原子力産業新聞

—第946号—
昭和53年10月5日
毎週木曜日発行

1部100円(送料共)
購読料1年分前金4500円

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

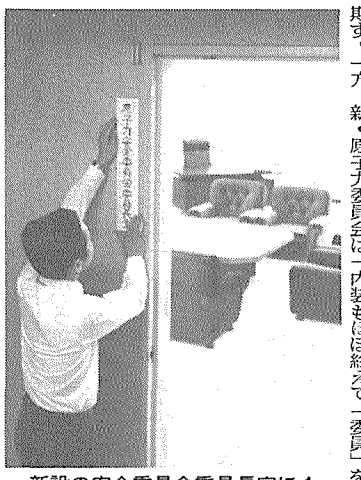
安全委体制、主なきスタート

「委員」国会承認待ち

原子力委員会は暫定運営

新・原子力委員会と原子力安全委員会による二本立ての新しい原子力体制が四日、発足した。原子力規制行政の一貫化を三か月後に控え、原子力行政懇談会（有沢広巳座長）意見に沿った改革第一弾となるものだが、臨時国会に提出中の委員人事の国会承認がまだ得られず、改革の〝目玉〟として設置の決まった原子力安全委員会は主なきスタートとなった。科学技術庁が示した委員人事に野党が反発、国会承認が遅れている。場合によっては会期末の二十一日頃までもつれこむことも予想され、この間原子力安全委員会は空白のまま、また新・原子力委員会は旧委員が暫定的に就くという変則運営となった。

「国民の信頼の得られる原子力行政」を標榜して、二十三年ぶりの改革で発足した原子力安全委員会は、科技、通産、運輸三省庁が担当分野ごとに行う安全審査をダブルチェックするほか、公開ヒアリングを開催、安全規制の徹底を期す。一方、新・原子力委員会は



新設の安全委員会委員長室に4日朝表示板が取付けられた

これまでの委員会の開発機能を引き継ぎ、原子力利用が軍事転用されることのないよう平和利用担保の監視役を果たすと同時に、開発利用の推進を図る。

すでに科学技術庁庁舎四階の片側に両委員会の委員室が設けられ内装もほぼ終えて「委員」を待つばかりになっている。

新体制発足の四日は、〝主役不在〟とあって委員会関係のセレモニーは一切なし。この日新しい金属プレートにつけかえられた正面玄関の「原子力安全委員会」の八文字がわずかに人目をひいた程度。

新委員人事発令までの間、原子力委員会は、熊谷長官のほか、安全委員就任の内定している吹田、御園生両委員と新・原子力委員に内定の宮島、新関両委員が暫定的に運営にあたる。

また、四日付で、安全委員会の事務当局となる原子力安全局原子力安全課に「原子力安全調査室」が設けられ、七人のスタッフの配属が決まった。

なお原子力委員会のもとにあった専門部会などのうち安全関係のものは今後、安全委員会に移し変えられるため、三日付けで廃止となった。廃止されたのは、原子炉施設等安全研究専門部会、環境放射線モニタリング中央評価専門部会、原子炉安全技術専門部会、環境放射能安全研究専門部会、放射性廃棄物対策技術専門部会、核燃料安全専門審査会、安全会議——の七審議会。

安全評価・測定・耐震

原子力委が三指針制定

原子力委員会は九月二十九日の臨時会議で、原子炉安全技術専門部会がまとめた軽水炉施設安全評価審査指針を含む三つの「指針」を委員会決定した。

新たに決まったのは「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」および「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」。

原子炉施設の安全審査は、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に則って、運転時の異常な過渡変化と事故の両事象について安全評価し、設計方針の妥当性を調べるとともに、「原子炉立地審査指針」に従って重大事故と仮想事故を評価、立地条件の適否を判断している。新規三指針のうち「安全評価審査指針」はそれぞれの事象の安全評価にあたって想定しなければならない事象と、事象解析の際の基本的条件、判断基準などを示したもの。また、「耐震設計審査指針」は、安全審査をより客観的にするため、これまでの審査経験をふまえて地震学、地質学などの知見を工学的に判断し、審査指針として集約化したもの。これまでは「安全設計審査指針」に基づいて個別に詳細な審議が行われてきた。

一方、「放出放射性物質の測定指針」は、原子炉施設の平常運転時に環境に放出される気体廃棄物と液体廃棄物中の放射能量を測定するための標準的な方法を定めたもの。

濃縮料金十億ドルを前払い

電力十社

電力十社は三日、ウラン濃縮料金前払い分として総額十億ドル（二千億円）を米国に支払った。これは政府の〝ドル減らし対策〟の一環として行われたもの。各社の支払い分はそれぞれ東京電力六百八十八億円、関西電力二百十八億円、九州電力百四十六億円、原電百二十億円、東北電力八十六億円、四国電力七十四億円、中国電力六十四億円、北陸電力二十億円、北海道電力二十億円となっている。

◇

原子力の開発と規制の両機能を併せもっていた「原子力委員会」は三日夕、科技庁会議室で事務局が催した内輪の〝サヨナラ・パーティ〟を最後に、二十三年の歴史にひとまずピリオドを打った。この日限りで退任する井上、村田両委員が労苦をともにした関係者に別れのあいさつ。井上委員長代理は「老兵は死なず、ただ消え去るのみ」と結んで、拍手の中、庁舎を後にした。

井上原子力委員長代理が退任

「自主開発に実り」

卒直に、さよなら会見

原子力関係の実質的な最高ポストにあった井上五郎原子力委員長代理が、新体制移行〝維新〟の三日、六年間の座を離れた。

同日、記者会見した井上委員長代理は、「昨年八月の任期切れの際宇野長官との話し合いでINFCE、原子力予算、行政改革の三つの問題にメドがつくまで、ということで留任したが、三つとも遠からずメドがつくので、この機会に辞めることにした」と辞任の弁を述べたあと、記者団の質問に答え次のように語った。

——ふり返って考えることは。

「まる十一年（動燃理事長就任以降）、満足すべき成果より不十分な方が多かった。一つだけ良かったと思うのは、昭和三十一年に原子力政策が始まって十年間はもっぱら技術導入の時代だったが、私が担当した後半十年はようやく自主技術が実り始めたことだ。新型炉、再処理、濃縮とも自主技術の開発に官民が踏み切り始めている。INFCEには自主性をもって対応するが余断は許されない。カーター政権が若干柔軟になったかもしれないが、日本がいざとなれば独立できるところまできたことは非常にうれしい。

新しい長期計画は今までと違って概算ながら予算が計上された。西独の長計には予算の裏付けがついている。政府は『望ましい』とするだけでは計画が実現できず、いくら出すということを示さなければいけない。原子力委員会がこうした結果を出したことを内閣は尊重してほしい。

うれしいことには核融合に総理が非常に理解を示している。核融合のような巨額のいるものに単年度ごとの予算査定制度ではとても無理だ」。

——一番印象に残るのは。

「最大の失敗は『むつ』だった。技術的にも政治的にも失敗した。船だけでなく原子力開発に失望された時間が少なかった」。

——反対運動について。

「原子力に反対があることはいい。進歩につながる。しかし、反対のための反対は理解できない」

気負いもなく、率直に思いのままを語ったさわやかな〝さよなら会見〟だった。

内外の主要動向を詳細に解説した

昭和53年版 原子力年鑑

原産 発売を開始

原子力界にとって、この一年間は、内外ともに開発体制を見直す一年であった。それらはINFCE、安全委新設等々に代表されるが、国内ではさらに原子力船むつ、立地、高速増殖炉やウラン濃縮、核融合など大型プロジェクトの本格化に伴う所要資金の確保の問題等々も浮きぼりにされてきた。こうした内外の重要事項に焦点をあて、さまざまの角度から詳細な解説を加えた昭和五十三年版「原子力年鑑」がこのほど刊行、発売開始となった。

原子力年鑑は前年版から本文を三段組みとし好評を得たが、今年版からは加えて見出しを多くし主要動向には写真、図表もふんだんにとり入れるなど一層読み易くなった。多年の懸案だった原子力用語の解説も収録されている。「エネルギー」「原子力政策」「パブリックアクセプタンス」については新たに章が起こされ、原子力とその他エネルギーの対比、行政の動向、原子力をめぐる論争などがつぶさに解説。協定、エネルギー諸表等々資料編のデータも豊富だ。

A4判。640ページ。定価一部五千七百円（送料別）。購入希望の向きは原産・業務課まで。

原賠制度懇が発足

従業員損害の補償審議へ

原子力委 賠償額改訂も

原子力事業者の従業員が業務上受けた損害の補償体系や賠償措置額の改訂などを審議する「原子力損害賠償制度問題懇談会」の設置が九月二十九日の原子力委員会の臨時会議で決まった。

原子力事業施設に働らく従業員が業務上受けた損害については、「原子力損害の賠償に関する法律」の対象外となっているが、昭和五十年七月の原子力事業従業員災害補償専門部会の報告で、業務上の損害を同法の原子力損害に加える方針が打ち出され、これを受けて科学技術庁は法改正の方向で準備を進めている。

懇談会は、法改正に際して問題点を洗い直すとともに、賠償措置額の改訂にも審議を行う。メンバーは学識経験者、関係団体の代表などで構成する。

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
原子力事業本部
〒108 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

米大統領 使用済み燃料の海外輸送を許可

東電に続き関電分も

委託再処理13トン 議会は反発の構え

米国政府は九月二十八日、関西電力のユナイテッド・リプロセサーズ社向け使用済み燃料の搬出を認めることを決定した。今年三月核不拡散法が成立して以来米政府がわが国の使用済み燃料海外輸送を認めたのは、東電分に次いで二番目。十月三日の議会公聴会でナイ国務次官補も「ケース・バイ・ケースで対応する」との考え方を表明しており今回の東電、関電分承認の動きは米政府が核不拡散法の適用に弾力的な方針を打ち出したことによるものと受けとめられている。しかし、議会はこれに反発する構えをみせており予定通り今月中に搬出が行えるかどうかは微妙な情勢だ。

今回米国に輸送許可申請が出されていたのはわが国が昭和五十二年～五十九年にユナイテッド・リプロセサーズ社に再処理を委託している千五百トンのうち東電分二十四トンと関電分十三・四トン。このうち使用済み燃料貯蔵能力がしだいに限界に近づきつつある東電分についてはすでに米DOEが八月十四日付けの官報で輸送許可を公示、九月二十一日には議会の承認も得られていたが、関電分については比較的貯蔵能力に余裕があったためこの輸送が東電分と同様に認められるかどうかが米国の規制姿勢を占う一つの試金石となっていた。

こうしたなかで二十八日、カーター米大統領が関電分の輸送許可を決定したことは米政府がわが国への規制について弾力的に対処する路線を打ち出したことを示唆し、十月三日議会が開いた公聴会でナイ国務次官補も「その国の核不拡散への努力、規制により実害が及ぶ程度などについてケース・バイ・ケースで対応していく」と柔軟な方針を明らかにした。しかし、今回の米政府の東電、関電分承認にはこれらがいずれも米国の核不拡散法が成立する以前の一九七五年に契約されたという背景があり〝核不拡散法以後〟の新規契約についてもこの方針が適用されるかどうかは余断を許さない。

また、今回分の輸送についても議会はすでに反発する動きをみせており今月中に予定通り搬出できるかどうかは微妙。しかし仮に議会が反対決議を行った場合でも大統領の拒否権発動の手段が残されているため関電分の許可はほぼまちがいないものとみられている。議会が反対決議を行わない場合は今月中旬には政府決定が自動的に発効する見込み。使用済み燃料輸送船は九月二十日に日本に入港しており、米国の承認が得られたい東電、関電分と核不拡散法成立直前の二月にすでに許可通知を得ている原電分をあわせ今月末には欧州へ向け出港する段どり。

原子力発電所の運転速報（9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（1,000kWH）	設備利用率 %
東海	GCR	16.6	720（744）	100（100）	100,421（104,097）	84.0（84.3）
敦賀	BWR	35.7	注1 694（729）	96.4（97.9）	227,391（238,806）	88.5（89.9）
福島第一・1	〃	46.0	注2 0（744）	0（100）	0（256,003）	0（74.8）
〃 2	〃	78.4	720（744）	100（100）	503,976（421,115）	89.3（72.2）
〃 3	〃	78.4	注3 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃 5	〃	78.4	720（744）	100（100）	443,617（546,381）	78.6（93.7）
浜岡	〃	54.0	注4 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
美浜1	PWR	34.0	注5 0（0）	0（0）	0（0）	0（0）
〃 2	〃	50.0	720（744）	100（100）	349,891（364,453）	97.2（98.0）
〃 3	〃	82.6	注6 345（744）	47.9（100）	266,350（601,097）	44.8（97.8）
高浜 1	〃	82.6	注7 0（419）	0（56.3）	0（318,928）	0（51.9）
〃 2	〃	82.6	720（744）	100（100）	572,335（530,066）	96.2（86.3）
島根	BWR	46.0	注8 473（744）	65.7（100）	216,183（342,237）	65.3（100）
伊方	PWR	56.6	720（744）	100（100）	407,160（420,814）	99.9（99.9）
玄海	〃	55.9	720（744）	100（100）	398,420（412,021）	99.0（99.1）
合計または平均		877.8	6,552（8,588）	60.7（76.9）	3,485,744（4,556,018）	55.2（69.8）

※カッコ内は前月の実績

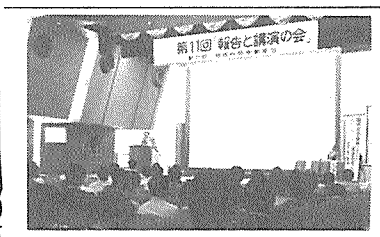
注　1．送電線落雷（9／4）
　　2．定検開始（9／1～）
　　3．定検中（6／1～）
　　4．定検中（52.9.25～）
　　5．蒸気発生器対策などで停止中（49.7.17～）
　　6．定検開始（9／15～）
　　7．定検中（8／26～）
　　8．秋季計画停止（9／20～10／1）

濃縮パイロットプラント 50トン能力上回りそう

遠心機性能のアップで

動力炉核燃料開発事業団が岡山県人形峠に建設中のウラン濃縮パイロットプラントの分離能力が当初計画の年産五十トンSWUを大幅に上回るものになる見通しとなった。これは四日、東京・平河町の日本海運倶楽部で開かれた同事業団の第十一回「報告と講演の会」で緒戸義一核燃料本部副本部長が明らかにしたもので、最近の遠心分離機の性能アップから、約七千台の完成時には当初の予定を上回る分離能力が得られよう、と見通しを述べた。

さらに、パイロットプラントに続く実証プラントは二百～三百トンSWU規模で昭和五十九年に運転開始、実用プラントは六十五年までに千～二千トンSWUの工場ができていなければ、世界的にみて遅れをきたしてしまうと述べ、早期に計画に取組むことの重要性を訴える一方、経済性を追求できる産業界の体制整備が必要だと問題点を指摘した。



動燃の「報告と講演の会」

上半期まずまずの運転実績

稼働率低迷から脱却へ

九月のわが国の原子力発電所の運転実績は別表の通り、平均で時間稼働率六〇・七%、設備利用率五五・二%だった。九月には、新たに福島第一・一号と美浜三号が定検入りしたため、時間稼働率と設備利用率は前月に比べて一五%程度低くなった。運転中の原子炉はいずれも好調であったが、他方、一か月間全く稼働していない原子炉は五基（前月は三基）に上った。

ところで、四月から九月までの今年度上半期の運転実績は、平均で時間稼働率六五・三%、設備利用率五九・六%と、まずまずの成績となった。昨年度の同期実績がそれぞれ四二・八%、三八・九%だったことからみると、かなりの回復ぶり。上半期には、東海一号が平均時間稼働率一〇〇%、また四月十八日に運開した福島第一・五号が同九九・九%と好記録を出した。さらに五基の原子炉が平均設備利用率八〇%を超えた。

核燃料施設 安全評価で考え方

科技庁検討会がまとむ

科学技術庁原子力安全局長の私的諮問機関である核燃料サイクル安全基準検討会（座長・清瀬量平東大教授）は九月二十九日、「核燃料施設安全基準の考え方」についての報告をまとめ、牧村信之原子力安全局長に報告した。

同報告書は、核燃料サイクル関連施設のうち、原子炉等規制法の「加工」「再処理」「使用」の各施設を主な対象とし、事故や事故時災害拡大の防止に努め、平常時にも従事者や周辺公衆に対する放射線被曝を実用可能な限り低くするとした観点から、施設の建設、運転に関する安全評価の考え方をまとめたもので、原子力安全局は二日、この「考え方」を同庁が行う核燃料施設安全審査の拠り所とすることを決めた。当面、日本原子力研究所が計画している放射性廃棄物安全試験施設が初の適用ケースとなるもよう。

原子力安全委員会活動が軌道に乗れば、これを踏まえて同委員会による核燃料サイクル施設安全基準づくりが行われる見込み。

同報告は立地条件、放射線管理、それに施設や設備一般の五項目にわたって安全評価上の基本的事項を定めている。

これまで核燃料施設の安全審査はケース・バイ・ケースで慎重に行われていたが、施設に共通する「考え方」の拠り所はなく、ウラン加工施設を対象とした「加工施設の安全審査指針」や原子炉施設に対する各種の指針が適用ないし準用されていた。

日本側引き取り量決まる

アクータ計画のウラン

海外ウラン資源開発（＝OURD、鈴木善照社長）のアクータ・プロジェクトの日本引き取り分が決まった。それによるとアクータ・プロジェクト全体で今年から一九九六年まで十九年間に四万八千六百ショート・トンU3O8（以下同）が生産される予定。このうち二万八百トンがOURD分。この全量が電力十社に販売される。電力別の引き取り分は北海道電力千三百トン、東京電力三千五百トン、関西電力三千六百トン、中部電力二千九百トン、九州電力二千トン、東北電力千九百トン、中国電力千七百トン、原電千四百トン、北陸電力千四百トン、四国電力千百トン。同計画のうち二万八百トンが日本に引き取られることは、現在電力会社が確保している約十四万トンの約七分の一に当たる数量がさらに〝自主開発ウラン〟として確保されることを意味し、わが国の海外探鉱は「将来ウラン所要量の三分の一を自主開発する」との目標へ向け大きな第一歩をふみ出すことになる。

アクータ鉱区はニジェールのアイール山塊西方に位置。昭和四十五年にOURD、仏COGEMA、ニジェールONAREMが共同で探鉱をスタートして以来、さらにスペインのENUSAが加わり共同出資会社COMINAKを中心に開発が進められてきているもので、今年初めにはウラン鉱床に着鉱、九月から生産体制に入っている。すでに仏COGEMA向けの金属ウラン換算約四十トンが出荷されており、今月中には西アフリカのコトヌー港で日本向けウラン第一号が電力会社に引き取られる段どり。計画によるとCOMINAKでは今年中に七百八十トンを生産し、来年にはこれを千九百五十トンにアップ、一九八〇年から二千八百六十トンの生産体制にする計画。このうちOURD引き取り分は今年三百三十八トン、来年八百四十五トン、一九八〇年からは毎年千二百四十トンが予定されている。計画は一九八六年まで二千八百六十トン生産体制を続けたあと八七、八八年は二千七百トン、一九八九年から九五年までは二千六百トン、一九九六年は二千二百十トンを生産する予定だ。

女川原発原子炉設置変更を許可

原子力委

原子力委員会は九月二十九日、東北電力から出ていた女川原子力発電所の原子炉設置変更申請を許可する旨の決定を行った。

女川原子力発電所計画は、東北電力が宮城県牡鹿郡女川町と牡鹿町にまたがる地区に電気出力五十二万四千KWの沸騰水型軽水炉を設置しようとするもので、すでに昭和四十五年十二月に設置許可がおりている。

設置変更は、その後の技術進歩をとり入れ東北電力が今年七月に申請。主な変更は①燃料棒の線出力密度を下げ、健全性を向上させるため旧設計の七×七型燃料集合体を八×八型にする②工学的安全施設の性能と信頼度を向上させるため非常用ガス処理系等を変更する③復水器冷却水の水中放流方式を採用するため復水器冷却水排水口位置を変更する――など。

大洗研・宮永氏 高崎研・重松氏

原研人事

日本原子力研究所は十月一日付で大洗研究所所長に宮永一郎氏、高崎研究所所長に重松友道氏のそれぞれ昇任など一連の人事異動を発令した。主な人事発令は次の通り。カッコ内は前職。

国際協力室長（同・課長待遇）景山英一、技術情報部長（同部長心得）仲本秀四郎、ラジオアイソトープ原子炉研修所次長（国際協力室長・次長待遇）高嶺泰夫、東海研究所副所長兼安全性試験研究センター長（安全性試験研究センター長）村主進、東海研究所保安管理室次長（同・次長待遇）丸山吉三、高崎研究所長（同大阪研究所長）重松友道、高崎研究所開発試験場長兼第四開発室長（ラジオアイソトープ原子炉研修所次長）小林昌敏、高崎研究所大阪研究所長（高崎研究所開発試験場長兼第四開発室長）大島裕之助、大洗研究所長（東海研究所副所長兼保安管理室長）宮永一郎

▽停年退職（九月三十日付）＝石原豊秀（同日付復職）、杉本栄三、石川友清、高田稔、大森栄一。

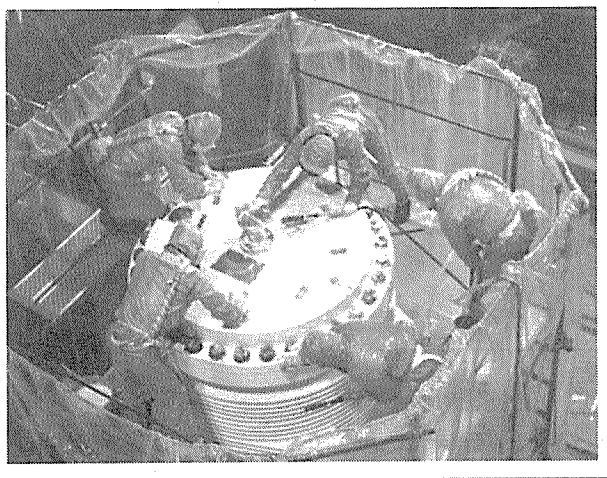
告知板

新川電機（株）　原産に入会
代表取締役社長新川茂彦氏　住所
広島市三川町十の九　〒七三〇―九一　電話〇八二―四七―四二一一

（株）テレビ新広島　原産に入会
取締役社長金光武夫氏　住所
広島市出汐二の三の十九　〒七三四　電話〇八二―五五―一一一一

日本ギア工業（株）　原産に入会
取締役社長香川博氏　住所
神奈川県藤沢市桐原町七　〒二五二　電話〇四六―四四―三二一一

（株）山陽新聞社　原産に入会
代表取締役社長松岡良明氏　住所
岡山市柳町二の一の二十三　〒七〇〇　電話〇八六二―三一―二二一一



〔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)2　7　9　3
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話(02928)(2)1662・1663
大洗営業所	茨城県東茨城郡大洗町成田	電話(02926)(6)1　3　3　1
敦賀営業所	福井県敦賀市昭和町１－18－23	電話(07702)(2)1636(6)1326
大阪出張所	大阪市北区松ケ枝町40クラウトビル	電話(06)(353)5　9　7　6
島根出張所	島根県八東郡鹿島町片句	電話(08528)(2)0　2　2　7
四国出張所	愛媛県西宇和郡伊方町九町越	電話(08943)(9)0　0　6　9
九州出張所	佐賀県東松浦郡玄海町	電話(095552)6　4　3　2
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

スウェーデン政府

三原発の核燃料装荷を不許可

「岩盤の調査が必要」

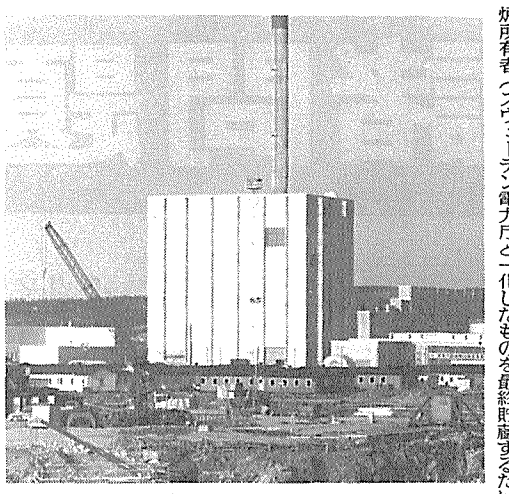
フォースマークとリングハルス両炉　運転の遅れ懸念

スウェーデン政府は九月二十九日、リングハルス三号機（PWR、九十二万KW）とフォースマーク一号機（BWR、九十万KW）の核燃料装荷を許可することはできないと発表した。不許可の理由はスウェーデン国内に使用済み燃料を十分に地下貯蔵するだけの岩層があるかどうかが立証されていないというもの。同国では電力会社に使用済み燃料の処分方法を具体的に示すことを義務づけている。

スウェーデン政府は核燃料装荷を許可しなかった理由を「原子炉所有者（スウェーデン電力庁と他二社）は国内に堅固な岩層と、使用済み燃料を再処理しガラス固化したものを最終貯蔵するだけの十分な岩層があるかどうか、立証していない」と説明している。

今回対象となったリングハルス、フォースマーク両原発の所有者側は、すでに掘削している地域があり政府が要求している岩層の堅固性と規模を示すためにはあと二～三か月の掘削期間があれば十分で、運転のための他の条件も満たしていることから、原子炉の燃料装荷は今冬にも行えるとみている。

一方、政府はさきに再処理については仏コジェマ社との交渉で結論を出すことを決め、ウラン調達についてはオーストラリアと交渉することを決めている。また、再処理が間にあわないものについては使用済み燃料を中間貯蔵しておくことを認め、そのための施設建設を承認することを決定するなど全般的には原子力開発に柔軟な姿勢をみせている。このため、産業界は、今回の政府決定に不安を投げかけながらも、さしたる動揺はみせていない。



リングハルス原子力発電所

イラン――原発計画座折か

エテマド原子力庁総裁解任

戒厳令下のイランは内政不安定がつづいているが、事態は緊迫、A・エテマド・イラン原子力庁総裁の解任にまで発展している。イランの公式な発表は出ていないものの、外交筋が伝えるところによると、職権濫用を名目に取調べを受けていたエテマド総裁は八月初め、すでに首相特別補佐官（副首相待遇）職を他数名の副首相待遇者とともに解任されたもよう。原子力開発に力を入れ、イラン近代化を目指していたエテマド総裁は、近代化反対派の攻撃の矢面に立たされていたという。

総裁の後任はまだ決まっておらず、一部ではイラン原子力庁自体の行方も心配される、などの憶測もでている。

エテマド総裁を中心とする原子力庁では石油資源の極力節約を目指し、一九九四年までに総設備容量二千三百万KWの原子力開発を計画。すでに四基四百二十万KWが建設中で一号機は八〇年、残りも八四年までに運転開始に持ち込む予定で急ピッチに計画を進めていた。今年三月の原産年次大会でも総裁みずからイランの原子力開発状況や国際協力の進展を発表し、注目を集めたばかり。

一方、国民の間でも最近原子力論議が盛んで、施設の安全性、廃棄物処理、保障措置、物的防護、プルトニウム利用等々をとりあげ、果たして原子力は必要なのかといった論争が同時に進行していたのも事実だが、解任という事態になるまで発展するとは考えられていなかっただけに、今後のイランの動向が注目されている。

進んでいたイランの国際協力

＜解　説＞

イラン原子力庁は一九七四年設立されて以来、大規模な原子力開発を決定。九〇年初約七千万KWとみられる電力需要の五〇%を原子力発電により供給することを計画した。この開発目標を実現するため、米国、フランス、西独、日本などと接触し、協力を要請していた。

フランスとは七四年に原子力協定を締結、海水脱塩も考慮した原発二基を七七年六月に発注した。西独にはビブリス型二基を七四年に発注、昨年までにフランスと同様計六基の発注を行い、イランでの建設中・計画中の原発は合計十二基となった。

一方、米国とは七五年、今後十年間に八基を建設することで合意が得られたものの、その後の米国の原子力政策の変更による保障措置条件の強化などから、具体的な話にまで進まず技術者養成での協力程度にとどまっている。

また、エテマド総裁は昨年四月来日し、耐震技術での協力と日イ合弁のウラン探査についての可能性を示唆するなど、各国との協力を要請し原子力開発の下地を固めていた。

ノルウェーも過半数が原発賛成

ASEA社、隣国の原発計画に注目

【パリ松本駐在員】スウェーデン工業連盟がこのほどノルウェーで行った世論調査によると、ノルウェー人の五三%は国内の原子力発電所建設に賛成、二六%が反対、二一%がわからないとしている。

スウェーデンでは中央党（反対）と保守党、自由党の対立でフェルディン連立政府が分裂の危機に瀕しており、原子力計画も全面的にストップ。このためスウェーデンの原子力建設会社ASEA社は隣国のノルウェー原子力発電所を建設することに強い関心をもっており、ノルウェー政府のエネルギー委員会が最近、「原子力発電所は安全で建設されるべきだ」という報告書を発表したのを機会に、ASEA社の要請でスウェーデン工業連盟が世論調査を行ったもの。なお同連盟が最近スウェーデンで行った世論調査によるとスウェーデン人の四七%は賛成、三七%が反対となっている。

八五年一億三千万KW程度

ECの原発計画遅れぎみ

【パリ松本駐在員】EC（ヨーロッパ共同体）諸国における原子力発電所建設は一九七四年予想よりもかなり遅れ、一九八五年一億六千万KWに対して一億三千万KW程度とみられる。原因は不況による電力需要の緩慢化と反対運動による建設上の遅れが主な原因。将来の原発計画は電力の需要動向と各国政府の方針しだいとみられる。EC諸国の総発電電力量中原子力が占める比率は別表の通り。

ＥＣ諸国の原子力発電電力量

	1976(%)	1977年(%)
フランス	7.7	8.4
西独	7.3	10.8
イタリア	2.3	2.0
オランダ	6.6	6.3
ベルギー	21.0	25.2
英国	12.1	13.2
ＥＣ合計	8.2	9.6

海外トピックス

各州の原発発電比率まとめる

米DOE

冬期の原子力発電の活躍、総発電電力量の二二%を供給、運転中すでに七十一基等々、米国原子力発電の活躍が伝えられているが、米エネルギー省はこれらに関連、一九七七年の各州の原子力発電電力量とその他の発電電力量を比較した資料をこのほどまとめ公表した。

それによるとバーモント州は七九%を原子力発電に、メーン州は六五%を――と一般の予想をはるかに上回る数値が出ている。また一〇%以上を原子力発電に依存した州はちょうど二十州、二〇%以上を依存した州は十五州など。ちなみに石炭火力に依存が高い州は、オハイオの九七%、ノース・カロライナの八二%。また石油火力の依存が高かった州はマサチューセッツの八七%、カリフォルニアの六二%などとなっている。

米国の原子力発電電力量上位５州

州	原子力 %	原子力 Mwh	石炭 %	石炭 Mwh	石油 %	石油 Mwh	合計力（ガス、水力等を含む）
バーモント	79	3,537,675	※	18,299	※	17,255	4,488,355
メーン	65	5,143,082	0	0	9	737,194	7,867,124
コネチカット	53	13,174,460	※	9,161	45	11,125,086	24,733,230
ネブラスカ	50	7,451,867	30	4,492,598	3	445,150	14,865,040
サウスカロライナ	44	17,238,817	39	15,184,224	9	3,727,790	39,398,401

注）※＝1%以下、全米での総発電設備容量に占める原子力発電容量は9.1%。

現役の三基、順調に運転

スペインの原発運転状況

スペインのホセ・カブレーラなど三原発は、このところ順調に運転を続行している。以下、三原発の近況は――

ホセ・カブレーラ原発（PWR、十五万KW）は、一九七八年六月で発電量一億九百万KWH、運転七百二十時間、負荷率九四・三六%となった。同原発は七月十四日で運開十周年を迎えたが、その間の発電量九十五億七千九百万KWH、運転六万八千九百五十三時間、負荷率七〇・四%、稼働率八一・一%、核燃料再装荷は七回。

サンタ・マリア・デ・ガロナ原発（BWR、四十六万KW）は、予定外の運休もなく、一九七八年六月で発電量九億六千万KWH、運転二万七千六百二十五時間、負荷率二八・八%となった。

バンデロス原発（GGR、四十九万七千KW）は、一九七八年六月で発電量三億KWH、運転七百二十時間、負荷率八三・八%となった。

スペインの一九七八年六月の総発電量は七十一億二千五百万KWHで、その内訳はそれぞれ水力三十七億八千九百万KWH、火力二十八億三千二百万KWH、原子力五億四百万KWHだった。

仏、サイト選定で反対運動激化

五千人がデモ

【パリ松本駐在員】フランスのブルターニュ地方経済社会理事会が原子力発電所（百三十万KW、加圧水型炉二基）のサイトとして見込まれており、一九八〇年代には不足が生じ始めるとみられている。このためEDFではブルターニュ地方に接するナント・サンナゼール工業地帯のペルランとブルターニュ地方に各一か所の原子力発電所建設を計画していた。

ペルランについては昨年激しい反対運動にあって計画は停滞したまま。ブルターニュ地方についてはEDF（仏電力公社）は五か所のサイトを候補としCNEXO（国立海洋開発センター）とISTPM（海洋漁業科学技術協会）に調査を委託。調査の結果CNEXOはプロゴフ、ISTPMはサンマチュー岬に近いブルーモゲールを適当と報告し、その二者から経済社会理事会はプロゴフを選定した。しかしその決定は七十七人の委員のうち三十人が欠席して、賛成二十八票、反対二十一票（労組代表など）、棄権一票、投票不参加五票。欠席者のなかには反対理由は原発と送電線でラー岬が実際に農耕不可能となり、景観は傷つけられ、漁業も打撃を受けるというもの。漁業としてはエビ漁が温排水で壊滅するとしている。

ラー岬のプロゴフ村（人口二千五百人）を選定したため住民の反対運動が急速に盛り上っている。

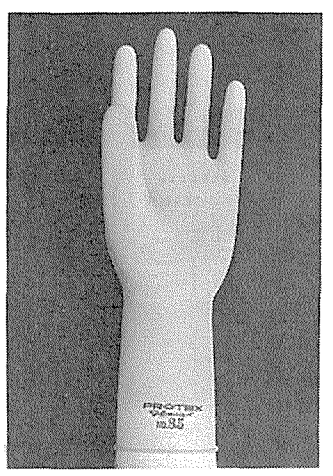
九月十七日には地方原子力反対委員会がデモを組織し、五千人が参加。またファンデン・アオド漁港には約四十隻の漁船やヨットが集って反対の気勢をあげた。スローガンは「ラー岬が生き延びていくために」で「ブルターニュ人は一九一四年に砲弾よけに動員された。七八年に中性子よけになれというのか」とか「石油汚染だけで十分だ（アモコ・カディス号事件）、原子力はいらない」と標語を書き込んだ旗が振られた。二十五、六両日、ブルターニュ地方審議会がこの選定に最終的決定を下すが、その決定いかんではプロゴフ村ではさらに激しい反対運動の展開が予想されている。

