原子力産業新聞

—第654号—
昭和47年12月7日
毎週木曜日発行

1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金1500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

300万度の超高温プラズマ生成に成功

原研がJFT—2で

引続き閉込め時間、イオン温度測定へ

密度も10の13乗を記録

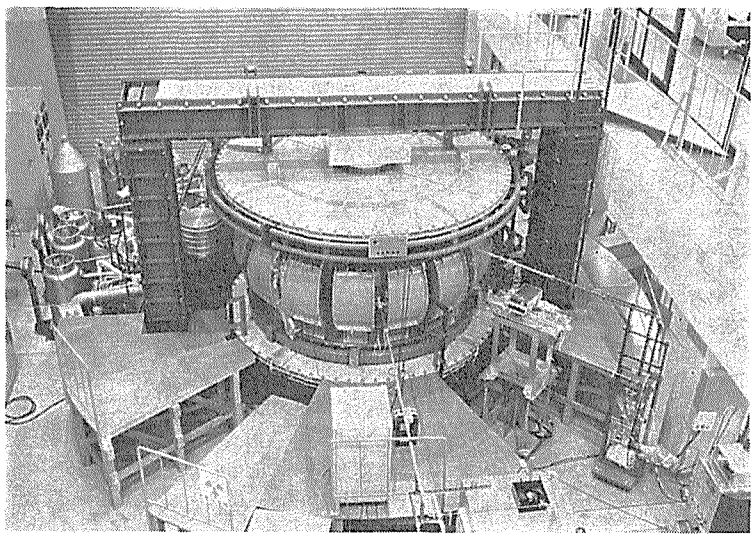
日本原子力研究所は今年四月から制御熱核融合反応炉実現のための基礎実験装置「JFT—2」の試験と調整など行なっていたが、このほど、同装置によって密度一立方㌢当たり約十兆個（十の十三乗個）、温度摂氏約三百万度の高密度・超高温プラズマを生成することに成功した。

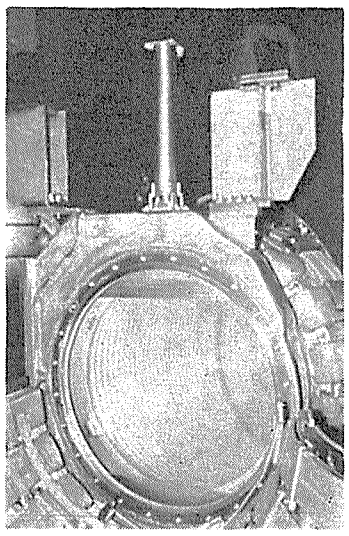
原研の「JFT—2」は高温環境をつくって核融合反応を起こさせる、いわゆるプラズマを閉じ込めるための一種の磁場装置で、トカマク型軸対象性トーラスとも呼ばれている。原子力特定総合研究の一環として、その中心でもある「磁場」装置開発を担当している原研が、独自の設計により一昨年九月から日立製作所に発注、三カ年計画・約五億五千万円をかけて製作を進め、今年四月に完成、以後水素あるいはヘリウムガスを使って各種の試験と調整を行なっていたもの。七月には試験運転で数十万度のプラズマ生成に成功、このことを仏グルノーブルで開かれた核融合国際会議で発表し大きな注目を浴びた。が、同時にこの会議では「ループ電圧が高く、プラズマの高温化は困難ではないか」などとの指摘もあった。生成プラズマの中に酸素、炭素、チッ素、炭化水素、水などといった不純物が混入しているため、副射が大きく放射の形でエネルギーが逃げていたわけで、このことについてはこれまで原研の技術陣もその対策に苦慮していた。そこで考えだされたのが磁場真空壁の内面を浄化することで、このためにその後、ライナーはアセトン、リミッターはGB処理（粉状のガラスを吹きつけ表面を取り除く）する一方、放電洗浄を行なうなどして不純物混入を大幅に減少させ、試験を続けてきたところ、十二月二日、当初の目標でもある三百万度という超高温プラズマの生成に成功したというもの。

この研究の直接の当事者でもある原研東海研究所核融合研究室の森茂室長は、こんどの成果について、記者会見で「最低を見積ったとしても三百万度はあるということで、さらに詳細な測定によれば設計目標（八百万度）に近い値が得られている可能性も考えられる。いずれにしろ、こうした超高温プラズマが生成されたことはそれ自身、大きな成果でもある。とともに、JFT—2による独自の特色を生かした今後の研究はわが国における核融合研究開発の進展に二つの重要な寄与をなすものといえよう」などと語った。

イオン温度はどの程度か、プラズマの閉じ込め時間はどの程度になるのか——などまだ測定されていないが、現在このための装置を製作、設備中であり、来年度中にはこれらのデータもだされる予定で、その時点でまた、新しい成果があがるものとみられている。

なお「JFT—2」はトーラス直径一八〇〇㍉㍍、円環直径一二〇〇㍉㍍のファットなもので、電源ピーク出力六千KVAをもち、電流と円周および垂直方向の三重の磁場で半径二五〇㍉㍍のプラズマ（世界最大）を安定させうるがプラズマの制御や計測などではダイナミックリミターの装備など特殊な工夫もこらされている。超高温プラズマ生成の成功は、ソ連クルチャトフ研究所のT—4、米プリンストン大学のST、ATC、オークリッジ国立研究所のORMAKに次いでJFT—2は世界で五番目のものである。





写真＝（上）JFT—2の本体（下）真空円環内に装備されたダイナミックリミター（通常「トカマク」型装置ではプラズマの位置を限定するためリミターという孔のあいた板を装備するが、このリミターのため、プラズマ閉じ込め拡散実験があいまいなものともなっていた。モリブデンでつくられた原研JFT—2のダイナミックリミターは、これを改良し、プラズマの発生・加熱の段階ではリミターとして働くが、その直後百分の一秒以内という短時間に圧搾空気によって移動しプラズマに影響を及ぼさないような仕組みがとられている。世界的にもまだ例がないもので、注目の的ともなっている）

米国原子力法の運用で
AECとも随時協議へ
来春2月に第2回会合

藤波ESC副会長が帰国、会見

十一月二十、二十一の両日ワシントンで日米両国合弁によるガス拡散法ウラン濃縮施設建設に関する検討のための会合が開かれたがこの会議に出席のため渡米中であった藤波恒雄ウラン濃縮事業調査会（ESC）副会長はこのほど帰国、本紙記者と会見し、今回会議のもようなどについて要旨次のように語った。

会見中の藤波ESC副会長

一、今回会議の開催はさる九月ハワイで開かれた田中首相—ニクソン大統領両者会談の際の合意の線に沿ったもので、総額約十億㌦の投資を伴う平和利用ウラン濃縮施設を共同で米国に建設することが可能かどうか両者が検討するための初の会合であったが、内容は当初予想していた通り、予備会談的な性格のものであった。

一、会議では今後の進め方を中心に、新工場が必要な時期と規模両国におけるこの会議のための体制などについて話し合ったが、今後の進め方では、とくに米側から「現有三工場の改良（CIP、CUP）などはAECが責任をもって行なうが、いわゆる四番目以降のウラン濃縮新工場はあくまでも民間企業が中心となって建設計画を立案、実現を図っていくべきだ」などとの説明があり、従来から言われてきた米AECとしてのこの問題に対する考え方が再確認された。

一、こんどの会議の相手方は米側民間組織がまだ固まっていないためAECが中心となったが、このことに関しわが方から「米国で民間の組織ができわが国と共同の検討を行なうようになっても、わが国とAECとのこうした会議は続けていきたい」旨提案、要請したところ、民間どうしの会合と並行しESCとAECとの間でも随時会議を行なうことが了承、合意された。AECとの会議ではおそらく「米国原子力法の運用」ということが主テーマとなろう。次回会議を来春二月にもつこととなったが、開催場所など具体的な日程などはまだ決まっていない。

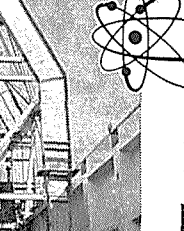
一、新工場が必要な時期では、AECの考え方が、さきに米国原産がまとめた見解と需給予測や建設準備開始時期等で若干のずれがあるようになっているが、原発建設のリード・タイムなどを考慮すればいわゆる端境期として一九八一年末か一九八二年初には新工場が必要といった大前提で早急に準備を開始しなければならないという点では変わりはないものと判断してもよい、などとの説明があった。体制問題では、とくにESCに対し、日本を代表する機関としてできるだけの協力を行なうと述べ、その方法は今後検討するが有用な技術データの提供などを考慮する旨が、AEC側から述べられた。

一、会議二日目はオークリッジで開かれ、K33などウラン濃縮工場内部の視察が行なわれた。

理事に長沼氏の就任を発令

動燃事業団

動力炉・核燃料開発事業団は十二月一日付で、理事に長沼泰蔵氏（同事業団総務部長）の就任を発令した。科技庁科学審議官就任で転出、空席となっていた理事・武安義光氏の後任として発令された



長沼氏

もので、任期は四年間。昨年六月中部電力から出向し総務部長として執務していたが、十一月三十日付で中部電力を定年退職、今回、動燃事業団の理事に就任した。

長沼氏略歴　昭和十六年三月慶大法学部法律学科卒業、神奈川県出身、五十五歳。

◆会場と時間が変わります
原産の名刺交換会

▽一月五日午後一時半から霞が関ビルで

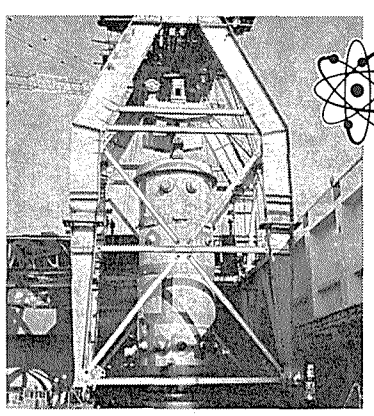
日本原子力産業会議では、毎年年頭に原子力関係者による新年名刺交換会を行なっていますが、来年は次の通り開催することになりました。今回は時間と会場が変わりますので、この点ご留意の上、多数ご参加下さるようお待ちしております。

日時　一月五日（金）午後一時半より

会場　霞が関ビル一階「プラザホール」（千代田区霞が関三の二の五）

日本原子力産業会議

またここにも未来のいぶきが…〔活躍する東芝の技術〕



東京電力株式会社殿福島原子力発電所2号機圧力容器吊り込み

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

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

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

Toshiba 東芝

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

完璧な品質管理！

RCC
標識化合物

The Radiochemical Centre

輸入元
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(代)

米AEC 燃料サイクルで公聴会開催へ

明年の二月から開始

「環境調査書」基礎に検討

原子力発電所放射線放出基準、緊急炉心冷却装置（ECCS）で相次ぎ公聴会を開催、環境・安全問題の対処に本腰を入れてきた米国原子力委員会（AEC）はこのほど、核燃料サイクル規則作成公聴会を明年二月一日から開くことを決め、同時にその参考に資するため核燃料サイクルの環境調査書を公表した。

AEC規制当局が明らかにしたところによると、新たな環境調査書は、百万KW軽水型動力炉をモデルにとり、その核燃料年間所要量分の製造で、核燃料サイクルへの環境影響がどの程度になるかをまとめたものという。

調査では、耐用年数三十年、二酸化ウラン使用の百万KWモデル炉が耐用期間中、初期装荷と年々の再装荷二十九回分の燃料が必要として分析した。

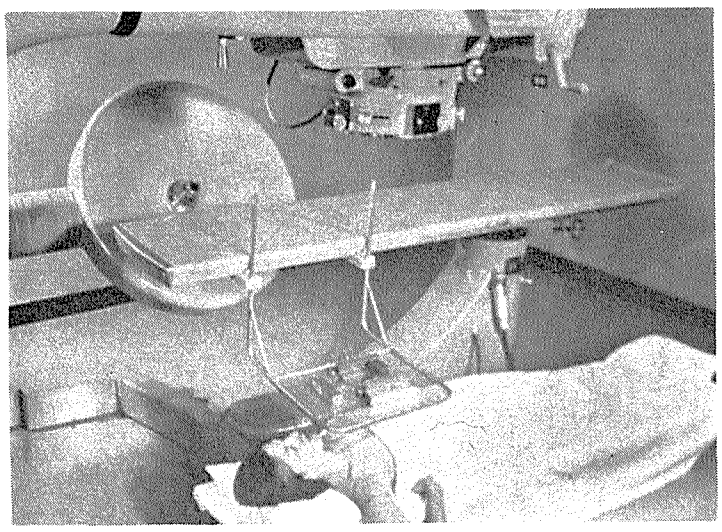
この調査で検討された燃料サイクル構成は、①ウラン探鉱②粗製錬・精製錬③気体六弗化ウラン製造（濃縮親物質）④ウラン濃縮（ガス拡散法）⑤核分烈性ウラン同位体所要濃度の確保⑥核燃料製造⑦再処理と未使用ウラン転換⑧放射性廃棄物管理⑨燃料サイクルの物質移動に伴う輸送活動、となっている。

この調査書は、個々の原子力発電所許認可に際し検討される燃料サイクル関係の環境影響の程度をより詳細に検討する規則作成公聴会の基礎資料として活用される。

国家環境政策法（NEPA）を履行するため、AECは動力炉の環境ステートメントを義務づけ、原子力施設の環境、経済、技術上の利益とマイナスとなる環境影響を対比検討する費用対便益分析を課している。この分析は考えうる各種要素をできるだけ定量化することが要求される。これまでにも原子力発電所の許認可手続をめぐって、いわゆる環境保守派から、施設の費用便益分析には燃料サイクル関係の環境コストをも含めるべきだ との意見が一部に出ていた。公聴会の開催決定は、NEPA遵守の精神に沿って環境政策に積極的に取組む最近のAECの姿勢を反映させたものといえる。

明年二月一日から始まる規則作成公聴会は環境ステートメントで燃料サイクルの環境影響を考察するに当り二とおりの見方がでてくるものと予想されている。一つは環境調査書で影響が分析済みであり、影響自体も微々たるものであることから費用便益分析にもちこんでも結論にはほとんど響かないとの理由から、燃料サイクルの詳細な環境コスト検討は必要としないというもの。もう一つは、個々の環境ステートメントに環境調査書にある環境コスト要素を繰り入れるのが当然とする見方である。

順調な放出基準、難航中のECCSと、今年二つの規則作成公聴会を経験したAECが、間近に控えた新たな公聴会にどう対処してゆくか注目される。



米国では放射線医療行為による一人当たりの被曝は年間平均七十ミリレムという

WHを主契約者に

LMFBRの建設

ただちに交渉開始へ

米国原子力委員会（AEC）はこのほど、液体金属冷却高速増殖実証炉（LMFBR）の主契約をウエスチングハウス社（WH）と結ぶことに決定し、直ちに具体的交渉に入ると発表した。

LMFBR計画推進機関のプロジェクト・マネージメント社（PMC）はWHのほかゼネラル・エレクトリック社（GE）、アトミックス・インターナショナル社（AI）の三社から入札を求め、数ヵ月にわたりその内容を検討していたもので、組織力、設計案、資源手当て、FFTF（高速増殖材料試験炉）建設経験などの点を総合的に勘案した結果、WHが最適との結論に至ったもよう。

三十五万～四十万KWの実証炉建設サイトはテネシー州オークリッジのTVA所有地クリンチ・リバーで、WHは七四年後半に実証炉建設に着工、八〇年に完成させる予定。総コストは約七億ドルと見込まれている。

大方の予想では、WHはFFTF建設を担当している関係上、実証炉の主契約獲得は望み薄で、AI、GEのいずれかが主契約者になるとみられていただけに、一般に意外とする反響が強いようだ。AEC筋では先に応札三社に何らかの役割分担させる意向のあることをほのめかしているが、GE、AIの両社がこの実証炉建設で何を担当することになるかはまだ明らかでない。

米国原子力委員会のシュレシンジャー委員長は、このほどニュージャージー州で開かれた全米公衆衛生学会第百回年会で、「動力・健康・環境」と題して講演した。米国のGNPの伸びとほぼ同じ四%の割で上昇するエネルギー需要八五年にはその三五%までを輸入に頼らざるを得なくなるという深刻なエネルギー危機を迎えつつある米国にとって、原子力発電の円滑な推進は、当面のエネルギー政策の急務であるとして、同委員長は原子力と人間およびその環境にまつわる偏見のない理解を、と訴えた。同委員長の講演の中から一部を抜粋して掲載する。

