原子力産業新聞

—第353号—

昭和41年5月10日

毎月3回（5日.15日.25日）発行

購読料 1部12円（送料共） 1年分前金400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

関西電力、美浜炉の炉型決まる

WH社（米国）の加圧水型

タービン発電機は三菱が受注

関西電力（株）は四月二十七日、同社が福井県美浜町に建設する予定の美浜原子力発電所第一号機に、米国ウエスチングハウス（WH）社が提案した電気出力三十四万KWのPWR（軽水減速軽水冷却加圧水型）を採用するとともに、タービン発電機部分を三菱原子力工業（株）に発注すると発表した。同社は前記WH社のほか、ゼネラル・エレクトリック、および原子炉部分をWH社、タービン発電機部分を三菱原子力が受けもつ場合の三つの見積書を検討してきたが、経済性の点で国産品を使用した場合が有利であるとして、今回の決定となったもの。国内メーカーが原子力発電用タービン発電機を受注したのは初めてであり、原子力発電機器国産化に一歩をふみ出したものとして注目される。関電ではこのあと、安全審査などの諸手続を経て、年内に着工し、昭和四十五年万国博覧会の開催期間中には発電可能になる見通しをもっている。

関電は昨年十二月、①ゼネラル・エレクトリック社②ウエスチング・ハウス社③原子炉部分ーウエスチング・ハウス社、タービン発電機部分ー三菱原子力工業、の三つのケースについて見積書の提出を求め、本年三月末から提出見積書の内容を詳細、慎重に検討した結果、ケース③を前提に、具体的な交渉を開始することにした。

選定の経緯としては、前記三種類の見積書は発電所の性能、安全性等技術的な面においてはいずれも関電の仕様を満足しており、優劣は認められなかったが、経済性の面で、①②には大きな差がなく、国産品を採用した③は他の二つに比較してすぐれた結果となったので、前述の決定となった。

なお、ケース③を選定するにあたっては、関電としても同社初めての原子力発電所であり、万全を期するため、ウェスチング・ハウス社に三菱原子力工業の供給範囲も含めて、指導的立場に立たせ、建設工期の確保ならびに運転開始後の安全性と性能保証で総合責任をとらせることにしている。

今回交渉対象として決定した原子力発電設備に関する主要項目の概要はa原子炉型式＝軽水減速軽水冷却加圧水型b原子炉熱出力＝百三・一万KWc発電所出力＝三十四万KWd燃料＝ウラン濃縮度は初装荷平均二・五六％、平衡三・〇七％、ウラン装荷量は約四十ｔ、e総工事費＝二百九十八億円（他に成型加工費二十億円）、建設単価＝KW当り八万七千五百円f発電原価は初年度三円、平均二円五十銭である。

関電は今後安全審査その他諸般の手続きを終えたのち、正式着工の運びとなるが、最近アメリカにおける軽水型原子力発電所の建設工事がいずれも順調に進んでいるところからみて、今後大きな支障のないかぎり、昭和四十五年、万国博覧会の開催期間中には原子力による発電が可能となる見通しをもっている。

なお、福井県美浜町の建設地点の現況は、一般漁業補償もおおよそ解決し、橋梁工事等準備工事等も順調に進捗、県道拡張工事も福井県当局において着々進められており、今後の工事遂行に明るい見通しが得られている。

新しい構想を盛込む

第七回RI会議準備委員長　田代茂樹

こんどのアイソトープ会議は、アイソープ・放射線に関する学会が分化している現状や、海外参加者が回を重ねることに増加し、国際協力の重要性が痛感されている状況などを考慮して、その内容にはいろいろ新しい構想を盛りこむように努めた。

まず発表部門では、従来の理学など七部門のほかに、新しく食品照射を設けた。

論文募集では、今回初めてシンポジウムで指名募集を行ない、四十編の応募を得たが、本会議が総合化や境界領域の補完を目標とする以上、今後指名募集に重点をおくことは当然であり、そのテストケースとして注目される。

次に、今回初めて総合発表（テクニカル・サマリー・レポート）を理学、工学、放射線化学および医薬学の四部門について行なうことにした。これは、現在までのすぐれた研究成果や実用化、あるいは最近の新しい方向など、顕著なものを総合して発表するもので、過去の成績を系統的に整理し、問題点の所在を明らかにするのに役に立つものと思う。今後農学、生物学、食品照射などの部門でも行なってゆくべきであろう。

パネル討論会が前回よりも倍増して、九件も行なわれることも特記すべきことである。シンポジウムでの大幅な指名募集とともに、本会議の将来のビジョンの一端を示唆するものといえる。

シンポジウムのテーマは、現在もっとも関心の高いものを中心に選定されたが、とくに「公害調査におけるアイソトープの利用」「アイソトープ利用と電子計算機」「放射化分析の基礎と応用」とくに農林畜水産学への利用」などはアイソトープ・放射線利用の無限の可能性を示唆するものとして興味深い。

つぎに、海外専門家が多数参加され、十カ国および国際原子力機関から三十六名に達したことも喜ばしい。スウェーデンとハンガリーは初参加であるが、とくに後者は共産圏であり、時代の変化を痛感させるものがある。本月上旬、ハワイで開催された日米科学協力の一環である放射線化学セミナーに引き続き、アメリカ側参加者の相当数が本会議にも出席し、セミナーの仕上げが行なわれることも意義が深い。さらに、今回初めてアメリカ原子力学会がアメリカ国内の論文の募集と調整に積極的に協力してくれたことは、感謝にたえない。

また、昨年好評を博した海外専門家を中心とする懇談会も、今回は正規のアジェンダに編入され、工学、放射線化学、食品照射の三部門で行なわれる。将来、本会議が純然たる国際会議に発展するための試金石として、この懇談会にはとくに期待される所が大きい。

最後に、貴重な研究報告をお寄せ下さった内外の専門家に厚くお礼申し上げ、本会議の実り多い成果を衷心から期待する次第である。

十六日に開幕

第七回日本アイソトープ会議

日本原子力産業会議、日本放射性同位元素協会、日本原子力学会が共同主催する第七回日本アイソトープ会議は、いよいよ五月十六日から、東京千代田区平河町の日本都市センターで開幕される。

会期は十九日までの四日間で、この間特別講演、招待発表、研究発表、シンポジウムなどが行なわれ、理学、工学、放射線化学、食品照射など八部門から合計百九十四編が発表されるほか、各種の催しがある。

この会議はすでに過去六回にわたって開かれ、海外諸国からの関心も回を重ねるごとに高まり、この分野における国際交流を促進する唯一の場として高く評価されるに至っている。今回も米、英、ハンガリー、IAEAなどから六十余名が参加、発表論文も三十四編によよんでいる。

なお会期中に行なわれる各種催しの主なものは次のとおり。

海外参加者との懇談会　五月十七、十八の両日、放射線化学、工学、食品照射の三部門で自由討論を行う。

法律相談室の開設　五月十二日より実施される放射線障害防止法の関係規則や告示の改正内容について、原子力局担当官を招き、規制業務運用の合理化など全般について質疑、応答。

機器展示会　会期中、赤坂プリンスホテルで開催、二十六社から約百五十点が出品される。

施設見学会　定員五十名ずつ三コースにわけて、原研の高崎研究所や同東海研究所、原燃東海製錬所、原電東海発電所、農林省放射線育種場を見学する。

5月23日原産通常総会開く

日本原子力産業会議は五月二十三日午後一時半、東京丸ノ内の日本工業倶楽部で第十三回通常総会を開催、①昭和四十年度業務報告ならびに同収支決算案承認の件②昭和四十一年度事業計画ならびに同収支予算案承認の件③定款中一部変更の件④役員全員任期満了につき選任の件を付議、審議終了後懇親パーティーを開く。

なお、当日はとくに上原原子力委員長、三木通産両大臣の挨拶と、〝高速増殖型原子炉の開発と国際協力について〟の米国デトロイト・エジソン社社長W・L・シスラー氏の特別講演が予定されている。

77回理事会開催

原産は四月二十七日午後、東京丸ノ内の日本工業倶楽部で第七十七回理事会を開き、次の二議案を審議承認した。

①昭和四十年度業務報告ならびに同収支決算案について、②定款中一部変更について

行く人・来る人

W・L・シスラー氏（米デトロイトエジソン社社長）所用のため五月二十二日来日、離日は二十六日の予定。

天野昇氏、能沢正雄氏、弘田実弥氏、大山彰氏（原研）英国原子力学会主催の高速炉会議に出席のため五月十四日渡英、六月二日まで現地滞在の予定。

会合催し

原子動力講習会　計装制御グループ十九日午後原産、安全グループ十九日午後原産、コストグループ二十五日午後原産。

【RI会議特集】

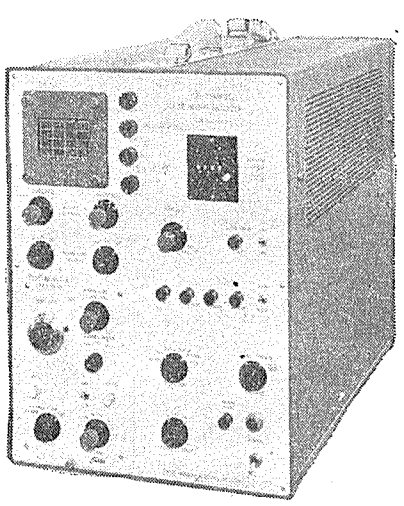
本号は三・四・五面にRI会議関連記事として、海外参加者、部門別発表論文傾向、関係機器展示会を紹介し、八ページとしました。

第7回日本アイソトープ会議日程表

月日	午後	総会場	A会場	B会場	C会場	D会場	法律相談室	展示会
		本館2階ホール	本館1階講堂	別館2階講堂	別館3階第4会議室	別館3階第5会議室	別館2階第3会議室	赤坂プリンスホテル
五・一六(月)	午後	1：00～4：00 開会総会・特別講演 本館二階ホール			4：30～6：30 懇親パーティー A会場			アイソトープ関係機器展示会（入場無料資料配布）
五・一七(火)	午前			(研)測定①	(研)化学	(シ)農学 (シ)農学	11：00～2：00（法律相談）	
	午後		(シ)放射線化学	(研)測定① (招)理学①	(研)化学 (シ)理学 (研)測定②	(シ)農学 (招)農学 (パ)農学		
五・一八(水)	午前		(研)放射線化学 (招)放射線化学	(シ)工学 (招)基礎共通	(シ)理学	(シ)生物学	11：00～2：00（法律相談）	
	午後		(招)放射線化学 (懇)放射線化学	(パ)工学 (パ)工学 (懇)工学	(シ)理学 (招)理学②	(シ)生物学 (招)医薬学 (パ)医薬学		
五・一九(木)	午前		(シ)医薬学 (パ)医薬学	(シ)工学 (シ)工学	(シ)理学 (研)廃棄物処理	(パ)食品照射	11：00～2：00（法律相談）	
	午後		(パ)医薬学 (招)医薬学	(招)工学 (招)理学	(研)廃棄物処理 (研)施設	(招)食品照射 (懇)食品照射		
			閉会総会					

（研）は基礎共通技術研究発表　（シ）は応用成果シンポジウム
（招）は招待発表　（パ）はパネル討論会　（懇）は懇談会

Toshiba
あらゆる分野で活躍できる
東芝
100チャネルパルス波高分析器



東京芝浦電気株式会社
お問い合わせは　計測事業部へ
東京都千代田区内幸町1－1
TEL 501－5411（代）

10日以内で入手できる！
RCC標識化合物
RCCではC14 400種　Tritium 200種を常時在庫しています
• その他I131, I125, S35, P32, Se75, Hg203, Hg197 等
• カタログ, Technical Bulletin 及その他資料送付致します
THE RADIOCHEMICAL CENTRE
公認代理店
エ・ア・ブラウン・マクファレン株式会社
東京都中央区銀座2の3米井ビル　電話（561）5141～5

RI会議の開幕に寄せて

展望

第七回日本アイソトープ会議の開幕が間近に迫った。この会議が、わが国におけるアイソトープ・放射線利用の普及に大きな貢献をしてきたことは多言を要しないが、発表された今回の会議内容を見ると、さいきんの諸種の事情を反映して、従来の性格から脱皮しようと努力していることがうかがわれる。

この会議は、昭和三十一年に第一回が開催されたあと、ほぼ一年半に一回の間隔で回を重ねてきた。当初はアイソトープ・放射線の利用範囲が限られていたため、発表者もごく一部の専門家だけで、そのテーマも理学、生物学、医学などの分野に偏していた。その後、アイソトープ利用に関する研究・開発の進展とともに、その応用範囲も工学、放射線化学、農学などの産業利用の分野にひろがり、会議の発表も多彩になってきた。

しかしその半面、アイソトープ利用に関係する学会も次第に分化し、研究発表の機会が多くなったので、アイソトープ会議の性格、役割についても再検討が要望されるに至った。このため、前回の会議以後、主催団体や準備委員会において、かなり突っこんだ検討が行なわれたようである。

今回の会議内容には、これらの検討の結果が反映されており、新しい会議の性格を作り出そうという意図が読みとれる。とくにめだつのは次の二つの傾向であろう。一つは、各部門の研究の総合化をはかろうという企図であり、いま一つは、この会議が国際会議の性格を濃くしたことである。また、発表論文の内容において、理工学などの産業利用に直結する分野が大半を占めるに至ったことも、主催団体の性格等からして当然の傾向といえよう。

研究の総合化にはいろいろな面があり、すべての面について万全であるとはいえないが、各専門領域別に、シンポジウム形式による発表が多くなったことは認められる。また、各領域にわたる総合討論をおこなうパネル討論会も増えている。理学などの四部門で、テクニカル・サマリー・レポートが発表されるのも、直接には海外参加者を対象にした企画であるが、国内参加者にとっても、問題点の系統的整理に役立つであろう。運営よろしきを得れば、こうした総合化の方向は、将来この会議の特色となるかも知れない。

国際会議への方向も、海外からの参加者や発表論文がふえたこと、そのなかには初参加の国もあること、これらの参加者をかこむ討論会の好評などに、この方向への発展の可能性があることが示された。国際会議としては、運営上に改善を要する点も多いが、わが国のメーカーが真剣に機器の輸出を考え初めていることからいっても、この面での新しい企画や参加者をひろげる余地が、少なからずあるように思われる。

従来、わが国でのアイソトープ利用の研究は、この会議を目標にスケジュールが組まれた例が多く、メーカーやユーザーの設備投資もこの会議と同じ周期で増加する傾向が見られた。こうした会議の有用さを今後も維持して行くには、今回の会議に萌芽が示されたような、脱皮への努力が必要であろう。その場合忘れてならないのは、この会議が単なる学会でなく、学会の性格を一部にもちながらも、産業利用の推進をはかるという立場から、総合的な研究討議の場としての役割を果たすことであろう。

原研動力炉開発へ陣容固める

本部に動力炉開発計画部

高速・新型両炉の開発めざす

日本原子力研究所は五月一日、動力炉開発の実施体制を整備するため、組織の一部を改正し、これに伴う人事異動を発令した。こんどの組織改正は、これまで東海研究所に置かれていた動力炉開発計画部を廃止し、高速増殖炉と新型転換炉の開発の実施に関する計画および総括に関する業務を掌握するために、原研本部に動力炉開発計画部を設置したことと、東海研究所の原子炉設計部の名称を動力炉開発部と改め、業務内容について新たにJPDR―IIの開発に関する業務を動力炉開発計画部から移管したことである。また同開発部に研究部から計算センターを移し付置した。

このように、原研が動力炉開発のために組織の一部改正を行なったことは、昨年原子力委員会が派遣した動力炉開発調査団の団長として海外諸国の動力炉開発状況をつぶさに視察した丹羽理事長が、各国の将来の動力炉について自主開発をめざし、長期的方針を確立して推進している体制を見、わが国の動力炉開発に対する積極的な姿勢の必要性を痛感したことと、また原研独自の基本方針によるものでもあるとされている。

現在わが国の動力炉開発に関しては、原子力委員会が三月末、今後の動力炉開発の進め方について、昭和四十二年度をめどに特殊法人を新設する、などの方針（案）をうち出し、その後ひき続いてこの方針の成案化を急ぐとともに、さし当り四十一年度に発足させる予定の準備組織について、その性格、構成などの検討を進めているが、今回の改組はこれらの外部の動きに即応して、原研内部の体制を整備したものとして注目されよう。

人事異動は次の通りである。

▽動力炉開発計画部長事務取扱＝理事・阿部滋忠▽東海研究所動力炉開発部長兼動力炉開発計画部次長＝天野昇▽動力炉開発計画部調査役（課長待遇）＝遠藤雄三▽同支部調査役（課長待遇）＝平田譲▽同部（課長代理待遇）＝武井満男▽東海研究所研究部長兼動力炉開発計画部付＝吉田光雄▽東海研究所燃料開発部長兼動力炉開発計画部付＝上田隆三▽東海研究所動力炉開発部新型転換設計室長兼動力炉開発計画部付（副主任研究員）＝井沢定▽東海研究所動力開発部高速増殖炉設計室長兼動力炉開発計画部付（副主任研究員）＝能沢正雄

B&W社の見積り遅れるか

原子力船炉

日本原子力船開発事業団（理事長・石川一郎氏）は、さる一月二十九日、同事業団で建造しようとしている原子力第一船搭載炉の候補として米国B&W社のCNSG炉をあげ、四月末日を期限にその予備設計と見積りを依頼する契約を結んでいたが、同予備設計書および見積り書の提出は、米国政府の輸出手続きが遅れているため、遅延しているが近々到着の予定。

この米B&W社に対する予備設計書および見積書の提出依頼は、さきに発注船価の話し合い困難から足踏み状態となっている原子力第一船建造計画の行き詰まりを、輸入炉で打開できるかどうかを検討するためにとられた措置であり、同事業団は、この結果を待ち、さきに提出された三菱原子力工業の見積り書等とも比較検討し、採用炉を決定したい意向である。そして採用炉が決定すれば昭和四十二年度予算に計上し、同年四月以降発注の手続きをとる予定である。

なお同事業団は、原研東海研究所の軽水臨界実験装置（TCA）を使用して臨界実験を行なっている。

総エネ政策課が発足

通産省、初代課長に田中芳秋氏

通産省は四月二十五日同省設置法の一部を改正し、大臣官房に総合エネルギー政策課を発足させ、課長に大臣官房審議官田中芳秋氏を任命した。

新しく設置された総合エネルギー政策課の業務内容は、①エネルギーに関する総合的な政策および計画を立案すること②エネルギーに関する政策および計画の総合調整に関すること③総合エネルギー調査会に関することである。

したがって総合エネルギー政策課の組織は総括班、調整班、原子力班に分かれて、エネルギーに関する総合政策と計画の立案、エネルギー需給計画の調整、原油・石油製品・天然ガスの需給計画、石炭の需給計画、電力・都市ガスの需給計画、原子力の研究・開発・利用などについての事務を行なうことになっている。

三菱炉計画取消しで聴聞会

五月二十日、科技庁で

科学技術庁は四月三十日、三菱電機株式会社が茨城県東海村に設置する研究用小型原子炉（熱出力三十キロワット、濃縮ウラン・軽水減速冷却型）の設置を昭和三十七年八月十五日許可したが、その後の同社の設置計画の中止に伴い、原子炉の設置許可を取り消すことになったので、これに関する聴聞会を五月二十日午前十時半より科学技術庁第三会議室で開催すると告示した。

このため聴聞会に出席して意見を述べようとする利害関係人は、五月十三日までに科学技術庁原子力局長（千代田区霞ヶ関三ノ四）宛、氏名、職業、住所および述べようとする意見の要旨を記載した文書を提出するよう望んでいる。

公益局長に安達次郎氏

通産省は四月二十五日、安達次郎氏（前東京通産局長、元公益事業局次長）の公益事業局長就任を発令した。

なお前公益事業局長の熊谷典文氏は企業局長となった。

地域訓練計画の参加者募集

IAEA

国際原子力機関（IAEA）では本年十二月一日から一年間、フィリピンのマニラで行なわれるIAEA地域訓練計画（クリスタル・スペクトロメータの建設）参加のフェローシップ五名を募集している。参加希望者は五月十六日までに直接科学技術庁原子力局まで申し込むこと。

旬間メモ

国会　衆議院科技特＝①四月二十一日午前開催、科学技術基本法案の作成経過について、上原科技庁長官、中村文部大臣、橋本官房長官から事情を聴取、今国会上程が困難となったことを明らかにした。②四月二十七日午後開催、原子力基本法の付帯決議等に関して審議、有沢原子力委員、山田原子炉安全審査会長、村田原子力局長から事情聴取。③四月二十八日午前科学技術行政小委員会を開催、国産技術の育成と発展について家像原研理事らから意見聴取。

原子力委員会　▽例会議＝①四月二十八日午後開催、動力炉の開発、第三回セラミック燃料に関する日米研究協力専門家会議、国内原子炉の現状などを審議した。

鉱物資源開発における放射性同位元素の利用

IAEA　J・F・キャメロン

鉱物資源開発においては、探鉱、試掘孔のロギング、採鉱、製錬と各方面でRIは最も有用な道具として、急速に発展している。昨年十月ポーランドのクラコウで開かれたこの方面の技術の進歩に関するパネルに提出された情報にもとづいて述べる。

天然放射性物質の有用な資源として特にウランとカリウムの探鉱、鉱石の検定にそれから出るγ線を測る方法は進展している。

γ・γロギングは密度決定として良好な条件の下では高い精度で行なわれている。油頁岩、重元素、石炭等の探鉱に役立っている。

選択性γ・γログは重元素の探鉱に有用である。

中性子を油井ロギングに用いる方法は進み、この理論づけも緒についた。n・γ法は塩素、鉄、マンガンなどよく中性子を吸収する元素の検出に役立っている。

分析法としてX線蛍光分析が鉱山の岩石面、探鉱に用いられている。その他メスバウアー効果の錫鉱石への利用、γ・n反応のベリリウム鉱石の探査と分析への応用などについて述べる。

RI会議特別講演要旨

アメリカにおけるRIと放射線の利用開発計画の現状

E・E・ファウラー　J・L・ブルーム

前回のRI会議以後、アメリカではRIと放射線の利用開生計画は原子力委員会支援の下で著しくその範囲を広げ、増額した予算に恵まれた。このことは民間においても、他の政府機関においても同様であった。

RIの大量使用を促進させるために、その目的に用いられるRIの価格を下げた。また国内の民間企業との競争をしない政策に従って十九のRIの生産を中止した。放射線による食品保存、滅菌法は研究段階から開発段階に入った。放射線処理を行なった食品の販売許可の申請が種々の食品についてなされ、一部は許可された。放射線化学方面での関心は、一会社の新しい二種のグラフト重合体の発表と、AECのポリエチレンならびに木材・プラスチック組合わせの試作工場建設への援助申込みによって高まった。

RI等の分析、測定や管理方面への利用促進の計画も拡張され中性子による放射化分析や非弾性散乱は工場でも移動物体の品質管理への手段として研究されている。

RI生産の開発も引続き行なっている。比放射能がグラム当り七百C（キュリー）のコバルト60を千C作った。クリプトン85の熱拡散法による濃縮も行われている。

最大の努力と資金の払われているのは大きな熱源と放射線源の開発である。政府は核分裂生成物の廃物中から数百万Cのストロンチウム90を熱源として、数十万Cのセシウム137、プロメシウム147、セリウム144を作っている。軽くて外部に放射線の出ない熱源用としてプルトニウム238が有用で年に数キロ生産されている。

RIの工学的利用のいくつかの傾向　J・L・パットマン

イギリスにおいては最も普及したRIの工業利用は、製品の管理面においてである。

蛍光X線の利用は急激に増加の傾向にあり、合金中の元素の決定セメント中のカルシウム含量の測定などはその例である。

トレーサーとしての流量測定、漂砂移動の調査については成果をあげている例を示す。

中性子による核反応はd・t反応による中性子発生器などの普及によって鋼中の酸素の測定など利用の範囲を著しく広げている。

（理研・山崎文男）

繊維のグラフト重合に関する二、三の問題　桜田一郎

放射線グラフトに関する研究はこの数年広く行なわれ、グラフトされた繊維の性質もある程度試験されているが、まだ決定的な結果はでていない。繊維へのグラフト重合研究は、今、緒についたばかりであり、繊維にグラフト反応させ、ホモポリマーを抽出し、そのグラフト率、グラフト効率を計算し、性能を測定することは、この研究の第一段階にすぎない。多成分系の繊維は、今日の繊維の大きな目標であり、グラフト重合はその最も簡単な手段である。今後の基礎研究により決定的な結論が得られるものと期待している。

くらしを運ぶ

そうです。みなさまの日常生活に欠くことのできない衣食住のすべてを一年中休みなく、日本全国の隅々まで運んでいるのが日本通運です。どうぞ今年も大いにご利用のほどをお待ちいたします。

お近くの日通支店内に輸送相談所を開きました。ご利用下さい

日本通運

あなたの働きを楽しく　暮らしを豊かに　夢を育てる……鉄

1.手に　おひきうけしましょう

ここに並んだ　ビルから…注射針まで。世界のトップ…レベルの材質でおつくりください。ブランドは　世界最新のゼンジミア・ミルでつくります。化学的耐久力・物理的精度・加工性…どの点でも　ステンレスとして最高です。

☆ご用命・お問合せは／国内総販売代理店・ステンレス鋼板株式会社／電話・東京270―9571または本社鋼板販売部特殊鋼課まで

マルエス　ステンレス

八幡製鐵

本社　東京都千代田区丸ノ内1の1（鉄鋼ビル）電話・東京（212）4111 大代表

第七回日本アイソトープ会議 海外参加者の顔ぶれ

第七回日本アイソトープ会議には三十五名の海外参加者が予定され、国別では十カ国（オーストラリア、カナダ、フランス、ハンガリー、インドネシア、韓国、フィリピン、スウェーデン、イギリス、アメリカ）および一機関（IAEA）、このうちハンガリー、スウェーデンの二カ国は今回が初参加で、とくにハンガリーは共産圏から初めての参加として注目される。また今回の会議ではとくにアメリカ原子力学会（ANS）が間接的にではあるが種々の協力を行なっており、会議にはV・P・ゲィン博士が会長代理として出席する。このほかアメリカからの参加者は全部で十九名、このなかには今回で三回目のS・A・ゴールドブリス博士や前回に引き続き参加するV・T・スタネット博士、また五月上旬にハワイで行なわれた「放射線化学に関する日米協力セミナー」の成果を携えて来日するハミル、ハーマー、ローランド、ワゲナー、ウィリアムズ各博士の名前もみられる。それでは以下多彩な海外参加者の横顔などを紹介することにしよう。

【オーストラリア】

J・S・フレイザー
ユニサーチ社（大学研究機関）支配人兼秘書役。ニュー・サウス・ウェールズ大学幹事補。一九二四年生れ。

J・S・ワット
オーストラリア原子力委員会主任研究員。シドニー大学卒。理学修士、物理学専攻。一九三二年生れ。発表論文「γ励起X線による螢光分析」

【カナダ】

R・E・ジャービス
トロント大学化学工学および応用化学准教授。カナダ化学研究所フェロー。一九二七生れ。原子力関係専門分野は中性子放射化分析、速中性子反応、イオン交換および溶液抽出研究についての一般的放射化学。発表論文「最近の法的放射化分析におけるカナダの計画」、「放射化分析の実用例」

【フランス】

K・F・マックィーン
カナダ原子力会社商品製造部食品照射計画主任。キングストン・クィーンズ大学卒、工学修士、物理学専攻、一九二五年生れ。
発表論文「カナダにおける食品照射の現況」

J・F・ルフブル
フランス原子力庁分離核分裂性生成物課研究分析班主任。パリ大学理学部卒、化学専攻。一九三一年生れ。
発表論文「フランスにおけるストロンチウム90およびセシウム137利用のための分離の将来—分離方法と開発」

J・R・ピュイグ
フランス原子力庁サクレイ原子力研究センター放射線応用部部長。パリ大学卒、化学専攻。一九二九年生れ。主要活動分野、炉内線量測定、有機物冷却材、放射線化学放射線工学。
発表論文「フランスにおける放射線化学の応用に関する研究」

【アメリカ】

P・S・ベイカー
オークリッジ国立研究所アイソトープ開発センター副所長。デュポウ大学卒、理学博士。無機—分析化学専攻。一九一六年生れ。
発表論文「米AECの研究および産業用特殊アイソトープ・プログラム」

J・L・ブルーム
米原子力委員会アイソトープ開発部放射線・熱源利用課長。カリフォルニア工科大学卒。応用化学専攻。一九二四年生れ。
特別講演テーマ「アメリカにおけるアイソトープ・放射線開発の現状」

B・A・フリーズ
シェブロン・リサーチ社主任研究員。カリフォルニア大学卒、理学博士。物理学、生化学専攻。これまでの主な研究活動、RIトレーサ利用新陳代謝、プルトニウム化学、石油工業におけるRI利用研究など。発表論文「フロー問題におけるRIの利用」

S・A・ゴールドブリス
マサチューセッツ工科大学食品学教授、栄養学および食品学部代表幹事。マサチューセッツ工科大学卒、理学博士。食品技術専攻。一九一九年生れ。
発表論文「食品の照射保存の現状」

B・バラ
ハンガリー原子力委員会アイソトープ研究所部長。理学博士、ブダペスト工科大学卒、化学工学専攻。一九二二年生れ。
主要活動分野、化学肥料および無機塩類生産の化学プロセス開発、工業用トレーサ研究、放射化分析。発表論文「ハンガリーにおけるラジオアイソトープ開発と利用」

【ハンガリー】

【インドネシア】

T・P・ニョー
インドネシア原子力機関核計装部所属、バンドン工科大学卒、電子工学専攻、一九四〇年生れ。
現在IAEAフェローとして、日本原子力研究所で原子炉工学および原子力機器に関する研修受講のため滞在中

V・P・ゲィン
ゼネラル・アトミック社放射化分析計画技術担当取締役。南カリフォルニア大学卒、理学博士。物理化学専攻。一九一七年生れ。
発表論文「犯罪捜査での放射化分析の応用における新しい発展」

W・H・ハミル
ノートルダム大学化学教授。ノートルダム大学卒。理学博士。物理化学専攻。一九〇八年生れ。
著書、R・R・ウィリアムズ、C・マッケイ共著による「物理化学の原理」。主な研究活動分野、マス・スペクトロメトリィ、放射線化学。
発表論文「Ionic Molecular Species」

D・E・ハーマー
ダウ・ケミカル社原子力および基礎研究所放射線化学部長。アルビオン大学卒、理学博士。有機化学専攻。一九二九年生れ。
主な研究活動分野、放射線化学、線量測定。
発表論文「産業への放射線化学利用の現状と将来」

M・ヒルマン
ブルックヘブン国立研究所ホット・ラボ・アイソトープ研究主任。ブルックリン大学卒業、理学博士化学専攻。一九二八年生れ。
主要研究分野、有機化学反応メカニズム、放射線化学。
発表論文「核変換—ニルリウム発電機—の化学的効果の研究と応用」ほか。

J・W・アービン・Jr
マサチューセッツ工科大学化学教授。ミズウリ・バレイ大学、MIT卒、理学博士。無機化学専攻。一九一三年生れ。
発表論文「溶媒抽出におけるRIの利用」

E・リーバーマン
ユニオン・カーバイド社生産計画部。ジョンズ・ホプキンス大学卒。化学工学専攻。一九二三年生れ。
発表論文「新種RIの生産」

W・J・マックィンタイア
ウェスタン・リザーブ大学精神病医学部生物物理学准教授。ウェスタン・リザーブ大学、エール大学卒、理学博士。物理学専攻。一九二〇年生れ。
発表論文「核医学における計装の新しい発展」

F・S・ローランド
カリフォルニア大学化学教授、ウェスライアン大学およびシカゴ大学卒、理学博士。
発表論文「ホット・アトム化学の最近の進歩」

J・シルバーマン
メリーランド大学化学工学部教授。コロンビア大学卒、理学博士。物理化学専攻。一九二三年生れ。
発表論文「水およびタングステンのフィニット・スラブによる電子の吸収、反射および輸送」

V・T・スタネット
リサーチ・トライアングル研究所カミーユ・ドレフュス研究室副室長、デューク大学化学助教授。ブルックリン工科大学卒、理学博士、物理化学専攻。一九一七年生れ。
主要研究分野、高分子の放射線化学および高分子の拡散および吸着。発表論文のテーマは「ホルムアルデヒド・スチレンの放射線共重合」

G・L・ターマン
TVA所属農学専門家。カンサス州立大学卒、理学博士。専門分野—土壌。一九一三年生れ。
主要専門分野、土壌—肥料—植物の関係に関する研究。
発表論文「米国での肥効研究におけるRIの利用」

M・チュービス
カリフォルニア大学放射線学助教授、ロサンゼルス在郷軍人局RI研究室臨床生化学研究主任。ペンシルベニア大学卒。有機化学および生化学専攻。一九〇九年生れ。
発表論文「新しい放射線医薬品の製造と合成」

