原子力産業新聞

—第398号—

昭和42年9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

昭和43年度 科学技術振興予算要求 科技庁

原子力平和利用に百七十億

動力炉開発関係は（今月中旬）別枠で要求

科学技術庁は八月三十日、昭和四十三年度科学技術振興に伴う予算概算要求をまとめ、翌三十一日大蔵省へ提出した。これによると科学技術庁の来年度予算概算要求額は総額二百六十三億九千百六十万千円（ほかに国庫債務負担行為額五十二億七千四百六十三万二千円＝以下カッコ内は同）で、前年度比約五百二十六億六千万円（約七億二千万円）、二五％の増額である。このうちとくに原子力平和利用の促進については総額百七十一億七千二百四十五万二千円（四十七億五千三百九十七万四千円）、前年度に比べ約三十四億六千三百万円（十七億和千百万円）の増額要求となっている。しかしこの中には、科学技術庁が来年度の重点施策とした動力炉開発および宇宙開発関係の予算は含まれていない。これらは現在、政府自民党と大蔵省等との間で調整が進められており、早ければ今月中旬にも、政府・自民党から大蔵省へ別枠要求されるもようである。

科学技術庁は、来年度予算要求の重点施策として国産動力炉の開発および宇宙開発の推進をかかげるとともに、科学技術基本計画の策定や海洋開発の推進あるいは重要総合研究、新技術開発の促進に力を入れている。

今回、財政法に基づき大蔵省へ概算要求されたのは、動力炉開発および宇宙開発など、いわゆる巨大科学の予算を除いた枠内要求分のみである。

このうち、とくに原子力関係として注目されるのは、来春臨界へと最終段階を迎えた材料試験炉の建設（ケーブ建設、内装工事および運転維持費など）、二年目を迎える動力試験炉の改造工事、核燃料再処理施設の設計・建設のほか、ウラン資源の国内探鉱および海外調査、海洋汚染の本格的な調査研究、原子力第一船の船体起工および陸上付帯施設の建設などである。

原子力関係機関およびそれらの主な事項別概算要求額はおよそ次の通りである。

◇日本原子力研究所　百六億七千二百万円（二十五億九百四十四万二千円）＝①材料試験炉の建設二十二億五万八千円（二億五千九百七十六万五千円）②動力試験炉の改造五億三千九百七十八万七千円（九千百三十二万円）③放射線化学の研究二億六千七百十一万円（三億二千百八万円）③その他原子力の研究開発九億八千五百九十八万七千円（四億九千十万円）

◇動力炉・核燃料開発事業団（原子燃料公社の引継事業分）二千四億千六百万円（十六億六千八百万円）＝①国内探鉱一億九千二百八十六万円②海外探鉱千六百五十四万円③再処理施設の設計および建設四億五百十二万六千円（十六億三千万円）

◇日本原子力船開発事業団　十六億千四百万円（五億二千七百五十五万九千円）＝①原子力第一船の建造十五億五千七百六万七千円②陸上付帯施設の建設四億七百七十二万二千円（五億二千七百五十五万九千円）

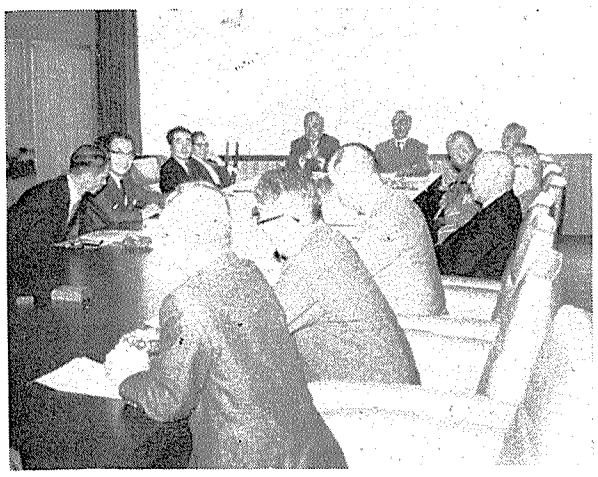
◇放射線医学総合研究所　七億七千四百三万三千円＝①海洋調査八千九百万円

◇国立機関の試験研究　六億八千二百三万円＝原子力船、がん対策、放射線利用等の研究

◇放射能測定調査研究　一億八千九百五万五千円＝①放射能調査の強化四千五百三十九万八千円②海洋調査二千三百四十三万四千円

◇理化学研究所　二億二千九百五十四万三千円＝①サイクロトロンによる研究一億六百九十五万二千円②コバルト60施設の建設六千百四十三万八千円

◇その他原子力行政費等　五億九千五百七十九万千円＝①原子力委員会三千七百三十九万九千円②核燃料物質の購入等一億二千九万三千円（四千八百九十七万三千円）



三木外相と懇談する原産首脳部

核拡防条約で懇談

原産首脳部が三木外相と

ジュネーブの国連十八カ国軍縮委員会に八月二十四日、米ソから別々に提出された核拡散防止条約草案に対するわが国の態度を固めるため、三木外務大臣は、二十九日政府与野党の幹部と各党別に会談したのを皮切りに、三十日午前中は原子力委員会、午後は日本学術会議代表者と、つづいて三十一日には、日本原子力産業会議首脳および原子力関係者と会談し、問題点などを話し合った。

三木外務大臣は八月三十一日午前十時から、外務省接見室で、菅礼之助原産会長をはじめとする原産首脳、原産の核拡散防止問題特別委のメンバー、および丹羽周夫原研理事長ら原子力関係者と懇談した。

席上、外務大臣は、「この条約は、原則的にはいやといえない。実際に条約が成立した場合、各条文がどういうふうに影響してくるか、産業界としてもよく研究し、煮つめてほしい」と述べた。これに対し、菅原産会長は「大臣のこの問題に関する指導力と原子力産業界に対する配慮とを感謝する。また結論をいう段階ではないが、原産では核拡散防止問題特別委員会をつくって検討しているので、これまで検討した点を委員長から述べてもらおう」と答えた。

これにつづいて、同特別委員長の清成迪氏は、同条約草案に対する意見について述べ、次の三点を強調した。

（一）条約草案の第二条では核爆発装置の製造が禁止されている。しかし、核爆発装置に対する定義がはっきりしていないため、あるいは平和利用に必要な研究開発作業の一部分（たとえば高速炉開発の臨界実験など）が実施できなくなる場合もありえよう。将来はどのようなすばらしい平和利用技術が生まれてくるかわからない。

（二）条約草案で空白となっている第三条の査察について、これは、「施設内の技術的工程は査察の対象に含まない」ようにするべきだ。また商業機密の漏洩は絶対に避けること。なお、このような問題については近く原産で詳細に取りまとめた意見を出し、問題点を指摘したい。

（三）この条約は無期限となっているので、容易な妥協で条約を結ぶことがあってはならない。

三木大臣との懇談会出席者は次の各氏であった。菅礼之助（原産会長）、大屋敦（同副会長）、橋本清之助（同代表常任理事）、藤波収（電発総裁）、岡野保次郎（原子力普及センター理事長）、田中暁治郎（東電常務）、丹羽周夫（原研理事長）、今井美材（原燃理事長）、清成迪（日立副社長）、妹尾三郎（三菱原子力社長）、市橋清（東芝原子力本部長）、高洲紀雄（住友原子力副社長）、前田七之進（富士電機副社長）、饒頃根遜吉（原電副社長）、山崎久一（電事連理事）、中井敏夫（原研理事）。

査察問題を審議

原産　第二回核拡防問題特別委を開催

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、清成迪日立副社長）は、八月二十五日午後一時半から原産会長室で、第二回会合を開き、現行のIAEA査察の実情と問題点、核拡散防止条約草案（査察条項は空白）をめぐる問題などについて審議した。

とくにこの日、原研、原燃、日立、東芝、住友原子力、三菱原子力の各意見の概要は次のとおり。

◇物質数量のチェック＝①生産処理施設（核燃料加工工場、再処理施設等）における物質のチェックは、生産あるいは処理工程中に立入らないで、受入口、取出口および在庫品に限るようにすること。②プルトニウムや濃縮ウランは、高価で入手困難なものである。したがって、サンプリングの量によっては業務に支障をきたすことも考えられるので、代替品を提供すること。③施設内立入りの計量チェックについては、自動化をはかり計器による計量チェック制度を確立すべきこと。

◇施設の査察＝①運転、操業の停止を査察員が要求できないことはもとより、そのような事態があり得ないようにすること。②核燃料体の試作等を行なっている研究開発施設は、取り扱う物質量が少なく、また高度の商業機密を保つ必要があるので、その立入り査察はさけること。③ウラン濃縮研究室は、わが国独自のノウハウの問題があり、立入り査察はさける。

◇設計審査＝①設計審査は、極力簡単なものに留めるべきで、設計法、製作法に関する情報の提供が要求されることのないようにすべきこと。②強制的な設計変更の指示はさけるべきであること。

◇その他＝①IAEAが自ら必要として設置する計器等の経費ならびに設計変更の指示にもとづく経費については、IAEAが負担すべきであること。②査察員の個人差をなくするために、IAEAの使用する査察基準、（基準計算式、核定数、査察方法）を公開すべきであること。

なおこのほか、試験研究機関の人づくりとして、原子力関係海外留学四千七百万円（十八人）、国内研修＝原研RI研修所、同原子炉研修所、電子計算機関係費などがある。

動力炉開発で海外調査団を派遣

衆院科技特

衆議院の科学技術振興対策特別委員会（委員長矢野絢也氏＝公明）はこのほど、海外における原子力開発利用の現状等を視察するため、同特別委員会の委員＝福井勇、石野久男、内海清、渡辺美智雄の四氏を欧米各国に派遣することになり、同視察団は九月三日羽田を出発した。

同視察団は九月二十八日までの約一カ月間、各国の原子力発電所のほか、再処理工場や原子力船などを視察、次のようなことについて調査を行なう予定である。

▽各国の原子力発電政策、とくに新型転換炉や高速増殖炉開発の基本的な考え方、開発スケジュール、政府と民間の役割り等▽エネルギー政策上の原子力発電の役割り、とくに体制、核燃料資源確保の方策、再処理の考え方と計画。Puの利用方策、立地政策等▽各国の原子力船開発計画等。

原子力発電機器の国産化を育成

通産省

通産省は八月二十九日、昭和四十三年度通商産業政策の重点施策（案）を発表した。

とくに原子力については、原子力発電機器の国産化、核燃料加工事業の開銀融資による育成を図るほか、動力炉・核燃料開発事業団による新型動力炉の開発促進、原子力発電所の立地調査等を拡充し、将来の原子力開発を合理的に促進するとともに、核燃料サイクルのあり方、原子力産業の育成等について長期的ビジョンでさらに検討を進めるとなっている。海外ウラン資源開発の推進については、原料の安定供給の確保等を図るため、基礎調査および資金面での支援を講ずる

会員紹介

原子力発電経済性調査団打合せ会

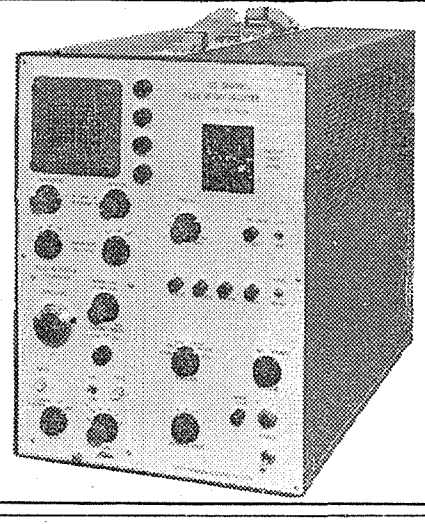
九月十三、十四日原産

原子動力研究会　保健安全グループ九月十九日原産。

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



100 チャネル形
200 〃
800 〃

Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社

お問い合わせは　計測事業部へ

東京都中央区銀座西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

原子炉国産化の大きな意義

展望

最近、関西電力（株）がその二号機の建設について大幅な国内製作を採用する方針を決定した。これによると、原子炉設備の主要設計および冷却系、制御系の一部重要機器、ならびに燃料は、性能および安全の確保を図るためWH社からの輸入に仰ぐが、その他は全部国産に期待し、今後主契約者に予想される三菱原子力工業と具体的な折衝を進めるようである。これは、一号機輸入、二号機国産という通産省の基本方針にも沿い、その成否は国産技術の試金石として単に国内のみならず海外からも多大の注目をあつめている。

さて、国産化の概念には二つの側面がある。一つはわが国メーカーが原子力発電所建設の主契約者になることであり、他は機材の製造における国産化率を高めることであって、両者は似て非なるものである。主契約者は機器や土木工事の設計、製作、施工を一貫して行なうのみならず、工程・納期の確保、受渡し後の保守維持についても全責任を負うことであり、そのためには同じ技術導入にしても従来のように機器製造のノウ・ハウを主としたものでなく炉心の移熱設計などプラント全般の設計、製作、建設、運転に関するいわばシステム・エンジニアリングに関するノウ・ハウが導入されるなど、技術面における高度な質的発展が期待されるわけである。

わが国の電力需要の伸びは当初予想に比べて著しく早くなっている。また、原子力発電の経済性の達成も当初の予測に比べてかなり早まり、一九七〇年代の初めには、わが国でも新鋭火力に匹敵するという見通しである。一方、アメリカのメーカーは外需もふくめ現在すでに四千万KWの受注を抱えて手一杯である。したがって国産化を急ぐ必要性と客観条件はまさに高まっているわけで、今後は、メーカーとユーザー相互の信頼関係を確立強化するとともに、国がこれを協力支援して国産化態勢を強力に推進すべきである。

高度の科学技術と、これを生産に直結する工業技術力が如何にすぐれていても、大型発電炉の国産化技術の確立には新鋭火力の国産化以上の大きな困難があろう。例えば原子力発電が経済性を達成しつつあるとはいえ、KW当りの建設費すなわち初期装荷燃料を含めた投下資本は在来火力に比べてまだまだ割高であり電力業者の資金的負担はかなり大きい。また、豊富な資金量を背景とするワールド・エンタプライズが採用している大幅な延べ払いなどの有利な支払条件に対抗してゆくためには、金融力の弱いわが国のメーカーやユーザーに対する長期低利資金の融通、とくに開銀融資枠拡大、法人税、固定資産税減免や特別償却制度など税制面の優遇措置などの外、当初割高を予想される国産品の保護育成のために輸入関税の賦課などの施策を講ずることも場合によっては必要であろう。また国産化を推進するためには、原子力技術者の確保が重要な課題である。一説によると、今後三年後にメーカーグループで約二千名の技術者が必要となるとの見通しである。これに対処して、メーカーは企業内での配置転換、新規学卒採用などで要員の確保に努力するであろう。しかし、質的な意味での補充対策は企業の限界を越える大きな問題であり、官民の総力を結集した原子力技術者の養成対策が急がれよう。

その他、わが国電力需給系統に適当な出力の標準化、原子力関係機器の技術基準の設定、原子力用鋼材など関連材料の標準化、システム・エンジニアリングの確立など国産化を進めるためになすべきことが多い。これらは何れもメーカーとユーザーの積極的な協調を必要とする問題であり、今後原産の各種特別委員会を中心にした積極的な施策の展開が期待される。

最後に、国産化の効果として関連産業への技術的経済的な波及効果、外貨節約、将来輸出市場への進出による外貨の獲得など期待されるところが少なくない。とくに、新法人の目的とする新型転換炉や高速増殖炉の自主的開発に対して、今後実証炉の国産化の過程で蓄積された技術や経験が有力な基盤となることは疑いない。この意味で、国産化は原子力発電の長期開発計画の達成と技術格差の解消による国際競争力の確立に大きく寄与するものとして、その意義は重大といわねばならない。

原燃が調査員を派遣

中南米、カナダのウラン事情調査で

原子燃料公社（理事長今井美材氏）はこのほど、海外ウラン鉱業の現状や鉱床事情の調査を行なうため、中南米諸国およびカナダへ調査団を派遣することになり、両調査団はともに八月三十日羽田を出発した。

両調査団は同公社職員のみで構成され、それぞれ中南米—二十七日間、カナダ—四十四日間にわたり調査を進めるが、とくにカナダでは、昨年、同公社理事・神山貞二氏が行なった全般的な調査結果等に基づき、有望地域の一つであるプリティッシュ・コロンビア州（太平洋岸）のウラン鉱床事情を調査する。同所は一九五〇年前後のウラン・ブーム時代に民間企業が相当に力を入れていたが、これと前後して同国中央部のエリオット・レーク地域で低品位ではあるが推積型、大量のウラン鉱量が把握されたため、同所はおきざりにされたかの観があり、これがウラン価格のスロー・ダウンにもひっかかりその後の探鉱活動は活発には行なわれていない。原燃ではさきの神山理事の調査から、同所の地質図上に一万分の五以上の露頭が点在しているため、さらに同所の探鉱調査によっては有望な鉱量が把握できるのではないかとの見通しから、調査員を派遣、B・C州の鉱業省等からより詳細な地質状況や交通事情などを調査し、わが国民間事業者の海外探鉱開発に役立てようというもの。なお同所は現在、ウラン分布の範囲は正確にはわかっていないが、エリオット・レーク、ビーバーロッジ地域に次ぐカナダ第二の有望地域として注目されている。

なお中南米諸国の調査団は、メキシコ、ブラジル、アルゼンチンの三国を訪問、各国の原子力委員会や地質調査所、鉱山局、原子力施設の関係者から①ウラン鉱業の現状②政府およびウラン産業界の考え方等を調査し、わが国に対するウラン供給の可能性を検討するための資料を得ようというもの。

両調査団員の氏名は次の通り。

▽中南米　探鉱開発部次長東郷文雄、同部管理課高橋淳

▽カナダ　探鉱開発部管理課岡田茂、同部探鉱課平川清純、東濃探鉱事務所探鉱課菊地清、倉吉出張所探鉱課富重俊夫

原子燃料公社 ウラン埋蔵鉱量を発表

七百六十万二千トン

鉱画法を用いより精密に算出

原子燃料公社（理事長今井美材氏）は八月二十五日、各地区鉱山の昭和四十二年四月一日現在のウラン埋蔵鉱量を発表した。この発表によれば、同期までに把握されたウランの埋蔵鉱量は、確定、推定、予想、可能鉱量を含わせると七百六十万二千トン（平均品位〇・〇四八%、U_3O_8 含有量三千六百三十四トン）であり、前年度に比べ百七十五万二千トン（同トン）の増となっている。なお今年度から、鉱量計算を新しく改訂して計算したため、全体の鉱量は従来に比べおよそ一～二割少なく、より精密な数字となっている。各鉱山別の鉱量は別表のとおりである。

原子燃料公社は昨年度から、今後十年間にU_3O_8約二万トンの鉱量把握を目標に、従来の各地区鉱山の採鉱につとめる一方、全国各地を調査し、新しい鉱床発見に意欲を示している。

こんどの鉱量発表によれば、これまでに把握された国内におけるU_3O_8量は三千六百三十四トンと平均品位も低く、鉱量もわずかである。

しかし人形峠、東郷鉱山の鉱量の伸びとともに、出雲市南区など採鉱初年度の山陰地区をはじめ、一昨年から採鉱を始めた東濃も、これまでに全体の約一割に満たない地域から約千トンの鉱量が把握されるなど、いずれも今後が期待されている。

なお小国、奥丹後はそれぞれ三十七年、四十一年に採鉱を中止するまでの鉱量である。

【参考】　従来、鉱量計算は鉱床区域に対してコンター法、鉱画法を適宜使用していたが、コンター法は、鉱量計算に長時日を要し、個人差もあるなどから、今年から全面的に鉱画法を用いることになった。▽鉱画法＝一群の坑道、試錐等によって限られた鉱床の一区分について、品位、層厚を平均しその鉱量を計算する方法。

鉱山名	確定鉱量			推定鉱量			予想鉱量			可能鉱量			合計		
	鉱量	品位	含有量	鉱量	品位	含有量	鉱量	品位	含有量	鉱量	品位	含有量	鉱量	品位	含有量
人形峠	644	0.077	499	331	0.044	146	950	0.039	374	0	—	0	1,925	0.053	1,019
東郷	156	0.076	118	421	0.061	256	692	0.080	545	1,732	0.033	571	3,001	0.050	1,490
山陰	0	—	0	0	—	0	40	0.043	17	17	0.035	6	57	0.040	23
奥丹後	0	—	0	0	—	0	6	0.200	12	137	0.037	50	143	0.043	62
小国	0	—	0	81	0.030	24	214	0.030	64	0	—	0	295	0.030	88
東濃	0	—	0	0	—	0	0	—	0	2,181	0.044	952	2,181	0.044	952
合計計	800	0.077	617	833	0.051	426	1,902	0.053	1,012	4,067	0.039	1,579	7,602	0.048	3,634

【注】　なお単位は、鉱量千トン、品位U_3O_8%、含有量トンである

原電の債権取得を認可

外資審議会

政府は八月二十九日、外資審議会を開き、技術援助契約四十件、外貨ローン二十件千四百九十七万一千ドルなどを認めた。

とくに原子力関係では貸付金債権取得で、日本原子力発電会社（社長一本松珠璣氏）が米国GE社から受ける四百五十七万五千ドル（約十七億円）が認められた。

これは、原電敦賀発電所の初装荷燃料用ウラン（濃縮ウラン換算約六十一トン）の購入資金に充当されるもので、返済期限は昭和五十一年二月までとなっている。

原電はさきに、ワシントン輸出入銀行に対し、同発電所用初装荷燃料のウラン購入および成型加工資金として約一千万ドルの借款を申し入れていた。しかし、同国におけるウラン価格が高騰化、原電は他国からウランを買うことになったが、これが輸銀のバイ・アメリカン政策にひっかかり、原電は、ウラン購入資金のみについて、メーカーの米GE社にその借款を申し入れるとともに、日本政府に対し許可申請を行なっていたもの。

行政問題解決が先決

立地委員会　今後は分科会と並行審議

日本原子力産業会議の立地問題特別委員会（委員長・平田敬一郎前開銀総裁）は八月二十九日、東京・有楽町の電力懇話会会議室で第二回会合を開き、同特別委員会の下部機構として「分科会」を設けることを決めた。

同日の第二回会合では、まず、今回から参加することになった新委員の紹介があった後、議事に入り、石井久（立地調査団長、中部電力）森沢基吉（水産庁）の氏両からそれぞれ「海外における原子力発電所立地の現状」および「わが国における沿岸漁業の実情」について説明が行なわれた。

まず石井氏が、〝海外では英、米、カナダが立地基準をもち、他はこれにならってケース・バイ・ケースで発電所を建設しているが最近、英国では確率論的な考え方を採用しようとしている。軟弱地盤での立地技術は欧米には見るべきものがなく、わが国として独自の技術を確立しなければならないだろう。各国とも問題はあるが、土地収用法の発動は全くなく最後は話し合いでかたずいている〟と述べたあと、森沢氏から要旨次のような説明があった。

現在、日本の沿岸漁業経営体はおよそ二十二万四千あり、全漁業経営体の中でも大きな比率を占めている。昨年の漁獲高は七百七万トンで、うち沿岸漁業は三二・二%。生産金額は全水揚高（約五千五百億円）の四一・七%を占めたが、なお伸び悩みの状態である。これは、日本近海の国際漁場化、資源や漁業人口の減少のほか、水質汚濁にも原因がある。水質二法はザル法に近く、漁民の不信をかっている。適正な水質基準の設定、アフターケアを含む漁業経営の改善とともに、今後、漁質の向上によって水揚高のアップを図らねばならない。その意味で、養殖技術の確立が必要だ。さらに大事なのは大規模な漁場の確保だが、わが国の原子力発電所の多くは海岸に建設されることになっており、水産庁としてもかなり強腰でこれらの問題に対処していきたい。

このあと引き続いて、今後の審議の進め方および委員による自由討論が行なわれたが、この結果、今後の議事は「分科会」を設けて本委員会と並行審議することになった。また自由討論では、とくに水産業関係について①敷地選定のさいには漁業の実態をよく分析してほしい。〝補償金〟でという考え方は安易である。②水質基準、放射能基準などが決まらない上、中央と地方の行政分担もはっきりしていない、などの意見がだされ、大勢は行政的諸問題の解決が先決だとの空気であった。

なお分科会での審議事項および委員構成は委員長に一任された。

原子炉主任技術者試験の合格者

科学技術庁原子力局は八月二十五日、原子炉の設置、運転等に関する規則に基づき、第九回原子炉主任技術者試験口答試験の合格者十八名を発表した。

合格者の氏名、所属は次の通り。

伊豫徳保（三菱原子力工業）、細包博祥　四国電力）、沢田豊太鉄、遠藤健（以上北海道電力）楠城力、神田啓治（以上東京大）、西川元Z（東芝）、淡井信幸（日本郵船）、山徳真哉（原電）、安蔚武彦、宇賀丈雄、小山田六郎、白井英次、朝倉文雄、田村和行、小金沢卓、堀木欧一郎（以上原研）、山田正夫（富士電機製造）。

なお今回の合格者を含め、わが国における原子炉主任技術者の資格を有する者総数は百七十五名（含認定者十五名）となった。

告知板

（株）西島製作所住所変更＝大阪府高槻市宮田町一丁目一八

前田正男氏（原産顧問）事務所移転＝渋谷区広尾町五丁目二三—五長谷部ビル内。

旬間メモ

原子力委員会　定例会議＝①八月二十四日開催、来年度予算概算要求、原子力特定総合研究の進め方等で審議②八月三十一日開催、新法人法の施行令、再処理工場の建設費等について審議。

外国雑誌展示会

科学技術の研究に，経営に，海外各国の雑誌は，情報源としてきわめて大きな意味をもってきております．

弊社では，明春1月からの新予約期を前に，確実に入手されるために余裕をもってご予約いただくべく，下記により，海外各国の雑誌の見本誌を展示して，皆様のご参考にしていただくことになりました．

この展示会には，1965年から現在までに創刊された120誌を中心に，主要な学術・技術誌約700誌を展示する予定です．

期　間：9月12日（火）－9月18日(月)
場　所：東京・新宿・紀伊国屋ビル9階

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

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

急増するウラン探鉱計画

米国のウラン業界

試錐約五千四百万フィート（AEC調査）

AECが今後四年間の計画調査

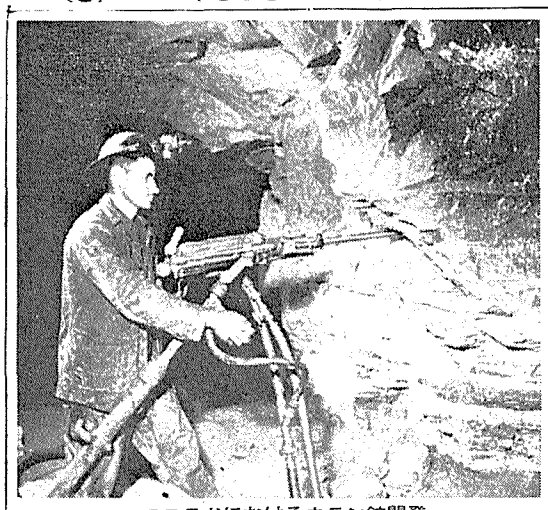
アメリカ原子力委員会（AEC）の調査によれば、米国内のウラン鉱業界は、最近の急速な原子力発電の開発によるウラン所要量の増大に対処すべく、探鉱開発計画を大幅に改訂した。

コロラド州にあるAECのグランド・ジャンクション事務所は、各会社に対して今後四年間になされる探鉱計画を提出させたが、それによると、一九六六年から七〇年の四年間に産業界が計画している試錐量は約五千三百八十万㌫である。これに対し一九五一年から六〇年までの実績は五千二百八十万㌫であった。

AECは一九八〇年までに、米国内で建設される原子力発電所は一億二千万―一億七千万KWであり、そのため八〇年までに約二十五万㌧の天然ウランが必要であると最近発表しているが、現在知られている埋蔵量でポンド当り八㌦以内のものは約十四万㌧である。そしてこの大きな所要量が民間の穿孔活動を招いたのであるが、過去の経験からすれば埋蔵量は試錐量に比例している。

今回の調査によれば、四十九の会社が四年間に七千七百万㌦をかけて約五千四百万㌫の穿孔を行なう計画であり、他に十会社が計画を持っているが数量的には確定されていない。今後数年間の穿孔量の年平均は、昨年の調査に比して約倍であり、年平均一千三百万㌫強である。今年の上半期（一月―六月）には約三百八十万㌫がなされたが、これは昨年の上半期が百二十万㌫に比べて非常に大きなものである。過去の一年間の最高試錐量は、軍事的要請の強かった一九五七年で九百二十万㌫であったが、今後はこれをも上回るものとなろう。

なおAECは今後もこの種の報告を定期的に行なう予定である。



コロラドにおけるウラン鉱開発

WH社も合弁会社

イタリアで核燃料製造工場

ウエスチングハウス（WH）社はこのほど、イタリアにおける技術提携会社――ファイアット社とブレダ社との間で合弁会社を設立し、PWRの燃料要素成型加工に進出することになった。

サルジアにおいてすでに建設中の加工工場は来年初めに完成し、新設される子会社コンバスチビリ・ペル・エアクトーリ・ヌクレアーリ社（COREN）によって運転される予定である。WH社はこの会社の〝コントロールできる株〟を所有するという。WH社は初期投資として約四十万㌦を投入するが、工場の設備能力は年当り一炉心分程度の量であり、イタリアに限らず海外の燃料成型工加をも受注する意向である。

今回の発表はすでに以前から予想されていたものであるが、今春ゼネラル・エレクトリック（GE）社がアンサルド・メカニコ・ヌクレアーレ社と同様の子会社ファブリカチオーニ・ヌクレアーレ社を設立したのに次ぐものである。

ゲティ・オイル社

ウラン事業に進出

アメリカの代表的な石油資本会社の一つであるゲティ・オイル社は九月二十九日、子会社のタイドウォーター・オイル社を合併、さらに子会社のミッション社やスケリー社を吸収することになっているが、それを契機にウラン鉱経営に大々的に乗り出す方針である。

合併されるタイドウォーター社は現在カー・マギー社と折半でペトロトミック社の株を所有しているが、同社はシャーリー盆地で露天掘りをし、一日五百㌧の能力の精練工場を持ち、カー・マギー社のために天然ウラン業務にたずさわっているので、ゲティ・オイル社としてはまずカー・マギー社に天然ウランの権利を主張するものと思われ、数カ月内に二万五千㌧の権利を確保する計画である。そして先に、カー・マギー社が発表した六弗化ウラン転換工場の建設に競争して独自の転換工場の計画も持っている。

この他ゲティ・オイル社が当面決定しようとしている計画にはシャーリー盆地に一日三千㌧の能力を持つ精練工場を建設、五百本の試錐によるウラン鉱の確保があげられている。

バーリントン発電所

不許可か

人口稠密で三番目のケース

米国のパブリック・サービス&ガス社はニュージャージー州のバーリントンに原子力発電所（電気出力百三万五千KW二基、PWR、WH社製）の建設を計画していたが、八月十一日、AECおよびACRSの職員が現地を訪れ、〝現時点ではバーリントンに原子力発電所建設を許可することは困難である〟と表明、その理由として同地域の人口稠密をあげている。バーリントンは市街地ではないが、AECがこれまでに許可したいずれの敷地よりも大都市に近く、フィラデルフィア市から七㌔同市の中心地から十七㌔の地点にあり、他の側ではトレントン市から十一㌔の地点にある。パブリック・サービス&ガス社は、早急に他の敷地を選定し許可を得る計画である。なお人口稠密からの発電所の建設不許可は、ニューヨーク（レーベンスウッド発電所）およびボストンに次ぐ三番目のケースである。

米、炉メーカーの拡張計画出揃う

アメリカ国内における原子炉の発注は、八月末にいたってすでに二十四基、約二千万KWの多きに達している。原子炉機器四メーカーは昨年来、拡張計画および技術者の増員計画を発表してきたが米原子力産業会議（AIF）に寄せられた最近の計画の概略は次のとおりである。