ブルターニュ地方の昨年の発電量は九億九千百万KWH、一九九〇年の電力需要は百七十億KWH

原子炉解体をめぐり応酬

英国

英国では新規の原発建設にかかる公聴会と並行し、反対運動も原子力施設の解体問題を取りあげ攻撃の矢面に立てようとしている。すでに反対派はCEGBが建設費に解体費を加算していないことを非難、これに対しヒル総裁はCEGBが年間一千万ポンドの研究開発費を計上していることを明らかにし解体問題を無視していないと強調するなど、応酬も始まっている。英国で最初に解体されるのはウィンズケールの三万三千KW実験用新型ガス炉。三、四年後に予定の実験完了後、解体される。



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

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

◀種類・寸法▶

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

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

ル上の諸問題

洋会議から

東京・大手町の経団連会館ホールで開かれていた日米加の原子力学・協会主催第二回「環太平洋会議」は九月二十九日閉幕したが、同会議のハイライトの一つ、核燃料サイクルに関するセッションでは①ウラン資源国のカナダ、オーストラリアのウラン探鉱・開発動向②技術・制度・政治的測面からの核拡散防止方策の考え方③環太平洋圏を対象とする使用済み燃料貯蔵センター構想④核拡散抵抗性のあるトリウムサイクルに関連する論文発表が、米、加、豪の技術専門家から行われ、会議参加者の関心を集めた。これらの論文から、主な内容を掲げる。

ウラン鉱床発見続く

カナダ・エネルギー鉱山資源省　C・ラヌナル

インドの核実験から約半年後の一九七四年十二月、政府は、天然ウランと原子力資材の輸出に関して保障措置を強化する旨の政策を発表したが、海外諸国との間に満足な保障措置協定が締結できなかったため七七年一月からウラン輸出が禁止された。その後、INFCEが始まったのを契機として、この行き詰まり状態が打開され、七八年から輸出を再開、この九月には日本との間に新しい保障措置協定が調印された。

ウラン業界に大きな影響を与えるものとして、現在、二つの法案が下院に提出されている。一つは「原子力管理行政法案」。これは一九四六年に公布された原子力管理法の改訂版で、原子力行政を開発推進と規制に分離するというもの。もう一つは、「ウラン・トリウム鉱業評価法案」で、七〇年三月発表のウラン鉱業の外資規制政策を法律化したもの。

七四年から七五年にかけてのウランの市場価格の高騰は、国内の探鉱開発を大いに刺激し、探鉱投資額も大幅に増大、七七年だけで約七千万ドルが投資された。その結果、最近、ウラン鉱床が新たに相次いで発見された。ガルフ・ミネラルズ・カナダ社が発見した鉱床（品位〇・三%）は、地表面に近いため露天掘りが可能だ。アマク社が発見したクラフ・レイク鉱床は極めて高品位（五%）で、「アマク社が発見したのは鉱山ではなくウランのストックパイルだ」とも言われている。西ドイツの合弁会社はキー・レイクでニッケル鉱床の中にウラン鉱（品位二～二・五%）を発見、また、つい最近、エッソ・ミネラルズ社がミッドウエスト・レイクで大規模なウラン鉱床を発見した。これらのウラン鉱床の発見地域はサスカチュワン州北部のアサバスカ・サンドストーン地域に集中しており、同地域周辺は一躍脚光を浴びた。

カナダのウラン資源は、百六十ポンド／キログラムU以下のコストで回収可能な測定、指示、推定資源が合計五十万メトリック・トン（MTU）、予測資源が四十万MTU。なお、前述のミッドウエスト・レイク等は、この数値の中には含まれていない。

年間のウラン生産量は、七七年の五千八百MTUが、八四年には倍増する計画だ。現在、国内のウラン需要は、生産量の二割程度となっている。

カナダのウラン政策は、基本的には、国内需要を優先し、残りのウランを輸出に回していくというものだが、最近の状況からみて、カナダは将来にわたって信頼できるウラン供給国であり続けよう。

重要なウラン供給国に

オーストラリア原子力委員会　G・バティ

オーストラリアでは、一九七〇年代初頭にレンジャー、ジャビルカ、ナバレク、イーリリイなどの重要なウラン鉱床が相次いで発見された。七七年六月現在、八十万ポンドU以下のコストで回収可能な確認埋蔵量は二十八万九千トン、過去十年間の探鉱活動経費は約一億ドルに達した。一方、米国では、同期間内に七倍の経費をかけて探鉱した結果、確認埋蔵量は五十二万三千トンになった。これらの比較から、オーストラリアの場合、ウラン資源の発見率がいかに大きく、発見コストがいかに小さいかが理解できよう。

七四年十月、ホイットラム政権は北部準州のウラン資源の大規模開発計画を発表したが、七五年七月、「一九七四年環境保護法」に基づきレンジャー鉱床の開発に伴う環境調査を実施することにした。七六年一月に第一次調査報告書（ウランの取扱い・利用に伴う諸問題の検討評価）、七七年五月に最終報告書（レンジャー計画との重要性がとくに考慮された。

アリゲータ・リバー地域に関連した諸事項の検討評価）が提出された。これらの報告書を受けて政府は、七八年八月二十五日、環境保全、地域原住民の生活に留意しつつ、慎重な規制と管理の下にウラン資源の開発をさらに進めていく旨を決定した。この決定に際しては、オーストラリアがウラン資源開発により核不拡散に対する発言力を強化し、プルトニウム経済への移行を遅らせ、あわせて資源国としての国際的責任を果たすことの重要性がとくに考慮された。

ウランの年間生産・販売量についての政府の想定値は、一九八一～八二年二千ショートトンU308、八四～八五年一万ショートトンU308。今年六月、政府はウラン輸出に当たっての規制・管理の詳細を発表、適切な時期にオーストラリア・ウラン輸出公社を設立することにしている。

また政府は一九七七年五月に、NPT保障措置とフォールバック・セーフガーズ制度、再処理の事前同意、核物質防護措置などからなる保障措置政策を発表した。

さて、オーストラリアの現在のウラン埋蔵量は西側世界全体の一七・五%を占める。ウラン資源の存在が確認されるような地質学的に有望な地域は広範囲にわたっており、さらに探鉱開発を進めていけば大量のウラン鉱が発見される可能性がある。オーストラリアは、九〇年代以前は原子力発電開発を考えていないので、将来にわたって重要なウラン輸出国となろう。

不拡散へコンセンサス作りを

米電力研究所　E・ゼブロスキー

米電力研究所（EPRI）では核拡散に抵抗性のある核燃料サイクルと炉型の研究を行っていたが、核拡散防止をより効果的にするためには、いろんな点から考えることが重要で、これは一般に対しても、原子力技術が平和利用に限られていることを証明することになる。つまり技術的、制度的、政治的問題の三つが組合わさり、初めて核拡散に抵抗性のあるものになる。

各方面から核拡散防止研究のレポートが出ているが、その中には、プルトニウムを長く冷却し貯蔵しておいても、再処理をしたものでも、プルトニウム一キログラム当たりの核兵器への転用抵抗性は同じで、プルトニウム、U_{233}、U_{235}が分離されないかぎり、技術的には変わりないことが示されている。これはきわめて重要で、そのためCIVEX方法などに対する関心が高まっている。

EPRIでは、技術的には、核兵器に転用するのに手間がかかりある程度困難にするぐらいのことしか出来ないこと、また、再処理とリサイクルを実施することは再処理をしない場合より転用の危険性を少なくすることができる、と見ている。

再処理そのものが主な転用への危険性をもつという考え方は誤解であり、従来のものと区別している。

ダイナミックな物質計量の結果はほぼリアルタイム＝ニア・リアルタイムで計測できるもので、そのためにもイン・ライン、アット・ラインで計測する必要がある。

現代の非破壊分析（NDA）の能力は格段に進歩しており、ロスアラモス科学研究所のDYMAC（ダイナミック・マテリアル・コントロール）は最も進んでいる計測装置と思われるが、プルトニウムの計測を二百ppmのうち一%程度の誤差で行うことができる。計測結果は自動的に表示され、プラントの運転を止めることもない。また実在庫を調べる必要もない。

日本ではPINC（プルトニウム・インベントリー・コントロール）と呼ばれるダイナミックシステムを使い、オン・ラインのNDAを行い、計測を行っている。

コンピュータのデータ分析と処理技術の向上が相まち、ダイナミックな物質計測とコントロールシステムの新しい世代をつくりだしている。

進む計量管理技術

ロスアラモス科学研究所　G・キービン

効果的なセーフガーズと管理システムを行うため、近代的な技術が非常に重要になってきている。コンピュータ化されたデータ解析、データ・ベース・マネジメント技術が進み、いわゆるダイナミックな物質計量管理システムというものがでてきた。

従来の核物質計量では施設内の装置を停止し、洗浄し、実際の在庫量を計量していた。この場合、六か月から一年の間隔をおいて実施し、施設全体を同時に行わなければならず、精度的にもタイムリーな点からも限界があった。

精度的問題ではスループットの多いプラントの場合、特殊核物質が比較的大量に核兵器に転用されていたとしても、算出できない。例えば一千キログラムのスループットの一%といえどもかなりの量になるわけだが、計量の対象をスループットの全体としていることから、しかたがない。タイムリーでなくなるというのは、施設の停止をしばしば行うことは経済的な面からもむりなことである。

ダイナミック計量方法とは、一つの施設をユニットに分け高精度で計量することで、ユニット・プロセスと呼ばれている。一つのユニットを選択する場合にはプロセス中の物質の対流時間とか、定量的な測定が行えることが条件になる。つまり一つのプロセスをユニットプロセスに分けることによって、ユニットプロセス間の物質の流れを量るわけで、空間的にも時間的にも特殊核物質の流れを把握することができる。このユニットのプロセスを通じ行う計量方法をダイナミックな物質バランスと呼び、従来のものと区別している。

ダイナミックな物質計量の結果はほぼリアルタイム＝ニア・リアルタイムで計測できるもので、そのためにもイン・ライン、アット・ラインで計測する必要がある。

現代の非破壊分析（NDA）の能力は格段に進歩しており、ロスアラモス科学研究所のDYMAC（ダイナミック・マテリアル・コントロール）は最も進んでいる計測装置と思われるが、プルトニウムの計測を二百ppmのうち一%程度の誤差で行うことができる。計測結果は自動的に表示され、プラントの運転を止めることもない。また実在庫を調べる必要もない。

日本ではPINC（プルトニウム・インベントリー・コントロール）と呼ばれるダイナミックシステムを使い、オン・ラインのNDAを行い、計測を行っている。

コンピュータのデータ分析と処理技術の向上が相まち、ダイナミックな物質計測とコントロールシステムの新しい世代をつくりだしている。

トリウム燃料の開発必要

バッテル研究所　E・エシュバッハ

熱中性子炉でのウランをベースとする燃料のリサイクルには様々な可能性がある。プルトニウムをリサイクルしないウランだけのリサイクル・システムが採用されるとすれば、軽水炉用の約一五%のウランを減らすことができ、有用な暫定サイクルとなる。

高速炉が今後十～二十年の間に実用化すれば、第一号から高速増殖炉の運転は、ウラン235からプルトニウムへの転換炉として機能する熱中性子炉から全面的にプルトニウム依存することになり、熱中性子炉でのプルトニウム・リサイクルは何の誘因にもなるまい。

今後三十年、プルトニウム増殖炉が大規模に導入されないとすれば、軽水炉、重水炉、軽水冷却黒鉛減速炉にプルトニウム・リサイクルして使うことは国家経済の見地から利点があろう。

燃料サイクルの生産性に影響を及ぼしうる相互作用要因は沢山あり、燃料（プルトニウム、ウラン233、微濃縮ウラン）や炉型（主に熱中性子炉と高速炉）に広範にかかわりをもつ。各種の条件のうち潜在的な役割として、規模、遠隔加工、燃料形態を考え、また燃料サイクルに関連して、核拡散低減性、相対的な価格、原子炉、廃棄物貯蔵、同位体分離、緊密な燃料管理などの役割を考えなければならない。

また燃料サイクルをみてみると、ワンス・スルー系では微濃縮軽水炉燃料のタンデムースパイク、スペクトラルシフトのアプローチが研究の緒についた段階だが、四%程度の濃縮度で約五年の装荷期間とするワンス・スルー用に最適化した新微濃縮サイクルと比べると競い残るとは考えにくい。

リサイクル系では、①ウランとプルトニウムを特定の熱中性子炉にリサイクルする方式②ウランとプルトニウムを二世代目の炉にリサイクル方式（軽水炉から黒鉛炉または重水炉へ＝「プロセスド・タンデム」）③高速増殖炉サイクル④トリウムサイクル、などが検討の対象になり、それぞれに特質をもっている。

トリウムの全体的な役割は、開発・実証計画や十分な評価ができるような商業施設の設計について検討もせずに葬り去るべきではない。

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

核燃料サイクル

第2回環太平

環太平洋貯蔵センター設立を

インターナショナル・エネルギー・アソシエイツ社　J・ヤング

インターナショナル・エネルギー・アソシエイツ(IEA)社は米国エネルギー省(DOE)から委託を受けた「使用済み燃料貯蔵――使用済み燃料の排出量、貯蔵施設の必要性、規制・経済性問題など――について、一年間にわたる調査をまとめた。対象となった十五か国の意見はさまざまだが、二〇〇〇年までの環太平洋諸国の貯蔵計画についてまとめてみる。ただし、以下はDOEに提出したもので、DOEの意見ではない。

環太平洋地域使用済み燃料貯蔵センターを建設するには、技術、資金、制度、規制、政治的問題がからみ複雑多岐だが、二〇〇〇年には米国十万二千㌧、カナダ六万二千㌧、日本二万八千㌧、台湾、韓国、メキシコ各二、三千㌧の使用済み燃料が出てくるとみられ、これらを受け入れる政策が必要だ。

各国の政策をみると、日本は①原子炉サイト内貯蔵(ARS)を一年間行い②再処理し③プルトニウムやウランを再利用し④貯蔵するという方針を持っているものの、核拡散がらみの拘束などから計画が遅れており、中間貯蔵――サイト外貯蔵(AFR)の構想が必要となろう。

台湾と韓国は二〇〇〇年までARSでなんとかやっていけそうで、AFRや再処理工場建設計画は持っていない。カナダはCANDU炉特有のワンス・スルー方式を採っていくことから①ARSし②もし受け入れられれば地下貯蔵し③一九八五年までには中央管理のAFR施設(ウェットかドライかは検討中)を計画している。メキシコはARSもAFRについても公式な方針は出していない。

一方、米国は①再処理を延期し②ARSを拡張し③連邦政府が管理するAFR施設を建設し、一部海外の分も受け入れる、という計画をもっている。カーター大統領が昨年十月発表したAFR政策では①政府が管理責任を持つ②電力会社は輸送等も含め、貯蔵代金を支払う、などとなっている。

技術的問題ではフランスは長期貯蔵での被覆材の問題があり、十年くらいでだめになるとしているが、バッテル研究所の研究ではステンレス・スチールとジルカロイで被覆し最大三万六千MWD/MTUバーンアップしたものが十八年間なんの損傷もでていない。また、一九六八年から七〇年の間、平常で0・001㌘/㍑のプールに完全に被覆していない百五十の燃料要素を貯蔵しておいたところ、プールの放射化は0・01㌘/㍑になったが、プールのドレーンを交換、洗浄し再び貯蔵を実施した時の値は0・001㌘/㍑以下になった。カナダでの例では実際に被覆材に損傷が出ているものもあるが、運転上なんら問題は出ていない――との結論がでている。

いずれにしても環太平洋諸国内の米国と日本にとり、二〇〇〇年までに貯蔵所建設は急務である。具体的な実施となるとかなり難しいが、現在検討が進んでいるINFCEなどの結論もとり入れ、再処理のオプションを開いておく多国間管理の貯蔵所建設が最も実際的である。貯蔵を一国だけで実施すれば使用済み燃料輸送でのメリットはあるが、核不拡散問題、スケールの経済などのデメリットもでてくる。一方、多国間構想の場合「船頭多くして、船山に上る」ことにもなりかねないが、スカンジナビア航空(三国協同経営)のように〝管理〟と〝ビジネス〟を分けて成功している例もあり、多国間で十分実施していけると思う。

この構想に基づく環太平洋貯蔵センター(PRC)は米、日の国策会社がPRCエンタープライズを設立させ建設にあたるが、韓国などの諸国もエンタープライズの株を持ち参加する形をとる。また組織には評議会のほか規制、核不拡散政策、PRC計理・管理の独立した部門が設けられ、全体を管理していくという方法がよいだろう。

貯蔵技術は再処理技術に比べ簡単だが、意志決定が難しいことから構想の域を脱しきれないでいるが今や決定する時期にきている。

「カギ握る合意形成」

米国原子力学会副会長　ヘネリィ氏特別講演

最近の原子力のパブリック・アクセプタンス問題は、かつての技術、経済的問題から政治的あるいはモラルの問題へ重点が移ってきている。そしてこうした変化に原子力関係者は必ずしも十分に対応しえていないのが現状だ。一方、原子力反対者の発言はニュースで大きくとりあつかわれ、したがって影響力も大きい。なぜ原子力がこれほどまでに政治問題として提起されるようになったのか。それは原子力が巨額の資金を必要とするため福祉、社会関係者と予算の獲得競争をしなければならないことが一因となっている。原子力が極めて必要とされる国ではこの問題はそれほど政治問題となっていないが、原子力を〝最後の手段〟としている国ではとくに大きな政治問題となっている。このためこの問題を解決するためには、国民経済を強化するためには原子力が不可欠であることを政治家に理解させ、同時に大衆の支持を得るようにすることが必要だ。

反対派は原発の問題点として①核拡散②放射線被曝③原子力の安全性④放射性廃棄物の処理処分――の四つの問題点をあげ、政治家が原子力を支持しないよう働きかけている。原子力平和利用に伴う核拡散の危険は原子力利用スタート当初から存在していたが、最近ではこの問題は政治的、モラル的色彩を色濃くしているのが特徴だ。米国の場合、再処理、FBRの延期は国内の原子力開発に大きな影響を与えようとしている。そして、核拡散の危険のみが強調される傾向にある。専門家はこの問題は究極的には国際的管理制度によって解決できると考えている。技術的な問題で核燃料サイクルをいく分拡散抵抗性のあるものにすることはできようが、真の国際管理の交渉に失敗すればこの危険が現実化する可能性がある。

放射線被曝の問題も古くからの問題だが、人々が現実にうるものがない極低レベル放射線放出低減に非常識なほどのコストをかけている現実を理解するようになればこの問題は減少していくだろう。炉の安全性問題はこれまでの良好な原発安全記録などにより最近はかってほど問題化していないようだ。また、廃棄物問題も、これを安全に処理することは技術的に可能であり、現在、スタートの決定を待っている段階だ。

また、将来の問題としては規制と、もう一つソフト・パス論争の問題があげられる。この、規制の問題については、あまりに規制を強化するとコスト増につながり原子力が経済的に受け入れられない危険性があるということだ。この問題は将来世界的な問題となる可能性がある。この問題を解決するためには政治家が原子力の安全性と必要性を十分認識する必要がある。ソフト・パス論争も将来に大きなインパクトを与える可能性をもっている。ソフト・エネルギー論はすでに二十五年前でもみられたが、ソフト・エネルギー論者は机上の空論に陥り入りやすい傾向をもっているのに対し、ハード・エネルギー論者は現実にしっかり根をおろしているのが特徴だ。将来この両者の相違を十分認識していくことが必要だろう。

原子力システムが経済的に有利な限り、世界中でまきおこっている論議にかかわらず政治家は原子力路線を選択するだろう。また、過剰規制を回避することと世界へエネルギーを供給するうえで原子力の果たす役割を十分認識することが将来の原子力開発のカギを握ることになろう。

講演するヘネリィ氏

二千年、トリウム利用に道

カナダ原子力公社　J・ビーダー

CANDUでのトリウム・サイクルの開発にあたって問題となるのは①トリウム利用でどの程度ウラン依存の低減が可能か②トリウムサイクルのCANDU炉導入で主要な設計変更や原子炉安全基準の改変がいらないか③トリウムをワンス・スルーの天然ウランサイクルと競争力をもたせる経済条件は何で、その達成はいつ頃か④トリウムが商業規模で組み入れられる際どんなニードが必要か、である。最初の二つに「イエス」の答を出すことは、ウランを節約し、同時に完全に新しい原子炉型を導入しなくてもすむことになり、将来のカナダの原子力計画に大きな影響を与えることになる。

CANDUプラスFBRを二〇〇〇年に始めた場合のシナリオでは、①FBRシステムとトリウムサイクルの間に大きな違いはあるが、それは二〇〇〇年に導入後、四十～五十年たたないと出てこない②全ての新型炉の燃料サイクルはウランの消費量をかなり節約する③長期的な総所要資源量を比較すると、代替サイクル、つまりトリウムとFBRの燃料サイクルの間の違いはそれ程大きくない。

原子炉安全基準を変えなければならないフィージビリティ上の問題は見出されておらず、CANDU炉の安全性が損われることは全くない。違ってくるのはトリウム燃料のアクティビティのために、燃料は炉心に遠隔操作で装荷しなければならない点。新たに加工したものは容器に封入して発電所に搬入、しゃへいした部屋に納めておき、そこから直接炉心に装荷しなければならない。

結論は、トリウムサイクルをとることによって大量のウランが節約できる。節約されたウランは輸出用に回すことができ長期的な国内市場での経済的なウラン安定供給にとっても海外市場にとっても有効になる。

第二に、CANDUシステムにトリウムサイクルを導入するうえで、フィージビリティ上の問題はない。原子炉安全基準を変えなければならないような問題はない。しかし、このサイクルが経済性をもつタイミング、また技術を商業ベースなものに変えるのはたぶん二〇〇〇年頃と思われるが、それには今から必要な研究開発を進め、とくに遠隔加工処理研究開発をスタートさせることが必要だ。

また、シナリオ分析から、CANDU炉でのトリウムサイクルよりFBRの方が好ましいという証拠はない。カナダのような国にとって最適なルートはトリウムかもしれない。これは国内使用量の確保、ウラン海外輸出、新しい炉型導入の回避、との間のバランスをとることができると考える。

トリウム導入でコスト減

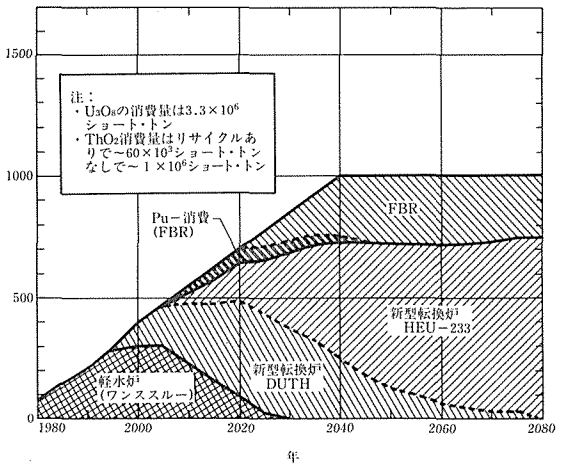
オークリッジ国立研究所　P・カステン

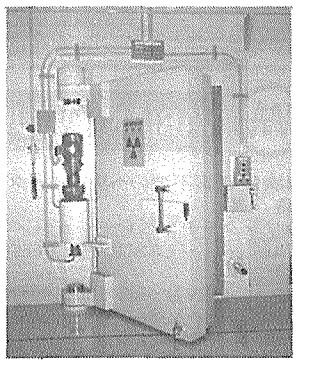
トリウムサイクルの関心は、①プルトニウムに反対するアメリカの政策が原因の一つ②トリウム燃料サイクル利用によってウランポンド一㌳当たり得られるエネルギー量が増大する③ウラン233はウラン238によってディネーチャーすることができる。この場合、兵器級の核物質の生産が難しい④FBRと熱中性子炉の共存はトリウムサイクルを使う場合にはとくに魅力ある特徴となる。ここで熱中性子炉とは新型転換炉のことで、例えば重水炉とか高温ガス炉、スペクトラルシフト、転換炉などをいう。トリウムサイクル利用によって転換炉の転換比を0・九までもっていくことができる。FBRとこうした新型転換炉をコンビで使えば最初のFBR一基で四基の熱中性子炉をサポートできるので、MW当たりの資本コストの引き下げができる。

FBRと熱中性子炉の展開戦略を図に沿ってみてみる。

プルトニウム消費型炉とFBRは、プルトニウムのネットでの消費量になるが、主に軽水炉からのものを消費する。その後FBRはプルトニウムに関する限り平衡になる。ウラン233はFBRのブランケットでつくられる。いずれはFBRと高濃縮ウランサイクルの新型転換炉だけで電力を供給することになるわけで、四分の一がFBR、四分の三が転換炉供給となる。ウラン酸化物の消費量は三百三十万㌧。リサイクルによってトリウムの必要量は非常に少なく、六千㌧程度になる。

トリウムサイクルを新型転換炉で使う考え方は、FBRと組合せて使うことにより、資本コストの大幅な引き下げが可能となり、燃料の利用効率を高めることができ、同時に核拡散防止の観点からも有益という利点がある。しかし、トリウムもウランも両方とも燃料リサイクルが必要になる。新型炉とFBR両方が必要で、これは燃料をつくり出すため、電力をつくり出すため両目的に必要。燃料サイクルはウラン、トリウム両方とも完結することが、これらの長期的戦略を実施するうえで欠かすことのできない要素になる。このためにこれから先、長期にわたる研究開発がいるという問題点を抱えている。



Itoki
伝統の鉄扉技術が生んだ自信作
イトーキ 原子力特殊扉

株式会社 イトーキ　札幌、仙台、東京、新宿、横浜、名古屋、大阪、広島、九州
詳しい御問合せはイトーキ鉄扉部原子力課　東京都中央区銀座1-13-12電話 03(567)7271～8
工場　茨城県岩井市鵠戸423 TEL02973(5) 5711

原子力計画の導入と地域協力

第二回環太平洋会議から

環太平洋会議第五目の第六セッション「原子力計画の導入に関する地域協力」（パネル討論）では今後の各国計画と国際協力のあり方に焦点があてられ、「人材養成の国際制度の設立を」「地域核燃料サイクルセンターの検討が必要」――など活発な意見が相次いだ。出席者は村田浩氏（原研）を座長に、A・ジャンブッソー（米DOE）、P・E・ユン（韓国原研）、垣花秀武（IAEA）、R・メンディオーラ（メキシコ原研）、E・メヒア（フィリピン原子力委員会）の各氏。以下、概要を紹介する。また、第三回環太平洋会議は一九八〇年秋、メキシコで開催されることになった。

環太平洋会議のパネル討議

人材養成が最大の課題

途上国

村田　原子力と国際協力の関係は切ってもきれない関係にある。どんな国でも効果的に原子力開発を進めていくためにはプラントと核燃料サイクルを結びつけていく必要があるが、一国だけでこのすべてを賄うことは不可能だからだ。そこで何らかの国際協力が必要条件となる。とくに、日本は資源がほとんどなく、ウラン、濃縮などはその多くを海外に頼っているのが現状だ。それだけに国際協力の必要性は高い。現在環太平洋地域では合計六万八千二百MWの原発が運転中だが、いずれの国も国際協力を必要としている。新しい局面としては原子力平和利用に伴う核拡散防止の観点から新たな国際的な調整が必要となってきている。核燃料サイクル部門での国際協力の必要性は高く、環太平洋諸国が協力して新しい戦略を検討し、この地域での原子力開発に積極的に貢献していくことが重要だ。

メヒア　フィリピンの原子力開発に国際協力が果たすべき役割には大きいものがある。その一例として規制の問題があげられる。フィリピンでは原発の建設と運転の規制は政府にまかされているが、エンジニアが十分いるとはいえないのが現状だ。このため外国のコンサルタントと契約することになった。このコンサルタントに調査を依頼し、その報告にもとづいてようやくライセンスを交付した。専門家の多くはパートタイムで十分な検討を行えないのが現状だ。フィリピンでは人材不足が深刻な問題となっており、あわせて技術情報の不足がマイナスの要因となっている。太平洋地域諸国には既に設計、建設、運転に豊富な経験をもっている国、原発計画に着手したばかりの国、これから計画を検討する国とさまざまな段階の国がある。こうしたなかで、豊富な経験をもつ国が、途上国の計画に協力することは時間の節約に大きく貢献する。とくに、マンパワーについての協力の意義は大きい。

メンディオーラ　賛成だ。途上国にとって人材養成、技術移転、安全性の分野での国際協力は不可欠だ。各国の原子力開発は三つのグループに分けることができる。第一のグループは、いわゆる原発先進国で、これらの国は装置、技術の供給国であり、原発運転の豊富な経験をもっている。第二のグループは数年まえから原子力プログラムを軌道に乗せ、すでに一部で発電に入っているような国だ。第三のグループは原子力発電プログラムをもっている国で、これから建設に入ろうとしているグループだ。これからの国々がそれぞれの段階に応じて協力していくことが必要だ。また、地域協力はウラン資源供給の観点からも興味深い問題を提起する。とくに、人材養成を考えるとき第一のグループから第三のグループへの協力は重要だ。

しかし、原子力分野での協力はいくつかの問題点もある。その一つはコマーシャル・ベースでの協力だ。この種契約にはターンキー方式、複数の団体との契約などさまざまな形式があるが、ことに人材養成については適切とはいえない。商業ベースの契約はスケジュールとコストを重視する傾向があるため、十分な訓練が行えない場合があるからだ。こうした傾向は原発の安全性研究についてもあてはまる。スケジュール通り計画を進めようとするため十分な研究が行われなかったり、コストが足りない場合まず完全研究がネグられたりする可能性がある。

こうした傾向を回避するためにこれから原子力開発を行おうとする国は単に何年に何万KWを開発するという計画だけでなく、人材養成、安全性基準、現地企業の参加などについて明確なプログラムを設定する必要がある。このために実際のプログラムに着手する数年まえに一つのプロジェクト・グループをつくり、十分に事前の準備を進めるべきだ。こうして実際に建設段階に入るときにより多くの現地人が参加できるようにしておくことが必要だ。安全規制についても、事前の段階でルール、規制コード、基準について十分にみきわめておくことが重要だ。

進むアジアでの協力

IAEA

ユン　大韓民国政府の計画では二〇〇〇年までに四十基の原発を運開させる予定だ。しかし、実際には現在第一号炉が運転に入ったばかりだ。この古里一号の平均稼働率は当初の予定を超え、この六か月間五〇％以上の記録を達成している。また、核燃料サイクルについては、最近、使用済み燃料貯蔵プールの拡張が決定された。これからも環太平洋諸国の経験を学んでいきたいし、また韓国の経験は進んで提供していきたい。機器設計、運転経験によって多くの経験が得られるし、こうした経験を設計にフィードバックして同じあやまちをくり返さないようにしていくことが重要だ。

原子力産業界最大の問題は核燃料サイクルの問題だ。貯蔵能力の拡大によって、一応の解決策を得られる見通しはついたが、これは短期的な解決にすぎない。このため地域協力で再処理を進める必要がある。そして、さらに将来はFBRを開発していく必要がある。

もう一つの問題点は、放射性廃棄物の処理処分だ。この問題については、この廃棄物を燃料輸入国が貯蔵するのか、輸出国が引きとるのか、最終処分は岩塩坑に貯蔵するのか、また岩塩坑がない国はどうするのか、などについて十分検討する必要がある。こうした問題の解決には国際協力が不可欠だ。これから原子力開発を進めていくには輸出国、輸入国が手をたずさえてよりよい核燃料サイクル戦略を追求していくことが重要なカギとなろう。

「人材養成で協力を」
地域燃料サイクルセンター検討も

垣花　IAEAの機能と計画について説明しておきたい。IAEAは「原子力平和利用の繁栄と安全性に加速度的に寄与する」ことを目標としており、このため多くの活動を行っている。その活動の一つに加盟国間、とくに開発途上国内の協力問題がある。とくにアジア地域諸国内の協力については RCA協定が一九七二年六月に発効している。これは、原子力科学者の養成、放射線利用の促進などを対象とした原子力地域協力協定で、オーストラリア、インド、バングラデシュ、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、パキスタン、タイなどが参加している。RCAは途上国の自立を手だすけするワク組みとして大きな割役を果たしてきている。このアジア地域でのRCAは、今後、ラテンアメリカ、アフリカ地域での原子力地域協力のよい前例になると考えている。

ジャンブッソー　これから原発計画をもとうとしている国が原発先進国から経験を得ることは大事なことだ。ことに研究開発、人材、材料サービスなどの分野での協力が必要だ。また、セーフ・ガードも重要な分野の一つだ。一方隣接した国では安全性の考え方についてもあるていどその概念を統一することが必要となろう。先進国では、とくに一九七〇年代以後、原発への合意形成問題が表面化してきており、こうした面への対応についても十分注意する必要がある。

また、再処理については一国では規模が小さくなり、商業ベースに乗らない場合でも、地域協力で実施すればコストにあうというようなケースも出てくるだろう。放射性廃棄物については不確定要因が残されており、その処分についてはあるていどのオプションを設けておくことが重要だろう。

垣花　人材養成の話が出たが、IAEAでは、原子力発電の分野ではないが、RI利用については訓練を実施している。今後は原子力発電についても訓練を実施していく予定で、現在、その検討を行っている段階だ。具体的にはトリエステの理論物理研究所を利用して原発専門家の養成を行っていきたい。また、将来、この分野の需要が増大してこの施設だけでは十分賄いきれないような場合には人材養成の地域センターを設立するなどして対応していきたい。

メンディオーラ　メキシコは原発建設に関連してIAEAから援助を受けた経験がある。

垣花　各国の要請を受けて専門グループを派遣するなどして協力しているが、問題は運転のための人材養成だ。IAEAも人材不足の傾向にあり、各国が独自に専門家をもつことが望ましい。このためにも地域訓練センター構想の役割は大きい。

ジャンブッソー　IAEAによる人材養成計画には賛成だ。これから原発を計画している国はこういう形で専門家養成への第一歩をふみ出すことができるようにする必要がある。

国際機構で供給保証を

核燃料サイクル

村田　核燃料サイクルについて最近、国際核燃料バンク構想、国際核燃料供給トラストなどの考え方が打ち出されてきているが…。

メンディオーラ　IAEAを通じて核燃料、機器供給を保証する必要がある。再処理についても、それが必要とされるとき、最も好ましい形で処理され、プルトニウムも適切に管理されるようなメカニズムを確立していくことが重要だ。

ジャンブッソー　核燃料供給保証の考え方は各国が支持している。これらのシステムが確立されるまで使用済み燃料は貯蔵し、オプションを開いておくことが重要だ。使用済み燃料の貯蔵は技術的に可能で、環境へのインパクトも少ない。

ユン　再処理延期にともない政府は使用済み燃料貯蔵プール拡張を決定している。この施設で、これから十年間に排出される廃棄物をカバーできる。

メンディオーラ　メキシコはまだ原発の最終計画を決定していない段階だが、核燃料の国際機関による保証には賛成だ。また、供給を安定させるため濃縮ウランについても一国だけに頼るのではなく多数国との契約を考えている。

