原子力産業新聞

═第800号═
昭和50年11月6日
毎週木曜日発行

1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

原子力委員会

「核融合会議」近く設置へ

計画推進の中枢に

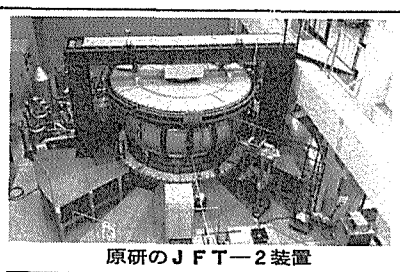
第二段階、一元的強化へ

原子力委員会は近く、わが国の核融合研究開発の総合的、かつ効果的な推進を図るため核融合会議を設置する考えだ。これは、同委員会が去る七月決定した第二段階核融合研究開発基本計画にそって、米、ソ、西欧に並んで世界のトップレベルにあるわが国の核融合開発を一層強力に推進するため大学、研究所など関係方面の英知を結集し、国内の核融合研究機関の連携協力を図りながら、研究開発の推進方策を調査審議するもの。同委員会は伏見康治大阪大学・名古屋大学名誉教授ら十名程度となるもよう。

核融合会議は、第二段階の核融合研究開発の推進にあたって、核融合動力炉の早期実現を図るという長期的視野に立って各分野の研究開発機関の緊密な連携を保ちながら、実質上、一元的に強力な体制を組み臨界プラズマ達成をめざすとの意図から設置が予定されているもの。

わが国の核融合研究開発は、原子力特定総合研究に指定され、昭和四十三年七月に策定の「核融合研究開発基本計画」に基づき、四十四年から四十九年までを第一段階として、日本原子力研究所がプラズマ円形断面の予備実験装置（JFT−1）、中間ベータ・トーラス装置（JFT−2）、非円形断面の高安定化磁場装置（JFT−2a）を用いて、電子技術総合研究所が直線テータ・ピンチ装置（TPE−1）を用いて研究開発を行なってきた。これらはいずれも優れた成果を収め、とくにトカマク型装置JFT−2による実験で、イオン温度四百万度、閉じ込め時間〇・〇二秒を達成、わが国のプラズマ・核融合技術を世界的レベルの折り紙がつくところまで引き上げた。こうした第一段階の成果をうけて、原子力委員会は今後十年間を展望した計画をこの七月に決め第二段階核融合研究開発基本計画とした。それによると、①トカマク型の臨界プラズマ試験装置を開発目標にし、さらに核融合動力実験炉の開発に必要な核融合炉心プラズマ技術、炉心工学、炉工学技術について長期的研究開発を行なう②このため臨界プラズマ条件の装置の研究開発、高エネルギー中性粒子入射などの加熱技術の研究、核融合実験炉炉心モックアップ試験などを行なう③研究開発の実施分担は、トカマク型装置を用いた核融合炉心プラズマ技術の研究開発および炉心工学、炉工学技術の中核的研究は原研において高ベータ・プラズマに関するR&D、診断技術、真空技術に関する基礎研究、材料の基礎研究は、電総研、理化学研究所、金属材料技術研究所などで実施する④第二段階の研究開発は昭和五十年度から開始し、五十年代中頃に完了することを一応の目途に進める。計画の見直しは臨界プラズマ試験装置の完成の段階で行なう――としている。

この研究開発計画に基づき、来年度予算には前年度比約一三五％増の六十五億八千万円を要求しており、原研が一段と磁場を強めたトカマク型臨界プラズマ試験装置（JT−60）の本体の建設、電総研がTPE−1をD字形断面に改造し実験、軸対称高ベータ・トーラス装置の設計製作などを進めていく。


原研のJFT−2装置

総合的原子力教育を

日本原子力文化振興財団

学習指導要領改訂で要望

日本原子力文化振興財団（進藤武左ヱ門理事長）は五日、文部大臣、科学技術庁長官ほか各関係機関に対し、総合的な原子力教育の充実強化を求めた「高等学校における原子力教育改善に関する要望書」を提出した。十年ごとに改訂される文部省学習指導要領の昭和五十五年度目標改訂作業が、現在文相の諮問機関である教育課程審議会（高村象平会長）で審議されているのを機に、同財団がこれまで行なってきた原子力教育の現状と問題点についての調査、検討結果に基づき要望したもの。

同財団では、昭和四十四年の学習指導要領改訂に際しても、理科教育、社会教育に関し要望を行なったが、現行の教科課程に十分反映されていないのが現状。このため財団では独自の教育関連活動を行なうとともに、広く教育関係者などに対し原子力教育の現状と問題点について調査、検討を行ない、将来の資源エネルギー開発の国民的合意を得るためには、学校教育の場を通じての総合的な資源エネルギー教育の充実強化が急務との結論を得ていた。今回の要望はこの考え方のもとに、これまでとかく断片的にとらえられがちだった原子力教育をあらため、より総合的な視野からの原子力教育の充実に焦点をあてている。要望事項は次の通り。

一、一般教養として、広く政治経済、地理などの教科を通じて人類文化とエネルギーおよび総合エネルギーにおける原子力開発の意義について、より徹底した学習を行なう。

一、基礎的かつ総合的必修科目としての総合理科を新設し、「原子力の解放」と「放射線発生のしくみ」、その利用の基礎的学習を総合的科学技術教育の一環として行ない、同時に、放射線に関する正しい知識の習得を図る。

一、選択科目としての原子力教育についての基礎、応用などの力を養なうために、物理、化学、地学など各教科について各々深く掘り下げると同時に、教育用放射線源を用いた実験、観察など実地教育を含め、内容を充実強化する。

連絡会六委員を選出

日本学術会議 原子力シンポジウムの準備で

日本学術会議（越智勇一会長）は十月三十日、「原子力シンポジウム開催検討小委員会」初会合を開き、原子力委員会主催の原子力シンポジウム開催協力にあたっての具体的な考え方について意見を述べあい、原子力委員会との間に設けられる「原子力シンポジウム準備連絡会」の学術会議側委員を選んだ。選出されたのは同会議原子力特別委員会から木原正雄（京大・経）、中島篤之助（原研）、田島英三（立大・理）、原子力研究連絡委員会から垣花秀武（東工大）、学会から山本寛（原子力学会・東大工）、吉沢康雄（保健物理学会・東大医）の六氏。同連絡会には原子力委員会側から吹田原子力委員、御園生原子力委員、半沢原子力局次長、関係三課長の計六名が予定されており、十一日、原子力委員会主催原子力シンポジウムの開催に関する実質的審議に入る。

学術会議はこれまでに原子力シンポジウム開催協力にあたって、公開の原則のもとに行なわれることなど基本的考え方をとりまとめている。三十日の検討小委員会では、この基本的な考え方をもとにテーマ案、公開の方法などを中心に広範な意見交換が行なわれたが、より具体的な内容については、十一日の連絡会での検討をまって、十九日に開く第二回会合にもちこすことになった。

原子力シンポジウム開催について原子力委員会では、これを数回のシリーズとし、一連のテーマをそれぞれの開催にふりあて、第一回を今年度中に、残りを来年三月までに終了させたい意向のようだ。しかし、開催手続きの面からも今年度開催は難かしいとする見方が強い。

核防早期批准で再提言へ

原産

日本原子力産業会議は五日開いた第百三回総合企画委員会で、国会での継続審議案件となっている核兵器不拡散条約（NPT）の批准問題で、再度、早期批准の提言を関係方面に提出するとの方針を固めた。原産は今年一月、わが国の原子力開発利用を安定的、計画的に推進するためにはNPTの早期批准が肝要として提言を行なっている。しかし、その後のNPTをめぐる国際情勢は、参加国の増加で、非締約国に対する締めつけが強まる方向に動いてきており、未批准のわが国にとっては国際的な相互信頼だけでなく原子力平和利用の計画的な推進を図るうえでも重大な岐路に直面せざるを得ない状況に追いこまれることが憂慮されている。こうした事態を回避するためにも、今国会での批准承認が望ましいとして働きかけることになったもの。

また、この日の総合企画委員会では、先に行なわれた第二回日英原子力産業会談とニュークレックス75原子力機器展示会の成果について報告が行なわれた。

放射線の取扱 事業所3367に

49年度末現在、科技庁調べ

例年に比べ伸び率低下

科学技術庁はこのほど、昭和五十年三月末現在の放射性同位元素（RI）、放射線発生装置など放射線の使用、販売および廃棄事業所の状況についてまとめた。

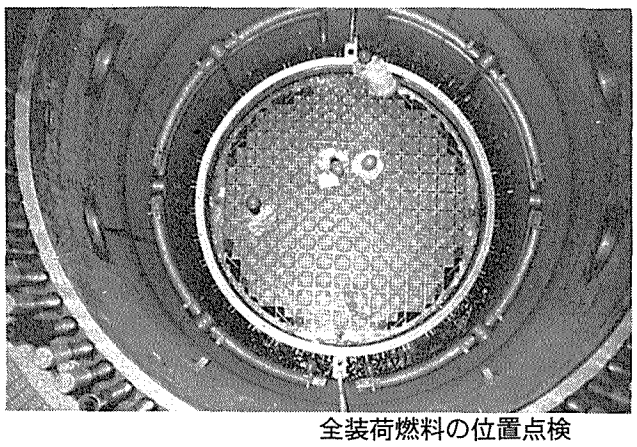
それによると、使用事業所三千二百二十五か所（許可二千百四十八、届出千七十七）、販売事業所百三十六か所、廃棄事業所六か所で、放射線取扱い事業所の総計三千三百六十七か所となっており、前年度末三千二百三十一か所に比べ百三十六か所の増加となっている。

近年、放射線利用の急速な普及に伴い使用事業所での過剰被曝、RIの紛失など安全管理上での〝ズサン〟さが問題となってきたため、科学技術庁は四十九年度に全使用事業所の総点検を行ない、RIの使用をすでにやめている事業所には廃止の届出をするよう要請した。その結果、使用の廃止届出をした許可・届出事業所が二百七十六か所あったが、一方、同年度に新規に使用開始した許可・届出事業所は三百九十六か所あり、差し引き百二十か所の増加となっている。例年に比べると伸び率は低い。

事業所を機関別にみてみると、民間企業千二百八十六（前年度千百九十五）、研究機関七百五十一（同七百二十八）、医療機関六百八十九（同六百九十七）、教育機関二百四十四（同二百三十一）、その他機関二百五十五（同二百五十四）か所となっている。とくに民間企業、研究機関の増加が著しいが、民間企業では厚さ計、液面計、密度計、硫黄分析計などが生産管理、製品管理、省力化などの利用に、研究機関では大気汚染、水質汚濁などの公害問題に対処してガスクロマトグラフィー装置や硫黄分析などが地方公共団体の研究所などに導入されたことによる増加が目立つという。医療機関では大線源照射装置や放射線発生装置の大型機器を導入する傾向にある。

販売事業所は主にRI装備機器を購入して販売する事業所と機器を製作しそれにRIを装備し販売する事業所が大部分であるが、その数は百三十六か所、RIまたはRIによって汚染されたものを廃棄する廃棄事業所は、四十六年度以降変動がなく、RI協会四事業所、原研二事業所の計六か所となっている。

TOSHIBA
明日をつくる技術の東芝


全装荷燃料の位置点検

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

■沸騰水形原子力発電設備一式（原子炉、核燃料、タービン、発電機）

東芝原子力発電プラント

Toshiba

東芝創立100周年

東京芝浦電気株式会社 原子力本部 〒108 東京都港区三田3-13-12 TEL東京(03)454-7111(大代)

米NRC　ラスマッセン調査報告書を公表

低い原子力の危険度

評価の大筋は草案と同じ

米原子力規制委員会（NRC）は十月三十日、大型原子力発電所における潜在事故が公衆に及ぼす危険度を想定・評価した原子炉安全性調査の最終報告書、通称〝ラスマッセン調査報告書〟が完成したと発表した。同報告書は、昨年八月にその草案（WASH－一四〇〇）がまとまり、一般のコメントに付され、その後一年有余をかけて今回、最終報告書の形でまとめられたもの。最終報告書では、潜在事故の確率について草案と比べほとんど同じだが、事故結果に関してはかなりの修正が加えられている。

この原子炉安全性調査は、現在の軽水型原子力発電所に係わる潜在的危険度の実際評価を作成し、これらの危険度を社会がこうむる原子力以外の危険度と比較、検討することを目的とするもの。同調査は、マサチューセッツ工科大学教授のノーマン・C・ラスマッセン博士の指揮のもとに六十人からなるチームが当たり、一九七二年九月の調査開始を皮切りに、三年の歳月をかけてとりまとめられた。昨年八月に草案が公表され、一般からの八十七に及ぶ意見書を参考に最終報告書を完成したわけだ。

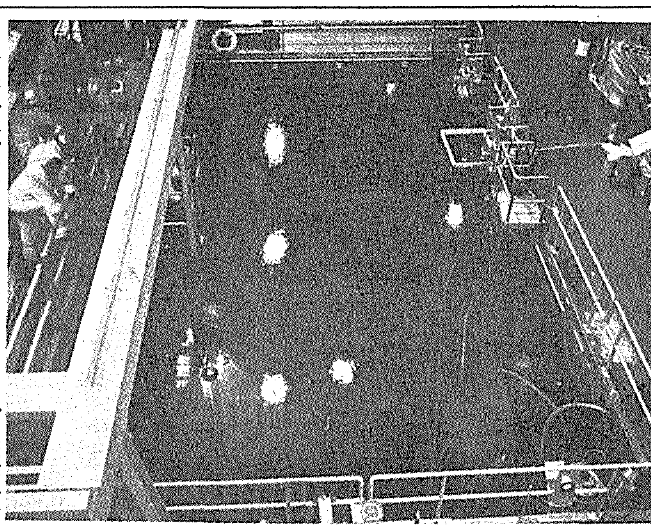
潜在事故の確率について最終報告書では、草案でうたわれた確率と比べ若干の違いはあるものの全般的には同じであるといえるが、事故結果に関する項目では、経験の豊富な著名な科学者などの助言を採り入れて、かなりの修正がなされている。しかし、全体的結論として最終報告書は「現在の原子力発電所運転に付随する危険度は、他の自然および人工の危険度と比べ非常に低い」と結論づけている。

数量化された潜在原子炉事故の確率と結果を草案の場合と比べてみてみると、この最終報告書では、想定される炉心溶融事故の確率は二万原子炉・年に一回（草案では一万七千原子炉・年に一回）だが、その結果として死亡、負傷は一回以下（草案と同じ）となっている。しかし、この事故による甲状腺癌は草案の約四回から年間一回以下に、またプラントを除く財産損害は十万ドルから百万ドル以下の数字に変更して想定された。

また、最も想定しがたい十億原子炉・年に一回の確率をもつ炉心溶融事故の場合では、急死が二千三百人から三千三百人、急病が五千六百人から四万五千人、財産損害が六十二億ドルから百四十億ドルにそれぞれ草案と比べ増えて想定されている。

このほかに最終報告書は①原子力発電所が、多くの非原子力活動と比べ想定される致命的事故を生じる割合は約一万倍も小さい②比較しうる大規模な損害を含む非原子力事故は、原子力発電所のものと比べ約一千倍である――などの結論も述べている。

一方、アンダースNRC委員長は最終報告書について「この報告書は、米国の現在の軽水炉運転に付随する公衆危険度を客観的かつ意味深長に想定していると信じる。また、NRCの包括的な規制条件に基づいて設計、建設、運転されている原子力発電は公衆の健康、安全、環境を十分に防護している、というNRCの確信を深めるものである。もちろんこうした規制条件は、新しい知識に照らして引き続き再検討されなければならない」と述べ、今後の原子力開発に対する規制強化を怠らないとの姿勢を示した。



このほど行なわれたナイン・マイル・ポイント原子力発電所一号の使用済み燃料取り出し作業。同原発の使用済み燃料貯蔵能力はこれで手一杯になってしまうという。

西独の高等裁　限定工事着手認める

ビル原発敷地占拠は続く

西独のマンハイム高等行政裁判所はこのほど、KWS（ケルンクラフトベルク・ジート）電力のビル原子力発電所一号機（PWR、正味出力百二十八万三千KW）の建設について、第一審のフライブルク行政裁判所の建設一時停止命令決定を破棄し、当初の限定建設許可を認めるとの判決を下した。しかし、今回の判決で認められた建設分野は建物、パイプラインなどに係わるものだけで、原子炉圧力容器、すべての他の機器、機械および電気装置、冷却塔は除かれている。

マンハイム高等裁はその判決理由の中で、建設開始のいっそうの遅れは運転者に多大な経済的不利益を負わせるため、最初の限定建設許可のもとでの建設の早急な開始について公衆の多くが賛成の意を表わしている傾向にある、との見解を示した。ただし高等裁は、重要な法的手続きの決着がつかない限り、運転者は独自のリスクで建設を進めることになる、との点をつけ加え強調した。

ビル原子力発電所一号機の建設については、バーデン－ベルテンベルク州政府が今年一月、最初の限定建設許可をKWS社に与え、それを受けてKWS社は二月に建設工事に着手したが、数百人の建設反対住民らが敷地を占拠したため事実上、工事はストップ。さらに、同原発の敷地であるビル村に隣接するワイスワイルをはじめとする四村およびブドウ酒生産者らが、ビル原発建設計画反対の訴訟をフライブルク行政裁判所に起こし、同裁が三月に建設の一時停止命令を下したため、KWS社がこれを不服としてマンハイム高等裁に控訴していた。

しかし、今回のマンハイム高等裁の決定にもかかわらず二月以降敷地を占拠しつづけている反対住民らは、占拠の継続を宣言するとともに、占拠の潜在解除の必要条件として「第一審で建設許可公布を否とする実際の判決がなされているので、少なくとも建設工事は始めない」との趣旨の州政府による明確な保証を要求、これがない限り占拠を解くことはできないとしており、事態はますます泥沼化の傾向にある。

施設者側のKWS社は、これまでの敷地占拠、第一審命令による建設活動の中止で、すでに二億五千万ドイツマルクを超える特別支出を計上しており、今後建設を進めていくには、遅れによる損失の回収および損害に対する訴訟などをはじめとする法的手段をとらなければならない。またバーデン－ベルテンベルク州政府首脳はこの件について、マンハイム高等裁の決定を歓迎するとしながらも、強権を発動して占拠住民を排除する意向のないことを表明、あくまでも反対住民らと意志疎通を図ることを望んでいるとしている。

ともあれ、ビル原発建設計画に関する裁判所の最終決定がなされるにはまだ数年かかるものとみられ、事態の解決へのメドはまだ立っていないのが現状だ。

CEA改組に労組が反発

フランス

【パリ松本駐在員】軽水炉開発への進出に伴うフランス原子力庁（CEA）の改組計画について、このところ各労組の動きが活発化している。CEAの基礎研究部門（職員約一千七百人）を独立の協会に、また生産局部門（同約八千人）を子会社にするという現行計画に対し、各労組ではCGT（共産党系）とCFDT（民主労連）が強く反対、またFO（社会党系）とCGC（管理職員）が消極的態度を表明、さらに自治労連が賛成の立場を明らかにしているのが現状で、それぞれ闘争態勢を固めている。

最近開かれた労使合同中央委員会には、FO、CGCの各代表が欠席し、またCGTとCFDTの代表は会議の途中で退場した。CGT、CFDTの両労組は、CEAが解体されて工業・科学持株会社になることに強い反対を表明しており、CEA職員の地位維持とともに安全性の面からも生産局部門を子会社にすることは危険だとして、国の監督強化を主張している。

こうした労組の主張に対しCEA当局側は、子会社への職員移管は希望者だけに限定し、ラ・アーグ、マルクール、ミラマの各原子力センターについては特別な配慮を行なうとしている。また安全性の確立と事業移管については、労使を混じえた特別作業部会を設けて検討していくことを提案した。

米ERDA　貯蔵能力で再調査

使用済み燃料増大で

〝米国内の使用済み燃料貯蔵能力がどのくらいあるか〟について、米エネルギー研究開発局（ERDA）が今春、調査結果をとりまとめ、一九七五～八四年までを対象にその能力の現状、将来の見通しを分析したが、昨今の再処理計画の遅れなど厳しい現状を考慮して、ERDAは来年一月一日をメドに利用可能な使用済み燃料プール能力について再調査に乗り出している。

ERDA商用再処理・リサイクル担当部長補佐のプリート氏を中心とするグループが、こうした貯蔵能力問題を解決することになるオプションを検討、調査しているわけだが、同氏は、再処理プラント申請書に関する政府行動が一九七八年まで延期されることによって、使用済み燃料貯蔵問題が極端に悪化していくことを指摘している。つまり、一九七七年までに約二百五十体、八〇年約一千九百五十体、八三年七千八百体を超える燃料集合体が貯蔵能力を超えて過剰になるという。こうした事態を避けるためには、アライド・ゼネラル・ニュークリア・サービセス（AGNS）社が建設中のバーンウェル再処理工場（年間能力一千五百トン）と同じ能力をもつ再処理プラントが一九九三年までに七つ必要、と同氏は述べている。またこれら過剰燃料集合体の貯蔵施設が完備されない限り、一九七九年八月までに二十三基、八三年八月までに四十四基（合計）の発電炉が閉鎖を余儀なくされるとしている。

貯蔵能力の拡大については、電力各社が使用済み燃料ラックの配列など設計変更で、これを実現することができるかどうかコンサルタント会社に打診しており、その具体的対策に乗り出しているのが現状だ。とくにウィスコンシン・エレクトリック・パワーおよびウィスコンシン・ミシガン・パワー（以上ポイント・ビーチ原発の二基）、コンソリデーテッド・エジソン（ラクロス原発）、メイン・ヤンキー・アトミック（メイン・ヤンキー原発）の四電力会社はすでに米原子力規制委員会（NRC）に対し、貯蔵能力拡大を申請している。

NRCは、こうした背景のもとに使用済み燃料貯蔵に関する総括環境影響声明書の作成にとりかかっているが、再処理が軌道に乗ればおのずと貯蔵問題の解決も図れるわけで、政府の早急な再処理対策が望まれるところだ。

さらに二電力がWHを告訴

ウラン契約破棄で

米国のフロリダ・パワー&ライト、サウス・カロライナ・エレクトリック&ガスの両電力会社はこのほど、ウェスチングハウス（WH）社のウラン供給引き渡し契約の取り止め通告に対し、同社を相手取り契約義務履行を求める訴訟をそれぞれマイアミ地区地方裁判所、コロンビア地区地方裁判所に起こした。WH通告に対する告訴は、これで十件（十一電力会社）になった。

レーザー濃縮法開発で成果

仏サクレー研

【パリ松本駐在員】フランス原子力庁（CEA）筋がこのほど明らかにしたところによると、同庁サクレー原子力研究所化学部は米エクソン・ニュークリア社との共同で進めていた超精密レーザー光線の発振に成功、レーザー法ウラン濃縮開発に期待しうる一歩を踏み出したという。

スウェーデンとの協力を強化

仏工業相が合意

【パリ松本駐在員】ドルナノ仏工業科学相はこのほど、ストックホルムを公式訪問し、スウェーデン政府と原子力、石油化学、金属および情報産業の各分野における協力関係を強化することで合意に達した。とくにエネルギー関係では、フランス、スウェーデン両国ともに輸入依存度が高く、原子力の開発という点で共通の利益を確認したという。またスウェーデンのヨハンソン工業相は、フランスの高速炉および再処理施設に強い関心を示すとともに、ユーロディフ社のウラン濃縮工場建設に再度参加したい旨、その意向を示唆したと伝えられている。

カナダのウラン探鉱参加で交渉

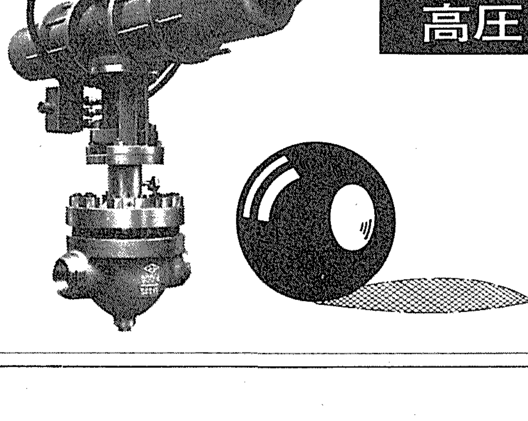
英中央電力庁

【パリ松本駐在員】英中央電力庁（CEGB）は現在、英核燃料会社（BNFL）の勧告に沿い、カナダのサスカチェワン、ケベック、ブリティッシュ・コロンビアの各州でウラン探鉱を行なう国際コンソーシアムへの参加を検討、交渉している。これら諸州におけるウラン探鉱は、コンウェスト社（トロント）が行なっているのが現状で、国際コンソーシアムにはカナダ国営エルドラード、スイスのエレクトロワット、スペインのENUSAの諸社が参加することになっている。

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

堂々と貫いた原子力用バルブの難関

高圧ボールバルブ・空気圧自動操作



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

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

N　世界最高権威ASME認定　平田の優秀な品質保証体制　NPT

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

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

沿岸モニタリングでシンポジウム

六団体が共催

基準手法確立が急務

総合的環境調査ふまえて

原子力安全研究協会、日本海洋学会、水産学会、放射線影響学会、原子力学会、保健物理学会の六団体は四日、気象庁講堂で第六回「原子力施設と沿岸海洋シンポジウム」を開き、モニタリングの問題点を総括討議した。九月からウラン試験に入っている動燃事業団の再処理工場モニタリング計画を中心に、事業団、地方自治体、漁業関係者がそれぞれの立場から発言、「第三者モニタリングへの法的裏付けを」「結果のわかり易い表示を」など具体的な注文が相次いだ。

シンポジウムでは、わが国初の使用済核燃料再処理工場の操業開始を来年に控えて、再処理工場を中心に、東海、大洗地区など茨城県の原子力施設のモニタリングの現状、問題点、将来計画に焦点が当てられた。

この中で茨城県漁業協同組合連合会の篠崎道雄氏は、モニタリング計画の実施に際しての漁業関係者の〝声〟を代弁して「漁業資源への汚染、放射能放出のあった際の魚価、取引量の低落の可能性はそのまま経営不安の原因となる。例えば茨城沖以外の海域で獲れた魚を茨城県に水あげする場合も、この例外ではない。今後モニタリング実施に際しては、漁民の考え方を反映できるよう、現在行なわれている第三者によるモニタリングに法的裏付を与えると同時に、結果の公開にあたっても、素人にも理解できるような形にすべきだ。また海洋サンプリングについても、五百㍍、一㌔㍍といった画一的な地点のみを対象とするのでなく、少なくとも漁場については全てをカバーするだけの配慮が望ましい」と訴えた。

総合討論ではモニタリングの社会的問題と、調査研究将来計画の技術的問題にスポットがあてられた。今後のモニタリングの技術的問題については、これまで沿岸海洋モニタリングでとかく単純化された無限の均一媒体としてとらえられがちだったサンプリング対象が、調査が進むにつれて不均一、複雑な変動を示す実態が明らかになってきたことから、今後、もっと長期的に、今まで手うすだった生物学者なども加え環境エコロジー的な総合的観点から的確な調査、研究を行ない、とりあえず、まず東海地区沿岸をモデル対象地区とし、基準となるような環境放射線モニタリング手法を確立することが急務、との意見が大勢を占めた。

一方、モニタリングにおけるパブリック・リレーションの問題では原子力関係機関の情報提供のあり方を中心に議論が進んだ。会場参加者の一人が担当機関による積極的、公正な公開の姿勢が十分でないと疑問を投げかけたのに対しフロアーから「原子力関係データは膨大な量になり、処理するだけでも多くの時間と人が必要。これを理解しやすいようにするにはそれ以上の時間がかかる。このことも、一般市民から秘密にしているととられる原因の一つとなっている。しかし米国でも多くが公開されるようになっており、わが国も除々にその方向に向っている。しかしその際、無秩序な公開は混乱を引き起しかねない」との意見も出した。討論では、結局、今後のモニタリング計画にあたってもパブリック・リレーションズを重要視し、水産業者の要望などもできるかぎり、計画に反映させるという考え方でしめくくりとなった。

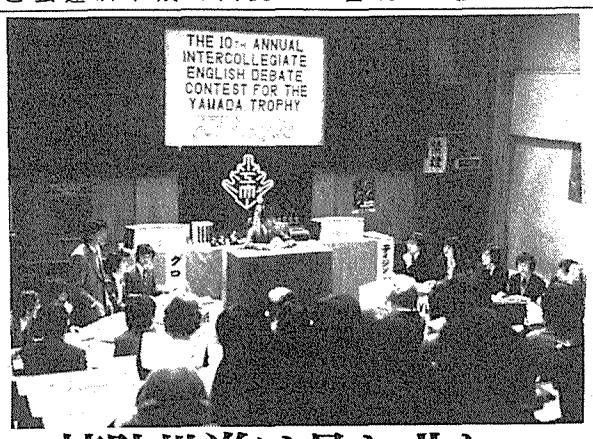
シンポジウムのもよう

開発を支えた人々にも栄誉

昭和五十年秋の叙勲

政府は文化の日の三日付けで、恒例の昭和五十年「秋の叙勲」を発表した。今回、勲章、賜杯を受けるのは三千四百五十二人。桜内乾雄中国電力会長が勲一等瑞宝章、河内武雄動燃事業団副理事長が勲二等瑞宝章に叙せられた。このほか、金属ウラン中の微量物質の分析方法を確立した森本良雄元原子燃料公社東海製錬所分析課長が勲五等双光旭日章、永年にわたり坑内切り羽作業に精励した片根来吉元原子燃料公社倉吉出張所係員が勲七等瑞宝章を受けた。

また、科学技術関係国家褒章受章者は藤綬二十人、紫綬五十四人、藍綬十九人の計九十三人。原子力関係では放射性医薬品の開発育成に業績のあった加藤貞武ダイナボット・ラジオアイソトープ研究所副会長が藍綬褒章を受章。同伝達式は二十日午前、東京農林年金会館ホールで科技庁長官から伝達される。



明大（左）と早大（右）のディベート

核防批准は是か非か

大学対抗で英語討論コンテスト

「核防条約批准は是か非か」をテーマにした大学対抗の英語ディベート（討論）コンテストが二、三の両日、東京・尾山台の武蔵工業大学で行なわれた。コンテストは同大学英会話クラブ（ESS）主催の山田学長杯争奪第十回大学対抗ディベート大会で、大学祭の一環行事。呼びかけに応じて早稲田、慶応、千葉大など関東の十三大学（女子大三校）から十五チームが参加、批准の是非をめぐって日頃鍛えた〝舌〟を競いあった。

ディベートは命題の肯定側と否定側にたつ二チーム（抽選で立場決定）が、それぞれの立場からその論拠を主張、質疑応答で相手の矛盾を衝く〝競技〟。ジャッジ団が論理性、英語力などからチーム（五人）の優劣を判定する。

