第49号
昭和32年10月5日
毎月3回（5日、15日、25日）発行

原子力産業新聞

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所
日本原子力産業会議
東京都港区芝田村町1の1
（東電ビル三階）
電話（59）6981－4
振替東京 5895
購読料
定価1部20円1年分前金600円

突貫工事・各所に矛盾
責任者二人に体験を聞く

『原子の火のともるまで』
JRR－1建設の裏面にこの苦心
第12回原子力月例懇談会

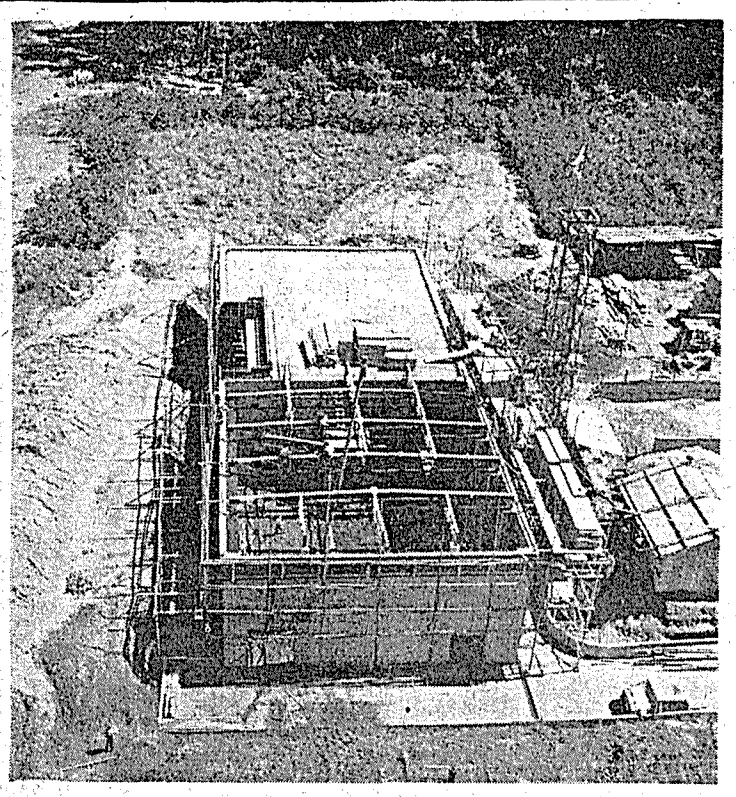
日本原子力産業会議の第十二回原子力月例懇談会は、九月二十七日東京銀座の東京ガスセンター六階ガスホールで開催、日本原子力研究所理事久布白兼致氏、同東海研究所JRR－1管理室長神原豊三氏を招き、第一号実験原子炉建設の苦心談を聞いた。

この日の聴衆約三百名、午後一時半早川事業部長の司会で開会。講師久布白原研理事は東海研究所建設の責任者であり、神原博士はJRR－1建造の現場指揮者でかつ完成後の管理責任者となった人。共通の「原子の火のともるまで」という演題を掲げて、懇切な講演を展開した。

久布白理事はまず「原研が財団法人から特殊法人に改組されたのは六月であったが、実際に工事を始めたのは八月からで、建設は終始突貫工事で続けられた。そのため意外に費用もかさみ、設計にも方々に欠陥があって、施工はいよいよむずかしいものになった。かつ官庁予算によってする仕事は、民間の仕事と違って簡単にこれに対応することができず、非常に困難した」ことを述べたのち、炉の本質の組立を炉室の工程と同時に行わなければならなくなり、仕事を急ぐことの矛盾が各所に現われた実情を明らかにした。ついで遮蔽のためのコンクリート使用上の苦心、気密のための施工のむずかしさなどについて説明、コンクリート建では気密が非常に困難だから将来大きな炉室を作るときには、鉄板を利用してやることがよいのではないかというのが今度の経験であると語った。

次に廃水の浄化、汚染された廃棄物の処理装置などにも意外に工費を要したことを語り、第二号炉は先方ですっかり作ったものを研究所で受取ることになっているが、これでよいだろうか。他の製造工場では製品ができさえすればよいのだが、研究所は多くの人に勉強させることが目的なのだから、直営でやるのがよいように思われると述べ、またこの小さな炉を作って見て痛感したことは、まだ原子炉はどれも確定したものはないということであった。将来大きな炉を作るときも、工事中にいろいろ変更が起ることと思われるから、この点に十分留意せねばならないと注意を促した。

ついで神原博士は、壁面にはった二枚の図面と三十枚のスライドを使って、JRR－1の性能や工程の実際について、かみくだいた説明をした。ことに工事中のスライドは、なかなか実見する機会のない内部を、順を追って示されたので、懇切な説明とともにすこぶる有益なものであった。かくて拍手のうちに同四時散会した。（両氏の講演要旨は二面に掲載）



写真は建設中の日本原子力研究所東海研究所の放射線照射室。

日本原子力産業会議
第十六回理事会報告

日本原子力産業会議では、十月四日正午から、東京丸の内の日本工業クラブで第十六回理事会を開いた。

この日の主な議題は、先ごろ発起人会を開いた日本原子力発電会社の設立準備に関する報告で、菅会長から、さる八月十六日緊急理事会を開いて、実用動力炉導入について態度を表明してから、九月二十日発起人開催にいたるまでの経過、会社の目的、株式の割当、役員候補者などについて説明した。次に橋本常任理事から業務報告を行い全議案を議了して午後一時半終了した。なおこの席上佐々木原子力局長は「発電用原子力炉開発計画」について講演した。承認された議案は次のとおりである。

①日本原子力発電株式会社設立準備に関する経過報告
②米国フォーラム年次大会参加者に関する報告
③日米合同会議記録に関する中間報告
④第二回日本アイソトープ会議開催要綱
⑤日本原子力平和利用基金報告

佐々木局長講演

佐々木原子力局長の講演要旨は次のとおりであった。

○昭和四十一年度から民産地以外の地域に建設する火力発電所はすべて原子力発電所に切換え、四十五年度までに三百十五万KW、五十年度までに七百五万KWの原子力発電を開始する。

○実用発電炉は、わが国の技術水準に鑑み、炉主体、熱交換器以外は国産に努め、四十年度までに設置費の六割を、四十一年度からは九割をこれでまかなう。

○天然ウランの需要量は、金属ウランとして四十年度六百九十三トン、四十五年度一千七百五十トン、五十年度三千百四十六トンとなる。これに対応するため、粗製錬、精錬、加工などに要する設備を、四十二年度までに一千五百トンとする。

米フォーラム大会の出席者
駐米中のものを合せて二十七名

米フォーラムでは既報のように、来る十月二十八日から三日間、ニューヨークで第四回年次大会を開くが、日本側からこれに出席する人々は二十七名で、うち十名は米国に駐在中のものである氏名は次のとおりであるが、カッコの中は出発日で先発とあるは他の要務ですでに渡米している人々である。

川崎重工業常務二瓶豊（十月十六日）▽同原子力室長田中正三（同）▽新三菱重工業技師長後藤清太郎（二十日）▽東洋ファイバー社長小林忠則（二十二日）▽日立製作所原子力課長島史朗（同）▽丸紅飯田原子力課長中島一雄（同）▽原子力産業会議嘱託樋口修一（二日）中部電力取締役岸本通智（国際原子力機関総会に出席）▽石川島重工業技術研究所長中村楽（十月十五日▽日本ペイント取締役渡辺謙造（九月十日）▽大阪メーター工場長布垣寛一（先発）▽東洋キャリア企画室係長高田俱之（九月十八日）▽古河電気工業常務取締役川野信（先発）▽同社多田愛信（同）▽住友生命保険常務取締役池田章（先発）▽東京芝浦電気鶴見研究所員大橋謙三（滞米中）▽三菱造船技術部技師佐藤謙造（在ブルックヘブン）

なお米国に駐在中のものは次のとおりである。

朝日新聞社ニューヨーク特派員尾崎正直▽浅野物産社長F・L・マックァッティ▽同副社長湯村秀一▽栫東貿易ニューヨーク出張員付元村東▽日立製作所ニューヨーク駐在員古賀善雄▽山武ハネウエル、マークM・中西▽第一物産ニューヨーク支店機械課長吉田祐一▽日商ニューヨーク支店総支配人渡辺清市郎▽住友商事ニューヨーク事務所長代理高椋茂雄▽伊藤忠商事ニューヨーク駐在伊藤英吉。

なお二瓶川崎重工業常務、後藤新三菱重工業技師長は、日本原子力産業会議を代表して出席する。

編集メモ

◇日本原子力産業会議副会長槙村甲午郎氏は、賠償問題の要務を帯びて九月二十八日午後三時エアーフランス機でベトナムに出発した。

◇日本原子力産業会議副会長杉道助氏は、首相代理として同国の招待に応じ、十月八日羽田発パラグアイに出発する。

◇日本原子力産業会議顧問石坂泰三氏は、国際産業会議に出席のため、十月八日午後九時半羽田発の日航機で渡米する。

関西原子力懇談会幹事会
今秋の事業を審議
＝研究用原子炉の設置は協力を再確認＝

日本原子力産業会議関西原子力懇談会では九月十八日午後第七回幹事会を開催、先ず五月下旬大阪そごう百貨店で開いた「日米原子力産業展」の経費収支決算報告を承認、次いで関西研究用原子炉設置問題について協議、これと関連してこの秋から冬にかけて行う主な事業をきめた。

◇関西研究用原子炉設置問題

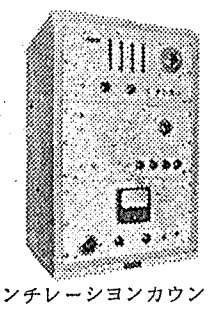
大阪大学浅田、原田、京都大学石原、三菱教授から研究用原子炉の高槻市阿武山設置に対する地元の動き、立教大学武谷教授の発言、大阪市大西脇助教授が提出したといわれる私案等について説明を聞いた後、この問題に対する懇談会の態度を検討した結果、八月二十二日付で大阪商工会議所が発表した声明の基本線（今回設置される研究用原子炉が最も安全なものであることは学界が一致して認めているのでその設置場所について学界の決定を尊重して設置に協力せられたいとするもの）を再確認した。

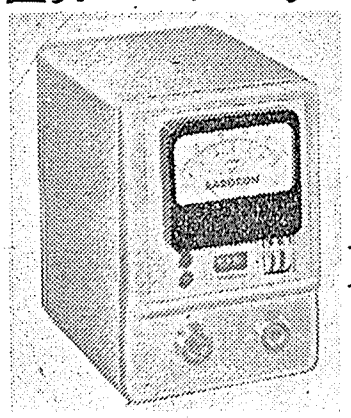
◇本年秋の主な事業

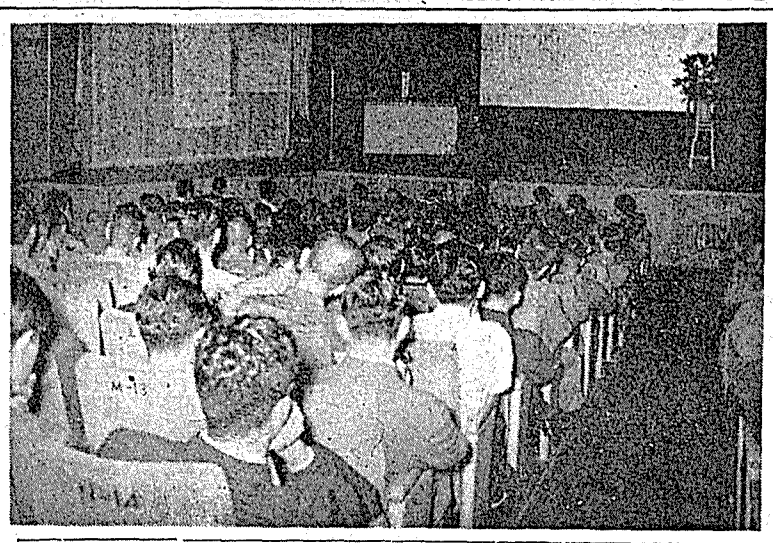
1、最近研究用原子炉設置問題と関連して、原子炉の安全性と放射能の影響について論議が交されている事情を考慮し原子炉の安全管理と放射能防護を内容とする展覧会と講演会を十二月上旬に開催する。

2、十月二十三日から三日間「原子力講座」を大阪商工会議所で開催し、一般の人にも分りやすく原子力の原理、放射性同位元素、原子力の産業的利用、原子力発電、放射線障害とその対策、国際問題について講義する。

3、十一月十八日から五日間「アイソトープ利用講習会」を大阪府、大阪市の後援により開催する。これは技術者を対象とするもので、講義は大阪商工会議所で、また実習は府立工業奨励館で行う。

Toshiba
斯界に誇る……
東芝の放射線測定器
精密……▶放射線エネルギー分布直記装置
シンチレーションカウンタ
シンチレーションスペクトロメータ
（マルチチャンネルもございます）
G・M カウンタ
安全……▶電離槽型サーベイメータ
ポケットサーベイメータ
ポケットチェンバ
チャーチャリーダ
フィルムバッチ
直読式線量計

シンチレーションカウンタ
（TA－1886B型）
東京芝浦電気株式会社　東芝放射線株式会社

世界のスタンダード
The Victoreen Instrument Co.

ビィクトリン社製放射線測定器
ラドコン 575型（線量率・線量計）
○エネルギーレンヂ：6Kev～1300Kev
○線量レンヂ：1.6～499,500r
○切替レンヂ：0～10,0～30,0－100r/m
○精度：±5％
ビィクトリン社製品は既に日本で113台が、大学、病院、研究所等で使用されています
東陽通商株式会社
社長 奥村喜和男
本社 東京都中央区日本橋本石町1－2
電話日本橋（24）代表5276番
出張所 大阪市西区靭下通1－10富屋ビル
電話 土佐堀（44）0902番



日本原子力産業会議では、一面所報のように、九月二十七日の原子力月例懇談会で「原子の火のともるまで」という共通演題のもとに、原研理事久布白兼致氏、同JRR—1管理室長の講演を聞いたが、その講演要旨は別項のとおりであった。（写真は同講演会場）

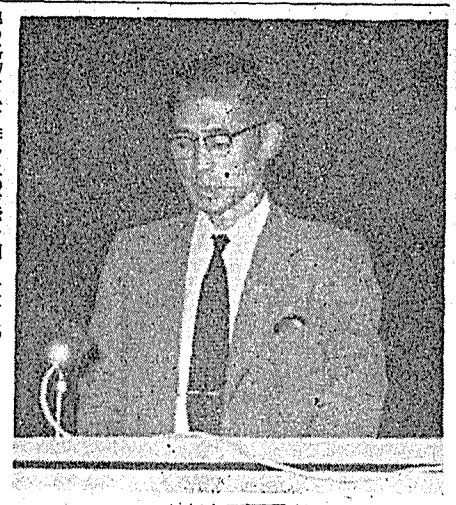
将来の建設に備う

久布白原研理事講演の要旨

日本原子力研究所が改組され、特殊法人として発足したのは昨年六月であったが、現実に仕事のできたのは、八月十日の起工式以後であった。そのため短い期間に突貫工事をやらねばならぬことになったので、工程に種々の問題が起った。

特殊な土地の条件

東海村は風景の美しいところだが特殊な土地の条件から、農林省、営林署、県並高との折衝が必要で、最初は敷地に立入ることさえむずかしく、起工式の三週間前にはまだ道路もついていない有様であった。八百坪を十五日間で造ってくれといった時には、請負者は不可能だといったが、無理に二週間でやってもらったという状態で発足した。そののちも、このようなことが各所に起った。調査不十分の点も方々に現われた。WBについても、大体の設計はもらっていたが、それを基に私共が考えて作ったのである。学者、委員会、その他の協力を得て作ったのだが、国内でもまだ原子力の知識が乏しかったので、後になって、あれもこれもということが多かった。



久布白原研理事

突貫工事から支障

九月炉室百坪の建築に入り、十一月初めに炉室の下部を始めた。それで炉の本質は炉室の工程と並んでやるという有様で、仕事を急ぐことの矛盾が各所に現われた。この経験をかえりみて、将来はます容れ物だけは何をおいても先に作る必要があることを痛感した。

予算についてもいろいろ問題があった。この原子炉建設は財団法人時代に立案されたものであるが、現実には経費の非常につまった工程となった。平常の仕事と、突貫でやる仕事では、経費の点に大きな相違ができるものである。そのために関係業者の多大な協力にまつということになった。こんな場合、民間の仕事にはないことだが官庁予算による仕事というものは大変支障の起るものである。このような有様だったので、いろいろと追加予算の必要が生じて来て、大蔵省からもおしかりを受けた。その結果炉室については認められたが、その他のものは水、電気、ガスに至るまで規制されたので、不自由な状態となった。

炉室は百坪ほどで、この中に炉が入っているのだが、建設に関する二、三の問題点について話して見ようと思う。

遮蔽と気密の問題

まず遮蔽用の重量コンクリートだが、炉の下部はガンマ線が出るのでマグネタイトを使用した。また炉心からは中性子がさかんに出るので、ボロカルサイトを使用した。この重量コンクリートは最小比重三・七のものである。

NAAからも仕様書をもらったが、私共は研究の結果、セメントを多少増やして、水を減らした方がよいことを知り、相談の結果これでやった。実際にはこれを基準として、一回ごとに工夫して、多少の修正を加えて使用したが、必要以上に水を使わないのでボロボロした堅いものであった。パイプレーターのかけ方にもいろいろ研究する必要のある事がわかった。現在のミキサーでは半分の容量でやるのがよいように思う。マグネタイトの入手にもまたいろいろの困難を経験した。

次に炉室の建物を気密にする問題があった。NAAではその必要がないとのことだったが、日本では初めてのことではあるし三段に施工することにした。これは第一次、第二次の気密構造で変えきれない放射性物質の漏洩も、完全に防止するようにできている。しかしこの経験で、コンクリートの建物では、なかなか気密がむずかしいことがわかった。米国では壁面にペンキを塗っている。試験の結果では、大変よいことがわかったが、しかし高いので私共はビニボンを六回塗って仕上げた。研究の結果鋼鉄を用いると非常によいことがわかった。将来大きな炉室を造るときには、コンクリートに鉄板を入れてやるのがよくはないかと思われる。これがこの結論である。エアータイトドアにも問題があった。これは扉の合せ目に自転車のタイヤのようなものを使った。それに溝をつけて、空気を遮断するようにしたが、これも非常にむずかしい仕事であった。国内で製作するのは困難だとのことであるが早く国産できるように研究してもらいたいものである。

予想外の所に経費

そのほか汚染された炉室の空気を浄化するための濾過装置も必要であった。汚染された空気はそのまま外に捨てるわけにゆかないので浄化しなければならぬ。廃水の流出にも浄化の必要がある。汚染された廃棄物の処理をも考慮せねばならぬ。こうした思わないところに大きな金が必要なものであることに十分な注意を払わねばならぬのである。

こんど東海研究所で作る第二号実験炉は、先方ですっかり仕上げたものを原研で受取ることになっている。しかしこれでよいのだろうか。一般の製造工場ならば、どのような過程ででも品物ができさえすればよい。品物を作ることそのことが目的なのだからである。しかし研究所の場合はこれと違う。研究所はなるべく多くの人々に勉強させるところである。品物を作ることが目的でなく、その勉強をさせるのが目的だから、直営でやるのがよいように思われる。

安定した炉はない

このたびの小さな炉を作って見て痛感したことは、まだ原子炉には一つも確定したものがないということであった。このような小さなものでも建造中にしばしば変更があった。将来日本でも大きな炉が作られると思うが、この際何人がやるにしても、工事中にいろいろ設計が変更されるだろうことが考えられる。この点に予め注意を払っておくことが必要である。これが今度の経験である。

