は日増しに激化の一途をたどっており、わが国の場合、原子力やLNGなど代替エネルギー源に頼らざるを得ないと指摘、このためには総合エネルギー政策を早急に確立する必要があるとして、その際①財源の裏付け②強力な外交政策の推進③国民の理解と合意の形成、の三点で配慮するよう求めている。とくに財源確保については、核燃料サイクル確立の所要資金だけで今後十年間に二兆数千億円が必要と推計されているが、わが国の国家予算に占める原子力関係予算の割合は仏、西独の半分でしかなく、このため年次別計画に基づく抜本的な措置が必要だと強調。

また、総合エネルギー政策の策定は首相主導の下で総合エネルギー対策閣僚会議がこれに当たり、この際には閣僚会議決定の実現で責任を負う専任エネルギー担当官(閣僚級)、閣僚会議直属の事務局、民間有識者で構成する諮問機関を設けるなどして関係省庁そして官民間の連絡協調を図る必要がある等々と指摘、エネルギー省設置も将来の検討課題だ、としている。国会の場での与野党協力による積極的な論議にも大きな期待をかけている。

具体的な要望事項のうち、原子力に関する内容は次の通り。

一、国が負うべき行・財政上の責任分野の明確化、核燃料サイクルを含む開発スケジュールなど、民間企業の原子力推進の前提となる国の基本方針を確立、閣議決定をみること。

一、ウラン鉱開発は民間主導の体制が望ましく、また民間企業の意欲をかきたてる国の助成措置が必要だ。

一、民間による第二再処理工場の資金面等の助成、関連法令の整備を行ない、また高レベル廃棄物の最終処分方法の具体化を進めること。

一、原子力行政の改革・強化に際しては、行政懇の意見通り、現在の原子力委をそれぞれ開発と安全規制を担当するものに二分するとともに、許認可行政の一貫化など、これらを五十二年度中に実現すること。原子力発電の安全性向上については今後とも最大限の努力を払うべきだ。

なお同日は、政府側から福田首相、鳩山外相、田中通産相、園田内閣官房長官、倉成経企庁長官、宇野科技庁長官、橋本資源エネルギー庁長官、山野科技庁原子力局長ら、民間側からは土光、有沢、中山各氏ほか、松根宗一経団連エネルギー対策委員長、加藤乙三郎電事連会長、石田正実石油連盟会長、倉八正石油開発公団総裁、古藤利久三経団連専務理事、森一久原産事務局長、末田守エネルギー総合推進委事務局長らが出席した。

「抜本的な措置を」

宇野新長官会見で語る　開発資金問題

福田政権誕生(昨年十二月二十四日)で新任となった宇野宗佑科学技術庁長官兼原子力委員長は、十日、本紙記者と会見し当面の原子力行政に関し所信を明らかにした。その中で長官はとくにフォード米大統領の声明を機に深刻化してきた再処理問題に関し、四月か五月に予定された日米トップ会談の際わが国の考え方を提案し米側理解をとりつけるよう総理大臣に要請、外交ルートを通じ別途交渉も行なうが、この間、科学技術庁側としても外交ルートによる話合いを推進しバック・アップするため原子力問題の権威を派米する。他方、わが国では東海施設が今夏からホット試験入りの予定で、第二工場計画も着々進行中。長官は、いずれもわが国により必要不可欠なことで、昨年核防条約を批准したのもわが国が原子力平和利用に徹していればこそのことだと強調、対米交渉では日米協力の絆が揺ぎないものであることとあわせ、こうした諸点を主張していくことになろう、と語った。

兆単位といわれる資金確保では〝波天荒〟な措置が必要と語る宇野新科技庁長官

同長官は会見でこのほか、概要次の諸点を明らかにした。

一、新型転換炉開発は原型炉に次ぐ実証炉体制移行で体制固めを急ぐ必要がある。

一、原子力船「むつ」問題で政府は四者協定を忠実に守っていかねばならない。問題は地元の佐世保市、長崎県がどう対応するかだが、政府一体の姿勢に欠けるとした地元意見もだされているようで、この点も考慮し引続き対応策を講じていきたい。事業団法延長(十年)も今国会で成立を期す。

一、研究・開発のための所要資金は兆単位ともいわれており、旧来の財政論では救済し得ないと思う。波天荒なことを考えてみるのも一案で、閣僚レベル、行政一本化のもとで検討していくことが必要だ。

一、安全規制行政の強化は当面の最重要課題で、開発と同じ重みで対処していかねばならず、と同時に国民に対する普及啓発でもっと努力することが肝要だ。行政懇意見で指摘された安全委員会新設もこの一環となるもので、全力投入しその実現を図りたい。

……

宇野新長官略歴　滋賀県議を経て昭和二十九年衆院議員初当選。通産政務次官、防衛庁長官、自民党の総務・国対委員長など歴任、この間日ソ漁業交渉政府代表随員や海外技術協力隊派遣視察団団長などをつとめ国際舞台でも活躍した。趣味は絵画・俳句。滋賀県出身、54歳。

官民の総力結集を

原産・新年名刺交換会　有沢会長があいさつ

新春恒例の原産新年名刺交換会が、五日午後二時すぎ、東京・大手町の日本工業クラブで開かれた。会場には政官界、産業界、学界などから内外の原子力関係者約六百五十名が参集、新年のあいさつを交した。

冒頭、有沢広巳原産会長は新年に臨みおよそ次のように挨拶した。

原子力平和利用の開発に情熱を燃やしたのは、この新しいエネルギーこそわが国のエネルギーの自立にとって天恵であると考えたからだが、しかし、今日ではその当時考えられたことの半分の達成さえも危ぶまれている状態だ。推進への対応策が次第に整いつつあることは確かだが、しかしこのままの状況では原子力もわが国のエネルギー危機回避に役立つのに間に合わないのではないかと心配だ。というのは最近OPEC諸国は確実に石油増産抑制政策をとりはじめており、内外の石油エコノミストたちも一致して石油の世界的不足の時代の到来は早まり一九八〇年代前半になるだろうと指摘しているからだ。

エネルギー問題の解決には時間がかかり、一九八〇年代といっても、もうすぐの問題であり、いまから政府がそのための万全の準備をととのえその解決のために官民の力を結集することは政治家としての任務だ。政府はその決意のもとに国民を牽引していかなければならない。もう一刻も猶予はできず、いまこそ政府に迫ってエネルギー政策を確立して全面的にその政策を展開するよう働きかけねばならない時だと考える。今年は経済の年といわれるが、同時にわれわれにとってはエネルギー時代幕明けの年でもなければならない。

続いて昨年暮就任したばかりの宇野宗佑科学技術庁長官、佐々木義武前同庁長官、伏見康治日本原子力学会会長らが挨拶に立ち、新年にのぞむ所信を述べた。

立地難、流動的な国際情勢――などきびしい内外環境のなかで迎えた一九七七年。こうした重要な局面を反映してか会場は関係者で全く立錐の余地もないほど。〝新たなエネルギー時代の幕あけ〟への決意を象徴するような盛況ぶりだった。

盛況だった原産の新年名刺交換会

ザルツブルグ会議参加視察団を編成

原産

日本原子力産業会議は、「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議」が五月二日から十三日までザルツブルグ(オーストリア)で開かれるのを機に、これへの出席とあわせ欧州主要各国における原子力事情を調査、視察するため「ザルツブルグ会議参加欧州原子力視察団」を編成派遣することになり、参加者を募集している。

ザルツブルグ会議はこれまで四回にわたり国連主催で開かれてきたいわゆる「ジュネーブ会議」に代るもので、各国政府ベースの最も権威ある原子力の国際会議。視察団は、この会議への出席を含む四月三十日から五月二十日まで前後約三週間にわたり欧州主要国を歴訪、調査に当たる。訪問する国はオーストリア、西独、スイス、仏および英国の五か国。

参加費約百十五万円。参加希望は早めに、詳細問合わせとも原産・業務課まで。

動燃への出えん金で期限二年間延長へ

自民党

自民党は十日、昭和五十二年度の税制改正大綱をとりまとめたが、その中で動力炉・核燃料開発事業団に対する民間からの出えん金拠出についても租税特別措置法に定められた適用期限を二年間延長することが決まった。

なお大蔵省はこれを受け、十二日の予算省議で、出えん金案件を含む税制改正大綱を決定した。

原子力工業　2月号　14日発売　定価650円(〒30円)

特集：低線量放射線の影響

低線量放射線影響研究の現状…日本原子力研究所　江藤秀雄
低線量放射線の身体への影響放射線医学総合研究所　熊取敏之
低線量放射線の遺伝への影響…国立遺伝学研究所　田島弥太郎
低線量放射線の内部被曝への影響
……放射線医学総合研究所　松岡　理

■主要記事
海外における原子力パブリック・アクセプタンスの動向(1)
政府によるパブリック・アクセプタンス施策
……電力中央研究所　根本和泰
液体金属冷却高速増殖炉用蒸気発生器の開発現状
……動力炉・核燃料開発事業団　中井　靖
ADCの高速化と微分直線性の改善　日本原子力研究所　金原節朗

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

図解　エネルギー用語辞典
編集委員会編　新書／3500円

われわれ人間社会の原動力であるエネルギーは、その資源枯渇が世界的な問題となっており、素通りできる状態ではない。本辞典ではこれらエネルギーについて、資源埋蔵量から、採取技術、発生技術、装置、貯蔵法から環境問題などまで、多種多様なエネルギー問題を正しく理解するために不可欠な2400語をとりあげ簡潔に解説した。

デコン90

放射能汚染の除去

ガラス、金属、プラスチック製品等の放射能汚染は容易にバックグランド・レベルまで除染できます。特に放射能汚染されたグリースの洗浄等は非常に効課的です。

説明書、見本をお送りします

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

カナダ、原子力輸出の規制を強化

一国間協定を強化

国際的措置の統一も提唱

カナダ政府は昨年末、原子炉とウランの輸出に際して要求する保障措置を今後一層強化すると発表した。これはドナルド・ジャミソン外相が下院で明らかにしたもので、同相は今後の非核保有国に対する原子力輸出は、対象国が核拡散防止条約（NPT）を批准しているか、または原子力計画のすべてについて国際的な保障措置を受け入れる国に制限されると述べた。この措置は、核不拡散を第一義とする米国の新しい原子力政策に呼応するものとみられており、フランス、西独など欧州の原子力供給国の動きともからんで注目されている。

カナダはかつて積極的な原子力協力を行ってきたインドが、一九七四年に平和利用核爆発実験を行って以来、原子力の対外協力に慎重な態度をとっており、現行の原子力輸出政策でも、カナダの供給した施設、技術、核物質などが核爆発目的に使われないことを保証するよう義務づけているが、他の輸出国から供給を受けたものや自から開発したものについてはカバーできないというのが実情だ。この意味で、輸出先をNPT批准国または全原子力計画への国際保障措置受け入れ国に限定した今回の新しい政策は、こうした〝抜け穴〟を埋めようとするものである。

ジャミソン外相は、こうした政策は世界的に有効であるとして、他の原子力供給国も同様な政策をとるよう呼びかけている。これに関連して同相は、「各供給国間の協議を通じてカナダは、非核兵器国に対する原子力輸出を制限するための共同決定がなされるよう努力したが、遺憾ながら今日まで効果的な共通の決定を得るに至っていない」と述べ、今回、カナダはその行動力の及ぶ範囲でその責任を果たすことを決意したが、これが他の原子力供給国の範となることを望んでいるとの態度を明らかにしている。

カナダの今回の発表が原子力協定や保障措置に具体的にどう反映されるかは、いまのところ明らかではないが、こうした動きは、昨年十月末に米国が打ち出した核拡散防止を前面に掲げた新原子力政策や原子力供給国間で話し合われている輸出規制への動きに歩調をあわせたものであり、国際的な保障措置制度に則して、輸入国により厳しい管理体制の確立を迫ることになろう。

このところ原子力輸出をめぐっては、さきにフランスが再処理施設の新規輸出契約は結ばないとの態度を打ち出しており、またブラジルとの大規模な原子力協定の履行に積極的な姿勢を示している西独も、米国の圧力に加えて、輸出した原子炉用の濃縮ウランの供給では、仏、西独、オランダ三国共同のURENCOの濃縮サービスをこれにあてることにはオランダが強く反対しているといわれている。パリ松本駐在員が伝えるところによれば、西独政府はフランスが再処理施設の禁輸を決めたことについて、西独とブラジルの契約は調印ずみのものであり、新たな輸出契約を結ばないとするフランスの措置には影響されないとしており、一方、国際原子力機関（IAEA）の査察関係者も「ブラジルについては実質的に最大限の査察が行われることになった」と述べていると指摘している。しかし前述のオランダの反対もあり、また再処理施設に関しては西独国内にも反対の動きがでているといわれる。

こうした状況のなかであらためて打ち出されたカナダの政策は、核拡散防止を基調とする世界的な原子力輸出規制のすう勢に少なからぬ影響を与えるものと目されており、同国が有数のウラン資源輸出国であることもあって、今後のなり行きが注目されている。

施設建設で公開調査

遅れるか英の再処理拡張

【パリ松本駐在員】英国のピーター・ショアー環境相はこのほど下院で英核燃料会社（BNFL）のウィンズケール工場の拡張工事（総額六億五千五百万ポンド）のうち酸化物燃料再処理施設建設（三億五千万ポンド）については、市町村計画法に基づいて公開調査手続に付託してから許認可に入る方針を明らかにした。この施設は年間処理能力千トンないし千五百トンで、国内の原発からは改良型ガス炉（AGR）八基分の需要（年間二百五十トン程度）しかないので、主として外国の再処理サービスにあてることになる。このため、日本、西独、スウェーデンなどと交渉が進められているが、英政府の今回の決定は着工の遅延につながり、これらの交渉に悪影響をおよぼすのではないかと憂慮されている。

ウィンズケール工場はマグノックス型原発の使用済み燃料を年間二千五百トン再処理する能力をもちプルトニウム、放射性廃棄物などは構内に貯蔵されている。拡張工事は①マグノックス型原発燃料再処理施設の拡張②長寿命放射性物質のガラス固化デモンストレーション施設建設③酸化物燃料再処理施設（THORP）の建設――の三つからなる。このうち、初めの二計画についてはBNFLの再申請をもって認可されることになるが、問題はTHORPで、多量のプルトニウム、放射性廃棄物が出るところから、反対運動の見解を入れて、国民の意見聴取などを含む公開調査制度によることになったもの。

環境相は外国との交渉について「今回の措置は、迅速な公開調査手続を意図するものであり、契約を妨げるものではない」としているが、BNFL関係者は、再処理サービスを求めている海外パートナーの中には、七七年中にも決定を迫られている国もあるとして先ゆきを憂慮している。

西独の再処理契約更新にも影響

西独の電力会社RWEはこのほど、英核燃料会社（BNFL）との核燃料再処理交渉が難航していることを明らかにした。現在の契約は一九七九年で切れるが、その更新についてBNFLが提示している条件は禁止的なものという。RWEではビブリス原子力発電所の貯蔵プールの容積が不十分だが政府はその拡張についての認可をちゅうちょしているとし、八〇年以降の核燃料の処置に困惑している。一方、西独政府は核燃料貯蔵・再処理について満足できる解決が示されない限り新規原発の着工は認めないという方針を明らかにしている。RWEはフランスのラ・アーグ工場にも再処理を委託しているが、BNFLのウィンズケール工場との契約も必要としている。しかし同工場の拡張については、最近ショアー環境相が公開調査手続きによることにしたので、実現が遅れる見込みだ。

西独に残されている方法として同国内に再処理工場を建設する計画（PWK）があるが、一九八二年に貯蔵施設を完成し、八〇年代後半に再処理工場を稼働させるためには今年夏までにサイトを選定し、遅くとも七七年三、四月には認可申請手続をとり、同年夏には土地造成に着手しなければならない。

200人がウラン開発反対署名

全豪科学者協会

オーストラリアでは、さきにフォックス委員会が、厳しい条件をつけながらも国内ウラン資源の開発に〝ゴー・サイン〟を送ったがこれに反対する勢力の活動はなおさかんだ。

オーストラリアの大学、研究所の教授、技術者、学生など約二百人で構成する全豪科学者協会はこのほど、ウランの開発、輸出に反対する署名をまとめ、政府に提出した。この署名文は、原子力発電所の安全、核兵器の拡散、廃棄物処理、核ジャックなどへの不安や危険を指摘し、原子力はクリーンではないと強調、したがってその燃料となるウランを開発したり輸出すべきでない、というものだが、これが反原子力の立場をとる環境保護団体〝地球の友（オーストラリア）〟の手で、同地の週刊紙に広告として掲載されたこともあって反響を呼んでいる。

全豪科学者協会は既成の組織化された団体ではなく、今回の署名者グループに付された名称で、技術者、大学生が主体といわれている。

世界の原子力（54）

幕を閉じるJCAE

動きだした米の行政再編

一九七六年は世界的に原子力の大きな転機だった。とくに米国の政策の変化が〝地すべり的〟といってよいほど大きかった。その意味はまだ十分明らかになっていないが、原子力に多くの期待がかけられた時代がおわり、「エネルギー源のひとつ」という評価に変わったことだけは確かなようだ。

この〝後退の年〟を締めくくるように、長い歴史をもつ米国議会の上下両院原子力合同委員会（JCAE）の廃止がほとんど確実になった。議会の多数派で、ジミー・カーターを大統領に送り出した民主党が、軍事、平和の両面にまたがるJCAEの権限をいくつかの関連委員会に分散させようとしている。たとえば核兵器関係は軍事委員会、国際協力や核拡散問題は外交委員会、平和利用面の研究開発は科学技術委員会、安全規制や許認可問題は内務委員会、環境影響等は取引委員会への移管が考えられている。このように原子力の所管がばらばらにされるのを見ると、改めてJCAEに象徴されてきた原子力の「独立性」の意味が痛感される。

カーターの構想では、このJCAE解体はより広いエネルギー行政機構再編の一環である。前回（一九七四年）の機構改革では、研究開発面だけがエネルギー研究開発局（ERDA）に統合され、行政面の統合は各省・各エネルギー間の対立のために見送られた。以前から言われていたエネルギー・天然資源省も実現していない。しかしカーター新大統領は、深刻化する米国のエネルギー事情から総合行政機構が不可欠と考えているようで、こんどは行政統合が行なわれる可能性が大きい。さきの原子力委員会に続き、こんどJCAEが廃止されるのも、行政再編のための露払いといえよう。

この再編は原子力にとってはやはり打撃であろう。JCAEという調整役がなくなる結果、当分は各委員会の多様な意見にふり回され、世論分裂的な傾向が深まることも考えられる。原子力規制委員会（NRC）の発足のときもそうだったが、新体制が軌道に乗るまでにはかなりの時間がかかる。核拡散問題に関するカーターの新政策も打ち出されるとすれば、一九七七年は米国の原子力体制と政策の大がかりな再編―移行の年として過ぎていきそうだ。

あまり注目されないが、核兵器の所管が軍事委員会に移ることは問題がある。JCAEが発足したのは一九四六年だが、他の委員会と違ってその設置は原子力法で決められている。それほどこの委員会が重視されたのは、原子力委員会（AEC）の核兵器開発とその管理状況を議会が監視するためだった。AEC自体も国防省＝軍人を閉め出して設立され、いわゆる文官支配（シビリアン・コントロール）の建前がとられたが、議会はそれでも安心がならないとして、強力な権限をもつJCAEを設置したいきさつがある。

そのJCAEが廃止され、その権限が軍事委員会に移るとなると、JCAEのような「監視」機能が果たせるかどうか。軍事委員会は国防省との関係が親密で、国防計画を推進する立場にもあるから、JCAEのような独立性を期待するのは無理だろう。核兵器の開発や管理が実質的に国防省の手に移る傾向も進んでいるようだが、米国が第三国の軍事利用、つまり核拡散問題にはあれほど神経をいら立てながら、自国の核兵器には対照的に無関心になりつつあるとしたら問題だろう。

行政再編が行なわれれば、原子力規制委員会（NRC）の行方も注目される。NRCは前回の改革で独立したばかり――開発と規制の機能を分離するという趣旨からは、総合エネルギー機構に統合されてしまったのでは意味がなくなる。かといってNRCだけが、原子力の「独立の伝統」を維持することもむずかしいようだ。カーターが総合エネルギー政策の見地からどのような扱いをするか。

いずれにしても米国の原子力は、カーターの新政策の発表を待って、当分は態勢の整備と〝新規蒔き直し〟の時代に入る。

（K・K）

ラ・アーグ工場のスト解決

CEAと労組が合意

【パリ松本駐在員】フランスのラ・アーグ核燃料再処理工場は十二月十五日ストが解決し、三か月ぶりでガス冷却炉使用済み燃料の再処理を再開した。スト中に発足した衛生安全拡大委員会は第一次の査察を行ない、「技術上および施設と従業員の安全性の観点から予定された核燃料の再処理を再開することには異議がない」という結論を出した。委員会は中放射性プルトニウム施設（PMA）でも液体廃棄物処理ステーション（STE）でも〝困難〟はあるものの、「それは工場の正常運転を妨げる性格のものではない」と報告した。この報告書は十二月七、八両日のフランス原子力庁（CEA）、労組代表の会合に提出され、労組側にも了承された。