ファイナルマッチはトーナメントを勝ち抜いた早大と明大の組合わせ。口角泡を飛ばす熱戦の末、米商務省の未批准国に対する二十四品目の原子力資材輸出規制をもち出して批准すべきと訴えた明大が、日本の安全保障をたてに問題ありとして否定側で論陣をはった早大を破って優勝、トロフィーとタイプライターなどの副賞を手にした。三位は跡見と昭和の両女子大が分けあい、ちょっとしたワーマンパワー旋風をまきおこした。

ところで、「仮定の多い議論は説得力を弱める」「正確なデータをもとにした議論の展開を」とはジャッジ団の講評。安全性論議の盛んなわれらが〝ニュークリア・ディベート〟にもどこか一脈通ずるのでは…。

オルガノが技術導入

廃棄物のアスファルト固化　西独GfKから

水処理のエンジニアリング会社オルガノ（野田喜一社長）は四日西独カールスルーエ原子力研究所（GfK）との間に交渉を進めていた「放射性廃棄物アスファルト固化に関する技術」の独占的実施権許諾について合意が成立、契約を締結した、と発表した。

オルガノとGfKの契約は、GfKが独自に開発した「中・低レベルの各種放射性廃棄物をアスファルトと混合し固体化とする技術」を導入しようというもので、これによりオルガノは放射性廃棄物の受け入れから濃縮およびアスファルト固化、さらには固化されたものの移動設備までの範囲の各種機器の設計、製作、制御、運転に関する技術・ノウハウのわが国における独占実施権を得たことになる。

放射性廃棄物の処理処分についてはすでにわが国でも多くの研究が進められ、とくに処理のためのセメント固化については試験的海洋処分のための暫定基準も一部できあがっている。アスファルト固化法も研究中だが、この方法だと一般に、セメント固化法に比べ①放射性物質の溶出率が百分の一以下で、②固化体容積も約五分の一と小さくすることができ、③経年変化に対しても溶出率および耐性が優れている――など陸上保管、海洋投棄いずれにも適応性があるという。これらの利点をとり入れたのがGfK固化技術で、その特長は①放射性廃棄物の混入率を高め、したがって減容率を高くすることができる②ストレート・アスファルトのほか、高レベル廃棄物の被覆に適しているといわれる粘度の高いブローン・アスファルトも使用でき、プラスチック固化装置としても運転が可能③高濃度、低水分のもののアスファルト固化はもちろん、低濃度、高水分のものまで固化でき、従来のこの種装置に比べ広い適応性がある――など。

レーザー濃縮で経済性試算

日立

レーザー法ウラン濃縮の経済的可能性を追求するうえで一つの目安となる研究結果が、大阪の府立工業技術研究所で開かれた日本原子力学会の昭和五十年秋の分科会で、五日、日立製作所の山田喜美雄氏から報告された。

研究は、レーザー法ウラン濃縮装置の最適条件を設定し、その濃縮費を試算したもので、高温の蒸発セルから放出されるウラン原子の〝流れ〟を染色レーザー光で五千九百十五オングストロームの準位に励起し、紫外線で電離、分離電極で捕集する二光子電離法を評価前提に採り入れている。

最適条件を解析した結果は、レーザー・エネルギー密度一平方㌢㍍当たり二百七十㍍、紫外線のそれは同七十二㌔㍍、原子密度は一立方㌢㍍当たり九×十の十三乗個、レーザー方向長は一・四㍍。また、これに対応する性能・仕様は、原子線方向長十㍉㍍、セル温度一千五百七十度、濃縮度五八㌫で、一秒当たり二十一㍉㌘の収量を得る。

この装置で得られる高濃縮ウランを四㌫濃縮のウラン重量に換算した濃縮費は、一㌘当たり百六十七円。このうちレーザー電力費が十九円、紫外線電力費百三十三円、装置費七円で、大部分が電力費に費やされることが明らかになった。このほか原料費（顧客負担）は一㌘当たり百十六円いる。

こうした最適化計算の結果から「レーザーによるウラン濃縮法はガス拡散法や遠心分離法に比べ決定的に安いとはいえないが経済性からみた可能性は十分ある」「濃縮費のほとんどが電力費で占められ、この点では一般にいわれるほど楽観的ではない」などの経済性見通しを得たほか技術的には「ウランを二千度以上に加熱でき、かつ寿命の長い蒸発セルを開発する必要がある」「効率の高い光源の開発が必要」との結論を得たとしている。

レーザー法はガス拡散法や遠心分離法に比べ技術の進展段階が格段に遅う〝新顔〟。基礎データが乏しいため経済性の評価そのものにも難しさがあるが、今回の試算は経済性評価のポイントを提案し、今後の開発への一応のターゲットをつくった点で評価されよう。

原子力用語集を増刷

国際標準化機構（ISO）の原子力用語とその定義を邦訳した「原子力用語集」の増刷がこのほどできあがった。購入希望の向きは原産・技術課まで。A4版、約100㌻。一千五百円。

ひとまわたち

藍綬褒章を受章するダイナボット・ラジオアイソトープ研究所副会長　加藤貞武（かとうさだたけ）

「分にすぎた褒章で、ありがたいことです。受章はダイナボットの全員の協力のおかげ、個人だけでなく全員を代表してお受けしたいと思います」。一語一語、かみしめるように喜びを語る。放射性医薬品をわが国に導入、開発し、核医学発展への道を切り開いた功績に対し国は二十日、藍綬褒章を授ける。わずか十年余で医学界に確固とした地歩を築いた核医学は、心筋梗塞や肝がん、肝炎の診断にまでその領域を広げつつある。予防医学の普及と相まって今後ますます発展していくことは想像に難くない。「医師と核医学機器と放射性医薬品の三者のバランスのうえにたつ追いかけっこ」が断えず発展を促がし「健康、医療に役立ち福祉に貢献でき、やりがいを感じる」新たな使命感を駆りたててきた。

昭和七年に東大医学部薬学科を出て大阪の東洋製薬貿易に入社、京大薬学科助教授を経て戦後、大日本製薬に移り、オリジナリティのある薬の研究開発に打ちこんでいた。

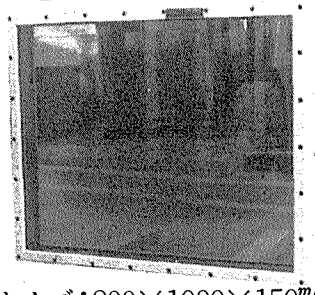
放射性医薬品という〝恋人〟との出会いは三十年代半ばのアメリカ。研究部長として抗ウィルス剤成果をひっさげ各国を回っていた途次のこと。英、仏、伊の諸国が国営で放射性医薬品を手がけているのに対し、アメリカは民間事業。アボット社の申し入れを受けて五〇㌫ずつの合弁でダイナボット社を三十七年に発足させた。こうした発足の経緯から国がやるべきところを肩代りした面も多分にある。昨年の第一回世界核医学会は「国は全面的なバックアップを」と決議して、支援を訴えた。

ゴルフと音楽が趣味。バイオリンをたしなむ。和子夫人との間に二男二女。いずれも独立している。「この道に進んでよかった」という言葉に〝重み〟を感じた。静岡県藤枝市出身。明治四十年五月五日生まれ。薬学博士。

（K・O）

鉛ガラス新分野に登場！

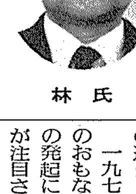
関西電力高浜原発使用中


サイズ：800×1000×150㍉㍉t
（関西電力高浜原発使用品）

株式会社 岡部製作所
東京都新宿区西新宿４丁目８番10号
電話 代表（377）８１１１～４番
担当者　藤間

世界のウラン資源賦存状況
NEAなど共同作業の中間報告から

確認埋蔵鉱量がさしたる増加をみせない一方で、ウラン資源の価格はこのところ著増傾向、すでにポンド当たり十ドル以下区分での採掘はほとんど不可能に近いともいわれている。こうした現状を踏まえたNEAなど共同作業による報告書が近く刊行の見通しだが、〝資源情勢〟はかなり厳しいようだ。今回は、動燃事業団資源部の林昇一郎資源情報室長をわずらわし、この報告書刊行に先がけパリで開かれた専門家会議のもようなどについてご執筆願った。



林　氏

10ドル以下のウランは無い
区分方式を改訂

一九六五年からOECD/ENEAによってはじめられた、世界のウラン・トリウム資源に関する報告書作成作業は、一九六七年以降、IAEA（国際原子力機関）全加盟国からの資料提出という願望をこめて、OECDとの共同作業となった。一九七二年四月からは、日本の正式加盟によって、ENEAはNEA（原子力機関）と改められ、したがって一九七三年版からは、OECD/NEA・IAEA共同報告となった。

この報告書は、ウラン資源の開発、ウラン鉱業の進展に伴って資料を改訂する意味で、二、三年毎に出版されるようになっており、一九七五年版に関する最終作業部会が、去る十月六、七の両日、パリのOECD本部で開催された。以下、この会議の模様、一九七三年版以後のおもな問題点などについて要約する。本報告は間もなく最終案がまとめられ、加盟各国の承認を経て、本年末を目途に出版されることとなっている。

報告書は総論、第一部および第二部からなっている。配列からみると一九七三年版の第二部と第三部が入れ替ったようになっており資源そのものの現況よりも、核燃料サイクル全般についての記載を先に出しているが、このことは一般読者の関心度に対応した一つの現れともみられる。つぎにその目次を参考までに記す。

総論　①序　言②要約と結論③諸定義

第一部　ウラン資源と需要の状態＝①まえがき②ウラン資源の現状③ウラン埋蔵量の入手可能性④ウラン市場における最近の価格動向⑤ウランの生産および在庫量⑥探査活動⑦ウラン資源の長期的情勢―三十ドル以下の潜在ウラン鉱床、低品位ウラン鉱石⑧その他の燃料サイクルの設備容量⑨将来の燃料サイクルの必要量―原子力発電の増加予測、原子炉および燃料サイクルの特性、ウラン必要量、分離作業必要量、その他の燃料サイクル必要量

第二部　各国の報告＝①まえがき、②ウラン資源と生産および探査についての各国別報告

会議は約十五か国、三国際機関（NEA・IAEA・EC）から約三十名が集まりスヴェンケ氏（スウェーデン）が議長をつとめた。新参加国としてはアルジェリア、アイルランドがあった。アルジェリアは石油問題、世界政治問題などに最近とみに積極的に動いている国であり、ウラン資源の資料も積極的に提供している。アイルランドは、これまでウラン探査作業を実施しておらず、これから始めようとする国である。大部分の参加者は旧知の友達であったが、OECD事務局の慣習なのか、参加者名簿は散会までとうとう配布されなかった。

価格区分が原価区分に改められた

実際のイエローケーキは価格で取引きされ、理論的にはこの方が現実に近いものであることは一致した意見であった。しかし事務局は、今回から「原価（コスト）」による区分を採用した。

事務局としては、世界的に経済情勢が変動している現状において、なるべく利益を加味しない世界の資源をいくらかでも正しく表現するために採用した案でもあったが、事務局からの定義が明示されていなかった事情もあり、各国別報告における数字は必ずしも同じ内容ではないものとなった。したがって「原価」の定義は約半日の討議の後、一応次のように再定義された。

一般に探鉱、採鉱、選鉱、製錬の直接費ほか、生産単位の準備、維持に使用された資本を含むものとする。

この「原価」幅について前回同様、確認資源と推定資源に二区分される。確認資源の定義は一九七三年版はカナダ案である。米国の定義によると、指定の原価で生産可能な鉱量であって、採鉱、選鉱運送の操業費のほか鉱区使用料、償却のための資本を考慮したものであって、開発および利益の原価は含まない。したがって資源の全部は指定の原価幅では得られないことになる。

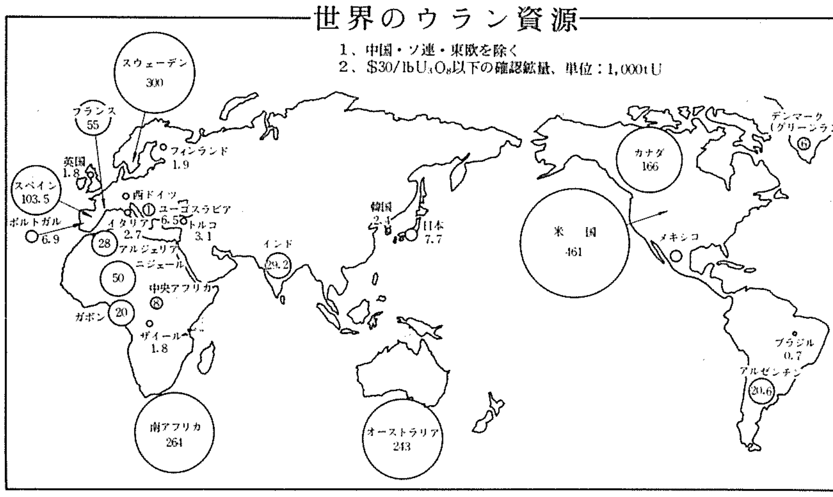
米国の確認資源は各鉱山会社の資料をもとに米国のERDAによる推定で、その精度はプラス、マイナス二〇％。現地における実収率は高いので、前記の範囲内に入るものとなっている。

区分は15ドル以下と15～30ドル/ポンド

一九七五年版の原価分類は、前回の十ドル以下、十～十五ドル/ポンドの区分をかえて、標記のように改められた。しかし厳密な区分は容易でなく、一応表示されてはいるもの、三十米ドル以下と一括した方がよいというような意見もあった。あまり細かく区分するよりも、このように一括して表示した方が世界の大勢をつかむ意味では適切とみられたためでもある。表に三十米ドル以下の確認資源を量の順に記し、図に分布を示す。

このような原価区分を行なっているのは、他の鉱産物にはあまりみられない点であり、一般読者にとって親切な配慮でもある。しかしながら各国別報告は、その国の方針を反映して、一部は未提出であり、確度にも差があることは大局的には認められることとなった。今回もソ連、東欧および中国の資料は得られなかった。

世界のウラン資源



世界のウラン資源

国名	確認資源 <30$/ℓb	確認資源 %	推定資源 <30$/ℓb
米国	461	25.7	877
スウェーデン	300	16.7	―
△南アフリカ	264	14.7	34
オーストラリア	243	13.5	80
カナダ	166	9.2	419
スペイン	103.5	5.8	106.8
フランス	55	3.1	40
ニジェール	50	2.8	30
インド	29.2	1.7	23.3
○アルジェリア	28	1.6	―
アルゼンチン	20.6	1.1	39
△ガボン	20	1.1	10
△中央アフリカ	8	0.4	8
日本	7.7	0.4	―
ポルトガル	6.9	0.4	―
ユーゴスラビア	6.5	0.4	15.2
グリーンランド	6	0.3	10
メキシコ	6	0.3	―
トルコ	3.1	0.2	0.4
イタリア	2.7	0.1	1
○韓国	2.4	0.1	―
フィンランド	1.9	0.1	―
△ザイール	1.8	0.1	1.7
○英国	1.8	0.1	4
○西ドイツ	1.0	0.1	4
△ブラジル	0.7	―	2.5
合計	1,796.8	100	1,705.9

〔注〕1．○印：今回から統計表に入った国。
2．△印：資料未提出のため1973年報告の数字を代用した国。
3．単位は1,000メートル・トンUで表されている。米国などで現用されているショート・トン(st) U_3O_8との換算はつぎのとおり。
1 mtU＝1.3stU_3O_8
U＝1.18U_3O_8
1 mt＝1.102st
4．米ドルのレートは1975年1月1日現在。

米国は最近の国内資源の再調査の数字。表の数字以外に確度の低い三十ドル以下の資源量として、予想資源千三十、予測資源三百十（単位千トン、以下同じ）をあげている。スウェーデンは十五―三十ドルのもの。南アフリカの数字は前報のもの。オーストラリアは一九七五年六月末の数字。スペインは亜炭に伴うものが増加した。アルジェリアは鉱脈型二十六、層状二を計上している。グリーンランドは前報では十ドル以下であったが、今回は十五―三十ドルの原価幅のものとなる。韓国、英国も高い方のものである。

国際協力の必要性を指摘
探鉱技術会議

前述の会議に引続き十月八、九の両日、OECD本部で、ウラン探鉱技術に関する会議がNEA/IEA共催の形で開催された。この会議は第一回目、NEA主唱によるもので、議長にはディヴィス氏（EC代表、英国出身）が選任されたが、フランス代表はIEAの加盟国ではないので議長選出には賛成しかねる、というひと幕もあった。

会議は、全世界的規模で、国際協力によってウラン資源の調査、開発を合理的に実施するための方法、機構などを国際的協調の場において自由に討議しようとすることが目的。将来の需要に見合うウラン資源を発見するために、現在までの探査法の概要、およびIAEAのこれまでの活動状況についてカメロン氏が総説、このほかバウィー氏（英国）から探鉱技術全般についての問題点、適応性、特徴などについての発表などもあった。低品位鉱の利用、処理については、将来の資源として、亜炭、燐鉱石、石灰質鉱石、珪酸塩―燐酸塩岩（グリーンランド）などの有効的利用について国際的協力が必要なこと、これら鉱石の大量処理に関連して環境、公害問題の解決に留意すべき点などが指摘された。国際協力に適する研究開発計画、世界における資源の再評価計画などについて、米国、カナダなどから提案、席上、ナイニンジャー氏（米国）は一案として、数か国からなるタスクフォースのようなものを組織して必要と認められる国に派遣するといったことのほか、従来のIAEA/NEAとの協力関係の増進を指摘した。

ウラン資源消費国から資源保有国への財政援助の問題などもとりあげられたが、この問題は本グループによる検討の範囲外の案件でもあるため、要望事項などまとめ上級機関に提案する考えだ。

要するに本会議は技術専門家会議であったが、工業先進国が中心となって資源保有途上国の調査、開発を国際機関の場を通じて実施しようとするものであった。消費国または必要国からの財政援助を求めるとともに、資源保有国との相互利益、信頼関係を基本として進むべきはもち論である。

しかしながら、このようなことは単にウランばかりではなく、現在問題になっている一次産品問題ひいては世界的経済、政治問題であるが、非公式専門家会議で自由に開陳された内容は、今後何回か開催が予定されている諸種の上級重要会議の議事に反映され、やがて全世界的エネルギー問題の解決につながることを一同期待して散会した。誠に有意義な会議であったとの印象が強い。

慎重に対処し当分は静観
ウラン協会について

その他、最近話題になっているウラン協会について事務局から報告があったが、その概要などは次の通り。

一九七五年六月十二日に全世界のおもなウランの生産業者十六社の発起によって発足し、その活動が注目されている所であった。生産会社は、オーストラリア、カナダ、フランス、南アフリカ、および英国にあるもので、米国が入っていないという特殊な事情がある。

ウラン協会事務局のプライス氏は去る七月、NEAの事務局を訪問してウラン資源開発全般に関して協力の申入れをした。おもな内容は、資料調査をしたい、それに関連して当グループにオブザーバーを派遣したい、当報告を正式出版前にみせて欲しい、などであった。これらに対して、当グループの意見を総合すると、一応つぎのようになる。

一、公式に報告書の案を見せることは反対である。しかしながら直接、間接に列席の会員が関係していることは明らかである。

二、ウラン資源の開発政策に関係する重要なことであり、一応ウラン協会の当事務局に対する反応は建設的なものであることは認められるが、慎重に対処すべきものであり、少なくとも二、三年は静観する必要があろう。

原子力年鑑　発売を開始

内外の原子力情報を総合的に解説した昭和五十年版「原子力年鑑」が刊行、発売が開始された。原子力年鑑は内外の原子力開発動向を体系的にわかり易く解説するとともに、あらゆる原子力関係機関の活動状況を紹介、昨年発表された主な協定書・提言・声明ほか世界の原子炉一覧など関係資料も豊富に収録したもの。原子力時代の必携書として高く評価されている。

A5判、861ページ、頒価四千七百円（送料別）。購入希望の向きは日本原子力産業会議・業務課まで。

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

安心を拡げるお手伝い……

お住まいや家財の保険が
建築費の値上がりに
十分対応できるよう
お宅のご契約額が
適正かどうかを
ぜひお確かめ
ください。

〈安心を拡げる実額運動〉
実施中！

日本火災海上

〒103 東京都中央区日本橋通り2丁目2番10号電話（272）8111（代）

原子力産業新聞

═第801号═
昭和50年11月13日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

衆院科技特院

当面の原子力問題で質疑

科技庁の意向ただす

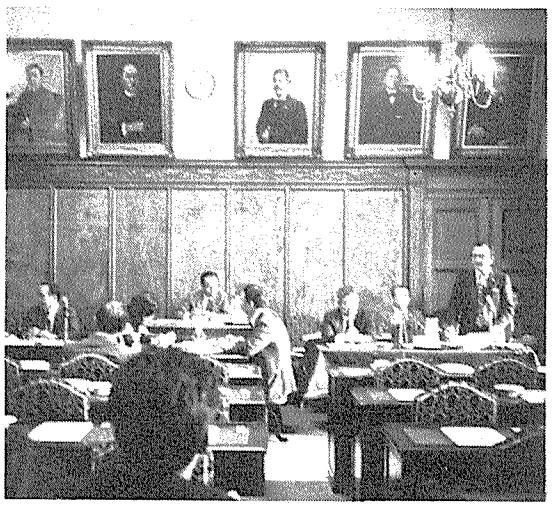
近江氏「行政懇の結論急げ」

十二日午後の衆院・科学技術振興対策特別委員会で、再処理、原子力船「むつ」、原子力行政懇談会、公聴会などをめぐって、野党委員四氏が政府側の考えをただした。この中で、近江巳記夫氏（公明）は、原子力行政懇談会の検討結果を来年度予算に反映させるためには、その結論を急ぐべきだと強調、同委員会としてもこの旨を政府に申し入れることを提案した。

この日質疑を行なったのは、近江氏のほか、米内山義一郎（社会）、瀬崎博義（共産）、内海清（民社）の各氏。いずれも再処理施設でのテスト中のトラブル、労使問題、放射能放出低減化などに言及したが、翌日に、動燃事業団の労使双方を参考人を招いての審議が予定されていることもあって、つっ込んだやりとりは見送られたかっこう。

一方、委員引き上げ問題などに遭遇している原子力行政懇談会に言及した近江氏は「今月中にまとまるといわれていた同懇談会の結論はいつでるのか」と質問。科学技術庁はこれまで問題が起こるたびに行政懇で検討しているといってきたが、その結果を来年度からの原子力行政に反映するためには十二月の予算編成時までに結論を得なければならない。委員の辞退などの事情もあるが、これに間に合わなければ原子力行政の確立はもう一年遅れることになる、として、「科学技術庁としてどうするか」とただした。これに対し、佐々木科学技術庁長官は、検討の対象になっている立場からは意見を述べるべきでないとしながらも「行政は継続性をもっており、ある結論が得られなければ進まないというものではない」と語り、行政懇の結論が早くまとまることを期待しているが、一方では十分慎重に検討すべき問題も含んでいるとの考え方を示した。

なお科技特委としては、行政懇の結論を急ぐよう政府に申入れるべきだ、とする近江氏の主張は、同委員会の理事会の検討に委ねられた。


科学技術特別委のもよう

「むつ」問題をとりあげた瀬崎氏は「政府は佐世保（での改修）を頭においているようだが、長崎県民の気持をどう考えているか。県議会の決議にしても、促進決議だといわれているが、正確には、原子力行政の欠陥を是正したりえで平和利用に協力しようとするものだ」とただした。これに対し佐々木科学技術庁長官は、「政府としては、まず、〝むつ〟の安全性を確認していこうという態度をとってきた。また当方から正式にお願いする段階ではない」として、これまでの態度をあらためて示した。

「核融合会議」を設置

原子力委

第二段階計画の審議で

原子力委員会は十一日、今年度から始まった第二段階核融合研究開発を総合的・効果的に推進するための調査審議機関として「核融合会議」の設置を決めた。

原子力委員会によると、同会議は①第二段階核融合研究開発基本計画に基づいて、この計画の総合的な推進および連絡調整②核融合研究の国際協力③人材の養成訓練――など幅広く調査審議し、必要に応じて専門的組織も設置するとしている。担当原子力委員は井上五郎委員、吹田徳雄委員、宮島龍興委員が当たり、同会議構成メンバーは生田豊朗原子力局長、内田俊二郎東大工学部教授、岡村総吾東大工学部教授、木田宏文部省学術国際局長、柴田俊一京大原子炉実験所長、関口忠東大工学部教授、高山一男名古屋大プラズマ研究所長、伏見康治阪大・名古屋大名誉教授、松本敬信通産省工技院長、松平寛通放医研生物研究部長、山本賢三原研理事。初会合は今月中にも予定されている。

原子力施設立地で調査求める

石川県珠洲市

石川県珠洲市の黒瀬市長と田畑市議会議長は六日、中西同県知事に対し、政府が珠洲市での原子力施設建設に関する調査を行なうよう働きかけることを求めた「原子力発電施設等の調査に関する要望書」を提出、同知事の了承を得た。今回の要請は十月三十日の市議会全員協議会での申し合わせにより、能登半島の先端に位置する同市が政府の新全国土総合開発計画に基づき地域開発の中心開発目標として掲げている食糧、観光、エネルギー開発のうち、とくに計画が遅れているエネルギー開発を原子力で実現する可能性について政府の調査を求めたもので、これまで海上交通の拠点となってきた同市への原子力船関連施設の建設や原子力発電所、原子力PRセンターなど原子力関連施設の同市への設置の適性調査を主な内容としている。同市では市民サイドでも九月十六日発足した「地域開発連絡協議会」で原子力に関する勉強会が計画されるなど、原子力に対する関心が高まっているが、黒瀬市長はその後の記者会見で①原発誘致にあたっては、同調査の結論をまって、市民、漁民を含めて、原発誘致のメリット、デメリットを十分検討することを前提にする②調査対象は「むつ」母港、ドック、研究施設を含む――などの考え方を明らかにした。能登半島は電力業界の広域運営による原子力発電所共同開発・立地地点として有望視されている地点の一つ。

住友金属鉱山の設備変更を認可

原子力委

原子力委員会は十一日、住友金属鉱山から申し出のあった同社東海燃料工場（茨城県・東海村）固体廃棄物処理施設に伴う核燃料加工事業の変更許可申請について「原子炉等規制法に規定する許可基準に適合している」としてこれを了承、総理大臣に答申した。

変更申請は、六弗化ウランから二酸化ウラン燃料を製造する工程で生ずる放射性廃棄物を焼却、圧縮してコンパクト化する固体廃棄物処理施設とこれを保管する施設を新設するためのもの。同工場ではこれまで放射性廃棄物の処理は日本アイソトープ協会に委託していたが、同協会の引き取り貯蔵能力が満杯に近く、委託に応じられない状況にあることから施設内処理に切り換えることになった。

原子力シンポで連絡会初会合

「原子力シンポジウム」の開催形態などを協議する原子力委員会と日本学術会議の開催準備連絡会初会合が十一日開かれた。初会合では双方がそれぞれの立場から基本的考え方を述べあうにとどまりテーマ、メンバー、日取りなど細目についての意見調整は、十一月下旬に開催予定の第二回会合以降にもちこされた。

次回会合で中間報告提出へ

「むつ」検討委

原子力船「むつ」のしゃへい改修案を検討している科学技術庁・運輸省合同の「むつ」総点検・改修技術検討委員会（委員長・安藤良夫東大教授）は、十一日の第三回会合で、日本原子力船開発事業団のハードウェア総点検案としゃへい改修計画案に対する各委員のコメントを審議、さらに原船事業団提出のソフトウェア総点検案の審議に入った。二十五日開催予定の第四回会合で各委員がソフトウェア総点検案に対するコメントを提出することになった。第四回会合ではハードウェア総点検②ソフトウェア総点検③しゃへい改修計画について同検討委員会としての中間報告にあたる第一次報告書をまとめ原子力委員会に提出することになる。

ハードウェア総点検は、燃料の目視検査、制御棒駆動機構の作動状態など装置の異常の有無をチェック、一方、ソフトウェア総点検は建造後八年の間に生じた研究開発成果のとり入れや安全基準改訂への対応を図るほか発電炉でのトラブルに対応する問題点の見直し、などを行なうもの。

米原産年次大会開催へ

16日サンフランシスコで

米原子力産業会議（AIF）の年次大会は十一月十六日から五日間、サンフランシスコで開催される。今年の大会は〝試練にたつ産業――新たな行動をおこす時〟を基調テーマに、①一九七五年――これからの見通し②原子力産業の財政問題③核燃料サイクル④政策と手続き――改善と改革⑤技術開発⑥パブリック・アクセプタンスの六セッションで構成される。米国の原子力産業が直面している財政問題、許認可問題などとともに、ブラウンズ・フェリー原発火災の事例研究や欧州での原子力論争などをとりあげたパブリック・アクセプタンス問題も関心を集めそうだ。この産業界の大会には、アンダース米原子力規制委員長、シーマンズ米エネルギー研究開発局長官、ヒル連邦エネルギー局次官をはじめとする政府関係者も多数登場、官民双方の立場から見解を示し、ともども諸課題の解決をはかって行こうとする姿勢が打ち出されている。また、併行して開催される米原子力学会（ANS）の冬期大会との交流をかねて、AIF・ANSが共催する晩さん会では、マコーマック下院議員の講演も予定されている。

大会には各国の産業界関係者が参加するが、わが国からは橋本清之助 原産顧問ら 約十人が 出席する。

原子力安全性研究で日米専門家会議

相互協力で意見交換へ

科学技術庁原子力局と米原子力規制委員会（NRC）との間で結んでいる「日米軽水炉安全性情報交換取り決め」に基づく「日米原子力安全性研究専門家会議」が十七日、科学技術庁で開かれる。

会議には、NRCからW・ジョンストン核燃料部長（OECD・IEA原子力安全性研究開発グループ議長兼務）ら一行三名が、科技庁側からは山野原子力局次長、原子力委員会原子力施設等安全研究専門部会委員らが出席、日米の軽水炉安全研究をレビューして今後の協力方策について意見の交換を行なう。

意見交換は、①日米の軽水炉安全研究の現状と今後の協力②IEA原子力安全性研究開発協力③安全性研究の技術的問題などが予定されている。一行は約十日間滞在、この間米アイダホ国立工学研究所のDBF計画（出力異常事故時の炉心安全性実証計画）と原研のNSRR（原子炉安全性研究炉）計画に関して相互に情報を無償交換する協力体制についても当事者レベルで突っこんだ話し合いが行なわれるもようだ。

絵でみる 原子力のはなし
日本原子力発電　林　喬雄著
イラスト　市村　章
四六判二〇〇ページ　定価680円
本書は、原子力の原理や仕組、炉構成、コントロール、また安全性や環境問題にいたるまで広く原子力の全貌をむずかしい専門語をほとんど使わずにイラスト約70枚を入れ、一読して理解できるようコンパクトにまとめた入門書。

