原子力産業新聞

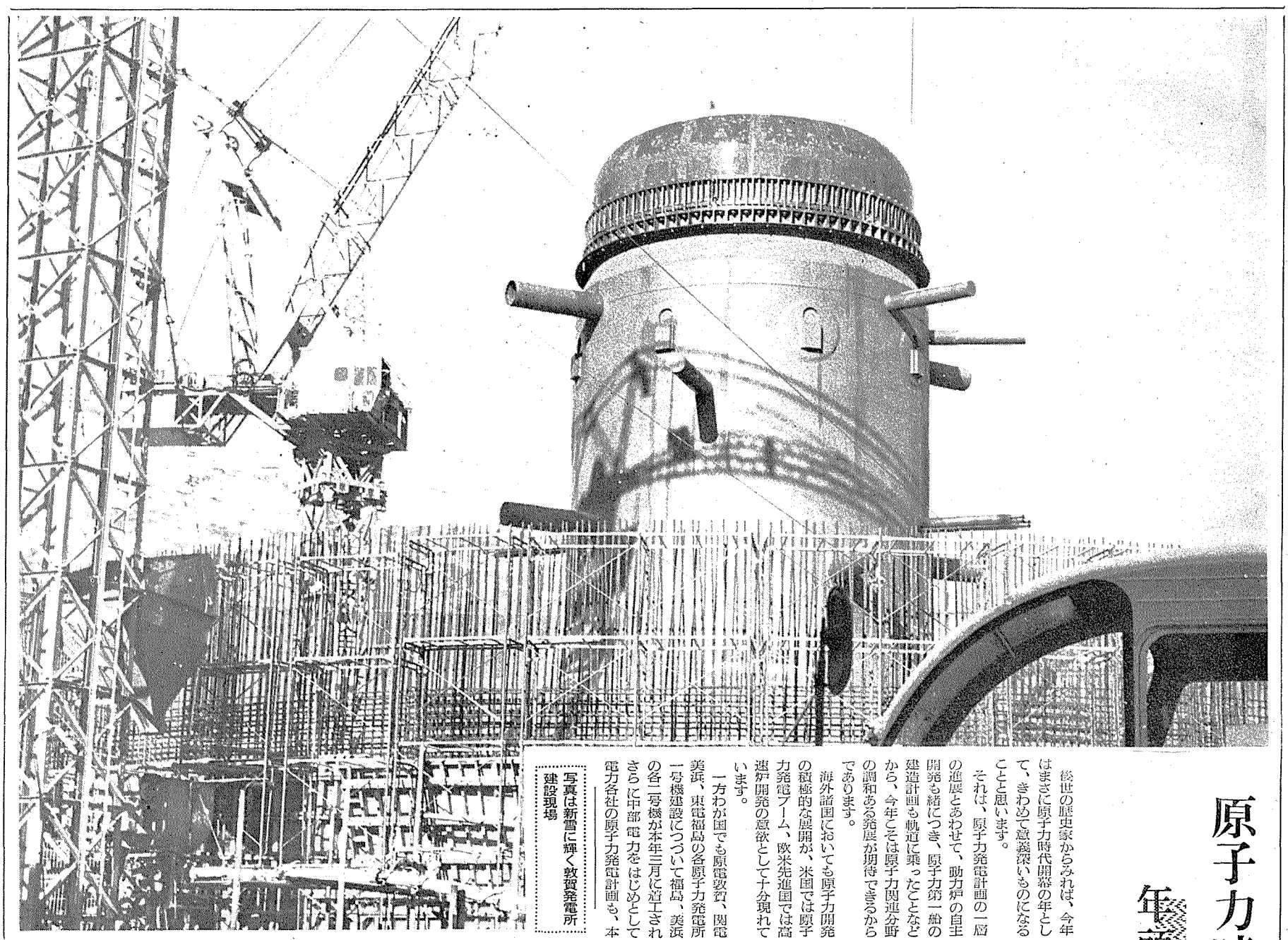
第409号

昭和43年1月5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



写真は新雪に輝く敦賀発電所建設現場

原子力時代開幕の年

年頭に当って

日本原子力産業会議会長　菅　禮之助

後世の歴史家からみれば、今年はまさに原子力時代開幕の年として、きわめて意義深いものになることと思います。

それは、原子力発電計画の一層の進展とあわせて、動力炉の自主開発も緒につき、原子力第一船の建造計画も軌道に乗ったことなどから、今年こそは原子力関連分野の調和ある発展が期待できるからであります。

海外諸国においても原子力開発の積極的な展開が、米国では原子力発電ブーム、欧米先進国では高速炉開発の意欲として十分現れています。

一方わが国でも原電敦賀、関電美浜、東電福島の各原子力発電所一号機建設につづいて福島、美浜の各二号機が本年三月に着工されさらに中部電力をはじめとして電力各社の原子力発電計画も、本年はさらに進捗をみるものと予想されます。

このようにわが国の原子力発電もいよいよ本格的な展開を示そうとしており、その意欲は電力各社の長期的観点に立った核燃料の確保の動きや、原子力産業グループが生産体制を強化してこれに応えようとしていることにも現われています。

こうした中にあって、昨年十月に発足した動力炉・核燃料開発事業団も官、学、民各界の協力でいよいよ今年は国産動力炉開発の一歩を踏み出すわけであります。

また長いあいだ足ぶみを続けて来た原子力第一船問題も、各方面の理解と協力で解決、いよいよ建造段階に入りました。

さらにアイソトープ・放射線も各分野でその有効な活用がはかられ、とくに関連機器の進歩に伴ってアイソトープ・放射線利用も質、量ともに飛躍的な発展をとげつつあり、原研高崎研究所における放射線化学の開発研究は世界の注視をあびています。

このように順調な発展を示すわが国の原子力開発の中にあっても、まだ十分な検討を要求する問題がいく多存在することは当然のことと思われます。

すなわち、原子力発電の促進に伴う立地の確保、在来炉の国産化に伴う諸施策、使用済燃料の再処理、また動力炉開発とも密接な関連を有する核燃料サイクルの確立など、早期に方針の決定と問題の解決が要望されている重要課題も多いのであります。

日本原子力産業会議は、このように進展する原子力開発に即応して、その促進と問題の解決に、一層の努力を払わなければならないのですが、とくに本年二月には原子力産業全般の政策、経営問題などを中心として産業界の意思の疎通をはかり、開発意欲をたかめると共に、国民への理解を深めることを目的として、第一回原産年次大会の開催を予定しております。

この大会を通じて官民原子力関係者が一同に会し、原子力開発利用促進のための英智を結集することになっておりその成果が大きく期待されておりますが、とくに原子力の実用化が本格的に進展する本年は原産の諸活動を通じて、より一層平和利用促進に貢献いたしたいと念願しております。

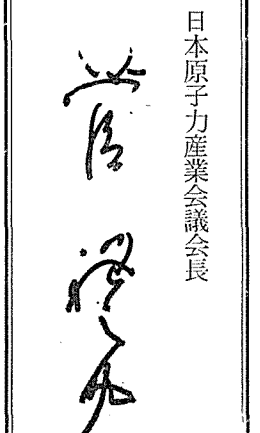
関係者各位のご協力を切望する次第であります。

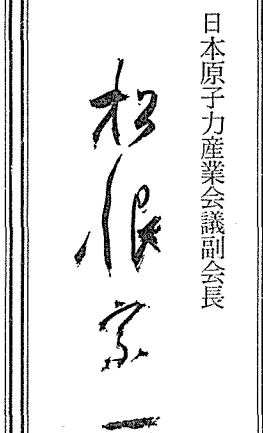
お知らせ

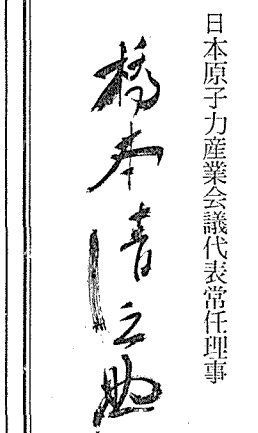
第一回年次大会

かねてご高承の通り、日本原子力産業会議は来たる二月二十一日と二十二日の二日間、東京千代田区平河町の日本都市センターで第一回年次大会を開催します。この年次大会は今後毎年開催され、当面する重要問題を検討し、関係者が広く意見を出し合うことを目的とするもので内容は六面所報の通りであります。多勢の方々の参加を歓迎いたしますが登録制によることとしておりますので、希望者はお早めに原産の事務局（担当－企画室）へお申し込み下さい。

日本原子力産業会議







建設進む原子力発電所

今年の展望

日本原子力発電敦賀発電所の建設工事が、ようやくたけなわになった昨年春、関西電力美浜発電所、東京電力福島発電所があいついで本格的な建設工事に着手した。いまこれらもようやくその最盛期を迎え、さらに福島、美浜の二号機も近く着工が予定されている。さらに中部電力一号機も予定の着工期を迎えて、今年もまた、原子力発電が大きくその歩みを進めることだろう。新しい年を迎えた現在、前記三地点での建設は果してどのように進捗しているだろうか。その現状をたずね、今年の見通しをきいてみた。

（K・T）

敦賀発電所

最後の追い込み作業

六月には原子炉容器本体を搬入

新装なった原電道路は、美しい敦賀湾にそって左右、上下しながら静かな浦底湾に達する。そのあたりから、山を削りとった崖下に、赤いサビ止めをほどこしたドライウェルが目だつ。その周囲では、いま建家のコンクリート打設も忙がしく行なわれている。

ここで竹中、前田、熊谷などの建設会社によって、土木建設工事が始められたのは四十一年四月、土木機械とダンプ車が交ざくする中で、原子炉を支えるマンメードロック（基礎を定着する人工岩盤）をつくるために約二万四千立方㍍のコンクリートが流しこまれた。一日に延べ三百台のダンプが敦賀へ往復したこともあるという。

昨年二月、この基礎の上に原子炉を格納するドライウェルと、サプレッション・チェンバの組み立てが始まった。ドライウェルは高さ三十一㍍、フラスコの球に当る部分で直径十八㍍、上部の筒で九㍍、厚さ三十四㍉～三十七㍉の鋼板約百枚が熔接されたが部分的には六十五㍉からという厚さのものもあった。サプレッション・チェンバ（トーラスとも呼ばれる）は八㍍径のパイプが輪になって、その直径が中心線で五十二㍍という巨大なドーナツ形、こちらは十七㍉の鋼板五十何枚かで組み立てられたという。

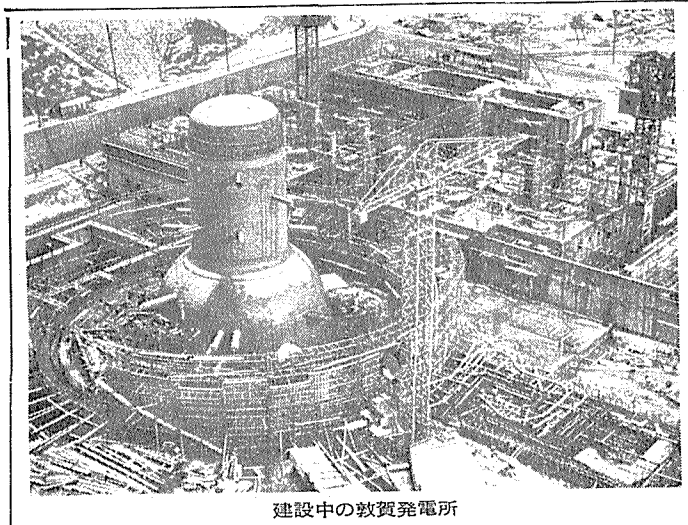
石川島播磨重工がこの工事を完了したのが九月中旬、通産省の耐圧（約五気圧）、漏洩検査も十月三日無事完了、工事もようやく一つの関門を突破した。

その後開始されたドライウェルをコンクリートですっぽり包みこむ第二次遮蔽（厚さ約一㍍）、原子炉建家、タービン室、廃棄物、燃料貯蔵施設などの建設工事が、いまきびしい寒さの中で行なわれている。

建設事務所次長の草川さんによれば、この地方の冬は晴天が月にせいぜい三、四日。"べん当忘れてもかさ忘れるな"という変りやすい天気。去年は新年早々大雪で車も一時全部ストップしたそうだ。だが今年はすでに日立（原子炉系）、東芝（タービン発電機系）の組み立て工事もはじまった。昨年末に行なったコンデンサーのつり込み（東芝）を初めとして、次々と機器類の搬入、据付けが行なわれ、これと工程を合わせた建家の建設工事も、今年一ぱいは休みなく続けられて行く。「天候に恵まれるように」と祈るような気持ちだろう。

バブコック日立が広島から原子炉容器本体を搬入してくるのは六月、GE社からタービン発電機が到着するのは十月から十一月ごろが予定されている。

一方、二十七万五千KVAの送電鉄塔は、ここから美浜発電所へ向って敷設ずみ、ヘリコプターが送電線工事に飛びまわっている。毎秒二千一トンの放水路、一日千五百トンの原水設備も完了、取水路も年内には完成して、敦賀発電所は、今年中にほぼその建設を終える。もちろん総合試験の始まる明年四月までは、原子炉系、タービン系の一部、冷却水ポンプの据付など、最後の追いこみ作業を残してはいるが、燃料の挿入を半年のちの六月にひかえて、発電所はその雄姿をくまなく私たちにみせてくれることだろう。



建設中の敦賀発電所

敦賀発電所要目

所在地	福井県敦賀市
電気出力	32万2千KW
炉型式	沸騰水型（BWR）
着工	昭和41年4月
運開予定	昭和44年12月
総工事費	約323億円
発電原価（平均）	2円60銭／KWH
（初年度）	3円15銭／KWH

敦賀、美浜の両発電所は、地元対策から発電所建設に関する事務的、技術的な面まで、きわめてよく連絡をとり協力し合っている。草川、吉岡両次長が、一致して語ってくれたことは、地元がきわめて好意的、何一つトラブルらしいものはないということだったが、もともと福井県はこの地方に敷地を定める当時から、両社とも協力のうえ地元の十分な納得をえて事を運んでいる。逆に言えば地元の結束もかたく、県と敦賀市、美浜町が、その組織をあげて両発電所の建設を応援する形をとっている。毎月定期連絡会も設けているようだ。

積極的な地元の協力

相互に援助し合う敦賀と美浜

吉岡さんは"美浜町長の綿田さんはとくに熱心で原子力と地域社会の共栄策などについても真剣に勉強しておられる"と感心していたが、こうした地元の協力にむくいるため、道路問題、観光開発など、両社もより協議しながらできるだけのことはしようという方針らしい。両次長は地元の区長、組長などとはみんな顔なじみ、"ショウチュウで一杯"というようなこともしばしばのようだ。

発電所の建設では、BとPのちがいがあるが、美浜は契約時から敦賀の経験をきき、土木建設、補助機器等では、同じような条件での施工に技術的な経験が大いに役立っているという。

美浜発電所

万国博覧会を目標に

完成間近いコンティナー

円形二階建、超近代的な美浜PRセンター展望台に立つと、丹生浦をまたいだ四百五十㍍の大橋と、向う側石崎半島に立つ美浜一号機のコンティナーが一対の人工美をなし、若狭湾の景観に溶けこんでいる。

いまここでは、高さ六十六・五㍍、内径三十三・四㍍、八㍍平方の三十五㍉鋼板約百枚を現場熔接してつなぎ合わせたコンティナーが、三菱重工業の手で完成しようとしている。三月から四月には圧力試験が実施される予定だ。

一昨年の十二月から、大林、前田、熊谷の建設会社が工事を開始し、敷地造成と仮掘さくを終った五月十六日"万国博に原子力の灯を"をスローガンに、異色の着工式を挙行したのはまだ記憶に新しい。この日は、地元民は家業を休み、小中学校も休校して、施工者の車両とヘルメットの分列行進に惜しみない拍手を送ったそうだ。

発電所の建設は、まず地下十五㍍に厚さ三㍍のマンメードロックを礎くことから始まった。その上に組み立てられたコンティナー、これと平行して七月には取水口、九月には四連式二基分の放水路工事も始まり、サイトはにわかに活況を呈しはじめた。

いまコンティナーの周囲では、一・五㍍外側に厚さ七十七㌢のコンクリートを打ちこむ外部遮蔽壁の建設が始められているが、同時に発電機室や補助建物の建設も進行中。遮蔽壁は八月、補助建物は十月完成の予定だ。またこれに先立って七月ごろからはいよいよ機器の一部、蒸気発生装置、冷却系統諸施設の据付も始まる。九月には開閉所、電気発生装置の組み立ても開始されるが、送電設備の方は一足先きにこの付近の鉄塔を立ておわった。大阪の北の周辺の変電所へ送る道筋も、約半分は進行しているという。

建設所次長の吉岡さんによれば、ここ丹生は、どうしたわけか背中合わせの浦底より積雪も少ないそうだが、冬場のことを考えてか、いままでのところ建設はスケジュールより一歩ずつ先を進んでいるようだ。事務所前に掲示された「万国博まであと×××日」の文字が、みんなの心を一つに結びつけているのだろう。

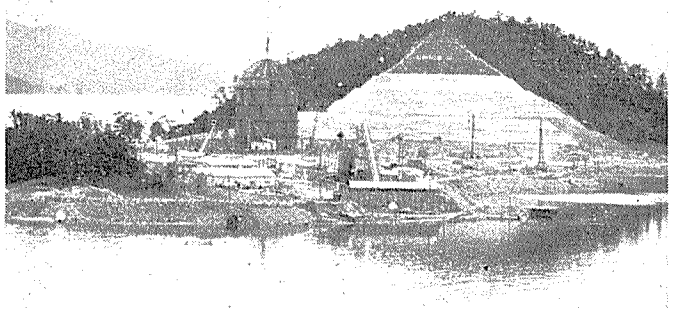
「美浜建設の一つの大きな特徴は関西電力の標榜する電力の革新技術、そのテコと考えられていることだ。発注にターンキイ方式を選ばず、あえて分割発注方式をとったのも、自らきびしく技術的責任をとろうという意欲の現れだ。二号機の主契約者を三菱さんときめたのは、会社とメーカーが協力して、国産技術を確立するため」と吉岡さんは説く。

こうして美浜一号機は、今年中には原子炉関係機器の組立てと直接関連する部分を除き、土建工事をほぼ完了、補機、補助設備の設置も相当進んで、明年一月に予定される原子炉容器の搬入（据付は四月から）を待つばかりとなる。

一方、二号機はこの三月から着工が予定されすでに一号機に隣接して、その地点に仮掘さくを完了している。ようやく最盛期に入る一号機の建設とならんで、二号機の工事ととり組む美浜サイトは、いよいよ活気あふれたものになるだろう。

美浜発電所1号機要目

所在地	福井県美方郡美浜町
電気出力	34万KW
炉型式	加圧水型（PWR）
着工	昭和41年12月
運開予定	昭和45年10月
総工事費	約298億円（燃料含まず）
発電原価（平均）	2円50銭／KWH



美浜発電所建設現場

福島発電所

心臓部は明春

異色な防波堤工事

福島発電所の建設は、ちょっとした自然改造計画だ。まともに打ち寄せる太平洋の荒波を、延長二千㍍の防波堤で支え、標高三十㍍の段丘を削りとって、ここに合計四基、電気出力約二八〇万KWの大原子力発電所を設置しようというものだ。

福島一号機の建設が始まったのは美浜と同じ一昨年の暮。まず敷地造成、構内道路の整備、築堤などが鹿島、熊谷、五洋、間、前田などの各建設会社の手で一斉に開始された。

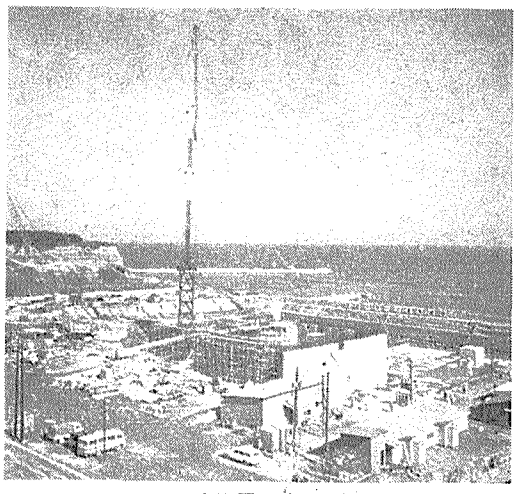
原子炉の建設では、地下十数㍍に打ちこまれた厚さ約二・八㍍の基礎マットの上に、いまドライウェルの組み立てが始まっている。その高さは三十二㍍、直径十七・七㍍というから、形は敦賀とほぼ同じくらいなものだ。

一号機の建設は、原子炉系が東芝―石川島播磨、タービン発電機系とドライウェルが日立と、担当は敦賀とそっくり入れ替った。お互いが建設経験を積めるようにとの東電の配慮からだろう。ドライウェルの組み立ては七月中旬におわり、八月中にはリークテストなどが予定されている。ちょうどそのころの福島は、今の敦賀に近い姿を私たちにみせてくれるわけだ。

原子炉建家、タービンホールなどはこのころから急ピッチで建設されている。ようやく最盛期に入る一号機の建設とならんで、二号機の工事ととり組む美浜サイトは、いよいよ活気あふれたものになるだろう。

福島発電所1号機要目

所在地	福島県双葉郡大熊町および双葉町
電気出力	40万KW（将来46万KW）
炉型式	沸騰水型（BWR）
着工	昭和41年12月
運開予定	昭和45年10月
総工事費	約384億円
発電原価（平均）	約2円50銭／KWH
（初年度）	約3円／KWH



福島発電所建設現場

はコンデンサ・ポンプ、十二月にはコンデンサが日立から搬入され、給水、復水系の国産機器、廃棄物処理関係機器の据付けも、大体年内に完成する建物と足なみをそろえて設置される。だがこのころにはまたGE社から送られてくる原子炉系、タービン発電機、石川島でつくる圧力容器などは未到着。いわば心臓部を除く外回りがほぼ整い、明年初めからはじまる搬入、据付をまつばかりというのが、年末における福島の姿だ。

一方、延長二千㍍という防波堤工事は、今年の台風シーズン前に東と北がほぼ所定の長さ（約五百五十㍍と約七百六十五㍍）まで延長され、南防波堤は七百七十㍍までのびるが、その残部百七十㍍の延長と、全堤防の仕上げ（さらにカサ上げを実施）は明年になるということだ。

こうして次第に姿を整える港の奥には、幅百㍍、長さ四百㍍という取水路が東防波堤と陸地の間につくられ、四基合計で毎秒百八十トンという二次冷却水（一号機は二十五トン）の取水準備がととのう。これと同時に一、二号機の放水路も完成の予定だ。また荷揚岸壁のポンプ室なども、これらとならんで今年中に完成する。

二号機はこの一号機と並んで三月から着工される。土木工事はひと足先きに二月から始まり、九月までには掘さくを終え、基礎工事が、一号機の組立てと並んで進められる。このころから福島発電所のゆう大さは、ますます人びとを驚かすようになることだろう。

国連 第四回ジュネーブ会議開催へ

総会で正式に決定

平和利用の全分野を集め七〇年に

国際連合による原子力平和利用に関する国際会議は、本年十月、国連ウ・タント事務総長の科学諮問委員会が勧告を提出し一九七〇年か七一年にジュネーブで第四回国際原子力平和利用会議を開催するよう要請していたが、十二月十三日の国連総会で正式に開催を審議決定した。

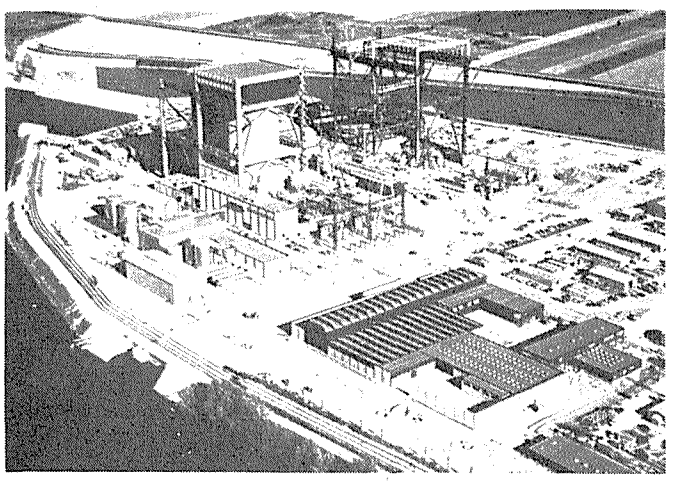
第三回ジュネーブ会議の後で、この種の大会議は各国の業績のデモンストレーション以外には何の役にも立たないとか、商業的な雰囲気が強すぎるとの批判があり、今後は国際原子力機関（IAEA）主催のもう少し小さな会議にすべきだという声が強かったが、国連科学諮問委員会は以前の三回と同様、国連主催により原子力平和利用のすべての分野（原子力発電、海水脱塩、アイソトープ利用、核爆発等）を含めた大会議を行ない、IAEAはこれを全面的にバック・アップすべきだとしている。科学諮問委員会はブラジル、カナダ、フランス、インド、ソ連、イギリス、アメリカの代表により構成されているが、同委員会は来年四月に会議の内容の詳細を詰めることになっている。

（注）ジュネーブ会議の第一回は、「原子力平和利用の開発における国際協力」に関する一九五四年十二月四日の国連総会の決議に従って、翌五五年八月八日から二十日まで開催された。この会議は未曾有の学術的大会議として予想以上の成功を収め、これを契機としてこの分野における国際協力は急速に進展しとくに原子力研究の後発国に対する平和利用の機運を盛り上げることにはきわめて大きな効果があった。わが国における平和利用の研究開発もこのころから拍車がかけられ、その後米国との協力協定も締結され、（五五年）さらには国際原子力機関には理事国として参加するなど、わが国の国際協力体制も整い、国内の原子力開発体制も急速に整備された。

第二回会議は一九五八年九月一日から十三日まで、約七千人の参加者を得て行なわれ、核融合反応の平和利用に関する各国の研究が、全面的に公開されたことに特徴があった。

第三回は、一九六四年八月三十一日から九月九日まで開催された。ちょうど原子力発電のスローダウンがとりざたされていた時期であったが、この会議では欧米先進国より原子力発電に関する多くの発表がなされ原子力発電の実用段階到達が強調された。さらに直接発電と海水脱塩も大きなトピックスとして議論された。

その後、世界各国で原子力発電が急速に火力発電と経済的にも対抗し得るまでになり、今日の原子力発電時代が到来した。そのために、ジュネーブ会議はすでにその目的を果したものとして、従来の四年ごとの開催が見送られていたものである。



仏サンロラン・デ・ゾーのEDF－4、その右が建設中のEDF－5

天然ウラン炉中心に

仏政府、濃縮ウラン炉開発案を排除

（パリ・松本駐在員発）フランス政府は、十二月七日ドゴール大統領が主催する関係閣僚会議で「第五次近代化および設備計画（一九六六－七〇年）の予測に従って天然ウラン・黒鉛・ガス系動力炉開発の努力を続ける」ことを決めた。この決定はシノンのEDF－3の故障を契機として、経済性からも濃縮ウラン炉の開発へ進むべきだとするCEA主流とEDFの主張を排除したもので、①濃縮ウランを米国から購入する場合はフランスは原子力産業で独立性を失なう。②欧州濃縮ウラン工場を建設する場合は巨額の資金と長期の交渉が必要だという考慮からである。だがこういった決定は、フランスの原子力産業の発展を大きく遅らせることになるだろうと専門家筋ではみている。

CEAのなかで天然ウラン炉を研究開発してきた人達は、いまでもその優秀性を説き、将来外国技術に依存しないためにはこの道を進むほかないといっている。確かにEDFのサン・ローラン（四八〇MW一基、五一五MW一基）、ビュジェ（五四五MW一基）、フェッセンハイム（七五〇MW二基）といった建設中または計画中の新しい原子力発電所では①ユニット当りの出力増加など炉設計②炉容器、ケーソン、熱交換機、制御系などの製造技術③環状燃料や黒鉛芯燃料の使用などで改良を重ねて経済性引き上げに工夫がこらされている。だがEDF－3の故障はこの型の原子炉の限界を示したものとみられ、採算の点からも濃縮ウラン炉に転換ないし少なくとも並行して開発に進むべきだという意見が有力になっていた。

しかし濃縮ウラン炉を採用するといってもCEA主流はカダラッシェで建設した原子力潜水艦用横型炉PATから出発し、PWR型濃縮ウラン炉の開発を提唱した。これに対してEDFでは米国のBWR型濃縮ウラン炉の特権を買って動力炉開発を進めたいといっている。前者は原子炉技術では米国の支配に屈しないですむ。だがPATは軍事用の数十MWの採算を度外視した原型炉で、そこから五百、六百MWといった動力炉を建設するまでには多額の資金と長時間の努力を要する。これに反して後者の場合は原子力発電所の建設費のなかで特許料がしめる割合は一・二％程度とみられ、技術を修習してゆけばフランス化も可能、採算からいって利益が大きい。

だがこういった濃縮ウラン炉の開発は当面しりぞけられた。政府は天然ウラン・黒鉛・ガス系動力炉の開発を続けフェッセンハイムの七五〇MW炉二基の建設（二基は一九六七年、一基は六九－七〇年着工）を決めたのである。ただ他の系統の動力炉開発を断念したわけではない。ベルギーと動力炉容器、ケーソン、熱交換機、制御系などの製造技術③環状燃料や黒鉛芯燃料の使用などで改良を重ねて経済性引き上げに工夫がこらされている。だがEDF－3の故障はこの型の原子炉の限界を示したものとみられ、採算の点からも濃縮ウラン炉に転換ないし少なくとも並行して開発に進むべきだという意見が有力になっていた。

しかし濃縮ウラン炉を採用するといってもCEA主流はカダラッシェで建設した原子力潜水艦用横型炉PATから出発し、PWR型濃縮ウラン炉の開発を提唱した。これに対してEDFでは米国のBWR型濃縮ウラン炉の特権を買って動力炉開発を進めたいといっている。前者は原子炉技術では米国の支配に屈しないですむ。だがPATは軍事用の数十MWの採算を度外視した原型炉で、そこから五百、六百MWといった動力炉を建設するまでには多額の資金と長時間の努力を要する。これに反して後者の場合は原子力発電所の建設費のなかで特許料がしめる割合は一・二％程度とみられ、技術を修習してゆけばフランス化も可能、採算からいって利益が大きい。

だがこういった濃縮ウラン炉の開発は当面しりぞけられた。政府は天然ウラン・黒鉛・ガス系動力炉の開発を続けフェッセンハイムの七五〇MW炉二基の建設（二基は一九六七年、一基は六九－七〇年着工）を決めたのである。ただ他の系統の動力炉開発を断念したわけではない。ベルギーと動力してシューズのPWR型炉（二六六MW）に続いて（六六年十月十八日臨界）チアンジュにPWR型炉を建設する。濃縮ウラン炉に転換する場合は核燃料の確保が大きな課題だ。EECのフランス以外の諸国も、また英国も濃縮ウランを米国から入手している。欧州で濃縮ウランを製造しているのは英仏だが、いずれも軍事用で手一杯だ。原子力発電所用の核燃料を供給することになるとカーペンハースト工場（英国）、ピエールラット工場（仏国）を拡張するか欧州濃縮ウラン工場を建設しなければならない。コストからいえば欧州全体に濃縮ウランを供給する欧州工場の建設が有利だ。フランスはこういった欧州工場の建設は巨額の資金が必要だし複雑な交渉を予想している。しかし専門家筋では独立に重点をおきすぎて科学技術の進歩を犠牲にしてよいものだろうかと反問している。

共同作業方式に切り換え

仏 フェニックス建設で

（パリ・松本駐在員発）フランスのCEA（原子力庁）とEDF（国有電力公社）は一九六九年初頭からマルクル原子力センターに着工が決まった電気出力二五〇MWの高速炉〝フェニックス〟の建設に当っては従来の〝地理的〟作業分担方式－原子炉はCEA、熱交換器の導管から外の発電所はEDFが責任をもつ－から共同作業方式－設計から建設までCEA、EDF、民間企業で単一のグループを組織して作業を進める－に切り換えることを決めた（本年七月の議定書に基づく）。これは高度の科学、技術、工業力を動員するに当って作業分担方式は好ましくないと認められたからである。

ひろば

明治百年と原子力アレルギー

平田敬一郎

私は歴史家でもないわんや歴史学者でもないが、過去十数年の間に世界と国内の各地を訪ねて、いささか歴史に興味をもってきた。最近では古代史と未来学に関する書籍などをかじっているところである。

何故に西欧文明がいま世界を風びしつつあるのか。トインビー、ヤスパースなどの指摘するところによれば、決定的に重要な要因は「科学と技術」の進歩にあり、それが、今から約二百年前にイギリスで起った「産業革命」に端を発して、現在アメリカで花が咲き、さらにぼく進を続けているのだ、ということになりそうである。

日本は西欧に遅れること約百年、明治の初期に極めて激しい形でそのショックを受け、これを自主的に積極的に取り入れた。当時のはやり言葉であった「文明開化」か、これをよく物語っている。

戦後の二十年余、われわれは再び新らしい途を選び、今日の繁栄を築き上げてきた。その大きな要因は、国民全体が正しい方向に向って良く働いたことにあるが、なんといっても世界における科学と技術の進歩を広くうまく取り入れてきたことによるところが大きいように私は考える。技術革新こそ産業、経済生活の発展の原動力であったのである。

さて、二十世紀の三分の二を経過した今日、残る三分の一を経ておよそ二、〇〇〇年までに人間社会の進歩と変化はどうなるであろうか。未来学の問題として、アメリカ、フランス、イギリスなどで一流の学者や研究者によってとりあげられ、わが国でも最近大きな関心をよぶようになった。最近アメリカで出版された「西紀二、〇〇〇年」（ケルマンカーン、ウィーナーの共著）は、アメリカの「アカデミー・オブ・アーツ・エンド・サイエンス」の西紀二、〇〇〇年研究委員会の委嘱によるものだけに、注目を要する力作のように思われる。それによると、こん後三千数年の間に、技術の進歩はさらに驚くべきものがあり、それが産業、経済、社会ひいては国内および政治などに及ぼす影響は深刻かつ広範なものになるであろうことを具体的に分析し検討している。なかんづく、原子力、コンピュータ、生化学などの分野での研究、開発、革新、浸透はすさまじいものになりそうである。そうして、先進国は「産業社会」の段階から「後期産業社会」の段階へと移行するであろうことを指摘している。

明治百年を迎え、明治をふり返ってみることは良いことだが、徒らに懐古趣味に陥ることなく、「明治の良さ」がどこにあったかを考え、こん後日本の進むべき路線を正しく捉えて前進することが何より重要なのではなかろうか。そして、その最も大きな課題として筆者は、研究開発の促進と技術革新の実現を強調したい。

もともと科学も技術も人間のためのものであり、われわれは正しい目的にこれを使用することができるはずのものである。原子力アレルギーなどからも早く開放されて、平和目的のために原子力を活用することに、日本ももっともっと前進したいものである。

（筆者は前日本開発銀行総裁、日本電子計算開発協会会長）

「ひろば」欄のご執筆について

本欄は、今年から関係各界の名士のかたがたのご寄稿により、文字通り話題の広場とすることになりました。皆さまのご協力をお願い申上げます。

オレゴン州で採鉱再開

W・Nとガルフ石油が準備進める

アメリカのオレゴン州は、これまで原子力委員会作成の州別ウラン埋蔵表にも記載されていないし、また一九五〇年代のブーム以降レイクビュー鉱業会社保有の鉱山が閉鎖されて以来、いかなる採鉱も同州では行なわれていなかったが、このほどウェスタン・ニュークリア（W・N）およびガルフ石油の両社がふたたび同州内でウラン採掘に乗り出すもようである。オレゴン州当局の報告によるとオレゴン、カリフォルニアおよびネバダ各州が接する州境地点近くのレイクビュー社の所有地ほ、その後カー・マギー社によって調査の結果見込みなしとみなされていたものである。

しかしこの間、W・N社はウラン採掘再開にそなえて準備を続けており、同社はまた同州内に追加していくつかの鉱業権を獲得しているが、州所有の他の主要鉱山であるラッキー・ラスについては、W・N社はじめ他の会社も望みなしとしているとのことである。

一方、ガルフ石油会社でもその代表が最近州土地委員会と会見して、同州中部および東南部の六地域すなわちクルック、グラント、ハーネイ、レイク、マルヒューおよびホイーラー地域の八万一千エーカーをウラン採掘のため賃借する問題を協議している。ガルフ石油はすでにこのための権利金として、エーカー当り二十五ドル支払っているとのことだが、その土地賃貸料は最初の二年間エーカー当り二十五ドル、次の二年間はエーカー当り五十ドルで、それ以後は借用人がその土地で事業を続ける限りエーカー当り三ドルで、製造量の増加にみあって五－一〇％のロイヤルティを支払うこととなっている。

海外短信

ラッセルビルに発電所建設を申請

アメリカ原子力委員会（AEC）の十二月七日の発表によれば、アーカンサス電力会社はAECに対しラッセルビル近郊に原子力発電所を建設するための許可を申請した。

申請書によると、ラッセルビル原子力発電所の原子炉は加圧水型で、初期電気出力は八十五万KWとなっている。

蒸気系と二期分の炉心はB&W社、建設はベクテル社、タービン発電機はウェスチングハウス社がそれぞれ担当する予定。

同発電所はラッセルビル市北西六マイルにあるアーカンサス河のダーダネル・ダムに建設される予定で、初期炉心を含めた建設コストは一億六千四百万ドルで、一九七二年十二月三十一日までに商業運転を開始する予定となっている。

アイス・コンデンサー方式を仮認可

ウエスチングハウス（WH）社のアイス・コンデンサー・システムが、AECの原子炉安全諮問委員会（ACRS）による仮認可をうけた。しかしACRSは、特定の原子炉に関しては圧力抑制型の方をむしろ評価したいといっている。これを最初に採用するのは、ミシガン州ブリッグマンのインディアナ&ミシガン電力会社のクック原子力発電所になるであろう。

何回かの審議の結果、AECへ提出した報告書の中で、ACRSは次のようにいっている。「あとさらに追加的な試験と解析とを行って確認できれば、このアイス・コンデンサーの方式は、満足すべき圧力抑制系となりうるまでに工学的に解決可能なものになるだろう。」

この方式は、角形の氷をつめたガードルによって原子炉の機能が不全のさい発生する蒸気の熱を吸収し、また危険な圧力を除去しようというものである。

S.S
耐火煉瓦
品川白煉瓦株式会社
社長 藤田 茂
東京都千代田区大手町2〜4　電話東京(211)3721番(代表)

美しい印刷には
ピジョンコートを
洋紙一般
白板紙
段ボール原紙
本州製紙株式会社
東京都中央区銀座東5－2－4
電話東京(543)(大代表)1111番

謹賀新年

順着到は掲載

日本原子力研究所理事長
丹羽周夫

日本原子力研究所副理事長
日下部滋

日本原子力研究所理事
楠瀬熊彦

電気事業連合会会長
東京電力株式会社取締役社長
木川田一隆

電気事業連合会副会長
関西電力株式会社取締役社長
芦原義重

電気事業連合会副会長
中部電力株式会社取締役社長
横山通夫

電気事業連合会副会長
荘村義雄

日本青写真株式会社取締役社長
兎田英二

信濃毎日新聞株式会社取締役社長
小坂武雄

株式会社三越取締役社長
相田伊三雄

科研化学株式会社代表取締役社長
長谷川寛

福島県知事
木村守江

衆議院議員
西村英一

衆議院議員
自民党政調科学技術特別委員長
福井勇

日本原子力事業株式会社取締役社長
小倉義爽

動力炉・核燃料開発事業団理事長
井上五郎

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
清成迪

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
今井美材

動力炉・核燃料開発事業団理事
瀬川正男

動力炉・核燃料開発事業団理事
村田浩

住友原子力工業株式会社取締役社長
平塚正俊

参議院議員
近藤鶴代

衆議院議員
斎藤憲三

社団法人軽金属協会会長
安田幾久男

第一原子力産業グループ会長
和田恒輔

日本ビクター株式会社取締役社長
石坂繁

三菱原子力工業株式会社取締役社長
妹尾三郎

三重交通株式会社取締役会長
安保正敏

星和電機株式会社城陽工場常務取締役工場長
西村肇祐

東京瓦斯株式会社取締役会長
本田弘敏

東京瓦斯株式会社取締役社長
安西浩

東海村村長
根本時之介

年賀新年

掲載は到着順

茨城原子力開発協議会会長
海老澤造

衆議院議員　科学技術特別委員
近畿大学総長
世耕政隆

清水共同発電株式会社取締役社長
岸本通智

九州電力株式会社代表取締役会長
東郷善治

九州電力株式会社代表取締役社長
瓦林潔

トヨタ自動車工業株式会社取締役社長
豊田英二

シュナイダー・グループ極東地域代表
シュネイダー・ミメリ

日本真空技術株式会社取締役社長
井街

株式会社西日本相互銀行取締役社長
森俊雄

日商株式会社取締役社長
西川政一

財団法人原子力安全研究協会常任理事
福田節雄

フランス大使館原子力問題担当アタッシェ
パトリック・ノレ

フランス原子力資料研究所所長
ベルトラン・オディネ

安藤建設株式会社取締役社長
小原勝守

社団法人海外電力調査会会長
高井亮夫

株式会社日立製作所取締役社長
弘世現

株式会社藤田トラベルサービス取締役社長
藤田弗男

日本陶器株式会社取締役社長
宮田芳明

中国電力株式会社取締役社長
櫻内乾雄

北海道電力株式会社取締役社長
岩本常次

敦賀市市長
矢部知愛

木村鉛鉄化学機械株式会社代表取締役
木村秀吉

日立造船株式会社取締役社長
永田彦生

株式会社西島製作所取締役社長
原田義平

日本国土開発株式会社取締役社長
佐渡卓

福井県美浜町町長
綿田捨三

近畿電気工事株式会社取締役社長
大長久

株式会社東京電気工務所取締役社長
佐藤勇吉

大倉商事株式会社取締役社長
黒田康彦

佳原インフィルコ株式会社代表取締役社長
畠山一清

東北放送株式会社取締役社長
菅野平次

東洋レーヨン株式会社代表取締役会長
田代茂樹

謹賀新年

順着到は掲載

日本原子力船開発事業団理事長
石川一郎

株式会社電通取締役社長
日比野恒次

高砂熱学工業株式会社取締役社長
小林壬

日本原子力普及センター理事長
宮崎保郎

日本原子力普及センター常務理事
黒田巌

社団法人日本原子力学会会長
大山松次郎

電源開発株式会社総裁
藤波收

日本原子力発電株式会社取締役会長
安川第五郎

日本原子力発電株式会社取締役社長
一本松珠璣

日本原子力発電株式会社取締役副社長
笹森建三

日本原子力発電株式会社取締役副社長
嵯峨根遼吉

茨城新聞株式会社取締役社長
後藤武男

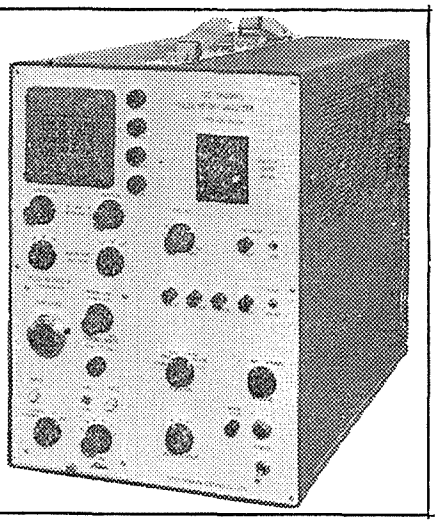
科学技術庁原子力局長
藤波恒雄

茨城県知事
岩上二郎

古河電気工業株式会社常務取締役
島村武久

伊藤忠電子計算サービス（株）取締役社長
塚本祐造

あらゆる分野で活躍できる
マルチチャネル形
パルス波高分析器



Toshiba 東芝
200 チャネル形
800 〃

東京芝浦電気株式会社
お問い合わせは　計測事業部へ
東京都中央区銀座西4－3数寄屋橋富士ビル
TEL 567—0511.(代)

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

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1丁目57番地
東京支店　東京都中央区銀座東1丁目10番地　三晃ビル3階
名古屋支店　名古屋市中村区笹島町1（住友銀行駅前支店ビル）
工場　伊吹・高知・大阪・横浜・市川・芝浦・堺

電気銅・電気亜鉛
硫化鉄鉱・金・銀
硫酸・脱銅焼鉄鉱
資本金60億円
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　小坂・花岡・細原・赤金・岡山・尼崎・片上

第一回原産年次大会のテーマ内定

核燃料問題が基調

学会のシンポと並催　産学協同の実もねらう

わが国原子力開発の健全な発展を図るため広く関係者が一堂に会し当該年度のハイライトともいうべき重点的テーマについて意見交換を行なおうとする日本原子力産業会議の第一回「年次大会」は来たる二月二十一日と二十二日の二日間、東京千代田区平河町の日本都市センターで開かれるが、このほどそのテーマがほぼ内定した。これによると、今回の年次大会は「核燃料問題」に基調がおかれており、海外機関をも含めた斯界の権威者や専門家から所見を聞く一方、日本原子力学会の原子力総合シンポジウムに続いて開催することにより、今後の原子力開発推進で産学協同の実をより高めることもねらいとされている。とくに年次大会では「プルトニウムの熱中性子炉へのリサイクル」に関するシンポジウムも開かれるが、これは昨年春の「核燃料問題セミナー」に引き続くもので、注目されている。

わが国の原子力開発は過去十年余の準備段階を経て、原子力発電を中核とする各利用分野は実用開発期を迎えたともいうべき状態にあり、今後は、最も適切な施策を充実することが必要となっている。

今回の第一回年次大会は、こうした動勢を背景に、広く関係者が一堂に会して意見を交換し、意思疎通をはかろうというもので、核燃料問題に基調がおかれている。

第一回原産年次大会の内容（予定）は概略次の通りである。

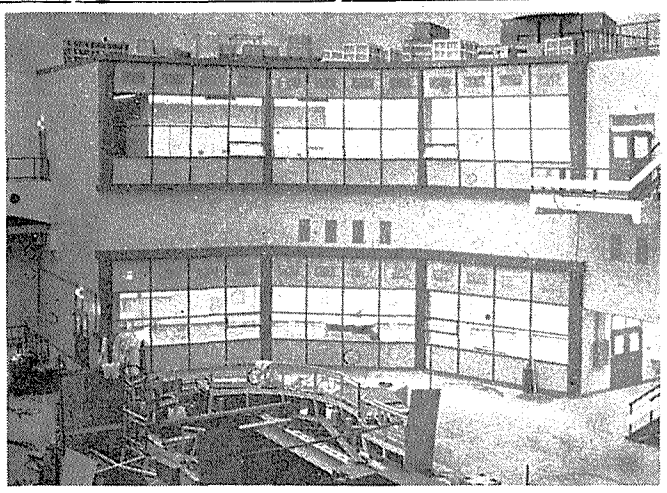
Ⅰ開会総会の部　①一九六七年原子力産業の現状＝内外の情勢分析、実態調査、原産の今後の方針など（原産）②特別講演＝「わが国の核燃料政策」（原子力委員会）、「原子力開発と産業政策」（通産省）、「動力炉開発計画」（動燃事業団）、「産業界に望む」（原研）

Ⅱ　特別委員会報告・提言の部　①核拡散防止問題特別委員会②材料試験炉利用懇談会③RI・放射線に関する化学・繊維工業懇談会④その他の分野からの提言等

Ⅲ招待講演、論文発表（含海外）の部　①長期エネルギー計画と原子力発電（パネル討論会）＝キイ・ノートは電気事業者による電力長期計画とその中での原子力発電計画、発電用燃料の将来の問題、関係エネルギー種別ごとの専門家によるコメント、の三つ②核燃料産業の現状と将来＝（イ）各社の計画（ロ）核燃料サイクル（含再処理）＝各国の現状、技術的企業的問題点（ハ）国およびユーザーへの要請③動力炉の建設経験＝原電敦賀発電所等④在来炉の最新のデータ＝PWR、BWR、AGR⑤海外からの招待発表＝①米国＝（イ）委託濃縮基準と価格体系ウランに対する政策、双務協定問題等最近の政策から（AEC）（ロ）米国における原子力発電計画の進展について（AIF）②英国＝ウラン濃縮や再処理を含む核燃料サイクル事業について（AEA）③仏国＝フランスにおける高速炉開発について（CEA）

Ⅳシンポジウムの部　「プルトニウムの熱中性子炉へのリサイクル」＝❶プルトニウム生成量の見通し、FBRやATRへの研究使用計画❷サーマル・リサイクルの既存データの収集＝どこでやっているか、どこまで来ているか、何が問題か、欠けているものは何か❸日本でやるとしたら何ができるか＝関連施設や技術および材料はどこに何があるか、欠けているものは何か、どう補うか、いくらかかるか等

Ⅴ閉会総会の部　①原産の現状②重要政策もしくは海外発表③大会成果のまとめ＝意見、提言、決議など。（注、以上の発表テーマおよび発表者は一部交渉中であり決定ではない）。