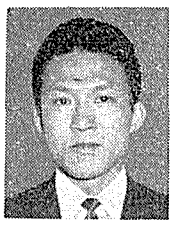
C・D・ワゲナー
シェル・ディベロップメント社化学研究員。グリンネル大学卒、理学博士。専門—有機化学。一九一七年生れ。
発表論文「放射線によるオレフィンのスケルタル・イソマライゼーション」

T・F・ウィリアムズ
テネシー大学准教授、京都大学交換教授。ロンドン大学卒、理学博士。専門—化学。一九二八年生れ。
主要研究、活動分野—放射線化学、化学反応速度論。発表論文「放射線重合によるカチオン重合」

追加＝【韓国】

ユン・ホ・カン
キュンプク国立大学校物理学科教授。大邱師範大学卒。一九二八年生れ。
キュンプク国立大学校教育学部物理学科助手、文理学部助手を経て一九五六年同講師、一九五八年助教授、一九六二年同教授に就任。

【韓国】



D・H・キム
韓国原子力研究所研究員。ソウル国立大学卒業、電子工学専攻。一九三一年生れ。
専門分野、原子炉計装および制御。原子炉運転。

【フィリピン】

E・M・カプサン
フィリピン原子力委員会研修所講師・企画政策部所属。Sto・トマス大学卒、薬学士。専門分野は放射性薬物学および装置化学におけるRI利用。

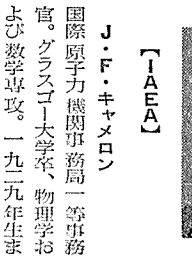
L・O・チュアゾン
フィリピン原子力委員会所属。フィリピン大学、アイオワ州立大学卒、理学博士。専門分野は物理化学。現在日本政府フェローとして原研東海研究所炉化学研究室で研究に従事。

J・O・ジュリアーノ
フィリピン原子力委員会原子力研究センター所長代理。フィリピン大学、ルイジアナ州立大学、カリフォルニア大学卒、理学博士。核化学専攻。一九三二年生れ。
発表論文「温発中性子測定によるフィリピン産ウラン鉱石の放射化分析」

【スウェーデン】

L・G・エアウォール
スウェーデン・アイソトープ技術研究所所長。ストックホルム王立工科大学卒、理学博士。物理学、核化学、電気化学専攻。一九二六年生れ。主な活動分野、RI技術の研究、開発と産業利用へのコンサルテーション。発表論文「スウェーデンにおけるアイソトープ技術研究所の諸活動」

【イギリス】



D・N・ローズ
食肉研究所農業研究会議科学主任担当官。ロンドン大学卒、理学博士。脂質生化学専攻。一九二〇年生れ。主要研究活動分野、食品貯蔵についての放射線の利用など。
発表論文「イギリスにおける食品照射の現状」

J・L・パットマン
英国原子力公社ウォンテージ研究所RI部長。オックスフォード大学卒、理学博士。一九一九年生れ。特別講演テーマ「RIの工学利用における若干の新しい傾向」

【IAEA】

J・F・キャメロン
国際原子力機関事務局一等事務官。グラスゴー大学卒、物理学および数学専攻。一九二九年生まれ。
特別講演テーマ「鉱物資源の開発におけるアイソトープの利用」

発表論文の部門別傾向

第七回日本アイソトープ会議の発表論文から

第七回日本アイソトープ会議の発表論文は、招待発表三十編（うち海外二十）、研究発表六十八編（同六）、シンポジウム九十二編（同五）、特別講演四編（日本、米国、英国、IAEAの各一編）の総数百九十四編である。またこのほか九つのパネル討論会も行なわれる。今回の主な特徴は、シンポジウムの数が研究発表の数を大きく上まわっており、また海外からの発表論文が三十四編とこれまでの最高を示していることである。以下これらの内容について、八部門に分けてその概要をアブストラクトから紹介する。

基礎共通部門

充実した測定関係

蛍光X線分析の研究進む

基礎共通部門では、化学関係を除き放射線測定、測定器、利用機器、施設、除染、応用例などで四十三編の論文が発表される。これら四十三編のうちには、大部分既発表のもの、単なる追試、応用成果などもかなり含まれている。一年半の間隔で開かれるアイソトープ会議の性質上止むをえないということもできよう。主なものを紹介すると、つぎの通りである。

放射線測定関係では十二編の発表がある。数は例年に比べ少ないが、トリチウムの測定、線量測定など内容は充実している。

モニター、利用機器関係は五編で、厚さ計の基礎資料となるデータ、エネルギー選択性モニターなどの発表がある。

最近盛んに研究の行なわれているRIを用いた蛍光X線分析あるいは厚さの測定では、国外発表を含めて三編が発表される。RIを利用した場合とX線発生装置を用いた場合の対比が十分にされていればよい論文になるであろう。

施設、廃棄物処理関係では、京大原子炉の施設に関する報告（六編）を原研アイソトープ棟に関するもの（三編）が大部分で他に照射室設計に関するものが二編ある。これら施設は、実際に使用してみてその良し悪しがわかり、改造もするので、そのような経験の発表が望まれる。

以上のほかに廃水処理法（二編）、除染（三編）、RIの応用（四編）、その他（二編）がある。これらのうちRIの応用は、基礎部門でないし、また十分な討論もできかねるので、他の部門で発表するか、あるいは取り止めるべきだと考える。（理研・大塚巌）

理学部門

つっこんだ研究へ

電子顕微鏡と計算機の利用

第一目は有機標識化合物の合成やRIの製造、RIの精製分離と十二編の発表が行なわれる。中でもBleischerによる小型サイクロトロンのRI製造放射化分析への利用やWeissによる核変換にともなう化学効果などは興味をよぶことであろう。

午後は急速に発展しつつあるメスバウアー効果の分析への利用やRIの界面化学的利用が五編あるであろう。すでに放射化分析はルーチン化され、研究者の層も厚くなり、この活況をまねいたわけであるが、なお多くの問題をかかえており、その効用とともに問題点が明示されることであろう。ターゲット問題、照射容器、中性子エネルギーの問題などが注目をよび、さらに捕獲ガンマ線（γ，n）反応などと新しい関心をもよびおこすことであろう。

午後はC会場のハイライトともいうべき招待発表が五編予定されている。わが国におけるRIの分析化学における利用の現状と可能性（村上悠紀雄）、あるいは理学におけるRI利用の紹介（塩川孝信）、そしてホットアトム化学や、溶媒抽出におけるRI利用がJ・アービン・Jr氏によって発表される。またわが国の民間原子炉の現状解析とその使命（加藤正夫）も多くの人々の関心をよぶことであろう。

さて三日目であるが、電子顕微鏡とラジオオートグラフィのシンポジウムが、二組の研究者によって述べられる。電子顕微鏡の生物分野への適用は分子レベルの研究を可能にし、さらにラジオオートグラフィはもっとつっこんだ研究を可能にしており、広く理学系のみならず医生物の人々の注目をあつめることであろう。（原研・村上悠紀雄）

生物学部門

生命の神秘に挑む

数多いトピックとテーマ

「生命現象におけるRIの利用」、「生命とは無数の化学反応の調和のとれた連鎖である」といわれているが、これは正に生物学の命題そのものをついた言葉でもある。この生命現象の解明とは錯綜したライフサイクルにまつわる連鎖反応を、一つづつ解きほどくことにあるわけで、その有力な手段として、RIは欠かせないものである。

生物学部門として今回とりあげた十九の論文よりなる本シンポジウムは、おおきくみると二つのテーマに分けられる。すなわち、生体（植物・動物・昆虫・細菌）に対する放射線の影響、および生体成分（蛋白質・核酸・酵素）に対する放射線障害のメカニズムを分子レベルまで掘りさげて追求しゆこうとする放射線生物学の領域に関する十一の論文と、生体の代謝調節に関与したシステムおよび代謝阻害物質についての因果関係とアイソトープを利用してとりこみ方・分布および代謝の動的観察を可能にしている八論文である。

放射線効果における貯蔵効果と酸素効果の解明にコムギを用いた研究（松村氏）、水仙やグラジオラスに放射線を照射して観賞用花きの価値を高めようと意図したもの（坂塚義助氏）食品の放射線処理には食塩の添加が大きく殺菌効果を著しくする（山崎氏）研究や、放射線の突然変異誘発効果をこのみに処理して、実際育種へ応用する（河合氏）など産業への放射線応用面の拡大を意図している。細菌性食中毒はしばしば大きな社会問題としてとりあげられるが、放射性水銀を大腸菌に標識して魚介類の汚染機構の解明に効果がみられている（富瀬氏）。蛋白質・酵素に対する放射線損傷機構における不安定ラジカル構造の形成（波多野氏）など多くの興味ある放射線生物学のトピックが発表される。

脂質および炭化水素の生体内における代謝過程（楠瀬氏）、特に動脈硬化症や糖尿病などの体液疾患をアイソトープにより診断する意図をもったもの（岩崎氏）疾患生体の組織細胞成分へのとりこみ、分布および代謝に関してアイソトープを活用した研究（佐藤氏、小川氏、豊原氏）も生命の神秘をさぐる一つのステップとなろう。（日本曹達・野口照久）

放射線化学部門

期待される将来性

関心を集めるフランスの発表

放射線による高分子化合物のグラフト化は、放射線化学の応用面の内で、その将来性が特に注目されるもので、今回の研究発表にも数編の論文が提出されている。ナイロン・テフロンおよびPVCなどを幹高分子とし、これにスチレンをグラフト、トルエン・ベンゼンなどに対する収着能を賦与する可能性の検討はグラフトポリマーの新しい性質の開発となるであろう。その他、ゴムラテックスにビニルモノマーをグラフト重合し、耐油性ゴムおよびABS樹脂の製造、その性質の研究、PVC電線の放射線照射によって従来得られた結果をさらに改善する試み、照射形ポリエチレンの性質の検討とその性質に適当せる用途の開発などが報告されている。一方、新しい応用面である木材の放射線処理として、二三のコモノマーを放射線によって木材と反応させWood Plastic Materialの製造およびその性質に関する研究がある。この研究の進展によっては、ここに新しい面の展開が予期されるであろう。

高分子関係論文として以上の他にフォルムアルデヒドとスチレンの共重合およびカチオン重合反応に関するものが寄せられている。

放射線による低分子化合物の合成、あるいは特異反応の研究は、放射線化学の工業化の前途につながる重要な課題であり今回の報告中にも、シクロヘキサノールと塩素化エチレンとの反応およびベンゼンと臭素との反応などのハロゲン化反応および海外より寄せられた報告としてアミン・アルコール・チオールおよびシランなどのテロメン化反応とオレフィン類の異性化反応の研究がある。直接合成反応と関連はないが、照射触媒の活性の検討の報告もあり、原子炉照射の応用面に一つの途を与えるものであろう。低分子化合物の照射による改質は、高分子化合物に比べて研究が少ないが脱酸油の改質に関するものが出されている。

基礎的な研究として水およびメタノール系の初期反応に関するものがおのおの一編ずつ、海外よりの招待発表として、初期過程におけるイオン的分子種に関するものが寄せられている。以上の他ヘテロ環化合物の開環反応が特異反応の探究の目的をもって行なわれている。招待発表としてサクレーのピュイグ氏によるフランスにおける放射線化学の工業化の研究の他、ダウ化学のハーマー氏による将来の展望が紹介されるはずで、深い関心が集められるであろう。（東京都立大・近藤正春）

農学部門

新分野の研究紹介

茶樹の生理化学的研究など

農業部門では、海外からの論文二編を含む十四編が発表され、他にパネル討論会「肥料・農薬の効率増進に対するRIの利用」として、七名が生産者・利用者さらには東南アジアの現状の立場から話題を提供する予定である。

今回の特色としては、シンポジウムにおいても最近の話題を選定し、各方面の第一線の方々に発表を依頼したこと、米国および東南アジアの現状を中心とした意見交換の機会を作ったことで、本会議の効用を明らかにしたことである。

シンポジウムのテーマとしては、まず「放射化分析の農林畜水産研究への利用」があげられ、農技研渋谷氏は、非破壊法、焦点クロマト分離法により、化学的分離操作を含まずに、土壌・作物体中のマンガン、アンチモン、亜鉛さらにはランタン、アンチモン、ユーロピウム等の分析を行なった研究結果を発表する。九州大山田氏は、土壌中の、甲南大目下氏は、米および小麦中の微量要素を放射化分析により定量した結果を、茶樹の生理化学的研究—特に酵素と銅含量との関係に新しい利用分野を紹介する。

次に「短寿命RIの農林畜水産研究への応用」として、東大三井氏らは、銅64、マンガン56を中心とし、半減期の差を利用したマンガン54、56の併用実験による新使用法にも言及する。九州大山田氏らは、マグネシウム28、カリウム42、臭素82およびモリブデン99を用いて、土壌肥料学各方面にわたる結果を紹介し、京大筒西氏は、サイクロトロンで造ったカリウム42を用いて植物の吸収移動に関する研究発表を行なう。

育種の分野では、ガンマ・フィールドにより得られた成果の中、花弁類を中心とした五論文の発表が行なわれる。

一方海外からの招待講演として、TVAのターマン博士が、「米国における肥効試験に対するアイソトープ利用」と題し、燐32、ガリウム45、硫黄35、亜鉛65、臭素15、ルビジウム86、等を含んだ肥効試験の現状を紹介する。（東京農大・麻生未雄）

工学部門

普及面に力入れる

海外二専門家は現場報告

工学部門は四つの招待発表と、二つのパネル討論会及び三つの成果発表シンポジウムより成る。

招待発表では東大加藤教授が日本の現況を報告、ハンガリー原子力委員会のバラ博士がハンガリーの現状を報告する他スウェーデンのエアウォール博士は鉄鋼業など工場現場におけるアイソトープのトレーサ利用を主とした講演を行ない、またアメリカのフリーズ博士は流れ問題におけるアイソトープ利用について話されるが、共に現場にくわしい専門家であるので、大いに参考になることと思われる。

パネル討論会のテーマの一つは「β線厚さ計の安全性について」であってこれは同様な題目による原子力局の委託研究報告を中心に使用者、メーカー、主任者、原子力局など各方面の代表者による討論が行なわれるが、その目的とする所は、より安全な厚さ計を作ることにより現在施行されている使用上す規制むなるべくゆるめて行こうというもので、アイソトープ実用化の普及面で大いに期待されている。他の一つは「イリジウム・ラジオグラフィ」についてである。諸外国ではイリジウムは、透過検査に最も多く使用されてきたが、日本では原子炉の関係からようやく最近になって試作されるようになった。そこでこのパネルではこれら線源の特性などを明らかにし、今後大いにその利用を推進せしめようというのがそのねらいである。

工業関係シンポジウムの第一は「アイソトープを装備した工業機器」で、ここでは実用化された機器に関する六編が報告される、厚さ計、液面計、水分計など実用にそくした改善が報告されるが、変ったものとしては、超高真空用イオンポンプ用のイオン源としてアイソトープを利用したものも報告される。第二の「磨耗・潤滑における」アイソトープの利用」は指名募集により、最近盛んなこの方面の現状を概観し、今後の研究にそなえるものである。第三「公害調査におけるアイソトープの利用」では六編の報告が行なわれるが、最近何かと問題の多い廃水・排気などの追跡にもアイソトープが極めて有効なことが示されている。（神奈川工業試験所・大野明）

食品照射部門

実用化でパネル討論

注目の発芽防止でマ氏（加）が報告

五月十九日のD会場では「食品照射の実用化に関する諸問題」についてのパネル討論会と招待者の発表が行なわれる。

元来わが国の食品照射に関する研究はすでに十余年の歴史を有し、多くの成果を上げながらも、不幸にして甚だ開発のおくれるままになっていた。ところが諸外国における実用化の発展を反映してかわが国でもいよいよ本格的に実用性を検討する段階に達したようである。

今回の討論会では実現性ある照射対象として、現在実用化途上にある馬鈴薯、玉葱を含む果実・蔬菜類（都RI研・岡氏）、穀類と米の食味変化（食糧研・佐藤氏）魚肉練製品や大豆加工品など加工食品（大阪立大・浦上氏）、重要であるが問題も多い魚介類（水産研・天野氏）について話題が提出され、また実用化に際して考慮すべき照射食品の安全性（予防衛生研・河端氏）および対象の生産量、照射設備や経済性（住友原子力・筱田氏）なども論議されて、今後の食品照射に大いに役立つことであろう。

招待発表のゴードブリス教授（MIT）は三回目の参加。毒素生産性の強いボツリヌム菌に対する照射効果果を「たら」や蛤について研究した結果が報告される。カナダから初参加のマッキーン氏（原子力公社）は注目の的である馬鈴薯、玉葱の発芽防止についてカナダ各地の具体的状況を説明する。同じく初めてイギリスから参加したローズ博士（低温研究所）は鳥、魚肉の保存、発芽の防止、穀物の殺虫など広くイギリス国内の紹介をする。

（理研・岡沢精茂）

医薬学部門

核医学の現状分析

安全管理面の対策立案も示唆

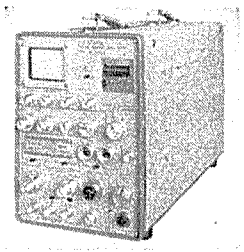
医薬学部門では、招待講演として足立東京医科歯科大教授の放射線医学調査団報告と、リーベルマン（米国ユニオンカーバイド社）の新しい医療用アイソトープの開発に関する報告が行なわれる。放射線医学調査団は、昨年秋、原子力産業会議が欧米の放射線およびアイソトープの医学利用の現状調査の目的で編成派遣したもので、足立教授を団長に、この分野でのわが国のトップレベルの研究者より成り、ローマで開催された国際医学放射線学会に出席後、欧米各地の著名研究所、病院を訪問した。したがってその報告の内容は、わが国の本分野の将来に資することが極めて大きいと期待されている。一方、リーベルマンの報告は、日進月歩の医用アイソトープ開発の方向を示すものとして注目される。以上のほか、筧千葉大教授からわが国核医学の現状分析についてテクニカルサマリー報告として発表される。アイソトープを臨床に応用する核医学は、新しい臨床医学専門分野であり、かつ内容的にも応用物理、化学にも関連する境界領域に属し、また、放射線安全管理面でも問題が多いので、筧教授の報告が現状のは握だけでなく、それに基づいた将来の対策立案の上にも有意義であることは間違いないだろう。シンポジウム（として）は、最近医薬学方面でその利用が注目されている液体シンチレーション計数法の有用性についてである。パネルでは三つとりあげられ、医用放射線計測機器（主としてシンチスキャナー）、放射性医薬品（主として低エネルギー γ 放射体）、アイソトープ診療施設のあり方、が第一線の中堅研究者によって討議される。なお、医薬品パネルには、米国カリフォルニア大学の親日家として知られているツービス氏が参加することになっている。（放医研・永井輝夫）

アイソトープ関係機器展示会のもよう

日本アイソトープ会議の会期中、会場に隣接する赤坂プリンスホテルのグリーンホールで「アイソトープ関係機器展示会」が開催される。これは最新のアイソトープならびに放射線関係機器を中心に、あわせてこれらの開発利用に関する機器、パネルなどを展示し、会議に出席したわが国各分野の専門家や海外から参加した権威者に紹介しようとするもの。二十六社から約二百五十点の出品がある予定である。この中から注意をひくものをいくつかピックアップしてみる。

三菱電機二〇〇チャネル波高分析器

この装置は原子力関係の研究実験、放射化分析化学、トレーサ実験、放射線医学などの分野で、放射線のエネルギースペクトルの測定、半減期測定のために使用されるほか電子工学その他の分野で、データ分析にも使用できる。

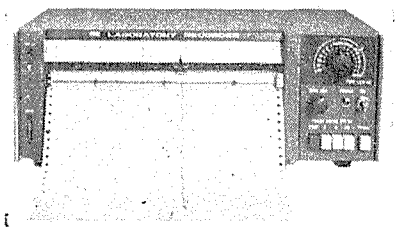


【特徴】①オールトランジスタ式に設計されており、小型軽量で消費電力が少なく信頼度も高い。②多機能、経済性をめざして設計してあるので使用上種々の目的に能率よく測定ができる。③各種タイプのデータ出力の記録が可能。④二信号入力コインシデンス、アンチコインシデンスゲート、外部制御入力などを利用して種々利用できる。【写真は二〇〇チャネル波高分析器ND—一六六〇型】

横河電機の自動卓上形記録計

この記録計は、プロセス用のER形自動平衡記録計の製造技術とその性能を十分に生かして、実験、研究室専用に設計した自動平衡型の卓上記録計。つぎのような優れた利点と、用途に応じた各種の変換器を備えているので、ほとんどの物理、化学現象などの測定記録ができる。

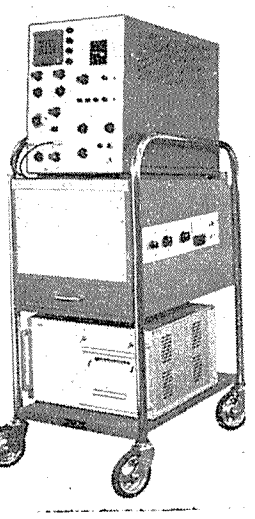
①オールトランジスタ式で、入力抵抗は二百㍑オームと十分高く、また標準電圧には温度補償形定電圧ダイオードを使用しているので、安定した正確な記録ができる。②十㍉㍍／一目（二・五㍉）という高感度を有し、ペンの走行速度はフルスケール（二百五十㍉）〇・七秒と非常に速いので、時々刻々と変化する微弱な信号をも忠実に記録できる。③入力倍率器を自蔵しているので、定格一㍉㍍—百㍍の広範囲の測定記録が可能である。【写真は卓上形記録計LER—11型】



東芝のパルス波高分析器

本装置は、完全にトランジスタ化されたマルチ・チャネル型パルス波高分析器で放射線のエネルギー分析、短寿命測定、メスバウア分析など各種の放射線分析に使用する。

①小形、可搬形で取扱いが便利で、高安定。②パルス波高分析部がプラグイン・ユニット形式であるので各種の測定が可能。③データ移行、データの補数化が可能であり、バックグラウンドの記憶消去を行ないやすい性能をもっている。④分析時間をTRUE・TIMEまたはLIVE・TIMEにより設定することができる。⑤プリンタは高速プリンタで、四チャネル／秒の速度でデータを印字する。【写真は一〇〇／二〇〇チャネルパルス波高分析器】



液体シンチ・カウンタ

日本無線医理学研究所

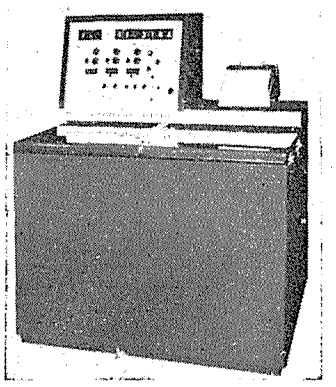
ALOKA LSC—五〇一型

三チャネル液体シンチレーション・カウンタは、国産初の独立した五チャネル波高分析器（内三チャネルがβ線源分析用）を採用、高圧ならびに増幅度調整を不要にし、トリチウム、炭素14、ダブルトレーサ試料の分離測定をセレクタの切替えで行ない、エネルギー・ベルのダイアル調整を必要としない。

サンプルチェンジャーは二百五十個の試料を簡単なボタン操作で（各種プログラムに従い）作動し、グループ測定も可能である。また検出部は一定温度（常温）下に置き、安定性とS／N比を高めている。さらに、外部線源によるチャネルレシオとバックグラウンドの減算が自動的に演算記録できる。

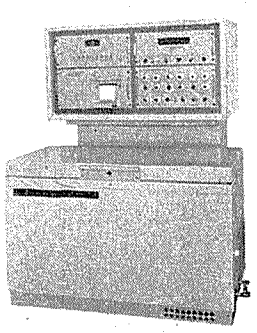
①各チャネルの独立②スケールオーバーの自動制御③記録チャネル数の選択可能④チャネルレシオの自動演算記録⑤光電子増倍管保護装置を採用⑥グループ測定が任意⑦バックグラウンドの自動減算⑧集中表示方式の採用

【仕様】▽測定方式　二本の光電子増倍管を用いた同時計数方式▽同時時間8×10^{-8}秒▽分析方式独立した五チャネル波高分析器による三チャネル方式▽チャネル　トリチウム用、炭素14トリチウム用炭素14以外の核種用▽分析レベル　固定（トリチウム、炭素14、トリチウム＋炭素14）および可変▽計数制御方式　投影式表示管による集中選択表示▽操作制御方式手動、全自動、グループ自動空送り▽測定サイクル　一、二、三、四、五回および連続（測定回数表示）▽校正　自動（外部標準線源による）▽データ処理　バックグラウンドの自動減算、チャネルレシオの自動演算▽測定効率（バックグラウンド）　炭素14で九〇％（二〇〇CPm）、トリチウムで四〇％（三〇CPm）▽恒温槽温度　常温。【写真は液体シンチレーション・カウンタLSC—五〇一型】



島津 LSG—11 液体シンチレーション・カウンタ

島津製作所が開発した液体シンチレーション・カウンタLSG—11は次のような特徴がある。



①外部線源法（セシウム137、1㍍キュリー）により計数効率の決定を線源にふれることなく自動的に行なうことができる。これは内部線源法、チャネルレシオ法にくらべて試料が汚なくならない。また放射能の弱い試料でも適用できる。②低放射能試料は、計数せず通過させ、時間の節約をはかりたい時は自動的に行なうことができる。除去計数率は一〇、二〇、三〇、五〇、一〇〇〇PMの五段階に切り替え可能。③任意の試料群の測定をくり返して行ないたい場合、測定前の簡単なプログラムにより可能。④トリチウム、炭素14、リン32などの三種混合試料の分離測定が容易で、比例増幅器、波高分析器は三チャネルがそれぞれ独立しているので、トリチウム、炭素、リンなどの三種混合試料の分離が容易。などがあげられる。【写真はLSG—11】

ダイナボットR—研の標式化合物

ダイナボットRI研究所は、放射性医薬品を中心に七〇種に及ぶ診療用標識化合物を製造している。放射性ヨウ素131は松戸工場のホットセルで製造され、放射性ヨウ化ナトリウムおよび各種化合物の形で市販している。また短半減期、低エネルギー核種も出品する。

松下電器産業の四〇〇チャネルパルス波高分析器

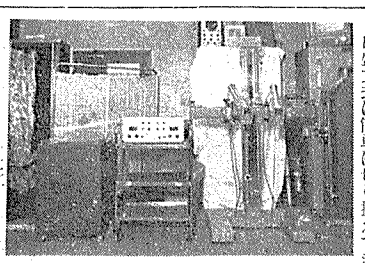
ナショナル四〇〇チャネルパルス波高分析器は原子力、放射線、放射性同位元素関係の広範な研究ならびに原子炉等の運転、とくに放射線の安全管理に欠くことのできないものであり、同位元素の高速度分析、中性子エネルギーの分析および飛躍的に発展しつつある放射化分析そのほか炉物理量の測定に利用される。とくに長時間連続使用に耐え、最高の安全度と信頼性をもっている。

ラジオ・アイソトープ・レノグラフ

日東原子工業

本装置はRIの体内動態をエキスターナル・カウンティングで追跡測定して得られた計数率曲線の形から直感的にあるいは定量的に臓器の状態を判断できるようにした医療用計数率計装置である。

【特徴】①直線目盛式から対数目盛方式に簡単に切り換えできる。②水銀197、203、ヨウ素131、金198の専用チャネルをスイッチで任意に選べる。③バックグラウンド除去回路を内蔵している。【写真中手前の三つの装置がトランジス式ラジオ・アイソトープ・レノグラフ】



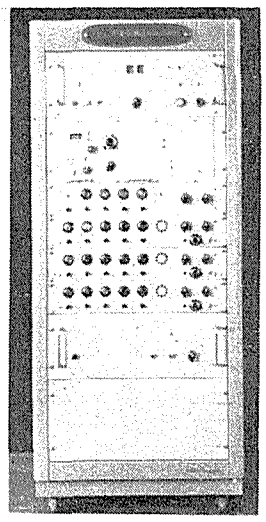
第一化学薬品の放射性医薬品

第一化学薬品が出品するM・A・A—I131は人血清アルブミンをヨード131でラベルした後、等電点で加熱し、適当な大きさ（五十—百五十ミクロン）に凝集させたもので、静脈内に注入すると肺の毛細血管を通過せず、肺に選択的に集まるので、シンチスキャナーで走査すると肺のシンチグラムが得られ、肺梗塞などの診断が可能である。

液体シンチレーション・カウンタ

＝神戸工業＝

神戸工業が放射線計測における長年の経験を生かして開発した液体シンチレーション測定装置（GSL—110、GSL—150、GSL—160シリーズ）は、次のような特徴をもち、各方面で広く利用されている。



①独特の電流結合方式と高速同時計数回路により熱雑音が非常に少なく常温（摂氏二十五度以下）測定ができ、とくに必要な場合は低温槽も追加できる。②パルス加算回路を使用しているのでカウント数が多く二核種の分離が容易。③モジュール方式を採用しているので研究目的に応じた組み合わせができる。④チャネルレシオ法、外部線源法が自動的に行なわれる。⑤普及盤のGSL—110シリーズでもサンプルが同時に二十個装着できるので連続的に能率よく測定できる。【写真はGSL—153】

展示予定の各社のおもな製品

◇大阪電波　①ジッタフリーDDL比例増幅器②低雑音増幅器③過負荷特性比例増幅器④十進高速スケーラー⑤高圧安定化電源HT—一〇五⑥同HT—一〇八⑦グリッドチェンバーGIC—四

◇京都電子工業　①全自動型メスバウア効果測定器②手動型メスバウア効果測定器③放射線検出器系

◇神戸工業　①四〇〇チャネルエネルギー・スペクトロメータAN—四〇〇②一〇〇チャネルエネルギー・スペクトロメータAN—〇〇B③液体シンチレーション測定装置GSL—一六三④液体シンチレーション測定装置GSL—一五三⑤フローセル型シンチレーション測定装置FC—一一⑥液体シンチレーション測定装置用燃焼装置⑦ウエル型シンチレーション自動測定装置ATS—六一〇⑧半導体検出器およびプリアンプ

◇島津製作所　①液体シンチレーションカウンタLSG—一一

◇昭和電工　①重水②重水素③重硫酸④重硝酸

◇杉山元医理器製作所　①PRGホモジナイザー②PRGパラゴンペット③透明摺合硝子器具

◇住友電気工業　①イラックス電線②イラックス収縮チューブ③イラックスチューブ、フィルムおよびテープ④包装バックおよび紙⑤殺菌ずみ衛生材料⑥加速器写真またはモデル

◇ダイナボット・ラジオアイソトープ研究所　①放射性医薬品、標識化合物、および関連製品

◇タケダ理研工業　①二〇〇MC周波数カウンタTR—三一八九B②振動容量型微少電流電位計—TR八四B③電磁箱型放射線検出器—TR五〇④積分型デジタル電圧計—TR—六五A二五⑤マイクロ・マイクロ・アンメータ⑥他一～二点

◇第一化学薬品　①放射性医薬（ヨウ素—131、金—198、クロム—51、リン—32）②標識化合物（炭素—14、水素—3、ヨウ素—131、ヨウ素—125、水銀—203、イオウ—35、鉄—59）

◇千代田保安用品　①ドラフトチェンバー

◇千代田メインテナンス　①除染に関する写真

◇東京芝浦電気　①RI走査診断装置RDA—一〇六—一②メスバウア効果測定装置RE—一一〇③二〇〇チャネル・パルス波高分析器④一〇〇チャネル・パルス波高分析器⑤蛍光ガラス線量計⑥シンチ・フローカウンタ⑦GM計数器⑧トランジスタ式GMサーベイメータ⑨トランジスタ式シンチレーションサーベイメータ⑩電離槽サーベイメータ⑪積算線量計⑫指示形チャージャリーダー⑬ポケットチェンバー⑭フィルムバッジ・ケース、他

◇日東原子工業　①ラジオ・アイソトープ・レノグラム②ウエル型シンチレーション計数率計③十進計数管

◇日本原子力研究所　①国産ラジオアイソトープの製造②照射用カプセル類③粉末ポリエチレンができるまでの写真パネル④粉末ポリエチレンができるまでの線画パネル⑤放射線重合による中間規模試験製品（粉末ポリエチレン、原料ペレット、ポリエチレン、紡糸、試織布片）⑥放射線重合による塩化ビニール試験片⑦コバルト—60照射物品（水晶、真珠）⑧原研対外事業説明パネル⑨その他。

◇日本光学工業　①小型放射線しゃへい窓②X線用しゃへい窓③放射線しゃへいガラスF六二—R（特重プリント）④大型放射線しゃへい窓パネル⑤放射線用ペリスコープパネル⑥矢羽ブリック用窓フォト・ボード⑦ホットセル用顕微鏡フォト・ボード