ジャンブッソー　どんな消費国でも多数国に供給源を求めるのは当然のことだ。米国の核不拡散法はセンシティブな物質のコントロールと核燃料供給保証が趣旨であって、米国との供給契約を求めているわけではない。

村田　最後に放射性廃棄物問題について。

垣花　INFCEでも検討されているが放射性廃棄物処分を含めた核燃料サイクルの進め方については四つのケースが考えられる。第一は各国がそれぞれ国別に実施すること、第二は数か国が協力して地域センターをつくることだ。また第三に世界中に一つの燃料サイクルセンターをつくるか、または第四の方法としてプルトニウム使用を断念するという方法もある。このうち、とくに放射性廃棄物の処分については国際センター構想で実施するのが好ましい。

ジャンブッソー　基本的にはその通りで、これにいくつかのバリエーションが加えられて検討が進められているが、放射性廃棄物処理処分はINFCEの結論を待つ必要はない。並行していまから検討していくことが重要だ。

J・コーン（フロアーから）各国はあまりに原子力に重点を置きすぎている。原子力以外の新エネルギー源の研究開発にもっと力を注いでいく必要があろう。

ジャンブッソー　原子力は無限のエネルギー供給の可能性をもっているし、経済性もある。安全性についてはさまざまな異った意見があるが、原子力は安全でないという意見にも賛否両論がある。具体的には一九七三年の石油ショックが原子力への傾斜を強めさせた。大陽熱については実用には時間がかかろう。

メヒア　一九七四年に原子力計画が決定されたが、これは単に新たなオプションを設けるのではなく国の将来を決める重要な決定だった。フィリピンはエネルギーの九五％を石油に依存しているからだ。太陽熱については大きな資金が必要で、わが国だけで実現することは難しい。

ユン　韓国は石炭、水力にも乏しい。太陽熱についてはまだその可能性は証明されていない。このため、エネルギー問題の解決のためには原子力以外にない。

村田　世界には技術と資源が不均衡に分散しているため、国際協力は極めて重要な意味を持つ。このため、まず第一に資源の移転のメカニズムを確立するとともに、人材訓練など途上国のニーズに応えうるシステムをつくる必要がある。同時に、核不拡散問題についても国際的なアレンジが不可欠だろう。こうした原子力開発分野での協力には相互理解が大前提であり、この精神にのっとって初めて強力な国際協力が可能となろう。

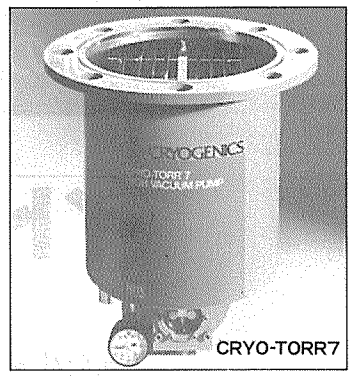
真空を通じ原子力に貢献する

VARIAN VACUUM DIVISION

■液体窒素不要のヘリウムリークディテクター
《特　長》
●ワンタッチオペレーション／●幅広い測定範囲（1atmcc/s～7.5×10⁻¹²atmcc/s）／●ワンタッチメンテナンス
■VARIAN社が誇る高信頼性製品群
●リークディテクター／●イオンポンプ／●サブリメーションポンプ／●ソープションポンプ／●油拡散ポンプ／●バッフル・トラップ／●真空計および測定子／●真空バルブ／●真空フランジ／●フィードスルー

CTI-CRYOGENICS

■拡散ポンプの高速排気性とイオンポンプの清浄性を兼ね備えたクライオポンプ
《特　長》
●完全オイルフリー／●液体窒素、冷却水不要／●安いランニングコスト／●メンテナンスフリー／●取り付け自在／●小型軽量／●静寂運転／●既設ポンプと容易に取り替え可能



日本総代理店　東京エレクトロン株式会社　電子機器第2部
本　社・東京都新宿区西新宿1-21（明宝ビル）〒160 ☎(03)343-4411(代)
大阪支社・大阪市淀川区西中島5－14－10（リクルート新大阪第2ビル）〒532 ☎(06)305-0880(代)

原子力産業新聞

═第947号═
昭和53年10月12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

美浜一号機、四年半ぶり戦列復帰へ

苦難乗り越え、臨界

大飯二号機は初併入

関電

関西電力の美浜原子力発電所一号機と大飯原子力発電所二号機がともに試運転を開始、来年春から夏にかけ戦列入りすることが確実となった。美浜一号機は蒸気発生器細管漏洩および燃料体損傷で昭和四十九年七月から運転を停止していたが、その後修復、五日、四年三か月ぶり再び臨界となったもの。十二日、電力系統に併入する。大飯二号機は今年九月十四日の初臨界を達成していたが、順調なため、十一日電力系統に併入、ひきつづき出力上昇試験へと段どりを進めることになったもの。美浜一号機は年明け、大飯二号機は来年六月から営業運転開始の予定だ。

美浜一号機（PWR、出力三十四万KW）はわが国初のPWR型原発として昭和四十五年十一月に営業運転を開始した。ところが四十七年六月に蒸気発生器細管に漏れが生じ、対策復旧後運転を再開したものの、四十九年七月再び同様の事象が発生、このため運転を停止。その後五十一年暮になって、四十八年の定検の際、燃料集合体一体に損傷のあったことが判明、このため通産、科学技術両省庁は昨年三月、関電に対し運転再開の延期を指示するとともに、原因究明に乗り出した。

原研などでの原因究明の結果、燃料損傷は炉心コーナー部に位置する集合体一体の二本の燃料棒の上部が、一本は約八十㌢㍍、一本は九十㌢㍍にわたって折損していたもので、これは燃料棒が炉心バッフル板接合部の隙間から横流れに入り込むジェット水流を受けて振動、バッフル板が他の燃料棒に打ち当たったのが原因とわかった。その後、バッフル板の隙間を縮める一方、折損燃料棒片の回収を行うなど修復につとめてきた。原子力委員会も今年七月、こうした経過を了承、原子炉への影響評価でも「安全性は確保される」と判断。このため両省庁は「運転再開の延期を解除する」旨関電に通知、ひきつづき関電による各設備機能の再点検と希ガス濃度等監視の強化など入念な準備が進められていた。

美浜一号機は今後、一か月半程度をかけサイクリング運転を行った後、一たん炉を停止し蒸気発生器細管の減肉現象等を点検する。点検には約一か月間が見込まれているため、順調にいけば年明けから戦列復帰となりそう。

大飯二号機（PWR、出力百十七万五千KW）は同一号機とともに双子型。単機容量でわが国最大の出力規模のみならず、アイスコンデンサー方式の原子炉格納器を採用するなど、めずらしいタイプだ。昭和四十七年十一月着工、今年九月十四日初臨界を達成していた。十一日電力系統に併入したのを受け、ひきつづき出力上昇試験を実施、官庁の使用前検査を受ける。順調なら来年六月から待望の営業運転を開始、戦列入りする。

空からみた美浜原子力発電所

「むつ」大湊港を出港

佐世保入港は16日に

青森県・大湊の定係港に係留されていた日本原子力船開発事業団の原子力船「むつ」（八、二二四トン、大沢文男船長）が十一日午前十時、気笛を合図に出帆、しゃへい改修のため、長崎県・佐世保港へ向けて四年ぶりの本格航行の途についた。

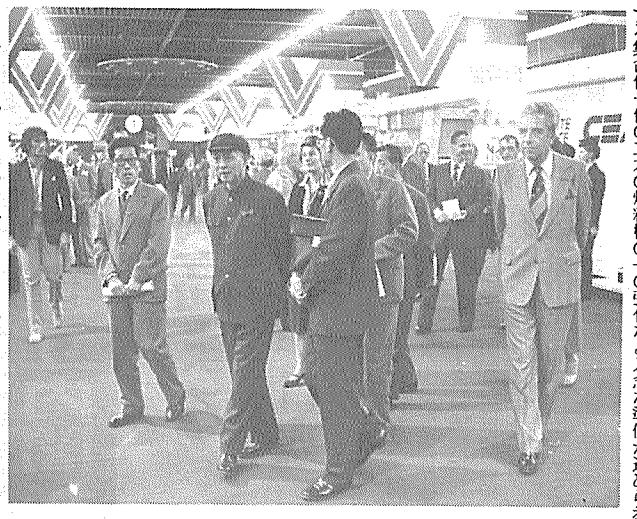
定係港では上条勝久科学技術庁政務次官、野村一彦原船事業団理事長、河野幸蔵むつ市長、事業団職員など多数の関係者が「むつ」を見送った。「むつ」には乗組員四十三人のほか事業団技術職員、報道関係者ら合わせて五十九人が乗船している。

「むつ」は陸奥湾から津軽海峡に出たあと日本海回りで南下、補助エンジンを使って、平均時速八ノットで自力航行。順調に行けば十六日午前十時、佐世保港に接岸する。

佐世保では、社会党・総評系が市内と海上で大がかりな「むつ」入港阻止集会やデモを計画、入港当日の十六日には、核マル・中核など過激派の集結も見込まれており、警備陣は、機動隊四千人を動員、海では巡視船艇三十六隻を配備、警備にあたる。

日本館に出足好調

ニュークレックス78開幕


ニュークレックス会場を視察する中国代表団（デールク社提供）

「ニュークレックス78」に参加している原産視察団の飯高季雄幹事（原産）は、三日、バーゼルから同会議開幕のもようを次のように伝えてきた。

◇

「今日の原子力はさまざまな問題を抱えている。だが、この会議をとおして、ここに参加した同胞たちとの対話の中から、きっと、解決の糸口が見つけられると確信している」

一点に注視する人々の目。静かな会場にひびきわたるひとこと、ひとことが、胸の奥深く入りこんでくる。

五回目をむかえる国際原子力産業見本市技術会議（ニュークレックス78）は、十月二日オープン。スイス産業見本市 事務 局長であり、今回のニュークレックス組織委員長でもあるバルタフト博士のあいさつを皮切りに、六日間にわたる会期の幕を切っておとした。

オープニング・セッション会場にあてられたウイーン・ホールの収容人員は六百人。だが、開会の午後三時前には、ほぼ満席。視察団のメンバーも会場の一角を占めて、熱心に聞き入った。

バルタフト委員長は、今日、原子力産業がおかれている社会的重要性を指摘。厳しい現実と環境にもかかわらず、原子力平和利用が明日の社会にとって必要不可欠であることを訴え、参加者の強い共感をよんだ。

ひきつづき、フランス電力庁のフッグ総裁が、フランスの電力事情と今後の展望も含め、原子力発電の重要性を展開、また西ドイツBRDのバータレット氏が原子力発電所の経済性について、イギリス原子力発電会社のスティワート副社長が原子力発電所の安全運転について、それぞれ基調講演を行った。

翌三日午後九時、技術会議、展示会がオープン。ウイーン・ホールでは、新型炉の概念の全体会議が開かれ、活発な討議が展開され、各国の展示会場も数多くの見学者でにぎわった。

日本のブースは、正面入口をはいった左コーナーと、最も目につく場所。このため、見学者の数も他の国のブースと比べて多く、繁忙をきわめている。

今回の出展国は二十二カ国。出展機関四百六十七。展示面積約一万五千平方㍍となっている。

◇

JETROへの連絡によると、ニュークレックス78の日本ブースは展示初日の三日、多くの参加者で賑わい、早くも三十八件の商談が舞い込んだほか、多数の技術的な問合わせがあった。日本ブースは展示にまとまりがある点で好評を博しているという。

民間拠出の特別税制延長を

原産、FBRで要望

日本原子力産業会議は九日、動力炉・核燃料開発事業団に対する出えん金の損金算入に関する租税特別措置期間を七年間延長するよう関係省庁、団体に要望した。

「動燃事業団に対する出えん金の損金算入制度」は高速増殖炉と新型転換炉の原型炉建設のため民間から拠出される出えん金について、その拠出を円滑化するため出えん金を拠出した法人の所得金額計算上損金の額に算入するというもので、「租税特別措置法第六十六条の六」規定に基づく特別措置。対象期間は昭和四十四年四月一日から昭和五十四年三月三十一日までの十年間となっていた。

このうち、新型転換炉原型炉については同制度のもとに建設費総額六百八十四億円のうち五〇％にあたる三百四十二億円が民間拠出金としてつぎ込まれ、同炉の建設に大きく貢献した。しかし、「高速増殖増殖炉原型炉」については、昭和四十三年時点の「動燃事業団の動力炉開発業務に関する基本方針」では昭和五十一年度頃建設終了の予定で特別税制措置についても当初計画でカバーされる見込みだったが、開発、立地情勢などから同炉完成予定が昭和六十年に延長されたため、同特別税制についてもこれに合わせて七年間の延長が求められていた。

来年度から着手が予定されている高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の総建設費は約三千六百六十億円が見込まれており、民間負担分については現在検討中。

放射線利用調査団14日出発

原産が米国に派遣

日本原子力産業会議は、米国フロリダ州マイアミで第二回「放射線プロセスに関する国際会議」が十月二十二日から五日間開かれるのを機に、この会議への参加とあわせ米国における放射線利用関係施設を訪問、調査に当たるため調査団を派遣することになった。

会議は各種放射線利用の新しい研究開発の現状、最近の企業応用例などについて世界各国の関係者が一堂に会し論文発表や討論など行い情報交換を行うもの。第一回は一九七六年五月にプエルトリコで開かれている。また、第三回会議は日本で開かれることがすでに決まっている。

原産派遣の調査団は都立アイソトープ総合研究所の篠崎善治研究室参事研究員を団長とする、石榑顕吉東大工学部助教授、広谷鷹章原産開発部技術課主任ら一行十名。十月十四日成田発、二十九日まで約二週間の日程で、同会議へ参加し各国の利用動向を把握するほか、エネルギー省やハイボルテージエンジニアリング社、レイケム社、サンディア研究所など関係機関、研究所を訪問、調査に当たる。

放射線利用調査団の一行

原子力工業

11月特別増大号　好評発売中!!
特価980円(〒30円)　年極購読料8,760円

日本のエネルギー政策を洗う －その課題と展望－

日本のエネルギー政策－問題と方向－ ……日本エネルギー経済研究所 生田豊朗
エネルギー政策－21世紀への課題－ ……工業開発研究所 帆足興次
日本のエネルギー政策－ぜい弱性からの脱皮－ ……通商産業省資源エネルギー庁 深沢亘
エネルギー問題のマクロな視点 ……新日本製鉄 青山晋一郎
諸外国の原子力開発－今日の進捗状況と今後の方向－ ……日本原子力産業会議 石塚昶雄
原子力の国際政治 ……日本原子力発電 今井隆吉
日本の原子力研究開発の諸問題 …東京大学 安成弘
新エネルギー技術－その戦略と評価－ ……三菱総合研究所 萬昌夫 他
民生部門の省エネルギー ……東京電力 加納時男
省エネルギー政策 ……通商産業省資源エネルギー庁 高沢信行
エネルギーと環境 ……未来工学研究所 長谷川洋作
PA対策－新しい電源立地構想－ ……政策科学研究所 笠井章弘
エネルギー政策と国際協力 ……通商産業省資源エネルギー庁 沢田仁

参考資料：エネルギー研究開発基本計画（科学技術会議，昭和53年7月）

原子炉材料ハンドブック

長谷川正義・三島良績 監修
A5判／15000円

本書は、原子力発電の中核である核燃料および原子炉材料（核融合炉材料を含む）に関する理論と実際を集大成したもので、とくに工業材料として実際に役立つデータを収めることを第一義として編集。執筆は主に日本学術振興会の原子炉材料第122委員会が過去20年にわたって協同で研究してきたメンバー有志の協力のもとに、その技術成果をまとめたもの。

■主要内容
1概説／2核燃料／3減速材・反射材／4制御材／5冷却材／6構造材／7圧力容器・配管材料／8しゃへい材料／9実用炉の材料の使用用経験／10照射試験／11核融合炉材料ほか

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)二六三－二三一一(代)

スウェーデン　原子力問題で連立内閣が総辞職

原発反対に不満高まる

燃料装荷不許可が口火

フェルディン首相（中央党党首）の率いる三党連立内閣（中央党、保守党、自由党）は十月五日、核燃料装荷の許認可問題をめぐり内部分裂、内閣が総辞職した。連立内閣では中央党だけが原子力開発反対を掲げ、内閣を支える保守・自由両党は原発開発に賛成していたことから、中央党は当初から原発開発で妥協を強いられてきた。しかし今回のリングハルス三号とフォースマーク一号両機の燃料装荷についてはフェルディン首相が強行に「許可しない」としたことから他二党がこれに反発、総辞職という事態にまで発展した。

リングハルス三号機（PWR、九十一万KW）とフォースマーク一号機（BWR、九十万KW）の核燃料装荷について、ゴスタ・ボーマン経済相（保守党党首）とオラ・ウルステン副首相兼協力相（自由党党首）は強く許可を主張していたが、フェルディン首相は放射性廃棄物貯蔵問題が解決するまでは認めることはできないとし、九月二十九日、その趣旨を公表した。

これを境に当初から原子力問題で足並みがそろわなかった中央党は孤立化、またパルメ社民党党首は原子力問題と悪化する経済問題について政府不信任動議提出を検討するなどの事態にまで及び、これらが重なってついに総辞職となった。今後の後継首班によっては原子力開発が積極的に推進されることも考えられ、注目されている。

長年続いた社民党に代り三党連立内閣が七六年九月誕生して以来、中央党は連立内閣存続のためには原子力で妥協せざるを得なく、結局原子力発電の全面禁止を実施するには至らず、エネルギー委員会を設置し委員会の結論を待つことになった。七七年には、運転入りしていない原発に対し、使用済み燃料の再処理、廃棄物の最終処分計画の明確な提示を条件にし、原子力開発に歯止めをかける政策をとった。

エネルギー委員会はその後、七五年のエネルギー政策に沿いエネルギー政策の急転換はやめる、放射性廃棄物に関する問題は解決できる、などの原子力推進の結論をだし、産業界からは原子力関連企業がスポンサーとなったコーベエス計画により、再処理されない使用済み燃料の取扱いと最終処分についてスウェーデンの厳しい規制を満足するシステムが開発されたと発表。また、最近の世論調査でも原子力支持者が反対者を上回るなど、七六年当時の盛り上がった原発反対の勢いに比べ、原発開発賛成と必要論が政府内・外でもりあがってきていた。

「影響評価は困難」

EC委　米の核拡防止法で見解

【パリ松本駐在員】EC（欧州共同体）委員会はこのほど欧州議会議員の質問に答えて「米国が今年二月九日採択した核拡散防止法がEC諸国の原子力平和利用に法律的および政治的影響を予見することは難かしい」という見解を表明した。

欧州議会のバン・エールセン議員（オランダ）は「米国の核拡散防止法は一六五一年のクロンウェルの航海条令に類似した情勢をかもしだすおそれがある」と質問、これに対し委員会は「ECとしては航海法が英国を有利にしたような事態が核拡散防止法で再現することがないようあらゆる努力をする」と強調、さらに核拡散防止法の影響については「ECの原子力産業の発展が米国の原子力政策の影響を受けるおそれがあるが、過去二十年間の米国とユーラトム間の協力関係やINFCEの結論がおよぼす影響などを考慮に入れるべきだ。いずれにしてもECと米国の交渉が始まってからでなければ実際の影響を計ることはできない」と答えた。

また米国産のウランの再処理、濃縮あるいはその形体や成分の変更と一部核物質の貯蔵について米国の事前承認を必要とするという要請はECに重大な課題を提起する性格のものだと指摘。しかしユーラトムとしては米国や他国産の核物質を欧州の特殊なエネルギー事情を考慮してECが行った技術上、産業上の選択に基く需要に応じ、あらゆる平和的目的に利用できるのでなければならないと確信しているとし、「核物質平和利用でのこの自由はIAEAが確認するECの保障制度の効果が国際的に認められている以上きわめて正当なもの」との見解を述べた。

カルカールに試練

増殖炉建設を拒否

リーマー西独経済相

【パリ松本駐在員】西独ノールドライニシェ・ウェストファーレン州のホルスト・ルドビヒ・リーマー経済相がカルカール原型増殖炉（FBR、二十九万五千KW）工事の続行を拒否すると決めたことはシュミット連邦政権を困難な立場に追込んでいる。同増殖炉は一九七三年着工、ベルギー、オランダも参加してすでに十億マルが投資されている。運転開始は一九八〇年代初期と予定されていた。

リーマー経済相（自由党）は「電力需要拡大が緩慢化している現状では危険が大きい増殖炉を建設する必要がない。この方針は、米国の原子力政策＝核拡散防止政策の線にもそう。カルカールは既存原発から排出されるプルトニウム貯蔵センターに転換されるべきだ」としている。

シュミット連邦政権としては西独のエネルギー情勢から増殖炉計画の必要性を認め、米国の政策に対してカルカールの原型炉建設を急ぐ方針で進めてきた。このためリーマー経済相の決定は連邦政権を困惑させており、この背後には選挙に対する配慮があり、ノールドライニシェ・ウェストファーレン州で環境派勢力が増大しているのでそれに対処するための政治的性格のものではないかともみられている。しかしリーマー経済相の同意がないと工事続行ができないので対策に苦慮しているわけだ。

両村、過半が原発に反対

ベルギー

【パリ松本駐在員】ベルギーのアンデンヌ、オヘイ両村（ナミュール州）で十月一日行われた原子力住民投票ではそれぞれ六三％がこの地方への原子力発電所建設に反対を表明した。この結果が発表された二日には両村で「われわれの勝利」と大きく書いた幕が張られ、お祭り騒ぎだったという。

この住民投票はINTERCOM（電力会社グループ）がこの地方を一九八〇年代に原子力発電所を建設するサイト候補地として指定したため環境保護グループが反対運動の一環として行った。INTERCOMは時期尚早として住民に棄権をすすめていたが、投票には移民労働者も参加を認められ、参加は当初の予想を覆し有権者の七六％（アンデンヌ村）、七八％（オヘイ村）が投票するという高率だった。

住民投票自体は法律上の拘束力はなく、最終的な決定は政府がエネルギー計画のワク内で行うことになっており、住民投票の結果を無視することもできる。しかし政治的には大きな影響をもつことが予想され、議会でエネルギー計画を審議する際に原子力反対勢力を勢いづけることになろう。最近INTERCOMは、リエージュ州で支配的勢力をもつ社会党とチアンジェ原子力発電所二号機の総出力のうち五万KWを同州以外にも送電する協定を結んだことから野党の激しい攻撃の的になっており今後、反感は全国的に拡がっていく形勢だ。

ベルギーでは一次エネルギーの大半を輸入に依存していることから、節約と資源の多角化が急務になっており、当面原子力開発に主力を置いている。すでに昨年の総発電量の二二・四％が原子力発電によるもので、世界で最高。原子力発電所の稼働率も高調で、八〇年には総設備容量の二〇％（現在三・六％）までにもっていく計画だが、今回の住民投票で、原子力計画も微妙になってきた。

ベルギーの原子力住民投票結果

	有権者数	有効投票	賛成	反対
アンデンヌ村	16,350	12,343（75.72%）	1,348	10,365（有効投票の88.99%）
オヘイ村	2,445	1,916（78.36%）	143	1,724（有効投票の89.97%）

ベルギーの原子力発電所稼働状況（8月）

原子力発電所	炉型	出力 万kw	稼働率	発電量 百万kwH
ドール 1	PWR	39.5	99%	289
ドール 2	PWR	39.5	100%	291
ティハンジェ 1	PWR	87.0	97%	628
チョーズ	PWR	23.7	95.5%	216
合計	−	189.7	−	1,424

注）チョーズ原発はフランスに建設、電力の50%を折半。
ティハンジェ原発の電力47万kwはフランスへ送電。

世界の原子力（85）

時期、費用、管理に焦点

欧米　表面化してきた炉解体問題

発電炉の寿命がおわり、その管理―解体問題が起きるのは遠い先のことではない。

欧州経済共同体（EEC）委員会は、一九八〇年代にガス炉十一基、軽水炉等五基、九〇年代にガス炉二十基、軽水炉等九基、二〇〇一～一〇年にガス炉十四基、軽水炉等四十一基が廃炉になると見て、その管理・解体研究五か年計画を提案した。この種の計画の必要性は昨年すでに合意されており、各国が計画に賛成すれば、EECと加盟国の費用折半負担で研究が行なわれることになる。

提案によると、爆発や焼き切りをふくむ解体方法、大型輸送コンテナーなどの開発のほか、次のような問題が提起されている。

一、人体被曝をへらすため、解体を数十年遅らせるメリットと、その間に炉の建物や系統が老化し、環境汚染のリスクが増すことの不利益の比較――それによって妥当な解体時期が判断される。

二、表面や閉鎖系や大型機器の有効な除染方法の開発。とくに冷却材喪失事故をおこしたプラントの場合の研究。

三、管理を要する放射性廃棄物がどのくらい発生するか。

四、解体作業へのプラント設計の影響。

加盟国でもこうした解体研究はじまろうとしている。たとえば西独では、ニーダーアイヒバッハの重水炉（十万KW）を解体第一号にする計画でカールスルーエ研究所が技術的検討をすすめている。この炉はわずか十三日間しか稼働実績がなく、放射能が低い点で解体テストに向いているが、問題は解体廃棄物の捨て場所だ。その候補にニーダーザクセン州の低中レベル廃棄物貯蔵所が上がっているが、ここの認可期限は本年末で切れる。そのさい、州側から安全・環境問題の全面再審査の要求が出ることは避けられない情勢である。

一方、米国では廃炉、廃施設問題はより広範で、もはや放置できない時期に来ている。原子力規制委員会（NRC）も本腰を入れ、ウラン製錬所、転換施設、燃料加工施設、軽水炉（PWR、BWR）、混合酸化物燃料加工施設、低レベル廃棄物貯蔵所について精力的な検討をすすめている（再処理施設は報告ずみ）。来年中にはそれぞれ閉鎖手続案、環境影響報告書の作成を終え、NRCとしての政策決定にもちこむ目標で、州側からの意見聴取（ワークショップ）も始めている。

米国はすでに、エルクリバーも閉鎖―解体の費用は原子力の利益を享受した世代が払うべきだとして、電力会社による財政措置の確立をNRCに要求しており、NRCも検討中である。

ニューヨーク州でも、廃棄物と廃炉問題の公聴会を開こうとしているが、そこで討議題目が米国の今日の情勢をよく表している。すなわち――

一、州はスウェーデンやカリフォルニア州や環境審議会（米CEQ）のような政策をとるべきか。つまり廃棄物管理システムの実現まで許認可と建設のモラトリアムを布くべきか。

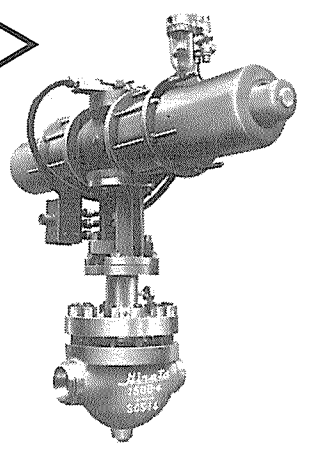
二、州の事前同意なしに、国の廃棄物貯蔵所の立地を禁止する政策をとるべきか。

（K・K）

際の閉鎖は恐らく三十年先だが―資金の積立てをはじめようとしている。ネーダー・グループ炉（二十六MW）の解体経験をもち、SRE（ナトリウム炉実験―七・五MW）の解体作業を現に進めている。また原子力産業会議（AIF）による百万KW炉解体の調査レポートが出ているが、このほかNRCも加圧水炉についてレポートを完成した。それによると廃炉後の即時解体費見積りは四千二百万ドルで、AIFレポートの二千七百万ドルをかなり上回っている。

この管理・解体費の支払いは実は〝現在〟の問題だ。現にバーモント・ヤンキー社は償却がおわる一九九五年、認可期限の二〇〇七年に備えて―つまり実

エネルギー革命を展開するHiratan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

電労連 電源立地促進対策改善で提言へ

「電調審制度見直しを」

条件付き 土地強制執行制度も

全国電力労働組合連合会（橋本幸一郎会長）はこのほど「電源立地推進のために」と題する提言をとりまとめた。電労連はこれまで原子力開発問題について合計六回の提言を行っているが、立地問題に焦点をあてたのは今回が初めて。提言は「エネルギー安定供給確保に立地難が大きなネックとなっている現状を打開するためには立地対策の抜本的見直しが不可欠」との現状認識から①電調審制度を改革し、許認可手続を円滑化する②電源三法の弾力的運用を図る③条件付きで土地の強制執行制度を導入する――などの考え方を打ち出している。今月中に関係各省庁、団体に提言する予定。

提言は、まず「立地手続の促進」について昨年六月、第二回総合エネルギー対策推進閣僚会議で打ち出された立地手続円滑化の方針を評価しながらも、その実情については「特定官庁と関係法令の運用基準の中で電源立地の公益性の認識はまだ低く、許認可に際し画一的な審査を受ける結果、手続が遅延するなどのケースがあり十分とはいえない」と指摘。このため、電源立地を公共事業に準じたものとして位置づけ、法律の適用除外、許認可申請の届出、協議扱いなどの改善措置を実施する必要があると述べている。

また、電調審制度についても「地方公共団体の同意取付けがなされているにもかかわらず多くの地点が未着工となっている事実は電調審の総合調整機能が単に電源開発の目標設定にのみ有効であり、実際の立地促進の効果にはそしいことを示唆している」と指摘、この現状を打開するために電調審制度の抜本的見直し、改正を行うことを提言している。電調審のメンバーである十二省庁の責任を明確にし、地元住民に対しては環境影響評価書をはじめとする関係資料を積極的に公開、安全性への理解が得られるよう各省庁の地方出先機関が全力をあげて取り組むというのがその構想。このため具体的には電源開発促進法に電源開発促進のための手続規定をも盛り込むこととし、当該年度着手地点の決定は土地収用法の事業認定制度に準ずる形式に改めるとともに、電気事業者から申請がある都度関係省庁の専門委員会の審議を経て総理大臣がその認定を行うなどの制度を取り入れる必要があるとしている。また、この構想では情報の公開、住民参加による十分な事前審議を条件に土地の強制執行制度創設の考え方が打ち出されているのも特色。

地域振興対策については「電源三法を見直し将来を見通した振興計画を」という考え方。このうち電源立地の課題については「発電所立地は地域の住民所得を急激に上昇させ、地域社会を根本的に変化させていく大きな要因になっている」と評価しながらも「雇用の効果は一時的で、波及的な財政寄与にも限界がある」と指摘、このため電源三法を見直し地元の長期的な期待に応えうる体制を確立することこそ立地難解決の最大のカギになろうと強調している。具体的には電源三法について①地方自治体の自由裁量権を認める②交付期間の恒久化を図る③交付金の公共用施設維持管理費への充当――などの措置をとるよう提言。

また、提言は「補償問題」にもメスを入れ、まず漁業補償の前提となる温排水影響の科学的解明を急ぐ必要があると前置きしたあと適正な漁業補償が行えるようにするため補償額算定のための漁業基礎資料の公開の促進が不可欠だと指摘、さらに現行の漁業法が定めている「漁業調整委員会」を活用して漁業補償に関する調整を図るべきだとしている。

わが国原子力発電所の運転実績（上半期）

上段：時間稼働率(%)　下段：設備利用率(%)

設置者	発電所（運開年月日）	認可出力（万KW）	4月	5月	6月	7月	8月	9月	発電時間（H）	発電電力量（1000KWH）	上半期平均
日本原子力発電	東海第一（41.7.25）	16.6	100 78.9	100 79.7	100 77.4	100 79.7	100 84.3	100 84.0	4,392	588,188	100 80.7
	敦賀（45.3.14）	35.7	100 93.8	16.1 14.8	0 0	23.2 16.5	97.9 89.9	96.4 88.5	2,435	790,456	注1 55.4 50.4
東京電力	福島第一・1（46.3.26）	46.0	100 79.3	100 87.1	97.1 76.9	100 79.3	100 74.8	0 0	3,651	1,342,885	注2 83.1 66.5
	〃 2（49.7.18）	78.4	100 90.6	99.2 81.9	99.6 71.8	100 88.0	100 72.2	100 89.3	4,382	2,832,267	99.8 82.3
	〃 3（51.3.27）	78.4	100 77.2	100 90.2	0 0	0 0	0 0	0 0	1,464	961,835	注3 33.3 27.9
	〃 5（53.4.18）	78.4	100 94.9	99.4 72.2	99.4 83.9	100 68.9	100 93.7	100 78.6	3,980	2,518,947	99.9 80.6
中部電力	浜岡 1（51.3.17）	54.0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	注4 0 0
関西電力	美浜 1（45.11.28）	34.0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	注5 0 0
	〃 2（47.7.25）	50.0	0 0	0 0	51.1 32.6	100 98.4	100 98.0	100 97.2	2,576	1,197,822	注6 58.7 54.5
	〃 3（51.12.1）	82.6	100 97.9	100 98.0	100 97.2	100 97.1	100 97.8	47.9 44.8	4,017	3,226,368	注7 91.5 88.9
	高浜 1（49.11.14）	82.6	100 93.1	100 98.0	98.1 65.8	100 92.3	56.3 51.9	0 0	3,333	2,433,744	注8 75.9 67.1
	〃 2（50.11.14）	82.6	0 0	0 0	81.3 64.0	100 90.6	100 86.3	100 96.2	2,793	2,039,928	注9 63.6 56.2
中国電力	島根（49.3.29）	46.0	0 0	95.0 84.5	100 100	100 95.7	100 100	65.7 65.3	3,388	1,506,042	注10 77.1 74.5
四国電力	伊方 1（52.9.30）	56.6	0 0	0 0	55.3 30.0	100 96.0	100 99.9	100 99.9	2,606	1,354,744	注11 59.3 54.5
九州電力	玄海 1（50.10.15）	55.9	7.6 1.8	100 83.6	100 99.1	100 99.1	100 99.1	100 99.0	3,727	1,976,559	注12 84.9 80.5
合計または平均		877.8	52.0 48.7	60.7 56.7	65.5 56.1	74.9 69.8	76.9 69.8	60.7 55.2	42,744	22,769,785	65.3 59.6

注.
1. 定検(5/6～8/11)
2. 定検中(9/1～　)
3. 定検中(6/1～　)
4. 定検中(52.9.25～　)
5. 蒸気発生器対策などで停止中(49.7.17～　)
6. 定検(2/14～7/7)
7. 定検中(9/15～　)
8. 定検中(8/26～　)
9. 定検(2/1～6/23)
10. 定検(2/3～5/19)、秋季計画停止(9/20～10/1)
11. 定検(3/28～7/26)
12. 定検(2/1～5/31)

わが国原発の運転実績

上期、平均59%の稼働

福島五号戦列入り　美浜一号も再開へメド

日本原子力産業会議が調べたわが国原子力発電所の今年四月から九月まで上半期の運転実績は別表の通り、平均で時間稼働率六五・三%、設備利用率五九・六%と、まずまずの成績となった。昨年度の同期実績が、それぞれ四二・八%、三八・九%だったことからみると、かなりの回復ぶり。

