原子力産業新聞

— 第121号 —
昭和34年10月5日
毎月3回（5日、15日、25日）発行
購読料 1部7円（送料不要）
1年分前金200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　東京都港区芝田村町1の1（東電旧館3階）　電話（59）6121～4　振替東京5895番

中曽根原子力委員長は、9月25日大阪商工会議所で新聞記者団と会見、関西の原子力平和利用開発、関西研究用原子炉の設置などで見解を発表した。

中曽根原子力委員長大阪へ

関西原子力懇談会役員と懇談後に講演

中曽根原子力委員長は九月二十五日午前十一時三十分日航機で大阪に到着、新大阪ホテルで開かれた原産関西原子力懇談会役員との昼食会に出席した。午後は二時から大阪商工会議所で開催した同懇談会主催の講演会に臨み「原子力と政治」と題して講演したのち、七時から九時まで関西研究用原子炉の設置候補地交野町に近接する守口市で開いたNHKの放送討論会に出席した。

中曽根原子力委員長の大阪行きは、四年越しに難航をつづけている関西研究用原子炉設置問題について、同委員長が二十二日「設置は地元民と折り合わぬためおくれているが、松田文相と話し合った結果、他の地区に移すことも考えるべきだということになった」と記者団に語った直後のこととて、これについてどんな見解を発表するか、きわめて注目されていたが、同委員長は予算関係もあり、ぜひ十一月末までに現地で結論を出すよう要望すると共に、これにからむ政治的問題については、中央でも解決をはかるよう努力したいと述べた。

【講演会の概要は二面に掲載】

政治的な反対は遺憾

十一月末までに結論要望

この日中曽根原子力委員長を迎えて、原産関西原子力懇談会役員の昼食会は、正午新大阪ホテルで開かれた。懇談会側からは杉委員長が外遊中のため、土井（住友化学社長）、森（関西電力副社長）両副委員長をはじめ、委員、参与十余名が出席した。

まず土井副委員長から関西原子力懇談会の活動について説明したのち、研究用原子炉の関西設置に対して、最近ようやく財界も本格的な対策活動に入っており、大学、府、市、産業界が一体になって実現を期しているので、大臣の好意ある援護射撃を願いたいと述べ、別項のように「原子炉設置に関しては、大阪設置の線をかえないでほしい」との、関西原子力懇談会の要望書を手渡した。

当面の二問題

研究炉と技術センター

これに対して中曽根委員長は、原子力開発利用に対する関西財界の協力に謝意を表したのち、わが国原子力開発の一般情勢、主要な問題点について説明、ついで当面の二つの問題、関西研究用原子炉の設置問題と、科学技術センターの構想について次のように語った。

まず関西研究用原子炉については昭和三十一年以来、毎年二億四千万円の予算を計上しているにもかかわらず、今日まで設置が具体化されていないことはまことに遺憾であるが、本年もまたこの予算を見逃ししてしまうようなことがあっては、大蔵省に対しても、これ以上予算措置をとることが困難になる。関東ではすでに七つも原子炉が設置され、または設置が決定されているのに、関西ではまだ一つの見通しもないことは、工業力科学力のバランスを失墜することにもなる。地元のいま一段の努力によって、何とか十一月中には見当をつけてもらいたい。

次に、大阪に科学技術センターを設置する構想について申し入れを受けていたが、これはいま中央で科学技術振興財団の設立を進めているので、これとの法律上のつながりを、関西支部ということにしてもらいたい。もちろんその実体、運営は、関西の自主的な立場で考えてもらって結構である。ただいろいろの重複を避け、一元的推進力をもつために、法律的なつながりをはっきりさせることに賛成願いたい。

話は科学技術の世界的な展望にも

中曽根委員長の説明後、これらの問題について一問一答が行なわれたが、とくに原子炉の設置問題については、地元の反対が住民の純粋な判断にもとづいたものというよりは、むしろ政治的な動きにつながっているのは、まことに困ったものだということが話題になり、これについては中曽根委員長も、何とか話しあって打開に努力してみたいとの意向を洩らした。

こうした当面の問題に関連しながら、話は科学技術の世界的な展望にもひろがったが、最後に関西側から中曽根委員長に対して心からの期待と激励が表明され、二時間に近い懇談が終った。

なお関西研究用原子炉設置に関する要望書は、翌二十六日松原日立造船社長から松田文相にも手渡したが、この要望はさらに岸首相、佐藤蔵相、池田通産相、同経企庁長官、原子力委員諮氏にも提出された。

関西懇談会から要望建議

研究炉の方針不変

敷地は三位一体で解決へ

原産関西原子力懇談会では、九月二十三日付で別項のように首相その他の関係各閣僚、原子力委員に「関西研究用原子炉設置についての要望」を建議したが、その内容は次のとおりである。

要望書はまず、昭和三十一年十月原子力委員会が全国大学の共同利用用施設として関西研究用原子炉の設置方針を打出し、三十二年度から毎年文部省予算を計上したが、まだ設置場所が解決しないため難航している。そして今日では科学的な論議にもとづかない反対のために、地元の理解と協力が得られない状態であるが、これは当事者や関西産業界の努力が足らなかったためである――と反省したのち、次のように述べている。

元来この研究炉は、東日本が東海村の原子力研究所を利用し得るのに対し、関西ではその利便が少なく、京阪神地区における研究者の高い密度と、関西の産業界との関連性にとくに考慮がはらわれて設置が策定されたものであるので、その設置がなおこれ以上遅延するならば今後関西において原子力の基礎研究を進め、原子力産業の育成をはかることがきわめて困難となり、ひいては国の原子力平和利用計画の実施に障害をもたらすことになる。これはまことに由々しい問題であるといわなければならない。

そのため関西の産業界では、研究用原子炉は是非とも関西に設置さるべきものであると考え、当面の隘路を打開するよう重大な決意を固めているのである。さいわいにして、最近官界、学界、産業界の間で、一致協力して問題の解決にあたる態勢が整ってきているので、三位一体となって努力すれば、敷地問題は遠からずして必ずや解決するものと確信している。

ついては当局におかれては、関西の実情を御考慮のうえ、関西研究用原子炉の設置に必要な、来年度予算の確保について、特別の配慮を賜わるよう切に要望する。

原子力船調査団 日程きまる

10月22日午前出発

ヨーロッパ着は来月下旬

日本原子力産業会議から欧米に派遣する「原子力船調査団」の日程がこのほどきまって、九月三十日原産から発表された。同調査団は十月二十二日午前十一時、パン・アメリカンのジェット機で出発するが、二十三日サンホセとバレンシアのGE見学を皮切りに、作業を始める予定である。

その後二十七日まではカリフォルニア州内を回り、二十九日シカゴ、三十日デトロイト、三十一日ミシガンなどを経て、十一月一日ワシントンに到着する。

米フォーラム大会

後サバンナ号見学

ワシントンでは二日から三日間開かれる米フォーラム年次大会に出席するが、ほかに日本大使館、AEC、海軍省、合衆国沿岸警備隊なども訪問する。

また七日にはニュージャーシー州カムデンのニューヨーク造船会社でサバンナ号を見学、リッチバーグ、オークリッジ、ピッツバーグで諸施設を見たのち、十三日ニューヨークの米フォーラムで開かれる造船者船主会議に出席する。

欧州は四カ国

それぞれの分担で視察

十一月二十三日はロンドンの日本大使館、AEA、交通航空省などを訪問、造船者船主会議に出席するが、その後三十日までの視察はそれぞれの分担で行なう。おもな予定地にはハンブルグの舶用原子炉会議、ウィーンの国際原子力機関、コールダーホールなどがある。かくて十二月二日再びパリで会同視察、見学ののち七日から九日まではオスローに滞在、原子力船懇談会に出席するほか原子力船協会などを訪問する。本隊の羽田帰着は十二月十日の予定。

なお先に発表されたメンバーのうち、大洋商船常務中部謙次郎氏は健康の都合で中止した。

ハンブルグ会議に三論文

ハンブルグの舶用原子炉会議に次の三論文が提出される。

①原子力小型船について＝三菱造船技術部次長山口宗夫

②船体運動により舶用原子炉に働く外力についての一考察＝川崎重工業基本設計部原子力船課長川島栄一

訂正

本紙前号「原子力関係議員と懇談」の記事中、石野久男議員（社＝茨城選出）の発言を次のように訂正します。

①「私たちはこの原子炉の導入に…」の「この」を削除。

②「学者の意見もさまざまであることなどから不安があるわけだ」の次に次のように挿入。

「炉の安全性については学者間の意見一致を得られるまでは、導入の時期は尚早である」

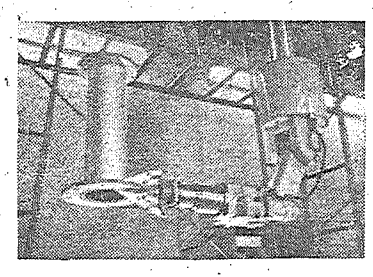
原産だより

第四回原子力事情懇談会　七日午後一時三十分

原子力海外留学者懇談会　研究発表会十六日午後一時三十分、幹事会同午後四時三十分

原子動力研究会　物理グループ文献選定小委員会八日午後一時三十分、機械グループ十三日午前十時、放射化学サブグループ十三日午後一時三十分

Toshiba 東芝の総合原子力機器



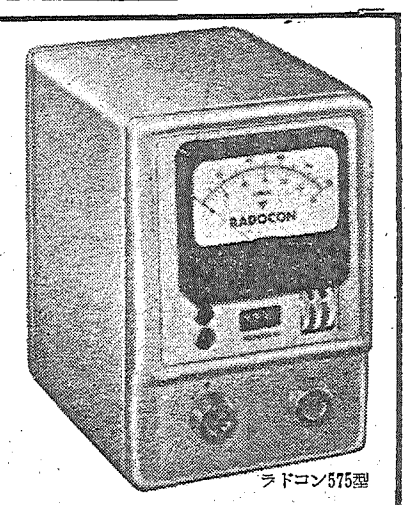
パワーマニプレータTP－1形

加速器（ベータトロン・リニアック・X線機器）
RI応用機器（照射、透過検査 厚み計、液面計）
測定器（256マルチチャンネル波高分析装置 そのた）
モニタ（手、足、衣服、空気 水、エリア）
取扱機器（マニプレータ、グローブボックスそのた）

在記応用機器のほか 原子力関係各種機器についても御相談をお待ちいたしております。

東京芝浦電気株式会社
有楽町分室（通信機販売部）
東京都千代田区有楽町2～3　朝日新聞新館
Tel（20）5651（代）・5661（代）

The Victoreen Instrument Co.
世界で最も信頼されている
米国ビクトリーン社の代表的
製品……線量率・線量計
新製品カタログ多数できて
おりますのでご利用下さい
東陽通商株式会社
社長　奥村喜和男
本社　東京都中央区日本橋本石町1－2
電話　日本橋（24）代表 5276番
出張所　大阪市東区南本町4－37テコロンビル
電話　船場（25）1271－2



ラドコン575型

開発、本格的段階へ

中曽根原子力委員長の講演

原産関西原子力懇談会で

一面記載のとおり中曽根原子力委員長は、九月二十五日午後二時から、大阪商工会議所西集会室で開かれた原産関西原子力懇談会主催の月例懇談会にのぞみ「原子力と政治」と題して大要つぎのとおりの講演を行なった。

開発は本格的段階

わが国の原子力開発は、この三年間に各界の並々ならぬ努力によって世界でも驚異とされるほどの進展をみせてきた。東海村の建設も軌道にのり、いよいよ基礎的準備的段階から本格的応用の段階に入った。

原研の理事長に菊池正士博士が就任されたことは、このことを象徴的に物語っている。いわば、いま日本の原子力開発は、第一段ロケットが、予定通り燃えつくし、第二段ロケットが点火して、本格的スタートを切ったところである。

ここでわたし個人の原子力関係の経歴を話すと、昭和二十年八月、海軍主計大尉として高松にいたとき、広島の原爆をはるかに観望して驚異に打たれたのを初めとして、二十五年ダレス氏来日の際、彼と単独会見して二つの要望をしたが、それは一つは民間飛行機の製造であり、一つは原子力の研究であった。昭和二十九年の国会に二億三千万円の予算を要求して通過した。翌三十年には官僚の反撃にあって二億に減らされたが、三十一年には四十億、三十二年には九十億、三十三年には百二億、本三十四年度は百十二億（いずれも起債をふくむ）と予算は漸増している。

さて、わが国原子力利用は、各種の型の原子炉を導入設置しながら一方で国産化も促進し、わが国独自のアイディアによる開発を進めることも考えてゆかねばならない。原研ではつぎつぎに原子炉を建設してゆくとともに、半均質炉の研究を進め、増殖炉、とくにトリウム型の研究を進めようとしている。一方核融合については、学術会議と原子力委員会の専門家による合同会議が開かれ、B計画は一応延期になったが、プラズマの研究は続けられることになった。

中曽根原子力委員長をむかえた原産関西原子力懇談会月例懇談会

遅れた燃料対策

原子力開発の拡充発展にともなって、当然必要となってくるのは燃料対策である。燃料対策は一番遅れている問題の一つで、国策的にも低迷している面がある。採鉱や粗製錬については燃料公社が担当し、精製錬、加工は民間に分担させるということが考えられているが、こうした責任分担なども明らかにされることが必要である。

一方、国産資源も、貧鉱ではあるが有望視されるようになってきている。

国産一号原子炉も二年後には運転を開始する段階であるから、そのための国産燃料の開発も当然必要なことである。燃料のサイクリングも大きな問題である。廃棄物処理などに関連して、こうした燃料問題全般に対して、国策の大綱を提示することが必要である。

原子力商船の開発

つぎに大きな問題として原子力商船がクローズアップされてきている。アメリカではサバンナ号がつくられ、ソ連でもレーニン号がつくられている。わが国では原子力委員会、運輸省でその具体化が研究されており、委員会の専門部会では三船種、五船型（貨客船、大洋観測船、タンカーの三船種で、タンカーにはさらに三つの船型が考えられている）の案が出されているし、基本設計に五千万円の予算が組まれている。一方、外国の実情を知るために原子力産業会議から原子力船調査団が派遣されることになっており、この調査団によって得られた現状分析から、日本としてはいろいろな障害を克服して、わが国にふさわしい原子力船開発の在り方をつかみ、前進してゆかねばならない。来年の末にはサバンナ号が日本へ来るかも知れないが、そうした形勢に対応して原子力船の国際的管理の方式も考えて、従来の海事法では適用されない問題について早急に体制を整えることも必要であり、これらは原子力船開発の総合的な面から大きくとり上げてゆきたいと思っている。

放射線化学の振興

これは日本の輸出産業の振興にも大いに関係があるので力を入れてゆきたいと思う。このために名古屋工業試験所に三十五年度予算で開放研究室も設置するわけであるが、今後その促進をはかりたい。

ガンマフィールドの設置

放射線の農業利用については、とくに、品種の改良を中心として、大規模なガンマーフィールドを茨城県に設け、応用面の促進をはかることになった。

開発推進上の問題

以上のように原子力利用の各分野をのばしはじめる段階となって、予算も来年度は百四十四億円を要求しているが、こうした原子力政策の実用化の途上において法律的に解決しておかなければならない二つの重要な問題がある。

一つは原子力災害補償であり、一つは原子力施設周辺整備である。

原子力災害補償

これについては我妻栄氏（東大名誉教授）を中心に原子力委員会の災害補償専門委員会で検討されていて、近く答申が出ることになると思う。基本的な考え方としては五十億円を限度として民間保険プールにより、それ以上は国家補償ということになると思われる。民間保険については英国の再保険の交渉が進められ、国家補償については大体五百億円くらいのことを考えているが今度の通常国会には提出する予定で進んでいる。少なくとも災害補償の要綱でも具体化されないと発電用原子炉を許可することはできないと思っている。

原子力施設周辺の整備

いろいろな原子炉を設置するのにともなって当然その周辺の整備が必要になってくる。それは住民の安心のために、一定の地域でモニタリングステーションを設けるとか、下水の整備、土地の利用の規制や、場合によれば保安林の設定など、原子力都市計画の構想とともに、法的な整備がなされなければならない。このように二つの法律産省鉱山局では、昭和三十四年度核原料物質探鉱費補助金の交付先を検討していたが、このほど次の十三鉱山を内定、近く補助金総額千九百九十九万九千五百円の交付を開始する。

▽野田玉川鉱山（新鉱業開発）三百十三万円▽新鷲井鉱山（新鷲井鉱業）八百七十四万五千円▽加蘇鉱山（今井鉱業）百五十八万五千円▽萩平鉱山（三恵鉱業）百四万七千円▽東加蘇鉱山（矢郷泰）九十万五千円▽平三瀬鉱山（北川直祐）五十五万円▽新玉生鉱山（住友金属鉱山）二百九十四万円▽恵比寿鉱山（恵比寿鉱山）百六十七万円▽田口鉱山（平和鉱業）百一十五万五千円▽小馬木鉱山（清水鉱業）二百三十一万五千円▽山室鉱山（金平鉱業）八十二万二千円▽山佐鉱山五十万円▽三杉鉱山（岡山県）五十三万五千円。

昭和34年度核原料物質探鉱費補助金

十三鉱山に約二千万円

ウランの新精錬法

人形峠鉱石に最適

斎藤憲三氏ら成功

このほど低品位の国産ウラン鉱石を対象とする新しいウラン粗製錬法を、元科技庁政務次官斎藤憲三氏、東工大教授船木好右衛門氏、科技庁参与小泉勝永氏らが成功したと発表した。人形峠のウラン鉱粗精錬にかなりの示唆を与えるのではないかと注目されているのでその概要を紹介する。

この新しいウラン精錬法は、これまでの鉱酸法やアルカリ法とちがい、しゆう酸ソーダで前処理を一行ない不純分をとけないようにした点が画期的な方法で、これはわが国産出の低品位のウラン鉱石には最適な方法とみられているためこんど国産鉱石を原料として自主的に核燃料を国産化するために、大きな役割を果すものと期待されている。