◇日本無線　①シンチレーション・スキャナ②RI動態機能検査装置③液体シンチレーション・カウンタ④トリオソルブ摂取率測定器⑤ラジオ薄層クロマトグラフ⑥トランジスタ式γ線スペクトロメータ⑦γ線エリア・モニタ⑧β（α）線ハンドフットクロズモニタ⑨ウエル型シンチレーション放射能自動測定装置⑩低バックグラウンド放射能自動測定装置⑪放射能自動試料交換装置⑫プロポーショナル放射能測定装置⑬ラジオ・ガスクロマトグラフ検出器⑭ラジオガスクロマトグラフ⑮GM放射能測定装置⑯放射スケーラ⑰ラジオ・ペーパクロマトグラム・スキャナー⑱GMサーベイメータ⑲シンチレーション・サーベイメータ⑳電離箱サーベイメータ㉑GM管・比例計数管

◇富士写真フイルム　①原子核乾板サンプル②オートラジオグラフ乾板サンプル③オートラジオグラフ液体乳剤サンプル④オートラジオグラフ写真⑤電子顕微鏡フィルムサンプル⑥レンドゲンフィルムサンプル⑦クイックインダストリアルペーパー

◇三英製作所　①オークリッジフード②グローブ・ボックス③バキューム・ドライボックス④鉛ブロック⑤線源取扱用器具⑥線源輸送用器具⑦線源貯蔵庫

◇松下電器産業　①四〇〇チャネル波高分析器②軟X線測装置③プラスチックシンチレータ

◇丸文　①高性能液体シンチレーション装置（二種類）

◇三菱原子力工業　①二〇〇チャネル波高分析器②放射線計測器モデル実演③ユニバーサルカウンタ④BF3カウンタ⑤半導体放射線検出器⑥同増幅器⑦電離箱式線量率計⑧アニマルカウンタ⑨同測定器⑩アイソトープ・パワー・ゼネレータ

◇利康商事　①自動液体シンチレーション・スペクトロメータ

◇横河電機製作所　①卓上型記録計②X—Yレコーダ

米発電炉メーカーの集中化高まる

AC社、炉部門を放棄

原子力部、B&W社と統合か

アメリカの主要な原子炉メーカーの一つであるアリス・チャルマーズ（AC）社は、去る三月末、発電炉および核燃料事業から完全に手を引くと発表した。この発表の中でAC社は、〝長期にわたって原子力発電所の建設事業の将来について分析した結果、将来、この分野で利益を上げることができるようになるまでには、さらに多くの赤字を続けなければならない〟と、原子力分野から手を引いた主な理由を述べている。これによってAC社の原子力部がどのように解散されるか、また、どの会社に統合するかが注目されている。

AC社が原子力分野から手を引く動きは、昨年秋の国立原子炉試験場の運営契約の入札に参加しなかったことからも知られていた。

AC社は現在、ラ・クロス原子力発電所（BWR電気出力五万KW）を建設中であるが、これも中止して他社（多分バブコック&ウイルコックス社）に肩がわりさせるもようである。

AC社のメリーランド州ベセスダにある原子力部事務所は、同社が必要とする他の事業のために使われ、また、ウィスコンシン州グリーンダルにある原子力部工場は、同社が永年興味をもってきている燃料電池の開発にふり向けられる可能性が強い。

AC社はこれまでにエルクリバー原子力発電所（BWR電気出力二十二万KW）、パスフィンダー原子力発電所（BWR電気出力六万二千KW）の二つを完成させている。ラ・クロス原子力発電所は、同社としては三つ目のものである。

AC社が原子力分野から手を引いたといっても、原子力発電所の建設に必要な在来部分の供給は今後も行なってゆくもようである。

なお、AC社が発電炉および核燃料の事業から手を引いたことによって、アメリカの発電炉メーカーは、ゼネラル・エレクトリック（GE）社とウエスチングハウス（WH）社が中心となり、バブコック&ウイルコックス（B&W）社とアトミック・インターナショナル（AI）社がこれに続くことになり、原子力発電所の建設事業はますます独占事業の傾向を強めるに至った。

原子力事業中止とラクロスBWR

アリス・チャルマーズ社は、まだ未完成のラクロスBWR（LCBWR）の完成時期と米原子力委員会（AEC）への補償の支払いに関しては問題を残している。アリス・チャルマーズ社首脳部（W・G・ショール社長を含む）が強く保証しているにもかかわらず、アリス・チャルマーズ社がデイリーランド・電力協同組合（LCBWRのユーザー）に対する契約（当初の計画はのばされているが、これに基づいても来年二月までには最終試験を完了しなければならないというもの）を履行することが出来るかどうか疑問であるとAEC当局は語っている。

ひろば

銅とウラン

銅の相場はこの所渡らん万丈というところである。一年前には三十二、三万円であった市中相場は本年四月に入って八十三万円という史上空前の狂騰となったが、今は六十万円前後に反落している。

これは銅が国際商品といわれるように、ベトナム戦争による需要増、チリの銅山国有化問題に伴なうストライキ、それにローデシア問題にからむザンビア産の銅供給不安定などの世界的な材料問題の重なりが然らしめたものである。

しかし、問題は価格もさることながら品不足にある。日本は昔から産銅国といはれるが、今では需要の規模が拡大しているから国内鉱による産銅は需給のおよそ三分の一で、過半は鉱石、電気銅、故銅など、何らかの形で輸入に頼っている。

一面、銅は戦略物質でもあるから、世界的な銅不足に対処してアメリカをはじめ各国は故銅に至るまで輸出の制限を始めた。当然日本はたちまち品不足となって、減産に追いこまれる、業界の苦境はもちろん、国としても由々しき一大事となったわけである。

さて、最近の銅事情から私の想いは将来のウラン事情につながって行く。ウランは銅ほどの国内資源がない。将来の発電源として銅以上の重要性を持つ。そして国際商品として世界的に支配されると共に、銅とは比較にならぬ重要な戦略物資として規制されることも疑いの余地がない。今の銅事情がその重要性において何十倍何百倍の規模で将来の日本のウラン事情とならなければよいが。

だがこの問題はおよそ原子力発電を論ずる場合、誰でも一応は考えることである。産業界はすでに何度も政府に対して「長期にわたる安定した核燃料の供給」を建言し懇請している。政府の側でももとより異議のあることではない。しかし、その解決策が原子力協定を長期化し、供給量を増してもらうだけでは済まないのではないだろうか。

天然ウランか、濃縮ウランか、の問題もあるが、幸い濃縮ウランについては賃加工の道も開けたし、将来は低濃縮ウラン工場の建設も不可能ではあるまいから話を天然ウランにしぼって考えれば、ここにも銅の教訓がある。

日本が海外で探鉱し、投資し開発した鉱山からの鉱石入手は比較的安定し、かつ低廉であるという事実である。投融資によって長期購入契約を結んだ場合もこれに準ずる。幸いにも現在は世界的に採鉱も探鉱も活発ではない。むしろウラン過剰で長期契約を望む国も多い。日本が将来に大きな原子力発電を計画するならば、今こそ海外鉱の開発に目を向けるべきであろう。政府が道さえつけるならば民間会社で、これに乗り出す所もあるだろうし、相手国にパートナーを見出すことも不可能ではあるまい。ただ、その前提として、そうして得たウラン資源と国内の原子力発電所が必要とする核燃料とを結びつける工夫が必要である。そうして、それこそ国の原子力政策そのものであると思うのである。（島村　武久）

西独、AGRを導入か

英独シンポジウムで具体化

去る四月十八日、西ドイツ・フランクフルトで、イギリス、西ドイツ両原子力産業会議の共催による英・独シンポジウムが開かれたが、その際西ドイツの電力会社はイギリスが開発した改良ガス冷却炉（AGR）に関する商談を行なったもようである。

一方イギリスの三原子力産業グループの一つであるアトミック・パワー・コンストラクション（APC）社とイギリス原子力公社（AEA）および西ドイツのブラウン・ボベリー社の三者はすでにこのAGRシステムの原子力発電所を西ドイツに導入するため技術導入契約を結ぶ交渉を進めており、近く結論に達するものと見られている。

これまで西ドイツの電力会社がAGRを建設するという発表はなかったが、こんどのシンポジウムでかなり具体化したもようである。西ドイツには一九六四年十二月にAEAと西ドイツNUKEM社によるAGR用燃料製造のための小会社の設立契約が結ばれており、ユーラトム諸国（とくに西ドイツ）にAGR燃料サービスを行なうことを発表していることから西ドイツにAGRが導入される可能性は大きい。

しかし、最近のAPCの発表によると提案されているAGRの技術導入契約の結論がでるのは、西ドイツの電力会社の動きにかかっていると述べている。

海外トピックス

第三回フォーラム会議が開かれる

◆…フォーラトム…◆

第三回フォーラトム会議が、四月二十四日から三日間ロンドンのロイヤルガーデン・ホテルで開かれた。

議題は高速増殖炉の工業的見通しに関するもので、核燃料特性、核燃料加工および再処理、実験計画、プロトタイプ設計、熱中性子増殖炉、欧州増殖炉計画および経済性の6項目にわたった。

原子力脱塩プラントが最も経済的

◆…アメリカ…◆

米商務省から公表された原子力海水脱塩プラントの調査によると、大型二重目的プラント（日産一億五千万㌘の真水を製造する）は、火力型プラントよりも非常に安いことが示されている。

この調査は、AEC（原子力委員会）と内務省塩水局のために、ベクテル社が行なったものであり南カリフォルニア州の敷地についても評価している。調査によれば、火力プラントの千㌘当たり三十三㌣に対し、原子力プラントは二十一・九㌣になるといわれている。また、発電のほうは火力がKWH当り、四・〇五ミルであるのに対し、原子力では三・〇五ミルとなっている。

BNF、原子力商船の開発を検討中

◆…イギリス…◆

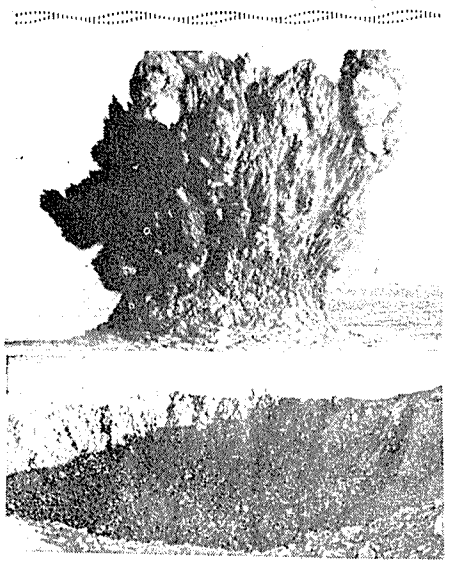
去る三月十六日ロンドンで開催されたイギリス原子力産業会議（BNF）の年次大会で、元原子力公社（AEA）専務理事レオナルド・オーエン卿は、新しいイギリスの原子力商船についてその概要を述べた。それによると、同卿が委員長を勤めているBNFの原子力船委員会は、現在軸馬力二万および八万の二つのコンテナー船または鉱石運搬船の検討を行なっている。この目標は当面最良の概念を得ることであり、その後この概念を検討するため、政府から援助を求めることであると述べている。

またこの原子力船の経済性については、最初のものは経済的ではないかもしれないが、二番目からは経済的になるだろうといっている。

NS社がGEからBWRを購入する

◆…アメリカ…◆

ノーザン・スティツ電力会社はゼネラル・エレクトリック（GE）社に、正味電気出力五十四万五千KWのBWRを七千五百万ドルで発注したと去る四月八日に発表した。用地はミネソタ州モンティセロ（人口千四百七十七人）のちょうど北西、ミネアポリスの北西三十五マイルに決められるもようである。それは、ターンキー契約になり、建設工事会社はGE社によって選ばれる。これはノーザン・スティツ社の第二号原子力発電所になる。なお、同社の核過熱内蔵の電気出力六万六千KWBWRは、この夏発電開始の予定である。このモンティセロに対する、ノーザン・スティツ社のひかえ目な発電コスト調査によれば、原子力発電所は同じモンティセロに建設した同じ大きさの石炭火力発電所より安く、炉の建設費はKWあたり百三十八ドルになる。これはさきごろやはり売り出されたGE社のBWRであるイリノイ州のコルドバ一号発電所（電気出力八十万九千KW）におけるKWあたり九十九ドルと比較すると少々高い。



【写真】はスクーナ計画（核爆発による土地の掘さく、土木工事を行う計画）の予備実験として昨年九月三十日アイダホ州で米AECによって行なわれた爆発実験。（上）は高い爆発力のある液体ニトロメタン（八十五㌧）を地下七十一㍍で爆発させた瞬間。（下）はそれによって直径二百八二十八㍍、深さ七十八㍍の噴火口が出来たところ。

ビッグ・ロック炉でのCo生産開始許可

◆…アメリカ…◆

コンシューマーズ・パワー社がビッグ・ロック・ポイント発電所でのコバルトの生産開始に関しAECの許可を取った。ビッグ・ロックは四月九日燃料補給のため閉鎖され、燃料要素をとれだけ入れ換えるかを決定したらすぐにコバルト標的金属の装填を始めることになっている。この後、漏洩抑制試験に続いて、五月九日には運転再開が期待されている。最初のコバルトは来春、炉から取り出せる予定であるが、摘出は正常な炉の運転停止時に行なわれる。

AEC、照射プラントへの関心度打診

◆…アメリカ…◆

米原子力委員会（AEC）は、二つのアイソトープ実験プラントに対する産業界の関心度を知るため、このほど関係会社に書簡を送った。この実験プラントの内容は、一九六七会計年度AECアイソトープ部予算として計上されているもので、ポリエチレン製造パイロットプラント（コバルト60約二万キューリーを使用）と、木材・プラスチック合板製造工場の建設・運転に関するものである。

各会社は六十日以内に回答することになっている。AECの参加分については記入されていないが、多分照射装置の線源や建設について出資するとみられている。

CDC六四〇〇システムを発注する

◆…CERN…◆

欧州十三カ国が共同で運営するヨーロッパ最大の原子核物理研究機関であるCERN（欧州原子核研究機構　スイス・ジュネーブ）では、大型電子計算機の増強をはかるため、きたる七月にアメリカコントロール・データ社の超大型電子計算機六四〇〇システムを設置する。CERNではすでに六四年一月に、同じくコントロール・データ社の六六〇〇システムを導入しており、これで二台の六〇〇〇シリーズ電子計算機を持つことになる。六〇〇〇シリーズ電子計算機（六四〇〇、六六〇〇、六八〇〇）は、現在最大のスケールを持つ超大型高速電子計算機で、世界各地の原子力開発機関をはじめ、大学研究所、政府機関などで使用されている。

元AEC委員J・ウィリアムズ氏死去

◆…アメリカ…◆

前AEC委員、ジョン・H・ウィリアムズ氏は四月十八日死去した、享年五十七歳。

委員会への奉職に先だち、一九五九―六一年の間、同氏はAECの研究部門の指導者であった。また、AECの一般諮問委員会の一員として、貢献してきた。

原子力発電所めぐり㊲

EDF―1、2、3

ロワール河畔のシノンに近い地点にフランス電力庁（EDF）のシノン原子力発電所がある。ここにはEDF―1、2、3と呼ばれている三つの発電炉が仲よく並んでいる。炉はいずれも天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却型でフランス原子力庁（CEA）の設計になるもの。

燃料は天然ウラン―モリブデン合金中空丸棒で同炉型のイギリスの燃料と相違しているのが特徴。被覆はマグネシウム―ジルコニウム合金。

EDF―1　電気出力七万KW。一九六二年八月臨界。六四年運転開始。燃料要素二四〇トン。圧力容器は円筒型。写真で見られるように原子炉全体は鋼製球型容器に納められている。

EDF―2　電気出力二十万KW。一九六四年八月臨界。六五年運転開始。燃料要素二四〇トン。圧力容器は球型でEDF―1より小型。原子炉はコンクリート製建家に格納されている。

EDF―3　電気出力四十八万KW。一九六六年三月臨界。燃料要素四百トン。圧力容器にG―2、3に続いてPSコンクリートが採用されたのが特徴。炉の大型化によりEDF―3は新鋭火力発電との競争が可能となった。

九電力 高速増殖炉開発の促進へ

電中研に委員会設置
米国へ研修団の派遣も決定

このほど電気事業連合会（会長、木川田一隆東電社長）において開かれた九電力社長会は、高速増殖炉の研究開発を促進するため、電力中央研究所（理事長、松永安左ェ門氏）内に、「高速増殖炉委員会（仮称）」を新設し、今後の開発体制を検討する方針を固めるとともに、高速増殖炉研究のための研修団（約十六名）を米国へ派遣することを決めた。

電力業界はかねてより、当面は軽水炉を建設し、その後は高速増殖炉を使用する、新型転換炉に対しては、経済的に有利ならば利用する、という基本的な考え方を示していたが、社長会における高速増殖炉委員会の新設の決定は、電力業界の考え方の一端を具体化したものといえる。

研修団派遣については、昨年末デトロイト・エジソン社のワグナー副社長と青木均一東電前会長間の話し合いにより進められてきたエンリコ・フェルミ実験炉の照射孔の提供の話を電中研が母体となって契約を結び、照射孔利用による研究を中心に技術者を派遣し高速増殖炉技術の習得に努めることを考えている。また、デトロイト・エジソン社のシスラー会長は五月二十二日来日し、青木東電前会長等関係者と話し合うことが予定されており、研修団について話合いがなされることになっている。

「高速増殖炉委員会」については、電中研としては、これを恒常的な委員会として今後の開発体制を検討していく考えである。

原子力委員会は、さきに動力炉開発の進め方についての基本方針を決め、四十二年度を目途に特殊法人を新設し新型転換炉、高速増殖炉の開発を進めていこうとしている。原子力局においても今年は予算措置はとられなかったが、高速増殖炉についての国際協力を積極的に進めていこうとしている。こうした時期における電力業界の高炉増殖炉に対する積極的な動きは、意義深いものであり、政府筋においても本来国が中心となって行なう国際協力に民間が熱意を示してくれたものとして歓迎している。

なおエンリコ・フェルミ発電所は、アメリカのAPDA（原子力発電開発協会）の所有で、ベルギーおよびインドと、さらに最近ユーラトムとも研究協力を結び、照射テストのために使用されている。また昨年八月、わが国から日本原子力産業会議のあっせんで、原研、原燃、日立製作所の技術者三名が派遣されている。

ところでAPDAはエンリコ・フェルミの運転に際して、ベルギーおよびインドと研究協力を結んでいる。また最近、研究協力とは別にAPDAはユーラトムとの間で照射に関する契約を進めていたが、話がまとまった。この契約ではユーラトムが照射孔二十五ヵ所のうち五カ所を賃占めて、独自の照射テストを実施するもの。

東レ科学振興会　研究助成金を授与
イオン交換連続分離装置の研究に

日本原子力学会から東洋レーヨン科学振興会（会長、田代茂樹氏）へ推せんしていた「イオン交換電気泳動連続分離装置の研究」は、このほど同振興会から研究助成金を授与された。

イオン交換樹脂はすぐれた分離剤として広く用いられているが、その連続分離装置の研究は未開発の状態である。そこで東工大の垣花氏らは、イオン交換法と電気泳動法を組み合わせ、同位体の連続分離装置を考案したもので、現在は、その基礎研究をリチウムの同位体分離について行なっている。

この研究は使用済燃料の再処理に関連する分離プロセスにも適用できるので注目されている。

なおその他日本原子力学会関係では、昨年十二月、会員矢島聖徳氏（東北大教授）の「セラミックス核燃料中の核分裂生成分物の拡散に関する基礎的研究」に対し、松永記念科学振興財団から百万円が授与されている。

電気技術基準調査委員会が発足する
日本電気協会

日本電気協会（会長、井上五郎氏）は、電気技術の進歩、社会情勢の変遷に応ずるため、電気施設の技術基準を常時広く調査研究するため「電気技術基準調査委員会」（委員長、藤高周平氏）をこのほど新しく設置した。

同調査委員会は、昨年七月の新電気事業法施行の際、電気施設の技術基準が時間的制約などにより十分審議がつくし得なかったことと技術の進歩、社会情勢の推移にともなった改定が必要なことなどにより①技術基準を自主的に常時調査研究すること②民間推奨基準のあり方について検討することおよび③関係官庁よりの諮問に応じ意見、資料等を提出することを目的として設置されたもの。同委員会は水力、火力、原子力をはじめ七つの専門委員会をもつことになり、原子力専門委員会（主査、福田節雄原子力安全研究協会常務理事）は当面、通産省から諮問のあった①強度計算、材料等についての検討（ASMEⅢ－原力炉容器の適用）について②溶接に関する検討（ASMEⅢ－原子炉容器の適用）について、意見の交換をすることになった。

都立　教育研にRI室
予算不足で、そろわぬ設備

これまで手薄となっていた中学校、高等学校理科系教員のRI教育を充実させるため、東京都が建設しこのほど完成した都立教育研究所（東京都目黒区下目黒二丁目五番地）の所内に密閉扇形室と非密閉扇形室の二室が設けられた。ここでは許可申請ていどの放射能の弱いRIを使用して、初歩的な研究、測定実験など理科教員の再教育を行なうことが目的で、各研究室は収容能力約二十名、四十名単位で研修を受けるようになっている。

しかし同研究室にはまだ装置など実験設備は全然なく、また今年度東京都予算の割りふりで、理科関係のうちこのRI教育のために予算がつくかあやぶまれている。したがって専門家もいなく、今後のプロジェクトをいかに立案したらいいか大へん困っている。なお、この教員再教育は、日本原子力産業会議の原子力平和利用基金の目的とも一致するところがあり、学校教育における原子力知識普及の役立つ上で非常に注目されるものである。

四十一年度原子動力講習会の開催
原産　6月13日から五週間

日本原子力産業会議のサービス事業本部では、六月十三日からのべ五週間にわたって、四十一年度原子動力講習会を開く。

この講習会は大学卒程度の技術者を対象として、原子動力を主体に原子力全般の一般的、基礎的知識を与え、年々進展する原子力産業の高級技術者となり得る素地をつくることを目的として行なわれるもの。昭和三十三年以来これまですでに九回にわたって開催され、六百名近くが所定のコースを修了している。

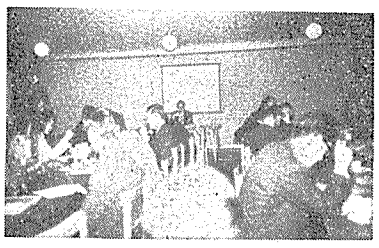
講習の内容は、炉物理、原子動力、高温ガス冷却炉、熱工学、計測制御、炉材料、核燃料、放射線管理、廃棄物処理、RIの生産利用、試験炉・研究炉、原子炉の安全性、経済問題、関係法規、原子力産業政策などについて、延べ四週間にわたって講義を行なうほか、昨年から新しく一週間の原子炉実習がもうけられた。講習の日程は六月十三日から二十五日までと、七月十一日から二十三日までの計二週間が講義、八月十五日から一週間が原子炉実習となっており、所定のコースを修了したものには修了証書が交付される。なお受講希望のむきは直接原産サービス事業本部まで申込むよう係では希望している。

動力炉開発の講演
井上通産発電課長

第51回原子力事情連絡懇談会開かる

第五十一回原子力事情連絡懇談会は四月二十八日午後東京虎ノ門の共済会館で行なわれ、約六十名が出席した。日本原子力産業会議から事業活動（今年度の事業計画と収支予算）と、このたび竣工なった日本原子力普及センターについて、それぞれ説明があったのち、井上力氏（通産省公益事業局原子力発電課長）の、「動力炉開発をめぐる最近の諸問題」と題する講演が行なわれた。

井上氏はこの講演で、今年度の電源開発基本計画と原子力発電開発について説明したのち、動力炉開発、核燃料の確保、敷地の確保、再処理の問題、原子力発電の経済性、など多くの問題点を指摘した。



講演の後、科学技術庁原子力局、日本原子力研究所が企画した、映画「燃料の開発－原子力を拓く人々－」が初公開された。

伝熱シンポジウム
五月十九日から三日間

日本学術会議伝熱部会、日本伝熱研究会、日本原子力学会等の共催による第三回日本伝熱シンポジウムが、五月十九日～二十一日まで宮城県民会館（仙台市定禅寺通り横丁）で開かれる。

日本アイソトープ会議出席者講演会
5月13日と14日

日本原子力学会は五月十三、十四の両日「第七回日本アイソトープ会議」の出席者講演会を開催。

▽十三日午後二時、P・S・ベイカー博士の「アイソトープ情報センター・原子炉で生産された核種」、F・S・ロウランド博士の「エナージェティック・トリチウム原子の反応」　場所＝土木学会図書館講堂

▽十四日午後二時、V・P・グイン博士の「放射化分析の分野における新しい開発」　場所＝国立教育会館第一会議室

ひゅうまんかんけい

エネルギー産業研究所の初代所長に就任した
向坂正男（さきさかまさお）氏

虎ノ門ビル五階の一室。五月半ばの発足をめざして設立準備中で、来訪者が跡を絶たない。活気がある中にも、息の長い研究所の設立らしく、所長の向坂さんはゆったりした応待ブリ。

氏がこの仕事にとびこむきっかけは、一昨年の有沢氏を団長とするエネルギー調査団に同行し、報告書の取りまとめに苦労したこと。また、前身のエネルギー経済研究所の仕事が、小粒ながら関係業界に認められたことが、こんどの研究所誕生を促したという。

一口にいえば、国際エネルギー情報資料センターというのが、向坂さんの考える研究所の性格。国際的な動きを早く、豊富にキャッチし、よく整理しておいて、問題が起きた時に意見を出せるようにしたいという。エネルギーの専門家は多いし、各業界でもいろいろな情報をもっているが、各業界にわたつて総合的に資料を集めるのは、こんどが始めてでしょう－だからバックアップしてくれる業界も石油、電力、ガス、石炭、石油化学、鉄鋼など、供給と消費の両方にわたっているそうだ。

東大経済学部有沢ゼミナールの出身。十三年に卒業して企画庁（のちの企画院）に入り、翌年満州にわたって満鉄調査部。二十三年に帰国して経済安定本部に入った。以来、経済企画庁調査局統計課長、調査課長、総合計画局参事官などを歴任。経済白書の起草も数回手がけている。満鉄時代に開らん炭を調査したこともあり、炭鉱の町大牟田出身とあつて、エネルギーには関係が深いですね、と笑う。

需要予測もやりたい、まずそのための基礎データをそろえていく、原子力と石油の競合も将来問題になるだろうから、今からフォローします、とのこと。

〝研究所はいい人が得られるかどうかですよ〟目標は四十人前後。それ以上は大きくしません、という。

趣味はスポーツ。家庭は栄子夫人と一男一女。（K・K）

喫煙室

原産にさきごろ、ある原子力研究者の夫人から投書があった。子供の読むような、やさしい原子力の書物がどこかにないでしょうか、という文面▼かねがねご夫君の仕事を少しでも理解したいと思っても忙しいご主人は〝今の時代にこれ位のことが分からないのか〟と相手にしてくれないし、ご主人の書物を開いてみてもさっぱり▼ご主人の机には本紙もものっているが、せめてその内容が分かる位にはなりたいから、と切切たる訴え▼われわれ原子力関係者に三思をうながす投書といえよう。本紙にとっても痛い所で、つねづね原子力PRの重要さを口にしながら、一向に紙面はくだけていない証拠▼読者の皆さんも、本紙が原子力PR紙として脱皮するための、良い提案をお寄せ下さい。

原産通信

☆…原産電子計算機室では、これまでのFORTRAN講習会に加えてALGOLおよびCOBOLの講習会を開く。開講日時は前者が六月三日、十日、二十四日、後者が五月二十日、二十七日、六月十七日の各三回。受講にはプログラム作成経験あるいは基礎知識があれば理解が容易とのこと。受講料、テキスト代は無料。

申込は直接原産電子計算機室（東京都中央区日本橋本町二ノ二、大阪合同ビル内、電話六六三－〇七六一）まで。

【資料サービス】

☆…原産サービス事業本部では左記資料を有料頒布している。ご希望のむきは直接同本部まで。

A、「使用済燃料輸送に関する諸問題」－原産使用済燃料輸送問題検討会報告書－（主な内容）（1）使用済燃料輸送とその問題点（2）輸送方式の評価（3）法規上の問題点（付録）ケーススタディ報告書、キャスクの安全設計上の問題点、輸送に関する海外の現状。（B5判、五十頁、頒価百二十円）

B、「米フォーラム第十二回年次大会資料」（頒価百円）

アジア最大の
本システムの特徴

- 記憶容量98K語（48ビット）
- 高速の計算処理能力
- 問題処理コストが最低
- 豊富な応用プログラム
- 国際的な互換性
- 迅速丁寧なサービス

本システムのプログラム言語

- FORTRAN
- ALGOL・60
- COBOL

JCD
JAIF CONTROL DATA CENTER

本システムはどなたでもご利用できます。

特に日本原子力産業会議の会員会社は料金割引の特典があります。

御一報次第、資料、各種講習会案内、計算申込書などをお送りいたします。

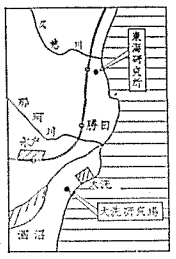
日本原子力産業会議
電子計算機室
東京都中央区日本橋本町2－6－4・大阪合同東京ビル
電話(663)0761～2　地下鉄三越前、小伝馬町駅下車

原研大洗研究場を訪ねて

建設進む材料試験炉

将来は動力炉開発センターへ

日本原子力研究所は、茨城県大洗町に「研究場」を開設し、昨年四月から材料試験炉（JMTR）の建設をはじめ、四十三年完成を目標に着々と工事を進めている。材料試験炉は、いわば「原子炉を作るための原子炉」であり、原子炉国産のために不可欠なものである。同研究場は今後、原研の動力炉開発の中心となる予定であり、それはとりもなおさず日本の動力炉開発の一大研究場となることを意味している。原子力委員会により動力炉開発の進め方が検討されている現在、まさに脚光を浴びようとしている同研究場を訪問してみた。



敷地は東海研の半分

〝水戸を離れて東へ三里　浪の花散る大洗磯節に歌われた大洗の町へは水戸からバスで三十分、白く泡だつ海岸線に沿って国道五十一号線をさらに十分余、原研大洗研究場は一面の松林の中にあった。上野を発って三時間である。東京の北東百十二キロ、東海村の南四十キロ、百四十二万平方メートルの敷地には管理事務所が完成し、ばかでかいケーソンを思わせる動力試験炉の建家、機械室、モックアップ室、倉庫、炉とホットラボとを結ぶカナル室が建設中である。バス停から管理事務所までは長さ八百五十メートルの工事用道路がまっすぐに延びている。管理事務所に事務課主査の山田さんを尋ね、まず大洗地区の話からお聞きした。

大洗町は人口約二万二千人、そのうち半数が農業、漁業に従事している。研究場は国有地の松林を切り開いたものであり、二キロメートル以内は定着人口はなく、一番近い夏海部落は千名たらずで、研究場周辺地域と考えられる範囲はせいぜい全人口一万人と、環境的には非常にめぐまれている。研究場敷地は東海研究所の約半分ではあるが東海研究所が手ぜまになった現在、大洗町の積極的な態度とあいまって将来が楽しみだという。

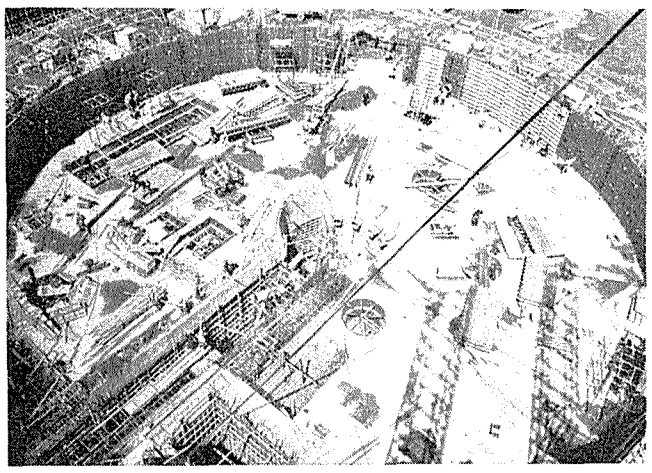
大洗海岸は海水浴場として有名であり、大洗地区は茨城県の開発重点地域にもなっており、将来鉄道や高速道路も設けられる予定である。研究場の中をとおる国道五十一号線は、現在付替工事中で研究場敷地の外側に夏海バイパスを設け、五十一号線は構内道路として昨年三月原研所有になったという。その時の契約により、夏海バイパスの工事負担金として原研は二千七百十万円を支払ったといわれ、地域開発への貢献の一端がうかがわれた。

〝所〟でなく〝場〟であるわけは

さてすでにお気付きのように、原研大洗研究場は研究〝所〟でなく、研究〝場〟である。語呂も字づらも悪く、筆者自身も奇異な感じを受けたので、山田さんに尋ねてみた。「そうなんですよ。」と我が意を得たりと話してくれたわけはこうであった。原研の組織において研究所は東海研究所と高崎研究所であるが、材料試験炉部は現在東海研究所の方に同居しており、大洗研究場には管理事務所の事務課と材料試験炉部の原子炉課の人がきている。つまり東海研究所のブランチという考えで、総勢四十名程度である。しかし、四十二年五月末にJMTR実験室が完成すれば、材料試験炉部全員が大洗に引越し、四十三年三月末の定常運転時には二百名の研究員と八十名の管理事務所員の大世帯となるので、名実ともに〝研究所〟が誕生することになる。それまでの過渡的な名称が〝研究場〟というわけである。原研の計画では、大洗は四十五年には四百名の人員を擁するはずで、東海研究所は基礎研究、大洗研究所は動力炉開発という性格をもたせる予定である。