上半期実績をみてみると、四月十八日に営業運転を開始した福島第一原発五号がほぼ一〇〇%で運転を継続、平均設備利用率も八〇%台と、順調なスタートを切っている。

美浜一号と浜岡一号の上半期の運転実績はゼロだった。これまで美浜一号は蒸気発生器や燃料棒折損事故対策のため四年余り、浜岡一号は制御棒駆動水圧系配管や再循環系分離配管の修理等のため昨年九月から、運転停止の状態が続いている。しかし両炉とも年内には運転再開にこぎつけられそう。

昨年度に平均時間稼働率が数%という汚名をかぶった福島第一原発一、二号、高浜一号は、今年度に入ってからは、いずれも順調に運転、各種トラブルに対する慎重な対策が奏功し始めたようだ。

総じて稼働率の〝低迷〟状態から脱脚し、明らかに運転実績の〝上昇〟機運をみせ出したのが、上半期実績。下半期には、上半期に比べて定検入りする原子炉数が多くなるが、東海第二、福島第一原発四号、浜岡二号、大飯一号の計四基が営業運転を開始し新たに戦列入りするため、稼働実績の上昇も期待できそう。

過半数が原発を支持

総理府が世論調査

「原子力開発には賛成だが、地元への立地には反対」――総理府は四日、エネルギー、原子力開発について全国一万人を対象に実施した世論調査結果を発表した。調査は今春二～三月に調査員による面接調査方式で行われたもので、調査対象の一万人のうち回収数は八千三十二。それによると、まず「原子力開発の是非」については「もっと開発する方がよい」が五一%と過半数を占め、「これ以上開発しない方がよい」の一二%、「やめる方がよい」の六%を大きく上回っているのが特色。

「原子力発電の開発に賛成する理由」については「石油資源が近い将来なくなると思うから」の六二%をトップに、「現在のところ原子力以外に適当なエネルギー源がないから」二三%、「電力が豊富に使えるようになるから」の一七%、「世界の先進国でも原子力開発が進んでいるから」の一二%、「施設の安全性を図る技術が向上しているから」の七%などとなっている。

しかし、原子力開発について「もっと開発する方がよい」または「わからない」と答えた人に対し「もしかりに、自分が住んでいる市町村に原子力発電所ができることになった場合賛成するか」との設問ケースでは、「反対」が三九%と「賛成」の二四%を上回り〝総論賛成、各論反対〟の傾向が浮き彫りにされている。建設に反対する理由は「運転時に放出される放射線が不安だから」が三一%と最も多く、ついで「故障などに対する対策が不安だから」の二三%、「何となく不安だから」の二二%、「地震災害等による大事故が不安だから」の一九%などとなっている。また「原子力に対するイメージ」でも「将来必要となる巨大なエネルギー」と回答した人が二〇%、「安全性」と答えた人が一九%なのに対し、三九%が「放射能」、三〇%が「原子爆弾」を思いうかべており、「原子力は危険なもの」とのイメージが完全に払拭されていない現状が浮き彫りにされている。

燃料体四体を交換

通産省資源エネルギー庁は九日

通産省資源エネルギー庁は九日、関西電力大飯原子力発電所一号機（加圧水型、出力百十七万五千KW）の試運転中のその後の状況を発表した。

同炉は試運転中の八月四日、一次冷却水中の放射能濃度が上昇、このため全燃料体百九十三体について燃料体検査を行った。

この結果、①シッピング検査で漏洩の疑いがあると判断された燃料体が三体認められた②三体のほかに漏洩はないが、外観検査により燃料体を支持する金具に約八ミリ×二ミリ程微細な欠けのある燃料体が一体あり、燃料体取扱い時に発生したのが原因と考えられる――などがわかった。関電ではこれらの燃料体四体を取り替え、再起動の準備を進める。

立地問題のパネルなど――10月26日は原子力の日

催し多彩に

十月二十六日は十五回目の原子力の日。原子力界の祭典にふさわしく、今年もまた、この日を中心に全国各地で多彩な行事がくりひろげられるが、日本原子力文化振興財団はこの記念行事の一環として十月二十七日、東京・内幸町のプレスセンターで「最新原子力映画上映とパネル座談会」を開く。

同日は午前十一時開場、まず最新版原子力映画七本（各十五～二十分）の上映があった後、エネルギーを考えるシリーズの第四弾として「原子力開発と地域問題」をテーマに午後三時二十分からパネル座談会が開かれる。パネルはフジTV解説委員の今井彬氏を司会に遠藤纂秀福島県富岡町長、黒瀬七郎石川県珠洲市長、田中靖政学習院大学教授、永谷良夫前福井県大飯町長それに評論家田原総一朗各氏が出席、原子力立地をめぐる諸問題にメスを入れる。遠藤、黒瀬、小林三氏はいずれも地元の現職首長、永谷氏も地域問題研究家として著名なだけに、意見はいずれも示唆に富んだものとなろう。六時過ぎ終了の予定。ひきつづき最新原子力映画二本が上映、七時半この日の全日程を終える。

◇

同財団はまた、今月末から来月にかけ三コースに分け原子力施設の見学会も次の要領で計画、参加者を募集している。

▽Aコース　十月三十一日～十一月一日、動燃大洗工学センター・東電福島原発▽Bコース　十月三十一日～十一月一日、関電の大飯と高浜両原発・原電敦賀原発・動燃敦賀建設事務所▽Cコース　十月二十三日～同二十四日、中電島根原発・動燃人形峠鉱業所。三コースとも定員四十名、参加費二万五千円。詳細、申込みは早めに同財団（電話五〇四―一三八一）まで。

田島氏講演を収録した「放射線と遺伝」

原産が刊行

放射線影響とは何か、原発からの微量放射線は遺伝的障害につながるのか、一部に報告されているムラサキツユクサ論はどう解釈すればよいのか――。斯界の権威、国立遺伝学研究所の田島弥太郎所長はさる七月三日、原産の原子力産業懇談会でこの問題について講演し、遺伝のしくみ、突然変異の発生、放射線と遺伝、低線量放射線、許容量の決め方、ムラサキツユクサによる実験と問題点などを解説、これからの課題も示唆した。原産では同講演の内容をまとめ、このほど製本化し販売している。入手希望の向きは原産・総務課まで。一部三百円（送料別）。

告知板

三洋水路測量（株）　原産に入会　代表取締役社長彦坂繁雄氏　住所港区新橋五の二三の七　〒一〇五　電話四三二一二九七一

γ線・電子線の高線量測定に極めて有用な手引用

大放射線量実用測定法

大線量測研究委員会編

大線量測定には、なお多くの技術的な問題を抱えながら、現在これらの計測に関するガイド書は、はなはだ少ない。本書は、斯界の大家たちが、それぞれ学問的な立場から各計測技術について執筆されたもので、線量計測のテキストとして、また参考書として計測技術に役立つ良書です。

★B5判・2,000円（限定版）・〒160円

発行　(財)放射線照射振興協会

〒370－12 高崎市綿貫町1233☎0273(46)1639

コンクリートを緻密化する

無機質浸透性塗布防水剤　Vandex®

30年の歴史と世界の権威が保証した
デンマーク製の決定的な防水剤

バンデックス（セメント状粉体）を水で溶き、コンクリートの表面に刷毛塗りするだけで、バンデックスの活性剤が軀体の毛細管組織に深く浸透しコンクリートに含まれている水酸化カルシウムと反応して結晶体をつくり、コンクリートを緻密化して、完璧な防水効果を発揮します。その効果は永久的で軀体の老化を完全に防ぎます。

――特長
1. 高水圧（最高12kg/cm²）に耐え完璧な防水効果を発揮します
2. 在来の防水剤と異なり建物の内部から施工できます
3. 濡れた軀体に施工でき、工期を短縮します
4. 飲料用水タンクに使用できます

株式会社 バンデックス・ジャパン

東京都中央区八丁堀2-27-10（東京建物東八重洲ビル）　TEL.552-6954～7

国際原子力情報システムの現状と課題

原子力研究開発―それは情報との競争でもある。今日の技術が明日には旧式化する日進月歩の技術革新時代にあって、この〝情報戦争〟にたち遅れることはそのまま研究開発のロスを意味するからだ。こうしたなかでいまIAEAのINIS、ECのEURONETなどの情報システムの改善が進んでいる。今回はこのほどウィーンで開かれたリエゾンオフィサー会議に参加した日本原子力研究所技術情報部長の仲本秀四郎氏をわずらわし、原子力技術情報システムの現状などについてご執筆いただいた。

五十七か国が参加
INIS

国際原子力情報システム（INIS）は加盟者が現在五十七か国十三国際機関となった。事業としても国際原子力機関（IAEA）の大きなものの一つとなっているし、そのリエゾンオフィサー会議は年々成長して、大国際会議の様相を呈している。最近の会議もこの五月ウィーンで開かれたが、入力システムの精巧化が主題で、全体システムも着々と充実してきたといってよいであろう。したがって、内容はより技術的であり、ドキュメンテーションおよび電算機処理の双方にわたって、詳細に過ぎる嫌いがないでもない。しかし、文献情報処理プロジェクトとしては、世界でも最も進んだシステムの一つであり、原子力の国際協力をベースにして完成しただけに、その進展ぶりは大方の注目を集めている。

INISの一九七七年における収載数は六万九千二十八件だった。中国が未加盟だが、七十か国の総数を示し、世界の原子力文献のほとんどすべてを収めているといってよいであろう。その各国別の入力数のうち主なものは第一表の通りである。

日本の三千八百五十一件は、日本で発行された雑誌二百九十四種、レポート、特許等から原子力文献と見做されるものを拾いあげたもので、核物理から化学、工学、医学まで、幅広い範囲が対象となっている。内訳は雑誌論文二千四百六十件、レポート六百七十八件、特許五百六十七件という内容である。

分野別にみると、第二表の通りだが、これを世界各国と比べるとどの分野でもアメリカが圧倒的な数を誇っており、相対的には、日本はライフサイエンスと化学が強くて、アメリカ、ソ連に続く。弱いのが材料と高エネルギー物理となっている。

資料の形態からみると、アメリカでは雑誌が四五%、レポート四三%なのに対し、日本は雑誌七五%、レポート一九%ということで、雑誌投稿の方がまだ、数は多い。

使用言語からみると、日本は英語で書かれたものが五五%、日本語四五%ということで、原子力では日本文献の半分以上が英語で書かれている。これは、海外投稿が多いばかりでなく、日本における欧文誌の貢献に負うものである。

入力関係では、前回、法律関係にスコープが拡大されたが、今回会議では「電離放射線とRIの医学的利用」に及び、件数で八・五%ほど増えることになった。INISシステムの最大典拠であるシソーラスについて現在露語版が進行中である旨の報告があり、既刊のフランス語、ドイツ語と合わせ原子力用語の多国語辞典の作成企画が進んでいるとのことであった。

今回の会議の最大の議題であるデータフラッギングは、ブルガリアのガジョコフが優れた報告書の形に整理して提出された故もあって、すでに数回議論のあったこの問題も、いくつかの付属提案があったにもかかわらず、無事採択され、氏の労をたたえる声が多かった。データを含む文献にフラッギング（旗を立てる）するか、タグをつけるこの企ては、すでに何回か討議され、その有用性は認識されているものの、労力増について各国からの反対があった。この点について、ドイツ、フランスでの実験データが非常な説得力を発揮した。

第一表　INIS掲載文献数

アメリカ	二〇、一四九
ソ連	一〇、八一九
オランダ	七、六九八
西ドイツ	六、六五三
イギリス	五、八六七
日本	三、八五一
フランス	三、一〇〇
IAEA	一、五三三
チェッコスロバキア	一、二五二

第二表　主題分類

物理	三九・八%
化学、材料	二三・二%
ライフサイエンス	一二・九%
RI、放射線利用	二・三%
工学、技術	一八・四%
その他	三・五%

ダイレクトアクセス可能に
実験中

一九七六年十一月のINISリエゾンオフィサー会議で、この電算機ネットワークを七七年初期に確立するよう勧告され、七七年四月IAEA事務総長は、参加国を十か国とし、二年間の実験について許可を与えた。この制度は予算上の理由によるものである。

このオンラインアクセスで検索するデータベースの維持は、非常に困難な仕事で、INISでいうと、約三十万件という文献情報があり、毎年六万から七万の増加である。それに索引語はかりでなく、抄録も含んでいるというINISの特徴がある。

オンライン検索には、検索言語によるソフトウェアと、大量のディスクスペース、INISだと文献六万件ごとに二〇〇メガバイトに達する外部記憶容量が必要だ。

もちろん、強力な電算機が使用されるが、上述のようにソフトおよびハードウェア、データベースの維持に、非常に多くの費用と人員が要求される。多くの加盟国で、INISのオンラインがなかなか実現されないのは、この理由からである。

IAEAは、その目的から、すでに必要なソフトウェアをもっており、また機器も熟練した人員もIAEAの電算機は、七七年に強化されて、IBM三七〇／一四五から三七〇／一五八、三、〇〇〇Kの主記憶容量に変わり各二〇〇メガバイトのディスク十二個をもち、全体で二、四〇〇メガバイトの容量をもっている。遠隔通信コントローラーによって入力線につながり、いくつかの型の遠隔通信回線でも取扱いが可能である。

ソフトウェアとしては、二つの主要なシステムをもち、遠隔プロセシングのモニターシステムと蓄積・検索システム（STAIRS）がある。

前者は、種々の相互遠隔通信活動のために設計され、モジュラーになっていて、応用プログラムと操作プログラムのインターフェースとしての機能をもっている。

後者は、データベース作成と維持、とくにデータベース検索と文献書き出しのため、利用者の端末向きのシステムである。利用者とシステムの間では、オンライン対話方式で文献は検索される。利用者はブール論理の演算を組み合わせ質問を作ることになる。

今回の実験期間中のデータベースは次のようなものである。すなわち、①INIS最近二十四か月のアトムインデックス、約十二万件の文献②AGRIS最近三十六か月のアグリインデックス約二十万件、である。AGRISというのは、INISと全く同じシステムで作られた国際農学情報システムで、IAEAと世界食糧機構（FAO）の契約によって、IAEAの電算機システムに組み込まれている。AGRIS文献の方が多いのはAGRISを蓄積するに必要なディスクスペースがINISより少なくてすむからである。

現在、オーストリア、オランダ、英国、フランスなど西欧八か国がすでに実験に入っており、それぞれの成果を収めつつある。また、IIASAとの協力により東欧圏からのダイレクトアクセスが可能となり、昨年暮にはモスクワと、この三月にはソフィアとの間で実験が成功している。

IAEAのいい分としては、IPISシステムの論理的延長としての計画ということであるが、安いコストと高い信頼性で、非選別的にどの国からもアクセスできるとなれば、その利益は非常なものとなるにちがいない。ここに、現状ではヨーロッパ宇宙機関のもつ宇宙関係文献にもアクセスが可能になろうとしており、国際協力の実は、種々の形とルートで、あがることになるであろう。

日本側としては、距離的にも遠隔であり、さらに国際データ通信の成り行きと国内情報活動との関係から第一期実験の成り行きを見守っているわけだが、早晩、この対応に着手せねばなるまい。

国際電算機ネットワークとして現在準備が進行中のユーロネット（EURONET）はINIS実験より、分野として広く、多国間であることと、データベースの大きさからいって、十二月から操業開始になれば、非常な反響を呼ぶことになろう。

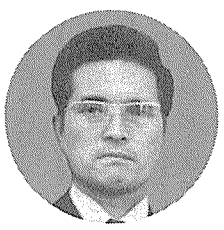
EURONETはフランクフルト、ロンドン、パリ、ローマをキーステーションとして、コペンハーゲン、ダブリン、アムステルダム、ブリュッセル、ルクセンブルグにアクセス施設をおき、EC諸国のもつデータベースに、どこからでもアクセスできるという広域オンライン情報サービス事業である。

各国が持ちよるデータベースは物理、電気、生物、医学など数百万件に達する予定であり、INISも含んでいてその準備がかなり進展していることに感銘を受けた。

INISダイレクトアクセス実験といい、EURONETや、あるいは東欧圏での進展からみて、国境を越え電算機ネットワークが整備されつつあり、情報活動における国際協力は、新しい段階に入りつつある。

すすむネットワーク
IAEA、EC中心に

日本原子力研究所・技術情報部長　仲本　秀四郎


仲本氏

一方、最近の通信技術の進歩に抱えている。

データベースにアクセスする計画は以上の理由にもとづく。

一九七七年から二年間の実験は、IAEAおよび加盟国に、実際の経験を得させるために、①IAEA本部と各加盟国間の遠隔通信の質②遠隔通信の性能、応用ソフトウェア、応答時間、要求記憶量③データベース設計とオンライン検索能力―の調査が主目的。

この実験のコストはIAEAと参加国が分担するが、その原則は、ウィーンまでの回線料と各国での端末機器は参加国の負担、オンライン検索に適当な形のデータベースと必要なソフトウェアの作成と維持の費用はIAEAが負担、システムにアクセスする費用は無料、となっている。

一か国あたり一か所のみからアクセスすることになっており、INISの概念からすると、各国内のINISサービスを行うナショナルセンターか、その指定する機関が担当することになる。

この辺になると、将来への含みがかなり顕著で、もし、各電算機と電算機のネットワークができるようになると、それぞれのナショナルセンターに相互にアクセスが可能になり、他の情報システムやデータベースにアクセスできるようになる。非常なメリットが期待される反面、INIS独自の原則が若干の修正を要求されるようになるかもしれない。この点については、第二期以降の問題ということで、今回はふれていない。

数百万件を対象に
ECでも新システム

国連科学委員会報告書
「放射線の線源と影響」

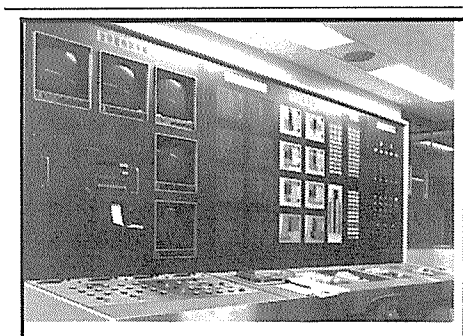
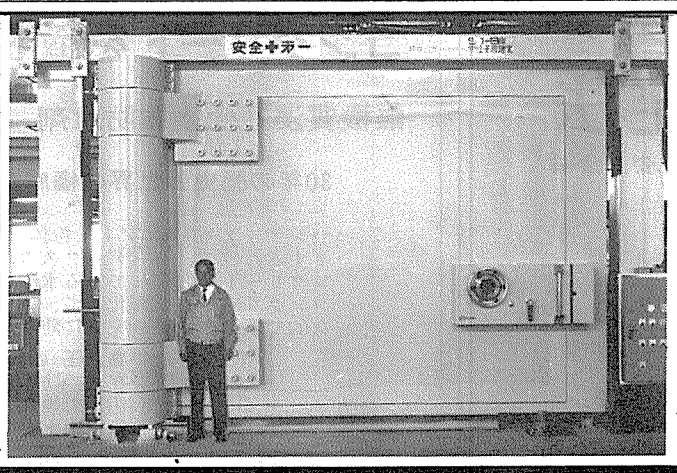
新刊紹介

一九七七年国連科学委員会報告書の和訳が、このほど完了、「放射線の線源と影響」と題し近くISU社から刊行されることになった。

国連科学委員会報告書は国連加盟の各国から提出された「放射線のレベルと人類への影響」に関する各種レポート類や学術論文を中心に、世界の斯界専門家が評価と討議を重ね、まとめあげたもの。一九五八年以降四～五年ごとに刊行されている。今回報告書は一九七七年春までの線源、放射線影響に関する科学のいわば集大成版。人間が受ける被曝線量について文献を引用し詳細なデータを示す一方、放射線発癌、遺伝的影響、子宮内被曝など放射線が及ぼす影響についても最新の知見を網羅、詳細に記述している。

放射線と無縁の生活は考えられなくなってきた今日、「人はいったい、どのくらいの被曝を受けているのか、その影響はどうか」等々疑問に答えてくれるのが本報告書でもある。放射線関係従事者必携の図書。放射線医学総合研究所の専門家が和訳に当たった。

A4判上製本、十二月上旬刊行の予定。上、下巻に分けられ各巻四百ページ以上、五千円（上下巻一括購読の場合は八千円）。予約申込みはISU社原子力情報リサーチグループ（電話東京二六五―〇九四一）まで。

フジセイコー

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・水戸・新潟・前橋・松本・北陸・名古屋・津・大阪・和歌山・神戸・福岡

原子力産業新聞

＝第948号＝
昭和53年10月19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

「むつ」佐世保港に入港

厳戒体制の中 阻止船団かわす

三年間の総点検・改修へ

日本原子力船開発事業団の原子力船「むつ」（八、二二四ゞ、大沢文勇船長）が、青森県・大湊港出港後五日間約千五百ゞ㌔の航海を経て、十六日午前十時十分、長崎県・佐世保市の佐世保重工業甲岸壁に接岸、昭和四十九年秋の一・四％出力上昇試験段階で起こった放射線漏れとそれに続く一月半の漂流以来、四年ぶりに蘇生への糸口にたどりついた。「むつ」はここで三年かけて圧力容器の上ぶたを取り外さない〝核封印方式〟で総点検・しゃへい改修を行うが、政府は新母港の早期選定を迫られており、「むつ」の前途はいぜん多難をきわめている。

「むつ」は十六日午前七時十五分、佐世保港への入口にあたる向後崎を予定より一時間半早く通過このため社会党・総評系の「むつ」佐世保港入港阻止全国指導委員会が計画していた船団による港口封鎖作戦は実現せず、港内でボートなど約五十隻が「むつ」の進路前面にこぎ出し、阻止行動に出たが、護衛の巡視船艇に排除された。「むつ」は、進路妨害やボート船団の集結による接岸阻止戦術にあい、一時ストップする場面もあったが、大きな混乱には至らず予定より十分遅れただけで接岸した。

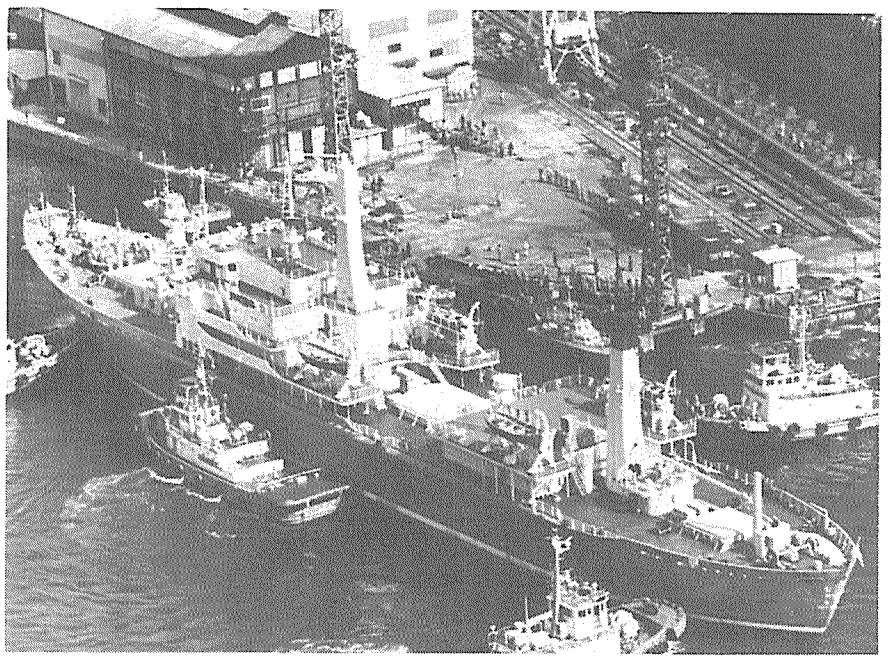
一方、社会党、総評系は約四千人、過激派は約千人を市内に集結この日早朝から集会を開いたあと佐世保重工業や市役所への抗議デモ。〝造船城下町〟の佐世保市民はデモ騒ぎとは対照的に、冷静に「むつ」入港を受けとめた。

「むつ」の入港後、長崎県、佐世保市、長崎県漁連の代表者が乗船して格納容器内の右舷船首壁、上甲板原子炉部ハッチ後部など、船内五か所の放射線量率を測定したが、青森県・大湊港出港前と測定値はほとんど同じで異常はなく甲岸壁でのモニタリングポストの放射線量率も空間モニタ、海水モニタとも入港前後の値に変化はみられず、異常のないことを確認した。

原船事業団・科学技術庁は今後「むつ」修理に関して佐世保重工業を含む企業群と契約を結び、来春から本格工事に入る方針。三年間の修理に五十五億円見込んでいるほか、地元との協定に基づき、風評による魚価の低落補償として魚価安定特別基金安定事業対策に二十億円、魚価安定基盤整備事業に五億円、計二十五億円を充当することにしている。ちなみにこれまでに「むつ」に投入された資金は、建造費九十億円、陸上付帯施設費三十億円、研究開発費その他八十億円、計二百億円となっている。

「むつ」佐世保入港で再び脚光を浴びるのが新母港探し。十七日の閣議後の記者会見で熊谷科技庁長官は、過去に誘致の申し出のあった〝候補地〟が四、五か所あるが、今の時点では誘致話は出ていない旨を表明。同日の衆院決算委員会で、山野原子力局長は、誘致の申し出のあった所と科技庁側で適地と考える所を図面上で検討中であり、近々のうちに検討を詰めたい、との意向を明らかにした。これまでの経緯からしても新母港が地元の同意を得てスンナリ決まるとは考えにくい。

このほか、原船事業団の研究開発機関への改組問題や第二船の建造計画をどうするのかなどの問題が原子力船開発の視界を妨げており、〝悪天候下の航海〟は当分続きそうだ。



「むつ」入港

青森県・大湊港から4年ぶり5日間の航海の末、佐世保港に到着、タグボートに曳航されて16日午前10時すぎ佐世保重工業甲岸壁に接岸する「むつ」。反対派の海上阻止行動を妨ぐため周囲にオイルフェンスが張りめぐらされた。（写真＝共同）

安全委人事、承認

参院の承認経て発令へ

衆院本会議

十月四日からスタートした原子力安全委員会と新しい原子力委員会の委員人事が、十八日午後八時から開かれた衆議院本会議で共産党を除く賛成多数で可決、承認された。衆議院も二十日か二十一日の本会議で承認の見込みである。

同日承認された人事は、清成迪日立製作所顧問、島村武久原子燃料工業社長両氏の原子力委員会委員就任と、内田秀雄東京大学工学部教授および吹田徳雄、御園生圭輔両原子力委員、田島英三立教大学理学部教授、山本寛エネルギー総合工学研究所理事長五氏の原子力安全委員会委員就任の両案件。原子力委員会は現在の新関欽哉、宮島龍興両氏に熊谷太三郎科学技術庁長官兼原子力委員長を加えた五氏で新発足する。清成新委員は吹田氏、島村新委員は御園生氏のそれぞれ後任。この人事は参議院本会議での承認後、閣議決定、任命されることになる。

今回の人事は二十三年ぶり原子力行政改革に乗り出した政府が、現在の原子力委員会がもっていた原子力の開発利用と安全規制の両機能を原子力委員会と原子力安全委員会に分与するよう、前通常国会で原子力基本法など関係法律を改正、七月五日付公布したことに伴うもの。

民間再処理法案は継続審査に

衆議院の科学技術振興対策特別委員会（岡本富夫委員長）は十八日、原子炉等規制法一部改正法案（民間再処理法案）について質疑を続行、瀬崎博義氏が再処理施設解体問題などで政府見解をただした後、同法案の審議を次期通常国会へ継続審査とし国会閉会中も審議を行うことを賛成多数で可決、この旨衆議院議長へ申し出ることを決めた。

東電と関電分の使用済み燃料

11月初にも搬送へ

海外委託再処理で

米国政府は十四日、東京電力のユナイテッド・リプロセサーズ社向け使用済み燃料の搬出を認めることを正式に通知してきた。二十日には関西電力分についても認可となる見込み。

今回委託再処理が認められた東電分は昭和五十二年～五十九年にわが国からユナイテッド・リプロセサーズ社に委託されている千五百ゞのうち二十四ゞ。すでに米DOEが一月十四日付けの官報で輸送許可を公示、九月二十一日には議会の承認も得られていたが、その後議会の公聴会でこの問題の検討が行われていたためわが国への通知が遅れていた。

一方、今回十三・四ゞの海外輸送が予定されている関電分については東電より比較的使用済み燃料貯蔵能力に余裕があったため九月二十八日「輸送を承認する」旨大統領決定が行われたあと、現在議会で審議が行われている段階。しかし、十月三日の公聴会でナイ国務次官補は「その国の核不拡散政策への努力、規制により実害が及ぶ程度などについてケース・バイ・ケースで対応していく。核不拡散法成立以前のものについては特別に考慮する」と柔軟な方針を明らかにしており、もし仮に議会が反対決議を行った場合でも大統領の拒否権発動の手段が残されていることから関電分の許可はほぼまちがいないものとみられている。関電分輸送承認は四日付けの官報に公示され、この公示から十五日以内に議会が反対決議を行わない限りこの公示は自動的に成立することになっていることから、このままいけば十九日には決定が成立、二十日には日本への通知が発行される見込みだ。

使用済み燃料運搬船は九月二十日に日本入港後すでに事前に輸送承認が得られていた原電分を積み込んだあと、現在、福井県沖で関電への許可通知まちとなっており、OKが出しだい関電分をつみ込んだあと二十九日には福島に回り、予定通りいけば十一月一日欧州へ向け出港する。

内外の主要動向を詳細に解説した

昭和53年版 原子力年鑑

原産 発売中

INFCE、安全委新設、原子力船むつ、立地、高速増殖炉やウラン濃縮、核融合など大型プロジェクトの本格化に伴う所要資金の確保の問題など内外の原子力をめぐる主要動向に焦点をあて、さまざまの角度から詳細な解説を加えた昭和五十三年版「原子力年鑑」がこのほど刊行、発売中です。

原子力年鑑は前年版から本文を三段組みとし好評を得たが、今年版からは加えて見出しを多くし主要動向には写真、図表もふんだんにとり入れるなど一層読み易くなった。多年の懸案だった原子力用語の解説も収録されている。「エネルギー」「原子力政策」「パブリックアクセプタンス」については新たに章が起こされ、原子力とその他エネルギーの対比、行政の動向、原子力をめぐる論争などがつぶさに解説。協定、エネルギー諸表等々資料編のデータも豊富だ。

A4判。640ページ。定価一部五千七百円（送料別）。購入希望の向きは原産・業務課まで。

優れた技術と品質を誇る

三菱PWR燃料

三菱グループは永年にわたって積上げた技術と経験をもとに、安全性、経済性の高い原子力技術をお届けする努力を続けています。

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

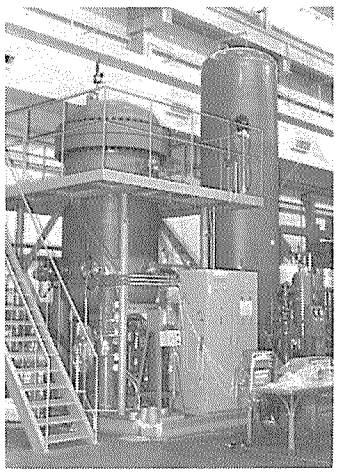
原研の多目的炉開発 実証段階へ移行

高温工学特研が完成

HENDEL主ループ発注へ

多目的高温ガス炉の研究開発を進めている日本原子力研究所・東海研究所（天野昇所長）は、このほど実験炉の炉内構造物プラント構成機器などの性能や健全性について実証する大型構造機器実証試験ループ（HENDEL）の本体ループの基本製作設計を終え、関連の工学試験を効率的に行う高温工学特別研究棟を同研究所敷地内に建設、その新設装置の第一弾、高温炉心部構造実験装置を完成した。昭和四十四年度以降原研が進めてきた多目的実験炉開発計画はこれにより、基礎技術基盤研究確立の段階から、大型実証工学試験の段階に移行、六十年初頭の実験炉運転をめざして新しい局面の実質的なスタートを切った。

わが国で研究開発を進めている原子炉の多目的利用は、原子炉出口温度千度の高温ヘリウムガスの熱エネルギーを取り出し、これにより還元、還元鉄を製造するのが基本図式。原子炉系の研究開発を原研、利用系を工業技術院の委託研究として、原子力製鉄技術研究組合を窓口に、製鉄関連企業群が受けもっている。昭和六十年代初めに、多目的高温ガス実験炉（熱出力五万KW）を完成させ、原子力製鉄利用系と結びつける計画。


高温炉心部構造実験装置

原研は、これまでの研究で、被覆燃料粒子や黒鉛、耐熱金属材ハステロイXなど燃材料の特性データを得る一方、ヘリウムの伝熱流動や炉心と同じ条件の下での照射に関する試験を行うなどにより、基礎技術の基盤を確立した。

このため次のステップである実規模の大型構造機器を使った実証試験をほぼ十年間にわたって行うことにしており（HENDEL計画）、その本体ループの基本製作設計を八月末に終了、今年度内にその一部、マザーループの製作を発注する。

一方、昨年春着工し、今年七月完成した高温工学特研（建坪千八百平方㍍）は、HENDEL総合実証試験の前駆となる各種の関連基礎試験や部分モデル実験を行う施設で、高温、高圧のヘリウムを取扱うため試験装置や機器を一か所に集中管理し試験の効率アップを図ったもの。すでに高温断熱材試験装置、圧力容器鋼試験用電気炉などの移設を終えているが、このほど新設装置の第一陣として、燃料体ブロックを支持する床炉部構造物を実験炉模擬環境下でテストする高温炉心部構造実験装置が完成した。来年三月までにはヘリウム純度管理装置、耐震関係の黒鉛ブロック反発試験装置など残りの装置も全て完成する。

原研の多目的実験炉開発計画はHENDEL本体ループの基本製作設計終了、高温工学特研の完成に続く高温炉心部構造実験装置の試験開始により、工学実験試験の段階へと踏み込んだ。

核燃料税を正式認可

自治省が 茨城、愛媛、佐賀三県に

自治省は十七日、茨城、愛媛、佐賀の三県から申請されていた核燃料税の新設を正式に許可した。税率は核燃料費の五%、課税対象期間は五年と、核燃料税一番乗りを果たした福井県のケースをそのまま踏襲したが、これにより核燃料県は福井、福島、茨城、愛媛、佐賀の五県となった。六日以内に正式施行される見込み。いわゆる原発先進県に対しては福井、福島のケースでいちはやく新税創設の道が開かれていたが、今回の三県同時認可は原発単数立地県にも同税新設の道が開かれることを意味し、〝残された〟島根、静岡など各県にも大きな影響を与えることになりそう。