——◇——

環境汚染は、それがどのようなものであれ決して望ましいものではない。米国で選択する発電についても、不都合な結果の発生を極少化するために、健康と環境に対する影響については組織的に検討されなければならない。真の二者択一の考え方およびそれによる全体的な結果は、あえて憶病すぎるといわれる位の慎重さをもって研究評価されなければならない。

火力発電施設に起因した呼吸器系疾患による死亡は、原子力施設からの原因による〝がん〟による死亡例の六十倍に達していることが最近の研究から明らかになっている。にもかかわらず、放射線に関する厳重な規制が必要なことは言をまたない。AECはこうしたことからいわゆる〝アズ・ロウ・アズ・プラクティカブル〟の原則を強調した規則の採用に至っている。この規則は、施設内の放射線量を五ミリレム以下におさえるよう要求している。またこれは、二〇〇〇年代における米国人口に対して一ミリレムを超えてはならないことを意味するものでもある。因みに年間の自然バックグラウンド・レベルは百二十五ミリレムである。

原子力施設従事者に対する許容線量は、一般公衆に対するものよりも高く設定されている。従来からAECは、原子力施設従事者の許容線量について、保健上の影響を検討してきた。しかし、いまだにその影響の程度を識別できていない。ハンフォードやロッキーフラットなどの原子力施設の従事者はむしろ他の人々より長命の傾向があり、また、一般人口集団と統計的に比較した場合、これら施設従事者の方が良好な健康状態にあることが判明している。これは、放射線の影響に原因を求めるのが困難なことを物語っている。

電離放射線の人体に対する影響は原子力発電所以外の誘因の方が、より現実的な意味をもっている。われわれは、すべての誘因を公平に分析しなければならない。

現在、米国人は平均一人当たり年間七十ミリレムの放射線を医療行為によって被曝している。その反面、原子力施設からの線量はその七千分の一である。米国東部から西海岸へのジェット機の往復飛行では、約五ミリレムの放射線被曝線量を受ける。これは、原子力施設の境界で受ける線量とほぼ等しく、平均的米国人が原子力発電所から受ける線量の約五百倍に相当する。またできの悪いカラーテレビを至近距離で見ている子供は、かなり問題となり得る量の放射線を受けることになろう。これらはいずれも重要な事柄の一部であり今後も継続して調査、研究されるべき課題である。

今や人間の活動は、きわめて広範囲にわたって展開されており、このためそれが人間の健康にとってどのような影響をもつかについて詳細に検討する必要のある課題は、あまりにも多い。これらの中で特に顕著なものは、一般に動力の生産とエネルギーの利用に係るものであり、われわれは、解決を回避することのできぬ問題を、ここで卒直にかつ明確に述べなければならない。人間の活動で、なんらの危険も伴わないものは存在しないことを常に心に留めておかなければならない。純粋に危険のない解決を追求することは、われわれを動けなくするものであり、路を失なわしめるものでもある。

ハーバード・スペンサーがかつて述べたように、あらゆる不信の淵に立ってその奥底を見究めようとすることは、追い求めた真実が、実は悪であったということを知る恐れにも似たことといえる。われわれの環境の未来についての展望は、究極的な決め手があると否とにかかわらず、追求されなければならないものである。

被曝評価で正しい認識を

シュレシンジャーAEC委員長が講演

「安全解析書が必要」

═燃料棒の偏平化問題═

AECが技術報告まとむ

米国原子力委員会（AEC）はこのほど、軽水型動力炉に使われるウラン燃料の出力密度技術報告書を発表した。これは、今年五月ロチェスター・ガス電気会社のジーナ原子力発電所（PWR、四十四万KW）で非加圧型燃料棒の一部に偏平箇所が発見されて以降六カ月におよぶAEC規制スタッフの調査をまとめたもの。

M・マンツィングAEC規制総局長によると、軽水型動力炉の申請者と許可取得者は、起る恐れのある燃料密度効果とそれに伴う現象を記載した所有発電所の新安全解析書を用意するよう要請されることになるという。この解析は、規制スタッフ技術報告書の手法に沿って実施される。

AECは、ジーナ以後PWRで使われる燃料棒の偏平化問題につき注意を払っていたが、九月三十日、最初の燃料再装荷のためポイント・ビーチ原子力発電所一号炉の運転を止めたところ、非加圧型燃料棒の一部にわずかではあるが偏平化した箇所があるのを確認している。

規制スタッフはこれらの調査結果から、酸化ラウン燃料ペレットの密度と付帯現象がすべての軽水型動力炉の設計、運転に当たって考慮されねばならないとの結論に至ったもの。

大型タービン開発で新機関

独仏の三社が協定結ぶ

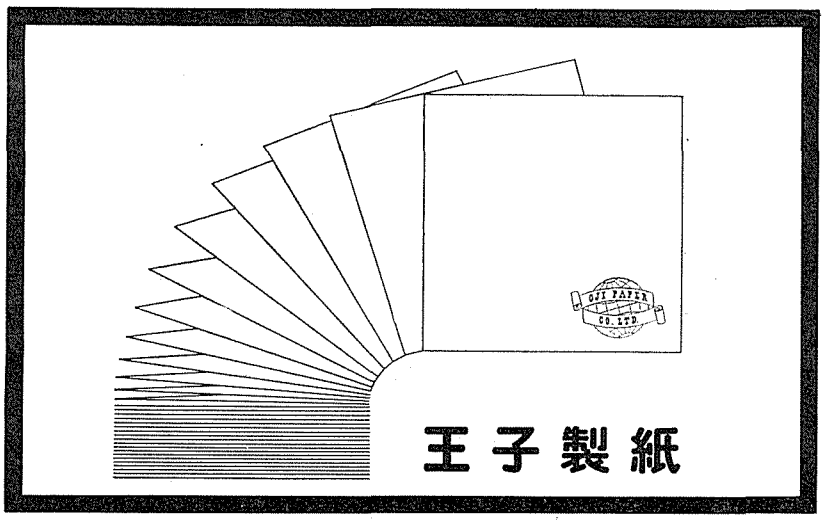
【パリ松本駐在員発】仏CGEグループのアルストム、ラトー両社と西ドイツのマン社はこのほど火力および原子力発電所の大型蒸気タービンの基礎研究と研究開発で提携して欧州タービン技術グループを設立する協定を結んだ。新グループは三社の研究所の一部を統合して欧州随一の蒸気タービン研究機関となる。三社は、それぞれ生産販売面では独立を守るが、研究開発では資金をプールするわけだ。

三社の欧州蒸気タービン市場におけるシェアは一五%で、BBC・CEMグループや英GECと競争関係にあるが、新グループの結成によって、その競争力を著しく強化することになろう。もっとも三社間にはすでにアルストム、マン両社は数年前から技術協力、ラトー、マン社は米国向け百万KW交流発電機で提携といった関係があり、新グループの結成は欧州戦略上当然の成り行きといえよう。

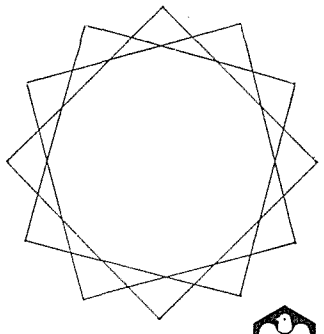
保障措置セミナーで受講生を募集

米AEC

米国原子力委員会（AEC）は来年一月から三期に分け、アルゴンヌ国立研究所で「保障措置および核物質管理に関する研修コース」を開くことを計画し、いま、受講生を募集している。この研修コースは、米国の保障措置関係技術スタッフによる「化学分析」や「非破壊測定」など講義と実習を含むもので、第一期は来春一月二十九、三十の両日、第二期は二月二十六日から四月十三日まで、第三期は五月十四日から同十八日まで、それぞれ開かれる。予算上の問題などから、このシリーズとしてはおそらく最後のものになるだろうとみられている。受講希望者および詳細問合わせは核物質管理センター（電話東京五八一—九三八一～三）まで。



美しい印刷にはピジョンコートを



洋紙一般
白板紙
ダンボール原紙

本州製紙株式会社
東京都中央区銀座5－12－8
電話 東京(543)(大代表)1111番

茨城県原子力審議会

東海第二原発建設で知事に答申

安全管理の徹底など

受入れにはなお時間　地帯整備も強く要請

茨城県知事の諮問機関である茨城県原子力審議会（後藤武男会長）はこのほど、日本原子力発電会社東海第二発電所建設問題に関し、「国、原子力事業者の協力を得て環境の安全確保、地域社会の福祉向上等諸施策を講ずること」との地元対処方策をまとめ、十一月三十日、知事に答申した。これで同問題の解決は事実上知事の最終態度決定を待つだけとなったが、現在地元の東海村が態度決定を留保しており、着工にこぎつけるにはなお時間がかかるものとみられている。

こんどの答申は、今年二月に知事から諮問のあった「東海第二発電所建設に対する地元茨城県としての対処方策」について、県原子力審議会が応えたもの。同審議会は二月以降これまで九回にわたり同発電所の建設計画、長期エネルギー政策に占める原子力発電の役割り、原子力発電所建設に伴う立地政策、立地と地域社会および、環境問題などについて審議を重ねてきたが、同日、約十カ月ぶりにこれらの検討結果をとりまとめ、答申となったもの。

答申の内容は、従来から地方自治体が原子力施設立地に際し訴えてきた、周辺環境の安全確保や地域社会の福祉向上など、諸施策の実現を柱に、地元住民の理解と協力を得るべきであるとし、これらに伴う具体策として主として次のような諸点を指摘している。

後藤審議会長

一、安全管理の徹底＝運営管理の不徹底に起因する事故で地元住民に不安を与えるケースがあり、この点、知事は、国および施設者にこうした管理の徹底を強く要請し、万全を期すこと。

一、環境放射線監視体制の充実強化＝国が監督、施設者が実施、地方自治体（県）が確認している現行の放射線監視体制では地方自治体の権限や責務が法的に確立されていない。このため、今後は、それぞれの責任分野を明確にし有機的連携にもとづく強力な体制を確立し、本地域における監視機能の充実、強化を図っていくべきだ。

一、環境汚染防止対策の推進＝放射性廃棄物の環境への放出、温排水による影響の低減化などについて国が万全の措置を講ずる必要がある。

一、地域社会の福祉の向上＝産業・経済発展のための特別法制定を促進することが急務であり財政上、税制上の措置を講ずるよう立地政策の確立について国に強く要請するとともに、東海地区地帯整備事業の積極推進、教育・文化面での地元福祉施設の整備などについてもその実現への具体策を検討する必要がある。

東海第二発電所は、昨年末の電源開発調整審議会で開発が認められ、原子炉設置許可および電気工作物変更許可がそれぞれ申請、今年十一月十七日には原子炉安全専門審査会による「問題なし」とした原子力委員会への報告がなされている。しかし原子力委員会は「地元がまだ了解していない」として総理大臣への答申を見送っている。

原子炉設置を許可

四国電力・伊方発電所

井上原子力委員長代理　安全審査で談話

田中角栄内閣総理大臣は十一月二十九日、四国電力（大内三郎社長）から今年五月に許可申請のあった同社「伊方発電所」原子炉の設置を許可した。伊方発電所は愛媛県西宇和郡伊方町九町越のサイト約七十五万平方㍍に建設されるもので、原子炉は熱出力百六十五万KW（電気出力五十六万六千KW）の加圧水型炉一基。三菱重工業が建設主契約者に予定されており、総工費約四百八十二億円（ほかに初装荷燃料費六十五億円）をかけて建設、順調にいけば昭和五十二年四月から運転を開始する。発電原価は二円七十九銭、国産化率は資金率で約九二％、がそれぞれ見込まれている。

なお井上五郎原子力委員長代理は十二月四日、四国電力伊方発電所原子炉の設置について、「安全審査に関し一部不当とされている向きがあるのは誠に遺憾である」との次のような談話を発表した。

原子炉安全専門審査会の審査は原子炉施設の工学的安全性および原子炉施設による放射線障害の防止に関する技術的検討のもとに科学技術的判断を行なうものであって、原子力委員会はこの報告を受けるとともに、地方公共団体等の意見を聴取した上でその社会的な背景等の情勢判断を行ない設置許可の答申を行なっている。したがって、原子力委員会としては、すでに提出された伊方発電所に係わる安全審査報告書およびその検討とその後の処置については十分妥当かつ適法であると考える。にも拘らず、その後安全審査に関し、一部不当とされている向きがあるのは誠に遺憾である。なお、淡水取水計画については、住民の生活に密接に結びついている問題であり、原子力委員会としては、地方公共団体および四国電力に適切な措置をするように要望を行ない、住民の不安を解消するように努めている。

◇…こんどの原子力委員長代理談話は、伊方発電所の建設、とくに淡水取水計画が調査不十分だとして一部地元住民の間に建設反対の動きがあることに対し、原子力委員会が、その見解を明らかにしたもの。すでに十一月二十一日の総理大臣への答申に際しても「淡水取水計画で十分な措置を講ずるよう関係行政機関および申請者に要請したい」旨発表しており、こんどの談話は伊方発電所取水計画をめぐる二度目のものだが、これは、さる十一月二十一、二十二の両日京大で開かれた日本原子力学会分科会の席で、突然なだれ込んできた伊方原発反対派グループ約二十人により、同席の伊方原発安全審査担当部会委員および調査員が「淡水問題に関する調査は不十分であったことなどを理由に、認可を即時撤回するよう安全専門審査会委員の一人として同委員会に公的に要請する」などを内容とする、あらかじめ準備された確認書に強制的にそれぞれ捺印させられたという事態に対し、原子力委員会が、あらためてその態度を再確認したものでもある。黒ヘルメット、白マスク姿の反対派グループから威嚇と暴行を受けた部会委員ら二氏は、強い圧力を感じ、疲労困憊し、学会運営の支障を避けるため、止むなく確認書の提出になったといわれているが、こうした反対運動に対し一部識者の中には「確認書はもちろん無効だし、まして暴力ざたなどとはもってのほかだ」とした意見が強い。

なお審査会報告によると、伊方発電所で必要な淡水は毎日平均約千立方㍍（最大千五百立方㍍）でこの淡水は敷地の東南東約九㌔㍍に位置する保内町の喜木川、宮内川両河川流域の地下水を深井戸で取水する計画。河川流域の地下水取水可能量では過去十年間の最大渇水年でも毎日三万三千立方㍍が確保されたとしたデータがだされているとし、一方保内町の水需要総量は将来の増量を見込んでも年間平均で毎日約一万立方㍍、最大需要時でも同約一万四千立方㍍であり、とくに問題はない――などとしている。

技術提携で協力を要請

トムソンCSF社の チ部長が原産を訪問

フランス最大の加速器メーカー「トムソンCSF」のチュイリエ加速器業務部長が、十一月二十九日午前原産を訪問、橋本清之助代表常任理事、森一久事務局長らと懇談した。

トムソンCSF社は放射線医学総合研究所の医療用サイクロトロンを受注、建設に当たっているがチュイリエ氏は主としてこれに関する所用で来日したのを機に、表敬のため原産を訪れたもの。懇談会で同氏は「日本に支社があるがいわゆる代理店的なもので、このため、できれば日本メーカーと技術提携をし、加速器産業における日本の今後の需要に応じていきたい」などと説明、原産の協力方を要請するとともに、技術提携先としてすでに二、三社と具体的な交渉に入っている、などと語った。

原子炉主任者試験の筆記試験を公告

科学技術庁は、原子炉等規制法の規則に基づく第十五回「原子炉主任技術者試験」筆記試験を来年三月二十七、二十八、二十九の三日間、東京・目黒区八雲の東京都立大学で行なう。

受験希望者は来年一月十一日から二月十日までに、受験申込書に所定事項を記入の上、履歴書、戸籍抄本、写真（正面半身像、手札形）等を添えて、科学技術庁原子力局原子炉規制課（東京都千代田区霞ガ関二丁目二番一号　〒一〇〇）へ申込めばよい。

動燃事業団理事を辞め科学審議官になった

武安義光氏

このほど、動力炉・核燃料開発事業団の理事（総務、計画管理担当）から、科学技術庁の科学審議官に就任した武安義光氏は、十一月二十七日、本紙記者と会見し、動力炉開発のこれまでの感想や今後の見通しなどについて、要旨次のように語った。

◇

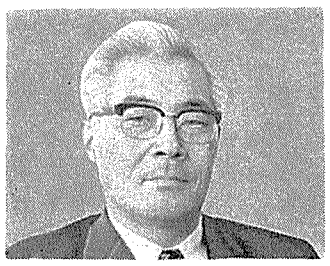
昔、各界からチエをかりて動力炉開発計画を作ったが、実際に動燃事業団で取組んでみると、難かしい予想外の困難があった。これはわが国において〝モノ〟を開発する経験が不足していることと、その経験が現実的にまだ浸透していないためと考えられる。計画と実績という観点からみると、多少資金や期日では見込み違いもあった。動力炉開発はわが国初のナショナル・プロジェクトであり、これを動燃事業団のような寄合い組織で実施することも初めてだが、初めてにしては技術者や職員ら従事者が協力してうまくやっていっている。このことは、将来のわが国にとってきわめて良い経験となるだろう。

