原子力産業新聞

第719号
昭和49年4月4日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

稲葉私案

エネルギー需給と政策のあり方

三つのケースを提示

最小努力目標　原子力60年六千万KW

わが国は将来、どのくらいのエネルギーを輸入し、生産できるのか。また原子力発電の位置づけと役割りは――稲葉秀三原子力委員は三月二十七日「これからのエネルギー需給とその政策のあり方」と題する稲葉第一次試案を発表した。私案は将来のエネルギー需給について三つのケースを想定している。それによると、実現可能な最小限の努力目標の原子力開発規模は、昭和五十五年度二千八百万KW、六十年度六千万KW、六十五年度一億五百万KWとしている。＝六面に私案要旨

稲葉原子力委員

稲葉私案は、石油危機によって将来わが国のエネルギー需給がどのように変化していくのか、また「とくに原子力開発の位置づけ」という副題が示すように、そのエネルギー需給のなかにおける原子力発電の役割りは、どのようなものになるのか、を想定したもの。

近く原子力開発利用長期計画（四十七年六月策定）の改訂が予想されるが、その際のタタキ台にもなるもので、森山科学技術庁長官（原子力委員長）、井上原子力委員長代理の要請により、稲葉氏が昨年十一月から検討をしていた。

今回の第一次私案では、昭和六十五年度までのエネルギー需給について三つのケースを想定しており、それぞれの場合の総エネルギー供給量から、可能な経済成長率を算定している。

それによると、現状維持・プラス・アルファ型ともいえるケースIは、今後とも原子力発電所建設に対する地元反対運動が続き、原子力開発が困難であるとして、昭和五十五年度二千百五十万KW、六十年度三千七百万KW、六十五年度五千二百万KWと、現行長期計画の六十年度六千万KW、六十五年度一億KWを下回り、しかも石油も価格上昇のため、六十年度で四億二千四百万㌧㍍しか入手できない場合。この時の総エネルギー供給量は、石油換算で六億千八百万㌧㍍となり、通産省総合エネルギー調査会の当初見通しである六十年度十億㌧㍍の目標に対し、約六〇%の充足にしかならない。当然このケースIでは、国民総生産（GNP）の伸び率は下がり、六十年度で二・九%程度、六十五年度で一・三%となる。

これに対し、ケースIIは、供給力増大、楽観型ともいう想定で、エネルギー供給量をより大きくするという前提で推算したもの。石油も昭和六十年の世界の石油輸出予想量三千二億㌧㍍の二〇%六億四千万㌧㍍が輸入でき、原子力発電も現行計画の六十年度六千万KW、六十五年度一億KWをそれぞれ六千九百万KW、一億千五百万KWと上回り、石炭、水力などのエネルギーもかなりの伸びを示すという、楽観的な想定をしたケース。しかし、この場合でも、六十年度の総エネルギー供給量は石油換算九億三千万㌧㍍と総合エネルギー調査会の見通し十億㌧㍍を下回り、GNPの伸びも六十年度で約六%、六十五年度で約五%になるものと見込まれる。

やる気になれば開発は十分可能

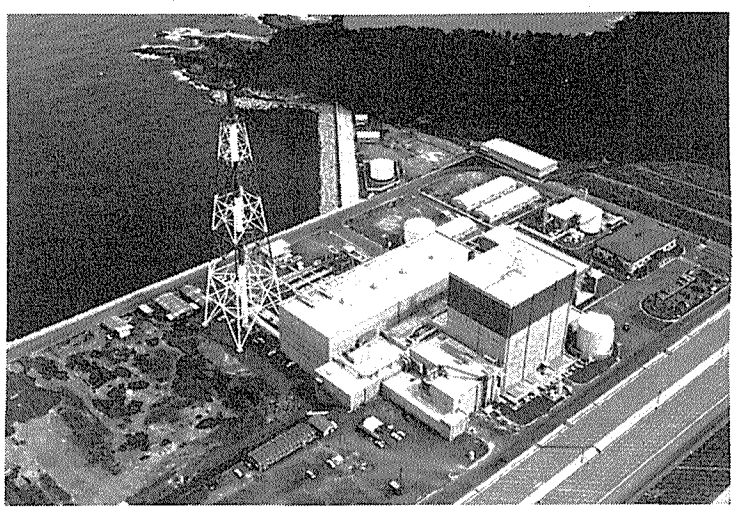
稲葉私案は、ケースIでは日本の経済は発展せず、国民生活はより困難化するとしており、また、ケースIIについては、「少なくともやや過大な願望」を持ちすぎているとして、新エネルギー開発を大胆に先行させていくことなどを〝出発点〟として想定したのがケースIII。

このケースIIIは選択可能型、最小限の努力目標型ともいうべきものとしており、「やる気になればその達成は十分可能性がある」想定だとしている。この場合、原子力発電は六十年度で、現行長期計画通りの六千万KW、六十五年度ではやや上回って一億五百万KWとし、石油は世界の石油輸出量の一八%五億二千九百万㌧㍍を確保輸入できると想定したもので、このケースの六十年度の総エネルギー供給量は石油換算八億㌧㍍。総合エネルギー調査会の見通し一億㌧㍍の二〇%減になり、GNPも六十年度で六%、六十五年三・五%になる。しかし高度経済成長時代の半分の六%にGNPの伸び率が下がったとはいえ、国際的な平均値よりわずかに高く、安定成長の数値といえる。稲葉私案では、このケースIIIが計画値としては〝最適〟だとしている。

このケースIIIの六十年度におけるエネルギー構成比は石油六六%、石炭一三%、水力三%、原子力一三%で、原子力は石油の輸入減少により、その割合いを高めて現行長期計画の九%から四%高まる、としている。

また、稲葉私案は、太陽エネルギー、地熱発電、石炭のガス化、液化などの新エネルギー開発は、将来を考えた場合には重要な施策であり、推進の気運などは大いに歓迎すべきであるとしながらも、これらの新資源の技術的効果、時期的効果、経済的効果、国民的経済効果を考慮した場合、石油の不安定と高価格から脱するためには三十年の歴史と実証技術をもつ原子力の開発を少なくとも、二十五―三十年間最優先に推進していかなければならない、としている。

このほか、稲葉私案は、今後のエネルギー政策のあり方についてのエネルギー見通しと政策の確立②内外エネルギー事情の複雑化に備えて技術、社会経済双方の研究機関の連絡緊密化を進めるためシンクタンクを作る③総合エネルギー政策と結びついた原子力開発計画の決定と本格的な実施体制の確立――など七項目を提案している。



「島根」が営業運転を開始

中国電力の島根原子力発電所が3月29日官庁検査に合格、同日から営業運転を開始した。島根原発は沸騰水型原子炉1基を設置したもので電気出力は46万KW。45年2月から日立が主契約者となり施工していた。昨年6月に臨界、以後、調整と点検が行なわれていたが、この日通産省の使用前検査に合格、中国経済圏一円へ原子の灯を送り出した。国産初の商用炉で西日本では初めてのものである。

「火力より安い原子力」を実証

売電契約締結　KWH4円15銭に

原電敦賀

日本原子力発電会社はこのほど中部、北陸、関西の三電力との間で、「電力量料金を一KWH当たり四円十五銭とする」などを内容とする同社敦賀発電所の電力受給更改で合意に達し、契約を締結したが、これにより昨秋の石油ショック以降八円程度までの高騰が見込まれる石油火力に代り、原子力が実質的に〝安い電力〟の担い手となったことが明白になった。なお敦賀発電所の旧売電料金は三円三十一銭で、人件費、保守費などから新料金は約二五%のアップとなった。更改契約の概要は次のとおり。

①電気出力（発電端）三十五万七千KW、（送電端）三十四万KW、受給電力量（年間・送電端）二十億八千九百五十万KWH（一年間で年間設備利用率七〇%）②受給電力量の配分は送電端において中部電力四〇%、北陸電力一〇%、関西電力五〇%③基本料金と電力量料金（一円二十五銭／KWH）の二部料金制とし、平均単価は一KWH当たり四円十五銭④契約期間は昭和四十九年四月一日から昭和五十一年三月三十一日までの二年間。

分析評価委が発足

方法の指定など審議

科技庁、放射能分析で体制固め

日本分析化学研究所の放射能分析データねつ造事件以後、新しい放射能分析評価体制の検討を急いでいた科学技術庁は、二十九日、専門家で構成する「放射能分析評価委員会」を発足させ、その初会合を同庁で開いた。

委員会は、放射能試料のサンプリング方法の指定、分析方法の指定、分析結果の評価などについて評価審議を行ない科学技術庁長官に報告する。なお委員会には委員のほかに専門委員をおき、意見を反映させる。

委員および専門委員は次のとおり。

委員＝斎藤信房（東大理学部教授）、池田長生（東京教育大理学部教授）、益子洋一郎（東京工業試験所長）、山県登（国立公衆衛生院放射線衛生部長）、専門委員＝馬淵久夫（東大理学部助教授）夏目晴夫（原研燃料工学部主任研究員）、野崎正（理研核分析化学研究室副主任研究員）、岡野真治（同放射線研究室研究員）、伊沢正実（放医研環境汚染研究部長）塩崎愈（海上保安庁水路部海象課係長）。

陸奥湾の放射能監視で要望

分析研に放射能委託費返還命令

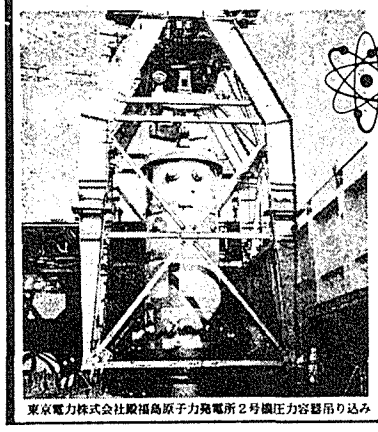
青森県議会が科技庁に

青森県議会の今井盛男議員（環境厚生労働委員会委員長）らは三月二十八日、科学技術庁を訪ね、原子力第一船「むつ」の定係港がある陸奥湾の放射能監視と測定に万全の対策をとるよう、竹内県知事と小野県議会議長名の陳情書を森山長官に提出、同庁に対し要望を行なった。

とくに陳情書では、住民の不安を解消し、原子力船に対する不信感を払拭するためには、積極的な監視測定を実施して、万全を期すことが必要であると述べ、「むつ」の停泊時、出入時にも湾内の海藻などを含む指標試料の核種分析および各種放射能測定のための監視体制を組み、綿密な測定を実施すべく十分な対策を講じるよう要望している。

科学技術庁は三十日、日本分析化学研究所に対し、原子力軍艦、フォールアウト関係の昭和四十七年度放射能測定調査委託費の前払金六千二百九十六万五千円の返還を命じた。これは、委託した放射能調査の一部データがねつ造されていたことがわかり、データ全般について信憑性を欠くと認定されたことによるもの。返還期限は四月十八日。

またここにも未来のいぶきが…〔活躍する東芝の技術〕



東京電力株式会社殿福島原子力発電所2号機圧力容器吊り込み

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

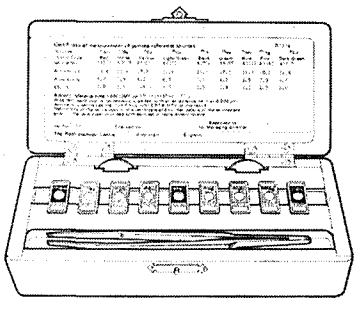
現在、関係各社との緊密な連絡のもとに、技術の革新導入等に不断の努力を続けております。

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

Toshiba 東芝

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

RCCの標準線源



ユニークな
ガンマ標準線源セット

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

The Radiochemical Centre
Amersham England

RCC代理店
ボクスイ・ブラウン株式会社
アイソトープ部
東京都中央区銀座8―114　アラタビル
〒104　電話(574) 8851

原子力長期計画と総合的行動計画

展望

昨秋来のエネルギー情勢の激変は、これからのエネルギー確保の難しさをまざまざと見せつけた一方で、石油にかわる新たなエネルギーの開発の必要性を痛感させた。

さきころの原産年次大会で、有沢原産会長は「今日、石油に対抗しうる代替エネルギーの本命は原子力を措いてない」との所信を表明したが、このことがいまや、世界的事実であることを、各国の動向や政策が明確に示している。昨年の米国における原子炉発注は内示高を含めて約五千二百万KW（四十七基）とこれまでの記録を更新したし、フランスは、ここ二両年に百万KWの原子力発電所十三基の着工計画にあわせて、一九七六年以降建設する発電所はすべて原子力とするとの方針を打ち出している。電力需要の伸びが比較的少ない英国においても、これからのエネルギー自立政策のきめ手は北海の資源をどう開発していくかと、高速増殖炉に至るまでの原子炉路線をどうもっていくかにかかっているといわれている。

西独、イタリアなどの原子力分野での活動はますます旺盛であるし、スペインの原子力発電計画もきわめて急である。ソ連の意欲的な開発ぶりは、先般来日した同国原子力利用委員会関係者の報告と考え方からも明らかである。エネルギー消費の大きい世界の先進国のなかで、今後の原子力発電に関する動きが鈍っているのは、議会の決定待ちともいうべき状態にあるスウエーデンぐらいのものだろう。

こうした世界のすう勢からみるとき、最も原子力開発を必要としているのは日本である。しかし現実には、わが国の原子力発電所の着工はストップしている。これは、火力発電所についてもほぼ同様であり、この結果、数年後には石油問題がなくてもわが国の電力需給のバランスはくずれるとして懸念されている。こうした状態をもたらした要因は、安全・環境問題をはじめさまざまあり、その各々については、つとに指摘され、論じられているところであるが、少なくともエネルギー確保という不可欠の問題を考えれば、これからは、何としても原子力発電に依存しなければならないことは自明である。したがって問題は、それをどのように具現していくかにある。

このほど発表された〝稲葉私案〟は、原子力委員会の長期計画改訂のタタキ台ともいうべきものだが、そこでは、石油危機によってもたらされる情勢の変化を想定しながら、原子力発電をどの程度の規模で開発すれば国民経済がどのようになっていくかのおおよそを、三つのケースに分けて試算している。そして、稲葉私案の特色は、これまでのエネルギー計画が〝経済成長を達成するための需要を全うするに必要な供給〟という発想を問うていたのに対して、その基礎を供給に置いているところにある。したがって必然的に、エネルギー供給の大きさに応じて経済成長率が変化することになる。その意では、私案の段階とはいえ、望ましい選択の目安を与えている。

新原子力長期計画で、稲葉私案のどのケースに重点が置かれるかは、きわめて高い関心を呼ぶ今後の問題ではあるが、どのような選択がなされるにしても、その実現の前には、具体的に解決すべき課題が横たわっている。そして、今日、最も強く要請されるのは、原子力発電開発の制限要因の解明とそれへの具体的かつ早急な対応である。しかもそれは緊急に行動として起されねばならない。

原子力産業会議は、こうした認識にたって、「原子力開発利用促進のための総合的行動計画」の検討に着手する。そこでは、新しい観点から評価した原子力の役割や開発利用の長期的ポテンシャルなどの評価、種々の制限要因の分析とその解決のための検討が試みられる。この計画はそれらにもとづいて、実行可能と考えられる原子力開発を可能ならしめるための総合的な行動計画を打ち出すことがねらいである。そして、国民的信頼はこのような「行動」によってこそ高められるといえよう。

わが国における原子力開発利用の展望は、国の長期計画とこうした行動計画が両々相まってはじめて、より広くひらけていくことになろう。

科技庁 49年度原子力開発利用基本計画発表

開発要請に積極対応

安全対策の総合強化盛る

科学技術庁は一日、昭和四十九年度原子力開発利用基本計画を発表した。計画は、原子力開発への強い要請に応えて①安全確保、環境保全策の充実②原子力施設の立地を円滑化するため、施設周辺地域住民の福祉向上を図るための措置③新型動力炉の開発④核燃料の安定供給の確保⑤核融合など自主技術の計画的な開発推進、などを基本に今年度（昭和四九年四月～五十年三月）の諸施策を講じる一方、石油危機によるエネルギー需給構造の根本的変化に対応する新しい原子力政策の検討をいそぐとしている。

昨秋の石油危機を転機に迎えたエネルギー高価格時代、エネルギーの大部分を輸入原油に依存しているわが国では、経済社会の成長を図っていくうえでエネルギー需給構造の根本的な対策が求められている。

原子力発電の開発推進が強く要請されるようになってきた。しかしコストで石油火力を下回り安い電力の供給の担い手として期待される原子力発電は、その立地問題をめぐって安全性や温排水影響などへの不安や、発電所設置地域への利益還元が少ないという批判から大きな困難に直面しているのが現状。昭和四十八年度に原子力発電所の新規認可申請が一件もなかったことがこの間の実情を物語っている。

四十九年度計画は、このため、安全対策の総合的強化をはじめとする諸施策の履行のため約六百六十九億五千万円の原子力予算を組み、原子力計画の促進を期することにしている。

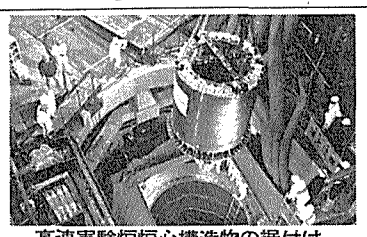
今年度計画の主な施策はおよそ次のとおり。

一、原子力の安全確保に国民の信頼が得られるよう関連研究を充実し、体制の強化整備を図ることが緊要であり、このため原子力施設の安全研究、放射性物質放出低減化の研究開発を飛躍的に強化し放射性廃棄物の処理処分の研究開発、低レベル放射線の影響研究など安全関連研究を引き続き強化推進する。また、処理処分の一元的体制確立のための調査、原子炉の安全審査機能の強化、原子力局に安全部を新設するなど安全確保体制の整備を行なう。

一、原子力施設の立地円滑化のため、東海、大洗地区の原子力施設地帯整備事業を推進するが、電源開発促進対策に関する法的措置（電源三法）の実現を期し、これをまって原子力施設の周辺住民の福祉向上に必要な公共用施設の整備促進のための抜本的措置を講ずる。

一、新型動力炉の開発については、「動力炉開発に関する基本方針」および「動力炉開発に関する第二次基本計画」に基づき、これを強力に推進する。高速増殖炉については、昭和五十年臨界を目標に実験炉の建設を進めるほか、原型炉建設の研究開発と計画のチェック&レビューを行なう。また新型転換炉については、昭和五一年臨界を目標に原型炉の建設を進める。

一、核燃料対策として、濃縮ウランの長期安定確保を図るため、米国からの供給によるほか、昭和五十五年以降に備えて国際共同濃縮事業への参加を検討する一方、昭和六十年までにわが国において国際競争力のあるウラン濃縮工場を稼動させることを目標に所要の研究開発を「原子力特別研究開発計画」として強力に推進する。また民間による海外ウラン資源の探鉱開発の助成、動燃の海外調査等ウラン資源確保施策を引き続き推進する。再処理施設については、昭和五十年操業開始を目標に施設建設を完了し、試運転を行なうとともに第二再処理工場に関する調査検討を進める。


高速実験炉炉心構造物の据付け（48.12）

「電源三法」で要望

原産 有沢会長ら通産相に

日本原子力産業会議の有沢広巳会長らは四月一日、通産省に中曽根通産相を訪ね、現在国会に提出中のいわゆる電源三法案を今国会中に是非とも成立させるよう格段の配慮を要望した。

要望の内容は「今後のエネルギー供給の安定確保をはかるため、国民的合意に基づく電源立地の円滑な促進をはかることは現下の国家的緊要事となっている。ついては、本第七十二国会に対して政府より緊急提案された電源三法案（発電用施設周辺地域整備法案および電源開発促進税法案、同特別会計法案）に関し本国会会期中に是非ともこれが実現されるよう格段の配慮を要望する」というもの。

原産側出席者は次の通り。

有沢広巳原産会長、一本松珠璣原電会長、円城寺次郎日経新聞社長、加藤乙三郎電事連会長、木川田一隆東電会長、進藤武左ェ門海外電力調査会長、土光敏夫東芝会長、松根宗一アラスカ石油会長、森一久原産常任理事・事務局長、末田守、石崎照夫両原産理事・事務局次長。

原発の設置申請促進を

首相が指示

田中首相は三月二十九日の閣議後森山科学技術庁長官に対し「原子力発電の許認可申請を進めるよう」述べるとともに、電力各社に申請を積極化するよう促すことを指示した。

原子力製鉄研究組合 組織機構拡充へ

情報管理室など設置

原子力製鉄技術研究組合（藤本一郎理事長）はこのほど、同組合の組織機構を改組拡充して新しく「情報管理室」と「TS技術室」（仮称）を設けることとした。

研究組合は昨年から発足した通産省工技院による大型プロジェクト「高温還元ガス利用による直接製鉄技術」（原子製鉄技術の研究開発）を契約によって受託、研究中だが、こんどの改組は研究の本格化移行に伴い新年度から組織を拡充して今後に対処した措置をとることとしたもの。「TS技術室」はこれまで鉄鋼協会が分担してきたトータル・システム研究を同組合が直接行なうよう振り替えるもの。独立した機能をもつ予定で、TS技術中央研究所などといった名称も考えられている。「情報管理室」はその名が示す通り研究に関する情報管理を行なっていこうというもので、各課題間の横のつながりをより緊密化することによる研究の効率化などでも重要な役割を果たすことになる。

こんどの組織改組は、人事とともに今月十九日開かれる同組合の総会で正式決定される予定。

科学技術週間ちかづく

四月十五日から二十一日までは科学技術週間。各地で多彩な行事や施設の公開が予定されている。昭和三十五年以来、発明の日（四月十八日）をはさんで実施されてきたこの週間は、今年度が十五回目。エネルギー問題がクローズアップされていることもあって、今回は原子力の研究・開発・利用に大きなウエイトがかけられている。また、これまでの国公立試験研究機関施設の公開にならって、新たに約五十社の民間企業も期間中、工場、発電所などを一般に公開する。

科学技術週間にちなんで行なわれるエネルギー関係の主な行事は次のとおり。

東京　講演と試写会　二十日（講演＝宗像原研理事長、映画＝ニューヨーク↓パリ大冒険）　共立講堂（科学技術庁主催）

水戸　講演と映画の会＝科学とスポーツ　十六日　水戸文化センター（日本原子力文化振興財団）

名古屋　エネルギー関係講演会　十七日　名古屋科学館（中部科学技術センター）

大阪　新エネルギー技術（サンシャイン計画）シンポジウム　十六、十七日　大阪科学技術センター（大阪科技センター主催）

このほか、原子力講演、講座が金沢（十九日、社教センターで、石川県経済部など主催）、静岡（十八日、日本生命ビルで、中部原子力懇談会主催）、津（十六日三重社会福祉会館で、中部原懇主催）、大阪（十五日、大阪科技センターで、同センター主催）などで開催される予定。

なお、恒例の科学技術功労者などの顕彰も東京はじめ各地で行なわれる予定。

電発が改組

原子力部門を強化

部に昇格、1室4課を新設

初代部長に松本氏

電源開発会社（大堀弘総裁）は一日付で同社組織の一部を改正しあわせてこれに伴う人事異動を発令した。とくに原子力関係については、これまでの原子力室を「原子力部」に昇格させ、その下に原子力業務課、原子力技術課、原子力機械電気課、原子力土木課および原子力調査室の一室四課を新しく設置した。

原子力部門の強化拡充は、かねて米GAI社と交渉中であった高温ガス炉安全設計委託契約が三月二十六日付で外資法による許可を得て正式発効となるなど、同社による原子力発電開発計画の進展に伴い、執行体制を整備したもの。このうち原子力調査室は主として安全問題を担当するほか、将来対策としての研究開発調査などに当たることとなっている。

新設の原子力部初代部長には松本静夫氏（原子力室長）が就任した。

東京・日比谷　〒100　時事通信社の本　☎03(591)1111

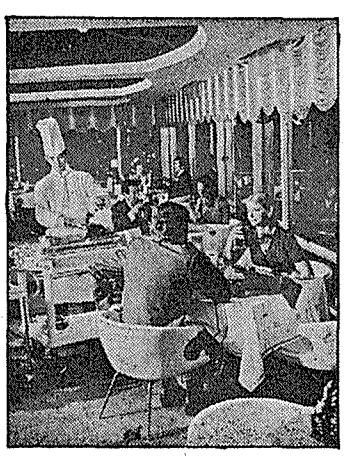
市民の学術双書

◉三宅泰雄・中島篤之助編
原子力発電をどう考えるか
B6判／800円
ポスト石油の本命として脚光をあびている原発は、はたして安全か？　大規模な開発計画の現状や対米従属の開発体制、度重なる事故の実態などを衝き、安全な道を問う

◉真下信一・大谷省三編
人間・科学・科学者
人間にとって科学とは？人と科学のあり方科学者の社会的責任を訴える　780円

◉細谷英吉・大村裕編
麻薬と人間
現代社会に根深く巣食う麻薬に最新科学のメスを入れ、その全貌にせまる　800円

■続刊
政治と宗教　障害者と人権　幼児の発達と保育　琵琶湖の動態　エネルギー問題　他



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア
BLUE GARDENIA
11階から眺めるネオンの海、そしてウィーン風の優雅な調べが、くつろぎに満ちた夢の世界へ誘います。香り高い本場のフランス料理、おいしさをそのまま食卓に運ぶワゴンサービス。ここにあるものは、選びぬかれた味覚の真髄です。メニューも豊富。週末には、一流タレントによるショーも楽しめます。銀座から車で5分。交通も大変便利です。
営業時間　11:00A.M.～3:00P.M.　6:00P.M.～11:00P.M.
TOKYO PRINCE HOTEL
東京都港区芝公園3-3-1　〒105　TEL(03)434-4221

米国の遠心分離施設、概念研究段階に

一年内に運開か　パイロット・プラント

効率の良い遠心機を開発

米国原子力委員会（AEC）はこのほど、議会の上下両院原子力合同委員会（JCAE）で、AECが推進している遠心分離法ウラン濃縮技術研究開発計画の現況について報告、同計画がすでに開発段階から生産プラントの詳細なエンジニアリング概念研究段階に入っていることを明らかにした。

バラナウスキーAEC生産・原料管理部長がJCAEで明らかにしたところによると、遠心分離法はガス拡散法と比べ経済的に競合しうるものであり、現在その技術は、九千トンSWU（分離作業単位）プラントの場合、数万台の遠心分離機を据え付けるだけでその能力を達成することが可能な段階にまで到達しているという。欧州のウレンコが計画している遠心分離法大型生産プラントの場合では数十万台の遠心分離機が必要と、AEC筋では分析している。

AECは一九六〇年に遠心分離法の開発に着手、現在ではその技術が経済的に競合性をもつことを実証するのが目標であるが、すでに開発段階から生産プラントのエンジニアリング概念研究段階まで計画が進んでおり、実規模濃縮プラントを建設する米国能力に問題はないとみられる。またAECは、米国の新規濃縮プラントの概念研究予算として、七五会計年度に七百万ドルを要求し、遠心分離とガス拡散の両プラントの研究を推進するという。

ウレンコは長寿命の遠心分離機に重点をおいているが、この点バラナウスキー部長は「経済的な遠心分離法を開発するにあたって、米国は遠心分離機の寿命に重点を置いていない」と述べた。AECはすでに七～八年の寿命をもつ遠心分離機を開発しており、最近ではさらに二年の寿命延長が可能といわれている。

一方、原型遠心分離機モデルはこれまで装置Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの三段階を通じて改良されつつあり、すでに装置Ⅰが七一年十二月に信頼性試験を開始、近く装置Ⅱの試験も始められる。さらに装置Ⅲでは、新技術、経済性が組み入れられて設計され、この最初のモデルはすでに完成済み。また遠心分離法が経済的に競合しうる要因として、遠心分離機の取替えと修復のための費用を低く抑える点があげられるが、この点を解決するためAECは、七五会計年度に機器試験施設（ETF）をオークリッジに完成させ、実規模信頼性試験を約十八か月以内に開始するものとみられる。

さらに大量生産を可能にするため、七五会計年度中頃までにトーネント調整研究所（CPL）を完成させ、遠心分離機製造技術の開発を行ない、現在建設中のコンポーネント試験施設（CTF）と呼ばれるパイロット・プラント（七五会計年度運転開始、総建設費二千七百四十万ドル）用遠心分離機を生産することになる。

核融合炉の実用化研究進む

英カラム研

英国原子力公社（UKAEA）のカラム研究所では、トカマク型核融合炉の実用化を目指し、ユーラトム（欧州原子力共同体）参加諸国の核融合専門家からなる国際設計チームが主体となって研究開発を進めている。同研究所には現在、約百六十名の核融合専門科学者がおり、R・S・ピーズ同研究所長は、核融合実用炉の開発に十億ドル以上の投資が必要と想定している。

写真は、カラム研究所の「クレオ・トカマク」プラズマ閉じ込め装置

米、仏両国と共同で

PWRクラブ設立を提案

英GEC

【パリ松本駐在員発】英国ゼネラル・エレクトリック社（GEC）のアーノルド・ワインストック社長は近くパーリー・エネルギー相に、仏フラマトーム社（仏クルーゾ・ロワール・グループ五五％、米国ウェスチングハウス社四五％出資）と協力協定を結び、欧州に英米仏三国共同の〝PWRクラブ〟を設立する構想を提案する。

英国では、二月の総選挙で労働党政権が誕生し、そのため次期炉型の決定が延び延びとなっているが、四月中頃には最終決定が下されるものと伝えられている。GECのPWRクラブ設立構想は、軽水炉導入を推している英国電力庁（GEGB）の後だてによるものだが、英国内には国産技術のAGRを次期炉型とすべきだ、との意見もあり、対立しているのが現状だ。

一方、CEGBのA・ホーキンズ会長はすでに昨年十二月、議会の科学技術特別委員会のエネルギー資源小委員会で、CEGBは双子型原子力発電所（出力百二十万または百三十万KW二基）を一九七四年に二つ、七五～七七年に各一つ、七八、七九年に各二つ、また八〇～八三年にかけて九つを発注する計画があることを明らかにしている。

エネルギー危機と原子力（24）

反対運動活発化の兆

環境グループ　カ州で再度の州民投票を

米国の環境グループの活動が停滞していないことは、最近のいろいろな動きにも現れている。

たとえばNW誌は、原子力モラトリアム法案が目下八つの州議会（バーモント、マサチューセッツ、ウィスコンシンほか）に上程されており、一年前より顕著に増えていることや、カリフォルニア州でふたたび、州民投票を求める署名運動が活発化していることを伝えている。その活動や主張が市民に一定の影響を与えていることも、テレビ討論会後の視聴者調査で、エネルギー危機による原子力転換――原子力への依存を深めること――に五八％の反対（約六千五百名中三千八百名）があったことや、マサチューセッツ州司法長官が環境グループUCS（ユニオン・オブ・コンサーンド・サイエンティスツ）を安全性アドバイザーに採用したことなどから知られる。

このマサチューセッツ州の場合は、UCSがビルグリム二、三号炉（ボストン・エジソン社）のヒアリングで出している主張が州の見解として取り入れられたことであり、その意味は無視できない。UCSは米国原子力委員会（AEC）規制部のエルンスト報告を引用して、〝AECの検査計画が極めて不十分で、いくつかの重要な安全問題が解答を得ぬまま素通りさせられている〟ことを理由に、AECの審査無能力を主張しているほか、電力会社がHTGRや安全系――ECCSなど――の代案を検討しなかったとしてボストン・エジソン社にも建設無能力の烙印を押そうとしている。

一方、カリフォルニア州の州民投票では、前回の失敗の経験から環境側の戦術が柔軟になっているのが目を引く。その目標は原子力発電所の運転や建設の中止ではなく、現在提起されている安全問題が解明されるまで新たな許認可をストップすることに置かれている。安全問題のクリアが実は容易でなく、実質的な永続モラトリアムになるだろうというのが、環境側の狙いでもあるわけだ。運動グループには以前のグループのほか、ネーダー支部や、昨年沿岸土地利用の規制を要求して、サン・オノフレ二、三号炉計画をストップさせた沿岸同盟も加わっており、環境グループの一本化の前進を示している。

この州民投票は、五月中に三十二万五千人の署名が集まれば十一月に実施されるが、投票になればモラトリアム成立の公算がかなり高いと見られており、もし成立すれば他州への影響が当然考えられるから、環境論争の前線はまだまだ平穏化には遠い情勢といえよう。環境グループは依然、モラトリアムを最終の、しかも最重要な目標にしており、そのための手続きとしてあらゆる安全問題を掘り起こし法的手段を総動員して、AECや電力会社に圧力をかけようとしているわけだ。