原子力工業　12月号　18日発売　定価550円（〒30円）
―特集：減速経済下の原子力開発―
―総合エネルギー調査会答申の行方―
4,900万KW開発計画の背景・日本エネルギー経済研究所　鈴木孝二
総合エネルギー調査会答申と原子力開発の位置づけ……通商産業省　山本幸助
原子力発電の経済問題・日本エネルギー経済研究所　山田　昭
核燃料サイクル上の問題点…濃縮・再処理準備会　大友哲宏
原子力開発の諸課題―立地と広域電力体制―……電労連　高松　実
■特別寄稿
ソビエトの原子力研究組織の現状…A.M.ペトロシャンツ
■主要記事
西ドイツ GKSSの近況……科学技術庁　中戸弘之
日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　☎03(263)2311

放射線作業従事者の教育訓練に
PANAX放射線実習キット
－放射線障害防止法の規制を受けない－
実習可能な主な内容：－
・アルファ、ベータ、ガンマ線の性質及びしゃへい
・ガンマ線の逆二乗則による減衰実験
・ベータ線の散乱
・半減期の測定
・その他数々の基礎実習
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

GA社 HTGR既契約はすべて取止めに

77万KW2基中止 デルマーバ電力

米ERDA 資金援助要請を拒否

米国のデルマーバ・パワー&ライト社はこのほど、ゼネラル・アトミック（GA）社に発注していた出力七十七万KW高温ガス冷却炉（HTGR）二基の建設計画を中止すると発表した。同建設計画の中止は、当初の建設契約価格での履行が不可能になったためといわれ、GA社はデルマーバ電力に賠償として一億二千五百万ドルを支払うことに同意したという。今回の計画中止で、GA社がこれまでに契約受注した商用HTGRはすべて取り止めになった。

デルマーバ電力の最初の原子力発電計画としてHTGRの採用が決まったのは一九七一年のこと。その年の終りに当時のGGA（GA社の前身）に出力七十七万KW二基が発注され、その後、敷地もデラウェア州サミットに決まり、サミット原子力発電所として一号機が一九八〇年、二号機が八二年の運転開始を目標に、本格的な計画推進の準備がなされていた。そして今年八月には、米原子力規制委員会（NRC）から敷地工事に着手することができる限定工事認可を得、着工への準備が整ったところだった。

しかし、すでに計画中止となった他のHTGR建設契約と同様に、ここ数年のインフレ、エスカレーションによる資材費などの高騰で建設費が大幅に上昇、このためGA社は契約の再評価を求め交渉を続けていたが、デルマーバ電力は当初の建設契約枠内での履行をあくまでも主張し、譲らなかった。GA社としては、HTGR計画を今後も推進していくため、サミット原子力発電所建設を国のHTGR実証炉プロジェクトに切り替え、政府の資金援助を受けられるよう米エネルギー研究開発局（ERDA）に要望したが、この代替案も拒否されてしまった。こうした状況を熟慮してGA社は、多額の欠損を出してまでもデルマーバ電力との当初建設契約を履行するより、この際契約を破棄して賠償金を支払うほうが得策との判断のもとに、今回、同電力への一億二千五百万ドルの支払いに同意したものとみられている。

GA社はデルマーバ電力との契約のほかに、南カリフォルニア・エジソン、ルイジアナ電力、フィラデルフィア電力、オハイオ・エジソンの四電力会社との間にそれぞれHTGR二基の成約済み、または成約を期した契約を結んでいたが、これらはこの一年間にすべて取り消されてしまった。GA社が今後どのような方法でHTGR開発を継続していくかについての正式な発表はなされていないが、現有計画の縮小、従業員の削減は必至とみられている。

米国のHTGR研究開発は、ERDAの委託のもとにGA社が中心となって行なわれており、GA社がHTGR開発分野から手を引くのではとの憶測もあるところから、今後のGA社の動きが注目されている。

米紙の報道に反論

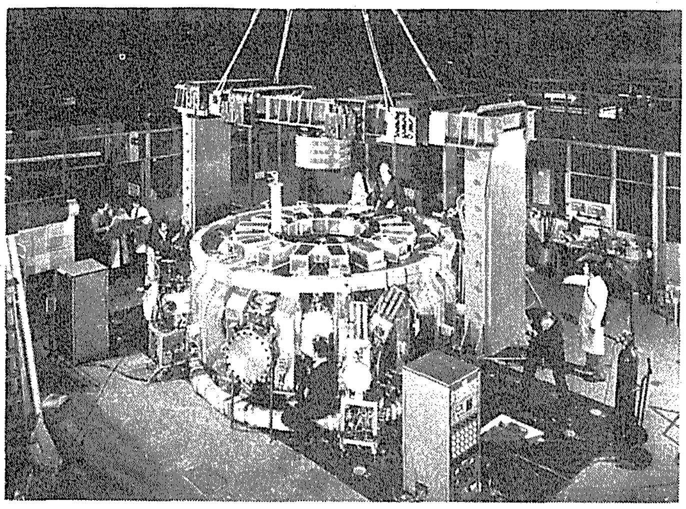
仏政府 韓国への再処理プラント輸出で

【パリ松本駐在員】フランス政府はこのほど、フランスの韓国およびパキスタンへの使用済み核燃料再処理プラント輸出を〝核兵器拡散を助長する行動〟として攻撃したニューヨーク・タイムス紙に反論して、要旨次のような声明を発表した。

一、輸出されるプラントはパイロット・プラントで、商業規模のものではない。

一、韓国については、すでに核拡散防止条約（NPT）を批准しており、さらにフランス、韓国、国際原子力機関（IAEA）の三者間において施設と生産に対する査察を強化する協定が結ばれている。この査察強化は核拡散防止を期するフランス政府の意図を裏書きするものである。

一、韓国の再処理技術導入は原子力発電所建設計画を有する結果である。



建設進む核融合研究装置

英カラム研

核融合研究を進めている英国原子力公社（UKAEA）カラム研究所は、核融合研究装置DITE（＝写真）の建設を進めているが、同装置は現在、建設の最終段階にあるという。同装置では、高温プラズマの加熱、閉じ込めの研究が行なわれることになっており、その成果が期待されている。

海上原発で最終環境声明書

米NRC

米原子力規制委員会（NRC）はこのほど、オフショア・パワー・システムズ（OPS）社提案の海上原子力発電所の製造施設許認可に係わる最終環境声明書を公布した。OPS提案は、フロリダ州ジャクソンビルのブラウント島で海上原子力発電所（PWR、出力百十五万KW）八基を建設し試験するというもので、ブラウント島の製造施設では核燃料の取り扱いは一切なく、プラントが海上に立地されたときに初めて燃料装荷が行なわれることになっている。

最終環境声明書によると、ブラウント島の製造施設運転による環境への影響、またジャクソンビル市およびその周辺地域への影響は少ないとしている。

OPS社の海上原発受注基数は一時八基まで数えられたが、電力各社の原発計画の遅延、中止の影響をこうむり、現在ではパブリック・サービス・エレクトリック&ガス（ニュージャージー州）の四基だけである。標準化原発導入を決めているOPS社としては、PWR八基の一括建設で初めてメリットが得られるため、残りの四基再受注を目指して連邦政府に海上原発購入を要請しているが、事態の進展はあまりはかばかしくないようだ。

原発営業税収入の広域利用を要請

仏シ県会が村会に

【パリ松本駐在員】仏ロワール・エ・シェール県議会はこのほど、サンローラン・デゾー村に対し、原子力発電所営業税収入の一部を周辺町村との共通環境対策費として県共同組合に拠出するよう要請した。サンローラン・デゾー村議会は近く、この問題を審議するという。

同村の今年の営業税収入は、原子力発電所二基（出力各五十万KW級黒鉛ガス冷却炉）について一千三百万フラ。建設が計画されている出力九十万KW級加圧水型原子炉（PWR）二基が完成すれば（一九八一～八二年の予定）、その三倍に達する見通しである。しかし、これは同村だけの収入で、周辺の環境破壊、とくにロワール川対岸で騒音被害を受けている町村は対象とされていない。最近の法律改正で営業税の再分配が新たに規定されたが、法律適用は七、八年後とまだ先の見込み。このため県議会が今回、緊急対策としてこうした要請をサンローラン・デゾー村にしたわけだ。

イランと原子力協力推進へ

英が協定結ぶ

【パリ松本駐在員】英ハーウェル原子力研究所のスタンレー・マーシャル博士とイラン原子力委員会のアクバール・エテマッド博士はこのほどテヘランで、二つの原子力協力協定に署名した。第一の協定では、イラン原子力委員会のもとにテヘラン大学の原子力研究を促進するため、イランの研究員二十人をハーウェル研究所で二、三年訓練し、また第二の協定では、英国がイランの原子力研究に技術援助を与える――ことを規定している。今回の協定は控え目な内容だが、将来の両国の原子力協力の手初めになるものとして期待されている。

イランは今後二十年間に原子力発電設備容量二千三百万KWを設置する計画で、すでに西独、フランス、米国と原子炉輸入で協定を結んでいる。西独のクラフトベルク・ユニオン（KWU）社の最大出力百三十万KW加圧水型原子炉（PWR）二基はすでにペルシャ湾岸のブシールで建設が始まっている。また出力九十万KW級PWR二基の発注内示を受けているフランスは、敷地選定の遅れで正式受注が遅れているものの、来年末の着工をメドに準備を進めているという。このほかにイランは、ウラン鉱確保で南アフリカと交渉中だし、ウラン濃縮についてはフランスを通じてユーロディフ社のトリカスタン工場建設に一〇％資本参加している。

世界の原子力 (28)

相次ぐ電力側の訴訟

ウラン供給で窮地のWH社

ウェスチングハウス社がウランの供給契約を履行できなくなり、顧客に契約の変更を申し入れたため、テネシー・バレー・オーソリティ（TVA）をはじめ各電力会社から訴訟が提起される騒ぎになっている。

問題の契約は一九六〇年代半ばから七三年までに締結されたもので、合計八千百万ポンド（酸化ウラン）という大量。ウェスチングハウスの手持ウランはわずか一千五百万ポンドなので、差引き六千六百万ポンドが不足する。そのうちエスカレーション条項による救済がどの程度かはわからないが（約四千万ポンドという報道もある）、不足分を市場から購入して供給するとなると、ポンド当たり十五ドルないし三十ドル、総額で七億ドルから十億ドルの損失と推測されており、ウェスチングハウスといえども屋台骨を揺さぶられかねない問題だ。

石油ショック以来、ウランは約三倍に値上りした。それほど上る前に何らかの手を打てなかったのかという疑問もあるが、問題の遠因はやはり不慣れなウラン供給事業へのウェスチングハウスの進出だろう。こんどの問題は軽水炉が華々しく登場したころの、いわゆる「フューエル・パッケージ・サービス」を思い出させる。米国の炉メーカーはプラントのターンキイ契約とともに、ウランの手当て、賃濃縮の代理業務などを含めた核燃料の一括サービスで軽水炉の大量受注作戦を進めた。十年分の取替燃料の固定価格契約――というのもそのころの話題だったが、そうした燃料市場への見通しの甘さがいま問われているとみてよかろう。

もっともウェスチングハウスは、石油ショック後のウランの値上りは「合理的に予測することが不可能な」事態だったとして、米国商法の「商業的に実行不能」の場合に該当するという見解をとり、そのことを顧客に通告した。同社の代案（新契約案）は手持ウラン相当分（一八・七五％）は契約どおりに供給し、残りの半分は同社所有鉱山の生産価格でその産出分から、他の半分は市場からの購入で――したがって市場価格により――供給しようというものだ。この通りにいけばウェスチングハウスに損はないが、それなら同社を頼り切っていた顧客の損失はどうなるか。

ウェスチングハウスのいう商法条項の適用は、これまでに前例がないという。顧客の反応のなかには、たかがウランの値上りではないか、そんなことで契約変更ができるなら、どの契約を信用すればよいのかという声も上っている。

もっと手厳しいのは、ウェスチングハウスはウランの将来市場に賭け、今になって賭ける気はなかったと言っているようなもの――ときめつけている。ウラン鉱業者の間にも裁判沙汰になっているアトラス社の例があるが、今のところそれだけなのをみても、ウェスチングハウスの見通しや契約の甘さはおおえぬようだ。

ウランの値上げは依然続いており、こんどの事件が新たな市場圧力を加えることは否定できない。最近の報道では現在渡しで二十四・七ドル、七六年物二十七ドル、米国市場の価格リーダーと目されるウエスターン・ニュークリアは七〇年代末渡しで四十ドルを提案しているという。またイランと南アの契約説が流れるというように、背後でオイルダラーが動き、石油ショックの影響はまだ吸収しきれていないとみるのが妥当のようだ。

ウランの先行き不安はいろいろな波紋を投げている。米国のエネルギー研究開発局（ERDA）が、先頃のウラン・セミナーで低品位鉱の開発を奨励したのもその一例だ。ERDAは不確かな高品位鉱を探すよりも、既知の低品位鉱に生産費をかける方が結局有利だと強調した。同じERDAがウランの利用効率の良いカナダの重水炉に目をつけ、その導入可能性の検討をはじめたのも、ウラン市況の反映といえよう。「安くて豊富なエネルギー」の時代は遠く去り、原子力もその例外ではない。（K・K）

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 ・染色探傷済・

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)23-4351・名古屋(052)962-0121・大阪(06)931-9058・広島(0822)43-1532

首脳KWU

西独技術動向で電力関係者と懇談

標準化で信頼性促進

ブラジルへ大規模輸出も

独自の軽水炉技術をもつ西独クラフトベルク・ユニオン（KWU）社の幹部が来日、十日、電力会社の代表ら原産との懇談で、標準化により軽水炉稼働率は高い信頼性を達成している、八〇年代以降濃縮ウランは欧州内で自給体制が確立する、などの点を説明、日本側出席者の関心を集めた。とくに西独の軽水炉技術については細部にわたってつっこんだ質疑が出るなど〝信頼度の高い炉〟への関心の高さを示していた。

懇談会には、西独側からKWU社のH・フレーバー副社長、W・ケラー同原子力担当常務取締役、ヘッセン州経済技術省原子力発電所許認可担当のH・バークナー参事官の三人、日本側からは東京電力の田中直治郎副社長、中部電力の柴田三三勇常務取締役ら約十五人が出席した。

西独は八五年には全体の三分の一にあたる五千万KWを原子力とする計画。九十年まで主流を占めるという軽水炉について、ケラー氏は「建設、計画中を含め二十五基（PWR十七基、BWR八基）を手がけ、運転中の十基のうち定検中と八〇%出力のビィルガッセン発電所を除き、八基が一〇〇%の出力運転を続けている」と現況を述べたあと、KWUの標準化原子力発電所の考え方にふれ①出力の大型化には基本的変更なしに標準化を進める②標準化設計には保守作業の迅速化、正確化が期せるよう点検スペースの確保などに十分な配慮がされている、などの点を強調した。次いでバークナー参事官は原子力発電所許認可の当局側担当者として、連邦政府と州政府がダブルチェックする西独の許認可体制について説明したあと、最近とみに高まってきている反対運動について「当初は無に近かった原子力発電所建設への反対者も最近では組織化が進むまでに至っている」と現状を説明した。

また、フレーバー氏は、世界的に低迷を続ける経済情勢下での西独の原子力産業の現状を総括したあと、ヨーロッパにおける核燃料サイクル事業計画を中心に説明した。同氏はこの中で、ガス拡散法によるユーロディフの計画、遠心分離法を採用している英、蘭、独三国の計画の二つが並行する欧州の濃縮事業を概説、一九八〇年代には現在の米国、ソ連への依存から脱却し、欧州内での濃縮ウラン自給体制が確立する可能性が高いことを説明。このあと、ノズル法による濃縮技術について「カールスルーエ原子力研究所でウラン235を軽水炉用燃料として使用可能な三・二五%まで濃縮することに成功した。最近のブラジルとの大規模な原子力プラントの輸出計画でも、濃縮工場には、このノズル法を採用している」と語った。同氏はまた、ブラジルへの原子力輸出計画が、KWU、ステアーグ社、ウランゲゼルシャフトなどの民間企業をはじめ電力会社、政府も加わって、原子炉をはじめ核燃料サイクル、運転経験、許認可システムを含む原子力産業の全体のノウ・ハウをも輸出する国をあげての一大産業輸出計画であると述べ、さらに「南アフリカの濃縮工場がノズル法を採用していることを明らかにして注目された。また、世界的に大きな課題となっている再処理事業計画については英、仏独共同事業のユナイテッド・リプロセッサーズ計画が技術的、環境的な要因により遅れがちなため、「一九八五年までは自国内への使用済燃料の貯蔵も余儀なくされるだろう」との見解を表明した。

質疑応答では、日本側からクラック対策など技術的な問題について細部にわたる質問が相次いだ。

KWU社首脳との懇談会のもよう

再処理で近く折衝

ERG委託条件、BNFLと詰める

使用済み燃料の海外再処理委託を検討している濃縮・再処理準備会（ERG、一本松珠璣会長）は来週、来日する英国核燃料会社（BNFL）のガバナー再処理部長らの代表と、BNFLへのわが国からの再処理委託について継続折衝を行う。

わが国では電力業界を中心に今後の再処理の進め方として①当面は動力炉・核燃料開発事業団の再処理施設で処理する②昭和六十年代前半をメドに民間の第二再処理工場を建設する③第二工場操業開始までの端境期はBNFLに委託する、という基本方針が打ち出されている。

ERGは、BNFLとの数次にわたる折衝で委託条件を詰めているが、BNFL側からこれまでに端境期の十年間に約四千トンの再処理を受託する条件として、同社ウインズケール再処理工場の能力拡大（年間千五百トンをメド）に伴う建設資金の半分の約二千億円を日本側が調達してほしい、などが示されている。

今回の折衝では、前払い金、長期融資額、返済条件など資金分担についての話し合いが中心となり委託再処理に付随する問題点についても検討されるもようだ。また最近、西ドイツをはじめユーラトム諸国がBNFLの再処理計画に参加する意向と伝えられることから、その可能性と対応にも検討が及ぶものと予測される。

折衝は、本契約に先だってとりかわす契約の大綱に関する協定の煮詰めの段階で、資金調達の難しさなどから難航を余儀なくされており、こうした情勢から、委託交渉に決着がつくのは来春になるとの観測が強まっている。

第九回年次大会準備に着手

原産

日本原子力産業会議は七日開いた第二百七十七回常任理事会で、「原子力発電総合システムの完成と国際共通課題の打開をめざして」を基調テーマとする第九回原産年次大会を、来年三月十～十二日の三日間、東京・霞が関のイノ・ホールで開催することを決め、そのための準備委員会（委員長・伏見康治名大名誉教授）の設置を了承した。準備委員会はメーカー、学者、地方自治体、報道関係者など合計十一名で構成され、大会の内容などについて具体的審議を行なう。

来年三月で創立二十周年を迎える原産の第九回年次大会では国民生活の向上、福祉国家の実現を支えるべき安定かつクリーンなエネルギー源としての原子力発電の必要性が高まる一方、環境問題、資金問題などの国際的共通課題をはじめ多くの未解決問題が存在する最近の原子力情勢をふまえ、「原子力発電総合システムの完成と国際共通課題の打開」に焦点をあて、十二月上旬に予定される原子力行政懇談会の答申にもとづく新しい原子力行政体制ビジョンのもとで、原子力産業界が担たすべき役割、これを実行するための方策を中心に、内外の権威者による発表と討議を行ない、今後の原子力産業のあるべき姿について探ぐっていくことになるもよう。

第九回原産年次大会準備委員会委員は次の通り。

▽委員長・伏見康治（名大名誉教授）▽委員・石橋周一（九州電力常務）、岩崎京至（水産資源保護協会常務理事）、金倉芳郎（東芝常務）、酒井正利（電源開発理事）、佐藤宗光（福島県東京事務所長）、島村武久（古河電気副社長）、末永聡一郎（三菱重工常務）、瀬川正男（動燃副理事長）、田島敏弘（興業銀行常務）、田宮茂文（濃縮・再処理準備会顧問）、高島洋一（東工大教授）、堤佳辰（日経新聞論説委員）、藤本得（電事連専務理事）、堀一郎（東電常務）、村田浩（原研副理事長）。

12月以降に開催延期

日豪ウラン濃縮専門家会議

十二、十三の両日、東京で開かれる予定だった日豪ウラン濃縮共同研究合同専門家会議はオーストラリア側の都合で十二月以降に開催延期されることが十日明らかになった。

日豪間の〝ウラン濃縮共同研究〟は一昨年、当時の田中首相とホイットラム首相との日豪トップ会談で、オーストラリアのウランについて具体的な協力体制づくりを検討するもので、将来ウラン濃縮で共同研究する場合に備え、周辺の技術協力の可能性を詰めることが当面の焦点といわれる。

オーストラリアでは、十一日ホイットラム首相が解任され、フレーザー自由党主が暫定管理内閣の首班に任命されるなど解散、総選挙も予想される波乱含みの政治危機にあることから、政局を反映して専門家会議の開催が来春まで延びる公算もでている。

資源加工度を高めるのに日本が協力することで合意をみたもので、昨年十二月には通産省の井上力審議官を団長とする政府ベースの使節団がオーストラリアで今後の協力体制について話し合いを行なっている。

専門家会議は、これを受けて、転換加工を含めウラン資源の付加価値を高めるそれぞれのステップについて具体的な協力体制づくりを検討するもので、将来ウラン濃縮で共同研究する場合に備え、周辺の技術協力の可能性を詰めることが当面の焦点といわれる。

オーストラリアでは、十一日ホイットラム首相が解任され、フレーザー自由党主が暫定管理内閣の首班に任命されるなど解散、総選挙も予想される波乱含みの政治危機にあることから、政局を反映して専門家会議の開催が来春まで延びる公算もでている。

昭和50年版原子力年鑑

好評発売中

原子力関係の手引書としてひろく親しまれてきた原子力年鑑の昭和五十年版がこのほど刊行発売中です。

本書は、昨年一年間の動きを中心とした内外の原子力開発動向を体系的にとりまとめ、わかり易く解説したもの。昭和十三年以降昨年までのこの分野全般にわたる詳細を記録した原子力年表ほか、内外の原子力開発体制および関係機関の活動状況や原子力産業の実績などを掲載、世界の原子炉一覧や国際条約、協定書、提言、声明などもあわせて豊富に集録するなど利用の便をさらに高めている。また産業界各社の原子力関係役職者も掲載している。A5版、861ページで一部四千七百円（送料別）。購入希望の向きは日本原子力産業会議総務部業務課まで。

核融合で森茂氏ら表彰

第一回研究功績者

科学技術庁は十三日付けで、昭和五十年度研究功績者三十八件四十名を発表した。研究功績者の表彰は今回が初めて。原子力関係ではトーラス磁場実験装置による百万度台の高温プラズマ閉じ込めに関する研究で日本原子力研究所核融合研究部長森茂氏、海水中のウラン採取用吸着材に関する研究で日本専売公社中央研究所主任研究員尾方屏氏らが表彰される。表彰式は二十六日、サイエンスビルにおいて科学技術庁長官賞が贈られる。本年度の研究功績者は各省庁および都道府県から推薦のあった百四十七件百七十七名から選考された。

第一回「核融合成果報告会」

原研

日本原子力研究所は二十七日午後一時半から東京・平河町の全共連ビルで第一回「核融合研究成果報告会」を開く。

プログラムは次の通り

エネルギー戦略と核融合（村田浩原研副理事長）、核融合研究の現状と将来（山本賢三理事）、原研における核融合研究（森茂核融合研究部長）、JT-60計画（吉川允二大型トカマク開発室長）、核融合炉（追淳炉設計研究室長）特別講演（大河千弘GA社核融合部長）。

高度な視察旅行を手がける　近畿日本ツーリスト。

仕事は単身で、お正月はご家族で、A HAPPY NEW YEAR IN EUROPE!

会員の方々へちょっと趣の異なるスペインを加えた3都を結ぶ旅です

ロンドン：多彩な歴史に色どられた古都ロンドン、何げない建物に、道行くシルクハット紳士に、ゆるぎない伝統が……その反面、若者の熱気にも満ちています。1976年をロンドンで越していただきます。

マドリッド：ヨーロッパの諸都市とはちょっと異質の街、それがマドリッドです。昼は太陽の光にあふれ、夜になると居酒屋から流れるフラメンコ。情熱の中にも哀愁を帯びた調べは旅人の心をとらえて離しません。フラメンコショーをご覧下さい。

パ　リ：シャンゼリゼやサンジェルランなど、モダンなパリ。ルーブル美術館、ノートルダム寺院など、歴史に彩られたパリ。セーヌが流れるパリは“花の都”です。

〈日程表〉

12月30日（火）	東京発（夜）✈アンカレッジ経由　機内泊
12月31日（水）	ロンドン着（午前）終日ロンドン市内観光（OP）年越カクテルパーティー（¥4,000）
1月1日（木）	ロンドン滞在　終日自由行動（OP）ウインザー城観光（¥4,000）
1月2日（金）	ロンドン発（午前）✈マドリッド着（午後）（OP）フラメンコ・ショー（¥10,000）
1月3日（土）	マドリッド滞在　午前マドリッド観光
1月4日（日）	マドリッド発（午前）✈パリ着（午後）（OP）有名レストランにて、フランス料理（¥8,000）
1月5日（月）	パリ滞在　終日パリ市内観光
1月6日（火）	パリ滞在（OP）ベルサイユ宮殿観光（¥4,000）（OP）サヨナラパーティー（¥5,000）
1月7日（水）	パリ発✈アンカレッジ経由　機内泊
1月8日（木）	東京着　（OP）オプショナル・ツアー

期日：1975年12月30日（火）～1976年1月8日（木）10日間

費用：¥289,000－
航空運賃、ホテル代、観光料金、食事料金朝食のみ（但し、第2・4・5・6・7日目の昼食を含む）、団体行動中のチップ

申込締切日：1975年12月10日

申込方法：下記までお電話にてお問い合わせ下さい、申込書をお送り致します

近畿日本ツーリスト株式会社
丸の内航空営業所
東京都千代田区丸の内3－1－1
国際ビル　郵便番号 100
TEL(212)4811～5
担当　越智、鈴木、影林

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。

原子力に大きく期待
米大統領のEIA構想

フォード米大統領はこのほど、エネルギー自立公社（EIA）の設立案を議会に持ち込んだ。これは、石炭と原子力に大きく依存して行くことにより、米国のエネルギーを一九八五年までに自立させるという同大統領の政策目標の達成をはかろうとするもの。十年間の時限公社で、大統領の直属機関とし、資金一千億㌦を投入する構想だ。

フォード大統領の一九七六年選挙の政策の一部に予定されているこの計画の発表に当たって同大統領は、原子力を〝セイフ・アンド・クリーン〟と呼び、原子力を支持することを再確認した。同大統領はまた、エネルギー最前線での〝画期的措置〟の一つとして海上原子力発電所を加えるべきであると強調した。

現在の米国におけるエネルギーシステムの最大の弱点は、最少の国産エネルギー資源である石油および天然ガスにそのほとんどを依存し、最も豊富なエネルギー資源である石炭および原子力への依存度が最小であることであるとし、「私のビジョンはこの豊富な資源を環境保護と完全に調和させて開発することである。米国の石炭はオイルシェールの十倍の埋蔵量を持っている。そして米国の原子力を動力化する能力は伝説的ともいうべきであり、よく知られているように、きれいで安全なエネルギーを無制限に作り出すことができる」と語っている。

同大統領は、EIAは米国のエネルギー自立のためのすべての努力のなかの一要素にすぎないことを強調、エネルギー確保のため今後十年間に六千億㌦以上が必要とされるが、この新公社に予定される二千億㌦は、米国産業界の肩代りをするのではなく、産業界に対する触媒あるいは刺激剤としての役割りを果たすであろう、と語った。

フォード大統領は、EIAの目的として、米国におけるエネルギーの生産に関する新技術の開発、米国における原子力開発の支援技術の開発ならびに火力、原子力および地熱発電をあげている。

ラスマッセン報告を評価
米環境保護庁

原子力を〝批判的〟にみていると目されていた米環境保護庁（EPA）が、原子炉の安全性に関するラスマッセン報告草案（最終報告は十月末発表）を高く評価していることが明らかになった。

EPAは、「ラスマッセンの研究は、米国における原子力発電所の危険性についての包括的かつ最も必要な評価を行なったものである」として、次のような見解を示している。

この研究は、これまでに試みられた同様な評価に比べはるかに広範囲にわたるものであり、また以前に行なわれた原子炉安全性の評価に重要な改善を加え説明している。同研究は米国における原子力発電の安全性に関する多くの決定をするさい、また将来の原子炉安全性に関する研究開発をみちびく上での基本的な根拠となるであろう。

EPAは同草案の結論に対し全体的には同意したが、一方で簡単に修正可能なものではあるがいくつかに記述不十分な点、誤りおよび不備な点があると指摘した。EPAが指摘した主な問題は、同草案が述べている危険度の比較評価が社会に対する許容危険度を意味すると誤って解釈されうるということである。

五年間に二百億㌦投入を
AFL・CIOが提唱

米労働総同盟産業別会議（AFL・CIO）の中央評議委員会は十月初旬開催された同会議の年次大会への報告書で、「石油およびガス燃焼発電所を石炭燃焼および原子力発電所に転換するための組織的な政治的運動を開始すべきである」と述べている。原子力について同評議委員会は、「米国は原子力開発促進のためのあらゆる努力をはらうべきである。原子力についての当初投下資本費は高いが、ほとんどの場合、結果的にみて最も安価な電気を提供している」と述べ、原子力発電の安全に関しては「この点に関するこれまでの記録は良好であり、今後、継続的な監視と原子力の取り扱いに関する最も安全な方法をとり続けることによってこうした過去における安全運成記録を今後もさらにのばすべきである」と勧告している。

UCSの声明批判も
原子力めぐる各紙の論評

核拡散の問題はおさまりそうもない。しかしながら、諸国家の原子力に関する欲求は強烈である。原子爆弾がまもなく最も小さい国々でさえも保有できるようになるということは驚くべき事実である。平和への手段として、原子炉はその潜在的な破壊力を平和的に利用することのシンボルとなった。しかし、その脅威から平和への転換は、もしも人類が悪魔のあつかい方を勉強しないならば平和から脅威へと逆転するかも知れない。