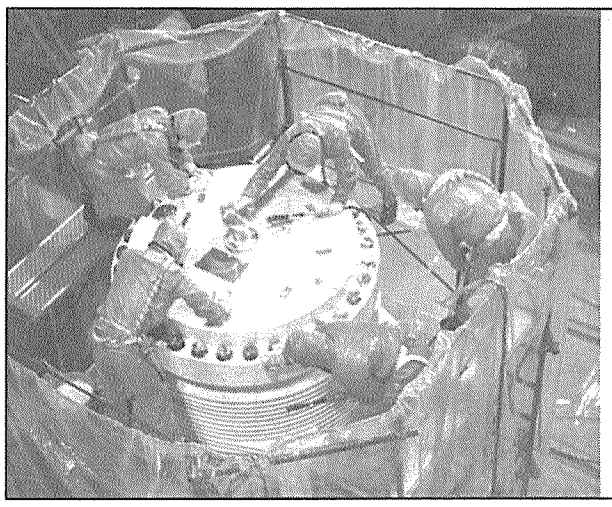
一方、ストの原因となった労組側の諸要求については、およそ次の解決をみた。

一、総合核燃料会社COGEMAによる私企業化への反対については、COGEMAはCEA一〇〇％子会社として政府が管轄する。民間資本参加の場合には国会の承認を求める。

二、COGEMA移転に同意しなかった職員はその地位を下回わらない条件で、七七年五月三十一日にCOGEMA従業員となるが一部職員については移動は七八年五月三十一日とする。

三、再処理の必要性は認めるがその特殊性もあわせて確認する。放射性物質に対する政府の責任を確認し、また放射性廃棄物は再処理サービスの発注者に返還する。

四、再処理施設の拡充は、必要な措置をとったうえで漸進的に進められなければならない。



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

〔原子力関連主要得意先〕
（発電所関係）日本原子力発電(株)・敦賀および東海発電所、東京電力(株)・福島原子力発電所、中国電力(株)・島根原子力発電所、九州電力(株)・玄海原子力発電所、四国電力(株)・伊方原子力発電所、中部電力(株)・浜岡原子力発電所、三菱商事(株)、(関電興業(株)、関西電力(株)・美浜発電所)、日立プラント(株)、東京芝浦電気(株)・原子力本部、三菱原子力工業(株)GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所、日本シールオール(株)、三和テッキ(株)
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、(株)東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社 ビル代行
原子力本部
本社(原子力部)
東京都中央区銀座5－5　文春別館内
電話(572)5734・(573)2664

福島営業所	福島県双葉郡大熊町	電話(024032)2 7 9 3
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話(02928)(2)1662・1663
大洗営業所	茨城県東茨城郡大洗町成田	電話(02926)(6)1 3 3 1
敦賀営業所	福井県敦賀市昭和町1－18－23	電話(07702)(2)1636(6)1326
大阪営業所	大阪市北区松ケ枝町40 グラウトビル	電話(06)(353)5 9 7 6
島根出張所	島根県八束郡鹿島町片句	電話(08528)(2)0 2 2 7
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552)6 4 3 2
四国出張所	愛媛県西宇和郡伊方町	電話(08943)(9)0 0 6 9

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

ソ連の専門家

原子炉安全性、耐震で原産と懇談

「機器海外発注を検討」

ソ連　開発計画遅延に対応し

発電電化省の次官語る

ソ連発電電化省のプデニィー次官が来日、原子炉の安全性や耐震性等についてわが国関係専門家と意見交換したが、同次官は十二月二十四日開かれた原産との懇談の席上、「ソ連で現在運転中の原子力発電所は五百万KWにすぎない。第十次五か年計画（一九七六～八〇年）で千三百七十万KWを増設の予定だが、この目標達成は容易でない」など明らかにし、開発の遅延は同国の機器生産能力に起因するもので、発電所建設予定地が地震帯に属しているからでもあるとして、わが国を含む諸国に一次系機器を発注できないか検討中だ、と語った。

プ次官は同省のキリロフ火力技師長およびタタルニコフ水力技師長らと昨年十二月二十三日に来日したもので、科技庁防災センター、高浜原発、三菱重工の神戸造船所および同高砂研究所等も視察した。二十四日には原産と懇談、日ソ両国における原子力発電開発計画や建設運転経験等について意見を交換したが、これらに関し席上、プ次官から大略次のような紹介があった。

ソ連は世界で最も早く原子力発電開発に着手したにも拘らず、開発のテンポは計画よりかなり遅れている。現在運転中の原子力発電規模は五百万KWに過ぎず、一九七七年一月一日に運開が予定されているクルスキーの百万KWおよびアルメニアの四十四万KWを加えても約六百五十万KWである。このように開発のテンポが遅れたのは、ソ連の機器製造能力が原発計画の拡大に追いつけなかったからだ。現在原子力発電機器を生産しているのは主にイジョルスキーとパズルスキーの二工場だが、いずれも原子力機器を主たる生産対象とするものではなく、原子力機器の生産能力は百万KW―百五十万KW／年に過ぎない。このため、第十次五か年計画（一九七六―八〇年）ではボルガ・ドン地方にアトム・マッシと呼ばれる原子力発電機器専用工場を建設する予定だ。この工場の第一期工事（一九七八年まで）で機器生産能力は二百万KW／年に達する予定で、一九八〇年または八一年に終了する第二期工事でさらに二百万KW／年の能力が追加、合計機器生産能力は四百万KW／年に達する計画だ。

また、第十次五か年計画ではこの五年間に合計千三百七十万KWの原子力発電所を増設する予定だが、この目標達成は決して容易ではない。困難な理由の一つは、原子力発電所建設予定地の若干が地震帯に属していること、もう一つは機器生産能力に起因する機器の納入の遅れである。こうした問題があるため、日本を含む他の諸国に原子炉一次系機器を発注できないか検討している。

ソ連の総発電設備能力は一九七七年一月一日現在で二億三千万～二億四千万KWに達する予定だが、うち約六〇%は石炭火力等、二三%は石油および天然ガス、残りの一八%が水力である。今後は資源有効利用の観点からできるだけ石油火力への依存を減らし、原子力発電を急速に開発していきたいと考えている。水力については資源豊富な地域が需要地から遠いという難点があり、あまり大きな期待はもてない。

ソ連ではヨーロッパ側とシベリアとで時差があり、電力需要のピークが異なる。このため、電力網を統一し電力負荷を平均させていくことが、今後の課題である。

原子力発電所の運転速報（12月）

（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力(万KWH)	時間稼働率 稼働時間	時間稼働率 %	設備利用率 発電電力量(1000KWH)	設備利用率 %
東海	GCR	16.6	744(347)	100(48.2)	98,632(46,044)	79.9(38.5)
敦賀	BWR	35.7	744(515)	100(71.5)	249,240(160,358)	93.8(62.4)
福島第一(第1号)	〃	46.0	注1 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	78.4	744(720)	100(100)	469,039(496,756)	80.4(88.0)
〃 (第3号)	〃	78.4	744(611)	100(84.9)	524,039(389,920)	89.8(69.1)
浜岡	〃	54.0	注2 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
美浜(第1号)	PWR	34.0	注3 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
〃 (第2号)	〃	50.0	注4 684(716)	91.9(99.4)	304,997(325,604)	82.0(90.4)
〃 (第3号)	〃	82.6	注5 744(0)	100(0)	521,237(0)	84.8(0)
高浜(第1号)	〃	82.6	744(720)	100(100)	546,671(542,209)	89.0(91.2)
〃 (第2号)	〃	82.6	注6 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
島根	BWR	46.0	744(720)	100(100)	338,226(319,100)	98.8(96.3)
玄海	PWR	55.9	注7 0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
合計または平均		742.8	5,892(4,349)	60.9(50.3)	3,052,081(2,279,991)	55.2(48.0)

※時間稼働率＝稼働時間／暦時間×100(%)

※設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間×100(%)

※時間稼働率と設備利用率のうちカッコ内は11月の実績

注1. 定検中(51.8.17～)
2. 定検中(51.10.1～)
3. 蒸気発生器対策検討中(49.7.17～)
4. 定検開始(51.12.29～)
5. 営業運転開始(51.12.1)
6. 定検中(51.9.29～)
7. 定検中(51.10.31～)

「着工」交渉の場へ

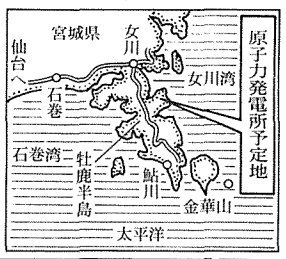
漁協が十年ぶり同意

女川原発建設

女川町漁協（鈴木庄吉組合長）は十一日の臨時総会で、東北電力が計画している同社初の女川原子力発電所建設問題の取扱いに関し、執行部から提案された「女川原子力発電所問題の諸条項の確認と補償折衝を女川原発公害汚水対策委員会に委ねる件」を賛成多数で可決、原案通り承認した。

執行部提案は昨年六月の同漁協総会で一任が決まった安全性、放射線監視および漁業補償の三点についてこの問題の取扱いを特別委員会に付託するというのが主旨だが、この日の決定は、これまで全く話合いにも応じなかった漁業関係者が〝交渉の場〟を設けることに同意したわけで、これにより女川原発建設は十年ぶり、着工に事実上の〝ゴー〟サインが出されたわけ。

臨時総会は混乱を予想し出動した県警機動隊が待機する中で午前十時開会、執行部から出された〝交渉の場づくり〟の提案を中心に審議が行なわれたが、反対漁民による抗議行動もあって議場は騒然、総会がたびたび中断するという一幕もあった。しかし投票の結果、賛成三百二十四、反対二百六無効一の多数で議案は採択、交渉入りが同意された。漁協は今後、原発公害汚水対策委（阿部連太郎委員長、委員五十五人）を中心に



東北電力といわゆる〝条件闘争〟に入り、この結果を受けた再度の臨時総会で漁協としての正式態度を打ち出す方針だ。

女川原発は宮城県牡鹿郡の女川町と牡鹿町にまたがる約百六十万平方㍍に出力五十二万四千KWのBWR一基を置く計画。四十二年に着手、四十五年十二月十日には総理大臣から建設許可もおりていたが、漁協の反対で着工は延び延び、四十四年には反対決議もなされ、それが今もそのまま。しかしその後、漁業関係者による内外施設視察ほか各種の講演会やPR等によって〝雪どけムード〟も徐々ながら出始めていた。

十二月　設備利用率は平均五五・二%

原産調べ

日本原子力産業会議が調べた昨年十二月のわが国原子力発電所設備利用率は、別表の通り、平均で五五・二%。美浜三号が一日から営業運転を開始し〝原発クラブ〟入りしたものの、八月以降定検中の福島第一原発一号、高浜二号、浜岡、玄海各炉に加え美浜二号も月末から定検入りとなるなど、蒸気発生器対策で検討中の美浜一号とあわせ都合六基が運転停止状態で、このことが平均設備利用率低調に大きく響いている。

わが国原発は昨年、浜岡と福島第一原発三号両炉が三月から、美浜三号炉が十二月から三基が新しく戦列に加わり、これによって総設備容量は七百四十二万八千KW（十三基）となった。設備利用率も前年までに故障修復を終え一月以降は六〇%台を維持、五〇%を割ったのは二回だけ（三月と十一月）という好調な実績で、「年間を通じほぼ順調な歩みを示した」というのが〝総論〟。ただ、福島第一原発二号が給水ノズル部クラック対策のため五月末まで定検のさらに長期化見通しが発表されるなど、場合によっては今後、各炉の定検期間が長びく可能性もある。一月から始まる今年の運転実績が注目されるところ。

電源三法、温排水調査など

交付金増額を要望

全国原発所在市町村協議会

全国原子力発電所所在市町村協議会の矢部知恵夫会長ら幹部は昨年十二月二十二日、①電源三法の運用の改善②温排水影響研究の強化③行政懇答申の実施――など当面する諸問題の善処方について通産省、科学技術庁、大蔵省および国会など関係筋に要望した。

ポスト石油エネルギーとして原子力発電の重要性が叫ばれているにも拘らず原子力行政に対する国民の不信・不安感は今なお解消されず、このため協議会構成市町村は原子力について地域住民の理解と協力を得るのに苦慮しているのが現状で、これに加え困難な問題が惹き起こされているのも実情だ。要望は、予算編成に当たり、いわゆる〝発電県〟がかかえるこうした諸問題に対し関係行政当局による特段の配慮方を求めたもの。

要望事項は次の通り。

一、電源三法の市町村への交付金の単価引上げ、交付時期の弾力化などその運用の改善。

一、放射線監視交付金、温排水影響調査交付金の増額を図るとともに、海洋生物環境研究所への委託研究を充実するなど、周辺漁民対策の強化。

一、広報対策交付金の充実など原子力広報関係予算の抜本的強化。

一、原子力行政懇談会答申に基づく、原子力安全委員会の設置および公開ヒアリング制度の導入。

一、放射性廃棄物処理処分体制の早期確立。

一、低レベル放射線の影響の明確化。

一、原発従業員（下請け従事者を含む）の被曝管理の徹底と、中央登録制度の早急な実施。

隣接都道府県も交付対象に

温排水影響調査費

電源特会

政府は五日、電源開発促進対策特別会計法施行令の一部改正に伴う新基準決定について告示、同施行令に基づき交付される温排水影響調査交付金の対象都道府県に新しく「隣接都道府県」も加えることとした。

今回の措置は五十一年度政府予算に基づきとられたもの。これまで温排水影響調査交付金は『当該都道府県』にのみ交付されてきたが、今回決定で「原子力発電施設から排出される温水により温度が一度以上上昇し、または上昇することが見込まれる水域をその区域内に有する都道府県」、いわゆる『隣接都道府県』も新しく交付対象に加えられることになった。さしあたりの対象となるのは京都府だけで、五十一、二、三年度の三年間に温排水影響調査費として千五百万円程度が交付されるものと見込まれている。

燃料の健全性などで成果報告会

原子力安全研究協会

原子力安全研究協会は、同協会がこれまで独自に、あるいは受託研究等によって進めてきている諸研究の中から、最近その成果がとりまとめられたものをとりあげ、次の要領により成果報告会を開く計画だ。

▽「原子力施設周辺の放射線測定の基準化について」　一月二十六日午前十時から、虎の門共済会館三階講堂で。

この報告会は同協会・環境放射線測定専門委員会（山崎文男委員長）が昭和四十八年度から進めてきた原子力施設周辺放射線測定の基準化のための調査研究成果を中心に講演・討論を行ない、〝基準化〟の問題点とあり方を明らかにしようとするもの。阿部史朗氏（放医研）、桂山幸典氏（京大）らが各種モニタリング方式、モニター装置の校正法などについて講演、各施設によって設置者、地方公共団体、国などがそれぞれ独自の立場で行なっているモニタリング評価の統一の可能性を探っていく計画。参加費三千円。

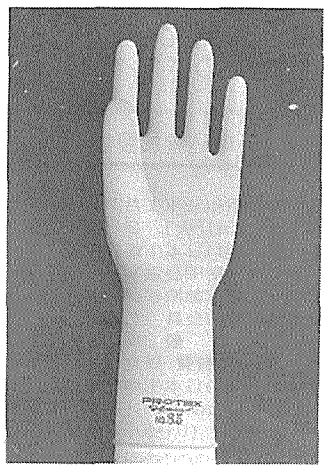
▽「燃料被覆管の健全性と燃料・被覆管相互作用」　二月四日午後一時から、霞が関ビル三十三階の東海大学校友会館「望星ラウンジ」で。

同協会・燃料安全専門委員会（三島良績委員長）が、昭和五十年度原子力平和利用委託研究「二酸化ウランペレットの熱変形に及ぼすペレット寸法の影響に関する試験研究」の成果報告をとりまとめたのを機会に、これまでの成果をふまえながら通常運転時原子炉安全性の最重要問題の一つである被覆管破損防止のための問題点を、主に、ペレット―被覆管相互作用（PCI）に焦点をあてながら探っていこうとするもの。大久保忠恒氏（上智大）、青木利昌氏（原子力工学試験センター）らによる「ジルカロイ燃料被覆管の破損モードと燃料挙動」「被覆管の強度試験法標準化」などの講演が予定されている。参加費三千円。

参加費は当日会場で、詳細問い合せは同協会（電話五〇三―五七八五）まで。

原子力産業新聞合本が刊行

昭和五十一年版「原子力産業新聞」合本が刊行された。入手希望の向きは原産・情報課まで。タブロイド判、一部九千円（送料とも）。



SANCO DRY BOX GLOVES "Elastite" の御使用に際しては
PROTEX GLOVESの併用をお奨めします

1. GLOVESに万一機械的損傷などによる破損がみられたとき、素手のままでは汚染事故の危険を生じます。従って、予め信頼のおける薄ゴム手袋を手にはめておいてからGLOVESを装着することが推奨されています。
2. GLOVESの指先部分の保護のためにGLOVESの上に、更に薄ゴム手袋を重ねて使用しますと、GLOVESの損傷を防ぐことができて長時間の御使用に耐えます。

◀種類・寸法▶

呼び番号	寸法(mm) 中指長さ	手の周長	全長	厚さ(mm)	包装
6.5	74	170	265±5	指先部 平均0.26 最低0.19 下地0.16以上 腕部 平均0.23 最低0.18 下地0.15以上	500双
7	77	180			
7.5	80	190	270±5		
8	83	200			
8.5	86	210	285±5		

製造元　三興化学工業株式会社
発売元　国護ゴム株式会社
東京都千代田区神田富山町25
電話 254－1341（大代表）

新しい燃料利用―タンデム方式と新型転換炉

軽水炉燃料として使用した核燃料を新型転換炉（ATR）の燃料に利用するタンデム燃料システムが、国際的な核拡散防止強化ともからみ、にわかに脚光を浴びてきている。タンデムとは「縦につないだ二頭の馬」の意で、ウランとプルトニウムを分離抽出する工程を経ずに、FPなど中性子吸収物質を除去したのみで燃料を成形加工するという特長あるシステムといわれる。そのタンデム燃料システムとは一体、どんな考え方で、どんな方法がとられようとしているものなのか――。この問題について動力炉・核燃料開発事業団新型転換炉開発本部の服部禎男電機課長がさきごろ原産の原子動力研究会で〝試案〟を披瀝した。以下、その概要を本紙取材にもとづき紹介しよう。

昨年十月二十八日、フォード声明によって世界的に呼びかけられた米国の濃縮ウランとプルトニウム拡散防止策の提案は、カーター政権に引き継がれてどのように具体的に推進されるていくのであろうか。

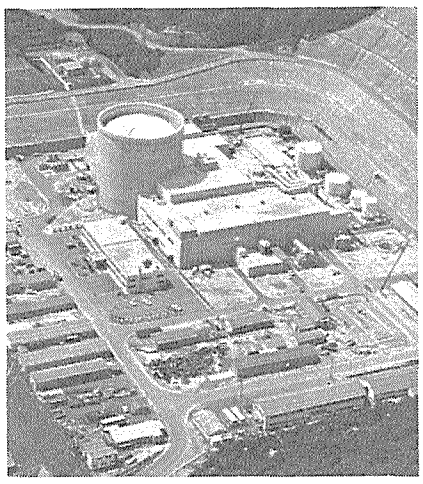
このフォード大統領の声明をそのまま受け止めれば、それは「核拡散防止を基本に考えて原子力の利用を進めよう」というもので、原子力平和利用の確立を願った提案ということができる。この趣旨に則りフォード大統領は、その声明で、核拡散の防止が保証できる方策が世界に得られるまでは①使用済み燃料を再処理することは差し控えよう②核爆弾の原料にもなるプルトニウムの利用（プルトニウム・リサイクル）も行なわないようにしよう③また、再処理技術とウラン濃縮技術を少くともこの三年間は輸出しないようにしよう④この間、米国は必要な濃縮ウランを供給するし、使用済み燃料の処分についても相談に応じよう――と述べている。

使用済み燃料に含まれているプルトニウムを単体として分離しないで使用済み燃料の中の残存エネルギー資源を活用できれば、的確な核拡散防止策がない現在、核拡散防止の観点からも非常に好ましいと言える。この意味で、フォード大統領はその声明の中で、使用済み燃料中のプルトニウムを分離しないで使用済み燃料を活用する技術の開発を行なう、とも述べている。この点、わが国では動燃事業団が、核管理上の観点もあり幹部支持のもとでこれと同様、プルトニウムの分離無しで使用済み燃料を活用すれば多くの利点があるという問題を一年ほど前から検討してきている。それは一体、どういう利用の仕方か――。

