原子力産業新聞

—第300号—
昭和39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（591）6121～5　振替東京5895番

九電力の原子力発電計画具体化へ

後期目標の達成有望

燃料・資金面の政策がカギ

九電力ではこのほど昭和三九年度の電力需給電源開発の長期計画を策定または策定中であるが、これに関連して中央三社や他の一、二の社は昭和四十六～五十年の間（後期十年の前半）にそれぞれ一基ないし二基の原子力発電所運開を計画している模様である。五十一年度以降にはまだ具体的な計画はないが日本原子力産業会議と各電力との懇談会から明らかになったところでは、中央三社以外の各電力とも五十一～五十五年度（後期十年の後半）の間に一ないし二基の実証ずみ炉（日本における）を運開したいとしているので、これらに中央三社のこの時期における運開推定分を加えると、後期十年の終りまでに運開する原子力発電所は、八百五十万～一千万KWに達することになる。したがって原子力開発利用長期計画の目標はほぼ達成される見通しであるが、この各社の心積もりが実現するかどうかのかぎは、燃料、安全性、資金などの面における政府の適切な施策いかんにかかっているとみられる

約320万KWの運開へ

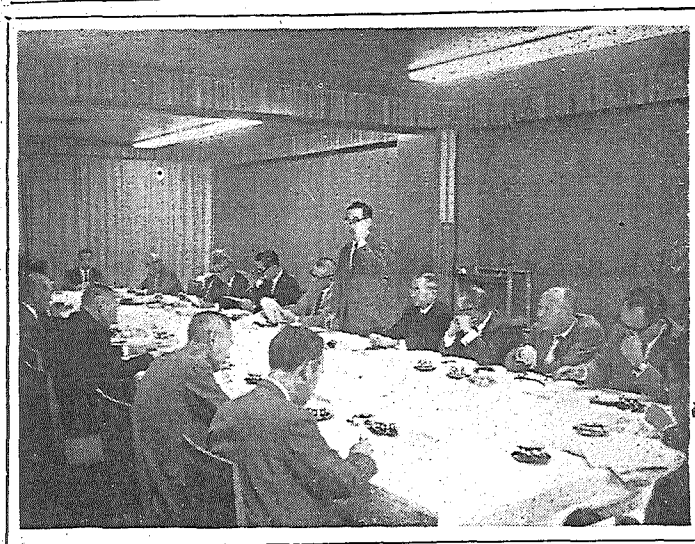
中央三社五十年度までの見積り

昨年度までは、三社の一号炉（昭和四十五年度までに運開の分）しか具体化していなかったが、本年度は昭和五十年度までに運開の分として、東電二号炉、三号炉、中部二号炉、関電二号炉、三号炉が検討の対象に上った。出力は東電、中部が五十万KW級、関電は二号炉が三十五KW、三号炉が五十万KWとなっており、一号炉から二年ないし三年の間隔で着工、工期四年、敷地は東電、関電の二号炉は一号炉と同地点（福島県大熊、福井県丹生）を予定しており、炉型はいまのところ一号炉と同型の見こみが強い。この開発量は中地域（中部、北陸、関西）を例にとると、五十年度までの新規開発所要量推定約千五百万KWのうち、原子力発電所は約二百十万KW（原電二号炉をふくむ）で、約一四％に相当している。

これらの後期運開分は、着工時期、出力などについて今後の情勢いかんでまだ変わる余地があるが、各社がこれらの具体化にふみきった裏には、①米国のジャーシイ・セントラル社が契約した軽水炉の低コスト、②エネルギー調査団（団長有沢広巳氏）の報告が原子力発電開発の必要性を強調したことなどの最近の情勢が、作用しているとみられる。ジャーシイ・セントラルのコスト明細はまだ明らかでないが、昨年初めからコスト低下の傾向が続いているので、原子力発電が安くなり火力と競合の線に近づいたことは間違いないとの印象を受けている。また新規開発分における水火の比率が二対八になり、重油消費が急激にふえているため、十年先の重油輸入量が膨大になるので、その供給不安も現実の問題になってきている。

前期開発分のうち関電一号炉は出力三十万KW、着工四十一年三月（当時計画より五カ月ずれた）運開四十五年三月、敷地福井県丹生などが最終的に確定したので、来年二、三月ごろ見積仕様書が提示されるものとみられる。関電としては、原電二号炉より最低六カ月程度は遅れて進みたいとしているが、同社の供給計画からいって遅らせることには限度があり、また両方の炉型がちがった場合には、原電二号炉のメリットは許認可手続きなどの面に限られることとなる。

けっきょく、昭和五十年度までの中央三社運開分は約三百二十万KWと見積もられ、五十一～五十五年度に同じペースで原子力発電所が建設されるとみれば、さらに三百万～三百五十万KWの運開が予想される。



九電力および原電の原子力発電所建設見通し

会社／昭和	―45年度	46―50年度	51―55年度
東京電力	1号炉　35万KW45年（福島県大熊）	2号炉50万KW級47年 3号炉　〃　49年	（推定）50万KW級2～3基
中部電力	1号炉　25万KW45年（三重県芦浜）	2号炉　50万KW49年	（推定）50万KW級1～2基
関西電力	1号炉　30万KW45年（福井県丹生）	2号炉　30万KW47年 3号炉　50万KW50年	（推定）50万KW級1～2基
北海道電力		1号炉20～30万級50年	（推定）1基
東北電力			1基35万KW50年着工
北陸電力			（推定）1基
中国電力			1基　以上
四国電力		1号炉　35万KW50年	（推定）1基
九州電力		1号炉　35万KW49年	（推定）1基
原電	1号炉16.6万KW40年 2号炉25～30万級44年		

（注）1、表中の年次は運開年を示す。　2、資料はすべて日本原子力産業会議が調査し、51年度以降について推定を加えたものである。

東北電力と原子力発電懇談会（写真）

既報、九月二十四日仙台市で開催された原産と東北電力との原子力発電推進懇談会会場。立って意見を発表する武田原子力委員長。左へ松根原産副会長、宮本公益事業局長、笹森原電副社長。また右は山崎電運理事。後ろ向き手前から四人目が平井東北電力社長。

経済性に重点（他の六社の考え方）

中央三社以外の六社は、地域の事情に違いがあるが、原電二号炉や中央三社の各炉の実績をみた上で、経済性に重点をおいて炉型、出力、着工時期などを決めたいとする点で軌を一にしている。

着工予想時期が早いのは九州電力で、中央三社の炉が動き出した直後の四十五年ごろ着工、四十九年完成の三十五万KW炉を考えているほか、四国電力もそれよりいくらか遅い着工予想を立てている。その他の各社は、いずれも五十一年度以降に運開の予想を立てており、したがって五十五年度までに運開する分は各社一基ないし二基である。出力はその地域の電力需要との関連もあってほとんど三十万KW級を考えており、経済性の観点からより大容量のものを採用する場合は、広域運営の必要があると考えられている。

以上の各社の心積もりから、五十五年度までの運開出力を推定すると、少なくとも二百四十万～三百万KWに達するとみられ、これに中央三社および原電二号炉の出力を合わせると、五十五年度末までに約八百五十万～一千万KWの原子力発電所が稼働することになる。

なお、水力開発源の先細りから、中央三社を中心に揚水発電所の開発が大きくとり上げられ、将来これを燃料費の安い原子力発電所と組み合わせて運転し、経済性の向上をはかろうとする考え方が強くなったことは注目される。

しかし、原子力発電所の建設が順調にすすむためには、未解決の問題が多く残されているのも事実で、海外でコストが安くなっても日本へもちこむ場合にはいろいろな特殊事情があること、とくに燃料サイクルの面では、先ごろ原子力委員会が決定した使用済燃料政策がまだオーソライズされておらず、濃縮ウランの扱いなどもアメリカの核燃料民有化に関連して、早急に政府の方針が決まることを各社では要望している。そのほか、低金利資金の融資、安全審査の合理化・簡素化、立地選定にともなうPR対策なども政府の配慮がとくに必要なことを指摘しており、また機器国産化の面でも対策が必要とみられ、これらの問題を検討することとなっている通産省原子力産業部会の審議が注目されている。

シュネーブ会議報告講演会

共催　日本原子力産業会議、日本原子力学会、原子力安全研究協会、日本原子力研究所、原子燃料公社

10月8日午前10時、日本都市センター講堂で開催

ジュネーブの第3回原子力平和利用国際会議は、とくにエネルギー問題を中心とした動力利用の現状が各国から発表され、多くの成果を収めました。そこでこの成果をあまねく原子力関係者に伝え、わが国の平和利用促進に貢献するため、参加代表団による報告会をつぎの内容で開きます。【来聴歓迎】

◇あいさつ　日本原子力産業会議副会長大屋敦氏

◇講演　▽ジュネーブ会議全般の内容＝原子力委員駒形作次氏▽エネルギー需要と原子力の役割ならびに原子炉開発の国際協力＝原電社長一本松珠璣氏▽原子炉利用＝東大教授大山彰氏▽燃料と材料＝東大教授三島良績氏▽RIと放射線利用＝東芝中研原子力研究部長鴨川浩氏▽核融合＝名大プラズマ研究所長伏見康治氏▽炉物理と制御＝原研副主任研究員弘田実弥氏

名古屋市と大阪市でも開く

シュネーブ会議報告講演会は東京にひきつづき10月28日（予定日変更）に、名古屋市の中電ホールと大阪市の大阪科学技術センターで、それぞれ中部、関西両原子力懇談会と原産の共催で開きます。講演には、名古屋市では中部電力会長井上五郎、名大教授伏見康治、東芝中研原子力研究部長鴨川浩の三氏、大阪市では原電社長一本松珠璣、京大教授木村毅一、住友電工取締役法貴四郎の三氏が立つことになっております。

原研理事に東海の中井化学部長昇任

愛知科学技術庁長官は、このほど日本原子力研究所の研究担当理事に東海研究所化学部長兼放射化学研究室長中井敏夫氏の昇任を決定、その手続きをとった。これでしばらく欠員のつづいた原研の役員は、ようやく全員がそろうことになった。中井氏は明四十二年生、東大理学部化学科卒、商工省工業試験所を経て同研究所に移った。

愛知長官は初め大学の現役人に白羽の矢を立てたが、原研は特殊法人のため大学教授の兼職はできないので初めから呼び声の高かった中井氏の昇任に落着いたもの。

行く人・来る人

菊池義郎氏（科学技術庁政務次官）米国の原子力開発事情、宇宙開発状況などを視察するため、九月二十八日渡米した。十月二十日帰国する。

嵯峨根遼吉氏（原電常務）技術第二課副長今井隆吉、同課員奈木野陽一両氏とともに燃料関係の調査で渡米中十月十四日帰国する。

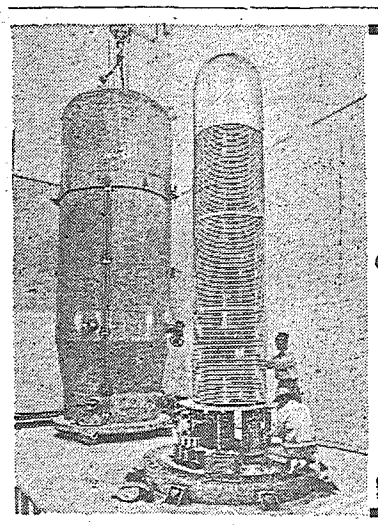
藤井哲博氏（原電社長室副主査）二号炉の技術調査のため十月一日渡米。約六週間滞在のはず。

原産だより

安全特別研究会　セーフプロジェクト小委員会十月十二日午後一時半原産、地震小委員会十六日正午原産

放射線化学研究会　Aグループ十二日午後二時原産

原子動力研究会　動力炉開発グループ十六日午後一時半原産、コストグループ二十日午後一時原産



輝かしい実績

東芝は原子力機器に於ても多くの輝かしい成果をおさめています。バン・デ・グラーフ式粒子加速装置の製作には古い経験をもっており、数多くの記録品を完成しました。電子加速用としては、1MV、2MVを、イオン加速用としては3MV、4MV、6MVを製作し、好成績をおさめています。また国産はじめての10MVタンデム形加速器も完成しました。

Toshiba 東芝
バン・デ・グラーフ式粒子加速装置
東京芝浦電気株式会社

RCC ラジオアイソトープ
標識化合物
C_{14}　H_3　S_{35}　P_{32}　I_{131}　I_{125}　Se_{75}
新カタログ送付します
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

国産動力炉の開発方針について

展望

日本原子力研究所が、国産動力炉の炉型選定に関する中間報告を提出した。その結論は、重水減速炉のうち沸騰軽水冷却とガス冷却の二方式に対象をしぼったが、このどちらも英、仏が開発中のものと類似しており、解決すべき問題点がはっきりしているので、今後半年ないし一年両国の開発の推移を見守ってはどうかという趣旨のようである。それは炉型決定について、改めて原子力委員会の総合的判断を求めたものとも受けとれる。

原研が炉型を決め得なかった背景には、この一年余の間に世界の原子力界で起きたさまざまな出来ごとの影響があることは否定できない。アメリカにおけるという貫流縮の経済性など。ける軽水炉のコスト、さらにジュネーブ会議では、これダウン、ジュネーブ会議で発表された各国の重水炉開発の現状などは、それぞれに日本の〝国産動力炉計画〟のレゾン・デートルにひびくものであった。たとえば安い軽水炉は、日本がこれから開発する重水炉が、果して軽水炉と競合できるかという不安を大きくした。カナダを先頭とする各国の重水炉開発の目ざましい前進は〝今からでは遅すぎる〟の感をあたえ、〝国産〟の意義に疑問を投げかけた。

また別に、アメリカにおける核燃料民有化の決定も、重水炉に天然ウラン、濃縮ウランのどちらを使用するかの問題にからんで、燃料政策の根本につながる問題を提起している。濃縮ウランの価格と供給の安定性、アメリカが引き受け自身の開発の貧しさを痛感させられた原因なのである。国産動力炉の行き詰まりのもとにも、この基本的な問題がある。それはかんたんにいえば、国産とはいったい何かということである。

国産動力炉の推進に当たって、経済性達成の見通しも確かに大切である。しかしそれがあまり強調されると、研究開発の意欲はすくんでしまう。わが国がいま何より必要としているのは、自分の力でプロジェクトをやりとなす自信と態勢を身につけることであり、国産動力炉はいわばその最初の総成の場である。大きすぎる負担を負わせず、足りない所は国際協力で補いながら、長い目で自力開発の経験を積むことを考えるべきではあるまいか。

ウラン埋蔵量（ポンド八ポ以内）が、六十万トンにすぎないという報告も出ている。これをどう評価すべきかも問題であろう。しかし、こうした新しい情勢が出るたびにわれわれが当惑を感じ、せっかく進み出したプロジェクトまでが足ぶみしたり、頓挫したりするという現象は、決して歓迎すべきことではない。

問題は、わが国自身の基本的な開発態度が、いまだに確立しない点にあると思われる。原子力開発は原子炉や施設を作ることではなく、それらを使って何を研究開発するかの問題だという当り前のことが、わが国ではまだ決して〝当り前〟のことになっていない。それがジュネーブ会議でも、われわ

米AEC助成の改良転換炉系決める

シード・ブランケット と 高温ガス冷却 炉に

他の原型炉にも優遇措置

先に米原子力委員会（AEC）は、熱中性子炉と増殖炉の中間に位する改良転換炉として高温ガス冷却炉、ナトリウム黒鉛炉、シード・ブランケット炉および重水減速炉の四炉型を選択し、電力会社の建設申し出を期待していたが、このほど招請に応じた各申し出のうちから、シード・ブランケット炉と高温ガス冷却炉を選び、それらを助成することになった。しかし、この決定は提案を行なった電力会社にとっては選択もれになったことが重大である以上に、改良転換炉でその能力を鑑定される炉製造業者には、さらに大きな影響を与えるものと見られる。

米原子力委員会（AEC）は、二つの改良転換原型炉で協力協定を結ぶ申し出を受理した。この協定は、これら計画の資金と前もって必要な認可を与えようとするためのものであり、さらにAECが残りの改良転換炉概念に関する研究開発の方向をかえようとしていることが明らかになった。

AECの決定は、五つの改良転換炉概念の技術的評価と各種原型炉に対する電力会社の申し出がその基礎になっている。

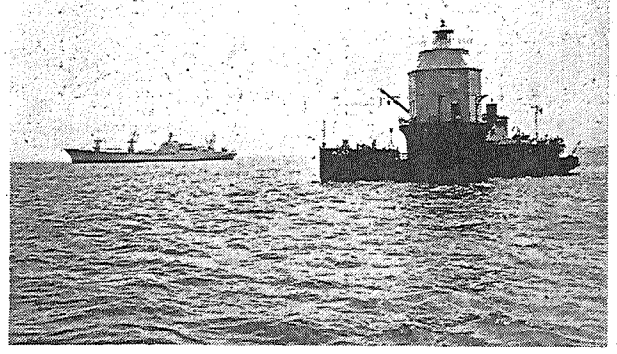
受理された申し出は高温ガス冷却炉に対するロチェスター・ガス&エレクトリック（RGE）とゼネラルアトミックス（GA）社、またトリウム燃料サイクルを使用するシード・ブランケット炉に対するカリフォルニア水資源部からのものである。RGEとGAの申し出は、電気出力二十六万KW高温ガス冷却炉の開発、設計、建設および運転を行なうことである。申請したプラントは、オンタリオ湖の南岸でロチェスターの東十九〝の敷地を予定している。カリフォルニア水資源部の申し出は、電気出力五十二万五千KWである。同炉が沿岸に設置される場合には真水製造施設も含まれる可能性が多い。

重水減速炉概念の研究開発は、有機物冷却を使用する方向に転換され、後日、電気出力三十万KW重水減速有機物冷却炉の建設ということになろう。この研究開発はコンバスチォン・エンジニアリング社、アトミック・インターナショナル社それにアシスタントとしてのデュ・ポン社が共同する見込みである。この重水減速有機物冷却炉概念は発電炉としての可能性だけでなく大規模な真水製造運転に応用される候補炉型である。

AECは、スペクトル・シフト炉でシーラ・パシフィック電力とバンコック&ウイルコックス社からの申し出およびナトリウム黒鉛炉でホリヨーク水力発電とアトミック・インターナショナル社の申し出た計画を進めないことに決定した。しかし、AECはこれら型式の商業規模炉の建設事業には電力会社に有利になるよう仕向けていく予定である。すなわちAECは、ナトリウム黒鉛炉のアトミック・インターナショナル社およびシード・ブランケット用トリウム燃料炉のバブコック&ウイルコックス社の研究開発作業に対し援助を続ける計画である。これら炉概念の援助は、ある限度でAECの助力のもと、商業規模の最初の炉を建設する場合に電力会社に有利な条件になるであろう。

改良転換炉計画の初期の目的は、原子力産業が消費する以上に燃料を生産する増殖炉が、一九八〇年代の初めに商業ベースに乗るまでの低価格な原子炉燃料を保存することである。原型炉用に計画された改良転換炉は、経済的な電力を生産する可能性とともに、効果的な燃料の利用の見地から低価格燃料の保存の可能性がある。

AECは、またシーラ・パシフィック社とホリヨーク社には一九七〇年代に、その電力系流の中に転換炉あるいは増殖炉の原型炉の設置について調査をAECとの契約で実施できることを示唆した。



バルチモアのチェサピーク原子力灯台とサバンナ号（左）

RI製造の移行政策だす

米AEC　民間の意見聴取で結論を

アイトソープ製造から米原子力委員会（AEC）が手を引く処置については以前明らかにされていたところであるが、この政策と手続きのアウトラインが米原子力産業会議（AIE）の要請によって出された。このアウトラインは、AECの移行政策、請願手続き、アイソトープ価格政策およびアイソトープ研究開発政策の四つの分野にわたっている。関係会社は十一月十四日までに、この政策に対するコメントを提出するよう要請している。