タイムス（アラバマ州ハンツビル）　原子炉の世界的な利用は、世界の発展途上国に安価な電力の供給を約束する一方、世界的な大破壊の可能性をも持っている。

オクラホマン（オクラホマ市）　米国の科学技術界における少数派である原子力反対グループ（UCS―憂慮する科学者同盟）は、時宜を得た広報活動を行なう機敏なセンスを発揮しつつ、広島原爆三十周年記念日を選んで新たな原子力発電所の建設に反対する運動を推進する旨の声明を行なった。このことは、明らかに原爆による大破壊の恐ろしさと、発電を行なうため制御しながら核分裂を利用することを不当にも結びつけ国民の恐怖を想起させようとする試みである。これはまったく性質の異るリンゴとオレンジを比較するようなもので、われわれの将来におけるエネルギー供給方式における原子力発電の占める役割りについての国民的な正当な討論とは性質を異にするものである。

プライス・アンダーソン法改訂

各界代表者が証言
JCAE聴聞会から

米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）は九月中旬、プライス・アンダーソン法の期限延長法案の検討を再開した。同法案は、立法技術上の問題で憲法に違反する条項があるとして、昨年フォード大統領によって拒否されたものだが、プライス・アンダーソン賠償法を一九八七年まで延長し、政府保障を段階的に廃止しようとするものである。昨年フォード大統領は、同延長法案はJCAEが原子炉安全性研究についての同委員会の評価を国会に提出してから三十日経過するまで効力を発しないとする規定を含んでいるとして同法案を拒否した。同法案はその三十日以内に議会は延長を否決することができると規定していたからだ。フォード大統領は昨年この法案を拒否した際、「この規定をもり込むことは、私が同法案を承認した後、さらに合同委員会および議会がこの法案を施行すべきか否かについて考慮することになり、これは憲法違反である」と語った。今回この条項は削除されている。

プライス・アンダーソン法は、実際には起りそうもない原子力事故による損害に対して、大衆を保護するための規則を含む一九五四年の原子力法の修正である。現在プライス・アンダーソン法は原子力発電所に対して五億六千万㌦の保険を規定している。このうち民間負担は四億三千五百万㌦、政府負担は四億三千五百万㌦となっている。

もし今回の延長法案が日の目を見ないとすると、プライス・アンダーソン法は一九七七年八月一日に期限切れとなる。現在これ以上の聴聞会は計画されていないが、報道によれば、ノーマン・ラスマッセン博士らによる原子炉安全性研究に関する最終調査報告書にもとづいて、原子力合同委員会の聴聞会が開催されることになりそうだ。

ラルフ・ネーダー氏

ラルフ・ネーダー氏はプライス・アンダーソン法に関し、JCAEで証言、次のように語った。

「プライス・アンダーソン法は原子力にとっては非常に重要な助成措置であり、同法がなくては原子力産業は存在できないことが明白である。プライス・アンダーソン法がなくなれば原子力は他のエネルギー資源に対する競争力が弱まるか、あるいはまったくたち打ちできなくなろう。それゆえに私は、原子力禁止令（モラトリアム）の成立を求め続けてきたのである」。

ネーダー氏は、公衆の保護をより一層確実なものにするためにはプライス・アンダーソン法をどのように修正したらよいかについて証言して欲しいとのJCAE委員の要請にもかかわらず、原子力事故の影響を強調した。ネーダー氏の証言に対応して、JCAE委員長のジョン・パストール上院議員は「原子力開発をやめさせる手段としてプライス・アンダーソン法を廃止しようと努力している人々があるが、これは公衆に対する防護を撤廃することであってまことに遺憾である」と語った。

連邦エネルギー局

プライス・アンダーソン法を支持する立場で証言した連邦エネルギー局（FEA）次官のジョン・ヒル氏は、同法の消滅は原子力開発の停止をもたらすと主張するネーダー氏と意見を異にした。同氏は、「FEAが原子力産業界の各社に対して行なった調査にもとづけば、プライス・アンダーソン法の廃止は、米国経済の一翼である電力業界にある意味での混乱をもたらし、全経済の安定性と短期雇用に深刻な影響を与えるであろうと予想される。しかしながらそのことは、即座に原子力開発の終了を意味するものではないと信じている。新しい原子力発電所は引き続き建設されるであろう。だがそこで最も重要なことは、プライス・アンダーソン法が廃止されると、同法のもとで公衆が現在保障されている財政的な保護を受けられなくなるということである」と語った。

原子力保険プール

原子力発電所の保険を引き受けている原子力損害賠償責任保険協会を代表してバート・C・プルーム総支配人は「われわれは原子力を含む国内の石油、石炭および石炭気化および液化ならびに天然ガスの開発が重要視されるべきである、と述べている。しかしながら、リスクを最小限に止めるため注意深い環境保護および全確保手段が継続されるべきであることも強調している。

同評議委員会の勧告は、代替エネルギー源を開発すると同時に、現存資源の拡張と消費効率を増大するため、米国の科学技術面の蓄積を駆使することを含め、二百億㌦の財政投下を含む五か年計画を提唱している。同勧告はまた現有エネルギー源とくに原子力、領海が実行可能な代替エネルギー手段であり、エネルギー問題を克服するためにはさらに原子力開発を進めるべきであると確信している。またわれわれは、連邦政府の役割りを減少もしくは最終的には消滅させるため民間産業界に責任を負わせる機会を歓迎する」と語り、最後に「規律正しい原子力開発と一般公衆の福祉は、プライス・アンダーソン法の継続下で完全に達成される」と結んだ。

原子力規制委員会

プライス・アンダーソン法の廃止を望んでいる批判者がいることを指摘しつつ、ウイリアム・アンダース米原子力規制委員会（NRC）委員長は、プライス・アンダーソン法の廃止は現在もしくは今後、同法の規制下にある百九十にのぼる原子力発電計画に対する政府の責任の免除を意味するものではないと語った。また、現在の法律に核物質の転換に関する条項を含めることについてアンダース委員長は、「もしも転換された物質の発生源を追跡できないような状況の事故が起こると、全責任を産業界に負わしめるという不合理性がさらに強化されることになろう」と語った。

ベーカー上院議員

プライスアンダーソン法に関してハワード・ベーカー上院議員はJCAEおよび議会は、公衆の保護と私企業の保障との微妙なバランスをとるために責任を持って行動する能力を持っていることを強く信じていると語った。ベーカー氏は、JCAEにおける共和党議員の長老であるが、原子力合同委員会が直面しているプライス・アンダーソン法、認可制度、ウラン濃縮および放射性廃棄物処理を含めた燃料サイクルなどの立法措置に集中して意見を述べたもの。

ベーカー氏は、彼の意見を述べるにあたって、まず、原子力産業界の安全記録が良好であることを指摘した。続いて同氏は「しかしながらその規模の大小にかかわらずひとたび事故が起こると、その一つ一つが原子力平和利用産業に最初からつきまとっているパブリック・リレーションズ問題に影響を与える。産業界は公衆に説明するに当たって事実を客観的に述べるべきである。あるがままを公表すべきである」と語った。

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

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802号—
昭和50年11月20日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

科技庁設置法改正案、衆院内閣委で可決

安全局設置再び脚光

政府 行政の隘路打開に期待

衆院内閣委員会は、十八日、「科学技術庁設置法の一部を改正する法律案」を審議したあと採決を行ない、賛成多数で可決した。設置法改正案は、科技庁に原子力安全局を設け、現行の四局を五局とし、原子力行政を、開発業務担当の「原子力局」と、規制・安全業務担当の「原子力安全局」に二分し、独立した機能をもたせようとするもので、今週中にも衆院本会議で可決成立したあと参院の審議に付託される見通しである。

科技庁設置法改正案は、①科技庁に原子力利用に関する安全の確保に関する事項を所掌する原子力安全局を設置する（第五条）②科学審議官三人を一人とする（第十二条第一項）③原子力局次長二人を廃止し、原子力安全局に次長一人を置く（第十三条第四項）④その他所要の規定（第二十三条第一項、原子力委員会設置法第十五条、放射線障害防止の技術的基準に関する法律第十条）を整備する——を骨子とし、原子力の安全対策の充実、強化に力点を置いている。

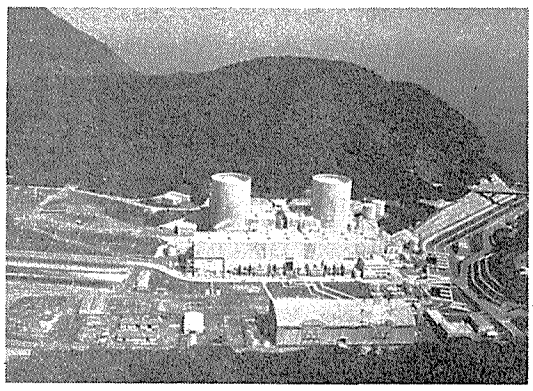
先の第七十五通常国会で、科技庁設置法改正案は会期末の六月二十六日、衆院を通過したが、七月一日深夜、自民党が衆院で酒・たばこ値上げ法案を強行採決したため審議が空転、結局このあおりを受けて会期切れ廃案となっている。

同法案の今国会への再提出は、九月九日閣議決定したもので、同二十日国会提出、同二十七日衆院内閣委に付託されたあと、十月二十八日提案理由の説明、十一月十三、十八の二日間にわたって審議が行なわれた。同法案は今週中にも衆院を通過、参院審議に委ねられる見通しだが、今国会の焦点となっている酒・たばこ値上げ法案の審議が難航していることから、参院での実質審議は二十五日以降に予想される延長国会にもちこまれる可能性が強い。

原子力安全局の新設構想は、分析研データねつ造事件や「むつ」放射線漏れ問題で揺らいだ原子力行政を立て直していくうえには、安全確保行政を担う独立した機構がどうしても必要、との判断から昨年末「新部局の設置は認めない」行管方針の唯一の例外措置として認められたいきさつがある。

その後、首相の私的諮問機関として原子力行政懇談会（有沢広巳座長）が発足し、機構改革を含む総合的な原子力行政のあり方に検討を重ねている。

こうした状況から国会審議では安全局設置は時期的に中途半端とする質疑もあったが、政府は原子力行政懇談会の結論が出てから実際に機構の改革ができるまでには二、三年をみなければならず、その間原子力行政を円滑に進める上でぜひとも必要（佐々木科技庁長官）との見解を示している。


運開した高浜発電所二号炉（左）

高浜2号炉が運開

10基目の商用炉に

関西電力高浜発電所二号炉（加圧水型軽水炉、八十二万六千KW）が、十四日午後三時二十分、わが国十基目の商業用発電炉として営業運転に入った。

同炉は関西電力が昭和四十五年十一月に設置許可を受け、福井県大飯郡高浜町田ノ浦に建設していたもので、四十六年二月着工、昨年十二月初臨界に到達していた。このほど通産省の使用前検査すべてに合格、運転開始となった。

高浜二号炉の運開で、わが国の原子力発電設備容量は、十基五百二十七万八千KWとなり、電気事業用全発電設備量九千七百七十七万KWの五・四%を占めるに至った。

「12月の初めメドに」

「むつ」で佐々木長官示唆

佐々木科学技術庁長官は、十三日、「むつ」の修理港要請時期にふれ「（正式要請は）十一月下旬から十二月初め」との意向を示唆した。これは科学技術庁設置法の一部を改正する法律案を審議中の衆院内閣委員会で、社会党の大出俊、公明党の鬼木勝利両委員の質問に答えた中で明らかにしたもの。

大出氏の「むつ」は佐世保にもっていくのか、との質問に対し、佐々木長官は「今のところ修理・総点検の港は直接申し入れをしているところはないが、佐世保ではその意向が新聞・テレビで伝えられており、そういう時期がくればこちらから現地の情勢も踏まえてお願いしなければならないと考える」と答弁。

このあと鬼木勝利氏が、「政府としては十一月中にも安全性審査を終えて、その結果を待って確信をもって折衝したい」との先の福岡での三木首相の発言を引き合いに「的確な目安、見当があるはず」と迫った。

長官はこれに対し「日にちはまだきめていない。ただ、おおよその計画のメドがつくのは今月の下旬なので、その後の現地の状況等も勘案して、正式にお願いするのは十一月下旬から十二月初めという時点になるのではなかろうかという程度」と答えた。

さらに鬼木氏が、佐世保との折衝は十一月中旬から下旬にかけてがメドで総理発言と食い違っていない。（科技庁側も）そのように準備を進めている。こう理解してよろしいか」と質問したのに対し長官は「一応その目途だ」と答えた。

また、佐々木長官は、十九日の衆院科学技術振興対策特別委員会で、公明党の近江巳記夫氏の「むつ」（要請）のスケジュールはどうか、との質問に答えて、「メドとしては十二月の初め頃を考えているが、現地の事情など考慮して円満に解決を図っていきたい」と述べた。

「むつ」受け入れ促進で要請

佐世保の推進協議会

「むつ」の佐世保受け入れ運動を展開している「むつ」活用国民運動推進協議会の森実雄会長ら一行九名は二十日、科学技術庁に佐々木長官を訪ね、「むつ」の改修・点検の際の佐世保港使用促進を図ってほしいとの申し入れを行なうことになった。

佐世保では「むつ」受け入れをめぐって同協議会を中心とする賛成派と、総評・地区労などで組織する反対派がそれぞれの立場から地元住民への積極的なPR活動を展開している。造船下請企業主など参加の同協議会は先月の総会で①原子力の正しい知識を市民に普及させる②国に原子力行政の確立を要望する③市民総意で原子力平和利用と「むつ」の受け入れを促進する、などの活動方針を決めており、こうした見地から国への要望となったもの。

日英高速炉会議

12月1日から東京で

協力協定の改更も

動力炉・核燃料開発事業団、日本原子力研究所と英国原子力公社（UKAEA）の間で結んでいる「液体金属高速増殖炉の情報交換に関する日英協定」に基づく第四回日英高速炉会議が、十二月一日から五日まで、東京と茨城県の東海・大洗で開かれる。

同会議には英国側からJ・ムーアAEA高速炉システム部長ら六名、日本側からは大山彰動燃事業団理事ら高速炉関係者が出席、英国のPFR、わが国の常陽など双方が進めている高速炉の研究開発の現況についてレビュー、さらにナトリウム冷却など個々の技術的問題で意見を交換する。

また、同協定が十二月末で五か年間の期限切れとなるため、その改定についても話し合いが行なわれる予定である。

高温炉も情報交換へ

日米が協力推進で意見一致

軽水炉に次いで、高温ガス炉の取りきめ」を拡張する方向で双方が高温ガス炉の安全性研究にも協力することになったもの。合意した研究課題は高温ガス炉についての核分裂生成物の放出挙動、ヘリウムガス中の不純物による一次冷却系腐食、グラファイトの急激な酸化など十項目といわれる。日本側提案の耐震設計、再処理を含む核燃料サイクルなどにも情報交換することになった。

高温ガス炉は、米国ではゼネラル・アトミック社（GA）が開発中で、フォート・セント・ブレイン炉（三十五万KW）の運転状況が今後への試金石となるとみられている。わが国では電源開発会社がGA社の高温ガス炉を導入する方向で検討しており、耐震設計などに独自の研究開発を積んでいる。日本側提案の耐震設計、再処理を含む核燃料サイクルなどにも双方が合意、情報交換を進めることになった。情報交換にはわが国から原研が進めている多目的高温ガス炉に関する安全性の実験や解析データが提示されるもよう。

高浜一号炉で安全審査へ

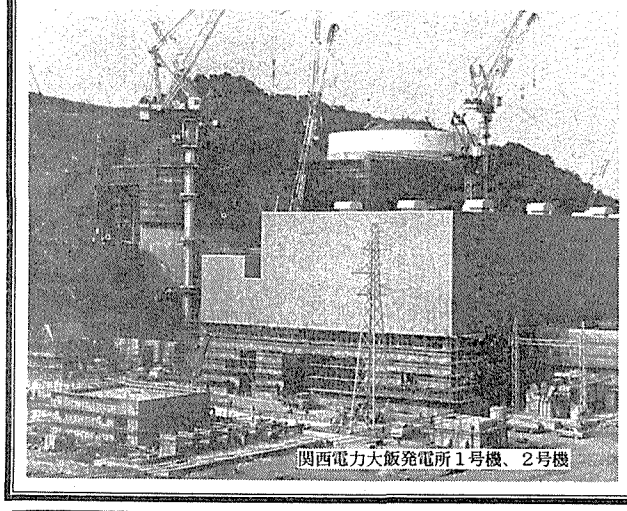
原子力委

原子力委員会は十八日、申請のあった関西電力高浜原子力発電所一号炉（PWR、八十二万六千KW）の中性子吸収体の設置変更に関し原子炉安全専門審査会に安全審査を指示した。変更の内容は、原子炉固有の安定性および炉心の出力分布の平担化を図るため、取り替え炉心でバーナブル・ポイズン（可燃性毒物）を使用できるようにするもの。バーナブル・ポイズンは燃焼が進むにつれ、変化する反応度を長期的に一定に保つため装入するもので、ジスプロシウムなどが使われる。

お知らせ

第十二回日本アイソトープ会議は、交通ストにかかわりなく、二十六、二十七両日、東京・大手町のサンケイ会館で開催されます。

本号は、アイソトープ会議特集号として、二面に海外発表者の横顔とプログラムを、三面に併催される原子力関係機器展示会の出品機器紹介をそれぞれ掲載しました。


関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

あなたの三菱　世界の三菱

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

現状—課題—可能性を追究

第12回日本アイソトープ会議

「第十二回日本アイソトープ会議」は二十六、二十七日の両日、東京・大手町のサンケイ会館で開催される。前回会議から二年ぶり、第一回会議から数えて二十年になるが、この間、アイソトープ・放射線の利用は、工業、農業をはじめとする各種産業の生産技術の向上と合理化、医薬学の発展などに大きく寄与しつづけてきた。近年では環境調査、公害対策などにも応用されつつあり、いまや、その利用は国民生活、社会福祉に欠かせない役割を果たすようになってきた。しかし、こうしたアイソトープ・放射線利用の拡大と多様化は、一方では放射線源の分布がひろがることを意味しており、放射線管理上の問題も大きくクローズアップされている。今回のアイソトープ会議は、アイソトープ・放射線の開発利用のすう勢を認識し、その実態を把握したうえで、いかにして、より広く、より深く、そしてより健全な発展をはかるかを国際的視野も含めて追究していこうとするものだ。

御園生準備委員長

「安全確保」ふまえて
パネル中心の構成に特色

「第十二回日本アイソトープ会議」は、日本原子力産業会議が日本アイソトープ協会、日本原子力学会と協力し、科学技術庁、外務省、厚生省、農林省、通産省、原子力委員会、原子力研究所、動燃事業団の後援を得て開くもの。原産では三月以来、福野の広いアイソトープ・放射線の各利用分野を代表する専門家三十氏からなる準備委員会（御園生圭輔委員長）を設けて、この大会開催の基本的考え方、構成、テーマなどを検討してきた。

こんどの会議の特徴は、これまでの講演、論文発表主体からパネルディスカッション中心に移行したことだ。このため、全体の構成は多岐にわたるテーマを大きく六つのセッションで捉え、各分野の横のつながりを重視したものになっている。それだけに、RI利用開発政策、放射線計測機器、RIの生産・供給廃棄、放射線管理などの問題をとりあげるパネルディスカッションでは、その動向や実際をふまえたうえで、各国あるいは各分野から、さまざまな問題点や課題が提起され、これをめぐって白熱した討論がくりひろげられることになろう。

食糧問題、環境問題など国民生活に密着したテーマを総合して検討しようとするのも初めての試みなら、核物質管理やレーザー濃縮などを取りあげて、RIと原子力発電の結びつきを追究して行こうとするのも画期的な試みであり、広い層からの注目を集めそう。

日本アイソトープ会議はまた、アイソトープ・放射線の利用を総合的にとらえた世界でもユニークな会議である。その国際的な評価と関心は、回を重ねるにしたがってますます高まってきた。

こんどの会議には、世界の原子力の安全性——とくに放射線安全に関して、科学的な指針や目標を与える権威ある機関として最近とみに注目を集めている国際放射線防護委員会（ICRP）委員長C・G・スチュワート氏をはじめ、世界の原子力活動の発展と調和に指導的役割りを果たす国際原子力機関（IAEA）のA・V・シャルノフ氏をはじめ、米、仏、西独などからそれぞれの権威が参加、各セッションに登場するが、環境・安全分野の専門家が多いのも今回の特徴の一つだ。

セッション1では、ICRP、IAEAの二国際機関と米、仏、旦三か国によるパネルディスカッション「世界におけるRI利用開発政策」がくまれ、アイソトープ・放射線分野における〝開発と規制〟の問題など、安全をふまえた利用のあり方を中心に、基本的な政策と理念を追究する。

ここで論じられる問題は今回の会議全体を貫いているテーマともいえよう。すなわち、この問題はセッション2において、放射線応用計測機器を対象に、安全性、経済性、市場性などといったより具体的な面からとりあげられ、また、セッション3では、医学利用を例として生産、供給、廃棄、輸送、これらにかかわる規制などの実態と問題が明らかにされる。

そしてセッション6では、ラジオアイソトープ使用機関での放射線管理の実態調査結果にもとづいて、その現状を浮き彫りにし、改善や対応のあり方をさぐる。

一方、セッション4では、農林産物、食品、公害対策、環境調査など身ぢかな分野や目的に利用されるアイソトープ・放射線の実際と可能性が紹介され、セッション5では、最近の利用研究の中から、核物質の計量管理や同位体分離など、原子力発電と密接に結びつくトピックスがとりあげられる。

第12回日本アイソトープ会議プログラム
（於：サンケイ会館）

11月26日(水)

A会場(5階国際ホール)

(9：30)開会
原産会長挨拶
準備委員長挨拶
(9：40)1．世界におけるR I 開発利用政策
座長　斎藤　信房(東大)
C．G．スチュワート(ICRP)
A．V．シャルノフ(IAEA)
W．E．モット(米)
A．J．ゴブネ(仏)
山崎　文男(R I 協会)
パネルディスカッション
(13：00)2．放射線応用計測機器の開発・利用・市場性
座長　加藤　正夫(東大)
大野　明(日本発条)
直島　鉄柱(無線医理学研)
宮川　一男(新日鉄)
青木　宏夫(大昭和エンジニアリング)
パネルディスカッション
(15：10)3．R I の生産・供給・廃棄上の課題と対策
座長　平松　博(富山医薬大)
I．D．スミス(ダイナボット・R I 研)
金子　昌生(浜松医大)
斎藤　宏(名大)
望月　尚文(放医研)
山口　千里(高エネルギー物理学研)
町田　忠司(原研)
古畑　武(R I 協会)
パネルディスカッション
倉田　邦夫(ダイナボットR I 研)
J．L．マッケオン(米)
パネルディスカッション
四方　英治(原研)
桑枝　正昭(日本メジフィジックス)
パネルディスカッション
(18：10)レセプション(日本工業倶楽部)

11月27日(木)

A会場(5階国際ホール)

(9：30)4．新しい時代に対応するR I 利用
I．農林産物の計量管理などへの応用
座長　梅田　圭司(食品総研)
吉田　忠晴(中部資材)
津田　栄一(三菱電機)
橘谷　昭夫・(横浜植物防疫所)
II．照射食品の健全性
座長　松山　晃(理研)
E．S．ジョセフソン(米)
池田　良雄(衛生試験所)
III．公害対策とR I
座長　品川　睦明(阪大)
鷲野　正光(原研)
砂田　毅(大放研)
重松　友道(原研)
IV．環境汚染調査のためのR I 利用
座長　浜口　博(分析センター)
真室　哲雄(大放研)
佐藤　乙丸(東大)
川上　泰(原研)
堀口　泰裕(都立R I 研)
木村　重彦(土木試験所)
(15：40)6．R I 使用機関における放射線管理の実態と問題点
座長　浜田　達二(理研)
山崎　文男(原産R I ・放射線利用)
柿原　幸二(安全対策検討Gr．)
伊沢　正実(放医研)
パネルディスカッション
鷲見　哲雄(日立)
飯島　弘(日本鋼管)
小林　昌敏(原研)
小林　直之(科技庁)
(18：10)閉会　準備副委員長挨拶

B会場(6階601～603号)

(9：30)5．R I 利用研究と原子力発電開発
I．核物質の計量管理などへの応用
座長　渡辺　孝章(動燃)
D．グブタ(西独)
夏目　晴夫(原研)
梅沢　弘一(原研)
堤　正順(動燃)
平田　実穂(原研)
II．光化学反応を利用する同位体の分離
座長　田中千代衛(阪大)
田中　郁三(東工大)
土屋　荘次(東大)
井沢　靖和(阪大)
笛田　光一(理研)
岡本　和人(ニューサウスウエルス大)
高山　一男(名大)

原子力関係機器展示会
(5階　501・502号)
11月26日、27日
同時併催

海外発表者の横顔

A・J・ゴブネ（仏）
仏原子力庁（CEA）本部代表委員・原子力安全防護担当理事・原子力安全性委員会会員。一九二〇年生まれ。サントクラウド国立高等師範学校、パリ大学卒。一九四三年電力中央研究所勤務、一九四八年サントクラウド高等師範助教授、一九五四年在米仏大使館科学アタッシェ、一九五六年CEA技術部熱利用課長を経て、一九七二年から現職。

J・L・マッケオン（米）
米ゼネラル・エレクトリック（GE）社バレシトス原子力センター・ラジオアイソトープ販売部長。エール大学、ケイス・ウエスタン・リザーブ大学卒（経営学修士）。一九六八年GE社に入り、バレシトス原子力センターでマーケティングを担当。

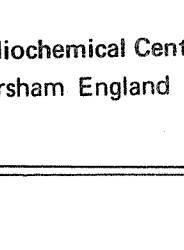
E・S・ジョセフソン（米）
米ナティック開発センター食糧供給システム・プログラム技術担当副部長。一九二五年生まれ。マサチューセッツ工科大学博士。一九四五年マラリア研究計画に参画、受賞。一九五四年ナティック開発センター勤務。一九六一年陸軍産業大学に学び、その卒業論文「食糧研究開発——欠乏からの開放」が出版されている。

D・グブタ（西独）
西独カールスルーエ原子力研究センター応用システム技術原子炉物理研究所保障措置プロジェクト責任者。一九二八年インド生まれ。ジャタププル大学卒（化学・工学）アーヘン工科大学博士。西独で石炭液化、インドで重水ほか安定アイソトープ生産、西独でウラン濃縮、高速増殖炉燃料サイクル最適化などにたずさわる。一九七三年から現職。IAEA保障措置部グループ西独代表、西独研究技術省・外務省の保障措置関係顧問。

C・G・スチュワート（国際放射線防護委員会）
国際放射線防護委員会（ICRP）委員長。一九一七年カナダ生まれ。トロント大学卒（医学博士、生化学修士）。一九四九年国立癌研究所客員研究員、一九五五年カナダ原子力公社チョーク・リバー原子力研究所医学部長に就任、放射性物質の毒性研究にたずさわる一方、一九五六年からICRP活動に参画、同委員、副委員長を経て、一九六九年委員長に就任。一九七四年再任。

W・E・モット（米）
国際原子力機関（IAEA）研究・研究所部長。一九二七年ソ連生まれ。モスクワ・パワーカレッジ卒、一九四七年モスクワ物理工学研究所に入り、同研究所大学課程で工学専攻、一九五九年大学課程助教授、一九六九年自動・電子工学部長、一九七〇年教授。一九七三年から現職。

A・V・シャルノフ（国際原子力機関）
米エネルギー研究開発局（ERDA）環境管理技術部次長。一九二六年生まれ。ウースター大学、カーネギーメロン大学卒（核物理学博士）。ガルフ・リサーチ・アンド・デベロップメント会社で石油産業への核科学応用に関する研究開発計画に従事。一九六六年米原子力委員会に入り、アイソトープ開発部技術計画担当次長、応用



原子力発電所の空気調和・換気設備

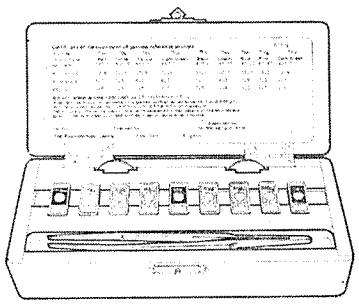
原子力施設の実績

日本原子力研究所（JRR−1.2.4 JPDR, JFT−2, 燃料研究棟、ホットラボ）
動力炉・核燃料開発事業団（α−γケーブ、高速実験炉主冷却機建家、再処理工場、高速実験炉常陽、燃料集合体検査施設、新型転換炉ふげん）
日本原子力発電（敦賀発電所、廃棄物処理建家）
東京電力（福島原子力発電所1.2.3.5.6.号炉）
中部電力（浜岡1.2.号炉）
中国電力（島根1号炉ドライウェル他）
日本ニュクリア・フュエル（久里浜工場）
日本原子力事業（NAIG研究所）
東京都（都立アイソトープ研究所）

よりよい環境と市民の健康を守る
新日本空調株式会社
〒103 東京都中央区日本橋本石町4−2（三井第2別館）　TEL（279）5671
支店・出張所ー大阪・名古屋・福岡・広島・札幌・横浜・岡山・金沢・仙台・高松・沖縄
原子力関係駐在所ー東海村・大洗・福島・浜岡・敦賀

第12回日本アイソトープ会議

RCCの標準線源



ユニークな
ガンマ標準線源セット

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

The Radiochemical Centre
Amersham England

RCC代理店
ボクスイ・ブラウン株式会社
アイソトープ部
東京都中央区銀座8−11−4アラタビル
〒104　電話（574）8851

原子力関係機器展示会

第十二回日本アイソトープ会議では、恒例により本会議と並行して〝原子力関係機器展示会〟が開かれる。今回はとくに本会議と同一フロアに会場を設け、さらに本会議の内容とも密着した形で設営されるため、多数の参観者から注目されるものと思われる。この展示会には機器メーカーをはじめ薬品、化学、商社など十九社が参加、それぞれ独自に開発した機器やRI標識化合物、照射製品など幅広い分野の展示が行われ、最近の状況を知る上でも興味深い。

自動化要請に応える測定器

大阪電波

放射線測定の自動化・省力化は最近官に要求されている。この要求に応えて同社が開発したのがガンマ線サンプル・チェンジャ（SCW−3、SCA−1）である。これらはいずれも独自の機構で、SCW−3は五〇サンプル、SCA−1は九サンプルを収納できる。コントロール系・測定系は小型化されたNIMモジュールを採使している。

高性能のポケット線量計

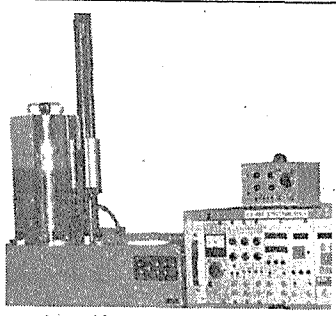
国際技術交易社

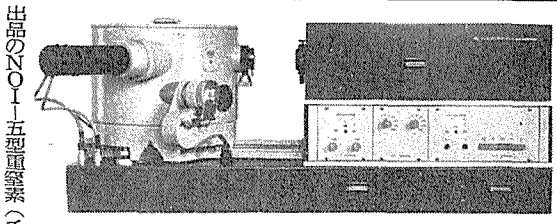
CISのラジオアイソトープ製品、LMRI標準溶液、線源ならびにフランスPHYSIOTECHNIE社製直読式ポケット線量計を紹介するが、このうち特に今回はポケット線量計とそのチャージャーの実物見本を取り揃え展示する。これはフランス標準規格M六〇−五〇一に従って製造されたフランス原子力庁ライセンス製品で、欧州で広く用いられている。

