原子力産業新聞
第329号
昭和40年8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

原子力委 第一船の着工を延期

問題点をさらに検討

原子力船懇談会を設けて

原子力委員会は七月二十九日、原子力第一船の建造について審議した結果「このさい建造着手を若干延期し、開発基本計画の実施上の問題点について検討する」ことにし、上原委員長の談話とともに発表した。この結果原子力第一船に関する更正予算の昭和四十一年度計上は見送りの形になった。なお原子力委員会は計画実施上の問題点を再検討するため、八月五日原子力船懇談会の設置をきめたが、メンバーなどは十九日決定する。

【関連記事二面にも掲載】

原子力委員会の発表した原子力第一船の建造に関する決定と上原委員長の談話の概要は次の通りである。

▽**原子力委員会発表** 原子力第一船の建造については、昭和三十八年七月三十一日当委員会が決定し、これにもとづいて同年十月十一日内閣総理大臣および運輸大臣が定めた原子力第一船開発基本計画の線にそって、日本原子力船開発事業団が本年一月基本設計を完了、造船業者および原子炉製造業者と契約交渉を行なってきた。

しかしながら、今般事業団から提示された船価見積り額は約六十億円であって、原子力船専門部会等の議をへて予算化された第一船建造費三十六億円とははなはだしくかけ離れており、かつその内容には少なからず不確定な要素が含まれているので、当委員会は、このさい原子力第一船の建造着手を若干延期し、前記開発基本計画の実施上の問題点について検討を加えることとする。

▽**上原委員長談** 原子力第一船の建造を延期しなければならなくなったことはまことに遺憾であるが、この建造はわが国の原子力開発にきわめて大きな役割をはたすものであり、しかも海運、造船、原子力産業の発展にも重要な意義のあるものであることにかんがみ、関係業界、学界などの積極的な協力をえて早急に再検討し、第一船の建造をできるかぎり早く軌道にのせる所存である。

基本計画の範囲で

運輸省関係筋の考え方

運輸省船舶局原子力船管理官高田健氏は、これに対する運輸省側の考えを次のように語った。

▽**高田管理官の話** 予算と見積り額の差が大きすぎるばかりでなく、原子力関係部分で不確定要素が多く、六十億円をかけてもまだ原子力当局として確信をもてないということであれば、今回の決定もやむをえないであろう。このうえはできるだけ技術上と見積り上の問題点のあり場所を解明して、第一船の建造を速かに軌道にのせるべきだと思う。この第一船は、設計、建造、運航によって、わが国の海運、造船界と原子力産業界に経験を与えることを第一の目的としており、その方法として官民協同、できるかぎりの国産を考えていたのであるから、その点を極力推進する必要があろう。

なお第一船の船型を海洋観測船とすることは種々議論のうえ決定されたことであり、国際的にも注目されていることなので、変更すべきではないと思う。要するに基本計画を変更しない限りで、この計画を一日も早く遂行できることを切に希望している。

外国には先例

業者の立場から

妹尾三菱原子力工業社長は、原子力委員会の第一船建造に関する決定に対し、七月五日業者の立場を次のように語った。

▽**妹尾社長の話** われわれは、原子力第一船のいまの設計で、六十億円程度ではどこからつついても高い相場ではないと思う。サバンナ号はこの二倍の大きさで百四十億円であるが、実際は約百九十億円かかったといわれている。

またドイツのオットー・ハーン号は七、八十億円とも四十七億円ともいわれている。ところがこれは「ある仕様によって、原子力船という実験設備をつくる」ことだとされている。だから出来あがったら引渡す、そのあとで試運転をして悪いところを直したり改良したりする、そのためには別に膨大な開発費があてられてある。このやり方は、初めてのものを試作しようとするさいには大変よいことである。予測できない事故を民間で負担するというのでは困る。ドイツのようにして改良して行くことがほんとうの開発である。

こうした事例を十分調べたら、日本のやり方は当然直さねばならなくなる。当局がなぜ三十六億円にこだわるかが不思議である。

上原委員長関係長老に報告して懇談

上原原子力委員長は八月四日午後、東京芝公園の東京プリンスホテルに原子力船開発に関係ある各界長老を招き、原子力第一船建造の問題点を再検討することになったいきさつを報告、これに対する意見を聞いて懇談した。当日の出席者は大屋敦、岡野保次郎、佐藤尚、橋本清之助、山県昌夫（松原与三松氏は欠席）五氏と、芥川運輸省船舶局長のほか上原委員長ら原子力委員であった。

この懇談会では結論のようなものは出なかったが、出席者の意見が、原子炉を輸入しても早くやるべきだとするものと、日数はいくらかかってもよいから国産でやるべきだとするものの二つに分かれたことは注目された。しかし原子力委員会の今回の措置に対してはいずれもやむを得ないものとして了承した。

41年度着工を要望

日本造船工業会が開発関係筋に

日本造船工業会（会長佐藤尚氏）は八月六日、原子力第一船の建造促進に関する要望書を、科学技術庁、運輸省、原子力委員会、日本原子力産業会議などの関係筋に提出した。これは七月二十九日、原子力委員会が同船の建造着手を若干延期し、実施上の問題点を再検討することに決定したので、同船の開発に対し出資や技術研究などで協力してきた造船工業会として、主要造船国の原子力船開発の現状などを考えてなされたものである。

要望書は前段にまずこうしたいきさつを記し、具体的には次のように述べている。

①今回の決定は原子力船の開発体制を阻害し、民間側の協力体制に悪影響を及ぼす恐れがあるので、開発の実施が中断されることのないよう十分に配慮すること。

従って既定計画による本年度契約ならびに着工が困難な事態となったとしても、計画の速かな実施が絶対必要とされる建前から、委員会決定の「若干延期」は最小限度にとどめ、四十一年度には本船が契約ならびに着工の運びとなるよう特別の措置を講ずること。

②本船の設計ならびに建造にあたっては、原子炉を含み、十分に国内技術を活用してその育成に役立たせるべきであること。

③新技術の開発については、わが国情から、政府の格別な援助が要請されているので、本船の建造についても、初期において見積られた既定予算に必ずしもこだわることなく、科学技術振興の立場から、必要費用の予算化について格別の配慮をなされること。

行く人・来る人

苦米地顕氏（原研原子炉管理部JRR－4管理課）パキスタン原子炉の臨界実験に参加するため八月二日出発、三十一日帰国。

恩田利夫氏（原研技術部エレクトロニクス課）同上、八月四日出発、九月二十四日帰国。

原産だより

日本原子力平和利用基金 論文関係面接ならびに表彰式八月十七日午前十時半原産

開発計画委員会 吉村部会コスト・ワーキンググループ十八日午前十時原産

あれからもう十年 ③

原子力局の創設へ

開拓者精神でてんやわんや

初代原子力局長 佐々木義武

昭和二十九年、私が経済企画庁の計画部長をしている時に、原子力をやらねば、という話がでた。閣議から帰ってきた長官の愛知さんが〝原子力開発というものをやらねばならんようだ。どこにもやる所がないから経企庁でやる、あんた引受けてくれ〟という話だった。日本には全くない超近代科学のことであり、困ってしまったが、そのうちに海外に調査団を送って、その結果でわが国の進路をきめようということになった。それが二十九年の末に出た藤岡調査団である。

この団のメンバーは原子物理、工学、燃料関係など、理科系の人が多かった。私はそうではない人間として加わり、おもに各国の法律、予算、研究のあり方、心構えなどを調べてまわった。各国の開発の進展ぶりは大変なものだった。私は経済自立五カ年計画の立案のため途中から日本へ呼び返されたが、立案作業をしながら、原子力の方がはるかに大きい問題だと思いつづけた。

翌年原子力局が内閣におかれ、初代の局長になった。当時は総理大臣官邸のなかに三部屋もらい、一つは正力原子力委員長、一つは原子力委員、もう一つが局長の私であった。局の人たちは別の建物―科学技術庁のバラック―にいたので、今から思うとよくあれで仕事ができたものだと思うが、正力さんはじめ、これから新世界を切り開くんだという文字通りのフロンティア精神で、休みも何もなかった。朝早くから夜おそくまで議論したが、今から思えば実に面白かった。

佐々木義武氏

最初の仕事は、予算を数億円から一躍三十六億円にふやしたことである。それから国内法（原研、原燃法など）の整備にかかった。その間ヒントン卿がきて〝原子力発電は早期に着工すべし〟の問題が出たり、湯川さんが原子力委員をやめたり、参与の人選が事前にもれて騒がれたり、あるいは原研の敷地が東海に決まるまでのてんやわんやなど、開発初期らしい問題が一ぱいあり、多忙をきわめた。やっぱり人材の養成が急務だと思い、年に百人ぐらいは海外に留学生を出せといって、その通りにやったことが、潜在的に大きな力になっていると思う。

ベテランぞろいの 原産が民間まとむ

正力さんという人は、一度に二つは問題をやらない人だ。たとえば予算に取組んでいる時は、法案をもっていっても〝これは予算か〟とききき、予算以外のものには見向きもしない。一つ一つばしばしやってしまう人で、やるといったら必ずやる。大蔵大臣が何ぼかくれてもつかまえてしまう。会議中ですからというと、明日の朝でもよいから待たしてもらいますといって、隣の部屋にすわりこむ。それだから予算がついたわけでもある。

当時は国会と政府（原子力委と原子力局）と日本原子力産業会議の三者がしょっちゅう会って問題を処理していた。まったく挙国態勢みたいで、新しい仕事だから各省との摩擦もあまりなく、惜しみなく選手を出してくれた。原産も菅、大屋、橋本のベテランばかりで作ってくれたので、民間側の意向がすぐにまとめられ、本当に助かった。

今から苦しかったと思うのは災害補償法の制定や、原子炉をおくたびに安全性の問題で、国会審議の矢面に立たされたことだ。原子力には明るい面と同時に、人類に障害を与えてはいかぬという半面があるので、人類の長い将来の問題と考えてとくに注意を払った。

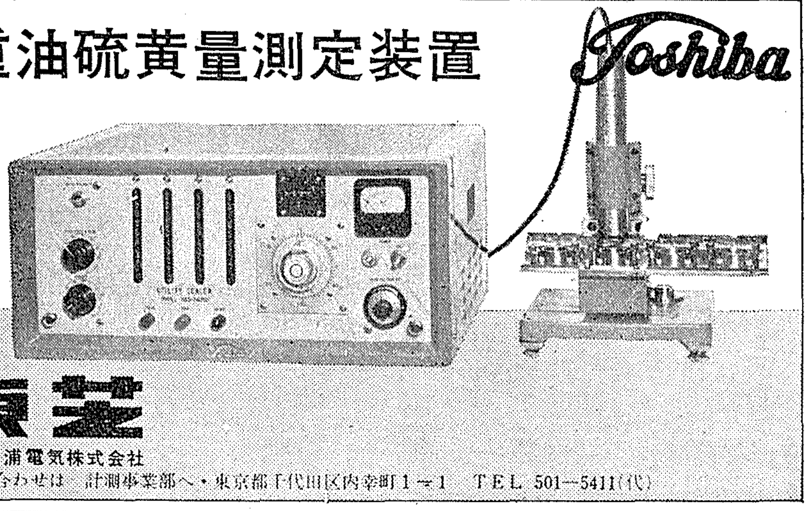
貧血で倒れた有沢 委員を負って出席

原子力発電（コールダホール）の輸入を決めるまでのいきさつも苦しい思い出だ。最後には原子力委員の有沢先生が貧血が倒れたので、自宅までうかがって、私がおぶって委員会に出席してもらったこともある。

この十年をふりかえってみると初めは希望的な要素が非常に強く、中間で油が安くなったので、エネルギー全体が楽観ムードになって、原子力も思い通りに進まなかった。それが昨年のジュネーブ会議以後、技術、燃料、経済のどの面からも原子力をやるべきだとの空気が強くなった。とくに燃料経済の面では、国際情勢からいろいろの問題があり、一朝にして日本の経済が崩壊する危険もある。安定供給、エネルギー源の多様化のために、早く原子力発電を急ぐべきで、日本ほどそれが必要な国はないのではないか。

今まではいわば蓄積過程で〝跳ぶ前に踏んできた〟のだから、これから起とうという時には蓄積が役に立つ。本当に原子力はこれからで、私は非常な希望をもっている。（文責在記者）

▼**おことわり** 既報のように本号は発行日を繰下げて十日付けといたしました。なお、八月十五日号は休刊いたしますから、ご了解下さるようお願いいたします。



重油硫黄量測定装置
Toshiba
東芝
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)

英国 RCC の ラジオアイソトープ
毎週定期的入荷！
americium-241
ALPHA・GAMMA・NEUTRON SOURCES
• 御希望の仕様に特別調製も致します
• カタログ並Technical Bulletin送付致します
THE RADIOCHEMICAL CENTRE
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

原子力船の着工延期について

展望

世界的に注目されていたわが国の原子力船の建造が、とうとう暗礁に乗りあげた。建造予算三十六億円に対して、メーカー側の最終見積りは約六十億円、その開きが余りに大きい上に、不確定要素も多いとして、原子力委員会は来年度予算への計上をあきらめ、基本計画実施上の問題点を再検討することになった。

六十億円という見積り船価について、メーカー側はどんな角度から見ても高すぎることはない、と強調している。しかし建造予算の三十六億円は、原子力船専門部会が答申した数字に基づくもので、この答申作成には産業界も協力したではないかという声もあり、この数字はそのまま予算の根拠になり得るようなものではなかった、という意見もきかれる。いずれにしてもこの二つの見積りの差がなぜ生じたか、正しい船価はどの辺にあるのかという究明が、問題解決の前提であると思われる。船価の開きをつめるため、船を小型にしてはどうか、あるいは炉を輸入して建造を急いでは、という意見さえきかれるが、解決をあせるあまり、原子力船国産化の本来の趣旨を見失ってはなるまい。

第一船建造の目的は、わが国造船業の世界的地位を原子力船時代にも保持しよう、というにあり、そのためにできるだけ早く第一船を国産してメーカーの実力を向上させようというねらいであった。しかし世界的に見ても、原子力船はサバンナ号とレーニン号しかなく、船用炉等の製作技術が確立していない現状において、第一船からの国産は決して容易な事業ではない。その容易でなさを、多くの関係者が過小評価してきたのではあるまいか。

もちろん、もっとも困難な部分とみられる船用炉については、三菱原子力は米ウエスチングハウス社と技術提携している。しかし進歩の途上にある原子力技術において、技術導入に過大な期待をかけることは禁物である。ウエスチングハウス社も潜水艦はともかく、商船用炉の製作経験はないのであって、メーカー自身が試験し開発し、試行錯誤せねばならぬ部分が多いことは想像にかたくない。性能保証の要求がある限り、このことは見積りのアップに反映せざるを得まい。

この問題について、原電東海炉が一つの例証を提供している。この炉は、イギリスですでに経験ある技術を採用したのであるが、耐震性などの要求から核設計をやり直した結果、多くの不確定要素を生じ、それが工費の増大を招くことになった。最初の意図とちがいでき上った物を買うだけではなくて、研究開発費等を支払わねばならなかったわけである。原子力船では、東海炉以上に開発要素が多いと見られ、だれかがその分の支出を負担せぬ限り建造はできまい。仮に船用炉を輸入に切りかえたとしても、それ相応の研究開発費を負担しないわけには行かぬであろう。

安上りな技術導入という考えに慣れてきたわれわれは、ともすれば技術導入の効果を過大に評価し、国産化のむずかしさを軽く見がちである。青写真をもらえば何とかなった在来技術（完成技術）の場合とちがい、未完成品の原子炉技術は〝研究開発〟ぬきで、安易に導入――国産化というわけにはいかない。しかもその研究開発費は企業の負担能力をこえているのである。西ドイツのオットー・ハーン号に、連邦政府が注ぎこもうとしている研究開発費の大きさも一つの参考になろう。ともあれ、わが国造船業の将来の栄光を守るにふさわしい措置がとられ業界もまたこの大目標の達成に協力を惜しまぬよう、望んでおきたい。

通産省 総合エネルギー調査会発足へ

初会合は十一日に

原子力など四部会を設置

政府は、さきの通常国会で成立した総合エネルギー調査会法を六月二十八日に公布、施行したが、通産省では、九日にこの調査会の委員全員が決まったので、初会合を八月十一日午後二時から、東京虎ノ門の国立教育会館で開催する。この調査会は、一昨年、国会で設置が決議されて生れたもので、従来の総合エネルギー部会の業務を引きつぎ、エネルギーの安定的合理的な供給確保に関し、総合的かつ長期的な施策についての重要事項を調査審議する。なお、従来の原子力産業部会は、この調査会の原子力部会として再発足する予定で、原子力産業育成に新しい検討の場が用意されることになる。

通産省では、これまで産業構造審議会の下部機構として総合エネルギー部会を設けてその下に石炭石油の需要、供給分科会や原子力発電供給分科会等の各種分科会を設け、エネルギー政策を検討していたが、今後さらに突込んだ検討をすることになり、この部会を発展的に解消させ、また産業構造審議会原子力産業部会の計画、国産化の両小委員会も併合して新しく総合エネルギー調査会が設置されたもの。

同調査会では下部機構として総合部会、需給部会、石油部会、原子力部会の四部会が設置されるもようであるが、現在懸案中の石炭政策については石炭鉱業審議会（会長植村甲午郎氏）の審議結果を期待し、場合によっては石炭部会の設置もありうると見られる。

八月十一日の初会合では調査会委員長の互選と部会長の選任や今後の審議方針、総合エネルギー部会各分科会の今後の運営方針などが審議されるもようである。

総合エネルギー調査会の新委員は次のとおり（敬称略）。

▽**委員**　経団連副会長植村甲午郎、電気事業審議会会長奥田新三、石油及び可燃性天然ガス資源開発審議会会長上床国夫、東大名誉教授有沢広巳、東大教授石井照久、一橋大学教授都留重人、元朝日新聞主幹田中慎次郎、日本経済新聞論説主幹円城寺次郎、日本工業新聞社長稲葉秀三、産業経済新聞論説主幹土屋清、日本開発銀行総裁平田敬一郎、日本興業銀行副頭取正宗猪早夫、日本鉄鋼連盟会長稲山嘉寛、関西経済同友会幹事長谷川周重、石油連盟会長藤岡信吾、石油鉱業連盟会長三村起一、日本石炭協会会長麻生太賀吉、電気事業連合会会長木川田一隆、日本原子力産業会議副会長松根宗一、日本瓦斯協会理事安西浩

▽**臨時委員**　評論家中田吉雄、電気事業連合会副会長石原武夫、富士製鉄常務取締役徳永久次、石油資源開発副社長岡田秀男、世界石油会議国内委員会事務局長神原泰

上原長官・科技特で所信表明

第四十九臨時国会

第四十九臨時国会の衆参両院の科学技術振興対策特別委員会はそれぞれ七月三十日の本会議で設置が決定され、委員長に衆議院は岡良一氏（社）、参議院は秋山長造氏（社）が選出され、八月四日それぞれ第一回会合が開かれた。

上原正吉科学技術庁長官は衆参両院の第一回科学技術振興対策特別委員会で科学技術の振興に関し所信を述べたが、その中で当面重点をおいて努力すべき施策として、①科学技術基本法と科学技術長期計画の策定、②原子力平和利用の推進、③宇宙開発の推進、④重要総合研究の推進、⑤科学技術の国際交流、をあげた。

原子力平和利用の推進については、原子力の開発利用をさらに積極的に推進するため、さきの動力炉開発懇談会の検討結果にもとづいて、動力炉開発体制の整備、核燃料サイクルの確立など、総合的なエネルギー政策の観点から必要とされる基本方針の確立に努めるつもりであり、また原子力第一船の建造計画は、問題点を慎重に検討したうえできるだけ早く軌道にのせるつもりであると述べた。

なお同日の衆院の科技特では、「動力炉開発に関する小委員会」（委員長菅野和太郎氏＝自）と、「科学技術の基本問題に関する小委員会」（委員長前田正男氏＝自）を設け、それぞれ関連事項について調査をすすめることになった。

なお、第四十九臨時国会の衆参両院科学技術振興対策特別委員会・理事は次のとおり（敬称略）

□**衆議院**　▽**委員長**　岡良一（社）▽**理事**　愛知揆一、纐纈弥三、菅野和太郎、中曽根康弘、前田正男（以上自）、石野久男、田中武夫、原茂（以上社）

□**参議院**　▽**委員長**　秋山長造（社）▽**理事**　江藤智、鹿島俊雄（以上自）、光村甚助、森元治郎（以上社）

ソ連、東南アジアへ議員団を派遣

衆議院の科学技術振興対策特別委員会では八月二十八日から九月二日までソ連の原子力事情を視察するため議員団を派遣することになった。

派遣議員はつぎのとおり（いずれも科技特委員）

▽**団長**　菅野和太郎氏▽**副団長**　岡良一氏▽**団員**　纐纈弥三氏、渡辺美智雄氏、小宮山重四郎氏、三木喜夫氏

議員団はドゥブナ核物理共同研究所、クルチャトフ研究所などを視察し、①ソ連の原子力政策、とくに原子力発電政策の調査、②研究活動の調整と科学政策の調査（予算、機構、運営等）、③科学技術の分野での協力の推進に関する意見の交換、などを行なう予定。

