原子力産業新聞

═第911号═
昭和53年2月2日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

原子力委 環境放射線モニタリング指針定める

「測定」「評価」にひな型

自治体の監視機構化盛る

原子力委員会は、三十一日、環境放射線モニタリング中央評価専門部会（部会長・山崎文男日本アイソトープ協会理事）のまとめた「環境放射線モニタリングに関する指針」を適当と認め、委員会決定した。「指針」は地方公共団体が中心になって行う環境放射線モニタリングの計画、実施、結果の評価について基本となる方法を示したもので、原子力施設周辺の環境放射線モニタリング計画の見直しや新規施設の計画立案にあたって「指針を参考に」としている。

四十九年七月の環境・安全専門部会環境放射能分科会の報告を受けて同年十二月発足した〝中央評価機構〟としての環境放射線モニタリング中央評価専門部会は、分科会答申を受けて①測定、分析、評価方法などの基準化②総合調整③地方公共団体への指導助成、といった〝国の役割〟に沿って指針を作成したもの。

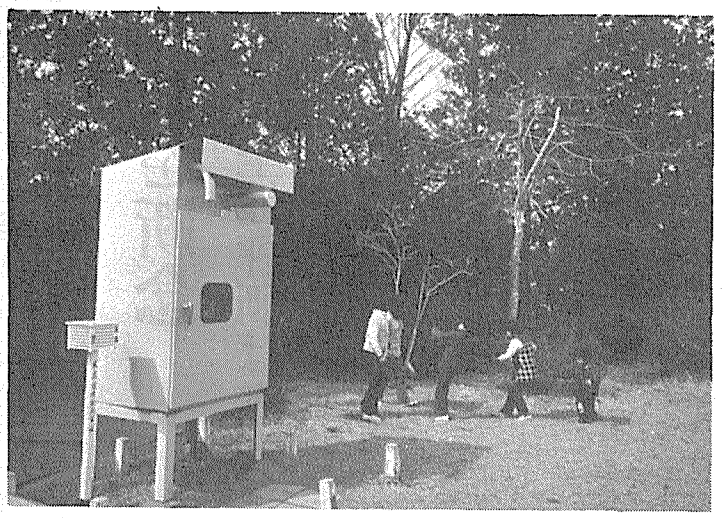
「指針」は、環境モニタリング計画が①環境中の放射性物質や人体の放射線被曝の算定②被曝算定に関連ある科学的調査の実施③公衆の理解と協力を得ること、を目標に策定されるべきだとし、まず計画を作成する指針として環境放射線の測定、環境試料中の放射能の測定、被曝算定に必要な情報収集の各項に〝規範〟を示している。例えば、環境放射線レベルの測定については外部被曝線量の寄与を評価するためガンマ線を対象とすればよく、原子力施設の敷地境界や人口集中地点に連続記録式の放射線計測器を配置（うち一地点に連続気象観測装置を配置）し一時間当たりの平均値、積算値を求める一方、多地点に積算型放射線計測器を配置して積算値を求めるとしている。

一方、モニタリング結果の評価については、環境放射線や環境試料中の放射能測定値レベルは、自然条件、サンプリング方法などにより変動するが、測定レベルが変動幅（測定平均値プラス・マイナス標準偏差の三倍）に収まる限り平常値、これを超える場合を異常値とみなし、異常値については①測定上の欠陥②降雨など自然放射線による影響③核爆発実験の影響④原子力施設からの放出などの原因を調査する。

被曝線量の推定は熱ルミネッセンス線量計などによる外部被曝の推定と計算式に基づく内部被曝算定結果を総合して行う。

そして指針は、被曝線量推定値が許容線量を十分下まわっているかなどモニタリング結果を総合評価するために都道府県単位で地域の実情に応じ地方公共団体、地元住民など関係者をまじえた監視、評価機構を組織することが望ましい、と指摘。公表には被曝線量の推定評価結果、放射性物質の蓄積傾向のほか原子力施設の稼働状況の公表が望まれるとしている。

すでに原子力発電所や施設のある静岡、佐賀、島根、茨城、福島愛媛、福井の七県では、原子力発電所（施設）設置者とそれぞれの県、関係市町村との間で結ばれた安全確保協定書の中で、「環境放射能の測定」「環境放射線等の調査および公表」などの条項に基づき地方公共団体と電力会社双方が環境モニタリングを実施、地元住民の健康維持と環境の保全に目を光らせている。



原子力施設周辺に設置された環境モニタリング設備

「高濃縮」供給も規制

米、研究炉燃料で対日通告

米国政府が、昨秋、研究用原子炉の燃料となる九三%高濃縮ウランの輸出にあたって、その審査基準を強化、各国の使用者に使用目的、必要性など詳細を明記した申請書類を提出させて適否をチェックすると同時に、二〇%以下の濃縮ウラン使用を勧める旨通告していたことが一日までに明らかになり、わが国の研究炉用高濃縮ウラン燃料調達にも政治的配慮いかんでは、微妙な影響が出るものとして成り行きが注目されている。

この問題が高濃縮ウランの輸出手続きに関する通告としてワシントンで国務省から各国の関係者に伝えられたのは昨年の十一月二十一日。高濃縮ウランの供給が〝軍事転用につながる恐れあり〟として大統領決裁事項となったのに伴う措置。

日米原子力協定第八条A項では二〇%以上の高濃縮ウラン供給について米側が「技術的または経済的正当性があると認めるとき」提供できる、との取決めがあり、「ノー」の権限を留保している。わが国の研究炉用高濃縮ウランは従来は簡単な書類申請で半ば自動的に米国から供給されてきたが、今後は核拡散防止を主眼に置く米政府がその正当性をどう評価するかが大きなカギになる。わが国の研究炉のうち当面燃料確保で大統領決裁の〝洗礼〟を受けるのは原子力委員会専門部会の安全審査にかかっている京大二号炉。関係筋で、米国の輸出審査にかなりの時間がかかるものとみて早急に申請書を出す意向を固めている。

なお、INFCE第八作業部会で、研究炉サブグループを設け、「高濃縮ウラン燃料」をとりあげ〝低〟濃縮ウランへの切換えの可能性を検討する。

日米相互理解で成果

核専門家会議終わる

日本原子力産業会議と米フォード財団共催「日米核エネルギー専門家会議」は二十六日終った。

専門家会議終了後の記者会見で生田豊朗日本エネルギー経済研究所所長は会議の成果について「極めて有意義だった」と前置きして「日本は原子力問題について経済、技術を中心に考えるが、米国は政治、軍事的な側面を重視している。この点が改めて浮き彫りにされた」と指摘。これに対しMIT国際研究センターのスコルニコフ氏は「両国の考え方に相違はあるが、日本側の主張は十分論理的だった。基本的認識については双方のギャップは少ないと感じた」と述べた。

原子力と農業の協力で合意

日ソ科学技術協力委

日ソ科学技術協力協定に基づく第一回協力委員会は二十七日外務省で閉幕、両国政府が原子力と農業の二つの分野で協力関係を深めることで合意した。

関係筋によると、ソ連側は、原子力、農業、地震、保健の四分野の協力促進を希望したのに対し、日本側は原子力と農業だけとし、その他は進捗状況をみて新たに検討することを提案、結局、先ず二分野の協力を促進することで一致したもの。

原子力協力のテーマとして、日本側は高速炉と核融合を予定していたが、ソ連側はこのほかに高エネルギー物理研究をつけ加えることを強く主張、さらに軽水炉の設計も希望した。二十七日の話し合いでは双方が意見を述べ合うにとどまり、当初日本側が考えていた高速炉と核融合で専門家会議を設置する構想はもちこされた。

対策本部、放射能観測続ける

ソ連原子炉衛星の墜落で

科学技術、外務、厚生、農林など関係省庁の局長クラスで構成する政府の放射能対策本部幹事会は、二十七日、第九十七回会合をひらき、二十四日カナダ北西部に落下したソ連原子炉搭載衛星による放射能調査体制について協議、①わが国への影響はきわめて少ないとの見解②二十五日から実施している科技庁の放射能監視体制を当分続ける③関係省庁が情報入手に努める、などを決めた。

一日までに、墜落した「コスモス954」人工衛星のものとみられる破片がカナダのノースウェスト・テリトリーズで見つかったと伝えられているが、対策本部ではわが国上空の大気中の放射能の観測を続け影響の有無を見極めることにしている。

科技庁 NPT関連規則を改正

IAEA方式に移行

科学技術庁は、NPT下の保障措置体制移行に関係する「原子炉の設置、運転等に関する規則等」の一部を改正し一日施行した。改正点は核物質管理記録について①施設ベースの受払量を物質収支域をベースとした在庫変動制に改める②受払量を種類別に記録する③IAEA方式に準拠した報告様式を採用する――など。

昨年末発効したNPT協定の保障措置とりきめによると新査察体制移行までの猶予期間は協定発効後九十日間。すでに新体制移行のための法的整備の〝第一弾〟として昨年のうちに原子炉等規制法の改正、国際規制物質に関係する総理府告示の改正などが実施ずみ。

しかし、このうち核物質移動の記録、報告など実際の管理概念のあり方については、〝第一弾〟の法改正でとり残され、核物質の受払い、種類別の取り扱いなどについてわが国の方式とIAEA方式の間にいくつかの相違点が見られたのが実情。このため、新体制移行への法改正〝第二弾〟として、これに関係する「原子炉の設置、運転等に関する規則等」を改正、IAEA方式に準拠した記録、報告体制を義務づけることになったもの。

それによるとこのうちまず、「記録」については、これまで施設を一区域としてとらえ、その「入」「出」量のみを記録していたのに対し、今回改正では原子炉など比較的核物質量の収支が簡単なケースでは従来の方法がそのまま採用されるものの、加工、再処理施設など収支が複雑な施設については、例えば収支区域を貯蔵庫とそれ以降のプロセスに分けるなど、複数の区域を設定。それぞれ区域ごとに「入」「出」量を記録する。

さらに、搬入される核物質については、施設で受け入れる段階で核物質の濃縮度、種類などの相違に従って、それぞれのグループに区別、そのグループごとに移動を追っていく「バッチ・システム」を採用。この結果、どの核物質が施設のどの収支区域にいくら存在しているかを総合的に把握する新記録体制が整うことになった。

これにともない「報告」についても「在庫変動制」をとり入れ、報告の様式をIAEA方式に準拠した形に転換、さらに封印取り付けの際の事前通知制がとられることになった。今回の規則改正により新査察体制移行のための法的措置は全て整ったことになる。

TOSHIBA
――明日をつくる技術の東芝

原子力発電所用燃料交換プラットフォーム

安全で環境に調和した原子力発電所
―それは東芝のモットーです―

営業品目
■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

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

Toshiba 東芝

英政府 AGR二基、早期建設を決定

SGHWRを断念

軽水炉の安全性評価は継続

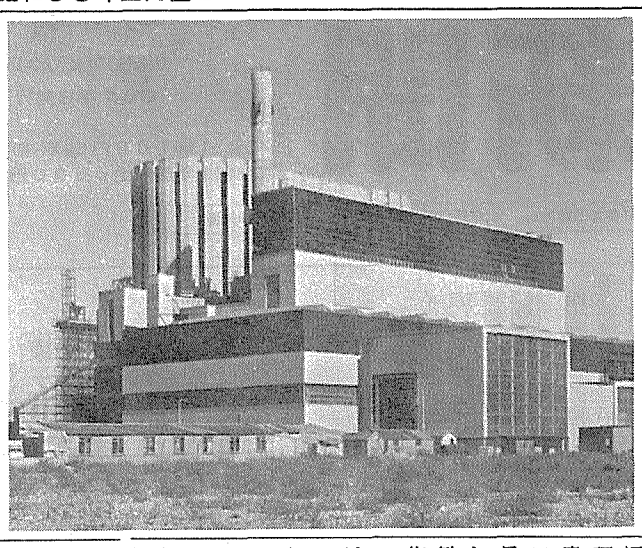
アンソニー・ベン・英エネルギー相は一月二十五日、「蒸気発生重水炉（SGHWR）を断念し、改良型ガス冷却炉（AGR）建設を決定した」と発表した。昨年、国有の原子力発電所建設会社NNCが「サーマル・リアクター評価報告」を提出、AGRおよび加圧水型炉（PWR）の早期建設を提案したことからPWR導入を中心に〝炉型選定〟問題が再燃していたが、今回の発表ではAGRを本命視しながらもPWRについて安全性を確認し将来に備える、としており、英国では今後AGR、PWR路線の開発が進められることになろう。

ベン・エネルギー相は、AGR二基早期建設決定に関し、①英国のガス冷却技術はすでに十分な経験を積んでいる②中央電力庁（CEGB）および南スコットランド電力庁（SSEB）はAGRの運転実績を蓄積してきた二点をあげている。また、同決定に従い、CEGBおよびSSEBにAGR各一基を早急に発注するよう指示した。

NNCのサーマル・リアクター評価報告は、六年間に五百万KWの原子力発電所を建設すると仮定すれば、PWRはAGRに比較し、建設費は一五%、運転費は一〇～一五%割安。SGHWRについてはPWRに比べ、建設費が二五%、運転費が二〇%も割高になるとしている。

ベン・エネルギー相がPWRを選択しなかった背景には、英国にとっては〝新型炉〟であり、導入に伴う詳細安全設計など不明な点が残っている、着工が一九八〇年まで困難、原子力産業界は平行して二つの炉型を開発していく力はない、との読みがあったものと思われる。

英国政府は今後の原子力政策はAGRに限った政策はとらず、一九八〇年代初にはPWRもオプションとして採用できるようもっていく方針。



ダンジネスB（AGR）発電所

産業界は、PWRを進めていくことは妥当であり、基本的な安全上の問題点はないとし、今後は詳細な設計作業を進め、安全性を向上していくことを望んでいる。エネルギー相はこれを受け、PWRの設計を米ウエスチング・ハウス社か、西独のクラフトベルク・ユニオン社のいずれかに依頼する方向で検討している、とも伝えられている。

ベン・エネルギー相

英国の炉型選択は一九五七年の第一次計画によるマグノックス炉着工に始まり、二転三転してきたが、一九七四年には当時のパーリー・エネルギー相が次期炉型として「SGHWRを選定する」との政府決定を発表した。しかし、この時からすでにCEGBおよび英ゼネラル・エレクトリック社（GEC）は、〝経済性〟、〝輸出〟での利点を考え、軽水炉導入を主張。政府の決定に強い不満を示してきた。しかし、国内産業の伸び悩み、石炭、石油などの化石エネルギー事情の変化から、原子炉は一基の発注もないまま原子力産業の再編成が重ねられてきた。NNCはこのまま原子力発電所の発注がない場合、英国の原子力産業界は崩壊の危機にさらされるとし、AGR、PWR各一基を早急に発生するように提案。PWRは海外輸出も可能であり、産業界の息を吹き返えすこともできるとしていた。

英国のAGRは、一九七六年のヒンクレー・ポイントB―一の運転に始まり、現在五基が稼働中。ダンジネスB―一、B―二など運開が大幅に遅れているものに対し、今回の決定はよい刺激になるものとみられている。

米の高温ガス炉が緊急停止

バルブ破損で放射線もれる

米国フォート・セント・ブレイン炉（HTGR、三十四万二千KW）はバルブ破損のため、一月二十三日、緊急停止された。バルブ破損から一次冷却材（ヘリウムガス）に水が混入、ヨウ素と希ガスで汚染されたヘリウムガスが分離器の逃し弁が開いたため、原子炉建屋に漏洩、フィルターを通し少量の放射性物質が原子炉建屋の外に放出されたもの。

コロラド州の保健省とコロラド物理担当者は現場地域にモニタリング・チームを送り、調査中であるが、二十三日現在、サイト付近においてバック・グラウンドを超える放射線は検出されていないと発表。原子炉サイトから一・五㌔～五㌔の地域で採取された空気、植物、雪、水などの十九のサンプルからもバック・グラウンドを超えるヨウ素131は検出されなかった。

同炉から退避した二百五十人の従業員のうち、十五人の衣服が汚染されていたが容易に除染され、全従業員が現場にもどっている。

「濃縮ウラン対策を」

GAOがDOEに勧告

米会計検査院（GAO）はこのほど「ウラン濃縮政策と運転――現状と将来の需要」と題する報告書を議会に提出。同報告書は、米エネルギー省（DOE）は増大する濃縮ウランサービス需要に対し対策を検討しておくべきだ、と勧告している。GAOの結論と勧告は以下の通り。

一、新規の濃縮工場の必要性は、原子力発電所の増加、海外での濃縮サービスのシェアおよび現存の濃縮工場の稼働状況による。

一、今後ウランが不足し、米国が海外市場の濃縮サービスの三五%を占めるならば、一九九〇年代初めには新規の濃縮工場が必要となる。工場建設には八年のリード・タイムが必要で、このため一九八五年までには工場建設の決定を下さねばならない。三五%以上のシェアを考えるならば（経済的にも核拡散防止にも効果的）工場建設は早急に決定する必要がある。

一、短期的解決策として①濃縮ウラン備蓄分の使用、リタイアした核兵器用核物質の転用②濃縮サービス期間の調整③廃棄濃度を高め分離作業量を少なくする、などの方法がある（ただし、この場合は天然ウランの必要はふえる）。

一、政府は長期対策とし、濃縮工場を追加する方針だけしか示していないが、①民間濃縮グループの育成②新規技術の開発、についても検討する必要がある。

一、濃縮ウラン価格も、コマーシャル・ベースに変えるべきである。

一、原子力法の規定に従い、濃縮サービスを受ける国が持ち込むウラン量（廃棄ウラン…含む）に保証をあたえていることは、商業的方向に進むのに適切ではない。

以上が主な結論であるが、この結論にそってDOEは今後、以下の政策・方針をとっていく必要があるとしている。

①米国における海外ウランの使用または限定使用にした場合の影響を報告する②最近のストック・パイル政策を明確にし、要求量契約にどれだけ応じられるか公表する。もし政策の変更があった場合その影響も公表すべきである。③リタイアした核兵器用核物質利用の利点、欠点を国防省と検討する必要がある。同検討結果は大統領および適切な委員会に送り、利用方法を決定する。④新たに運転戦略を準備し履行する。――今後の契約量の概算、新規工場建設の必要性とその時期、海外ウランの国内原子炉向け使用禁止の可能性、兵器用核物質再利用――についての検討が含まれなければならない。戦略決定にあたっては議会、民間からの助言も受入れ、すべて公表の原則に従う。⑤国務省とともに、カーター大統領の核拡散防止政策にも合うよう、濃縮サービス量および各国参加の濃縮工場の設立を決める。⑥商業価格に移行させる。の廃棄ウランに見合うウランの保証は行わない。

GAOは今回の評価で、濃縮工場政策に影響をあたえる未知数のものとして――。

①電力需要と原子力発電所の増加率②再処理工場の行方（再処理により二〇%以上濃縮サービスをカバーしうるため）③海外の濃縮サービス需要量④ウランの埋蔵量⑤濃縮工場運転のための電力⑥利用可能なストック・パイル量と兵器用核燃物質の再利用⑦民間濃縮グループの育成⑧新しい技術の可能性、をあげている。

ベルギー チアンジュ原発で放射線もれ

許容限度以下の被曝

【パリ松本駐在員】ベルギーのチアンジュ原発（PWR、九十二万KW）では一月十三日から十四日にかけて一次系回路減圧調整の不備から放射性ヨウ素131の漏洩事故があり六名が被曝、監視下におかれていることが明らかにされた。

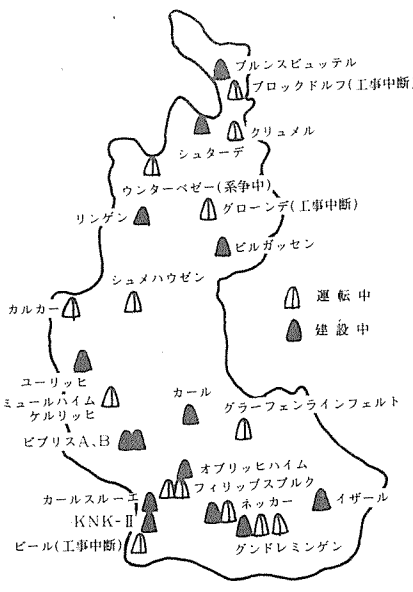
この事故を最初に公表したのは「地球の友」の会チアンジュ地域責任者フレッディ・シャボ氏。同氏は弁が破損し放射性ヨウ素131で汚染された水が散ったが、固定測定装置が作動しなかったので漏洩を知らずに作業員八十人を構内に止めていた。この八十人は許容限度の九百倍の放射線被曝を受けた、と述べた。さらに、被曝者はモル除染センターに送られ手当てを受け帰宅を許されたとしている。

この発表に対しチアンジュ原発側は直ちに「ヨウ素131が漏洩したことは事実だが、作業員は五十人でモルには送らなかった。許容限度の半分までの者が六人いたので監視下においている」と述べた。

運転中、建設中各14基に

西独の原発状況

【パリ松本駐在員】西独で一月一日現在運転中の原子力発電所は十四基の七百三十六万六千KWであった。昨年中に運開したのはKKIイザール原発（BWR、九十万KW）とKNK―II（高速増殖実験炉、二万一千KW）の二基。建設中は十四基―千四百八十一万KWだが、KWSビール（PWR、百三十六万KW）、KWGグローンデ（PWR、百三十六万KW）、KBRブロックドルフ（PWR、百三十万KW）の三基は行政裁判所の決定で工事中断、KKUウンターベゼー（PWR、百三十万KW）は係争中である。七七年中にはノイポッツ一、二号機（PWR、百三十万KW）が発注内示、五基――六百五万二千KWが発注されたが、着工されていない。



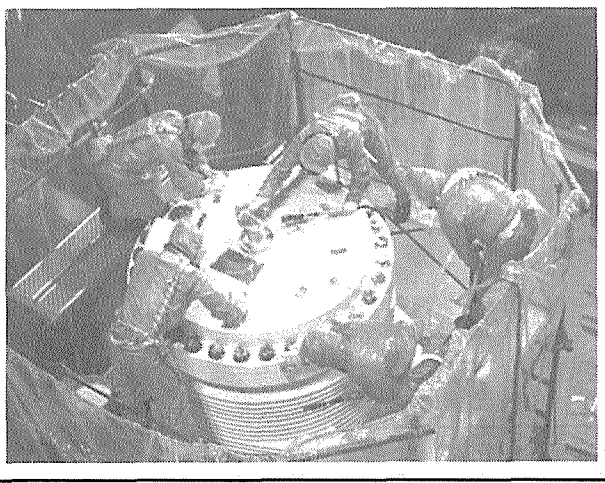
西ドイツの原子力発電所

グリーンランドで 一万トン前後のU埋蔵を確認

EC委が探査

EC（ヨーロッパ共同体）委員会がさきごろ行ったグリーンランド（デンマーク）における探査によると、従来の予測の三倍ものウランが埋蔵されていることが判明。同委員会の発表によると、確定埋蔵量は五千八百㌧ないし一万五千七百㌧、さらに八千七百㌧ないし一万㌧は埋蔵されている見込みとしている。同探査には総経費の三〇%にあたる二十七万二千U・A（約三十二万六千㌦）をECが出資。

一九七七年中にEC委員会は、グリーランドのほか七地域のウラン探査計画に対し百万U・A（約百二十万㌦）を出資。アイルランド三か所、イタリア、西独、オークニー諸島（スコットランド）各一か所で、ひきつづき一九七九年までのウラン探査に五百万U・A（約六百万㌦）を出資することになっている。



〔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、フイルターの交換、空間線量率・表面汚染率分布測定、空調設備運転保守、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃、浄水管理

〔原子力関連主要得意先〕

（発電所関係）日本原子力発電（株）・敦賀および東海発電所、東京電力（株）・福島原子力発電所、中国電力（株）・島根原子力発電所、九州電力（株）・玄海原子力発電所、三菱商事（株）、（関電興業（株）、関西電力（株）・美浜発電所）、日立プラント（株）、東京芝浦電気（株）・原子力本部、三菱原子力工業（株）ＧＥ・敦賀および福島建設所、ＷＨ・高浜建設所、日本シールオール（株）、三和テッキ（株）

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

株式会社　ビル代行

原子力本部

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

福島営業所	福島県双葉郡大熊町	電話(024032)２７９３
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話(02928)(2)１６６２・１６６３
大洗営業所	茨城県東茨城郡大洗町成田	電話(02926)(6)１３１
敦賀営業所	福井県敦賀市昭和町１－18－23	電話(07702)(2)１６３６(6)１３２６
大阪出張所	大阪市北区松ケ枝町40クラウトビル	電話(06)(353)５９７６
島根出張所	島根県八束郡鹿島町片句	電話(08528)(2)０２２７
四国出張所	愛媛県西宇和郡伊方町九町越	電話(08943)(9)０６９
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552)６４３２
浜岡出張所	静岡県小笠郡浜岡町佐倉	

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

東海原発で近く実用へ

原電と松下電器　立入り被曝管理のシステム化に成功

迅速、正確にデータ処理

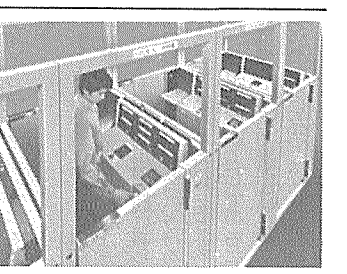
日本原子力発電と松下電器産業の両社はこのほど共同で、熱蛍光線量計を用いた新しい立入り被曝管理システムを完成、近く実用化に移すことになった。新システムは原子炉の保守、点検、補修など作業の際、誰が、いつ、どこで、どれだけ被曝したか、月々そして年間のトータル線量はもとより個々作業現場での被曝線量も正確かつ自動的に読みとれるようになっていることが特色。同時に、磁気カード番号等との照合により管理ゲートで〝資格判定〟ができるなど厳重な立入り規制も行えるという。原電の東海、東海第二両原発共通チェックポイントに設置された本システムは、最近クローズ・アップしてきた従業員被曝の低減に大きな役割を果たすのみならず、核物質防護といった観点からも有効なものになろうと注目されている。

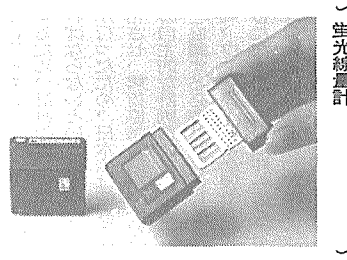
原子力発電所での被曝線量管理は通常、月々のフィルム・バッヂによる測定と、作業時にポケット線量計を携行し、入・退域時の数字を個々人が読みとりカードに記録して日々の被曝線量を監視する方法がとられている。しかしこの方法だと、個々人が線量の目盛りを読みカードに記載するため間違ったり個人差による誤差が生じ集積線量の正確さが失われ、加えて読みとりやデータの集計にも多くの人手と時間がかかるといった不便があった。

これに対し新しく開発された立入り被曝管理システムは、熱蛍光線量計と磁気カードを用いることにより、自動的に個人ごとの被曝線量の読みとり、データの収集・整理が行えるほか、〝無用者〟の厳重な立入り規制もできるものになっている。管理区域内立入り中に行った作業ごとの線量とその立入り中の総線量をそれぞれ別々に測定する熱蛍光線量計マイクロプロセッサを内蔵した自動読みとり装置と、管理ゲート、および磁気カードで構成。磁気カードはいわば〝身分証明書〟ともなるものだが、ちょっと細かく、あらかじめ従業員の番号、立入り区分、管理線量などデータが顔入りでびっしり書き込まれることになっており入・退域時にその時刻、作業場所、被曝線量などといった必要事項が自動的に記録される仕組み。必要に応じ親装置を管理区域入口に数台、子・孫装置を原子炉建屋や原子炉格納容器の入口などに設置しておけば、誰が、いつ、どこで、どれだけ被曝したか一目瞭然、すぐわかる。子・孫装置はオフ・ライン、ここでのデータは磁気カードに記録された後、親装置に収集されるようになっているため、電源コンセントさえあればどこにでも移動設置でき、要請に応じキメ細かな管理運営もできる。停電時には自動的に補助電源に切り替わるほか、電算機の故障の際にも端末側だけ独立して稼働しパンチャー装置にデータが自動的に収集されるようになっているなど種々のチェック機能とバック・アップ機能も備えているという。つまり新システムだと、従業員は作業の入・退域時に装置に熱蛍光線量計と磁気カードを挿入、作業番号をキー・インすれば種々、すべてのデータが自動的に読みとられ磁気カードに記録されるため、従来の方法に比べデータが早くかつ正確に入手できるのをはじめ、個々人による読みとり、台帳への記載といった〝ずらわしさ〟もなくなるわけ。解析データからはどこで被曝しやすいかなどが知れ、作業の方法や手順の改善にもつなげることができるため従業員被曝の低減化に大いに役立つものと注目されている。

本システムは、さきに東京電力と松下電器両社技術陣が共同開発した自動読みとり装置をもとに、三年をかけシステム化が図られたもの。被曝線量管理の面で〝力〟を発揮するが、同時に立入り規制の点からもかなりの〝有効打〟を放つ。例えば誰かが拾得あるいは盗取した磁気カードで管理区域内に立入ろうとしても、まず〝顔写真判定〟でチェック、その上作業番号が間違っていたりすると磁気カードはいわば〝キャッシュ・カード〟と同じようなものだから、管理ゲートまでは入れても内側ロックが開かず〝資格なし者〟としてシャット・アウト、というわけ。

被曝管理、立入り規制両面から有意なデータを提供するこうしたシステムは海外にもあまり例がないという。国内では原電のほか一部試用中のところもあるが、これらの実績を踏まえ、今後、各原発で採用されていくことになりそう。





写真＝㊤厳重な立入り規制と被曝線量の自動読みとり記録ができる新システムと㊦このシステムで使われている熱蛍光線量計

原子力発電所の運転速報（1月）

（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力（万kw）	時間稼働率 稼働時間	時間稼働率 %	設備利用率 発電電力量（1000kwH）	設備利用率 %
東海	GCR	16.6	744（744）	100（100）	102,095（103,572）	82.7（83.9）
敦賀	BWR	35.7	744（744）	100（100）	242,003（249,240）	91.1（93.8）
福島第一（第1号）	〃	46.0	注1 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃（第2号）	〃	78.4	注2 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃（第3号）	〃	78.4	744（744）	100（100）	433,250（532,602）	74.3（91.3）
浜岡	〃	54.0	注3 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
美浜（第1号）	PWR	34.0	注4 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃（第2号）	〃	50.0	744（744）	100（100）	366,804（366,640）	98.6（98.6）
〃（第3号）	〃	82.6	注5 104（0）	14.0（0）	23,390（0）	3.8（0）
高浜（第1号）	〃	82.6	注6 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃（第2号）	〃	82.6	741（740）	99.6（99.5）	584,394（587,443）	95.1（95.6）
島根	BWR	46.0	744（744）	100（100）	341,333（326,224）	99.7（95.3）
伊方	PWR	56.6	744（744）	100（100）	407,471（407,941）	96.8（96.9）
玄海	〃	55.9	744（744）	100（100）	409,229（412,458）	98.4（99.2）
合計または平均		799.4	6,053（5,948）	58.1（57.1）	2,909,969（2,986,120）	48.9（50.2）

※時間稼働率＝稼働時間／暦時間×100（%）、設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間＝100（%）

※カッコ内は前月の実績

※注1．定検中（51.8.17～）
2．定検中（52.1.5～）
3．定検中（52.9.25～）
4．蒸気発生器対策で停止中（49.7.17～）
5．定検中（52.9.15～）（試運転電力）
6．定検中（52.1.24～）

一月の設備利用率

平均で48・9%の実績

原産調べ

日本原子力産業会議が調べた今年一月のわが国原子力発電所の運転実績は別表の通り、平均で時間稼働率五八・一%、設備利用率四八・九%だった。

運転中各炉の実績は前月とほぼ横一線の数字となったものの、福島三号などが出力抑制運転を行ったこともあり平均実績は前月のそれに若干及ばなかった。時間稼働率は逆に上昇。定検中の各炉は美浜三号機が月末から試運転入りし近く戦列復帰となるのに加え、福島一、二号も二月中には戦列復帰となる。しかし好調に運転中の高浜二号、島根、玄海各炉が定検入りとなるため、二月の実績はちょっと落ち込みそう。

商用炉ではわが国初

東電が再処理で　使用済み燃料を輸送

東京電力福島第一原子力発電所使用済み燃料が三十日、再処理のため東海再処理施設向け海上輸送された。

今回輸送された燃料は、東海再処理施設のホット・ラン用として送り込まれたもの。同原発一号機（BWR、出力四十六万七千KW）で生じた使用済み燃料（七十二体、約十四・一㌧）のうちの二十四体、約四・七㌧。十二体ずつ二つのキャスクに入れて専用船「日の浦丸」に船積み、約百十㌔の海上を八時間をかけ輸送された。商用炉からの使用済み燃料の輸送、再処理はわが国では初の試みだけに慎重が期され、福島県警機動隊、小名浜海上保安部巡視船なども陸と海から特別警戒に当たったが、過激な阻止行動もなく予定通り再処理施設のある東海港に到着、三十一日陸揚げされた。