ゼネラル・エレクトリック（GE）社はノース・カロライナ州ウィルミングトンに原子炉構成部分の製造工場を建設しているが、同工場は一年に十二基分の蒸気供給系統を引渡すことのできる能力を有している。一九六九年操業を予定している同工場は、カリフォルニア州のサン・ノゼの現工場の三倍の能力であるが、オートメーションおよび効率的な生産工程の配置により、制御棒、駆動装置、燃料束等の構成部品の製作期間を五十%短縮することができる。GE社は七月にBWR運転のための電力会社の要員を訓練するセンターを設立すると発表したが、同センターはコモンウェルス・エジソン社のドレスデン発電所の近くに建設され、一九六八年中頃に完成される。GE社はすでにドレスデン発電所、クオッド・シティ発電所の運転員八十名の訓練をする計画をたてている。同センターのコントロール室はドレスデン二号基の複製であるが、BWR型炉の全ての運転を模倣できるように計算機と結合されている。これにより電力会社は訓練員に要する時間と経費の節約となる。

ウエスチング・ハウス（WH）社は、ピッツバーグ郊外のモンロービルに新しい原子力発電の本部を建設する計画を発表した。同本部は三年以内に開所されるが、千二百ないし千五百名の管理部門、実験部門、技術部門、販売部門の人員を収容する。三十万平方㍍の同建物は二千名ないし五千名の人員を収容できるように拡張できる。WHはさらに、フロリダのペンサコーラに原子炉内部機器を製作する工場を計画している。同工場は約一千万㌦で建設され、三百人の技術者が働くことになる。部分的な操業は一九六八年末から始められる予定である。そのほか、ペンシルバニア州コッキービルの原子炉機器工場の増設を完成している。

バブコック&ウイルコックス（B&W）社はバージニア州ライヒブルグに燃料体製造工場を作るため二百万㌦投下し、プルトニウム実験所の拡大に百万㌦をかけようとしている。

コンバッション・エンジニアリング（CE）社は、原子力機器工場の買収あるいは子会社のウインザー・コントロール社の拡張のどちらかを年末までに決定しようとしている。またコネチカット州のウインザーに原子力発電所運転員の訓練センターを計画している。

海外短信

EDFとCEAで炉型論争

フランス

フランスは現在実施中の五カ年計画（一九六六年―七〇年）で年間発電容量が五十万KWにのぼる原子力発電所の建設を許可し、まったこの五カ年計画の後半二ないし三年間に百または百五十万KWの計画発電容量が追加される可能性が強いので、一九七〇年までに、総計画発電容量が二百五十万KWにのぼる原子力発電所を運転する意向であろう。だが、この計画に使用する炉型の決定について仏原子力庁（EDF）と仏原子力委員会（CEA）が意見を異にしており、この問題が解決するのは三―四カ月後であろうと見られている。EDFとCEAが主張している意見は次の通り。一九六四年に仏の将来の炉型として発表された、天然ウラン燃料・炭酸ガス冷却・黒鉛減速炉に対してEDFは次第に魅力を失うようになったが、CEAは、濃縮ウランの入手先を米国一本にしぼられるのを避ける意味で同炉を強く主張している。EDFは現在米国の軽水炉を高く評価しており、仏の民間会社がライセンスを得れば他の炉型同様に容易に軽水炉を建設することが出来ると自信をもって語っている。EDFは軽水炉の経済性を重視したものである。

原子力開発の五カ年計画を発表

ポルトガル

ポルトガルは水力発電所開発に力を入れてきたが、五カ年計画（一九六八―七三年）で原子力に中心を置こうとしている。同計画によれば三百五十万㌦のウラン鉱石探鉱計画と一九七五年までに、最初の原子力発電所を開発しようとしている。ポルトガルは今後五年間に二十万㌧の鉱石を採掘するが、新しく原子力委員会の委員長になったブリガデエル・カウルザ・デ・アリアガ氏はスペインおよび諸外国との協力計画を強調、ブラジルはすでに協力計画を正式に承認している。

AEP取替燃料をUN社へ発注

アメリカ・エレクトリック・パワー（AEP）社は、ミシガン州ブリッジマンに建設する原子力発電所のために百十万KW二基をWH社に発注したが、一号基は一九七二年、二号基は一九七三年に完成、三億㌦が投下される。AEPの発表によれば建設費はKW当り百三十五㌦程度で、昨年来の蒸気供給系統の値上りを反映しているという。

またAEP社は、ブリッジマン発電所の取替炉心用の天然ウランおよび成型加工をユナイテッド・ニュークリア社に発注した。金額は七千五百万㌦であるが核燃料の量は明言されていない。WH社は初装荷燃料を供給することになっているが、AEPによるユナイテッド・ニュークリア社への発注は発電所の運開前に、原子炉メーカー以外に取替炉心を発注した最初のケースという点で特色がある。

GE社への発注を取り消す

A・C電力会社

アトランテック・シティ電力会社は先に同社がニュージャージー州のベイサイドに一九七二年までに建設を予定して、ゼネラル・エレクトリック（GE）社に発注していた原子炉およびタービン・ジェネレーターの発注を取消した。同社はそのかわりに一九七五年運開予定の発電所を計画するといっているが、それまでの電力需要増加に対しては、フィラデルフィア・エレトタリック社およびパブリック・サービス&ガス社の計画に参加して、ピーチボトム3号炉およびバーリントン発電所（あるいはそれに代る計画）から供給を受ける予定である。

同社の突然の発注取り消しの理由としては、GE社に発注した時点においては、まだバーリントン発電所2号炉からの供給の見通しが得られなかったので発注したのであり、現在はその必要がなくなったからであるとしている。

BW&社がランチョ・セコ発電所受注

サクラメント公営電力がカリフォルニア州クレイの近くに建設を予定しているランチョ・セコ原子力発電所に対する入札が四社によって行なわれたが、このほどバブコック&ウイルコックス（B&W）社が受注することになった。同発電所は八十万KWで一九七三年に運開の予定であるが、B&W社はその蒸気供給系統を二千八百五十万㌦で受注、さらに初装荷分を含む最初の四年間の燃料成型加工を一千二百万㌦で行なうことになっている。ベクテル社による入札の経済評価によれば、三十年間六一・七%の平均負荷率の場合、送電端でKWH当り四・一六㌦（一円五十銭）、十年間八五%の平均負荷率の場合は三・四一㌦（一円二十三銭）となっている。

コストの国際比較シンポジウム開催

IAEA

国際原子力機関IAEAは来たる十月九日から十二日までの四日間、英国政府の後援により、ロンドン市で、「原子力発電コストの国際比較と統計的調査に関するシンポジウム」を開催する。

同シンポジウムでは、およそ次のようなことが討論される予定。

①建設コスト、とくに発電所に関する国際比較の経験と一般的問題、たとえば建築基準、経理方式、材料と機器の入手、労働力および賃金等について

②原子力発電所建設コスト検討上の特殊問題、とくに設計仕様と立地ならびに安全上の相違、国内産業における占有度によるコスト比較の変化

③燃料サイクルコストの国際比較上の特殊問題

④コストの国際比較上の問題

⑤既設、建設中、および建設計画確定の国外建設原子力発電所のコストに関する実例、および推定コスト―国内外の場合における比較分析など。

ひろば

電発と原電

公社公団など特殊法人の整理統合を諮問された行政管理委員会が、いわゆる大物の一つとして整理の対象に電源開発をあげたことは、まさに寝耳に水として、関係者をびっくりさせたが、その根はかなり深いところにあるように思う。

これはけっして巷間伝えられるような一委員会が強力に主張したためばかりとはいえない重要な問題を含んでいるように思う。

このことは、昭和二十六年に旧日発が解体され、翌二十七年に電発法によって現電発が発足するまでの九電力とのはげしい争いや、わが国の原子力発電計画がたてられた十年前の経緯、原子力発電の開発をめざした電発がふたたび九電力に敗れて新たに日本原子力発電が設立され

米国 核爆発の平和利用計画 (上)

米ソ両国は八月二十四日、ジュネーブの十八カ国軍縮委員会に核拡散防止条約草案を別々に提出した。とくにこの条約草案をめぐっては、空白となっている第三条の 査察の 項目について、核爆発の平和利用に対する問題も、各国から注目を集めている。核兵器保有国である米国では、原子力委員会（AEC）と産業界が、核爆発を平和利用に使おうという第一回目の〝プラウシェア実験計画〟（ガスバギー計画）を近く実施するため、その準備を着々と進めている。さらに、さいきん、新しい四計画に関する申し出が、米原子力産業会議（フォーラム）のプラウシェア計画委員会の会合で発表された。以下、ニュークリア・インダストリィ誌七月号から米国のプラウシェア計画の状況を紹介しよう。

天然ガスの確保へ

商業的〝プラウシェア〟の現状

米国のプラウシェア実験計画のうち、三つは浸透性の低い状態で天然ガスの生成を促進するための地下核爆発使用の可能性を実証するものである。また他の一つは、地下に天然ガスの貯蔵空間を創り出すものであり、第五の計画は油を含んだ頁岩の採掘である。

会議に先立って、上下両院合同原子力委員会(JCAE)はAECの一九六八会計年度割当てを認める正式の報告において、これら地下爆破の準備の進捗をすすめた。更に委員会は九月十九日に予定されているガスバギーの天然ガス生成促進が成功するならば、この一ないし他の二つの同様な計画の双方に対するAECの予算上の援助を用意し、これら計画の実施を現在の予定よりも早めるように、予算を再編成することをすすめている。

これに対し、合同委員会は一九六六会計年度に行なわれるべきであったが、六七会計年度に遅延されたAECの掘さく実験のおくれをきびしく非難した。特に核拡散防止条約を成立させようとする外交上の努力を複雑にすることをさけるために掘さく用爆破を延期する一方、同時に核爆発の利用を、そのような条約を固執して、この可能性を否定しようとする国々にも可能にするという「表面上の矛盾」に対する行政方針を酷評した。

近くニューメキシコで実験

フォーラム委員会の最初の会合において発表された五つの商業的プラウシェア実験計画の現状はつぎの通りである。

ガスバギー計画　AEC、エルパソ天然ガス会社および鉱山局をふくみ、AECの補助金千五百万ドルが割り当てられているこの計画はニューメキシコ州ファーミントンの東約五十五㌔の地点サンジュアン盤層の現地において十月十八日までに「爆発準備完了」を予定している。四千三百㍍に達する十八㌢の装荷孔は六月末までに千二百五十㍍まで掘り下げられた。これに近接して爆破前後におけるガスの生成の比較と、地質学的、地球物理的および水理学的分析の試料を採取するため、二つの井戸が掘られている。トリチウムトレーサーを含んだ二十六㌔トンの核爆発装置が、直径百七十㍍、高さ三百～四百㍍の堆積をつくることが期待されている。また岩石の破片はこの堆積の半径をさらに超えて直径二百六十㍍～五百四十㍍の範囲にひろがるものと思われる。

この実験の価値は石油や石炭を燃料とする発電所から出る亜硫酸ガスの空気中へ拡散するのを減ずるために、主都圏において一般用の天然ガスの割当てを増加することによりさらに高められる。

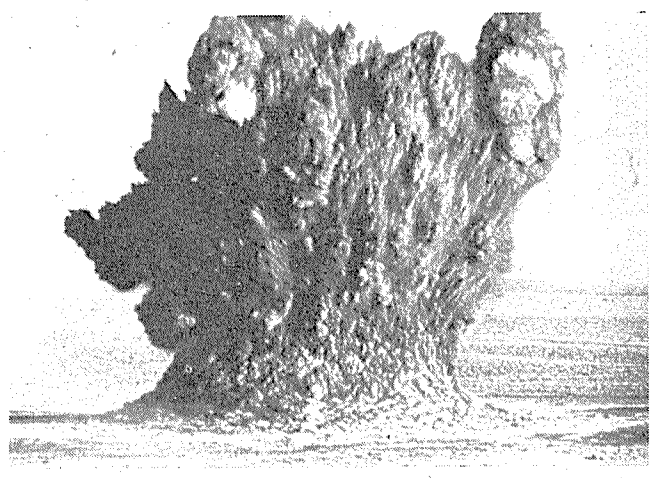
地下天然ガス貯蔵法の実験

ケッチ　コロムビアガス会社による地下天然ガス貯蔵法実験は、ペンシルバニア州当局者と、目下行なわれている討論の結論がでれば、AECへ提出される。実験のためにえらばれている場所も、ペンシルバニア州中北部ステートカレッジより約三十五㌔の地点である。

この実験では、二～三億立方㍍にガスの地下貯蔵空洞をつくるため、二十五㌔トンの核爆発装置が使用されることになろう。これは、浸透性の頁岩の中に三千三百㍍の深さまで掘られた直径十八㌢の孔の中に装荷される。爆発のおこるその場所には、なにも生じないので、爆発後の清浄化は殆んどなにも必要としないと思われる。予想される最大の困難は、爆発によって試験区域外に地震による被害が絶対に生じないようにすることである。空気汚染の問題もこの実験の推進になっている。

ドラゴントレイル　同計画はガスバギー計画とは異った天然ガス生成の促進に関する核爆発の有効性を試験するために提案された実験である。これはコンチネンタル石油会社と、商業的にプラウシェア計画を実施するため組織された同会社のコンサルタントである。CERジオニュークリア会社ラスベガス工場による研究にもとづいている。正式な提案はAECに対して一九六六年に提出され、爆破は一九六八年の春に実施の予定といわれている。

ガスバギー計画に対して考えられているものの殆んど二倍の大きさである四十㌔トンの爆破は、西部コロラド州のダグラスガス地域のはるかに濃度の高いメンコスB型式の中でおこなわれる。この爆破が二千七百㍍という比較的浅い場所で計画されているため、多くの爆発後の調査用実験孔があまり余分の費用なしに掘ることができる。



アイダホにおける核爆発のテスト

第三番目の利用技術を実証

ルリゾン　これは実に異った組成中でり天然ガスの流れを促進するための核爆発の第三番目の利用技術を実証するであろう。これはオーストラル石油会社の提案であえ、ドラゴントレイルのようにCERジオニュークリア社によって準備された。オーストラル社は一九六六年七月にAECに対して申し出ている。爆発は一九六八年の秋の終りに計画されている。実験の地域はコロラド州グランドジャンクションの北東、約四十五㌔の地点ルリゾンフィールドのメサベルデ組成中となるであろう。この計画では厚い、深部に存在するガスの生成を十分覆うだけの大型爆発を要求している。砕石の堆積する高さは、千六百～千七百㍍と想定され、又破砕される面積は直径六百～八百㍍と想定される。メサベルデ組成は各地域に千億立方㍍のガスを含有し、極めて緊密に固まっているので在来の方法では採取が経済的に引き合わない。もしもこの実験が成功すれば、約三百四十億立方㍍のガスを含む井戸がつながり、その半分は爆発後最初の二十年の間に生成されるであろう。実験がもし成功し、又地震の考慮がゆるされるならば、百個以上の二百㌔トンの爆発物をアストラル社が支配する三万六千エーカーの地域で爆発させ五～八千兆立方㍍のガスを採取する道がひらけるといわれている。

ブロンコ計画　油を含む頁岩を破砕するため一九六八年末期か、一九六九年の初期に爆発を実施する提案が九月にAECへ提出されることになっている。これはCERジオニュークリア社および二十五社の「油母頁岩グループ」による可能性研究に基いている。石油の採取はその場所における蒸溜によるよる。つまり、砕けた頁岩に点火し孔を通じて空気を供給して燃焼を継続させる方法によるものである。この燃焼の進んでいく部分は頁岩中の炭化水素を分解し液体の油を生成し、それが砕石の堆積下部に集められると考えられる。この油は採取用油井を通じて、とり出され地上にくみ上げられる。百㌔トンの爆発により生じた堆積中の油母頁岩を蒸溜するには十二～十八カ月を要し、しかも含有される油の五〇－七〇％が採取可能と考えられている。既知の米国における油母頁岩保有量は石油は四千億㌔と推定されている。

地中の深部にある他の方法では経済的に採掘できない低品位の原鉱から銅を回収するために核爆発を利用することの経済性を実証する実験が可能であるかどうかということが、一九六八会計年度の予算要求を裏付けるため、AECから合同委員会に提出された証言の中に覚え書きとして記されている。AECはケネコット精銅会社との共同研究会が、終りに近づいており、会社はもし研究の結果が保証するならば共同研究を提案する意図を示していると言っている。この計画は、砕かれた原鉱をそのままの場所で溶解し、つづいて溶解液から銅を採り出すことを含んでいる。鉱山局は現在米国では採掘されていない、最低品位の銅が二億㌧あると推定している。

（次号へつづく）

関電・高浜地点を歩く

関西電力の最初の原子力発電所―美浜発電所建設工事は、いま着々と進んでいるが、八月七日には一号炉の隣りに二号炉の設置も決まった。いよいよとんどは三号炉だ。この三号炉の建設候補地として、高浜地点が、大きく注目されている。

盛夏の一日、すでに用地買収の段階に入った高浜町を訪れ、現地を歩いてみた。

ここ高浜町は、美浜原子力発電所の建設地点から西へ約三十㌔㍍。美浜から、小浜線に乗って舞鶴方面へ約一時間、若狭高浜で降りる。ここは若狭国定公園の一部になっており、遠浅の若狭湾にのぞむ浜は、最近海水浴場としても観光を浴びている。大阪、京都など関西方面からたくさんの海水浴客が押し寄せ、汽車の到着ごとに、小さな駅は人で一杯だ。

関電の原子力発電所建設候補地点の一つ――高浜地点（福井県大飯郡高浜町内浦）は、この高浜町から北へ約二十六㌔㍍、若狭湾に小さくデベソのように突き出て半島になった所だが、反対側は内浦湾に面している。発電所の冷却水は若狭湾から取出して内浦湾に排水するという。

町役場の車に乗って、ぐねぐねした山道へ。道幅は狭く、車がガタガタ跳びはねる。「用地の買収が終り、建設工事がはじまれば、ここに山を切り開いて、近道もできますよ」と町企画課のUさん。「原子力発電所の設置による新しい観光ルートが開ければ、実に壮観なものでしょうね」と運転手の話。

ゆるやかな坂道を下ったとき、納屋の軒下にかかっている〝原発設置反対〟と書かれたタレ幕が目にうつった。ここは小黒飯（おぐろい）部落だ。

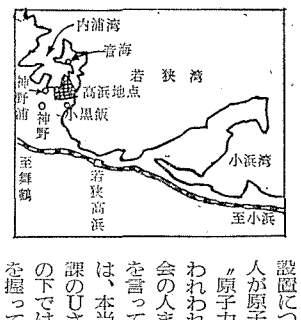
〝釣りの本場〟

関電が原子力発電所を建設するために、買収する予定の用地は、約百七十万平方㍍といわれている。この用地買収の対象には、音海（おとうみ）、神野浦（こうのうら）、神野（こうの）、小黒飯（おぐろい）の四部落が入っている。各部落の世帯数は、音海七十、神野浦十八、神野二十三、小黒飯十二で漁業が主体。とくに、この辺は、釣り場としてもよく知られているところだ。

関電が高浜地点を原子力発電所の建設候補地点としてとり上げたのは、約三年前。昨年、高浜町議会は全員一致で「原子力発電所を誘致する」ことを決定した。すでに小鯛、黒鯛、スズキ、キスなどがよく釣れる。沿岸漁業の不振の折から、さいきんでは、地元周辺の部落では、これを生かして船宿をはじめた。関西方面から、連日多数の釣り客がやってくる。釣り客を招いて民宿と釣り船で稼ぐのが本業になってきたそうだ。年間約三万人の釣り客が訪れる由。

さいきん、高浜町側の原子力関係者が、神野浦部落の人たちと、懇談会を開いたところ、部落の人が「都会から釣りに来たお客さん達に、あと二、三年たつと、この近くに原子力発電所ができます」と言ったら、「原子力！　そりゃ恐いな、そんな危険な所になるんなら、もう釣りに来れへんな！」とよく言われるとの意見が出た。だから、原発設置に反対するのだというのが、反対の理由である。

「いくらこの辺を、〝観光ルートに開発するんや〟と役場の人たちが言ったところで、われわれは困る、客が減る、山はとられる、田もとられる、あしたから、どないして生活していったらいいんや」と部落の人は、訴える。原発設置反対に大きな影響を与える都会の人たちの言葉。原子力PRはどうなっているのだろうか。



〝PRが不足〟

部落の代表者たちが、さいきん、東海村の原子力施設や、美浜原子力発電所などを見物した。一行みんな「原子力発電所は安全や」との印象を受け、原子力の安全性を理解して、帰ってきた由。

ところが、都会からの釣り人に「原子力は危険や」と言われ。この客に頼って生計を営む部落の人たちは、やっぱりこれまでのままでいい、原発は設置されん方がいいと口々に言いはじめた。

「別に都会の人が、地元部落の人たちをせん動するのじゃない。雑音を入れるのだ。町役場の者が、一生けんめいになって、原発設置について説得しても、都会の人が原子力を知らんばっかりに、〝原子力は危険や〟と言われる。われわれが言っていることを、都会の人までが、〝あいつらはウソを言っている〟と言われるのには、本当に困りますよ」と町企画課のUさんはなげく。東海発電所の下では、東京の釣り人が大勢竿を握っているのに……。

「このような雑音に対しては国をあげてのPRが必要だ。政府のPR政策が乏しい。〝安全性は確保されているのだ〟とはっきり示してほしい。もっとはっきりした態度を打ち出してもらわんと困る」と浜田町長は、ぶつ。――原子力PRが、どこかに忘れられているのではないのだろうか。

山道が開けて、田畑が見える地点にきた。山のふもとには、岩盤調査のためのトンネルの入口がある。ここが、原子炉が設置される地点と予想されるところ。関電興業が下請けで、試掘坑の掘削作業＝写真＝を進めている。用地買収が終れば、この山も大きくけずりとられるだろう。内浦湾の美しいながめをみながら帰途についた。

（M・I記）

放射線障害防止法施行状況

科技庁

使用事業所は千四百

多い管理面での不備の指摘

科学技術庁は八月二十三日、昭和四十一年度の放射線障害防止法施行状況を発表した。それによると、使用許可および届出による放射線およびアイソトープ機器使用事業所数は、昭和四十二年三月現在で一四二五件と、昨年より一〇四件の増加を示した。これに対し、同時点における立入検査は、前年度検査未了のもの三三九事業所をはじめ、過去の検査で問題のあったもの、検査後三年から四年経過したもののうち三〇八事業所に対して実施された。

その結果、医療機関では検査実数一二八件に対し指摘（問題点の大小を問わず）されたもの九二件、教育機関は三六件に対し二九件、研究機関は五七件に対し三四件、民間産業界では八一件に対し二二件であった。このように民間産業界に指摘件数が少なかったのは、アイソトープ・放射線機器を経済性などの点から真に要求される部門や箇所に使用し、検査結果による使用停止というような事態を自からさけたためと思われる。なお、昨年度中検査未了のものはまだ全事業所の十%を残している。

今回の検査の結果、指摘されたもののうち、管理面すなわち場所別の線量率の測定、被曝線量の測定、健康診断の不徹底などが多かった。今後科技庁では、被曝線量などのデータの完全整備を指導していく方針である。

現在、放射性同位元素などの利用は、医療、教育、研究各機関および民間産業界などの各方面で、ますます発達し利用核種および数量の増加、利用形態の複雑化も伴っている。これを都市別、利用機関別、核種別、利用形態別にみてみると、まず都道府県別では東京都が二三八事業所と圧倒的に多く、次いで神奈川県の一二四、大阪府の一〇六、愛知県の七三、兵庫県の七〇、福岡県の五〇となっている。つまりこれら大都市および工業地域で、多く利用されていることがわかる。

医療機関　コバルト60やセシウム137など人工放射性同位元素の利用は著じるしいものがあり、特に二千から三千キュリー程度のコバルト60による遠隔照射装置の使用が急増し、悪性腫瘍の治療にその偉力を発揮している。放射線発生装置のうちX線については、同防止法の規制対象となるのは一〇〇Mev以上のものである。また大容量放射線発生装置である、ベータートロン直線加速器を設置している所はまだ少ない。

教育機関　教育機関における使用事業所は大学に占められ、高校等では九件にすぎない。学部別にみると医学、工学、農水産学、理学、薬学等の各学部となっている。また教育機関の約八〇%が非密封放射性同位元素を使用している。

研究機関　同機関の使用状況の特徴は、他よりも放射線発生装置が多く、放射性同位元素では、非密封のものが多いという事である。今後も使用量、使用核種、また使用台数の増加が予想される。しかし事業所の数はそれほど増加しないと思われる。

医療、教育、研究各機関を通じて言えることは、国立事業所の方が他の公私立事業所のそれに比べて圧倒的に多いということである。

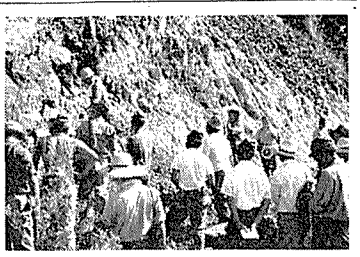
民間産業界　民間産業界における放射性同位元素、放射線発生装置の使用は順調な伸びを示し、これを業種別に見ると、石油、鉄鋼、造船業界がそれぞれ十二、四三、十四と増し、反対に化学、窯業、電機関係では減少した。また機器別でみると、非破壊検査装置の三一一（六台増）、厚み計六一三（二〇九増）、液面計四一七（五七増）等となってり、逆に減少したものとしては、密度計、真空計等がある。

垂水ウラン鉱（鹿児島県）は有望

原子力学会が現地討論会

日本原子力学会（会長・大山松次郎氏）は八月十八、十九日の両日、鹿児島県垂水市で「第六回資源探査現地討論会」を行なった。

これは、原子燃料公社および地元垂水市の後援により、西南日本外帯のウラン鉱床、とくに垂水ウラン鉱床について現地視察を行なうとともに、これに対する討論が行なわれたもので、神山貞二原燃理事、肥田昇地調核原料課長、片山信夫東大教授、大庭昇鹿大教授ら約六十名の原子力学会員および関係者が出席した。



露頭をみる原子力学会員

一行はまず十八日、午前八時半から約八時間にわたり、垂水市役所から約十五㌔はなれた大野原田地明地区の試掘個所をはじめ、十数カ所のトレンチ露頭やコア（ボーリングで試掘したウランを含んだ岩塊）などを、ガイガー計数管を使って調査を行ない、翌十九日、旭相互銀行垂水支店会議室でこれらの調査結果等について討論を行なった。

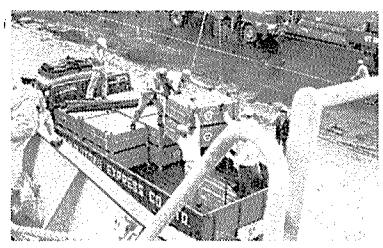
同地域のウラン鉱床は、昭和三十二年、地質調査所が垂水鉱山長尾坑（錫鉱山）の中にウランを発見したのを機会に、以後原燃や地調が協力、調査を進めているもの。同地域のウラン分布は約十六平方㌔㍍にわたっていると予想されているが、品位や鉱量はまだ確認されていない。しかし、これまでの調査の結果から、品位は最低〇・〇一―〇・〇三%、最高〇・二八%といわれ、また、人形峠、東濃両地区と同じ推積型鉱床であることなどから、今後に期待がかけられてる。

【神山原燃理事談】

現地を視察した神山貞二原燃理事は山上での記者会見で、〝鉱量や品位などまだ確認していないが、今後の調査には力を入れ、経済採算のいかんを検討したい。しかし国内ウラン資源の現状からみて、垂水のウラン鉱床は有望だろう〟と語った。

第一次取替燃料が到着

原電東海発電所



日本原子力発電会社東海発電所の第一次取替燃料が八月二十二日横浜港に着いた。

同燃料は翌二十三日、宇徳陸運の車で東海発電所へ運ばれたが、重量は約二三・六㌧、燃料棒にして二千三十本である。

この燃料はさる六月、製造元―英国原子力公社のスプリング・フィールド核燃料工場から積み出されたが、スエズ紛争に遭遇、到着が遅れていたもの。

今回到着したのは、全取替燃料（第一次分）の約三分の一で、残りは引き続き来春までに、同公社の核燃料専用鉛コンテナー船で送られることになっている。

なお東海発電所の燃料は、今年中に約四〇㌧、四十三年約七五㌧四十四年約六〇㌧が取り替えられる予定である。【写真は横浜港に着いた原電東海炉の取替燃料】

原子力バイヤーズ・ガイド刊行

【原産】

日本原子力産業会議は、十一月に開かれる第八回日本アイソトープ会議を機会に、原子力分野のバイヤーズ・ガイドを作成し、日本の原子力産業を広く海外に紹介することになった。

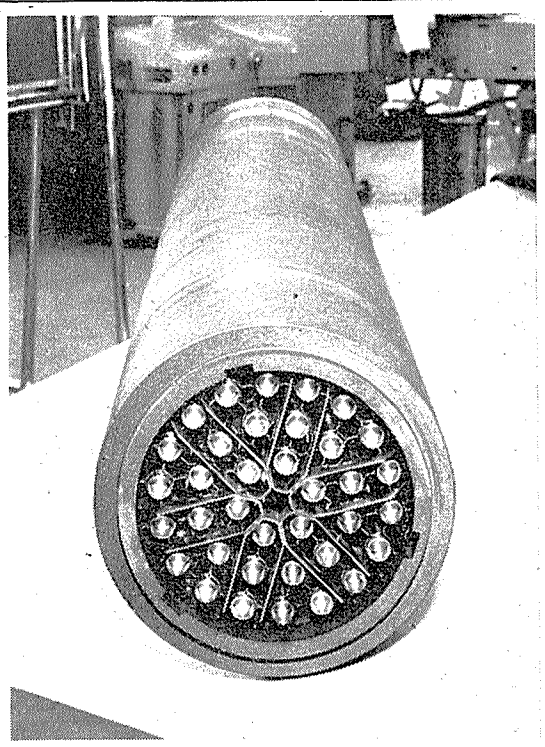
このバイヤーズ・ガイドは原産が発行している海外向けの英文月刊誌「アトムズ・イン・ジャパン」の付録として出されるもので、今回で二度目。第一回は一昨年、国際原子力機関の東京総会を記念して作られ、この種のものとしてはわが国では初めてだけに、海外からの問合わせも多く、好評だった。

今回は今月上旬、前回の調査をもとに関係会社約二百社に対し調査用紙を発送して協力を求め、月末までに回収し、製品、会社別に収録、アイソトープ会議の海外参加者をはじめ、各国の政府機関、関係会社に配布される。

なお、原産ではこのほか、常時海外に、より正確で詳細な資料を提供するため、関係製品の英文の型録の送付も同時に要請した。

核燃料製造で予備契約

古河電工　AGRで英国AEAと



AGRの燃料機

古河電気工業（社長植松清氏）は八月二十九日、かねて英国原子力公社とAGR（改良型ガス冷却炉）燃料の製造について折衝を続けていたが、このほどその予備契約が締結されたと発表した。

古河電気工業は、これまでにすでにガス冷却炉用燃料として原電一号炉（東海炉）タイプのマグノックス燃料を、また軽水冷却型炉用燃料としてJPDRのテスト・アセンブリー、ハルデン燃料などを開発し、多くの技術蓄積を行なっている。

こんど締結された予備契約は、同社と英国原子力公社の十年以上にわたる協力に関するもので、日本にAGRの建設が決定された際、同公社は古河電工に対し、日本におけるAGR燃料製造の独占的ライセンスを与えるというもの。

同社はこれまでの技術蓄積を基盤に、今後さらに研究開発を進めAGRのわが国への導入の際の燃料国産化にそなえる方針である。

AGR燃料は、低濃縮二酸化ウランペレットを二〇%Cr―二五%Ni―のステンレス被覆管に封入した燃料棒を三十六本のクラスターに組み、グラファイト・スリーブ中に装填したものである。この燃料は、原子炉運転中被覆管温度は摂氏七五〇度に、また冷却材の炭酸ガスの温度は同六八〇度に達するもので、これは軽水冷却炉の中でも使用温度の高い加圧水型炉（PWR）の被覆管温度摂氏約三五〇度、冷却水温度同約三〇〇度に比較すると、きわめて高温で使用されることになる。