なお菅野、岡、三木の三氏は東南アジア各国も訪問し、原子力発電政策の調査を行なう。

歩み寄りは成らず

最終見積は五十九億九千余万円

原子力船

原子力委員会は原子力第一船の建造について、七月二十九日一面所報のように決定したが、これに先だって日本原子力船開発事業団は二十六日、村田原子力局長にその見積り額を五十九億九千九百九十万円と回答した。これは本来の船価である固定部分と開発的要素を含む不確定部分に分類し、仕様変更や工数、工費を節減して算出した船価に、使用後の残存価値などを考慮して割り出した付帯特殊設備費などを合算したもので、現時点で業者と契約のできる最終的な見積りであるとしているものである。

これによると、造船関係（石川島播磨分）では固定部分二十六億五千九百七十万円、不確定部分一億三千六百万円、計二十七億九千五百七十万円、原子炉関係（三菱原子力分）では固定部分二十四億五千八百六十万円、不確定部分五億三百三十万円、計二十九億六千百九十万円となっている。この結果船価の見積り総額は五十七億五千七百六十万円になるが、ほかに完成後に積載する装備の費用二億四千七百万円が考えられている。

このほか本来の船価ではないが第一船の建造に必要な施設、たとえば岸壁の築造とか海底のしゅんせつといった費用が、造船関係で一億三千四十万円、原子炉関係で一億一千百九十万円、計二億四千二百三十万円が見積られてある。

これに対して原子力局は、運輸省とも連絡しながら検討したが、このように不確定要素の多い見積りを、そのまま予算に計上することはできないし、運輸省側でもこのままでは原子力関係部分で確信をもてないということなら延期もやむをえないということになり、原子力委員会のこんどの決定となったものである。

このため原子力委員会は、今月中にも専門家グループの原子力船懇談会を設置して、基本計画の実施上の問題点を再検討し、昭和四十二年度には建造に着手できるように推進するが、船価の再検討で基準になる数字は六十億円ではなく三十六億円で、どのような理由から三十六億円では建造できないのかというところから着手されるもようである。したがって検討の対象としては、設計をきめたさいの技術部門の考えと、発注契約のさいの営業部門の考えにできた大きな隔たり、前の設計で見落された点、物価の変動による船価へのはね返りなどがとりあげられることになろう。なお、検討の結果いかんでは原子炉の輸入とか、小型化なども議題になる可能性があろうといわれている。

ひゅうまん かうんた

日本原子力研究所の副理事長になった

日下部（くさかべ）滋（しげる）

「発令になるまで極秘だったので、身動きできなかった。だから原研に対してまだ白紙」と前おきしながら「六十になった人間が原研に入っても、原研を変えるわけにはいかぬが、スムースに目的に向かってすすむようにはしたい」という。電源開発の傍系の電発機械社長、開発工事会長から原研副理事長へチョットした返り咲きである。

昭和三年東大法学部を卒業、大蔵省入り。対満州政策の中枢機関である対満事務局の殖産・経済課長を歴任したのち、主計局決算課長に復帰。つづいて国民貯蓄局特別施設課長、神戸海運局次長をしたが、長かったのは主計局時代。

戦後は経済安定本部副部長、専売局煙草部長をへて東京地方経済安定局長。そのころ「月給が物価の上昇に追いつかないし借金がたまる一方」で、とうとう退職金目あてに「官僚生活をアッサリやめた」由。それからは全国煙草販売生活協同組合会長、電源開発理事（創立以来）をつとめた。〝やめてからはほとんど大蔵の門をくぐったことがない〟という。「人の集まる所へ行くのはきらいだが、おちぶれた者には話に行ったり、慰めに行く」―この一徹さがこの人の身上であろうか。

重水炉を電発にやらしたら、という人もあるが、と水を向けると、効果のある所にやらせればよい、という意見。

研究所のあり方については、〝資金的にも人員的にも世界最大の規模を誇った〟陸軍技術研究所が、さしたる成果をあげ得なかったのは、自己の名誉欲にかられて功をあせった結果だから、〝個々人の邪心〟をはびこらせぬように、「まず役員間、役員と幹部の間、幹部と従業員の間の緊密な連携が必要」と説く。

還暦をむかえて始めたゴルフはすでにハンディ十九。それ以前はマージャン狂。喜美夫人と二人暮し。二男一女あり。六十四歳。

（HK）

旬間メモ

▽**通産省辞令**（七月三十一日）大臣官房調査課長に（大臣官房付）吉田稔、重工業局電機通信機課長に（大臣官房付）高井敞夫、経済企画庁に出向（大臣官房調査課長）山形栄治、大臣官房調査統計部管理課長に（重工業局電機通信機課長）並木正人

原子力委員会　▽七月二十九日＝原子力第一船の建造、東海地区原子力施設の地帯整備、原研原子炉施設の変更にかかわる安全性について審議　▽八月五日＝原子力船懇談会の設置などを審議

永年の技術と信用を誇る!
N.A.K.
トンボ印製品
営業品目
石綿製品・テフロン
保温材・耐火板
本社
東京都中央区銀座西6丁目3番地1
電話(572)代表0321 0331
日本アスベスト

新刊書御案内
Chemistry and Physics of Corbon : A mong. ser. of recent advances.
By P. L. Walker.
Vol. 1 : ca 250p. ill. 1965 : Summer …………………… 3,800
Vol. 2 : 1965 : Winter, Vol. 3 …………………… in prep
Fractional Solidification. By M. Zief & W. R. Wilcox.
ca 600 p. ill. 1966 …………………… 6,400
Glass Electrodes for Hydrogen and Other Cations : Principes & Practice. Ed. by G. Eisenman. ca. 600 p. ill. 1966 ………… 6,600
Ion Exchange : A monog. ser. of recent advances. Ed. by J. A. Marrinsky.
Vol. 1 : ca. 400 p. ill. 1965 : Winter …………………… 5,600
Lassers : A monog. ser. of recent advances. Ed. by A. K. Levine.
Vol. 1 : ca 400 p. ill. 1966 …………………… 5,600
(Pub : Marcel Dekker Inc. New York.)
日本代理店
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

'64年の原子力関係（原子炉除く）輸出高を公表 米商務省

総額七百万ドル（前年比）減

伸びるRI、放射線機器

アメリカの商務省統計調査局は、一九六四年における原子力関係（原子炉を除く）の輸出高をまとめ、このほど公表した。それによると総額は、三千四百三十四万五千三百四十三ドルで前年の四千百二十八万一千十四ドルに比べて約七百万ドルの減少を示している。六四年の輸出高のうち最も多いものは放射線検出器、測定器、部品関係で千五百三十八万一千七百九十五ドル、次いで特殊核物質、アイソトープ、トリウム鉱石関係、ウラン金属、トリウム金属の順となっており、ウラン鉱石は二万三百七十三ドルで最下位を示している（別表参照）。一九六三年の集計と比較して見ると、放射線機器、アイソトープ関係の増加が目立っており、ウラン金属を除く、ウラン、トリウム鉱石関係は減少している。また、特殊核物資は著しく減少しているのが注目される。

部門別に見ると、放射線測定器関係の輸出先は、昨年同様西ドイツがトップで三百四万五千五百三十九ドル（全体の一九、八%）次いでカナダ、イギリス、フランス、スイスの順となっている。この部門はアイソトープと同じく、被輸出国が大小さまざまであり、およそ九十カ国にものぼっている。昨年に比べて激増している国は、西ドイツ（前年比五四%増）イギリス（同八三%増）フランス（同三十二%増）などヨーロッパ先進諸国だが、ブラジル、ウルガイ、ビルマ、ナイジェリア、コンゴ、南アなど低開発国の増加も目立っている。

特殊核物質は、昨年と同じく、イタリアの八百四十一万一千四百六十一ドル（全体の五五%）が最高で、フランス、ベルギー、カナダが大部分を占めており（この三カ国で三二・一%）日本、西ドイツ、スウェーデンは著しく減少している。

アイソトープ関係は、ベルギーの四十八万六千四百八十五ドル（一二、五%）を筆頭に、カナダ、日本、イギリス、フランスが大口であるほか、世界のほとんどの国に輸出されており、その利用度の高いことがうかがわれる。

トリウム鉱石関係は、一九六三年に比べて、増減はほとんどなく香港、日本、西ドイツ、イギリス、カナダなどが主要輸出国であり、フランス、イタリアは他の部門は多にもかかわらず、一般に少ない。

ウラン金属類は昨年に比べて倍近く増加しており、イスラエルの十万ドルをトップにイギリス、フランスが一段と多く、次いでスウェーデン、日本、カナダが多く輸入している

トリウム金属類は、前年（一九六三年）多かったカナダ、イタリアが大幅に減少し、ブラジル、日本が増加している。また一般的に被輸出国はふえているが、各国別の売上高は低くなっている。

一方ウラン鉱石類は、前年輸入高の多かったカナダ、スウェーデン、ベルギーが今回はゼロ、また西ドイツも大幅に減少し、全体に大きくひびいている。今回は、日本（一万七百七十三ドル）が最上位で、オランダ、ブラジル、西ドイツがこれに次いでいる。

【注】放射線機器、アイソトープについては、一部外国で製造または照射され、アメリカから再輸出されたものも含まれている。また、表中数量はキュリーまたはポンド（重量）を示し機器は検出器、測定器、部品を、鉱石は精鉱、化合物を金属は、合金も含んでいる。

	1964年実績		1963年実績	
項目	数量	輸出高（ドル）	数量	輸出高（ドル）
放射線機器関係	――	15,381,795	――	11,880,873
特殊核物質	――	15,339,178	――	25,560,297
アイソトープ	389,751	3,069,859	148,206	2,714,721
トリウム鉱石	71,929	352,568	45,974	322,139
ウラン金属	6,896	144,890	7,553	89,694
トリウム金属	587	36,680	1,404	53,976
ウラン鉱石	1,466	20,373	11,218	659,314

ひろば

ジュネーブ軍縮会議

ジュネーブで十八カ国軍縮委員会が開かれている。今度の主な審議の対象は「地下核実験を含む全面核実験停止」と「核拡散防止」だといわれている。

昨年十月におこなわれたミシシッピー州での地下核実験「サーモン・ショット」で、以前よりもずっと確実に地下核実験を探知できることがはっきりした。アメリカがこれまで主張していた現地査察の回数も大きく減らして、ソ連がいっていた年間二―三回というのに近づけることができそうになってきた。したがってそのつもりになりさえすれば米ソで地下核実験を停止する話も進められるだろうというわけである。

それにもう一つの主題である核拡散の防止は、いま核兵器を持っていない国が今後とも持つという気を起こさせないように協定を結ぼうというのだから、持っている大国の方も少なくとも地下実験くらいはよしておかないと話にならないということだろう。

その核拡散だが、核兵器を持つ国がふえる可能性は日に月に増加している。その理由のまず第一は、元来科学技術上の知識は長く秘密に保てないということである。だからある程度の科学技術水準の国ならその意志さえ持てば、数年で核兵器の保有にまで進むのは容易である。第二に、核兵器の開発、生産費も、技術が進むに従って次第に下っており、大国でなくても十分に生産可能になってきたということである。アメリカ原子力委員長シーボーグ氏は、いまならば、核兵器の開発は一億ドルで分十だといっている。その昔アメリカが二十億ドルを使ったのと比べると大変にやすくなったものだ。

第三に原子力平和利用が各国で進んで、大型原子炉が作られるようになったことがある。また、第四に、軍事力で一流国になるために核兵器を持たなければならないと考える国がふえそうな傾向にあることである。インドネシアでさえ、核兵器保有の意図を持つようになっている。

そこで大国は核拡散防止を条約で早急にきめたいと考え、いろいろの案が出されるようになったのだが、これらの案で最初に必要なのは、保有国のそれぞれが、自分の国が最初に核兵器を使うことはしていないと宣言することである。持たない国が使うことはないのだから、持っている国が使わないと宣言すれば、事態はよほど改善される。

その点でアメリカにこの考え方がないのが、大変気になる。（岸田純之助）

沸騰軽水炉を国産

スウェーデン 燃料成型加工も国内で

スウェーデンのOKAB（オスカーシャム電力グループ、民間および公営電力会社七社から成る）は四十万KW原子力発電所を建設するため、このほどスウェーデン最大の電機メーカーであるASEA社と契約を結んだ。炉型はアメリカ型BWRと同じもので、水型炉ではヨーロッパで最大級のものである。

設置場所は、バルチック海岸のオスカーシャムの北東十二キロ、シンプバーフ半島で、来年の春には建設作業にとりかかる予定であり一九七〇年秋には運転に入る見込になっている。

プラントの設計など詳細については明らかにされていないが、総経費は六千七百万ドル（約二百四十一億円）、建設費はKW当り百七十三ドル（約六万二千円）。ASEA社に対する契約総額は初期炉心燃料の二千二百万ドルも含めて六千四百万ドルとなっている。

燃料は二―二・五%濃縮ウランが使用され、アメリカかイギリスから購入の予定。酸化ウラン・ペレットおよびジルカロイ被覆は国内で行なわれる。総装荷量九十トンで、最初の二年間は毎年全体の五分の一が取り替えられる。

スウェーデンでの重油火力の燃料費はKWH当り三・四二ミルであるのに対し、この発電所の燃料コストは、KWH当り一・九ミルであるので、発電コストは、同地に建設されている化石燃料発電所と同じ位になるといわれている。

ASEA社はこのプラントの主契約者であるが、機材の約半分はほとんどがスウェーデンの下請会社に出される。定格出力四十二万KW、蒸気流量一時間当り二千百トンのタービンは、ASEAの子会社であるスタール・ラーバル社が製造する。ASEA社はこれまでオゲスタおよび現在建設中のマルビケン炉の主契約者をつとめてきているが、これらはいずれも重水炉であり、軽水炉を手がけるのはこんどが初めてである。

このシンプバーフ発電所はこれまでAKK（OKAB設立以前のグループ）によって計画され、最初は五万KWだったが、次に六万KWに上げられ、最後に四十万KWとなったもの。このため四十万KWに対する認可を近く政府に申請する予定である。

米、三重目的炉を建設へ

NY州原子力宇宙開発公社 AMF社にプラント発注

ニューヨーク州原子力宇宙開発公社（ASDA）は、ロングアイランドサウンドのリバーヘッドに建設する電気出力二千五百KW、海水脱塩一日当り百万ガロンおよびアイソトープ生産の三重目的をもったプラントの原子炉（圧力管、開ループ型）、タービン発電機、多段フラッシュ蒸留装置の供給者としてAMF社を選んだ。

AMF社は同プラントの装置一式を二百七十五万ドル（このうち七十五万ドルが研究開発および設計費となっている）の固定価格契約を申し出たものである。ASDAはこのほかに必要な建設関係費として百五十万ドルを見込んでいる。また、AECと内務省塩水局に対し、各五十万ドルの財政援助と五カ年間の燃料使用料免除を申し出たが、受け入れられなかったので、追加資金など加えて、約三百五十万ドルで実施する予定である。

昨年末ASDAは、ロングアイランド・ライトニング社から二千五百KWの電力をKWH当り十五ミルで、またリバーヘッド水道局から初年度は水千ガロン当り三十五セント位、その後向う十年間は四十五セントで購入したいとの申し出を受けており、見通しは明るい。

建設開始は一九六六年はじめで、一九六八年完成を見込んでいる。

海外短信

ガロナ発電炉は米GE社が受注 スペイン

スペインの民間電力グループであるニュークレナー社が北部海岸のサンタ・マリア・デ・ガロナに建設する原子力発電所には、アメリカからB&W社、WH社、GE社、イギリスからTNPGが、それぞれ入札していたが、このほどGE社が受注した。この計画の総経費および契約価格は明らかにされていないが、GE社の価格表ではこの規模（ターンキイ契約単一サイクルBWR）では四千五百六十万ドルであるので五千万ドル（百八十億円）位になるだろうといわれている。

資金調達については、ドル支払分はワシントン輸出入銀行に借款を申し入れ、残額（約三〇%）は現地通貨支払をGE社に対して求めるものと見られている。

ニュークレナー社とGE社は同プロジェクトの発電コストについては明らかにしていないが、同敷地の在来火力と競合できるものであるといわれている。発電所の建設開始は一九六六年で、完成は一九六九年末の予定。建設作業はエバスコ・サービス社がGE社の下請となって行なう。燃料のウランは二―二・五%濃縮だが、スペインはAECに対してウラン235購入に対する見返りとして原材料を供給する予定である。

なお、入札価格は、GE社のほかはいずれも三〇%近く高かったといわれている。

イギリス、サイズウエル一号炉臨界

イギリス中央発電庁（CEGB）のサイズウエル原子力発電所（電気出力五十八万KW、GCR）の一号炉（写真）は、去る六月二十五日臨界に達した。電力網に送電されるのは八月初めの予定であるが、全出力運転はその約六週間後になる見込。

一方二号炉が運転に入るのは一号炉より約六カ月後であり、送電が始まるのは来年の初めの予定。

この発電所はEE－B&W－Tグループによって建設されているもので、CEGBの原子力発電所のうち今年中に発電が始められる第四番目（トロスフィニス、ヒンクレイ・ポイント、ダンジネスAに次いで）のものとなる。

仏ペガス炉の使用済燃料英で再処理

フランス原子力庁（CEA）とイギリス原子力公社（AEA）は、フランスのカダラッシュにあるペガス（材料試験炉）からの使用ずみ燃料を再処理する契約をこのほど結んだ。この炉に使用されている燃料は、高濃縮ウランとアルミニウムの合金で被覆されている。これはアメリカから供給されたものだが、この契約の結果AEAのドンレイ再処理プラントで処理されることになったもの。

電力会社がNUKEMに出資 西ドイツ REW

西ドイツの核燃料および原子炉用材料のメーカーであるNUKEM社は、このほど資本金を百万ドルから百二十五万ドルに増額すると同時に、REW（電力企業体）を新しいパートナーとして迎えた。

これは今までNUKEM社の株をもっていたマリンクロット社（NUKEM社の親会社であるユナイテッド・ニュークリア社の一部門をなす核燃料会社）がNUKEM社との意見の不一致から株を売りに出したもので、RWEの持株は、増資分にマリンクロット社の六万二千五百ドルが加わる。NUKEM社の株主はこのほかデグッサ社、メタルゲゼルシャフト社、ヨーロッパ・リオ・ティント社がある。

英原子力公社、海水脱塩設備を設計

イギリスの科学者と技術者は、このほど原子力を使って一日三千万ガロンの割合いで海水を淡水化する設備を設計したと発表した。

この設備は、リズレーの原子力公社（AEA）原子炉グループとウェア・ウェストガーズ・エンジニアリング社が共同で数カ月にわたる研究を行なった後、原子力発電所に連結した淡水化設備の設置が可能であることがすでに実証されているものである。

新設備の主要工程は、マルチフラッシュ蒸溜法で、吸入されてくる塩水が蒸気で熱せられ、一連の室房を通るうちに連続的な低い気圧で蒸発し、淡水になるという方法である。

清水建設株式会社

社長 清水康雄

本社 東京都中央区宝町2ノ1
電話 東京（535）4111（大代表）
支店 名古屋・大阪・広島・高松
福岡・金沢・仙台・札幌

大阪セメント

取締役社長 松島清重

本社 大阪市北区堂島浜通一丁目二五番地
東京支店 東京都中央区銀座東一丁目十番地三晃ビル三階
名古屋支店 名古屋駅前（住友銀行支店ビル）
工場 大阪・伊吹・高知・横浜・市川

ダンジネスB白書を公表

英中央発電庁

高い開発ポテンシャル

AGR 燃料取替えでBWRしのぐ

イギリスの第二次原子力発電計画の最初のものであるダンジネスB発電所は、入札の結果改良ガス冷却型（AGR）の採用を決定したが、この入札結果の評価について、同国中央発電庁（CEGB）は、かねて予告されていた「ダンジネスB発電所の技術的、経済的評価」という報告書をこのほど発表した。報告書はアトミック・パワー・コンストラクション（APC）社が提出し成功を収めたAGRと、ザ・ニュークリア・パワー・グループ（TNPG）が米ゼネラル・エリクトリック（GE）社と共同で出した沸騰水型（BWR）の両者を評価の対象にとり上げている。以下その要旨を紹介する。

報告書の概要

一九六五年二月一日イギリス中央発電庁（CEGB）は、ケント州ダンジネスの海岸に建設予定の第二原子力発電所・ダンジネスB発電所に対する入札を受けた。この入札にはイギリス原子力公社（AEA）が開発した改良ガス冷却炉（AGR）の概念に基づく発電所のほかに、アメリカの開発した沸騰水炉（BWR）、加圧水炉（PWR）の発電所に対しても同様に応札が認められた。