これに対してAECは、標準化プラントを武器に許認可の遅れを取り戻すだけでなく、エネルギー危機に対応して原子力発電所を思い切って加速しようというのだから、AECにとっても今が正念場であり、標準化と許認可時間短縮の今後の成り行きは大いに注目を要する。

その意味で、標準化プラントのなかでも異色の海上発電所の現況を最後につけ加えておこう。炉の製作者オフショア・パワー社のフロリダ工場は、環境グループの法廷闘争に区切りがついて（地裁で提訴却下）、いよいよ着工された。目標は来年十月のアトランチック一号炉の製造開始で、環境問題解決の期待を負わされているが、最近ニューヨークで開かれた電気工学学会で、海上炉のいくつかの特性が指摘されたなかに、廃炉処分の有利さがあがっているのが注目を引く。

つまり、海上炉の寿命が尽きたときは、防波堤の一部を取り外し、廃炉を曳航して適当な処分地まで持って行ける。そのあとへは新炉をもちこんで防波堤を閉じれば、このサイトは永久的に使用できることになるわけだが、そのことの意味やともなう問題には次回に触れる。

（K・K）

原子力発電計画の促進を

南アのルー委員長語る

英国の「ファイナンシャル・タイムズ紙」が三月二十六日付で伝えたところによると、南アフリカ原子力委員会（AEB）のJ・A・ルー委員長は「在来の発電コストを上回るとしても、わが国のエネルギー危機を打開する方策として、原子力発電計画の促進を図るべきだ」と述べた。

同委員長は、原子力発電が導入されないならば、南アの現有石炭埋蔵量は二〇三〇年までに枯渇すると指摘し、さらにエネルギー不足に伴い石炭の需要量が増加すれば、二〇一四年までに石炭が枯渇することもありうると警告した。

原子炉安全研究開発の情報交換で協定

米と西独

D・L・レイ米国原子力委員会（AEC）委員長とH・エームケ西独研究技術相はこのほど、メリーランド州ジャーマンタウンで原子炉の安全性研究開発に関する情報交換協力協定に調印した。同協定には、利用可能な原子炉の安全性データの提供、民間発電炉運転の一層の安全性を高めることについて、両国が協力し合うことがうたわれており、同協定の下で両国は、軽水炉以外の炉型概念に関する情報を交換することになる。なお、軽水炉以外の炉型概念の安全研究開発分野での協力も含まれるという。

濃縮工場建設で仏と交渉

カナダ

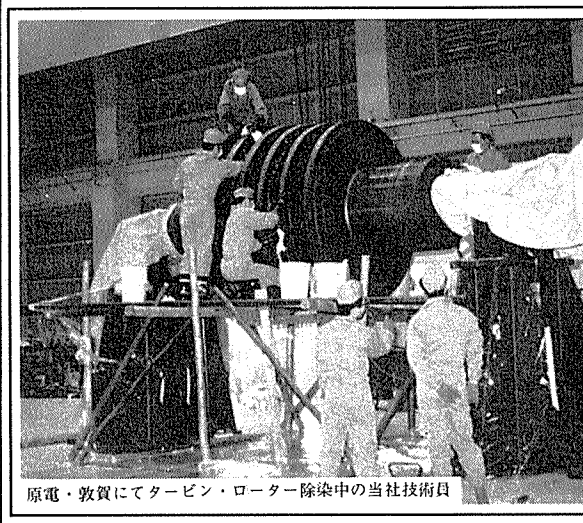
【パリ松本駐在員発】カナダは一九八〇年までにセブン・アイランドとジェームス・ベイ（ケベック州）にウラン濃縮工場（総建設費各十五億ドル）を建設する計画でそのうちのジェームス・ベイ濃縮工場建設について、仏原子力庁（CEA）との合弁事業とするための交渉に入ったことが、このほど明らかにされた。

なお、セブン・アイランド濃縮工場建設計画は、リオ・チント・ジンク社の子会社BRINCO（ブリティッシュ・ニューファウンドランド・コーポレーション）が推進している。

国際会議案内

▼第6回海上技術年次会議（米国のAIME下部機関・石油工学者協会主催①期日＝五月六～八日②場所＝米国テキサス州ヒューストン③テーマ＝海上作業の信頼性波力、パイプラインの敷設と修復水中技術、北極圏での技術、海上原子力発電所技術など

なお、問合せは原産・動開課へ。



原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

〔原子力関連営業種目〕

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

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

〔原子力関連主要得意先〕

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

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

株式会社　ビル代行

原子力関連作業部

取締役社長　原　次郎

本社　東京都中央区銀座6－3－16　電話（03）（571）6994～7・（572）5734
福島営業所　福島県双葉郡浪江町　電話（02403）（5）3148・4304
東海営業所　茨城県那珂郡東海村村松　電話（02928）（2）2187・2371
敦賀営業所　福井県敦賀市津内2－2－11　電話（07702）（2）1636・3994
大阪連絡事務所　大阪市北区岩井町2－43－1　電話（06）（353）5　9　7　6
島根出張所　島根県八東郡鹿島町片句　電話（08528）（2）0　2　2　7
以上原子力関係の他｛千葉・茨城・栃木・群馬　山梨・京浜・名古屋｝各営業所にてビル管理業務を営業

米国における発電コスト比較

火力と原子力

世界的な化石燃料事情の変動は発電コストと電力供給の安定性に直接はねかえってくる。このことは当然、これからの電力生産のパターンに影響を与えずにはおくまい。米国でもこの問題は大きな関心事であり、石油、石炭、原子力などの得失をめぐっての検討がさかんだが、米国原子力委員会は、このほど発表した〝原子力産業―一九七三年〟の中で、その重要なポイントとなる経済性の比較結果を報告している。以下はその概要である。

原子力発電の経済性

化石燃料発電所と対比して原子力発電所の経済性がどうかという点が、米国内の今後の発電施設拡張計画にとってとくに重要な意味をもっている。そのような理由から新しい発電設備の選択に関係のある各種要因について電力業界は大きな関心をもっている。

わけても、供給の信頼性とKWH当りで計算される電力コストはすべての電力会社がとくに大きな関心をもっているものである。技術要因を検討したのち、電力会社は経済的な要因をもとに決断を下すが、総発電コストの中には三つの大きな要因がある。すなわち、資本費、燃料費、運転・保守費である。このコストの相対的比率はガス、石油、石炭、原子力によってそれぞれ異なっている。電力会社の経営者はこれらのコストを発電所の全寿命にわたって割りふった金額をもとに決断する。

原子力発電所の資本費は化石燃料発電所よりも高いが、燃料費は大幅に安い。原子力発電所の運転・保守費は、亜硫酸ガス除去システム付きの石炭火力発電所よりも安いが、石油火力発電所にくらべ高い。しかし、新しい発電所を建設する場合の総発電コストは、原子力、石炭、石油が互いに激しい競争を展開するような状態にある。ガス発電が発電コストという点では一番安いが、供給力が少ないので天然ガスを利用した発電はそれ程伸びないだろう。石油火力については、石油価格と供給の安定性が大きな影響力をもっている。経済性という点では石炭と原子力が競合している。原子力、石炭、石油の発電コストの主要な要因について、比較検討してみよう。

資本費

あらゆる種類の発電所に関する資本費がこの二、三年の間に急激に上昇している。原子力発電所のコスト上昇要因としては、規制手続きの変更、許認可手続きの遅れ、機器納入の遅れ、スケジュール遅延によるエスカレーション・コスト、熟練労働力の不足、現場労働力の生産性低下、機器・原材料・資金コストのインフレ、環境・安全性をはじめ新しく設定された基準に合致するようプロジェクト・スコープを変更する必要が生じたことなどをあげることができる。原子力発電所の建設コストを引き上げている要因の多くは、その他の発電所についても同様の影響を及ぼしている。

第一表は、一九八一年に営業運転に入る予定の発電所（電気出力百万KW）の資本費を示したものである。これは、オークリッジ国立研究所で開発されたコンピューター・コードを使って計算したデータを利用したものである。契約締結から営業運転までのリード・タイムは、原子力発電所は七・五年、化石燃料発電所は六年と仮定した。石炭火力発電所に亜硫酸ガス除去システムを導入することの技術的及び経済的妥当性についてはまだ実証されていないので、亜硫酸ガス除去システムの資本費は、高性能除去システムに関する推定値を利用した。

燃料費

核燃料サイクルは、幾つかの段階に分けることが可能であるが、この各段階別の核燃料コストは第二表のとおりである。

電力会社が石炭に対して支払う金額は、山元での石炭販売価格に輸送コストを加えたものである。一九七三年における米国内での石炭の平均価格は八・五ドル／トン、すなわち三十七セント／百万BTUであった。このうち、鉱山関係のコストは四・五ドル／トンであり、残りの四ドル／トンが輸送コストである。そして石炭の価格は鉱山の位置、鉱脈の厚さと深さ、露天掘り抗道掘り、オーガ掘りなどからの採鉱法により異なり、二ドルから十ドル／トンの間で大きな幅があることに注意する必要がある。輸送コストは、距離と輸送方法の函数である。発電所の熱効率を百億BTU／KWHとすると、三十七セント／百万BTUというのは三・七ドル／KWHに等しい。

一九七三年後半に、中近東諸国が欧州諸国、日本および米国への石油の輸出を制限して以来、原油価格は急激に上昇している。一九七三年十二月にペルシャ湾沿岸石油産出六カ国は、原油価格を十一・六ドル／バレルに引き上げたので、市場価格は約八・三ドル／バレルとなった。ベネズエラでも、これにならって一九七四年一月一日以降、原油価格を十四・〇八ドル／バレル（市場価格は十一・〇八ドル／バレル）に引き上げた。同時に、カナダ政府は、カナダ産原油の米国への売り渡し価格を一九七四年二月一日から、十・五ドル／バレルとすると発表した。これは一月の価格水準に比べて六六％の値上がりである。

使用する燃料の種類によって発電コストがどのように違うかをみてみよう。まず、石油価値はいちおう、十ドル／バレル（一・六七ドル／百万BTUまたは一六・七ドル／KWHに等しい）とした。この分析結果では石油価格が四ドル／バレル以上になると、石油火力発電所は原子力や石炭火力と比べて経済的に不利となる。さらに、石油火力は石油の入手そのものが難しいということから、大規模な発電所拡張計画の基礎と考えることができなくなってきている。

運転・保守費

運転・保守費の推定値は、原子力が〇・七ミル／KWH、亜硫酸ガス除去装置付き石炭火力が一・一ミル／KWH、低硫黄油をたく石油火力が〇・五五ミル／KWHである。このコストには冷却塔に関するコストも含まれている。石炭火力のコストが高くなっているのは石炭取扱い装置および亜硫酸ガス除去システムのコストが高くつくためである。

発電コスト

第三表は一九八一年に営業運転を開始する原子力、石炭、石油発電所の総発電コストを示したものである。技術の改良及び生産量の増大によるコスト・ダウンの結果今後も価格が上昇しないと考えられる核燃料コスト以外の総てのコストについて、年率五％のエスカレーションが加えられている。原子力のコストは、軽水炉のコストである。

この計算の基礎になっている推定値や原子力発電コストを引上げたり、石炭または石油火力のコストを相対的に引き下げたりするような前提条件を変更して、発電コストがこれらの基礎数値や前提に対して、どの程度の弾力性を持っているかを調べてみた。変化させた要素は、工場の稼働率、単位資本費、燃料費である。その結果を示したのが第四表である。

第四表を作成した時の前提条件の枠内であれば、次に示すような原子力発電にとって不利な条件がどれか一つぐらいあっても、原子力発電の方がコストの点では石炭火力発電より有利であるということは注目する必要がある。すなわち、

- 原子力発電所の稼働率が八〇％から六五％に落ちた場合
- 発電所の資本費が二四％上昇して五億四千四百万ドルから六億七千四百万ドルとなった場合
- 燃料コストが二倍になって、百万BTU当り二十五セントから五十三セントになった場合

また、石油火力の発電コストと比較した場合も、原子力発電は次のような不利な条件が一つぐらいあっても、なお有利であると言える。すなわち、

- 原子力発電所の稼働率が八〇％から三一％に落ちた場合
- 発電所の資本費が二・六倍になり五億四千四百万ドルから十三億九千万ドルになった場合
- 燃料費が八・三倍になり、百万BTUあたり二五セントから二ドル七セントになった場合

である。

原子力発電所の燃料費を二十五セント／百万BTUと仮定しても、石炭及び石油火力発電所が経済的に有利になるのは、それぞれ二十七セント／百万BTUと六十四セント／百万BTUで買える場合だけである。しかし、現在のところ、石炭や石油の価格が近い将来にこのような水準にもどるとは考えられず、原子力発電は米電力業界にとって今まで以上の影響力をもつだろう。

在来火力より有利に

弾力的な原子力発電コスト

第1表　原子力発電所の推定資本費

電気出力：100万kw、営業運転開始：1981年（ドル/kwe）

直接費	原子力（LWR）	石炭	石油
土地	1	1	1
建屋及び現場施設	44～60	28～39	26～35
原子炉及びボイラー	78～84	75～86	62～72
タービン	83～94	66～76	66～76
電気系プラント機器	28～32	16～20	15～19
その他のプラント機器	5～6	56～58	4～5
予備費及びスペア・パーツ	18～22	18～22	13～16
小計	257～299	260～302	187～224
間接費			
専門サービス	43～47	23～25	20～22
その他の費用	28～31	29～32	20～23
建設中の金利（7％／年）	83～95	74～85	53～63
小計	154～173	126～142	93～108
発電所建設費合計	411～472	386～444	280～332
（エスカレーション含まず）			
建設中のエスカレーション			
4％	74～86	72～81	50～61
5％	94～110	87～99	61～74
6％	115～134	103～118	73～88
7％	137～160	119～137	85～102
8％	159～186	136～157	98～117

注：環境保護関連経費としては、総ての発電所に天然取水冷却塔を付けると共に、原子力発電所では放射能ゼロ放出に近いシステム、石炭火力では亜硫酸ガス除去システム（このコストはその他のプラント機器の中に含まれている）を備え、石油火力では低硫黄油を利用することを前提としている。

第2表　大型原子力発電所（軽水炉、100万kwe）の1981年における燃料費（1973年の価格水準）

	（ミル／KWH）
採鉱・製錬（$10／lb U_3O_8）	0.54
UF_6への転換（$1.35／lb U）	0.07
濃縮（$42／kg SWU）	0.76
再転換及び加工（$70／kg U）	0.33
使用済燃料の輸送（$5／kg U）	0.02
再処理（$35／kg U）	0.14
廃棄物処理	0.04
プルトニウム・クレジット（$8／g）	(0.22)
小計	1.68
燃料インベントリー維持費（12%）	0.82
合計	2.50

第3表　発電所（100万kwe）の推定発電コスト（ミル/kwH）（1981年までのエスカレーションを含む）

項目	LWR	石炭	石油
資本	11.70	10.90	8.00
燃料	2.50	5.50	24.60
運転・保守	1.00	1.60	0.80
合計	15.20	18.00	33.40

注：1．年間発電容量を7.0×10⁹KWHと仮定した。（稼働率は80%）
2．年間資本費は単位資本費の15%とした。
3．発電所の資本費は5％／年のエスカレーションを含めてLWRは5億4,400万ドル、石炭火力は5億800万ドル、石油火力は3億7,400万ドルである。
4．燃料費

	セント／百万BTU	ミル／KWH
LWR	25	2.5
石炭（硫黄含有率の高いもの）	55	5.5
石油（硫黄含有率の低いもの）	246	24.6

石炭と石油は5％／年のエスカレーションを含めてある。石炭のコストは、労働コストの影響を強く受ける。石油価格は、コストよりも主として中近東政府の政策によって決まるので不安定である。核燃料のコストが上昇していないのは、核燃料の使用量が増大するのに伴って生産性が改善され、規模の経済が働くのでエスカレーション分は吸収されると考えたためである。純熱交換効率は、10,000Btu/KWHと仮定した。

第4表　発電コストの弾力性

	発電コストに対する影響（ミル／KWH）	発電コスト（ミル／KWH）
LWR		
基本コスト	——	15.20
発電所の稼働率 80%から70%へ低下	＋1.70	16.90
発電所の資本費10%上昇	＋1.20	16.40
燃料費50%上昇	＋1.30	16.50
石炭		
基本コスト	——	18.00
燃料費30%低下	－1.70	16.30
石油		
基本コスト	——	33.40
燃料費30%低下	－7.40	26.00

昭和49年度　原産主催講習会・セミナーご案内

恒例の原産主催講習会，セミナーは下記により開催予定ですのでご案内申し上げます。
なお，詳細につきましては次にお問合せ下さい。

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

講習会・セミナー／項目	第18回 原子動力講習会	第18回 放射線取扱技術講習会	第4・5回 夏期河口湖原子力セミナー	第2回 放射線源取扱夏期特別講習会	第8回 事務系職員対象原子力セミナー	第13回 放射線源取扱技術講習会
内容	原子力発電を中心に原子力工学全般について教授する講習会で18年にわたる伝統を誇りすでに1,000名に及ぶ卒業生を出しております。	放射線取扱主任(第一種)技術者となるために必要な知識と技術を与える講習会。	閑静にして快適な河口湖畔で原子力問題の核心について講師と懇談をしながら，諸問題を考えるセミナー。	放射線取扱技術について初歩から第二種主任技術者の資格を得る為に必要な講義を与える。又開催期日を国家試験の1ケ月前において効率を上げている。	原子力の基礎知識から，最新の原子力事情にいたるまで原子力全般にわたって系統的に教授するセミナー。	高卒以上の学力ある者を対象に放射線取扱技術の基礎知識から放射線取扱主任者試験(第二種)に合格し得る知識を与える講習会。
期日	〔前期〕5/27(月)～6/4(火) 8日間 〔後期〕6/24(月)～6/29(土) 6日間	6/10(月)～6/15(土) 6日間	7/3(水)～7/5(金) 3日間 7/31(水)～8/2(金) 3日間	7/22(月)～7/30(火) 9日間	12/2(月)～12/6(金) 5日間	2/24(月)～3/6(木) 11日間
実施場所	科学技術館	麹町会館	菅記念館	東海クラブ	科学技術館	東海クラブ
参加人員(名)	40名	180名	20名	30名	50名	35名
参加費(円)	〔講義・見学〕95,000 〔講義のみ〕83,000	18,000円	36,000円	39,000円	〔講義〕53,000円 〔見学〕15,000円	49,000円
〔会員外参加費〕(円)	〔講義・見学〕115,000 〔講義のみ〕103,000	24,000円	41,000円	45,000円	〔講義〕61,000円 〔見学〕15,000円	58,000円
見学先	東電福島，動燃大洗 6/5(水)～6/6(木) 2日間	☆	☆	☆	中部電力・浜岡 11/29(金)～11/30(土) 2日間	原研東海・大洗 原電東海 3/6(木)
実習先	☆	☆	☆	茨城職業訓練校	☆	茨城職業訓練校

原産理事会

昭和49年度事業計画案を承認

新開発構想の策定へ

近く行動計画検討に着手

日本原子力産業会議は三月二十九日、東京・九段のホテル・グランドパレスで第二百五十九回常任理事会、第百三十二回理事会を開催、昭和四十九年度の原産事業計画案ならびにその一環として来年度の主要活動の一つとなる「原子力開発利用促進のための総合的行動計画」などを審議、承認した。これにより、原産は四月中にも、従来とは異なった観点からの原子力構想に関する多角的な検討作業に着手することになった。

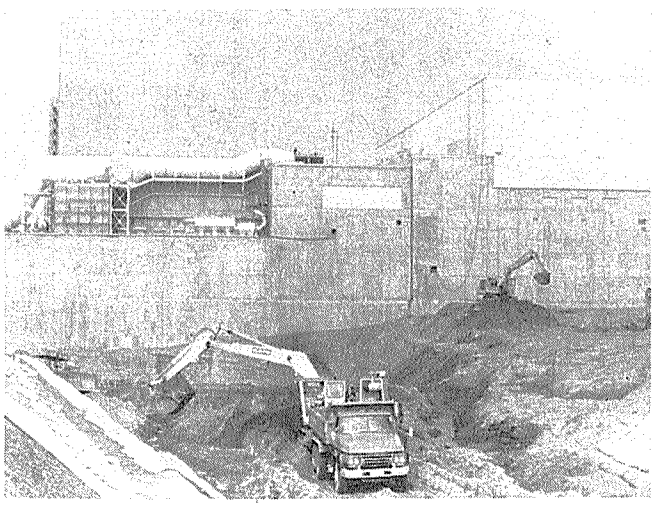
原産は昭和三十五年、四十年、四十五年の三回にわたって、原子力開発のための長期構想を策定、発表してきた。これらの構想は、その都度、原子力委員会をはじめとする政府の長期計画の基礎となり、原子力開発利用長期計画あるいは総合エネルギー政策にも反映されている。しかし今回、原産が打ち出した総合的行動計画の検討は、従来の中・長期にわたる原子力開発規模の想定を中心とするものとは異なり、石油危機を背景に原子力開発の緊急性が世界的に高まっている反面、その安全性、環境への影響に関して少なからぬ懸念が表明され、このことが原子力施設の立地確保をはじめ、原子力開発利用全般を大きく制限しつつあるという現状をふまえたうえ、それら制限要因の評価や分析、その打開のための具体的な解決策、緩和策を検討し、その判断に立って現時点で実行可能と考えられる開発規模を見定めようとするもの。今回計画の特長は、原子力が現在遭遇している問題の解決は可能であるとして、実行可能な開発を最大化して行くためには、今日から実行すべき具体的行動計画が必要であるとしている点である。

このため「総合的行動計画」の検討は、❶総合（総合エネルギー対策における原子力の位置づけ、動力炉開発戦略、開発体制・制度など）❷原子力立地の総合推進（発電立地長期計画の検討と計画遂行上の対策、パブリック・アクセプタンス方策、原子力安全の考え方の明確化、安全審査体制、許認可・検査・監視体制の整備・強化、安全研究の強化促進、環境・廃棄物対策など）❸核燃料の確保（サイクル全般の見直しと課題摘出、重点対策の検討など）❹技術・開発（人員計画、供給産業の能力充実に関する検討、新技術開発など）の四分野について、それぞれ並行して進められる。委員の構成などは今後早急に固められようが、部会長（仮称）とは別に原産の会長、副会長もそれぞれ担当分野を定めて相互の調整、検討結果の原産活動への反映をはかる。検討期間は約五か月の予定。

こうした行動計画の検討と並んで、来年度の原産事業計画では、従来実施してきた諸事業の充実をはかるとともに、とくに、各層の意見の集約、安全性についての専門家レベルによる討議などを含む安全対策の総合推進、放射性廃棄物対策など環境問題への対応策、原子力施設の立地確保対策、ウラン濃縮・再処理問題など核燃料諸対策に重点を置いた活動を展開するとしているが、そのいずれもが行動計画の検討と相互に密接な連携をはかりつつ推進されることとなろう。

なお、事業計画案は五月に開かれる予定の総会に付議、正式決定される。

事業計画を審議する原産理事会


基礎工事すすむ浜岡二号機サイト（向うは一号機）

HTGR用鋼管受注

住友商事金属が米GA社から

住友商事はこのほど、同社と住友金属工業が米国の原子炉メーカー、ゼネラル・アトミック社（GA）から高温ガス炉（HTGR）の蒸気発生装置用ハイ・ニッケ高級鋼管（インコロイ・八〇〇＝主成分、ニッケル三五%、クロム二三%）の受注に成功したことを明らかにした。数量は二基分百五十ㇳ、金額にして約五億円。住友金属工業尼崎鋼管製造所（昨年一月GA社が認定工場に指定）で生産、今年末から来年初めにかけ分納される。

一九七四年納入分の蒸気発生装置高級鋼管六基の商談については住友商事・住友金属工業、米国のバブコック&ウィルコックス、ハンチントン・アロイ・プロダクツ、スウェーデンのサンドビックが応札、住友二基、米二社各二基ずつの受注となったもの。HTGR用蒸気発生装置は、米国ではフィラデルフィア電力の十二基（二発電所分）をはじめとして三十基を越える市場を形成し、今後一層拡大する見通しにある。住友商事は、七五年納入分四基、その後の十八基についても商談意向をうけ、これらの受注を期していく一方、今回受注でインコロイ一八〇〇が品質、コストとも米国メーカーと十分対抗して国産できることを証明したとして今後わが国のHTGR導入にも素材供給の面から積極的な役割を果たしていきたい意向。

住友金属工業は、軽水炉（BWR、PWR）についてはこれまで蒸気発生装置（インコネル一六〇〇）、シース管（ジルカロイ）、熱交換器用管（ステンレス鋼）、制御棒駆動機構用管（同）、主冷却配管（同）など国内外に多くの納入実績をもつほか、CANDU型重水炉鋼管でも輸出実績をもつが、HTGRでは初の受注。

HTGR原子力発電所用高級鋼管については、すでに日本鋼管も輸出成約しており、今回の住友グループの受注は、わが国のこの分野の技術が世界的なレベルにあることを改めて立証したといえる。

浜岡二号、近く本格工事へ

地元交渉かたづく

中部電力は同社浜岡原子力発電所二号機（BWR、出力八十四万KW）増設に関する漁業補償について福田、浜名の両遠州漁協組と交渉していたが、このほど円満解決した。同社はすでに浜岡町と地域開発振興などを柱とした協力協定および、御前崎など榛南五漁協組と漁業補償協定をそれぞれ締結しており、これで二号機増設に伴う地元交渉はすべてかたずいたことになることから、早ければ今月中にも同炉建設を本格化する。

浜岡二号機は静岡県小笠郡浜岡町、近く運開予定の一号機に隣接して増設されるもので、運開は五十三年三月の予定。

中尾浜岡原発建設所次長談　浜岡二号機はこれで地元交渉がすべてかたずき四月中にも本格的な工事に入る予定だが、これもひと重に地元住民の理解と協力によるもので、感謝している。この上は地元の期待を裏切らないよう立派なものをつくることで全力投球する方針だ。原子力は何といっても安全性確保が基本で万全の策を講ずる考えであり、同時に、地元との共存共栄を図るべく、例えば現在県が進めている温水利用養魚計画中にもできうる限りの協力を惜しまない所存だ。

燃料安全性を検証

ハルデン計画で幹部報告

焼き締まり現象の解明も

OECD原子力機関（NEA）運営プロジェクト、「ハルデン計画」の成果とその将来計画説明のため来日したJ・ルンデ同プロジェクト・マネージャーとK・ヌッドセン燃料研究部長は二十七日、原産を訪れ、森事務局長らと懇談した。

ハルデン計画は、ノルウエーのハルデンにある原子力研究所の沸騰重水炉（出力二万五千KW）を使用する動力炉技術研究開発国際プロジェクトで、スタッフ百六十名、年間予算は約九億円。NEA加盟機関が共同運営し、わが国からは原研が参加している。一九五八年の同計画発足後、炉概念の実証、炉内計装装置開発、燃料の性能と安全性研究、コンピューター・コミュニケーション・システムによるプラント管理の研究開発が重点的に行われた。

最近米国で問題になった燃料棒ペレットの焼き締まり現象についても、内圧、直径などを照射下連続測定で検証、その成果は米GE社のモデル・データ作成や西独KWU社のコア・サイズのモデル化に利用されたという。これに関連してヌッドセン燃料部長は「これまでの結果では、コラプスについては大丈夫といえる。問題は温度で、今後焼き締まりと温度の関係を中心に検証していきたい」と語った。

七六年からの次期三ヵ年計画では、①燃料性能試験（燃料・被覆管の機械的反応や焼き締まり現象など定常運転時の試験、加盟機関からの委託照射）②プロセス制御（炉心監視制御、プラントじょう乱取扱）③モデル化（燃料モデル化、炉心プラントモデル、改良運転方法）などの課題に取り組む。

ヌッドセン（左）、ルンデの両氏

サイクロトロンが完成

放医研

放射線医学総合研究所が仏のトムソンCSF社に発注、建設を進めていた医療用サイクロトロンが完成し、このほど同社から引渡された。

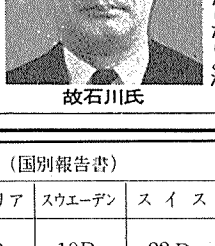
このサイクロトロンは、それによって得られる速中性子線を用い悪性腫瘍「ガン」を治療するのに供されるもので、炭素やチッ素などといった各種の疾病を診断するための短寿命アイソトープの生産も行なう計画。陽子、重陽子、ヘリウム3粒子およびアルファ粒子が加速できるAVF型装置で、エネルギー強度の変えられることが大きな特徴。放医研は今後およそ十カ月間の慣らし運転を行なった後、順調にいけば年内にも使用を始める予定である。

調整中のサイクロトロン制御室

前衆院議員 石川次夫氏逝く

前衆院議員・石川次夫氏（茨城二区、社会党）はかねて病気療養中であったが、三月二十八日午後六時五十五分、心臓麻痺のため茨城県日立市の日立製作所病院で死去された。茨城県出身、58歳。自宅は日立市金沢町二三六。葬儀は四月七日午後一時から日立市宮田町の育成会館でとり行なわれる。

石川氏は生前、社党衆院議員として建設、商工、科技特の各理事などを歴任。科学技術に造詣深く科技特には長く籍をおいた氏の核心をついたするどい質疑には、時として政府委員もたじたじとなったほど。海外事情にもあかるく、それだけに氏の逝去は与・野党から惜しまれている。


故石川氏

原産懇開催のお知らせ

日本原子力産業会議は、四月十五日午後一時から東京・丸の内の日本工業倶楽部で第四十二回原産懇を開催する。今回は原子力委員稲葉秀三氏の講演「これからのエネルギー需給と原子力政策」が予定されている。

13例目の脳腫瘍原子炉治療

原子炉を使った悪性脳腫瘍患者の照射治療が二十八日、東京原子力産業研究所（西堀博代表取締役）原子炉室で行なわれた。患者は脳幹部に悪性腫瘍のできた五十一才の男性。帝京大学医学部脳神経外科の畠中担教授らと中央鉄道病院医師団の指揮で延べ十時間にわたって中性子を照射した。術後の経過は順調といわれる。わが国での脳腫瘍患者の原子炉治療はこれが十三例目。

告知板

八重洲化工機工業（株）　原産に入会　社長福岡太郎氏　住所中央区八丁堀一の六の一協栄ビル　〒一〇四　電五五二一四八〇一

日本コンクリート工業（株）　原産に入会　社長森田一郎氏　住所港区新橋一の八の三　〒一〇五　電五七三一〇三六一

第5回フォーラトム大会会議資料

The 5th FORATOM CONGRESS Reports

Oct, 15～17, 1973, firenze, Italy

1973年10月15日～17日、イタリア　フイレンツェ市にて開催されました、第5回フォーラトム大会に於ける第1～第6セッション迄の General Reports（総括報告書）と National Reports（国別報告書）のオリジナルを右の要領にてコピーサービスを行いますのでご利用下さい。（コピー代金、1ページ20円）

申込先　**日本原子力産業会議・業務課**
東京都港区新橋1－1－13　電話 591－6121(代)

セッションNo.	テーマ	General Reports（総括報告書）	National Reports（国別報告書）						
			イギリス	フランス	ドイツ	イタリア	スウエーデン	スイス	日本
1	現在運転中の発電所の設計および経験	11P	15P	38P	31P	11P	10P	22P	29P
2	商業運転の経験	14P	37P	24P	30P	32P	15P	26P	33P
3	設計建設における進歩	8P	9P	25P	64P	37P	47P	☆	35P
4	原子力発電所と環境	14P	20P	28P	21P	40P	☆	16P	21P
5	産業開発の見通し	6P	8P	26P	36P	54P	15P	☆	25P
6	実証炉、新型炉および高速炉の共同役割	10P	14P	37P	36P	35P	☆	☆	31P

エネルギー需給と政策のあり方

稲葉私案要旨

一面所報のように、稲葉原子力委員はこのほど総エネルギー供給における今後の原子力開発の位置づけおよび見通しについての第一次私案をまとめ、公表した。私案は「これからのエネルギー需給とその政策のあり方」と題されており、内容は背景と基本的認識、将来のエネルギー需給、電力供給の将来と原子力開発、結びの本文全四章と付属資料で構成されている。以下、同私案からその要旨を紹介する。

以下、私の考察は❶今後のエネルギー供給量は一体どのくらいまで大きくなっていくのか❷現存供給計画を実現する場合、その内部構成はどのようになるべきか――を推論、推察するとともに❸今後必要な供給増加量をエネルギーバランスおよび国民経済バランスと関連せしめながら明らかにしたものである。