AGRはこのように、冷却材温度を高温にできるなどの諸長所をもっているが、燃料としては、これらの使用条件に耐えうる特性が要求されるため、使用材料、設計成型加工に特別の工夫が用いられている。

英国ではウィルファーのAGRを使用してすでに数万本の燃料棒の照射試験を行ない、例えば万一被覆管が破損しても、燃料と炭酸ガスとの反応は微少であるなど、燃料がきわめて安全であることを実証している。

なおAGRは、英国において、マグノックス型発電炉に続く次期（一九七一～一九七二年までの五カ年間に八百万KWを開発する計画）主力発電炉として採用され、ダンジネスB（百二十万KW）、ヒンクレイ・ポイントB（百二十五万KW）、ハンターストンB（同）、ヘイシャム（二百五十万KW）、シートンカール（百三十万KW）などの発電所建設が決定されつつある。

第二回原子力産業セミナー開く

日本原子力産業会議は、産業界の経営者を対象とした第二回「原子力産業セミナー」を、八月二十六日から九月二日までの六日間、東京千代田区の丸ノ内ホテル会議室で開いた。

喫煙室

原子力の世界には議論が多すぎるという批判もあるなかで、ひときわ活発な議論を展開している委員会がある。さいきん生まれた原産の立地問題特別委がそれ。▼ある委員の「ここには、原子力に限らず、多方面の人が集まっている。少々タイとも談笑のうちに話合いましょう」がこの会議の基調になっている。▼原子力施設の排水をめぐって、沿岸漁業の実情、野放しの工場排水に対する漁民の不信感が語られ、水質二法はザル法だ、などの行政批判もとび出し、ずいぶんハラハラさせられる場面もあったが…▼「お互いの立場からの論議だけでなく、同じ土俵に上って、原子力と漁業の関係に答を出さねばならぬ」（松根原産副会長）の発言が、真剣な会議の空気をしめくくった感じ。

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。

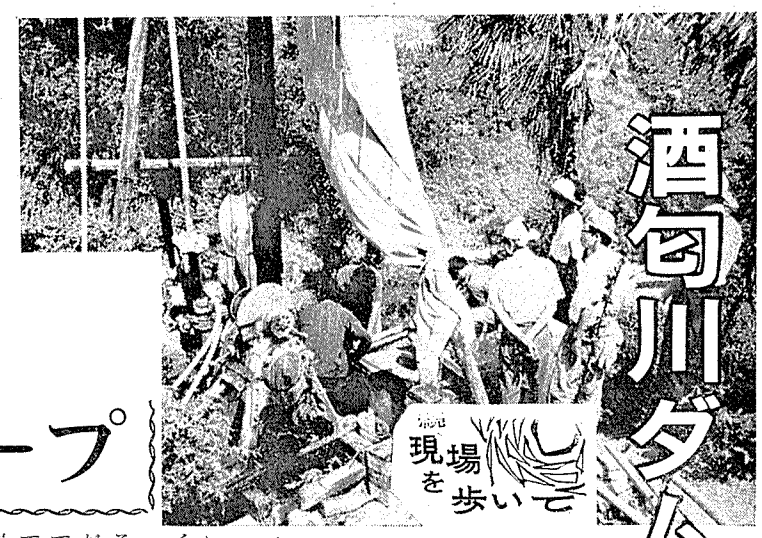
その他応用コード

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

酒匂川ダム地盤調査

活躍する アイソトープ

現場を歩いて



真夏の炎天下の神奈川県足柄上郡山北町の酒匂川上流川西地域で、アイソトープによるダムの地盤調査が行なわれた。これは、水不足の問題にそなえ、神奈川県企業庁が酒匂川水系の開発の一環として、同川上流に計画中の多目的ダム建設予定地の地質調査の一つ。この調査を請け負っている日本特殊土木工業(株)から、原研アイソトープ事業部の利用開発室(室長、小林昌敏氏)が委託をうけ、アイソトープ(ガンマ線密度計)を使って、ダム地点の地盤調査に乗り出したもの。

記者はアイソトープによる地盤調査に乗り出したもの。

記者はアイソトープによる地盤調査に乗り出したもの。

松田から御殿場へ通ずる国道二四六号線を、山北駅から御殿場の方に向って約六キロ。山北町大字川西を流れる酒匂川上流(河内川)にかかっている川西橋から、さらに上流へ三百㍍のところ。両岸の海抜約二百五十㍍の地点三カ所が、今度の目標調査地点だ。急傾斜のぐねぐねした山道。〝ウーン〟と耳をつんざくようなエンジンの音。それ急カーブだ。トラックが大きく揺れるたびに、荷台の上、われわれに同乗した十ミリリットルの密封線源を詰めた鉛の容器(プローブコンテナー)がガタガタと音を立てる。へばりつくようにどかっと腰をすえたが、尾てい骨がいやっというほど荷台にたたきつけられた。

約十五分たらずで、調査地点に到着。ホッとした。真夏の太陽がジリジリと麦わら帽子を透して、さし込んでくるようだ。すでに調査に着手して四日目の各研究員たちの顔は、日焼けで真赤。

アイソトープによる地盤調査は七月二十四日から五日間がかりで行なわれた。原研の担当者六人が参加。一方、日本特殊土木からは約八人の作業員がガンマ線密度計を挿入するためのボーリング孔を掘った。

神奈川県が酒匂川上流川西地域に計画中のダムは、多目的ダムであるが、将来の水不足にそなえ、水道用水の確保が主目的といわれている。このダムはいわゆる重力式ダムで、えん堤の高さは七十―八十㍍という中規模のもの。もし、このダムができれば、相模湖と同じぐらいの貯水池が生まれるのではないかと想定しながら、遠く上流の方をながめた。実に壮大なイメージが浮かぶ。観光ルートとしてもけそうな感じだ。とき折吹く山風に乗って、ボーリングの音が高くなり響いてきた。

ダム建設の場合、水をせき止めるため、とくに地盤の強度と漏水が重要な問題となる。重力式ダムでは、コンクリートのダムの重さで、水をためるので、川床面や両岸の地盤に、大きな圧力が必要となる。したがって、岩盤の状態をよく知るために、断層や破砕帯を正確にチェックすることが必要なのだ。たとえば岩盤のなかで、風化しているところはとくに水に弱く、建設の際、とり除かねばならない。このような岩盤の地質状態、とくに密度を把握するためにガンマ線密度計が利用された。

これまで地盤調査には人工地震による弾性波検査、超音波の反射波測定、電気抵抗、標準かん入試験(くいを打ち込んで、何㍍深く入るかを測定)、ボーリング等の調査がある。しかし、さいきん、R1利用技術の普及にともなって、密度計を利用した地盤調査が、ですんできた。とくに、これまで地質調査の主流だった〝コア・サンプリング〟では、地上に土(岩心)をもって上るが、実際の地質とはちがうそうだ。だが、アイソトープによると、そのままの状態で地質が調べられるところに、大きな特徴がある。

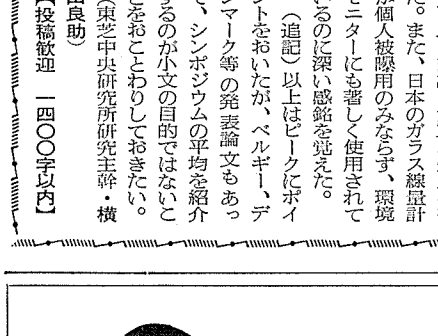
このアイソトープによる方法は、線源(セシウム137)から放射されたガンマ線が、ボーリング孔周囲の土のなかに入り、吸収されたり、または散乱されたりする。この散乱してきたガンマ線のうち途中で吸収されなかったものを計数管がキャッチするというもの。散乱してきた数値が高いほど、地質の密度が小さい、数値が低いほど密度が大きい。

今回の地盤調査には、挿入型ガンマ線密度計が使われた。実際のボーリング孔深さは、四十㍍であったので、プローブにつけたケーブルの長さは五十㍍であった。ボーリング孔の中に五十㍍ごと入ると、プローブをとめて、二分間ずつガンマ線の計数をとった。

キャッチされたガンマ線計数値は、プローブのまわりの地層のかさ密度に対応している。計数値を密度に換算するため、較正曲線の作成実験が河原で現地の砂や砂利を使って実施された。ドラムカンの真ん中に、プローブ挿入のパイプを据え、この周囲に密度のちがう状態をつくりだすには、水、砂、砂利、モルタルなどを、棒でつつきながらできるだけ均一に詰めた。またこんどの調査ではボーリング孔内に水がたまっているものがあったが、水がある場合の較正曲線も実験的につくられた。

このような条件の種々異なった場合の較正曲線については、現地調査のあと、さらに問題を掘りさげて検討することが、大洗において行なわれているという。エネルギッシュに活躍する利用開発室に期待しながら、帰途についた。

(M・I記)



較正曲線の作成実験

原研利用開発室

原研の利用開発室では、今回の地盤調査のような民間企業への技術協力サービスも行なっているが、本来の業務は①公害調査におけるRIおよび放射線の利用(大気、水の汚染調査など)、②工程管理におけるRIと放射線の利用を本年度の研究テーマとしており、また来年度はそれに加えて、③放射線の動力への利用(RI電池の開発など)のテーマを予定している。

利用開発室の組織には、線源場に設置されているアルミン酸ソーダ精製用蒸発缶が、耐用年数の限界にきていると予想され、コバルト60とイリジウム192を使って、ラジオグラフィによる欠陥検査が行なわれたもの。

一部の個所については、ポータブルガンマ線後方散乱型プローブが利用された。

▽前田建設(株)の依頼による「放射性トレーサーを用いた下水溝の欠陥調査」

田町駅前を通っている国道一号線の一部に、地盤沈下を起していることが推定されて、このためにこの道路に沿って敷設されている下水溝に欠陥が生じている疑いが出た。この結果、この区間約五百㍍にわたってアイソトープ(ナトリウム24)による下水溝の漏洩調査が行なわれた。

▽新潟県阿賀野川流域住民の「毛髪中の水銀の放射分析による水銀量測定」

これは、さいきん、社会問題としても大きく取り上げられた阿賀野川流域の有機水銀中毒事件に対し、新潟県の依頼で、流域住民の吸収した水銀量を、放射化分析で測定し、報告したもの。正確で、短時間に多数の試料を測定できる方法として、放射化分析は、注目されている。研究者たちは、本来の研究も重要ですが、自分らの得た経験を生かして、実際もんだいの調査に、もっとタッチしてみたいと言う。民間からの依頼にもドシドシこたえて、RIの普及促進にも寄与したい――。今後の活躍が大きく期待される所だ。

できる――との定評も高い。

利用開発室の民間企業に対する技術協力サービスのこれまでの主な実績は次の通り。

▽日本軽金属(株)の依頼による「ガンマ線透過法による蒸発罐の欠陥検査」

山宏心

OECDの欧州原子力機関が主催し六月十二日から十六日まで、ストックホルムで開催された。日本から横田(東芝中研)宮永(原研)丸山(原燃)西脇教授(東工大)の連名で「ガラス線量計の基礎原理と役割」と題するガラス線量計の導入講演を横田が代表して行なった。これは好評であった。

本シンポジウムが企画されたのは、一つには原子力産業が活発になるにつれ最大許容線量近く被曝する場合が生じ、この傾向が拡大する方向であること、これに対応して一九六五年ICRP勧告の解釈と運用の問題を討論することであるが、更に一層重要なことはフィルムバッチの精度・信頼性に対して大いに批判があり、一方ガラス線量計や熱発光線量計が著しく発達して、この方が良いとする学者がふえ、混乱が起っているので討議しようというのがポイントである。個人被曝線量計の本来の目的により、ICRP勧告がいう決定臓器の吸収線量が必要な精度で簡便かつ経済的に求めたい(被曝増大傾向に対応して)という問題意識があったのである。勿論内部被曝、ことにダストモニターも重要であり、その他も重要なので本シンポジウムに組み込まれた。

個人被曝を中心に

「線量測定シンポジウム」出席報告

フィルムバッチとガラス線量計の比較の決定版的研究が西独カールスルーエ研究所ピーチにより発表された。彼は実際に使用して比較しなければ真実はわからないとして、良いイオンチェンバーとフィルムバッチとガラス線量計とを同時に接近して置かせ、アイソトープ製造工場で年間5レントゲン位被曝する状況下で十八カ月にわたって実験した。さらにフィルムバッチ二個、ガラス線量計二個、ずつ同一人につけさせ、フィルム相互、ガラス線量計相互のよみの一致度を求めた。フィルムのよみは著しくちがっているのに、ガラス線量計のよみは著しくよい一致を示した。ガラス線量計とイオンチェンバーのよみは著しくよい一致を示したが、フィルムは個々にも年間積算値でも著しくくいちがっていた。フィルムの不満足な結果は、方向依存性とエネルギー依存性があって、エネルギースペクトルが正しく評価されないことが主な原因であろう。勿論潜像退行や感度の不均一等もあるが。エネルギー補償形の英国フィルムバッチは西独フィルムバッチよりすぐれているかもしれないが方向依存性は英国形が却って悪くなっている。

ピーチが新バッチケースを用いたガラス線量計を紹介したが注目すべきものである。ファントムを用いての実験によって、適当なエネルギ依存性をもたせたこのガラス線量計一個のよみを男子生殖器の吸収線量を与えるように較正すると、骨髄、卵巣、眼、小腸粘膜の吸収線量がそれぞれの器官に対し、それぞれの因子をかけることによって求まる。0・045―2MeVの広い範囲のエネルギーで成立し、正面被曝に対し、プラス・マイナス九十度に対し有効である。身体の大いさによる相違は極めて小さい。

従来フィルムバッチはエネルギースペクトルが求まるので、各種決定臓器の吸収線量が算定できると考えられていたが、ピーチの実験によりスペクトルと線量絶対値が不正確であり、方向依存性があることと相まって、決定臓器線量の算定は不正確であることが明らかになった。

以上個人被曝線量計にかたよりすぎたきらいはあるが、本シンポジウムのポイントとピークはまさにここにあり、注目すべき論文は、私見によれば四―五編であると極言してもよいように思う。

シンポジウム終了後、カールスルーエ研究所を西脇教授と共に訪問し、マウスハルト・ピーチ両氏と討論し貴重な知見を得た。また、日本のガラス線量計が個人被曝用のみならず、環境モニターにも著しく使用されているのに深い感銘を覚えた。

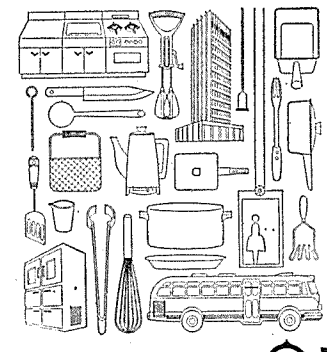
(追記)以上はピークにポイントをおいたが、ベルギー、デンマーク等の発表論文もあって、シンポジウムの平均を紹介するのが小文の目的ではないことをおことわりしておきたい。

(東芝中央研究所研究主幹・横田良助)

【投稿歓迎　一四〇〇字以内】

富士重工業株式會社
取締役社長　横田信夫
東京都新宿区角筈2丁目73番地
電話 東京(343)5311(大代表)

あなたの働きを楽しく　暮らしを豊かに　夢を育てる……鉄



1手に　おひきうけしましょう

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

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

マルエス ステンレス
八幡製鐵

原子力産業新聞

—第399号—

昭和42年9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

動力炉開発予算要求額決まる

総額約百十三億円

新型三十五、高速四十四億円

科学技術庁は九月十一日、昭和四十三年度原子力関係予算概算要求の見積り方針と、これに伴う概算要求額を公表した。これによると、来年度は新原子力開発利用の基本方針にのっとり、国産新型動力炉の研究開発および原子力第一船の建造を国のプロジェクトとして進めるほか、使用済燃料再処理施設の建設に着手し、また放射線の利用、原子力施設の安全対策、国際協力などについても一層の充実をはかることとしている。このため予算も総額約二百八十六億八千九百万円（ほかに国庫債務負担行為額百三十八億千七百六十万円＝以下カッコ内は同）、前年度比一八六％増を要求、とくに国産の動力炉研究開発については総額約百十三億三千百万円（債九十億六千四百万円）を全額別枠要求することになった。動力炉開発分のうち新型転換炉開発分は三十四億七千九百万円（債四十七億二千三百万円）、高速増殖炉開発分は四十三億六千万円（債三十八億二千五百万円）である。なお科学技術庁はすでに、枠内分についての概算要求を提出ずみであり、別枠要求される動力炉開発分は今明日中に大蔵省へ提出される。

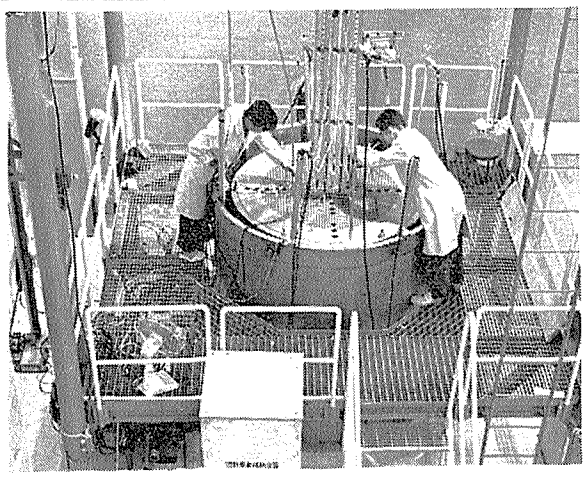
事業団には約九十九億円

科学技術庁は大蔵省に対しさきに、原子力開発利用に伴う来年度予算概算要求のうち動力炉開発分を除く在来分＝総額約百七十三億五千八百万円（債四十七億五千四百万円）、前年度比一二五％の増額要求を行なったが、このほど動力炉開発分がまとまり概算要求されることになったもの。

来年度の原子力開発は、新原子力開発利用長期計画の基本方針にのっとり、研究開発やその他の施策を講ずることとしているが、とくに各分野の研究開発のうち①国産燃料による動力試験炉の出力上昇計画②食品照射に関する研究③放射性廃棄物の海洋処分に関する調査研究④原子力施設の安全性に関する実証的研究、の四つを「原子力特定総合研究」として推進することとしている。

わが国独自の新型動力炉開発計画のうち、とくに高速増殖炉の研究開発については、四十七年度実験炉の臨界を目途に、四十四年度から着工することとし、設計および建設準備を進める。このためα－γケーブや二MWナトリウム・ループおよびナトリウム機器材料研究開発施設など四十四年度以降の研究に必要な大型研究施設の建設整備を行なうほか、原型炉開発のため、核燃料・材料の研究開発など早期着手に必要な研究を一部開始する。

また新型転換炉については、原型炉の設計研究を四十四年度までに終了し、評価の段階を経て四十五年度に製作発注、四十九年度の臨界到達を目途に、原型炉の第二次設計研究を行なうほか、大型施設を建設整備し、臨界実験、熱ループ実験、安全性実験、核燃料の研究開発等を行なう。



発電1万時間を達成した原研のJPDR

発電一万時間を達成

燃料国産化でさらに前進

JPDR

日本原子力研究所東海研究所の動力試験炉（JPDR）が九月十日午後七時二十六分、発電記録一万時間を達成した。

同炉は昭和三十八年十月二十六日、わが国最初の原子力発電に成功した原子炉であり、一昨年三月通産省の竣工検査に合格してから各種試験を実施してきたが、このたび累計一万時間の原子力発電を遂行したもの（世界的には中程度の実績）。この間、原子炉の運転時間は一万一千時間を超え、わが国最長の記録となっている。

また、来たる十六日には積算電力量約一億KW時となる予定であるが、このことは、これまでに茨城県の全消費電力量の半月分を発電したことになる。

JPDRは現在、国産試作燃料七体を照射するとともに、原子力発電部品の国産化に沿って、各メーカーの試作品の試験を行なっているが、また、国内各機関およびメーカーと共同研究十一件、受託研究二件を実施中であり、変ったところでは米国GE社からの委託調査（地震計による圧力容器の挙動測定）を引き受けている。

最近の成果では、九月四日、試作燃料第二号により一平方糎当たり毎時百三十五万キロカロリーの熱流束（過出力時）を達成したほか、六日には、付属の軽水臨界実験装置（TCA）が臨界数三千回を記録した。前者は建設中の商用発電炉（軽水炉）の最高熱流束を超えるものであり、後者はわが国の各種臨界実験装置の最高記録である。

同炉は来年九月まで現在のまま運転を続け、国産試作燃料の照射試験等を行なうが、十月以降約一年間運転を停止、出力の倍増（九〇MWにする）改造工事に着手する。改造工事の終了は四十七年末の予定である。

▽科学技術庁辞令（九月八日付）
長官官房長に昇任させる（通産省企業局立地公害部長）馬場一也
なお前長官官房長小林貞雄氏は同日付科技庁を辞職、石油開発公団の理事に就任した。

副理事長に今井氏

新法人で井上氏が記者会見

新法人＝動力炉・核燃料開発事業の理事長に決定している井上五郎氏（中部電力会長）は九月九日、名古屋の中部電力本店で記者会見し、〝新法人の副理事長（核燃料担当）に原子燃料公社理事長の今井美材氏を内定した〟と発表した。

新法人は、この十一日民間出資の募集を締め切ったが、今後、寄付金や政府出資の払い込み等の諸手続きを終えた後、九月二十五日第二回設立委員会を開き、井上啓次郎設立委員長（科学技術庁事務次官）から初代理事長へ事務の引き継ぎが行なわれる予定。これらが終了した後、理事長は十二日新法人の登記を行なうと同時に、総理大臣に対し、副理事長および理事、監事の承認申請を行なう。

副理事長（二人）については、さきに動力炉担当の清成迪氏（日本銀行政策委員に就任した。

成田新次長は、昭和十八年東大法学部卒後、大東亜省に入り、以後、商工省、経済安定本部、経企庁、通産省を経て、一昨年六月通産省重工業局自動車課長から原子力局政策課長に就任した。青森県出身。四十七歳。

▽通産省辞令（九月一日付）
大臣官房総合エネルギー政策課長に任命する（大臣官房付）大永勇作

▽外務省辞令（八月十六日付）
国際連合局科学課長に任命する（駐仏日本大使館一等書記官）矢田部厚彦。なお前科学課長大塚氏は同日付条約局法規課長に就任。

会合予定表

原産

五グループ懇談会　二十五日午後原産

電力課長会議　二十一日午前原産

原子力発電経済性調査団会合　二十七日午前原産

原子動力研究会　保健安全グループ十九日午後原産、遮蔽設計グループ二十五日午後原産。

原子力局次長に成田氏昇格

政策課長は牟田口氏

科学技術庁は九月八日、原子力局政策課長成田寿治氏の原子力局次長昇任を発令した。成田氏の後任には、牟田口道夫氏（通産省通商局輸入企画課長）の就任が九月十二日付発令された。

なお前次長式田敬氏は、同日付通産省へ出向後経企庁へ転出、日本銀行政策委員に就任した。

成田新次長は、昭和十八年東大法学部卒後、大東亜省に入り、以後、商工省、経済安定本部、経企庁、通産省を経て、一昨年六月通産省重工業局自動車課長から原子力局政策課長に就任した。青森県出身。四十七歳。

なお前次長式田敬氏は、同日付通産省へ出向後経企庁へ転出、日本銀行政策委員に就任した。

在来型炉については、その国産化を促進するため、JPDRの出力上昇計画を引き続き推進するほか、安全性研究のための大型モック・アップ施設を建設する。また研究費や補助金の交付等によって安全性や燃料に関する研究を推進するが、このほか、JMTRの試運転を開始するとともに、ホットラボ等付帯施設の増設を行なう。

動力炉開発分のうち機関、事業別の要求額の主なものは次の通りである。

動力炉・核燃料開発事業団　九十八億七千六百万円（債九十億六千三百六十三万円）▽高速増殖炉開発＝大型施設の設計研究、FCAによる実験炉の部分モック・アップなどの炉物理研究、炉体構造および関連機器の研究開発、ナトリウム技術の研究開発、炉工学や燃料材料の研究開発、安全性の研究、実験炉の設計、α－γケーブや二MWナトリウムループおよびナトリウム機器材料研究開発施設など大型研究施設建設のほか、プルトニウム燃料施設の増設など。▽新型転換炉開発＝設計研究、二領域臨界実験等による炉物理研究、大型熱ループの製作、コンポーネント・テスト・ループの製作、ATR工学試験施設建家の建設など。▽共通事業＝十億三千百十三万円（債五億千五百七十万円）＝技術情報の管理や交換、特許出願、計画管理、広報、用地造成、那珂川取水工事、研究管理棟の新設など。

なおこのほか、新法人への民間出資として一億円が予定されている。人員は今年四十五人だが、来年度は百六十四人に増要求。うち高速増殖炉は四十七人、新型転換炉は三十八人である。

日本原子力研究所　五億五百万円＝四十二年度債の現金化分＝▽高速炉臨界実験装置の燃料加工四億九千百万円▽ドーンレイ高速増殖炉による照射千四百万円。

核燃料物質の購入等　八億七千百五十二万円＝四十二年度債の現金化分＝高速炉臨界実験装置用濃縮ウランを購入する。

動力炉開発立地対策　七千八百五十万円＝新型転換炉および高速増殖炉原型炉の立地候補地をさがす。うち五千万円はテレビによるPR経費である。

広く人材を求めたいと言明しており、この観点から人選が急がれているが、近く初代役員の顔ぶれが全部出そろう予定。

今井美材氏略歴　昭和二年東大理学部卒後、三菱合資に入社。十四年樺太人造石油油化部次長、二十六年三菱金属鉱業企画室長付、二十九年同社鉱業研究所副長、三十年同所長兼大宮工場長、三十一年原燃理事、三十九年八月現職に就いた。東京出身。六十四歳。

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44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

（米国金属学会の出版物・ご予約受付中）

1. 金属工学ハンドブック（第8版）第3巻

冶金と金属産業におけるあらゆる領域の最新の知識を網羅する米国金属学会金属ハンドブック（第8版）の第3巻が、いよいよ明春刊行されます。

Metals Handbook　8th ed.

Vol. 3: 1968: early　in prep.
(Published) Vol. 1: 1961　¥ 14,400
Vol. 2: Heat Treating, Cleaning and Finishing. 1964　9,600

2. 金属の原子および電子構造セミナー

Atomic and Electronic Structure of Metals

ca. 264 p.　1967: late　ca. ¥6,000

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

原子力立地と沿岸漁業

望展

わが国における原子力発電所の立地確保は、国土が狭く、人口が稠密なうえ、原爆被災国という特殊な国民感情などによって、困難な事態に当面することがきわめて多かった。しかし東海発電所の建設につづき、原電二号炉（敦賀）、関電一、二号炉（美浜）、東電一、二号炉（大熊、双葉）などの着工、決定、また徐々にではあるが安全性に関するPRの滲透などにより、国民感情は好転の兆をみせ始め、立地問題の焦点は、他産業との調整という、現実的な問題にしぼられて来た感が深い。

中部電力浜岡地区の反対運動も原燃東海事業所の再処理工場設置反対も、つまるところ冷却水や廃液の漁業に対する影響が、その最大の理由となっている。その他の電力各社が選定した地点においても、設置反対が行なわれるとすれば、漁業への影響をおもんぱかる周辺漁業者のそれが大きな割合を占めることが想像される。このような情勢下においては、立地問題の重点も自からここに指向されなければなるまい。

わが国の沿岸漁業は昭和四十一年度で約五千五百億円の漁獲高を有し、全漁業の四一・七%を占めているが、従事する人口は実に六十二万人の多くを数え、これが約二十万の経営体をなしている。いわば個人（家族）経営の漁業が無数に存在して大きな沿岸漁業を形成し、結果的にはわが国の有力な動物性タンパク質の補給源となっているわけである。

しかし水産庁の見通しでは、今後の沿岸漁業に大きな伸びは期待できず、開発しつくされた漁場を漁業調整によって維持し、水質汚濁による漁場の喪失を極力防ぎながら、養殖の可能性を一つ一つ実現することが、沿岸漁業に残された道だという。したがって沿岸漁業者の側からの原子力立地への要望は「なるべく漁業の盛んでないところを選んで欲しい」ということになるわけだ。事実、養殖などの多い内湾よりも、外洋に面した沿岸漁業の少ない地点が、比較的順調に決定を見ている例が多い。だが原子力施設は各種の条件から必ずしもその通りに行かないというのが現実の姿ではなかろうか。

原子力施設の立地問題を通してとくに痛感されるのは、水質保全、公害防止など一連の法令について、必ずしもこれらが額面通り施行されるものではなく、いつも「バカを見る」のはわれわれだという抜き難い不信感が漁業者の側に根強く存在するということだ。いわゆる水質二法については、科学技術庁の協力を得て適正な解決を水産庁は強く望んでいるようであるが、このような従来の公害についての行政上の問題解決が、原子力立地問題を解く一つのカギでありよう。

しかしながら、原子力の平和利用では、その開発の当初から、国民大衆に絶対被害を与えることが至上命令で、例えば原子力損害賠償法が率先して無過失集中責任主義をとり、またアイソトープ・放射線利用者が、他の分野に比べると原子力は余りにも神経を使いすぎるとこぼすほど、放射能に対しては細かい規制がなされている。前記のごとき漁業者の不信感は、原子力関係者の立場からはきわめて不可解なことであり、いわば迷惑な現象という感を否めない。

もちろん、原子力発電所の冷却水が漁業に与える影響等について、さらに徹底した調査を行なうとか、低レベル廃液の排出基準を確定するなど、今後科学的な調査研究や行政上の措置を要する問題点も残されてはいる。しかしこの際原子力平和利用開発がどのような姿勢で進められ、いかに公衆災害に対して万全の措置が構ぜられているかを、正しく認識してもらうこと、また可能ならば、沿岸漁業と原子力が共存共栄する道を、具体的に提案することが、原子力立地問題解決につながる早道であることは間違いあるまい。

立地問題の究極的な解決は、広く工業立地全般の問題としての再検討をまつとしても、このような理由から、原産が広く関係各界の代表で構成した立地問題特別委員会の審議、原子力安全研究協会の海洋汚染の実地調査等に、時節がらとくに大きな期待が寄せられる。

原産

第八回総合企画委開く

PR活動の強化を

核拡防条約問題なども討議

日本原子力産業会議の総合企画委員会（座長・大屋敦原産副会長）は、九月四日東京・有楽町の電力懇話会で、第六回会合を開き①原産PR活動計画②米国AECの原子力発電所設計基準に対するわが国産業界の考え方③核拡散防止条約に対する産業界の考え方などについて審議を行なった。

原産のPR活動計画は原産強化特別委員会（委員長・菅礼之助氏）の答申に沿ったもので、現在セミナー、講演会の開催、各種印刷物の整備配布、関係機関の協力で視察、調査団の派遣などを実施、あるいは推進中である。

これら諸活動の他、最近の情勢より、特に立地対策に関連して、知識普及活動が強く要請され、また他産業との相互理解を深める必要があるので、この点については諸産業との懇談の場を持ち、海外視察や東海見学の協力などを行なうなどのことを決めた。

原子力発電所設計基準に対するわが国産業界の考え方　これは米原子力委員会（AEC）が、過去数年間原子力発電所の許可を行ってきた設計の原則と目的をまとめかつ、一般の意見を反映させたもので、原子力発電所申請者が、主要な設計基準を定める際の手引きとして使用されることを目的としたもので、七十項目よりなっている。

今回AECは六十日という期限付きで同基準案について一般のコメントを求めたのだが、それに対し電力、メーカー、電研など関係専門家グループの意見を求めた結果、そのうちの七項目について具体的方策ならびに、基準の解釈の仕方でAECに質問書を送ることを決めた。

なお「原子力発電所設計基準」の内容等については、原産原子力発電課において問い合わせに応じている。

核拡散防止条約に対する産業界の考え方　八月二十四日米・ソ両国から提出された拡核散防止条約草案については原産核拡散防止問題特別委員会（委員長・清成迪氏）でも審議を進めているので、その審議状況の報告がなされた。