ホット試験を間近に控えた東海再処理施設

軽水炉と結合した新型転換炉

重水減速・沸騰軽水冷却炉では、燃料に天然ウランを使用するとボイド係数が大きく正になる。言い換えると、出力の異常上昇によって軽水の沸騰が激しくなるとますます核反応が激しくなるという特性を内蔵している。カナダでは、この特性は自動制御の技術によって十分制御し得るから、安全上の問題はないとされ、天然ウラン燃料の重水減速沸騰軽水冷却炉ジェントリー一号炉が運転されている。しかしわが国の「ふげん」では正のボイド係数を避けて、原子炉の出力係数を負とするように、つまり安全性を重視して設計されており、一・五%の濃縮ウランと天然ウランに核分裂性プルトニウムを〇・八%程度富化した燃料を使うことになっている。また今後の大型新型転換炉には、経済性の点からフィッサイルコンテント（ウラン235と核分裂性プルトニウムを加えた含有率）を二・〇%程度にした燃料を使うことを考えている。なおカナダは、とくに原子炉の安定性から、大型炉にはプルトニウム富化天然ウラン燃料（フィッサイルコンテント約一・二五%）を使用することを考えている。


新型転換炉（敦賀）

Pu分離抽出は不要

FPなど中性子吸収物質を除き

使用済み燃料をATRへ

要するに、日本の開発しつつある新型転換炉（ATR）は燃料としてフィッサイルコンテントが一・三%から二・〇%の範囲のどのようなものでも自由に使えるものである。さらに、重水炉の特長としてウラン235と核分裂性プルトニウムの比率も自由に選択できる。

さて、軽水炉の使用済み取出燃料にはどの程度のウラン235が残っていて、どの程度のプルトニウム239、プルトニウム241が生成されているのか。燃料破損もなく単純に原子炉反応度維持（出力維持）の点から新しい燃料と取り替えねばならなくなるまで計画通り使用した場合の計画値については、ほぼ表のようになっている。

実際には、破損燃料または破損の疑いのある燃料として原子炉から早期に取り出してしまったり、夏の電力負荷ピーク期の回避や他の発電所の運転計画との関係を重視して発電所の定期点検停止計画を進めねばならないので、燃料取り替え計画は必ずしも燃料燃焼度計算で定められる理想条件には一致しない。過去の米国などの各原子力発電所の実績からみて、平均的には沸騰水型、加圧水型とも実際の使用済み燃料は計画値よりも〇・一%から〇・三%程度フィッサイルコンテントが多くなる。したがって、新型転換炉の新燃料が必要とするフィッサイルコンテントと軽水炉使用済み燃料中のフィッサイルコンテントがほぼ一致していることがわかった。すなわち、軽水炉使用済み燃料組成はその蓄積している中性子吸収性物質（原子炉の反応度を弱めるためポイズニング物質と呼ばれる）を取り除けば、含まれているエネルギー資源成分がちょうど新型転換炉の燃料材となる。すると、使用済み燃料再処理プラントでプルトニウムを敢えて分離する必要はなく（ウラン＋プルトニウム）の混成物のまま新型転換炉燃料製造工場に移せばよいことになる。

LAタンデム燃料サイクル

ある型の原子炉で使用した燃料を別の型の原子炉で使用し、核燃料資源の効率的利用を図ることをタンデム燃料サイクル方式という。その中間に燃料の再処理も成型加工も介入しなければ非常に便利であるが、燃料内に蓄積している中性子吸収性物質を除去した方が次の原子炉での高燃焼度が期待できる。LWRの使用済み燃料をATRで使用するということであるからLAタンデム方式である。

新型転換炉はウランとプルトニウムの組成比に対する厳密な制約がないので、再処理工程でウランとプルトニウムの分離をして、あとで調合して燃料を作成する必要はない。

現在世界的に建設され運転されている燃料再処理プラントは、そこで生産されるウランを再び濃縮工場の原料として商品的取引が支障なく成立するように、プルトニウムはもちろん、他の放射性物質も十分に除去分離する使命をもっている。しかし、LAタンデムで必要とする軽水炉使用済み燃料の再処理は、その放射能の多くと中性子吸収性（ポイズニング）核分裂生成物の九九%程度を除去することのみであって、プルトニウムの分離抽出は不要である。軽水炉使用済み燃料をこのように再処理して得られたものは、ウランとプルトニウムが混合したままで核分裂性物質を一・五%から二・〇%程度含んでいるものと考えられる。

これを新型転換炉用燃料に成型加工し、新型転換炉で使用する。新型転換炉で使用した後の取り出し燃料は、そのフィッサイルコンテントが天然ウラン以下になることが計算されているので核燃料資源の観点からはこれを直ちに高い費用をかけて再処理することは必要としない。

もちろん、世界的にウラン資源が乏しくなり、それを入手するのに要する費用が再処理費から長期貯蔵に要する費用を差し引いたものより上回るようになるか、わが国が国際的に圧迫された立場になりウラン入手が困難になったような場合には、貯蔵してあった使用済み燃料を再処理して利用することが必要になろう。

LAタンデムで得られる電気エネルギーは、軽水炉使用済み燃料に核分裂性物質が一・五%含まれている場合は一九〇〇〇MWD／T、二・〇%含まれている場合は二八〇〇〇MWD／Tの燃焼度が新型転換炉によって得られると計算される。

なお、新型転換炉の使用済み燃料を再び処理する場合には、軽水炉の使用済み燃料処理の場合と同じ程度の費用がかかるが、もはや核分裂性物質の含有率が天然ウラン以下であるから、長期貯蔵することにすれば、発電所敷地内プール貯蔵を数年間見込むのみで、コンクリート容器などに入れたドライ貯蔵が可能になり、長期貯蔵費は再処理費に比べて数分の一になるものと考えられる。

新型転換炉LAタンデムの効果

一、再処理プラントでプルトニウム抽出を行なわないので、再処理プラントから生産されるものは核分裂性物質を二%程度まで含むのみで、核管理上の問題が解消する。核爆発物の持ち込みと製造を禁止するわが国で、今後その可能性を阻止するこの方法は重要な意義があろう。

二、軽水炉使用済み燃料再処理によって得られた劣化ウランの濃縮プラントへの送入は、残存放射能によるウラン濃縮工場汚染の問題があり、プルトニウムは今後高速増殖炉実用化時代までの利用手段が確立していない。このような状況にある軽水炉使用済み燃料内エネルギー資源を、再濃縮する必要もなくウランとプルトニウムが混合したままの状態で直ちに発電の用に供することができる。こうして軽水炉使用済み燃料の利用価値が確立することは、実質的に軽水炉燃料サイクル費を引下げることになる。

三、軽水炉の使用済み燃料をプルトニウムの分離なしで再処理したもので直接新型転換炉の燃料を成型加工するのは、新たに天然ウランを追加することもないということで、言い換えると、天然ウランも濃縮ウランもいっさいの核燃料原料を輸入することなく、多数の大型発電所が運転されるのである。逆に言えば、軽水炉のために外国から運び込まれた二%～三%の濃縮ウランは軽水炉で使用して、一・五%～二%の濃縮ウラン相当品になっただけで、単に中性子吸収性物質や放射性物質が混在することになったために、その貴重な核燃料原料としての価値を重視されず、もし外国がその長期的貯蔵センターに引取ってくれるならば、費用をかけても国外に搬出することまで考慮されたりする状況にあるが、これこそエネルギー源を海外に依存しているわが国にとって貴重な国内エネルギー源で、新型転換炉によってその電気エネルギー化が実現するのである。

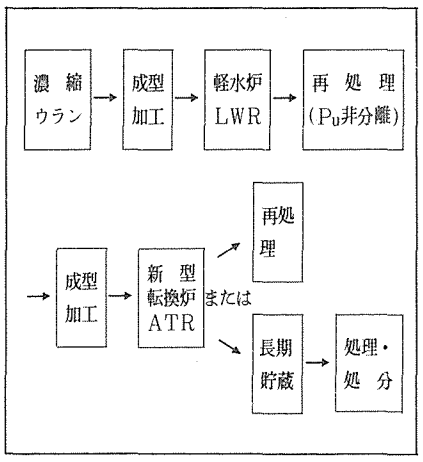
四、これに必要とする軽水炉使用済み燃料の再処理プラントは、従来のごとき大規模なプルトニウム分離工程をもたない、単に中性子吸収物質と高放射性物質を除去するだけのプラントでよい。

このように再処理プラントに対する要求が簡単になると、湿式法ばかりでなく乾式法も含めて、より経済的な再処理法を基本に立ちかえって検討してみる必要があろう。

表　使用済み燃料中の核分裂性物質含有率

	BWR	PWR
U-235	0.9%	1.0%
Pu-239、Pu-241	0.6%	0.7%
計	1.5%	1.7%

LAタンデム燃料サイクル



原子力開発の社会的コミュニケーション・シンポジウム

原子力開発への国民的理解をめざして

日程

1月24日
9：30　基調講演
「原子力開発と社会的コミュニケーション」
稲葉秀三氏（総エネ調査会原子力部会発電機器小委委員長、P・A調査団団長）
講演
「原子力行政の課題と方向」
山野正登氏（科技庁原子力局長）
（昼　食）
13：00　パネルディスカッション（Ⅰ）
「原子力開発と社会的コミュニケーションの現状と課題」
司　会：野村好弘氏(都立大助教授)
パネラー：青木賢一氏(電労連書記長)
及川孝平氏(全漁連会長)
柿本善也氏(茨城県環境局長)
川崎義彦氏(茨城県東海村長)

1月25日
9：30　講演
「エネルギー政策の課題と原子力開発」
田島敏弘氏（興銀常務取締役）
講演
「海外諸国の原子力行政」
高橋宏氏（資源エネ庁原子力発電課長）
（昼　食）
13：00　パネルディスカッション（Ⅱ）
「原子力開発と社会的コミュニケーションの課題と方策」
司　会：笠井章弘氏(政策科研常務理事)
パネラー：岸本康氏(共同通信論説副委員長)
国分郁男氏(原産事務局次長)
高橋宏氏(資源エネ庁原子力発電課長)
渡辺要平氏(電事連原子力部長)
要約と問題提起
笠井章弘氏（政策科研常務理事）

ディスカッションの内容(例)

〔1〕原子力開発における安全問題の社会的位置づけ
原子力の技術的安全性と社会的安全性について
〔2〕日本の原発立地選定手続の方向とその問題点
〔3〕日本の原発反対運動の特色とその対策の問題点
〔4〕アメリカ、西ドイツ、フランスにおける原発立地反対運動の特色とパブリック・アプセプタンスの現状について
〔5〕日本の技術的安全対策の現状と問題点
〔6〕日本の行政における安全対策の現状と問題点
〔7〕日本の民間における安全対策の現状と問題点
〔8〕社会的コミュニケーションの現状と課題

使用資料

■パブリックアクセプタンス調査団報告書他

申込参加要領

日　時：昭和52年1月24日(月)、25日(火)、2日間
場　所：(財)日本生産性本部
9階92会議室
東京都渋谷区渋谷3-1-1
参加料：賛助会員　35,000円
一　般　38,000円
(資料費、昼食代を含む)
連絡先：(財)日本生産性本部
社会開発部（担当　市川）
Tel　(03)409－1111(代)

原子力産業新聞

—第859号—
昭和52年1月20日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

原子力行政立て直し具体化へ

安全委新設決まる

行政一貫化もあわせて

自民党は十九日午後開いた総務会（江崎真澄会長）で原子力安全委員会の設置を最終的に決めた。安全委設置は自民党内に一部異論があったためコンセンサスが得られず、復活折衝最終日まで懸案として残されていたもの。決定を受けて大蔵、行管両省庁は事務レベルの詰めを行ない、同日夜、約七千八百八十万円の安全委予算と委員五人（常勤四人、非常勤一人）の枠を認めた。これにより現在の原子力委員会を開発担当の新原子力委と安全規制担当の安全委に分割し、行政のチェック機能を強化するなどとした原子力行政懇談会答申の骨子が五十二年度に実現する。政府は今国会に原子力委設置法改正案、安全委設置法を提出する。安全委設置に伴い安全行政のタテ割り一貫化を図るため原子炉等規制法の全面的な改訂が必要となり、今後省庁間で詰めたうえ国会に改正案を提出することになる。こうしたことから二委員会制のスタートは十月一日頃になる見通し。また新原子力委は現在の七人から五人（常勤四人、非常勤一人）に減る。

濃縮実証計画に着手

原子力予算決まる　総額千百七十億円

およそ千百七十億円という昭和五十二年度一般会計原子力関係政府予算案が十九日夜までに固まった。初めて一千億の大台乗せを達成、前年度（九百八十四億円）比約一八・八%増の順調な伸びとなった。二十日の臨時閣議で政府予算案が決まる。

動燃事業団が建設しようとする遠心分離法ウラン濃縮パイロット・プラントには初年度分二十七億円（国庫債務負担行為限度額百三十九億円）が認められ、ウラン濃縮研究はいよいよ第二段階の実用化促進に向けてスタートを切ることになった。一方、電源開発促進対策特別会計予算案は三百七十五億円規模の歳出入となり、このうち原子力は二百二十七億円を占めた＝五面に記事。

科学技術庁所管の昭和五十二年度原子力関係予算に関する大蔵省原案第一次内示は十三日行なわれたが、概算要求千二百十四億円に対し内示額は千五十億円。〝目玉商品〟の臨界プラズマ大型試験装置JT—60建設と濃縮パイロット・プラント建設はいずれもゼロ査定で復活折衝にもちこまれた。

JT—60は十七日の第三次（局長）折衝でトロイダルコイル十五個分、真空容器、架台など建設・設計費三十六億円（債・百五十九億円）が復活したが、土地購入費は認められず、次年度以降に繰り延べとなった。

三年間におよそ五百億円を投じて遠心分離機七千台のカスケードを組み、二十～三十トンSWU（分離作業単位）の濃縮ウランを取り出そうという濃縮パイロット・プラント建設計画の初年度分予算措置は、十八日夜の閣僚折衝までズレこみ、結局、遠心分離機千台と四千台分の建屋の建設費を折りこむことで決着をみた（要求は遠心分離機四千台と七千台分の建屋建設費）。

復活折衝では、日本原子力研究所が東海研究所に設置する多目的高温ガス炉用大型構造実証試験ループ建設費四億三千万円、動燃事業団のアスファルト固化処理対策費四億八千万円などをも含め約百二十億円の復活が認められた。

十九日夜までにまとまった原子力関係政府予算案の主な内容はおよそ次のとおり。

▽日本原子力研究所三百八十五億五千万円＝ROSA計画、燃料試験施設大型ホットラボ計画の推進など工学的安全研究七十二億九千万円、放出放射能低減化など環境安全研究一億二千万円、多目的高温ガス炉開発十一億七千万円、核融合研究七十七億一千万円など▽動燃事業団六百九十六万円＝高速炉開発百九十六億一千万円、新型転換炉開発百六十五億四千万円、再処理開発部門八十五億円、ウラン濃縮九十五億一千万円など▽日本原子力船開発事業団十七億六千万円＝「むつ」の総点検・遮へい改修二億一千万円など▽放射線医学総合研究所三十億円＝低レベル放射線影響研究一億七千万円、サイクロトロン医学利用三億八千万円など▽理化学研究所の原子力研究六億七千万円＝重イオン加速器の建設五億三千万円など。

一方、機構の改革については、科学技術庁原子力安全局に保障措置課を新設することが決まった。わが国の核防条約批准に伴い拡充要請が一段と高まった保障措置業務の円滑実施母体となる。定員増は原子力局二人（「むつ」地元対策専門官一人と愛媛県原子力連絡調整官一人）、安全局七人（放射性廃棄物処理処分対策専門官一人と保障措置査察官六人）。

また原子力機関の定員増は、原研五十二人、動燃百四十八人、原船団三人、放医研四人となった。

党三役に予算要望

原産首脳、安全委新設など

原子力行政懇談会答申の骨子が五十二年度に実現する。政府は今国会に原子力委設置法改正案、安全委設置法を提出する。安全委設置に伴い安全行政のタテ割り一貫化を図るため原子炉等規制法の全面的な改訂が必要となり、今後省庁間で詰めたうえ国会に改正案を提出することになる。こうしたことから二委員会制のスタートは十月一日頃になる見通し。また新原子力委は現在の七人から五人（常勤四人、非常勤一人）に減る。

原子力開発関係予算をめぐる折衝が続いていた十七日午後、有沢原産会長、進藤同副会長、土光経団連会長、松根同エネルギー対策委員長、古賀三菱重工会長、白沢原電社長、正親電事連副会長、宗像原研理事長、清成動燃事業団理事長、森原産常任理事は、自民党本部に河本政調会長、大平幹事長を訪ね、昭和五十二年度政府予算大蔵原案第一次内示でゼロ査定となった①原子力安全委員会新設②動燃・濃縮パイロットプラント建設③原研・核融合臨界プラズマ試験装置（JT—60）建設——の予算を措置するよう強く要望した。＝写真＝

とくに、原子力安全委員会の設置は、原子力行政への不信回復のキー・ポイントとなる点を強調。さらに濃縮パイロットプラント建設について原子力界首脳は、今後実証開発を進めていくには強力な財政措置が望まれること、核融合では、競争相手の米、欧、ソ連などからはわが国のメーカーに技術発注も来ているおり海外に遅れをとらないよう国家的な支援が必要なことを要望した。

電源三法で要望

全国原子力発電所所在市町村協議会の矢部知愚夫会長ら幹部は十四日、電源三法に基づく原発所在市町村向け交付金の単価引上げに関し、自民党・政調会科学技術部会（木野晴夫部会長）に要望した。

同協議会は、これまでにも関係省庁に電源三法の運用改善など当面する諸問題で善処方申し入れを行なっていたが、五十二年度予算政府案の大蔵内示を受け、あらためて電源三法に基づく原発所在市町村向け交付金の単価を現行一KW当たり三百円から同三百九十円に三〇%増引上げで特段の配慮方要望となったもの。

また、自民党県連の集まりである原子力発電推進都道府県連協議会（竹内武会長）も十四日、同部会に対し、①電源立地促進対策交付金の単価の増額②安全研究等の拡充強化③原子力連絡調整官事務所の設置などを要望した。

「契約済みウラン供給は保証」

第四回日豪閣僚会議で確認

第四回日豪閣僚委員会が十七、十八の両日、ピーコック外相ら豪州側から四閣僚を迎え東京・霞が関の外務省で開かれた。

委員会では二日間にわたり全体会議と個別会議により両国間の貿易、経済情勢ほか資源・エネルギー問題などテーマに協議が行なわれたが、とくに資源・エネルギー問題では初日午後の田中通産相—ニクソン運輸相両閣僚による個別会談で、近くわが国からエネルギー使節団を豪州に派遣することが合意、また、日本向けすでに契約済み長期契約分のウラン供給も保証する旨見解が豪州側から示された。エネルギー使節団は官民の〝大物〟で構成するかなり大型なものとなるもようで、三月～五月の適当な時期に訪豪、ウラン資源を含む天然ガス、石炭など輸入問題で協議が行なわれる予定。

対日ウラン供給は今年から向こう十か年間を対象に約九千ショート・トンの輸出がわが国電力六社との長期契約でとり決められていたが、豪州資源政策とのからみもあって、その〝確保〟が危ぶまれていた。しかし昨年、政府特別委員会（フォックス委員会）から中間報告があったのを受け、これにより既契約分供給見通しも得られ、今回閣僚委で〝確認〟がとりつけられた形。うち二百八十ショート・トンがすでに昨年暮、船積みされている。新規開発をどうするかについては「特別委員会の最終報告を待った上で決定する」旨見解が、ニクソン運輸相から示された。

核燃料パーク調査へ

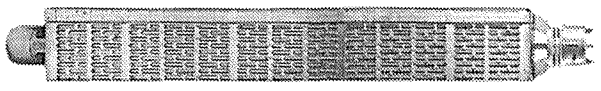
標準化、新型炉実用化も

通産省の52年度予算

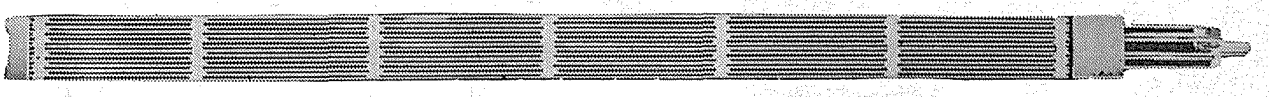
通産省資源エネルギー庁関係の昭和五十二年度原子力予算（一般会計）は総額約四十三億七千三百万円で、核燃料事業等確立推進対策四千五百万円、放射性廃棄物処理処分対策六千八百万円、使用済み燃料対策調査七千三百万円、海水稀少資源回収システム技術の開発調査一億三千七百万円、ウラン資源開発調査四千九百万円、原子力製鉄研究推進三十一億三千九百万円——等々がその主な内容。