今回対象となった三県の核燃料税構想は、県内に立地する営業用原子力発電所の核燃料が装荷される際その燃料費の百分の五を核燃料税として徴収しようとする一種の消費税。その税収を環境放射線の監視、温排水調査、周辺道路の整備、港湾施設の建設など原発計画を円滑にすすめるための対策にあてようとするのがこの構想。

原発先進県である福井県が昭和五十一年〝一番乗り〟を果たして以来、昨年は福島県が実施、今年に入り茨城、佐賀、愛媛の三県が自治省と折衝に入り、今秋九月には同省から三県に対し内諾が与えられていた。

こうしたなかで三県は内諾を受けて、核燃料税正式申請に必要な同条例案を九月末の各県議会に上程し可決したあと、今月中旬までに自治省に正式申請を行ったが、自治省ではいずれも問題はないものと判断、今回の三県同時認可となったもの。〝内諾〟の段階で大蔵省など関係省庁の同意が得られていたため三県の正式申請が出そろった十三日から十七日の認可まで五日間で〝スピード認可〟となった。

三県の核燃料税新設対象となる原発は、茨城県の東海、佐賀県の玄海一号、愛媛県の伊方一号の三基。このうち、愛媛県の場合、原発立地によって向こう五年間に予想される財政需要は三十四億三千万円。内訳は原子力安全対策費一億一千万円、環境保全対策費五億円、漁場整備など事業安定対策費八億円、周辺道路の整備等民生安定対策費二十億二千万円など。茨城もほぼ同様の項目に四十三億円、佐賀県は三十億六千万円の財政需要があるという。このうち五年間に愛媛県二十五億八千万円、茨城県十三億五千万円、佐賀県十八億九千万円がそれぞれ核燃料税新設により賄えるとしている。

同税施行時期については茨城県が一か月以内、愛媛県が三か月以内、佐賀県が六か月以内となっており、おそくとも来春四月頃までには三県とも施行する見込み。

核燃料税構想は複数の原発が集中立地する、いわゆる原発先進県については福井、福島県のケースでいちはやく新税創設の道が開かれていたが、今回の三県への正式認可は原発単数立地県にも同税新設の道を開くことを意味し、他の原発立地県にも大きな影響を与えることになるものとみられている。

女川原発で安全協定

東北電力 漁業補償協定にも調印

東北電力が宮城県牡鹿郡女川、牡鹿町に建設を予定している女川原子力発電所の安全協定と漁業補償協定の調印式が十八日、仙台市の勾当台会館で行われた。これにより同原発立地問題は計画発表以来十二年ぶり一応の決着をみた。東北電力は、残された牡鹿町三漁協との交渉を待ち、十二月から本格着工に入りたい考え。

十八日開かれた調印式ではまず山本県知事、木村女川町長、若林東北電力社長が「安全協定」に調印、つづいて同社長と鈴木女川町漁協組合長が「漁業補償協定」に調印した。「安全協定」は二十二条で構成、放射線監視体制、事故の連絡体制、補償問題などについて定めたもので「女川原発周辺住民の健康を守り生活環境の保全に全力をあげる」としている。このほか、放射線問題については「発電所周辺への放射線放出低減化の促進について積極的に新技術を導入してその実現を図る」と規定、また環境放射線測定、温排水調査については関係者、学識経験者などで構成する「環境保全監視協議会」を発足させ検討するとしている。さらに「補償」について「発電所あるいは発電所建設に関係する風評によって農林水産資源の価格低落が発生した場合には誠意をもって補償する」としているのも特色。

また、工事の進捗状況、運転状況、放射線測定、温排水調査結果については常時連絡するとともに原子炉部の故障、核燃料物質の盗難、被曝線量が法令値を超えた場合、同型炉に事故が発生し女川原発が停止する可能性がある場合などについては緊急連絡の義務を規定、異常の際には立ち入り調査を実施するとしている。

一方、「漁業補償協定」は女川町の漁業権消滅に対する補償として五十五億五千万円の支払いを規定、さらに風評による不買、価格低落の際にはこれを補償することとし、温排水拡散については電力、漁業両者で共同調査を実施するとしている。

女川原発の温排水拡散影響範囲に含まれる漁業権消滅対象海域は約五十万平方㍍で、対象となる漁協はこのうち四十万平方㍍を占める「女川町漁協」と残る十万平方㍍に入る牡鹿町の「鮫の浦」、「寄磯」、「前網」の合計四漁協。このうち、牡鹿町の三漁協については「原発建設同意決議」が行われたあと、昭和四十九年までに合計一億五千万円が仮払いされ一応決着、残る「女川町漁協」も今夏の臨時総会で「漁業権消滅」を決議し、最終協定の締結が急がれていた。東北電力では今回の「安全協定」、「漁業補償協定」の同時締結により計画通り十二月には着工できるものとみている。

女川原発はBWR、出力五十二万四千万KWで、建設敷地は女川町牡鹿町にまたがる百六十二万平方㍍。五十八年三月運開予定。

もんじゅの環境影響調査書縦覧

動燃が福井県下で

動燃事業団は、高速増殖原型炉「もんじゅ」に関する環境影響調査書を十月二十日から十一月八日まで候補地、白木地区のある敦賀市と、福井市、美浜町で住民に縦覧する。縦覧場所は、福井県原子力安全対策課、福井原子力センター、敦賀市中央公民館、美浜町役場など公共施設と原子力関係施設二十七か所。日曜と祭日を除いて午前九時から午後四時三十分まで（土曜は十一時三十分まで）。

動燃は環境影響調査書を八月二十八日付で科学技術庁、通産省、福井県に提出しているが、着工には地元の同意をとりつけることが前提となるため、その一環として調査書を縦覧することにしたもの。

廃棄物の試験的処分に備え……

常勤理事を増員し体制強化

……原子力環境整備センター

原子力環境整備センターは十六日の役員会で村越駿一同センター参事、廣瀬實同総務部長および石原健彦日本原子力研究所本部調査役三氏の常勤理事新任を決定、同日付発令した。

政府は来年秋以降、低レベル放射性廃棄物の試験的海洋処分を実施に移す計画で、これに伴う処分海域の指定、関係法規の整備等を進める一方、実施主体となる環境整備センターも専用船建造（改造）や処分マニュアルの作成など急いでいる。今回の役員人事は、こうした試験的処分の本格化に対処、体制強化を図ったもの。石原氏は原研の東海研究所燃料工学部長、企画室長、高崎研究所所長など経て九月一日から本部調査役となっていた。

環境調査など対象に交付金

電源特会施行令が改正

政府は十七日の閣議で、電源開発促進対策特別会計法施行令の一部を改正する政令を了承、とくに原子力関係では①施設設置が予定されている地点の地質に関しあらかじめ行う調査であって、当該施設の設置者が行う調査の結果を評価するために必要な経費②施設の設置予定地点住民に対する当該施設設置の必要性に関する知識の普及、または当該区域を含む地方公共団体が行う地域振興計画作成に必要な情報提供のための経費――が、それぞれ委託費として交付されることになった。二十日交付。

今回の施行令一部改正は五十三年度予算で「環境審査等委託費」が追加、交付金交付対象が拡大されているのを受け、これを政令で追認したもの。これにより原子力施設の立地環境調査と水・火力を含む地域振興モデルプランづくりにも新しく対処することになったわけで、立地センターなど調査機関による委託調査が実施されることになる。五十三年度予算として立地環境調査費九千九百万円、地域振興モデルプランづくりでは全体枠として一億二千七百万円が予定されている。

資源開発テーマに、原産懇

30日、工業倶楽部で

日本原子力産業会議は十月三十日午後三時から五時まで、東京・丸の内の日本工業倶楽部で第六十六回原子力産業懇談会を開く。同日は動力炉・核燃料開発事業団の武中俊三資源部長が「わが国の海外ウラン資源開発の現状と今後の見通し」と題し講演する。武中氏はこの中で、これまでの海外探鉱開発活動をふり返りながら厳しさを深めてきた昨今の開発現況を概説、今後の課題など指摘することになろう。

告知板

帝人製機（株）　原産に入会
取締役社長野原陽一氏　住所大阪市西区江戸堀一の九の一、肥後橋センタービル　〒五五〇　電話〇六―四四八―六〇〇一

富士石油（株）　原産に入会
取締役社長小坂隆造氏　住所千代田区大手町一の二の三　〒一〇〇　電話二一一―六五三一

（株）大本組　原産に入会　取締役社長大本栄一氏　住所岡山市内山下一の一の一三　〒七〇〇　電話〇八六二―二五―五一三一

（株）不二越　原産に入会　取締役社長高松俊夫氏　住所富山市石金一〇　〒九三〇　電話〇七六四―二三―五一一一

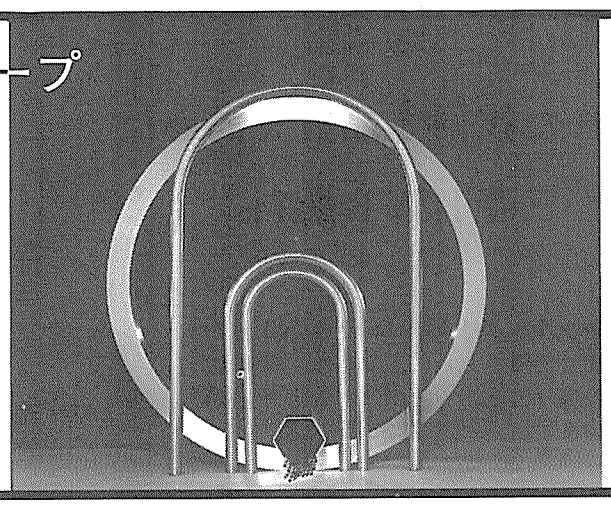
太陽電設（株）　原産に入会
取締役社長廣田種雄氏　住所札幌市中央区北四条西四の一、日興ビル　〒〇六〇　電話〇一一―二四一―一五三三

北電興業（株）　原産に入会
取締役社長大橋康次氏　住所札幌市中央区北一条東三の一　〒〇六〇　電話〇一一―二六一―一四七六

札幌電力工事（株）　原産に入会
取締役社長宮崎時雄氏　住所札幌市西区発寒九五〇　〒〇六三　電話〇一一―六六一―二二七一

（株）静岡新聞社　原産に入会
代表取締役社長大石益光氏　住所静岡市登呂三の一の一　〒四二二　電話〇五四二―八二―一一一一

住友原子力グループ



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

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

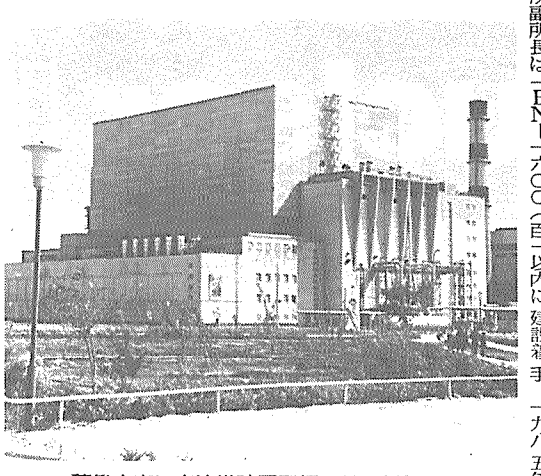
ソ連 NUCLEX78で増殖炉計画を発表

BN－1600、85年完成へ

原子力開発に拍車かかる

ソ連のクラスノヤロフ原子炉科学研究所副所長はパーゼルで開催されたニュークレックス78－技術会議で「商用高速増殖炉BN－一六〇〇は一九八五年頃には完成する予定。高速増殖原型炉BN－三五〇は順調に運転されている」など高速増殖炉の開発や計画について発表、増殖炉計画が順調に進んでいることを示した。高温ガス炉や地域暖房のための原子力計画も伝わってきており、このところ原子力開発に拍車がかかっている。

クラスノヤロフ原子炉科学研究所副所長は「BN－一六〇〇（百六十万KW）を早ければ一～三年以内に建設着手、一九八五年頃完成させたい。遅い場合でも八〇年代後半までには完成させたい。



稼働率高い高速増殖原型炉ＢＮ—350

ソ連の高速増殖炉の主要諸元

諸元	BN－350	BN－600	BN－1600
電気出力MW	150＊	600	1,600
熱出力MW	1,000	1,470	4,000
効率％	35	41	40
ナトリウム出口温度℃	500	550	530－550
蒸気圧力atm	50	140	140
蒸気温度℃	435	505	490－510

＊日産12万トンの淡水製造を同時に行う。

一九七三年運転開始したBN－三五〇（三十五万KW）は順調に運転され稼働率九〇％、発電に加えて七万立方㍍の淡水を生産している。増殖実証炉BN－六〇〇（六十万KW）は建設中で、一九八〇年頃運開の予定。この発電コストは軽水炉よりも一〇～三〇％割高だが、BN－一六〇〇ではBN－六〇〇より二～一五％発電コストを引下げることができる」とソ連の増殖炉の運転・建設状況を述べた。

自由主義圏諸国では安全性問題や反対運動から原子力開発が大幅に後退しているが、ソ連では原子力機器の供給不足による原子力計画の遅れはあるものの、原子力エネルギーの利用はエネルギー部門全体の伸びを上回る伸びを示し、増殖炉や発電以外での原子力利用計画などの面から原子力の比重も益々増大。暖房用や各種工業の熱源としての多目的炉の開発も活発になってきている。

冬季の暖房として石炭、ガス、石油の消費が多くを占めるようになってきたことから、八〇年代にはこれに替わり地域暖房用に五十万KW級の原子力発電所を建設する計画や、現在開発が進んでいる百万KW級の高温ガス炉を利用し、九〇年代には冶金、化学工場用として実用化していく方針も明らかにされている。

また、現在運転中の原子力発電所は二十一基八百十七万KWに達し、使用済み燃料の処理問題がでてきていることから、使用済み燃料の年間生成量が千五百トンになる八〇年代には、再処理工場を建設し対処していく方針という。

BN－三五〇は一九七二年臨界に達した後、蒸気発生器の火災事故を起こしたことを除くと順調に運転されている。この運転経験が増殖炉開発の原動力の一つとなっている。

新しい核不拡散方式を提案

「Pu－238でスパイク」

米AGNS社

国際核燃料サイクル評価（INFCE）に対し、各国からさまざまなアイデアが提出され検討が進んでいるようだ。米国のAGNS社が最近「プルトニウム238でスパイキングすれば核拡散を防止できる。コスト的にも十分可能」という新しい方法をINFCEに提案したことから、リバモア研究所やオークリッジ研究所の政府関係の科学者がこれに注目、検討を始めているという。

スパイキングは一般にコバルト60のような高放射性物質を再処理したウランやプルトニウムに混合しテロリストなどの接近を困難にするということで知られており、産業界の間でもすでに研究が進められている。また、プルトニウムと高レベル廃棄物を混合しておくCIVEX法や混合抽出を基本とする再処理法も検討されているが、両者とも再処理の過程で単体のプルトニウムを抽出でき「核拡散につながる」、「経済的な問題がある」などの意見があり、いずれも核不拡散に対し決め手とはなっていない。

AGNS社から今回提出された方法はまだ命名されていないが、その基本的な考えは、一般にプルトニウム中にはプルトニウム238が一・五％～二％含まれるが、その量を増やす（五％～一〇％）ことにより、プルトニウムを高温にし核兵器への利用を困難にするというもの。

プルトニウム238の含有率を増やすためには、従来の核燃料にネプツニウム237やウラン236を加えればよい。このプルトニウム238の含有率が五％くらいになると表面温度で約八百七十度、一〇％くらいだと約千六百度になる。核爆発装置は約二百度が限界であり、プルトニウム自体も約六百五十度で溶解することからAGNSの科学者は「この方法では爆発装置にプルトニウムを入れ核兵器を作ることは非常に困難」と説明している。

プルトニウム238を増やすこのサイクルの特徴は――ウラン販売の前にネプツニウム237やウラン236が加えられる。炉内で燃焼後、プルトニウム238が十分出てくるので再び燃料として使用出来るとともに、核拡散防止にもすぐれたものになる。高放射性でないネプツニウムを加えるので従来の濃縮ウランよりも少し高く濃縮したウランが必要になる。例えば加圧水型炉の場合、三・二五％濃縮ウランでよかったものが三・三五％にする必要がある――など。

AGNS側では全体からみれば発電コスト増もわずかで同社で建設した再処理工場とも組合わせることができることからこの開発に積極的。今後の問題として再処理後ネプツニウムを再利用するための抽出研究が残されているが、このための予算を政府に要求している。米エネルギー省はプルトニウムが機密扱いされていることから、この方法が実施された場合公衆に十分な説明ができるかどうかといった点から慎重な態度をとっている。

「CIVEX法開発価値あり」

AIFグループが結論

米国原子力産業会議（AIF）は今年二月に英・米の科学者から発表されたCIVEX法に注目、ウエスチングハウス社の核燃料部長を中心に十八名の調査グループを設けCIVEX法を検討していたが、このほどその内容をとりまとめた。

それによると「CIVEX法は技術的に可能であり今後さらに開発を続ける価値がある。建設コストはピューレックス再処理工場より少し高くなるが、運転コストはほぼ同じ。CIVEX法を実証するためには数十億㌦の開発・建設資金と二十年以上にわたる努力が必要」と指摘している。

また、現時点では核拡散を防止できる長期的な技術的解決策は決められないとし、「CIVEX法と在来の再処理技術の開発を並行して進め、軽水炉や増殖炉での核燃料サイクルがスタートするまでにすべての必要な技術が用意されるべきだ」との考え方を強調している。

CIVEX法は、ウラン、プルトニウム、核分裂生成物を別々に分離する方法とは違い、ウランとプルトニウムは分離せずに一定量の放射性廃棄物を混ぜておくという、一種のスパイキング法。名前の由来は民間（非軍事用）のピューレックス法＝CIVILIAN・PUREX再処理法をもじったもの。

海外トピックス

原子力庁総裁にソトーデニア氏

イラン

イランのA・エテマド原子力庁総裁が解任され、その後任が注目されていたが前エネルギー省原子力担当次官だったアーマド・ソトーデニア氏が原子力庁の総裁に就任した。

ソトーデニア原子力庁総裁はエテマド前総裁の下で副総裁を務め、原子力開発を急ピッチで進めた経験もあり、適任者といえる。しかし近代化反対派の圧力やイラン労働者の賃金が大幅アップ（約二倍弱）された分だけ原子力開発費が削減されており、エテマド前総裁が発表した「一九九四年までに原子力で二千三百万KW」も大幅修正が加えられる模様で、すでに仏フラマトム社との四基の契約も中止、と伝えられている。

「エネルギー委員会改組を」

カ州環境・経済審議会

カリフォルニア州環境・経済バランス審議会は「カリフォルニア州のエネルギー政策がこのまま続けられるなら電力供給が止まり、電力コストが大幅に上昇し、失業が増加、経済的に大きな影響が出てくる。現在のエネルギー委員会を改組するか、廃止しなければこの方向は回避できない」と結論する報告書をとりまとめた。

この報告書は全米経済研究協会（NERA）とコンサルタント会社が行った最新の調査をまとめたもので、カリフォルニアの厳しい原子力規制政策と石炭火力に対する制限が残っていることが前提になっている。

NERAは「電力需要がエネルギー委員会の予想通り年間三・八％しか増加しないとしても、一九九五年までに電力のため百二十億㌦を支払い、十七万人の失業者を出すことになる」さらに「連邦政府による石油火力新設の禁止というような規制が追加されれば、一九九五年までに失業者三十四万二千人、電力割当てをしない限り年間約百八十日程度の停電が発生するだろう」としている。

百万KW級四基建設へ

伊ENEL

【パリ松本駐在員】イタリアのENEL（国有電力公社）は年内に百万KW級軽水炉二基各二か所の原発を発注する意図を明らかにした。ENELに対して三月十二日、AMN（GEのBWR）、SIGEN（WHのPWR）、SPIN（B&WのPWR）三社が設計書と見積り書を提出した後、ENELのアルカルド・マリア・アンジェリーニ総裁以下取締役会の任期が切れ決定できなかったが、政府が近く新総裁を任命することから発注ができることになる。原発建設はAMNとSIGENに発注されることになる模様だ。国内でPWRとBWRの二本建で進むことには疑問があるが、国有のAMNがSIGEN株の五〇％を保有しているので産業上は当面問題がないので一本にしぼるのは原子力産業の再編がすんでからということになりそう。

130万KW原発用ポンプ受注

仏ギナール社

【パリ松本駐在員】フランスのギナール社はこのほどEDF（仏電力公社）から百三十万KW原発用ポンプ七千七百万㌶を受注した。イランと南アフリカの原発各四基用のポンプ三千万㌶の受注に続くもの。また近くベルギーのチアンジェ三号機とテル四号機（各九十万KW）用のポンプも受注する見込み。

さらに米国でストーヌ・プラット・ポンプ社（英国）と折半で設立した子会社も好調で、九十万KW級原発三基分のポンプを受注している。ギナール社の年商は六億㌶（輸出五〇％）、原子力部門は一〇％を占めるようになった。

スウェーデン

新内閣が発足

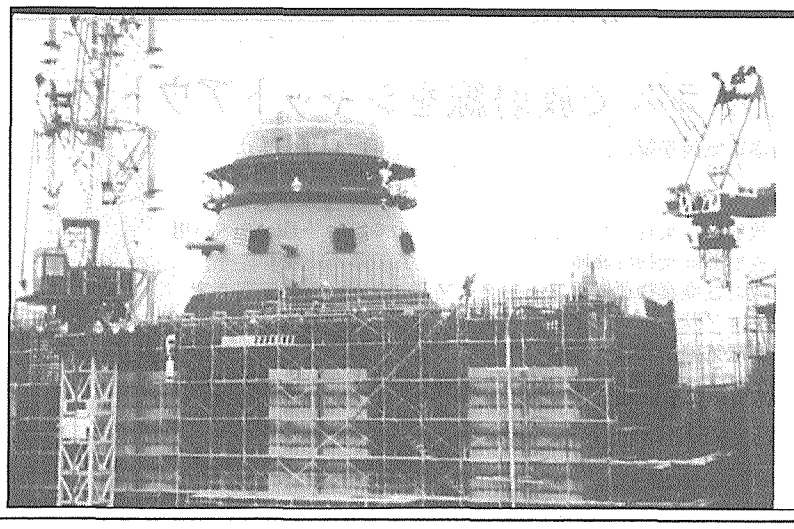
原子力開発促進へ

原子力開発計画で足並みがそろわず内閣総辞職という形をとったスウェーデンで原子力推進派のウルステン自由党党首が十三日、国会で後継首班に選出され少数単独内閣が発足することになった。二年間にわたったフェルディン前連立内閣の原子力開発反対色の強い政策に終止符が打たれ、原子力開発が積極的に進められるものとスウェーデンの産業界から期待が寄せられている。

前三党連立内閣を内部分裂させる口火となったフォースマーク一号機（BWR、九十万KW）とリングハルス三号機（PWR、九十一万KW）の燃料装荷の許可を初め、建設が続行されるかどうかが注目されていたフォースマーク二、三号機、リングハルス四号機も建設が進められることは確実視されている。

これらの五基が計画通り運転入りすれば八四年までには合計五百七十四万KWが追加され、今後の経済の伸びを十分支える電力を供給できることになり、悪化していた経済問題解決の糸口になりそう。またスウェーデンはすでにベルギーに次ぎ原子力発電依存度（昨年の総発電電力量の二一・七％が原子力発電）の高い国だが、新内閣の誕生でこれが加速され、数年内に総設備容量、総発電電力量のうち原子力が二五％前後を占めることも十分予測される。

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

nuclear INFO

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

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

「核燃料の事故はなし」

サンディア研　放射性物質輸送で調査

サンディア研究所は、二年間の中間調査で、大都市を通過する放射性物質の輸送に関連する危険は「わずか」と発表した。

「都市部における放射性物質の輸送」と題する総合的な調査は、定常的輸送と仮想事故による危険について試算している。NRCとの契約に基づいて作成された調査結果によると、定常（事故なし）輸送による健康に対する危険はほとんど無視できる程度であり、また、定常輸送の癌死亡率は毎年〇・〇二人で、これは五十年に一人癌で死亡（被曝後三十年以内に発生）することを意味している。

同調査はニューヨーク市の四十平方マイの地域をモデルに選び、その結論はすべての人口密度の高い地域へ適用でき、計算には、兵器と兵器部品を除く、あらゆるタイプの放射性物質の輸送に係る危険が含まれている。米国内では毎年この種の輸送が三百万件以上あり、その中の九十%は井戸の追跡調査や品質管理等の医療と工業利用向けの放射性物質、残りの約三十二万件の輸送は濃縮ウラン、プルトニウム、使用済み燃料の中に含まれる特殊核物質である。

特に重大な事故―たとえば高速道路での衝突や使用済み燃料のコンテナーの火災―は、十人の癌による死亡と六人の初期病的症状（肺併発症と一時的不妊）を引き起こす。このような重大事故の場合の除染と避難コスト、所得の損失は、七億ドルに達するが、可能性は非常に少ないと述べている。

この種の輸送事故による毎年の被害は、癌死亡事故〇・〇〇三人、遺伝的影響〇・〇〇七人、初期病的症状〇・〇〇〇七人、早期死亡（肺または骨髄への急激な被曝による一年以内の死亡）〇・〇〇〇〇二人となっている。調査責任者のアート・デュ・チャーム氏は「この予想値は、米国におけるその他のあらゆる原因による癌死亡率の毎年三十万人強であることと比較すると小さい」と述べている。

NRCが開催したサンディアの中間レポートに関する公聴会で、米国原子力学会ニューヨーク支部議長のチャールズ・イリッシュ氏は一九七一年と一九七七年の間に死亡または五万ドル以上の損害が発生した輸送事故が、市内で二百二件、州内で二千二百三十九件あったことを明らかにした。ただし、これらの事故のうち、傷害または死亡、損害について核燃料物質が関係しているものは一件もなかった。

原子力反対派は、「人間およびその他の生物」に危険な放射能を監視する「人間の放射能モニター」として原子力発電所の周辺にむらさきつゆくさの雑種を植えるという戦術を進めている。パブリック・サービス・カンパニー・オブ・コロラド社の環境問題部長H・メッツガー氏は、この戦術は「放射能についての一般公衆の不安を新しく生みだす試みにしか過ぎない」と言っている。

問題の花は、「トラデスカンチア」と呼ばれるむらさきつゆくさの雑種。その一部は大気中の刺激物に触れるとブルーからピンクに変わる。この花は、一九五八年初めから故スパロー博士によりブルックヘブン国立研究所で研究が始められたもので、ブルックヘブンの科学者は今でも大気汚染をモニターするシステムとして開発しようと現象の調査を続けている。例えば、ハイウェーや大気が汚染されている都市地域に植えている。ブルックヘブンのボンド博士は、「トラデスカンチアは機器では不十分なときに化学反応物質を探知するのに役立つ時があるが、この種の実験は非常に注意深くコントロールされた条件下で実施される必要がある」と強調している。

さらに「むらさきつゆくさは価値のある放射能モニターとはなり得ない。完全に管理された条件下でも、統計的に価値のある反応を得るためには、少なくとも三百ミリの被曝が必要。トラデスカンチアがこれらの変化を蓄積できるのは約三か月に限られているので、原子力施設のサイトでの年間被曝線量は三千六百ミリ位でなければならない。原子力発電所の被曝線量率がNRCのガイドラインより遥かに高くならない限り意味がない」としている。

また「現在放射能をモニターするのに使われている機器は、トラデスカンチアより遥かに早く読みとることができる。これらの機器は、非常に正確であり敏感であるので、放射能モニターとしてトラデスカンチアを使う必要はない」とも述べている。

このむらさきつゆくさの使用は、日本の市川定夫氏の指導によるもので、米国の原子力反対組織の招請を受けて、「むらさきつゆくさ戦術」と称するものを全米での研究会を通して進めているもの。「むらさきつゆくさ戦術」はニューヨーク州ロング・アイランドで現在建設工事中のショーハム原子力発電所の周辺にむらさきつゆくさを植える計画とコロラド州で、最も進んだ機器より遥かに低いレベルの放射能を測定できる「革新的な日本的方法」とし「生存のための動員」が利用している。

コロラドなどで展開

日本から〝ノウハウ〟輸入

「むらさきつゆくさ戦術」

80年代に供給制限も

米、長期的には電力不足

全米電気信頼性審議会（NERC）の新しい予測によると、米国の長期電力供給力に関する予想は昨年さらに悪化し、米国は一九八〇年代初めに電力不足に陥るという「暗い見通し」となった。

昨年の短期電力供給事情は電力節約の影響と設備投資の停滞のために改善したものの短期事情は実態を反映しておらず、「長期電力供給に関する見通しは昨年実質的には悪化している」としている。

NERCが「暗い見通し」と判断したのは①一九七八～八七年の十年間に米国は三千万四千MWの発電設備を増設する予定で、基本負荷用の増設中十一万八千MWを原子力、十四万二千MWを石炭火力、八千を石油火力としているがこれらの設備が予定通り増設されるという点については悲観的と見ているとともに②電力会社が提出している低い新電力需要予想値は、大統領の全国エネルギー計画の経済目標を達成するためには、大きく変更する必要がある、との二つの理由から。

短期の供給事情の改善は、「規制過剰、厳しい財政事情、燃料供給についての不確実性、発電と配電の各面に対する一般公衆の反対等の電力業界に対する強力な制約により打ち消されてしまうだろう」とNERCは述べている。

計画中の原子力と石炭火力発電所の稼働が二、三年遅れると「一九八〇年代初めに電力不足となり、その後事情は厳しくなるばかりで、このような電力不足は、最初は短期的な電力の規制で終わるだろうが、最終的には配給制度のようになり、経済的に重大な影響を及ぼす。状況がそのような点まで進展すると、好ましい条件の下でも、回復するまでに何年もかかることになる」と警告している。

廃棄処分でクレーム

ニューヨークとウィスコンシン両州　原子力行き詰まる

ニューヨーク州とウィスコンシン州では、原子力開発が進められているが、将来の計画に両州で行き詰っている。

ニューヨーク州では、ヒューケアリ知事が、八月に同州は廃棄物処分についての十分な計画が連邦政府より発表されるまで、現在建設段階にあるもの（ショーハムとナイン・マイル・ポイント）以外の新しい原子力発電所の建設には反対すると発表した。

ニューヨーク州エネルギー・コミッショナーであるジェイムズ・フロッカ氏は、電力需要についての予想では現在許認可について審議中の条件を急いで決定する必要はない。一九八〇年代末から一九九〇年代初めの需要をみたすために原子力発電以外の代替案について検討し、連邦政府が有効な廃棄物処理計画を採用できるか否かを判断するため十分（二年）時間があるとし、同時に今後十～十五年以内には受け入れ可能な廃棄物処分の解決策は出てこないだろうとも述べている。

ニューヨーク・タイムズ紙とデイリー・ニュース紙は、この新しい原子力政策を現在再選のための選挙運動中であり、世論調査で共和党の州上院議員ベリー・ダーヤ氏に負けている知事の政治的〝あがき〟と非難している。

タイムズ誌は、「ケアリー知事の発表は、選挙の年のゼスチャー。このモラトリアムが放射性廃棄物の問題を如何に解決または緩和するかは直ちにはわからない。この州のエネルギー政策の転換は何時もの通り苦しみの中で採用されたもの。原子力発電所を認可する権限は州のサイト委員会にあり、知事にはなく法的な力は持っていない。委員会は、知事のかけを上手に処理するだろう。しかし、それは独自の判断によるものではなく、その委員の過半数が知事派だからである。エネルギー問題を、他の権力の源を排除することにより事前に決定することが法的に有効か否かという点に疑問を持つものもいる」と述べている。

ウィスコンシン州では、州公益事業委員会（PSCW）が放射性廃棄物、デコミッショニング、核燃料のコストについて長期的に不確実な点があることを理由に、ヘブン一号機およびタイロン一号機以降の原子力発電所の計画と許可を停止することを決めた。

PSCWの命令に従って、ウィスコンシン電力、ウィスコンシンP&L、ウィスコンシン・パブリック・サービス・コーポレーションの三社は、八月三十一日にヘブンの三原子力発電所について州が要求している「権限の証明」申請を提供した。この発電所は一九八七年に運転開始の予定。

ウィスコンシン電力副社長ソル・バーシュタイン氏は、PSCWの命令について、「PSCKが最近原子力発電の環境面の利点を確認した改良計画についての決定によってウィスコンシン州での原子力発電の可能性を認めたことを知り、喜んでいる。連邦政府が廃棄物処分計画の実施を遅らせている点については心配しているが、これらの不確実な問題も解決できると信じている」と述べている。

「コスト増え、危険も」

被曝線量　基準引下げ請願を拒否

米NRC

原子力規制委員会（NRC）は、原子力関係従業被曝線量率を十分の一に引き下げるようにという天然資源保護審議会（NRDC）の請願についての決定を延期し、報告値以下であっても、被曝を〝できる限り合理的に低く〟するために決められたALARA計画について検討するよう勧告した。

NRCはALARA計画は自主的なものではなく、強制力をもった検査対象となることを提案している。また、新しいBEIR（イオン化放射能の生物学的影響レポート）が今年末か来年初めに発行された後、NRDCの請願についての聴問会を開き、被曝限度についての最終的勧告を出す予定。

年間五レムという制限値が全ての従業員にただちに適用されるよう勧告しているが、現在、提案されている5（N―18）方式では、今までに被曝した線量の生涯被曝線量によっては、十二レム／年まで被曝できることになっている。この勧告通りにいくと年間被曝線量が五レム以下である限り、全ての従業員の四半期ごとの制限値は三レムまで許されることになる。

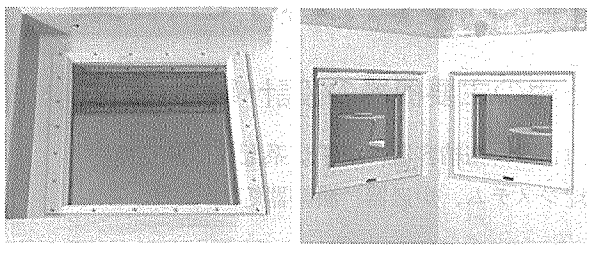
NRCスタッフによる分析結果は、現在入手できる情報を基にNRDCの請願を拒否した。NRDCの要求通り基準値を毎年五百ミリレムとすると、労働人口全体の総被曝線量が増加し、作業効率の低下により、多くの人間を必要とし、健康に対する危険率の総計は増大すると述べている。

原子力発電所のコストは、被曝線量を十分の一にすると、現在から二千年までの間に二百三十～五百三十億ドル増加する。これは、放射能による癌の発生を一件削減するために三千万ドル以上のコストをかけることを意味している。「社会は一個人を守るためにこのようなコストを支払うことはほとんどない」とし、また、「通常の条件下で最も高い放射能を受けている労働者でも発癌率の高い業界で働いている労働者より生命の危険を伴う病気からははるかに守られている」と述べている。作業員の極く一部だけが制限値以上の放射能を受けているだけで、被曝労働者全体の平均被曝線量は、毎年〇・四レムである。