同日の会議では、核拡散防止条約第二条、第三条に審議が集中し①第二条で非保有国は核爆発装置の研究および製造を禁止しているが、しかしこの場合核爆発装置とは何か、具体的に定義されてないのでウラン濃縮、高速実験装置などの研究に支障をきたす場合も考えられる。②第三条の査察については現在空白であるが、商業上の機密漏洩を防ぐために「施設内の技術的工程は査察の対象からはずす」べきだ。また商業機密の漏洩は絶対さけなければならない。③また同条約は無期限条約であるので容易な妥協で条約を結ばないなど、産業界としての同条約に対する問題点を指摘した。

これらの項目の他に原産六特別委などのその後の進捗状況、十月七日に出発する「原子力発電経済性調査団」の派遣趣旨（別稿参照）等の説明があった。次回は十月二日に開催される。

IAEA総会政府代表決る

国際原子力機関は来たる九月二十六日から一週間、オーストリア国ウィーンで第十一回総会を開催するが、政府は九月十一日、同総会に出席するわが国の代表を次の通り決定した。

▽政府首席代表　二階堂進（科学技術庁長官兼原子力委員長）

▽政府代表　法眼晋作（オーストリア国駐箚、特命全権大使）

▽代表代理　村田浩（科学技術庁原子力局長）　穂崎巧（在オーストリア日本国大使館参事官）

▽代表随員　大沢弘之（在オーストリア日本国大使館一等書記官）　矢田部厚彦（外務省国際連合国科学課長）。

ひゅうまんかんたん

R1会議準備委員長として活躍している

安西正夫

こんどのアイソトープ会議には、海外から約四十人の参加者がきまり、国内からは約一二〇〇人が集まって、八部門で約一〇〇〇編の論文が発表される。会議のお膳立てに多忙な氏を、打合わせの会場でインタビュー。

「さいきん、ユニバシアード・スポーツ大会が終ったが、あの大会には二億五千万円の国の補助があったそうですね」と静かに口を切る。だが、「どうも日本の政府は、ユニバシアードのような集まりには国を上げて大騒ぎをするが、高い科学技術を討論し合って、お互のレベルを引き上げながら親善の実をあげるこの種会議には、余り感心をもたないのはどうしたことだろう」となかなか厳しい。

「この間、東京で開かれた国際生化学会に参加したウィスコンシン大学の野村貞康教授が、私の所へやってきて〝私は、ヨーロッパ各国からしょっちゅう招かれて会議に出席するが、自分の旅費を使ったことがない。今回の生化学会に自費で参加したのが初めてだ〟と言っていた。世界的な学者を自費でよぶのは日本だけのようだ。アイソトープ会議にも世界的な学者が出席する。この国際会議を、もう少し国が大きく認識して、補助をたすぐらいでないと……」と語る。

昭和二年東大法科卒業後、鐘紡淀川工場勤務。同七年昭和電工に移り、秘書課長、営業部長、常務、専務をへて、三十年副社長、三十四年社長となった。その他会社、団体の要職を兼任している。三十九年五月藍綬褒章を受けた。

最近、アイソトープ・放射線利用の分野で昭電の地位が高いのは、氏の熱意によるところが大きい。原研高崎研究所への研究協力については、同社の積極的なバックアップがあって、民間各社に協力ムードが盛り上ったとも言われている。新原子力長期計画のアイソトープ部門をとりまとめて答申したのも氏だ。

趣味は読書、柔道（五段）、弓道（五段）、碁（二段）、マージャン（三段）。家庭は満江夫人と二男三女。六十三歳。

（M・I）

原産が資料サービス

海外情報・文献などを速報

日本原子力産業会議は、日本原子力研究所と提携して海外よりの新着図書、雑誌およびリポート類の一覧リストを毎週編集発行し「原子力関係資料情報サービス」を実施することとなった。

また右記情報サービスに並行し原研と原産が所蔵する二十万点以上の和洋文献と今後入手する文献の複写サービスも実施する。

これはわが国の原子力開発も十数年を迎え、原子力発電、原子力船、RI・放射線などの開発が活発になり原子力開発の具体化に伴い生ずる諸問題検討のため、原子力産業界から経験ある諸先進国の各種データ入手が要請されていたもの。

前者のサービスは次のとおり。①週刊資料情報＝原研が入手の資料一覧で①と重複の場合もある。

後者のサービスは次のとおり。①原研所有の文献（リポート、図書、製本雑誌類）約十七万点②原研入手予定のもの（同）年間約一万五千点③原産所有および入手予定の文献。

なお料金などの詳細は東京都港区新橋一の一の十三東電旧館内、日本原子力産業会議サービス事業本部、電話（五九一）六二二一（代表）まで。

再処理施設設置対策推進本部を設置

原子燃料公社はこのほど、これまでの再処理広報委員会を廃止し、再処理施設設置対策推進本部（本部長・豊島副理事長）を設けた。同本部は、地元、漁連、県庁をはじめ、再処理施設の敷地確保のために各関係機関と積極的な折衝にあたる。主な仕事としては、①施設設置のための対外折衝および広報、②施設設置に必要な情報の収集、③施設設置に必要な資料の作成などを審議し、推進することである。

原子核構造国際会議開く

日本学術会議（会長朝永振一郎氏）は九月七日～十三日まで東京芝の東京プリンスホテルで「原子核構造国際会議」を開いた。

この会議は毎年開催されていて、今回の主なテーマは原子核のなかの核力および性質、核の大きさ、形状など未解決の問題の研究発表を中心に討論が行なわれた。

今回の会議には世界二六カ国から約六一〇名の原子核物理学者（国内三五〇名、海外二六〇名）が参加した。

二階堂長官、独仏原子力事情視察へ

村田原子力局長も同行

科学技術庁長官兼原子力委員長二階堂進氏と同庁の村田浩原子力局長は、今月二十三日から約十日間、ドイツおよびフランスの原子事情視察のため渡欧する。

両氏は今月二十六、二十七の両日ウィーンで開かれる第十一回IAEA総会に出席した後、（ドイツ）カールスルーエ原子力研究所、オット・ハーン号を視察するほか、科学研究省を訪問し関係者と懇談する。フランスではラ・ハーグ再処理工場の視察が予定されている。帰国は十月四日の予定。

告知板

アラスカパルプ（株）住所変更＝東京都千代田区丸ノ内三の四新国際ビル四階

日本シールオール（株）原産に入会、住所東京都港区芝宮本町三六の一の一正和ビル電話（四三二）四二一一社長鶴正吾氏

実吉雅郎氏（原産評議員）逝去（日本揮発油会長）。

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

英EE社 アメリカで大規模受注

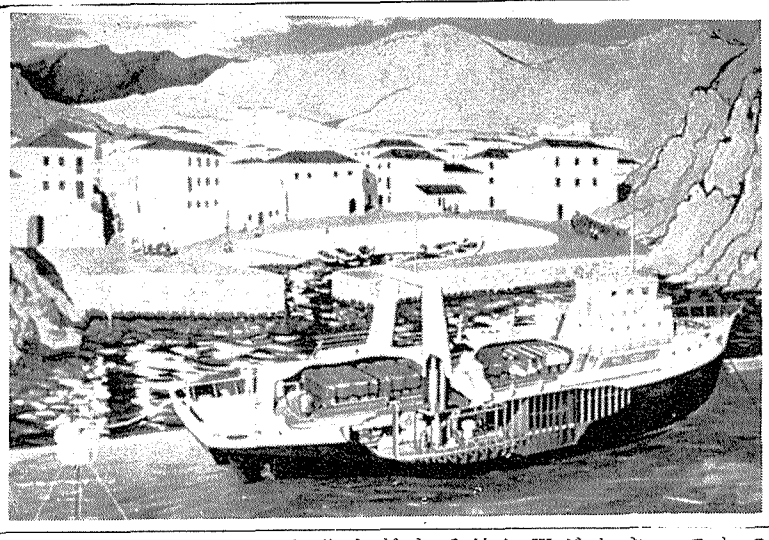
ボルサ人工島計画で

タービン発電機等六千四百万ドル

イギリスの重電機メーカーであるイングリッシュ・エレクトリック（EE）社は、八月三十一日、ロサンゼルス市に本社をおく南カリフォルニア・エジソン電力会社（SCE）と契約を結び、エジソン社がカリフォルニアの人工島ボルサ・アイランドに建設を予定している発電海水脱塩の二重目的炉のためのタービン発電機を受注したと発表した。

EE社は七月二十八日にも、ロサンゼルス市の水道電力庁（LADWP）からも、同じボルサ・アイランドの他の二重目的炉用のタービン発電機を受注したが、今回の受注はアメリカの民間電力会社が外国メーカーから原子力発電所の主要機器を直接購入した最初のものである。なお契約金額は二つのタービン発電機で二千七百万ドル（約百億円）であるが、EE社はまたこの他にもボルサ・アイランドの二重目的炉のための変圧器や変換器を受注し、合計六千四百万ドル（約二百二十億円）にのぼっている。EE社が受注したタービン発電機はイギリスの中央発電庁のサイズウェル原子力発電所（三十二万五千KW）と同類のものであるが、おのおの、約二百ドで三千ドというEE社はじまって以来の大型であり、引渡しは一九七一年および一九七二年予定となっている。

ボルサ・アイランドの二重目的炉計画は、南カリフォルニアにおける電力および水道供給に対処するため、ロサンゼルス市水道電力庁、南カリフォルニア・エジソン社、サン・ジャゴ・ガス&エレクトリック社、首都電力庁および連邦政府の共同事業であるが、総工費は四億四千四百万ドル（約千六百億円）の大計画である。原子炉本体については現在、アメリカの主要原子炉メーカー四社の入札が検討されている段階である。



イギリス船舶研究協会が発表した海水脱塩炉搭載船

アメリカにおいて外国メーカーによる原子力発電所用タービン発電機の直接受注は今回がはじめてであるが、GE社の国際下請けとしては、日立製作所、英AEI社がある。

米の民間会社からもプルトニウムを購入

ユーラトム

アメリカ原子力委員会（AEC）はこのほど、一九五八年のユーラトムとの協力法の改訂案を議会に提出した。同法案によればAECがユーラトムへ譲渡できるプルトニウムの量は従来の五百キログラムから千五百キログラムに増加するが、当面ユーラトムが必要とする千キログラムのうちの半分は民間会社から購入できることになる。ユーラトムは購入したプルトニウムを高速増殖炉研究計画に使用するが、主としてカダラッシュおよびカールスルーエ研究所の高速臨界実験装置に用いられる。民間会社からどの程度プルトニウムを購入するかは、その価格（現在一グラム四十三ドル）によるが、売手側としては電力会社や再処理業者が含まれることになるとみられている。

AECが再処理必要量を発表

アメリカ原子力委員会（AEC）は、増大する原子力発電の利用により、一九八〇年には原子炉からとりだされる使用済燃料の量が三千トン～四千トンになり、それだけの再処理が必要となろうと発表した。現在の量は一年当り三千トン以下であるが、一九七三年には四百トン～五百トン、一九七五年には八百トン～千百トンとAECでは予想している。

今回の予想は、核燃料サイクルにおける再処理面での将来の必要量に関する一つの目安として原子力産業界からの要請に答えたものであるが、その根拠となるものとしては、AECのシーボーグ委員長が最近発表した、一九八〇年には原子力発電容量が一億二千万KW～一億七千万KWとなるという数字を上げている。そしてこの数字は微濃縮ウラン利用の軽水炉のものであるが、再処理量の予想では、現在原子炉メーカーが考えている燃料設計、燃焼度、さらに将来の技術進歩をも加味している。

アイス・コンデンサー方式

百万KWのPWRで二百万ドル節約

アメリカのウエスチングハウス（WH）社のPWR部門ゼネラル・マネジャー、テッド・スターン氏は、同社が開発した格納方式〝アイス・コンデンサー方式〟の経済性について、百万KWのPWRを従来の方式で建設すると九百万ドル（三十二億四千万円）かかるが、アイス・コンデンサー方式によると二百万ドル（七億二千万円）節約できると語っている。〝アイス・コンデンサー方式〟は最近発注されたアメリカン・エレクトリック・パワー（AEP）社のブリッジマン発電所（百十万KW二基PWR）で初めて採用されるが、コンデンサーは格納施設の内側に取付けられ普通の冷凍機械により二千二百万個の氷のかけらをつくるようになっている。緊急時には氷が蒸気の熱を吸収し、圧力の上昇を防ぐが、原子炉冷却系の破壊後、実験結果によれば、遅くとも十秒間以内に冷却させてしまうという。

コストの節減に関しては、AEP社および他の一電力会社の経済性分析から、二百万ドルの節約が導きだされたのであるが、現在では別の四つの電力会社がアイス・コンデンサー方式を採用したPWRを検討中である。アメリカ以外のWH社のライセンシーたちもこの方式を知ってはいるが、実際の提案にはいたっていない。WH社としてはこの方式を他のPWRの売手にも許可するかもしれないとスターン氏は語っている。

WH社が〝アイス・コンデンサー方式〟をAECに持ち出したのは一九六六年四月であったが、WH社としては今年中にはAECが格納方式としてのコンデンサーを認め〝普通のベース〟で原子炉の申請認可を与えてくれると期待している。またスターン氏はアイス・コンデンサー方式の見通しとして、市街地地区の建設問題を容易ならしめ、七〇年代中ごろにはそのような炉が運転開始できるであろうと強調している。

FFTFの燃料体説明会開催

米国の高速中性子東実験装置（FFTF）用の燃料体についてのメーカーへの説明会が八月三十、三十一日の両日にわたり、パシフィック・ノースウェスト研究所で開かれ、十五社が参加した。

FFTFの中心的存在である高速実験炉（FTR）は未だ概念設計の段階であるが、ナトリウム冷却、最大熱出力四十万KW、最高中性子束は一平方㌢・秒当り十の十六乗で、高速炉用燃料、材料の照射試験を主目的としている。臨界は一九七三年の予定。

今回の説明会はこのFTR用の燃料体について行なわれたものであるが、それによると二酸化ウラン（二五重量パーセント）の混合酸化物ペレットで、物理的に混合され、圧縮・焼結されたのちペレットに挿入、密封される。被覆材は三〇四または三一六ステンレス・スチールの薄肉材で、ガスボンドされている。燃料サブ・アセンブリーは七十五本で、その各々は二百十七本のピンで構成される。プルトニウムは総量約六百キログラムで、炉心はプルトニウム量により二領域に分かれている。燃料の年間取替量はサブ・アセンブリー七十五～八十本で、当分の間は混合酸化物が使用される予定。一次炉心装荷は一九七一年十二月末の予定。

FFTF計画の推進はAECとの契約によりバッテル・ノースウエストで行なわれているが、燃料の開発、仕様の概要は同所で行ない、最終仕様、加工の段階からメーカーが参加することになっている。燃料加工業者との契約には数社が参加するもようである。

海外短信

米でウラン濃縮の新方法開発か

エレクトリカル・ワールド誌八月十四日号によると、ウラン二三五の生産に関して、低廉で単純な方法が、アメリカのフロリダ州のサラソタ・リサーチ&デベロプメント社（社長W・L・ミント氏）で発表された。新方法はウランのガス分子をシュライレン・チューブと呼ぶ狭い管の中でウランの相対的な運動エネルギーの差によって選別する方法で、社長ミント氏の言によれば、ウラン二三五生産工場を作るには、銅のチューブ類と適当な配管工さえあればよく、所要電力も現在のガス拡散法に比べてはるかに少なくてすむという。またミント氏によればこの方法による濃縮ウランは、爆弾には不適当であるということである。

米、制御装置でイタリア系会社が進出

イタリヤの機器メーカーであるカルロ・ガバッジ社は、アメリカの子会社であるリアクター・コントロール社（カリフォルニア州サン・ノゼ所在）を通して、原子力発電所建設の下請をしようと積極的態度をとっている。リアクター・コントロール社は最近GE社からコモンウェルス・エジソン社のドレスデン発電所二号炉、三号炉クワッド・シティー発電所一号炉、二号炉の制御棒の水圧式制御装置の設計、組立、すえつけ業務を受注した。この仕事はすべてアメリカで行なわれるが、リアクター・コントロール社の話によると、この種の機器が一括して下請契約をされるのはこれが最初であり、このような〝ターンキイ〟契約ができるのは同社のみであるという。

リアクター・コントロール社は一九六三年わずか五人の技術者を擁して設立されたが、百以上の社事を受注している。同社は現在までのところBWR用の水圧式制御装置を専門に手がけてきたが、現在ではPWR用の電動式制御装置にも手をのばそうとしている。親会社のガバッジ社はイタリアのイスプラ一号実験炉、ガリリアーノ発電所、ドイツのKRB炉、インドのタラプール発電所、オランダのGKN炉等の制御装置を手がけている。

MEPが二重目的炉の建設を計画

マサチューセッツの公営電力グループであるミドルセックス・エセックス電力プール（MEP）は、マサチューセッツ州アン岬の北側海岸に、一九七四年運開目標の発電・海水脱塩の二重目的プラントの可能性について検討を進めている。MEPは現在ニュー・イングランド・パワー社とボストン・エジソン社から電力をKWh当り十二ミル（四円三十二銭）以上で購入し販売しているが、原子力発電所ならばこれが七～八ミル（二円五十二銭～二円八十八銭）程度で済むものと期待している。MEPは八つの公営電力からなるグループであるが、MEPは他の三十の公営電力の協力も期待しており、現在のところ、一日三億ガロンの海水脱塩能力を持った、六十万KW級の原子力プラントを計画している。もし余剰電力の販売契約が可能ならば百万KW級のものも考慮しようとしているが、MEPの幹部はこれらについてAECおよび内務省と話を進めている。

米のガスバギイ計画一時延期

アメリカの原子力委員会および原子力産業界が協力して計画していた、核爆発の平和利用計画のガスバギイ計画（核爆発により天然ガスを採掘しようとするもので、エル・パソ天然ガス会社が中心となっている）は、ニュー・メキシコ州のファーミントンで十月十八日に計画されていたが、このほど一時延期されることになり、十一月十四日以後に行なわれることになった。理由は核爆発装置をすえつける孔がドリリングの困難さのため予定より遅れているためである。なお九月十九日予定のガスバギイ計画に関する技術シンポジウムは予定通り行なわれる。

AECが食品照射の宣伝巡回を開始

アメリカ原子力委員会（AEC）は食品照射装置をトラックに積んで、照射による食品保存の利点および商業的可能性を宣伝するため民間工場を巡回することを始めた。この計画は、食品工業に従事する人々に放射線技術を知らせ、個々の工場の作業工程でのその評価をさせようとするもので、特に食品の出荷および市場販売時間の延長と腐敗の減少を強調している。

照射テストに使用される食品としては、小麦、小麦粉、ジャガイモ、トマト、玉ネギ、オレンジ、キノコ、ミンクのえさ（魚）、および種子、であるが、実験テストによればトマトは約一週間熟れるのが遅れ、カリフォルニアのイチゴは損失が二十五%から五%までさがり、タラのヒレ肉は冷凍貯蔵期間が十一日から十七日まで延長することが証明されている。

なお、照射源としては一万七千キュリーのセシウム一三七が使用されている。

英、多チャンネル・スペクトログラフ輸出

ドイツのマックスプランク研究所に設置する多チャンネル・スペクトログラフが、イギリスの原子兵器研究公団により輸出されることになった。多チャンネル・スペクトログラフは核物理の研究に粒子加速装置と組み合せて使用するものであるが、通常は一チャンネル装置であるのが普通である。多チャンネル装置は同時に異種データをとることができ、一チャンネル装置で百時間要する実験も多チャンネル装置では四時間でできる。

11月6日からAIF年次総会

アメリカ原子力産業会議（AIF）の第十四回年次総会は、十一月六日から九日までシカゴで開催される。なお同時期にアメリカ原子力学会年会、展示会、原子力関係者による美術展も併催される。

ひろば

コンピューター所感

先年中央気象台が旧庁舎から新しい鉄骨コンクリート建に引越したばかりの時地震があった。一般の人は可なりの地震と感じたが、気象台の方は極く小さな微震と観測し、各方面から批判を受けた。これは地震計が狂ったのではなく、新庁舎の鉄骨コンクリートの建物が地震の振動を吸収してしまって、地震計に僅かの振動が伝わったためらしい。地震計は正確に狂いなく作動しても、その据付条件が異なっていればその表示も全く異なったものとなる。

右の例などは非常にはっきりした差異が表われるので直ちに理解できる、同じような誤りがあちこちに知らない間に見逃がされ、誤った結果に戸惑うことが多い。

コンピューターの発達活用は近年まことに目覚しいものがあり、既に各方面に十分活用されている。数多く出される経済予測もコンピューターで数々の関連事象を解析し組入れて樹てられるが、それらの予測はほとんど適中しない。今では経済予測は当らないのがあたりまえと人々は思うようになった。これでは国家として、あるいは企業として結局は従来のような「勘」により計画し経営をやっていくより仕方がないことになる。これらの経済予測をコンピューターを使って実際に算出する仕事に従事している人が怠けているわけでは決してない。彼等は今度こそは適確な予測をやろうと懸命の努力を集中しているではなぜいつも予測が外れるのだろうか。経済の変動がコンピューターに乗せられないほど、速くて大きいからだ、といってしまえばそれまでであるが、私はそうは思わない。経済変動の要因が非常に複雑なためその解析と把握が不十分で、コンピューターに乗せる際に未知の仮定数値の取り方が当を得ていないか、さらには必要の数値が脱落しているかも知れないからだと思う。そこにコンピューターを使っての予測の樹て方のむつかしさがあるのである。

一方多くの工場でも生産管理にコンピューターコントロール方式が次第に一般化してきた。しかしオン・ラインで一〇〇%生産工程をコンピューター・コントロールすることは、一部の生産工程を除いてまだまだ未解決の問題によって拒まれているものが多い。製品の性能精度等を規制する要因が無数にあるので一〇〇%コンピューター・コントロールをオン・ラインで実施するには数多くの要因とその関連性を刻明に解明しなければならない。そしてコンピューターに組入れる基礎数値すなわち現場作業では主として検出端数値が正確でなければならない。検出端数値の正確を期することは簡単のようで非常にむつかしい。温度測定についてみても、その測定個所の選び方、温度の連続的測定、またガス体測定についてもその成分の連続的測定等困難なことばかりである。計算機の作動を合理的に解決しても組入れる基礎数値が不安定では良結果は期待できない。

コンピューターの活用については、組入れるべき基礎数値の慎重かつ厳密な検討が要請されるものである。（湯川　正夫）

米国 核爆発の平和利用計画 (下)

予定される二つの実験

微妙な部分核停条約との関係

上下両院とも、プラウシェア計画一九六八会計年度実施予算である二千百八十万ドルの認可要求を支持している。これは、一九六七会計年度の予定支出よりも八百三十万ドル多い。しかし、六八会計年度の総額は六七会計年度からの繰越金二百三十万ドルを含んでいる。掘さく実験のためには千二百二十万ドルが用意されている。

六八会計年度におこなわれる、二つの掘さく実験の一つは、カプリオレット計画とよばれ、合同委員会によればこの二月から延期されたために「約二百万ドル」の浪費をしたことになっている。装荷されたカプリオレットの装置は「実験がおこなわれるまでの期間、その信頼性が保証できない」ので、その場所において破壊されねばならないであろう。このような訳でAECはネバダ州の実験場に新しい爆破装置をつくり、装荷用の孔を掘る費用を支出しなければならないことになる。二・五ギトンのカプリオレット装置は、百七十㍍の深さで爆発し、深さ百十五㍍ないし百四十五㍍、直径四百二十五㍍ないし四百六十㍍の大きな孔を生ずることが予想されている。この実験は「硬い、乾いた岩石中で核爆発による大穿孔効果はいかなる深さが最適であるかという基本的データを提供する重要な一段階」であるとされている。合同委員会の予算認可報告には述べられていないが、カプリオレット実験は、第二パナマ運河の掘さくに、核爆発を利用することの可能性について微妙な結論を与えるであろう。

カプリオレット計画の爆発の延期は、現地視察のための立入りの遅延とともに、太平・大西両洋研究委員会が国会にたいして、南北アメリカ地峡を横断して海面と同水位のいま一つの運河をつくること、原子力かまたは従来の方法によってそれを掘さくする工学的可能性に関する報告を、大統領に提出する期限を一九六八年六月三十日から一九七〇年十二月一日まで延期するよう願い出る結果となった。

六八会計年度に予定されているいま一つの掘さく実験は、バギイI計画である。これは二列にならべた爆発装置によって溝をつくり出す計画であり、それに対してまた六九会計年度に予定されているバギイII計画でつくられる他の溝がつながれることになっている。

提案されている核拡散防止条約に関連して、現在の外交活動との違いによって生ずるプラウシェア計画に関する制限への関心とともに、合同委員会は再び実施部門が制限付核実験禁止条約に課しつづけている「極端に厳密な解釈」と呼ぶものに対し、強く不快な態度を示している。そしてこれを次のように表明している。

「条約の批准に先立って、プラウシェア爆発実験が条約の存在に関係なく遂行しうるという上院に与えられた確約にもかかわらず、一九六五年以来いくつかの計画がたてられてもそのような実験は実施されなかった。もしわれわれがこの技術の開発を積極的に推進しないならば、われわれはそれを何人にも――われわれ自身にさえも――利用できるようにすることができないであろう。このことは合同委員会にとって極めて明白である。ソ連によって行なわれた数回の地下実験は、ソ連の領域外において、大気中で検出された放射能を作りだしている。委員会が昨年、鋭敏な機器により検出した地下核爆発から生じたわずかの放射性物質は、われわれの見解では制限付核実験禁止条約の違反とはならぬということを発表している。おそらく四年後には、上院に対する確約あるいは本委員会に対する声明が、最初に提案されたときと同じに支持されるものとは思われない」。

原子力船

定係港にむつ市を予定

原船団の意向を了承

早ければ今月中に市側が回答

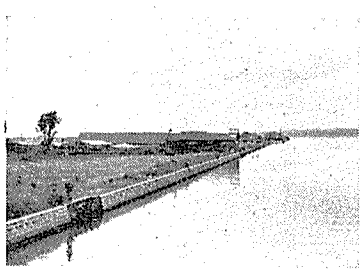
原子力第一船（特殊貨物運搬船、八三〇〇総トン）定係港の建設地問題について、原子力委員会、科学技術庁、運輸省、経済企画庁、日本原子力船開発事業団、日本原子力船関係者は九月五日午後、東京赤坂のホテル・ニュージャパンで合同会議を開き、"これまで定係港の候補地として交渉を続けてきた横浜市金沢区富岡の埋立地を断念、青森県むつ市田名部（たなぶ）の大湊湾内下北ふ頭に定係港を建設したい"との原船団の意向を了承した。

このため、科学技術庁の始関伊平政務次官、式田敬原子力局次長（現日銀政策委員）、原船団の甘利昇一専務理事ら一行は翌九月六日、竹内知事、および河野市長を訪ね、むつ市の下北ふ頭を原子力船定係港の建設候補地に決定したことを正式に伝えるとともに、文書で地元の了解を求めた。

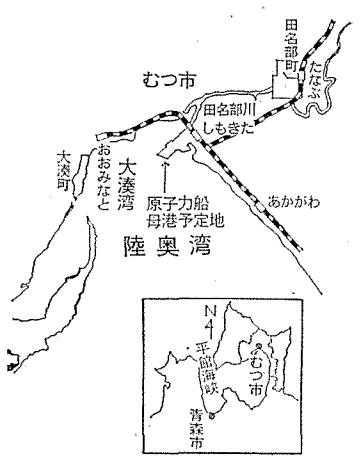
これに対し、竹内知事、河野市長は、"あまり急な話なので早急に受け入れる諾否についての返答は出来ない。ねむっている天然の良港を活用するという点からすれば賛成だが、経済効果や安全性について専門家の意見も聞きたい。はっきりした態度表明はもう少し時間がほしい"と述べた。

むつ市議会は来月一日の改選を前に、この十三日から二十日までの予定で開会されたが、当然、原子力船定係港の問題も審議されるものと思われ、従って、早ければ今月中にもむつ市下北ふ頭における定係港建設の諾否がはっきりする見通しである。

なお原船団は、昭和四十六年度末にわが国の原子力第一船を完成するため、建造予算約百八億円を確保しており、また、同船に搭載する原子炉および船体建造についても、十月末日までに原子炉安全専門審査会をパスすることを前提に、それぞれ三菱原子力工業および石川島播磨工業と予備契約を締結しているが、定係港の建設地決定が遅れれば、これが全部無意味になってしまう恐れがある。このため原船団は、横浜市は市長が反対しており、早急に地元の同意を得ることは不可能と断定、青森県むつ市の同ふ頭は、近くに造船所もなく、水深や航路でシュンセツの必要もあり、経済的な不利はあるが、前述のような事情を勘案、定係港建設候補地の変更を急いだもの。



予定される下北ふ頭



母港予定地付近地図

横浜は正式に断念

一方、原船団の石川一郎理事長および科学技術庁の井上啓次郎事務次官一行も、翌日、横浜市役所に飛鳥田市長を訪ね、さきに原子力船定港の建設地として市側に申し出ていた同市金沢区富岡の埋立地の払い下げ申請を取り下げる旨伝えた。

解説

戦時中、旧海軍が建設したもの。ふ頭の先端は函館定温が所有していたが、昭和三十八年、砂鉄を原料とする「むつ製鉄所」が設立された際同地を買取、専用岸壁として使用する予定だった。ところが四十年四月、むつ製鉄所の建設が経済上の理由から計画倒れとなり、経企庁が監督する国策会社―東北開発株式会社の手に移った。同ふ頭の北側は水深四～五㍍あり日本通運が使用しているが、南側は土止め程度でほとんど岸壁としての用をはたしていない。同ふ頭は約二十万坪あるが、東北開発の所有地は南側の約八万坪であり原船団はこのうち先端部約一万坪を定係港の敷地に予定している（市街の中心から約千五百㍍）。また同ふ頭は、陸奥湾の中でも三方を陸にかこまれた比較的穏やかな大湊湾に面しており、冬の積雪も少なく、強風が吹き荒れることも少ない天然の良港となっている。このため湾内ではわずかではあるが、カキおよび魚の養殖が行なわれている。

地方庁原子力行政主管課長会議が初会合

原子力開発と地域の調和ある発展をはかろうとする地方公共団体の「原子力行政主管課長会議」の初会合が、九月十二、十三の両日、茨城県東海村の東海原子力倶楽部で開かれた。

昨今、わが国の原子力開発は急速テンポで進められ、原電の東海炉、敦賀炉をはじめ、東電福島炉、関電美浜炉のほか、各電力会社の原子力発電所および再処理工場等の建設計画が具体化してきている。反面、これらの立地に伴う冷却排水と沿岸漁業等との関係で多くの未解決の問題が提起されている。この会議は、そういった原子力施設ができ、または立地が予定されている府県の原子力主管課長が一カ所に集まり原子力施設に対する地方公共団体としての行政上の諸問題について討論し、相互に連携をとりながらわが国の原子力開発と地域の調和ある発展をはかろうというもの。

今回の初会合では、三重県や地元茨城県など十五府県から三十一名の関係者が参加したほか、オブザーバーとして科学技術庁、自治省および原研、原燃、原電などの原子力施設関係者が出席、二日間にわたって「都府県における原子力行政上の諸問題」についての討論が行なわれた。

なお今回発足した主管課長会議は、担当を各都府県の輪番制とし春秋二回開催することになった。

原子力ちょっぴり会社めぐり ㉒

唯一の民間再処理会社

アメリカ NFS社

使用済燃料の輸送から処理まで

民間で使用済燃料の再処理を行なっている世界唯一の会社として有名なニュークリア・フュエル・サービス社は、大化学会社W・R・グレイスの子会社（持株八〇%）として一九六四年に発足した。

W・R・グレイス社は、五つの電力会社と協力して、一九五九年より商業規模の使用済燃料再処理施設の技術的・経済的可能性を検討していたが、その結論に基づき三千三百万ドルを投ずる工場建設計画が実現したわけである。