国際原子力機関

第一回総会開かる

議長常任はグルー博士当選

国際原子力機関第一回通常総会は十月一日午後三時十分（日本時間同十一時十分）からウィーンのコンサート・ハウスに、六十二カ国代表約三百五十名が参集して開かれ、政府代表石川原子力委員ら日本の十二氏も出席した。同機関準備委員長、カナダのカルロス・ベルナデス氏が仮議長となり、オーストリア大統領が各国代表歓迎のあいさつを述べたのち、ハマーショルド国連事務総長のステートメント（代読）仮議長のあいさつ、米、ソ、英、仏、カナダ、インド各国代表がそれぞれ大統領、首相のメッセージを代読し、日本の石川代表も岸首相のメッセージを読みあげた。かくて第一日は一時間二十分で閉会した。

第二日以後は臨時手続規則、補助手続仮規則の採択、議長選挙、資格審査、準備委員会報告書の正式提出、十理事国の選出などが行われた。議長には満場一致でオーストリアのカール・グルー博士が当選した。

なおカナダから提出した「機関加盟国は国連もしくはその下部機関加盟国に限る」という案が採択されて、中共と東独の参加が拒否され、ソ連とチェコの共同提案「中共をオブザーバーとして出席させる」という動議は否決された。また「ハンガリアの参加を保留する」という資格審査委員会の報告が採択された。

理事国選出後通常総会は一先ず休会に入り、理事会を開いて次の特別総会に付議するための審議が行われている。

十理事国を選出

国際原子力機関総会の十理事国選出は十月三日行われた。当選国は次のとおりである。（カッコ内は得票数）

▽アルゼンチン（四八）▽イタリア（四八）▽ルーマニア（四七）▽エジプト（四二）▽パキスタン（四八）▽インドネシア（四六）▽韓国（四六）▽グアテマラ（四二）▽ベルー（三八）▽トルコ（三八）

これでさきに決定している米、英、仏、ソ連、カナダ、南ア連邦、ブラジル、インド、オーストラリア、日本、ポルトガル、チェコ、スエーデンと共に二十三カ国が決定した。

なお同理事会は四日開会、米代表W・スターリング・コール氏を機関事務局長に選出した。

続出の故障に悩む

神原管理室長の講演要旨

原研がJRR—1を選んだのは、当時燃料の製作に秘密のない炉としてはWB以外なかったことと、研究協定にワクがあって、燃料の少くて済むものでなければならなかったなどからである。

組立は十二月から

建物は九月に着工したが、NAAから最初に炉の下部が到着したのは十二月の初めであったが、炉の主体部はまだ着いていなかった。その次は一月末ごろに着き、炉の最も重要な部分は三月十日くらいに来て組立てを始めた訳である。これが五月の中旬に終り、それからその装置類の構成を行って、七月ごろ運転を始めるというのが最初の予定であった。

神原JRR—1室長

私共が特に神経を使ったのは溶接で、アトミック・インターナショナルでも非常に真剣に考え、まず最初にその人をテスト・ケースとして、試験委員を作り、それを米国に送って向うの試験に合格した結果、初めてこの作業ができるというふうになっていた。実際工事を担当したのは、日立製作所の鈴木氏であったが、結果は百十八カ所の溶接中、ヘリウム試験でいけなかったのは四カ所だけだった。それもあとで直して、完全な状態にまでもって行ったわけである。そして一次の冷却気筒の水圧試験なども行った。

NAAが仕様変更

五月の初めにコックラム氏が来てコンソール関係の組立てが始まったが、当初にはいろいろな問題が起った。部品に悪い物があって、新しい物の来るまで時日をロスするとか、組込みにヤスリをかけなければならぬとか、配線に不備があるとかなどであるが、中には向うと気候の違うために起ったものもあった。

中でも最も大きな問題は、土木建設の荒っぽい仕事と並行してやらねばならぬことであった。そのために起る停電とか断水、溢水などによる事故にも悩まされた。

七月四日であったか、一応終ってやれやれと思った時にNAAから仕様変更の申入れがあった。溶接の終った後の変更だけに非常に時間をくってしまったのである。

それで七月末から臨界実験の準備となったが、また水の事故から八月十日ごろまでその後始末に費してしまった。燃料が実際に来たのは五月末ごろだが、八月十二日ごろ溶解して見ると真っ黒な液になるなど次々と事故が起った。

臨界実験成功まで

臨界実験は八月二十六日午前から準備を始め次の日の朝クリチカルに達したわけである。九月六日にはこの炉は四十KWで一応運転している。九月十三日には最高どこまで行くかのテストで、四十三KWしか上らなかったが、これはたまたま非常に暖い日で、二三・五度という高い温度の冷却水だったからで、二〇度ぐらいと換算すれば大体五十KWとなるのではないかと考えられる。

TEN
アイソトープ応用機器
アイソトープ応用機器
厚み計・液面計・濃度計
ガンマ線照射装置
放射能測定装置
シンチレーション　カウンター
レートメーター・
サーベーメーター
レントゲン　メーター
ポケット線量計（科研製）
100進法・1000進法計測装置
神戸工業株式會社
本　社　神戸市兵庫区和田山通1—5
電話　湊川（5）2457—9番
東京支店　東京都中央区八重洲3—7
電話千代田（27）7221—5番
営業所　札幌・仙台・名古屋・福岡

内容
外国へ行く手続一切、交通事情、旅行費用、旅程の立て方見学案内、洋食のメニューから食べ方世界50ケ国の現近の一般事情ホテル・劇場案内等……
外国旅行案内
定価 1000円
送料 55円
海外旅行は交通公社に
交通公社は旅のデパート……
Registered TRAVEL AGENT NO. 1
皆様の海外旅行のお世話も
創立45年の経験と
内外に亘る組織を誇る
日本交通公社に御用命下さい
日本交通公社

大阪・二つの講習会きまる

「原子力講座」と「R I 利用講習会」

10月下旬3日間・11月中旬3日と実習2日間

日本原子力産業会議関西原子力懇談会では、既報のようにこの秋二つの講習会を開くが、九月二十七日その内容と講師をきめた。

一般人を対象に 原子力講座

十月二十三日から三日間、大阪商工会議所一階会議室で午後のみ開く「原子力講座」は、大阪商工会議所と共催するもので、題目並びに講師は別項の通りである。講義は大体各一時間半程度であるが、講師に依頼してテキストまたはこれに代る参考資料の提供を求めることとした。映画やスライドもできるだけ使用する意向で、企画小委員会が適当に選択する。受講者は大体二百名程度を予定して準備するが、聴講料は追って決める。

決った題目と講師

決定した講義の題目と講師は次のとおりである。

①原子力とは＝大阪大学教授伏見康治氏
②放射性同位元素＝大阪大学教授若槻哲雄氏
③放射線障害とその対策＝大阪市立大学助教授西脇安氏
④原子力発電＝関西電力技術研究所原子力部長吉岡俊男氏
⑤原子力と国際情勢＝立命館大学教授前芝確三氏
⑥原子力の工業への利用＝大阪大学教授浅田常三郎氏

技術者向きには R—用利用講習会

「R I利用講習会」は大阪府、市と共催するもので、十一月十八日から三日間講義があり、二十一日から二日間実習を行う。会場は、講義大阪商工会議所一階会議室、実習府立工業奨励館である。受講者については、講義の場合は二百名まで可能だが、実習には会場の関係から五十名以上は収容できないので、申込の際学歴などの記入を求め、主催者側で選考することとした。講習会終了後二十五日午後希望者を募って市立工業研究所の照射装置などを見学する。聴講料は講義と実習に分けて決定する。

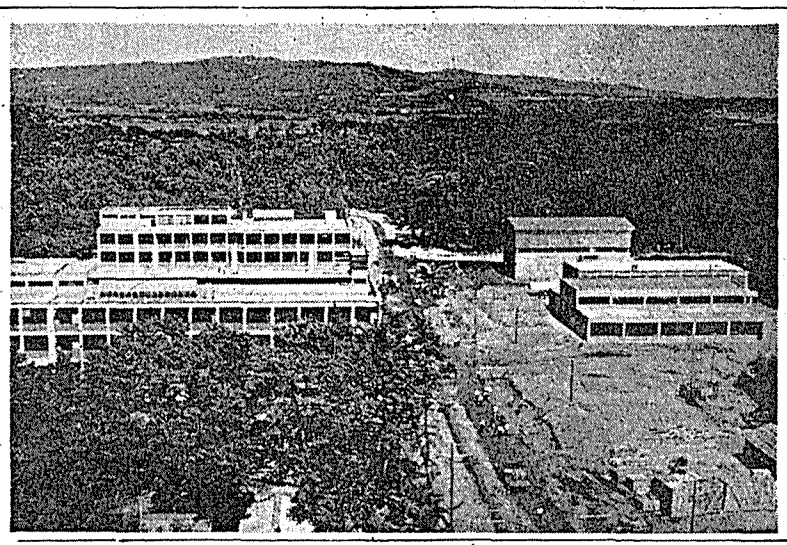
講義と実習の内容

講義は毎日三項目、大体各二時間程度とし、計測器類のデモンストレーションを適宜入れる。題目並びに講師は次のとおりである。

①放射性同位元素概論＝京都大学教授木村毅一氏
②放射線の測定＝中南大学教授関田正明氏
③放射線と化学反応＝京都大学教授岡村誠三氏
④放射線の工業への応用＝大阪大学教授浅田常三郎氏
⑤原子炉の構造及び原理＝京都大学教授清水栄氏
⑥原子炉の応用＝京都大学教授四手井綱彦氏
⑦粒子加速器＝大阪大学教授若槻哲雄氏
⑧放射能の汚染対策＝京都大学教授岩井重文氏
⑨放射線実験室の設計＝大阪大学助教授菅在清輝氏

実習には実習講義を併せて行う。その内容と講師は次のとおりである。

①ガンマ線照射による影響を見る実験
②ガンマ線のラジオグラフィー＝以上の講師は府立工業奨励館の技師に依頼する。
③放射性同位元素の抽出の問題
④トレーサー
⑤測定技術＝以上の講師は専門権威者に選考を依頼する。



写真は新装なった原研東海研究所＝左方は研究室、右方はヴァン・ド・グラーフ室。

GEグループから調査団

原子力発電所建設の実情を研究

米国のGE並びにパシフィック・ベクテル社から九月二十一日技術団が来日し、約五週間の予定で、原子力局、原研、電力会社、メーカーなどを訪問して原子力関係の下請調査を行っている。これは去る五月開催した日米原子力産業合同会議で発表のGE十八万六千KW沸騰水型原子力発電所案のうち、日本で建設する場合に国産できるもの、例えば格納容器、発電所各種電気品、遮蔽、建屋などに関する各関係製造家との打合せ、建設予定地の地形、地質などの調査を行って実際に日本の実情に即した案を作るためのものである。これまで日本で発表された建設費や発電単価などは、いずれも外国で試算されたもので、それを輸入した場合果してどれだけのものになるかは、まだ明確にはわかっていなかった。GEでは仕様書なども日本側に示して、現実に施工する場合国産の可能なものはできるだけ国産にし、米国で試算したものよりもどれだけ安く建設できるかを調査しているのである。そのため日本メーカーの製造能力、法規などの各般にわたって十分研究し、それぞれの各専門にわたって日本の現状を摑ろうとするものである。

このたび来日した調査団は次の諸氏である。

◇ゼネラル・エレクトリック社▽R・G・レロン（発電設備）▽V・A・エリオット（ドレスデン原子力発電所技術）▽R・J・ガンディ（販売関係）▽A・J・レーモン（技術顧問）▽D・P・イーブライト（防護施設関係）

◇パシフィック・ベクテル社▽C・E・ベール▽H・F・ブラシュ▽B・H・ランドルフ▽M・サンチェーズ

原子界の動き

九月三十日の読売新聞には二つの注目すべき記事があった。一つは科学技術庁が研究法人の構想をまとめたこと、他の一つは特許法の盲点を改正して「外国の刊行物に記載されたもの」には特許しないことを決め、十二月の通常国会に改正法案を提出するというものである。研究法人というのは、約四千の科学技術関係研究機関のうち、民間の大部分は研究費の不足に困難しているが、これらを対象に、審査の上で研究法人の名称を与え、免税などの恩典措置をとろうとするものである。しかし、資産経営が独立的なものでなければならぬので、メーカーなどに直属するものは除外されるということである。また特許法の改正案は、年間九万件に上る特許申請のうちには、国内にまだ紹介されていないため、外国ではすでに日常使用され、雑誌、専門書などに載っているものを盗用して申請されても、許可しなければならぬので、原子力産業のように立遅れている分野では、先進国ではすでに技術者の常識となっていることでも「新規な発明」となる不合理を是正しようとするものである。

藤山外相は二十三日米国でダレス長官と会談した際、日本は近く米英両国と原子力一般協定の話し合いを始めるつもりであると通告した。これは千葉市稲毛海岸にきめようとするものであるが、ほぼ意見の一致を見た。同研究所はさきに東海村原研の隣地にきまっていたが、最近の調査によると、ここは微量ながら放射能が普通よりも多く、人体におよぼす影響には心配ないが、研究所の設置場所としては不適当であること、同地に建設中の燃料公社工場が将来発展を見越されること、東京から離れているので不便であることなどの理由によるものである。

正力国務相は二十四日科学技術庁の吉田、篠原両次官と放射線医学総合研究所の敷地について協議した。

一般協定交渉発足

米・日本向け炉の輸出承認

米国務省は二十三日ダレス長官の名で、日本の原子力発電所建設のための燃料公社の米国からの購入を承認した。これは

原子動力専門委員会の活動

秘扱の水資料検討

化学グループ積極的に推進

日本原子力産業会議原子動力専門部会は、さる四月各グループともメンバーを拡充、面目を新たにして研究を続けているが、秋冷を迎えてこのごろ一段と活発な動きを見せている。化学グループの最近の活動は次のとおりである。

メンバー八十一名

化学グループは東京大学工学部教授矢木栄博士を主任に、八十一名に拡充され、七グループの中では一番大きい。メンバーの内訳は、大学一四、研究所一二、メーカー三五、銀行三、官庁公社四、電力会社一三で、研究の目標は原動専の一環として、原子力発電に関連する化学的諸問題を主としているが、最近新しいメンバーも加わったので、放射線化学、原子炉材料問題なども取り入れてはとの意見も出ている。

最近の研究の特色

最近の調査研究の特色は、同グループの本年度年次報告書（原子炉開発における化学的諸問題）にも明らかなように、これまで原子炉における水の資料が秘扱になっている関係もあって、この問題は盲点となっていたので水の問題を主として東京大学鈴木伸、電力中央研究所神山弘章両委員が、積極的に推進することになった。

この報告書では、原子炉誘導放射能により、水に対して放射能汚染や材料腐蝕、更に反応度、熱伝達や減速効果に対する障害などを、水の放射線分解、水の誘導放射能原子炉における水循環と放射線を中心として論じており、きわめてユニークな労作で、今後の研究に益するところが大きい。なおこの報告書には紙数の制限があり、誘導放射能（金属の腐蝕生成物を原子炉水における水分子、ガス、添加剤）の計算資料は全部別冊とし原動専資料としてまとめられることになった。

トリウムとイオン

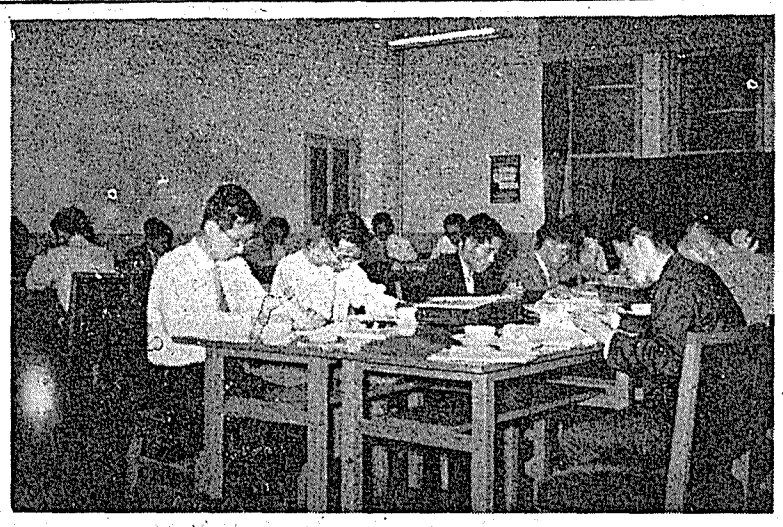
また「トリウム」については、熱中性子増殖炉が有望視されているが、その成否は材料腐蝕、燃料再処理の複雑さなど化学的問題に負うところが多いので「トリウム」の化学については更に一層の研究が望まれる。そのほか「イオン交換樹脂の燃料再処理における利用」や「燃料処理プラント」なども併行して研究が進められるが、当分グループとしては単に外国文献の翻訳のみではあきたらず、三次資料を小出しにする方針、すなわち特定の問題について外国文献を全般的に見渡して、更にメンバー自身の調査研究、特に具体的な計算例なども織り込んだ、総説的なものを目ざして行くことになっている。

下川委員の報告

九月十日に第十三回研究会が開かれた際、原研下川委員より、カナダ・チョークリバー（カナダ原子力公社）で行われた、照射済み燃料からイオン交換によるプルトニウムの回収の試験結果について報告された。この報告で小規模なイオン交換装置（一年に一〇〇㌔のウラン処理の場合）では、ポンド当り四・八〇㌦（内訳イオン交換処理費三・一〇㌦、貯蔵費一・七〇㌦）となり、溶剤抽出による経費に十分対抗し得るが、イオン交換では容易に取扱い得るプルトニウムを作れるほど、核分裂生成物（放射能）を十分分離することができない欠点（プルトニウムに付随するガンマ照射が高すぎる）と大規模プラントには不適当であることが指摘された。

次回のテーマ

次回研究会には、電研神山委員、原子炉放射線による軽水および重水の硼酸溶液の分解」（国内事情本年三月号八七ページに中間報告を掲載）、同委員「水均質炉における過酸化物の分解」、原研青地委員「液に抽出の機械的接触装置」都立大学平田委員「弗化物蒸溜法による照射済みウランの除染」などが提出される予定である。



＝写真は原動専化学グループの研究会＝

原子灰

生産技術とは車の両輪

原子力時代の事務管理に望む

二十世紀後半の世界は、原子力の平和利用とオートメーションの発展によって、恐らく現在の人類が予想もしていないような社会を形成するのではあるまいか。

第一次の産業革命で、近代的労働者階級が生れた。第二次産業革命ではマルクスのいうような労働者階級はなくなるかも知れない。すでにそれを予言する学者もボツボツ出ている。そうなれば、資本家階級もなくなるのが筋だ。もちろん投資家としての資本家がなくなるわけではない。階級としての資本家を指すのである。

そこまで想像をたくましくすることは少し空想に堕するが、ほぼ明らかに予想されることは、単に生産技術の分野だけでなく、事務も、経営も、あらゆる分野にわたって技術革新が行われるであろうことだ。すでにアメリカを先導として、この種の事務技術が相当高度に発達しつつある。

コンピューターの発明は、事務管理の大刷新をもたらした。オペレーションズ・リサーチだとか、リニヤー・プログラミングとかいう、高等数学を駆使する管理方式も、コンピューターの使用を前提としている。これがなければ能率的にいかない。

だが他面からいうと、生産技術の革新がコンピューターの発明を促したともいえる。生産技術の革新は、企業規模の拡大を要求し、企業規模の拡大――資本の集中――は事務技術の革新を必要とする。必要は発明の母というわけだ。

どこの国でも生産技術よりも事務管理が遅れるのが普通のようだ。ことに画期的な発明、発見が産業化する時期には、両者の開きが大きくなる。しかし事務が生産技術におくれると、生産にブレーキをかけることになる。多少はズレても、この両者は車の両輪のように、並行してまわらなければ能率は上らない。