残りの使用済み燃料は今月と来月、二回に分け同原発から同じく海上輸送、再処理施設へ送り込まれる計画だ。

同原発には現在三百七十体の使用済み燃料が貯蔵されているが、今回計画でその二七%が再処理のため運び出されることになる。東電はかつて四十九年五月に英国向け輸送した経験をもっているものの、国内輸送は、同社はもとよりわが国でも初めて。このため東電、原電、茨城県、東海村、動燃事業団など関係者による慎重な計画が練られ、昨年暮には海上輸送のリハーサルも行うなどして準備を整えてきた。

福島第一原発

四号機が臨界

東京電力の福島第一原子力発電所四号機（BWR、出力七十八万四千KW）が一月二十八日、臨界となった。

同原発は最終六機、出力四百六十九万六千KWの設備容量をもつ計画だが、うち四号機はすでに営業運転中の一、二、三号機と昨年暮臨界に達しひきつづき出力上昇試験中の五号機に次ぐ、五つ目の臨界。営業運転開始は今秋十月からの予定。

学会が原子力総合シンポ

15・16日、東京で

日本原子力学会と関連学協会は十五、十六の両日、東京・霞が関の国立教育会館で第十六回原子力総合シンポジウムを開く。INFCE（国際核燃料評価）を基軸とする新しい国際情勢下での燃料サイクルの展望で講演と討論が行われるほか、炉材料の研究開発、保障措置、アイソトープ利用など広範な分野にわたる発表がある。

プログラム概要は次のとおり。

十五日（第一日）午前（A会場＝）▽核燃料サイクル確立の展望（原子力委員村田浩）▽新国際情勢下における燃料サイクル（動燃斉藤光雄ほか）（B会場＝）▽効率的な学術情報伝達への提言（東大三島良績ほか）

午後（A会場＝）▽パネル討論・わが国の核燃料サイクルの確立（東大大島恵一ほか）（B会場＝）▽加速器による材料の研究①材料の立場からの期待（原研長崎隆吉ほか）▽高温ガス炉の熱交換器の開発（石播中西武徳）▽ナトリウム加熱蒸気発生器の安全性（動燃中井靖ほか）▽放射線による非破壊検査の諸問題（三菱電機藤田彰太ほか）

十六日（第二日）午前（A会場＝）▽炉材料の研究開発（一）▽核融合炉材料の研究開発（東京理大橋口隆吉ほか）（B会場＝）▽保障措置システムの現状と課題（核物質管理センター川島芳郎ほか）▽ビコ秒放射線計測技術研究開発の現状（電総研黒田寛人）

午後（A会場＝）▽（二）照射効果を中心として（原研古平恒夫ほか）（三）原子炉冷却材環境を中心として（原研近藤達男ほか）（B会場＝）▽RI利用の現状と将来の展望（原研小林昌敏ほか）▽安全性および核拡散防止からみた溶融塩増殖炉（原研古川和男）▽放射線防護における最近の国際的話題（放医研市川龍資ほか）▽原子力発電所における放射線被曝低減対策（東電鈴木範雄ほか）▽医学における放射線利用（放医研稲垣洋一郎ほか）。

葬儀、しめやかに

故田中直治郎氏偲んで

故田中直治郎東京電力取締役相談役（日本原子力産業会議再処理問題委員長）の葬儀、告別式が東京電力社葬として二十六日、東京・港区の青山斎儀所でしめやかにとり行われた。（＝写真）

葬儀ではまず平岩外四葬儀委員長（東電社長）が「草創期から原子力開発に全力を傾注し、原子力を今日の軌道に乗せた貢績ははかりしれない。今後とも故人の遺志を引きついでいきたい」とその偉業を偲び、つづいて井上原子力委員長代理、小林電気協会会長が弔辞を述べた。斉場には原子力各界首脳ら約三百人が参列、故人に別れを告げ、めい福を祈った。

原子力を　私たちの生活の中で
考えるための環境づくり

●原子力機器類・プラントの模型制作
●原子力PR館の企画・設計・施工

DISPLAY　DESIGN AND CONSTRUCTION　創立1901年
商工美術
本社　東京都渋谷区千駄ヶ谷3-57-6 phone 03-402-7601 〒151
スタジオ　東京都目黒区目黒本町2-17-22 phone 03-710-1601 〒152
営業所　大阪市南区大宝寺町中之丁24 丸二藤本ビル4F phone 06-251-4141 〒542

日加原子力協定改定一年ぶり決着

交渉の成果とウラ側をみる

日加原子力協力協定の改定交渉がようやく決着、これにより禁輸となっていた同国からのウラン輸入も一年ぶり〝解禁〟となった。インドによる平和利用核爆発実験に端を発した改定交渉、わが国にとって核拡散への志向はみじんもないにしても、カナダ側要求をそのまま受け入れることにはかなりの〝抵抗〟があった。改定交渉が一年近くの長きにわたったのも、一つはそのため。交渉の結果がどんな形になったかは本紙既報の通りだが、その〝ウラ〟には交渉当事者の並みならぬ努力の積み重ねもある。今回は、交渉の結果とあわせ、そうした努力を通じ、双方がどんなことを主張、それがどんな形でまとまったか、得たもの譲ったものなどを中心に、非公開交渉の〝激戦〟をちょっぴり開いた裏窓からのぞいてみた。

日加原子力協定改定交渉を終え、改定議定書にも調印、握手を交わす園田（右）、ジェイミソン両外相

インドの苦い初体験が発端

協定改定の背景

日加原子力協定の改定交渉が、このほどようやく終った。この交渉は一年以上もつづいた長い話であった。改定交渉をもち出してきたのは周知のとおり、カナダ側だった。一九七〇年にインドが行った「平和利用」核爆発実験が、カナダから供給された原子炉、ウランを用いたものであったことを深くカナダが反省し、国際規制をもっと厳重にしなければならないとの発想から、各国へ改定交渉を働らきかけたものといわれている。事実、今回の交渉途次、どうしてカナダが現在の一般通念よりも厳しい国際規制を要求するかと日本側が聞くと、われわれは、インドの苦い経験があるからだと答えたとある関係者がいっていた。

ユーラトムとの改定交渉が今年初頭終了し、さらにスウェーデン、韓国等、カナダがわが国の場合と同時に交渉を開始した他の国との協定改定交渉が妥結したのも、今回の交渉で、日加両国がどうしても妥結までもっていかなければ、との意図を促進させた原因だという。

この妥結によって、カナダからわが国へのウラン輸出再開ができることになり、一月二十六日、両国の交渉代表者が改定議定書に仮調印した際立合ったカナダのジェイミソン外相が、即刻ウラン輸出に関する禁輸措置を止めると声明し、一年ぶり輸入再開の運びとなった。

核物質防護でも措置を約束

合意内容のあらまし

現行の日加原子力協定は昭和三十四年に調印、翌三十五年に発効した。原子力の平和利用に関し相互に協力することを約束するとともに、供給に際し国際原子力機関が実施する保障措置を受けること、供給された物質を再処理しようとするとき、または第三国へ移転しようとするときは、事前に供給国の同意をとらなければならなかった。

現行協定は、すでに発効後十数年を経過し、その間国際情勢、とりわけ核不拡散政策に関する各国の関心は著しく変化した。その一つの表われが、いわゆるロンドンの原子力先進国会議である。先日公表されたが、先進十五か国が、核物質、機器、技術等を輸出するに際し、核不拡散の立場から種々相手国に制約条件をつけようとするガイドラインを作成した。日加両国とも、ロンドン・グループの一員であり、したがって今回の改定は、いってみればロンドン・ガイドラインを協定の形で盛り込むことにあったとも言える。

すなわち、従来の協定にあった保障措置、再処理、第三国移転同意権に加え、二〇%以上にウラン濃縮をする場合、プルトニウムや二〇%以上の高濃縮ウランを貯蔵する場合には供給国の事前同意権が新しく必要となった。

二重規制は一本化で合意

ウラン禁輸措置、解除

――ひきつづき日豪協定も改定へ――

さらに、従来は、第三国への移転について規制が及ぶのは、物質、原子炉等の機器・設備であったが、技術情報に関しても規制が及び、第三国へ移転する際には事前同意が必要となった。これもロンドン・ガイドラインの線である。

もっとも、貯蔵についての事前同意権は、これを乱用すれば、一国の原子力平和利用の進展に著しい阻害を与える。貯蔵という行為は核燃料サイクルのいたるところに、一時的な貯蔵としてあるため、至るところで事前同意を待つということになると、これは容易なことではない。日本側は、相当難色を示したようであり、結局は、貯蔵といっても、大量のプルトニウムとか高濃縮ウランを目的なしに貯蔵する、いわゆる「備蓄」という場合にのみ供給国の事前同意が必要であるという線に落ちついたと言われている。

同様に、技術情報に対する規制といっても、原子力に関する技術全般にわたるわけではなく、センシティブな情報、すなわち、ウラン濃縮技術、再処理技術、重水製造技術および重水型原子炉に関する技術に限られている。

その他、最近いわれ出している「核ジャック」問題に対応し、それぞれ両国が自国内で、適切な核物質防護策（フィジカル・プロテクション）をとることを新たに約束した。これもロンドン・ガイドラインの線である。

ウェーバーは不必要と蹴る

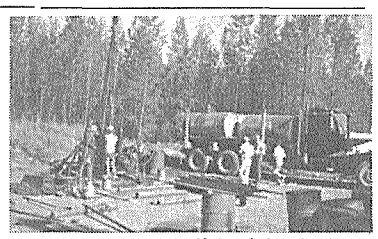
難題多い要求

カナダは当初、国際核燃料サイクル評価（INFCE）など目下、国際場裡で今後の核不拡散政策が検討されている状況を反映し、日加新協定に基づく規制権は一九八〇年末までは権利行使を行わない（いわゆるウェーバー）という態度を示していた。東京交渉では、日本側も、これを受ける意思を示していたようだが、交渉の途中、これが無条件ではなく、日本の原子力開発計画に当面必要とされる量に限るものであり、それを確認するため、計画の詳細を聞かなければならないという提案をカナダが行ったため、日本側は態度を硬化させ、鳩首協議の結果、わが国の自主的な計画をいちいちカナダと協議する必要はないとして、結局、ウェーバーも不必要であり、したがって、その条件も書くことはないという態度をわが国はとったという。考えてみると、三年間の権利不行使というが、新協定発効がいつになるか不明で、わが国としては、国会の承認を得たのちでないと発効できないし、そうすると実質三年はない。しかも、いずれにしろ、米国の規制がかかることだし、わが国は核不拡散政策は国是としてとっているのだから、それに違反するような行為をとるわけがない。堂々と協議をすればよい。一方ウェーバーの条件をのむと、日本の自主路線に無用の干渉をおこすおそれなしとしないというところから、両方とも日本側代表団は蹴ったようである。

今回の協定改定は、暫定的な性格のものであって、このことは、協定の内容に明らかにされている。すなわち、国際的な場において現在なされている討議の結果をとり入れ、一方が要求した場合は、他方は協定改定について協議をしなければならないときされている。これは、すでに述べた通り、変転激しい現在の核不拡散をめぐる国際情勢を考慮に入れたものでINCE等の今後の動向に対処しうるものともなっている。

カナダはまた、今回の交渉で、カナダ側代表は、日本の外務省でいうなら条約局の法律担当家なみに細かい人で時間がかかったとか、また、日加双方に相当解釈の違いがあり、議論が進むにつれ、それが見つけ出されたりしたこともあったようだ。日本側も、関係する省庁が多く、その調整にも時間がかかったとか。とにかく交渉団員が日がたつにつれ、怒りっぽくなったというのは睡眠不足のせいだったのかもしれない。

ともあれ、日加交渉は、とりあえずまとまった。しかし、伝え聞くところによると、米国議会での核不拡散法案の審議も進んでおり次第によっては現行の日米協定にも影響を及ぼしかねない。さらにオーストラリアも、カナダの様子を眺めるといったところなので、一息ついたところでこんどは日豪協定改定という可能性もある。原子力外交は今後益々多忙になるだろう。関係各省庁の一層の努力が待たれるところだ。



カナダでのウラン資源試すい探査

不眠不休、長びいた日加交渉

担当官の苦労ひとしお

カナダとの交渉は、いつも延々長びくと、外務省のさるカナダ通は言っていたが、今次東京交渉もその例にもれず、当初一月十七日から十九日と伝えられた交渉期間がずれ込み二十四日、カナダのジェイミソン外相来日中までつづいた。その間日本側代表団は連日連夜、交渉に次ぐ交渉、打合せで息のつくひまもなかったとの事。一つの理由は、今回で終らせようと細かい文章を詰め出したところ、こうした規制のほか、これまで日加交渉を難しくしていた問題は、いわゆる「二重規制」である。周知のとおり、わが国にとって日加間の原子力に関する最大のコンタクトは、わが国がカナダから大量の天然ウランを購入していることである。これはまず米国で濃縮され濃縮ウランとして日本に入るため、従来は、日米協定上の物質として、米国の規制を受けていた。ところがカナダはこれも、最終目的地が日本であるからには、途中経由国があろうが日加協定上のものであり、カナダの規制権が及ぶものであると主張し、それに対しわが国は二重規制になるのはおかしいとして対立していた。今回の交渉に先立ち、昨年十二月にカナダのオタワで日加の非公式交渉が行なわれたが、ここでこの二重規制についての合意ができ、これまで最大の難関がようやく突破できた。すなわち、昨年十一月に合意をみた米加の暫定取決めを利用し、わが国としては、米国とカナダの二重規制のかかっているものについては、米国にのみ通報をする形をとることとし、そうすると、米国がカナダと連絡をとることによって対日規制の一本化が図れるというもの。

オタワでの非公式交渉は、暮れもおし迫ったクリスマス近くに行なわれた。時カナダは大雪に見舞われ、大使館の連絡も一時不通になるという非常事態、日本側交渉団も、一日出発が遅れると雪の中に閉じ込められるかも知れぬと、車をのりついで、ようやく脱出できたと伝えられている。精神的のみならず肉体的にも苦労の多い外交交渉だったようだ。

原子力産業新聞合本

52年版の発売開始

昭和五十二年版「原子力産業新聞」合本が刊行されました。昨年一年間の原子力界の内外動向をより正確に収録、最も信頼の高い唯一の専門紙として高く評価されているものです。入手希望の向きは原産・情報課まで。タブロイド版、一部九千円（送料とも）。

日本原子力産業会議

◇職員を募集◇

IAEA

国際原子力機関（IAEA）は管理局人事部、技術業務局科学技術情報部、同原子力安全・環境防護部、生物科学部放射線生物学および保健関係環境研究課各一名の職員を募集中。詳細は原産調査部企画室まで。

原子力エネルギー変換

最新刊　M. M. エルワキル著　京都大学助教授　西原英晃訳　原子力エネルギー変換機器の初期のものから，現在開発段階にあるものまでを，エネルギー変換の基礎過程の基盤の上に立って論じた，斯界待望の名著！　姉妹編「原子力の熱工学」の訳者が完訳！　8500円

■エネルギーなくしてこの世は存在しない　石坂音治著　日経産業新聞賞　680円

重版

原子炉の動特性と制御　須田信英著　3500円

原子炉の熱工学　M. M. エルワキル著　西原英晃訳　4200円

原子炉の物理　D. ジェイクマン著　住田健二訳　3500円

核燃料工学　三島良績編　3500円

■〒160 東京都新宿区若葉1－19－5　振替東京0－1316　☎359－9671代表　同文書院

放射線照射の利用

試験照射
委託照射

財団法人　放射線照射振興協会

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

原子力産業新聞

—第912号—
昭和53年2月9日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

原産 原子力産業実態調査結果まとめる

先行き見通しに曙光

51年度実績 赤字傾向脱却できず

日本原子力産業会議は三日、「底入れ近い原子力産業」と題した原子力産業実態調査結果をとりまとめた。それによると昭和五十一年度のわが国原子力産業は、停滞傾向の長期化を反映して過去二十一年間に千三百億円の累積赤字をかかえ低空飛行を続けながらもほぼ落込みのピークに到達、将来の発電計画目標へ向け着実に足固めを行っている姿勢が明確に浮き彫りにされている。こうしたことから調査は「抜本的な財源措置等強力な政策の展開が急がれる」と結論している。＝五、六面に詳報

同調査は、わが国原子力産業の経済面の実態を把握、その問題点の分析を通じ原子力産業の正常な発展に資することを目的に毎年実施しているもので、今回は十八回目。

それによると、原子力発電計画および政府関係プロジェクトの進展により当年度の原子力関係総支出高は八千九百三十六億円と前年度比一・一七倍の伸びを示し調査を開始した昭和三十一年以来の累積支出額は三兆八千八百九十七億円とほぼ四兆円の大台に達しようとしている。これは、鉱工業の支出が前年度比一・〇〇四倍の三千六百九十二億円と足ぶみ状態だったのに対し、電源確保の観点から長期的な投資を行っている電気事業が前年度比一・三三倍の五千二百一十三億円と大幅な増加を示したため。

しかし停滞傾向の長期化に連動して鉱工業生産支出は、設備費、一人件費がいずれも二割程度の増加を示したものの前年度比〇・九八倍の三千三百五十九億円と微減を記録。また鉱工業の業種別では前回二位だった機械製造業が前年度比〇・六九倍と大幅な減少を記録し、一挙に五位に下った。

こうした停滞傾向は原子力関係売上高にも表面化しており、当年度の総売上高は三千四百十四億円と前年度比四%の減少となった。売上高が減少となったのは昭和四十年以来初めて。工事の進捗状況は前年度とほぼ同じペースで推移しているものの、建設の最終段階に達しているものが多く新規着工が少ないため電気事業への納入が前年度比〇・九二倍と落ち込んだことが大きな原因となった。

このため支出と売上との収支バランスでは二百七十九億円の赤字を計上。これにより昭和三十一年以来二十一年間の累積赤字は千三百億円にものぼり、巨大技術産業が通らなければならない苦難期がいかに長期にわたるものかを如実に示す数値となっている。

しかし、将来の動向を占ううえで重要な指標となる受注残高をみてみると当年度は過去二年間の減少傾向から一転、前年度比一・六一倍の一兆百五十八億と飛躍的な増加を記録。これまでの低空飛行から再び上昇気流に向おうとしている姿勢が浮き彫りにされている。不況下で他産業が軒並み厳しい雇用状況にあるなかで原子力関係技術系業従事者が前分度比一・一倍の一万六千二十六人へ増加、鉱工業の研究費も前年度比一・一六倍の二百五十億円へと着実に増えている、などの数値もこれを裏付ける。

また、五年後の支出、従業員見通しでも、支出では鉱工業が一・五二倍、電気事業が三・八倍の規模を予想、従業員でも鉱工業が一・二二倍、電気事業が一・五倍を予測するなど着実な進展を見込んでいる。こうしたことから調査はこれまでの停滞傾向もほぼ底入れに近いと判断、将来へ向け確実に足固めを行っている現状から「いまこそ政府の強力な政策展開を」と指摘している。

濃縮エンジニアリング事務所開設

日立、東芝、三菱三社共同で

動燃事業団の遠心分離法によるウラン濃縮技術研究開発プロジェクトに参画している日立製作所、東京芝浦電気、三菱重工業の三社は、一日、遠心分離機の製造技術製造体制に関する調査業務を共同で行う「UCエンジニアリング事務所」(ウラニウム・セントリフュガル・エンリッチメント・エンジニアリング・オフィス)を開設した。事務所は東京・内幸町の日比谷国際ビル内におき、所長には松本政吉氏(日立製作所理事・電力事業本部技師長)が就任した。

昨年十月、原子力委員会の核燃料サイクル懇談会が濃縮ウラン対策について「民間は遠心機の製造体制を整備する」との方針を打ちだしており、事務所の設置はこの方向への第一歩となるもの。

三社は、これまで相互の連絡協議機関である遠心分離共同開発会議を通じて技術的な面での調整を図ってきており、会議から事務所への〝衣がえ〟後も当面は三社間および動燃との間のソフトウェアの調整が主体となるもよう。三社派遣の十人程度のスタッフで陣容を整え、事業内容を詰めていく。

三社の大同団結は、事業化にあたって各社の企業リスクが分散できるうえ品質向上とコスト低減化という技術集約効果が期待できるメリットがある。しかし、現状では量産規模が小さいことなどから、採算性などを見極めて事業化体制を確立するまでにはまだかなりの時間がかかる見通しだ。

調和ある発展めざす

原産年次大会 仮プログラム固まる

日本原子力産業会議は今春三月十四～十六日の三日間、東京・内幸町のイイノ・ホールで第十一回原産年次大会を開くが、このほどプログラムの大筋がほぼ固まった。

それによると「原子力開発利用の調和ある発展のために」が今大会の基調テーマ。多様化する国際情勢下の各国の原子力開発と展望、技術開発、パブリック・アクセプタンスなどについて内外の近況をレビュー、今後の課題と対策を明らかにすることに焦点が置かれる。

大会は「原子力開発の国際的展望」「FBR開発――実用化の展望」「軽水炉システムの現状と課題」「原子力開発のパブリック・アクセプタンスへの提言」「原子力論争―原子炉の工学的安全性をめぐって」と、開会セッションの計六セッションで構成。「国際展望」のパネルでは各国代表が参加して、核拡散防止を大命題とする新情勢下の原子力開発のあり方に大きく焦点があてられるほか「原子力論争」パネルでは、昨年大会で試みた賛成、反対の論者が同席しての意見交換をふまえ今回は工学的安全性へと論議を進める。

すでにS・エクルンドIAEA事務総長、C・ウォルスキーAIF理事長、N・クラスノヤロフ・ソ連原子力利用国家委員会原子炉研究所副所長、R・ケネディNRC委員、A・ジロCEA長官、H・クラウゼ西独カールスルーエ研究所廃棄物研究開発部長ら十三名の海外参加者が決定ずみ。

INFCE作業 8グループの方針出揃う

「再処理」は5月、東京で開催

INFCE(国際核燃料サイクル評価)各作業グループの初会合が第三グループをしんがりに二月一日までに終わり、八つのグループによるそれぞれの調査方針が決まった。

各作業グループの開催状況は別表のとおりで、八つのうち五つの作業グループがサブグループを設け個々の側面から検討を加えることになっている。

わが国は、INFCE作業が今後の原子力政策展開に及ぼす影響が大きいとみて全作業グループに参加、①わが国にとって核燃料サイクルの確立が必要②原子力平和利用と核拡散防止は両立しうる、との観点から諸国の理解と協力をとりつける方針。

これまでの作業では、「長期供給保証」の第三グループが平和利用と核不拡散の両立をめぐって政治的色彩の強い論議が展開され、やや波乱含みのスタートを切ったほかは各グループとも調査書作成の分担決めなどに順調な滑り出しをみせているといわれる。

日英両国が議長国を務める第四作業グループは、五月十八、十九の両日、東京で第二回会合を開催するのに併せて同十六、十七の両日「再処理」「プルトニウム管理とリサイクル」の両サブグループ会合を開くことが決まっている。日欧と米加、さらには開発途上国との間で見解の差が明白になってくることが予想され、これからが正念場となりそうな情勢だ。

ATR、三月下旬に初臨界

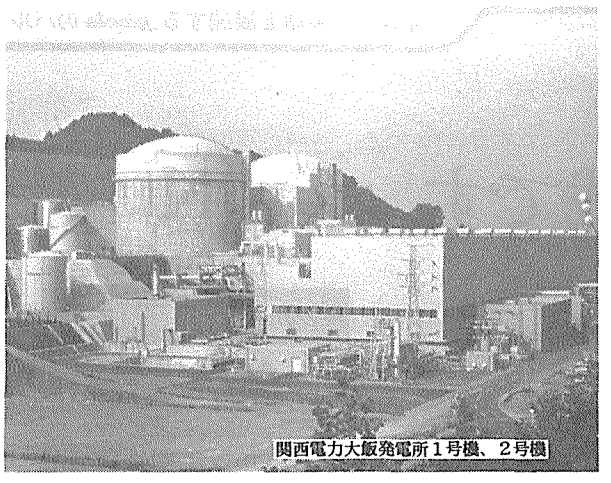
動燃が起動試験計画発表

動燃事業団は、六日、福井県敦賀市に建設した新型転換炉「ふげん」(電気出力十六万五千KW)の起動試験スケジュールを発表。

それによると、三月中旬に燃料装荷を開始、同下旬、最小臨界を達成する。このあと、さらに燃料を装荷し、四月下旬、全炉心による臨界にもちこむ。

INFCE作業グループの開催状況

会名	作業グループ	議長国	第1回会合 期日	第1回会合 場所	参加国(機関)	サブグループ	第2回会合 期日	第2回会合 場所
総会		米国(第1回)	'77 10/19-21	ワシントン	40(4)		'78 10	ウイーン
技術調査委員会		米国(第1回)	'77 12/12-13	ウイーン	22		6/12～	〃
第1WG	核燃料と重水の入手可能性	カナダ エジプト インド	'78 1/26-27	〃	23(3)	(1)原子力発電規模と核燃料需要(2)核燃料資源(3)政策およびウラン、トリウムの探鉱・生産(4)重水	6/2-3	〃
第2WG	濃縮の入手可能性	フランス 西ドイツ イラン	'77 12/4	〃	18(3)	(1)濃縮需要(2)各種濃縮技術の技術的・経済的評価(3)開発途上国の特別の必要性	5/23-24	〃
第3WG	技術・核燃料および重水の長期供給保証	オーストラリア フィリピン スイス	'78 1/30-2/1	〃	35(4)	なし	4/24-28	〃
第4WG	再処理、プルトニウム取扱い、リサイクル	日本 英国	'77 12/6-7	ロンドン	24(3)	(1)再処理(2)プルトニウム管理とリサイクル	5/18-19	東京
第5WG	高速増殖炉	ベルギー イタリア ソ連	'77 12/8-9	ウイーン	15(2)	(1)将来エネルギー経済におけるFBRの役割(2)FBR燃料サイクル(3)環境および法律上、管理上の側面(4)代替核燃料サイクル	4/12	ボローニヤ(伊)
第6WG	使用済み燃料の管理	アルゼンチン スペイン	'77 12/8-9	〃	22(2)	なし	31	ウイーン
第7WG	廃棄物処理処分	フィンランド オランダ スウェーデン	'77 11/22-23	〃	25(3)	なし	2/15-17	〃
第8WG	新しい核燃料サイクルと原子炉の概念	韓国、ルーマニア、米国	'77 11/15-16	ワシントン	16(2)	(1)使い捨て燃料サイクル(2)新しいシステムおよび概念(3)研究炉	1/30-2/1	〃


関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

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

ウラン資源確保対策委員会発足へ

海外探鉱へ総力体制

当面、現地調査などで協力

電力、鉱山、商社、政府機関などウラン関連団体は今月末をメドに共同して「ウラン資源確保対策委員会」を設立、海外ウラン開発強化へ向け総力体制を敷くことになった。委員会の主な業務内容は①海外ウラン資源に関する情報の収集と現地調査②内外から持ち込まれる探鉱プロジェクトの受付けと有望プロジェクトの選別③鉱石の引き取り融資買鉱等の検討――など。すでに事務局を電事連内に設置ずみ。これにより、将来ウラン需給のひっ迫が必至と予想されるなか、わが国関係団体は総力をあげ海外ウラン開発積極化へ体制を整え第一歩を踏み出すことになる。

現在、わが国の原子力発電設備容量は十四基約八百万KW。通産省総合エネルギー調査会需給部会の予測によると、これが昭和六十五年度には六千万KWへ増加する見込み。これに対し十四万五千ショート・トンU3O8がすでに長期輸入契約ずみで、一九八〇年代後半までの必要ウラン量は確保されている。しかし、それ以降ウラン需給のひっ迫は必至の情勢。

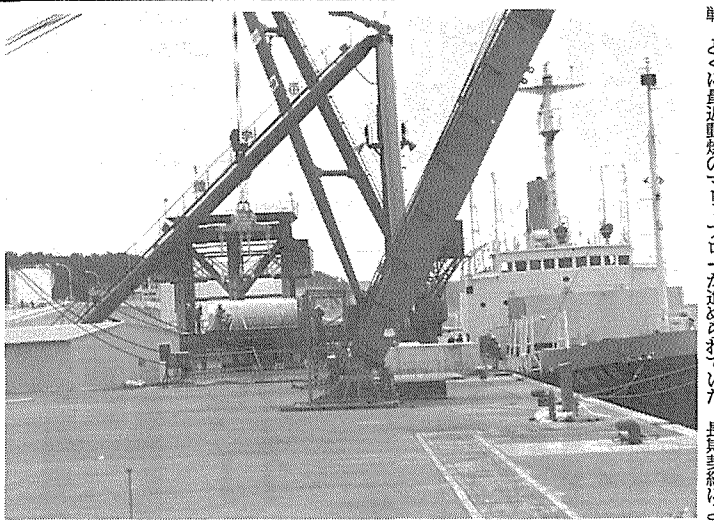
このためわが国としても、海外ウランの自主探鉱を促進するため動燃事業団、ウラン探鉱会社など中心にアメリカ、カナダ、オーストラリア、アフリカなどで原発先進各国とのウラン探鉱競争に参戦。とくに最近動燃のマリ・プロジェクト、国際資源のニジェール・プロジェクトなど〝自主探鉱〟に重点を置いた意欲的なプロジェクトも組み込まれているが、これまでに成功したのは、「海外ウラン資源開発」のアクータ・プロジェクトのみ。現時点では十分な成果が得られていないのが実情で、さらにウラン関係者が一体となった〝総力体制〟の確立が求められていた。

これに応えるのが「ウラン資源確保対策委員会」構想で、通産省総合エネルギー調査会原子力部会、原子力委員会核燃料サイクル対策懇談会も昨年同様の母体設立を答申、関係団体の間で設立準備が進められていた。長期契約による需給バランスに起因するひっ迫見通しに、ウラン価格の高騰、最近の日加原子力協定交渉で典型的に表面化した国際核防政策など新たな要因が拍車をかける、という新情勢がその背景にあった。

同委員会は電力、鉱山、商社、政府機関など関係二十数団体で構成。今後の海外ウラン資源開発調査の中核機関となる見込みで、原子力開発に対応するウラン資源を長期的、安定的に確保する方策を円滑に推進するのがその目的。

主な業務は、海外ウラン資源に関する情報収集・分析と現地調査。内外の鉱山会社、政府ベースで持ち込まれる探鉱プロジェクトの受け入れ窓口となり、具体的な探鉱、開発に移行すべき有望プロジェクトを選別したり、こうしたプロジェクトについて、これを実際に遂行する際、どういう方法で実施すべきか、その必要条件の調査、分析にあたるほか、探鉱開発に成功した場合、日本に持ち込まれるウラン鉱石の引取り方法の検討、電力会社が個別に行う契約分を除いた長期購入方策の検討などを実施する。さらに濃縮ウランを除くウラン資源備蓄についても調査、検討する。

すでに事務局を電事連内に設置ずみで、月末には発足。まず、現在日本にきている各国からのウラン探鉱誘致地点について調査を開始、さらに引き合いのきていない地域についても調査団を送るなどしてウラン開発を積極化していく計画だ。



懇談会設け再検討へ

課題山積のR―利用

原産

アイソトープ・放射線は医学における診断、治療をはじめ工業、農業など各分野へ利用は増大傾向にあるが、と同時にその進展についていろんな面で諸々の問題点が浮きぼりにされてきているのも確かだ。このため、日本原子力産業会議では「アイソトープ・放射線利用総合対策懇談会」を設け、長期視点に立った計画性ある利用推進のための総合対策を検討していくことになった。

利用上の問題点は数多い。ちなみに生産・供給面を例にとってみると、わが国では原研などが原子炉利用のあい間をぬってわずかな核種をほそぼそと生産しているにすぎず、ほとんどを輸入に頼っているのが実情だ。「少くとも自らの使うもの程度は自分でつくれるくらいの体制がほしい」といった要請が強い。国内にチェック体制もなく、いったい品質管理はどうするのかといった問題も俎上の課題。また廃棄物処理処分面では、現在危険物や病原菌など含んだものは集荷処分の対象とされていない。保管貯蔵による減衰処分の形がとられているものの、ともあれ量は増えるばかり。国公立試験研究機関の基礎研究と民間機関による実用化研究の結びつきが少ない、といった強い声もある―等々。法規制の改善整備、途上国援助なども大きな課題の一つだ。

原産の懇談会では、こうした現状を踏まえながら長期視点に立って開発利用全般のあり方を再検討、計画性ある利用推進へ各種問題点を煮詰めていく。二年間をメドに問題ごとの専門小委員会も設け検討を進めていく計画で、対策は改定作業中の長期計画にも反映させる考えだ。

