原子力産業新聞

第127号
昭和34年12月5日
毎月3回（5日、15日、25日）発行
購読料 1部7円（送料不要）
1年分前金200円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1の1（東電旧館3階）　電話（59）6121～4　振替東京5895番

官民代表者と意見交換
―IAEA事務局首脳を招いて―
原産の歓迎午食会

日本原子力産業会議では十一月二十六日正午、外相と原子力委員長の招待で来日中の国際原子力機関事務局長スターリング・コール氏と、同局次長ボール・R・ジョレス氏、同ヘンリー・セリグマン氏を招いて歓迎午食会を開いた。当日は石川、兼重両原子力委員、大屋副会長ほか原産役員、国際協力委員会委員、関係国会議員、原子力局などの官庁関係者その他約八十名が出席した。

デザート・コースに入り、大屋副会長が歓迎の辞をのべ「国際原子力機関は加盟各国の民間産業界の意見に耳を傾け、全人類の平和と健康と繁栄に、原子力が役だつよう努力される事を希望する」とあいさつして三氏に記念品を贈呈した。

これにこたえてコール氏は、ユーモアまじりに謝辞を述べ、原産の国際機関に対する支援を感謝したのち、原子力平和利用の開発に日本が驚異的な進展を示したのは、産業界の熱意や政府と産業間の協力からして当然であると賞賛し別項のようにのべた。午後一時、コール氏と大屋副会長が固い握手を交して散会した。

日本の協力に感謝
コール氏あいさつの要旨

コール氏は原産の歓迎午食会であいさつしたが、その中で大要次のように述べた。

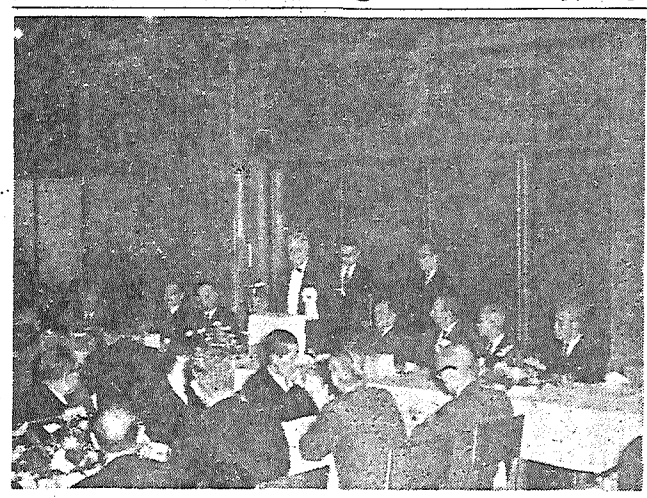
国際原子力機関は原子力の有効な利用を早め、かつ広めるために設立された、七十カ国の加盟する政府間の機構である。しかし単なる諸政府間の集会所でもなければ討論クラブでもない。

機関はそれを構成する諸部分の集合よりももっと大きなものでありその中に生命をもちそれ自身の中に発展の契機をもつものである。加盟国はたがいに助けあい、相互の経験や研究の成果を交流しようと固く誓ったのである。加盟国はとくに健康と安全の分野で、国際的な基準の設定と慣行の調整をはかることがきわめて必要であると認識している。また加盟国は核分裂性物質の国際貿易における流通は秩序ある方法で行なわれ、また使用目的を明らかにすべきであるということに原則的に一致している。また原子力の不法な使用に対する国際的な保障措置の原則についても、加盟国はこれを了承している。これは機関の一つの進歩を示すものである。

しかしこれらのとりきめは、それが実際に運営された時に初めて価値の出るようなものである。日本の当局者が研究炉JRR-3用として機関から燃料を購入し、また日本の締結している双務協定を機関の管轄下におくという意図を表明された事実は、このような観点から意義深いといわねばならない。私は日本のこのような行動に対して心から感謝の意を表明したい。私は原子爆弾の悲劇を体験した唯一の国日本が、核分裂性物質を機関から購入した第一の国であり、またその双務協定を機関の管轄下におく意図を表明された最初の国であるということは実に意義深いと思うのである。

また私たちが当地に到着してのち日本の国会が先週、国家の方針として科学資料と核燃料の購入に関して、国際原子力機関を十二分に利用すると宣言した決議を採択したことを知り、まことに喜びにたえない。

日本国政府のこの勇敢にして正しい立場は、日本の善意と高貴のあらわれであり、賢明な政治の証左である。ある国々は原爆製造の競争で自分の地位を高めようとし、また日本をはじめとする他の国々は反対の方向を志向し、原子力の平和利用を通じて安定した世界をきずきあげようと努力している。