この数年来、日本の生産技術はすばらしく進歩した。先進国との技術提携が、一層そのテンポを速めた。しかし管理技術は必ずしもそれと歩調を揃えていない。むしろ著しく遅れているといってよい。ために高性能の計算機を輸入しても、事務の流れがこれと合っていないので、十分に機能を発揮できない場合が多い。

原子力時代を迎えて、事務管理の向上が大いに望まれる。

（郷司浩平）

研究発表で意見を交換

論文選定委を作る

第二回ジュネーブ会議の打合会

原子力局では九月三十日午前十時から、関係機関の代表者を招き、原子力委員会会議室で「第二回原子力平和利用国際会議の準備打合会」を開いた。これは明年九月ジュネーブで開催する国際会議にわが国からも参加するに当り、提出論文の選考、出席者の推薦方法などを検討するため、同会議準備会（仮称）を設ける必要があるとして、その打合会を開いたものである。

当日は原子力委員のほか文部省大学学術局、外務省国際協力局、日本学術会議、日本原子力産業会議、日本原子力研究所など原子核研究所、原子燃料公社などからそれぞれ代表者が出席した。

藤岡原子力委員を中心に審議したが、まずわが国がこれに参加することを決定した上、原子力委員会が中心となって「論文選定委員会」をつくることを決めた。

前回の会議には、日本から三十五、六編の論文を提出したが、口頭発表はうち七、八編にすぎなかったのは、広島、長崎の原爆に関するものが多かったため思われるので、こんどの発表論文は平和利用に限るものとしたいとの希望意見が出された。

なお提出論文について、前回の会議を参考に種々意見を交換したが主なものは次のとおりであった。

○理論物理を中心として論じられると思うからこの点に留意してほしい。

○放射線の安全取扱問題は国連放射能科学委員会で取上げられるべきだろう。

○前回は必ずしもオリジナルなものより追試のようなものが喜ばれた。

○個人的なバラバラなものより総合論文の方が受けた。

○第二回原子力シンポジウム、第二回RI会議などを開催の機会に、提出論文の予備審査を考慮してはどうか。

原子力の常識 (20)

原子炉の種類、構造、材料 ④

前回は天然ウラン・グラファイト型について説明したが、同じ天然ウランを燃料にしたもう一つの型の原子炉である天然ウラン・重水型についても説明しておいた方がよい。

減速物質として性能のよい重水

グラファイトと重水とを比べてみると、重水の方が減速物質としての性能はずっとよい。減速物質としての性能というのは、中性子をはやく減速してやることと、もう一つは中性子を吸収しないということである。どちらの性質も重水の方がずっとすぐれている。

天然ウランの中にウラン二三五が〇・七％まざっているように、天然の水素の中には約六千五百分の一だけ重水素というのがまざっている。この重水素と酸素が化合したのが重水である。だから天然の水の中に重水も六千五百分の一だけ存在していることになる。

初期には入手困難

こういうわけで重水というのは非常に値段の高いものになる。このごろは一昔前と比べると大量生産ができるようになり、かなり安くなったようだが、それでも一㌔何千万円という値段になる。しかし初めて原子炉を作ろうとしていたころは、何㌔という重水を得ることが困難であったため、天然ウラン・グラファイト型の方が先に生れてきたわけである。第二次大戦中にノルウェーの重水工場をめぐってイギリスとドイツがはげしい戦いをしたことや、フランスのジョリオ・キュリーが手持ちの重水をドイツ軍の眼を盗んでイギリスに送ったことなどは有名な話である。

第一号はカナダで

最初にできた天然ウラン・重水型の原子炉は一九四五年にカナダで作られたZEEPという原子炉である。その後もカナダはほとんどこの型の原子炉ばかり研究している。NRXなどは、事故を起しはしたが、実験用原子炉としてはもっともすぐれたものの一つであった。

フランスが一九四八年に独力で作り上げたZOEもこの型だし、その後つくられたノルウェーのJEEP、スエーデンのSLEEPフランスのP―2、イギリスのディンプルなどの実験用原子炉はすべてこの型である。日本の原子力研究所で計画している国産一号炉というのもこの型である。

持たざる国ではこの型が作りやすい

天然ウラン・重水炉は、天然ウラン二―三㌔、重水六―七㌔あれば臨界に達することができる。この型の原子炉はどれも大体この程度の大きさで、前回に説明した天然ウラン・グラファイト型よりはずっと小さくなる。重水は高いが天然ウランが少しですむので、燃料の入手しにくい国ではこの方が作りやすいわけである。

天然ウラン・重水型の原子炉のごく大ざっぱな構造は別図のようになる。ちょうどアルミニウムのフロ桶の中に重水を一ぱいに入れ、この中に天然ウランの棒を沢山ぶら下げたようになっている。実際の例をあげてみれば、ノルウェーのJEEPでは、直径一㌢のアルミニウムのタンクの中に、直径一㌢の天然ウランの棒（アルミニウムの嵌詰になっている）が約七十本ほど格子状に並んでおり七㌔の重水がこれをひたしているまわりに厚いコンクリートの壁があることは他の原子炉と同じである。

小さくて済む炉心

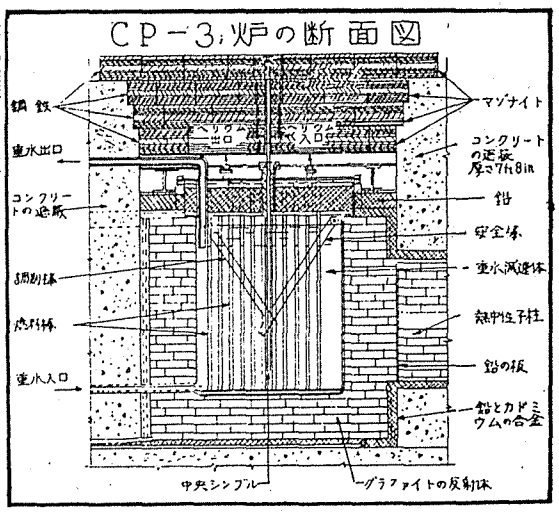
この前の天然ウラン・グラファイト炉と比べてみると、炉心の大きさはかなり小さくなっている。ところで、原子炉の出力というものは、中でとびまわっている中性子の数に比例すると考えてよい。そうすると同じ出力のものを考えてみると、図体の大きい方が中性子の数度は小さいことになる。大男総身に知恵がまわりかねというわけである。だから高い中性子密度を必要とするような実験には形の小さい方が出力は小さくてすむということになる。この点からいえば天然ウランではなくて濃縮ウランを使った原子炉の方がもう少し形を小さくすることができる。

CP―5も同構造

重水を使った原子炉で注意しなければいけないことは、貴重な重水が洩れ出さないようにすることである。これは、窒素にもふれないようにしなければならないことである。これは、空気中に含まれている水分、つまり普通の水がまざってしまうからである。

日本原子力研究所が輸入しようとしている二番目の原子炉にCP―5というのがある。これは天然ウラン・重水型であったCP―3の天然ウランを濃縮ウランでおきかえたようなものである。このために実験用原子炉としての性能はCP―3よりもかなり良くなっている。しかし構造その他はほとんど同じものと考えてよい。

次回からは濃縮ウランを燃料に使った原子炉について説明することとする。（図は服部氏訳「原子力ハンドブック原子炉編」下巻より）



国産一号はこの型

天然ウラン・重水型の話

服部学

核研の試験大成功

日本最大のサイクロトン

都下田無町の東大原子核研究所では、いま京大、阪大、科研、東大理工学研究所につぐわが国としては五台目のサイクロトロンを建設中だが、九月三十日の試験で一㍍リアンペアの水素イオンを一千万電子㌔に加速することに成功した。この加速装置は日本最大のもので使われた電磁石は直径一㍍六〇、総重量二百六十㌧という巨大なものだが、シンクロ・サイクロトロンとしても使用することができるので、近く水素イオンを六千五百万電子㌔に加速する計画である。

米国で近くプルトニウム原子炉

AECのロス原子炉開発部次長は、十月二日アイダホ州アイダホ・フォールスで演説し近くプルトニウムを燃料として使用する予定であることを明らかにした。これは同地の原子力研究所にある材料試験炉に、プルトニウムを入れるもので、これで米国は完全にプルトニウムを核燃料とする大型原子炉を持つ最初の国となるものであるという。

ポ国が燃料提供

国際原子力機関総会に出席中のポルトガル代表ジョセ・フレデリコ・ウルリッヒ氏は九月三日夜、同国は機関に天然ウラン百㌧を一年以内に世界市場価格で提供すると発表した。

◇原子力海外事情（九月）

【主要内容】▽イタリア、対米動力協定でウラン七千㌧を入手▽第二次五カ年計画に入るフランス▽アメリカに似ているソ連の原子力計画▽米の各発電炉試験計画の経済性▽プルトニウムの新価格の反響▽発見された一〇二番目の元素▽AECの新建設計画▽米の新原子力委員▽フォーラム・ニュース▽特別資料・原子力発電のコストの諸要素（J・A・ジュークス）

◇原子力国内事情（九月）

【主要内容】▽昭和三十三年度原子力平和利用関係予算▽実用発電炉受入体制に関するその後の経緯▽昭和三十二年度平和利用研究費補助金交付決定▽昭和三十二年度原子力研究委託費交付申請状況▽日本学術会議原子力関係委員会の活動▽日本原子力研究所の歩み▽原子燃料公社三十二年度製錬計画の一部変更▽民間原子力研究の組織・活動状況▽関西・中部原子力懇談会の主要活動。

第50号

昭和32年
10月15日
毎月3回（5日、15日、25日）発行

原子力産業新聞

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所
日本原子力産業会議
東京都港区芝田村町1の1
（東電ビル三階）
電話（59）6981－4
振替東京 5895
購読料
定価1部20円1年分前金600円

第二回日本アイソトープ会議

日本原子力産業会議では、前号所報のように、十月四日正午から東京丸の内日本工業クラブで第十六回理事会を開き「第二回日本アイソトープ会議開催要綱」を審議のうえ承認、直ちに新聞発表した。

来春二月東京で開催

応用領域の研究成果発表

発表された「開催要綱」によれば日本原子力産業会議では、来春二月上旬を期して、日本放射線同位元素協会ならびに原子力平和利用に理解と関心を持つ一新聞社と共同して、第二回日本アイソトープ会議を東京に主催するというものである。

日本原子力産業会議では、昨年八月「アイソトープの利用ならびに安全管理についての実験計画、応用技術およびそれによる成果を発表し、あわせてそれが産業界ならびに学界の各領域に寄与した実績を公開し、その技術の向上と知識をはかる」ため、その第一回を東京で開いた。

すなわち第二部展覧会を十五日新宿伊勢丹に、第一部研究発表会を二十四日大手町産経会館国際ホールに開き、共に二十六日終了した。わが国では初めての企てとて、官民各関係方面から多大の期待と協力を受け予想外の成果を収めたのであった。これを隔年行事として明年は夏ごろその第二回を開催する予定であったが、この度二月に繰上げたものである。

これは明年九月ジュネーブに第二回原子力平和利用国際会議が開かれるので、日本も参加して技術論文を提出するが、その論文予選を兼ねて早期に開催するのが妥当であると、国内関係方面から要望されたためである。よって日本原子力産業会議では計画を早め、日本学術会議の「第二回原子力シンポジウム」に引続き、二月九日から三日間開催、前記原子力シンポジウムとともに、ジュネーブ会議提出論文の母胎となることを兼ねてこの運びとなったものである。

研究の発表と討論

産業と国民の福祉に寄与

四日発表された「第二回日本アイソトープ会議開催要綱」は次のとおりである。しかしこれは計画を具体的に進めるための構想の範囲を決めたものであって、実施の場合には会場その他に若干の変更があることも予想される。

開催要綱

①開催趣旨　アイソトープおよび放射線利用の応用領域における研究の成果を発表し、その技術の向上と知識の普及を図り、わが国産業の振興と国民の福祉の増進に資することにある。

②開催期日　昭和三十三年二月九日より三日間。

③開催場所　産経会館国際ホール または日本工業クラブ大会堂。

④主催者　日本原子力産業会議、日本放射性同位元素協会、新聞社。

⑤後援者　日本学術会議、原子力委員会、科学技術庁、日本原子力研究所、原子燃料公社、通産省、農林省、文部省、厚生省。

⑥会議の内容　1アイソトープ（安定同位元素を含む）および放射線の利用ならびにこれが防護と安全に関する研究の発表と討論および講演を行う。

2会議はアイソトープ、放射線およびこれが防護と安全についての学識経験者、研究者、利用者ならびに日本原子力産業会議会員等をもって構成する。

⑦論文の募集と発表　1論文は一般から公募する。

2発表は第二回日本アイソトープ会議報告書によって行うが主催者が選定した論文は二月九日、十日、十一日の三日間にわたって開催される第二回日本アイソトープ会議の席上で口頭発表を依頼する。

⑧会議の運営　会議の運営は第二回日本アイソトープ会議運営委員会を設けてこれに当る。

⑨会議賞　特に優秀な論文に対しては第二回日本アイソトープ会議賞を授与する。

⑩概算経費（省略）

⑪その他　本会議において発表された論文のうちすぐれたものはわが国が第二回原子力平和利用国際会議に提出する論文の選定委員会に推薦する。

このジュネーブ会議には、一昨年八月の第一回と同様、各方面から技術論文が提出される予定であり、国内からのものについては日本学術会議などから関係方面に連絡するはずであるが、同会議などに関係を持たない産業人からの論文提出には、日本原子力産業会議であっせんすることになったものである。

なおアイソトープおよび放射線利用などの応用領域に関する論文は二月中旬に行われる別項第二回日本アイソトープ会議に応募したものの中から選定して推薦する。

ジュネーブ会議については本紙四十七号二面に詳報してあるが、論文提出については産業会議事務局でも照会に応じている。

応募者に注意

論文は会議用語で

ジュネーブ会議に提出する論文は正文と写し三部を、会議用語—英語、仏語、露語、スペイン語の四カ国語—の内の一で、一九五八年六月一日までに国連事務総長に提出しなければならない。ただし提出論文の題名と五百語以内の抜粋の正文と写し三部を、論文と同じ用語で、一九五八年三月一日までに国連事務総長に提出する。

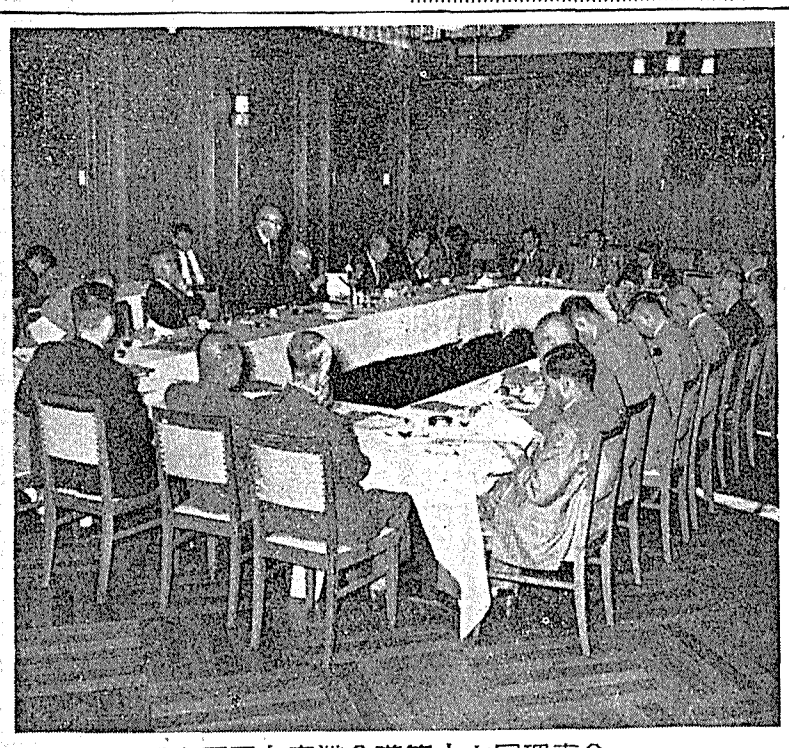
なお具体的なことは目下関係当局で審議打合せ中だが、日本国内からの提出論文は、提出前に国内で予め審査するので、これに要する期間約二カ月を見込み、論文題名と抜粋は、年末一ぱいに締切られる模様である。

参加申込八十カ国

来年九月開催のジュネーブ会議には、八十カ国から参加申込があった旨、十月八日夜ジュネーブで発表された。会議にはこれら諸国からの科学者一千五百人と九百人の新聞記者が集まるものと見られている。

編集メモ

◇米フォーラム年次大会出席者出発日
▽十六日＝二瓶川崎重工業常務、田中同社原子力室長。
▽二十日＝後藤新三菱重工業技師長
▽二十二日＝小林東洋ファイバー社長、島日立製作所原子力課長、中島丸紅飯田原子力課長
◇関西原子力懇談会「原子力講座」十月二十三日、大阪商議。



日本原子力産業会議第十六回理事会
＝10月4日日本工業クラブで・立っているのはあいさつする菅会長＝

原研理事長に駒形氏

副理事長の後任には嵯峨根理事

日本原子力研究所理事長安川第五郎氏は、十一月一日発足する原子力発電株式会社の社長に内定して十月三日辞任した。このため政府は四日の閣議で先の閣議了解に基づいて新会社役員としての安川社長を了承すると共に、原研理事長の後任には副理事長駒形作次氏の昇格をきめ、八日付で発令した。これによって生じた副理事長の後任には十二日理事嵯峨根遼吉氏が発令された。これと同時に監事柴沼直氏は理事、総務部長に、理事、総務部長今泉兼寛氏は監事にと入れ換えの異動が発令された。なお嵯峨根副理事長は九日外務省参与になったが、これは最近の外交問題には科学に関する事項が多くなったため専門的な知識を必要とする場合がしばしばあるのでこの起用となったものである。

駒形新理事長

駒形理事長略歴　新潟県出身、明治三十七年二月生、昭和二年東京帝大工学部電気学科卒、逓信省電気試験所勤務、二十年同所長、二十三年工業技術庁電気試験所長、二十六年工業技術庁長官、次いで官制改正により工業技術院となりその院長となった。三十年財団法人日本原子力研究所副理事長、のちこれが特殊法人になりその副理事長となった。

グレー氏近く来日

AECLの副社長　月例懇談会を準備

カナダの原子力会社AECLの副社長J・L・グレー氏が十一月二日東京に到着する。これは二週間の予定でインドにおもむく途中立寄るものである。

グレー氏はルイス副社長と並ぶ同社の最高責任者で、日本には六日まで滞在することができる。

技術出身者ではないが、技術に関する知識も豊富に持っているし、日本側の希望する討議事項に対しては、広い見地から有益な助言のできる最適任者の一人と見られているので、関係者の間ではこの機会に招待して意見を交換しようとの計画があるが、これはAECLとの、今後の関係にも好影響を与えるのではないかと、期待されている。

日本原子力産業会議では、この好機会に同氏を招いて月例原子力懇談会を開き、カナダの原子力平和利用開発事情を聞き、有益な助言を得ようと準備を進めることになった。

論文の提出をあっせん

産業人にジュネーブ会議への道

日本原子力産業会議では、明年九月一日から十三日まで、ジュネーブのパレ・デ・ナシオンで開催する「第二回原子力平和利用国際会議」に、産業人からの論文提出をあっせんする。

放射線エネルギー分布直記装置

東芝の放射線機器

Toshiba

工業用 農業用 医療用　ラジオ・アイソトープ装置
工業用 医療用　レントゲン装置及附属品
放射線測定用機器各種
放射線防護用具・操作用具

東芝放射線株式会社
本社 東京都中央区銀座7丁目6 電話(571)5571(代) (571)6171(代)

東京芝浦電気株式会社

丸善の新刊洋書御案内・・・・・

Ardenne, M. v. - Tabellarische Darstellung zur Anwendung von Radioisotopen als Strahlungsquellen und als Indikatoren. 65 S. (Deutscher V. der Wissenschaften) ca ¥1,200
Arnott, D. G. - Our Nuclear Adventure: Its possibilities and perils. (Lawrence and Wishart) 690
Boursnell, J. C. - Safety Techniques for Radioactive Tracers. With illus. (Cambridge U. P.) 600
Bresler, Ss. Je. - Die radioaktiven Elemente. Mit 87 Abb. 348 S. (V. Technik) 2,700
Broda, E. - Radioaktive Isotope in der Biochemie. (Wissenschaftliche Monographien Bd. III) '57. (F. Deuticke) ?
Hughes, D. J. - Neutron Cross Sections. (Internatl. Ser. of Monogrs. on Nuclear Energy Dev. II, Vol. 1.) 200 p. (Pergamon) 1,650
Series, G. W. - The Spectrum of Atmic Hydrogen. (Oxford Lib. of the Physical Sciences) (Oxford U. P.) 470
Wachsmann, F. - Die Radioaktiven Isotope und ihre Anwendung in Medizin und Technik. (Dalp Taschenbücher, 309) 2., verb. Aufl. Mit 38 Abb. und 9 Tab. (Francke) ?