その後一九六五年五月二十五日、下院で動力相が次のような声明―「ダンジネスB発電所にはAGRが採用されることになるであろう。AGRは経済的、技術的にも他の炉系よりも明らかに優れており、また将来の発展に対する可能性も良好である」と発表した。この声明については広く関心が持たれていたので、今度CEGBはアトミック・パワー・コンストラクション（APC）社が提出し成功を収めたAGRと、その次に最も魅力的であったザ・ニュークリア・パワー・グループ（TNPG）がアメリカのゼネラル・エレクトリック（GE）社と共同で提出したBWRの評価についてここに短い報告書を作成した。

この報告書の中では、今度採用されたダンジネスBの設計による発電コストについて、現在建設中の最も新しいマグノックスのウィルファ発電所でのコスト、そしてCEGBが入手できる最も安い燃料コストの地域にある最新式設計の石炭火力発電所でのコストと比較をしている。評価は手落ちなく徹底的になされた。ここに紹介するその結果は、世界中の電力会社にとって価値のあるものとなることと思う。さらに二つの原子炉型式の相対的な利点を比較するというまだかつてない機会が得られることになったのである。

発電原価の比較（耐用年数20年、負荷率75%）

	APC－AGR 入札	TNPG－BWR 入札	TNPG－BWR 120万KWの場合
電気出力（万KW）	120	104.8	120
送電端出力（万KW）	119.7	104.7	119.9
正味熱効率（%）	41.5	33.1	33.1
	（百万ポンド）		
入札額	75.715	60.000	―
資本費調整	3.805	5.934	―
CEGB直営工事	3.807	3.807	3.807
CEGB技術料	1.400	1.400	1.400
発電所建設費　※	84.727	71.141	―
建設利息	9.118	6.651	―
	（KW当りポンド）		
総資本費　※※	78.40	74.30	70.86
初装荷燃料費	15.44	17.26	17.26
最終燃料クレジット	1.58	1.68	1.68
取替燃料費	25.92	30.46	30.46
利用率調整	―	8.97	8.97
諸経費	6.09	8.26	7.21
保険料	3.41	3.41	3.41
総計	127.68	140.98	136.49
発電原価（KWH当りペンス）	0.457	★ 0.505	★ 0.489

（注）※↓入札額、資本費調整、CEGB直営工事およびCEGB技術料の合計額、※※↓発電所建設費と建設中の利子の合計額を発電所電気出力で除した額、★↓発電原価KWH当り〇・五〇五ペンスは初装荷燃料とプラントの輸入税を除くとKWH当り〇・〇六五ペンス安くなる。またKWH当り〇・四八九ペンスは発電所電気出力を百二十万KWにした場合の換算値。

見積り評価

見積り仕様書はCEGBとAEAの経験豊かな技術者と科学者から成るチームによって評価された。各見積り仕様書はおのおののセクションに分けられ、専門家によって見積り価格を考慮せずに検討された。この検討では各提案について次の点が確かめられた。

▼その設計を支えるだけの適切な技術情報があるかどうか

▼そこに述べられている性能が確かに得られるかどうか

▼その工学技術はCEGBが要求した性質のものかどうか

▼その安全上の性質はダンジネスの敷地に合うものかどうか

これらの項についてその設計が最低の基準以下であった場合に限り、その不十分な点を補うための金額が計算され、見積り価格に加算された。

技術上の評価＝これらの提案の基礎となった技術が検討された結果、いずれの場合も基本的には確かなものであると判断された。しかしながら中には、燃料温度とか焼き切れマージンとかいうような制限因子が、応札者できめられた制限からはみだしてしまうと思われるような特殊な設計もあった。APCのAGRでは送風機所要動力を幾分上げる必要があり、同じようにTNPGのBWRでは循環ポンプの容量を上げる必要があると判断されたが、いずれの場合にも発電所出力を下げる必要はないものと考えられた。

運転特性＝ガス冷却炉も軽水冷却炉もともに、CEGBの電力系統の要求に合わせられるだけの高い利用率と、適切な柔軟性をもっているものと判断された。ただAGRだけが負荷時の燃料取替えができ、これが運転特性におよぼす影響を考えるときは、金額に換算して評価することができるようにした。

AGRの特徴

AGRの燃料取替え機構はチャンネル一本につき一本のスタンドパイプを配置して、負荷時に簡単に燃料取替えができるようになっており、ウィンズケールでその成功が立証されたものである。これにより原子炉の利用率がぐっとよくなるとともに、燃料の軸方向シャフリングが行なわれることで燃料サイクルコストを確実に引き下げることになると期待されている。同様にこの機構は各チャンネルの出口でガス温度を測定することを容易にしている。また各チャンネルの冷却材の流れを負荷時に調整する装置は、燃料サイクルによる炉心出口温度の変動を最小限に保持できるようにしている。

速度制御に流体継手を使ったガス送風機の電動機駆動方式が仕様書に明記されたのは原子炉の利用率を高くするためで、これはコンパクトな配置を広範囲にわたる自動制御の採用とあいまって、結局人件費を低くすることになろう。

燃料取替えに必要な人力は、取替え度数が原子炉二基の発電所で一週間に二―三チャンネルで、軸方向にシャフリングするチャンネル数もこれと同じくらいである。これまた人件費は低くなろう。またタービンには標準条件の蒸気が使えることも一つの進歩である。

軽水炉の特徴

軽水炉も運転は簡単であろうが無負荷時に燃料取替えをしている間、圧力容器の頭部を外しておかなければならない。また格納容器の配置により運転中にプラントの大部分の所へ接近する方法がないので、保守や燃料取替えのために長期間原子炉を停止させねばならない。BWRの場合には放射性の蒸気回路や給水回路によりこの作業はさらに複雑になるかもしれない。したがってこれを実施する時には、必要な人力にかなりピークが生ずることであろう。無負荷時に燃料を装荷する原子炉のもう一つの問題といえば、無負荷時の燃料装荷サイクルに柔軟性がないことであろう。燃料取替えのための原子炉停止時期は、使用中の燃料を早く炉外へ取り出すことによって早めたり、超過反応度が減少した状態で出力を下げて運転することによって遅くしたりすることができるが、普通、炉心がもはや超過反応度をもたないという場合に燃料取替えのため停止される。そこで燃料取替えの最適時点は、正しい濃縮度がその前年に装荷され、つまりその前々年に発注されてさえいれば、電力系統の要求に調和されて選定すればよいであろう。だがそれを予測しても、もし予期せぬ運転休止などがあって負荷率に予想値からの大幅のズレが生じた場合、これは裏切られる可能性がある。

以上のようなわけで、両原子炉型ともほとんどすべての原子力発電所の特徴であったようにこれらも高い利用率をもつと予想できるけれども、AGRの方がその負荷時燃料取替え系によって軽水炉より幾分高い利用率を提供するようである。

安全性と敷地選定の比較

AGRは優れた安全上の特質を有し、今後さらに人口密集地に建設することが可能になる。このことは冷却材ガス回路を完全に内蔵するプレストレスト・コンクリート圧力容器（CPV）を使用することによるものである。またコンクリート圧力容器の採用の結果、冷却材が急に喪失するということは考えられないことと、原子炉の安全性は、ステンレス被覆のセラミック燃料（二酸化ウラン）を使用することによって増大している。これらの材質はきわめて厳しい温度上昇に疲労することなく耐え得るもので、通常運転温度よりもはるかに高い温度でさえも炭酸ガスの中では化学的に活性をもたないものである。

軽水炉は鋼製圧力容器と主冷却用の配管を有している。これらはきわめて高度に標準化して建設されるので破損することはほとんどないであろう。しかし冷却用配管が破損するという可能性を度外視するわけにはいかない。また炉心が冷却水で充満されると保証することは困難である。もし炉心が冷却水で充満されなければ燃料の過熱が起こるので、事故の際にも損傷を受けないような耐圧性の格納器で原子炉を完全に包むことが必要である。このため敷地を都市に近い所に選ぶと、完全内蔵型で耐漏洩性の高い格納容器を用意するため余計に金を使うことになるに違いない。

敷地選定の自由は今後の原子力発電所に望まれることであるが、軽水炉の場合それが大部分工学的安全諸装置を当てにしたものであるのに反し、AGRの場合は本質的に良い安全上の諸特性に依っているのである。

経済性の評価

入札書評価に用いられた経済比較の方法は前もって明らかにされ原子力産業グループに通知された。その方法はこのレポートに記載された解析と次の点だけが異なっている。

一、不必要でしかも認められていないような大容量にすることによって競争を有利にするのを防ぐために全発電出力を増大しても商売上何も得にならないことを応札者に前もって知らせた。入札書は最初引き合い仕様書の出力に最も近い入札書の出力である百五万KWに調整したコストで比較された。ここでは便宜上解析は注文をとった入札書出力である百二十万KWベースで記述されている。

二、評価はアメリカの賃濃縮による濃縮ウラン価格表を基礎にした。現在の解析では燃料を供給する予定のAEAのカーペンハースト工場の見積り濃縮コストを用いている。

これらの変更は現在の研究に対する関心と有用性を増すために行なわれたもので、これにより応札書の価値の順位を変えるものではない。

左上の表にAPCのAGRおよび軽水炉の中で最も安いTNPGのBWRに対する経済評価の結果を示した。

AGRとBWRの主な相違点

調整＝APCのAGRに対する主な変更点は圧力容器、圧力容器内の側面しゃへい、ガス送風機と復水浄化装置であった。BWRでは（燃料取替え時に保守を行なうために）予備制御棒と駆動装置、追加炉内計装、緊急電源供給系統に対する変更、予定期間にタービン保守を完了できるようなタービン建屋の修正であった。

利用率調整＝BWRは燃料取替えに炉を停止しなければならないという第一の理由により平均して年間十九・五日、AGRより運転できる日が少ない。この結果生ずる利用率の損失は常時予備の効率の悪い発電所の電力で埋め合せしなければならない。

燃料費についてBWRの第一回装填燃料はイギリスから輸送した濃縮酸化ウランをアメリカで成型加工し、第二回以降の取替え燃料はイギリスで成型加工することを認めた。

残存燃料＝残存するウラン235に対してクレジット尺度を用いた。このクレジットにはキログラム当り二千ドルのプルトニウムクレジットが加えられている。これに対し使用ずみウラントン当り六千ドルの輸送と再処理費を設定。

取替え燃料＝連続的に燃料取替えするAGRと、年毎に（バッチで）燃料取替えするBWRとでは若干コストの取扱いに差別が必要であった。

その他発電所費用＝AGRには余計に人員が必要であること、BWRでは取替える炉内電離箱を購入しなければならないことがわかった。

出力＝AGRとBWRは共に設計出力が出るものと考えた。しかしダンジネスBの敷地は送電系統の安定性の面からは不利な敷地で、送電線の二回路故障の場合に主発電機を安定に保つためにシャント・インダクトを送電線に接続しなければならない。これは費用がかかるばかりでなく、相当な電力損出を生ずるものである。AGR（毎分三千回転機付き）では千二百KW、BWR（毎分千五百回転機付き）では千[illegible]KWと想定されている。

見積り条件

▽財政＝投資評価の割引率七・五％、建設利息（五年間）五・五％▽償却＝償却期間二十年、見積り負荷率七五％、設計耐用年数三十年、設計負荷率八五％▽BWR輸入関税＝炉[illegible]％、炉心計測系統一[illegible]荷燃料一四％▽核燃[illegible]五年後における製作[illegible]五％、使用ずみ燃料輸送と再処理費ウラントン当り六千ドル▽プルトニウムクレジットキログラム当り二千ドル（全[illegible]ープとする）平均燃焼度はAGRトン当り一万八千MWD、BWRトン当り二万二千MWD▽電力会社費＝系統取替え部品の現在価値（一九七〇―九〇年に対する平均利和）は一日KW当り〇・〇四ペンス▽保険料＝第三者賠償保険と財産保険は年当り七十万ポンド▽諸経費＝人件費および材料費は年当り四十万ポンド。

開発の可能性

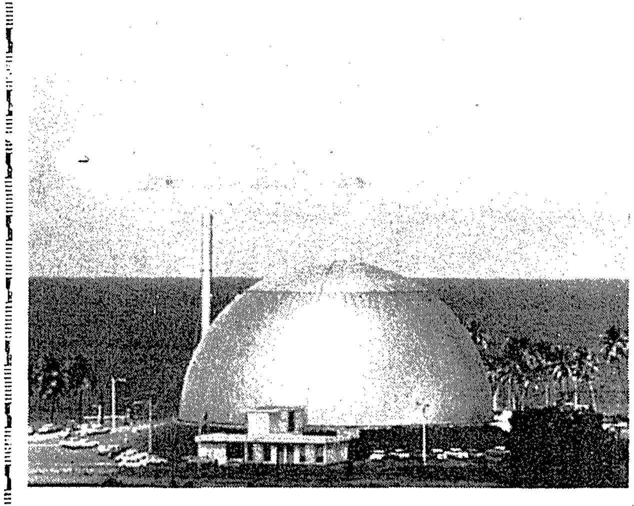
評価の結果、表からAPC設計のAGRの発電原価が最も安価で、第二番目のBWRよりKW当り八・八％安いことがわかる。

見積り審査会は軽水炉とAGRの開発ポテンシャルについて厳密に検討し、両者とも発電原価をさらに下げることが技術的に可能であり、これが今後の原子力発電所コストを下げる最大の要因であるとの結論を得た。[illegible]見積り審査会は、入札者の見積りが将来期待される多くの不確定要素を含んでいることから、想定期間を今後五年間に限定した。この場合、AGRの経済性は[illegible]で、ここ五年間で発電原価は約二〇％低下することが可能である。

なお発電原価に及ぼす負荷率と耐用年数の影響（表）、発電原価―マグノックス炉、石炭火力との比較（表）をはじめ今度の報告書の全文については「原子力海外事情八月号」（日本原子力産業会議発行）に掲載する予定。

原子力発電所めぐり ⑬

アメリカ大陸を離れ、カリブ海に東西に延びる西インド諸島へ。この群島の東端に、一四九二年コロンブスが発見したというプエルト・リコ島（アメリカの自治領、人口二百四十万人）がある。ボーナス（沸騰水核過熱炉）発電所は、島の西海岸にあって所有者の米AECが第一次発電試験炉計画でプエルト・リコ水資源公社と共同で建設したもの。炉はゼネラル・ニュークリア社製、直接サイクル、内部核過熱BWR。パスファインダーと共に核過熱炉の[illegible]。炉心の中心部に一・八五％濃縮ウランを使った沸騰部があり、そのまわりを過熱部（三・五％濃縮）が囲む仕組みで、パスファインダーとは逆の配置になっている。



ボーナス発電所

核過熱炉は、機構的に複雑なのと開発段階にあるため工事も予定より二年半ほど遅れ、昨年四月臨界。十月より過熱部を含めた運転試験に入ったが、過熱燃料に欠陥があり、その原因究明にかかると共に出力上昇する燃料試験をかねた停止・低出力運転がくり返されている。出力一万六千KW、AECからの財政援助も含めて総建設費約千五百万ドルを投入。

海外トピックス

ソ連原子力委員長一行AEAを訪問

…イギリス…

ソ連国家原子力委員長アンドロニク・ペトロシャンツ氏とソ連科学者の一行は、このほどイギリスを訪問、[illegible]AEA（英原子力公社）の施設を視察する。

地質学へのRI利用の研究所建設へ

…アメリカ…

地質学と水文学を専門に研究する原子力研究所が費用八十六万ドルでコロラド州デンバーの連邦政府センターに建設されることになる。地質調査所を主体とするこの施設では、放射性トレーサ技術や放射化分析を研究する。

「原子力の日」目標に十年行事を準備

初の総合発表会 10月27・28日

原子力十年史の編集進む

今年はわが国の原子力開発がスタート（昭和三十一年、原子力委員会等が発足）してから十年目に当たるので、原子力局をはじめ関係機関、団体の間では、十月二十六日の原子力の日を中心に、特別講演会、総合発表会、一般講演会、施設公開など十周年記念行事を行なう準備を進めている。またこの十年間の開発経過をつづった「原子力開発十年史」の編集も、関係機関の協力ですすめられており、原子力の日までには発刊される見込みである。

十周年記念行事の準備は、村田原子力局長を委員長とし、関係機関等の代表で構成する行事委員会によって、昨年暮れ以来すすめられてきたが、次第に行事の内容が固まってきており、原子力の日（十月二十六日）から三日間にわたり東京芝の東京プリンスホテルで開かれる特別記念講演会、および総合発表会を中心に、地方では各都市における一般講演会、施設公開などが予定されている。

特別記念講演会 原子力委員長をはじめ、学界、産業界等の代表が講演、十月二十六日。

総合発表会 これまで各機関が個別に行なってきた成果発表を合同でやろうとする初めての試みで、十月二十七、八の両日にわたり、日本原子力研究所、原子燃料公社、理化学研究所、放射線医学総合研究所、日本原子力船開発事業団、日本原子力産業会議から、それぞれ数テーマずつ、合計二十五テーマくらい発表する。

一般講演会 一般大衆を対象に原産等が開催、候補地に大阪、名古屋、水戸、敦賀、富山、仙台、札幌、広島、福岡、高松等が上っている。

十年史は印刷へ

一方「原子力開発十年史」の編集も、昨年暮れから当時の中川原子力局次長を委員長とする編集委員会の手で始められ、次のような本文の構成をとることになった。

第一部 一、アイソトープ利用の再開、二、原子力開発の黎明、三、原子力開発体制の整備、四、長期基本計画の策定、五、原子力発電所の建設、六、高崎研およびアイソトープ・センターの発足、七、原子力船の建造

第二部 一、原子力委員会・行政機構および法令の整備、二、原子力予算および民間投資、三、原子炉の開発、四、核燃料の開発、五、機器材料の開発、六、アイソトープ・放射線の利用開発、七、その他の研究開発、八、安全対策、九、国際協力、十、技術者の養成と知識の交流普及

このうち第一部については、各章ごとにそれぞれの関係者に執筆を依頼、第二部は原子力局の各担当課が関係機関と連絡してとりまとめに当たり、すでに原稿は全部完成、印刷の段階に入っている。

また本文のほかに、資料、年表および写真が収録されるが、いずれも関係機関の協力で正確を期するとともに、精選されたもので、けっきょく全巻五百頁、B5判の美装本となる予定。なお十年史は関係機関、団体から寄贈されるほか、一般への市販は行なわない。

論文募集締切

十月二十日まで

RI会議準備委で決まる

第七回日本アイソトープ会議は来年五月十六日から十九日まで、日本都市センターで開催される予定であるが、このための第一回準備委員会が、八月三日都市センターで開催、RI会議開催の基本計画、開催計画が審議された。

この準備委員会の委員長には東洋レーヨン会長田代茂樹氏、副委員長には東京女子大学長木村健二郎氏と製鉄化学工業社長正井省三氏が、また、委員には関係各分野から四十四名が就任している。

準備委員会の検討の結果、第七回RI会議は従来のRI会議と変るところはないが、第七回の特徴として内外の専門家を指名して総説的発表と討論を行なう招待発表に、またアイソトープ、放射線利用の現状紹介、産業別アイソトープ・放射線利用状況、経済効果などの特定テーマを設けて行なうシンポジウムに重点が置かれることになった。

また、論文募集要領では提出論文の希望者はハガキで本年十月二十日までに、選考和文アブストラクト（原稿用紙に二千字）の提出は同十一月三十日までに、さらに選考の上採用された論文については改めて二千字の和文、千二百字の英文アブストラクトを昭和四十一年一月三十一日までに提出するよう決まった。

さらに、二つの分科会のメンバーの人選が決定したが、第一分科会は論文募集および選考を、第二分科会は展示会、見学会をそれぞれ担当することになった。

なお準備委員会メンバーはつぎのとおり。ただし①は第一分科会②は第二分科会委員。

②青木敏男、②浅田常三郎、足立忠、雨宮綏夫、②主査石川潔、一宮虎雄、今村弘、上田英雄、大島恵一、大脇健一、大杉鉄郎、①筧弘毅、①加藤正夫、②加藤貞武、加藤信八郎、角谷省三、鹿取一男、木田経吉、佐々木秋生、桜田一郎、斎藤信房、①佐藤友太郎、①島津新一、①志田正二、杉山徳三、①園田晋、田宮博、角田吉雄、内藤正、①②中井敏夫、②浜田秀則、②藤村建支、①法貴四郎、星野孝平、②松平信孝、真殿統、①三井進午、宮川正、宗像英二、①主査山崎文男、②横須賀正寿、吉田徹郎、①吉川春寿