メーカーの意欲が大

動力炉開発に思う

新型転換炉（ATR）は順調に開発が進み、すでに一応のかたちができつつある。今後の問題は実用化だ。大型技術だけに、実用化を図るステップをどうするかの配慮が必要だろう。まだ実用化のための長期的方針はないので、早急にたてることが大切だ。開発したからには〝生かす〟ことが肝要である。だが開発が順調に進展しているとはいえ、あとは実用化方策を講じればよい、という段階にはまだいたっていない。

（国際協力が活発だが、実質的な技術導入では、との声もあるようだが）導入の懸念はない。あくまで自主開発のワク内での国際協力であって、それを活用していく観点からの協力だけだ。ただ鎖国的な開発をする必要はないので、部分的な技術は導入していく方針だ。その場合でも情報交換であり立場は五分五分である。しかし、自主開発とはいえ、例えば高速増殖炉（FBR）にわが国だけの独創性があるかというとそうでなく諸外国とほぼ同一のものを開発しているわけだから、問題はどれだけ良いものを作るか、にかかっているともいえよう。とはいえ、軽水炉の安全性問題をみても、データが米国にあるため、わが国はそのデータによって安全評価をしているが、自主開発では手元にデータがあるから、自から評価できるという良い点がある。これは正当に評価すべきだろう。



動燃事業団で感じたことの一つに、日本の産業（メーカー）はやりだすと割合い馬力があるということだ。その点開発当初とは非常に違ってきている。またメーカーも分担して開発研究に取組んでいるが、ユーザーである電力会社はこれらメーカーを育てるという気持をより一層もってもらいたい。メーカーが張切らないと良いものはできないからだ。動燃事業団も五年、十年後の評価に耐えるような仕事をすべく、ベストを尽す必要があるだろう。

また、技術開発では技術そのもののほか、マネージメントが大切だが、なかなか適任の人が少ない。違った要素の分野を、しかも広範囲に指揮していくことはかなり大変なことである。動燃事業団は各界の専門家の交流のセンターとしての役割りをもって、仕事を進めるのが特色なので、組織の運営においてもいろいろな人を吸収し、その能力を発揮させることが重要であり、そうでなければ〝人〟の面から沈滞してしまうだろう。長期的かつ適切な人事、労務対策を行ない、人材を育てて産業界に送りだすことが日本の原子力界のためにも大いに必要なことであろう。

（AK）

NUCLEX資料利用のご案内

原産

日本原子力産業会議では、さきに派遣した欧州原子力施設視察団の収集資料の一つ「NUCLEX技術会議論文集」を次の要領で複写サービスすることになりましたので、ご利用ください。

▽セッション番号と内容　①PWR②BWR③ガス炉④重水炉⑤核燃料⑥蒸気およびガスタービン系⑦FBR⑧プロセス・コントロールにおけるRI、加速器の利用⑨環境と発電所の設計および機器の向上⑩原子力発電所の計測制御⑪ウラン濃縮技術。このほか特別講演と機器展示会開係がある。

▽料金　一㌻十円、製本代二冊二百五十円、送料実費

▽申込と問合せ先　原産企画課（波多野）まで。電話五九一―六二二一

保障措置関係資料集を発刊

核物質管理センターはこのほどこれまでに取り決められた条約など保障措置関係の資料を「一九七二年版資料集」として一つにまとめ、発刊した。B5判、三三五㌻、一部四千五百円で有料頒布もしている。

47年版 原子力年鑑

内外の原子力情勢を総合的に解説　2,800円

内外の原子力開発動向を、体系的にわかりやすく解説するとともに、内外関係機関の活動状況を網羅。また、核兵器不拡散条約に関する条文、世界の原子炉一覧など関係資料を収録。さらに、宇宙、海洋開発の世界的動向も併せて紹介。

47年版 原子力ポケットブック

科学技術庁原子力局監修　1,200円

原子力局の調査資料をもとに関係機関の協力を得て、原子力政策、法規、開発体制、予算等をはじめ内外の原子力発電、核燃料、放射線利用、安全対策、国際協力、その他全般にわたる詳細なデーターを全て収録。

第10回日本アイソトープ会議報文集

発表論文・討論を完全収録　6,000円

本報文集は昨年11月に開かれた第10回日本アイソトープ会議における発表論文および討論を完全収録。アイソトープ放射線利用の多角化、細分化の傾向を系統的に集約。また、今後の課題を含めて最近の技術進歩の全貌を把握できるように編成されている。

原産の定期刊行物・出版物

―多角的な情報資料の提供―

- アトムズ・イン・ジャパン（月刊・海外向）……国内の原子力開発利用状況の各国への紹介
- 原子力産業懇談会講演集……主要な産業動向、原子力問題に関する原子力産業懇談会における講演
- 各種調査団報告書……海外に派遣した調査団の調査報告
- 各種会議議事録……原産年次大会、日本アイソトープ会議をはじめとする諸会議の議事録
- 日本の原子力（全3巻2,000円）―15年のあゆみ―……上巻・揺籃、模索の時代のわが国原子力平和利用開発　中巻・現時点における将来への展望　下巻・1934～70年の内外のできごとを詳録した原子力年表

申込先　日本原子力産業会議

東京都港区新橋1－1－13　〒105　電話591－6121　振替5895

日・ブラジルで原子力協力の芽ぶくらむ

日本の二十三倍の国土、人口約一億、豊富な天然資源に恵まれた国ブラジルは、限りなき可能性を秘めた二十一世紀の超大国としていま着々とその礎を築きつつある。ブラジル経済はこのところインフレを抑制して驚異的な飛躍をとげている。この三年間の年間経済平均成長率は約九%、GNPも一挙に世界第七位までのし上った。二十一世紀をまたずにGNPで日本をしのぐ経済大国に成長するだろうと予測する経済学者すらある。その〝未来の国〟ブラジルが、わが国原子力産業の技術協力に大きな期待を寄せている。

十一月上旬の経団連訪伯大型使節団派遣を契機に、わが国産業界のブラジル熱は、にわかに高まりをみせている。こうした折、ブラジルからサンパウロ原子力研究所のR・ピエローニ所長一行が十一月中旬来日、わが国原子力研究開発と原子力産業の実情を把握するため約十日間の日程で各地の原子力機関を精力的に視察、意見を交換した。

原子力施設を精力的に視察

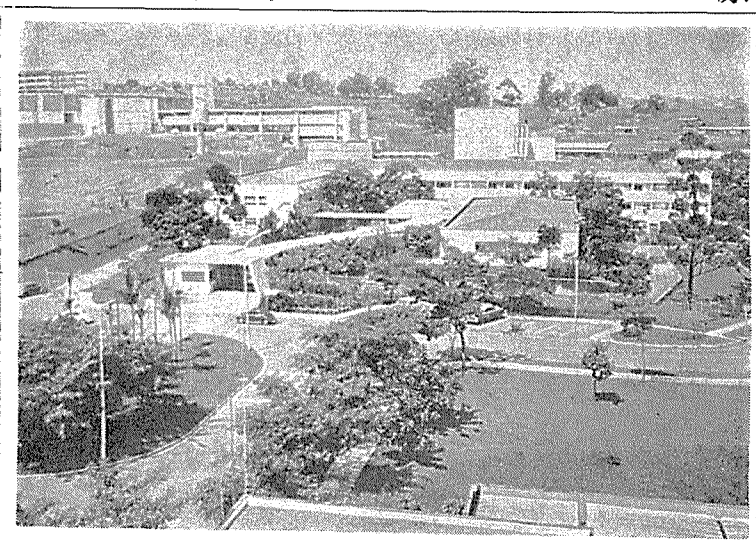
ピエローニ所長らの来日は、日本とブラジルとの間に原子力技術交流を促進する一連のスケジュールの中の予備調査段階に当るもの。この一年間に両国の原子力交流促進の芽が大きくふくらんでいる。同所長はこの間の経緯を本紙とのインタビューでこう語る。

「サンパウロ州政府の支援を得てわれわれは日本の原子力研究所や研究機関の研究開発と原子力産業の現状を調べることになった。これはサンパウロ原研と日本の機関との協力関係を詳細に検討できるようにするためだ。今度の来日は工業開発研究所の渡辺常務理事、東大の大島教授、田畑助教授によるブラジルでの会合と科技庁原子力局の成田局長、中島調査役の訪伯の結果決まった」

一行の来日中のスケジュールは、原子力委員会、科技庁、通産省、原産との懇談を皮切りに、東海、大洗地区の原研、動燃施設、日立、東芝、富士、三菱、石川島などの原子力産業施設、東海、敦賀、美浜の各稼働炉視察、さらには積水化学と住友電工の放射線処理工程視察とキッシリ詰り、生のままの日本の原子力をつぶさに捉えようという熱の入れ方。

サンパウロ原研と日本の機関との間の技術協力確立の可能性、特にブラジルがガス冷却高速増殖炉へのつなぎ役として技術的に重視する高温ガス冷却炉（HTGR）の技術開発について日本側と意見の交換に努めたというピエローニ所長に、視察の印象を聞くと、「日本の原子力産業のHTGRの規模は予想以上との印象をもった」という。そして「HTGRに関してはまだ今後の課題であり日本がブラジルと合同で技術協力をはじめる絶好のチャンスだと思う」とも語る。

また協力体制づくりについては「まだ予備調査段階で日本のどの機関といつ、どういう取決めをするかを模索している状況で、何ともいえないが、可能性としてはサンパウロ原研と原研東海研・動燃、東大との間に協力関係をもつことは十分ありうる。協力構想が固まれば、日本側参加機関が委員会を設け、ここを通してサンパウロ原研と交流を図ることも考えられよう。協力協定にはプロジェクトだけでなく技術者援助も含まれよう」という。



サンパウロ原子力研究所の一部

望まれる日本の出資

ピエローニ原研所長ら来日

交流促進などで予備調査

ピエローニ所長

躍進目覚しいブラジル経済

そこで、こうした技術協力確立を望むブラジルの現況と原子力発電計画の概況をみてみる――。

この三年間の年間経済成長率約九%と世界一の急成長を遂げたブラジルは、いまや「開発途上国」から脱皮、ユニークな経済先進国をめざして発展を続けている。このため電力需要も年々一二・五%と猛烈な勢いで伸び続ける。ブラジルには水力電源開発地点は電力の大消費地域の南央部に限ってもかなりあるが、経済的な水力資源は八〇年代後半までは開発しつくされてしまう見通しにある。このため、ゆくゆくは原子力への傾斜が強まり、ブラジルの電力生産に原子力が大きな役割を果たすことが予想されている。この八月イタビリトで大型ウラン鉱脈が発見されたこともこの傾向に拍車をかけるものとみられる。ブラジル原子力委員会（CNEN）がまとめた南央部の発電容量長期予測によると八〇年に全体で千五百万KW（うち原子力二百万KW）、九〇年二千八百万KW（同千三百万KW）西暦二〇〇〇年九千六百万KW（同三千六百万KW）となっており、九〇年頃には五〇%近くまでを原子力で賄う時代がくるとみている。

ブラジル初の原子力発電所は、国際入札の結果、昨年夏米国ウエスチングハウス社（WH）が落札アングラのサイトに六十万KWのPWR型発電所が建設されることになった。完成は七八年で南央部の電力網に組込まれる。この第一号炉はフルナス中央電力が所有、運転するもので、CNENは安全許認可問題の責務を負うほか、同炉が必要な核燃料の供給を保証することになっている。

二号炉についてはWH社が選択契約権を得ている。ブラジルとしては百二十万KW級のPWR二号炉建設で、国産化促進に努めたいところだ。

HTGRの開発を最重点に

ところで、ガス冷却高速増殖炉を一連の炉型開発の最終目標とするブラジルの原子力計画は、HTGR開発をその必須ステップとしている。このため三号炉では、軽水炉を押えてGGA社のHTGRが推される可能性が強いとみられる。ブラジルとしてはこうしたいわば〝既定路線〟とは別に新たに日伯間のHTGR技術協力路線をも敷きたい意向のようだ。日本への働きかけはミナス・ジェラス製鉄所やイシブラ造船所など日系企業のブラジル経済に果たした役割が高く評価されていることから、原子力分野での日本側研究機関、産業界の協力要請打診となったものと受けとられている。このHTGR技術協力は長期的には、ブラジルにガス冷却高速増殖実験炉を建設することを一応の目標とし、そのための現地技術者の養成、可能性調査などが含まれることになりそうだ。

RI分野などの協力も期待

さて、こうした構想を念頭にわが国の原子力施設を視察したピエローニ所長に、日本の原子力産業をどう受けとめたかと問いかけると、「原子力産業の振興が比較的最近のことから、これほど多くの会社が核燃料要素を製造しているとは思わなかった。実際には国内需要の供給だけでなく、輸出能力をも備えていることにむしろ驚いた」という。

そして、どんな原子力分野で日本産業の協力が望まれるかとの質問には「私の個人的見解としては産業、医学、農業へのアイソトープ利用や放射線化学の工業利用は今すぐにでも非常に大きなチャンスをもっており、これらの分野での日本企業によるブラジル進出（出資）には大きな可能性があるといえる。また八〇年頃には、ブラジルが本格的な原子力発電時代を迎えるが、この頃には原発コンポーネントやプラントなどの原子力産業で日本企業コンソーシアムに非常に多くの可能性を提供することになろう」と述べた。

さらに「日本はアイソトープ機器や放射線化学工業などで先ず投資すべきであり、現在のニードからして、それを回収できる十分な市場をもっていると考える。現状からみて、必らずしも原子力産業ではなく、原子力実用化時代への移行を容易にするため、そのバックグランドを培ううえからも日本の重工業がブラジルに投資するべきであり、できるだけ早くスタートすべきだと思う」と述べ、日本企業の進出に大きな期待を寄せている。

このようにいまブラジルは、研究開発、産業投資の両面から日本の原子力界の協力を望んでいる。

ブラジルでは、ピエローニ所長一行の今回の予備調査結果をもとに具体的な日伯技術協力方策を練ることになるもようで、順調にいけば来春には日本側関係者が訪伯その接衝に入ることとなる見込みである。

（KO）

コロンビアからシカゴへ

原子炉開発の原点

日本原子力研究所　吉川秀夫

三十年前、シカゴの秋も終りと感じられる肌寒い十一月七日、シカゴ・パイル（CP－1）の工事は始められた。フェルミとジンとが設計したこの世界で初めての原子炉は、すべてコロンビア大学で実験ずみの小パイルのデータによったものであった。目的は連鎖反応を実際に生じさせることにあったから、その積み上げる量を推計して、シカゴ大学のスタッグ・フィールドの下、高さにして二十六フィートがとれる場所が選ばれた。

何しろ黒鉛ブロック四万個を積み上げる作業が、清浄さと正確さを条件に処理されねばならなかった。ジンは労務者の一隊を指揮して連日夜おそくまで現場につめきりであった。十二月一日一臨界に成功する前日、黒鉛のパイルは四十八層に達し、五百トンの黒鉛が五十トンのウランをのみ込んでそびえ立っていたのである。さらに夜を徹して五十一段まで積み上げられた。

翌十二月二日、臨界実験に立ち合ったジンは、フェルミが彼に非常用の制御棒の引き上げを命ずる声をきいた。連日の疲労からか、いささかぎこちない手つきで制御棒の引き綱をたぐってその端をパルコニーの手すりに結びつけた。非常事態が生じたらこの綱をナイフで切って制御棒を落すのである。

ほとんど五週間というもの、夜も満足に寝る時間のとれなかったジンにとっては、この最も緊張にみなぎった臨界実験は、むしろほっとする位の感じだったのかも知れない。それというのもコロンビア大学で何カ月も臨界にこそならなかったが同じような手順で実験を経験していたからである。臨界はその日の午後三時三十分であった。

その三年ほど前に、イタリアから亡命してきてコロンビア大学に席をおくようになったフェルミが、新しい情熱にもえて核分裂の連鎖反応の研究にとりかかるようになったとき、ジンもこのチームに参加して苦労を共にすることになったのである。ジンはその身体の大柄な割には実にきめの細かい正確な仕事をする研究者で、いつの間にか協力者としてフェルミの側をはなれることのできない人物となっていた。