このウラン浸出法の特徴と考えられる点は

(1) ウランの浸出の速度が大きく、浸出率が高いこと。

(2) 容易な操作で四価、六価ウランも浸出されること。

(3) ウラン浸出の選択性が高くウラン以外の好ましくない不純分の混入を最小限度におさえられること。

(4) ウランの精製工程が非常に楽になること。

(5) ①②の結果としてウランの浸出に使用する薬品類の使用量がわずかですむこと。

(6) 中性あるいは微アルカリ性の側で操作を行なうので、装置と器具類の腐食問題の解決が容易であること。

(7) きわめて多量に廃出されるウラン浸出残分の処理が酸法にくらべてはるかに簡単であること、通常のアルカリ法にくらべても、アルカリ濃度の少ない利点があることなどである。

"日本の原子力"を原産が英語版に

映画「日本の原子力」の英語版ができた。この映画は原子力委員会で企画製作してから、各方面の好評を受けているが、外務省筋ではこの英語版をつくって東南アジア約十カ国に寄贈することになった。一方国内からも使用の要望があったので、原産では新理研映画の手で製作していたが、このほど完成したものである。

原子力学会が十一月に計測の分科会

日本原子力学会では十一月二十一日午後一時三十分から、東京溜池の電機工業会館で「原子力計測に関する分科会」を開く。わが国の原子力計測に関してはすでに国際的な水準に達するものや、独創的な研究成果も出てきているので、これらについて発表討論するが、講演は各三十分、討論十分を予定している。講演は次のとおり。

①中性子熱電対および制御用PCPとCIC（東芝・足立武、久保盛唯）②チェレンコフ・カウンター（日立・太組健児）③空気モニター（島津・上柳英郎）④地域モニター（神戸工業・三輪博秀）⑤振動容量電気計（大倉電気・土手本治）

原子力と政治

それでは日本の原子力はどこへゆくか、これまでは基礎的整備の段階であったが原子力開発で大切なことは総合性と重点性である。原研の理事長を菊池博士に引きうけてもらったことが象徴的に日本の今後のゆくべき道を示している。

それは原子核の研究と原子力の研究とが結合することである。これまで原子核研究は原子力研究とは別なものだと考えられていた面があって、研究の上でばらばらな傾向があった。そしてセクショナリズムをつくりあげていた。いまや本来同じであるものが総合され、原研は研究のメッカになろうとしている。

一方実用化の面では官民一体の体制がとられ象牙の塔的、派閥的精神が打破されなければならない。人類の文化は突然変異のように、百花が一時に開くようにあらわれる。現在の世界は、科学の波におそわれている。これに適応する体制を早くとることが繁栄の道である。米国とソ連が、なぜにその繁栄を謳ることができたか、それは科学と労働が政治の中枢に入っているからでありそれは大衆が政治の中に存在するということだ。原子力の利用は開拓精神の所産である。このたくましい精神は平和利用へむけられてのびている。

日本ではエレジー（悲歌）から出発した。第一回のジュネーブ会議で印度のバーバー博士が動力源としての原子力の恩恵を説き、二十年後に核融合の実用化を予定したとき、日本はまだ原爆のエレジーのなかにあった。

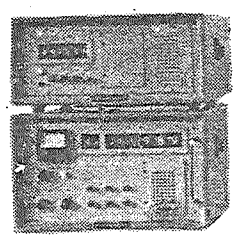
関西研究用原子炉

関西に研究用原子炉を設置することは、関西の占める学問的、経済的地位からいって、当然必要なことであり、関東ですでにいくつかの炉が設置され、あるいは建設されつつあるとき、関西にいまだに一つの原子炉も置く見とおしが具体化されていないことは、まことに遺憾なことであるが、これも日本のエレジーであり、このエレジーを政治家が利用しているのである。利用されるのはもちろん根底にエレジーがあるからでこのことについては現地住民の一人一人が自覚することが必要である。

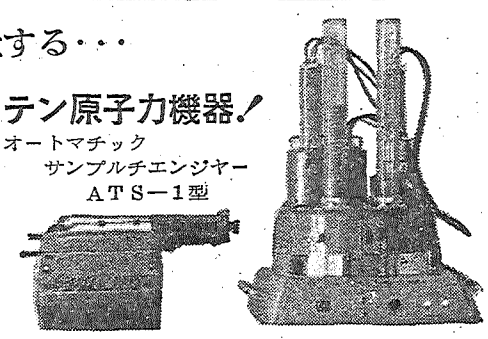
第二次大戦後のあざやかな科学の発展は、原子力を推進力として宇宙科学の段階へと進んでいる。わが国はその学問の背景からいえば決して世界から遅れているのではない。南極探険、国産ロケットの成果などからいっても、基礎的な学問の背景がなければこうした仕事は考えられない。

ここ数年の間にはおそらく人工衛星による世界中継放送なども考えられる形勢である。このとき、近代科学を進めるための体制がゼロではいけない。細々ながら、体形を整え、前進に備えなければならない。われわれはエレジーを克服してゆかねばならない。経済も、政治も、社会も、科学の力で追いまくられる。それに目ざめそれに対応して形を整えねばならないと思う。

あらゆる産業に奉仕する・・・



テン原子力機器！
オートマチック
サンプルチエンジヤー
ATS－1型



TEN
神戸工業株式會社
神戸・東京・大阪・札幌・仙台・名古屋・福岡

U. K. A. E. A　J. M

RADIOACTIVE PRODUCTS
For research, industry and medicine
RADIOACTIVE MATERIALS
and
STABLE ISOTOPES
THE RADIOCHEMICAL CENTRE, AMERSHAM. ATOMIC ENERGY RESEARCH ESTABLISHMENT, ISOTOPE DIVISION, HARWELL

SPECTROGRAPHICALLY STANDARDISED SUBSTANCES
RARE EARTH METALS
and
RARE EARTHS OF SPECTROGRAPHICALLY STANDARDISED SUBSTANCES
JOHNSON, MATTHEY & CO., LIMITED.

Enquiries TO EXCLUSIVE AGENT / ACCREDITED AGENT
A. R. BROWN, MCFARLANE & CO., LTD.
No. 3 Ginza 2-Chome, Chuo-ku, Tokyo. Tel. (56) 5141—5

原子力時代の青少年セミナー

海外からも三十数名

12日から・世界青年会議の主催で

フランスのパリに本部をおき、五十七カ国が参加している世界青年会議とその国内委員会である中央青少年団体連絡協議会（青少年関係の十団体で構成）が主催する「原子力時代における青少年セミナー」が、海外からの三十数名（二十歳から三十五歳までの青少年）を迎えて、十月十二日から十八日まで東京（開会式）御殿場（セミナー）で開かれるが、これには、ユネスコ本部、国際原子力機関、国際食糧農業機構、科学技術庁とともに原産、平和利用基金が後援する。

このセミナーは昨年八月インドのニューデリーで開かれた世界青年会議第三回総会で決定をみたもので、各種のセミナーが世界の諸国で開かれているが、原子力関係のセミナーとしては、昭和三十年にジュネーブで開かれて以来、第二回目にあたっている。

セミナーの開会式は十月十二日午後二時から東京虎の門の社会事業会館で行われ、松田文相、中曽根科学技術庁長官、電源産業長官らのあいさつの後、世界青年会議会長ラビンドラ・バルマ氏（インド）の「原子力時代における青少年」という講演が行われる。

十三日から十九日まで、御殿場、国立中央青少年の家でセミナーにうつり、原子力の各分野に対する利用について、IAEA、インドなどの外人講師とともに中曽根科学技術庁長官、法貴原子力局次長向坊東大教授、大島東大助教授、東大野口照久氏ら五名が講義し、併せて映画「日本の原子力」スライド「私たちの原子力」が上映される。

以上で会議を終り、十九日には東海研究所の見学、二十、二十一両日は東洋レーヨン大津工場、松下電器茨木工場など関西方面を見学し、二十二日解散となっており、原産、平和利用基金で講師のあっせん、見学の手配などを担当する。

海外からの参加者は、IAEA、オーストラリア、ニュージーランドのほか、インド、イランなどアジア十九ヵ国、あわせて三十数名で、これに日本側から二十名が参加する。

原留懇発表会

会員外も参加できる

原子力海外留学者懇談会では十月十六日午後一時三十分から、原産会議室に新帰国者を迎えて研究発表会を開く。発表者と題目は次のとおりであるが、会員外の参加希望者は予め原産事業課に連絡のこと。

マシッピングポート発電所の実習について＝関西電力・後藤薫明マサバンナ号の建造状況について＝運輸技研・一色尚次▽有機材原子炉の研究状況について＝電源開発・立花昭▽ロッチェスター大学の保健物理について＝慶医研・佐藤文昭▽放射性廃棄物の処理について＝特許庁・社本一夫

原子力委人事　原子力委員会は九月三十日次のようにきめた。▽参与　原研理事長の異動に伴ない菊池正士氏を新任。▽専門委員　金属材料専門部会に東大助教授三島良績氏、早大教授長谷川正義氏を追加。

名古屋展延期

台風の被害多大で

原産中部原子力懇談会発足三周年と、名古屋市制七十周年を記念して名古屋市に開催の予定だった「原子力平和利用展覧会」は、同市が九月二十六日伊勢湾台風のため多大の被害を受けたので、開催を無期延期することになった。

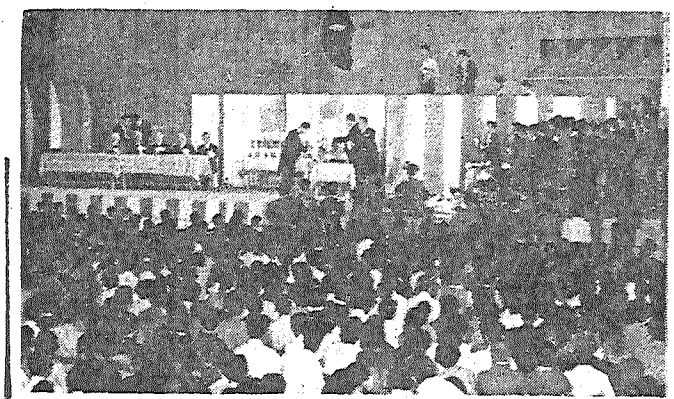
英国に調査員派遣

原電　耐震設計完成のため

日本原子力発電会社では、九月二十六日午後三時三十五分羽田発のオランダ航空機で、五名の耐震設計調査員を英国に派遣した。メンバーは原子炉地震対策委員長東大教授武藤清、東大助教授梅村魁、原電建設部長代理川畑寧理、同土木建築課長飯沼芳郎、同技術部技術課小野正昭の五氏で、十一日まで同地で調査する。

原電ではコールダーホール型発電炉炉心部黒鉛の、中性子照射による膨張、収縮に対する耐震設計として、GECから提示されていた剪断力伝達方式を検討した結果、原理的には十分満足できるとの結論を得たが、実施には万全を期して、なお双方で種々解析を行なっていた。このほかGECでは、圧力容器、ダイヤグリッド、熱交換器などに関する耐震上の実験研究でも相当の実績をあげているようである。

他方原電の研究もこのほど一応の結論を得たので、既定方針にしたがってこれら相互の実験研究の調査、指導と施工方法を研究し、原子炉主要部分の耐震設計を完成しようということになり、調査員の派遣となったものである。



第一回科学技術祭　科学技術庁では10月3日午後1時から東京千駄ヶ谷の都立体育館で第1回科学技術祭を開催、科学技術の振興に顕著な功績のあった人々31名と学校2に科学技術庁長官賞を授与して表彰した。【写真はその授与式】

原子力界の動き

▽…国際原子力機関の第三回総会は、予定のように九月二十二日、二週間の会期で開かれたが、日本代表吉内広雄オーストリア駐在大使は三十五票対十五票、棄権七票で議長に選出された。また機関理事会の受益国代表には、任期満了のルーマニア、パキスタン、韓国、アルゼンチン、トルコに代り、ブルガリア、セイロン、フィリピン、メキシコ、スペインが当選した。

古内大使

▽…総会は予定よりも早く、十月二日終了したが、この討議で①予算を八千二百万ドルに増額する②後進国の原子力発電研究技術訓練計画③同じく発電用小型原子炉を建設するための研究計画④一九六〇年に低価格原子炉開発に関する技術会議を開く⑤オーストリアに核燃料供給などを決定した。なお中共の参加は、米国の拒否するという提案が採択された。

▽…フルシチョフ・ソ連首相の訪米に随行したエメリャノフ・ソ連原子力平和利用局長は、二十五日マッコーン米原子力委員長と会見して三時間半にわたり懇談した。

議長に古内氏当選

ＩＡＥＡ第三回総会終る

▽…原研東海研究所物理化学研究室内藤奎爾研究員は、天然ウラン燃料からプルトニウムを取り出した廃液を、沈殿法とイオン交換樹脂法の二つの分離方法で操作し、アメリシウムを分離することに成功した。これは十月八日から静岡市で開く放射化学シンポジウムで発表される。

▽…アメリシウムはウランよりも原子番号にして三つも重い九十五番元素で、これに中性子を照射すれば核分裂する九十八番元素カリフォルニウムが作れる。将来はこれを燃料とする小型原子炉を作る可能性もあるので、原研ではこの面の研究も検討するが、近くCP－5型が運転し始めると、使用済み原子燃料から大量のプルトニウム抽出作業が行われるので、この作業にも大きく役立つことになる。（この項日経・二十九日）

▽…また同研究所のCP－5型原子炉は、一二十六日組み立てを完了、原子力局の施設検査を受けたのち、年内にわが国二番目の原子の火がともる。熱出力一万KW。JRR－1にくらべると二百倍で、アイソトープの生産力も約一千倍である。このためこれまで不可能だった高放射線下の放射化学実験や、小型の材料試験などしどしできることになる。（読売・二十七日）

▽…南オーストラリア、ラジウム・ヒルの選鉱所で生産したウラン鉱の見本が、日本の原子力開発計画に適しているかどうかを試験するため、近く日本に送られる。プレイフォード南オーストラリア州政府長官は、これについて二十八日、キャンベラの連邦政府が見本の送り出しを承認したと述べた。（ロイター＝朝日・三十日）

▽…武蔵工大の研究炉は、三十日の原子力委員会で許可基準に適合すると答申することをきめた。

短期訓練生を募集

JRR－1　本年度二回分

原研東海研究所のJRR－1短期運転訓練は、第七回を十月二十日から二十八日まで、第九回を来年三月（第八回は十二月中旬学生を対象に実施）実施するので、訓練生を募集している。受入れ人員は各回とも約十五名だが、うち官庁関係から毎回三名ずつ参加するので、民間関係者は十二名ずつになる。

応募資格者は大学の理工系学部卒業後二年以上七年以内、またはこれと同等以上の学力あるもので、現在原子力に関する実務に従事しているものである。なお短期間にできるだけ成果をあげるために、原子炉工学などに関する基礎知識はあらかじめ習得しておくことが必要で、最低限、たとえばR・L・マーレー氏（杉本氏訳）の「原子核工学」程度の教科書を理解しておくことや、GM計数管装置などによる放射能測定の実地経験をもつことが必要がある。

実習の内容は①講義＝JRR－1の構造および特性②運転実習③その他で、運転実習では各人が原子炉の起動、O・五Wまでの出力上昇、停止操作を交代で行ない、実験では制御棒較正、温度係数測定、熱中性子束絶対測定、熱中性子束分布測定などを行なう予定。

なお本年度からは実習費を徴収するので、一応八千円（ほかにテキスト代六百円）を予定しているが原子力局と協議のうえ、できれば五千円程度にしたい意向のようである。

放射線化学懇談会

原子力委に設置きまる

原子力委員会は九月三十日、放射線化学に関する研究開発の促進をはかるため「放射線化学懇談会」を設置し、問題点の調査検討を行なうことになった。

放射線化学は原子力開発の主要部門の一つであり、わが国としてもその研究の進め方、関係研究機関の協力のあり方などについて調査検討し、これを振興する必要から専門部会の設置も考えられたが、専門委員の定員は現在ぎりぎりになっているので、核融合専門部会を設けたときの例にならって、さしあたり専門部会扱いの懇談会を設置することになったものである。現在予定されている構成員十九名は次の諸氏である。

東大教授小谷正雄、京大教授桜田一郎、東大教授向坊隆、都立大教授千谷利三、東大助教授雨宮綾夫、東大教授熊谷寛夫、理研主任研究員篠原健一、原研副主任研究員柿原幸二、同団野皓文、日本原子力事業専務石川潔、住友化学専務正井省三、東レ社長神山喜久夫、昭電常務斉藤辰雄、東洋紡監査役数田為三、三菱化成専務西川達明、倉レ取締役渡辺市郎、横浜ゴム専務中根孝、日立中研副所長浜田秀則、通産省原子力参事官宮本惇

金沢で講演会

平和利用基金の後援で

日本原子力平和利用基金では、十月十二日金沢商工会議所が、同会議所で開く原子力関係の講演会を後援することになり、講演に先だってオートスライド"私たちの原子力"第一集「基礎編」第三集「原子炉編」を上映する。なお当日は工業技術院繊維工業試験所第三部第二課長室井正氏が「アイソトープと繊維工業」と題して講演するほか映画「日本の原子力」も上映される。

国会図書館映画会

国会図書館の映画会は十月十日午後一時から第十五回を開くが、今回から「科学映画鑑賞会」と改称した。上映映画は次のとおり。①日本の原子力（原子力委）②雅楽（文化財保護委）③巨船誕生（三菱造船）④星の世界へ（USIS）⑤われわれのタイムズ（同）

日本原子力産業会議　事業経過（九月下旬）

◇二十一日（月）原子動力研究会放射化学サブグループ研究会◇二十二日（火）原子動力研究会物理グループ研究会　化学工学サブグループ研究会◇二十三日（水）安全特別研究会　原子力補償問題専門部会原子動力研究会従業員補償問題特別委員会◇二十五日（金）放射線化学部会幹事会　原子動力研究会材料工法サブグループ研究会◇二十六日（土）第三回原子動力講習会九月講習（六日間）◇二十八日（月）原子動力研究会遮蔽サブグループ研究会　同機械グループ文献選定小委員会◇三十日（水）原子動力研究会電気グループ文献選定小委員会　原子力船調査団々員打合せ。