AECが手を引く場合の指針として①アイソトープが実際商業的価値があると断定した場合②特別なアイソトープについて民間企業が論証できる可能性があるという申し出があった場合、すなわち、(イ)経済的に競合する(ロ)公衆の利益に反して民間製造会社が生産をやめるようなことがないことの保証(ハ)民間のRI価格が妥当化されると同時に、研究開発のアイソトープ使用を助長するように合致させること、などが示されている。

さらにAECは政府が実質的な使用者になるか、またその使用がAECに対し特別な計画の利益になる場合、それに民間からの調達が政府にとって十分以上に高い価格になる場合には政府用のアイソトープを生産する権利がある、ことを指摘している。

核技術の土台完成

印　トリウム炉が最終目標

七月三十日付タイムズ・オブ・インディア紙は「発展のための原子力」と題する記事を掲載した。以下その要約である。

一九四四年三月H・バーバー博士は、トーラーブ・タタ財団に対し、提案を行ない、これによって翌四五年六月タタ基礎科学研究所がボンベイに設立された。その後一九四八年八月原子力令によって原子力委員会が設立され、一九五四年ボンベイ近郊トロンベイに原子力研究所が建設された。現在この研究所は三千三十二名の研究員を擁するが、研究員の数のみでなく、その質においても高いのはひとえにタタ基礎科学研究所の賜物である。この外に研究所における施設の集中化、自立で行なおうとする努力および平和利用目的の明確性がこの研究所の高水準を維持している理由である。

インドにとって原子力の主な狙いは発電である。原子力発電は往々にしてぜい沢なものと見られているが、これはあやまりであってインドでは必要である。すでに建設中あり、経済的である。

また計画中の原子力発電所は、タラプール炉（十九万KW二基BWR）、ラーナー・プラタープ・サーガル炉（二十万KW二基CANDU）およびカルパッカム炉（二十万KW二基）の三つである。これら発電炉には極力国産技術を駆使し、サガール炉の燃料などは原子力研究所によって現在建設中のウラン工場から供給する。

現在第四次五カ年計画終了までに百二十万KW、第五次計画終了までに百八十万KW、合計三百万KWを発電する予定であり、それに必要なウラン鉱量は九千一億トンと見積もられていたが、物価の上

ある。ここには三段階あり、まず天然ウラン炉でプルトニウムを産出し、プルトニウム炉でトリウムをウラン233に変え、さらにウラン233炉で天然ウランと併用してウラン233を自給過剰にする。この無限の過程が実現されれば、核技術に画期的な進歩を画することになろう。インド原子力研究所もこの種高速増殖炉を実験的にカルパカムに作る計画である。この発電所はインド人の手で作られ、CANDU型炉になろうが、もしスウェーデンとの共同で行なっている実験で、二段階原子炉が一・二年の間に実用化されれば、それに切り換えられるはずである。

基礎施設としてインド原子力研究所は、アルヴェに希土類元素製錬工場を、またトロンベイにウラン金属工場、燃料要素成型施設、重水分離施設を建設した。ナンガル肥料工場内では年間十四・五トンの重水が生産され、ビハールに年産二百トンの重水工場も計画されている。さらにジルカロイ成型施設セラミック燃料成型施設も計画されている。最近トロンベイで年産三十トンのプルトニウム抽出工場が完成している。

インドは、このようにあらゆる分野で核技術が将来を約束する鍵であることを確信し、インドもそのための土台をようやく完成したのである。

きたる十二月七日から五日間、国コール・ロビーに対し恩恵を与えることになろう。核分裂破片の停止力の技術的調査を行なうため化学用原子炉の概念設計と同炉用繊維状セラミック燃料の開発も、この計画に含まれている。

海外短信

米AEC、化学用炉で民間と協力か

米原子力委員会（AEC）は、化学用原子炉の可能性を評価するために産業界と協力する予定である。ユニオン・カーバイド社、ゼネラル・タイヤ社およびその子会社であるエアロジェット・ゼネラル社とAECとの交渉は、およそAECが年間四十三万ドルを出資する折半出資で、九月末に始められた。これら民間三社は、すでに本年初めからこの計画で協同している。

核分裂を応用して化学製品を製造しようとする最も簡単な計画は肥料原料である窒素の固定化である。さらにフリーな水素を石炭中に固定する手段として、ウランのスラリーと粒状石炭を混合することを狙っている。この調査などは

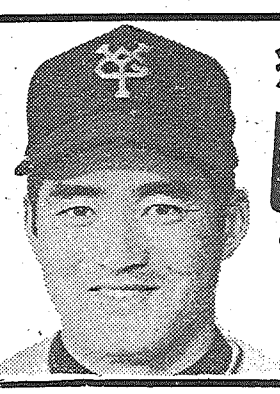
米、北極の原子力気象台が運転再開

世界で初めての原子力発電による自動式気象台が北極から七百〝のアレックス・ハイバーク島で、また運転にはいった。風速、気圧の記録を発信するように設計されているこの無人気象台は、アメリカ原子力委員会と商務省気象局の要請でマーチン社が開発建設したもの。最初は一九六三年八月に二年間の運転を終了している。

ここに設置された原子力発電装置は、燃料取替えなしに十年間作動することができ、放射性ストロンチウム・チタン化物の崩壊により発生する熱を連続的に五Wの電気に変換する方法をとっている。

西独―仏、黒鉛ガス炉の建設で検討

西ドイツのアトムフォーラムはフランス原子力庁と西ドイツのシーメンス社との共同によりストラスブルク近辺に電気出力五十万KW発電炉を建設しようとする計画について検討した。その結果初期の決定は、同炉を黒鉛減速ガス冷却天然ウラン炉にすることとその費用はフランスおよび西ドイツの契約者の折半出資で行なうこと、に決まった。



9イ―7

疲れ・筋肉痛に

ビオタミン

●無臭・持続性の新型活性ビタミン剤

●肩こり・疲れ目・便秘

●神経痛・リウマチにも

5mg錠・25mg錠・50mg錠・散

SANKYO 三共

三共株式会社

富士重工業株式會社

取締役社長　横田信夫

東京都千代田区丸ノ内2－18

電話　(212) 5311(大代表)

東海発電所向け燃料全部到着

12月10日ごろ臨界へ

東電との料金交渉も進む

日本原子力発電の東海発電所（コールダホール改良型、出力十六万六千KW）に使用する燃料要素の最終輸送分百十五箱が、十月一日横浜入港のヘリウス号で到着、ただちに東海村へ送られた。これで、さる六月二十五日の第一回から十一回にわたる輸送により初期装荷分一万七千六百七十本（千八百箱）の全部がイギリスから届いたわけである。

一方同発電所の建設工事も、使用済燃料貯蔵用の冷却池と、放射性廃棄物処理装置をのこして完成し、残りの工事も十一月末までに終る予定である。原子炉プラントは九月半ばに完成しており、同月十七日から設計圧力の一・五倍による原子炉圧力試験を実施、ついで原子炉プレコミッショニングに入り、漏過試運転、トライラック除去、炉心の乾燥、高温試験運転等を十一月の終りまで続けることになっている。

プレコミッショニングの終了とともに燃料の装入にとりかかり、コミッショニングの段階になるわけであるが、現在までの順調な進み具合からみて、十二月七日から十日の間に、待望の臨界になるものとみられる。臨界は約四千チャンネルのうち四百六十チャンネルの装入で達成される見こみなのでその後につづいて全燃料の装填をおこない、来年早々から出力上昇試験にかかり四月から営業運転の開始をめざしている。

原電では営業運転にそなえて、東京電力との売電交渉をはじめており、また九電力との研究開発費負担配分を交渉中である。東海発電所の建設費は当初三百五十億円と見積もられていたが、物価の上昇や設計変更によって約七十億円増加したため、その処理方法が交渉の焦点になるとみられている。

【写真は完成間近な東海発電所】

JRR4 11月末ごろ臨界へ

現在、作動試験の段階

日本原子力研究所のJRR-4（プール型、一千KW）は、日立製作所の手で昭和三十七年十一月以来工事を進めてきたが、ほぼスケジュール通り炉のすえつけ、機器の搬入を終り、十一月下旬臨界の見通しとなった。

現在は単体ごとの作動試験を終わり、総合的作動試験の段階に入っているが、温水槽（プール表面に温水を補給して水界を作り、表面の放射線量率をさげるためのもの）の作動状況が十分でなく、温水部分が上方へ圧し上げられるので、手直しが必要になっており、そのために臨界がいくらか遅れる可能性もある。

燃料体は九〇%濃縮ウランのアルミ合金板十五枚を束ねたもので、総数二十本、臨界量は十四ないし十七本の間とみられ、臨界直前に装入される。

原子力を重視

政策再検討

総合エネルギー部会初会合

通産省の産業構造審議会総合エネルギー部会は、九月二十五日午後二時赤坂プリンスホテルで改組最初の会合を開き、桜内通産相から諮問された「総合エネルギー政策はいかにあるべきか」について今後どう審議するかを検討した。この部会はさる六月衆参両院で採択された総合エネルギー政策に関する決議の趣旨にもとづいて設置されたものである。つまりこの決議は、わが国はいま開放経済体制に対応してエネルギー政策に抜本的な検討を加え、エネルギー源の総合的調整をはかる必要に迫られているから、政府は速かに総合エネルギー調査会を設置するための所要措置を講ずべきであるというものであった。しかし調査会の設置には立法措置が必要であり、そのため来春までかかるので、それまでの間はとりあえず産業構造審議会に前記の諮問を出し、審議会はこの総合エネルギー部会を設けて、今後の審議方針を検討することになったものである。

この日はまず通産相のあいさつについで諮問があり、有沢広巳氏を部会長に選出したのち部会の運営について審議したが、その結果最近の情勢は、原子力を将来非常に有望なエネルギー源として評価する態度が高まってきたので、これに対処して政策の基本的な方向を再検討するとともに、各種のエネルギー対策についても具体的に掘り下げて審議する必要があるということになった。

なおこの会議で、土屋委員からさきの海外エネルギー事情調査団の中間報告について、通産省側から各エネルギー産業ごとの現状と問題点についての説明があった。

問題点の審議終る

原産　放射線障害防止法検討懇談会

日本原子力産業会議アイソトープ委員会は、十月二日原産会議室で、第六回アイソトープ常任委員会を開き、放射線障害防止法検討懇談会の検討結果を了承した。

同委員会では、昨年十一月から放射線障害防止法検討懇談会を設け、RI使用の現段階における規制のあり方や、同法の内容について検討していたが、このほどその見解をまとめた。

放射線障害防止法についての見解の概要は次のとおりである。

一、各種用語の定義、概念を明確にする。例えば密封線源、使用施設などの法令文中の用語、法的な意味で定義概念が明確さを欠いている点からみられる。

二、法に基く規制業務の簡素化迅速化を図るように考慮する。

三、放射線取扱主任者制度における主任者の義務、権限などを明確化する。

四、関係法令間の基準の統一化と関連事項の明確を考慮する。

五、密封線源の規制については、さらに綿密な検討を行なって現実に即したより合理的な規制のあり方を確立する。

六、野外（一次）使用の場合における許可、届け出制度の整理改善を図る。

七、その他、RI使用施設、販売業の許可制度などの諸点について、今後の審議方針を検討する。

試験研究費は一・四七倍

前年比

来年度の科学技術振興費概算要求

科学技術庁の研究調整局は、かねて昭和四十年度の省庁別科学技術振興費概算要求状況をとりまとめていたが、九月二十八日庁議に報告した。これは四十年度の概算要求額を、人員、試験研究機関、経費、助成費、行政費その他、原子力関係費などに分けて、前年度予算との比較倍率などを明らかにしたものである。

これによると、各省庁とも四十年度では試験研究機関等の経費に力を入れており、前年度比人員で一・〇六倍（一万七千二百二十三人）、金額で一・四七倍（三百十七億九千八百九十一万円）になっている。そしてこの増加率のもっとも高いのは自治省関係で三・〇三倍、ついで北海道開発庁の二・六四倍、経済企画庁の二・三倍の順になっている。また金額では農林省の百億円、通産省の八十一億円などが目だって大きい。しかし科学技術庁は原子力予算関係を除くと四十三億円で、三割増を出なかったのは、とくに重要事項として認められたワク外のものがなかったためである。

これに対して原子力関係費は、前年度の百六億一千八百四十一万円に対して百三十七億六千百六十二万円で丁度三割増。しかしこれには放医研の分（前年度五億二千四百九十八万円に対する六億四千八百三十七万円）は、科学技術庁から所管研究の整備充実費として、また大学経費の原子力関係費として二億十五円、八部以上の分について一億八円です。（論文の長さは平均二十ページです）

▽リプリントの配達は都内については無料、それ以外は郵送の実費を申し受けます。

▽リプリントのお申し込みとお問い合せは、日本原子力産業会議事業整備部へ。

電話五九一―六一二一

ジュネーブ論文を複写

原産で実費配布サービス

既報のとおり、第三回ジュネーブ会議の発表論文一セットが、外務省から原産に寄託されましたので、左記の要領で閲覧とリプリント配布サービスを開始いたしました。

▽閲覧は原産資料室で、午前九時半から午後四時半まで（正午一時間休み、土曜午後休み）。

▽貸出しとカメラ持参による複写はご遠慮願います。

▽論文のリプリントは、論文番号と必要部数をお申込み下さい。料金は一ページ当り二十円、ただし同一論文を同時に二部以上の場合は、二部以上の分について

原研と共同で

臨界実験

事業団・第一船の舶用炉

日本原子力船開発事業団は原子力第一船の舶用炉について、日本原子力研究所と共同で臨界実験をすることになり、共同研究の契約を交渉中である。

この臨界実験は、原研東海研究所の軽水臨界実験装置（TCA）を使用しておこなわれるが、原子炉の設計値の確認と設計の改善に資するためである。

原子力第一船（六千三百五十トンの海洋観測船）にとう載する原子炉は、出力三万五千KWの改良間接サイクル型軽水炉である。

またこの研究の実験員は原研の研究員（主任技術者を含む）と事業団（民間会社の技術者を含む）からの派遣研究員からなる。事業団も六日間ぐらいの予定で第一回の事前調査をするため、三十日水産庁東海区水産研究所の調査船たかまる（二〇トン）が調査員四名を乗せて入港、十月一日から海産生物のサンプル採取を始めた。

なおこれと並行して空間線量測定と海水、海底土のサンプル採取もするが、空間線量測定は厚生省公衆衛生院の担当で三名の調査員が十月四日から三日間ぐらいの予定で、また海水、海底土の採取は海上保安庁水路部の担当で六名の調査員が同様の日程で、同じ廃い船で一緒に作業することになっている。

横須賀でも事前調査を始む

原子力潜水艦寄港で

政府は既報のように、米国原子力潜水艦の寄港にともなう放射能の事前調査をすることになり、九月二十四日から佐世保港で海水、海底土、その他のサンプル採取を始めたが、ひきつづき横須賀港でも六日間ぐらいの予定で第一回の事前調査をするため、三十日水産庁東海区水産研究所の調査船たかまる（二〇トン）が調査員四名を乗せて入港、十月一日から海産生物のサンプル採取を始めた。

なおこれと並行して空間線量測定は厚生省公衆衛生院の担当で三名の調査員が十月四日から三日間ぐらいの予定で、また海水、海底土の採取は海上保安庁水路部の担当で六名の調査員が同様の日程で、同じ廃い船で一緒に作業することになっている。

ウィーンで12月にシンポジウム

国際原子力機関（IAEA）は文部省所管として、それぞれ別途に計上されているので、ともにこの原子力関係費の中には含まれていない。これを各省庁別にみるとつぎのとおりである。（カッコ内は前年度予算、単位千円）

▼科学技術庁一三、二六一、六一三（一〇、〇八七、〇五〇）▼外務省七〇、五二八（六七、一七四）＝国際原子力機関分担金など▼大蔵省四二二、〇四五（四五六、七五〇）＝理研分、原子力船事業団分など▼通産省七、四四〇（七、四四〇）＝放射能調査費など。

東海で原子力セミナーと見学会

日本原子力産業会議は九月二十五、六両日、第三回東海村における原子力セミナーと見学会を実施した。

第一日は、午前中に原電東海発電所の建設工事現場を見学、午後原研東海研究所を見学した。第二日は、午前中に原子燃料公社東海製錬所を見学、午後は東海クラブで日本の原子力開発の現状に関するセミナーを開いた。

この日、原子力セミナーの講師は有沢広巳原子力委員で、「内外のエネルギー事情と原子力発電」について講演した。

喫煙室

原子力開発計画調査団がかえり、ジュネーブ会議の参加者がかえって、このところの海外の話題かいっぱい▼CEGBがバークレイの近くに原子力研究所を作った、EDFがリヨンの近傍に二百五十万KWの用地を確保した、西ドイツの増殖炉開発グループは三百人だそうだ、等々目ざましい開発の前進がひしひしと感じられる▼日本もなかなか注目されていてジュネーブの展示場では、展示物が少ないのはなぜかと不審がる向きもあった由、係は「距離も遠いし、予算の関係もあって」と苦しい弁解をしたそうだが▼みんながもちかえった新鮮な印象が、何かの実を結んでほしいもの。

原子力産業部会が10月12日会合開く

通産省産業構造審議会の原子力産業部会第二回会合は、来る十月十二日（日）午後二時から東京丸の内の電力中央研究所で開かれる。前回は審議事項として、①原子力発電長期計画の具体化、②機器、材料の国産化および関連企業の基盤強化を決めたが、今回はこれらにつき審議のすすめ方を検討するほか第三回ジュネーブ会議に参加した委員の報告、先ごろ帰国した原子力開発計画調査団の松野団長の話などが予定されている。

第四回炉物理分科会と炉工学分科会

日本原子力学会主催の第四回炉物理分科会と第二回炉工学分科会は、ことしは合同で十一月四日から七日まで阪大工学部の三会場で開かれるが、その最終プログラムが九月十五日の準備会できまった。それによると応募発表論文は百五十二編で、ほかに総合講演十件と討論会二件がある。

きたる十二月七日から五日間、国際学術会議連合（ICSU）の応用放射能合同委員会と共催で、ウィーンで「核反応と放射性転換に関する化学効果のシンポジウム」を開催するので、わが国関係者の参加を要請してきた。このため原子力局の国際協力課で、十一月十四日まで参加希望者の申し込みを受付ける。なお費用は各自の負担である。

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見ビル三階
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

ハンフォードから帰って

燃料の開発に主力
EBWRにPu装荷を計画

原燃東海製錬所検査課長兼プルトニウム研究開発室長
中村康治

昨年十月末からプルトニウム・リサイクルに関する技術習得のために原研の坂田憲孝と一緒にハンフォードに派遣されて、過日私だけ少し予定より早く戻ってまいりました。

荒地に造りあげた清潔な町

動力炉内でも生産されるプルトニウムをどう有効に利用するかということは、原子力の開発に重大な意味をもつことはいうまでもありませんが、とくに核資源の限られたわが国で天然ウランなり、低濃縮ウランを輸入しなければならないという経済環境ではさらに重大な影響をもっている。この件に関し数年前来日された米国原子力委員会委員ウィルソン氏とわが原子力当局および原産幹部との話合いの結果として、さきに前原研理事長菊池先生を団長とする調査団も派遣されたし、私たちの長期研修も実現したわけでありました。

この重大な課題の勉強に選ばれたこととのしあわせもさることながら、たとえば出発に当って原産主催でもたれた送別会に原子力委員や各界のかたがた、米国大使館のかたがたにも激励されたりして、ますます責任の重いことを感じながらも、とにかく出発してここ約十カ月をかの地で過してまいりました。