コロンビア大学では物理教室の床に、苦労して入手した純度の高い黒鉛ブロックを積み重ね中性子発生源を用いて中性子の黒鉛中の挙動を調べていた。その後さらに進んでウランを実際に用いて黒鉛ブロックを積み直し、一九四一年の春には、臨界にこそならなかったが小パイルとして熟中性子束の分布を測定するまでになっていた。

戦争が拡大の一途をたどるようになった一九四二年のはじめには、原爆製造のための計画が組織化され、シカゴ大学に冶金計画の本部が設置されると、コロンビア大学のフェルミやジンもシカゴへ移るよう要請された。計画は急を要し、フェルミはただちにシカゴにとんだが、ジンはなお四カ月残ってコロンビア大学の小パイルとり組み、原子炉の理論をほぼ満足のいくまで究明することができた。

あのような、すべてが戦争目的に向かって前進することを要求されたマンハッタン計画のなかで、四カ月とはいえ、じっくりと臨界未満実験に没頭できたことはジンにとって非常に幸であった。戦後ジンがアルゴンヌ国立研究所の所長となって、高速炉や軽水炉の実質的な開発に成功したのも、この期間の地道な基礎研究の上に達成されたものであり、ひいてはその後の動力炉開発にどれほど大きな影響を与えているかはかり知れない。

今年はシカゴでの臨界実験の年から数えて満三十年にあたる。原子力界の動きは相変わらず激しいが、あの時のジンのようにじっくり基礎を固める冷静さも忘れてはなるまい。

■最新刊
日本の原子力
―15年のあゆみ―　全3巻（上巻・下巻・年表）
発売中
定価 2,000円
（送料250円）
新しい時代を迎えた原子力産業界が、揺らんのころから、模策の時代をへて、形をととのえるまであますところなく、まだ知られていない事実など、海外の動向も織り込みながらわかりやすく書かれている
（日本経済新聞・評）
決定版ですから早めにお申込み下さい、A5判、全928頁、上製箱入
日本原子力産業会議　東京都港区新橋1の1の13　〒105　TEL(591)6121振替東京5895

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

原子力産業新聞

＝第655号＝
昭和47年12月14日
毎週木曜日発行

1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金 1500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

米AEC　ウラン濃縮で新方針打出す

新規則案を提示

役務では契約方式再検討

民間への技術開示

米国原子力委員会（AEC）のシュレシンジャー委員長は、十二月八日、米国原子力法（一九五四年制定）の規則10CFR25を改訂し、これまで国家安全保障上厳重な機密扱いとされていたAEC所有のウラン濃縮技術を米国の民間企業に全面的に開示できるようにするため新規則案を提示したと発表した。

また、AECは同日、濃縮ウラン長期供給契約について再検討を始めたことをも明らかにし、新しい委託濃縮サービス基準ができるまでは一部例外措置を除いて、米国内外の電力会社との間で長期契約を締結しないと発表した。

シュレシンジャー委員長は「規則改訂の目的は八〇年代上期の端境期以後必要とされる新濃縮容量を開発するため民間企業に全面的支持を与えることにある」とするとともに、AECは現有工場の容量を増やすためカスケード改良計画（CIP）、同増強計画（CUP）を完了させる方針であると言明した。同時に、民間企業が濃縮需要の伸びに対処してタイムリーな措置を講じうる段階に到達したと考えられるところから、AECはこれ以上政府資金で濃縮工場を建設する意図のないことを明らかにした。

「限定データの開示承認」とした10CFR25改訂案は、生産利用目的でのAEC濃縮技術への開示手続を規定したもので、これにより昨年発足したAECの国内開示計画を補完する形になった。

この手続のもとに、AECは、ウラン濃縮サービスないし機器の製造への参加で技術、財政基盤の資格を有するとみなされた企業に対し、技術供与することになる。司法省と協議のうえ、AECは一企業もしくは数企業からなるコンソーシアムに対し、提案構想ないし活動が反トラスト基準に照らして異議があるか否かについて予め通告することになる。

AECは、改訂に伴い、一九五四年の原子力法の制限内で国内濃縮計画への外国からの参加を想定し検討するが、こうした参加は政府の濃縮技術への機密開示の枠外におかれよう。

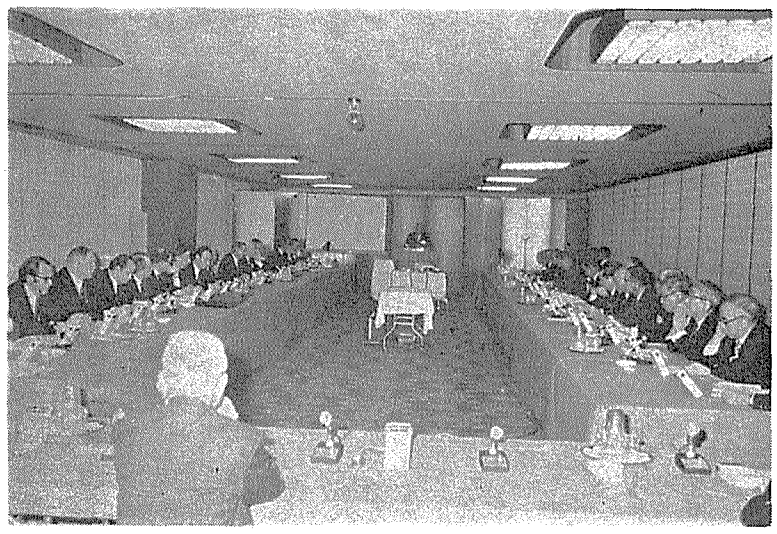
政府技術は、改訂規則のもとで、米国の国防、安全保障、経済利益を損わないとの条件のもとに付与される。

AECは、反トラスト法に抵触する事態の発生や存続を防止するため、また活発な競合関係にある原子力産業の発展、継続を促すため適当と認める民間ウラン濃縮活動規制を定める権利を留保する。

ウラン濃縮、濃縮機器の製造の企業化活動で機密開示の許された許可取得者を援助するため、可能な範囲で、AECが協力協定関係に入ることも予想される。この協力サービスには、AEC運転契約会社の職員があてられる。

新規則案が近い将来発効することを想定して、AECは、開示を求める会社の個人ごとの安全保障上の資格審査申請処理を準備しはじめている。

なおAECの提示した新規則案は、十二月九日付け連邦公報に公示され、三十日以内に関係者からの意見提出が認められている。



内外顧客との契約一時中止

濃縮役務提供

一方、AECは、濃縮ウラン長期供給契約について、目下再検討を急いでいるとの声明を八日付で発表した。それによると、今度の再検討は、濃縮サービスの長期供給がさらに現実に則し、商業ベースに合う、信頼度の高い計画となるよう契約方式を改めようとするAECの意図を反映させたものとされている。

この措置についてシュレシンジャー委員長は「現在検討中の新契約方式には、供給最終委託期間、先払い方式、供給者側にとってより衡平な解約規定、需給計画策定基盤改訂のための契約繰上げなどが含まれる」と述べ、長期供給契約の再検討は、AECが既存生産体制を改善し、設備効率改善に多くの予算を割り当てている現在、とくに重要であると指摘している。

再検討には数週間が必要と考えられており、まだ継続中であるが、この間AECは、ウラン濃縮サービス供給長期契約を内外の電力会社と締結しない。ただしAECは、現在交渉が進められている引渡し量と時期を確定する形式の契約、近い将来の確定した量の需給に伴う短期的契約はそれぞれ締結することにしており、さらに、現行方式による契約であっても交渉が終っているものについては契約締結の用意がある、としている。現在すでに締結済みの契約が今回の措置によって影響を受けることはないが、電力会社の選択により、可能な場合には、新しい契約方式に変更することもできることになっている。

なお新しい濃縮契約方式に関する濃縮サービス基準の変更は、来年一月の議会に提出、承認された後、四十五日間を経て発効することになっている。

日英原子力会談開く

――産業界の協調より緊密化へ――

再処理で英仏協力も発表

日英両国原子力産業界の主要メンバーの参加による初の日英原子力産業会談が十二月十一、十二の両日、東京・芝の東京プリンスホテルで開催された。両国原子力産業界が相互理解を深め協調の緊密化をはかろうとの英国側からの提案に沿って実現したもので、これまでに培われてきた産業界相互の協力関係を土台に、個々企業間ベースでの協力の可能性を検討することに主眼が注がれた。英国側からJ・C・スチュワートBNDC社副会長はじめ十八名、日本側からは一本松珠璣原電会長ら約五十名が参加、日英両国代表からそれぞれの原子力産業の活動状況を伝える報告があり、熱心な質疑応答が展開された。

英国核燃料会社（BNFL）を代表して講演したN・L・フランクリン氏は、同社が関与する核燃料サイクル事業のうち、ウラン濃縮と再処理の二分野で、このほど新方針が打出されたことを明らかにし、注目された。それによると遠心分離法による英独蘭三国ウラン濃縮共同開発計画の推進機関であるウレンコ、センテックの両社は十一月下旬、遠心分離ウラン濃縮工場の可能性調査にあたらせるため三国以外の政府機関と民間企業の参加による研究グループを設立することとし、当該参加機関に対し、三国のもつ機密情報の一部を開示する用意があると表明した。

一方、使用済み燃料再処理に関しては、欧州ではこれまで英国のBNFLとフランスのサンゴバン社（SGN）が競合関係にあったが、供給過多の欧州再処理市場を調整するため、このほど両社間で再処理技術を結集して事業団を設立することで合意が成立し、十二月六日、英仏両国から正式発表された。この合意に基づき、今後、大型再処理工場の研究、設計、建設に当たってはこの新事業団を通じて英仏両国の共同サービスが提供されることになる。欧州では昨年、再処理サービスの販売を目的とするユナイテッド・リプロセッサーズ社が設立されており、この種事業団の設立としてはこれに次ぐもの。BNFLとSGNの両社は現在、ウーデ・ルルギ・グループのようなドイツ側代表を新事業団に加え、規模拡大を図るかどうか検討中といわれる。

フランクリン氏は初日午後の討論で遠心分離技術開発の現況にふれ、現在デモンストレーション用の遠心分離機の製造は一週間当たり約百機のペースで進んでいるが実用規模とするにはその十～二十倍の製造能力が必要、などとした点も明らかにした。

日英原子力産業会談のもよう

52年度に需給ピンチ

電力調査委が報告

2千万KWの新規着工を

日本電力調査委員会（進藤武左エ門委員長）はこのほど昭和五十二年度末までの電力需給状況を予測し、十二月六日、EI報告として発表した。電力需給の現状と将来の予想、重電機器の手持受注量と出荷予定および将来の製造余力――についてまとめているが、とくに電力需給をみてみると、今後も年平均約一〇％の電力需要増を見込み、この結果、目標年度の五十二年度夏ピークの最大需要電力は約一億二百五十万KWに達するとしている。供給力は今年十月一日現在で着工の決定している分を含めると約九千八百八十万KW。これだと四十九～五十年度は五～六％の供給予備力を確保できるが五十二年度には約三百七十万KW（三・六％）の不足となる見込みだ。とくに深刻なのは中地域（中部、北陸、関西）で、予備力ゼロの状態が続きそう。新規着工は、予定の約二千万KW分を加え約一億千三百五十万KWとなり、目標年度は予備率一〇・七％になる、としている。

発電設備別にみると、今年三月末現在で火力四千五百八十万KW原子力百三十二万KW、水力千九百十一万KWの合計六千六百二十三万KWであるのが、五十二年度末では電力希望分を含めて火力九千百二十万KW（六六％）、原子力千九百六十三万KW（一四％）水力二千八百四万KW（二〇％）の合計一億三千八百八十七万KWになると、予想している。また火力、原子力とも百万KW級が採用されてきており、大容量化傾向を示してきているのが目立つ。

一方、メーカー関係では手持受注量、とくに水力機器の増加が著しいとしているが、しかしこれも大部分は四十九年末までには出荷完了の見込み。原子炉は四十八年三基約二百十六万九千KW、四十九年五基三百四十九万KW、五十年二基二百四十八万三千KWなどとなっている。現在の手持受注量は十一基約八百九十六万七千KW。

原子力工業　1月号　発売中　定価450円（〒30円）

特集　わが国の原子力発電所の運転経験
東海発電所の運転経験……日本原子力発電　井上良正
敦賀発電所の運転経験……日本原子力発電　井上良正
福島発電所1号機の運転経験……東京電力　川人武樹
美浜発電所1，2号機の運転経験……関西電力　後藤業明　村主進
JPDRの運転経験……日本原子力研究所　佐々木諭
遠心分離機によるウラン濃縮法
特許面からのアプローチ……特許庁　浅野長彦
新連載　放射線取扱主任者試験のかんどころ①
原子力開発史にみる企業とその役割①
マンハッタン計画への参加……日本原子力研究所　吉川秀夫

Na冷却高速増殖炉技術の解説書
高速増殖炉
動・燃事業団　三木良平著
A5／二七〇頁／二五〇〇円
目次　ナトリウムの諸性質／炉物性／炉心設計／燃料設計／原子炉構造／燃料交換系／熱交換器／安全解析　ほか

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10

新刊書ご案内

特許システム・産業所有者権問題の新刊書
Mainly on Patents: The Use of Industrial Property and Its Literature
Edited by Felix Liebesny
1972年11月刊行　224ページ
価格　¥5,150
(Butterworths)

世界の特許システムとその把握は，発明家・企業・情報科学者にとって非常に重要なものです．産業所有権に関する複雑な問題の裁決は，様々にして，法律や特許保護には素人の経営者が行なわねばならぬ場合がありますが，本書は，特許の開発管理に関係ある人々に特許システムの大要を解説し，発明家や特許代理業者との交渉を有利に導く方法を明らかにするものです．

東京都新宿区角筈1-826　郵便番号160-91　株式会社　紀伊國屋書店　振替東京125575　電話大代表(03)354-0131

遠心分離三国研究グループ設立へ

技術開示に踏み切る

重要事項は政府間協議に

遠心分離法によるウラン濃縮技術開発にあたっている英、独、蘭三国共有会社ウレンコ（URENCO）社は、十一月二十八日、同技術の工業化促進の観点から、日本などの参加を考慮した遠心分離法調査グループを発足させ、参加政府機関もしくは民間企業に対しこれまで機密扱いとされてきたデータを開示する意向であることを明らかにした。

英、独、蘭三国は、遠心分離法開発計画に基づき工業化促進の見地から、昨年濃縮工場建設会社ウレンコ社と工場運転会社センテック（CENTEC）社を共同出資で設立している。

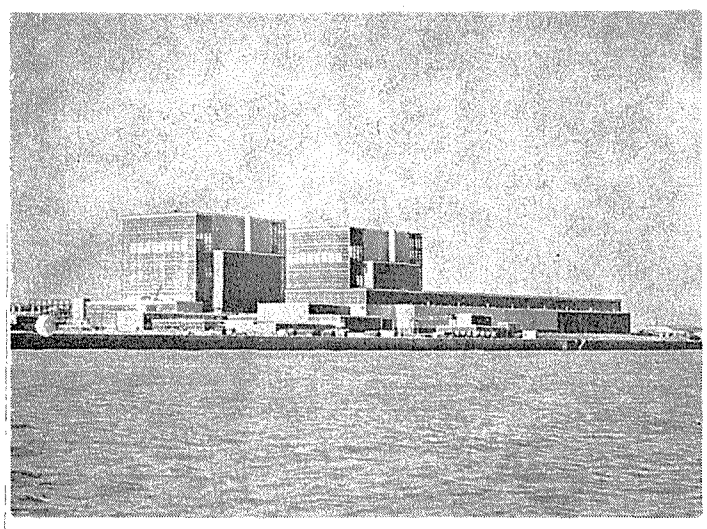
八〇年以降逼迫が予想される濃縮ウラン供給の将来を見込んで、このところ、関係各国で需給非常事態回避のための動きが活発になっている。特に将来有望とみられる遠心分離法の効率的な開発推進を期すうえから、三国に対し、共同計画への参加の可能性検討の前提となる技術、経済データを提示するよう要請が高まっている。

ウレンコ、センテックの両社はこうした情勢から、遠心分離データの多くがいぜん機密管理下におかれねばならず、また技術開発の進展ぶり如何によっても自ら制限はあるものの、その枠内で遠心分離実用規模工場実現めざして広範な協力体制を組むため、検討の基礎となる情報を開示する方針を決めたもの。これと同時に遠心分離工場建設の経済性評価研究は遠心分離技術の情報源としても資することのできる調査グループにより運営されるのが最も好ましいとの結論に至っている。