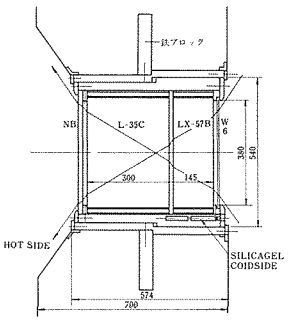
「被曝労働者の通常の条件の下における放射能に誘発された致死癌発生の平均危険率は、被曝のない産業界の致死職業病の平均危険率より小さい」という比較からNRDCの立場を支持できないとしている。

米の五州で廃棄物貯蔵を禁止

米国内の五つの州（ルイジアナ、メリーランド、ミシガン、モンタナ、オレゴン）では、廃棄物処分の実施計画に対する政治問題に加えて、高レベル廃棄物貯蔵所設置を禁止する法律が出来ている。また、十の州が廃棄物貯蔵所の禁止と廃棄物貯蔵所を州内に設置する前に議会の承認を要求する法律を検討しているが、まだ成立するに至っていない。



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。

東電福島第一原発四号機が運開

日本、世界第二位へ

原発設備容量 十六基956万KWを達成

東京電力福島第一原子力発電所四号機（BWR、電気出力七十八万四千KW）が十二日、営業運転を開始した。同炉は今年一月臨界後パワーアップテストを続けていたもので、東電五番目の原発。これによりわが国の原子力発電設備容量は合計十六基九百五十六万二千KWとなり、英国を抜いて世界第二位の原発国となった。さらに今年末までには中部電力の浜岡二号、関西電力の大飯一号、原電の東海第二がそれぞれ戦列入りする予定であり、わが国の原子力発電は〝一千万KW時代〟へ最後の秒読み段階に入った。

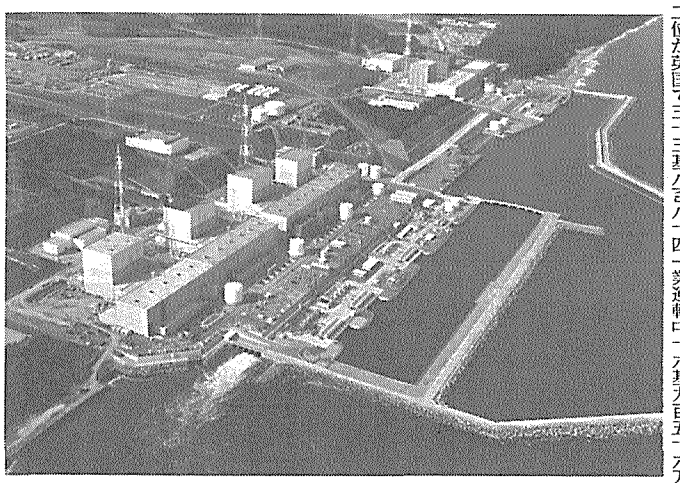
福島第一原発四号機は昭和四十七年一月に原子炉設置変更許可と電気工作物変更許可をうけたあと四十九年九月に着工、その後今年一月に臨界しパワーアップテストを中心とした実証試運転が行われていた。こうしたなかで今夏七月には一〇〇%出力を達成、総合試験が行われていたが、いずれも順調な結果が得られたことから十二日官庁検査に合格、同日わが国十六番目の原子力発電所として営業運転を開始したもの。同炉機器の国産化率は九一%。主契約者は日立。

原産調べによると今年六月末現在の世界の運転中原子力発電設備容量順位は一位が米国で七十一基五千三百五十九万五千八百KW、二位が英国で三十三基八百八十四万百五十KW、日本は第三位で十五基八百七十七万八千KW。こうしたなかで東電福島第一・四号機が運開したことにより、わが国の原発設備容量は十六基九百五十六万二千KWとなり、英国を抜いて世界第二の原発国となった。

また、これにより運転中原発の全発電設備に占める割合も八・五%へアップ。東電内の総発電設備二千七百七十四万五千KWに占める原子力発電容量は、三百五十九万六千KWとなり、三百十七万四千KWの水力発電を抜き、従来の「火力、水力、原子力」型から「火力、原子力、水力」型へと水力と原子力の順位が逆転した。また、同炉運開により十月十三日現在のわが国の原子力発電計画は営業運転中十六基九百五十六万二千KW、試運転中四基四百二十九万KW、建設あるいは建設準備中八基六百九十三万九千KW、電調審議決定ずみ五基四百八十三万KWの合計三十三基二千五百六十二万一千KWとなった。

同炉は①従業員の放射線被はく低減対策②環境への放射線影響の低減③応力腐食割れ対策④燃料交換機の自動化――などに改善措置が講じられているのが特色。建設費は約八百十三億円。

このほか、現在、中部電力の浜岡二号（BWR、八十四万KW）関西電力の大飯一号（PWR、百十七万五千KW）、原電の東海第二（BWR、百十万KWの運開が控えており、わが国の原子力発電は十一月中には〝一千万KW〟の大台を突破、今年末には千二百六十七万七千KWに達する見込み。



BWRのたち並ぶ東電福島第一原子力発電所

環境放射線測定車

NAIGが開発・販売

日本原子力事業（NAIG）は野外環境中の放射線を、測定現場ですぐさま解析処理できるというわが国では初の本格的な〝環境放射線測定車〟を開発、デモンストレーション・カーとして、このほど各地の原子力施設へのお披露目キャンペーンに乗り出した。

この測定車は、二十五人乗りのマイクロバス・サイズ。NAIGの開発した高純度ゲルマニウム検出器、高分解能ガンマ線スペクトロメーター、データ解析処理電算機、磁気テープ、ディスプレイ、プリンターなど一連の測定分析システムを搭載し、野外環境中にある微弱なガンマ線の量や核種を手にとるようにキャッチできる仕組み。電源の安定化や空調設備はもとより、電気ノイズや耐震対策も施されており、長い時間精密測定してもデータの信頼性が損われることのないよう配慮されている。

これまでの測定解析のように現場で採取した環境試料やデータは研究室にもち帰ってからでないと結果がわからないという〝もどかしさ〟がなく、土壌中の自然放射能や空間線量率など何点でも現場で測定するかたわらから評価ができる利点をもっている。価格は一台約三千万円。

サイト周辺住民に環境放射線監視のありのままを直接見てもらえるとあって各地の原子力発電所で関心を集めており、地下水系の状況を調べる試験研究機関などからも引き合いが来ているという。

NAIGが開発した環境放射線測定用デモンストレーション・カーの内部。右側にディスプレイ装置、データ解析処理計算機、ガンマ線スペクトロメータなどが並んでいる。

廃棄物処理などに焦点

電中研 長期研究計画まとめる

電力中央研究所はこのほど昭和五十三年度長期研究計画をとりまとめ①使用済み燃料輸送容器の健全性試験②機器、配管系の信頼性試験③従業員の被曝低減化④放射性廃棄物の海洋処分技術の確立――などに重点をおいていくことになった。同計画は向こう十年間の研究開発戦略について毎年見直しを行っているもの。

それによると今年からの新規研究項目の重点となるのは使用済み燃料輸送容器の健全性試験。これは今年から六か年計画で百t級キャスクについて設計、製作研究を行うとともに、落下衝撃、伝熱、耐火、耐圧、浸漬、遮蔽など輸送中に予想される各種事故に対する健全性を実証しようとするもの。このうち伝熱試験については昭和五十五年中に主要な実験を終えるほか、五十八年までには遮蔽、耐圧試験などについての実験を完了する予定。これらの実験解析にもとづいて陸上と海上輸送の事故時安全評価を実施する。

「放射性廃棄物対策」では固化処理、減容技術、海洋処分などが重点。セメント固化、ビチューメン固化について昭和五十五年頃をメドに解明を急ぐとともに、減容処理については、焼却法の改善に焦点をあて昭和五十六年頃までに研究を完了、さらに、海洋処分については、処分パッケージの健全性解明を急ぎ、五十七年頃をメドにパッケージ海洋処分時の安全性調査を行う。

「耐震設計」ではまず伊豆、福島、城山などに設置された地震観測網により地震入力波特性の解明を急ぎ最大値の評価手法を明らかにするのが前提。さらに起振実験装置による震動実験を行うほか地下立地、浮上式立地など新たな立地方式について昭和五十八年頃をメドに研究を急ぐ予定だ。

一方、冷却配管の応力腐食割れについては昭和五十四年をメドに透過型電子顕微鏡、構造材欠陥検査装置などの新システムを導入、負荷応力の影響、代替材料の評価などに取り組むとともに、高温構造物に対する劣化、寿命予測については長期課題として昭和五十九年以降にも引きつづき研究を継続する予定、また、被曝低減対策としては、昭和五十八年頃をメドに保安作業を自動化する「超音波探傷検査作業遠隔化装置」、「超音波除染作業遠隔操作装置」を開発、さらに作業環境管理手法、体内汚染管理手法についても改善を図る。このほか温排水の拡散予測、生物への影響なども重点。

長期計画では、こうした研究開発とともに原子力発電の経済的、社会的側面にも焦点をあて、昭和五十七年をメドに核燃料サイクルの技術的経済的評価の問題も含めて原子力発電の長期開発戦略の分析、評価を行い、エネルギー供給に占める原子力発電の位置づけを明らかにしていく計画。

三原発の定検概況を発表

通産、科学技術両省庁

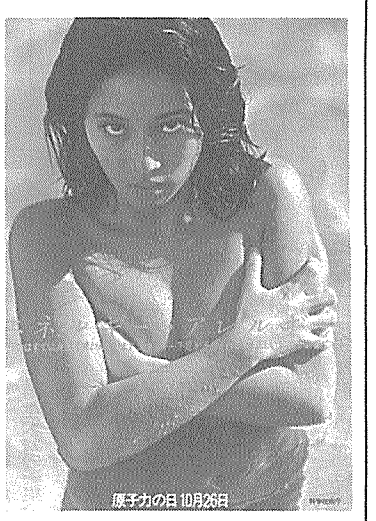
通産、科学技術両省庁は十七日、関西電力の美浜三号機、同高浜一号機および四国電力の伊方一号機についての定期検査状況等について中間発表した。各原発の定検概況は次の通り。

▽美浜三号機　一次冷却材系統を開放点検した結果、蒸気発生器の水室から上部炉心構造物の一部である支持ピン（約二・九㌢×約五・五㌢）が発見された。原因を詳細調査中。

▽高浜一号機　八月十八日に一次冷却材ポンプの振動が大きくなったため停止し点検調査を実施しているが、これまでに回転軸を支持している軸受けの一部に異常が認められた。原因を今後さらに詳細に調査する。

▽伊方一号機　一次冷却材漏洩のため十月四日停止、点検調査を実施しているが、これまでの調査結果によると、一次冷却材の温度計測用配管に設けられている弁、および一次冷却材ポンプの軸封水出口側に接続されている逆止弁のトラブルにより、一次冷却材が一次冷却材ポンプ軸封部から逆流し漏洩したものと考えられる。

三機とも、いずれも外部に対する放射能の影響はない。



原子力の日 10月26日

原子力の日ポスター

十月二十六日は原子力の日。原子力への関心を―と科学技術庁がアートディレクター河北秀也氏に依頼して制作したのが「エネルギー・アレルギー」と配したヌード・ポスター（写真）。昨年の「無関心・無関係」に続く〝話題作〟ながら意味不明ぎみ。「公開の原則、もう一息」と評したその方面の〝評論家〟も。

研修生を募集

原研・研修所

日本原子力研究所研修所はラジオアイソトープ、原子炉両部門の研修生を次の要領で募集中。

＜ラジオアイソトープ研修＞

▽第一五八回基礎課程＝五十四年一月八日～二月一日、▽第一五九回基礎課程＝五十四年一月五日～三月一日。いずれも募集人員三十二名、受講料五万五千円、申込み締切りは十一月二十五日。▽第一五回専門課程（液体シンチレーション測定コース）五十四年一月二十九日～二月六日。募集人員十六名。受講料四万円。締切りは十二月二十三日。

＜原子炉研修＞　第五回原子力入門講座＝五十四年一月十六日～二月十九日。募集人員三十二名、受講料八千円。締切りは十二月十五日。詳細は同研修所まで。

事務所移転のお知らせ　FBRエンジニアリング事務所は十一月六日から事務所を東京都港区南青山二丁目一番一号　新青山ビルヂング西館（二階）内に移転する。電話は東京四七五―一六六一。

【新刊紹介】

「原子力との共存―今日の課題と未来への展望」

崎川範行著

原子力がニューフェースとしてわが国でも話題を集め始めた昭和三十年、「お話原子力」の定期放送番組で多くの聴取者に語りかけた著者は、この本で夢と期待に満ちた初期から安全性や資源問題を抱え反対運動にもさらされる今日までの開発の軌跡をふりかえりつつ、平易に原子力利用の仕組みや実態を説き明かしている。著者は「あとがき」で「昔の『お話原子力』に立ち返って、もう一度広く日本中の方々に原子力開発の歴史から、今日の発達の現状までを種々の角度から眺めながら語ってみようと考えた。今度は解説というよりも、私の見聞や体験を語って、読者の方々と一緒に原子力なるものを考えてみたいと思う」と記しているとおり、原子力問題を考えるうえで、その糸口となる基本的な知識を提供することに心がけたともいえる。

本郷出版社刊、A五版、九百五十円。

デコン90
放射能汚染の除去
ガラス、金属、プラスチック製品等の放射能汚染は容易にバックグランド・レベルまで除染できます。特に放射能汚染されたグリースの洗浄等は非常に効験的です。
説明書、見本をお送りします
ボクスイ・ブラウン株式会社　アイソトープ部
〒104 東京都中央区銀座8－11－4 アラタビル　電話（572）8851

核燃料サイクルの一端を担う キムラ！
● 核燃料加工諸設備
● 核燃料輸送容器
● 核燃料交換装置
● 核燃料取扱機器
● Pu, U, 分離精製装置
● 放射性廃棄物処理設備
KK10型 使用済核燃料輸送容器
（原研JPDR・動燃再処理工場間輸送用，燃料要素4本入，重量25㌧）
木村化工機
本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬字上島1－1　☎(06) 488－2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06) 345－6261
東京支店　東京都中央区銀座4－10－4　☎(03) 541－2191

西独のエネルギー計画と原子力開発

日本と並ぶ原発大国西独。その反対運動、INFCEへの対応、放射性廃棄物処理処分問題などはいずれも今日日本が直面している問題ばかりだ。一昨年十二月の「第二次エネルギー計画改訂」から約一年あまり。いま原子力開発の現状はどうなのか。反対運動のゆくえは。今回は日本原子力発電会社開発計画室の高井峰雄氏をわずらわし、西独のエネルギー、原子力開発計画の現状と課題についてご執筆願った。

石油依存脱却へ全力態勢
年次計画

西独と日本は、さまざまな側面でしばしば恰好の比較対象とされる。敗戦の荒廃からの〝経済の奇跡〟、それを支えた勤勉な国民性、核武装しない経済大国としての昨今の立場など両国に類似点は少なくない。エネルギー面でも、高度成長を支えた輸入石油への依存を軽減するため原子力に重きを置かざるを得ず、また、米国の核不拡散政策に象徴されるごとき原子力をめぐる複雑な国際政治の動きに、自国のエネルギーの将来を賭して対処していかねばならない点で、両国は共通の問題をかかえている。したがって西独原子力開発の現状把握は、わが国の原子力を考える上で役立つところが少なくないものと考えられ、現に盛んに調査・研究が行われているようである。

そこで本稿では、一九七七年十二月に発表された西独政府の「エネルギー計画第二次改訂」を主要な資料として、西独エネルギー供給の一部門たる原子力開発の現況にふれるが、順序としてまず、西独のエネルギー計画自体の移り変わりを簡単にみることにしたい。

西独は一九五〇年代の初期までは、国産石炭に基盤を置いて、エネルギー面での独立をほぼ保っていたが、その後の急速な経済成長が、ご多分にもれず、低廉かつ豊富な石油・天然ガスの輸入に依存しつつ果たされたため、一九七三年頃には全一次エネルギー供給の約三分の二を輸入に頼る状況になっていたと言われる。ちなみに、わが国の一九七三年度実績は輸入エネルギー比率八九・九%で、西独よりさらに自立度が低かった。

そこで西独政府は、懸案の総合的エネルギー計画の策定を急ぎ、第四次中東戦争勃発直前の一九七三年九月に、いわゆる「長期エネルギー計画」を発表した。これに盛り込まれ、その後の計画を通じての一貫した基本方針とされているのは、次の諸項目である。すなわち①消費者に十分にかつ安価にエネルギーを供給すること②中期および長期にわたりエネルギー供給を確保すること③エネルギー価格の長期的な安定を図ること④エネルギー政策と環境政策とを両立せしめること――である。

この最初の計画では、化石燃料枯渇の可能性をすでに意識し、一次エネルギー供給のうち一九八五年の石油依存度を、七三年実績の五五・二%に対し五四%と押え目に予測していたが、これはなお楽観的に過ぎたとして後のエネルギー計画では下方修正されることになる。一方、原子力は、成長に伴うエネルギー需要の伸びと、化石燃料供給の頭打ち傾向とのギャップを埋めるべきものとして重要視され、一九八五年には、一五%のシェアを負担することになっていた。

この最初の計画発表直後に突発した石油危機は、エネルギー問題の重大性を国民に広く認識させる一方で、現実問題として石油価格の高騰と供給の不安定化をもたらしたため、輸入石油依存度の軽減が西独政府としての急務となった。そこで、エネルギー需給見通しを中心に手直しを行い、最初の計画発表から一年余を過ぎた一九七四年十一月に「エネルギー計画第一次改訂」を打ち出した。

この第二回目の計画では、最初の計画の基本方針に加えて、次の諸点が新しい特色となっていた。

- 一次エネルギー供給に占める石油シェア引下げの推進。例えば一九八五年見通しで、七三年計画の五四%に対し、四四%に修正
- 国内炭のうち硬炭利用の促進
- 褐炭・天然ガスの利用増
- 原子力を引き続き重視し、一九八五年で一次エネルギー消費の一五%（総発電量の四五%（発電容量四千五百～五千万KW）の目標
- エネルギー節約努力の強化
- 石油ショック後の経済成長鈍化と省エネルギー推進を考慮し、総一次エネルギー消費量は、一九八五年見通しで、七三年計画の硬炭換算六億一千万トンから五億五千五百万トンへと約九%下方修正

項目が重点施策目標である。

①節約および合理的使用によるエネルギー消費の抑制②エネルギー供給における石油シェアの軽減③豊富な自国資源たる硬炭および褐炭の優先利用④原子力開発。ただし、電力供給の保証に必要不可欠な範囲内で、国民の安全を第一に考慮しつつ実施する⑤輸入ソースの分散および国際協定・国際協力を通じての輸入リスクの軽減⑥西独の地理的条件で手にし得る全ての新技術およびエネルギー再生利用を動員すべく、エネルギー研究を引き続き推進すること。

西独政府は、この「第二次改訂」の中で、「エネルギー供給の保証」が七三年計画以来一貫して、第一の政策課題であったことを強調し、世界石油市場における当面の供給過剰に惑わされて、長期的対策を怠ってはならないものと、警鐘をならしている。

「第二次改訂」には、二〇〇〇年までの西独エネルギー予測が情報資料として添付されているが、これは西独政府自身の予測という形をとっておらず、西独三研究機関に委託した研究結果の総合にすぎない。西独政府は、これに「ある特定の時点の予測数値」としてではなく、「将来のすう勢の表現」としてのみ価値を認め、「予測結果を、現実ならびに経済的・政治的情勢の変化に照らして常に洗い直しつつ」活用していくはずである。ただし、経済成長率については、雇用問題の解決、公的財政の強化等の社会的および経済的目標の達成のために、当面四%程度は不可欠であるとする政府自身の判断（政策目標）が明記されている。

「第二次改訂」の一九八五年総一次エネルギー消費量見通しは、経済成長鈍化と省エネルギーを見越して、硬炭換算四億八千二百五十万トンと、「第一次改訂」よりさらに約一三%下方修正されている。資源別では、原子力の下方修正が顕著である。石油は「第一次改訂」の一九八五年見通し四四%に対して四六・二%と、ややシェアが上げられているが、消費絶対量は、硬炭換算二億四千五百万トンから二億二千二百九十万トンへと縮少された見通しになっている。

経済成長率については、一九七五～八五年に年平均四%、八五～九〇年に同三・五%（八五～二〇〇〇年を平均して約三%）と設定されており、一次エネルギー消費増加の経済成長に対する弾性値は七五～八五年が〇・八三、八五～九〇年が〇・五四（一九八五～二〇〇〇年を平均して〇・五弱）ということになる。しかし、弾性値〇・五前後というのは、石油ショック直後のような特殊時期はともかく、一九八五年頃以降継続的に達成しうるかどうか、議論の余地はあるものと思われる。

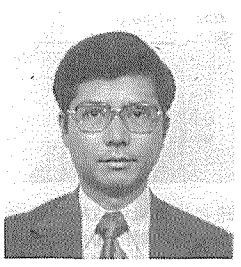
原発、立地問題で下方修正
計画改訂

「第一次改訂」の策定後数年の間に、エネルギー計画に影響を与えた二大事項は、経済不況の予想以上の長期化と、反対運動激化による原子力発電所建設の遅れであった。これらの現実に対応、修正を施した上で発表されたのが、一九七七年十二月の「エネルギー計画第二次改訂」である。これが西独の最新、つまり現行のエネルギー計画となっている。

この「第二次改訂」では次の六

85年に2400万KW開発
カギ握る廃棄物処理計画

日本原子力発電会社
開発計画室　高井峰雄


高井氏

軟化傾向みせる反対気勢
現状

原子力は西独のエネルギー自立の支柱として、国内の石炭資源と並び、七三年の最初のエネルギー計画以来、一貫して重要な位置を占めてきた。しかし、七五年頃から原子力反対運動が高まったこともあり、原子力の相対的位置は、一九八五年見通しを例にとると、七四年十一月の「第一次改訂」における原子力発電容量四千五百～五千万KW、一次エネルギー供給シェア一五%から、「第二次改訂」の準備段階たる七七年三月のいわゆる「基本方針」では、同三千万KW、シェア一三%、さらに「第二次改訂」では、同二千四百万KW、シェア一〇%と、最近のエネルギー計画ほど弱まる傾向をみせている。

高まる反対運動と相次ぐ原発訴訟を背景に、七七年半ば頃までは数年間の原子力建設モラトリアムを要求する空気が濃厚であり、特に連邦政府の連立与党たるSPD（社会民主党）およびFDP（自由民主党）の各内部で意見統一が成らず、むしろ野党のCDU（キリスト教民主同盟）の方が原子力開発に積極的な姿勢を示すなど、一種の政治的な混迷状況を呈していた。その後七七年一月に至って、まずFDPが態度を緩め、原子力モラトリアムに固執しない旨の党決議を行い、ドイツ労働総同盟（DGB）も、完全雇用を最優先とする立場から、十一月に原子力推進を唱えるデモを組織した。SPDも十一月の党大会の結果、シュミット首相以下の開発推進派と左派中心の反対派との間で妥協が成立し、やや消極的な姿勢ながら原子力開発を進める旨の意志決定を行った。このSPD党大会の決議内容が、「第二次改訂」の原子力を「電力供給の保証に不可欠な範囲内で、国民の安全優先に留意しつつ」開発するという控え目な表現に踏襲されているわけ。

ただし、「第二次改訂」における一九八五年の原子力発電容量二千四百万KWという予測数値は、かなり具体的な裏づけのある実現性を備えた期待値ではある。つまり、一九七七年十一月現在運転および建設中の原子力発電所は、すでに合計二千二百十七万KWに達しており、これに発注済みで一九七八年中に建設許可（第一次部分建設許可）が下される見込みのビブリスーC（百三十万KW、PWR、八三年運開予定）ならびにネッカーウェストハイムー二（八十五万五千KW、PWR、八四年運開予定）を加えると、合計で二千四百万KWを越える計算。もっとも、建設中分には裁判所により工事中断命令を受けているPWR三基（グローンデ、ウィール、ブロックドルフ各百三十六万KW）が含まれているが、遠からず関係行政訴訟の本訴判決が下される予定であり、工事再開の道は閉ざされていない。この他に計画中のものには、ハム（百三十万三千KW、PWR、当初八一年の運開予定）、ファーヌムA、B（各百三十万KW、PWR、八四～八五年運開予定）などがあるが、この両発電所は、ゴアレーベンの廃棄物処理センターの（部分）建設許可が付与されるまでは新規の原発建設許可を下さないとの方針をとるノルトライン・ウェストファーレン州に立地を予定しており、見通しが立っていない。当面、西独原子力開発の将来は、世界初の総合的なダウン・ストリーム処理センターであるゴアレーベン計画の帰趨にかかっているように見受けられる。

西独の原子力発電開発現況

	施設名	型式	出力	運開（予定）
運転中	ビブリスA	PWR	120.4	1975. 2
	ビブリスB	PWR	130	1977. 1
	ブルンスビュッテルKKB	BWR	80.5	1976. 11
	グンドレミンゲンKRB	BWR	25	1967. 3
	イザールKKI－1	BWR	90.7	(1978. 6)
	カールスルーエ MZFR	PHWR	5.8	1966. 12
	リンゲンKWL	BWR	25.2	1968. 10
	ネッカーウエストハイムGKN-1	PWR	85.5	1976. 12
	オブリッヒハイムKWO	PWR	34.5	1969. 4
	シュターデKKS	PWR	66.2	1972. 5
	ビルガッセンKWW	BWR	67	1975. 11
	小計	(11基)	730.8	
建設中	ブロックドルフKBR	PWR	136.5	(1983／84)
	グラーフェンラインフェルトKRG	PWR	129.9	(1980.)
	グローンデKWG	PWR	136.1	(1981.)
	グンドレミンゲンKRBⅡ－B	BWR	131	(1981.)
	グンドレミンゲンKRBⅡ－C	BWR	131	(1982.)
	カルカールSNR－300	FBR	32.7	(1983.)
	クリュムメルKKK	BWR	131.6	(1980.)
	ミュルハイム－ケールリッヒ	PWR	130.8	(1980.)
	フィリップスブルグKKP－1	BWR	90	(1978.)
	フィリップスブルグKKP－2	PWR	136.2	(1982.)
	ウエントロップ	HTGR	30.8	(1980.)
	ウンターベーザーKKU	PWR	130	(1978.)
	ウィールKWS－1	PWR	136.2	(1982.)
	小計	(13基)	1482.8	
計画中	ビブリスーC	PWR	130	(1983.)
	ハムKKH	PWR	130.3	( )
	ファーヌムーA	PWR	130.3	(1984.)
	ネッカーウエストハイムGKN－2	PWR	85.5	(1984.)
	ボルケンKWB	PWR	130	( )
	イザールKKI－2	PWR	130	(1985.)
	ノイポッツー1	PWR	130	(1984／85)
	ノイポッツー2	PWR	130	(1986／87)
	プラインティングKKPt	PWR	130	( )
	レーリングKRL－1		130	(1985.)
	レーリングKRL－2		130	( )
	SNR－2	FBR	146	(1989／)
	ファーヌムーB	PWR	130	(1985.)
	小計	13基	1662.1	
合計		37基	3875.7	

（注）1．1978.6.30現在。原産調べ
2．出力3万kw以上の発電炉

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
原子力事業本部
〒108 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

原子力産業新聞

＝第949号＝
昭和53年10月26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・安全両委員会委員決まる

安全委員長に吹田氏

原子力委員長代理は清成氏

「信頼回復」へ始動

新原子力委員会と原子力安全委員会の委員人事が二十日夜の参院本会議で原案どおり承認され、翌二十一日発令された。原子力委員には安全委員会に移った吹田徳雄氏の後任に清成迪氏、同じく御園生圭輔氏の後任に島村武久氏がそれぞれ就任、留任の新関欽哉、宮島龍興両委員とともに原子力開発を担う。一方、安全委員には吹田、御園生両氏のほか内田秀雄、田島英三、山本寛の各氏が就任、安全確保への国民の負託に応える。去る四日、法律上発足した両委員会による原子力の開発と安全規制の二本立て体制は、これにより陣容が整い、国民の信頼の得られる原子力政策展開に向かって着実に歩を踏み出すことになった。

新・原子力委員会を代表して二十一日記者会見した清成委員（二十四日の原子力委員会定例会議で熊谷原子力委員長から委員長代理に指名された）は、原子力開発利用を推進する一方、核廃絶にも意を注ぎたい旨の決意を表明するとともに「物の筋を通した原子力開発政策」の展開に抱負を語った。

一方、同日、全員が辞令を受け取った安全委員は、直ちに初会合を開き、安全委員長に吹田氏を互選、同委員長のもとで、定例会議は毎週水曜日の開催とするなどを規定した安全委員会議事運営規則を定めた。委員会後全委員が記者会見に臨み、吹田委員長が「厳正、中立な立場から規制政策に万全を期したい」との委員長談話を発表、各委員も抱負を語った。

発言、委員長談話次のとおり。

清成原子力委員　原子力委員会の話し合いがまだなので、私見として述べたい。

原子力は日本国民に大きな係わり合いをもつようになった。両刃の剣で、天与の恵の良い面と悪魔の爪の面がある。わが国は資源に恵まれていないので天与の恵を利用して福祉国家をつくらなければならない。反面、唯一の被爆国で世界に核廃絶を訴えていくべきだ。これらが政策の基本となる。

具体的には、物の筋を通した原子力開発政策でありたい。そのために三つのアプローチをしたい。

第一は、原子力はあまりにエモーショナルなことが多すぎる。科学的、客観的に事実を調べ、ファクト・ファインディングの認識の上に政策立案すべきだ。これまで事務局強化が言われているが、今後は海外には科学アタッシェ、国内では原研、動燃の技術情報をふまえた調査能力を活用したい。

第二は、このファクト・ファインディングで得た事柄を、例えばシミュレーション・モデルによってあらゆるケース・スタディをやる。これには原研、動燃の力を活用するほか総合研究開発機構、日本エネルギー経済研究所などの民間シンクタンクも活用したい。ここで得た結論は担当委員を決め、各省庁の局長を指導して政策立案を図りたい。さらに国内学識者の意見を聞き、委員会決定したい。

第三に、原子力委員会は民間の識者と定期的に懇談し、自らの政策のチェック・アンド・レビューをし、問題を見出したら改正してこれを国民の前に示すようにしたい。それがP・Aであろう。

吹田原子力安全委員長　わが国としては、原子力の平和利用をめぐる諸問題の解決は、避けて通れない重要な課題だ。安全を確保し、国民の信頼を得ることは、原子力利用の大前提であり、これなくして原子力利用を国民福祉の向上に寄与させることはできない。

原子力安全委員会に与えられた責務は厳しく、かつ重大なものがある。委員会としては科学、技術に基づいた厳正、中立な立場から原子力発電所などの原子力施設に関し、設置許可やそれ以降の各段階で安全審査をはじめとする安全確保措置をとり規制政策に万全を期さなければならないと考える。

国民各位の意見を聴き、広く国民各層の理解を深めるよう努力しそのための方策を進めたい。

原子力基本法の改正にあたり、その基本方針に安全の確保を旨とすることが加えられた趣旨を十分認識し重責を果たす覚悟である。

御園生安全委員　医者は、本来患者の味方で、このような立場から安全委員会の仕事をやっていきたい。放医研所長の経験を安全委員会の性格にいかし、国民と安全委員会の役にたちたい。

田島安全委員　安全委員会が有効に機能するためには最初が大事だ。安全規制の実績を重ね、国民の信用を獲得することが安全委員会の役割だと思う。委員長談話のとおり、国民の信頼を呼び戻す努力をしなければならない。現在国民の原子力に対する信頼が失われかかっていることは研究者と技術者との間の意見の違いによるところが大きいと思う。この違う点をどこまで煮詰めさせるかにかかっている。成否は別としても。

山本安全委員　安全に対する基本理念、とくに原子力のような新しい技術については安全のことを無視しては研究開発は進まない。ただ推進している人たちが安全だと言っても、国民の立場または受け取る側の立場は違うのであって、この点の考慮が今まではなかった。従って安全には受入れ側の判断を加える必要があると思う。

内田安全委員　私は原子炉安全専門審査会で働いてきて今度安全委員会に移ることになった。審査会で多少の経験を積んでいるのでこれを生かしていきたい。

委員長に吹田氏（右から三人目）を互選、議事運営規則を決めた原子力安全委員会初会議

記者会見する左から内田、田島、吹田、御園生、山本の各安全委員

エネルギー調査会が報告

原子力、促進を強調

閣僚会議に上げ施策実行へ

総合エネルギー調査会（通産相の諮問機関、有沢広巳会長）の基本問題懇談会は二十五日、「二十一世紀へのエネルギー戦略」と題した報告書をとりまとめ、河本通産相に提出した。

報告は同懇談会が昨年夏とりまとめた中間報告を、以後の内外情勢の変化に対応、見直したもの。原子力部会はじめ調査会各部会、分科会の報告をもとに各種エネルギーの長期需給バランス、多様化、緊急時対策などを検討、問題点指摘と提言を行っている。河本通産相は同報告書を二十七日開催予定のエネルギー対策推進閣僚会議に提出し了承を求め、各施策の実行を図っていく考えだ。

この中でとくに原子力については「石油代替エネルギーとして大きな供給可能性をもつ」と位置づけながら、このため核燃料サイクルの自立、新型炉開発・導入と研究開発の促進、機器産業の基盤強化など積極化を図っていくとした考え方を打ち出している。いずれも二十四日の原子力部会（松根宗一部会長）報告を受けたもので、原子力部会ではこれらに関連し改良標準化推進や高性能燃料の早期実用化、濃縮ウランの備蓄、核燃料パーク構想の実現、再処理機器のモック・アップ試験、遠心分離機製造など国産濃縮工場建設のための体制固め、資金確保等に積極対応すべきことも強調している。

こうした考え方は従来路線をほぼ踏襲、発電規模も昭和六十年三千三百万KW、同六十五年六千万KWがベースとされるなど軽水炉―高速炉の基本路線を確認した形。CANDN炉導入問題については明確な時期を避けながらも「早急に結論」とうたっている。ガス炉失敗に加え軽水炉定着化に懸命な電力業界がこれにどのような反応をみせるか、「慎重な対応を」とした声も強い。

＝2、3面に報告概要

日米原子力協定

米国が改定申入れ

国際等懇で対応協議

米国政府は十七日、外務省に対し、日米原子力協定の改定を正式に申し入れてきた。核不拡散政策発表以来二国間原子力協定の改定申し入れは日加協定、日豪協定に次いで三番目。これを受けて政府では「INFCEの先取りはしない」との条件付きで交渉に応じる構え。

日米原子力協定は昭和四十三年成立したもので①平和的利用③認められた国間での資材等の移転②公開情報の交換③IAEA保障措置の適用――などを条件に①資材、設備装置の移転②濃縮役務の提供――等の分野で協力するというのが主な内容。これに対し今年三月、核拡散に厳しいハドメをかける「核不拡散法」が打ち出され、現行協定ではカバーできない側面が出てきたため、今回の改定申し入れとなったもの。焦点は、①平和利用核爆発の禁止②センシイブな技術移転の規制――など。しかし、これらはいずれも日加交渉で新協定に盛り込まれる形で決着したものが大部分であるため政府は「INFCEの先取りはしない」とのユーラトム方式で交渉に応ずる方針。十九日開かれた原子力国際問題等懇談会でもこの方向が確認された。