かの地でも米原子力委員会（USAEC）の出先機関でもハンフォードの研究所でも、私たちの立場を十分認識して許しうる最大限の教育と援助を与えようとしていただけたし、日常の研究所の中でも比較的自由に、たのしくものをおぼえられたことは実にしあわせでありました。

技術的な内容については、過日ご関係のみなさんに報告いたしましたし、ここでは紙数に限りもあり、あまり適当な場でもないようですから、一般的なハンフォード紹介を試みたいとおもいます。

ハンフォードは今まで訪れた方も割合少なく情報も限られていましたが、とにかくCP－1で成功した核分裂の連続連鎖反応、その管理された中性子束をプルトニウムの製造に用い、国家目的のためにその生産を大規模に行なおうという当時の計画から機密保持と空襲をさけるため、シカゴから西に向ってこの地が定められたのが一九四三年、本来何合かのプルトニウム生産炉と照射済燃料の処理プラント、およびプルトニウム部材の加工設備が順次建設され、一次燃料の加工設備も加えられ、全体の技術管理、研究施設としての研究部門も拡充されて来たそうであります。

この研究部門でプルトニウムの燃料としての開発、リサイクルプログラムが設定されて大きな成果を挙げて来ている。この部門にわたしたちが派遣されたわけです。

ハンフォードの全貌はとても詳しくはわかりませんが、何しろ広くて大きい。敷地が南北四〇〇㌔、東西三〇〇㌔、面積で六〇〇平方㌔ということになっています。もちろん端から向うまでは、とても見えませんが、この砂漠のような土地にこれらの施設が全く点々と存在している。ザラザラの粒の粗い大昔の溶岩地帯の風化した砂漠の盆地を区切る西側の山〝ガラガラヘビ山〟、カナダから流れてくる大きなコロンビア川に合流する大きな支流がスネーク川、と名前だけでもそっとするような土地で、施設のできる前まではこの合流点に古い町があったが、ハンフォード地区は河流の常に定まらないヤキマ川にさえぎられて、交通の便の全くない空白地であったそうで、開設当初住宅の中までヘビや有毒サソリ、有毒クモが侵入して来たそうです。今も家庭には応急用のヘビ血清を用意してあるところがある。まさに開拓者精神（愛国心）とがなければ、今日のハンフォードとリッチランドの町を造り得なかったと思われます。それでいて人達は温厚で、宗教心が厚い。人口二万五千のリッチランド市内に映画館が一軒半、バーはホテルのものだけ、教会が二一もあるという清潔な町でありました。

国土の大きさと内蔵する矛盾をみる

市からどちらの方向に走っても三時間ばかりの距離はこのような荒蕪地が続いていますが、スプリンクラー散水によって麦畑やリンゴ畑もいくらか作られています。それでももう少し走ると有名な景勝地があります。通称タコマ富士というレニエ山、フード山など四千㍍級の山々もあり、コロンビア川を堰きとめて作った大きなダムはグランドクーリー以下数え切れないくらいあるし、さらに足を延ばすとオリンピア国立公園、クレーター湖、イエロースト、グレーシャーパークなどの国立公園があり、週末や時々いただく休暇には十分楽しめるところがあります。あちこち走り回ると州毎に違う税金、タバコの値段、それに道路をちらかした時の罰金の額など、奇異のようにも見え、また民情を物語って大へん面白い。東部や太平洋岸地区のように十分開発されて豊かな地方と、とにかく広いばかりでまだ開拓時代が続いているこんな北西部、それにほんの一べつの旅ではあったけれども貧しいままの開拓すらあきらめられたような南部、これらを比較してみると改めてアメリカという国の大きさと内蔵する矛盾とを感じたりしました。

原子力開発の必要性、それはレポートや雑誌にのべられたものとはかなりちがって各地区の経済、政治による影響や支配があるようで、今日でこそ多くの問題点をかかえているけれどわが国のほうがこの時期をすぎると、すんなりと発展するのではなかろうかとも考えてまいりました。

研究進むプルトニウム燃料

紙数が限られているので、詳しい技術的な紹介ができないが、少しばかりハンフォードのプルトニウム事情－それはアメリカのプルトニウム事情ともいえるが－を書きます。

国家保全に繋がるプルトニウム技術の開発とは並行に、プルトニウム燃料としての研究は、一九五六年頃から始められたようで、一九五八年には材料試験炉（MTR）にアルミニウムープルトニウムとして装荷運転した。ただこの時期はなおこの燃料に関する情報についての制限があったようで、その具体的な内容や炉に使用された結果の解析は一九六〇年ごろに公表されました。この経験を基にして、理論的研究の結果生じたプルトニウム・リサイクルの構想－平和利用として動力炉燃料としての開発－が一九五九年ごろからプルトニウム・リサイクル試験炉およびプルトニウム燃料の製造技術開発パイロット・プラントの建設が始まり、六一年以降この炉が計画的な運転に入っています。その後、初期のデータの解析から理論計算値と実測値のかなりよい一致から炉工学的実験も、いちいち燃焼の進行をまってデータをとる程のこともないという考えからかと思いますが、この炉を使って各種の燃料系およびその製造法によったものを順次計画的に挿入しています。これはこの炉が重水減速冷却型のプレシャ・チューブ型であるということからできるのかもしれませんが、専門外の私が見ると、まるでよくこう多種類のもので炉が動くものだと驚嘆した程にいろいろ入れてあります。もちろんその運転管理のためにデータ計算システムが管理され、日常の計測がすべプリント・アウトされて、炉全体および当該燃焼の進行がチェックされています。

このようにしてプルトニウム燃料の価値が評価され、さらにこれを基にして各種の炉型についてプルトニウムをリサイクルした時の価値評価も行なっています。この実証の一つとしてアルゴンヌ国立研究所（ANL）のEBWRにプルトニウムを装荷する計画が進行中で、この意義、安全解析、炉物理的実験の内容とともに燃料の製造その生産工学的解析およびそれを支えるための同種燃料のPRTRなどにおける照射と、その後の試験の実際を見ることのできたのはまことに幸いでありました。この計画では燃料としての負荷はなお熱流束、出力密度、燃焼率ともにまだ動力炉用としては、そう高いものでないので、その後にサクストンのPWRへの装荷の計画があるようです。しかし、熱中性子炉用ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の開発は概ね開発されたというので、去る四月電力界、原子力界の関係者を招いて成果発表会を開いていました。この面であと残された問題は、リサイクルした燃料の乾式化学再処理と二次以降の遠隔加工の開発で、この施設が来年には完成します。

次の段階に入ったハンフォード、

一方、その他の開発研究としては高出力密度用の燃料要素設計とその製造、極めて反応度寿命の長いPhoenix燃料の開発もあり、構造材料としてのジルカロイの性能評価などがあり、また高速炉燃料としての研究は混合酸化物のほかに窒化物、ホウカ物に向けられ、後二者はなお製造や物性の研究の段階ですが、混合酸化物は燃料物質としての評価はすでに照射試験を含めてすでに完了に近く、問題は燃料体および集合体の開発研究にある。このため高速中性子束を用いる材料試験炉の構想が作られつつありました。これらについて、いちいち申し上げていると限りがありませんが、いずれにせよハンフォードの研究所はすでに二段階を終え、次の面にはいりつつあるという印象を受けてまいりました。短期間ではありましたが得るところがまことに多くあり、このような技術習得の手段は今後にも続けられることが大変望ましいと思いました。

山宏心

去る八月二十四日から五日間東京の日本都市センターで、第二回国際水質汚濁会議が開催された。参加国はアメリカ、イギリス、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、チェコ、オランダ、ポーランド、オーストラリア、インド、日本などで約三百名の代表が出席した。第一回は一九六二年九月、ロンドンで開かれた。

会議は「河川の自浄作用と汚濁の魚への影響」「下水および産業排水の処理」および「汚濁の海洋におよぼす影響」の三つの部会にわかれ、各十六編ずつの論文が発表された。論文の多くは「下水」「し尿」および「産業排水」の処理に関する研究であった。水質汚濁が国際的に大きい問題となっているのは、人口増加および工業生産のいちじるしい発展にともなって、放出される汚水の量が急激に増加しているのに対して、廃水をうける側の体制がおいつかないことによる。いいかえると、下水、し尿、工業廃水の処理が完全に行なわれないために、河川水を汚染し、公害をもたらしているからである。

深海にも及んだ放射能汚染
第二回国際水質汚濁会議から

このほかの新しい問題としては、水の放射能汚染に関する研究であった。「河川沈殿物による放射性核種の拡散と放出」（テキサス大学、T・D・レイノルズ博士）「沿岸海域における放射性核種の拡散」（原子力研、福田雅明博士）「海洋微生物による混合核分裂生成物の蓄積」（アメリカ水産局、T・R・ライス博士）および、教育大三宅泰雄教授および筆者による「北太平洋西部海域の放射能汚染」の四つが発表された。

海洋におけるいちじるしい放射能汚染は、一九五四年、第一次俊鶻丸調査によってはじめて明らかにされた。その後、太平洋では一九五六年、五八年、六一年と大規模の核実験があり、そのほとんどは赤道海域で行なわれた。局地的放射性降下物の多くは、その付近を東から西に流れている北赤道海流によって運ばれ、北太平洋西部海域は東部海域にくらべて、時には数十倍から百倍にも達するかなりひどい放射能汚染をこうむった。年とともに北太平洋全体に混合がすすみ、一九六二年ごろからは東部および西部海域の汚染の度合はほぼ等しくなった。ストロンチウム90は、海水1㎏あたり〇・一五から〇・四ピコキュリー、セシウム137は、〇・二から〇・五ピコキュリーである。鉛直方向にも放射性核種の浸透がすすみ、一九六一年には七千㍍の深海でも、これらの放射性核種が検出された。

従来、水質汚濁の問題は、土木工学関係の学者によって、多く論ぜられてきた。今回は少数ではあったが、地球物理、地球化学、海洋学等に関する学者の参加も得られ、当然のことながら問題解決の次元が一段と広くなったとみることができよう。また、英、仏語に加えて日本語が使用でき、それらの同時通訳があったが、必ずしも完全とは言えなかった。これについては同時通訳者の能力の問題もあるが講演者側の協力も不十分であったのではないか、と言う声もある。（気象研究所地球化学研究部研究官　猿橋勝子）

ひゅまんかんけい

日本原子力研究所の企画、人事、労務担当理事になった
寺岡卓夫（てらおかたくお）

原研も所員千七百名あまりという大世帯になった。その人事労務担当理事として登場した寺岡さんは、これまで労務、経済方面の調査マンとして活躍してきた人。原研建て直しの一つの焦点が、労使関係の正常化にあることは衆目の認めるところ、組合側もメンバーを一新したしいよいよこれから…というところだが。

「複雑な仕事にとりくむこと、それが今日まで私の人生でした。原研の問題はやりがいのある仕事と思います」と、もの静かな感じのなかに、仕事に対する相当なファイトを見せる。

昭和十二年東大の法学部を卒業して満鉄に入社。終戦とともに内地へ引揚げて公正取引委員会事務局に入り、二十七年には審査部長になった。その後は日本海外移住振興、新日興（常務取締役）などの会社作りに参加しているが毛色の変ったところでは日本中小企業政治連盟の政策局長をしている。この多様な職歴について「決してあきっぽいからではない、一つの仕事がまとまると次の新しい仕事への意欲をかき立てられるからです」と、調査マンらしい感想をもらす。

この人は絵を描く。「よい絵を描くには、構図をはっきり決めて、対象をよくつかむことが大切です」－原研には多様な新しい職種がある、まずその実態をよくつかんでから－と言いたげである。たしかに既成の労務管理の観念で原研を割りきることは禁物、この人のリアルなセンスに期待しよう。

家庭は昌子夫人と親せきから預った子の三人暮し。絵のほかに散歩、読書が好き。若いころは陸上競技に熱中した。明治四十四年生まれの五十三歳。東京都出身。（H）

不慮の災害　不断の備え
大正海上火災
本社東京都中央区京橋1の5
電話　東京(561)9111(大代表)

十條製紙
取締役社長・金子佐一郎
本社・東京都中央区銀座東3丁目4番地
工場・十条・伏木・都島・小倉・八代・坂本・釧路

原子力産業新聞

—第301号—
昭和39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(591)6121～5　振替東京5895番

原子力委「動力炉開発懇談会」

開発方針を再検討

来年四月には審議終了へ

原子力委員会は十月七日、定例委員会で動力炉開発懇談会の設置を決め、明年四月終了を目標に審議をすすめることになった。懇談会設置の目的は、最近の世界各国における動力炉開発の成果と見通しを適切に反映させつつ、総合的な見地から在来型導入炉、国産動力炉、高速増殖炉等の開発推進方策を再検討し、今後の基本的方針の策定に資することにおかれている。審議にあたっては、核燃料事情をふくめ、最近の諸情勢を考慮して、在来型導入炉から高速増殖炉にいたる各種動力炉の研究開発計画の基本的な構想の検討を行ない、①政府と民間の役割、②財政負担、③技術者の確保、④国際協力などについて考慮し、開発の体制、規模、速度等の面で各計画相互の関連についても配慮することになっている。懇談会の座長には兼重原子力委員、副座長には武田原子力委員が予定され、他のメンバーも人選を急いでいる。またこの懇談会の設置にともない、動力炉開発専門部会と高速増殖炉懇談会は、この懇談会の結論待ちとなった。

立遅れの痛感が直接の動機

各国積極的な開発態度

わが国の動力炉開発に関する基本方針の確立、各計画の規模、開発の体制、速度、計画相互の関連などの検討は、各方面からその必要性が指摘されていたが、最近総合エネルギー政策の立場からも、原子力発電の開発が重要視されるに至り、一方昨秋来の日本原子力研究所の労使紛争によって、原子力開発利用長期計画の再検討の機運が高まっていた。原子力委員会が動力炉開発懇談会の設置にふみきったのは、さきの第三回ジュネーブ会議で、各国の動力炉開発に対する積極的な態度、目ざましい開発の前進が明らかになり、わが国の立ち遅れが痛感されたことが、直接の動機になったものとみられる。

日本原子力研究所においても、丹羽理事長をはじめ首脳陣の一新によって、国産動力炉開発方針を練り直し、場合によっては原研独自の立場から、重水減速炉以外の炉型の開発を進言するかも知れないといわれており、このために動力炉開発室に代って動力炉開発部（昇格）および動力炉開発委員会を設置、動力炉懇談会の審議と平行して検討が進められることになっている。

原研に動力炉開発委と開発計画部を

従来の二開発室は廃止

日本原子力研究所は、原研の動力炉開発方針を再検討するため、従来の開発室および国産動力炉開発室を廃止して、新たに十月一日付で動力炉開発委員会と動力炉開発計画部を設置した。

動力炉開発委員会の委員長は丹羽理事長が、動力炉開発計画部の部長は奥田理事がそれぞれ兼任し、国産動力炉をはじめ、高速増殖炉の開発計画、動力試験炉の利用方針などを総合的に検討、その結論を原子力委員会に進言することになる模様である。

福岡市の講演と映画の会＝講師は今井開銀理事

外局組織の設置へ

原産の整備要綱案を両委員会審議

日本原子力産業会議は十月十三日午後会議室で、総合整備委員会と財務委員会の合同会議を開き、松根副会長が座長になって、事務局で作成した原産の体制整備要綱案を審議した。

この体制整備要綱案はさきに管会長に提出された総合整備委員会（委員長和田恒輔氏）の答申にもとづき、執行部の機能増強、委員会組織の再編成、付帯事業処理効率化のための外局組織新設などを行ない、原産全体の活動強化と合理的運営をはかろうとするものである。近くさらに常任理事会にかけて審議されるが、その骨子はつぎのようなものである。

まず執行部関係では、常任理事会に会長の指名する若干名の常任理事で構成する企画部会をおき、常任理事会の付議事項を予備的に審議することにする。また学界との連携や技術的重要事項について会長の諮問にこたえる技術顧問を設ける。

つぎに委員会機構は現下の情勢に適応するように、開発計画、発電推進、PR、原子力船、放射線化学、アイソトープ、国際協力の七つにする。（財務委はもとのまま）そして特に緊要な問題については各委員会の中に部会を設けるとか関連する委員会共同の特別委員会を設置するとかして機動的に審議する。

また最も問題の多かった外局組織については、会長が原産の役職員から委嘱する責任者のもとに別会計の原産事業サービスセンター（仮称）を設け、当面の業務としては原子力関係刊行物の発行、原子力関係行事の実施、原子力海外視察団のあっせん、東海原子力見学センターの運営、などを行なわせることになる。

原産との懇談会で説明

後期前半に30万KW

——九州電力の原子力発電

日本原子力産業会議と九州電力共催の「原子力発電の推進に関する懇談会」は、十月八日午前十時福岡市天神ビル十一階ホールで開会されたが、この席上赤羽九州電力社長は同社の原子力発電計画を説明、昭和四十六年ごろには二十五万～三十五万KWを建設する考えであることを明らかにした。

この懇談会には東京から松根原産副会長、今井開銀理事、内田東大教授、中川原子力局次長、山崎電連理事が参加、地元側から赤羽、瓦林九電正副社長をはじめ同社首脳部、琴坂福岡通産局長ら約四十名出席、こんどの原子力開発について主に安全性と経済性を中心に話し合ったが、赤羽九電社長は同社の原子力発電に対する計画を次のように説明した。

二十年後の九州の電力需要をまかなうには、九電は六百五十万KW程度の電源を開発しなくてはならない。しかし水力発電は百万KW程度しか開発が見込めないので、残りは火力発電ということになり、その場合必要な燃料は石炭では約二千万トンにも及ぶが、現在では九州の電力用炭は年間千八百万トンしか見込めないので、結局核燃料と重油が必要になって来る。このため九州電力でも昭和四十六年ごろには出力二十五万～三十五万KWの原子力発電所の建設を考えてその準備中である。

なお、懇談会後同ホールで講演と映画の会を開催し、今井開銀理事が「内外のエネルギー事情と原子力発電」、内田東大教授が「原子力開発の技術的展望」について講演し、映画「原子力と日本」を上映、午後四時すぎ散会したが約三百名の来聴者があった。

名古屋の報告会は二十六日

前号ジュネーブ会議報告講演会の予告中、名古屋市の分を十月二十八日としましたが、これは二十六日（月）の誤りですから訂正します。一般の来聴を歓迎します。

ウラン資源の見通しに問題

原子力産業部会で今井氏が報告

通産省産業構造審議会の原子力産業部会は、十月十二日（月）午後二時から東京大手町ビルの電力中央研究所で第二回会合を開き、原子力開発計画調査団（日本原子力産業会議派遣）の団長をつとめた松野武一委員から調査報告、第三回ジュネーブ会議に参加した一本松、大山、今井の各委員からそれぞれ発表論文の概要について報告をきいた。

松野委員の報告では、とくに西ドイツが原子力設備製造工業を輸出産業として育成する方針のもとに、原子力発電コストの割高分について、その九〇%まで一億ドルの限度内で政府が補助する等の強力な助成策を、一九七〇年まで続ける方針であること、西ドイツの四番目の原子力発電所にペブルベット炉が選ばれる可能性があること、などが強調された。

また一本松委員は「原子力発電の経済性の現状と将来」、大山委員は「原子力発電技術の現状と将来」、今井委員は「発電用核燃料」について、報告したが、今井委員はセッション二一一（資源と必要条件）で発表されたR・L・フォークナー（米原子力委）ほかの論文から将来におけるウランの需要、その埋蔵量、価格などの見通しについて説明し、世界のウラン埋蔵量（八酸化ワランポンド当り十ドル以内で採掘可能な量）が減ってきているが、この推定にはいろいろ前提がある上、有望な潜在資源もあるので、会議でもウラン資源の将来に悲観的な空気はなかった、という趣旨をのべた。次回は十一月十三日（金）に開かれる予定である。