東京・日本橋
都内出張所・丸ビル一階
渋谷 東横・新宿 伊勢丹
Ⓜ 丸善
Tel. (27) 2321, 2351
振替東京5番

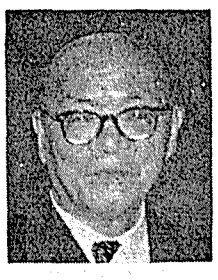
発電用原子炉開発のための長期計画(案)

五十年度に七百五万KW

原子力委　一般から意見求む

原子力委員会は十月五日の定例会議で、原子力開発利用長期計画のうち「発電用原子炉開発のための長期計画案」をきめて発表した。

これは昭和三十三年度から五十年度にいたる十八年間の基本計画案で、一般に発表すると同時に、関係各省、原研、燃料公社、学術会議、原子力産業会議、新設原子力発電会社、電気連合会、原子力委員会参与、その他に送付して広く意見を聞き、検討の上正式決定となるものであるが、この決定までには、早くて今月いっぱいはかかるものと見られている。



正力委員長

この計画案は、昭和三十一年九月内定した「原子力開発利用長期基本計画」のうち、原子力発電に関連する部分、すなわちわが国における原子力発電の目標ならびにこれを達成するための研究開発計画などを、具体的かつ詳細に決定することによって、この分野における開発の目標を設定したものである。

わが国のエネルギー事情に関しては、将来輸入エネルギーが大幅に増大する傾向にありとし、現在二四%であるものが、昭和五十年度には四七%を占めるに至るが、このうち火力発電用重油の輸入は、原子力発電が行われなければ現在の約二十倍に達し、しかもこの傾向は将来激しさを加えるだろうとして計画を立てている。

そして、この目標は各方面の一致した協力があれば、わが国の技術水準より見て到達することは不可能でない。またこの計画に要する資金も国民総生産の規模からみて、必ずしも過大ではないので、この目標の達成は可能であろうとの結論に達したとしている。大要次のとおりである。

初期にも火力に匹敵

原子力発電の原価　初期段階におけるコールダーホール改良型の発電原価を、新鋭火力発電所と比較すると原子力発電はKWH当り四円四十銭ないし四円七十五銭であるのに対し、石炭焚発電所では三円八十五銭ないし四円三十五銭、重油専焼発電所では三円五十銭ないし四円であって、初期の段階においても原価的に原子力は石炭焚の火力とコンバラブルになり得るものと見られる。

なお原子力発電の場合は一般的に発展の余地が大きく、将来発電原価が相当大幅に低下することは当然予想されるところである。

一方火力発電の場合は、将来技術的改良による建設費の大幅な値下がりはほとんど期待できず、またその燃料費についても将来低下することは期待し難い。

原子力発電開発規模
(単位MW・送電端)

年度	開発量	累計
37	150	150
38	150	300
39	300	600
40	300	900
41	300	1,200
42	300	1,500
43	450	1,950
44	600	2,550
45	600	3,150
46	600	3,750
47	750	4,500
48	750	5,250
49	900	6,150
50	900	7,050

漸進的速度で開発

四十五年ごろは増殖型も

したがって原子力発電は原価的に昭和三十七年ごろにおいてすでに在来の火力と匹敵し、昭和四十年度ないし四十二年度ごろにおいては、最新鋭の重油専焼火力とも十分コンバラブルになり、それ以後は原子力発電の方が有利になると見ることができる。

なお濃縮ウラン型あるいは将来実用化が期待される増殖型発電炉はその発電原価が前記の発電原価と同じくなるか、さらにはこれより低減するにいたって初めて実用化されるのであって、その時期については現在明確に決定し難いが、いずれにせよ実用原子力発電所は昭和四十年代の当初において、重油専焼火力とコンバラブルであり、それ以後はむしろ発電原価の点より見ても有利になる傾向にある。

開発の規模　①開発の目標　ほぼ昭和四十年度以降は輸入エネルギー依存度の増大を防圧するため火力発電所のかなりの部分を原子力発電に置き換えることは、原価的に見てもまえることとする。

なお四十一～四十五年度中に二五万KWの原子力発電開発を大部分国内技術によって行い、またその建設、運転要員の養成等を行うためには四十年度以前にも相当規模の開発を行う必要がある。本計画は以上の諸点を考慮して別表の如くなだらかなテンポで開発を行うこととし、昭和四十五年度までに累計三一五万KWの原子力発電を開発することを目標とする。

更に四十五年度以降においても電力需要の増大と発電原価の低下を考慮し、別表の如く原子力発電の開発を行うものとした。

②原子炉の型式　実用発電炉としてはコールダーホール改良型、米国の加圧水型、沸騰水型を考えるが、四十五年ごろからは増殖型発電炉の計画を織込む。

四十二年度から九〇%国産

原子炉の研究開発　①研究炉の設置計画　JRR－1は完成を見たが、昭和三十三年度にCP－5型三千五年度に国産一号炉(天然ウラン重水型)三千七年度に材料工学試験炉を設置する。

②実用発電炉の国産化計画　初期段階における実用発電炉、すなわちコールダーホール改良型の発電炉は、当初は海外よりの輸入に多くを依存せざるを得ないが、わが国の技術水準より見て、原子炉本体および熱交換器を除いたタービン発電機以降は輸入する第一号機から原則的には国産が可能であると見ることができるが、さらに将来輸入比率を削減するためには、日本原子力研究所、国立試験研究機関、民間企業等の各機関において、炉本体、計測、制御、機器、材料等の各種研究を強力に促進する必要があり、更に必要に応じて技術導入等の処置を講ずることも考えられる。なお初期における輸入比率はほぼ四〇%とし、その後国産化の進むにつれ、四十年度一五%、四十二年度からは一〇%と見ている。

濃縮ウラン型の発電炉についてもほぼコールダーホール型と同様な方法で国産化を推進する必要があるが、濃縮ウラン型発電炉の各型式の優劣が世界的に明らかになるまでは、主として一般的、共通的な研究を促進することが適当であろう。

③動力試験炉計画　昭和三十六年度に濃縮ウラン型水冷却炉(設置目的＝動力炉建設経験、水冷却系の特性試験、動揺試験、部品の試験)三十八年度に国産二号炉＝熱中性子増殖炉(国産四号炉の設計資料)三十九年度に国産三号炉＝高速中性子増殖炉(建設運転経験)四十四年度に国産四号炉＝増殖炉(実用規模試験)

燃料・大部分を輸入

製錬や加工部門は国内で

核燃料　①核燃料の需給　この計画に基づく核燃料の需要量を正確に算出することは不可能であるが所要資金、外貨収支等を試算し核燃料開発のおよその規模を推定する必要から、一応天然ウランのみでこの計画を達成する場合を仮定してその需給を試算した。

天然ウランの需要量は初期装荷燃料および取換量を合せて昭和四十年度には、金属ウランとして七〇〇ト、四十五年度には一七五〇トに達する。

これに対して国内鉱石の産出予想は非常に困難なので、比較的正確に判明している地点のみを対象として年間金属ウラン換算一五〇ト程度と考えた。しかしこの量は開発の進展と共に大幅に増加すべきものである。

したがって原子力発電計画の進展に伴って増大する燃料はその大部分を海外よりの輸入に依存せざるを得ないことになるが、この場合外貨収支の改善、国内技術水準の向上等の見地から主として精鉱の形で輸入し、国内で製錬加工することが必要であろう。

このため抽出、精製、加工等の設備は精製、加工の部門については昭和四十二年度ごろには年産金属ウランとして約一五〇〇トに達する。

燃料技術開発には相当の努力が必要

②核燃料研究開発計画　このように大量な核燃料を主として国内で精製、加工するための技術を開発し、あわせて将来実用化が予想される各種の燃料要素に関する技術ウラン濃縮の研究、使用済燃料の再処理技術等を研究開発する必要があることはいうまでもない。

この場合この分野に関する技術は世界的に見ても未だ発展段階にあるので、急速に進展する原子力発電の規模にテンポをあわせて、技術を研究開発することは相当に努力を要すると思われる。

したがって原子燃料公社、日本原子力研究所、国立試験研究機関、民間企業等が、それぞれの分野において特色ある研究を促進し、大学等における基礎的な研究と相まって、整々とムダなく開発を促進すべきである。

なお核燃料資源の探鉱、開発はわが国の原子力平和利用を遂行する上の重大な事業であるから、原子燃料公社、国立試験研究機関を中心として積極的に探査、開発をすすめると共に、民間の協力を大いに期待し、将来国産鉱石により核燃料の供給が増大し、外貨収支を更に改善することを目標とする。

また濃縮ウランについては現段階ではその供給を全面的に海外に依存せざるを得ない。その将来性に鑑み、ウラン濃縮技術の開発には積極的に努力するものとする。

民間は機材等研究

研究開発の分担　①日本原子力研究所　(省略)

②原子燃料公社　核燃料資源の探鉱開発を行うこと。(以下略)

③国立試験研究機関　1、原子力に関する工学的な研究のうち、主として核燃料ならびに材料に関する研究を行うこと。

2、燃料資源の探査を行うこと。

3、放射線等の標準に関する研究を行うこと。

4、その他各機関の特色を発揮する如き分野における関連試験研究を行うこと。

④民間企業　1、主として実用発電炉ならびに機器、材料に関する研究開発を行うこと。

2、核燃料に関する研究開発のうち主として探鉱、加工に関する開発を行うこと。

逓減する開発費の率

国民経済に及ぼす影響

面資金　**所要資金**　昭和四十五年までに三一五万KWの開発規模で原子力発電を開発するための所要資金を算定すれば、原子力発電所の建設費および核燃料の製錬加工設備等の関連産業の設備投資は昭和五十年度で約一二〇〇億円となり、これに対して同一規模の火力発電所の建設費およびタンカー、港湾設備等の設備投資は約七〇〇億円となる。随って原子力発電計画の妥当性を判断する場合には、所要設備資金の調達規模が国民経済上に及ぼす影響についても一考する必要がある。

最近の数年間における全産業の設備投資額は国民総生産に対して概ね一八%の額に相当し、電力総工事資金は国民総生産に対し約一・七%、全産業設備投資に対して約八%前後に当っている。

今後の国民総生産ののびは昭和三十七年度までは年率六・五%の増加と考えられているので、三十七年度には一三兆四一六億円に達することとなる。その後の昭和五十年度までの増加率を仮に年率五%程度と考えるならば、各年度の国民総生産は四十年度に約一五兆円四十五年度に約二〇兆円、五十年度に約二五兆円程度の水準に達するはずである。

他方火力発電に代って原子力発電を開発することによって所要設備資金の増加する額は昭和四十年度で約三五〇億円、四十五、五十の各年度でそれぞれ約六八〇億円、五五〇億円であるが、以上のような推論よりこれを検討すれば、昭和四十、四十五、五十の各年度において国民総生産の〇・二～〇・三%に相当し、全産業投資の一・三～一・九%に相当する。この比率は最近まで総工事資金の国民総生産および全産業設備投資の比率実績に比較すればかなり低い数値となっている。

有利になる外貨面

巨額の節約を期待できる

外貨収支　本計画が外貨面に及ぼす影響を同一規模の火力発電と比較して検討すると、当初約十年間は原子力発電の所要外貨は火力よりも多額であるが、昭和四十四年度ごろからは逆に火力の方が所要外貨が増加し五十年度までは火力の場合約二億ドル、原子力の場合約一億ドルとなる。毎年度の所要外貨を累計すれば、原子力発電の実施によって昭和四十三年度までは約一・七億ドルを余計に必要とするが、更に五十年度までみれば逆に約一・六億ドル節約しうることになる。

昭和五十年度の所要外貨を四十五年度に比較すれば、火力発電による所要外貨はこの間に約二・二倍となるが、原子力によるならば所要外貨は約一・三倍となるに過ぎない。更に将来は原子力発電がますます多く外貨の節約に貢献することとなろう。

以上の結果、長い目で見れば原子力発電を行うことによって巨額の外貨の節約を期待することができる。

営業品目

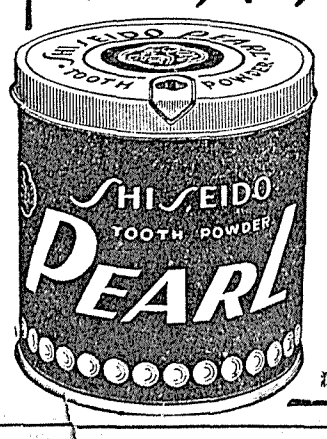
石灰窒素・玉窒素
軍配肥料・醋酸
カーバイト・醋酸ブチル
ヂブチルフタレート

電化
グンバイ印

塩化ビニール
ホルマリン
カーボンブラック
メラミン・チオ尿素
軍配セメント

電氣化學工業株式會社
取締役社長　野村与曽市
本社　東京都千代田区有楽町1丁目10番地(三信ビル)
出張所　大阪・福岡・新潟
工場　青海・大牟田・本所・渋川・秋田

緑のパールで…真珠の歯!



クロロフイリン入多泡性
資生堂
パール歯磨
薄性缶入100円　チューブ入30円 50円 100円 150円

第一次は全員通過

原子力留学生選考委員会

日本原子力平和利用基金

日本原子力平和利用基金が、本年度事業の一環として米国に派遣する、第一回原子力留学生の第一次選考が、十月八日午後二時から日本原子力産業会議で行われた。

早川事業部長の経過報告後、選考要領を審議、緒方委員（文部省学術局長）代理村上情報室長から、今後は、応募資格中の原子力関係専攻とある部分をもっと広範囲にしたらどうかとの意見があった。

次いで書類による第一次選考に入ったが、選考基準に触れるものがなく全員通過した。

第二次選考は二十二日午前十時の筆記試験から行われるが、英語試験では①英作文②ヒアリング③翻訳などが課せられる。なお簡単な常識試験がある。

午後一時からは東京電力本社保健課で身体検査がある、胸部疾患、泌尿系疾患に重点がおかれるが、午後二時半から面接試験がある。以上の結果を総合して序列をつけ最終的に一名を決定するが、身体検査の判定までには数日かかる模様である。しかし十月末日までには各人あてに結果を通知するはずである。

なお英語、専門的知識の試験には特に次の試験委員を委嘱して万全を期することとした。

◇試験委員　▽電力中央研究所専務理事大山松次郎▽朝日新聞社今井竜吉▽日本原子力研究所原礼之助▽日本原子力産業会議森一久、末田守▽外に外国人一名。

産業会議・放射線障害防止法

技術基準検討懇談会を開く

科学技術庁放射線審議会では、近く放射線障害防止法技術基準を決定するが、これに先だって日本原子力産業会議では十月下旬ごろ同基準検討懇談会を開く。これにより被適用者としての意見と希望事項を取りまとめて正力長官に提出し、技術基準に反映させて実際に即した法律となるよう努力すると共に、その普及をはかろうとするものである。

当日の出席者は同法案に直接関係ある会社その他の会員で、原子力局側から説明を聞く。その後十日前後の研究期間をおき、日を改めて原子力局、放射性同位元素委員と会合して、二日ないし三日間の検討会を開くものである。

この検討会の結果として出た希望事項は放射性同位元素委員会にかけて取捨選択し、さらに理事会の議を経て要望事項を取りまとめ、技術基準案に対する放射線審議会の審議終了前に、正力長官あてに提出する予定である。

中部の2講習は盛会

テキスト足りなくて追加

「原子炉」は受講者330名

日本原子力産業会議中部原子力懇談会が、東海工業教育協会と共同主催で開催した「原子炉講習会」は、大盛況のうちに終了した。

名古屋市中区の名古屋商工会議所を会場として、九月二十六日から三日間、毎日午後一時から五時半まで開いたものである。

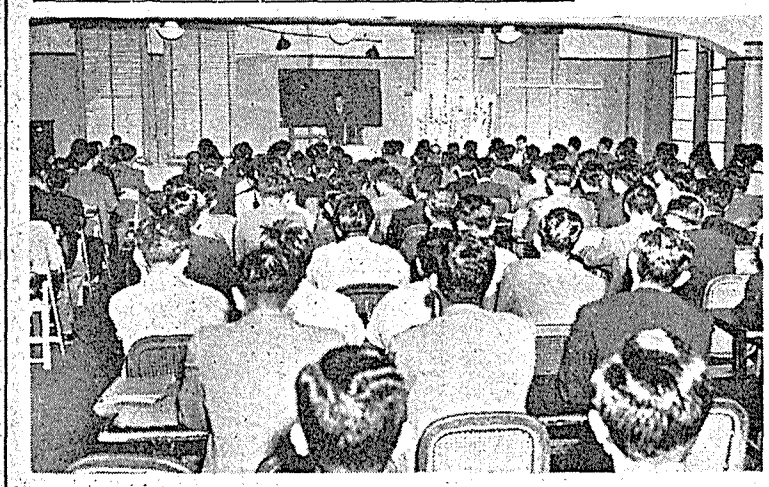
聴講者数は三百三十名と、予想をはるかに上回り、テキストは受講者以外の希望者の分も見込んで五百部を準備したが、すでに全部出払い、さらに引続く希望に応ずるため新たに三百部の追加印刷に取りかかっている。

受講者を業種別に見ると、

◇産業界からは二三五名で、内訳は鉱業一、造船三、金属八、機械八、電機一〇、化学一六、窯業一四、繊維七、電力二一四、ガス二、電鉄四、建設九、商社一六、銀行六、その他七、となっている。

このほかは◇研究所、試験所二◇官庁二◇学界六四◇学生二七、となっていて、同地方の各界がいかに原子炉に関心を持つかを示しているが、中にも窯業一四のように興隆業者の大きな注意を引いていることは、地方的な特長と見ることができよう。年齢層はさすがに若い研究員、技術者が多かったが、中には技術関係の重役クラスも顔を見せていた。

講習は既報の日割と講師で行われたが、第一日の開講のあいさつは中部原子力懇談会原子炉専門分科会主査、名古屋大学学長清水勤二氏、最終日の閉会の辞は、中部原子力懇談会専門分科会代表、名古屋工業技術試験所長揖取松若氏が行った。



「原子炉講習会」第一日＝壇上はあいさつする清水主査

基礎理論と応用面

時宜に適した「R－講習」

第二回「ラジオアイソトープ講習会」の第一日十月八日は名古屋商工会議所、第二日九日は国立名古屋工業技術試験所で、それぞれ午前九時半から開催した。

ラジオアイソトープの利用は、医学関係をはじめ、年々急激な上昇を示し、最近は工業面への応用が非常に熟して来たので、日本原子力産業会議中部原子力懇談会ではアイソトープに関する基礎理論から各応用面に至る一連の講習会を講座形式で主催したものであり、両日とも非常な盛況であった。