定評ある重窒素分析装置

アムコ社

安定同位元素であるチッ素15標識化合物でトレーサー実験を行うことは古くから知られていたが、経済面と操作の簡便性で有利な測定装置がこれまでなかった。同社出品のNOI−五型重窒素（チッ素15）分析装置は、このほど東独VEB・STATRON社で開発された分光分析法の原理を応用したもので、これまでの問題を完全に解決している。

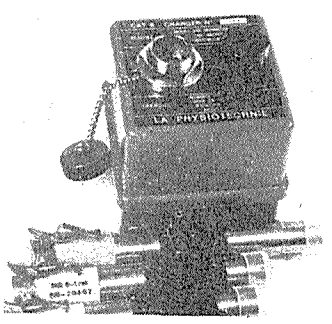

ガンマ線サンプルチェンジャー


NOI−5型　重窒素分析装置

癌の診断等にスキャニング

第一RI研究所

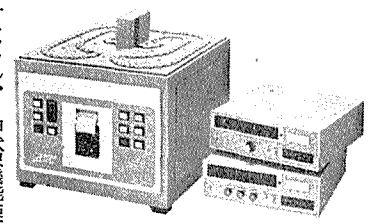
放射性医薬品はアイソトープのスキャニングを行うことにより癌の診断等に広く使用され、一方試験管内で人血中の超微量物質を定量するラジオイムノアッセイも近年急速に普及、発展し、臨床研究に欠かせないものとなっている。同社のスキャニング剤には、クエン酸ガリウム−Ga67、テクネチウム99mジェネレータであるウルトラテクネカウなどがある。


直続式ポケット線量計とそのチャージャー

診断、治療用測定器など

ダイナボットRI研究所

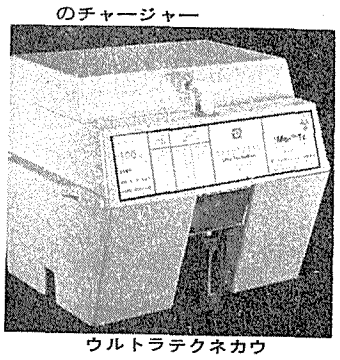
同社の出品は①トリオソルブ・テトラソルブ＝甲状腺機能検査用インビトロテストキット②アルファーフェト・リアキット＝RIA（抗体法）による血中アルファフェトプロテイン測定用キット③各種RIA・キット＝インスリン、HGH等の血中ホルモンのRIAによる測定用キット④オートロジック＝一〇〇サンプル用のオートガンマ カウンタ、などである。


オートロジック

標識化合物や委託研究紹介

第一化学薬品

同社は米国ニューイングランドヌクレア（NEN）社の総輸入販売元として、①炭素14、水素3などの標識化合物②ヨウ素125、ヨウ素131などの精製アイソトープ③メスバウアーなど各種線源④液シン用試薬などの展示を行なうほか、東海研究所におけるRIおよびSIによる医薬品、化粧品、食品添加物、農薬の安全性ならびに環境汚染に及ぼす影響に関する安全研究委託業務の紹介を行なう。


ウルトラテクネカウ

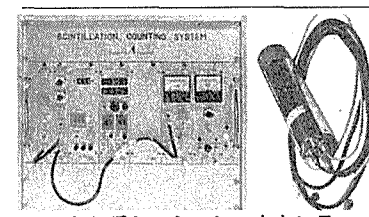
標識化合物

19社が最新の機器を本会議とも密着した内容

ユニークな各種計測器

東京原子工業

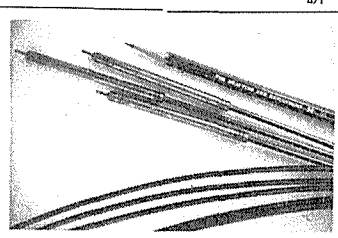
同社出品の①シンチレーション・カウンティング・システムはガンマ線の特定エネルギーの計数率測定やエネルギーの自動分析に適し、測定結果はレコーダーに自動記録される。②アラームポストは十段階のランプで積算線量を表示し、フルスケールで回転灯およびブザーで警報を発生する。③計測用モジュールは五十機種に及ぶモジュールがあり、計数、エネルギー分析あるいは時間分析システムなどを任意に構成することが可能である。


シンチレーション・カウンティング・システムと検出器

中性子検出器などの測定器

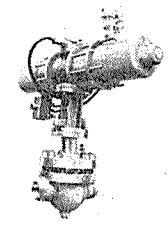
東京芝浦電気

同社の出品は①摂氏六百度のナトリウム中で使用される高速増殖炉用出力領域炉内中性子検出器②同じく摂氏四百五十度で使用される起動系中間系パルス計数管③二×一〇の十四乗nvの高中性子束まで測定できる新型転換炉用出力領域炉内中性子検出器④最高摂氏七〇〇度まで使用できる圧電型の高温用音響検出器⑤ナトリウム中核分裂生成物研究用ループなど。


新型転換炉用炉内中性子検出器

ASME認定取得のバルブ

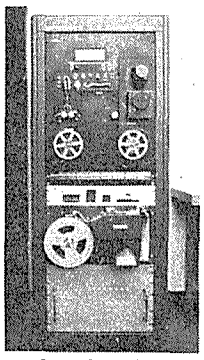
平田バルブ工業


ボール・バルブ

系列二社から蛍光線量計など

長瀬産業

同社は系列会社からの出品で①ナショナルTLDへ放射線熱蛍光線量計Ⅴ＝測定装置と被曝用素子からなり、放射線被曝を受けた素子を測定装置に挿入するだけで、被曝線量を簡単に、しかも高精度に測定することができる②耐火性ガンマ線 用冷蔵庫（RC二〇一型）＝庫内温度を摂氏零度−五度に保ち、また緊急時にはマイナス一五度まで可変することができる③フィルムバッチサービス＝データ処理をすべてコンピュータ化しついで放射能の汚染除去、各種廃棄物処理などを手がけるに至った画期的なものである。


フィルムバッチ

オークリッジ型RI用フード

放射線管理業務などを紹介

ラドセーフテクニカルサービス社

今春設立された同社の展示はオークリッジ型フードで、従来の機能を向上させ、かつ低価格を設計目標として製作したもの。その漸新なデザインと簡便な機構は、RI用フードとして最適。写真パネルでは、耐火遮蔽冷蔵庫とその耐火試験の模様などが紹介される。

原研・東海研究所ホットラボ施設内の除染作業状況

原子力施設の総合管理へ

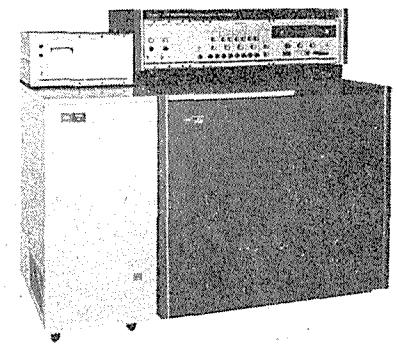
ビル代行

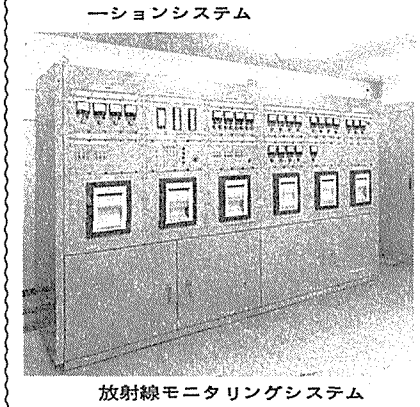
同社は原研東海研究所の発足と同時に清掃・管理の委託をうけ、

可能性ゆたかな液体シンチ

日本無線医理学研究所

ALOKA低バックグランド液体シンチレーションシステムは、降水中、河川、地下水および海水などに含まれる極微量トリチウムの測定を目的としたもの。試料の調製は一般に行われている液体シンチレーション法の処方そのままなので、複雑な化学操作を必要とせず、また核種分析もでき、幅広い利用が可能である。このほか、各種サーベイメータ、サルファメータ、放射線測定装置等が出品される。


低バックグランド液体シンチレーションシステム


放射線モニタリングシステム

モニタステーションの実演

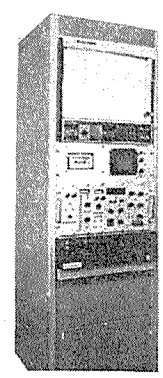
富士電機製造

同社はモニタリングポストとダストモニタとを組合わせたモニタリング・ステーションの実演を行なう。ここでは電光表示盤にバックグランド値の空間ガンマ線量率を表示、記録計には空間ガンマ線量率とダストモニタ測定値を記録する。また、低バックグランドベータ線スペクトロメータであるピコベータを展示し、計算機と結びつける自動演算も行なう。そのほか各種測定容器が展示される。

資料でRI製品全般を紹介

ボクスイ・ブラウン社

英国ラジオケミカル・センター（RCC）社製ラジオアイソトープ製品全般を取扱っている同社は、RCC社の標識化合物、放射線源、標準溶液等カタログを展示するとともにRCC技術陣により編集されたRIの使用上の参考資料などを配布する。同時に液シン用カクテルならびにバイアル類と英国BOC社（PROCHEM）の安定同位元素等のカタログも用意される。


AEC−NIM規格システム

照射による生活必需品等も

日本原子力研究所

原研からはアイソトープ事業部が五十年度から大量製造を開始したモリブデン99製造施設およびカリフォルニウム252中性子線源利用施設をカラーパネルで紹介。また高崎研究所から最近開発された低温重合による有機板ガラス、耐放射線電線、ボードン製レンズ等放射線照射による加工製品を展示するほか、食品照射施設などをカラーパネルで展示。さらに放射線照射振興協会からも室内装飾品、装身具など放射線照射による加工製品が展示される。

ゲルマニウムガンマ検出器

多様性あるマルチシステム

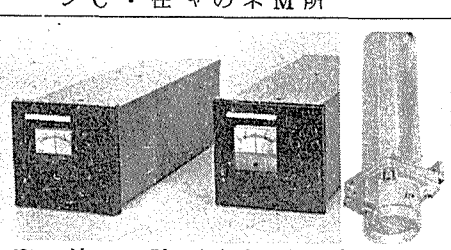
日本原子力事業

同社からはNAIG総合研究所で独自に開発したAEC−NIM規格モジュール式マルチチャンネル・システムが出品される。このモジュール構成によるマルチチャンネルは、多種類の仕様に応じ任意に拡張、発展が可能で、ミニ・コンピュータを結合すればADC8K、メモリ4Kのマルチチャンネル・システムとなる。

精度の高いガンマ線検出器

堀場製作所

同社のガンマ線検出器・GLCシリーズは、ゲルマニウム単結晶にリチウムをドリフトさせた同軸形半導体放射線検出器である。優れたエネルギー分解能をもっているので、ガンマ線スペクトルの精密な観測に適し、中でも環境放射線測定・核医学方面での応用に最適といわれる。


ガンマ線レベル計、密度計電子回路部と検出器

性能よいレベル計と密度計

日立製作所

日立ガンマ線レベル計はON−OFF用、連続測定用があり、いずれも安全性の高い線源容器を使用している。検出効率の高い検出器の採用と、ユニット構造、IEC規格を採用した電子回路部で性能、保全性が大幅にアップされている。

第12回日本アイソトープ会議

技術の日立

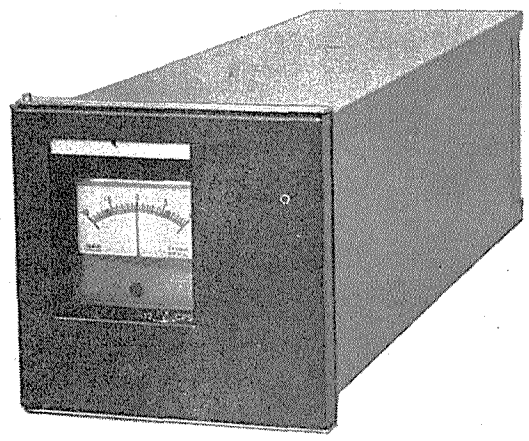
さらに使いやすくなった電子回路部

寸法はIEC規格を採用し、デザインも一新。ユニット構造によって、使いやすさも向上しています。また、回路電圧をモニタ用メータでチェックできるチェック機構、模擬信号発生回路を内蔵しましたので、回路の動作確認が計器室で行なえ、保守点検が容易です。

安全性の高い遮へい容器

回転軸は耐水性、気密性に優れた2重Oリング構造を採用。不要の放射線を容器中に確実に遮へいする、高い安全性を誇っています。密度計の線源シャッターは、ワンタッチで測定γ線ビームと比較γ線ビームの両方を同時に開閉できます(特許出願中)。

より安全に、より使いやすく…石油精製から食品工業まで
豊富なフィールド経験と技術が生きています。



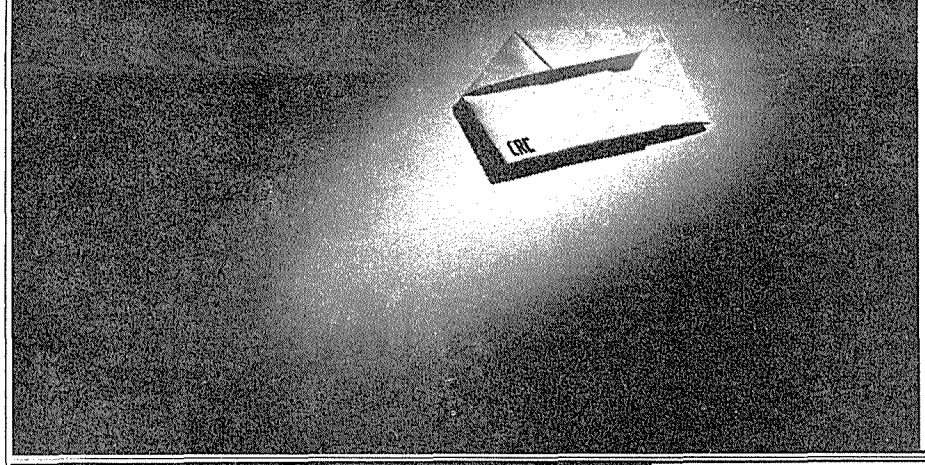
RLS形
日立γ線レベル計

RSI形
日立γ線密度計

HITACHI

●お問い合わせは
日立製作所　計測器事業部　電話・東京(03)501-7201〈代〉
日製産業株式会社　本社／〒105 東京都港区芝西久保桜川町2(第17森ビル) 電話・東京(501)5311〈代〉
営業所／東京(501)7201・大阪(363)3331・名古屋(581)6211・福岡(721)3515・広島(21)4511・仙台(64)2211・札幌(221)7241・富山(24)3386　出張所／大分(36)1701・北九州(661)2119・四日市(53)6581・豊田(28)5191・徳山(31)4511・水島(24)6618・新潟(47)2074・高松(62)3391・鹿島(2)3661・千葉(41)7602

成分までは公表できません。



原子力を考える
明日を考える

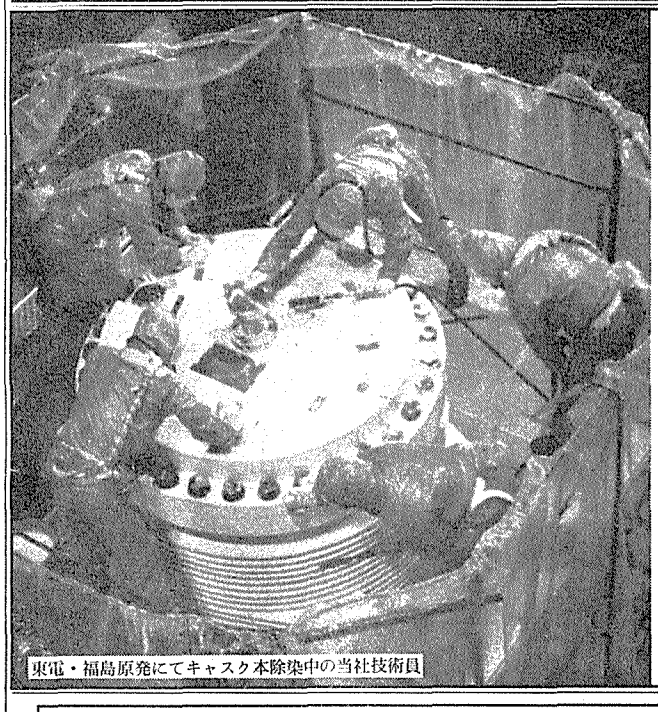
ビタミン剤なら成分を公表できるし、公表しなければなりません。でも、CRCがもっている原子力分野のノウハウを公表することはできません。知識・経験・頭脳といったものを言葉であらわすことの困難なこと、この分野が広範多岐にわたっていること、守秘義務を最優先に考えていること……などが主な理由です。ここでは、せいぜい、ビタミンAからビタミンZまでをつくる能力がある、ということしか公表できません。CRCにおいでください。そして、お話しください。いつでも、あなたの症状にピッタリの処方箋をおつくりいたします。

受託計算　ソフト開発　R&D　TSS　FM　1/6

炉心解析　遮蔽計算　構造解析　安全性解析　環境解析　核計算　etc.

CRC
信頼に応える
トータルな情報処理サービス
センチュリ リサーチ センタ株式会社

本社/東京都中央区日本橋本町3-2小津ビル☎03-663-6401㈹/CRCnet サービス・ビューロー〉東京663-4211大阪241-4111名古屋052-582-0951東海02928-2-2990
原子力に関するお問合せは技術営業第4部☎663-6401㈹へ。



東電・福島原発にてキャスク本除染中の当社技術員

〔原子力関連営業種目〕

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

〔原子力関連主要得意先〕

（発電所関係）日本原子力発電(株)・敦賀および東海発電所、東京電力(株)・福島原子力発電所、中国電力(株)・島根原子力発電所、九州電力(株)・玄海原子力発電所、日立プラント(株)、東京芝浦電気(株)・原子力本部、三菱原子力工業(株)ＧＥ・敦賀および福島建設所、ＷＨ・高浜建設所
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、(株)東京原子力産業研究所、ライオン生物実験センター

株式会社　ビル代行
原子力本部
取締役会長　原　次郎
取締役社長　鈴木貞一郎

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
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グラウトビル　電話(06)(353)5　9　7　6
島根出張所　島根県八束郡鹿島町片句　電話(08528)(2)0　2　2　7
九州出張所　佐賀県東松浦郡玄海町　電話(095552)2　5　9　0
以上原子力関係の他｛千葉・茨城・栃木・群馬／山梨・京浜・名古屋｝各営業所にてビル管理業務を営業

発売中
昭和50年版
新時代に即応した必携の書
原子力年鑑　A5判　¥4,700(送料別)
原子力ポケットブック　B6判　¥2,200(送料別)
日本原子力産業会議　東京都港区新橋1−1−13〒105　TEL501−1065（直）

米NRC Puリサイクル決定時期を繰り上げ

77年初めにも可能か

産業界の意向を強く反映

米原子力規制委員会（NRC）は十一月十二日、ウラン－プルトニウム混合酸化物燃料の使用許可に対する最終決定のための手続き、およびこの最終決定がなされるまでの間の関連事項の暫定許認可活動のための手続きを明らかにした。この手続きの公表は、軽水炉のプルトニウム・リサイクルに係わる最終決定を早めることになるもので、NRCがこれまで考慮していた一九七八年中頃という最終決定時期は、一年半ほど繰り上げられ一九七七年初めになるという。

NRCがさる五月、米国のプルトニウム・リサイクルに関する最終決定を一九七八年中頃まで延期する、との暫定政策を明らかにして以来、産業界から強い不満の意が表明されていた。この暫定政策は、プルトニウムの取り扱いをめぐる安全保障問題の評価、解決策がいまだ確立されていないためにとられた措置だったが、建設中の使用済み核燃料再処理工場の許認可にも累が及ぶことになり、産業界（特に米原子力産業会議を中心）は最終決定時期をもっと早めるよう意見書をNRCに提出していた。また国務省筋でも、国際的な保障措置計画および米国内外の商取引に不利益を与えるとの観点から早期決定を促していたようだ。

アンダースNRC委員長は、十二日の声明の中で「今回採用した手続きは、五月の暫定政策でうたわれた時期よりも、一年半ほど早くウラン－プルトニウム混合酸化物燃料使用に関する最終決定を下すことを可能にする。同時に公衆および原子力産業が、この最終決定に参加することができる十分な機会を提供する」と述べ、二百以上もの団体、個人から受けとった意見書を参考に今回の決定時期繰り上げに反映させたという。

NRCが今回、明らかにした声明の要旨は次のとおり。

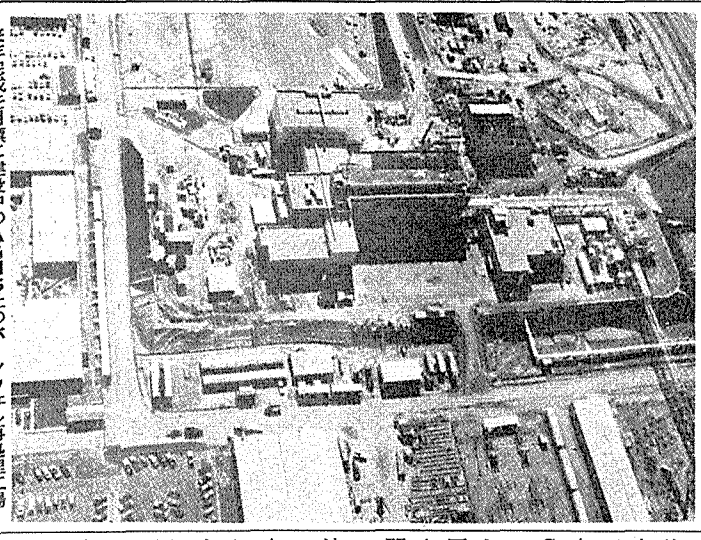
一、混合酸化物燃料のための代替安全保障計画における費用―利益分析は、昨年八月に公表された環境影響声明書草案の補則として予定を早めて準備される。同分析草案は来年初めに完成。

一、公衆は、環境影響声明書草案および提案されている規則に関する意見書の提出を通じて、NRCの決定過程に参加する機会をもつとともに、最終環境影響声明書さらには履行規則について開かれる公聴会に参加する機会をもつ。NRCは、来年初めに最終環境影響声明書の安全保障以外の部分を公表した後、できる限り早く立法上の公聴会を開く計画である。

一、NRCは、すでに提出されている混合酸化物燃料関係活動の申請書の再検討を継続するとともに、新規の申請書の再検討を始める。

一、核燃料再処理、混合酸化物燃料成型加工のような関連核燃サイクル活動の暫定許認可を考慮していくため、適格な基準が設定された。

一方、NRCによると、新たな最終決定時期の一九七七年初めまでの間に、プルトニウム関係の燃料サイクル施設運転の暫定認可、あるいはそれぞれの状況に基づき軽水炉での混合酸化物燃料使用の暫定認可公布もありうるとの態度を示唆しているが、現実的に、こうした燃料が実際の使用に供するようになるのは、一九八〇年代中頃以前にはありえないようだ。


来年完成を目標に建設中のAGNS社のバーンウェル再処理工場

控訴院判決を破棄

米最高裁　ベイリー原発許可へ

米最高裁判所は十一月十一日、ノーザン・インディアナ・パブリック・サービス社（NIPSCO）のベイリー原子力発電所（BWR、正味出力六十六万KW）の建設許可取り消し、建設の永久禁止を命令したシカゴの第七控訴院判決を破棄した。最高裁は判決の中で、米原子力規制委員会（NRC）の前身である米原子力委員会（AEC）が昨年五月、「ベイリー原子力発電所の立地は、AEC原子炉立地基準に照らして人口稠密地との間隔を十分に保っており問題はない」とした規制の解釈について、これを拒否した控訴院の決定は誤っているとしている。

ベイリー原発の立地についてはAECの建設許可公聴会で、プラントは人口稠密地から二㌔以上離れていなければならないとの規制にのっとり、敷地に最も近いインディアナ州ポーテージ市中心部まで四・五㌔あると判断されたことから、AECは昨年五月二日付で建設許可を公布した。しかし、米連邦第七控訴院はさる四月一日、ベイリー原発の原子炉からポーテージ市の境界までは一・一㌔しかないとの新たな解釈を示し、AECの建設許可公布は違法として建設許可の取り消し、建設の永久禁止、それに掘削が進められていた敷地を元の状態に戻さなければならないとの決定命令を下したため、これを不服とする施設者側のNIPSCO、NRCの両者が最高裁に上告していたもの。

また最高裁は、AECの解釈は規制の趣旨にそってなされたもので、人口稠密地の実際の境界についての解釈は信頼性があり、控訴院はこうした解釈を管理する立場にしかないとみなすべきである、との見解を示し、建設許可公布に関する他の論点については再審議するよう控訴院に差し戻した。

着工は81年に

【パリ松本駐在員】ポーランド原発一号の原子力発電所一号機は、グダンスク近郊のザルノビッキーに建設される計画だが、着工は一九八一年、完成は八七年の予定という。原子炉（ノボボロネジ型出力四十四万KW）と核燃料はソ連が供給し、タービンと自動制御システムはポーランドで製造される。ポーランドでは、電力需要のうち一九九〇年には一三㌫、二〇〇〇年には四〇㌫を原子力発電で賄う計画である。

ウラン開発交渉を一時中断

【パリ松本駐在員】アルジェリア、西独のソナレム（SONAREM）と西独グループ（電力会社RWEが中心）の両者は、サハラ砂漠のホッガール・ウラン鉱開発で交渉を続けていたが、RWEの子会社であるウランエルツベルグバウ社が行なっている開発の可能性調査が完了する来春まで、交渉を中断することがこのほど明らかにされた。アルジェリア、西独両国は埋蔵量、開発日程、供給価格などの面で意見がわかれており、とくにポンド当たり十～十二㌦で採掘可能な埋蔵量について、西独側は一万四千～一万六千㌧、またアルジェリア側は三万㌧と異なって推定しているという。なお、ホッガール・ウラン鉱開発には米国のウェスチングハウス社も関心を示し、すでにソナレム社との交渉に乗り出していると伝えられている。

原子力施設の警備員を武装化へ

【パリ松本駐在員】英原子力公社（UKAEA）はこのほど、政府と警察の同意のもとに原子力施設警備員の武装化を決めた。これはテロ行為に備えその措置で、ウインズケール、ウィンフリス、ドーンレイ、ハーウェルの四か所が今回の武装、警備強化の対象となっている。

原発の環境影響で調査

【スイス連邦政府】スイス連邦政府は現在、建設中のカイザーオーグスト原子力発電所がバーゼル周辺の気象に及ぼす影響を調査するため、特別作業部会を設けてその調査に当たっている。同原発の完成は一九八〇～八一年の予定だが、特別作業部会では現在の気象および気候条件を調査し、原発の運転開始後の熱および有害物質による汚染状況を算定するという。とくに重視されているのは冷却塔の環境影響問題といわれている。

仏、WH交渉は難航

フラマトーム社の株式譲渡問題

株価の評価で食い違い

【パリ松本駐在員】フランスの加圧水型原子炉（PWR）メーカーであるフラマトーム社の株式譲渡をめぐる仏政府、米ウェスチングハウス（WH）社の交渉は現在、譲渡株価の評価で対立し、難航している。この交渉は、仏政府の原子力産業再編方針に基づき、フラマトーム社に四五㌫を出資しているWH社の持株のうち約三〇㌫をフランス原子力庁（CEA）に譲渡させようというもの。WH社のカービー会長は、この交渉のためすでに数回にわたって来仏、ドルナノ仏工業科学相と会談しているが、WH社が提示している株式譲渡価格は仏提案の四倍に近いといわれている。このためフランス側は、株式評価基準についてその基礎を提示し、WH社側の再考を求めているのが現状だ。

CEAとしては、WH社とのPWR技術に関する共同研究開発を通じて、CEAが原子力潜水艦用炉向けに開発したPWR技術を基礎にできるだけ大きなシェアを獲得し、WH社とのライセンス期限が切れる一九八二年までにはPWR国産化を図りたいとしている。

一方、こうした仏側の意向に対しWH社側では①株式の適切な譲渡価格②効率の良いフラマトーム社の機構運営③フランス電力公社（EDF）の広範な原子力発電所建設計画④研究開発についての適切な合意――を条件に、〝経済的かつ工業的にも将来性のある〟解決策をとるよう主張している。

英のAGR建設は大幅遅れ

建設費は倍増

【パリ松本駐在員】英国の改良型ガス冷却炉（AGR）建設計画は、多くの技術的障害に遭遇したため大幅に遅れ、建設費も当初見積りの四億一千八百万㌦の二倍を超える額に達する見込みだ。AGR建設は現在、ヒンクレー・ポイントB、ハンタートンB、ハートルプール、ヘイシャム、ダンジネスBの五発電所での出力各八十六万KW双子型二基、合計六百六十万KW・十基だが、一九七二年に二号機を運転させ、一九七七年までにすべてのAGRを運転させるという当初予定は大幅に遅れ、いまだに一基も運転を開始していない。

十基の中で最も工事が進んでいるのはヒンクレー・ポイントBで現在の予定では来年春臨界、その六か月後には送電開始。六七年着工当時の建設費見積りは九千五百万㌦であったが、現在では一億四千万㌦と想定されている。また最も工事が遅れていたダンジネスBは最近工事を再開、七八年の運転開始を目指しているが、建設費は当初の八千九百万㌦から二億二千万㌦に増大している。さらにヘイシャムについては、七六年運転開始が七九年以降に変更され、建設費もこれまでの一億四千百万㌦から二億四千万㌦にふくれあがっているという。

第12回日本アイソトープ会議

TOKYO ATOMIC GMサーベイメータ
から原子炉制御用核計装まで

営業品目
- US－NIM規格モジュール
- 原子炉用中性子計装装置
- 放射線管理モニター
- 密度計・レベル計
- 各種シンチレータ(NEI社製)
- 放射線用遮蔽材・遮蔽機器
- その他原子力産業用機器

東京原子工業株式会社
本　社　東京都品川区東五反田2－12－8 〒141 TEL03(441)1176
大阪出張所　大阪市東区今橋5－14安宅産業㈱内 〒541 TEL06(231)8461内線683
茨城出張所　茨城県石岡市大字石岡8263 〒315 TEL02992(3)8827