石川原子力委員日加会議へ

同行三氏と二十一日出発

政府は十月十三日の閣議で、来月一日から四日間（予定＝カナダ側に照会中）オタワで開かれる日加原子力技術会議の日本側出席者に、原子力委員石川一郎氏を決定した。このため石川氏は十月二十一日出発、十一月八日ごろ帰国する。なお原子力局核燃料課長萩野谷徹、原子力船開発事業団企画部長堀純郎、原燃東海製錬所小泉益満の三氏が同行する。

原子力安全研究協会が第四回理事会

原子力安全研究協会（理事長藤波収氏）は十月九日午後二時原産会長室で第四回理事会を開き、矢木常任代行理事の司会でつぎの諸議題を審議承認した。

①役員の異動、②昭和三十九年度修正収支予算ならびに九月末収支実績、③研究委員会の活動状況、④研究委員会委員の変更その他。

中井原研理事発令　政府は十月十二日、欠員中の日本原子力研究所理事に、既報のように内定していた同研究所の東海研究所化学部長中井敏夫氏を発令した。（四面のひゅうまんかうんた参照）

行く人・来る人

上田隆三氏（原研原子力工学部原子炉燃料研究室長）域戸達郎氏（同研究員）矢島聖使氏（東北大教授）米国ハンフォードで開かれる第二回日米研究協力会議（核燃料専門家会議）に出席のため十月二十四日渡米、約一カ月滞在。

天沼倞氏（原燃東海製錬所管理室長）同上会議に出席後、米国とヨーロッパの原子力施設を視察するため十月二十四日渡米する。

山崎純氏（原燃再処理準備室）ロンドンのNCTと再処理工場の予備設計打合せのため十月十五日渡英。

市川倫夫氏（原燃東海製錬所原子燃料試験所）アルゴンヌに留学していたがこのほど帰国。

原産だより

原研理事長電力首脳との懇談会　十月二十一日午前八時ホテルオークラ

国会議員との懇談会　二十八日午前八時半ホテルニューオータニ

原推協常任幹事会　二十三日午後一時半原産

安全特別研究会地震小委員会　二十七日午後二時原産

原子動力研究会　プラント建設グループ二十七日午後一時半原産、原子炉安全グループ二十八日午後一時半原産、計装制御グループ二十九日午後一時半原産

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

新着御案内

Carbone Chemistry. By W. Kirmse. "Organic Chemistry: A Ser. of Monogs., vol. 1" 302 p. 1964 (Academic P.) ……¥ 3,800
New Methods of Analytical Chemistry. By R. Belcher & C. L. Wilson. 366 p. 1964 (Reinhold) …… 5,400
Plasma Spectroscopy. By H. R. Griem. 580 p. 1964 (McGraw) …… 7,400
Reactor Handbook. Ed. by S. McLain & J. H. Martiens. Vol. 4: Engineering. 2nd ed. 857 p. 1964 (Interscience) …… 10,160
Structural Characteristics of Metals. By E.P. Polushkin. 221 p. 1964 (Elsevier) …… 2,700

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

「原子力の日」とPRの現段階

望展

十月二十六日の「原子力の日」が近づき、日本原子力産業会議をはじめ関係諸団体では、国民に正しい原子力の知識を伝えるための各種行事の準備を急いでいる。閣議了解によって今年はじめて「原子力の日」が設けられたという意義のほかに、原子力発電推進の機運が高まり、各電力の設置計画が相ついで具体化しはじめたことからも、PRの内容や方法についてこの機会に検討を要する問題があると思われる。

原産の調査によると、昭和五十年までに運開を予定される各電力の原子力発電所は約五百万KW、五十五年までには約一千万KWに達する見こみである。総合エネルギー政策の立場からは、石炭が労務者不足、採算の点で、五千五百万トンの出炭目標達成がむずかしいという状況もあり、原子力にいっそう重点がおかれる可能性が強いといわれる。ともかくここ数年のうちに、原子力発電所の敷地調査、選定が全国的にすすみ、それにともなって敷地周辺の住民に対する直接のPRが、現実の問題になってくるわけである。

すでに中央三社はこの問題にぶつかっており、中部電力の敷地選定が難航しているのは周知の通りである。芦ヶ浜の場合、ほとんど全県にわたって説明会、映画会をひらくなどの努力が払われ、地元漁業者も東海、大熊の視察、専門家に聴く会などによって、原子力発電の漁業に対する影響の有無を確かめようと真剣に取り組んだにもかかわらず、いまだ問題の解決に至っていない。そこには一般公衆を対象にするふだんのPRと、現実に発電所の設置をめぐる特殊なPRとの、質のちがいがあらわれている。

関係者が指摘する点の一つは、住民の疑問にこたえるための「分り易い」しかも「権威のある」説明書がない、ということである。とくに、原子力発電所の安全性や周辺への影響についての資料が要求されている。権威という点で、説明会や住民との折衝にもっと国がのり出してもらえないかという切望もきかれる。原子力潜水艦の安全性については、あれだけの資料を国が出しているのに、原子力発電については何一つ国が作った資料がないのである。

アメリカでは、原子力産業会議が統一的な公衆啓発シリーズを計画し、この春その第一冊として「原子力発電の安全性」に関するパンフレットを出した。パンフレットといってもお座なりなものでなく、専門家の科学的知見に裏付けられた、創意にみちた説明書である。それは公衆からの質問に答える形で書かれている。わが国でも各電力会社の経験を集め、住民の疑問や生活や気持ちを考えた上でこの種の啓発書の早急な作成を考えるべきであるまいか。

原子力発電所の敷地選定は、わが国では地理的条件からかなり困難な見通しである。その上に微妙な国民感情もある。敷地の選定が難航すれば、その面から長期計画の達成が崩れる可能性もあることは、関西研究炉の例を引くまでもなく明らかであろう。原子力の日にさいして、PRの重要性を見直したいものである。

米GE社原子炉定価表発表

在来機器なみに標準化

オイスター・クリーク のほぼ一二%高に

アメリカのゼネラル・エレクトリック社は、このほど原子力発電所の定価表を発表し、原子力発電は在来機器並みになったと言明した。この定価表は、電気出力五万—百万KWプラントの推定価格、沸騰水型炉の価格、燃料要素加工費をそれぞれ提示している（別表）。同社原子力発電部のヤング部長は、同社は原子力発電所（全機器）の主要約者にもなり、原子炉部分だけの供給もすると述べている。

本年春から発表を待たれていたこの価格表は、単一サイクル沸騰水型炉の再加熱するものと、しないものについて、ターン・キイ方式による原子力発電プラント推定価格、原子炉部分の価格、第一炉心燃料要素のウラン、ポンド当り加工価格の三表から成っており、出力規模を二十二段階（五万—百万KW）に分けている。ここでいう原子炉部分（nuclear boiler equipment package）とは、系のバランスを保つため一定量の蒸気を発生させるに必要な、核燃料以外の基礎的機器、炉の補助および操作装置、パネル・マウンティング用機器、系の放射能検出装置をふくんでいる。

別表には、再加熱しない場合の定価を示したが、このうち原子力発電プラントの価格には、通常その一五%程度にのぼる土地代金などの電力会社負担分はふくまれていない。

GE社原子力機器（APED）部の市場担当重役G・スタサキス氏は、このカタログ価格表は、ジャージー・セントラル社のオイスター・クリーク発電所の価格—その価格は最近アメリカン・エレクトリックパワー社のスポーン氏が同発電所の経済性分析を行なった数値—のほぼ一二%高となっていることを明らかにした。スポーン氏がオイスター・クリーク炉の価格に疑問をいだいたのは、競争上の圧迫がその一因であると感じていたからであるが、その点についてスタサキス氏は、今回のカタログ価格の高価には二つの理由があると説明した。つまりオイスター・クリークの入札時と今度の定価表作成時との時間的ズレによって機器価格と労賃が高くなっていることおよびこのカタログ表は天井価格であることを示している。

固定費一二%、負荷率八〇%、第三炉心で運転する場合の全発電費（全燃料サイクル費）は、以下の通りである。電気出力五万KW—一〇・三七ミル（二・六ミル）、三十万KW—五・二ミル（一・五九ミル）、六十万KW—四・二ミル（一・五一ミル）、七十五万KW—四・二ミル（一・五ミル）、百万KW—三・八ミル（一・四九ミル）。

GE社では電気出力六十万KW沸騰水型炉は百万BTU当たり二十三ドルの化石燃料発電所の生産電力と競合し、この数値はアメリカの五〇%ほどの地域で原子力発電が有利になるとみている。しかし六十万KW以上の発電所については、大きな電力系統に限られるので、その数値も二五%に考えている。

単一サイクル沸騰水型炉（GE製）

保証正味電気出力(MWe)	原子力発電所推定価格(千ドル)	原子炉部分価格表記価格(千ドル)	燃料加工価格表記価格(ドル/ポンド)
50	15,000	6,000	66.00
75	19,300	7,470	60.40
100	23,100	8,720	56.80
125	26,500	9,840	54.40
150	29,700	10,900	52.90
200	35,400	12,700	50.80
250	40,800	14,300	49.70
300	45,600	15,800	48.90
350	50,000	17,200	48.30
400	54.400	18.400	47.80
450	58,500	19,600	47.50
500	62,500	20,800	47.20
550	66,500	21,900	47.00
600	70,200	23,000	46.80
650	74,500	24,100	46.60
700	78,800	25,300	46.40
750	83,000	26,400	46.30
800	87,100	27,500	46.20
850	91,200	28,600	46.20
900	95,200	29,800	46.20
950	99,100	30,800	46.20
1000	103,000	31,800	46.20

RIで犯罪検出を

オズワルドの犯行調査で

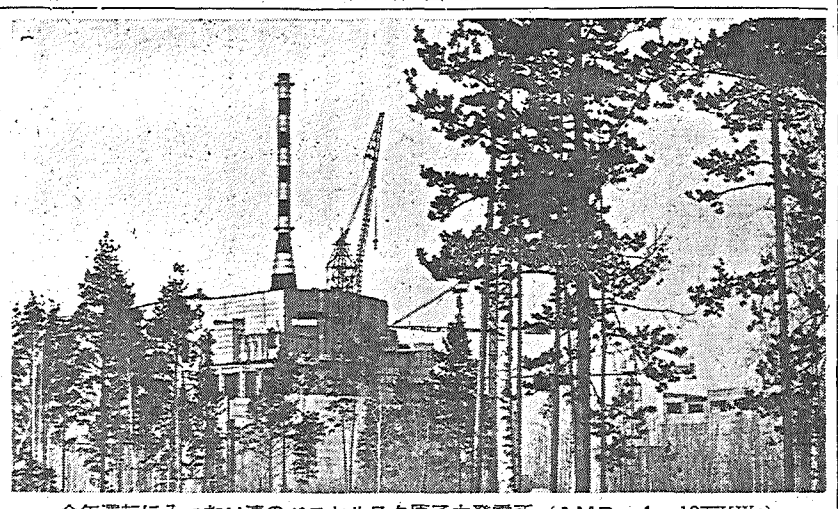
放射化分析が、ケネディ大統領を暗殺したオズワルドの犯行の調査を助けるために利用された。今度のケースでは不成功に終ったが、原子力による犯罪検出の手段としての役割は、ウオーレン報告書の中で明らかにされた。連邦検察局は、一九六二年にAEUCがこの方法の犯罪学への利用を遂行する契約をゼネラル・アトミック社と結んだ時以来、関心を抱いていたが、検察局職員はオークリッジ原子力研究所でこの技術に関する訓練を受けている。

大統領死亡の直後に、この技術の開発者であるGA社のV・ゲイン氏とロサンゼルス警察は、あの致命傷を与えたのと同種のイタリア製六・五ミリライフル銃を使用して、調査を始めた。試射した人の手やホオから、8個のパラフィンのこん跡を検出し、これをGA社の研究炉で分析したところ、各こん跡ともバリウムおよびアンチモンを含んでいた。また、従来は化学分析により検出されていたこのこん跡は、バリウムを残すだけでなく、アンチモンも留保していることが解った。しかし、この時にはオズワルドは既に死んでおり、検察局は事件に乗り出していた。ゲイン氏はダラス警察で既に化学分析されたオズワルドのこん跡の入手を当局に要請し、オークリッジで秘密裡に放射化分析された。

しかしこの試験は、こん跡の取扱中に、ある種の残滓が、その表面に付着したために、きめ手とはなりえなかった。

放射化分析は、すでにいくつかの犯罪の証拠固めに寄与しているが、ある例では、被害者の女性が握っていた殺人者の一本の毛髪から、確証がえられたこともある。

この技術は、また穀物類の殺虫剤残滓の検出、シリコン半導体中の不純物の測定、代謝作用における金属の追跡、バナジウムに対する精製石油の給油の分析など、広範な分野に利用される。



今年運転に入ったソ連のベロヤルスク原子力発電所（AMB—1、10万KWe）

海外短信

仏、ブラジルのウラン採鉱に投資か

フランスがブラジルのウラン採鉱会社に出資することには反対がないであろうが、ブラジル政府筋ではウラン鉱業の開発に大規模なフランス資金を導入することによってアメリカを悩ます結果になるのではないか、とフランス紙ルモンドは伝えている。同紙はドゴール大統領のブラジル訪問の結果として、フランスが多量のウランを実質的に購入することおよびブラジルのウラン鉱業にフランス資本を公開することなどの具体的事柄で、両国の公式な話し合いの可能性を予測している。

一九七〇—八〇年間のフランス原子力計画を順調に進展させるためには十万トンのウランを必要とする。しかし、国内生産量はガボンなどの共同体構成国からの低品位ウランを輸入したとしても、不足をまぬがれない。「われわれが一九六八年にウラン賦存量を十分確保したいなら、ブラジルのような国に呼びかけるべきである」と続けている。さらに、ウランを購入するよりウラン鉱山を買い取り、採鉱する方がより有利であるとも付け加えている。

AEAの政府出資額一億ポンド余に

六四会計年度決算報告

一九六四年三月三十一日までの一九六四会計年度における国庫に依存できたイギリス原子力公社（AEA）の正味の事業費は、一億一千六百五十万ポンドで、このうちの六千五百十万ポンドが一般研究費であった。その内訳は、主要な開発計画（商業的開発の見地で開発する原子炉系）に千八百四十万ポンド、軍事関係以外の爆弾研究に七百十万ポンド、研究組織への供与金に千百三十万ポンドおよび原子炉材料の欠損費に千五百十万ポンドが含まれている。

米、イスラエルと脱塩炉で討議続く

アメリカとイスラエルの共同チームは、イスラエルに原子力による海水脱塩炉を建設する計画について、その必要性と展望の討議を続けている。米原子力委員会のラメー委員は、この問題につき八月に行なった概要調査では出力十五—二十万KW発電と一日当り八千—一億㌧の真水を製造する二重目的炉が考慮されたと述べている。

EDF型炉の建設で交渉

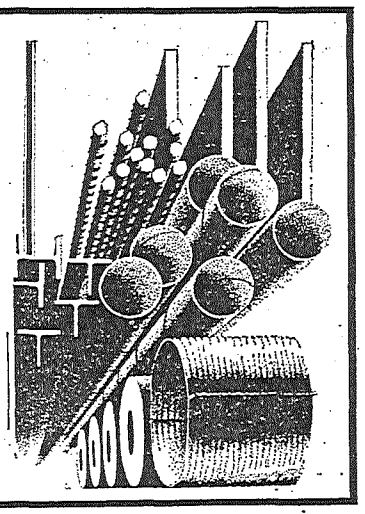
スペイン　六十万KW級に決まる

電気出力六十万KWのスペイン原子力発電所建設に関するフランスとの最初の話し合いが、十月初めマドリッドで行なわれた。非公式の情報によると、カタゴニアに建設する黒鉛減速炉は一九六八年に送電する目標を立てている。その時にはスペインの電力市場は、プラント出力の七十五%を国内消費し、残りを現在設置されている三百八十KVの送電網で南フランスに送電したいと希望している。

一億㌶にのぼるこの発電所建設資金には昨年フランスが一億五千万㌶のクレジットをスペインに供与した一部（二千五百万㌶）を割り当てることになろう。

この計画にスペインの電力会社が介入するかどうかは、まだ明らかでないが、国営ENHER電力（FECSA、ヒドロエレクトリカ・デ・カテルーニャ各電力の出資会社）が参画するものと見られている。同炉の燃料は、国産を使用することに決まっているが、最近の発表によると、高純度ウラン鉱がカタラン・ピレネーで発見されたことにより、スペインのウラン賦存量は一万㌧以上になるといわれている。

あすの日本をつくる
たくましい力
それは鉄鋼です
輸出額の最高位
それは鉄鋼です
川崎製鉄



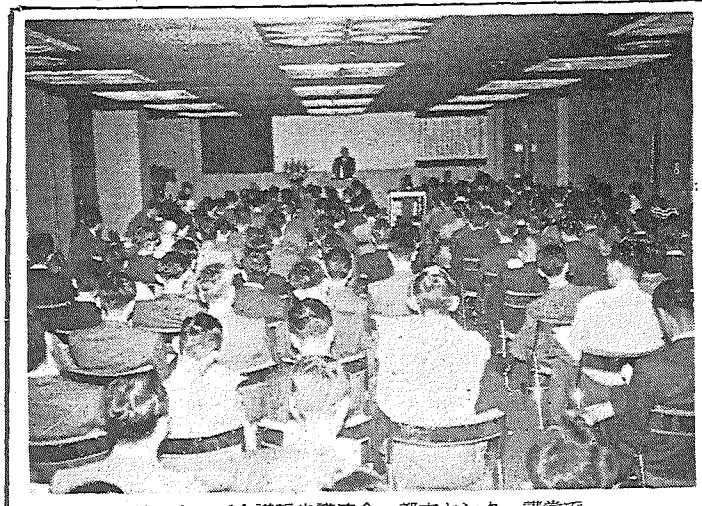
同和
資本金40億円
硫化鉄鉱・電気銅
電気亜鉛・金・銀
硫酸・脱銅焼鉄鉱
同和鉱業
会長　猪瀬辨一郎
社長　新井友蔵
本社　東京都千代田区丸の内1の1鉄鋼ビル
事業所　秋田・柵原・赤金・岡山・尼崎・片上

ジュネーブ会議代表団報告講演会から

〝日本も国際協力を〟

駒形代表ほか六氏が講演

日本原子力産業会議と日本原子力学会、原子力安全研究協会、日本原子力研究所、原子燃料公社共催の「第三回原子力平和利用国際会議代表団報告会」は、十月八日午前十時から千代田区平河町の日本都市センター講堂で開かれた。この日は、駒形作次原子力委員をはじめ七人の講演者によって各部門の報告があったが、そのなかからエネルギー需要と原子力の役割と原子炉開発の国際協力＝一本松珠璣、燃料と材料＝三島良績、RIと放射線利用＝鴨川浩、核融合＝伏見康治の四氏の報告概要を紹介する。



ジュネーブ会議報告講演会＝都市センター講堂で

照射データ豊富に

＝燃料・材料＝　三島　良績氏

燃料関係ではスウェージングとセラミックの発表が注目され、スウェージングでは泡の生成をどう克服するかが中心で、これの解決のため泡を分散させる、吸収材を使って泡を発生させない、などが対象になっている。一方セラミックでは、米、加等から実用炉で使用した結果が報告され、とくにカナダは摂氏八百度、燃焼度十万MWD／Tまで照射したが、FPが保持され、さらに減衰するという結果を報告している。しかしまだ実験データが少ないので、溶融するまでにFPが出るとか出ないとか、結論が出ていない。特異な研究として、ソ連がウラン一カーバイド薄膜を作り、FPの挙動を調べていたのが注目された。