題目ならびに講師は次のとおりである。

◇十月八日　▽人工放射性元素の特性とその利用＝名古屋大学工学部教授宗宮尚行氏

▽原子核と放射線＝名古屋大学工学部助教授小野満雄氏

▽放射能とその測定＝名古屋工業技術試験所技官上西時司氏

▽放射線障害とその防護＝名古屋大学医学部講師岡島俊三氏

◇九日　主としてGM計数器の取扱い方＝名古屋工業技術試験所技官渡辺鐶氏

▽モニターの取扱い方＝名古屋工業技術試験所技官上西時司氏

▽名古屋工業技術試験所放射線施設見学

原子力界の動き

日本原子力研究所の駒形新理事長は、八日国産一号炉は昭和三十五年十月に完成し、翌年四月から通常運転に入る旨発表した。国産一号炉（JRR－3、天然ウラン重水型）は、三十五年三月完成の予定であったが、日本の技術水準からみて、より安全でしかも能率のよいものができるとの判断から、従来の設計仕様書検討委員会を改組し、原研を中心に関係メーカー、学界代表など四十五名から成るJRR－3委員会で推進することとなったものである。同委員会は四日第一回会合を開き、杉本原研理事を委員長に選んで発足した。

国産一号炉は遅る

対英一般協定の交渉進む

基本設計はすでに完了しているので、委員会は今月末までに第一次設計を終り、十二月から第二次設計を始める。これは来年三月までかかるが、契約は一月から始めて十月ごろから据付を開始する予定である。一部の部品、計測器、重水用ポンプ、放射線遮蔽の一部などは本年中に発注にかかり、一方安全性について経験者の意見を求めるため、カナダから技術者を招く。同国は天然ウラン重水炉を中心に開発しており、NRXという最初の同型炉を建設しているのでこの設計に当った技師を招くことになったものである。

JRR－3は現在熱出力一万KWを予定しているが、設計の途中でできれば四万KWまで上げたい意向であるという。

米、英両国との一般協定は、取りあえず英国からとの方針で、その後も交渉を続けていたが①国際原子力機関憲章の保障条項を日英間に適用したい②購入炉に国産ウランを入れて運転した場合、その使用済み燃料については英国の監督を脱したいという二条項の外は大体日本側の希望が容れられているようである。外務省国際協力局の松井第三課長はこの結果を持って八日ロンドン発、十日午後連絡のため東京に帰ったが、原子力委員会では十一日の定例会議で経過を聞き、最終的結論を得るため有沢委員を中心に検討を続けることとなった。政府はできれば来月開かれる臨時国会で承認を求め、新設される原子力発電会社の活動に支障のないように国内準備を整えたい意向のようである。

原子力委員会は五日の定例会議で東海大学から申請したWB型原子炉（出力五W）など、大学に設置する実験炉に関する方針を検討して、早急に結論を得ることにしたほか、菊池東大原子核研究所長、中村誠太郎東大教授、鱒蔵根原研理事らの参集を求めて核融合促進方法に関する意見を聞いた。近く核融合懇談会を開いて、研究計画と研究組織の整備に当るはずである。

外電によるニュースでは、三日のモスクワ放送がソ連は現在出力四十二万KWの新しい原子力発電所の建設を進めていることを報じ、八日の放送では東独ADN通信の報道として、ベルリン北部で東独最初の原子力発電所の建設が始められたが、この発電所は出力七万KWで、一九六〇年に完成の予定だと報じている。

その他本紙の別項に掲載したこの十日間の主なニュースは次のとおりである。

▽一日国際原子力機関総会（四面）▽三日安川原研理事長辞任（一面）▽四日「第二回日本アイソトープ会議開催要綱」発表（一面）▽五日原子力委「発電用原子炉開発のための長期計画案」決定（一面）▽八日原研理事長に駒形作次氏就任（一面）

燃料公社―産業会議

好守好打？外苑沸く

親善野球試合・爆笑の渦

産業会議として提出する予定である。

微笑、高笑、爆笑――笑いの供宴日本原子力産業会議と原子燃料公社の第二回親善野球試合が、十月五日午後一時から神宮外苑グラウンドで行われた。昨年秋の第一回戦には、両軍負けず劣らずの珍プレー、迷ゲームを見せた後とて、いずれも手よりは口の方が達者、激戦二時間ののち結局次のスコアで再度産業会議軍の勇を高めた。

原	0	0	5	6	3	0	0								14
燃	0	1	0	1	0	3	1								6

好調で投手戦を思わせたが、三回表の水爆的打撃に産業会議軍は打者一順一挙五点をあげ、四回にもホームランや三塁打がとび出し、打者十人で大量六点を奪い燃料公社軍を口惜しがらせた。

試合後両軍の交歓会を開いたが、ここでも延長の舌戦。席上期せずして、原研、原子力局を交えて、四者のリーグ戦をやったらとの希望が出たが、実現したらどんなことになるか。原研さん、原子力局さん、いかがですか。

豊島燃料公社軍主将談「勝つつもりで出て来たが、あまりぱっとしない結果になって残念だ。実力はまあ五分々々というところでしょうか。」

早川産業会議軍監督談「親善試合だから勝ち過ぎないように注意したが、勝負の世界は実力がものをいうから、どうにもコントロールができなかった」

会員サービスに……

東海村を見学

産業会議

日本原子力産業会議では、会員サービスのため今後毎年数回定期的に、日本原子力研究所東海研究所の日帰り見学を催すが、その第一回（定員一〇〇名）を、来る十一月十三日(水)行う。

会費は五百円（外に往復汽車賃は各自負担）で往復には上野駅発午前九時五十分、同駅帰着午後七時二十分の急行「みちのく」二等貸切車を使用する。水戸駅からの貸切バス、中食などは主催者側で準備する。研究所見学には約二時間を要する予定で、産業会議および原研側で資料を準備し、原研側で説明の労をとられるはずである。

申込締切は十一月二日到着の分までとするが、定員を超過した場合は先着順とし、超過者は次回となることがある。

参加者は当日各自二等乗車券、急行券を用意して、前記貸切車に集合することになっており、車内で係員が会費を受付ける。なお催し物には天気が問題になるが、当日は雨天にかかわらず決行するはずである。

災害補償研究委

法経両委のもとに

日本原子力産業会議では、さる九月四日既報のように「災害補償に関する懇談会」を開いて、この問題に関する産業経営者としての意見を交換したが、その後原子力平和利用開発総合体制の一環としてこれを取上げることとなった。そのため法制、経済両委員会のもとに「災害補償研究小委員会」を設け、金沢法制委員会運営委員を中心として、すでに数回の会合をかさね、検討を行っている。

専門洋書

Benedict, M. & T. H. Pigford - Nuclear Chemical Engineering. 594 p. 1957 (McG.) …… ¥3,800.

Cern Symposium: On high energy accelerators and pion physics. 1956
1: 567 p. …… 5,460.
2: 443 p. …… 5,460.

Comar, C.L. (ed.) - Atomic Energy and Agriculture. 460 p. 44 il. 1957:9 (Amer. Assoc. for the Advancement of Science) …… 3,800.

Cork, J. K. - Radioactivity and Nuclear Physics. 413 p. index. tables. 3rd ed. (Van Nostrand) …… 3,100.

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

放射化学実験技術

附・放射線化学実験技術

東京大学教授 理学博士 斎藤信房　A5判 260頁 ¥650 クロース上製 〒40

アイソトープの化学実験技術は新しい技術が多く，かつその方法が極めてむづかしいので，本書は特にこの点の理解に重点をおき，読んですぐ実験のできるように努力と苦心を払った．特にフレッシュな知識を公開し，従来の書物にみられない多くの特色と想像な記述は，技術者の良い指導書となるものと信ずる．

放射線データブック　原子力研究所理事理博 木村健二郎　A5判 200頁 ¥600

発展する稀元素金属　科学技術庁資源局調査官 小島朗延　A5判 240頁 ¥550

放射能汚染と処理　東京教育大学教授理博 三宅泰雄　A5判 170頁 ¥350

東京都文京区水道橋傍　地人書館　振替東京1532　電話(92)5375

国際原子力機関

米・持てる国の強さ

万雷の拍手を浴びたインド代表

浅田忠一

代表顧問としてウィーンの国際原子力機関総会に出席している浅田忠一氏から、日本原子力産業会議にあてて次の通信があった。同氏はさる九月二十五日羽田発渡欧したのであるが、目のあたり見た総会第一日の印象を報じて来たものである。

ウィーン会議 第一日の印象

第一日は既にご承知のとおりの式典で、何も格別申し上げることもございませんが、今日の分を日程どおりお知らせしますと

①開会の宣言（準備委員会委員長C・A・ベルナデス）

宣言後直ちにベルナデス氏の先導で全員起立の中にオーストリアの大統領が入場。

②一分間の黙祷。

③オーストリア大統領のメッセージ。

④国連事務局長のメッセージ（代読）

⑤準備委員会委員長の式辞。

⑥各国元首及び首相からのメッセージ（アメリカ、ソ連、イギリス、フランス、カナダ、インド、日本）

これがすんだ後オーストリア大統領退場。

次いでベルナデス氏が「先にアメリカ代表よりも話があった如く、アメリカの御好意により、世界最初の原子炉に使用されたグラファイト・ブロックを贈られましたので、会場入口に置きましたから、どうぞご覧下さい。なお明日の会議は十時半開会です」とあいさつがあって閉会となりました。

もちろん第一日ですから全く儀式ですが、印象に残ったことは各メッセージが、いずれも次の三つの点で一致していたことです。

その第一は、アイゼンハウァーの一九五三年十二月の演説が、いずれの場合にも取り入れられていたこと。

第二には原水爆禁止との結びつきが、多かれ少なかれ提起されたこと。

第三には、ウィーンの歴史的存在が強く意識されて、この土地を選んだこと、あるいはオーストリア政府がここを提供したことを非常に感謝されていることです。

この第三の点は全く不思議なようで、インド代表のメッセージなどは「モーツァルト、シューベルト・アンド・ベートーベン！」という言葉で結ばれて、万雷の拍手を浴びました。

各国のメッセージは以上のように、こたりよったりですが、アメリカのストローズ氏は、アイクのメッセージをよみあげる前に、一くさり自分の演説をやり、特殊核物質の機関への提供をよびかけて、もてる国の強さをみせたりしていました。

他国の代表はわかりませんが、日本の代表席には石川、古内、大塚の三人。アメリカの代表席にはストローズ、ウィズワース、マッキニーの三人が座っておりました。

浅田忠一氏　日本電源開発原子力室勤務、昭和十三年旅順工科大学卒、終戦まで満州電業に勤務。

国際原子力機関第一回総会

◇十月四日の理事会で米国代表スターリング・コール氏は事務局長に当選（既報）チェコ代表バーベル・ウィンクラー博士は理事長に日本代表代理古内広雄氏とカナダ代表のマックス・ワーショフ氏は副理事長に選ばれた。

◇七日の特別総会は議長にオーストリアのカール・グルーバー氏（前号通常総会議長のグルー氏は誤まり、同人）を選出したが、日本も副議長の一員として当選した。

なお同日ポルトガル代表は十万㌔の天然ウランを提供すると言明した。

◇八日の総会でブラジルのクーニャ代表は「ブラジル政府は国際原子力機関当局と合意に達した量の核燃料を提供する」と言明した。

◇九日の総会は、機関の本部をウィーンに常置することを決めた。またフィンランドが五十六番目の加盟国として認められた。

◇十日エメリヤノフ・ソ連代表は、ソ連は濃縮ウラン五十㌔を機関に提供すると発表した。ついで米代表スポークスマンもソ連と同量の五十㌔を追加提供すると言明した。

スターリング・コール氏　米国下院議員（共和党）。さる五月の日米合同会議には米国政府代表として出席した。

重水工場（昭電）を見学

原動専の化学グループが

原動専化学グループは、原子炉開発に関する化学的諸問題を研究の対象としているが、従来の文献を主とする机上調査ではあきたらず、原子力企業、研究機関の関係施設を実地に見学、勉強に側面的に役立たせることを考慮し、すでに東大工学部総合試験所、東工大理工学部実験室を見学したが、このたび昭電の好意により同社の重水工場を見学し、あわせて重水に関する討論を行った。

集まるもの矢木主任以下三十余名のメンバー、先ず園田本社企画部次長より、昭和二十九年当時工技院重水専門委員会から同社の電解槽（現有設備五千槽はノルウエーのノルスク・ヒドロ社の一万三千槽に次ぎ世界第二の設備容量）を利用する重水製造試験、特にその低濃度濃縮（一〇％まで）について研究を委託され、同社では原料水ならびに水素の精製、原料ガス中のエアロゾルの測定、分離係数（電解液中の重水素の濃度と発生する水素ガス中の重水素との比でこれが大きいほど設備が小さくて済む）の向上、交換反応触媒、交換反応の基礎研究の段階を経て、一次濃縮試験を成功裏に実施し、またこれと並行して矢木博士指導のもとに、中濃度濃縮法として、水の蒸留法の中間試験を行い、いずれも良好な成績を収めている旨説明があった。

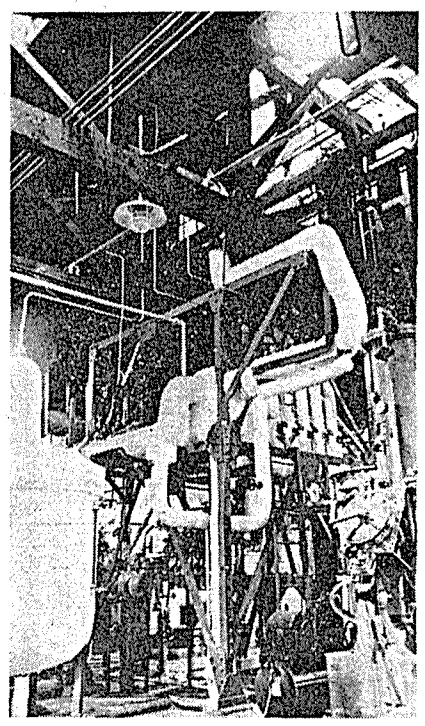
次いで同工場清水重水係長より、目下テスト中の水電解（水素―水）―交換反応併用および水蒸留の二方法についてフローシート・スライドを使用して詳細な説明があり、引続き両氏を中心に活発な質疑討論が行われた。次いで数班に分れて試験設備をつぶさに見学したが、メンバー一同多大の印象を得た模様である。なお本試験は一応明春までに終る計画であり、来春の研究会でその総合的な結果について、園田次長から説明を聞くことにしている。

現在使用される製造法には、大別して（回収）電解法、蒸留法および交換反応法の三つがあり、蒸留法には水蒸留法（昭電）と水素蒸留法の二つ、交換反応法には電解法との併用（昭電）ならびに二重温度交換法があり、これらが単独または適当に組合わされて企業化されているが、昭電で採用している二方法が最も多く工業化されている。

交換反応法には水素―水、硫化水素―水、水素―アンモニア、水素―塩化水素ガスとの交換があるが、いずれも原料ガス中の重水素を触媒の存在のもとに、水蒸気中に移行せしめて、重水素の濃度を高める方法である。同社の電解―交換反応併用法では、電解槽を三段に使用し、漸次濃縮された最終段階の電解液中より発生する水素ガスと常水を高温下でニッケル―クロミヤ系触媒を使って反応塔の中で交換反応させるもので、例えば重水素濃度〇・〇四六％の水素ガス（H_2とHDの混合ガス）毎時二〇立方㍍と常水（重水濃度〇・〇一四五％）毎時二〇㌔との間に交換反応を起させると水素ガスの重水素濃度は〇・〇一二％に減少するに反し、水の重水濃度は〇・〇四七％に増加する。

この濃くなった水を電解液に返して交換反応を繰り返せば、最終的には〇・三％程度の低濃度重水が得られる。このようにして得られた低濃度重水を原料に、水と重水の蒸気圧の比（比揮発度）の差を利用して水を蒸留し、重水濃度を高めるのが中濃度濃縮の水蒸留法で、例えば〇・一％の重水を一時間一・六―三・五㌔フィードすれば濃縮される水は二・七―三・八％のものが〇・〇三―〇・〇二㌔となる重水濃度が原料水の約三〇倍になるのが常識である。

要するに交換反応と水電解との組み合せは、電解により発生する水素ガス中のHDガスを回収して重水素水としてこれを電解槽にフィードバックする事により、重水素濃度を高める点がねらいである。なお同社では本試験に引続き中濃度までに濃縮された水を更に電工式濃縮電解法で九九・八％の重水年間八・五―一〇㌧製造の計画があるが、建設費に二二―二五億円を要する見込であり、二億円程度でできれば、ほぼ米国に匹敵するコストになろうとされているが金利その他に国家的な助成を必要とし、また国内需要の点から、前途にはかなりの問題があろう。



昭和電工川崎工場重水製造試験設備の一部
＝電解―水・水素交換反応法＝

原子灰

技術者の不足が悩み

教育機関の適切な処置を望む

原子エネルギーの平和的利用が急速に取上げられつつある現状において、われわれこのことに関係している者が、最も悩んでいることの一つは、現在この仕事を担当する技術者の不足していること、また近い将来には更にモット不足するであろうということである。

現在の不足は、差当り他の学問を修めた人達に、原子力のことを勉強してもらって、なんとか賄っているが、この状態を長く続けるのでは、わが国の必要とするテンポに合わないであろう。なるべく早く大学その他の学校教育機関に適切な処置を採ってもらいたいと思う。

これに対しては、先生が足りないとか、実験設備がないとかの理由で、早急には充足し難いとの説もあり得る。また養成計画を樹てるには、必要数の算定から始めるべきだとの説もあり、いずれももっともな話である。原子力局、文部省等、この問題に直接関係のある官庁が中心となって、これ等の問題を真剣に取り上げ、調査が必要ならば、それを早く進めるとか、先生が足りないならば、その養成に早く着手するとか、実験設備として最小限何を整備すべきかをきめて、それをととのえるようにしたいものである。

しかし最も肝要なことは、国としてこの不足を充たそうとする意志を持つことである。そうでないと、例えば外国へ留学生を出すのでも、先生の養成を後回しにして、帰ったら実務に就く者に重点を置くことになったり、あるいは研究施設に片よって、学生の教育用の設備は何も考えていないことになったりというような、不工合が生ずると思うのである。

先般日米合同で、原子力平和利用会議を開いた際、日本側から、米国へ留学生を派遣して原子力の勉強をさせることに関して、できるだけ便宜を図って欲しい旨の発言があった際に、米国原子力庁から派遣されたグッドマン氏は、それは心得た、しかし日本は自国内で原子力技術者の養成をすることを、モット積極的に考えたらどうか、日本の実力では必ずできると思うと答えたが、私は同氏のこの言葉を「その意志を持て」と思苦したものと解した。

大学に原子力講座を一つとか二つとか設け、少数の大学院学生に、原子力を勉強させることが、現在、数カ所で行われていて、来年度には原子力工学科を設けることを考えているとの話がある。これが単なる話におわらず、必ず実現することを切望したい。

（瀬藤象二）

原子力の常識（21）

一番簡単な原子炉

ウォーター・ボイラー型

服部学

原子力産業講座

米、英とは別に独自の進歩を遂げている、ソヴィエトの原子村のJRR―一も、一二㌔ばかりで臨界に達した。天然ウラン・グラファイト型では天然ウランが数百㌧、グラファイトが数百㌧も必要だったのに比べると、象とネズミくらいちがうわけである。何しろ直径一尺程度の球ですむのだから炉心全体の目方がせいぜい二〇㌔程度ですんでしまう。もっとも何度も繰返すようだが、炉心のまわりは厚いコンクリートで囲んであるから、外から見ればコンクリートの塊りである。

出力は小さい

簡単なことは簡単であるが、ウォーター・ボイラー型はそれほど出力の大きいものをつくることはできない。せいぜい五〇KW程度である。東海村のは五〇KWのものである。もっとも、HREとかHTRとかいった均質型の発電炉も原理的にはこの型と同じだといえないこともない。