再処理民営化法案は継続審議

第八十五回国会は二十一日閉会したが、再処理事業の民営化を可能にするための原子炉等規制法一部改正法案は二十日の衆院本会議で自民党などの賛成多数で継続審査とすることが決まった。同法案は今年二月二十一日、八十四回国会に提出、これまでに衆院科学技術振興対策特別委員会ではほぼ実質審議を終えているが、今臨時国会は会期が短かいこともあり、政府・自民党は参院へ送った後会期切れ廃案となることを懸念、衆院科技特どまりの継続審査とする方針を固めていた。

使用済み燃料輸送許可を通知

米国、関電に

米国政府は二十日、関西電力の欧州向け使用済み燃料の搬出を認める」ことを正式に通知してきた。

原子力産業の発展に貢献する日揮の総合エンジニアリング技術。

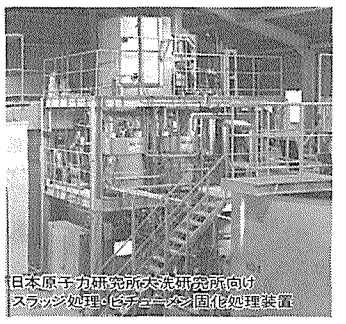
（放射性廃棄物のビチューメン固化処理と日揮）

ビチューメン固化処理の特長

①減容性が大きい②装置の保守が容易③固化体の浸出性が低い

日揮プロセスを開発、実用化

日揮は、わが国第1号のビチューメン固化処理装置を日揮プロセスにより日本原子力研究所に納入しました。その後、日揮衣浦研究所でパイロットプラントによるテストを続けており、最新の技術を各電力会社より採用いただいております。



日本原子力研究所大洗研究所向け
スラッジ処理・ビチューメン固化処理装置

ベルギーからエクストルーダ方式を技術導入

欧米で数多くの実績と優れた技術を有するベルゴニュークリエール（ベルギー）からエクストルーダ方式に関する技術を導入。すでに動力炉・核燃料開発事業団から使用済核燃料再処理施設向けビチューメン固化処理施設（固化装置、固化体貯蔵、全体建屋）の設計役務を終了し、現在、機器発注と工事の準備中です。また、衣浦研究所で近日中に確証テストを開始します。

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〉
TEL03-279-5441（大代表）

21世紀へのエネルギー戦略

エネ調基本問題懇談会報告から

一面所報の通り通産省総合エネルギー調査会基本問題懇談会（会長・有沢広巳東大名誉教）は「二十一世紀へのエネルギー戦略」と題する最終報告をとりまとめた。以下、同報告書からその概要を紹介する。

エネルギー供給構造強化を

展望

エネルギー問題を検討するに際しての基本的な留意点は、次の通りである。

わが国のエネルギー問題の基本は今後とも経済社会の発展に伴って増大するエネルギー需要に対しエネルギー供給構造の脆弱性をいかに克服するかにある。また、エネルギー問題は石油代替エネルギーの開発・導入には相当長期の期間を要するように対応のためのリードタイムが極めて長いという特質をもっているため問題克服のための努力は二十一世紀をも展望しつつ、時期を失せずに実行されなければならない。また、エネルギー問題の国際的なかかわりの広さにかんがみ、国際的な視野をもった的確な対応が必要である。

一、エネルギー問題克服のための政策課題を明らかにするための背景となる各エネルギー供給源の特質と将来のエネルギー供給構造の要望は次の通りである。

▽輸入石油　今後、供給制約が強まると見込まれるものの、代替エネルギーの開発、導入の経済的、技術的問題等の存在によりわが国エネルギー供給源としての地位は急激には低下せずひきつづき最も高い。

▽原子力　長期的にみても新型炉の開発・導入によりウラン資源の有効利用が可能であるなど、今後わが国の石油代替エネルギーのなかで大きな供給可能性をもつ。

▽石炭　世界的に賦存量は莫大であり、かく広く賦存しているため、その開発ポテンシャルは大きく、今後の主要な石油代替エネルギーとして位置づけられる。

また、液化・ガス化技術の開発により本格的な利用が行われることが期待される。

国内石炭も国産資源としてエネルギー供給安定化に寄与する。

▽液化ガス　天然ガスの埋蔵量が石油に匹敵するものであるなどの利点をもっており、石油代替エネルギーとして積極的導入を図っていく必要がある。

▽開発エネルギー（水力、国産石油、天然ガス、地熱）　量的なポテンシャルは限られているが、それぞれの利点があり、極力その利用をはかるべきである。

▽新エネルギー（太陽エネルギー、核融合）　太陽エネルギーは二十一世紀における一つのエネルギー源として発展が期待され、核融合は、超長期的な将来のエネルギー源としての中核をなすものと期待される。

二、二十一世紀初頭までのエネルギー供給源についての概括的な展望は次のとおりである。

1、今後十年間程度の期間においては、

（イ）エネルギー需要の増分のかなりの部分を輸入石油によって賄うことが可能である。

（ロ）それ以後の将来に対処し石油代替エネルギーの開発・導入に積極的に取り組む必要がある。

2、前記時期より約十年間程度の期間（既存一九九〇年代）においては、

（イ）、その初頭にも石油の増産限界の到来することが考えられるため、エネルギーの需要の増加分を輸入石油によって賄うことが可能でなくなると見込まれる。

（ロ）原子力は軽水炉を中心として、エネルギーに占める割合は前期よりも増大するものと見込まれる。

（ハ）石炭のガス化・液化という利用形態も一部導入されることが期待される。

3、二十一世紀の初頭では、

（イ）わが国の石油輸入量は、減少するものと見込まれるが、なお、相当程度のウエイトを占めるものと見込まれる。

（ロ）原子力については、高速増殖炉の本格的普及が用いられ、石炭の液化・ガス化利用も本格化するものと見込まれる。また、太陽エネルギーの利用も期待されよう。

4、それぞれの期間を通じ、国産エネルギー（水力、国内石油、天然ガス、国内石炭、地熱）は一定の地位をもつものと考えられ、また、核融合の研究開発が進められる必要がある。

総合的政策が不可欠

課題

Ⅰ、こうした背景の下でエネルギー問題を克服していくための総合エネルギー政策の基本課題は次の通りである。

第一は、需要面での課題で、産業、民生、輸送の各部門の特性に応じた実効性ある省エネルギーを推進するとともに、需要面におけるエネルギー転換のための措置等を講じることである。

第二は、供給面での課題であって、その一は、石油の安定供給の確保を図ることだ。このため、長期的な輸入石油の安定供給の確保を図るとともに、緊急時への対応策を整備することが必要だ。

その二は、石油代替エネルギーの開発、導入の促進であり、電源多様化を含めた導入促進のための所要の措置や研究開発を積極的に講ずることである。

その三は、太陽エネルギー、核融合等の新エネルギーの技術開発を推進することである。

その四は、立地の促進だ。これは、わが国の二次エネルギーの供給を確保するという観点から重要である。

第三の課題は、上記課題に実効性をもって取り組むための手段であり、所要資金の確保とパブリック・アクセプタンスの向上が重要だ。

基本課題に対処するための具体的方法の詳細は次の通り。

一、省エネルギーの推進

▽エネルギーの使用の合理化に関する法律（案）の早期成立を図り、本法律に基づいて産業、民生、輸送部門の省エネルギーを推進する。

▽省エネルギー設備投資のための金融、税制上の措置を講ずる。

▽財団法人省エネルギーセンターによる省エネルギー指導、普及啓発活動の展開を図る。

▽省エネルギー技術開発を推進する。

Ⅱ、石油の安定供給の確保

▽多面的原油確保策の推進

（一）原油供給源、供給ルートの多角化を図る（昭和六十五年度頃にアジア地域からの輸入を全体の三割程度とする、昭和六十五年までに政策原油をわが国需要の三分の一程度とする）。

（二）政策原油の安定的引取対策の推進、重質油対策の推進（重質油分解技術開発を昭和五十七年頃までに完了する）を図る。

▽石油開発の促進を図り、昭和六十五年度には百五十万バーレル／日（わが国石油需要の約二割）を自主開発原油としてわが国に供給することを目標とする。このため、石油公団の機能の拡充などを図る。

▽石油備蓄の増強（石油公団による備蓄を長期的には三千万キロリットルを目標としつつ、当面、現行の一千万キロリットルを二千万キロリットルに拡大することとし直ちにこれに着手する）を図るとともに、緊急時の行政的対応を強化する。

▽合理的な石油の使用、合理的な石油価格の形成（価格形成については、家庭用灯油を含め原則として自由な市場に委ねるべきである）および石油企業の体質強化を図る。

原発目標達成に全力

代替対策

Ⅲ、代替エネルギーの開発・導入の促進

（一）原子力開発の促進

▽安全性の確保および信頼性の向上の推進はもとより、核不拡散の観点からの規制が強まっている国際情勢に対して積極的に対応しつつ、原子力発電の基盤となる核燃料サイクルをできる限り自主的に、かつ、早期に確立するとともに、新型炉の開発・導入および研究開発を進める。新型炉については、高速増殖炉および新型転換炉の開発を促進し、CANDU炉の導入に関し早急に結論を得る。また、原子力機器産業の基盤強化を図る。

▽これら広範な分野にわたる各事業を、原子力開発利用全体としての整合性をとりつつ実効性のある形で総合的に推進する。

ウラン資源確保のため「ウラン資源確保対策委員会」を活用するとともに、ウラン濃縮についてはパイロットプラント、実証プラントの建設を推進する。再処理については、その事業化の早期確立を図るとともにバックエンド諸施設からなる核燃料サイクル計画の具体化を推進する。

廃棄物処理については、放射性廃棄物の処理処分の研究および事業化を推進するとともにとくに高レベルの廃棄物の保管処分策について研究開発を進める。

また、国際的コンセンサスを形成するためINFCE、IAEA、IEAなどの場で積極的に寄与する。

（二）石油利用の推進

▽需要の安定化を図るための安定供給の確保をめざし、海外炭の開発、輸入の推進、国内炭二千万トン程度の生産の維持を図る。

▽また、石炭需要の拡大を図るため、経済的負担の軽減による石炭需要の積極的喚起、液化・ガス化技術等石炭利用技術の開発の推進を図る。

（三）液化ガスの導入を促進するため、LNGについてはプラント建設、LNG船建造、需要家の組織化等を図り、LPGについては、輸入基地建設の促進を図る。

（四）国産エネルギー（水力、地熱）の開発促進

▽水力については、発電原価を低減するための助成策の必要性についての検討のほか、中小水力地点の経済性の改善、包蔵水力についての調査の実施を図る。

▽地熱については、基礎調査をひきつづいて行うとともに、総合的、体系的な調査の実施を検討する。また、バイナリー発電等の研究開発を進める。

（五）電源多様化の推進

電源立地促進対策の一層の強化を図るとともに、電源多様化を強力に推進するための方策についての検討を進める。

Ⅳ、新エネルギー技術開発の促進

将来のわが国の自主的なエネルギー供給源としての新エネルギー技術開発を積極的に進めるため、サンシャイン計画をひきつづき推進するとともに、拡融合の研究開発の推進を図る。また、国際的な展開を図る必要がある。

Ⅴ、電源立地の促進

電源立地に関する国民的合意形式基盤の整備、電源立地地点対策の強化、原子力安全政策の一層の促進、環境対策の充実を図る。

Ⅵ、資金の確保対策とパブリック・アクセプタンスの向上のための施策を明らかにした。

（一）資金の確保対策

▽原重油関税問題

石油・石炭対策については、当面、現行の財源措置を継続することによって、所要の資金を確保していくことが必要である。

▽電源多様化対策

電源多様化の促進を図るため、全体の電力消費者にコスト負担を求める方策も含め、今後その具体策の検討を進める必要がある。

▽原子力、新エネルギーの開発の導入

今後とも財政面において適切な配慮がなされることが必要だ。また、プロジェクトの段階・性格等によっては、必要資金の一部につき受益者に相応の負担を求める方策も考慮すべきであり、この場合の受益者が電力消費者である場合には、具体的方策の一つとして電源多様化のための消費者コスト負担も考慮すべきである。

▽国の施策における重点的な資源配分および石油関係諸税の使途の見直し。

エネルギー関係投資は、リスク、収益性、懐妊期間等の点で問題が多いことかにかんがみ、国の施策の中で極力重点的な資源配分に努めるとともに、資金確保の方策を検討することに当たり、石油関係諸税の合理的なあり方、その使途の見直しについても検討する必要がある。

（二）パブリック・アクセプタンス向上のための今後の課題

▽情報の提供とコミュニケーション

▽意思決定のための仕組みの試み（ケースに対応した地方公共団体、利害関係者、学識関係者などによる意見交換、利害調整を図る仕組みの試み、必要に応じた調停、仲裁のためのルールの検討）。

▽地域住民の福祉の向上（総合的、長期的な地域振興計画の策定など）

▽漁業と電源立地（冷却用取排水の漁業に与える影響の科学的究明と既存計画におけるモニタリング調査、漁業振興や漁業者の将来不安を解消するための基金の創設）

電源立地問題では、漁業との調整を円滑に進めていくことが大きな課題となっている。このため、安全環境対策の一層の拡充を図り、漁業への影響を最小限度に軽減する努力を続けていくことが重要だ。

柔軟な対応策推進を

結論

一、わが国は、エネルギー問題に、諸外国を上回る熱意をもって取りくむ必要がある。アメリカでもエネルギー法が議会を通過するなど諸外国でも積極的な効果の展開が図られつつある。わが国のエネルギー供給構造の脆弱性が際立っていることにかんがみれば、わが国としては、諸外国よりも一層省エネルギーとエネルギーの安定供給確保に努めていくことが必要だ。また、わが国のエネルギー政策の推進に当たっては、これら諸外国の動向も的確に踏まえ、参考にすべきは参考にし、また、相互に協力すべき点は積極的にこれらに取り組むことが必要である。

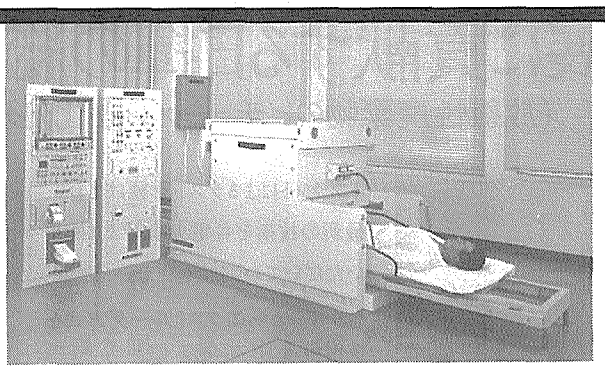
二、エネルギー政策は、隣接する種々の政策と有機的な連携が保たれる必要がある。すなわち、エネルギー問題は、通商、貿易、経済協力問題、産業構造、繊維問題、立地問題、工業技術問題等と密接な関連をもっている。これらを含むわが国全体の政策体系の中でエネルギー政策が全体的に整合性を得ながら展開される必要がある。

三、エネルギー事情、とくに国際エネルギー情勢は、今後とも極めて流動的であると予想されることにかんがみ、報告において提示した長期の需給見通しや必要な施策について、さらに、内外の動向もみきわめつつ必要に応じ修正が加えられることもあろうと考えられる。

「石油代替へ全力を」

カギ握る原子力発電開発

体内に残留する
微量の放射性物質を
迅速に検知します。



富士の放射線機器

富士ホールボディカウンタは、検出器としてシャドウシールド式鉄しゃへい体内に、大形プラスチックシンチレータとNaI(Tl)シンチレータを併用しているため、人体内汚染の有無の迅速な測定、核種の同定を行ないます。（実用新案：出願番号No.49-126113）
さらに、富士電機ではホールボディカウンタの自動化を推進しました。管理番号設定行動表示器へのカード投入で、被検者の行動指示、測定から測定結果のプリントアウトまで、完全に自動的に行えます。

富士ホールボディカウンタ

FUJI ELECTRIC

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　TEL(03)211-7111(代)

エネ調・原子力部会報告の概要

各分野の具体的施策

一面所報の通り、総合エネルギー調査会原子力部会の報告が二十四日とりまとめられた。以下、同報告から第二章「具体的施策」をとりあげ概要を紹介する。

PA、体系的な活動展開を
……原子力発電推進

▽安全対策の充実強化　国は安全規制行政で今後とも厳正を期すとともに、民間でも自主保安体制等安全対策の一層の充実強化を図る必要がある。また、検査体制もさらに強化する必要があり、とくにプラント諸検査効率化のため、中立的な専門機関の充実を図る必要がある。

▽軽水炉の改良標準化と信頼性の向上　①改良標準化＝第一段階として、昭和五十～五十二年度の間、第一次改良標準化を進め、格納容器、機器配置の改良による保守点検作業のための十分な空間の確保など行った。第二次改良標準化では炉心、蒸気発生器など機器の改良および標準耐震設計法の確立を進め、昭和五十五年のわが国型標準プラントの仕様作成を目指す。②実証試験＝軽水炉技術の一層の向上を図るため、耐震性、蒸気発生器の健全性等各種の大規模実証試験が進められている。中でも耐震性試験は地震国であるわが国にとり、とくに重要だ。③原子力発電所の運転・管理＝原子力発電プラントの運転・管理、保守の整備確立を図るため、技術情報の集中管理および情報交換の円滑化を促進するとともに、運転、保守等に必要な要員の確保が必要だ。また、定期検査等における機器の点検、補修の的確化と期間の短縮化を図るためこれら作業を合理的に処理しうるよう、ユーザー、メーカーが協力してプラントのメインテナンス体制を整備、改善する必要がある。④高性能燃料の早期実用化等＝原子力発電プラントは出力変動に十分追従しうるものとすることが必要で、このため、高い信頼性をもつ高性能燃料の実用化を急ぐ必要がある。

また、廃炉問題も長期的視点に立って調査、検討を進める必要がある。

▽パブリック・アクセプタンスの推進　エネルギー事情や原子力発電に関し広く国民の理解を求めていくことが不可欠であり、このため、パブリック・アクセプタンス活動を進めている国、地方公共団体、電気事業者らのそれぞれの役割を明確化するとともに、これら相互間の連携を深め体系的な活動の展開を図ることが望まれる。そのための中核的機関の育成、指導も必要だ。

また、必要に応じ関係資料を公開するなどして地元住民等の適切な意見を立地計画に反映させることが肝要で、公開ヒアリング等実施のための準備も進める必要がある。漁業との調整がとりわけ重要な課題となっているが、このため、温排水の影響調査や有効利用の推進など問題解決のための積極的な努力が必要だ。さらに、発電用施設周辺地域整備法等いわゆる電源三法の活用とその拡充など、地元福祉対策の強化が望まれる。

濃縮Uを備蓄 再処理で会社
……核燃料サイクルの確立

▽ウラン資源の確保　長期購入契約の確保、ウラン探鉱、開発、引取り等諸対策を総合的に、鉱山会社、電力会社等を結集した体制の下で進めることが必要だ。国は、これらをバックアップするため、動燃事業団の調査、探鉱の充実強化、金属鉱業事業団の出融資制度の積極的活用等を行うべきだ。さらに、資源の有効利用、資源国に対するバーゲニング・パワーの形成等の観点から低品位鉱や海水からのウラン回収等の技術開発も進める必要がある。

▽ウランの備蓄　ウラン資源の供給途絶、ウラン濃縮工場の故障等による核燃料の供給停止など事態に対処するため、核燃料の備蓄が必要だ。このため、電力会社が共同して、おおむね一年分の濃縮ウランを国内に備蓄することとし、国が備蓄施設および備蓄用濃縮ウランについて助成を行うことが必要である。また、減損ウランの活用、核燃料の国際的供給メカニズムとの関係、天然ウラン備蓄についても検討を進めることが望まれる。

▽再処理工場等の建設推進等　使用済み燃料の一時貯蔵、再処理、プルトニウムの貯蔵、プルトニウム燃料加工、高レベル廃棄物の処理等の確立が緊要な課題となっているが、これらは一体的に進める必要があり、核燃料パーク構想として推進を図るべきだ。このため、当面、再処理民営化のため、原子炉等規制法改正法案の早期成立を図るとともに、同法の成立後速やかに、電力業界を中心に関係業界を結集して再処理事業会社を設立する必要がある。この場合、立地の確保については、地元および国民全般のパブリック・アクセプタンスの確立が極めて重要だ。国としても、安全確保、環境保全はもとより、支援体制の確立、電源三法の活用、環境影響調査の実施等立地の円滑化のための施策を進める必要がある。再処理等の技術については、大型化に対処するためのせん断器、抽出器等機器のモック・アップ試験、混合抽出法・転換法、高レベル廃棄物の処理、放射能低減等の技術開発を進める必要がある。また、プルトニウムの軽水炉および新型転換炉への利用で実証試験を進め、減損ウラン利用技術開発も検討する必要がある。

▽ウラン濃縮の事業化　国産工場の建設は安定供給の確保、将来の濃縮役務に関するバーゲニング・パワーの形成、将来の備蓄、機器輸出への対応策といった観点から極めて重要であり、積極的にこれを推進する必要がある。このため、動燃事業団で現在建設中のパイロット・プラントに続き実証プラントの建設を進める必要がある。これとあわせ、実用プラントへの移行をも含めた事業体制の確立および官民の協力体制の確立を進めるべきだ。また、遠心分離機製造等関連事業体制を確立することが必要だ。

▽放射性廃棄物の処理処分　低レベル廃棄物については、減容化ほか、官民一体となって実証試験、試験的処分等を進め、民間における本格的処分の事業化を検討することが必要だ。高レベル廃棄物については高レベル廃液の固化技術および保管方法等について研究開発を促進するとともに、民間による処理および保管の事業化について検討することが必要だ。さらに、高レベル廃棄物の長期保管および最終処分等については、地層処分をはじめ最終処分技術等の研究開発を推進し、その進展に応じ、国が行う安全管理の具体的内容および方策について検討する必要がある。

受益者負担の方策も考慮を
……資金確保対策

原子力開発利用を推進するための所要資金として昭和五十一年度から六十年度まで十年間に合計約十三兆円が必要になるとみられる。自主的な核燃料サイクル確立のための研究開発およびその事業に要する資金ならびに新型炉の開発、核融合の開発、その他基礎研究等に必要な資金は昭和五十一年度から六十年度で約三兆八千二百億円の巨額にのぼるものと試算され、これらの資金確保が緊急の課題となっている。すなわちウラン鉱石の探鉱開発、濃縮、燃料加工、再処理および廃棄物処理処分の核燃料サイクル確立のための研究開発および事業化一兆七百億円、新型炉開発一兆三千二百億円（うち高速増殖炉関係一兆円）、核融合、基礎研究、安全研究、その他研究開発一兆四千三百億円―などだ。

資金調達には今後とも特段の努力が必要で、とりわけ研究開発については国家資金の十分な確保が必要であり、また、核燃料事業等新たな事業分野の確立のために国の助成が不可欠だ。すなわちウラン資源の探鉱開発、備蓄、濃縮、再処理、廃棄物処分の事業化、軽水炉の定着化、信頼性の向上、原子力機器産業の基盤強化等推進のため特段の助成措置が必要で、民間資金の効果的活用を図るための利子補給、政府保証等の措置も積極的に検討すべきだ。

国が行う研究開発の資金は、原則として一般財源により対応すべきと考えられる。一方、これらの技術開発等に要する資金は事業の進展に伴い増大の一途を辿っているが、かかる原子力等の技術開発等は国家として最重点課題の一つであり、政府は、その計画的推進を図るべく、今後とも財政面で適切に配慮することが必要だ。

他方、技術開発等の進展に伴いプロジェクトの段階、性格等によっては必要資金の一部につき受益者に相応の負担を求める方策も考慮する必要がある。かかる場合は、適正な負担割合、負担方式によって所要資金の円滑な調達を図るべきだ。また、原子力技術開発等の受益者が電力消費者である場合には、電源多様化促進の一環として、電力消費者にかかる負担を求めることも資金調達の具体的方策の一つとして考慮すべきだ。

不拡散政策を内外に明示へ
……政策の国際的展開

原子力開発利用の進展に応じ、国際的な核不拡散の立場からの要請、資源国の資源政策、原子力後発国からの協力要請等わが国が対処すべき国際的な動きは、一層深まりをみせ、複雑さを増しつつある。このため、わが国の核不拡散に対する政策を国際的にも明確にするとともに、国内的には原子力関係機材等に係る管理体制を一層充実することが不可欠だ。すなわち、国内保障措置の一層の充実を図るとともに、原子力関係資機材および技術の輸出入管理、フィジカル・プロテクション等について関係法令の整備等に努めるとともに、官民における管理体制の充実強化を進める必要がある。核燃料サイクルは各分野の国産化を基本とするが、直ちには完全な国産化は必ずしも現実的ではないので、供給源の多角化および国際協力を進めることが必要だ。このため、以下のような複数の選択肢の採用、資源国や発展途上国に対する経済協力等を行う必要がある。

①海外におけるウラン資源開発を推進するため、資源国に対する投融資、経済協力等多様な手段を積極的に組み合わせて展開する。

②国内濃縮事業の早期確立を図る一方、資源国を含む共同濃縮事業についてもわが国技術の活用を図る方向で検討を進める。

③天然ウランおよび濃縮ウランに係る国際的な供給メカニズムに関する構想については、主たる目的を原子力後発国向けのものとしてこれを位置づけ、わが国を含む先進国が通常行うウラン確保のための対策とはしないとの方向でこれに対応する。

④プルトニウムの国際管理について、国際的合意に基づく制度を整備する方向で対応を進める。

⑤国際使用済み燃料貯蔵、高レベル廃棄物処分、より効果的な保障措置技術開発等といった国際協力について、これらの検討に積極的に参加する。

高速原型炉建設、早期着手へ
……新型炉の開発・導入

▽高速増殖炉の開発　昭和六十年代初頭に臨界に至らしめることを目標に原型炉建設の早期着手を図るとともに、原型炉に続く実証段階の大型炉の建設についても、その開発計画および開発体制の検討を進め、早期に具体化を図る必要がある。欧州先進国では高速増殖炉開発を国が主体となり推進しているが、わが国でもエネルギー研究開発の最重要プロジェクトの一つとして、官民密接な協力により重点的な人的・資金的投入を図るべきだ。

▽重水炉の開発・導入　①新型転換炉の開発＝原型炉「ふげん」が現在試運転中であり、昭和五十四年春には全出力での定格運転を開始すると期待されている。将来の実用化を目指す大型実証炉の建設については原型炉の運転研究等を踏まえて昭和五十年代半ばまでに決定する予定であり、そのためには、実証炉の詳細設計およびその検討を積極的に進め、実証炉に関し、技術的・経済的な検討を急ぐとともに実用化に至る開発体制等の検討を早急に進める必要がある。②CANDU炉の導入＝わが国の原子力発電開発は軽水炉―高速増殖炉を基本路線として強力に推進すべきだが、エネルギーの長期的安定供給の確保、わが国の置かれた資源的国際的諸条件等にかんがみ、かかる基本路線を支援補完しつつわが国原子力発電体制の体質を強化するため対応手段の多角化についても十分配慮する必要がある。カナダで開発・実用化されたCANDU炉は天然ウランをそのまま使え、ウラン資源の利用効率も高いなど利点がある。CANDU炉はカナダを中心に相当な運転実績をあげているが、わが国に導入するに際しては耐震性等について改良手段の検討が必要だ。これまでの検討によると、これら技術的問題については対処しうるとの見通しが得られていると考えられるが、今後さらに詳細な検討を進め関係方面との連携を保ちつつその導入について早急に結論を得るものとする。

自主技術開発で体制整備を
……機器産業の基盤強化

▽原子力機器産業の長期的振興策　原子力機器製造については産業構造の高度化、機器の信頼性向上およびその供給安定性確保等の観点から自主技術の確立が必要であり、このため改良標準化による日本型軽水炉の確立、濃縮等核燃料サイクルの確立、新型炉の開発等原子力開発全般の整合性のとれた長期的振興策を講ずる必要がある。また、輸出構造の高度化の観点から、自主技術の確立を推進しつつ、核不拡散に関するわが国基本方針に則って、原子力プラント等の輸出を進めていくことも望まれる。

▽機器製造体制の確立　日本型軽水炉確立、核燃料事業の進展、新型炉の開発に対応しつつ効率的な研究開発と長期にわたる技術蓄積を可能とするため、そのための体制およびさらにそれを円滑に実用化につなぐ体制の整備を速やかに行う必要がある。①軽水炉＝自主技術による日本型軽水炉の確立であり、政府は、その計画的推進を図るべく、今後とも財政面で適切に配慮することが必要だ。

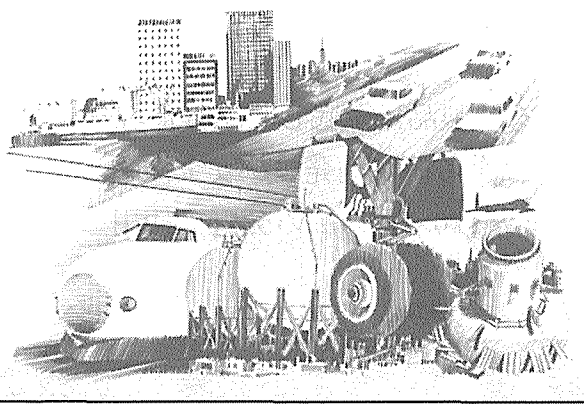
他方、技術開発等の進展に伴いプロジェクトの段階、性格等によっては必要資金の一部につき受益者に相応の負担を求める方策も考慮する必要がある。かかる場合は、適正な負担割合、負担方式によって所要資金の円滑な調達を図るべく、今後とも財政面で適切に配慮することが必要だ。

他方、技術開発等の進展に伴いプロジェクトの段階、性格等によっては必要資金の一部につき受益者に相応の負担を求める方策も考慮する必要がある。かかる場合は、適正な負担割合、負担方式によって所要資金の円滑な調達を図るべく、今後とも財政面で適切に配慮することが必要だ。

特殊塗料のチャレンジ・スピリット!