第二次再処理ホット試験へ

動力炉・核燃料開発事業団は、東京電力福島第一原発一号機からの使用済み燃料四・七トンが先月末東海再処理施設に搬入されたのを受け、近く、同燃料の再処理ホット試験にとりかかる。

動燃ではすでに昨年末までに原研動力試験炉からの使用済み燃料約四トンの再処理を実施、プルトニウムの回収にも成功している。こんどのホット試験は、これにつづくいわゆる第二段階試験となるもの。五月下旬まで約三か月間に、福島一号機から今月と来月に分けひきつづき搬入されるもの、美浜一号機からのものをそれぞれ再処理、六月上旬から仕上げとなる総合機能試験を実施する計画だ。ホット試験で用いられる使用済み燃料は動力試験炉からのものを含むBWR型約十トン、PWR型約十三トンの合計二十七トン。これらが順調にいけば、国の認可を得た後、今秋十月上旬から本格操業へと移ることになる。

（写真＝東海再処理施設向け専用船「日の浦丸」に船積みされる福島一号機からの使用済み燃料）

地元漁民らの同意得られず

神田岬原発 環境調査拒否か

待たれる政府の対策展開

山口県豊浦郡豊北町の佃三夫町長は六日、中国電力が建設を計画している神田岬原発の事前環境調査は一部地元の漁民、地権者の同意が得られず受け入れ難いと調査拒否を表明した。

神田岬原発は百十万KW炉二基が設置される計画で、西日本では最大級の原発。昨年六月に中国電力から県、豊北町に調査申入れ、これを受け県では議会内に原発調査特別委員会を設置、検討を続けていたが、十一月になって環境調査に同意を決議し知事に報告。かねがね調査に前向きだった知事は今年一月三十日、副知事を豊北町に派遣、この意向を伝えた。一方地元豊北町では町内九漁協が連合組織をつくって反対態度を示し、県漁連もこれをバック・アップしていたが、県議会の調査促進決議で地元の反発はさらに強化、副知事による促進方要請に際しても抗議集会があったほどだ。その後一時静穏だったが、反対派漁民ら約千人は六日、あらためて抗議集会を開き、町長に調査の拒否を迫った。町長はかねて「町議会に図った上で態度を決めたい」としていたが、同日、一部分子による過激行動もあって、調査拒否の確約書をとり交わした。町長は議会の全員協議会でこうした経過を説明、正式な態度を表明することになる。神田原発は、ついさきごろ政府関係閣僚会議で重要電源として重点的な対策展開が決まったばかりであり、こうしたことからも地元理解増進へ活動積極化が待たれている。

日ソ協力で連絡委設置

原産

日本原子力産業会議はこのほど日ソ原子力協力を具体化していくために「日ソ原子力協力連絡委員会」（委員長・白沢富一郎原電会長）を設置した。

委員会は東電、日立、動燃、原研、科技庁など関係団体の代表者で構成、必要に応じて分科会、幹事会を設置、昨年十一月日ソ間で締結された協力協定具体化のあり方について検討を行う。

原産がセミナー

高速炉開発とプルトニウム燃料

3月22～24日

日本原子力産業会議は来たる三月二十二、二十三、二十四の三日間、東京・新橋の原産会議室でセミナー「高速増殖炉開発とプルトニウム燃料」をひらく。

セミナーでは内外の開発計画概要と国際協力の現状、安全性、プルトニウム燃料サイクル、今後の対応など諸問題をとりあげ総括するとともに、パネル討論でこれら課題解決への方途も探る。講師陣は吹田徳雄、三木良平、坂田肇、鈴木庸一、石田泰一、望月恵一、安成弘、植松邦彦、武井満男、立花昭の各氏。二十二、二十三の両日に講義とパネルがあり、二十四日は大洗工学センターなど東海施設の見学会。

参加費は二万八千円で、先着五十名まで。見学会参加者（二十名）は別に一万二千円が必要。申込みと詳細問合わせは原産・業務課へ。申込み締切りは三月十日。

いずれ劣らぬ秀作ぞろい

原子力の日記念作文募集

日本原子力文化振興財団は昨年、原子力の日記念行事の一環として中・高校生から作文と標語を募集したが、一月十四日の締切りまでに全国都々浦々からそれぞれ作文は中学生二百五十七篇、高校生五百六十一篇、標語は中・高校生合わせ八百四十九篇の応募があった。

同財団は「このほど審査にとりかかったが、「作文、標語ともに秀作ぞろい」という。入選発表は三月三日。優秀作には賞状と賞品が授与される。

ひとまわり

放射線影響協会・放射線従事者中央登録センター長になった

望月尚文（もちづきなおふみ）

〝渡り鳥従業員〟。その数、三千人とも五千人とも。定期検査にともない原発から原発へと移動――こうしたケースでは、例えば、異なったメーカから重複して〝管理手帳〟を交付される場合など、効率的に本人の被曝歴を知るシステムがなかったのが実情。これまでの管理体系が基本的に事業所ごとの〝点と点の関係〟に留まっていたからだ。

そこで登場してきたのが中央登録センター構想。昨年の末、〝点〟と〝点〟を〝線〟で結ぶ中央管理へ向け第一歩を踏み出した。

「慎重にも慎重を期すということ。積極的に取り組んできたい」。同センターは科技庁には神田の事務所にコンピュータ端末機、ファックスなど最新設備を設置、夏には統一登録、定期登録、レファレンスサービスなど全国を一望のもとに見わたす体制が整うという。

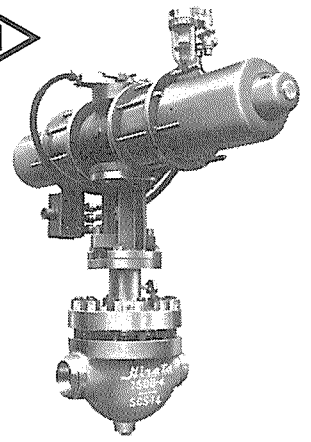
この制度も当面は原子炉等規制法対象の従業員のみの登録。十年来の構想。準備検討会メンバーの一人として設立に努力しただけに感慨もひとしお。今春「すべての従事者を対象に」との案が制度実施遅延の大きな原因となったといういきさつがあるからだ。いわば見切り発車の形。

「将来は防止法、X線対象従事者と範囲を広げ、制度を完備していきたい」。このためすでに関係者との折衝を開始、とりあえず「非破壊検査」などできるものから実施していく方針という。

昭和二十二年北大理学部卒後人事院入り。三十四年放医研、四十三年から同技術部放射線安全課長。被曝管理、廃棄物対策などを担当、安全徹底に情熱を傾けた。そして今度は全国規模の舞台へ。「地道な努力をつみ重ねていきたい」と決意を新たにする。

東京都出身。55才。家庭は裕子夫人と一男二女。趣味は園芸、温室完備の本格派。（T・Y）

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ



原子力バルブは
核流体制御精機の領域です

原子炉と同様に圧力容器として重要機器に指定されている原子力バルブは原子力発電の効率を左右するコンポーネントの1つです。単にバルブとして汎用弁と混同されたら技術が泣きます。

N
ASME
核流体制御精機
Hirata

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

米NRC シーブルック原発建設再開を認可

「資金、環境に問題なし」

一年以上の係争が決着

米原子力規制委員会（NRC）はこのほど環境問題で建設が中断していたシーブルック原子力発電所一号、二号（各PWR、百二十四万七千KW）の建設再開を認めた。同原子力発電所は当初建設認可を受けたものの、環境保護グループなどが温排水による海洋生物への影響を問題にし控訴したことから建設に待ったがかかっていた。米環境保護庁（EPA）は排水口を延長すれば問題はないとしたことから、公聴会は進展しNRCの建設許可決定待ちとなっていたものである。

NRC委員ービクター・ギリンスキー、リチャード・ケネディ、ピーター・ブラッドフォードの三氏は、〝懸案〟のシーブルック原子力発電所建設再開を認めた。ジョセフ・ヘンドリーNRC委員は旧AEC時代のとき許認可・技術評価副委員長を務め、シーブルック問題にかかわりを持っていたことから決定権を自ら放棄、また残り一名の委員の選出が遅れていることから三委員により認められたわけである。

決定に際し、基本的問題である①シーブルック原発を建設しているニューハンプシャー州のパブリック・サービス社の資金問題②原子炉冷却システムによる海洋への影響、を含め再審査を行った。資金問題についてはNRCの原子力安全許可会議（ASLB）と原子力安全許可控訴会議（ASLAB）の評価を取入れたものであるが、同評価にあたっては、米国にある在来の全商用炉中、最も厳しく行われたと伝えられている。

ワンス・スルー海水冷却方式の排水口を延長（約九百㍍から約二千㍍に）することを条件づけたEPAの裁定を含め、温排水に関しては、連邦水汚濁防止法にも適合し、シーブルック近辺の生態系のバランスを十分に保つものであるとしている。

シーブルック原子力発電所は、NRCから建設許可、EPAから二次冷却水の取排水の許可を得て一九七六年着工に入った。取排水を計画している海岸は有数のレクリエーション地区、とくに汐干狩が盛んだといわれており、発電所からの温排水が〝はまぐり〟に影響があるとして原発反対グループ〝はまぐり同盟〟が結成され反対運動を展開させた。七七年のメイ・デーには千四百十四人の逮捕者を出す激しいデモも行なうなど反対者の拠点的存在となった。

EPAの地方長官マックグレーン氏は一九七六年十一月、シーブルックのワンス・スルー海水冷却方式は海洋生物に影響を与える恐れがあると判断、さきに与えた許可を取り消した。パブリック・サービス社はこの決定を不服とし、トレイトンEPA前長官に地方長官の決定撤回を要請したが、決着がつかぬまま、カーター政権の誕生を向えた。この間、パブリック・サービス社は六百人の作業員を解雇しており、同社の持株会社ニューイングランド電力会社からの追加投資も中止されている。

カーター政権下で新しくEPA長官に任命されたダグラス・コストル氏は一九七七年六月、原子力を推進していく方がメリットが大きく、シーブルックの場合環境上問題はいなどの判断を下した。同年七月ASLABは①EPAの裁定②ASLBのシーブルック・サイトと代替地の比較③ASLAB自身の耐震、資金、人口密度、電力事情および送電線の問題に関しての評価からシーブルック建設に青信号を出し、NRC委員の判定待ちになっていたものである。

世界の原子力 (71)

進まぬ米国の説得

核防　決め手なしにジレンマ

再処理の延期はカーター政策の大目標といってよいが、これまでに各国に対する米国の説得はどの程度成功しているか。

まず、最近のカーター大統領の欧州、中近東訪問はいくつかの結果を生んだようだ。ひとつはフランスがパキスタンに輸出した再処理施設の設計を、混合抽出方式に変更するため再交渉の意思を表明したこと。米国は日本との交渉では混合貯蔵による当面の運転を認め、混合抽出は今後の研究課題としたが、パキスタンのような新施設に混合抽出が要求されるとなると、将来日本にも影響が出て来よう。

フランスは設計変更には開発が必要なことを認めており、その所要時間を考えれば事実上の再処理延期と見られるから、パキスタン側は「フランスが提示した保障措置要求はすべて受け入れている」として、フランスの態度変化に反発している。

一方イランでは、再処理とプルトニウム問題の棚上げ（一九八五年まで）によって、米ーイラン協力協定が調印の運びとなった。イランがプルトニウムを必要とするのは一九九〇年ごろであり、八五年に協議すれば間に合うという点が両国の妥協の土台となった。米国の狙いはフランスや西独に立ち遅れた発電炉輸出への道を開く一方、八五年までには適当な「代案」を見つけて再処理を封じられるだろうという当面の時間かせぎにあるが、イラン側は再処理は結局限り、NPT（核拡散防止条約）への参加を要求する道義的権利はない、との原則的立場を崩していない。米国はタラプール発電所用燃料と重水の供給をてこに圧力をかけているが、インドは米国が供給を停止すれば、国産のウラン、プルトニウムから混合酸化物燃料を作ることもできると強硬である。その点のインドの技術能力は不明だが、米国の圧力が行きすぎれば、インドを孤立的な努力に追いこむ危険があることも否定できない。

インドの態度は、核拡散リスクが大きいと見られる諸国の立場をある程度代弁している。「IAEAセーフガードの全施設への適用」はこれらの諸国の壁にぶつかっているわけだ。核保有国が軍縮への熱意を示さない限り、この壁の突破は容易でないようにも見える。しかも米国にとっては、その障害が克服できないうちに、使用済み燃料がたまり、再処理を必要とする国がふえるという厄介な問題が追いかけてきている。

米国が使用済み燃料貯蔵政策を重視しているのはそのためだが、今のところ米国の目標は地域貯蔵センターの設立に向かっている。使用済み燃料を米国内に引き取る可能性は、「世界中の廃棄物のはんらん」に対する議会や環境団体の反対でほとんど消えた。最近公表された政策もごく一部の外国からの引取りしかうたっていない。しかし地域貯蔵センターの場合、誰がその設立のイニシアチブをとるのか。カーター政策に批判的な欧州やアジアでリーダーが現れる可能性は少ないし、将来の再処理の可能性をどう考えるのか、使用済み燃料に含まれるプルトニウムの所有権や返還問題をどうするのかなど厄介な問題が多い。米国自身、再処理の可能性を否定しきれないところにもジレンマがある。

カーター政策に対する断定的な評価はまだ早いが、核拡散防止の決定的な手段を見つけようとする限り、逆にそのむずかしさが浮かび上ってくることはどうしようもない。現実問題に接近するほど、米国はそのことを認めざるを得なくなると思われる。そのときに再認識されるのは、やはりNPTに立脚した正統的な保障措置システムの有効性ではあるまいか。（K・K）

世界最大のウラン鉱床か

オーストラリア

オーストラリアのウラン探鉱会社ペコ／EZ社は二日、北部準州において新しいウラン鉱床を発見したと発表した。非公式筋の推定によると、レンジャー鉱床の推定埋蔵量十万㌧を五～十倍上回る大ウラン鉱としている。同推定が正しければ、オーストラリアのウラン埋蔵量は、米国の四十五万四千㌧をはるかに超えることになる。

しかし、「一部の掘削による早急な判断」との見方もあり今後の調査が待たれるが、いずれにしてもかなり高いポテンシャルを持っているものと注目される。

世界のウラン資源（OECD・IAEAによる）

（単位：千トン、1975年1月現在）

国名	確認資源		合計
	＜15＄／1b	15－30＄	
米国	320	134	454
スウェーデン	－	300	500
南アフリカ	146	90	276
オーストラリア	243	－	243
カナダ	144	22	166
スペイン	10	93.5	103.5
フランス	37	18	55
ニジェール	40	10	50

注）－は未調査

来年50立方メートル／年で運転へ

仏、ガラス固化工場

【パリ松本駐在員】フランス原子力協会（SFEN）がこのほどパリで開いた「原子力廃棄物セミナー」ではガラス固化技術が一つの焦点だったが、世界最初のマルクールのガラス固化工場（AVM）が六月にはホット・テストに移り、一九七九年中には年間五十立方㍍の能力で本格運転に入るなど新しい事実が明らかにされた。AVMは十年間でマルクールに貯蔵されている液体廃棄物全量をガラス固化する予定だ。AVMは十五年の研究後、四年間かけて建設し一九七三年から運転されている〝ビベール〟（パイロット・プラント）を基礎に研究開発して建設したものである。

ガラス固化は液体廃棄物の量を百万分の一に縮小し貯蔵できる上に、液体では常時監視を必要とするが、固体ならその必要もなく安全上の点からもはるかにすぐれている。さらに、フランスが開発した技術によると固定費は一KWH当りコストの〇・一～〇・二%ですむ。百万KW級PWR原子力発電所はガラス固定した形で毎年二立方㍍の高放射性廃棄物を排出するが、現在の原子力計画では一九八五年には累積五百五十立方㍍、二〇〇〇年には二千立方㍍のガラス固定能力を必要とする。仏原子力庁（CEA）の計画では第二工場は能力を年間七百立方㍍とし、ラアーグに建設することになっている。

B&Wから西独子会社の株買入

ブラウン・ボベリ社

【パリ松本駐在員】スイスのブラウン・ボベリ社とその子会社（西独ブラウン・ボベリ社）は西独の原発建設業者BBR（バブコック・ブラウン・ボベリ・リアクター）に対する持株比率を米国のバブコック&ウィルコックス社（B&W）からの株式買入れによって二六%から六〇%に引上げることを決めた。

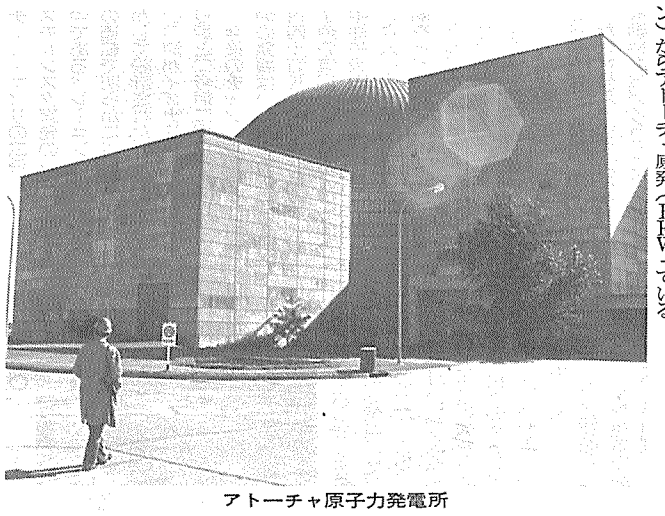
BBRは一九七一年設立された会社で米B&W社のPWR原発建設特許権をもつ。現在ミュルハイム・ケールリッヒ原発を建設中（一九八〇年完成予定）。またレメルシェン原発（ルクセンブルグ）とノイポツ原発（西独）の発注内示を受けている。

KWUから燃料要素購入へ

アルゼンチン原子力委

【パリ松本駐在員】アルゼンチン原子力委員会はこのほど西独KWU社（クラフトベルク・ユニオン）からアトーチャ原発（PHWR）用核燃料エレメント七百十五本の購入を契約した。

同原子力発電所は中南米で最初に建設されたもので、出力三十一万八千KW。総発電電力量の五%を供給していたが、最近、改良を加え約十%の出力アップを実現している。



アトーチャ原子力発電所

原子力機器の浸透検査には品質の保証された！

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

原子力機器用・染色探傷剤・レッドマーク〈スペシャル〉

素材から航空機・原子力機器まで、非破壊検査機材（浸透・磁粉・超音波）

栄進化学株式会社

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

川崎（044）233-4351・名古屋（052）962-0121・大阪（06）931-9058・広島（0822）43-1532

ソ連の原子力発電開発の現況

昨年末の日本原子力産業会議とソ連原子力利用国家委員会による民間原子力協定の締結についで、この一月には両国政府による日ソ科学技術協力委員会の初会合が開かれ、農業とならんで原子力分野での協力積極化が合意されるなど、このところ両国間の原子力協力の機運は大きな高まりをみせている。本紙はこの機会に、ソ連の原子力専門誌「アトムナヤ・エネルギヤ」十一月号が報ずる同国の原子力発電開発の近況から、その概要紹介を試みた。

三炉型を並行開発
原子力工場の建設も進む

ソ連の原子力発電は、電気事業全体の伸びを上回るテンポで進展しつつある。原子力発電所の建設は、主として有機材の乏しいソ連ヨーロッパ地域で、火力発電所に代るものとして推進されている。ソ連ヨーロッパ地域での発電出力の増加分に占める原子力の割合は現行の五か年計画（一九七六～八〇年）では約三五％に達する。将来計画ではこの地域の原子力発電所の建設速度はさらに高まる。原子力発電所建設の基本方針は、出力百万KWのユニットによる三百万～四百万の比較的少数の原子力発電所を建設することである（別表参照）。

ソ連の原子力発電は二つの型の熱中性子炉を土台とする。その一つは格納容器式の軽水炉VVERもう一つはチャンネル型のウラン黒鉛炉RBMKである。この二つの原子炉の開発上の特徴は、ユニット出力の増大である。これとならんで高速増殖炉の開発と建設の計画も実現をみつつある。

動力用軽水炉
—VVER—

この型の最初の原子炉VVER—二〇は、ノボボロネジ原子力発電所の一号ユニットとして建設され、一九六四年に運開した。その後さらに出力の大きい炉が開発され、VVER—三六五が一九六九年に、またVVER—四四〇が一九七一年と七二年にノボボロネジで運転に入った。

中容量の原子力発電所用のシリーズ生産用として採用されたVVER炉は、経済指標の点で、ソ連ヨーロッパ地域の全域で、有機燃料たきの火力発電所と競争しうるものである。一九七六年のノボボロネジ原子力発電所の送電端KWHの発電コストは、設備出力利用率七六・三％で〇・六三五カペーク（二円四十銭）であるが、出力三百万KWで石炭たきのクリボロージ第二次力発電所では〇・八九五カペーク（三円四十銭）、また出力二百四十万KWで重油・ガスたきのコナコフ火力発電所では〇・七二カペーク（二円七十七銭）であった。

VVER炉は現在では、コラ原発の一号ユニット（一九七三年運開）と二号ユニット（一九七六年運開）に据付けられており、建設中のものにはコラの三号炉と四号炉、アルメニアの二号炉、ロブノ原発の一、二号炉がある。

現行五か年計画では、VVER—四四〇からVVER—一〇〇〇への移行が実現する。この型の原子炉の第一号は、ノボボロネジの五号炉として一九七三年に建設が開始された。この型の炉は今後カリーニン、西ウクライナ、南ウクライナその他の原子力発電所で建設されることになっている。炉の容量増加とならんで、原子力発電所主設備のスケール・アップと熱効率の引上げが行われている。

さらにまた、構造を最大限に規格化したVVER—五〇〇炉による原子力発電は、系統の条件からみて、VVER—一〇〇〇によるユニットが使えないところで予定されている。

VVER—一〇〇〇炉による原子力発電所の大々的な建設に移行することになったため、ノボボロネジ原発の五号ユニットの運開は、このシリーズの炉のトップを切るものとして大きな意義をもつものである。この工事は現在、着々と進行中である。南ウクライナとカリーニン原発では目下、建家を建設中だ。

ウラン黒鉛炉
—RBMK—

ソ連最初の原子力発電所とシベリア原子力発電所の経験をふまえて、同型のウラン黒鉛炉で建設されたウラルのベロヤルスク原発は単回路熱方式で蒸気の核過熱を行い、弱放射性の蒸気でタービンを動かす原子力発電所の安全性ならびに温度五百～五百四十度C、圧力九十～百三十気圧、熱流束一×十の六乗^{キロカロリー}/立方^{メートル}・時、ウランの燃焼率三十MWD/^{キログラム}のもとでの燃料要素の運転信頼度を実証した。その結果、二号炉では燃焼率は千三百MWD/チャンネル（三十七～四十MWD/^{キログラム}）に引きあげられ、チャンネル出口での蒸気最高温度は五百六十～五百六十五度Cまで引きあげられた。

ベロヤルスク原発二号ユニットの供給端KWHの電力コストは〇・九一～〇・九三カペーク（三円五十銭）で、同容量のウラルの火力発電所の平均発電コストに等しい。

一九七三～七六年の間に、極北の条件下で、電気出力各一万二千KWで冷却水自然循環式のこの型の炉四基からなるビリビノ原発が運転に入った。

ウラン黒鉛炉の次の開発段階は商業用シリーズ炉RBMK—一〇〇〇で、これはレーニングラード原発で順調に運転中である。

一九七六年にはクールスク原発四基計画の一号炉が運開、一九七七年にはチェルノブィリ原発の一号炉も運開し、レーニングラードの三号炉と四号炉、クールスクとチェルノブィリの二号炉、それにスモレンスク原発の一号炉が建設中である。レーニングラード原発の運転で明らかにされた余裕を生かして設計されたRBMK—一五〇〇炉がイグナリンスク原発の一号炉と二号炉に採用された。

今後のチャンネル型ウラン黒鉛炉の発展は、電気出力二百万～二百四十万KWの組立ブロック式原子炉の実現で、この型の炉では、中性子吸収の少ない耐熱性ジルコニウム合金を採用して蒸気の核加熱を行う。特筆すべき点は、チャンネル型ウラン黒鉛炉の採用によって、ユニットの大型化、核過熱による蒸気条件の引きあげ（したがってまた熱効率の引きあげ）、原子炉を停めずに行う燃料の連続的な入れ替え、すぐれた運転上の機動性を確保できることである。

高速増殖炉

ソ連における高速炉開発計画の最終的な目的は、将来、熱中性子炉とともに核原料資源の最も合理的な利用とますます発展する国内原子力発電の需要とを確保することができるような安全確実で競争力のある高速動力炉をつくり出すことにある。

現在すでに、経済的に有効なナトリウム冷却高速増殖炉の学術的および技術的な基盤が確立されている。

BR—五とBOR—六〇の運転経験によって、高速炉BN—三五〇およびBN—六〇〇による実証用原子力発電所の建設に移行することが可能となった。この二つの発電所の課題は、大型高速動力炉の主要部分と主設備の総合的な仕上げ、工業規模でのナトリウム冷却材の特徴の研究、および最適設計の決定にある。

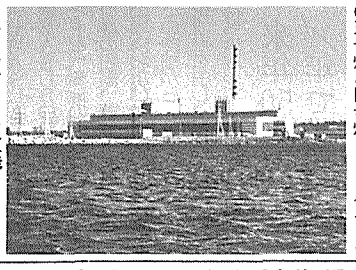
一九七三年七月に運開したBN—三五〇は、蒸気発生器を除く主設備の良好な運転を実証した。製作の際の欠陥によって生じた蒸気発生器の不調は、一九七三～七四年に解決した。原子炉、主循環ポンプ、熱交換器、制御・安全系統および計装を含めて主要な設備は運開の当初から順調に作動した。

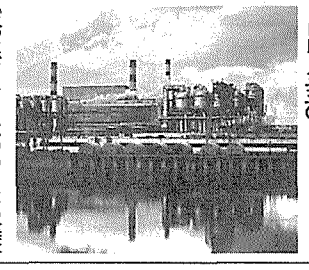
一九七六年三月から、原子炉は六ループのうち五ループを使って出力六十五万KW（六五％）で運転し、十二万KWの電気出力と日産五万トンの蒸留水生産をまかなっている。一九七六年を通じて原子炉緊急停止装置作動のケースはなかった。

発電所用標準動力炉と考えられるBN—六〇〇の据付け工事が続けられている。このほかソ連では電気出力百六十万KWの高速動力炉BN—一六〇〇の設計作業も進められているが、この炉は信頼度の高いもので、発電所全体として十分納得のいく経済性を示すものと考えられている。

ソ連の原子力発電は総合的に発展しつつある。すなわち、原子力発電所の建設とならんで建設工事機関の創設、発電所に設備や燃料集合体を供給する関連産業の発展が促進されている。これに関連してなによりも大きな意義をもつのが、〝アトムマシ〟（原子力機械工場）の建設で、これが今後伸びて行くソ連の原子力発電に原子力設備を供給することになる。一方原子力発電所用設備の生産についてのコメコン加盟国との分担協力も拡大されつつある。

本稿の翻訳ととりまとめにあたった斉藤保氏（日本原子力産業会議嘱託）は、二月三日、脳いっ血のため急逝された。六十七歳であった。氏は、その生涯を「ソ連研究」に捧げたソ連問題の専門家であり、とくに同国のエネルギー問題の権威であった。原子力をはじめとする日ソの科学技術協力がようやく具体化しようとしている今日、氏の逝去は、その進展にとってもまさに痛恨事というべきであろう。ここに哀悼の意をこめて、〝遺稿〟を紹介する。　編集部


レニングラード原発


BN—三五〇

ソ連の原子力発電所
（運転中、建設中、計画中）

発電所名	総電気出力 1000kw	運開年	状況
軽水炉			
ノボボロネジ			
1号炉	210	1964	運転中
2号炉	365	1969	〃
3号炉	440	1971	〃
4号炉	440	1972	〃
5号炉	1,000	1978	建設中
コラ			
1号炉	440	1973	運転中
2号炉	440	1974	〃
3号炉	440	1980以前	建設中
4号炉	440	〃	〃
アルメニヤ			
1号炉	405※	1976	運転中
2号炉	405※	1980以前	建設中
カリーニン			
1号炉	1,000	1980以降	建設中
2号炉	1,000	〃	計画中
3号炉	1,000	〃	〃
4号炉	1,000	〃	〃
南ウクライナ			
1号炉	1,000	1980以前	建設中
2号炉	1,000	1980以降	計画中
3号炉	1,000	〃	〃
4号	1,000	〃	〃
ロブノ			
1号炉	440	1980以前	建設中
2号炉	440	〃	〃
1号炉	1,000	1980以降	計画中
2号炉	1,000	〃	〃
3号炉	1,000	〃	〃
4号炉	1,000	〃	〃
ウリヤノフスク（VK—50型沸騰炉）	50	1965	運転中
黒鉛炉			
オブニンスク	5	1954	運転中
シベリヤク	600	1958	〃
ベロヤルスク			
1号炉	100	1964	運転中
2号炉	200	1967	〃
レーニングラード			
1号炉	1,000	1973	運転中
2号炉	1,000	1975	〃
3号炉	1,000	1980以前	建設中
4号炉	1,000	〃	〃
ビリビノ			
1号炉	12	1973	運転中
2号炉	12	1974	〃
3号炉	12	1975	〃
4号炉	12	1976	〃
クールスク			
1号炉	1,000	1976	運転中
2号炉	1,000	1980以前	建設中
3号炉	1,000	〃	〃
4号炉	1,000	1980以降	計画中
チェルノブィリ			
1号炉	1,000	1977	運転中
2号炉	1,000	1980以前	建設中
3号炉	1,000	1980以降	計画中
4号炉	1,000	〃	〃
スモレンスク			
1号炉	1,000	1979	建設中
2号炉	1,000	1980以降	計画中
イグナリンスク			
1号炉	1,500	1980以降	建設中
2号炉	1,500	〃	〃
高速炉			
ウリヤノフスク	12	1969	運転中
セフチェンコ	150 蒸溜水日産12万m³	1973	〃
ベロヤルスク3号炉	600	1980以前	建設中

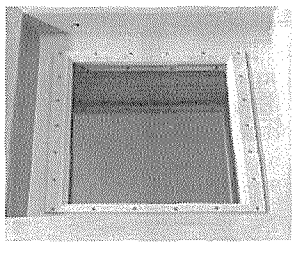
※冷却条件からこの軽水炉—440の出力は405MW

ソ連の原子力発電開発状況

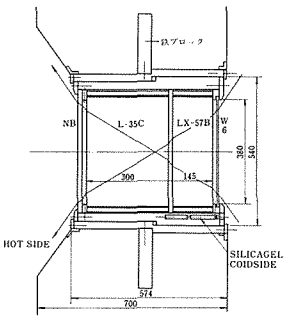
（1000kW）

	軽水炉	黒鉛炉	高速炉	計
運転中	（8基）2,790	（12基）4,953	（2基）162	（22基）7,905
建設中	（8基）5,165	（8基）9,000	（1基）600	（17基）14,765
計画中	（10基）10,000	（4基）4,000		（14基）14,000
計	（26基）17,955	（24基）17,953	（3基）762	（53基）36,670

鉛ガラスで放射線をシャットアウト!!
（日本電気硝子製）


放射線廃棄物貯蔵庫覗窓

放射線廃棄物ドラム詰室覗窓



断面図

○放射性廃棄物ドラム詰室
○放射線廃棄物貯蔵庫
○放射性廃棄物運搬用フォークリフト
○サンプリングフード
○グローBox遮へい用
○ホットラボ
○タービン室覗き窓
○その他

日本電気硝子㈱総代理店
㈱岡部製作所　東京都新宿区西新宿4—8—10　電話 東京03(377)8111(代)

◎カタログ及び資料連絡頂き次第お送り致します。

底入れ近い原子力産業

原産実態調査から

一面所報の通り日本原子力産業会議は三日、昭和五十一年度のわが国原子力産業の現状と今後の見通しをアンケート調査した第十八回原子力産業実態調査の分析結果をとりまとめた。昭和四十八年の石油ショック以来、依然不況から脱却できず、突破口を模索し続ける日本経済。こうした傾向を反映してわが国原子力産業も現状では足ぶみ状態を余儀なくされながらも将来へ向かい着実な設備、人員の投資を継続している姿が今回の調査であらためて明らかにされている。以下、概要を紹介する。

累積赤字千三百億円に

支出

当年度の原子力関係総支出高（鉱工業、電気事業、商社の支出合計）は、八千九百三十六億円（前年度比一・七七倍）であり、調査を開始した昭和三十一年度からの累積額は、三兆八千八百九十七億円とほぼ四兆円に達しようとしている。今年度支出のうち鉱工業の支出高は三千六百九十二億円で前年度とほぼ同程度（前年度比一・〇〇四倍）だったが、電気事業の支出高は五千二百二十三億円（前年度比一・三三倍）と大幅に増加した。