再処理工場は、ニューヨーク州バッファロー市の南三十五㌔のウェスト・バレーに位置している。完成したのは一九六六年二月で、同年四月から操業を開始した。

再処理工場といっても、単に再処理だけを行なうのではなく、使用済燃料の輸送から、放射性廃棄物の処理、アイソトープの回収まで再処理に関連するサービスは何でも行なえる。年間の処理能力は三百㌧で、もちろん主たる対象は発電用原子炉の燃料だが、試験用、推進用原子炉や、高速炉実験装置の燃料まで、広範なものを処理できる。

再処理の方法にはいろいろあるが、NFSが採っているのは、最も普通に使われている溶媒抽出法で、いわゆる"ピューレックス法"であるが、燃料の受入処理に"チョップ・リーチング法"という機械的な脱被覆法を採用しているのが特徴。チョップ・リーチ法では、送られて来る燃料集合体の外部金物や端部の付帯物を鋸で取除き、さらに燃料ピンを等断した上で化学的処理をする。この方法はオーク・リッジの国立研究所で開発されたが、同じ機器を使用して各種の被覆材を持つ燃料を取り扱える上、生ずる液体の放射性廃棄物の量を減らすことができるという利点がある。日本の原子燃料公社が計画している再処理工場も、この機械的脱被覆法を採り入れることになっている。

さて、このようにして解体され、きりきざまれた燃料は、先ず硝酸に溶かされる。プルトニウムと残存ウランはここでTBP（三ブチル燐酸塩）による溶媒抽出により、核分裂生成物から分離される。次いで、さらに溶媒抽出で、こんどはプルトニウムとウランが互いに分離される。分離されたウランとプルトニウムには最終的な除染が施され、窒化物溶液の形で製品となる。

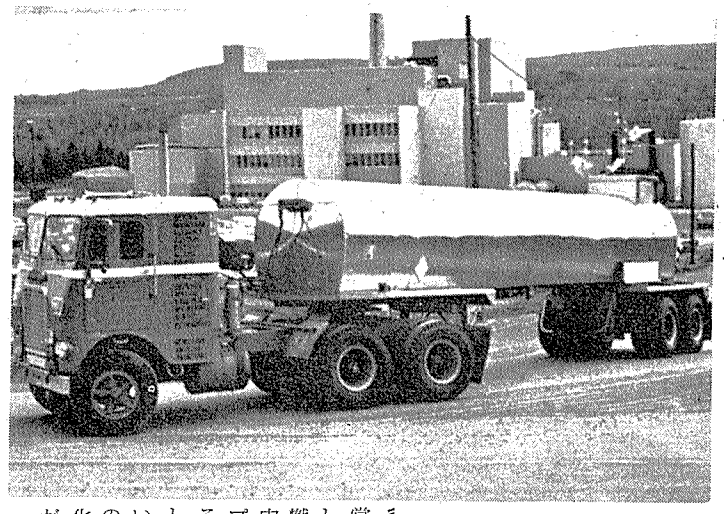
この工場で働く従業員は百六十五人である。

NFSでは再処理工場の他に、テネシー州アーウインに核燃料物質の製造工場をもっている。こちらの方は、再処理工場よりもずっと古く、一九五七年から操業している。この工場は常に最新の技術を開発、採用し、今までに五十種以上もの核燃料物質を製造してきた。その中にはウランの他にトリウムやプルトニウムの燃料が含まれる。また、最近完成した工場として、NFSゾルーゲル微粒というものの製造工場がある。この微粒は、ウランの酸化物、炭化物、窒化物等種々の形のものが得られるのが特徴である。

この他に、この工場ではプルトニウム燃料棒の製造や未照射燃料スクラップの処理サービスも行なうことができる。従業員は約二百五十人。

研究開発の面では、親会社のW・R・グレイス社のメリーランド州中央研究所でNFSが協力するという形で行なわれている。ここでは、再処理法の研究をはじめとする幅の広い研究を行なっている。前述のゾルーゲル法もここで生まれた。（TN）

社長、T・C・ラニオン氏、所在地。Wheaton Plaza iBuilding, Wheaton, Maryland



写真＝NFSで回収されたウランが、AECの研究所に向けて初めて積み出されるところ。

JMTRCが臨界

原研大洗研究所で九月十三日に

日本原子力研究所の大洗研究所にある材料試験炉臨界実験装置＝JMTRC＝（熱出力十W）が九月十三日午後三時十三分、燃料棒二十七本（U235で五・六㌔㌘）で臨界に達した。

このJMTRCは、現在建設中の材料試験炉＝JMTR＝（熱出力最大五万KW）の付属装置として製作されたもので、JMTRの安全性確認、設計条件の検討、定常運転時の運転条件の検討などを行なうため、今後の臨界実験の成果が期待されている。

炉物理的にはJMTR炉心を模擬させたもので、燃料反射体の配置などJMTR炉心と同じ型式のものと同じように配置できるようになっている。しかし、出力がわずか十Wであり熱をほとんど発生しないため、JMTRでおこる熱除去に関する諸問題は全く問題にならず、このため構造的にはJMTRより簡略化されている。

同装置は、原研東海研究所JRR―4の第二プールに据えつけられ、四十年九月臨界後一時解体されたが、昨年七月から大洗研究所JMTRCのプールに移設された。本体＝明電舎、計装＝安藤電気、燃料＝住友電工と古河電工と三菱原子力工業、反射体金属ベリリウム＝日本碍子の各メーカーが製作、住友原子力工業と住友商事が全体のとりまとめを行なった。

なおJMTRは昭和三十八年、動力炉の国産化に役立てるため、原子炉材料と燃料の各種照射試験を行なうことを目的として原研に設置されることになったもの。設計製作はすべて国産技術によることとし、国内原子力産業五グループの共同製作によって建設が進められており、来春臨界の予定。

第八回アイソトープ会議

海外13カ国から参加

十一月の開催を着々と準備

日本原子力産業会議は第八回「日本アイソトープ会議」を来たる十一月十三日から約一週間、東京・平河町の日本都市センターで開催すべく、準備委員会（委員長・安西正夫昭和電工社長）を設け、プログラム、招待者、論文選考などの準備を進めている。アイソトープ会議は原産が昭和三十四年以来一年半毎に開催しているもの。この種の会議としては世界唯一で、毎海外からの参加者も多い。

今年の海外からの参加は十三カ国（ブラジル一名、カナダ二名、香港一名、インド二名、イタリア二名、韓国二名、フィリピン二名、ポーランド一名、スウェーデン一名、米国二十一名、ソ連一名、フランス一名、ドイツ一名）一機関（IAEA二名）など約四十名、国内からの参加は二二〇〇名程度、論文は八部門（医薬学、工学、理学、農学、食品照射、放射線化学、基礎共通、生物学）から研究発表五四編シンポジウム九三編の外、海外参加者の分も合せて計約二〇〇編を予定している。

また同会議の付帯行事として、会議開催中「原子力関係機器展示会」を東京・赤坂プリンスホテルで、「RI・放射線関係施設見学会」を十一月十七日から二十一日まで、「放射線障害防止に関する法律相談室」を十一月十四日から十六日までなどを計画している。

会議は都市センターの四つの会議室でシンポジウム、パネル討論会、研究発表などを行なう。

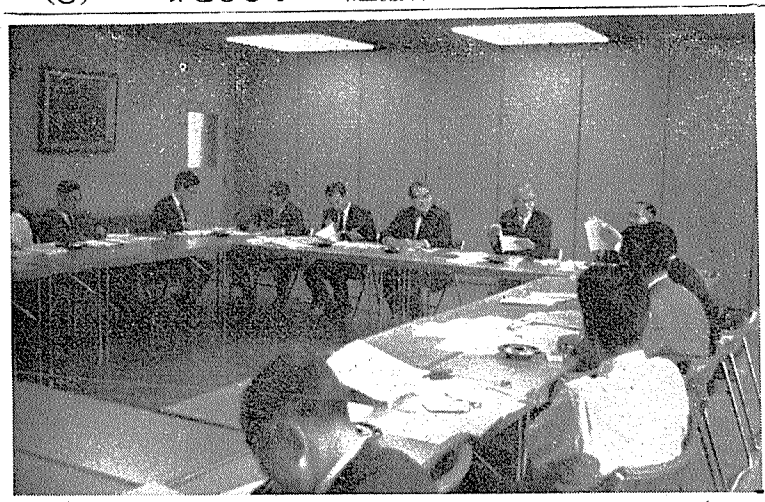
A会場　十三日の懇親会に始まり十六日までにシンポジウム五、研究および招待発表四、懇談会二、パネル討論会一、最後に閉会総会となっている。

B会場　十四日に始まり十六日までにシンポジウム四、パネル討論会四、研究および招待発表一、懇談会一。

C会場　同じく研究および招待発表七、パネル討論会二、懇談会一。

D会場　同じくシンポジウム四、研究および招待発表四、パネル討論会二、懇談会一となっている。

なお会議の運営については、研究発表、シンポジウム等の討論を効果的に行なうために発言者と十分打合せて、ラポーター方式を採用し（可能であれば）、同時通訳は海外参加者の便に供するため、日本語で発表する論文はウィスパリング程度のものが予定されている。



写真は第8回RI会議準備委員会のもよう

クリプトンの新利用

高崎研究所が線源として開発

日本原子力研究所高崎研究所（所長、宗像英二理事）は、このほど原子力発電所の使用ずみ燃料から回収したラジオアイソトープ「クリプトン85」の新しい利用方法を開発した。このクリプトン85は重松友道照射施設管理課長と大塚徳勝同課研究員らが中心に進めていたもので、さる八月にはクリプトン85予備反応実験装置を使って、化学線量計による線量測定などの実験に成功している。クリプトン85を使用した照射装置は、線源であるガス状のクリプトン85を反応容器中の反応液へ気泡状に噴出させながら循環させるというもの。したがって、大きな利点は①放射線の利用効率が高いこと、②線量率が均一であること、③しゃへいが簡単であることなどである。

なお、このクリプトン85は、軽水炉からでる使用ずみ燃料一トン当り約一万キュリー程度回収できるともいわれており、新しい廃棄物利用として注目されている。

IAEAでMHD発電会議

国際原子力機関（IAEA）では、MHD発電シンポジウムを来年七月二十四日から三十日まで、ポーランドのワルシャワで開くことになり、このほど日本原子力産業会議あて参加の要請をしてきた。

このMHD発電に関するシンポジウムは一九六二年ニューキャッスル以来、一年おきに開かれているもので、今度で四回目である。今回のトピックスとしては燃料ガスおよび閉サイクル流体についての物理的性質、液体金属によるMHD転換、など七項目があげられている。

詳細ならびに参加希望の向きは十一月二十五日までに原産産業開発課まで。

欧米五カ国を視察

原産　原子力発電経済性調査団派遣

日本原子力産業会議は、今秋十月七日から約一カ月間、英、米、仏、西独、加の欧米五カ国に電力、メーカーなど関係者約十五名から成る「原子力発電経済性調査団」を派遣することになり、このほどチーム編成を終えた。

昨今、原子力発電の経済性は在来火力と十分に競合できる段階に達したといわれているが、米国を中心とする原子力発電所の大量発注により、プラントおよび核燃料の価格はかなり流動的であり、またコストの国際比較、国産化の経済性見通しなどの面にも問題が残されている。

同調査団は英CEGB本部、仏EDF本部、米AEC、TVAなど欧米各国における約二十の関連機関、施設を訪問し、原子力発電の経済性の実情を調査するとともに、十月九日から同十三日まで英国ロンドン市で開かれる「原子力発電コストの国際比較と統計的調査に関するシンポジウム」（国際原子力機関主催）、および十一月六日から同九日まで米国シカゴ市で開かれる「米国原子力産業会議第十四回年次大会」にも出席する予定である。

同調査団の主な調査事項は次のとおりである。

▽各国における原子力発電の経済性＝①米国における今後の原子力発電プラントの価格の動向②欧州各国における実証炉の経済評価の現状③各コスト要因の評価―金利、保険、税金、敷地関係費、安全対策費、耐用年数、負荷率、初装荷燃料、人件費、修繕費など。

▽系統運用上の諸問題▽契約方式▽管理上の諸問題。

調査団員の氏名、所属は次の通りである。（敬称略）

団長　大野雄二郎（中国電力）

副団長　浜口俊一（関電）、森島国男（日立）、吉富直俊（九州電力）

団員　青木賢治（興銀）、朝倉秀人（原電）、藤井晴雄（四国電力）、井上琢郎（東電）、北出浩三（三菱重工）、宮川賢（電発）鈴木竜男（開銀）、田口義文（東北電力）、寺岡恒之（北陸電力）安田和雄（三井物産）

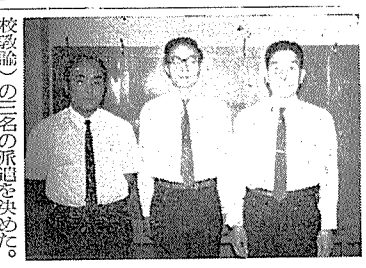
顧問　成田寿治（原子力局）武井満男（エネ研）、渡瀬宏（通産省）

（写真は会合した調査団のメンバー）

教育関係三氏が渡米

平和利用基金で原子力事情視察

日本原子力平和利用基金（理事長・菅礼之助原産会長）は、さきに米国同基金から申し入れのあった、わが国高等学校教師の米国視察について、現地の関係機関の協力で、石田清彦氏（福岡県立筑紫高校教諭）、小池田忠蔵氏（石川県理科教育センター所員）、堀江以喜雄氏（島根県立松江南高校教諭）の三名の派遣を決めた。



これは日本の基金と米国のそれが協力して、毎年行なっているもので、わが国高等学校の原子力教育の充実をはかり、かつ学校教育を通じて、一般住民に対する原子力知識の理解を深めるため、高校教師を派遣し、米国の原子力教育の実情を視察しようというもので今年で四回目。

なお日程および、訪問先は次のとおり。

日程　九月二十六日出発、約一カ月滞在。

訪問先　大学―ミシガン大学など、研究機関―ブルックヘブン研究所、アルゴンヌ研究所、ローレンス研究所など、発電所―エンリコ・フェルミ発電所、ドレスデン発電所など。

またこれら見学、視察の他に、米国教師との討論会も予定。

（写真左から堀江、小池田、石田の各氏）

原子力機器国産化など

通産省　財政投融資で大蔵省と折衝

通産省は昭和四十三年度の財政投融資計画等で、合計約百八十億円を要求し、大蔵省と今月中旬から折衝にはいる。とくに原子力関係では原子力発電機器国産化推進のための開銀融資のほか、来年度から新しく核燃料加工事業育成に対する開銀融資が要求される。

原子力発電機器国産化推進のための融資は、四十二年度からこれまでの重電機器延払い制度の枠内で実施されたもの。来年度では重電機延払い融資に対して、約百六十七億円を要求するが、このうち原子力発電機器国産化の分は約六十七億円が見込まれている。融資対象としては、四十二年度の東電一号炉、関電一号炉のほか、新規分として東電二号炉、関電二号炉、中電一号炉がある。とくに関電二号炉と中電一号炉は、国内メーカーが主契約者になるものとみられており、融資比率はタービン発電機を除いて一〇〇％の融資（金利六・五％、期間十五年、運開時点まで据え置き後均等償還）となっている。

なお、東電一号炉と関電一号炉の場合、国内メーカーが下請けとなるので、融資比率は七〇％となっている。

核燃料加工事業育成を図るための核燃料加工施設に対する開銀融資には、約十億円が要求されている。これは、現在政府に対して日立―東芝―GEの合弁会社ジャパン・ニュークリア・フュエル（JNF）社、三菱原子力工業、三菱金属鉱業、住友原子力工業、古河電工の各社から申請されている核燃料加工事業の認可された会社に融資しようというものである。融資比率は五〇％で金利六・五％、期間十年、とくに四十三年度は技術導入によるメーカーの核燃料加工工場設備資金に対する融資が考えられている。

開発事業団の民間出資分担額が決定

動力炉・核燃料開発事業団の民間出資五千万円の各社分担金額がこのほど決定した。その内訳は次の通り。

▽電力（三千万円）＝東京電力六百九十万円、関西電力五百十万円、中部電力四百三十万円、九州電力三百万円、東北電力二百七十万円、中国電力二百三十万円、北陸電力二百十万円、北海道電力百九十万円、四国電力百七十万円

▽メーカー（一千万円）＝原子力五グループで、各グループ二百万円を分担

▽電源開発（株）＝三百五十万円

▽日本原子力発電（株）＝百五十万円

▽銀行と損保＝五百万円。

喫煙室

むつ港市を定係の候補地にきめた原船団は目下総動員で地元対策とり組んでいる。なかでも木下理事と池村調査課長は、現地に留まって県、市、商工会議所の説得から、一般大衆相手のPRにまで大奮闘。▼こんどは原子力局、運輸省とも水も洩らさぬ協力体制。監理官も現地に〝駐在〟という熱の入れ方。だが地元の指導層は、せっかく定係港が来るなら、これを突破口に地域振興に役立てなくては中々慎重。さきの「むつ製鉄」の例もあり、その気持ちもまたよくわかることだ。▼だが何れにしても一般の支持がなくては定係港の実現はむり、そこで大へんなのは地元PRだ。現地に着くと早速赤旗の洗礼を受けるというから、まるで原潜反対なみの〝歓迎〟ぶり。▼背水の陣をしいた原船団の運命をかけて、この説得に当る木下理事以下の労苦が、一日も早くむくいられるよう祈るや切。

本紙増刊号発行

本紙では十月二十六日の〝原子力の日〟に向けて増刊、特集号を発行します。内容は原子力発電所立地関係を中心に、最近の重要問題を特集、八頁建で十月上旬発行の予定。

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

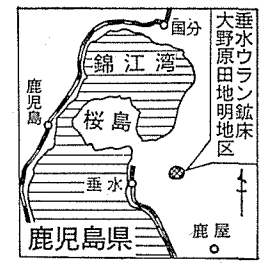
本システム（98K語、48ビット）は従来のFORTRAN, ALGOLがほとんどそのまま使え、処理コストが非常に少なくてすみます。

その他応用コード

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

垂水ウラン鉱床の実態

前号既報のように、日本原子力学会はさる八月十八、十九の両日、鹿児島県垂水（たるみず）市で原子燃料公社および現地―垂水市の後援により、「西南日本外帯のウラン資源探査現地討論会」を開いた。ここに同現地討論会から、鹿児島県南東部のウラン鉱床についてその概要を紹介する。



昭和三十二年に発見

「垂水ウラン鉱床」は、世界的にも珍しいランキライト（二次ウラン鉱）からなる、九州ではもちろん、西南日本外帯（紀伊半島南部、四国南部、南九州を含む一帯）の中で唯一の堆積型ウラン鉱床であり、昭和三十五年に発見された。

昭和三十二年、通産省工業技術院地質調査所のウラン資源探査グループによって全国的に鉱脈型ウラン鉱の調査が行なわれた際、鹿児島県南東部―高隈山（たかくまやま）の大野原地域の一部にある、かつて民間業者によって採掘され、その後廃坑になっていた旧垂水鉱山長尾坑（スズ鉱山）で、シンチレーション・カウンターによる放射能強度最高〇・〇二六ミリレントゲン／時が測定され、花崗岩中の石英肌のわれ目から褐鉄鉱に伴うウラニウム〇・〇〇九％を含有する二次ウラン鉱のウラノフェーン（カルシウム、ウラニウム含水珪酸塩）が発見された。

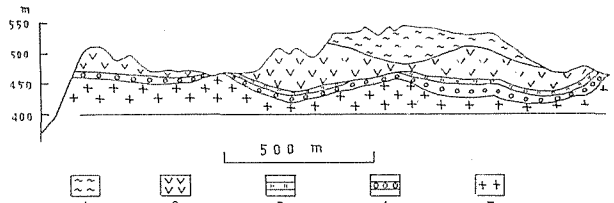
同年から三十五年にかけて、原子燃料公社が本格的な調査に乗り出し、同鉱山の旧坑道の取りあけ（再開坑）が行なわれた。この結果、坑内の一部でガイガー・カウンターによる測定値―最高毎分数百カウントの放射能異常が観測され、褐鉄鉱や絹雲母に伴う最高〇・一五％のウラニウムを含有するウラノフェーンのあることが確認された。

この調査後、昭和三十五年、垂水鉱山の近くにある田地明（たじあき）地区の数ヵ所の露頭で、熔結凝灰岩の下の礫岩層に放射能異常をキャッチ、これが現在の垂水ウラン鉱床発見の端緒となった。発見されたウラン鉱は分析の結果、一九六〇年、アルゼンチンで発見されて以来、世界では二番目、わが国では唯一のランキライトと呼ばれる特異な二次ウラン鉱（ウラノフェーンとは別の形のカルシウム、ウラニウム含水珪酸塩）であることが判明、翌三十六年から三十七年にかけて、田地明地区周辺部一帯の調査が続けられた。ところが、付近の鉄山谷（てつやまだに）地区にもウラン鉱が発見され、大野原地域の鉱床が、鳥取と岡山県境の人形峠や、岐阜県の東濃地区のウラン鉱床とほぼ同じタイプに属する堆積型鉱床であることがわかった。なお、垂水ウラン鉱床のウラン鉱として、これまでに明らかにされた鉱物は、ランキライトの二種類のみで、このほかにも種類不明のウラン鉱物があるらしい。

有望な堆積型鉱床

世界的に珍しいランキライト

鹿児島大学教授　大庭昇



垂水市大野原地域の地質断面図（模式図）（原子燃料公社資料から作成）
1.シラス　2.熔結凝灰岩　3.白色粘土質凝灰岩　4.大野原礫岩層　5.高隈山花こう岩

分布範囲

同地域のウラン資源調査は、昭和三十八年に一時中断され、四十年度は同地域の南方にある大隅花崗閃緑岩地帯で調査が行なわれた。しかし四十一年に再び調査が開始され、これまでに田地明、駒ガ丘、鉄山谷一帯の約十六平方㌔㍍にわたって地質調査が行なわれ、合計五十一カ所でボーリング、約六十カ所でトレンチ調査（地質調査のため表土をはぐ作業、幅一㍍、深さ三㍍掘り下げた）、数十カ所で電気探査が実施され、合計七カ所で毎分約一〇〇〇カウント、最高一六五〇カウントの放射能異常が観測されたが、このほか各所で八〇〇―九〇〇カウントの放射能異常が確認された。（付表参照）

大庭氏

この結果、同地域一帯のウラン資源は、基盤をつくっている第三紀の高隈山花崗岩と、その上のシラス、熔結凝灰岩との中間にある、地表から一―二十五㍍の深さの所にある大野原礫岩層（最厚四十㍍の砂岩、結岩、ホルンヘルスなどの礫と花崗岩質砂岩からできている）上部の白色粘土質凝灰岩層中に主として含まれていることが確認され（付図参照）、田地明地区のボーリング試料からウラン含有量最低〇・〇一―〇・〇三％、最高〇・二八％、鉄山谷地区の露頭から〇・〇二％のウラン鉱（ランキライト）が発見されるなど、各所でウラン鉱の存在することがわかった。

また、原因はまだ明らかにされていないが、大野原熔結凝灰岩のわれ目にもウラン鉱の含まれている事実が報告されている。

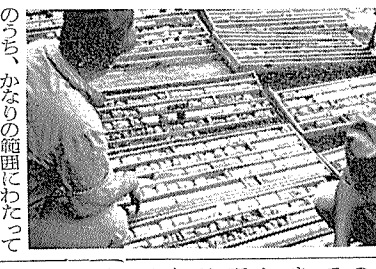
大野原地域のウラン鉱は、現在のところ、主に白色粘土質凝灰岩をつくっている加水ハロイサイト（粘土鉱物の一種）中にウラニウムが吸着したものと解釈されている。

ボーリング番号	深さ(m)	岩質	放射能強度(毎分カウント数)
4	62	白色粘土質凝灰岩	900
〃	65	礫岩	500
8	58	熔結凝灰岩	1,050
〃	63	白色粘土質凝灰岩	1,200
9	62	〃	800
13	27～28	〃	1,650

ボーリング孔内の放射能検層の結果（一例）
（原子燃料公社資料による）（深さは検層柱状図から推定）

これまでに確認されたウラン鉱床の分布範囲は、一～二平方㌔㍍であるが、同地域約十六平方㌔㍍のうち、かなりの範囲にわたって分布していると予想されている。

なお、高隈山花崗岩自身も、全国にある花崗岩の中ではウラニウム、トリウム含有量のきわめて高いもので、最高八PPm（百万分の八グラム）に達し、同花崗岩体のほぼ中心部にある猿ガ城（さるがじょう）地区や、岩体の周囲にある変成した堆積岩中の金属鉱脈から、〇・〇二―〇・〇七％のウランが検出されている。


ボーリング・コア・サンプル

垂水ウラン鉱床は平均含有量約〇・〇五％の鳥取と岡山県境の人形峠、岐阜県の東濃地区のものに次いで、最高ウラン含有量〇・二八％の品位を有する、九州ではもちろん、西南日本外帯で唯一の有望な堆積型鉱床であるが、全体の正確な埋蔵量、品位が決定されていないため、今年から同地区を、人形峠地区のウラン鉱を開発している原子力燃料公社倉吉出張所の管轄下におき、垂水市大野原地域担当の出張所を現地に設けるなど、数年がかりで専門の技術者、研究者によって重点的、集中的に調査することになっている。

しかし、本格的企業開発を行なうかどうかは、ウラン鉱の品位、鉱量、今後の経済事情や国の国内ウラン資源開発に対する態度いかんによって左右されることと思われる。

いずれにしても、原子燃料公社および工業技術院地質調査所など関係する専門機関の今後の活躍が期待されている。

東海原子力懇談会が特別研究会

日本原子力産業会議（会長安川第五郎氏）は「原子炉建設に関する特別研究会」を、十月四、五日に開く。

今回のテーマは、原子力発電の現状と将来（早川淳一氏・原産）金属構造材料の製造、供給と問題点（三島良績氏・東大）、非金属構造材料の製造、供給と問題点（〝黒鉛〟木村脩七氏・東工大、〝重水〟清水正巳氏・昭和電工、〝コンクリート〟磯康彦氏・原研）、また見学先は原子力普及センター、原電、原研（東海研究所、大洗研究所）となっている。

なお参加費額は次のとおり。

定員三十名、参加費は九千八百円（宿泊費等を含む）申し込みは、東京都港区新橋一の一の十三東電旧館・日本原子力産業会議内東海原子力懇談会まで。

新刊紹介

―原産資料室便り―

○Reactor Physics and Applications of Gas-cooled High Temperature Reactors (Europaische Atomgemeinschaft 六六〇、B5判、一九六七年出版)

山宏心

会議は世界各国より五千人以上の人々を集めて8月20日より25日まで東京で行われた。

その焦点としては、生化学本来の生命の本質についての議論が大きくとり上げられたことであろう。たとえば「宇宙生化学と地球生化学」がはじめてコロキウムにとり上げられた。これは開会式の記念講演を行なった国際生化学連合の副会長オパーリン博士の専門分野でもある。宇宙生化学とは地球以外にどのような有機物、あるいは生命があるかという問題で、宇宙旅行の際の環境医学などに関するものは除かれたため、議論が抽象的にすぎるおそれがあった。そこで地球上の生命の起源の問題が地球生化学としてふくまれたようである。かつてコバルト60のガンマー線を用いて、メタン、アンモニア、水素よりアミノ酸、核酸塩基の生成を報告したカリフォルニアのNASA研究センターのボナメルナ博士は化学的進化の過程においてシアン化水素の重要性を強調し、テキサス大のオロー博士は化石、隕石中のアミノ酸などの分析より、月および他の天体の試料の分析への期待について述べている。

生命の本質に肉薄

～第七回国際生化学会議から～

一定の構造を持ったタンパク質、たとえば酵素などを作るには、まず核内でDNA情報をうつし取った伝令RNA（リボ核酸）ができ、これが細胞質中に流れ出し、製造場であるリボソームに定着し、転移RNAと合成酵素の助けによって、アミノ酸を情報通りの順序にならべ重合させるわけである。そして、ガンの制御も可能である」というようなことを述べているが、これは、それだけにとどまらず、もっと思いがけない方向にも影響を与えつつあるのである。

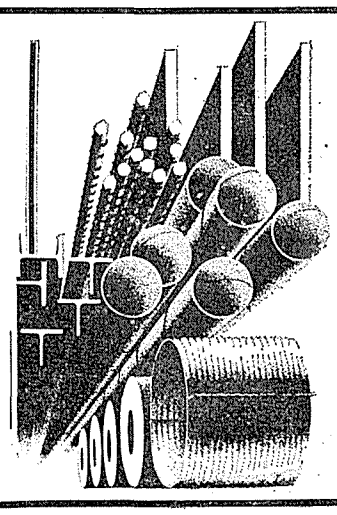
一般に遺伝子はDNA（デオキシリボ核酸）の分子であると考えられているが、遺伝の情報は細胞核にあるこの分子内にたくわえられている。これから、ウイスコンシン大のコラハナ博士は、まったく化学的に合成したDNAの切れ端、伝令RNAの一部を用いて、どのようなタンパク質があらわれるかという研究を行っている。また九州大の高木博士は紫外線によるDNAの破壊の修復について述べているが、これなども放射線によって影響をうけたDNAまたは遺伝子の研究につながるものであろうし、将来、遺伝子の制御にもつながるものであろう。免疫化学についても、シンポジウムが持たれたのであるが、抗体の生成機構は上述のタンパク質生成経路と同様であるし、また、この学会ではまだ表面にはでてこなかったが、記憶、とくに長期記憶も同様の機作によるものと考えられ始めている。

この学会で、もう一つの話題は上述のような一定の形をもつタンパク質の構造分析にX線回析法（2A）を用い、細菌の細胞壁を破壊する酵素、リゾチームの立体構造を明らかにし、分解される物質の結合位置までも明らかにした、オックスフォード大のフィリップス博士の講演であった。これと並んでハーバード大のケネディ博士が大腸菌の膜表面の電子顕微鏡写真を月表面の写真のようだと話を進めたのも興味深かった。

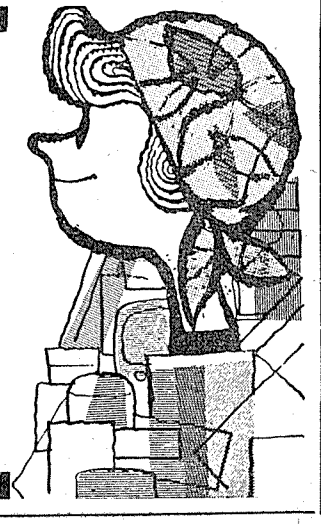
上述のような生化学の進歩は、イメージ化、ミクロ化という分析法の進歩によるのであるが、今学会の発表をみても、nano mol（10^{-9}）の時代からμmol（10^{-6}）の時代にはいり、放射性同位元素の使用など測定器の進歩により、使用頻度ははるかに増加しているが、その総量はあまり多くならないという傾向に向っているのではないだろうか。（東京都立大学理学部教授　奥山典生）

【投稿歓迎　千四百字】

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



アッ！
●おまちどうさま
ご転勤やご転居はお近くの日通支店へご相談下さい。
荷造りや輸送万端経済的で安全な方法でお引受けいたします。
日本通運



原子力産業新聞

═第400号═
昭和42年9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

電気事業連合会　カナダと長期ウラン契約

十年間に一万五千トン

十一月中に契約締結の見込み

電気事業連合会（会長、木川田一隆東電社長）は九月二十日、核燃料の長期安定確保をはかるためカナダのデニソン・マインズ社とリオ・アルゴム・マインズ社との間で、それぞれウランの長期購入契約について交渉を重ねてきたが、このほど基本条件が合意に達し、十一月中に契約締結することを目標に事務折衝中である、と発表した。この契約は、昭和四十四年から十年間にウラン精鉱（イエローケーキ）で、デニソン社から最低一万五百ショートトン、リオ社から五千ショートトン、合計約一万五千五百トンのウランを購入しようというもの。木川田会長は、「これにより電気事業が当分の間必要とするウラン所要量のうち、基本量は適正価格で概ね手当されたこととなり、各社の原子力発電計画の円滑なる遂行が期待できる」と述べている。