日本の原子力黎明期より放射線測定器メーカとして一貫した姿勢で歩んできた大阪電波は、時代に即応した新しい回路を、お届けすべく努力し、又同時に迅速なサービスをモットーにしてまいりました。
定評ある大阪電波のNIMモジュールをお試し下さい。

大阪電波株式会社
本　社　〒168 東京都杉並区浜田山3－20－9 電話(03)313－1311(代)
大阪営業所　〒540 大阪市東区山之下町108 USビル 電話(06)768－3935(代)

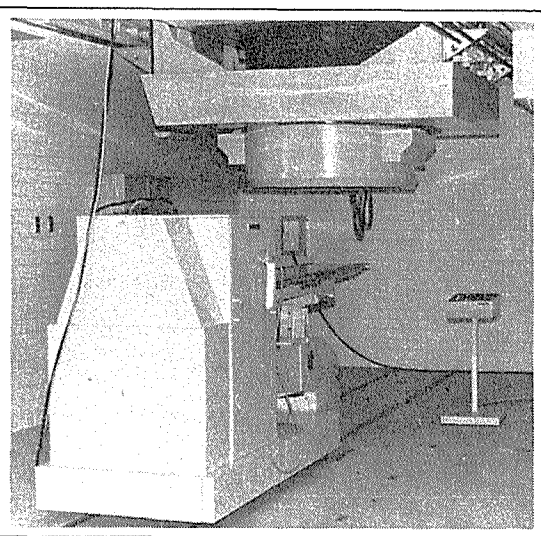
新しいエネルギーの主役
B・W・R燃料集合体
JNF
日本ニユクリア・フユエル株式会社
神奈川県横須賀市内川新田907番地
〒239 TEL0468－43－4111(大代表)

サイクロトロン医学利用の現状

治療技術開拓の新手段として関係者の期待を集めていた放医研の医用サイクロトロンが完成、現在、癌治療も速中性子線治療を中心に新段階を迎えようとしている。今回は、放医研臨床研究部の恒元博第四研究室長にサイクロトロン利用の医療技術の現状について執筆願った。

向上した癌治療技術
速中性子線が威力発揮

放射線医学総合研究所臨床研究部・第四研究室長　恒元　博



放医研の速中性子線治療装置

昭和四十五年から放医研において建設がすすめられてきた医用サイクロトロンは前年度をもって完成した。このサイクロトロンは速中性子線による悪性腫瘍（癌）の治療、および短寿命ラジオアイソトープによる診断を目的として導入された。残念ながら装置本体は外国（トムソンCSF社・フランス）に製作を依頼しなければならなかったが、その他の治療、診断に関する装置、ならびにシステムは各研究グループの知恵を集めて国産された。放医研サイクロトロンでは、重陽子は最大三十五MeVまで加速することができる。これは速中性子線治療を高エネルギーX線、γ線治療と同じ条件で実施するために要求されたエネルギーだ。今回は速中性子線治療を中心にして、放射線治療の現況と問題点について述べてみる。

放射線利用で向上した治療

テレコバルト治療装置によるγ線治療が開始されてから約二十年になるが、その間にもリニアクセレレーター、ベータートロンなどが導入され、体内深く存在する腫瘍に必要な線量が容易に与えられ、また電子線を用いることにより体表面に近い腫瘍を正常組織の障害なしに治療することができるようになった。以上の治療装置の進歩と、治療技術の改善によって治療成績も向上し、子宮頸癌、喉頭癌等の症例において、局所的にかなりの進行した癌も治せるようになってきた。

放医研の病院において昭和三十六年より四十四年迄に放射線治療を受けた癌患者は千七百十五名だが、その五年生存率は次のようになる。すなわち、頭頸部癌は三九・四%、食道癌七・三%、胃癌九・七%、肺癌一〇・七%、乳癌六五・一%、子宮頸癌四五・六%、脳腫瘍三八・六%、膀胱癌四一・九%、甲状腺癌七二・五%などとなり、全治療患者についてはその三八・五%が五年生存しているが、食道癌、肺癌の治療成績の悪いことが目立つ。

胃癌は日本人の癌死亡のトップを占め、癌を早い時期に発見し手術する方法が最良の治療法とされ、さらに開腹手術の際に癌の転移し易い領域リンパ節群に電子線を一回照射し、再発を予防する。いわゆる術中照射（開創照射）が新しい放射線治療法として期待されている。

恒元氏

期待される速中性子線利用

その他にも、放射線がほとんど効果を示さない、いわゆる放射線抵抗性腫瘍がある。例えば唾液腺の癌、骨肉腫、悪性黒色腫、軟部組織の腫瘍（センイ肉腫、横紋筋肉腫など）等の腫瘍は、発見時期が早く、腫瘍が小さい時期に手術がうまく出来れば治るが、ある程度大きくなると、いかに放射線でうまく治療しようとも治癒は全く困難となる。

局所的にかなり進展した癌、さらに放射線抵抗性腫瘍の治療をどうするかということが放射線治療にとっても、癌治療全般に通じて今後重要な課題となっている。

すでに、癌化学療法剤の使用と放射線を組合せた併用療法、術中照射などが取り入れられ、治療成績を改善するために熱心な努力が払われているが、かって高圧酸素下での放射線治療が流行したこともあった。

癌は生体の正常な制御機構をはなれて無限に増殖する。したがって、その増殖スピードに血管の分布が追いつかず、癌組織の一部に血液の供給が不十分で酸素の少ない、いわゆる低酸素細胞が現れることが生物学者から指摘された。この低酸素細胞は普通の腫瘍細胞よりも放射線が効きにくいが、局所の酸素圧を高め、低酸素細胞を正常酸素細胞とすることによって放射線治療効果を高めようというのが高圧酸素下治療法だ。しかし人間を高圧酸素タンクに毎日入れて治療することは何といっても生理的に不自然でもあり、また能率が悪く、さらに他の危険な要因も加わって現在ほとんどこの治療法は利用されなくなった。これにかわって低酸素細胞対策の一つの手段として速中性子線治療が浮び上ってきた。

速中性子線は低酸素腫瘍細胞を有する腫瘍治療にX線の一・七倍の治療効果を示すことが基礎実験で確められ、それがこの治療法の理論的根拠ときされてきたが、最近になってもう一つの性質が注目されるようになった。

すなわち、X線を照射されても生きのこった細胞は回復するが、速中性子線を照射された細胞の回復は、X線の場合より、はるかに強く障害される。速中性子線治療もX線と同じく五―六週間にわたって照射を反復する治療法で速中性子線のこの作用は治療上重要と考えられている。腫瘍に対する効果が大きければ、正常組織への影響もX線よりも強くなるおそれもあり、速中性子線の特徴を十分に引き出した治療技術を定め、すでに述べた難治性腫瘍を含めて治療適応をなるべく早く決めることが速中性子治療の当面の課題だ。治療によって強い放射線障害を残さぬよう治療は慎重に実施しなければならない。

より広い分野への橋渡しに

速中性子線治療には三通りの治療スケジュールが計画されている。（イ）速中性子線による単独治療、（ロ）速中性子線とX線との併用、（ハ）X線治療を行なった後に速中性子線を追加照射する方法―中性子線によるブースト治療、などがそれだ。速中性子線治療の初期には（イ）の単独治療が主流となっていて、それは千五百六十ラド／十二分割／二十六日の治療法に結局落着いた。ハッセー博士らの主として米国の治療医の報告では（ロ）の併用療法が治療効果を高め、障害発生を低下させる点で単独治療法より優れているとしている。

放医研の治療グループは、X線または電子線を照射し、これ以上治療を続けても治癒が望めない症例に速中性子線を追加照射し、局所治癒させた経験に基づき、最初から（ハ）の治療法も推奨してきたが、米国のグループもこの治療法の意義を認めているようだ。速中性子線治療は高LET粒子線治療―単位長さ当たりの電離がX線よりもはるかに大きい粒子線による治療――の中で最初に実用化が進められている治療で、一歩一歩、関係者の合意を重ねつつ発展させ、一人でも多くの患者を社会復帰させるために役立てなければならないと考える。

悪性腫瘍の放射線治療にはもう一つの重要な課題がある。放射線治療が進歩し、治療成績が向上するにつれて長期生存患者の晩期障害が問題となってくる。それは治療に伴う止むを得ない現象であるとの考え方もあるが患者、治療医にとって好ましいものではない。

速中性子線を新たに悪性腫瘍の治療手段として登場させる以上、腫瘍を治療させることがまず何よりも重要なことだが、それは五年あるいは十年を見通したものでなければならない。速中性子線治療のために、サイクロトロンの建設を含めて巨大な投資が必要だった。この装置が患者治療のために有効に利用されることを念願するとともに将来の陽子線治療、マイナスπ中間子線、重粒子線治療へのの橋渡しとしたいと考える。

速中性子線治療装置の主力は現在のところサイクロトロンだ。他に、ニュートロンジェネレーターが使い易さを利点として、その建設も計画されているが、線量率が低く実用は将来のことと考えられている。写真は放医研の速中性子線治療装置を示している。欧米のサイクロトロンによる中性子線治療は加速した重陽子を水平ビームのまま厚いベリリウムのターゲットに衝突させ、横向きの中性子線をコリメートして治療に使っている。したがって患者は治療台に腰掛けた位置で治療を受けねばならず、速中性子線を毎回再現性よく病巣に照射することにかなり気を遣わねばならないし、患者の位置固定に不安がある。放医研では以上の点を考慮して、重陽子を九十度垂直に屈曲させ、速中性子線を垂直ビームとして取り出すことにし写真にあるとおり患者は治療台に寝たきりの位置で治療ができるようにした。垂直ビームによる速中性子線治療計画を採用したのはニュートロンジェネレーターを除いて放医研が最初であり、再現性の良い治療ができる。さらに治療台は左右四十五度、長軸方向に十五度の傾斜が取れるように設計され、速中性子線が垂直、固定ビームである治療技術上の欠点が補われている。

ところで治療装置の整備が進む一方で、速中性子線治療計画の検討が放医研内外の治療専門家を中心に進められた。すなわち、昭和五十年四月に「放医研・速中性子線治療研究委員会」が発足し、治療適応、治療スケジュール、治療患者の登録、ならびに治療成績の評価についての細かい取りきめがなされ治療に先立って実施されている。線量分布などの物理測定が完了するのを待って治療が開始される段階に達した。

さて、速中性子線治療の歴史は一九三〇年米のストーン博士（米国）までさかのぼることができるが正常組織障害が著しく中断されたままになっていた。しかし、基礎研究を重ねることによって速中性子線の生物学的特性が明らかとなり、一九六八年英国ハマースミス病院において速中性子治療は再開された。そして現在では日本、米国、そして英国を含めて速中性子線治療に関する共同研究計画が立案され、速中性子線の線量、生物効果を相互比較し、確実な基礎の上に立って治療成績を検討しあい、速中性子線治療の適応を定めることになっている。

日米癌協力研究事業の高LET放射線療法部会の五か年計画による第一回目の会議が去る七月東京において開催され、両国の医師研究者の間に活発な意見の交換が行なわれた。そしてこの十月一日から三日間、米国マイアミ市において国際粒子線治療会議が開かれ、速中性子線治療、マイナスπ中間子、陽子線治療についての現況報告と討論が行なわれた。

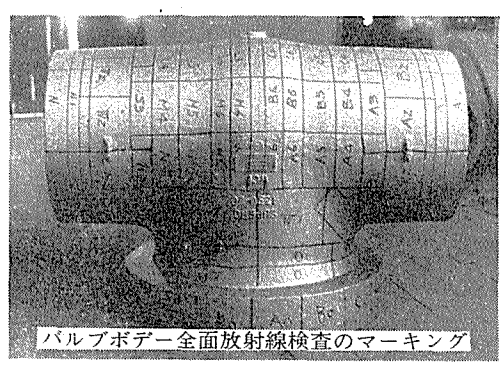
現在、速中性子線治療を実施している施設は、ロンドンのハマースミス病院、米国では、M・D・アンダーソン病院、ワシントン大学（シアトル）、NRL（海軍リサーチ・ラボラトリー）の三か所、それに日本から放医研と東大医科研が加わる。この中でハマースミス病院は症例数、臨床経験ともに豊富で、速中性子線治療について指導的役割を果たしてきた。カテラル博士の報告によると、頭頸部腫瘍について速中性子線とX線との治療効果を比較した結果では、治療後の局所再発はX線の場合五十例中九例認められたが、五十二例の速中性子線治療例では全く認められなかったとのことで、現在まで局所再発のために治癒させることができなかった患者の治療に速中性子線は有力な武器となりそうだ。

進む各国の治療計画
たかまる国際協力の気運

第12回日本アイソトープ会議

非破壊検査で品質を保証されている
スペロ、バルブ

放射線検査装置		
2キューリー（コバルト60）		4式
3キューリー（コバルト60）		1式
5キューリー（コバルト60）		1式
10キューリー（コバルト60）		2式
20キューリー（コバルト60）		1式
50キューリー（イリジュウム192）		4式
磁気探傷装置		
DC6000A	AC4000A	3台
DC5000A	AC5000A	1台
DC3000A	AC5000A	1台
液体浸透検査設備		26式
超音波探傷機	USIP－10W	2台



バルブボデー全面放射線検査のマーキング

SUPERO　岡野バルブ製造株式會社
本社　北九州市門司区中町1-14　電話093-371-1131

医療に確かな信頼を…

新しい医学のためのコンプリートサービス
放射性医薬品
放射線測定機器
自動分析装置
ABA-100
臨床化学分析用試薬
A-Gent
ダイナボット ラジオアイソトープ研究所
〒104　東京都中央区八丁堀1・2・8（近鉄ビル）
TEL　03(553)5621

海洋生物環境研発起人会開催へ

年内にも活動開始

温排水影響研究の中核に

財団法人「海洋生物環境研究所」の設立発起人会が十一月二十七日、東京で開かれる。この研究所は原子力発電所などの発電施設が集中・大型化していった場合、そこから放出される温排水が、長期的に海洋や沿岸海洋生物の環境にどのような影響があるかを体系的に調査研究しようとするもの。今春の原産年次大会で温排水問題をとりあげた及川孝平全漁連会長の発言が関係機関、関係省庁の賛意と協力で実を結ぶことになった。総合的な温排水研究の中核となるこうした機関の設立はわが国はもとより、世界的にも画期的な試みである。

温排水とその影響という間口が広く奥行きも深い問題にとりくもうとする「海洋生物環境研究所」は、既存の関連調査研究の成果を集約、そのすき間を埋めて行くことにより、温排水研究を総合化し体系化するのがねらい。温排水の影響研究はこれまでにも、個々のケースや特定のテーマについて行なわれてきたが、今後の発電設備増加にそなえて、これをわが国全体として捉えて行く必要が叫ばれながら、その中核となる母体がないままに今日に至っている。

この役割を果たすための海洋生物環境研は、中央（太平洋側）と地域（日本海側）に二つの臨海研究所を設置、独自の調査研究を行なうほか、中央研究所にデータ・ライブラリーを併設して、内外の既存データ、研究状況などを一元的に把握、未着手の研究を手がけて行こうとするもの。対象分野が広いだけに、委託研究など外部機関の協力も求めて行く計画だ。

この研究所の構想は、今春の原産年次大会における及川孝平全漁連会長の発言をきっかけに、原子力産業会議、電力中央研究所が、全漁連、水産資源保護協会などと協力、水産庁、環境庁、通産省の支持を得て、財団法人として設立のはこびとなったもの。

二十七日、東京で開かれる設立発起人会には、及川孝平全漁連会長、藤村弘毅水産資源保護協会会長、荘村義雄電中研理事長代理、有沢広巳原産会長、桧山義夫東大名誉教授、佐々木忠義東京水産大学長、松下友成前水産庁次長の発起人七氏のほか、オブザーバーとして、内村良英水産庁長官ら環境庁、通産省の共管省庁関係者も出席して設立を決めるが、諸手続を経て、早ければ十二月上旬にも正式に発足する予定だ。

同研究所がまず取り組むのは、調査研究活動の段階的目標、年次別計画の策定、データ・ライブラリーの具体化だが、これを含む中央臨海研究所の建設準備も大きな仕事。五十一年度着工をめざして早速、用地の選定、取得にとりかかることになろう。初年度の事業規模は三億五千万円程度だが、五十一年度は約九億円を見込むなど施設費、調査研究費を合わせ当初の五年間で約三十億円が必要といわれており、多額の民間資金が投入されるが、その目的と性格から国の補助、助成も大きく期待されている。

措置撤回訴えへ

米ウラン課税で代表派遣

電力業界

電力業界は、米テネシー州と同ローン郡から通告を受けていた保管中の濃縮ウランに対する資産税課税問題に対処して、十二月開催予定の同州の濃縮ウラン課税に関する第一回ヒヤリングに代表を派遣、準備書面を提出して措置の撤回を強く訴えることになった。十五日、電力業界を代表して松永長男東京電力原子力開発本部副本部長と野村秋博中部電力核燃料課長が渡米、ヒヤリングに臨む。

濃縮ウラン購入問題は、一昨年の田中・ニクソン首脳会談で日米間の貿易収支是正措置の一環として、わが国の電力会社が米国の備蓄濃縮ウラン一万トSWUを購入することで合意に至ったものだが、ローン郡が今年五月、オークリッジ市も同八月、オークリッジ濃縮工場に保管中の濃縮ウランに課税（二年間に合計千五百万ドル）する旨通告してきた。

電力界は政府間取り決めに協力したばかりにこうした事態を招来したことに困惑していたが、このほど市と郡の行政調整機関であるテネシー州行政委員会の調整会議に「課税根拠はない」と強く申し入れを行ない、措置の撤回を求めることになったもの。

現在、政府レベルでは在米日本大使館を通じ、日米国家間で問題の解決をはかろうとする動きもある。

再処理で審議

衆院科技特

動燃労使代表参考人に

内海氏「自主解決を」

衆院科学技術振興対策特別委員会は十三日、動燃事業団の再処理工場に関する問題をとりあげ、動燃労使双方の代表を参考人として招き、集中審議した。

この日の審議には参考人として事業者側から清成迪理事長、瀬川正男副理事長、中島健太郎東海事業所再処理建設所長が、また組合側から円道正三労組中央執行委員長、鈴木猛同東海支部中央執行委員長が出席した。

審議の焦点は、作業員教育の徹底とウランテスト中に作業員が〝被曝〟したことなど〝事故〟の扱い。労使双方の参考人の答弁は随所に食い違いをみせた。その典型は作業員の指の被曝の事実確認を求めた瀬崎氏（共）の質問に対する答え。組合側が「初めから試料ビンに液がついていたと認識。本人と執行委員が会って確認している」（鈴木参考人）と述べたのに対し、事業者側は「当日、本人と班長、主査が立ちあって話を聞いた。蓋をあけたとき液がこぼれたという。ミスとか誤ったとは言っていない」（中島参考人）と発言した。

また、教育問題で組合側が「もっと十分教育を」としたのに対し事業者側は「オン・ジョブ・トレーニングで体得を」と見解に差。

近江氏（公）の「総点検する気はないか」との問に、清成理事長は「ウランテスト中に不具合な点は直す。だから〝総点検〟は考えてない」と述べた。

こうして論議は平行線のまま。延々七時間にわたる集中審議の最後に質問に立った内海氏（民）は「原子力の問題は外から見ると分りにくい。アピールがそのまま出るので国民に不安感を与えやすい。国の仕事をしているのだから労使は自主解決すべきだ。科学的な問題で平行線というのは納得いかない。話し合いが外に出るのはおかしい。自主解決を図ってどうしても解決しないなら国民にアピールして判断をあおぎ理解と批判を求めるべきではないか」と労使にオキュウ。「話し合いがつくと考えるので、具体化していくよう努める」（清成参考人）、「労使間の問題が皆さんに受け入れられるよう解決を図りたい」（円道参考人）とやや歩み寄りをみせたところで幕となった。

年次大会準備委が初会合

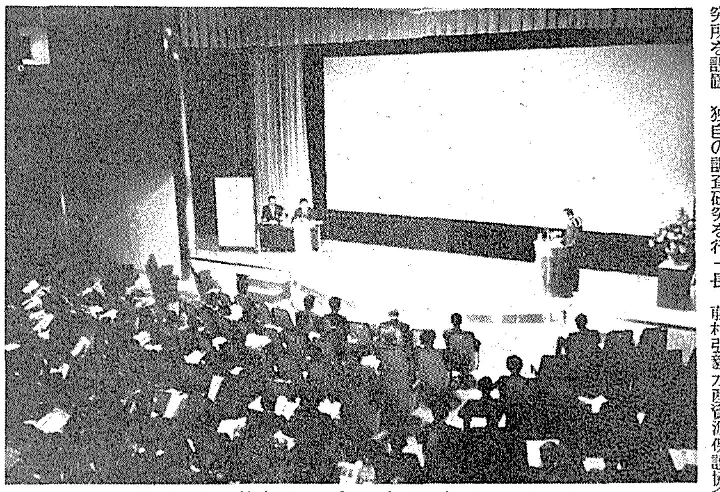
原産

日本原子力産業会議は来年三月十—十二日の三日間、東京・内幸町イイノ・ホールで「原子力発電総合システムの完成と国際共通課題の打開をめざして」を基調テーマに第九回原産年次大会を開くが、十四日経団連会館で同年次大会準備委員会（委員長・伏見康治名古屋大学名誉教授）が会合を開き、スケジュール、テーマ、海外発表者の招請などについて意見を述べあった。この委員会には新たに委嘱された関係省庁のオブザーバーも出席した。

準備委員会は、月一回程度開催し、大会の構成、テーマ、発表者の人選などの検討を急ぎ、一月下旬をメドにプログラムをきめる。

第九回年次大会準備委員会の委員は次の通り。

▽委員長・伏見康治（名古屋大学名誉教授）▽委員・石崎周一（九州電力常務）、岩崎京至（水産資源保護協会常務理事）、金岩芳郎（東芝常務）、酒井正利（電源開発理事）、佐藤宗光（福島県東京事務所長）、島村武久（古河電工副社長）、末永聡一郎（三菱重工常務）、瀬川正男（動燃・副理事長）、高島洋一（東工大原子炉工学研究所教授）、田島敏弘（日本興業銀行常務）、田宮茂文（濃縮・再処理準備会顧問）、堤佳辰（日経新聞論説委員）、藤本得（電事連専務理事）、堀一郎（東京電力常務）、村田浩（原研副理事長）、吉岡俊男（原電常務）、吉沢康雄（東大医学部教授）、▽オブザーバー・半沢治雄（科技庁原子力局次長）、井上力（通産省資源エネルギー庁長官官房審議官）。



第四回多目的高温ガス炉研究成果報告会のもよう

実験炉建設へ前進

日本原子力研究所

多目的高温ガス炉で報告会

日本原子力研究所（宗像英二理事長）は十一月十四日午後、東京・大手町の経団連ホールで「第四回多目的高温ガス炉研究成果報告会」を開催した。今年は原研が多目的高温ガス炉研究開発に着手してから七年目にあたり、現在、エネルギー利用形態の多元化などへの社会的要請の高まりを背景に、昭和五十七年全出力運転をめざした実験炉建設のための準備研究が急ピッチで進められている。

報告会ではまず、この計画の過去一年の成果を対象に、耐熱金属材料としてのステハロイ合金の品質改良、半均質臨界実験装置による黒鉛高温領域での熱中性子スペクトル計算方法の信頼性の確証、六百度Cに耐える高温核分裂計数管の開発など、実験炉建設の基礎となる新技術開発の研究成果が概説されたあと、大洗の材料試験炉（JMTR）に据付けられる予定の高温ヘリウム・インパイルガスループ（OGL—1）について「大型ヘリウムガスループによりOGL—1試作炉内管に関する高温流動試験を終了。OGL—1は現在、昭和五十一年実験開始を目標に、現地搬入、据付工事の段階に入った」との報告があった。

また実験炉建設のポイントの一つとなる設計研究では、今年五月に終了したMK—Ⅲ炉心設計、高温構造設計に必要な基準、指針の設定などの成果が報告され、実験炉建設へ向かって着々と進みつつある現状が紹介された。

最後に特別講演に立った国際応用システム分析研究所（IIASA）のM・A・グレノン氏は、IIASAで行なった今後五十—六十年を見通した世界におけるエネルギー戦略を紹介、資源、環境、経済、技術的フィージビリティーの面から、将来における多目的高温ガス炉の核熱エネルギー直接利用の重要性を強調した。

告知板

近畿日本ツーリスト（株） 原産に入会 代表取締役社長久保常明氏 住所千代田区神田松永町十九—二東京近鉄ビル 〒一〇一 電話〇三—二五五—七一一一

エネルギー総合推進委員会 原産に入会 代表委員長中山素平氏 住所港区芝西久保明舟町十一第十一森ビル 〒一〇五 電話五〇一—六九四五

第12回日本アイソトープ会議

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

◈ホウ薬二次製品
PWR ケミカルシム用
RWR I.C.R.S.用
BWR S.L.C.用
汚染処理用
ホウ薬同位体
リチウム同位体
◈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)—6番
工場・埼玉県富士見市水子3316番地
電話(0484)71—0522・0524
関西扱店・関富薬品株式会社
大阪市東区平野町2—9(タグチビル)
電話(06)(202)3266〜3267番

★甲状腺機能検査に…
レゾマット T-3 キット
検査点数400点(薬価も含む)
レゾマット T-4 キット
検査点数520点(薬価も含む)
○レジンストリップの採用
○簡便な操作
○高精度

株式会社 第一ラジオアイソトープ研究所
〒103 東京都中央区日本橋三丁目10番5号(徳力ビル内)
☎本社03(274)4921(代表)☎大阪出張所06(941)6812(直通)

原子力の平和利用に貢献する… EBARA
エハラの原子力機器
●原子炉用ポンプ、送風機、高圧沸騰試験装置
●放射性廃棄物処理施設
●核燃料製錬、再処理装置
●ウラン濃縮装置および機器
上記施設・装置の計画・設計・製作・建設
◈原子力関係業務：原子力部営業課 TEL(03)743-6760

荏原製作所
本社：東京都大田区羽田旭町 TEL(03)743-6111
東京事務所：東京都中央区銀座6—6朝日ビル TEL(03)572-5611
大阪支社：大阪市北区中之島2-22新朝日ビル TEL(06)203-5441
営業所：名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・新潟・高松

National

被曝線量を正確に……すばやく測定!