鉱工業支出のうち生産支出は三千三百五十九億円（前年度比〇・九八倍）と微減となった。その内訳を費目別にみると設備費は前年比一・一八倍の百五十一億円（当年度生産支出全体の四・五%）、人件費は前年度比一・二五倍の八百七億円（同二四%）とそれぞれ支出増となっている。その他経費は二千四百一億円（同七一・五%）と前年度と比べて一割程度減少している。

鉱工業の原子力関係支出高を業種別にみると首位を占める電気機器製造業は前年度比〇・八二倍と減少したが、続いて二、三、四位を占める造船造機業、建設業、原子力専業は前年度と比較して一・一八倍、一・〇五倍、一・一二倍といずれも増加している。なお、前回二位だった機械製造業は前年度比〇・六九倍と大幅な減少をみせており、順位の方も一挙に五位に下った。

鉱工業の原子力関係研究支出高は前年度比一・一六倍の二百五十億円と増加しており、不況と需要見通し難の現況にもかかわらず技術の向上を図っている原子力産業の地道な努力が伺える。また、原子力関係の総支出高は前年度に比べほぼ同額で、同売上高は〇・九六倍と微減だったが、研究支出率は六・八%（前年度は五・八%）、売上高に対する研究投資率は七・三%（前年度は六・一%）とわずかに上昇している。

調査対象の鉱工業全体の総売上高に対する研究投資率は一・三%なのに比べ実用段階に入っているとはいえ原子力分野の研究投資率が依然としてかなり高い状態で、原子力産業が研究集約産業であることを示している。なお、研究支出の費目内訳をみれば材料費等その他経費が前年度比一・五五倍の百七億円と著しく増加したが、その反面、人件費、設備費は前年度とほぼ同程度となっている。また構成費の内訳では、人件費、その他経費で占める割合がさらに増加し、研究設備費は七・三%（前年度九・六%）と減少した。

研究支出を部門別にみると、原子炉関係（機材部門（三十一億円増）、RI、放射線機器関係部門（四・五億円増）、土建関係部門（三億円増）がそれぞれ増加しており、原子力機関への出資金および海外技術導入費（十億円減）で減少している。

電気事業の支出は五千二百二十三億円で前年度比一・三三倍だった。その支出内訳は準備費百四十億円（前年度百十六億円）、建設費二千八百三十四億（同二千三百五十四億円）、核燃料費千三百六十三億円（同八百四十九億円）、運転維持費六百九十七億円（同四百九十五億円）、その他百八十八億円（同百十四億円）、となっており、核燃料関係が大幅な増加を示している。

受注残高に明るい見通し

売上

当年度の鉱工業の原子力関係売上高は三千四百十四億円（前年度比〇・九六倍）で前年度に比べ四%（百二十八億円）の減少となった。この売上高の減少は、本格的商用原子力発電所建設が軌道に乗りはじめた四十年度以来初めてのことである。工事は前年度と同規模で進んではいるものの建設の最終段階に達している発電所が多く、新たに着工する発電所が少ない等のため電気事業への納入が前年度比〇・九二倍と落ち込みをみせたことが大きな原因となっている。また、収支バランスについては、支出高が三千六百九十二億円で前年に比べ十三億円増加しているため当年度も原子力産業の特質となっている赤字が二百七十九億円計上されている。

納入先別売上高では売上高の構成比の高い電気事業への売上（千八百八十一億円、構成比五五・一%）、メーカーへの売上（六百九十六億円、同二〇・四%）が前年度に比べ〇・九二倍、〇・八九倍で両者で二百五十二億円も減少、さらに公私立大学・病院、地方公共機関等への売上高も前年度の〇・六九倍（九十七億円、同二・九%）と減少している。反対に政府への売上高（六百八億円、同一七・八%）は一・三五倍となり、百五十八億円と増加している。輸出についても少額ながら前年度に比べ十二億円増の百三十一億円（前年度比一・一〇倍）となった。

業種別では、売上高の上位三業種（全体の七五%）の電気機器製造業、建設業、造船造機業ともそれぞれ前年度比で〇・九八倍、〇・九八倍、〇・八八倍と減少し三業種合計で前年度より百三十六億円の減少となっているほか、売上高構成比が五～一〇%の業種でも機械製造業（前年度比〇・八二倍）、鉄鋼業（同〇・八〇倍）がそれぞれ減少している。売上高が増加した主な業種は原子力専業（前年度比一・四三倍）で、これは核燃料加工関係によるものである。

将来の売上を予測する上で重要な指標となる受注残高をみると過去二年間は減少しているが、五十一年度は前年度に比べ一・六一倍の一兆百五十八億円となった。業種別にみると電気機器製造業（前年度比一・四八倍）、造船造機業（同一・九〇倍）、建設業（同一・九七倍）の三業種が大幅に増加し全体の九三・七%を占めている。

商社の当年度の原子力関係取扱い高はこれまでの最高額に達し、前年度の一・七倍の三千八百八十五億円となった。取扱い高の内訳をみると国内取扱い高は全体の三九・九%を占め、前年度に比べ一・八三倍の千五百五十一億円（七百三億円増）となった。

輸入取扱い高は前年度の一・六七倍の二千二百七十六億円となり全体の五八・六%を占めている。この輸入取扱いの大半（八三・三%）は核燃料関係で前年度の一・九七倍千八百九十六億円（五十年度九百六十億円）に達している。これに対し輸出取扱い高は前年度に比べ二一%の十五億減で五十七億円にとどまり、商社の原子力関係取扱い高に占める輸出取扱い高は前年度の三・二%から一・五%と減少した。このように原子力機器の輸出については相変らず低調な傾向を示しているが、わが国の原子力産業として国際競争力の強化を図り、強力な輸出の推進を図ることが期待される。

技術者増員は着実に推移

人員

鉱工業と電気事業の原子力関係従事者は五十二年三月末現在三万三千七百七十五人で前年度に比べ八百六十五人減、比率で〇・九八倍となり、四十年度以来の減少を示した。

この傾向は従事者の内訳をみると明らかで、技術系従事者一万六千二十六人（前年度比一・一〇倍）、事務系従事者三千九百七十八人（前年度比一・一三倍）と増員しているのに対し、工員、その他が一万三千七百七十一人（前年度比〇・八三倍）と大幅に減少している。これは製造部門を中心に要員の削減が行われたことがうかがわれる。しかし他の分野と異なり技術者の養成に時間のかかる原子力分野では当年度も技術系従事者は一割の増員を行っている。

鉱工業、電気事業別にみてみると鉱工業では技術系従事者が前回の一・一〇倍に増員されてはいるものの、工員数が〇・八三倍に減少したため全体では〇・九六倍の二万八千四百八十二人にとどまった。しかし、電気事業の原子力関係従事者総数はほぼ前回調査の見込み通り一・一〇倍の五千二百九十三人に達した。

原子力関係技術系従事者の伸びをこの調査の対象となった企業の全分野の技術系従事者総数の伸びと比較してみると、全分野の技術系従事者数は、ほぼ横ばいとなっているのに対し技術従事者は鉱工業で前年度の一・一倍の一万二千百六十二人、電気事業でやはり一・一倍の三千八百六十四人とそれぞれ一割の増員が行われ、不況下、発電所建設着工の停滞にもかかわらず産業界が将来に備えて原子力関係技術者養成に積極的に取り組んでいる姿勢がうかがわれる。

鉱工業と電気事業の原子力関係従事者を専門分野別にみると原子力専門技術分野が前年度比〇・八倍と減少し、千四百八十八人となったのに対し、原子力関連技術九千九百八十二人（同一・一四倍）、放射線利用技術二千四百五十八人（同一・一二倍）、原子力安全管理技術千四百十三人（同一・一三倍）と大幅に増員されている。とくに安全管理技術分野の増が多く、産業界がこの分野に大きな力を注いでいることがわかる。

電力、設備投資に積極姿勢

将来見通し

調査では毎回一年後、二年後、五年後の支出見込みと従事者見込みについて企業の予想を調査している。今回の支出見込みで鉱工業は生産支出、従事者の減少にみられるように数年来の原子力発電建設計画の遅延傾向から控え目な見込み高となっているものの前回調査の鉱工業の見込みが五年後（五十五年度）でも五十年度を下回ると極めて厳しい見方をしたのに対し今回は五年後（五十六年度）には一・五二倍とややもち直している。

すなわち鉱工業の支出見込みは五十二年度が当年度実績の〇・九九倍の三千五百六十五億円、五十三年度が一・〇七倍の三千八百四十四億円、五十六年度が一・五二倍の五千四百七十二億円と予測している。

部門別の支出見込みでは核燃料関係部門が五年後には当年度の二・一五倍の支出を見込んでいるほかは原子炉関係機材部門（五年後一・四五倍）、RI・放射線機器関係部門（同一・六七倍）、発変電関係部門（同一・四一倍）、土建関係部門（同一・四一倍）、その他製造関係部門（同一・五八倍）と、いずれも一・五倍前後が予測されている。

電気事業の建設費は五十二年度が当年度実績の一・一八倍の三千三百五十億円、五十三年度が一・五三倍の四千三百三十八億円、さらに五十六年度は四・〇三倍の一兆千四百三十六億と計画されている。

また、建設の進捗とともに増加する運転維持費、核燃料費もそれぞれ五十六年度は当年度実績の二・七五倍の千九百十八億円、四・〇二倍の五千四百六十九億円と、それぞれ増加を見込んでいる。電気事業全体では原子力関係の支出見込みは五十二年度一・三二倍の六千六百五十六億円、五十三年度は一・六倍の八千四百三十八億円、五十六年度は三・八倍の一兆九千百五十二億円と発電所の建設計画に見合った積極的な支出見込みを示している。

民間企業の原子力関係従事者の見込みは鉱工業においては五十二年度から当年度実績の一・〇二倍の二万九千九十五人、五十三年度が一・〇五倍の二万九千八百四十九人とほぼ横ばいで、五十六年度に一・二二倍の三万四千七百三人と増加を見込んでいるが、技術系従事者に対しては五十二年度一・〇九倍、五十三年度一・一一倍と毎年度堅実な増加を見込んでいる。

電気事業の従事者見込みでは、今後増加する原子力発電所の運転に対処して、五十二年度には五十一年度の一・〇九倍の五千七百六十六人、五十三年度は一・一八倍の六千二百六十六人、五十六年度は一・五倍の七千九百二十三人と毎年一割程度の増員を計画しており、ほぼ着実に増員されている。

鉱工業の業種別原子力関係生産支出高

（単位：百万円）

業種	設備費	人件費	その他経費	合計	構成比(%)	前年度比(倍)
電気機器製造業	412	16,968	109,960	127,340	37.9	0.82
造船造機業	2,459	22,069	56,082	80,610	24.0	1.18
建設業	5,131	22,335	31,607	60,073	17.9	1.05
原子力専業	1,876	6,016	15,256	23,148	6.9	1.12
機械製造業	133	3,335	9,241	12,709	3.8	0.69
鉄鋼業	2,788	2,179	7,394	12,361	3.7	1.25
医薬品製造業	676	1,112	2,947	4,735	1.4	1.96
精密機械製造業	61	1,324	2,766	4,151	1.2	1.27
非鉄金属製造業	190	702	952	1,744	0.5	0.77
金属製品製造業	2	484	1,129	1,615	0.5	0.69
鉱業	715	15	2	732	0.2	2.42
化学工業	49	305	369	723	0.2	0.57
運輸・通信業	167	340	186	693	0.2	0.90
窯業・土石製品製造業	34	263	185	482	0.1	1.60
石油・石炭製品製造業	121	59	109	289	0.1	1.55
その他(8業種)	311	2,167	2,051	4,529	1.4	2.43
合計	15,125	80,673	240,136	335,934	100.0	0.98
構成比(%)	4.5	24.0	71.5	100.0		
前年度比(倍)	1.18	1.25	0.90	0.98		

民間企業の専門分野別原子力関係従事者数

専門分野	鉱工業	前年度比(倍)	電気事業	前年度比(倍)	合計	前年度比(倍)
原子力専門技術	1,192	0.75	296	1.10	1,488	0.80
原子力関連技術	7,036	1.15	2,946	1.11	9,982	1.14
医薬品技術	588	1.21	97	0.98	685	1.17
放射線利用技術	2,357	1.11	101	1.31	2,458	1.12
原子力安全管理技術	989	1.31	424	1.05	1,413	1.22
合計	12,162	1.10	3,864	1.10	16,026	1.10

原子力エネルギー変換

最新刊　M. M. エルワキル著　京都大学助教授　西原英晃訳　原子力エネルギー変換機器の初期のものから，現在開発段階にあるものまでを，エネルギー変換の基礎過程の基盤の上に立って論じた，斯界待望の名著！　姉妹編「原子力の熱工学」の訳者が完訳！　8500円

■エネルギーなくしてこの世は存在しない　石坂音治著　日経産業新聞賞　680円

重版
原子炉の動特性と制御　須田信英著　3500円
原子炉の熱工学　M. M. エルワキル著　西原英晃訳　4200円
原子炉の物理　D. ジェイクマン著　住田健二訳　3500円
核燃料工学　三島良績編　3500円

■〒160 東京都新宿区若葉1－19－5　振替東京0－1316　☎359－9671代表　同文書院

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

急がれる政策の展開

図でみる原子力産業の実態

記録的な赤字を抱えながらもようやく底入れに近づいた原子力産業。それは、今後の原子力開発の指標となる受注残高、人員の増加傾向など調査結果の数値からも明確に読みとることができる。原産実態調査による原子力産業の動向を図表で追ってみた。

当年度（五十一年四月～五十二年三月）は、関西電力美浜発電所三号炉が運開したため五十二年三月末現在の運転中の商用炉は合計十三基七百四十二万八千KWだった。**第一表**の通り建設中の発電炉は新たに着工した玄海二号炉を加えると合計十一基九百七十万七千KWとなった。これら建設中の原子力発電所の当年度一年間の工事の総合進捗状況を発電出力で表わすと百九十六万KW相当（前回は百九十二万KW相当）の建設が進行したことになる。

こうした背景において今回の調査で明らかにされた原子力産業の経済的実態からうかがい知れることは原子力関係の電気事業の支出高はほぼ横ばい、売上高は微減したが、**第二表**の通り前年度減少を示した受注残は六割程度の増加をみるほど、底入れに近い状況がほのみえることだ。設備投資関係では民間全体の設備投資の落込み傾向がとくに製造業で著しかった事情にもかかわらず、原子力関係の鉱工業の生産設備は前年度比で二割弱の伸びを示している。これはウラン探鉱開発部門その他で新規参加があったこと等にその主因が求められる。

将来の支出見込みに関しては、前回調査で五年後に関しても五十一年度実績を下回る厳しい見通しを示していた鉱工業は、今回調査では五年後には五十一年度実績に対し五割程度の増加を見込み、電気事業でも年々拡大の傾向が示され、**第三表**の通り五年後には当年度実績の四倍程度の伸びが見込まれる。間近に迫りつつある電力危機を克服すべく総合エネルギー対策等の推進や原子力行政体制の整備の動きに連動して関係業界が計画的に準備を着実に進め足固めを行っている努力がうかがえる。

一方、わが国原子力産業生誕以来宿命的となっている赤字傾向は売上高の微減もあって当然のことながらこの年度も解消されず、過去二十一年間の赤字累積は千三百億円以上に達している。しかし、研究支出は二割弱の伸びを示し、研究投資率（研究支出／売上高）は七・三%だった。ちなみに本調査対象の鉱工業全分野の研究投資率は一・三%で、原子力産業の研究集約的性格を如実に示している。また**第四表**にみるとおり、人員面でも技術系に関しては、鉱工業とも将来にわたって増強が行われる心構えが示され、なかでも安全管理技術系の伸びが著しい。

以上、今回調査結果を総じていえることは将来のエネルギー安定供給の中核として原子力の本格的開発利用に備える電気事業の不変の開発はいうにおよばず、前回調査で需要見通し難もあって極めて厳しい見通しを示していた鉱工業関係がその後の政策展開に即応して資金、人員面において研究開発努力を計画的に進め、着実に足固めを行っているということだ。米国の新原子力政策等原子力開発利用をめぐる国際環境は厳しく、複雑化している今日、わが国としてはいかなる国際情勢にも対応しうる技術と体制を自らのものとして確立するために万全の対策が構じられることが緊急の課題となろう。

表－1　原子力発電所建設状況

発電所名	所有者	出力(万kw)	炉型	建設着工年月	運転開始予定年月	51年度末総合進捗率(%)	50年度末総合進捗率(%)
美浜発電所3号炉	関西電力(株)	82.6	PWR	47. 3	51.12	100	98
伊方発電所1号炉	四国電力(株)	56.6	PWR	48. 6	52. 9	98	87
福島第一発電所5号炉	東京電力(株)	78.4	BWR	46.12	53. 4	95	94
大飯発電所1号炉	関西電力(株)	117.5	PWR	47.10	53. 6	93	60
福島第一発電所4号炉	東京電力(株)	78.4	BWR	47. 9	53.10	91	82
東海第二発電所	日本原子力発電(株)	110.0	BWR	48. 6	52.12	89.9	77.7
福島第一発電所6号炉	東京電力(株)	110.0	BWR	48. 5	54.10	80	64
大飯発電所2号炉	関西電力(株)	117.5	PWR	47.10	53.12	79	35
浜岡発電所2号炉	中部電力(株)	84.0	BWR	49. 3	53. 9	75.8	31.7
玄海発電所2号炉	九州電力(株)	55.9	PWR	51. 6	56. 3	21	—
福島第二発電所1号炉	東北電力(株)	110.0	BWR	50.11	57. 4	14	5
女川発電所1号炉	東北電力(株)	52.4	BWR	52. 8	55. 8	—	—
伊方発電所2号炉	四国電力(株)	56.6	PWR	52. 7	56.10	—	—

注：昭和52年3月末までに設置許可されているもののみ。

表－2　鉱工業の業種別原子力関係受注残高

（単位：百万円）

業種＼部門	原子炉関係機材	核燃料関係	RI・放射線機器関係	発変電関係	土建関係	その他製造関係	合計	構成比(%)	前年度比(倍)
電気機器製造業	303,335	48,518	4,288	143,334		485	499,960	43.2	1.48
造船造機業	326,088	54,776		56,033			436,897	37.7	1.90
建設業	17,079	16,533	9	4,658	109,795	586	148,660	12.8	1.97
機械製造業	27,606	47	1,613	450		751	30,467	2.6	1.25
原子力専業	1,455	21,361	38			3,169	24,223	2.1	1.11
鉄鋼業	8,882	793		624			10,299	0.9	0.48
精密機器製造業	35	66	1,336	63		367	1,867	0.2	1.16
金属製品製造業	100	13	178	622	500	21	1,434	0.1	1.08
化学工業	1,108	64				86	1,258	0.1	2.76
非鉄金属製造業	892	300				23	1,215	0.1	0.55
窯業・土石製品製造業	700			259		30	989	0.1	2.17
運輸・通信業	21	13		47			81		0.25
ゴム製品製造業			8	25			33		0.83
その他(2業種)	40		238			599	877	0.1	3.43
合計	687,341	142,484	7,708	206,115	110,295	4,317	1,158,260	100.0	1.61
構成比(%)	59.3	12.3	0.7	17.8	9.5	0.4	100.0		
前年度比(倍)	1.54	1.44	1.25	1.88	2.20	0.61	1.61		

表－3　電気事業の原子力関係支出見込み

（単位：百万円）

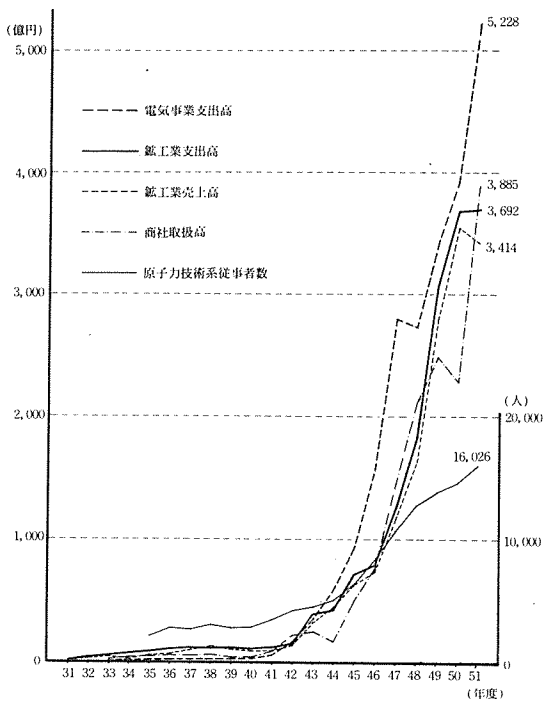
費目	昭和51年度 実績	昭和52年度 見込高	昭和52年度 倍率	昭和53年度 見込高	昭和53年度 倍率	昭和56年度 見込高	昭和56年度 倍率
準備費	14,031	34,373	2.45	38,156	2.72	32,824	2.34
建設費	283,434	334,976	1.18	433,816	1.53	1,143,644	4.03
運転維持費	69,704	84,298	1.21	113,908	1.63	191,807	2.75
核燃料費	136,289	211,977	1.56	257,878	1.89	546,875	4.01
合計	503,458	665,624	1.32	843,758	1.68	1,915,150	3.80

表－4　民間企業の原子力関係従事者見込み

従事者			技術系 計（人）	技術系 うち研究者(人)	事務系（人）	工員・その他（人）	合計（人）
昭和51年度実績		鉱工業	12,162〔1.10〕	2,047〔0.88〕	2,842〔1.16〕	13,478〔0.83〕	28,482〔0.96〕
		電気事業	3,864〔1.10〕	51〔1.89〕	1,136〔1.05〕	293〔1.19〕	5,293〔1.10〕
		計	16,026〔1.10〕	2,098〔0.89〕	3,978〔1.13〕	13,771〔0.83〕	33,775〔0.98〕
従事者見込み	52年度	鉱工業	12,599(1.04)	2,121(1.04)	2,774(0.98)	13,722(1.02)	29,095(1.02)
		電気事業	4,192(1.09)	53(1.04)	1,254(1.10)	320(1.09)	5,766(1.09)
		計	16,791(1.05)	2,174(1.04)	4,028(1.01)	14,042(1.02)	34,861(1.03)
	56年度	鉱工業	14,726(1.21)	2,466(1.20)	3,134(1.10)	16,843(1.25)	34,703(1.22)
		電気事業	5,826(1.51)	60(1.18)	1,627(1.43)	470(1.60)	7,923(1.50)
		計	20,552(1.28)	2,526(1.20)	4,761(1.20)	17,313(1.26)	42,626(1.26)

注：51年度実績の〔　〕内数値は50年度比，52，56年度見込みの（　）内数値は51年度比でそれぞれ倍率。

原子力関係支出高・売上高・商社取扱高・技術系従事者数の推移



OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY
INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY
原子力エネルギー(原子力エネルギー機関)関係報告書

▶図書のご注文およびカタログご請求などは
最寄りの洋書取扱店か、直接当センターへどうぞ

OBJECTIVES' CONCEPTS & STRATEGIES FOR THE MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTE ARISING FROM NUCLEAR POWER PROGRAMMES……¥ 6,470

PERSONAL DOSIMETRY AND AREA MONITORING SUITABLE FOR RADON AND DAUGHTER PRODUCTS. Proceedings of the NEA Specialist Meeting Elliot lake, Canada 4th-8th Oct. 1976
320pp.……¥ 5,180

REPROCESSING OF SPENT NUCLEAR FUELS IN OECD COUNTRIES. A report by an expert group of the OECD Nuclear Energy Agency
49pp. ……¥ 1,850

BITUMINIZATION OF LAW AND MEDIUM LEVEL RADIOACTIVE WASTES PROCEEDINGS. Proceedings of a Seminar organized jointly the OECD Nuclear Energy Agency and the Eurochemic Company. Antwerp 18th-19th May 1976
254pp.……¥ 3,700

ESTIMATED POPULATION EXPOSURE FROM NUCLEAR POWER PRODUCTION AND OTHER RADIATION SOURCES. by Edward E. Pochin, MD, FRCP
48pp. ……¥ 1,290

MANAGEMENT OF PLUTONIUM-CONTAMINATED SOLID WASTES. Proceedings of the NEA Seminar, Marcoule 1974
252pp.……¥ 3,510

MONITORING OF RADIOACTIVE EFFLUENTS. Proceedings of the NEA Seminar, Karlsruche, 1974
484pp.……¥ 4,070

INTERIM RADIATION PROTECTION STANDARDS FOR THE DESIGN, CONSTRUCTION, TESTING AND CONTROL OF RADIOISOTOPIC CARDIAC PACEMAKERS
54pp. ……¥ 1,010

MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTES FROM FUEL REPROCESSING
1, 268pp. ……¥12,580

DISPOSAL OF RADIOACTIVE WASTE. Proceedings of the NEA Information Meeting, Paris 1972
292pp.……¥ 2,870

POWER FROM RADIOISOTOPES. Proceedings of the 2nd International Symposium on power from radioisotopes organised jointly by the OECD Nuclergy Agency and the Junta de Energia Nuclear of Spain. 29th May-1st June 1972
988pp.……¥ 8,880

MARINE RADIOECLOGY. Proceedings of the Second ENEA Seminar, Hamburg, 1971
216pp.……¥ 1,660

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT PRACTICES IN WESTERN EUROPE
128pp.……¥ 1,220

FIFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MAGNETOHYDRODYNAMIC ELECTRICAL POWER GENERATION. Munich, 19th-23rd April 1967: jointly organised by ENEA, the International Atomic Energy Agency, and the German Ministry for Education and Science in collaboration with the Max-Planck Institut fur Plasmaphysik, Garching
502pp.……¥ 5,180

GLOSSARY OF TERMS AND SYMBOLS IN THERMIONIC CONVENSION
118pp.……¥ 1,850

THE PHYSICS PROBLEMS OF REACTOR SHIELDING
176pp.……¥ 1,850

BASIC APPROACH FOR SAFETY ANALYSIS AND CONTROL OF PRODUCTS CONTAINING RADIONUCLIDES AND AVAILABLE TO THE GENERAL PUBLIC. Guide prepapared by an ENEA expert group
32pp. ……¥ 690

APPLICATION OF ON-LINE COMPUTERS TO NUCLEAR REACTORS
904pp.……¥ 7,400

RADIOACTIVE WASTE DISPOSAL OPERATION INTO THE ATLANTIC, 1967
74pp. ……¥ 810

PROSPECTS FOR NUCLEAR ENERGY WESTERN EUROPE: Illustrative Ppwer Reactor Programmes
48pp. ……¥ 1,010

PHYSICS MEASUREMENTS IN OPERATING POWER REACTORS. International Symposium, Rome 9th-12th May 1966
844pp.……¥ 8,140

RADIATION DOSE MEASUREMENTS. Their purpose, interetation and required accuracy in radiological protection. Stockholm Symposium
600pp.……¥ 4,070

HIGH ACTIVITY HOT LABORATORIES. Working Methods. Proceedings of an International Symposium Organised by ENEA and Euratom, Grenoble 15th-18th June 1965
2 vols. 474 & 562pp. ……¥ 8,880

CRITICALITY CONTROL IN CHEMICAL AND METALLURGICAL PLANT. Karl sruche Symposium, 1961
622pp.……¥ 3,700

"NUCLEAR LEGISLATION-ANALYTICAL STUDY: Series:
NUCLEAR THIRD PARTY LIABILITY 1977
190pp. ……¥ 4,620
NUCLEAR THIRD PARTY LIABILITY 1976
80pp. ……¥ 950
ORGANISATION AND GENERAL REGIME GOVERNING NUCLEAR ACTIVITIES
242pp. ……¥ 2,220
REGULATIONS GOVERNING NUCLEAR INSTALLATIONS AND RADIATION PROTECTION
494pp. ……¥ 4,070

URANIUM. Resources, Production and Demand 1977
142pp.……¥ 1,850

NUCLEAR LAW BULLETIN:
Year 1972: No. 9 (Apr. 1972) and 10 (Nov. 1972) ……¥ 1,360
Year 1973: No.11(Apr. 1973) and 12 (Nov. 1973) ……¥ 1,360
Year 1974: No.13(Apr. 1974) and 14 (Nov. 1974) ……¥ 1,890
Year 1975: No.15(Apr. 1975) and 16 (Nov. 1975) ……¥ 1,890
Year 1976: No.17(Apr. 1976) and 18 (Nov. 1976) ……¥ 2,620
Year 1977: No.19(Apr. 1977) and 20 (Nov. 1977) ……¥ 2,620

OECD
東京出版物センター
東京都港区赤坂２－３－４　赤坂パークビル
〒107　☎03－586－2016

原子力産業新聞

—第913号—
昭和53年2月16日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

政府 規制法一部改正案の提出決める

再処理民営化に全力

法案、定検など義務づけ

政府は十日の閣議で「核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）の一部を改正する法律案」を了承、今国会に提出することを決めた。同改正法案は、動力炉・核燃料開発事業団と日本原子力研究所以外の者が再処理事業を行うことを禁じている現行法を改め、電力会社を中心とする民間の再処理事業化を認めようとするもので、民間が行う第二再処理工場の運転に法的根拠を与えるもの。

再処理民営化を可能にする原子炉等規制法一部改正法案は前通常国会に核拡散防止条約に基づく保障措置協定絡みの改正とだき合わせて提出されたが、審議日程上、協定批准期限の迫っていた「保障措置」を優先審議、「再処理」は〝流産〟になったいきさつがある。こうしたことから民間主体の第二再処理工場計画の遅れを懸念する声も強まっており、政府は法案成立に全力を注ぐ構え。今国会では、継続審査扱いの原子力安全委員会の新設などを内容とする原子力基本法等一部改正法案とともに審議動向が注目されている。

ところで、第二再処理工場の建設計画準備を進めている濃縮・再処理準備会は、電力と関係会社などで構成する再処理懇談会で今後のあり方を中心に検討を急いでおり、五月の今会期末までに法案が成立すれば、設立準備委員会を設け、関係各方面との調整を行い、年内をメドに会社設立にこぎつけたい意向。

原子炉等規制法一部改正法案の要綱はおよそ次のとおり。

第二、再処理事業の指定等に関する規定の新設。

一　動燃と原研以外の者で再処理の事業を行おうとする者は総理大臣の指定を、動燃または原研が再処理の事業を行う場合は再処理施設の設置について総理大臣の承認を、受けなければならない。（第四十四条第一項、第三項関係）

二　総理大臣は、一の申請があった場合、申請が次の（一）から（四）までの基準に適合していると認めるときでなければ、指定をしてはならない。

（一）再処理施設が平和目的以外に利用される恐れがないこと。

（二）指定によって原子力開発利用の計画的遂行に支障を及ぼす恐れがないこと。

（三）事業を的確に遂行するに足る技術的能力と経理的基礎があること。

（四）再処理施設の位置、構造および設備が使用済み燃料、使用済み燃料から分離された物またはこれらによって汚染された物による災害の防止に支障がないものであること。（第四十四条の二第一項関係）

三　総理大臣は、一の承認の申請があった場合には、申請が二（四）の基準に適合していなければ承認してはならない。（第四十四条の二第二項関係）

四　総理大臣は、一の指定または承認をする場合、予め二の基準のうち（一）と（二）の基準並びに（三）の基準（経理的基礎部分に限る）の適用については原子力委員会、（三）の基準（技術的能力部分に限る）と（四）の基準の適用については原子力安全委員会の意見を聴き、これを尊重しなければならない。（第四十四条の二第三項関係）

第三、再処理施設の使用前検査等の制度の新設

一　使用前検査

（一）再処理事業者（再処理の事業を行う場合の動燃と原研を含む。以下同じ）は、再処理施設の工事と性能について総理大臣の検査を受け、合格後でなければ、再処理施設を使用してはならない。

（二）前項の検査で、再処理施設が次に適合しているときは、合格とする。

①工事が認可を受けた設計と方法に従って行われていること。

②性能が総理府令で定める技術上の基準に適合するものであること。（第四十六条関係）

二　定期検査

再処理事業者は、再処理施設のうち政令で定めるものの性能について、総理府令で定める技術上の基準に適合しているかどうかについて総理大臣が毎年一回行う定期検査を受けなければならない。（第四十六条の二関係）

三　使用計画

再処理事業者は、総理府令で定めるところにより、再処理施設の使用計画を作成し、総理大臣に届け出なければならない。（第四十六条の四関係）

第三、その他

再処理の事業の指定等の新設に伴い、指定の欠格条項、変更の許可と届出、事業開始等の届出、合併、相続、指定の取消し、再処理施設の解体等に関し、所要の規定の整備を行う。（第四十六条の三、四、第四十六条の三、五、六、七および第五十条の二関係）