この調査グループは遠心分離法を用いるウラン濃縮企業設立のための経済、技術、組織上の可能性を十分検討することになる。

両社は、三国の政府支援のもとに、外国の政府機関や民間企業と共同でこの調査グループを設置、濃縮工場実現の見地から、参加機関および企業に対し、一定の遠心分離法情報を開示することを提案している。対象となる政府機関と民間企業に対しては、この発表以降、すでに調査グループへの参加招請が行なわれている。なお、三国では欧州内での濃縮工場建設決定に大きな影響力をもつEEC委員会にその成りゆきを逐次連絡することにしている。

調査グループ設立のための具体的取決めとその作業内容の検討は調査グループへの参加機関および企業が決まった時点で、ウレンコ、センテックの両社をまじえて行なわれる。しかし、重要事項は、機密情報の保護と国際上の義務を履行するうえで適当な保障ができるようにするため、三国の政府と協議して決めることになる。



英国のヒンクレー・ポイント原子力発電所

AGR計画を促進

英電力庁が意向を表明

【パリ松本駐在員発】英国電力庁（CEGB）はこのほど、建設費値上りと技術的問題のため遅れているAGR（改良型ガス冷却炉）計画を促進する意図を明らかにした。紀元二〇〇〇年頃までには原子力は英国でも発電所の主流となり、高速増殖炉の実用化が進んでいるものと予想されるが、それまでは英国はやはり国産技術のAGRに主力をおく方針である。

だが、現在建設中のAGR四基のうち第一号のダンジネスBは一九七〇年運開の予定が遅れ、早くても七五年となる見込み。第二号のヒンクレー・ポイントBは七四年完成の予定だ。

計画の遅れは種々の技術上の障害、それに伴なう計画の修正、インフレの結果建設費が膨張しているためだが、CEGBではAGR放棄の意図はなく、これを促進しようとしている。

80年には15%に

イタリアの原子力発電

【パリ松本駐在員発】ENEL（イタリア電力庁）の発電計画によると、原子力発電所が占める比率は七一年三・六五%（三十三億六千五百万KWH）だったが、この比率は八〇年には一五%（五千五百万～六千五百万KW）に引上げられる見込みである。七一年現在運転中の三つの原子力発電所容量は七〇年比五・九%増だった（ラチナ三十一億七千六百万KWH、ガリリアーノ十一億六千四百万KWH、トリノ・ベルチェレーゼ十三億五千六百万KWH）。

第四号のカオルソ原子力発電所（BWR、八〇万KW）は七四年未完成の予定。第五号炉（八十～百万KW）は七一年末に建設が決まった。ENELの計画では、七三、七四年にそれぞれ原発一基ずつ発注することになっていたが、これを二基ずつとすることで改めている。七二～七八年には合計出力二千五十六万KW（原発二、火力五基）が運開する予定。ENELは、原子力発電部門では、CNEN（原子力委員会）、IRI（国有興業機関）と協力して、ラチナにチレーネ型原型炉（四万KW）を建設中である。一方RWE（西独の電力会社）、EDF（仏電力公社）と七一年七月に百万KW高速炉二基の建設を研究開発する協定を結んだ。その第一号は仏マルクール・センターのフェニックス型で建設することになっている。なお、七一年のENELの科学技術研究費は九十五億リラに上った。ENELは欧州の枠内で原発計画を進める意向である。

フラマトーム社が増資

フランス

【パリ松本駐在員発】仏クルーゾ・ロワール社は、米国ウエスチングハウス社（WH）との共通原子力会社を実現するため、子会社フラマトーム社の資本金を百五十万フランから千二百万フランに引上げ、シャロン・シュール・マルヌの原子炉製造工場を同社に移譲した。新フラマトーム社（仏米原子力製造社）では、持株比率がクルーゾ・ロワール社五一%、WH四五%、ジュモン・シュネードルSPIEバチニョル、メルラン・ジェラン社四%となる。フラマトーム社は、WH技術PWRの原子炉圧力容器製造工場をクルーゾに建設中である。この強化によって欧州では軽水炉建設で強力な競争力をもつことになる。

欧州投資銀行が仏・ベルギー会社に融資

【パリ松本駐在員発】仏BEI（欧州投資銀行）はこのほど、SEMO（モーゼル仏ベルギー原子力社）に期間二十年、利子年七・七五%で七億ベルギー・フランを融資した。この資金はリエージュ州チアンジュの仏ベルギー原子力発電所（PWR、九十万KW）の建設資金にあてられる。同発電所の総工費は百三十億ベルギー・フラン（二億六千万ドル）と見積られている。

BEIは、七〇年にSEMOに第一回八億ベルギー・フランを融資している。チアンジュ原発はアルデンヌ（仏）のショー原発に続く仏ベルギー共同事業で、SEMOはEDF（仏電力公社）とベルギーの諸電力会社と折半で設立された。EDFは原発の研究開発から建設運転に参加し、五〇%の電力供給をも受ける。

環境問題をめぐって…（15）

AEC、"遅延"に対応策

米国の原発許認可手続―その2

アメリカの許認可ヒアリングは、ASLB（原子力安全認可委）の手ですすめられる。ASLBは法律家一名（議長）技術者二名の三名で構成され、発電所ごとにAECが任命する。本来の任務は放射線安全の審査であったが、カルバート・クリフス判決以来、あらゆる環境問題をヒアリングで扱うことになった。

介入申請が出ると、ASLBは介入者が地元の人間か、発電所に利害関係があるかを審査して、介入の認否をきめる。同時に、介入申立のうちでヒアリングで取上げるものと却下するものをふり分ける。同じ理由で二人以上の介入者があるときは、一人を代表に選ばせるなどの整理が行なわれる。

この申立理由の選別は、論争のいわば前哨戦で、ふり分けの基準は放射線安全や環境影響に関連があるかどうかである。介入者側はその範囲を最大限にひろげようとし、AECは逆にせばめようとしてきたが、カルバート・クリフス判決以来、この範囲はひろがる傾向にある。たとえば、最近のベイリー発電所の例では、冷却塔の"視界障害"、発電所の必要性、電力需要の予測方法、さらに電力需要をへらすような料金改訂の可能性までが、ヒアリングの議題として認められている。

介入者側の申立てと裏付け資料がそろうと、ヒアリングが開かれる。AECの環境ステートメント、ACRSレポートのほか、議題によってはAEC、電力会社側から補足の反対資料が提出される。それぞれの証人を呼ぶこともできるし、証人に対する反対質問も行なわれる。ヒアリングはしばしば数カ月から一年にも及ぶが、その結果、AEC側と介入者側の主張が対立した点に、ASLBが裁定を下し、建設許可（運転認可）または許可の条件をAECに勧告する。

この裁定をうけて、AECの原子炉認可部が許可証を出せば（これは事務的手続にすぎない）、手続は終るわけだが、実際には介入者側が承服しない場合も多い。その場合、問題は上級機関であるASLAB（アピール・ボード）にもちこまれ、さらに連邦裁判所へ提訴されることもある。さいきんの例ではポイント・ビーチ2の二〇%出力認可でモメ、数度にわたりASLAB、裁判所の裁定による認可取消が行なわれた。

こうしたやりとりで許認可が遅れるのを防ぐため、AECは対応策を講じている。建設許可段階では、ヒアリング続行中の建設工事をある程度認めると、運転認可段階では、電力供給の緊急性がある場合、運転の仮認可（全出力以下）をすることにしている。後者は本年五月に立法化され、バーモント・ヤンキーがその適用第一号になった。

以上、建設許可手続を中心に紹介したが、運転認可のための手続は、ヒアリングが法定でない点を除いて、建設許可段階と大体同じである。電力会社は最終安全解析報告書と環境レポートを提出しなければならない。環境レポートの内容は、建設許可段階で考慮しなかった特別な環境事項に限られるが、現在は過渡期で、建設許可のときに環境審査をしていない発電所が多いため、運転認可段階でそれが行なわれている。AEC規制部はふたたび評価を行ない、ACRSの審査をへて、運転認可の意思を公示する。介入申請があれば、ヒアリングを開くことになる。

以上がAECの許認可手続のあらましだが、環境保護庁は次の事柄についてAECの手続に関与する。

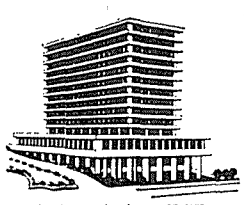
①連邦放射線審議会による放射線被曝基準の設定。②建設許可段階で予備安全解析報告書と環境影響ステートメント草案の送付をうけ、そのコメントをAECに出すこと。③最終環境影響ステートメントを環境審議会で審査すること。④熱影響をふくむ水質について、州や地域機関の基準設定を指導し、州、地域に体制がない場合は自ら審査すること。

熱影響については、さる九月に成立した水質改善法（マスキー法）により、州および地域機関が許認可を行なうことになった。この過程でもヒアリング等があるわけだが、電力会社は州の基準に合格したという証明書を環境レポートとともに提出しAECが最終の総合判断を下すことになる。

最後にまとめとしていえば、アメリカの許認可制度の特色は環境影響に対する最終責任がAECに集中していること、手続過程のほぼ完全な公開だといえよう。AECは住民側や環境グループからもちこまれる問題を正面から受けとめ、あくまで公開討議を通じて解決をはかりながら、そのための許認可の遅れについては、手続の合理化、ヒアリング効率化、工事や運転の仮認可などで対処しようとしているわけである。

AECの姿勢には、他産業にさきがけて、八〇年代へ、さらには二十一世紀への問題として子孫のために、環境問題の重みをになっていこうとする意気ごみが読みとれる。＝続（K・K）

ユニークな存在

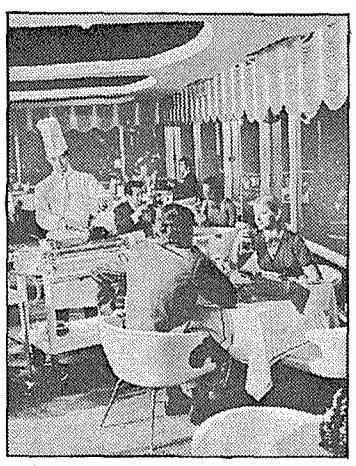


本店　東京九段下

日本不動産銀行

東京都千代田区九段北1丁目13番10号

TEL（03）263－1111（代）　〒102



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア

BLUE GARDENIA

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

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

TOKYO PRINCE HOTEL

東京都港区芝公園3-3-1　〒105　TEL(03)434－4221

原産 核燃料サイクル問題で新体制へ

総合懇談会など発足

年内に体制強化を完了　新たな観点から検討

日本原子力産業会議はこのほど核燃料関係総合懇談会（座長・駒井健一郎日立会長）、再処理問題委員会（委員長・田中直治郎東電副社長）を発足させた。これは原産がさきに決定した原産での核燃料サイクル問題の審議体制整備、強化の方針にもとづくもの。このほか、年内に残り二つの委員会も発足の予定で、これで従来の核燃料問題懇談会を中心とした体制から新体制に変り、関連委員会との連絡を密にし、環境問題も含めた広く新たな観点から核燃料サイクル問題に取り組むことになった。

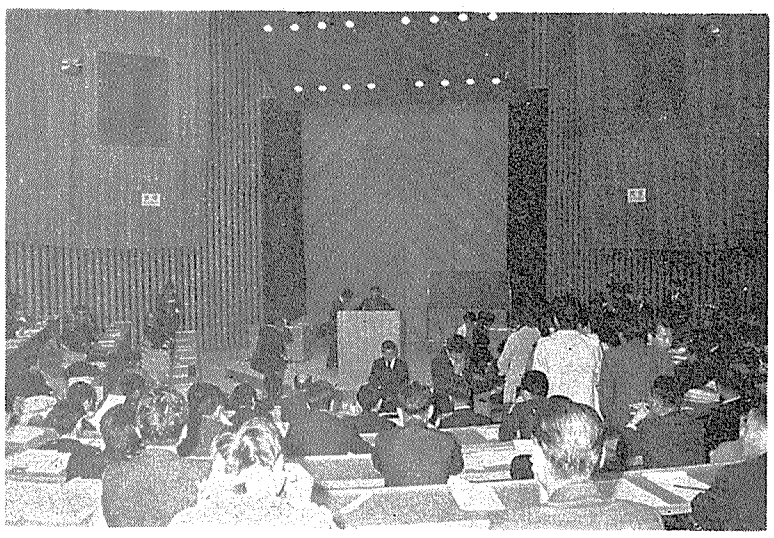
原産が核燃料サイクルの審議体制の整備、強化策の検討に着手したのは今年八月。新原子力開発利用長期計画の策定に関連し、核燃料分野でもその現状に立脚した新たな観点からの検討が必要になったため。強化策は核燃料問題懇談会を改組、新らしく核燃料関係総合懇談会、再処理問題委員会のほかウラン資源問題委員会（委員長河合堯晴日本鉱業社長）、ウラン濃縮問題委員会（委員長・和田昌博関電副社長）を設置するとともに既設の核分裂生成物等総合対策懇談会とも連絡、調整を図る、としている。

今回発足したのは十二月六日の核燃料関係総合懇談会、同八日の再処理問題委員会の二つで、年内には残り二つの委員会も発足の予定である。

核燃料関係総合懇談会は①核燃料サイクル全般にわたる問題の総合的政策見地からの総合対策、②核燃料サイクルの分野別四委員会との連絡、調整、③これら委員会の対象とならない成型加工、プルトニウム開発利用、関連法規などについての審議、検討を行なう。このため同懇談会メンバーには、他関連委員会の委員長、座長らも加わっている。

また再処理問題委員会は①今後の再処理需見の見通し、②再処理は、動力炉・核燃料開発事業団の再処理施設での経験や、関連の既存各種研究を通じ第二プラント問題（規模、運開時期、建設スケジュール、需要の安定化、合理的再処理料金、事業体制の基本方針、環境問題、放射性廃棄物処理・処分、使用済み燃料輸送関連事項、関連法規、国際協力等）に対する基本方針の検討を行なう。このため必要に応じ、同委員会に専門家で構成する幹事会や専門委員会を設置の予定である。

この再処理問題は、原子力発電開発の進展で昭和五十年度に七百トU／年、五十年度千四百トU／年、六千万KWに達する六十年度は二千二百トU／年、六十五年度二千八百トU／年（軽水炉のみ）の使用済み核燃料が生ずるといわれ、二百十トU／年処理能力の動燃事業団の再処理施設だけでは不足する。政府はすでに「第二プラントは民間」との方針を明らかにしており、また動燃事業団の再処理施設がようやく着工したことから、最近第二プラント問題がクローズ・アップされ、一部に外国再処理関連業者からの売り込みがウワサされるなど、その動きが活発化しているなかなかの状況が注目されている。両委員会のメンバーは別稿のとおり。



核燃料関係総合懇談会の委員は次のとおり。

▽座長　駒井健一郎▽委員　田中直治郎（東電副社長）、渡部時也（中部電力副社長）、和田昌博（関電副社長）、荘村義雄（電事連副会長）、一本松珠璣（原電会長）、林静（三菱重工常務）、河合堯晴（日本鉱業社長）、新井友蔵（同和鉱業・海外ウラン資源開発社長）、木村健二郎（東大教授）、清成迪（動燃事業団理事長）、今井美材（原産常任相談役）

駒井氏

田中氏

再処理問題委員会の委員は次のとおり。

▽委員長　田中直治郎▽副委員長　今井美材（原産常任相談役）▽委員　柴田三三男（中部電力副社長）、伊藤俊夫（関電専務）、西本愛三（電事連理事）、吉岡俊男（原電常務）、永野治（東芝副社長）、高木正（日立常務）、村田義夫（三菱原子力工業社長）、大隅改介（住友原子力工業社長）、鈴木二郎（古河電工社長）、田島敏弘（興銀常務）、小宮仁（開銀理事）、高島洋一（東工大教授）、斎藤信房（東大教授）、瀬川正男（動燃事業団副理事長）、江藤秀雄（放医研研究官）。

放射能課長に中島氏が昇任

原子力局

科学技術庁は十二月十一日付で菊地通原子力局放射能課長の振興局国際課長への配置換えを発令するとともに、放射能課長の後任に中島孝夫原子力局政策課長補佐の昇任を発令した。

中島氏は駐米科学アタッシェとして赴任、今年六月まる四年間の任務を終えて帰国。昭和二十七年北大卒後、東大に入り三十四年に同大学大学院の博士課程を満了。北海道出身、四十三歳。

中島氏

学術会議が〝公聴会〟（シンポジウム）

原子力問題で初の試み

地域住民　政府の姿勢鋭く批判

わが国における原子炉安全審査体制は不十分、中途半端な判断で結論をだしており、したがって現在運転中の原子炉は即時運転を停止し、建設・計画中のものは計画を中止するよう要望する――などと、十二月八日東京・六本木の日本学術会議講堂で開かれた「原子力問題シンポジウム」で、原子力発電所を身近かにひかえる一部地元反対派住民が批判、現行審査体制の不備と不信感を訴えた。