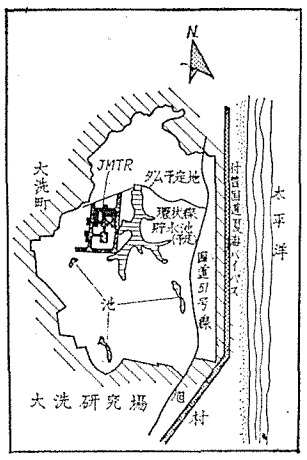
論議の多かった建設の決定

材料試験炉の建設工事は、事務所の入口から見ると大きなケーソン工事をしているような錯覚をもたされる。工事現場へ行ってみると、直径四十二メートル、地上高さ二十メートル、地下深さ二十三メートルの建家はさすがに大きく、丸ビル一パイ分の土砂を掘ったというだけに、日劇ミュージックホールのような建家完成図が目に浮かんだ。わが国が原子力開発に着手した時から、いろいろな問題にぶつかってきた材料試験炉も、いま現実の物になりつつあるという感が深い。


炉建家全景（中心は炉心部）

三十二、三年ごろ、メーカーの間では材料試験炉早期建設の要望が強かったが、一万KWのJRR－2である程度の試験ができるというので見送られた。そのJRR－2の完成がおくれ、ようやく本格運転に入った三十八年に、やはり材料試験炉（JMTRと命名）を置こうという原子力委員会の決定を見たが、そのころになると海外の原子炉への照射委託もはじまり、原研自身の動力炉開発方針が決まらなかったことにも関連して、JMTR建設論も出る始末。それが無事に生き伸びて、建設の槌音がきかれるようになったのは、〝原子炉を作るための原子炉〟という動力炉開発の道具としての役割が、認められたためといえようか。高速増殖炉や新型転換炉の開発が始まることになれば、やはり自分の〝材料試験炉〟をもっていることが、絶対に必要であろう。

JMTRの発注方式についてもいろいろな議論があった。しかし完成後の使用の便を考えて、メーカー五グループの共同受注による国産におちついたことは、よく知られている通りである。五グループ共同製作の国一炉の場合とちがって、コンソルティアムを作り、幹事会社をおく方式がとられたが現在は設計の最終段階に入っているという。



冷却水はダム建設で

ラジオアイソトープ・センターも

工事現場には小さな小屋がならあって、中にはカナル室に続く溝が床に大きく口を開けていた。

設計が終わるのは本年度中の予定だが、冷却系の据付は四月から始まっている。すでにいろいろの機会に発表されているが、炉の主な特性をあげておくと、熱出力五万KW？燃料には濃縮度九十％のウラン235六・三キロを装荷し、実験に利用できる熱中性子束は単位面積当たり毎秒三×十の十四乗個、速中性子束は二×十の十四乗個となっている。またループ用実験孔六本と多数のカプセル用実験孔がある。

大洗研究場の青写真を見ると、敷地の中央にダムがある。これはどうしたわけかと山田さんに説明を求めてみた。大洗研究場は海岸から約一キロにあり、敷地と海岸の間では国道五十一号線が分水嶺となっている。一方近くを流れる那珂川からの取水が考えられ、原研の計画では毎秒3トンの水を那珂川から取水し、敷地内にダムを建設して冷却池とするということで、そのためには約十七キロの取水溝を約十億円の費用をかけて作らねばならず、下流水利権者の同意が必要であり、那珂湊の補償問題を解決しなければならない。

毎秒三トンの冷却水はJMTRが定常運転に入る四十四年以降に必要な量であるので、研究場ではとりあえず敷地内に深井戸三本を掘って臨界時まで間にあわせようとしている。排水溝や飲料水用の浄水場はすでに決定済みという。

大洗研究場の計画にはラジオアイソトープセンターも設置されることになっている。

原子力委員会はこの三月にわが国の「動力炉開発基本方針案」をまとめた。これによると昭和四十二年度を目標に特殊法人を新設し、新型転換炉、高速増殖炉の開発を進めようとしている。高速増殖炉については原研はすでに基礎研究を始めており、実験炉の第二次概念設計、実用規模大型炉心の安全評価を中心とした設計研究、臨界実験装置本体の機能試験、臨界予備実験を行ないつつある。

今後動力炉開発体制がどのようなものになるにせよ、多くの俊秀な研究員をもつ原研が中心的役割をはたすであろう。それとともにこの大洗研究場も動力炉開発の一大中心地となるであろう。筆者は一面の松林をかえりみ、やがてそこに建つかもしれない、高速実験炉を考えながら帰途についた。

（M・H記）

山宮心

三月十一日の数行のタス通信は原子力分野の人にとっては大ニュースであった。新元素一〇四番が合成され、その化学性は七二番ハフニウムに似ているというのである。ドップナ研究所で二年前につくったと発表したが、化学的に分離されていないため単なるニュースに終った。今度はチェコの化学者の協力があったという。

この発見の意義を一口にいえば、シーボルグらのアクチニイドは八九番アクチニウムからはじまり、一〇三番ローレンシウムで終り、一〇四番はⅣ族の元素であるという予言を裏付けたということになる。メンデレエフの周期表は未発見元素の発見に大きな役割を果してきた。テクネチウム、プロメシウムなどは、正しい位置が空所になっていた程である。しかしただ一つ困ったことは、五七番ランタンではじまる十五個の希土類元素の位置であった。彼もこれには困り、周期性を保つために張出大関として欄外においた。

これが、ボアの原子構造論によると4f軌道が電子で満員になるまでⅢ族の化学性をもっていることになり、希土類の位置をⅢ族として、一まとめに張出しておいたのは正しいことがわかった。

一方天然放射性元素は八九番アクチニウムからウランまで次第に研究され、はじめは素直にⅢ、Ⅳ、Ⅴ族とならべておいたが、ボアの理論からすれば、このあたりで5f軌道の怪物が現われてきてよいことになり、多くの研究がなされた。シーボルグはそれは八九番アクチニウムからはじまるとして、これに属する元素をアクチニイドとよび希土類をランタニイドとした。

その大きな証明は九七番バーケリウムをイオン交換樹脂で分離したのにはじまる。それはランタニイドの同じ位置のテルビウムとのアナロジイにもとづいて分離に成功したのである。こうしてついに一〇三番ローレンシウムまで発見したのである。もともと両グループの軌道電子の配列が似ているということは、イオン半径にも以た規則性が現われるということである。

一〇四番元素の発見によせて

さて、アクチニイドは5f軌道に十四個の電子がつまり満員になるのであるから、当然一〇三番元素で終りになり、一〇四番元素はⅣ族ということになる。したがって、周期表でいえば、七二番ハフニウムと似ているはずであり、これが今度証明されたのである。

世界で超ウラン元素の合成ができるのは、カリフォルニア大学、エール大学、ノーベル核物理研究所とソ連のこの研究所ぐらいである。どんなアイソトープができたかは発表されていないが、予想してみるならば、α崩壊する半減期秒オーダのもので、質量数は二五七二五九、二六一といったものであろうか。どんなターゲットを用い、どんな重い荷電粒子をぶっつけたかは判然としないが、その功績は高く賞さるべきだ。

かつて米国で一〇一番元素がつくられたとき、メンデレエフに敬意を表して、メンデレビウムと命名された。ここらでソ連から米国へ返礼がありそうな気がするが、何と命名されるであろうか。

超ウラン元素の合成の原子核研究上の重要さはあきらかであるが、かつてシーボルグがあげた寓話はその答となろう。イソップ物語で亡父がブドウ園に金塊をうめたという遺言を聞き、子供達が掘り返したが何も出なかった。しかし立派なブドウ園ができたというのである。このように科学者が何かを求め探ろうとする努力は、つぎつぎと新しい科学と技術の発展を生んでゆくのである。

（日本原子力研究所ラジオアイソトープ研修所　村上悠紀雄）

新刊紹介

――原産資料室便り――

○ Organic Coolants and Moderators—bibliographical Series No.17—（IAEA編　B5判　一七三ページ　一九六五年出版）

原子力PRパンフレットの決定版！

躍進する原子力
――原子力発電のはなし――

〈内容〉
- 電気は文化生活のバロメータ
- のびてゆく電気の使用量
- いままでの発電所
- これからの電力をになう原子力
- 原子力発電所ができるまで
- 発電炉のいろいろ
- 世界の原子力発電所
- 日本の原子力発電
- 原子力船

発売中！

- B5判　9ポ横組　写真カット入り
- 頒価70円（〒10円）
- お申し込みは日本原子力産業会議サービス事業本部または下記へ

発行　日本原子力平和利用基金
（東京都港区新橋1－1－13日本原子力産業会議内）

原子力産業新聞

—第354号—

昭和41年5月20日

毎月3回（5日.15日.25日）発行

購読料 1部12円（送料共） 1年分前金400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

第七回日本アイソトープ会議開幕

延べ千三百名が参加

特別講演など国際色豊かに

日本原子力産業会議、日本放射性同位元素協会、日本原子力学会共催の「第七回日本アイソトープ会議」は、五月十六日午後一時東京千代田区平河町の日本都市センター講堂で開会総会を開き、約千三百名の参加する準国際的会議の四日間の幕をあけた。開会総会は昭和電工社長安西正夫氏を議長として開かれ、まず原産会長菅礼之助氏が主催者を代表して挨拶した

第七回日本アイソトープ会議の開会総会で挨拶する菅原産会長

会長あいさつ

日本アイソトープ会議は、昭和三十一年以来、回を重ねるごとに充実した内容のものとなり、わが国におけるアイソトープ・放射線の研究開発、とくにその生産分野への利用開発や関連技術知識の国際交流に大きく寄与してきたことは御同慶にたえません。

とくに本会議の意義と重要性を認識され、多数の国々から六十名におよぶ専門家の御出席をえたことは、本会議の権威と国際的性格をさらに高めるものとして厚くお礼申し上げます。アイソトープ・放射線開発利用の重要性に鑑み、この分野における私たちの仕事の重点は、たとえその結果に即効性が期待されなくても、特に飢餓と病気に対する戦いのように、その結果に対する必要性が最も直接的と考えられる、そのような場合のアイソトープ利用に照かれて参りました。

機関では現在、その重点をアイソトープの工業利用の促進に漸次置きかえつつあります。この領域では、新しい方法が生産の手段ならびに低開発地域の生活水準の向上に対して、きわめて直接的な効果を与え得るものであります。

また、機関は①アイソトープ利用の評価と開発計画の樹立についての援助、②訓練、情報と施設の提供、③情報交換の組織化、④研究契約を締結することなどにより加盟国におけるアイソトープの種々な利用を促進していますが、ただこれのみではありません。

機関はウィーン、サイベルスドルフならびにモナコにあるそれ自身の研究所で多くの研究を進めておりますが、この仕事は主としてアイソトープの利用に関するものであります。

実り多き成果を期待

IAEA事務総長 エクランド氏からメッセージ

このメッセージの中で、機関が加盟国に対し、アイソトープの工業利用のあらゆる分野に対しても助言を与えていることを申し上げることは特に意義のあることと存じます。例えば機関はアイソトープ利用計画の可能性について勧告し、他の地域で行なわれてきた関連の研究にも注意を向けています。

この意味で、私は日本アイソトープ会議の主催者があげてこられた継続的かつ実り多き成果を特に高く評価し、本会議の成功を心から期待しております。（要旨）

キャメロン氏ら特別講演

開会総会につづく特別講演会は午後一時五十分から行なわれたがまず東京女子大の木村健二郎氏が議長になって京都大学桜田一郎氏の「繊維のグラフト重合に関する二、三の問題」、英原子力公社ウォンテージ研究所アイソトープ部J・L・パットマン氏の「RIの工学利用における若干の新しい傾向」と題する二講演があった。

ついでRI会議準備委員長田代茂樹氏の経過報告があった後、加原子力会社総裁J・L・グレイ氏、加原子力協会会長J・C・ラサード氏、仏原子力庁最高長官F・ペラン氏、仏原子力技術協会会長P・ユエ氏、英原子力公社総裁W・G・ペニー氏、英原子力産業会議会長G・W・ラビー氏、米原子力委員会委員長G・T・シーボーグ氏、米原子力産業会議会長K・デービス氏、国際原子力機関事務総長S・エクランド氏からのメッセージ披露、海外参加者六十名の紹介が行なわれた。

上原原子力委員長がRI会議へ祝辞

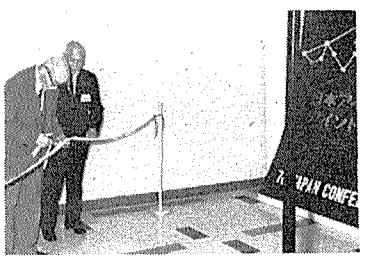
上原原子力委員長は、五月十六日、第七回日本アイソトープ会議の開会総会で、この会議を通じて参加者各位が研究の成果を発表し合い、討論を交え情報を交換し、技術の交流をはかることによって多大の成果がおさめられるように期待するとの祝辞を述べた。

ついで議長を東京大学の宗宮尚行氏に代わり、米原子力委員会アイソトープ開発部J・L・ブルーム氏が「米国におけるアイソトープ・放射線の開発の現状」を講演したのち、国際原子力機関研究アイソトープ局J・キャメロン氏が「鉱物資源におけるアイソトープの利用」について講演した。

（内容については前号参照）

機器展示会

会議と併催して、赤坂プリンスホテルに設けられた原子力関係機器展示会は、十六日午後三時半、菅原産会長がテープを切り、開場されたが、当日は六時の終業までにおよそ二百名の入場者があり、二十六社から出されたおよそ二百五十点の新製品に見入っていた。



【写真は開場のテープを切る菅原産会長】

原産が懇親パーティー開催

日本原子力産業会議は、第七回日本アイソトープ会議の開会総会が開かれた十六日午後四時半からA会場ホールに内外参加者およそ三百名を招待して会長主催の懇親パーティーを開催した。

東電は沸騰水型採用

出力は四十万KW　GE社に対し一括発注

東京電力（株）は五月十一日、同社が福島県大熊町、双葉町に建設予定の福島原子力発電所第一号炉に、米国GE（ゼネラル・エレクトリック）社のBWR（軽水沸騰水型）を採用するとともに、本館建物を含む主要機器をGE社に一括発注し、土木工事は国内建設業者に直接見積りを依頼したと発表した。

同社では今後五月中に土木工事の現場説明を終え、六月から土木工事に着工、七月には原子炉設置許可申請、電気工作物変更許可申請、を行ない、本年十二月に正式着工し、昭和四十五年十二月に営業運転を開始する予定である。

今回のGE社への発注内容は①原子炉型式＝軽水減速軽水冷却低濃縮ウラン沸騰水型（ジェット・ポンプ使用の強制循環型）②原子炉熱出力＝百二十一・三万KW（将来百三十八万KW）③発電所出力＝四十万KW（将来四十六万KW）④ウラン装荷量＝約八十トン⑤タービン発電機＝五千ヌ、千五百回転、五百二十五MVA⑥冷却ループ数＝2となっている。

安全性に重点

東電は今回の発注に当り特に次のような点に配慮した。（イ）安全第一の立場から主要機器、設備ならびに関連建物についてはGE社に一括発注し、同社の全責任で完全な発電所の引渡しを行なわせる。（ロ）人身および設備両面にわたる安全については万全を期する旨契約書において確約せしめるとともに、下請人の通知義務、現場責任者（外国メーカ側）常駐義務、等を仕様書において規定する。（ハ）型式、規模、仕様については GE社において既に受注実績を有し、実証性のある信頼度の高い機器を選定した。（ニ）日米両国政府で確立された安全基準に十分適合することはもちろんであるが、更に耐震設計、百%負荷の遮断時における炉緊急停止を避ける装置の追加、非常用復水器の設置、放射性ガス用排気塔の高さ、放射性ガス貯留タンクの追加等各面にわたりいっそう安全の万全を期する。（ホ）プラント引渡し後の保証期間を従来火力よりも延長せしめる。（ヘ）安全第一義の趣旨に沿いGE社への一括発注方式をとったが、安全性、信頼性の高いものが得られる場合は極力国産機器を採用し、また日本業者に工事を請負わせること。

会合催し

十三回通常総会・懇親パーティー　二十三日午後工業倶楽部

第百七十五回常任理事会　二十三日正午工業倶楽部

開発計画・発電推進合同委員会　二十四日午前（十時）工業倶楽部

原子動力講習会　遮蔽設計グループ二十四日午後原産、コストグループ二十五日午後原産、コストサブグループI、II二十六日午前原産、計装制御グループ二十六日午後原産、再処理廃棄物処理グループ二十七日午後原産。

お知らせ

日本原子力産業会議では、左記のとおり「CDC三六〇〇講習会」を開催いたします。

CDC三六〇〇講習会

①目的　原産のCDC三六〇〇電子計算システム共同利用の便宜を図るため、従来のFORTRAN講習会に加えて、あらたにALGOLおよびCOBOL講習会を行なう。

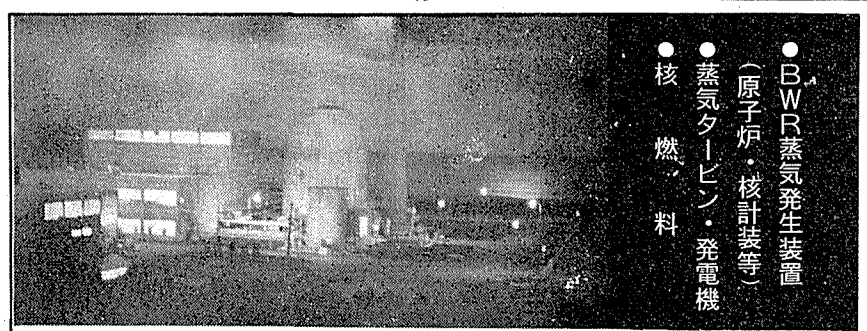
②期日　（毎回一時半～五時）（A）CDC三六〇〇ALGOLの概略（六月三、十、二十四日）（B）CDC三六〇〇の概略（五月二十、二十七、六月十七日）

③受講対象　ALGOL又はCOBOLでのプログラム作成経験者

④テキスト、参加費用　無料

⑤定員　毎回五十名

⑥開催場所および申し込み　原産電子計算機室（東京都中央区日本橋本町二―六―四　大阪合同ビル内）



●BWR蒸気発生装置（原子炉・核計装等）
●蒸気タービン・発電機
●核燃料

沸騰水形原子力発電所

Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社
東京都千代田区有楽町1の12の1　原子力部（TEL501-6141）

新着書御案内

Anthony, L. J. Sources of Information on Atomic Energy. "Int'l. Ser. of Monogs. in Library and Information Science, Vol. 2" 245p. 1966 (Pergamon) …… ¥ 3,000

Dyson, F. J. Symmetry Groups in Nuclear and Particle Physics. "Mathematical Physics Monograph Ser." 320p. 1966 (Benjamin) …… 4,000

Nuclear Reactor Containment Buildings and Pressure Vessels. 380p. 1960 (Butterworths) …… 6,600

Programming and Utilization of Research Reactors. (Academic, London)
Vol. 1: 328p. 1962 …… 3,780
Vol. 2: 528p. 1962 …… 6,300
Vol. 3: 503p. 1962 …… 6,300

東京都新宿区角筈1丁目826番地　株式会社 紀伊國屋書店　振替東京125575　電話大代表(354)0131

東電炉・関電炉の発注と今後の問題

望展

さきの原電敦賀炉の設置認可につづいて、関西電力と東京電力がそれぞれ一号炉の発注を決定し、年内に三基の大型原子力発電所が相ついで着工される見通しとなった。

関西電力は予想通り、米ウエスチングハウス社の加圧水型（三十四万KW）を採用し、わが国における加圧水型の一号機となったが、タービン発電機については三菱原子力への発注を決め、国産化の前進として注目されている。

一方の東京電力は、これも予想通り米ゼネラル・エレクトリック社の沸騰水型（四十万KW）を採用した。同型炉として原電敦賀につづく二号機であるが、出力の点では原電炉をかなり上回った。この決定に当たって、東電は安全性第一の立場をとり、GE社とのターン・キイ契約を結ぶこととしたが、これは同社が、一号炉の安全運転の実績によって、以後の発電炉建設を円滑にしようとの配慮とみられる。

両社の決定はもとより独立のものであるが、一方は安全性に対する強い関心を示し、他方は国産化に対する協力の姿勢を打ち出したことは、電力界全体の原子力発電に対する考え方を、端的に反映したものといってよかろう。関電炉のケースでは、三菱とウエスチングハウスとの密接な提携関係などから、今回のような方式をとり得る条件があったものと考えられる。

原子力発電用の三十四万KWタービンといえば、蒸気条件の関係から、火力用五十万KWに近い規模のものに相当する。三菱は三十五万KW級の火力用タービンの製作経験をもっており、五十万KWくらいまでは現有製造設備でこなし得るといわれているが、それにしても今回の直接受注は大きな飛躍であるに違いない。関電はウエスチングハウス社に、三菱の分担部分についても指導させ、総合的な性能保証の責任をとらせることとしたが、三者のこれまでの密接な関係と信頼感が、三者それぞれをこのような契約方式にふみ切らせたものといえよう。この方式のメリットとして、従来の重電機国産化におけるような、助成融資を受け易くなることがまず考えられる。

関電炉と東電炉は、ほぼ同時の着工、同一の工期となり、はしなくも加圧水型と沸騰水型がその真価を競う形となった。両社とも初めての炉であり、試験的開発に違いないが、両社の経営に初めて発電炉が組みこまれる点で、先行の原電炉とは違った意味合いがある。また、両社とも一年、ないし二年おきに後続炉を着工する計画であることからいえば、一号炉に対しても単なる試験開発という以上の、気組みと体制が見られるのは当然であろう。その基底には、軽水炉の実証に対する両社の確信があるといってよい。

いずれにせよ、このような本格的建設期の到来にともない、建設を円滑に進めるための政府の措置も、遅滞を許されなくなった。上記の国産化問題のほか、核燃料の面にも問題が多い。仮に、原子燃料公社が建設するはずの、再処理施設の完成がおくれたらどうなるか。また、濃縮ウランの供給は、もっぱらアメリカに依存するのか、それとも天然ウランを確保して、賃濃縮を委託するのか、など。これらの政策・方針の決定は、すでに足もとに迫っている問題である。

これまでの十年とは、開発のテンポがまるで違ってきたことを、十分認識する必要があろう。

動力炉開発小委員会が報告

衆議院科技特

原子力委方針を支持

資源確保を早期に検討せよ

衆議院科学技術振興対策特別委員会（委員長・原茂氏）内に設置された「動力炉開発に関する小委員会」（小委員長・菅野和太郎氏）は、このほどその報告書を作成、五月十二日の本委員会に提出したが、本委員会もこれを了承、採択した。この報告は、同小委員会が関係各分野や学会などの参考人から意見を求めたり、また原産など関係諸団体の公刊資料、あるいは原子力委員会関係の報告などを参考にして検討した結果がとりまとめられたもので、将来のエネルギー政策や核燃料政策などにおける長期計画、開発体制の整備完実、国際協力と原子力委員会の運営はいかにあるべきかなど、六項目にわけて当面の重要問題を指摘しているが、この報告がさきに原子力委員会でまとめられた方針を全面的に支持していることは注目される。

この報告では前文で、本報告に関してその具体的な推進方策および所要の予算措置については原子力委員会はじめ政府が専門技術的な見地をも考慮し、責任をもって措置すべきである、と述べ政府の態度を積極的に義務づけている。

まず第一に、将来に予想される飛躍的なエネルギーの需要増加に対応するため、総合エネルギー政策においては原子力発電の重要性を高く評価すべきことを指摘、その推進に当っては、安全確保に特に留意すべきであり、原爆被災国である我国の国民感情も十分考慮しなければならないとしている。

以下各項の概略は次のとおり。

二、エネルギー政策としては供給の安定とコストの適正化が必須の条件であるが、このためには動力炉の自主的開発を推進することが当面の課題である。

原子力発電を行なうにあたって各国で低廉なコストで原子力発電ができたとして、これを無計画に自主性を捨てて安易に導入するようなことがあれば、石油産業の現状をそのまま原子炉に持ち込むことになり、日本を各国の動力炉メーカーの市場として提供する可能性をはらんでいる。従ってわが国の動力炉開発は、国内技術の造成と国内における核燃料サイクルの確立を図る、一貫性のある自主的開発の方針を持って対処すべきである。

三、動力炉の本命たる高速増殖炉は、一九八〇年代には実用化をみんとしている。従ってわが国の自主的開発計画もこれを最終目標とし、核燃料政策上一貫した長期計画を策定すべきである。その前進拠点としての新型転換炉は一九七五年に実用化し得る目途のもとに、その開発にとり組むべきであり、自主的な燃料サイクルの確立に意をもちうべきである。

①資源の乏しいわが国にとっては燃料サイクルの確立が重要である。核燃料入手の多様化、有効利用に意を用い、かつ、再処理事業を確立し、プルトニウム、減損ウランなどの利用を含め総合的、効果的核燃料体系を国内に持たなくてはならない。②新型転換炉の早期開発は緊要と思われるのでわが国としては、この機会に天然ウラン重水炉に対して積極的な関心を示すべきである。③ウランも売手市場の傾向を示しつつあることから、わが国としては、国内はもとより海外における探鉱、精錬に関する技術協力、或いは海外ウラン資源の確保についても、その対策を早期に検討する必要がある。

四、わが国の科学政策の重要な一環である動力炉の開発のため、理論的、基礎的研究体制の充実と整備を期すべきである。

五、動力炉の研究開発は原研の重要な任務の一つである。しかしながら動力炉開発の重要性に鑑み、場合によっては所要の体制を整備し、同時に国内の関係企業もまたそれぞれ任務を分担して緊密な有機的協力体制を固めることを考慮すべきである。

原子力発電を民間に委ねているわが国の場合、企業の経済的観点からの制約で、長期的観点にたつ自主的開発にとって好ましくないような方向を取る危険もある。従って動力炉開発は国策としてとりあげ、国の責任においてこれを推進し、かつ関連産業をも振興しその技術水準を高め健全な原子力発電の推進をはかることが必要だし国の積極的援助は当然必要だ。この点から原電や電発のあり方について検討を加えることを考慮すべきである。原子力委員会はその権限のもとに衆知を集めて高速増殖炉、および新型転換炉の開発プロジェクトを設定し、必要な予算措置を講じ、その実施に当って、場合によっては新特殊法人の設立を考慮すべきである。

六、動力炉の自主的開発を進めるためには、国際協力の緊密化とともに、原子力委員会の運営を刷新しなくてはならない。

ひゆまんかうんた

都立アイソトープ総合研究所の所長になった 飯塚義助（いいづかぎすけ）

前所長の千谷博士（城西大学理学部長）のまな弟子で、バトンタッチもスムーズ。何もなかった研究所に千谷氏のまいた種を育てながら、軌道にのせた人らしく、まじめで責任感の強い人という評判。所員の信頼は非常に厚く、所外では日本食品照射研究協議会の発足の推進力となったり、また日本放射線化学会でもカゲの力となって、産学役を果たしている。

リビングポリマーの研究をわが国で初めて手がけており、アメリカのノートルダム大学留学時代、バートン教授の下でメタノールの放射線分解の研究をしたが、とくにバートン＝メシツカ論文は、世界的にも高く評価されている。

この研究所は都政に役だてることが目的であるが、「大学、国立研究機関と、会社の現場との中間に立つものとして、基礎研究と実用面のギャップをうめるようにしたい」のが飯塚さんの抱負。基礎の中から芽をみつけ、中小企業や業界の人が先行できるようなものへ。――だから、「常に基礎からつみあげ力を養って、新しいものを開発していくには、基礎研究のときの心構えが大事。何か役立つものをつくるのだという精神が必要だ。たんに目先のものだけにとらわれず長い目でいきたい」と着々しい言葉がでる。

昭和十八年阪大理学部卒業。翌年海軍技術研究所に入って火薬関係の仕事をした。戦後は、島根県立松江女子専門学校の講師、速高等学校の教授嘱託を経て、二十四年阪大助教授で理学部勤務（化学第四講堂）。二十八年には〝浸透圧に関する実験式〟で学位を得ている。

趣味はテニス、花いじり、囲碁、お酒も好きで、飲むと談論風発で、歌をうたったり、明るい人という話。島根県安来市の出身。四十六歳。家庭は登貴子夫人と三男。（M・I）

今月末欧米へ出発

科技庁派遣のPu救急医療調査団

科学技術庁原子力局は、かねてより「プルトニウム救急医療調査団」の欧米諸国派遣について検討していたが、五月十二日その派遣期間、訪問先、調査事項およびメンバーが決まり、発表された。

わが国におけるプルトニウム利用の研究開発は、原研、原燃における研究施設の整備もほぼ終り、近く相当量のプルトニウムを使用した本格的な研究が開始されようとしているが、これらに先だち、救急医療の確立を図り、あわせて事後の医療体制を拡充する必要がある。

このため欧米先進国へ調査団を派遣して、プルトニウムの保健安全管理、とくに救急処置とこれに関連する諸問題の実情を調査し、わが国のプルトニウム取扱いに関する保健安全管理の向上に役立てようというもの。

調査事項　①プルトニウム事故における医療体制―医療方針および医療基準、保健物理関係者と医療従事者との協力体制など―②プルトニウム事故における医療処置―救急処置、臨床検査など―③プルトニウム取扱者の保護具④放射線安全管理者および医療従事者の養成

メンバー　団長＝熊取敏之氏（放医研）団員＝海原正三氏（原燃）、黒川良康氏（三菱原子力）、藤田稔氏（原研）、堀剛治郎氏（原研）、皆川洋二氏（東芝）、山中和氏（原子力局）

訪問先　米国＝ノースウエスト研究所、ユタ大学、ロス・アラモス研究所、オーク・リッジ研究所、原子力委員会、ブルックヘブン研究所、保健安全研究所　英国＝ハーウエル研究所　フランス＝フォントネオローズ原子力センター　西独＝カールスルーエ研究所

期間　五月二十八日から六月二十四日まで。

科技基本法の見送りきまる

政府、次期国会成立へ努力

政府は十日の閣議で、科学技術基本法案を今国会への提出を見送ることを正式に決定した。

同法案は自然科学、人文・社会科学の振興をはかるため科学技術会議、学術会議、衆院科技特委の意見を科学技術庁が調整、今年三月十七日に最終案を作成したもの。

ところが自民党文教部会（八木徹雄部会長）から、同基本法案に人文・社会科学を含めることは当初の目的からはずれているとし、これを削除し根本的な練り直しが必要であると異議が出され会期を延長しても調整の見通しが立たず政府は同法案の今国会への提出を断念したものである。

政府としては今後も調整工作を続け、今年十二月から始まる次期通常国会へ同法案を提出、成立を図りたい意向である。

核資源開発臨時措置法の改正を公布

核原料物質開発促進臨時措置法の一部を改正する法律は、さる四月十五日の参議院本会議で可決、成立していたが、同法律は四月二十二日法律第五十四号で公布された。

原研理事に宗像英二氏再任

科技庁人事

科学技術庁は四月二十八日、宗像英二氏の日本原子力研究所理事再任（任期四年）を発令した。

宗像氏は引き続き、原研高崎研究所における放射線化学の開発研究担当理事として就任する。

旬間メモ

国会　衆議院科技特＝①五月十一日午後開催、南極地域における科学調査に関する件について、意見聴取②五月十二日午前開催、動力炉開発に関する小委員会から報告書が提出されたが、これを了承、採択した。

原子力委員会　五月十二日定例会議を開催、プルトニウム救急医療調査団の派遣、衆議院科技特の動力炉開発に関する小委員会報告および中共の第三回核実験について審議。

【訂　正】五月十日付本紙七面の〝ひゆうまんかうんた〟の「エネルギー産業研究所の初代所長に就任した向坂正男」は「日本エネルギー経済研究所の…」でありますので訂正いたします。

疲れ・肩こり・神経痛に
ビオタミン
9イ～36
●筋肉痛・疲れ目・便秘・夜尿症・難聴・心臓病にも
●治療には1日25～200mg　●無臭・持続性の新型活性ビタミン剤
25mg錠・50mg錠　各30入・100入　他に5mg錠・散
SANKYO 三共
三共株式会社　巨人軍　長島選手

剃刀の革命
ステンレスの刃……
ステンレスの刃付けに初めて成功した新製品です。刃先がつねにシャープで、切れ味の寿命がおどろく程長くなりました
POINT HIDEO TOKYO
7枚入　100円
米国インペリアル社と技術提携
資生堂ポアン剃刀

仏EDF、第五次計画で政策変更か

国内業者の競争入札で

濃縮ウランの採用も考慮

フランス電力庁（EDF）は、これまでEDFが実施してきた第四次五カ年計画（一九六一年―六五年）の完了および第五次五カ年計画の実施について、近く発表すると見られているが、この計画決定に際し、①競争入札の実施②EDF炉への濃縮ウランの採用など政策上重要な変化が含まれるといわれている。