告知板

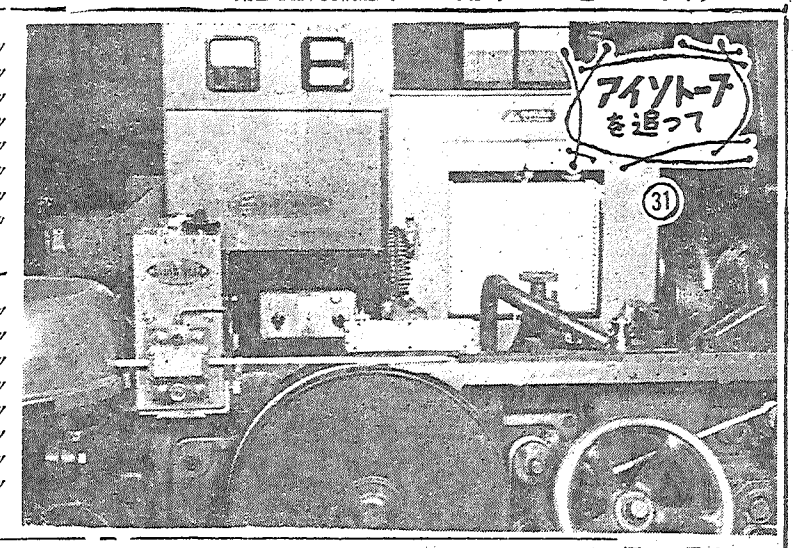
◇入会　日本原子力産業会議に次の各社が入会した。（カッコ内は代表者および所在地）▽株式会社佐久間鋳工所（社長佐久間俊氏・横浜市鶴見区寛政町一五）▽株式会社小原光学硝子製造所（社長秋田忠義氏・神奈川県相模原市小山七七〇）▽旭ファイバーグラス株式会社（専務取締役高畑省三氏・神奈川県高座郡寒川町一の宮三二九九）

◇電話番号変更　日本国有鉄道は十月一日電話番号を次に変更。丸の内（23）七〇一一番

トンボ印
N.A.K.
石綿製品
スーパーライト
シリカライト
テフロン
トムレックス
日本アスベスト
本社　東京都中央区銀座西6丁目3番地
仮事務所　東京都港区芝公園5号地12番地
電話銀座（57）代表5701番（10）

良心的な電気工事
東光電氣工事株式會社
東京都千代田区西神田1丁目8番地
電話東京（29）代表2111・7221
札幌　旭川　仙台　白河　丸の内　横浜　静岡　名古屋　富山　大阪　福岡

密度計の利用で
両切巻上機の完全自動化
日本専売公社品質研究所



両切巻上機の一部分、左側の丸いドームが切断部で、その右側の長方形の箱が線源の入った検出用ヘッド、真中の白い棒状のものが切断される寸前のタバコ

三千台が稼動(米国)

米国の原子力委員会の発表によると、アメリカのタバコ産業は、その九〇%が、両切タバコの品質管理に、密度計を採用し、これによって年間百五十億円もの利益(経費の節約)をあげているという。この数字をそのままうのみすることはできないにしても、タバコ産業におけるアイソトープ利用の活発さは知られよう。

アイソトープ工業視察団の報告にも、キャメルなどで有名なレイノルズ・タバコ会社が、五百台のシガレット製造機の全部に、密度計をとりつけていると述べているが大ざっぱにいってアメリカのタバコ産業には三千台近くの密度計が利用されているものと思われる。また同報告書はイギリスでもほとんどのタバコ工場が密度計を使用していると報じている。

さて、わが国の情況はどうだろうか、東京・大井町にある日本専売公社中央研究所をおとずれ、機械研究部次長の渡部博さんにいろいろきいてみた。

結論をさきにいえば、すでに一昨年、神戸工業との共同研究で、密度計は完成し、いまこれをとりつける中研3型という、高速、自動化を眼目とした最新式のシガレット製造機(両切タバコ巻上機)の試作機を組立中だという。

両切巻上機の歴史

さて、密度計―わが専売公社でのアイソトープ利用の紹介に入る前に、この両切巻上機の大げさにいえば"歴史"を少し長くなるが、きいていただきたい。……技術や機械の画期的な発展が、どうしても、アイソトープを必要としていることを、そのバックグランドをくわしく述べたいからである。

戦前わが国の両切巻上機(中研1型=初の国産機)の生産能力は、毎分九百本、これは世界水準を抜くものだったという。ところが戦争がおわって、海外諸国の様子をみると、毎分千二百本から千三百本が普通の水準となっていた。ほとんどの産業がそうであったように、御多分にもれず、はるかに立ちおくれという状態にあったわけだ。わが国のロールバックがその日からはじまった。一つの方向は現在の装置を改良して一日も早く、国際水準に近づこうとする努力であり(中研2型)、一つは現在の装置を根本的に改革しようという方向であった(中研3型)。

両切巻上機は、キザまれたタバコの葉を一定の太さに紙にまきどうしてもそのまま均等に巻紙にリレーすることができないわけだ。また一分間千五百本以上ともなれば、カッター(棒状タバコを切断する)もそれにともない斬新なものが必要だ。国際的にも"千五百の壁"といわれてきたわけだ。

これらの問題点の解決に、担当の研究員一同、骨身をけずる苦労が数年もつづいたという。そして半年ほど前、ついに"千五百本の壁"を破ることに成功した。本題でないので簡単にするが、装置のデザインも技術革新の時代にふさわしいぐっとスマートなものだ。カッターもヘリカルコンボルトカッターという革新的な発明も行なわれた。さて、ここで問題なのは、毎秒二百という高速度で、くり出される棒状タバコの品質管理だ。

重要な「塡充量目」

両切タバコの製造で、品質管理上、一番重要なのは、いうまでもなく、タバコのつまり工合、目方を同じにすること、つまりバラつきをなくすことだ。専売公社の言葉でいえば、「塡充量目」を均等にすることだ。とんとんとたたくと、一秒以上もへこんでしまうタバコ、一生懸命吸ってもなかなか煙のこないタバコ、終戦直後の話だが、われわれもどんなに腹を立てたことか……。

現在、これの検査は、カッターで切断されたタバコがコンベアーの上に流れてくると(毎分中研1型で九百本)、検査専門の女子作業員が、数分に一回、十本ずつ手でつかみ、いちいち小さな秤にのせてそれを目で読む、そして許容量(品種によって〇㌘から〇㌘ときまっている)から外れていれば、装置につけられたハンドルを手でまわし、原料供給を強めたり弱めたりするわけだ。公社には巻上機が千台あるから、このような係が千名いるわけになる。非能率的だし、精度の点でも問題があることはいうまでもあるまい。

中研2型(毎分千二百本)はこの個所を機械化自動化した。自動秤量装置をとりつけ、塡充量目を信号で見るようにした。それによってハンドルを手でまわすわけである(半自動)。計測は確実で手動制御より利点はあるのはもちろんだが、応答速度の点からやはり完全ではない。何しろ一分間に千二百本、機械的な機能がよほど早くないと意味がないわけだ。

アイソトープが最適

中研3型は毎分千八百本という高速度だ。このために、巻上機のあらゆる部門は自動化されている。高速度の点からいっても、完全自動化という立前からも、このような品質管理は許されないのはいうまでもあるまい。要求は完全自動制御にあるわけだ。

そこで考えられるのは、光(光電流)、高周波、そしてアイソトープだ。この三つの新しい検出法が検討された。光電式は考え方として不完全、高周波は敏感だが、タバコの水分に影響される。結局あらゆる点からみて、アイソトープが望ましいということになった。

昭和二十九年、神戸工業との共同研究が開始された。これが二年の歳月をへて完成されたことは前述のとおりだ。線源にはストロンチウム九〇が使われた。

この密度計(透過形)は写真にあるように、切断部と乾燥部の間にとりつけられる。切断直前の棒状巻タバコが、そこを毎秒二百の速度で通過するとき、厚み計と同じ原理だが、タバコのつまり工合によって、ベータ線の吸収の度合がことなる、これを利用して検出するわけだ。実際には、このヘッドの中に、直接、巻タバコの量目測定用のストロンチウムが一〇ミリキュリー、標準吸収用のストロンチウムが二〇ミリキュリー入っている。

巻タバコを透過するベータ線と標準吸収体(薄い金属のアルミ板=ベーター線をうけて、"光"なり"いこい"なりの標準巻タバコと同じ吸収がおこるよう加工された)を透過するベーター線をそれぞれ電離箱に導き、正負の電流としてとり出す仕組になっているので、もし棒状タバコが標準体と同じなら、電流は流れないことになる。

このようにして実際と標準とのくいちがいを計測感知する密度計(検出系)の情報に、従来の手動にかわって、中研3型に登場するのが、周知のアナログコンピューターと称する電子管式計算機だ。これによって正確な判断が下されこの指令にもとづいて操作端に中実なアクションをうけもつのがパワードライブ・ユニットというわけだ。簡単な説明だが、こうして中研3型の完全自動化、高速化が完成したわけだ。だが、この自動化高速化はアイソトープを抜きにしては、いまのところ考えることができないのではないかというのが渡部さんの弁である。

実用化はいかつか

さて、話は変るが、中研3型とはいわずに、現在の装置に、または中研2型に、密度計をつけないのか、こういった疑問がでてこよう。これに対して渡部さんは「1型、2型とも、装置そのものがつけられるようになってはいないが多少改良すればつけられないこともないし、つければつけただけの効果もあがろう。だが、アイソトープの利用は、高速、自動化の3型にこそ、ふさわしいのではないか、アイソトープはそこでこそ完全に魔術的な能力を十二分に発揮できるのではないか」という。

では中研3型はいつ世に出るのか現在試作品の組立中、これが公社の製作所で現場用の装置として製作され、そして各工場に配置されるのは、現在の機械の耐用年数もあり、本当に普及するのが四、五年さきになるのではないかという。アメリカですでに五年の実績をもつ「両切巻上機と密度計」も、やはり遅れること通算十年になるようだ。

とあれ、この完全自動制御の両切タバコ巻上機中研3型の出現は、わが国のタバコ巻上機の製造能力が、国際水準に追いつき、追いこしたという意味だけでなく、将来の夢であるタバコ製造工程のフルオートメ化(装置のオートメ化)への重要な第一歩でもあるという。

タバコの製造工程の大部分はいわゆる流れ作業で、どちらかというとオートメ化の進んでいる産業――すでにいろいろなオートメ化への夢がねられている。中研3型が各工場の主力となるこの――それまでには単に技術上経済上だけの問題ではなく、解決しなくてはならない社会的な問題もあろうが――おそらく製造工程のフルオートメ化の構想も具体的な計画として、とりざたされるにちがいない。

アイソトープは、その中でも(ちょっと思いつくものにも、コンベアーを流れるキザミの量の規制などがある)重要な役割をきっと果すにちがいないという。(K)

密度計で記録した両切タバコ巻上機の塡充量目の変動図

自動制御の核心、調整系を担当する主増幅器の裏面

原子力技術の集成
委託・補助の研究を刊行

国の委託や補助を受けて研究した原子力技術の集成が刊行される。原子力局では昭和三十二年三月、第一回政府育成原子力技術発表会後の研究成果について、各機関からその概要をとりまとめているが、近くこれを刊行することになったもの。なお一般希望者については原産から販布する予定である。

お断り 本号は「加速器」休載いたします。

原子力国内事情(九月号)

【主要内容】三十五年度原子力予算要求額きまる▽原子力委、半均質臨界実験の安全性で答申▽核燃料経済専門部会の第一次中間報告書▽三十四年度研究委託費、研究費補助金の交付きまる▽学術会議核融合特別委のうごき▽コバルト六〇照射室の料金、利用条件変更▽第一回原子力研究総合発表会の開催計画▽第三回日本アイソトープ会議ひらく▽放射線の新許容量。

原子力海外事情(九月号)

【主要内容】英の原子力グループが合併▽英AEAの第五回年次報告書▽原子力施設の立地と安全性▽米AECの一九六〇年度予算▽西独の動力炉開発は停滞。

特別資料 原子炉の燃料体

文部大臣奨励賞受賞作品

天然色オートスライド
私たちの原子力

企画・製作　日本原子力産業会議　日本原子力平和利用基金

極彩色の画題と共に、流れるような音楽にのって、原子力の理論から平和利用までをやさしく解説した好個の教材です。

現代人の常識として、職場の教育に／学校の教材に／(詳細な内容見本を差上げます)

種類	フイルム(台本付)	録音テープ	組合せ
	円	円	円
第1集　基礎編	8,500	4,000	12,000
第2編　入門編	2,500	2,500	5,000
第3集　原子炉編	6,000	3,000	9,000

東京都港区芝田村町1の1　日本原子力平和利用基金　TEL (59) 6121

現状に即してますます充実した
新版 原子力読本

B6判120頁各頁写真入　定価　130円　お申込みは書店または産業会議事業部へ

原子力読本は、日本原子力産業会議が国民一人残らずに原子力の知識をもっていただきたいという念願から、むずかしい核物理の知識がなくても原子力がわかるように写真や図解をたくさん入れて読みやすく解説したものです。こんど現状に即して全面的に改訂し、なかでも発電炉を中心とした各国の原子力事情などは最新のデータによって書き改め、核融合反応の説明をも収録し、ますます充実した原子力解説書の決定版です。

重版出来〆

刊行　日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1―1　電話(59)6121振替東京5895

原子力産業新聞

— 第122号 —
昭和34年10月15日
毎月3回（5日、15日、25日）発行
購読料 1部7円（送料不要）
1年分前金200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　東京都港区芝田村町1の1（東電旧館3階）　電話(59)6121～4　振替東京5895番

原電訪英調査班帰る

十分信頼できる設計

武藤東大教授の記者会見談

原電の訪英調査班は任務を終えて十月十三日帰国したが、班長武藤清東大教授は同日の記者会見でその成果を発表した。

コールダーホール改良型原子炉の耐震設計について、GECと相互の実験研究成果を検討し、これを完成するために渡英した原電の耐震設計調査班長、東大教授武藤清氏は、帰着早々同行の東大助教授梅村魁、原電建設部長代理川畑整理両氏と共に原電で記者団と会見し、訪英調査の成果を明らかにしたが「GECの八月提案は、六月案の剪断力伝達方式の問題点を解決する具体案として、十分信頼し得るものであるとの結論に達した」と述べた。

これは商業上の機密としてこれまで一般には示されなかったものであるが、今回GEC、AEAの同意を得てまず東京で発表されたものである。近く英国でも公表されるが、今後はGECの標準設計となるはずである。

六月案の難点解決

さらに細部の完全を期す

武藤教授談話の概要は次のとおりであった。

コールダーホール改良型動力炉の耐震設計については、さる六月GECから黒鉛の収縮事実に対応した、黒鉛炉心部構造の設計変更が提案された。この六月案は炉心を構成する黒鉛ブロックが熱や中性子のために、相当量の膨張、収縮を起しても、大きなゆがみを起すことなく消化し、地震のときにはこれに作用する震力を、安全にその外周の補強構造物に伝えようとするものであった。

武藤教授

これはダブテル・キイで黒鉛ブロック相互間を連結して、数個の同心円筒を構成し、円筒相互間に設けた放射状キイで地震力を伝えようとするもので、力学的にはこれまでの設計が地震力を圧縮力で伝達したのに対し、剪断力伝達方式をとったものである。この案の耐震安全性は日英相互間の理論的実験的検討で確認され、ウイグナー効果に対処する改良案として採用された。

この設計の利点は、これまで無数の形状で使用された二万～二万五千個の黒鉛ブロックが、全部同じ形となって、押出しで大量生産され、精度の非常に高いものが容易にできるし、組立てもかみ合いをさし込むだけですむことである。

八月提案内容

しかしこの六月案の具体的設計にあたって当面した問題は、四角形ブロックで円筒をつくるために起る、構造の複雑さであった。この解決のため、日英双方で広い角度から実施設計を研究したのであるが、最終的にGECから次のような八月提案がなされた。

それはGECがゼニス試験炉に実施した三角形ラチス構成を応用したもので、ブロックの形を六角形にし、各面につけた六方向のキイとキイ溝とのかみ合いを利用して結合し、さきの同心円筒に代えて六角筒の連結を形づくったものである。

これで六月案のダブテル・キイと複雑な形の放射状キイの使用を、単一な削り出しキイでおきかえ、熱変化と中性子効果で起るブロックの変形に対しては、ブロック自身が自由に動きながら、キイの先端の隙間で吸収し、一方地震力に対してはキイ側面の接触を通じて剪断力で伝達させるものである。

剪断力伝達方式を解決する具体案

この八月提案に対して、日英双方でそれぞれ独自の検討を重ねたのであるが、九月下旬GEC側の各種の実験装置の進捗、とくに炉心部作動実験装置の完成を機会に、日本側からわれわれが渡英して、現地で理論と実験の両面から設計の安全性を討議したのである。

まずこの炉心構造は力学的に高度の不静定構造に属するものであるが、日英双方でいろいろな仮定―平板理論、ブロック釣合理論など―を設けて解析を行なった結果は、そのどれもがブロックの強度実験に照らしてみて、一〇前後という十分な安全率をもつことが確かめられた。また立会実験では六角ブロックの結合の安定性と、温度補償機構の作動の一様性と確実性が確かめられたのである。

このような検討によってわれわれは、八月提案は六月案の剪断力伝達方式の問題点を解決する具体案として、十分信頼し得るものであるとの結論に達したのである。

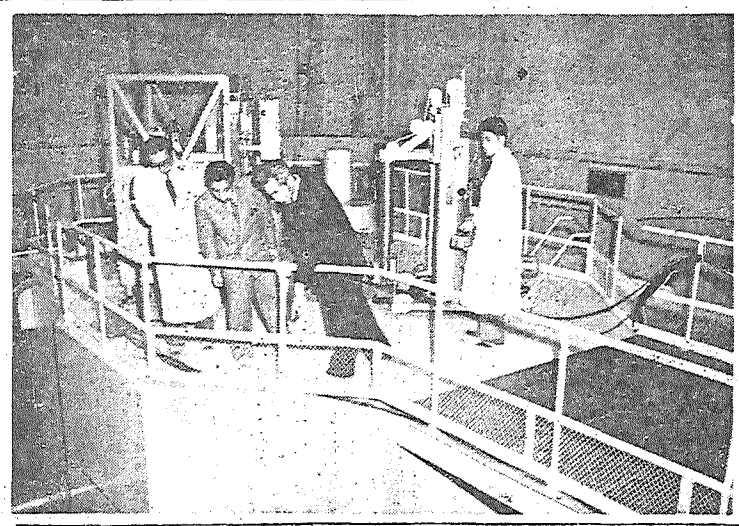
今後日英双方で理論、実験両面の研究を重ね、細部設計の完全を期することとした。

【注】不静定構造＝最低限の安定を保つための条件以上に安定性の大きい構造。

皇太子さま東海村へ

原研と原燃を御見学

十月十日茨城県那珂湊魚市場を視察ののち、放魚祭においでになった皇太子さまは、午後二時五十五分原研東海研究所着、菊池理事長の案内で見学された。ついで四時十八分原燃東海製錬所着、三十分余御見学ののち五時四十一分水戸駅発急行「みちのく」でお帰りになった。【写真は原研でJRR―1御見学中の皇太子さま】