直接的影響なさそう

77年米核防法可決の波紋

米議会で一九七七年核拡散防止法案が可決されたことに関連して、科学技術庁筋では、当面わが国の原子力利用計画に直接影響することはないものとみているが、今後新たな〝締めつけ〟も予想されるとみて対応を急ぐ方針である。

同法案は①米国製核燃料を他国が再処理するには米国の事前同意を必要とする②米国からの核燃料供給にあたっては国際原子力機関（IAEA）の保障措置を受け入れさせる——などからなり、プルトニウムや高濃縮ウランの軍事転用防止もねらっている。

わが国は日米原子力協定に基づき実質的に同法並みの規制をすでに受けているため、大きな影響はなさそうという。再処理に関しては、協定に基き事前協議を昨年済ませたわが国とは逆に、これまで事前協議条項のなかったEC諸国に大きな影響が出ることが予想される。ただプルトニウム貯蔵に関しては同法に沿って「事前協議」を協定に盛りこむよう米国が要求してくることが予想されることから、わが国としてもそのための準備が必要になるものとみられている。

参加登録始まる——

第11回原産年次大会

日本原子力産業会議は来た23三月十四～十六日の三日間、東京・内幸町のイイノホールで第十一回原産年次大会を開くが、このほど同大会の参加登録を開始した。

大会では「原子力開発利用の調和ある発展のために」を基調テーマに、多様化する国際情勢下の各国の原子力開発と展望、技術開発の現状、安全問題などについて内外の状況をレビュー。パネル討論を中心に「国際展望」「軽水炉システム」「原子力論争」など緊急課題について多彩なプログラムを組み込み、総合対策のあり方を明らかにしていく。

国際色豊かな第一セッション国際パネル討論「原子力開発の国際的展望」の焦点は核拡散防止政策と原子力開発のあり方。世界の原子力開発の前途に大きな波紋をなげかけている再処理、プルトニウム利用の無期延期を中心とした米国の新原子力政策について、この新情勢にどう対応していくべきか原子力先進国、途上国、資源供給国各国の代表がその基本的考え方を発表、ひきつづいてパネル討論に移り、原子力産業の健全な発展のための新たな国際的仕組みのあり方などを明らかにしていく。

また、第二セッション・国際パネル討論「高速増殖炉—実用化の展望」では、欧州やソ連ですでに原型炉が運転、建設中で、日本でも実験炉「常陽」が順調に運転中、近く原型炉「もんじゅ」の建設も始まろうとしている現状を背景に米、ソ、仏、日各専門家が現状の計画、経済性、実用化の時期等について意見交換し、技術開発上の問題点と解決方策浮き彫り。

さらに第三セッション「軽水炉システムの現状と課題」では軽水炉システムについて内外の技術進歩をレビューするとともに稼働率の向上、安全性、ウラン濃縮、再処理、廃棄物管理などについて今後の開発の方向を明らかにする。

第四、五セッションの中心テーマは国民的合意形成問題。まず国際パネル「原子力開発のパブリック・アクセプタンスへの提言」では、最近原子力エネルギーの急速な開発への批判が世界的に表面化、原発計画のスローダウンによる政治、経済、国民生活への影響が懸念されることから改めてパブリック・アクセプタンスの見地から原子力開発の問題を提起、国情の違いをこえた対策を模索する。

さらにパネル討論「原子力論争—原子炉の工学的安全性をめぐって」では柴田俊一東大教授を議長に槌田劭京大工学部助教授、都甲泰正東大工学部教授、能沢正雄原研工学安全部長、服部学立大助教授が出席。専門家の意見のくい違いが原子力に対する国民的合意を得るうえでネックとなっている現状から、前回大会で試みた賛成、反対が同席しての意見交換をふまえ、今回は原子力論争の発端ともいうべき原子炉の工学的安全性へと論議を進める。

また、十四日の開会セッションでは熊谷科技庁長官、十五日の午餐会では河本通産相の所感をそれぞれ予定、午餐会では木村尚三郎東大教授が「歴史における科学と社会」と題し特別講演する。

参加申込み、詳細問合わせは原産・調査部企画室まで。

第11回原産年次大会仮プログラム

3月14日（火）	大会準備委員長挨拶	稲葉秀三
	原産会長　所信表明	有沢広巳
	原子力委員長　所感	熊谷太三郎
	1「原子力開発の国際的展望」〔発表〕	
	原子力発電の展望と国際情勢	S・エクルンド
	フランスの原子力開発と国際協力	A・ジロー
	原子力発電と核不拡散	C・ウォルスキー
	（昼食）	
	米国の原子力政策（仮題）	R・ケネディ
	原子力開発と資源供給国の役割（仮題）	D・ジョージ（交渉中）
	イランにおける原子力開発と国際協力の考え方	A・エテマド
	日本の原子力開発と国際問題	新関欽哉
	〔国際パネル討論〕	
	レセプション（18：30～20：00）〈日本工業クラブ〉	
3月15日（水）	2「高速増殖炉開発—実用化の展望」〔国際パネル討論〕	
	R・ローゼノルク、大山彰、N・V・クラスノヤロフ、T・ディラン、高市利夫	
	午餐会（12：20～14：10）〈ホテル・オークラ別館〉	
	所感	河本敏夫
	〔特別講演〕歴史における科学と社会	木村尚三郎
	3「軽水炉システムの現状と課題」〔講演〕	
	軽水炉の改良標準化	豊田正敏
	軽水炉稼働率向上への努力　PWR	藤原菊男
	BWR	牧浦隆太郎
	日本における濃縮・再処理の技術開発の現況	天沼倬
	西ドイツにおける放射性廃棄物管理	H・クラウゼ
3月16日（木）	4「原子力のパブリック・アクセプタンスへの提言」〔国際パネル討論〕	
	T・ローザー、S・サンドストローム、L・オドンネル、その他数氏交渉中	
	（昼食）	
	5「原子力論争—原子炉の工学的安全性をめぐって」〔パネル討論〕	
	槌田劭、都甲泰正、能沢正雄、服部学	

佐世保港修理で協力要請へ

むつ問題で科技庁長官

熊谷太三郎科学技術庁長官は十五日の衆院予算委員会で、原子力船むつ遮蔽改修に伴う修理港問題に関する小宮武喜氏（民社）の質疑に応え、佐世保港での修理という方向でできるだけ早く、あらためて長崎県、佐世保市に協力を要請する考えだと語った。

政府は一昨年二月、佐世保港での遮蔽改修で総理大臣から県知事へ協力を要請したが、佐世保市が政府要請通り受け入れの考えなのに対し県は〝核抜き〟を条件に受入れを表明するなど、地元議会の意向は並行線のまま。この点で政府はすでに連絡を受けているが、この日熊谷長官は「これが正式回答だったかはどうかは別に、諸般の情勢もみながらできるだけ早くあらためて要請、協力を求めていきたい」と述べ、これは政府の公式見解だとつけ加えた。

原子力工業　3月号　発売中
定価650円（〒30円）　年極購読料7,800円

特集　核融合炉開発の現状
核融合研究開発の近況……日本原子力研究所　山本賢三
トカマク研究の進歩と展望　日本原子力研究所　井上堅司
ヘリオトロン型核融合炉の開発現状……京都大学　宇尾光治・飯吉厚夫
慣性型核融合炉の開発現状……大阪大学　山中千代衛
核融合炉の工学的開発現況……東京大学　安成弘
■主要記事
原子力発電のエネルギー収支分析……政策科学研究所　伊藤勝
発展途上国の原子力開発の現状(上)電源開発　青木波磨顕
原子炉の廃止に対する世界の動向—ウィーン会議を中心に—……日本原子力研究所　鳥飼欣一
放射線遮蔽計算の現状と問題点(1)
設計計算手法……船舶技術研究所　竹内清
原子力船オットハーン号乗船の印象……日本原子力船開発事業団　小山内正夫
RIレビュー　最近の半導体検出器をめぐる話題……日本原子力研究所　阪井英次
技術トピックス
トリウムの臨界実験を開始……京都大学　柴田俊一
講座・環境放射線モニタリング(3)
放射線のモニタリング(2)……放射線医学総合研究所　阿部史朗
放射線取扱主任者受験講座(16)
試験問題の傾向と解答の要点(物理，化学)

図解　原子力用語辞典
—新版—
原子力用語研究会編　新書判／2000円
好評を博した旧版に新たに環境・公害・保障措置等の分野のものを加え全面改訂し、収録語数を約三、〇〇〇語として大幅増頁させたもの。原子力用語の解説、原子力略号と記号表、英和対照索引の三部からなるわが国初の本格的な原子力ポケットライブラリー

原子炉安全工学
日本原子力研究所　村主進編著
A5判／2200円
軽水型原子炉を主対象に、原子炉安全工学全般を専門家はもとより学生にも理解できるように解説
項目　安全設計の現状／燃料の健全性／原子炉機器構造の健全性／供用期間中検査／冷却材の漏洩検出／再冠水伝熱流動／反応度事故に関する安全性／原子力発電所の事故・故障／他

日刊工業新聞社出版局
東京都千代田区九段北一—八—十
電話(〇三)二六三二—二三一一(代)

米上院 核拡散防止法案を可決

高濃縮ウランは制限

下院も全面的に受入れる

米上院は七日、「一九七七年核拡散防止法案」を八十八対三の圧倒的多数で可決した。また九日には下院も上院で可決した同法案を全面的に受け入れることを決定した。このため、上下両院は協議会を開くことなく同法案を議会承認案としてカーター大統領に送り署名を待つのみとなった。下院ではほぼ同じ内容の法案を九月二十八日可決している。同法案が成立すれば大統領が目指している核拡散防止政策の裏付けができるわけで、今後、再処理、高濃縮ウランをはじめとする原子力輸出に制限が加わってくるものとみられている。

核拡散防止法案の目的は、原子力の平和利用のためのすべての国のエネルギー需要に応じ、核物質・機器・技術の輸入のため国際協力による一層効果ある〝体制〟を確立することであり、米国が核物質、施設、原子力技術の輸出をコントロールする実質的権限を持つことにある。その主な柱となるものは①米国が輸出したすべての核燃料の再処理は、米国の事前承認を必要とする②米国からの核燃料供給条件として非核保有国はすべての核燃料を国際原子力機関（IAEA）の保障措置の下に置く③プルトニウム、ウラン233またはウラン235の含有量二〇%以上の濃縮ウランの輸出は米国の事前承認を必要とする、などとなっている。

ウラン供給に関する米国の主な措置は次の通り。

①原子力規制委員会（NRC）は特殊物質、原料核物質および副産物に対し輸出認可の権限を持つ②世界のウラン需要に応えるため国際核燃料公社（INFA）を設立する。同公社はウラン供給者と購入者の三者で決められた料金に基づき、ウランの割り当てを決める③大統領は核拡散防止政策を守る諸国に対し、二〇%以下のウラン235の供給を保証するため、本法律成立後六か月以内に必要な措置を提出する④非核兵器国の全原子力活動に対してIAEAの保障措置をかける⑤核燃料供給保証は核不拡散政策を順守する国のためであり、以下の事項――IAEAの保障措置を受けており、国際管理下に置かれない濃縮・再処理工場を新設せず、また、既存の施設は国際管理・査察下に置く――が守られる場合のみ保証される⑥大統領は直ちに全原子力関係輸入国と、プルトニウム単体分離または高濃縮ウラン利用の代替案、使用済み燃料の取扱いおよび保障措置の再評価をする。特殊核物質の輸出にあっては、実験用、医療用、モニタリング機器などの利用に限り、一国五百㌔／年とする、などである。

保障措置システムの強化のための主な措置は次の通り。

①IAEAを強化し、保障措置を徹底させる。そのため、米国は技術的財政的に援助を行う。具体的改善としては、核兵器に転用できる特殊核物質または、それに類するものの兵器への転用を適時に検知すること、また、兵器転用に対する制裁の実施、である②米国は関係諸国と、核物質や原子力機器関係あるいはNPT（核拡散防止条約）に違反した国および核物質の転用、盗難などに対する制裁措置を決定する、などである。

世界のウラン埋蔵量

確認資源48万トン増に

OECD・NEA－IAEAが発表

経済協力開発機構の原子力機関（OECD－NEA）と国際原子力機関（IAEA）は「ウラン－資源、生産、需要」と題する共同報告書を発表した。同報告書によると、八十ドル／㌔㌘U（三十ドル／㍑U3O8）以下で採掘可能な世界のウラン確認埋蔵量は約百六十五万㌧で、前回の一九七五年一月一日現在の発表より約四十八万㌧の増加を示している。この確認埋蔵量は今後二十一年間の一九九八年までの世界の原子力発電所のウラン需要量をまかなえる量である。これは世界の原子力発電計画の伸びが各種のプレッシャーのため前回予想された一九八五年＝四億七千七百万KW～五億三千万KWが二億七千七百万KW～三億六千八百万KWに、二〇〇〇年＝二十億～二十四億八千万KWが十億～十八億九千万KWに下方修正されたことにもよる。

八十～百三十ドル／㌔㌘U（三十～五十ドル／㍑U3O8）で採掘可能な確認埋蔵量は五十四万三千㌧であり、百三十ドル／㌔㌘U以下の確認埋蔵量の合計は二百十九万一千㌧、推定追加埋蔵量と合わせると総計で四百二十八万六千六百㌧となった。

ウランの生産量は一九七七年は約三万㌧に近ずき、生産能力はほぼ三万三千㌧となった。秩序ある経済成長を進めるため経済に刺激をあたえ安定が図られれば、一九八五年までに九万㌧の生産能力を有することが可能である。それ以後は、ウランの埋蔵量に左右されよう。またウランの年間需要量は一九七七年二万三千㌧であったが一九八五年には七万一千～八万八千㌧、一九九〇年には十万二千～十五万六千㌧、一九九五年には十三万四千～二十三万四千㌧、二〇〇〇年には十七万八千㌧～三十三万八千㌧と予想されている。

今回の調査では世界的にメートル法に移行しつつある現状から、従来の「㌘当たり」から「㌔㌘当たり」で表示されている。また、ウランそのものの値上りにより、従来の調査幅を㌔㌘U3O8当たり十五ドルから㌔㌘U当たり八十ドルに、十五～三十ドル／㌔㌘U3O8を八十～百三十ドル／㌔㌘Uの幅で表示されている。

世界のウラン資源

（単位：千トン、1977年1月1日現在）

国名	確認資源 <80$/kgU (<30$/lbU3O8)	確認資源 80-130$/kgU (30-50$/lbU3O8)	確認資源 合計	推定追加資源 <80$/kgU (<30$/lbU3O8)	推定追加資源 80-130$/kgU (30-50$/lbU3O8)	総計
米国	523	120	643	838	215	1,696
南アフリカ	306	42	348	34	38	420
スウェーデン	1	300	301	3	0	304
オーストラリア	289	7	296	44	5	345
カナダ	167	15	182	392	264	838
ニジェール	160	0	160	53	0	213
フランス	37	14.8	51.8	24.1	20	95.9
アルゼンチン	17.8	24	41.8	0	0	41.8
インド	29.8	0	29.8	23.7	0	53.5
アルジェリア	28	0	28	50	0	78
その他	88.7	20.9	109.6	48.8	43	201.4
合計	1,647.3	543.7	2,191.0	1,510.6	585.0	4,286.6

OECD NEA シンポジウム

20周年記念を開催

「国際協力には政治的推進力が必要」㊤

【パリ松本駐在員】パリの経済協力開発機構（OECD）本部では二月一日、二日の両日、原子力機関（NEA）創立二十周年を記念し、『原子力国際協力の成果と展望』をテーマとするシンポジウムを開いた。同シンポジウムではエネルギー面と核防面の関係が大きくとりあげられた。以下、二回にわたり概略を紹介する。

◇

シンポジウム出席者は加盟二十四か国が指名した代表、国際原子力機関（IAEA）エクルンド事務総長、フォーラム、欧州宇宙開発機関の代表など約百五十名。NEA執行委員会のボ・アレール議長（スウェーデンのアトムエネルギー社長）を議長に五つのサブ・テーマについて講演・質議応答という形で議事を進め、円卓会議で締めくくる方式をとった。

シンポジウムはOECDのバンレネップ事務総長の開会の辞で始められ、続いてNEAのピエール・ユエ初代事務局長（フランス参事院審議官）が二十年間の歴史を回顧する記念講演を行った。シンポジウムは記念行事なので各国代表の激しい応酬という形ではなかったが、原子力が重大な段階にさしかかっている時期だけに、核兵器とエネルギー源を保有している国の核兵器拡散防止に重点をおく主張と、エネルギー源として原子力に依存しなければならない国の安定供給に重点をおく見解とが対立していることが明白に感じられた。また、住民によるパブリック・アクセプタンスが優先的な課題で、この面でも情報の交換などで国際協力拡大の必要性が強調された。

シンポジウムにおけるOECD事務総長とNEA事務局長の講演の概要は次の通り。

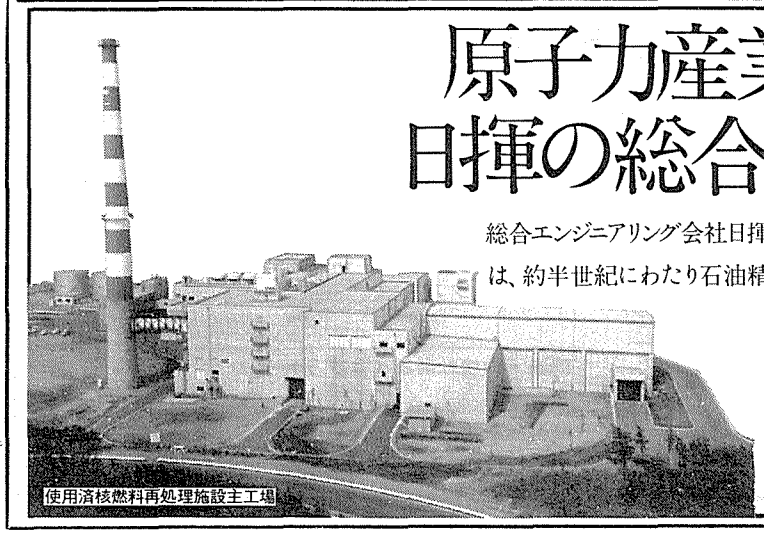
バンレネップOECD事務総長の開会の辞＝現在の経済構造と政治体制は予想される石油資源涸渇の事態が起る前に時機を逸することなく直ちに新しいエネルギー技術を全面動員し、長期の健全なエネルギー政策を実施してゆかなければ生き延びることはできないだろう。この要請は一九七三～七四年のエネルギー危機後、節約と代替エネルギー開発のため共同行動をとる必要が認められ、国際エネルギー機関（IEA）が設立されたことでも明白だ。またエネルギーにおけるOECDの弱体性を緩和するためには原子力の拡大が主要かつ不可欠の要素と広く認められた。だが原子力エネルギーの大規模展開は技術的および政治的課題を提起する。それを解決するため原子力政策は、政府の最高レベルで取上げられなければならない。原子力エネルギーの発展を妨げている課題の性格はきわめて特殊な意味合いをもつ。放射性廃棄物の課題は数千年にわたる環境への影響をも考慮しなければならない。プルトニウムは軍事的にも使用できるので政治的な含みをもつ。それは国際的な観点から取上げられなければならない。NEAの歴史は一九五八年に始まるが、国際協力による大幅進歩の歴史だった。初期には技術の普及が世界平和への貢献と認められた。大規模な国際開発計画が各国の労力と知識を集結するため必要だった。だが、原子力エネルギーはここ数年間に実験・デモンストレーションの段階から技術、行政手続き、政治上の課題がからむ複雑な段階に移行した。技術の工業化は大規模な環境、社会、安全上の課題を提起している。原子力エネルギーはいままでのところ積極的成果をあげてきた。環境面からはクリーン・エネルギーだ。NEAはエネルギーと環境問題を総合的に検討する要請に応えてきた。この意味で、ことに核燃料サイクル評価計画（INFCE）が進展している折柄、国際協力の戦果を展望を検討することは有意義だ。また、原子力エネルギーが間違いなく必要だということが明白に認められ、環境を保護し、核拡散防止のための制約の範囲を明確に限定しなければならない時期にNEAの将来の役割を展望しておく必要があろう。

ピエール・ユエNEA初代事務局長の記念講演＝一九五三年十二月十四日の欧州経済協力機構（OEEC）事務総長の報告書は①欧州がエネルギー消費量の六分の一を輸入に依存している②消費量の四分の三を石炭に依存している－とし核分裂エネルギーは一切触れていなかった。その翌年の閣僚理事会ではルイ・アルマン（フランス国鉄総裁－後にユーラトム議長）を長とする委員会に欧州エネルギー政策を作成するよう依託した。

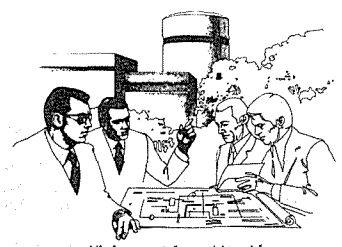
アルマン報告書（一九五五年五月）は、原子力を人類による火の使用開始に比較してその重要性を強調、石油について犯した過まちを繰返すことなく欧州のワク内で開発を進めるべきとした。だがその実施は①情報交換が行われていないので技術的に国際協力ができない②アルマン報告は二年後には原子力発電コストは火力発電コストを下回るとしているが、実際には原子力発電コストはるかに割高で経済性がない③各国とも自国の研究開発には出資するが、共同事業への出資を渋った④情報供給は軍事利用を促進すると認められ、政治的に国際協力が成立ない－という障害にぶつかって進まなかった。この間、欧州共同体の一環としてユーラトムが設立された。OEECのワク内での原子力協力には米国も消極的で遅々として進まなかったのである。

EC（欧州共同体）と米国の消極的態度にもかかわらず、OEEC内に欧州原子力機関（ENEA）が設立されたのはいくつかの具体的な共同事業を確立したからである。一九五六年二月二十九日設立された原子力特別委員会は共同事業、安全性コントロール、法則の調整、教育協力の四項目を検討した。同年七月十八日、特別委員会の報告書に基いて①共同事業として濃縮ウラン工場、再処理工場、重水工場建設の三研究開発グループの設立②核燃料国際管理の設定③欧州域内原子力貿易保護措置の採択④常設機関の設定――を定めた。こうして実現したのがENEAで、二十年前の一九五八年二月一日発足した。共同事業としては再処理工場ユーロケミック、ハルデン炉とドラゴン炉である。濃縮ウラン工場は米国が供給を約束したので、また重水工場は工業化技術で意見の一致をみなかったので実現しなかった。原子力船、超高速炉の共同事業も放棄された。初代事務局長としての経験からENEAの将来については①国際協力には政治的な推進力が必要である②応用技術よりも科学技術の基礎研究開発の方が共同事業として成功しやすい③弾力的な国際協力機構が適切である――という結論がいまでも有効だと考えている。

原子力産業の発展に貢献する日揮の総合エンジニアリング技術。


使用済核燃料再処理施設主工場

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



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

核燃料サイクルめぐり論議

原子力総合シンポ

新情勢への対処急務

地域濃縮センターなど検討を

日本原子力学会、原子力安全研究協会など三十五学協会共催、原子力委員会、原産など六団体後援による第十六回原子力総合シンポジウムが十五、十六の両日、東京・霞が関の国立教育会館で開かれた。シンポジウム初日の基調テーマは「新国際情勢下の燃料サイクル」。一昨年末の米国の方向転換を契機に一挙に表面化した核拡散防止政策下でわが国として従来の核燃料サイクル政策をどう継承し、どう変えていくことが必要かをめぐって「地域濃縮センターの推進を考慮する必要がある」「使用済み燃料の貯蔵はむしろ核拡散防止上危険だ」――などの意見が続出、従来の〝アカデミック〟なシンポジウムとは趣を異にしたものとなった。

シンポジウムではまず村田浩氏（原子力委員）が「核燃料サイクル確立の展望」と題して特別講演。動燃再処理施設をめぐって行われた日米交渉の背景をレビューしたあと、現在、国際レベルで論議が続けられている国際核燃料サイクル評価（INFCE）について、米国が具体的に検討している構想として①国際核燃料銀行②国際ウラン濃縮センター③地域核燃料サイクルセンター④国際プルトニウム管理機構⑤国際使用済み燃料貯蔵設備――の五点を指摘。「とくに国際核燃料銀行と国際使用済み燃料貯蔵施設については評価期間中に具体化を図り、残る構想については評価後引き続き国際的作業を続けたいとの意向のようだ」と指摘した。

同氏はさらにINFCEの結論について「各国の政策を拘束しないとの前提で進められているものの現実には二国間協定により規定され、もし米国の線に則った結論が出されされた場合わが国の核燃料サイクルの自立は事実上不可能になりかねない」と指摘、国民的意思に基づき対応を積極化する必要があると問題提起した。

これに対し天沼凉氏（動燃）は「プルトニウムの利用計画」と題して行った講演のなかで、プルトニウムと核拡散防止問題の関係について「現在世界の使用済み燃料中には約九十トンのプルトニウムが蓄積されており、これが二〇〇〇年には千トンへと増大する。国家的意図を疑うなら、そこからの転用防止は非常に困難で、むしろ使用済み燃料を長期に炉外で蓄積する方が核拡散防止上危険だ」と述べ、原子炉中で保管（燃焼）しておくのが最も保障措置上安全な方法だろう、と指摘、核拡散防止上もできるだけプルトニウムの炉外保有量を少くするよう熱中性子炉に繰り返し利用しつつ高速炉に備えるのが望ましい、と強調した。

また、米国のプルトニウム利用

盛況だったシンポジウム

無期延期政策の背景となっているフォード・マイター報告の楽観的なウラン需給見通しに対して斉藤光雄氏（動燃）は「二〇〇〇年までにFBRが実用化されるとしても、それ以降のウラン需要は新規発見に待つしかない」との見通しを紹介。天沼氏も「ウラン資源の有効利用を図り、枯渇を延期するためにもプルトニウム・リサイクルは不可欠」と指摘した。

さらに、代替サイクルとしてのトリウム燃料サイクルについて講演した下川純一氏（原研）は、トリウム燃料から生産されるウラン233は同位体で容易に稀釈できるうえ、大量の入手は困難なため核拡散防止上有利としながらも「技術的にトリウム燃料の利用は二十一世紀以降になろう」と指摘。また、原子力のパブリック・アクセプタンスについて講演した今井隆吉氏（原電）は、パブリックアクセプタンスを地域での原子力施設の受け入れとエネルギー政策上のプルトニウム利用の位置づけについての国際合意の二種類に区別、相手の主張を「理解」することと、それを「是認」することの間には必ずしも相関関係がなり立たないことから、単にNPRするだけでなく、廃棄物処理方策の確立、わが国としての核拡散防止方策の提示などを含め総合的な対応を図る必要がある、と指摘した。

このあとパネル討論でも大島恵一氏（東大）が「最近米国にも核拡散防止はNPTの枠内で考えざるを得ず、プルトニウム利用もタイミングの問題、との空気が出てきている」と分析したあと「こうした時点で日本として核拡散防止措置に明確な考え方を示すことが必要だ」と指摘。豊田正敏氏（東電）もこれを支持し、「個人的見解」としながらも「ウラン資源、濃縮、再処理、廃棄物対策を強化するとともに将来日本独自のウラン濃縮施設に地域センター的色彩をもたせたり、再処理施設を厳重な国際管理下に置くことも考えられる」と指摘、世界第三の原子力発電国としてわが国独自の核不拡散方策を具体的に提示していく時期にきている、と述べた。

圧縮セメント固化体など

700気圧実験を開始

電中研・土本技術研究所

昭和五十四年からの低レベル放射性固体廃棄物試験的海洋処分計画に伴い水産庁、環境庁、原研など各所でこれに関連する総合的な研究活動が進められているが、このうち放射性物質を含まない各種パッケージの健全性試験、減容処理技術の開発などを担当している電力中央研究所・土木技術研究所は新設の最大七百気圧まで加圧可能の高圧実験水槽を使って、圧縮雑固体セメント固化体などの本格的高圧実験に入った。

同装置は、最大内径八十㌢で、最大内高百八十㌢で、海底七千㍍の水圧に値いする最大七百気圧まで、千時間連続可圧可能。従来すでに五百気圧まで加圧可能の高圧実験水槽を使って各種パッケージの高水圧実験が行われてきたが、現在海洋投棄が計画されている予定海域がいずれも六千㍍程度となっていることから新たに能力アップ、七百気圧水槽を新設し、本格高圧実験を行っているもの。

原子力施設などから発生する放射性廃棄物のうち高レベル廃液と中・低レベル放射性廃棄物の発生量の比率は一対千といわれ、ほとんどが中・低レベルのもの。こうした低レベル放射性廃棄物についてはすでにOECD・NEAでは一九六六年からスペイン沖海域などにドラム缶二十万本分を海洋処分ずみ。

わが国でも陸上処分計画とともに、昭和五十四年をメドに海洋投棄計画が進められているが、このうち電中研では固化処理技術、減容処理技術、海洋処分技術などを担当、とくに固化処理技術については、すでに雑固体、焼却灰のセメント固化、硝酸塩濃縮廃液のセメント固体などについて五百気圧実験をほぼ終えていることから、今後七百気圧水槽で、これらのパッケージや今回初めて実施した圧縮雑固体セメント固化体など新しい固化体について高圧下の長期健全性実験を計画、固化基準策定のためのデータを集積していく予定。

また海洋処分技術については海洋科学技術センターと協力して実施した水深五千㍍での投棄実験で容器の健全性を確認してきており、さらに深海海洋の事故時の核種拡散解析手法の開発、安全評価などについての研究もほぼ最終段階に近づいているところ。

福島一号が戦列復帰

一年半ぶり改修など終えて

東京電力の福島第一原子力発電所一号機（BWR、出力四十六万KW）が八日から発電再開となった。

一号機は一昨年八月から定検入りしたが、この間、制御棒駆動水戻りノズルや給水ノズル、原子炉再循環系分岐配管に微細なひび割れやにじみのあることがわかった。改修に長期がかかったため運転再開も延び延びとなっていたが、この日、およそ一年半ぶり運転を再開、戦列に復帰した。定格出力に達するのは今月末の予定。月末には同じく昨年一月から定検入りしている同二号機（BWR、出力七十八万四千KW）も運転再開となる見通しで、これにより同原発では月末から来月にかけ一～三号の運転中三ユニット・二百二万八千KWが揃って運転ということになる。

福島第一原発一号機の戦列復帰でわが国の運転中原発は十六日現在、東海、敦賀、福島一号、同三号と十五日定検を終えた美浜三号および伊方の六機となった。二月に入り一日から高浜二号と玄海、四日から島根、十四日から美浜二号の四機が定検入りし、定検がつづいている福島二号、浜岡、美浜一号、高浜一号、四機の合計八機が運転停止となったため。とくに関西電力では美浜、高浜両原発五基のうち美浜三号を除く四機が運転停止となったが、夏までにはすべて戦列に復帰、ピーク需要に間に合わせたい考え。蒸気発生器対策などで停止中の美浜一号機もサイクリング運転開始へ最終調整が順調に進められている。運転再開となると、四十九年七月の定検入り以来四年ぶりとなる。

池田氏団長に三月初訪米へ

輸入促進ミッション

「訪米輸入促進ミッション」が三月二日から同十七日まで米国を訪問、調査に当たることになった。

輸入促進ミッションはさる一月の日米通商交渉妥結に際し派米が決まり、その後構成メンバー、日程、輸入対象品目などの具体化が進められていたもの。一行は池田芳蔵三井物産社長を団長とする各業界代表ら七十五人で構成、約二週間にわたりグループ編成で米国各地を訪問、工作機械や原子力機器などの買い付け商談を進める計画だ。

とくに重電機器関係では日立製作所、東京芝浦電気および三菱重工業三社から代表が参加しており、原子力機器などの対日輸入ほかわが国から第三国へのプラント輸出に伴う米国製品組込みの可能性などを探る。ただ原子力関係機器については、通産省指導による助成もあって国産化を推進、日本型軽水炉開発へ標準化計画もスタートしたばかりで、このためミッション派米が決まり原子力発電機器が対象に含まれることになった際も「今さら……」……と業界から反発が強かっただけに、どの程度の成約が見込めるか――。

「ミッションは重電機器一般を対象に、対日輸入の可能性など調査に当たることになる。原子力関係機器も当然その対象となるが、しかし、原子炉一括輸入といったような形にはならないだろうし、一部部品の調達が焦点になろう」と関係筋では述べており、現在、機器業界でそのための対象品目の〝詰め〟が急がれている。

放射線取扱技術講習会

受講生を募集中

原産

受験シーズン到来――。原子力関係技術者にとって今年もまた、〝暑い夏〟となりそう。焼き門突破のために、日本原子力産業会議は放射線取扱主任者試験が毎年八月末実施されるのにあわせ「密封線源取扱技術講習会」を開いているが、今年も来たる三月二十七日から四月二日まで七日間、東京・港区新橋の原産会議室で開くことになり、受講生を募集中。