厳かに普及センター起工式

八月七日東海村で

わが国の原子力PR活動の中心的な役割りが期待されている日本原子力普及センターの起工式が、八月七日午前十一時、茨城県東海村村松、原研正門前の建設地で行なわれた。建設者側岡野理事長、産業役橋本原産代表常任理事、現地関係機関の各代表、来賓科学技術庁、地元茨城県、東海村、隣接各町村、その他施工者安藤建設の代表者など約七十名が出席した。

定刻荒木田村松皇太神宮宮司の司祭で挙式、岡野理事長の刈初の儀、古茂田安藤建設会長の穿初の儀、各参列者の玉串奉奠などののち直会に入り、来賓祝辞、祝電披露があって正午終了した。

この普及センターは、本館は鉄筋コンクリート造りで地階とも三階建て総延坪四百一坪。これに二十六坪の手洗所などが付設されるもので総建設費は約四千万円である。なお工事は安藤建設の手で十月末完成の予定である。

岡野理事長の刈初の儀

第六回実態調査

技術提携の実情も

調査用紙を配布

日本原子力産業会議では、かねてから「第六回原子力産業実態調査」の準備を進めていたが、このほど鉱工業、電力、商事関係で原子力の研究・開発・生産・アイソトープ利用の分野で関連のある対象会社約三百社にあてて調査アンケート用紙を発送した。同アンケートの回答期限は九月十五日となっている。

この調査は昭和三十五年に第一回調査を実施して以来各社の協力によって毎年実施されすでに五回をかぞえている。昨年三十八年を対象として行なわれた第五回の調査結果は、本年初「情勢の展開を待つ原子力産業」と題する報告書として一般に公表され各方面から注目を集めたが、とくにこの調査結果では民間企業の原子力関係支出が初めて前年度を下回ったこと、またこの減少はRI・放射線の利用への支出減が大きな要因であるが、原子力器材の研究開発生産部門でも設備投資が一巡して〝情勢の展開を待っている〟状況にあるとみられること、今後の支出見込では若干の好転が明らかにされている。

今回の調査は、昭和三十九年度を対象とする各社の原子力関係支出高、売上高、技術提携関係、商社取り扱い高、雇用状況の各実績と同じく昭和四十、四十一、四十五年度における予想について回答を求めている。

本年はとくに、わが国の原子力開発も十周年を迎え、将来への新しい飛躍がのぞまれる時期でもあるので、これまでにも増して、関係各社の積極的な協力が期待されている。なお、このアンケートの個々の内容は一切厳秘として慎重に取り扱われることになっている。

新発展段階に入る

科技庁、第九回原子力年報を公表

原子力委員会（委員長上原科学技術庁長官）は、このほど作成した第九回目の「原子力年報」を、七月二十七日閣議に報告したのち原子力局から発表した。原子力年報は昭和三十一年度から、わが国原子力開発の動きをあとづけるため、毎年作成して公表しているもので、第九回目は昭和三十九年度の動きを中心に編まれている。

なおこの年報では、わが国の原子力開発について、これまでは先進諸国の技術導入とその消化に努力してきたが、いまは国内の研究施設も一応整備されて、新しい発展段階に入ろうとしているとしており、また東海発電所の営業運転開始によってわが国も、原子力発電の実用化を迎えることになったと述べている。

昭和三十九年度の「原子力年報」は、総論と各論とに分かれていて、総論ではまず目を海外に向けている。そして原子力平和利用に対する世界の動向を知るには、第三回ジュネーブ会議でどのようなことが報告され論議されたかをみることが近道であると考えて、この会議で問題になった諸点をとりあげたのち、欧米各国それぞれの開発事業と共通の問題点を検討し、ついでわが国の原子力開発の動きを説明している。

また各論では、原子炉、核燃料と材料、放射線利用に関する研究開発の成果と安全対策、国際協力の分野における施策の進展状況についてのべているが、このうちわが国の原子力開発の現状については次のようにみている。

「わが国の原子力開発は、昭和三十八年度で初期段階に必要な開発体制の整備をほぼおわり、新たな段階に移りつつある。そして原子力発電ではわが国最初の商業発電所が完成しようとしているし、これにつづく発電所建設の計画も活発に進められている。

一方放射線の利用でも実用化が進み、放射線化学の分野では、工業利用の中間規模試験が本格的に開始された。他方新しく二基の研究炉が完成し、材料試験炉の建設が始まるなど、研究施設もいちじるしく充実している。

原子力委員会はこのような状況の中で、前年度に決定した「国産動力炉の開発のすすめ方」を再検討するほか、原子力発電推進のための基本的政策の樹立をはかるなど、新段階への移行を円滑に進めるように努力している。

被曝なかった濃縮ウランの漏洩事故

東芝中研で発生

七月二十七日、神奈川県川崎市小向東芝町一の東芝中央研究所内にある核燃料研究室で濃縮ウランガスがもれ、同研究室内を汚染するという事故が起きた。さいわい研究従事者には放射能被爆の被害はまったくなく、また、研究室以外への漏洩もなかったので、付近の一般民家に対し空気、水の汚染による心配もなかったが、川崎市衛生研究所では、三日午後事故による影響調査を開始した。特に同研究所周囲の民家がウランガスによる放射能汚染を受けているかどうかに重点をおき、空間線量測定器によるガンマ線量の測定およびチリに含まれる放射能物質の分析（スミヤー法）を行なった。この結果、人体に影響を与える量は測定されず、ウランガスによる影響はないことがわかった。

この六ふっ化ウランガスは、日米原子力協定に基づき、アメリカから輸入したもので、同研究所が日本原子力船開発事業団から受注し、原子力第一船臨界実験用燃料として、六ふっ化ウランから二酸化ウランの燃料棒を製造して、茨城県東海村の原研BW型臨界実験装置に使用する予定のもの。

なお、現在同研究所では、科学技術庁、原研、原燃、原船団より専門家の応援をえて、汚染除去およびウランの回収作業を実施中である。

盛大に原動研定例研究会年会開かる

日本原子力産業会議では、七月三十日東京虎ノ門の共済会館で盛会のうちに昭和三十九年度原子動力研究会定例研究会年会を開催、三十九年度における各研究グループの活動状況を報告した。

この研究会年会は三十八年度の年会に次ぎ第二回目に当る。これまでこの研究会は九年にわたり活動しており、炉心設計、しゃへい設計、計装制御、プラント建設、動力炉開発、原子炉安全、燃料、再処理・廃棄物処理、保健物理、コストの計十グループができているが、今度の年会ではそのうちの五グループの発表が行なわれた。

開会のあいさつに立った原動研究会長大山松次郎氏は、一年間調査研究を行なってきたが、その結果の発表を広く関連各界の人々にきいて頂き、研究会員の人たちも他のグループの研究活動に目を向けていただくことが、その年会の趣旨であると述べた。

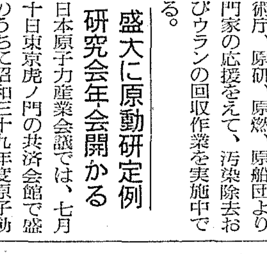
原子炉主任 格十四名発表

科学技術庁は七月二十四日、第七回原子炉主任技術者試験合格者を発表した。こんどの口答試験は十七名の受験申込みに対して十四名合格したが、その所属と氏名は次のとおりである。

東京電力友野勝也、九州電力緒方弘毅、中部電力大野隆彦、同河津正三、京都大学宇津呂雄章、同藤田薫顕、日本鋼管上田[illegible]、日立製作所青木直司、同中村日出雄、原研都甲二郎、同山下博、同石井敏雄、同末武雅晴、同鈴木一彦

喫煙室

今秋東京で開かれる国際原子力機関（IAEA）総会を記念して、郵政省が記念切手を発行する▼図案はアルファウランの結晶を背景に、東海発電所とIAEAのマークをあしらったもの。金、青、紫、茶のグラビア四色刷、額面は十円で、総会開会当日の九月二十一日から売り出される。発行枚数は一千五百万枚▼世界で最初の原子力切手は西ドイツで十年前に発行され、以来原子炉や原子核の構造を図案化した切手六十種以上が出ているという▼切手のほかにも、新聞や雑誌が〝IAEA総会特集〟で、チョットしたブームが起こりそうだが、切手マニアのストック以外にも、何か残したいもの。



TOKYO GAS
東京瓦斯株式会社
東京都中央区八重洲1の3
電話（281）0111～10、0121～10、1121～10

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

プルトニウム事故時の緊急対策

第五回Pu保健安全研究連絡会から

障害評価の体制まず確立

さる六月三日放医研で、プルトニウム保健安全研究連絡会の第五回研究集会「プルトニウムに関する事故時の緊急対策シンポジウム」が開催された。このシンポジウムの概要は後述するが、プルトニウム保健安全研究連絡会発足の経緯とこれまでの活動の大略は次のとおりである。

今後は実施に移行

討論段階の役割を果たす

わが国における核燃料再処理計画の進展に伴って、プルトニウム燃料の開発利用の問題がクローズ・アップされるにいたったが、周知のようにプルトニウムは人体に対する影響がきわめて大きく、保健安全の立場からいっても、十分慎重な取扱いを必要とする核種であることから、その安全取扱いおよび被曝による障害評価の研究、開発の体制を確立しておくことが重要な課題となってきた。すでに昭和三十八年ごろから一部関係者の間では、プルトニウムの保健安全対策に関するグループ研究の必要性が強調されていた。

このような状況のもとに、三十九年二月には原研において、この分野の専門家である英国ハーウェル原子力研究所保健物理医学部リスター博士を招へいし、プルトニウムの保健物理的諸問題について、講演会および研究討論会が開催され、一方同年五月には、放射線防護研究協議会より原子力委員に対し、プルトニウム保健安全対策の重要性について意見の具申が行なわれた。その後七月には原燃において、プルトニウム保健安全に関する討論会が行なわれた際、この問題の重要性にかんがみ、広く関係方面によびかけて、継続的に検討を重ねていくことが必要であるとの申合せが行なわれ、これがきっかけとなり、昨年九月に原研、原燃、放医研、放射線防護研究協議会、三菱原子力その他の関係研究者有志によるプルトニウム保健安全研究連絡会が発足するにいたった。

第一回のシンポジウムは「プルトニウムのバイオアッセイ」と題して放医研で行ない、その後本年四月までに、第二回「プルトニウムの物理的測定」第三回「グローブボックスとグローブ」、および第四回「プルトニウムの安全取扱いにおける衛生工学的諸問題」をテーマとし、原研、原燃、三菱原子力においてそれぞれシンポジウムを開催してきた。

なお、プルトニウム保健安全研究連絡会は一応今回をもってその役割を終了し、プルトニウム取扱いを目前にひかえた現状に即応して、今後は単なる研究連絡会の段階から一歩を進め、具体的な実施の段階へ移行させるべく、発展的に解消することになった。

以下「プルトニウムに関する事故時の緊急対策シンポジウム」の概要を紹介する。

完全には解明されてない実態と機序

一、プルトニウムの毒性について（放医研鈴木正氏）

プルトニウムの毒性の研究は、米国等において主として動物実験により、すでに一九四五年ごろから行なわれてきたが、当初は人間に対する毒性がわかっているラジウムとの毒性比較が、中心であった。しかし、プルトニウムはラジウムとかなり化学的特性を異にし、必ずしも好骨性核種とのみ考えることができないため、プルトニウム自体の真の毒性について研究が進められているが、現在のところその実態と機序が完全に解明されたとはいい難い。

プルトニウムの急性中毒では、造血臓器、特に骨髄がおかされ、白血球減少症が起こるが、長期に相当量を摂取したとき、または吸入の場合はリンパ組織が強くおかされる傾向がある。骨に対する毒性については、造骨作用の破壊、骨の壊死などをひきおこすが、ラジウムとは異って骨結晶質への侵入は比較的弱く、骨髄内膜に強く沈着して、そこの内網系を破壊する特徴をもっている。プルトニウムによる骨の悪性腫瘍の発生は確実に実証されており、その毒性はラジウムに比して大きいことが推定される。

肝臓に対する影響では、投与量の多い群に黄疸、腹水、脂肪変性など肝機能不全が起こり、投与量の少ない群でも空胞形成や異常細胞の出現などがみられる。

プルトニウムの吸入の場合、最も問題となるのは肺の障害であり、肺の線維増殖、呼吸機能不全、肺がんの発生などがおこるといわれている。犬の実験によると、急性の場合、肺炎症がおこって四－六週間で死亡する。プルトニウムは肺内および肺門リンパ腺に多量に蓄積するが、ここから悪性腺腫が発生したという報告が未だないのは注目に値する。

皮膚内または皮下にプルトニウムの不溶物が侵入した場合は、その場所に長期間とどまり、そこから壊死あるいは悪性腫瘍が発生したという報告が出されている。

以上のほか内分泌系、生殖系に対するプルトニウムの障害についても若干の報告があるが、問題となるのは骨、肝臓、肺および皮膚の障害であり、とりわけ肺および皮膚障害は実際に最も起こりやすい吸入および汚染創傷に起因するものであって、とくに注意を要する。

プルトニウムの体内代謝は複雑であり、その毒性の評価と研究には多くの未解決の問題が残されている。

検出し難いプルトニウムの汚染創傷

二、プルトニウム傷モニターと汚染創傷の検出技術（放医研松岡理氏）

プルトニウム取扱作業時に起こりうる事故のうち、腕あるいは手指の負傷がかなり多いが、傷ついた皮膚内のプルトニウムは容易に検出し難いので、特別に設計した傷モニターが必要である。プルトニウム230はアルファ線のほかに少量のX線（十七KeV）を放出するので、このX線に着目し、これを測定することによって皮内に侵入したプルトニウムを検出することが傷モニターの原理となっている。

傷モニターの検出器としては、通常薄型のタリウム活性化ヨウ化ナトリウム、直径二十五－四十五ミリ、厚さ一－二ミリで、ベリリウムあるいはアルミニウム窓のものが使用されている。結晶ヨウ化ナトリウムの直径は大きなものほどプルトニウム汚染の発見が容易であるが、その後の位置決め定量の際には、バックグラウンド計数が多い点で不利とされている。

汚染の正確な位置を決める際、コリメーターを使用するが、傷モニターの感度は患部と検出器との距離が離れると急速に低下するので、通常の金属性のコリメーターは不適当で、患部に薄い被膜をかぶせて密着させる必要があるため、患部の形に自由に成型できるものが用いられる。コリメーターを使用しないと、位置決めのよい精度がほとんど得られないことを実験によって確かめている。

正確な汚染部位が決定したあとは、外科的な処置を必要とするか否かを判定するため、傷口から皮内に侵入したプルトニウムを定量し、同時にその深さも測定する。外科的な処置にあたっては、特に侵入プルトニウムによる危害の正確な評価がきわめて重要である。

傷モニターによる検出および外科手術の結果は、常に前後の尿分析の結果によって確認されなければならない。また、汚染創傷の検出技術のうちでも、プルトニウム汚染の正確な位置と量を知ることは相当熟練を要するので、担当者は常に十分の練習が必要である。

欧米の検査法、管理方式等の導入も

三、プルトニウム摂取者、障害者の医学的処置（放医研熊取敏之氏）

プルトニウムによる事故のうち、最も頻度が高いと思われるのは、創傷に伴う皮膚からの体内侵入である。このようなプルトニウムの事故は、むろんわが国では経験されていないが、IAEA主催「放射能中毒の診断および治療に関するシンポジウム」（一九六二年十月開催、熊取氏も出席）の記録によると、このような汚染創傷の事故およびその処置例が、詳細に報告されている。

プルトニウム取扱い作業が近く開始されるわが国にとって、これらの報告は貴重な資料となるが、事故が起きたときの処置の体制を整備しておく必要がある。外科手術による汚染創傷の除去は、それによって生ずる身体の機能障害と残存するプルトニウムの危害とを、バランスを考慮して処置せねばならない。また、EDTA、DTPA等は体内のプルトニウムの除去に有効であるから、常時使用できる状態にしておくべきである。さらに、欧米で行なわれているプルトニウムの管理方式、検査法等を積極的にとり入れることも必要であろう。

以上のほか、「プルトニウムの大量汚染および事故時の保健物理的対策」について、原燃村野徹氏の講演があり、また「プルトニウムの事故時の緊急対策」について出席者による自由討論が行なわれ、とくに事故時の対策について、放医研に強い期待が表明された。しかし、プルトニウム事故を含め、緊急時の医療対策については、放医研はもとよりとしてむしろ地域病院を含めた広範な緊急医療体制をこの際積極的に考慮し、早急に確立しおくべきであろう。

原子力計測に関する講演会

原子力学会と電気学会

日本原子力学会、電気学会の共催で「原子力計測の現状と問題点」に関する講演会が九月十八日午後一時から東京・永田町の日本電機工業会講堂で開催される。演題と講師はつぎのとおり。

○原子力計測器の概況＝電試井上弥治郎氏、○放射線モニター＝神戸工業三輪博秀氏、○中性子計測器＝日立大組健児氏、電発片岡治雄氏、○大線量計測器＝理研大塚巌氏、○放射線の単位、標準＝電試茨木康行氏、○最近および今後の問題点＝東大西野治氏

（入場無料、来聴歓迎）

RI研修所がこの秋二課程を開設

いずれも研修生募集中

日本原子力研究所のラジオアイソトープ研修所では、放射線化学とオートラジオグラフィの研修を行なうことになり、研修生を募集している。

放射線化学の研究は、本年九月十三日より同二十二日までで、講義内容は放射線化学の基礎課程、高分子、低分子、LETなど十三単位とラジカルイールドの測定、ケミカルドオジメトリーなど三十二単位の実験とからなっていて、申込み締切り日は八月二十一日。

また、オートラジオグラフィの研修は、十月二十日より同二十七日までの一週間で、講義内容に原子核乳剤、オートラジオグラフィの基礎技術とその応用例など行なわれるが、とくにマクロおよびミクロオートラジオグラフィの実験に重点がおかれる。この申込み締切り日は九月末日となっている。

それぞれ受講生は十五名を予定し、受講料七千円となっている。

なお、問合せと申込みは東京都文京区上富士前町三十一、日本原子力研究所RI研修所、電話は九四一局四八八二・四九八二へ。

伸びゆくアイソトープ利用 ⑬

これまで三回にわたって線源のトレーサ利用を中心にその利用範囲、取扱いに必要な体制、今後開発すべき問題点などを紹介してきたが、今回からまた放射線応用機器の使用現状を見ることにしよう。

そこで、装置工業として代表的な化学工業の一つ東洋高圧千葉工業所（千工）を訪ねた。

千工といえば茂原市を中心とする千葉県下の南関東ガス田の天然ガス（推定メタンガス埋蔵量二千億立方米）を利用して粒状尿素、硫安、高度化成および青化ソーダを生産していることで、また尿素合成では、「完全循環」方式によって原料のロスをなくす独自の技術を開発し、これを系統に採用していることで、知られている。

一般に化学工場というところは、原料は簡単な化合物であるが、これらを合成して種々な製品を産するに必要な装置なり、

誘導ノズルが問題

＝化学工業の例＝

工程は複雑である。千工でもメタンガスと空気でアンモニアをこのアンモニアと炭酸ガスで粒状尿素を、さらにアンモニアと硫酸で硫安を製造するという複雑な配管が縦横に伸びていて、工程をたどるのが困難に近い。

このため、放射線応用機器として現在八台のレベル計が利用されているが、込み入った工程のどの部分に使用されているのか解りにくい程である。

三基のレベル計はアンモニアの分離回収装置に置かれてあった。この工程は、メタン分解により生成した炭酸ガスと生成アンモニアとから、尿素を製造した時、未反応アンモニアを回収するための分離塔に十マイクロキュリー一基と五十マイクロキュリー二基が据えつけられていた。これらレベル計の読みは、全てコントロール室に通じ、遠隔操作されることになるが、実際の使用効果は機器の誘導ノズルが大きく響きメーターが大きくブレるのでレベルの目安をつける補助手段に止まるという悲観的活用であった。このことは分離塔に導入されるアンモニアおよび炭酸ガスの流量が、これまでの手段でつぐなえるので、RI機器によるレベルの測定の必要性が薄くなっていることであり、これを裏返すと、RI機器の信頼度が低いので、従来の手段に頼ることになってしまっているともいえる。

この工程にRI機器を最初に導入したのは、昭和三十五年と早く、試験的とはいえ、放射線を取扱うために装置を改造してしまったので、RI機器以外ではレベルの測定は不可能という弊害もあるらしい。

他の利用個所は、PCP尿素を製造するための原料であるPCPソーダと尿素の各ホッパーに据えつけられている。この測定方法は、ホッパーの上限、下限にそれぞれ線源を付け、それと相対する反対側に測定器を配するというON－OFF式レベル計で、上・下限を越えた原料量の導入によって、自動的に警報を発する役目をはたしている。この役目の限りにおいては、五台据えつけられたアラーム用レベル計は利用の面目を保っている。