大阪で講演会を開く

24日・国民会館で

講師に中曾根、菅野両相も

原産関西原子力懇談会では、さきに原子力平和利用の意義を一般に普及させるため、関西原子力平和利用PRセンターの設立を準備していたが、活動の第一着手として十月二十四日午後六時から、大阪市国民会館で「原子力平和利用大講演会」を開催する。

会場は千二百名を収容するが、当日は委員長杉道助氏のほか京大総長平沢興、阪大総長正田建次郎両氏があいさつする。講演は経企庁長官菅野和太郎氏がまず「大阪の振興と原子力平和利用」と題して新しい産業における原子力開発研究の必要、関東ではすでに原研のJRR―1を初め七つの原子炉が建設または建設の計画を見ているのに、関西地方にはまだ一つも具体的に進んでいるもののない実情から、同地方の人々に奮起を望むものと見られる。

また先月二十五日大阪に行き、原産関西原子力懇談会の講演会で、関西に原子炉設置の必要性を説いたばかりの中曽根原子力委員長も、重ねてこの講演会に出席、再び一般の自覚を促すほか、東大教授矢木栄氏が「原子炉の安全について」講演する。

なお原子力委員会で企画製作した映画「日本の原子力」を上映するほか資料なども配布して、一般大衆の理解に役だてる。

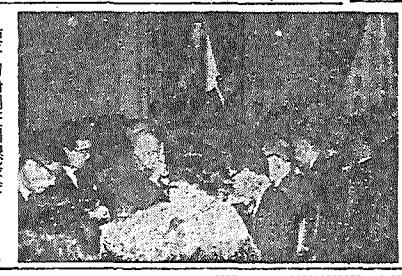
各界と意見を交換

原子力船調査団のための懇談会

日本原子力産業会議では十月九日正午、東京丸の内の日本工業クラブで原子力船調査団のための懇談会を開いた。原産では調査団の出発にあたって、とくに原子力船開発について深い関心をもつ官民の首脳者を招いて、団員と意見を交換したものである。

当日の出席者は次のとおり。

桜井団長ら調査団一同のほか、石川、有沢両原子力委員、篠原科学技術庁次官、佐々木原子力局長、島村同次長、粟沢運輸省次官、細田同官房長、菊池原研理事長（代）、岡野同監事、山県原子力船研究協会長、一井日本船主協会長、原産側大屋副会長、橋本、松根両常任理事、早川事務局次長ら


原子力船調査団懇談会
＝あいさつする桜井団長＝

原子力船調査団の歓送パーティー

日本原子力産業会議では、十月二十二日午前十一時羽田を出発する原子力船調査団の歓送パーティーを次のように開催する。

日時―十月二十一日午後四時三十分から六時まで
場所―東京丸の内日本工業クラブ三階大食堂
会費―五百円

まず大屋原産副会長が立ってあいさつしたが、氏はその中で、現地に行ってみれば、また考えが変ってくるということもあり得ると思われるので、この調査団の成果に大きな期待を寄せている。と述べた。これに対して桜井団長から「調査団に対するいろいろな希望をきいて、参考にしたい」と答え、ついで石川原子力委員、粟沢運輸次官、山県原船協会長、岡野原研監事の発言があったのち、意見を交換して午後二時過ぎ散会した。

原産だより

関西原子力懇談会原子動力セミナー　二十八日午前九時～三十日大阪商工会議所

第三回原子動力講習会十月講習　二十六日午前九時～二十一日

原子動力研究会　炉物理実験サブグループ十九日午前十時、燃料再処理サブグループ二十日午後一時三十分、物理グループ二十日午後一時三十分、熱設計サブグループ二十日午後一時、廃棄物処理サブグループ二十一日午後一時三十分、化学工学サブグループ二十二日午後一時三十分、材料工法サブグループ二十三日午後一時三十分安全対策サブグループ二十六日午後一時三十分、機械グループ文献選定小委員会二十六日午前十時

仏国をさきに

ヨーロッパの日程変更

原子力船調査団は既報のように十一月二十一日まで米国に滞在、その直後ロンドンに向う予定のところ、英国側の希望で日程を変更し二十二日全員パリに到着することになった。

パリ到着後は、二十三、二十四両日日本大使館、仏原子力委員会、海運局などを訪問、二十五日はサクレーを視察する。その後二十八日までは三班に分れて行動するが、A班はハンブルグの舶用原子炉会議に出席、B班はウィーンの国際原子力機関を訪問、C班は自由に見学する。

その後二十九日全員ロンドンに集合、三十日から日本大使館訪問、造船者・船主との懇談会出席、ハーウェル研究所、コールダーホール視察などを行なう。

オスローには十二月六日到着、オランダ・ノルウェーの合同研究所その他を訪問するほか一部は原子力船シンポジウムに出席する。

予定の調査はここで終了するが、第一班は九日同地発アムステルダム経由で十一日東京着、第二班はストックホルム、コペンハーゲンを経て十三日に帰る。その他の第三班は未定である。

兼重氏十二日帰国

欧米諸国視察の旅から

原子力委員、日本学術会議会長兼重寛九郎氏は、十月十二日午後一時羽田着のKLM機で帰国した。アメリカの原子力事情視察後科学技術会議海外調査団の一員としてヨーロッパ諸国を視察していた。

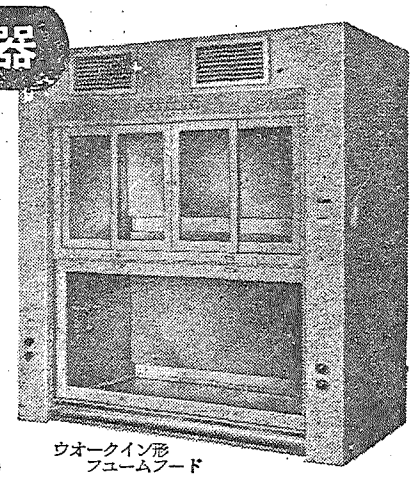
東芝の放射線取扱機器

Toshiba

フュームフード
ウォークイン形、カリホルニヤ形、オークリツジ形
グローブボックス
マニプレータ　マスタースレーブ形
パワーマニプレータ

東京芝浦電気株式会社

東芝放射線株式会社
本社　東京都中央区銀座7－5　電話(57)5571(代)6171(代)


ウオークイン形
フュームフード

丸善の洋書御案内・・・・　近着新刊書

	概算価
Annual Review of Nuclear Science. Vol. 9. (Annual Reviews)	¥ 3,000
Browning, E.- Ionising Radiations. (Industrial Toxic Agents Ser.) 147 p. (Elsevier)	2,400
Galanin, A. D.- Thermal Reactor Theory. 2nd ed. Tr. from the Russian by J. B. Sykes. (Pergamon)	4,800
Hausner, H. H.- Powder Metallurgy in Nuclear Engineering. With illus. 275 p. (Amer. Soc. for Metals)	3,400
Kingery, W. D.- Kinetics of High Temperature Processes. (Wiley)	価格未定
Kramish, A.- Atomic Energy in the Soviet Union. 200 p. (Stanford U. P.)	2,600
Makarov, E. S.- Crystal Chemistry of Simple Compounds of Uranium, Thorium, Plutonium & Neptunium. '59. 142 p. (Consultants Bureau)	2,100
Martin, J. H. (ed.) - Radiation Biology. Proceedings of the Second Australasian Conference, Melbourne, 1958. 352 p. (Butterworth)	4,200
Radioactivation Analysis. Ed. by IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry). 100 p. (Butterworth)	1,800

東京・日本橋
都内出張所・丸ビル1階
渋谷 東横・新宿 伊勢丹

Ⓜ 丸善

Tel. (27) 2321, 2351
振替 東京 5 番

発足した放射性廃棄物処理事業

当面は関東と関西

RI使用事業所に　廃棄物容器を配布

今月の初めからわが国でも〝放射性廃棄物処理事業〟が発足した。当面の事業内容は、正確には「処理事業」ではなく、それぞれのアイソトープ使用事業所に、廃棄物を捨てる容器を配布し、これを専用トラックで定期的に回収、この廃棄物を関東と関西の二カ所に設置される貯蔵庫に保存しておくだけの「回収・貯蔵事業」だが、二、三年後には、海中投棄などの処理業務も一貫して行なうことになるようだ。これは日本放射性同位元素協会（会長東大学長茅誠司氏）が、原子力委員会の委託をうけ、施設、機器の八割までを国庫の補助、運営は独立採算の有料サービスではじめた仕事である。現在すでに東京・大阪周辺の事業所に、約百八十本の廃棄物容器を配布、まずすべり出しは順調とのこと、以下その現況と使用方法を紹介しよう。

第一回集荷、来年二月

利用範囲、順次全国的に

同協会の話によると各事業所に配布する廃棄物容器は、今年度と来年度用として二百㍑のドラム罐百八十本、五十㍑が二百十本、二十㍑の陶ビン六百五十本、約千本の容器が用意され、そのうち、第一回分として各種の容器百二十本が関東地区の四十事業所に、六十本が関西地区二十事業所にすでに配布ずみ、現在も引続き配布中（今年度は四百本を予定）

なにしろ初めての仕事なので、容器が足りなくなるかあまるか、いまのところ見当はつかないが、一応九月で申込みはうち切った。あとは来年四月に申込みをうける。

新規にアイソトープ施設を設置するところもあろうが、ともかく利用状況とにらみあわせて考えたいという。

今年度の申込みの受付けは、東京と大阪近辺だけ、その他の事業所は、これを利用できないわけだが順次全国的に拡げていく計画だ。集荷は来年の一、三月ごろ第一回（容器が一杯になった分のみ）を行なう。三十五年度中の集荷は二回と予定されている。

貯蔵庫近く着工

ここ一、二年は赤字覚悟

国庫の補助金は千四百万円、協会から三百七十万円、合計千七百七十万円が当初の資金。貯蔵庫の建設予定地は関東地区が東海村の原研構内（延四百六十平方㍍）近く着工の見込み）、関西地区は大阪府下か兵庫県尼崎市の予定（現在敷地の交渉中）・廃棄物容器は、ほとんど製作ずみ、特別仕立のトラック、測定器類も、来年早々にできあがる予定だ。

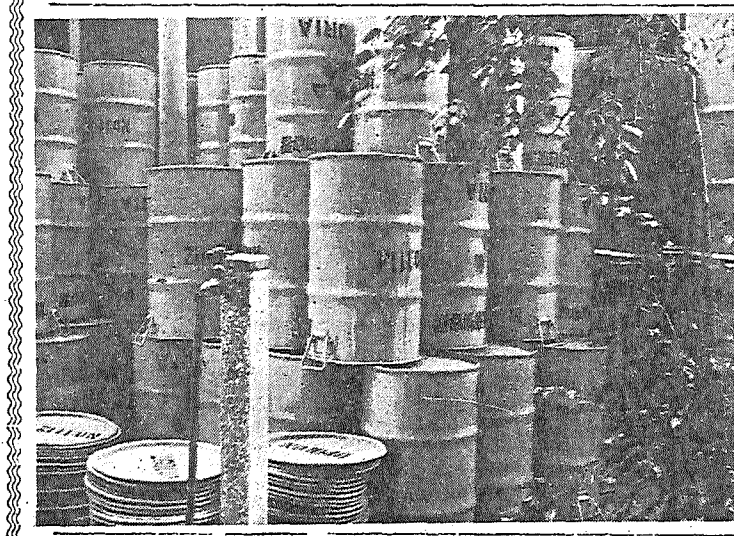
年間経費は約二百万円、これに対し、三十四年度の収入見込みは、約九十八万円、ざっと百万円の赤字、容器は貸与、料金は別記のとおりだが、直接集荷費用だけなので、集荷量がどんどんふえていけばともかく、この一、二年は赤字を覚悟、とくに集荷だけなら来年いっぱいで見とおしもつくが、もし処理事業が具体的なものになってくれば、いまのところどう処理するかも決っていないので目標はたてがたいという。

事業所毎にはできない仕事

なお近年わが国のアイソトープ利用が活発になるにつれ、全国七百二十カ所のアイソトープ使用事業所からでる実験に使用した破損器具、汚染した廃液、動植物などの放射性廃棄物がますますふえる一方で、本年度では一～二キュリーと推定される。

全部がストロンチウム九〇だと仮定すると、これを現行の放射線障害防止法の基準で水にうめて捨てるためには、約一億トンの水が必要となる。

これらの廃棄物を個々の事業所ごとに、処理施設を設置し、安全に処理することは、技術的にも経済的にも無理なことから、国庫の補助をうけ同協会が一括処理を行なうことになったのが経緯である。



放同協で配布をまつ廃棄物容器

回収料金

(1) 固体状の可燃性物用容器
二百㍑　一本に付　八千円
(2) 固体状の不燃性物用容器
五十㍑　一本に付　一万円
(3) 動物用容器
二十㍑　一本に付　三千二百円
(4) 液体用容器
二十㍑　一本に付　三千二百円

回収区域

関東　東京、千葉、神奈川、埼玉の一部
関西　大阪、京都、兵庫、奈良、滋賀

廃棄物貯蔵用貸与容器使用規定

使用目的　貸与容器は放射性同位元素をふくむ廃棄物のうち、当協会に引渡しを希望するものの貯蔵に使用すること。

使用方法　(1) 貸与容器は別表のように廃棄物の種類によって別々に使用すること。

(2) 貸与容器は外表面を汚染させないように使用すること。なお、動物、液体用貸与容器については、当協会で配布する外表面汚染防止用のポリエチレン製カバーを使用すること。

(3) 廃棄物を貸与容器に収納するときは、その都度、RI協会所定の廃棄物記録票に所定事項を記入し、容器回収時にその写し一部を提出すること。

貸与の条件　貸与容器に入れる放射性同位元素は物理的半減期が三十日をこえるものであることただしラジウム、核燃料物質をふくむ廃棄物については、この規定を適用しない。

回収の条件　(1) 引渡すべき廃棄物容器の表面線量率は、毎時最大二百ミリレムをこえない。

(2) 引渡すべき廃棄物容器の外表面は汚染されていないこと。

(3) 引渡すべき廃棄物容器は、RI協会が定める日時にあらかじめ引渡し場所に集めておく。

(4) 引渡し場所は協会専用トラックの回収に便利な場所を、各事業所内に選ぶこと。

(5) 引渡しは各事業所の担当責任者またはその代理者が直接行なうこと。

使用の制限　左記に該当するものは貸与容器に収納できない。

(1) 火薬類 (2) 揮発油、アルコール、二硫化炭素その他の引火性液体で引火点が二十五度以下のもの (3) 塩酸、硫酸、硝酸、その他の強酸類で酸の含有量が、体積比で十%をこえるもの (4) 貯蔵中腐敗するもの、多量の気体を発するおそれのあるもの (5) 貯蔵中爆発のおそれのあるもの (6) 伝染性病原菌をふくむもの (7) 人の死体とその部位 (8) その他法令により禁止されているもの。

種類		貯蔵容器	識別	使用方法
固体	可燃性物用	200㍑ ドラムカン		固体状の可燃性廃棄物は、まずポリエチレンの袋に入れた上、この容器に貯蔵すること。ただし、ペーパーバッグ（足踏式廃棄物容器の内容器）に入れた廃棄物でもれるおそれのないものは、そのまま収納することができる。
固体	不燃性物用	50㍑ ドラムカン		固体状の不燃性廃棄物は、金属、ガラス等の固形物と土砂とに分け、それぞれ別個の容器に貯蔵すること。
固体	動物用	20㍑ 陶製ビン	動物	動物は腐敗をふせぐため、ホルマリンに浸して容器に貯蔵すること。ただし、ホルマリンは各事業所の負担で調達すること。
液体	酸性用	20㍑ 陶製ビン	酸	液体はその溶媒によって（1）酸性無機溶液（2）アルカリ性無機溶液（3）有機溶媒に区別し、別々の容器に貯蔵すること。
液体	アルカリ性用	20㍑ 陶製ビン	塩基	
液体	有機溶媒用	20㍑ 陶製ビン	有機	

原子力関係支出調査

原産で実施、活動の資料とする

会員会社の協力を要請

日本原子力産業会議では、このほど、わが国における原子力関係の業務をいとなむ民間会社に対して、各社の原子力関係の設備投資、研究投資の実態調査を内容とする「原子力関係支出調査票」を送付し、これえの協力を要請した。

近年におけるわが国の原子力産業の成長発展はまことにいちじるしいものがあり、原子力開発も、いよいよ実施段階に入った感が深いが、それだけに原子力産業の現状に即した適確な認識のもと、開発を推進することがとくに要望されている。

原産としても、産業界の意向にもとづき原子力産業の正しい発展のために、これから関係方面への意見発表や建議などの活動がいっそう活発にならなければならないわけで、それらを効率的に行なっていくには、どうしても原子力産業の実態を具体的に把握しておかなければならないわけだ。

こうした観点から、現在原産では前記諸活動の資料となる原子力産業全般の実態調査を行なう準備を進めているが、この原子力関係支出調査は、その一環となるもの。

なお実務の相当は原産調査企画室。とくに会員会社の協力をお願いしたいと係では望んでいる。

態勢整備と着手急ぐ

原子力船開発の考え方

原子力委　本格的に踏み出す

原子力委員会は十月七日午後「原子力船開発に対する考え方」を検討、未定稿のまま発表した。原子力委員会では、これまで原子力船の開発に対する計画を取り上げる機会がきわめて少なかったが、近く原産の原子力船調査団が欧米に出発するので、国としての考え方をとりまとめておくことが必要となったので、未定稿のままながら発表したものである。

この考え方は、調査団の帰国後その調査報告をまって正式に決定するが、原子力委員会でも、これでいよいよ原子力船の開発に本格的な第一歩を踏みだしたものとして注目される。