出力が小さく、したがって利用できる中性子の数も少ないので、研究用原子炉とはいうものの、実際には研究の目的にはあまり利用価値はない。材料の試験などはもちろんできない。ある程度のアイソトープをつくることは可能である。しかし何しろ簡単だから安くできることだけは「とりえ」である。原子炉運転の訓練用としてつくられたものもいくつかある。

ただこの型を運転する際に注意しなければならないことは、燃料がいきなり水の中にとけているために、核分裂を起したときに放射性物質が外に出てきてしまうことである。特に気体の放射性核分裂生成物がこまる。この点はアルミなどの被覆をかぶせてしまう燃料棒型式の方が取扱いは楽である。

運転するには熟練した化学者が必要

この型の原子炉は、温度が上ると連鎖反応が起りにくくなる性質が強い。つまりある程度の自己調節性があるわけである。たとえばこれに似た原子炉で先に述べたHRE―一という原子炉は側御棒を用いていなかったくらいである。

注意しなければならないのは、放射線の作用で水が酸素と水素に分解して爆発性の混合気体をつくることである。この酸素と水素をもう一度結合させる再結合装置というのが大ていついている。

この型は機械的には全く簡単であるが、運転には熟練した化学者が必要であるとされている。これは酸性の強いウラン化合物の溶液を燃料として取扱うためである。たとえばノースカロライナ大学につくられたウォーター・ボイラーは、容器の内面のメッキにごく小さい傷がついたためにそこから腐食しそうになり結局つくり直さなければならなくなったというような例もある。燃料を溶液の形で使うということも簡単なようで案外扱いにくい点もあるわけである。

その他にもある濃縮ウラン型原子炉

もちろん濃縮ウランを燃料とする原子炉はこの他にもいろいろある。この次にはスイミング・プール型およびその系列にあるMTR型などについて説明することにする。

少くてすむ燃料

この型の特長は燃料の量がわずかですむということである。一番最初にできたこの型の原子炉は一九四四年にアメリカで運転を始めたLOPOという名前のものだがこれは一四％の濃縮ウランがわずか五八〇㌔で臨界に達した。東海村のJRR―一は一〇％の濃縮ウランを使用して詳細な説明があり、引続き両氏を中心に活発な質疑討論が行われた。次いで数班に分れて試験設備をつぶさに見学したが、メンバー一同多大の印象を得た模様である。なお本試験は一応明春までに終る計画であり、来春の研究会でその総合的な結果について、園田次長から説明を聞くことにしている。

現在使用される製造法には、大別して（回収）電解法、蒸留法および交換反応法の三つがあり、蒸留法には水蒸留法（昭電）と水素蒸留法の二つ、交換反応法には電解法との併用（昭電）ならびに二重温度交換法があり、これらが単独または適当に組合わされて企業化されているが、昭電で採用している二方法が最も多く工業化されている。

交換反応法には水素―水、硫化水素―水、水素―アンモニア、水素―塩化水素ガスとの交換があるが、いずれも原料ガス中の重水素を触媒の存在のもとに、水蒸気中に移行せしめて、重水素の濃度を高める方法である。同社の電解―交換反応併用法では、電解槽を三段に使用し、漸次濃縮された最終段階の電解液中より発生する水素ガスと常水を高温下でニッケル―クロミヤ系触媒を使って反応塔の中で交換反応させるもので、例えば重水素濃度〇・〇四六％の水素ガス（H_2とHDの混合ガス）毎時二〇立方㍍と常水（重水濃度〇・〇一四五％）毎時二〇㌔との間に交換反応を起させると水素ガスの重水素濃度は〇・〇一二％に減少するに反し、水の重水濃度は〇・〇四七％に増加する。

この濃くなった水を電解液に返して交換反応を繰り返せば、最終的には〇・三％程度の低濃度重水が得られる。このようにして得られた低濃度重水を原料に、水と重水の蒸気圧の比（比揮発度）の差を利用して水を蒸留し、重水濃度を高めるのが中濃度濃縮の水蒸留法で、例えば〇・一％の重水を一時間一・六―三・五㌔フィードすれば濃縮される水は二・七―三・八％のものが〇・〇三―〇・〇二㌔となる重水濃度が原料水の約三〇倍になるのが常識である。

要するに交換反応と水電解との組み合せは、電解により発生する水素ガス中のHDガスを回収して重水素水としてこれを電解槽にフィードバックする事により、重水素濃度を高める点がねらいである。なお同社では本試験に引続き中濃度までに濃縮された水を更に電工式濃縮電解法で九九・八％の重水年間八・五―一〇㌧製造の計画があるが、建設費に二二―二五億円を要する見込であり、二億円程度でできれば、ほぼ米国に匹敵するコストになろうとされているが金利その他に国家的な助成を必要とし、また国内需要の点から、前途にはかなりの問題があろう。

ソヴィエトの原子力産業講座

米、英とは別に独自の進歩を遂げている、ソヴィエトの原子力工業について、専門研究家電発の斎藤保氏から研究成果を学ぼうとするもの。十月十六日および二十一日午後二時、中央区日本橋本石町東洋経済新報社内経済クラブ、参加料二千円。

公社探鉱開発契約

原子燃料公社では十月九日夜、わが国のウラン、トリウム鉱区中最も有望な鳥取、岡山両県境の人形峠地区、鳥取県倉吉地区の探鉱開発について、鉱業権者代表、ウラン鉱業会社会長坂口平兵衛氏と契約に調印した旨十日発表した。

第51号
昭和32年10月25日
毎月3回（5日、15日、25日）発行

原子力産業新聞

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所
日本原子力産業会議
東京都港区芝田村町1の1
（東電ビル三階）
電話（59）6981－4
振替東京 5895
購読料
定価1部20円1年分前金600円

多彩な四つの講演会

講演会四つの供宴――日本原子力産業会議では、今月末から来月中旬にかけて、二つの「原子力月例懇談会」と、二つの「講演と映画の会」を開催する。

月例懇談会はいずれも東京で、一つは十月二十九日、先ごろパリの国際アイソトープ会議から帰った三権威を迎えて、世界のアイソトープ研究利用の実情を聞くもの、一つは十一月五日カナダAECL副社長グレー氏を迎えて、その豊富な知識と経験から、わが国への助言を聞こうとするものである。

日本原子力平和利用基金ならびに地元側と共催する「原子力平和利用の講演と映画の会」は歩を初めて北に向け、二日札幌市第一生命ビル大会堂で開くが、続いて、十六日には仙台市朴沢女学院講堂で催される。

国際R－会議を語る
参加三権威が専門分野で

月例懇談会

日本原子力産業会議の第十三回原子力月例懇談会は、十月二十九日午後一時から東京丸の内日本工業クラブ大会堂で開く。今回の講演は、さる九月九日から二十日まで、パリのソルボンヌ大学に開かれた国際アイソトープ会議出席者を招いて、目で見た同会議の実際を聞くものである。国際アイソトープ会議はユネスコの主催で、加盟四十九カ国から約一千名の科学者が集まり、わが国からも原研の木村理事ら十三氏が参加し、研究論文を発表した。

会議は総会、部会、一般講演の三部門に分れて進められたが、部会はさらに物理、生物の二つに分れて行われた。

二十九日の月例懇談会では、講師に科学技術庁原子力局アイソトープ課長鈴木嘉一、東京大学農学部教授三井進午、科学研究所主任研究員山崎文男三氏を煩わすこととなった。

鈴木アイソトープ課長は「国際アイソトープ会議の印象」と題して会議の一般について語り、三井教授と山崎氏は「アイソトープ研究利用の世界の動き」という共通演題で、三井教授は生物学、農学に関する部門を、山崎氏は物理、工学に関する部門を分担して説明するが、これらの三講演によって、世界各国が、現在アイソトープの研究利用にどのような業績をあげているかを明らかにするはずである。講師はいずれもわが国におけるそれぞれの分野の権威者でもあり、関係方面の期待に十分そい得るものと思われる。

グレー氏が助言を
五日・日本工業クラブで

日本原子力産業会議では十月二十九日に引続いて、十一月五日午後二時から、第十四回原子力月例懇談会を開く。会場は東京丸の内日本工業クラブで、講師は前号所報のカナダの原子力会社AECL副社長J・L・グレー氏である。

グレー氏はインドに出張の帰途、予定に一日おくれて十一月三日来日するが、月例懇談会では「カナダの原子力開発情勢ならびに海外との協力について」と題して、エネルギー事情と原子力開発、原子力利用計画、海外協力の方針などについて講演し、わが国原子力産業界に対して貴重な助言をするはずである。

到着は三日

グレー氏の来京は予定よりおくれて十一月三日となった。午後三時二十五分TAC機で羽田に到着直ちに宿舎帝国ホテルに入る。翌四日午前はカナダ大使館訪問後原子力委員との懇談会に出席、正午カナダ大使（あるいは原子力委員）の午食会に臨み、午後は外務省・原子力局・燃料公社・原研合同懇談会後原研の晩食会に出席する。五日は原研懇談会後、正午日本原子力産業会議の午食会に臨み、午後原子力月例懇談会で講演する。その後は次のとおりであるが、まだ確定はしていない。九日には羽田発帰国の予定である。

◇六日　午前五グループ懇談会、正午五グループ（あるいは原子力委員）午食会、午後視察または観光、夕歌舞伎見物。
◇七日　日光観光、日光泊。
◇八日　東海研究所視察。

このほか各生産工場、東電千葉火力の視察なども考えられている。

北海道へ初の進出
講師は藤岡原子力委員と大屋副会長

講演と映画の会

日本原子力平和利用基金が札幌市で催す「原子力平和利用の講演と映画の会」は十一月二日午後一時から同市第一生命ビル九階大会堂で開く。日本原子力産業会議、北海道庁、北海道電力との共同主催で、道教育委員会及び北海道新聞社、北海タイムス、北海道放送など、地元報道陣があげて後援しており一般市民、教職員、学生を対象とするものである。

当日は原子力委員藤岡由夫氏がまず「原子力問題および諸外国の開発状況」と題して講演する。氏は原子力の歴史、理論、日本および諸外国の開発の諸計画と開発状況およびこれ問題点、アイソトープなどにつき説明するものと思われる。

次に日本原子力産業会議副会長大屋敦氏が登壇「原子力発電と産業への影響」と題し、わが国における原子力発電の必要性と原子力の特性を活かした利用の方法を明らかにする。

講演後映画に移り、イギリス大使館提供の「英国の原子力偉業」と題する、同国の原子力の発展過程を示すものおよび「原子力時代のあけぼの」と題する、原子炉の原理からコールダーホール原子力発電所の完成までを上映する。

ついでアメリカ大使館から提供された、医学、農業、工業など多方面にわたる原子力の利用を示した「原子科学の進歩」を観覧して同四時三十分終了の予定である。

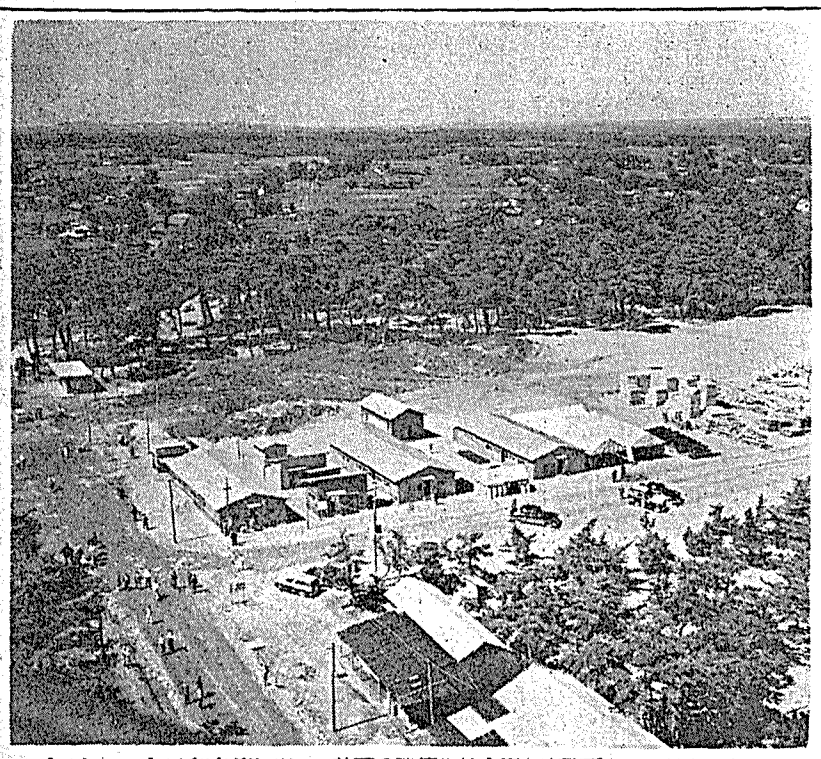
仙台は十六日

十一月二日北海道で「講演と映画の会」を開催する日本原子力平和利用基金では、引続き十六日午後二時から仙台市朴沢女学院講堂でも開く。これは東北電力の尽力によるもので、講師と映画の種目について、目下関係者間で検討している。地元の地理的状況なども十分考慮して完全を期しているが、開催の主旨からなるべく一般的なテーマを選び、地元市民、官公関係者、学生生徒の原子力平和利用についての関心を呼びかけることになるものと見られる。

編集メモ

皇室の園遊会に一十一月四日行われる両陛下の園遊会に原子力関係五名――原子力関係五名の関係者は大屋敦氏ら五氏が招待を受けた。

前立腺肥大でさる九月二十五日東大病院に入院した正力国務相は、その後の経過よく、近く退院するものと見られるが、今月中は引続き入院のまま静養する。



東海研究所建設譜――前面の建築物は倉庫、事務所など。遠望は松林を隔てて東海村の村松、石神などの各集落。

十一月一日創立総会
原子力発電会社・準備完了

日本原子力発電株式会社発起人会では、既報のように岩田宙造氏を総代として創立準備を進めていたが、このほど株式の払込も完了し、滞りなく手続が進行したので、十一月一日午前十時から、予定のとおり東京丸の内の日本工業クラブで創立総会を開催する。

当日は発起人、取締役候補者および監査役候補者、株主が参集し、岩田発起人総代から創立に関する事項の報告がある。のち定款を承認し、取締役十六名および監査役四名を選任したうえ、商法第百八十四条所定事項の調査報告があり取締役ならびに監査役の報酬を決定して終了、即日設立登記して、ここにわが国最初の原子力による発電会社が発足するわけである。取締役および監査役については、先に発起人会で候補者を決定しているので問題がなく、社長、副社長も安川第五郎氏、一本松珠璣氏に決定しよう。

決定している役員候補者は次のとおりである。

◇取締役候補者　安川第五郎、一本松珠璣、福田勝治、吉田悌二郎、石坂泰三、井上五郎、内海清温、太田垣士郎、大屋敦、河合良成、倉田主税、菅礼之助、高杉晋一、豊島嘉造、松根宗一、和田恒輔
◇監査役候補者　足立正、植村甲午郎、石島昇、杉道助

調査団は中旬出発
メンバーは会社関係から

日本原子力発電会社はいよいよ十一月一日発足するが、発起人会では十月十四日日本原子力産業会議の会議室で、一本松関電常務を委員長に、訪英動力炉調査団について打合せた。

調査団の顔ぶれ、団長などについては、まだ最終的決定には達していないが、十一月中旬に出発する予定である。

この調査団は、動力炉購入に関する単なる調査のみを行うものではなく、新会社の創立によって必要となる発電用動力炉を購入するために訪英するものであるから、団員の構成は当然新会社のメンバーであり、したがって団長も会社の首脳者の中から決定されるはずである。会社外の官庁などから参加する人々があっても、それは顧問といった資格のものになるだろう。

このように調査団は購入の目的で行くが最終的な決定は行わない。英国側から見積書を提出させるための必要条項を調査して、種々打合せたうえ、英国側ではこれに基いた見積書を日本側に提示して来るということになるものと見られている。

不安・いら立ち・緊張をのぞく…
中外製薬
★真ひるの安息剤
トランザー錠
トランザーは心の緊張や不安を去り、心に平和を呼びもどす新しい精神安静剤です。
ことにトランザーはこれまでの精神安静剤と違って、いつものみになっても眠くなる心配がなく、仕事の能率もあがります。
その上 トランザーは苦味がなく胃腸なども害しませんから、続けてどなたでも安心しておのみになれます。
こんなときにはトランザーを
◆神経がたかぶってイライラする…
◆絶えず不安と恐怖感におそわれる
◆やたらに腹立ちっぽくてならない
◆大事なことの前に緊張しすぎる…
15錠 ¥200
50錠 ¥600
100錠 ¥1000
粉末もあります
〔説明書送呈〕 東京都日本橋本町 中外製薬株式会社

原子動力専門委員会の活動

長期的作業を検討

遮蔽グループの調査研究積極化

灯火親しむ秋――日本原子力産業会議原子動力専門委員会では、各グループとも第三次資料の編集作業が一段落して、いま専心調査研究に努力している。

既報遮蔽グループでは、調査研究積極化の一助として、線源減衰以下四つのサブ・グループを設けたが、既に各サブとも第一回の会合を持ち、それぞれ長期的な調査研究のプログラムを検討した。

先ず線源減衰グループでは、活動のメルクマールをデータの収集、基礎的調査および応用研究の三つとし、それぞれ担当者を決定した。すなわちデータ収集では実効除去断面積（三菱日重・青木）、ビルド・アップ係数（立大・織田、電発・永原）、中性子断面積（青木）、即発ガンマおよび分裂生成物ガンマのスペクトル（電研・大野）、放射線束または線量率分布に関する設計値と実際値の比較（大野、青木）。

次に基礎調査として遮蔽体内の熱発生および熱遮蔽壁の設計（鋼管・宮下、富士電機・由利、播磨造船・金沢、東芝・稲葉）、実効除去断面積ならびにビルドアップ係数の適用方法（モーメント法、モンテ・カルロ法、多重散乱法の研究も含む）（織田、青木）、遮蔽体の細部設計（大野、永原、由利、金沢、宮下）、照射済み燃料の遮蔽設計（大野）。更に応用研究では遮蔽壁の設計に重点を絞り、全員で国内外の設計過程、使用データ等のリストを作成し、比較検討する予定。

なお翻訳文献としてプライス、ホートン、スピニー共著「放射線遮蔽」第六章「原子炉および放射性物質の遮蔽」を取り上げ、金沢、由利委員が分担することになった。

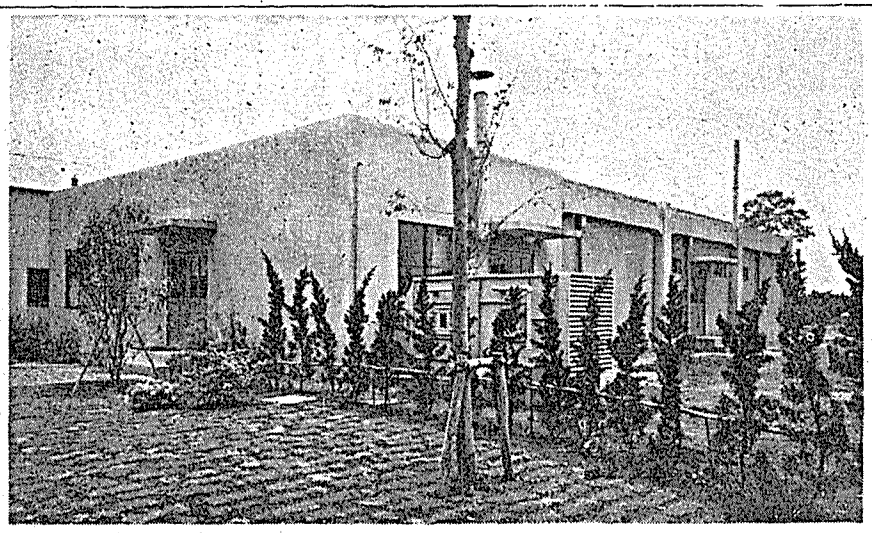
次にRBE・組織線量・モニタリング・事故問題合同サブ・グループでは、当分の間毎月合同で会合を持つこととし、ことに原子炉事故問題については、従来資料も整備されず、体系的な検討もなされていないので、手始めにジュネーブ・ペーパー、定期刊行物、AECレポート等の中の、事故関係文献の抄録を作成して持ち寄るほか、同グループには気象関係の専門家がいないので、原子炉事故の場合に、気象条件が如何に作用するかについて、十月二十三日の第二回サブ会合を利用して、原研保健物理部放射線管理室長代理坂岸昇吉氏を招いて「原子炉事故と気象条件」を議題にレクチュアを開くことにした。