＝原産の歓迎午食会であいさつするコール氏＝

IAEAの事務首脳と専門分野別に懇談

滞日中の国際原子力機関事務局首脳三氏は十二月一日わが国原子力関係各界の指導者たちと別々に会見、それぞれ専門分野別に懇談した。なお一行は四日午後零時三十分離日、帰途についた。

五項目で意見交換
コール氏 原産役員らと懇談

原産主催の国際原子力機関事務局長スターリング・コール氏を囲む懇談会は、午前九時三十分から帝国ホテル新館桃の間で開催、大屋副会長、橋本、松根両常任理事ほか原産役員、関係国会委員、国際協力委員会委員など約二十五名が出席した。

懇談会は大屋副会長が座長で国際協力委員会幹事会で作成した質問を中心に行なわれたが、コール氏はこれらの問題についての発言は国際原子力機関の公式見解を示すものではなく、同氏の個人的意見であると前置きして、おおむね次のように述べた。

①…原子力国際協力の面で、一切の双務協定にIAEAが積極的な仲介を行なったらという問題であるが、ますウランについていえば、供給国に対して双務協定で売る価格よりも安い値段で、かつ有利な条件で機関に出してもらうようにしたいと思っている。また機関を通さずに供給する場合でも、機関の定めた条件の範囲内で行なわれるようにしたい。保障措置の規則も総会で問題になったが今年は実現しなかった。しかしできるだけ早くこれをつくって、機関の屋根の下に、世界中の原子燃料が平和目的にのみ使われることを確保したいと考えている。

②…ウラン精鉱の生産過剰に伴なう問題はIAEAの設立目的自体にかかわるもので、機関としてはウラン精鉱の需給に正常なバランスを保たせるよう努力したい。このため、たとえば在庫リストを機関に登録し、これを他の商品と同じように投機的に売買させ、ウランの国際価格をきめる事も考えられる。

③…原子力の平和利用に関する調査活動は機関で現在やっている。これで世界的に通ずる標準をつくるつもりだ。

④…民間産業界が積極的に機関の活動に協力する方策として、日本フォーラムが協議団体としての資格を申請することには大いに賛成である。

⑤…原子力発電所の建設を計画している電力会社などのために、

原産だより

原子力講演会　十五日午後一時三十分日本工業クラブ大会堂
原子力事情連絡懇談会　九日午後一時三十分
原子動力講習会十二月講習　十四日午前九時（十九日まで）
材料試験炉特別研究会　十六日午後一時三十分
原子動力研究会　放射化学サブグループ八日午後一時三十分、電気グループ同上、冶金グループ十四日午後一時三十分交通協会ビル
サーマルショックサブグループ十五日午前九時三十分、熱設計サブグループ同上、機械グループ十五日午後一時三十分交通協会ビル

新年名刺交換会

五日・原産会議室で

日本原子力産業会議では、原子力関係者相互のために、一月五日正午から午後一時まで会議室で名刺交換会を開く。

発電用ガスタービン講演会

来春・工業クラブで

三井造船、三菱造船、富士電機では原産の後援で、来春一月二十日午後一時三十分から、東京丸の内日本工業クラブ大会堂で講演会を開く。講師はスイス、チューリッヒのエッシャウイス社開発部長C・ケラー博士、将来の原子力発電用クローズドサイクルガスタービン装置の設計と技術上の諸問題について説明する。

講演は二時間、時間の関係で通訳はつけないが英語でゆっくりと話す。なお講演のあとに一時間の質疑応答の時間を設けるが、これには通訳をつける。

15日原子力講演会

原電発電炉の安全性を主題に
福田東大教授と山田電試部長が

コールダーホール改良型によるわが国最初の原子力発電所―原電の東海発電所の安全性の審査報告書が提出された。日本原子力産業会議ではこの機会に、十二月十五日午後一時三十分から、東京丸の内日本工業クラブ大会堂で「第二十二回原子力講演会」を開き、この報告書の内容を中心として、東大教授、原子力委員会原子炉安全審査専門部会第七小委員会主査福田節雄氏と電気試験所電力部長、同上専門部会専門委員山田太三郎氏の講演をきくことになった。

なお講演後原子力委員会企画の「日本の原子力」のほか、最新の原子力映画を上映する。

原電人事異動

豊田氏が技術課長に

原電では十二月一日次の人事異動を発表した。

▽技術部技術課長豊田正敏▽調査室副長藤井哲博▽経理部経理課副長水町俊二▽技術部技術課副長御手洗恭士▽建設部土木建築課副長瀬山明▽（十一月二十七日）建設部電気課長田口正二