被覆材については、水冷却系ではステンレスの場合応力腐食、ジルコニウムでは水中の酸化、水素吸収が問題になっている。しかしカナダで銅を混入して長期腐食値を調べたところ、現在使用できる条件では困難な問題は出ていないという。この関係では長期腐食値を推定できるまでになっているがジルコニウムを今後どうして安く加工するかの問題が残っている。

ステンレス合金ではオーステナイト型よりフェライト型がよく、とくにニッケルーステンレス（インコロイ）が良いようである。アルミ合金はニッケル添加などの研究がされているが、腐食の大きいのが致命的で、被覆厚を二〇μ位にしないと心配だといわれる。

ガス冷却炉用では、マグノックスの結晶粒が大きいのを、今後いかに克服するかが問題で、とくにウランとベリリウムの膨張係数が違うので、摂氏二百五十度以下では亀裂を生じやすい。しかしフランスでは、六万晶系をランダムにするとか純度を変えるなどの手段で、この欠点を補なったと発表しイギリス代表から注目された。

フランスは、一貫してマグネシウムージルコニウム耐熱合金を研究している。これは炭酸ガスに対して良好で、銅を添加すると腐食転位点がなくなるなど実用性の見通しを強調している。

日本からも多数論文が出たが、フランスなどが将来の需要を見こんでやっているのに、日本には確固たる目標がなく、幅広い研究だけに止まっている現状は、今後の開発上問題を残すことになろう。

RIと放射線利用

鴨川　浩氏

RI・放射線関係の発表はレビューが多く、あまり目新しいものは見受けられなかったが、このなかで米原子力委員会の報告はつぎのようなものであった。

前回の会議以降の新しい発展として強調されたのは、①クリプトン85のトレーサ利用、②有機物中のカーボン活用、③トリチウム化合物のトレーサ利用、④メスバウアー効果の応用、⑤放射化分析の発展、⑥大強放射線源の発展、などである。

まずクリプトン85は、高温、高圧で接触させ、あるいはイオンのボンバードを作る場合に、無機物有機物いずれでも標識でき、固体、液体、気体どれでもよいということから、ユニバーサル・トレーサとしての役割りが大きい。

またセシウム137、コバルト60などはコストが安くなり、セシウムは一g当たり三十六銭コバルトも五百キュリー程度のものなら、容易に入手できる状態にある。放射化分析では、小型の中性子発生器を使って、大小の構成分の分析を行なっているが、全般的にいってこの分析に関する工学的水準は日本の方が高いようである。

放射線照射は米国がもっとも盛んで、あるものは経済ベースにのっている。年産七千万ド以上の照射製品は、架橋ポリエチレン（電線、フィルム、管耐熱または熱収縮）、臭化エチル（純度ほぼ一〇〇％G値二万、コバルト60）、半導体素子（スイッチングタイムをへらす、月産数社の合計で約百万円、一個当り照射費一円八十銭から千八円）。また近く製品化見こみのものとして、プラスチック含浸木材、保存食品（ベーコン、小麦、馬鈴薯は許可済）、塗料焼き付け、半導体素子（中性子吸収器のマスクを使って一部を極性変換する）、ソフト洗剤などがある。

また、SNAP計画の一環として、NAP－7Bの各種計測器用小型動力源としてのRI電池にクリプトン85が利用されている。

原子力の役割と国際協力

一本松　珠璣氏

原子力の役割りに対する各国の考え方をみると、アメリカはエネルギー需要の増加を年三一五％とみこみ、原子力発電コストは現在四－五ミル（前回会議では一九七〇年に七ミルと予想）になったとしている。英、米ともにR&Dを年間約一億二千万ド支出しているが、原子力発電所の数がイギリスの約半分なので、アメリカの方がそれだけ多く費用をかけているといえる。アメリカは高炭価地域における経済性確立のほかに、石炭コストの低下を図ること、また公害問題の観点からも、原子力発電の必要性を強調している。

イギリスはエネルギー需要の伸びを四％と見こみ、八〇年には石炭換算四－四・五億トンの需要のうち、原子力で一億トン、また今世紀末には六－八億トンのうち、原子力で二－五億トンを賄なうと見こんでいる。第二次長期計画の炉型は来年半ばにならないと判然としないであろう。

ソ連は、エネルギー需要の伸び二％に対し、水力および化石燃料の余裕がまだ十分のようで、原子力発電計画は〝数百万KW〟というあいまいな表現を使っているが、開発に対する考え方はアメリカに近いという印象をうけた。

フランスは増加率七・二％で、八〇年には全エネルギーの八％を原子力で、と考えている。天然ウラン黒鉛減速炉の技術的確信をEOF－4でつかもうとしている。

カナダは六％の伸びを見こんでいるが、水力が豊富なので、水資源の少ないオンタリオ州に原子力開発の重点がおかれ、今世紀末までは重水炉だと意気ごんでいる。

国際協力については、ドラゴン計画その他の実績から、当事国が少ない程効果が上っているように見える。ユーラトムでは各国代表が互いに遠慮し合っているように見受けられた。IAEAでは、このことがさらに強く感じられたが、国際協力はよほど巧みな協力関係を作り上げなくては、なかなか難かしい。日本人ももっと国際感覚を身につける必要があるが、その意味では今度の会議にメーカー側の代表が一名も参加されなかったのは残念であった。

暗中模索の核融合

伏見康治氏

今回は主に原子力発電にテーマがしぼられたため、核融合は第一回、第二回の時のような花やかさは消え、会議の副産物で棚上げのかっこうであった。総合発表の論文は四編で、世界を四つに区分して、その地区の代表者（ソ連、西ドイツ、アメリカ、オーストラリア）が発表した。

座長のペニー氏（英）は「核融合には毎年世界中で、約一億ポンドが費されている」またこれを国別にみると「全体の三分の一はソ連、四分の一はアメリカ、ついで英、欧州各国の順となっている」とのべていた。しかしソ連の方がアメリカより余計に使っているという発表には疑問がある。

ソ連は実用をはなれたアカデミックな研究を披露していた。一方アメリカは実用だけを考えているようであった。国情の違いは展示会によく現われ、ソ連は展示の七、八割を核融合の実験模型などで占めたが、アメリカはほとんど展示していなかった。

パネル討論はソ連、米、英、西ドイツ、仏、蘭、日本の代表八人で行なわれたが、期待していたような討論もなく、各国とも原稿をよみ上げただけであった。前回から六年の間に飛躍的な発展はなく一向に現実的なものへ近づいていない。今はまだ暗中模索の段階で今回は核融合のむずかしさがわかったということであろう。

核融合には〝王道はない〟が、研究の主流をなすと見られるのはソ連でのヨッフェ・バー（磁力線にそって電流を流し直角な磁場を加える）の発見であろう。これはヨーロッパではミニマム・Bと呼ばれている。すなわちミラー型磁場とヨッフェ・バーの組み合わせによって、静かなプラズマを作ることができるようになった。これは希薄なプラズマでの成功である。これを発展させても、もっと高密度の方向にもっていくことが今後の課題であろう。

JPDR近く運転を再開へ

日本原子力研究所はJPDRの運転を再開するためにこのほど日程を決め、通産省に申請することになった。

十月二十日ごろ、最初の燃料十五本を装荷し、約一週間で臨界に達したのち、特性試験を三日間行なう計画であるが若干遅れる可能性もある。

喫煙室

ゼネラル・エレクトリック社が二十二種（出力別）にわたる原子力発電所のプライス・リストを発表した▼原子力もいよいよ一般商品なみに〝ショーウィンドー〟に飾られるようになったわけ▼お客は自分のふところ具合と相談して、あれこれ品物を選ぶ楽しみができたが▼日本のメーカーのプライス・リストができるのはいつのことだろう。この秋に使節団を送りこんでくるカナダ、国際協力を申しこんでいるフランスさらに西ドイツと、みな輸出には大変な力を入れている▼日本もはやく国産技術の確立を急いで、〝永久に買い手一方〟の国にならないようにしたいもの。

10月26日は原子力の日

全国的にPRと多彩な行事

第一回の「原子力の日」である十月二十六日（月）には、テレビ、ラジオで原子力の平和利用をめぐる座談会が放送されるのをはじめ、日本原子力産業会議や各団体の協力により、東京、大阪、名古屋ほか全国各地で、国民に原子力の知識の普及をはかる講演会、映画会など多彩な行事がくりひろげられる。

主な行事は次のとおりである

◇講演会、音楽と映画の集い　原産が主催で科学技術庁、文部省などの政府機関と関係団体が後援して行なう。

十月二十六日、午後一時から

東京有楽町読売ホール

講演▽「米国の原子力教育と高校生」＝清水安隆（都立両国高校校長）「未知への挑戦」＝西堀栄三郎（前原研理事）

音楽▽東京消防庁音楽隊によるセミクラシックの演奏

映画▽「氷の下の町」（北極大陸における原子力利用）

◇テレビ・ラジオ放送　NHK教育テレビで午後八時から一時間ジュネーブ会議を中心とした原子力発電の現状とわが国の総合エネルギーからみた原子力発電について座談会を放送する。出席者は一本松珠璣原電社長、豊田利幸立教大教授、村田浩原子力局長で、司会はNHKの村野産業科学部長である。

NHKラジオ第二放送では十月二十六、二十七日の両日午後十時十五分から四十五分間、「原子力と人間生活」、「原子力の平和利用について」の座談会。出席者は田宮茂文原子力局開発機関監理官、弘田寿弘原研副主任研究員、森一久原産事務局次長で、渡辺誠毅朝日新聞論説委員が司会する。

◇地方における諸行事　原産のよびかけで大阪、茨城、敦賀、中部、東北の各懇談会が中心となって「原子力の講演と映画会」をはじめ、移動展示会を行なう。

○大阪地区　二十六日午後一時

会場＝大阪科学技術センター

講師＝柴田俊一京大教授、飯田正美関電原子力部長

○茨城地区　二十六日午後一時

会場＝水戸市茨城会館

講師＝島村武久科技庁審議官

○敦賀地区　二十八日

会場＝敦賀市人絹会館

講師＝西堀栄三郎前原研理事

○四国地区　二十三日午後二時

会場＝四国電力ホール

講師＝吹田徳雄阪大教授「将来の原子力平和利用」

○広島では原子力局が原子力の日記念原子力セミナーを午前十時から広島工業高校で開く。

また名古屋、東北の両地方では原子力の日を中心に移動パネル展示会を開催する。

◇パンフレットとポスター配布　原子力の日記念特別号として、ジュネーブ会議の模様などをはさみ、原子力の動力利用を特集したグラビア誌「原子力グラフ」二万部とポスター一万部を作成し、全国に配布する。

◇国公立の関係諸施設の公開　原研、原燃、放医研などの政府関係の原子力施設を公開する。

原研では十月二十六日午前十時東京有楽町の朝日新聞社講堂で、第六回研究成果普及講演会開催。

●本社＝東京銀座　●工場＝北海道苫小牧市／愛知県春日井市
●紙は文化のバロメーター
王子製紙
OJI PAPER CO., LTD.
©JI PAPER CO.,LTD.

山一で証券のある生活を
山一證券
本店　東京都中央区日本橋兜町一ノ三
支店　全国主要都市百余店

原子力開発計画調査団に加わって

経済性達成を確信
ふえてきた原子力発電計画

さる七月末から一カ月間、日本原子力産業会議主催による原子力開発計画調査団が欧米六カ国（米、加、英、仏、伊、西独）へ派遣された。同調査団は松野日立製作所副社長を団長とし、産業界から六名のほか、谷村大蔵省官房長を顧問に迎え、他に顧問一名さらに金融界団員三名という、原子力チームとしては異色のものであった。調査団の報告書は目下とりまとめ中であり、従って本稿は同調査団に随行した筆者の個人的所感の一端にすぎないことをおことわりする。（日本原子力産業会議開発課長　末田　守）

中・高燃料費地域で
米六八年ごろ競合を見こむ

この調査団の派遣趣旨についてますべておく必要があろう。わが国で原子力開発に着手して来年は十年目を迎えるが、この間先進国への立遅れを取戻すため、官民の努力によって原研をはじめとする研究開発のための体制が整い、かつ必要な施設の設置計画も一応メドがつけられることとなり、これからいよいよ本腰を入れて価値のある原子力開発、なかんずく真に経済的な原子力発電の実現のために、しっかりしたスタートを固めるべき時期にきていることは、われわれの共通の認識であると思われる。

国内的には、昨年末通産省総合エネルギー部会によって、エネルギー対策からみた原子力の意義とこれに対する期待の大きさがはじめて公式に打ち出されたことは周知の通りである。海外の情勢を眺めてもここ一～二年原子力発電の実用化が本物となり、経済性の面で著るしい進歩をみせてきたことなどから、世界各国における開発、特に原子力発電の現状と見通しにつき、これをエネルギー政策、産業政策等との関連において現時点で見直してみよう、というのがその主なねらいであった。ジュネーブ会議直前というタイミングは、各国が大なり小なり政策強化を考慮するのではあるまいかという思惑からかなりの期待もあったが、反面バカンスという伏兵に遭って意の如くならないという面もあったりした。しかしおおむね所期の目的は達しえたと考えている。

各国を通じて、プループンタイプと称されるいくつかの発電炉の経済的見通しに対して疑問をはさむ見解は全くないといってよい。たとえば低濃縮ウラン軽水炉が百万BTU当り何セントの化石燃料発電所と何時ごろ競争できるか、という質問に対する答は、アメリカで昨年来着手されているいくつかの三十一五十万KWの大型発電所計画（ボデガベイ、ロサンゼルス市、サンオノフレ、コネチカットヤンキー、ナインマイルポイント）によって、ある程度見通しが与えられており、そして今年初めに発表されたオイスタークリーク発電所計画によって、ほぼ確信に近いものが与えられた、というのがアメリカの大方の見方である。（この点については、アメリカ以外の国においても異論は少ない）すなわち時期としては、これらの発電所が運開に入る一九六七～八年頃、対応する化石燃料コストは百万BTU当り二十一セントから二十七セントという数字がそれである。とくにこの二十七セントという数字は、これまでアンチ原子力発電の旗頭として知られていたアメリカン・エレクトリック社のフィリップ・スポーン社長（同時に原子力問題の勉強家として著名）によるものであることが興味深い。これで明らかなように、いま建設をはじめた炉はアメリカの化石燃料コストが高い地域（三十五セント以上）、中位の地域（二十五～三十五セント）ではほぼ完全に、そして場合によっては低燃料費地域（二十五セント以下）でさえその一部においては経済性をもちうるものと考えられるのである。

もちろんこれは見積建設費ないし契約価格に今後付加的費用がなく、予定通り完成して計画通りの運転実績を示さなければ確認できないであろうが、計画を行なう電力会社がそれぞれの州公益事業委員会によって、「企業として健全」であることを認められた上で当該計画が承認されているものであることを思えば、かりに狂ったとしても大きな誤算はなさそうである。

シカゴのコモンウエルス電力会社は、今から五年前ドレスデン発電所を完成して電力会社としてはじめて実用規模の発電炉を手がけたが、石炭入手条件における同社の優位性（百万BTU当り十九セント）から、その後当分原子力は行なわない旨を表明していた。ところが最近に至って、一九六八年完成予定の産炭地火力五十万KWの次に六九年運開として五十一六十万KWの原子力一基を真剣に考慮中であるし、またヤンキー（十七万五千KW運転中）コネチカット・ヤンキー（四十六万KW、六八年完成）をもつニューイングランド諸州の電力会社群は七〇年以降は増設分の半分を原子力とする意向で七五年までにはコネチカット計画に続いてさらに五十万KW三基を作ることになろうとのことであった。そして一致した今後の見通しとしては、軽水炉はその部分的改良によって一基百万KWまでのものが少なくとも今後十年間は優位をもって建設されていくことになろう、としているようである。

時間つぶしの議論やめよう
国全体の調和とれた努力を

このような原子力発電が経済性を達成するであろう時期についての論議は、傍観者にとっては格好の時間つぶしの材料になる。そしてこれまで、たしかにそういった「ゲス・ワーク」が横行していた。しかしこれは、本質的に建設的なものではなかった。

大事なことは、今の時期が依然たるこの種のゲス・ワークの場に終始していてよいのかということである。

換言すれば、表面的な事象にのみ目を奪われることなく、その背後にある要因として何が行なわれてき、また行なわれようとしているのかを看過してはならない。前述したような最近の海外における原子力発電の実用化見通しは、原子力開発の歴史における極めて重要な出来事であり、かつての表面的なブームやスローダウンの現象に一喜一憂した時期のものと根本的に異なったものである。先進国においては、共通のことと見受けられた点があるが、それは原子力発電の進め方には国全体としての調和のとれた努力が必要だという点である。それには基礎研究の充実はいうまでもなく、その後に来る工業的開発のためには実際経験を獲得することが何よりも必要である。国によってその方法と規模は自ら差があるけれども、製造工業には製造の経験を、運転経営に携わるものにはその経験を、それぞれ実物によって与えることにより、おのおのの問題の質と深さを知悉せしめることである。

今日世界の工業国で、長期エネルギー対策からいっても、また工業国としての威信さらには国際競争という面からも、経済的な原子力発電の実現を必要としない国はないであろう。この観点からすれば、原子力開発の形態、エネルギー産業とくに電気事業の経営形態のいかんを問わず、目的達成のために果されるべき政府、電気事業、製造工業のそれぞれの役割はおのずから規定しうるものである。むしろそれは、自国の原子力開発が成功するかどうかを決定する要素である、という感が深い。

西ドイツも明確な方針を打出す

西ドイツは過去一年の間に非常に明確な方針を打出してきたことが注目された。これもアメリカをはじめとする先進国での原子力発電の実用性到達を本物と見て、その上に立って自国の今後の行き方を定めたものと思われるが、一九七〇年を目途としてそれまでに国際的に競争力のある原子力産業を育成することを主眼とするもので具体的には電気事業者による三～五基（三基は確定）の実規模発電炉の建設計画を実施することである。これによると政府は電気事業及び製造工業を助成し（建設費補助、長期低利融資、コスト割高分補償、研究契約等）、電気事業は利益なしで発電炉を建設運転し、製造工業は開発経験の蓄積につとめるという風におのおのの受持つパートを定めている。そこにある至上のものは、何年までに何百万KWの設備を作るということではなくして、それが実現可能となるための条件を作るということであった。それを実現するための方法は別として、この考え方は大いに参考とすべきではなかろうかと感じた次第である。

山宏心

法律は広い視野から慎重に審議を

原子力が今世紀の新しいエネルギー源として、その平和的利用に人類の大きな期待がかけられているが、これに伴う放射線障害の危険性を考えるとき、未だ無条件にわれわれのよき友人と称するまでにはいたっておらないようである。

原子力発電所、原子燃料処理工場などの大規模な施設より小規模な一実験室にいたるまで、程度の差こそあれ物理的な意味で放射線被曝を完全にさけることは不可能であろう。したがって発生の可能性のある健康上の危険を、どの程度まで受け入れねばならぬかが問題となり、このため障害防止のための線量基準の設定が必要となってくる。いわゆる許容量の概念もここから出発している。

ところで短期間に大量の放射線に被曝した場合に予想される急性障害は別として、比較的低線量、あるいは低線量率の被曝の特徴は一般にそれに起因する影響、もしくは障害が何年ないし何十年後になって現われ得ることや、それが放射線被曝以外の原因によるものか、さらに一般的にいって、いわゆる「自然的原因」によるものかの区別が困難である。またしばしば問題になる放射線の身体的影響に関する線量―効果関係に直線性があるのか、あるいは限界値があるのかということは、とくに低線量の範囲では学問的には全く未解決の事柄である。しかし現在の知識の段階では、例えば許容量程度の被曝ではその影響、あるいはさらに重大な障害も、集団に対して統計的方法を適用してのみ有意に探知しうる可能性があるということであり、特定の個人に対してその原因を放射線によるものと断定することはむずかしいと考えられている。