材料試験炉の制御室

三月臨界へ建設工事は急ピッチ

JMTR

日本原子力研究所大洗研究所では、材料試験炉（JMTR、熱出力五万KW）の建設工事が、来年三月末臨界達成を目標に、急ピッチに進められている。この炉は原子力五グループが共同で製作、建設しているもので、工事は九分通り完成し、現在、制御棒、核計装、放射線モニター等の調整段階に入っている。初装荷燃料は近く米国ナショナル・レッド社から送られてくる予定で、近々各機器の最終調整を終え、総合機能試験、JMTRCによる予備臨界試験が行なわれる。原研では計画どおり行けば、三月二十三日ごろから臨界実験に入り、同二十九日に臨界達成の方針である。

来年度着工は無理か

素研問題、年末に二つの波紋

来年度を初年度とし、五カ年で工費三百億円をかけて、本格的な建設計画に着手する予定だったが、「素粒子研究所計画」は、運営体制、予算などにまだ検討の余地があるとして、延期される見通しが濃くなってきた。

これは、文部省の諮問機関として昨年九月発足した学術審議会（茅誠司会長）が運営体制等について検討した結果、十二月十三日の総会で、総額四十二億円の文部省科学研究費のなかで素研の運営費は年間約六十億円もかかるのでは他分野の研究を圧迫するとのことから、素粒子研究所は現在絶対に必要なものかといった意見が出され、その答申を次回総会に保留し、さらに初年度の建設予算総額約三十五億円についても、体制問題が不明確であるとの理由から一応東京大学原子核研究所に計上されることとなっていたが、東大が十二月十九日開いた定例評議会で❶これ以上マンモス化することは大学の自治能力の崩壊を招く❷将来超大型加速器が実現できるかどうか疑問である、などの理由から素研設立に関する予算は受けないと決定したためである。

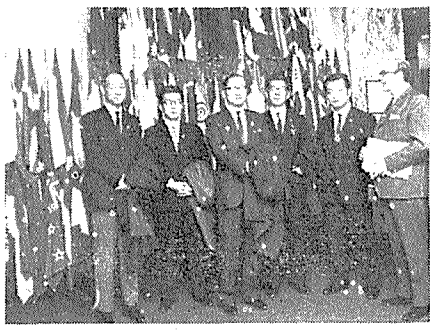
また、このような動きのなかで、素粒子研究所の建設を勧告した日本学術会議や同原子核特別委員会の内部にも、素研設立に関しては再度検討しなければとの声も起ってきている。

なお素研計画は、数年前日本学術会議原子核特別委員会が行なった原子核研究将来計画勧告が具体化したもの。その後各機関で検討した結果、建設第一候補地は筑波山ろく、工費は三百億円、所員九百人で、初年度建設予算は現金十五億円、負債二十数億円として建設に着手する予定であった。さらに運営に当っては、研究の自由と自主性を有し、大学の自治と同じような型式の研究所体制が必要と考えられていた。

新聞調査団が帰国

日本原子力産業会議と日本新聞協会は共同で、十月二十九日から約一カ月間にわたり「原子力事情視察団」（団長・奥田教久朝日新聞論説委員）を欧米に派遣した。

この調査団は報道関係者の目を通して海外諸国の原子力開発を視察しようというもので、一行五名は米AECや英AEAおよびIAEA等を訪問するとともに、エンリコ・フェルミやドーンレイの高速増殖炉、ラ・アーグ再処理工場、カールスルーエ研究所、イスプラ研究所など約二十の関係施設を視察、十二月十日無事帰国した。



【写真はIAEA本部を訪ずれた調査団一行、左より平田、臼井、奥田（団長）、片山、岡村の各団員とIAEAのS・ホワイト広報担当官】

巡礼

昨年九月中旬から十一月初めまでの七週間の日程で、ヨーロッパ各国の原子力機関を訪問して、二、三の事項につき調査を行なう機会があった。こうした調査にはいろいろの仕方があるのだろうが、私は途中ロンドンでIAEA主催の原子力発電の経済性についてのシンポジウムに出席する以外の日程は、ひとりで予め連絡しておいた人々—各機関で原子力発電の長期計画の策定やその経済性の評価にあたっている専門家グループ—を歴訪するというやり方をとった。

これらのグループは多く各国の原子力委員会、公社、研究所に属するものであるが、なかにはベルギーやスウェーデンのように民間の開発会社におかれているものもあった。しかし、一、二を除いて、何れも均衡のとれた人的構成をもち、専門組織としての機能を確立していた。そこで

情報交換の重要性確認

欧州のエネルギー事情を調査して

の第一の仕事は、各国における原子力発電の総合的な長期予測、つまり将来体系の戦略にふれられているが、その作業ではAEAのDISCOUNTプログラム、CEAのLPモデルのそのほかの機関でも多くが何らかの計量モデルを用いている。

戦略決定の要因が各炉系の経済性と、核燃料サイクルにあるのはいうまでもないが、作業の課題は溯次熱中性子炉系と高速炉系の適合化＝高速炉のシステム・アナリシスーと、核燃料加工と再処理の規模の最適化という方向に集中しているようにみられた。プルトニウム問題は、この間で支配的な要因ではあるが、勿論こうした最適作業の結果から直ちに将来のプルトニウム政策の帰結が得られるわけではない。この問題は、イギリスとフランスを別として、概念的にも、制度的にも各国で結論は得られていない。

計画、調査組織の機能が、その国の計画、政策の決定とどのように結びついているかとなると漠然さまざまである。またこの機能が広く電力経済やエネルギー経済の課題とどのようなかかわり合いをもっているか、にも精疎があった。しかし何れにせよ、こうした計画の評価のための恒常的な機能が確立していることは、わが国の事情から省みて羨しい事実である。またロンドンでのIAEAシンポジウムには、私があってきたほとんどすべての専門家が集まることになったが、そこでこの人々の間で交流と連けいがあるのを確めえたのも一つの印象的な事柄であった。

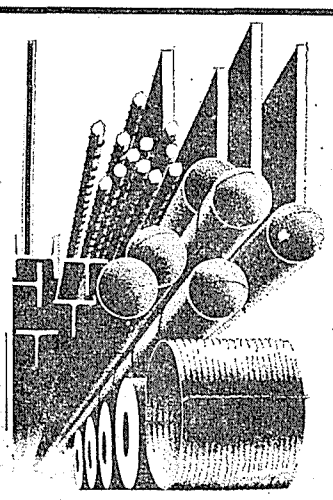
原子力発電の長期的な展望が明らかになるにしたがって、そこで生起する多数の経済的、技術的課題について、専門的なあるいは日常的な検討が必要であり、それなしには計画や政策の妥当性と客観性が保証されないという事実は、わが国でもつよく指摘できることである。また長期予測の内容が、単に原子力発電自体の技術的、経済的見通しにあるのではなく、原子力とエネルギー経済あるいは国民経済の最適化に移っているという認識は、このような最適化作業に当然複雑な操作性を求めることになり、それだけに専門的なグループが必要である。私はそうした焦燥に似たものをもって帰途についた。

日本エネルギー経済研究所　武井　満男

喫煙室

世界を大きくにぎわした米ソ提案の核拡散防止条約草案をめぐる動きは、新年に持ち越された▼昨年の暮れ、日本の某氏が西ドイツのカールスルーエ研究所を訪ずれたとき、ウィルツ博士と会食。席上、"西ドイツはなぜIAEAの査察をいやがるのか。ドイツの技術ノウハウがソ連に漏れるのがいやだというのがその理由の一つと聞きますが…"と質問▼するとウィルツ博士は声高らかに"ソ連なんかを問題にしたくないね。むしろ日本に見られるのがいやなんだ"と答えたそうだ▼某氏の脳裏にはすぐカメラにおける日本とドイツの関係が浮かんだ。外国の模倣かならずしも悪くはない。だが"動力炉開発の自主路線"も確立しようといういま、もうこんなことは言われぬようにしたいものだ。

あすの日本をつくる
たくましい力
それは鉄鋼です



川崎製鉄

古い伝統・新しい技術・誠実な施工

鹿島建設

取締役会長　鹿島守之助
取締役社長　渥美健夫

本　社・東京都中央区八重洲5—3 電話・東京（281）大代6311
支　店・札幌・仙台・横浜・名古屋・大阪・広島・四国・九州
海外出張所・インドネシア・マレーシア・インド・ビルマ

電子計算機その過去と未来

原子力界でも大活躍

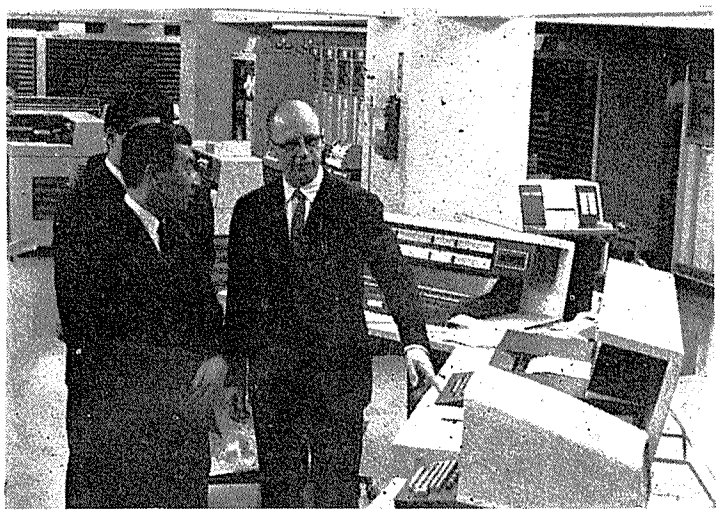
コードを通じ国際協力の推進へ

原子力の研究開発に不可欠

原子力開発では常に最新の電子計算機をフルに駆使することが必要とされており、原子力と電子計算機が相互に刺激しあって発達して来たといっても過言ではない。

電子計算機が歴史に登場したのは約二十年前のことであるが、実用に供されるようになったのは約十五年前のことであり、早速にアメリカではアルゴンヌ研、オークリッジ研、ロスアラモス研などの原子力機関で採用されている。以後、電子計算機は原子力とともに急激に発達し、回路素子は真空管からトランジスタやダイオード、さらにはこれが集積回路（IC）化されるにいたり、記憶装置は陰極線管から磁気ドラム、磁気コア、さらには磁気フィルムやワイアメモリにかわり、一方、使用言語のほうも不便な機械語から便利なフォートランが広く利用可能になっている。

現在、世界の原子力機関で採用されている電子計算機は多種多様であるが、CDC製は超大型の六六〇〇、六四〇〇、三六〇〇など、IBM製は三六〇／七五、三六〇／六五、七〇九四など、GE製は六四五、六三五などである。これに対してわが国でも国産機としてFACOM－二三〇シリーズ、HITAC－五〇二〇シリーズ、MELCOM、NEAC－二二〇〇シリーズ、OKITAC、TOSBACなどに原子力に利用可能な優秀機が出現しつつある。



原産CDCセンターを視察中のローゼン氏（ENEAコードセンター事務局長）

ORの分野でも中心に

原子力産業界において電子計算機が利用されるのは原子炉の核設計計算のみではない。原子炉に直接関連した分野では、熱水力学計算、遮蔽計算、構造計算、電力コスト計算、核燃料サイクル計算などにも広く利用されているのみならず、一般の科学技術計算はもち論、OR（オペレーションズ・リサーチ）などの分野でも電子計算機は不可欠のものとなっている。

すなわち、研究開発の計量管理や土木建設工事の工程管理にはPERTおよびCPM、輸送計画立案や操業計画立案のためのLP（直線計画法）やシミュレーションなど各種の利用法が開発され、実際に電子計算機が活躍して、最適条件を求めたり経費の無駄をはぶくことに役立っている。

これらのOR計算は、たしかに戦後急激に発達した手法ではあるが、考え方自体は戦前から存在したものを電子計算機によって量的質的に高めたにすぎないのであり、決して特に新しい学問として勉強しなければ理解応用できぬというものではない。たとえば、工程管理のPERTは、ふつうの作業進行予定線図を細分化し、並行して実施する工程の足並をそろえて無駄な待機時間の発見と縮小を行なうのが第一の目的で、これを電子計算機を利用してたとえ数千に達する作業工程があっても短時間に総計最短所要時間を求めたり、さらには所要人員や作業開始時期を情勢の変化に応じながら整理することが可能である。

このような電子計算機の利用法は、たとえ数万円、数十万円の計算費を投じても最適条件の確立によって数十万円、数百万円の無駄な支出を防ぐということであり、

貴重な原子力コード

わが国でも着々と開発が進む

わが国においても原子力コードの開発努力は各方面ですでに十年近い歴史を有しており多大のマンパワーと電子計算機の長時間利用を必要とするところから、商業機密でない限りは互いに成果を公開したり、共同で開発作業を行なうなど無用の重複を避ける方針になっている。

原子力コード開発の共同化はすでに昭和三十四年には「日本原子力コードグループ（JNCG）」の結成となって表われ、翌年のIAEA主催シンポジウムでは早くも約六十件の原子力コード開発の成果を報告している。このグループはやがて日本原子力学会の専門委員会に改組され、ついで昭和三十八年には原研の原子力コード委員会に業務を引きついで現在に至り、一方では、昭和三十四年に発足した「遮蔽コードグループ（SCG）」も同委員会に合流している。さらに日本原子力学会もENEAコードセンターに加盟などの情勢から昭和四十年四月にはコード特別専門委員会を再発足させているし、原産も産業界の立場から日本の計算体制整備の一環として「コード開発懇談会」を昭和四十一年二月に発足させているが、これら三組織は密接に連絡をとって活動しており、日本の原子力コード共同開発整備に役立っている。

コードの国際的な交換

原子力コードの開発努力の重複を避けて成果を相互に交換することは非常に重要なことであるが、これが一つの国の内部のみならず国際的な規模でも実施されている。というのは、原子力計算プログラム（原子力界ではアメリカ流の習慣によってコードという用語を使う）はいずれの国でも初期は各国AECの資金的援助によって政府機関自体や民間機関委託の研究開発努力の成果であるので、国内でも平和利用に関する限りは相互に公開交換する習慣となった故であり、国内で公開すれば国際的にも公開したと同様になってしまう故である。これは原子力コードがOR関係のLPコードなどと取扱いが異なる一つの特徴である。

原子力コードの交換は、かつては米のアルゴンス研やオークリッジ研が中心となっていたが、現在ではENEAが下部機構としてコードセンターをイスプラのユーラトム研に、また核データセンターをサクレー研に設置したので世界的な交換センターはイスプラに移っている。

日本も原研のコード委員会およびシグマ委員会を窓口としてENEAの両下部組織に加盟しておりイスプラに登録されている原子力コード約三百件のうちからすでに七十件の配布を受ける一方では、日本で開発した原子力コードを約十五件提供している。

原産が電子計算センターを設立

原産は日本の原子力開発の進展にかんがみて電子計算センターを設立することになり、アメリカのコントロールデータ社製CDC三六〇〇型電子計算機（四十八ビット、九万八千語）システムの運営を開始した。

原子力コードの共同開発整備の面でも、各方面の協力を得てCDC社提供の原子力コード約五十件の整備が完了しているのをはじめ、ENEAから提供されたコードについても各機関の要請に応じて整備の努力をつづけている。この成果を挙げるには、CDC三六〇〇のFORTRANの互換性に富むことと九万八千語という大きな内部記憶容量が非常に役立っており、他機種の原子力コードがFORTRANである限りはほとんどそのまま適用できる故である。

予測もむずかしい十年後の発展

わが国の原子力界のさきがけとして東海村の原研にIBM六五〇が日本最初の電子計算機として設置されて以来十年の時日が経過したのであるが当時には全く予想だにできなかったほど現在の電子計算機の発達はめざましい。同様に十年後の将来の電子計算機の発達を予測することはさらに困難と思われるが、原産コード開発懇談会の作業グループが日本電子工業振興協会の依頼によってとりまめたところによると、演算スピード、主記憶装置容量、アクセスタイムなどがすべて数十倍の性能に達するであろうし、さらには原子力コードや核断面積データが多量に内蔵されて自由に呼び出して使えるのみならず、データ伝送やタイムシェアリングが全く実用化しているとしている。

したがって、この頃には、共同で最新の超々大型システムを設置して、各機関はこれにオンラインで直結し、同時に多数の利用者が自室に居ながらにして使用できるのも夢ではない。

原産電子計算機室

広く利用者に喜ばれるサービス

原産の電子計算機室は、あらゆる付属設備を完備し、CDC三六〇〇システムとさらに利用者の便のためカードキーパンチ設備二台とリスター一台が自由に利用できるようう設備されている。

またセンターに用意されている各種の原子力コード、その他OPHELIE、ALLEGROなどのOR関係の各種プログラム、サービスルーチンは利用者が自由に使用でき、とくにコード自身の使用料は必要としない。

なお、計算機の使用料金は、CDC三六〇〇システム本体が一枚当り四十銭、プリントは一ページ当り二十円とオフラインによるシステムのマシンタイム料なしの実費である。

なお、プログラミングなどのサービスも利用可能になっているが、詳細は原産電子計算機室（中央区日本橋本町二丁目六—四、大阪合同東京ビル、TEL六六三—〇七六一）に問合わせられたい。

人間が直接計算したのでは僅かな条件変化の場合しか検討できないところを、電子計算機であらゆるケースを予想して検討してみることの違いで厳密な最適条件を出しうるということである。決して大企業のみが自社の電子計算機を使って行なうことでなく、あらゆる規模の企業が共同利用の計算センターを活用して行なえることなのである。

センチアワー（百分の一時間すなわち三十六秒）当り三千七百五十円（大口利用のさいは三千円）と性能の点から妥当な料金であり、入出力はカード読取り

原子力コード一覧

わが国で公開され、一般の使用に供されている原子力計算コードは次の通りである　これ等は、原研のコード委員会、ENEAコードセンター、米アルゴンヌ研、CDC、原産などが開発、整備したものである。

（昭和43年1月現在、分類はENEA方式）

1. 熱中性子定数	
EPITHERMOS	THERMOS (BNL)
TEMPEST-2	THERMOS (ANL)
THERMALIZATION	THESIS-2
2. 速中性子核定数および共鳴積分	
ARES-1	MUFT-EUR
DOPIE	PIXSE
ELMOE	RAPTURE
EPSILON	RICM
ERECS	SPARTA
ERIC-2	TEMPO
ESELEM	TUZ
FORM	UGMG-2
GALAXY-3	ZUT
GAM-1	
3. 核断面積計算	
ATTA-HARVEY	HAFEVER
ELISE-1	NEARREX
FREEGAS	UNCLE
GAKER	
4. 原子力プロジェクト	
AX-1	RE-224J
5. セル計算	
GRAFA	OVID-S
THESEUS	OVID-C
6. 1次元拡散方程式	
AIM-6	LOUISE-1
FAIM	PDS
FOG	ULCER
7. 2次元拡散方程式	
CANDID-2D	OLDELIC
CRAM	PDQ-5
EQUIPOSE-3A	TATINA-4
EXTERMINATOR	TWENTY GRAND
KAK	VAR
LOUISE-2	
8. 3次元拡散方程式	
FLARE	WHIRLAWAY
LOUISE-3	
9. 中性子輸送方程式	
DDK	TDC
DTF	TED
DTK	TRANSPO
MO-150	WDSN
MO-176	WED
S4-CYCEL	ZIP-ZIP-1
SAIL	ZIP-ZIP-2
SNG	
10. 燃焼計算	
AIMFIRD	EASER
APWRC	METHUSELAH-2
DDB	NUCY
FEVER	SIZZLE
FUELCOST	SUBURV
FUELCYC	TURBO
FUELMOVE	ZADOC
HARMONY	
11. 原子炉動特性	
AILEEN	COSTANZA
AIREK-2	KPARAM
AIREK-3	PINETO
AIREK-MOD	RTF-F4
AIREK-PUL	RTF-F6
12. 核動計算	
2D_PERT	PERT
HIMODE	
13. 遮蔽計算	
COMPRASH	MACRAD
G-33	NRN
GRACE-1	OGRE
GRACE-2	QAD-PR
LGE-1	RAC
LGEM	SPAN
LGGO	SDC
14. 工学計算	
ARGUS	JP-HYDRO
BURST	MURGATROYD
BWR-CALCULATOR	STRESS-PIPE
CAT	STDY-3
CLOUD	TANK-90
FUGUE	TOSS
GHT	VOIFLO-1
15. モンテカルロ法	
ADONIS	GMCM-9
BREVI	OSR
16. その他	
AXIFLUX	RADIFLUX
MINCH	

ワリコー・リッキーの
日本興業銀行
本店　東京・中央・八重洲5—1
支店　東京・大阪・神戸・名古屋・福岡・仙台・富山・広島・札幌・高松・新潟・福島

※
まつ白な紙です
重ねてお書きに
なればそのまま
美しいコピイが
できあがります
十條製紙株式会社
東京都中央区銀座東3～4
TEL. 東京(541)2611(大代表)

あらゆる複写事務に
CCP
ノーカーボン・ペーパー
書類も手や衣服も汚れません
一度に何枚も複写できます
文字は鮮明で消えません
手間を省きムダをなくします
ご一報いただけば、早速サンプルをお送り致します。

TOKYO GAS
東京瓦斯株式会社
東京都中央区八重洲1の3
電話（273）0111

原子力産業新聞

—第410号—

昭和43年1月15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

来年度原子力予算政府案決まる

総額約二百六億円

対前年度比36%の大幅増

政府は一月十三日臨時（予算）閣議を開き、昭和四十三年度予算の政府案を決定した。これによれば科学技術庁は総額約三百十八億三千七百万円（このほか国庫債務負担行為額約百二十八億七千四百万円＝以下カッコ内は債）で、対前年度比約七十六億四千百万円（債五十五億七千三百万円）、三二%の増額となった。このうちとくに原子力平和利用関係は別表の通り総額約二百五億七千万円（債百五億四千五百万円）を計上、対前年度比で約五十四億八千九百万円（債四十九億四千四百万円）、約三六%の大幅増額となったが、これは国産の新型動力炉開発および原子力第一船の建造など四十三年度から具体化される大型プロジェクトへの予算計上が認められたためである。しかし新型動力炉開発計画では原型炉建設に直接につながる諸施策へ大蔵省が難色を示し予算は要求の約半分に査定され、また核燃料再処理工場の建設についても全体計画が確固としてないことから四十三年度は「考慮の年」とされ、結局、予算化が見送られるなど、かなり厳しい査定となっている。（写真は鍋島科技庁長官）

今年一月六日の大蔵省原案の内示では原子力関係は各機関ともほぼ要求額通りが認められ、全体の伸び率でも三六%と、高いものになった。しかし、国産新型動力炉および核燃料の開発を今年から新しく国のプロジェクトとして進める動力炉・核燃料開発事業団に対しては、要求の約半額を査定、計画的推進の当初から暗影を投げかけたかの感を与えている。

以下は各機関別の昭和四十三年度予算政府案の主な事項とその決定額等である。

▽動力炉・核燃料開発事業団　動力炉開発部門および核燃料開発部門を合わせて総額六十六億二千八百万円（債七十九億六千三百万円）と、概算要求に対し約半分の査定となった。とくに動力炉開発部門のうち高速増殖炉開発分は約二十二億四千七百万円（債三十七億六千八百万円）で、新型転換炉開発分は約十四億五千三百万円（債三十六億八千八百万円）である。共通事業費は四億千七百万円（債四億七千百万円）である。人員百十一人増。

なおこのほか民間出資として約二億円が期待されている。

◇…この査定は政府案の決定額であるが、これより前の大蔵省第一次内示額は総額約三十五億円というみじめなものであった。これは大蔵省が「新規要求は認めない」という方針に加え、動力炉開発計画初年度における多額の出資に難渋、両型炉の原型炉建設へ継がる施策は一年延期するとの考え方から、この関係の経費をバッサリ削除したためである。このため科技庁は同日直ちに庁議を開き、官房調整費から約一億一千万円をこれにふり向ける一方、原型炉建設の延期は計画全体の延期であり、ひいては海外先進諸国にさらに遅れをとることになる等から、早急に必要な施策としてさらに両型炉ともに約十三億円のほか共通事業費を含めて約三十五億円を復活要求することにし、次官および大臣折衝に期待をかけた。この結果約八億円が復活した。

また核燃料開発部門では約二十二億円を計上したが、これは旧原燃の予算とほぼ同額。とくに核燃料再処理工場については、仏サンゴバン社へ支払う三億百万円のほか海洋調査費千六百八十万円を含む詳細設計費約三億三千八百万円が認められ、同工場の建設費約四億千万円（債十六億三千万円、ほかに財投資金等の借入れ約六億千万円）は第一次内示でゼロ査定、次官折衝でやっと建設方針が認められた。すなわち同工場の建設については敷地問題や詳細設計など未解決の問題が残されており、四十三年度は全体計画の成り行きをみるとのことから〝考慮の年〟とされたためである。しかしこれまでの経緯から二月末か三月初には建設着手のための資金が必要であり、その際の資金としては利財開銀融資が予定されている。

昭和43年度原子力関係予算政府案事項別総表

（債は国庫債務負担行為額、単位千円）

事項	前年度予算	43年度要求額	43年度決定額	対前年度比較増△減
動燃事業団	債 1159,000 2901,000	10,731,629 12,292,000	7,963,000 6,628,000	6,804,000 3,727,000
動力炉開発部門	債 1,103,000 659,000	9,063,629 9,876,000	7,927,000 4,432,000	6,824,000 3,773,000
核燃料開発部門	債 56,000 2,242,000	1,668,000 2,416,000	36,000 2,196,000	△ 20,000 △ 46,000
日本原子力船事業団	債 1,012,200 751,000	527,559 1,614,000	406,300 1,579,000	△ 605,900 828,000
日本原子力研究所	債 2,493,200 8,970,000	2,509,442 11,177,000	2,120,700 9,331,000	△ 372,500 361,000
放射線医学総合研究所	695,745	774,033	738,308	42,563
国立機関の試験研究	576,934	682,030	597,623	20,689
放射能測定調査研究	115,095	189,055	157,974	42,879
理化学研究所	債 18,000 213,546	229,543	174,580	△ 18,000 △ 38,966
委託費と助成	315,000	315,000	315,000	9,450
核燃料物質の購入等	債 918,300 487,542	48,973 991,617	54,895 979,895	△ 863,405 492,353
原子力委員会	30,645	34,721	34,752	4,107
その他の行政費等	33,350	66,052	33,659	309
計	債 5,600,700 15,080,407	13,817,603 28,365,051	10,544,895 20,569,791	4,944,195 5,489,384

【注】このほか科学技術の普及啓発、ENEAおよびIAEA（外務省）の参加分担金、東海地区地帯整備費（建設省）等がある。なお計数整理によって査定額は変動することがある。

動力炉開発で自民党へ陳情

原子力産業界代表

昭和四十三年度予算大蔵省原案の内示を前に、日本原子力産業会議の大屋敦副会長ら原子力産業界代表一行十四名は一月六日午前九時半、東京・永田町の自民党本部に大平政調会長、瀬戸山副幹事長、橋本総務会長を訪ね、昭和四十三年度予算、とくに動力炉・核燃料開発事業団に関する予算計上について十分な配慮がなされるよう強く要望した。

昨年十月国会審議等を経て発足した動燃事業団にとって、四十三年度が事業開始初年度にもなることから、今回の要望は動力炉開発自主路線に対する十分な予算措置がはかられるよう懇請したもの。しかし、大蔵省は予算案の第一次内示で、新規事業をほとんど認めない方針であったので、この要望は予算の復活折衝に、かなり強い影響を与えたものとみられている。また同代表団は同日大蔵省の谷村裕事務次官にも陳情を行なった。

原産代表の陳情者＝大屋敦、岡野保次郎（原子力普及センター理事長）、橋本清之助（原産代表常任理事）、田中直治郎（東電常務）、加藤博見（関電副社長）、河内武雄（中電副社長）、清成迪（動燃事業団副理事長）、荘村義雄（電事連副会長）、一本松珠璣（原電社長）、関義長（三菱原子力工業会長）、妹尾三郎（同社長）、平塚正俊（住友原子力工業社長）、小倉義彦（日本原子力事業社長）、和田恒輔（富士電機相談役）。

写真は大平自民党政調会長と懇談する原子力産業界代表

原研は約九十三億円

JMTR付帯施設の増設など

▽日本原子力研究所　百十一億七千七百万円の要求に対し総額九十三億三千百万円（債二十一億二千百万円）が認められた。うち動力炉開発関係分は五億五百万円（全額四十二年度債の現金化）。主な事項別予算額等は次の通り。

①材料試験炉の建設＝三月末臨界の予定で、このため年度初に試運転を開始するほか、ホット・ラボ等の付帯施設を増設する。十七億九千万円（債四千四百万円）②動力試験炉の改造＝在来型炉国産化のためのこの計画（出力を倍増させる）は二年目を迎えるが、今年度半ばから炉心部の改造に着手する。五億千三百万円（債八千七百万円）③放射線化学の研究＝食品照射等のため施設を増強する。一億八千九百万円（債三億二千百万円）④その他の原子力研究＝十二億四千五百万円（債一億六千九百万円）。

◇…ほぼ要求通りであったが、一四九人の増員要求と高崎研など一部施設の増強がゼロ査定だった。このため次官折衝で七十二人の増員を含む約二億五千万円の復活を要求したが、この結果、二十一人の増員と高崎研コバルト60照射装置の増強経費が認められた。

年央に船体起工

▽日本原子力船開発事業団　昨年暮に総理大臣および運輸大臣から第一船建造の許可がおりたため今年度から具体的な第一歩をふみだす。このため、今年度半ばに船体起工を行なうとともに、搭載原子炉の詳細設計を進め、機器の製作にも着手する。また陸上付帯施設の建設（於青森県むつ市）を進めるほか、乗組員の養成訓練も実施する。主な内訳けは次の通り。①原子力船建造経費＝十五億五千百万円②陸上付帯施設の建設費＝三億六千六百万円（債五億千六百万円）③人員十二人増。

なおこのほか民間出資および寄付金として五億二千五百万円が期待されている。

廃棄物の海洋処分で約八千万円

▽放射線医学総合研究所　経常研究のほか、プルトニウムによる内部被爆に関する調査研究等の特別研究の継続、データ処理センターの新設が認められた。とくに放射性廃棄物の海洋処分に関する調査研究で七千七百万円が計上された。人員七人増。

▽核燃料物質の購入等　材料試験炉や高速臨界実験装置およびDFR照射計画に使う核燃料の購入料金等、および今年七月一日以降に予定される特殊核物質の民有化にそなえ、それらの核燃料物質の確保に必要な措置を行なう。

▽原子力平和利用研究の助成　前年と同額の三億千五百万円が計上された。これは動燃事業団の新設に伴って、動力炉関係分等が削除されたため。研究委託金＝一億六千九百五十万円、研究補助金＝一億四千五百五十万円。

会議・催し（原産）

第一八六回常任理事会　二十二日正午原産

第二八回財務委員会　十九日午前原理

化繊、業種別懇談会　二十二日午後原産

立地問題特別委員会　第一分科会二十四日午後原産、第二分科会二十二日午後原産

プルトニウム・シンポジウム打合せ会　二十三日午後原産

放射線化学研究会　二十五日午前原産

原子動力研究会　遮蔽設計グループ二十二日午後原産、コストグループ二十四日午後原産。

原子力産業の分野でも
タカサゴの《空気調和》は
大きく貢献しています。

創業45年
産業と健康に奉仕する《空気調和》

高砂熱学

本社　東京都千代田区神田駿河台4－2
電話（255）8211大代表
支店　東京・大阪・名古屋/出張所　札幌・福岡・仙台・広島・静岡

新刊書御案内

科学技術2000誌の総合索引誌（マイクロフィシュ）

PANDEX

年間ご予約価　¥ 216,200

自然科学・工学・医学・農学の諸領域で，各種雑誌に発表される論文数はきわめて多く，また年々増加する傾向を示しております。一方また，研究領域の細密化と，統合性の必要から，関連領域も著しく多くなってきております。

このような現状から，自然科学に関係のある多くの雑誌の網羅的索引が望まれてまいりましたが，このたび，PANDEX Inc., New York から，世界各国の関連雑誌2,000をその対象とした網羅的索引誌が刊行されることになりました。

刊行は，年4回，4月（1～3月に発行された雑誌を索引の対象とする），7月（4～6月），10月（7～9月），それに1月（前年の1～12月）の各月になされます。

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

日本総代理店

四十三年度 予算案の問題点

望展

昭和四十三年度予算政府案は一月十三日閣議決定をみた。今回の予算案は財政硬直化と国際経済環境の悪化などできびしい引き緊めがなされ、一般会計では前年比（補正後との）一一・八％増に抑えられたため、各省庁の予算もだいたい一二％前後の伸びにおわったが、国産動力炉開発と宇宙開発の二大プロジェクトを持つ科学技術庁は例外的に総額約三百十八億円、三一・六％の増加が認められ、原子力開発推進のための予算も約二百五億七千万円（他に債務負担行為為額約百五億四千五百万円）と前年比三六％の増加をみ、伸び率からいえば大きく他を圧することとなった。

このことは、科学技術振興に政府がはじめて本腰を入れはじめたものとして歓迎されるべきことではあるが、半年前〝国を挙げて国産動力炉の開発を進める〟ことを与野党一致して国会で決議したいきさつから考えると、まだまだ多くの問題を残しているといえる。

原子力予算の主体を占めるのはいうまでもなく、動力炉、核燃料の開発、原子力第一船の建造、日本原子力研究所、放射線医学総合研究所など研究機関に要する費用等であるが、今回の予算でとくに問題となるのは、当然ながら本年度から開始された動力炉開発にドライブをかけ円滑かつ効果的に遂行するための予算措置が果たして講じられたかどうかという点にある。

国産動力炉の開発は、今後十年間に約二千億円の投資を行なって新型転換炉、高速増殖炉の開発を行なうがこのための動燃事業団の動力炉開発予算約九十八億円（債九十億円）の要求に対し、はじめ三十五億円と査定され、復活折衝の末ようやく半額の約四十四億円（債七十九億円）が認められた。内訳は高速増殖炉の開発約二十二・五億円（債三十七・七億円）、新型転換炉の開発約十四・五億円（債三十六・九億円）である。またこのほか民間出資金も二億円が計上された。

この予算の内容は、昭和四十四年度から実験炉の建設に着手する高速炉開発にとっては、それほど支障を感じさせるものではないが、新型転換炉開発にとっては、時期を遅延させるおそれを抱かせるに十分なものがある。新型転換炉は、実験炉の段階を経ずに四十五年度から電気出力二十万KWの原型炉建設を予定しているが、内外の情勢からみると、そのタイムスケジュールは一日も早いことが要求され予定より遅れるような場合は開発の意義を損うとさえ言われており、従って動燃事業団は、このような事情からスケジュールの繰り上げを意図し、非公式ながら産業界もこれに賛意を表していたものだ。

しかし現金分予算三十四億円の要求に対する十四億円余という今回の査定は、詳細設計と併せて行なうべき国内における試作研究費を大幅に削減して、机上設計のみが先行することを余儀なくし、ために転換炉開発の時期を失することが懸念されるのである。

核燃料部門については、方針として再処理施設の建設準備を四十三年度に着手することが認められた。しかし予算面では、現金分六億六千万円の要求に対し三億円余の設計費がついたのみである。建設費は予算の組みかえまたは借入れが示唆され、四十四年度以降財投による手当を行なうことが了承されているが、財投による建設は当然再処理コストへの影響が問題となろう。もちろんこれらの点については、国のプルトニウム確保の立場から、何らかの措置が講ぜられるものと考えられるが、民間原子力産業との間に十二分の検討を要する問題点の一つであろう。

以上の問題点をはらみながらも、他に例を見ない三六％増の原子力予算が決定したことは、原子力開発の大きな前進を約束するものだ。国産動力炉開発が具体化する明年度に備え、開発諸機関の体制強化と産業界の協力ムードが一層前進することを期待したい。

四十三年度 開銀融資五十四億円

発電機器国産化へ

核燃料加工事業へは別ワクで

通産省

通産省が昭和四十三年度予算で要求していた財政投融資計画による原子力発電機器国産化のための開銀融資は、大蔵省との折衝の結果、五十四億円の融資ワクが確保された。核燃料加工事業に対する開銀融資については、融資ワクを決めずに現在開銀がガス、非鉄金属等に対して融資している〝その他ワク〟の一般金利（八・二％）で融資されることになった。

通産省は来年度予算要求で、財政投融資計画による電力向け融資ワクとして、重電延払い融資百三億円、原子力発電機器国産化融資六十七億円、核燃料加工事業に対する融資十億円を一本化し、総額百八十億円を要求。これに対し大蔵省の査定の結果、重電延払い融資ワクは九十一億円が確保されたが、当初要求の新規の金利六・五％は七・五％のアップとなった。また前年度からはじまった原子力発電機器国産化促進のための融資については、前年度継続の東電福島一号機のほか、新規分として福島二号機と美浜二号機、中電一号機が対象となり、六十七億円の融資ワクの要求に対し五十四億円のワクが確保された。とくに予算要求で関電美浜二号機のように国内メーカーが主契約者となる場合についてが、〝従来通り〟の七〇％に下げられた。そこで通産省は、重電延払い融資で要求した金利六・六％に下げることと同時に、原子力機器国産化融資の八〇％融資比率のアップを復活折衝でも要求した結果、三月までに重電延払い融資の金利との関連で、大蔵省とさらに交渉し、詰つめることになった。

一方、核燃料加工事業に対する開銀融資については、当初既存の電力ワク内で金利六・五％の十億円が要求されたが、査定の結果、開銀融資のその他ワク（百六十億円）内で、設備資金の五〇％に対し一般金利（八・二％）で運用されることになった。この融資対象は申請中の三菱原子力工業（株）とジャパン・ニュークリア・フュエル（JNF）社の二社の加工工場が対象となっている。

なお、原電敦賀発電所に対する融資ワクは、要求通りの二十一億円（金利六・五％）が認められた

原子力関係予算

▽原子力発電所立地調査費＝五百六十二万六千円。この予算は科技庁を通じて要求されていたもので通産省が毎年原子力発電所立地調査地点を選び、気象協会と関係県に対し委託する調査費、来年度はこれまでの海岸立地のほか、山地についても調査する予定。

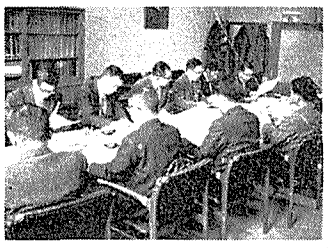
▽放射線障害予防計測器の検定法に必要な経費＝千八百五十万円

▽原子力発電所検査費＝七百十二万七千円。この費用は電気事業法にもとづいて、発電用原子炉施設に対して定期検査するもの。

標準化懇WG初会合

望書作成の方針などを検討

日本原子力産業会議の原子力用鋼材標準化懇談会（委員長、湯川正夫八幡製鉄副社長）は昨年十二月十八日に開いた第四回目の会合で、原子力用鋼材標準化に関する要望書の作成を決め、さらにその作業機関としてワーキング・グループ（W・G）の設置を決定したが、そのW・G（主査、池田正八幡製鉄取締役）の初会合が一月十日午後一時半から原産会長室で開かれ、要望書作成に関する今後の審議方針、作成方針について検討した。



W・Gのメンバーおよび所属は次のとおり（敬称略）

主査　池田正

メンバー　多田正文（石播）、羽鳥幸男（日本鋼管）、三好滋（富士電機）、中村良市（東電）野村純一（日本製鋼）、柴田雄（住金）、薄田寛（三菱重工）、正岡功（日立）、小林敏郎（関電）、塚本睦世（川鉄）、福原章男（八幡製鉄）、田所克巳（富士鉄）、末綱一郎（原産）。

写真はワーキング・グループ初会合のもよう、中央は池田正主査

総合シンポジウム近づく

注目される再処理施設関係の発表

日本原子力学会、放射性同位元素協会など三十学協会共催の第六回「原子力総合シンポジウム」は二月十九、二十日の両日、東京・霞ケ関の国立教育会館で開催される。

同シンポジウムは原子力関連学協会の共同主催により、原子力研究を軸として専門分野を異にする研究者、技術者間の知識交流および普及を目的とし、昭和三十八年から毎年開かれているもので、今回は核燃料再処理施設とそれの周辺に及ぼす影響についての発表が注目される。

会場は三つに分れまたプログラムの概要は次のとおり。（敬称略）

十九日　A会場　午前九時三十分から同十一時五十分まで開会式を行ない、大山松次郎原子力学会長の挨拶に続いて、講演Ⅰ〝原子力開発と基礎研究＝武藤俊之助〟講演Ⅱ〝国内海外における核燃料資源の現状と将来＝神山貞二〟。**B会場**　午後一時から同四時まで総合講演Ⅰ〝動力炉開発と燃料材料照射①圧力容器の照射試験A、国産鋼材の照射試験報告＝長谷川正義B、JPDR圧力容器の照射資料の現状＝藤村理人②JMTRとその利用＝三島良績③高速炉燃料材料の照射計画＝武谷清昭④照射後試験技術について＝八剱達雄〟。**C会場**　午後一時から同四時まで総合講演Ⅱ〝核燃料再処理の諸問題①再処理工場の計画＝山崎正男②将来の再処理の方法＝富島広③放射性廃ガスの処理＝山本寛④高レベル廃棄物の貯蔵、廃棄＝石原健彦⑤使用済み燃料の輸送＝青木成文⑥低レベル廃液の海洋放出＝坂岸昇吉〟

二十日　B会場　午前九時三十分から十二時三十分まで総合講演Ⅲ〝新型転換炉と高速増殖炉①新型転換炉開発の概要＝鵜ノ木丈夫、島忠郎②新型転換炉の炉心設計について＝沢井定、安川茂③高速増殖炉開発の概要＝大山彰、市野市郎④高速実験炉計画の現状＝石川寛、能沢正雄⑤高速炉燃料開発の現状＝上田隆三、中村康治〟、午後一時三十分から同三時まで総合講演Ⅳ〝動力炉の運転経験①JPDR＝村主進②原電東海発電所＝浅田忠一〟、午後三時から同五時まで総合講演Ⅴ〝原子炉圧力容器について①沸騰水炉用＝島井澄ぜい化の検討＝藤村理人②ガス冷却炉用＝高市利夫③加圧水炉用＝出雲路敬博〟。**C会場**　午前九時三十分から同十時二十分まで講演Ⅲ〝原子力MHD発電の現状＝西堀栄三郎、矢野淑郎〟、午前十時三十分から同十一時二十分まで講演Ⅵ〝アイソトープのエネルギー利用＝加藤正夫〟、午前十一時三十分から午後十二時二十分まで講演Ⅴ〝海水淡水化研究の現状＝葛岡常雄〟、午後一時三十分から同二時二十分まで講演Ⅵ〝粉末ポリエチレンの製造＝宗像英二〟、午後二時三十分から同三時二十分まで講演Ⅶ〝フィッショケミストリー＝品川睦明〟、午後三時三十分から同四時二十分まで講演Ⅷ〝核分裂の物理化学＝音在清輝〟となっている。

原子炉主任技術者試験期日決る

科学技術庁はこのほど、原子炉の設置・運転等に関する規則に基づき、第十回「原子炉主任技術者試験筆記試験」を、三月十八日から同二十日までの三日間、東京文京区茗荷谷三二の拓殖大学で行なうと公告した。

筆記試験の日程は次の通り。

▽三月十八日＝原子炉理論、原子炉の設計▽同十九日＝原子炉の運転制御、原子炉燃料および原子炉材料▽同二十日＝放射線測定および放射線障害の防止、原子炉に関する法令。

なお受験希望者は、所定の受験申込書、履歴書、戸籍抄本、写真等をそえて二月二十一日までに原子力局原子炉規制課へ提出すればよい。

放射線取扱主任者試験の結果を発表

科技庁

科学技術庁の原子力局はこのほど、昭和四十二年度の放射線取扱主任者試験の施行結果について発表した。これによれば、第一種では宗近宏次氏（昭和大学）ら四〇七名が、また第二種では本杉幸一氏（市立志太総合病院）ら五〇九名が合格した。合格率は前者が三九％、後者が四六・一％。

なおこれで、わが国の放射線取扱主任者は第一種二〇三四名、第二種二五八四名となった。

今年の科学技術週間日程決まる

政府はこのほど、今年の科学技術週間を四月十五日から同二十一日までの一週間にすると決定した。

この科学技術週間は、昭和三十五年二月二十六日の閣議了解に基づくもので、一般国民の関心と理解を深め、わが国科学技術の振興をはかろうというもの。

この期間中には各機関の協力により、科学技術功労者の表彰、試験研究機関の公開、講演会、展覧会、映画会、座談会等が開催されるほか、科学技術に関する資料の公表などが全国的に実施される。

原子力発電月間実績（昭和42年12月）

		東海発電所	JPDR	計
発電電力量	MWH	78,265	定期検査の停止	78,265
送電電力量	〃	74,687		74,687
平均電力	KW	105,195		―
運転時間	H	619		―
稼動率	%	63.5		―
停止回数		2		―
燃焼度	MWD/t	990		―
発電々力量累計	MWH	1,172,085	105,108	2,277,193

（注）上記の発電々力量累計は東海発電所：昭和40年11月以降 JPDR：昭和38年10月以降の累計を示す。

告知板

日新製鋼（株）住所変更　新住所東京都千代田区丸ノ内三ノ四新国際ビル電話東京（二一六）五五一一

（株）明電舎　加入口数変更九口に増

太陽火災海上保険（株）　代表者変更、新社長蕪木元資氏。

総合経営
肥料・工業薬品
合成樹脂・加工樹脂
アルミニウム・染料
医薬品・農業薬品
住友化學
大阪市東区北浜五丁目15

清水建設
会長　清水正雄
社長　吉川清一
本社　東京都中央区宝町2ノ1
支店　名古屋・大阪・広島・高松
福岡・金沢・仙台・札幌

発電所からコンセントまで ―― 電気工事の総合企業
関東電気工事株式会社
取締役社長　押本　栄／東京都文京区湯島4丁目1番18号
TEL（812）5111（大代表）／テレックス272―2081

AEC 燃料再処理政策を発表

原案を大きく修正

各燃料別にアプローチを決定

AECは、動力炉および研究炉の燃料再処理について新政策を定め、一般のコメントを求めるため、11月1日の連邦公報に発表したが、これは、昨年春、AECが考えていたものとはかなりちがったものとなった。

昨年の三月、AECは、六月三十日に失効する現在の政策をさらに拡大するため、若干の重要な変更が、行なわれるだろうと言明した。

この政策に関し、フォーラムにコメントを求めるにあたり、AECは、動力炉からの低濃縮燃料、研究炉からのウラン・アルミニウム合金燃料、それと高温ガス冷却炉からのグラファイト・マトリックス燃料を含め、特殊な燃料を受け入れるという申し出を一九七〇年末まで継続することを考慮していたと指摘した。

政策を拡張する主たる目的は、研究炉の運転者が「合理的な時期に合理的な価格」で商業上のサービスを受けられないことを示せば、必要な再処理をAECがおこなうということで、彼等を安堵させることである。同じような受入れ体制は軽水炉の運転者にも開かれる。しかし、実際のところ、やがて建設される核燃料サービス施設、その他の商業施設の利用が可能となり、AECの申し出は、学術的なものを対象とするようになるであろう。

研究炉用燃料に関し、AECは四百㌔等以下のバッチに対する金属KGあたり、一四五㌦の価格の維持を計画している。在来の動力炉用燃料に関しては、基本的にはAECが一九五七年、WASH－七四三報告書で決定したパラメーターにもとづく概念上の施設で再処理するさいの計算上の価格を維持することである。

新政策と現政策との大きな相異の一つは、特殊な燃料に関する費用を確定するという問題へのアプローチである。概念上の施設で作業をするさいの計算上の価格の代わりに、AECは「特別な基準」を決定することにより簡素化を考えている。

一月一日に発効する新政策の当初の計画と異なる方式は次の二点である。

三つの範ちゅうの燃料を受け入れる――またはそのことを考慮する――という申し出を、一様に三年半延長する代わりに、各燃料へのそれぞれのアプローチの仕方を決定した。軽水炉用燃料――当初の計画どおりデッド・ラインは一九七〇年末。研究用炉燃料――一九七〇年十二月末か、またはAECが商業上の再処理サービスが利用できるかどうか決定できるような時期。軽水炉以外の動力炉からの「特殊」な燃料――一九七七年十二月末。

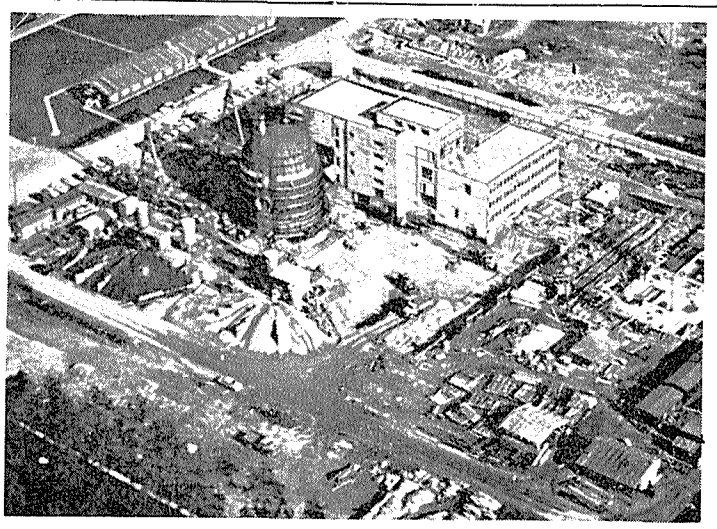
特別な基準で、特殊な燃料の再処理費用を算出する代わりに、AECはケース・バイ・ケースで決定するとしており、さらに、研究炉から取り出されるウラン・ジルコニウム水素化物燃料と動力炉から回収されるグラファイト燃料に関しては、ケース・バイ・ケースによるより、特別な処理費用を確定し、それにもとづき、いくつかの基準の検討を試みていると言明している。