〈日本原子力学会技術賞〉受賞

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

※日・米・英・独・蘭など13カ国に特許(出願中を含む)

●超高感度の被曝用素子
広範囲の被曝線量を正確に感知。湿気、水、光、振動などにも影響されません。

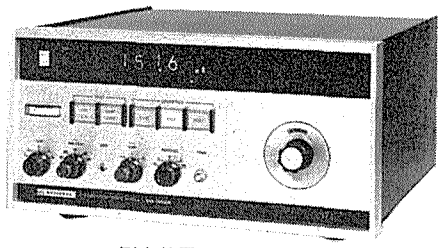
●熱風加熱方式採用の測定装置
素子がそったり加熱ムラをおこしたりする心配がなく、どんな形状の素子でも、約10秒で精度の高い測定ができます。

●操作はカンタン
被曝用素子を測定装置に入れて、ボタンを押すだけ。測定値はひと目でわかる、便利なデジタル表示です（UD-503Aはメータ表示)。

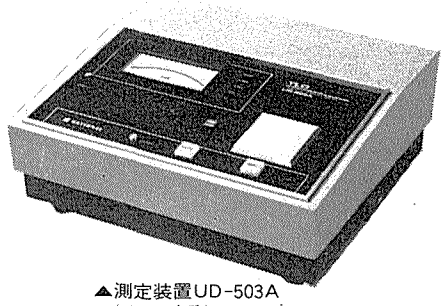
●幅広い活躍分野
原子力研究所、原子力船団、発電所、動力炉核燃料開発事業団、放医研、衛生試験所、南極観測隊、各地の大学、研究所、病院…などで、すでに好評、活躍中です。

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

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



▲測定装置UD-502A
(デジタル表示)
測定範囲:0.1mR～2,000R



▲測定装置UD-503A
(メータ表示)
測定範囲:1mR～10R

ナショナル TLD
《放射線熱蛍光線量計》

松下電器

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

社会と共に歩む技術のナショナル

エネルギー革命を展開する Hirata のバルブ

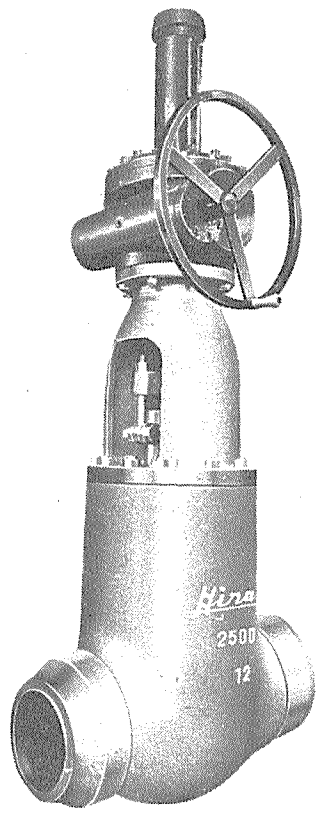
原子力バルブの国際ライセンス

Nスタンプ

“N”スタンプとは、ASMEの品質保証体制（Q.A.M）に従って、原子力バルブが設計、製造、検査および出荷まで、規定通り正しく行なわれていることを証明するものです。[N]と[NPT]の二種類、即ち完成品と部品とあり、原子力産業では国際的な、最も権威のある標章とされております。

バルブ部門では、わが国において小社が、初めて“N”スタンプを授与されました。

認定された内訳は《原子力バルブ・クラス1,2,および3。圧力1500(PSI)。½B から30B に至る各サイズ》となっており、各種型式のバルブ、および部品全域にわたるものであります。



ストッキイバルブ®
原子力・LNG・脱硫
酸素・水素・海洋開発

N
ASME認定品
原子力バルブ
Hirata

平田バルブ工業株式会社

●本社　東京都港区新橋4-9-11 〒105　☎(03)431-5176　●技術センター　川崎市高津区久本町15 〒213　☎(044)833-2311　●大阪営業所　大阪市北区曽根崎中1-64 梅田第1ビル 〒530　☎(06)313-2367

原子力産業新聞

═第803号═
昭和50年11月27日
毎週木曜日発行
1部70円（送料共）
購読料1年分前金3000円

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

第12回日本アイソトープ会議開く

利用と法規制に焦点

ICRP委員長 勧告の根拠初めて明示

第十二回日本アイソトープ会議が二十六日、東京・大手町のサンケイ会館で開幕した。日本原子力産業会議、日本アイソトープ協会、日本原子力学会共催の同会議は、①世界のアイソトープ開発政策②放射線応用計測機器の市場性③医用核種利用での課題と対策④使用事業所の放射線管理の実態と問題点、などアイソトープや放射線の利用に関して討議するほか、核物質計量管理への応用や光化学反応同位体分離研究のような原子力発電関連技術との結びつきにも現状をレビューする。

26日開幕した第12回日本アイソトープ会議のもよう

工業・医学などにアイソトープ・放射線を取扱っている研究者や専門家多数が参加して午前九時半すぎに始まった同会議は、一本松珠璣原産副会長、御園生圭輔準備委員会委員長のあいさつのあと、世界のアイソトープ利用を展望する第一セッションの討議に入った。

討議はまず、国際放射線防護委員会（ICRP）のC・G・スチュワート委員長が、放射線防護の指針として国際的に採り入れられているICRP勧告について、〝放射線の効果にしきい値はなく、リスクは線量に比例する〟との考え方に沿った基本理念を明示、その中で、職業人のリスク評価の基準となる百万人に百人の死亡リスクに対し、ICRPはその半分の百万人に五十人の数値を採用していることを初めて明らかにした。次いでA・V・シャルノフ国際原子力機関（IAEA）研究・研究所部長、W・E・モット米エネルギー研究開発局（ERDA）環境管理技術部次長、A・ゴブネ仏原子力庁（CEA）本部代表委員、山崎文男日本アイソトープ協会常務理事が、それぞれ利用の動向と規制の現状を報告した。モット氏は講演で、米国の放射性医薬品推定販売高が七四年には七千万㌦に達し、前年の四千五百万㌦から飛躍的に増大していると指摘して注目された。

密封線源装備の放射線応用計測機器の市場性などを論議する第二セッションでは、真島鉄柱日本無線医理学研究所副社長、宮川一男新日鉄君津製鉄所技術部専門部長らが開発、利用上の問題について討論した。この結果、①落下試験などで安全性が確認された機器については標準化した型式承認制度の導入が望まれる②民間企業が新しい機種を開発しても、それを試験実証する国の機関がなく、メーカーの開発意欲をそぎやすい③密封線源のリースと廃棄回収を受けもつ公社の設立が望まれる、などが浮き彫りにされた。

医学領域を例にとってアイソトープの生産、供給、廃棄の〝ゆりかごから墓場まで〟非密封線源利用上の課題を追った第三セッションは、平松博富山医科薬大学学長を座長に金子昌生浜松医科大学助教授ら十一人が話題を提起、活発な討論を展開した。

注目されたのはテクネシウム99mなど短寿命核種の関連廃棄物と法規制との係わり。六時間で放射能が半分に減る同核種は、一か月照らし、実験を含めた設計面の再評価および陸上炉の故障例にかんがみ、「むつ」に対する入念な点検などを実施することとしており、当委員会としては、かれる事業団の総点検計画を妥当なものと認める。

スケジュール＝作業スケジュールは、遮蔽改修については五十一年度末までに基本設計を完了し、五十二年度に必要に応じ安全審査を受け、五十三年度に改修工事を行なうこととしており、総点検については五十二年度までにほぼ終了し、五十三年度には所要の補修工事を行なうとともに総合機能確認試験を行なうことにしている。

その他＝「むつ」の原子炉は昨年の出力上昇試験以来、長期冷態停止の状態で維持されている。現在炉心内の放射能はごく微量であり、また一次冷却水の放射能濃度も飲料水レベル程度に止まっている。かかる事情を考えれば「むつ」の遮蔽改修・総点検にあたり、周辺環境に何らかの影響を及ぼすような事態は考えられない。

当委員会は、現時点では当該スケジュールを妥当なものと考えるが、今後とも安全確認を第一として慎重に作業を進めていくことを要望する。

それによると一号炉（BWR、四十六万KW）は炉心スプレイ系配管溶接部修理などのため、定検期間を延長してきたが、九月末これら配管の取り替えを全て終了し現在、原子炉の再組み立てなどの残工事中で、十二月には運転再開の予定。

二号炉（BWR、七十八万四千KW）はチャンネル・ボックス損傷のため、定検を延長し、炉心支持板の冷却孔にプラグ（栓）をして炉内計装管の振動を防止する工事を行なっていたが、十月中旬に終了し、十二月の運転再開をめざして、現在定検の残り作業を消化中。

三号炉（BWR、七十八万四千KW）は試運転中であったが、二号炉と同じくチャンネル・ボックスの対策を行なうため、十月中旬からプラグ工事を実施。同炉停止中に蒸気供給復水系、ポンプ・弁類、タービン発電機附属装置、主要配管などの点検整備を行なっている。また、超音波探傷試験で一部指示のあった炉心スプレイ系配管を新しく取替えることにした。営業運転は来年三月末の見込み。

現在、わが国の運転認可された原子力発電所設備容量は、このほど運開した関西電力高浜二号炉を加えて十基五百二十七万八千KWとなり、米、英につぎ世界で第三番目にランクされる。

「事業団計画は妥当」

「むつ」改修検討委が一次報告

近日中に原子力委に提出へ

日本原子力船開発事業団が作成した「むつ」安全性総点検実施計画と遮蔽改修計画を八月以降検討していた科学技術庁運輸省合同の「むつ」総点検・改修技術検討委員会（委員長・安藤良夫東大教授）は、二十五日の第四回会合で「原船事業団の遮蔽改修・総点検計画は妥当であり、実施にあたっても慎重に配慮することにより『むつ』の周辺環境の安全は十分保持しうると判断する」との第一次報告をまとめ、近く原子力委員会に提出することになった。

第一次報告の主な内容は次のとおり。

遮蔽改修＝改修計画（圧力容器と二次遮蔽体間の空隙部および圧力容器の上部と下部に速中性子を吸収する遮蔽体を追加し、格納容器上部の鉛とポリエチレンからなる遮蔽体を重コンクリートに変える）について検討した結果、技術的におおむね妥当と判断され、事業団としてはこの計画に沿って基本設計に着手して差し支えない。当委員会は、今後、基本設計の進捗に応じその内容についてさらに検討を加える。

なお、基本設計に資するデータを得るための遮蔽実験などの内容も適当なものと認める。当委員会は、これらの実験結果が得られ次第評価を行なう予定である。

総点検＝点検では単に機器の点検に止まらず、最新の設計思想に

機器展示会もはなやかに

第十二回日本アイソトープ会議では、十一月二十六、二十七の両日、本会議と並行して原子力関係機器展示会が開かれた。初日午前十時、原産副会長進藤武左ヱ門氏のテープカットによりはなやかにオープンしたこの展示会には、わが国の代表的な機器メーカー、化学、薬品関係会社、当社など十九社が参加、独自に開発した最新の機器類やRI標識化合物、照射薬品などを一堂に展示し、参観者の関心を集めた。

今回は会場をとくにサンケイ会館内に本会議場と隣接して設けたためもあって、参観者の出足もよく、会議の休憩時間などには、そのまま展示場に足を向ける人々の姿もみられ、活気に満ちたふん囲気を作り出していた。場内では参観者の熱心な質問に応対する係員の姿がそこここにみられ、また会場前のロビーでは、参加者が各社関係者と懇談に時を過す場面も多く、展示会への関心の深さがうかがわれ、所期の成果を収めることができた。

機器展示会のもよう

12月中に運転再開へ

修理点検中の福島一、二号

通産省資源エネルギー庁は二十二日、東京電力福島第一原子力発電所一号、二号、三号炉の定期検査および修理工事の進捗状況を発表した。

JRR—2で配管洩れ

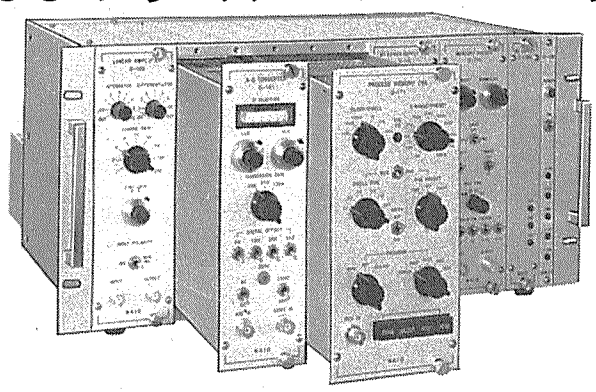
日本原子力研究所のJRR—2（熱出力二万KW、濃縮ウラン重水減速重水冷却型）で二十一日、臨界状態で制御棒較正試験を行なっていたところ、基礎コンクリート内の配管から約四百㍑の軽水が漏れているのが発見された。漏洩した軽水の放射能はほぼバックグランド程度で、運転員の被曝、炉室外への影響はなかった。漏れた配管部は炉心外の熱遮蔽タンク軽水冷却系でアルミ製のパイプ。現在、原子炉を停止し、原因を調査中。

JRR—2は昭和三十五年十月に臨界し、基礎研究、燃料・材料の照射、RIの生産などに、またナトリウム・インパイルループ実験にも使用されている。

NEA事務次長海洋投棄で来日

昭和五十二年度から始まるわが国の低レベル放射性廃棄物の試験的海洋投棄などについて原子力委員会、原子力局などと協力を話し合うため、OECD原子力機関（NEA）のI・ウィリアムズ事務次長が十七日から二十日来日、NEAの一九七六年度の事業計画①安全性問題②放射性廃棄物処理処分（太平洋海洋投棄を含む）③パブリック・アクセプタンス④核燃料サイクルーなどについて日本側と意見を交換した。NEAは大西洋にすでに七回海洋投棄を実施しており、今後日本の太平洋投棄でも基準、安全チェックなどで人材の原則的協力をする方向で意見が一致した。

NAIG®　D－100 シリーズ AEC－NIM規格放射線測定器



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

技術資料、カタログは下記へ

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

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

世界のRI開発政策

第12回日本アイソトープ会議

アイソトープ・放射線の利用は各国で順調に伸びている。これらの国々は、国際放射線防護委員会の勧告に準拠してまず〝安全な利用〟をはかっているが、その実際は国情によりさまざまである。各国がどのような開発政策をとりどのような成果をあげているか、開発政策と規制方策をどのようにバランスさせているか、国際的な共通課題は何か――。第十二回日本アイソトープ会議の第一セッションでは、こうした問題をめぐって、国際放射線防護委員会、国際原子力機関、米、仏、日の代表が発表と討論をくりひろげた。

ひろがる歓談の輪

〝緊張〟ほぐすレセプション

おりからの〝交通スト〟の影響が懸念された「第十二回日本アイソトープ会議」の初日――二十六日――は、予想を上回る出足の好調さもあって、国際的な放射線防護の理念、各国のアイソトープ利用開発政策、実情になじまなくなった法規制などをめぐって、さかんな論議がくりひろげられた。壇上とフロアーとを問わず、〝ドキッ〟とするような発言や提案が相次ぎ、緊張する場面の多かった一日だったが、同日夕、東京・丸の内の日本工業倶楽部で開かれたレセプション会場では、初対面の挨拶、旧交をあたためる会話がかつ浮びかつ消え――。談論風発の輪がそこここにひろがっていった。

リスク評価に移行

勧告の基本理念に変遷

国際放射線防護委員会委員長　C・G・スチュワート

ICRP（国際放射線防護委員会）は、線量と効果は直線的な比例関係があり〝しきい値〟はないとの考えのもとにリスクの受け入れ目安となる「最大許容線量」を設けている。一九五八年の勧告で全身被曝の生涯線量は従来の三分の一の二百五十レムに抑えられたが、この時の勧告で、どんな低レベルでも何らかのリスクが伴うとの考えに加え、もたらされる利益と被曝のリスクのバランスをとることの必要性を初めて認めた。コスト・利益分析の概念は現行の一般勧告に「いかなる不要被曝も避け、全ての線量は容易に達成できる限り低く抑えられるべきであり、経済的、社会的考慮が払われるべきだ」という形で盛りこまれている。

実際には、ICRP－9の本文中の定性的な表現は解釈に難しい点があり、さらに作業グループ第四委員会が補足検討し、線量制限に伴うリスクが線量付与につながる作業に由来する利益に照らして適正に小さいこと、と起草した。ICRPはX線の経験をもとにした放射線安全と耐用線量の概念に関する立場からリスクの理念へと移行した。

六九年以降、線量限度を設定すべく作業グループが検討を進めているが、同グループは「放射線の使用にまつわる一般的なコスト、利益分析評価は現在では現実的に可能ではない」との見解をとっている。伝えられるところでは、同グループは、百万人当たり百人の年間平均職業死亡率で表わされる職業人の安全標準（北米と欧州の職業病の死亡率に基く）を念頭におき、職業放射線被曝での死者は百万人当たり五十人という値を考察に選んでいる。四十年の就業期間にわたる職業被曝のこの「名目リスク」は千分の二に相当する。さらにリスクの分布率が十倍の範囲内で抑えられるとみて個人の生涯リスクの上限は百分の二となる。

伸び続ける核医学

ペースメーカー925人に

米エネルギー研究開発局環境管理技術部次長　W・E・モット

米国でのアイソトープ利用には一九七三年の前回会議以降、医学領域を除いてとくに目立った拡大はない。一般的な傾向をみると、指標となるアイソトープ年間生産高は七三年千五百万㏃、七四年千七百万㏃、放射性医薬品生産高は七三年四千五百万㏃、七四年七千万㏃と推定される。

放射性医薬品と医療機器の大幅な進歩で核医学はいぜん伸び続けている。七二年の核医学診断・治療件数は六百万件を越え、六五年に比べ約四百万件の増加となっている。テクネシウム99mが核医学領域の開発を促すうえで大きな役割を果たしてきた。腫よの検知に使える放射性核種の生産や放射性医薬品の開発・精製に大きな支援が集まる傾向にある。核医学機器では陽電子放出断層写真撮影装置が診断に新領域を切り開いており、今後さらに脚光を浴びよう。

アイソトープ動力源心臓ペースメーカーの開発・評価は、政府から民間の手に移っており、現在アメリカン・ペースメーカー社など四社が一社一カ月当たり二十個の割当てでプルトニウム装置の体内埋め込みが許可され、米国ではこの十一月現在九百二十五人が埋め込んでいる。

一方、アイソトープを動力とする人工心臓装置の開発も進み、構成機器の試験を終え、動物埋め込み実験の準備段階に入った。

床材を主な用途とする木材プラスチックはARCOケミカル社など三社が年間数百万平方㍍を売上げている。コンクリート・ポリマーは油田や地熱井戸のケーシングと、放射性廃棄物コンテナーに一応の開発見通しを得た。

熱と放射線照射の同時併用で病源菌を除去する下水スラッジ処理研究がサンディア研で進み、経済性試算を試みている。

多様な分野に成果

地域協力協定でR&Dも

国際原子力機関研究・研究所長　A・V・シャルノフ

IAEAのアイソトープ・放射線利用関係の計画は主に研究・アイソトープ局が担っている。同局はIAEA・FAO共同食糧・農業部、ライフサイエンス部、研究・実験部の三部をもつ。イタリアのトリエステに国際理論物理センターがある。研究・実験部はオーストリアのサイベルスドルフにIAEAの研究所を、モナコに国際海洋放射能研究所をそれぞれ備えている。

IAEAが関与しているアイソトープ・放射線利用例についてみると、代表的なものとして九カ国の参加で共同研究を進めている荷電粒子誘起X線蛍光多元素同時分析技術が挙げられる。ユーゴスラビアの一地域で、虫歯の原因解明のため、この技術を用いて飲料水を分析したところ、フッ素とモリブデンが高濃度に存在していることがわかり、虫歯とモリブデンの間に因果関係があるかどうかという新たな疑問を提起した。公害調査への応用では自動車排ガス中の鉛濃度を定量するのに使われ、他の分析法より優れた検出結果を得ている。

IAEAは、インド、パキスタン、韓国、フィリピンなどの加盟国との間に、いわゆる地域協力協定を結び、協定参加国同士、またはIAEAとの間にそれぞれの国の国立研究機関を通じて原子力技術の研究開発と訓練に関し相互協力を促進している。

国が廃棄物貯蔵

キット販売で利用拡大

仏原子力庁本部代表委員　A・ゴブネ

フランスでのアイソトープ生産は急速に拡大している。七四年の

線源売上高は五千二百三十万㌉に達し、輸出分は二千九十万㌉を占める。対前年比三三%増となった。医療関係ではテクネシウムとその副生成物がキット販売の伸長で一層重要さを増し、工業関係では自発光蛍光装置や煙探知器に使うトリチウムの需要が急速に伸び

ている。また超ウラン元素、とくにプルトニウム238の心臓ペースメーカーへの利用も増え、これまでにローラン・アルカテル・メドトロニク社製のもの千個が埋め込まれている。

アイソトープの使用には人工放射性同位元素内務委員会（CIREA）発行の許可がいる。

アイソトープの精製と輸出入は仏原子力庁（CEA）またはCEAの特別認可をうけた事業者が行なう。医学利用の場合は保健省の認可が必要となる。放射性物質の輸送は国際勧告を反映した一般規則に、容器そのものは非常に厳格な規則に従がう。廃棄密封線源は供給者または当局指定機関に引き取られるが、フランスには放射能残留物を貯蔵する国立センターがあることを注記しておく。非密封廃棄物で環境中に放出できないものについては電離放射線防護サービスセンターか指定機関に引き取られる。

また最近の利用拡大に伴い管理・訓練規則制定の動きもある。

拡大する利用

望まれる適切な開発方策

日本アイソトープ協会常務理事　山崎文男

日本では昭和二十九年、原子力基本法をはじめとする諸法令が制定され、アイソトープの一般的使用も「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」で規制された。しかしここでは国際放射線防護委員会の勧告が尊重された。

こうした規制のもとで、加速器を含むアイソトープ使用事業所は年々その数をまし、五十年三月末では、その数三千二百二十五をかぞえるにいたった。だが現在、放射線源の紛失や被曝事故、事業所における管理の不備などが指摘されるケースも生じており、利用とその安全確保で適切な開発促進方策が確立されることが望まれる。

第12回日本アイソトープ会議

原子力の平和利用に貢献する…　EBARA

エハラの原子力機器

●原子炉用ポンプ、送風機、高圧沸騰試験装置
●放射性廃棄物処理施設
●核燃料製錬、再処理装置
●ウラン濃縮装置および機器
上記施設・装置の計画・設計・製作・建設
◆原子力関係業務：原子力部営業課　TEL(03)743-6760

荏原製作所

本　社：東京都大田区羽田旭町　TEL(03)743-6111
東京事務所：東京都中央区銀座6－6朝日ビル　TEL(03)572-5611
大阪支社：大阪市北区中之島2-22新朝日ビル　TEL(06)203-5441
営業所：名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・新潟・高松

JANUS は
原子力と環境問題の
コンサルタントです。

日本エヌ・ユー・エス株式会社
東京都千代田区大手町2-2-1〈新大手町ビル〉☎279-5441(大代表)

密封RI利用の問題点さぐる

「関連法規との調整を」

教育・PRの必要性も示唆

原産がアンケート調査

京阪地帯の密封線源利用民間事業所の実態調査に、「現行法規と他の法規との整理統合が必要」「現行規準は安全管理上必要な程度をこえている」など、主として小規模アイソトープ利用事業所からのナマの声がはね返ってきた。これは日本原子力産業会議が安全管理の実情と利用上の問題点などを把握するために行なったアンケート調査に表われたもの。原産は開催中の第十二回日本アイソトープ会議の「放射線管理の実態と問題点」のセッションでこれらの結果を紹介、問題を煮つめる。

このアンケート調査は、原産のアイソトープ・放射線利用安全対策検討グループ（委員長・山崎文男氏）が、安全確保を前提としてその健全な発展を図るための方策を検討する上で必要な、現状把握と問題点摘出を行なう目的で実施した実態調査の第一弾。今回は東京、大阪、神奈川の三地域における密封ラジオアイソトープ（RI）使用民間事業所に限定して行なった。対象事業所数三百九十六か所のうち二百十一事業所から有効な回答が得られた。このうち百五件はガスクロマトグラフを使用する事業所、残る百六件が厚さ計、レベル計などガスクロマトグラフ以外の装置も使用している事業所だ。

ガスクロマトグラフのみを使用している事業所のうち、七十五か所がこの装置一台だけを有する事業所だが、これらの事業所も厚さ計など数台を使用している事業所も、安全管理に従事する者の数はあまり変らず、このため大規模にRIを利用している事業所では利用者十人に一人の安全管理者ですむのに対し、ガスクロマトグラフ使用事業所では二〜四人に一人の割で安全管理者が必要となり、小規模事業所ほどこのための負担が大きい。

また、密封RIを使用することのメリット、デメリットに関連した調査も行なわれたが、とくに、デメリットについては、RI利用により「事務手続が繁雑になった」が七〇%をこえており、「他の作業に困難を生じる」も約二五%を占めている。またガスクロマトグラフ以外の計測機器を使用している事業所で「従業員に放射線に対する不安、動揺がみられる」とする回答が二五%を上回り、RI使用に直接関係しない従業員に対する教育やPRの必要性を示している。

この調査では個人被曝線量の過大（百ミリレム／日または千ミリレム／年以上）、線源の破損による汚染や線源紛失・盗難、火災や地震などによる機器破損、などの有無を調べたが、今回調査したいずれの事業所にもこの種の異常はなかった。このことは回答を寄せた二百十一事業所で五百台をこえるRI装備機器が約二千人の従業員によって利用されていることを考慮すると特記すべき実態といえよう。

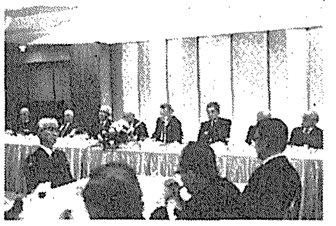
一方、RI使用上の安全管理と密接なかかわりをもつ現行の法規や制度については、約二〇%が「現行法規を大幅に変更する必要がない」としているものの、「他の法規（労働省令、運輸省令、厚生省令など）との関連がしっくりせず、整理統合してもらいたい」とするものが五〇%を超え、「現行の規準は安全管理上必要な程度をこえており、もっと緩和すべきだ」との声も少なくなかった。

これらの調査結果は安全確保と利用開発の適切な対策づくりの基礎データとなるが、原産では今後ひきつづき非破壊検査、照射利用非密封RI利用などについても調査していく予定だ。

放射線防護の歴史と考え方

ス委員長が講演

二十六日の第十二回日本アイソトープ会議開催を前に二十五日夜、同会議出席のため来日した国際放射線防護委員会（ICRP）のC・G・スチュワート委員長を招いて、日本原子力産業会議の特別懇談会が開かれた。会場の東京・パレスホテルに集まった約百三十名を前に懇談会は、佐々木科技庁長官のあいさつについでたったスチュワート委員長は放射線防護の国際的な歴史にふれながら要旨次のように語った。



講演中のスチュアート委員長

一八九五年にレントゲンがX線を発見した三か月後には、すでに放射線による障害があることが報告されており、この時から放射線防護の闘が始められた。この努力は、放射線が他にかえがたい利点をもっていたからにほかならない。

一九二一年英国に放射線防護のための委員会が設けられたが、当時はまだ国際的に合意をみた線量の単位もなかった。一九二五年、第一回国際放射線防護医学会議が開かれ、X線の単位をきめることからつめて行ったが、これがICRPの前身である。

一九三四年にチューリッヒで開かれた第三回の委員会でレントゲンが国際単位として使用されるようになり、正常な健康体で一年〇・二国際レントゲンの被曝を許容する勧告が行なわれた。

一九五〇年には第六回放射線医学会議と時を同じくして初めてのICRP会議が開かれたが、この頃には放射線源が大きくなったこと、遺伝を含め放射線の悪影響がしだいに明らかになってきたことなどにより、放射線防護を取りまく環境は大きく変ってきた。一九五〇年代には、放射線被曝による突然変異は起こりうるとの報告があり、変異と被曝は直接的な関係を示すという考え方が顕在化した。しかし今日では、放射線影響が遺伝的に一律に悪影響を及ぼすという考え方はしだいに緩和されてきている。現在までの研究で、次の世代に遺伝的影響が及ぶには、一つの遺伝子では成立せず、多くの遺伝子への影響があった場合にのみ起こるとの結果が報告されている。しかし基本的には、個別の遺伝子への被曝と影響についていえば、直接的な関係が保たれており、どんな線量でもある程度のリスクが伴うとの考えで推移してきている。

一九五〇年代には三四年の数値は三分の一に切り下げられた。これはマンハッタン計画で多量のデータが得られた②放射線源が大きくなった③放射線の影響が順次明らかになった――などによる。ICRPでは被曝と効果は直線関係にある、との控え目な考え方を基本的な哲学理念としており、この考え方によってこの総量は五八年にさらに三分の一に下げられた。

政策のおくれ焦点に

不況下米AIF大会

【サンフランシスコ徳丸記者】「挑戦された産業――新しい活動を開始する年」を基調テーマとする米原子力産業会議（AIF）の75年次大会が、十六日から五日間サンフランシスコのセントフランシスホテルで開かれた。今後十年間にわたる長期見通しのもとで、原子力発電を石油代替エネルギーとして位置づけ、開発推進していくためにはどうすればよいか、経済的そして環境上の諸問題を解決しながら、その方策を探ろうとするのが目的。イランなど資源国を含む二十余か国から六百人を越える参加者がサンフランシスコに集まった。これと機を同じくして、米原子力学会の冬の大会、電気技術者協会の原子力発電シンポジウムが、いずれも会場近くのヒルトン、シェラトンパレス両ホテルで開かれたこともあり、各国代表でにぎわう米国の西の玄関サンフランシスコはさながら〝原子力の町〟と化した。

当地マスコミのいくつかは、十六日から始まった週を「エネルギー・ウィーク」と銘打って解説記事を特集、論評の焦点を原子力に集中させた。同じころ、東海岸ではR・ネーダーがワシントンで集会を開き、「原子力発電は止めねばならない」と気勢をあげるなど東と西で原子力の一大キャンペーンがはられた感じ。

年次大会は十六日のJ・W・シンプソンAIF会長主催レセプションに始まり、十七日から実質的な発表と意見交換に入った。

今回の大会では、「原子力政策の貧困」が浮きぼりにされた感がある。原子力委員会（AEC）が改組され原子力規制委員会（NRC）が設けられたのは、〝新しい出発〟としてそれなりに評価されているが、同時にAEC改組によって、原子力研究開発のプライオリティが失なわれたのも事実。

W・O・ダブ元AEC委員が、こうした背景も捉えて〝政策のおくれ〟をついたが、シーマンズ米エネルギー研究開発局長官、アンダースNRC委員長も大会演説で暗にこれを認めながらも、①プルトニウム・リサイクルに関する新政策決定を一年半早めて一九七七年初頭とすること②大統領がエネルギー自立公社案を議会に送ったことなどをあげて、「だから懸命に努力している」ことを強調していた。

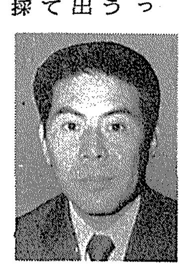
ひゅうまんかうんたー

海水ウラン研究で長官賞を受けた日本専売公社中研主任研究員 尾方（おがた） 昇（のぼる）

海水からウランをつくる―今様〝錬金術師〟の「海水中のウラン採取用吸着剤に関する研究」に今年設けられた第一回研究功績者表彰・科学技術庁長官賞が授与された。

ウランがないわが国にはうってつけの開発課題ともいえそうなこの研究、実は製塩の際に出るニガリの微量成分を分析していて思いたった。「ウランも採れる――」。

昭和三十六年当時「気違いざた」だったテーマも現在は実験室レベルで一応の開発見通しが立つところまできている。海水中のウラン含有量は〇・〇〇三ppm、海水一トンに対し〇・〇〇三グラムの割だがチタン酸粒状吸着剤法で七〇〇ppmと、約二十三万倍の濃縮度までこぎつけた。



ただ動燃事業団人形峠の鉱石ウラン濃度と同じレベルにするには、さらにこの倍の濃縮度が必要になる。

資源エネルギー庁は将来のウラン需要の一〇%に当たる三千トン程度を海水ウランでまかなう研究プロジェクトを軌道に乗せようと工業化試験に本腰を入れ始めた。「鉱石ウラン価格の五倍位で海水ウランが採取できるようになれば大したものです。海水中のウラン総量は推定四十五億トン。量的には問題ない」と夢は拡がる。実用化には「少なくともあと十年は」と予測。

研究をはなれて没頭するのは好きなテニスと日曜大工。家庭では律子夫人と中一、小五の息子さんをもつよきパパ。昭和三十年九州大学理学部卒、同年の専売公社山口県防府試験所がかわきりで、現在は神奈川県藤沢の中央研究所で再生タバコの研究にも忙しい。熊本県出身。昭和七年八月生、四十三才。（K・M）

FBR用金属評価で新技術開発

東芝

東京芝浦電気会社（玉置敬三社長）はこのほど、重イオンを用いて容易に高速増殖炉用金属材料などの試験評価を行なう新技術開発に成功した。この技術は二百キロエレクトロンボルトという低エネルギーの重イオン（炭素イオン）照射により、高速増殖炉や核融合炉で高速中性子線照射により引起こされる金属材料の変化と同じ状態を起こし、電子顕微鏡を使い形状などの変化を測定評価するもので①短時間で材料評価が可能②原子炉照射に比べ高精度の測定が可能③候補材料の炉外試験での選択が可能④施設費、評価試験費が低廉⑤誘導放射が皆無――という画期的なもの。

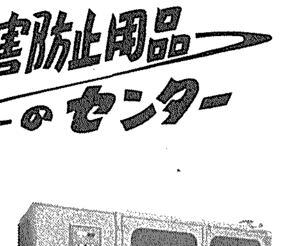
高速中性子線が照射されると金属材料は体積増加を起こし、材料の変形、強度の低下をきたす。重イオンを用いた場合この材料の損傷は一万倍の時間で進行するため実験用高速増殖炉で数年かかる材料試験を二時間で行なうことができる。海外でも重イオンによる材料試験は行われているが、これらはいずれも数十億円の費用を必要とするサイクロトロンなどの高エネルギー大型加速器を用いているのに対し、この新技術では安価で容易に試験できるのが特徴。

第12回日本アイソトープ会議

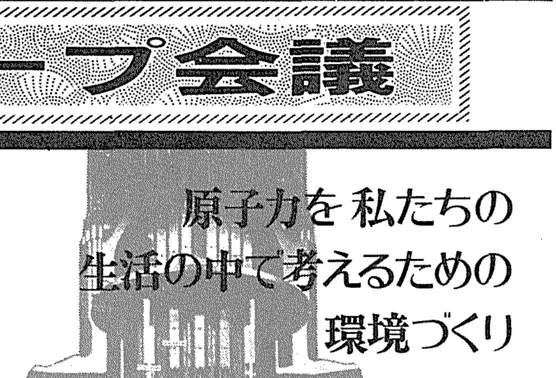
明日を拓く
原子力発電

日本原子力発電株式会社
取締役会長　一本松珠璣
取締役社長　白沢富一郎
本店・東京都千代田区大手町1－6－1

放射線障害防止用品のセンター
開発製品御紹介
R・I実験動物
飼育フード



放射性防護用品、測定器個人被曝量測定サービス、設備コンサルタント
千代田保安用品株式会社
東京都中央区八重洲1－5－3　電話03－271－4633（代）



●原子力PR館の企画・設計・施工
DISPLAY DESIGN AND CONSTRUCTION
商工美術
創立1901年
本社　東京都渋谷区千駄ケ谷3-57-6　phone 03-402-7601／郵便番号151
制作スタジオ　東京都目黒区本町2-17-22　phone 03-710-1601／郵便番号152
営業所　大阪市南区鰻谷中之町10 尾形ビル　phone 06-251-4141／郵便番号542