なお研究開発の主体をどこにおくか、第一船をどのような船種、船型にするかなどの点については、これと並行して検討される。発表された「原子力船開発に対する考え方」は次のとおりである。

原子力船開発に対する考え方（未定稿）

①まえがき　原子力の一般商船への利用は、すでに米国におけるサバンナ号およびソ連のレーニン号により実用化の域に踏み出しており、さらに英国、西独などの海運、造船国においても、その研究開発に努力を傾注しつつある。わが国における原子力船の将来性をみるに、技術面の卓越性はいうまでもなく、経済性を持ちうる見通しも十分考えられるので、目先にとらわれることなく、将来に備えて早急に原子力船開発の態勢を整備しその研究開発に着手することが必要である。

②原子力船の就航および受入れ　原子力船の就航に際しては、船舶の国際性よりみて、その安全対策、災害補償などの諸問題が、国際的に解決されることが必要であるので、IAEA、IMCOなどの国際機関と緊密なる協力を行なうと共に、関係各国と密接なる連繋を保ちつつ、これら諸問題に関する調査、情報交換などを積極的に行ない、あわせてわが国における原子力船の就航および受入れ態勢の整備に着手する。

③原子力船開発研究体制の整備　わが国においてもすでに昭和三十二年度より、原子力予算によって運輸技術研究所において、基礎的研究に着手せしめると共に、研究補助金、委託研究費などを民間に交付して、原子力船の開発のための研究の促進を図ってきたが、今後は船体および舶用炉の両面について、その国産化のための研究を総合的かつ合理的に推進する必要がある。そのための研究実施体制の整備を図る。

④原子力船開発研究の対象　上記諸方策と対応して、基本設計から建造運航に及ぶ一連の研究を、総合的かつ効率的に行なうため、これに適した船舶を早急に選定し、その基本設計を行なう。

関電工

電気工事設計施工

関東電氣工事株式會社

本社　東京都文京区春日町2－52
電話　東京(929)1171番（大代表）
支社　中央・東部・北部・南部（東京都）多摩（八王子市）神奈川（横浜市）埼玉（浦和市）群馬（前橋市）千葉（千葉市）茨城（水戸市）栃木（宇都宮市）甲信（甲府市）沼津（沼津市）大阪（大阪市）
出張所　支社所在地一円110カ所

専門洋書

Analytical Chemistry of Polymers. "High Polymers, Vol. XII" Part 1: Analysis of Monomers and Polymeric Materials: Plastics, Resins, Rubbers, Fibers. Ed. by G. M. Kline. 666 p. 1959 (Interscience) ……¥6,600
Chemical Engineering Calculations. Mass and Energy Balances. By E. J. Henley & H. Bieber. 441 p. 1959 (Mc Graw) …… 3,600
Electronic Components Handbook. Vol. 3: Transformers and Inductors, Connectors, Wire and Cable, Terminals, Tube Shields, Hardware. Ed. by K. Henney, C. Walsh & H. Mileaf. 180 p. 1959 (McGraw) …… 4,000
Experimental Nuclear Physics. Vol. III. Ed. by E. Segrè. 811 p. 1959 (Wiley) …… 9,200
Frequency Response for Process Control. Ed. by W. I. Caldwell, G. A. Coon & L. M. Zoss. 395 p. 1959 (McGraw) …… 4,600
Recent Research in Molecular Beams. Ed. by I. Estermann. 190 p. 1959 (Academic) …… 2,600
Servomechanism Fundamentals. by B. Zeines. 257 p. 1959 (McGraw) …… 2,200

東京新宿角筈1丁目826番地　株式会社紀伊國屋書店　振替東京125575　電話(37)代表0131

IAEAの事務局長ら来日

政府の招待で親善に

来月下旬・約十日間滞在

十一月下旬、国際原子力機関の三首脳が親善のために来日する。これはわが政府の招待によるもので、約十日間滞在、この間に原子力委員その他の関係者と会談、原子力平和利用の開発研究のため、相互の理解を深めるはずだが、目下関係者間で日程その他の歓迎方法を打合せている。このたび来訪するのは事務局長スターリング・コール、事務局次長、行政・渉外局担当ポール・R・ジョレス、事務局次長、研究アイソトープ局担当ヘンリー・セリグマンの三氏であるが、十一月二十二、二十三日は連休になる関係から、その後になるのではないかとみられている。（写真はコール事務局長）

来訪三氏の略歴

コール氏 一九〇四年ニューヨークに生る。二五年ニューヨーク、コルゲイト大学卒、二九年アルバニー法律学校卒、二九～三四年法律事務所勤務、三四年第七四議会議員に当選、以後引続き下院に連続当選（共和党）、四六年上下両院合同原子力委員会委員、五三～五四年同委員会委員長、その他下院の諸委員会委員を勤めたほか、共和党政策委員会で活躍、五四年コルゲイト大学名誉法学博士、その他エルミラ大学、ウッドローン基金の理事。一昨年の日米原子力産業合同会議の際来日。

ジョレス氏 一九一九年スイスベルン生れ、四三年ベルン大学、ローザンヌ大学で修学の後、ハーバード大学卒、四五年ハーバード大学大学院卒、四三～四九年ワシントン駐在スイス公使館員、四九～五一年スイス外務省勤務、五一～五六年スイス商務部勤務、五五年一月商務部官房長官、多角貿易計画担当、ヨーロッパ経済協力機構スイス代表団員、同原子力平和利用の地域的協力に関する委員会スイス代表、五五年七月スイス各省原子力関係連絡委員会事務局長、五六年五月対米原子力双務協定交渉代表団団員、五六年十二月国際原子力機関設立準備委員会事務局長に就任、五七年十月第一回国際原子力機関総会事務局長。

セリグマン氏 一九〇九年出生チューリッヒで修学、三八年渡英、四二年核物理学を研究、キャベンディシュ研究所員、四三年モントリールに移る、四五年カナダ、チョークリバー研究所に移る、四五～四七年原子力研究の化学分野を専攻、四七年帰英、シーナット研究所員、四八年ノルウェー原子力研究所に移る、四九年フルブライト研究員としてノルウェーに出向、のち同国にあるノルウェー・オランダ合同原子力研究所のコンサルタントとなった。今回はノルウェーからくる。約一週間滞在、原研でBWRに関するレクチャー、ディスカッションなどを行なう。

原産の東海村見学会

この秋は11月4日に実施

恒例の秋に行なわれる原産恒例のサービス行事「東海村原子力施設見学会」が、この秋は十一月四日晴雨にかかわらず行なわれる。上野駅午前九時五十分発だが、往復ともに「みちのく」二等貸切車、帰りは上野駅着午後七時三十一分になる。

この催しは毎回参加者から感謝されているが最近は東海研究所のCP－5型や国産一号炉の建設も進行している一方、東海製錬所も完成したので実施することになったもの。

定員五十名、申込みが超過したときは、先着順でまた数回続けることになろう。参加費は一名三千五百円、これは往復旅費や昼食料にあてられる。連絡先は原産事業課

豊かな利用の分野
洪水防衛にも重要な役割

漂砂の追跡で効果

土木工学分野でのアイソトープの利用も、他の分野と同じように、おどろくほど広い。そしてこの分野には、対象が対象だけに、なかなか規模の壮大な研究が多い。その中でもとくに有名なものの一つに北海道庁で実施（道庁の猪瀬氏＝土木研究所出身＝と東大生産技研加藤助教授らが共同）した苫小牧工業港の〝漂砂の追跡〟がある。

これは第二回ジュネーブ会議でも報告され〝日本のアイソトープ〟のために万丈の気をはいたものだが、経済的効果の面でも北海道開発におよぼす影響は数十億円にものぼるとみるむきがあるほどだ。

このほか建設省中国地方建設局が数年にわたって実験中の、島根県浜生海岸での漂砂の追跡、同省四国地方建設局の重信川の流送土砂の測定なども注目される仕事だ。

さて、土木工学分野でのアイソトープ利用の全ぼうを、ようやく紹介するわけにはいかないが、一応この分野の研究の本家本元ともいえる建設省土木研究所の活動状況をさっとトレースしてみよう。

この二、三年が勝負

同所の有泉化学実験室長は「アイソトープの利用開発は、現在のところ、土木工学関係にいったいどういう利用があるか、具体的に現場で実験してみて検討している段階、いわば方法論的な段階で、この分野でのアイソトープの将来性の成否は、この二、三年が勝負だ」という。

ここ数年で同研究所が手がけたおもな研究テーマをあげてみよう。

▽秋田県玉川温泉の地下水調査
▽RIによるコンクリート材料分離についての研究
▽地下水追跡用RIトレーサーの比較検討。
▽ガンマ線散乱型密度計による土層密度の測定。
▽石川県甚之助谷地辺り地帯自然放射能分布調査。

などである。これからの計画には「堤防漏水の調査」「ダム余水路水流の空気運行量の測定」「洪水時の河床の変動測定」などがある。

将来性をはっきり断言する時期ではないが、アイソトープが土木工学の研究に、不可分のものとなりつつあるとはいえるようだ。

地下水の行方を

堤防工事や河川工事をはじめ、いろいろな土木事業にとって〝地下水の行方〟要するに、地下水がどんな方向に、どんな速さで流れているか、これを知ることが必要なことはいうまでもあるまい。

降雨のうち川になって流れるのは降雨量の七〇％、三〇％は地下水になる。川底の砂利の下にもたくさんの水が流れているわけだ。

従来はこの追跡に色素を用いたり食塩などの塩類を加えたりした。ところが色素は土の中の粘土に吸着してしまう。食塩は水の中に塩類がふくまれているので、微量ではわからない。濃度を大きくすれば、水と同じ行動をとらない。また塩類の陽イオンが粘土とイオン交換をするので、ナトリウムを加えても、場合によってはカルシウムがでてくるという仕末で、何かと工合が悪かったわけだ。

アイソトープはこれらの問題点をすべて解決した。地下水の追跡法は画期的な時代をむかえたわけだが、ところがそう簡単にいかない、問題はその地下水が農業用水や飲料水との関係があるからだ。本当の活発な利用は将来のこと、実験は秋田県の玉川温泉で四年間にわたって、大きな成果をおさめて、一応終了しているのだがという。

この温泉は酸性だが、その塩酸のため、下流の開発が阻害されていた。これを山の中腹に穴をあけ、この水を導入し土や岩をとおして酸を中和させようという工事に、リン、ヨウ素、コバルト、ルビジウム、トリチウムなどのアイソトープを使ったわけで、この工事の〝カギ〟ともなった地下水の流路構造を調べたのだ。

もちろん目的は現在の工事を効果的に行なうには、どうすべきか、どう穴をほれば永続的なものができるかということだ。何しろこういう水なのでRIを流しても問題はなく、実験はかなり楽に進められたわけだ。

その効果は現在でも工事は続行中なので、何ともいえないが、われわれの実験は成功したと。

中性子水分計の利用

つぎが中性子線の散乱を利用した中性子水分計の利用だ。土木工事に〝土〟は工事のすべてといっても過言ではない。この土の性質を決定するのは、土にふくまれた水分の量だ。これの測定が当然大切になるわけだ。

従来法もいろいろある。だがこれのずば抜けた利点は「ものに直接ふれないで（非破壊的に）、測定する側の自由な地点で、土にふくまれた水分の量を、時間的な変化まで記録できる」点だ。一例をあげれば、堤防に水がにじみこんでくる状態を、連続的にはかることができるわけだ。思いつくだけの利用法を列挙してみよう。

①道路の下の路床の含水量が季節的にどう変るか。
②排水工事では、その効果がどの程度まであがったかどうか。
③コンクリートの強度を知るためにはその含水量の測定が重要。
④アスファルト塗料のアスファルト量（アスファルトには水素が二％ふくまれている）の測定。あまり多く入っていれば、ぐにゃぐにゃになるわけだ。
⑤地盤沈下の測定、地盤沈下は土が「厚密」され、水の量が少なくなることでもある。
⑥建築関係の基礎面での利用も広いと思われる。

コンクリートでは

いわゆる鉄筋コンクリートの問題だが、これに空気中の炭酸ガスが入って中性化され、鉄筋がさびることがある。いったいどのような状況で、炭酸ガスが入ってくるのか、これをなくすにはどうしたらよいか。実験室的にすでに研究は開始されている。もちろん炭素を標識してトレースするわけだ。また同じコンクリートのことだが、材料分離の研究も注目される。

コンクリートはセメントと砂利、砂と水をかきまぜたもの。比重の軽いものの重いものが入っていることになる。このまざり具合の不均一なコンクリートができては困るし、またそういう混合物なので分離しやすい。これにガンマー線を透過させ、密度分布をはかれば、コンクリート材料の分離しやすい理由が何か、いったいどうしたら理想的なコンクリートができるのか、わかるのではないか……と。これも現在研究中の仕事だ。

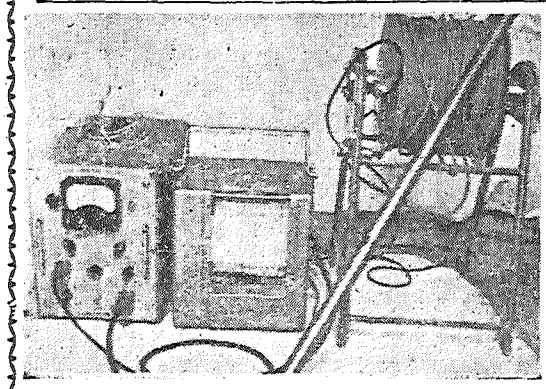
洪水時の河床変動

さて、われわれは毎年のように台風――そして洪水の悲惨なニュースをきくが、これと大きな関係をもつ研究が、ことしからはじまろうとしている。近く利根川水系で予備実験を行なうという。それは洪水時の河床の変動を、密度計を使って、測定しようという計画だ。

水面から河床までパイプをとおしこの中に密度計をつり下げ、水と砂の密度のちがいを利用して、その境界を知ろうということで、いわば密度計を境界面計として使うわけだ。線源はコバルト六〇だがこのほかイリジウム、ツリウムなども利用する予定。技術上の問題は「どうしてタテ方向の分解能を高め、測定容積をいかに縮少するか」ということにあるという。一般的なことはでいいなおせば「川と河床との区切りをはっきりさせたい」ということだ。

洪水の最中、たとえば「橋脚」は五尺も水で「洗掘」されることがあるという。だからそれ以上深く橋脚はうちこまなくてはならない。ところが全然洪水時の河床の変化、橋脚の洗掘状況はつかめなかったわけで、率直にいうと従来の工事は、いままでの洪水の経験から「この川はこのぐらいうちこめばよい」というものだった。

これはもちろん〝海岸の護岸〟にも利用できるわけで、その成果が期待されるところだ。



試作の背面散乱型密度計、線源はコバルト六〇、イリジウム一九二、セシウム一三七、トリチウム一七〇を任意に装置できる。この密度計は土、コンクリートなどの密度測定のほか、掘水時の橋脚の洗掘状況の測定、密度の差のある境界面測定にも利用される。

安定同位元素を

将来の問題は重水やトリチウムなどの〝安定同位元素〟をいかに使いこなすかだという。とくに土木工学関係ではこれが重要だ。たとえば、模型を使う水理実験一つ考えてみても、アイソトープを使えば効果があがることが、わかっていても放射性のものは、ほとんどむき出しの実験装置や施設には危険で使えない。

これは検出がむずかしいという技術上の問題もあるが、経済的なネックもあってなかなかだという。とにかくこの一、二年、研究外のことで、とくに経済上や事務上のことで、いや気のさす日もないではないが、じっくりこの問題にとり組み〝アイソトープの将来〟を見きわめたいと……。（K）

加速器

日本原子力産業会議が約一カ年にわたって構想をねり、海外と折衝を重ねてとられた原子力船海外調査団の派遣も、いよいよきたる十月二十二日に羽田空港を出発する運びになった。今日まで船舶関係の欧米視察はほとんど相手国の受入れが困難とされていたが、ここに実現をみたことは原子力産業会議の熱意と努力の賜であると思う。

今回の原子力船に関する視察目的は、日本における原子力船の開発をいかなる手順によって合理的に進めてゆくか。すでに原子力平和利用の一環としての原子力船の開発のため、研究体制をかため、設計、建造、運航にいたる一連の開発方針を確立しつつある欧米各国の実情を視察し、今後の日本のとるべき原子力船政策の樹立に遺憾なきを期そうとするものである。

日本における原子力の平和利用の方針が樹てられて三年、この間にすでに原子力研究所、原子燃料公社、放射線医学総合研究所などの研究施設は着々として整備され、日本原子力発電会社による大型発電炉の建設もいよいよ実現の運びとなろうとしている。原子力船については、その開発の必要性がさけばれて久しく、原子力委員会においても原子力発電の実施よりおくれているのは、主として原子力平和利用の根底をなす需要との関連における経済性が果してあるかどうかという点にあった。

日本の造船技術と建造コストの安いことは世界的に定評がある。

しかし舶用炉の生産技術とコストの見とおしについて、もっと確たる検討が行なわれなければならない。そしてまた原子力船就航にともなう災害補償等の問題も国際的に解決されることが必要であり、原子力船開発のための努力は今後にかかっているといえよう。（原子力局政策課長　井上亮）

今後の努力にかかる
原子力船調査団の出発に際して

力船政策の樹立に遺憾なきを期そうとするものである。

日本における原子力の平和利用の方針が樹てられて三年、この間にすでに原子力研究所、原子燃料公社、放射線医学総合研究所などの研究施設は着々として整備され、日本原子力発電会社による大型発電炉の建設もいよいよ実現の運びとなろうとしている。原子力船については、その開発の必要性がさけばれて久しく、原子力委員会においても原子力発電の実施よりおくれているのは、主として原子力平和利用の根底をなす需要との関連における経済性が果してあるかどうかという点にあった。

日本の造船技術と建造コストの安いことは世界的に定評がある。

しかし舶用炉の生産技術とコストの見とおしについて、もっと確たる検討が行なわれなければならない。そしてまた原子力船就航にともなう災害補償等の問題も国際的に解決されることが必要であり、原子力船開発のための努力は今後にかかっているといえよう。（原子力局政策課長　井上亮）