このような変更にあたりAECは、AECの申入れに応じフォーラムが三月に設けた燃料再処理政策に関する特別委員会の示唆を、明らかに考慮に入れている。

とくに、同委員会は、グラファイト、マトリックス燃料については、十年間の延長または「採算のとれる商業上のサービスを利用できるまで」を示唆した。また、特殊な燃料を、特別な基準により、費用を確定する代わりに、AECは、概念上の施設または、このような燃料の使用できる発電所の改良の観点から費用を算出すべきであると示唆していたが、AECがこれを受け入れるかどうかは不明である。

ウラン・アルミニウム合金燃料について、フォーラムは、AECの三年半に対し、十年を示唆している。報告書によると、AECが短期を採用した理由の一つとして（将来、延長もありうる）研究炉用に在来のMTRタイプ燃料を用いるかわりに、ジルコニウム・クラッドUO₂の使用の可能性があげられる。この燃料は、軽水炉燃料を取扱うことのできる商業施設なら再処理することができるのである。一四五㌦という費用は、商業施設が要するより、おそらく安いであろう。委員会は、この種の助成金は、研究炉の運転者を勇気づけようとするAECの政策と矛盾するものでないとしている。しかし、原子炉の運転者に「燃料サイクルの経済性をより理解させるため」かつ「動力炉用燃料の商業上の再処理費用について非現実的な比較」を排除させるため、AECは費用の基準を発表すべきだと示唆した。

一四五㌦という費用は、AECの大規模な施設に集められた燃料の比較的大きなバッチを処理するという利点をくみこんだものであり、かつ、同じ地域のAECの他の施設での処理および廃棄物貯蔵費用の部分とつり合うものであるとAECはその新政策で指摘している。それは直接・間接費、減価償却・廃棄物貯蔵費、AECの総経費をカバーするものである。



西独カールスルーエのKNK（小型ナトリウム冷却炉）建設現場

ひろば

原子力開発と強兵なしの豊国

伊佐喬三

今年は明治百年である。長い鎖国を解いて世界に目を向けた明治の指導者は先進諸国に急速に追いつくため、〝豊国強兵〟という政策を強行した。豊国政策は成功して、いまや日本は世界三位の国民総生産を誇る国になった。しかし強兵政策は悲惨な戦争を招いて挫折した。

現在、世界は、原子力という新しいエネルギーによる豊国強兵時代に向かっている。米ソ両国だけがこのオールマイティーを持っていて、両国間の取り引きだけで世界の平和が保てそうにみえた時代は終った。いまでは隣国中国が何回も原爆実験を行って、無気味に米ソを追っている。自由諸国でもフランスは公然と原爆保有を誇っている。未知数が二つしかない二元方程式より、三元、四元と次元が増えるにつれて方程式が解きにくくなることは、だれの目にも明らかである。その意味で、核拡散防止という考えは、一見きわめて合理的である。しかし、そのための査察が〝産業スパイ〟のような役を果して、後から追う国々の不利益になる心配は避けられない。

日本が原子力開発に足を踏み入れてから十二年、東海村は見違えるほどの大センターとなった。これからようやく自分の足で原子力を開発して先進諸国に追いつくかまえが必要である。しかし、まだ「日本が、いずれ原爆をつくりたがるのではないか」と心配するものが、国外ばかりか国内にも多い。

しかし、日本人はここでふたたび明治の富国強兵政策の結末と、第二次大戦後の復興とを考え合わせて、原子力に対する考え方をはっきりと打ち立てておかねばなるまい。太平洋戦争で打ちのめされた日本人は、わずか二十年あまりで、戦前以上の豊んだ国になり、国際的発言力も回復した。この経済の異常な復興は、一つには、日本が〝強兵〟のために無駄な金を使わずにすんだ結果である。〝強兵〟がなくても、〝豊国〟にさえなれば、大国として扱われることを、日本は身をもって証明したことに誇りを持って、これから育つ新興国にも堂々とこの行き方にならうよう助言すべきではないか。

やめた糸川教授らが育てたロケットが、純粋に科学研究と平和利用だけをめざすものだということは、多くの日本人にすなおに信じられている。諸外国では、ロケットは原子力以上に軍事と密接に関連して開発されてきたものなのだが、これで原子力ほど心配されていないのは、やはり糸川さんはじめ関係者の信念が確固としていて、そのPRが上手だったためであろう。

プルトニウムの再処理や高速炉で使用する技術が、原爆生産と直接はつながらないということをしきりに強調する人があるが、これもやはり〝核アレルギー〟の裏返しの反映に過ぎまい。

いまさら少数の原爆を持っても、危険なばかりで役には立たないことを早くさとり、原子力を〝豊国〟の面にだけ使うという決意が国民にも海外にも、さらに理解されるように、原子力関係者は努力すべきではないか。「日本は原爆をつくれる。しかしつくらない」と堂々といえるようになりたいものだ。核拡散防止条約に対しても、独自の立場がそこに生まれる。（筆者は読売新聞外報部兼科学報道本部員）

仏の動力炉開発問題

AGRおよび経済性をめぐって

（パリ松本駐在員発）フランス政府は、このほど「天然ウラン・黒鉛・ガス系動力炉の開発を続けること」を決めたが、この系統の動力炉は①量産による信頼性を確立していない②シノンのEDF－3の故障で欠陥を暴露した③輸出ではスペイン向けだけで注文がないなど問題がある。そこでベルギーと協力してテアンジュに濃縮ウランPWR型炉を建設することも決めているし、またモーリス・シューマン科学相は濃縮ウランAGR型炉の開発について英国と交渉中である。

作成を急いでいる。

第三次近代化および設備計画（一九六六～七〇年）では、原子力は従来の発電所と十分競争できる経済性をもつ、その後重油価格も低下したが、原子力発電所建設費も低下している。現状では重油火力は原子力にくらべて安い。しかしサン・ロラン・デゾーでは、一カ所に二基を建設したことによって建設費は特質を検討しており、報告書の

の事実を明らかにした。さらにエネルギー事務総長ジャノ・クチュール氏を長とする専門家委員会は引続き各系統の動力炉の特質を検討しており、報告書の

AGRの共同開発

仏科学相が英国との協力を発表

（パリ松本駐在員発）フランスのモーリス・シューマン科学相は去る十二月二十日AGRの開発について英仏協力を密接にする意図を明らかにした。この協力は七月CEAとUKAEAの定期協議で議題として取り上げられ、仏側は黒鉛腐蝕防止など技術の通報、英側はフランスの一部研究施設の利用を要望したといわれる。天然ウラン黒鉛ガス炉を開発しているフランスにとって、AGRの開発はことに米国依存の排除を主張している者にとっては絶好の材料だろう。英国にとってはフランスとの協力はその立場を強化して米国に対抗する力を強化する。またAGR市場の拡張にも通ずる。

協力の話合いは秋にも続けられ、仏側は英国の諮ジェネレーションの黒鉛ガス系炉の開発に関心を示したが、結局MARKⅢが選ばれた。

またフランスはベルギーと協力してテアンジュにPWRの建設を決めているが、この建設の入札には英国のTNPGグループも応じている。ただその価格は米国のPWRよりも四%高く（ポンド切り下げ前は一〇%高）、EDFは受け入れを渋っている。AGRの開発についても結局EDFとCEGBの交渉で確定するが、CEAとUKAEAが合意した原則を具体化する交渉で難行しよう。これは英国のEEC加盟問題ともからみ、政治的配慮と電力会社が検討する発電コストとの関係で方向がきまる課題であろう。

	二・六七
（六一MW濃縮ウラン炉一基）	
KW当り建設費	（単位ポンド）
石炭火力発電所	六八〇
重油火力発電所	六六〇
フェッセンハイム	九八五
シュナイダー・ウェスチングハウス	八八〇

計画中の原子力発電所は建設費では火力発電所よりも三〇～四〇%高いが、発電コストではかなり割安である。しかし原子力発電所の場合は研究費と故障の場合の費用を度外視しているから単純な比較はできない。

	二・三五
石炭火力発電所	四・六八
重油火力発電所	三・三五
フェッセンハイム	二・六五
シュナイダー・ウェスチングハウス	二・六七

KWH当りコスト（単位サンチーム）

海外短信

AECの六八会計年度の予算が確定

きさに上院で提案された一九六八年会計年度の予算案は、運営予算二四〇万ドル、資本予算五〇万ドルとそれぞれ削減されて決定した。

削減されたのは、軍用原子炉計画に対する七〇万ドルで、これを下院は別項目として削減したのと一般の原子炉技術に対し承認された五一〇〇万ドルのうち下院で削減された上院の九〇万ドルの復活予算とである。

協議会は、繰越し分の五五万ドルの削減と、上院が復活予算としてくんだ二つの項目の削除に合意した。すなわち、一つは、ロス・アラモスの消火設備に対する十五万二千ドルとニューヨークの科学展示館の展示物に対する十万ドルとである。

運営費として決定をみた予算は二一億四千万ドルである。

協議会は、設備予算として、プエルトリコの生体医学施設の付属建物の建設のため上院が復活折衝した一四〇万ドルは承認したが、大学の研究用小型低出力の加速器のための五〇万ドルは、削減した承認された資本予算総額は三億六千九百十三万三千ドルである。

米大統領、核防条約下の査察で言明

もし核拡散防止条約が調印されれば、米国の非軍事用の原子力設備はすべてこれを国際査察の下におくという、ジョンソン大統領の方針を米原子力産業界は一致して支持すると約束した。

大統領がこの提案を行なったのは、シカゴのエンリコ・フェルミ炉の第25回記念日の席上でのことであった。

ジョンソン大統領の意図は、査察が非軍事目的の研究開発を妨げるのではないかと懸念してこの条約に難色を示している国々に対し範を示す用意のあることを宣明したものといえる。米国原子力産業会議（AIF）は、すぐにこれを歓迎する声明をだしているが、一般産業界の空気としては、査察がおこなわれることを自体は問題にしていないが、そのために費用が余計にかかったり不便を生じたりはしないかという点にやや不安はある。

いままでのところ、国際原子力機関（IAEA）は、米国内ではヤンキー、ビクワ、およびプルックヘブンの研究炉二基、計四基の原子炉を査察し、かつ、ヤンキー炉の燃料査察の一環として、ニュークリア・フュエル・サービス社の再処理工場も査察している。

映画
大映株式會社
東京都中央区京橋三丁目二番地

六八年度予算を決定　ユーラトム

フランスが強硬反対

四千万ドルを四共同研究所へ

ユーラトム六カ国は十二月八日、ブラッセルにおいて一九六八年の予算四千万ドルを承認した。この予算はイタリア、オランダ、ベルギー、西独の四つの共同研究センターにあてられるものである。これに対してフランスは強硬に反対したということである。以下は、イタリアの新聞アトム・エ・インダストリア（十二月十五日号）の所見からその要点を紹介したものである。

欧州共同体閣僚会議は、十二月八日ブラッセルにおいて、十時間にもおよぶ会合のすえ、イタリアの提案による一九六八年の予算を承認し、共同体のこんごの活動の一般原則を決定した。承認された予算の総計は四〇・六九五mua（一muaは百万米ドル）で前年比八二mua減となっている。

会議は、一九六八年が、一つの過渡期であることを認め、ユーラトムの直接の活動に要する資金とコモン・リサーチ・センターの維持費のみを定め、あらゆる契約活動を中止した。

また将来に関しては、活動を二つの範ちゅうに分け、①できるだけ広範な通常の計画と②全体の参加が得られないときは、関心を有する加盟国のみでおこなう補助的な計画とすることが決定された。

濃縮ウランの長期供給から生ずる問題を検討するため、原子力研究諮問委員会に研究グループを設置するという決定はとくに重要で、ウラン濃縮工場の建設に対するユーラトムの関心は公式なものとなった。この決定もまたイタリアの産業大臣、ギュリオ・アンドレティ氏の提案にもとづくものであった。

一九六八年予算

契約活動を中止する決定は、主として予算の第4項および第5項に関係し、これは原子炉開発とその他の科学的、技術的活動に関するものである。すなわち、この二つは主に研究管理と研究契約にもとづいてなされる項目である。

原子炉開発については、委員会は当初二九・八muaを要求していたが、イスプラのECOとESSORの運営費として一・七muaが認められただけであった。「その他の科学的、技術的活動」については、当初委員会は一三・三muaを要求していたが認められたのは一・五muaで、そのうち一muaを情報サービスおよび指導、残りがカールスルーエの照射サービスにあてられる。

他の項目の予算はほぼ、委員会の提示どおりである。二二・七mua（二二六mua、カッコ内要求額、以下同じ）が人件費であり、これには、ユーラトムの研究員も含まれる。コモン・リサーチ・センターに六・三mua（六・九mua）同センターの機器購入に八・一九mua（約一〇mua）

イタリアの見解

このユーラトム予算に対して、イタリアのアンドレティ産業大臣は、研究管理と研究契約のやり方がほとんどの場合一国の契約者に助成金の恩恵を与えるが、その契約者が研究によって得たノウ・ハウをほとんど独占的に獲得できるという点を激しく非難した。このやり方の欠陥は、報告書のまわり方が遅いこと、パテントを買うにも共同体以外の国から買うのと同じように高額であることからしても、改善することはできない。

イタリアの代表者は、一国の利益となるような研究契約を将来も認めることはできないと宣言した。またイタリア自身の将来の協定の見返りとしてイタリアは、他の五カ国には利益とならないが、イタリアの原子力計画に関係のある研究契約に対し共同体が支援したとしてもこれに満足するものでないことを強調した。この方式は〝ギブ・アンド・テイク〟という考え方で交渉を促進するあたり、ユーラトムに有害となり、共同体の精神および目的にそわないものであるといっている。

将来、ユーラトムの計画は、真に〝普遍的〟なものにならねばならない。それはすべての加盟国に対して利益をもたらすこと、共同体のコモン・センターとして、域内で遂行されるという点で重要なのである。

しかし、イタリアは、この二つの必須要件をみたすかぎり、研究管理と研究契約を排除せよと言うものではない。その一つは、すべての加盟国の利益になること、その二つは、種々の国家的計画における協同研究への支障とならないことである。例として、大臣は、熱核融合、生物学、および衛生を引用した。

目覚ましい増加

アメリカ

67年度原子炉契約

アメリカの一九六七年における原子力発電所の契約締結は六六年を更に大きく上まわった。一九六七年の契約基数は三一基で、六六年の二一基を約四七%上まわり、また、電力会社でまだ発注には至っていないが計画確定を発表したものが三四基、六六年の二六基に対し約三〇%増となっている（六七年契約分には六六年計画発表分六基が含まれている）。

この結果、アメリカの軽水炉四メーカーのうち三社が、六六年の二倍以上を受注したことになる。メーカー別の六七年契約基数は次のとおり（コッコ内は六六年契約分）

バブコック&ウィルコックス社―六基（三）、コンバッション・エンジニアリング社―五基（二）、ゼネラル・エレクトリック社―八基（十）、ウェスティングハウス社―一二基（六）

核爆発で国際会社

アメリカと欧州諸国が提携

平和利用の原子力開発にはいろいろの方法があり、その一つとして米国は昨年十二月、核爆発による石油採掘計画―ガスバギー計画をネバダ砂漠で試みたが、このほど明らかにされたところによると、米国と欧州の会社でこれらと類似の計画を進めるため新しく国際会社が設立されることになった。

これは一月三日、フランスのノーベル・ボゼル社のガシェ社長が明らかにしたもので、新会社はノーベルパソ・ジェオニュークリア会社（核土地開発会社）とよばれ、来たる三月から正式に営業を始める予定である。

新会社の株式（百万ドル）は米国のエルパソ天然ガス会社が五〇%、フランスのノーベル・ボゼル社が二五%、ベルギーのプドルリ・レユニ・ド・ベルジック社が一〇～一五%を保有、本社はルクセンブルグかブリュッセルに置かれるが、このほかフランスと西独から各一社を新会社に参加させるべの交渉が続けられている。

なお新会社は二十六キロトン（広島型原爆よりやや大きい）の核爆発力を用いて、運河、港湾、ダム、道路の建設、かんがい事業、石油やガスの採掘に当たる予定であり、最初の事業はアフリカ、アジア、中南米のどこかで今後二、三年内に行なわれるもようである。

米に対抗して濃縮工場も

EEC、将来の共通政策を検討

（パリ　松本駐在員発）原子力問題を取り上げるためブリュッセルで十一月八日開かれたEEC閣僚理事会は、一九六八年度暫定予算を議決するとともにレイ委員会が作成した〝欧州原子力共同体将来の共通政策〟に関する報告書を検討した。この報告書はEECの原子力協力における優先事業として次の二つをあげている。

①EEC六カ国が共通で第二世代の原子炉と高速炉の原型炉を研究開発すること。

②EEC諸国の諸原子炉が必要とする核燃料を供給できる能力をもつウラン濃縮工場を共同で建設すること。

第二世代の原子炉としては欧州ではOECD諸国が協力して英国に建設した高温ガス冷却炉〝ドラゴン〟、フランスのカダラシュ原子力研究所に建設された沸水臨用原子炉PAT（軽水炉）、イタリアのイスプラ原子力研究所に建設された重水炉〝オルジェル〟などがある。現在の第一世代の原子炉（天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却炉）から一九八五年ごろに開発が予定されている高速炉へのつなぎをどのような原子炉で結ぶかは欧州のいずれの国にとっても重要な課題になっている。

高速炉については第一段階の原型炉の建設ではユーラトムの協力でカダラーシュに熱出力二十MWのラプソディ（ナトリウム冷却）が建設された。だが第二段階の二百五十MW級原型炉の建設では各国バラバラで協力がみられない。フランスは一九六九年からマルクールに〝プェニックス〟の建設に着手するし、西独もカールスルーエに原型炉を建設する。英国はドーンレイですでに原型炉の建設に着手している。こういったバラバラの行動はムダもでてくるので米国との対抗上好ましくない。そこで中間的段階に続く第三段階の千MW動力炉の建設では少なくとも仏・西独が協力し、できれば英国も加えて共同の研究開発を進めるべきだという要求が強く、レイ委員会はこのための合同企業の設立を提案している。この合同企業はEEC、各国政府、民間企業（メーカー、電力会社など）で構成するという。

濃縮ウランは現在米国から供給されているが、その依存を脱して供給の安全と独立を確保するためには欧州ウラン濃縮工場の建設が必要だ。EEC内ではフランスのピエールラット工場で軍事用濃縮ウランが製造されている。だがEECの需要を満すためには不足でこの工場を拡張するか、新たにEEC濃縮ウラン工場を建設しなければならない。

最近の核拡散防止条約締結の動きは一層欧州に濃縮ウランの分野における独立を迫っている。

だがウラン濃縮工場の建設費は高く（年間百万単位分離能力三百万単位と見積られている。だがこの程度の規模の濃縮ウラン工場で採算がとれるかどうかは疑問とされている（米国の三工場は合計生産力年千七百万単位、建設費二十三億ドル）。そこでこのウラン濃縮工場でも英国の参加を望む声が強い。英国の一九七五―八〇年の需要は二、三百万単位と見積られているが、この需要を加えた欧州の需要を対象に濃縮ウラン工場を建設すれば規模が大きくコストが安くなるという利益がえられる。これに対してEECがどのような決定をするかが注目されている。

アメリカの第2期原子力発電設備（建設中・計画中）

名称	所在地(州)	電気出力(MW) 初期	電気出力(MW) 最終	炉型式	臨界年月日	運転者	原子炉供給者	主契約者	備考
サン・オノフレ	南カリフォルニア	450		PWR	67.6.14	エジソン電灯電力会社	WH	WH	出力上昇試験完了
コネティカット・ヤンキー	コネティカット	490	590	〃	67.7.24	ヤンキー原子力発電会社	WH	WH	〃
マリブ	カリフォルニア	462	490	〃		ロスアンゼルス水道電力局	WH	WH	設計検討中
オイスター・クリーク	ニュージャージー	515	640	BWR	68.	ジャーシーセントラル電灯電力会社	GE	GE	圧力容器〃
ナイン・マイル・ポイント	ニューヨーク	515	600	〃	68.10	ナイヤガラ・モホーク電力会社	GE	GE	建設80%完了
ドレスデン―Ⅱ	イリノイ	715	809	〃	69.2	コモンウエルス・エジソン	GE	GE	〃 59%完了
Ft.セント・ブレイン	コロラド	330		HTGR	72.初め	コロラド公益事業	GA	GA	66年10月建設許可申請
ビルグリム	フィラデルフィア	650		BWR	71.10	ボストン・エジソン	GE	GE	67年6月　〃
R.E.ジナー	ニューヨーク	450		PWR	69.6	ロチェスター・ガス電気会社	WH	WH	建設準備中
ミルストン―Ⅰ	コネティカット	600	652	BWR	69.8	ミルストン・ポイント会社	GE	GE	建設40%完了
インディアン・ポイント―Ⅱ	ニューヨーク	916	1,020	PWR	69.中頃	コンソリデイテッド・エジソン	WH	WH	〃 30%完了
ターキーポイント―Ⅲ.Ⅳ	フロリダ	760×2		〃	70春.71春	フロリダ電灯電力会社	WH	WH	67年4月建設許可
バーモント・ヤンキー	バーモント	540		BWR	71.	バーモント原子力発電会社	GE	GE	67年12月　〃
ドレスデン―Ⅲ	イリノイ	715	809	〃	70.2	コモンウエルス・エジソン	GE	GE	建設39%完了
H.B.ロビンソン―Ⅱ	サウス・カロライナ	663	730	PWR	70.5	カロライナ電灯電力会社	WH	WH	67年4月建設許可
パリセーデス	ミシガン	710	800	〃	70春	コンシューマーズ電力会社	CE	CE	67年3月　〃
ポイント・ビーチ―Ⅰ	ウイスコンシン	480	497	〃	70.6	ウイスコンシン電力会社	WH	WH	67年7月　〃
メイン・ヤンキー	メイン	800	845	〃	72中頃	メイン・ヤンキー原子力発電会社	CE	CE	67年9月建設許可申請
クワド・シティーズ―Ⅰ	イリノイ	715	809	BWR	70.3	コモンウエルス・エジソン	GE	GE	建設26%完了
モンティセロ	ミネソタ	471	545	〃	70.5	ノーザン・ステーツ電力会社	GE	GE	67年6月建設許可
ショアハム	ニューヨーク	540		〃	73.	ロングアイランド電灯会社	GE	GE	建設許可申請準備中
ビーチボトム―Ⅱ.Ⅲ	フィラデルフィア	1,100×2		〃	71.3, 73.3	フィラデルフィア電力会社	GE	GE	67年12月建設許可公聴会開催
パブリックサービスE&G―Ⅰ	ニュー・ジャージー	1,060		PWR	71.中頃	パブリックサービス電気ガス会社	WH	WH	66年10月建設許可申請
ブラウンズフェリー―Ⅰ.Ⅱ	アラバマ	1,098×2	1,152×2	BWR	70.10, 71.10	TVA	GE	GE	67年5月建設許可
サリー―Ⅰ.Ⅱ	バージニア	815×2	847×2	PWR	72.3	バージニア電灯電力会社	WH	WH	67年3月建設許可申請
Ft.カルホーン	ネブラスカ	481		〃	71.5	オマハ電力区	CE	CE	67年4月　〃
オコーニー―Ⅰ.Ⅱ	サウス・カロライナ	839×2	874×2	〃	71.5, 72.5	デューク電力会社	B&W	B&W	67年11月建設許可
クワド・シティ―Ⅱ	イリノイ	715	809	BWR	71.3	コモンウエルス・エジソン	GE	GE	建設16%完了
クーパー	ネブラスカ	801		〃	72中頃	コンシューマー・パブリック電力区	GE	GE	67年7月建設許可申請
スリーマイル・アイランド	ペンシルバニア	845	871	PWR	71中頃	メトロポリタン・エジソン	B&W	B&W	67年5月　〃
ボルサアイランド―Ⅰ	カリフォルニア	750		未	72	ロサンゼルス水道電力局	未	未	67年9月　〃
ボルサアイランド―Ⅱ	カリフォルニア	750		未	73	サザン・カリフォルニアエジソン	未	未	〃　〃
ディアブロ・キャニオン	カリフォルニア	1,060		PWR	72春	パシフィックガス電力会社	WH	WH	67年1月　〃
イーストン	ニューヨーク	787		BWR	71後期	ナイヤガラモホーク電力会社	GE	GE	67年7月　〃
ランチョ・セコ	カリフォルニア	800		PWR	73春	サクラメント市営電力	B&W	B&W	67年11月　〃
クック―Ⅰ	ミシガン	1,100		〃	72	インディアナ・ミシガン電気会社	WH	WH	67年12月建設許可申請中
クリスタル・リバー―Ⅲ	フロリダ	855	885	〃	72初期	フロリダ電力会社	B&W	B&W	67年8月建設許可申請
ベイリィー	インディアナ	500		BWR	73	ノーザン・インディアナ・パブリックサービス	GE	GE	建設許可申請準備中
ジオン―Ⅰ	イリノイ	1,100		PWR	72	コモンウエルス・エジソン	WH	WH	67年7月建設許可申請
ブレイリイ・アイランド―Ⅰ	ミネソタ	559	582	〃	72.5	ノーザン・ステイツ電力会社	WH	WH	67年4月　〃
未定	未定	840		〃	73	ジャーシー・セントラル電灯電力会社	B&W	B&W	敷地選定中
プレスコット	オレゴン	1,000		未	75	ポートランド発電会社	未	未	〃
インディアン・ポイント―Ⅲ	ニューヨーク	965	1,033	PWR	71	コンソリデイテッド・エジソン	WH	WH	67年4月建設許可申請
クオーニー	ウイスコンシン	559	582	〃	72	ウイスコンシン・パブリックサービス	WH	WH	67年8月　〃
ポイント・ビーチ―Ⅱ	ウイスコンシン	480	497	〃	71	ウイスコンシン電力会社	WH	WH	67年7月　〃
オコニー―Ⅲ	サウス・カロライナ	839	874	〃	73.6	デューク電力会社	B&W	B&W	67年9月建設許可
サスケハナ	ペンシルバニア	800又は1,000		未	74~75	ペンシルバニア電灯電力会社	未	未	入札評価中
クリスタル・リバー―Ⅳ	フロリダ	855	885	PWR	74初期	フロリダ電力会社	B&W	B&W	67年4月建設許可申請
カルバート・クリーフ―Ⅰ.Ⅱ	メリーランド・	800×2		〃	73初期, 74	ボルティモア・ガス電灯会社	CE	CE	建設許可申請準備中
ラッセルヴィル	アーカンソー	850	880	〃	72.10	アーカンソー電灯電力会社	B&W	B&W	67年11月建設許可申請
未定	ニュージャージー	1,060		〃	73	パブリックサービスガス電灯会社	WH	WH	67年12月　〃
未定	ニューヨーク	800		BWR	73.10	ニューヨーク州ガス電灯会社	GE	GE	建設許可申請準備中
ブレイリイ・アイランド―Ⅱ	ミネソタ	559	582	PWR	74.3	ノーザンステイツ電力会社	WH	WH	67年4月建設許可申請
ブラウンズ・フェリイ―Ⅲ	アラバマ	1,098	1,152	BWR	72	TVA	GE	GE	67年7月　〃
ミルストン―Ⅱ	コネティカット	800		PWR	74春	ノースイースト公益事業	CE	CE	67年12月契約完了
未定	カリフォルニア	1,000		未	75	サザン・カリフォルニア・エジソン	未	未	敷地選定中
アルタマハ	ジョージア	800		BWR	73	ジョージア電力会社	GE	GE	67年12月契約完了
ジオン―Ⅱ	イリノイ	1,100		PWR		コモンウエルスエジソン	WH	WH	67年7月建設許可申請
クック―Ⅱ	ミシガン	1,100		〃		インディアナ・ミシガン電灯会社	WH	WH	67年12月建設許可申請中
ピーバー・バレー	ペンシルバニア	800		〃		デュケエスン電力会社	WH	WH	67年10月契約完了
未定―Ⅰ.Ⅱ	フィラデルフィア	1,100×2		BWR	75, 77	フィラデルフィア電灯会社	GE	GE	敷地選定中
未定	バージニア	800		PWR	74	バージニアガス電灯会社	WH	WH	〃
未定	ニューヨーク	未		未	74~75	セントラルハドソンガス電灯会社	未	未	〃
未定	フロリダ	800		BWR	73	フロリダ電灯電力会社	CE	CE	CEと契約交渉中
未定	フロリダ	800		PWR	74~75	〃	CE	CE	〃
未定	ニューヨーク	1,000		未	73~74	コンソリデイテッド・エジソン・ニューヨーク	未	未	入札評価中
未定	ニュー・ハンプシア	500又は800		未	75	ニューハンプシャ・パブリックサービス	未	未	68年1月2日入札予定
ミッドランド―Ⅰ.Ⅱ	ミシガン	650×2		未	74春, 75春	コンシューマーズ電力会社	未	未	67年12月計画発表

AEAが参加者を募集

原子炉安全コース

英国原子力公社（AEA）は本年五月六日から三十一日までの四週間、ハーウェルで「原子炉安全コース」講習会を開催するため参加者を募集している。ご希望の方は科技庁原子力局まで（締切一月三十一日）

東北電力
九州電力

発電所建設予定地を内定

各々二地点を選定

地元側も積極的に誘致

東北電力と九州電力が年明けとともに原子力発電所建設予定地点として、それぞれ二地点を内定し両社とも同時確保に乗り出すことになった。東北電力の地点は宮城県女川町と福島県浪江町の周辺、九州電力の地点は鹿児島県川内市、佐賀県玄海町の周辺で、両社とも需要動向など経済面の調査をした上で、一号機のサイトを決める予定である。なお、これらの建設予定地点の地元側の受け入れ体制は、かなり積極的でそれぞれ誘致を行なっている。

東北電力は一月五日、原子力発電所建設予定地点として、宮城県女川町小屋取周辺と福島県浪江町柵塩周辺の二地点を内定したと発表した。

両地点とも、買収予定面積は約百六十五万平方㍍（約五十～六十万坪）で、三、四機の原子力発電設備が設置できるものと見込まれている。同社では両地点を同時に取得する意向で、今後地質、気象などの調査を進め、最終的には電力の需要動向、経済メリット、土地買収の条件問題などを考慮した上で、年内には一号機のサイトを正式に決める予定である。

なお、両地点とも地元側の原子力発電所に対する誘致運動は熱心である。

九州電力は、原子力発電所建設地点として、鹿児島県川内市寄田地区と佐賀県玄海町値賀崎地区の両地点を同時に確保する方針で、その準備を進めているが、一月九日同社の川辺総務部長が川内市を訪れ、正式に用地買収および地元の協力等を要請した。また近く玄海町に対しても同じ申し入れを行なう予定である。しかし、九電ではどちらを一号機のサイトにするか、まだ決定に至っていない。

両地点とも、通産省の原子力発電所立地調査地点として選ばれ、すでに、簡単な地質、気象調査が行なわれている。さらに地元側は両地区とも積極的な誘致を行なっている。

参集者でにぎわう名刺交換会会場

五百数十名が参集

恒例の原産新年名刺交換会

日本原子力産業会議の恒例の第十回新年名刺交換会は、一月五日午前十一時から、原産事務局で盛大にくりひろげられ、五百数十名の原子力関係者が参集した。

会場では、大屋副会長の新年の挨拶に続いて鍋島科学技術庁長官・原子力委員長が〝来年度予算を私の初仕事として一生懸命に確保するよう働く〟とあいさつ。つづいて、加藤関西電力副社長、一本松原電社長、久留島原産顧問が新年の抱負に併せ原子炉の自主開発、核燃料確保の立場からそれぞれ動燃事業団の予算獲得を強調した。また中曽根運輸大臣も〝原子力界の人は永生きされて誠におめでたい。大事な時期であるので益々ご活躍をお願いする〟などとあいさつがあって、なごやかな雰囲気のうちに名刺交換会は幕を閉じた。

参集者はつぎのとおり。

青木利昌、青野武雄、東宣夫、阿部滋忠、穴原良司、安成弘、相上明彦、会田長一郎、浅井恒雄、浅海健二、浅田忠一、浅田弥平、浅見信雄、渥美健夫、天野牧男、雨宮綾夫、甘利昂一、荒川昌、新井友蔵、有馬純信、安藤宏志、安藤昌夫、安藤良夫、伊原義徳、伊東良高、伊丹潔、飯河島、飯田博美、飯塚精一、飯沼孝正、一本松珠璣、一色長敏、今井美材、今井隆吉、池上義一、池田富士太、井上啓次郎、井上五郎、井上亮、井上二郎、井上豚郎、井上寿、井上武一郎、石井昭太郎、石井省三、石井昇、石川一郎、石川丘、石川潔、石川浩二、石川友清、石川寛、石川博道、石川六郎、石原栄太郎、石原周夫、石原健彦、石上伴、石田芳穂、石渡宏、伊藤元三、伊藤安太郎、市野市郎、稲垣道夫、稲葉栄治、岩崎皓二、岩崎誠一、岩田洋一、岩越米助、岩本基久、植村甲午郎、浮田礼彦、牛島健一郎、臼井吉夫、内田秀雄、梅田健次郎、梅野友夫、鵜木丈夫、江柄好一、海老沼孝男、延命昭、遠藤敬、遠藤晃次、遠藤雄三、小川勝馬、小川弘二、小笠原謙三、小倉義彦、小野元士、小保方幸平、大井浩、大神正、大島恵一、大島正幸、大瀬賢也、太田締造、大谷浩洋、大地忠生、大塚哲比古、大友哲宏、大林敏夫、大堀弘、大屋敦、大山彰、大山真一、大山松次郎、大村達郎、岡島安二郎、岡野保次郎、岡野満武、岡部実、岡谷融、折敷郁也、織田厚、織田隆男、柿島民室、笠井寛、鹿島守之助、加世田昇、片山三郎、加藤貞武、加藤信八郎、加藤敏夫、加藤博晃、片岡治雄、角谷省三、門脇実、門脇靖郎、金居鋼太郎、金岩芳郎、兼重寛九郎、金光武夫、神山真一、亀井恭二、鴨川浩、川口修、川口啓造、川添務、川島芳郎、河野長策、河田明雄、川畑整理、河西達夫、河村竜郎、苅田盛行、神原豊三、清成迪、トーマス・ジェー・キオ、北出浩三、北川定謙、北山二十三、北山雄彦、木村淳、清山信二、草生満、草鹿晏太郎、日下部滋、久布白兼致、熊谷哲、倉本昌昭、久留島秀三郎、黒川良康、黒沢保雄、黒田政次郎、上滝利春、古閑義信、国分英徳、小林猛、小玉陽一、後藤文夫、後藤吉郎、駒井健一郎、駒形作次。

斎藤憲三、斎藤良平、斎藤孝三、酒井武久、坂上富士男、阪部喜代三、坂本猛、嵯峨根遼吉、桜井宏、桜井保孝、佐伯誠道、笹森建三、佐々木孝二、佐々木白眉、佐々木義武、佐藤金作、佐藤憲市、佐藤加賀生、佐藤林平、佐藤主計、佐藤邦郎、佐藤正、佐藤厚、佐藤忠義、佐藤為治郎、真田良、塩宮広海、柴田二三男、柴田高寿太郎、篠崎善治、渋谷慶一郎、島津清、島滝正行、島田尚彦、島津清、島史朗、島滝正行、水正巳、清水新平、下村時之、白木捻太、白沢富一郎、ヨゼフ・シャフラーネック、正野秀雄、新海英一、菅田清治郎、助川泉、杉村敬一郎、杉本一六、鈴木純雄、鈴木嘉一、鈴木唐左支、住友洋介、住谷寛、瀬川正男、関義長、関義辰、関沢勇夫、瀬藤象二、妹尾三郎、ロバート・C・ソーバーン

田井直照、高井亮太郎、高市利夫、高尾与幸、高木克弘、高島耿生、高洲紀雄、高橋幸三郎、高橋真次、高橋修一郎、高比良憲治、高村善博、田口正雄、武居切、武井満男、武田栄一、竹野万雪、武樋寅三郎、武安俊彦、武安義光、立花昭、多田正文、田所正幸、田中直治郎、田中浩、田中好雄、田辺隆治、谷口薫、玉利直、田宮茂文、近山貞文、千坂知康、千葉義郎、中力宏一、塚田真一、角田良吉、塚本祐造、都甲泰正、辻岳夫、辻本進、津田尚克、津田鉄弥、都築堯、寺田重三郎、B・デラリード、飛田靖、豊田正敏、豊島陞、中俊一、中井敏夫、長尾八郎、中島健太郎、中島敏雄、永島菊三郎、中曽根康弘、長沼泰蔵、中野弘一、中野博、中野敢司、永野健、永野勇、長野耕造、中外晋司、中道真澄、中山源之助、中村俊雄、中村芳生、中村隈榮、鍋島直紹、成田寿治、名和正樹、新崎正治、西川晃一郎、西沢貞文、西野治、西堀栄三郎、西村敬三、丹羽周夫、糠沢貞蔵、ロバート・J・ニュートン、根岸正男、野田和郎、野原本行、野村純一、バトリック・ノレ

萩治行、長谷川治男、馬場一郎、林静、林暉、林基次、萩野谷徹、橋本国重、橋本真吉、橋本清之助、橋本初雄、浜田一芳、浜田秀則、原明太郎、早川淳一、早川辰夫、桧山義夫、日比栄一、平川昭雄、平井帥、平賀重孝、平田昭、平田穣、平塚正俊、平山達、広田志郎、不破精、深山荘二郎、福井勇、福元健夫、福田幾昌、福田勝治、福田節雄、福田宗一、藤井孝、藤井東蒙男、藤岡淳介、藤木嘉郎男、藤原菊男、藤原良治、藤本得、藤波取、藤波恒雄、降籏武、星野孝平、細井実、堀純郎、堀井清章、堀口定義、堀越真一、堀越禎三、E・P・ホチェン、U・ポスピスイル

前沢芳一、前島一雄、前田七之進、前原達一、牧浦陸太郎、牧野直文、正本実開、益田宣、益田英夫、松井佐七郎、松尾威、松本菊三、松本左登志、松本静夫、松本茂樹、松永長男、松原雅道、丸山正倫、丸山満、チャルス・R・S・マンダース、三門恒三郎、御厨成彦、御園生圭輔、三好浩一、宮川賢、宮本章、宮崎喜八郎、宮崎由朗、名井透、溝口一郎、牟田口道夫、向坊隆、宗像英二、宗像正次、村上昌俊、村田浩、村山勝一、森栄幸、森崎寿一、森島国男、森川茂美、森川辰雄、森田岳男、守田紀、元田謙、望月恵一、諸葛一郎

柳生和之、安田和雄、安川第五郎、安田和男、山口尚、山崎俊夫、山崎正男、山崎豊、山崎巍、山田太三郎、大和薫、山中一、山中和、山野正登、山本嘉彰、湯川正夫、湯本清比古、横須賀正寿、吉岡俊男、吉川浩一、吉田寛一、吉田徹郎、吉田悌二郎、吉田春雄、吉田晃浩、吉田威雄、吉村太郎、吉村国士、米沢弘人

ウィリアム・H・リトルウッド

脇坂清一、渡辺覚造、渡辺正一郎、渡辺昌介、渡辺重之、渡辺孝章、渡辺立樹、綿引義孝、綿森力、和田栄治、和田恒輔、藁谷尚。

ウラン精鉱購入契約

電力八社がデニソン社と

電力会社とカナダのデニソン・マインズ社とのウラン精鉱長期購入契約は昨年十二月、各社個別契約として結ばれた。このデニソン・マインズ社との購入契約は、北海道電力を除く東京電力、関西電力、中部電力、東北電力、北陸電力、中国電力、九州電力、日本原子力発電（株）の八社が合計一万五百ショートトンを四十四年から十年間にわたって長期購入しようというもの。またデニソン社について、さらにカナダのリオ・アルゴム社から合計五千ショートトンを購入する長期契約が、今月末に締結される予定である。なお契約交渉は東電、関電が幹事会社となり進められている。

デニソン・マインズ社との各社別契約量は次はのとおり。

東電＝三千八百ショートトン
関電＝二千九百ショートトン
中電＝七百二十ショートトン
東北電＝五百六十ショートトン
北陸電＝五百六十ショートトン
（四十六年から八年間で引取る）
中国電＝八百ショートトン
九電＝五百六十ショートトン
原電＝六百ショートトン

四十一年版の年報を刊行

原研

日本原子力研究所（理事長丹羽周夫氏）はこのほど、昭和四十一年度の「年報」を編集刊行した。

創立満十周年を迎えた四十一年度は、十年間の反省とその成果や経験に基づき将来への発展を期す意義ある年で、同年報では、こうした情勢の中にあって原研が行なった研究開発――すなわち動力炉開発、放射線化学の開発、RIの生産頒布、国際協力等の着実な進展ぶりを克明に記録している。

とくに動力炉開発については、各種コードの作成やサーベイ研究ならびに原型炉の概念設計発注など重水減速沸騰軽水冷却炉を中心とした新型転換炉、および実験炉の第二次概念設計やFCAの機能試験ならびにナトリウム循環ループの連続運転による腐蝕試験など高速増殖炉開発の研究状況等が詳細に述べられている。

また放射線化学の開発では、スチレングラフトセルローズ繊維の製造と製品試験、ポリエチレンの連続取り出し試験、プラスチックス改質における中規模装置の設計等が述べられているが、このほかJPDR―Ⅱ計画の進捗状況や、原子力第一船の船用炉心臨界実験、さらにはENEAなどとの国際協力についてもその進捗状況が詳細に述べられている。B五判、二二三㌻。

長期計画の解説書を刊行

科技庁原子力局

科学技術庁原子力局はかねて、新しい「原子力開発利用長期計画」の解説書を編集していたが、一月十五日付でこれを刊行した。

原子力委員会は昨年四月、昭和三十六年に策定した「原子力開発利用長期計画」を改訂し、今後のわが国における原子力開発利用はこの改訂された新しい長期計画にそって進められることになった。

今回刊行された同書は、この新しい長期計画に示された施策の大綱をひろく一般に理解してもらうため動力炉や原子力船の開発あるいは放射線開発利用などの各部門の開発計画について図（七六）や表（八八）を挿入、わかり易く解説したもので、同長期計画の審議の段階で各分科会から提出された資料を中心にとりまとめられている。

内容は、Ⅰ章、長期計画の性格、歴史、今次改訂の背景と経緯、新長期計画の概要、Ⅱ章、長期計画の本文、Ⅲ章、各部門ごとの解説、Ⅳ章、その他、なお巻末には専門用語の解説も付加されている。

A五判、約四百㌻、七八〇円。

東海村でも

また一月八日正午から茨城県東海村の東海原子力倶楽部でも、東海原子力懇談会主催による新年名刺交換会が開かれ、岩上二郎茨城県知事、宗像英二原研理事、橋本清之助原産代表常任理事や原研、動燃、原電の首脳部のほか、県会議員、地元東海村村会議員ら約百三十名出席し盛大に行なわれた。

喫煙室

前科技庁長官二階堂進氏が、昨年末「科学技術と経済社会」と題する著書を刊行した。

▼長官在任中取り組んださまざまな勉強や、海外視察などを基礎に技術革新が経済社会発展の支柱であることを説き、原子力開発の重要性を指摘している

▼〝端的にいえば、経済問題も国際問題も、すばり先端技術の問題にほかならない〟と説くあたり、きわめて明快▼さて明年度予算の政府案は相当なひきしめが行なわれたが、幸い原子力は三六％増と、まずまずの結果▼これは初仕事と張り切った鍋島新長官の努力と評価も高いが、二階堂さんの地ならしで認識が高まったと見る向きも多い。二代続いて熱心な長官を迎えて、これから原子力の発展は疑いなしというところか。

日産火災の交通戦争保険
<住居・店舗総合保険付帯>
お住居・家財ぐるみ――
あなたとあなたのご家族を守る
●パンフレット「交通戦争保険」をご請求ください
日産火災海上保険株式会社東京都港区北青山2丁目9番5号TEL(401)4111(大代表)

70 年の技術と信用で
*トンボ印　産業界に奉仕する
■パッキン
■ガスケット
■保温保冷材及び工事
■住宅用断熱材／ホームマット
■石綿紡織品
■テフロン製品
N.A.K.
日本アスベスト株式会社
■本　社　東京都中央区銀座西6―3
■支　店　東京・大阪・九州・名古屋
■工　場　鶴見・王寺・羽島・袋井

東電柱の広告
営業区域
東京都・埼玉県・千葉県
茨城県・栃木県・群馬県
神奈川県・山梨県
静岡県ノ内富士川以東
東電広告株式会社
取締役社長　浅野延秋
東京都港区赤坂2丁目1番38号　TEL(584)0251(大代表)

パルス炉について

炉の安全性検査に

放射化分析の分野でも活躍

日立製作所中央研究所　今井宗丸

はじめに

原子力の仕事にたずさわっている人ならば、必ず一度は、BORAXやSPERTの暴走実験あるいは、SL−1の事故についての記事におめにかかったことがあるはずである。このように原子炉は、大きな反応度が投入されると、急激に出力が上昇し、破壊にまで至ることが知られている。この故に、原子炉を平和目的に利用するに当っては、安全性の問題がやかましく論議され、原子力の研究においては、新しい炉型の開発もさることながら、安全性の検討が重要視されている。

原子炉のパルス運転の一つの目的は、BORAXのような破壊実験は別として、原子炉に大きな反応度を投入して、炉出力をパルス的に変化させ、その炉の反応度事故時を模擬し、その際の特性を調べ、事故解析の精度を向上させること、あるいは、その炉心に、他の炉心の燃料などを入れ、これの事故時の特性を検査することなどがある。

米国においては原子炉のパルス運転は、前記の破壊実験のほか、一連のSPERT実験が現在進行中であり、またTRIGAの如き、パルス運転用の原子炉も販売されており、パルス的に変化する放射線の利用も盛んである。わが国においては、昭和四十一年度より日本原子力学会にパルス中性子炉研究専門委員会が設けられ、この方面の調査研究が開始されている。また、日立製作所は、昭和四十一年度及び四十二年度の原子力平和利用委託金の交付を受け、原子炉の安全性研究の一環として、東京原子力産業研究所にある原子炉HTRを改造して、パルス実験を行なう研究を始め、昨年初秋、投入反応度にして約一%、ピーク出力約四〇MWまでのパルス実験を行なった。写真はその際に発せられるチェレンコフ光を撮影したものである。

パルス炉の種類

パルス炉には、色々の種類があり、中性子スペクトル、炉心の大きさ、パルス頻度、パルス幅、炉の停止機構などによって分類することができるが、現在、運転中のもの及び計画中のものを考慮してまとめると別表の如くになる。

まず単一パルス型と繰り返しパルス型に大別される。単一パルス型は、一回のパルス運転の度に炉は停止され、再びパルス運転を行なうには、ある操作を必要とし、自動的には第二のパルスを発生しないものである。通常、制御棒を急速に引抜き、これによって大きな（即発臨界上）反応度を投入する。ここでパルス運転が開始され、出力が上昇するにしたがい、その炉に固有の負の反応度の発生によって、炉出力は低下しはじめるものである。繰り返しパルス型は、高速で回転する腕に、燃料または反射体をとりつけ、これが炉心を通過する瞬間に、パルス的に炉出力を増大させるものである。

この型のパルス炉は、高速中性子炉であって、これを利用する際には、主としてタイム・オブ・フライト法を用いることによって、中性子回折の分野においては画期的な発展が期待されており、稼働中のものはソ連のIBRのみであるが、計画中のものにイスプラに設置されるSORAがある。この種の炉の設置はわが国の物性研究者の強い要望でもある。

単一パルス型の中には、熱中性子型と高速中性子型とがあるが、後者は特殊なものでもあるので省略し、応用面の広い熱中性子型にしぼって話しを進めることにする。この型には、減速材の材質により、水素減速型と黒鉛減速型がある。後者は、ウランと黒鉛との混合物を燃料体として用い、固有の炉停止機構としては燃料体温度が上昇した際の中性子スペクトルの変化による、大きな負の反応度の発生を利用している。これに対し、水素減速型のパルス炉には、炉により各種の停止機構が利用されている。