第四次計画に続く第五次計画（一九六六年―七〇年）では、サン・ロラン・デ・ゾーに建設される予定のEDF―4―II（電気出力五十四万五千KW）のほか、これにいくらか改良を加えた二つの炉をライン河畔のフェルセンハイムに建設する予定である。フェルセンハイム一号炉は来年建設が始められ、すでにこのための予算も計上されている。また二号炉はこれより一年遅れて建設される予定である。

その間、EDF―4型を基礎としたインカ炉（濃縮ウランを使用）がブジェー（ブジェー―1）に建設され、続いて同じ敷地に二号炉（電気出力百―百二十万KW）が一九六九年に着工する予定である。

この計画の決定には政策上重要な二つの事項が含まれる予定である。その一つは、原子炉製造業者との契約に関するものである。これまでの原子力発電所の建設ではEDF自身が建設を担当してきたが、今後は、GAAAグループと最近合併してできたSOCIA（インダタム―SEEN）の二大原子力グループによる競争入札（原型炉を含めた全プロジェクトに対して適用するか、黒鉛ガス炉についてだけ適用するかはEDFがコメントを拒否しているため不明）を行なうもようである。これについてはフェルセンハイム一号（五十万KWの入札に際し明らかとなるといわれている。EDFはこの競争入札によって設計建設費の節減を図る意向のようである。

第二は、EDF炉の基本的な燃料政策に関するものである。すなわち、濃縮ウランを使用するインカ炉の開発によって、他の濃縮ウラン炉系と競争する方向に向けようというものであるが、これは将来のフランスの原子力市場に大きな変化をもたらすことが予想される。

ひろば

搾られるな

四月十一日（月）ニューヨークにて。

午前十時からIGEで、EXIM銀行に対する打合わせをすませてから、ダウンタウンのエバスコに行く。コルキューン社長その他に会った。わが社の申込書作成について昼夜健闘してくれた先方の担当者三人に対する感謝の意味で、日本料理「歌舞伎」で昼食を共にする。それから開銀さんと興銀さんに表敬。パン・アメ・ビルに回って丸紅さんに表敬、同じビルの三井さんに表敬と同時に打合わせ連絡。

退社時間になったのでぶらぶら歩きながらグランド・セントラルの地下広場へ行く。そして例の正面の高い場所に、コダックの鮮麗な広告を見上げる。四年前、五井二号ボイラーおよび横須賀三、四号発電所借款で約一ヵ月間、横田君と二人で交渉やら作業やらをやっていたときの事を懐かしく思い出す。そしていつにかわらぬコダックの広告の美しさに感あり。

カメラといえばライカという時代から、今やカメラといえば日本製、となっているのが世界の実状だ。カメラから稼ぐ外貨収入には、おおいに敬意を表するものであるが――コダックのねらいは半永久消費財たるカメラよりも、純消費財のフィルムに焦点をあてている。あまつさえ最近はコダパックの発明販売を初めた。純消費物から生まれてくる利潤は永続的だ。

敦賀発電所の建設費は三百二十三億円である。そのうちドル部分は百二十億円。この中でアメリカ側が純粋に儲ける分はいくらか、見当がつくだろう。ところが核燃料費は年間平均概算二十億円。二十年間で四百億円。オイスター・クリークなみに耐用年数を三十年とすれば六百億円にもなる。建設費で儲けるよりは、消費燃料で儲ける方がよほど賢明である。

日本側から考えてみる。原子力発電機器の開発に努力しなければならぬのは、もちろんであるが、それと同時に、否それ以上に、燃料開発に精力を集中すべきである。天然ウランの国内賦存に恵まれないだけ、成型加工はもとより、核燃料の有効利用をはかるため、再処理からプルトニウム抽出に焦点を合わせねばならぬ。石油では外国から搾取されっ放しのわが国が、核燃料についても、同じ轍を踏む馬鹿を繰り返してはならぬ。

わが国では、船頭ばかり多くて、議論やあげ足とりに明け暮れて、各界の縄張りにこだわっている間に、核燃料の資源や製造、再生技術は、国際資本の系列下に着々と組み込まれて行きつつあることを、銘記せねばならぬのだ。

（笹森建三）

伊、ユーラトム政策を非難

分担金の不均衡に強い不満

ユーラトム政策に対する鋭い批判がイタリア外務大臣アミントール・ファンファーニ、サインによってイタリア政府から報告にされた。報告は、昨年末に準備されたものであるが、つい先ごろまで公表されなかったものである。

それによれば、イタリアはユーラトムの下で広く行なってきた共同研究を削減しつつあり、ユーラトムの原子力研究計画への寄与がフランスや西ドイツに比べてはるかに大きな割合をしめている、と主張している。

これは、イタリアのユーラトムに対する支出が一九五八―六二年までの間、毎年千二百万ドルでイタリア国内の全原子力研究費のおおよそ五〇%と同等であるところからきている。そのうえ、一九六三―六七年の間は、ユーラトムに対して毎年の支出が倍近くになり、国内の全原子力研究費と同等になった。

これに対して、西ドイツのユーラトムへの寄与は西ドイツ国内の全原子力研究費の二〇―二五%に相当し、フランスではたった一〇%である、と不満を訴えている。報告が表明している不均衡は、イタリアがユーラトム契約に相応した割り当てだけ得ていず、フランスや西ドイツがその割り当て以上に得ていることによってさらにいっそう強調されている。

発電炉発注先　フィンランド　三社にしぼる

GE、AEA等の入札を除外

フィンランドの電力公社は計画された電気出力三十万～三十五万KW原子力発電所に関する最初の競争入札にウエスチングハウス（WH）社と西ドイツのAEGとカナダGE社を選んだ。

第一段階で除外されたのはアメリカのGE社とゼネラル・アトミック社、西ドイツのシーメンス、スウェーデンのASEA、それに、イギリス原子力公社（AEA）であった。また、ソ連が遅れて入札をしたことが先週発表された。

入札に選ばれた三社によって提出された追加の技術データと商業データの評価が今年の末か来年の初めまでに完了することは期待されない。利息を含めた建設価格は最初の入札を土台にして八千万ドルから一億二千万ドルの間に肩を並べた。これらの計画の基礎の上に立つ現地通貨支払いは千五百万ドルから二千五百万ドルの間になり、そのうち六百万ドルから千五百万ドルはフィンランドの工業機器会社が請け負った。

海外短信

TVA、百万KW原子力発電を検討中

アメリカのテネシー峡谷開発公社（TVA）は、原子力か石炭火力で電気出力百万KWの発電所を一基または二基建設するため検討しているが、六月一日までに結論を出すもようである。

これらの検討は四月初めに求めた入札（原子力、石炭火力とも発電装置一式と燃料について行なった）について行なわれており、入札招請の条件では第二プラントは選択権（キャンセルされる場合もある）つきとなっている。最初のものは一九七〇年までに商業運転に入る予定で、二番目のものはそれより一―二年遅れる。ゼネラル・エレクトリック（GE）社とウエスチングハウス（WH）社の入札は原子力だけであり、明らかにWH社のほうが低価格の入札であった。

インドの原子力予算は一億四千万ドル

インドではここ一年ばかりの間悪い経済状態とインド―パキスタン紛争などによるルピーの下落、外貨準備高の不足により原子力の活動が沈滞していたが、再び勢をとりもどすようである。四月一日から始まる一九六六会計年度の原子力予算は一億四千万ドル（五百四億円）で、前年度の予算より四千五百万ドル以上増加している。

昨年提案された年産二百トンの重水生産プラントの作業は、CANDU型原子炉を使う中央発電所の重水需要に間に合うよう早やめられる予定である（一九七〇年完成）。また政府はCANDU用燃料要素を自給するため、近く製造工場の建設を認可する見込みであり、一九六九年の初めに完成するよう最優先されるはずである。

プロジェクト報告によると、新しく提案されている再処理プラントについての全般的作業は来年まで始めない。年産五十トンのジルコニウムプラントは現在進行中で、五〇%の拡大ができるよう設計されている。これも一九六九年初めに完成する予定である。ジャドグダ鉱山にある日産千トンのウラン鉱精錬工場はスピード・アップされ、ここ四カ月以内に運転に入る。またインドの三つの中央発電所建設計画のスケジュールには変更はない。

AEC、濃縮Uの封入手数料引下げ

米原子力委員会（AEC）のガス拡散工場から取り出す濃縮ウラン（六フッ化ウラン）の取り扱いおよび封入手数料が引き下げとなった。このため、原子炉燃料として濃縮ウランを使う発電炉運営者は、燃料費のある程度の節約が期待できる。

ガス拡散工場からのガス状の六フッ化ウラン取り出しに当って、従来は小さいロッドで取り出していたため、多くのサンプリング、分析が必要であったが、今後は十トン容器（シリンダー）で取り出せるようになったため、約四〇%のコスト低下が期待できるようになった。例えば十二トンの出荷の場合これまで取り扱い、封入価格は七千四百ドルであったのが、四千五百ドルになる。

濃縮ウランの主な民間の顧客は原子力発電産業であり、AECではここ二―三カ月先には十万ドル以上の発注があると見ている。

改訂手数料は四月五日付連邦登録で発表したが、小シリンダーの利用者に対しては少し割高になっている。

AEC、アイソトープ販売高を発表

米原子力委員会（AEC）は、第二回目のアイソトープ販売高を発表した。それによると、一九六五年度におけるAECのアイソトープ販売先は、八百十一（前年度より八十九増加）となっており、そのうち六百四十八は国内の顧客に売られている。

AECが六五年度に生産したアイソトープは百六十二種類で、百五種類のみがAECとは無関係にAECから引き継いだいくつかの民間会社で生産された。総キュリー数が飛躍的に増大したのは、実験用およびプロセス照射用のセシウムやコバルトの大量注文があったためである。

バーターは五発電炉だけ

其他は69年以降の賃濃縮で

米AEC

米原子力委員会（AEC）はさる三月十一日、海外の五つの原子力発電所（西ドイツのゲントレミンゲン＝KRB、同リンゲン＝VEW、スペインのゾリタ、同ガロナ＝ニュークレナー、スイスのNOK）からのバーター協定による濃縮ウラン入手希望を受け入れ、その他の計画中の発電所については認めないという方針を明らかにしたが、これについてニュークリア・インダストリー誌は次のように報じている。

AECは最近十以上（この中には認められた五つも含まれている）の明確なバーター濃縮の提案を受けており、このうち少なくとも五つはしぼり出されている。AECはこの行為については〝AECのバーター計画には制限があり、正式の濃縮燃料入手方法はAECからの購入による〟との見解以上の説明はしなかった。

外国の原子炉運営者がこのことを了解していることも、計画打切りに対しての理由づけもしていない競争を起こすものと見られる。

（注）このEDFの政策変更はEDFの原子力発電事業の膨脹や原子力産業の統合、合理化の推進役をつとめてきたことから、ある程度予想されていたものである。

米原子力委員会（AEC）はさる三月十一日、海外の五つの原子力発電所（西ドイツのゲントレミンゲン＝KRB、同リンゲン＝VEW、スペインのゾリタ、同ガロナ＝ニュークレナー、スイスのNOK）からのバーター協定による濃縮ウラン入手希望を受け入れ、その他の計画中の発電所については認めないという方針を明らかにしたが、これについてニュークリア・インダストリー誌は次のように報じている。

AECは最近十以上（この中には認められた五つも含まれている）の明確なバーター濃縮の提案を受けており、このうち少なくとも五つはしぼり出されている。AECはこの行為については〝AECのバーター計画には制限があり、正式の濃縮燃料入手方法はAECからの購入による〟との見解以上の説明はしなかった。

外国の原子炉運営者がこのことを了解していることも、計画打切りに対しての理由づけもしていない。

ただ、外国で計画されているもののうち、まだ建設に入っていない発電所については初装荷燃料の全部ではないにしても大部分は一九六九年に始まる賃濃縮によって入手可能になるという理由から一般的に受け入れないというコメントを発表している。

提案されているもののうち（現在は打切られているが）には、ユーラトムがこれまでAECと交渉を続けてきたオランダのドードワード（建設中）があり、この発電炉を運営するGKNはすでにアメリカのアトラスミネラルズ社からU_3O_8を買うよう手配ずみである。このため一九六八年に商業運転に入る予定のこのプラントは、AECから濃縮ウランを購入するか、イギリスに供給を求めることになろう。

1964,65年度におけるAECのRI売り上げ高

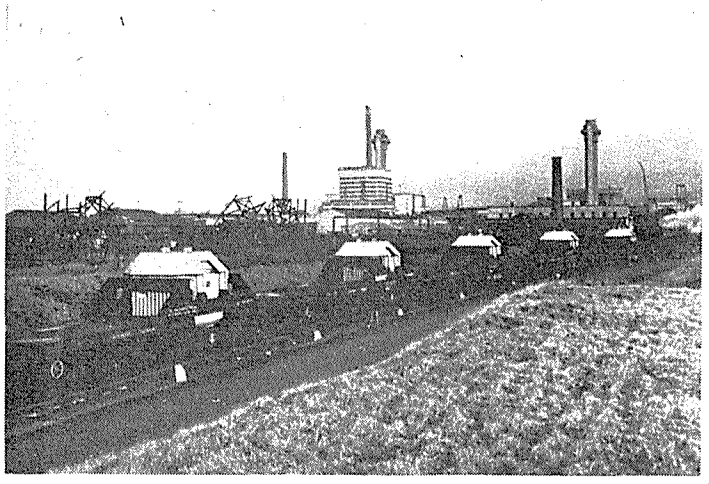
	出荷数		キューリー数		ドル	
	64年	65年	64年	65年	64年	65年
国内	9,655	8,665	76,987	301,920	1,083,409	1,756,021
国外	1,023	877	109,806	467,835	343,369	617,248
AEC施設	1,875	2,438	234,528	1,159,829	830,857	1,159,829
計	12,553	11,980	1,663,477	1,875,118	2,632,013	3,533,098

ウィンズケール再処理工場の改造開始

英AEA

イギリス原子力公社（AEA）は、最近ウインズケール再処理工場の改造作業にとりかかった。これは、これまで天然ウラン金属燃料のみを再処理してきたウインズケール再処理工場に新たに酸化物燃料も取り扱えるように設備を改造するもので、昨年より同プラントのヘッド・エンドの追加の必要性が提案されていたものである。

改造後は酸化物燃料処理能力年間三百トンで、その費用は四千二百万ドルであるといわれる。完成は一九六八年で、必要な場合はそれより早く完成させることも可能であるとされている。イギリスで実際に酸化物燃料を再処理する必要性がでてくるのは、百二十万KWのダンジネスB発電所であるが、これが完成するのは一九七〇年でありAEA生産グループは、それまで外国炉の燃料再処理を引き受けることになろう。



【写真は英中央発電庁からウインズケール再処理工場に使用ずみ燃料が到着したところ】

ENEA第七次年報を公表

各事業が揃って前進

RI利用活動にも積極的

欧州原子力機関（ENEA）の第七次年報（一九六五年九月に終る）によれば、同年度の活動の主な特徴として、ユーロケミック再処理施設の事実上の完成、サクレー（フランス）の中性子データ・センター、およびイスプラ（イタリア）の核計算プログラム・ライブラリーの最初の一年間の運営、ハルデン、およびドラゴン計画の進展、果実の放射線照射に関する六ヵ年計画の開始、アイソトープ電池のヨーロッパでの生産の可能性に関する研究、日本の同機関への加盟などが述べられている。以下その概要を紹介する。

再処理工場は事実上完成

モル研究所（ベルギー）のユーロケミック再処理プラントは一九六六年中ごろ運転開始できるよう着々と進められている。再処理のための多くの契約がすでに結ばれており、今までに相当量の燃料が貯水池に入れられている。このプラントはもともと天然または低濃縮（五%）燃料を取り扱うよう予定されていたが、実験炉からの高濃縮（九三%）燃料も扱えるようにするため一九六四年修正することに決定した。

ユーロケミックはまた、アイソトープによる電力源に関する討論会にも参加し、とくに核分裂生成物から得られるネプツニウム237とプルトニウム238の抽出の可能性について研究を行なっている。

核データ・センターが活躍

サクレーの中性子データ・センターは中性子データの集収とデータを広く利用ざすための基礎的な仕事を行なっており、ヨーロッパの大部分のセンターはもとよりコロムビア大学のCINDAセンターとブルックヘブン国立研究所のシグマセンターと密接な連絡をとっている。これらのデータは〝CINDA63〟として印刷発行され、一九六七年七月にはヨーロッパとアメリカの関係者に配布された。

ENEA核計算プログラム・ライブラリーは、これらオリジナルの計算プログラムと利用者との間の伝達を進める事業を行なっている。ここではヨーロッパおよびアメリカからのプログラムを集め、定期的にアブストラクトおよびライブラリー・ニューズレターによって詳細を流している。またここにはパンチカードやテープに印されたプログラムの試験や区分をする装置があり、もし利用者からの要求があれば助言や援助を与えることができる。さっと九十の事業所があり、それぞれ連絡係がいてプログラム・ライブラリーと接触を保っている。

本年度は六百九十九のプログラムがライブラリーに提出されたが、そのうち四百十五は大型計算機のものであった。これらはフォートランあるいは計算機用の特別の言葉で書かれており取り扱うのに簡単である。提出されたプログラムのうち二百十二はアメリカからのものであった。

同年度中に三百八十以上のプログラム・パッケージの依頼があり、この期間中ずっと満されていた。そしておよそ二百七十二の原子力プログラムが採用された。すべてのプログラム・パッケージについて、遭遇した問題、得られた経験、受け取ったパッケージの状態などを記載して質問書と共に送られる。ニューズ・レターのほかライブラリーでは最新のプログラムのアブストラクトをのせた冊子を発行するほか、加盟国の役に立つ計算機施設の記事を盛り込んだ同様の冊子を発行する。

ENEAと米原子力委員会の協力協定によって、ヨーロッパの資料がアメリカ全体に配布され、また逆にアメリカからは十八のプログラムとアルゴンヌ・コードセンターから二十二のプログラムを受け取った。この両者の関係はオークリッジにあるアメリカ放射線しゃへい情報センターとの間を発展させ、集められたしゃへいデータから利益を得ることが可能となってきつつある。

実験炉計画は順調

参加各国　ドラゴン炉の継続計画に関心

ハルデン計画の第二炉心の燃焼度は計画期間の終りまでに見積り寿命（およそ四千MWD/T）の半分となった。重水漏えい問題は大幅に解決され、きびしい検査とメインテナンスを通じて五十μg/時以下の漏出率におさえることができた。また運転を停止するほどではなかったが、燃料被覆の欠陥によって減速物質がやわらかい核分裂生成物による汚染効果などの経験が得られた。

さらに、すでに観察されていた高出力レベルにおける蒸気圧の急激な変化によって引き起される減速物質中での急激な沸騰の不安定さは自動制御装置の完成によって解決された。安全回路の改良は多くの過失を減少させ、原子炉は二十七カ月間目標の利用率七五%を確立した。

ハルデン炉は今のところ世界で唯一の沸騰重水型（HBWR）であり、計画期間中はほとんど連続的に一万七千KWで運転してきた。およそ十万トンの蒸気が附近のパルプおよび製紙工場に供給された。本年十二月三十一日で当座の計画は満了となり、HBWRは七年半の運転を行なうことになるが、まもなくENEAの共同計画としてさらに向こう三年間（一九六七年―六九年まで）継続されるはずである。

発電炉の設計研究も進む

他の計画で、もともと決まっていた期日がのばされることになりそうなのはウインフリス（イギリス）にあるドラゴン高温ガス冷却炉である。ドラゴン計画に参加しているほとんどの国は、燃料開発と試験に関する継続計画にとくに関心を示している。現在の話し合いでは一九六七年三月までの期日をのばす方針で進められている。

原子炉は今期間において設計出力（熱出力二万KW）の四分の一を達成してきた。現在では、将来の型の発電炉が、冷却ガスからの分裂生成物除去のために苦心して作ってきた装置を必要としなくなるだろう。電気出力五十万―六十万KWの発電炉への幅の広い設計研究が進められており、一九六六年の末には設計が始められるよう計画されている。

初めにも指摘したようにアメリカのSNAP計画に対応して、ヨーロッパでもアイソトープ電源の分野でいくらかの活動を行なってきた。すなわち、アイソトープからのエネルギーとり出しに関してENEA、ユーラトムから多くの専門家が集まり、ヨーロッパ宇宙船開発機構（ELDO）、ヨーロッパ宇宙研究機構（ESRO）、ヨーロッパ衛星通信会議（CETS）、ドラゴン、ユーロケミックなどが、現在のアイソトープによる発電装置に対する必要性、ヨーロッパでの生産の可能性などについて調査を行なった。

伸びゆくアイソトープ利用 ㊲

放射化分析の進歩

米グィン氏の特別講演から

さる五月十四日、国立教育会館で開かれた日本原子力学会主催の特別講演会で、ゼネラルアトミック社の放射化分析計画技術担当取締役V・P・グィン氏の「放射化分析の分野における最近の進歩」と題する講演が行なわれた。その要旨次の通り。

本日はおもに機器の進歩、新しい技術、応用面の三つについてお話しする。

一、装置、機器、十四MeV中性子発生器が改良され、この装置と純機器分析法を組合せて工業的な応用がますます盛んになってきた。とくに酸素の分析など、そのよい例である。原子炉では新しいプール型のTRIGA―1型原子炉がとくに放射化分析に適したもので、回転試料棚を有し、これに同時に多数の試料を収め、試料棚の回転によって、全部の試料に対し中性子束が同じになる。

また二時間に約十回の割合でパルスを与えることができる。パルスの持続時間は数ミリ秒にすぎないが、出力は八千MWにもなるので、中性子束は十の十七乗以上にも及ぶ。そこで十秒以下の短寿命核種に対しては感度が十倍ないし千倍も高くなり有利である。

加速器では電子リニアックを用いる光核反応による放射化分析も開発され、たとえば炭素12（γ、n）炭素11による放射化分析の感度は良好である。酸素の分析でも十四MeV中性子発生器による場合の生成核種、窒素16は半減期が短かすぎて化学操作の余裕がないが、酸素16（γ、n）酸素15反応を利用すると生成核種は半減期二・〇七分で放射化後に表面をエッチングする余裕ができるから、表面の酸素の分析が可能になる。

サイクロトロンでは小型で比較的安価、しかも百マイクロアンペアという大ビーム電流のものが開発されるに至った。サイクロトロンからの荷電粒子による直接の放射化分析は種々の難点があるが、適当なターゲットに対する荷電粒子反応によって特定のエネルギーをもった中性子をつくり、これをうまく利用することができる。

一例としてフッ素の分析に当たって、フッ素19（n、α）窒素16による分析は酸素16（n、p）窒素16反応の妨害を受けるが、両反応のシキイ値に差があるので、中性子エネルギーを適当に選び、共存する酸素の妨害なしに分析できる。

三、新しい応用面　放射化分析の感度の高いことは周知のことであるが、十の十三乗の中性子束で一時間照射によって七十五種の元素の微量分析が可能である。最も感度の高いユーロピウムやジスプロシウムでは十のマイナス七乗マイクログラムまでの分析ができる。七十五種元素の感度の中央点は千分の一マイクログラムで、これよりも感度の高い分析は他の通常の化学分析法では不可能である。

放射分析は費用のかさむ難点があるとされているが、産業界における酸素の分析などは純機器分析技術によって迅速でしかもより経済的な分析法となる。

生物学、医学面でも盛んに利用されるようになった。たとえば人間の血清中の微量成分についてマンガン、コバルトなどの濃度は健康に重要な関係があることが知られている。これらに関連してゴフマン氏らがX線蛍光分析で非常に広範な研究を行なっているが、同氏らの方法では検出できなかった元素も放射化分析では容易に検出できて、銅、マンガン、亜鉛、セレン、バナジウムなどの濃度が非常に広い範囲にわたって変動することが判明した。

犯罪捜査の面でも応用が進みつつあり、ピストル発射容疑者の手からパラフィンテストにより三十分ないし一時間の照射でバリウム、アンチモンなどが検出容易である。その他毛髪、土壌、塗料などの測定、また麻薬犯罪に関してアヘンの測定なども研究されている。

（東京大学教授　浜口　博）

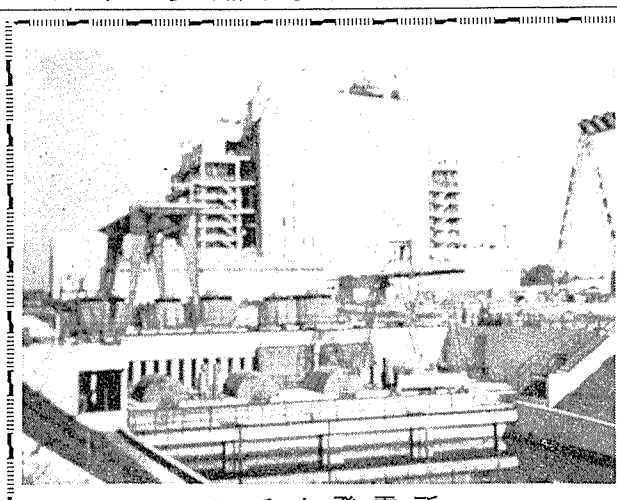
原子力発電所めぐり ㉞

前回のフランスからイタリアへ一飛び。首都ローマから南へ車で三、四十分とはすと、イタリア最初の原子力発電所のあるラチナの町に着く。

イタリアでは、天然のエネルギー資源に恵まれていないこともあって、原子力発電には比較的早くから関心があり、世界に先がけて導入炉の建設に踏み切った。

一九六三年の電力国有化によって今は国営電力機関（ENEL）の所轄となっているが、元の所有者のSIMEAが、発電所建設のため、イギリスのニュークリア・パワー・プラント社と輸入契約に調印したのは五八年のこと。商業規模の発電所としては比較的古い。

炉は天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却の典型的なイギリス型。そのころ建設中だったイギリス中央発電庁のブラッドウエルに改良を加え、単基炉としては当時最高の出力（二十万KW）に設計されている。五八年着工、まる四年かかって六二年十二月臨界した。翌年五月からの送電開始いらい順調に稼動、昨年十一月までの総発電量は約三十一億KWH。今年の一月には第一炉心の一部使用ずみ燃料が近くのアンチオ港からイギリス向け海路輸送された。建設費約六千万ポ。



ラチナ発電所

海外トピックス

ブルックヘブンのHFBRが完成

◆……アメリカ……◆

ブルックヘブンの高中性子束原子炉（HFBR）が四月二十二日完成し、メーカーから引き渡された。建設費千二百五十万ポ、熱出力四万KWで毎秒一平方センチあたり一・六×十の十五乗個の中性子束をもつHFBR―研究用原子炉中最大のもの―はこの分野での研究の中心になろう。HFBRは昨年十月三十一日に最初の臨界に達している。

廃棄物処理サービス専門会社が発足

◆……アメリカ……◆

廃棄物処理、汚染浄化およびコンサルティングサービスを行なうATCORと呼ばれる専門会社がこのほどアメリカのこの分野での経験者三人によって設立された。

この三人は、社長のジョン・マフィー氏、副社長のジェームス・ポールディング氏、ワレン・シューロビッツ氏である。社長のマフィー氏は以前、アライド・クロスローズ原子力会社の副社長であったことから、原子力部門の主任となり、ポールディング氏は化学技師で原子力保険協会（NELIA）の設立に活躍した保険マンである。また、シューロビッツ氏はマーケッティングの専門家である。

食品照射計画で契約調印

また放射線照射による食品の保存に関する実際的な問題が一九六〇年に提出され、食品照射研究グループによって討論されてきた。果実と果実ジュースの照射に関してザイベルスドルフ（ウィーン）の原子力研究所で実施する〝ザイルスドルフ計画〟を進めるため、SGAE（オーストリアの原子力研究所）、ENEA、国際原子力機関（IAEA）の間で契約調印が行なわれた。六年間に及ぶこの計画には、少なくとも加盟六カ国の若い科学者が期待を寄せている。

宇宙開発用R―電池の研究を推進

◆……フランス……◆

フランスは宇宙開発計画に初めてアイソトープを利用する。

その計画はフランスの人工衛星計画で使うストロンチウム・チタン酸塩を燃料とした十二・五Wの宇宙用電力源二基の開発である。

また、契約金額は決定されていないが、研究開発契約はフランス政府の機関であるザ・センター・ナショナル・ドゥエツーデス・スペイシャルズによって、大手のエレクトロニクスメーカーであるCSFと国営機関であるSNECMAに与えられた。

原型装置は熱電変換装置としてゲルマニウム・シリコン合金を使うことになろう。しかし、契約者側はストロンチウムをアメリカから得るか国産品を使うかまだきめていない。フランスは、四万―五万キューリーのストロンチウム90をマルクールとシノンの原子炉から得ることができる。

ドラゴン炉、初めて設計出力に達す

◆……ENEA……◆

欧州原子力機関（NENA）のプロジェクトの一つであるドラゴン炉（南イングランド、ウインフリス原子力施設内に設置されている）は四月二十四日、初めて設計出力（熱出力二万KW）に達した。この炉は高温ガス冷却型（HTGR）で、一九六四年八月臨界に達していたが、本年一月まで低出力（熱出力一万KW）状態での運転試験と多方面にわたるテストを続けてきた。

原子炉は本年二月および三月にわたって運転が停止され、これまでの経験からコントロール・ロッドの取り替えなど部分的な修正が行なわれた。今後の運転スケジュールによれば初装荷燃料で向こう四カ月間全出力運転試験を実施することである。

ドラゴン炉は、アメリカのピーチ・ボートム発電炉と同様のものでありヘリウム冷却、セラミック燃料（ウラン・カーバイド、トリウム・カーバイド）を使用している。

原電・敦賀いよいよ建設開始

GE社と正式調印

機器の国産比率は五五%

日本原子力発電株式会社（社長、一本松珠璣氏）は五月十四日午前十一時、米国ゼネラル・エレクトリック（GE）社およびゼネラル・エレクトリック・テクニカル・サービス社（GETSCO）との間で、同社が福井県敦賀市に建設する敦賀発電所（原子炉は沸騰水型、出力三十二万五千KW）の正式契約を、同社安川会長、一本松社長、水上三井物産社長、土光東芝社長、消成日立副社長、それにスティールGE社副社長等立合いのもとで行なった。

これによって、GE社は正式に発電所の建設工事に着手するわけであるが、工事の主要工程は、本年九月に整地を、同十二月に岸壁護岸を完成、昭和四十三年三月に冷却水路を完成、同九月に原子炉圧力容器を搬入し、翌四十四年十月に燃料装荷を開始することになっている。従って、発電所の完成は昭和四十四年末か四十五年初めになるものと思われる。

敦賀発電所の総工費は三百二十三億円が予定されているが、そのうち今回のGE社および、日本国内の工事を受けもつGETSCOとの契約金額は二百二億円である。発電所建設に要する資金三百二十三億円の調達については、百億円の増資によるほか、ワシントン輸出入銀行およびGE社のクレジットによる百八億円を期待しており、残余の百十五億円は日本開発銀行はじめ国内の市中銀行からの借り入れを予定している。

写真は契約書に署名する一本松原電社長

タービンはGE　圧力容器は日立

そして、同契約によれば原子炉はじめタービン発電機はGE社の製品であるが、原子炉圧力容器は日立製作所、原子炉格納容器は竹中工務店、復水器は東京芝浦電気等と国産品であり、機器類の国産比率はおよそ五十五%（邦貨で約百二億円）となっており、国産機器の進出がクローズアップされてきた。

また、契約が後まわしとなっている核燃料については、現時点では年六分五厘の金利で日本政府から貸付を受けることになっているが、核燃料の民有化が実現した場合には、原電が直接購入する予定である。従ってその場合にはさらに三十―四十億円が必要となってくるが、これらについてはワシントン輸出入銀行よりの借款を期待しているようである。

原電が、米国軽水型原子力発電所の建設方針に基づき準備を進めてきた経過は次のとおりである。

昭和三十七年十一月　福井県敦賀市浦底に建設予定地を決定

昭和三十八年五月　米GE社およびWH社に予備見積の提出要請

昭和四十年一月　米GE社およびWH社に正式見積依頼

同五月　電源開発調整審議会で計画承認。両社より見積書提出

同六月　ワシントン輸銀と工事資金借款で第一次予備折衝

同九月　炉型をGE社の沸騰水型に決定

同十月　原子炉設置および電気供給設備の変更等の許可申請を総理、通産両大臣に提出。発注内示書をGE社に手交

同十二月　ワシントン輸銀と第二次予備折衝

昭和四十一年三月　原子炉安全専門審査会が原子力委に合格答申

同四月　総理大臣より原子炉設置許可。通産大臣より電気設備変更許可。ワシントン輸銀に正式借款を申請

同五月　GE社と正式契約に調印、着工

新取締役五名内定

原電　六月から新組織を考慮

原電は五月十日昭和四十年度の決算役員会を開き、五月三十一日開催予定の第九回定時株主総会に付議する事項を次のように決定した。

①昭和四十年度決算状況

②取締役および監査役改選の件

このうち役員改選については、取締役で十七名が再任、取締役石坂泰三、同石原武夫、同倉田主税、同高杉晋一、同福田勝治の五氏が退任されることになり、新しく取締役五名が選出されることになったが、その候補者として次の諸氏が内定している。（カッコ内は現職）