新規政策の〝目玉〟となったのは使用済み燃料対策の調査。大型再処理施設を中核とするダウン・ストリーム部門集中立地をねらった、いわゆる核燃料パーク設立構想のもとに概算要求されていたもの。減額査定だが頭角を出したわけで、これにより同庁はシミュレーション・モデルをつくり技術関係を主とした数か年計画、総合的なアセスメント調査に乗り出す。放射性廃棄物処理処分対策は原子力環境整備センターへの委託などフィージビリティ調査に充当。ウラン資源開発調査は新規に枠組みされたもので、スマトラ島中南部約一万二千平方キロを対象とした探鉱調査費。軽水炉の改良標準化、新型炉実用化調査等でも関係予算が査定された。

サクストン原子力発電所用燃料



原子力第1船用燃料



関電美浜発電所1号機用燃料

三菱PWR燃料の時代です！

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

あなたの三菱　世界の三菱

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

nuclear INFO

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

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

〝環境派〟の理解漸増
ハリス社が世論調査

エバスコ・サービセス社の委託を受けてルイス・ハリス・アンド・アソシエイツが実施した全国調査の結果によると、米国民は原子力発電所の建設を三対一（六一％対二二％）で支持している。一九七五年に実施した同様の調査では、この比率は六三％対一九％であった。

「原子力発電に関する国民の意見に関する大きな特色は、その潜在的な危険性について心配しているということである。しかし、国民は原子力発電所は安全であると考えている。これは、国民および指導者層の考えを理解するうえで重要な点である。なぜなら、この安全性に関する敷居を越えなければ、今後の原子力開発は認められそうにないからだ」と調査報告書は述べている。

この調査結果のうち最も興味深いことの一つは、環境保護論者が五三％対四五％で原子力発電が安全であるといっていることである。しかし、それにもかかわらず環境保護論者は国内の原子力発電所建設計画に反対（六三％対三二％）しているが、この反対率は昨年と比較すると一四％低下している。

データを分析してみると、「民間および官界の指導者層の多くは、国民が短期的にも長期的にもエネルギー不足の可能性について心配しているという事実をあまり認識していないことがわかる。あらゆる分野の国民が、米国のエネルギー供給力は十分ではなく、将来不足するだろうということに不安をいだいている」と同報告書は述べている。

原子力に関して「だれを最も信用するか」という質問に対して、国民は次のように回答している。

科学者＝五八％、原子力規制委員会（NRC）＝三九％、エネルギー研究開発局（ERDA）＝三六％、環境保護指導者＝三四％、大統領＝二四％、テレビ・ニュース解説者＝二二％、ラルフ・ネーダーおよびその消費運動組織＝二二％、電力会社首脳＝一九％、州知事＝一一％、下院議員＝八％、上院議員＝七％。

原子力発電に対する支持は、原子力コミュニティーの住民（一九七五年の六三％から七〇％へ増加）および政治の指導者層（六九％から七五％へ増加）の間では増加したのに対して、規制担当者（七五％から七〇％へ低下）の間では低下した。

このほか調査の結論として次のことを指摘することができる。

一、米国の一般公衆は、将来のエネルギー不足を心配している。一般公衆の約六四％は今から十年以内に重大なエネルギー不足に陥ると感じている。

一、米国の過半数（一九七五年は七九％、一九七六年は七二％）は厳しい政府の基準が守られるならば、原子力発電所の建設には潜在的危険があってもそれだけの価値はあると考えている。

一、一般公衆および指導者層は、ともに放射性廃棄物の処分が未解決の重要問題であると考えている。一九七五年と比較すると、これを最大の問題として指摘した者の割合が少し増えている。

一、一般公衆の過半数（六四％）は、原子力発電所は他のタイプの発電所より効率よく稼働していると考えている。

一、調査対象の七一％は、原子力発電所は発電コストが安いと回答している。

一、一般公衆の心配の主なものは放射性物質の大気への放出（五七％）、放射性物質が人間の生命をそこなう可能性（五六％）、事故の際に爆発が起こるのではないかという不安（五四％）などである。

一般公衆の一部には、〝未知のものに対する恐れ〟から、原子力発電は危険であると結論づけているものもいると同報告書は述べている。

1400万人の〝賛否〟問う
イニシアティブ最終結果

昨年十一月二日に行なわれた六つの州での住民投票の結果、原子力反対のイニシアティブは二対一（六六・八％対三三・二％）の大差で敗れた。六月八日のカリフォルニア州の投票も含めると、過去六か月に約千四百万人の米国民が原子力発電にかかわる投票をしたことになる。十一月に投票の行なわれた六州の集計結果では、原子力を支持しモラトリアムに反対したのは五百二十二万二千十一人、モラトリアム賛成は二百五十九万七千九百人であった。

最終投票数の内訳は別表の通りである。

イニシアティブの結果に対するワシントン・ポスト紙の論評　原子力反対派は、原子力発電の問題について各種政府レベルに影響を与えることに失敗し、住民投票に持ち込んだ。反対派は、七つの州で原子力の安全性と補償についての厳しい要求を立法化し、原子力発電を完全に停止しないまでも大きな打撃を与えようとした。これらの提案は、今年六月に実施されたカリフォルニア州の場合と同様にアリゾナ州、コロラド州、モンタナ州、オハイオ州、オレゴン州、ウイスコンシン州でも敗れた。この結果は、電力会社および民間企業が巨大な資金を投じて反対派に対抗する運動をしたからだともいえるが、反対派の提案もいささか極端に走り過ぎたようだ。原子力産業を破壊しようとして、これらの極端な提案を行なった人たちは、原子力産業に対する適切な規制をすることを難しくしてしまった。

住民投票最終結果

	原発規制に反対	原発規制に賛成	比率
アリゾナ州	486,467	207,828	70：30％
コロラド州	713,312	292,876	71：29％
モンタナ州	175,925	120,557	59：41％
オレゴン州	571,243	418,567	58：42％
オハイオ州	2,435,959	1,143,675	68：32％
ワシントン州	838,105	414,397	67：33％
カリフォルニア州（6月8日）	3,988,476	1,924,791	67：33％

「誇れる原発安全記録」
TVショーでレイ女史大いに語る

元米原子力委員会（AEC）委員長で、次期ワシントン州知事に選出されているD・レイ博士は十二月初めに「ツナイト・ショウ」というテレビ番組に出演した。以下はそこでのレイ博士の発言の一部である。

「どんなエネルギー源でも危険はあります。エネルギーはすべて〝力〟を持っています。火でも時には人を殺します。どのような形でエネルギーを利用しても、エネルギーは力を持ち、危険です。原子力とその他のエネルギーの違いは、原子力についてはわれわれがその危険についてよく知っているということです。最初から放射能は危険な物であるということを知っており、その危険に対してはあらゆる種類の安全対策をとって開発されてきたので、原子力発電によって電力を商業的に生産するようになってから二〇年も経っていますが、一件の死亡事故もありません。

一九五六年から一九七六年までのこの二十年間に、何人が自動車事故によって死亡したでしょうか――八十五万人です。原子力と自動車とどちらがより危険でしょうか。

この二つはあまりにも性格が異なるので比較することは不可能です。しかし、これらはともに高度のエンジニアリング技術を使ったものです。

原子力発電と私たちが知っているその他の発電方法を比較しても原子力発電の安全記録は大変なものです。

ですから、人びとがこのようなことがあるが、その主たる結果は報復措置であるとしている。一方、原子力発電の開発に関する国際協力、保障措置の実施、国際的に緊張する分野での有効な集団的安全保障または紛争の管理および解決は、核兵器不拡散の意志を強化し、核拡散防止条約（NPT）非加盟国が現在のように実質的に核兵器非保有国であるという状態を無限に延ばすことになると同調査は述べている。

ブルッキングス・インスティチューションは、私的な分野での核の拡散について、原子力施設や核物質は輸送中にテロリストの襲撃を受ける可能性はあるが、これらは双方とも価値の高いものであるので、警備やその他の防護対策の追加費用を十分に吸収することが可能であると判断している。施設は、隔離したり、あるいは出入りを厳重に監視したりして、テロリストが狙う他の目標（空港、オリンピック・スタジアム、国際会議）では実施できないような防護対策をとることが可能である。爆弾用資材の盗難、奪取に対しても、相当な経費がかかるが同様の防護措置をとることが可能であるとしている。

原子力政策の孤立化を警告

ブルッキングス・インスティチューションは、外国との原子力平和利用に関する協力を拒否することの危険についての警告を発表、そのような行為は何の役にもたず、外国に原子力分野での独立性と自給自足体制の確立を急がせるだけであると述べている。

「国の優先順位の決定」と称する調査で、ブルッキングス・インスティチューションは「圧力や輸出禁止時には適切な措置である

高速増殖炉時代を〝予言〟
大統領選でマッカーシー氏

昨年十一月の大統領選挙の前に公表した政策声明で、独立派の大統領候補ユージン・マッカーシー氏は原子力を強力に支持した。

自由民主主義者であるマッカーシー氏は次の通り語っている。

一、今から百年以内に太陽熱発電により都市や産業社会を運営できるようになると予想する科学者やエンジニアのグループはない。

一、外国の発電を援助するために輸出する原子力機器が核兵器生産能力の拡散を助けているというのは大変な間違いである。

一、米国は太陽エネルギーの七十五倍もの資金を液体金属冷却高速増殖炉（LMFBR）に投じたという主張はナンセンスである。

増殖炉技術の開発はすでに三十年の歴史があるからだ。

一、原子炉の全寿命を通じてのウランの平均価格を六十ドル/㌔とすると、LMFBRのコストはかなり上昇するが、それでも経済的に十分な競争力を持っている。この時点では、LMFBRの資本費は同じような出力を持った軽水炉（LWR）よりわずか二〇～二五％高いだけである。電力会社はLMFBRを二〇〇〇年までに採用するようになるだろう。

米国の原発状況

コロンビア地区控訴裁の許認可停止命令などあって注目されている米国の原子力発電は、十一月以降、プランズウイック二号、セイラム二号の運転認可などが暫定的に出され、このところようやく進展のきざしをみせてきた。（左表に近況）

米国の原子力発電開発状況

		1976年12月現在
運転認可取得済	64基	45,455MWe＊
建設許可取得済	72基	76,224MWe
限定工事認可取得済	19基	20,286MWe
発注済	65基	74,457MWe
オプション／発注内示	8基	8,460MWe
合計	228基	224,882MWe

＊米国内の総発電容量の約8.8％に相当　MWe：1000KWe

資料文献案内

①VHTRのプロセス利用の評価　一九七六年四月　8㌻　CONF－七六〇九〇六－一六

②将来のエネルギー選択のためのエネルギー研究開発試験に関する国家計画　一九七六年　第一巻・計画＝125㌻　第二巻・実施＝409㌻　ERDA－七六－一

③原子炉からの熱のプロセス利用に関する市場調査　一九七六年七月　201㌻　ORNL－TM－五五一六

④原発の環境報告書の作成（規制指針四・二）　USNRC　一九七六年七月　99㌻（MF）　NUREG－九九

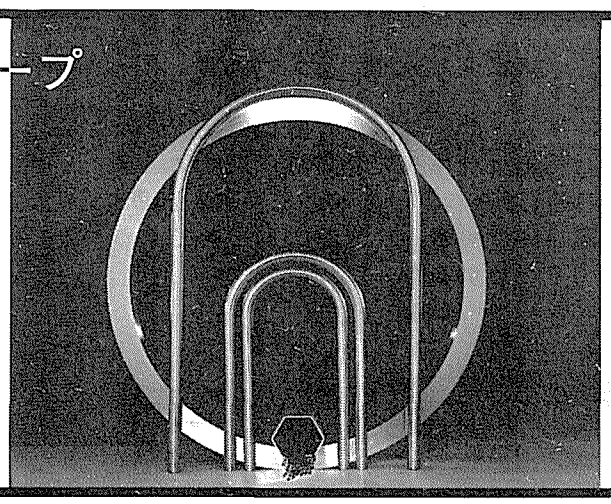
⑤環境の放射能特性　一九七六年五月　三シート（MF）　PB－二五四六一五

⑥民間放射性廃棄物の管理－現状報告　一九七六年五月　14㌻（MF）　NP－二〇六八七

⑦高レベル廃棄物の海洋投棄に関する第一回国際ワークショップ（一九七六年二月十六日～二十日マサチューセッツ州ウッズホール）　34㌻（MF）　SAND－七六－五六五三

紹介文献に関するお問い合せは原産情報課（五〇一－一〇六三）へ。リプリントのお申込みは原研内、原子力弘済会情報サービス事業部（〇二九二八－二－五〇六三）へ。

住友原子力グループ



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

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

米EPAが放射能放出基準を制定

制限値、現行の1／20へ

環境への長期的影響重視

米環境保護庁（EPA）は六日、核燃料サイクル施設から環境へ放出される放射線の基準を制定した。この基準は現在の連邦放射線指針にかわるもので、一部を除き一九七九年十二月から発効するが、一般個人に対する年間最大被曝線量を現行放射線指針の二十分の一に切り下げるなど、かなり厳しい制限値を示している。新基準に関しては、すでに昨年三月に公聴会が持たれ大いに論議を呼んだところだが、大幅なレベル切り下げに米国の原子力界はなお〝とまどい〟をみせているようだ。

新たにEPAが定めた基準は、ウラン製錬所、転換工場、濃縮施設、成型加工施設、原子力発電所再処理施設など、核燃料サイクルの全プロセスに適用されるもの。一般個人に関する年間最大被曝線量は全身に対して二十五ミリレム、甲状腺に対して七十五ミリレムその他の器官に対して二十五ミリレム、また核燃料サイクル施設全体を通じて環境に放出される放射性物質に関しては、年間百万KWの電力生産に対し、クリプトン85が五万キュリー、よう素129が五ミリキュリー、プルトニウムおよび特定の超ウラン元素については〇・五ミリキュリーに制限される。

これは現行の連邦放射線指針の一般個人の年間最大被曝線量――全身に対して五百ミリレム、甲状腺に対して千五百ミリレムなど――にくらべてかなり厳しい値だ。もっとも、現行指針は線量の上限値を示したものであり、実際には〝実行可能な限り低く〟という〝ALAPの精神〟にもとづいて極力低くおさえられている。しかし新基準が国際的に認識されているレベルを大幅に下まわることになるのは事実であり、政府、民間をとわず、米国の原子力界は〝とまどい〟を感じているようだ。

EPA関係者は、新基準は、放射線が環境に与える長期的な潜在影響をより重視する観点から、達成可能な最低レベルでの施設運転を意図したものだとしながらも、ほとんどの原子炉は新基準を適用するうえで問題はないだろうが、燃料サイクルの一部では何らかの改善措置が必要になろうとみている。EPAは当初、新基準の実施時期を公布の二年後としていたが、関係機関の意見や放出低減化技術の開発状況などから、発効時期を次のように定めた。

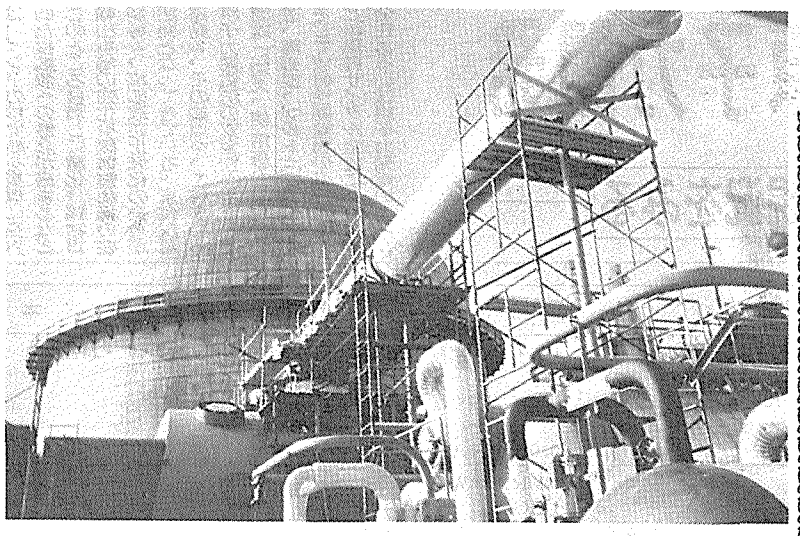
一、一般個人の年間最大被曝線量に関する基準は一九七九年十二月発効、ただしウラン製錬所からの放出については八〇年十二月。

一、プルトニウムに関する基準は一九七九年十二月発効。

一、クリプトン、よう素に関する基準は一九八三年一月発効。

こうした発効時期に関連して、EPAはクリプトン85とよう素129の貯蔵プロセスは新しい実証段階を迎えており、一九八三年までには実現するものと見込むとの態度を示している。しかし、これらの効率的なプロセスの研究開発、実証、実用化には大きな投資と時間が必要とされていることも事実であり、両者の基準が八三年に発効することについて、各界の受けとめ方は複雑なようだ。

いずれにしても、これらの基準は、原子力規制委員会（NRC）が発行する技術的なスペックと規則にのっとって、通常の許認可手続きの一部に組み込まれることになろう。



NRCの暫定認可を得て全出力運転に入ったセイラム原発

控訴裁判決への対応

原発許認可を再開

独自の判断示す米NRC

米原子力規制委員会（NRC）は昨年十一月五日、限定工事認可、建設および運転許認可の発行を再開した。この措置は、コロンビア地区控訴裁がNRCの放射性廃棄物処理および再処理の環境に対する影響についての調査、検討が不十分であるとの判決を下して以来百六日後にとられたものである。

七月に判決が下った時点では、許認可の発行は三十か月停止され、この判決はかつてのカルバート・クリフス判決よりも悪い影響を及ぼすのではないかという悲観的な予想もされていた。

しかし、七月のコロンビア地区控訴裁の判決の文言および廃棄物処理と再処理の環境に対する影響が、従来のルールの場合とそれほど違わないというNRCスタッフの分析結果に勇気づけられて、NRCは現在では暫定的許認可発行手続きが裁判所の審理に十分耐えられるものであるとの自信を持っにいたっている。

NRCは昨年八月、上下両院合同原子力委員会（JCAE）で証言した際明らかにしたように、控訴裁の判決について最高裁で争うことは中止したが、裁判所の判決により直接影響を受け、最高裁判所に訴えを聴くよう要求していたコンシューマーズ・パワー社とバーモント・ヤンキー原子力発電所の立場を支持する意見書を提出した。予定していた許認可発行が遅れたために大きな財政的損害を蒙った電力会社も数社あるが、産業界に対する全体的な影響はどちらかといえば心理的なものであった。

控訴裁が出した許認可業務の中止命令は、現実に裁判所の判決を将来へ延ばす効果を持っている。控訴裁は、「一九七六年七月二十一日と中止命令が出された日の間に発行された許認可はこの訴訟の結果によって決める」ようNRCに指示している。

NRCは、これを今後の審理結果にしたがうことを条件に許認可を発行してもよいものと解釈している。条件付全出力運転認可が、昨年十一月にカロライナ・パワー・アンド・ライト社のブランズウイック二号機およびパブリック・サービス・エレクトリック・アンド・ガス社のセイラム一号機に対して発行された。NRCは暫定ルールを設定する予定だが、廃棄物処理および再処理に関する正式のルールメーキングを完成するのには一年以上の時間がかかるものとみられている。

NRCは、裁判所の許認可業務中止命令に照らして、再処理および廃棄物処理の影響に関する新しい分析の内容、暫定ルール採用の見通しなどを考え合わせると、法的見地および政策的見地の両方からみて運転認可、建設許可または限定工事認可の保有者が理由呈示訴訟を起こす必要はないと判断している。

しかしNRCの許認可は、現在三つの地域で反対されている。

天然資源保護協会（NRDC）およびニュー・イングランド原子力汚染反対同盟は許認可業務中止の文言の解釈について、NRCと異った見解を持っており、七月の判決を下したコロンビア地区控訴裁に対してこの点を明らかにするよう要求している。

反対派はボストンの控訴裁に対して、パブリック・サービス・オブ・ニュー・ハンプシャー社のシーブルック発電所の建設許可が有効であるというNRCの決定を再審理するよう要求しており、さらにこの裁判をコロンビア地区控訴裁が中止命令の解釈について明らかにするまで遅らせるよう要求している。原子力安全許可控訴会議は七月の判決に基づき、シーブルックの建設許可を停止したが、NRCはそれを復活させたのである。

第三は、西海岸のNRDCが一般公衆への健康と安全に対する危険を前提にして廃棄物処理についてのルールメイキングを開始し調査結果が判明するまで新しい許認可を発行しないようNRCに要求していることである。NRDCはこの要求を他の訴訟のようにNEPAによる手続きではなく、一九五四年原子力法に基づいて出している点が注目される。NRDCは、原子力法および一九七四年のエネルギー再編成法は、運転認可を発行する前に安全性についての検討を十分に行なうよう要求していると主張しており、廃棄物の処理法が実証されていないために、健康と安全が脅かされるおそれがあるとしている。

今春にも運転再開か

仏フェニックス炉　故障の解明すすむ

【パリ松本駐在員】フランスの高速増殖原型炉フェニックス（電気出力二十三万三千KW）は熱交換器一基のヘッドでナトリウム漏洩が探知され停止（昨年十月五日）してから三か月になるが、技術陣の調査で原因は二重壁内の生物遮蔽スクリーンが十センチほどズレたためとわかり、このスクリーンを廃止し、熱交換器を取替えれば、三月ごろまでには運転を再開できる見通しであることが発表された。