(1) 液体燃料型　主として泡の発生と燃料溶液の熱膨張。（KEWB）

(2) 高濃縮U−Al合金板状燃料型　短かい炉周期の場合は、蒸気の発生が主要因。（SPERT−D、CABRI）

(3) 低濃縮UO_2棒状燃料型　燃料温度上昇に伴なうU二三八のドップラ効果。（SPERT−CDC、PULSTAR、HTR）

(4) 水素化ジルコニウム棒状燃料型　燃料体の温度上昇に伴なう、中性子スペクトルの変化。（TRIGA）

HTRパルス炉

HTRは昭和三十七年に建設された百KWの研究炉であるが、燃料としては一〇%濃縮の棒状燃料を用いており、前項で述べた炉型のうちの、③低濃縮UO_2棒状燃料型に相当する。したがって、これをパルス炉に改造するには好都合であった。主なる改造は次の四項である。

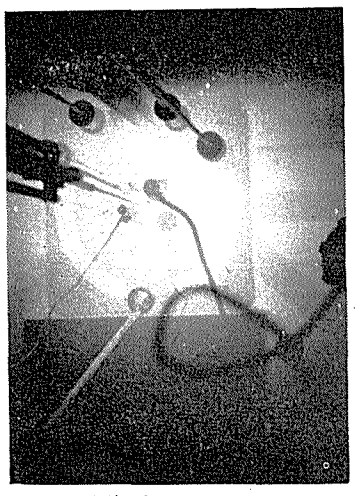
① 燃料の交換　旧燃料はアルミ被覆であり百KW運転のみを考慮して製作されたもので、パルス炉の燃料として苛酷な条件に対しては不安があったので、不銹鋼被覆とも、ペレット製作にも細心の注意を払った。

② パルス棒の新設　パルス炉に改造するためには不可欠の装置であり、空気源駆動方式により、炉心内にある制御棒を十分の一秒間以内に引抜く性能を持っている。

③ 後備停止装置の新設　これはボロン球落下方式の非常用停止装置で、パルス運転の際の炉の安全性をさらに増すためのものである。

④ 炉計装系の追加、変更　パルス棒の新設、出力測定系の追加などに伴なう、インタロックやバイパス回路の追加など。

HTRパルス炉の計画は、具体的には昭和四十一年春より開始された。米国より濃縮ウラン入手の手配、原子炉の設置変更に関する原子力安全審査委員会に対する説明、装置の詳細検討などが並行して行なわれた。燃料及び大部分の装置が完成したのは、昭和四十二年三月末であり、四月以降、臨界試験、炉心の静的特性測定を行ない、六月に入ってからいよいよ反応度投入のパルス実験を開始した。最初〇・四%投入して、各種装置類の作動を点検し、以後、少しずつ反応度を増加した。六月末までには〇・八%まで到達したが、以後は即発臨界を越え、急激にピーク出力などが増大するため、投入反応度の増加は細かいステップを踏み、安全性を確認しつつ、細心の注意を払って行なった。九月末までに投入反応度一・〇%の実験に成功した。この際の炉出力の変化の様子を図に示す。ピーク出力は、約四十MWであった。これは百KW定常運転時の約四百倍の出力であり、写真に見られるように、強いチェレンコフ効果による光が見られた。原子炉周期は約二十九ミリ秒であり、パルスの半値幅は約百三十ミリ秒であった。この実験において、ドップラ効果により、炉出力が低下することが確認できた。ここまで到達する間、各ステップ毎に計算コードにより、チェックを行ない、次のステップの各種変化量を予想しながら実施したのはいうまでもないが、これにより計算コードの信頼性を確かめ得たことにもなり、今後炉の安全性解析に役立つものと考えられる。



パルス運転時のチェレンコフ光

パルス炉の応用

繰り返しパルス型は、前にも述べた如く、物性研究にとって強力な武器であるが、これについてはその重要性を指摘するに止め、単一パルス型の炉の主なる応用について述べることにする。

(一) 燃料要素の損傷の研究　原子炉の安全性の中心課題は、核分裂生成物の放出の問題であり、燃料要素の破損が先ず問題となる。破損は、冷却材の喪失、または反応度事故により、燃料要素内に異常な熱が発生した場合に起きる。パルス炉による実験では、反応度事故の際の、燃料要素の振舞について各種の資料を得ることができる。米国では、開発途上の原子炉、たとえば、高速炉やその他の炉に使用される燃料要素の試験がパルス炉によって行なわれており、燃料棒のみならず、大きな燃料集合体をそのまま試験するパルス炉の建設が行なわれている。

(二) 炉停止機構の研究　出力暴走の抑制は、前述の如く、板状燃料の場合は、主として蒸気の発生が主であることは実証されているが、細かい点に関しては不明な点が多い。例えば、急激に変化する熱源の場合の沸騰熱伝達、バーンアウトの問題、金属−水反応などが挙げられる。

(三) 放射化分析　比較的短かい半減期（一分以下）の核種を対象とする放射化分析に対しては、パルス炉は、定出力運転炉よりはるかに勝っている。これは、パルス炉では、短時間の間に非常に大きな中性子束が得られるため、短寿命核種の検出感度が向上するからである。この種の研究はTRIGAを用いて行なわれており、定出力運転に対するパルス運転による感度の向上は、半減期十秒及び一秒の核種について、各七倍及び七十倍であった。また遅発中性子を利用する放射化分析も開発されている。

以上のほか、中性子の二重捕獲による短寿命核種の生産も考えられる。放射線損傷効果の研究に関しては、半導体の放射線損傷のアンニーリング効果を液体窒素の温度において測定した例がある。また、放射線化学の研究においては、固体に放射線を照射した場合の反応などにおいて、パルス照射によれば、アンニーリングや他の二次反応が起きないので、ホットアトム、励起核種および、周囲の媒体間の一次反応を研究することが容易である。（完）

炉心

原子力産業会議の原子力発電経済性調査団の一員として欧米を一巡し、その間、IAEA主催の原子力発電の経済性に関するシンポジウムに出席した。限られた渡航期間でまとまった印象を述べることはおこがましいので、寸感を述べ責をふさぎたい。

最近よくいわれる通り、私共も各国の日本に対する関心の深さを感じた。米・英・カナダなどは当然としても、イタリアにおいて日本は最近カナダからウラン大量買付を決めたようだがと聴かれたりした。当調査団は出発前橋本代表常任理事の御注意を受け、日本の原子力発電の現状を紹介する資料を持参したので、私共の任にないことで答えられないことは無論あったけれども、資料の説明などによりある程度先方の要求をも満し得たのかと思う。このようなことから国際交流について以下のようなとりとめのない感想を抱かされた。

国際交流に当っては言語の障壁が一つの問題とされている。これもあるいはメソッド以上の問題であるかもしれないし、現

強い日本への関心

～IAEAシンポジウムに出席して～

に先頃拝読した国際経験豊かな某権威者の論説によれば国際交流の成果に実質的な影響を及ぼすものであるという。団員の間でも言語のほか地理的隔絶による日常的交流の困難などを加えて論ずる人がいた。国際派とでも呼ぶべきであろうか。一方、我において与え得るものを持てば、相手から関心を寄せてくるものだ。いわば実質があればとかく無視しえないのではなかろうか。ただし、その場合、我にそれらの障壁はのりこえ得ると述べる者もあった。何れももっともの所論と感じたことである。

さて、私はアーノルド・トインビーの史学に明るいわけでは無論ないし柄にないことであるが、あえて言えばトインビーの学説は文明というものは異文明間の挑戦と応戦によって発展するという発想法に一つの特色があろうか。調査団がフランスのCEAを訪問した際、各国の原子力開発のあり方はその国情に応じ自主的に決めるべきものであり、国際的な協力は、将来の自主開発路線もしかれつつあると見られることがその有力な理由なのであろう。同じ意味で調査団の代表がIAEAシンポジウムで発表したとき、有益な発表であったと講評され、熱心な質問が浴せられたこともうれしいことであった。

経済性調査団の調査結果については、IAEAシンポジウムの概要をも含め、近い将来正式に報告されるが、シンポジウムは実証型の経済性がほぼ異論のなくなった現エポックで問題を洗い直す意義があった反面、かなり論点は多角化し、議長集約において実証炉の運転実績も増大する数年後に再びこの種会議を開催したいとされた。各国を歴訪した結果もコスト計算方式や会計処理方式についてなお課題が残されていると感じた。まだある関係機関では、コストとプライスは全く異なり、プライスは市場のメカニズムにより決定されるとの話題が、自明の理ながら交されたのであったが、経済性について一義的な回答を求めることは容易でない。それだけに各国ほぼ例外なく実証炉の経済性確立を述べていたことを心強く受けとめたのであった。（東京電力（株）原子力業務課　井上　琢郎）

【投稿歓迎千五百字以内】

5種ビタミンを加えた強力型
ビオタミンゴールド
新型活性ビタミン剤　5ミリ錠・25ミリ錠・50ミリ錠
疲れ・肩こり・筋肉痛・神経痛
足腰の痛み・疲れ目（調節障害）・便秘
SANKYO 純良医薬　1イ−15

ミラーコート紙　板紙
アート紙　VCI防錆紙
トップコート紙　KSコピー紙
印刷紙
KSK 神崎製紙株式会社
本社　東京都中央区銀座東4丁目4番地　電話東京(542)—大代7211
神崎工場　兵庫県尼崎市常光寺元町1丁目11番地　電話大阪(401)—大代1231
富岡工場　徳島県阿南市豊益町吉田1番地　電話阿南(2)—代　2211

原子力産業新聞

—第411号—

昭和43年1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

中央電力協議会

電力長期計画を発表

昭和四十二年度～昭和五十一年度

四千八百万KWを開発

原子力、十六基・919万KWが運開

中央電力協議会（九電力と電源開発会社で構成、会長木川田一隆東電社長）は一月二十四日、昭和四十二年度電力長期計画（昭和四十二年―五十一年度）を決定発表した。計画によると、電力需要は十二月最大電力で昭和四十一年度二千九百六十四万五千KWの実績が、昭和五十一年度には六千九百二十七万四千KW（年複利八・九%の増加率）となり、これに対処するため、約六兆五千億円の工事資金を投入して五十一年度までに四千七百九十二万KW（運開量）の電源開発に着手する。とくに原子力発電については五十一年度までに十六基九百十九万KWを運開、二十八基二千二十万KWを着工する計画である。長期計画金額を通じて、後年度に入ると火力、原子力とも七十五万KW級、百万KW級にスケールアップした大容量ユニットを採用し経済性の向上を追求するとともに、電力広域運営の拡充強化をはかるとしている点などが注目される。

四十二年度電力長期計画は、①夏季ピーク需要増大対策、②大規模揚水式水力をはじめとする水力開発の推進、③火力、原子力の大容量化による経済性の向上、④エネルギー需給動向に留意した原子力開発の促進、⑤公害防除対策の積極的推進、⑥開発・運用の単一化に対応した広域融通の拡大などに重点がおかれた。

電力長期計画の概要次とおり、

電源開発計画

とくに広域的開発を一層推進するとともに大規模揚水式等の水力開発の推進、技術革新の積極的導入と経済性向上の面から火力、原子力の大容量ユニットの採用、さらに将来にわたるエネルギー需給の動向も配慮した原子力開発の促進をはかって計画している。

四十二―五十一年度までの十年間に運開する電源設備は水、火、原子力合計で四千七百九十二万KW（水力八百八十六万KW、火力二千九百八十七万KW、原子力九百十九万KW）となり、発電設備構成比は五十一年度末には二七対六二対一一（四十一年度末設備は三九対六一対〇）となる。

原子力開発計画

前期六カ年（四十二～四十七年度）には四基百五十九万KWの運開、十五基九百二十万KWの着工、五十一年度までの十年間では十六基九百十九万KWを運開させ、二十八基二千二十万KWを着工する計画とした。この場合、技術革新による新たな大容量ユニットを積極的に採用するとともに、ユニット容量の標準化のすう勢を考慮して五十万KW級、七十五万KW級、百万KW級の標準ユニット容量を採用することとした。

なお、十年間の開発量を昨年度の長期計画（四十一～五十年度）と比較すると、運開量で三百九十五万KW、着工量で八百七十一万KWの増加となっている。

（注）中電協の電力長期計画のほかに原子力として日本原子力発電（株）分の東海発電所（十六万六千KW）と敦賀発電所（三十二万二千KW）がある。

水力開発計画

将来の需要形態への適合性、原子力開発促進に対応したピーク供給力確保の面から大規模揚水式をはじめとする水力開発の促進をはかった。五十一年度までの十年間に水力は八百八十六万KWを運開、八百九十五万KWを着工する計画で、このうち揚水式水力の開発は、十年間の開発量の約七〇%、六百十七万KWを占める。

火力開発計画

五十一年度までの十年間に火力の開発は二千九百八十七万KWを運開、三千二百七十六万KWを着工する計画である。とくに大容量機の導入としては後年度に七十五万KW級および百万KW級の着工を計画した。

また将来の負荷形態に適合した合理的な電源構成とするため、火力電源の一部を毎日起動停止可能な中間負荷用火力とすることを考慮した。

原子力発電開発計画

Ⅰ 昭和51年度までの運開分

	出力(千kw)	着工	運開(年月)
東京 #1	400	41.12	45.10
#2	784	43.3	48.5
#3	784	45.6	50.5
#4	784	47.11	51.11
関西 #1	340	41.12	45.10
#2	500	43.2	47.6
#3	750	45.4	49.8
#4	750	47.8	51.12
中部 #1	350	44.1	48.2
#2	500	46.1	49.10
#3	750	48.1	51.10
中国 #1	500	45.10	49.10
東北 #1	500	46.12	50.12
九州 #1	500	46.11	50.12
北陸 #1	500	47.1	51.1
四国 #1	500	47.1	51.7
合計	9,192		

Ⅱ 昭和48年度以降着工52年度以降運開分

	出力(千kw)	着工(年月)
東京 #5	1,100	48.7
#6	1,100	49.8
#7	1,100	50.7
#8	1,100	52.1
関西 #5	750	48.3
#6	750	49年度
#7	1,000	50 〃
#8	1,000	51 〃
中部 #4	750	49 〃
#5	1,000	51 〃
北海道 #1	350	48.4
中国 #2	750	49.7
九州 #2	500	50.5
四国 #2	500	51.5
合計	11,750	

相互主義で改定交渉

日英協定 二月中妥結を目標に

今年十二月で有効期限満了となる日英原子力協定の改定交渉は、昨年暮に続いて今年一月十一日から同十九日までロンドンで行なわれたが、これに引き続く日本での交渉が一月二十四日から東京霞ヶ関の外務省で始められた。

こんどの改定交渉は約一週間の日程で、これまでの交渉をさらに具体化していくことが主な作業であり、これには英国から原子力公社のD・E・H・ピアソン事務局長、外務省のJ・ホール氏および駐日英科学アタッシェのE・P・ホッチェン氏が、また日本からは外務省の松井参事官および国連局の矢田部科学課長、科技庁原子力局の川島国協課長、通産省公益局の都築原子力発電課長らが参加している。

現行の日英原子力協力協定は、原電東海発電所の原子炉（コールダーホール改良型ガス冷却炉、出力十六万六千KW）導入を契機に、十年間の有効期限をもって昭和三十三年十二月に締結された。

今回の改定は、同協定の有効期限満了に伴い、内外情勢の進捗状況とも関連して、その内容を改めた上、これを再延長しようというもの。

この改定交渉にあたる日本側はこれまで、過去十年間余の研究開発で日本の原子力技術も相当進展したとのことから、従来の英国に依存した一方的な協力関係を打破し、相互主義での交渉を進めている。

その改定内容については①従来同協定に基づき天然ウランのみが供給されていたが、今後は核燃料としての濃縮ウランやプルトニウムも受給可能とする。（量は従来通り枠を定めず必要量を限度とする）②核燃料民有化に伴って、民間も当事者となりうるようにする。③新協定は有効期限を十年以上とする、等に主眼がおかれているもようである。

なお政府は、二月中にも新しい日英原子力協定の成案を得て、今期通常国会で批准をうる方針である。

【写真は改定交渉のもよう。向側左よりホール、ピアソン、ホッチェンの各氏、手前左から二人目が松井参事官】

村田浩氏らが渡英

動燃事業団のATR開発協力で

動力炉・核燃料開発事業団（理事長井上五郎氏）は、かねて英国原子力公社と新型転換炉開発に関する技術協力について交渉を続けていたが、このほど、最終的な煮つめを行なうため同事業団の理事（計画管理担当）村田浩氏および新型転換炉開発本部付（主任研究員）沢井定氏を二月三日から同十五日までの約二週間、英国へ派遣することになった。

新型転換炉開発に関する日英技術協力は、英国で開発中のSGHWR（重水減速沸騰軽水冷却型炉、出力十万KW、昨年九月に運開）がわが国で開発するものとよく似たタイプであることから、その技術を導入（又は種）し、わが国の新型転換炉開発に役立てようというもので、すでに動力炉開発臨時推進本部のころから下交渉が行なわれていたもの。

村田氏

これまでの交渉の結果、日英両者で基本的な合意をみているが、なお①法理上の問題、たとえばこの協力によって発生した新技術の取り扱いをどうするか等、②技術的な問題、たとえば情報授受の範囲をどこまでにするか、あるいは炉物理コードを導入する際にそのコンバージョンをどうするか等、一部重要事項が残されており、こんどの交渉ではこれらを主眼に最終的な煮つめが行なわれる。

なお、わが国で開発中の新型転換炉は今夏から第二次設計にとりかかるが、動燃事業団は導入技術をこの設計に織り込ませる方針であり、そのため二月中には日英技術協力に関する正式調印が行なわれる予定である。

村田理事は渡英中、SGHWRの開所式にも参加する予定。

会議だより

核燃料サイクル研究会　二十九日午前原産

原子力コード委員会　二十九日午後原産

RI・放射線利用に関する化学・繊維業種別懇談会　第四回）三十日午前原産

原子力産業懇談会　（第二回）三十日午後日本工業倶楽部

立地問題特別委員会　第三分科会三十日午後原産

電力課長会議　二月二日午前原産

第一回年次大会

かねてご高承の通り、日本原子力産業会議は来たる二月二十一日と二十二日の二日間、東京・千代田区平河町の日本都市センターで第一回年次大会を開催します。この年次大会は今後毎年開催され、当面する重要問題を検討し、関係者が広く意見を出し合うことを目的とするもので内容は五面所報の通りであります。多数の方々の参加を歓迎いたしますが登録制によることとしておりますので、希望者はお早めに原産の事務局へお申し込み下さい。

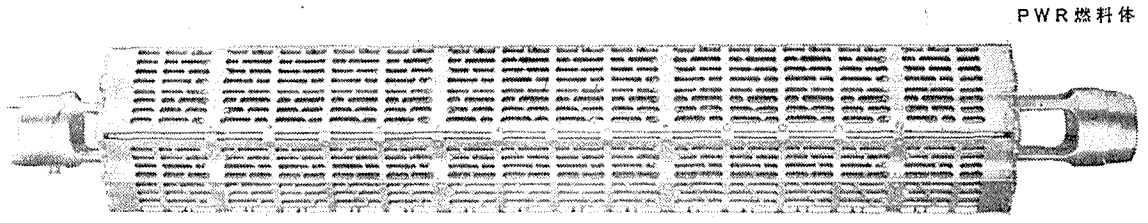
日本原子力産業会議

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

三菱原子燃料

- セラミック燃料
- 合金燃料
- 金属燃料
- その他燃料

PWR燃料体



動力炉の開発と材料試験炉の活用

望展

わが国独自の動力炉の自主開発を使命として昨秋発足した動燃事業団は、設立以来漸次体制を整備し、ようやく本格的な活動に入ろうとしているが、これに伴う明年度の予算措置は財政硬直化のあおりで難航し、きびしい経済環境の中で要求額の漸く半分が認められたに止まった。しかし不十分ながらも開発路線の基盤が固まりつつあることは喜ばしい。十年間に二千億円の巨費を投じて実施せんとするこの計画はわが国最大のナショナル・プロジェクトとして多大の注目をあつめているが、この計画が成功するか否かはわが国のエネルギー需給の長期的解決を左右するとともに、わが国の原子力工業の国際競争力をトするものだけに、今後本プロジェクトに対する政府の格段の努力が要請される。

また、実証炉の国産化も原子力の開発第二段階ともいうべき実用化時代を迎えて、漸次本格化し、電力会社の計画の具体化とともに国産比率の向上が大きく期待されている。

このように、動力炉の開発が漸く自ぜましい進展を見せようとしているとき、その国産化の有力な武器として目下原研大洗地区に建設中の材料試験炉（JMTR）が、この三月臨界に達し、半年間の出力上昇期間を経て本年秋以降実用に供されんとしていることはまことに意義深いものがある。

そもそも、JMTRの建設について、原産、電機工業会から要望が出されたのは九年前の昭和三十四年に遡る。このように実現までに意外に長い期間を要したのは①数次にわたる設計変更②当時論議の激しかった原研の体質改善問題と関連して原研内部にも消極的意見があったことなどがあるが、それはとも角、世界的にみても種々の特徴をもつ大型材料試験炉が、五グループの共同受注という初めての建設方式を見事に成功させ、着工以来きわめて順調に建設を進め、近く竣工を迎えんとしている。

ここにあらためて原研および五グループ関係者の努力に敬意を表するとともに、その労を多としたい。

JMTRの有効な活用については、当事者である原研はもとより、政府、学界ならびに産業界の積極的な協力態勢の確立が望まれる。JMTRが国家威信の単なる象徴に止まることなく、その本来の使命を十分に達成するためには、使用者つまり広い範囲の照射需要者が、効果的にこれを使用できるよう運営体制、料金体系などの諸条件が確立されなければならないのはいうまでもない。

原産が昨夏、JMTRの利用に関し民間産業界の立場から総合的に審議検討するため「材料試験炉利用懇談会」を設け、その結果得られた要望事項をとりまとめ、十二月初旬科学技術庁、原子力委員会、大蔵省、原研など関係機関に提出し、その善処方を要望したのもこの意図に発している。ここで改めてこの要望事項の要点を振り返ってみると、①JMTR運営委員会のあり方②安全基準の運用③商業機密の保持④照射技術の開発⑤料金体系の考え方などであった。

原研は今月中にも料金体系の申請を行なわんとしているが、この際、特に原研当局に要望したい点は商業機密の保持である。従来海外炉に照射委託する場合、とかく洩れやすかった特許取得やノウハウに関するアイデアなどの機密が国内では絶対に洩れないように配意すべきである。次に、照射技術の開発については、JMTRが原子力機器材料、核燃料などの自主的開発の有力な武器であり、今後さらに一層の原子力技術の発展と、特に既存海外炉にみられない照射技術の開発によって内外照射需要の喚起に寄与してほしい。最後に料金体系については、JMTRの活用が料金体系によって大きく左右されるので、極力低料金率にすることが望ましく、このため原研の在来の原価計算方式にとらわれず、政策的な見地から決定されることが必要である。

今後JMTRの利用に占める動燃事業団の地位は圧倒的に大きいものとなるだろうが、それを受ける民間産業界の積極的な開発意欲の盛り上がりが、動力炉開発に決定的な役割を果たすであろうことも疑いない。思い切った国家施策の展開により、JMTRの利用の能力と効果が十分発揮されんことを衷心から期待するものである。

核拡防条約

米ソ合同草案を提出

査察条項でも一致

二十五年間の暫定期限を付す

米ソ両国は一月十八日、ジュネーブの十八ヵ国軍縮委員会に核拡散防止条約（NPT）合同草案を提出した。この合同草案は昨年八月二十四日提出の第一次草案で空白となっていた第三条（査察条項）を埋めたほか、非核保有国における原子力平和利用の促進を一層発展させること（第四条）、核爆発の平和利用による潜在的利益が核保有国に対して無差別の原則で提出されること（第五条）、全面的かつ完全な軍備縮少に関する条約のために、締約国が誠実に交渉を遂行すること（第六条）などの点が新たに草案にもりこまれている。また第一次草案で「無期限」とされていた条約の期限について、合同草案では「条約発効の二十五年後に会議を開き、条約を永久に継続するか、あるいは一定期間延長するかを決める」と改められている。

NPT合同草案は全文十一条（第一次草案八条）からなっている。よくに第三条の全文は次のとおりである。

【第三条】①この条約の締結国である各核兵器非保有国は、原子力が平和利用から核兵器または他の核爆発装置へ転用されることを防止するために、この条約に基づいて負う義務の履行を検証することをもっぱら目的として、国際原子力機関憲章および国際原子力機関の保障措置制度に従って国際原子力機関との間に交渉されかつ締結される協定に定める保障措置を受諾することを約束する。この条の規定により要求される保障措置の手続は、原料物質または特殊核分裂性物質に関し、これが主要な原子力施設において生産され、処理されもしくは使用されているかまたはこのような施設の外にあるかを問わず、遵守しなければならない。このような国の領域内もしくはその管轄における、またはいずれの場所においてもその管理下で行なわれるすべての平和的原子力活動におけるすべての原料物質または特殊核分裂性物質に適用される。

②各　約国は、原料物質または特殊核分裂性物質がこの条の規定により要求される保障措置の下におかれない限り、（a）原料物質もしくは特殊核分裂性物質または（b）特殊核分裂性物質の処理、使用もしくは生産のために特に意図され、もしくは準備された設備もしくは物質を平和的目的のためにいかなる核兵器非核保有国にも供給しないことを約束する。

③この条の規定により要求される保障措置は、第四条の規定に合致するよう意図され、かつ、締約国の経済的もしくは技術的発展または前文に述べられた保障措置の原則およびこの条の規定に従って、平和的目的のための核物質の処理、使用もしくは生産のために核物質および設備を国際的に交換することを含む平和的原子力活動の分野における国際協力を妨げないよう意図された方法で実施されなければならない。

④この条約の締約国である核兵器非保有国は、国際原子力機関憲章に従って、この要件に合致するよう、個別的にまたは他の国と共同で国際原子力機関との間に協定を締結しなければならない。この条約が最初に効力を生じた日から百八十日以内に始めなければならない。この百八十日の期間の後に批准書を寄託する国については、このような協定の交渉は、寄託の日以前に始めなければならない。このような協定は、交渉開始の日の後十八カ月以内に効力を生じなければならない。

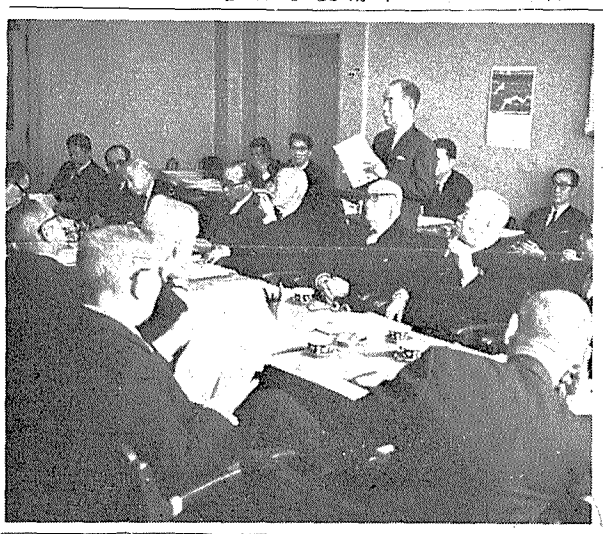
43年度の事業計画案を承認

原産常任理事会

日本原子力産業会議は一月二十二日正午から原産で第一八六回常任理事会を開き、昭和四十三年度原産事業計画案（別項参照）、予算案の大綱を中間的に審議し、第一回年次大会の準備状況（五面参照）等について審議、承認した。

なお、これに先立って十九日には、予算案の大綱を審議する財務委員会も開催された。

写真は原産会長室で開かれた第一八六回常任理事会の模様、右から三人目が菅礼之助原産会長



予算、事業計画を審議

原産　第十回総合企画委員会開く

日本原子力産業会議の総合企画委員会は一月十六日午後三時から東京・有楽町の電力懇話会で、第十回会合を開き昭和四十三年度原子力関係予算、昭和四十三年度原産事業計画などについて審議、意見の交換を行なった。

同日は、まず藤波恒雄科学技術庁原子力局長が昭和四十三年度原子力関係予算の概略についておよそ次のとおり説明した。

「原子力関係予算案は総額約二百七億円（四十二年度は約百五十億円で、前年の約一三二%）となった。動燃事業団の予算獲得にあたっては、宇宙開発ならぶ二大プロジェクトとして約百億円（債九十億円）の要求をしたが、四十四億円が認められた。また来年度の出資を約束する債務負担行為で八十億円が認められた。このように新規事業にもかかわらず初年度にこれだけの予算が認められたのは大変な仕事とも言えよう。来年度はこの予算をもとに、より多くの実績を上げていただき、再来年度の予算獲得で頑張りたい。

なお政府の予算そのものではないが民間出資のわくを二億円と予定し、事業規模というものを作成した」

引き続き昭和四十三年度の原産事業計画の基本方針について、事務局より要旨次のような説明があり、これを了承した。

昭和四十二年度は、いままで急激に発展してきたわが国の経済がさらに飛躍の道をたどる起点となった。と同時に原子力界においても開発の第二段階、実用化への第一歩を踏み出した年でもあった。

昭和四十三年度は原子力産業強化と今後の開発にとって最も重要な年であり、原産は来年度事業計画を、とくに海外ウラン資源の確保、再処理計画の整備などを含む「核燃料問題の検討とこれに即応する原子力産業の開発」、原子力関連施設の増加が地域社会と共存共栄しうるような「原子力施設立地の円滑化」、各種対象別に重点化された最も効率的な「PR活動の強化推進」、関係諸国との間の情報、意見の迅速な交換など提携強化のための「国際協力の充実」および開発の急速な進展に伴って必要とされる「内外の情報・資料サービスの拡充」などに重点をおき実施するものとする。

その後、核燃料問題懇談会再処理小委員会（座長、松根宗一原産副会長、五面参照）の設置趣旨および審議方針についての報告が行なわれ、承認された。

組織の充実と合理化

動燃事業団が新人事を発令

動力炉・核燃料開発事業団（理事長井上五郎氏）は一月十六日、東海事業所に部制を新設する組織の改正と、これに伴う人事を発令した。

こんどの組織改正の主な点は、①東海事業所に新しく管理部、技術部が置かれた②プルトニウム燃料開発室の名称がプルトニウム燃料部に改められた、の二点であり組織の充実と運営の合理化がはかられたことである。

なお東海事業所の人事発令は次の通りである。（カッコ内は前職）

○副所長を命ずる（次長）藤本謙吉、○管理部長を命ずる（総務部次長）三上徹男、○管理部長代理を命ずる（総務課長）石原敬一、○管理部労務課長を命ずる（総務課人事係長）八巻広、○技術部長を命ずる（原子燃料試験所長）鈴木進、○原子燃料試験所長を命ずる（同試験所主任研究員）三好正彦、○プルトニウム燃料部長を命ずる（プルトニウム燃料開発室長）中村康治、○総務部文書課長を命ずる（企画調査室調査役）菅尾員佳、○原子燃料試験所主任研究員を命ずる（同副主任研究員）武藤正。

松根氏ら七名

動燃事業団の顧問

動力炉・核燃料開発事業団は十二月二十五日付、同事業団法第二十条の規定に基づき松根宗一氏（原産副会長）ら次の七氏を顧問に委嘱した。

植村甲午郎（経団連副会長）
松根　宗一（原産副会長）
木川田一隆（東電社長）
芦原　義重（関電社長）
土光　敏夫（東芝社長）
河野　文彦（三菱重工業社長）
茅　　誠司（東大名誉教授）

告知板

安田火災海上保険（株）　原産に入会、取締役社長三好武夫氏、所在地東京都千代田区大手町一の六電話東京（二二三）二二五一

栗田工業（株）　代表者変更、新社長員石真三氏（旧社長栗田春生氏は会長に）

旬間メモ

原子力委員会　定例会議＝①一月十一、十三日（臨時）開催、四十三年度原子力関係予算政府案で審議②十八日開催、武藤原子力委員の帰朝を聴取、また米国―上軍艦の日本寄港で審議。

生活と産業を化学で結ぶ
カーバイド
石灰窒素
合金鉄
塩化ビニール
ポバール
クロロプレン
メラミン
ホルマリン
可塑剤
アセチレンブラック
スチロール
セメント
その他30余種類
デンカ
電気化学工業株式会社
東京都千代田区有楽町1 -10

＊
文化を支え
暮しを
リードする
OJI PAPER CO., LTD.
王子製紙

AEC 新濃縮料金表を発表

合理的購入を保証

新賃濃縮サービス基準表も発表

米国原子力委員会（AEC）は、濃縮ウランの販売、貸貸に適用するものとして昨年十一月二十九日米国の濃縮料金表（賃濃縮の取扱いに関する濃縮サービス基準表と新基本料金表）を発表した。これによって原子力産業界は必要な濃縮ウランをAECから購入あるいは賃借りする場合、最も経済的な方法を決めることができるようになった。

こんどの賃濃縮サービス基準表は、昨年九月にAECが発表したウラン賃濃縮の料金＝分離作業量単位あたり二十六㌦と廃棄濃度〇・二%を基礎にしてつくられている。この表により、将来、賃濃縮依頼者は、自分が必要とする濃縮度にU235の含有量を高めてもらったウラン量に対し、濃縮料金をいくら支払うべきか計算することができるとともに、天然ウラン（またはそれに相当するもの）をどれだけ引き渡すべきかを判断することができる。

濃縮料金と廃棄濃度により決定された新基本料金表によれば、AECへ賃濃縮を依頼する場合と、AECから濃縮ウランそのものを購入する場合との比較が容易にできる。一方、こんどの新賃貸料は、現在の金利年四・六五%から年五・五%に引き上げられた。この新賃貸料金の採用は、賃貸料の経済性を計算するときの不確定要素を取り除いている。というのは、長い間、金利のアップは避けられないものと思われていたからである。この新しい金利は、濃縮ウランはもとよりプルトニウム、U233の賃貸に対しても適用されるであろう。

AECの賃濃縮サービス基準表（別表参照）は基本的には一月二十九日の通告にもとづく「基本料金表と賃濃縮サービス基準表」のねりなおしである。しかし、今回は、減損ウラン、または濃縮度九三%をこえる濃縮ウランに関する項目は含まれていない。

賃貸縮サービス基準表と基本料金計画の主な特徴は、基本として核原料物質としてのウランですべての数値を表わし、従来のように六フッ化ウランで示していない点である。このため、顧客が提供する天然ウランの数量は、六フッ化ウラン何㌔㌘で表示されず、六フッ化ウランの中におけるウラン何㌔㌘で表示されている。この違いは重要である。六フッ化ウランの中における天然ウラン一㌔㌘は、おおよそ六フッ化ウラン一・四七八㌔㌘に相当するものである。

この結果、AECへ天然ウランを六フッ化ウランの形で引き渡すことを想定する依頼者は、適当な調整をしないと、賃貸縮料金とAECから濃縮ウランを購入する賃用との比較をする場合、基準表を利用することができない。

AECの新基本料金表は、次の方法で計算された。

ある一定の濃縮に対する原料天然ウラン持込分（一㌔㌘）は、第4欄の量に二三・四六㌦を乗じて求める。この数値は、AECが、U_3O_8の価格がポンドあたり八㌦と想定して、六フッ化ウランの形で天然ウラン一㌔㌘を入手するさいのすべての価格について表示するのに通常もちいられているものである。

「分離作業単位相当量」は、第3欄の数値に二十六㌦を乗じたものである。

このようにして、六フッ化ウラン換算一%の濃縮ウラン一㌔㌘の基本料金は、持込分代金（ウラン三・五二三㌔㌘に二三・四六㌦を乗じたもの）と、分離作業分料金（分離作業単位二・一九四に二六㌦を乗じたもの）との和で求められる。

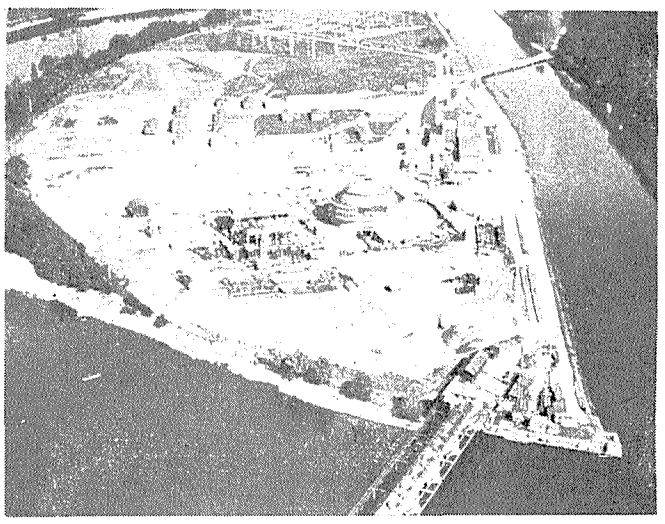
この計算は、賃濃縮する場合とAECから製品購入をする場合との比較的簡単な"経済比較"をする一つの方法となる。分離作業量および所定の濃度のウラン一㌔㌘を生産するに要する持込分の天然ウランの量は、両方とも同じであるので、AECのウラン提供物質一㌔㌘に対する価格、二三・四六㌦という数値は重要である。もし、依頼者が六フッ化ウランでウラン一㌔㌘を入手し、それをAECへ引き渡し、さらに加えてそれが依頼者へ引き渡されるまでに所持するに要する経費がわかれば依頼者は、二三・四六㌦という数値と比べてみればよい。

AECの告示によると、「基本料金は持込分天然ウランの㌔㌘および濃縮度に対する分離作業量は示されていないが、表示されている限も近い濃度の間で直線を引くことによって求められる」としている。

AECの基準表および新料金表

基本料金計画　濃縮サービスの基準表

濃度 (U235W%)	(㌔/kgU・UF6換算)	分業作業単位 (U製品kgあたり作業量)	持込分 (U製品kgあたりNUkg)
0.711	23.46	0.000	1.000
0.75	25.38	0.044	1.076
0.80	30.21	0.104	1.174
0.85	34.21	0.168	1.272
0.90	38.28	0.236	1.370
0.95	42.42	0.307	1.468
1.00	46.62	0.380	1.566
1.10	55.22	0.535	1.761
1.20	64.06	0.698	1.957
1.30	73.08	0.868	2.153
1.40	82.25	1.045	2.348
1.50	91.58	1.227	2.544
1.60	101.02	1.413	2.740
1.70	110.54	1.603	2.935
1.80	120.17	1.797	3.131
1.90	129.89	1.994	3.327
2.00	139.69	2.194	3.523
2.20	159.47	2.602	3.914
2.40	179.47	3.018	4.305
2.60	199.66	3.441	4.697
2.80	220.01	3.871	5.088
3.00	240.50	4.306	5.479
3.20	261.13	4.746	5.871
3.40	281.88	5.191	6.262
3.60	302.69	5.638	6.654
3.80	323.62	6.090	7.045
4.00	344.59	6.544	7.436
4.50	397.36	7.690	8.415
5.00	454.49	8.851	9.393
5.50	503.90	10.022	10.372
6.00	557.55	11.203	11.350
7.00	665.44	13.567	13.307
8.00	773.96	15.995	15.264
9.00	882.97	18.422	17.221
10.00	992.36	20.863	19.178
12.00	1,212.07	25.782	23.092
14.00	1,432.72	30.737	27.006
16.00	1,654.07	35.719	30.920
18.00	1,876.03	40.724	34.834
20.00	2,098.45	45.747	38.748
25.00	2,656.15	58.369	48.532
30.00	3,215.78	71.064	58.317
35.00	3,776.89	83.816	68.102
40.00	4,339.23	96.616	77.887
50.00	5,465.26	122.344	97.456
60.00	6,599.52	148.235	117.025
70.00	7,736.37	174.302	136.595
80.00	8,874.34	200.605	156.164
85.00	9,454.35	213.892	165.949
90.00	10,033.59	227.341	175.734
92.00	10,267.24	232.796	179.648
93.00	10,384.75	235.550	181.605



着々と工事進むスイスのベズノー発電所

アメリカ　一九六八年度　発電所発注予想

アメリカの原子力発電は、一九六八年も引続き汽力発電所発注量の半ばを占めるが、注文全体としては減少するものと産業界、政府筋はみている。昨年は約五千三一四百万KWの汽力発電所が新規発注され、うちおよそ二千八百万KWが原子力であった。原子炉四メーカーの今年の見とおしもさまざまで（一）新規発注汽力三千二百万KW、うち半分が原子力、（二）四千七十五万KW、うち原子力は二千万KW、（三）総発注量は低下し、原子力はその半分、（四）六七年と同じか、いくらか下回り、原子力は六七年なみか、あるいは若干上回る程度、と四説に分れている。四社のほとんどが六七年なみの市場を期待しているが、特に一社はそのシェアが大きく高まることを確信している。

一方、シーボーグAEC委員長は、一九六八年の原子力発電所新規発注は六七年を上回るとは考えられず、下回ることもあり得ると述べている。また、電力需要の伸びは発注の半分にすぎず、かかる傾向が続くことはあり得ない、ともいっている。

しかし、メーカーとしては、原子力の場合、先行期間は五―七年と化石燃料にくらべて一年ほど長いが、そのことが今年の原子力発注に水をさすことであろうとは考えていない。

ひろば

日本の青年に国をささえる心を

楠瀬熊彦

今年正月三日の英新聞の片隅に英国の六人の若い娘達が起した愛国運動の記事が出ていた。それによると彼女達は毎日三十分間だけ無料残業をすることにより国家に奉仕しようというのである。そして彼女達のスローガンは「アイ　アム　バッキング　イングランド」（私は英国をささえる）である。

祖国の経済的危機を救わんとする若者たちのこの記事を読んで、私は何かしらジーンと来るものを抑え得なかった一人である。たかが三十分間の無料奉仕が……というなかれである。問題はその志に在るのである。

かつて第二次世界大戦においてダンケルクに惨敗し、引続くナチスの猛攻の前に祖国が風前の灯となったとき、チャーチルを盟主として遂にノルマンディーのあの輝しい勝利の日（The Longest Day）まで頑張り通したジョンブルのあの強靭な魂！　その魂の奥底に流れているものこそ正に彼女達が叫んだ「アイ　アム　バッキング　イングランド」の精神ではなかろうか。

国を想う心には何れの国民も変りはない。沖縄の「ひめゆりの塔」に眠るかれんな娘達も祖国防衛のために若く尊い血汐を流したのであって、祖国を思う純潔至高の精神は洋の東西を問わないであろう。

そして祖国の危機は何も戦争のみとは限らない。政治、外交、経済、産業に、そしてまた国民的思想の問題にまで及ぶことはいうをまたない。

現代の国際社会を見るに科学技術の目覚ましい発展はそれだけ国際関係の錯綜、複雑化を招いており、一国の波乱は他国のそれを誘う因果の渡にもまれている現状である。この混沌たる国際社会に在って一国の生存を保全することの容易ならざることはいうまでもない。この現代国際情勢を顧みて私として今日痛切に感ずることは、わが国における国民的思想の確立ということであり、このことはわれわれにとって、最も深くかつ緊要なる関心事であらねばならぬと思うのである。例えば現在わが国のいわゆる逆歩的と称せられる人々の一部の者は、口を開けば思想は自由であるという。もとより思想は自由である。しかし何等かの機会にその思想が――有形無形の――反国家的行動に具現せらるるであろうことが予想せらるる場合にも、なおかつ思想の自由なるが故に、これを拱手傍観してよいであろうかどうか……。またわれわれは常に「学園の自由」なる言葉を耳にするのであるが、それが何を意味するかは別として、国家の自由は果たして学園の自由の前に常にその席を譲るべきであるか否か……。

今日わが国民の思想動向を察するにいわゆる階級闘争なる理念に拠って随所に破壊的活動が展開されていることは常に目撃するところで、階級なる概念によって今日日本民族（ひいては人類）を相敵対する二大陣営の姿においてとらえることが正しいかどうか……。それともまた日本民族全体を一個の生命体としてその発展を追求することを期待すべきであるか否か……。この問題はわれわれにとって今日深く省察を要する重大なる課題であり、私は特に国家、民族の次代の運命を背負うべき青年諸君に対してこの課題に対する深き自覚と研鑽とを切に希求して止まない次第である。

ベトナムの平和再現に奔走する首相の門出に、角材を持ってなぐり込みをかけることが果たして祖国を思う純潔至高の精神であるかどうか……。

願わくば青年諸君は今日広く読みかつ深く考え、祖国発展のために他日を期していただきたいのである。

（筆者は日本原子力研究所理事）

海外短信

有機冷却減速炉による脱塩プロジェクト

イタリア原子力委員会およびおもな民間原子力企業と国立原子力公社は、脱塩プラントの蒸気源として、小型有機冷却―減速原子炉の利用を調査する目的で、正式な企業連合体を設立した。

このプロジェクトはROV1と命名され、極度に乾燥していて工業的に未開発の沿海地帯で、比較的小型な脱塩機用として百―三百MWTの有機原子炉を使用することについての経済性の評価から始めることになっている。

この新組織は原子力委員会を長として、EN1産業グループのSNAM、ブレダ・モルモメカニカ・エ・ローコモーティブ社および1R1グループ（すべて国営会社）のプロゲッタシオン・メカニック・エ・ニュークレアー社を傘下におさめている。民間企業としてはフィアット、モンテカティニ・エジソン、およびSORIN（フィアット、モンテカティニ・エジソンおよびポンプリニ・パロディ・デルフィノの子会社）が加わっている。

このグループの計画によると、経済性の研究結果が好ましいものであった場合には、プロトタイプの原子炉を建設するための新しい会社の設立を要求することになっている。

AMAX、ジルコニウム生産拡張を検討

アメリカン・メタル・クライマックス（AMAX）社は、原子炉燃料被覆材用ジルカロイ・チューブ需要が最近急速に伸びていることから、同社の生産能力を年間三百万㌘に拡張することを検討している。一九六七年のアメリカのジルコニウム注文量は二百五十万㌘であり、一九六五年には百六十万㌘であった。同社の計画量は一九六八年のアメリカ全体の需要量に相当するものである。マグレガー社長によれば、ジルコニウム所要量は原子力発電設備容量一MWe当り百～百七十五㌘とされ、今後十年で数倍になると予想されている。

発電・熱利用二重目的炉の建設計画

コンシュンマーズ・パワー社はミシガン州ミッドランドに原子力発電所を建設する計画を明らかにした。この発電所は、二基の原子力炉から二百四十四万KWの熱を発生し、百三十万KWの電気をコンシューマーズ社の供給系統に送るとともに、背圧タービンからダウ・ケミカル社に毎時四百万㌘のプロセス蒸気を供給する。発電所サイトはダウ社が取得する六百五十エーカンの土地に、コンシューマーズ社が二億六千万㌦で建設し七四年と七五年に一基づつ完成の予定である。仕様書は今月中に原子炉四メーカーに提出される。

なおダウ・ケミカル社はこの発電所の完成をまって、同社の自家用火力発電所を廃止していく考えである。

ジョージア・パワー社がGEに一基発注

ジョージア・パワー社はこのほど、八十万KW一基をGE社に発注した。敷地はジョージア州パクスレーの北方約十マイルのアルタマハ・リバー近くである。完成予定は一九七三年、総建設費は一億五千万㌦を見込んでいる。

仏、カナダとプルトニウムの購入交渉中

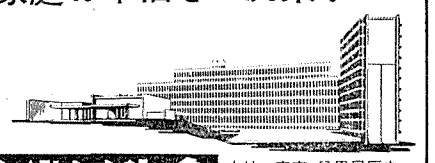
フランス原子力庁（CEA）はカナダから少量のプルトニウムを購入する交渉をすすめている。これは高速増殖炉計画にだけ利用されるもので、CEAが現在運転しているラプソディー高速原型炉（二十MW）用は英国およびアメリカで生産されたものである。また、一九六九年にはフェニックス高速炉（電気出力二百MW）の建設が計画されている。契約成立は二カ月後とみられるが、安全保障の規制、価格の点で未だ問題が残っているという。

WH社が改良型原子炉計画を強化

WH社の改良型原子炉部は、高速増殖炉計画をおしすすめているが、同部長、ケリー氏によると、人員は二〇人から三〇〇人、さらに二、三年のうちに七五〇人に増員されるということだ。この増員は"世界各国"からなされるが英国はWH社が人員の募集を通じ高速炉の技術をとり込もうとしていると攻撃している。

WH社は六六年から六九年にかけて開発研究、七〇年から七五年に三〇万KWeの実証炉の設計、建設、七五年から八〇年に六〇万ないし一〇〇万KWe級商業発電所を建設する予定で、燃料費はKWH当り〇・五ミルを予想している。

●ご家庭の幸福をお約束する…



千代田生命　本社＝東京 目黒局区内　TEL 東京<719>5111

ベルギーの原子力発電

次第に重要度を増加

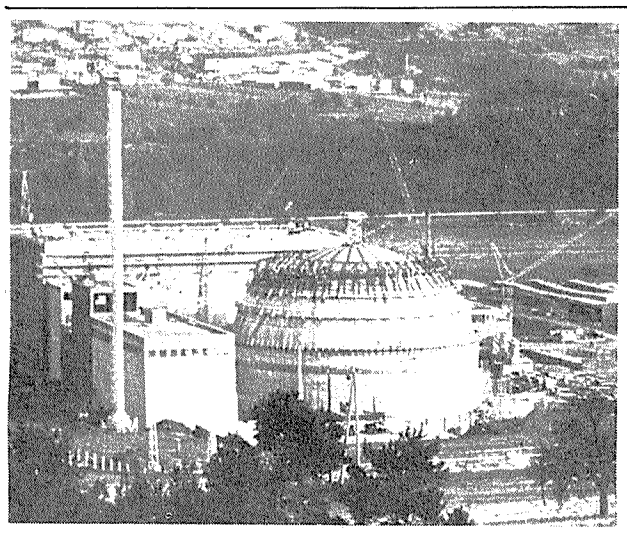
ブリュッセル銀行が報告書

ブリュッセル銀行はこのほど「ベルギー電力開発に占める原子力発電の地位」と題する報告書を発表した。この報告書によるとベルギーの電力生産量は今後も年平均六%の割合で伸び一九八五年までに三倍に増加するが、そのなかで原子力発電は七〇―七五年ごろから次第に重要な地位を占めることになるという。（パリ松本駐在員発）