また湯沸し型、MITRアルゴノート、ETR、スイミング・プール型、APPR等、各種原子炉についてのハザード・レポートについて順次検討することにしたほか翻訳文献としてバーネットの「原子炉―障害と出力水準」を取り上げ、東電が担当することになった。

最後に材料工法サブ・グループでは、研究のオリエンテーションとして熱遮蔽は機械グループに譲り生物遮蔽のみを取り上げ、問題を①高密度コンクリートの経済密度の研究②遮蔽材料の熱的問題③動力炉についての材料工法関係資料の収集④国内資源を基礎にした工法の研究の四点に絞り次の如く担当を決定した。

経済密度の研究（原研・松本、大林組・水井、清水建設・星野、鹿島建設・名井）、材料の熱特性の調査研究（電研・神山、富士電機・由利、東北電力・井関）、動力炉についての材料工法の調査研究（電発・岩越、鋼管・飯島、宮下、間組・藤田、電研・水谷、清水建設・星野、鹿島建設・名井）

以上の通り各サブともそれぞれ長期基本計画を策定し、今後調査研究を推進することとなったが、ユニークな領域である遮蔽問題についてのオリエンテーションが漸次確立されると共に原子炉の具体的設計に当り有力なバック・データを提供することが期待されよう。



三菱金属・鉱業研究所原子燃料研究室
＝右側面、立木の向うにあるのが送入気洗浄装置＝

施設研の実地見学

汚染処理第二小委　大宮の鉱業研究所へ

日本原子力産業会議施設研汚染処理班第二小委員会は十月十四日午後二時から、大宮市の三菱金属鉱業株式会社鉱業研究所の原子燃料研究室を見学した。

汚染処理第二小委は、空気浄化、換気関係の研究を続けているが、最近完成した同研究所の原子燃料研究室の施設を見学、具体的に処理状況を見て研究の参考にしようとしたものである。

同研究所は大正六年三菱合資会社鉱山部の鉱山関係研究部門として東京東品川権現台に設立されたがその後規模の拡大につれて手狭となったので、昭和十四年現在の場所に施設を建設して移転したものである。

また原子燃料研究室は、昭和三十一年度にウランの選鉱製錬の研究を政府から委託されたので、同年十一月新設し、構内に特殊実験室を建設した。この実験室は特に換気、廃水、廃気の除毒、放射線防護などに関する設備を完備し、ウラン鉱の選鉱、製錬、精製に関する基礎研究ならびに中規模程度の試験を行っており、わが国最新最大の設備である。

見学団はまず川村室長から約三十分間燃料研究室のアウトラインについて説明を聞き、のち現場を見学した。

同研究室は建坪百六十四坪、事務室、製錬研究室、選鉱研究室の三つからできており、現在約十名の職員と原子燃料会社から派遣された六、七名の研究員が一緒に研究を続けている。現在までに行った研究は、政府の委託研究である国産ウラン鉱の選鉱、製錬に関する研究などで、今年度も多くの研究計画を持っているとのことであった。

同研究室では、現在のところほとんど問題にならぬぐらいの放射能しか取扱っていないとのことであるが、相当の放射性物質を取扱うことのできる研究室として設計、建設されており、その構造、設備は非常に完備している。一例をあげると選鉱実験室などは、すべてが操作廊下から遠隔操作で実験できるようになっており、研究者を完全に防護できる設備になっている。また製錬実験室にも多数のフードがあり、汚染された空気は濾式のフィルターで濾過されてから放出され一般公衆に対しても全く害を与えないようになっている。

現在第二期工事として測定室関係の建屋の基礎工事を行っている。

一同現場の見学後、関係者と会談熱心な質疑応答を行い、多大な収穫に感謝して辞去した。

国際原子力機関

日本・副議長に

＝一般討議で参加国一巡発言＝

浅田忠一

ウィーン会議　第二週の議事

十月七日は特別総会第一日で恒例どおり議案の採用、議長の選出（通常総会と同様に、オーストリアのカール・グルーバー氏が、ブラジル、スイスの提唱で全会一致特別総会の議長に選出されました。）資格審査委員会の指名（これもまた通常総会と同様のメンバーをそのまま）等を行い、次いでメイン・コミッティとしてプログラム・学術的ならびに予算委員会（委員長ミュミッティ＝ブラジル）管理ならびに法律委員会（委員長ファーミ＝エジプト）を作り、さらに八カ国の副議長アメリカ、ベネズェラ、フランス、ソ連、日本、南ア連邦、インド、インドネシヤが選出されました。このすぐ後に議事委員会が成立し、引続いて一般討議にはいりました。

七日の一般討議は南ア連邦、イタリア、ポルトガル、スペインが発言しましたが、ごく一般的に自国の原子力事情または原子力計画の紹介、国際原子力機関への希望等を述べたに止まり、ポルトガルが国際原子力機関に対してU308百ポンドを供出すると言明した以外は大事件はありませんでした。

十月八日はまっ先に事務局長の選定があり、ソ連は不満を表明しましたが、正式には持ち出さずに米国のスターリング・コール氏が全員一致で選出されました。

選出決定の拍手後コール氏が登壇、右手をあげて宣誓を行い、その後彼が米国内の公私の職を辞任するのに約一カ月半を要するので十二月一日から事務局長に就く旨発言、それまではジョリィス氏が代行することになりました。

続く一般討議は、ポーランド、オランダ、イスラエル、スイス、ハンガリー、ブラジルの各国でしたが、大した事なしです。

十月九日は、開会すぐフィンランドの国際原子力機関加入が要請され、次いで機関の事務局の所在地として、トルコとチェコからウィーンが持ち出され、全会一致で可決されました。

この日の一般討議は、アルゼンチン、カナダ、ユーゴ、ブルガリア、スエーデン、インドネシヤ、朝鮮、インド、キュバ、ギリシヤが発言。情報交換の推進等が各国から提唱された程度でした。

十月十日は全日一般討議で、デンマーク、メキシコ、オーストラリア、ベルー、ソ連、アルバニア、エジプト、ニュージーランド、ルーマニア、パキスタンの話でしたが、ソ連が五〇ぎ瑓のウラン二三五を国際原子力機関に供出することを約した以外は平凡でした。

十月十一日も全日一般討議ですが、この日は一般討議の最終日でフランス、チェコ、チュニジア、ウクライナ、ノルウェー、グァテマラ、ベロロシヤ、アメリカ、イギリス、オーストリヤの各国が発言しました。

アメリカはマッキニー氏でしたが、大したことはなく、ノルウェーのランダース氏は、技術者の重視を直言しました。

イギリスはウラン二三五で二〇ぎ瑓を国際原子力機関に供出することを発言。その他は大したことなしでした。

会議は予定よりも五日ばかり繰り上りまして、二十三日までに終了するようです。（十月十一日）

関西原子力懇談会

常任幹事会

日本原子力産業会議関西原子力懇談会では、十月十六日午後一時三十分から、大阪堂島の大阪商工会議所で第十回常任幹事会を開き次の懇件を審議した。

①関西研究用原子炉設置問題に関する件
②原子炉と放射能の展覧会開催計画に関する件
③その他

燃料問題の懇談会

日本原子力産業会議　ホルビー氏を招く

日本原子力産業会議では、十月十五日午後一時から、米国カリフォルニア州カタリティック社のホルビー氏を招いて「燃料問題に関する懇談会」を開いた。

カタリティック社はウラン鉱石から金属ウランへの製錬について、米国でも豊富な経験を持つ会社として有名だが、先ごろ小規模ウラン製錬設備について古河電工に提案して来たので、同社では専門技術者たるホルビー氏を招請した。

日本原子力産業会議ではこの機会に同氏から、ウラン製錬設備についての権威ある説明を聞き、意見を交換して参考とするため招いたものである。

当日は原子動力専門委員会を初め各種委員会委員中燃料問題に関係ある人々が主として参加したが、安川第五郎、高橋幸三郎、橋口隆吉、小川芳樹諸氏も顔を見せ、約五十名の出席者があった。

司会大屋副会長は、原子力発電の開発によって、燃料の製錬、加工が大事な問題となったので、専門技師たるホルビー氏の話を聞くことになったとあいさつした。

ホルビー氏は、米原子力委員会のオハイオ州フェルナルドにあるウラン製造センター、カナダのエルドラド製錬会社ウラン製錬所などの工事設計、設備の調達、操業開始の援助を行った経験から、提案した工程などについて委しく説明したのち、出席者の質問に対して次のように答えた。

○…日本でウランの製錬、加工をする場合に困るのは、フェエルの原料が変ることである。均一なものを使用できれば、この困難を避けることができる。

○…ここでいっている製錬設備は訓練の目的を有する場合のものであるから、これを日本に設置すればその原価はアメリカから買うのに比べて安くないと思う。しかしこれは日本の労賃を知らないというのであって、あるいは違っているかも知れない。

基礎から応用に移ったR－

講習会の申込者に見る

さる九月二日から二十一日まで、日本放射性同位元素協会、日本原子力産業会議、日本原子力研究所の共同主催で開催した第九回放射性同位元素講習会の報告書がこのほどまとまった。

今回の特長として大学関係が減少して会社関係が著しく増加したことがあげられる。実習関係でも第七回の学校関係七四、官公署関係六二、民間関係五〇に比べると、今回は四六、四一、五六となっているが、これは基礎理論の研究から応用に移っていることを物語るものであろうとしている。

トトトト管
ンンンン
メメメメ
セセセセ
強力熱綿
ルンカ高
ラドリ圧
ンセ
早ポ中シ石

秩父セメント株式会社

取締役社長　諸井貫一

本　社　東京都千代田区丸ノ内1の2日本工業倶楽部内
電話東京28局代表1361
第一工場　埼玉県秩父市大字大宮794の6
電話秩父代表300
第二工場　埼玉県秩父市大字大野原1800
電話秩父代表1300

傳統を誇る主要3大事業！
アセテート
プラスチックス
有機薬品

大日本セルロイド株式会社

取締役社長　結城鐵雄

本　社　大阪市南区末吉橋通り二ノ三
東京支社　東京都中央区日本橋通り三ノ六

第二回日本アイソトープ会議

論文募集要領決る

申込は11月末日まで

全論文提出は会議当日

選考はアブストラクトで

日本原子力産業会議が日本放射性同位元素協会と共同して開催する「第二回日本アイソトープ会議」の論文募集要領が決った。放射性同位元素委員会は十月十五日、先に決った会議開催要綱をとう具現するかについて審議したが会議を円滑に運営するための運営委員会委員は、菅会長から学界、産業界、その他の適任者に委嘱することとした。

運営委員会は①論文募集と会議開催要領の決定②会議で発表する論文の採択決定と口頭発表論文の選考③アイソトープ会議賞該当論文の選考④わが国が第二回原子力平和利用国際会議に提出する論文選定委員会に推薦する論文の選考、などを行うものである。

ついで決定された論文募集要領は運営委員会の正式発足後その承認を求めるものではあるが、向分アイソトープ会議開催までの日数が少いため、論文提出者の都合を考えて決めたものであるから、委員会の発足後もその変更はないものと考えられる。なお詳細の「執筆規定」は、この要領によって論文提出希望の申込みをした人に事務局から送る予定である。

また先に発表した「会議開催要綱」のうち、主催者の中から新聞社を削り、会場も未定とし会議賞の項を次のように改めた。

「第二回日本アイソトープ会議論文募集要領」は次の通りである。

一、応募論文の部門別と内容

①部門別　工学、放射線化学、理学、生物学、医学、農学および安全防護とする。

②内容　各部門の応用領域に属し、既発表のものでも差支えないが、第一回および第二回原子力シンポジウムに発表しないものであることを必要とする。

論文はなるべく完成され結果が明かなものであることが望ましい。

二、論文提出の申込

①論文提出の希望者は、部門別、論文題名、所属、住所、筆者名を明記して十一月末日までにハガキで左記へ申込む。

②論文提出者は十二月十五日までに事務局に到着するよう部門別、論文題名、所属、住所氏名を記入した千二百字以内の論文のアブストラクトを提出する。

論文の採択ならびに口頭発表の選考はアブストラクトによって行うのとおり瞬間にかかわらず決行の予定であるから、参加者は当日午前九時五十分上野駅発の常磐線急行「みちのく」貸切二等車に集合されたい。水戸駅までの往復二等乗車券と急行券は各自の負担で水戸駅、東海研究所間の貸切バス料金、昼食代、その他雑費を含む会費五百円は、車内で係員が受けける。

昼食は水戸市遠藤食堂、バスは片道約四十分、見学時間二時間、帰りの「みちのく」は上野駅着七時二十分である。

特に優秀な論文に対しては第二回日本アイソトープ会議賞を授与することがある。

③論文のフルペーパーは会議当日持参提出する。もし不参加の場合には二月四日までに第二回日本アイソトープ会議事務局に到着するよう送付する。

④申込先　東京都港区芝田村町一ノ一、日本原子力産業会議内、

から制限の範囲内でなるべく詳細に記述する。

③論文の長さは、二百字詰原稿用紙五十枚以内（表を含む）とし図、写真（天然色は採用しない）等は本文と別とするが、原則として併せて七枚以内とする。

その他詳細は別紙「第二回日本アイソトープ会議論文執筆規定」による。

④論文ならびに原稿作成に関する費用および郵送料などは負担しない。

⑤応募論文は返却しない。ただし写真は希望によって返却する。

四、提出論文の採択

論文の採択は、運営委員会が提出されたアブストラクトによって行う。

五、研究論文の発表

①採択された全論文は「第二回日本アイソトープ会議報告書」として収録刊行する。（この場合体裁を整えるため文意を変えない程度の字句を修正することがある）なお執筆者校正は行わない。

②採択された全論文の中から運営委員会が口頭発表に適当と認めるもの約四十編を選考し会議当日口頭発表する。

③口頭発表は十日及び十一日両日開催される会議の席上で行う。

④口頭発表者については遅くとも一月二十五日までに通知する。

「応用領域」の解釈について

第二回日本アイソトープ会議ではその開催趣旨の中に「放射線利用の応用領域における研究の成果を発表し」といっているが、この応用の領域という語について、意見がまちまちになることを避けるため次のようにその解釈を統一している。

応用領域とは純学理的な研究を除くもので、おおむね次のような範囲のものをいう。

一、RIまたは放射線を直接実用に供するような研究

たとえば①医学におけるRIならびに放射線による診断と治療②非破壊検査③食品の殺菌④品種改良

二、実用を究極目的とするRIまたは放射線利用の研究

たとえば①高分子化合物の照射研究②医学、工学、農学、水産学等におけるトレーサー法による研究

三、RIを防災、古文化財の調査等の目的に利用した研究

たとえば①河川の流量測定やダムの漏水検査法のような研究②古文化財の調査や年代鑑定

四、RIおよび放射線についての防護と安全に関する研究

五、RIまたは放射線を利用するための利用機器、関係計測器、その他に関する研究

P32の圃場試験　＝農業技術研究所提供＝

P32を標識した過リン酸石灰を大麦の追肥として与えている。

原研が記録映画

JRR—1の建設を撮影

日本原子力研究所では、昨年からJRR—1の建設記録映画を撮影していたが、九月末編集を終った。録音のうえ十一月中ごろにはできあがるはずである。

申込既に定員越す

超過多ければ引続き第二回を

日本原子力産業会議では、準備の都合もあるので一応定員の百名で打切ったが、来月三日の締切日までには、次回まわしとなる人の数も、相当なものになるのではないかと予想している。そのため、もし定員超過がかなりの数に達するようならば、サービスの趣旨にしたがって、来春を待たず、引続き第二回を行うはずである。

なお十一月三日の第一回は、既報二十分である。

東海村見学

日本原子力産業会議が会員サービスのため計画した原研東海研究所見学は、締切まで一週間余を残してすでに定員を突破した。

JRR—1の完成など、同研究所が時代の脚光を浴び、一般の注目を集めている際でもあり、原子力産業人から大歓迎を受けたものようである。

原子力界の動き

従来原子力の平和利用といえば、主として核分裂によるエネルギー利用が対象とされ、核融合についてはなおざりにされている観があった。ことにわが国では、これに関する本年度予算も、原研に調査費としてわずかに九十万円を計上しているだけで、その他は各国立大学の自主的研究に委ねられた形である。しかし最近世界各国とも次第にその研究を本格化し、イギリスでは既にゼータによる一応の見通しさえ伝えられている。核分裂の利用開発に数歩のおくれをとったわが国が、このようにまた核融合でも立遅れとならなければならぬ有様になって来ている。

核融合研究に本腰

懇談会長に湯川博士推す

原子力委員会では十八日の定例会議でこの問題を取上げ、わが国としても原子力開発計画の一環として、その研究と実用化の推進に本腰を入れることとなった。その結果十九日午後一時半から人事院ビルで「核融合反応懇談会」を開き会長には湯川秀樹氏を推し、幹事に菊池正士東大原子核研究所長、伏見康治阪大教授、早川幸男京大教授を決めたが、関東側から更に一名を推す予定である。

この会合は当分原子力委員会の主催する懇談会形式として開催し、研究組織などは今後検討して決めることになっている。なお同日宮本梧楼、本多佩士両東大教授からりまとめたものである。また十六日のロンドン・デーリー・エクスプレスは、英科学者陣が核融合反応利用の動力が、家庭および工業用として現世代に利用できるようになるのは確かだとのべ、制御法の発見はドナルド・フライ、ピーター・ソーンマン両博士の業績で最近の核融合反応の研究報告があった。

一方米国原子力委員会は十八日米英科学者の共同声明を発表、水爆の融合反応を平和的に利用するため、重要な一歩が踏み出されるかも知れないと言明した。これは十七、八両日プリンストンで開かれた両国科学者の会議のもようを取

ある。これはゼータ2と呼ぶ重水素の原子を制御可能な状態で融合させ得る機械を使って、高熱を解放できるものだといっている。

日英原子力一般協定は、今月中に仮調印を行って、来月一日からの臨時国会で承認を求める予定だったが、最終段階に査察権の問題で両国の意見が対立し、早急解決はむずかしくなっている。

十一日イギリスのサンバーランドにあるウィンズワール原子力工場で、原子炉の中心部が過熱して、係員が注水したため酸化作用を起し、ごく小部分が外部にもれる事故が起った。このため数ヵ月は操業不可能と見られている。

関西電力の原子力委員会は、さる四月から調査していた原子力発電の設計、基礎的細目について十二日研究報告書を発表した。これによると、コールダーホール改良型十五万KWは建設費二百四十六億円、発電コストは負荷率八〇%で一KWH当り四円八十銭、加圧水型十三万四千KWは建設費二百十億円、発電コストは八〇%負荷率で一KWH当り四円八十八銭である。

原子燃料公社人形峠出張所では最近レキ岩に付着した粉末の黒色ウラン鉱を二号坑道から発掘した。最高品位六—七%という驚異的なもので、この層は二、三ぐらいだが埋蔵量はまだわからない。また二十日午後五時水成ウラン鉱石十トを倉吉駅から埼玉県大宮市の三菱金属鉱業試験所へ初出荷した。これは品位五%の優秀品で、本格的な探鉱を始めてから満二年であげた成果である。近く原研東海研究所にも十トを送る。