大神正氏（原電秘書役）、駒井健一郎氏（日立社長）、鈴木小兵衛氏（東電姉崎火力建設所長）、関義長氏（三菱電機会長）、土光敏夫氏（東芝社長）

なお監査役は全員再任のもよう。

また原電では職制改革も考えられており、六月はじめにはすでに成案のできあがった営業方針に従って、新組織を発足させたい意向である。

国産燃料三本を装荷

JRR―2　高濃縮Uで初めて

日本原子力研究所東海研究所のJRR―2CP―5型）に、わが国で初めて試作された板状の九〇%濃縮ウラン燃料棒三本が五月十三、十四、十六日にわたって装荷された。

この試作燃料棒は、昨年秋、米原子力委員会（AEC）から金属ウランの形でU235を約二・三キログ借し、住友電工、古河電工、三菱原子力工業の三社に成型加工させたもの。各社一本ずつ試作し合計六本で、このうち三本が装荷された。燃料棒は、MTR型で、十七枚の細長い板状ウラン合金を全長九十二・四ミリの四角形に成型加工したものである。

原研では、JRR―2の燃料について、三十九年度から国産化計画をすすめており、当初、第七次燃料から国産品を使用するという計画であった。

第六次燃料まではアメリカのバブコック&ウイルコックス（B&W）社の成型品加工したものが装荷されることになっていたが最近B&W社は、板状燃料の製作をやめると発表しており、第六次燃料はつくらないということである。このため国産化がいそがれることになった時でもあり、今回のテストの成果が、非常に注目される。

このあと同炉は、五月十八日から出力上昇テストをはじめ、五月二十日から出力一万KWの長時間運転による本格的な照射テストを行なう予定である。その結果、八月上旬ごろに、これらの照射された燃料棒が取りだされ、冷却されたのちホット・ラボで検査されることになっている。残り三本の燃料は、同炉が九月にオーバーホールされた後、十月初めごろに装荷される予定になっている。

なお、原研のJPDRには、動力炉用の国産燃料が装荷され、現在、照射テストが実施されている。

名大に原子核工学科

名古屋大学では四十一年度より工学部に新たに原子核工学科をもうけ、次の講座を開設することになった。放射線物性工学、応用原子核化学、原子核計測工学、放射線安全工学、放射体応用工学、応用原子核機器工学、応用原子核物理学、原子炉工学、原子炉材料学

P・S・C調査団21日出発

原産さらにMHD等三調査団を予定

日本原子力産業会議派遣のP・S・コンクリート調査団（団長、九州鋼鈑コンクリート（株）常務取締役　村上義彦氏）は、五月二十一日午後十時三十分発の日航四〇一便で英国ロンドン向け出発する。

同調査団はロンドンで五月二十三日から二十七日まで開かれるP・C・コンクリート会議に出席、さらに六月十三日から十八日までパリで開催されるP・S・コンクリート会議に出席し、このあと現地で解散することになっているが、この会議出席のほか英・仏・西独・伊・スイス・スウェーデン・デンマークを訪問、主としてP・S・コンクリートを使用して現在建設が進められている大型原子力発電所の建設状況などを視察する。調査団の構成メンバーは次の通りである。

団長村上義彦、顧問岡島暢夫（大成建設技術研究所第五研究室長）、団員　舟橋功男（竹中工務店技術研究所主任研究員）、後藤吉郎（原研建設業務課長）、名井透（鹿島建設原子力室研究課長）、大野大明（関西電力建設部土木課長）、太田昭三（清水建設構造設計部主任技師）、山田武（大成建設建築本部設計部構造第一課長）、吉川剛夫（大林組工務部長）

なお、原産では今度の調査団のあとMHD発電調査団（六月下旬から約一ヵ月、ザルツブルグMHD発電会議出席のほか英・米・仏・西独・オランダのMHD発電開発状況を視察）や放射線防護関係調査団、新聞関係調査団などを予定している。

計画委員会を設置

中部原子力懇談会総会開かる

日本原子力産業会議中部原子力懇談会（委員長、井上五郎氏）は五月九日、名古屋商工会議所で委員会を開き①昭和四十年度事業報告②昭和四十一年度事業計画、予算案③役員改選等を審議決定した。

議事終了後、この日出席した橋本原産代表常任理事は最近の原子力をめぐる諸情勢ならびに四十一年度の原産の事業方針について講演した。

中原懇の昭和四十一年度事業計画でとくに注目される点は、中部地域における原子力開発促進のための問題、施策を調査検討し、原子力産業の振興、原子力利用の向上をはかる目的で、新しく「計画委員会」を設けたことである。一方、これまでの原子炉と放射線利用の両分科会を統合して、「開発専門分科会」とした。

昭和四十一年度事業計画の骨子は次のとおり。

▽原子力利用開発の推進＝①原子力発電所建設計画の促進②放射線利用開発の促進と育成③教育機関と研究機関の整備促進

▽専門知識の普及向上と開発推進上の問題点の解明

▽会員との連けい強化

▽原子力知識の向上普及

▽設立十周年行事の実施

なお当日は、中原懇原子力平和利用PRセンターの理事会も開催された。

【写真はあいさつする橋本原産代表常任理事】

喫煙室

アメリカのある雑誌

が、さいきんのわが国の原子力発電所発注状況を"ブーム"と呼んでいる▼一年に三基の発注は、アメリカ以外ではたしかに珍しいが、われわれにしてみればいろいろとお家の事情があり、やっとスタートに漕ぎつけたと言いたいところ▼外電は見方も違うが、情報入手もなかなか早い▼東電一号炉について外電が報じたのは四月中ごろのこと。GE社に発注するが、東電は正式契約まで公表しないだろう、といねいな注釈までついている。GEと国内メーカーとの協定、燃料合弁会社設立のことも書いている▼また関電炉については、WH社の入札価格がGEのそれより一〇%安かったと報じているが果たしてどうか。大臣の「車中談」というのがあるが、外国ではやはり報道も気楽だということであろう。

原産通信

☆…原産サービス事業本部では第七回日本アイソトープ会議施設見学会を左記の要領で実施する。

日本原子力研究所高崎研究所見学　実施日五月二十日、集合は当日午前九時三十分原産正面玄関前

放射線医学総合研究所見学　実施日五月二十一日、集合は当日午前九時原産正面玄関前

東海地区原子力関係施設見学　実施日五月二十三日、二十四日（一泊）、集合は二十三日午前十一時三十分常磐線水戸駅降車口。

申込は直接原産サービス事業本部まで（電話五九一―六一二一）

☆…昨年九月、原産が欧米に派遣した放射線医学利用視察団の報告書ができ上った。ご希望のむきは直接サービス事業本部まで（残部僅少）

アジア最大の
本システムの特徴

- 記憶容量98K語（48ビット）
- 高速の計算処理能力
- 問題処理コストが最低
- 豊富な応用プログラム
- 国際的な互換性
- 迅速丁寧なサービス

本システムのプログラム言語

- FORTRAN
- ALGOL・60
- COBOL

JCD
JAIF CONTROL DATA CENTER

本システムはどなたでもご利用できます。

特に日本原子力産業会議の会員会社は料金割引の特典があります。

御一報次第、資料、各種講習会案内、計算申込書などをお送りいたします。

日本原子力産業会議
電子計算機室

東京都中央区日本橋本町2―6―4・大阪合同東京ビル
電話(663)0761～2　地下鉄三越前、小伝馬町駅下車

原子力PR飛騨の奥地を行く

まだ爆弾のイメージ
産業と結びつくのが効果的

中共核実験のニュースは、飛騨高山地方の奥地にも、マスコミの大きな見出しで報道された。日本原子力産業会議中部原子力懇談会と中部原子力平和利用PRセンターは、五月九日から六日間、その高山地方へサイエンスカーを繰り出し、原子力PRの巡業をした。奥地の子供たちは、初めて見るサイエンスカーに興味をもって群がったが、原子力といえばすぐ〝バクダン〟を連想して、目をかがやかせる男の子、恐ろしいものと思う女の子、ほとんどの子供が原子力はこわいものだと信じこんでいた。先生たちは、ラジオ・アイソトープ利用のことを初めて知ったといい、どこかに研修の場所がないかときく。農林組合の人は、四十年もかかる植林をもっと早くする方法はないだろうかと、地域産業に結びつけて考える。筆者はこの巡回に同行しながら、原子力のPRをどんな風にしたらよいか、原子力の安全性をどう説明したらいいかなど、多くのことを考えさせられた。以下はこのPR巡業の同行記である。

続いてを現場歩き

とざされた文化性と創造性

こんどのPR巡業は、中部科学技術情報センターの〝サイエンスカー〟を使って、飛騨高山を中心に岐阜県吉城郡古川、栃尾、萩原などに対して行なわれた。飛騨高山は、名古屋から高山線に乗って準急で約三時間のところ、日本アルプスと白山火山脈の間に開けた人口五万余の町で、飛騨地方の経済、文化の中心地となっている。町は、いまもなお城下町の面影をとどめ、古い格子の町並が碁盤の目のように広がり、東山には数多くの神社仏閣が並んでいるところが京都に似ている。また山林資源の豊かな飛騨地方の木材の一大集散地として知られ、これにともなう木製品工業がさかんで、市の基幹産業となっている。

〝サイエンスカー〟は、中部科学技術情報センターが名古屋科学館との共同事業として、企画製作した移動科学教室の役目をする大型自動車。全長約八㍍、幅二・四㍍、重量七㌧の車には、理科の実験道具、科学映画、簡易プラネタリュウムなどの設備があり、青少年の科学技術教育と一般の人々の科学レベル向上のために、大いに活躍しているという。

「これからの世の中は、原子力の世の中です。わたしもいろいろと科学についてわからないことばかりです。先生や父にきいても、なかなかピンとこない点ばかりですので、よろしく。これからは、もっともっと、原子力の力をもって陸にも、空にも、海にも利用して、世界一の日本になりたいものです。第二の湯川博士は、わたしたちにおまかせ下さい。それには、もっともっと、珍しい映画がありましたら見せて下さい」。これは、ある小学校四年の女子生徒が寄せた感想文の一節である。

高山市から、国道百五十八号線に沿って、栃尾に向かった。案内は中部電力高山営業所の星野サービス課長、中部原子力平和利用PRセンターから平岡さん、中原懇からは田中さんが同行した。

ガスがたちこめ、十㍍先きはほとんど視界のきかない平湯峠にさしかかった。道ぶちに残雪、林立する白樺の木。エンジンの音がますます高くなる。あっ急カーブ、車体が大きく揺れ土に車体をこすった。こんな僻地は初めてだという科学情報センターの古田技師。彼は運転手もかねている。とにかくいくらお金をもらってももうこりごりですよという言葉がでる。峠をこえて栃尾の部落につく。

奥地へ向かうサイエンスカー

乏しい接触の機会
かえって子供の方が新知識

この栃尾には温泉がふんだんにわいていて、民宿の家が多い。しかし、普通の観光地のような非教育的な面はなく、村全体、まことに質素で、また裕福なところらしい。職業は、土木・土建関係が一番多く、栃尾小中学校の前を流れる蒲田川は、集中豪雨にみまわれたときなどよくはん乱するとのこと、そのため砂防工事の仕事が多い。さらに林業、農業とつづくが、大人たちは、全然、原子力の平和利用については何のことだかサッパリわからず、考えてみる人なんて、想像もできないところですよ、という先生の説明。

かえって子供たちの方が、テレビや雑誌などで、原子力の偉力をちょっぴり知っている。「PRが足りです。もっとこんな機会がほしいです」と真剣な先生の言葉に耳が傾く。やはり、こんな地道なPRがまだまだ大切なことである。

つい、四、五年前までは、この栃尾小中学校（岐阜県吉城郡上宝村）は、小学生百五十九人、中学生百十人の学校で、理科の先生は中学校二人だけ。駒形校長先生が「一般の文化性と創造性がおくれている。とくに新しい文化にふれさせたいかん」と語るような環境で、通学距離三・四㌔㍍の生徒はざらである。

先生がRIの再教育を望む

小さな講堂には中学生が集まっていた。科学技術情報センターの技師さんの説明で、ガヤガヤしていたのが、いっせいにシーンと静まる。ウランが莫大なエネルギーを出すという話に〝すごいなあ〟の声。

カニの生態、プラネタリウムにつづいて、ラジオ・アイソトープ利用の映画がはじまった。余り詳しい説明に退屈した様子で女の子たちがヒソヒソ話。しかし、理科の先生が、終ってから「RI利用は大へんおもしろかった。全く初めて知ったものが多くて、再認識しました」と感嘆の言葉。でも、「原子力やRI利用について、理科ではウエイトをかけていません。かけるよりも材料がなかったりして無理なのですよ。もしできたら県にでもRIセンターのような所があって、そこでまず先生の教育指導を受けられるようになっていたらいいのですがね……」と。この四月に東京都の教育研究所にRI実験室が設けられたことを思いだしながら、先生たちが、RIをはじめ原子力について正しい教育、再教育をうけたいという希望に何か、新しい息吹を見いだした。

「原子力の安全性だって、説明するにも、わたしたち自身認識不足であって、まだ身近に勉強する機会や場所がないでしょう」との話。こんな問題は、ここ僻地だけにかぎったことではない、全国いたる所で、こんな悩みの話がでてくることはわかりきったこと。

やはり、中央の機関（国および民間）が主体となって、PRをもっと積極的に果たすことだ。

もっと地域指導層の啓発を

現状はどんなだろうか、たとえば中部原子力平和利用PRセンターの予算は、年間三十八万円、今度のようなPRには一週間で約五万円はかかるという。「予算不足です。せいぜい年二回のPRがいいところですよ」と平岡さんは語る。では、一体どうしたらいいのか、これについて、「PRの主力は産業界の利益になるようなことから、たとえば、木材のR1利用による水分測定など、こういう方面に対して、直接関係のある人々に知識普及をはかってやることですね。やはり、学生にPRするよりも、産業界にPRした方がいい」という。したがって、産業界、中小企業を対象にしたPRは金もそんなにかからないというのが現実の問題のようだ。

仕事をやっている人の手を休ませてPRをしようとするのはまちがっているのではないか、やはり内容、利益のあるものをということになる。

この点、原子力とは関係しないが、この地方では中電の指導で、〝育苗〟の開発がさかんで、電熱を利用して冬の間に苗を育て、暖かくなった時に、その育った苗をうえ、秋ごろに取り入れるという技術がさかんに進められている。このように住民にとって直接関係のあることなら関心も高いわけ。

「もし原子力を利用して、もっと良い条件の育苗ができたら」という農林組合の人の話。「植林しても、成長するには四十年かかるが、これを何とか放射線を当てて、二十年ぐらいでできるようになったら」という人。東海村を訪れ、ガンマーフィールドをみてきた人は、こんな話をしていた。

やはり、地域社会の指導層が新しい知識をもっていれば、原子力の普及、RI利用の促進もより早くなることだろうという結論になりそうだ。（M・I記）

講堂で熱心に聞く生徒

山宏心

国産機器の使用に考慮払う……美浜原子力発電所の建設に寄せて……

建設準備状況

関西電力では、昭和三十七年に最初の原子力発電所の建設予定地を、福井県敦賀半島の美浜地区に決定し、翌年、約四十六万平方㍍の発電所用地を買収し、現地において地質、地震、水質、気象、海象などについて調査を進めてきた。一方、昭和四十年一月から、社内に「原子力発電所建設推進会議」を設けて、建設に関する基本事項の総合調整を行なっているが、四十年十一月、現地に「美浜原子力発電所建設準備所」を開設し、発電所の本格的着工に備えて、用地の整地工事、橋梁工事などを進めている。美浜原子力発電所の建設は本年四月の電源開発調整審議会において承認されており、一般漁業補償についても福井県ならびに地元美浜町の協力により、ほとんど解決することが出来た。また、用地の追加買収も大部分終了し、県道白木線拡幅工事も福井県当局において進められている。

炉型の選定について

美浜原子力発電所の第一号ユニットについては、かねがね調査検討を重ねてきたが、米国の軽水型原子炉を採用するのが適切であると判断し、昨年十二月①ゼネラル・エレクトリック社（沸騰水型）②ウエスチングハウス社（加圧水型）③原子炉部分はウエスチングハウス社、タービン発電機部分は三菱原子力工業株式会社、以上の三つのケースについて見積書の提出を求め、昭和四十一年三月末に見積仕様書が提出された。見積書は、いずれも発電所の性能、安全性等技術的な面においては、当社の仕様をみたしており、優劣は認められなかったが、経済性について、タービン発電機部分を国産とするケース③が他の二つに比較して優れた結果が得られたことと、できるだけ国産部分を使用することが、今後のわが国原子力技術の発展に好影響を及ぼす点を勘案して、四月下旬、ケース③の採用を決定し、具体的な交渉を開始することとした。なお美浜原子力発電所は何分にも当社における初めての原子力発電所であるため、万全を期するため、ウエスチングハウス社に、三菱原子力工業への発注範囲をも含めて指導的立場に立ち、建設工期の確保、運転開始後の安全性と性能保障について総合責任をとらせることとした。

原子力発電所の計画概要

今回の炉型の決定に伴い、美浜原子力発電所に関する主要項目は概要次の通りである。原子炉型式＝軽水減速軽水冷却加圧水型、原子炉熱出力＝百三・一万KW、発電所出力＝三十四万KW、総工事費＝二百九十八億円、燃料＝濃縮ウラン、装荷量約四十㌧、発電所出力KW当り建設費＝八万七千五百円、KWH当り発電原価＝初年度約三円、平均約二・五円（二十年間の平均）

今後の建設予定について

炉型の決定に伴い、今後、ウエスチングハウス社、三菱原子力工業、その他との具体的な交渉を進めるとともに、早急に原子炉の設置許可申請書および電気工作物の変更許可申請書を作成し、科学技術庁および通産省に提出の予定である。安全審査その他諸般の手続きを終え、それぞれについて許可を受け、正式着工の運びとなるが、予定通り着工すれば、最近米国において軽水型原子力発電所の建設工事がいづれも順調に進んでいるところからみて、格段の障害がないかぎり、昭和四十五年、万国博覧会の開催期間中に発電が可能となる見通しである。

（関西電力副社長　加藤博見）

新刊紹介

―原産資料室便り―

○米フォーラム第12回年次大会資料（USA AIF 1966）

○The Study of Mutation And Selection in Human Population (HowardB.Newcombe,Chalk River Nuclear Laboratories, 1965,

B5版二二五㌻）

原子力PRパンフレットの決定版！

躍進する原子力
――原子力発電のはなし――

〈内容〉
- 電気は文化生活のバロメータ
- のびてゆく電気の使用量
- いままでの発電所
- これからの電力をになう原子力
- 原子力発電所ができるまで
- 発電炉のいろいろ
- 世界の原子力発電所
- 日本の原子力発電
- 原子力船

発売中！

- B5判　9ポ横組　写真カット入り
- 頒価70円（〒10円）
- お申し込みは日本原子力産業会議サービス事業本部または下記へ

発行　日本原子力平和利用基金
（東京都港区新橋1－1－13日本原子力産業会議内）

原子力産業新聞

第355号

昭和41年5月25日

毎月3回（5日、15日、25日）発行

購読料 1部12円（送料共）1年分前金400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（東電旧舘内）　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

原産第十三回通常総会を開催

会長以下全役員が重任

デ・エジソン会長　シスラー氏が特別講演

日本原子力産業会議は五月二十三日午後一時半、東京丸ノ内の日本工業クラブで第十三回通常総会を開催、菅会長があいさつの後議長となり、橋本代表常任理事の説明で次の三議案を可決承認した。

①昭和四十年度業務報告ならびに同収支決算案承認の件。②昭和四十一年度事業計画ならびに同収支予算案承認の件。③定款中一部変更の件。

次いで第四号議案役員全員任期満了につき選任の件を付議、決定したが、新役員は会長以下全員が前期を引き継き重任となった。続いて、上原原子力委員長および三木通産大臣の来賓あいさつに移ったが、両大臣が所用のため、有沢原子力委員長代理および山本通産省事務次官が、別項（要旨）のとおり代読した。なお総会終了後引き続いて、米国デトロイトエジソン社会長のW・L・シスラー氏が「高速増殖型炉の開発と国際協力」について特別講演を行なった。【詳細は六面参照】

また全日程終了後、同クラブ別室で懇親パーティーを開いた。（写真下は懇親パーティー）

両大臣から挨拶

役員選任はまず十八名の選考委員会で決定した理事候補者六十名、監事候補者五名を、選考委員長安川第五郎氏の報告とおり承認した。次いで理事会を開き、互選の結果を、座長和田恒輔氏から報告、承認したが、会長に菅礼之助氏、副会長には植村甲午郎、大屋敦、堀新、松根宗一の各氏が重任された。

次いで菅会長が理事会の承認を経て、代表常任理事、常任理事、顧問、評議員会正副議長、相談役の委嘱をほかり、了承された。

このあと大屋副会長が、役員を代表して次のように就任のあいさつをした。

会員各位の御推挙により、役員に選任され、その責任の重大であることを痛感するものであります。原子力開発の具体化を促進することは、日本原子力産業会議設立の目的であり、最近における諸般の新情勢に対応するため、役員一同が一致協力して最善の方策を実施し、十分期待にこたえたいと念願するものであります。

・なお新たに決定した役員は次のとおりである（敬称略）

▼会長　菅礼之助

▼副会長　植村甲午郎、大屋敦、堀新、松根宗一

▼代表常任理事　橋本清之助

▼常任理事　芦原義重、石原武夫、一本松珠璣、大堀弘、木川田一隆、駒井健一郎、関義長、瀬藤象二、高橋元、平塚正俊、堀越禎三、横山通夫、和田恒輔

常任理事会開催

日本原子力産業会議は五月二十三日正午、日本工業クラブで開かれた第十三回通常総会に先立ち、同所で第一七五回常任理事会を開催、総会に付議する議案を最終的に審議し、決定した。

◇　◇　◇

写真は通常総会で挨拶する菅会長

原子力委員長挨拶

原子力委員会は、原子力の開発利用をめぐる内外の情勢変化に対処して新たな発展の基本的な方向づけを行なうため、近く原子力開発利用長期計画の改定に着手するが、民間産業界の責任と役割りは一層高まることが予想される。

また、さきに原子力委員会は、核燃料民有化の方針を固めたが、さらにエネルギー政策の見地から自主的な核燃料サイクルの確立を期し、使用ずみ燃料の再処理事業確立を図ってゆくとともに実証炉の国産化を推進するが、特に今後のわが国における原子力開発利用の中心となる動力炉の開発に努力を重ねて行きたい。このため新型転換炉、高速増殖炉の自主的な開発を図ることを目的としてかねてより産業界、学界の協力を得て、開発のあり方を検討してきたが、近くその基本方針を決定し、官民協力のもとで推進を図りたい。

本日、第十三回通常総会を迎えた日本原子力産業会議が、産業界の中枢として、また官民相互の橋渡しとして、わが国の原子力開発に大きな貢献をしてきたことに深く敬意を表するとともに、今後の熱意と協力を期待する。

通産大臣挨拶

近年、先進諸国の原子力開発は、目覚ましく、原子力発電所の経済性は明るい見通しになっている。このような状況に鑑み、わが国でも官民一体となって、その研究開発に努力している。民間電力会社が大型原子力発電所の建設に着手するなど、ようやくその成果を見るに到ったことは喜ばしい。

通産省としては、今後、総合エネルギー調査会の審議結果を尊重しつつ、原子力関係の諸施策を推進して行く所存である。しかし、なお原子力開発の前途には、国産化問題、立地問題、核燃料問題、さらには開発体制の整備の問題等、幾多の解決を要すべき問題点が山積しているので、これらの点については、一層積極的な方向で解決に努力する所存であります。

行く人・来る人

J・ドリュー氏（加デニソン・マイン会社社長）　日本における将来のウラン需要調査のため五月五日来日、五月二十日離日した。

P・S・コンクリート調査団　団長村上義彦氏（九州鋼弦コンクリート常務取締役）ら団員九名は五月二十一日午後十時半、英ロンドン向け出発、欧州での調査を終え六月十八日現地解散の予定。

三井田純一氏（原研）　五月二十七日から始まる欧州原子力機関のハルデン計画会議へ出席のため五月二十五日羽田発コペンハーゲンへ行く。

会合予定（原産）

原子力局との連絡会　五月三十一日午前原産

安全特別研究会　セーフプロジェクト小委員会六月一日午後原産

原子力コード開発懇談会　六月六日午後原産会議室

原子動力研究会　定例研究会主査連絡会議五月三十一日午後原産、再処理廃棄物処理グループ六月三日午後原産

原研に臨時推進本部

動力炉開発の基本方針内定

原子力委員会は五月十八日臨時委員会を開き、かねて検討を続けていたわが国の動力炉開発の基本方針を内定した。それによると、こんど内定した方針はさきに原子力委員会が動力炉開発懇談会に示した案を正式に決めたもので、特に目新しい点はないが、新型転換炉は、まず重水減速沸騰軽水冷却型炉を開発対象とすることとなっており、炭酸ガス冷却型炉も場合によっては登場する可能性が残っていることを示している。

また動力炉開発のための新しい体制ができるまでの準備組織として、「動力炉開発臨時推進本部」（仮称）を日本原子力研究所内に設置することなどが具体化された。

原子力委員会としては、この動力炉開発方針について、六月中に正式決定し、七月には閣議決定に持ち込み、来年度の予算要求に間に合わせたい意向である。

重水減速沸騰軽水冷却型炉および重水減速炭酸ガス冷却型炉の二炉型を開発対象としていた新型転換炉の開発について、こんどの原子力委員会が内定した方針で、まず前者を開発対象としたことは、天然ウランが使用できること、軽水減速冷却型炉の活用が可能であること、また資本費低減の可能性をもっていること等が要因とみられ、開発スケジュールでは、四十年代の半ばに原型炉の建設に着手することになっている。

原研内に設けられる「動力炉開発臨時推進本部」（仮称）は、昭和四十二年度設置を目途に検討されている動力炉開発の新しい体制（特殊法人）が確立するまでの間、高速増殖炉および新型転換炉開発の具体的なスケジュールの策定や設計要目の設定、国際協力の実施方法、研究資金の見積りなど開発に必要な諸業務を行なう所定機関であり、原子力委員会が委嘱する委員、幹事をもって構成される委員会は、この臨時推進本部を早ければ六月一日にも発足させたい意向であり、いま委員、幹事の人選を急いでいる。

なお高速増殖炉は、四十年代の半ばに実験炉、同後半に原型炉の建設にそれぞれ着手することとし、核燃料については、国際協定の改訂あるいは海外との長期探鉱契約を行なう一方、国内では核燃料サイクルの確立を図るなど所要措置を講ずることとしている。

またプルトニウムについては、昭和五十年を実用化の目途に、原研、原燃が中心になって研究開発を進めていく。

原子力委員会は、この臨時推進事務は原研が行なう。

なおこの委員会は原研理事長を議長にして、原燃理事長を含み、電力業界、メーカー、学界等の学識経験者の中から十人以内が選ばれ、少数精鋭で審議が進められるようであるが、原子力委員や原子力局長も随時審議に参画できる。

原子力委員会は、この臨時推進

速かに契約調印へ

高速増殖炉とプルトニウム　電中研とAPDAが合意

電力中央研究所と米国APDA（原子力発電開発協会）は五月二十四日、高速増殖炉およびプルトニウムの研究開発に関する協力計画の一般的事項について合意に達し、日本側青木均一氏（前東京電力会長）、APDA側W・L・シスラー氏（APDA会長）の間で文書をもって確認した。

確認された一般的な合意事項は次のとおりである。

①本計画大綱の日本側代表機関は電力中央研究所とする

②APDAは本協力計画にもとづき、照射ならびに技術団派遣の実施を全面的に支援する

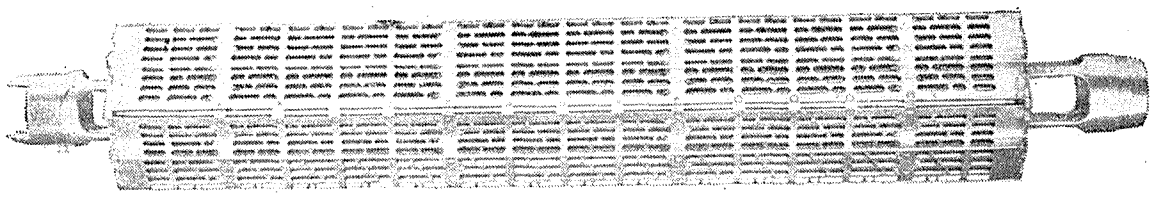
③電力中央研究所はエジソン電気協会のプルトニウム計画に参加する。なお以降これらにもとづき、本契約を可及的早かに調印し、本計画が実施に移され、もって高速増殖炉の早期開発が成功裏に進展することを期待するものである。

三菱重工業株式会社
三菱電機株式会社
三菱商事株式会社
三菱金属鉱業株式会社
三菱化工機株式会社
三菱原子力工業株式会社

三菱原子燃料

- セラミック燃料
- 合金燃料
- 金属燃料
- その他燃料

PWR燃料体



原産、長期計画の諸条件を審議

核燃料、敷地問題など

開発計画・発電推進合同委開く

日本原子力産業会議開発計画委員会（委員長、堀越禎三氏）、発電推進委員会（委員長、井上五郎氏）は、五月二十四日午前十時から日本工業倶楽部において合同委員会を開催し、村田原子力局長から動力炉開発懇談会に関する報告、藤波通産省公益事業局技術長から総合エネルギー調査会に関する報告の両講演を聞くとともに、開発計画・発電推進両委員会の四十一年度における審議事項について話し合った。その結果、両委員会の四十一年度審議目標は、昨年度原産等で策定した長期計画の原子力発電の開発規模の推定値（昭和六十年度までに約四千二百万KW）を実現させるに必要な諸条件を明確化し、その諸条件の整備に必要な方策を具体的に検討する必要があるとし、とくに燃料問題および敷地問題に関しては、これを中心に今後具体的な対策の検討方法を審議することに決定した。

合同委員会は村田原子力局長が、五月十八日原子力委員会が内定した「動力炉開発の基本方針について」の内容およびその経緯について、つづいて、藤波公益事業局技術長が、総エネ調査会原子力産業部会の中間報告を中心に講演した。

このあと、前田開発計画副委員長、井上発電推進委員長から四十年度の審議経過を聴取、四十一年度の審議事項を話しあった。これについては小川彰発電推進委員が、燃料問題、敷地問題の重要性を強調し審議事項とすることを提案した。小川委員の提案要旨は以下のとおりである。

①原産で作成した「原子力発電の長期見通し」および総エネ調査会原子力産業部会の中間報告は、昭和六十年までの開発規模をそれぞれ四千万～二百KW、三千万～四千万KWとしているが、これらの推定値は予測可能な最良な推定値であり、欧米諸国の発電コストの低減傾向からだけでは予想し難い面をもっている。したがって「長期見通し」の策定の後には、推定値を実現させるために必要な諸条件を明確化し、その諸条件の整備に必要な方策を具体的に検討していく必要があろう。

②長期的にみた原子力開発上の主要問題点を「見通し」で明らかにされた数値を利用して整理すれば、イ、世界の原子力発電所の建設テンポ、ウランの軍事上の観点を考慮すれば、将来の日本へのウラン供給が十分可能とはいえない。さらに国際資本によるウラン資源確保の動き、フランスのカナダとの長期買付契約締結の動向等を考えれば、安心できない問題である。ロ、ウラン濃縮の不安定性

六十年におけるウランは約二千五百トンである。これは現在米国の濃縮能力七千トンの約三十%に当り、不可能に近く米国における今後の能力拡張の場合でも、米国依存が大になり、取引上好ましくない。

ハ、再処理および プルトニウム問題

再処理が必要な使用済燃料は六十年で千二百トンに達する。一日一トン程度の再処理工場が少なくとも三工場必要となろう。プルトニウムの累積量も四十トン近くなり四億ドル近くの価格に相当する。この膨大な価値量の効率的使用の検討が必要である。

ニ、廃棄物処理の問題

核分裂性生成物は六十年までに約二千八トン、百億キュリーに達しその処理は重大な問題である。

ホ、敷地問題

四千万KWの発電所の大部分は中央三社が行なうことになろう。その場合三社とも少なくとも三～五カ所の地点が必要となりこの地点を臨海地域に求めるとすれば、地点確保はきわめて困難であろう。河川あるいは湖水利用によって、内陸に地点を求めようとしても、河川、湖水ともすでに各目的に利用されているので、それに隣接した立地は容易には達せられない。したがって敷地問題についても十分検討しなければならない。