電気事業連合会はさいきん、原子力発電計画の具体化に伴って核燃料の長期安定確保の問題がクローズ・アップされたため、本年三月、核燃料調査団を海外へ派遣し、各国の実情を調査した。また電事連の原子力開発対策会議では、核燃料の確保策について検討した結果、基本的にスポット契約、長期契約、探鉱開発の各方式を弾力的に併用していくのが効果的であるとの方針を決め、こんどの契約はこの線に沿って当面の問題として長期契約方式を進めることになったもの。

この契約の交渉にあたっては、東電、関電の両社が各電力会社から委任され、デニソン社とリオ社とそれぞれ総代理店契約を結んでいる三井物産と三菱商事の両社を通じて、交渉を進めてきた。契約参加会社は、東北、東京、中部、北陸、関西、中国および九州の七電力会社と日本原子力発電会社である。

契約については、日、加両国政府のウラン精鉱輸出入に関する許可を取得することを条件としている。このほど合意に達した基本条件は次のとおりである。

▽デニソン・マインズ社　①契約量＝最低一万五百ショートトン②納入期間＝昭和四十四年から十年間③年間平均引取量＝約千ショートトン④受渡場所＝FOBスプラッゲ・オンタリオ⑤エスカレーションあり⑥契約方法＝各社ごとに契約⑦取扱い商社＝三井物産

▽リオ・アルゴム社　①契約量＝五千ショートトン②納入期間＝前者と同じ③年間平均引取量＝約五百ショートトン④受渡場所＝FOBエリオットレイク・オンタリオ⑤エスカレーションあり⑥契約方法＝前者と同じ⑦取扱い商社＝三菱商事

この引取量の内訳は、東北電力八百四十トン、東電五千六百二十トン、中部電力千二十トン、北陸電力八百四十トン、関西電力四千三百二十トン、中国電力千百二十トン、九州電力八百四十トン、原電九百トンとなっている。

価格については商業機密であり発表されていないが、これまでの動きからポンド当り仮りに七ドル（労務費と材料費のエスカレーションあり）と推定しても、取引額は約七百数十億円になるもので、国際的にみても日加貿易上最大級の取引きになる。電事連では、この引取量約一万五千五百トンは、各社の昭和四十八年度までのウラン所要量（初装荷分と取替分）を適正な価格で十分手当できるものとみている。

なお、デニソン社とリオ社は、ウラン鉱山業者として世界のトップクラスにあり、両社の契約実績はデニソン社がカナダ政府のストックパイルへ七千五百トン（一九六五―六九年）、リオ社が英国原子力公社へ五千七百トン（一九六七―七一年）とオンタリオ・ハイドロ社へ六千トン（一九八三年までに）を引渡す契約をもっている。

四〇〇号の発行を迎えて

日本原子力産業会議
会長　菅　禮之助

今日、原子力産業新聞が発刊四〇〇号を迎えた。原子力の草創期に誕生したこの新聞の歴史は、いわばそのまま原子力開発の歴史でもあるが、この間、わが国の原子力は、研究、開発の段階をへて、原子力平和利用の柱ともいうべき原子力発電では、日本原子力発電の東海炉、敦賀炉に次いで関西電力、東京電力の両社が、すでに鋭意原子力発電所の建設を進めている。続いて電力各社の計画も着々と進展するなどわが国にも原子力発電時代が到来したのである。またわが国の原子力開発に画期的な意義をもつであろう国産動力炉の開発も、動力炉・核燃料開発事業団の設立により、いま具体的に将来炉について自主開発の巨歩を進めることとなり、原子力船建造計画も母港設置に問題がしぼられ、鋭意青森県むつ市当局と折衝が重ねられつつある。

一方、原子力平和利用のもう一つの柱ともいうべきアイソトープ・放射線の利用も、医農工のあらゆる分野にすみずみまで浸透し、とくにわが国産業技術の発展には、なくてはならぬ重要な要素に発展しつつある。

このような具体化されてきた情勢に対応して、ひろく内外の情報を伝達し、世論を喚起し、これを統合する新聞の使命はますます大きい。発刊四〇〇号を機に、原子力産業新聞の編集に対する読者諸氏のご協力を感謝すると共に今後いっそう紙面の充実、強化をはかり、皆さまの御期待にそいたいと考えるものである。

交渉は一時中断に

カーマギー社との共同探鉱開発

米国カーマギー社とのカナダのエリオット・レーク地域における共同探鉱開発に関する交渉は、日本原子力産業会議を通じて、書簡による折衝が続けられていたが、日本側が支払うべき山代金について意見の一致が得られず、交渉は一時中断されることになった。

しかし、カーマギー社は現在、エリオット・レーク地域で、ボーリング探鉱をすすめており、その分析結果がでた段階で、共同開発が双方にとって有利であると判断された場合は、ふたたび交渉を行なう予定である。

山代金で難行

カーマギー社が、最初わが国に対して提案してきたエリオット・レーク地域の共同探鉱開発の条件は、日本側が探鉱費百万一六百万ドル（三億六千万―二十一億六千万円）の金額と、開発費四千万―六千万ドル（百四十四億円―二百十六億円）のうち六割を分担することであった。これに対し、日本側はコップ副社長を迎えて、さる七月十三日から八月一日にかけ四回の会談をもち、交渉を進めた。会談では、日本側は、カーマギー社の当初の提案条件に対し、五〇対五〇の均等分担を主張したところ、コップ副社長もこれに原則的に同意した。ただし、このときに、カーマギー社側が山代金（マイン・バリウ、鉱区の価値を評価して支払う一種の権利金）の支払を求めてきた。しかし日本側はさらに新提案に反対し、これの修正提案を示したところ、コップ副社長はこれを本国に持ち帰り、検討を進めた。その後、カーマギー社との二、三回の書簡による折衝が行なわれたが、最終的には山代金の支払で意見が折り合わず、交渉は一時中断するに至ったものである。

平和目的に限定

原船定係港で総理大臣が回答

佐藤総理大臣は九月十四日、さきに青森県知事・竹内俊吉氏から照会されていた原子力船定係港への原子力艦艇の寄港について回答した。

この回答は、同日、所要のため上京した竹内知事へ二階堂科学技術庁長官から手交されたもので、要旨は次の通り。

一、米国原子力潜水艦のわが国への寄港は横須賀港および佐世保港となっており、むつ市に定係港が建設されても米軍艦の寄港地となることはない。

一、わが国の原子力開発利用は平和目的に限られている。従って平和利用の原子力船の定係港が軍事用に使用されることはない。

また、日本原子力船開発事業団の石川一郎理事長は九月九日、竹内青森県知事へ原子力船定係港に関する資料送付について回答した。

資料送付について回答したのは、青森県むつ市に原子力船定係港を建設する場合の①安全性②原子力船およびむつ定係港の将来の発展の見通し③地域開発への効果④定係港指定までの手続き⑤横浜市が定係港指定の申し入れを拒否した理由、の五項目である。

とくに地域開発への効果についての回答では、〝今後関係官庁で種々の観点から検討していただくが、この定係港の建設は下北地域の新しい発展の転機になると考える〟と述べている。

東電はエルドラドとも

東京電力は九月二十日、ウラン精鉱五百トンのスポット買い契約をカナダのエルドラド社と結ぶため、交渉中であると発表した。この契約は、エルドラド社と総代理店契約を結んでいる丸紅飯田を通じて進められる。

二階堂長官出発

IAEA総会へ

二階堂進科学技術庁長官兼原子力委員長および村田浩原子力局長は、明日から約一週間、オーストリア国ウイーンで開かれる国際原子力機関（IAEA）第十一回通常総会への出席、ならびにドイツ、フランス両国の原子力事情視察等のため、九月二十三日午後十時三十分羽田発日航四〇一便で渡欧した。

原産代表に松本駐在員派遣

なお日本原子力産業会議は同総会のオブザーバーに、原産代表としてパリ駐在の松本和夫特派員を出席させる。

原産は昭和三十五年六月以来IAEAから諮問的地位を与えられている世界唯一の民間団体で、これまでも総会ごとに代表を派遣している。

放医研所長に御園生氏就任

科学技術庁

科学技術庁は九月二十二日付、御園生圭輔氏（財団法人結核予防会保生園長）の放射線医学総合研究所所長就任を発令した。

なお前所長塚本憲甫氏は同日付厚生省へ出向、国立がんセンターの病院長に就任の予定。

総理府辞令（九月十四日付）

○動力炉・核燃料開発事業団法第二条第一項の規定により動力炉・核燃料開発事業団理事長となるべき者に指名する＝井上五郎

○同監事となるべき者に指名する＝江口見登留。

原子力委員会辞令（九月十四日付）原子炉安全専門審査会委員を発令する（気象協会相談役）小平吉男＝再任。

会議催し

原子力発電経済性調査団会合
十月五、六日午前原産

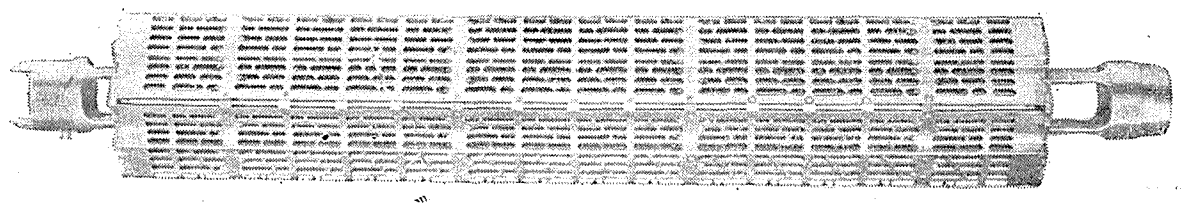
原子動力研究会
燃料グループ二十九日午後原産、プラント建設グループ二十九日午後原産、再処理廃棄物処理グループ十月三日午後原産。

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



再処理工場の残された問題

望展

原子燃料公社が東海事業所に再処理工場の建設準備をはじめてからすでに久しい。昭和三十六年度から施設の詳細設計が進行中の今日まで、約十六億円の予算が計上されているが、予定通り進めば明年度からは、動力炉・核燃料開発事業団の手で、約百六十億円を投ずる処理能力一日当り〇・七トン（年間約二〇〇トン）の工場が建設され、四十六年度に操業を始めるはずだ。この技術経験や使用済燃料の貯蔵、輸送方法の確立、責任体制などさまざまな制度上の問題の検討は、原子力発電所の増大に対応して欠くことのできない再処理体制をきずく上で、また重要な役割りを果たすことになろう。しかるにこの再処理工場が、いまだ地元の同意をえられずにいるのは、残念なことである。

原子燃料公社においては、この間積極的な説明と広報活動を展開し、一般的な安全性については相当の理解と認識を得るに至ったようであるが、一方ではこの過程で、一原子力機関である原燃のみでは、到底解決することのできない問題も次々と浮び上って来た。

東海村に再処理工場を置くことについて茨城県は、県原子力審議会が本年五月行なった答申に基づき、①水戸射爆場の返還、②安全対策への確証、③地域住民の利益擁護、④地方自治体の原子力行政への関与、などを要望している。射爆場の存在はこの地特有の問題であるが、他の三点については全国各地に敷地を求める原子力発電所立地問題でも、あるいは早晩問題とされる可能性のあるものだ。

射爆場は長い陳情の期間をへて、ようやく昨年六月、代替地の提供を条件に返還する旨の日米共同声明がなされた。安全対策につてはしばしば原燃と地元との間で〝対話〟が行なわれたが、とくに漁業への影響については、国のイニシアチブによる大規模な実地調査が、前記の地元問題とからんで、再処理工場建設計画とテンポが合わない結果となり、逆に周辺関係者を納得せしめる科学データを十分うるに至っていない。

しかも安全問題で、国の態度が設置者の申請をまってからこれを見定めるのだという、消極的なものでなかったら事態はまた余ほど異なったものになっていたにちがいない。現在、原子力施設の安全確保は技術的措置で十分可能と信じられ、英、米における大型発電所の都市接近の傾向にも見られる通り、敷地選定は安全確保とは別問題と考えられるようになった。次々と起るであろう立地問題に際しては、国が設置者とは別の立場から安全確保についての責任をもった態度を示すことを要望しておこう。

幸にして最近、漁業者の側からも原子力施設を理解しようとする気運が盛り上がり、近く原子力施設環境問題漁業者調査団が欧州に派遣されることとなったが、これが再処理工場のみならず広く原子力立地問題が全国民的な立場で解決されるいとぐちとなるよう期待したい。

また過日東海村で開かれた、原子力に関係ある地方自治体の原子力主管課長会議では、原子力問題に関し自治体が当初より関与し、その推進の一端をになうことが、より地元民の信頼を確保し、円滑に事を運ぶ道につながるとの意見が多かったと聞く。全国各地に原子力施設の設置が必要となる今後の姿を予想すれば、国と地方自治体との協力のあり方も、十分に考慮に値する問題ではなかろうか。

以上のごとく再処理工場設置のために残された問題は多い。いま具体的に挙げた茨城県の要望が、果して今日ただちに実現されなければならぬものであるか否か、また実現可能な性格の問題なのかどうかは別としても、国の責任において何らかの解決に導かねばならぬ要素をより多く包含していることは明らかである。政府当局者の英智により、原子力発電促進に欠くことのできない重要な側面を担う再処理体制の確立が、一日も早く進展をみるよう適切な措置を望むものである。

FBR報告書を発表

動力炉推進本部

早期に原型炉建設を

今後の検討は新事業団の手で

動力炉開発臨時推進本部（議長、丹羽原研理事長）は、動力炉・核燃料開発事業団の発足をまえに、四月以来FBR（高速増殖炉）原型炉専門委員会を設けて、FBR原型炉に関する諸問題の検討を進めてきたが、このほど「FBR原型炉専門委員会報告書」がまとまり、同本部会で承認された。同報告書によると、同委員会は原型炉の建設について昭和四十七年度着工、同五十年度完成という前提で作業を進めたが、国際競争の観点からなるべく早期に着工完成することが必要であるとし、出力容量は実用炉の百万KW（電気出力）に対して原型炉は二十万～三十万KW（同）が妥当であるとしている。またこの報告書は、九月十一日までの委員会で得られた結論をまとめたもので、それ以降については新事業団で検討を続けるよう示唆している。

FBR原型炉専門委員会（三島良績委員長）は、報告書をまとめるまでに十三回の会合を開いたほか、とくにナトリウム工学、燃料、安全性の問題等については各検討グループを設けて検討した。現在、世界の高速増殖炉開発が当面百万KW級の大型炉の建設に目標をおき、これら大型炉の性能や構造のかなりの部分を小型化した原型炉の建設に積極的に乗り出そうとしているすう勢をふまえながら、同委員会はわが国のFBR原型炉の構造について概要を次のとおりまとめている。

①スケジュール＝原型炉建設は昭和四十年代後半となっているが、国際競争の観点からなるべく早期に着工完成することが必要である。また各機器の設計、製作時期、研究開発用施設の利用などについては、実験炉と原型炉の間にかなり時間があるが、燃料照射や蒸気発生器などに問題点があり、それらの解決に努力して、原型炉の早期完成に支障のないように配慮するべきである。

②燃料＝ウラン－プルトニウム混合酸化物燃料を装荷するものとする。炭火物燃料については、それが開発された際に備え、原型炉設計に多少の考慮を払っておけば十分原型炉に装荷しうる。燃料被覆材については、現時点ではステンレス鋼にするかバナジウム合金を用いるか結論を出すことは困難であり、今後の研究が必要である

③原型炉固有の問題＝実験炉と並行して着手すべき事項に、大型炉の安全性の問題、原子炉炉心の収納構造（ループ型とタンク型）の問題、蒸気発生器など大型コンポーネントの設計・開発、安定など高性能燃焼挙動を保証する設計の開発の四つがある。

④設計研究の必要性＝原型炉の開発を対象とした場合、研究開発活動は機器の製作技術の開発、ノウ・ハウの確立が主となる。したがってこの設計研究は製造業界の技術者が中心となって行ない、経験を十分積み重ねて将来の展開につながる方式をとること。概念設計を行なう時期は、原型炉の着工が昭和四十七年であるので、契約のための詳細設計とその調整に約二年、概念設計に二年間が必要とすれば、四十三年度には概念設計に着手しなければならない。

なお、同報告書はさいごに安全性の問題をとり上げ、仮想事故対策、環境安全、事故解析、ナトリウム工学関係、燃料関係、隔界装置による実験、事故検出機構などについて、それぞれの問題点を提起している。この安全性の確保こそが、FBR原型炉計画の将来のカギを握る問題であり、今後の進展が注目される。

東海原子力事情懇談会発足

茨城原子力開発協議会（渡辺憲造会長）は来たる九月二十九日午後三時から、茨城県東海村の東海原子力クラブで「第一回東海原子力事情懇談会」を開く。

これは、わが国の原子力開発もいよいよ実用段階を迎え、また開発の進展に並行して新たに解決

ひゆまんかんた

〝また暗中模索だが、科学外交の重要性を思う時、与えられた責務の大きさに身のひきしまる思いがする〟と、科学課長就任の弁。

氏は先月フランスから帰国、大塚前課長の後を継いで科学課長に就任したばかりである。

世界各国それぞれに、いまや科学の進歩発展はめざましい。〝国という小さな単位に縛られず国際協力を積極的にやるべきだ〟と力説する。

昭和二十七年東大法学部在学中に外交官試験に合格、同年卒業と同時に外務省入り。翌年外交官補として渡仏後、オランダ、アラブ連合、リビアの各大使館に勤務、この間一時本省へ帰ったが、三十八年再びフランスへ赴任。在仏の四年間をはじめ三十五年には第十四回国連総会の政府代表随員として渡欧するなど、これまで一貫して政治面を担当してきた。〝高校時代から理数系は大の苦手で、理工方面は弱いですね〟と謙遜するが、生まれて初めて就いた課長の椅子が、科学課というのも何かの因縁。

外務省国連局の科学課長になった　矢田部厚彦（やたべ あつひこ）

外資の進出に対し、〝西欧の空気は防衛策を講ずるよりも自らの経営体質の向上に努力している。日本も見習うべき所があるのではないか〟と言う。口調もおだやかに、チョッピリ批判する。初対面ではちょっとトツキにくいが、話し出せばなかなか親しみを感じさせる。

いま国連で問題になっている核防条約について、わが国の将来を考えてより大事なことは何か、この際、将来のために外交上の識見人情は捨てて、日本の自主的な決断が必要、といい、その点、〝産業界からもどしどし政策へ反映させるような意見を出してもらいたいですね〟というあたりさすがに外交の衝にある政策マン。

浅黒く日焼けした顔、それに学生時代サッカーで鍛えた体は健康そのもの。とくにゴルフは、ハンディがシングルというから相当なもの。趣味は音楽。

東京中野区在まい。洋子夫人との間に四人の子息（男三、女一）がある。三十八歳。（Y・T）

日仏協力などで語る

帰国した原研宗像理事が

宗像氏

日本原子力研究所の宗像英二理事（原研高崎研所長）は、九月五日から四日間フランスで開催された日本原子力研究所とフランス原子力庁（CEA）との協力協定にもとずく第四回日仏連絡委員会の出席をはじめ、スウェーデン、デンマークなどの放射線化学の現状を視察し、九月十八日帰国した。

同氏は日仏連絡委員会と海外の印象等について次のとおり語った。

一、日仏間の放射線化学の研究協力協定（四十年五月発効、三年間）の期限が来年五月で切れるが、さらに延長することを決めた。

一、日仏協力のなかに新しく共同研究課題として「ウッド・プラスチックス・コンビネーション・コンパウンド」のテーマを追加決定した。

一、研究員の派遣について、日本から一名、仏から二名を（現在一名高崎研に滞在中でさらに一名追加）相互に派遣することを決めた。

一、日仏協力では、高崎研の相手は仏CEAのサクレー研であるが、さいきん、仏のある民間会社がCEAを通して高崎研に対して照射サンプルを求めるようになった。日仏双方が工業界と対等の関係の下に研究協力が実現するようになれば、工業界の要求をいれてもよいと当方は主張し、仏側も同意した。

一、ヨーロッパで商業用照射が医療材料について始まっている。仏のキャリック社はすでに数カ月前から開始、デンマークのラドエスト社も十一月から始める予定であり、注目された。

一、研究のやり方について、とくに注目してよいのはスウェーデンの研究所の場合、自分の得意としてやれるテーマについてのみやろうとしている点が興味深い。

一、ウィーンのIAEAでは、放射線化学の研究協力を高崎研に求めたいとの話が聞かれた。

福島一二号機を申請

東電　六割国産化で四十八年運開

東京電力（社長木川田一隆氏）は九月十八日、政府に対して福島原子力発電所二号機の建設許可申請書を提出した。この二号機は、現在、福島県双葉郡大熊町に建設中の一号機の隣りに設置されるもので、米国ゼネラル・エレクトリック（GE）社が主契約者となるが、国産化部分は約六割ぐらいになるものとみられている。

福島原子力発電所二号機工事計画の概要は次のとおり。

①原子炉型式＝濃縮ウラン、軽水減速軽水冷却型（BWR）②電気出力（発電端）＝七十八万四千KW③工期＝昭和四十三年三月一日着工、四十八年五月一日運開④工事費＝五百十億円（このほか初期装荷燃料代として百三十一億円を必要とする）⑤ウラン装荷量＝約百七トン⑥発電原価（送電端）＝二円五十二銭⑦耐用年数＝十六年

旬間メモ

原子力委員会　▽核燃料懇談会＝第二回プルトニウム分科会を十九日開催、ブラッセル会議から、Puの熱利用に関する各国の動向などについて聴取。

総合エネルギー調査会　原子力部会、二十日に第四回小委を開き小委員会報告案骨子について審議した。

【訂正】本紙三九九号の一面写真説明（発電一万時間云々）とあるのは「臨界数三千回を記録したTCA」ですので訂正します。

新刊書御案内

（米国金属学会の出版物・ご予約受付中）

1. 金属工学ハンドブック（第8版）第3巻

冶金と金属産業におけるあらゆる領域の最新の知識を網羅する米国金属学会金属ハンドブック（第8版）の第3巻が，いよいよ明春刊行されます。

Metals Handbook　8th ed.

Vol. 3: 1968: early　in prep.
(Published) Vol. 1: 1961　¥14,400
Vol. 2: Heat Treating, Cleaning and Finishing. 1964　9,600

2. 金属の原子および電子構造セミナー

Atomic and Electronic Structure of Metals

ca. 264 p.　1967: late　ca. ¥6,000

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

大阪セメント

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

西独 転換期を迎えた原子力政策

炉は財政援助で輸出

開発の中心は燃料サイクルに

西ドイツにおける原子力の研究開発政策は今年に入って新しい局面を迎えたと考えられる。ドイツ原子力産業会議は本年六月、大型原子力発電所の建設促進に関するメモランダムを発表、西ドイツは技術的には世界市場で競争可能であり、あとは国内での建設経験の蓄積と輸出促進のための税制等の優遇措置を必要とする段階になったと発表した。一方、西ドイツ政府も研究開発援助は炉設計の分野から燃料サイクル、廃棄物処理分野へと方向をかえようとしている。

ドイツフォーラムの発表したメモランダムの要旨は次のとおりである。

西ドイツは国全体の密接な協力により、今や原子力発電所を世界市場に、競争可能な条件の下で提供しうる状態にある。しかしながら西ドイツは国内における建設計画が少なくこの面で他国に遅れをとっている。このことは、一方においては原子炉建設産業が国際競争力を喪失することになる。何故なれば建設経験の欠乏は実用炉の発展には大きな障害となるからである。他方、西ドイツの他の諸産業もまた、合理的な安価なエネルギーを欠くことによって、その競争力を抑制されることにもなる。

建設計画のなさは、今日までの研究開発の成果が目的を失うことであり、高度の能力をもった科学者、技術者が外国の招致を受けていわゆる〝頭脳の流出〟を来たすことにもなろう。

現在の停滞状況の大きな原因の一つには石炭火力促進法がある。高速増殖炉開発のために必要なプルトニウム備蓄の重要性をも考慮し、この停滞状態を克服するため、そして原子力発電所建設計画がなされるためには、過渡的な時期に目的の定まった開発援助による付加的刺激が不可欠である。

ドイツフォーラムはしたがって一九六八年十二月三十一日までに注文される原子力発電所に対して、次の処置をとることを提言する。①事業者は、租税を軽減する準備金を設定することができる。その限度は購入もしくは製造される原子力発電所の創設の枠内で償却しうる投下資本財の購入コストもしくは製造コスト総額の二〇%までとする。

②連邦政府は欧州復興計画特別資金から、中期あるいは長期のクレジットの形で、一施設につき少なくとも五千万マルクの投資援助を与える。

③事業者は投下資本財の特別減価償却を予めすることができる。

④連邦政府は、原子力発電所の建設において、新しい技術的発展が、実証炉の今日までの開発状況を超えて著しい進歩を示すような事態が起る場合には、企業経営の財政的リスクを、運転開始以後五年間、一施設につき五〇%の額まで負担する。

⑤原子力発電所設置にあたっては、施設もしくは原子力系統の供給者に対して、現行の取引税率の上に加えられる余剰価値税率の軽減を与える。

以上の援助に対し、事業者側は連邦政府からのクレジットを施設の中に残留するプルトニウムを提供することによって消去する義務を負うものとする。

以上のほかドイツの原子炉建設産業は、適切な輸出援助を必要としている。国際入札において、ドイツは受注する十分なチャンスのあることを示してきたが、常に重大な困難として現われてくるのは、大きなプロジェクトの財政措置の可能性に限界があり、この面で外国企業に比較して不利であった。従ってドイツフォーラムは次のように提言する。

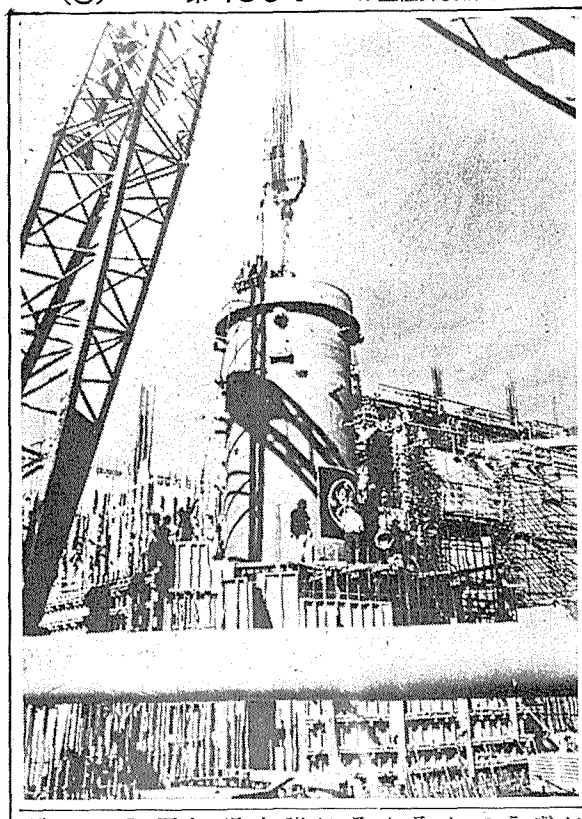
①欧州復興計画特別資金の利息を安くし、開発能力のある国内産業が開発の進歩した国内産業が成り立っているような国にも与えること。

②資本援助の協定に際しては、原子力発電所のことを考慮すること。

③輸出クレジット保証を与える際には、連邦政府の保証によって軽減措置を考えること。

一方、西ドイツ政府は、一九六七年の原子力予算を昨年の三三%増の百八十億ﾄﾞﾙ（六百四十八億円）を計上し、本年度以降についての方針を検討しているが、このほど基本方針が決定されたと伝えられる。科学大臣の下で行なわれてきた西ドイツの科学行政および問題点の検討結果によれば、原子力研究開発に関する国の援助（予算）は炉設計の分野から燃料サイクルおよび廃棄物処理の分野に重点を移行すること、西ドイツが国際的地位を確立すべきものとして原子力および核融合分野をあげている。

報告書によれば原子力発電所の計画、建設、運転は今や原子炉建設産業や電力産業界の問題となり、開発の第二段階は燃料サイクルが中心になると強調している。



圧力容器据付け中のインドのタラプール原子力発電所（BWR、電気出力三八万KW）

長期ウラン濃縮計画

フォーラトムが近く結論を

ヨーロッパの原子力産業会議の合同体であるフォーラトムは、ヨーロッパにおける長期的なウラン濃縮計画を具体化しようとしている。

ヨーロッパのウラン濃縮については政治的、経済的な立場からすでにアメリカ原子力委員会（AEC）やイギリス原子力公社（UKAEA）がそれぞれの立場から動いている。米AECは経済的な配慮より政治的、安全保障の立場から、ウラン濃縮を引受けたい意向であり、ヨーロッパ諸国の将来のウラン濃縮必要量に十分対処できると発表している。一方UKAEAは、英国の濃縮費はアメリカのそれに十分対抗できると発表している。然しながらヨーロッパ大陸諸国は、スエズ運河の閉鎖により自国のエネルギー源を外国の政情にゆだねることの危険性を痛感し、ウラン濃縮をアメリカ等に全面依存する事の不安を感じているので、自立の方向へ動こうとしている情勢である。

フォーラトムでは現在、ウラン濃縮に関するワーキング・グループが加盟国の濃縮必要量を検討しているが、九月三十日ウイーンで開かれるフォーラトムの会合で発表されることになろう。フォーラトムはそれを基にして、濃縮工場を作るかどうかを一九六八年までに決定する可能性もあるが、決定された場合には、濃縮工場建設に二億五千万ﾄﾞﾙ程度が考えられる。然もガス拡散技術についてイギリス、アメリカがその公開を拒んだ場合には、濃縮技術開発のために、一億二千五百万ﾄﾞﾙ程度が必要となろう。フォーラトム関係者は安全保障の立場からの圧力により、ガス拡散法より安価と考えられる遠心分離法を取り上げられない点で失望を感じているという。

イギリスは大陸諸国へ賃濃縮サービスの売込みに積極的であるが、九月二十六日チューリッヒで開催されるシンポジウムで〝イギリス－濃縮ウランのもう一つの経済的ソース〟と題してヨーロッパ諸国に対してPRをする予定である。

イギリスは現在、同国のカーペンハースト濃縮工場をアメリカの濃縮サービスに太刀打ちできるようにするため、一九七三年までに拡張することを計画中であるが、鍵となるのは工場で使用される電力の値段である。イギリスはカーペンハースト工場の濃縮能力を発表していないが使用電力コストがKWH当り一ミル安くなれば濃縮費は分離作業単位当り一〇%安くなるとされている。このためイギリスはアルミニウム溶解炉と濃縮工場の両方に安い電力を供給する大型原子力発電所を作ろうと計画している。これはイギリスの国際鉱業グループであるリオ・チント・ジンク社によりUKAEAに持込まれたものであるが、この計画が実現されるならば、イギリスはアルミニウムの輸入（四十万ﾄﾝの消費量の九〇%を海外に依存）を軽減し、同時に、濃縮ウランを世界市場で競争可能にし、輸出入のバランスの改善に役立つことが期待できるとしている。

ひろば

原子力発電の経済性

原子力発電は石炭や重油など化石燃料による火力発電にくらべると、供給安定、燃料輸送をはじめいろいろな面ですぐれた特徴をもっており、将来エネルギー供給の主役の座を占めることはまちがいないと思う。が、しかし、それには経済的発電が前提になってくることはいうまでもない。

では、次に原子力発電はどの程度経済的に発電できるかということについて考えてみよう。

いま世界で原子力発電の建設がいちばん進んでいるのはアメリカだ。それでアメリカについて考えてみると、この国はご存じのように石炭や重油などの化石燃料の安い国だから在来の火力発電コストは割合いに安い。しかし、原子力発電のコストもそれに四敵する段階にきている。たとえば今年だされたAEC（アメリカ原子力委員会）の報告によると、一九六二年ごろの計画ではかなりコストは高かったが、現在では出力五十万から七十五万キロワット級の推定発電コストは一キロワット時当り三・五から四・二ミル（一円二十六銭から一円五十一銭）となっている。なかにはTVAのように二・六ミル（九十四銭）と非常に安いのもあるが、これは公営で出力も百十万キロワットという大型のもので特殊なケースである。