このシンポジウムは日本学術会議原子力問題特別委員会（三宅泰雄委員長）の主催で開かれたもので、学術会議会員のほか、電力会社それに北海道岩内、新潟県柏崎、宮城県女川、茨城県東海、愛媛県伊方などすでに原発が建設あるいはこれから建設される地域の住民などが参加したが、こうした形で原子力発電の問題が論じられたのは、わが国では今回が初めて。安全性を主テーマに、内田秀雄原子炉安全専門審査会長、川上正道東経大教授、安斎育郎日本科学者会議原子力発電研究委員長、森一久原産事務局長、田島英三立大教授の五氏がそれぞれの立場から講演質疑応答が行なわれたが、シンポジウムは鉢巻き姿、タスキ掛けの反対派住民のヤジなどで冒頭から荒れ模様、一時中断するという一幕もあったが、結局、十一時過ぎから再開。

内田氏は「安全審査の現状」について現行審査会は放射線の影響に限り審査しており「水」の有無は審査の対象外だなどと述べ地元関係者から質問が集中した。川上氏は経済学者の立場から「原子力発電は必要か」について述べた。安斎氏は「原子力発電の問題点」で軍事転用歯止めの保障など六つの点検基準を指摘するとともに、行政的側面、温排水や廃棄物対策など科学技術上の争点、研究・教育体制上の諸問題点にふれ、「ゴーかストップか討論を深める必要がある」と結んだ。「安全審査のあり方」を中心に提言を行なった森氏は、安全・環境の審査体制は将来の大規模開発にそなえて、この際一層の整備が必要と述べ、環境審査会の設置、公聴会の開催、安全研究総合〝参謀〟本部の設置など主として機構上の拡充と強化を指摘した。

この後田島氏が「環境問題」で講演、引続き総合討論が行なわれたが、相次ぎ発言に立った反対派住民は「原発は技術開発上でまだ多くの問題点があるが、さらに地元住民に対しても行政は何一つ確固としたものはない」などと述べ政府、原子力委員会の姿勢を鋭く批判した。

閉会挨拶で三宅氏は「こうしたシンポジウムは今後も積極的に開き、開発の姿勢をただしていきたい」と述べた。

70年代鉄鋼業を諮問

通産相　原子力製鉄などで

通産大臣の諮問機関である産業構造審議会は十一月二十四日、鉄鋼部会（有沢広巳部会長）を開きさきに通産大臣から諮問のあった「一九七〇年代の鉄鋼業およびその施策のあり方いかん」を同部会に付託した。

同諮問は、従来鉄鋼業が重化学工業化のため量的拡大にウエイトを置いてきた結果、現在輸出自主規制、環境保全、原燃料確保などの問題を生じる一方、社会資本充実などの要請が高まってきていることなどから一連の経済関係諸計画の見通しが行なわれている現在、鉄鋼業としても従来の政策を今一度省み、改めて七〇年代の施設のあり方の検討に着手することになり措置されたもの。

とくに諮問にあたっては、公害環境対策検討の上で、原子力製鉄技術の開発等でクリーン・インダストリーへの転換が不可欠としている。原子力製鉄を工業技術院の大型プロジェクトにするとして、初年度分三億五千二百万円が通産省から予算要求中だが、同部会での検討はこの裏付け資料にもなるもの。

通産省では、このほか同諮問の検討にあたり①一九七〇年代の鉄鋼需要は量的、質的にどのように変化するか②需要構造の変化に応じた供給方式、とくに七〇年代の長期的設備投資のあり方③鉄鋼業で現実に発生している需給の著しいギャップに対し、当面の需給安定問題にどう対処するか④今後の鉄鋼立地問題⑤将来の原燃料の安定確保対策⑥これら問題を受けとめるにあたりコスト・アップ諸要因にどう対処するか――の六点をとくに考慮すべき、としている。

原電敦賀炉が運転停止

電気系統故障で

日本原子力発電会社の敦賀発電所（電気出力三十五万七千KW、BWR設置）が十二月七日から運転を停止することになった。原電の発表によると、同日午前三時四十分頃、発電所内の起動用変圧器のうち低圧側の母線（六千九百V）が何らかの原因でショートしこれによって送電系統の二十七万五千V側遮断器が破損したため発電機が停止、原子炉も同時に停止させた、という。故障の原因は目下調査中であるが、電気系統によるものであり、環境への影響はないもよう。なおショートした母線および破損した遮断器の修理には十日間程度がかかる見込み。

生活知恵板

日本バルカー工業（株）　原産に入会　社長滝沢利之氏　住所千代田区丸の内三の三の一新東京ビル内　〒一〇〇　電話二二二一八五七一

東京ソフトウェア（株）　原産に入会　社長安信京子氏　住所港区六本木五の十一―二二一三〇四　〒一〇六　電話四〇五一〇六五三

日本輸出入銀行　原産に入会　総裁石田正氏　住所千代田区大手町一の九の一　〒一〇〇　電話二七〇―四三一一

◆会場と時間が変わります　原産の名刺交換会

日本原子力産業会議では、毎年年頭に原子力関係者による新年名刺交換会を行なっていますが、来年は次の通り開催することになりました。今回は時間と会場が変わりますので、この点ご留意の上、多数ご参加下さるようお待ちしております。

▽一月五日午後一時半から霞が関ビルで

日時　一月五日（金）午後一時半より

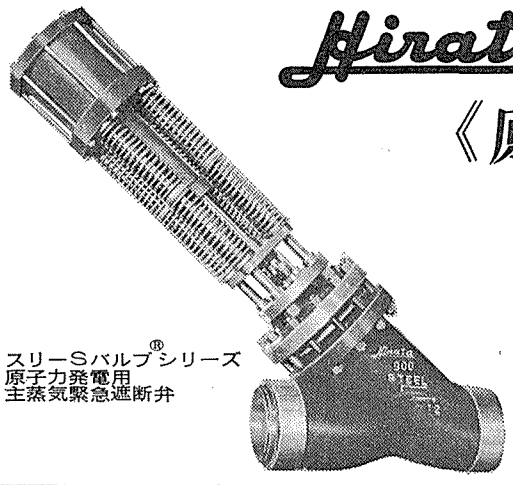
会場　霞が関ビル一階「プラザホール」（千代田区霞が関三の二の五）

日本原子力産業会議

原子力を活かす平田のバルブ

Hirata バルブは
《原子炉》と同じ条件で作られています――！

国産技術で開発された完全密閉を保持する
〈自己緊密弁座〉のスリーSバルブ®シリーズ
●スリーSゲート弁　●スリーSグローブ弁
●スリーSボール弁　●スリーSバタフライ弁
―特許出願中―



スリーSバルブ®シリーズ
原子力発電用
主蒸気緊急遮断弁

API表示認可工場（600、6A、6D）
★ 高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No.217）

〈カタログ用意してあります〉

平田バルブ
〒105 東京都港区新橋4丁目9番11号 ☎(03)431-5176

一九七二年原子力界のあゆみ

今年もまた原子力界は核燃料問題で明け暮れた、あわただしい一年であった。ことにウラン濃縮をめぐる内外情勢はめまぐるしいほどの動きをみせたが、これらはとくに国内では原子力委員会に国際計画、技術開発の両懇談会が設立されたこと、後者報告を受けた原子力委員会がわが国における今後のウラン濃縮研究は遠心分離法に主力を置き昭和六十年までに国際競争力のある工場稼働を目標に総額二千億円を投入するなど原子力特別研究開発計画（国のプロジェクト）として推進することを決定したこと、ウラン濃縮事業調査会（ESC）が設立をみたことなどがそれを裏付けており、なかでもESCはガス拡散法による工場建設のための仏との共同評価検討を軌道に乗せる一方、米国とも八月の日米首脳会談でまとまった共同評価検討の会合にわが国を代表する窓口機関として参加するなど活発な活動を展開している。濃縮ウランをめぐるもう一つの顕著な動きは日米間貿易経済交渉で濃縮ウランが政府間援衝の議題にのせられ、焦点の一つともなったことである。国際政治取引きの舞台に登場したわけで今さらながら、この問題の重要性を浮きぼりにしているともいえよう。

ウラン資源ではすでに確保済みのものに合わせこの年までに総量七万五千ショート・トンが手当てされ、さらに契約交渉が続行、再処理施設の建設も順調な進捗をみせている。JNF一社のみだった核燃料加工ではこの年、三菱原子燃料と、古河－住友による原子燃料工業の両社が発足、市場争いが展開されることとなった。

原子力発電ではこの年五基が許認可申請され、単機容量百万KW級が相次いで登場するなど、すでに建設中の高速増殖炉、新型転換炉とあわせ〝原子力発電時代〟の感を深くしている。と同時に、新しい原子力開発利用長期計画が策定され、原子力発電は昭和五十五年三千二百万KW、六十年六千万KW、六十五年一億KWと予測するなど、将来の原子力発電は全発電設備に占めるウエイトも急上昇で増大することが見込まれている。が、一方、こうした開発情勢と並行して環境問題、とくに安全性を主とした施設周辺対策がますますクローズ・アップしてきたのも顕著な傾向だ。モニタリングあるいは地震警備などをめぐる地元要求は、不注意によるささいな事故の続出などとあわせ、日増しに強化の一途をたどり、立地難を余儀なくされている。政府が地震警備を法制化しようとしているのは、こうした対処への一つのあらわれでもあろう。

このほか、高温ガス炉の開発が具体的日程にのぼったこと、核融合研究で三〇〇万度の超高温・高密度プラズマ生成に成功したこと、照射馬鈴薯が食用として許可されたこと、核物質管理センターが発足したこと原子力船開発で日独両国による評価検討が一応の成果を得たこと等々、いずれもこの年の顕著な動きとして特筆されよう。国際協力では日仏、日豪両原子力協定が調印、発効をみた。

こうした国内の、どちらかといえば地道な動きに比べて、海外のそれは活発だったといえる。米国の原子力発電設備容量が三千万KWを上回り史上最高を記録したが、許認可の遅れがひびいているとはいえ、電力会社が厄介な公害問題をかかえる火力から原子力へ切り替えた結果ともみられる。いわゆる環境問題がとかくうるさい米国、この一年をふり返ってみてもECCS公聴会での執拗な引延し作戦、カリフォルニアでの州民投票などにその顕著な例がみられ、一方、NEPAの完全履行を目指すAECは事務機構を改革、規則を改正してこれらに対処した。ところで、立地を海上に求めた海上原発が正式契約されたこと、HTGRでGGAが六基を受注し関心が急激に高まったこと、LMFBR実証炉計画が動き始めたこと――これらのニュースは、これからの米原子力界の方向を示唆するうえで大きな意味をもつものといえよう。

核燃料サイクルでも目ざましいものがあった。仏、加、豪、南ア四カ国が二度にわたって秘密会談をもち鉱石市況の建直しを協議し再処理ではこれまで競合関係にあった英仏両国が共同で事業化体制を組み、対米競争に入った。こうした中でも、ウラン濃縮問題はなんといっても今年のハイライト。AECが規則を改正して企業による機密技術への参加の途を拓いたことはベクテル－UCC－WHなどから提案された民営工場具体化のための第一歩ともいえる。欧州ではこの二月に仏でガス拡散法調査協会が発足、遠心分離三国は著るしい成果があったとして機密技術供与を前提とした調査協会を設立することになり、わが国などからの参加を求めている。

英国ではビンター委員会の結論をもとに新しい原子力政策が発表されたが、低迷する原子力事情を反映して「次期炉型の選定は一年半後、原子炉会社づくりのため産業界一本化で努力」の方向が打出されるに止まった。こうした中で、CEAはガボンですでに十七億年も前に天然の核分裂反応のあったことを裏づけるデータを発表、注目された。

国連人間環境会議が開かれ、原子力開発が新しい視点からとらえられたこと、日中国交回復で中国から重電機器視察団が来日し原子力に興味を示したことなども、こうした諸々の動きとともに、見逃せない、今年の原子力界をとり巻く話題であった。

一月

動燃、遠心分離法による濃縮機完成

▽五日　ソ連、カスピ海東岸に初の商業用高速増殖炉BN三五〇（三十五万KW）を完成と発表

▽六日　米の環境保護六団体、ワシントンの連邦地裁にAECの原発認可権限を一時停止するよう訴え

▽七日　中国、大気圏内で核実験を実施

▽十一日　中部電力、浜岡原発二号機増設で地元に申し入れ

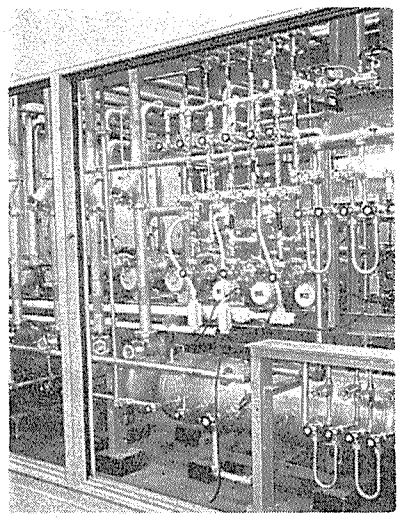
▽十二日　政府、四十七年度予算政府案を決定。原子力関係は約五百六十億円▽文部省、新年度から神戸商船大学に原子動力学科を新設と発表

▽十九日　動燃事業団、遠心分離法による国産濃縮機九台を完成、四月から運転開始と発表

▽二十日　福島県と大熊、富岡町など六町、「原子力発電所安全確保連絡会議」を設置▽日本学術会議、第九期の初総会を開き、会長に越智勇一麻布獣医科大学長を選任

▽二十一日　九電力社長会、ウラン濃縮事業調査会の電中研内設置を決める

▽二十四日　福井県、敦賀市、美浜町は関電、原電、動燃と原発の安全確認および周辺の環境保全について協定を締結▽米AEC、七三会計年度予算約二十五億六千万ドルを議会に提出



動燃事業団のウラン濃縮施設＝UF6ガス配管系

▽福島県と大熊町などによる原子力発電所安全確保連絡会議、発足

▽二十七日　原子力委、「国際濃縮計画懇談会」と「ウラン濃縮技術開発懇談会」の設置をきめる▽浦和地裁、三菱原子力工業の臨界実験装置訴訟で同社に設置許可申請書など文書の提出を命令

▽二十八日　原子力委、東京原子力産業研究所（川崎市王禅寺）の原子炉を脳しゅようの照射治療用に使用を許可

▽三十一日　西独、蘭、ベルギーの三電力会社、高速増殖炉発電会社を設立、SNR三〇〇の建設を計画

二月

原子力委、環境安全専門部会を設置

▽一日　原子力委、日仏間でウラン濃縮共同工場に関するワーキング・グループの設置を決める

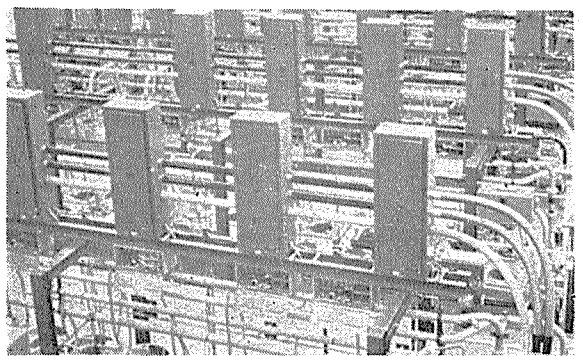
▽二日　原研、四十七年度から三カ年計画で建設する安全性研究炉を米GGAから導入すると発表

▽三日　三菱原子力、臨界実験装置訴訟で、浦和地裁の文書提出命令を不服として東京高裁に抗告

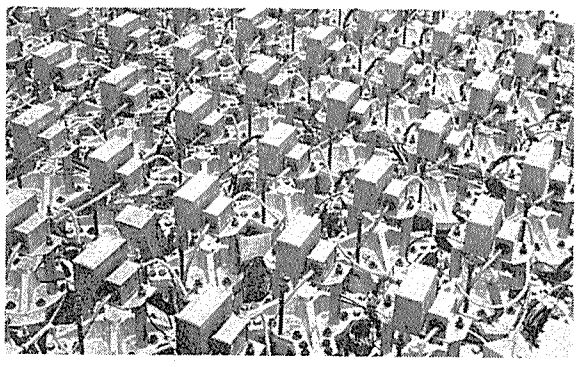
▽十五日　日本核燃料開発会社（森島国男社長＝日立と東芝が折半出資）発足▽日本原子力学会など共催の「第十回原子力総合シンポジウム」開く