③これらの諸問題の解決の必要性をPRし、解決の糸口をつかんでゆくためには、対策を提起しておく必要がある。

これに対し、各委員は審議をかさねたが、燃料問題、敷地問題が開発推進上最重要であるとの見解に賛意を表し、今後、具体的に検討方法を審議することにした。

核燃料産業と資源の確保

望展

原子力発電所建設の本格化にともなう重要な問題点の一つに、核燃料資源の確保の問題がある。

本年三月、通産省原子力産業部会が出した中間報告によれば、昭和六十年度までの原子力発電開発容量は三千万～四千万KW、同じく核燃料所要量は天然ウラン換算約十一万トンと見積もられ、きわめて膨大な量である。当面建設される軽水炉の燃料については、日米原子力協定の改訂による確保が考えられるが、それだけで楽観するわけには行かないので、各方面から種々の方策が提案されている。国内ウラン資源の探査の強化、ウラン産出国からの長期購入契約、あるいは海外鉱山への開発投資、国内再処理の確立、さらには濃縮工場建設の準備などがそれである。

これらはいずれも、早急に具体化を検討すべきだと考えられるが個々の施策をバラバラに、手のつけられるものから取り上げるというのでなく、全体の核燃料サイクルにとって、個々の施策のウエイト、効果がどうであり、相互にどう関連するかの総合的検討が必要であろう。一つの見方からすれば、将来の核燃料産業のあるべき姿を画いて、それを実現するための方策として、位置ずける必要があるということにもなろう。

わが国の核燃料産業はまだほとんど萌芽の段階で、産業として未確立の状態にあるが、海外ではすでに、核燃料産業の全貌がかなり明らかになりつつある。この産業分野はウランの採掘、製錬から、濃縮、成型加工、使用済み燃料の再処理、有効成分の再使用（プレンディングを含む再加工）などの多くの段階を含んでいるが、各国の産業技術の基盤、軍事利用とのからみ合い、国家管理の程度などがそれぞれ異なるので、核燃料産業の型を今の段階で一般化することはむずかしい。しかし、民有化に向かっているアメリカの場合が示すように、この新産業の中核は成型加工業であり、それが再処理事業をも掌握することで、決定的な力をもとうとしている動きは、注目すべきである。この新産業がさらに、ウラン鉱山をも傘下に収めようとするかは未知数であるが、このような発展の型は、石油産業の場合に、原油採取業から成長して、精製業をその支配下におく形にすすんだそれとは、かなり異質なものである。

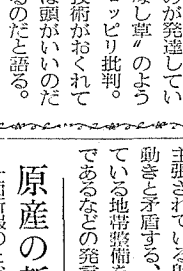
また、核燃料の成型加工業は動力炉との技術的関連がふかく、炉の製造業と燃料の成型加工業とは、産業的に不可分な形で発展しつつある。その上、動力炉の購入者、つまり核燃料の最終需要者が特定の産業に限られているのも、多くの産業を顧客にもつ石油産業の場合との大きな違いである。この違いが、産業形成の上にどういう影響を及ぼすかは、まだ分からないが、少なくとも最終需要者の電力産業が、再処理をふくむ核燃料産業の動向に無関心であり得ず、またこれに影響力を及ぼし得る立場にあることは、指摘されよう。

以上のような核燃料産業の特質からみて、核燃料確保のための諸施策がそれぞれどのような意味と効果をもつものであるかを、十分考えてみたいものである。二、三の点に触れれば、わが国の核燃料産業が仮に再処理のかんを欠いた場合、それはきわめてひ弱な産業となるであろう。また海外のウラン資源の確保に関しては、それを核燃料産業―その中核の成型加工業―にどう結びつけるかが、当然重要な問題になる。さらに、さいきん伝えられる燃料合弁会社の構想が、わが国の核燃料「産業」の出発点として、重要な意義を帯びていることは、多言を要しないであろう。

ひゅうまんたん

通商産業省総合エネルギー政策課初代課長になった

田中芳秋



通産省大臣官房に総合エネルギー政策課が発足して約一カ月。そろそろ落ち着いたころと思って訪問したが、田中さんに面会するまで三回のすれ違い。それほど多忙で問題が山積している。

「いろいろ問題が多いのですが、とにかくエネルギー調査会の方向を早く審議していただきたいのが第一番ですよ」と就任の弁、エネルギー政策についての意見を求めると〝さあ、難しくてね〟と、とにかく控え目な態度。温和な人、まじめな人というのが省内の評判である。

同氏は、これまでエネルギー関係では、三十二年公益事業局業務課長補佐、三十七年同局開発計画課長として、電力行政にタッチした経験があるが、原子力はズブの素人の由。

原子力はよく分からないといいながら、「今の実証炉を、エネルギーの安定供給の上から重点的に、早いテンポで開発することが重要だ。まずこれには国産化率をできるだけ、高めるために、官民一体でやることですね」との言葉がでる。同氏の頭の中には、すでに総合エネルギー政策上の原子力の位置づけが浮きぼりになっているようだ。

「残念ながら、わが国は新しい技術は輸入にたよっている。その方が早いことは早いが、根がついていないために、うわすべったものになり、トップレベルの技術水準は発達したが、その下を支えるものが発達していないのでは〝根なし草〟のようなものだ」とチョッピリ批判。とにかく基礎の技術がおくれているが、日本人は頭がいいのだからやればやれるのだと語る。

二十二年東大法学部卒業後、商工省に入る。昨年十一月大臣官房審議官として総合エネルギー問題に取り組むまで、重工業局、中小企業庁、経企庁などをまわった。趣味はゴルフと読書、家族は夫人と一女。（M・I）

原子力関係は減少

41年度の文部省科学研究補助金

文部省は五月十四日、四十一年度科学研究費補助金の交付審査の結果を発表、総額三十七億三千七百万円（前年度比約三億六千万円増）の配分が決定した。

今年度の原子力関係の配分は一億四千九百五十万円で前年度比約一千三百万円の減、補助金総額に占める比率は四・四%で前年度比一%の減となっている。このように原子力関係の研究費補助金が減少の傾向にあるのは、今年度は特定研究のうち核融合の分野が一段落したことと、原子力は新しい開発ではなくなり、ある程度の充足を示しており、基礎作りのめどがついたという事情によるものである。

原子力関係の配分は次の通り。

物理（二、三九二万円）化学（四〇一万円）原子炉（三一八万円）核燃料、材料（五六九万円）核融合（四三一万円）RI利用（三、一四九万円）放射線障害（四、五九六万円）RI測定（三、〇九二万円）。

主な研究題目は次の通り。

○原子炉による放射効果の総合的研究（都立大　近藤正春）○放射核種とその応用に関する化学的研究（東北大　塩川孝信）○原子炉内における過渡的沸騰熱伝導の研究（京大　桜井彰）○原研二号炉による金属材料及び燃料の放射線損傷（東北大　後藤秀弘）

勝田市から意見

茨城県再処理部会

茨城県原子力審議会の再処理部会（部会長茨城大学長　一方義氏）は、五月十七日茨城県庁で第三回会合を開き、東海周辺地域の将来構想および再処理工場の安全性について審議した。

東海周辺地域の将来構想については、東海村村長、勝田市企画室長が、また全体について県北振興事務所長からそれぞれ説明があったが、勝田市側から、再処理施設の設置は、従来同市を中心として主張されている射爆場返還要求の動きと矛盾する、また現在推進している地帯整備を先行させるべきであるなどの発言があった。

原産の新役員

一面所報のとおり、五月二十三日、日本原子力産業会議の新役員が決定したが、理事、監事、顧問、相談役および評議員会正副議長の氏名は次のとおり。（敬称略）

▼理事　阿部孝次郎、麻生太賀吉、赤羽善治、浅田長平、渥美健夫、新井友蔵、安西正夫、砂野仁、稲山嘉寛、井上英興、今井博、今井美村、植松清、小田原大造、大山松次郎、岡野保次郎、岡松成太郎、河合良成、小坂徳三郎、児玉忠康、佐藤尚、桜内乾雄、清水康雄、鈴木亨市、田口連三、田代茂樹、田中久兵衛（新任）、土井正治、中島嘆次、中山素平、永野重雄、丹羽周夫、野澤三治、野村末一、早川淳一、平井寛一郎、広田寿一、藤岡信吾、本田弘敏、松下壱雄、松原与三松

▼監事　金井久兵衛、工藤昭四郎、田中徳次郎、浜口歳根、平田敬一郎

▼顧問　足立正、青木均一、石川一郎、石坂泰三、石田礼助、稲垣平太郎、井上五郎、宇佐美潤、小島新一、大和田悌二、太田利三郎、鹿島守之助、梶井剛、兼重寛九郎、茅誠司、川北禎一、菊地正士、倉田主税、久留島秀三郎、小泉幸久、小林中、後藤文夫、佐藤喜一郎、桜井俊記、島田兵蔵、正力松太郎、高杉晋一、高橋幸三郎、土光敏夫、原安三郎、藤井崇治、藤井深造、藤波収、太田親男、松永安左衛門、向井忠晴、村山長挙、安川第五郎、山際正道、吉田確太

▼相談役　甘利昂一、石松正鉄、井上薫、岩佐凱実、内海清温、岡田俊雄、岡部橘男、木村音吉、岸本通智、日下部滋、後藤武男、駒形作次、嵯峨根遼吉、里井達三郎、新海英一、宗宮尚行、高井亮太郎、高木幹夫、原玉重、堀武芳、森寿五郎、森田帋男、柳満珠雄、山県昌夫、渡辺晃造

▼評議員会議長　足立正　同副議長　河田重、北川一栄、司忠、中川以良。なお評議員は次回理事会で決定される。

旬間メモ

原子力委員会

五月十七日臨時委員会を開催、動力炉開発の基本方針を内定し、自主開発を主眼として、特殊法人を設け、新型転換炉は昭和四十四年に原型炉を、そして高速増殖炉は昭和四十三年に実験炉、昭和四十七年に原型炉を建設開始することとし、その準備のための臨時推進本部を原研内に設けることにした。

オールマイティー
大正海上の住宅・店舗総合保険はオールマイティーという愛称で広く親しまれています。
大正海上
本店　東京都中央区京橋1の5

新着書御案内

Anthony, L. J. Sources of Information on Atomic Energy. "Int'l. Ser. of Monogs. in Library and Information Science, Vol. 2" 245p. 1966 (Pergamon) …… ¥3,000
Dyson, F. J. Symmetry Groups in Nuclear and Particle Physics. "Mathematical Physics Monograph Ser." 320p. 1966 (Benjamin) …… 4,000
Nuclear Reactor Containment Buildings and Pressure Vessels. 380p. 1960 (Butterworths) …… 6,600
Programming and Utilization of Research Reactors. (Academic, London)
Vol. 1: 328p. 1962 …… 3,780
Vol. 2: 528p. 1962 …… 6,300
Vol. 3: 503p. 1962 …… 6,300

東京都新宿区角筈1丁目826番地　株式会社 紀伊國屋書店　振替東京125575　電話大代表(354)0131

大型増殖発電所の経済性を評価

英原子力グループ

二基で出力二百万KW 73年着工、発電原価3.4ミル

イギリス原子力公社（AEA）、同原子力学会（BNES）共催の高速増殖炉に関する国際会議が、十九カ国（中共も五名の代表を送っている）から四百人以上の代表者を集め、五月十七日から三日間ロンドンで開催された。この会議では高速炉に関するあらゆる分野の論文発表と討論が行なわれたが、なかでもイギリスの三原子力グループが提出した二百万KW（原子炉二基）の高速増殖型発電所の設計とコスト分析は、これまでに例がないだけに注目された。

三原子力グループが行なったコスト分析の結果は別表の通りで、これには一九七三年を建設目標とした高速増殖型原子力発電所（電気出力百四・六万KWの原子炉二基をそなえている）を想定している。発電コストはKWH当り三・四ミルとなっているが、今後さらに開発が進めば、現在の改良ガス冷却炉（AGR）よりも一・二ミル安い二・八ミルまで発電コストの引き下げが可能であるといわれている。

このコスト分析は、先にAEAが建設計画を発表したナトリウム冷却高速増殖原型炉（電気出力二十五万KW、一九七〇年完成予定）の設計と、原型炉から得られる建設経験を基礎としており、今後開発する必要のある主なものはこの原型炉で開発されるものと仮定して算出されている。また原子炉その他機器の製造費には、特別な場合は考えず、普通に製造できる場合を想定している。

コスト分析を進めるに当って、このほか多くの仮定条件が引用されている。一、耐用年数二十年、資本費利率七・五%、運転時燃料取替を行なう場合の負荷率七五%、（運転時燃料取替を行なわない場合は停止期間中他の発電所で発電された電力コストを考慮しなければならない）。二、燃料費は千二百万KW高速増殖炉計画を基礎に算出。三、プルトニウムの価値はゼロと仮定している。（しかしここではインベントリー費、増殖利得、燃料費利子などが含まれているが、プルトニウムの価格がグラム当り二十八ドルまで変動した場合でも発電コストへの影響は一〇%程度であると見ている）四、一つの発電所だけでなく次々と建設することによって発電コストの低減が期待できる。以上がコスト分析の主な条件となっている。

ひろば

特殊法人

「特殊法人」とよばれる研究、開発機関は、国家機関と民間機関とのいわば「合いの子」で、それぞれの利点、長所を生かす適当な仕組みとして考えられたものであろう。

原子力の研究、開発の場合、ことにそれが、新しい、独自性のある、しかも採算を度外視したものであるような場合に、国家が、孫の代を考えた長期の観点から、主要な責任をひきうけることが重要であろう。国民の税金を使うという観点に立っても、このような責任体制が望ましいと考えられる。しかし、その仕事は、政府研究機関にありがちな〝親方日の丸〟の非能率におち入っては困る。優れた人材を集める点でも、研究活動が機動的である点でも、民間企業の長所がとり入れられてよいのである。

だが、残念ながら、従来の「特殊法人」はそのような利点の組み合わせを、十分に生かしえないできた。むしろ、ある場合には、国家機関の短所と民間機関の不利を結合した、きわめてあいまいな「合いの子」の姿を呈した。原子力委員会は、動力炉関発の基本方針の中で、高速増殖炉と新型転換炉を開発するため、またも「特殊法人」を新設するというが、これまでの経験に徴するかぎり、それにどういう形を与え、どう運営するかについては、十分ふりかえって、誤ちなきを期さねばなるまい。

これは、長期にわたって多数の国家資金と多数の人材を必要とし、国の生存にとって大切なプロジェクトである。むしろ、民間の資金的、技術的協力も必要であろう。「特殊法人」に担当させることが適当だとしても、はじめにはっきりさせておかねばならぬことがたくさんある。繁文縟礼の弊が機動力を殺すのを排除することもその一つであろう。独自の開発を挙国的な形で推進し続ける必要を確認し、ゆるがぬ計画と体制とを固めてかかることは、さらに大切である。

原子力研究所を叱るのは、やさしい、だが、果して日本の原子力界が、原研を国の研究、開発の中心的実施機関として、重視し、これを育てる努力を尽してきただろうか。子どもに適当なオモチャをあてがっておいて、大人の技術は外から買い急ぐという態度をとらなかっただろうか。船の事業団もつくるときだけシリをたたいておいて、あとは知らぬというようなところがなかったか、どうか。

重要なことは、個々の業界の、そのときどきの利害よりも、国家、国民の利害を優位におき直すことであろう。その観点から、責任のもてる計画をつくったら、みんなでこれを育てていきたい。そうでないと、せっかくの新「特殊法人」も、またいつか、信を問われることになる。国家にとっても不幸ではないか。

（渡辺誠毅）

伊四号炉の入札準備進める

GE、WH社 現地メーカーと共同で

イタリアの国営電力機関（ENEL）は先に、電気出力六十万KWの原子力発電所を本年中に発注することを明らかにしたが、このイタリア四番目の原子力発電所をめぐって、アメリカおよびイタリアのメーカーの間で、共同入札の下準備が進められている。

その一つはアメリカのゼネラルエレクトリック（GE）社を中心とする動きで、ガリリアーノ発電所（電気出力十五万KW、BWR）建設当時から関係のあるIRI（国有の産業金融復興会社）グループ率下の会社で進められている。このグループの中心会社はアンサルド社（造船、重機械）で、これまでGE社の主要下請会社となってきた。しかしGE社との間のライセンス契約はまだ結ばれていない。

一方ウエスチングハウス（WH）社とライセンス契約を結んでいるフィアット社は、これまでWH社と六十万―六十五万KW原子力発電所の設計研究を実施しており、今度の入札をねらっているものの一つである。

現在ある程度はっきりした動きを見せているのはこの二つだが、このほかモンテカチーニ社（化学製造会社）を中心とする動きがある。同社はベルギーのAECC（フランス―ベルギー共同計画SENAのベルギー側主要下請会社）と協力協定を結んでおり、またフィアット社と関係をもっている。

一九六四年七月から六五年六月までのオランダ原子力センター（RCN）の活動報告によると、ペッテンにあるRCNの主要施設にはおよそ八百六十名（そのうち百三十二名が技師および科学者、四百六十四名が専門技術者）が勤務している。

ペッテン研究所には三つの原子炉があり、高中性子束炉（HFR）は現在、ユーラトムによって所有され、RCNによって運転されており、熱出力二万KWのORNL型のプール・タンク・ユニットである。LFRは熱出力十KWのホーカー・シデリーユニットである。三番目のクリトー炉は実際はネロ舶用炉計画のための臨界集合体である。

ペッテンでは三重水素用の原子炉を使用してE

ニュークリア・シカゴ

サール社が吸収へ

子会社として医療機器分野で活躍

アメリカ、イリノイ州スコキエのG・D・サール社はニュークリア・シカゴ社を吸収する計画を発表した。両社の経営陣は合併を承認し、ニュークリア・シカゴ社は今夏開かれる株主の臨時総会で承認されるまで、株主の臨時総会を求める予定である。

サール社は大手の医療機器会社で、今までは原子力に関心を持っていなかった。一方ニュークリア・シカゴ社はアメリカの放射線機器製造会社の中でが最大の取引きを行なっていると一般に考えられている。この会社はまたアイソトープの主要な販売会社でもある。

昨年、アボット研究所との合併の計画があったが、法務省により阻止された。理由は合併した会社がアイソトープ製造界を独占してしまう恐れがあったためであった。今回は見たところ、そのような問題は起らないようである。というのは、ニュークリア・シカゴ社によると、両社にとって合併の大きな目的が医療用エレクトロニクスの新しい分野を開発することに置かれているからである。

現在の計画では、ニュークリア・シカゴ社はサール社の支社として、あるいは子会社として活動することになろう。

商業規模増殖型発電所のコスト分析

	ドル/KW
資本費	
一次冷却回路（含一次熱交換器）	10.8
二次冷却回路とボイラー	25.4
発電プラント、蒸気系パイプ、コンデンサ等	38.4
建屋、土木工事	28.7
ナトリウム関係補助機器	4.2
その他の補助機器	14.7
燃料取扱装置	3.0
制御関係機器	7.1
入札価格※	132
建設期間の利子（入札価格の10%）	13
プラント建設費	145
電力会社の直接費※※	9.4
総建設費	154.4
負荷率に対する調整	5.6
電力会社の負担するその他費用	14
燃料費	57
合計	231
発電コスト（ミル／KWH）	3.4

海外短信

米、ハンフォード発電所が運転開始

アメリカのワシントン州ハンフォードにあるニュー・プロダクション・リアクター（NPR）は、四月八日から発電を開始した。このNPRは、プルトニウム生産と発電を行なう二重目的炉で、四十三万KWの発電機二基をそなえているが、現在二十万KWの低出力で運転している。八十万KWの本格的商業運転に入るのは九月中ごろの予定。

加、第二重水工場はCGE社が建設

カナダ・ゼネラル・エレクトリック（CGE）社は重水製造プラントの建設とそのための資金提供に関する契約交渉を行なっていたが、先ごろカナダ政府からその許可が下りた。

そのプラントは、年間四百―五百トンの製造能力を有する。また、カナダ原子力会社（AECL）はCGE社と十二年半に五千トンの重水を供給する契約に入るものとみられている。プラントは、一九六九年中ごろ運転を開始、重水の価格は初めはポンドあたり二十・五ドル、最終的にはポンドあたり十六ドル、平均一八・一五ドルになるのとみられているCGEプラントは二重温度硫化水素交換方式を使うことになり、敷地の選定を六月までに行なう予定である。

米、民間再処理プラントに運転許可

米原子力委員会（AEC）はアメリカで最初の民間再処理プラント運転許可証を出した。この許可証はプラントの所有者であるニュークリア・フューエル・サービス（NFS）社と土地所有者であるニューヨーク州原子力宇宙開発公社（ASDA）に対して出されたものである。

プラントはニューヨーク州バッファローの南約三十㌔のところにあり、発電炉からの使用ずみ燃料を再処理するため、NFS社のためにベクテル社が建設したものである。このプラントには、使用ずみ燃料の受け入れおよび貯蔵所、再処理工場、廃棄物タンク場、埋没場がある。

なお、NFS社は、W・R・グレイス社とアメリカン・マシン・アンド・ファウンドリー社の共同所有になるもの。またNFS社はニューヨーク州から土地を借用している。

仏で移動用照射装置が完成披露さる

このほど、セシウム一三七を使用した最初の移動用照射装置〝IRMA〟がサクレー研究所で完成した。これは十七万キュリーの線源をもっているが四十万キュリーまで使用可能である。

本装置は、サンゴバン新技術会社がフランス原子力庁（CEA）との緊密な連繋の下に完成したものでマルクール工場（将来はラ・アーグ工場も共に）において照射ずみ燃料を再処理する時に抽出分離したものからセシウム一三七を取り出し、利用することによって経済的な見通しが立つとのこと。

全重量三十七トンの〝IRMA〟は実験場所を移動し得るようにトレーラーの上に乗せられている。

舶用炉開発に集中

65年度、RCNの主な活動

オランダ

百二十度での圧力容器の鉄サンプルを照射するのに使用されている。もう一つのループはネロ計画の燃料照射のためにあてられる予定である。一方ドラゴン計画のための黒鉛の照射作業はまだ進行中である。

ペッテンの再処理はまだ部分的ネロ舶用炉計画の開発作業に向けられている。計画では現在陸上原型炉建設のための申請がオランダ当局に提出できる段階にある。しかし建設はまだ決まっていない。

水力学と熱伝達の研究がデルフトとアイドホーベンで進められており、ポンプと制御棒駆動装置の開発契約がオランダ産業界との間に結ばれている。ペッテンでの作業は主に原子炉炉心に関するもので、酸化ウラン燃料をジルカロイで被覆すること、可燃性毒物を入れることが行なわれている。ここでは大部分物理学と冶金学の研究を実用している。可燃性毒物の被覆効果がHFRでの照射と前後してLFRのオッシレータで測定され、三・一%と三・八%濃縮燃料を利用した二領域炉心を使用したクリトー炉でその効果が測定された。

クリトーの炉心はネロ計画の設計と同様の形状寸法に計画された。これは分析処理に使用しないので未臨界施設が取り付けられ、中性子源LFRとして使用される。

ペッテン研究所での増築拡張工事で最も注目すべきものは、一九六四年十二月にベルンハルト殿下によって公式に開所した百㍍キュリーまでのアイソトープが扱えるLSO研究所である。また物理部門と化学研究室の拡張工事も予定されている。

米、世界最初の原子力発電船が進水

世界最初の原子力発電船が四月十四日に初めて進水した。電気出力二万KWの発電炉MH―IAが取りつけられることになっているこのスターギス号は炉心取りつけのためバージニア州のポトマック河碇泊地に向ってアラバマ・シップビルディング&ドライドッグ社のアラバマ州モービル造船所を出発した。

MH―IAは種々の試験に合格すれば、世界のどの港にも洩航でき、軍事用または災害地用に電力を供給出来る。MH―IAは、四・六五%および四・〇七%濃縮の二領域炉心で、ステンレス被覆した二酸化ウランを使用する普通のPWRであって、一万三千八百ボルト、六十サイクルで一万KW、または一万一千五百ボルト、五十サイクルで八千八十三KWの出力がある。これは軍事用としては最大のものであり、マーチン社が製作した第三番目の原子炉である。

発電炉の熱効果規制でAECに要望

米内務省

アメリカ内務省のフィッシュ&ワイルド・ライフ・サービス（FWS）は原子力委員会（AEC）に対し、発電炉の熱効果（原子力発電所から放出される冷却水による熱の影響が主なものである）についても規制するよう強く要望した。FWS委員のクラレンス・F・パウツク氏は、AECの規制部長ハロルド・L・プライス氏に書簡を送り、次のように伝えている。

現在提案されている電気出力五十五万KWのミルストン・ポイント原子力発電所について、AECはサーマル・ポリューション（熱汚染）に対しても規制する権限と責任をもっていると信じる。もし、AECがその権限をもたないとさらに主張するならば、このことを司法省にただすべきであると考える。もし司法省がAECの見解（この権限はAECにないとする意見）を支持するならば、AECに対し、規制するのに必要な権限を与えるための立法措置を講ずべきであるとしている。

試練期迎えた原子力船開発

各国経済性の見通し難

当分特殊船で運航テスト

世界の諸国が原子力船開発に着手して以来約十年の歳月を経過した。各国ともその置かれた立場に即した体制で、原子力船開発を行なおうと努力しているが、最近の情勢は、原子力船開発途上の一つの試練期といえる。ここで世界の原子力船開発の現況を見渡すために主要各国の原子力船建造または建造計画状況を紹介する。

各界の足並揃わず

かたまらない舶用炉の市場

米国

アメリカは、サバンナ号を一九六二年に完成してから、ステーツマリン社および、アメリカン・イクスポート・イスブランセン・ラインズ（AEIL）社に委託して、国内および欧州航路に就航させた。この間、本船は四十三の港を訪問し、十五万㌔を無事に航海した。その後に定期検査を行ない、一九六五年からAEIL社の子会社であるFAST社が、同船をチャーターし、現在はアメリカと欧州間の商業航路に貨物船として就航している。このような経過をたどって米国は、第一船を建造、運航してきたが、これに伴い当然次期原子力船建造の議論が持ち上っている。次期原子力船建造を直ちに着手すべきである（direct ship方式）と主張する人々は、その底流に次の意見がある。（1）世界に先駆けてサバンナ号を開発したアメリカは、原子力船の分野における優位を今後も確保したい（2）サバンナ号は、原子力船の技術的テストであったが、次は原子力船隊を建造運航して原子力船の経済的テストを行ないたい（3）現在アメリカは、代替船の時期にきており、この機会を逸すると原子力船で船隊を組む機会は数年到来しない（4）アメリカ海運界の改導を原子力船に期待し、アメリカの世界海運界における劣勢を一挙に挽回したい。以上の意見に呼応してAEIL社は、海事局に三隻の原子力貨物船を建造し、極東航路に就航させる提案を行なった。同社はこれについて次の見解をもっている。（1）三隻の原子力船は、同寸法の六隻の在来船に匹敵する（2）現在のアメリカ原子炉メーカーは性能保証および固定価格で舶用炉を提供できるし、その性能はサバンナ号に比し数段優っている（3）建造は約二百七十七億円を見込み、このうち百八億円をAEIL社が負担し、残額は政府の建造補助金に期待する。

このような動きに対してAECの見解は次のとおりである。（1）原子力船の運航者にとって重要なのは原子炉プラントの容積および重量ではなく、その価格である。現在この価格はあまりにも高い。（2）アメリカ商船界が在来船で当面している問題、たとえば外国との競合、補助金の割合、労働事情等は原子力船でも解決されないばかりか、むしろ複雑になる可能性もある。（3）民間発電分野では膨大なエネルギー需要からくる明確な目標があるが、海運界にはこのような目標がない。従って舶用炉に対する市場が明白でない。（4）陸上原子力発電所は、大型プラントの場合在来プラントと競合できる段階となったが、その出力は商船に適用できるものではないし、商船の場合にはさらに固定式から移動式になるハンディキャップがある。以上の見解からAECは、direct ship方式より、舶用炉のプロトタイプまたは原子力プラントの各機器の試験装置の建設をまず行ない舶用炉価格の低減に努め、その開発期間中に海運界の原子力船に対する構想が明瞭になった後、次期原子力船を考えたいとしている。これに対して（商務省海事局）は、一九六五年ボイド氏が商務省の運輸担当次官になるにおよんで、前向きの姿勢で積極的に原子力船建造計画を考え、direct ship方式による建造計画を積極的に推進する態度を明白にした。この計画作成のために、海事局およびAECは常設委員会を設置したが、この委員会はほとんど開催されず、したがって海事局は、原子力船開発について関係者の間で足並みがそろわず、論争が続けられている。このため一九六六、六七の両年度は、約一・八億円の驚くほどすくない予算で、原子力船開発はほとんど手をつけられていない状態である。これに対して民間から非難の声も起きているが、AEIL社のみが行なった提案が、アメリカ海運界の意向を示すとは考えられず、アメリカが早急に次期原子力船建造に踏みきるとは考えられない。

積極的な開発研究

原子力船輸出への意気ごみ

西独

西ドイツの原子力船開発は、その実施機関として一九五六年原子力利用造船船舶協会（GKSS）が、連邦政府、北部沿岸四州および造船・海運業界の協力によって設立されたことに始まる。設立以来GKSSは、スイミングプール、臨界実験装置、材料試験装置、振動台等を次々に製作し、約三百人の従業員をもって積極的に原子力船開発研究をすすめている。これとともに、第一船オット・ハーン号の設計に着手し、一九六二年、六三年と相ついで同船の船体、原子炉を総額約四十六・八億円で発注した。同船は一九六四年に進水した後、現在船体ギ装を進めている。原子炉関係工事としては、格納容器の搭載および二次遮蔽工事をすませ、近いうちに圧力容器を搬入する予定である。また、一九六七年就航を目標に、一九六五年から乗員訓練を開始した。本船の船種は（一）喫水を変化させて種々の実験が可能なこと（二）火災の危険性の少ないこと（三）構造が簡単で廉価なこと等の見地から鉱石船とし、サービス基地への依存度を少なくする目的で自船に燃料交換装置を搭載した。原子炉は、アメリカのB&W社がサバンナ号の経験を活かして設計した一体型のPWR（CNSG-I）であるが、実験航海中には部分沸騰をおこさせ、今後の舶用炉開発の資料を得ることを計画し、その意欲にみるべきものがある。本船は、ユーラトムから約十四・四億円の資金を受け、その代償として、得られた技術情報を提供することになっており、また各機器はユーラトム傘下の各工場に発注された。これを考えれば、欧州主要国で共同して一隻の原子力船建造経験を得る意味もある。ともかく西ドイツは、原子力産業を自国の輸出産業にせんとする意気ごみが随所にうかがえるが、今後の原子力船市場といかに結びつけてゆくかに問題がありそうである。

炉の研究のみ続行

膨大な政府支出で計画延期

英国

イギリスは、一九五五年から原子力船の開発に着手し、現在まで数回原子力船および舶用炉について見積り設計を検討した。その間議会において関係大臣から原子力船建造に踏みきると思われる発言もしばしばあった。しかし一九六五年、経済的に運航可能な原子力船建造の見通しは、いまだ得られないから、これに対する膨大な政府支出は計上できないとして原子力船建造を延期する旨の決定を行なった。現在イギリスの原子力船開発は、原子力艦の技術に期待し、ただ舶用炉の研究のみを続けている。イギリスが最も有望な炉型として選定したのはスペクトルシフト型のバルケインである。この開発のために、一九六二年ベルギーのベルゴ・ニュークレールと共同研究契約を結び開発をすすめている。本炉の基本設計および物理研究は、ほとんど完了し、モルの原子力センター（CEN）に設置した臨界実験装置によって核特性の実験を続ける一方出力実験をベルギーのBR-3で実施している。これら実験の結果によってプロトタイプの建設に着手する予定であるから、本炉の開発にはなお相当の時日を要するものと考えられる。以上のべた情勢のもとにイギリス原子力産業会議等は、一九六五年「原子力船の将来」と題するシンポジウムを開催した。討論の際イギリスにおける原子力船開発研究が限界に達したとして、もはやアカデミックな研究や、委員会での討論はナンセンスであり、イギリスは現在原子力船を建造するか、あるいは原子力船研究を放棄するかの決定を行なう時期にきているとの意見がのべられた。この見解がイギリスの現在におかれている立場を如実に物語っていると見られる。

共同研究も資金難

原型炉建設の段階へ

オランダ

その他

北欧の造船海運国をもって自他ともに許すノールウェーおよびスウェーデンは、共同して原子力船研究をすすめ、一九六五年沸騰水型原子炉搭載の原子力撒荷船の設計を完了した。一九七二年を就航の目標としているが、その見積建造費が予定以上に高額となったため、スウェーデンはこの計画から退くと発表した。したがって建造資金計画の見通しは甚だ暗いもようである。

オランダの原子炉センター（RCN）は、一九五八年以来舶用炉の開発計画を実施し、一九六一年ユーラトムとこれについて契約した。通称NERO計画といわれている本計画は、従来のPWRに水ジェットによる内部再循環方式、UO_2燃料中にバーナブルポイゾンの装入、二次回路過熱方式等を採用し、コンパクト、長寿命の炉心を開発することを目的としている。このための臨界実験、水ジェット特性試験、バーナブルポイゾンに関する実験等を実施し、現在プロトタイプ建設に着手できる段階まで到達した。基礎研究から一つ一つ積みあげての開発研究は、大いに見習うべき点があるが、サバンナ号タイプの原子炉から、CNSG等の一体型舶用炉を開発しているアメリカに、今後果して伍していける日がくるのか問題である。