また、一昨年、私が訪れたシカゴにあるドレスデン原子力発電所では、四・五ミル（一円六十二銭――出力一号機二十一万、二号三号機ともに七十五万二千キロワット）程度で発電できる見込みだとそこの幹部が話していた。

それでは、わが国の原子力はどうかというと事情が少し変ってくる。というのは、いま外国技術で開発しているが、これを国産でやっても、わが国は金利高というハンディ・キャップがあるうえに地質の関係から安全設備に金をかける率が高い。それで、建設費がアメリカよりも二割から三割方余分にかかる。だから発電コストも高くつく。そういうわけでいま建設中の三十万から四十万キロワットの発電所だと発電コストは石炭火力と重油火力の中間、そして二号機の段階に入ると五十万キロワット級で重油火力並になる見通しである。

原子力発電は出力が大型化するとコストが安くなる傾向が大きいので、将来はわが国でも設備大型化によるコスト・ダウンが期待される。しかし、発電コストはウラン燃料価格とも関係するので、もしウランが値上がりするようなことになると、わが国のようにウランの無い国では、それが直接発電コストにはねかえってくる。

このように、原子力発電は技術進歩と設備の大型化で長期的には経済性は高いが、前途にウラン値上がりの可能性もなきにしもあらずだから、原子力発電が料金コスト引下げに寄与する時期ということになってくると、いまのところそれは相当将来になるだろうと思う。

（加藤博見）

35億フランを受注

「アントルプリーズ」紙より

66年度フランスの原子力産業界

九月九日付、アントルプリーズ紙は「フランス民間産業は漸次成長した原子力技術の一部を引き受けるようになった」という表題で民間原子力産業の近況を伝えている。その要旨次の通りである。

一九六六年度原子力庁年報は民間産業との協力がきわめて良好だったと述べている。民間企業は原子力の分野における責任を、はっきりと認識するようになった。動力炉の建設では民間企業にとって原子力庁よりも電力公社の方が重要な受注先になってきた。原子力庁の研究の成果、EDF三号炉の建設過程における困難は将来の技術進歩に大きく役立つだろう。動力炉は間違いなく発展を続けるだろうが、その開発に必要なデータが提供されるはずだ。

原子力産業の受注量は一九六五年三十三億フランから六六年三十五億フランと微増した。このうち研究契約は三百五十七件六千万フラン－民間企業は百七十四件五千一万フランを受注した。高速中性子炉（〝アルモニー〟、〝マズルカ〟、放射性金属施設）、〝オジリス〟、ラアーグ工場、ピエールラットの高濃縮工場、EL四号炉などの建設では原子力庁と民間産業の協力は効果的だった。スイミングプール型原子炉〝オジリス〟、トリチウム製造炉、〝セレスタン二号〟などでは価格も引き渡し期日も守られた。一部原価は上っているが、天然ウラン燃料価格は下り続けている。

動力炉建設以外でも民間産業は次の分野にも進出するようになった。

①SRTI（技術研究工業社）、CSF（無線電信社）両社によるコルブビビの工業用熱射加速器の運転開始。

②コンセルバトム・アンドストリー社の設立。

③アトム・アンドストリエル社の活動拡充（六六年中に放射化分析二千五百件）およびピエール・シュー研究所参加。

④放射性研究所用器材輸出を担当するAFINE（原子力施設工業協会）の設立。

民間産業が採算にのる一部技術の開発を引き受けるようになったので原子力庁は最新の技術開発に専念できるわけだ。新しい技術が成長して採算がとれるようになればまた民間産業が引き受けてゆくことになろう。

従来外国からの輸入に依存していたオシロスコープなど電子機器や資材振動試験器などを国産化する努力も進んできた。輸出ではスペインのバンデロス原子力発電所の建設受注がもっとも重要だ。これはフランスとして初の動力炉輸出である。このほかサンゴバン・ニュクレール社が日本向け燃料処理工場計画を成約したし、ウラン鉱精錬工場、放射性化学工場、下水処理工場などの引き合いもある。照射施設も国産化されるようになったし、分光計や加速装置も輸出されている。AFINE（前述）はこういった輸出器材の規格化と共同輸出を任務としている。マザンガルブ社が開発した重水製造技術や大規模アンモニア製造施設付属重水製造技術も諸外国の関心を集めている。共同研究もポーランドとのMHD発電技術や西独、スイスとの重水炉共同開発などが重要だ。

フランス国産技術の特許権申請は昨年三百八十件（六五年三百四十件）、外国で二千四百五十件（同千八百九十件）に達した。このうち約三分の一は原子力庁が民間企業と協力して開発した技術である。六六年末原子力庁保有の国産技術特許権は二千二百五十件、外国特許権（申請を含む）一万三千件だった。民間企業との協力はBREVATOMEを通じて行なわれている。BREVATOMEは昨年米国に子会社を設立、六万七千ﾄﾞﾙに上る特許権契約一件とオプション二件を交渉した。

原子力庁が昨年中売り渡した基礎資材、放射性物資、サービスは総額一億四千七百万ﾄﾞﾙに上る。外国向けでは原子力電子器材（放射線測定器、ハフニウム除去ジルコニウム、ジルコニウム合金チューブ）や核燃料が重要だ。ニジェールとのウラン鉱開発協定も民間産業との協力の成果である。原子力による海水真水化の分野ではDGRSF社と協力して研究が進められている。この研究には海軍も参加、ゲルノーブル、サクレ、カダラーシュで諸種の技術――蒸溜法、電気透析法、逆浸透法の開発が進められている。海水と電力を原子炉で結ぶ研究も行なわれている。原子力庁はモリタニアで海水発電、真水製造工場の実現に技術顧問として参加している。

（パリ・松本和夫）

英原子力公社のSGHWR運転開始

イギリス原子力公社（AEA）がウインフリスで建設している重水減速沸騰冷却型炉（SGHWR）がこのほど燃料装荷を完了した。運転開始は九月十四日、全出力（十万KW）運転は今年中に行なわれる予定であるが、AEA関係者は資本費においてはアメリカの軽水炉と太刀打ちできると確信している。

コッククロフト卿死去

ジョン・コッククロフト卿（英国の原子物理学者、AEA非常勤理事、原子炉開発協力最高グループ副委員長、ケンブリッジのチャーチルカレッジ学長）は十八日未明自宅で逝去、七十歳。

同氏は一九五一年コッククロフト・ワルトン式加速器の発明によりワルトン氏とともにノーベル賞を受けるなど世界的原子物理学者として著名であった。

四〇〇号の発行に寄せて

昭和三十一年三月二十五日、日本原子力産業会議の原子力産業新聞（通算第七号）が誕生した。これは原子力平和利用調査会が発行していた「原子力新聞」を継承したものであった。それから十一年余、本紙は原子力の開発とその歩みを共にして来たが、今回第四〇〇号を迎えるに至った。これを記念して各界よりお祝いと励ましの言葉をいただいた。

結実期迎えた原子力
八百号を祝う日を待ち望む

原子力委員長代理　有沢広巳

原子力に関する本邦唯一の専門紙「原子力産業新聞」が四〇〇号を迎えることになったと聞くと、時のたつのが早いのに今さらながら驚かされる。むろん、原子力産業会議創立の時から年表をくってみれば、別段、驚くにあたらないわけであるが、この十一年間が夢のようにすぎたことも事実である。そこに私として、時のたつのが早いという感慨がわいてくるのである。

昭和三十一年一月設立された原子力委員会の委員に任命された私は、いらい原子力平和利用の推進について経験した様々の記憶をもっている。けれどもそれは、いってみれば、全くの空地に原子力の研究開発の基盤をきづくための工夫と努力であったということに要約されると思う。試行錯誤的な歩みとして、それはある意味ではのろい歩みであったし、また一貫性に欠けているという批評もうけた。

原子力の研究開発は、今の言葉でいえばビグ・サイエンスであり、多面的な研究、研究者の養成、研究設備の整備、工業技術との関連など広汎な分野にわたり、しかも相互に関連して進んでいかねばならぬ性質の仕事であった。国際協定の締結、法制の整備といった新たな制度上の問題もあった。そういう複雑で多面的な仕事をすすめているうちに十年がまたたくまにすぎたといえるのである。このような仕事はもう一段落したとはまだいえないであろうが、しかし私はこの十年間の仕事が少なくとも一つの実を結ぶことになったというと思う。それは本紙が四〇〇号を祝う日とほとんど時を同じうして動力炉・核燃料開発事業団が設立されることとなったからである。

私はこの事業団が設立されたことの歴史的意義をまず重視したい。それは次の三つの点である。

第一に事業団がその事業とするターゲットの構想が、各界の忌憚ない意見の交換をへて統一された結論として出来あがったということである。いってみれば動力炉開発について各界の統一的な意志が形づくられたのである。

第二に右のような状況のもとにターゲット遂行のための各界の協力体制をととのえることができたということである。この協力体制には、ターゲット遂行に不可欠な各界の自発的意欲と集合力とが約束されているのである。

第三に事業団の動力炉開発の事業が事実上国のプロジェクトとして認められ、その研究開発費として所要の経費が、予算編成のワクを乗りこえて計上できるようになったことである。これは画期的な意義をもっているといえる。

このような事業団設立の意義が歴史的に光を放つことになるのは、事業団の任務とする事業の成否にかかっている。私は事業団設立の経過からみてその成功を確信するものであるが、それはこれからの歴史の進行が明らかにしてくれるであろう。事業団がその設立の歴史的意義を祝うことのできる日には、本紙もまたその発行八〇〇号を祝うことであろう。

本格的な建設期に
重要性増す情報伝達の役割

電気事業連合会会長　木川田一隆

日本原子力産業会議の創立と共にいち早く発行された原子力産業新聞が、このたび四〇〇号に達したことはまことに慶賀のいたりである。わが国原子力産業創生期に当りわが国唯一の原子力に関する専門紙として今まで果してきた役割と、払われた努力に対し、今更のように深く敬意を表したい。

わが国の原子力発電も、十年の歳月を経ていよいよ本格的な建設の段階に入った。いまや東海原子力発電所に続いて東京電力、関西電力の各一号機、日本原子力発電会社の二号機が建設中であり、各社の新しい建設計画も次々に決定されようとしている。そうして昭和五十年には実に約六百四十万KWの原子力発電所が建設される予定である。

しかしながら海外先進諸国における原子力発電の進展はまことにめざましいものがある。先般シカゴのドレスデンを見学してきたが、アメリカの原子力発電は予想以上のテンポで進んでおり、昨年の発注量が千七百十万KWを超過し、さらに本年は七月までに昨年を上回る発注が行なわれた。最近のアメリカの大電力会社はすでにほとんどが原子力発電に踏み切り、総発電設備容量が百万から三百万KWという会社でも、大容量原子力発電所の建設を決定した例すらみられるほどで、今後発電設備の増強は原子力が中心となることは火をみるよりも明らかである。

これは発電炉の技術が向上して信頼度が増し、火力なみに安心して原子力を採用できるばかりでなく、経済性も予想よりも早く高まってきたことがその因由である。

石油資源をほとんど海外に依存し、しかも電力需要の伸びが急速なわが国では、原子力発電の必要性は諸外国に比して一段と大きい。原子力産業界は、学者もメーカーも電力会社も一団となって開発に努力し、特に国際化の今日、原子力発電設備の自主開発、国産化に関しては革新的な工夫がなされねばならない。

原子力に関する内外の情報を伝達するコミュニケーションの役割りを果しつつ、原子力産業の発展を促進すべき当紙の任務は今後一層重きをなすものであるから、その使命に向って折角まい進せられるよう強く期待するものである。

業界も高く評価
一貫した正確・中正な報道

富士電機製造株式会社相談役　和田恒輔

原子力産業新聞がここに四〇〇号を迎えたことは誠に御同慶に堪えない。僭越ながら一言御祝辞を述べたいと思う。本紙は原子力産業会議の機関紙として常に正しい報道を行なうと共に、中正な意見の発表機関として業界からは高く評価され、また一方、一般原子力のPR機関紙として大きな貢献をなしとげて来たことは誰しもが多とする所と思う。本紙の歩んで来た道はすなわちわが国原子力の発展の足跡であったと言っても過言ではない。もし時間があって原子力開発の跡を原子力産業新聞によって一々たずねて見たらさぞ興味深い事と思う。誠に多事多難の十年であった。研究用原子炉の設置から始まって、商業用原子炉の設置、さらに今回の動力炉・核燃料開発事業団の発足、一方には原子力船事業団の発足、さらにその後の同事業団の複雑なる経緯、またアイソトープ利用の諸問題等々、凡そ原子力に関係する大小の問題はこの十年間ほとんど原子力産業会議を中心に動いて来たといっても過言ではないし、従って原子力産業新聞はその影を映した歴史的絵巻ともいえよう。

また原子力に関する報道は技術的にも、また政治的にも正しく行なわれることが一般にはなかなか難かしい。然も誤った報道は原子力利用の発達を著しく妨げ、またゆがめるものである。その中にあって原子力産業新聞が、ひとり常に正しくかつ中正な意見、報道をして来られた所に大きな功績があったと賞されてよい。

今後の原子力の発展性と必要性とを考えるとき、原子力産業新聞の今後の使命にはさらにさらに期待が寄せられている。御関係の諸兄もますますその意義を自覚せられ、今後の一層の御発展を祈ってやまない。

日々進む技術開発
民間の総力結集の推進者に

通商産業省公益事業局長　井上亮

わが国において、新しいエネルギーとして原子力の開発利用を始めてから、ここに十年余の歳月が経過しました。先進諸国に遅れて平和利用のみで研究開発段階から発足した原子力開発の過程は、決して平坦な道ではなかったと思われます。

しかし、最近に至り原子力発電を中心とする原子力の実用化が実を結び、本格的開発段階を迎えるに至りましたことは誠に欽ばしく思います。

すなわち、わが国最初の実用規模の原子力発電所である日本原子力発電（株）東海発電所は、七年有余の月日を経て本年七月全出力運転に入るとともに、これに続く三つの軽水型発電所の建設も着々と進展しつつあります。

さらに、電気事業の長期計画において、原子力発電所の開発規模は、昭和五十年度において約六百二十万KWと計画され、その開発容量も大型化しつつあります。そしてこれらの開発は機器材料の国産化の促進と相まって、純経済ベースによる開発が可能とされております。

また、国の総合エネルギー政策

（5面下段へつづく）

祝　原子力産業新聞第400号の発行

北海道電力株式会社　会長　岡松成太郎　社長　岩本常次
東北電力株式会社　社長　平井寛一郎
東京電力株式会社　社長　木川田一隆
中部電力株式会社　会長　井上五郎　社長　横山通夫
北陸電力株式会社　社長　金井久兵衛
関西電力株式会社　社長　芦原義重
中国電力株式会社　社長　桜内乾雄
四国電力株式会社　会長　中川以良　社長　大内三郎
九州電力株式会社　会長　赤羽善治　社長　瓦林潔

学会からも感謝を

科学技術面の綜合強化に

日本原子力学会長　大山松次郎

原子力産業新聞が四〇〇号を発行せられることは、まことに目出度い、この長い年月いろいろ苦難のこともあったであろう。それを乗り越えて来られた関係者各位に深甚の敬意をはらいたい。

この新聞は常に業界、学界、政界、国際関係等万般の出来事ニュースなど細大洩さず精確公正に報道され、原子力関係者に必要欠くべからざる存在となっている。

われわれ学会に属するものも、常に学会の活動のことを一々報道していただいて有難く思っている。

また日本原子力学会としては昭和三十四年創立のとき、日本原子力産業会議の肝入りで出来上がったことを思い出し、大いに感謝せねばならない。当時の原子力産業新聞にも記録が残っているが、なみなみならぬお世話になったものだった。

それからでも九年目だ。十年一昔というが二昔も三昔とも思う位の変遷である。

十一年前に今日あるを夢見て、微力ながら啓発に努力していた者の一人として実にうれしい。この新聞にも若し感情があるなら喜んでいるにちがいない。

まだまだ世間一般は原子力は危ないものという通念が泌みこんでいて脱け切れないのは残念だが、これも、昔は電気は危ないものであったのが、今は洗濯機、暖房、冷房、冷蔵庫、と家庭の中まで入り込んで気楽に使っている。原子力の危険視も今に昔語りとなるであろう。

それにしても原子力学会としては、物理、化学、機械、電気、金属学、土木建築など各方面の技術の総合技術であるので、大いに協力体制を強くしたいと思う。いずれは原子力専門分野が確立するであろうが、現在のところ、各分野から原子力関係のエッセンスを結集して平和利用の道をはぐくんでいきたいものである。

機関紙の枠を越え

広く世論喚起と知識普及を

科学技術庁原子力局長　村田浩

この十月には、動力炉・核燃料開発事業団がいよいよ発足し、わが国の原子力開発体制は大きく前進することとなった。このときにあたり、日本原子力産業会議がその創立以来刊行されてきた「原子力産業新聞」が第四〇〇号を迎えられると聞き、ひとしお感慨の深いものがある。

産業会議の刊行されてきた各種の刊行物のなかで、とりわけ当局とも関係の深かった「原子力国内事情」と、その姉妹誌であった「原子力海外事情」の二つの月刊誌が昨年廃刊となり、産業会議の創立以来、つまりはわが国原子力開発の草創期から、今日までなお、活発な紙面を読者に提供しつづけているのは、ひとり本紙のみということになり、新聞という刊行物のもつ強靭な生命力をことさら感じさせられている

新聞は、ひろく情報を提供することで、世論を喚起し、これを組織し、代表するものであるが、この意味で、本紙がたんに産業会議の機関紙という枠にとどまらず、ひろく内外の原子力開発利用の状況について、迅速かつ的確な報道を行ない、一般に対する原子力知識の啓発普及をはかるとともに、産業界はじめ関係各界の総意の反映に努力されてきたことが、本紙の今日をもたらしたものといえよう。これは、本紙の発行者である原産当局が、産業界内部あるいは各界相互の調和をはかり、また、政府と民間とのかけ橋としての役割りを果してこられた熱意と努力を背景としているのであって、この機会に深く敬意を表したい。

いうまでもなく、わが国の原子力開発利用は、動力炉開発を中心に、原子力第一船の建造、原子力発電の推進と適切な核燃料サイクルの確立等、実用化へ大きく前進すべき時期にある。従来にも増して、関係各界の協力が強く要請されているところである。

このような折から、産業会議の果すべき使命はますます大きく、本紙の役割りも、それにともない一層重要なものとなってきた。

ここに、本紙が、創刊以来の精神に即して、さらに一段と発展されるよう期待したい。

開発事業への貢献

唯一の原子力専門紙として

東洋レーヨン株式会社会長　田代茂樹

わが国の原子力開発利用は先進諸国に約十年遅れてスタートいたしましたが、今日、原子力発電や原子力船の分野で本格的実用化の見通しを得るに至ったことはまことに心強い限りであります。これは、この十年間原子力委員会をはじめとする政府関係機関ならびに日本原子力産業会議を軸とする民間産業界が緊密な協力体制を確立し、一体となって政策面、技術面、資金面、安全面における諸問題の解決とその実用化に取組んだ成果に他ならないと申せましょう。

この間、私は放射性アイソトープの応用や放射線化学の開発にいささか関係してまいりましたが、この分野は戦前から放射線が医学や生物学に実際に利用されていた関係もあって、早くから注目を集め、高分子化学の発展とともに急速に開けてきたものであります。

私どもは原子力開発がスタートした当時いち早く化繊・化学その他関連各社で日本放射線高分子研究協会を設立し放射線グラフト重合による繊維の改質や新しいプラスチックの開発など基礎的な研究を重ね、国際的レベルの技術の開発に努めてまいりました。その後、年を追ってわが国の原子力開発体制が整い、政府機関における放射線化学の研究が拡充され、フランスとの共同研究による技術者の交換が行なわれるなど、研究レベルも国際的に認められてまいりましたので、私どもはわが国の放射線化学の一層の発展を念願し、思い切って民間の手で進めてきた先駆的研究事業を原子力研究所に継承願い、さらに強力に発展させていただくようにいたしました。この移管に当っては官民の間にあって日本原子力産業会議のご尽力に負うところきわめて大なるものがありました。

原子力科学技術は典型的な大型技術であるため、国際協力はもとより政府と民間産業界、あるいは産業界の横の連携と力の結集が実用化に際し必要不可欠であります。この間にあって原子力産業新聞がわが国における唯一の原子力専門紙として、黎明期にあったわが国の原子力開発事業に大きな貢献をされたことに対し、四〇〇号を迎えられる機会に改めて敬意を表し、あわせて一層のご発展を期待するものであります。

(4面からつづく)

の立場からみますと、原子力発電は、純国産エネルギーとして安定供給に資するものであり、経済性の向上と相まって、将来のエネルギー供給の中核的存在として多大の期待をかけられております。当省の総合エネルギー調査会の答申によれば昭和六十年度には三千万―四千万KWの原子力発電の開発が期待されています。

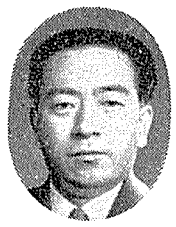
一方、世界における原子力技術の開発は日々に進んでおり、わが国においても国産技術による新しい原子炉の自主開発を行なう必要が認められ、新型転換炉、高速増殖炉の研究開発を行なう動力炉・核燃料開発事業団も近く発足することになりました。

このように原子力発電をめぐる諸情勢の進展は目ざましいものがあります。この期に当り、「原子力産業新聞」が第四〇〇号を迎えられることは、まことに慶賀の至りであり、今後ますます発展されることをお祈りいたします。

自由な言論の場に

次代を担う若い世代に期待

朝日新聞総合企画室長　渡辺誠毅



「日本の原子力」がまだ夜明け前のころ、東京・丸ノ内のビルの一角にたむろして、日本の将来を論じ、憂え、夢みた一つのグループがあった。

部屋を提供し、夕食をふるまい、若い、勝手放題な熱弁に耳を傾ける雅量を示されたのが、当時、電力経済研究所を牙城としていた橋本清之助氏、幹事役が早川淳一さん。若手の人集めをやったのが、組織力にたけた森一久君―たしか当時は、中央公論社で「自然」の編集をしていた紅顔の美少年だった。

昭和三十一年に原子力産業会議が発足したとき、このグループが日頃の抱負を具体化しようと、陰に陽にかなり活躍したのは偶然ではない。両来早くも十一年。当時の青年論客も、もう多くは中年ぶとりの貫録をみせるようになったが、いろいろな分野に散って「日本の原子力」を推進、今日その指導的地位に就いておられる。

グループの長老格が田中慎次郎さんと安芸敞一さん、伏見康治さんも時々見えられたように思う。若手の面々が、原研の阿部滋忠氏、原子力局の村田浩氏（当時は二人とも経企庁事務官）、電源開発の川村泰治氏、それに私といったところ。少年（?）グループが森君を中心に大塚益比古、立花昭、平田穣、服部学、庄司冽といった諸君。通産省からは鈴木哲太郎、田中好雄氏らの新鋭事務官連が加わっていた。

日米原子力協定はどうあるべきか、日本の平和利用の開発体制はどう整備したらよいのか――そういう夜明け前の問題に取組んで時間を忘れたころだった。法律問題では岩田宙造先生をお呼びした記憶もあり、私自身、いくつかの建議書の草案起草でハリ切ったこともあった。

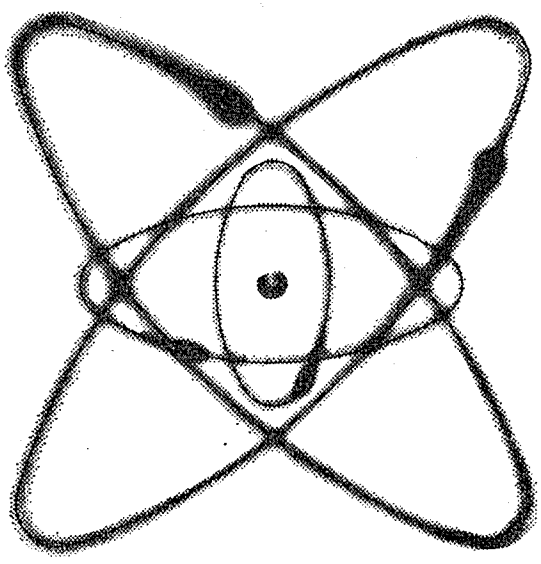
原子力産業会議の竹内幸一氏から四百号記念だ、十二年目だと聞かされたとき、懐旧の念とともにまず頭に浮んだのが、創業以前のこの忘れ難いグループの人々の顔だった。この面々が、のちに原産新聞にも、あるいは執筆者として原子力開発の担当者、責任者として、しばしば登場したのは、むろん皆さんも御承知の通りだろう。

創刊四百号を祝福するに当って、私が心から願ってやまぬことの一つは、若い真面目な次代を担う有為な人々の、何ものにも制約されぬ自由な言論を暢達することである。原産新聞がその場であることを期待してやまない。

祝　原子力産業新聞第400号の発行

明日の日本をになう――

原子力産業グループ



住友原子力工業株式会社
大阪市東区北浜町5－22

FAPIG　第一原子力産業グループ
東京都中央区日本橋江戸橋1－10（日商ビル内）

TAIC　東京原子力産業会
東京都千代田区神田駿河台4－6

NAIG　日本原子力事業株式会社
東京都千代田区有楽町1－12－1

三菱原子力工業
東京都千代田区大手町1－4

米国における重水炉の評価

有機材か沸騰軽水か

有利な燃料の利用条件

一九六六年半ばに、米国原子力委員会は国内の有効な原子力発電計画立案に必要な発電の伸び率、ウラン供給、炉型の選択、燃料サイクル等の相互関係を定量的に把握するため、八班の特別作業チームを編成した。作業は目下進行中であるが、重水炉に関する成果のみが公表された。以下はその要点である。（米国イリノイ州のノースウエスト大学で八月二十四日開催された第七回ガス・ダイナミックス・シンポジウムの席で、米国原子力委員会原子炉開発技術部のM・アンダーソン氏が講演した内容の一部）

重水減速有機材冷却炉（HWOCR）、重水減速加圧重水冷却炉（HWPHW）、重水減速沸騰軽水冷却炉（HWBLW）と軽水炉の燃料所要量を千MW級について比較してみると表の通りである。ウラン燃料HWOCRとHWBLWのインベントリーの差は小さく、軽水炉に比較して双方の利点は大きい。またプラント効率の差は小さいが、有機材のほうが小々よい。この利点は、HWBLW用の高密度燃料の開発によって低減されよう。さらに沸騰軽水は場合によっては中間蒸気発生器が不用になるという点で、他の二つの冷却材よりも有利である。

現在の鉱石コストや現有分離諸施設では、微濃縮ウランで重水炉を燃焼するのが最も経済的であると判明している。他方、鉱石の値段が上昇するか分離施設の増設が必要になれば、天然ウランが使用し得る。重水炉の場合の最高の熱的性能は、有機材の高作動温度を利用することとウラン炭化物の燃焼によって達成される。有機材以外では、沸騰軽水が魅力的な経済性をもっていると思われる。

表は、各種重水プラントの発電コストを比較している。同様の算定方式による軽水炉の発電コストは三・八～四・〇であり、将来の軽水炉に対しては三・五～四・二である。この評価によりHWOCRはウラン燃料サイクルの場合、軽水炉よりも〇・三～〇・五ほど経済的利点が明らかにされた。

HWOCR燃料の熱的、水力学的性能の開発について評価され、同炉の条件による熱伝達材、燃焼度、有機材挙動に関するデータが必要であることがわかった。圧力管の構成材や被覆材として使用される SAPは長期にわたる試験を必要とする。また、正の冷却材温度係数は、制御や安全システムに厳しい制限を課すことが見出された。

炉内試験その他により過去二年にわたって得られた主な成果は、以下のようである。

（1）有機ファウリング・フィルム累積中の不純物についての理解。（2）設計最大値よりも若干低い被覆材温度でほぼHWOCR設計最大燃焼度の半ばを達成した燃料体の良好な作動。（3）九五〇度F以下では何ら重大な燃料－被覆材反応は生じないという確認（4）炉外試験に使用される圧力管の良好さ。（5）材質の損傷なしに、SAP試料の三カ年連続照射の成功。（6）設計は正の出力係数を与えねばならないことを示す解析。安全性の保証は、信頼性の高い制御系により達成されなければならない。

千MWe級HWOCRに必要な主な改良点は、次のようである。

（1）有機冷却材の耐高温・放射線性ならびにファウリング・フィルムといった冷却材分解物の炉心性能に及ぼす影響の確認。（2）予定された被照射に耐え、かつ燃料要素の健全さを維持すること。（3）圧力管の長期性能に及ぼす材質の照射、熱的機械的負荷等の効果。（4）原子炉級SAPの諸特性データ、製作仕様、品質管理法の開発。（5）炉制御安全系に及ぼすキセノン振動、正の出力係数の影響。（6）出力時燃料交換装置ならびに圧力管端結締機構の開発。（7）分解した冷却材の回収ならびに再使用のためのハイドロクラッカー施設の開発。

これらの開発分野における不確実さは、基本的には有機冷却材とSAP材の使用に起因している。商業規模のHWOCRの設計諸元は、コスト的に軽水炉以上の利点を達成するためには現在以上の工学的改良を必要としよう。この点から、HWOCR実証プラントの建設を可能にする技術的基礎は二～三年たたないと確保できないことが明瞭となった。

HWBLWについては、潜在的な核的、熱的不安定性のため制御や安全性の上でHWOCRと同様の問題をもっていることや、信頼し得る出力時燃料交換装置の開発を必要とすることが明確となった。さらにHWBLWは、現有の沸騰軽水プラントと同様の材料や水化学上の問題をもっているが、その設計には米国で高度に開発された軽水炉の技術的、工業的経験を利用し得る。カナダは一九七一年稼動予定の二五〇MWeHWBLW原型炉を建設中であり、このプラントの運転により得られる情報は、現行協定により米国に入ってくる。

多数の国が重水炉に関心を示しているが、その理由は以下のようである。

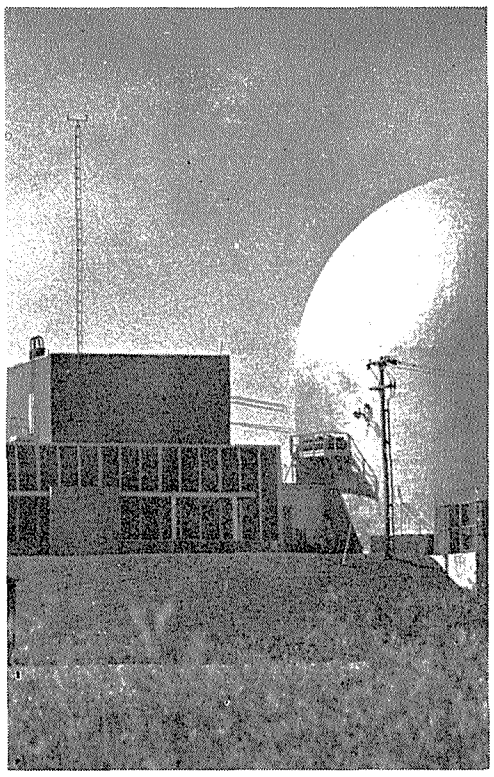
（1）発電コストの点で米国の軽水炉、フランス、英国のガス炉と競合し得る潜在力がある。（2）天然ウランでもトリウム・サイクルでも稼動できる。米国の濃縮施設に依存せずに、核燃料が利用し得る。（3）低濃縮燃料インベントリーのため、現在の軽水炉やガス炉よりも鉱石の値上がりに影響されることが少ない。（4）燃料の利用効率は、現在の軽水炉やガス冷却商業炉よりもかなりよい。（5）競合的な高速増殖炉の導入時期は、現在の予想よりも遅れるであろう。これに関連して、重水炉は高速増殖炉に必要なプルトニウムを軽水炉よりもよい率で生成し得る。（6）設計によっては、工場で製作される原子炉諸機器の設置前に土木建築工場を完工できる。圧力管型の設計はまた、出力定格値を上げるうえでかなりのフレキシビリティーをもっている。