第四回　原子力事情懇談会
塚本放医研所長の話をきく

日本原子力産業会議の第四回原子力事情懇談会は、十月七日午後一時三十分会議室で開会、早川事務局次長があいさつをかねて最近の原産の事業を説明したのち「原産調査企画室では、現在原子力産業実態調査の一環として原子力関係支出調査を実施している。種々な困難もあると思われるが、個々の会社の計数については絶対に秘密を守るから御協力を賜わりたい」と要望した。

ついで河西事業部長、森調査室長等からその他の事項の説明があったのち、運輸省大臣官房企画課千葉氏から同省の原子力船開発に対する考え方について説明、第一船については一～二万トンで結論を出したい旨の発言があった。

また原研長山図書館長代理は原研の建設状況について「JRR－2は一応組立てを終ったが、なお整備をつづけながら燃料の到着をまっている。これがくれば運転を始めるが、研究の準備は来年の中ごろまでかかるだろう。JRR－3は順調に進み、メーカーの協力もあって、建物から炉の方にかかっている」ことを明らかにしたほか原電本村氏から最近原電のの問題点に関する説明があった。

最後にこのほどミュンヘンの第九回国際放射線医学から帰った塚本放医研所長のみやげ話があった。氏はこの中で最近のガン治療がたいへん進んで「ベータ線の超高圧照射がよく効くといわれている。ICRPの勧告については、細かな点二、三についてはなお考えねばならないようだが、大筋についてはあれでゆこうということになったようだ」など、かずかずの耳新しい話題を提供した。

日本学術会議編　編集委員長　伏見康治
第3回 原子力シンポジウム報文集
限定版 注文受付中
B5判　8ポ横2段組　2分冊箱入
総頁約 850頁（図面・写真 約1,200枚）
定価　4,000円　分冊頒価　第1分冊 総合講演・討論・物理・原子炉 ¥2,000
発行　10月下旬　第2分冊 化学・材料 ¥2,000
本報文集は、限定出版で部数に限りがありますので、お申込みは、お早目にお願いします。なお、発売は丸善株式会社でも代行しております。
原子力シンポジウム報文集刊行委員会
東京都港区芝田村町1の1日本原子力産業会議内　電話東京（59）6121 振替東京62237番

現状に即してますます充実した
新版 原子力読本
B6判120頁各頁写真入 定価 130円 お申込みは書店または産業会議事業部へ
原子力読本は、日本原子力産業会議が国民一人残らずに原子力の知識をもっていただきたいという念願から、むずかしい核物理の知識がなくても原子力がわかるように写真や図解をたくさん入れて読みやすく解説したものです。とんど現状に即して全面的に改訂し、なかでも発電炉を中心とした各国の原子力事情などは最新のデータによって書き改め、核融合反応の説明をも収録し、ますます充実した原子力解説書の決定版です。
重版出来!!
刊行 日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1－1　電話(59)6121振替東京5895

原子力産業新聞

— 第123号 —
昭和34年10月25日
毎月3回（5日、15日、25日）発行
購読料 1部7円（送料不要）
1年分前金200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　東京都港区芝田村町1の1（東電旧館3階）　電話（59）6121～4　振替東京5895番

原子力船調査団10月22日出発

秋晴れの羽田空港からジェット機で渡米

開発態勢整備に期待

欧米の方針や現状を調査

日本原子力産業会議から欧米に派遣する「原子力船調査団」は、秋晴れの十月二十二日午前十一時、原子力関係官民各界の代表約二百名見送りの中に、パン・アメリカンのジェット機で羽田を出発した。この日渡米したメンバーは十九日先発した井上幹事を除く、団長桜井三菱日本重工業社長ら二十名で、米、英、仏、西独、ノルウェー諸国を視察して、大部分は十二月中旬帰国する。

原子力平和利用の開発研究は、あらゆる分野で着実な成果をあげているが、原子力船の開発もまた先進各国の手で、すでに具体化されている。わが国もこの情勢にたちおくれることなく、その態勢を整える必要があるので、原産ではこのたび欧米各国の原子力船開発の方針、現状などを調査、視察し、これらの問題に関して各国関係方面と意見を交換し、わが国の開発促進に役だてるため、調査団を編成して派遣したものである。

この調査団のメンバー、日程などは別項のとおりであるが、団員をそれぞれ数名ずつの四班に分け、各班長のもとに各事項を分担して調査するほか、サバンナ号も視察する。

出発を前に乾杯する原子力船調査団＝中央桜井団長

分担調査事項

調査団四班の分担する調査事項は次のとおりである。

▼原子力船開発の基本方針＝①政府の開発方針②法規・制度③組織・機構④官民の協力⑤災害補償問題

▼原子力船開発研究の現状＝①研究機関②関係企業③船用原子炉の開発計画

▼原子力船運航に関する問題点と対策＝①乗員訓練②港湾対策③廃棄物処理④安全⑤法規・条約

▼経済性と燃料に関する考え方と見通し

調査団メンバー

原産から派遣された原子力船調査団のメンバー二十一名は次のとおりである。なおこのうち井上亮氏は都合により十九日先発した。

◇団長
桜井俊記　三菱日本重工業取締役社長

◇幹事
五幣淳次　日本原子力船研究協会常任理事
井上亮　原子力局政策課長
中野由己　運輸省船舶局原子力船管理官

◇団員
浅野拓　浦賀船渠浦賀造船所外業部副部長
大亀実　三井造船技術部次長
福永博　原子力局研究振興課課長補佐
埴田清勝　日本鋼管鶴見造船所設計部長
土方義春　日産汽船常務取締役工務部長
川嶋栄一　川崎重工業造船工場原子力船課長
小林治男　播磨造船所取締役技術部長
村上外雄　石川島重工業取締役第二工場長
西堀博　日立製作所日立研究所第六部長
大沢清一　三井船舶取締役工務部長
佐藤加賀生　三菱原子力工業技術部長
柴田隆　日本原子力産業会議嘱託、三菱日本重工業外国船課長
重満通弥　新三菱重工業神戸造船所造船設計部長
篠田一郎　日立造船常務取締役生産管理室長
角田令二　三菱日本重工業横浜造船所設計部次長
山口宗夫　三菱造船本社技術部次長
矢杉正一　飯野重工業取締役技術部長

帰国は12月中旬

調査団の日程

十一月下旬ヨーロッパへ

二十二日午前十一時羽田を出発した原子力船調査団は、途中日付変更線を通過するため、サンフランシスコ到着は現地時間同日午前七時になる。その後の日程は次のとおり。（付記の訪問先はとくに重要なものだけ）

マサンフランシスコ（十月二十二日、二十三日）＝GE
マロスアンゼルス（二十四日～二十七日）＝NAA、JJ、ホプキンス研究所
マシカゴ（二十八日、二十九日）＝アルゴンヌ国立研究所
マデトロイト（三十日、三十一日）＝デトロイト・エジソン、ミシガン大学
マワシントン（十一月一日～八日）＝米フォーラム年次大会、AEC
マノックスビル（九日、十日）＝オークリッジ国立研究所
マピッツバーグ（十一日）＝ウェスチングハウス社
マニューヨーク（十二日～二十一日）
以上で米国を終り、二十一日ニューヨーク発二十二日パリに到着する。
マパリ（二十二日～二十四日）
マハンブルグ＝A班（二十五日～二十八日）＝船用原子炉会議
マウィーン＝B班（同上）＝国際原子力機関
マロンドン（二十九日～十二月五日）＝AEA、ハウエル研究所、コールダーホール
マ北欧各地（六日～）
マ東京帰着＝第一班十一日、第二班十三日、その他は南方まわりなどもあって未定。

委員長に松原氏

日立造船社長

関西研究用原子炉設置協力会発足

原子力時代における関西産業の振興と、住民福祉の向上をはかるため、関西研究用原子炉設置計画の実現をめざす「関西研究用原子炉設置協力会」は、日立造船社長松原与三松、関西電力副社長森寿五郎、住友電工社長北川一栄三氏が世話人となって、十月十四日午後一時大阪市東区内本町橋詰町五八コクサイホテルに発起人会を開いて発足した。

出席者は文化人、財界人、報道機関、一般有識者などの代表約二十名。最初の委員は発起人をあて、委員長には松原氏を推す。事務所をコクサイホテルにおく。事業としては①原子炉設置計画の啓発宣伝、世論の喚起②関係当局、諸団体との連絡③その他一を行なう、などをきめた。

関西では研究用原子炉の安全性をめぐっていろいろの議論があり、原子力委員会原子炉安全審査専門部会や日本学術会議でその安全性が確認された今日でも、大阪府のあっせんにもかかわらず、なお地元の理解と協力が得られずに難航をつづけている。このような事態で推移するならば、わが国経済に大きな役割をもつ関西経済によって原子力産業の道が閉ざされることになり、その将来が憂慮されることとなる。

協力会はこれらの実情から考えて文化人、一般有識者、財界や報道機関の全面的な援助協力のもとに結成して、関西研究用原子炉を一日も早く実現させるよう、地元住民のPRと正しい世論の喚起などに強力な運動を展開することになったものである。

関西PRセンター

10月23日大阪で発会式

関西の研究用原子炉設置が、敷地問題で行き悩んでいるおりから、これが打開にはまず一般へのPR活動を組織的に推進する必要があるとして、原産関西原子力懇談会では十月二十三日、そのPR部門「関西原子力平和利用PRセンター」を発足させることになった。発会式は大阪商工会議所で行ない、のち記念パーティーを開く。大屋原産副会長も出席の予定。

原産だより

佐渡展覧会　十一月十四日
東海村見学会　十一月四日午前九時五十分上野駅発
原子動力講習会　十月二十六日午前九時～三十一日
放射線化学部会　十一月四日午後一時三十分
原子力補償問題特別委員会従業員補償問題専門部会　十月二十六日午後一時三十分原研会議室
原子動力研究会　遮蔽サブグループ　十月二十九日午前十時電中研、安全グループ　三十日午後五時三十分、物理グループ文献選定小委員会　十一月四日午後一時
放射化学サブグループ　十一月五日午後一時三十分

原研の副理事長に森田氏

二十一日原子力委了承

菊池正士氏を原研理事長に任命した中曽根原子力委員長は、ひきつづきさきに辞任した嵯峨根副理事長の後任を選考していたが、十月二十一日原子力委員会は同和鉱業常務取締役森田席男（とらお）氏の任命を了承した。

森田氏略歴　大正十五年東大法科卒業後、同和鉱業の前身藤田組に入る。昭和二十年取締役、二十八年常務取締役に就任。東京都出身、五十七歳。

桜田氏を専門委に

＝放射線化学懇談会＝

原子力委員会は放射線化学に関する研究開発の促進をはかるため、専門部会に代る「放射線化学懇談会」を設置、既報十九名の委員をきめた。これは主として在京者から選ばれているが、十月十四日このうち京大工学部教授桜田一郎氏を専門委員とすることになった。

核融合調査団中止

B計画の実施繰延べで

原子力委員会はさきに、核融合の中型実験装置を設置するB計画推進のため、海外に調査団を派遣することを考慮していたが、十月十三日の定例会議で今回は見送ることにした。B計画の実施が来年度予算に計上されないこととなったためである。

中外製薬の
かぜ薬
せき・ねつ
頭痛に……

アルペン錠はひき始めのクシャミや鼻かぜ、ねつや頭痛、関節の痛みに効く九つの有効成分を適切に配合してあります。ことにせき止めの新成分「塩酸ナルコチン」は早い効きめで好評です。アルペン錠がデラックスなかぜ薬といわれるのは、かぜの回復を早めるビタミンまで配合されているからです

アルペン錠の効能
せき、発熱、頭痛などを伴う感冒はなかぜ、喘息、気管支炎、咽喉炎、偏頭痛、頭痛、神経痛、歯痛腰痛などに奏効します。

新強力感冒薬
アルペン錠
三錠 一五〇円・六〇錠 三〇〇円

（グロンサン製造発売元）
中外製薬株式会社
東京都中央区日本橋本町3～3

コールダーホール改良型 原子炉の耐震設計

コールダーホール改良型原子炉の耐震設計の完成のため渡英した原電の「耐震設計調査班（班長武藤清東大教授）」は、このほど帰国、十三日行なわれた記者会見で、その成果を既報（百二十二号）のように述べたが、これの詳細について、原電から次のような発表があった。

極めて優れたもの 十分に安全と確信

原電で発表

炉心設計の発展的過程

コールダーホール改良型原子炉は耐震性が安全上の最重要問題であり、各方面からこれについての不安が機会あるごとに述べられてきた。原子力発電会社としても、原子炉の耐震性については、最大の関心をはらい、耐震の面での安全性を確保することに大きな努力をかたむけてきた。

現設計にいたる過程は、原子炉構成材料である黒鉛が中性子照射をうけたときに、膨脹すると考えられていたものが、高温時の照射のもとでは、逆に収縮することが判明して、途中設計変更が必要となり、さらにこれを最近にいたって改良したことなどもあって、かならずしもたんたんたる道をへてきたわけではなかった。しかし、現在得られている設計は、ねりにねられたものだけに、耐震性の点において、きわめてすぐれたものであると信じている。

以下は現在にいたる炉心設計の発展的過程と、その設計の概要である。話の順序として、原子炉一次冷却系統などの耐震設計が、どのような基本方針でおこなわれているか、ごく簡単に説明しよう。

耐震設計の基本

まず、原子炉、ダクト、熱交換器などを収容する原子炉建物は、できるだけコンパクトにまとめ、厚い耐震壁をたくさん設けて、これらをきわめて厚く剛強につくられた建物基礎盤上に配置する。この剛強な基礎盤と、基礎盤上の生体遮蔽壁（これは耐震壁をもかねる）に、原子炉、ダクトなどをしっかりつなぎとめるという方針をとっている。つぎにこれら建物、原子炉、一次冷却系統の設計にあたっては、建築基準法が、一般の建築物の設計に対して規定している基準震度の三倍を考えた。とくに、一次系のうち、ダクトの設計震度にいたっては基準震度の十倍を考えて設計している。このように設計震度をきめたのは、原子炉を修理することが運転開始後では不可能なこと、万一にも一次系の破壊があれば、おそろしい放射線災害が予想されること、そして、またこの発電所が日本最初の原子力発電所であることなどを考えて安全の上にも安全を期したからであり、これにしたがって設計された原子炉と原子炉建物は、わが国で考えられるいかなる地震に対しても、十分に安全であると確信する。

最初の炉心設計

昨年七月三十一日、英国の三社から設計書が提出され、これを社外の学識経験者と、原電の技術者とで組織する審査部会が審査した。審査は八月から十一月におよびその結果は、GECグループを選定することに決定した。このときのGECの原子炉設計を、とくに炉心を中心として以下に紹介しよう。

まず、炉心そのものであるが、これは周知のように、数万個の黒鉛ブロックの組積体であり、その重量は千五百トンにもたっし、燃料その他をふくめると約二千トンにおよぶ。これをいかに耐震上の安全性を確保するかは、炉心の黒鉛の締付力伝達機構、温度膨張、ウィグナークロースなどの点できわめて困難な問題であったが、GECはこれを洗練された設計で解決した。

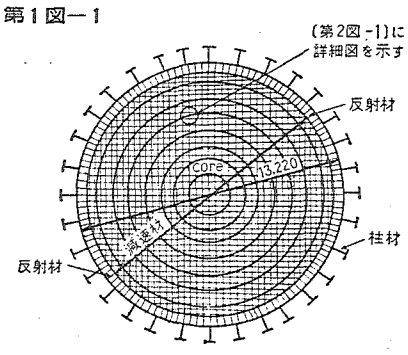
その原理は、以下のとおりである。すなわち炉心を構成する黒鉛組積体を、外周から籠状補強構造物で、締付けて一体化し、この籠の脚部を下のダイヤグリッドの周囲半径方向に設けられたピンにラジアルキー方式で連結したものである。この炉心補強構造物の特色は、材料を、柱材はステンレススチール、斜材は構造用鋼材として、その組合せの角度を適当にえらぶことにより、構造物全体の見掛けの温度膨張率が内部の黒鉛とひとしくなるようにした点である。こうすれば、炉心を締める籠状補強構造物の締付け力は、運転を開始して炉心や構造物の温度が変化しても、常に一定の力で作用する。

この設計は、地震時での、強度や変位の点で十分安全であることが確認された。

ウィグナー収縮で設計変更

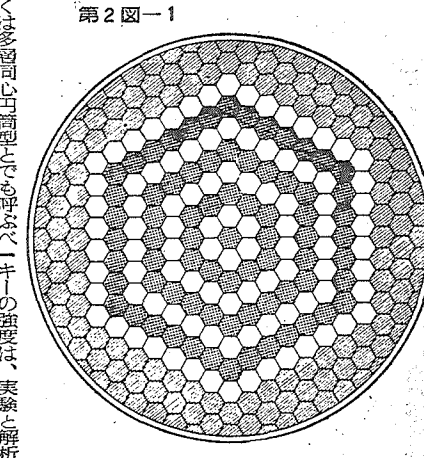
その後、間もなく重大な事実が判明して、このため設計変更を余儀なくされることになった。すなわち現在では周知となっていることだが、黒鉛が高温のもとで照射をうけると、膨脹ではなく、逆に収縮するという事実で、この現象は前記の締付圧縮力による設計が不適当であることを示した。その結果GECが提出した設計は、正しくは多層同心円筒型とでも呼ぶべきもので、原理図を「第1図」に示す。炉心を構成する四角柱状黒鉛ブロックを、「第1図—2」のように黒鉛ダブテイルキーでつないで円筒状の大型ブロックとする。この円筒を重ねて七層の同心円筒（中心は円柱状）とし、この円筒間に約八分の三吋程度の隙間をあけて、ここに黒鉛ブロックの一部を突起させたラジアルキーでつなぐ。炉心の補強構造物は前設計のまま変えない。