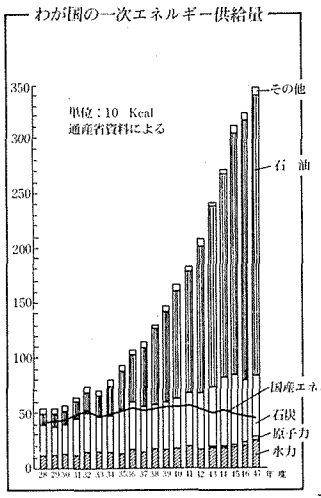
背景と基本的認識

わが国におけるエネルギー供給の昭和三十年度から四十七年度までの推移をみてみると、エネルギーおよび経済成長双方の伸びが他国に比べて非常に大きかったことが特色となっており、その原因としては昭和三十年以降重化学工業の伸びが顕著だったこと、国民生活用エネルギー消費構造が変化し多元的に需要が拡大したこと、石油への依存割合が急速に高まってきたこと、などがあげられる。

しかし一方、最近の石油危機は経済社会に大きな影響を及ぼし、のみならず四十年代に入ってからは環境対策や公害問題が大きくクローズアップしてきており、わが国は今後、量的側面からだけでなく、質的側面からの障害に直面していかねばならない。その一つは原油および石油製品価格の大幅な上昇であり、今一つはこれを受け入れることによる各種国内生産物への影響の波及化、である。試算によると、一KWH当たりの発電コストは石油火力の場合四年前は二円五十銭見当だったものが六円ぐらいになる。水・火・原子力で価格格差が生じてくるが、コスト的には原子力が最も安く、原・材料の上昇をみても一KWH当たり三～四円強と推定され、原子力発電開発の必然性が高まってくる。外貨収支の面からも石油に比べさらにプラスの条件が加わることになる。

ここで問題は、こうした変化にいかに即応していくかで、単に当面の対策のみならず、中・長期的観点からの適応策が必要だ。

ところで、これまでわが国では経済成長率あるいは鉱工業生産の伸びをどう想定していくか――などといった考え方が支配的で、エネルギーは第二、三次的な要素でしかなかった。しかし、今やこうした価値判断は変えねばならず、生産量と輸入見通し、環境との調和への配慮などエネルギーを第一次的要素として今後の経済、生活に適応させていかねばならない。



電力供給と原子力発電

ここ二～三年来、将来の需要の増大に対処していくための新規電源開発は著しく手遅れとなっている。とくに石油使用の火力発電所と原子力発電所の場合にこの傾向が著しく、現在のような立地難が今後も続くとすると、昭和五十五年頃には電調審でうたった設備容量目標の達成率は八六％見当にとどまる。したがって、毎年何がしかの新規電源開発計画が進行していくだろうが、今後の電力設備増強は、もっと画期的な計画ないし施策が打ち立てられない限り本格的なものとはならない。

これらの点を計数化していくことは難しいが、試算によると、電力需給は昭和五十三年度以降で大きな誤差がでてくる。とくにケースⅢの場合、原子力発電六千万KWが達成されれば電力長計の目標値である昭和六十年一兆六百億KWHの一五％減までは充足できるということが示されている。これを最低限の努力目標として達成しなければならないと考えたのも、そのためである。

原子力発電は一昨年度で総エネルギーに占める割合がわずか〇・六％に過ぎないが、資源問題や石油価格高騰化などの事情を考えると、その相対的な必要性と経済性はより高まってきており、とくにエネルギー輸入依存度の大きいわが国としては、政府と民間双方がもっとはっきりと原子力開発利用についての推進措置を打ち出さねばならない。

必要なことは安定し、経済性があって、社会環境に対し負の効果を及ぼさない形でエネルギーを調達していくことであり、原子力にこだわる必要はない。その意味で最近、新エネルギー源開発が指摘されすでに一部実行に移されているのは歓迎されるが、技術的・時期的・経済的効果などを考慮すると、われわれは当面、少くとも今後二十五～三十年間は原子力開発を最優先していかねばならない。

すでにわが国ではこれを組織的に拡大していく諸条件も備わっており、この際、安全性の一層の向上を図るなどして、最小限昭和六十年度六千万KW開発をめざして、そのための画期的な措置をとらねばならない。

ここでもっと重要なことは、将来のエネルギー政策のあり方として、今後増大する産業・交通・国民生活用などのエネルギーをどうしていくか、だ。大都市では水の危機が大きく生じてこようし、海水から飲料水や工業用水をとらねばならないという課題が登場してくるだろう。このように考えると当面われわれは石油について現在の輸入量プラスアルファを確保していかねばならないが、他エネルギーの開発でこれを置き換えていくことで真剣に努力しなければならない。できるならば、石油は燃料というよりも原料として使用する方向にもっとウエイトを置いていく――といった方向への中期的、長期的な配慮をしていかねばならないし、原子力の多目的利用をどうするかという課題がその重要な一つの解決手段として登場してくると思う。これらをどうするかについて、われわれはもっとはっきりと意思決定をしなければならないだろう。

将来のエネルギー需給

わが国におけるエネルギー需給見通しは総合エネルギー調査会によるもの（昭和四十五年策定）が公式的なものとなっているが、今後の問題は最近の諸情勢の変化をどうとらえ、計画をどう改訂していくかということになる。供給力中心の現状にあまり大きな改善の見込みがないとした場合の全体のエネルギーと第一次エネルギー各部門の充足がどうなっていくかを推定したのがケースⅠで、エネ調見通しの線で脱石油を図っていくためにはどのようにしていけばよいかなどを推定したのがケースⅡだ。前者が現状維持プラスアルファ型なのに対し、後者は供給力増大型・楽観型だといえよう。ケースⅠに対しケースⅡはエネルギー供給量をより大きくして推算してあり、とくに原子力については前者が現行長期計画の達成は到底困難としたのに対し、後者では五十五年度三千二百万KWは完全に達成し六十年度は他エネルギーの不足を補うためもあって若干上積みし六千九百万KWとするなどの前提を置いている。私見だが、ケースⅠの場合には日本の経済発展そのものが持続発展型になっていかないように思う。ケースⅡは過大な願望をもちすぎているかもしれないが、官民双方の努力的目標としてはそれ相応に想定したもので、とくに政府にその実現について最大限の努力を望みたい。国民にももっと真剣にPRし協力を得ていくことが必要だ。政策のよりどころとならない計画を国民に示すといった態度は改めねばならないし、こうした課題を推進していくためには新エネルギー開発での各般の技術的配慮をもっと大胆に先行させることなどが必要であろう。

これらを予想しながら出発点に立って一つの想定をしてみたのがケースⅢで、選択可能型・最小限の努力目標型というべきものだ。私は何もこの算定数字に固執するものではないが、最小限このくらいのところまでは日本のエネルギーを充実していかねばならないと考える。やる気になれば、その達成は十分に可能性があると思う。

実は昭和六十年度八億五千万㌔㍑石油換算ぐらいのところを念頭に置いて算定しようとしたが、各種のエネルギーについて数字をはじき出していくとこのような低い目標のものになった。

むすび

以下、最後に、今後のエネルギー政策のあり方について私個人の期待と希望を述べる。

一、この際、エネルギーの重要性を認識し、従来と異なった方向で総合エネルギー見通しと政策を確立し、それを実行すること。

一、内外エネルギー事情の複雑化に備えて各種研究機関（技術、社会経済双方の面）の連絡緊密化を推進し、可能ならばシンクタンクをつくりあげること。

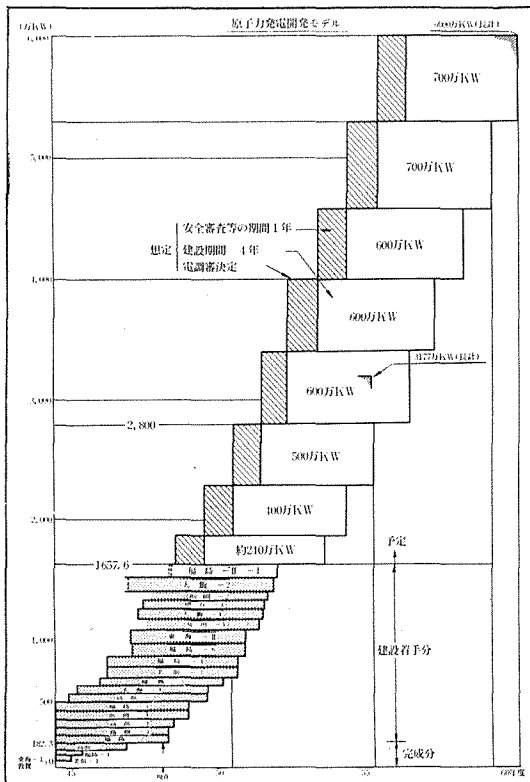
一、原子力開発については、できるかぎり早く、総合エネルギーと結びついた原子力開発計画を政府として決定し、本格的な実施体制に移ること。

一、新しい原子力開発利用長期計画は技術開発、安全性に対する体制整備、研究開発目標の設定、国民に対するPR、原子力施設受け入れ市町村に対する財政その他の措置などをもっと総合的具体的なものにすること。

一、技術面では、軽水炉の導入体制、当面標準炉を推進していくのかどうか、重水炉、高温ガス炉、高速増殖炉、核融合などについて国内で推進すべきものについてはもっと研究開発体制と財政的支援を拡大整備すること。

一、天然ウランの確保、ウラン濃縮計画、廃棄物処理、再処理、モニタリング体制などについてのあり方をはっきり決定すること。

一、民間、とくに電力業界と政府との原子力開発推進の分担関係をもっと明確化し、双方において所用経費の大幅増額を図ること。



エネルギー供給量の試算

ケースⅠ（現状推移型）　ケースⅡ（供給力増大型）　ケースⅢ（最小限努力目標）【注】（　）内は比率、伸び率は各々過去5年間の平均

	ケースⅠ 50	55	60	65	備考	ケースⅡ 50	55	60	65	備考	ケースⅢ 45（実績）	47（実績）	50	55	60	65	備考
総エネルギー供給量（10^{13} Kcalℓ）	403	508	581	615		459	655	875	1,105		310	344	420	567	752	886	
同伸び率（%）	5.4	4.8	2.8	1.2		8.1	7.4	6.0	4.8		14.3	10.7	6.3	6.2	5.8	3.3	
石油換算（百万Kℓ）	429	540	618	654	9,400Kcaℓ/ℓで換算	488	697	931	1,173	9,400Kcaℓ/ℓで換算	331	366	447	603	800	943	9,400Kcaℓ/ℓで換算
原子力（10^6 KW）	7	22	37	52	50年度以降は5年間で1,500万KW増	8	32	69	115	60・65年度は長計の15%増	1.3	1.8	7.4	28	60	105	
〃（10^9 KWh）	46	145	243	342	負荷率 75%	53	210	453	756	負荷率 75%	4.6	9.5	49	184	394	690	負荷率 75%
〃（10^{10} Kcaℓ）	11	35	60	84		13	51	111	185		(0) 1.1	(1) 2.3	(3) 12	(8) 45	(13) 97	(19) 169	
石油（10^{13} Kcaℓ）	294	367	406	406	60年の世界の生産量50億Kℓ×日本の消費率 8.6%＝4.3億Kℓ	338	475	606	720	60年の世界の輸出量32億Kℓ×日本の輸入比率20%＝6.4億Kℓ	(71) 220	(75) 258	(72) 301	(69) 393	(66) 497	(58) 517	60年における世界の石油輸出量30億Kℓ×日本の輸入比率約18%：5.3億Kℓ、産業計画懇談会は55年に4億トンと予測
同伸び率（%）	6.0	4.5	2.0	0		9	7	5	3.5								
石炭（10^{13} Kcaℓ）	71	78	86	95	過去5年の平均伸び率2%による	74	86	99	115	年間3%増	(21) 64	(17) 57	(17) 74	(15) 86	(13) 99	(13) 115	年間3%増加
水力（10^{13} Kcaℓ）	21	22	23	24	年間10億KWh増加	23	24	26	27	年間15億KWh増加	(6) 20	(6) 22	(5) 22	(4) 24	(3) 26	(3) 27	年間15億KWh増加
その他（10^{13} Kcaℓ）	6	6	6	6	これまで通り横ばい	11	19	33	58	LNGの増大等により年間12%増	(2) 6	(1) 5	(3) 11	(3) 19	(4) 33	(7) 58	年間12%増、天然ガス、LNG等の増を見込む

菅記念研修館

自然の安らぎを求めて
富士山の眺望―河口湖畔の散策

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

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

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

原子力産業新聞

＝第720号＝
昭和49年4月11日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

原子力委 核融合研究第二期計画の作成へ

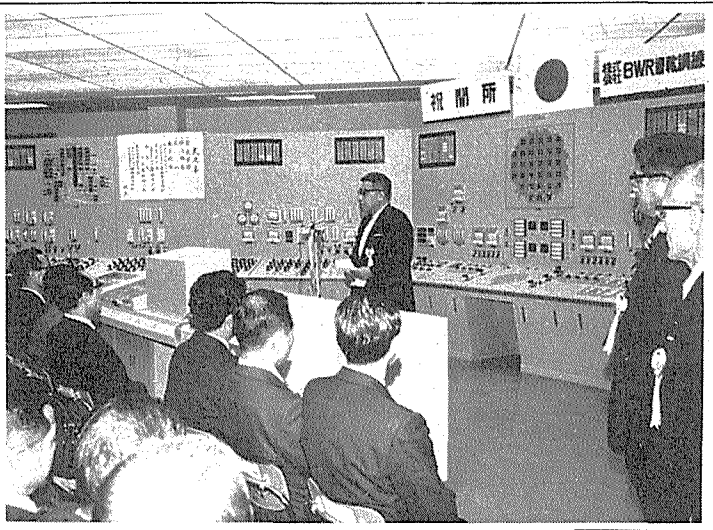
六月メドに構想練る

50年度に核融合研設立も

原子力委員会は二日、昭和五十年度から、核融合の研究開発を強力に推進するため、開発専門機関「核融合研究所」（仮称）の新設を含む具体的施策を、六月をメドに打ち出すことを決めた。これは同日朝の閣議後、核融合研究体制を強化したい、との森山原子力委員長の意向を受けた田中首相が、昭和五十年という新しい時代の区切りを迎えるにあたって究極のエネルギー源となる核融合の大規模な実用化研究促進には、それに相応しい体制で臨むべきだ、と指示したことによる。

わが国の核融合研究は、原子力特定総合研究として、原研、電総研、理研などで開発が進んでいる。昭和四十九年度は四十四年からの第一段階研究開発計画最終年にあたるが、昨年には原研のトカマク型トーラス装置JFT－2による高密度プラズマの閉じこめ実験で世界的レベルの成果をあげるなど計画は順調。昨年十一月来、原子力委員会の核融合研究開発懇談会技術分科会（会長・伏見康治日本学術会議副会長）が、「西暦二〇〇〇年ごろまでに自主開発で核融合動力実証炉を完成させること」を目標とし、このため核融合炉一歩手前の「ゼロ出力装置」（臨界プラズマ試験装置）を、五十年度から五年間に八百億円かけてつくり、五十四年度には実験が始められるようにすべきだ、とする報告書をまとめている。

原子力委員会は、この技術分科会報告に沿って、計画第二段階の具体策を来年度予算概算要求期の六月をメドに作成する予定だが、専門研究所の設立はゼロ出力装置のあと、実験炉炉心モックアップ試験装置、実験炉、原型炉、実証炉と続く開発総額二兆円にのぼる長期的な超国家的プロジェクトに対処していくため、今までの各機関別の核融合研究を集約、一本化するもので、こうした強力な体制を組むことによって核融合開発の効率的な推進を図っていくことになる。



BWR運転訓練センターの開所式

原発促進連盟を結成

自民党　まず立地難打開から

自由民主党は三日、東京・永田町の党本部で「原子力発電推進議員連盟」の結成総会を開いた。

「連盟」は、石油危機に伴う有力な代替エネルギー源としての原子力発電開発を挙党体制のもとで進めようというもの。伊藤宗一郎科学技術部会長のほか、西田信一元科技庁長官、塚原俊郎元労働大臣、桜内義雄前農林大臣ら九人を代表発起人に、衆参両院議員約百人で構成されている。当面は、すでに前国会から継続審議となっている発電用施設周辺地域整備法案および、原子力発電促進税法案、同特別会計法案のいわゆる〝電源三法案〟の今国会中成立に精力を傾ける一方、立地市町村との連携強化を図ることによって電源立地難打開を強力に進めていく方針。

この日の総会には電力界や産業界などからもそれぞれ首脳が出席して原子力発電開発の役割を強調するなど、文字通り官民あげての〝原発促進〟連盟結成となった。

継続審議の公算も

電源三法

電源立地難打開のキメ手として政府が国会に提出している、いわゆる〝電源三法案〟は、今国会の会期が四月二十九日までで残すところあとわずかとなってきたことから、「会期中成立」がかなり微妙になってきた。

三法案は国会へ提出されたものの、実質審議はまだ一度も行われておらずタナざらしの格好となっている。すでに前国会から継続審議となっている周辺整備法案は、新しく税法と特別会計法両法案が立法化されたことによって内容を大幅に修正、本会議での趣旨説明後、商工委員会に審議が付託されているが、同委員会では残された八件の未処理案件のうち「修正法案」についてだけはまだ今後の審議日程が決められていない。税法と特別会計両法案は三月四日国会に提出されたが、最近になってようやく議運が「近々本会議で趣旨説明」といった段どりを立てた段階で、それも情勢はまだかなり流動的だ、といわれる。議運での未処理案件は両法案を含め四つ。順調にいけば大蔵委員会での審議に移される予定だ。同委員会には現在審議中の法案一件があるのみ。しかし同委員会野党理事の間では「周辺整備法の審議がまず先決」とした意見も強いようで、これに対し商工委員会では「三法案はともに協議しながら審議する必要がある」と強調するなど、野党側は三法案審議の〝引延し工作〟に出ているふしもみられる、という。

「今国会中に是非とも成立を」と意欲をみせる与党に対し「安全性確保策が先決」として法成立に反対する野党――問題は国対ベースへ持込まれ、会期末ギリギリまで折衝が続けられる見通しだ。会期延長も考えられているもようだが、たとえこの間に審議に入っても、参院選を控えていることもあって〝実りある成果は期待薄〟とした見方があり、継続審議となる公算も大きくなってきている。

原発運転要員確保へ

BWR訓練センターが開所

松田社長あいさつ「人間形成の場にも」

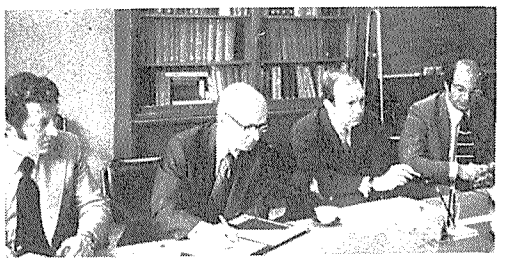
日立・東芝「BWR運転訓練センター」（松本政吉会長、松田純一社長）が四月三日、福島県・大熊町にオープンした。同センターはBWR型原子力発電所運転員の養成、確保を目的に昭和四十六年四月、東京芝浦電気と日立製作所の共同出資により設立されたもので、三年越しの施設がこのほど完成、正式に営業を開始することになった。

昨年来の石油危機から原子力発電への要請が一層強まり、本格的な原子力時代を迎えようとしている今日、高度に訓練された運転要員の確保は、安全性の面からも焦眉の急とされている。これまではBWR、PWRとも要員を米国に派遣して養成していたが、同センターの開所により、国内で効果的な訓練ができることになった。

関係者百数十名が出席したこの日の開所式では、松本会長が「当センターは単にトレーニングだけでなく、人間形成の場としても役立てたい」などとあいさつ、松田社長と大神原電常務が八十万KW級原子力発電所の中央制御室をそのまま模した運転訓練用シミュレーターのスイッチを入れた。

二コースで完璧な学習

なお同センターは、初期訓練コース（十二週間、五月十三日スタート）と再訓練コース（八日間、四月八日スタート）の二コースからなり、発電プラント各系統の学習から運転訓練まで完璧な学習ができるよう設備機器・カリキュラムに万全の配慮がなされている。


懇談中のEEI関係者

濃縮需要見通しなどで懇談

EEI関係者が原産訪問

米国のエジソン電気協会（EEI）が派遣した調査グループが、四月九日原産を訪れ、日本の濃縮需要見通しなどについて末田事務局次長と話し合った。一行は、J・E・グレイ（NUS社）、J・スタイン（同）、B・チェリー（ゼネラル・パブリック・ユティリティズ社）、R・バスチァン（デューク・パワー社）の四氏でEEIがタスク・フォースを組んで実施している濃縮ウラン供給研究計画の一環として、各国の濃縮ウラン需給見通しを調査しているもの。この研究計画は、一九九二年までの濃縮ウラン需要と各国の供給確保計画を世界的な規模で捉え、その結果を第四工場問題をはじめ、米国産業界のウラン濃縮能力に関する決定に役立たせようというもので、この調査結果は本年六月に最終的な報告書にとりまとめられる予定。

電力需要は鈍化の傾向

電力調査委が予測

日本電力調査委員会（進藤武左エ門委員長）はこのほど昭和四十七年度以降五十三度までの向こう五年間の電力需要見通しをまとめたが、これによると、昭和五十三年度の事業用電力需要は五千五百三十六億六千百万KWH（うち九電力分は五千六十四億六百万KWH）となっている。年間平均伸び率（年平均複利増加率）は九・一％で、前回想定に比べ約一％のダウン。前回も伸び率の鈍化が指摘されていたが、今回はそれをさらに下回ったわけで、電力需要が停滞傾向にあることを示している。

同調査委員会の電力需要想定は毎年、暮れをメドに見直されているもので、向こう十年間を予測するのが通常。しかし今回は、石油危機による経済情勢の変化などによって作業が難行、長期予測も困難なことから、計数的に比較的確度が見込める「五年間の想定」ということになった。予測は年七～八％の経済成長率などを前提に、電灯および業務用、小口、大口、その他の電気事業用電力と自家発自家消費電力などについて想定しており、この結果、昭和五十三年度の総需要は六千三百九十億七千二百万KWHになると試算している。電灯、業務用、小口のいわゆる民生用需要は前回想定に比べほとんど変わっていないが、大口需要は一・八％の減。民生用が今後も変わりそうにないのに対し、産業用は需要増が鈍化の傾向で、このことについては経済成長が今後大幅にふると見込んだことによる、とも考えられている。

原子力工業　5月号　15日発売　定価450円（〒30円）

特集：環境放射線量測定の実際

放射線量測定の基礎概念……電総研　森内和之
環境放射線の監視……理研　岡野真治
施設寄与分とBG変動の分離（評価）…原研　森内茂
一般環境の測定……放医研　阿部史朗
研究用原子炉周辺の測定……京大　桂山幸典・辻本忠

■連載・講座
原子炉安全工学講座⑨……原研　村主進
放射線測定のための電子装置とその扱い方⑭……日本原子力事業　岡村廸夫
放射線取扱主任者試験のカンどころ⑰…生物・物理・化学⑨

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

放射線取扱いの基礎知識
―増補改訂版―
日本原子力研究所　山崎文男監修
A5判　384ページ　定価1800円
放射線取扱主任者試験を受験するにあたり、必要不可欠な知識を約380の問題解答によって平易に解説するとともに、最近数年間に出題された放射線取扱主任者試験問題の全問を収録し受験者の便宜をはかった。

明日を担う
住友グループ
住友原子力工業株式会社
本社　東京都千代田区神田鍛冶町2丁目10番
TEL 03(256)7831

米両院議員

エネルギー合同委設置法案を提出

JCAE改組拡充を

パスツール上院議員　原子力許認可は委譲

米議会は現在、エネルギー行政機構改革案の検討を進めているが、このほど、議会の上下両院原子力合同委員会（JCAE）を改組して、既存エネルギーおよび新しいエネルギー源の研究開発を管轄する上下両院エネルギー合同委員会（JCE）を新しく設置する法案が相次いで両院に提出され、今後の成り行きが注目されている。これまでに提出されている法案は、J・O・パスツール（JCAE副委員長）、G・D・エイケン（JCAE委員）両上院議員案、H・H・ハンフリー、W・V・ロス両上院議員案、それにO・ハンセン（JCAE委員）下院議員案の三案である。

三月二十九日、他に先がけ上院に提出されたパスツール―エイケン案によると、新しく設置するJCEは、二十五年もの実績を有する現在のJCAEを吸収し①将来有望なすべてのクリーン・エネルギー②革新的な燃料利用技術③エネルギー保存の新しい、かつすぐれた技術――などの開発を推進する広範な国家の研究開発計画を管理する立法上の権限を与えられるという。またJCEは、軍事計画を含むすべての原子力研究開発計画を管理することになるが、国家安全保障あるいはエネルギー研究開発に関係する許認可、規制機能は除かれ、従ってJCAEが関与してきた原子力発電所の許認可および関連規制には関係しない。

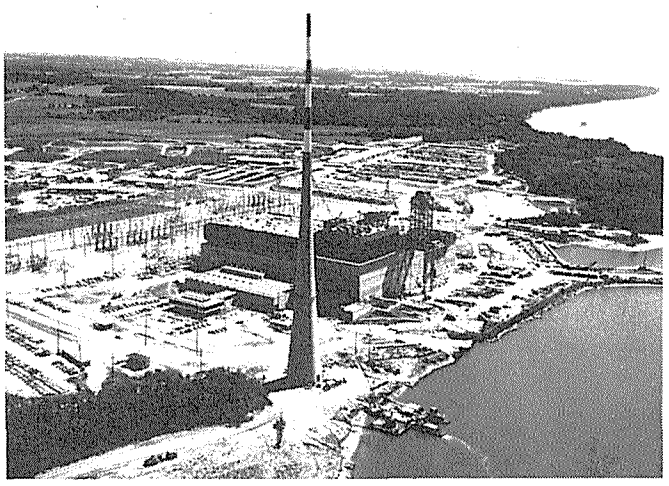
JCEの委員は現在、上院、下院から各九名、計十八名だが、同案は各十六名ずつ、計三十二名でJCEを構成すると提案している。パスツール議員は、法案説明の中で「JCEの義務と権限の範囲は、エネルギー研究開発を推進する行政機関が有する責任範囲と同様、広大であるべきだ」と述べJCEは直接上下両院および両院の歳出委員会に責任をもつべきだと指摘した。

一方、ハンフリー、ロス両議員は、JCAEの機能、権限をそのまま受け継ぐJCEを設置し、その中に総合エネルギー政策問題も組み入れることを提案している。

また下院に提出されたハンセン案は、JCAEを拡張させるため原子力法を改正し、委員を二十八名にして、規制活動の管轄権を委譲するかわりに、全エネルギー資源の研究開発計画をJCEが管理するというもの。

パスツールおよびハンセン両案は、JCEがエネルギー研究開発を管轄し、許認可、規制機能は両院の他の委員会が管轄すればよいとの点では一致している。

JCAE委員のH・M・ジャクソン上院議員は、パスツール案について「同案は可能な一つの代替法である」と評したが、同議員はこれ以外の考え方もあることをほのめかしており、今後、第四、第五の提案も出されそうだ。



TVA所有のブラウンズ・フェリー原子力発電所

HTGR2基を発注

米ルイジアナ電力　原子力依存高める

米国の電力会社ルイジアナ・パワー&ライト社（ミドル・サウス・ユティリティーズ系列）は四月三日、ゼネラル・アトミック（GA）社から総額十二億ドルにのぼる高温ガス冷却炉（HTGR）二基（出力各百二十万KW）を購入する計画を明らかにした。敷地はルイジアナ州ニューオーリンズ南二十マイルのセント・ロザリーで、一号機の運開は一九八二年末、二号機は八四年中頃の予定。

同電力は現在、同社初の原子力発電所「ウォーターフォード三号（出力百十六万五千KW、コンバッション・エンジニアリング社製PWR）」の建設許可申請中で、今回のセント・ロザリーHTGR発電所計画はこれに続くもの。八四年には、同電力の総発電容量のうち四四%は原子力発電が占めることになる。セント・ロザリーHTGR発電所計画決定について、ロトトリック同電力社長は「同計画は八〇年代までに想定される電力需要量に基づいている」と語り、これら将来の電力需要をみたすため、現在不足がちの天然ガス、石油たき発電に代って、経済的、環境的にも受け入れられる代替手段は原子力発電だ、と指摘した。

なお、GA社がこれまでに受注したHTGRは、さる二月に臨界したパブリック・サービス・カンパニー・オブ・コロラドのフォート・セント・ブレイン炉（三十三万KW）、フィラデルフィア電力の百十六万KW二基、デルマーバ電力および南カリフォルニア・エジソンの各々七十七万KW二基であったが、今回のルイジアナ電力からの百二十万KW二基受注により、合計九基、総容量八百十五万KWになった。

百万KW出力運転に成功

米のブラウンズ・フェリー一号

昨年十二月二十日に米国原子力委員会（AEC）から全出力運転を認可されたブラウンズ・フェリー原子力発電所一号機（BWR、出力百十一万八千KW、TVA所有）はこのほど、全出力運転認可を得てから三か月という短期間で百万KW出力運転に成功した。同炉はアラバマ州ディケーター近郊のウィーラー湖岸に建設され、昨年八月十七日の臨界後、出力上昇試験が行なわれていたもの。

軽水炉燃料の加工から手をひく

コンバッションが施設購入を打診

米GNF社

米国の軽水炉用燃料成型加工メーカーである、ガルフ・ニュークリア・フュエルズ（GNF）社――ガルフ・オイル社の一〇〇%子会社――はこのほど、ミズリー州ヘマタイトの同社所有の二酸化ウラン製造施設を購入したいとの内示をコンバッション・エンジニアリング社から受けたことを明らかにした。

ガルフ・オイル社は①高温ガス冷却炉用燃料製造を含む新規の燃料成型加工事業に進出したい②ガルフの原子力部門であるゼネラル・アトミック（GA）社の傘下にGNF社を吸収したい――などの背景をもとに、先頃、軽水炉用燃料成型加工事業を放棄する意向を決め、アメンカン・エレクトリック・パワー、コモンウェルス・エジソンなど十電力会社との約二億～三億ドルにのぼる成型加工既契約分について、どのように処置するか検討していた。コンバッション・エンジニアリング社からの施設購入打診の中には、これらの契約委譲は含まれていないようだが、この点が今後の交渉進展のポイントとなるものとみられる。なお、GNF社はこれまで行なっていたエンジニアリング・サービスと研究試験炉用燃料成型加工事業からすでに手をひいており、コネチカット州ニューヘブンの燃料成型加工プラントをカリフォルニア州サンディエゴに移転する計画も進めているという。

GNF社は一九七一年七月、ガルフ・オイル社五七%、ユナイテッド・ニュークリア社四三%出資の共同会社ガルフ・ユナイテッド・ニュークリア・フュエル社として発足したが、昨年夏、ユナイテッド・ニュークリア社が持株すべてをガルフ・オイル社に売却、経営権を手放し、ガルフ・オイル社の一〇〇%子会社になっていた。

社名を変更

米AGNS社

米国の使用済み核燃料再処理会社アライド・ガルフ・ニュークリア・サービセス（AGNS）社は三月二十六日、社名をアライド・ゼネラル・ニュークリア・サービセス（AGNS）社に変更すると発表した。これは、ガルフ・オイル社とロイヤル・ダッチ・シェルグループとの合弁によるゼネラル・アトミック社設立に伴い、措置されたもの。

レーザー法特許申請

イスラエルが濃縮開発

2研究者、西独に

【パリ松本駐在員発】イスラエルの研究者が、西ドイツでレーザーによるウラン濃縮方法の特許権を登録申請していることが、このほど明らかにされ、その動向が注目されている。申請したのは国防省のイザイア・ネーベンツァル、テルアビブ大学のメネヘム・レビンの両氏。米国でこの情報をもとに変調周波数レーザー関係の特許権登録を調査したところ、ネーベンツァル氏は一九七〇年から七二年までコーネル大学プラズマ研究所で働いていたことが判明している。

レーザー法ウラン濃縮研究開発については、七三年十月、エクソン・アブコ・アイソトープ社が議会でその輪郭を証言、米政府がその研究開発費として七四年には一千万ドルを米国原子力委員会に割り当てている。詳細は明らかでないが、原理は変調周波数レーザー二本でウラン235と分離、次いで強力な炭酸ガス・レーザーでウラン235原子を電離し、電極に補促する仕組みといわれる。エクソンによると、この製法は八五年までに工業化されるなうことになりそうだ。