ベルギーの電力生産量は過去二十年間に七十億五千百万KWH（四七年）から二百二十七億六千万KWH（六七年推定）と三倍に増加した。六六年の電力生産量は火力発電所九八%（石炭六二%、重油三〇%、ガス六%）、水力発電所二%である。ベルギーの電力は今後も毎年六%ずつ伸びるものと予測されているが、八五年には原子力発電所の総出力は六三三五MW（ベルギーの総出力の四七・五%）、電力生産量は三百六十一億KWH（総生産量の五二・五%）に達するものと予想されている。

こういった原子力発電の発展を見越してEBES（六六年電力生産量の二四・九%）、アンテルコム（同二四・一%）、アンテルプラバン（同一〇・二%）、エスマリュックス（同二%）、リナリュックス・エノー（自家発電、同一〇・六%）の諸電力会社は長期原子力発電計画を確立するためSYNATOMを組織した。シューズのアルデンヌ原子力発電所（二六六MW）の建設ではフランスのEDFが五〇%、ベルギーの諸社はサントル・エ・シュッド社を組織してアルテルコム一九・七%、EBES九・九%、アンテルプラバン九・九%、エスマリュックス九・九%の割合で出資した。

またアントワープ近郊のチアンジュ（七三〇MW）、フイ近郊のデル（七三〇MW）両原子力発電所は炉型も決まっていないが、SYNATOMはエンジニアリング会社であるトラベル社（エレクトロベル、トラクション・エ・エレクトリック両社折半出資の子会社）に建設計画作成を依託した。トラベル社はベルギーおよび外国諸社に建設請負いを公募したが、軽水炉（PWRまたはBWR）二社、ガス炉一社が残っているという。チアンジュ原子力発電所は七二年完成予定で総工費一億二千万ドルでEDFが五〇%を出資する。デル原子力発電所も総工費一億二千万ドルと見積られている。ゼーブリュッゲにも原子力発電所建設計画がある。



本年連開予定の西独オブリッヒハイム原子力発電所

電力開発および原子力発電計画（ベルギー）

	発電所総出力 (MWe)	うち原子力発電所 (MWe)	電力生産量 (百万kwH)	うち原子力発電 (百万kwH)
1967	5,250	130(2.48%)	22,760	935(4.10%)
1968	5,530		24,240	
1969	5,820		25,740	
1970	6,130		27,360	
1975	7,940	1,590(20%)	37,240	9,500(25.5%)
1980	10,290	4,425(43%)	50,600	25,000(49.5%)
1985	13,340	6,335(47.5%)	68,800	36,100(52.5%)

原子炉開発費は倍増

五割増の西独新五カ年計画

西独の第三次五ケ年計画は昨年末連邦議会で承認されたが、その総額は四千四百十億円と、第二次計画（一九六三―六七年に二千八百八十億円）の五〇%増となっている。計画の重点は高温ガス冷却炉、高速炉ならびに燃料開発に置かれている。

予算の主な内訳では、原子力研究センターを除く原子炉開発費は九百四十三億二千万円と倍増、燃料サイクル研究開発費は三百六十億円と四倍に達している。また、研究センター予算は二次計画の千四百二十五億六千万円から二千七十億円と、凡そ五割増である。このうち原子力炉、燃料費は三百六十億円で、センター以外のそれを上回るものである。国際協力の面では三百六十億円と倍加しており、西独が三百BeVのCERN加速器計画に参加する際は、更に二百七十億円が追加されるものと思われる。一方、基礎研究費は五百四十一億八千万円から六百三十億円と、やや伸びた程度である。

財政緊縮で計画縮小

英国　ポンド切り下げと原子力計画

英国議会におけるマーシュ動力相の発言によると、英国の一九六八年原子力発電計画によって建設される原子力発電所は、これまで予想されていた二発電所から一発電所に縮小される模様である。これはポンド切下げによる財政緊縮の影響をうけたものとみられるが、更に、七三―四年の電力需要見通しからして、六八年には一発電所の建設開始で十分だと判断しているともみられる。

中央発電庁（CEGB）はすでに三グループ（TNPG、NDC、APC）に二つの原子力発電所―北東部ハートルプールの百二十万KW及び北西部ヘイシャムの二百五十万KW発電所―の入札を招請している。ハートルプールの入札は昨年の十一月に行なわれ、ヘイシャムの入札も本年五月に予定されていた。なお、このほかに三百万KWの重油発電計画が南イングランドにあるが、これも延期の可能性が強い。

マーシュ動力相としては、延期から二億二千万ドルに達する。その三分の一はアンテルコムとEBESが投下する見通しである。

モルの実験炉BR3（PWR、一〇MW）は、火力発電所より建設がかなり割高だったが、アルデンス発電所では建設費は火力よりやや高く、発電コストは少し安いという。チアンジュ、デル両原子力発電所は十分競争できる経済性をもつはずである。

GE社、フランスの二社に技術提供か

GE社のニースポークスマンはこのほどパリで、GE社はフランスの二社、アルソムおよびGAAAへBWRの技術を与えるかもしれないと語った。この二社は、政府がフランス型以外の建設を認めれば、共同して軽水炉を建設する技術を開発するであろう。EDFはすでに、ベルギー・フランス共同のSENA計画で、WH社の加圧水炉のノウ・ハウを取得しているが、その計画で許可をうけているのはシュナイダー・グループであった。フランス政府としては、国産の原子炉技術の開発を希望するが、GE社が製作能力を育成するに十分な範囲の技術を提供するなら、フランス政府は、その意向を変えるきざしはある。が、その点に関しては、まだ確答がえられていない。

ウラン供給に関しては、需要の四割を国内、国外探査によって、同じく四割を国外供給業者との長期契約によって、残る二割を市場で確保することを連邦化学者は期待している。政府はウラン確保について、原子力産業界と電気事業がグループ（コンソーシャム）を結成するのが、個々の会社としてよりも購入に当って有利であると奨励している。さらに政府は、ウランの長期的調達に際し、価格変動の危険負担を補う何らかの政策を来年には打ち出すものとみられている。

原子力船建造への援助を立法化

アメリカ

米議会で、原子力船も含めた商業用船舶法について、数カ月前ジョンソン大統領へ提案したものと実質的に同じ内容の計画を具体化した法案が、このほど議員提案された。公聴会は来年早々にも上下両院で開催されよう。

この法案は、原子力船と在来船の設計、建造における価格差を埋める助成金をだすことを商務長官に認める権限を付与するものである。対象となる船舶の数は未定である。

昨年八月末、商業用船舶計画について尽力している指導者達は、細部にわたり行政部と合意に達したので大統領が近々立法化を要請するものと予測していたのだが、大統領がアクションをとらないことが明らかとなったので独自に提案をする決定をしたものである。

この計画が承認される見通しについてフォーラム年次大会の講演者の一人は、それを展観する材料のいくつかをあげている。ジョージ・G・シャープ社の設計技師デイビッド・L・ゴーガン氏は、ベトナム戦争は、現在の予備船隊を活用する最後のチャンスであろう。もし船舶建造計画が受入れられなければ、次にこのような危機が発生したさい、人員、資材を輸送するためには大部分外国船に頼らざるをえなくなろうとのべた。

氏によると、全体の計画の一環として原子力商船建造を促進する下地はすでにできており、コンテナー船の開発、高速貨物船の必要性を指摘し、さらに、ケネディ・ラウンドの関税引下げの採用は、高速で、近代的な原子力船の必要を増すものであると説いた。

AMAX社、制御棒用の新材料を開発

アメリカン・メタルズ・クライマックス（AMAX）社は、同社の開発した加圧水型原子炉に使用する制御棒用の新材料は、現在使われているシルバー―インジウム―カドミウム合金と効果は同じで、より安く一層入手しやすいものであると発表した。その材料は稀土類パイロハフネイツとよばれるもので酸化ハフニウムとジスプロシウム、エルビウムおよびセラミック状のホルミウムなどのレア・アース酸化物との化合物である。

この新材料を開発したAMAXの子会社であるアマックス・スペシャルティー・メタルズ社は次のようにのべている。

現在、加圧水型原子炉の制御棒の材料は八十五%が銀であるが、米国が数週間前銀一オンスあたり一二九ドルの加工価格援助を停止してから、しだいに価格が高騰し品薄となり、現在の値段は一オンス当り一、八五ドルで、さらに上昇の見込みだ。一方、ハフニウムの供給は豊富だ。それはハフニウムが核燃料要素の被覆用として大量に生産されるジルコニウムの副産物であるからである。加工されたハフニウム金属は、原子力潜水艦制御棒の材料として使われているが、それは商業用発電炉で使うには高価すぎる。

AMAX社は、最近PWRの製造業者であるB&W、コンバスチョン・エンジニアリングおよびウエスチング・ハウスの三社に対して試験および評価用としてこの材料を提供した。同社は、六八年の後半には、商業炉のための最初の受注を希望している。八〇〇MWeの原子炉の制御棒で三〇〇〇から五〇〇〇㌧の酸化ハフニウムが使われるという。

この材料は沸騰水型原子炉には使用されない。その理由はいまGE社の使っているボロン・カーバイドよりも一立方㍍当り七・五―八㌧重い（すなわち密度が高い）からである。

原子力産業社めぐり ㉙

フランスには約五百社の原子炉専業あるいは何らかの原子力部門をもつ企業がある。これがいくつかのグループを形成してフランス原子力産業を構成しているが、その中で、欧州でも有数の企業の一つとして、GAAA社（グループマン・アトミック・アルザシアンヌ・アトランティック）があげられよう。

同社は今から九年前、世界的な造船会社であるシャンティエ・ド・ラトランティック社と、これも大手の重機械メーカー、ソシエテ・アルザシアンヌ・ド・コンストルクション・メカニック社の原子力関係の技術者、施設をもとにスタートした。現在、資本金、五百万㌶（一㌶は約七十三円）、技術者二百名を含めて六百名のスタッフを擁し、主要な原子炉、その他機器、施設の設計や建設、製作に意欲的に活躍している。

一九六六年度の売上げは五千八百五十万㌶（ちなみに同年の同国の原子力産業全体の受注高は三十五億㌶―「アントルプリーズ」紙）、六七年度は六千万㌶をこえると見込まれている。

設立以前の親会社の実績もあわせると、マルクールのG―2と3、カダラッシュのEOLEの建設やサクレーのEL―3をはじめ、カダラッシュのラプソディ、キャブリ、セレスタンIとIIなどの建設計画に参加し、カールスルーエ、イスプラ、グルノーブル、フォントネ・オ・ローズなどの研究所のホット・ラボも建設している。また同社のすぐれた液体金属技術は、ラプソディ計画の基礎研究から、ナトリウム試験ループ、制御装置などの研究を受注している。

一九六六年からイスパノ・スイザ社の協力をえ、また、核燃料加工会社のソシエテ・アンダストリエル・ド・コンビュスティブル・ニュクレール社とも密接に関係をもっている。

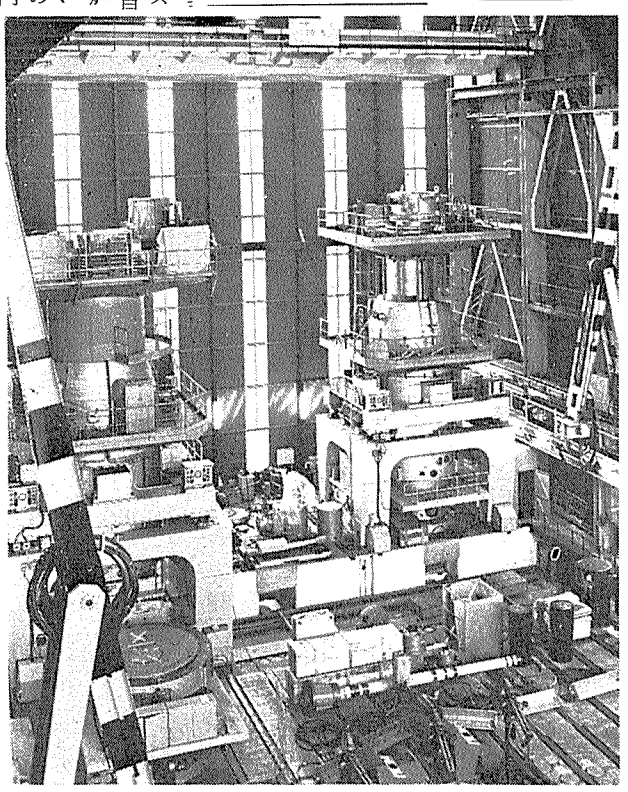
これまで手がけてきたガス炉、重水炉の他に、今後はGE社と提携して沸騰水型の技術にも進出するだろうと、うわさされている。

社長はR・ジュリア氏。本社は100, avenue Edouard-Herriot 92―LE PLESSIS―ROBINSON (Hauts-de-Seine) France

主要な炉を建設

フランス　GAAA社

沸騰水型の技術にも進出か



写真はGAAA社が納めたEDF―3の燃料自動取扱装置

企業を支え家庭を守って80年
損害保険なら―
㈱安田火災海上

原産 第一回年次大会準備進む

核燃料問題を基調に

プログラムの大綱が決まる

日本原子力産業会議が開く第一回原産年次大会もいよいよ一カ月後（二月二十一日、二十二日）にせまり、その準備を進めている年次大会準備委員会（委員長、一本松珠璣原電社長）は、一月十九日午後三時から第四回会合を原産で開き、仮プログラムなど現在までの準備進行状況の確認、また若干の未確定分について意見の交換を行なった。

既報のとおり、会場は東京・平河町の日本都市センターで、同大会の構成は①開会総会の部②特別講演の部③招待講演・論文発表の部④シンポジウムの部⑤原産特別委員会報告の部⑥閉会総会の部となっており、第一回大会は昨年原子力産業界にいろいろな問題をなげかけた〝核燃料問題〟を基調としている。

まだ一部テーマ、発表者に未確定のものもあるが、決まっているものは次のとおり。（発表者敬称略）。

第一日　第一セッション　午前九時三十分から十二時までA会場で開会式、次いで特別講演〝動力炉開発計画について（井上五郎動燃理事長）〟と同〝原子力開発と放射能安全（三宅泰雄教育大教授）〟【注、他に講演一題を予定しているが発表者未確定】、十二時十五分から午後二時まで同じく平河町の全共連ビルで午さん会、特別講演〝流動期の日本経済（宇佐美洵日銀総裁）〟**第二セッション**　午後二時から同五時までA会場で海外からの特別講演、テーマ未定、発表者はE・J・ブロックAEC事務局長代理（米）、N・L・フランクリンAEA生産部次長（英）、G・バンドリエCEA物理研究部長（仏）、また午後五時三十分から同七時までレセプション。

第二日　第三セッション　午前九時三十分から十二時までA会場でシンポジウム〝プルトニウムの熱中性子炉へのリサイクル①テーマ未定（山田太三郎原子力委員）②プルトニウム燃料の加工の現状と問題点（鎌田稔動燃理事）③在来炉におけるプルトニウムの利用について（吉岡俊男原電常務）〟引き続きパネルディスカッション（リーダー＝吉岡俊男、メンバー＝萩野谷敬、鈴木範雄、藤井哲博、今井隆吉、中村康治、関義長、岡島安二郎、武井満男、平田穣）、**第四セッション**　午前九時から十二時までB会場で講演〝核燃料産業の現状と将来（今井美材動燃副理事長）〟同〝動力炉の建設経験（未定）〟同〝原子力施設の安全性（向坊隆東大教授）、**第五セッション**　午後一時三十分から同五時までC会場でパネル討論会〝長期エネルギー計画と原子力発電①電力長期計画と原子力発電開発（山崎久一電事連理事）②発電用燃料問題の将来（向坂正男エネ研所長）〟未定〟（田中直治郎東電常務）〟未定〟（脇坂泰彦丸善石油常務）〟引き続いてパネルディスカッション（メンバー＝土屋清、田中直治郎、脇坂泰彦、山崎久一、向坂正男）、その後に原産各特別委員会報告①核拡散防止問題特別委員会（清成迪動燃副理事長）②材料試験炉利用懇談会（平塚正俊住友原子力社長）③RI・放射線利用に関する化学、繊維工業懇談会（斎藤辰雄昭和電工専務）、さらに閉会式と続き三日間の幕を閉じる。

なお細かな時間割、テーマまた発表者については近日中に決定する見通しである。

第1回/2月2日～22日 原産年次大会

JAIF

場所 日本都市センター
主催 日本原子力産業会議

東電 第一地点を内定

福島発電所の南方十二キロに

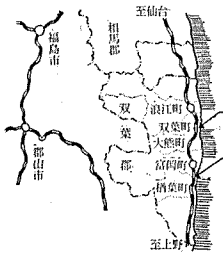
東京電力は一月二十二日、原子力発電所建設第二地点として、福島県双葉郡富岡町・楢葉（ならば）町の太平洋岸約百三十二万平方㍍（約四十万坪）を内定したと発表した。

この第二地点は、現在東電が建設中の福島原子力発電所（福島県大熊・双葉地点）から南へ約十二キ㍍離れたところで、この地点における開発規模は約四百万KW程度と見られている。東電では昭和四十五年ごろから建設準備工事にとりかかる予定で、用地買収については福島県開発公社を通じて交渉する予定。

この富岡・楢葉地点は、福島県および地元の協力によって内定したもので、技術条件として地盤、取水、気象、人口分布などの条件が大熊・双葉地点（約三百万平方㍍）とほぼ同じような立地条件をそなえており、原子力発電所の建設に適していると東電は説明している。

福島県には、東電の二つの地点のほか、東北電力の浪江町楢塩地点（福島原子力発電所の北約十三キ㍍、約百六十五万平方㍍を買収予定）が原子力発電所建設地点として選ばれており、将来は出力九百万KWから一千万KWにのぼる日本最大の原子力発電地帯が登場するものとみられる。

地元県当局の原子力発電所建設に対する姿勢は非常に前向き、積極的で、とくに本年の年頭あいさつでは、県政の五本の柱のなかに南東北工業地帯の造成をあげ、そのなかでも電力供給基地の造成として、相双地区（相馬・双葉両郡）に日本一の原子力発電基地をつくることを述べ、一大原子力センター構想を打ち出し、原子力発電所を中核とした地元の発展も期待されている。



再処理小委員会初会合

原産核燃懇

原産の核燃料問題懇談会（座長松根宗一氏）はさきに、民間における核燃料再処理の問題についてさらに具体的な審議・検討を行なうため下部機構として小委員会を設置することにしていたが、このほど「再処理小委員会」の委員構成を終え、一月十八日その初会合が開かれた。

わが国における核燃料の再処理体制については動力炉・核燃料開発事業団が昭和四十六年完成を目途に処理能力一日当り〇・七㌧の核燃料再処理工場を建設するため仏サンゴバン社に依頼、その詳細設計を進めているが、これは政府ベース。こんど原産の核燃料問題懇談会に新設された「再処理小委員会」は、民間ベースによる再処理体制等について検討しようというものである。

審議事項は次の通り。

▽第二号施設が必要になる時点―①使用済燃料の排出量の見通し第一号プラントの処理能力と②稼働見通し▽第二号施設の適正規模―①規模の経済性②集中処理方式か地域補散方式か③使用済燃料輸送費の検討。

再処理小委員会委員の氏名および所属は次の通り。

座長　松根宗一

委員　田中直治郎（東電）、河内武雄（中部電力）、加藤博見（関電）、荘村義雄（電事連）、吉岡俊男（原電）、吉山博吉（日立）、島村武久（古河電工）、妹尾三郎（三菱原子力）、市橋清（東芝）、有馬純信（住友電工）、権藤登喜雄（日本揮発油）、今井美材（動燃事業団）。

ウラン新契約

日本原子力発電（株）と東京、関西、中部、東北、北陸、中国、九州の七電力会社は、昨年十二月カナダのデニソンマインズ社とウラン精鉱の長期契約を結んだが、これにつづいて同国リオ・アルゴム・マインズ社との長期契約が一月二十二日から東電を皮切りに各社個別に結ばれた。今回の契約内容はデニソン・マインズ社の場合と同じ要領で、八社が十年間に五千ショートンのウラン精鉱を購入するもの。おなじデニソン・マインズとの契約は一万五百ショートンであった。

リオ・アルゴム社との各社別契約量の内分けは次のとおり。

東電＝千八百二十ショートン
関電＝千四百二十ショートン
中電＝三百ショートン
東北＝二百八十ショートン
北陸＝二百八十ショートン
中国＝三百二十ショートン
九州＝二百八十ショートン
原電＝三百ショートン

中部原子力懇談会

第三回 放射線利用促進会議

二月六、七日に名古屋で

日本原子力産業会議の中部原子力懇談会は名古屋工業技術試験所などの協力を得て、第三回「放射線利用促進会議」を来たる二月六、七日の二日間、名古屋市中区の名古屋商工会議所二階ホールで開催する。

近年アイソトープ・放射線の利用開発は、利用技術の高度化に伴って鉄鋼、機械、化学、窯業、食品、建設など産業界のあらゆる分野に導入され、特に目覚しい発展をみせているが、さらに今後の研究開発の進展により一段とその増加が期待される。

中部地方においてもめざましい産業の発展に伴い、放射線利用に対する関心が次第に高まってきたが、医療分野を除けば民間企業における利用率はまだ全国水準にくらべて若干下まわる。しかし今後の産業界において、生産技術水準の高度化と技術革新の進展に、RI・放射線が活躍する可能性は大きいものと思われる。

同促進会議はこのような情勢を背景に、中部地方の、ひいてはわが国の民間産業界におけるRI・放射線の利用分野の開発促進に資することを目的としており、昭和四十年に第一回が開かれている。

同促進会議のスケジュールは次のとおり（発表者敬称略）。

第一日　午前九時三十分から開会挨拶に始まり、午前九時四十分から十二時まで放射線利用開発の動向について特別講演〝行政面から見た放射線の利用開発について（原子力局安全課長広田志郎）〟同〝企業における放射線利用の現状、非破壊検査など（大同製鋼）〟、〝繊維、織物の放射線加工（東洋紡績）〟、〝ラジオアイソトープトレーサー利用（豊田中央研）〟。

第二日　午前九時三十分からイソトープの利用、水分計など（大成建設）〟、〝大同製鋼における放射線利用の現状、非破壊検査など（大同製鋼）〟、〝ラジオアイソトープの利用に関する問題点討論会を用意している。午後五時から閉会式。

また同促進会議期間中に日本原子力研究所担当者によるアイソトープ相談室も開設される予定である。

同十一時三十分まで前日の続き放射線利用の現状〝食品照射研究開発の現状（日清製粉）〟、〝ラジオアイソトープによる鉱石パルプ濃度測定について（三井金属）〟、続いて十二時三十分から午後二時三十分まで放射線機器の導入とその効果〝中性子発生装置（東芝）、重油カロリーメーター（三菱商事）、水分計（日立）、厚さ計（神戸工業）、RI・X線スペクトローメーター（理学電機）〟。続いて午後二時四十分から同五時まで、各事業所において放射線利用に関して問題になっている事例や、今後の導入促進策などについて、出席者全員が話し合うという趣旨で放射線利用上の問題点討論会を用意している。午後五時から閉会式。

東海炉が運転停止

ガス循環器の修復で二月末まで

日本原子力発電会社の東海発電所が、二月末まで運転を停止することになった。

東海発電所では昨年暮、三号熱交換器のガス循環器の作動が不完全なのに気がついた。このため原電は一月十日までの予定で炉の運転を一旦停止して調べたところ、インレット・コーンとブロアーとの間の継ぎとなっているベローのインナースリーブにヒビ割れが生じていることが判明した。

このスリーブはベローの内張りで、二・七ミリのステンレス・スチールであるが、ガス循環に伴う振動でこれにヒビがはいったものとみられている。また一、二、四号器も開いたところ同様の兆候がみられた。

このため原電は、計画停電を若干延長して約一カ月半で披露を約十ミリ㍍の普通鋼に変え、併せてこの間にチャージング・マシンの任上げや核燃料の取り替えなどを行なう。

なおこんどの運転停止に伴う電力料金等の損失は約五億円になるものとみられている。

喫煙室

原子力安全研究協会が、加圧型防護服の研究開発にとり組んでいる▼防護服はホットケーブに入るとき、除染などにはなくてはならぬもの。当初は輸入に頼っていたが、このごろは原研でも自分で設計、製作して使用中▼原安協の着想は、内部から加圧した空気を送って安全性を確保しながら作業し、脱離のときにはトンネルフラップ式という、セミがカラを脱ぐ要領で表面汚染からまぬがれようというのがミソ▼もちろん現在、各方面で使用中のものにも改良点はあり〝原安協あたりが本気で研究開発してくれれば、信頼性も高いし大へん結構〟というのが使用者の弁▼だが現実には使用経験から次々と実際的な改良が行なわれている。果たしてテンポが合うかどうかが課題。

皆様の計算センター としてご利用下さい

豊富な原子力コード

THERMOS, TEMPEST-2, GAM-1, ZUT, TUZ, FORM, ARES-1, FREE-GAS, GAKER, HAFEVER, AX-1, RE-224J, AIM-6, FAIM, EQUIPOISE-3A, CANDID-2D, PDQ-5, HARMONY, TWENTY GRAND, FLARE, WHIRLAWAY, LOUISE-3, DTF, SNG, TDC, S4CYCELL, SAIL, TRANSPO, SIZZLE, NUCY, AIREK-2, AIREK-3, AILEEN, PERT, CLOUD, G-33, GRACE-1, GRACE-2, QAD-PR, MACRAD, ARGUS, FUGUE, MURGATROYD, VOIFLO-1, STDY-3, JP-HYDRO, BWR-CAL, 05R, ADONIS, AXIFLUX, RADIFLUX, METHUSELAH-1

本システム（98K語，48ビット）は従来のFORTRAN, ALGOLがほとんどそのまま使え，処理コストが非常に少なくてすみます。

その他応用コード

OPHELIE (LP), PERT (TIME/COST), BMD. など

ただいま研修中!!

日本原子力研究所では、いま、今年四月から始まる原子炉研修所の研修生を募集している。この研修所コースは昭和三十四年に開設され、すでに四百名余の研修生を送り出した。コースは半年間の一般課程と一カ年の高級課程に分かれ、最も親しまれているのは原子炉入門教育コースともいうべき一般過程だ。今回は、現在東海村で研修中の東京電力原子力部原子力計画課の山崎莞尒（かんじ）氏をわずらわし、研修の模様を報告してもらった。

熱心な指導に感激

原研原子炉研修所の生活

東京電力原子力部　山崎　莞尒

毎日毎日が新知識との格闘

秋もようやくたけなわの十月のはじめ、上野から約二時間の東海駅に降り立った。澄んだ、きれいな空が広がり、北西の、やや小高い丘に目をやれば、丘の頂に大きな日立研究所のビルが、その偉容を見せている。バスで東へ向って、広い舗装道路を十分くらい走るとわが国原子力研究のメッカ原研が、松林の中に見え隠れしてくる。

まず正門で来意を告げ、約百メートほど奥、図書館と棟続きの研修所事務室を訪ねると、あとは係員が一切めんどうを見てくれる。関係書類を受け取り、南へ歩いて十分ほどの真砂寮へ案内されたが、この日から鉄筋コンクリートの大きな寮の、四畳ばかりの個室がわれわれ第十六回一般課程の六カ月間の生活の拠点になった。

一般課程は研究を主たる目的とする高級課程（今回は大学助手の人々四名）とは異なり、電力各社、原子力船の要員として船会社、メーカー、官庁関係からの人人など、原子力技術者、研究員を目指す者、計四十名を対象とした教育コースであり、前期三カ月間が、各種講義と放射線測定器の取扱い、基礎的な実験、後期の三カ月間は、原子炉に関する実験、各種の演習を行うものである。最初の一、二週は、原子核物理、計測器の理論などを中心に講義が進められ、電気回路をミッチリたたき込まれ、午後は、複雑な真空管回路など、実際に操作する実験で立ちずくめの日が続く。そして次々にGM管、その他の放射線計測器に習熟するための実験があり、ようやく操作にも自信が出てくるようになるのだが、実験のレポート整理に追われ、さらに核物理、炉物理の演習問題で、目の回るような忙しい日が続く。毎日毎日が、新しい知識の吸収で、ここ原子力研究所で学んでいるという実感がわいてくる。

四人一組の共同研究で

ぼう大なデータを扱う実験は、四人一組で行い、各人がそれぞれ解析を試み、この結果を持ち寄り、討論し、さらに教官にたずね、レポートをグループで一部提出するという形をとる。これを担当教官がチェックして誤まった理解をしている部分など、適切な指示を与えられ集大成するという形をとっている。その親切な指導ぶりには頭の下る思いである。

講義も、関係法規、国際協定、開発政策など、教養的な原子力一般は、科学技術庁原子力局、電力会社、大学の専門家を迎えて行なわれ、核物理、炉物理などの基礎部門、専門的な原子炉工学、材料各論、化学各論、放射線管理や医学関係、保健物理などは、原子力各種の専門分野で、研究にたずさわっておられる方々によって行なわれ、計四十科目以上の変化に富んだ講義が受けられる。これらの講師は、前述の如く各分野の第一線の主任研究員であり、豊富な内容とともに、講師自身が現在研究中のテーマ、問題点などを、非常に謙虚な態度でわれわれにも話しかけられるのは、大へん嬉しいことであり、意欲的な研究の一端をも窺い知ることができるというものだ。

このような生活の中にも、忙中閑ありで、独身寮在住の面々は、四人で卓を囲み、あるいは囲碁を楽しみ、テレビドラマにかじりつくなど、冬の夜長をじっくりと味わっている。みんな研修生として、年齢、役職などは忘れ、遠い郷里のこと、社宅に残して来た妻子の話など、お互いの親密さが一層増すのもこうしたときである。

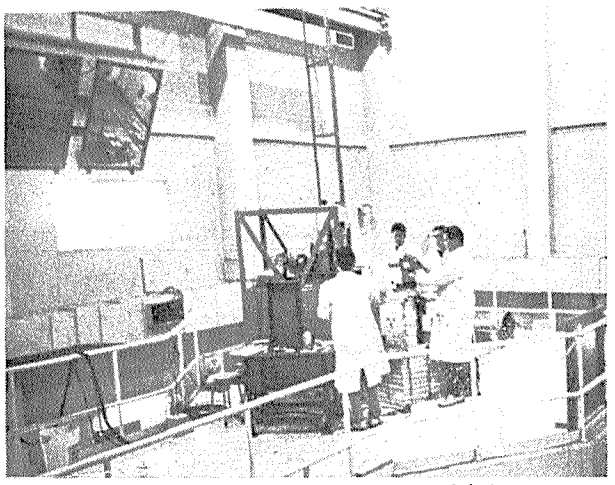
講義の合間をみて、入所のころには所内の見学を行なったが、最近は高速炉用臨界集合体のほか、各種の実験装置、高速炉用ナトリウムループとその内容も高級になって来た。原子力研究の最も進んだ一面をつぶさにみることができるのは有難い。また約二キロのところにある原電東海発電所の見学もあり、さらに土曜を利用して、汽車で約三時間の大熊町に東電福島発電所を訪ねる研修生もあり、ここ東海村は、見識を深めるためには、非常に恵まれている。

膨大な資料を揃えた情報部

研修生居室のある建物の隣りは、原子力研究所の技術情報部となっており、ここは原研の研究開発に必要な資料を収集整理し、研究者、技術者に情報を提供することと、研究所で作り出された情報、研究成果を、所内はもとより、国内外へ普及する機能をもっている。その機能を果すための図書館は、職員三十数名、蔵書二万四千冊、雑誌は国内、国外合せ一千二百種、バックナンバーほぼ二万冊、レポートは、十六万四千点と言う内容の充実したもので、研修生は、これらの蔵書類を所員と同じく活用することができる。

冷暖房つきの立派な設備を利用できるわれわれも幸わせだが、このような設備をもつ所員は全く羨ましい。

十二月は、クリスマスも過ぎた二十七日までがっしりと講義がつまっていたが、二十八日からは休講、ほとんどの研修生は、さっそく帰郷の途についた。久しく留守にしていた主の座へ戻り、また若い研修生は両親のもとへ帰宅してしまう。派遣先へ勉学の報告にゆく者ももちろんあるであろう。



JRR−1で実験指導を受ける研修生たち

にぎやかだった研修生の居室は、ガランとして、この時ばかりは、われわれの世話で忙しい事務関係の方々も、いささか寂しく思われるのではなかろうか。

いよいよ原子炉の運転へ

新学期（?）は正月気分もまださめぬ五日から始まった。後期のヤマは何といっても、実際に原子炉（JRR−1）を運転して、今まで学んだ理論を目で見て、肌でじかに感じとることだ。

五日から十日までは、JRR−1管理課の講師が、関係法規から、構造、建設の経緯、運転コスト、現在までの問題点、運転方法などを、入れ替り、立ち替り述べられた。三十一年に建設開始され、爾来約十年間の運転実績をもつこの炉の運転経験が披露された。将来、炉の運転管理に従さわる者にとっては興味深いものがある。小型ながら、既に十七万KWの運転実績をもつこの炉は、もう本年限りで照射、RI製造など、所内外の共同利用に供されて来たその役割を、JRR−3や、今度新たに建設され、この春三月に臨界に達する予定の大洗のJMTR（国産の材料研究炉）に引継ぐことになると聞いている。

その記念すべき炉を、われわれはいま実際に使って運転訓練、制御棒較正、中性子束測定、放射化分析、種々の炉定数の測定など、九項目にわたる実験をはじめている。これらの一連の実験の他に、材料関係や、計算機を使ったりして行う実験が二月末まで続く。

さらに三月に入れば、各人それぞれの希望する各研究室に別れ、短期間ながら、じっくりと自分のテーマにとり組んでの実験を行なう予定だ。

JRR−1の運転に始まる後期の実験は、緊張するが、原子力の技術を身につけようとする者にとって楽しみなことである。

ともあれ、第三の火といわれる原子力を、完全に人類のものとするためには、まだまだ苦しい経験を経なければなるまい。ことに原爆という余りにも悲惨な経験を経て原子力を知った日本人が抱く原子力、放射線に対する大きな危惧の念は他の国の人々がもつそれに比して何倍も強いことであろう。

われわれは、ここで学んだ知識を生かし、原子力平和利用の安全性を内外にPRし、かつまた、それを裏付ける技術の確立のため、努力してゆきたいと思っている。そして桜の花のほころびる四月には、目を輝やかせて、研修生活の体験を語れる喜びを得んがために。

山宏心

国家利益と相互理解

～国際協力の必要性とむずかしさ～

世界中の国がほとんど参加しているIAEAから、原研と英国原子力公社との間の高速実験炉に関する協定のような、二国間のみの国際協力にいたるまで、原子力についての国際協力は現在数えきれないほどあり、それぞれの目的のため、関係する国々は非常な努力をはらっている。

原子力のように巨額の資金と人を必要とする、いわゆるビッグサイエンスの開発にあたって、各々の国が勝手にやったのでは、無駄が多いばかりではなく、場合によっては、協力すれば実現できる可能性のあるものすら、目的の達成がむずかしくなる場合もある。

常識的に考えた場合の国際協力の必要性は以上のようなものであろうが、現在行なわれている国際協力、特に、資金を集め、研究所や共同施設を持って、実施中のいくつかの国際機関の姿をみるとき、全部が全部目的どおりの成果を上げているものとは限らず、そうなっていない例を見ることも出来る。

一九六四年に第三回の会議をひらき、また第四回の開催の決ったジュネーブの原子力平和利用国際会議もIAEAなる国際協力機関があればこそ実現されたものと言えよう。第一回の会議では、米、英、ソ等の原子力先進国が、個別にもっていた平和利用の知識の公開を行なった。その結果、第二回、第三回と回をかさねるにしたがい、他の国々の上げた成果がはなばなしく発表される結果となった。研究開発実施のための国際協力とは、すこしちがってはいるが、この例などは広い意味での国際協力が現実に役立った一つの例であろう。

どく最近ソ連で非常に大型の素粒子実験用の加速器がソルパアコフ研究所で完成した。これとヨーロッパ共同体のセルン研究所が協力する事となり、大型の迫箱などの関連附属設備と、有能な科学者をソ連に派遣することとなった。この結果、加速器、附属設備と両方の科学者の組合せで非常に大きな成果が期待されている。

すでに発表された欧州共同体の原子力開発機構の本年からの予算で気のつくことは、今までは五カ年ごとの計画を立てていたのが、第三次五カ年計画という表現はみあたらず、一見単年度のような姿をとっている点である。聞くところによれば参加各国が、五年というような長期の計画をかためることを希望せず、二、三年程度ならば、ということであるらしい。世界中がもっとも興味をもっている高速炉の開発については昨年までのように機構全体の予算で運営されるのではなく、興味をもち協定する国家が資金を出しあって行う範疇の中に入れられた。十年の歴史をもつユーラトムも一つの曲り角にきているようである。

国際協力の発生の原因を考えたとき、単に協力により国際間のムダをはぶくと言ったことよりむしろ、巨大な先進国に対抗して行くためには、後進的な国が協同してこれにあたろうとの考えから発足したものもあるようである。ユーラトムは特にこの感が強い。

米国と西独ガンーフォー計画によって、高速炉の協同開発を行なっているのは、米国の技術資金はもちろんのこと、実験炉の建設が可能なサイトが西独のねらいであったように思われる。

国際協力を行なう場合まず第一に複数の国が、各々の国家的興味の上に立ち、しかも相互の興味が一致した上でのみ本当の意味の国際協力の成果が期待される。

本年は、わが国の動力炉開発が実質的に進められる大事な年である。原子力委員会も以前から、大いに国際協力の方法をとり入れ、開発の進展をはかることを決定している。ギブ・アンド・テイクの原則によると述べられたこともあった。本格的な国際協力をはじめるにあたって、いったいわが国としては何を考え、また相手の国は何を考えているか、協力により相互に何を得ることができるかよく考えなおす必要があろう。

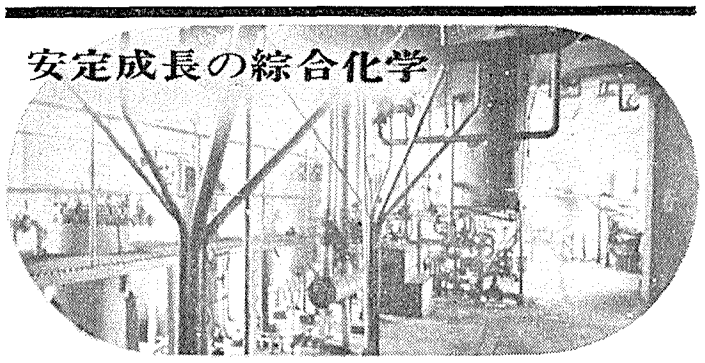
（日本原子力研究所・平田穣）

【投稿歓迎、千五百字以内】

新刊紹介

――原産資料室便り――

○Statistical Yearbook 1966 (United Nations 七七六ページ、B5判、一九六七年出版)



火薬・染料・医薬・農薬

日本化薬

東京都千代田区丸ノ内1丁目6番地　電話東京（216）0461大代表

化学を通じてあらゆる産業に奉仕する

化学工業薬品

農薬・医薬

日本曹達

本社　東京都千代田区大手町2～4
新大手町ビルヂング

原子力産業新聞

—第412号—

昭和43年2月5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

動燃事業団 動力炉開発委員会発足

ATR FBR 開発状況を報告

委託基準案の骨子も説明

動力炉・核燃料開発事業団は二月一日午後一時半から、動力炉開発委員会（委員長、清成迪動力炉開発担当副理事長）の初会合を開き、①動力炉開発委員会の運営、②動力炉開発に関する重要事項を審議検討する、理事長の諮問的機構で、とくにこの日現在までの新型転換炉と高速増殖炉の開発状況について報告が行なわれた。また動燃事業団はさらに高速増殖炉と新型転換炉の研究開発を実際に進める上で技術的な専門家の意見を聴取するため、各専門委員会を近く設けることを明らかにした。なお動燃側から現在原子力局と審議中である委託基準案の骨子について主な点が説明されたが、これに対して、メーカー代表の委員から工業所有権の取り扱い等について若干の意見が出され、これら産業界の意見については日本原子力産業会議を通じてとりまとめることになった。

動力炉開発委員会の初会合は、清成委員長のあいさつではじまり、村田計画管理担当理事から委員会運営について「この委員会は動力炉開発に関する重要事項について審議検討し、理事長の諮問にこたえるとともに、必要に応じて理事長に意見を述べることとする」との説明が行なわれた。構成メンバーは担当理事のほか、電力関係（東電、関電、中電、九電、電発、電事連）、メーカー（三菱原子力、東芝、日立、住友原子力、富士電機）、学界（東大、東工大、京大、東北大）、関係機関および団体（建築研、放医研、電試、原研、原産）の中堅幹部クラスの三十人からなり、科技庁原子力局、通産省がオブザーバーとして参加してる。

動力炉開発計画のこれまでの進行状況については、大山技術顧問（FBR担当）、鵜木ATR担当理事からそれぞれ報告が行なわれた。その主な点は次のとおり。

◇FBRの開発状況

約十人弱のスタッフで各専門別に分かれて仕事を進めており来年度は三十～四十人位ふやしたい。

実験炉の設計研究＝四十二年度に完了の目標で原研で進行中であり、四十三年度にはメーカーに詳細設計を発注する予定である。

ナトリウム流動伝熱試験施設（二MWナトリウム・ループ）＝試験回路施設については第一次仕様書を検討した結果にもとづく修正意見をもとに、原研の協力によって発注仕様書、価格積算書を作成中で三月には建設契約の予定。

α－γケーブ＝ケーブ内装機器の購入仕様書、建屋の設計とその仕様書、関連資料の作成を原研に依頼し、現在技術的検討と安全審査のための準備を進めている。α－γケーブの稼働は昭和四十五年半ばで、それまでの照射後試験を行なうため、原研はβ－αケーブ内にα－γセル一個を設備中。

燃料被覆材＝実験炉の燃料被覆材には316ステンレス鋼を用いる予定で、その薄肉細管を神戸製鋼と住友金属に試作依頼している。

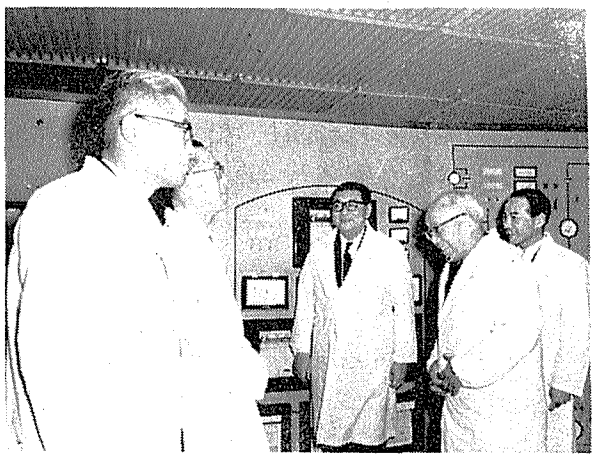
◇ATRの開発状況

約十名のスタッフで進めている。原型炉の設計＝第一次設計の発注仕様書が昨年末にできた。事業団としては第一次設計が五グループの共同設計として進められることを希望している。この第一次設計を英国から購入する技術情報などを基にして検討評価し、その結果を採り入れて第二次設計を来年度半ばより約一年間で行ない、原型炉プラントの建設を発注し得る程度にまで詳細化する。

二領域臨界実験＝既設の軽水臨界実験装置の中央部分にクラスタ燃料を用いて重水テスト領域を構成して行なうが、既設の装置としては住友原子力所有の装置を借上げる方針で昨年十二月交渉を開始し、契約は近く行なわれる予定。

大型臨界実験装置＝四十二年度に原研はATRの大型臨界実験装置の概念設計を富士電機に依頼している。同設計が完了すると、四十三年度前半に建設に着手する。

なおこの日、動燃側から委託基準案について①契約金を実費精算とすること、②再委託は原則としてしない、③事業団の研究施設については、事業団の目的に従って研究を行なう場合には無償で供与する、④委託された研究開発の進行状況については事業団に逐次報告すること、⑤公表公開については事業団の許可なしには発表しないこと、⑥工業所有権の取り扱い等の主要点が説明された。これに対しメーカー代表の委員より「工業所有権の取扱いは原則として事業団に帰属するとのことであるが、これは産業界の意見を聴取して進めることにすると述べられた。その結果、委託基準に対するメーカー側の意見については原産を通じてまとめることになった。



原電東海発電所の中央制御室で一本松社長から説明を聞く鍋島科学技術庁長官（中央）

鍋島科技庁長官が東海村を視察

鍋島直紹科学技術庁長官兼原子力委員長は、第五十八通常国会再開を前にした一月二十四日、原研東海研究所、動燃事業団東海製錬所、原子力普及センター、原電東海発電所など茨城県東海村の原子力施設を視察した。

なお同長官は一月二十三日、茨城県庁に岩上知事を訪ね、敷地問題で難行している核燃料再処理工場の建設問題について、今年春から着工したいので地元の理解が得られるよう協力を要請した。

日英原子力協定が合意

わが国原子力技術の発展を反映

外務省で行なわれていた日英原子力協力協定の改定交渉は、その後順調に進み、一月三十日、日英双方で合意に達した。

今回合意に達した日英原子力協力協定改定の主な点は次の通り。

一、従来の同協定は締結当時の日本の原子力開発が遅れていたためにいわゆる援助協定となっていたが、今回は日本の原子力技術も進んできたことから、とくに民間ベースを主体と考えた相互主義になった。

一、英国が日本に対して売った原子炉の燃料については、英国政府が必要なだけの量を援助することに同意した。

一、これまで英国に保障措置の権限があったが、今回の改定では日本から英国に供給したものについて、日本側が保障措置を実施する権限をとりつけた。保障措置は相互に完全に平等になった。なお日本側の保障措置は英国の場合と同様にIAEAに移管される。

一、協定の有効期間は三十年で了解された。

これは日米原子力協定と同じ期間に合わせたものである。

一、免責条項はなくなった。

これで新日英原子力協力協定は英文で書かれた協定条文を字句修正、法制局により和文化した上、国会の批准を待つのみとなった。

なおこの改定交渉は、今春、外務省国連局の矢田部科学課長および科技庁原子力局の尾身政策課長補佐が渡英して交渉を行なったのに続き、この一月二十四日から外務省で行なわれていたもの。

業所有権の取り扱い等若干の検討

カー社と交渉再開

産業界がウランの共同探鉱開発で

日本原子力産業会議、電気事業連合会、日本鉱業協会はこのほどカナダのエリオット・レーク地区におけるカー・マギー社とのウラン探鉱、共同開発について交渉を再開することを決め、カー社に対して申し入れを行なった。

カー社との共同探鉱開発に関する交渉は、昨年九月、日本側が支払うべき出代金の問題で双方意見の折り合いがつかず、一時中断された。しかし、昨年十二月カー・マギー社からエリオット・レーク地区における三本のボーリング結果について、報告書が日本側に送られ、今後日本側が共同開発に参加する意志があるかどうかをたずねてきた。そこで、まず電気事業連合会は一月二十四日の社長会で、交渉再開の方針を決めた。翌二十五日、日本原子力産業会議、電気事業連合会、日本鉱業協会の間で協議が行なわれた結果、正式に日本側としてはカー・マギー社との共同開発の交渉を再開する申し入れを行なうことになったもの。

開発体制の強化へ

原子力委が新懇談会を設置

原子力委員会は二月一日の定例会議で、わが国の原子力開発体制強化をはかるため「原子力開発体制問題懇談会」（仮称）を設置することを決めた。

この懇談会は学界、産業界、有識経験者の代表約十五～二十人のメンバーで構成し、①原子力委員会のあり方、②政府、政府関係機関、特殊法人の研究機関、民間における研究開発のあり方と分担、③諸外国の原子力開発体制との比較などに焦点を合わせ検討しようというもの。懇談会の形式としては核燃料問題懇談会と同じようにし、短くても一年間の期限で自由討議で進める予定である。

このため原子力委員会は、できるだけ早く同懇談会を発足させるために、人選を進めつつある。

原子力委員会がこのように原子力開発の体制強化のため、懇談会の設置に踏み切ったのは、原子力開発が十年をこえ第二期にはいったことはもとより、昨年動力炉・核燃料開発事業団の設立をめぐり国会でも与野党から原子力委員会の弱体化が指摘されたことにある。とくに国会における同事業団法の成立には付帯決議として「政府は原子力政策の強力な推進をはかるために、原子力委員会を含む各機関の権限、機能を再検討し、抜本的な改革をはかるべきである」とうたわれた。したがって、原子力委員会では原子力委員会を強化し、わが国の原子力開発体制の問題について取組もうという意向であり、今後の進展はある意味で、将来の原子力開発のカギを握るものとして大きく注目される。