一九七三年八月三十一日臨界したフェニックスは蒸気の漏洩、振動による一次系ポンプの故障（取替え修理）といった小さなトラブルがあった。また過去に二次系ナトリウムの微量な漏洩がみられ、七月十二日にはより多量の漏洩があって運休した。これは炉床板の直上の一次系熱交換器の一基のヘッドで、二次系ナトリウムの漏洩が探知され数リットルが空気と接して濃い白煙を発したもので、この二次系回路をそのまま閉鎖し出力を下げ、三回路のうち二回路で運転を再開した。

技術陣は漏洩があった熱交換器をその場で検査、ナトリウムが入るパイプを取りまく円筒型生体遮蔽スクリーンが異常に移動していることをつきとめた。技術陣は他の熱交換器でも同様の漏洩が起こる可能性があると判定していたが事実、十月三日に他の熱交換器でナトリウムの上昇流と下降流を隔離する二枚の鉄壁の間にある窒素充てん環状空間の下方でナトリウム漏洩が探知された。ナトリウムはこの空間から、二日後には熱交換器ヘッドの炉外に流れ出しはじめたため再度の停止となった。

まず炉を数週間かけて約二百度Cまで冷却、鉛のキャスクでこの熱交換器の解体作業に着手した。これを隣室に移動して除洗、放射能を一時間数ミリレムまで下げた。メーカーのスティン・アンドストリエル社はマルクール研究所のチームと協力して、現在、漏洩の正確な原因を追求中で、このため熱交換器を切断している。その結果によっては、他の五基も取替える予定だ。

原因となった生体遮蔽スクリーンは不要なので取除くこととした。ナトリウムの漏洩は近接の電線にはまったく影響をおよぼさなかった。ナトリウムの密封は完ぺきと認められる。技術陣は、このままでいけば三月には運転を再開できるとしている。

イタリアの原発計画に遅れ

資金事情が悪化

イタリアの原子力発電開発計画は、同国の経済情勢逼迫の影響を強くうけて遅れ気味だ。イタリアは一九八五年までに新たに九基総計二千万KWの原子力発電所建設計画をもっているが、国際収支の悪化、とくに石油輸入支出の増大という事態に直面しているため、今のところこの計画は進展しそうにない。イタリア電力公社（ENEL）の首脳は、こうした財政事情にくわえて、同国でも最近原子力発電計画に対する環境保護グループなどの反対が強まってきていることを指摘している。

サハラ砂漠でウラン調査

アルジェリア

【パリ松本駐在員】アルジェリア政府はこのほど、フランスの企業集団にサハラ砂漠のホッガール地方におけるウラン探鉱の第一次研究調査を委託した。この企業集団はSTEC（PUKグループ）とINTERIG（エンジニアリング会社）が一九七四年に設立したPROMATOMが中核で、SOGEREM、MINATOME（PUK、フランス石油の共通子会社）、SOFREMINE（国有石炭公社のエンジニアリング会社）が参加している。

探鉱開発はアルジェリア国営のSONAREMとフランスの企業集団が協力して進め、一九八〇年代には採掘できる体制にもっていく意向だ。

国際原子力機関（IAEA）とOECD原子力機関の資料によると、アルジェリアのウラン推定埋蔵量はポンド当たり十五ドル以下のもので二万八千トンだが、同国政府はさらに多くのウランを発見できるものと期待している。

ソ連＝リビア計画に参画か

伊・フィアット社

【パリ松本駐在員】昨年リビア政府が株式の一〇％を取得したイタリアのフィアット社は、ソ連のリビアへの原子力施設供与計画に参加したい意向を表明している。これはこのほどリビアを訪問したイタリアの貿易使節団（議長オッソラ貿易相）によってリビア政府に伝えられたもの。ソ連の計画は、四十四万KW加圧水型原子力発電所、二千KW実験炉、アイソトープ研究施設、加速器などを含んでいる。

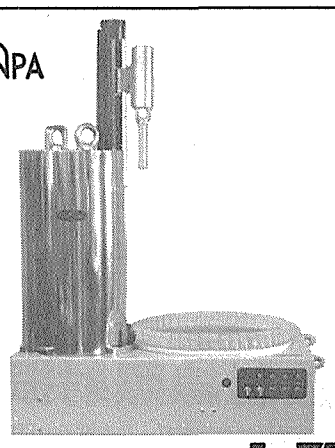
OSAKA DENPA

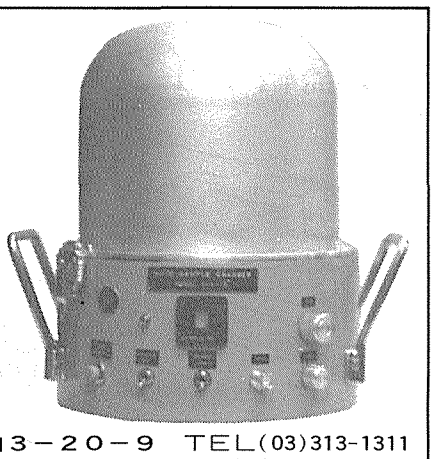
○自動化・省力化にサンプルチェンジャーを!!

◎βγ線用ウェル型サンプルチェンジャー
(Model SCW－3)

◎SSD用（α線）サンプルチェンジャー
(Model SCA－1)

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





大阪電波株式会社

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

先進主要国の原子力開発

将来計画に備えた現況をみる

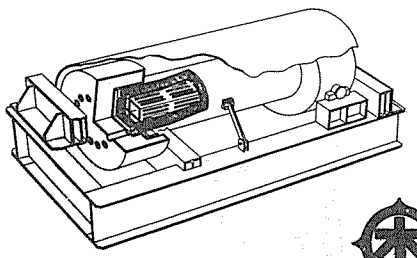
原子力開発をとり巻く国際環境は、インドの核実験を契機に世界的な核拡散への懸念が高まるなどこのところ日増しに激化、核物質輸出規制の強化や核物質防護の要請等々、核拡散防止強化の動きが活発となってきている。また反対運動も、その論点を、これまでの原子力発電所の安全性を主とした問題に加え、使用済み燃料の輸送、再処理、プルトニウムの利用そして放射性廃棄物の処理処分など核燃料サイクル全般にわたる安全性あるいは原子力発電のエネルギー源としての評価の問題等にまで広げてきているのが現状だ。

こうした動向は程度の差こそあれ、各国同様。だが、産油国イランですら原子力開発に乗り出すなどポスト石油エネルギーとしての原子力発電開発の必要性はむしろ高まり、主要各国をはじめいずれもが開発計画の再検討あるいは見直しにとりかかろうとしている。

ここでは、こうした事情を踏まえながら、将来計画の背景となる主要各国の開発現況をふり返ってみた。

事項 ＼ 国名		米国	英国	フランス	西ドイツ	日本
原子力発電計画	発電規模(MW)	(プロジェクト・インデペンダンス)		(エネルギー中央計画会議)	(エネルギー計画第一次改訂)	(総合エネルギー調査会)
	1976年	42,450	7,480	3,012	5,611	7,428
	1980年	90,000	—	—	—	—
	1985年	185,000〜245,000	20,000	55,000	46,000〜50,000	49,000
	炉型(1976年現在運転中のもの)	PWR, BWR, HTGR(高温ガス炉)	GCR AGR	PWR GCR GCHWR(ガス冷却重水減速炉)	BWR, PWR HTGR PHWR(加圧重水型炉)	PWR BWR GCR
ウラン濃縮		・ERDA所有3工場 17,290tswu/年操業中 (1985年頃に28,000tswu/年に増強する予定) ガス拡散法、運営は民間委託 ・民間グループが次期濃縮工場建設に関し計画中 ・1976年核燃料保証法案否決 ・UEA計画は中止の方向、ボーツマス工場にAdd—on計画をもっている	・ガス拡散工場(400tswu/年)操業中 ・URENCO—CENTEC計画 (英、西独、オランダ3国共同濃縮事業) (カーベンハースト、遠心分離法) ①パイロット・プラント(14tswu/年)運転中 ②実用工場建設中 {1977年 200tswu/年 / 1982年1,000tswu/年}	・ビエールラット 400tswu/年 (軍事用、ガス拡散法) ・EURODIF計画 (仏、伊、スペイン、ベルギー、イラン出資) 1978年 生産開始 1982年 10,800tswu/年 (ガス拡散法) ・COREDIF計画 (仏COGEMA、イラン、EURODIF出資) 1983〜1984年 生産開始 1985年 5,000トンswu/年 その後需要に応じ拡大	・URENCO—CENTEC計画(英・西独・仏共同事業) (アルメロ、遠心分離法) ①パイロット・プラント(25tswu/年)運転中 ②実用工場建設中 1977年 200tswu/年 1982年1000tswu/年 ・STEAG、カールスルーエ原子力研究所と共同でノズル法の研究	・動燃でパイロット・プラント建設計画中(1977〜1980年、50tswu/年) ・1985年までに国際競争力のある工場を稼働させる予定
再処理		・ERDA所有の3工場は、軍事用(民間に委託し運転) ・民間 濃縮ウラン NFS 300トン / GE 300トン 操業停止 / AGNS 1500トン 建設中 / エクソン アトランチック・リッチフィールド 計画中 ・フォード声明で再処理の基本方針の再検討を提起	・ウィンズケール(BNFL) 天然ウラン 2,000トン/年 操業中 濃縮ウラン 400トン/年 操業停止中 {1984年、1987年に各々1,000トン/年の濃縮ウラン用工場を稼働させる予定} ・ドーンレイ FBR用高濃縮用小規模プラント ・英・西独・仏3国共同再処理事業会社URGに参加 {市場調整を目的に1971年設立}	・ラ・アーグ(COGEMA) 天然ウラン 900トン/年 操業中 濃縮ウラン 400トン/年 ホット試験成功 {1980年に800トン/年に拡張し、1984年、1986年に各々800トン/年の濃縮ウラン工場を稼働させる予定} ・マルクール、ラ・アーグ(CEA) 軍事用FBR用小規模プラント ・URG(英・西独・仏)に参加	・KEWA社が濃縮ウラン用1,500トン/年プラント(1980年代後半操業開始予定)を計画中 ・カールスルーエ(WAK)再処理プラント 40トン/年・非商業用運転中 ・URG(英・西独・仏)に参加	・東海村(動燃) 濃縮ウラン 210トン/年 コールド試験中 1978年 操業開始予定 ・第二再処理工場 濃縮ウラン、1,500トン/年 (1980年代末操業開始予定)を計画中
プルトニウム加工		W H 10トン/年 エクソン 25 〃 B & W 25 〃 ユナイテッド・ニュクリア 25 〃 G E 10 〃 その他 10 〃	BNFL 15トン/年 (FBR用)	COGEMA 13トン/年 (FBR用)	ALKEM 30トン/年 (LWR用) 〃 10トン/年 (FBR用)	動燃 10トン/年 (ATR用) 〃 3トン/年 (FBR用)
新型炉の開発	FBR	・EBR—II(18.5MWe)は1963年から順調に運転中 ・照射目的の実験炉FFTF(400MWt)を建設中。1979年臨界予定 ・原型炉CRBR(380MWe)安全審査中、臨界予定1983年 ・実証炉設計研究継続中	・実験炉DFR(15MWe)1959年から運転 ・原型炉PFR(270MWe)1974年臨界、運転中 ・実証炉CFR(1320MWe)数年以内に着工予定	・実験炉ラプソディ(40MWt)1967年臨界、運転中 ・原型炉フェニックス(250MWe)1973年から運転中 ・実証炉スーパー・フェニックス(1200MWe)1977年着工予定。建設は仏、西独、伊の国際協力で行なう	・実験炉KNK(21MWe)炉を高速炉炉心に変更中 ・原型炉SNR-300(327MWe)西独、ベルギー、オランダの国際協力で建設中 臨界1982年 ・実証炉SNR-II(1200MWe)西独、仏、伊の国際協力により建設予定、着工1983年	・実験炉常陽(50MWe)1977年臨界予定 ・原型炉もんじゅ(300MWe)1978年着工、1984年臨界予定
	その他の新型炉	・HTGR原型炉フォートセントブレイン(342MWe)試運転中、将来計画再検討中	・SGHWRウィンフリス(103MWe)1967年臨界、運転中 SGHWR開発計画再検討中 ・AGR既設分の一部1976年から運転開始		・高温ガス実験炉AVR(16MWe)1966年臨界、運転中 ・高温ガス原型炉THTR(308MWe)建設中、1978年運開予定	・原型炉ふげん(165MWe)1978年臨界予定 ・多目的高温ガス炉の設計研究および研究開発
	核融合	TFTR計画(臨界プラズマ発生装置) 1980年完成予定	JET計画(ユーラトム共同プロジェクト、臨界プラズマ発生装置) 1980年完成予定			JT—60計画(臨界プラズマ発生装置) 1980年完成予定
原子力技術・施設の輸出実績		・WH社、GE社が仏、西独、インド、イラン、日本、韓国等へ軽水炉を輸出 (再処理、濃縮は輸出せず)	・日本、伊へGCR(コルダーホール炉)を輸出	・イラン、南アへPWRを輸出 ・日本へ再処理を輸出	・KWU社がブラジル、イランへ原子炉輸出 ・ブラジルへ再処理施設輸出予定	

核燃料サイクルの一端を担う キムラ！

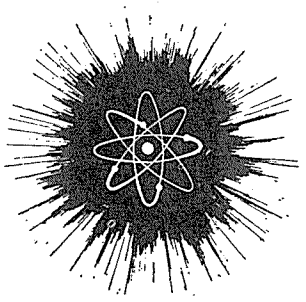


KKIO型 使用済核燃料輸送容器
(原研JPDR・動燃再処理工場間輸送用、燃料要素4本入、重量25屯)

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

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

放射線照射の利用



試験照射
委託照射

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

52年度 電源特別会計、運用大幅改善へ

単価アップで特例措置

交付金 交付時期繰上げも

昭和五十二年度の電源開発促進対策特別会計は、促進税収入三百三十二億円に前年度からの繰越し剰余金四十二億八千百万円および雑収入を加えた総額三百七十四億八千二百万円で、対前年度比約四十一億円の増額査定。電源立地促進対策交付金二百三十七億四千二百万円、原子力発電安全対策等交付金（都道府県関係）十四億二千九百万円、安全対策等委託費・補助金百十二億一千四百万円――などとして拠出、残りは予備費十億二千五百万円と事務取扱い費に充当される計画だ。前年度比、都道府県関係向けとなる安全対策交付金は八億円の減額査定だが、安全対策のための委託費・補助金関係は約三十七億五千万円の大幅増。地元向け立地促進対策交付金のうち、原子力関係分は百十四億八千七百万円。

電源三法の運用面改善と交付金単価アップに焦点が置かれた五十二年度電源特会の編成だったが、「ほぼ妥当な線」で固まったというのが総評。いくつかの〝改善点〟も特例措置として芽をふきだし、特長づけられている。

運用面改善の第一は、集中立地（出力が百五十万KW以上）および共同立地となる発電所を対象に交付金交付額を特例的に上乗せするという措置。原子力は一五%、水・火力は一〇～一二%の幅で交付金単価の上乗せが図られることになり、例えば原子力発電所の場合は四十五円が加算、これにより交付金は従来の一KW当たり三百円から新しく三百四十五円を基準に、交付されることになった。

建設費および財政状況による頭打ちはこの特例措置についても適用、制度として残される。上乗せ分の使途も従来通りだが、新しく一定比率を県単位事業に充当する等によりその効果的運用を図ることが認められた。ただ、この特例措置は向こう三か年間を対象とした暫定的なもので、五十四年度末までに電源開発調整審議会を通過した発電所の建設期間中に限り適用される計画だ。特例措置による五十二年度の交付金増額見込みは総額約十六億円。

改善点の第二は、交付時期の繰り上げ。これまで交付金は『コンクリート打設』をもって着工とし交付されてきたが、新しく『炉心部の大規模 掘削 工事 の開始』をもって着工とし必要な措置がとられることになった。従来に比べ、交付金交付時期が早まるわけで、柏崎原発などは一年程度の早まりとなる見込み。広報対策交付金の交付時期も従来の『電 設審 決定時』から新しく『施設 計画 計上時』にと実質一～二年の繰り上げ、原子力関係では共和・泊、能登両原発が対象となりそう。

このほか、かねて要望が強かった大規模取放水影響調査では海洋生物環境研究所向け二億円（委託費）が計上、また、継続七課題に加え新しく七課題が追加要求されていた安全性実証試験関係ではうち六課題が認められ、コンクリート格納容器信頼性実証試験のみゼロ査定。委託費・補助金関係は計数整理中。

「JT―60」今春発注へ

原研 詳細設計のチェック終え

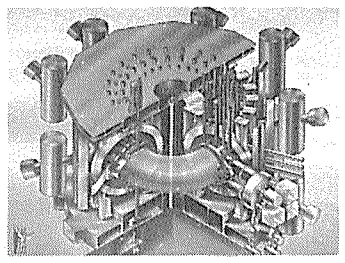
日本原子力研究所は、昨年暮の日立製作所など原子力五グループから納入された核融合臨界プラズマ試験装置（JT―60）の詳細設計書類に基づき、最終 設計を決め、原子力委員会でのチェックが終りしだい、早ければ三月にも同装置の本体など製作に着手したい考えだ。

原研では現在、JT―60発注について五十二年度予算案で残りトロイダル磁場コイル十五個分などが計上されたため、前年度の十個分とあわせ一括発注するか、また、幹事会社に一括発注するか、機器別に分担会社に発注するかも合せ検討中だが、納期を早めるためにも早期発注を考えている。

JT―60装置は、大別するとトロイダル磁場コイル、ポロイダル磁場コイル、真空容器などの本体部と直流電源装置、真空遮断器などの電源部から成っており、今回の詳細設計費だけでも約二億五千万円をかけている。五十六年度完成までに二千億円強の建設費が投入される計画。

原子力五グループから納入されたJT―60詳細 設計の 各社 分担は、トロイダル磁場コイル、真空容器など本体部とサイリスタ遮断器、制御設備を日立製作所が、ポロイダル磁場コイルと数十万KWの直流電源装置や真空遮断器などの電源部を東京芝浦電気が、二次冷却設備を三菱電機がそれぞれ担当した。そのほか非常用電源、操作用配電設備を富士電機が、可動リミタを住 友重 機が、プラズマ加熱用の中性子 入射 装 置を日新電機 がそれぞれ分担設計 を終えた。

一方、JT―60から核融合実験炉までを集中立地させる一大核融合センターの敷地問題は、来年度予算折衝でも難航、五十三年度以降に持ち越された形だが、原研が設置を希望している地元茨城県で昨年十二月二十四日、核融合の環境安全について知事の諮問機関である核融合安全問題懇談会（会長・宮本梧楼茨城大教授）が、「原研の計画する核融合研究施設は、環境に対する影響を十分低く保つことは可能」とした懇談会報告書をまとめ大竹同県知事に答申したこともあり、今年五、六月ごろには土地問題も大詰めを迎える見通しとなっている。また近く開催予定の核融合会議・JT―60分科会では、同装置の詳細設計の妥当性に関する中間報告をとりまとめる予定など、核融合研究開発はさらに進展する方向だ。



JT―60の概念図

政府与党一丸で対処

修理港 要請 宇野長官、辻市長に確約

「むつ」修理港問題は三月決着の線で進展する見通しとなった。要請を受けている辻佐世保市長の発言などから予測されるもので、政府が青森県などとの間に約束した四月十四日までの「むつ」定係港移転も実質的に困難な情勢になっている。

タイムリミットの近づいた「むつ」修理に関して政府は関係三閣僚だけでなく政府一丸となってこの問題に対処する方針を決めたが、地元の検討が遅れているためが、性急な働きかけをためらっているのが現況。とくに昨年暮発足した長崎県の「むつ」検討委員会が二月中旬をメドに結論を出す方針であることもからんで慎重な構えをみせている。

こうした中で、辻市長は十二日午後、科学技術庁で宇野科技庁長官と会い、「むつ」に対する新内閣の取り組み姿勢など七項目で説明を求めた。宇野長官はこれに対し、「むつ」問題には政府一丸となって対処する姿勢を強調するとともに、今国会に原船団法改正案（存続期限延長）を再提出し成立に全力を尽くすこと、自民党内に「原子力船『むつ』開発特別委員会」（仮称）を設け、地元民の説得に努めることなどを確約した。

辻市長は会見後の記者会見で、「三月の定例市議会までには修理港問題に決着をつけたい」と述べ二月中旬から三月にかけ山場を迎える見通しを明らかにした。

高温ガス炉研究開発で

西独から調査団来日

日独協力さらに緊密化へ

西独からユーリッヒ研のエンゲルマン企画担当理事を団長とする高温ガス炉に関する調査団が来日するのを機に、原産でも関連産業界と同調査団との懇談会を二十七日開催する計画だ。