PWRクラブ設立計画の主旨は、英国ゼネラル・エレクトリック社（GEC）と仏フラマトーム社（仏クルーゾ・ロワール・グループ、米WH社の共同出資）が協力協定を結び、両社がPWRシステムの開発、PWR用コンポーネントの製造、PWRの世界的マーケッティングを図ろうというもの。英仏両国に供給することになる炉心部分など、炉内構造物製造プラント（WH社ライセンスによるもの）を英国に建設し、圧力容器、蒸気発生器などはフラマトーム社が製造することになるものとみられる。

なお、イスラエルの研究者が、製法を理論計算から割出したか、実験結果で得たかはわかっていない。

うごき出すか原子力船開発

英国

英国のロイド協会首脳はこのほど、政府に原子力商船の将来についての再評価を求めたことを明らかにした。英国船級協会のR・A・ハスキッソン会長は、この問題に関する政府の主導性をもとめたい、としている。英国では、昨年秋、保守党内閣が舶用炉の可能性について新たな検討に着手したがここでは一九七〇年に技術省がとりまとめた報告書のデータが現状に即して見直された。

英国と西独の造船会社、船主、原子力関係会社は、目下、二隻のプロトタイプ原子力船を建造することの可能性を検討している。また英国船級協会でも、原子力発電所などの長い実際の経験をもとに、エキスパートを駆使して船主側の原子力船への関心を喚起しようと努めている。

ロイド協会に関する限り、原子力の舶用利用の問題は、それを呼びかける前に相当の進展がなければならないということにかかっている。なぜなら、現在の英国経済は厳しく、まだ原子力船に手を染めるまでにはいたっていないからだ。しかし、コストの問題よりも大きいのは、核燃料の装荷やとりかえに際しての放射線管理だという声もあるようだ。

英国の炉型決定がカギ

PWRクラブ設立構想

【パリ松本駐在員発】英国政府が早急に次期炉型としてPWR採用の方針を明らかにしなければ、欧州に英仏米三国共同の"PWRクラブ"を設立しようという構想実現の見通しは暗く、英国原子力産業界は国際市場進出の機会を失うということになりそうだ。

遠心分離機製造調査で委託契約結ぶ

仏CEA

フランス原子力庁（CEA）とソシエテ・デチュード・エ・デ・レアリザシォン・アンデュストリエル（SERI＝ルノー系のエンジニアリング問題を専門とする企業化研究会社）はこのほど、SERIが「遠心分離機の大量生産事業化方式機構と、そのための工場概念」について調査することで合意、契約を結んだ。これはCEAが採算性ベースでの遠心分離機大量生産をどう実現させるかの調査を委託したもの。

遠心分離法ウラン濃縮技術の開発については、欧州で英独蘭三国共同計画のもとにウレンコが一九八〇年代には九千トンSWU（分離作業単位）規模を開発する計画がある。一方、CEAもサクレイ研究所で遠心分離法研究と遠心分離機の開発を進めるなど強い関心を示してきた。この契約締結もいまのところ"関心"の枠を出るものではないが、調査結果によっては遠心分離機製造工場建設に、あるいは本格的な事業化にのりだす可能性も考えられ、その成りゆきが注目される。

第5回フォーラトム大会会議資料

The 5th FORATOM CONGRESS Reports

Oct, 15～17, 1973, firenze, Italy

1973年10月15日～17日、イタリア　フイレンツェ市にて開催されました、第5回フォーラトム大会に於ける第1～第6セッション迄の General Reports（総括報告書）と National Reports（国別報告書）のオリジナルを右の要領にてコピーサービスを行いますのでご利用下さい。（コピー代金、1ページ20円）

申込先　**日本原子力産業会議・業務課**
東京都港区新橋1－1－13　電話 591－6121(代)

セッションNo.	テーマ	General Reports（総括報告書）	National Reports（国別報告書）						
			イギリス	フランス	ドイツ	イタリア	スウェーデン	スイス	日本
1	現在運転中の発電所の設計および経験	11P	15P	38P	31P	11P	10P	22P	29P
2	商業運転の経験	14P	37P	24P	30P	32P	15P	26P	33P
3	設計建設における進歩	8P	9P	25P	64P	37P	47P	☆	35P
4	原子力発電所と環境	14P	20P	28P	21P	40P	☆	16P	21P
5	産業開発の見通し	6P	8P	26P	36P	54P	15P	☆	25P
6	実証炉、新型炉および高速炉の共同役割	10P	14P	37P	36P	35P	☆	☆	31P

原研 放射線法の〝人工石油〟開発に着手

三年間で見通し探る

炭酸ガスと水を原材料に

日本原子力研究所の大阪研究所は、炭酸ガスと水を原材料に、放射線を使って人工的にプラスチックなどの高分子材料や石油化学原料を作ろうという試みの基礎研究に四月から着手、三年がかりで実用化開発への可能性についてメドをつけることになった。こと資源に関してはないものずくめのわが国で、「技術は資源なり」を実証しようというわけだ。石油危機で「資源は武器」の悲哀を身にしみて感じただけに、この研究への期待は大きい。

放射線基礎化学の研究機関である大阪研究所が取り組むこの野心的な研究は、基本的には、放射線でありあまる〝資源〟の炭酸ガスと水を分解して一酸化炭素と水素をまずつくり、これらを合成して炭化水素系の合成化学原料を人工的につくり出そうというもの。炭酸ガスは安定なため放射線で一酸化炭素と酸素に分解してもすぐ再結合してしまい、一酸化炭素のみかけ上の生成効率が悪いのが難。しかし二酸化窒素またはプロパンの添加で分解が促進することが知られており、一酸化炭素を確保するうえでの阻害要因は取り除けそう。あらゆる有機化合物合成の〝素材〟となるこの一酸化炭素と水を分解してできた水素とを組み合わせてメタノールをはじめ各種の炭化水素を合成しようというわけだ。

昨秋の石油ショックを契機に、わが国では、石油化学原料の利用技術開発一辺倒から脱し、生産技術の開発を目指す見直し気運が関連業界に高まっているが、こうした中で原研大阪研が着手し気研究は一酸化炭素を放射線を使って得ようという新しい考え方を発展させるものとして注目されている。水素の製造については従来の電気分解法のほかに効率のよい熱化学的分解法が有望視されている。とくに七、八百度の高温プロセスヒートを利用して水素をつくるというユートラム・イスプラ研究所マルケッティ博士の構想もあり、高温ガス炉多目的利用の一環として〝人工石油〟製造が結びつくことも考えられそうだ。

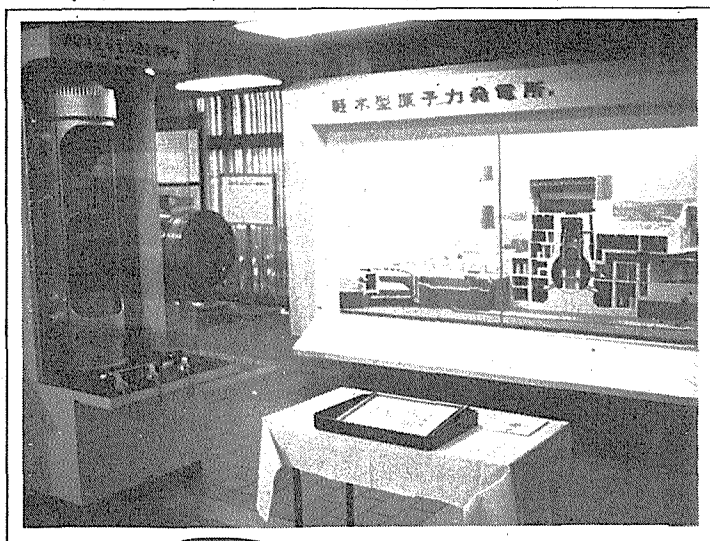
大阪研の基礎研究は、当面反応機構、条件などさまざまな組み合せについて検討を加えていく予定。杉浦俊男主任研究員ら同研究所スタッフが三年をメドに①石油に代わる化学合成原料としてどの程度寄与できるか②問題点は何か③将来の開発方向、などに見通しをつける。

大気モニタリングの強化へ

野外監視施設が完成 〈茨城〉

茨城県はこのほど、東海村の村松公民館庭内に電光表示式の野外放射線監視ステーションを完成、原子力施設周辺の大気中の放射線モニタリング強化に乗り出した。ガンマ線量率を「μR／レントゲン／時間」単位の数字で示し、自然バックグランド放射線レベルと比べた〝安全度〟をじかに住民に確かめてもらい不安解消の一助に役だたせようというもの。都会の繁華街にある騒音表示塔の表示と同じように線量率の変化に応じて数字が刻々変化するしくみ。ほかに風速と風向測定も行なう。近くテストを終え県に引き渡される。

茨城県には、東海、大洗の両地区に原研、動燃、原電など十三の原子力施設が集まっており、放射能に対する住民の潜在的な不安が強いといわれる。県は昭和五十一年頃までに約二億円を投じて県内六か所程度に同様な自動化した大気放射線監視ステーション、二か所程度に排水監視ステーションを設け、これらから電送される大気汚染と排水データを水戸市の県公害技術センターで受信管理する計画を今後進めていく。



名古屋の大野さん 普及にひと肌

写真は㋑名古屋科学館に展示された模型と㋺模型を前に説明を聞く（左から）本山市長、大野さん、各務所長。

一市民のエネルギー危機への関心と原子力発電への期待から生まれた原子力模型が、四月六日、名古屋科学館に寄贈された。同科学館で行なわれた贈呈式は、本山政雄名古屋市長と関係者、協力者だけを集めた簡素なものだったが、贈られた原子力発電所と炉心の模型は、自動説明装置をとりつけたきわめて精巧なもの。贈り主は黄綬褒章を受けた名古屋市の大野泰一さん(六八)。

プラスチック製品製造業を営む大野さんが顕彰されたのは昨年十月のこと。披露パーティなど受章記念行事を一切とりやめた大野さんは、寄せられたお祝いなどを含めて約三百万円を捻出、〝なんとか社会的に役立つことを〟と考えた。時あたかも石油危機、OAPECが打ち出した産油制限・輸出制限の影響をモロにうけて、日本のエネルギー供給のさきゆきはまっ暗、石油製品は異常な高騰を示した。こうした不安を目のあたりにして、プラスチックを扱う大野さんは、電力と原材料の供給について考えさせられるところが多かった。早速、人を介して中部電力一宮営業所（各務晋平所長）に相談。中部原子力懇談会、中部原子力PRセンターなどとの話し合いを通じて、原子力発電の意義を改めて痛感し心を決めたという。

贈呈式を終えた大野さんは「福祉事業や消防活動など、寄付の対象はたくさんあったが、国民ひとりひとりにとって大切な電力、とくに原子力発電の開発に役立てばと考えた。各務一宮営業所長の話を伺って以来、この思いを一層深くした。原子力発電への反対もあることは知っているが、今回、いろいろな人に接してみて、だれもが心の底では原子力に期待を寄せていることがわかった」と語った。また、名古屋科学館の佐藤知雄館長は「限りある資源ということを考えると、増殖炉、核融合炉までのひろがりをもつ原子力開発はどうしても必要だ。寄贈された原子力模型を原子力発電への正しい理解とその啓発に役立てたい」と述べていた。

やっぱり原子力

石油危機が生んだ〝美談〟

医療X線被曝を五分の一に

東芝が装置開発

東芝は、胃など消化器検診の際の被曝X線量を従来の五分の一、循環器では四分の一にそれぞれ低減できるうえ、直接撮影なみの鮮明な画像が得られる新システムを開発した、とこのほど発表した。

新システムは、パルス的なX線間欠曝射方式を採用したX線テレビと、新たに開発した高解像度X線蛍光増倍管を使って被曝線量低減化を図ったのが特長。

現在放射線医学領域では、国民有意遺伝線量を減らす見地から、「医療時におけるムダなかけすぎの防止」が大きな課題となり、その改善が望まれている。新システムは、こうした要請に応えて「低線量」、「鮮明画像」を両立させることに成功したもの。

49年度養成訓練計画決まる

放射線医学総合研究所はこのほど、昭和四十九年度養成訓練業務の実施計画を決定した。募集人員

研修期間などは別表の通り。受講希望の向きは同研究所（電話〇四七二―五一―二二一一）まで。

昭和49年度養成訓練業務実施計画

課程別	人員(名)	期間(週)	申込締切年月日	実施期間											
				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	50/1	2
第11回放射性薬剤課程	24	6	49・5・25			8(月)―25(土)	24(月)―31(水)								
第30回放射線防護課程	30	7	49・7・20			20(月)―		20(土)―	26(月)―		11(金)―				
第31回放射線防護課程	30	7	49・9・21					22(月)―		21(土)―	28(月)―		13(金)―		
第26回核医学課程	14	6	49・12・7								21(月)―		7(土)―	20(月)―	28(金)
第10回RI生物学基礎医学課程	16	6	49・12・7								21(月)―		7(土)―	20(月)―	28(金)

注）□ 申込書受付期間　▬ 研修期間

原電敦賀被曝問題

近く賠償法延へ 因果関係争点に

事実か無根か！食違う専門家の意見

日本原子力発電会社敦賀発電所を舞台に巻き起った「被曝事故」が、近く大阪地裁に提訴され、法延で争われる見通しとなった。

この事故は今から三年前の四十六年五月、大阪市在住の水道管工事会社員・岩佐嘉寿幸さん(五二)が定検中の敦賀原発で作業をしていた際、右膝に放射線被曝を受け炎症を起したというもの。岩佐さんは当時、原子炉建屋一階で一次冷却水排水管のバイパス管接合を行なうため排水管にまたがって約二時間半ほど作業をしたが、被曝はどうもこの時に起ったもの、という。岩佐さんを診断した阪大付属病院の田代実医師（医学部助手）は「右膝内側が直径約九センチの大きさで黒褐色に腫れ、その中に数個の脱色斑点があった。これは放射線皮膚炎特有の症状で、念のためアレルギーテストもしてみたが反応はなかった」（参院予算委分科会）と述べている。岩佐さんは作業一週間後に発病、治療を受けたがよくならず、田代医師の診断を受けたもので、今でも右足のむくみがひどく、長時間の作業ができないため昨年八月から休職中。

ところで、「岩佐さん被曝」を原電が初めて知ったのは一年後の昨年十月のこと。同社は、「当時の状況から被曝は考えられない」としながらも、診断書に「放射線被曝があったのかどうかまた不明で、現場状況の調査も必要」と記されてあったことから、田代医師の要望もあって同氏のほか阪大、東大両医師団の現場状況調査に応じる一方、岩佐さんには「少くとも二か月以内に、医学的総合診断を受ける必要がある」旨を説明した。ところがこの後、今年三月二日、田代医師は「症状は放射線皮膚皮炎二次性リンパ浮腫で、放射線被曝が原因」と断定。岩佐さんはこの間、必要な診断を受けていない。原電はこうした診断結果に対し、五日、「発電所ではベータ線のみを放出する核種が単独で存在することはなく必ずガンマ線を伴うので、ガンマ線を測定することによって異常被曝は検出される」など八項目を中心とした見解を発表。同時に「診断結果が出された以上、当社としても早急に真相究明に全力を尽す」とし、岩佐さんに国立機関での再診断を要請した。

三月三十日、岩佐さんは千葉大付属病院で診察を受けたが「受入れ体制が不満」として入院を拒否、帰阪。が、四月五日になって記者会見、「誠意がない」とし、原電を相手どって逸失利益と慰謝料合計四千万円を求める損害賠償請求訴訟を大阪地裁に起こすことを明らかにした。

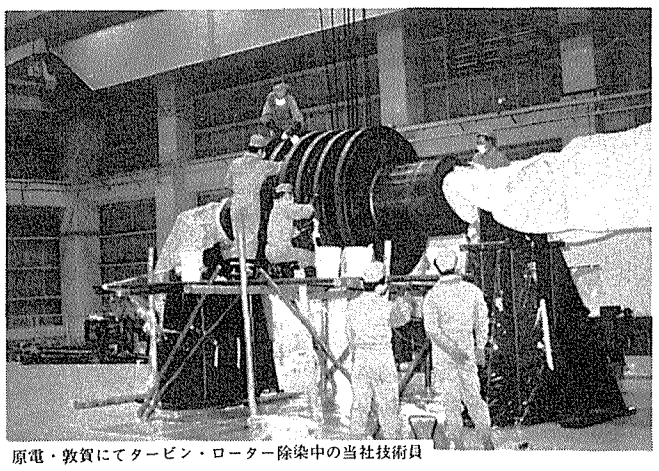
これよりさき四日には、田代医師、久米三四郎阪大講師および熊取敏之放医研部長、宮永一郎原研部長の四氏が参院予算委員会分科会に参考人として出席したが、田代医師らが「状況証拠からみても放射線皮膚炎に間違いない」などと原発原因説を主張したのに対して、熊取、宮永両部長は「現在の症状からその原因を放射線被曝と断定するのは困難で、障害を起すような事態の存否がポイントだ」と反論するなど、四人の専門家の意見は平行線をたどった。

謎につつまれた〝原電被曝〟―。訴訟が起こされれば、審理は「放射線被曝があったのかどうか」をめぐる因果関係が最大の争点となろう。原子力発電による放射線被曝が法延に持ち込まれるのは、わが国ではこれが初のケースとなる。

告知板

福岡県　原産に入会　知事亀井光氏　住所福岡市中央区天神一の一の一　〒八一〇　電話〇九二―七四一―九〇七七

三ツ星ベルト(株)　原産に入会　社長小田欽造氏　住所神戸市長田区浜添通四の一の二十一　〒六五三　電話〇七八―六七一―五〇七一



原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

〔原子力関連営業種目〕

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

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

〔原子力関連主要得意先〕

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

（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

原子力部

取締役会長　原　次郎

取締役社長　鈴木貞一郎

本社	東京都中央区銀座6－3－16	電話	(03)(571)6994～7・(572)5734
福島営業所	福島県双葉郡浪江町	電話	(02403)(5)3148・4304
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話	(02928)(2)2187・2371
敦賀営業所	福井県敦賀市津内2－2－11	電話	(07702)(2)1636・3994
大阪連絡事務所	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

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

ハルデン計画―その現状と将来計画

沸騰重水炉開発を目的としたOECDハルデンプロジェクトが発足してから今年ですでに十七年、わが国からは昭和四十二年以降原研がこのプロジェクトに参加し燃料の開発試験や照射あるいは計算機制御の研究などと取り組んでいる。今回は、さきごろ同プロジェクト推進担当のルンデ、ヌッドセン両氏が来日したのを機に、原研東海研究所の三井田純一原子炉工学部長をわずらわし、ハルデン・プロジェクトの現状と将来計画の概要などについてご執筆願った。

破損機構解明で成果

動力炉の電算機制御も研究

日本原子力研究所東海研究所原子炉工学部長　三井田　純　一

OECDハルデン・プロジェクトはノルウェーのハルデンにある動力試験炉（HBWR）を利用して研究を行なっている国際プロジェクトで、OECDのNEAが運営に当たっている。一九五八年の発足以来三か年ごとに計画を更新してきており、今年ですでに十七年目、日本（原研）は一九六七年以来参加し八年目になる。今期三か年のプロジェクトは一九七三年に開始され、一九七五年に終る。

ここで、ハルデンプロジェクトについて、若干ふれてみる――。

HBWR炉心燃料は約六十五体で構成されているが、一九六七年以降は常時四十―五十体の試験燃料体が照射されている。炉心の大半を試験燃料が占有しているわけだが、これら試験燃料には千を越す信号線も計装と直結して取りつけられている。二十年も前につくられたこの炉が今日でも十分に活用され世界十か国もの国が協力した最先端技術研究に供されている理由はどこにあるのか――。その一つは、燃料破損を伴うような大胆な実験を自由に行なえるという社会環境にあることであり、今一つは、他に比をみない炉心計装技術の開発によって照射中燃料の挙動を正確に把握することが可能になったこと、であろう。とくに後者に関してはHBWRが圧力容器の蓋に燃料体を固定する構造となっており、このことが燃料体から炉内計装の信号線を容易に取り出すことを可能にしているわけで、今にして思えば偶然の幸運に恵まれた設計であったともいえよう。

さて、こうした研究環境と条件の中で、ハルデンプロジェクトはこれまでにどんな成果をあげ、これからどう進めようとしているのか、ルンデ氏らの説明からその概要を紹介しよう。

まず、これまでに実施された研究の中で、特筆すべきは、他に比をみない炉内計装技術を駆使した燃料の照射と破損メカニズムの解明および、オンラインコンピュータを用いて動力炉の信頼性と性能の向上をはかる研究である。

燃料研究の目的は、如何にして破損が少なく信頼性の高い燃料を実現するか、という技術を確立することにある、換言すれば、燃料の安全性と性能の向上である。

一九六七年以来の主な成果は①燃料・被覆管の相互作用（PCMIと略称）②燃料の破損に関する研究、に大別されよう。

PCMIは、燃料の破損を究明し、破損を防止するため極めて重要な研究である。この中で第一の研究は、ELONGATION DETECTORによる軸方向のクラッド、ペレットの伸びの照射中の測定である。燃料の出力上昇を行なうと、UO_2ペレットの熱膨張はジルカロイクラッドより大きいのでペレットがクラッドに密着し、摩擦力によってクラッドは燃料スタック（ペレットの柱）の熱膨張に対応して伸びることになる。出力の上昇、下降の過程においてこのクラッドと燃料スタックの伸び縮みを測定することにより相互作用を調べることができる。

三井田氏

このほか、燃料中心温度の測定を同時に加えることによりさらに解析を助けることになる。

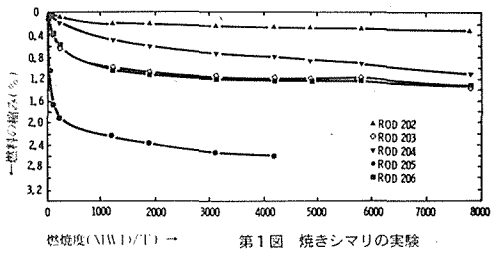
クラッドの伸びの測定はすでに百本以上の燃料棒について行なわれ、ペレットの形状、密度、ギャップ、クラッドの特性等の設計諸元の効果について系統的に調べられた。これらの結果は最近のBWR燃料設計に取り入れられ、力学的相互作用が小さく品質管理上にも有利な面取りの短ペレットが用いられるようになった。

PCMIの第二は燃料棒の直径の測定である。直径測定用の検出器は、原研の石塚信氏がハルデン滞在中に開発したもので、数年前から実験に活用されている。過度の歪によって生じたクラックは軸方向に現われ、直径の変化の測定は破損条件解明上、極めて重要である。プロジェクトでは直径測定用リグを用いて現在約二百回以上の測定を行なって諸種の設計パラメータの影響を調べた。例えばギャップとペレットの形状、燃料密度の効果等に関し貴重な知見が得られている。

次に燃料の破損に関する研究では、主として①過出力破損②焼きシマリ③燃料内水分、に分類される。

①については高燃焼度まで照射した燃料棒を、過去において照射した条件より高い値に急に引き上げると破損することがしばしば観測されている。この破損を生ずる条件や破損機構の究明のため、破損試験リグが開発され、破損試験が行なわれた。例えば平均出力約四百五十W/㎝で一万六千MWD/Tまで照射したものを破損試験用リグに装填して出力四百五十W/㎝まで上げたが破損せず、六百八十W/㎝まで急速に上げたところ破損した。燃料棒の軸方向に多数のクラックの発生していることが照射後試験の結果わかった。最近の検討によると、破損させるまでの出力の上昇分と燃料棒の直径の間にある種の相関がありそうである、ということがわかってきた。

次に、②の焼きシマリについては、アメリカのジナ発電所の燃料クラッドにコラプスが発見されて以来、議論されている。ハルデンではそれより以前、日本の照射燃料ですでに焼きシマリが観測されていた。ただしコラプスには至っていなかった。日本の照射燃料に取りつけたスタック長検出器によると、照射時間とともにスタック長が縮むこと、低密度燃料ではそれが著しいこと、などがすでに見出されていたが、最近プロジェクトでは系統的な実験を行なっている。試験のパラメータは、燃料密度、ペレット・クラッド間のギャップ、熱出力を組合わせたもの、である。すべての燃料のスタック長は縮み、焼きシマリは高密度燃料にも生ずることを示した。また熱的に不安定なペレット（千三百―千四百度C焼結）では、その縮みが著しいことを示した。特筆すべきことは、熱出力が異なる燃料棒でもペレットの種類が同じであれば、縮みと燃焼度の曲線はほぼ同じであることがわかったことである。



第1図　焼きシマリの実験

第1図に実験データの一例を示す。現在のところ八千MWD/Tのデータが得られている。現在これらのデータを用いて縮みを予測できる図表が作られている。

次に③の燃料内水分による破損――。ジルカロイ・クラッド燃料の初期破損原因として最も重要なものは、水素を含む不純物、とくに水分によって生ずる局部的な水素化である。このような破損は商用発電炉でも観測されているし、HBWRでは十五体以上の燃料がこの原因で破損したと考えられている。ハルデンではBWRのデータをもとにして種々調べた結果、水素濃度の表示として、燃料棒内のボイド当たりの水分量が破損、非破損の限界を判断する上で最も有効であることを示した。水分量、フッ素量等を変えた一連の照射実験も行なわれている。

燃料の破損の場合、燃料から放出されるFPの量は安全性の面から非常に重要な量であるが、最近ハルデンで破損した燃料について観測されるデータをもとに整理したところ、非常に興味ある結果が出されている。それによると、FPの放出比率は燃料の中心温度（平均）の指数関数で表わされ、燃料の形状、破損口の大きさ等には全く無関係なことがわかった。

次に、オンラインコンピュータを用いた研究がある。動力炉プラントを対象に、計算機の利用技術を開発し、HBWRによる実験とシミュレーションによって、その性能を実証するもので、すでに計画が実行されている。

より性能向上へ

次期計画　LOCAなど研究は三大別

さて、次期ハルデン・プロジェクト（一九七六―六八）についてだが、計画原案によると、研究内容は今期プロジェクトの延長線上にあるが、より軽水炉の安全性と性能の向上に傾斜していることが特色。内容を大別すると、①燃料の性能限界と破損メカニズムの解明②コンピュータ利用による安全性、信頼性、性能の向上③動力炉運転ストラテジーのためのモデルの確立、の三つとなる。

まず第一の課題である燃料に関するものは大別して❶定常状態におけるものと、❷過渡状態におけるものへ整理されてきたところに特色がある。❶は定常運転中の燃料の挙動であり、❷は出力上昇、出力下降、事故時（冷却材喪失時等）における燃料の挙動である。これらの研究のため次の8種類の試験用リグを用意する予定である（このうち一部はすでに今期プロジェクトで使用中）。

すなわち、PCMIリグ、半径測定リグ、過出力リグ、高圧リグ、シードロッドリグ、燃料内圧測定リグ、冷却材流量喪失リグ、燃料熱伝導率測定リグ、の8種類である。

高圧リグはPWRの圧力状態で試験できる装置で高圧に耐える圧力容器をもっている。冷却材流量喪失リグは、中心部に燃料棒一本を置き、下部の冷却材入口バルブを操作して流量を変化でき、冷却材喪失事故（LOCA）を模擬することもできる。これができると燃料照射中にLOCAに近い状態での燃料挙動を実現することができ、極めて貴重なデータが得られることとなろう。また原研のROSA―Ⅱ計画との関連において、相互に補完的役目を果たすものと考えられる。

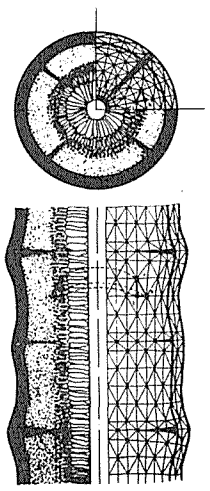
これらのリグを用いて、❶の定常状態下の主な課題としては、PCMI、クラッドの過歪、焼きシマリ、燃料温とギャップ、燃料棒内圧、破損燃料からのFPリリース、などがあげられる。PCMIでは現在の研究をさらに系統的に幅広く継続していくとともに、新しい着想の燃料破損防止方法等の実験も試みる。焼きシマリについてはさらに高バーンアップと、設計諸元を変えて実験を行ない、最終的には焼きシマリ現象を予測できるモデルを作成する。

次に❷の過渡状態下での主な課題としては、LOCAの状態を冷却材流量喪失リグによって作り出し、過渡状態における温度、形状の変形、圧力等を測定する。ハルデンにおけるLOCA実験はあくまで照射中の燃料の挙動に重点がおかれることはいうまでもない。

次に第二（→②）のコンピュータ利用による、安全性、信頼性、性能の向上であるが、端的に言えば動力炉プラントと人間の間にコンピュータが介在し、在来の監視系、安全系、保護系をハード（固定配線）系とすれば、新しく言わば、ソフト系を導入することである。コンピュータの情報処理、判断、記憶の能力を最大限に利用してあらゆる状態に対して最適な対処ができるようにすることで、測定データをオンラインで有用な型に処理することと、プラントの異常状態に対処すること、に分類される。身近な言葉で言うと、前者は言わば人間の身体を診断することであり、後者は前者によって異常がでれば応急処置を行ない、次第に正常にもどす技術である。異常があればすぐに病院に入れるのではなく、働かせながら回復させることもできる。従来は異常によってすぐスクラム、または炉の停止を行なっていたが、コンピュータで、運転しながら、「正常から少しはずれた状態」から「正常状態」に戻すことが可能となる。

次に第三の動力炉運転ストラテジーのためのモデルの確立は、今期プロジェクトですでに一部スタートしているとも言えるが、次期プロジェクトでは大きなウエイトがおかれることとなる。

このテーマは燃料のモデル確立と、炉心・プラントのモデルの確立、に二大別される。特に燃料においては、実験によって得られたデータをもとにして燃料挙動の説明と予測を可能とするモデルが必要である。例えば今期すでに手をつけられはじめたのが、PCMIの説明のため、燃料を二次元モデルとして有限要素法で解析してみようとする試みである。この研究は、現在ハルデン滞在中の原研の市川達生氏により推進されつつある。第2図はこのような解析のためのモデルである。


第2図　燃料解析モデル

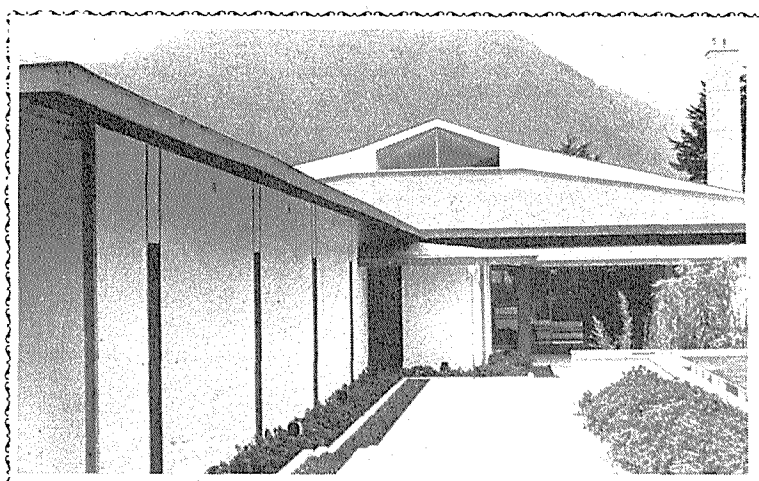
燃料モデルと炉心・プラント・モデルが確立の暁には、燃料破損を減少し、炉心内ならびにプラント内において最も合理的な安全マージンの中で、より安全で、信頼性が高く、効率のよい運転ストラテジーが確立されることとなる。

◇

以上がハルデンプロジェクトの現状と次期計画の概要だが、さらに詳細を知りたい向きは原研の技術情報部または原産に資料が保管されているので参照されたい。

近く米AECも計画参加へ

ハルデンプロジェクトには現在ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、フィンランド、オランダ、西独、イタリア、日本八か国の国立または準国立研究機関が加盟、米国のGE、CE両社が準メンバーとして参加している。このほか今年一月には米国のEPRIが正式加盟、近くブラジルの原子力研究所および米国原子力委員会もそれぞれ加盟、準加盟の予定だ。



菅記念研修館

自然の安らぎを求めて
富士山の眺望―河口湖畔の散策

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

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

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

原子力産業新聞

═第721号═
昭和49年4月18日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

原子力委員会

六千万KW実現の問題点解明に着手

実現後の影響も対象

田島委員を中心に検討へ

昭和六十年度六千万KWの原子力発電所を建設するためには、どのような問題点を解決しなければならないか――原子力委員会はこのほど、田島原子力委員を中心に小検討会を設け、六千万KW実現のための問題点と対策、またそれが実現された時の社会や環境に与える影響などについて検討することになった。このため原子力委員会はすでに三菱総合研究所に事前調査を委託した。