しかし、現在は生産を中止したが、アクリルニトリル製造配管の青酸水の密度測定に密度計を取付けたのが、パイプに青酸の重合物が付着するので、測定不可能という事態になったということもあったそうである。

このようにRI応用機器が、有利に利用されているところとまったくその反対の場合とが存在することは、それら機器の改良を迫られる一つの原因となろう。

新刊紹介

―原産資料室便り―

○線型計画と経済分析－Ⅰ、Ⅱ（ドーフマン他著　安井琢磨他訳　A5判　岩波書店出版）

○火力開発に関する研究（開発篇）（火力開発研究会編　B5判　三二〇ページ　一九六四年出版）

涼しさ イッパイ！ ホテル東海クラブ

ドライブ・ガイド

△東海村原子力センター	1.6km	4分
△大洗海岸（ゴルフ場、海水浴場、水族館） 磯節で知られた白砂、青松と波涛の美しさ	20km	40分
△偕楽園（水戸市） 日本三公園の一つ、観梅の名所	16km	25分
△袋田の滝（奥久慈渓谷、温泉、釣り） 三大名瀑の一つ、久慈川の清流と緑の自然美	57km	2時間
△北茨城海洋公園（五浦海岸、大津港、二つ岩） 変化に富む海岸線、岡倉天心、野口雨情の史蹟	55km	2時間
△西山荘（常陸太田市） 光圀公隠棲の地、古墳などの史蹟も多い	20km	35分

茨城県・東海村

電話東京直通〇二九二八一二三八九

原子力産業新聞
―第330号―
昭和40年8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（東電旧館内）　電話(591)6121（代）　振替東京5895番

第一船に産業界の意見統一

開発努力中断避けよ

原産・原子力船委　国産炉の使用が有利

日本原子力産業会議は八月十八日午後、東京丸ノ内の日本工業クラブで原子力船委員会（委員長松原与三松氏）を開き原子力第一船の建造問題について懇談した。その結果、第一船の開発は中断しないこと、搭載原子炉は国産とすること、経費見積り増分に対する国の予算措置は十分これを講ずること、などで意見の一致をみた。今後はこの考え方を、近く発足する原子力委員会の原子力船懇談会に反映させるよう働きかける。【関連記事二面にも掲載】

この委員会は、さる七月二十九日、原子力委員会が原子力第一船の建造について、〝このさい建造着手を若干延期し開発基本計画の実施上の問題点を検討する〟と決定したことや、この決定に付随して、一部関係者の間に原子炉を輸入すれば安くて早くでき、また技術的にも確実なのではないかとする意見があったりしたことから、これに対する原子力産業界の考え方を統一しておくために開かれたもの。松原委員長から問題の一つ一つをとりあげてはかり、次のように意見を統一した。

I国産について　今回の船価見積り額が、当初予算額を超過していることなどから、一部に第一船搭載用原子炉は輸入によったらどうかとの意見があると伝えられているが、この一部意見に対しては、産業界としては次のような点から反対である。

①第一船の開発は世界有数の造船・海運国としてのわが国の立場から、長期的にみてきわめて優れた特質を有する原子力船を建造し運航するための第一歩として行なう重要な仕事であり、一部の技術情報などについての必要な海外との提携は別として、これはぜひとも国産によらなければ無意味である。

②技術的にみて、海外のものと太刀打ちできる船用炉を国産することは可能である。

③建造費ならびに建造期間については、現時点で同一の契約条件に立てば、輸入炉の方が低コスト、短期間であるとは考えられない。契約方式にもよろうが、むしろコスト増、工期延長の可能性が強いと思われる。

II着工延期について　実施上の問題点検討のため着工時期を若干延期することはやむをえないが、このために開発努力が中断されるようなことがあってはならない。円滑に着工のできるような措置をとると共に、既定方針に基づく必要な準備的開発試験などは大いに強化する必要があると思われる。

III予算について　増分コストに対する国の予算措置が必要である。第一船は本来米国のサバンナ号、ソ連のレーニン号、西独のオットー・ハーン号などと同じフローティング・ラボラトリーの性格を持つものである。したがって国は必要な予算措置ばかりでなく、契約条件などについても弾力的な配慮を行ない、経験を得るためにまず建造するという基本的態度をもつべきである。これは多分に新技術の開発に関する国の基本的政策に係わる点であり、とくに原子力船開発に関しては、日本原子力船開発事業団への出資を含む民間協力にも関連して、再検討を要する点であると思われる。

なお、同委員会は、近く発足する原子力船懇談会が、単に船価見積り額の増大について検討するばかりでなく、以上の諸点についても十分審議し、早急に原子力船開発の真の糸口を開くよう働きかけることにしている。

行く人・来る人

嵯峨根遼吉氏（原電常務）九月十二日から十七日までマニラで開かれるIAEAの原子力利用に関する地域研究会議に出席する。出発日未定。

井上五郎氏（中部電力会長）**田中直治郎氏**（東京電力常務）ともに八月三十、三十一両日イスラエルのハイファ市で開かれる世界動力会議国際執行理事会に出席するため、二十六日出発。帰国の日はまだきまっていない。

鎌田稔氏（原燃理事）**植松邦彦氏**（原燃プルトニウム燃料開発室設計課第一係長）再処理技術の導入その他の要務で渡米していたが八月五日帰国した。

中島健太郎氏（原燃東海製錬所研究管理課長）ウィーンで開かれるIAEAの核物質の管理に関するシンポジウムに出席するため八月二十二日出発したが十月中旬ごろ帰国する。

森茂氏（原研東海研究所研究部）八月十七日から十月八日まで英、独、仏、その他ヨーロッパ各国を訪問、プラズマ物理と制御核融合研究の国際会議に参加し、あわせてこれら各国の原子力関係施設を視察調査する。

G・C・ワルフ氏（米国南カリフォルニア大学教授）**F・A・ビルグ氏**（同大学）八月十九日原研東海研究所を訪問、ウランの溶媒抽出のメカニズムについての情報を交換した。

原産だより

第七十三回理事会　九月六日午後一時半日本工業クラブ

第百六十八回常任理事会　六日午前十一時半日本工業クラブ

第二十回財務委員会・企画委員会　三日正午原産

開発計画委員会　吉村部会コスト・グループ研究会三日午前十時原産

ワグナー氏らとの打合せ会　六日午前十時原産

高速増殖炉講演会

とき　九月一日、二日（ともに午前、午後）
ところ　東京芝公園　東京プリンスホテル

わが国の高速炉計画に関連してエンリコ・フェルミを中心にした講演を聞くため、東京、中部、関西三電力会社が、米国のデトロイト・エジソン社副社長ハーベー・A・ワグナー氏アトミックパワー・ディベロップメント・アソシエーツ副支配人ウェイン・H・ジェンズ博士、デトロイト・エジソン社原子力開発部長ミロン・C・ビークマン氏を招いた。このため日本原子力産業会議は電気事業連合会と共催して次のプログラムで「高速増殖炉講演会」を開くことになった。とくに指導者層の方々の御来聴を歓迎する。

▽九月一日午前十時～正午（サンフラワー・ホール）

○あいさつ＝青木東電会長

①フェルミ計画の開発体制（紹介）＝ワグナー氏②米国の高速炉計画＝ジェンズ博士③諸外国における高速炉計画＝ジェンズ博士

▽同日午後二時～五時（同）

④エンリコ・フェルミ原子力発電所＝ビークマン氏⑤フェルミ燃料開発計画＝ジェンズ博士、ワグナー氏

▽九月二日午前十時～正午（カメリア・ホール）

⑥高速炉開発におけるデトロイト・エジソン社の役割＝ワグナー氏、ビークマン氏⑦原子力におけるプルトニウムの役割＝ワグナー氏、ビークマン氏

▽同日午後二時～五時（同）

⑧高速炉の将来の役割＝ワグナー氏、ビークマン氏、ジェンズ博士

昭和四十年八月
日本原子力産業会議

あれからもう十年 ④

超党派で協力約す

第1回ジュネーブ会議の思い出

元原子力委員長　中曽根康弘

私達が国会で予算案を修正して初めて原子力予算を計上したのは昭和二十九年、日米原子力協定の成立、原子力基本法の制定が三十年、そして原子力委員会の発足は三十一年で、三十一年にはそのほか日本原子力産業会議や日本原子力研究所、原子燃料公社等が相次いで誕生した。いつの時点をとらえて日本の原子力開発が始まった時とするかは見方にもよるが、とにかくあれからもう十年前後もたったかと思うと感無量である。思い出すことは数々あるが、今からちょうど十年前の八月にはジュネーブで第一回の原子力平和利用国際会議が開催されて、私もこれに出席していたのであるから、その話でもしよう。

この会議は第九回国連総会の決議によって国際協力を通じて原子力の平和利用を開発する方法の探究を目的として開かれたものであるが、当時わが国内では学術技術の会議としか認識されていなかった。しかしこの会議が単なる科学会議でなく、政治、外交、経済にわたり画期的な意味をもつものであったことは、この会議のためにジュネーブに集まった人数が、報道陣も含めると三千人を超えたことによってもわかると思う。アメリカの如きは三百人以上の代表団を送り本物の原子炉を展示するという熱の入れ方だったが、日本は安芸さん、藤岡さん、駒形さん、都築さんらわずか十数名で、政府の認識の不足が痛感された。

すなわちこの会議は当時まで東西両陣営の対立から極秘のベールに隠されていた各国の技術が非軍事の面に限ってであるがすべて公開され、原子力の利用が人類に解放されたこと、政治的には国際原子力機関の創設の布石となり、経済的には原子力が輸出産業の花形として登場したことなどその意義はきわめて大きかった。またインドのバーバ博士が議長に選ばれて、開会式演説で、来るべき二十年以内に核融合反応によるエネルギーの解放を予言して各国に大きな反響を呼んだのであるが、私はアジアにおいてさえ役割りを持ち得ない日本の実力と外交の貧困を思い知らされて、慨嘆したことであった。

中曽根　康弘氏

四党の代表者もオブザーバーで出席

私は当時民主党に所属していて自由党の前田正男君、左派社会党の志村茂治君、右派社会党の松前重義君と四党を代表しオブザーバーとして出席したのであるが、かねて原子力の重要性を認識していたものの、各国がすでに実験炉の段階を過ぎ動力炉に入りつつある状況に驚き、日本としてこの遅れをとりもどすために思い切った対策を講じなければならないと考えた。そしてわれわれ四党代表は今後原子力開発については全く超党派的に協力する旨を約束、それぞれ党内でその実現をはかることを誓約すると共に、鳩山総理や高碕経済企画庁長官にもその状況を速報し、国内で予算など将来の対策に下手な手を打たぬよう、われわれの帰国を待ってほしいと訴えたことだった。

私達はその後欧州各国や米国の原子炉施設を視察し九月十五日帰国したが、途中四人で種々相談して羽田に着いたときに共同声明を発表した。それは要するに、原子力問題は政争の圏外において超党派的に長期計画を立てて推進すること、平和利用と学術会議の三原則を基本線とし総合的な原子力基本法を作ること、政府に科学行政機構を整備すると共に原子力の開発機関は国家が管理し官民の科学技術力を融合協力させること、予算は三カ年間に三百億円程度を投入し、研究炉、実験炉等を完成させ至急動力炉に着手すること等がその内容であった。

昭和三十一年開発体制やっと軌道に

その後約束通り超党派で原子力合同委員会を作り政府とも連絡をとりながら研究を進め、この年の暮の臨時国会で議員提出の形で原子力基本法を通過させ、また原子力委員会設置法や総理府に原子力局を設ける法律を成立させた。また翌三十一年春の通常国会では予算も前年度に十数倍する三十六億を確保、原研法、公社法等も成立させ、わが国の原子力開発体制はやっと軌道に乗ったのであった。

われわれのやり方は時に強引であるかの誤解を与えたし、はなはだしきは政治家がこうした問題に口を出すことさえ邪道であるかの如くいう人さえいた。しかし当時は日本が原子力開発に手をつけるかどうかさえ論議の的で、観念論に明け暮れていた時代であったから、もしあのまま放っておけば決して今日程度の発展も見られなかったと思う。ジュネーブの国際会議は原子力の巨大な力を世界人類の福祉に役立てようという人類の英知の所産であり、政治の勝利であった。それと同じように混迷の中にあっても、世界と日本の将来を見通して、正しい道にレールを敷くのは政治家の任務であると信じている。

日本の原子力開発十年の歴史は多くの人達の善意の努力にもかかわらず、私は決して満足すべきものであると考えていない。多くの問題は今なお混迷と低滞の中にある。私は今こそ原子力委員会が果断な政策を展開すべきであり、官民一致これを支持すべきであると思う。

Toshiba
原子力機器
放射線機器
東芝放射線株式会社　本社・東京都中央区日本橋江戸橋3―7電話（272）4271～4282
支店営業所（サービスステーション）・全国主要41都市

英国原子力公社開発　John Kerr社製造
TEC　金属火災用粉末消火剤
TEC　(Ternarv Eutectic Chloride) はウラン、プルトニウム並にマグネシウム、その合金等の消火用として開発された画期的な金属火災用消火薬剤であります
使用例　1、原子炉用燃料、ラジオアイソトープの使用工場並に実験室
2、発火し易い金属加工工場
3、可燃性をともなう化学、金属工場
4、飛行場、航空機工場、自動車工場等　カタログ、文献御送りします
輸入元　エ・ア・ブラウン・マクファアレン株式会社
原子力・機械部
東京都中央区銀座2の3米井ビル　電話（561）5141～5

原子力平和利用と理科教育の問題

展望

日本原子力平和利用基金が募集していた"原子力平和利用と理科教育"に関する論文の入選者が決まり、近くアメリカの理科教育の視察に派遣されることになった。同基金は昨年も三人の高校教員をアメリカに送ったのであるが、今年は論文募集の形でひろく一般に門戸を開いた結果、全国から三百編をこえる熱心な応募があり、そのなかから三氏が選ばれたわけである。

応募論文は、原子力に関する教育の現状が不十分なことを一様に論じていたが、同時に理科教育の全般に対する現場教師の不満やなやみが期せずして表明され、その論旨には多くの共通点が見られた。今の高校では、原子力は三年の「物理」の終りに申訳け程度に出てくるだけで、それも受験準備のために省略されることが多い現状のようである。そのせいか、比較的充実した原子力教育が行なわれていると見られたのは、一、二の工業高校教員の論文に止まった。この現状を改めるには、教科の根本的な再編成が必要という意見が多かったほか、受験のための補習授業の重圧や、実験器具、視聴覚教材の不足、教員再教育の必要などが異口同音に訴えられ、それらが理科教育全般、とくに原子力教育のための障害になっていることが指摘された。

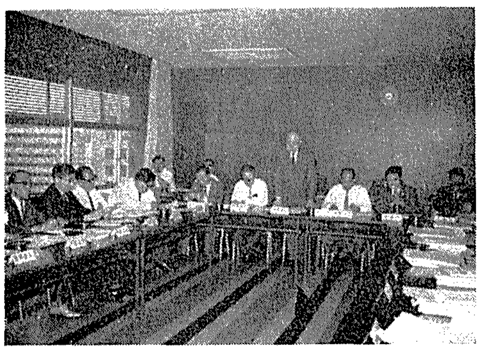
応募論文のなかには、広い社会的視野に立った原子力の把握も見られた。原子力利用の普及によって、将来は"原子力産業社会"ともいうべき経済社会が成立することを見通し、その観点から原子力教育の重要性を論じたものや、原爆被災国民としての原子力に対する特殊心理を重く見、中学、高校時代から、アイソトープ等の安全操作に親しませることが、原子力を自然に受け入れさせることになるという卓見もあった。それは、アイソトープ工業利用の普及に備えて、RI取扱い技術を、課目にとり入れよ（工業高校）という要求にもつながるだろう。ある中学における調査で、原子力という言葉から平和利用を連想した生徒が一割に満たないという結果が紹介されていたが、これなども原子力教育とPRの必要性を示して余りがあるといえよう。

入選した三氏は、理科教育について長年の経験を有するので、アメリカの理科教育の実情を見聞して、有益な示唆を得てくることを期待したい。アメリカではすでに一九五五年以来、将来の原子力の発展をみこした教員の再教育、施設の充実が実施されており、そのためには全米教員の自主的な団体であるナショナル・サイエンス・ティーチャーズ・アソシエイション（NSTA）が原子力委員会や民間の科学団体と密接に連携して、努力を払っている。資金の豊かなアメリカと日本では事情の違う点もあろうが、理科教育を国の繁栄の基礎として重視している考え方や教育の方法の点で、多くの得る所があるに違いない。またそれらのせっかく得て来たものを、有効に生かすような配慮がなされるよう、関係者に望んでおきたい。

通産省総合エネルギー調査会が初会合

会長に植村甲午郎氏

総合需給計画を策定する



第１回総合エネルギー調査会で挨拶する植村新会長

通産省の総合エネルギー調査会は八月十一日午後、東京虎ノ門の国立教育会館で第一回会合を開催し、事務局より調査会発足についての経緯と法令の説明を聴取した後、委員（本紙前号所報）の互選により会長に植村甲午郎氏を決定した。引続いて三木通産相より「総合エネルギー政策はいかにあるべきか」の諮問があり今後の調査会の審議方針について検討した。また本調査会の下に総合、需給、石油、原子力の四部会を設け、総合エネルギー部会の政策、需給、石油の三小委員会と原子力産業部会の業務をそれぞれ継承する。なお総合、石油の部会長には有沢広巳氏、需給部会長に円城寺次郎氏、原子力部会長には松根宗一氏が決定した。

この日は、先ず午後二時から、産業構造審議会総合エネルギー部会（部会長、有沢広巳氏）の第六回会合を開き、「このたび総合エネルギー調査会が設けられることになったので、総合エネルギー政策問題の調査審議は、今後引き続き同調査会で行なうのが適当であると考える」旨の答申を行ない、解散することとなった。

総合エネルギー調査会は、これに引き続いて開催されたが、この日決定した同調査会の審議方針は次の通りである。

審議の基本的考え方

一、本調査会は総合エネルギー政策の基調を明らかにし、それに基づいて長期的なエネルギー供給構造における各種エネルギーの位置づけを行なうと共に、これに即応する政策の基本的方向を確立し、さらにその線にそって各種別エネルギー政策を総合的に検討する。

二、総合エネルギー政策は経済的、社会的および国際的に重要であるから、広く各界の意見を徴し、慎重かつ詳細な検討を行なう。

三、総合エネルギー部会で、昭和四十五年度、五十年度、六十年度を目途とする長期エネルギー需給計画策定の作業が進められているので、この成果を活用し、同一年度を目標とする長期エネルギー需給計画を策定する。

四、各エネルギー種別審議会と密接な連絡をとるが、他方これら審議会が本調査会で審議検討したエネルギー政策の基本的方向にそって調査審議するよう期待する。

審議内容

一、**一般的事項**　長期エネルギー需給計画策定、海外のエネルギー事情とエネルギー政策の実体把握、エネルギー課税体系のあり方、エネルギー消費に伴う公害問題の検討。二、**石炭**（略）三、**石油と天然ガス**（略）四、**原子力発電関係**　エネルギー供給における原子力発電の位置づけとその具体化、核燃料資源の確保と核燃料関連産業の育成、原子力機器材料の国産化の推進と関係事業の基盤強化。五、**電力関係**　電力の安定供給対策（とくに水力、原子力、石炭火力）の検討、電気事業における電力原価の長期安定化対策。六、**都市ガス関係**（略）。

原子力部会長に松根宗一氏

同日設置が決定された**原子力部会**の構成員は次の通り。（敬称略）

▽**部会長**　松根宗一（原産副会長）▽**委員**　土屋清（産経新聞論説主幹）、有沢広巳（東大名誉教授）、平田敬一郎（開銀総裁）、都留重人（一橋大教授）、正宗猪早夫（興銀副頭取）、田中慎次郎（元朝日新聞論説副主幹）▽**臨時委員**　石原武夫（電運副会長）、神原泰（世界石油会議国内委員会事務局長）、今井美材（原燃理事長）、小川彰（長銀専務）、丹羽周夫（原研理事長）、一本松珠璣（原電社長）、大堀弘（電発副総裁）、加藤博見（関電副社長）、河内武雄（中部電常務）、田中直治郎（東電常務）、清成迪（日立副社長）、妹尾三郎（三菱原子力社長）、瀬藤象二（日本原子力社長）、平塚正俊（住友原子力社長）、前田七之進（富士電機専務）。

原子力船開発で調査員の派遣も

上原長官科技特で答弁

衆議院の科学技術振興対策特別委員会（委員長岡良一氏＝社）は八月十一日午前十時半から開会された。席上、上原科学技術庁長官は、内海清氏（民社）の質問に答え、世界に誇る造船国としての地位を失うことは日本にとってとりかえしのつかない損失だと思う。採算などをとかく論議している時ではない。原子力船を日本が自力で作ることのために努力する覚悟である。また、西独の原子力船の実情を調査するための調査員の派遣は、必要なことだ、先方が十分協力してくれるならば、是非実現させたい、と述べ注目された。