本講習会は放射線取扱のあれこれ初歩から第二種資格となる密封線源技術習得まで広範にわたり、主として基礎科目に重点を置いたカリキュラム編成で講義と実習を行うもの。放射線取扱の経験、未経験を問わず理科系高校卒程度の学力をもてば誰でも受講でき、主任者試験の合格率も高いと好評を得ている本格的な技術者養成講座。これまでは毎回東海村で実施してきたが、今回から会場を東京に移すことになり、受講生にとって参加の便はさらに高まった。実習は従来通り、水戸市の茨城総合高等職業訓練校原子力科で行う。

二十二回目の今回は三月二十七日開講、四月一日まで原沢進立大理学部助教授、東条隆男原研副主任研究員、石原豊秀分析センターデータ管理部長、山口武雄放医研生物研究部第一研究室長、榎本茂正原研RI事業部長および科学技術庁担当官各講師陣による講義と演習がびっしり、二日は実習。

参加費は講義のみ三万円、実習も受ける場合は四万五千円。先着四十名限り。受講希望者は三月十三日までに原産・業務課（電話五九一―六一二一、五〇一―一〇六五）まで。

昭和53年度　研修スケジュール

単子炉研修部門

課程名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	期間	人員	授業料
高級課程	中旬					(第35期)						下旬	1年	2名	50万円
一般課程	初旬				(第35期)								9か月6か月	32名	37万5千円25万円
原子力工学専門課程			(A B)				中旬	(第36期)	下旬				約3か月	32名	15万円
保健物理専門課程			中旬	(第10期)		中旬							3か月	15名	16万円
原子力入門講座		中旬	(第44期)	下旬						(第46期) 中旬	下旬		約1.5か月	32名	6万円
短期講座	原子力計測講座										(第9期)		約2週間	24名	
	核燃料工学							(第9期)					約2週間	40名	3万円
	原子力計測講座									(第9期)			約2週間	32名	

原子炉研修の年間計画固まる

原研・研修所

日本原子力研究所ラジオアイソトープ・原子炉研修所の昭和五十三年度原子炉研修部門研修スケジュールがこのほど固まった。

研修各課程の年間計画は別表の通りで、実施の都度募集される。申込み、詳細問合わせは茨城県・東海村の同研修所（電話〇二九二八―二―五六六七）まで。

―お知らせ―

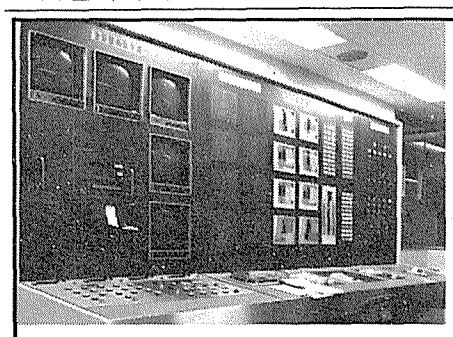
三月一日は創立記念日にあたりますので事務局業務は休ませていただきます。ご了承下さい。

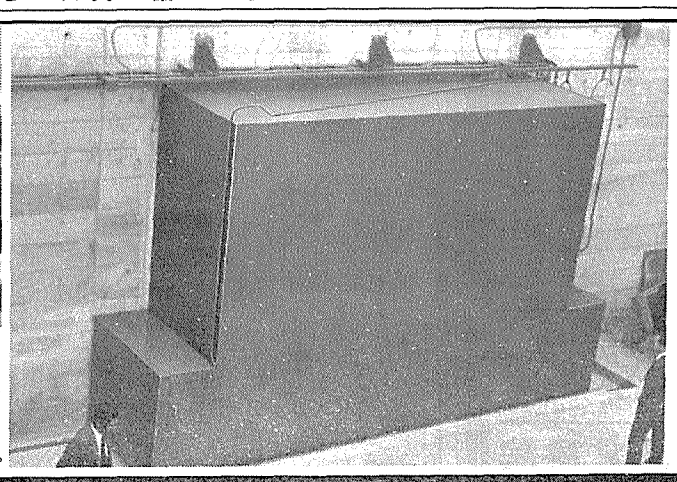
日本原子力産業会議

原子炉許認可などで討論会

米国原子力産業会議（AIF）は四月四日から七日まで米国フェニックスで、ワークショップ「原子炉の許認可と安全性」を開く。

また、同AIFは四月十六日から十九日まで米国アトランタで、「エネルギー政策と電力計画に関する会議」も開催する。参加申込みなど詳細問合せはいずれも原産計画課まで。





●P.P.対策はフジセイコーにお任せ下さい

金庫つくりの豊かな経験が
原子力事業特殊扉にも
生きております

入室管理システム／CCTVシステム／熱線感知警報器／震動感知警報器
フェンスセンサー／ガラスセンサー／総合警報制御システム

■詳細資料・図面等で入用の場合は下記へご連絡下さい。

富士精工株式會社　営業第一部　原子力事業課　本社／東京都千代田区内神田2-15-9☎(03)254-3911　支店・営業所／札幌・青森・秋田・仙台・新潟・前橋・松本・北陸・名古屋・津・大阪・和歌山・神戸・福岡

米の原子力産業 一九七七年

INFOニュースから

米原子力産業会議（AIF）はパブリック・アフェアーズ・アンド・インフォーメーション・プログラムの一環として原子力に関する情報を収集、分析、評価し、その結果にもとづいて、全国的なコミュニケーションとパブリック・アクセプタンスの輪をひろげるため「INFO」シリーズを発行している。今回は最近送られてきた「INFO・ニュース・レリーズ」からカール・ウォルスキーAIF理事長が昨年の原子力界の動きを概観した「米国の原子力産業―一九七七年＝逆境中での健闘」を紹介する。

原子力発電電力量は30％増

AIFは三年前、原子力産業を比喩して「八百億ドルの負け犬」と呼んだ。そして一九七七年末、AIFは、この原子力の負け犬が今なお鎖につながれ、口輪をかけられ、しかも脂肉の一部を削がれたままでいる、との判断を示している。「比喩にこだわるわけではないが」と前置きして、カール・ウォルスキーAIF理事長は次のように述べている。「原子力産業は、誰かが理解を示すまで、平穏化することに希望を託したまま、二、三本の骨がワシントン（政府）によって眼の前に投げ与えられた状態にある。それは衰弱しており、また巨大な無駄でもある。

今年の石油輸入額は四百億ドルと見込まれており、原子力産業界は正に自らの手をもみしぼっているのである。しかも、ドル流出対策の一方法である原子炉産業の巨大な生産能力を、あたら弱めているのである。

将来の原子力計画についてこのように歯ぎしりしたところで、一九七七年の原子力物語のごく一部を語っているにすぎない。原子力は、カーター大統領によって「最後に頼るべき」エネルギー資源との焼印を押されてしまったものの、一九七七年は例外的に生産的な年であった。原子力による発電電力量はほぼ二千六百億KWHとなり、驚くなかれ一九七六年比で三〇％の増加、そして、米国総発電電力量の一三％に近づいた。同年は原子力が極寒の第一四半期に融通性と信頼性とを実証して見せた年であった。

北東部地域の大部分では、冬期の寒波が化石燃料供給と発電機器のかなりの部分を滞らせてしまったので、原子力設備が豊富な電力を供給、そのキャップを埋める意味を持ったのである。連邦エネルギー情報局（エネルギー省の一局）によると、同年はまた、原子力発電電力量が水力発電電力量を上回った年でもあった。AIFの算定では一九八〇年代早々にも、原子力が発電用燃料としての石油と天然ガス（最近では総発電電力量の各々一七％、一四％を占めている）を上回り、電源としては石炭に次ぐ第二位を占める、とされる。電気事業者は一九八六年までに、全米のピーク負荷用設備容量がほぼ五〇％増加し、この間に原子力の設備容量は三倍以上のほぼ一億五千万KWになるものと推定している

カーター大統領の抑制的な「国家エネルギー計画」の下ですら、一九八五年までに、原子力発電の年間成長率を一六％と踏んでいるが、一方、石炭火力発電の成長率は六・四％である。

ウォルスキーAIF理事長

米の影響力著しく後退

西欧諸国が進出

一九七七年許認可改正に関する円滑化に示された政府の態度は、言うなれば原子力選択に対する片腕による抱擁であった。早期の立地審査、州政府の許認可参加を拡大するための基準、原子炉設計の標準化ならびに異議申し立て者に対する連邦補助を軸とする政府の立法提案は少くとも六つの立案となって審議された。しかし、一、二の機関が法案の表現と構成に関連して疑問を投じたため、法案の上程締切期限に間に合わなかった。結局、議会は一つの法案も通過させることなく休会に入った。

議会は原子力の輸出許認可規制を審議する機会を得た。しかし、最終決定は次会期に持ち越された。立法の結果がどうあろうとも米国の原子力機器の輸出はカーター政権の厳正な新基準の影響を受けて、すでに大幅に減退している。この年、米国の原子炉メーカーは欧州の競争会社によって海外のいくつかの原子炉商談を失っている。官庁手続きの遅れと不確実性はこうした後退の主なる要因である、と指摘されている。

大晦日にイラン国王を訪問したカーター大統領は、米国が六基ないしは八基の原子炉をイランに輸出したい旨、希望を述べた。しかし観測筋のみるところでは、こうした意志表示をしても、現在フランスと西独が支配している市場にもぐり込むには遅きに失していよう。

米国の原子炉メーカーは、一九七二年までは世界の原子力輸出事業の八五％を支配していたが、現在ではマーケットシェアがほぼ四〇％に落ちており、急転回を阻まれて一九八五年頃までは、外国の原子炉市場からとり残されてしまうだろうと推定されている。より広い観点からみると、世界市場からの後退を余儀なくされていることは、平和目的のために原子力技術を世界に広めるワシントンの能力が顕著に後退していることを示すものと、原子力政策の専門家らはみている。

「電気事業の半分は原子力で」

EEIも指摘

「悪いニュース」とされたものさえ、しばしば伝えられた一九七七年の荒涼とした新聞報道よりも事情はもっと明るいものであった。軽水炉製造メーカーは、三年間、発注がほとんど干された状態のままであった。一九七三年～七四年の対米石油禁輸とそれによる景気後退以降、電気事業者の発注減少がいかに一般化しているかを指摘することは興味深いことである。原子力と在来発電機器のあるメーカーは次のように述べている。国内電気事業者が購入に浮かれ続けていた一九七二年から一九七四年の間、ほぼ二億二千五百万KWの設備が注文台帳に追加された。このうち二億二千五百万KW、すなわち五十五％が原子力設備であった。

その後、一九七五年から一九七七年に至る三年間に、電気事業者が発注した設備は合計で三千三百万KWにすぎなかった。このうち千三百八十万KW、すなわち四十二％が原子力設備であった。ウォール街の電気事業アナリストによると、一九七七年の最初の九か月間、極めて活気に乏しい市場においてすら、原子力はなお三八・五％を占めた。ちなみに原子力は五百十万KW、化石燃料火力は八百十三・五万KWだった。

過去三年間、電気事業者の売買契約は沈滞したが、化石燃料火力部門においてもすべて同様に荒涼としたものであった。そしていくつかのレポートが報告しているところとは逆に、原子力発注でキャンセルされたものは一件も存在しなかった。

二十年前に最初の商業用原子力発電所が契約されて以来、国内電気事業者は二百四十四基の原子炉のファーム契約を行っている。二百四十四基のうち、これまでにキャンセルされた三十二基を除いた残り二百十二基が運転中もしくは製造過程にある。過去三年間には計画の中止が最も多くなされている。AIFのデータが示すところによると、一九七四年以降、計画された原子力設備容量の一六％がキャンセルされている。しかし、同時期、計画されたすべての化石燃料火力発電設備の七％が同じくキャンセルされているのである。

電気事業者は不確かな地域負荷成長および財務状況と奮闘し続けていることから、化石燃料火力および原子力発電機器のメーカーは今なお建設の繰延べに苦悩している。一九七七年には原子力ユニットの繰延べが四十三件（四千六百五十万KW）発表されたが、これは一九七六年をいく分上回る件数である。これら四十三ユニットの平均繰延期間は十八か月である。建設が遅延していた七つのプロジェクト（七百七十万KW）が促進されることになったため、建設繰延量は部分的に相殺された。結局は、エジソン電気協会（EEI）が指摘しているように、「設備容量でみて、電気事業の拡張計画の半分以上はひきつづき、原子力発電に基づくものである」ということができよう。

2000年までに「230億ドルの利益」

核燃料サイクルの完結を

原子力発電に対する政府の態度を一九七七年にささやかれた言葉で表現すると両面的価値（功罪半ばする）と優柔不断であった。カーター大統領自身の好みは次に述べるように、大統領選挙運動を通じて明確に知らされていた。―原子力発電は重要なエネルギーではなく、最後に頼るべきエネルギー選択である。世界は敷居をまたいで「プルトニウム経済」に入ることを思い止まるべきである―このことは、他の諸国に対する先例として、米国内における商業的核燃料再処理とプルトニウムリサイクルを無期限延期することを意味する。また、液体金属冷却ブランプルトニウム増殖炉よりも核拡散防止効果があると思われる高速増殖炉構想（水冷却、ガス冷却）の研究を新たに始めることを意味している。

昨年四月には、大統領が原子力規制の改革を求めることを約束し、大統領のエネルギー問題担当補佐官らに政府が原子力の選択に係わりを深めることを認めたので、つかの間ではあったが、産業界を鼓舞させたのである。

しかし事態は長続きしなかったので、米国の先例は各国の核燃料サイクルを閉じ、高速増殖炉を開発することを延期させるには、ほとんど役立たなかった。ベルギー、フランス、日本、イギリスおよび西独は燃料再処理施設の実施もしくは拡張に向けて、さらに措置を講じている。西独と日本では新しい実験増殖炉が臨界に達したし、フランスはスーパーフェニックス増殖炉（百二十万KW）の建設に着手した。米国のみが、カーター政策の抑制によって、原子力産業界の激しい不満と不安を招いているように思われる。大統領が昨年一年間を通じて展開したテーマに触れウォルスキーAIF理事長は大統領の核拡散防止提案の行方に対して原子力産業界が深い関心を持っていることを強調するとともに、次のように警告している。「否定の政策と技術的障害があったにしても、取り返しのきかない所に来ているわけではない。政治的、制度的な整備を必要としているのである。そして、これらの整備が即刻行われないならば、核拡散の防止を実行する機会を失うかもしれない」

核燃料再処理の見通しが遠のくことは、使用済み燃料の貯蔵を一層悪化させる恐れがあった。一九七七年末現在、すでに貯蔵されている約三千五百トンの燃料は管理しやすい状態になっているが、多くの電気事業者は貯蔵能力の拡張に汲々としている。AIFが六十二基の原子炉の貯蔵状況を調べた一九七七年の調査によれば、どうにか向こう数年間の使用済み燃料を収容することができる。しかし、有望視されている連邦政府の貯蔵所が一九八〇年代中期に利用できるようになるまで、原子力産業界はプール貯蔵能力を大幅に拡張して切り抜けなければならない。

政府は核燃料サイクルのダウンストリームを閉ざさない方向に向き、昨年、最初の措置を採った。エネルギー省は商業使用済み燃料の所有権を取得し、それを貯蔵するための選択的な計画を発表したのである。原子力産業界はこの構想を歓迎している。しかし、現在検討されているこの役務提供条件には驚きと失望を持っている。

経済的ならびに省エネルギーの見通しから厳密に検討するならば使用済み燃料の再処理や、回収されたウランやプルトニウムのリサイクルは極めて意味があるように思われる。再処理の費用、利益に関する九つの個別研究を分析してAIFは次のように結論づけている。西暦二〇〇〇年の原子力発電設備容量を五億七百万KWとした場合、使い捨ての核燃料サイクルと比較し、再処理とリサイクルはその時までに二百三十億ドル（一九七七年価格）の累積利益が見込まれる。来世紀に入ればその後の潜在的な利益は劇的に増大する。

静かだった反原発運動

一九七七年における原子力反対の動きは前年のこん棒攻撃から投票箱に至るものとは打って変って平穏なものであった。七州における原子力モラトリアム州民投票に打ち勝った原子力産業界は、かなり驚くべきことではあったが、AIF調べで百以上の原子力支持組織をそこに発見したのである。

それはニューハンプシャー州シーブルックの住民が反対者同盟に示威運動を展開したことに少なからざる動機を得ている。彼らは原発に賛成し、反対者以上の参加者を結集した。このプロジェクトは結局、環境保護庁の賛意をかち取っている。

一九七七年には州議会において党派による立法動議が上提され、時間と金を費やしたところもある。九つの州で原子力開発を阻止しようとする法案が上提されたが、施行されたものは一件も存在しなかった。七つの州では「原子力安全」基準を立法化することにより、原子力開発の推進阻止を求める反対運動があった。ただ一州、メイン州のみでそうした提案が採択されたが、これは連邦政府が「高レベル放射性廃棄物処分のための実証可能な技術、もしくは手段を確認し認可する」までの間、原子力発電所の建設を禁止しようとするものである。

「原子力選択」決定を急げ

昨年、電気事業者は関連産業と密着して原子力発電の研究を継続する一方、その多くは他分野とも協力し、建設計画と資金問題に貢献した。AIFは一九七七年の原子力発電所建設支出を五十二億ドル、また一九七八年の支出は五十八億ドルに昇るものと各々推定している。

一九七七年には十七基に建設許可が交付された。電力需要成長は年五・五％で安定して伸びることが明らかであり、発注の中断も間もなく終るであろう。AIFの会長でテューク・パワー社の社長であるB・B・パーカー氏が最近、政府高官に語ったように「多くの電気事業者にとって今は決定の時である。天然ガスに頼ることはできない。石油は極めて制約されているし、石炭は生産目標の達成にはまだ時間的に困難である。原子力は選択が決定されないために危機にさらされている。国家的観点に立ち、早急に行動を起こし、選択すべきである。電気事業者は新規設備費として年間二百億ドルの割合で支出している。もし、なんらかの指針や奨励策が与えられるならば、原子力発電を勇断をもって推進するにやぶさかではない。

原子力エネルギー変換

最新刊　M. M. エルワキル著　京都大学助教授　西原英晃訳　原子力エネルギー変換機器の初期のものから，現在開発段階にあるものまでを，エネルギー変換の基礎過程の基盤の上に立って論じた，斯界待望の名著！　姉妹編「原子力の熱工学」の訳者が完訳！　8500円

■エネルギーなくしてこの世は存在しない　石坂音治著　日経産業新聞激賞　680円

原子炉の動特性と制御　須田信英著　3500円
原子炉の熱工学　M. M. エルワキル著　西原英晃訳　4200円

重版
原子炉の物理　D. ジェイクマン著　住田健二訳　3500円
核燃料工学　三島良績編　3500円

■〒160 東京都新宿区若葉1－19－5　振替東京0－1316　☎359－9671代表　同文書院

原子力作業用被服と雑消耗品一式

被ばく管理と、廃棄物処理が容易で
作業性に優れた特殊品。
●数量の多少にかかわらず、納期厳守。
●新製品の開発、改良、試作品のご注文も
お気軽にお申しつけ下さい。

日本アーム工業株式会社
（原子力事業部）
〒530 大阪市北区曽根崎1丁目2－6　新宇治電ビル内
TEL（06）364－2121（代）

原子力産業新聞

＝第914号＝
昭和53年2月23日
毎週木曜日発行

1部100円（送料共）
購読料1年分前金4500円

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

日加に次ぎ日米原子力協定も改定へ

四月にも交渉入り

事前承認問題など焦点に

米国の「一九七七年核拡散防止法」は七日議会上院で承認されたのを受け近くカーター大統領が署名し発効となる見通しだが、わが国政府筋によると、日米両国は同法に盛られた諸措置の実施に関し早ければ四月にも現行日米原子力協定の見直し作業にとりかかることになりそうだ。同法は原子力関係物資輸出基準の強化など核不拡散のための措置を内容としたものだが、わが国との関連でも第三国への技術移転の規制など現行日米協定ではカバーできない諸点を含んでいるため、協定の改定が必要となったもの。カナダに次ぎ米国、そして豪州からもすでに昨年暮原子力協定改定で交渉入りが打診されるなどわが国原子力開発をとり巻く環境はまた一段と厳しさを増してきたといえよう。

核拡散防止法は昨年四月発表された米国の新原子力政策に則したものとなっており、①米国が輸出したすべての核燃料の再処理は、米国の事前承認を必要とする②米国からの核燃料供給条件として、非核保有国はすべての核燃料を国際原子力機関の保障措置下に置く③プルトニウムおよびウラン233またはウラン235の含有量二〇％以上の濃縮ウランの輸出は米国の事前承認を必要とする――などがその主な内容。上下両院が別個に議員立法、審議していたが、下院は昨年九月、上院は今年二月にそれぞれ可決した。当初、両者の〝スリ合わせ〟を行うための両院協議会が開かれるはずだったが、下院が上院可決案の全面的受入れを決めたことから同法は両院の協議を経ることなく大統領に送付、署名を待つのみとなっている。

ウラン供給、保障措置など各面でかなり厳しい措置を盛り込んだ同法は、使用済み燃料の再処理や第三国への技術移転等規制を他のユーラトム諸国など米国が協定を結んでいる各国にも適用しようとするところに大きなねらいがあるが、同様にわが国との場合も現行協定ではカバーできない規定が含まれているため、同法の発効を踏まえ、協定改定の非公式打診があったもの。

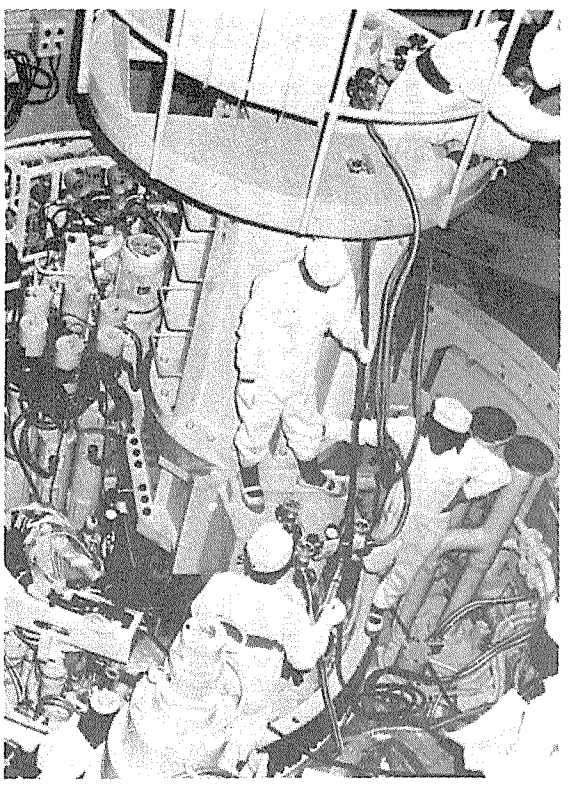
日米協定改定の焦点となるのは平和利用核爆発実験の禁止、フィジカル・プロテクションの規制（盗難防護）、センシティブな技術の移転の規制、プルトニウムおよび二〇％以上の高濃縮ウランの貯蔵の規制の四点。しかしこれら諸点はいずれも、さきのカナダとの協定改定交渉で〝要求をのんだ〟ものばかり。このため、「米国との改定交渉はさして難航するようなことにはならないだろう」と政府筋ではみている。現行協定ですでに同法並み規制を受けているわけでもあり〝実害〟はほとんどないとしており、交渉は欧州諸国との交渉の〝合い間をぬって〟と極めて楽観的。

再処理については同法にプルトニウム単体抽出に許認可を与えないといった規定はなく、このため現行協定に盛られた再処理規制スキームは何ら変更がないものとみられている。

しかし、米国関係筋の間にはプルトニウム・リサイクルの経済的効果は一九九〇年末までみても極めて低いとした意見があり、これに加えわが国ウラン濃縮実証プラントも〝マルチ化〟の方向などがとりざたされているといわれているだけに、協定改定を機に米国がどういった要求をつきつけてくるか。予断は許されず、政府関係当局あげた全力投入の対応が望まれている。

点検、順調に進み……四月から出力上昇試験へ

……高速実験炉……



写真＝常陽の点検作業。四月からはいよいよ出力上昇試験―。

ただ今、定期点検中――高速実験炉「常陽」は昨年四月、着工から七年ぶり待望の初期臨界に達した後、五月中旬までに臨界試験を終了しその後低出力試験を繰り返しながら反応度、中性子束分布、ボイド効果など核物理的な原子炉特性を確証してきたが、「データは設計値とほぼ一致、当初予定通りの成果をあげた」という。

昨年十一月から「常陽」として初の〝身体検査〟―定期検査を行うとともにひきつづく出力上昇試験のための準備が進められているが、「各種点検はこれまでに大方終了、あとは〝大物〟を残すのみ」といわれ、予定通り四月から出力上昇試験に入れそう。出力は順次、段階的に上昇させる計画で順調にいけば六月中旬にも初期定格熱出力の五十MWで官庁から合格証を受けわが国初の高速増殖炉誕生を迎えることになる。七月中旬以降はサイクリング運転へと移る。

53年度の電力設備投資

規模三兆二千億円に

橋本利一資源エネルギー庁長官は十六日の衆院予算委員会で、質疑に応え昭和五十三年度の電力各社設備投資は三兆二千億円程度になる見込みだと述べた。

小宮武喜氏（民社）が、通産相は四兆円の設備投資に加えさらに一兆円の追加投資を電力各社に要請中ときくが計画はどうなっているかと質疑、各社設備投資額の提示を求めたのに応えたもの。橋本長官は施設者別では北海道電力千三百億円、東北電力二千五百億円、東京電力九千四百億円、中部電力三千九百億円、北陸電力千百億円、関西電力五千五百億円、中国電力二千億円、四国電力千百億円、九州電力二千四百億円の九電力合計二兆九千二百億円に電発の千四百億円など民間他社の投資三千億円を加えた三兆二千二百億円が現段階での計画規模だと答弁。大部分は継続工事に充当される予定だが、うち二千億円程度は電源開発調整審議会で承認されながら未着工となっている約千三百万KWの開発促進にふり向けられることになろうなどとつけ加えた。

電源立地問題に関し同長官はまた、総合エネルギー調査会需給部会の暫定見通しにいう例えば原子力六十年三千三百万KW、六十五年六千万KWは年率六％の経済成長を前提にはじき出したもので、逆にこの目標が達成できないということは経済成長六％も維持できないことになるわけだとし、このため来年度は電源立地促進対策特別会計から拠出される地元交付金の倍増化を図るなど地元福祉の向上等に極力協力していく措置もとっているなどと述べた。中川農相は、漁業者との合意がまず肝要なことは重々承知しているが、だからといって農林省が先頭に立って旗をふるわけにもいかないとし、電源立地では環境庁が検討中の温排水排出基準づくり等に側面から積極協力するなど間接的な助成措置を講じていきたいとした考えを明らかにした。熊谷科技庁長官も席上、所定の手続きさえ「とれば漁業関係にも交付金は拠出される仕組みになっていることなどを指摘。しかし小宮氏は、「百億を超す剰余交付金が繰り越されているのは、条件が厳しすぎて使おうにも使えないからだ。枠や制限を設けず受ける側の自由裁量で使えるよう弾力運用を図るべきだ。条件の厳格化はエネルギー政策推進でむしろ本来転倒であろう。一つ一つ隘路をとり除かねば立地難は解消できない」と迫り、政府の善処を求めた。これに対し中川農相は「法がある以上、それに従わねばならない」とし、問題はそれをどう実効あらしめるかだと強調、必要なら法改正も検討しなければならないだろうなどと述べた。

平和利用委託費試験研究

科技庁が告示

科学技術庁は十七日、昭和五十三年度原子力平和利用研究委託費交付の試験研究題目を告示した。

委託費試験研究題目と申請書の提出期間は次のとおり。

試験研究題目

一、放射線障害防止に係わる試験研究　①放射線被ばくの低減化②放射線量の測定または評価③放射線による障害の推定④放射線利用技術の安全性

二、核燃料サイクルの確立に係わる試験研究　①核燃料サイクルの技術的代替案の評価②核燃料サイクルの利用度の代替案の評価③核燃料の管理技術④核燃料の輸送の安全評価

三、核融合に係わる試験研究　①磁場の生成②核融合用燃料、材料③核融合炉システムの評価

四、原子炉（高速増殖炉および新型転換炉を除く）施設の安全に係わる試験研究

五、原子力開発利用に関する技術の予測または評価に係わる試験研究申請書の提出期間は昭和五十三年三月三日から十日まで。

日ソ協力連絡委が初会合

協定具体化で意見調整

日本原子力産業会議は二十日、「日ソ原子力協力連絡委員会」（委員長・白沢富一郎原電会長）第一回会合を開いた。同委員会は昨年十一月、原産とソ連原子力利用国家委員会との間で締結された日ソ原子力協力協定にもとづく協力具体化のあり方を検討する日本側窓口として設置されたもの。

初会合では、民間ベースで動力炉と核融合について協力するとの協定をどう具体化していくべきかについて意見を交換、「軽水炉の建設、運転経験か、またはFBRについて協力をしてはどうか」などの意見が出された。

日ソ協力については年一回、日ソ両国で交互に開催される両国代表者会議を通じて具体化し、その第一回会合を今春開くことが昨年末の協定締結の際合意されており、連絡委員会では、今回会合の内容に基づいて具体化のあり方をソ連側に打診、さらに委員会として今春をメドに最終的に日本側の考え方を詰めていく。

再処理輸送契約に仮調印

九電力会社と日本原子力発電の電力十社はかねて英国核燃料公社（BNFL）と使用済み燃料再処理委託に伴う輸送契約交渉を進めていたが、このほど合意に達し、三日、ロンドンでわが国側から海外再処理契約委員会の松永長男東電原子力開発本部副本部長、英国側からBNFLのM・T・カバナー営業副本部長がそれぞれを代表し仮調印した。

輸送契約は電力十社が英仏両国にそれぞれ千六百トンずつ合計三千二百トンの再処理委託を行うに際し料金や輸送方法など海上輸送のための詳細をとり決めたもの。

＝お知らせ＝

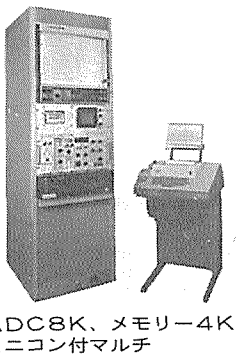
三月一日は創立記念日に当たりますので事務局業務は休ませていただきます。ご了承下さい。

日本原子力産業会議

NAIG　S－1000シリーズ　放射線測定システム

――性能、安定性、使いやすさで御好評をいただいております。――

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



ADC8K、メモリー4K
ミニコン付マルチ

技術資料、カタログは下記へ

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

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

新情勢に対応する総合政策の確立を

展望

原子力開発をとりまく環境はますます厳しく、かつ複雑化している。原子力へのパブリック・アクセプタンスの獲得ならびにこれと深くかかわる立地問題の解決、ウラン資源の確保にはじまる核燃料サイクルの完結、新型動力炉の開発とその産業化の促進、原子力開発に要する資金の分担・調達など、解決すべき問題は枚挙にいとまがない。そしてそのいずれもが複雑ならみ合いをみせながら、わが国の原子力開発の目前に横たわっている。

もちろん、個々の問題への対応や解決策はこれまでにもさまざまな形で論議され、検討されてはきた。そしてひと通りの結論が得られているかに見られているものも少なくない。しかしそれらは、概して観念的であり、きわめて公式的である。これにひきかえ、原子力開発の行手に立ちはだかる問題の数々は、時とともにその様相を変え、また相互に組み合うスクラムの体形も刻々と変化する。それへの取り組みはもはや観念的な個々の問題への対応では通用しえない。そこには整合性のある、そして具体性と弾力性に富むトータル・ストラテジーが要求される。

このようなトータル・ストラテジーの樹立と展開の必要性は、とくに現下の国際情勢のなかで高まってきている。米国が提起した「核拡散防止を原子力平和利用に優先させる」という考え方――すなわち、核の拡散を防ぐためには原子力のエネルギー利用が停滞することもやむを得ないとする米国の政策変更は、この二つの両立を大前提に原子力開発を進めてきた世界の流れに大きな波紋を投じている。この問題は現在、原子力平和利用と核拡散防止の両立の可能性を技術的に追求する国際核燃料サイクル評価（INFCE）の検討に委ねられている恰好だが、米国はあらゆる機会を捉えて核不拡散優先を国際的に呼びかけている。

この問題に対する米国の強い姿勢は、昨秋の日米交渉に端的に示されているが、最近では、米国が供給する核物質、施設、技術が軍事的に転用されることを防ぐ核拡散防止法が議会を通過するなど、一層の体制がためが進んでいる。さらに、カナダや豪州などのウラン資源国も米国と同様の政策を打ち出すなど、世界の原子力の流れはいま激しく揺れ動いている。