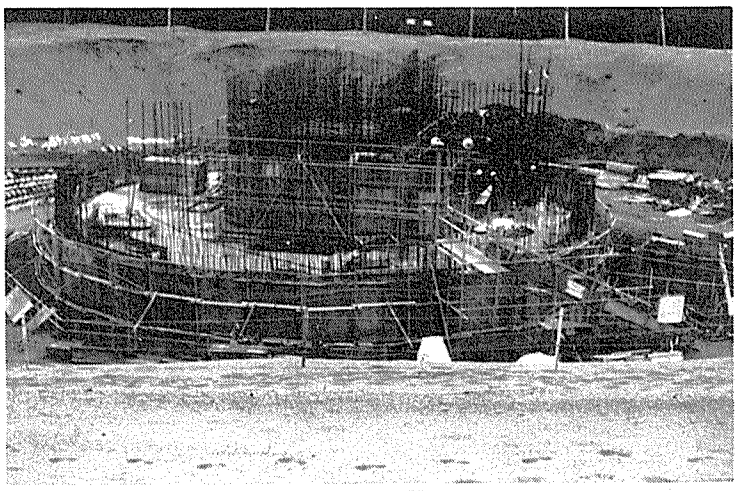
田島原子力委員

現行の原子力開発利用長期計画では、昭和六十年度までに六千万KWの原子力発電所を開発することになっているが、地元住民の反対運動などによって著しい立地難となり、目標達成が危ぶまれているのが現状。一方、昨秋来の石油危機で原子力発電の重要性は一層増しており、開発の促進がわが国エネルギー政策からも強く要請されるにいたっている。

このため原子力委員会は、稲葉委員を中心に、将来のエネルギー需給の中での原子力の役割りと経済成長との関連について検討を進め、このほど現行長期計画とほぼ同じ昭和六十年六千万KWの開発を〝実現可能な努力目標〟とした稲葉私案が発表された。しかしこの数字はあくまでもエネルギー政策面からだされた努力目標の「願望値」。達成するための要因や実現後のインパクトなどについてはふれられていない。

今回、田島検討会が行なう検討課題は、昭和六十年度六千万KWの原子力発電を開発するためには①どのような問題があるか②その解決策③六千万KWを達成した場合、それが社会や環境にどのような影響やインパクトを与えるのか④その時点でのわが国原子力発電システムは全体としてどのような状態になるのか――など。いわば開発過程と開発後の状態を輪切りにして、青写真を明らかにしようというもので、これまで手をつけられていなかった問題だけに画期的な検討課題といえる。

現在、田島検討会のタタキ台とするため、約一千万円の予算で三菱総合研究所に事前調査を委託しており、今月中にも調査報告書がまとまる予定。この後、同報告書を資料として本格的な作業に入り、約二か月間の検討で一応の結論をまとめ、昭和五十年度予算に反映させたいとしている。原子力委員会としては、田島私案と稲葉私案をドッキングさせて、長期計画策定や今後の原子力開発政策立案の有力な〝武器〟にしたい考えのようだ。



原研・東海研究所内で建設中のNSRR

順調にすすむNSRR建設

日本原子力研究所が昨年六月から東海研究所内で施工中の安全性研究炉（NSRR）建設はこれまでに原子炉棟建屋地階部分のコンクリート打設をほぼ終了、四月から引続き一階フロアのコンクリート打設にとりかかるなど、順調な経過をたどっている。NSRR（米GEES社製のパルス炉）は原子炉出力の異常な急上昇、いわゆる反応度事故に対処したもの。今年度内には付属設備を含む建設工事を全て終了、五十年度当初から実験開始の予定だが、すでに四月から実験を開始しているROSA―Ⅱ計画（冷却材喪失試験研究）などとともに、原子炉安全性研究の大きな威力となろう。

四部会長が決まる

行動計画づくり近く発足

<原産>

日本原子力産業会議（有沢広巳会長）はさきの理事会で今年十一月策定をメドに「原子力開発利用促進のための総合的行動計画」づくりに着手することを決めていたが、このほど総合、原子力立地の総合推進、核燃料の確保、技術・開発四分野の計画、検討に当たるそれぞれの責任者（部会長＝仮称）が決まった。原産は引続き各部会メンバーの構成を急ぐなど所要の準備を済ませて、今月中には行動計画策定作業をスタートさせる方針だ。

各部会長は総合部会が石原周夫開銀総裁、原子力立地総合推進が向坊隆東大教授、核燃料確保部会が田中直治郎東電副社長、技術・開発部会が伏見康治名大名誉教授の四氏。有沢会長以下、円城寺次郎（総合）、一本松珠璣（立地）、進藤武左エ門（核燃料）、茅誠司（技術・開発）の正副会長もそれぞれ各部会の審議に参画する。

原産は昭和三十五年以降これまで三回にわたり先行き二十―三十年間を対象とした原子力産業開発のための長期構想（計画）を策定し、五年ごとに見直してきた。この間、エネルギー情勢は大きく変わり、石油需給の不安などエネルギー危機が叫ばれ、こうした中でとりわけポスト石油エネルギーとしての原子力の役割があらためて重視されてきた。しかし、一方で、わが国における原子力発電開発は事実上、ストップの状態。このため原産は、これらに対処する総合的な行動計画を検討、その結果にもとづいて具体的措置をとっていくことになったもの。夏をメドに一応の大筋をとりまとめ、予算確保での配慮なども政府へ働きかけていく予定。

原子力委員に宮島氏を発令

宮島氏

総理府は四月十五日付で、宮島龍興（みやじま・たつおき）氏の原子力委員就任を発令した。同氏は昨年十一月に脳血栓により急逝した武藤俊之助原子力委員の後任で、常勤となる。一方、三月十日で任期切れとなっていた松井明原子力委員も同日付で再任が発令された。宮島委員は理論物理学が専門分野で理学博士。

これで、原子力委員会委員は、森山委員長、井上委員長代理、山田、松井、宮島各常勤委員、田島、稲葉両非常勤委員と七名全員がそろったことになる。

宮島氏略歴　昭和十四年東大理学部物理学科卒、十四年東京文理科大学講師、十九年同大助教授、二十七年東京教育大学理学部教授、四十四年同大理学部長などを経て、四十五年同大学長となり、今年三月任期満了で退官。千葉県出身、五十七歳。

「電源三法案成立を」

原産が政府・与党に要望

促進税法 特別会計法 大蔵委へ付託

電源開発三法案（発電用施設周辺地域整備法案および電源開発促進税法案、同特別会計法案）の今国会中成立を期す日本原子力産業会議は、有沢会長ら首脳が、四月一日、中曽根通産相に同法案の国会での審議の促進と成立をはかるよう、強く要望したのに引きつづき、四日には自民党の科学技術、商工、財務三部会との懇談会を開き、十一日には衆院の浜野商工、安倍大蔵両常任委員長および二階堂内閣官房長官、自民党の福田国会対策委員長、田中商工部会長らを訪ね三法案審議促進を重ねて要望するなど、国会、政府、自民党関係筋へ「成立」を強く働きかけた。

三法案は電源立地難を打開するため、地元市町村などに対し国および事業者が一定の財源的助成を行なおうというもの。うち、前国会から継続審議中の「地域整備法案」は内容を修正、商工委員会に付託されているが、実質審議は一度も行なわれず、タナざらしの格好。一方、「促進税法案」および「特別会計法案」は三月四日国会へ提出されたが、四月十一日になってやっと本会議で趣旨説明、大蔵委員会へ付託されるといった状態。田中首相自ら提唱、急ぎ立法化の経過をふんだものだが「アメ玉法案」として野党が反発、審議は遅々として進んでいない。その上国会は、終盤になって、自民党が靖国神社法案を強行採決したことから、空転状態。

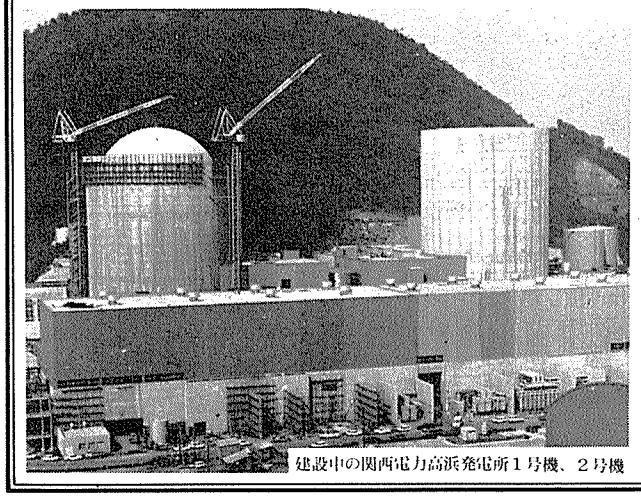
原産首脳との懇談などで関係筋は〝努力〟の意向を表明、自民党はこの三日に「原子力発電促進議員連盟」を結成して〝全力投球する〟ことを申し合わせるなど、「電源三法案成立」は最近になってかなり明るさがでてきたかの機運があったが、強行採決によって与野党の対決ムードはさらにエスカレート。会期延長が考慮されているようだが、日中航空協定批准問題が残されているほか、参院選を間近かに控えていることなどもあって、情勢は〝楽観を許さない〟といったところだ。

26か国から代表が出席

NPT再検討会議準備会

核兵器不拡散条約（NPT）再検討会議のための準備会が四月一日から八日までジュネーブで開かれたが、外務省筋によると、この会議で同準備会の第二回会合を来たる八月二十六日から九月六日までジュネーブで開くことなどが決まったもようである。

NPTが発効してから今年三月五日でまる四年を経過したが、同条約では第八条で「この条約の目的と規定が実現されているかどうか確認するための再検討会議を条約発効五年後にジュネーブで開く」ことをうたっている。こんどの準備会は来年に予定されたこの再検討会議のための事前会合。NPT締約国であることを前提に、国際原子力機関理事会か軍縮委員会どちらかのメンバーしか参加できず、したがってNPT締約国でないわが国はまだ同準備会に出席する資格がない。このため今回準備会での成果など詳細はわからないが、外務省筋へこれまでに入った情報によると、今回準備会には参加資格のある二十六か国からそれぞれ代表が出席したが、NPT締約国だがメンバーでない国でもあらかじめ書面で出席方を要請すれば準備会へ出席できることが決まり、これによってオーストラリア、フィンランド、東独、ニュージーランドの四か国が出席したもよう。会議では①次回会合に引続き第三回会合を来年二月三日から十四日まで（場所未定）開くこと②準備会の議長団にカナダ、ポーランド、スウェーデンの三か国を選出、それぞれ持ち回りとすること③準備会での表決は多数決などによらずコンセンサス方式をとることーーなどが決まった。



建設中の関西電力高浜発電所1号機、2号機

原子力プラントの完全国産化へ
総力を注いでいます

PWR型原子力発電プラント
PWR型船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

あなたの三菱　世界の三菱

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

米JAEC 75会計年度AEC予算案を承認

増殖炉の開発に重点

AEC要求額の一・三％増

米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）はこのほど、原子力委員会（AEC）の一九七五会計年度予算案の審議を終了、AEC要求額に七千六百六十万ドルを追加計上した総額三十三億一千三百四十四万八千ドルの修正予算案を四月四日、上下両院に送った。JCAEは、AEC予算承認聴聞会を通じて、米国の最優先プロジェクトである液体金属高速増殖炉（LMFBR）計画が予定よりもかなり遅れているのは、AECの研究開発姿勢に問題があると厳しく追求するなど、同プロジェクトの推進を強く求め、さらに核融合開発、規制活動の強化などを重点的に審議した。

JCAE修正案によると、プラントおよび資本設備費がAEC要求額から五百五十万ドル削減されて七億六千九百八十二万五千ドルに減少したものの、運営費項目は兵器一千五百万ドル、海軍用原子炉開発八百八十万ドル、民間原子炉研究開発一千二十万ドル、応用エネルギー技術八百九十万ドル、制御熱核研究九百万ドル、規制活動一千二百六十万ドルの各増額措置がとられるなど、運営費合計で八千二百十万ドル増の二十五億五千三百六十二万三千ドルになり、総額でAEC要求の二・三％増の三十三億一千三百四十四万八千ドルとなっている。プラント関係の両プロジェクトは重要な課題であるが、現段階ではアーキテクト・エンジニアリング業務に限るべきだとのJCAE決定によるもの。

今回の追加予算措置の中で注目されるものの一つとして、JCAEが増殖炉開発推進に最重点を置いていることが上げられよう。これは、予算管理局（OMB）がAEC要求の中からLMFBR実証二号プラント予算を削減したにもかかわらず、実証二号プラントの〝特別計画立案〟に三百万ドル、さらに溶融塩増殖炉（MSBR）の初期設計・計画立案に百五十万ドルを計上したことに如実に現われている。特にJCAEメンバーであるホリフィールド、ホズマー両下院議員は、LMFBR計画の極端な遅れはAECの開発姿勢そのものに問題があると指摘、同計画の早急な開発推進を示唆した。

また「許認可審査期間を短縮し、能率的な手続きを通して、カルバート・クリフス判決以後滞っている原子力発電所の建設許可、運転認可申請を軌道にのせるため、規制活動の強化を図りたい」とのダブAEC委員、マンツィングAEC規制総局長らの再三の要請を受けて、JCAEでもこの問題について集中的に審議、今回予算面でも一千二百六十万ドル増額された。さらに、将来のクリーン・エネルギー源としてその開発が注目されている核融合も重点項目の一つであった。

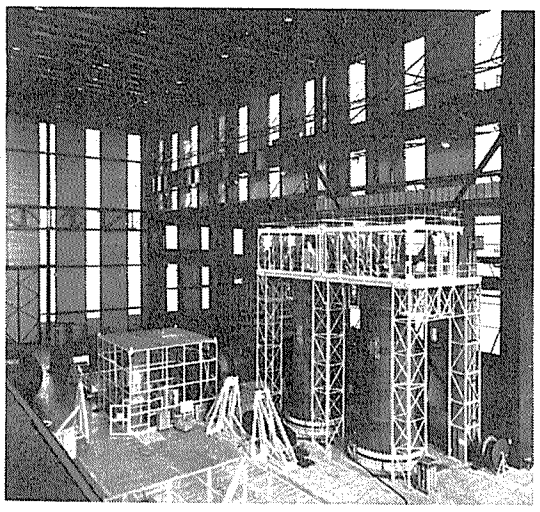
JCAEは今回、両院に送ったAEC修正予算案にコメントして、ニクソン大統領、キッシンジャー国務長官およびAECに対し、「最近、国際交渉の中で米国のウラン濃縮技術を取引の引き合いに出しているが、同技術をそのような場にもち出すべきではない」と指摘、政府首脳の行動にくぎをさしたことも注目される。

76年メドに体制強化

仏フラマトーム社　大量受注を契機に

【パリ松本駐在員発】フランス電力公社（EDF）からこのほど百万KW級PWR型原子力発電所十二基受注、四基発注内示を受けた仏クルーゾ・ロワール系列のフラマトーム社は、目下、原発建設体制の強化拡充を急いでいる。

フラマトーム社の計画によると、一九七六年までに四億㌶の新規投資を行ない、同社クルーゾ工場の圧力容器製造能力を年間六～八基に拡大し、またシャロン工場の蒸気発生器製造能力を七六年までに年間十八基に拡大するという。さらに、同社の従業員は現在、クルブボワ研究所六百人（うち技術関係者四百人）、クルーゾ工場三百人、シャロン工場百人だが、技術関係者を倍増させて、七六年には従業員を二千二百人にし、建設体制の強化を図る予定だ。



写真―㊤フラマトーム社のクルーゾ工場外観㊦同社のシャロン工場内部

規制は「NSLC」で

米エネルギー機構案煮詰る

米上院政府運営小委員会（委員長・A・リビコフ議員）は四月九日、エネルギー行政機構改革法案を満場一致で可決した。

同小委員会は、米国の原子力および原子力以外の全エネルギー研究計画を統合するため、現行の原子力委員会（AEC）の研究開発機能を中核として新設される独立の機関「エネルギー研究開発局（ERDA）」設置案を原案通り可決したが、現行のAECの許認可と規制機能を受け継ぐ独立の機関「核エネルギー委員会（NEC）」については、原案でうたわれた機構、機能については問題があるとして一部修正、その名称も原子力安全許認可委員会（NSLC）と改称した。

同法案は近く開かれる上院政府運営委員会に付議されるが、ウィリアム・ブロック議員らがNSLCの原子炉安全研究計画に関する追加修正案を同委員会に提出するともいわれており、エネルギー行政機構改革案の上院通過の見通しはまだついていない。

特に、九日の小委員会採決では反対の意向を示さなかったが、ヘンリー・M・ジャクソン議員は、別に新設が予定されている閣僚レベルのエネルギー・天然資源省（DENR）の一部にERDAを統合させることを主旨とする法案を上院に提出しており、独立の機関としてのERDA新設には反対している。しかし、同議員はすでに上院に提出している、今後十年間に二百億ドルを投入して原子力以外のエネルギー研究開発を行なうことを骨子とする法案成立のためERDA新設案に賛成の立場をとるものとも伝えられている。

エネルギー危機と原子力（25）

海上炉に注目集まる

廃炉処分の有利性が特長

前回述べたように、海上炉の製作は来年十月、フロリダ州のオフショア・パワー社の工場で始まる。工場の建設は進行中で、標準化プラントの製造許可ヒアリングがまもなく開かれる。

海上炉のアイデアにはいろいろな特長がある。陸上での自然破壊や土地利用の競合がなくなり、周辺人口の問題も有利になるほか、最近注目され出したのが廃炉処分の可能性である。廃炉の問題はまだ遠い先のことのように思われているが、三十年後には各地に原子炉の墓場ができる。コンクリート詰めにして周りを公園にすると言っても、そこが〝死地〟であることに変りはない。海上炉なら廃炉を取り除いて新炉を置き換え、防波堤を頑丈に作っておけば、何代にもわたってサイトが使えるという魅力がある。

海上炉の立地問題は、事実上防波堤の立地問題だ。高潮や台風の風波に耐え、長持ちすることと、沿岸漁業への影響の小さい場所の選定が重要である。先かどうかは、沿岸の適地調査や漁業影響の検討をした上でなければ分らない。しかしもし適地があれば、陸上炉に比べて環境特性が数段まさることは確かだろう。米国原子力委員会（AEC）が進めているプラントと敷地の許認可を切離そうという方向にとっても、海上炉はそれにピッタリの方式である。

海上炉が米国で量産軌道に乗るのは一九八五年頃（出荷からみて）、標準化プラントの許認可短縮の効果が出てくるのもそのころだ。つまり、米国の原子力推進が効果をあげるのは、八五年頃というのが一般の見方だが、連邦エネルギー局のサイモン長官は、海上炉に期待して、八〇年に原子力二億KW達成を打ち上げた。これはリード・タイムからみても無理な話だが、エネルギー局は八〇年にエネルギー自給達成の〝プロジェクト陣を承わるパブリック・サービス・エレクトリック&ガス社はニュージャージー沿岸の九地点について、昨年初めから調査を続けている。百三十年にわたる海岸変化の記録を調べ、防波堤の築造が海底と沿岸にどんな影響を与えるかを見極めようというのだ。環境影響を小さくするため、送電線も海底十㍍下に埋設される。

海上炉がわが国に向いているかどうかは、沿岸の適地調査や漁業影響の検討をした上でなければ分らない。しかしもし適地があれば、陸上炉に比べて環境特性が数段まさることは確かだろう。米国原子力委員会（AEC）が進めているプラントと敷地の許認可を切離そうという方向にとっても、海上炉はそれにピッタリの方式である。

海上炉が米国で量産軌道に乗るのは一九八五年頃（出荷からみて）、標準化プラントの許認可短縮の効果が出てくるのもそのころだ。つまり、米国の原子力推進が効果をあげるのは、八五年頃というのが一般の見方だが、連邦エネルギー局のサイモン長官は、海上炉に期待して、八〇年に原子力二億KW達成を打ち上げた。これはリード・タイムからみても無理な話だが、エネルギー局は八〇年にエネルギー自給達成の〝プロジェクト・インディペンデンス〟に取り組んでいる。

この一見無理な目標は、ニクソン大統領命令ということもあるが、それにより発想の転換を引き出そう、という狙いでもある。その効果はてきめんで、この八〇年自給計画のために、最近レイAEC委員長が出した八項目提案には、一千万から二千万KWの大原子力パーク数か所の建設計画が入っている。このパークには燃料工場から再処理、廃棄物処理・貯蔵施設がすべて整い、十基から二十基の発電炉群が立ち並ぶ。すでにハンフォードとリバー・ベンド（ルイジアナ州）を候補地にあげ、調査を開始したというのだから、原子力推進熱のすさまじさに驚くほかはない。しかも、民間五十ないし百億ドルに加え、ほぼ同額の政府出資を提案し、〝中央政府による計画経済ではない〟と弁明せねばならぬとは、米国も変ったものである。

こういう傾向は、危険な兆候になる恐れもある。これまで環境の防護者として原子力計画にブレーキをかけてきたAECが、石油危機以来、原子力推進熱にとりつかれたことを示しているからだ。シュレシンジャー前AEC委員長が〝AECの任務は規制で、推進は産業界がやればよい〟と言明したことなど、AECは忘れているらしい。もちろんレイ委員長には、プラント標準化による環境防護の自信があるに違いないが、原子力パークへの政府出資がかんたんに実現するとも思えず、仮にそれが通っても、この集中立地計画を環境グループが見逃すだろうか。

環境グループの主目標であったACRS（原子炉安全諮問委員会）の公開問題も、どうやら全面公開の方向に向かいつつある。〝推進派〟レイ委員長の前途は多難といえよう。

（K・K）

原子力開発促進で報告書

EC委員会

【パリ松本駐在員発】EC（欧州共同体）委員会はこのほど、公衆保護と環境保全、産業基盤の強化、核燃料の供給――など、原子力開発促進に関する報告書をEC理事会に提出した。同報告書の概要は次のとおり。

一、原子力開発は、それに伴う損害、特に放射線障害から公衆を保護し、環境を保全することが前提条件である。ECは現行の厳しい措置を、さらに強化することを提案する。

一、原子力発電の開発を促進するには、産業基盤――特に技術とマーケッティング分野――を強化することが必要である。

一、濃縮ウラン、天然ウランなど核燃料供給問題について、関係者間でこれらを評価検討するために、EC委員会は今後定期的に総合的な報告書を公表する予定だ。

ユーラトム核融合計画への参加を申し出

スウェーデン

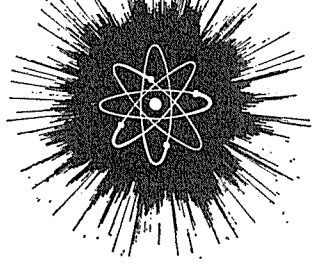
【パリ松本駐在員発】スウェーデンはこのほど、ユーラトム（欧州原子力共同体）の核融合およびプラズマ物理研究計画への参加を申し出た。EC（欧州共同体）域外の国が同計画への参加意図を明らかにしたのはスウェーデンが初めてだが、ユーラトムが隣接諸国の参加を歓迎する意向を表明しているので、スウェーデンの参加は実現する公算が大きい。

スイスの力原発建設に融資

仏EDF

【パリ松本駐在員発】フランス政府はこのほど、フランス電力公社（EDF）がスイスのカイザーオーガスト原子力発電所（正味出力九十二万四千KW、BWR）建設に九千万スイス・フランを融資することを認可した。

放射線照射の利用



試験照射
委託照射

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

放射線の利用

γ線照射事業
照射施設規模 ^{60}CO－60万キューリー
医療器具の滅菌
無菌動物飼糧の滅菌
プラスチックの改質
農産物の発芽抑制

非破壊検査事業
非破壊検査株式会社と技術提携
放射線透過試験
超音波探傷試験
磁粉探傷試験
浸透探傷試験

ラジエ工業株式会社
代表取締役　富田賢二
本社工場　群馬県高崎市大八木町168番地　〒370　☎0273-23-0151(代)
東京営業所　東京都中央区日本橋茅場町1－18（共同ビル）　〒103　☎03－667－2089

放医研

環境放射線影響研究の体制整備へ

七月メドに機構改組

線量、危険度の推定に対処

環境放射線影響、放射線障害臨床研究などの課題に取り組んでいる放射線医学総合研究所は、「環境放射線による被曝線量の推定に関する調査研究」および「低レベル放射線の人体に対する危険度の推定に関する調査研究」に本格的に対処するため、同研究所那珂湊支所（仮称）を設置、環境汚染研究部（仮称）、海洋放射能研究部（同）を設けるなど七月をメドに研究所機構の一部を改組、研究体制の整備強化にのりだす。

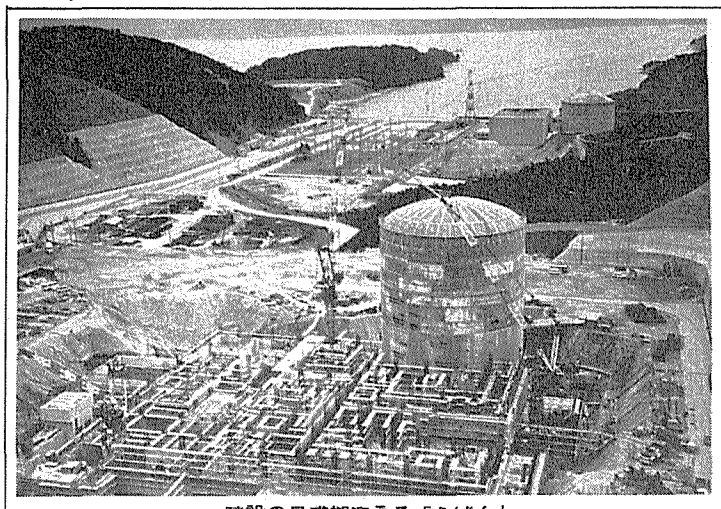
わが国の原子力施設では、国際放射線防護委員会（ICRP）勧告のアズ・ロウ・アズ・プラクティカブル（実用可能な限り低く）の精神に沿って、許容線量以下でも排出放射線を極力低く抑える努力が払われているが、最近、原子力開発利用の進展にともない環境放射線や低レベル放射線の人体への影響評価がクローズアップされている。これは、最近の原子力発電所の大型化、集中化で周辺住民の放射能に対する潜在的な不安感が強くなる傾向にあるところから、これを解消する意味からも科学的な調査に基づく影響評価が重視されることによる。

放医研は、原子力計画の今後の大規模な進展に対処して、環境放射線の影響に関し昭和四十八年度から新たな調査研究「環境放射線による被曝線量の推定」を五カ年計画で、「低レベル放射線の人体に対する危険度の推定」をほぼ十カ年計画で、それぞれ特別研究として開始、すでに那珂湊実験研究棟と晩発障害実験棟の建設に着手している。

「環境放射線による被曝線量の推定」は、原子力施設からの排出放射性物質の環境中の挙動を把握し、個人および集団の被曝線量を推定、一般公衆に対する放射線の防護と被曝の軽減に資することを目的とする。この研究は、昭和四十九年度業務計画で①低レベル放射性廃液の沿岸放出による人体被曝の予測②大気、土壌、水圏における放射性物質の移動③標準日本人の各元素摂取量と体組織濃度の決定④体外被曝線量の推定および放射性気体のモニタリング法開発⑤トリチウムの食物連鎖における動向と生物への影響、に関し調査研究グループを編成、那珂湊実験研究棟の建設整備と併せ強力な推進を図ることにしている。このため、海洋生物の放射能モニタリング法の開発、放射性ヨウ素の物理・化学的挙動の調査、クリンプトン85の高精度測定装置の試作、などに取り組む。

一方、「低レベル放射線の人体に及ぼす危険度の推定」は、個人および集団の放射線被曝に関連して低線量および低線量率被曝による人体に対する身体的、遺伝的危険度を推定し一般大衆の放射線防護の総合的な影響評価を行なおうとするもので、前年度に引き続き晩発障害の危険度の推定、放射線による遺伝障害の危険度推定、内部被曝の障害評価、の三つの研究分野について予備的な研究調査を行なうことにしている。マウスによる放射線誘発白血病発症機序、サルの末梢リンパ球による染色体異常の線量効果など、人体への危険度の推定に必要な予備実験に着手する。

七月をメドに行なわれる機構改組は、これらの環境放射線影響に関連した調査研究に「中性子線等の医学利用に関する調査研究」を加えた特別研究三プロジェクトの研究体制整備に主眼をおくもの。



建設の最盛期迎える「ふげん」

ATR原型炉 建設最盛期に

昭和四十五年暮から電発、原電両社の協力を得て建設中の動力炉・核燃料開発事業団の新型転換炉原型炉「ふげん」は、これまでに原子炉格納容器の据付を完了、耐圧漏洩試験も済ませて、現在、原子炉建屋のコンクリート打設が続けられている。廃棄物処理室など付属施設も並行して建設中であり建設作業は徐々に最盛期を迎えようとしている。

「ふげん」は福井県敦賀市浦底の原電敦賀発電所に並んで建設中のもの。重水減速沸騰軽水冷却型炉で、電気出力は十六万五千KW。来年度中には諸施設の建設と、機能試験を済ませる計画で、五十一年四月臨界の予定。

原賠法根拠に初訴訟

"原電被曝事件"で作業員

三年前日本原子力発電会社敦賀発電所の作業中に浴びた放射線が原因で右ひざ内側に皮膚炎ができた、として国会でも問題になった"原電下請作業員被曝事件"は十五日、当事者である大阪市の海南土木会社従業員岩佐嘉寿幸さん（金二）が、原電に対し四千五百六万円の損害賠償を求めて大阪地裁に提訴したことから、「原子力損害の賠償に関する法律」に基づく初の訴訟事件に発展した。

訴状によると、岩佐さんは昭和四十六年五月二十六日、敦賀発電所で冷却水パイプの穴あけ作業に従事したが、六月四日になって右ひざ内側が赤斑し、発熱、けん怠感症状が出た。阪大病院で「放射性皮膚炎」と診断された。この症状のため長時間作業が困難となり現在休職中で、発電所作業時の被災は明らかなので原電側は原子力損害賠償法第三条第一項の規定により逸失利益、慰謝料など合計四千五百六万余円を支払え、としている。

一方、原電では、作業は放射能汚染のない海水導管の穿孔で汚染の機会がないこと、作業場所は診断書にいう炉室内でなく原子炉建屋内の通路で、放射線レベルが極めて低いこと、着用ポケット線量計によれば被曝線量は一ミリレムしかなく放射線皮膚炎症状のでる五十万～百万ミリレムからはかけ離れて低いこと、などから岩佐さんの発病原因が原電での作業によるものとは考えられない、と再精密検査を要請していた。

また、政府もこの事件が及ぼす社会的影響は重大だとして、法廷審理とは別に、関係省庁と協議の上、各分野の専門家などが事実の調査に努める、との見解を表明している。

原子力研究は六課題

金材研の49年度事業計画

科学技術庁金属材料研究所は昭和四十九年度、次の原子力六テーマのプロジェクト研究に取り組む。

一、原子炉用金属材料の腐食防止に関する研究＝軽水炉の腐食事故の実態を明らかにし、原子炉施設の安全基準確立のための基礎資料を得ること、および事故発生時の安全性評価のための材料挙動を明らかにすることを目的とする。このため①ジルコニウム合金が伝熱状態（自然対流、核沸騰、膜沸騰）で高温流水中にさらされる場合の耐食性に及ぼす水の比抵抗、溶存酸素、気水比などの環境条件の影響②ステンレス鋼の応力腐食割れに及ぼす高温水中の酸化剤の影響と試料の表面状況の影響③冷却材喪失事故時を想定し、ジロカロイ－2の水蒸気による酸化と高温の機械的性質の関連、および急速冷却した場合の強度変化、について検討する。

二、金属材料の放射化分析法に関する研究＝高速中性子照射による金属材料の放射化分析法の研究および中性子発生装置運転時の排気中に含まれる可能性のあるトリチウムのモニター法、安全運転のための捕集法について検討する。

三、原子炉用バナジウム合金に関する研究＝高速増殖炉の燃料被覆材として注目されているバナジウム基合金について、加工性、高温強さ、溶接性などに及ぼす治金学的因子および環境因子を明らかにし、燃料被覆材として特性の優れた合金を開発する。

四、ステンレス鋼強度に及ぼす中性子照射の影響に関する研究＝高速炉用ステンレス鋼の中性子照射損傷に対する治金学的諸因子の影響を明らかにし、化学成分、溶解法、加工法、熱処理法など最適製造条件の検討を行なうとともに新材料開発に関する知見を得る。

五、原子炉用耐熱金属材料に関する研究＝耐熱金属材料の各種高温気体冷却材中における材料挙動を明らかにするとともに、気体冷却材との共存性に優れた原子炉用耐熱材料を得る。