R I関係の活動状況を解説
セリグマン氏が原産で

国際原子力機関事務局次長ヘンリー・セリグマン氏と、原子力学会R I協会、原産でR Iの研究、応用の分野に指導的な立場にある人々との懇談会は、原産主催で午前九時三十分から原産会議室で行なわれた。この日セリグマン氏は主としてR Iに関する国際原子力機関の活動状況について解説したが注目された点は次のとおりであった。

今後のR Iの本命は線源としての利用に重点がおかれるのではないか。線源の利用では昆虫管理と品種の改良が大きく浮かびあがってきている。

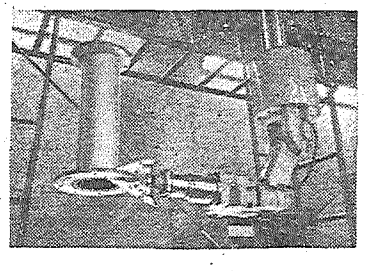
線源としては核分裂生成物は輸送に経費がかかるので、放射線用原子炉が関心をもたれてきている。このために、カリウム、ナトリウムなどの液体金属を冷却材として利用した、核化学反応用原子炉といった方向に進むべきではないかと思う。

協力容易化で事務的に懇談
ジョレス氏が外務省で

国際原子力機関事務局次長ボール・R・ジョレス氏と原子力局、外務省国連局関係者の懇談会は、午前九時三十分から外務省国連局応接室で開いた。話題の中心は原子力平和利用の研究開発を進めるに当って、どのようにすれば国際原子力機関と協力、利用を容易にすることができるかについて事務的な話し合いをした。

機関が国際入札の手続きを準備することはできるかもしれない。機関は発電所建設のための融資を直接行なうことはできないが、世銀など他の機関のあっせんをすることは考えられる。

Toshiba 東芝の総合原子力機器

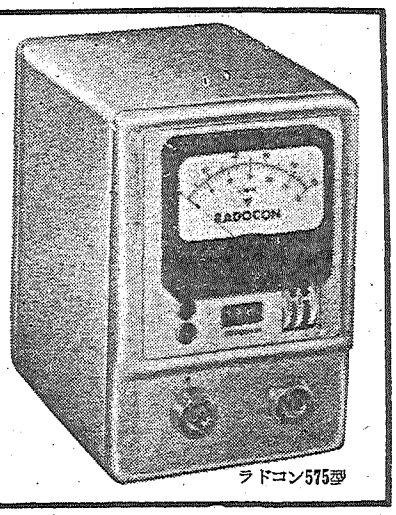

パワーマニプレータTP―1形

加速器（ベータトロン・リニアック・X線機器）
R I応用機器（照射、透過検査厚み計、液面計）
測定器（256マルチチャンネル波高分析装置その他）
モニタ（手、足、衣服、空気水、エリア）
取扱機器（マニプレータ、グローブボックスその他）

左記応用機器のほか原子力関係各種機器についても御相談をお待ちいたしております。

東京芝浦電気株式会社
有楽町分室（通信機販売部）
東京都千代田区有楽町2～3　朝日新聞新館
Tel（20）5651（代）・5661（代）

The Victoreen Instrument Co.
世界で最も信頼されている
米国ビクトリーン社の代表的
製品……線量率・線量計
新製品カタログ多数できて
おりますのでご利用下さい



ラドコン575型

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 大阪市東区南本町4―37テコロンビル
電話 船場（25）1271―2

国際原子力機関第3回総会の焦点

論議の的は保障措置

高まる日本の地位

九月二十二日から十月二日まで約二週間、オーストリアのウィーンで、国際原子力機関の第三回総会が開かれた。この総会の議長にはわが古内代表（オーストリア大使）が選ばれたが、このことは国際原子力機関でのわが国の力強い立場をもの語るものとして注目された。別掲のように、十一月二十七日から十二月四日まで、同機関のコール事務局長一行が来日したが、これを機会に、第三回総会のあらましを紹介しよう。

保障措置の論争

こんどの総会の中心的な議題は、機関憲章第三条にうたわれた同機関の存在理由そのものにかかわる「保障措置の原則」をきめることにあった。

保障措置というのは、機関から提供されたウランが軍事目的に使われないように記録の保持、報告の提出、査察の原理などを行なう一連の措置をいう。この保障措置制度は、ひとたび機関が完備すると、これまで二国間の協定によって行なっていたものも、あるいは機関に保障措置をゆだねるかもしれないこととなる。この保障措置はウランの供給とならんで、機関の独得な業務となるわけである。