こうした情勢のなかで、フランスや西独など、エネルギー政策上、原子力に依存せざるを得ないとしてその開発を進めてきた欧州の原子力先行国は、大きくかつ急速な環境の変化への対応を敏速にとりつつある。フランスはカーター政権による米国の原子力政策の変更を見越して、ジスカールデスタン大統領を議長とする対外原子力政策閣僚会議をいち早く発足させ、情勢の変化に追随しうる政策や態度をタイムリーに打ち出している。また西独は核燃料のダウンストリームに関連する施設と活動の地域的な統合をはかるコ・ロケーション構想を具体化し、これを基礎に核の不拡散をはかりながらあくまでウラン・プルトニウム路線を追究しようとしている。

エネルギー対策のうえから、これらの国々以上に原子力の利用を必要とするわが国、そして日米原子力協力を軸として開発を進めてきた日本にとって、米国の政策の変化はきわめて重大である。したがって、新しい情勢に対応する政策とフィロソフィを最も強く必要としているのはわが国であるといえよう。日米再処理交渉、日加原子力協定改定交渉は一応の決着はついたものの、INFCEをはじめ、国際核燃料センターや国際核燃料バンクの構想など、国際的な対応を迫られる問題は目白押しに並んでいる。そのどれ一つをとっても人類にとって未経験のものであり、かつ、安全保障問題につながってもいる。こうした新たな環境は国内の核燃料サイクルの確立や動力炉開発などの基本的な問題の様相を一変しかねない。

しかしわれわれはいま、こうした情勢の変化の中で、独自の原子力開発を進めるための基本構想を持っているだろうか、また、流動する内外の問題に対応しうる総合政策は練られているだろうか。その早急な確立なくしては、これからのわが国の原子力開発は大きな停滞を余儀なくされることになろう。

原子力開発環境の変化、とくに急激な変貌を遂げつつある国際情勢に対処するためには、官民が一枚岩となって、原子力開発のためのトータル・ストラテジーを練りあげる必要がある。原子力産業会議、経団連、エネルギー総合推進委員会がこのほど、国の各行政機関と民間関係者が一体となって新たな情勢への対応を総合的かつ一元的に検討すべきであると政府に要請したのもこのためである。

科技庁 輸送容器の安全性実証試験開始へ

実規模で六か年計画

わが国初めて 電中研が一括受注へ

科学技術庁は来年度から使用済み燃料輸送キャスク（容器）の本格的安全性実証試験を開始する計画だ。それによると、昭和五十七年度までの六年間にわたって落下、海水への水没、火災など輸送中に想定されるあらゆる〝事故〟を実験装置を使って再現、過酷な環境がキャスクにおよぼす影響を解明し、健全性を実証していこうとするのが実験のねらい。キャスクの実規模安全性試験はわが国初めて。電力中央研究所が受託した試験ヤードの建設を待ち、試験開始となる。

核燃料物質等の輸送については、これまで一九六三年のIAEA規則に基づいた輸送規制が行われてきたが、今年一月から一九七三年IAEA規則に準拠した新輸送規則が施行されたばかり。それによると使用済み核燃料の輸送には「簡易容器」「A型容器」「B型容器」のうち「B型容器」の使用が規定されており、「B型容器」の事故時の安全性について①九㍍の高さからの落下②八百度の高温環境――などを想定。いずれも「安全性が保たれること」を規定している。

このため科技庁でも、この新輸送規則をベースに〝本番〟を想定した実地試験を開始、安全性実証を急ぐことになったもの。原子力発電利用が本格化するなかでわが国初の動燃東海再処理施設がホット試験入り、今後使用済み燃料輸送の飛躍的増大が予想されるとの新情勢もその背景にある。

実証試験は①落下試験②伝熱試験③耐火試験④耐圧試験⑤浸漬試験⑥遮へい試験⑦未臨界試験――の七項目で構成。このうち電中研が昭和五十二年度分として受託したのは、落下試験などを行うためのクレーンの建設等試験ヤードの整備で、向こう六年間にわたって予定されているその他の試験も電中研を中心に行われる見込み。

七項目の実証試験のうちまず最初に行われる落下試験では新輸送規則に規定されている九㍍の高さから実際にキャスクを落下させ落下衝撃、変形挙動、加速度などを測定するほか、耐火試験でも新規則の条件八百度の環境にキャスクを設置、健全性実験を行う。

耐圧試験は輸送中にキャスクが海中に水没した場合などの健全性を解明するのがねらい。想定水圧は三千～五千気圧。高圧実験水槽で深海を再現する。さらに伝熱試験ではキャスクに使用済み燃料の発熱に相当する物質を組み込みキャスク表面への伝熱性を明らかにするほか、浸漬試験では水深十五㍍下でのキャスクの水密性を解明。また、いずれの試験についても実験後、キャスクに中性子源を入れ遮へい性を確認する。さらに未臨界試験では使用済み燃料のキャスク内での配列の変形を想定、中性子源、計算モデルなどで臨界への影響を明らかにする予定。

科技庁では、これらの試験については個々の試験を単独に行うだけでなく、例えば落下したうえ火災にあう、など、いくつかの予想される最悪の〝ストーリー〟を想定、〝連続ショック〟時の安全実証試験にも取り組んでいく計画。試験の具体的計画については科技庁に設置された検討委員会（青木成文委員長）を中心に煮詰めていく方針だ。

「世界の文献届けます」

原研、五月から検索サービス開始

「希望テーマを登録していただければ、毎月世界の原子力文献およそ六千件の中からご希望のものを選んでお手もとに届けます」――。日本原子力研究所は二十日、国際情報システム（INIS）の提供になる原子力文献の検索サービスを五月から希望者に対して始めることになり、月末からこのサービスの利用者を募る、と発表した。原研による文献の検索サービスが軌道に乗れば、予め必要なテーマをコンピューターに登録しておくだけで、テーマに合う情報が居ながらにしてデスクに舞いこんでくることになり、これまで文献捜しに多くの時間をさいてきた原子力研究者や技術者にとって大きな福音となる。

INISは国際原子力機関（IAEA）加盟各国と国際機関の協力で運営される。各国の政府・公的機関がそれぞれの国内で発表された文献情報を整理、データを毎月一回磁気テープに納めてウイーンのIAEA事務局に空輸、同事務局では各国からのデータを一本の磁気テープに再編したうえ、全世界のデータとして送り返す仕組み。四十九か国、十三国際機関が参加、わが国は原研（技術情報部）が担当機関となっている。各国の協力で労力の重複が避けられ、日本の場合、全体の約五％、米国は約三〇％の文献情報寄与で一〇〇％の「フルーツ」が戻ってくる。

原研はこれまで試験的に所内の約二百人のユーザーを対象に検索サービスを行っていたが、おおむね好評だったことから一般に呼びかけることにしたもの。月末から募集を始め三月中に申込みのあった利用希望者に対して五月から八月まで四回にわたって試験的にサービスを提供、以後〝本番〟（有料）に備えることにしている。

原研では、当面は毎月入手する磁気テープの中から登録ユーザーのテーマに合う文献捜しをする「最新情報定期検索サービス」（SDI）のスタンダード方式だけとし、過去五年ぐらいの文献検索をする「過去分情報不定期検索サービス」（RS）はSDI方式が軌道に乗ってから実施することにしている。

長崎県知事選、大差で

現職、久保氏が三選

新局面迎えるかむつ改修

今年予定された全国九地区の知事選のトップを切って十九日長崎県知事選が行われたが、即日開票の結果、自民、民社、新自由クラブの三党推せんで現職の久保勘一氏（67歳、無所属）が、共産党公認で党県副委員長の吉田次雄氏（50歳）を大差で破り当選した。投票率は五九・五五％。

任期満了に伴う長崎県知事選は前回と同じ久保、吉田両氏の保革一騎打ちとなったが、久保氏が現職の強みに加え農協、漁協などの支持を背景に全県的にむらなく得票、吉田氏に圧勝。三期目。

久保氏は三選を果たした後の会見でとくに原子力船むつ修理港問題にもふれ、国が核燃料体付きのまま遮蔽改修といった方向で修理港受入れを要請してくることは間違いなかろうが長崎県の対処方針はすでに議会で議決済みだと述べ、修理港受入れは〝核抜き〟が前提になるとした考え方を明らかにした。佐世保港でのむつ遮蔽改修受入れについて久保知事はこれまで、安全性確保の観点もあり〝核抜き〟を主張、〝核付きのままでもいい〟とした地元佐世保市側の考え方と〝対立〟していたが、同日の発言はこれを再確認した形。ただ修理港問題については知事に〝近い〟一部の地元の有力者の間から「あまりむつにこだわっていては漁民の反発を招きかねない」など諫早湾開発を含む他のより大きな経済効果が期待できる大プロジェクトが結局ダメになってしまうことを懸念した声も出始めているといわれており、これらに知事がどう対応するか――。この間青森県ではむつ市長選で定係港存置派の河野幸蔵氏が返り咲くなど情勢は一転、むつ市定係港での遮蔽改修も再び頭をもたげてきているだけに、むつ問題は〝久保新知事〟の対応を焦点に今後、青森、東京、長崎三つどもえで、政策がらみの解決方策が検討されていくことになりそう。

川内原発設置許可に異議申立て

鹿児島県川内市の九州電力川内原子力発電所の建設に反対する地元住民七千四十三人は十四日、内閣総理大臣に対し、建設許可取り消しを求める異議申立を行った。

異議申立ては行政不服審査法に基くもので、①設置許可は原子力三原則を無視して行われた②地盤が原子炉の設置に不適当なのにもかかわらず十分安全審査が行われていない③機器、装備が不十分で安全上問題がある④温排水が水産業に影響を及ぼす、などを理由としている。

川内原発は電気出力八十九万KWの加圧水型軽水炉（PWR）。昨年十二月に内閣総理大臣から設置許可がおりている。

原子力規制で国際会議

米原産

米国原子力産業会議（AIF）は五月十六日から十九日までベルギーのブラッセルで「原子力エネルギーの規制に関する国際会議」を開催する。参加申込みなど詳細は原産・開発部計画課まで。

職員と専門家募集

国際原子力機関

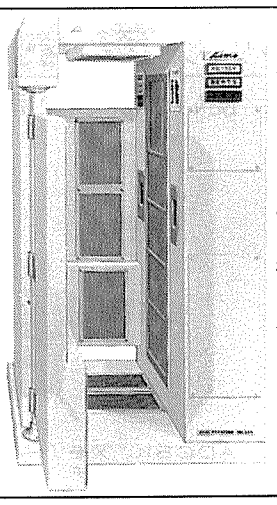
国際原子力機関は次の要領で職員と専門家を募集している。

▽職員　①保障措置査察局開発・技術援助部（二名）②原子力発電・原子炉部経済研究課（一名）

▽専門家　③工業用ラジオグラフィ④ラジオアイソトープの工業利用⑤食物保存⑥応用放射化学⑦医療被曝防護⑧研究炉のフィジビリティ・スタディ⑨燃料要素の設計とエンジニアリング⑩核物質の熱力学⑪照射損傷⑫原子力研究センター建設管理⑬同運転管理・練⑭同センターでの炉の取扱技術訓・RI生産等の指導⑮十KW研究炉の安全解析⑯同炉の運転試験⑰研究炉センターの計画立案⑱炉物理⑲高温疲弊⑳照射脆性㉑核分析㉒原子炉系の化学。

詳細は原産・調査部企画室まで。

国産で初のガスフロー方式
高感度な測定ができます。



富士電機の放射線計測技術は、昭和24年旧神戸工業㈱において放射線測定器の製造を開始していらい、今日まで長年の歴史と信頼ある技術に裏づけされてきています。
富士全身表面モニタ"ASMO"は原子力発電所など原子力施設やアイソトープ取扱施設において、施設の退出口に設置し、放射線作業従事者の全身に付着した放射線を、測定・監視する画期的な装置です。

〈特　長〉
●検出器は、大面積のガスフローカウンタを採用。高感度で安定したβ（γ）線測定ができます。
●全身を14区分して、個別に汚染個所を知らせ、同時に記録することができます。
●自動扉により、人手をかけずに出入口扉の開閉や測定ができます。また、汚染が検出された場合には扉がロックされます。

Asmo
富士の計測技術
富士全身表面モニタ
FUJI ELECTRIC
お問い合わせは…富士電機製造株式会社 計測事業部 〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1（新有楽町ビル） TEL(03)211－7111㈹ ㊐

米大統領 国際査察受入れを議会に要請

平和利用施設対象に 背景に非核保有国の批判

カーター米大統領は議会上院に国際原子力機関（IAEA）との間の保障措置協定を受け入れるよう要請した。大統領はNPT（核拡散防止条約）が世界に受け入れられることが米国の核不拡散政策の主要な目標であるとしていることから、自らも平和利用施設を対象に卒先して査察を受けようというのがその趣旨。就任以来、米外交の柱である核拡散防止を推進するため法案の成立、各国の協力を得るための努力がなされてきたが、今回の要請も核不拡散政策において世界のイニシアチブをとっていくためのものとみられている。

現行のNPT下では米、英、ソを除く九十九か国の非核保有国の原子力施設に対し、核兵器など軍事目的に転用できないようIAEAの査察が義務づけられている。しかし核保有国に対しては査察を受ける義務が免除されていることから、不平等なもので原子力平和利用を進めている国には阻害にもなりうるとの強い批判もでていた。また、カーター大統領は核拡散防止を国際的に浸透させるための基礎固めとし、米国内において「一九七七年核拡散防止法」を提案、すでに議会の承認を得ており核拡散に対する大統領の目的を達成――原子力の平和利用のためのすべての国のエネルギー需要に応じ、核物質、機器、技術管理を国際協力により一層効果あるものにしていく――するための一つとしてIAEAの強化を挙げている。これらの問題に応えるためにも米国自らをIAEA保障措置下に置くことが、各国、とくに発展途上国に対し査察受け入れを促し、説得力をもつものとの判断から議会に批准を促したものと思われる。

IAEA査察受け入れは一九六七年十二月に当時のジョンソン大統領が提案したものの、議会がこれに難色を示すなどタナ上げの恰好となっていた。

当時のジョンソン大統領は以下のように述べている。――米国が受け入れたくないものは、他国に強要するつもりはない。米国も直接国家安全保障にかかわるものを除き、すべての原子力関連分野においてIAEAの査察を受けるだろう――ジョンソン大統領以後のニクソン、フォード前大統領も同提案を支持していた。今回の要請も平和利用施設に限ったもの。

カーター大統領

もめる建設許可 サンデザート原発

カ州上院 規制免除を認める

サンディエゴ・ガス&エレクトリック社が建設を計画しているサンデザート原子力発電所（PWR九十七万八千KW）の建設許可をめぐり、カリフォルニア州議会の動きが注目されている。

サンディエゴG&E社はサンデザート原発を一九七五年発注、昨年カリフォルニア州に建設許可申請をした。しかし、カリフォルニア州は一九七六年六月、原子力モラトリアム三法を可決していることから議会ではサンデザートに対しこの法律の適用免除を認めるかどうかの問題に発展、州のエネルギー問題、あるいはこの成り行きが他州に与える影響などについて賛否が相次ぎ、主要各紙もサンデザート原発建設問題を社説でとりあげるなど、昨年の「シーブルック原子力建設許可」につづき新たな波紋を生じている。さらにこの問題をきっかけとし環境保護団体は原子力規制のため住民投票を今秋十一月に行うための手続きを開始しており、サンデザート建設のためにはこの試練も受けなければならない情勢に進んでいるようだ。

七六年に通過した原子力モラトリアム三法はカリフォルニア州における原子力発電所建設に対し、より厳しい規制を加えようとするものであり、連邦政府が①使用済み燃料再処理技術の確立②高レベル廃棄物の最終処分の実証、さらに③州での地下立地の検討、の三条件を満たさない限りカリフォルニア州において原子力の新規建設は認めないというもの。

カリフォルニア州のエネルギー資源保護・開発委員（五名から成る）のうち四名は「米政府の方針から再処理は無期限延期に、また高レベル廃棄物に関しては米エネルギー省が八五年をめどに実験に着手といった段階であり七六年の原子力モラトリアム三法を満たせる時期ではないし、近い将来にも解決されそうにもない」とした判断を下してる。サンデザート原発に関しても四委員は同法から免除されるべきではないと原子力凍結への強い姿勢を崩していない。しかしエネルギー委員の一名だけは原子力の経済性、八〇年代のエネルギー不足などから原子力は必要との考えを強く主張、州議会にも働きかけた。

エネルギー委員会の勧告を受けたカリフォルニア州議会は最終決定を下すため、サンデザート原発に対し、モラトリアム三法の適用を免除するかどうかを審議、すでに上院では「三法の適用から免除し建設を許可する」との決定を下した。一方、下院では現在審議中で近々投票にかけられる模様であるが、下院に対するブラウン州知事（モラトリアム側）の影響力は大きく、また議会が建設許可の決定を下すようなことがあれば、拒否権行使もありうるとの予測もあり、サンディエゴ・G&E社にとっては予断を許さぬ情勢にある。

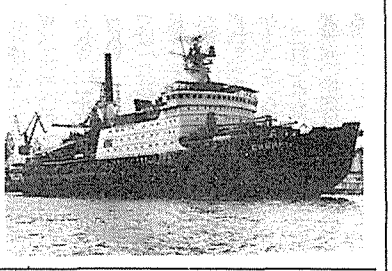
原子力船シベリア号が就航

ソ連三番目の砕氷船

ソ連の原子力砕氷船シベリア号がこのほど処女航海に出航した。シベリア号は全長百三十六㍍、幅二十八㍍、排水量二万四千㌧で、最大速力は二十一ノット。七五年二月に進水し、試験航海をつづけていた。

ソ連の原子力砕氷船としては一九五七年十二月レーニン号が進水、アルクチカ号が一九七四年に完成しており、シベリア号はこれに次ぐ三番目の原子力船となったわけである。

一方、輸入エネルギーへの依存度を八五年までに五〇%に引下げるとしているEEC（欧州共同体）は新たに原子力船に注目している。EEC委員会は今後十年以内に域内船舶（とくにコンテナー船、超大型タンカー、砕氷船など）を原子力推進に切り換えた場合には年間二千万～二千五百万㌧の石油を節約できることを明らかにした。しかし、実際には原子力船開発には時間がかかり、節約目標達成はかなり先になることを認めている。また、西側世界で唯一運航中の原子力商船「オットー・ハーン」号に対し、西独政府は航海費援助を今年で打ち切るとしているなど、西側諸国の原子力船開発推進はこのところ沈滞ぎみだ。



原子力砕氷船「シベリア号」＝タス

OECD NEA 20周年記念シンポジウムを開催

核燃料サイクル INFCEの結果に期待 (下)

【パリ松本駐在員】ベルトラン・ゴールドシュミット仏原子力庁（CEA）顧問＝欧州における最初の多国間協力はノルウェーの物理学者グンナー・ランダースが重水炉を建設したが、ウランが入手できなかったのでフランスに供給を求めたことに始まる。米英加三国は一九四五年十一月、原子力に関する技術、資料は公開しないとの協定を結んでおり、この三国に申込めなかったことからフランスに求めたのである。しかし、フランスのジョリオ・キュリーはウラン純化および金属形体化技術は提供しないし、炉はフランスとノルウェーの共同事業とするという厳しい条件を出した。このためランダースはフランスからのウラン入手を断念、オランダが戦前に買っておいたウランの供給を受けることで実験炉を運転することになった。両国は一九五一年ケレールの実験炉を完成し、欧州最初の国際協力を改定したわけである。

原子力国際協力初期の孤立主義時代は一九五三年のアイゼンハワー米大統領が行った〝平和のための原子力〟演説、五五年の国連原子力会議（ジュネーブ）で終り、第二期に入った。一九七〇年代初頭までの第二期にはウラン独占体制が崩れ去り、米国が世界市場に濃縮ウランを供給、実験炉につづき原子力発電所の国際取り引きが発展をみた。科学技術の秘密は濃縮ウランを除いては公開され、また歴史上始めて真の国際査察制度が確立した。

しかし、この開放体制は一九七四年インドの核実験で終り、原子力国際協力は第三期に移行した。原子力に対しては現在の文化形体を拒否する反対運動の攻撃の的となり、また核拡散防止の要請が強調されるようになった。工業面では濃縮と原子力発電所建設で競争がみられるようになり、また最近では再処理と増殖炉の政治的・経済的意図に疑惑がもたれるようになった。そして孤立主義時代のように国際約束と国際監視に基く保護の度合いについて不信感がもたれ、原子力資材、施設、技術の移管に制限が設けられるようになったのである。こういった傾向がどのような方向に進み、また制限が強化されて永続きするかどうかは事業を進めた。ユーロケミックは欧州十三か国の共同事業で照射済み核燃料再処理技術の研究開発・工業化を目的とした。プルトニウム抽出という現在ならば核拡散につながると問題になったと思われるが、当時は欧州の共同事業として望ましいと認められ政治的なんらの障害もなく実現した。こうして建設されたモル工場は十年間順調に運転されて一九七四年に休止された。モル工場はベルギー政府が買い上げることになっているが、国際化とは逆行することになろう。技術的には成功だったが、経済的には失敗に終ったのは①モル工場の年間再処理規模が百㌧でパイロット・プラントと工業化の中間だった②世界の再処理需要が停滞している時期に運転された③株主は技術情報入手の利益をえたいまのところ予想がつかない。

国際協力は基礎研究の分野に属するものと工業・商業面のものとに分けることができる。欧州ではユーラトムの共同研究所が職員二千五百人、年間予算一億U・A（約二億一千万ドル）で活躍している。NEAはハルデン沸騰重水炉計画（ノルウェー）、ドラゴン高温ガス冷却炉計画（英国）、ユーロケミック（ベルギー）の三共同事業には平和利用条件と国際査察がともなうのは当然だが、多くの輸入国にとってその核燃料サイクル戦略に直接干渉するような条件がつけられることは受入れられないと思う。

米国は濃縮ウラン独占供給によって政治的にも商業上も大きな利益をえた。原子力先進国は原子力発電所建設技術に続いて濃縮技術の獲得を期した。一九六七年ユーラトムは欧州が濃縮で米国の独占体制から脱出しなければならないと宣言した。その実現はフランス中心のユーロディフと英、オランダ、西独の濃縮ウラン工場建設で進められている。これに対して米国は不思議なことに濃縮サービス条件緩和による市場拡大をはかることなくかえって条件を厳しくした。発注額の一部は前払いとし、契約破棄には数年前の予告が必要だとし、違約金は米国が供給時に一方的に決める価格を基礎に決めることとしたのである。一九七一年にはソ連が市場に進出してきた。これに対して米国はIAEAが増資に応ずる義務を負わなかった――ためである。

ウラン市場は不幸にして国際協力精神がまったく欠如しているという情況で激しく変動した。一九五〇年代には米英がウラン購入を独占し、他の国では不足に悩んだ。六〇年代には米国では大規模ウラン鉱区の発見で輸入制限から禁止に進んだため、世界的にはウランは過剰気味となり価格が暴落した。七〇年代初期にはさらに米国のメーカーが市場を確保するため原子力発電所発注者に割安の核燃料供給を約束して事態を悪化させた。メーカーはウランを手当てすることなく三年分の核燃料供給を約束したので需要が減少した。これに対抗して米国以外のウラン生産者は価格回復のため協調体制を確立したが、エネルギー危機で一九七四年からは事態が一変することになった。現状ではカナダが輸出、オーストリアが探鉱開発を再開し、核拡散防止をめぐる制約からくる不安が取り除かれることを望みたい。天然および濃縮ウラン売買には平和利用条件と国際査察の輸入国にとってその核燃料サイクル戦略に直接干渉するような条件がつけられることは受入れられないと思う。

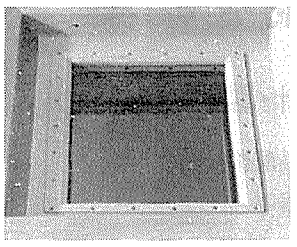
米国は濃縮ウラン独占供給によって政治的にも商業上も大きな利益をえた。原子力先進国は原子力発電所建設技術に続いて濃縮技術の獲得を期した。一九六七年ユーラトムは欧州が濃縮で米国の独占体制から脱出しなければならないと宣言した。その実現はフランス中心のユーロディフと英、オランダ、西独の濃縮ウラン工場建設で進められている。これに対して米国は不思議なことに濃縮サービス条件緩和による市場拡大をはかることなくかえって条件を厳しくした。発注額の一部は前払いとし、契約破棄には数年前の予告が必要だとし、違約金は米国が供給時に一方的に決める価格を基礎に決めることとしたのである。一九七一年にはソ連が市場に進出してきた。これに対して米国はIAEAの管理下に多国籍濃縮工場（ガス拡散法）の建設を提案したが、欧州諸国は受入れなかった。ユーロディフとウレンコ（英、オランダ、西独）は事業の促進を期しており、一九八五年には世界の濃縮能力（中ソを除く）の三分の一を占める見通しである。

国際核燃料サイクル評価（INFCE）では実験用高濃縮ウランについては米国は二〇%以下濃縮ウランによる代替を提案している。フランスは一九七七年春、核拡散にならない化学濃縮技術を開発していることを明らかにした。INFCEは八作業部会にわけ二年間にわたって核拡散を最大限防止しながら原子力の平和利用を促進する方策を検討する。ことに再処理と増殖炉について核拡散防止と経済性の観点からの非難の妥当性を審判員のように評価し、その結果が核燃料サイクルの名誉回復となることを期待している。

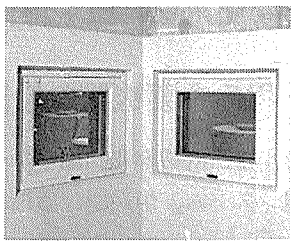
英再処理工場拡張に反対

米が書簡を送る

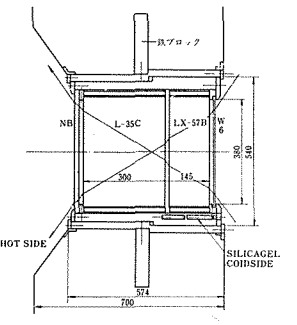
ピーター・ショアー英環境相は一月二十六日、昨年十一月四日に終了した「ウィンズケール再処理工場拡張に関する公聴会」の報告書を受けとった。報告書は約八千ページ、百四十六名の証言からなっている。再処理工場を拡張するかどうかの最終判断は報告書にもとづき今年三月ごろ下されるものとみられている。しかし、米国は核拡散防止の立場から同問題に関し、ナイ国務次官補が英外務省に書簡を送付、ウィンズケール再処理工場拡張に反対の意向を表明。書簡では新規の再処理施設をもつことに賛同できないとしている。百日にわたる公聴会の判定がようやく下るところでの米国の横ヤリに英国の出方が注目されている。



放射線廃棄物貯蔵庫覗窓



放射線廃棄物ドラム詰室覗窓



断面図

鉛ガラスで放射線をシャットアウト!!

（日本電気硝子製）

○放射性廃棄物ドラム詰室
○放射線廃棄物貯蔵庫
○放射性廃棄物運搬用フォークリフト
○サンプリングフード
○グローBox遮へい用
○ホットラボ
○タービン室覗き窓
○その他

日本電気硝子㈱総代理店
㈱岡部製作所　東京都新宿区西新宿4－8－10　電話 東京03(377)8111(代)

◎カタログ及び資料連絡頂き次第お送り致します。

世界のウラン資源・生産・需要

OECD・NEA／IAEAの調査から

経済協力開発機構・原子力機関（OECD・NEA）と国際原子力機関（IAEA）の共同調査になる報告書「ウラン――資源、生産、需要」がこのほど発表された。この報告書は世界のウラン関連情報を集約したもので、ほぼ二年ごとに改訂されており、今回は一九七五年に次ぐ七回目。以下にその概要、主な改訂点などを同調査の共同作業部会メンバーとしてとりまとめにあたった動力炉・核燃料開発事業団資源部の林昇一郎資源情報室長にご紹介願った。

林　氏

本報告書は一九六五年八月以来OECDの原子力機関（当時は欧州原子力機関＝ENEA）によって「世界のウランおよびトリウム資源」に関する報告書として発表されてきた。一九六七年からは、さらにソ連、東欧諸国からの資料を入手するため、国際原子力機関との共同作業という形式で行われるようになり、その後一九六七年、一九六九年、一九七〇年、一九七三年、一九七五年に報告書が出版された。

一九七二年四月、ENEAに日本が正式に加盟したことなどにより、その名称がNEAに改められ、したがって一九七三年版からは、OECD・NEA／IAEA共同報告となって現在にいたっている。

一九七七年版は一九七七年一月現在で関係資料を質問書の形式で各加盟国政府に連絡し、集計されたものを、二回の作業部会の検討を経て取りまとめたものである。最終の作業部会は、一九七七年六月末、パリのOECD本部で開催され、日本からは浅見博史動燃・資源情報室長代理と私が参加した。

今回の報告から原価区分がキログラムUに改められた。従来、ウランの原価表示としてなじまれてきたポンドU3O8当たり十五ドルという表示が、本報告からメートル法を徹底させて、ポンドのかわりにキログラム当たり八十ドルを基準とすることに改められた。（換算は第一表の注に示した）

◇

本報告書は五部からなっており第一部は総論で三章からなる。第一章は序言で、これまでの経緯について述べ、第二章は要約と結論、第三章は定義として関係用語の解説がなされている。前述したようにポンドU3O8からキログラムUに改められたことが大きい改正点である。原価の表示は一九七七年一月一日の米ドルの交換レートによる。各原価の区分は前報告書と同じく、確認資源と推定追加資源に二区分される。

確認資源の定義は、既知鉱床に産し、その品位、量および分布からみて、与えられた価格幅の範囲内で、現在確立されている採鉱および処理の技術によって回収され得るであろうウランをさしている。確認資源は高い確度を持つものであって、八十ドル／キログラムU以下のものは本報告の目的では、通常の鉱山常識でいう埋蔵量に相当するものと考えられている。その数量は特記したもの以外は、採鉱および処理工程中の諸種の減損量を考慮した回収され得る量で表示されている。ただしその原価幅はカナダなどは従来のごとく、価格四十ドル／キログラムU3O8を基準としているので留意する必要がある。

推定追加資源は、確認資源についで、つぎのような地質環境下に産出すると期待されるウラン量を意味している。すなわち、十分探査された、または既知鉱床群の延長部分または類似した地質的傾向にある部分に存在すると信じられる未発見のウランである。その区分に属する量は、従来の探査経験から順次確認資源に編入されるものと一般に考えられている。

第一表は、一九七七年一月現在の世界のウラン資源量を、確認と推定追加資源に二区分し、さらに原価幅八十ドルと百三十ドルに区分したものである。表記された国は三十二か国であり、前報告より六か国増えた。それは、オーストラリア、ボリビア、チリ、マダガスカル、フィリピン、ソマリアである。第一表は確認資源量のほぼ多い順に五十ドル／キログラムU3O8の資源量を計上したものであるが米国、アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、ニジェール、および南アフリカのほかは前報告とあまり変っていない。

その集計によると八十ドル／キログラムU以下の原価確認資源は約百六十五万トンUであり、前報告では、この分類には十五ドル／キログラムU3O8を埋蔵量の意味に使っていたので数字の上では五十七万トン増加したことになるが、一九七五年版の三十ドルまでの合計数字は百八十一万トンであって、同等の意味ではないが、形式的には十六万トン減ということになる。この百六十五万トンという埋蔵量は今後十九年間、すなわち一九九六年までの必要量に相当するが、経済的、技術的にその全量が採掘されるものとはみられないので、さらに追加の埋蔵量の発見が必要である。

総資源量は、百三十ドル／キログラムU（従来の五十ドル／キログラムU3O8）まで計上しても、ポンド当たり三十ドルの前報告の数字より、原価幅をあげたにもかかわらず、わずかしか増加していない。すなわち、確認資源量約二百二十万トン（前報告では百八十一万トン）、推定追加資源量約二百十万トン（同百六十八万トン）である。

◇

第二部はウラン資源と需要の関係で、七章からなる。第一章まえがき、第二章は探査関係で、世界各国の開発体制、探査関係予算が年度別に表示され、全世界の各国内探査関係予算の合計額は一九七六年約一・八三億ドル、一九七七年（推定）二・五六億ドルである。第三章は資源の予測であって、別掲の第一表ほかが示されている。第四章はウランの入手可能性であり、全世界のウラン生産実績と、生産設備容量の計画量が示されている（第二表）。第五章はウランの必要量の算出根拠として各国の原子力発電計画の設備容量の数字、計画中の炉型別内訳、これに関連して天然ウラン必要量などを予測している（第三表）。第六章はウランの入手可能性と必要量の比較、第七章はウラン供給の追加的資源として、百三十ドル以上の高いウランの問題をとりあげ、副産物ウランとしての燐鉱石、銅鉱、金鉱からのものにふれている。