六、核融合炉真空壁材料に関する研究＝核融合炉の真空壁材料として注目されている高融点金属材料の諸特性に及ぼす材料学的、環境的因子を明らかにし、材料開発に資する。

以上の六テーマのほか通産省経費研究として、「高温還元ガス利用による直接製鉄に関する研究開発」にも取り組む。この研究は、摂氏千度のヘリウム雰囲気中のクリープ破断強さが、五万時間で一平方ミリメートル当り一キログラム以上の合金を開発、この合金は外径二十五ミリメートル、肉厚五ミリメートル以上で長さ七メートル以上の管に加工できるようにすること、などを目的とする。

さらに経常研究として、「原子炉用ジロコニウム合金に関する研究」、「金属材料のミクロオートラジオグラフの評価に関する研究」、「原子炉用材料の液体金属による腐食に関する研究」が計画されている。

五月末をメドに第二次私案

稲葉原子力委員語る

稲葉秀三原子力委員は十五日午後、東京・丸ノ内の工業倶楽部で開かれた日本原子力産業会議主催の原子力産業懇談会に出席し「これからのエネルギー需給と政策のあり方」について講演したが、席上、同氏は「五月末をメドに第二次私案をとりまとめる考えだ」などと語った。

稲葉　委員

同日の講演は稲葉委員が、森山原子力委員長からの要請を受けてとりまとめた総エネルギー需給と政策のあり方、とくに今後の原子力開発の位置づけと見通しに焦点をあてながら三つのケース・スタディを行なった私案（第一次・本紙七一九号参照）をもとに、考え方を披露したもの。同氏はその中で、「私案は、これまでのエネルギー政策を根本的に見直したい、実現可能なエネルギー見通しを得るにはどうすればよいか――を念頭において試案したもので、私なりに批判をあおがねばならない部分が多々あることは十分に承知している。だから、数字そのものにこだわる必要もない。『原子力に絶対危険はない』とは決して言わないし、日本の技術が他に比べ劣っているとも思わない。しかし、と同時に、もっともっと努力すべき課題があることも事実として指摘しなければならない。ともあれここで重要なことは、エネルギー危機に対処してわれわれが国民生活、産業に必要なエネルギーを今後どうして確保していくかだ。安全性云々を論議する前に、官民、労使が一体となったコンセンサスづくりが先づなされるべきではなかろうか。そうした意味からも、この私案が"共通の場"で検討されるための素材として活かされれば幸いだ」などと述べた。

稲葉私案は結論として、同氏自身の"期待と希望"と前置きし、①従来と異った方向で総合エネルギー見通しと政策を確立しそれを実行すること②各種研究機関の連絡緊密化を推進し可能ならばエネルギー問題のシンクタンクをつくりあげること③原子力開発は総合エネルギーと結びついた開発計画を政府として決定し本格的な実施体制に移ること――など七点をあげている。なお稲葉氏はこの日、五月末をメドに第二次私案をとりまとめる考えのあることを明らかにした。

今年内の開催予定を決める

原産・総合企画委員会

日本原子力産業会議の総合企画委員会（吉山博吉委員長）は原則として毎月一回、第一水曜日を定例日とすることとし、年内の開催予定を決めた。五月以降の日程と場所は次の通り。五月八日経団連、六月五日工業倶楽部、七月三日経団連、八月七日と九月四日いずれも工業倶楽部、十月二日経団連、十一月六日と十二月四日いずれも工業倶楽部。

政策課長に中村氏発令

動力炉開発課長には松田氏

科学技術庁は四月十六日付で、原子力局政策課長に中村泰男氏（通産省機械情報産業局自動車課長）を発令した。前課長の諸口昭一氏は通産省に出向。また、都築毅氏の辞職（動力部・核燃料開発事業団計画管理部長に就任のため）により、空席となっていた動力炉開発課長には松田泰氏（通産大臣官房付）を昇任させる人事発令をするとともに、伊原義徳原子力局次長の併任を解除した。

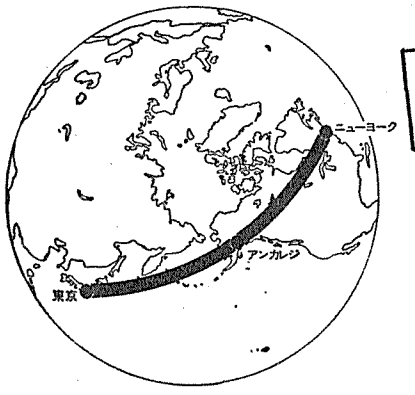
告知板

山一証券経済研究所　原産に入会　社長槇谷久三氏　住所中央区日本橋兜町一の三　〒一〇三　電話六六八―一一一一

日本ヒューム管（株）　原産に入会　社長滝清吉氏　住所港区新橋五の三十三の十一　〒一〇五　電話四三三―四一一一

東京鉄鋼（株）　原産に入会　代表取締役吉原貞敏氏　住所足立区高野町二〇〇　〒一二三　電話八九八―一一一一

ニューヨークへはThe New Yorker



日航大圏コース
マンハッタン一直線

The New Yorker
東京発18:00(毎日)……ニューヨーク着18:55
The Sun Racer
ニューヨーク発11:00(毎日)……東京着17:10
日航機のご予約はお近くの日航指定代理店へ

愛称でご予約ください　ニューヨーク超特急

日本航空が運航する、大圏コース・ニューヨーク線。つまり東京・アンカレジ・ニューヨークを一直線に飛ぶ、ニューヨーク超特急です。愛称The New Yorkerが行きの便。サンフランシスコ経由より1,500kmもニューヨークが近くなっています。ご帰国便は、The Sun Racer。文字どおり、太陽と競争しながら飛んで、東京へ17時10分の到着です。The New YorkerとThe Sun Racer。ビジネスマン必語、といってはオーバーですが、でもぜひご記憶ください。そして、アメリカ出張が決まったら、どうぞこの愛称でご予約を――。

JAL
日本航空
東京支店……(03)747-3111
大阪支店……(06)203-1212
名古屋支店……(052)561-2401
福岡支店……(092)27-4411
鹿児島支店……(0992)51-2950
札幌支店……(011)231-4411
沖縄支店……那覇55-3311

米国における ウラン輸入禁止緩和をめぐって

米国ではいま、一九六四年以来とり続けてきたウラン輸入禁止措置の廃止または緩和をめぐって、賛否両論がたたかわされている。このままでいくと、一九八〇年代に入って国内ウランの調達が難しくなる、という見通しを前にして、今後の供給確保第一か、国内ウラン産業優先か、という論議がつきつめられつつあるわけだが、ことのなり行きは、米国の国内問題の域を超えて、世界のウラン需給にきわめて大きな影響を及ぼさずにはおくまい。本号では、先月中旬、米原産がニュー・オリンズで開いたウラン燃料サイクル関係の会議での各界の声とともに、先だって米国原子力委員会（AEC）が議会で行なったウラン需給に関する証言などの概要を紹介しよう。

解禁、継続の選択へ

産業界の意見調整カギに

ウラン鉱業者側の意見

米国原子力産業会議主催の会議「ウラン燃料サイクル―74」には各界の代表が参加、AECの輸入禁止政策の緩和についても活発な意見の交換が行なわれた。

小規模なウラン鉱山会社を代表して、コッター社副社長のディビッド・P・マーコット氏は、「小規模なウラン鉱山会社にとっては、輸入禁止政策など問題ではない。問題は、一九七〇年代末以降の需要を充すのに必要なウラン資源が見つかっていないということである」といっている。そして、中小鉱山の問題はその経済力が弱いということであり、その存続の可能性は輸入禁止政策の継続如何にあるのではなく、電力会社が一定の大手鉱山業者と大量のウランに関する長期契約を通じて必要なウランを調達するという方針を変更しない限りあり得ないと説明している。すなわち、中小業者がウランを発見した場合に、それを開発するのに必要な資金の調達が出来ることと、市場でその製品をスポットで売ることができる場合に、初めて中小鉱山の存在が可能となるという訳である。また、国内の電力会社は外国のウランを輸入することよりも、国産ウランを利用することを好む傾向があり、外国の輸出業者が米国内価格より相当安い価格で売り込みをかけても、大量のウランを米国市場へ売り込むことは不可能であろうという見解も示した。結論として、現在のように大手ウラン鉱山会社が電力会社と、将来生産されるウランについてまで長期契約により処分してしまうような傾向が今後も続くならば、ウラン業界の構造は非常に硬直化したものとなり、それに輸入禁止政策が加わると、ますます生産力が凍結される形となり、産業界にとって利益とはならないと述べた。

ユナイテッド・ニュークリア社のウィリアム・R・ブッシュ副社長は、「外国におけるウラン需給関係が一九八〇年代初めにバランスするので、一九八〇年代中頃までは外国産ウランが米国市場に入ってくる可能性はほとんどないから、輸入解禁政策はそれほど大きな影響がないと主張するものがいる。しかし、その同じ人間が米国内のウラン業者は一九八〇年代の需要を充すために必要な生産の増大を達成できないだろうから、一九七七年から一九八〇年代中頃まで、国内市場を外国のウラン業者に開放するのがよいと主張している。そして、その間、国内のウラン業者は数十億ドルの資金を投じて探鉱と設備の拡張を行ない、一九八〇年代に必要な増産態勢を整えるべきであると主張する。だが、私はそのような政策によって、必要なウランの供給が獲得できるとは思わない」と述べている。ブッシュ氏は、輸入禁止政策が解除されれば、大きな外国のウラン業者がアメリカ市場に侵入してくるという心配が業界に生じるので、巨額の資本投下が必要でありしかも危険度の高いウラン業界においては、活動の中心が外国に移り、資本も海外へ流出する心配があるとみている。資金を非常に必要としている時にAECが市場の二割を押え、さらに輸入解禁政策が将来どのような影響を市場に与えるかわからないというのでは、非常に不安である、とブッシュ氏は言っている。また、いわゆる八ドル／ポンドのウランは、これから八―一〇年の間に掘り尽されてしまうことは間違いないのに、その間十ドルや十五ドルのウラン鉱石を将来利用できないような形で捨ててしまうのはよくないと指摘し、現在操業を続けているウラン鉱山には十―十五ドルの鉱石は何百万トンとあるのに、それが完全に見捨てられていると述べた。

リオ・アルゴム社のジョージ・R・アルビノ副社長は、「カナダは米国の輸入禁止政策には反対であるが、外国のウラン業者より米国の電力会社の方が、この問題についてより大きな関心を持っているべきである。外国のウラン需給関係は、一九七〇年代末か一九八〇年代初めにはバランスするとみられているが、米国ではウランの輸入禁止政策がとられているために、供給過剰がそれより少しはやまるであろう」と語った。アルビノ氏の話しによると、現在すでに世界中のウランの多くは契約済となっており、米国が輸入禁止政策について議論をしている間にも世界中のウランが外国の電力会社に買い取られてしまうだろうと警告している。また、最近の外国の電力会社との契約は大低の場合、契約金額を引き渡し時の世界価格とか、引き渡し時に協議して決めるという形で規定しており、とかく数量だけを獲得するという形式が多い。この場合、投下資本を回収する必要があるので、通常最低価格は規定されていることが多いという。

ユーザー側の考えかた

コモンウエルス・エジソン社のジョージ・P・リファクス経理部長とTVAのJ・R・ギルランド氏は、需要者の立場からウランの供給量の獲得を最大の目標とした意見を述べた。両社とも最近ウラン購入の入札を行ったのに、応札したのが数社で、満足のいくようなものであってはならないという観点から、具体的には鉱山会社の探鉱開発費を課税対象額から控除することを提案している。その場合、発見されたウランが売りおしみされては何もならないので、発見時期と契約成立時期が早いほど控除率を高くするのが良いとしている。輸入禁止政策が解除されると、外国産ウランによって国内市場が乱されるという心配については、最近の石油危機などの経験から米国の電力会社は外国資本を頼りにすることの危険性について十分認識しているはずであるから心配することはないと言っている。採鉱活動を活発にし、一九八〇年代に必要なウランについての見通しが得られるようになるまでに、今から二―四年位かかるとしても、その間に外国産ウランの輸入に頼らなければならないのは全体の精々二五―三〇％位である。したがって、外国産ウランの輸入を許可するとしても三〇％以下という枠を付けることを提案している。

リファクス氏は、国内ウラン産業の保護は必ずしも輸入禁止政策だけではなく、政府の補助金なども活用できるようにすべきであると言っている。なお、TVAは、将来必要なウランを獲得するためには、自ら探鉱活動そのものに関係することが必要であると判断し、鉱石代金の前払いという形で探鉱の資金援助をしているということである。

カロライナ・パワー＆ライト社の主任エンジニアであるラリー・L・ヤーガー氏は、AECが国内ウラン業者の探鉱活動を活発化するよう何か刺激策をとるよう要求した。しかし、AECの刺激策が電力会社のウラン調整計画にとって支障となるようなものであってはならないという観点から、具体的には鉱山会社の探鉱開発費を課税対象額から控除することを提案している。その場合、発見されたウランが売りおしみされては何もならないので、発見時期と契約成立時期が早いほど控除率を高くするのが良いとしている。輸入禁止政策が解除されると、外国産ウランによって国内市場が乱されるという心配については、最近の石油危機などの経験から米国の電力会社は外国資本を頼りにすることの危険性について十分認識しているはずであるから心配することはないと言っている。採鉱活動を活発にし、一九八〇年代に必要なウランについての見通しが得られるようになるまでに、今から二―四年位かかるとしても、その間に外国産ウランの輸入に頼らなければならないのは全体の精々二五―三〇％位である。したがって、外国産ウランの輸入を許可するとしても三〇％以下という枠を付けることを提案している。

低価格原因説もとびだす

ユナイテッド・ニュークリア社のブッシュ氏はウランに関する問題は、結局は価格であると考えている。一九六八年から七二年までのウランの平均価格は大体五・七五～六・〇〇ドルであったが、これはエスカレーションなどを考慮すると、一九六二年の価格より四・五〇ドル／ポンド安いことになる。これでは、ウラン産業はどうしても赤字になってしまい経営が続かないが、ウラン産業の歴史の中でもこれが最低価格だろう。石油でもウランでも、価格があまりに低いと供給の保証が得られず、長い眼でみると必ずしも歓迎すべき状態であるとは言えないと強調した。ウランについても、数年前から、その市場価格が安すぎるために、将来、供給力が不足するようになるという警告を出したのに、原子炉メーカーや電力会社が何の措置もとらなかったのだから、今後ウランが不足するようなことがあった場合には、その責任の一部は原子炉メーカーや電力会社にもあると主張した。

AECの輸入禁止政策の緩和措置に対して、強く反対しているのはアナコンダ、アトラス、カー・マギー、ユニオン・カーバイド、ユナイテッド・ニュークリアの各社である。これに対してゲティとソハイオはAECの提案に賛成している。この両社は、輸入禁止政策を解除しても国内産業はそれほど大きな打撃を受けることもないし、ウランの需要者にとっては歓迎すべき措置だろう、と言っている。

一方、原子炉メーカーであり、かつ核燃料供給業者でもあるウエスチングハウス社もまた、輸入禁止撤廃へのスケジュールを早めるよう望んでいる。

また、EEIのメンバーを中心とした各電力会社でも、AECの今回発表したウラン輸入禁止緩和措置を歓迎しているが、その実施を早めるべきだとして、一九七七年以前に最初の輸入が行なえればきわめて効果的である、輸入禁止緩和の時期を全体にもっと早めるべきだ、AECは個々の電力会社がそのウラン輸入権をトレードしたり、将来の割当分を一括して使えるような方法を明確化すべきである、などを求めている。

これについてAECは、輸入権の売買や譲渡、先ゆきの割当分の一括行使などは、絶対に許さないとの態度をとっている。

八〇年代への対応策

解禁めざすAECの予測

AECの生産・原料管理部長フランク・P・バラナウスキーは、去る三月五日上下両院原子力合同委員会（JCAE）の予算聴聞会で、世界におけるウランの需給関係について証言した。これは、AECが先に発表したウラン輸入禁止政策の緩和措置の裏付けとなるデータとして各方面で議論を呼んでいる。バラナウスキー部長の証言内容はおよそ次のようなものであった。

需　要

高速増殖炉の導入時期を一九八六年と仮定すると、国内ウラン需要量は一九七三年の一万トン（U3O8）から一九八〇年には三万八千トン、一九九〇年には十二万トンに増大する。また、二〇〇〇年までの累積需要量は二百四十万トンである。これは、一九七二年における原子力発電伸び率の予想を基礎にし、ウラン濃縮のテイル濃度を〇・三％、高速増殖炉が実用化されるまではプルトニウムの熱中性子炉利用が実施されるということを前提とした数字である。

国内ウラン資源

一九七四年一月一日現在八ドル／ポンドで生産可能なウランの埋蔵量は二十七万五千トンである。さらに、八ドル／ポンドで採掘可能な鉱石が大体四十五万トン程度はあるだろうとみられている。十五ドル／ポンドの鉱石は五十二万五千トン程度あり、潜在鉱量は百万トンちかくあるだろうと推定されている（表―1参照）。

探　鉱

一九七三年の試錐探鉱は千六百四十万ドルであった。これは一九七二年の千五百四十万ドルより百万ドル増加であるが、千八百五十万ドルという計画数値には達していない。一九八〇年以降の需要を充すためには、一九八〇年までに六千万ドル程度の試錐を実施する必要があるといわれている。

生産能力

現在、十六の製錬所が稼働しており、その総生産能力はU3O8にして一万八千トン／年である。しかし、一九七三年の生産量は、一万三千トンであった。既知及び潜在鉱量をベースに考えれば、生産力はまだ相当増大させることが可能である。探鉱、鉱山開発、製錬所の拡張工事が順調に進めば、一九七〇年代末には大体三万五千トン／年程度まで生産力を増やすことが可能である。

既知の鉱量だけで生産を続けていると、次第に生産力が低下して、一九八二年には供給力が不足してくる。これは八ドル／ポンド～十ドル／ポンドという低価格で採掘可能な既知の鉱石のみを対象とした場合であるので、今後増大する需要を充すためには、低価格鉱量を増やすよう探鉱活動を活発化するか、高価格鉱石の開発を行なうか、あるいは外国からの鉱石輸入を許すかなどの措置が必要となる。

外国における需給関係

昨年OECD原子力機関と国際原子力機関（IAEA）が共同で発表した世界におけるウラン資源に関する調査結果によると、この二、三年間に世界のウラン資源は相当量増大している（表―2参照）。外国におけるウランの需給関係は、一見米国よりも良さそうに見えるが、これらの諸国における生産力は物理的あるいは政治的な障害のために必ずしも完全に実現されるとは限らないので、一九八〇年代以降の需給関係は米国内と大体同じような状況となろう。

表―1　米国のウラン資源
（1974年1月現在、単位1000トン）

生産価格	埋蔵鉱量	推定追加鉱量	合計
8ドル	275	450	725
10ドル	340＊	700	1,040
15ドル	525	1,000	1,525

＊燐酸及び銅生産の副産物として、2000年までにこのほかに9万トン程度生産される見込み

表―2　10ドル／ポンドで採掘可能な世界のウラン資源
（単位U3O8 1000トン）

	埋蔵鉱量	推定追加鉱量	合計
オーストラリア	140	48	188
カナダ	241	247	488
フランス	47	31	78
ニジェール	52	26	78
ガボン	26	6	32
南及び南西アフリカ	263	10	273
その他（非共産圏）	68	69	137
米国以外合計	837	437	1,274
米国	340	700	1,040
総合計	1,180	1,140	2,300

原産セミナーシリーズ

めまぐるしく動く原子力開発の諸問題について時々のテーマで斯界の権威者による短期セミナーのご案内

第1回
原子力発電所の建設経験と今後の課題
講師　吉岡俊男氏・岩越米助氏
■5月16日、17日　■茨城県ホテル東海クラブ
■原電東海発電所、第二発電所の建設現場、原研・動燃の東海原子力施設の視察を併せ行なう

第2回
わが国の将来炉開発研究の展望
講師　大山　彰氏・鈴木　進氏
■5月30日、31日
■茨城県大洗パークホテル
■動燃・大洗工学センター施設見学

参加要領
○参加費二万四千円（原産会員）○定員30名、詳細については次にお問合せ下さい。
原産・業務課（501）一〇六五

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

原子力産業新聞

—第722号—
昭和49年4月25日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

総合エネルギー調査会

原子力発電の位置づけ明確化へ

政策を見直す

60年の開発規模中心に

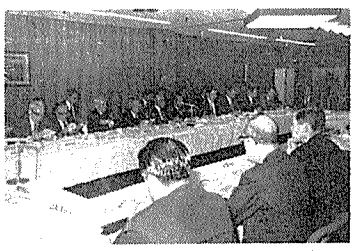
原子力部会が検討を開始

通産省総合エネルギー調査会の原子力部会（松根宗一部会長）は十八日、東京・大手町の経団連会館で二年四か月ぶり、第十三回目の会合を開き、昭和六十年度までの原子力発電開発目標とそれに伴う立地確保や核燃料の効率的利用など関連諸方策について再検討することを決めた。近く原子力対策小委員会を下部機構として設け具体策の検討に着手するが、六月末までには一応の結論を得る方針だ。

松根部会長

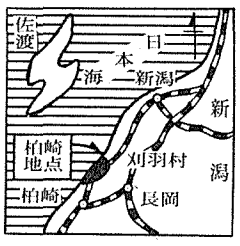
原子力部会は昭和四十六年十二月、昭和六十年度の原子力発電開発規模を六千万KWとする同部会中間報告をとりまとめ、同時にこれを実現するための総合的諸方策について提言した。しかし以後、この線に沿った各界の努力にもかかわらず、原子力発電は、地元民の反対や環境問題の深刻化などからんで立地が難航、これまでわずか六基・約二百三十万KW程度が開発されたに過ぎない。開発は停滞ぎみで、このままだと五十五年度ですでに想定規模を下回り、六十年度では大きく落ち込むことが必至の現状。しかしこうした一方で、石油危機を契機に、新エネルギーとしての原子力が大きくクローズ・アップ、開発促進への要請がとみに強くなってきている。

今回の検討は、こうした実情を背景に、新しい総合エネルギー政策づくりの一環として原子力開発をどう進めていくべきか、これまでの政策を見直し、位置づけをはっきりさせていこうというのがネライ。近く同部会内に委員七～八名から成る原子力対策小委員会を設け、一か年程度をメドとした具体策の検討に着手するが、ここでは、原子力発電開発の果たす役割や今後の進路など「原子力を産業として定着させ、かつ、推進するための方策は何か」といったビジョン、考え方を幅広く検討していくほか、内外情勢の変化や原子力産業の現状と問題点などの分析・評価および、開発目標とそのための立地の確保など具体策の再検討を行なう計画。このうち「開発目標」の再検討は、昭和五十五、六十両年度を対象とした一次エネルギー需給見通しについてすでに検討を始めているエネ調総合部会（有沢広巳部会長）とも連携し他エネルギーとの関係をふまえながら調整していく考えで、六月末までには、立地の確保方策などとともに、一応の結論をとりまとめる方針だ。



2年余ぶりに開かれた原子力部会

発電開発関連諸対策では①立地確保②核燃料の確保と効率的利用③ダウンストリーム事業の確立④新型炉の導入――が検討課題としてかかげられているが、とくに立地確保では放射能や温排水低減化のための措置あるいは、海上立地や地下式立地など立地態様の多様化と地構整備、核燃料問題では天然ウランの引取り保証・備蓄体制の確立および濃縮ウランの多角的確保方策、ダウンストリーム事業では再処理第二工場推進のほか放射性廃棄物処理処分体制の確立などを重点に、それぞれ対処策、考え方が明らかにされる予定。新型炉の導入問題では、高温ガス炉や新型転換炉の取扱いなどが審議の中心になるものとみられている。



写真㊤東電三番目の原発地点「柏崎刈羽サイト」㊦位置図

漁業補償で仮調印

八百万KW開発へ布石

4月中にも本調印　許認可申請へ

東電柏崎原発

東京電力・柏崎原子力発電所の建設に関する漁業補償交渉が、十七日、総額四十億五千五百万円で円満解決、東電と地元漁協組との間で仮調印された。

柏崎原発漁業補償交渉は昨年十一月から、県漁連を窓口に柏崎、出雲崎両漁協組との間で進められていたもの。当初、漁協組側の要求百十億円に対し東電は五億五千万円を提示するなど補償額にあまりの差があるため、交渉は難行した。主として温排水影響区域の設定で双方にくい違いがあったためだが、その後五か月、この間十数回にわたる交渉で互いに歩み寄る一方、県知事による斡旋が実って妥結、この日、仮調印にこぎつけた。漁業権消滅に伴う補償金二十五億五千万円のほか、漁業関連資金および磯業者への転廃業資金など、補償総額は四十億五千五百万円。仮調印は同日午後七時過ぎから新潟県庁で行なわれ、東電からは正親見一常務、漁協組側からは保坂熊吉柏崎、磯田米吉出雲崎両組合長ら漁民代表約二十人が出席した。漁業補償協定は両漁協組臨時総会の承認を得て、今月中にも本調印の見通しだ。

柏崎原発は新潟県下、柏崎市と刈羽郡刈羽村にまたがる海岸砂丘地約四百万平方㍍の地域に建設が予定されているもので、東電としては福島第一、同第二に次ぐ三番目のもの。同社はここに、百万KW級炉を第一期計画で四基、引続き第二期計画で二～四基設置する方針で、最終的には総出力八百万KWの一大原子力センターとする考え。用地もこれまでにほとんど買収、柏崎市、刈羽村両議会による誘致決議（ともに昭和四十四年）もなされていることから、地元問題はこれで一応、全てかたずいたことになる。このため、同社は今後、漁業補償協定の本調印を待って、電源開発調整審議会への認可申請など一連の許認可手続きを進め、一号機（軽水炉、百十万KW）の五十年十一月着工、五十六年四月運開を目指す。

事故の続出などこのところ暗いニュースばかりの原子力界にとって、計画公表から四年半ぶりと長期を要したが、柏崎原発許認可申請への動きは朗報。エネルギー危機打開への大きな一歩を踏み出すものと注目されているが、"まだ見ぬ巨大な原発基地"には賛成派の中にも不安を投げかける人がいるもよう。一方、反対派は「当然予想されたこと」としながら、計画の具体化を機に新たな運動を展開する構えをみせている。

専門家会議を再発足へ

原子力軍艦放射能調査で

科学技術庁は四月二十二日、原子力軍艦放射能調査専門家会議を同庁内に設置した。この専門家会議は「原子力軍艦放射能調査指針大綱」に基づいて、米国海軍原子力潜水艦調査の実施に関する、専門的事項を調査検討するため置かれたもので、モニタリングの実施方法や機器の整備、点検その他に関し、技術的デスカッションと調査指針の策定などを審議する。

従来、科技庁には同名、同内容の専門家会議があったが、先頃、日本分析化学研究所の放射能測定データねつ造事件で、新しい放射能分析評価体制を確立するため、科技庁長官の委嘱による放射能分析評価委員会を発足させたことから、これまで、同庁原子力局長の委嘱だった従来の専門家会議を発展的に解消、メンバーの一部を変えるとともに、新たに長官が委嘱する組織として発足させることになった。

これで原子力軍艦の放射能調査体制は、原子力軍艦放射能調査指針大綱に基づいて、現地でのモニタリングおよびサンプリングなど調査指針・調査方法を技術的に調査検討する専門家会議と、分析方法や分析結果の評価を審議する分析評価委員会の二つの組織によって支えられることになった。

専門家会議のメンバーは次のとおり。

宮永一郎（日本原子力研究所）、浜田達二、岡野真治（理化学研究所）、阿部史朗、市川龍資、渡辺博信（放射能医学総合研究所）

安全基準、国際化へ

IAEA特別諮問会議おわる

国際原子力機関（IAEA）の原子力安全の標準と基準に関する特別諮問会議が、このほどウィーンで開催された。わが国から内田秀雄（東大工学部教授）、川崎稔（原研動力試験炉部）、坂東茂（科技庁原子力局）の三氏が出席、米、英、仏、ソ連、インドからもそれぞれ専門家が参加した。

この会議は、各国まちまちな原子力安全の基準や考え方を国際的に標準化しようとのねらいから、軽水炉を対象に"安全"に関する国際的な基準を作成し、IAEAが各国にその適用を推奨していこうというもの。かねてからIAEA科学諮問委員会委員でもある一本松珠璣原電会長（原産副会長）らが国際的な安全基準の必要性を強調し、今年三月の原産年次大会で特別講演したエクランドIAEA事務総長もこの計画を示唆していた。

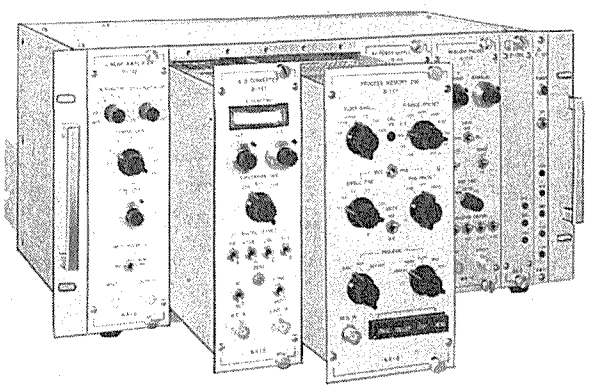
今度の特別諮問会議での五日間にわたる検討の結果、基準はコード、ガイド、マニュアルの三段階とし、国際的に受け入れられるものとして各国が認めたものをコードとし、コードを適用する為に必要な指針をガイドとした。またマニュアルは安全と信頼性の確保に必要な方法、技術について作成されるものとすることで、合意をみた。素案ではコードとして、行政機構、立地、設計、運転、品質管理の五分野が挙げられ、その各々のより具体的な内容について総計四十七のガイド作成項目が摘出された。

IAEAは六月の理事会に、この国際基準作りを勧告し、二年間で基準案をまとめる予定だ。年三回、各一週間開催の諮問会議など計画では、検討作業に必要な人員は百三十二名、毎年四百十九人・週と試算されており、各国の専門家の参画と協力が求められることとなろう。

NAIG®

D-100 シリーズ　AEC-NIM規格放射線測定器

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



技術資料、カタログは下記へ

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

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

電力会社　向こう3年間の施設計画出揃う

1900万KW新規開発へ

16か地点・20基

原子力

通産省はこのほど、昭和四十九年度から同五十一年度まで向こう三年間の電力各社施設計画をとりまとめたが、これによると、当該期間における電力九社、沖縄電力、、電源開発、公営電力、日本原子力発電各社の電源開発規模は継続工事中のものも含めて総計約八千万KW（二百六十四地点）で、うち原子力発電は新規に十六地点・二十基・千八百八十二万三千KWの開発が計画されている。

原子力発電開発規模等の内訳は別表の通りで、四十九年度に一基百十万KW（一地点）、五十年度に九基八百万五千KW（七地点）、五十一年度に十基九百七十一万八千KW（八地点）を新規着工する予定。関電四基、東電三基がまだ炉型決定をみていないが、他はほとんどが軽水炉。エネルギー危機から、原子力発電開発に大きな期待がかけられている昨今だが、各社施設計画による開発規模は前回数字と大幅な違いはない。このことは、各社が、電源立地難を見越し、先行計画を考慮したものの、「地元理解が得られる線」ということから施設計画を「実現可能な規模」におさえたことなどに起因しているもので、行政指導による計画の変更などもあったもよう。

電力会社の計画をみてみると、東電六基六百六十万KW、関電四基四百八十万KW、中部電力一基百十万KWで合計十一基千二百五十万KW、中央三社だけで全体計画の約七〇%を占めている。

まず東電はさしあたりの計画として年度内にも福島第二原発一号機の本格工事にとりかかるが、このほか五十年度には同二号機と柏崎刈羽原発の建設にも着手する。柏崎刈羽地点は総出力八百万KWの一大原発センターとなるもので、この十七日には地元交渉で残されていた漁業補償も円満に解決、一両日中に調印の運び。関西電力は五十、五十一年度に各一地点、百二十万KW炉二基ずつの建設に着手する。同社は現在、約五百万KW（高浜一、二号、美浜三号、大飯一、二号）の原発を建設中だが、さらにこんどの計画に引続き五十四年度以降も毎年度一地点、百二十万KW二基ずつを建設着工する計画。中部電力は百十万KW軽水炉を五十一年十二月着工の予定だが、芦浜地点も建設候補地として有望視されている。