第1図—1



同心円は隙間を示す

第2図—1



炉心構成図

多層同心円筒型の改良実施案

ウイグナー収縮の問題は円筒間の隙間で自由におこなわせて解決している。

地震力は、炉心各円筒間のラジアルキーをへて最外周の反射材に剪断力で伝達され、そのあとの力の流れは前設計と同じ[illegible]。

この設計の特徴は、炉心が同心円筒になったことだが、これをつなぐラジアルキーや、ダブテイルキーの強度は、実験と解析で十分の強度があることが確認された。

多層同心円筒型で黒鉛収縮の問題は、原理的には解決されたが、実施設計としては、さらに改良をくわえたものを提出するようGECに通告して、一応この案を採用した。

原電においても社外の学識経験者と、原電の技術者で編成した炉心構造研究班を組織し、この案の検討、改良に、GECと平行してそれぞれ別個に精力的に実験、解析研究を進め、両者は緊密な連絡をとりつつ改良案完成につとめたが、八月末にはこの改良案がGECから提案されてきた。この設計の概要は「第2図」のとおりで、原理的には地震力を剪断力で伝達する点で、前案と同じであるが、正四角柱ブロックを用いた同心円筒が正六角柱ブロックを用いた同心六角筒に変更された。すなわち正六角ブロックを各辺のキーとキーウエーでとなりのブロックと若干の隙間をおいてかみあわせ全体として多層同心六角筒に組みあげるもので、その結果最外周反射材は締付る必要がなくなり、ダイヤグリッド上は固定された鋼製円筒につなぎとめ、底部反射材はダイヤグリッドにはめこむ構造になった。

この案について慎重に検討した結果、英国で実際におこなわれた実験や解析を直接調査、確認する必要があるとの結論にたっしたので武藤地震対策委員長、梅村東大教授と原電側技術者で訪英調査団が組織され、急拠出発し、英国のGECの所在地であるエリスで九月末から約二週間あまりにわたり、調査と結論をおこなった。その結果両者の意見は完全に一致し、改良案としてまことに有望であるということが明らかとなった。

この設計の要点を述べると、ブロック同志の間に、隙間があるので温度膨張や、ウィグナー変形を自由に、この隙間でおこなうことができ、このため炉心全体として剪曲したりするおそれがない。炉心全体としてみたときの温度膨張は、炉心の周囲と底部が鋼構造物につながれているので、鋼構造物の温度膨張にしたがって同じ膨張をする。また二三のブロックをとり除いても、他のブロックが安定性を失なわない。これらのことは、英国での実験で訪英調査団によっても確かめられこの炉心構造はきわめて安定したものであることが確認された。

そのうえよいことには、今度の改良で炉心を締付ける必要がなくなったので、複雑な籠状補強工事を簡単な鋼製円筒構造物にできるということもある。黒鉛ブロックも一種類のものを、規格生産すればよいことになって、精度があがることも期待できるというわけである。

また、地震力の伝達機構も、構造がすべて単純化されたので、いちじるしく改良された。減速材、反射材のブロックが一様な構造となるので、ブロック間の剪断力の分布が規則的となるわけである。

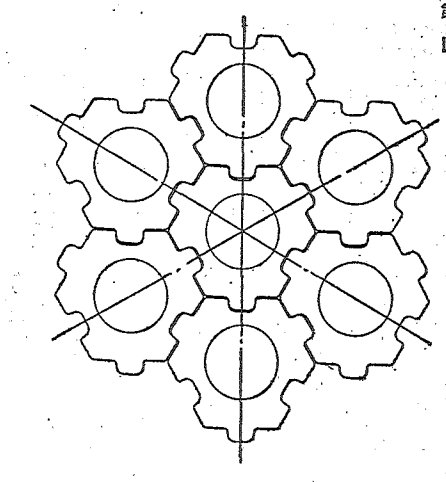
炉心補強円筒は底部をダイヤグリッドで固定しているので、地震力に、対する安定性も増大するなどである。

強度の点においては、ブロック模型の光弾性実験などがおこなわれ、応力の集中を考えても十分に余裕があることがわかっているし訪英調査団が原電とGECの解析をつきあわせ検討した結果も、ほぼ同様の安全な結果を得ている。

以上に述べたように、ここまでいたるには、若干の紆余曲折もあったが、現在の改良実施案でいちじるしく信頼性が増大したことは確実である。

しかし、われわれは、なお、実施設計を完成するまでに、多くの実験と解析をおこなって、一層細部設計について、改良をくわえ、安全性の向上に努力したい。

第2図—2



炉心部分平面図

第三回原子力シンポジウム報文集

十月末刊行、丸善で予約販売中

去る二月、日本学術会議など三学協会の共同主催で行なわれた、第三回原子力シンポジウムの全容を収録した「第三回原子力シンポジウム報文集」が、いよいよ「原子力シンポジウム報文集刊行委員会」から十月末刊行されることとなった。

内容は十編の総合講演と二つのパネル討論、それに二百十六編に及ぶ原子炉に関係する各分野の発表論文の大部分が収録され、総頁八百五十頁（二分冊・箱入）の大冊となっている。

原子力シンポジウムは昭和三十二年にその第一回を開催して以来、毎年開催されて三回の会を重ねたが、発表論文の質もその都度向上して、第三回においては相当高度の研究が発表され、わが国の原子力研究の水準を示すものとして注目された。一方このシンポジウムの一つの目的であった原子力学会の創設も第三回原子力シンポジウムと前後して行なわれたので、今後は従来のような原子力シンポジウムは行なわれないため、報文集の刊行も今回が最後となる模様である。

この報文集は丸善で予約販売を行なっているが定価は四千円、分冊は「総合講演、討論、物理、原子炉」「化学、材料」関係の二つとなっていて、各三千円である。

10月28日、放医研で 放射能調査研究成果発表会

主催者は科学技術庁

科学技術庁では十月二十八日午前九時三十分から、千葉の放射線医学総合研究所講堂で「放射能調査研究発表会」を開く、主なプログラムは次のとうり。

開会の辞　原子力委放射能調査専門部会長都築正男氏▽論文発表▽閉会の辞　放射線医学総合研究所長　塚本憲甫氏。

なお、同日の発表論文は四十五編（うち口頭発表三十二編）にのぼるが、これらの発表機関は防衛庁技術研究本部、気象庁（気象研、観測部、海洋気象部）厚生省（公衆衛生院、衛生試験所、予防衛生試験所）放医研、農林省（農技研、家畜衛生試験場、東海区水産研）海上保安庁水路部、原研のほか各県市衛生研究所（茨城、北海道、宮城、東京、名古屋、福井、京都、大阪、岡山、鳥取、島根、福岡など）

2千円から証券投資を
たのしめる……
マネービルクラブ
日興證券
本　店　東京・千代田・新丸ビル
兜町営業部　東　京・日本橋・兜　町

日本学術会議編　編集委員長　伏見康治
第3回 原子力シンポジウム報文集
限定版 注文受付中
B5判　8ポ横2段組　2分冊箱入
総頁約 850頁（図面・写真 約1,200枚）
定価　4,000円　分冊頒価　第1分冊 総合講演・討論・物理・原子炉 ¥2,000
発行　10月下旬　第2分冊 化学・材料 ¥2,000
本報文集は、限定出版で部数に限りがありますので、お申込みは、お早目にお願いします。なお、発売は丸善株式会社でも代行しております。
原子力シンポジウム報文集刊行委員会
東京都港区芝田村町1の1日本原子力産業会議内　電話東京 (59) 6121 振替東京62237番

JRR-1運転訓練の参加者懇談会

よい勉強だった訓練
まず一般的な基礎知識を

原研東海研究所のJRR-1短期訓練は、十月二十日から二十八日までの期間で、民間側十二名、官庁側三名の全員参加して、その第七回を実施しているが、日本原子力産業会議では、開講に先だつ十五日午後一時三十分、第六回までの訓練参加者を招いて「昨年度原子炉運転訓練参加者懇談会」を開いた。出席者はいずれも訓練を非常によい勉強になったと感謝しているが、その感想、意見、希望には、今後の訓練に参考となるものが多かった。

原産ではこの訓練の実施にあたっては、民間側参加者のために受付けの窓口になるなど、つねにあっせんしてきた関係もあり、原研で近く原子炉研修所の一般課程を発足させる計画もあるので、これまで短期訓練に参加した人々の感想や意見、希望などをきいて、原研側の参考に提供し、今後の実施に役だつようあっせんすることになったものである。

参加者の感想

参加者はいずれも原研担当者のなみなみならぬ努力に感謝し、総じてこの訓練は非常によい勉強になったといっているが、ほかに次のような感想もあった。

▽…参加者の仕事や専門がまちまちなので、講習する側も受講者側も多少とまどった傾向があった。訓練には一般的基礎知識を持って参加すべきだ。

▽…初めて自分で原子炉を運転し非常に安全であり、容易であることがわかった。

▽…午前講義、午後実習とし、期間を二～三日延ばしたい。

▽…回を重ねるならテキストなどを作った方がよい。

▽…遮蔽の問題についてもう少し詳しく知りたかった。

▽…実習にくらべて講義が多過ぎるようだ。

▽…実習では部門別にグループに分けたらどうか。

▽…実習の目的を明確にすべきである。期間はあまり短かいから、二週間ぐらいにした方がいい。

原産の原子力船調査団歓送会

日本原子力産業会議では、十月二十二日出発した原子力船調査団のために、二十一日午後四時三十分から、東京丸の内の日本工業クラブで歓送会を開いた。調査団、原産側のほか石川原子力委員、原子力局、運輸省、外務省、渡航審議会、外国公館、その他一般の関係者が百数十名出席した。

【写真は歓送会場で雷原産会長、マグナス西独大使館一等書記官にあいさつする桜井団長】

東海村見学会 四回まで実施
重役級も多数参加して

原産のサービス行事―秋の東海村見学会は、既報のように十一月四日第一回を実施するが、申込みが多くひきつづき第四回までが行なわれることになった。

締切日の十月二十日到着した総数は二百十名。このため第二回は十一日、第三回は十八日、第四回は二十五日としたが、第五回についても考慮している。

原研の成果報告会
来月13日・工業クラブで

原研では十一月十三日午前十時から午後にかけ、東京丸の内の日本工業クラブで「第一回研究成果報告会」を開く。これは原研の業績を関係民間会社、官庁、出資関係、学界、その他一般に紹介するためで、理事、主任研究員クラスの研究発表が行なわれるほか、写真なども展示する。

報告会は、大きなテーマで代表者が発表講演し、必要があれば細部を研究担当者から報告するという形がとられるが、現在予定されているプログラムは次のとおりである。

▽あいさつ＝杉本理事

▽原子力機関における放射線防護＝青木保健物理部長

▽半均質高温ガス冷却炉について＝西堀理事

▽国一炉用燃料要素に関する冶金学的研究＝川崎金属研究室長

▽原子炉の建設と運転＝神原JRR-2建設室長

▽原研における化学的研究＝木村理事

▽研究所の抱負＝菊池理事長

佐渡で原子力平和利用展
現地三十二機関が後援

日本原子力平和利用基金、日本原子力産業会議の「原子力平和利用展覧会」は十一月十四日から二十三日までの十日間、原産東北原子力懇談会、佐渡博物館と四者共催で第一会場佐渡博物館、第二会場八幡小学校体操場、計五百余平方㍍で開かれる。

これに対する現地の期待は非常なもので、全島の三十二機関、団体があげて後援している。

原子力界の動き

答申案完成近づく
原電の認可は十一月中か

十一月中旬の新聞記事では、原電の導入発電炉設置認可の近いこと、中曽根原子力委員長の原子力発電長期計画再検討示唆、原燃の高品位鉱床発見、東京原子力産業会と日本原子力事業の研究用国産炉や近畿大学の教育用小型炉設置計画、米国で発表された核融合反応制御の新構想などがめだった。諸紙にあらわれた原子力界の動きは次のとおりである。

◇…原電で建設するコールダーホール改良型発電炉の安全性を検討していた原子力委員会、通産省の合同審査会は、十三日この発電炉は安全であるとの結論に達した。十五日から原子力委員会、通産省に提出する答申案の作成に入り、二十七日に完成する予定である。早ければ十一月下旬に正式認可を出すことになるもようである。(朝日・十四日)

◇…中曽根原子力委員長は十三日の衆院科学技術振興対策特別委員会で「原子力発電の長期計画は再検討が必要となったので、近く原子力委員会で検討にとりかかる」との決意を明らかにした。この長期計画はわが国の原子力発電の基本方針を定めたものだけに、中曽根委員長がその改定を示唆したことは、原子力政策の方向転換として注目される。(毎日・十四日)

◇…原燃人形峠出張所は、このほど岡山県苫田郡上斎原村中津川地区人形峠ウラン鉱床から東方三㌔の、地下百二十㍍をボーイング中放射能検層機に二万三千カウントを記録する高品位ウラン鉱床をさがし当てた。いままでの最優秀人形石の二万八千カウントをはるかに上回り、含有量は百分の一程度(人形石は平均一万分の五)と推定される。(読売・十五日)

◇…東京原子力産業会と日本原子力事業会社では、それぞれ独自の原子力研究所(株式組織)を設立すると共に、研究用国産原子炉の設置認可を申請する。これで五大グループの研究体制は年内に一応はっきりした形をとる。政府筋はこれらの動きに対し、今後は研究所をフルに活用することで、原子力機器の国産化も促されるとみている。(読売・十七日)

◇…すなわち東京原子力産業会ではグループの二十四社で東京原子力産業研究所(資本金三億円)を近く設立する。原子炉を使って行なうすべての研究をする建前で、国産プール付タンク型研究炉(一〇〇KW、一〇%濃縮ウラン二㌔、一億円)を東京周辺にもつ計画。日本原子力事業も大体これと同じ国産炉を設置するため、敷地の決定を進めている。(同上)

◇…近畿大学(布施市・総長世弘耕一氏)では十一月初めまでにアメリカン・スタンダード社製のUTR型教育炉(熱出力〇・一W、直径三㍍、高さ二㍍の円筒型)の正式認可申請書を出す準備をしている。設置予定地は構内グラウンドの南隅、総建設費約五千万円、認可があり次第着工して明年四月までに据付けを完成する見通しである。(毎日大阪・十四日)

◇…ロスアラモスで開かれた米原子力委員会のシャーウッド計画会議で、ジェームス・タック、ジョン・マーシャル両博士は、熱核融合反応の制御を解決する新方法を明らかにした。新構想には、強い磁場に磁気銃で核融合燃料のビームを通すと、そこで燃料がとらえられて反応が起るというものも含まれている。(ニューヨーク・タイムズ＝朝日・十四日)

国際セミナー終る
＝原子力時代の世界青少年会議

静岡県御殿場の国立中央青年の家で、十月十三日から十八日まで開かれた「原子力時代における青少年の国際セミナー」参加者は、十九日東海村を見学、ついで関西の見学、観光を終って、予定どおり二十二日帰京後解散した。

セミナーは既報の講演をテーマにディスカッションを行なったが、最後に膨大な英語の報告書が作成された。これは参加各国はもちろんその他の加盟国にも送られる。

セミナーの結論は「原子力平和利用の開発研究は、米ソなどの先進国はすでに進みすぎて、東南アジアの後進国としては追いつくことが困難になっている。これを追いかけている日本でもこの程度であるという。東南アジア諸国は農業国である関係から、バックになる国力、産業力に劣っているが、われわれは日本を目標としてこれに追随するよう大いに努力しよう」ということであった。なお今回のセミナーに参加したものは海外諸国十八名、日本側九名、その他の関係者二十名であった。

中曽根原子力委員長談　中曽根原子力委員長は十七日国際セミナーで「原子力時代と青少年におよぼす影響」について講演したが、その感想を次のように語った。

参加者は総合に日本について関心をもっていた。いずれも日本と提携して、原子力平和利用の開発研究に努めたいとの熱意をみせていた。

日本原子力産業会議 事業経過 (十月中旬)

◇十三日(火)原子動力研究会機械グループ研究会　同放射化学サブグループ研究会◇十五日(木)原子炉運転訓練参加者懇談会◇十六日(金)経済特別研究会幹事会　原子力船調査団員打合せ会　原子力留学者懇談会発表会　同幹事会　放射線化学部会マニュアル編集委員会◇十九日(月)原子力補償問題特別委員会従業員補償問題専門部会小委員会　原子動力研究会燃料再処理サブグループ研究会　同物理グループ研究会　同熱設計サブグループ研究会

延岡で巡回講習会
二十四日旭化成支社で

日本原子力平和利用基金の「巡回原子力講習会」は、十月二十四日午前九時から宮崎県延岡市の旭化成延岡支社で開いた。参加者は同支社の技術関係者約六十名。基金のオートスライド「私たちの原子力―基礎編」を映写後、東大生産技研助教授加藤正夫氏の「アイソトープの工業利用」の講演があり午後は懇談会を開いた。

金沢原子力講演会

金沢商工会議所主催の「原子力講演会」は、既報のように十月十四日午後二から、同会議所の会議終了後開催、繊維業者を中心に約六十名が聴講した。講演は「繊維工業とアイソトープ」工業技術院繊維工業試験所室井正氏。原産のオートスライド「私たちの原子力」原子力委員会の映画「日本の原子力」が上映された。

告知板

◇役員異動　炭素協会は十月一日の役員会で新会長に寺川恒一郎氏(東海電極製造株式会社社長)を選任した。

◇電話番号変更　石油連盟は十月一日電話番号を次に変更した。東京(535)二三五六

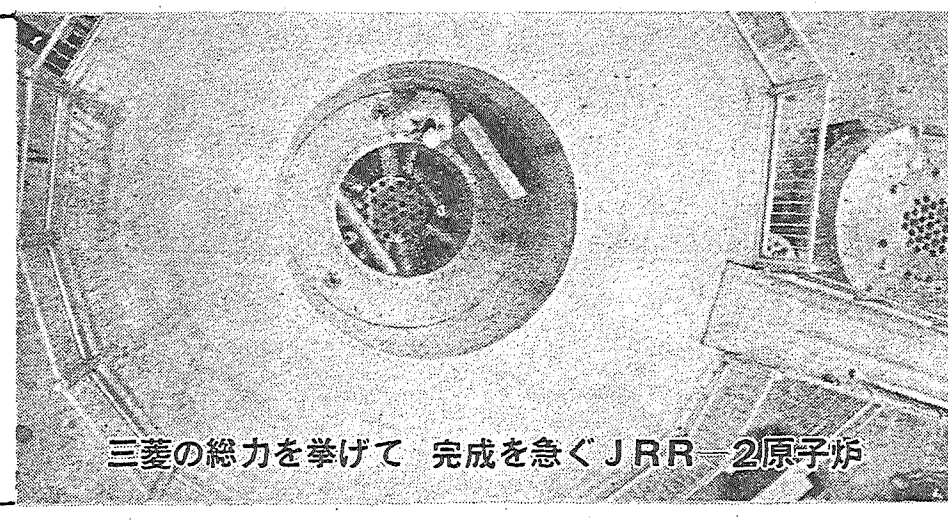
▽株式会社北辰電機製作所は十月二十日電話番号を次に変更した。東京(738)二二四一