科技特委員長に沖本氏再選

第五十八通常国会は一月二十七日再開、同日のうちに衆参両院で政府の施政方針表明があり、審議を開始した。

今国会では約百二十の法案審議等が予定され、とくに原子力関係では日米、日英両原子力協力協定の批准が行われるほか、原子炉等規制法一部改正法案等の上程が予定されている。

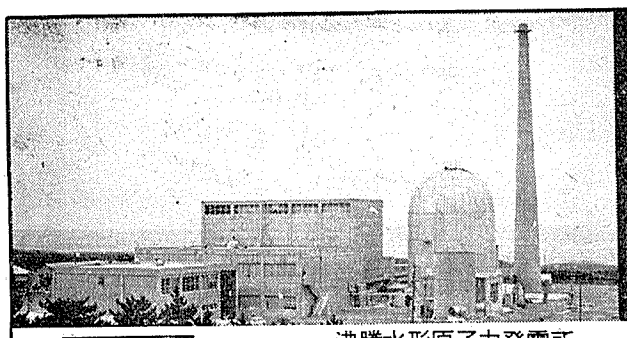
科学技術の振興施策については衆院・科学技術振興対策特別委員会、参院・商工委員会が審議に当たるが、衆院科技特は一月三十日午前、今国会初の会合を開き、委員長の互選を行なった。この結果、委員長には前臨時国会に引き続き沖本泰幸氏（公明党）が選出された。なお参院の商工委員長は金丸富夫氏（自民党）。

会合催し 原産

立地問題特別委員会　第三分科会十二日午後原産、第二分科会十四日午後原産

ウラン鉱業調査団打合せ　十三日午前原産

原子動力研究会　計装制御グループ十七日午前原産。



●BWR蒸気発生装置（原子炉・核計装等）
●蒸気タービン・発電機
●核燃料

沸騰水形原子力発電所

Toshiba 東芝

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

10日以内で入手できる！

RCC標識化合物

RCCではC14 400種　Tritium 200種を常時在庫しています

・その他I131, I125, S35, P32, Se75, Hg203, Hg197 等
・カタログ, Technical Bulletin 及その他資料送付致します

THE RADIOCHEMICAL CENTRE(RCC)
公認代理店
エ・ア・ブラウン・マクファレン株式会社
東京都中央区銀座2の3　米井ビル　TEL.(561) 5141～5

廃棄物処理の方針確立を急げ

望展

中央電力協議会が発表した昭和四十二年度から五十一年度までの「電力長期計画」によればこの期間に十六基、九百十九万KWの原子力発電所が運転を開始し、さらに新規着工されるものが二十八基、二千二十万KWに達するという。これに対応して各電力会社の発電所サイトも次々と決定をみ、わが国の原子力発電もようやく軌道に乗った感が深い。

だが一方には、これからの問題として使用済み燃料の再処理とともに放射性廃棄物の安全にして経済的な処理ということが大きく浮び上って来た。使用済み燃料の再処理については、その先駆的な役割を果すべき動燃事業団の再処理工場設置がようやく大詰を迎え、その後に続く民営再処理施設の調査検討が始められようとしているが、放射性廃棄物の処理については、未だその確たる方針が定められていない。

原子力発電所の放射性廃棄物は、たとえば水型炉の場合、大まかにいって使用済のイオン交換樹脂、フィルタスラッジ、蒸発濃縮廃液、その他の雑固体廃棄などだが、何れも発電所内に厳重管理され、外部への放出は直接行なわれない方針であるので、地域住民に対する被害の惧れはない。しかしその量は、時間の経過と共に相当多量に及ぶものと推定されるので、貯蔵ならびに処理に関する十分な技術的、経済的な検討がきわめて重要な問題である。海外の例から類推してみると、三十万KW級の水型炉からの固体廃棄物は、年間に約二千本余りの容器を必要とすることが予想されている。これを五十年までに運転開始する発電所の発電量にスライドすると、おどろくほどの数値になることは明らかである。

現在運転中の東海発電所は、ガス冷却型という特質から固体廃棄物はほとんどが燃料体の黒鉛スリーブに限られ、所内バンカーに二十年間(耐用年数)にわたる貯蔵を予定しているがこれにしても何れは処理されなければならぬものである。

海外諸国の例をみると、国土の広大な米ソでは、専らこれらをコンクリートなどの固化材でかためて地下埋没しているが、英国では液体は希釈して海洋放出し、固体は米ソ同様な処理のほか、一部海洋投棄が行なわれた例もある。

わが国においては、低レベル放射性廃液は、ICRPの勧告値の十分の一以下にすれば放出可能とされ、現に東海発電所や多くのアイソトープ利用施設等においてはこれを実施している。だが今後完成する原子力発電所では、当面放射性廃棄物はすべて所内に貯蔵する方針で建設が行なわれている。したがってこの貯蔵から処理に至る技術的、経済的な見通しを得ることが、発電所の健全な運転と安全を確保する上からも、きわめて重要な問題の一つとなるわけである。

幸いにして政府は、原子力委員会の専門部会でその基本方針の検討を行なうと共に、明年度予算にこのための調査費を計上し、また原子力安全研究協会でも、近くその本格的な技術的検討を開始するというが、わが国の国情からすれば、大量の放射性廃棄物の埋没処理は、かなりの問題を惹起する可能性があり、海洋投棄に関しては数年前よりIAEAで検討中の国際基準の決定をまたねば方針も定めがたい実情である。IAEAの基準検討は、各国の国情と見解の相違から早急な結論の見通しはそしいとされているが、近い将来を見通したとき、わが国が最もその必要を感ずる立場に立つことも十分予想されよう。

原子力発電所建設が軌道に乗りつつあるいま、その廃棄物処理問題の検討は早急かつ強力に進められなければならない。そうした背景のもとに、国際的な検討にもリーダーシップをとるほどの積極性を望みたい。これこそ、わが国の原子力発電を促進するもう一つの重要なカギであるからだ。

放医研 海洋放射能調査研究

七千五百万円を計上

磯崎地区に臨海実験所を建設

放射線医学総合研究所は海洋放射能調査研究の中心機関として、再処理施設など原子力施設から出る低レベル放射性廃液の海洋環境におよぼす影響について、とくに生物学的分野から調査研究を進めている。このため昭和四十三年度予算政府案では海洋調査関係費として放医研に七千五百万円が計上された。

放医研の海洋調査研究は、原子力委員会が昭和四十一年七月に決定した「放射性廃液物の海洋処分に関する五カ年計画」および昨年四月に決定した「原子力開発利用長期計画」の基本方針にそって進められている総合調査の一環である。とくにこの総合研究プロジェクトの立案とそのとりまとめは、原子力安全研究協会が中心となっている。この総合調査研究には、原研、動燃事業団、放医研、気象庁、水産庁、海上保安庁、茨城県、防災センター、厚生省、各大学が参加し、①放射性核種の海水中における挙動(稀釈、拡散)、②海象状況、③水産生物へのとりこみ機構、④濃縮など水産生物への影響、⑤環境汚染の状況などを解明するほか、⑥食品としての海産生物を通じて付近住民に与える被爆線量率などを推定し、放射性廃液による海洋環境への影響について、広範囲の角度から科学的に調査し、将来の指針にしようというもの。

この放射性廃液の海洋放出に関する総合調査で、生物関係の研究を受け持つのが放医研である。同研究所の計画によると、茨城県那珂湊市のはずれ、原研東海と大洗研の中間にあたる磯崎海岸に〝臨海実験所(仮称)〟をつくり、そこに五十トンの大型(一個)、一トンの小型(二十個)の水槽など試験研究施設を設置して放射能の海産生物への影響などについて研究しようというもの。これは、海水にみたされた水槽の中に問題となる各種の放射性核種を流しこみ、その中で魚、貝、海そう類などを成育させて、低レベル放射性廃液が海洋に放出された時と同じ条件をつくりだし、放射性核種がどのように海産生物に濃縮するか(濃縮率の決定)等を中心に研究する予定。さらにはこれら海産生物を人間が食べた場合の被曝量についても評価が行なわれる。

このため、放医研には四十二年度予算で、大型水槽(直径八㍍、深さ二㍍)をはじめ、一部研究施設の建設費として二千五百万円が認められた。この臨海実験所の建設費は全体で約六千五百万円で、完成は昭和四十三年末の予定であった。敷地については、茨城県東海村にある放医研東海支所の空地に、一部原研東海研究所から土地を借用して建設の予定であったが、昨年六月茨城県知事、県議会議長、茨城原子力開発協議会長、那珂湊市長の連名で「東海村と大洗の中心にあたる平磯海岸が最適地で、那珂湊市の磯崎地区につくってほしい」との要望書が科技庁長官あてに提出された。放医研では同地区を検討した結果、那珂湊市に設置することを決めた。

ところが、那珂湊市の予定地(千五百坪)には一部私有地があり、地元市当局と私有地所有者との間で話し合いが行なわれた。現在のところまだ最終的には決定までに至っていないが、近く解決する予定といわれている。この結果、放医研の計画は遅れており、四十二年度予算で認可された二千五百万円のうち二千万円が四十三年度に繰り越された。したがって四十二年度は残りの五百万円分の予算で一部建設に着手する予定である。

なお、放医研は十二月末までに施設を完成させたうえ、できるだけ早く研究に取りかかりたい意向であるが、本格的な研究は来年一月ごろになるものと見られている。

核防条約草案を検討

原産特別委、さらに慎重審議へ

日本原子力産業会議の核拡散防止問題特別委員会(委員長、清成迪動燃事業団副理事長)は一月二十六日午後二時から電力懇話会で第五回会合を開催した。とくにこの日の会合では、一月十八日米ソからジュネーブの軍縮委員会に提出された核拡散防止条約草案が審議の重点テーマとして取り上げられた。

まず外務省軍縮室の岡主席事務官)沢井軍縮室長の代理)から、今回の米ソ草案(昨年八月提出の一次草案の改定)について説明が行なわれ、「昨年八月提出の草案中、空白となっていた第三条(保障措置規定)が埋められるとともに、その後の関係各国からの意見をとり入れてかなり修正されたもので、四月頃再開される国連総会に提出されよう。この条約が署名のためにオープンされるのは今年の後半になろう」と岡氏は述べた。また岡氏は、わが国の核拡散防止条約の改定草案に対する態度について、政府は正式見解をさしひかえており、国内の各関係方面の意見を聴取し、協議した上で、弾力的な態度でのぞむ意向であるとの説明をした。

しかし、外務省の意見としては①わが国の主張が多分にとり入れられた②条約案の細部については今後適宜関係国と疑問点を協議しながら進めたい③条約の精神には賛成である④非核保有国としての日本の立場については関係方面の意見を参考に聴取したい、などが発表された。

これに対して、核拡散防止問題特別委員会では、「こんどの改定案はわれわれが十分満足できるものではない。たとえば原子力産業界が主張していた自主的研究開発の自由が阻害されないことがはっきり示されていない」の問題点が残されているなどの意見が出された。この結果、拡核防委員会は、今回の改定草案に対する原子力産業界の意見および要望を政府へ提案するにあたって、査察小委員会(委員長、嵯峨根遼吉原電副社長)でこれらの問題点を煮つめることになった。

なおこの日、三菱原子力工業の関義辰氏は原産代表として昨年十一月ウイーンで開催されたIAEA保障措置の燃料加工工場への拡大適用に関するワーキング・グループ会議に出席した際の報告とあわせ、同ワーキング・グループの結論の中に査察小委員会の要望がどのように取り入れられたか等の点について説明を行なった。

原子力委も見解まとめる

原子力委員会は二月一日の定例会議で、米ソ提出の核拡散防止条約(NPT)草案に対する意見をまとめた。その意見の主な点は、次の通りである。

❶核爆発装置の開発によって核保有国が引きだす技術上の副産物の利益を、非核保有国に対して提供してほしい、❷核爆発の平和利用は現在日本の原子力委員会では考えていないが、将来、平和利用と軍事利用との区別がはっきり出来るようになった場合、日本も適当な方法〝でやれるように保証してもらっておきたい、❸非核保有国はすべての原子力活動について査察を受けねばならないが、核保有国にも保障措置を受け入れられるようにすること、❹保障措置の運営上の問題として経済面を阻害しないように配慮すること、❺最近の原子力技術の発展は目ざましいので、NPT条約について五年ごとに再検討するように改正してほしい。

二月末までに結論

原子力委 核燃懇第七回会合開く

原子力委員会の核燃料懇談会(座長有沢広巳氏)は一月三十日、東京・平河町の全共連会議室で第七回会合を開き、①使用済み燃料再処理の研究開発の考え方②ヨーロッパの原子力事情などについて、関係者から説明を聴取するとともに、今後のスケジュールについて審議した。

とくに今後の審議スケジュールについては、今月中に一回会合を開いて①核燃料の民有化に伴う措置②海外のウラン資源開発(通産省総合エネルギー調査会の原子力発電部会関係者から説明聴取)等について審議した後、さらに二回会合を持ち、三月末に結論をとりまとめることになった。

なお同日、「使用済み燃料再処理の研究開発の考え方」については、今井動燃事業団副理事長から説明があったが、同氏はとくにこの中で、〝高速増殖炉燃料の再処理は、核燃料サイクルの経済性に大きな影響をおよぼす。このため高速増殖炉燃料の再処理に関する研究開発を、高速増殖炉の開発と並行して進めることが必要である〟と述べ、これをわが国の高速増殖炉開発計画から判断すると、高速増殖炉燃料の再処理技術の研究開発については、プラントの設計能力を昭和五十年頃までに得ることを目標とする必要があり、そのための所要経費としては約二十四億円が見込まれる、との説明があった。

第二船で意見交換

原産 原子力船開発で懇談会開く

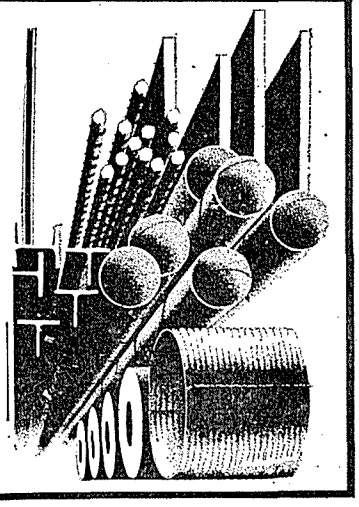
中曽根運輸相

日本原子力産業会議は一月一日午前八時半、東京ヒルトン・ホテルで朝食会を開き、中曽根運輸相、鍋島科学技術庁長官の出席を得て、原産副会長、造船、海運業界の最高首脳ら十七名が将来の原子力船開発に関する諮方策を中心に、活発な意見の交換を行なった。席上、造船側から、今後原子力船の実用化を進めるためには、船体よりは船用炉の研究開発に重点をおき、これにより原子炉の軽量化、大出力化による運航経済性の達成が必要である」旨強調された。海運業界も「将来アメリカの高速コンテナー原子力船隊の建造を機に、原子力船が漸次海運界に登場してくることは必至で、これに備えて調査研究を早急に進めるべきである」旨の発言があり、両業界の見解は基本的に一致をみた。

懇談の結果、第二船は経済性を考慮した実用船とするため、舶用炉の研究開発に最重点が置かれるべきであるが、原子力船の開発には官民各界の緊密な協力を背景に総合的な施策が打ち出される必要があるので、これらの諮方策を総合的に検討するため官民合同の審議機関を設けてはとの意見もあった。結局、まずもって原産に民間産業界の立場で検討する「原子力船懇談会(仮称)」を設けることとし、情勢の発展に応じて原子力委員会にも何らかの審議機関を設置することが要請された。本懇談会は近く理事会の承認を得て発足の予定であるが、原子力船開発の機運を盛り上げ、名実ともに原子力船開発の推進力になることが期待される。

旬間メモ

原子力委員会 ▽定例会議＝一月二十五日開催、TAIC原子炉の設置変更(投入反応度を1%から1・3%にあげる)に係る安全性(答申)、原電東海発電所の事故等で議審。



あすの日本をつくる
たくましい力
それは鉄鋼です

川崎製鉄

5部門を綜合した
多角経営を誇る!!

金属部門
銅・金・銀・硫化鉱
石炭部門
化学部門
硫酸・酸化チタン
機械部門
さく岩機・その他産業機械
発電部門

古河鉱業

社長　植原良一郎
本社　東京都千代田区丸の内2の8

米フォーラム 圧力容器基準に批判的

AECは指針を示せ

既存産業コードとの調和を

米フォーラム原子炉安全問題委員会の特別グループは、〝実際の認可必要事項〟に全くふさわしくないという理由で、AECの提案した圧力容器基準を非難している。その主張する点は、コード要件、技術処理および設計仕様要件が、基準のなかで適正な位置を与えられていないという点にある。この見解は、AECがこの基準を公表した昨年八月に産業界の意見を求めたのに応じてAECに提出されたものである。

この基準はアメリカ機械学会（ASME）のボイラーおよび圧力容器コード、セクションⅢ第三十四項の追補として作成されたものである。

フォーラムの特別グループの勧告は次の通りである。

○必要な場合適切な修正があるものとして安全基準タイプの要請からくる必要事項のみにとどめること。同時にまた「現在BWRおよびPWR系用として作成されつつある追補基準に組み込むことができるようなもの」であること。

○現在改訂中のASMEコードのセクションⅢに一つのコード方式として必要事項を組み込むことができるかどうかを適切なコード作成団体に照会する。

○技術処理や設計仕様条件および所有者・購入者責任と読まれる事項を削除する。

特別グループはまたこの基準のなかの数セクションを「現在の技術の基礎に適合し得ない」ものとみなしている。その必要事項を満す以前に技術を向上させ改良させるために適切な研究開発が行われるべきことを示唆している。

フォーラムのグループはAECの提案した基準の技術的利点を逐語的に評価したのではなく、むしろその基準に不適当と思われる二つの範ちゅうから認可基準条件を分離したのである。その条件の詳細な分析はASMEの後援する各種のコード作成団体の協力の下で行なわれており、間もなくAECに提出されるものといわれている。

この基準のコード方式条件を拒否することについて、特別グループは、もし技術と経験に基づいて正当化されるならば、これらは適当な産業用コード、この場合にはASMEコードのセクションⅢといったコードに組み込まれることだろうと述べている。

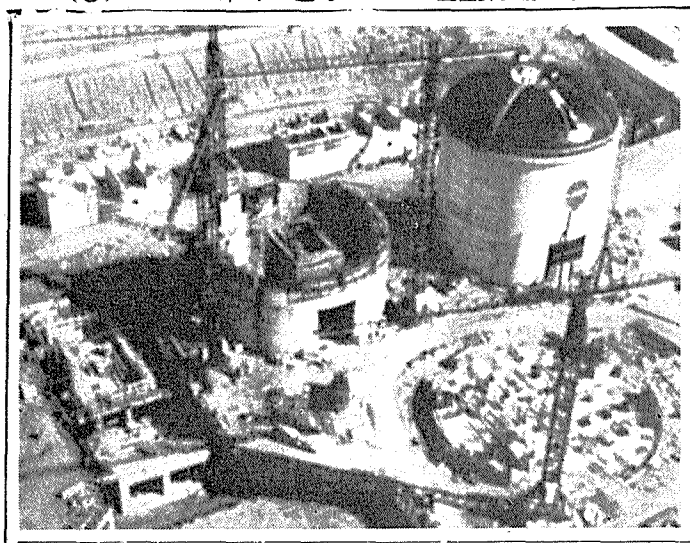
「もしAECの規制部のスタッフがある種のコード条件を修正もしくは更新する必要があると信ずるならば、専門知識や経験を有する適当なコード作成グループに照会すべきである。」

この立場から、同グループは、AECの原子炉認可部のピーター・A・モーリス氏が先月のフォーラムの年次大会における安全と認可パネル討論会で発表した次のような考え方を引用している。

「私は個人的には、コードと基準の開発は産業界の仕事だと思っている。AECは産業界を指導しなければならないが、このこととコードおよび基準とを混同したくない。AECの指導ということは基準と指針を与えることであり、この二つを混同すべきではない」

提案された基準における技術処理と設計仕様方式の必要条件を組み合せることは、八月二十五日付けAECプレス・リリーズで最もよく説明されているが、そこでは、これらの基準がAECの動力炉開発部と国立研究所のスタッフの協力で開発されたと特別グループは解説している。

AECやその委託運営者の処理仕様にこのような必要事項を組みこむ利点について云々することはこの議論に適当でない。しかし、このような処理仕様を認可申請の法的審査に用いる基準のなかにもち込むことは無分別なことであると指摘してよかろう。このような決定は法的審査過程の原則的目的――公衆の健康と安全をおびやかす不当な危険に対する防護――にとっては末梢のことである。



建設中のピッカリング発電所（カナダ）

英TNPGと販売会社設立

ベルゴニュクレエール社が

（パリ松本駐在員発）ベルギーのベルゴニュクレエール社は、このほど英国TNPGと共通の販売会社を設立することを決めた。この子会社は世界諸国に原子力発電所を開発し、販売することを目的としている。またデルとチアンジュの両原子力発電所（各七二八MW）の建設入札にも応募している。

ベルゴニュクレエール社は一九六二年からピュルカン原子力グループのため英国原子力公社と協力している。この協力のワク内でモルのBR―3炉を建設した。だがこれはまだR&Dの段階の協力で、今回は販売でも提携することになったものである。デルとチアンジュ（仏電力公社五〇％出資）両原子力発電所の建設入札にはベルゴニュクレエール・TNPGのほか次の二グループがPWRとBWRで応募している。

アトリエ・ド・コンストリクション・エレクトリック・ド・シャルルロワ（ACEC）とコケリル・ウグレ・プロビダンス（COP、ウェスチングハウス特許）がフランスのSFAC、フラマトムと協力しているグループ（PWR型）。

ベルゴニュクレエールとAEG（GEの特許をもっている西独の会社）がフランスのインダトームとSNECMAと協力しているグループ（BWR型）。

ベルゴニュクレエール・TNPGはAGRでこれに応募しているが、応札条件は両原子力発電所の発電コストは二・六サンチーム（約一円八十七銭・一サンチームは七十二銭）、でフランスのフェッセンハイム天然のウラン炉（二・八～三サンチーム）よりも経済性が高い。

ウッド・プラスチックスの新製品

ニューメック社が開発したウッド・プラスチックス「パーマグレイン」は、オーク材にメチルメタクリール酸一塩基をしみこませ、染色し、コバルト照射で、プラスチックスと重合させたものである。この研究開発は、同社がフォレスト・リバース社のペンシルバアニア部から賃借しているクリアフィールド工場で、最優先的になされたものである。

ニューメックは、親会社であるアトランティク、リッチフィールド社のアルコ化学部門と共同して、近く新製品の市場調査にかかるが、きわめて有望との見方が強い。価格は未発表であるが、ビニタイルやセメント床材と競争できるともいわれている。

ニューメックは、クリアフィールドを世界最大の照射工場に拡張する考えを持ち、一MWのプール型原子炉を新らしいコバルト六〇照射装置にとりかえる準備を進めている。

この施設はまず十万キューリーのコバルトをカナダから購入したが、この次の発注は、来年夏に行なわれ最終的には一千万キューリーの容量をもつことが予定されている。

ひろば

海水脱塩の技術を

開発十年の成果の上に

後藤武男

「開発十年」といわれるわが国の原子力は、幾多の揺籃期を乗り越えて、今や本格的開発段階に向いつつあります。このことは電力各社による原子力発電計画や原子力船、核燃料問題、アイソトープの各方面への利用等について連日新聞紙上をにぎわしていることからも明らかでありましょう。

原子力の利用は、これまで原子力発電、原子力船等動力利用と医療、工業、農業へのアイソトープ利用が中心でありましたが、先進諸国ではすでに核爆発の平和利用、原子力による海水脱塩などに目をつけ、鋭意開発に努めています。

このうち核爆発利用は、米国のような広大な土地と人口密度の低い国では利用価値も大きいと思われますが、わが国でいまはあまり論議の対象とされなかったのですが、近年都市の過密化や工業化の進展に伴なって、地域的な水不足が問題化されています。

建設省の最近の調査によりますと、水の需要面で、昭和六十年には一日当り生活用水（上水道）が約五千四百万㌧、工業用水が約九千九百万㌧、農業用水約六千万㌧、一日合計約二億一千万㌧が不足すると見込まれています。そして建設省は（一）広域利水策（二）湖沼の総合開発、河川からの導入（三）水利用の合理化等を対策にしています。しかし、海水の淡水化については、未だ十分の研究を進めていないようであります。

こんなとき、海水をいつまでも利用できずにいることは、科学が許さないと思います。そこで提案したいのですが、わが国も原子力による海水脱塩で大都市、大工業地帯の水資源救済を図る遠大な計画を立ててはどうでしょうか。水と電力は経済と人口の発展に伴なってますます重大化する一方ですので、一石二鳥の解決策だと思います。

私は米国のボルサ島計画を重大視している者の一人です。この計画は、カリフォルニア州南部の水供給機関が原子力委員会、内務省の援助で、南カリフォルニアのハンチントン沖に人工島を作り、百八十万KWの電力と日産五十七万㌧の真水を製造しようという画期的な計画であります。このプラントが完成すれば、水は七十五万人、電力は二百万人の需要をまかなうといいますから実にすばらしいではありませんか。

もち論これらの開発には多額の費用と、多くの技術的問題を解決しなければなりませんが、米国があえてこの計画に踏み切ったのは、それなりの価値と可能性の見通しがあるからだと思います。

「開発十年」の原子力も、けっして手放しで喜んではいられない点が多々あると思われますが、原子力海水脱塩もまごまごしていると諸外国にお株を取られるような憂き目に合うなと思います。

私はこの五月、ロータリークラブのメキシコ大会に出席しますが、この機会にロスアンゼルスに立ち寄り、ボルサ島計画をよく研究して来たいと思っています。幸い、わが国には優秀な製塩技術や、水処理技術がありますので、プラント機器の輸出のことも考えて、官民一体となって早急に取り組んでもらいたい問題だと考えているからです。（筆者は茨城新聞社社長）

海外短信

イタリアに第三の核燃料工場

イタリアの国立石油化学トラストであるENIは、長期間の懸案であった発電用原子炉燃料の製造工場を建設する計画を復活した。

これはイタリアにおけるこの種商業施設としては第三番目のものである。第一は加圧水型原子炉用の完成燃料を製造するものであって、サルジアで完成間近となっている。第二番目は沸騰水型原子炉用燃料を製造する予定であり、ジェノア近くに建設中である。

ENIは、最近その定款改正によって、ウランの生産から再処理まで、核燃料サイクルのすべての面に進出することになったが、ENIは、イタリアの南部地域、多分、現在イタリア原子力委員会がロトンテラに建設中の燃料再処理工場の近くと推察される地域に新たな工場の設立を考慮している。

二年前ENIと英国原子力公社が、両社共有の燃料製造用系列会社であるコンバスティビリニュークレアリーの設立に同意した当時、彼等はその敷地として北部のタラモナを考えていた。

米国のウラン探鉱活動が活発化

ウラン探鉱活動は、米国の四九社により活発になっている。これらの会社は鉱山局に対し、六七年から七〇年にかけて五千四百万㌧におよぶ掘削予定を報告しているが、これは五一年から六〇年にかけての総掘削量より若干多い。鉱山局によると、六七年のウラン鉱の産出は、一万百四十三ショート・トンで、一億六千二百万㌦以上であり、約七％のアップである。

GE社の再処理工場が建設許可

GE社は、イリノイ州モリスの近辺に燃料再処理工場を建設するが、このほど建設許可を取った。この許可のために開かれた十一月の公聴会では、なんらの反対もみられなかったということである。

トリノ発電所近く運転再開

イタリアのENEL（イタリア電力庁）が発表したところによれば、トリノのヴェルセレス発電所（二百五十七MWe、PWR）は、昨年四月以来運転を停止し、復旧の見通しは現在のところたっていない。しかし、本年初め頃には再開できると考えられており、停止期間が長びいても、今冬の北イタリア地域に電力不足を招くことはないとされている。

トリノ発電所では最初の燃料取替えのため運転を停止した際、熱遮蔽部に数カ所の欠陥が発見され新たに接合系がとり付けられた。

二〇〇BeV加速器の設計管理者を選定

米AEC

米AECはイリノイ州ウエストンに建設予定の二〇〇BeV加速器の設計技術者、建設管理サービスを行なわせるため、四会社のチームを選定した。

このチームはDUSAFと呼ばれ、一九六五年以来AECと契約して同計画の予備設計サービスを行なっている。

第三回原子力産業セミナー

▽期日　二月二十六日から三月一日（九時三十分―十三時）
▽会場　東京・丸ノ内ホテル
▽テーマと講師　原子力発電の建設と安全性の確保（山田太三郎原子力委員）、わが国の原子力産業と今後の政策（藤波恒雄科技庁原子力局長）、核燃料需給の見通しと動力炉開発（村田浩動燃事業団理事）、各国の原子力開発の動向と国際情勢（向坊隆東大教授）、わが国の経済情勢と科学技術（金森久雄日本経済研究センター主任研究員）
▽会員　二万二千円（講議資料、昼食代含む）
▽申し込み　東京都港区新橋一の一の十三日本原子力産業会議に二月十九日まで、電話東京（五九一）六一二一。

放射線源取扱技術者講習会

主催　日本原子力産業会議
後援　日本経済新聞社

日本原子力産業会議は昭和三十八年から、茨城総合職業訓練所の協力で、第一線の現場技術者の養成を目的とした「放射線源取扱技術者講習会」を実施しているが、来る三月十一日から二十三日の十三日間、第六回講習会を開くべく参加者を募集している。

講義は原子核物理、放射化学概論、アイソトープの利用など十一科目、実習はGM計数装置取扱い、β線の自己吸収測定など四項目、演習は物理、化学、管理技術、見学先は原研、動燃事業団、原電となっている。

募集人員　四十名
参加費　三万円（宿泊費含まず）
会場　茨城県東海クラブ、茨城総合職業訓練所
申し込み先　東京都港区新橋一の一の十三日本原子力産業会議に二月二十六日まで。

国際エレクトロニクス展示会参加者募集

本年三月二十七日から四月七日まで、ローマで国際エレクトロニクス展示会および国際宇宙技術会議、ローマ原子力会議、国際エレクトロニクス科学会議が併催される。参加希望の向きは、科技庁振興局国際課まで。

国際電子工学シンポジウム参加者募集

ソシエテ・フランス・エレクトロニシャン・エ・ラジオエレクトリシャン（SFER）は本年九月十日から四日間、国際原子力機関（IAEA）の協賛を得て、ベルサイユで「国際電子工学シンポジウム」を開催するので、わが国からの参加者を求めている。詳細は原産企画室まで。

V・ヤンキー炉の熱影響問題

開閉両用冷却塔で解決

エバスコ社が新方式を勧告

かねてから論議の対象となっていたバーモント・ヤンキー発電所の熱影響問題は、開閉両用方式の冷却塔を設置することに同社が同意したことによって、解決のきざしが見えてきた。これはそのシステムの運転方式を、コネティカット河の季節的な水温と流量とにより調節することによって、魚類を保護するための温度規定を満足させるものである。

バーモント・ヤンキー発電所の建設を担当していたエバスコ・サービス社は、十一月三十日、バーモント州水資源委員会の聴聞会の席上で、ノーザン・ステイツ電力会社のモンティセロ発電所に使用される予定のものと同じシステムのハイブリド（両用型）冷却塔システムを推薦した。

水資源委員会の決定は、来月初旬に行なわれる予定である。一方、AECはバーモント・ヤンキー発電所の建設を認可した。

エバスコ社が推薦する冷却システムは、同社とは別個にバーモント州当局の要請で進められていたダートマス大学工学部のA・O・コンバース教授による研究結果とも一致している。

特に重要な点は、ニューイングランド州水質管理委員会と、バーモントおよびマサチューセッツ両州の漁業・狩猟部によって、その方式が承認されたことである。これらの両州は、ニューハンプシャー州とともに、バーモント・ヤンキー炉の熱影響問題に関する認可手続について調停者の役割りを果していたが、ニューハンプシャーおよびマサチューセッツ両州は、閉回路冷却方式（一度冷却水として使用した水を再使用する方式）のみが水質規準を満足するという見解を持っていた。漁業・狩猟部当局は、河川生態学に及ぼす熱影響について更に正確なデータを得るために、モニタリング・システムの設置を要求していた。そうすることによって新しい情報が得られた場合、冷却についての必要条件を改正することができるというものであった。バーモント・ヤンキー社は、このモニタリング・システムの設置および運転について協力することに同意した。

特に漁業・狩猟部当局の好意的証言によって、水資源保護委員会がこの方式を承認することは確実視されている。

両用冷却塔の評価

エバスコ社の推薦した方式は、コンバース教授によって研究されたように、開閉両用の冷却塔システムについての、経済性と環境に及ぼす影響の両方の見地からの総合的評価にもとづいており、霧の問題についても相当の考慮が払われている。コンバース教授はそれまで、この霧の問題を、バーモント州バーノンのバーモント・ヤンキーBWR型発電炉（五四〇MWe）の非切換え式閉回路システムを拒絶する重要な要素とみなしていた。

エバスコ社が推薦する装置は、各塔がそれぞれ七つのセルと三万一千五百平方フィートの一回路型冷却復水器とからなる、三つの強制通風型冷却塔（送風ファン・天井型冷却塔）を用いる。これらは、同発電所の最初のプラント設計・仕様に規定されているものである。

このシステムは、六百三十九万二千ドルの資本投下と、年間運転コスト九十万七千ドルを必要としている。このシステムを選定することによって、二回路型冷却復水器を用いる同様のシステムに比較して、年間コストの合計で六万二千ドルのペナルティーをともなうことになる。

しかしながら、一回路型冷却復水器の注文を取り消して二回路型の方式に変更すると、建設の遅れは、バーモント・ヤンキー炉の発電コストを五～五・五パーセント増加させ、消費者の電力コストを一～一・五パーセント増加させることになりはするが、「これは環境に及ぼす影響をコントロールする上で、止むをえないコストと考える」と述べている。

河の流量で切換え

エバスコ社の提案の下では、河の流量が、最低毎秒一二〇〇立方フィートで保証されている間は、冷却塔の開回路方式（一度冷却に使用した水は、再び使用せず、川海等に流す冷却方式）での運転が常に必要とされる。この流量はバーモント・ヤンキー発電所の二千六百フィート下流にあるニューイングランド電力会社のバーノン水力発電所の発電機が連続運転しているときの状態である。

一九五五年から六五年の期間のバーノンでの週間平均流量を調べた結果、最低毎秒一二〇〇立方フィートの流量は年間三千七百時間あり、したがって流量がふつう三六〇〇立方フィートを超え、冷却塔の運転を必要としない時間は五〇〇〇時間ほどあることになる。

河の流量毎秒一二〇〇立方フィート程度の夏季期間中の開回路方式による運転は、最大許容温度である八三度Fを維持し、かつバーノン水力発電所のすぐ下流の地点で四度Fの許容温度上昇を維持すると計算されている。

換言すれば、河の流量状況が許すときには、すべての復水は冷却塔を通さずに直接河に放出される。

他の場合には全く放出されないし、またある時はわずかが放出され、残りの水は、反対に取水施設へ送られることになる。

このシステムは、開回路方式による運転から、閉回路方式による運転へ数分間で切り変えることが出来る。この復水器は、河の温度を上昇させることなく、河の流れに影響を与えない閉回路方式により運転する場合には、バルブによって完全に閉鎖されることになっている。

コンバース教授は、六月一日から九月三十日までの期間は、閉回路方式による運転が必要だという見方をしている。漁業・狩猟部の証言によれば、この期間はサケやニシンの安全を保証する上で重要であるが、しかし、サケやニシンはこの地域ではまだ実際に移住していない。モニタリング・システムが、最終的にこの期間を変更させるようなデータをもたらすかもしれないことも、また認められた。

河水の温度上昇対策

バーモント州およびマサチューセッツ州の漁業、狩猟部代表の証言は、ニューイングランド（米国北東部六州）地域水資源管理委員会による次のような勧告と一致する。すなわち、バーモント・ヤンキー社は、禁漁期間中は河の温度上昇をもたらさず、また、その他の残りの期間中の温度上昇は、委員会の水質規準にもとづく制限内であるように保つための切り変え式冷却水取り扱い装置を設計・据え付けおよび運転すること。

しかしながら、エバスコ社は、閉回路方式による運転は、経済性および能率の上で多くのハンディキャップをともなうことを指摘した。エバスコ社によれば、閉回路方式による運転は、能率が悪く、復水器の冷却水温度がかなり上昇し、その結果背圧が上昇し、発電容量が減少する。

一回路型復水器を使った二十一セル冷却塔の年間コストは、閉回路方式で年間を通して運転した場合、百二十万七千ドル、あるいは渇水期のみ冷却塔を使った同じ計画の場合よりも三十万ドル高くなると計算される。

このように、この証言はオブザーバーに対し次のような印象を与えた。エバスコ社は、閉回路方式による運転はごく限られた場合にのみ行なうことを期待している。すなわち、六月一日から九月三十日までの魚の保護に必要な期間よりもむしろ、一年を通して温度が華氏四度を越える温度上昇を防ぐ必要がある場合のみこの方式を使用する。

一方、ニューハンプシャー及びマサチューセッツ両州は、これまで年間を通して、いささかの、いかなる温度上昇にも賛成しなかったが、魚の移住に影響を及ぼす期間中は温度を上昇させない、ということで妥協する用意があることを表明した。この矛盾はバーモント州水資源委員会の聴聞会では、明らかにされなかった。実際のところこの問題は、サケやニシンの移住が実現し、バーモント・ヤンキー発電所に設置するよう提案されているモニタリング装置が何らかの有効なデータをもたらすまで解決されないであろう。

エバスコ社は、バーモント・ヤンキー発電所には不適当であるとして、冷却水を再び使用するためには発電所に欠かすことの出来ない、非切り変え型閉回路方式を拒否した。一回路型復水器冷却装置および強制通風型冷却塔を用いたそのような装置の年間運転コストは百七万五千ドルで、二回路型復水器の場合は、九十一万八千ドルである。

さらに、エバスコ社とコンバース教授は、非切り変え型閉回路方式しかできない装置を一年を通して運転した場合、特に冬季は受け入れ難い霧の発生問題が起るという点で一致した。「私は、厳冬期に蒸気化冷却を必要とするいかなるシステムにも反対する」と、コンバース教授は委員会で語った。同教授は、地上に霧による被害を発生させるよりは、むしろ河の温度が上昇した方がよいと語った。

エバスコ社による研究は、資本および運転コストがかなり高くなるという理由で、強制通風型冷却塔の代りに、双曲線型自然通風冷却塔を使用することを拒絶した。その研究は、双曲線型冷却塔を閉回路方式でのみ使用することについて研究したものであるが、この場合のコスト上の不利は閉回路方式の場合にもあてはまると結論づけている。

閉回路方式のための乾式双曲線型冷却塔の使用についても調査されたが、詳細に評価はされていない。しかしながら、エバスコ社は次のとおり報告している。試算によると、投下資本固定費を除き、そのようなシステムの年間運転コストは約七十六万ドルである。これに対し、同様に投下資本固定費を除いた強制通風冷却塔システムの場合は、約五十五万ドルである。小型装置について発表された併究結果によると、乾式システムに必要な投下資本は、大体において双曲線型あるいは自然通風型いずれの湿式冷却塔の場合よりも大きい。

各種冷却塔方式別経済性比較表

冷却塔方式	資本費概算単位（千ドル）	年間総経費※概算単位（千ドル）	正味発電容量におよぼす影響（540,000KWを基準とする）冬季最高	夏季最高
基本計画―開回路――冷却塔なし ※※	0	0	※※※ ＋4,460	－3,500
開回路方式（1回路式復水器、21セル強制通風型冷却塔）	6,392	907	－5,920	－17,400
開回路方式（2回路式復水器、16セル強制通風冷却塔）	5,939	845	－8,830	－15,500
開回路方式（1回路式復水器、双曲線型冷却塔）	7,983	1,093	－5,900	－27,600
開回路方式（2回路式復水器、双曲線型冷却塔）	7,486	1,009	－6,300	－26,000
閉回路方式（1回路式復水器、強制通風型冷却塔）	5,672	1,075	－6,600	－22,300
閉回路方式（2回路式復水器、強制通風型冷却塔）	4,309	918	－5,400	－23,700

※　燃料費、補助動力、正味発電能力の差損運転及び保守、及び閉回路の場合は最低毎秒1,200立方フィートの流量を保証するためのバーノン水力発電所の規定による年間費用15,500ドルを含む。
※※　開回路方式は、川からシステム内に流入された水を直接に川に戻すワンス・スルーシステムをいう。
※※※　冬期の低温の水はタービンのバック圧力を減少させる。そのために発電容量は高まる。

原子力会社めぐり

核燃料の全分野

フランス　SGN社

わが国の再処理工場建設も

一六六五年、ルイ十四世はN・D・ノワイエーなる人物に「王室鏡製作所」として鏡面用ガラスの独占的製造の免許を与えた。一六九二年、パリから東北東へ約百キロ離れたサンゴバン（七世紀の修道士の名、後に地名となった）に窯炉を設置し、それを社名とした。十九世紀に入りソーダ工場を設置すると共に大化学者ゲイリュサックを会長に迎え、本格的な化学工業に乗り出し、ガラス、化学、石油化学、パルプなどの積極的な拡大経営を続け一八五八年法人組織とし、現在カンパニー・ド・サンゴバンを親会社に内外約二百の子会社からなるサンゴバン・グループを形成している。

さて、わが国再処理工場の設計を進めているのはその子会社の一つ、サンゴバン・テクニク・ヌーベル（SGN）。一九五二年、フランスの原子力第一次五カ年計画へのスタートに際し、CEAはサンゴバン社に工業規模再処理の開発を依頼した。ここで同社の核燃料サイクルの全分野にわたる活動が始まる。一九五五年、パリ・オランダ銀行など九企業と共同でINDATOMを結成、一九六一年原子力事業の拡大に伴い同グループの原子力関係を集約し、サンゴバン・ニュークレール社を設立。ただし、特殊ガラス、ウラン採鉱およびTBP（トリブチルリン酸）などの関連化学品はグループ内の別の会社で引継いだ。一九六五年これら残りの分野も吸収し、併せて合理化を図ったのを機会に現在の社名（SGN）に改称した。昨年現在資本金十九億円、従業員七百五十人（うち技術者五百人）。社長はアルフレッド・ドビュッシー氏。

SGNはCEAなどと共同出資でウラン精錬会社（SRU）を設立し、ナルボンヌのマルベシ工場（一九五九年運開、年産千五百ｔ）を運営させているほか、シュナイダー・グループなどと共同出資で燃料研究製造会社（CERCA＝黒鉛炉、重水炉などの燃料要素の製造）を設立した。

主たる活動分野は先ず再処理事業が挙げられる。マルクール（担当＝主としてエンジニアリング）、フォントネ・オ・ローズ（同一切のエンジニアリング）、ラ・アーグ（同）、サクレー（セシウム、ストロンチウムの抽出＝同）、モル（基本設計）などを手がけ、またわが国の再処理工場は提携先である日本揮発油（株）を副契約者として詳細設計のほか確性試験、要員訓練などの技術援助契約を結んでいる（契約額は約十三億円）。同工場が来年度から着工のはこびになったというニュースは記憶に新しい。また米国のナショナル・レッド社が計画している再処理プラント（一九七三年完成予定）の設計および経済評価について協力している。その他各研究所や発電所のホットセルや廃棄物処理施設の設計、エンジニアリングも行なっている。本社所在地は23 Boulevard Georges Clemenceau Courbevoie.Seine（F・Y）

【写真はSGNが建設したモルの再処理工場全景】

工業利用コースを新設

原研ラジオアイソトープ研修所

日本原子力研究所ラジオアイソトープ研修所は、近年とくにアイソトープ・放射線の工業面での応用の増加という情勢により、来年度から専門課程として〝RIの工業への利用コース〟という研修会の新設を決めた。

これは日本原子力研究所法の中に、原研の業務の一つとして〝原子力に関する研究者および技術者の養成訓練を行なうこと〟との項目が明示されており、同研修所は現在多くの研修会をとおして研究者、技術者の養成訓練にあたっているがRI利用産業の増加という背景にたち、さらにそれを充実しようとしたもので、今月から研修生の（募集、定員十五人期間昭和四十三年三月八日から同月二十六日まで、受講料一万円）を始める。

講議は放射線概論、工業利用とアイソトープなど、実験はG－Mカウンター、厚さ計・水位計・水分計に関する実験、などで全時間の約六五％を実験にあてる。

なお申し込み締切りは二月二十九日原研アイソトープ研修所まで。

原電 東海研修所を開設

法規から実務まで

増大する要員の需要に対処

わが国における原子力発電実用化のパイオニアとして設立された日本原子力発電会社（社長一本松珠璣氏）が、その使命の一翼を担って、原子力関係技術者の養成に乗り出すことになった。これは、来たる五月一日から同社の東京本部と東海発電所内に「東海研修所」（所長・関根要蔵開発計画室主査）を開設し、原子力関係法規から実務にいたる研修を行ない、今後急速に増大する原子力発電所の要員を確保しようというもの。

わが国における原子力発電所の設計・管理、建設、運転・保守等にいたる要員確保については、原研に原子炉研修所があるものの、これでは量的にも不十分。従ってこれまでは、海外技術者に依存するか、一部の技術者がアルゴンヌやコールダーホールの原子炉学校あるいはGE訓練コースなどの海外諸研修所へ出かけていくのが通例であった。

しかしこれでは、ごくわずかの研修生を送るのに多額の経費がかかるのみならず、今後飛躍的に増大する原子力発電所等の要員確保はとうてい無理であり、国内研修が急がれていたもの。

同社の計画によれば、研修所は東京・大手町の本社と東海発電所内に設けられ、とくに東海にはシュミレーターを設置、実習に主力がおかれる。研修は大学卒と高校卒を対象に、設計等を担当する本店勤務員、発電所の建設要員、運転・保守要員養成の三コースが設けられ、一年を単位として各二年間行なわれる。講師にはとりあえず、原電の技術陣が当たる。

現在までに、各電力会社から約三百人以上の研修希望者が申し込まれている。初年度の今年は九十二人が研修を受けることになっており、このため原電は現在、寮（独身）や教室、教材の整備を急いでいる。

原電・大神取締役談　技術者の養成は当社の使命でもある。こんどの研修員受入れ計画は電力会社からの要望でもあり、期待にそうよう十分な成果をあげたい。基礎理論から始まる研修は、安全対策などの共通部門もあるが、実習に力を入れる。

第二回原子力産業懇談会の会場

高速中性子炉試験に

原研、DFRへ燃料ピンを空輸

日本原子力研究所はかねてより高速実験炉の燃料開発を進めているが、このほどその一環となる照射用燃料ピンの製作を終えたため、二月六日、同燃料ピンを空路英国のDFR（ドーンレイ高速実験炉、熱出力七万五千KW）へ送りその照射効果等を研究することになった。

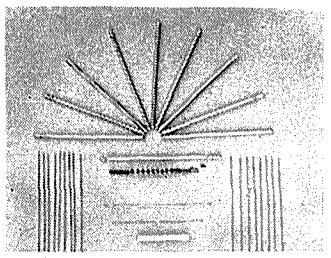
高速実験炉の燃料開発は、原研と英国原子力公社との契約（四十年十二月調印）に基づいて行なわれているものだが、今回の照射試験は、わが国が行なう最初の高速中性子炉による試験であることに意義があり、今年から開始される動燃事業団の高速実験炉燃料開発計画に大いに貢献するものとして、注目されている。

今回DFRへ送られたのは、古河電気工業会社が製作して昨年暮原研へ納入した照射用燃料ピン九本（うち三本は予備）およびワイヤー・スペシメン（Uを含まない全ステンレスの棒）十七本であり、国産ステンレス鋼燃料被覆管の照射試験が主目的とされている。

とくに前者は寸法精度の高い天然ウランペレットを封入し、摂氏約六五〇度の高温照射も可能なのように設計されている。

照射は、DFRが運転再開する七月頃から始められる予定（計画期間は約一年間）。照射試験終了後は現地で非破壊検査を行なった後、原研東海研究所のホット・ラボへ輸送、被覆管の引張試験、内圧破壊試験などを行ない、機械的性質や腐食におよぼす照射効果等が研究される。

なお引続いて今後、濃縮ウランや混合酸化物を装填した第二次、第三次の照射用燃料ピンが動燃事業団から送付される予定であり、また米国のエンリコ・フェルミ炉が運転再開（九月頃の見通し）すれば、動燃事業団はここにも照射用燃料ピンを送るる、英、米並行して燃料の確性試験を行なう予定。



写真はDFRへ送られる照射用燃料ピン

安全保障などめぐり

第二回原子力産業懇談会開く

日本原子力産業会議は一月三十日午後一時三十分から東京・丸ノ内の日本工業倶楽部で第二回「原子力産業懇談会」を開いた。

同日、科学技術庁藤波恒雄原子力局長、同田中次長らが、一月中旬に決定した昭和四十三年度原子力関係予算政府案について説明を行なった後、朝日新聞社岸田純之助編集委員が〝安全保障問題〟と今後の原子力平和利用〟という講演を行なった。