▽十六日　動燃のプルトニウム燃料製造工場が完成、運転開始

▽十七日　原子力委、「環境・安全専門部会」の設置を決める▽原研、JPDRの改良工事を終了



遠心分離3国共同開発計画の西独パイロット・プラント



年間300トン規模の遠心分離パイロット・プラント

▽十八日　九電力社長会、デニソン・マインズ社とのウラン共同探鉱プロジェクトの中止を決定

▽二十一日　日豪原子力協力協定、調印

▽二十五日　政府、日米原子力協定に基づく濃縮ウラン供給ワク拡大で百七十四トンの追加協定に調印（全供給量は三百三十五トンに）▽原研労組、二十四時間スト決行▽欧州六カ国（ベルギー、英、イタリア、仏、オランダ、西独）、ガス拡散方式による濃縮ウラン工場建設で共同研究する協定に調印

三月

ウラン濃縮事業調査会が発足

▽一日　日独原子力船共同評価研究会議、「一定の条件のもとでは原子力商船が十分経済性を持ちうる」との結論で合意▽米AEC世界最大の加速器（二千億電子ボルト）を完成と発表

▽二日　三重県熊野市、中部電力の熊野原発建設計画に正式に拒否を表明▽米の全米保健研究所、RI利用による人工心臓を開発、雌牛で実験と発表

▽六日　原子力委・原子炉安全専門審査会、関電の美浜三号炉、大飯一、二号炉の安全性を報告

▽九日　原子力委の環境・安全専門部会が初会合、部会長に木村健二郎氏を選任▽原子力委、関電美浜三号炉の設置許可を決め、総理大臣に答申▽仏CEA、豪州と共同で同国にウラン濃縮工場を建設する可能性で調査と発表

▽十日　原研の核融合基礎実験装置JFT2、完成

▽二十二日　第五回原産年次大会開く（～二十三日）

▽二十四日　ウラン濃縮事業調査会、発足▽日仏ウラン濃縮検討ワーキング・グループ発足

▽二十五日　核物質管理センターが設立発起人会、会長に駒井健一郎氏、専務理事に川島芳郎氏

▽二十八日　中国電力、島根県および鹿島町と安全確保に関する協定に調印

▽二十九日　米WH社、パブリック・サービス・エレクトリック・ガス社から海上原発二基を受注

▽三十一日　原子力委、四十七年度原子力開発利用基本計画を発表▽米AEC、ガス拡散濃縮工場建設でレイノルズ・メタル社が申請と発表

四月

核物質管理センターが正式発足

▽一日　科技庁、動燃事業団が東海村に建設する再処理工場に対する茨城県漁連の異議申立を棄却

▽四日　関西電力、大飯原発建設で地元（県、大飯町）と協定書に調印

▽十日　関電美浜二号機（五十万KW）臨界

▽十五日　核物質管理センター発足▽福井県原子力センター発足

▽十八日　原船団の「むつ原子力館」、むつ市下北ふ頭に完成

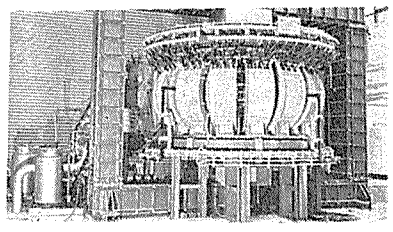
▽十九日　米WH社とテネコ社海上原発建設で合弁会社設立を承認

▽二十日　中央電力協議会、五十五年までの電力長期計画発表。同時点で原子力は三千三百七十万KW、全体の二二％に

▽二十四日　伊藤忠商事、伊アジップ・ニュークリア社（炭化水素公社の子会社）と提携し豪州でウラン共同探鉱する契約を締結と発表

▽二十五日　学術会議第六十一回総会開く

▽米AEC、規制部門の機構を改革



原研の核融合実験装置ＪＦＴ－２

五月

原産、安全・環境問題検討会を設置

▽八日　四国電力、伊方原発で原子力委に設置許可申請

▽九日　政府、ENEAへの正式加盟を決める

▽十一日　原産、安全・環境問題検討会の初会合

▽十六日　科技庁の福井原子力連絡調整官事務所、発足

▽十七日　第一回日独高速炉会議開く

▽二十日　報道関係者による原子力と環境視察団、欧米へ出発

▽二十三日　古河電工と住友電工、折半出資で「原子燃料工業会社」を七月に設立すると発表

▽二十四日　原産、第十九回通常総会を開き、土光敏夫氏の副会長新任などを決める

六月

原子力委、新原子力長期計画を策定

▽一日　原子力委、原子力開発利用長期計画を策定（六十年六千万KW）▽三菱重工と電力九社、原子力発電訓練センターを設立

▽二日　原産の「核防条約特別委員会」が初会合

▽五日　国連人間環境会議開く（～十六日、ストックホルムで）

▽六日　原発建設禁止で米カリフォルニア州が州民投票。禁止決議は否決

▽七日　全国原発所在市町村協議会、通常総会を開き、発電税の新設などを要望

▽十五日　温水養魚開発協会、発足

▽十七日　菅記念研修館、河口湖畔に開館

▽二十一日　古河電工、パキスタンへ研究炉用核燃料二十五本を出荷

▽二十三日　三菱原子燃料会社の東海製作所、完成

▽二十七日　原研、大型リニアック（一億二千万電子ボルト）を完成

放射線照射の利用

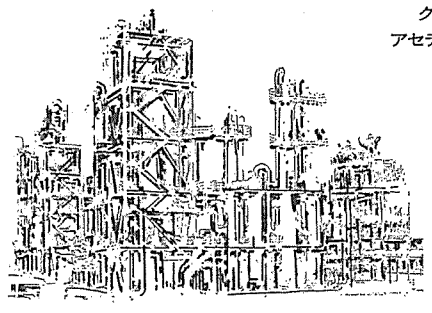
試験照射
委託照射

財団法人　放射線照射振興協会

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

ユニークを創る化学会社

塩化ビニール/酢酸
酢酸ビニール/ポバール
メラミン/スチロール
ホルマール/ブチラール
クロロプレン/カーバイド
アセチレンブラック/石灰窒素
合金鉄/セメント/CSA



世界の化学企業をめざす
デンカ
電気化学工業株式会社

東京都千代田区有楽町1-10

七月

第一次田中内閣で科技庁長官に中曽根氏

▽三日　関西電力は福井県、大飯町と大飯原発建設に関し、安全協定と地域開発協力協定を締結
▽四日　原子力委、関電大飯原発一、二号炉の設置を認め、総理大臣に答申
▽第一次田中内閣成立、通産大臣、科技庁長官・原子力委員長に中曽根康弘氏▽古河電工と住友電工の共同出資による「原子燃料工業会社」発足
▽八日　米マイター社等の共催で「エネルギー・資源・環境に関する国際シンポジウム」、京都で開催（～十二日）
▽十三日　新技術開発事業団が旭化成に委託して開発したウラン一貫製錬技術の中核となる電解還元工程のパイロット・プラント、動燃事業団人形峠鉱業所に完成
▽十四日　通産省総合エネルギー調査会・原子力部会、「ウラン濃縮国際共同事業問題小委」と「ウラン備蓄小委」を設置
▽十五日　柏崎市荒浜で東電の計画する原発の賛否を問う住民投票を行ない、反対が過半数
▽十八日　皇太子殿下、茨城県大洗の原子力施設を視察
▽二十日　九電力社長会、米AECからの濃縮ウラン五千トンSWUの買入れ方針を決める
▽二十一日　科技庁、四十七年版原子力白書「調和ある発展をめざして」を発表
▽二十四日　北海道岩内町町議会、北電の原発建設に対し反対を決議
▽二十五日　通産省総合エネルギー調査会・原子力部会、中曽根通産相に四十八年度原子力関係新政策に関し、環境・安全、濃縮ウランなどで意見具申▽関電美浜一号機（PWR、五十万KW）営業運転を開始
▽二十八日　日豪原子力協定が発効（期間二十五年）
▽仏CEA、原子力エンジニアリング会社TECNIC・ATOMEを設立

八月

遠心分離法を国のプロジェクトに

▽四日　中曽根科技庁長官、記者会見で①多目的高温ガス炉を自主開発したい②そのため来年度から原研に概念設計をさせる、と言明
▽九日　中部電力が「浜岡原子力館」を、中国電力が「島根原子力PRホール」をそれぞれ開館
▽十一日　原子力委のウラン濃縮技術開発懇談会、中間報告を発表（①昭和六十年までには国産化が可能②遠心分離法をナショナルプロジェクトとして推進③ガス拡散法は基礎研究を継続）
▽十四日　食品衛生調査会、放射線照射馬鈴薯を食用としても安全と厚生大臣に答申▽原研、所内に「安全性研究懇談会」を設置
▽十七日　原子力委、①遠心分離法によるウラン濃縮開発をナショナル・プロジェクトとして動燃を中心に推進する②ガス拡散法は基礎研究を継続する」ことを決定
▽十八日　日本科学者会議、北海道岩内町で「原発問題シンポジウム」を開く（～二十日）
▽二十五日　原子力船「むつ」の原子炉が完成
▽二十八日　原産、「安全・環境確保のための体制整備に関する要望」「四十八年度原子力関係政府予算に対する要望」「原子力立地政策の整備確立に関する要望」を中曽根通産相はじめ関係閣僚に提出▽東電、福島原発第二発電所原子炉の設置で許可申請▽都RI総合研究所も放射線照射によるPCB分解実験に成功と発表
▽二十九日　伊藤忠商事、豪レンジャー・ウラニウム・マインズ社の対日販売代理店に

井上委員長代理はじめ新メンバーによる最初の原子力委員会

九月

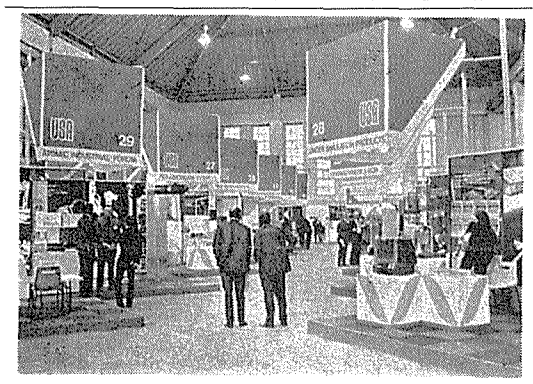
有沢原子力委員辞任、後任に井上氏

▽一日　日米両国政府、貿易収支是正の一環として①AEC所有の備蓄ウラン一万トンSWU約三億二千万ドルを輸入する②ウラン濃縮工場を米国につくる可能性について検討する日米共同作業グループの設置で合意▽社会党と総評、水戸市で原発対策全国代表者会議を開催（～二日）
▽四日　原子力船「むつ」、核燃料装荷を開始
▽十一日　原産、「地帯整備開発、自治体財政問題に関する検討会」（座長・土屋清氏）を設置
▽英政府、今後の原子炉政策について声明（①炉型決定は一年半後に②産業界を統合して新たな原子炉建設機関の設立を促進するなど）▽米AEC、LMFBRの実証炉建設サイトをテネシー州のオークリッジに決める▽仏ボルドーの核反対委員会、仏環境省にNEAの固体放射性廃棄物海洋投棄に対する抗議書を提出
▽十三日　政府、有沢広巳、北川一栄両原子力委員の辞任を認め後任に井上五郎、田島英三両氏を任命
▽十八日　米オフショア・パワー・システムズ社（WH社とテネコ社の合弁）、パブリック・サービス・ガス&エレクトリック社と世界初の海上原発建設で正式契約
▽二十二日　IAEA、ユーラトムとの保障措置協定を承認▽日仏原子力協定、発効
▽二十五日　ペラン仏CEA前長官、アフリカのガボンで十七億年前に核分裂連鎖反応のあった痕跡を発見と報告
▽二十六日　IAEAの第十六回通常総会、メキシコで開会
▽二十九日　中部電力、浜岡二号炉の増設で許可申請
▽英、独、仏が共同出資で核燃料輸送会社ニュークリア・トランスポート社を設立

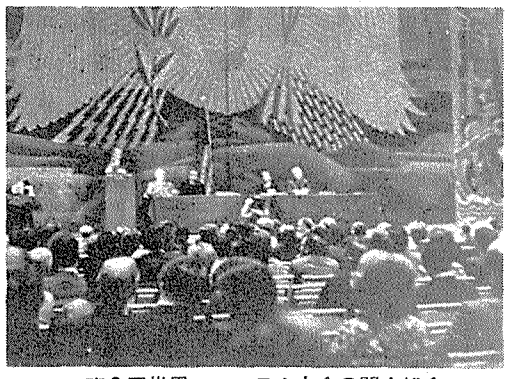
十月

ニュークレックス72、スイスで開会

▽六日　原子力委、四十八年度原子力関係予算を概算要求（総額約七百六十九億円）
▽十二日　第一回日豪閣僚委員会開催、資源問題などで合意
▽十四日　原産派遣の「欧州原子力施設視察団」出発▽原安協派遣の「原子炉安全性調査グループ」出発▽静岡県温水利用研究センター、開所
▽十六日　科技庁、四十八年度科学技術振興費を概算要求（総額約二千四百八十億円）▽日仏放射線化学連絡委員会開く▽神戸製鋼所、米GE社と原子炉燃料用ジルカロイ被覆管で技術提携締結▽ニュークレックス72、スイスのバーゼルで開会
▽十八日　中部電力浜岡原発の二次冷却水取水海底トンネルが貫通▽藤波収原産副会長、死去



ニュークレックス72の展示会



第2回世界フォーラム大会の開会総会

一九七二年 原子力10大ニュース

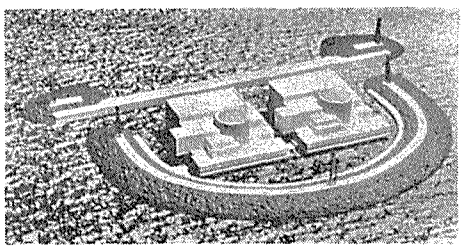
原子力産業新聞では、恒例の一九七二年原子力界十大ニュースを次のように選びました。なお十項目の選出方法は、原産事務局内の投票結果に基づきました。

①環境・安全問題で内外に活発な動き（米カリフォルニア州の州民投票で「原発建設禁止」否決▽米で「放出基準」「ECCS」二公聴会開く▽原産が安全・環境問題検討会、原子力委が環境安全専門部会を設置▽温水養魚開発協会が発足など）
②ウラン濃縮問題が進展（米民有工場をめぐり数社が提案▽AEC、原子力法の規程を改正し民間企業による濃縮技術への機密開示認める▽わが国では濃縮調査会、日米作業グループが設立さる▽欧州で仏など六カ国、ガス拡散法、遠心分離法でそれぞれ共同調査へ）
③原子力委、新原子力開発利用長期計画を策定（六十年六千万KW）
④高温ガス炉ブーム高まる（米GGAが国内で六基成約▽GGA、欧州との連携を強化▽原研を中心に多目的高温ガス炉の検討すすむ）
⑤ウラン備蓄問題、日米経済関係調整の重要案件の一つとして政府間接衝へ
⑥立地問題の深刻化に対応策検討すすむ（地元住民と地方自治体、設置者の対話▽地帯整備法をめぐり動き急▽米国で「海上原発」が正式契約）
⑦再処理工場への関心高まる（第二工場めぐり売込み合戦盛ん▽欧州では再処理市場で調整はかる）
⑧原研の核融合実験装置JFT2が三百万度のプラズマ閉じ込めに成功
⑨放射線照射馬鈴薯が食用として厚生省から認可
⑩国連人間環境会議開く

十一月

第二回世界フォーラム大会開く

▽六日　通産省、省議で「資源・エネルギー庁」の新設など同省の大幅機構改革案を固める▽ニジェールのウラン資源共同探鉱に関する日、仏、ニジェールの技術会議開く▽九州電力が佐賀県、玄海町と原発の安全確保に関する協定を締結
▽七日　第二回日英高速炉会議開く（～十日、東京で）
▽九日　全国原発所在市町村協議会、地帯整備や税・財政に関する特別措置で関係閣僚に要望
▽十二日　第二回世界フォーラム大会、エネルギー問題を基調にワシントンで開会（～十六日）
▽十三日　米のユニオン・カーバイド、ベクテル、WHの三社、共同でウラン濃縮新工場建設と運転の可能性調査に当たることを決め、AECにデータの提出を要請
▽十七日　原子力委・原子炉安全専門審査会、原電東海二号、東電福島六号、四国電力伊方原発の安全性を結論
▽二十日　日米合弁によるガス拡散法ウラン濃縮施設建設に関する作業グループの会合、ワシントンで開く
▽二十四日　豪州政府、ペコ社とエレクトロ・ジンク社が日本に供給する酸化ウランの輸出新契約を認可と発表
▽二十六日　西独から「原子炉安全性調査団」来日
▽二十七日　原産、四十六年度原子力産業実態調査報告書「原子力発電時代への姿勢」を発表▽科技庁、四十六年度の原子力利用における設備投資などの動態調査結果を発表
▽二十八日　英、独、蘭三国共有のウラン濃縮技術開発会社ウレンコ社、遠心分離法調査グループを発足させ、機密データを開示する意向を表明
▽二十九日　総理大臣、四国電力の伊方原発原子炉の設置を許可
▽三十日　茨城県原子力審議会、原電東海第二発電所建設問題で、安全管理の徹底などをまとめ知事に答申
▽米AEC、LMFBRの主契約者にWH社を決定