◇石塚晴美氏(株式会社日立製作所取締役)十月十五日午前十一時世田谷区北沢四の三六九の自宅で急逝。五十六歳。告別式は十七日青山葬儀所で執行。氏はさる四月渡米した原子力産業経営視察団に参加している。

喫煙室

十月二十日科学技術庁で懸賞論文の授賞式が行なわれた▼これは中曽根長官が庁内から募集したもので課題は①わが国の科学技術振興の具体的方策②科学技術庁の問題点とその改善策▼応募総数二十一編、審査の結果は一等とまではゆかないが、優秀なものが三編あって、これはいずれも二等▼原子力局の武安義光、官房総務の星埜一彦、赤川邦雄三氏、大臣から金一封とトランジスタラジオが授与された▼「来年は一般から募集して科学技術祭で表彰し、賞金五万円にテレビぐらいは出したい」と、長官は張り切っていた。

三菱原子力工業
東京都千代田区大手町1～4　電話(20)6521
研究所　大宮市北袋町1丁目　電話(大宮)1515
三菱電機
東京都千代田区丸ノ内2～3　電話(20)1631



三菱日本重工業
東京都千代田区丸ノ内2～4　電話(28)2351
新三菱重工業
東京都千代田区丸ノ内2～10　電話(211)3411
三菱造船
東京都千代田区丸ノ内2～4　電話(28)3111
三菱化工機
東京都千代田区丸ノ内2～6　電話(28)4851

新帰国者を迎えて　原留組で研究発表会

日本原子力産業会議原子力海外留学者懇談会(代表幹事東京第二病院放射線科長藤田順一氏)は、十月二日午後一時半から四時半まで、原産会議室で、このほど帰国した海外留学者による研究発表会を開催した。発表者は関西電力後藤業明氏ら五氏であるが、その内容はそれぞれ新しい海外の"いぶき"を伝えているので、以下大要を紹介した。

"シッピングポート"の実習

関西電力　後藤業明氏

昨秋九月の末から約三カ月ほどウェスチング社とGE社で行なわれた原子力実習コースに参加して、講習を受けたり、見学をしたりしてきたが、その後さらにAECとデュケンライト電力会社が主催した第一回原子炉運転管理者訓練のコースに参加する機会をえて、約五カ月あまりをシッピングポート原子力発電所で実習してきた。以下簡単に実習当時の様子をふりかえって見たい。

ピッツバーグの市内からオハイオ河にそって西に約四、五十㌔もすすむと米国最初のフルスケールPWR型原子力発電所のあるシッピングポートにつく。この付近は山水の美に恵まれたところで、やや日本の景色にもにているところがある。発電所のコンテーナーは全部地下にもぐってしまっていて、一見オハイオ河の川ぞいにあるふつうのプラントと同じで、案外近くにも農家や住宅があって、のんびりした感じがする。春先の気候はかなり不順で、気温の移りかわりがはげしく、朝夕などはよく山にはさまれた川ぞい一面にこい霧が流れることが多く、いわゆるインバージョンの状態もよくおこるようであった。

二月九日からはじめられた実習は最初の十週間ほどが講習にあてられ、発電所のそばに新築されたばかりのトレーニング・プログラムと称する建物が利用された。ここは発電所をおとずれる人達にみせるいろいろの模型や解説、図面などが展示されている部屋もあり、あたたかくなると方々から見学者が毎日のようにきていた。講習は次の運転実習の予備知識を与えるため、もっぱらシッピングポートPWRを対象にかなり具体的なことが多かったが、一方多少基礎的にすぎることも多く、短期間に盛りだくさんのきらいがあった。

なにしろこのコースが第一回とあって、受け入れ側にもふなれなところもあったが二十四名の実習生中二十名まで米国人であり、授業や実習は彼らを対象とした形式で進められ、ユーモアやスラングの連発でなかなか愉快なものであったし、いろいろの要求にも、できるかぎりの努力をしてこたえるというように厚意的であった。

四月末から発電所実習に入るとともに、われわれの本拠も発電所内に引き込んだトレーラーに移り、六月末までの約二カ月間は、一週間ごとに昼、夜、深夜の勤務形式がつづけられた。この間、原子炉運転にそなえて、配管系統やバルブの操作から制御系のリレーの動作、シーケンスや番号にいたるまで、いちいちおぼえさせられ、一つの項目がおわることに試験があったが、この試験は七月に行なわれる原子炉運転管理者資格試験の準備もかねていた。

毎日運転員の操作を見ているものの、やはり一人で原子炉の起動準備、点検から調整、起動、停止までやることになると、理屈だけでなく、クレー動作や運転手順などなんでも十分熟知している必要があり、最初はやたらに機械的におぼえさせられる方法に好感がもてなかったが、次第にその必要を感じるようになった。実習項目のなかでもとくに制御棒駆動系、中性子計測系と原子炉保護系には重点がおかれたが、運転管理者はすべてを知り、かつ、あらゆる事態に即応できなければならないというのが訓練の方針だった。

このような訓練を受けて、おわりごろは一応一人でやれる自信がつくと、一人ずつ起動から停止までひととおりやらされた。みなれていたためか、わりに簡単にできるものだと思った。当時すでに五千EFPH(全出力で五千時間運転に相当)のバーンアップをこえ、負の温度係数は最初の半分以下になっているものの、やはり効果は大きい。またゼノンの作用も案外よく動くものであると興味深かった。

七月のはじめに試験があったあとも、しばらく実習がつづけられ、十五日を最後にシッピングポートを出発した。シッピングポート発電所は最初のテストからこれまで、小さな故障などもいちいちあげれば百件以上になるが、冷却材ポンプの取換を除いて大した故障もなく、この秋行なわれる第一回燃料取換までに予定の倍、六千二十一EFPHを達成しようとしている。一応純発電用原子炉として、これまでの実績をおさめえたことは高価なプラントながら、大きな成功だったというべきであろう。

サバンナ号建造状況について

運輸技研　一色尚次氏

本年四月二十四日から約二カ月半にわたって、原子力局間野技官とともに米国最初の原子力商船サバンナ号を建造しているキャンデン(N・J)のニューヨーク・シップ・ビルディング社に滞在し、サバンナ号を長期見学した。さらに一カ月半にわたり、バブコック・オブ・ウィルコックス社や、G・G・シャープ社など、サバンナ号の機器や船体設計などに関係のある会社、研究所を歴訪し、多くの関係者と討論を行なった――このコースはAECとMARAD(海運局)が主催し、一組四名で五組がまねかれ、わが国以外に、イギリス、西ドイツ、フランス、イタリア、ノルウェー、オランダ、スエーデンなどの諸国が技術者を送る――われわれは第一回であった。

サバンナ号は排水量約二万二千トンでPWRで駆動する二万二千軸馬力のタービンを有し、乗員九十五名、船客六十名と貨物約一万トンをのせ、二十ノットの速力を出す、流線型のマリナー型貨客船である。本年七月二十一日に進水し、八月のはじめには船体の鋼材部分の約七十五%、二次系の機器の六十%を完成していたが、コンテナー内の一次系はまだ重量容器類のみの格納をおわったところにすぎなかった。しかし一次系の機器の仕様や、その設計の由来と製造状況などについては、相当量の資料をえることができた。なお来春はじめに初期燃料装填が行なわれる。

サバンナ号はなんといっても米国にとっての原子力商船第一号であるから、多くの点が仮定にもとづいてつくられており、かつ安全性についてとくに強い考慮がされているので、その機器のシステムは怪物のように複雑であり、かつ高価である。PWR型炉を使用している点がその傾向をさらに助けている。

また、設計上の多くの問題点は燃料の性質の使用中の変化、バーンアップ限界、核分裂生成物や被覆などの溶解率、ガスのビルドアップなどに集中され、米国としても決してすべてがわかっている状態でなく、また多くの点で初期的段階にあることが感ぜられた。

また原子力船の他の大きな問題は、使用済燃料の取替えにあることが感ぜられた。サバンナ号ではそのため多くの高価でかつ重い多くの特殊機器と、六百五十トンの特殊バージ(四角のはしけ)が計画されている。

多くの問題点をふくんでいるにもかかわらず、サバンナ号に対する米国当事者の熱意と協力は強烈であり、原子力船の将来に対する希望にもえている。

他山の石"の数々――ワルソー国際会議に出席して――

先般ワルソーで開催された「大量放射線源の産業利用」会議に出席して強い印象をうけた点がいくつかある。第一はすでに御承知のことと思うが日本人は国際会議というと国の代表といった上下がきつすぎるので、その責任感から知っていることは全部話してしまうおそれがある。それは国際会議ばかりでなく国内の学会講演でもそのおそれがなきにしもあらずである(ただし今回の出席者のことをいっているのではない)。これに反して外人の発表は一見大し一億れた論文とも思えなくても、討論になるとその造詣の深さと見ておしのびさを示し、人々を感服せしめる。

日本人はテンション民族といわれるがもうそろそろテウフヘーベンしてもよい時機ではないかと思う。さらに今回の発表論文のかなりのものは、いわゆる既発表論文の集大成といったのが多く、大所高所より論じるという行き方である。しかも放射線照射のコスト計算なども一応机上の論とはいえ、かなりのデータがその裏にかくされているのが感じられる。最近色々の事情でいささか学術報告的になりすぎたアイソープ会議の運営も、この辺でこれを他山の石として反省されたらと思う。

つぎは線源の量に対する認識で、これはハンガリーのバリーナギもいっているとおり、数年前は数百キュリーというと大線源であったが、現在では一万キュリーがその役割をつとめている。事実英国のジェファーソンの発表では、研究用にはスペントフュエルを、工業用には十五万キュリーのガンマ線源を設計中であると発表している。原研の一万キュリーで驚嘆している時代はすぎた感がある。

もちろんIAEAの会議であるから加速器関係の論文は少ないが、G・Eのランフルの発表では電子加速器の出力は一〇KWがふつうには使われるもので(二百万ボルト)あるとのことである。これから見ると電流は一〇㎃をこすのが常識である。この点加速器メーカーは御気付きたと思うが、ユーザーの立場からいって是非ともこの方面の開発に一段と努力されんことを希望してやまない。実際放射線化学の工業化の成否の鍵の重要な一つは適当な加速器の獲得にあるからである。(雨宮綾夫)

有機型原子炉の研究状況

電源開発　立花昭氏

昨年の九月電力会社の若い方々とともに渡米し、ウェスチングハウス社、GE社のコースの終了後、ノースアメリカン・エビエイション会社の原子力部であるアトミックス・インターナショナル(略称A・I)に約六カ月残り、さらに約五十日、米国とカナダの原子力施設を見学して七月末帰国した。A・Iには現在約二十人の人々が働いており、そのなかの約半分が大学出の技術者である。研究開発はSGR型とOMR型に重点がおかれ、そのほかにJRR-1と同型あるいはもっと出力の小さいL-七七型などの研究用原子炉、あるいは人工衛星用の原子炉、ロケット用原子炉などの部門もある。施設はロスアンゼルスの下町から約二十五㌔ほどのカノガパークという町にあるが、現在ここから約五㌔ほどのところに大きな施設を建設中で、来春までには全部移転することになろう。新施設には燃料成形工場も付属している。ここからさらに五㌔ほどの、西部劇のロケーションがよく行なわれたという山の上に、有名なSRE炉とKEWB炉がある。付近にはホット・セルや、SGR型のポンプと一次回路のモックアップ、制御棒試験装置、オハイオのピックワにつくっているOMR型の付属回路の二分の一スケールのモックアップ、SGR、OMR両型の臨界集合体など一基数億円から数十億円くらいの施設がならんでいる。規模はGE社のバレントス研究所と同程度であろうか。

A・Iが現在建設中の動力炉はネブラスカのハラムに建設中のSGR型の電気出力七十五MWと前述のオハイオにつくっている十二・五MWのOMR型である。両原子炉ともにAECの援助によってつくるもので、まだ採算はとれていない。

ここで約六カ月間、"オン・ザ・ジョブ"トレイニングという名目で実習にしたがった。要するにピックワに建設中の炉の設計部に入って、先方の人に指導されながら先方の仕事を実際にするわけで、給料をもらわないことと、外国人であるために機密資料に近づけなかったこと以外は、先方の技術者とほとんど同じ取扱いであった。仕事の内容は前半は反応度温度係数の計算、後半は一次系全体の低周波安定性の解析で、日本で仕様書をよんでいるだけではわからない設計の実際、すなわち設計上の問題点、計算のやり方、結果の精度、IBMやアナログ計算機の利用状態、基礎数字のとり方などを、ある程度つかむことができて非常に有益であった。IBMは現在七〇九型を使用中で、またアナログとしては演算増幅器の最大数二五〇くらいのものを常用している。

帰国してしみじみ感ずることは、彼我の技術水準の差である。資金や歴史の差もさることながら、能率の上でもまったく日本はひどい国である。米国の技術者はのんびりとしかも自信をもって仕事にはげんでいる。日本も今後よほど努力をつづけていかないと米国の青図にたよらない本当の意味の国産炉がつくられるようになるのは、何年先のことかわからないような気がする。

ロチェスター大学の保健物理

放医研　佐藤文昭氏

保健物理学は各種放射線の利用がさかんになるにつれて、従業員の放射線に対する防御を目的として生れた学問であるが、その対象において生物学、医学と関連し、その方法において物理学、化学につらなる。また応用科学として生物物理学、放射線生物学などの基礎科学とは区別されるだろう。

ロチェスター大学と米国原子力委員会の共同で運営されている保健物理コースは、大学院一年生を対象として作られ保健物理技術者の養成と原子力利用にともなう医学的または生物学的問題に関する研究を目的としている。このコースの教科内容は保健物理学、工業医学、生物物理学、放射線生物学、薬理学と毒物学をふくみ、放射線利用の発展にともなう健康問題に一般的な関心がむけられている。このコースは大学院上級コースとも連絡しており、この種の分野における研究員の養成をもかねており、放射線生物学、生物物理学などについて詳細な講義のあるのが一つの特色である。他の特色は放射線とは直接に関係のない工業衛生や毒物学の講義のあることで、その内容は粉塵と有毒物質の生体への効果である。このような従来からの工場衛生管理者としての必要な訓練を、行なっているのは保健物理技術者の定義はともかくとして、現場からの要求を反映しているものと考えられる。

訓練生の大部分は大学新卒で事業場から派遣されるもの、または職業をかえようとするものは、例外的であり、この意味では従来からの職員の健康管理に従事してきたものの再教育機関ではなく、一年間の養成訓練は長すぎるものではない。

訓練生の専門は、物理、化学、生物医学などの多岐にわたり、教科内容の編成にかなりの苦心がうかがわれ訓練生のバックグラウンドのいかんを問わず、一様な理解がえられることを期している。ここのコースは保健物理のコースとして、あまりにも有名であるが、以上のごとく将来放射線生物学、生物物理学などの研究にこころざすものの為の入門的なコースとしての役目をも果しておることに注意したい。

ロチェスター九カ月のコースがおわるとブルックヘブン国立研究所において十週間の実地訓練に参加することになっている。

放射性廃棄物の処理について

特許庁　社本一夫氏

米国ジョンスホプキンス大学に留学し約十カ月、同地に滞在、調査研究した。米国でのこの分野の実情は国立研究所、とくにオークリッジが中心で、このほか少数の大学で、AECとの委託研究が行なわれている。しかし各大学とも正式の講座はなく、原子力工業科などで断片的に行なわれるほか、関連学科でときどきふれるにすぎない。

米国で現実に採用している方法は、高レベルのものについては、地下埋没と海洋投棄、低レベルのものについては、簡単な処理後河川への放流であり、これと関連して気象、地質、生物、湖沼、海洋学の立場からの調査が行なわれている程度である。このほか固体への放射能の封じ込めや、岩塩深井への廃棄も検討されている。一方有用物質の回収利用の面では目ぼしい傾向はなく、熱源、エネルギー源、食品工業への利用、反応促進、蛍光体、静電防止剤、ラジオグラフィーなどについて、可能性が論議されている程度で、結局廃棄に委ねられているのが実情である。

廃棄物の種類はいろいろあるが、もっとも重要なものは液体廃棄物中、とくに高レベルのものであって、これは溶媒抽出法のとくに第一サイクルにもとづく。このほか、気体固体や低レベルの液体廃棄物は冷却糸、実験室から生ずる。この処理原則は気体は濾過により液体は当然レベルによって相違するが、適当な予備処理ののち、固体に転換するか、地中投投、海洋投棄を行なう。固体は主として圧搾により減量して石に準ずる。上記液体の予備処理には蒸発、イオン交換沈澱、吸着、砂濾過、電気透析、結晶化、表面活性剤用などがあるが、もっとも普通のものは蒸発、沈澱、イオン交換と濾過である。

次に私のもっとも興味をいだいたのは、固体への転換で、冷却固体、セメント、吸着、セラミックへの封じこめ、燃焼法などがあり、セメントの利用は海洋投棄に関連して行なわれているが、重要なのはモントモリロナイトやコナサウが頁岩を使用し、吸着後加熱する吸着法と流動焙焼炉、回転炉を使用する燃焼法である。

次に各地の廃棄の実情についてのべる。オークリッジでは低レベル廃棄物処理については、水和石灰とソーダ灰による軟化装置を採用実績によれば四三%がこのプラントで処理され、残りは直接放流する。処理スラジは中間レベルの廃棄物と同じく、コナサウが頁岩に設けた廃棄孔に移す。この孔中ではルテニウムなどをのぞき、ほぼ完全に放射能を保持する。高レベルについては、なお研究が必要で、貯蔵溝への廃棄が行なわれ、固体化、岩塩層などへの廃棄が研究されている。

アルゴンヌ国立研究所では気体は濾過設備にとおし、固体はファイバー製ドラムに蓄積して処理にまわし、液体は許容度以上のものは主として蒸発、フロキュレイション、濾過を行ない、許容度以下のものはふるいわけ、ピー・エッチ制御装置、スラジ沈降装置から制御器を通じて放流する。ブルックヘブン国立研究所では固体は比較的少量の廃棄物を除き、他の処理域へ運ぶ、海洋投棄はコンクリートで遮蔽したドラムを使用することが多い。