岸田氏はこの講演の冒頭で「一国の効果的安全保障には、その国の歴史、民族性を基盤とした知的水準が重要となる。もちろんこの一部分に軍事力というものも含まれるが、これのみに頼る時代は過ぎ去ろうとしている」と述べ、核兵器保有国または保有しようとしている国の例をあげ「昨年度までやや減少しつつあった軍事開発費がまた上昇する気配を示してきた。しかし核兵器保有国がもつ潜在的威圧感というものは、他の非保有国の間で、近年原子力平和利用を目的とした開発が盛んになっているので、その効果が薄らいできている。したがってわが国が今後さらに展開しようとしている原子力の平和利用開発ということも、一部分の条件のみではなくこれら世界の諸情勢を十分考慮してその施策を考えねばならない」と、国の原子力平和利用開発のあり方についてこのように結んだ。

この二つの話に対し意見の交換を行なった後、事務局から第一回年次大会、昭和四十三年度原産事業計画について説明があり、第二回目の原産懇を終えた。

国電 四国電力 大浜海岸を断念

地質調査の結果不適当と結論

四国電力の大内三郎社長は一月三十一日午前、愛媛県庁を訪れ久松定武同県知事と会見し、「原子力発電所建設予定地点の北宇和郡津島町大浜海岸一帯は、昨年のボーリング等による地質調査の結果、地盤が軟弱で原子炉設置には適当でないことが分かり、断念せざるを得なくなった」旨述べ、正式に同地点を取りやめることになった。これによって四国電力は次の原子力発電所建設候補地点を決めなければならなくなったが、現在のところ候補地点については何らの公表も行なっていない。

四国電力の原子力発電所建設計画（42～51年度）では出力五十万KW規模を昭和四十七年七月に着工し、五十一年七月運開予定としている。

四国電力では建設候補地点として二、三地点を検討し、一昨年八月愛媛県より津島町大浜地区に誘致したい旨の申し入れを受けたので、調査地点としてとり上げ予備調査を行なうことを決めた。昨年八月二十五日より測量を開始し、ボーリング地点の立ち入り調査に踏み切った。敷地周辺の一部土地所有者からの反対もあったが、地質調査は九月十四日から賛成地主の所有地に十一本のボーリングと物理探査が進められ、十一月十一日に作業を完了した。この予備調査の結果は京大防災研究所と電力中央研究所の専門家によって分析評価され、原子炉設置には地盤が軟弱で適当でない旨の報告がなされた。

調査結果

四国電力が公表した大浜地区の調査結果の内容は次のとおり。

一、津島地点を構成する地盤は、砂岸および頁岩の互層であり、しかも強い圧力による波状のゆがみが非常に多く、全体としてきわめて亀裂に富み、かつ地盤構造が複雑で一様性を欠いている。このことは原子炉を設置する場合、物理的に異質な地盤の上に乗ることになり、とくに地震地における地盤の信頼性を確保することがむずかしい。

一、岩盤が比較的良好とみられる個所は、原子力地点としては範囲が狭く、しかもボーリング時にわき水がみられた。そのうえ、上部の岩盤も亀裂が多く、頁岩部が軟弱化している。したがって、原子炉基礎の掘削によって豪雨時、地震時に炉上部の山津波、あるいは地すべりなどを起しやすくなり、原子炉の安全性をおびやかす可能性が多分にある。しかも現在の土木技術ではこの対策を講ずることは困難である。

一、また、この付近には相当規模の大きい断層が二本発見されているが、この断層は厚い粘土をもつ悪質のものと認められるので、この上に炉および重要付属設備を置くことは好ましくない。

研究炉利用委に統合

原研JRR－4運営委員会が

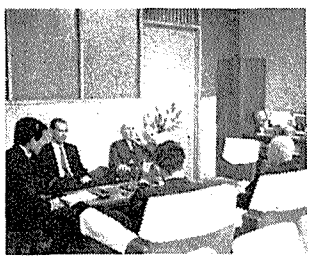
原研JRR－4運営委員運（委員長柳下原研理事）は一月三十日開催され、四十二年後半における運転状況と遮蔽実験についての報告があった。なお、本委員会は二月一日付を以て解散、今後新設予定の研究炉利用委員会（JRRシリーズ）に吸収される予定。JRR－4は原子力船の遮蔽実験を目的とし、特殊の運営が行なわれているので、JRR－2および3と別個に同利用委員会の下部にJRR－4専門部会が設けられる模様である。なお、JRR－4はタンク付プール型で共同利用には不適当であるが、遮蔽実験が一段落したあと次年度に改造して共同利用に供したいと原研側では希望している。研究炉利用委員会は、業界、国公立試験研究機関、動燃事業団、産業界、原船関係の外部代表五名、原研所内五名の計十名程度で構成され二月下旬にその第一回が開かれる予定。

告知板

英原子力公社のピアソン氏が原産を訪問

英国原子力公社のD・E・H・ピアソン事務局長と駐日英科学アタッシェのE・P・ホッチェン氏が一月二十九日、日本原子力産業会議を訪れ、橋本原産代表常任理事と懇談した。

写真は橋本氏と懇談するピアソン氏（中央右）



株 北海道銀行　代表者変更、新取締役頭取森鼎武芳氏、（旧頭取藤野重夫氏は同社監査役に就任）

山九運輸機工 株 住所変更、新住所東京都千代田区九段北一の十三の一〇不銀ビル電話東京（二六五）一四五一

日本製粉 株 住所変更、新住所東京都渋谷区千駄ケ谷五の二七の五電話東京（三五六）五一五一。

喫煙室

「みる」という言葉を広辞苑で調べると、目にとめて内容を知る、よく注意して観察する、物事を調べ行なう、等の意味があると記されている。世に「百聞は一見に如かず」との格言があるが、「見る」ことの重要性は、今更言うまでもなかろう▼予算案決定後の某日、配下の研究所を初めて「見た」某大臣は記者会見で、〝予算案決定の前にみておけば、もう二一三億円はよけいにイタダケタのに…〟▼これを聞いた某研究所長さんは、〝どんなことならもっと早く、何度もみてもらっておけばよかった〟と、言ったとか、言わなかったとか▼もし最高指導者が見ておくことで幾分でも予算が増えるのなら、研究員の士気もあがり、研究成果にもまた影響があるだろう。大臣さん、重役さんには、もっともっと現場を「見て」いただきたいもの。

皆様の計算センター としてご利用下さい

豊富な原子力コード

THERMOS, TEMPEST-2, GAM-1, ZUT, TUZ, FORM, ARES-1, FREE-GAS, GAKER, HAFEVER, AX-1, RE-224J, AIM-6, FAIM, EQUIPOISE-3A, CANDID-2D, PDQ-5, HARMONY, TWENTY GRAND, FLARE, WHIRLAWAY, LOUISE-3, DTF, SNG, TDC, S4CYCELL, SAIL, TRANSPO, SIZZLE, NUCY, AIREK-2, AIREK-3, AILEEN, PERT, CLOUD, G-33, GRACE-1, GRACE-2, QAD-PR, MACRAD, ARGUS, FUGUE, MURGATROYD, VOIFLO-1, STDY-3, JP-HYDRO, BWR-CAL, 05R, ADONIS, AXIFLUX, RADIFLUX, METHUSELAH-1

本システム（98K語，48ビット）は従来のFORTRAN, ALGOLがほとんどそのまま使え，処理コストが非常に少なくてすみます。

その他応用コード

OPHELIE (LP), PERT (TIME/COST), BMD. など

都立アイソトープ総合研究所

最近は、民間企業でのラジオ・アイソトープ（RI）、放射線利用がきわめて盛んになり、とくに厚さ計、液面計、中性子水分計などのゲージング利用が盛んで、また工程解析などにはトレーサーがその威力を発揮している。さらに放射線化学が脚光を浴びているのも周知の通りだ。

しかし従来は、これらRI放射線の利用に手が出せるのは、比較的大きな資本と多くの技術者を持つ大企業に限られる傾向があった。だが近年は中規模以下の企業にもRI利用の関心が高まり、同じ業種が共同で研究開発や利用を考えるケースも出はじめている。

そこで今回は東京都立アイソトープ総合研究所（所長・飯塚義助氏）を尋ね、同所が行なっている技術指導や産業と密接につながる研究開発などについて調べてみた。

広く民間企業も利用

多面的な技術指導と研究開発

百件越す技術指導

都立アイソトープ総合研究所はオリンピック競技場として有名な駒沢公園のすぐ隣りにある。その発足は昭和三十四年だからもちろん公園よりも先輩。

この研究所の設立は、いうまでもなく東京都におけるRI利用を促進し、産業の発展と都民の福祉を増進することだ。したがっていま百人の（技術系七十五人）の所員たちは、その目的にそう研究開発を進めるかたわら、各方面から寄せられる技術相談、技術指導依頼、照射依頼、委託研究などに応じている。

この研究所には二つの課（庶務課、放射線安全課）と四つの研究部（物理、化学、生物、放射線障害）があり（ベータトロン（十五MeV）、バンデグラフ（三MeV）、コバルト60照射装置（五千キュリー）などの施設で、基礎的な研究から応用的な研究までをかなり幅広く行なっている。その年間経費は約一億六千万円という。

とくに目についたものをあげると、物理部では①放射線の強さ、物性の研究②ガラス、シンチレータなどによる計測の開発、③トレーサー利用の研究③金属材料などの微細なキズ、構造的な欠陥の研究、化学部では①安全な夜光塗料の開発、標識化合物の合成②繊維の永久防水加工、半導体、プラスチックなどの品質改良③化学分析に関する研究、生物部では①医療器材、医療品の放射線殺菌、果実、そ菜、加工食品などの放射線貯蔵の研究②花卉類、観葉植物、そ菜の品種改良および植物、微生物に対する放射線の作用の研究などの試験研究がある。

また、放射線障害部では、放射線障害防止の立場から生物学的、遺伝学的研究を行なっている。

外部からの依頼の状況をみると、三十九年ごろから昨年度までに、技術指導などで百十二件、技術相談などで三百六十六件、照射依頼などで二百二件があった。

ここでいう技術指導とは、技術収得を望む企業や団体からの研究者派遣であり、同所員と一緒に研究しながら技術を収得してもらおうというもので、この結果その技術が直ちに実用に結びついたという例も多いそうだ。また技術相談は、あるテーマについて研究が可能かどうかということから、果ではある結論を得たテーマの実用化への可能性までを含んでいる。

この中で最も企業化に結びつく可能性の大きい技術指導に例をとると、三年間に建設業二、食品工業三、化学関係業五十八、ゴム工業四、商業一、サービス業十七、大学研究機関を含むその他が二十三の合計百十二件が実施された。当然のことながら製造業が最も多くその約六割を占めている。

しかし現在でもこれらの研究開発に着手できるのは大企業、中小企業のうちでも上位に属する企業で、それ以下では資金面に困難があるようだ。

中小企業も共同で

だが最近この問題に解決を与える一つの例として注射針業界の共同事業が話題となっている。

従来わが国では注射針、注射器の殺菌にはガスを用いていた。しかし近年外国では医療器具の殺菌は放射線に切り換えられ、欧米ではすでにこの方法が法令的に定められている例がある。ここにも数年前から注射器、縫合糸などの数社が相談に来ていたが、その後技術指導や照射実験も行なわれ、その成果が期待されていた。

こうした中にあって栃木県にできた工業団地では、日本アイソトープ照射協同組合が組織され、高崎研の協力でT精工を中心とする十二社が共同で二十四万キュリーのコバルト60照射装置を建設する計画まで実現するに至っている。

部RI研が行なってきた技術指導が横に広く波及して、同業種の共同事業にまで発展したのは、まことに喜ばしいことだが考え方によっては他の分野でも、このように中小企業が集まって共同出資し、公共団体の援助でRI放射線利用を実現することが出来るのではないだろうか。

研究部門の成果

そこで所長飯塚氏、化学部長篠崎氏の説明からその成果のいくつかを紹介してみよう。

物理部では放射化分析による高純度アルミニウム中の微量不純物の分析法を確立する研究が行なわれ、すでにN軽金属がこの技術を修得して実用化している。またこの研究は、アクチバブルトレーサーの手法開発にも役立ち、トレーサー利用の範囲を拡大するのに大いに役立ったという。その他に河川の汚濁防止、大気汚染防止など公害対策のための調査にも大いに活躍しているのは周知の通りだ。

化学部、現在はマイカーの時代と良く言われる。事実、車の普及率は大変なものだ。自動車のタイヤは従来は千㌔以上走らないとその摩耗度は知るよしもなかった。そこで同研究所はBタイヤから の技術指導の依頼に応じ、ヨウ素一三一を使って、タイヤの摩耗度試験を行なったところ、きわめて良好な結果を得たという。

ヨウ素131をゴムの中に滲み込ませ、その減量を測定して、百㌔以上の走行試験で摩耗度を測定できるそうだ。この結果は、タイヤの品質、形状の改良に役立ち、世のマイカー族にも大いに恩恵を与えることになる。

また従来使われていた夜光塗料はラジウムを使用しているので、その放射線も比較的強く人体に有害でかつ塗料自体もこの強い放射線にやられて崩壊し、塗料の寿命を短かくしている。そこで弱い放射線を出すトリチウムを使用した夜光塗料を開発した。これはD社ですでに実用化され、輸出もされていると聞く。また放射線利用というと必ず出て来る、ポリエチレンなど高分子化合物の品質改良の研究も手掛けている。またシリコングラフト重合による繊維の永久防水加工（洗濯しても落ちない防水加工）もすでに基礎的技術は確立され実用化研究の段階に入った。これはコスト的にも明るい見通しが得られ、いま需要開発の段階というが、これが普及しはじめれば、防水衣料をはじめとして洋傘、シート、赤ちゃんのオムツカバーにまでも利用されることが期待される。

生物部では、先に述べた医療品の放射線殺菌の問題、たまねぎ、ジャガイモの放射線貯蔵の研究の他、花卉類、観葉植物などの放射線照射の研究も行なっている。

スイセンやチューリップは球根に放射線をあてると、花茎が短くなって倭生化するので、これを利用して立体的な花壇がつくれるし、また観賞用にも適してくる。すでに日比谷公園や神代植物公園などにはこれらが植えられ、散歩する人の目を楽しませているが、昨年は名古屋からもこの依頼があったと聞く。都RI研ではデータを提供して、照射技術の指導を行なったというから、今春は鶴舞公園や東山公園にもこんな花壇がお目みえするかも知れない。

特許権問題が隘路に

このようにすでに実用技術の開発されたものも少くないが、これらはほんの一例にすぎないし、都RI研はどのような分野からの相談にも応じる体制をとっている。

また前記の技術指導、技術相談などの他、同研究所と外部の団体との共同研究、依託研究という道も開かれている。しかしこの場合成果として生まれる特許権が全部都に帰属することになっているため、必ずしもうまくいっているとはいえないようだ。

しかしこのような分野の基礎技術は、国立機関や公共団体がその特許を持ち、民間がこれを使用してより進んだ応用技術の開発に役立てるのが国家的にみても利益が大きいだろう。こういう問題は都RI研だけでなく、国公立試験研究機関と民間との間では常につき当る問題だ。より円滑に共同研究が行なわれるよう、制度的な検討と民間企業の理解が望まれる

（T・A）

山脈

旧臘十二月八、九両日、それぞれ多忙な日程を差繰って斎藤憲三、小宮山重四郎、前田正男、岡良一の四先生の他、案内役を兼ねて原産の森一久事務局次長等が、新雪に覆われた人形峠鉱山を視察された。動燃事業団からは担当の神山理事と私とが案内の役を勤めた。

視察は峠地区、製錬所および中津河地区の順序で行なわれ、各地区の坑内まで実に三時間余に及ぶ熱心な現場視察であった。

視察後、先生方の視察観を交えて、鉱山の今後の在り方に関する御高説を拝聴できた。斎藤先生は科技特委員の初めから、鉱山に対する造詣が深く興味と関心を抱いていた方だけに、久し振りに実地踏査された人形峠鉱山の整備拡充振りに感嘆の様子であったと同時に、人形鉱山開発を一応前提としながらの意見と示唆とを開陳され、他の先生方の所見等を総合しつつ今後の協力と支援のための方策を述べられ、われわれ関係者にきわめて明るい力強い印象を与えられた。

先生は帰京後直ちに自民党科技特委の開催を求め、原子力局

人形峠をどうするか

関係者の対話の場所をつくり出そう

長以下の幹部の出席を要求して〝人形峠鉱山をどうするか〟の問題を提起し、原子力局長に対し重要課題の一つとしてこれが基本方針の提示を要望した原子力局および原子力委員会が、国の基本方針に関するこの解答を出すまでには、若干の日時を要するであろうが、今回の視察の直接の賜ものであることには間違いない。

ところで、動燃事業団（旧原燃公社）としては人形峠鉱山について一体どう考えているのだろうか。

以下私は、あくまでも「私個人」のものとして、その基本的な考え方をのべてみよう。

周知の如く旧原燃公社は、国内ウラン資源の探鉱開発をその主たる任務として創設されたものであり、昭和三十一年末から人形峠地区においてわが国初めてのウラン鉱山の本格的坑道探鉱を開始した。爾来、現在においては人形峠鉱山全域における探鉱はほとんど完了に近く、その成果は鉱石平均品位〇・〇八六%のU_3O_8として二七〇万〇三万トン（U換算約千トン）である。これより先、三十九年七月試験製錬所が山元に建設され製品として塩化ウラニルを生産し、これを東海事業所に輸送していたが、現在までの生産量（純国産）は一二・五トン（U換算一、一五七㌧）である。

人形峠鉱山開発を云為する場合、必ず突当る壁はコスト問題であり、燃料需要者が公益事業者とはいえ営利会社である電力会社であるということ、さらに最近および将来ウラン価格が高騰の傾向にあるとはいえ、現時点において比較するとき、なお海外市場価格がより低廉であること等の理由により、国内資源開発論を支持する決め手を発見できない。

しかし、探鉱が一応完了し鉱量計算もすでに終った本邦唯一の人形峠ウラン鉱山をこのまま放置し、鉱石を坑内に水没温存しておくことは、たとえ当初の目的いかんにかかわらず、国の内外情勢の変化による現実的結果とはいえ、過去十年余にわたる旧原燃の労苦が無に近く評価されることとなり、また将来に備えてもし保坑のみを続けるとすれば年間数百万円の国費を継続投入する必要があり、さらに現有する鉱山関係技術者を含む百数十名の離散を結果することともなり、その影響するところは石炭、石油のそれに比しては極めて狭少とはいえ、わが国原子力界にとりショッキングなニュースとなるであろう。

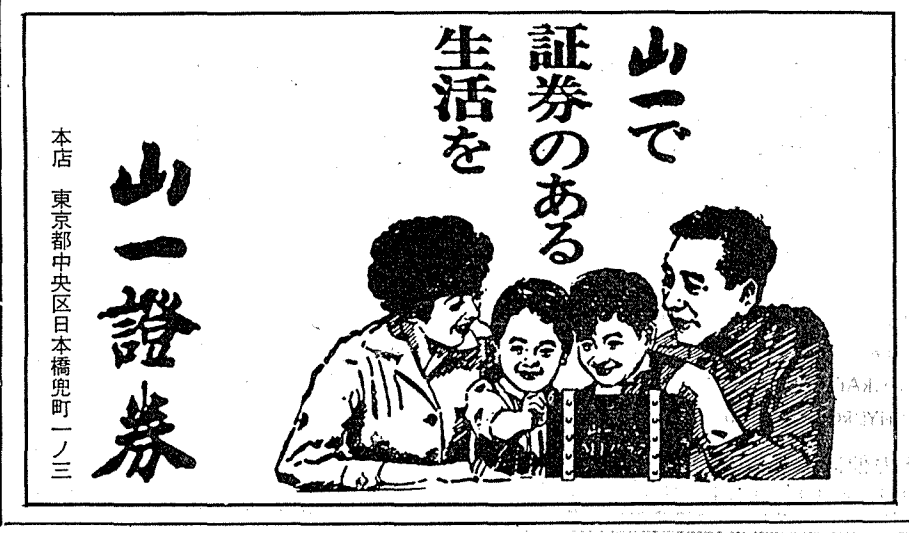
今さら資源論を云為する段階ではなく、総合的な一段高い次元において関係者の合意に到達するための対話の場を探すことが、ただ今、緊急かつ先決問題であろうと確信し、また希念する次第である。

（動燃事業団　柿島　民堂）

新刊紹介

――原産資料室便り――

○Containment and Siting of Nuclear power plants（IAEA編、八一八ページ、A5判、一九六七年出版）



原子力産業新聞

—第413号—

昭和43年2月15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

開幕迫る原産年次大会

原子力界の総力示す

注目される総合検討の場

日本原子力産業会議の「第一回原産年次大会」はいよいよ二月二十一、二十二日の両日、東京・平河町の日本都市センターでくりひろげられる。この原産年次大会は、わが国原子力発電の本格的な実用化に伴って、原子力産業が大きく飛躍しつつある折から、とくに原子力界のトップレベルの人たちによる原子力産業全般にわたる政策的な諸問題を中心とした総合検討の場として注目されている。今回はとくに核燃料の問題に焦点が合わされ、特別講演四、招待講演三、原産特別委員会報告四、海外からの特別講演三が発表されるほか、シンポジウムとパネル討論会も行なわれる。

原産年次大会は今年の第一回を皮切りに、その年の重点テーマを設定し毎年開催されるが、今大会は核燃料問題が基調となっている。

第一日目　「原子力産業の現状'67」の原産報告では、原産が昨年三百三十一社を対象に実施した昭和四十一年度原子力産業実態調査の結果「新局面を迎えた原子力産業」が発表される。

特別講演は木川田一隆経済審議会長、井上五郎動燃事業団理事長、三宅泰雄東京教育大教授・原安協理事、宇佐美洵日銀総裁の四氏。海外からの特別講演ではEJ・ブロック米原子力委員会事務総長代理、N・L・フランクリン英原子力公社生産部次長、G・バンドリエ仏原子力庁物理研究部長が発表する。とくにブロック氏の「海外に対するアメリカの濃縮ウラン供給」の講演は、近くわが国の民間会社が米AECの賃濃縮サービスによって軽水炉用燃料の濃縮ウランの供給を受けることになる前でもあり、大へん注目される。

二日目　「プルトニウムの熱中性子炉へのリサイクル」のシンポジウムでは、わが国の考え方、プルトニウム燃料の加工の現状と問題点、熱中性子動力炉におけるプルトニウム利用について、発表が行なわれる。このテーマの討論会では、この分野の専門家によって具体的な意見が交わされるものと期待される。

招待講演は今井美材動燃事業団副理事長、鈴木小兵衛原電取締役建設部長、向坊隆東大教授・原子炉安全専門審査会長の三氏。

「長期エネルギー計画と原子力発電」のパネル討論会では、とくに脇坂泰彦丸善石油常務が石油産業の考え方を発表するなど原子力と石油の競合について白熱した意見の交換が期待される。

原産首脳、原子力委員と懇談

日本原子力産業会議の首脳は二月十三日正午、東京・日本工業倶楽部で原子力委員と懇談した。

同日はとくに、この二十一日と二十二の両日東京・平河町の日本都市センターで開かれる第一回「原産年次大会」、および原産の「四十三年度事業計画」（案）等を中心に、橋本代表常任理事がその概要を説明、意見交換が行なわれた。

【写真は懇談会のもよう、説明するのは原産橋本代表常任理事】

住友原子力が分業へ

経営の健全化へ新方針打ち出す

住友原子力グループはこのほど、「原子力に関する住友グループの考え方」をまとめた。これは同グループの原子力開発に対する今後の指針を示したものであるが、これによると同グループは今後、先ず、UF_6から各種燃料要素の組立てにいたる核燃料製造業者としてウラン原料の供給および燃料管理・炉心設計をも含めた工業化を図ることになり、住友原子力工業は三月末を目途に設備を含む各部門の事業をグループ内の〝専門〟会社へ譲渡、同社自身はグループ内をはじめ政府や関連業界等との連絡調整に主力を注ぐことになった。

住友グループは、昭和三十四年十二月に住友原子力工業（同系三十九社で構成、資本金二十六億三千万円）を設立し、とくに核燃料関係ではNUKEMやUNC等と技術提携してJRR-2型燃料要素および同照射用カプセル、JPDR用テスト・アセンブリー、近大および京大炉用板状燃料の研究開発を行なうほか、原子炉部門ではJMTRの水系統を主として担当した。また放射線化学分野でも宝塚放射線研究所を設立するなどして、多角的な研究開発を行なってきた。

しかしこの間、同社の経営は設備投資の増大、赤字受注などにより、現在までに資本金の半分以上にあたる約十四億円の負債をかかえ込んだ。

今回の措置は、住友グループの協調体制を固めると共に、この住友原子力工業の赤字経営の健全化をはかるため、同社事業の一部をグループ内各社へ移管することになったもの。

一、核燃料事業の分担　核燃料製造の各部門をそれぞれグループ内で最も関係の深い会社に移管して各社の企業経営責任のもとに工業化し、機動的なユーザー・サービスを行ないうる体制を整備する趣旨から、①UF_6からUO_2への変換は住友金属鉱山②UO_2および板状燃料の成型加工・燃料要素の組立て・燃料管理・炉心設計は住友電気工業が担当することとし、本年三月末日を目途に設備を含む事業を譲渡し、一方住友原子力工業はこれに見合った減資を行なう。このほか、③住友金属工業は燃料被覆材など金属材料の製造④住友商事はウラン原料の供給および関係各社製品の販売業務を行ない、もって住友グループとして機能的分業のもとに総合力を発揮できる体制を確立する。

一、UNCとの技術提携　工業化に際しては従来の研究開発実績をさらに補完増進するため、米国UNCと技術提携を行なう。具体的にはまず住友原子力工業とUNCとの間で包括的了解を取り交すとともに、グループ内各社がそれぞれの担当分野についてUNCと個別契約を締結する。最初に住友電気工業が燃料要素の製造、燃料管理および炉心設計等の技術について提携を行なうこととし、住友金属鉱山も変換について新しい連続工程中心の技術を導入する。

一、加工事業の許可申請　略

一、住友原子力工業の業務　今後は、①政府関係先や関連業界との連絡ならびに住友グループ各社に対する協力②新型転換炉や高速増殖炉開発など動燃事業団が行なうナショナル・プロジェクトへの協力③原子力関係の各種研究開発計画の一元的推進④グループ内原子力関連会社の連絡調整および情報等のサービス業務やUNCとの連絡等の業務を行なう。

原産新聞週刊に

定価改定のお願い

3月から

原産新聞の週刊移行に伴い、次の通り定価の改訂をいたしますので、よろしくお願い申上げます。

定価一部　三十円（送料五円）
半年分前納　八百円（送料共）
一年分前納　千五百円（同）

なお、長期購読中の方は、更新のときから新価格でお願いいたします。

資源局を資源調査所に

科学技術庁（長官鍋島直紹氏）はこのほど、同庁の資源局を「資源調査所」と改め計画局の管轄下におくことにした。

これは、政府の各省庁一局削減方策にのっとり措置されたもので、二月六日の閣議で了承された。

これに伴い科技庁は近く、同庁設置法の一部改正法案を今国会へ提出する。

会合の催し

財務委員会　十九日午前原産
原子力五グループ懇談会　二十七日正午原産
核燃料問題懇談会　再処理小委員会　二十七日午後原産

第一回原産年次大会仮プログラム総括表

第一日（43年2月21日（水））

第一セッション（9：30～12：00）A会場
開会総会
開会式　議長　芦原義重
原産報告「原子力産業の現状'67」　橋本清之助
特別講演　議長　藤波　収
1）「将来の産業構造と原子力開発」　木川田一隆
2）「動力炉開発計画」　井上五郎
3）「原子力開発と放射能安全」　三宅泰雄

午餐会（12：15～14：00）マツヤサロン
—全共連ビル6階—

特別講演
「最近の経済、金融情勢について」　宇佐美洵

第二セッション（14：10～17：10）A会場
海外特別講演
議長　一本松珠璟
1）「海外に対するアメリカの濃縮ウラン供給」　E・J・ブロック
議長　関　義長
2）「イギリスにおける核燃料サイクル・サービス」　N・L・フランクリン
議長　瀬藤象二
3）「フランスにおける高速炉開発計画」　G・バンドリエ

レセプション（17：30～18：30）
—日本都市センター本館地下食堂—

第二日（43年2月22日（木））

第三セッション（9：30～12：10）A会場
シンポジウム
「プルトニウムの熱中性子炉へのリサイクル」
講演の部　議長　加藤博見
1）わが国におけるプルトニウムの熱中性子炉へのリサイクルの考え方　山田太三郎
2）プルトニウム燃料の加工の現状と問題点　鎌田　稔
3）熱中性子動力炉におけるプルトニウムの利用　吉岡俊男
討論の部　議長　吉岡俊男
吉岡俊男、萩野谷徹、鈴木範雄、藤井哲博、今井隆吉、中村康治、関義長、岡島安二郎、武井満男、平田穣

第四セッション（9：30～12：00）B会場
招待講演
議長　新井友破
1）「核燃料産業の現状と将来」　今井美材
議長　和田恒輔
2）「動力炉の建設経験」　鈴木小兵衛
議長　丹羽周夫
3）「原子力施設の安全性」　向坊　隆

第五セッション（13：30～16：30）C会場
パネル討論会「長期エネルギー計画と原子力発電」
議長　松根宗一
見解発表
1）電力長期計画と原子力発電　山崎久一
2）発電用燃料問題の将来　向坂正男
3）石油産業の考え方　脇坂泰彦
4）電気事業の考え方　田中直次郎
討論
田中直次郎、脇坂泰彦、向坂正男、山崎久一
原産特別委員会報告　議長　大屋　敦
1）核拡散防止問題特別委員会　清成　迪
2）材料試験炉利用懇談会　平塚正俊
3）アイソトープ、放射線利用に関する化学、繊維工業懇談会　斎藤辰雄
4）原子力用鋼材標準化懇談会　湯川正夫
閉会総会　議長　大屋　敦
1）大会成果のとりまとめ　大屋　敦
2）閉会式

会場　日本都市センター
（東京都千代田区平河町）
A会場：ホール、C会場：本館講堂
B会場：別館2階講堂

原子力産業の分野でも
タカサゴの《空気調和》は
大きく貢献しています。

創業45年
産業と健康に奉仕する《空気調和》

高砂熱学

本社　東京都千代田区神田駿河台4－2
電話（255）8211大代表
支店　東京・大阪・名古屋/出張所　札幌・福岡・仙台・広島・静岡

米国各大学の博士論文が入手できます

University Microfilms Inc., Ann Arbor, Mich. では米国の主要大学約180と特約を結び，これらの大学で認められた全分野の博士論文の抄録誌（下記）を刊行するとともに，各論文の全文を，マイクロフィルム（35ミリロール）とゼロックスコピーの2つの形で販売しております。

抄録誌　Dissertation Abstracts.（月刊）
Section A : The Humanities and Social Sciences.
Section B : The Sciences and Engineering.
年間ご予約価：AとBの両セクション ¥45,000/AまたはBの各セクション ¥31,500

《日本総代理店》
東京・新宿・角筈 1-826　紀伊國屋書店　Tel.（354）0131（大代表）
振替 東京 125575
営業所：名古屋・大阪・京都・広島・福岡・札幌・仙台・富山・岡山

放医研十年の研究成果を生かそう

展望

放医研が海洋放射能調査研究のために臨海実験所を設置することとなった。このことは放医研が研究の塔から環境問題を取扱う現場の仕事の中へ大きく一歩踏み出したという意味からも歓迎すべきことだ。原子力開発の促進に欠くことのできない用地確保の問題点が、原子力と水産漁業の共存を科学的に実証することにしぼられ、またその内容が海洋放射能の海洋生物への影響と、温廃水の漁業への影響に集約されている現在、その十年にわたる成果がここに生かされるのは当然のことでもあり、また大きな期待も抱かせてくれる。

放医研は日本学術会議の勧告に基づき、①放射線障害そのものの研究、②障害の予防、診断、治療の研究、③放射線の医学利用への研究、を目的として昭和三十二年に設立された。従来は基礎的な研究にその重点が置かれていたが、これは放射線障害という未知の領域ととり組むため、まずその基礎となる放射線生物学的な研究を積み上げねばならなかったという客観的理由と、もう一つは学術会議が設立勧告の際に付した五つの条件の中に"基礎研究を重視する"ことがうたわれていたことにもよるものであった。

したがって放医研は設立後数年間は、他の原子力開発機関とは全く趣を異にした放射線と放射線生物学の基礎研究ととり組み、細胞レベル、分子レベルでの生物学研究にかなりの水準を示すとともに、臓器、固体の放射線影響等については、世界的にみてもきわめて高い成果をあげた。

もちろんこの評価は、人によってさまざまではあろうが、国連科学委員会、ICRP、IAEAの各種シンポジウムなどで、わが国の知識とデータが高く評価された中には、放医研の活躍がかなりの力となっていたことは事実であろう。

基礎的な研究はその後昭和三十八年ごろからプロジェクト研究として各部の総合研究に拡大され、また四十一年度、四十二年度からは、それぞれプルトニウムの内部被曝に関する研究（五カ年計画）、放射線障害の回復に関する研究（三カ年計画）が特別研究としてとり上げられている。このことは基礎研究から応用研究への移行ではなく、各部の基礎研究をさらに深化させたら、その幅を拡大して総合研究の実を挙げようとするもので、総合研究所の特徴を十分発揮しようとする試みであり、いまそのための長期計画の検討も行なわれている。

その間において、研究が余りにもセクト的であるとか、科学者と臨床医学関係者の協力に問題があるとかの批判もあったが、放医研が原子力開発促進の裏方である放射線障害防止の研究にかなりの成果をあげて来たことはかくれない事実で、一方では、放射線測定法の開発、放射線診断、治療技術の開発にも貢献し、また加速器やキャンナの導入によって、わが国の医療機器の開発にも大きな影響を及ぼしている。

しかし、放医研のこのような研究成果は、現在までのところ原子力開発の積極面には直接生かされていないうらみがある。このことはもちろん放医研の責任ではなく、原子力委員会の施策の問題であり、行政上の問題でもあろう。例えば基礎的なデータの積み上げは研究機関の責任ではあるが、基準等の作成は行政ベースの問題であるからだ。

放医研は環境汚染研究部で早くから海産物に対する放射性物質の濃縮に関する基礎研究を行なっている。しかし、この成果を立地問題解決に生かし得なかったのは、自然環境に近い条件での実験研究が十分実施されていなかったからであろう。こうした研究は、起り得べき事態を予測して常に先手、先手と着手されるべきものであるが、遅ればせながら原子力安全研究協会の長時間にわたる、きわめて慎重な検討の結果から、ようやく海洋放射能調査研究が具体化されたことは喜ばしい。

このたびの調査研究で最も重要なものの一つである生物部門を担当する放医研の活躍を期待すると共に、この研究が厚生省、水産庁などの研究機関と密接不可分の関連をもって進められ、原子力関係者のみならず、広く国民一般から強く信頼され支持されるものとなることを願うものである。

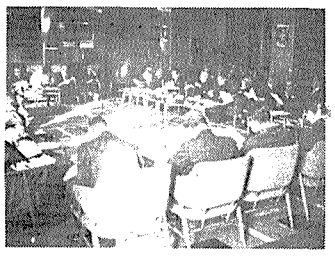
原産 第十一回総合企画委開く

二懇談会の方針審議

今年度の事業計画の検討も

日本原子力産業会議は二月五日東京・有楽町の電力懇話会で午後三時から、第十一回目の総合企画委員会を開き、前回同委員会で審議不十分だった昭和四十三年度原産事業計画、アイソトープ放射線利用に関する化学・繊維工業懇談会の報告書、原子力用鋼材標準化懇談会の報告書作成にあたっての方針など審議した。

同日審議に入る前に、外務省国連局沢井軍縮室長が、さきにジュネーブ軍縮委員会に提出された核拡散防止条約（草案）に対するわが国の考え方を説明、ついで朝日新聞社奥田論説委員が、昨年原産と新聞協会が協同で派遣した欧米原子力事情視察団の団長としての報告を行なった。また四十三年度事業計画については事務局から、アイソトープ放射線利用に関する化学、繊維工業懇談会報告については斎藤辰雄委員長（昭和電工専務）、原子力用鋼材標準化懇談会の報告書作成方針については、湯川正夫委員長（八幡製鉄副社長）がそれぞれつぎのとおり説明した。



写真は第十一回総合企画委の会場

化学、繊維工業懇談会の報告

同懇談会の報告書は、化学・繊維業界からみたアイソトープ、放射線利用の概況に始まって、各々の現状と問題点、さらにその問題点に対する要望事項をもって結んでおり、要望事項の概要は次のとおりである。

斎藤氏

①原子力委員会、原産など関係機関および団体にアイソトープ放射線利用について審議、検討しあるいは具体的方策を練る専門組織を設置されたい②利用開発部門の体制は十分とは言えないので、日本原子力研究所アイソトープ事業部を強化し、円滑な運営ができるように処置されたい③研究、企業化の両者について税制上の優遇措置ならびに積極的な開発助成のための補助政策の強化を考慮されたい④アイソトープ放射線関連の使用許可制度など法的規制について申請書の簡素化、密封線源の型式承認制度などの改訂、改善を図られたい⑤技術者の養成訓練にあたり一層の拡充を図るとともに、学校教育にもアイソトープ放射線に関する課程をとり入れ正しい知識普及を図られたい。

鋼材標準化懇談会の報告

わが国の原子力用鋼材の国産化は順調に進んでいるが、現段階ではこれの規格化標準化が遅れている。今後さらに国産化が進むと予想される鋼材の標準化につき、政府関係当局で早急に対策をたててもらおうという趣旨のもとに、本懇談会は昨年八月に発足した。

湯川氏

以来五回の検討の末、次のような内容の要望書の作成を決めた。

①原子力用圧力容器に使用される鋼材には格段の安全性が要求されるので、きわめて高い水準の標準化が必要である②原子力用鋼材は製造と非破壊検査を含めた試験検査とが不可分であり、また時に安全性が要求されるため材料基準、検査基準を一元化した規格の作成が必要である③原子力用鋼材規格は急速に進歩しつつある設計加工技術に即応し、制定、改廃を迅速に行なう必要がある④原子力用鋼材は以上のような特異性を有するので、在来のごとく種々の用途を含めた品種別規格でなく、原子力用としての鋼材規格の枠が必要である。

したがってこの規格は今後の原子力産業の発展にそなえて、国際性のあるものと同時に、権威づけるために日本工業標準規格（JIS）化するのが望まれるが、その場合、規格の新設、改廃を迅速に行なえる体制としなければならない。

ひゅうまんわんだ

古河電工（株）原子力部長になった 片山（かたやま）三郎（さぶろう）

古河電工は二月五日付で将来の核燃料加工事業の発展に備えた体制整備をはかり、原子力部の新設と同時にその傘下に中央研究所原子力開発室と武山研究所を編入した。この総指揮をとるのが片山氏。

「動力炉用燃料の加工事業をめぐる環境には厳しいものがあり、これを目指して進むことが並大抵でないことを十分に覚悟している。われわれとしては技術の向上をはかり、日本の核燃料加工事業のなかで大いに役立ちたい」と慎重な応対ぶり。

「この打開のために、方針としては誠意と努力で行きたいと思っている」と落ち着いた声で抱負を語る。

氏はさらに「これには政府の指導と援助を相当期待しなければならない。こういう点に十分な理解をいただけるようわれわれも努力するが、あたたかい、長い目でメーカーの努力を見守ってほしい」と付け加える。

現在、軽水炉の国産燃料をめぐる各メーカーの思惑は複雑だ。炉と燃料と結びついた形で、PWR用は三菱原子力、BWR用はJNF社（GE、日立、東芝の合弁会社）が加工事業を申請中。これにつづいて住友グループも加工事業を申請した。もちろん古河電工も同様にして核燃料専業メーカーとしての足場を固めつつある。だが、その環境は非常に厳しい。

古河電工は昨年五月、英国が開発したAGRの燃料について英原子力公社と独占的製造権に関する予備契約を結んでいる。

氏は昭和十八年九月京大工学部冶金学科卒業。古河電工に入社決定とともに応召。海軍技術大尉として恵比寿の海軍技術研究所で潜水艦の磁気探信儀の材料の製造研究にタッチした。終戦で二十一年四月古河電工に復員し、大阪伸銅製造所の企画室に入り、新製品等の開発のため研究室の整備にかかった。二十四年本社調査室に移り品質管理等の導入に努力、これがうまく生かされた結果、この成果で二十七年古河電工はデミング賞を受けた。三十一年技術部金属技術課係長、三十四年同部に原子力課ができ課長代理となる。三十六年原子力課長となり翌年プルトニウム調査団に参加し米国視察。三十九年技術部次長を兼任。一昨年燃料工場運営視察のため英、仏へ行く。本年二月五日原子力部長に昇格。

趣味は車（現在六台目で、ベレットスポーツを所有）、音楽鑑賞、建築デザイン、園芸、ゴルフをはじめ多趣多様。"スタッフ精神が旺盛"で目下独身。四十八歳。

（M・i）

むつ市定係港、敷地造成契約へ

日本原子力船開発事業団（理事長石川一郎氏）は、昨年暮から原子力第一船の定係港となる青森県むつ市の下北ふ頭でボーリング調査を行なっていたが、一月末にこれを完了、今月末から来月初旬まで現地業者等と敷地造成、岸壁および浚渫工事の契約を締結する予定である。

契約後、原船事業団は四十五年五月完成を目途に、雪どけを待って来たる四月から定係港建設に本格着工する予定である。

なお地元・青森県も、企画部開発課に「原子力班」を設置、さきに竹内知事が政府に対して提出した地元要請の具体化や防災業務計画を立案する一方、これら本格化する定係港建設工事への協力体制を整えている。

毎年積雪に悩まされている地元民の表情も、今年は意外に明るく、春の到来とともに、「四月」の雪どけを待ちわびている。

共同利用研究施設などを検討

食品照射運営会議

原子力委員会はさきに原子力特定総合研究の第一号として「食品照射の研究開発」をとりあげ、すでにこの一環となる馬鈴薯および玉ねぎに対する照射が実施されたが、これらの研究推進母体となる「食品照射運営会議」第四回会合が、二月十二日午後科技庁会議室で開かれ、農、水、畜産物から選定される他の照射対象品目および共同利用研究施設の建設問題等についての審議を行なった。

この結果、照射対象品目については次回以降さらに検討を続けていくことになり、また、共同利用研究施設については、非常温での多目的利用等を前提として、大小二線源の設置等が予定されているが、同運営会議は三月初旬に「共同利用施設小委員会」を開くとともに、順次特殊法人案等をふくめて、その設置場所や所属機関、規模、装置の内容等を煮つめていくことになった。

なお共同利用施設は、原子力委員会の方針から、来年度中には建設完了の予定となっている。

科学技術基本法を審議

日本学術会議

日本学術会議は二月五日午前十時から東京・上野の学術会議内で科学研究基本法特別委員会（委員長、伏見康治名大教授）を開き、今国会に提案される予定の科学技術基本法について審議した。

学術会議では、さきに自民党政務調査会の示した科学技術基本法に対し、昨年十月の秋の総会で、同法案には人文科学、社会科学の面に不備があるとの理由で反対の態度を示していたが、同日開いた委員会で総会の決議の線を守るとの結論に達した。

おことわり

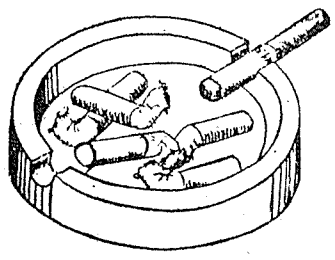
原子力発電月間実績（一月分）は、東海発電所および原研JPDRが運休中だったため、掲載をとりやめました。

告知板

東洋電達工業（株）　住所変更、新住所港区赤坂一の七の七東曹ビル　電話東京（五八五）三三一一

ダイナポット・ラジオアイソトープ研究所（株）　代表者変更、新社長加藤貞武氏（宮城徳次郎氏は会長に）

100万円が1,600円（保険料 1ヵ年）
交通事故傷害保険



歩いている時、乗っている時、運転している時の、あらゆる交通事故に。500万円つけても1ヶ年の保険料は8,000円、1日当りハイライト6本ほどのご負担です。

大正海上火災
東京都中央区京橋1−5 TEL(561)9111
保険相談室 (561)3450

清水建設
会長 清水正雄
社長 吉川清一
本社 東京都中央区宝町2ノ1
支店 名古屋・大阪・広島・高松
福岡・金沢・仙台・札幌

欧州の高速増殖原型炉建設計画

独など三国が共同で

一九七〇年着工を目標に協定成立

ドイツのジーメンスとインターアトム、オランダのネーラトムおよびベルゴニュークリアの各社は、電気出力三百MWのナトリウム冷却高速原型炉建設について費用ならびに責任を分担する正式協定に署名した。

三国政府間の諒解に支えられたこの協定に基づいて、ネーラトムとベルゴニュークリア両社はそれぞれ非公式に六千五百万乃至七千五百万ドルと推定される建設費の一五%を引き受け、ドイツの二社は残りを引き受けることになろう。しかし、事実上は、全費用の大部分は政府の予算支出よりまかなわれることになるし、また、一、二の電力会社も含まれるものと見られる。

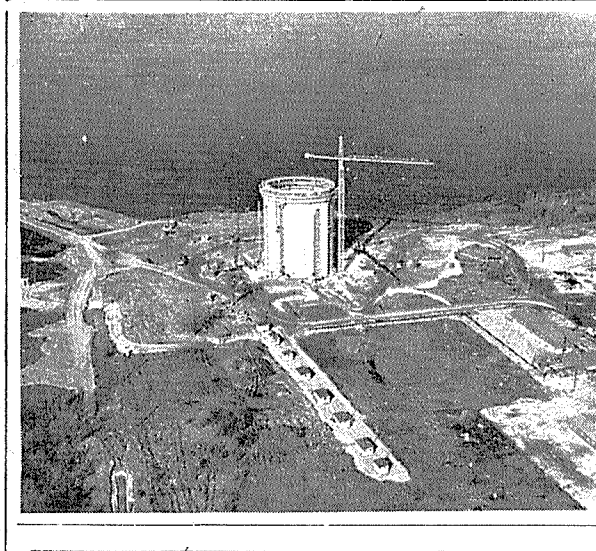
公式な予定は発表されていないが、ドイツの会社は、一九六九年に政府に詳細な申し入れをし、一九七〇年には建設に着手したい意向である。敷地としては、アーヘン近郊の小都、ヴァイスヴァイラーが予定されている。

原型炉用機器は、三カ国間に七〇・一五・一五の比率で配分される予定である。

ドイツ科学省では、目下のところ蒸気冷却高速増殖炉を建設するドイツのプロジェクトを並行的に国際協力により行なう計画はないと述べている。

プロジェクトをさらに進めるため、インターアトム社ーデマグ・ドイツB&Wおよびノースアメリカン・ロックウエル社が共同所有ーネーラトム社に対しライセンス契約によってナトリウム技術を与えることになろう。

昨年夏発表された共同R&Dの計画によれば、ネーラトム社はナトリウム系機器の開発に主力を注ぐことになろう。



建設中のジェントリー発電所

カナダのケベック・ハイドロ社はCANDU-BLW（重水減速沸騰軽水冷却型）の原型炉、ジェントリー原子力発電所（電気出力二十五万KW）を建設中である。これはAECLと共同開発したもので一九六六年九月に着工され、一九七一年完成の予定。敷地はセント・ローレンス河南岸、ジェントリー・ビレッジ西三・五㌔に位置する。

写真は炉建屋の建設現場。

発電炉へ進出を企図

アメリカン・ロックウエル社が

ノースアメリカン・ロックウエル社とスイスのブラウン・ボベリー社はタービン発電機製造のため米国に施設を計画中である。両社は目下GEおよびWH二社による一九七〇年までに五億ドル、さらに一九八〇年までには七億ドルに達するマーケットに入りこむことを期待している。

また、二社はその他の発・送電関係機器の国内市場にも入りこむことを考えている。

二社はこの問題に関して、協同のスタディ・チームを編成し、これはノースアメリカン・ロックウエル社の子会社であるアトミック・インターナショナルの社長J・J・フラハーティおよびブラウン・ボベリイ社の副社長R・ゾントハイムによって任命される。

フラハーティ副社長によれば、このスタディを急ぐ理由として、電力会社が長期間タービン発電機の引き渡しを受けられないこと、また、米国の二大メーカーによる価格と価格決定方針に大きく左右されていることが挙げられている。

しかし、GEもWHもそのようなことには理由がないとしている。WHによると、米国のメーカーには要求された引渡し期限が満されなかったり、適当な製造スペースがないという理由で、海外メーカーにタービン発電機が発注された例は一つもない。一九七一・二年引き渡しのユニットについてはまだ製造スペースがあいており、七三年はさらにあいている。