また疾病が真実に発生したとしても例えばそれが補償の対象となるためには、それが業務上の放射線被曝に起因するものであることの認定が必要がある。しかし放射線による疾病はその発現の態様、あるいはその範囲についてもまだ不明確な点が多く、潜伏期に関しても不明であることなど多くの特異性が考えられるので、疾病の診断に対する医学的資料と同時に、それが放射線被曝に起因するのか、ないしはその可能性についての認定に対しては保健物理的な資料特に被曝線量に関する記録が重要な参考となる。実情によっては、さらに保健管理の実施状況に関する詳しい資料を要するであろう。

この際一般に体外被曝線量の測定（または推定）は実施が容易であり、線量評価が正しい知識をもって行なわれるならば重要資料となるが、放射性物質を取扱う職場では体内汚染の測定の結果がきわめて重要な意義をもつので、この点大いに留意すべきである。

ところで最近ある核燃料工場でウラン取扱い作業員が白血病で死亡し、これに労災補償が適用されたこと、およびそれにいたる経過が新聞にも詳しく報告されている。しかし、これは一つの例であって、もしも今後同様な事態が発生したとしても、その都度個々の場合について十分な検討が行なわれねばならぬことは当然であろう。

いずれにしても法律というものは生きた社会に適用されるものであるから、純学問的立場のみでは解決しかねる複雑な問題が含まれているので、広い視野に立っての慎重な審議が要望される。

（放射線医学総合研究所障害基礎研究部長　江藤　秀雄）

ひと中まんがラム

日本原子力研究所の化学担当理事になった　中井敏夫

昭和三十一年、原研設立と同時に主任研究員に迎えられ、放射化学、分析化学の研究室長、化学部長などを歴任してきた中井さんが、さる十二日研究担当理事の辞令をもらった。原研のなかから理事を、という所員の夢がやっと実現したわけ。「別に大した実績があるわけでもないので、お話があった時は驚きました」という言葉に実感がこもっている。外来の理事が多い中で、中井さんの肩には所員の特別な期待がかかっている。

昭和十一年、東大化学科を出て東京工業試験所に入り、「放射能物質に関する事項の研究」を手がけた。以来希土類元素、希元素の分析や地球化学の研究をつづけてきた、いわば分析化学の草分け。さいきん脚光を浴びている同位元素分離の研究でも、基礎的な仕事をしている。

博士論文は「本邦鉱泉のラジウム含量」（昭和十六年）、これで理学博士になった〝温泉博士〟である。このときは、小さな体に似あわず、泉量計―線量計にあらずーなどの重い機械を、かついで、全国五百数カ所の温泉をしらみつぶしに調べ歩いたという逸話がある。

原研八年の経験がこれからの仕事にどう生かされるか。「山積している未解決の問題は、一つ一つていねいに扱いたい。今までに蓄積された研究成果を助長し、ひとりひとりの優秀な研究者に百％実力を発揮させるようにしたい」というのが、中井さんの夢。誠実、温厚、責任感が強いという評判だが、〝原研生えぬき〟の研究者の意見を、原研の方針に十分反映させてもらいたいもの。

スポーツマン。学生時代ホッケーの選手だったことから、今も原研のホッケー部長である。家族は日本製鉄初代社長の父励作氏と夏子夫人。一男二女。東京都出身。明治四十二年十月生。五十五歳。

（H）

新刊紹介
―原産資料室便り―

○Introduction to Atomic and Nuclear Physics (Harvey E. White著　A五判　五百六十ページ)

○The AGESTA Nuclear Power Station (B. McHugh 著　B五判百七ページ)

○原子力白書　第八回（原子力委員会編　A五判　百六十四ページ）

ヒノマル投資信託
オープン投資信託
債券オープン投資信託
割引債
公債・社債
スーパーストック
大和證券
東京・千代田・大手町2－8
電話（270）1111大代表

三 SANKYO 共
●体力強化に…
中年からの健康づくりには強肝剤とビタミンミネラルをとることが大切です。強力ゴルフにはあなたの健康に必要な成分がぎっしり入っています。二日酔・肌あれ・つわりにも…
強肝成分＋綜合ビタミン＋ミネラル
強力ゴルフ
30錠 60錠 100錠／三共株式会社

原子力産業新聞

—第302号—
昭和39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(591)6121～5　振替東京5895番

原子力船安全対策調査団が報告書を公表

実際的な研究開発を
仕様書の作成に反映要望

日本原子力船開発事業団がさる七月三十日から一カ月間アメリカに派遣した原子力船安全対策調査団（団長井上啓次郎氏）は、このほどその調査結果を報告書にまとめて公表した。

報告書は総論と各論から成り、総論でおもな技術的調査事項の総括（負荷特性および動特性、制御棒駆動装置、ハフニウム制御棒、燃料棒の被覆材、格納器の材質、Flood valve、格納容器および原子炉室の気密度、Iodine Filter、サバンナ号の建造経験）アメリカにおける原子力船開発の概況などをのべ、各論でメーカーや機関別の調査結果を紹介している。

問題点の一つであった制御棒駆動装置については、スクラム方式の液圧式、スプリング式のいずれも長所短所があり、満足できるスクラム装置はまだ開発段階にありわが国でも必ず試作実験を重ねなければならない、としている。

調査の総括として、わが国の原子力第一船の設計、建造をすすめるに際しては、

一、基本設計より仕様書を作成する段階で、これらの調査結果とコンサルタントの結果を反映させること。

二、実際的な研究開発を強力に実施すること。

三、サバンナ号のにがい経験を十分にくみとること。

が必要であると結論的にのべている。

また、アメリカにおける原子力船開発の現況については、

①サバンナ号の建造と就航によって、原子力商船の安全基準、入港条件、運航・操作基準などの設定も大体見通しがつき、今後二―三年の就航設計ではほぼ完了するものと思われる。

②原子力委員会の船用改良炉開発（原型炉建設）設計にプロポーズしているCNSG―Ⅲ、六三OA、UNIMOD、UNCのうち、CNSG―Ⅲ（バブコック&ウイルコックス）と六三OA（ゼネラル・エレクトリック）が有力であるとみられる。

③海事局（MARAD）が海運造船界の三グループとの間に結んでいる「もっとも有利な原子力船の経済計算契約」は、本年末に答えが出そうなので、二、二カ月かけて評価したのち、適当なもの一つか二つ、または適当な炉の一、二をえらんで、明年四月原型炉の設計に着手、六十七年に建造する。これによって一九七〇年には経済的原子力船が建造される見通しである。

などを報告している。

初会合は10月29日
動力炉懇談会構成きまる

原子力委員会は十月二十一日、動力炉開発懇談会の構成員十四名をきめて発表した。この懇談会は既報のように、総合的な見地から在来型導入炉、国産動力炉、高速増殖炉などの開発推進方策を再検討し、今後の基本的方針の策定に役だてるため、さる七日設置を決定していたものである。第一回懇談会は二十九日午後二時から、東京霞ヶ関文部省裏に建築された教育会館で開かれるが、この構成員はつぎのとおりで、担当原子力委員は兼重、武田両氏である。

電力中央研究所理事荒川康夫、電気事業連合会副会長石原武夫、原電社長一本松珠璣、原燃理事長今井美材、電源開発副総裁大堀弘、東大教授大山彰、日本原子力事業社長瀬藤象二、東京電力常務田中直治郎、原研理事長舟羽周夫、原産副会長松根宗一、通産省公益事業局長宮本惇、東大教授岡坊隆、電気試験所電力部長山田太三郎、富士電機製造会長和田恒輔

愛知科技庁長官談

愛知科技庁長官は十月二十三日記者会見で、動力炉開発懇談会の構成についてつぎのように語った。

一応十四名になったが、これは評令を出すというようなやかましいものではないから、必要があればさらにふえることもあるだろう。またこのほかに、通産省とか経企庁など、必要な省庁からは当然関係者が参加することになる。

調査団と講師の派遣など
三重県、PRに政府の協力を要望

原子力発電所敷地問題

三重県（知事田中覚氏）は、このほど原子力委員会および通産省に対し、「原子力発電所の設置についての要望書」を提出した。

これは、中部電力が同県芦ヶ浜に設置しようとする原子力発電所の精密調査が、地元住民の反対運動で難航していることから、問題解決のために政府の協力を要望したもので、具体的にはつぎの二点の実施を求めている。

一、地元住民の懸念している問題点を解明するため、専門学者による国の特別調査団派遣。

二、地域住民に対する原子力平和利用についての認識と理解を深めるため、国の立場からのPR資料の作成、現地説明会等に対する講師の派遣。

要望書は、反対運動によって提起された問題点として、熊野灘沿岸がわが国有数の漁場であることを指摘し、①冷却用海水の取排水がプランクトンの死滅あるいは減少を来たし、主要漁業である真珠養殖に重大な影響をおよぼすおそれがあること、②潮流異変により漁業価値が失われる可能性、③漁介藻類による放射能濃縮の問題、④漁業のみで高い生活水準を維持できるので、その可能性はきわめて少ないにしても危険性のある原発を設置してもらいたくないという住民の気持ち、⑤事故は絶対にないとは断言できないこと、などの諸点をあげている。

三重県としては、国のエネルギー政策の立場から、原子力発電所の役割を十分認識し、その建設を通じて開発の遅れている熊野灘沿岸の道路、港湾等の整備が進むことに重大な関心をよせている。住民の懸念については、精密調査の結果によって判断されるものと考え、関係者の説得に努めてるが、未だ実施の段階に至らないので、国の協力を要請することになったと述べている。

人事部を設けて労務部廃止
原研の機構改正

日本原子力研究所は十月十四日午後、このほど同研究所の機構の一部を改正して実施したと発表した。この改正のおもな点は労務部を廃止して人事部を設けたこと、企画室の機能を強化したこと、従来の開発室と国産動力炉開発室を吸収して動力炉開発計画部を新設する一方、動力炉開発委員会を設置したことなどである。

原研は昨年末、当時の佐藤科学技術庁長官から、内部組織と理事会の運営に関する改善について勧告を受け、さる二月、労務管理を一元的に行なうため労務部を設けたが、その後人事機能をもたないこの機構では、所期の目的を十分にはたすことがむずかしいと判明したので、これを発展的に解消、人事、労務、給与の三課をもつ人事部とし、人事部長兼人事課長に松本不二夫氏、労務課長に川田正信氏、給与課長に村越駿一氏をそれぞれ任命した。

また企画室の強化は、さきの理事室新設を廃案とし、予算に関する事項を管掌させた。

つぎに新設の動力炉開発計画部は、昨年末の長官勧告による研究組織、研究体制充実の最初のものとしてなされたもので、既報のように動力炉開発のための諸調査と、国が動力炉開発の最終方針を決定したさいには、これにもとづいて具体的施策を推進するもので、奥田理事が部長になった。なおこれと同時に設けられた動力炉開発委員会は、動力炉開発の方針に関する重要な事項を審議し、原研としての最終案をとりまとめて理事会に提出するもので、委員長は丹羽理事長、副委員長は奥田理事とし、委員には田所、寺岡、宗方、柳下、中井五理事と中尾工学部長、百田物理部長、阿部材料試験炉建設室長が任命された。

行く人・来る人

兼重寛九郎氏（原子力委員）十一月二日から十三日までニューヨークで開催される国連経済社会理事会科学諮問委員会に出席するため十月三十一日渡米、十一月十七日帰国する。

佐藤茂氏（原燃再処理施設準備室長）山崎純氏（同準備室）再処理施設詳細設計の打合せで渡英中十一月五日帰国する。

原礼之助氏（原研主任研究員）ブカレストで開かれた国際原子力機関の研究炉利用専門家会議に出席していたが、十一月五日ごろ帰国の予定。

百田光雄氏（原研物理部長）ワルシャワで開かれる国際原子力機関の第三回核資料科学作業委員会に出席のため十一月六日出発。

原産だより

使用済燃料輸送問題研究会　十一月六日午後一時半原産

原子動力研究会　再処理廃棄物処理グループ十日午後一時半原産

遮蔽設計グループ同午後一時原産

十年間に着工560万KW
中央電力協議会の長期計画原子力発電

十月二十一日に開かれた中央電力協議会は、昭和三十九年度から四十八年度に至る十年間の電力長期計画（電源開発量＝運開四千六十九万KW、総工事費四兆五千億円）を決定したが、このうち原子力の比重はいちじるしく高まり、着工分約五百六十万KW（うち四十八年度までに運開百八十万KW）に達している。

計画によると昭和四十八年度における総需要は三千四十五億KWH（三十八年度実績の二・五倍）年平均増加率九・七％と想定され、供給予備率七％を目標に、電源開発計画を立てている。すなわち、水力は六百三十万KW、火力は三千四百三十九万KWの運開を見こみ、このうち揚水式水力は三百三十万KW、原子力は百八十万KW（別に着工分約三百八十万KW）となっている。これによって四十八年度末の総発電設備は六千七百三十八万KW、水火力の比率は二十八対七十二（三十八年度四十六対五十四）となる。

なお総工事費は約四兆五千億円であるが、これは単一計画実施前にくらべ、約二千四百億円の合理化になったものとしている。

また今回の長期計画の特長としては

一、水力について合理的経済的計画を作成し、河川総合開発との協調もはかり、また特に揚水式水力の計画を一段と増加し、新たに海水揚水の構想を取入れたこと。

二、火力については、超臨界圧を含む大容量高能率火力の採用で経済性の向上をはかり、また公害対策についても配慮したこと。

三、政府の石炭政策に協力し、電発の揚地石炭火力は昨年計画通りとし、現在着工中の三カ地点三基のほか二基を計画したこと。

四、原子力発電について、技術の進歩による経済性の向上を期待し、またエネルギー源の多様化をすすめる上から一層積極的に計画したこと。

などが指摘されている。

東地域は95万KW（運開）

東地域電力協議会では、このほど昭和三十九年度電力長期計画をとりまとめて発表した。

これは昭和三十九～四十八年度の十年間における東地域の電力需要想定にもとづき、電源開発計画、送変電計画を立案したもので水力二百二十万KW、火力千三百四十五万KWの新規電源開発のうち、原子力は九十五万KWの運開を予定している。発表の要点は左の通り。

一、十年間の電力需要の伸びを平均九・五％（前期一〇・五、後期八・五）とみこみ、四十八年度の電力量は千百五十三億KWHに達するものとみた。

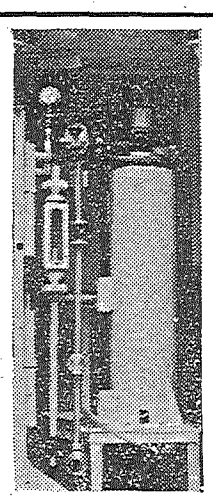
二、これに対応して十年間の電源開発計画は、水力二百二十八万KW、火力千五百四十一万KW、計千七百六十九万KW（公営をふくむ）を着工、このうち水力二百二十万KW、火力千三百四十五万KW、計千五百六十五万KW（公営その他七十五万KWをふくむ）を運開する。

三、新規開発分に占める水力の割合は十四％、四十八年度末設備出力については、水力の比率は二十八％となる。

四、原子力については、東京電力三十五万KW一台のほかに、新たに東北電力三十五万KW一台、東京電力六十万KW三台を計画した。このうち四十八年度までの運開は九十五万KWである。

五、水力には揚水式水力百三十三万KWがふくまれる。

なお、東北電力の原子力着工時期は四十八年、東京電力の六十万KW三台は四十三年、四十五年、四十七年が予定されている。



LAS-1型

三菱ライナック　LINAC

高エネルギーの電子線およびX線を発生する装置のライナックは工業、医学、食品、薬品工業など多くの分野で利用が期待されています。

用途

1. 放射線化学用
2. 殺菌、滅菌用
3. 非破壊検査用
4. 医療用
5. 物性研究用
6. 物理研究用

三菱重工業株式会社
三菱電機株式会社
三菱化工機株式会社
三菱原子力工業株式会社

GE社の発電所 価格表の発表

望展

アメリカのゼネラル・エレクトリック（GE）社は九月末、沸騰水炉とその燃料の成型加工費の価格表を発表した。これは本年三月に発表すると伝えられていたもので、同社は発表に際し、原子力発電が今や「在来技術化」しつつあるとのべ、機器供給者としての自信の程を示した。

原子力発電所構成機器の大部分はオーダーメードであって、連続的マスプロによって生産される機器とは原価形成が根本的に異なり、製造者は受注ごとに異なった仕様や特種な付属機器、構成が要求されることが多く、標準価格設定の基礎となる仕様、設計の標準化は極めて困難で、かつ製作の不連続により、製造原価の平準化は至難とされている。GE社があえて標準価格の発表を行なった理由としては、沸騰水炉の改良がほとんど成熟の域に達し、技術的にはいわば頂上が見渡せる状態に立至ったと判断したことにあるといわれ、沸騰水炉についての高い技術的優位を背景とした大胆な商業政策といえよう。

沸騰水炉の諸方式のうちで、大型プラント用として単一サイクル強制循環非再熱型を強く前面に押し出しているのは、当初二重サイクルを予定したオイスタ・クリークがその後単一サイクルに変更されたことでも明らかなように、同社が経済性の見地から構造の単純な単一サイクル方式に確信をもつに至ったことを物語るものであろう。

この価格表に示された数値は天井価格といわれ、スポーン氏により平準化されたオイスタ・クリークのデータと比べると、約一二％高を示しているが、一九六二年十一月に米原子力委員会が大統領に提出した報告書の付属文書に示された原子力発電所の資本費の低下予想を五年以上も短縮していることは注目に値することである。

GE社の対抗馬たるアメリカのウエスチングハウス（WH）社には、このような計画はないと伝えられるが、GE社の価格表発表はWH社を始め、世界各国の原子炉メーカーに強い刺激を与えるものと見られ、各社の技術者にとってはきびしい精進が要求されることになるであろうが、原子力発電の技術の進歩はさらに促進されることになろう。

GE社の価格表はターンキイ方式に基づくものであるが、日本に原子力発電所を建設する場合は、契約方式、輸送、国産品の利用、燃料の問題等多くの未知の要素があるので、建設費や発電コストを推定することは至難である。この価格表で明らかにされた沸騰水炉の価格とコンパラブルと見られている加圧水炉をも含めた軽水炉の日本におけるコストは、結局は原電二号炉以降の建設によってのみ明らかになると思われるが、結につこうとしている日本の原子力発電所建設を、順調に進展させるためには、核燃料資源確保、濃縮ウランの入手、技術協力、敷地問題、金融、使用ずみ燃料の再処理、Puまたは減損ウランの利用など解決すべき問題が山積しており、前向きの姿勢で積極的にこれらと取組む必要はむしろ、この事態で増大したといわねばならない。

ヨーロッパ議会、開発炉型で結論

特定炉型は採用せず

ユーラトム 加盟国間の協力が必要

六カ国から構成されるヨーロッパ議会は、ユーラトムの原子力開発の当面の目標に関して、フランス型炉とアメリカ型炉のいずれか一つを選択する必要はない、と決議し、ユーラトムに示唆した。これはかねてフランスが主張していたヨーロッパ優先の考え方について、ヨーロッパ議会が結論を下したもので、フランス型炉とアメリカ型炉の最終的選択は、単にコスト面の比較からでなく、第三国とくにアメリカと対等な立場で、有効に協力しながらヨーロッパ自身が優れた原子力機器と、外交上の実力を確保するという観点から、行なうべきであるとの見解によるものである。また決議は、ユートラム計画と加盟各国の原子力計画とのより強力な協調の必要を指摘している。