開催日程決る

「第二回日本アイソトープ会議」の開催日程は次のとおりである。

◇二月九日　一般講演◇十日、十一日　論文の口頭発表と討論

第一日の一般講演では各部門の研究、利用の現状を総括発表する。

また第二、第三日の口頭発表論文は約四十編で、各人十五分、討論は五分である。三日間とも午前九時から午後四時四十分まで行う。

日本原子力産業会議事業経過（十月初中旬）

◇三日▽災害補償小委員会（法制・経済委員会）▽原動専電気グループ研究会◇四日▽第六十二回常任理事会▽平和利用基金・展覧会打合会◇七日▽原動専物理グループ研究会▽同物理グループ文献選定小委員会◇八日▽米フォーラム年次大会出席者懇談会▽平和利用基金・原子力留学生選考委員会◇九日▽災害補償小委員会（法制・経済委員会）◇十一日▽原動専遮蔽グループ材料・工法サブ・グループ研究会▽派遣留学生試験委員会◇十四日▽施設研汚染処理班第二小委員会◇十五日▽第六十三回常任理事会▽燃料問題に関する懇談会▽放射性同位元素委員会▽施設研汚染処理班第三小委員会

告知板

◇入会　日本原子力産業会議に次のとおり入会した。

第一セメント株式会社、株式会社日本鉛管製造所、九州電気工事株式会社、株式会社北陸銀行、ライファン工業株式会社。

◇社名変更　会員株式会社日曹製作所では十月一日から社名を玉川機械金属株式会社と変更した。

◇代表者変更　会員日本発条株式会社では九月三十日の株主総会で社長に永井幸太郎氏（日商株式会社取締役）を選任した。

▽会員東宝株式会社では十月五日の取締役会で社長に清水雅氏（阪急百貨店社長）を選任した。

◇電話番号変更　会員極東貿易株式会社では十月七日から電話番号を和田倉（20）代表二五一に変更した。

三菱グループ基本設計成る

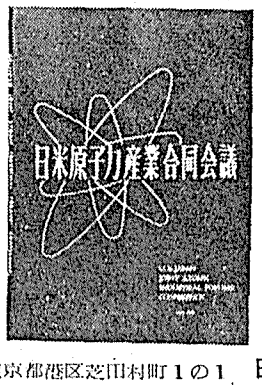
三菱原子力グループでは、十月十五日三菱長崎造船所で、今春受注の原研国産一号炉に関する第九回会合を開き基本設計を決めた。これは炉の主要部分になる冷却および中性子減速関係装置であるが、来月中に、遮蔽装置を受注している日立グループ、制御装置を受注している東芝グループの三者で調節を行う。十二月からの第一期設計が来年三、四月ごろ終り次第製作に入る予定である。

日米原子力産業合同会議記録集

十一月初旬発行
英文議事録
A4判　約三五〇頁　上製箱入
定価一八〇〇円（会員一五〇〇円）

十一月中旬発行
和文議事録
A4判　約三三〇頁　上製箱入
定価一八〇〇円（会員一五〇〇円）

発売中
記録写真集
A4判　総アート八〇頁
写真　三〇〇葉収載
ビニール張り豪華本箱入
定価　五五〇円（会員　四五〇円）



予約お申込について　三部作一括予約の場合は三四五〇円（会員三一〇〇円）で送料は当方で負担致します。

東京都港区芝田村町1の1　日本原子力産業会議　振替・東京5895

鹿島建設株式会社

取締役会長　鹿島守之助

本社　東京都中央区八重洲5—3　電話東京（28）6211・6311

支店　札幌・仙台・横浜・名古屋・大阪・広島・四国・九州

海外原子力だより

秋は展示会の季節
原子力産業が大きな話題
―エンジニアリング・エクジビションを見る―

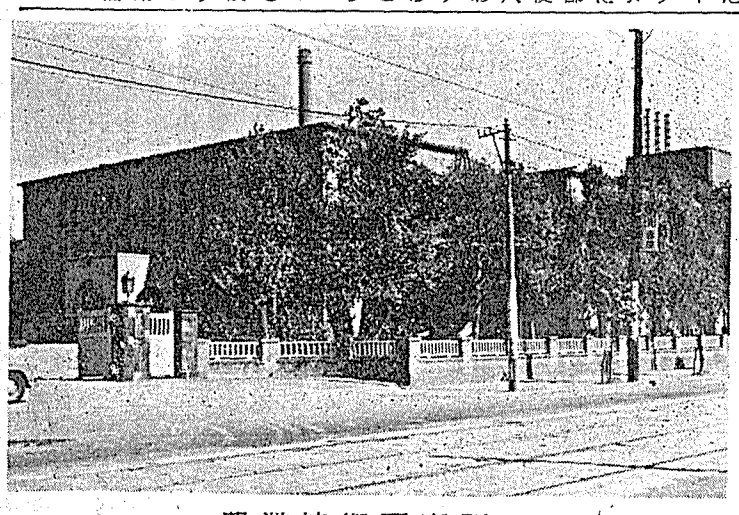
イギリス通信

われわれ技術関係者にとって、一堂のもとに英国の産業界の現状をみせてもらえるので大変有難い各種のショーやエクジビションは八月下旬のラジオ・ショーを皮切りに、エンジニアリング・エクジビション、かの有名なファーンボロウの航空ショーと続いて開かれ、十月にはモーター・ショーが行われる。今日はそうしたなかで原子力産業に一番関係の深いエンジニアリング・エクジビションの模様をお伝えすることにしよう。

ロンドン市中を西へ貫通する幹線道路にA4と称する道路がある。東京でいえば品川の少し先あたりに当るハマースミスの近くに、アールズ・コートとともに大屋内催物場として知られる「オリンピア」がこのA4号沿いに建っている。この建物はいってみれば国技館と都立体育館とを組合せたようなもので、エムバイア・ホール、ナショナル・ホールおよびグランド・ホールの三つの大ホールから成立っている。催物の規模に従ってこれら三つのホールの全部を使ったり、一つまたは二つを使ったりするわけだが、八月二十八日から九月十二日まで二週間にわたって開かれた今度のエンジニアリング・エクジビションは、その全部を二階まで使って催され、この種催物としてはもっとも大掛りなものに属する。

エンジニアリング・エクジビションの正式の名称は、ENGINEERING, MARINE, WELDING and NUCLEAR ENERGY EXHIBITIONといい、その第一回は一九〇六年に始っている。記録によれば第一次および第二次大戦中の期間をのぞき大体隔年毎に開かれ、今回のエクジビションは第十九回に当っているようだから、その歴史もかなり古いといってよかろう。しかしエンジニアリングのなかに「ニュークレア・エナージー」が加わったのは、実は今年からであり、それだけ今度のエクジビションでは原子力産業が大きな話題となったようだ。

エクジビションを主催したアリティッシュ・エンジニアス・アソシェイション（BEA）の会長が八月二十八日関係者およびジャーナリストを招待して開会式を行った際、招待者代表として一場のあいさつを行ったのが英国の原子力発電を象徴するクリストファー・ヒントン卿であったことをみても今回のエクジビションが特に原子力に力を入れていることは十分うかがえるところであった。



農業技術研究所

陳列台五百五十五

会場はもっとも広いグランド・ホールが一、二階併せてスタンド数二五一、ナショナル・ホールが同じく一一六、エムバイア・ホールが八八、合計五五五のスタンドに、原子力産業グループに属する著名メーカーのみならず、各分野の専門メーカーがそれぞれ自社の誇る製品を展覧および実演していたが、エムバイア・ホールは一、二階とも全部溶接関係で占められ原子力関係は他の二つのホールに所在し、原子力産業グループに属する会社およびこれまで原子力公社に製品を納入、あるいは計画に参加した会社は、それぞれ自社のスタンドに〝ニュークレア・エナージー〟なる看板をかかげているのが眼についた。

まずバブコック・アンド・ウイルコックス社はかなり広いスタンドを借切って、一部に火力発電所用ボイラー模型等を飾るとともに、原子力関係施設製造の写真をかかげ、同社設計になる燃料要素（マグノクス被覆）実物を示していた。特に興味があったのは、耐圧容器の溶接可能限度と出力当りコストとの関係を示した図面および溶接見本と、最近同社が造船会社とタイアップして発表したばかりの超大型原子力タンカーの模型であった。

われわれ見学者の期待もまたそこにあったわけだが、しかし結論を先にいうならば、われわれが文献で勉強してきた以上の特に新たなものが数多く見られたというわけにはいかなかった。これは原子力開発の性格およびこのエクジビションの本来の性格と、また一面英国の原子力産業といえども、これまで発達してきた既成産業のなかでは、それほど大きな比重を占めるに至っていないことの証左であるかもしれない。以下会場を巡って気がついた点を若干拾って御参考に供しよう。

耐圧容器の溶接見本では厚さ六㌢のものまでが示してあり、厚さ五㌢以上になれば在来火力発電コストより著しく安くできると説明してあった。技師の話だと現場溶接を厚さ三㌢に押えたのは原子力公社の仕様書によるもので、やらせてくれれば五㌢以上十分いける自信を持っているとのことだった。原子力タンカーの方は余り説明がなかったが、模型によるとコールダーホール改良型と同趣向の炉をおき、隣りの室に熱交換器とプロワーがおかれ、最後にタービン室があるようになっている。問題は天然ウラン炉の耐圧容器が船腹の内に工合よく納まるかどうかだが、この点模型からだけでは明らかでない。

日本婦人の写真が印象的

ジョン・トンプソン社もグランド・ホール中央のよい場所にスタンドを設け、主として現在バークレイに建設中の原子力発電所の模様を写真と模型をもって示していた。写真によれば七月中旬ごろのものと思われ、建設進行状況は順調の模様である。ジェネラル・エレクトリック社は、ナショナル・ホールとグランド・ホールの間に同グループがスコットランドに建設することになっている原子力発電所の全容を示す、かなり大きな模型を出品していた。その背景をなす壁には「原水爆から原子力の平和利用へ」と書かれ、日本婦人が子供を育てている写真を掲げていたのは印象的だった。

C・A・パーソンズ社はコールダーホールに使われた出力二万三百KW低圧タービンの現車実物を出品していた。最も幅の広い部分は二十七㌢あり、日本式に盆端を接いで固定せず現中間をリンクで結んで固定する方法をとっているのが注目された。なお直接関係はないが水冷却発電機巻線の実物見本が出してあったが、三万KW発電機で実用化しているという。イングリッシュ・エレクトリック社は思ったほど原子力関係の出品をしておらず、むしろ二千九百馬力船用ガス・タービンの方が眼についたが、同社はたんに電気機器だけでなく、船用機関から航空機（キャンベラ型爆撃機、P1型戦闘機等）に至るまで実に手広い活動を行っている。

次に注目されたのはインピリアル・ケミカル・インダストリー社金属部の出品になる各種の「インテグロン」であった。ICIのインテグロンがブラッドウエルおよびバークレイの原子力発電所熱交換器に全面的に採用され、コールダーホールの植込スタッド方式から大きく改良されたことはすでに聞いていたが、ICIの誇るこのインテグロンは、たんに熱交換器用ばかりでなく、各方面にその用途を拡げようとしている模様である。

スタンドにはわれわれがコールダーホールでみたと同じマグノクスのヒレつき燃料要素被覆の見本が掲げてあった。コールダーホールで見たものは明らかに機械加工の跡があったけれども、インテグロンではヒレ面が実に奇麗に仕上げられておりコストへの影響は相当のものであろうと想像された。説明に当った同社の技師は、コールダーホール式の直径方向のヒレはだんだん改良され、新しい方式の燃料要素では再び軸方向に少しねじれたヒレをつける方向に向っていると語っていた。これがどのグループの設計を指しているのかは明らかでないが、燃料要素表面温度の上昇と冷却ガス速度の変化に対応して現在でもヒレの形状については多くの研究と改良が施されつつあるものとみてよかろう。

熱心な原子力施設の輸出

そのほかG・J・ワイヤー社の潜水艦ドレッドノート号用キャンド・ポンプなどもみられ、海軍省は原子力潜水艦の模型を出していたが、原子力関係のエクジビションというとすぐだれでも思いつくマニプュレーターについては、わずかにH・M・ホプスン社が片手容量一〇㌔という比較的小型のものを出品しているにすぎなかった。しかも同社のマニプュレーターは米国の設計になるものといわれるから、英国では大掛りなマニプュレーター方式があまり発展していないことがよくわかる。

原子力研究の総本山ハーウェルにもこの種マニプュレーターは一二あるだけで、ほとんどハーウェル設計のごく簡単な方式を利用している。これもイギリスらしい行き方の一つといえるようだ。最後に会期中ニュー・クレアエナージー・トレイド・アソシェーションが内外関係者を会場に招きコクテル・パーティを開いていたが、原子力関係施設の輸出には官民を問わずなかなか熱心のようであった。

留学生選考終る

日本原子力平和利用基金第一回留学生の選考は予定のように十月二十二日終了した。今月中に決定する。

原子灰

十月十八日東海村に日本実験原子炉第一号が産声を立て、盛大な誕生祭が行われた。これを立派に育成して、早くしっかりした「おとな」に仕立て上げなければならない。しかしながらわが国の電力の供給は伸び行く産業の要求に追付けない事情から、東海村の子の成人を待つ余裕を与えられないので、差当り成人に近い外国生れの発電所を誘致して、つなぎを付けなければならない現状である。そのうちの最も成人に近いものが、コールダホール型であると考えられている。

昨年英国に派遣せられた調査団もそう考えた。もしこの若者が日本の地震を驚かず、これに耐えるならば、差当り日本のお嫁さんとしては最適であろうとした。爾来、耐震性をはじめ、経済性その他諸性質を各方面で調べているが、受入の体勢として近く日本原子力発電株式会社が設立されようとしている。それができれば調査団がまた英国に派遣されて、その性質等を十分調べて来なければならない。

コールダホールの性質をよいとして、英国ではその子孫を差当りの頼みとして、相当数各地に配置することにしているのが、相当の評判になってきている。

しかし何分にも成人したばかりのものであるから、多少の欠点もあるかもしれないし、遠く日本にきて、果して病気にもならず満足に働けるかどうか、実際のところはきて働かしてみた上でなければ、はっきりしないのではないか。日本原子力発電株式会社ではコールダホール型のほかに、米国生れのものも受け入れようとの考えのように聞いている。これは誠に賢明な策であるが、それまで育つには長い年月が必要であるので、つなぎのためのものとしては、コールダーホール型のみならず、相当数外国育ちのものに頼らなければならない。外国育ちのものには色々の形式のものがあるが、何れも未成年なので、その性質も危険であるかどうか、役に立つかどうか、実際に働かして見た上でなければ本当のところは分りにくい。従ってつなぎ用のものとしては、なるべく、一形式にとられることなく、広く各種を選ぶべきである。殊に外国育ちのものとはいえ、国産にも移せる、国産の材料と国産の技術でまかなえる種類のものであり、かつ将来の日本生れのものを作る上にも大いに役立つ性質を持つものでありたい。（稲生光吉）

原子力工業の育て方
―将来日本生れにも役立つように―

である。日進月歩の原子力のことであるから、あとから優秀なものが成人してくることも当然考えに入れておかなければならない。

東海村に誕生した子供を育成し、それからさらに日本で生れる子供の目標としては、終局には均質増殖型とすることは一般常識のようであるが、それまで育つには長い年月が必要であるので、つなぎのためのものとしては、コールダーホール型のみならず、相当数外国育ちのものに頼らなければならない。外国育ちのものには色々の形式のものがあるが、何れも未成年なので、その性質も危険であるかどうか、役に立つかどうか、実際に働かして見た上でなければ本当のところは分りにくい。従ってつなぎ用のものとしては、なるべく、一形式にとられることなく、広く各種を選ぶべきである。殊に外国育ちのものとはいえ、国産にも移せる、国産の材料と国産の技術でまかなえる種類のものであり、かつ将来の日本生れのものを作る上にも大いに役立つ性質を持つものでありたい。（稲生光吉）

原子力の常識 (22)

原子炉の種類、構造、材料 ⑥

前に述べた天然ウラン・グラファイト型などでは、燃料を細長い円柱状の棒、つまり燃料棒の形にして減速物質の間にさしこんでいた。この棒の太さは実はあまりいい加減にはきめられない。少し計算をして適当な太さのものを選ばなければならない。フロのかまにくべるのは太い薪でも細い薪でも構わないというのとは大分勝手がちがっている。これは天然ウランの大部分がウラン二三八というそのままでは核分裂をしない同位元素でできており、この二三八があるエネルギーの中性子を吸収しやすいという性質からきたものである。

つまりごく大ざっぱにいうと、適当な太さの丸棒にしておけば、このエネルギーに相当する中性子は棒の表面で吸収されてしまい、シンの方では二三五だけが核分裂をすることができるという仕組にしてあるわけである。しかし濃縮ウランを燃料に使うと、燃料の形にあまりとらわれる必要がなくなる。ひらべったく板のような形にしてしまっても棒わない。むしろその方が表面積が大きくなって冷しやすいという利点が出てくる。濃縮ウラン・軽水型の原子炉には多くこのような燃料体が用いられている。

一番簡単なスイミング・プール型

この型の原子炉で一番簡単なのは、いわゆるスイミング・プール型とよばれるものである。スイミング・プールという名前は、最初に作られたこの型の原子炉が、水泳プールのような大きいコンクリートの水だめの中に、濃縮ウランの燃料板を組合せた炉心をぶら下げたような形をしたものだったからである。燃料板の一枚は、濃縮ウランとアルミニウムの合金の両側にアルミニウムの被覆をつけたサンドイッチ状のもので、幅が三㌢、長さが三㌢ばかり、ちょうどお菓子の八ツ橋のように少しそっている。

この板が十枚ばかり間隔をおいて並べられ、燃料箱をつくっている。この燃料箱を約二十個ばかり並べたのが炉心である。これをぎゅうぎゅうと水の中につけさえすればいいわけで、構造はいたって簡単であり、低出力で使おうと思うならば、つまり冷却にそんなに手間をかけなければ、建造費も安く、運転も簡単だということになる。関西に設置される大学の共同利用の原子炉はこの型のものになる予定である。

プールの水の役割

プールの水は中性子の減速物質の役割と、冷却物質の役割と、さらに遮蔽の役割もかねている。出力百KWくらいまでは、特に冷却の設備をつけなくともプールの水の自然対流で燃料板が冷されるようになっている。もっと出力を上げるには、プールの水を循環して冷すようにする。この型で大きな水のプールを使った一つの目的はかなり大きい物質、たとえば動物だとかエンジンだとかいった種類のものに放射線をあてること、および遮蔽材料の研究に使うということであった。つまりプールの水全体が一種の照射室のような役割を果すわけである。しかしどうしても大きいプールが必要だというのではなく、目的によっていろいろと構造を変えることもできる。たとえばジュネーブ会議の展示用に出品されたスイミング・プール型は、井戸のような深いアルミニウムのタンクの中に炉心を沈めたものであった。

プール型の変形

スイミング・プールの炉心をもう少し改良して、燃料体の表面を強制的に多量の水を流して冷すようにすれば、出力をずっと大きくすることができる。この場合にはもちろん炉心をタンクの中に入れて密閉する必要がある。同じ大きさで出力が高くなるということは、核分裂が沢山起るということ、つまり中性子が沢山あるということである。こうやってMTR（材料試験炉）とかETR（工業試験炉）といった高性能の原子炉が生れてきたわけである。もとのスイミング・プールでは、冷却系統がなければ百KW、冷却しても精々数千KWであったものが、MTRでは三万KW、ETRでは十七万KWとなっている。しかし炉心の大きさや燃料の量はそれほどはちがっていない。したがって中性子の密度は何十倍、何百倍と大きくなっており、放射線、特に中性子の物質に及ぼす影響を短時間で知ることができるわけである。MTRでは一分間に二万㍑という大量の水を循環させて冷却している。（「原子力ハンドブック」燃料編二四五㌻第六図参照）

プール型とMTR
―板状の濃縮ウラン燃料―

服部学