調査団の目的は、今年五月東京で開催が予定されている日独科学技術協力合同委員会に先がけ、わが国の高温ガス炉研究開発の現状を理解し、両国間技術協力具体化の円滑化を図ることにあるといわれている。

現在、高温ガス炉の研究開発に取組んでいるのは、海外では西独、米国、英国など。とくに西独では、AVRが一九六一年に着工、一九七四年二月に摂氏九六〇度で運転成功以来、順調に運転を続けている。同炉は現在各種の運転試験に使われており、今後はすでに計画が決定されているHHT炉などの基礎資料を得るために運転される予定という。また、原型炉となるTHTRが、一九七二年に着工、一九七八年末運転開始を目標に建設中。工業用のプロセスの利用研究は一九七一年来進められており、一九七四年にはANP（プロセス・ヒート利 用研 究組合）も設立されている。

一方、わが国では、日本原子力研究所がこの十年来、多目的高温ガス炉に関する研究開発を進めるとともに、実験炉（熱出力五万KW平均出口温度摂氏一〇〇〇度）の設計を産業界と共同で推進中。

また、通産省工技院でも、多目的高温ガス炉との結合を目指した高温ガス還元利用による直接製鉄技術の研究開発を「大型プロジェクト」としてとり組んでいる。

西独は、こうしたわが国との高温ガス炉開発協力に高い関心を寄せ、先行き米国にも同様な協力を働きかけるもようで、近い将来、これら三か国による共同開発が実現する可能性もある。

廃棄物処理、輸送分野に

ガ社も戦列入り

西独二社から技術を導入

ガデリウス社は十三日、同社が西独のクラフタンラーゲン、ニューケム両社と締結した放射性廃棄物の処理、輸送および原子力施設保守点検に関する技術援助契約が昨年十二月十一日付政府から認可されたと発表、この分野に本格進出することを明らかにした。

ガデリウス社は東京に本社をもつ、産業機械メーカー。同社事業活動の一環として原子力用制御弁等の製造販売を手がけるなどかねて原子力発電分野での事業強化を検討中だったが、引続き今後高い成長が予想される放射性廃棄物処理処分分野に乗り出すことも計画、欧州市場で実績のある西独両社からの関連技術導入に踏み切った。

導入技術は気体、液体から固体まで全ての種類の放射性廃棄物の処理処分、輸送および原子力施設の保守点検――といった広範なもの。技術援助契約が認可されたことにより、関連技術の日本、韓国および台湾での独占販売権ほか、東南アジア地域一帯での販売権も取得。同社は今後、市場からの要求に応じコンサルテーションから設計、製作、機材の調達、建設、運転および保守点検まで一連の業務に対応すべく社内体制を整え、積極的な営業活動を展開していく方針だ。機器は同社神戸工場を中心に、関連会社が生産に当たる。

わが国ではすでに日揮、荏原製作所、オルガノなど各社がこの分野に進出、商社も触手を伸ばしつつあるが、ガ社もこれらに新規参加、市場競争でしのぎを削ることになる。

チャンネル・ボックス

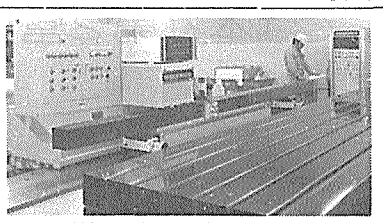
BWR向け量産体制が整う

神戸製鋼

神戸製鋼所はかねて同社大久保事業所内で、沸騰水型軽水炉（BWR）用チャンネル・ボックス一貫生産のための専用工場建設を急いでいたが、このほど完成、年産千本の量産体制が整ったと発表した。

現在わが国で運転中のBWRは六基三百三十八万五千KWだが、三年後にはさらに四基が追加されて設備容量は約七百二十万KWに拡大、チャンネル・ボックスの需要も急増の見込み。専用工場はこうした需要急増に対処、海外顧客からの要請にも応えるため設備増強が進められていたもので、約五億円を投入し完成。主要設備は電子ビーム溶接装置、高温加圧成型専用炉、超音波探傷検査装置、自動寸法測定装置など。

チャンネル・ボックスは燃料集合体の外側を囲ったもので、炉内の下から流れてくる水が均一に流れるようにするための整流管。神戸製鋼は十年ほど前からこのチャンネル・ボックス国産化に着手、独自技術による電子ビーム溶接法や高温加圧成型法の開発に成功するなど、以降、製品はこれまで内外向け出荷、国内ではすでに運転中のほとんどのBWRで採用されている。



需要急増が見込まれるチャンネル・ボックス（神戸製鋼）

フォーラム大会参加視察団報告書が刊行

昨年十一月ワシントンで開かれた第三回「世界フォーラム大会」への参加を機に、米国、カナダの代表的原子力発電所、再処理施設を訪問、調査に当たった原産派遣視察団の報告書がこのほど刊行された。

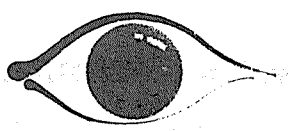
報告書はB5判、96ページで、一部二千円。入手希望の向きは原産・業務課まで。

豊かな社会の輪をひろげる―〈ふぎん〉

ふぎんは、みなさまの有利な財産づくりのお役に立つワリフドー・リツキフドーを発行しています。そして、産業からご家庭まで安定した長期資金を供給することによって、明日のゆたかな社会づくりに活躍しています。

ワリフドー　リツキフドー
日本不動産銀行
本店　東京都千代田区丸ノ内北1-13……〒102☎263-1111
新宿・大阪・梅田・名古屋・福岡・仙台・広島・札幌・高松・金沢・横浜
京都・ロンドン・ニューヨーク・フランクフルト・ペイルート

肉眼では見えない小さな工場



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

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

Aloka AEC NIM規格

各種モジュール
新発売!!

アロカ各種放射線測定器は、大学、病院、研究所、原発、会社など多方面でご使用いただき、国内市場の大半を占有しておりますが、これらの機器に加えて、このたびAEC NIM規格の各種モジュールを発表いたしましたのでご採用賜わりますようお願い申し上げます。
なお詳細につきましては本社第２営業部および各地方事業所にお問い合わせてください。

Aloka　アロカ株式会社
旧社名　株式会社日本無線医理学研究所

〒181　東京都三鷹市牟礼６丁目22番１号／☎(0422)45－5111

札幌出張所　(011)251－0770／弘前駐在所(0172)36－0181／仙台営業所　(0222)62－7181／新潟出張所(0252)69－2884
水戸出張所　(0292)26－2071／金沢出張所(0762)43－6511／名古屋営業所(052)262－0351／敦賀出張所(07702)5－4551
大阪営業所　(06) 453－0715／岡山駐在所(0862)72－6215／高松出張所　(0878)82－0373／松江駐在所(0852)25－5649
広島出張所　(0822)92－0019／福岡営業所(092)411－5735／熊本出張所　(0963)66－9201／長崎出張所(0958)61－6384
鹿児島駐在所(0992)56－2444

原子力産業新聞

＝第860号＝
昭和52年1月27日
毎週木曜日発行

1部100円（送料共）
購読料1年分前金4500円

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

原産

原子力産業実態調査の結果まとまる

赤字、依然解消されず

待たれる政策の展開

日本原子力産業会議はこのほど「政策展開を待つ原子力産業」と題した昭和五十年度原子力産業実態調査の結果をとりまとめたが、これによると原子力産業の赤字傾向はこの年度も解消されず、とくに鉱工業にみる支出、売上げの赤字幅は百四十億円近くに達し、電気事業支出も増勢の鈍かったことなどが明らかにされている。しかし一方、商社の輸出取扱い高は激増、また先行き見通しでも将来に備え徐々にだが鉱工業が着実に足場づくりを進め、要員増強も見込まれるなど各分野で原子力積極開発への基盤固めで努力している姿勢がうかがえる――などとしている

原産の原子力産業実態調査は鉱工業、電気事業および商社など関連企業における支出、売上げ、人員の動向ほか将来見通しなどを調査、分析し、成果を今後の指針として役立てるのが目的。今回はその第十七回目、昭和五十年度を対象とした実績調査と分析が行なわれた。対象企業は前回に比べ七十三社増の千二百三十八社で、うち回答を寄せたのは八百九十三社。

調査結果（概要）は四面詳報の通りだが、これによると鉱工業の支出、売上げ、電気事業の支出いずれも前年度比かなりの伸びを示しているものの、当該年度に原発新規着工が一基も無かった事情を反映、鉱工業における受注残の減少、設備投資の低下、将来支出見込みの減少など厳しい面となって顕在化してきたことを明らかにしている。また、原子力産業誕生以来宿命的ともなっている赤字傾向はこの年度も解消されず、過去二十年間の累積赤字はついに一千億円の大台を突破した。過去ずっと二桁台の高水準を期待してきた研究投資率（研究支出／売上げ）は前回に引続き今回調査でも六％程度と二桁台「赤字累積による」の息切れ現象という面も否定できない」と調査では指摘している。

しかしこうした一方で、研究支出はわずかだが増勢を保ち、また将来見通しでは技術系を中心に人員も増強、電気事業支出は年々拡大傾向で五年後には当年度実績の四倍強の一兆六千七百億を見込むなど、将来の開発本格化に備え懸命に足場固めを行なっている姿勢も浮きぼりにしている。

玄海、浜岡各一号、高浜二号、福島第一原発三号が運開、美浜三号も試運転入りしたこの年、新型動力炉開発やウラン濃縮、再処理それに多目的高温ガス炉、核融合等々研究開発でもそれぞれ進展はあったものの、原発新規着工ゼロが響き、建設中原発の総合進捗率はわずかに百九十二万KW相当。総合進捗率は四十八年度の二百六十四万KWをピークに漸減傾向を辿っているが、こうした〝低調さ〟が全ての結果に大きく影響、これに加えインフレ激化によるコスト増も総体的な支出の増加につながっている。鉱工業が支出、売上げともに伸びながら実質減、つまり赤字なのも、こうした影響をもろにかぶっているからにほかならない。電気事業支出は対前年度比一割強の増加で、例えば建設費は名目ほぼ横這いだが、実質的には〝落ち込み〟。ちなみに前回のそれは二割五分増だった。

商社取扱い高は二千二百八十二億円で前年度比約一割の減だが、うち輸出関係は七割方増の七十二億円と飛躍的な伸びを示すなど、今後この実績をもとにした輸出分野への躍進が期待されている。

原子力産業をとり巻く内外環境は厳しいが、同調査はその中で、「核燃料サイクル確立に要する資金だけで今後十年間に二兆数千億円が必要と推計される今日、原子力開発に対する抜本的な財源措置を講じることが要請される」などと強調している。

大河原大使（向こう側左から四人目）との懇談

原産、大河原 豪大使と懇談

ウラン問題などで

日本原子力産業会議は二十一日午後、オーストラリアから一時帰国中の大河原良雄駐豪大使を日本工業クラブに招き、ウラン探鉱を含む日豪両国間協力の現状と今後の問題点など中心に懇談した。

大河原大使は席上、豪州政府はすでにわが国向け既契約分ウラン約九千ショート・トンの輸出を認可しており、うち二百四十ショート・トンが昨年暮船積みされたなどと述べるとともに、この問題に関する豪州政府の今後のとり組み方など情勢全般を概説。また、早ければ四月にも訪豪が計画されている「エネルギー使節団」との話合いでは有益な結果が得られるよう、豪州政府は期待している旨明らかにした。

懇談会出席者は、松根宗一原産常任顧問、河合彝晴日本鉱業会長、田中直治郎東電取締役相談役、渡部時也中部電力副社長、斎藤義雄関電副社長、山口恒則四国電力社長、森一久原産常任理事・事務局長。

◇

なお原産はこれよりさき二十日午前、日豪閣僚委員会に随行、来日したスカリー豪州国家資源省次官をホテル・オークラに招き、ウラン資源探鉱開発の問題に焦点をあて、約一時間半にわたり懇談した。

日加原子力協定の改定

査察の問題焦点に

両国政府、交渉入り

日加両国政府は二十六日、両国間原子力協力協定の改定交渉にとりかかった。同協定は三十五年七月に締結され、有効期間（十年）満了後も自動的に延長されてきている。今回交渉は、この協定の運用に関し数点の改正を加えようという、カナダ側要請にもとずくもの。

伝えられているカナダ側要求の主要点はまず、保障措置適用範囲の拡大。従来は機器や核物質など〝物の移転〟が中心だったが、新しく〝情報と、これに基づく施設〟にも査察を適用しようという考え。わが国は今後、IAEAによるNPT下査察が適用されることになるが、カナダ側はさらに『フォールバック・セイフガーズ』にもとずき「独自査察の権利も留保したい」旨要求もしているという。「解釈の問題でもあろうし、ことさら条文化する必要もなかろう」とした見方もあるが、世界の潮流だとして常識の線で受けて立つ構え。しかし情報の査察で作業の繁雑化がまぬがれないことは確か。査察に関しては「いつ、いかなる場合でもカナダ産の物がある限り査察する」として、このことは通告による協定有効期間満了後でも同様、とした要求もあるもよう。

第二点は、核物質防護対策の義務づけ。現行協定では何らふれておらず、このため関係条項の新規盛り込みを要求。このほか、『事前協議』の要求もかなり手厳しい。カナダ産ウランの濃縮、再処理に際し同意を必要とする、というもの。現在は全て日米協定による事前協議で対処しているが、要求はこれにカナダも加わることになるわけで、どこにカナダ産ウランがあるのかなど大変な作業が強いられることは必至。

要求はいずれも厳しいが、その背景には、インドがカナダ供与の原子炉から抽出されたプルトニウムを用い核爆発実験を行なったことがある。カナダはこのため一九七四年末、査察厳格化をねらった新政策を発表し、新しい方針を受け入れない国にはウラン資源供給の停止もありうることを強調、各国との協定改定交渉に臨んでいる。すでにスペイン、アルゼンチン、韓国、フィンランドとは交渉を終結、現在、EC諸国およびスイスと交渉中。わが国にも一昨年夏協定改定で打診があったが、ちょうど国会でNPT審議の最中でもあったことから延期、結局、昨年夏から予備交渉入り、政府は当初、要求の諸点は現行協定でも十分にカバーできるなどとし書簡交換で応ずる方針だったようだが、その後の検討で協定改定が必要と判断、本格交渉開始となった。わが国ウラン資源の四割近くがカナダからの供給であるだけに、交渉の成り行きが注目されている。

今回の交渉は外務省で二十九日まで四日間の日程で、カナダ側からフルフォード外務省技術経済局長、日本側から大塚外務省国連局参事官らが出席している。

国会

原子力関連、続々

安全委新設法案など

賠償法改正は見送り

第八十通常国会は三十一日再開、五月二十八日まで会期百五十日間の日程で審議入りするが、保革伯仲という新事態の中で野党攻勢は一段と強まり、これに加え参院選を控え五月の連休明け以降は選挙一色とみられているだけに、少ない実質審議日数をどう運営していくか――。原子力関係でも法案、条約案は多く、予算委はじめ外務、内閣、科学技術振興対策など各委員会の場で活発な論戦が展開されそう。

原子力関係――さきの通常国会で廃案となった原船事業団法延長法案の再提出ほか、新しくは原子力安全委員会設置法とこれに関連する原子力基本法、原子力委員会設置法、原子炉等規制法のそれぞれ改正法案提出が計画、条約関係では核防条約（NPT）下保障措置協定締結の承認案件がある。

最大の焦点は原子力安全委員会設置法。「国民から信頼される原子力」へ、安全委は規制行政の強化を主目的に新設されるもの。同時に、〝個々バラバラ〟の各省庁規制行政も商業炉は通産省、研究開発段階のものは科学技術庁、原子力船は運輸省と一貫化し責任の明確化が図られるが、これら各省庁ベースの審査をダブル・チェックするのも安全委の大きな役割。今秋十月からの発足をメドに法案作成など準備が急がれている。

条約はNPT下査察適用のための保障措置協定締結について承認を求める案件。NPT批准（昨年六月）により今年十二月三日までの保障措置協定締結が義務づけられているのに伴うもの。IAEAとの交渉で大筋はすでに固まり、現在付属書の詰めの段階だが、政府は二月中旬までにはすべての作業を完了、調印し、国会提出の運びとする段どりだ。問題は濃縮施設や再処理施設のブラック・ボックス化、国際環境が厳しいだけにIAEAがどの程度まで容認するか情勢は微妙。

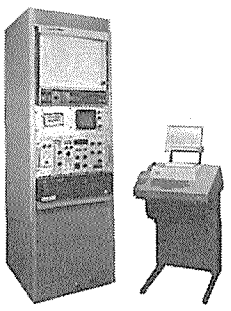
原船事業団法延長法案も、これまた情勢は微妙。さし迫ったむつ市定係港撤去と修理港問題など抱え、特別委員会の設置など自民党による検討強化の姿勢が示されているものの、前通常国会で廃案となったいきさつもあり、〝通過〟はまったく余断を許さない。

原子力損害賠償法改正法案の今国会提出は見送られた。

NAIG　S－1000シリーズ　放射線測定システム

――性能、安定性、使いやすさで御好評をいただいております。――

独自に開発したAEC－NIM規格モジュールに基づき簡単な測定システムからミニコン付マルチチャンネル、放射線モニタシステム、環境放射線測定車など御希望のシステムが構成できます。



ADC8K、メモリー4K
ミニコン付マルチ

技術資料、カタログは下記へ

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

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

米政府 一九七八年度予算案を上程

エネルギー予算伸びる

核不拡散政策への裏づけも

十七日、フォード米大統領は一九七八年度（七七年十月一日から七八年九月三十日まで）予算教書ならびに歳出総額約四千四百億ドルからなる予算案を議会に提出した。歳出全体が対前年度比一〇七％に抑えられたといわれるなかで、エネルギー計画に関する歳出案は一三三％強の伸びを示している。

エネルギー研究開発局（ERDA）については、物価上昇充当分、債務負担などを含む予算枠は約七十八億四千万ドル（対前年度比一二・七％）、年間支出額は約六十四億六千万ドル（同一一二〇％）。原子力規制委員会（NRC）関係は支出額約二億九千万ドル（同一一四％）が計上されている。

一九七八年度予算教書とこれにともなう予算案は、フォード大統領の〝置きみやげ〟ともいうべきもの。米政権は二十日、カーター新大統領に引きつがれたが、議会での予算案審議がちかく開始されることもあって、カーター新政権は事実上、七八年度フォード予算を大枠において引きつぐことになる。

七八年度予算教書はエネルギー問題への対応を重視しており、①輸入依存の減少②供給中断に対する抵抗力の強化③利用の効率化と浪費の回避④国内生産の増加⑤将来へかけてのより進んだ供給技術の開発などを⑥国内市場への依存を最大化するとともに民間活動への政府の干渉を最小限にとどめながら達成する、との目標を掲げている。またこのためエネルギー機構の再編が必要だとして、エネルギー自立省（EAI）の創設、エネルギー局の新設を提唱、これらに連邦エネルギー庁（FEA）エネルギー資源審議会（ERC）、ERDA、連邦動力委員会（FPC）、さらに内務省、農務省の資源、エネルギー関部局の関係機能を統合することを提案している。

これらの機関の予算を含めて、エネルギー計画推進のための支出は、①国内エネルギー資源開発・エネルギー節約・石油貯蔵などに百一億九千四百万ドル（七七年度は七十三億九千四百万ドル）②研究・開発・実証関係に三十六億五千八百万ドル（同二十九億二千七百万ドル）③規制関係に三億二百万ドル（同二億九千万ドル）の計百四十一億五千四百万ドルが要求されている。ただし、これらに関する歳入（例えばウラン濃縮サービス料金など）として五十一億三百万ドルを見込んでおり、実質支出総額九十億五千百万ドル（同六十三億三千八百万ドル）が計上されている。

これらのうち、予算教書はとくに原子力開発、ERDA、NRCの予算に言及、次のように述べている。

ウラン資源＝アラスカを含む全米のウラン資源評価を行なう。ウラン資源に関する情報は、今後のエネルギー計画ならびに産業界におけるウラン確保量の拡大に不可欠である。このため七八年度予算に六千五百万ドルを計上する。

ウラン濃縮＝内外の需要にこたえるとともに、不測の能力不足に対応する濃縮ウラン・ストックパイルを備蓄するため濃縮工程のレベルを高める。このため現存プラント能力の改良に二億八百万ドルをあてる。また能力拡大のため現存プラントに増設する（アド・オン）プラントに五億二千二百万ドルを計上する。四十四億ドルを要するこのアド・オン・プラントは濃縮能力を三三％高めることになろう。この追加能力を上回る将来の能力増強については民間に期待する。これは納税者を二〇〇〇年までに二百億ドルを超える巨大な財政的負担から解放するものである。