また、村田原子力局長は、船価上昇の原因として次のようにのべた。すなわち、事業団は三十六億円という予算船価をベースとして概念設計を発展させ、基本設計を作ったが、その結果、総トン数が約一割増加して六千九百トン、船内の発電出力も二割方大きくなった。また、SOLAS条約（一九六〇年の海上人命安全条約）による安全基準の取り入れによる設計の変更等もあり、事業団で推算した船価は四十二億九千万円程度となっている。

問題点五項を抽出

原子力委員会

原子力船懇談会近く発足

原子力第一船の建造について、開発基本計画の実施にあたって問題となる点を検討することにした原子力委員会は、既報のように八月五日、これを審議するために、学識経験者十二、三名で構成する原子力船懇談会の開催を決定していたが、十九日の定例会議で、この問題点としてとりあげる事項を次のように決定した。

①基本設計などの再検討、②現在の見積り価格に対する船価低減の可能性の検討、③輸入船用炉の検討、④長期資金計画の検討、⑤その他

したがって原子力委員会は同懇談会の発足次第これを提示して意見を求めることになる。なお懇談会の構成メンバーは、さらに審議の必要があって、最終的な決定にはいたらなかった。

安全基準専門委に坂上氏（お茶の水女子大）

原子力委員会

原子力委員会は八月五日、原子炉安全基準専門部会の構成員にお茶の水女子大学教授坂上治郎氏を追加した。なお坂上氏は再処理施設安全審査専門部会の専門委員である。

科学技術庁辞令（十六日）（カッコ内は旧職）

原子力局調査課長に昇任（原子力局政策課長補佐）牧村信之▽原子力局放射能課長に採用（原船事業団企画課長）福永博▽運輸省に出向（原子力局調査課長）湊恒生

なお、これに伴って、日本原子力船開発事業団の企画部企画課長には宇田川貞夫氏（企画部調査課長）が、調査課長には池村清氏（運輸省船舶技術研究所所長付兼同所管理部総務課調査室長）が就任した。

運輸省辞令（十六日）▽船舶局原子力船管理官に久津間裕良（船舶局次席船舶検査官）▽海上保安庁船舶技術部技術課長に高田健（船舶局原子力船管理官）

旬間メモ

衆議院科学技術振興対策特別委員会　▽八月四日午前開会、上原科技庁長官が科学技術振興開発に関する所信を表明、▽八月十一日午前開会、原子力行政および宇宙開発に関する問題を審議、▽八月十二日午前開会、有沢原子力委員長代理から動力炉開発懇談会の中間報告についての経過を聴取。

参議院科学技術振興対策特別委員会　▽八月四日午後開会、上原科技庁長官、原子力委員長が科学技術振興開発に関する所信を表明

原子炉安全専門審査会　八月十二日共済会館会議室で開会、原研高速炉臨界実験装置の安全性に関する第十九部会の報告書案について審議、原研材料試験炉臨界実験装置の制御棒模擬要素追加の安全性に関する原子力委員会答申について報告があった。

通産省総合エネルギー調査会　八月十一日午後初会合、会長に植村甲午郎氏を選出し、今後の進め方を協議、原子力部会など四部会を設置。

通産省産業構造審議会　第六回総合エネルギー部会＝八月十一日午後開会、総合エネルギー調査会へ業務を引つぐ旨の答申をまとめ解散を決定。

ひゅうまんかうんた

通産省重工業局の電気通信機課長になった

高（たか）井（い）敏（とし）夫（お）

四年ほどいたメキシコから、この七月に帰ったばかりで、電気、なかんずく原子力を知りませんで、勉強しているところです、と静かに話す高井さんは、私も原産の菅会長と同じ秋田出身ですよ、となかなかあいそがいい。

同氏は、中学四年から浦和高校へ入った秀才、東大法学部は昭和十八年九月の卒業。軍隊から帰って商工省入り、特別資材部で米軍の調達の仕事をしていた。のち繊維局に行き、二十七年石炭局調整課に移り、鉱開発五カ年計画をやった。二十八年名古屋通産局通商課長、三十年中小企業庁、三十二年に日本プラント協会へ出て業務課長になった。東南アジア向けの肥料プラントなどを扱ったが、機械メーカーと肥料（製品）メーカー両者の知識を一緒に結びつけねばならない…、とかつて情熱を傾けた仕事を、てらうことなく話す。

三十五年 東京通産局 総務課長、三十六年六月経済担当商務官としてメキシコ大使館へ赴任した。"メキシコではアメリカから一部買電していたので悩いたが、電力国産化は大部進んでいる"というあたり、エネルギーの外国支配はいけないと強調しているよう。

国産化とか原子力産業の育成は当然のことで、国全体として援助、助成しなければならぬが、通産という狭い視野だけでなく、世論として醸し出す必要があろう。国内に産業の基盤があることはユーザーの電力会社の利益にもなるはずだと言う。国内ではユーザーに対して電機メーカーが弱いので、メーカーはチョッとした技術的ミスをおそれ、安全率を余分にとっている。海外の入札で、価格の最後のツメになっていつも日本メーカーがふるわないのは、こんなところに一因がある、という高井さんの経験に期待がもてる。

東北の風土のせいか目立った感じではないが、野暮ったさはない。人の面倒はよく見るという。趣味はクラシック音楽鑑賞とメキシコで始めたゴルフ。家庭は夫人と十五歳になる娘さんの三人暮らし、円満この上なしと人はいう。この十月で四十四歳。（SK）

社長 本間嘉平
大成建設
東京中央区銀座2・4
☎567・1511

新刊書御案内

Chemistry and Physics of Corbon : A mong. ser. of recent advances.
By P. L. Walker.
Vol. 1 : ca 250p. ill. 1965 : Summer …… 3,800
Vol. 2 : 1965 : Winter, Vol. 3 …… in prep
Fractional Solidification. By M. Zief & W. R. Wilcox.
ca 600 p. ill. 1966 …… 6,400
Glass Electrodes for Hydrogen and Other Cations : Principes & Practice. Ed. by G. Eisenman. ca. 600 p. ill. 1966 …… 6,600
Ion Exchange : A monog. ser. of recent advances. Ed. by J. A. Marrinsky.
Vol. 1 : ca. 400 p. ill. 1965 : Winter …… 5,600
Lassers : A monog. ser. of recent advances. Ed. by A. K. Levine.
Vol. 1 : ca 400 p. ill. 1966 …… 5,600
(Pub : Marcel Dekker Inc. New York.)
日本代理店
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

ドラゴン計画第六次年報を発表

欧州原子力機関

将来、60万KWで有望

燃料サイクル・材料の研究開発進む

OECDの欧州原子力機関（ENEA）は、イギリスのウインフリスに建設、運転中の高温ガス冷却試験炉（濃縮ウラン・黒鉛減速、熱出力二万KW）のドラゴン計画に関する第六次年報（一九六四年四月一日ー六五年三月三十一日）を発表した。とくに今度の報告は、今までに得られた結論が要約されており、ドラゴン型の発電所として最も適当な規模は、電気出力五十ー六十万KWユニットを基礎にしたもので、プレストレスト・コンクリート圧力容器を使用したものが有望視されている。

ドラゴン計画は一九五九年四月、ENEAの十二加盟国の間で結ばれた協定に基づいて進められた。最初は五カ年間、所要資金総額千三百六十五万ドルの予定で始まったが、六二年に協定は八年間に延長され、資金も二千五百万ドルに増額された。現在、この八カ年計画は、余すところ二年間となったが、今度の報告では、さらに協定を延長することが検討されている。この計画の最終目的は、加盟国が将来高温ガス冷却黒鉛減速炉の概念に基づいて、大規模で競争力のある原子力発電所の建設を進めるのに十分な知識と経験を得ることである。このためすでに評価研究と実験作業が、二年以上にわたって進められてきた。

今度発表された第六次年報は、研究開発、原子炉の建設およびコミッショニング、原子炉運転、発電炉の評価について述べている。とくに今年次では、ドラゴン実験炉の建設が完成し、昨年八月二十三日に初めて臨界に達した点が成果としてあげられている。その後、発電運転にそなえて、一連のゼロ出力試験が実施された。

報告についての主な点は次の通りである。

研究開発＝主要設計の安全性について報告が発表された。

炉心内の各種構成要素と材料のふしょくに関する研究が進んだ。予備のイン・パイルふしょく試験では、ヘリウムの不純物として含まれる水分によって、水ー黒鉛反応が照射によって促進されることが明らかにされた。

燃料要素の分野では、照射試験の結果、適当な高温熱処理によって、〝スペアーヘッド・アタック〟（槍のホ先状のふしょく）の現象を完全に防ぐことができることがわかり、その結果、燃料の成型加工の方法が明らかになった。

シリコン・カーバイドの拡散隔壁の開発が行なわれ、コーティングをしたウラン粒子燃料の概念について、高温炉で使用できる燃料の可能性が実証された。これはパイロカーボンとシリコンカーバイドを混合した隔をウラン・トリウム燃料にコーティングしたものでコールド試験でデータを得た。

黒鉛の分野では、新しい材料で設計されたG5が開発され、大型発電炉の使用のための黒鉛照射の実験計画が開始された。

発電炉の評価＝燃料サイクルの調査が広範囲に行なわれた。とくにトリウム・ウランサイクルの開発が集中的に行なわれ、トリウム、天然ウラン、減損ウランと組み合わせるプルトニウムが評価された。

主な技術面では、燃料の取扱いと炉心設計、熱変換と圧力容器の設計、スチームサイクル制御と安全性について評価が行なわれた。

なおプロジェクトに対する支出は、一九六三ー六四年は四百八十二万一千九百十二ドル（約四十八億六千円）、六四ー六五年は三百七十九万九千ドル（約三十八億三千万円）、六五ー六六年の予算としては三百七万七千ドル（約三十一億円）が承認された。

ひろば

終戦記念日によせて

八月十五日終戦記念日、本年は丁度二十年目にあたる。日本人は誰しも生々しい悪夢の想い出は一日も早く忘れたいと思うだろう。しかし何分三百万を越す大犠牲者を出した太平洋戦争であったから、その傷跡はそう簡単に解消すべくもない。

われわれ日本国民は過去において、大体十年目ごとに何かしら戦争を体験してきた。これは国力がおよそ十年たつと次の戦争にこたえうるまでに回復して準備されたのか、また好戦的な民族で野心家の扇動にのせられたのか、その辺は後世史家の判断に任せるとして、明治、大正、昭和にわたり僅か一世紀に満たない短期間にすばらしい発展をとげたことは世界に類例少ないであろう。

ところが太平洋戦争に突入して惨たんたる敗北を喫したが、終戦後二十年の今日、日本の経済力はこれまた異常な発展を示して世界注目の的となっている。

軍備を持たない日本は、経済力だけでは真の国力とは言えないかもしれない。しかしわれわれには平和憲法がある。今日の原子力時代には負け惜しみのように聞えるかもしれないが、中途半端な軍備はあるいは持たない方が勝つかもしれない。そしてこれに代るべき国力増進の途を他に求めるべきではなかろうか。

それには国民全体の素質を向上せしめることが必要条件である。今日平和国家として自他ともに許している諸国を眺めてみるとその国民の民度が高いことは事実である。また民主主義に徹している。

日本の平和憲法については、あるいは問題があるかもしれない。しかし戦争放棄という点では疑義はないはず、これを如何に活用するかは、政治家だけに任かしておくべきものでなく国民全体が自らの責任において、これを護持発展させなければならない。それには民主主義で結構、国民全体のレベルを高めることによって世界列強に伍して行くことが先決問題でなくてはならない。大和民族には十分その素質はあると私は信ずる。

近ごろジャーナリズムは政治問題はもとより社会問題にまで保守革新とか、また戦前派、戦後派などとやたらに国民感情の対立を刺激するような語を使うが、これが果して正しいだろうか。挙国一致などという語は今時タブーかもしれないが、民主主義といえども、主義主張は別として、正しい民主主義に徹するため、国民の良心に訴えて行動してもらいたいものだ。

新しい祖国愛に燃える青少年のグループが、国の内外において盛んに活躍している実にほほえましい光景をテレビによってしばしば見せられる。まことに頼もしい限りである。

（高橋幸三郎）

WD社入札を撤回

カナダ　第二重水工場振出へ

カナダのウエスタン・デューテリウム（WD）社はカナダ原子力会社（AECL）が募集したカナダで二番目の重水製造工場（年間製造能力三十トン）の建設・運営入札に応募して去る二月落札したが同社はこのほど突然この提案を撤回したと八月九日AECLから発表された。

さきごろのWD社の入札価格は重水ポンド当り一四・六五ドルというもので、この価格は現在建設中のカナダで第一番目の重水工場のポンド当り二〇・五ドル、アメリカからの輸入価格二四・五ドルを大幅に下回り、またAECLの目標である一八・四五ドルをも下回るものとして注目されていたもの。

当時この低コストの理由としては新しい製造工程を採用することによるものと伝えられていたが、今回同社の撤回の理由としてあげられているものもこの新製造工程に関連してのものである。

すなわち、AECLの発表によればWD社が採用するはずであった製造工程は重水の原材として通常の水を利用し、アンモニア＝水素交換プロセスを用いるもので、この工程についてはAECLも検討の結果妥当なものとの結論を得ている。しかしながら最近国内および海外において今後肥料の需要が大幅に増加するという予測から、大量のアンモニアを生産するプラントの建設が考えられており、この肥料と重水の生産を組合わせたプラントの方が単独の重水専門プラントよりも低いコストで生産できる見通しがあることからWD社は慎重に検討した結果、この新プロセス工場の建設は契約条件の三十一カ月よりも長くかかる可能性が出てきているおりでもあり、工期遅延のペナルティを支払いあるいは将来の競争上の不安といった危険を犯すよりは、これまでの予備的設計にすでに支出した金額を失う方がまだ賢明であるとの結論に達したものである。

海外短信

米、プルトニウム生産炉F運転停止

ハンフォードのプルトニウム生産炉Fは、アメリカのプルトニウム生産の縮小政策によってこのほど運転を停止した。この炉は一九四五年二月二十五日に臨界しその後運転を続けてきたものである。

このハンフォードの生産縮小によって相当数の人員解雇が予想されていたが、実際は少なく、今年中に離職した百七十五人のうち四十九人にとどまった。残りの人々は休職、退職、または転職となっている。しかし、さらに二百六十五人が、ここ二、三カ月中に解雇されるといわれている。

二重目的炉で中間報告出す

米ーイスラエル合同委　72年までに建設可能と結論

アメリカーイスラエルの合同計画検討委員会は、かねてからイスラエルにおける水および電力の将来の需要のための発電・脱塩プラントの可能性について、本年十二月初め完成を目標にこのプラントの工学的研究と可能性の研究を進めてきたが、このほど中間報告がまとまった。この中間報告は、カリフォルニアのカイザー・エンジニアース社とフィラデルフィアのカタリティック・コンストラクション社がまとめたもので、このほど両政府の代表者からなる合同検討委員会で了承された。とくに報告書は、イスラル向けには、一日一億ガロンの水を生産し、二十万KWの電気を供給する発電・脱塩プラントが可能である、と述べている。

原子力利用による海水脱塩プラントの建設については、昨年アメリカーイスラエルの合同計画検討委員会によって予備分析が行なわれた。その後第二期計画として技術会社に全計画を再調査させることになり、この計画のもとに前述のカイザー社とカタリティック社が、技術的、経済的評価について検討してきた結果、今度の中間報告となったものである。

プラントには軽水炉、背圧タービンと多段フラッシュ蒸溜法が使用され、一九七二年までに建設することが可能であることが、十分なデータで分析、実証されたーと報告書は述べている。

ビトロ社とのU製錬契約打切る

米AEC

アメリカ原子力委員会（AEC）は、このほどユタ州ソルト・レイク・シティでウラン製錬を行なっていたビトロ社との間の契約を打切ったと発表した。

この製錬所は西部で最初に始められた六つの製錬所の一つで一九五一年からウラン鉱の製錬を行なってきたがこんどの打切りはこの地方のウラン鉱生産が漸次減少すると判断したビトロ社からの要請によるもの。同社はこのあと同製錬所をバナジウム製錬専用に振向けるものと思われる。AECの発表では精鉱購入契約は一九六六年末までであったが、昨年一月からウラン鉱の製錬は行なわれていなかったとしている。

なお、この措置によって従来この製錬所に出荷することになっていた採掘業者の鉱石は同じ州内のモアブのアトラス製錬所に送られることにきめられた。

西ドイツ、予算削減で三計画遅延か

西ドイツの原子力予算は、政府の経費節減により、削減されたため、今年中に仕事を始める予定だった三つの大きな計画が、遅れるかもしれないといわれている。

この三つの計画とは、ババリア州のバイエルン・ベルケ社が政府の補助金を得て建設する十万KW重水減速ガス冷却炉、インタラトム社の二万KW、KNK炉（ナトリウム冷却、水酸化ジルコニウム減速炉）および政府の資金援助で民間が建設する燃料再処理プラントである。

五十万KW仏・独共同計画難航か

フランスEDF（電力庁）と西ドイツのREW（電力企業体）が共同で、ライン河上流のフランス側に建設する予定の電気出力五十万KW黒鉛ガス炉については、費用の点で西ドイツ側に不満があり難航しそうである。フランスと西ドイツ政府は、フランス側の二年間にわたる勧誘によって、今年の初め共同計画の協定を結んだものだが、両政府間で補助金の支出について折合いがついていない。

一方、もう一つの共同計画である熱出力七万KWの高中性子速研究炉については順調に進められている。

米、サバンナ号の商業運転を認可

米AECはファースト・アトミック・シップ・トランスポート（FAST）社に対して、このほど原子力商船サバンナ号の商業運転を認めた免許（ライセンス）を発行した。この免許は三年間の期限である。

FAST社はアメリカン・エクスポート・イスブランセン・ラインズ（AEIL）社の子会社で、今度AEIL社の定期航路へ、サバンナ号を就航させて営業としての航海を行なう。これまでサバンナ号が外国および国内の港を試験航海してきたが、これは海事局とAEIL社の契約で行なわれた。

今後、サバンナ号は毎年、一年間（一月ー十二月）にアメリカとヨーロッパ大陸を結ぶ航路を六往復運航する計画である。またアメリカと地中海沿岸の航路を年二往復の貨物輸送に就航する予定。

今度の免許の発行は七月七日の聴聞会の結果に従ったもので、原子力安全および認可委員会によって七月十六日最初の決定がなされ、八月二日この決定が最終的なものとなった。

有機物炉で米・ユーラトムが協力

アメリカ原子力委員会（AEC）とユーラトムとの有機物冷却炉開発に関する共同研究について今年の秋、この二機関の代表者間で討議。調査される予定である。この共同研究については昨年、シーボーグAEC委員長がブラッセルを訪問中に関心を示したもの。

AECの新しいHWOCR（重水減速有機物冷却炉）計画に基づく関心の対象はユーラトムのORGEL計画（一九六三ー六七年の研究計画、資金は六千七百万ドル）である。

米、近く西独へ船用炉燃料を供給

西ドイツの原子力商船オットー・ハーン号の初装荷燃料としてアメリカ原子力委員会（AEC）は近く濃縮ウランを供給する。このウランはAECとハンブルクのGKSS（造船運輸のための原子力利用協会）との間で結ばれた協定に基づいて供給されるもので、西ドイツNUKEMとフランスCERCAの両燃料会社が燃料要素に加工する予定である。この燃料はAECから年利四・七五％で貸与される。また契約では原子力商船サバンナ号とオットー・ハーン号の運転経験、船用炉開発の技術についても相互に情報を交換することになっている。

オットー・ハーン号（排水量一万五千トン、鉱石専用船）はすでに一年前船体が進水し、一九六七年末ごろ処女航海にでる予定で、現在、圧力容器、推進部の組み立てが行なわれている。

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

三菱の原子力プラント

原子力プラント・原子力設備
・PWR型原子力発電所
・PWR型船舶用原子炉
・訓練用原子炉
・研究用原子炉
原子炉附属設備
・原子炉附属研究用装置
・原子炉制御計装
・原子炉附属装置
・使用済燃料輸送装置
・放射性廃棄物処理装置
・燃料格納容器
・燃料取替装置
・放射線監視装置
・ホットラボ
・その他
原子炉実験装置
・臨界実験装置
・臨界未満実験装置
・原子炉シュミレータ
・その他

躍進する世界の原子力産業会議　（1）

すでに16ヵ国で活動

原子力産業の健全な発展を

原子力産業会議という組織は、現在十六ヵ国にある。最も早く設立されたのはアメリカ（一九五三年）で、続いてヨーロッパ諸国、すなわちフランス、ベルギー（一九五五年）、イタリア、スイス（一九五八年）、西ドイツ（一九五九年）などで次々と結成された。日本原子力産業会議は一九五六年に発足しており、世界で四番目。そのいずれもが原子力平和利用の開発を推進し、原子力産業の健全な発展を目指していることに変りはない。しかし、実際の活動は困難な情勢や問題に絶えずぶつかりながら年々将来に向って前進している。