この決議は、S・M・ピエディニ委員（イタリア・キリスト教民主党）の提案に基づいて、ユーラトム行政委員会の第七回活動方針を討議したのち、採択された。ピエディニ委員は、その報告の中で、ユーラトムは天然ウラン炉（フランスおよびヨーロッパの技術による）を採用するか、アメリカ型の濃縮ウラン炉を採用するかの決定を行なうべきでない、といっている。"これは一つの発電炉型に全てを託すことは危険である"という根拠によるものである。

同委員は、ヨーロッパ原子力市場だけを温存し、育成していく方法と、アメリカとの原子力に関する協力を行なう方法との中道を行く政策を主唱した。同委員は、さらにアメリカは民間企業にウラン生産をまかせるらしいので、将来ウラン市場が石油市場のような広範な基礎に立った市場になるから、政策的不安は解消されよう、といっている。

討議を戦わせた大部分の発言者は、ピエディニ委員の意見に賛同したが、ただフランスだけが異議を唱えた。J・E・プシュ委員（フランス代表）は、ピエディニ委員の報告がアメリカ技術を支持する口実であるとして反対した。プシュ氏はヨーロッパ技術が選ばれるべきであると力説し、共同体内だけを見ても一九六八年までに天然ウランを使用する原子力発電所の電力量が、濃縮ウランを使用する発電所のそれの二倍になろうし、さらにイギリスが共同市場に加盟すれば、五倍強になる、といっている。

またソ連、イギリスさらにアメリカからして両炉型を同時に開発するのに十分な人材と資金的裏付けを持っていないと考えられる現在、ヨーロッパ共同体がそのような力を持つことは不可能である。しかしユーラトム行政委員会S・E・メジ副委員長（イタリア選出）および同委員会M・P・デゥグルート委員は、共同体が原子力分野で進歩をとげる最善の方法は、ユートラムを、状況に応じて両炉を援助できる自由な立場に立たせることであり、産業界に主導権を残して置くことである、と述べている。

追加予算は再検討

ユーラトム第二次五カ年計画難航か

十月六日開催されたユーラトム閣僚理事会は、ユーラトムの第二次五カ年計画の改正―追及予算の要求―に対し、合意に達しなかった。つまり、ユーラトム委員会は、四億五千万ドルの第二次計画予算に、三千八百万ドルの追加予算要求を申請していたのであるが、加盟各国の分担額についての折合いがつかなかったためである。しかし、閣僚理事会は十月末に、さらに研究費予算の再検討を行なうことになっている。

七月に、追加予算に対する第一回の会合を開いた閣僚理事会は、ユーラトムの追加予算要求は"共同体内のインフレーション事情"が、その原因であり、経費の上昇を追加資金で賄なわない限り、ユーラトム第二次五カ年計画の完遂は、困難である、と見ていることによる。

フランスは、必要な計画、たとえばイスプラの共同センターでのORGEL重水減速有機物冷却炉や高速炉に共同体の研究資金を集中することを要求した。さらに共同研究よりもむしろ一部の国のみに適するような、あまり重要でない計画へのユーラトム支出を削減するよう要求している。このあまり重要でない計画として、燃料再処理、廃棄物処理、船用炉およびR-1の研究をあげている。

加盟各国は、フランスがいう必要な計画に対し努力を集中することには賛同しているが、利害関係にある各国の計画を含む共同体の支出削減には反対している。たとえば、フランスと西ドイツがベッテンにあるオランダ原子力研究センターへの支出削減を要求しているのに対し、オランダが大反対を唱えているようなことである。

米原子力委員会（AEC）は、軽水炉が経済性にのる地位を確立したという認定を下すべきか、またそのためにもはやAECの資金援助をあぐる必要がなくなったという認定を下すべきか否かについて、産業界に回答を求めていたが、このほど原子力コンサルタントをしているバルチモアのヒットマン社から回答を得た。

それによると、同社は、AECが軽水炉を原子力法第一〇三条の「実用価値」ありと認定した場合でも、小型軽水炉はこの条項の適用から除外されるべきであると申し立てている。つまり、小型軽水炉たとえば軍用炉とか中規模真水製造用熱源炉は、まだ連邦政府の資金援助を要求する段階にあるので、その認定から除外すべきであると指摘している。

現在ロング・アイランド・ライティング社は、電気出力六万KW一日当り百万～四百万㌘の二重目的炉の設計を完成しているが、同炉に対してAECは特殊軽水炉といい使命をまず考えるべきであり、そこで、この種軽水炉の使命が、次にあげられる三つのカテゴリーのうち一つにでも適合するならば、実用価値の認定から除外されるべきであると示唆している。

つまりの全ての炉型に利益となるコンポーネントとか補助系統の開発手段として使用される場合②当該炉が多目的利用の熱源として使用される場合③大規模で経済性にのるプラントに必要な運転技術データを得る目的以外の小型炉で、経済性にのらない原型炉として利用する場合である。

実用価値認定に反対意見

米 特殊目的小型軽水炉への適用除外

食品照射の推進を

ボストン国際会議 保存で好結果

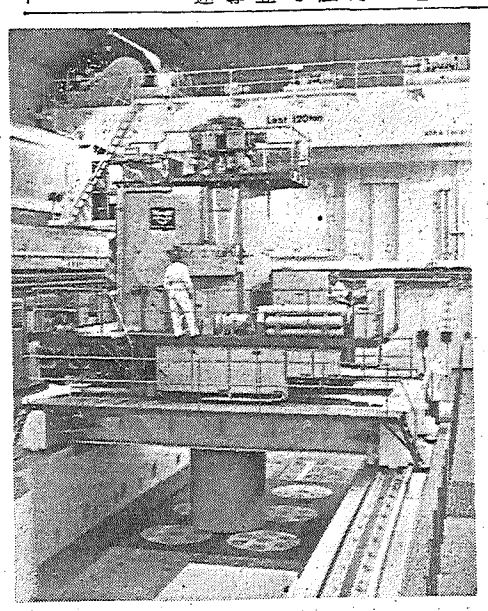
九月末にアメリカのボストン市で、照射食品に関する国際技術会議が開かれた。マサチューセッツ工科大学ゴールドブリス教授の述べた実用試験および安全基準の必要性は、ほとんどの発表者から支持された。

発表者は次の四点について意見の一致をみた。①照射食品は、在来法による処理食品と同様に容認してよい②半商業的パイロット・プラントが必要である③電離放射線は、果物や野菜類と同様に、肉、魚、穀類の貯蔵期間の延長に好結果を与えよう④今までは専らコバルト60が利用されてきたが、電子加速装置でも、よい経済性が得られよう。

第四点について、アメリカ機準局のコッホ氏は、百KWの加速装置は、サバンナの生産炉で製造されるコバルト60の年間生産量による出力と同じ位であるとのべた。

また味覚の点では、バアジニアにある陸軍総合機器試験部隊の過去六年間にわたる試験によれば、照射および非照射のポーク・チョップやタラでは、ほとんど味が変らないことが解ったが、一般的には、冷凍や罐詰食品よりも生鮮品への照射が有効である。

二十年にわたる照射食品の安全性に関する資料に基づいて、照射処理に関する技術は急速に進歩し、カナダでは米国より商業用じゃがいも照射装置が運転され、デンマークでは罐詰ハムの照射殺菌の認可を待っている。アメリカでは小麦、ベーコン、じゃがいもおよび各種包装材に対する認可が下りているが、このほかイチゴ、魚類、玉葱、桃、にんじんに対する許可申請が近く提出される。



【写真】はオゲスタの燃料搬入搬出装置で、この装置は燃料要素貯蔵ピット上に置かれている。

オゲスタ炉で重水の漏洩事故が発生

他に何ら影響なし

最近スウェーデンのオゲスタ炉（発電・熱両用炉）で重水漏洩事故があったとアトムエネルギー社が発表した。それによると、装入重水量の一％（七十五㌔）が温度調節用の軽水系に流れ込んだという。しかし放射能の上昇は認められなかった。

この事故は、炉心外周の七チャンネルのうちの一つで発生したもの。この漏洩の結果、予定されていた物理測定のための運転が延期された。

海外短信

サンオノフレ、十月初め開所式開催

サンオノフレ原子力発電所で十月九日開所式が行なわれた。基礎作業は本年八月から始められている。同炉はウエスチングハウス製加圧水型炉でサザン・カリフォルニア・エジソン社とサンディエゴガス＆エレクトリック社の二電力が建設する。完成目標は一九六六年末、臨界時は一九六七年のなかばごろ、さらに商業運転は一九六七年末と予想されている。

米、移動R―実験室を各学校に巡回

オークリッジ国立研究所では、本年中に第二番目の移動式放射性同位元素実験室を各学校に派遣することになった。二つの実験室は一年間に二十五の短期大学を二日間ずつ巡回する。同実験室の実験と講義は物理学の分野で放射性同位元素の基礎的な技術と利用方法を普及させることである。

IAEAの加盟国九十二国にふえる

さる九月ウィーンで開かれた国際原子力機関（IAEA）第八回総会は、既報のとおり一九六五―六六年度事業計画と予算等の審議をおこない次期総会（明年九月）の東京開催を決めた。

今回承認された新加盟国はキプロス、クエート、ケニア、マダガスカルの四カ国で、加盟国総数は九十二カ国となった。また新たにアルゼンチン、チリー、オランダ、タイ、アラブ連合の五カ国が理事国に選挙された。

加盟国の分担金総額は七百七十一万三千ドル、うち日本は十六万一千二百二ドル（二・〇九％）を分担する。

米原子力委員会（AEC）のアイソトープ開発部施設技術課長G・ディンツ氏によれば、AECは、研究および実験施設の拡充を図っており、この中には、来年から漁船団に組入れられる二台の船上用小型照射装置、サバンナで完成の間近い穀物照射装置およびハワイにおける果物照射設備に対する予算要求などが含まれている。

研究者の大方の意見は、低線量による照射が最も望ましいが、これは放射線照射と熱処理の併用あるいは極低温によるガンマ線処理で達成されるものと見ている。

マネービルなら
日興です――

株式投資・投資信託・公社債・割引債券など
証券貯蓄のことでしたら、プランから実行まで
なんでもご相談下さい。
全国ネットワークでサービスしております。

日興證券
本店　東京・千代田・丸の内(新東京ビル)(212)7531
兜町営業部　東京・日本橋・兜町　(671)1211

金属部門
鋼・金銀・硫化鉱
石炭部門
化学部門
硫酸・酸化チタン
機械部門
鑿岩機・その他産業機械
発電部門

5部門を綜合した
多角経営を誇る!!

古河鉱業
取締役会長　新海英一
取締役社長　楢原良一郎
本社　東京都千代田区丸ノ内2の8

カナダから原子力使節団が来日

11月9日に重水炉講演会

原産と加原子力協会共催で

カナダのオンタリオ州政府から、同州政府経済開発大臣S・J・ランドール氏を団長とする原子力使節団一行二十数名が、来る十一月七日来日することになった。日本原子力産業会議では、この機会に日加両国の原子力技術の交流をはかるため、カナダ原子力協会との共催で、十一月九日（月）午後一時三十分から大和銀行虎ノ門支店八階ホール（都電南佐久間町下車）において、「カナダの重水炉講演会」をひらくことになり、その準備をすすめている。

同使節団の来日の目的は、カナダの原子力産業界および電力界関係者に日本の原子力発電の実情を認識させることにあるとされており、十一月二十二日までの在日中に、電力中央三社、五グループ関係者などと会談する予定である。

十一月九日の講演会には、カナダ側からつぎの五つの論文が発表される。

① カナダの原子力開発の概要
② NPDの運転経験
③ ダグラス・ポイント原子力発電所の経過報告
④ オンタリオ水力の百万KW原子力発電所計画の概要
⑤ 重水炉の改良と経済性

現在判明している来日者は左の通りである。

団長S・J・ランドール（州政府経済開発大臣）
団員　J・R・シモネ（エネルギー資源大臣）、S・W・クラークソン（経済開発省次官）、I・F・マクレイ（カナダ原子力協会会長）、J・ラムゼイ（経済開発省）、ベアニー（同上）H・スミス（オンタリオ水力）L・マコーネル（同上）、L・C・セコード（ディルウオース・セコード）、G・ドリュー（デニソン鉱山）、E・A・クイン（リオ・アルゴム鉱山）J・グロナン（H・G・エイカーズ社）、A・F・ボネグー（カナダ・バイロン・ジャクソン社）、R・F・グロス（CNA）、D・ケープル（ホーカー・シドレー・カナダ社）ほかにタバコ産業グループから三名。

原電東海炉の使用済燃料は原燃へ

日本原子力発電は東海発電所の原子炉について設置変更を申請していたが、このほど許可された。

施設変更の概要＝①制御棒の本数（安全棒九本、総本数百九本）②制御材の材質（微調整棒と平担化トリミング棒にステンレス鋼を使用）③緊急停止機構の組数（四十四組）④制御棒駆動方法（粗調整棒は一定周波数のものにより電力を供給する）⑤使用済燃料装置（使用済燃料分離室の運搬装置にキャリッジユニットを使用）⑥液体廃棄物処理系（再生式の有機陽イオン交換塔、有機陰イオン交換塔）⑦送電電圧（一五四KV）

また使用済燃料の処分方法に関して、従来使用済燃料は英国原子力公社に売渡すことになっていたが、原子燃料公社へ引渡せることにした。

良好な回収率

原産の原子力産業実態調査

日本原子力産業会議が毎年行なっている「原子力産業実態調査」は、本年も既報のとおり、鉱工業、商事、電力関係の対象会社三百六社に、三十八年度原子力関係の支出、売上、雇用などについてのアンケート調査を依頼していたが、関係各社の協力を得て九月末日までに、ほとんどその回収を終えた。回答状況はつぎのとおり。

（注）①は調査依頼数②は回答総数③は回答率。

▽鉱工業＝①264社②226社③86%
▽商事＝①32社②21社③66%▽電力＝①10社②10社③100%▽累計＝①306社②257社③84%

この回答状況は、第四回調査の回答を上回るもので、本調査に対する各企業からの協力は、回を重ねることに強まっている。

原産ではいまこの調査の整理集計を急いでいるが、最終的な分析結果が明らかになるのは明年一月ごろの予定である。

舶用炉の開発促進

運輸省　造船技術審議会総合部会が答申

運輸省の造船技術審議会総合部会（部会長山県昌夫氏）は十月二十二日運輸大臣の諮問「最近における技術の進歩に対応して船舶の性能、構造等を飛躍的に改善向上させるため、解決を要すべき造船技術上の問題点とその対策如何」に対する答申案をとりまとめた。

この諮問は昭和三十六年八月、当時の斎藤運輸相から出されたものだが、審議会は問題の重要性を考慮して専門部会を設置、慎重に検討してきたのであった。十二月九日の総会で、最終的に決定したうえ大臣に提出する。

この答申案には、船舶の経済性向上をめざして性能、構造などを飛躍的に改善するための主要な問題点とその対策として九項目をあげているが、そのうち舶用原子炉の開発についてつぎのように述べている。

舶用原子炉の開発　原子力の利用は、船舶の性能を飛躍的に向上させる重要な技術として期待すべきものである。とくに最近海外では、経済的な小型軽量の舶用原子炉の開発が進展し、原子力商船実用化の時期が早まりつつあると思われる。わが国においても原子力船の開発を推進し、このような事態に備える必要がある。

原子力船の開発で最も重要なものは舶用原子炉の開発であるが、わが国においてはこの開発はまだその緒についていないので、速かに舶用原子炉開発の体制を整備し、政府の強力な援助によってその開発の促進をはかることが必要である。

専門委員会が活動

体制整った原子力安全研究協会

原子力安全研究協会（理事長藤波収氏）は十月九日、既報のように原産会長室で第四回理事会を開いたが、そのさい同協会の研究委員会について、その活動状況がつぎのように報告された。

この研究委員会は、六月十七日の第三回理事会で設置を決定されたが、同月三十日には早くも第一回の研究委員会を開き、ついで七月二十一日第二回を、九月九日第三回を開催した。その結果、昭和三十九年度原子力平和利用研究委託費による共同研究二件を承認、その実施組織として、①冷却材喪失事故時における軽水炉燃料被覆管の安全性に関する専門委員会（略称燃料安全専門委）②放射線障害防護薬剤専門委員会を設置、また放射線障害防止研究計画部会を設置した。

一方、昭和四十年度の委託費による共同研究予定（燃料安全関係、放射線障害防護薬剤関係）に関して検討するとともに、プラント安全設計研究計画部会の設置について検討した結果設置を内定、また原子炉の安全性とその課題について討議したほか、昭和四十年度の委託研究（海洋汚染対策に関する基礎調査）の依頼を受けた件についても検討した。このため開催した部会と専門委員会はそれぞれつぎのとおりである。

▽燃料安全専門委三回▽放射線障害防護薬剤専門委二回▽放射線障害防止研究計画部会二回

研究委員

原子力安全研究協会の研究委員はつぎのとおりである。

▽委員長　原子力安全研究協会理事（以下理事と略す）日本原子力学会副会長矢木栄▽委員　理事・東京生化学研究所長石館守三、理事・東大名誉教授大山松次郎、理事・成蹊大教授福田節雄、理事・東大教授三島良績、同向坊隆、原産事務局次長森一久、日立製作所原子力部長森島国男、電気試験所電力部長山田太三郎、富士電気製造原子力部長山本広三郎、三菱原子力工業技術部長兼研究所副長横須賀正寿、原電取締役技術部長吉岡俊男、日本原子力事業調査開発部長吉村国士、東京電力技術部次長脇坂清一▽オブザーバー　原子力局次長鈴木嘉一、通産省公益事業局技術長瀬川正男、運輸省船舶局原子力船管理官高田健

放射線障害防止研究計画部会

▽主査　立教大教授田島英三▽委員　理研主任研究員山崎文男、電気試験所電力部長山田太三郎、原電技術部技術第一課長湯原鈴、放医研障害基礎研究部長江藤秀雄、同薬学研究部長赤星三弥、同環境衛生研究部第四研究室長鈴木間左支（幹事）、原研保健物理部第二放射線管理室長[illegible]永一郎、原燃東海製錬所放射線管理課長丸山正倫、荏原製作所原子力室長角谷省三、原子力船事業団原子炉部原子炉課長遠藤雄三、放医研環境汚染部第一研究室長佐伯誠道。

放射線障害防護薬剤専門委

▽委員長　東京生化学研究所長石館守三▽委員　東大教授伊藤四十二、同同山田俊一、第一化学薬品常務小川治夫、東京理大教授貴志二一郎、ダイナポットRI研究所専務加藤貞武、田辺製薬東京研究所長阿部久二、放医研薬学研究部長赤星三弥、同薬学研究部第二研究室長玉置文一、吉富製薬東京研究所長菱甲軍雄、東京理大講師鶴藤丞、同薬学部助手久保寺昭子、放医研薬学研究部第一研究室長日高橋実、東芝電気中研究主幹清岡鐘一、住友金属工業中央技研技術調査役小崎正秀、金属材料技研特殊金属材料研究部長伊藤伍郎、原燃東海製錬所検査課検査係長青木利昌、神戸製鋼所研究担当取締役高尾善一郎、三菱原子力工業大宮研材料第二研究室長関義長、日立製作所日立研副所長小野健二。