ERDA＝エネルギー研究、開発、実証関係支出の約九〇％をERDAにあてている。このうち、化石、太陽熱、地熱、省エネルギー研究、原子力関係を大きく増加させている。

NRC＝NRCの歳出は、核燃料サイクルの安全問題と核物質の保障・管理関係、原子力規制手続改善のための研究計画の増加などあって、予備費を含む総枠で約一七％増（総額約二億九千二百万ドル）を計上した。また、施設の増加に対応して効率的な許認可ならびに検査業務を遂行するために増員（約百六十人）を行なう。

七八年度予算案のうち原子力分野でとくに注目されるのは、昨年十月末発表された核不拡散を求めるフォード声明への裏づけ措置。

予算教書は、米国による核燃料サイクル上の保証が核拡散に資するとの観点から、前述のウラン濃縮、資源調査などの予算も組み込んで、核不拡散を達成するための措置としてくっているが、その予算枠は約十億八千五百万ドル。このうち保障措置関係では、国際原子力機関（IAEA）への技術援助を含む保障措置技術の研究開発、フィジカル・プロテクションの技術、システムの開発などに約七千八百万ドル。また、トリウム・サイクルなどウラン・プルトニウム・サイクル以外の核拡散防止上好ましい燃料サイクルの可能性、経済性研究などに二千六百万ドル。プルトニウムを分離せずにエネルギー回収を行ないうる使用済み燃料処理や核拡散防止目的にかなった再処理技術の研究開発、プルトニウムなどの貯蔵施設の設計に七千八百万ドル。保障措置の技術・システムを適用した廃棄物処理、管理技術の実証を含む高レベル廃棄物計画に一億八千八百万ドル。発展途上国のエネルギー資源開発援助に二百万ドル――などをあてているのが注目される。

七八年度ERDA予算から

ERDAの1978年度予算案（概数）

単位：100万ドル

	予算枠	支出額
液体金属冷却高速増殖炉	855	736
核分裂炉研究開発	148	137
ウラン濃縮関係	719	481
核燃料サイクルおよび保障措置研究開発	636	503
核融合発電研究開発	513	431
化石エネルギー開発	598	500
石炭	(504)	(412)
石油	(53)	(53)
オイルシェールおよび変換技術	(41)	(35)
地熱エネルギー開発	88	68
太陽エネルギー開発	305	235
エネルギー転換研究開発	160	140
環境関係研究開発	210	198
基礎研究および技術開発	673	637
基礎エネルギー科学関係	175	162
国家安全保障関係	2,138	1,913
その他（計画管理、財政援助、対外通貨基金等）	623	317
計	7,841	6,458

米エネルギー研究開発局（ERDA）の七八年度予算案＝別表＝の原子力関係項目から主な内容をひろうと――「液体金属冷却高速増殖炉」のうち、クリンチ・リバー原型炉の予算枠は約二億三千五百万ドル。「核分裂炉研究開発」には原子力規制委員会の冷却材喪失試験などへの予算枠約二千八百万ドルが含まれる。「ウラン濃縮予算枠約七億一千九百万ドルは、総予算約十六億八千五百万ドルから濃縮サービス収入を差引いたもの（支出額も同様）である。予算枠のうち約一億三千万ドルは遠心分離法の研究開発にあてられる。「核燃料サイクル・保障措置」の予算枠中燃料サイクル研究開発約三億八千万ドル、うち廃棄物管理関係約一億七千五百万ドル、一方、核物質管理ならびに保障措置関係は約四千万ドル。「核融合」には約一億四千万ドルのレーザー核融合研究開発予算が組み込まれている。

なお、ERDAの現行（七七年度）予算の一部については、今後予算補正措置が講じられるものがあるため、七七年度予算枠、支出額ともにまだ確定していないが、推定では予算枠約六十三億九千万ドル、支出額約五十三億七千万ドルになるものとみられている。

核燃料サイクル部門を二分

米ERDA

米エネルギー研究開発局（ERDA）はこのほど、核燃料サイクル・生産部を燃料サイクルの前半（ウラン資源からウラン濃縮まで）担当と後半（使用済み燃料取扱から廃棄物処理処分まで）担当とに二分した。これにより新設されたのは、ウラン資源・濃縮部と廃棄物管理・生産・再処理部。前者はウラン資源に関する開発、評価プログラムとウラン濃縮の生産ならびに研究業務を中心に所掌する。後者はERDAの生産活動と民間およびERDA生産部門から出てくる放射性廃棄物管理、再処理ならびにリサイクルの研究を主管する。ウラン資源・濃縮部長には核燃料サイクル・生産部の次長R・ボイグ氏が、また廃棄物・生産・再処理部長には原子炉開発・実証部の前技術部長G・W・カニンガム氏が任命された。

ERDAはこの改組に加えて、新たにウラン濃縮政策調整グループを設置、ウラン濃縮に関してERDAの安全保障関係部局、安全・国際室、オークリッジ運営事務所間の活動の調整にあてることとした。このグループは、ウラン濃縮に関する国内、対外政策について報告書を作成、ERDAの原子力エネルギー担当次官補に提出することになろう。

世界の原子力（54）

米原子力産業会議（AIF）の年次大会には、毎年世界各国の原子力関係者が集まり、参会者は延三千人にも達する。昨年十一月の大会は「原子力危機」を反映して、混迷のなかに一筋の光明を見出そうとする参会者の関心がひときわ高かったようだ。

大会はフォード大統領の再処理延期政策の発表、それに続くジミー・カーターの大統領当選と、米国自身の原子力―エネルギー政策が揺れ動くなかで開かれた。他の諸国もそれぞれに問題をかかえており、大会の発表でも各国の立場、食い違う見通しが語られ、世界的な危機の現状がそのまま映し出された。

そのなかでおそらく一人だけ、きわ立って明確な意見を述べた講師がいる。エクランド国際原子力機関事務総長が司会する「世界のエネルギー見通し」のセッション（米国原子力学会と共催）に招かれた、イラン国営石油副総裁のファラー博士だ。博士は石油輸出国機構（OPEC）による一九七三年の原油値上げを、歴史的な原油の低価格を終わらせたもっとも建設的な措置だったとたたえ、その意義を次のように述べた。

――エネルギー多消費の工業先進国はその消費を減らし、効率を改善し、新エネルギー源を開発する必要に迫られていたのにそれをしなかった。石油資源が枯渇してしまう前にそのインセンティブを与え、対策を講じるための〝時間〟を与えたのが原油値上げだ。それがきっかけで、工業先進国は世界のエネルギー問題に経済的センスをもって取組むようになった。石油資源は二十年以内にほとんどなくなるので、石油化学の原料として保存しなければならない――

ニュークレア・インダストリー（NI）誌は、このファラー講演を「驚くべき新見解」と評しているが、それは米国人がうけたショックを素直に表現しているようだ。米国はOPECの〝不当な〟値上げに対抗して、世界経済――とくに工業先進国――を守るためのエネルギー戦略の音頭をとってきた。しかしそれがそのままOPEC戦略の狙いであり、OPECの〝てのひら〟の上の演技だったとファラーはいう。米国人が驚いたのは当然だが、問題はどちらが世界のエネルギーの将来に対する、厳しい大局的認識に立っているかだろう。

同じセッションで、エネルギー研究開発局のシーマンズ長官は、米国が当面依存するエネルギー源として石油・天然ガス、石炭、ウランの三つをあげた。しかしフィラデルフィア電力のウォーンズ副社長が指摘したように、どれがどれだけ当てになるのか明確な見通しは立っていないし、要するにエネルギー政策が確立していない。当面カーターの登場待ちだというが、カーターの原子力政策がより促進的になるという見通しもない。となると、米国ははたして石油輸入の増大を抑えられるのか。

そうした米国の危機意識はもうひとつの「エネルギー供給問題」セッションでも出た。最近まで連邦エネルギー庁にいたドラグーミス氏（ポトマック電力副社長）の国家環境政策法（NEPA）批判がそれ。NI誌が「神聖な牝牛」と呼んでいるように、NEPA批判は今の米国では一種のタブーだが、それをあえて踏み切ったところに米国業界の苦しさが見える。ドラグーミス氏はNEPAの条項の不明確さが諸悪の根源として、議会の特別立法により、NEPAのしもべ「原子力規制委員会」抜きで、再処理とプルトニウムリサイクルへの道を一挙に開こうという激しい提案をした。情勢から見て実現はすまいが、それを言わずにはいられぬ気持が伝わってくるようだ。

米国以外では、日本の生田豊朗代表の講演も深刻さを印象づけた。原子力で〝精力的な努力〟をしないと、日本のエネルギー供給は危険に陥るという訴えに、資源小国の悩みがにじんでいる。日本も西ドイツも、さらにフランスも、一九八五年の原子力発電規模は軒並み計画を下回る見通しが述べられた。フラーの言うように、OPEC戦略のおかげで先進国の目があいたとしても、エネルギー転換への道は容易ではなさそうだ。今年の原子力論争はそうしたぎりぎりの「エネルギー選択論争」に向かうのではあるまいか。（K・K）

〝選択論争〟の時代へ

模索するAIF大会から

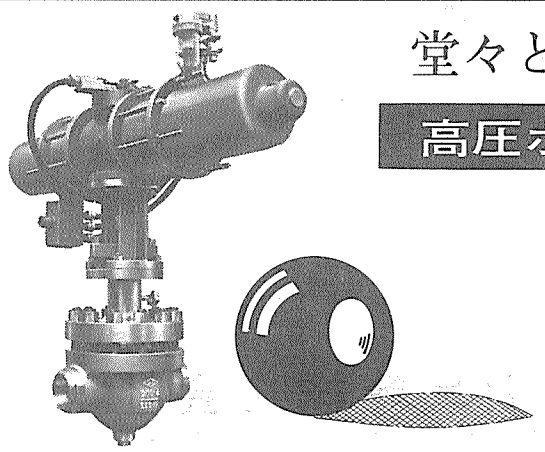
西独原発計画に厳しい予測

【パリ松本駐在員】西独の電気事業者協会（VIK）では、一九七七年に運開する原発は三基、三百十一万KW、七八年一基、百十二万六千KW、七九年二基、二百六十万KW、八〇年一基、百三十万KWとみている。現在運転中が十二基、六百四十六万六千KWたから、八〇年には政府予想の二千万KWは達成できない。現在建設中十一基、千百万KW、計画中は千七百万KWにのぼっている。

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

堂々と貫いた原子力用バルブの難関

高圧ボールバルブ・空気圧自動操作



取り出して見れば、何の変哲もない孔の明いた金属のボールですが、このボールが実は、バルブの心臓なのです。これが、90度回転する度に、流体のON―OFF制御ができるのです。ボールバルブは構造が簡単で、操作し易く、理想的なバルブと言われていました。

しかし、高圧流体には余り適さなかったのです。それを、61kg/cm²という高圧で、しかも、原子力用バルブに作り上げ、空気圧シリンダによる自動操作を完成しました。原子力発電所のバルブ耐圧部については、設計寿命30～40年とされ、垂直および水平両方向の、地震荷重等の検討も要求されます。これら、耐久性の考慮と同時に、原子力用バルブの大きな特色として、事故の皆無を追求し、高度な品質保証がなされております。

主な製品

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

N 世界最高権威ASME認定
平田の優秀な品質保証体制 NPT

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

原子力開発への合意形成めぐり論議

対話の質的改善急げ

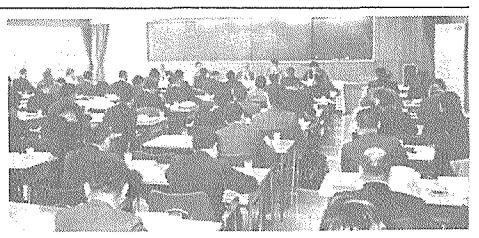
エネルギー総合政策の確立ふまえ

原子力開発への国民的理解を得るには、いったいどこをどうすればいいのか――日本生産性本部は二十四、五の両日、東京・渋谷の同本部で「原子力開発の社会的コミュニケーション・シンポジウム」を開いた。安全性、環境汚染に対する国民の不安感に行政や企業に対する不信がつながりやすいという厳しい事態にたちいたっている原子力立地の社会的対話に焦点を絞り、政府、電力、自治体、労働者、マスコミなど広範な分野の関係者がそれぞれの立場から総合的に問題点を洗い出し、その打開策にアプローチ、「超長期にわたる文明論的見通しにたった総合エネルギー政策を確立したうえ相互意思疎通を重視した対話のシステム確立を急げ」との考え方が鮮明に打ち出された。

シンポジウムではまず山野正登原子力局長が、日夜最前線で〝対話〟に努めている電力、自治体関係者ら約百名の参加者を前に「リードタイムを考えると、ここ一、二年中に事態が改善されないと、昭和六十年四千九百万KWの目標達成は困難」とわが国の原子力開発の窮状を指摘。続いてハイライトの「現状、課題と方策」と題したパネル討論では、まず平沢悠紀電労連副会長が〝現状〟について「従来のコミュニケーションは〝一方的な通知〟の性格が強く、対話も利害関係の処理に終ることが多い」と問題提起し、これを改善していくには明確なルールのうえに立った相互意思疎通的なコミュニケーションシステムを確立する必要があると強調。西尾健全漁連考査役、野村好弘東京都立大助教授、川崎義彦東海村村長らも「これまでの対話は、地元の有力者だけを相手にするボス・コミュニケーションになりがちだった」「パブリックアクセプタンスは相互にフィードバックしながら発展させなければ効果がない」――などとこれを支持した。さらに西尾氏はエネルギー政策との関連の問題にふれ、食糧、人口、資源全体の将来を長期的に見通した総合的なエネルギー政策が欠 けていることが立地政策上大きなマイナスになっていると指摘し、よりどころとなる総合的なエネルギー政策を早急に確立することの必要性を強調。笠井章弘政策科学研究所常務理事、国分郁男原産事務局次長、岸本譲共同通信論説副委員長らも「長期にわたる文明論的な見通しのなかで改めて原子力、エネルギー政策を確立する必要がある」ということで見解が一致した。

さらに高橋宏通産省資源エネルギー庁原子力発電課長は、環境レポート作成から設置許可に至る法体系から住民との対話の現状にアプローチ。こうした問題について笠井氏は現在の法体系は国民の合意を得て原子力開発を進めていくうえで十分機能を果たしていないのではないか、と疑問を投げかけ高橋氏も公開ヒアリング制度などをとり入れた原子力行政懇談会答申にもとづく改革が今後のカギとなろう、と指摘した。

また、渡辺要平電事連原子力部長は欧米の現状を引き合いに出しながら、政府、民間等の広報活動の分担を明確とするなどのキメ細かい対応が必要、などと指摘。このほか「明確なルールのうえに立った冷静な討論が行われる公聴制度を確立する必要がある」「エネルギー問題を中心とした国をあげての一大キャンペーンを」「学校教育活動を重視する必要がある」「政府、自治体、施設者、国民を考えるだけでなく子孫のことも念頭におくことが重要」――など、現状打開のための具体的な提案が相次いだ。



生産性本部のシンポジウム

生産性本部シンポジウム

実用化研究の促進に積極対応

52年度原子力予算

一般会計二十八兆五千百四十三億円、財政投融資十二兆五千三百八十二億円の昭和五十二年度政府予算案が二十日の閣議で正式に決まったが、このうち一般会計の原子力関係予算は千百七十億二千三百万円で、前年度比一八・八%増を記録、科学技術庁所管予算二千二百四十二億六千三百万円の五二・六%を占めた。

表は五十二年度原子力関係予算政府原案を重要事項別にみたもので、五十一年度の核融合（JT－60）に次いで五十二年度からはウラン濃縮（パイロット・プラント）、多目的高温ガス炉（大型実証構造機器試験ループ）の開発計画が実用化研究へと移行、予算面でもプロジェクト別の集約化、大型化傾向がみられ、現金ベースで原研の「核融合」「多目的炉」、動燃の「海外ウラン資源」がほぼ倍増した。また保障措置関係費も倍増、昨年わが国が核防条約に批准したことに伴う保障措置国内体制の充実強化が一層促進されることになる。

昭和52年度原子力関係予算（一般会計）政府原案重要事項別総表

（単位：百万円）　㊥＝国庫債務負担行為限度額

事項	昭和51年度予算額	昭和52年度査定額
安全研究	㊥ 9,212	㊥ 4,229
	15,400	16,414
1. 原子力施設の安全研究	㊥ 4,653	㊥ 746
	7,172	7,587
(イ)原研	㊥ 4,653	㊥ 622
	6,730	7,291
(ロ)国立		㊥ 124
	142	152
(ハ)委託費	260	115
(ニ)原子力委員会	40	29
2. 新型動力炉の安全研究	㊥ 1,642	㊥ 953
	3,923	4,246
3. 放射性廃棄物の処理処分	㊥ 2,918	㊥ 2,039
	2,587	2,694
(1)処理処分の研究開発	㊥ 2,842	㊥ 2,039
	1,145	1,635
(イ)原研	85	96
(ロ)動燃動力炉部門	㊥ 2,842	
	287	484
(ハ)動燃再処理部門		㊥ 2,039
	621	964
(ニ)国立	16	14
(ホ)委託費	0	0
(ヘ)放調費	136	77
(ト)体制整備	－	－
(2)放射性廃棄物処理処分対策費	193	244
(3)放出低減化	㊥ 76	
	1,249	815
(イ)動燃動力炉部門	㊥ 76	
	119	165
(ロ)動燃再処理部門	1,098	585
(ハ)原研	7	40
(ニ)委託費	25	25
4. 放射線障害防止の調査研究		㊥ 491
		908
(イ)放医研	794	㊥ 491
	766	873
(ロ)理研	1	0
(ハ)国立	16	25
(ニ)委託費	10	10
5. 環境放射能の調査研究	924	979
(イ)放調費	519	506
(ロ)理研	7	7
(ハ)動燃再処理部門	343	370
(ニ)原研	55	76
(ホ)委託費	0	20
動力炉開発	㊥ 16,369	㊥ 7,312
	36,694	43,559
核融合	㊥ 11,879	㊥ 17,976
	4,311	8,069
(イ)原研	㊥ 11,492	㊥ 17,479
	4,054	7,715
(ロ)理研	45	45
(ハ)国立	㊥ 387	㊥ 497
	171	269
(ニ)委託費	40	40
核燃料対策	㊥ 2,296	㊥ 15,930
	19,132	20,412
(イ)ウラン濃縮	㊥ 2,093	㊥ 13,891
	8,453	9,511
(ロ)海外ウラン資源	1,212	2,403
(ハ)再処理	㊥ 203	㊥ 2,039
	9,467	8,498
保障措置	625	1,233
(イ)局内分	133	364
(ロ)動燃	404	594
(ハ)原研	67	260
(ニ)委託費	20	15
多目的高温ガス炉	㊥ 627	㊥ 462
	594	1,170

原子力安全課新設

実用炉対策を所掌

〈通産省〉

通産省の昭和五十二年度原子力関係予算（一般会計）は使用済み核燃料対策、ウラン資源開発、放射性廃棄物対策など関連調査費を含む総額四十三億七千三百万円強と決まったが、これらにあわせ要求していた機構改革についても資源エネルギー庁公益事業部に原子力安全課を新設することが決まった。

同省はかねて、公益事業部と並ぶ原子力部構想を計画、予算要求してきたが行管の意向もあり、結局、認められずじまい。しかし、十九日、政府・自民党が安全規制行政強化のもとに原子力安全委員会の新設を認めたことから、これとあわせ各省庁行政も一貫化、通産省は新しく実用炉に係わる安全規制全般にわたる責任行政を進めていくことになったことに伴い、原子力安全課新設が決まった。原子力部構想は見送られたものの、これで同省の原子力所管は原子力産業課、原子力発電課および原子力安全課の三課体制がとられることになった。「及ばずながら一応の体制固めもできた」わけで、同省は今後、これらを中心に当面の安全規制行政を推進する。

原子力安全課には五名が配属、これまで資源エネルギー庁の長官官房原子力産業課および公益事業部原子力発電課の所掌となっていた安全規制関係の業務ほか、科学技術庁所掌となっていた実用炉許認可関係の業務も引継ぐことになる。七月一日から施行の予定。

福島第二原発二号炉の安全審査を指示

原子力委

原子力委員会は二十五日、昨年東京電力から許可申請のあった福島第二原子力発電所二号炉（BWR・百十万KW）増設について原子炉安全専門審査会に安全審査をするよう指示した。同炉は第二発電所一号炉に隣接して建設されるもので、昭和五十八年四月の運開予定。東京電力は、福島第二原子力発電所の約百三十万平方メートルの敷地に二基百十万KW原子炉四基を建設する計画で、すでに一号炉は四十九年四月に設置許可が出され、五十七年五月の運開予定で現在約九%の建設が進んでいる。この一号炉につづき三号炉設置では、五十年三月の第六十回電調審決定後、原子炉の設置申請がなされた。

◇

また同日、原子力委員会は、内閣総理大臣から諮問のあった九州電力・玄海一号炉（PWR・五十五万九千KW）の使用済み燃料プール増設で、原子炉等規制法に基づき「安全性に問題はない」旨答申した。この使用済み燃料プールの増設は、容量を現在の三分の六炉心から新しく三分の十炉心分収納できるよう増大させようとするもの。