そこで各国の原子力産業会議がどのような目的をもち、いかなる組織をつくり、また事務局がどのように運営されているか、などを以下に順次紹介して、原子力産業会議の役割り、運営および国際協力の認識の参考とする。（次号につづく）

自由競争を目指す

アメリカ原子力産業会議

一九五三年設立のアメリカ原子力産業会議（AIF）は、（一）伝統ある民主主義と企業の自由競争に従って原子力平和利用の開発を育成・助長すること、（二）原子力開発における国家、産業界および公衆との間の諸問題の解決のために全会員が協議し、協力できるような場を提供すること、（三）国家の安全保障に支障のない範囲で、原子力の開発利用についての知識を普及すること、（四）原子力産業における研究開発を育成・助長すること、を目的として一九五三年四月七日にニューヨークで設立された。

アメリカ原子力委員会（AEC）が原子力発電所の建設・運転を民間産業に行なわせることを正式にきめたのは、一九五一年一月であった。このころを契機としてアメリカの原子力平和利用の開発が活発化するとともに、民間産業はデトロイト・エジソン社のW・L・シスラー社長を初代会長として世界最初の原子力産業会議を一九五三年に結成するに至ったのである。

翌年の一九五四年には非軍事用原子力発電開発五カ年計画がAECから発表されるという背景をもって原子力産業会議の活動は進展した。

主要活動　AIFは、設立の初期より、その主要な活動計画として、①企業の原子力分野への参加、②放射線・RIの利用、③災害補償および保険、④公衆への広報・知識の普及、⑤連邦および州政府の規則、⑥原子力に関する法律制定、⑦原子炉安全と敷地問題、⑧政府との契約実施、⑨認可手続、⑩原子力標準規格、⑪特許問題、⑫原子力産業の実態調査などを取り扱ってきており、計画の実施は各界からの委員による委員会組織によって進められ、政府機関とくにAECと積極的な関係を保っている。

また、原子力発電の技術・経済および市場、原子炉安全と敷地、核燃料の民有と濃縮などの重要問題については、学界・産業界の専門家による特別委員会を組織して検討の後、AECあるいは議会に要望、証言を行なうとともに報告書を出している。

事務局組織　AIFの組織は、理事会、財務委員会、法律顧問、事務局よりなっている。

AIFの会長は、過去十二年間に六人が就任しており、だいたい二年ごとに交代している。

すなわち、①W・L・シスラー（デトロイト・エジソン社社長、一九五三－五六年）、②A・イドルス（バブコック&ウイルコックス社社長、一九五六－五八年）、③F・K・マッキューン（ゼネラル・エレクトリック社副社長、一九五八－六〇年）、④C・H・ウィーバー（ウエスチングハウス・エレクトリック社副社長、一九六〇－六二年）、⑤L・H・ロッジス（ペンシルバニア・エレクトリック社社長、一九六二－六四年）⑥W・ケネス・デービス（ベクテル社副社長、一九六四－現在）の諸氏で、会長は大メーカーおよび電力によって占められている。

すでに述べたように、AIFの主要な活動は、委員会組織によって進められているが、会員への一般サービスは事務局が中心となっている。委員会活動のほか事務局では、①内外の原子力情報を報道する月刊誌「ニュークリア・インダストリー」の発行、②各種報告書の作製、③特別セミナー・研究会の開催、④図書・資料のサービス（資料は完備しており、一般人も有料で入手できる）、⑤原子力展の開催などを日常業務としている。

また、毎年十一月にはAIF年次大会を開催して内外の原子力産業発展の要因をもたらしている。

事務局は、事務局長（現在C・ロビンス氏）は、事務部、出版部、計画・技術企画部、行政企画部、法律企画部、採鉱・精鉱企画部、PR企画部、図書室の各部に分けて整理された業務と、職員数二十九名という小数精鋭主義をとっている。

たとえば、充実した報告書、議事録、年報、資料目録、公衆のための図書および月刊誌などを発行している出版部はわずかに五人でまかなわれている。

現在、会員数は会社・団体が三百三十八、個人が千五百七であるが、原子力平和利用の研究開発に活動している、あるいは関心をもつ諸種の会社、団体、個人または政府機関は、国内および外国からも会員になることができる。会費額はメーカー、電力、土木建築、銀行などの職種によって異なっている。なお、AIFの財源は、そのほとんどが会費によるもので、雑収入としては出版物、展示会によるものがわずかである。

AIFと日本原子力産業会議が一九五七、六〇、六一年に日米合同の原子力会議を開催し、その後も密接な協力関係を保っていることは周知のことである。

世界の主要な原子力産業会議

名称	設立年月	場所
アメリカ原子力産業会議	1953年4月	ニューヨーク
フランス原子力技術協会	1955年6月	パリ
ベルギー原子力開発協会	1955年6月	ブリュッセル
日本原子力産業会議	1956年3月	東京
イタリア原子力産業会議	1958年11月	ローマ
スイス原子力協会	1958年11月	ベルン
ドイツ原子力産業会議	1959年5月	ボン
カナダ原子力協会	1960年9月	トロント
オランダ原子力産業会議	1961年2月	ハーグ
スペイン原子力産業会議	1962年6月	マドリッド
イギリス原子力産業会議	1963年12月	ロンドン

（注）オーストリア、デンマーク、ルクセンブルグ、ノルウェー、ポルトガルにも同様な組織がある。

市場開拓に力注ぐ

カナダ原子力協会

世界の同種組織の中では比較的に新しく、一九六〇年九月にトロントで設立された。

設立趣旨　カナダの原子力開発政策にみられるごとく、重水炉、核燃料資源、アイソトープを中心に次のような活動目的をもっている。

（一）原子力発電とRI利用の健全な成長を促進する環境をつくること、（二）原子力開発に共通の関心をもつ産業界、公益事業、教育機関、政府機関、団体の間の協力関係を援助すること、（三）原子力開発および産業についての問題解決の場をつくること。

また、この趣旨にのっとって、カナダ原子力協会（CNA）は、連邦政府、州政府、カナダ原子力会社（AECL）と密接に関係をもつとともに政府のアドバイザーという地位にある。

CNAの組織　原子力関係の会社、団体、機関、個人の会員によって組織が構成されているのは各国と同様である。現在の会員は、主要電力会社、メーカー、教育機関が多く、六十一会員。外国からの会員も募集している。

会長はカナダ・ゼネラル・エレクトリック社会長のジャン・F・マクレイ氏（一九六〇－現在）、事務局長はロイ・F・グロス氏。

理事会の下に調整委員会と事務局があり、①経済計画、②産業参与、③国際、④会員、⑤原子力安全、⑥PR・出版、⑦技術、⑧ウラン、⑨財務、⑩法令、⑪災害補障、⑫技術者養成、⑬RIの各委員会が運営されている。

主要活動　一九六二年五月、オタワで「重水炉とRIに関する国際会議と展示会」、一九六三年五月、モントリオールで「発電炉の運転経験と将来の開発、RIに関する国際会議」、一九六四年五月、トロントで「発展する世界の原子力産業におけるカナダの役割りについての国際会議」、一九六四年十一月、東京で「重水炉に関する講演会」などを開催している。

このようにCNAは重水炉、核燃料、RIの市場開拓に力が注がれている。また、事務局では各種会議の議事録と月刊誌「ニュークリア・カナダ」を発行している。

なおCNAでは国際会議や展示会への外国からの参加は代表者だけでなく、論文発表やパネル討論の参加のふえることを望んでいる。

着実に地歩を築く

イギリス原子力産業会議

British Nuclear Forum

設立の経緯　アメリカ原子力産業会議が世界で一番歴史の古い組織であるのに対して、イギリス原子力産業会議（BNF）は、現在までのところ最も新しい組織であり、一九六三年十二月十九日にロンドンで設立されたものである。

原子力の研究開発を二十年も前から手がけてきたイギリスに原子力に関する民間組織が全くなかったわけではなかった。イギリス原子力協会、原子力商事会議がそれである。けれどもこれらの組織は、原子力関係についての工業的、商業的の意思の疎通が貧弱であったこと、および政府と産業界との協調がうまく行なわれなかったために、産業界では一九六一年ころよりアメリカ原子力産業会議を手本とした組織の必要性と設立の可能性が検討されはじめ、中央発電庁および一部大手機器メーカの反対もあったが、小組織ながらBNFとして世界各国の原子力産業会議の仲間入りをしたのである。

設立趣旨　BNFは、（一）国内における原子力産業および機関の接触と討論の場を提供し、共通の問題を調整すること、（二）情報および意見の表明のチャンネルの役割りをすること、（三）企業に国内および国際的原子力分野への参加を喚起すること、（四）原子力に関する国際会議・展示会への参加の調整、（五）イギリスの原子力開発事情を内外にPRすること、などを活動の目的としている。

また、BNFは原子力に関する政府の諸機関と密接な関係を保ち、原子力産業界の見解を述べることになっている。さらに国際的にはフォーラトムの活動にも参加している。

しかし、過去の業績について語るにはまだ日が浅く、見るべき成果はない。今秋日本で開かれる原子力展示会には、AEAとの協同活動が予定されている。

BNFの組織　理事会の下に会長諮問委員会、輸出小委員会、展示会小委員会、事務局があって、全体が運営されているが、科学・技術的問題はイギリス原子力協会を、また事務局管理や経理はまだイギリス工業連盟を通して行なわれている。

初代会長はウイリアム・マクファジーン卿、事務局長はG・H・グリーンハルフ氏。

現在、会員数は総計六十一で、一般会員四十七（会社）、準会員六（研究所・団体）、賛助会員三（公益事業体・海外の会社、団体）、個人会員五から構成されている。財源はすべてこれら会員の会費によっている。

事務局では本年一月から内外の原子力産業に関する情報を提供する月刊会報「BNFブレティン」の発行を開始した。

BNFは長い歴史をもつイギリス原子力産業界の新しい組織なので、AEA、CEGBおよび産業界との複雑な関係を調整する困難な問題をかかえている。

原子力発電所めぐり　⑭

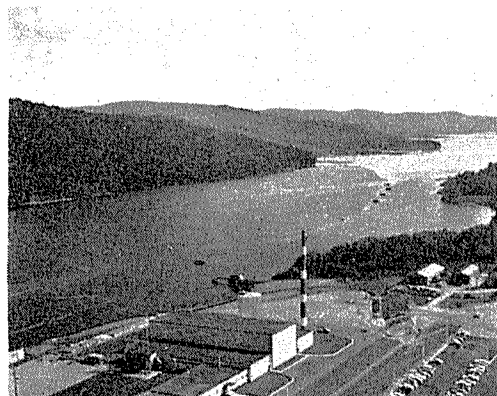
北米大陸最後の訪問先カナダへ。首都オタワの北側を流れるオタワ川沿いの国道を上流に向って車で四－五時間とばすと、通称NPDと呼ばれるカナダ最初の動力試験炉の所在地ロルフトンに着く。

この発電所は、カナダが一貫して開発してきた重水動力炉の原型をなすもので、今日のCANDUを生み出した母体であることはご承知の通り。

炉はカナダGE社が設計、自国に豊富な天然ウランと中性子経済の良い重水を冷却・減速材として組み合せ、圧力容器のかわりに水平型圧力管を使用。ジルカロイ被覆の酸化ウラン燃料を管の一方から装入燃焼させ、使用ずみ燃料を他方から取り出すカナダ独得の方法がとられている。（電気出力二万KW）

高燃焼度、運転時燃料取替ができるほか、減速材レベルによる反応制御を行なうため安全性も高い。しかし、高価な重水が多量に必要なのでその漏洩が大きな欠点とされており、なお改良検討中。

運営者のオンタリオ水力がカナダ原子力会社（所有者）から蒸気を購入発電（昨年の利用率八〇％）している。建設費約百二十億円、一九六二年四月臨界。



NPD発電所

海外トピックス

後進国向け放射線機器の供給を認可

◆…IAEA…◆

IAEAの理事会では、ハンガリーがアフガニスタンへ、ソ連がモロッコとパキスタンに向けてそれぞれ放射線治療用の設備を供給する計画を認めた。

白ロシア、チェコ、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、ウクライナ、ソ連の各国は、低開発諸国に対して放射線診断研究所、病院の放射線科、医学研究所や各関係施設の訓練のための援助を行なう計画を一九六二年にたて、七十万ドル（七十七万ドル）にのぼる援助物資の三分の一がこの七カ国によって調達され、装置が送られてきた。今度もこれまでと同じ援助であるが、医学利用のものだけである。

アフガニスタンはハンガリーからコバルト線源と装置、X線装置を受ける。装置の援助のほかにこれを使用できる医者や技術者の訓練のために大学院の学生も派遣される予定である。

モロッコとパキスタンは、ソ連からX線装置とコバルトの装置が供給されるが、ソ連で装置のための訓練を受ける予定である。

放射能除去スプレーがAEAで開発

◆…イギリス…◆

毎分三ガロンの水が出せるすばらしいスプレーが、イギリスの原子力公社（AEA）で開発された。これは、火災の際に放射能物質が漏れている建屋等から放射能を取り除くために使われるもので、空気中から放射能ヨウ素131を除去できる（ナトリウムチオ硫酸を化学結合させるため水の中に入れることができる）。

この技術は、研究所、化学プラント、原子炉、放射性物質の輸送の際に有用である。

アメリカとの平和利用協定を延長へ

◆…韓国…◆

韓国は、アメリカとの原子力平和利用に関する協力協定をさらに十年延長することに調印した。また同時にアメリカが援助している韓国の原子力施設をIAEAの査察下におくことなど、協定の修正が行なわれた。

一九五五年に締結された原子力協定に基づいて、アメリカはこれまでに韓国の研究炉（トリガⅡ型、百KW）のために二十二万㌦を供給している。

スウェーデンの重水炉に関心高まる

◆…ユーゴ…◆

ユーゴスラビアは、スウェーデンの重水炉に非常に興味を示し、最近第二回目の代表団をスウェーデンの原子力企業であるABアトムエネルギー社、電機機器製造会社のASEA社を訪問した。ルーマニアも、これまでにスウェーデンに代表団を送って検討している。ユーゴには、二万五千KWの炉の建設計画があり、今年の初めASEA社と資金調達、契約条件などに関して意見の交換を行なった。

IAEA九十三番目の加盟国へ

◆…ケニア…◆

ケニアがIAEA（国際原子力機関）の九十三番目の加盟国になった。ケニアの加盟申請は昨年九月ウィーンで開かれたIAEA総会で承認されていたが、このほどIAEA規定に基づき批准書をアメリカ政府（寄託国政府）へ寄託した。

原型原子力船建造の着工は延期か

◆…イギリス…◆

下院へのダグラス・ジェイ商務相の書面によれば、イギリスは当面原型原子力船の建造はしないもよう。政府は昨年五月以来、原型原子力船の建造について検討していたが、書面は、原子力船建造のメリットについて多額の財政支出を正当化する経済性のある原子力船の見通しがまだ先のことであるとしている。

伊藤、今城、中山氏が入選

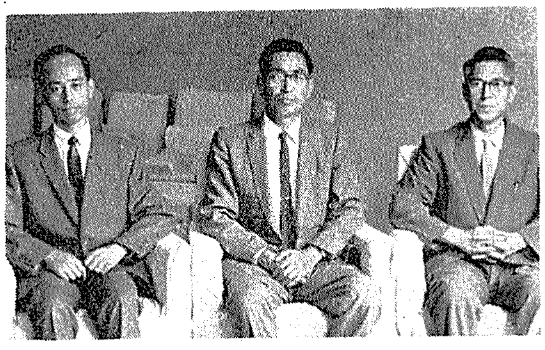
原子力平和利用と理科教育の論文募集

九月中旬にアメリカへ派遣

日本原子力産業会議では、先に文部省、朝日新聞、東京12チャンネル、日本理化学協会の後援で"原子力平和利用と理科教育"と題する論文を募集したが、その最終審査会が八月十七日午後から原産会長室で開かれた結果、高知県教育センター職員伊藤和義、大阪府立成城工業高校教諭今城光博、東京都立戸山高校教諭中山雄一の三氏を入選、他に五氏を佳作、五氏を準佳作と決定し、ただちに表彰式を行なった。入選した三氏は、九月二十日ごろ、約一ヵ月にわたりアメリカに派遣される。

昨年まで日本原子力平和利用基金がアメリカ平和利用基金と提携して、毎年大学院の学生を留学させていたが、昨年は青少年教育を直接担当する高等学校の教員三氏を外国に視察派遣させている。この結果、帰国後各方面の講演会や学校教育を通じて大いにPRの効果を高めた経験をもとに、ことしは原子力の開発十周年を機会に、原子力平和利用のPRを全国的に一層高揚することになったので、広く全国の高校教員、教育関係者、その他原子力の平和利用と理科教育に関心をもつものを対象として、去る六月から論文募集を実施したもので、文部省および日本理化学協会を通じて、各高校に通知するとともに、一般には朝日新聞および原子力産業新聞の各社告、東京12チャンネルのテレビスポットなどで知らされた。

この結果、全国から総数三百十一編の論文がよせられ、応募者の六割以上は高校教員によって占められたが、そのほかにも会社員、公務員、学生、主婦など、幅広い層から応募があり、また年令層も十七歳から六十七歳、平均三十七歳という老若各層の関心をあつめた。



原子力平和利用と理科教育の論文募集で入選した右から伊藤、今城、中山の各教諭

これら応募論文の審査は、前東大学長茅誠司、前原研理事長菊池正士、東大名誉教授宗宮尚行、東大教授向坊隆、原産副会長松根宗一、原子力平和利用基金理事橋本清之助、文部省初等中等教育局調査官大塚誠造、朝日新聞論説委員渡辺誠毅、12チャンネル編成業務局長安斎義美、理化学協会副会長清水安磨の各氏よりなる審査委員会で行なわれ、優秀八編が選抜された。

この八編の応募者について面接し、人物審査と、とくに英語の理解力と会話についてテストした結果、三名を入選者、五名を佳作者にしたもので、佳作当選者はつぎのとおりである。

富山県理科教育センター職員田中毅、兵庫県兵庫工業高校教諭井上和郎、東大大学院石井保、私立皇学館高校（三重県）教諭筒井充、横浜国大助教授鈴木博雄

なお、審査委員会では論文が多かったので、つぎの五氏を準佳作とし、応募の熱意に答えることにした。

石川県立工業高校教諭永田泰一、茨城県立水戸第一高校教諭山崎睦男、都立墨田川高校教諭長谷川忍、富山県立有磯高校教諭長井治雄、私立科学技術学園工業高校教諭岩城正夫

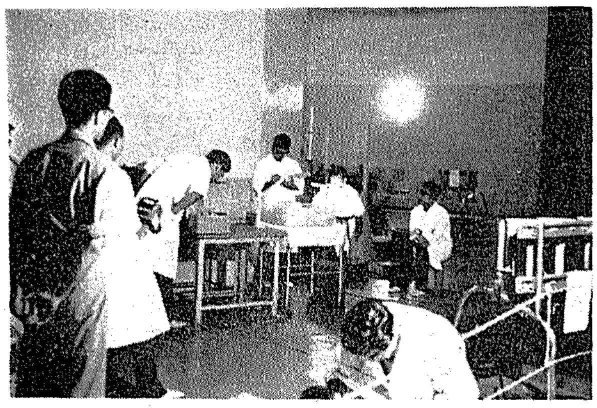
入選三氏は、①高校の理科教育とくに、原子力に関する部門（設備、施設、教科書）の実情調査、②高校理科教員の養成方法ならびに資格、現職教員の現地調査、③大学、研究所、原子力発電所等の原子力施設見学を目的として、九月二十日ごろより約一カ月間ミシガン大学、MIT、ヘンリー・フォード高校、エンリコ・フェルミ原子力発電所、アルゴンヌ国立研究所などアメリカの代表的な原子力施設や高校を中心に見学することになっている。

入選した三氏はこもごもつぎのような感想をのべている。

訪米するのは初めてであるが、まず現在の理科教育一般のうちで、アメリカでは原子力というものがどのように採り入れられているかを知ることであり、この点を視察し、わが国の理科教育面に生かしていきたい。とくにわが国の視聴覚教育は芽ばえはじめたばかりであるので、実際の現場を見たことでこれをわが国に活用する方向に持っていく布石になれば喜ばしいことである。

王禅寺で初の実習

原産、原動講習会で実施



日本原子力産業会議がさる六月から、新しい構想で開設していたことしの「原子動力講習会」が、川崎市王禅寺武蔵工大原子力研究所で行なった一週間の原子炉実地講習を最後に、八月十四日全課程を終了した。