これら中央三社とは別に、北海道電力は五十一年度に同社初の五十五万KW軽水炉の建設に着手。東北電力は浪江小高原発一、二号を五十一年十二月から同時着工する計画で、東電と協力して進めていた下北原子力センターは用地の買収が終ったことから、引続いて海側の交渉にとりかかる。北陸電力は足踏み状態を続けてきた能登一号機の着工に続いて二号機（八十万KW、サイト未定）の建設にもとりかかる計画だ。四国電力は伊方二号機、九州電力は玄海二号機に引続き鹿児島県川内市で五十年十月から軽水炉二基建設着工する計画を明らかにしている。中国電力の具体的計画はまだ示されていないが、この三月末から営業運転に入った島根一号機に引続く同二号機建設計画が進行中だ。

原発新規着工希望地点

	発電所名	炉型	出力（万kw）	着工予定
49年度	東電（福島第二・1号）	BWR	110	50－2
50年度	東電（福島第二・2号）	BWR	110	50－10
	（柏崎刈羽1号）	〃	〃	50－11
	北陸（能登1号）	LWR	50	50－9
	関電（N1）		120	51－3
	（N2）		〃	〃
	四国（伊方2号）	PWR	56.6	50－7
	九州（玄海2号）	〃	55.9	50－4
	（川内1号）	LWR	89	50－10
	（P）	〃	〃	〃
51年度	北海道（N）	LWR	55	51－4
	東北（浪江小高1号）	〃	78.4	51－12
	（〃 2号）	〃	〃	〃
	東京（N1）		110	51－8
	（N2）		〃	52－2
	（N3）		〃	51－10
	中部（Q）	LWR	110	51－12
	北陸（R）	〃	80	51－9
	関西（N3）		120	52－3
	（N4）		〃	〃
	合計		1882.3	

見直し求められる ウラン資源問題

望展

原子力発電計画促進への期待が石油危機以降いちだんと高まってきた。単に石油に代わるクリーン・エネルギー源としてだけでなく、安い電力の供給源としても見直し機運が高い。

石油価格の高騰で、原子力発電はその経済性において重油だき火力を凌ぐようになってきたが、このことは、つい先ごろ更改された原電敦賀発電所売電契約でKWH当たり火力に比し約半額の卸値を実証、米国ではAECが、出力百万KWの発電所を対象に比較した試算で一九八一年には原子力が火力を凌ぎ有利になろうことを指摘していることなどからも同える。発電コストに占める燃料費のウエイトが石炭火力三〇%、石油火力七四%に比し原子力発電は約一六%と低いことによるもので、とくに米AECは、核燃料の使用量が増大するに伴って今後の燃料費エスカレーションを吸収するほどの生産性向上とスケールメリットが得られるとも考えている。

原子力発電の経済性、とくに原電敦賀売電契約にみる〝原子力有利〟のケースは大幅な燃料費値上がりを余儀なくされた火力発電コストとの相対において捉えられたものであり、また一方で、米国の見通しがそのままわが国にあてはまるとは決して言い切れもしない。たしかに、原子力発電では燃料費の変動が発電コストに及ぼす影響は少ない。そしてそれが、原子力発電の最大の特長でもある。が、ここで忘れてならないことは、こうした経済性の達成には安全性の確保および安い核燃料の手当てがその大きな前提要件になっているということである。原子力開発促進への期待が一層深まってきた今日、まずあらためて、このことを認識せずはなるまい。

ところで、こうした諸要件の中でもとくに核燃料は、持てる国と持たざる国とで、それをとりまく問題の性格が大きく異なる。わが国の場合、ウラン資源、濃縮をはじめ商業的な再処理能力、廃棄物処理、処分などの問題の解決は今後に委ねられており、その時期と決着のつけ方いかんでは、原子力発電そのものの死命にもかかわってくる。なかんづく、ウラン資源問題は、核燃料サイクルの他の分野とはちがって、技術や工業力のみをもってしては、解決し得ないだけに重要だ。

今日まで世界のエネルギーの大宗をなしてきた石油の価格がこれほどまでに上昇し、加えてその確保が不安定であるとなれば、原子力発電の実用化に拍車がかけられるのは当然であるが、同時にまた、その資源に注目が集まるのも道理といえよう。そしていま再び世界の眼がむけられているウランもまた偏在する資源なのである。

日本をはじめとして、ウラン資源を持たない原子力発電指向国は多いが、これらの各国は、ウラン価格高騰の脅威と資源ナショナリズムのしめつけに遭遇している。長期購入契約を結んでいても、それは供給される枠についての保障で、価格については、いわゆる〝時価〟となるのが一般的だ、がその〝時価〟がすでに急速な上昇気運にあるとみられている。ウラン産出国は石油のOPECとは意味合いは違うにしても一種のグループ化が進んでいることも周知の通りであり、また資源国はおしなべて、自国ウラン資源の管理を強化しつつある。

さらに、最近注目されるのは、これまでウランの輸入を禁止してきた米国にその解禁をはかろうとする動きが出てきたことだ。大規模な原子力発電計画をかかえた米国がこの措置をとれば、世界のウラン市場に影響を与えずにはおくまい。これらの動向はすべてウランもまた石油と同じような道程をたどるだろうことを示しており、石油の轍を踏まないためにも、ここで世界のウラン資源問題の現状を正確に把握し、日本としての解決策をあらためて追究する必要がある。

原子力委員会の長期計画改訂や通産省エネルギー調査会、そして原産の総合行動計画委員会・核燃料部会での検討と方向づけが急がれる所以である。

五月中旬に運転再開

関電・美浜一号機　四本の細管に盲栓

福井県は四月二十日、美浜原子力発電所一号機の定期検査について関西電力が十六日、同県に対して中間報告したことを明らかにした。美浜一号機は今年二月十二日から定期検査が実施されていたもの。

中間報告によれば、タービン・発電機設備は三月一日、通産省の検査（解放検査）を受け、計画していた保修、点検作業も終り、現在、組立中であるほか、原子炉設備は、燃料検査に引続いて燃料の装荷を終え、四月九日から原子炉の上部炉心構造物、容器上蓋の取付けを開始し、現在作業を継続している。

このほか、美浜一号機の〝アキレス健〟といわれている蒸気発生器細管の検査、および燃料の検査では、A、B両蒸気発生器八千八百五十二本（四千四百二十六本／一基）の細管のうち、すでに盲栓をしている二千九本を除いた六千八百四十三本について渦流探傷装置を使用して検査を実施したところ、A蒸気発生器で三本、B蒸気発生器に一本、計四本が減肉していることが判明したため、これに盲栓工事を行ない、通産省の使用前検査を受けることになった。これで美浜一号機の蒸気発生器細管は二千十三本が盲栓されたことになる。

燃料検査では、百二十一体の燃料集合体全数について漏洩検査と外観検査を行なったが、このうち一体の集合体に漏洩の疑いが発見されたので、取替えることになった。外観検査の結果は良好であった。今後の作業予定としては、原子炉容器の組立てと並行して蒸気発生器の復旧作業を進め、四月末に原子炉冷却系統の耐圧試験、五月上旬には格納容器漏洩試験をそれぞれ行なって、五月中旬から運転を再開する、としている。

この中間報告に対して福井県は二十日、同県原子力環境安全管理協議会の調査検討の結果、蒸気発生器の四本の細管は盲栓をすれば安全に問題はないとしながらも、運転に当たっては十分慎重を期するとともに、次回以降の検査状況によっては、取替えを要求することになるかもしれないので、準備すべき事項について早急に検討するよう、関西電力に申し入れることを決めた。

核燃料主任者試験の合格者発表

科学技術庁

第六回核燃料取扱主任者試験の結果が二十四日、科学技術庁から発表された。今回の試験は今年三月十四日から二日間、東京・目白の学習院大学で実施されたが、受験者百二十一名（受験申込者百四十七名）に対し合格者は二十七名で合格率二二・三%。昨年の合格率一四・一%に比べ、いささか〝狭き門〟となった。

合格者の主な所属先は、動力炉・核燃料開発事業団十三名、日本原子力研究所六名、電力会社二名、核燃料加工業者一名、その他五名――となっている。

合格者の氏名は次のとおり（数字は受験番号）。

1荒殿保幸　11伊藤正彦　15岡村政治　21樫原英千世　25北野匡四郎　32鈴木章悟　35谷賢　42芳賀照行　43橋本清　48保坂明夫　53宮内武次郎　56山林尚道　57脇坂登喜男　58和田幸男　67井上信之　82太田猛男　83鹿志村悟　87小松純治　88今哲郎　91越島建三　93古林徹　95坂倉敏雅　105鈴木征雄　115高橋哲三　116竹内仁　125二村嘉明　137山村修

トータルシステムは組合で

原子力製鉄事業計画

通産省工業技術院の大型プロジェクト「高温還元ガス利用による直接製鉄技術の研究開発基本計画」に取り組んでいる原子力製鉄技術研究組合は十九日、東京・大手町の経団連会館で第一回通常総会・理事会を開き、鉄鋼八社担当の還元鉄製造装置研究開発、還元ガス製造装置研究開発など昭和四十九年度事業計画を決めた。

また、藤本一郎理事長（川崎製鉄社長）、永野治副理事長（石川島播磨重工業副社長）を再選するとともに西村一常務理事の専務理事昇格、下川敬治氏（日本鉄鋼協会参与）の常務理事就任を決めた。

組合設立二年目の四十九年度は還元鉄装置の設計と並行して試作が始まるなど研究が具体化する。なお、日本鉄鋼協会が担当していた製鉄利用に関するトータルシステム研究開発は、四十九年度から原子力製鉄技術研究組合が引き継ぐ。

松井原子力委員が出席

米で濃縮特別会合

太平外務大臣、森山科学技術庁長官らが出席したさる二月の石油消費国会議の検討に基き、第一回ウラン濃縮アド・ホック（特別）会合が、二十二日、ワシントンで開かれ、わが国から松井明原子力委員が出席した。

この会合は、二月の石油消費国会議で設立の決まった調整（コーディネーティング）グループの一環をなすもので、米国原子力委員会のD・レイ委員長が主催、約十二か国から代表が参加。

分析研所有地を担保にとる

委託費で科技庁措置

日本分析化学研究所の原潜放射能データねつ造事件で科学技術庁は、昭和四十七年度の調査委託費約六千三百万円の全額返還を十八日までに求めていたが、同日、分析研側の期限内返済不能の対応措置として、埼玉県川口市の分析研所有地（約千六百平方㍍）を担保にとることを決めた。

第5回フォーラトム大会会議資料

The 5th FORATOM CONGRESS Reports

Oct, 15～17, 1973, firenze, Italy

1973年10月15日～17日、イタリア　フイレンツェ市にて開催されました、第5回フォーラトム大会に於ける第1～第6セッション迄の General Reports（総括報告書）と National Reports（国別報告書）のオリジナルを右の要領にてコピーサービスを行いますのでご利用下さい。（コピー代金、1ページ20円）

申込先　**日本原子力産業会議・業務課**
東京都港区新橋1－1－13　電話 591－6121(代)

セッションNo.	テーマ	General Reports（総括報告書）	National Reports（国別報告書） イギリス	フランス	ドイツ	イタリア	スウエーデン	スイス	日本
1	現在運転中の発電所の設計および経験	11P	15P	38P	31P	11P	10P	22P	29P
2	商業運転の経験	14P	37P	24P	30P	32P	15P	26P	33P
3	設計建設における進歩	8P	9P	25P	64P	37P	47P	☆	35P
4	原子力発電所と環境	14P	20P	28P	21P	40P	☆	16P	21P
5	産業開発の見通し	6P	8P	26P	36P	54P	15P	☆	25P
6	実証炉、新型炉および高速炉の共同役割	10P	14P	37P	36P	35P	☆	☆	31P

大幅な遅れ目立つ米の発電所建設

規制、環境問題が要因

FPC報告書　原子力27、火力8を対象

米連邦動力委員会（FPC）はこのほど、米国内の発電所建設状況をとりまとめ、その報告書の中で、当初今年夏までに運開を予定していた三十五発電所（原子力二十七基、火力八基、総出力三千三十六万三千KW）の建設が大幅に遅れており、今夏稼働の見込みはない、との実情を明らかにした。そして今後一九七八年までの予測として、このような建設遅延をきたす発電所は八十三基にものぼるとみられるとも指摘している。

FPC報告書によると、大幅に建設が遅れている発電所三十五基・総出力三千三十六万三千KWのうち、原子力発電は二十七基・二千六百十二万KW、火力発電八基・四百二十四万三千KWとなっており、特に原子力発電の遅れが際立っている。同報告書は、FPCに各電力会社が定期的に報告しているデータをもとにとりまとめられたもの。

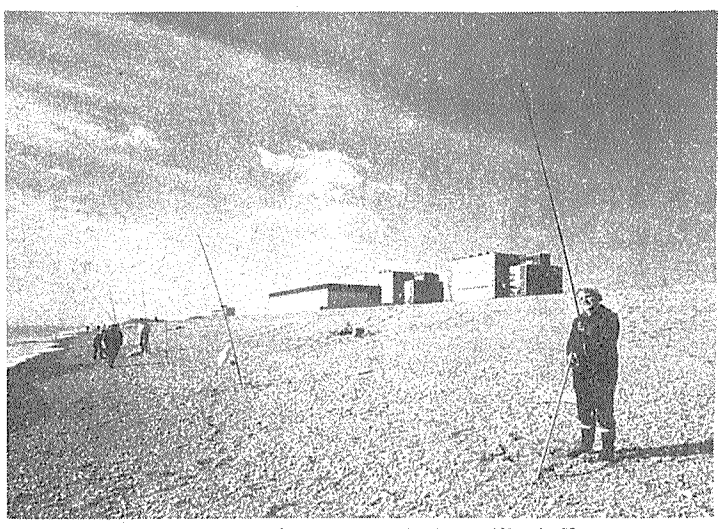
昨年末現在で、米国の発電設備容量は四億二千八百四十六万六千KWに達し、そのうちの二千七百四十万八千KW（全設備容量の六・四%）を原子力発電（四十五基）が占めているものの同報告書は、環境、技術問題などで全出力の二・二%が運転を制限され、一〇〇%利用率を達成できないプラントが多いとも指摘している。

今年夏の運開予定に間に合わない建設遅延の原因はいろいろ取沙汰されているが、各電力会社の報告によると、大方つぎのような点とみられている。まず原子力の場合、建設に関連した技術問題、許認可を含む規制および環境問題が遅延要因にあげられるが、設計変更、労働・生産力の低下、許認可規制の変更、許認可手続きの長期化が原因と指摘した電力会社が多かった。特に二十七基のうち六基・五百八十万九千KWは規制あるいは環境問題だけの理由で二十九～七十か月も遅れる見込みだという。二十七基の平均では約三十二か月の遅れ。

火力の場合をみると、許認可取得の難しさ、設計変更など多くの原因があるが、原子力と同様規制あるいは環境問題の要因が大きく八基のうち五基（二百六十二万八千KW）はその影響で十八～五十五か月の遅れをきたしており、平均で約二十二か月の遅れと指摘されている。

また同報告書は一九七四～七八年までに建設遅延をきたす発電所は八十三基・総容量六千五百十六万三千KW（原子力四十二基・四千二百三十四万七千KW、火力四十一基・二千二百八十一万六千KW）にものぼり、その遅れを原子力、火力それぞれ二十五か月、八か月（平均約十七か月）と想定、さらに遅れの原因として十一基が建設あるいは技術問題、二十五基が規制または環境問題、五基が複合問題、四十二基がその他要因、と分析している。

一方、ニュークリア・インダストリー誌の独自の原子力発電所建設進捗状況調査でも、米国で現在建設中の原発の半数以上が当初予定よりも遅れていると指摘、さらに米原子力委員会（AEC）も最近、技術者および資材の不足などが原発建設遅延に大きな影響を及ぼしている実情を明らかにしたと伝えられており、この局面を打開するため政府、産業界がどう対処していくか、環境問題ともからみ今後の動きが注目される。



写真は、ダンジネスA原発近傍の海岸で釣を楽しむ人々。後方（左から）に同原発の事務館、タービン建屋、二つの原子炉建屋がみえる。

安い発電コスト

……ダンジネスA原発

英国電力庁（CEGB）は先頃一九六二～七二年に稼働した発電所を対象に、七二年四月～七三年三月までの一年間におけるKWH当りの発電コストを明らかにした。CEGBによると、発電コストが最も安かったのはダンジネスA原子力発電所の〇・三三ペンスである。平均では、重油焚き発電〇・四〇ペンス、原子力発電〇・四八ペンス、石炭焚き発電〇・四九ペンスの順。

ダンジネスA原発は一九六〇年着工、六六年五月二十六日営業運開した。出力五十五万KWのマグノックス型原子炉。

敷地準備工事に着手

スイスの原発　当初より3年遅れ

原子力発電所建設に反対する環境グループの介入で、着工が延び延びになっていたスイスのカイザーオーガスト原子力発電所（正味出力九十二万四千KW、米GE社製BWR-6）の敷地準備工事が、このほど開始された。今回の準備工事開始は、昨年八月原発建設停止を求めた反対派グループの訴訟がスイス連邦裁判所で却下され、この判決をもとに十二月五日公布された建設許可にもとづくもの。

同原発は、バーゼルから約三十キロ離れたライン川沿岸を敷地に選び、一九七〇年建設許可申請が出されたが、冷却水の熱影響など環境問題に遭遇し、当初予定よりも三年余り着工が遅れた。今年夏には本格的な建設工事に着手し、七八～七九年冬には運開の予定。

建設はスイスのブラウン・ボベリー、およびその子会社CEM、米GE社の子会社GETSCO、仏CGEグループのソジェルカ社（GE社のBWR-6ライセンス保有）からなる供給コンソーシアムが担当し、現在最終設計と詳細エンジニアリングが行なわれている。またスイスのモーター・コロンブス社とフランス電力公社（EDF）がこれ以外のプラント設計管理に当る。

一方、同原発の運営に当るカイザーオーガスト原子力発電会社が今年一月二十九日、資本金一億スイス・フランで正式に発足しており今後三億六千～四億五千万スイス・フランに増資していくという。なお同社の株主はモーター・コロンブスなどスイスの電力会社九社、フランスのEDF、西ドイツの電力三社の合計十三社である。

米GA、核融合開発で受注

米国のゼネラル・アトミックス（GA）社はこのほど、米原子力委員会（AEC）から制御熱核融合開発のため、二千六百万ドル相当の改良型装置の設計、製造を受注したことを明らかにした。

重イオン科学研究でAECに報告書

米科学アカデミー

米国科学アカデミーはこのほど重イオン科学の研究開発の進め方に関する報告書を米原子力委員会（AEC）に提出した。これは昨年六月、AECの要請をうけた科学アカデミーが、特別委員会を設けて検討した結果をとりまとめたもの。同報告書は、米国がこの分野に傾注しうる努力の度合に応じて、三つのケースを掲げ、その選択をAECに委ねる形をとっているものの、重イオン科学の研究開発をより強力に推し進めるべきだとして、とくに、バークレー研究所のスーパー・ハイラック改造計画の促進、二千MVタンデム型加速器建設の必要性などを強調している。

また、全体を通じて、海外――とくに欧州諸国における開発状況が強く意識されており、米国の今後の方策がこれとの対比において捉えられている。報告書は、各国の現状を紹介し、米国が重イオン科学分野のリーダーを同持する意向ならば、西独のユニラック、仏のガニールなどの大型加速器計画を前にして、早急に米の国総力を結集すべきだ、と指摘している（主要国における大型重イオン加速器計画の概要は別表の通り）。

国名	加速器名称	タイプ	状況
西独	UNILAC（ダルムシュタット）	リニアックの複合	建設中（75年稼働開始）
フランス	GANIL（ハウ地区[illegible]）	サイクロトロンの複合（はんかたンデム）	計画中（四年加速器完成予算23億の公算大）
	ALICE（オルセー）	リニアックとサイクロトロンの複合	稼働中（1ヶ月まで加速した）
ソ連	（ドブナ）	サイクロトロンの複合	稼働中（1ヶ月まで加速した）
英国	THE DARESBURY	20MVタンデム（将来30MVに改造する）	建設決定（建設期間4．5年）
カナダ	イチュークリバー	18MVタンデムとサイクロトロンの複合	計画中（タンデムは稼働中）
米国	Super HILAC（バークレー）	リニアックの複合	稼働中（改造を計画）
	（オークリッジ）	20MVタンデムとサイクロトロンの複合	Super HILACについて国家的施設として計画中、予算認可の公算大

原子力需要増見込む鉄鋼界

フランス

【パリ松本駐在員発】フランスの鉄鋼業界は、今後自動車工業などで鉄鋼需要が減る一方で、石油工業や原子力産業の需要が増えるものと予想している。原子力発電所の建設には、一千KW当りおよそ一トンの鉄鋼を必要とするとされるが、フランス電力公社（EDF）は一九八〇年までに五千万KWの原子力発電所の建設を計画しているため約五万トンの鉄鋼需要がでてくる。これは鉄鋼生産量からみると微々たるものだが、高級特殊鋼（炭素含有率の低いモリブデン鋼、マンガン鋼、ニッケル鋼など）で、付加価値の高い点が注目される。フェッセンハイム原子力発電所一号機の例をとると、鉄鋼は圧力容器三百六十トン、蒸気発生器三百二十トン、加圧器百トン、その他鋼管、配管などとなっており、総計九百トンの鋼材を使う。

すべてソ連に依存

将来の原発計画を再検討

コメコン諸国

【パリ松本駐在員発】コメコンはインターアトム・インストルメントを通じ、原子力開発、生産および販売の調整を行なっているが、昨年末の石油危機に対処するため、コメコン加盟諸国は原子力発電所建設計画の促進を期し、同計画の手直しを検討している。加盟諸国の現況はつぎのとおり。

▼ソ連　一九七一～一九七五年までの原子力開発五カ年計画で、六百万～八百万KWの原子力発電所建設を見込んでいるが、その進捗はかなり遅れているもよう。八〇年に原子力発電三千万KWを目標にしている。

▼東ドイツ　ラインスベルグ原子力発電所（ソ連製PWR、出力七万KW）が一九六六年に運開し、現在稼働中。火力発電用の亜炭埋蔵量が約二十年後には枯渇するので、原子力転換の必要性に迫られている。このため現在、ルブミン（別名グライフスワルト）原子力発電所（ソ連製PWR四基、出力各四十四万KW）を建設中で、昨年十二月、一号機が臨界した。なお二、三、四号機の運開予定はそれぞれ、七五、七七、七八年。現行計画では、八〇年に原子力発電三百万KW（全エネルギー需要量の一五%）を目標にしているが、追加の開発計画を検討中。

▼チェコスロバキア　石炭埋蔵量は約五十年分しかないので、やはり原子力依存に迫られている。一九六六年、ソ連とボフニツェ原子力発電所建設で協定を結び一号機（GCHWR、出力十四万三千KW）はすでに運開、双子型PWR（出力四十一万三千KW二基）を現在建設中。また八〇年運開を目標に、デュコバニ原発（双子型PWR、出力四十一万三千KW二基）建設計画も決まっている。

▼ブルガリア　一九七〇年にソ連と原子力発電所建設協定を締結。同年、コズロデュイ原子力発電所（双子型PWR、出力四十四万KW二基）の建設に着手した。一号は今年、二号は来年運開の予定。なお、七六、七七年運開を目標に、三、四号機（双子型PWR、出力各四十四万KW）もすでに着工している。八〇年の原子力発電量は百三十億～百四十億KWHと見込まれ、総発電量の二五%を占めるという。

▼ハンガリー　ソ連はパクシュ原子力発電所（合計出力二百万KWを予定）建設への援助を確約している。最初の双子型PWR（出力四十四万KW二基）を八一、八二年に稼働させる予定。

▼ポーランド　同国初の原子力発電所をこのほど発注した。ソ連製PWRで、出力は四十四万KW。運開は八三年末の予定。将来の原子力発電計画は〇九〇年七百五十万KW、二〇〇〇年三千五百万KW～九〇年一千万KW、二〇〇〇年四千五百万KW――の二案があり、どちらを目標におくか、現在検討中である。

連邦エネルギー局長官にソーヒル氏

米国

ニクソン米大統領は、四月十七日、ウィリアム・E・サイモン連邦エネルギー局長官（兼財務次官）を財務長官に指名、後任にジョン・ソーヒル連邦エネルギー局次官を昇格させると発表した。

ニジェールの共同探鉱に参加か

スペイン

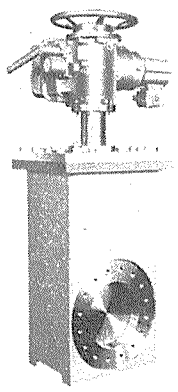
スペインのENUSA（国営核燃料機関）はこのほど、日、仏、ニジェール三国共同によるニジェールのウラン資源探鉱開発に参加する意向を表明した。ENUSAは仏原子力庁（CEA）が保有している利権四四%のうち一〇%を譲り受けるものとみられ、これが実現すれば、スペインにとって最初のウラン探鉱での国際事業進出となる。

原発建設グループを設立

【パリ松本駐在員発】ベルギーのACEC（シャルルロワ電機工業）、コークリル（石炭鉄鋼業）米国のウェスチングハウスの三社はこのほど、ベルギーに原子力発電所建設グループを共同で設立した。ベルギーは今後、年間百億～二百億ベルギー・フランを投資して施設拡充を図る方針。

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

核燃料サイクルを展開する
新らしい機構のドアーバルブ。



特許出願中

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

㊞ API表示認可工場（600,6A,6D）
★ 高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No217）

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

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

原発の建設促進計画具体化へ

米国

原子力発電所のリード・タイム短縮なるか……。カルバート・クリフス判決以来、原発建設の遅延に直面している米国は、許認可手続きを簡略化し、効率的な審査体制を確立することにより、この遅延を脱しようとしている。米原子力委員会（AEC）は、現行のリード・タイム十年を一連の行政手続き変更で七・五年に短縮することを可能にしたが、ニクソン大統領の要請を受けてこれをさらに六年にするため、さる三月、その立法化を求めて原発許認可手続き改正法案を議会に提出した。そこで今回、同法案にうたわれている手続き変更の要点を抜すいし、原発建設促進をはかろうとするAECの考え方を探ってみた。

許認可手続を簡略化

標準化設計の積極的導入を

AEC案、議会で審議中

許認可手続きの主な変更点

AECは議会に提出した原子力発電所許認可手続きを改正案の中で、建設許可、運転認可促進のため、新しくつぎのような三つの基本的方策、すなわち「トラック」を提案している。

トラック1＝行政手続きを変更し、敷地準備工事を早期に始めることを許可する。これにより、現行システムおよび許認可過程は、原発発注後約八年以内にプラントを稼働させることを可能にする。

トラック2＝建設許可がおりた時点で、プラントの設計が最終的に決定されている場合、建設許可と運転認可を一括して公布する。これは許認可手続きにおいて、これまで運転認可段階で必要とされた手続きを省略するものであるが、運転認可が現在、必ずしもきわどい状態とは限らないので、手続き過程を必ずしも早めるものとはいえない。

トラック3＝申請者に、AECがすでに認可している敷地や設計を選択させることで、手続き過程を約二年間短縮させる。このシステムを採用すれば、建設許可が登録されるとただちに敷地工事に着手することができ、電力会社が原発発注後、少なくとも六年以下でプラントを稼働させることが可能となる。

また、同案は三つのトラック・システムに加えて、他のいくつかの手続き変更を打ち出しているが、その主な点はつぎのとおり。

一、現在、建設許可段階で必須とされている公聴会を廃止する。手続き過程の公聴会は、どの段階においても今後、要求されたときのみ開かれ、しかも過去の公聴会でとり上げられていない事項に関してのみ開かれる。

一、原子炉安全諮問委員会（ACRS）による個々の許認可申請書に関する必須の技術再審査を削除し、今後AECが要求した場合のみ、ACRSは申請書を再審査する。ダブAEC委員によると、ACRSの主な機能は標準化設計と包括的な問題の再検討に集約されるという。

一、電力不足のためAECが必要であると決定すれば、要求されている公聴会開催前であっても、プラント運転者に暫定的な運転認可を公布する。ただし、手続き過程は原子力発電所が運開しうる状態になるまでに、運転認可段階の再検討および公聴会を終了するよう予定しているので、この権限はめったに行使されない、とダブ委員は指摘した。

今回提案された手続き変更で、許認可取得の際の困難ないくつかの点が簡略化され、潜在的な遅延拡大が解消されるものとみられている。しかし、実質的に時間を短縮することになるのは「トラック3」による場合のみである。

新方式による利益

「トラック3」システムのもとで、電力会社あるいは州は、前もって原子力発電所用敷地の認可、および特定のプラント設計選択の認可を別個にAECに申請する。そして、同期間内に原子炉メーカー、アーキテクト・エンジニアはプラント設計の認可を取得するという。

敷地と標準化設計がいったん認可されると、電力会社はプラントを建設する決定を下すことができ、すでに認可されている敷地および設計を選択する。さらに、電力会社が建設許可申請書を作成するのに、わずか六か月しかかからないとみられている。なぜなら、申請者は完全な安全解析書を作成するかわりに、すでに認可されている標準化設計の数値を単に〝参照〟すればよいからだ。

申請書が登録されるとすぐに、制限付きの敷地工事に着手することができ、建設許可申請書の安全審査に十二か月を要した後、プラントの本格着工に移ることが可能となる。あらかじめ指定された敷地および標準化設計について、すでに公聴会が開かれたことがある場合には、建設許可に関する公聴会は必要としない。

しかし、ダブ委員、マンツィングAEC規制総局長の両氏は、これら新しいシステムが即座に良い結果をもたらすことはないであろうと強調した。

ダブ、マンツィング両氏の見解

炉メーカー各社は標準化設計をすでに提出しているが、近々提出する予定であるか、また認可されたものはない。アーキテクト・エンジニアについては、その準備が相当遅れており、これまでに設計は提出されていないし、またわずか一社のみが具体的作業を進めていると伝えられているだけである。しかし、マンツィング規制総局長は、アーキテクト・エンジニア各社が認可を得るため計画を提出し、近々炉メーカーに追随するものとみている。

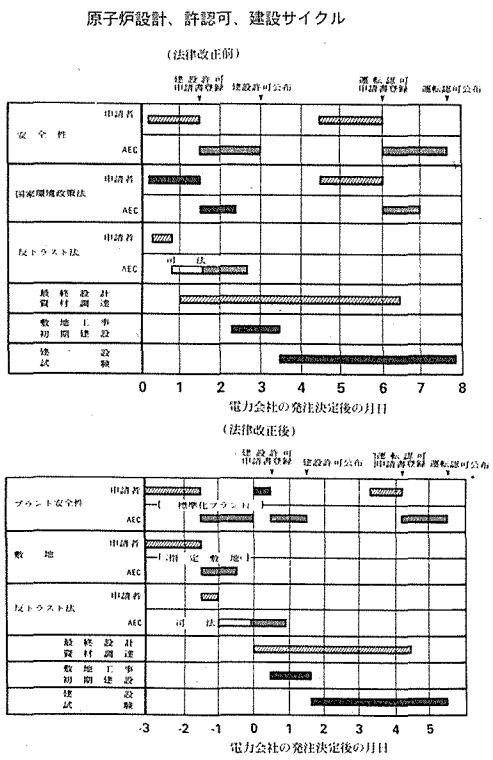
一方、ダブ委員は「新しいシステムは一九八〇年までに、より多くの原子力発電所を稼働させるための万能薬ではない」と述べ、八〇年までに稼働している原子力発電所は、現在運転中の四十三基、建設許可済みの五十八基、それに来年中頃までに建設許可になるとみられるプラントであろう、と指摘した。しかし、同委員は「八二年頃に、これらの手続き変更による成果があらわれ始めるであろう」ともつけ加えた。