1000MWe 各種原子炉のウラン所要量（天然U_3O_8につき）

炉型		インベントリー（トン）	年間取替料（トン）
現在の軽水炉	(濃縮UO_2)	780	160
HWOCR	(濃縮UO_2)	260	130
〃	(天然UC)	270	90
〃	(トリウム)	960	60
HWPHW	(濃縮UO_2)	200	120
〃	(天然UC)	240	80
〃	(トリウム)	590	70
HWBLW	(天然UC)	310	90

1000MWe 各種重水炉の発電コスト（ミル/KWH）

	HWOCR UC 濃縮	HWOCR UC 天然	HWOCR U金属 天然	HWOCR Th-U 酸化物	HWOCR Th-U 金属	HWBLW UO_2 天然	HWPHW UO_2 濃縮	BWR UO_2 濃縮
資本	2.09	2.30	2.35	2.24	2.10	2.40	2.10	2.29
燃料サイクル	0.88	0.66	0.55	1.35	1.36	0.78	1.0～1.2	1.38
重水インベントリー維持	0.17	0.35	0.38	0.22	0.14	0.29	0.5	—
運転・維持	0.37	0.38	0.38	0.37	0.37	0.34	0.30	0.32
計	3.5	3.7	3.7	4.2	4.00	3.8	3.9～4.1	4.0



ピクワの重水減速有機材冷却炉（電気出力一二、五〇〇KW）

重水炉計画の結論

実証炉を建設せずに開発続行

カナダや英国の開発計画によれば、商業規模のHWBLWは建設されると予想される。この大型プラントの経験は、沸騰軽水炉についての現在の米国の経験と相まって、重水圧力管型炉の設計や工学的問題の解決にとって重要である。

米国－カナダ間の重水炉に関する技術開発の提携は長い。現在も米国は、一九六〇年から一九七二年まで続くカナダとの協約により業務を進めている。

重水炉計画を検討した結果、次のような結論に達した。

a、米国電力界における新型転換炉の役割は、まだ結論されていない。

b、現在確認された開発および工学上の問題点の解決により、HWBLWもHWOCRもともに現在の軽水炉より低廉な発電コストを提供することができ、同時に燃料資源の有効利用、増殖炉のためのプルトニウム蓄積を高めることができる。しかし、HWOCRの成功は、比較的問題の多い冷却材の開発いかんにかかっている。

c、カナダで開発計画が進んでいることと、米国における軽水炉の工業水準から見て、HWOCRよりもHWBLWのほうが工業化し得る率が高い。

d、同じリスクで商業炉を達成するためには、HWOCRはHWBLWに比して多くのマン・パワー、資金、施設を必要としよう。

e、HWOCRを商業炉にまで開発するのに要する資金的負担を負うつもりは工業界にはない。

f、国際的な重水炉計画と緊密な連携をとり、種々の交換協定を継続することは、米国の重水炉開発計画にとり有効である。

重水炉の検討は、軽水炉に比べてどの程度の発電コストになるかを算出することに意義があった。新型転換炉と増殖炉と現存する軽水炉との相互関係が、目下検討されている。したがって、重水炉に関する長期計画を現時点では決定し得ないことがわかった。また重水炉技術を米国の開発計画からすべて除去し、将来この炉型選択する機会を抹殺するような考えは早計といわざるを得ない。実証炉を建設しないで重水炉の研究開発を続けて行く基礎は十分にある。したがって

a、重水型の実証炉建設計画の実施は延期されている。

b、HWOCR計画は下記を除き中止されている。

1、現在進行中の炉内燃料試験は完了させる。

2、炉材の基礎的研究は他の炉型にも広く利用できるので、援助を続ける。

3、カナダおよびユーラトムの開発計画は援助を続ける。

現在ある重水炉計画すべてを検討することは、高温ガス冷却炉は別として、大部分の新型転換炉の開発を検討することと同じである。この検討は、システム解析チームに提供されるデータによる増殖炉評価と時を同じくして進められている。その検討には重水炉計画評価の詳細が含まれており、その情報は入手され次第、公刊されよう。

海外トピックス

トリノのSELNI原子炉停止

イタリアのトリノにあるSELNI原子力発電所（二十五万五千KW、PWR）は熱シールドの故障により、約四カ月間運転を停止する予定である。公式発表はまだなされていないが、全炉心を取替えることになる模様でイタリア電力庁と製作者のウェスチングハウス社によって行なわれる。原子炉停止の当面の影響は、アメリカのニュークリア・フュエル・サービス社、イギリス原子力公社およびユーロケミックの間で争われていた再処理契約問題が中断されることである。

米SW社が圧力容器製作を計画中

アメリカの機器メーカーであるストラーザーズ・ウエルス社（メリーランド州）は原子炉圧力容器の製造計画をしている。同社は売上高年三千万ドルのうち百万ドル程度の熱交換機等原子炉機器を主としてゼネラルエレクトリック（GE）社に納入しているが、圧力容器に関しては最初は商業炉でないものについて製作を考えている。

原子力会社めぐり

㉔ ユニオン・カーバイド・コーポレーション（UCC）

つぐ米国第二世界第二の化デュポンに

学会社。片や高分子王国なら、UCCはカーバイドや電極など電気化学、石油化学など。一九六五年の総売上高は二千六億六千万ドル（前年度比一一％増）、純利益二億二千三百万ドル、総資産二十二億八千万ドル。

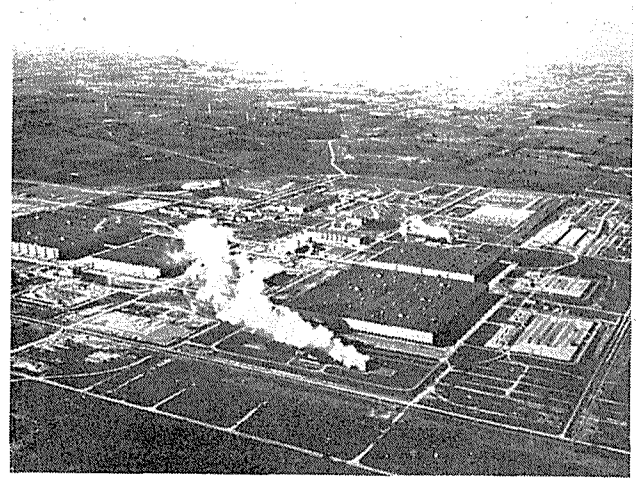
UCCの歴史は一九一七年、化学系四社とその子会社が合併してユニオン・カーバイド&カーボンコーポレーションとして発足したことに始まる。爾来他会社の施設や株を買収して吸収合併策をとる一方、子会社を設立するなど積極的な拡大経営を続けた。一九四六年までに吸収した会社は十六、設立した子会社八。四九－五二年にわたって機構を改革、国内の子会社を事業部とし、五七年、現在のUCCに社名を変更した。

ユニオン・カーバイド・ニュークリアが同社の一事業部として発足したのは一九五五年。ど多分にもれずUCCもマンハタン計画に参加、コロンビア大学と協力してオークリッジでガス拡散工場の建設にかかった。テネシー・イーストマン社が電磁式分離工場（Y－12）を、デュポン社が物理化学研究を担当したが、戦後、クリントン研究所（現在のORNL）などを含むオークリッジの全施設をUCCが委託運営することになった。

施設を委託運営

アメリカ UCC社

米国ウランの一二％を所有



パデュカのガス拡散工場も同社が委託運営しているが、UCCニュークリアは両施設の委託契約当事者である。両施設の従業員は全て同社の雇用者であり、UCCの全従業員七万四千人のうち一万三千人がオークリッジ、パデュカに働いている。六六会計年度におけるAECとの委託運営契約高は二億七千万ドルで、産業界ではトップである。ちなみに同年度のAECの民間との委託契約は十六億四千万ドルにのぼるが、これはAECが民間企業のすぐれた経営能力を活用していることを示し、同時に原子力技術・情報の産業界への浸透という役割もかねている。

UCCは米国におけるウラン鉱区の一二％を所有していると言われ、昨年からオークリッジに六弗化ウラン製造工場の建設に着手している。精錬工場はコロラド、ワイオミング両州の二つにあり六六年度は四千四百トンのイエローケーキをAECに納入している。

UCCは海外市場進出にも意欲的であり、カナダ、ブエルト・リコを除いて四万四千人が海外の子会社に従業している。現在日本においても日本カーバイドとの炭素電極（溶鉱炉用）製造の折半出資による合併会社設立の準備中である。（FY）

社長バーニィ・メイソン二世。本社所在地は270 park Ave,New york,N.Y.

【写真はUCCが建設したパデュカのガス拡散工場】

原産 核拡防問題特別委 第三回会合

草案の全般を検討

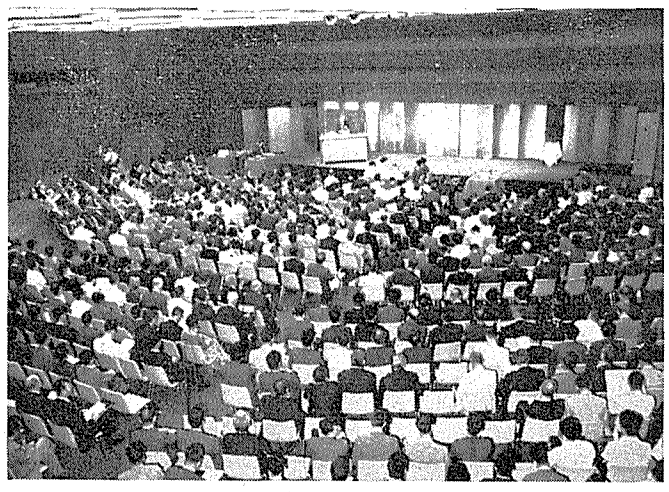
査察問題には小委員会を設置

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・清成迪日立副社長）は九月十三日原産で第三回会合を開き、核拡散防止条約草案全般に対する解釈および日・英協定第五条による東海発電所の査察の現状と問題点などについて審議した。また今後、研究施設や発電所のみでなく燃料加工施設や再処理などの各種施設における保障措置の実施に関する問題点を具体的に解明するため、小委員会（小委員長・瑳峨根遼吉原電副社長）を設け検討することを決めた。

当日は先ず清成委員長から、八月三十一日の外務大臣との懇談ならびに九月四日の原産総合企画委員会での審議の内容について関連説明があり、次に現在空白となっている査察条項について検討し、日本政府の基本的考え方とされている①核保有国も非保有国もまた非保有国の中でも同一基準により平等に行なうこと②産業上の機密漏洩の防止③原子力開発技術の発展の阻害防止のほか、産業界として査察により生ずるであろう問題を摘出してその解決策を提案することとなった。このため本委員会に小委員会を設けることが決定された。

東海発電所の査察の現状と問題点については、日・英協定第五条により英国の査察を受けて来たが、これは①毎月一回報告書の提出②記録の保持③毎月一回くらい直接査察等であったが、査察員が東海発電所の設計、運転および記録方式に熟知していたため発電所の正常な運転の妨げとはならなかった。しかしIAEAの査察では査察員に各発電所の建設、運転、記録方式等を逐次説明せねばならない。査察員の変更に伴ない査察事項、個所の追加要求も考えられるなど、IAEAに移管される査察についての問題点を摘出した。

核拡防条約草案の問題点　先月二十四日米ソが提案した核拡散防止条約草案に対し原子力産業界が問題としている項目は、前文では第六項「核兵器保有国が核爆発装置の開発からひき出す平和的応用の利益はすべての締約国に提供する」と同第八項「前項と関連し核兵器非保有国が平和的応用で負担する費用は可能なかぎり低額であること」、本文では第一条「核保有国は非保有国に対し、その開発の援助を奨励しない」、第二条「非保有国は保有国に対しいかなる援助も求めない」、第三条「査察条項」（現在空白）、第五条・第二項「本条約の改正は全締約国の過半数（核保有国、IAEA理事国のすべてを含む）を必要とする」、第七条「本条約は無期限条約であり、締約国は正当な理由により脱退ができる」などである。



原子核構造国際会議の会場

原子核構造国際会議開く

日本学術会議（会長・朝永振一郎氏）は去る九月七日から十三日まで「原子核構造国際会議」を東京・芝の東京プリンスホテルで開いた。

原子核構造国際会議は世界のエキスパートが一堂に会して原子核物理学の最新の成果を分析討議し次の発展に資すること、および欧米より遠く離れた日本における原子核物理の現状と実力を外国人に認識させ相互の理解と友好を深めるとともに、若い研究者に刺激を与えることを目的とし、一九六四年パリにおけるIUPAP低エネルギー核物理委員会で日本での開催が決定したもの。日本から三二六人、米国から一〇三人、フランスから三一人、西ドイツから一二人など二六カ国から合計六一〇人の原子核物理学者が出席し、世界的な科学者であるR・ホッフスター米スタンフォード大教授、I・M・フランクソ連共同原子核研究所長、朝永振一郎日本学術会議会長などノーベル賞受賞者や、ブルードハーバー米ブルックヘブン国立研究所長、B・モッテル・コペンハーゲン大教授なども出席し原子核のなかの核力の性質や、核の大きさ、形状や構造など未解決な点について研究発表などが行なわれた。

なお同国際会議の論文集は来春学術会議から出版される予定である。

圧力容器は分科会で

鋼材標準化懇談会が第二回会合

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）は九月十二日午後一時半から東京・有楽町の電力懇話会で第二回会合を開き、各学協会（溶接協会、火力発電技術協会、日本機械学会、日本鉄鋼協会など）から鋼材標準化に関する現状と今後の進め方および委員の追加、分科会の設置などについて審議した。

各学協会からの報告として①全般的に現段階では鋼材の標準化を独自で進める計画はない、②火力発電技術協会では現在圧力容器規定を作っているが、材料のウエイトが大きいので材料メーカーと共同で進めたい、③日本機械学会では現在はっきりした見通しはない。材料についてはかなり研究しているのでそういう方面からの協力は可能だとの報告があった。これらをさらに進めるため「圧力容器および付属機器に関する専門分科会」（主査・寺田重三郎火力発電技術協会理事）を設置することを決め、また同懇談会の委員に伊藤容之助（日本冶金・大井治（船団）太田文二（海事協会）の各氏が追加された。

原子力応用展示会に

メキシコ・オリンピック　委が出品を要請

メキシコ・オリンピック委員会のルース・リベラ女史が九月十三日午前原産に来訪、橋本代表常任理事と約一時間にわたり懇談した。

メキシコ・オリンピックは来秋十月開催されるが、同時に「メキシコの福利のための原子力応用展示会」など約二十の文化部門の展示会等も併催されることになった。リベラ女史（建築家）は文化部門担当の責任者であり、わが国に対して原子力関連機器の出品方を要請してきたもの。

これに対し橋本代表常任理事は〝日本政府の方針がまだはっきりしてないのでどの程度協力できるかわからない。今後検討したい〟と述べた。

同女史の話によれば、文化部門展示会はオリンピック期間中および以後の数カ月間を予定。会場は国立工業研究所のホール（約三千三百平方㍍）。原子力関係展示物は教育用に重点がおかれ、展示会閉会後は展示物を同国の教育機関へ寄贈するよう望んでいる。なお展示物は軍事用と対比することにより、展示会のもりあげを期待し、原子力平和利用の推進にも一役買おうというもの。参加自由。

【写真は橋本原産代表常任理事と懇談するルース・リベラ女史】

原子力 施設の環境調査に

漁業者調査団を欧州に派遣

日本水産資源保護協会（浜田正会長）は、九月二十九日から約二十日間、漁業関係者を中心とした「原子力施設環境問題漁業者調査団」（団長・浜田正氏）を欧州に派遣する。これは原子力平和利用の開発に伴って生ずる環境問題、とくに放射性廃棄物処理に関する安全性の諸問題等について、すでに各国は国情に適した処分方式を採用実施しているが、この実態を調査するとともに、とくに原子力施設からの沿岸排水に伴う海洋資源などへの影響や、これらに対する対策などについて現地調査を行ない、わが国における具体的対策に寄与しようというもの。

同調査団は日本水産資源保護協会が水産庁、科技庁、原産、全漁連など関係機関の協力を得て実施するもので、調査内容、訪問先、団員などは次のとおり。

調査内容　①原子力施設（とくに再処理施設、原子力発電所）の建設地決定にあたり考慮された事項②低レベル放射性廃液の沿岸放出の実態とこれに関する施設、操業前に実施した海洋調査の実情ならびにモニタリングの状況③沿岸放出による住民への被曝線量の規制基準の考え方と基準決定の方法④人体に最も影響の大きい核種や食物に対する防護対策⑤操業後の海産食品、海水などの放射能レベルと汚染事故の有無⑥安全確保に関する実施体制状況⑦原子力施設からの沿岸排水に伴う問題点。

訪問先　英国（ウインズケール再処理工場、AEA、ローエストフト水産研究所など）、ベルギー（エーマ・ケミック再処理工場、国立原子力研究所）、フランス（フォントネ・オ・ローズ原子力研究所ラ・アーグ再処理工場、CEAなど）、オーストリア。

団長　浜田正。

団員　池尻文二（全漁連）、小畑五郎（茨城県漁連）、大内福次郎（茨城県漁連）、入沢善孝（茨城県漁連）、山形兼吉（茨城県信用漁連）、小泉彦左衛門（茨城県久慈町漁業組合）、山下健作（三重県漁連）、是枝昇（鹿児島県漁連）、岸啓之助（島根県漁連）、谷井潔（水産庁）、市川竜資（放送研）、森一久（原産）、根岸正男（原子力局）

今回の調査団は現在原子力発電所のある県または建設中・建設計画のある県など、原子力施設の安全性に大きな関心を持つ地方の漁業関係代表者から構成され、漁業者の側から原子力施設を積極的に調査しようとするものであり、この調査団の報告いかんでは今後の立地問題にも大きな影響を及ぼすものとして注目されている。

秋の分科会の日程を決定

日本原子力学会

日本原子力学会（会長　大山松次郎氏）は秋の分科会の準備を進めてきたがこの度プログラム作成などの最終的準備を終え十月二日の炉物理・炉工学分科会に始まる一連の分科会開催を待つ段階となった。

これらの分科会は各分野（炉物理・炉工学、化学・化学工学、保健物理、核燃料・炉材料）ごとに専門委員会の報告をまとめて発表しようというもの。

分科会の日程は次のとおり。

炉物理・炉工学分科会　十月二日―五日原研東海研究所で三会場に分れ、炉設計、炉物理、炉制御など七テーマにつき研究発表一七一、特別講演四、総合報告一件の発表を行なう。

化学・化学工学分科会　四、五日国立教育会館で炉化学、放射線化学、廃棄物処理など八テーマにつき研究発表三八、講演二件の発表を行なう。

保健物理分科会　六、七日原研東海研究所で環境放射能、内部被曝、放射線防護技術など五テーマにつき研究発表一八、シンポジウム二件の発表を行なう。

核燃料・炉材料分科会　十一月十六日―十八日名古屋科学館で酸化物、炭化物、窒化物燃料、金属燃料、被覆材など十テーマにつき研究発表九七、講演四件の発表を行なう。

米国原子力平和利用機器展開く

第八回日本アイソトープ会議の開催と同時に、十一月十三日から六日間、東京・赤坂のUSトレードセンターでは、米国商務省主催の「米国原子力平和利用の機器展」が催される。この展示会には、米国の有力な原子力機器メーカー三千余社が参加し、電子加速器および関連機器、ラジオアイソトープ電源、放射性物質分析装置、原子炉用計器および補助装置、計測器と防護装置など最新の機器が出品紹介される。今回参加する米国大手メーカーは、ゼネラル・エレクトリック社、パッカード・インストルメンツ社、ビューラー社、デジタル・イクイプメント社、N・ウッド・カウンター・ラボラトリー社、ビーコ・インストルメンツ社、ロイコ・インストルメンツ社、ニュートロン・プロダクツ社、ケムトリー社、ヒューレット・パッカード社、コントロール・フォー・ラジエーション社、ニュークリア・マテリアルズ&イクイプメント社などである。

なお、十一月十三日午後四時半から、ジョンソン米大使を迎え開幕式が行なわれる予定。

喫煙室

第八回日本アイソトープ会議の応募論文が先だって締切られた。いつも期日までに集まらず、さんざん苦労させられる事務局だが、今回は海外からの論文もほぼ順調に到着してほっと一息▼だが今回の発表者はなかなか慎重な人が多く、新しいデータの追加やら、表現の修正と、原稿の訂正申入れも十編近くに達している。それだけアイソトープ会議が重くみられている証拠と、事務局は頼もしいとわずこれに応じているそうだ▼だが、まだ集まらぬ論文も多少はあり、アメリカの某社からのものなど、「秘密が多いので出せぬ」といったかと思うと「出す」という返事、ややあって「出せぬ部分がありそうだ」と気をもませた末、期限ぎりぎりで「出させてくれ」という電報。これにはさすがのRI課長も、うんざりするやら喜ぶやら。

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

動力炉開発へのスタート

あすへの準備なる

任務果した開発推進本部

原子力局原子炉開発課長　倉本昌昭

十月二日に動力炉・核燃料開発事業団（理事長、井上五郎氏）が発足し、いよいよわが国の動力炉開発が軌道に乗ることとなった。この機会に、九月二十六日その任務を終える動力炉開発臨時推進本部（議長、丹羽原研理事長）の活動などを中心に、動力炉開発のいきさつ、今後の計画などについて二回にわたり倉本氏に解説していただく。

（上）

昭和三十九年十月、原子力委員会は、動力炉開発懇談会を設けてわが国における動力炉開発について本格的な検討を開始して以来、翌四十年には高速増殖炉および新型転換炉につき、それぞれワーキング・グループをつくり、さらに検討を深めるとともに、欧米における動力炉開発情勢につき海外に調査団を派遣した。

昭和四十一年五月に至り、原子力委員会は、「動力炉開発の基本方針」を内定し、高速増殖炉および新型転換炉を並行して開発すること、ならびにこれらの型の動力炉を開発するために新たな特殊法人を設けること等を明らかにした。翌六月には、さらに、動力炉開発臨時推進本部を設けて、この新たな動力炉開発実施体制が確立されるまでの間、高速増殖炉および新型転換炉の開発実施の具体的スケジュールの策定、設計要目の設定、国際協力の実施方法、開発の推進に必要な事項につき審議、実施の促進を図ることとした。

この推進本部は原研に置かれ、丹羽原研理事長がその議長となり、本部にFBR分科会（主査三島良績氏）とATR分科会（主査青木成文氏）を置いた。

先ず、昭和四十二年度予算概算要求に対する準備として、昭和四十二年度における両動力炉開発に必要な開発項目およびその開発に必要な資金計画ならびに、高速増殖炉および新型転換炉の開発長期計画を作成した。これが、今後約十年間にわたる所要経費約二千億円にのぼる計画である。

事業団法の成立をめぐって

推進本部は、昭和四十二年度における開発に必要な経費として約六十九億円を見積ったが、原子力委員会および原子力局が見積り、大蔵省に対して提出された要求額は約四十五億円および債務負担行為額約十億円であった。

これは、四十二年二月末に行なわれた大蔵省との予算折衝の結果、政府原案としては約十六億円、債務負担行為額約二十六億円に決定されるとともに、四十二年度において、動力炉開発を行なうための機関として、既存の原子燃料公社を吸収して新たに動力炉、核燃料開発事業団が設立されることとなった。

次いで、動力炉・核燃料開発事業団法案が第五十五国会に提出され、慎重な審議が行なわれた上で可決され、七月二十日に公布されるに至った。そして動力炉・核燃料開発事業団は、原子燃料公社を吸収して十月二日には発足する運びとなった。

一方において、昭和四十三年度予算概算要求は八月末までに大蔵省に提出しなければならないにも拘らず、事業団は未だ存在しない状態で、予算要求を行なうこととなり、推進本部は、昨年度に引きつづき四十三年度における開発計画および資金計画を策定した。一方原子力局も、この計画立案に参画し、新事業団の四十三年度予算概算要求原案を作成した。

動力炉開発プロジェクト第二年目の予算要求としては、総額約百十三億円、うち新事業団分約八十九億円である。

推進本部は、昭和四十二年度に始まる四ケ年間の開発計画及び資金計画として四十一年度において作成したものより、一段と具体的なものにつき検討を行なうとともに、計画の実施および推進についても努力を進めた。

高速実験炉の着工は明後年

高速増殖炉については実験炉、ナトリウム、安全性、国際協力等の小委員会のほか原型炉専門委員会等を設けて検討を進め、高速実験炉については、燃料材料の開発を中心とする照射設備として、わが国の高速炉開発計画に重要な役割を果たすとともに、わが国として初めての経験である高速炉について設計・建設、運転およびこれに関連ある研究開発を通じて原型炉から、さらには実用炉の開発に当って生ずべき問題点を自ら体験、解決することによって将来への布石となる点に大きな意義のあるものとして熟出力約一〇〇MWのものが適当であり、昭和四十四年度に着工し、四十七年度には臨界に達することを予定している。

また、研究開発としては、実験炉及び原型炉の開発に直接関連のあるものとして、設計、大型機器および部品、炉物理、遮蔽、計測制御、ナトリウムの技術等につき詳細な検討が加えられた。

高速増殖炉原型炉については特に専門委員会をつくり、原型炉の構想、各国における実証炉の概念、燃料、ナトリウム、機器材料、安全性についての検討を行なった結果、原型炉としては電気出力二〇〇～三〇〇MWe程度のもので冷却系は一～三ループのものを備えることを考えた。

五社の概念設計を比較

新型転換炉の経済性検討も

新型転換炉については、先ずその原型炉について出力規模および立地に関する考え方を検討し、一方においては、昭和四十一年度に日本原子力研究所が行なうこととなっていた新型転換炉の原型炉概念設計を行なうことに関し、推進本部は原型炉主務委員を置き、さらにこの概念設計実施のためにスタッフを設け、原型炉デッサンの考え方をとりまとめ、さらにこの概念設計の依頼発注方法につき検討を行ない、主務委員の下でまとめられた方法に基づき、原研によって実施に移された。これは四十二年三月末には、各社より原研に設計書が手渡され、再び主務委員、スタッフによって検討が進められ、五社のものの比較検討がなされ、これを一つのもとにまとめる方向に進められている。

また、経済性検討のための小委員会が設けられ、各界の専門家の参加をもとめて検討を行ない、軽水炉との比較における新型転換炉の建設費および燃料費の見通し、ならびに問題点について検討が行なわれた。

ATR分科会は、新型転換炉開発計画を立案するため、臨界実験、単一流路モックアップ、熱ループ、計画工程等の専門小委員会を設けて、より詳細な検討が加えられた。

総力を結集した組織と機能

推進本部は、また、新法人のあり方、組織、業務等についての要望書をとりまとめ、原子力委員会に提出した。その大綱は（一）動力炉開発という大型・長期プロジェク完遂のため国の総力を結集してこの大任を果すため強力な機関でなければならない。（二）総力結集の方法としては既存機関の有する人的物的能力をそのまま十分活用するよう配慮すること。（三）新特殊法人は、関連機関の能力、特性を、新法人の実施計画に基づき計画全体を総合的に調整しつつ推進するための業務、即ち計画の立案、実施についての指示、業務委託、計画管理、成果の把握評価、集約等を行なう中枢機関として、少数精鋭の人材をもって構成すること。（四）開発業務の実施は委託、請負等によって行なうこと。（五）適切なる計画管理を行なうこと。（六）新法人には大幅な権限を付与すること等のほか、その組織、人員、委託の基準等について述べている。

新法人の発足

これは推進本部の行なった各作業は、適宜、法案にまた予算原案にと反映され、わが国の動力炉開発は着々とその軌道に乗せられつつある。原子力局においては、法律、政令、府令等法体系の整備にまた、その機構組織も事業団発足に対応すべく準備中であり、原子力委員会、原子力局は、動力炉開発の基本方針および基本計画につき検討を進めており、原子燃料公社はその解散及び新事業団の移行準備に、また原子力局に設けられた新事業団設立準備室は、新事業団の組織機構内規の整備のための準備を進めている。また、新事業団は、原子燃料公社を吸収し一体の組織として本部事務所も新らしく設営し、来る十月二日には、全く新しい事業団として発足すべく万端の準備が進められている。

MHD発電調査団の報告書刊行

MHD発電調査団は昨年六月から約一カ月間各国のMHD発電の研究開発に関して調査してきたがこのほど報告書を発表した。

内容は昨年七月オーストリア・ザルツブルグで開かれた第三回「MHD発電国際シンポジウム」での討論内容①密閉サイクルMHD発電②開放サイクルMHD発電③液体金属MHD発電およびイタリア、ドイツ、フランス、英国、米国の五カ国、二十団体を訪問しMHD発電の研究状況について述べている。

申し込みは東京都港区新橋一の一の十三東電旧館内日本原子力産業会議サービス事業本部電話（五九一）六一二一（代表）まで、定価二五〇円。

新刊紹介

——原産資料室便り——

○Non-fuel applications of u-emittingnuclides EUR-3498.e.（Euratom編、四五〇、B5判、一九六七年出版）

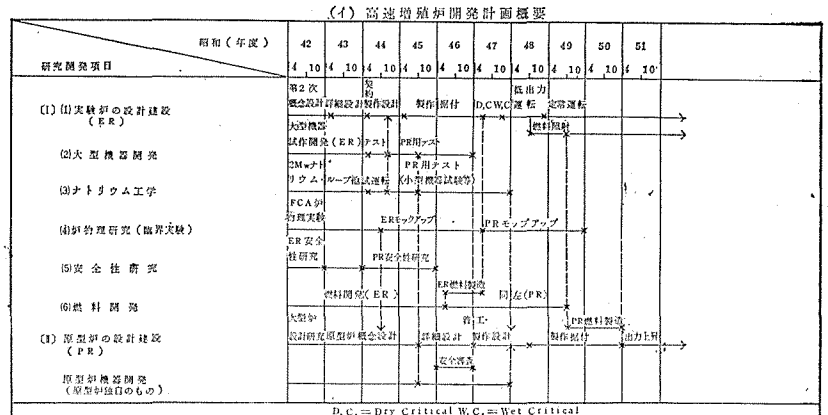
○Thermocouple failures in graphite irradiation rigs BR 2 reactor.mol EUR-3491.e（Euratom編、十五〇、B5判、一九六七年出版）

○科学の進歩とマルクス主義の崩壊（松前重義著、二五〇、A6判、昭和四十一年出版）

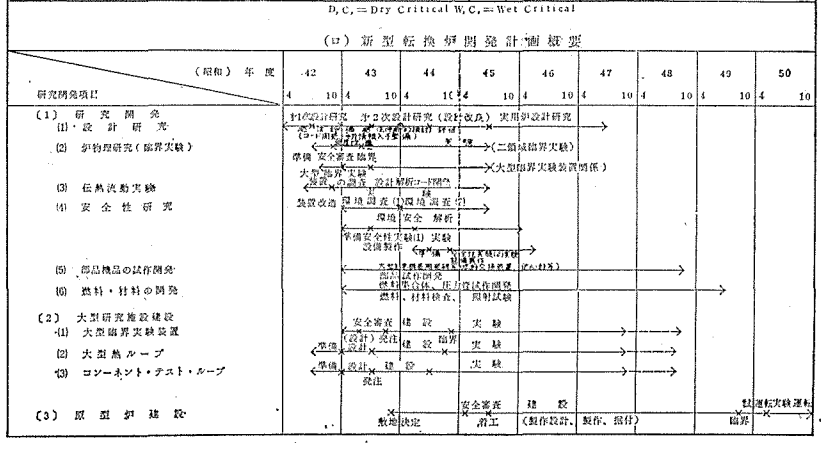
動力炉・核燃料開発事業団の機能図

動力炉・核燃料開発事業団の動力炉開発計画

（イ）高速増殖炉開発計画概要



（ロ）新型転換炉開発計画概要



SHISEIDO SPECIAL
新しい美容法に基いた
高級品20種のグループ
資生堂
スペシャル化粧品
1,000円から1,800円まで

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