燃料安全専門委

▽委員長　東大教授大山彰、東京電力技術部次長脇坂清一、日本原子力事業核燃料開発部長益田英夫、原電技術部次長浅田忠一、原研東海研究所原子力工学部次長川崎正之、電気試験所電力部系統技術研究室主任研究官竹越尹、電力中央研電気事業研究委員会資料室研究担当理研主任研究員山崎文男、関西電力原子力部長飯田正美、中部電力火力部次長石井久、日本原子力船開発事業団理事井上啓次郎、原燃東海製錬所長鎌田稔、放医研障害基礎研究部長江藤秀雄、東大教授大山彰、立教大教授田島英三、住友原子力工業東京支社長新崎正治、原研保健物理部長牧野直文、原研保健物理部第二化学薬品アイソトープ研究室長谷川賢、同アイソトープ課安東醇

▽委員長　東大教授三島良績▽委員　東大教授大山彰、東京電力技術部次長脇坂清一、日本原子力事業核燃料開発部長益田英夫、原電技術部次長浅田忠一、原研東海研究所原子力工学部次長川崎正之、電気試験所電力部系統技術研究室主任研究官竹越尹、電力中央研電気事業研究委員会資料室研究担当理研主任研究員山崎文男、関西電力原子力部長飯田正美、中部電力火力部次長石井久、日本原子力船開発事業団理事井上啓次郎、原燃東海製錬所長鎌田稔、放医研障害基礎研究部長江藤秀雄、東大教授大山彰、立教大教授田島英三、住友原子力工業東京支社長新崎正治、原研保健物理部長牧野直文、原研保健物理部第二

核燃料物質の保有量を発表

原子力局

原子力局は十月十四日、昭和三十九年度上期末（六月三十日）現在の核燃料物質等の保有量を別表のように発表した。これは原子炉等規制法にもとづいて、使用者、製錬の事業を行なうもの、原子炉の設置者および国際規制物資使用者から提出した管理報告書を集計したものである。

この別表のうち、カッコ内の数字はウラン235の量を示したものであり、天然ウランのうち（燃）とあるのは核燃料物質たとえば天然酸化ウランなど、同（原）は核原料物質でウラン精鉱以外のもの、たとえばフェロウランなどを示したものである。なお233はウラン233の、精鉱はウラン精鉱の、Thはトリウムの、Puはプルトニウムの、いずれも略である。

昭和39年上半期末核燃料物質等保有量

区分	天然ウラン（燃）	天然ウラン（原）	劣化ウラン	濃縮ウラン	233	精鉱	Th	Pu	重水
使用	40,426	0	1,566	2,764,971 (60,293)	4	2,037	1,708	180	
製錬	12,406					24,026	2		
原子炉	28,837			10,625,969 (289,040)			3,063	389	45,708
国際規制物資使用		2	0						
期末運搬中	6	9							
計	81,675	11	1,566	13,390,940 (349,333)	4	26,063	4,773	569	45,708
うち、国際規制物資	75,435	11	1,566	13,390,830 (349,331)	4	26,063	203	560	45,708

国際規制物資供給当事国別内訳

アメリカ	23,442	11	298	13,390,828 (349,330)	4	9,452	203	548	45,708
イギリス	18,827		1,268	2(1)					
カナダ	30,251					16,612		12	
IAEA	2,915								

（単位＝濃縮ウラン、ウラン233、プルトニウムはそれぞれグラム、その他はいずれもキログラムである）

日米セラミック系燃料の専門家会議

米国ハンフォード研究所で

第二回日米セラミック系燃料に関する情報交換の専門家会議は、十月二十七日から四日間、米国ワシントン州ハンフォード研究所で開催される。

議題は①ウラン化合物の製造と、その性質に関する研究と②燃料の照射下における挙動である。

わが国からは住友電工、東芝、日立、古河電工、三菱金属、三菱原子力、原研、原燃、原子力局の専門家十二名が参加する。また会議終了後、米国の燃料加工と研究施設十カ所を約三週間にわたって視察し、現場で討論を行なうことにしている。

わが国の参加要請　IAEA

来春二つのシンポジウム

来春、三月、国際原子力機関が主催し、左記二つのシンポジウムが開かれる。

▼高レベル被曝の人体照射に関するシンポジウム　これは国際原子力機関が世界保健機構と共催して来年三月八日から十二日まで、ウィーンで開くものである。論文の提出はこのシンポジウムに参加できるものだけに限られており、参加申込書の締切は十月三十一日、論文アブストラクトの提出期日は十月二十七日、本論文の提出期日は十月二十六日、本論の提出期日は十二月十五日である。

▼核分裂についての化学および物理学のシンポジウム　来年三月二十二日から二十六日まで、オーストリアのザルツブルグで開催されるが、論文の提出は前記シンポジウム同様シンポジウムに参加できるものだけに限られている。論文アブストラクトの提出期日は十月二十六日、本論の提出期日は十二月十五日になっている。

喫煙室

電力中央研究所の原子力発電資料調査委員会が、増殖炉について三百字をこえる長文のレポートを出した。題して「原子力発電と増殖炉―われわれはかく考える」▼内容は紀元二千年前後の世界のエネルギー需要を想定して、これを賄う増殖炉の"偉大な役割"を描き出したもの▼二千年のエネルギー総需要が石炭換算二百億トン（現在の五倍）、日本では十五億トン。日本が熱中性子炉七千万KW、高速炉一億五千万KWを建設しても、なお需要の二〇数%を賄うにすぎないという▼こういう数字をみると、エネルギーの危機がいかに深いか、原子力発電の役割りがどんなに大きいか、とくに高速炉の速かな開発がいかに重要なことかが、痛感される。

化学を通じてあらゆる産業に奉仕する
日本曹達
化学工業薬品
農薬・医薬
非鉄金属
金属チタン
ポゾリス
取締役社長　大和田悌二
本社　東京都千代田区大手町2～4
新大手町ビルヂング

洋紙一般・白板紙　ダンボール原紙
本州製紙
本社仮事務所　東京都新宿区角筈3丁目244番地
電話東京（362）大代表8211

名古屋大学プラズマ研究所をみる

研究開発の〝王道〟進む
まだ正体つかめぬプラズマ

今年の第三回ジュネーブ会議では、核融合に関する論文発表は四編しかなかった。会議に参加した伏見プラズマ研究所所長は「第一回、第二回の時のような花やかさが消え、六年の間に飛躍的な発展もなく、一向に現実的なものへ近づいていない。核融合のむずかしさがわかったということであろう」と述べている。

わが国の核融合研究は、名大のプラズマ研究所を中心に、全国の大学、研究所、メーカーなど三十数機関、約三百名の研究者が、「プラズマの基礎的・体系的研究を先行させる」という方針のもとに、組織的な研究努力をつづけている。わが国の原子力開発のなかでは、基礎から築き上げるという着実な行き方がとられた例として注目される。以下プラズマ研究所を中心に、その研究の現状を紹介しよう。

核融合に必要な二つの条件

一口にプラズマといっても、なかなか説明がむずかしい。それは普通「原子を作っている原子核と電子が、高温のためバラバラになり、猛烈なスピードで空間を不規則に走りまわっている（電離）状態」という風に説明されている。温度が一億度K以上というような超高温に達すると、プラズマのなかで原子が核融合反応をおこす。この現象が熱核融合とよばれているものだ。この熱核融合をおこさせるには、二つの基本的条件が必要である。その一つはプラズマの加熱、もう一つはプラズマの閉じこめ（プラズマが拡散しないように、一定の空間に安定に閉じこめること）である。閉じこめのためには通常磁場が使われる。

名大のプラズマ研究所（名古屋市千種区不老町）は、昭和三十六年の春、全国で六番目の大学共同利用施設として設置され、昨年正式に開所した。名古屋市東山の丘陵地帯で、丘の一つをケズって整地した静かな環境に、四階建ての本館をはじめ約千六百坪の施設が建っている。三十六年から三十九年までの四年間に約十五億円が注ぎこまれた。専属の研究員は三十四名、そのほかに年間延べ二千人の研究者が全国から研究にやってくる。

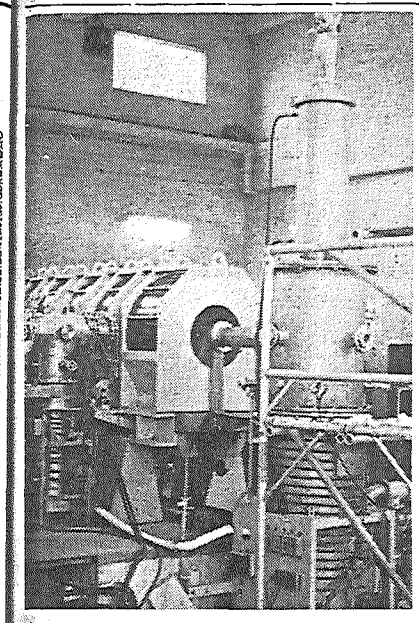
研究部門は各階ごとに、高温発生、基礎実験、理論に分かれていて、基礎のウエイトが高い。高温発生部門の松浦助教授の案内で、プラズマを発生させる装置の一つであるQP発生装置を見せてもらった。この装置による研究は、プラ研の設立と同時にはじまったプロジェクトである。装置は三つの部分からできている。すなわち、プラズマを作る放電装置（PIG型）、そのプラズマを磁力線にそって送りこむマグネチック・チャンネル部、測定がすんだプラズマを捨てるバリアル・チャンバー（通称〝プラズマの墓場〟）である。このうちマグネチック・チャンネル部では、プラズマのなかにある中性分子が、真空ポンプを使ってとり除かれ、完全に電離したプラズマが作られる。

この装置でできるプラズマの温度は摂氏十万度、密度は一立方センチ当たり十の十三乗個で、核融合の実現にはあまりにも遠いが、これを温度百万度、密度十の十五乗個まで高めることが、差し当たっての目標だという。この装置のテッペンに、伏見所長夫人のプレゼントという大きな〝キューピーさん〟がのせてあったが、QP装置の〝キューピー〟にあやかったものだそうで、研究員にかわいがられているという話であった。

当面の目標は百万度の実現

このQP装置のほかに、二年ほど前から第二プロジェクトが始まっている。これは〝将来計画〟に応募した日大グループのHSG計画と、京大グループのヘリオトロン計画が採用されたもの。どちらもわが国独自のアイデアといわれるもので、BSGの方はプラズマの「加熱」を、ヘリオトロンの方は「閉じこめ」を、それぞれ分担している。

BSG計画主任の内田助教授の話によると、このアイデアは同助教授が実験、浜田助教授が理論を担当して、日大で地味な研究をつづけてきたもの。BSGという名称にはおもしろい由来がある。つまり、放電によってプラズマを発生させると、プラズマが〝バチン（B）〟と音を立てた。そのプラズマが〝スウ（S）〟と飛び、それを磁場で圧縮すると〝ガチン（G）〟と雷のような音がした。というので、BSGという愛称?が生まれた。それが立派に理論づけられて、〝BSG方式〟として登場したわけである。



名大プラズマ研究所のQP装置（完全電離定常プラズマ装置）

国際的になったBSGの名
共同利用盛んな基礎研究部門

今度のジュネーブ会議にも、MACETIEの名で論文に出ているが、〝日本ではBSGのニックネームで呼ばれている〟という注釈がついていて、BSGの名も国際的になった。

このアイデアの特徴は、今までの方式が熱核融合へ直線的に近づこうとする試みであるのに対し、ジグザグに歩くのと同じように折線方式をはじめて指摘した点にあると、内田助教授は説明してくれた。その第一次計画は、プラズマの非可逆膨張（自由膨張）が果たして等温で行なわれるかの原理的な追及におかれ、昭和四十一、二年ごろまでにはは

っきりさせる意

もっともこれでは外国には通用しないから、考えたすえ正式には「MACETIE」（非可逆等温膨張による多段式断熱圧縮装置）といういかめしい名前がついている。

これらのプロジェクト研究の背後では、地道な基礎実験が行なわれている。ここでは小型のプラズマ発生装置（各種）を使って、定常的なプラズマを作り、輻射振動の測定などプラズマの基礎的な性質の解明につとめている。全国から研究者が一番多く来ているのはこの部門であるという。

ここではプラズマ振動の測定に、〝レゾナンス・スローブ〟という有名な探針法が使われている。これは高山教授が発明したもので、「高山式共鳴探針法」ともよばれ、すでに人工衛星や、ロケットにもとりつけられて、宇宙空間にあるプラズマの測定に利用されているという。同教授はこの発明で、昭和三十七年度の仁科賞を授けられた。

とにかくプラズマというのはえたいの知れないもので、その研究は容易ではないことを痛感した。「プラズマは外部からのちょっとした刺激によってにげていく性質がある…生き物のようにプラズマをながめることが必要」（伏見所長の言葉）なのである。ある研究員は「こうすれば何ができるということが分かっておれば目標をもって装置が作れる。しかしプラズマは分からないことだらけなのでやってみた上で何度も改良をくり返さなければならない」と述懐していた。その改良のたびに、人間とお金と年月が必要なのである。

大型化へ向かう各国の装置

いま世界で注目されている研究の一つに、ソ連の〝ヨッフェ・バー〟の発見がある。わが国のプラ研は設立以来三年しかたっていないが、ヨッフェの研究レベルに達するには、あと三年ほどかかるだろうという（伏見所長）。この遅れは原子力の他の分野からみれば問題にするほどの遅れではないが問題は今後の研究予算であろう。

イギリスのカルハム研究所を例にとると一九六二年以降毎年五十二億五億円の研究費を注ぎこんでいる。これに対してプラ研は設立以来十四、五億円、わが国全体の三十八年度における研究費総額約四億四千万円で、大きな開きがある。さきのジュネーブ会議でも、ステラレータC、DCX2、アリス、アストロンのような各国装置の大型化の傾向がはっきり出ているが、日本で大型化のめどがついたとき、時を移さず実現にふみきれるかどうか。

名大プラズマ研究所のほかに、高温プラズマ発生装置をもっているところは、別表の通りである。これらの機関の約三百名の研究者が核融合懇談会（初代会長湯川秀樹氏）を作って、総合的なプロジェクトを組みながら、二十年先の夢の目標に向かって、研究を続けているわけだ。将来の実用化段階への移行にそなえて、日本原子力研究所にも核融合研究室が設けられている。まだ本当に基礎の段階ながら、わが国独自のアイデアがプロジェクトに組みこまれスケールはいくらか小さいが、研究開発の〝王道〟をすすんでいるといえよう。

学術会議の核融合特別委員会はさいきん高温プラズマ研究の現状は他の技術分野の協力を得なければ、解決できない問題が多いことも指摘している。

核融合の開発は、原子炉やロケットの開発を上まわる大仕事であろう。健全なスタートを切ったわが国の核融合研究を、あせらずに、必要なときには勇断をもって、一歩一歩前進させたいものである。（1）

研究機関	主要装置
東北大学工学部	ミラー型（磁気流体波）
東京大学理学部	プラズマベータトロン
東京工業大学	直線ピンチ型
日本大学理工学部	θピンチ型
名古屋大学工学部	セプターⅢ型
京都大学工学部	ヘリオトロンとステラレータ型
大阪大学工学部	DCX型とカスプ型
大阪市立大学	ステラレータ型（高周波加熱）
原研東海研究所	プラズマ銃
電気試験所	θピンチ型・ゼータ型
理化学研究所	高エネルギーアーク型
三菱電機	ゼータ型
日立中央研究所	ミラー型（イオンサイクロトロン共鳴）
東芝鶴見研究所	ミラー型　ステラレータ型

山宮心

今回のジュネーブ会議では、燃料関係は金属ウランのスエリングとセラミック関係の発表が注目され、スエリングの対策は発生点を多く作って泡を分散させる、ウラン中のガス原子の拡散をおくらせて泡を発生させにくくするの二つに分けられ、英、伊、仏の研究が発表された。一方セラミックでは、米、加などから実用炉で使用した結果が報告され、とくにカナダは摂氏八百度、燃焼度十万MWD／TまでもFPガスが保持されFPガスの内圧が高くなると逆に再溶解するから、セラミックをわざわざ中空にしたり低密度にしたりしなくともよい、という結果を報告している。しかしこの問題はまだ実験データが少なくバラツキも多いので、高出力・高燃焼度化にともない、安全性とも関係して今後の研究が必要である。

基礎的研究として、ソ連が酸化ウランの蒸着薄膜を作り、透過電子顕微鏡でFPの挙動を調べていたのが注目された。また炭火ウランについてもそろそろ製造経験の報文が出た。

日本も確固たる将来計画を
第三回ジュネーブ会議の印象から

被覆材については、水冷却系では、ステンレス鋼の場合はいぜん応力腐食が心配されている。これに対しジルコニウムでは水中の酸化、水素吸収が今まで問題になっていたところ、現在程度の使用温度では両方とも心配がないという結果が各国から発表された。今後、水冷却炉の温度が上って過熱蒸気を使うようになると、ジルコニウム合金では「スズ」入りのジルカロイはますます強くなり、クロム、鉄、ニッケルだけを加えたものがよいというが、それでも実用性はボーダー・ライン上にある。

一方ステンレス鋼も五百度にもなると、オーステナイト型よりフェライト型がよいらしいというが、未確定で、それよりも応力腐食の心配のないニッケル合金（特にインコロイ）が良いようである。アルミ合金はアメリカで開発されたニッケル添加のX八〇〇一があるが、これでは流水中で生成被膜がはがれるので、ノルウェーではIFA—3というケイ素十二%の新合金を発表した。しかしこの合金はまだ腐食の大きいのが欠点で、軽水炉に実用するにはもう一歩である。

ガス冷却炉用では、微粒のマグノックスAL—80を作ったというイギリスの報告が出た。

ベリリウムでは、問題は管の太さを増す方向の伸びがある程度以上ある管を作ることであったが、フランスでは、管材中での六方晶の並び方をランダムにする加工法を完成して、これに成功したと発表し注目された。あとは照射後もこの延性が保てることを確認することである。

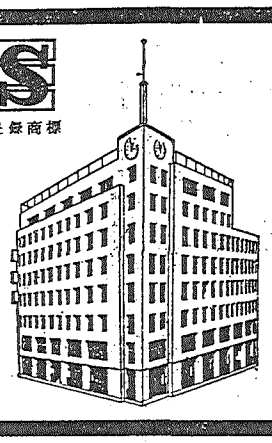
このほかフランスでは、炭酸ガス冷却炉の燃料被覆材として鉄—アルミ合金とジルコニウム合金とを研究した。前者は製造しにくいなどもう一息であるが、後者は従来のATRより多く鋼を添加すると、腐食転位点がなくなることを発表し、ベリリウムよりは酸化増量は多いが、EL—4に差し当り実用できると考えている。

最後に今回の印象としては、欧州各国、とくにフランスなどが確固とした将来計画のもとに需要の見通しを立て、政府機関も産業界も協力して燃料や材料の研究開発を非常な熱心さでやっているのに感銘した。

日本では国産燃料、材料を使用する時期や量がほとんど確定していないため、産業界が協力しにくいようであるが、そろそろ国力相応に研究開発の重点のおき方を決めて走り出さないと、同じころ原子力を始めた国との間にも水があきかねないと思われる。

（東大工学部教授　三島良績）

編集部注—本紙前号で「ジュネーブ会議報告講演会」における三島氏の講演要旨を紹介したが、重要な問題でもあり、正確を期するため、改めて同氏の寄稿をおねがいした。



営業品目
「味の素」・アジシオ・「ハイ・ミー」
強力「味の素プラス」・小麦澱粉・「直分解味液」サラダ油・天ぷら油・コンソメ
スープ・クリームポタージュ・脱脂大豆
レシチン・苛性ソーダ・晒粉・液体塩素
テックス・L—リジン　その他
味の素株式会社
本店　東京都中央区宝町1の7
支店　東京・大阪・福岡・名古屋・札幌・広島・仙台

横浜ゴム株式会社
東京都渋谷区芝田村町5の4
電話（432）7111（大代表）
ヨコハマタイヤ