明日の探傷技術に挑むパイオニア

特殊塗料が非破壊検査のパイオニアとして歩んで20余年。
浸透探傷、磁気探傷を始めとする探傷技術・製品の
研究・開発は、今や世界のトップレベルに達しています。
さらに近年、各種製品の輸出に際し、アメリカを始め
中東、東南アジアでは、ASME(米国機械学会)認定取得が
必須条件になっていますが、特殊塗料はいち早く対応。
75年には、技術提供会社としてTESCO CORPORATIONを
設立するなど、万全を期しています。
特殊塗料はいつも、チャレンジ・スピリット!
新時代の探傷技術のために、積極的に挑戦しています。



●営業品目
〈スーパーチェック〉染色浸透探傷剤
〈スーパーグロー〉蛍光浸透探傷剤
〈スーパーマグナ〉磁粉探傷剤
〈スーパーライト〉紫外線探傷灯
〈クラックス〉応力塗料
蛍光浸透探傷装置　各種
磁粉探傷装置　各種
渦流探傷装置　各種
超音波探傷装置　各種
AEモニタリングシステム
その他非破壊検査機材一般

N.D.I.探傷機材専門メーカー／探傷技術コンサルタント
特殊塗料株式会社
本社・東京都大田区山王2-3-10(大森三菱ビル)
〒143　TEL03(777)1852㈹
営業部・東京03(762)4451㈹
営業所・東京03(765)1712㈹
名古屋052(853)1461㈹　大阪06(453)2301㈹
広島0822(44)0400㈹　九州093(921)2512㈹
工場・久里浜0468(35)0935㈹

米省庁間検討グループ

廃棄物地下貯蔵で報告書提出

予備計画開始を勧告

貯蔵所、88年には完成を

米国の放射性廃棄物貯蔵政策を検討していた省庁間検討グループ（IRG＝シュレシンジャー委員長）は十九日、「政府は廃棄物の地層貯蔵に関する予備計画を始めるべきだ」とする報告書をとりまとめた。報告書はその中で、一九八〇―八二年までに貯蔵所を選定し、一九八八年までに完成することも可能などといった考え方を示している。報告書は三十日間一般に公開された後、大統領に提出される。

カーター大統領の原子力政策に基づく再処理無期限延期により使用済み燃料の再処理問題は一層深刻になってきており、政府の積極的な廃棄物政策実施が待たれていた。こんどの報告書は、そうした政策の基本ともなるもの。

報告書は、①高レベル放射性廃棄物が貯蔵される地層の特性は科学的に十分調べられる②高レベル廃棄物は数千年間安全に隔離できる見込みがある――などの廃棄物貯蔵について十分可能性があることを示し、予備的計画着手を勧告している。

IRGはさらに最大のポイントともいえる連邦政府と州との問題については――各州間の協力を密にするようカーター大統領は知事、インディアン代表、州や地方自治体代表で構成される「実行計画評議会」を設置する。連邦政府の主権に依存したり、州に対し拒否権を与えるより「協議と協力」の形をとる。現在検討されている一か所の貯蔵所より二か所（あるいは三か所）の貯蔵所を選択し、一州だけに集中させることはさける――など州の拒否権を回避できる勧告内容になっている。

廃棄物計画実施に関しては――エネルギー省が規制面を除く全般的な計画の開発・策定の責任者となる。一九八〇―八二年までに貯蔵サイトを選定することは可能で、特定の候補地に的を絞って建設を進めれば一九八八年までにフル・スケールの貯蔵サイト操業も可能である――などとしている。

IRGは大統領から十月一日までに廃棄物政策を検討するよう指示されシュレシンジャーDOE長官を委員長とし、国務省、運輸省、環境保護庁など十三関連省庁の長官クラスで構成された委員会。その下には代替技術、連邦政府の役割（許認可、指針、基準等）、国防廃棄物、貯蔵および料金、輸送、国際問題に関する六つのサブ・グループが設置され、それぞれ検討を行っていた。

ウラン開発暗礁に

豪州レンジャー鉱床　土地所有者が反対

「開発着手間近」とみられていたオーストラリア北部準州のレンジャー・ウラン鉱山開発の雲行きが危うくなってきた。豪政府は二次にわたるフォックス委員会報告を慎重に検討し昨年八月ウラン開発を決め、今年六月に関連法案を通過させた後、アンソニー副首相兼貿易資源相、バイナー・アボリジニー（原住民）問題相、北部地域評議会リーダーの三者の間で開発条件、期間について合意が得られるまでに至った。しかし、十月初め、ウラン鉱地域の土地所有者であるアボリジニーの反対で鉱山開発は白紙の状態に後戻り。

豪政府部内には需要国との契約を果たせなくなるとの懸念から「強行にウラン開発を」との声もあるようだが、これまでにも環境問題から開発中止の運動が強かった経緯があるだけに、波乱も予想されている。

レンジャー鉱床はウラン十万トンの埋蔵が推定されオーストラリアでも指折り。今年中には関係施設建設に着工、一九八二年ごろから生産が開始されるとみられていた。

世界の原子力 (86)

米、再処理容認に傾く

プルトニウム管理が焦点に

東電、関電の使用済み燃料の英国への輸送（移転）問題は、米国下院の国際経済政策・貿易小委員会（J・ビンガム委員長）で討議され、二日間の公聴会（九月末）で、カーター政権の現在の考え方、議会との食い違いなどが明らかになった。

米国の核不拡散法では、既存の再処理契約（昨年四月までの契約）について、ケース・バイ・ケースで米国系使用済み燃料の移転を承認することになっている。つまり法の建前はあくまで再処理反対（延期）だが、発電所の貯蔵プールが満杯か、契約不履行によって当事国が違約金をとられるような場合に「止むを得ず」移転を認めようというものだ。議会が討議したのは東電、関電のケースがこの例外規定に該当するか、また移転先のウィンズケール（英）はこれから再処理施設を建設するので、これは「既存施設」とは見なせない、つまり新たな施設として核不拡散法の厳重な条件を課すべきだという点であった。

政府側の証人は国務省のナイ次官補代理のほか、エネルギー省と軍備管理・軍縮局から出たが、三証人の意見は一致しており、ほぼ次のような政府の態度が表明された。

一、既存の契約については、発電所の貯蔵プールが満杯かどうかは問わない――つまり、個々のケースごとにあまり細かい審査はしない。

二、再処理後のプルトニウムの返還は、タイムリー・ウォーニングの原則を満たすよう要求する。

三、米国は再処理の代案があることを証明するために、国内の使用済み燃料貯蔵所の建設を加速し、国際貯蔵施設を奨励すべきだ。

これらの証言は、個々の内容よりも全体としての米国政府の姿勢が注目される。ひとつは「既存の契約」を容認する態度が見え、「ケース・バイ・ケース」にあまりこだわらない線が出たこと。ナイは証言のなかで「もし東電、関電の申請を承認しないと、親密な同盟国に不正義と不平等の印象を与えることになる」、また「他国のプルトニウム利用路線に考慮を払うべきだ」と外交的配慮を重視する考えを述べており、米国政府が欧州や日本の再処理路線を「妨害」すべきでないと考えはじめたことを示している。

第二はその結果、国際討議のポイントが再処理後のプルトニウム返還、つまりプルトニウム管理にしぼられる傾向がよりはっきりしたこと。今回の承認に批判的な原子力規制委員会（NRC）のギリンスキー委員も、「再処理国自身がどのようなプルトニウム返還規則を考えているのかに興味がある」とやや皮肉な言い方で関心を表明しており、核不拡散法のタイムリー・ウォーニング基準はきわめて厳しいものだと警告している。

報道が明らかでないが、ウィンズケールの〝既存施設〟扱いが立消えになった形跡もある。政府―議会の力関係から、再処理容認に傾いたとはいえ、米国政府が再処理―プルトニウム管理に最大限介入してくることは避けられまい。その辺りが国際核燃料サイクル（INFCE）の攻防の焦点になりそうである。米国は他国の再処理路線にブレーキをかけながら、一方では使用済み燃料の集中貯蔵所を実現して、代案の可能性を実証しようとしているわけだ。

このような米国の姿勢が、日本などにとってどの程度の〝改善〟を意味するのかの評価はむずかしい。上記の最終目標に関する限り、米国の態度は少しも変わっていないという見方もできる。しかし、集中貯蔵所の建設が米国内ですら難航していること、またナイ発言のように「同盟国のプルトニウム路線を考慮」せざるを得なくなったことは、米国が再処理延期路線に各国の追随は得られないと観念した、言いかえれば各国との協力関係をこわさないよう収拾段階に入ったと見るべきなのかも知れない。

いずれにしても、日本としては再処理路線の「供給効率性」を確保するため、一貫した主張を展開すべきであろう。

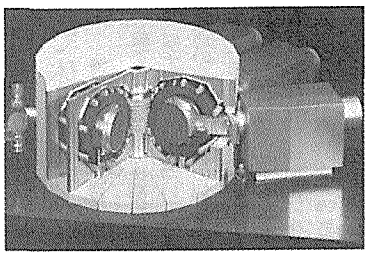
（K・K）

トカマク以外の研究開発も要求

米エネルギー省

核融合開発に関する米議会や一般の注目はトカマク型に集中しているが、米エネルギー省（DOE）では数種の核融合技術の選択が可能なよう現段階では研究・開発費を分散し十年以上各種の研究を進める必要があることを主張している。

DOEのJ・デューチ・エネルギー研究局長は下院の科学・技術小委員会で「トカマク型はミラー装置も含めすべての装置より優れたデータを達成し核融合の本命だが、決定的なものではない。トカマク以外のものもトカマクのレベルまでもっていく価値があり、その結果が仮りにトカマク以上の高い値を示したなら商用に向け開発されるべきだ」と説明。さらに「七九年度予算教書によると三億三千四百万ドルを計上し昨年の予算を若干上回っている。しかし一九八〇年まで各年で約五億ドルの予算は必要」としている。



プリンストン研究所で建設中のTFTR。八一年運転開始へ。

デューチ局長の一九九〇年代までの計画は①プリンストン大学で建設中のTFTR（トカマク試験炉）が実証炉となるよう建設を進め八三～八四年には〝ゼロ〟出力運転を目指す②慣性閉じ込め方式はローレンスリバモア研究所で進め、実証目標を八五～八六年とする③両方式による実証の後、原型炉となる炉型を選択する④選択後、主要磁場工学試験施設として一九九〇年代運開を目指し設計にとりかかる、とした構想が基本になっている。

トカマク型のPLT（プリンストン大型トーラス）装置の進捗は著しく、七〇年に華氏五百万度、七七年十二月に同二千五百万度、今年七月には予想以上の同六千万度を達成。この結果から次期炉であるTFTRではブレーク・イーブン（投入されるエネルギーと核融合によって生じたエネルギーが等しい）を達成できるとの明るい見通しもある。

海外トピックス

「低レベル廃棄物管理強化を」

米GAO、NRCに勧告

米会計検査院（GAO）はこのほど原子力規制委員会（NRC）に対し、低レベル放射性廃棄物に対する広範な監視の必要性を指摘した勧告書を提出した。

GAOは報告書で①増大する低レベル放射性廃棄物の管理は社会的・国家的問題になってきており、NRCは低レベル放射性廃棄物の容積を減らすよう指導していくべきだ②不必要な放射線被曝や放射線の環境への放出をなくすため低レベルの放射性廃棄物処理システムに対し、許認可、査察、モニタリングを実施していくべきだ――との二点を強調している。

原子力発電所から出てくる低レベル放射性廃棄物は核燃料サイクル中、最も大きな体積を占め、この埋設施設の拡張が問題。報告書によると、現行の埋設方法――浅い地下に貯蔵しておく――では一九八〇年代に満杯になるとしている。

NRCが体積を減容するような、またその方法を強化する規制を実施すれば①現在の低レベル放射性廃棄物埋設施設は二〇〇〇年以降も利用できる②NRCは埋設施設の拡張や新規の埋設地許可を行うことにより、社会・政治上または技術的問題を検討していく体制ができる――などの点から効果があがるものとみられている。

カットノン原発建設を認可

仏政府

【パリ松本駐在員】フランス政府は十月十一日付政令（十三日公布）でローレンヌ地方カットノン原発（百三十万KW加圧水型炉二基、九十万KW同二基）建設を公益事業として認可した。サイトでは五月初めから準備工事が着手されており、公益事業認可で工事が加速され、さらに建設許可が下りればピークには四千人の労務者が働く大工事場となる。

総工費五十二億ﾌﾗﾝのうちかなりの額を地方企業に優先的に発注することになっているので同地方が潤うことは確か。すでに準備工事三千二百万ﾌﾗﾝ、住宅二百戸、仮設施設四千万ﾌﾗﾝがローカル企業に発注済みである。完成は一九八五年下期の予定。地方は職業税の還元で年間一千万ﾌﾗﾝの収入がえられる。

ソ連に原子力視察団を派遣

米AIF

米国原子力産業会議（AIF）は米国内のジャーナリスト十七名から成る「ソ連・フィンランド原子力視察団」を編成、九月十九日から二週間の視察・調査を行っている。AIFはこの視察団を一年前に企画、東西間の緊張から暗礁に乗り上げたこともあったが、ようやく実施に漕ぎつけた。

AIFは滞在中、ソ連では原子力発電所のほか核融合研究センター、増殖炉施設、原子炉製造工場とフィンランドではソ連製の原子力発電所を視察したいとの意向を伝えているという。

参加したのはニューズウィーク、ワシントン・スター、エネルギー・デイリー、ニュークレオニクス・ウィーク、タイム紙など。

The Radiochemical Centre Amersham

30余年にのぼる経験をもつRCCの製品は徹底した品質管理とサービス、また優秀な技術陣による研究開発並び安全性の追求等により信頼を独占し、世界120ヶ国の広い分野で使用されています――――

工業計測器用各種線源
研究用各種線源
原子炉スターター中性子線源
静電気除去器
校正用標準線源
標識化合物
他

取扱品目：
放射性・安定アイソトープ、液シン計測用カクテル・バイアル、放射線測定教育用キット、放射能洗浄液

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

六大政党

エネルギー問題めぐり論議

「原発は必要」が大勢

社会経済国民会議と日経新聞共催シンポ　位置づけに食違い

社会経済国民会議、日本経済新聞共催のシンポジウム「新段階のエネルギー政策」が二十日、東京・大手町の日経ホールで開かれた。このうち焦点となった六大政党によるパネル討論「エネルギー政策の推進と政党の役割」では各党のエネルギー問題への認識、具体的戦略のあり方などをめぐって論議が白熱、エネルギー問題の重要性、省エネルギーの必要性については一致をみたものの原発問題については「代替エネルギーの中心」（自民、民社、新自クの、「開発は慎重に」（公明）、「着工ずみは認める」（共産）、「一たん停止を」（社会）―など微妙なくい違いが浮き彫りにされた。

今回シンポジウムは社会経済国民会議が昨年行った「エネルギー問題の重要性から各政党は責任をもってこの問題への合意形成に努力する必要がある」との提言をうけて、各政党の考え方を明らかにし、エネルギー問題打開策を探る目的で開かれたもの。後援はエネルギー総合推進委員会と政策推進労組会議。

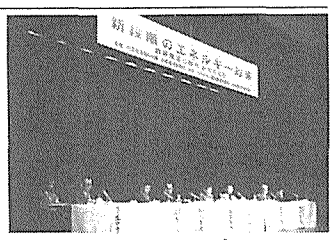
シンポジウムではまず社会経済国民会議副議長の大河内一男氏が約五百名の参加者を前に「エネルギー原子力問題には良悪両面があるが、この悪の面を克服していくことこそ人類の英知だ」とあいさつ。また、同会議エネルギー問題特別委員会委員長として昨年の提言をとりまとめた稲葉秀三氏は「日本はエネルギーの七七%を石油に依存しているが、今世紀後半には世界の石油増産能力が限界に達するとみられており、代替エネルギーのリードタイムを考えると猶予は許されない」と警告したあと「こうしたなかで開発促進と環境優先の両論は対立したまま。合意とは何か、国民とは何かを含め早急にコンセンサスづくりをすすめる必要がある」と問題提起した。

このあと、エネ庁の児玉清隆次長は、「石油増産が期待できる一九九〇年ごろまで、これ以降の代替エネルギーの時代、二十一世紀の新エネルギーの時代の三時期について石油対策、原子力開発、新エネルギー開発を並行して総合的な対策を推める」と政府の基本路線を説明、政策推進労組会議代表世話人の橋本孝一郎氏は労組の立場から「雇用問題を解決していくうえでもエネルギー開発の重要性は高い。当面石油、原子力に重点をおき国が積極的に立地問題に取り組むべきだ」と強調した。

また、焦点となった六大政党パネル討論には生田豊朗日本エネルギー経済研究所長を司会に、山崎拓自民党商工副部会長、板川正吾社会党総合エネルギー政策委員長、塩出啓典公明党政策審議会副会長、河村勝民社党政策審議会長、工藤晃共産党経済政策委員長、西岡武夫新自由クラブ政策委員長の各氏が出席した。それによると、まずエネルギー問題への基本的認識については「最重要課題」という点で各党の意見が一致。また、その対策の一つとしての省エネルギーについても「必要」という点で同意が得られた。しかし、その達成率については昭和六十年度八・二%の新自由クラブから一五・七%の共産党までマチマチ。節約のための方法についても社会党、公明党、共産党、民社党などは産業構造転換の必要性で一致したものの、「数字をつみあげて詳細に検討しているわけではない」（塩出氏）など具体的対策が明らかにされるには至らなかった。

また、代替エネルギー開発での原子力発電の位置づけについては「条件付き賛成」を含め基本的に「必要」という点で六党がほぼ一致した見解。しかし、その必要度については「代替エネルギーの中心に位置づける」とする自民、民社、新自クから「すでに着手しているものはやむをえないが、安全総点検が必要」とする共産党、「原発計画は一たん停止し、論議の徹底を」とする社会党などそのハバは大きく開いた。公明党は「原発を慎重に開発することが必要で、石炭、LNGについて第三位に位置づける」とこれらの中間。

しかし、エネルギー、原子力開発について今後も論議をつづけ早急にコンセンサスづくりを急ぐ必要があるという点では全党の見解がほぼ一致。この問題について西岡氏は「次期国会にもエネルギー特別委員会を設けるとともに、各地方議会にも同様の委員会を設置してコンセンサスづくりを」と提案したのに対し、山崎氏も「合意形成は最重要課題。エネルギー特別委員会については党内でまだ結論をみていないが、個人的には賛成だ」とこれを支持、また、板川氏は「素人が原発問題に結論を出すのは危険だ。専門家による徹底した議論を」と指摘した。



エネルギー・シンポジウム

科技庁の原子力アンケート調査結果

政府の役割強化を

原発地元対策の改善

「政府は地元にもっと血の通った施策を」――科学技術庁は二十五日、全国五百八名の原子力モニターに対して行ったアンケート調査の結果を発表した。

調査は今春三月郵送による記述回答方式で行われたもので、回収率は五四・三%。それによると、まず、「原子力発電所について政府が講じている施策」では「十分行われている」と回答したものは少なく、ほとんどのものが「施策の一層の改善、充実」を希望。具体的な改善策については「地元に対して血の通った施策の強化を」とする意見が最も多く、「原発設置は地元住民の了解を得て行うべきで、そのために原発の必要性、安全性について十分説明し、地元の理解と協力促進を」というのがその典型的意見。「原発設置の際に地元に適した産業の振興や雇用機会の増大を図る」、「交付金制度の改善を実施し、電気料金割引きを実施すべき」――などとしている。次いで多いのが「広報活動の強化」。さらに、「原発の安全対策に万全を期し、故障をなくす」というのがこれに次いでいる。「原発従業員と地元住民の交流強化を」、「政府の役割りの積極性が必要」、「モニタリング等のデータ公表を」――などの意見が出ているのも今回アンケートの特色。

また、「原発の安全性」では多くのものが不安を感じており、全く不安はないと答えた人をかなり上回った。不安の原因の大部分は事故に対する危惧。「これまでに多くの故障が起きている」、「安全対策に万全を期したとしても絶対安全ということはない」――などがその主な理由。

次に多いのが放射能や放射性物質に対する不安。多くの人が「放射線や放射性物質は人体に悪い影響を与えるのではないか」、「放射線によって環境が汚染されるのではないか」と回答しており、また一部は「よくわからないから不安」と答えている。また、「廃棄物の処理処分が確立されていない」、「過激派に襲撃を受けるおそれがあるから不安」との意見も。

また、「原子力広報の実際」では、科技庁の原子力広報を見たことがある人は全体の約三分の一程度。多くの人が「安全性」、「放射線の人体に対する影響」などについて広報活動の強化が不可欠だとしている。

原子力技術導入

科学技術庁振興局は昭和五十二年度外国技術導入年次報告をまとめ、二十日発表した。

それによると、原子力関連技術の導入は、甲種技術導入（契約期間または対価の支払期間が一年を超えるもの）十七件、乙種技術導入（期間が一年を超えないもの）四十件、計五十七件となり、昨年の五十二件を上回って、過去最高を記録した。

◇

五十二年度導入原子力関連技術は次のとおり（日本側企業、外国投資家、技術内容の順）。

甲種　▽原子燃料工業（西独KWU）沸騰水型軽水炉燃料のランプ能力の評価▽同（米GA）被覆核燃料粒子の被覆法▽三井造船（米ハーン・&・クレイ）圧力容器用ピン・クロージャおよびシール▽日立造船（米NFS）使用済み核燃料輸送用容器の取扱および除熱▽新構造技術（米①ストレスチール②ハウレット・マシン・ワークス）プレストレストコンクリート用引張材の定着装置および関連使用技術▽日本製鋼所（米テレダイン・エンジニアリング・サービス）原子炉圧力容器▽住友商事（米エナジー）原子力発電所の確率論的安全評価▽三井造船（米テレダイン）高温圧力容器等の設計等▽中部電力（米サウスウエスト・リサーチ・インスティテュート）原子力発電設備の検査技術等に係わる調査▽三菱重工業（米ベクテル・インターナショナル）原子力発電プラントの基本配置計画および原子炉建屋の基本計画等▽住友商事（米エナジー）原子力発電所の確率論的安全評価に関する研究▽日立製作所（西独KWU）沸騰水型原子炉用制御棒駆動機構▽東京芝浦電気（同）同▽北陸電力（米サウスウエスト）原子力プラントの品質保証と検査技術等▽木村化工機（仏ラ・カレーネ）原子力機器付属部品エゼクタブルブーツ▽三井造船（米エナジー）軽水型動力炉の建設・運転に関する解析計算プログラム▽日本原子力発電（米サウスウエスト）米国原子力情勢一般についての情報

乙種　▽日本エヌ・ユー・エス（米GE）中性子ラジオグラフィーシステム▽日立製作所（スウェーデン・A・B・アセア・アトム）カール燃料出力ランプ試験▽日本エヌ・ユー・エス（米NUS）プルトニウム・モニタリング技術の現状と動向の調査▽動燃事業団（仏サン・ゴバン・テクニーク・ヌーベル）プルトニウムの精製工程▽三井物産（米ミツイ・&・カンパニー・USA）UO$_2$ペレットに係る反応度試験▽三井物産（同）▽東京芝浦電気（ノルウェー・スキャンドパワー）核燃料性能解析評価▽三井物産（米ミツイ）UO$_2$ペレットに係る反応度試験▽三井物産（同）同▽動燃事業団（同）使用済み核燃料輸送容器の保守・除染技術▽日商岩井（西独インター・アトム・インターナチォナーレ・アトムリアクトルバウ）ジルコニウムハイドライド成形体▽丸紅（仏トランスニュークリエール）使用済み核燃料集合体輸送容器の研究開発▽三菱重工業（米ベクテル）プレストレストコンクリート製格納容器を持つ原子炉建家▽住友商事（米エナジー）原子力船の冷却材喪失事故解析計算▽関西電力（米サウスウエスト）原子力プラントの品質保証および検査技術▽伊藤忠商事（英C・イトー・アンド・カンパニー）高中性子束炉に関する熱水力の技術的検討および評価など▽北陸電力（米サウスウエスト）原子力プラントの品質保証、検査技術、および一般情報▽動燃事業団（米オードネル）高速増殖炉の炉心支持構造物の応力解析▽動燃事業団（仏サン・ゴバン）使用済み燃料せん断技術▽動燃事業団（米メカニカル・テクノロジー）回転胴バランスのレーザ修正▽日商岩井（英GECリアクター・イクイップメント）原子力発電所用特殊グラブ概念設計▽動燃事業団（米サイエンス・アプリケーションズ）クリプトン回収施設の詳細設計▽日本原子力発電（米ベクテル）沸騰水型原子力発電所の放射性廃棄物処理設備の設計等▽動燃事業団（仏サン・ゴバン）ヨウ素除去技術▽動燃事業団（米サイエンス・アプリケーションズ）クリプトン回収施設の詳細設計▽日本エヌ・ユー・エス（米NUS）プルトニウム燃料の輸送車両開発に関する情報等▽三井物産（米ベクテル）柏崎刈羽原子力発電所の設計の技術的検討▽センチュリー・リサーチ・センター（米ラディエーション・リサーチ）スカイシャイン線量評価法確立のための野外実験。

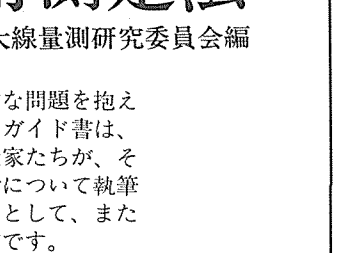
甲種17件、乙種は40件

科技庁が52年度報告書発表

多目的高温ガス炉報告会開く

原研

第七回多目的高温ガス炉研究成果報告会が十九日、東京・大手町の経団連ホールで開かれた。



多目的高温ガス炉発表会

報告会では、山本賢三副理事長があいさつにたち「多目的高温ガス炉開発は、研究室レベルによる基礎研究の段階から大規模実証試験へと新しい段階を迎えつつある」と強調、また武谷清昭動力炉開発・安全性研究管理部長は開発の概要について「実験炉設計のための総合データが着々と整ってきている」と現状を報告した。

また特別講演にたった生田豊朗日本エネルギー経済研究所所長は「石油見通しからこのままいけば一九九〇年代にはエネルギー危機が発生する可能性が高い」と指摘、このためリードタイムを考え総合的な代替エネルギー開発を急ぐことが不可欠だ、と強調した。

γ線・電子線の高線量測定に極めて有用な手引用

大放射線量実用測定法

大線量測研究委員会編

大線量測定には、なお多くの技術的な問題を抱えながら、現在これらの計測に関するガイド書は、はなはだ少ない。本書は、斯界の大家たちが、それぞれ学問的な立場から各計測技術について執筆されたもので、線量計測のテキストとして、また参考書として計測技術に役立つ良書です。

★B5判・2,000円（限定版）・〒160円

発行　(財)放射線照射振興協会

〒370－12 高崎市綿貫町1233☎0273(46)1639

原子力の躍進に貢献する

原子力用

高純度化学薬品・工業薬品

◆同位体
　ホウ素同位体
　リチウム同位体
◆ホウ素二次製品
　PWRケミカルシム用
　PWR I.C.R.S用
　BWR S.L.C.用
　汚染処理用
◆高純度化学薬品
　燃料再処理用
　燃料転換用
　燃料成型加工用
◆再処理用工業薬品

富山薬品工業株式会社

本社・東京都中央区日本橋本町2丁目1－12(日康ビル)
電話（03）242－5141(代)－5146
工場・埼玉県富士見市水子331番地
電話（0484）71－0522・0524
関西扱店・関富薬品株式会社
大阪市東区平之町2－9(タグチビル)
電話（06）202－3266・3267

欧州の原発管理体制―現状と課題

原子力発電定着のカギを握る施設管理体制。〝一千万KW時代〟を目前に控えて大規模実用化に果たすその役割は大きい。が、一方では稼働率と保守作業問題、人材不足など残された課題も多い。こうしたなかで欧州では自主管理の徹底、計画的な人材育成など独自の体制が確立されてきているという。果たして実態はどうか。今秋東電工業の木野村大三副社長を団長とする「ヨーロッパ原子力プラント維持管理システム実態調査団」が派遣されたのを機に、今回は同調査団に参加した工業開発研究所の水口哲主任研究員に各国、各施設を歴訪し調査に当たった印象などについてご執筆願った。

行き届いた維持管理

現状

九月のヨーロッパ旅行は快適であった。

ケルンからフランクフルトへ向かうバスの、車窓から見るローレライのあたりは、もう色づきかけていた。

木野村東電工業 副社長を団長に、火力発電、原子力発電の保守・補修工事を業務とする会社の重役陣で構成された総勢十六名で、ヨーロッパ四か国を十六日間でまわり、九月二十四日帰国したばかりである。

まだ旅行の興奮と、時差ボケから完全に回復せぬまま、調査団の幹事をおおせつかった筆者が、調査報告書の中から、特に原子力関係者にお聞きいただきたい部分を抜すいしてみた。

最初の訪問国、イギリスでは、ロンドンの中央電力庁本部と、北海に面したティー川河口周辺の工場団地に建てられているハートルプール原子力発電所を訪問した。

ハートルプールは六十六万KW出力のガス炉二基を並べたツイン・リアクターで、一九六八年から建設が進められている。現在、建屋の工事はほぼ完成し、一号機の炉内工事が進められている最中だった。

次の訪問国、フランスでは、パリの電力庁本部と、パリの南方、バスで約二時間のところにあるサン・ローラン原子力発電所を訪ねた。

ラ・ロイア川が曲折した地形に設けられたサイトには、現在四十八万KWと五十二万KWのガス炉二基が発電している。その隣には九十万KW級のPWR二基が、それぞれ一九八〇年、八一年運開を目途に建設が進められていた。

パリからスイスのチューリッヒに飛び、週末を過ごしてから、ベズナウ原子力発電所を訪問した。

ベズナウの原子炉は一、二号機ともウエスティングハウス社のPWRで、出力は同じ三十五万KWである。米国のヤンキーローと同世代の古いものだが、その維持管理は非常に行き届いているように思われた。それは、プラント内外のすみずみに至るまでちり一つないことからしても感じられる。

チューリッヒから西ドイツのミュンヘンに飛んだ。ミュンヘンオリンピック競技場を後にバスで約二時間、歌で有名なドナウ川に到着する。その川面に百六十㍍のクーリングタワーの影を映しているのがKRB原子力発電所である。

KRBには、一九六七年から運転を続けてきた一号機、二十四万KW出力のGE／BWRと、一九七六年建設が開始された、KWU社が誇る百二十四万KW出力のBWR二基がある。一号機は昨年から約三年間停止する予定で、全面的なプラントの改善を行っている。二号機のA、Bはほとんど並行して建設工事が進められており、クレーンが林立する中で、ユーゴスラビアの八百人をはじめヨーロッパ各地からの出かせぎ労働者ら約二千百人が作業、現場には活気がみなぎっていた。

西ドイツでの第二の訪問地は、今回の調査旅行で、原子力発電所以外の唯一の火力発電所であるノイラ発電所であった。

デュッセルドルフからライン川に沿って南に下ると高名なルール炭田地帯に入る。その一角に総出力二百十万KWを誇っているのがノイラ石炭火力発電所である。

発電所の屋上に立つと、ほんの二キロ㍍ほど先方に露天堀の採掘場が見える。

「こんなに近いから石炭火力も今のところどうにか経済的採算がとれているのですよ」と、関係者は口をそろえて言っていた。

調査団の最後の訪問地は、フランクフルトにある西ドイツ電気事業連合会であった。

調査団の目的を汲み、電事連スタッフの他に、放射線問題研究者のクルーゲ博士、それに「放射線医」と呼ばれるオスター博士が、一行を迎えてくれた。特に西ドイツの放射線医療体制について、詳細に話を伺うことができた。

計画的な人材育成が必要

日本の課題

団員の多くは、発電所の保守・補修工事を業務とする会社の経営者という立場から、人材不足といういち様の悩みを持っていた。とくに、原子力発電所の場合、放射線被曝という問題を抱え、発電所からのニーズに十分応えられないのがわが国の現状である。

したがって、「ヨーロッパにおける人材の確保・育成はどうなっているのか」という課題が、今回の調査の一つの目的であった。

アメリカの場合、原子力空母や潜水艦を持つ海軍等で訓練を受けた、いわゆる原子力技能者が多くおり、彼らを発電所に使えるのだ、ということを聞いていた。こういった訓練システムのないわが国と似ているヨーロッパは同じ人材不足に悩んでいるだろう、と勝手に想像して行ったのである。

「人材の育成は、発電所の建設計画と合わせて行ってきた。その建設が遅れている現在、人材はありあまっているくらいだ」という。行く先々でわれわれの想像が全くくずれ去ったのである。

教育システムを異にするそれらの国々の育成方法をそのまま導入することはできないが、少なくとも次の点は学ばねばならないのではなかろうか。

①発電所を建てるに当たり、保守・補修要員が必要となることを認識し、人材育成を発電所建設計画に組み入れなければならない。

②例えばテクニシャン、エンジニアというように、技能レベルに合わせて適切な資格を与え、働く者たちに目標を持たせる必要がある。

③教育内容は、放射線防護から作業現場を熟知させることまで、TÜVは日本でもよく知られているので詳述は省略するが、重要なことは、民間企業が独自に共同で設立し、国の援助は一切受けずに、しかも中立機関として、国からも企業からも、また多くの国民からも絶対的な信頼を受けて活動している。

安全管理に積極姿勢

西独

われわれが訪れた発電所のオーナーが公営、もしくはそれに準ずる機関であったことにも関係していると思われるが、いち様に発電所の安全維持管理に対する積極的な姿勢が、言葉の端々にも、またプラントのすみずみにも感じられた。

国からの規制を受ける前に、自分たちで自主的に安全維持管理をしていこうとする姿勢である。この最たるものが、西ドイツの技術検査協会（TÜV）であろう。

安全に係わる基礎をみっちりたたき込み、各自で自主的な放射線被曝管理を可能ならしめる。

「これらはあまりにも理想にすぎない」とうけとられるかもしれないが、事実ヨーロッパでは行われているのである。

発電所におけるTÜVの役割は建設前の設計チェックから各種検査に至るまで、あらゆる安全性に関するチェックを政府に代行して行う。したがって、TÜVのインスペクターは、建設中も、運転中も、定検中も、ほとんど発電所に常駐することになる、ということであった。

発電所の保安工事に対してもオーナーは積極的に取り組んでいるように思われた。

平常時メインテナンス作業には発電所のスタッフで、残業の必要性もなく十分にやっていけるだけの保守・補修要員を抱えているようであるが、タービンのオーバーホール等が含まれる定検時には、やはり外部からの応援を必要とする。

この場合、どの発電所も次のようなプロセスを踏んでいるようである。

①定検開始の六か月ほど前に保守・補修項目および作業工程を作成する。あまり間際では重点項目が不明確になったり、人材確保も含めて準備が不十分になる。

②必要な人材は、発電所内の従業員から確保し、特に放射能汚染区域内での作業には、プラントを熟知している従業員を可能な限り当てるようにしている。

③外部からの応援は、まず同系列の他の発電所に求め、それでも不足の場合は、各メーカーと定検ごとに契約を結び保守・補修工事を委託している。

独自の医療体制に重点

スイス

ICRPと同程度の国の許容基準や、ALAPの精神に基づいた社内基準があるにはあるが、基準や規定で縛りつけようとする傾向はみられない。

このことが顕著にみられたのはスイスのベズナウ原子力発電所であった。

例えば、管理区域の入口には誰も立っていない。これは「自主入域管理」と呼ばれるシステムで、作業員の入退域には誰の許可も必要とせず、退域時のフッド・ハンドモニターによる測定も、ポケット・チャンバーの読み取りも、各人の自由意志にまかされているということであった。

また、プラント内外のすみずみに至るまで、清掃がいきとどいていることからしても、「放射線被曝防護の第一歩は作業現場の整理整頓から」という基本が徹底しているからであろうと思われる。

今回の調査項目の一つである放射線被曝防護対策に関し、西ドイツの放射線医療制度について述べなければならない。

普通の医者が、三週間の特別な講習を受けることによって「放射線医」になれる制度がある。したがって、この放射線医を中心に医療体制が敷かれている。

例えば、従事者の年間被曝線量が〇・五レムを超えると、その時点から二か月以内に放射線医の診察を受けなければならない。それが一・五レム以上になると、その時点での被曝の被害状況、原因、被曝者の健康状態、被曝歴などが詳細にチェックされることはもちろんのこと、その後被曝者の健康に異常がみられなくても、毎年定期検診を受けることになっている。

「ドーズ・メータのみを信じていてはいけない」といった放射線医のオスター博士の言葉が、非常に印象的であった。

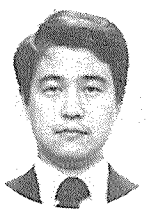
◇

全予定を無事修了し、帰途の機上から見る北極圏は銀色に輝き、大自然の美の極地を見たようであった。

自主安全管理を徹底

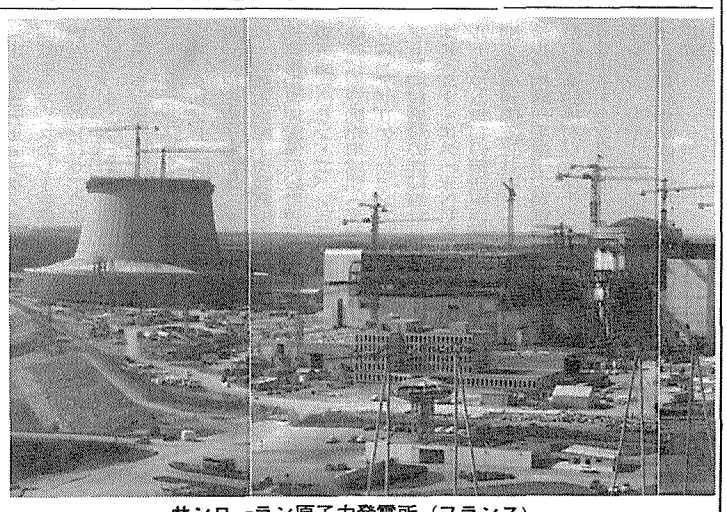
計画性高い人材育成体制

工業開発研究所・主任研究員　水口　哲



水口氏

KRB原子力発電所（西ドイツ）



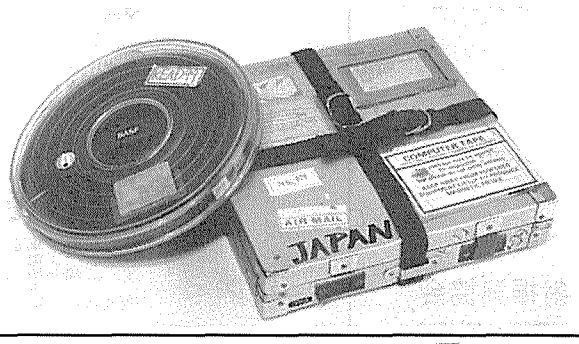
サンローラン原子力発電所（フランス）

国際原子力情報システム（INIS）による定期検索サービス（SDI）を始めました。

―より速く、より確実に原子力文献情報をお届けします―

INISとは

IAEA（国際原子力機関・ウイーン）が中心となり、加盟国の協力のもとにすすめられている国際的な原子力文献情報流通システム，International Nuclear Information System の略称です。日本の担当機関は日本原子力研究所ですが、国内サービスは（財）原子力弘済会が行っています。



データベース

60ケ国の情報機関が協力して年間70,000件の文献を磁気テープに収録し、精度の高い機械検索ができるようになっています。

SDI

毎月1回IAEAから送られてくる磁気テープを使用して、利用者ご指定のプロファイルによる検索を行い、英文抄録付きの文献リストを作成・送付します。

㈶原子力弘済会資料センター

〒319-11茨城県那珂郡東海村　TEL 02928－2－5063