美浜燃料破損は擦過腐食と推定

科技庁が中間報告

関西電力美浜発電所一号炉の使用済み燃料折損原因の究明にあたっている科学技術庁原子力安全局は、二十五日開かれた原子力委員会定例会合に「破損原因はフレッティング（擦過）・コロージョンと推定される」との中間報告を行なった。

美浜一号炉で使用した燃料棒の一部が折損していた事実が昨年確認されたことから、科技庁と通産省は折損燃料棒片七片を日本原子力研究所に移送し、同研究所のホットラボで照射後試験を実施するなど原因の究明を急いでいるが、これまでに終えた外観検査やX線検査などから①折損燃料片七片の長さは最長四六・一㌢、最短三・九㌢を含め一四八㌢で、ペレットが入っているのは三片②燃料棒片には軸方向の割れ、くぼみ、減肉フラット面などが認められる③フレッティング・コロージョンが破損に大きな役割を果たしたと推定される④被覆管溶融の形跡はない――の四点が判明したとしている。

また通産省資源エネルギー庁が十一日から十三日までの三日間と十九日に解像力の高い水中テレビを使って美浜発電所の使用済み燃料プール内に保管されている燃料を調査した結果、①炉心外周部のバッフル板に隣りあわせに配置されている燃料体（番号C－三四）のコーナー部燃料棒（全長三四七・六㌢）の二本にそれぞれ七九・二㌢、九〇・五㌢の長さにわたって欠落部がある②燃料体C－三四と隣接のC－三三にペレットらしいもの数片が燃料棒の間やグリッド上に認められる③プール内に保管中の使用済み燃料にも更に検討を要する〝異物〟が認められる、などが明らかになっている。

四者協定遵守を

青森県漁連会長ら要望

植村青森県漁連会長らは二十六日、科学技術庁に宇野長官を訪ね原子力船「むつ」定係港撤去に関する四者協定を遵守するよう要請した。

科学技術庁人事

（二十日付）▽原子力局原子力開発機関監理官（長官官房付）平野拓也▽原子力安全局原子力安全課長（原子力局原子力開発機関監理官）中戸弘之▽長官官房付（原子力安全局原子力安全課長）佐藤真住

原子力産業新聞合本が刊行

昭和五十一年版「原子力産業新聞」合本が刊行されました。昨年一年間の原子力界の内外動向をより正確に収録、最も信頼の高い業界唯一の専門紙として高く評価されているものです。入手希望の向きは原産・情報課まで。タブロイド版、一部九千円（送料とも）。

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

NFI

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

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

政策展開を待つ原子力産業

実態調査概要

一面所報のように、日本原子力産業会議はこのほど、昭和五十年度における企業四百五十六社の支出、売上げ、人員の動向および将来見通しについて調べた原子力産業実態調査の結果をとりまとめた。「政策展開を待つ原子力産業」と題された本調査では、支出や売上げなど総じて対前年度比伸びたものの、その率は小幅で、とくに鉱工業は人件費など諸経費増加が著るしかったこともあり当該年度もまた赤字計上を余儀なくされたことなどが浮きぼりにされている。以下、同調査からその概要を紹介する。

〝増勢〟鈍い電気事業の支出

当年度の原子力関係総支出高（鉱工業、電気事業、商社の支出合計）は七千六百十八億円（前年度比一・二七倍）であり、調査を開始した昭和三十一年度からの累積額は二兆九千九百六十億円と、三兆円に達しようとしている。鉱工業の支出高は三千六百七十九億円で前年度比一・二〇倍、電気事業の支出高は三千九百二十七億円で前年度比一・一五倍と増加した。

鉱工業の支出のうち生産支出は三千四百四十億円、前年度比一・二一倍。その内容を費目別にみると、設備費は前年度比二割減の百二十八億円に減少。（当年度生産支出全体の四％）、人件費は前年度比一・〇七倍の六百四十六億円（同二〇％）で、その他経費は前年度比約三割増の二千六百六十五億円に達し当年度生産支出全体の七七％を占めるに至っている。

鉱工業の支出高を上位五業種でみると、首位を占める電気機器製造業は前年度比一・一九倍、造船造機業、機械製造業はいずれも前年度比一・五二倍、原子力専業は同一・〇九倍と伸びているが、建設業は同〇・九七倍と前年度に比べほぼ横這い。

鉱工業の原子力関係研究支出高は二百十五億円で前年度比一・〇五倍、伸び率で四十九年度実績（前年度比一・一二倍）を下回ったが、不況と需要見通し難にもかかわらず来るべき本格開発に備え足場固めをする原子力産業の懸命な努力姿勢がうかがえる。また、原子力関係の総支出高が前年度に比べ一・二〇倍、同売上げ高が一・二七倍と増加したため、総支出高に占める研究支出率は五・八％（前年度は六・七％）、売上げ高に対する研究投資率は六・一％（前年度は七・三％）と低下し、わが国原子力産業開発開始以来二桁台を継続していた原子力関係研究投資率は前年度に引き続き一桁台となった。

鉱工業全体の総売上げ高に対する研究投資率一・四％からみると原子力研究投資率の方が依然としてかなり高い。研究支出の費目内訳をみると、研究従事者の増強（前年度比一・三二倍）、ベース・アップ等の諸要因により人件費が前年度比一・二七倍の二十一億円と著しく増加し、反面、研究設備費は前年度比〇・六四倍、その他研究経費は前年度比〇・八六倍と減少している。構成比の内訳では、人件費の増加を反映し、研究支出高に占める人件費は当年度は五三・一％、その他経費を加えると九〇％を超え、一方、研究設備費は一〇％を下回っている。

研究支出を部門別にみると、原子炉関係機材部門（八億円増）、核燃料関係部門（五億円増）で増加、発変電関係部門（四億円減）RI・放射線機器関係部門、RI・放射線の利用関係部門（各三億円減）、土建関係部門（二億円減）で減少している。

電気事業の支出は三千九百二十七億円で、前年度比一・一五倍。その内訳は準備費百十六億円（前年度比〇・七五倍）、建設費二千三百五十四億円（同一・〇三倍）、核燃料費八百四十九億円（同一・四四倍）、運転維持費四百九十五億円（同一・五三倍）、その他百十四億円（同一・七九倍）など。建設費は総合進捗率（百九十二万KW相当）の減少を反映し前年度横這い、うち用地関係支出は前年度比〇・六四倍と著るしく減少している。一方、運転維持費は前年度比一・五三倍とかなりの増加をみている。玄海一号高浜二号、浜岡一号、福島三号各炉の運転開始に加え、人員の増強等による人件費増、前年度から引き続いた各種機器トラブル等の点検修理による修理費増等々がその主要因としてあげられる。

急増を示した輸出取扱い高

売上げ

鉱工業の原子力関係売上げ高は三千五百四十一億円で前年度に比べ一・二七倍と順調な伸びを示したが、一方、支出高も三千六百七十九億円（前年度比一・二〇倍）と増加、マクロにみた収支バランスでは当年度も百三十八億円の赤字計上（前年度の赤字は二百七十六億円）となった。ちなみに過去の実績では、黒字を計上したのは三十八、四十四両年度のみで、宿命的に赤字傾向が持続されている。つまり、三十一年度以降二十年間の鉱工業の売上げ高は累計一兆二千九十六億円、支出高は累計一兆三千百五十一億円で、その赤字額は千五十五億円にも達する。

研究支出はその累計（千四百十一億円、一〇％以上）で、支出高累計に占める生産設備費累計（千八十八億円、約八％）を依然上回っているが、このことは、原子力という巨大科学を新しい産業レベルにまで向上させるための苦難期がいかに長期にわたるものかを示しているものともいえる。

五十年度売上げ高を納入先別にみると、電気事業納入が前年度比一・三倍の二千五十二億円、メーカー納入が同一・三七倍の七百七十九億円、政府関係機関への納入が同一・二二倍の四百五十一億円で、輸出も前年度比一・二四倍の百十九億円と好調だった。業種別にみてみると、造船造機業（七百四十七億円、前年度比一・九四倍）、金属製品製造業（三百二十五億円、同一・八〇倍）、非鉄金属製造業（二十億円、同一・七〇倍）の伸びが著るしく逆に減少したのは鉄鋼業（二百億円、同〇・八八倍）、医薬品製造業（五十一億円、同〇・九三倍）、運輸通信業（八億円、同〇・四〇倍）の三業種で、その他各業種はおおむね順調な売上げ増加。部門別売上げでは原子炉関係機材部門千九百四十二億円（前年度比一・三五倍）、核燃料関係部門三百九億円（同二・五一倍）、RI・放射線機器関係部門二百七十一億円（同一・三〇倍）、その他部門百九億円（同一・八七倍）と着実な増加を示したが、土建関係部門は六百二十二億円（同〇・九九倍）と横這いで、発変電関係部門は二百八十七億円（同〇・八四倍）と減少。

将来の売上げを予測する上で重要な指標となる受注残高をみてみると、五十一年三月末における鉱工業のそれは原子力開発計画の遅延傾向と長期不況に伴う経済活動の低迷を反映し前年度比一四％減の五千三百六十一億円となり、二年続きの減少。この受注残高を業種別にみると、鉱工業受注残高合計の六三％を占める電気機器製造業では原子炉関係機材部門、発変電関係部門の大幅減により、また同じく一四％を占める建設業では土建関係の受注残高減によりそれぞれ前年度比〇・八五倍に減少。また、原子力専業における大幅な受注残高低下（前年度比〇・三五倍）も目立っている。一方、前年度比で受注残高が増加している業種は造船造機業（一・五六倍）、機械製造業（一・〇六倍）、鉄鋼業（一・二八倍）などだ。前年度並み水準を維持したのは原子炉関係機材部門のみで、発変電関係（四百三十三億円減、前年度比〇・六五倍）、土建関係（三百四十五億円減、前年度比〇・九三倍）、運輸通信業（八億円、同〇・四〇倍）の三業種で、その他各業種はおおむね順調な売上げ増加。部門別売上げでは原子炉関係機材部門千九百四十二億円（前年度比一・三五倍）、核燃料関係部門三百九億円（同二・五一倍）、RI・放射線機器関係部門二百七十一億円（同一・三〇倍）、その他部門百九億円（同一・八七倍）と着実な増加を示したが、土建関係部門は六百二十二億円（同〇・九九倍）と横這いで、発変電関係部門は二百八十七億円（同〇・八四倍）と減少。

将来の売上げを予測する上で重要な指標となる受注残高をみてみると、五十一年三月末における鉱工業のそれは原子力開発計画の遅延傾向と長期不況に伴う経済活動の低迷を反映し前年度比一四％減の五千三百六十一億円となり、二年続きの減少。この受注残高を業種別にみると、鉱工業受注残高合計の六三％を占める電気機器製造業では原子炉関係機材部門、発変電関係部門の大幅減により、また同じく一四％を占める建設業では土建関係の受注残高減によりそれぞれ前年度比〇・八五倍に減少。また、原子力専業における大幅な受注残高低下（前年度比〇・三五倍）も目立っている。一方、前年度比で受注残高が増加している業種は造船造機業（一・五六倍）、機械製造業（一・〇六倍）、鉄鋼業（一・二八倍）などだ。前年度並み水準を維持したのは原子炉関係機材部門のみで、発変電関係（四百三十三億円減、前年度比〇・六五倍）、土建関係（三百四十五億円減、同〇・五九％）の両部門は低落が著るしい。

商社の原子力関係取扱い高は二千二百八十二億円で、前年度比〇・九二倍と減少。この内訳をみると、国内取扱い高は前年度比〇・九二倍の八百四十八億円、輸入取扱い高は前年度比〇・八八倍の千三百六十一億円と減少したが、輸出取扱い高は前年度比六・八五倍の七十二億円と飛躍的に増加した。国内取扱い高では発変電関係（七十八億円減、前年度比〇・六八倍）、発電用・研究用原子炉関係（二十一億円減、同〇・九七倍）が減少、核燃料関係（二十三億円増、同一・八四倍）、放射線機器関係（十三億円増、同一一・五六倍）が増加。輸入取扱い高では発電用・研究用原子炉関係（二百六十二億円減、同〇・五六倍）、発変電関係（二百億円減、同〇・〇〇三倍）が減少、核燃料関係（七十七億円増、同一・一一倍）、放射線機器関係（十一億円増、同二・八四倍）、アイソトープおよび機器関係（四億円増、同一・七八倍）が増加している。

激増を示した輸出取扱い高のうちでは、とくに発電用・研究用原子炉関係および発変電関係の増加が目立ち、今後この実績をもとに原子力産業の輸出分野への一層の躍進努力が期待される。

著るしい研究者数の伸び

人員

従事者は五十一年三月末現在三万四千六百四十人。前年度に比べ千三百三十三人、一・〇四倍の増で、当調査対象企業全従事者数の前年度比一・〇二倍を上回っている。内訳は技術系一万四千五百九十一人（前年度比一・〇五倍）、事務系三千五百三十六人（同一・〇八倍）、工員・その他が一万六千五百十三人（同一・〇二倍）。技術系従事者の研究者の伸びが特に著るしく前年度比五百六十四人増（前年度比一・三二倍）、その割合も一六・一％（前年度一二・九％）となっている。

技術系従事者の伸びを調査対象企業全分野の技術系従事者総数の伸びと比較してみると、全分野の技術系従事者は鉱工業で前年度の〇・八七倍（四万八千百三十一人減）、電気事業で一・〇一倍（八百二十九人増）と激減あるいは横這いなのに対し、原子力関係技術系従事者は鉱工業で前年度の一・〇四倍、電気事業で前年度の一・〇九倍と着実な伸びを示すなど、他分野では前年度に引き続き不況下で要員削減が進められているにもかかわらず、産業界が原子力開発の将来に備え技術者を増強、研究開発を積極的に推進している姿勢がうかがえる。

鉱工業と電気事業の技術系従事者を専門分野別にみると、原子力専門技術関係が前年度に引き続き増加（五百十六人増、前年度比一・四八倍）、放射線利用技術関係で減少（三百十五人減、同〇・八七倍）、原子力関連技術関係、核燃料技術関係、原子力安全管理技術関係では微増となっている。

拍車がかかる要員増強計画

将来の見通し

当調査では毎回、一年後、二年後および五年後の支出見込みと人員について企業の動向を調べているが、今回調査では支出見込みで鉱工業の受注残高激減にみられるように、原子力発電建設計画の遅延傾向を厳しく受け止め、五年後でも当年度実績を下回ると見込みとくに至近年度では極めて控え目な心積りをしている。すなわち、鉱工業の支出見込みは五十一年度が前年度実績の〇・七一倍（うち設備費〇・八三倍）の二千五百八十六億円、五十二年度が〇・七九倍（同一・〇四倍）の二千八百五十六億円、五十五年度が〇・九三倍（同一・二七倍）の三千三百五十五億円。部門別にみると、原子炉関係機材部門が五年後の五十五年度で〇・七四倍、発変電関係部門で同〇・六九倍と極めて低調な反面、その他製造関係部門（五年後で二・九〇倍）、RI・放射線機器関係部門（同一・三三倍）、核燃料関係部門（同一・二七倍）、RI・放射線の利用部門（同一・二七倍）は堅調な増加を見込んでいる。電気事業の支出見込みは立地問題や資金難など厳しい条件下にありながら電力需要の増大に対処するため原子力発電所建設計画の推進を目論み、五十一年度が前年度実績の一・四七倍（うち建設費一・二〇倍）の五千六百十億円五十二年度が一・八八倍（同一・五一倍）の七千百七十四億円、五十五年度が四・三八倍（同四・七六倍）の一兆六千七百十五億円の見込みで、鉱工業のそれと対照的。

原子力関係従事者は、鉱工業では五十一年度が前年度実績のほぼ横這いの三万七十七人、五十二年度が約五％増の三万千六百二十四人、五十五年度で二〇％増の三万五千九百九人。このうち研究者は五十五年度で五十年度実績の一・二八倍と引き続き増強を図っており支出見込みではこの当分厳しい見通しをたてるなど困難な情勢を予見しながらも、人員増強を通じ将来のために研究開発を積極的に推進していく姿勢を示している。電気事業は五十五年度まで毎年約一割の要員増強を見込んでおり、五年間で五十年度実績の一・四八倍の七千百三十人を予定している。

鉱工業の費目別原子力関係支出見込み

（単位：百万円）

費目／部門	50年度支出実績 設備費	50年度支出実績 経費	50年度支出実績 合計	51年度支出見込み 設備費	51年度支出見込み 経費	51年度支出見込み 合計	52年度支出見込み 設備費	52年度支出見込み 経費	52年度支出見込み 合計	55年度支出見込み 設備費	55年度支出見込み 経費	55年度支出見込み 合計
原子炉関係機材	6,359 [0.76]	214,388 [1.42]	220,747 [1.39]	3,775 (0.59)	135,460 (0.63)	139,235 (0.63)	6,863 (1.08)	144,588 (0.67)	151,451 (0.69)	8,559 (1.35)	154,596 (0.72)	163,155 (0.74)
核燃料関係	1,548 [0.51]	26,768 [1.53]	28,316 [1.38]	1,746 (1.13)	18,269 (0.68)	20,015 (0.71)	2,079 (1.34)	27,712 (1.04)	29,791 (1.05)	5,547 (3.58)	32,236 (1.20)	37,783 (1.33)
RI・放射線機器関係	397 [0.74]	13,917 [0.82]	14,314 [0.82]	1,548 (3.90)	14,705 (1.06)	16,253 (1.14)	914 (2.30)	16,129 (1.16)	17,043 (1.19)	524 (1.32)	19,139 (1.38)	19,663 (1.37)
発変電関係	74 [0.10]	33,589 [0.97]	33,663 [0.96]	300 (4.05)	14,132 (0.42)	14,432 (0.43)	540 (7.30)	8,318 (0.25)	8,858 (0.26)	620 (8.38)	22,643 (0.67)	23,263 (0.69)
土建関係	3,653 [1.04]	47,585 [0.87]	51,238 [0.88]	3,358 (0.92)	52,001 (1.09)	55,359 (1.08)	1,557 (0.43)	51,954 (1.09)	53,511 (1.04)	291 (0.08)	61,030 (1.28)	61,321 (1.20)
その他製造関係	1,195 [1.00]	6,358 [1.11]	7,553 [1.09]	486 (0.41)	7,641 (1.20)	8,127 (1.08)	1,711 (1.43)	17,137 (2.70)	18,848 (2.50)	1,589 (1.33)	20,331 (3.20)	21,920 (2.90)
RI・放射線の利用	1,379 [0.97]	5,206 [1.59]	6,585 [1.40]	917 (0.66)	4,227 (0.81)	5,144 (0.78)	1,471 (1.07)	4,590 (0.88)	6,061 (0.92)	1,478 (1.07)	6,891 (1.32)	8,369 (1.27)
合計	14,605 [0.78]	347,811 [1.23]	362,416 [1.20]	12,130 (0.83)	246,435 (0.71)	258,565 (0.71)	15,135 (1.04)	270,428 (0.78)	285,563 (0.79)	18,608 (1.27)	316,866 (0.91)	335,474 (0.93)

注　1．50年度支出実績欄の〔　〕内数値は49年度支出比、51、52、55年度支出見込み欄の（　）内数値は50年度支出比で、それぞれ倍率。
　　2．実績、見込みとも海外技術導入費および原子力機関への出資金、会費、負担金は含まない。

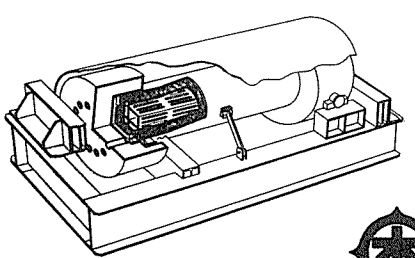
電気事業の原子力関係支出見込み

（単位：百万円）

費目	昭和50年度 実績	昭和51年度 見込み高	昭和51年度 倍率	昭和52年度 見込み高	昭和52年度 倍率	昭和55年度 見込み高	昭和55年度 倍率
準備費	11,562	28,236	2.44	40,466	3.50	29,838	2.58
建設費	235,358	282,765	1.20	354,857	1.51	1,121,403	4.76
運転維持費	49,475	66,051	1.34	76,728	1.55	133,719	2.70
核燃料費	84,908	183,941	2.17	245,368	2.89	386,558	4.55
合計	381,303	560,993	1.47	717,419	1.88	1,671,518	4.38

注：実績、見込みともアイソトープ利用費、原子力機関への出資金、会費、負担金は含まない。

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
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)

核燃料サイクルの一端を担う キムラ！

KKIO型 使用済核燃料輸送容器
（原研JPDR・動燃再処理工場間輸送用，燃料要素4本入，重量25屯）
●核燃料加工諸設備
●核燃料輸送容器
●核燃料交換装置
●核燃料取扱機器
●Pu，U，分離精製装置
●放射性廃棄物処理設備
木村化工機
本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬字上島1－1　☎(06)488－2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06)345－6261
東京支店　東京都中央区銀座4－10－4　☎(03)541－2191