世界初の海上原子力発電所の完成図

十二月

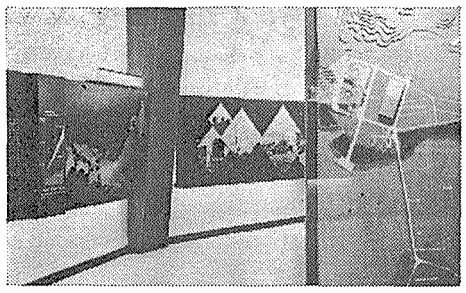
原研、三百万度のプラズマ生成に成功

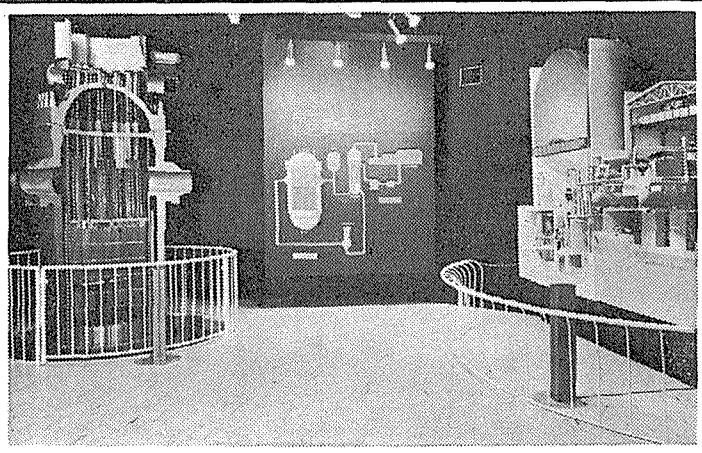
▽四日　原研、核融合基礎実験装置JFT2で摂氏三百万度の超高温プラズマの生成に成功と発表
▽六日　原産の核燃料関係総合懇談会が初会合
▽八日　学術会議、初の「原子力問題シンポジウム」を開催▽米AEC、ウラン濃縮技術開示で新規則案を提示、またウラン濃縮サービス長期供給契約の再検討に着手と発表▽原産の再処理問題委員会、初会合
▽十一日　日英原子力産業会談東京で開催（～十二日）
▽十二日　第二回「日米原子炉安全審査専門家会議」、東京で開く（～十三日）

原子力と商工美術-2

関西電力美浜原子力PR館〈三菱原子力工業株式会社〉

関西電力美浜原子力発電所の建設にあたって企画され、原子力発電を中心にこの世界のしくみを平易に解明するわが国最初の博物館です。





原子力産業と社会のコミュニケーション手段としてディスプレイ技術が役立ってまいりました。
いままでの経験を生かし、ディスプレイの技術・創造性・企画力を持ってエネルギー開発の新しい分野と取り組んでいきたいと思います。

SHOKO BIJUTSU
DISPLAY | DESIGN AND CONSTRUCTION
商工美術株式会社
本社　東京都渋谷区千駄ヶ谷3-57-6　電話03-402-7601
営業所　大阪市南区鰻谷仲之町20尾形ビル　電話06-251-4141

アイソトープ機器は普及するか

伸び悩む利用の現状

メーカーからみた諸問題

（株）第二精工舎・科学機器部　原禮之助

戦後わが国でアイソトープの利用が始まってからこのかた、工業利用の重要性が強調されている。ことにアイソトープ資源を内蔵する計測機器は厚み計、水分計等にみられるごとく、ことあるごとにその重要性が強調され事実欧米においてかなりの普及度を示している。ことに近時蛍光X線分析装置のごとく工場現場における非破壊検査、品質管理に使用され、オンライン用工業計測機器としての位置を確立したものもある。それではわが国においてもアイソトープ線源を用いた計測機器が普及しつつあるかというと、現状では否定的である。そこでメーカー側からみたその理由をいくつかあげてみよう。

普及をはばむ問題点

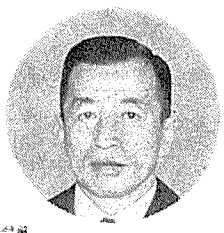
他技術との競合　これはわが国においてだけの事情でないが、一般的にアイソトープ機器の応用を論ずる場合一番問題となるのは他の技術との競合、ことにX線との比較である。X線の技術は長い歴史と経験を有し確立した応用分野を有する。従来X線装置をオンライン化する場合、X線発生装置による大型化がさけられない欠点とされていたが、近時小型X線管の開発にともない、装置もかなりコンパクトにまとまっている。アイソトープ機器の特長である小型化というメリットはX線機器にもあてはまるようになった。

また X線のみならず最近の話題になっている技術に、超音波の利用がある。すでにアクースティック・エミッション、アクースティック・ホログラフィ弁の技術は非破壊検査に応用され品質管理の面でX線、アイソトープと競合するといわれている。米国やまたわが国のメーカーによっても製品化されている。

このようにアイソトープ機器は一方において基盤の確立したX線と、他方において超音波等新しい技術と競合しアイソトープでなければならないという応用分野の確立が非常に難かしい。

既存の投資　わが国ではアイソトープ機器の製造は一般の科学機器、工業計測機器のメーカーで行なわれ、アイソトープ機器だけの専業メーカーは存在しない。この点専業メーカーが存在する欧米と事情が異なる。こうした科学機器計測機器メーカーはX線関係の装置の製造に現在までに多大の投資をしている場合が多い。同じメーカーがアイソトープ機器の開発を行ないその普及がのびれば従来多大の投資をしてきたX線装置の方の足がひっぱられる。またアイソトープ機器の開発製造には施設的にみても多大の設備投資が必要である。確固たる需要予測があればべつであるが、そうでないかぎり従来のX線機器を犠牲にしてまでアイソトープ機器にはしる理由は毛頭ない。

開発製品　わが国でアイソトープ機器はまだ開発製品とみなされ機能的にいかにすぐれていても使用者に一〇〇％信頼されていない。このことはとくにオンライン計器の場合いえる。もちろん実験室で使われる機器は別とし、工場でオンライン計器として使われる場合性能のよいことはもちろん必要であるが、その他の条件も必要である。つまり現場の苛酷な使用条件下で故障のないこと、保守が容易なこと等で、オンライン計器として信頼が確立されるまでにはあらゆる条件下で長期的にわたるデータの蓄積が必要である。一般に工場現場の技術者は保守的であるし、またそうあるべきである。オンラインの装置に万一のことがあれば直接生産性、品質管理にひびく。そのため十分のデータ蓄積のあるX線機器を好む。そうするとオンライン用アイソトープ機器は伸びない。伸びないから実際のデータは蓄積されない。こうした循環もまたアイソトープ機器の普及をはばんでいる。

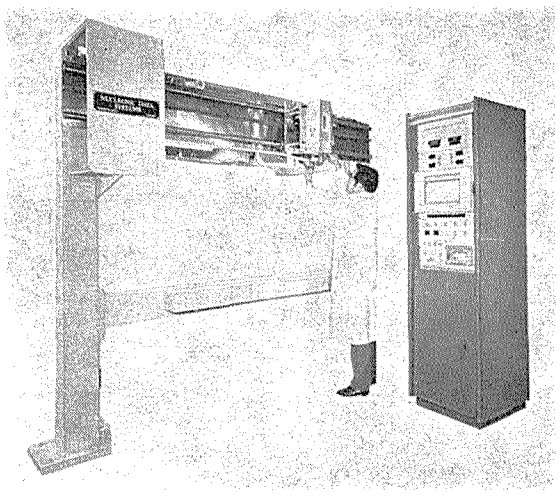

原　禮之助氏

わが国においてアイソトープ機器が要求されるのは、他の機器で不満足な場合が多い。当然のこととしてその応用分野は技術的に難しく、多大の開発努力の末、試作品的要素の強い製品がつくられる。つまり一品料理的な製品である。メーカーにとってこうした特別の仕様をもった一品料理的製品からは開発費の回収すらおぼつかない。このため機器メーカーはますますアイソトープ機器より遠ざかることになる。

安全規制　自動車にでも安全規制があり、運転に免許証が必要なほどだから、アイソトープ機器にきびしい安全規制があり、その製造、販売、使用に政府の許可がいるのは当然である。しかしこのため使用者がしりごみするのも事実である。

一般的に技術者というものは、自分自身でデータをとりたいと思うし、ことにメーカーが持っていくデータは信用されない。アイソトープ機器のように、従来ない新しい機器の場合とくにそうである。「メーカーはうまいことばかりいって売りつける」。他の計測機器なら貸与し、納得のいくまで性能テストをしてもらうが、アイソトープ機器の場合、使用者側も許可をとらねばならず、その手続き等を考えると二の足をふむ。使用者が東京から遠く離れている場合なおさらである。また一般の技術者にとりアイソトープ使用の許可をとることは極めて難かしいことで、できればさけたいという考えが根強くある。

以上わが国においてアイソトープ機器の普及をはばむ理由のいくつかをあげたが、つぎにアイソトープ機器の開発、製品化の先駆者である米国の現状を簡単に記することにする。


アイソトープの放出する放射線

先駆者としての米国の現状

アイソトープの放出する放射線の性質を研究するというアカデミックな分野を、実際の計測機器にまとめあげたのは米国の技術者であり、試作品的製品がでてから二十有余年、ある種のアイソトープ機器は極めて安定したオンライン用の工業計器として用いられている。これらアイソトープ機器の企業化にふみきった会社は、当時としてはベンチャービジネスであった。そしてある企業はベンチャービジネスより急成長して安定した企業となり、またアイソトープ機器の専業メーカーとして現在も成長しつづけている企業もある。わが国においては考えられないことであるが、米国ではアイソトープを使用した工業計測器を開発製造している会社がまだ成長性あるベンチャービジネスとして投資の対象となり、またアイソトープ機器は成長産業とみなされている。

なぜ米国で、次いで欧州においてアイソトープ機器のある種のものが広く普及したかというと、理由として次のことがあげられる。まず機器の開発が政府、軍とのコントラクトでなされるため、メーカーに十分の性能テストと性能アップをする資金的余力があった。

米国ニュクレオニック・データー・システム社が開発したオンライン用蛍光X線鋼板メッキ厚み測定装置

オンライン用蛍光X線厚み計ひとつをとってみても、軍の規格にあうよう設計され製品として販売する以前にあらゆる苛酷なテストをくり返している。このため使用者側の十分の信頼をうることができた。

次いであげられるのは、積極的に新しいもの、よりよい機器を工場の生産品質管理にとりいれようとする現場技術者の態度であり、従来のいきがかりにとらわれることが少ない。機器の性能に関しては非常に公正な判断がなされている。こうした使用者側の技術者の公正な態度がメーカー側技術者にも反映しメーカーとユーザーの技術者同志の理想的協力が形成されさらに機器の性能向上へとつながっていく。アイソトープ機器のみならず新しい技術に立脚した製品を、オンライン計測機器として使う場合、こうした相互信頼にもとづく技術者同志の協力は不可欠である。

わが国における進展の方向

一方これに対し、わが国の状況はどうだろうか。簡単にその進展の方向をあげると次のことがいえよう。

まずアイソトープ機器と他の機器との性能、応用面での公正な技術的比較がなされることである。アイソトープ機器にはそれなりのまたX線や他の計測器にはそれぞれ固有の特性があり、応用分野のむきふむきがある。理想的にいえばそれぞれの機器の普及度が高まり工業用計測器とし品質管理、生産性に寄与することが望ましい。

工業用計測の場合、アイソトープ機器の対象は原子力の専門家でなく、工場現場の技術者である。わが国におけるアイソトープ利用の歴史にもかかわらず、一般の理解はきわめて低い。使用の許可が難かしい、取扱い主任技術者になる試験は難関である。セミナーや訓練コースでしぼられる。こうした事情から、アイソトープ嫌悪者は以外に多い。最近コンピュータ関係のセミナーに出席する機会があるが、実に楽しくかつ実際面への応用とその利点を論じ教え込まれる。欧米においてアイソトープ機器が工場現場に進出している現在、わが国においてどうしたらよいか、原点にもどって考える必要がある。

弥生時代後期のもの

古照遺跡

木片の放射能測定で確認

愛媛県松山市で発見され、発掘のための調査が進められている住居遺構「古照遺跡」は弥生時代後期のものであることが確認された。

付近で発掘された木片の放射能を測定することによって確認されたもので、この調査には学習院大学の木越邦彦教授を中心とする放射化学研究室のグループが当たったが、同グループは十二月四日、その木片は紀元後百六十年プラス・マイナス九十年の間のものであることをつきとめた。つまり、西暦七十年から同二百五十年の間、俗にいわれている紀元後三世紀程度までを弥生時代とする、その後期に属するものである。いっしょに出てきた土器などから〝弥生時代のものでは……〟との見方もあったが、こんどの測定結果はこれを裏付けるもの、とされている。

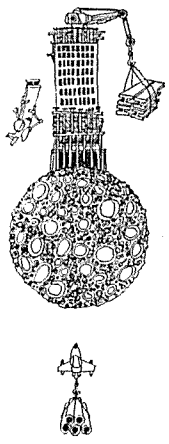
古照遺跡の発掘

木越研究室グループによるこんどの調査は、自然科学的な手法による年代測定の一つ、放射性炭素14による手法を用いたもの。炭素は原子番号12のものがほとんどで同13のものがわずかに一％、それに極く微量の放射性炭素14があるが、この炭素14の半減期は五千五百七十年。ふつう植物が生きている間の炭素の構成比は一定で同じく炭素14も一定の放射能を出しているが、いったん死ぬと、活動が止まり、炭酸ガスを吸収しないため炭素14も微量の放射能を出しながら消滅していく。この放射能の強さを測定すれば、その植物が死後どの程度を経ているかがわかる、というのが原理。

100万人の原子力

―応用編が刊行

読物風に技術を易しく解説した図書「一〇〇万人の原子力（応用編）」が編集刊行された。第三の火ともいわれる原子力の「なぜ」に答えようというのがこの本の意図で、原子力発電をはじめとする、原子力船、地域暖房、海水脱塩あるいは種々化学工業熱源としての利用等々がどのような仕組みでなされ、どんな効能があるのか、わかり易く解説されている。全十三章が、各章冒頭に配されたユーモアたっぷりのマンガ風カット、それに、「ジキル氏とハイド氏」などといった魅力的な表題づけによって、事の筋をくだけたお話調で説明しているのもおもしろい趣向。原子力発電所と原爆の区別のつかない方、これから原子力関係の仕事に携わろうという人が主対象とされているが、ひと通り原子力を理解した人が気軽に読むのにも好個の図書となろう。昨年夏の基礎編に続くアグネ社シリーズの第二弾。三島良績、大山彰両氏監修、A5判、二三四ページ、定価二千円。



もし、それを求められれば、私たちは、その可能性に挑戦します。きのうの夢がきょうは実現する技術革新の時代に鉄鋼を必要とする分野も、目まぐるしい変動に直面しているのです。すばらしい進展を

月面に――――――ビルを建てる……?!

みせる宇宙開発・海洋開発―私たちは、未来世紀の要求する新しい鉄の開発に、限りない情熱を燃やしつづけます。

新日本製鐵
本社：東京都千代田区大手町2-6-3（新日鐵ビルヂング）
郵便番号 100
電話 東京(03)(242)4111(大代表)

■ 最新刊
日本の原子力
―15年のあゆみ―
発売中
頒価 2,000円
（送料 250円）
全3巻（上巻・下巻・年表）
新しい時代を迎えた原子力産業界が、揺らんのころから模索の時代をへて、形をととのえるまであますところなく、まだ知られていない事実など、海外の動向も織り込みながらわかりやすく書かれている
（日本経済新聞・評）
限定出版ですから早めにお申込み下さい、A5判、全928頁、上製箱入
日本原子力産業会議　東京都港区新橋1の1の13　〒105　TEL(591)6121振替東京5895