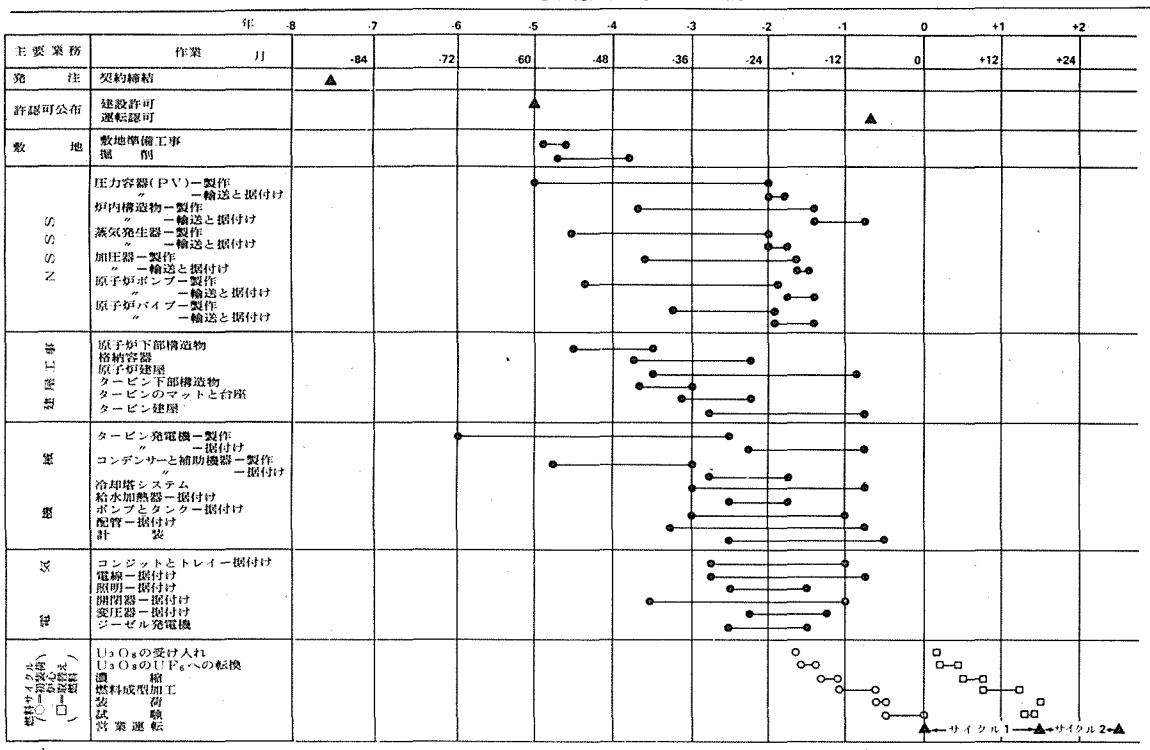
マンツィング総局長はどちらかというと楽観的で、標準化プラントの最初の予備設計申請書は今年秋までに認可され、その後、アーキテクト・エンジニアの申請書も続いて認可され、七五年中頃までにたぶん標準化プラント一基が着工されるものとみているようだ。

「もし電力会社が標準化プラントを選択し、今からすぐにでも敷地確保のアプローチをすれば、許認可変更法案成立後、おそらく一年で最初の標準化プラントを得ることができる」というのが同総局長の考え方だが、同総局長は、法案成立後の一年以内に、敷地の審査を求める六～十二の申請書が提出されるものとみている。さらに同総局長は「五年後には、トラック1を事実上削除し、すべての申請者はトラック2またはトラック3をもとに、AECへ申請することになろう」とも示唆した。

またダブ委員は、州に敷地認可申請することを認める今回の法案は、州政府が精選所、大規模港湾のような論争の余地のある問題を含む一般的な〝エネルギー・ゾーニング〟へと指向するきっかけになるものとみているようだ。

公聴会の体裁をどのようにするかという問題があるが、今回の法案ではこの点の変更は提案されていない。すなわち、公聴会は非公式な立法上の型式よりも、むしろ公式な裁定上の型式として残されるものとみられる。





米国の原子力発電所建設、運転スケジュール

昭和49年度　原産主催講習会・セミナーご案内

恒例の原産主催講習会，セミナーは下記により開催予定ですのでご案内申し上げます。
なお，詳細につきましては次にお問合せ下さい。

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

講習会・セミナー／項目	第18回 原子動力講習会	第18回 放射線取扱技術講習会	第4・5回 夏期河口湖原子力セミナー	第2回 放射線源取扱夏期特別講習会	第8回 事務系職員対象原子力セミナー	第13回 放射線源取扱技術講習会
内容	原子力発電を中心に原子力工学全般について教授する講習会で18年にわたる伝統を誇りすでに1,000名に及ぶ卒業生を出しております。	放射線取扱主任(第一種)技術者となるために必要な知識と技術を与える講習会。	閑静にして快適な河口湖畔で原子力問題の核心について講師と懇談をしながら，諸問題を考えるセミナー。	放射線取扱技術について初歩から第二種主任技術者の資格を得る為に必要な講義を与える。又開催期日を国家試験の1ケ月前において効率を上げている。	原子力の基礎知識から，最新の原子力事情にいたるまで原子力全般にわたって系統的に教授するセミナー。	高卒以上の学力ある者を対象に放射線取扱技術の基礎知識から放射線取扱主任者試験(第二種)に合格し得る知識を与える講習会。
期日	〔前期〕5/27(月)～6/4(火) 8日間 〔後期〕6/24(月)～6/29(土) 6日間	6/10(月)～6/15(土) 6日間	7/3(水)～7/5(金) 3日間 7/31(水)～8/2(金) 3日間	7/22(月)～7/30(火) 9日間	12/2(月)～12/6(金) 5日間	2/24(月)～3/6(木) 11日間
実施場所	科学技術館	麹町会館	菅記念館	東海クラブ	科学技術館	東海クラブ
参加人員(名)	40名	180名	20名	30名	50名	35名
参加費(円)	〔講義・見学〕95,000 〔講義のみ〕83,000	18,000円	36,000円	39,000円	〔講義〕53,000円 〔見学〕15,000円	49,000円
〔会員外参加費〕(円)	〔講義・見学〕115,000 〔講義のみ〕103,000	24,000円	41,000円	45,000円	〔講義〕61,000円 〔見学〕15,000円	58,000円
見学先	東電福島，動燃大洗 6/5(水)～6/6(木) 2日間	☆	☆	☆	中部電力・浜岡 11/29(金)～11/30(土) 2日間	原研東海・大洗 原電東海 3/6(木)
実習先	☆	☆	☆	茨城職業訓練校	☆	茨城職業訓練校

学術会議、環境放射能調査で見解発表

体制の改善策を指摘

地方委譲、研究所設置も

「フォールアウト（放射性降下物）対策から原子力平和利用対策に転換しなければならない」「政府は早急に環境放射能研究所、放射線障害基礎研究所を設置すべきだ」――。日本学術会議原子力問題特別委員会（三宅泰雄委員長）主催のシンポジウムで十九日、同委員会の環境放射能調査・評価体制のあり方についての見解を中島篤之助幹事（原研）が中間報告として発表、「環境放射能調査が科学技術庁の行政指導型になっていることが分析研事件の根本。もっと学術会議の意見を聞いてほしかった」と、現行の調査・評価体制の改善を強く訴えた。

三宅　委員長

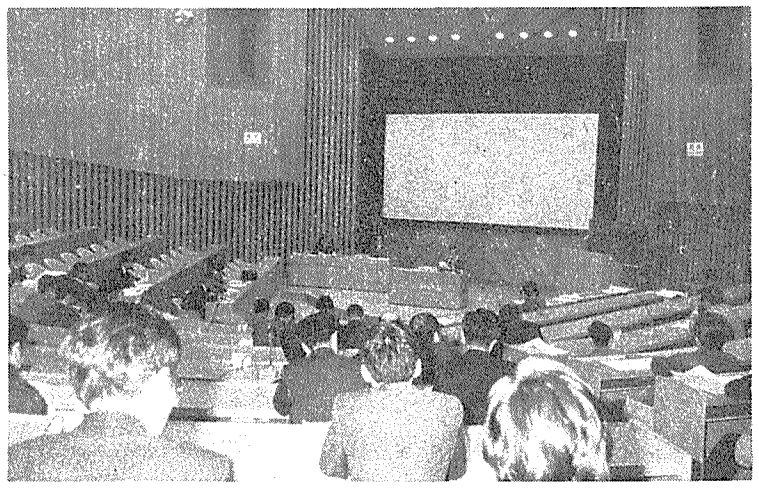
「中間報告」となったこの見解は、日本分析化学研究所の原潜放射能測定データねつ造事件がわが国の科学技術行政の根本にかかわる重大問題であり、その解決には科学者、専門家の十分な意見結集と迅速な見解提示が必要、との基本的立場から委員会付置の環境放射能小委員会で試案的にまとめたもの。

見解は、まず前文で、認可法人の新分析機関を発足させて事態の収拾を図るという科学技術庁の対応策に疑問を投げかけたあと、現行の調査・評価体制について①部分的核実験停止条約発効後十年以上経た現在、フォールアウト調査は規模縮少など全面的に再検討すべきだ②試料採取と化学分析が別の機関で相互の連絡が不十分のまま行なわれている③分析結果の評価、発展に科学者の意見が十分配慮されていない④環境放射能の調査・評価が原子力平和利用の推進側だけでほぼ一方的に行なわれている⑤原潜寄港に伴う調査では、評価が閉鎖的に行なわれている、などの問題点をあげている。

そして「あり方」について①これまでのフォールアウト対策から今後は原子力平和利用における放射線防護対策に転換しなければならない②政府はできるだけ早い時期に、環境放射能研究所、放射線障害基礎研究所の設置および大学における関係講座の増設（第五十一回学術会議総会勧告＝一九六八年）を実施すべきだ③原研・動燃、原船団、放医研等における環境放射能の研究調査業務を充実すべきだ④原子力施設のある地方自治体に国の（規制）権限の一部を委譲し、各自治体が積極的に住民の安全を守れるようにし、政府が財政的に十分な措置をとるべきだ、など十一項目からなる見解を掲げている。

シンポジウム討論で、権限の地方自治体への委譲に関し意見を求められた菊池換治むつ市長は「人の確保、財政負担など困難があると考えざるを得ない。国を信頼できない。県は国が責任をもつべきという。しかし自らは（調査・評価）できない。地方公共団体としては困惑の一語に尽きる」と、実情を訴えた。さらに専門家の討論では、「地方への権限委譲が先決で、これにより地方自治体の自主性が育つ」「環境庁はあらゆる公害規制の中で放射能だけ除いているが、理念からいえばここでやるのが本筋」「いまや環境放射能調査・評価が緊急を要する事態である以上、学術会議は、文句を言ってるだけでなく早急に必要な措置をとり自らの手を汚すべきだ」など活発な論議が行なわれた。

なお、二十四日から三日間開かれる第六十五回日本学術会議総会で〝見解〟報告と、「国民の安全を守り、環境を保全するための環境放射能の調査・評価体制をいま直ちに確立すること」などを盛りこんだ「あり方」についての勧告案審議が行なわれる。


環境放射能問題について討議する学術会議のシンポジウム

探鉱助成の強化を

ウラン資源開発で要望

鉱業協会

日本鉱業協会（会長・稲井好広三菱金属社長）は、海外ウラン資源開発助成策の確立に関して①引き取り保証・備蓄対策の確立②探鉱段階における助成策の強化③コスト軽減化対策の確立、を求める要望書を十六日、通産省資源エネルギー庁に提出した。

世界のウラン資源の大半は、米、加、豪、仏、南アなどの掌中にあり、わが国が今後これら諸国に伍して海外でウラン資源を自主確保していくのは容易でない。またウラン資源の探鉱は極めてリスクが高く、探鉱、開発に莫大な資金を要するうえ、将来開発されるウランの売却見通しを立てるのは極めて困難な状況にある。こうした中でわが国鉱業が海外ウラン資源の開発を進めていくには、国の強力な助成策が必要となる。日本鉱業協会はこの観点から、昨秋来の数回の常務会で要望書をとりまとめたもの。

要望書は、④ウランの探鉱・開発はリードタイムが長く、引き取りに不安が伴うが、これを解消するため電力主体の民間機関を設け引き取り保証・備蓄を早急に行なうようにすべきで、これに関連し政府の同機関に対する長期低利融資、指導が望まれる②成功払い融資制度を現行の会社単位からプロジェクトベースの適用が可能となるよう改善が望まれる③ウラン開発推進には多額の資金を要し、市場価格による販売ではコストを吸収できない場合があるので、コスト軽減化対策として、坑道建設、機械据え付けなどの開発、操業段階での長期低利融資の充実等の助成対策確立が望まれる、としている。

パキスタンにウラン調査団派遣

日本鉱業協会（稲井好広会長）

三年前、日本原子力発電会社敦賀発電所の原子炉建屋内通路で、作業中に放射線を浴びたため右ひざ内側に皮膚炎ができた、としたて「原電下請作業員被曝事件」は、その後、当事者である大阪市・海南土木会社従業員岩佐嘉寿幸さん（五二）が原告となり、原電に対し四千五百六万円の損害賠償を求めた民事訴訟を大阪地方裁判所に十五日提訴したことから、白黒が法廷で争われることになったが、この事件の社会的影響を重視した政府は四月二十日、科学技術庁に「原電敦賀発電所放射線被曝問題調査委員会」を設置し、同事件の原因究明に乗り出した。

国会の予算委員会や科学技術振興対策特別委員会で取り上げられたこの事件に対し、答弁の席上、森山長官ら政府関係者は事実関係や真相の究明を約束していたが、事件の経過がわかるにつれ謎は深まるばかり。訴訟により、最終的な判断は裁判所が下すことになる。

〝被曝〟の真相究明へ

調査委員会を設置　医、工学の専門見地で

が、今後、原子力開発を円滑に進める上で政府としても原因を解明し、国民の不安や疑惑を一掃することで重大な責任がある、としたから同調査委員会の設置となったもの。調査委員会は今後、医学、原子力工学などの専門的見地から今回の〝被曝〟事件の原因を調査することになる。

二十二日には初会合が開かれ、座長に放医研の能取敏之障害臨床研究部長が互選されたほか、これからの調査の進め方などが検討された。調査委員会としては当面、現地調査を行なうとともに、関係資料などを収集して医学的、工学的立場から判断できるデータを取り揃える方針。

なお今度の裁判は「原子力損害賠償法」に基づく最初の訴訟事件で、〝放射線被曝〟をめぐる訴訟としても初のもの。同時にこの種の事件で調査委員会が設置されたのも、わが国原子力開発史上、最初のケースとなった。

調査委員会委員は次のとおり。

座長　能取敏之（放医研障害臨床研究部長）　委員　北島隆（新潟大医学部教授）、藤田順一（国立東京第二病院医長）、岡本昭二（千葉大医学部教授）、外村晶（東京医科歯科大医学部教授）、宮永一郎（原研東海研保健物理安全管理部長）、村主進（原研東海研安全工学部長）、川西政治（大阪大産業科学研究所教授）、吹田徳雄（大阪大工学部教授）、岡本朴（京都大原子炉実験所教授）。

5月に安全研究総合発表会

…原安協…

原子力安全研究協会は来たる五月二十八、二十九の両日、東京・平河町の全共連ビル大会議室で第七回「原子力安全研究総合発表会」を開く。

準備委員会でこれまでに固まったプログラム案（別図参照）によると、今回発表会では二日間にわたり四つの講演のほか特別講演一、パネル討論会二が計画されている。特別講演は米国マサチューセッツ工科大学のノーマン・C・ラスムッセン博士によるもので、博士は、現在米国原子力委員会で作業が進められている軽水炉の確率論的安全評価の内容を中心とした関連の諸問題について幅広くとりあげ、現状説明と問題点の指摘などを行なう。この問題に関しては、東大・都甲教授も初日午後の講演で英、西独、カナダにおける研究動向をとりあげ、それぞれ各国の安全基準の考え方などを紹介する。同日のパネル討論会も「安全性と確率論的安全評価」が主議題。二日目午前のパネル討論会「低レベル放射線の人体への影響研究」では発ガン、遺伝、内部被曝、疫学四分野研究の現状についてそれぞれ専門家が説明した後、今後の研究の進め方を中心とした総合討論が行なわれることになっている。

第7回総合発表会プログラム(案)

第一日（5月28日）	9:30	開会あいさつ（有沢広巳理事長） 活動報告（向坊隆理事）
	10:00	講演1. 欧米における原子力施設の安全評価に必要な気象解析（お茶水女大・坂上治郎） 2. 海外の多目的高温ガス炉の開発とわが国の今後の研究開発課題（原研・武谷清昭）
		（昼　食）
	13:00	3. 英、西独、加における原子力発電所の確率論的安全評価の動向（東大・都甲泰正）
	14:00	特別講演「米国における軽水炉の確率論的安全評価」（MITN・C・ラスムッセン）
	16:00	パネル討論会（原子力発電所の安全性と確率論的安全評価）
第二日（5月29日）	9:30	講演4. 原子力施設周辺の環境放射能に関するアズ・ロウ・アズ・プラクティカブルの数量化の考え方（放医研・渡辺博信）
	10:30	パネル討論会（低レベル放射線の人体に対する影響に関する研究の現状と今後の進め方）
		（昼　食）

参加者募集

原産が短期セミナー企画

原子力をとり巻く内外情勢はその変動がめまぐるしいほどだが、日本原子力産業会議はこうした動きの中からその時々の話題となるようなテーマをとりあげた短期セミナーを企画、シリーズの第一弾を五月中旬から末にかけ二回開くことになった。

第一回目は「原子力発電所の建設経験と今後の課題」をテーマに十六、十七の両日茨城県・東海原子力センター、大洗工学センターの施設見学も計画されている。いずれも、定員三十名で受講料は二万四千円。詳細問い合わせと参加申込みは原産・業務課まで。

海原子力クラブで、第二回目は「わが国の将来炉開発研究の展望」をテーマに三十、三十一の両日大洗パークホテルで、それぞれ開くもので、講義のほか東

人事

橋本清之助氏転居

日本原子力産業会議顧問橋本清之助氏（元代表常任理事）はこのほど、河口湖畔の菅記念研修館近傍に居を移した。新住所は山梨県南都留郡河口湖町大石字鳥打山。

告知板

(株)福島民報社　原産に入会
社長小針暦二氏　住所福島県福島市栄町十一の一　〒九六〇　電話〇二四五―二三―四二一一

日本電設工業(株)　原産に入会　社長川上壽一氏　住所台東区上野二の十二の二〇　〒一一〇　電話八三三―二三三一

大協石油(株)　住所変更、新住所は中央区八重洲五の一の一常和八重洲ビル内、〒一〇四　電話二七四―五二一一

原産セミナーシリーズ

めまぐるしく動く原子力開発の諸問題について時々のテーマで斯界の権威者による短期セミナーのご案内

第1回　原子力発電所の建設経験と今後の課題

講師　吉岡俊男氏・岩越米助氏

■5月16日、17日　■茨城県ホテル東海クラブ

■原電東海発電所、第二発電所の建設現場、原研・動燃の東海原子力施設の視察を併せ行なう

第2回　わが国の将来炉開発研究の展望

講師　大山　彰氏・鈴木　進氏

■5月30日、31日

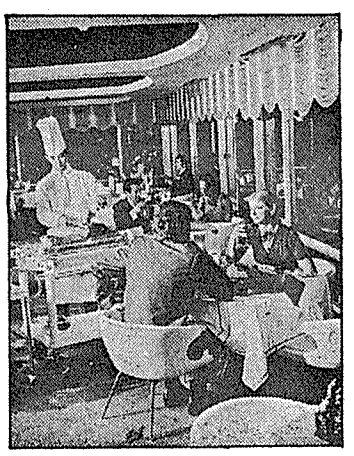
■茨城県大洗パークホテル

■動燃・大洗工学センター施設見学

参加要領

○参加費二万四千円（原産会員）○定員30名、詳細については次にお問合せ下さい。

原産・業務課　(501)一〇六五



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア

BLUE GARDENIA

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

営業時間　11:00A.M.～3:00P.M.　6:00P.M.～11:00P.M.

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

原子力をめぐる諸外国の情勢

石油危機はさまざまなインパクトと影響を世界に与えた。その最たるものの一つは、新しいエネルギーの開発に見られるが、なかんづく、原子力は、代替エネルギーの本命として、あらためて評価され、かつ期待されている。〝石油〟に脅かされつつある各国はいま、原子力開発政策を飛躍的に加速しようと努めているが、その傾向が顕著になるにともなって、新たな、あるいは内蔵されてきた問題が大きくクローズアップされてくる。そしてこれらの問題は、国際的に、政治的にますます複雑な展開を示しつつある。本号では、通産省資源・エネルギー庁の資料から活発化する主要国の原子力発電開発と、ウラン資源、濃縮をめぐる各国の動きを要約して紹介する。

加速される開発計画

石油危機乗切り図る各国

一九七二年以降エネルギー危機が世界的に叫ばれる中で、世界各国は続々とこれに対する対応策を発表してきたが、とりわけ、昨年十月第四次中東戦争が勃発し、エネルギー危機が現実化してから以降は、欧米各国とも原子力を中心とする新エネルギー源の開発に重点を置く政策を強力に打ち出してきている。

米国

米国においては、一九七二年十二月、原子力委員会が原子力発電の将来予測を発表した。それによると一九八〇年一億三千二百万KW、一九八五年二億八千万KW、一九九〇年五億八百万KW、二〇〇〇年十二億KWとなっている。その後一九七三年四月、ニクソン大統領が、エネルギー教書を議会に送った。これによると、今後、原子力は化石燃料に代わる最大のエネルギーとして位置付けられ、原子力発電は米国の全発電電力量に対し、一九八五年には四分の一以上、二〇〇〇年には二分の一をこえるものと推測している。

第四次中東戦争が勃発し、アラブ諸国の石油対米禁輸措置がとられるや、十一月、大統領はエネルギー自立に関する緊急対策を発表した。これは、米国が一九八〇年までにエネルギー生産の自給自足を達成するための対策であり、原子力発電は一九八〇年に一億二千万KWの規模となっている。

一九七四年一月、大統領は一般教書に先駆けてエネルギー教書を議会に送った。教書の中で大統領自らが言っているように、一般教書より先にエネルギー教書が出されるということは、まさに異例のことであり、エネルギー危機乗切りに対する大統領のなみならぬ決意の程がうかがわれる。

その内容は、先のエネルギー自立に関する緊急対策をより具体化した提案であり、原子力施設の許可手続きを簡素化する法案の提出、一九七二年六月に提案した五年間百億㌦のエネルギー研究開発の推進などが原子力開発促進に関連する主要な項目であった。

さらに、一九七四年三月、連邦エネルギー庁サイモン長官は、一九八〇年までに米国のエネルギーを自立させる計画では原子力が大きな役割を果たすことになり、それまでに二億KWの原子力発電所が稼働していることになろう、と述べ、その際、海上原子力発電所がかなり貢献するだろうとした。

この一九八〇年二億KWの数字については、米国内にも種々議論があるようであるが、三月に発表された原子力委員会の「原子力産業一九七三」報告書では一九八〇年一億三千二百万KW、一九八五年二億八千万KW、一九九〇年五億八百万KW、二〇〇〇年に十二億KWと試算し、一九八〇年の数字は小さく見積もっている。一方この予想以上の発注増は、リードタイムの長期化を予想しての繰り上げ着工はあることにしても、将来の原子力に対する電力業界の意欲がうかがわれる。

フランス

フランスでは、一九七三年五月PEON委員会（原子力発電諮問委員会）が政府に報告書を提出し一九七六～七七年は在来火力、一九七八～八〇年に原子力を千三百万KW稼働させ、原子力発電所を一九八〇年に千六百九十万KW、一九八五年に三千二百五十万KWにすることを提案した。

しかし、石油危機が勃発するや十一月メスメル首相は、一九七六年以降に着工する発電所は原子力フィンランドの各電力会社が購入契約を行っている。

なお、昨年秋頃は、EURODIF計画と三国共同計画の併立により、一九八〇年代前半では欧州の濃縮ウラン需給は相当な供給過剰にならざるを得ないと見られていたが、石油危機の到来により世界的に原子力発電計画がスピードアップされたため、この懸念は現在ではなくなった。EURODIF計画は、昨年末には、一九八五年九千三百㌧SWUまで後退していたものが、現在では一九八一年一万二千㌧SWUにまで計画が早められ、かつ拡大されている。

ウラン濃縮に関しては、米、欧のほかに、わが国をはじめ、カナダ、南ア、オーストラリアなどが独自あるいは欧米と共同で調査を進めている。

ウラン資源保護政策

ナショナリズムの台頭

本年二月、カボンのボンゴ大統領は、パリで、ガボン政府はガボン産のウラン鉱石の価格を三月一日から引上げると発表した。値上げの幅は明らかにされていないが伝えられるところによれば、ポンド当り約八㌦だったものを十八㌦に引上げるとのことである。ボンゴ大統領は買手がこの値上げに同意しなければ、ガボン政府は全生産量を買上げ、ウラン鉱石の市況が上向くまで備蓄すると語った由である。

このガボンの動きに追随して、ニジェールもウラン鉱石の価格を石油なみに大幅に引上げることを要求する構えを見せているという情報も伝えられている。

資源ナショナリズムは、発展途上国ばかりでなく、先進資源保有国にも強まってきている。

オーストラリアは、一九七二年十二月労働党政権成立以来、着々と資源ナショナリズム政策を実行してきている。資源開発については外資比率を制限するとともに、特に重要な四エネルギー資源、すなわち石油、石炭、天然ガス、天然ウランについては、今後一切外資の進出を認めないとの方針を打出している。さらに天然ウランについては「秩序ある開発」政策を打ち出し、政府の指定するところに従って各鉱山を順番に開発して行く方針としている。

また、カナダでは、これまで連邦政府は資源ナショナリズム政策はかかげていたものの、基本的な資源の管轄権が州政府に属することから連邦政府として指導性ある資源政策を持たなかったが、石油危機などの要因によって、最近、資源ナショナリズム政策が明確になりつつある。マクドナルド連邦エネルギー・鉱山大臣は、本年一月末に開かれたエネルギー会議で、ウラン資源政策についての基本的な考え方を明らかにした。その要点は次のとおりである。

①ウランの確認埋蔵量の水準を現在および将来のカナダの国内需要を十分まかなえるよう保持すること。②現在および将来考えられる生産能力は、将来の国内需要に見合う割合で生産が可能なものであること。③ウランは監督官庁がとくに例外として認める場合を除き、カナダで可能な最も進んだ形態で輸出すること。

具体的な政策的措置は示されていないが、天然ウランの自給体制の確立、ウラン資源に対する主権の確保、そして付加価値を高めての輸出などの考え方は、他のウラン資源保有国にも波及していく可能性があるといえよう。

ウラン濃縮の動向

米国依存からの脱却

一九七三年一月、米国原子力委員会は、ウラン濃縮役務に関し、従来の顧客が必要とするときにいつでも契約に応ずるという要求量方式を改め、引渡しの八年前に契約を行い、むこう十年間分の確定したコミットメントを行うこと、百万KW当り、約三百三十万㌦の頭金を契約から三年分割で支払うことなどを内容とする新基準を発表した。これは従来に比べて顧客にとってきわめて苛酷な内容であったため、内外の顧客の強い反発を招いた。また同時に、原子力委員会は、従来の契約方式の㌔当SWU当り価格をそれまでの三十二㌦から一挙に三八・五㌦に値上げし、一九七四年一月以降、半年毎に一％づつ自動的に値上げすることを明らかにした。なお、確定量契約方式ならば価格を三十六㌦に値引きすることとした。

これらの改訂は、原子力委員会が、これにより将来の濃縮需要を的確に把握し、将来の第四濃縮工場建設を順調に行いうるようにすることを狙って行ったものであった。

三月、四月に二回の公聴会が行われ、若干修正された後、五月、新契約基準は正式に発効した。

このような電力会社に厳しい条件の下で、各電力会社の濃縮ウランの流通の円滑化を図る目的で、民間仲介機関として「世界核燃料市場」（WNFM）という組織が本年一月誕生した。その他、SWUCOなどいくつかの同様のサービス機関が名乗りをあげている。

米国原子力委員会は、世界的な原子力開発の進展により、一九八〇年代前半には、CIP、CUPなどにより増強計画を行ったとしても、既存の三工場だけでは、濃縮ウランの供給不足が生じるとの予測の下に、民間による新第四濃縮工場建設を促進するため、一九七三年五月、規則を改正してウラン濃縮に関し政府が所有する機密技術を開示することとした。この規則の改正により、かねて、共同でウラン濃縮工場を建設することを表明していたウェスチングハウス、ユニオン・カーバイド、ベクテルの三社は、六月、UEAというグループを結成し、政府の許可を得てガス拡散法による濃縮工場建設の調査を開始した。

一方、かねて遠心分離法の研究開発に乗り出すことを表明していたGE社は、六月、エクソン・ニュークリア社と共同で遠心分離法による新第四工場建設のための技術経済性に関する共同調査を始めることを明らかにした。

このような動きの中で上下両院原子力合同委員会は、将来のウラン濃縮事業の進め方について聴聞会を七月末と十月始めの二回にわたり行ったが、いまだ結論をうるにはいたっていない。

欧州においては、米国が新ウラン濃縮役務基準を発表するや一斉にこれに反発し、従来から進めてきた二つの濃縮工場建設計画であるEURODIF計画、三国共同計画ともに、そのスケジュールを早めることとなった。すなわち、フランス、スペイン、イタリア、ベルギー、スウェーデンの五カ国（うち、スウェーデンは本年になって脱落）は、一九七三年四月以降一年の予定でフィージビリティ調査をすることとなっていたが、これを早め、九月末までに調査を終え、十一月にはEURODIF会社を設立して本格的工場建設に乗り出した。

一方、英、独、蘭三国共同計画も一九七六年末までに、それぞれ能力二百㌧SWUの二濃縮工場を建設し、さらに、その後引続き段階的に能力を拡大し、一九八〇年までに能力二千㌧SWUにする計画で、需要についても着々と仮契約を獲得している。

さらに、欧州の各電力会社に対し、ソ連から積極的な濃縮ウランの売込みが行われており、すでに西独、ベルギー、スウェーデン、ソ連の原子力発電建設を促進することとし、この比率を一九七六年に七％、八〇年二〇％、八五年五〇％、九〇年八〇％に引き上げると発表した。

イタリア

イタリアでは、ENEL（イタリア電力公社）が一九七二年十二月の創立十周年の際発表した将来展望では、イタリアの総発電量に占める原子力発電の比率が一九七二年の三％から、一九七七年五％、一九八二年二〇％となっていた。ところが本年三月、ENEL総裁は、原子力発電所建設を促進することとし、この比率を一九七六年に七％、八〇年二〇％、八五年五〇％、九〇年八〇％に引き上げると発表した。

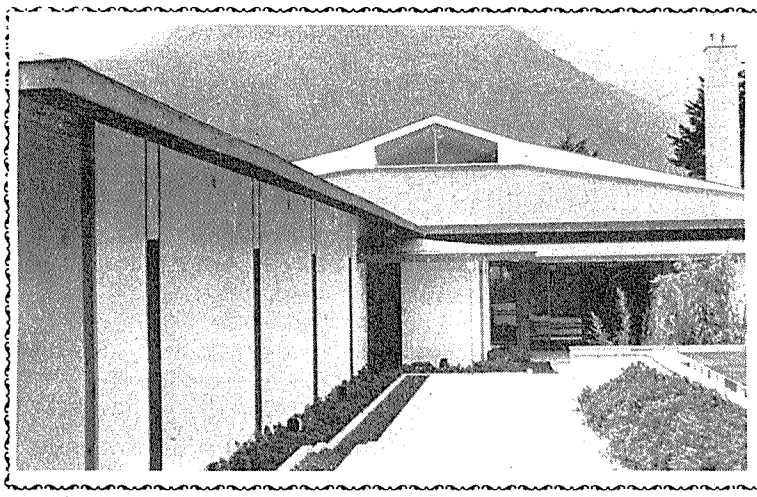
西独

西独では、一九七二年末、第四次原子力計画（一九七三～七六年）を決定、これに基づき原子力発電所の建設を進めているが、全発電量に占める原子力発電のシェアは一九八〇年に約二五％、一九九〇年に五〇％以上（一九八五年五千五百万KW程度、一九九〇年に一億KW程度）に達するものと予想されている。しかし、一九七三年十二月の閣議で、景気対策上の配慮から第四次原子力計画を若干修正し、支出総額を六十五億㌦から六十一億㌦に減額したため、野党側は抜本的な再検討を要求している。

英国

英国は、原子力発電では現在、欧州第一位の地位を占めているが（一九七三年末現在五百四十三万KW）、一九八五年までに新規に二千三百万KWの原子力発電を計画している。このための原子炉の選定を七三年十二月に行なうことになっていたが、米国の軽水炉を導入しようとするCEGB（中央電力庁）に対してUKAEA（英国原子力公社）が米国炉の導入により、これまでの英国の技術蓄積が無駄になることに加えて、これまで諸外国に輸出してきた機器およびロイヤルティの輸出が不可能になるばかりか、逆に米国からこれを輸入しなければならなくなるとして激しく反対、結着が延び延びになっており、労働党新政権はこれに対して態度は未定としているので結論は今後に持ち越される模様である。

なお、労働党政権成立後、エネルギー省では一次エネルギー供給に占める原子力の比率を一九七三年の三％から一九八〇年には六％（石炭換算二千五百万㌧）に引き上げることを考えている模様である。



菅記念研修館

自然の安らぎを求めて
富士山の眺望―河口湖畔の散策

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

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

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