――事故リスクを想定

ラスムセン調査報告から

米原子力規制委員会（NRC）は先月末、三年間にわたる原子炉安全性の調査に関する報告書、通称〝ラスマッセン調査報告書〟を完成、公表した。同調査は、米国の商用軽水型原子力発電所が公衆に及ぼすリスクを想定、評価したもので、総勢六十人もの人員と約四百万㌦の費用が投入された。今号では、この調査報告書の中からNRCがとりまとめた要約を紹介する。なお、要約は二章から構成されており、第一章では序論と結果、第二章では問答形式による詳細が記されている。

第一章　調査の序論と結果

原子炉安全性調査は、現在使用されている商用原子力発電所の潜在的事故によって引き起こされる公衆のリスクを想定するため、米原子力委員会（AEC）が行なったものである（【注】この調査は当初、AECが行なったが、一九七五年一月十九日に発足した米原子力規制委員会――NRC――の主催のもとに完了した）。この調査は、マサチューセッツ工科大学のノーマン・C・ラスマッセン教授の独自の指導のもとになされた。約五十基の原子炉が運転中であるが、米国の商用原子力発電所では、放射能の重大な放出に至る事故は今日まで皆無であるため、リスクは測定できず、想定されなければならなかった。こうした想定を得るために用いられた手法の多くは、ここ十年間に国防省および航空宇宙局（NASA）で開発され、近年その使用例が増加している方法に基づくものである。

調査の目的は、これらリスクを現実的に想定・概観し、そしてこれらを、われわれの社会と個人がすでに直面している原子力以外のリスクと比較することであった。この情報は、電力源としての原子力発電に対する将来の信頼性を決定するのに助けになるものとみられる。

調査の結果は、原子力発電所の潜在的事故による公衆へのリスクが比較的小さいことを示唆している。これは次のような考察に基づくものである。

（a）潜在的な原子炉事故により起こり得る結果は原子力以外の事故結果よりも大きくなく、多くの場合はるかに小さいと予想される。予想される事故の結果は、これらを故意に最大に想定した従来の調査によって人々が信じこまされてきたものよりも小さい。

（b）原子炉事故の起こる確率は、類似の結果をもたらす多くの原子力以外の事故のそれよりもはるかに小さい。この調査で考慮されたすべての原子力以外の事故、すなわち火災、爆発、有毒な化学排出物、ダム決壊、航空機墜落、地震、台風、竜巻などは原子力事故よりももっと起こりやすく、同程度あるいはより重大な結果になるとみられる。

第1－1、1－2および1－3図は一九八〇年までに運転中と予想される百基のプラントに対して予測される原子炉事故リスクと、社会が一般的にすでに直面している他の人為的および自然的事件のリスクを比較したものである。

（a）第1－1および1－2図は原子力事故およびいろいろな原子力以外の事故の確率と死亡者の数を示している。これらの図によると、原子力以外の事件は、原子力発電所よりも約一万倍の大量の死亡をもたらしやすいことになる。

【注】第1－1および1－2図の原子炉百基に対する死亡は、潜在的原子炉事故の後に短時間内に起きると予測されるものである。これは、同じ期間内に死亡を起こす原子力以外の事故と一貫した比較をするためである。原子力の潜在的事故と同様、原子力以外の事故でも負傷と長期的な健康への影響を及ぼす可能性がある。原子力以外の事件では、これらのデータあるいは予測を入手できないので簡単に比較することができない）

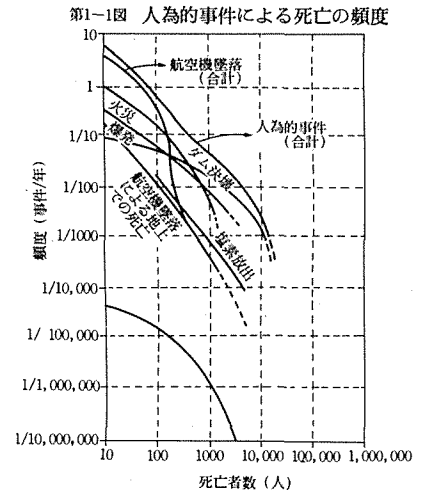
（b）第1－3図は、原子力および原子力以外の事故に関係する財産損害の確率と金額を示している。原子力発電所は、比較しうる大きな金額の事故を引き起こす程度が他の原因の約一千分の一である。財産損害は三つの影響、すなわち①汚染された地域から公衆を移動させる費用②公衆の過度の放射能被曝を避けるための土地の除染③食糧や水の供給による潜在的放射能源によって公衆が被曝しないことを保証する費用――が関係している。

第1－1図から1－3図に示された総合リスクに加えて、様々な形式の事故による個人の致命傷のリスクを考察するのが有益である。第1－1表に示した数字は、一九七三年の米国統計摘要から採られたもの。予測された原子力事故リスクは、致命傷を起こす他の可能な原因に比べて非常に小さい。

死亡や財産損害に加えて、原子力事故はたくさんの他の健康への影響を引き起こす恐れがある。これらの中には、がん、遺伝的影響、甲状腺障害などのような負傷および長期にわたる健康への影響が含まれる。潜在的事故の中で見込まれる早発性疾病は第1－1、1－2図に示された死亡の約十倍に達する。なお比較のために指摘すれば、他の事故による年間の負傷者は八百万人である。遺伝的影響および長期のがんによる死亡の数は、これら疾病の通常の発生率に比べて小さいと予測される。大きな事故の場合、これらの疾病のわずかな増加は通常の発生率から識別することが困難であろう。大きな事故によって生じる恐れのある甲状腺障害は、主として甲状腺瘤の発生であるが、これは医学的に処置可能で、重大な結果になることはまれである。大部分の事故において、瘤の発生数は通常の発生率と比べて小さい。極めて起こりにくい事故で発生する瘤の数は被曝した人々に通常発生する数にほぼ等しい。これらは、事故後十～四十年の期間にわたって認められるであろう。

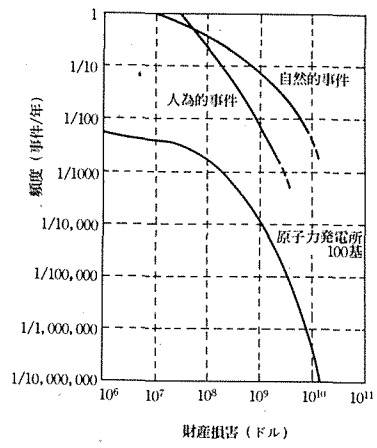
この調査は、原子力発電所の事故によるリスクを想定し、これをわれわれの社会に現存する他のリスクと比較しているが、原子力のリスクを受け入れるかについて何の判断も下していない。どの水準のリスクまで受け入れるかの判断は、この調査に参加した人々よりも、幅広い社会階層によってなされるべきである。

第1－1図　人為的事件による死亡の頻度



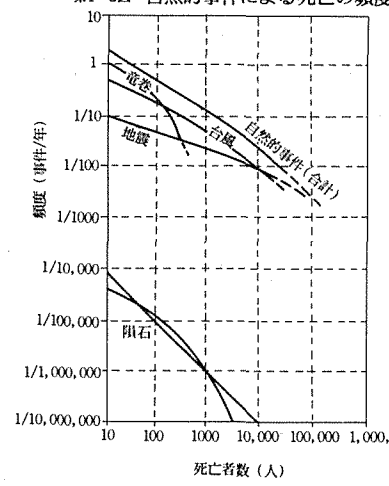
注1．自動車事故による死亡は、データが入手されていないので示されていない。自動車事故による死亡は年間約5万人である。
2．原子力事件の不確実さは、結果の程度に関して係数 1/4および4、確率に関して1/5および5で表されると想定される。
3．自然的および人為的事件について、記録されている結果の程度が最大のものの確率における不確実さは、係数1/20および5で表されると想定される。結果の程度が小さいものは不確実さがより少ない。

第1－3図　自然的、人為的事件による財産損害の頻度



注1．自動車事故による財産損害は、低い確率の事件に対するデータがないので記載されていない。自動車事故による損害は年間約150億ドルである。
2．原子力事件の不確実さは、結果の程度に関して係数 1/5および2、確率に関して1/5および5で表されると想定される。
3．自然的および人為的事件について、記録されている結果の程度が最大のものの確率における不確実さは、係数1/20および5で表されると想定される。結果の程度が小さいものは不確実さがより少ない。

第1－2図　自然的事件による死亡の頻度



注1．自然的および人為的事件について、記録されている結果の程度が最大のものの確率における不確実さは、係数1/20および5で表されると想定される。結果の程度が小さいものは不確実さがより少ない。
2．原子力事件の不確実さは、結果の程度に関して係数1/4および4、確率に関して1/5および5で表されると想定される。

問答形式による詳細　第二章

一、この調査では、どのような原子力発電所が対象となっているか？

この調査では、今日米国で使用されている加圧水型と沸騰水型の大型の原子炉が考慮されている。現在の発電炉はすべて軽水冷却型で、この調査はこれらの型に限られている。高温ガス冷却炉と液体金属高速増殖炉の設計は目下開発中だが、この型の原子炉が今後十年ぐらいの間に米国の電力生産に需要な役割を果たすとは見込まれていないので、考慮されていない。

今日の原子力発電所は非常に大きなもので、代表的なプラントとしては百万KWの発電容量をもつものもあり、これは人口約五十万の都市の電力需要を賄うに十分である。

第1－1表　いろいろな原因による死亡の平均リスク

事故の形式	総　数	年間における個人の機会
自動車	55,791	4000回に1回
転　落	17,827	1万回　〃
火災および高温物質	7,451	2万5000回　〃
水　死	6,181	3万回　〃
小火器	2,309	10万回　〃
航空機旅行	1,778	10万回　〃
落下物	1,271	16万回　〃
感　電	1,148	16万回　〃
落　雷	160	200万回　〃
竜　巻	91	250万回　〃
台　風	93	250万回　〃
すべての事故	111,992	1600回　〃
原子炉事故(百基)	―	50億回　〃

第12回日本アイソトープ会議

TOKYO ATOMIC GMサーベイメータ
から原子炉制御用核計装まで
営業品目
- US－NIM規格モジュール
- 原子炉用中性子計装装置
- 放射線管理モニター
- 密度計・レベル計
- 各種シンチレータ(NEI社製)
- 放射線用遮蔽材・遮蔽機器
- その他原子力産業用機器

東京原子工業株式会社
本　社　東京都品川区東五反田2－12－8　〒141　TEL03（441）1176
大阪出張所　大阪市東区今橋5－14安宅産業㈱内　〒541　TEL06（231）8461内線683
茨城出張所　茨城県石岡市大字石岡8263　〒315　TEL02992（3）8827

ユニークを創る化学会社
塩化ビニル/酢酸
酢酸ビニル/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
新しい素材をつくる化学会社
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

日刊　電気新聞
全国的通信網により、あらゆる電気業界のニュースをいち早く皆様の手許におとどけする、業界唯一の総合日刊紙です。

季刊　電力人事
電力会社はもとより電発・原電・関係官庁・傍系会社の役職者を網羅し、「電気業界との取引に欠かせない、ハンドブック」として実用性が高く評価されております。

A5判　530頁
定価 1,300円送料 200円

購読料
1カ月 2,000円・6カ月12,000円
1カ年24,000円　各送料共

お申込は　電気新聞販売課　東京都千代田区有楽町1-7-1　TEL（211）1556　振替東京632

軽水炉の安全性で評価

米NRCのラスマッ

一、リスクとはどんなものか？

リスクの考え方の中にはある事件の確率とその結果の双方が含まれる。そこで、自動車を運転する際のリスクの想定には、たとえばある人が①負傷し、あるいは②死亡するような事故の確率をしる必要がある。つまり、二つの異なった結果、すなわち負傷と死亡があり、それぞれにその確率があるわけだ。負傷については、ある個人の年間当たりの機会は約百三十分の一、また死亡については約四千分の一である。この種のデータは個人に対するリスクに関するもので、個人が運転に対してもっている態度や習慣に影響されることもありうる。

しかし、社会全体の観点からは違ったタイプのデータに関心がある。自動車事故によって年間百五十万人が負傷し、五万五千人が死亡するということは、高速道路や自動車の安全性について決定を下す場合に役立つとみられる情報の代表的なものである。

同じような論法が原子炉にも適用される。原子炉の周辺に住むある人についてみれば、原子炉事故によって一年間に死亡する確率は五十億分の一であり、原子炉事故によって一年間に負傷する確率は七千五百万分の一である。

一、原子力発電所の事故に関して、何がリスクを生じさせるのか？

原子力発電所からのリスクは核分裂プロセスで生じる放射能による。原子力発電所は、通常運転中にはごく少量の放射能を管理された条件のもとで放出している。極めて起こりにくい事件の場合にはより大量の放射能が放出され、重大なリスクを生じる恐れがある。

核分裂の後に残るウラン原子の破片は放射性である。これらの放射性原子を核分裂生成物と呼んでいる。これらは放射線を放出しながら崩壊していく。これらの多くは、何分とか何時間とかという時間に、すみやかに減衰して放射性でない形になる。その他のものはもっとゆっくり減衰し、何か月、時には何年もかかって減衰する。燃料棒の中にたまっている核分裂生成物には気体状のものと固体状のものが含まれる。この中には、ヨウ素とか、クリプトンやキセノンなどのような気体、セシウムやストロンチウムなどのような固体がある。

一、放射能はどのようにして放出されるのか？

大量の放射能が放出されることがあるとすれば、それは原子炉炉心で燃料が溶融した時だけである。使用後に原子炉から取り出されて、発電所敷地内に貯蔵される燃料にも、かなりの量の放射能が含まれている。しかし、こうした使用済み燃料からの放出事故は極めて起こりにくく、原子炉炉心からの放出の可能性に比べて量も少ないことがわかった。

原子炉の安全設計の中には、燃料の過熱を防止し、放射能放出の可能性を制御する一連のシステムが含まれている。このように、環境への放射能放出事故が起きるためには、燃料が過熱され、放射能を放出するような一連の故障が次々に起こらなければならない。またさらに放射能を除去し、あるいは収容するように設計されたシステムも故障しなければならない。

この調査では、放射能放出の可能性のある経路を非常に多く調査し、リスクを決定するものを選定した。この中には、炉心内の燃料がどのようにして溶け、放射能放出を制御するシステムがどのようにして故障するかを定義することも含めた。

一、原子力事故の平均年間リスクと、他の一般のリスクとを比較するとどうなるか？

運転中あるいは計画中の原子炉サイトから二十五マイル以内に住む一千五百万人を考慮すると（米国における最近の事故の割合に基づく）、いろいろな原因による死亡および負傷者数は第2―2表のようになる。

第2―2表　米国の原子炉サイトから25マイル以内に住む1500万人中に見込まれる年間の死亡および負傷者数

事故の形式	死亡(人)	負傷(人)
自動車	4,200	375,000
転落	1,500	75,000
火災	560	22,000
感電	90	—
落雷	8	—
原子炉（100基）	2	20

一、想定される炉心溶融事故による結果はどんなものか？

炉心溶融事故の確率は平均して原子炉一基当たり年間二万分の一である。

こうした事故により想定される結果は第2―1表のとおりで、死亡、負傷に至る結果はそれぞれ一回未満となっている。

第2―1表　炉心溶融事故の想定される結果

死亡	1回未満
負傷	〃
晩発性死(年間)	〃
甲状腺瘤(年間)	〃
遺伝的障害(年間)	〃
財産損害1)	100万ドル未満

1) プラントに生じる損害、それにこうした損害により損なわれる発電量の代替費用は含まない。

一、炉心溶融事故の結果として見込まれる死亡と負傷の数はどのくらいか？

炉心溶融事故は、事故が生じた詳細な状況によってその結果が大幅に変わり得るという点で多くの他の主要な事故、たとえば火災、爆発、ダム決壊などと同様である。炉心溶融事故の場合、その結果は主として三つの要因による。すなわち放出された放射能の量、一般の気象条件下における放散の方法、および放射線を被曝した人の数である。これらの三要因を知れば、事故の結果を合理的に想定することが可能だ。

調査では、放射能放出量、気象の型、被曝人口の十四万組もの可能な組み合わせについて、健康への影響および発生の確率を計算した。放出が生じる確率は、種々の原子炉系統の故障の確率を注意深く調べて決定し、種々の気象条件の確率は、多くの原子炉サイトにおける気象データを集めて求められた。被曝する人の数の確率は、運転中または計画中の原子炉サイトにおける米国勢調査のデータから求めた。これら膨大な計算は大型電子計算機を用いて行なった。

計算結果によると、十人以上の死亡が生じる事故の確率は、プラント当たり年間約三百万分の一と予測される。また百人以上の死亡の確率は約一千万分の一、一千人以上は一億分の一と予測される。本調査で報告された最大数は死亡三千三百人で、その確率は約十億分の一である。

以上の想定は、空中の放射能径路から人々が退避することを考慮する統計計算を含んだ計算モデルから得られたもの。退避モデルは原子力以外の事件の場合においてこれまで行なわれた退避状況を説明するデータから開発された。

類似の原子炉百基のグループを考慮した場合、十人以上の死亡が起きる事故の機会は年間三万分の一、また一千人以上の死亡が起きる事故は年間百万分の一である。この値は、隕石が人口中心地に落下して一千人の死亡を生ずる確率と同じである。

第2―3表は、同じ結果をもたらす原子力事故と原子力以外の事故の確率を比較するのに用いることができる。

これには、人為的および自然的事件が含まれている。これらの確率の多くはこれまでの記録から求められるが、その他のものは非常に小さくて、これまで観測されていない。その他のものについては原子力発電所に用いられたのと同様な方法で確率が計算されている。

原子力発電所の潜在的事故による負傷に関しては、事故後短時間に医療を要する負傷数は予測される死亡数の約十倍になる。

第2―3表　主な人為的および自然的事件の平均確率

事件の形式	100人以上の死亡の確率	1000人以上の死亡の確率
人為的		
航空機墜落	2年に1回	2000年に1回
火災	7年 〃	200年 〃
爆発	16年 〃	120年 〃
有毒ガス	100年 〃	1000年 〃
自然的		
竜巻	5年に1回	非常に小さい
台風	〃	25年に1回
地震	20年に1回	50年 〃
隕石	10万年 〃	100万年 〃
原子炉		
100基	10万年に1回	100万年に1回

一、炉心溶融事故はどのようにして起きるか？

この報告書で考察されている形式の原子炉の約二百原子炉・年の営業運転中に、一度も炉心溶融事故がなかったということは重要なことである。燃料が溶けるには燃料をその融点、華氏約五千度まで加熱するような冷却系統の故障あるいは熱のアンバランスが生じなければならない。

原子炉特性になじみの薄い人達は、燃料の過熱を防ぐには最初の異常の兆候が現われた時に、急速に核分裂反応を止めてしまえばよいと考えるかもしれない。原子炉にはこうしたシステムがついているが、それだけでは十分でない。なぜなら燃料内の核分裂生成物の崩壊が熱を発生し続け（これを崩壊熱という）、核分裂プロセスが停止した後もこれを除去しなければならない。そこで、原子炉には崩壊熱除去系統も二重、三重に用意されている。これに加え、通常の冷却系統が破損して冷却材が失なわれるという可能性はあるが、起こりそうもない一連の事故に対処するために、緊急炉心冷却系統（ECCS）が用意されている。

本調査では、原子炉炉心の溶融に至る潜在的な可能性のある状況として、大別して二つのタイプを定義している。すなわち、冷却材喪失事故（LOCA）と過渡状態である。潜在的な冷却材喪失の場合には、通常の冷却材が失なわれ炉心溶融はECCSによって防止されることになる。しかし、冷却材喪失の際に、ECCSが作動しなければ、炉心溶融は起こり得る。

〃過渡状態〃とは、ここではプラントに起こり得る様々な状態のうちで、原子炉の停止を必要とするものを指す。停止に続いて、崩壊熱除去系統が作動して炉心の過熱を防止する。また停止系統か、崩壊熱除去系統のいずれかの故障も、炉心溶融を起こす潜在的可能性をもっている。

一、晩発性あるいは長期にわたる健康への影響の程度はどのくらいか？

短期的な影響の場合と同様に、晩発性がん、治療可能な晩発性甲状腺障害、遺伝的影響は事故の詳細な条件によって変化する。**第2―4表**は、こうした事件の潜在的な大きさを示すものである。第一の欄は、原子炉一基当たり年間二万分一と想定される炉心溶融事故によって生じる結果を示す。第二の欄は、百万分の一の機会の原子炉事故の結果で、第三の欄は通常の発生率を示す。

これらの事故では、甲状腺瘤のみが観測可能で、それも、より大きなかつ起こりにくい事故の時に限られる。これらの瘤は容易に診断でき、内科的あるいは外科的な治療が行なえる。その他の影響の発生は低く、これらの二つの病気の高い発生率からみて識別不能なものである。

第2―4表　潜在的原子炉事故による健康への晩発的影響の発生

健康への影響（年間）	原子炉1基当たりの年間の機会		被曝人口における通常発生率(年間)(b
	2万分の1(a	100万分の1(a	
晩発性がん	1未満	170	17,000
甲状腺障害	〃	1,400	8,000
遺伝的影響	〃	25	8,000

a) 原子炉事故による発生率は一時的なもので、時間とともに減少する。がんと甲状腺瘤は数十年にわたって起こり、遺伝的影響は５世代でかなり減少する。
b) これは、潜在的な原子炉事故の影響があらわれる恐れのある期間にわたって、大事故から何らかの被曝を受けるとみられる1000万人についての見込み値である。

第12回日本アイソトープ会議

新しいエネルギーの主役
B・W・R燃料集合体
jnf
日本ニユクリア・フユエル株式会社
神奈川県横須賀市内川新田９０７番地
〒239 TEL0468−43−4111(大代表)

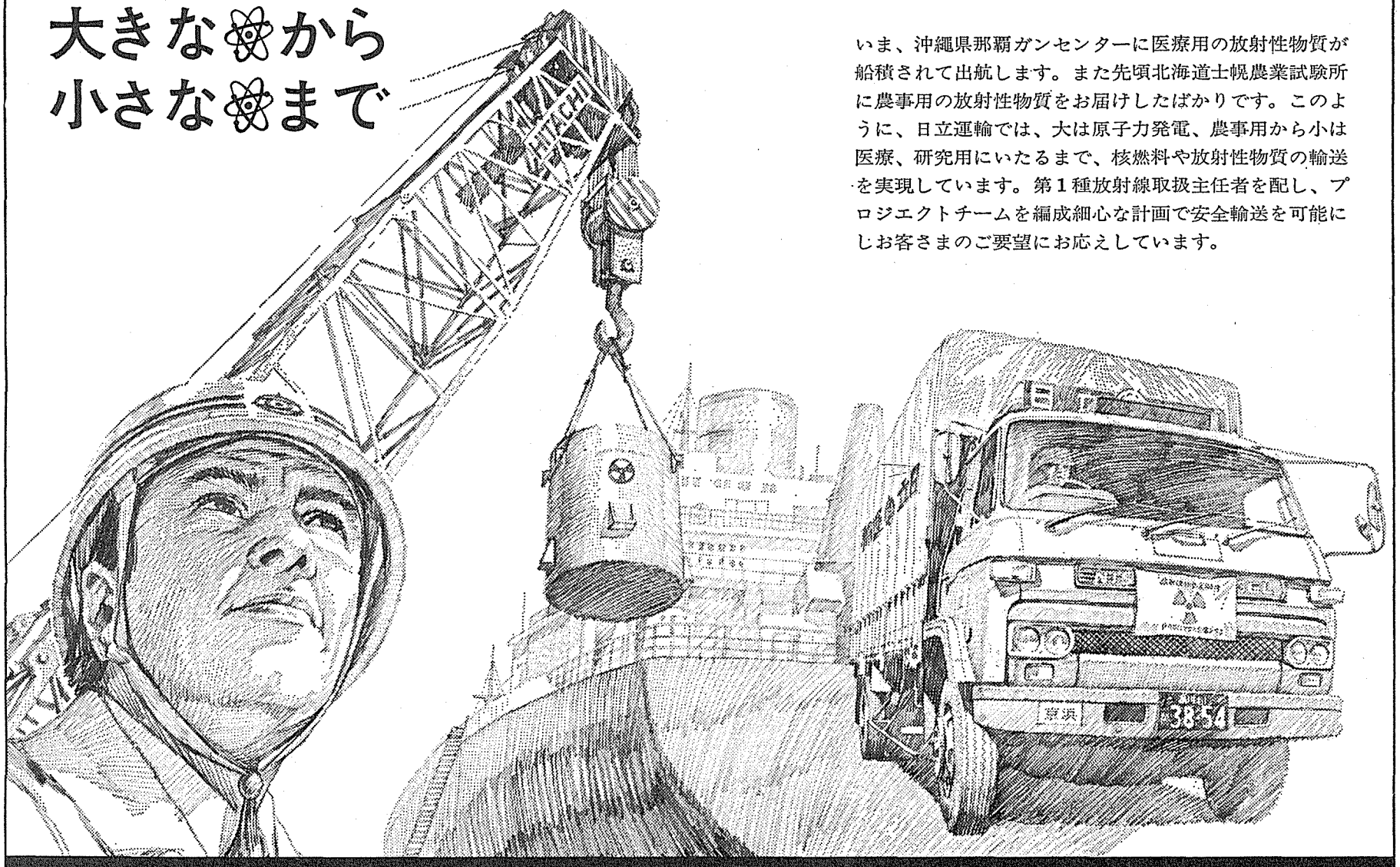
鉛ガラス
新開発品
●フォークリフト前、側面遮へい用ガラス
●燃料貯蔵庫及廃棄物倉庫覗き窓用ガラス
●動燃グローボックス用ガラス
●電子顕微鏡用ガラス等
●最大寸法は、1100×1800㎜
●肉厚は積層する為自由
株式会社 岡部製作所
東京都新宿区西新宿４丁目８番10号
電話 代表（377）８１１１〜４番
担当者 藤間

海外とのお取引やご送金に
世界の一流銀行600余の窓口を結ぶ
ホクギンのコルレス・サービスを
ご利用ください。
海外進出・貿易実務などの
ご相談もどうぞ――

●輸出入取引
●旅行小切手のお取り扱い
●外国通貨の両替
●海外へのご送金
●外国為替相場のご予約
外国為替取扱店
本店営業部・高岡・伏木・金沢・福井・札幌
小樽・東京・浅草・新橋・新宿・上野・横浜
名古屋・大阪・今里・大阪南・神戸
＊このほかの支店でもお取り次ぎいたします。
あすを築く
北陸銀行
本店／富山市　店舗／全国144ヵ店

大きな⚛から 小さな⚛まで

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



第3のエネルギーを
安全にガードする――

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

National

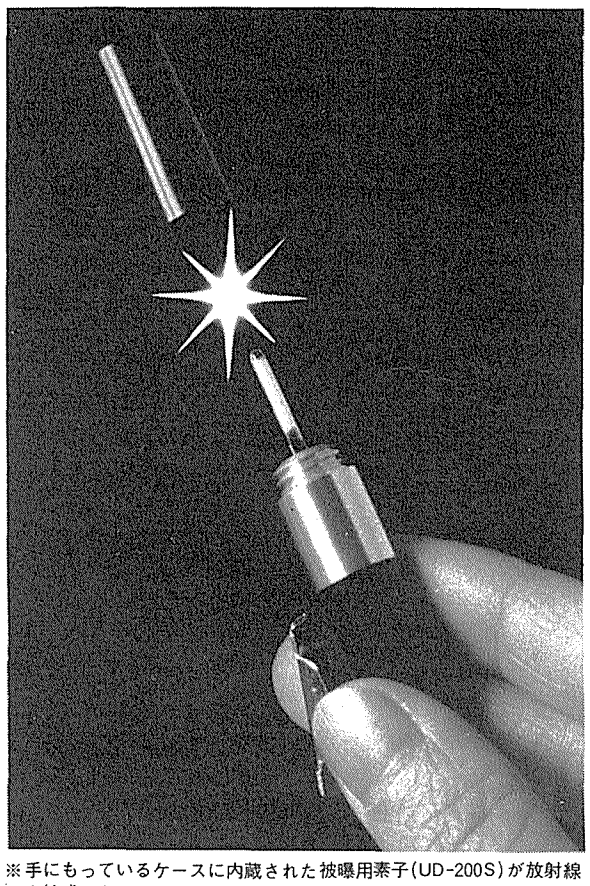
被曝線量を正確に……すばやく測定!

〈日本原子力学会技術賞〉受賞

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

※日・米・英・独・蘭など13カ国に特許(出願中を含む)

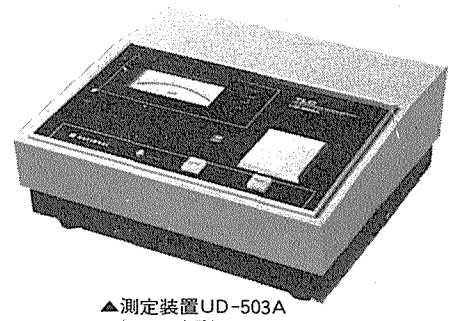
- 超高感度の被曝用素子
  広範囲の被曝線量を正確に感知。湿気、水、光、振動などにも影響されません。
- 熱風加熱方式採用の測定装置
  素子がそったり加熱ムラをおこしたりする心配がなく、どんな形状の素子でも、約10秒で精度の高い測定ができます。
- 操作はカンタン
  被曝用素子を測定装置に入れて、ボタンを押すだけ。測定値はひと目でわかる、便利なデジタル表示です（UD-503Aはメータ表示)。
- 幅広い活躍分野
  原子力研究所、原子力船団、発電所、動力炉核燃料開発事業団、放医研、衛生試験所、南極観測隊、各地の大学、研究所、病院…などで、すでに好評、活躍中です。



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

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

▲測定装置UD-502A
(デジタル表示)
測定範囲:0.1mR～2,000R



▲測定装置UD-503A
(メータ表示)
測定範囲:1mR～10R

ナショナル 松下電器

ナショナルTLD
《放射線熱蛍光線量計》

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

⚛ 社会と共に歩む技術のナショナル