ソ連は、一九五九年レーニン号を完成し、北極海船隊に編入させた。以来同船は北極海において砕氷業務に従事し、全航海距離は、十万㌔に達し、そのうち氷海は、六万㌔でのべ三百隻の船舶を誘導した。一九六三年第一回目の燃料交換を行ない、現在再び任務についている。一九六五年、日本原子力産業会議主催の会議において、ソ連原子力国家委員会ペトロシアンツ議長は、現在ソ連が二隻の原子力砕氷船を計画し、そのうち一隻は、一九七一年に進水予定であると講演したが詳細は不明である。

外国誌の最近号は、中共が、一九六四年から天津において約二万トンの原子力沿岸航路船を建造していると伝えている。ソ連同様詳細はわかっていない。

原子力発電所めぐり ㉟

ガリリアーノ発電所

イタリアには三つの原子力発電所があるが、三つとも別の型である。前回のラチナ（イギリス型のGCR）発電所にひきつゞき今回はアメリカ型のBWRをご案内する。

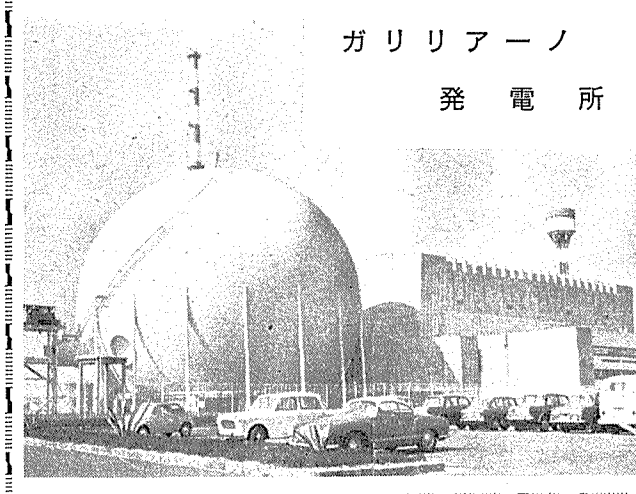
ラチナ原子力発電所からさらに南へ下るとナポリの北を流れるガリリアーノ河畔にイタリアで二番目のガリリアーノ原子力発電所がある。

イタリアの発電所は第一次五カ年計画でいづれも二つの公企業および一つの民間企業によって建設された。

この発電所のもとの所有者はSENNであったが、これもラチナと同様に現在は電力国有化によって国営電力機関（ENEL）の所轄になっている。

炉はGE社製で負荷応答がよい二重サイクル、強制循環運転方式を採用していてドレスデン炉と類似している。

電気出力十五万KW。二・一%低濃縮ウラン四十六・四トンを燃料要素とし、材質は二酸化ウラン、形状はペレット型。制御棒は炉の下部から挿入される。一九六四年一月送電開始。格納容器は写真のように球型で、内部にある圧力容器は直径一・三㍍、高さ三十五・七㍍である。建設費約二百三十八億円。一九六三年六月五日臨界。



ガリリアーノ発電所

伸びゆくアイソトープ利用 ㊳

放射線管理に新配慮が必要

盛況だったRI会議の法律相談室

第七回の日本アイソトープ会議において、放射線障害防止法および関連法律に関する法律相談室が開かれた。担当官として五月十七日から十九日まで三日間出席したので、その感想を若干述べさせていただきます。

この試みは今回初めて設けられたものであるが、結論からいうと、かなり多数の方が相談にみえましたので成功ではないかと思っています。第一日、第二日目はそれぞれ十名を越す方が来られました。一人で一時間以上も種々の問題について質問される方もおり、第三日目には少なくなりましたが。相談室を開設している十一時から二時まで結構満員でした。

質問や相談の内容は大きく分けて三種類のものがありました。

既にご承知のように、本年四月と五月にわたり、放射線障害防止法の政令、府令および告示の改正がありました。そこでこの改正の趣旨、改正点、特に、府令の別記についているアイソトープ使用申請の様式が大幅に変わりましたので、それらの点についての質問がかなりありました。

次の種類の質問としては、アイソトープ使用申請の書式への記入上の問題についてのものがありました。またこれに関連して、障害防止法では除外されている核燃料物質（ウラン、トリウム等）についての質問もありました。放射性同位元素を使用される方は、その使用予定数量に応じて、科学技術庁長官あて使用許可を申請するか、または届出を行なわなければなりません。この際の書式が相当複雑ですのでこれに関する具体的な問題が多数質問されました。

最後の種類の質問としてはアイソトープを使用している事業所または工場の放射線取扱主任者等の方からのもので管理上の種々の問題に関するものです。放射線作業に従事している者は、法律上の定義に従って放射線作業従事者、または管理区域随時立入者となり、健康診断や被曝線量の測定を行なう義務があります。この従事者の範囲や、測定方法、それに放射線管理の具体的な問題などについては、対象となる事業所によってそれぞれ特異性のある問題です。法令は、その性質上、包括的普遍的な記載ですので、現場にあてはめるには、種々の問題がでてまいります。この種の質問もかなり多くありました。

これらの質問をまとめてみますと、アイソトープが非常に多様な使用方法をされてきたということ、それに伴なって、放射線管理、安全管理上も従来とは異なる配慮が必要となってきたことなどが感じられます。最近のアイソトープ使用事業所数の推移をみても、特に民間工場、事業所での使用が多くなっております。それに伴なって、より厳重な管理を要すると思われる例もありますし、（特にコバルト等大線源の使用）それほど厳しい規制をしなくても安全が保たれると思う使用法（たとえばトリチウム装備のガスクロマトグラフ）もあります。このような時代の流れに応じて、障害防止法の改正も行なわれたのですが、今後、アイソトープの使用方法が変化するにつれて、放射線管理の方法も変化していかねばならないものと思います。

今回の法律相談室の催しが、放射線管理と放射線障害防止に、いささかなりとも寄与されるならば、非常に幸いだと思っております。なお、今後も障害防止法については、遠慮なく当課まで疑問点をお問い合わせ下さい。

（原子力局放射線安全課　栗原弘善）

海外トピックス

検討中の共同原子力発電計画仮承認

◆…フランス、スペイン…◆

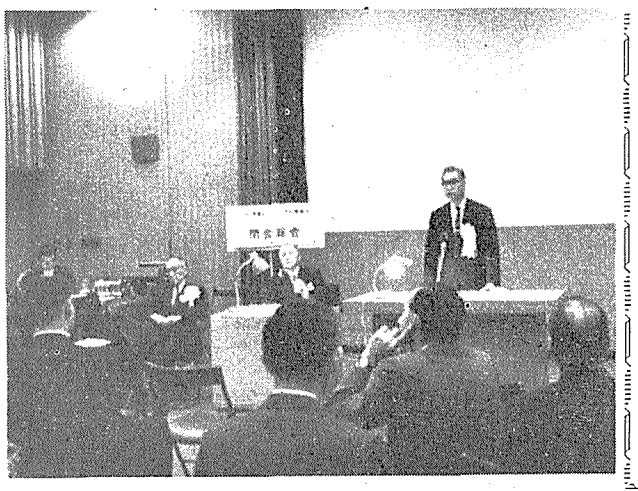
スペインとフランスが検討している共同原子力発電計画がこのほどスペイン政府から計画仮承認を受けた。この発電所は電気出力五十万KWでフランスのEDF-4（GCR）の改良型。敷地はスペインの地中海岸ホスピタレットが予定されており一九七〇年完成の予定である。

なお、発電所の所有権はスペイン側（二民間電力会社と公営電力機関）七五%、フランス側（電力庁）二五%となっている。

第7回日本アイソトープ会議終る

成功した準国際会議（次回は42年秋）

五月十六日から東京千代田区平河町の日本都市センターで開催された「第七回日本アイソトープ会議」は、十九日午後五時十分、四日間の全日程をふじ終了した。閉会総会は、土井住友化学工業会長を議長として、午後四時四十分からA会場で行なわれ、茅日本放射性同位元素協会長が閉会のあいさつをしたのち、議長から、次の第八回日本アイソトープ会議は恒例のとおり一年半の間隔をおいて、一九六七年秋に開催する予定である旨の発言があり、満場拍手のうちに幕を閉じた。



閉会総会であいさつする茅放同協会長

今度の第七回日本アイソトープ会議は、次の四点に重点がおかれた。

①各領域にわたる基礎的、共通的なもの、とくに中間領域にあるものの技術や研究成果の発表。メーカーとユーザーの意見交換など総合化をはかったこと。

②とくに理工学、放射線化学、食品照射など産業利用に直結する分野の発表に重点をおいたこと。

③国際協力の推進をはかり、会議の国際的性格を強めたこと。

④基礎と応用の両部門の連けいを強化し、産学協同、相互の協力推進に寄与したこと。

各会場（ABCD）の主な発表風景を以下にひろってみた。

高度の技術をこなした研究

第二日目

十七日のA会場は、放射線合成のシンポジウムと放射線化学部門のパネル討論、B会場は、測定関係の発表で、ここでは各会社の研究者たちがすでに高度の技術をこなしていることが示された。とくにトリチウムの測定法はかなり技術水準があがってきた。またこれまで余り積極的でなかった大手メーカーがこの分野に力を入れはじめたことが関心を引いた。

C会場では、最近の科学進歩による新しい発表が目をみはらせたが、なかでも「R1利用と電子計算機」の発表は、時期的にもタイムリーとして興味がもたれた。

一方、犯罪捜査への放射化分析の利用が、米、加から報告され、実用例の紹介などかなり興味をそそり、わが国関係者に多大な示唆を与えた。

D会場の「γフィールドの遺伝育種学研究への利用」に関するシンポジウムでは、花木類の放射線の影響についての発表が多かった。チューリップに放射線を当てると花弁に赤い斑点があらわれ、とても美しくなったとの発表もあった。

放射化分析の農林畜水産学への利用の分野は、予想外に研究が進み、非破壊法は、破壊法よりも簡単で、精度もよく、米などは一粒ごとに測れるようになった。

ベータ線厚さ計で意見溢れる

第三日目

第三日目の十八日、A会場では〝放射線化学〟の発表が行なわれ、工業への応用面が高まり、基礎面は、より深くなっていることが示された。

B会場の「β線厚さ計」のパネル討論では、使用者側からもっと規制を緩和してほしい、使用者およびメーカー側からは、取扱主任者を厚さ計について外してほしいとの意見がでた。とくにメーカー側からは機器について、耐震性と耐熱性はいいが、耐火性にまだ問題があるとの意見。したがって規制者や取扱主任者側からは、厚さ計について、放射線取扱主任者を取り外すのは、まだまだ時期尚早であるという話であった。

一方、イリジウムのラジオグラフィの発表が注目を集めた。イリジウムを使用した方が、X線よりも便利で、写真がシャープにとれ、しゃへいも簡単とのことであった。

C会場の招待発表では、ローランド氏の「ホットアトム化学」が関心を集めた。

D会場の生命現象の分野は、今回が二回目であったが、非常に注目を集め、海外参加者が熱心に加わっていた。

実用化で深い討論

第四日目　食品照射に関心集まる

第四日目の十九日のA会場では医学関係の発表が行なわれ、B会場では、「公害調査におけるRI利用」のシンポジウムがあった。とくに最近、この分野では、放射能のないものをトレーサに使用して、あとからサンプルをつかまえて、放射化分析しようという研究が多くなってきたことは、新しい傾向である。

つぎに、C会場では〝施設〟の研究発表で、原研からRI関連関係の施設についてかなりおもしろい意見がでた。

D会場では、食品照射の発表が、関心を集めたが、やはり実用化、企業化となると、多少悲観的にならざるを得ないというのが、大方の見方であったようだ。一方、外国ではコストが低くなったなど、十分経済的にペイできるようになったという海外参加者の発表に目をみはったが、やはりわが国はまだそうはいかねということで、とくに安全性のもんだいは、これからの課題となった。

茅氏の閉会挨拶

第七回日本アイソトープ会議は四日間の会期を終え本日ここに成功裏に閉会式をもてたことは、喜ばしい。この会議の三つの柱―①基礎と応用の連絡②産業に直結する研究に重点をおく③国際的な交流―は、きわめて高い効率で成功したと信じます。とくに若い研究者達が海外からのお客様達と言語の不自由をのりこえて、熱心に討論しあったことは、とくによろこばしい点であります。

なしていることが示された。とくにトリチウムの測定法はかなり技術水準があがってきた。またこれまで余り積極的でなかった大手メーカーがこの分野に力を入れはじめたことが関心を引いた。

C会場では、最近の科学進歩による新しい発表が目をみはらせたが、なかでも「R1利用と電子計算機」の発表は、時期的にもタイムリーとして興味がもたれた。

一方、犯罪捜査への放射化分析の利用が、米、加から報告され、実用例の紹介などかなり興味をそそり、わが国関係者に多大な示唆を与えた。

D会場の「γフィールドの遺伝育種学研究への利用」に関するシンポジウムでは、花木類の放射線の影響についての発表が多かった。チューリップに放射線を当てると花弁に赤い斑点があらわれ、とても美しくなったとの発表もあ

ひざ交え議論百出

海外参加者との懇談会

アイソトープ会議

◇食品照射部門懇談会◇

食品照射部門では、パネル討論会、招待発表に引き続いて海外参加者をメインスピーカーとして懇談会を持った。海外から予定されたマッキーン氏（加）、パットマン博士、ローズ博士（英）、ゴールドブリス博士（米）に加えて、マーサ博士（伊）、ブルーム氏、ロス博士（米）の七名と、松山博士（理研）の司会で、食品照射の諸問題について活発なフリーディスカッションがなされた。

まず米原子力委員会の食品用放射線源が紹介され、日本の現状について説明があり、どのタイプの線源が良いか、経済的観点からも討議された。また日本における安全性の研究について質問があり、日本でも国のプログラムとして、来年度から馬鈴薯、玉葱などを考えていると回答がなされた。そのほか熱帯産果物の殺虫、微生物学的諸問題、照射臭等の興味ある諸問題について、かなり専門的に熱心に討論され、与えられた六十分はまたたくまに過ぎた。

海外参加者の食品照射に対する明るい見通しは、日本における今後の食品照射の実用化に大いに希望を与えたといえる。

◇工学部門懇談会◇

工学部門の懇談会は、加藤正夫東大生産研教授を座長に、パットマン、ブルーム、キャメロンならびにエルワル各氏をメインスピーカーに、内外の専門家三十数名が参加して行なわれた。討論のテーマは、前もって工学部門の幹事会を中心にまとめられたもので、①RIの工業利用の実態調査②規制緩和方策③RIテクニックなど十五項目にわたった。①ではブルーム氏が、アメリカは、およそ五年おきにRI・放射線の工業利用に関する大規模な実態調査を行なっている。最近ADL社に委託して行なった調査では、約七万㌔の経費を要した。この結果は近く原産で翻訳されるので参考になろうと発言し、②では、密封線源の場合各国とも概ね日本と同じ方向であるが、トレーサー使用の場合には、英米とも日本と比べ大幅に緩和している。たとえば、反復使用とが包括使用の場合を広範に認め規制を弾力的に運営している。

特に、アメリカでは、使用者の技術、経験が認められる場合には、ある条件のもとに、自主規制を大幅に認める方向にあることが示唆され注目された。

◇放射線化学懇談会◇

放射線化学の懇談会は、五月十八日A会場で行なわれた。メインスピーカーはW・H・ハミル氏で、〝放射線化学の初期過程におけるイオン種の研究について、オーガニック・ガラスの利用〟を述べた。とくにこの分野は、日本で余り研究している人が少ないので非常に注目を集めた。この研究は有機溶媒の中に適当なる溶質をとかして、液体チッ素の温度に冷却固化させ、これに放射線を照射し、そこに生ずるイオン種または他の活性化学種をそこにつかまえ、その電子スペクトルによって、それらの化学種を検出あるいは固定するというもの。したがって懇談会では非常に活発な討論がつづき、今までわからなかったことがかなりめいりょうにされ興味をそそるものが多かった。

第八回 通常総会開かる

日本原子力学会、役員を改選

日本原子力学会（会長一本松珠璣氏）の第八回通常総会が、五月二十三日午後東京虎ノ門の国立教育会館で、第六回評議員会に引続いて行なわれ、四十年度事業報告、同収支決算、四十一年度事業計画、同予算などを承認し、役員の任期満了にともなう新役員の選任を行なったあと、映画と講演会が催された。

今年度の事業計画として、第四回原子力化学・化学工学分科会（十月）など三つの分科会を、また十回にわたる交換教授講演会などを開催するほか、しゃへい実験研究専門委員会など三つの専門委員会を設置する。

新らたに選任された役員は次の通りである。

▽副会長　山田太三郎（電気試験所）▽理事　神原豊三（日立中研）草野光男（明電舎）黒田正（東大）品川睦男（阪大）西野治（東大）長谷川正義（早大）宗像英二（原研）▽監事山崎久一（中央電力協議会）

現状調査にワーキンググループを設置

原安協

原子力安全研究協会のプラント安全研究計画部会（部会長山田太三郎氏）は五月十一日午後原産会議室で第九回の部会を開催し、SAFEプロジェクトの成果報告、原研の安全研究計画、四十一年度活動計画、などについて審議し、今年度の活動計画として「プラント安全施設に関する研究現状調査ワーキンググループ」設置案を承認した。

このワーキンググループは、当面は軽水炉を主眼とした原子炉の後備安全防護装置を、将来は高速増殖炉の安全性なども検討していくもようである。

ワーキンググループの構成として、主査に大山彰氏（東大教授）が内定し、幹事には大学、研究機関、電力、メーカー、官庁など二十三～四名で構成するが、詳細は来月の同部会で正式に決定される。

満十周年の記念式典を挙行

5月19日　科技庁

五月十九日満十周年を迎えた科学技術庁は、同日午前十時から記念式典を開催し、上原長官があいさつをしたあと、小林貞雄氏（長官官房）、成田寿治氏（原子力局）、田宮茂文氏（原子力開発機関管理官室）、内田信之氏（同）、新井英次氏（水戸原子力事務所）ら二十八名の永年勤続者（二十年以上）の表彰を行なった。

また十八日には、関係者およそ二千名を東京品川の高輪プリンスホテルに招き、盛大な記念祝賀パーティーを開いた。

写真は記念パーティの風景

原産通信

喫煙室

☆…東北原子力懇談会は山形県教育委員会との共催で五月二十五日から四日間、主として教職員を対象とした東海村の日本原子力研究所、原子燃料公社、原電東海発電所および農林省放射能育種場の視察見学会を実施。

先日の日曜日、たまNHKテレビの子供むけ科学冒険活劇をみた。物語りは原子力海水脱塩で砂漠を灌漑する話で始まる▼子供の話にもついに原子力海水脱塩が登場したかと感心していると、やがて敵のスパイがプラントに潜入、ピストルの射ち合いとなり、それがもとで火災がおきる▼ピストルの弾丸ぐらいで火災がおきるのもあまりいただけないが、その後がもっといけない。火災は次第に類焼して、ついに原子炉は制御不能となり、大爆発を起す▼そしてなんと例の巨大な〝きのこ雲〟がたちのぼる。何ともあと味の悪い結末におわった▼原爆と原子炉のちがいくらいは、誰にもわかっていることだと思っていたが、たかが子供むけテレビ、ではすまされまい。

大型高速電子計算機　共同利用のご案内

アジア最大の
本システムの特徴

- 記憶容量98K語（48ビット）
- 高速の計算処理能力
- 問題処理コストが最低
- 豊富な応用プログラム
- 国際的な互換性
- 迅速丁寧なサービス

本システムのプログラム言語

- FORTRAN
- ALGOL・60
- COBOL

JCD
JAIF CONTROL DATA CENTER

本システムはどなたでもご利用できます。

特に日本原子力産業会議の会員会社は料金割引の特典があります。

御一報次第、資料、各種講習会案内、計算申込書などをお送りいたします。

日本原子力産業会議
電子計算機室

東京都中央区日本橋本町2－6－4・大阪合同東京ビル
電話(663)0761～2　地下鉄三越前、小伝馬町駅下車

デトロイトエジソン社シスラー会長の特別講演

照射孔一本を提供

フェルミ炉へ参加を歓迎

日本原子力産業会議では五月二十三日、日本工業倶楽部で開催された原産第十三回通常総会に、来日中の米国のデトロイト・エジソン電力会社会長、ウオーカー・L・シスラー氏を招いて講演会を行なった。同氏は「高速増殖炉の開発と国際協力」と題する講演において、高速増殖炉開発の世界の情勢とエンリコ・フェルミ炉を中心とする米国の開発状況を述べ、日米両国間の人事交流を期待するとともに、フェルミ炉の照射孔の一つを日本の利用に供する用意があり、またその利用を希望する旨を表明した。以下同氏講演の概要である。

高速増殖炉は経済的

燃料費はKWH当り〇・三～〇・七ミル

エネルギー資源の保存、低廉な発電価格の達成などの見地から、高速増殖炉を早く開発しようという気運が世界的に高まっている。

米国内で確保できるウラニウムの量は、米原子力委員会の計算によると、現在の軽水炉では経済性を考慮すると、僅か〇・一乃至〇・五Q（一Qは10の18乗Btu）のエネルギーしか供給できないが、高速増殖炉ではウラニウムのもつエネルギーをフルに利用でき、燃料を再生できることからして、二七〇―四六〇Qの供給が可能である。これは驚くべき倍加率である。

大規模の高速増殖炉は、どの在来炉よりも秀れた経済性を保証する。少し前に米原子力委員会は比較の基礎として一〇〇〇MW高速増殖炉研究を四社に求めた。それによると、現在のウランの価格から見て、全燃料サイクルのコストは一KWHあたり〇・三―〇・七ミルになる。現在の軽水炉では、最善のものでも一KWHあたり二ミルとなり、一九九〇年までもたかだか一ミルに引下げられるにすぎない。

高速炉が十分に開発されるまでは、熱中性子炉に比べて資本費はかなり割高となるであろう。一九八〇年までには、資本費は熱中性子炉をやや上回る位の水準にまで引下げられるであろうと予想している。その代り他の経費は、高速炉特有の燃料サイクルによる節約で、かなり少なくなるはずである。

近い将来を見ると、プルトニウムを軽水炉にも高速炉にも利用する為の技術を、十分に開発せねばならない。一九八二年までに、米国の商業用発電炉は約十万瓩のプルトニウムを生産していることになる。これは最近の米原子力委員会の一等あたり十ドルという価格から計算して、約十億ドルの投資を意味する。実際にはその数倍にもなるであろう。年比約十%として約一億ドルである。従って高速増殖炉が実用化するまでには、軽水炉におけるプルトニウム利用のための技術を開発することが望ましい。

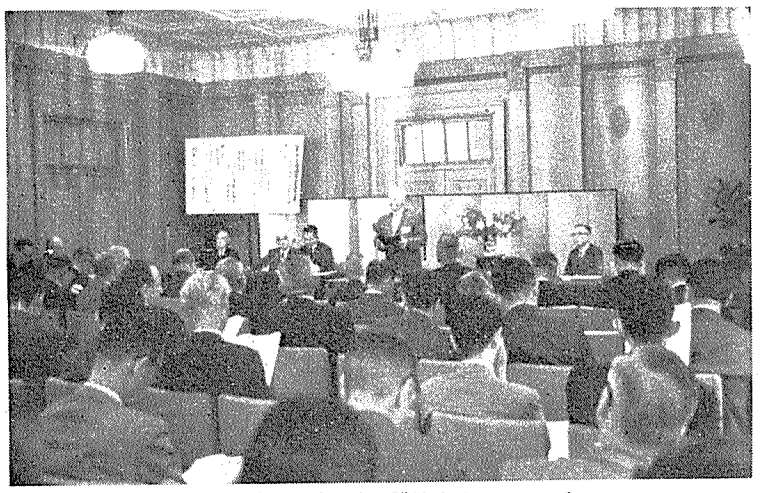
EEIはPu利用に二計画

エジソン電気協会（EEI）では、大規模な軽水炉にプルトニウムを利用するための、二つの研究、開発計画を行なっている。一つはGE社による沸騰水型炉へのプルトニウム利用であり、他の一つはWH社の加圧水型炉へのそれである。

さらに、EEIでは会員会社に、EEI後援のプルトニウム高速炉用の燃料として使用するための、研究開発計画への参加を求めている。

このEEIの要望に対して、プルトニウム―酸化ウラン燃料の開発の提案が、原子力発電協会（APDA）によって準備されている。このAPDAはエンリコ・フェルミ発電所の初期実験を設計、完成した非営利会員組織である。この研究開発計画は、フェルミ炉における改良プルトニウム燃料の設計と製造、及び照射から成り、この種の燃料の完成を目ざしている。発電用原子炉開発協会（PRDC）はフェルミ発電所の核施設を所有、運転している非営利の会員組織であるが自身の計画用としてフェルミ炉に三つの照射孔を確保している。ベルゴ・ニュークレールは、ベルギーで二十九の会社から成る団体であるが、この計画に参加するであろう。日本でもこのプルトニウム燃料の計画に参加を望んでいることを知って、私は大いに喜んでいる。

エンリコ・フェルミ発電用原子炉は世界最大の高速増殖炉である。現在まで、他のどの増殖炉より大きな熱出力が得られている。照射設備として、高い出力密度、秀れた中性子束レベルなど、秀れた特性を有している。実験用の標本は炉への挿入、照射後の取出しが容易である。炉設計及び炉物理特性によって、フェルミ炉は一九七〇年代初期までは、高速中性子束環境におけるプルトニウム燃料の正確な照射データを与える、最良の設備である。EEIのプルトニウム燃料の開発計画により、商業用軽水炉へのプルトニウム装荷は、一九七〇年までには技術的に可能となり、またしばらくすると、フェルミ炉への装填試験が行なわれるであろう。デトロイトエジソン社は、その計画の設計開発が成功裏に完成したなら、炉心部分の購入を考慮してもよい、と言明してきた。



写真は原産総会で講演するシスラー氏

燃・材料の照射が主

ユーラトムはAPDAと技術交換

フェルミ炉は、現在二〇〇MWの熱出力をめざして、出力上昇中であり、今年末には熱出力一一〇MWのレベルを目的とする。私達の基礎計画に着手できることを期待しており、これは一九六八年の三月まで続けられる予定である。炉内でのナトリウムの入口温度は華氏四五〇度、出口温度は五七〇度となるだろう。

基礎計画では、燃料は二〇〇MWにおける燃焼度を上回るように設計してある。現在の二〇六の燃料集合体の、最大限の有効利用が可能となるだろう。来年の一月には炉内への試験用燃料が装填されるはずである。

このようなプルトニウム燃料の開発計画に加えて、フェルミ炉は他の計画にも利用される。

日本との協力推進

私達はまた他の計画を期待している。フェルミ炉の照射孔の一つを、日本が使用できると、あなた方にお勧めできることは、私の喜びとするところである。もし私達がこういう方法であなた方にサービスでき、そして良き協力者が得られるなら、私達のまたとない喜びである。

今後最も必要とされるのは国際間の理解と協力である。私は最近東京電力がWH社のPWRを導入することを知り、うれしく思います。デトロイト社では、エンリコ・フェルミ発電施設の開発についてPRDCは米原子力委員会が開発、製造した燃料、材料の照射を協同計画でやった方がよいと勧告した。その一環として、PRDCは必要なライセンスを得て、炉内での照射実験をやるというのである。

このフェルミ炉使用に関する、米原子力委員会とPRDCの間の非公式な交渉のの、今年の二月、双方の代表の間で仮合意に達した。PRDCはこの計画を実行に移すだろう。

数年間にわたって、PRDC、APDA及びユーラトム（欧州原子力機関）の間で、密接な協力と広範囲の情報の交換が、非公式的になされてきたが、これはまた米原子力委員会とユーラトムとの高速炉技術の交換に関するとりきめの一環でもあった。

ユーラトムとAPDAの間での交渉は昨年未結論に達し、それはAPDAがユーラトムに対し、いくらかの技術を提供する事によって、フェルミ炉での照射が可能となるだろう、というものだった。

現在、APDAがユーラトムの燃料標本を照射する為の、フェルミ炉内の四つの照射孔を確保するべく、PRDCとAPDAの間で交渉がもたれている。他の照射孔も材料照射に利用可能である。

山宏心

アイソトープ会議を終って

第七回日本アイソトープ会議を終って、総評を書くように依頼された。私は必ずしも適任とは思わないが、準備委員の一人として若干の自己批判もかね、その将来のあり方、内容などに対する建設的な意見をのべることが、その任を全うするゆえんと考え、敢て筆をとった。

今次会議は三点に重点を置いて運営された。①基礎と応用の連繋強化②産業利用に直結する分野の重視③国際協力の推進。これらの目的達成のため種々の企画がもりこまれた。閉会式での茅放射線同位元素協会会長のあいさつにもあったように、その目的は百パーセントとはいわないまでも相当程度に達成したものと考えてよいと思う。

会議の内容は回を重ねるに従って充実しているが、特に今回発表の研究開発の成果は、全般的に水準が高く、もう一息で先進国のレベルに達するものが多かった。RIの研究開発が日本の土壌に漸く定着し、実質的な成果をあげてきていることは、自己の経験で事物を考え、高い次元で討論が行なえるようになった大きな要因である。特に今回の如く応用面が重視されたことはよろこばしい。私は人間の生活に密着した学問ほど、進歩発展する傾向にあると確信している。この意味で理工学など基礎・応用の両面にわたってRI利用の進歩が顕著にみられたことは、心強い限りである。

今回特に印象の強かった点は諸外国の一流科学者が多数参加されたこと、これらの人々が多くのセッションに出席して日本側の発表に積極的に質問し示唆に富むコメントを述べられたことで、これで会議の成果は一段と高められた。従来のような一方交通でなく、相互交流の実をあげえたことは否定できない。

以下思いつくままに会議の運営全般について意見を述べる。（1）会議の準備は従来に比し非常によく行なわれたし、会議自体の運営もますますであった。（2）都市センターは国際会議の場としては手ぜまの感はあったが経費その他の点から止むを得まい。（3）総合発表は初めての試みであったが、特に海外参加者には好評であった。（4）法律相談室は法規改正の直後でもあり十分活用された。（5）展示会も前回に比し質量ともに充実していた。価格の安さが海外参加者の注目をひいたようである。（6）懇談会はフォーマルなもの三つ、非公式なもの一つが行なわれ、日本側参加者からは今後この形式のものを拡大せよという意見があった。（7）施設見学会は内外ともに好評で、特に海外参加者は、現場での科学技術者との討論で、会議では得られなかったものを得たようである。以上は本会議のよかった点であるが、次に若干の苦言を呈して参考に供したい。（1）時間割りがつまりすぎている。特に討論の時間が少ない。（2）外人への きめ細かい配慮を考えるべきである。（3）東南アジア各国からの積極的参加の働きかけをすべきである。

以上要約してみると、限られた予算で会議の成果をあげるためには、発表論文をしぼるべきである。私見としては、次回は一般の研究発表を中止し、セッションはシンポジウム、招待発表、パネル討論、懇談の四つとし、会場も二つくらいに減らし、発表時間は討論を含めて三十分くらいに延ばすべきだと考える。今や本会議はRI・放射線に関する唯一の総合会議として内外に高く評価され、多大の関心が持たれているだけに、内容の充実と運営の改善に一層努力が必要であろう。一般の方々の忌憚ない御意見を事務局までお寄せ頂ければ幸甚である。

（東京大学教授・加藤正夫）

【投稿歓迎】千五百字以内

密封線源コースの研修生を募集

原研RI研修所

原研ラジオアイソトープ研修所は、第十三回専門課程密封線源コース研修生を募集している。

研修期間＝八月一日―十日、募集人員＝三十二名、締切日＝七月十五日、受講料＝七千円

募集対象はアイソトープ・放射線に関する講義および実験が理解できる素養のあるもの。学歴は問わない。講義内容は、密封線源の基本的な知識、取扱、応用を目的としており、実験に重点をおいて研修を行なう。

原産だより

―原産資料室便り―

◇The 3rd Japan-U.S. Information Exchange Meeting on Ceramic Nuclear Fuels, April 18～21, 1966 (Atomic Fuel Corporation. 編　A4版三千六六六年出版)

原子力PRパンフレットの決定版！

躍進する原子力
――原子力発電のはなし――

〈内容〉
- 電気は文化生活のバロメータ
- のびてゆく電気の使用量
- いままでの発電所
- これからの電力をになう原子力
- 原子力発電所ができるまで
- 発電炉のいろいろ
- 世界の原子力発電所
- 日本の原子力発電
- 原子力船

発売中！

- B5判　9ポ横組　写真カット入り
- 頒価70円（〒10円）
- お申し込みは日本原子力産業会議サービス事業本部または下記へ

発行　日本原子力平和利用基金
（東京都港区新橋1―1―13日本原子力産業会議内）