この講習会は、大学卒業程度の技術者に原子動力を主にして原子力全般の一般的、基礎的知識を与えるために毎年開いているものだが、今回からは六、七両月の各二週間ずつを講義課程にあて、八月は実地講習とする新しい方法で実施されたものである。

ことしの参加者は、講義聴講者は四十名、実習参加者は二十二名であった。実習の内容は、安全実習、原子炉運転の両講義ののち、王禅寺炉を使って、計測、安全など実習を行なった。（写真）原子炉での実習風景

原研RI研、基礎課程の研修生募集

日本原子力研究所ラジオアイソトープ研修所では、第五十四・五十五回の基礎課程の研修会を開催することとなり、研修生を募集している。募集要綱によると、研修期間は第五十四回を十月二十五日から十一月二十日まで、第五十五回を十一月二十九日から十二月二十五日までとなっており、両回とも募集人員は三十二名、受講料は一万二千円である。

申込み、問合せは、文京区駒込上富士前町三一原研ラジオアイソトープ研修所、九四一局四八八二、四九八二番へ。

大型医療用ベータトロン

東芝放射線 愛知ガンセンターに設置

東芝放射線は、このほど愛知ガンセンターに三十一MeVの医療用ベータトロンを納入した。この装置は、さる昭和三十七年放射線医学総合研究所に納めた同社のベータトロンと同一性能、エネルギーを出すが、放医研のものが天井吊りでパンタグラフ式にヘッドを回転させる方式であるのに対し、今回納入のものは床に据付けられ、X線照射器と同じように全体を回転させる方式をとっている。このほかの特徴としては、新しくワンプッシュ方式でX線や電子線をだせる自動式を採り入れたこと、二十四時間連続運転が可能であることなどである。

このベータトロンの一㍍の距離における線量率は、X線で一分間当り八十レントゲン、電子線で千五百レントゲンを示す。

RI・放射線医学の研修生を募集

放射線医学総合研究所

放射線医学総合研究所（千葉市穴川四ノ九ノ一）の養成訓練部は、この秋、RI生物学基礎医学と放射線利用医学の二つの短期課程を開講するので研修生を募集している。両課程とも研修期間は十月二十五日から十二月四日までの六週間、申込書は訓練部気付で放医研所長あてに、九月二十五日必着で送付すること。受講の決定は十月七日までに通知する。なお研修費は放医研で負担し、所定の課程を修めたものには修了証書を交付する。

講演会とパーティーに登録制

IAEA総会の付帯行事

日本原子力産業会議は、来る九月二十日、国際原子力機関（IAEA）東京総会に出席する六カ国政府代表の「原子力開発に関する特別講演会」と、海外参加者等の歓迎パーティーを開きますが、あらかじめ参加者の登録制をとることにしました。

この講演会は九月二十日午前十時から午後四時三十分まで、東京上野公園東京文化会館ホールで開き、加盟六カ国の政府代表が、それぞれの高速増殖炉を含む発電炉の長期的な開発計画について講演することになっており、菅原産会長、上原原子力委員長、エクランドIAEA事務総長のあいさつのほか次の六講師が講演します。

▽カナダ原子力会社総裁J・L・グレイ博士▽仏原子力委員長F・ペラン博士▽インド原子力委員長H・バーバ博士▽ソ連IAEA代表V・エメリヤーノフ博士（予定）▽英原子力公社総裁W・ペニー博士▽米原子力委員長G・T・シーボーグ博士

また歓迎パーティーは、海外から総会に参加する約四百名のIAEA幹部職員、在日各国大公使らと懇談するため、同日午後六時から七時三十分まで、椿山荘で開催します。

参加申込みはいずれも原産事務局国際課で、八月三十一日まで受付けます。参加登録費は講演会一千円（英文講演集代、イヤホーン使用実費）、歓迎パーティー二千円。

昭和四十年八月

日本原子力産業会議

原研ホットラボで披露式

八月二十七日

昨年末着工した日本原子力研究所のホットラボ増設工事は、先ほど完成したので、八月二十七日披露式を行なう。増設ケーブは全体で約二千八百平方㍍、長さ四十七㍍、幅三十五㍍、高さ十六㍍とかなり大規模なもので、既設のコンクリートケーブの三倍ほどになっている。

増設するケーブは原研のJRR2、3、4、JPDRの照射ずみ燃料などの試験の他、昭和四十年以後数カ年間東海発電炉燃料の実物を使ってモニタリング試験を行なうためのもので、コンクリートケーブと鉛セルがその主なもの。

現在、これら施設は九割近く完成しており、あとは鉛セルの内蔵機器の一部分搬入を待つばかりになっている。実際のモニタリング試験は、科技庁の使用許可がおりたのち、ほぼ九月中には古河電工製燃料を使って試験を始める予定で、東海炉燃料の試験は十月以後になりそうである。

放射線取扱者講習会を開く

九月三十日から

日本原子力産業会議と日本保安用品協会は共催で、八月三十日から九月三日までの五日間、東京都港区赤坂一ツ木町の日本規格協会（豊川稲荷前）で第一種程度の第八回放射線取扱技術者講習会を開く。

時のことば

ホット・ラボ

ホット・ラボは俗称。フルネームはホット・ケミカル・ラボラトリー（Hot Chemical Laboratory）—強放射線化学実験室。原子炉内で照射され、強放射能を帯びるに至った燃料や材料の分析、処理のための施設である。したがってラボは"原子力研究所"に不可欠なもの。その使用状況は研究活動のバロメータとさえいわれる。

ラボの中はいくつかのホットケーブ—広い意味でホットセルとも呼ばれる—に分かれ、多量のガンマ線をしゃへいするため、非常に密度の高いコンクリートでそれぞれ隔離されている。実験操作はすべてマニプレータで行なうほか、作業員に対する放射線被曝には万全の注意が払われ、保健物理の組織、作業領域の放射線モンタリング、換気系の整備により、過剰の被曝を防いでいる。

原研のラボは、これまで海外の原子炉で照射した燃料は扱ったが、国産または国内の炉の使用済燃料はまだで、これから東海炉、JPDR、国一炉などの燃料がモニタリング用に続々ラボに運びこまれることになる。

喫煙室

国際原子力機関（IAEA）総会もいよいよ間近になり、IAEAからはA・バレット氏ほか二人の先遣隊がきて、外務省と連絡しながら設営準備に懸命▼IAEA側は本部からくる百四十人のほかに、"会議の万全の運営のため"百五十人の"ローカル・スタッフ"を要求してきた。その内訳は会場のマイク、郵便の関係からメッセンジャー、案内係に至る詳細なもの▼だんだん調べるうちに、日本では会場のホテルの設備、サービスが完備している上、郵便その他も"近代的分業"が普及していると分かって、そんな"心配は無用"ということになったが▼初めてウィーンを離れるとあって、万全を期したには違いないが、日本に対する認識のズレもどうやらあったようだ。

世界の原子力事情をこの年鑑で!!
充実した内容、豊富な資料・関係者必携の書
昭和40年版 原子力年鑑
◆特色◆ 今年はわが国が原子力開発に着手してから10年。そこで本年版では冒頭に「原子力開発10年の風雪」をかかげてその回顧と展望を行ない、また昨年開かれた第3回原子力平和利用国際会議の記録を特集したほか、正確な資料・統計類の充実、内外の原子力情勢の体系的・総合的な展望と分析などを重点に編集
◆おもな内容◆ 写真でみる原子力開発1964年、科学技術小史をかねた詳細な原子力年表、わが国原子力開発10年の回顧、最近の国内・海外原子力情勢の展望と分析、原子力の軍事利用、国内・海外の原子力関係機関・大学・会社・団体一覧、各国の原子炉一覧表、法令・条約・予算その他原子力関係の重要資料、内外関係者名簿、索引など
好評発売中!
A5判 8ポ横2段組 600頁
厚表紙 クロース装 上製箱入
【特典】原子力産業新聞3カ月分贈呈
定価 1,500円
◇お申し込みは最寄書店か、日本原子力産業会議サービス事業本部へ
発行 日本原子力産業会議

ウランの探鉱すすむ東濃地区

有望な大規模鉱床

地元の協力もすばらしい

続 現場を歩いて ⑪

原子燃料公社は人形峠、倉吉、奥丹後につづいて三十八年度から東濃地区（岐阜県）の探鉱をはじめた。これまで土岐市の北方第一、第二露頭周辺をボーリング探鉱した結果、鉱量九万㌧、酸化ウラン含有量約四十㌧の予想鉱量をえた。また戯洞（しずぼら）、明世（あけよ）の付近で大規模な鉱床を発見、本年度からボーリングを開始、これは今後飛躍的に鉱量が増加する見込みである。将来は国際価格に対抗できるウランとしてここに重点がおかれ、期待が大きいといわれている。真夏の一日、東濃地区のウラン探鉱現場を訪れた。

極秘で市名義の鉱区を出願

名古屋から中央本線に乗って一時間余、多治見駅を離れて美しい深緑の丘陵地帯へ。あそこにもここにも煙突が見える。窯業の盛んな〝陶都市〟（二宮市長の言葉）土岐駅に着いた。土岐市は人口約六万、陶磁器が特産（年産八十億円）広大な中央丘陵地帯を取りまく八町村が合併した〝環状産業都市〟といわれている。市の中心には土岐川が流れ、上流で陶土を流すので川の水は白濁色。美濃焼きの発祥地で川沿いに美濃陶祖碑が立っている。

ここ東濃地区のウラン探鉱のいきさつについて見よう。

昭和三十七年十二月ごろ地質調査所名古屋事務所（通産省工業技術院）のカーボーン車（車に測定器を積んで地質調査する）が土岐市泉町定林寺の峠を通りかかったとき、放射能異常地帯を発見。これが東濃地区のウラン探鉱調査の発端となった。

土岐市は地質調査所から極秘にウランの発見について連絡をうけた。ここは美濃焼きの原産地なので、市内各所には粘土その他の鉱区が設定されている。そこへさらにウランの発見、鉱区出願となれば、民間業者との間で紛争がおこるのはわかりきったこと。このような事態を未然に防ぐために、市長は極秘に市内全域にわたり市の名義で鉱区を出願、鉱業権を強行確保した。（市の名義で出願した鉱区は土岐市四五、多治見市二六、瑞浪市六八、可児町六、笠原町七、明智町六、山岡町一一、恵那市一、愛知県二〇の二〇五）

ウラン鉱滓を陶磁器に利用

このころ、市議会では満場一致で土岐市泉町の丘陵地帯の売却を決議することになっていたが、市長さんの逃げの一手で否決。こうしてゴルフ場用地としての丘陵地帯はお流れになった。市長さんの行動は、国家資源保護の立場からは高く評価されている。

ウランの発見が発表されるや、市民の中には、まさに宝の山をさがし当てたように思ったり、市の財政がすぐにも豊かになると感じた人も沢山でたという。しかし現在は冷静に探鉱を見守っている。

この年八月には土岐市のウラン鉱床の発見がキッカケで名古屋で原子力学会が開かれた。二日間のうち一日は土岐鉱床を視察、現場で討論会、中学校では学生の音楽とディスカッションがくり広げられた。

このようなこともあって、土岐市のウランに対する関心は日増しに高まり、人形峠視察会が発足した。東濃二市一町と県の各関係者、名工試などの先生らを含む約二十名が人形峠、倉吉の二鉱におもむき、熱心に視察調査をして回った。人形峠では、とくに土岐地元民として最も気にかかる点、〝人体への影響〟について視察した。三朝温泉にある岡山大学放射能研究所ではウラン放射能療法の研究に強い印象を受け、このような施設が土岐市にもできるようにと皆期待した、というのが地元の報告であった。

ウラン鉱の探鉱が進むにつれて土岐市では、ウラン鉱滓を陶磁器の原料に利用しようと研究中。三十九年の暮れ、土岐市立陶磁器試験場で手捻黒釉茶碗八十個を試作したら、釉薬中にウランが混入している製品は光沢も質も大へん優秀とあって、業界の注目を集めた。試作品のウラン含有量は人体に影響もないことがわかり、土岐市では人形峠からも残滓を買入れ、本格的な試験をはじめようと計画。東濃地方の産業振興に役立てば一石二鳥とあって、市長さんも熱心に試験場の成果を見守っているということだった。

東濃地区のボーリング探鉱の現場

さがしやすい鉱床

交通の便もよい探鉱現場

人形峠、倉吉についで、こんど東濃地区へと、ウラン探鉱十数年の経験を持つ塚本係長さんの案内で現場をジープで回った。土岐市の中心から北へ約十五分、レンガづくりの煙突を見ながら山道をのぼって行った所、山の中腹に第一露頭があった。人家からも全然離れてはいない。「ここは全く交通の便利がいい所で、人形峠のように車を下りて一時間も山の中を歩かなくてもいいですよ」との塚本さんの言葉通り。ジープはすぐにわれわれを運んでくれた。この丘陵地帯は海抜三、四百㍍の所。ウラン鉱床は、花崗岩の上におおいかぶさっている第三紀層にウランが沈澱したもので、「花崗岩がお盆のようになった所にウランがたまっている」という説明を聞いた。

この地方の地層は砂礫層、瀬戸層、瑞浪層、夾炭層、花崗岩層からなり、ウランはこの夾炭層の中に含まれていることがわかった。

連日の炎天下、高さ七㍍のテントが張られているが、まるでインディアンのテントのよう。ボーリングの機械がエンジンの音高く聞こえてきた。現在の探鉱は、原燃の直営と業者の請け負いによる二本立てで行なわれている。

ボーリング（試錐）作業は三人で行なわれており、細長い鉄管の先端にダイヤモンドのビット（みみ）をつけて、水圧をかけて、これを回転しながら基盤まで打ち込んでいく。この時の鉄管の穴には岩石や鉱石が丸い棒状となって掘りだされてくる。これを岩心（コアー）といって後で分析する。次に鉄管の中へ放射能測定器をワイヤーでつり下げて、カウント測定、ウランの有無を調べている。この地域ではボーリングの深さは百㍍から百五十㍍で、人形峠では深さ三百㍍に達している。ここは浅い所にウラン鉱があるとのこと。

東濃地区について探鉱の条件を聞くと、〝この辺は町に近くて、道路が発達しているので非常に便利。さがしやすい〟というのがベテランの塚本さんの言葉。さらに土岐、瑞浪、多治見、笠原町などが中心にものすごい協力体制をとっている。この地方は〝産業誘致〟をしなくては市がやっていけないというのではなく、国家資源の開発こそ肝要だという意識である。〝昔々織田信長が天下を治めた所だ〟というわけで、ふとっ腹な気質があるからかな、という話…。それだけに今後、この地方の期待に答えてやることが大事だという意見に同感した。

人手不足と技術開発が問題

今まで原子燃料の開発ではこれだけの協力体制はえられなかった由。しかしこの地方に問題が全然ないというわけではない。〝人手不足〟が大きな悩みだ。陶器の海外輸出と国内出荷は半々でトラックだけでも一日二—三十㌧の出荷。一方、人手不足に炭坑離職者の採用等に苦心。ウラン探鉱作業にも人間がいないので困っている。人間をできるだけ減らしたボーリング方法についても考慮、現在ワイヤーラインを使用しているが、技術の開発もまた問題であるとのこと。

開発のビジョンは探鉱者が

現場を見学した夜、東濃地区へ出張している職員の人と仮ずまいの旅館でいろいろと意見を聞いてみた。「日本の原子力発電計画からみても、昭和五十年ごろには核燃料がどうしても必要になってくる。この時期に日本は外国に頼るばかりでなく、日本でも核燃料を供給できるのだと示す必要がある」と意気込んだ意見がでた。日本にもウランがあることを示せれば、外国との購入条件も大きく変ろうというわけだ。しかし需給面は外国とちがう。将来は、国内と外国の二つに分けてウラン探鉱をやることになろうという。ウラン探鉱については安いコストでどうさがしたらいいか、どう技術を開発すればいいか、もっと探究することが必要という話であった。

東濃地区にも近く事務所ができ、探鉱は進んでいくが、ウランを含んだ地層が名古屋の近辺まで伸びているという。〝あまり広すぎて手がつけられないほど〟の由。将来の夢も期待できそうだ。

〝人形峠では十年かかって探鉱した結果では、予想鉱量が人形・倉吉で二千㌧を報告されているが、これは東濃地区の一部での鉱量にすぎない。原燃の総力をかけても、ここでは十年かかりましょう〟と語る人。〝ビジョンを与えるのは探鉱屋だ〟と男らしい言葉、〝さがせばいくらでもありますよ〟と元気な声がとび出した。日本にはウランがないと悲観的な上の人にこの意見を聞いてほしかった。

（M・I）

伸びゆくアイソトープ利用 ⑭

この辺りで、アイソトープ応用機器のメーカーに登場してもらおう。

放射線測定器から手をつけて、この分野で一番早く地歩を築いたのは神戸工業であろう。同社が計数管などを作り出したのは、昭和二十五年—アイソトープの輸入再開のころ—だが、それから三十年代にかけて計数管、シンチレータ、レートメータなどの特許は、全体の六割を神戸工業が占めるという盛況だった。三十一年ごろから厚さ計などの工業計測の特許がふえ、今までに全部で百件以上（工業計測関係は約三十件）。それらが神戸工業の今日の地位を築いたわけで、海外との技術提携ゼロというのは珍しい。六、七年前に工場を視察したオークリッジのモーガン先生にほめられてから、〝自分で作る〟ことにますます自信を深めたという。

海外市場進出が夢

機器生産に取組む神戸工業

同社の原子力部は明石市郊外の大久保工場にある。国電明石駅から国道ぞいに西へ十四、五分車をとばした辺り、十万坪をこえる広大な敷地に工場が点在しており、従業員は約二千人、原子力部は百人を少しこえている（発足当時は二十人）。スローダウンのあおりで、原子力はつぶしてしまえといわれたこともあるが、副工場長の大脇健一さんはじめ関係者の熱意で守りぬき、今日の姿に育て上げた。

原研のJPR—1から4までをはじめ、東芝炉を除く全原子炉のモニターが神戸工業製。大学関係をふくめたシェアは、モニターの五〇—六〇%、固定モニターに限れば七〇%以上におよぶ。測定器のユニット化、トランジスタ化にいち早く成功。さいきんは原電東海炉の工事で、英国メーカーがもて余した核計装装置の調整を引きうけ、昼夜兼行で見事に工期に間に合わせたという逸話もある。

工場では、同社自慢の厚さ計の製作現場などを見せてもらった。厚さ五ミリ位までの鋼板測定に使われる新製品のアメリシウム241厚さ計もあった。大量生産ではなく、一台一台入念な製作ぶりだ。こういう個別生産で年間売上げ約五億円（原子力部）というのは、並み大ていではない。製紙工場に運ばれる木材の水分が測れないか？という話をしたら、三輪博秀次長がさっそく検討の指示をしていたが、工場よりは研究室に近い雰囲気で、皆がピチピチと若々しい。

その張り切ったスタッフにとって、工業機器の普及のテンポはとても満足すべきものではない。これほど便利で、精度も増しているのに、と首をかしげながら、知らないこと、機密があること、規制がきびしいこと、と水越課長が原因をかぞえ上げた。RI機器が使えないかどうかと相談さえしてくれれば、というのが願いである。ちなみにRI機器の値段は厚さ計が百万円—四百万円、液面計が五十万円—三百万円、密度計が七十万—三百万円位。フレームの大きさや据付の難易でかなりの費用が違ってくるが、厚さ計の場合など、測定の対象になる材料が高価なら、その節約効果で、一年ほどのうちに元がとれてしまうという話である。

スタッフは今海外市場への進出を夢みている。アメリカと同じ規格（EIA）を採用したのでアメリカへの輸出が伸びるという幸運に恵まれたが、米市場の一〇%までは行きたいというのが大脇さんの抱負。提携の申込みもあるし、欧州へも東南アジアへも、商社依存でなく、自分で開拓しなくてはダメです、と意気盛んな話であった。

新刊紹介

—原産資料室便り—

○東京放送のあゆみ（東京放送編　A4判　六三一㌻　一九六五年出版）

涼しさ イッパイ！　ホテル東海クラブ

ドライブ・ガイド

△東海村原子力センター　1.6km　4分
△大洗海岸（ゴルフ場、海水浴場、水族館）　20km　40分
磯節で知られた白砂、青松と波涛の美しさ
△偕楽園（水戸市）　16km　25分
日本三公園の一つ、観梅の名所
△袋田の滝（奥久慈渓谷、温泉、釣り）　57km　2時間
三大名瀑の一つ、久慈川の清流と緑の自然美
△北茨城海洋公園（五浦海岸、大津湾、二つ岩）　55km　2時間
変化に富む海岸線、岡倉天心、野口雨情の史蹟
△西山荘（常陸太田市）　20km　35分
光圀公隠棲の地、古墳などの史蹟も多い

茨城県・東海村
電話東京直通〇二九二八—二三八九