◇

ウランの生産設備容量は第二表に示したが、その生産は一九七七年には約三万トンUであって、現在の資源量をもってすれば一九八五年までには必要性があれば能力を約九万トンUに増設は可能である。一九八五年以降は新たな生産国からのものによることになろう。

ウランの探査活動はこれまでなかった五十か国以上から報告されており、成果が期待される一方、探査活動のための費用の増加が原価の上昇をもたらす傾向にある。

原子力発電の予測は諸種の要因のために下向きに修正されているが、前報告（かっこ内）との比較を例示すると、一九八五年二億七千七百万～三億六千八百万KW（四億七千九百万～五億三千万KW）、二〇〇〇年十億～十八億九千万KW（二十五億～二十四億八千万KW）である。なお今回の予測では一九九〇年五億四百万～七億KW、一九九五年七億五千万～十二億二千万KWとなっており、いずれも下限の数字が現実性の高いケースとみられている。

これにともなう天然ウランの需要予測の概要は第三表の通りである。

第三部は本報告の主要部を占める各国別の報告で、ウランの探査、生産地の地質鉱床、外国において実施中の活動状況、生産、貯蔵量、輸出政策などが詳細に記されている。前報告の二十五か国から四十九か国に増加した。

第四部はトリウム資源で、前回は取除かれたが、最近の情勢に応じ簡単に記載された。十一か国の確認資源量約四十九万トン、推定追加資源量約八十三万トン（原価は明記されていない）である。集計は、オーストラリア、ブラジル、カナダ、デンマーク、エジプト、インド、イラン、リベリア、南アフリカ、トルコ、および米国のものである。

第五部にはウラン資源分布図が利用者の便をはかって六図にわたって、主要生産地域ごとに記されている。

第一表　世界のウラン資源

（単位：1,000tU）

kgU	確認資源 ＜$80	確認資源 $80-130	確認資源 合計	推定資源 ＜$80	推定資源 $80-130	推定資源 合計
（ℓbU3O8）	（＜$30）	（$30－50）		（＜$30）	（30－50）	
米国	523	120	643	838	215	1,053
南アフリカ	306	42	348	34	38	72
オーストラリア	289	7	296	44	5	49
カナダ(1)	167	15	182	392	264	656
ニジェール	160	0	160	53	0	53
スウェーデン	1	300	301	3	0	3
フランス	37	14.8	51.8	24.1	20.0	44.1
アルゼンチン	17.8	24	41.8	0	0	0
ルーマニア	29.8	0	29.8	23.7	0	23.7
アルジェリア	28	0	28	50	0	50
ガボン(2)	20	0	20	5	5	10
ブラジル	18.2	0	18.2	8.2	0	8.2
ポルトガル	6.8	1.5	8.3	0.9	0	0.9
中央アフリカ(2)	8	0	8	8	0	8
日本	7.7	0	7.7	0	0	0
スペイン	6.8	0	6.8	8.5	0	8.5
ユーゴスラビア	4.5	2.0	6.5	5	15.5	20.5
○ソマリア(4)	0	6.2	6.2	0	3.4	3.4
グリーンランド	0	5.8	5.8	0	8.7	8.7
メキシコ(3)	4.7	0	4.7	2.4	0	2.4
ノルウェー	4.1	0	4.1	0	0	0
フィンランド	1.3	1.9	3.2	0	0	0
韓国	0	3	3	0	0	0
西ドイツ	1.5	0.5	2.0	3	0.5	3.5
ザイール	1.8	0	1.8	1.7	0	1.7
○オーストリア(1)	1.8	0	1.8	0	0	0
イタリア	1.2	0	1.2	1	0	1
○フィリピン	0.3	0	0.3	0	0	0
英国	0	0	0	0	7.4	7.4
○チリ	0	0	0	5.1	0	5.1
○マダガスカル	0	0	0	0	2	2
○ボリビア	0	0	0	0	0.5	0.5
合計	1,647.3	543.7	2,191	1,510.6	585	2,095.6

注(1)低い原価欄の数量は$40/ℓbU3O8の価格のもの、高い原価欄の数量は$40-60/ℓbU3O8価格のもの。(2)1975年版の数量にもとづく。(3)実収量でなく現地の資源をさす。(4)回収原価が不明なので、高い価格区分に入れてある。
(5)単位の換算：$1/ℓbU3O8＝$2.6/kgU　したがって従来の$30/ℓbU3O8≒$80/kgU　となる。
$1/kgU＝$0.38/ℓbU3O8　　$50/ℓbU3O8≒$130/kgU
(6)○印は本報告から新たに加わった。

第三表　世界のウラン必要量＊

（1,000トンU）

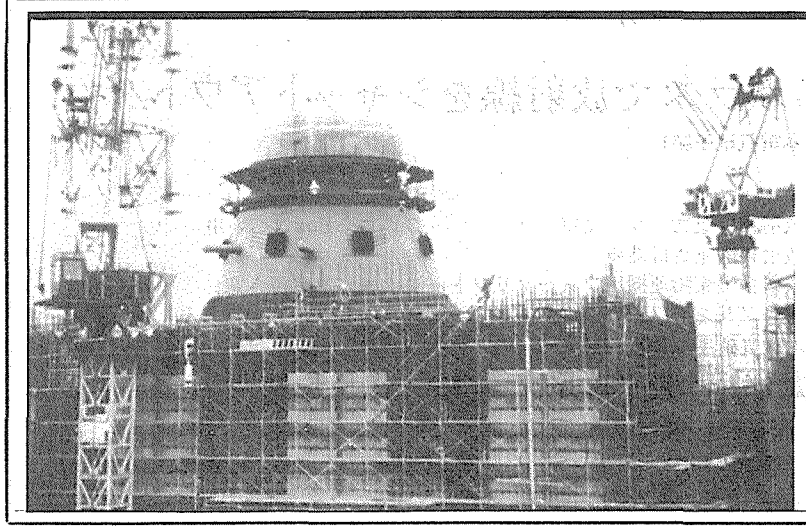
年	リサイクルなし 加速ケース 年間	累積	現状傾向ケース 年間	累積	リサイクルあり＋ 加速ケース 年間	累積	現状傾向ケース 年間	累積
1980	43	130	41	128	43	130	41	128
1985	88	477	71	423	82	464	65	411
1990	156	1,107	102	873	126	999	85	796
1995	234	2,127	134	1,477	181	1,797	104	1,278
2000	338	3,591	178	2,276	242	2,885	125	1,859

（＊）廃棄濃度0.25%U－235　（＋）1985年開始

第二表　世界のウラン生産量と生産設備容量

（単位tU）

国名	生産量 1974年まで	1975年	1976年	1977年（推定）	生産設備容量 1977年	1980年	1985年	1990年
アルゼンチン	267	23	50	130	130	360	600	600
ブラジル	7,080	0	360	400	400	500	11,800	20,000
ブルガリア	0	0	0	0	n.a.	385	385	385
南アフリカ	103,670	3,510	4,850	6,100	6,100	7,950	12,500	11,250
中央アフリカ					0	0	1,000	1,000
フランス	21,434	1,742	2,063	2,200	2,200	2,850	3,700	4,000
ガボン	5,448	800	n.a.	n.a.	800	1,200	1,200	1,200
ポルトガル	176	57	38	n.a.	100	100	200	200
ルーマニア	0	0	0	0	200	200	200	200
ユーゴスラビア	0	0	0	0	0	120	120	120
日本	33	3	2	2	30	30	30	30
メキシコ	42	0	0	0	0	170	550	550
ニジェール	3,342	1,306	1,460	1,609	1,609	4,100	9,000	9,000
ノルウェー	0	0	0	0	0	38	0	0
フィリピン	1,721	115	88	85	85	95	270	270
ポルトガル	70,076	2,488	3,412	6,700	6,700	11,700	12,500	12,000
南アフリカ	336	136	170	191	191	678	1,272	1,272
ベルギー	0	0	0	0	0	100	100	100
米国	191,000	8,900	9,800	11,200	14,700	22,600	36,000	47,000
ユーゴスラビア	0	0	0	0	0	0	180	440
ザイール	25,600	0	0	0	0	0	0	0
合計（概数）	430,225	19,080	22,293	28,617	33,000	53,000	92,000	110,000



あなたのそばに信頼の技術

原子力機器にも総合技術を結集

原子力発電プラント用の主要機器の設計・製作・据付

原子炉圧力容器、格納容器、原子炉系配管、熱交換器
廃棄物処理システム、炉過器、濃縮器等

IHI 石川島播磨重工

エネルギープラント事業本部
東京都千代田区大手町2－2－1（新大手町ビル）　TEL(03)244－6125.5383
原子力事業部　横浜市磯子区新中原町1番地　TEL(045)751－1231

海生研 中央研究所、千葉・御宿町に建設へ

53年度中には完成

温排水影響研究に新機軸

原子力発電所から放出される温排水の環境、生物影響研究に取り組んでいる海洋生物環境研究所（松下 友成 理事長）は「中央研究所」の立地地点として千葉県御宿を選定し準備作業を進めていたが、このほど敷地の取得を終了、遅くても今夏七月ごろまでには建設に着手できる見通しを得た。立地地点は外房に面した千葉県夷隅郡御宿町岩和田の約二万平方㍍。海生研ではすでに温排水環境容量算定基礎調査、大量温排水に対する水産環境アセスメント総合調査など総合研究を軌道に乗せてきており、今年度中には中央研究所建設を完了、今後の温排水影響研究の中核としていく計画だ。

海洋生物環境研究所が、水産庁主導、電力関係者協力のもとに原子力発電所の大型化、集中化による温排水の増大に対応して、わが国初の総合的温排水研究機関として活動を開始したのは昭和五十年十二月。「研究所建設については まず今後の温排水研究の中核となる中央研究所を太平洋側に昭和五十一年度中に着工、さらに五十三年には日本海側に地域研究所を」というのが当初計画だった。

ところが、このうち中央研究所として当初計画で予定されていた茨城県東海村先海域は、河川による淡水の影響が顕著で、温排水研究所立地には不適なことが判明したため立地は難航。このためいったん計画をふり出しにもどし改めて①海洋の汚染が進んでいないこと②データ・ライブラリー設置などの関係から交通の便に比較的恵まれていること③土地が相対的に安いこと――の三つの選定条件をもとに立地選定を再開、北は福島県から南は静岡県までを対象に数十地点について検討を行った。

この結果、千葉県御宿町が外房に位置し、海洋の汚染が進んでいないうえ、地元漁業など関係者が「誘致」の意向を表明、三条件にも最も適していたことから、今回の中央研究所建設となったもの。

海生研は十五日に千葉県観光公社と最終的な売買契約を終了、現在中央研究所の詳細設計を急いでおり、遅くとも七月には着工、今年度末には完成させたい意向。

一方、日本海側に予定されている地域研究所については中央研究所立地選定が振り出しにもどった当時、早くから新潟県柏崎市が誘致に乗り出し、順調に計画が進行していたため海洋研でもいったん「地域研究所の建設の方が先行させることもありうる」との方針を決めていたものの、現在は住民運動などの影響でタナ上げの状態。海生研でも「当面静観する」との方針をとっている。

海生研では、こうした研究所建設計画にとらわれず、総合的温排水研究計画を軌道に乗せてきており、昨春には温排水研究資料を豊富に集めたデータ・ライブラリーもスタート。このほか独自の研究、環境庁、水産庁、通産省などからの委託研究に積極的に取り組んでいる。

現在進めている研究の主なものは「温排水環境容量算定基礎調査」「大量温排水に対する水産環境アセスメント総合調査」「大規模発電所取放水影響調査」など。このうち、まず「環境アセスメント調査」は、原子力発電所周辺環境について、発電所運開前後の生物環境の変化を比較研究するのがねらい。昭和五十一年度から比較研究のための〝運開前〟のデータを得るため大飯原発周辺の生物環境、海温、水質などの測定を開始、さらに運開後も調査を継続し〝変化〟を解明していく計画。また、「環境容量算定」では海生研が独自に開発した「卵稚仔温度反応試験装置」を使って水温変化が生物に与える影響研究を福島県水試の協力を得て実施中。一方「取放水影響」については今月完成させた移動測定車を福島第一原発へ持ち込み、取放水中の生物の比較研究を行っているところ。

海生研では、中央研究所を、これら全国で実施している実験データを持ち帰って分析研究する〝中枢〟とするとともに、温度影響、生物環境などについての基礎実験装置を完備、総合的に温排水影響解明を行っていく計画だ。

三菱金属が設計受注

動燃の一貫製錬実証施設

三菱金属は十六日、動燃事業団からウラン製錬プロセス・パイロットプラントの詳細設計を受注したと発表した。同プロセス（通称PNCプロセス）は、ウラン鉱石を製錬していったんイエローケーキに仕上げるこれまでの工程を省き、ウラン鉱石の浸出液としてウラン化合物を取り出してから六弗化ウランに転換するまでを一貫処理できるユニークな方式。世界的にも注目されている。動燃が中心となり、三菱金属、旭硝子などが協力して開発を進めてきた。

動燃では岡山県・人形峠の同プロセス試験施設（年間五㌧規模）で行っている開発試験が順調なことから、能力をスケールアップ、実用規模の十分の一程度の年間二百㌧の六弗化ウラン製造のパイロットプラントを建設することにし ており、五十三年度に着工、五十五年度には完成させ、同プロセスの技術的経済的可能性を実証するテストに入る。

三菱金属のパイロットプラント機器・装置の詳細設計受注は、試験施設などこれまでの開発での実績が認められたもの。受注額は一億二千六百万円。

動燃に協力し開発

集中生産、今後の課題に

――UCエンジニアリング事務所長――

松本政吉氏に聞く

ウラン濃縮遠心分離法共同開発会議（UCA）の〝懐妊〟から三年三か月、日立、東芝、三菱三社共同体制のUCエンジニアリング事務所（UCO）が、東京・内幸町の日比谷国際ビルで産声。

すでに遠心分離機ベースでは欧米と比べてひけをとらない技術レベルに。「これからは信頼性や経済性を探求する第二段階」。〝ウラン濃縮は官民一体で〟との社会的要請も背に受けての事務所設置である。

事務所のさしあたっての業務は――。「当面はパイロットプラントが目前にあるので動燃事業団に協力して三社間の横の調節をしながら開発を進め、そして将来を見越して生産技術を開発するということ」。まだ空席の目立つ所内に目をやって、設計作業をする所ではない点を力説。

五百㌧SWUの濃縮実証プラントの建設に千五百億円とはじいた政府サイドの試算がある。「逆算すれば今の開発コストを何分の一かに切り下げることが大前提となる。そうなると材料から安くしなければならないし、量産体制で対処しない限り目的達成は不可能。だから集中生産にいつかは踏み切らなければならないが、その場合、合弁が必ずしも適っているとは限らない。集中生産の実効をどうあげるかについてはいろいろな型式（かたしき）がある」と一気に。そして「体制を考えるのは民間では難しく、やはりおかみが中心に」と。

ウラン濃縮をめぐる国際情勢は波乱含み。「かってガス拡散法の日米共同事業構想の盛んな頃、米国から日本側メーカーにも引合いがきた。だが肝心の隔膜技術はブラックボックスのまま。技術のないことの悲哀をしみじみと感じた」という。「資源のない日本は自主技術を確立しておかないと国際協議の場で不利になる。信頼性のある良い遠心機をつくることは、例えば多国間共同建設のような場合でも、交渉時の一つの保証。実績をもっておくことは最大の決め手。パイロット・プラントをつくっておくことの必要性はここにもある」。

松本氏略歴　昭和十三年東大工学部機械工学科卒、日立製作所入社。三十二年原子力開発部長、日立工場副工場長などを経て四十六年電力事業本部理事、五十年同本部技師長。この間、大量の酸素を生産するT・Oプラントの技術開発に成功し製鉄などの技術振興に貢献、大河内記念生産賞、日本機械学会賞、科学技術庁長官賞を受賞。63才。

共和・泊原発建設、一歩前進

北海道電力

共和町と覚書に調印

岩内町漁協も　8年ぶり路線修正か

北海道電力が計画している共和・泊原子力発電所建設に関し北海道電力と地元の共和町は十四日、建設協力を前提とした覚書に調印した。

覚書は大きく二項目に分かれ、北電が安全性確保で努力することのほか各種産業の振興、文教対策等に各面にわたる地元との共存共栄に誠意をもって協力することなどとり決めたもので、風評による農畜産物価格の低落についても第三者による公正な調査を行い補償することをうたっている。同日は北電本店で、共和町の秋島議会議長、北電の近藤、千頭両常務らが見守る中、共和町の藤田勝雄町長、北電の中野友雄副社長が覚書に調印した。北電は昨年、十月に岩内町、十一月に泊村、十二月に神恵内村とそれぞれ建設協力を前提とした覚書をとりかわしており、これで、共和・泊原発建設に伴う当該町村との間の覚書がすべて出揃ったことになる。覚書の内容は四つともさして変わらず、ほぼ同様。共和町との覚書で盛り込まれた風評による価格低落対処条項は、かつて同町地域米穀が坑山廃液で汚染されるという苦い経験をしたこともあり別途、追加された。『第三者』はひきつづき安全協定締結までにその役割、構成など含めあり方を両者で煮詰める。

共和・泊原発建設計画はこれにより一歩前進、あとは岩内町漁協の合意とりつけを残すのみとなった。岩内町漁協はかつて四十五年三月の総代会で「絶対反対」の態度を打ち出し、今もそのまま。しかしその後の情勢変化も踏まえ、近く開催予定の総代会では八年ぶり「条件つき賛成」へ路線を修正、この線に沿い各地区組合長の了解を求めていく段どりともいわれ、成り行きが注目されている。

ASMEの認定を取得

日立造船大阪工場築港

日立造船の大阪工場築港は十七日、米国機械学会（ASME）から原子力発電用プラント部品製造工場として認定を受けた。

日立造船では、昨年七月、〝造船不況〟の長期化を背景に〝陸〟部門重視方針を打ち出しており、今回のASME取得を契機に、新方針の主要部門の一つとして原子力分野に焦点をあてていく考え。これに引きつづきさらに原子力圧力容器など大型機器部門にも進出していく計画。

INFCEなどテーマに田宮茂文氏を招き原産懇

日本原子力産業会議は来たる三月十日午前十時から正午まで東京・丸の内の日本工業倶楽部で第六十一回原子力産業懇談会を開く。

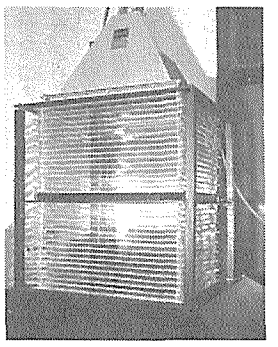
同日は濃縮・再処理準備会の田宮茂文顧問から国際核燃料サイクル評価作業（INFCE）をめぐる国際動向とその進展について話を聞く。昨秋から二年間をメドに始まったINFCEでわが国は英国とともに再処理・プルトニウムの取扱いを担当する第四グループの議長をつとめているが、田宮氏はその日本側議長として活躍中。INFCEへの各国の反応、考え方、取組み姿勢などホットな情報も提供されよう。

安全性分析で地域間訓練コース

国際原子力機関と米国政府は八月二十八日から十月二十日まで、米国のアルゴンヌ国立研究所で発展途上国等を対象とした「安全性分析評価に関する地域間訓練コース」を開く。詳細は原産・企画室まで。

宇宙からの放射線見えます

名古屋で装置公開



宇宙のはるかかなたからやってくるミューオンやパイ中間子といった宇宙線の飛びこむ有様を目で見えるようにした装置が、名古屋市中区栄の市立名古屋科学館にこのほどお目見え、団体で訪れる中・高校生などの間で人気を集めている。

この装置の本体は、側面をアクリル樹脂で囲み、薄べったいアルミ板を上下の電極とし、その中にヘリウムガスを充填した三十二層の放電箱（スパークチェンバー）を重ねたもので、箱の中には放電しやすいようヘリウムガスを密封アルミ板の上下の電極に高電圧がかかるようにしておく。本体の上と下にはシンチレーション・カウンターを備えつけてあり、上下のカウンターで同時に入射宇宙線を捉えると、それぞれの箱に高電圧がかかってイオン化した飛跡の線沿いに放電して光る仕組み。「天然放射線の存在を理解する一助に」と福井崇時名古屋大学教授の指導で応用光研工業（東京・新宿）が製作した。

（写真は装置の本体とシンチレーションカウンター）

PHILIPS
速い応答性で正しい温度計測!!
極細（0.25mφ）シース型熱電対
■特　徴 1.熱伝導速度が非常に速く、応答が速い。
2.優れた柔軟性を有し，直径と同じ曲げ半径まで曲げられる。
3.耐圧，耐衝撃性，耐蝕性に富み，高い加速度に耐える。
4.極細外径，長尺物が製造可能。
高温用シース熱電対・タングステンレニューム合金使用で2200℃まで測定可能。
2W5－W26Mo　2XYAt16　MF－3　2XY35
iTOKA イトカエンジニアリング株式会社
本社　東京都港区三田3丁目1番4号　電話 03(451)0393・(454)1924

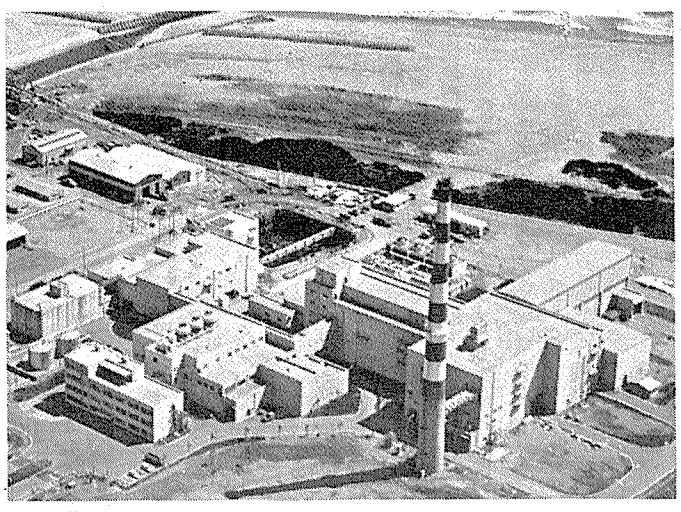
原子力作業用被服と雑消耗品一式
被ばく管理と、廃棄物処理が容易で
作業性に優れた特殊品。
●数量の多少にかかわらず、納期厳守。
●新製品の開発、改良、試作品のご注文も
お気軽にお申しつけ下さい。
日本アーム工業株式会社
（原子力事業部）
〒530 大阪市北区曽根崎1丁目2－6　新宇治電ビル内
TEL（06）364－2121（代）

どう進めるか――今後の原子力外交

核拡散防止政策を携えて米カーター新政権が登場して約一年あまり。この間、米国の原子力政策はプルトニウム利用を中心に大旋回、〝核防ショック〟はまたたくまに世界をかけめぐった。それは、日本が核燃料サイクル完結へ向け第一歩を踏み出そうとしていた矢先だった。東海再処理をめぐる日米交渉、日加原子力協定改定交渉を中心とする〝第一ラウンド〟を終了したとはいえ、INFCEをはじめ先行き予断を許されない今日、わが国としてどうこの試錬を乗り越えていくべきか。今回は朝日新聞論説主幹の岸田純之助氏をわずらわし、ジャーナリストの立場から今後の原子力外交のあり方などについてご執筆願った。

開発の独立性確保急げ

背景



どの領域の外交であろうと最も重要なのは自身の独立性を高めることである。外国に完全に依存したままで有効な外交を実現できるはずがない。原子力外交も、もちろんその例外でない。

原子力分野での対外折衝が以前よりずっとふえてきた。それは一つには日本の原子力開発が進んだ結果、ウラン資源の入手をはじめ相互依存のいっそうの進展が求められるようになったことである。もう一つは、世界の各国で原子力発電に取り組むようになったことから、新たな核拡散の危険が増大し、それを防止するための国際間の話し合いがますます急がれるようになったことである。

日本は原子力基本法によって、原子力開発は平和利用に限ることを定めている。核拡散防止条約に加盟して、核保有は行わないことを国際的に約束してもいる。だからといって、原子力技術のあらゆる開発と利用を完全に自由に進めていいとはいい切れない。権利主張の強まっている世界では、どこかの国に許された措置は他の国にも認められるべきだという主張が必ず出るはずだからである。

そこで、日本の原子力平和利用の推進が阻害されることのないようにしながら、核拡散の防止にも役立つ方策を講ずるため、原子力外交をいかに進めるかという問題が、あらためて問い直されることになる。その答の第一は、すでに述べたように、日本の原子力開発の独立性増大を急ぐことだ。外交の基本は世界の利益と自国の利益との両立を図る努力をすることだろうが、自国の利益を主張するには何といっても高い独立性を堅持することが不可欠だからである。

いまのところ、残念ながら、日本の原子力は高い独立性を保持しているとはいいがたい。ウラン資源はほとんどを海外に依存している。それを軽水型原子力発電所に使えるようにするためのウラン濃縮は全部アメリカに頼っている。

〝二年間〟の条件付き試運転を続ける東海再処理施設㊤と、約一年間にわたって難航した日加交渉で協定改定議定書を交換する園田―ジェイミソン日加両外相㊦

国際政治に積極参加を
原子力開発の独立ふまえ

朝日新聞論説主幹　岸田純之助

日本は遅れて原子力開発をはじめた。先発国から進んだ技術を導入することが不可避であった。すでに二十年以上の経験を積み、多くの先発国に追いつきはしたものの、いまもなお、アメリカその他から原子力技術を学ばねばならない場合が少なくない。

使用済み燃料の再処理については、東海村の再処理施設が昨年完成して、運転を始めた。しかし、その規模は実験工場の域を出ていない。再処理についても、いまのところ、英仏などにある程度の期間は依存しないわけにいかない。

このように、どこもかしこも外国に依存していながら、自前の外交をのぞましい形で進めることは実際上不可能である。わが国としては、原子力開発の各分野で可能な限り独立性を高めるよう所要の対策を推進する必要がある。

ウラン資源は国内にはほとんどない。外国からの輸入に頼る以外にはあるまいが、この場合にも外国のウラン資源の開発に資金や技術など投入して積極的に参加し、強い発言権を行使できるような状況をつくることは可能だと思う。現に、アフリカでいくつかそうしたウラン鉱の開発が進んでいる。

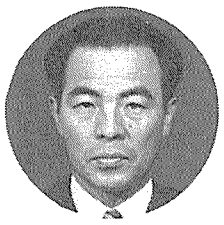
国産のウラン濃縮プラント建設はとくに急ぐ必要がある。いまのところ、五つの核保有国だけが自国のウラン濃縮工場を持っている。そのほかは英、西独、オランダの多国間協力による違心分離のウラン濃縮工場が建設されているにすぎない。今後の情勢によっては、ウラン濃縮が国際的な規制を受ける可能性がないとはいえない。そうした事態が起こらない間に、日本も自前のウラン濃縮プラントを持って動かしているという実績をできるだけ早くつくっておく必要があろう。

日本は第一級の技術水準の国である。遅れて出発した原子力開発の分野でも、努力すれば自主技術を確立できるはずだ。それに、技術こそ日本のバーゲニング・パワー（交渉力）の最も重要な一要素である。原子力技術の自立はそのためにも急がねばならない。

義務と権限のバランスを
外交の条件

これらとも関連するが第二に、義務と責任を果たし権限を行使できるよう、主要な国家群の仲間に入っていなければならないということである。今後ともさまざまな国際制度づくりを多くの領域で進めなければならないが、どの場合にも、そうした制度づくりの中核的な国家群のなかに必ず日本が含まれているようにする必要がある。

第二次大戦後、長い間、アメリカは世界秩序の階層構造の頂点に立っていた。少なくともソ連圏を除く世界では、パックス・アメリカーナ（アメリカ支配下の平和）の状況が継続されてきた。しかし、アメリカの力が相対的に低下した結果、アメリカだけで世界の秩序をつくりあげそれを維持することはできなくなった。



岸田氏

最近ティアード・システム（Tiered System）という概念が提案されている。それぞれの問題に対して、解決能力を持つ複数の国家群（担当国家群）を中心部に置いた世界秩序のわく組みを考えるのである。

日本は、いうまでもなく、多くの領域で、こうしたティアード・システムで、担当国家群の中の主要国として貢献できる能力を持っている。先進国首脳会議にもちろん日本は参加する。アメリカ、西独とともに三つの機関車国とも呼ばれた。原子力では、ロンドンの核供給国会議に最初七か国しか参加しなかったころから、メンバー国となっていた。

原則としては、世界のすべての国が、同じ権利を主張できるはずである。事実、海洋法会議の例でいえば、参加している約百五十の国に同じ発言権が認められて審議が行なわれている。一九七七年秋からはじまった国際核燃料サイクル評価（INFCE）の作業でも、少なくとも形の上では四十の国はほぼ平等な立場で参加している。

しかし、現実の問題としては、高い能力を持つ国家外交の舞台で、それに応じた大きな影響力を行使することになる。したがって担当国家群の中に入って大きな影響力を行使できるよう、実績なり実力を身につけておくことが不可欠なのである。その意味でも原子力で平和利用に徹する日本は、自前の平和利用技術の全体系を早く確立するよう急ぐ必要がある。再処理工場を運転している国であること、ウラン濃縮も自前で行っている国になることの必要性はここからも明らかである。

核防体制へも積極貢献を
国際的責任

第三に、外交を進めるのに、国際感覚が欠かせないのはいうまでもない。しかし、この点で、日本の原子力外交に最初から豊かな国際感覚があったとはいい切れない。

日本には原子力基本法がある。非核三原則がある。だから平和利用の原子力開発であらゆる自由が許されるべきだという主張は、もちろん間違ってはいない。しかし、ほかの国がその主張をその通りに認めてはくれないだろうということも、よくわきまえておく必要がある。

世界にはいろいろな国がある。独裁的な国家では、昨日までの憲法が明日からりと変わることも起こり得る。そうした国ともつき合いながら、望ましい国際的なわく組みをつくりあげねばならない。

第二次大戦後、日本は遅れた状態から再出発した。その遅れを取り戻すために懸命に努力した。その途中では、自国のことだけしか考えられなかった期間がある程度つづいた。そのころの心理状況がいまも残っているかも知れない。しかし、いまでは世界で最も大きな能力を持った国家群の仲間入りをした。そうなると当然、その実力にふさわしい視野の広さが要請される。責任の自覚も求められる。

「ただ乗り」という表現が日本を評する言葉としてよく使われる。軍事的な意味での日本に対するこの決めつけは当たっているとは思えない。しかし、最近、日本の「ただ乗り」が問題にされるのはむしろ経済の分野に関してであり、日本の国際的な問題への取り組みの姿勢に対してである。日本が、相手の国に何らの貢献もしないでおいて、経済的な利益だけはこっそりさらっていくとみる目がふえている。

国際エネルギー機関でも、日本は新エネルギー技術の開発に消極的すぎるとたびたび批判されている。人類の将来の安全性を保障するため、明日のエネルギー技術開発に参加するという精神が日本はあまりに希薄だと、外国人の眼には映る。つまり、日本は非常に利己的だと外国には感じられるのである。

どの国にもエゴイズムがある。日本に対する非難も、それぞれの国のエゴイズムからなされている部分がないわけではない。しかし、日本の側にも問題がある。日本は自身の実力にふさわしい国際性を身に着け、国際的な責任を自覚する必要がある。現在進行中のINFCEの作業でも、自国の原子力平和利用の自由を確保するよう努めなければならないのは当然だが、同時に核拡散防止の世界的なわく組みをどうつくりあげるかの観点を重視しなければならない。自身の能力にふさわしい拡がりで問題に取り組む姿勢が、相手に納得される外交であるための不可欠の要件だと思う。

原子力平和利用技術は核兵器技術と多くの類似点がある。だから、原子力関係の技術者は、核兵器技術にも無関心であってはならない。

日本の原子力計画を考える際にも、また、アメリカのような核保有国の原子力技術を見る際にも、核兵器技術との関連に目を向ける必要がある。そうした観点が欠如していると、カーターの原子力新政策のような情勢変化が起こると、その対応にあわてふためくことになる。視野の広さが原子力開発関係者に求められている。

この場合、視野の広さとは、国際感覚とほとんど同義語であり、それは国際的な責任の自覚と密接なつながりを持っている。

元来、原子力行政の担当者たちは国際政治に対する注意を怠ってはならないはずのものであった。残念ながら日本では必ずしもそうではなかった。その辺りから、体質の変革を進めていかねばなるまいと思われる。

TOSHIBA
――明日をつくる技術の東芝

原子力発電所用集中監視制御システムPODIA

安全で環境に調和した原子力発電所
―それは東芝のモットーです―

営業品目
■原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

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

Toshiba 東芝