GEも、大きさと型式によっては、火力、原子力ともに、一九七一年にタービン発電機の引き渡しができるとのべている。

しかしながら、引き渡し期限によせる関心については、昨年発電会社が原子炉よりもさきにタービン発電機を発注したことが六回もある事実によって証明されている。

一九六七年末において、GEとWHは米国の電力系統に対し、電気出力一億三千三百万KWのタービン発電機の受注残があり、これらは一九七二年までの間に引き渡されるものであった。

昨年両社は拡張計画をスタートし、今年末までには、年間発電量二千七百万KW以上のタービン発電機製造能力をもつことになるはずである。ちなみに、一九六六年には、製造能力は、わずか一千五百万KWであった。

一九七〇年までには、毎年二千二百万KWの新しい発電設備が建設されるし、WHは一九八〇年まで毎年三千三百万KW増加すると確信している。

GEおよびWHの見解に対し、フラハーティは次のように述べている。「われわれはこの調査をいずれかのメーカーがどれだけの製造能力をもつかを基礎にしておこなうのではない。われわれが米国において実際おこなわれている競争に対してタービン発電機を製造して引き合うかどうかを知るためである」

労働賃金が低いために、欧州のタービン発電機メーカーは、WHやGEとの競争に少くとも三つの米国の原子力発電プロジェクトでは勝つことができた。

ノースアメリカン・ロックウエル社はこの労働賃金の差は米国内で製造する場合失われることを知っている。それぞれこの共同研究グループは、部品を海外で製造するという方法を調査の中に含ませている。GEが日本にタービン・ブレードの製造を契約したことも指摘している。

フラハーティ氏はさらに次のように述べた。

発電会社はノースアメリカン・ロックウエル社が早くタービン発電機の分野に入ることを望んでいる。共同研究で発表されたとき、この動向は少くとも二大発電会社（アメリカン・エレクトリック・ロックウエル社およびコン・エジソン社）によって歓迎された。

ノースアメリカン・ロックウエルおよびブラウン・ボベリー社は、変圧器、熱交換器のような発送電の機器についても、米国内の製造能力について十分な検討を意図しており、また高速増殖炉のR&Dに関する協力の可能性についても検討されよう。

米の原子力発電所近況

コネチカット・ヤンキー（電気出力五百六十二MW、PWR）ー昨年十二月に四百六十二MWから四百九十MWに出力上昇、七月の臨界以来二億六千万KWH以上を発電したが、営業運転開始は予定より三カ月遅れ、一月一日となった。

サン・オノフレ（電気出力四百二十九MW、PWR）ー十二月十五日現在、三百九十五MW、二百五十時間を達成、運転開始は一月十五日。

インディアン・ポイントNo1（電気出力二百七十MW、PWR）ー九月二十九日以来燃料取替を行ない、十二月十三日運転再開。

ヤンキー（電気出力百八十五MW）ー十二月十五日出力上昇開始、三月半ば燃料取替に入る予定。

ピーチ・ボトムNo1ー十月十九日に停止以後、ベース・ロード発電所として連続運転を行なっていたが、十二月十四日から二日間休止。

照射設備の拡張へ

NUMEC社　食品、床材の販路を開発

親会社のアトランティック・リッチフィールド社から「熱狂的」支持を受けて、NUMEC社は、クリヤーフィールド（ペンシルバニア州）の照射設備拡張に乗り出している。

以前は州立であったケハンナ研究所の製品は、今年には大規模な販布を目指して試験的市場に送られてきている。

NUMEC社副社長オスカー・グレイ氏は、最近の活動について次のように述べた。

照射ベーコンの試験的市場進出は、本年第二・四半期で、全国的ではないが、一都市にとどまるものでもない。照射ポテトはただちに市場へ試験的進出をしよう。

新しい照射プラスティック木材による床材・バーマグレインは、大規模に販布されることになる。

現在、テラゾールを扱っている業者を相手にして年間、何百万平方㍍の床材を、ニューメックは売り込むつもりである。

食品衛生管理局の許可があれば、直ちに数十万㌧のハムを他所より低廉に供給する用意がある。

またさらに、ニューメック社としては、需要の増加に応じて、照射食品を市販に移すつもりであるが、そのほかにもニューメック社はまた、化学上の工程に対する応用も含めて多くの照射技術にも着目しており、これらの活動の成否は、今年ニューメック社を吸収したアトランティック・リッチフィールド社の態度にかかっていると付言している。

クリヤーフィールド工場は現在四万キュリーのコバルト線源をAECLに発注し近く到着する予定である。なお最終的には千万キュリーの線源を目標としている。

海外短信

ドイツで新たなウラン探鉱会社

ウランの調達および探鉱のための資本家連合としてこれまで運営されてきたドイツの四つの鉱業・冶金会社がこの業務を実施するための新会社を正式に設立した。

新会社は、資本金二百五十万ドルで、株式はヒベルニア・メタルゲゼルシャフト・スタインコーレン・エレクトリツィテーツおよびクロエクナーの四社によって平等に保有されることになっており、本部はフランクフルトに置かれる。

WH社、ピッカーリング圧力管を受注

カナディアン・ウェスティングハウス社およびカーペンター・スチール社の特機部は、オンタリオ・ハイドロ電力会社のピッカーリング発電所の四つの重水炉用ジルカロイ・カランドリア（圧力）管の供給契約を結んだ。契約金額は約四百万ドルである。

ピッカーリング発電所の最初の二つの発電炉（それぞれ総電気出力五百四十MWe）の建設は、昨年、半年以上にわたって続いたストライキによってさまたげられてきた。オンタリオ・ハイドロ社は、一九七〇年の運転開始を目途として一号炉を完成させるという計画を変更しなければならないかどうかについては、まだ決定していないと語っている。

一方、主冷却ポンプの問題で、昨年約六カ月にわたって運転を停止していたダグラス・ポイントのCANDU発電所（正味出力二百MWe）は、定常運転を再開した。

アイス・コンデンサー方式は安全と報告

米ACRS

アメリカの原子炉安全諮問委員会（ACRS）はこのほど、ウェスティング・ハウス（WH社）のアイス・コンデンサー方式についてAECに報告した。ACRSはこの中で、この方式は満足すべき方向に開発し得ると述べ、同時に、この判定は試験、解析の続行を条件としていると述べている。

WH社のアイス・コンデンサー方式は、緊急時冷却の水による圧力抑制概念で、アメリカン・エレクトリック・パワー社が建設する一一〇〇MWe二基のPWRに関し、同社の子会社インディアナ・ミシガン・エレクトリックに対する仕様に採用されている。

NOK社PWR型二号炉を発注

スイスのNOK電力会社は、エール河畔ベズノーに建設中の一号炉に隣接して建設を予定されている二号炉（三百五十MWe）をウェスティングハウス（WH）社に発注した。二号炉の燃料もWH社が製作するもよう。この二号発電炉は一九七二年の運転開始を予定している。

ベズノー一号炉（正味出力三百五十MWe）と同様に、これら二

ヒューロン湖底でウラン探鉱

加、TGS社

カナダのオンタリオ州当局は、テキサス・ガルフ・サルファー社（TGS）に対し、エリオット湖にほど近いヒューロン湖湖底の十二万二千五百エーカーにわたる地域でのウランその他の探鉱を許可した。同社は一般的な探鉱をするということを指摘したにとどめ、すでに米国その他の地域でウランあるいはウランを主な対象とした探鉱を行なっているかどうかについては言明を避けた。

つのタービン発電機および関連機器は、ブラウン・ボベリー社で製作され、ギブス&ヒル社が建設工事を担当する。

一九六五年半ばに発注された一号炉は一九六九年三月には定常運転を開始する見込み。WH社の報告によると同炉の圧力容器は先月据え付けを完了し、蒸気発生器は二月に据え付けられる。

ひろば

先人の苦難を思う

原子力発電開発への道

河内武雄

新聞、ラジオで連日自動車による交通事故が報道されている。自動車の運転性能も年と共に改良され、道路の整備も更には交通の規制や標識も日増しによくなりつつあることが分る。考え方によっては交通事故という貴い犠牲によって自動車の性能と道路の整備が向上して自動車が高度に利用されることになろう。

原子力発電もいよいよ実用段階に入った。英国では約五百万KWの実用機が運転に入り、米国では運転されているものから受注の設備までを計上すると五千五百万KWを越すことになり、わが国でも昨年全出力運転に入った東海発電所を始めとして現在建設工事が進行しているものをあわせて約二百五十万KWに及んでいるが、東海発電所における建設中ならびに試運転後今日までには、設備上運転上いくたの問題に直面し、それぞれ並々ならぬ努力を重ね解決されたことには深甚な敬意をはらうものである。

先進国の英本国にある同型の原子力発電設備でもずい分多くの事故もあり苦労を重ねていることも想像にかたくない。軽水炉の先輩である米国とても同様に建設中もさることながら、いざ試運転となってからどの発電所においても種々問題と取組み、その大部分は優れた学者、技術者の努力によって解決され、または解決しつつあるのが実情であろう。

わが国の電気事業において電源の主流になっている火力発電も、明治の初期から日本の電気の歴史と共に歩いて来られた先輩から私共が受けつぎ、今日では米国に次ぐ技術水準になったが、常に進歩を求めて蒸気条件を高めながら新機種、大型化の採用に努めてきたかげには幾多の試練に立たされ、建設にも試運転にも人知れぬ苦労をなめたのが実情で、この種の問題点を解決することによって技術が一歩向上し、工事、運転に参加した技術者は実力を養うことができたと思う。

事故とか問題点の解決には設計、材料製作、加工、検査、組立、据付、運転等の各種の関係技術者の総知識をそれぞれ動員されてきたが、時には意外なところに伏兵が潜んでいる場合もあった。火力発電の技術は戦後米国に教えられるところが多かったが、米国よりも厳しい条件である台風、地震による構造物の設計上の問題、更に蒸気発生設備においては、燃料としての石炭の灰分は米国の石炭の三倍以上も含んでいるのが多く、従ってカロリーも低いので困らされたこと、また重油燃料も硫黄の含有量の多いものを消費することによって起る硫酸腐食と亜硫酸ガスによる大気汚染との問題がある。これらは米国よりも一歩先んじて解決しまたは解決に近づきつつある。原子力発電所の第一次系は在来火力のボイラーに相当し、炉が次第に大型化するので火力技術者が遭遇した種々の問題を十分に覚悟して建設に、試運転に、あるいは営業運転に入るべきである。もちろん原子炉だから核物理的な問題も考えに入れることは論をまたない。

原子力発電の推進にはなお幾多の困難が想像されるので、ひろく各界の関係者のご協力を希うしだいである。

（筆者は中部電力株式会社副社長）

遅延する発電所の建設許可

アメリカ

殺到する許可申請

AECは二十八週を理想的と認めるが

アメリカでは最近二つの原子力発電所に対して建設許可が下りたが、申請を行なってから二十八週以上を経過して、未だ許可の下りない原子力発電所が二十一もある。この二十八週という期間は、申請から許可までの「理想的な期間」であると、昨年十一月の米国原子力産業会議年次大会でAEC原子炉許認可部長ビーター・モーリス氏が述べた期間である。しかし、問題の二十一基の中には、正常な進捗を妨げる特殊事情が介在している四件が含まれている。

AECの審査方法

ニュークリア・インダストリー誌の今回の調べは、昨年十月同誌が掲げたAEC規制部長ハロルド・プライス氏の次の言葉を実証するものである。「建設許可申請はナタレのように殺到し、雪ダルマのように肥大している。すでに全部の申請をスケジュール通り運ぶ保証は不可能なところまで来たようだ」と彼は述べている。

モーリス氏のいう理想的期間は信ずべきものを含んでいる。この期間に行なわれるのは一組の質問、回答と、原子炉安全諮問委員会（ACRS）の小委員会一回およびACRS委員の全体会議一回、これだけに過ぎない。モーリス氏によれば「……最初の申請が不完全な場合は、われわれは全然スケジュールを考慮しない。完全かつ満足すべきものである場合にだけ、スケジュールを進行させるのである……」

NI誌の調べでは、申請の処理の遅滞は申請に欠点があるか否かには関係なく、AECのスタッフの審理中に生ずるようである。一般にAECスタッフと申請者とが一度会合し、その後質問状と回答状を各一通作成すれば十分であると考えられていた。しかし現実には、申請者はAECスタッフと一カ月以上に渡って非公式な会合を持たざるを得ない場合もあり、さらに、一通の質問状、回答状でAECのスタッフが満足する例は少ないのである。

二件の申請が最近なされ、スケジュール内で許可された。一つはインディアナ・アンド・ミシガン社のドナルド・C・クック発電所（昨年一月一日申請）、いま一つはアーカンサス電灯・電力のラッセルビル発電所（十一月二十九日申請）である。

しかも、それ以前に申請された二つの発電所は遅れている。サクラメント公益電力区のランチョ・セコ発電所（昨年十一月二十日申請）と、メイン・ヤンキー発電所（昨年九月二十六日申請）に関するAECのスタッフと申請者の最初の会合は、やっとこれから行なわれようというところである。

許可遅延の理由

概して、申請が古いものほど、スケジュールは遅れているようである。

昨年八月に申請をした四つの発電所ーウィスコンシン・パブリック・サービス社のキウニィ発電所、ウィスコンシン・エレクトリック&パワー社のポイント・ビーチNo2発電所、フロリダ・パワー社のクリスタル・リバー発電所およびナイアガラ・モホーク社のイーストン発電所ーは申請から二十週余り経過した現在、まだ質問、回答の段階にある。この段階は十一週目位が理想的スケジュールである。

ブラウンズ・フェリー3号機の建設許可を昨年七月十三日に申請したTVAは、二十六週後の今年一月半ば以前にAECから最初の質問状を受取れるという期待は抱いていない。今までの三回の会合で、AECはTVAが一号、二号の許可当時解決されたと考えていることについてまで質問しようとしている。もう一つの八月の申請者ーコンシューマーズ電力区ーはそのクーパー発電所に対する最初の質問状を昨年の十二月二十日に受取った。これは申請日から二十一週後である。今後万事功く運んでも、建設許可は当初コンシューマーズが希望した四月より一カ月遅れ、五月になると考えられる。

こうした遅延の理由の一つに、申請書の追加データの準備期間が申請者にとって必要なことがあげられる。コメンウェルス・エジソン社のザイオン発電所二基に対するAECの書状の内容がその好例だろう。それによれば、

「貴社が提出した（構造機器設計の）材料は、10CFR50号その他に要求される仕様に合致しない。この件が満足されない限り審査は継続できない。」

「CFR 50号は、一次設計基準、設計基礎および設計基礎の一次設計基準との関連、建設材料関係の情報、全般的な配置とす法などが最終設計が十分な安全性の余裕をもって設計基礎に適合するという保証を備え、施設の一次設計に関する可能な限りの情報を盛り込んだものであることを要求している。」

「貴社の提出した予備安全解析書の耐震設計に関する情報は不完全である。……格納容器設計に関する情報は不完全である。……建設中および建設後の立入検査、監視方法、品質管理、試験など、全般的に不完全に扱われている。」

「必要な特別意見や情報項目の一覧はついている。完全なものとは思われないが、必要な情報は解明されている。」

だ。」といっている。当初の許可希望月日は、申請後七カ月の今年二月一日だった。同社としては、ビルグリム発電所が五カ月半で許可の下りたミルストン・ポイントNo1と実質的に同程度であること、出力レベル、炉心出力密度とも、ブランズ・フェリー一、二号の八割程度であること、緊急時炉心冷却系はクワッド・シティNo2と基本的に同じである、などの理由で早期許可を期待していたのである。

「現在のところ、建設許可は四月一日位しか期待しえない。それでもなお、AECのスタッフ、AECのコンサルタント、ACRS小委員会、ACRS委員全体の会議、当社、契約者とそのコンサルタントなど関係者全部の集中的努力が必要である。

同社はまたAECに、一九七一年秋の電力需要、およびニュー・イングランド地方のその他の電力源を再検討した結果、ビルグリム発電所はやはり「一九七一年秋から冬にかけて運転開始しなければならない」と再確認した旨述べている。そして、建設スケジュールは可能な限り圧縮しており、スケジュールにあわせるためには、契約者は二月十五日までに、圧力抑制チエンバーのコンクリート基礎工事を始めなければならないと述べ、AEC規則の例外として、許可以前のコンクリート注入を認めて欲しいと要望している。

昨年五月には申請は一つだけーメトロポリタン・エジソン社のスリー・マイル・アイランド発電所ー提出されたが、これは三十四週過ぎた現在、まだ質問、回答の段階である。

四月には三つの申請ーノーザン・ステイツ・パワー社のプレイリー・アイランド発電所、オマハ電力区のフォート・カルホーン発電所およびコンソリデーデッド・エデソン社のインディアン・ポイントNo3発電所ーが提出されたが、これらはそれぞれ異なった段階にある。ノーザン・ステイツ・パワー社では質問状に対する回答を、申請後三十九週目の今年一月半ばまでに行なうとしている。オマハ電力区では申請後三十六週目である一月にACRSが会合を開く旨通告された。これに対応する理想期間は十八週である。コン・エデソン社は申請後三十六週になる現在、まだ何らの公式質問状をもらAECから受けていない。現想期間としては八週目の段階である。

バージニア・エレクトリック&パワー社はサリー発電所の申請を昨年の三月二十日に行なっているが、AECスタッフが完全な回答状を受取るのは一月の四週目、つまり申請後四十四週目になるだろうとしている。同社では、サリー発電所は床岩上に建設しない最初の発電所であるため、地質、耐震性の検討を要することから進捗が遅れているのだといっている。

フィラデルフィア・エレクトリック社のピーチボトム二号および三号機に関する原子炉安全諮問委員会小委員会の聴聞会が、昨年十二月七日に開かれた。申請後四十三週目であり、これに対する理想期間は二十六週である。聴聞会ではドーバー市の反対意見もあり、建設許可はさらに遅れるとみられる。

特殊事情が介在している申請は、次の四つである。

○マリブ発電所（ロスアンゼルス水道・電力局）ー地震時の地盤に二種類の高速炉が研究開発されることになった。

会議では二つの調査班を作り技術的、経済的可能性を評価することならびにこれの国際的規模による開発のための機関と財政形態を助言することが決定された。研究開発はフォーラトムを仲介として、産業界と緊密な関係を保持して行なわれることが承認された。

調査班は六月開催の次の会議へ報告することになっている。

AEC原子炉安全審査委員会の新人事

AEC原子炉安全審査委員会の転位に関する設計基準をAECが公布するのをまって申請書を修正する。最初の申請は一九六三年十一月二十三日行なわれた。

○フォート・セント・ブイレン発電所（コロラド・パブリック・サービス社）ー高温ガス冷却炉（HTGR）原型炉で圧力容器はプレストレスト・コンクリートを使う。この実証計画には、軽水炉と異なる許可手続を要し、それが進歩状況に影響している。申請は一昨年十月二十日行なわれた。

○N・J州パブリック・サービス・E&G社）ー当初、敷地はニュージャージー州バーリントンだったが、AECが許可に難色を示したため、ここを放棄した。代替地は未定。申請は一昨年十月十三日行なわれた。

○ポルサ島発電・脱塩両用プラント（サザン・カリフォルニア・エジソン社、サン・ディエゴG&E社、ロス・アンゼルス水道・電力局）ー九十万KW二基のメーカー未定。一昨年八月一日に一部申請して敷地検討開始。

昨年一年にAECは合計十四基に対し、九件の建設許可を行なった。これらの申請処理に要した期間は、コモンウェルス・エジソン社のクワッド・シティー発電所の三十七週間から、フロリダ・パワー&ライト社のターキー・ポイント発電所の五十七週間にわたっている。

昨年の末、建設中の十四の発電所、合計二十基の運転許可申請が提出され、AECスタッフが検討を行なっている。昨年一年間にAECは三件の運転許可を下した。

一九六八年の委員長に、C・W・ザーベル博士が、また、副委員長には、S・H・ハノウアー博士が選ばれた。

ザーベル博士は元ロス・アラモス研究所の原子炉部門の責任者であり、オメガウエストの設計、建設をした。現在ヒューストン大学大学院の研究部長であり、アメリカ物理学会員である。一九六七年には副委員長をつとめていた。ハノウアー博士は元国立オークリッジ研究所で制御と計測系の研究、建設に参加した。現在テネシー大学電子工学教授である。

R一研修所の43年度年間スケジュール

日本原子力研究所ラジオアイソトープ研修所は、このほど昭和四十三年度の研修会年間スケジュールを発表した。表はその概略である。なお募集のたび本紙に記載する予定である。

昭和43年度実施コース期日表

基礎コース	新入所員コース　大卒	昭和43年 4月8日～同13日
	〃　高卒	〃 4月15日～〃 20日
	IAEAコース（№72回相当）	5月7日～6月18日
	№73一般コース	6月17日～7月15日
	№74 〃	8月5日～9月2日
	№75 〃	9月9日～10月8日
	№76 〃	11月4日～12月3日
		昭和44年
	№77 〃	12月5日～1月13日
		昭和44年
	№78 〃	1月27日～2月25日
	№79 〃	2月28日～3月29日
高級コース	№17	昭和43年 8月15日～10月9日
専門コース	オートラジオグラフィーコース	昭和43年 5月13日～5月21日
	放射化分析コース	6月20日～7月3日
	密封線源コース	7月15日～7月25日
	生物科学へのRIの利用コース	11月4日～11月19日
	放射線化学コース	12月2日～12月14日
		昭和44年
	軟ベータアイソトープコース	1月16日～2月1日
	RIの化学への利用コース	2月12日～2月28日
	RIの工業への利用コース	3月3日～3月19日

原子力会社めぐり ㉛

輸送業務を一手に

フランス　T.N社

CEAの90%をカバー

ヨーロッパを中心として放射性物質、核燃料の輸送と関連事業を手広くやっているのが、トランスニュークレール社である。事業内容と同様にその歴史も新らしく、わが国でも動燃の再処理工場詳細設計でおなじみの、サンゴバン・テクニーク・ヌーベル社（前号掲載）など、原子力、化学輸送、鉄鋼関係六社が主な出資社となって、一九六〇年に設立された。

輸送することが同社本来の業務であるが、"物質"が特殊なものであるため、輸送関連業務＝例えば輸送のための技術的、経済的評価から始まって、パッケージング（キャスク等）の設計、安全管理の認可手続、輸送作業、エスコートなども行なう。このほか特殊業務として、再処理、貨濃縮、廃棄物処理などのコンサルタントおよび最終的な交渉もやっている。

一九六七年の放射性物質の輸送は四千五百件。主な取引先は、フランス原子力庁（CEA）で、輸送関係の売上のうち六六%を占めている。同社は最近CEAの放射性物質の輸送に関する新しい五カ年契約を結んだが、これはCEAのこの方面の仕事の九〇%をカバーするという。

核燃料関係では、アメリカとヨーロッパ間の大規模な輸送の経験があるほか、一九六七年末までに三百件以上の実験炉、研究炉からの使用ずみ燃料をヨーロッパ各地の原子力炉敷地からマルクール、ラ・アーグ、ユーロケミック、ドンレイ、サバンナリバーなどの再処理工場に輸送した。これらの輸送には、大陸内では同社所有の三十三台のトラックをフルに使用している。

原子力発電所からの使用ずみ燃料は、トリノ、KRBとの長期契約があるほかSENA、KWO、ガリリアーノ、ゾリタ、オゲスタとの交渉も進んでいる。

資本金は現在五十万フラン（三千六百四十六万円）だが、近く倍額増資の予定。一九六七年の総売上高約一千万フラン（七億二千九百二十万円）。従業員数＝スタッフ二十二名、自動車運転手三十名。社長シャルル・マントルイユ氏。（M・I）

写真はラ・アーグ工場に着いた使用済燃料輸送車

海外トピックス

ヨーロッパの高速炉開発の新しい動き

パリの原子力関係専門家会議において、蒸気冷却およびガス冷却の高速増殖炉の開発の可能性を評価する動きが明らかとなった。この会議は、仏原子力委員会委員、F・ペラン教授を議長として、ENEAの協力を得て開催された。すでにナトリウム冷却高速増殖炉は開発が進められているが、さら

九州電力 佐賀県値賀崎の用地確保へ

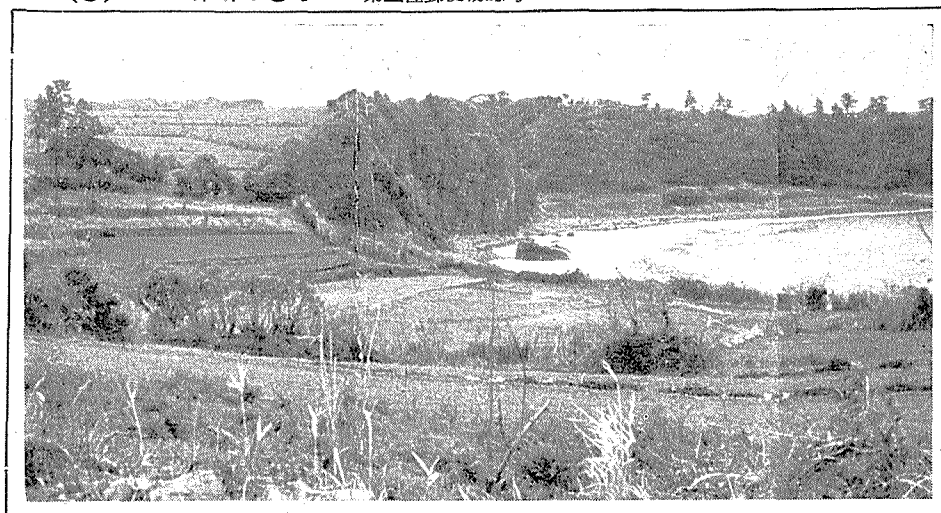
三月末で買収完了

地元は一号炉設置を希望

九州電力（社長・瓦林潔氏）は、一月三十日原子力発電所建設地点として佐賀県玄海町値賀崎地区の用地買収の申し入れを玄海町に対して行なっていたが、二月五日、九電と地主の間で、買収価格などの基本的な交渉がまとまった。このため九電はさっそく買収手続きを開始し三月一杯で完了したい意向である。買収用地は炉心部から四百㍍以内の約四十三万五千平方㍍で、地元側では〝ぜひ一号炉を設置してほしい〟と積極的な誘致を行なっている。

今回の買収交渉は非常に順調に進み、さる一月九日に鹿児島県川内市寄田地区に対して申し入れられた用地買収交渉より早く話がまとまった。川内市ではこのほど玄海町に調査団を送ったりしているが、九電との交渉はまだ折り合いがついていない。

佐賀県玄海町値賀崎地区は九州のチベットといわれているが、池田直佐賀知事は「この地方は風光明媚で、原子力発電所の誘致をキッカケに観光開発に力を入れたい。県としてはとくにこの上場（うわば）地区を出来るだけ開発したい方針であり、現在水が不足しているが、将来、原子力発電によって海水から淡水もできることにもなろうし、県も全力を上げて協力したい。さらに県としては道路整備のほか、玄海町と一緒に干拓した土地があるので、そこで農業したい人があれば使ってもらおう」と語っている。



写真の左側が原子炉建設予定地点

瓦林九電社長

池田佐賀県知事

なお、九電の原子力発電計画では、一号炉（電気出力五十万KW）を四十六年十一月着工し五十年十二月運開させる予定である。

中部電力が用地買収で説明

中部電力は二月五日、静岡県浜岡町の原子力発電所対策委員会（委員長・河原崎賈町長）に対し、同県浜岡町佐倉地区に建設を予定している原子力発電所の用地買収と補償条件等について説明し、地元の協力を要請した。

サイトの広さは百六十五万平方㍍で、用地買収の対象となる地主の数は四百三十七（浜岡町二百九十四、町外四十三）と多い。近く中電は用地買収の交渉に入りたい意向である。

中部電力は昨年八月四日に、佐倉地区で六本のボーリングによる地盤調査の結果、東電の福島原子力発電所の敷地と同様に固い泥岩地帯であることを確認し、「原子力発電所の建設地点として適当であろう」との結論を得たものと見られている。

中部電力の原子力発電計画は、四十二年度の電力長期計画によると、四十四年一月に着工し、四十八年二月に運開の予定となっており、このため一日も早くこの地点の精査にとりかかりたい意向である。

三菱原子力、原研から燃料棒を受注

三菱原子力工業はこのほど日本原子力研究所からJRR−2の第八次取替燃料二十八本の製作を受注した。契約金額は約二千二百万円で、納期は本年九月末となっている。この取替燃料は高濃縮（九〇％）の板状燃料で、濃縮ウランは米国原子力委員会から六フッ化ウランの形で購入し、米国において金属ウランに転換のうえ輸入され、埼玉県の三菱原子力工業大宮研究所で成型加工される。

なおJRR−2での国産燃料装荷は第六次取替燃料からはじまり、古河電工が製作、つづいて第七次取替燃料は住友原子力工業が製作している。

富士電機も高速実験炉用安全棒など受注

富士電機製造（株）はこのほど日本原子力研究所から高速実験炉制御安全棒と駆動装置試作を受注した。契約金額は一千百五万円で、納期は本年七月二十五日となっている。

四百名余で盛大に

第三回放射線利用促進会議開く

原産と同中部懇談会が主催し、名工試、愛知県、名古屋市などが後援した「第三回放射線利用促進会議」は、二月六、七の両日、新築成った名古屋商工会議所ホールで、のべ四百名余りの参加者を得て盛大に開催された。

中部地区はわが国有数の工業地帯ではあるが、RI・放射線の利用は比較的少なく、その事業所はわずかに三六を数えるのみである。こうした背景から本会議も、各種企業における利用の現状と、放射線機器導入の効果が重点的に報告され、また利用上の問題点が論議されるなど、未利用企業のRI・放射線に対する関心を高めることにその目標がしぼられた。さらに、会議期間中原研の協力を得てアイソトープ利用上の相談も受けた。

特別講演と報告の内容は既報（本紙一月二十五日号）の通りであるが、利用例としてとくに注目されたのは三井金属神岡鉱業所（阪田氏）の「RIによる鉱石パルプ濃度の側定」で、ロッド・ミルから鉱量算出までを全自動化してコンピューター制御しているが、この製所にガンマ線測定器を使用し、情報をコンピューターに導入して最適制御を行なっている例が初めて報告され、多大の関心を集めた。

また大成建設（岡島、山本氏）の中性子水分計、密度計を利用した土質調査、品質、工程管理などの多くの実例も注目され、セメント（小野田）、製鋼（大同）、繊維（東洋紡）、トレーサー（豊田中研）、食品照射（日清製粉）の報告にも、それぞれ熱心な質問が行なわれていた。

放射線機器については、東芝、三菱、日立、神戸工業、理学電機が、それぞれ比較的新しい機器についての報告を行なった。

会議の最終セッションでは、出席者全員の懇談（座長松田名工試所長）があり、政府や原産に対しては①放射線機器をJIS化してどこの現場でも、まだ誰でも、容易に安全に使えるようにして欲しい②技術者養成のための講習会に、手軽に参加できるよう希望する。などの意見が出され、またメーカーに対しては①オン・ラインで使用可能なもの②現場のきびしい条件で使用できる堅牢なもの③あまり誤差の生じないもの、などを開発することが要望された。

なお将来の発展方向としては、①ゲージング利用機器について、蛍光X線分析のごとくRIの放射線が分析に利用されるであろうことが予想され②放射線化学、放射線加工、放射線殺菌などの見通し（原研宗像理事）ものべられた。

中国電力で組織改正

島根原子力建設準備本部を新設

中国電力は二月五日、定例人事異動と一部組織改正を発表した。とくに原子力関係の組織については、①これまでの原子力推進部を「原子力部」と改め、原子力計画課と原子力土木建設課を統合し「原子力工事課」とした、②島根支店の原子力推進部松江原子力調査所を廃止し、社長直属の機構として「島根原子力建設準備本部」を設置し、その中に第一、第二事務課、工事課を設けた点が注目される。

主な人事異動は次のとおり。

▽島根原子力建設準備本部長＝村田清逸（土木部長）▽参与同部次長＝大黒真（企画調査役）▽同次長＝鈴紀富久（土木部次長、原子力推進部次長）▽原子力部長＝山本三男（原子力推進部長）▽原子力部次長＝馬場利男（原子力推進部次長）▽火力部次長兼原子力部次長＝薬師寺薫（火力部次長兼原子力推進部次長）▽原子力部付＝鹿比寿智（原子力推進部原子力土木建築課副長）▽原子力部原子力調査課長＝豊島銑二（同原子力調査課長）▽原子力部原子力工事課長＝矢城富雄（同原子力計画課長）

（注）中国電力の最初の原子力発電所は、電気出力五十万KW、四十五年十月着工で四十九年十月に運開の予定である。このため中国電力は一昨年十一月、島根県八東郡鹿島町輪谷地点を建設予定地点として決め、すでにボーリング等による基礎調査を実施している。昨年十二月には鹿島町の安達町長が町議会の席上で「中国電力と具体的な交渉に入れる段階にきたと思われるので、交渉を進めたい」と述べ、地元側が正式に原子力発電所の建設の受け入れを表明した。これにともなって中国電力は島根県当局を通じて同町片句、御津など関係地区に対して用地買収のための協力を要請した。買収される土地の広さは輪谷湾を中心に御津、片句などの山林約百二十五万平方㍍で、この買収交渉は今月末ごろから始る予定である。

また中電は鹿島町一矢から輪谷地点までの約二㌔㍍に工事用道路をつけるための交渉が妥結したので、さっそく、測量を開始した。

なお、鹿島町では当初原子力発電所を受け入れるにあたって、とくに温排水の影響を非常に問題とし、昨年のおわりごろには関西地区の火力発電所数ヵ所で温排水の影響を調査している。

古河電気工業が原子力業務強化

古河電気工業（社長植松清氏）は二月五日の常務会で、同社の原子力関係業務を強化するため従来の技術部原子力課を「原子力部」に改めるとともに、同部の下に業務課、開発課、核燃料製造課を新設する組織の改正を行なった。

同社は第一原子力グループの構成員としてこれまで、核燃料を主とした研究開発に主力を注いできたが、今回の改組は、わが国の原子力開発利用が実用期を迎えたので、同社の原子力関係の業務を営業にそくして改めたもの。

なお同日、これに伴う人事も発令されたが主なものは次の通り。

原子力部長兼業務課長（技術部原子力課長）片山三郎（ひゅうまんかうんた参照）、核燃料製造課長（中央研究所原子力開発室長）西村敬三、開発課長（同原子力開発室補佐）山本達郎。

煙突室

原研理事の宗像さんは明治四十一年のサル年生れ、その宗像さんに敬意を表してか、高崎研で照射したジャガイモのテストにお猿さんたちが協力している▼猿は人間に最も近い動物といわれるだけあって、呼吸器系などはそっくりというが、味覚も鋭く嗜好もまたなかなか複雑なものをもっている▼そこで昨年高崎研でコバルト照射したジャガイモを、おおぜいのお猿さんたちに賞味してもらい、からだへの影響をも見てみようというわけでテストを厚生省の国立衛生研究所が担当した▼だが彼らの食欲いかんでは食品照射研究への影響も甚大とあって、気の使いようは大へんなもの。この塞気にカゼでも引かせてはたちまち食欲減退、それでは〝申しわけない〟と、お猿さんの健康管理はとみにきびしさを加えたという。

皆様の計算センタとしてご利用下さい
豊富な原子力コードの例をご紹介します。

2次元多数組拡散　CANDID-2D
エネルギー群は100組まで可能です。上方散乱・下方散乱とも考慮されており、高速炉の解析から熱中性子スペクトル計算まで、あらゆる体系をとり扱えます。

セル燃焼計算　METHUSELAH-2
液体減速炉の単位セル反応度および燃焼の計算コードで圧力容器型炉で4群、圧力管型炉で5群を用い、さらにコスト計算やPRESTOなどの入力作成も可能です。

3次元燃焼計算　FLARE
沸騰水型炉用の3次元1組モデルで出力密度、ボイド、制御棒、燃焼などの計算コード。メッシュは25×25×12まで拡張され、オフセンタ計算も可能です。

■CDC 3600センタは、多数の整備された原子力コードの他に応用コードとしてLP（線型計画法）PERT(TIME/COST), BMDなどがあり、計算のご用命をうけたまわっております。

線型計画法　ALLEGRO, OPHELIE, BMLP
経営計画など各種の最適計算に利用できます。とくにALLEGROは、5,500もの条件式を含むような大規模な問題も短時間で解き、計算結果の利用も容易です。

シミュレーション　SIMSCRIPT, GPSS
政治、経済、企業経営など解析的にとらえにくい現象をモデル化し現実をシミュレートします。GPSSは輸送問題などに最適な一般性のある汎用シミュレータです。

■以上は当センタのライブラリとして整備されたアプリケーション・プログラムのいくつかの例です。
■このような計算や解析は、CDC 3600センタで委託計算をうけたまわっております。

米国 Puサーマル利用の現況

原子力発電の発展に伴って、その運転から生ずるプルトニウムの量も、近い将来急速に増大することは当然である。現在、プルトニウムの特性を最大限に生かした最も効率的な利用は、高速増殖炉への利用と考えられているが、増殖炉実用化の時期の見通しとも関連して、最近在来炉のウラン－二三五の代替としての利用に関心が高まっている。このことに関しては、わが国においてもいま原子力委員会の核燃料懇談会、原産核燃料問題懇談会などでも検討が重ねられているが、今回の第一回原産年次大会でも重要テーマの一つとしてとりあげられている。そこで今回は、昨冬の米国原子学会における本問題の検討からその要点を紹介してみよう。

在来炉で装荷テスト

早期有効利用の促進に努力

米国では一九七五年ごろまでに稼働しはじめる在来炉の計画はほぼ確定的となったが、一方、そのころに商業用高速炉が実用されることはないという見通しもまた確実だ。昨年AECでは、在来炉の稼働にともない、炉内に発生するプルトニウムではなく、必要な時間をかけて、再処理され、硝化物の形ですぐ燃料加工の原料となるプルトニウムの生産量と、高速炉開発に必要となるものを主とし、対外輸出（外国の開発を支援するもの）、サーマルリサイクル開発用を含めての需給予想を立てた。それによると一九七五年を境として、高速炉が実用されるまでは、相当な量のプルトニウムを何とか利用すべきであるとの結論となっている。

一九六六年末に米国原子力産業会議は、エジソン研究所・米国原子力学会と協同して、商業用プルトニウム燃料に関する会議を開催した。この会議においてAECのシャウ氏は、一九七〇年頃までは、高速炉開発のために一〇－一二％のプルトニウムが必要だろうが、そのあとは生産されるプルトニウムの利用を真剣に考えておかねばならぬ、と述べている。

七一年以後のプルトニウムの民有化も、この早期有効利用促進の一つの手段とも考えられる。

昨年十一月の米国原子力学会では、こうした背景のもとに、熱中性子動力炉へのプルトニウム利用というセッションをつくり、五つの報告が行なわれた。米国ではこの問題はすでに長年の実績があるため、今回の発表には、実験を基としたものが多くみられた。

発表された論文のうち、二つはEEI（エジソン電力研究所）が、それぞれGE、WHと協力して評価研究した一カ年間の結果をまとめたものであった。

またGE社はその他にBWRに利用した場合の経済評価の計算法を発表している。実験結果はWH社がサクストン炉のGE社がEBWR炉の照射実験を報告した。

このセッション外では、燃料部門でバッテル社が、重水炉での燃焼実験の結果を発表した。

BWRへの利用（EEI＝GE）

目下商業用BWRの使用ずみ燃料から再処理して回収されたプルトニウムを使った燃料棒四本が、同じ型のドレスデン一号炉中で使用されている。次の段階では数個の燃料要素が装荷されることとなっている。これらの試験用燃料の設計、照射試験の経験の上に立って、プルトニウム燃料は、十分ウラン燃料の代替として、安全に利用することができるものであり、経済的な可能性は、燃料の設計と、製造法の改良により十分達成されるとの結論を得ている。

設計の一例として、いままでのものと全く同じ型状の四十九本の燃料棒で、U二三五の場合では、二・五六％、プルの場合は三・四八％を天然ウランに混合したものが示され、いずれも二万五千MWDの燃焼度を得たと報告された。

PWRでの研究（EEI＝WH）

計画の最終目標は、実動中のPWR発電所でプルトニウム燃料による試験運転を行なうための燃料設計から、試験実施までの方法決定で、いまその中間段階だ。

まずブル混合炉心の核特性の確認であるが、臨界実験の結果と、現存する計算コード、エピサーマルデーターとの組合せによる理論計算値はよく一致していたという。燃料製造費は月産三百㌔㌘、千㌔㌘の双方について、材料準備から生産行程にいたるまで詳細な解析を行い、千㌔㌘ではウラン燃料費に対し二〇％高、三百㌔㌘では七〇％高という結果を得た。プルトニウムの分裂性物質一㌘当りの価値としては、第一近似として七㌣ないし九・五㌣となったが、目下実用的な条件のもとで、百万KW発電炉に利用した場合の経済性の評価を行なっている。

サクストン炉の区分装荷実験（WH）

サクストン炉で全量二十㌔㌘以上のプルトニウムをふくんだ九本の燃料要素を炉の中央部に装荷し、六五年十月以来運転をつづけている。燃料はペレット方式のものと振動充填式のものがあり、被覆管としては大部分ジルカロイ－4が使われて、不銹鋼三〇四もある。照射目標としては、平均一万五千MWD／T、プルトニウム・ペレットの最高は三万MWD／Tを考えている。実験中炉心計装を充分利用して、連続的に測定を行なえるのが特色である。目下計画燃焼度の約七五％まで到達している。

BWRにおける経済的考察（GE）

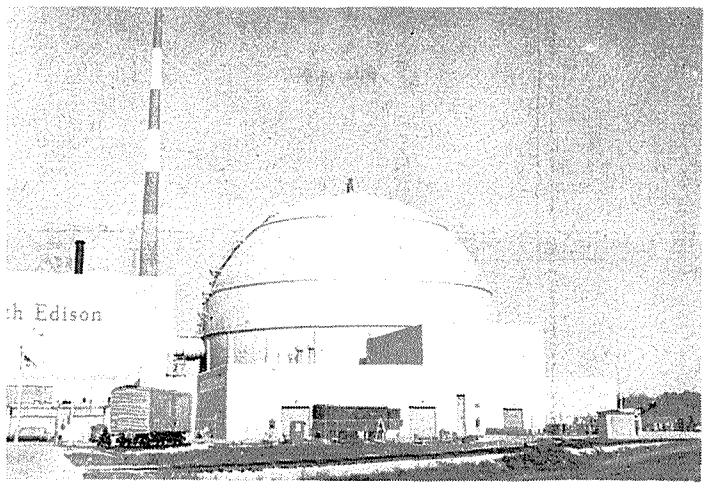
在来炉の電気出力一MW当りのプルトニウムは、年間約〇・二㌔㌘といわれている。その価値は次の二つの因子によって定まる。

①全プルトニウムの同位元素比

②リサイクルの時間

価格は、この二つを独立函数として定められる。今まで行なわれていたものは、リサイクルの時間によって同位元素比がかわってくるという、二つの函数を相互に関連あるものとして行なわれてきたのに対して、ここでは各々が独立のものとして取扱われている。

今日までの解析の結果、プルトニウムの燃料としての経済性の大きな要因である、加工製造費がきわめて影響が大きく、それにくらべて、同位元素比の変化は次元の低いものであった。今後二十四年間に六フッ化ウランがほぼ一定の値段、ポンド当たり8㌣として、プルトニウムは最初四年間は約四十㌣、それ以後は急激に下り十四㌣程度、十六年後には約十㌣となっている。



ドレスデン発電所（アメリカ）

EBWRの実証試験（BMN）

ANとBMN社は協力して、BMN社が重水炉PRTR炉で多年研究開発した結果に基づいて、EBWRにプル燃料を部分装荷して照射試験を行なった。

EBWRの中央ゾーンに、三六本の混合酸化物燃料を入れ、その外側に六％の濃縮ウランおよび高濃縮のスパイク燃料、いちばん外側に天然酸化ウランを配置した。プルは重量で一・五％、プルトニウム二四〇を8％ふくんでいる。

プルトニウム燃料の中には特別なものを入れて物理データーをとることとした。酸化物ではなく、Al合金で二四〇を二十％、二六％もふくんでいるものである。EBWRの実験に先行して、BMN社では多くの臨界実験を行い、理論値との比較の結果は満足された。増倍率では、〇・八％以下で一致した。EBWRでは出力運転の前に零出力特性測定を行った。出力運転は初め四十MWであったが、あとで七十MWにした。そのまま千MWD／Tづつ燃焼の上三段階にわたり出力運転をつづけた。

六七年七月に炉を停止するまで約四千MWD／Tの照射をうけたが、今までの結果は、満足できるものであった。最終目標である二万五千MWD／Tには問題なく到達できるみこみである。この燃料と同時に工程によって製造されたEBWRの燃料棒とペレットは、他の施設でそれぞれ一万八千および二万五千MWD／Tまでの照射実験をもっている。

以上が発表された論文の概要である。わが国でも、原子力委員会は、需給見通しに立って、在来炉に対するプルトニウム・リサイクルに十分そなえる必要性を強調している。またユーラトムでも六六年の重要目標の中にプルトニウムの利用をあげ、サーマル利用をといている。

新刊紹介

―原産資料室便り―

○電気事業法解釈例規集（帝国地方行政学会編、A5判）

窓

グループ中心に

英国の原子力研究管理の実態を見る

昨年七月から十二月まで、主として英国に滞在し、原子力研究機関の実情を見聞する機会を得た。私の主要関心事は研究活動の進め方、つまり研究機関における管理方式の実態であったので、以下こういう視点から私の注意を引いた点を略述しようと思う。

周知の通り、英国における原子力研究の圧倒的な部分は、英国原子力公社（AEA）によって行なわれているのだが、私が知り得た範囲で非常に特徴的と思われたことは次の三点である。第一は、各グループ（語感とは異なり、フォーマルな機構で「部」に相当する。）がそれぞれ高度の自律性を持っていることである。各グループは、それぞれ独立の管理部門をその内部に持ち、計画立案からその実施、評価に至るまでグループ内で自律的に行なわれる。各グループの活動はメンバーと呼ばれる理事によって代表され、かつ、その指揮下にある。こういう一種のワンセット主義は、そのグループの活動を全体としては把し評価する場合には非常に有効であり、また研究活動自体についてもある程度便利であることは確かだが、その半面、他グループとの接触は限定されがちで、事実、例えば原子炉グループが研究グループの助言を必要とする場合に、主としてインフォーマルなコミュニケーションに頼っている事例もあると聞いた。

もっともこの点については、例えばハーウェルだけで六千人（原研全体の職員数は約二一〇〇人である）もの職員がいるというスケールの点も考えないと厳密な評価は難かしいだろうが。第二は、英国についてしばしば言われる職能の身分化傾向である。職務分類が細かく行なわれている点だけなら多分米国の方が進んでいるだろう。しかし、それが身分的つまり上下の移行可能性がほとんどなくなるという意味では、英国ほど徹底している国はそう多くはないだろう。研究所についてもこの現象は例外ではなかったようだ。研究者は、それだけで一つの身分であるから、個人的な接触はむしろ横断的で、研究室内の縦の関係は逆に極めてドライだといえる。第三は、AEA内部にコスト・ベネフィット解析とか、発電炉の設置、開発計画に寄与するため、原子力発電系の最適条件を研究しているグループのような一種の巨視的な経営技術ないし経営工学に属する人達がいることで、現に私も参加したIAEAのコストシンポジウムにもこれらの人々が多く発言していた。こういう職種を研究機関の内部におく方が良いかどうかはともかく、日常業務として、このような専門的な研究部門は必要なのではないだろうか。

総体的に、研究者の自主性の尊重という原則と、その組織化＝管理という要請との調和はどこでも難かしい問題のようで、例えば、研究グループに属するハーウェルと、原子炉グループに属するウインフリスとでは自ら考え方にも差異が見られ、確立した方法はないように見受けられた。このことは帰国途上立寄ったドイツのカールスルーエ、ユーリッヒ両研究所についても同様と思われる。

英国の原子力界もどうやら再編成期に入ったようで、十一月に公表された下院科技特委の報告は、AEAの再編成とコンソーシア制度の廃止を含む十一項目の勧告を行なっている。もっとも、今やAGRの一応の開発を終え、SGHWRも原型炉の段階を越え、FBRの商業化に全力を投入しつつある英国のことであり、直ちに日本の動きと対比するのが妥当でないのはいうまでもない。特にその再編成の方向が対外競争用の強化にしぼられていることが明瞭で、老朽国とはいわれているものの少なくとも原子力に関しては、改めて日本との落差を感じさせられる。開発の時期から、商品の時期へという段階の移動が英国における再編成論に反映していると思われるからである。（日本原子力研究所　谷口有延）

【投稿歓迎千四百字以内】

SHISEIDO SPECIAL
新しい美容法に基いた
高級品30種のグループ
資生堂
スペシャル化粧品

くらしを運ぶ
そうです。みなさまの日常生活に欠くことのできない衣食住のすべてを一年中休みなく、日本全国の隅々まで運んでいるのが日本通運です。どうぞ今年も大いにご利用のほどをお待ちいたします。
お近くの日通支店内に輸送相談所を開きました。ご利用下さい
日本通運