この意味で同機関に、はじめて日本が三トンの天然ウラン購入を申入れたことは、単に資材供給の業務を刺激したということにとどまらず、これが問題の「保障措置」の急速な整備を必要としたところに重大な意義があったといえる。

国際原子力機関は原子力を世界の一平和、健康、繁栄」のために利用し、その貢献をさらに促進させる一方、原子力の平和利用が軍事的目的を助長する方向に逸脱しないよう、効果的な安全保障の対策を樹立する目的を背負っている。前者の目的の方向にそっては、各種のシンポジウムや会議の開催、情報や技術者の交換、奨学生制度など、その活動も最近軌道にのってきているが、後者については、まだその基本的な方針についても、明確な線をうち出し得ないでいた。

総会第二日、スターリング・コール事務局長は、保障措置の実施と適用に対して、各国政府が協力を惜しまないよう訴え「原子力分野の〝持てる国〟は〝持たざる国〟に対して、保障措置とそれにともなう査察とは、国家主権に対する侵害ではなく、逆に世界を原子力による破壊から救おうとする努力と不可分のものであることを示さなくてはならない。初期の段階では、ウランを石油や石炭、あるいはその他の鉱物と同じように自由取引することのもつ潜在的な危険には、あまり気をはらわないが、その取引についての保障措置を国際機関によって制定し、適用させる以外には、平和利用のレッテルをはった核兵器の生産を防ぐ方法はない」と強調した。

議長と新理事国

第三回総会はまず昨年の総会議長スジルオ博士（インドネシア）の開会宣言で幕を開け、新総会議長にわが国のオーストリア駐在大使古内広雄氏を選出した。この選挙にはソ連の推すブルガリア代表ノジャコフ教授が対立候補として登場しており、得票数は三十九対十五であった。

総会は、任務の満了した非常任理事国ルーマニア、パキスタン、韓国、アルゼンチン、トルコの代りに、ブルガリア、セイロン、フィリピン、メキシコ、スペインの五カ国を任期二年の新理事国に選出した。

予算

総会第二週は、理事国が作成した一九五九年度活動報告、一九六〇年度予算案、昨年度からの継続であるある新活動計画についての一般討論についやされた。一九六〇年度予算は前年度予算六百七十万㌦に対し、百五十三万㌦増の八百二十三万㌦で、うち五百八十万㌦は加盟国への賦課金でまかない、経常的な運営費にあてられる。残りは主として奨学生制度、訓練と技術援助計画などの経費として加盟国の任意拠出金による運営資金からあおぐことになっている。任意拠出金は加盟国がそれに対する保証を与えるものであるが、今総会中に行なわれた保証は、アメリカの五十万㌦をはじめとし、総額九十万㌦に達した。

アメリカはまた昨年同様、運営資金が百万㌦をこした場合、その超過分にひとしい額を百五十万㌦を上限として拠出するといういわゆる「マッチング・システム」の申出を行なった。アメリカ以外からの任意拠出金に対する保証としては、カナダの五万㌦、フランスの三万五千㌦（現金分）それにプラス国際原子力機関が新設する研究所に対するエレクトロニックス関係資材の供給千五百万フラン相当分、イギリスの十二万五千㌦などがある。

ソ連は、同国の原料購入のため昨年提供した五十万ルーブルが使い果されたとき、新たな拠出金に対し「好意ある考慮」をはらうことを申出た。（五千ルーブルは十二万五千㌦に当る）

技術援助と訓練

コール事務局長は、国際原子力機関の今日までの技術援助計画を「中庸を得たもの」と表現したが同計画の発展を制約している原因として、自分の研究所をいつでも立ち去って、機関の仕事に従事しようとする用意のある専門家を発見することのむつかしさをあげ、さらに「早期に原子力開発のための恩典を必要としている低開発諸国の希望や期待をわれわれが無暗に高めても、結局は、国家的個人的配慮のために外国から訓練を積んだ専門家を派遣してもらえないことを知ることほど、われわれの努力にとって有害なことはない」と述べた。また、国際原子力機関が一九五九年度中に与えた奨学生数は、四十二カ国からの六百名に達したと報告した。

一九五九年には技術援助の予備調査団を二班にわけて、南アジア（ビルマ、インドネシア、セイロン、タイ）と極東（台湾、韓国、日本、フィリッピン、ヴェトナム）に送った。また小規模の予備調査団ないし調査員を

研究と原子炉開発

国際原子力機関の「計画、技術、予算委員会」はブラジル、インド、インドネシア、パキスタン、アラブ連合の五カ国が、共同提案した低開発国における原子力発電についての援助を促進するための決議案をとりあげた。この討議には、マッコーン米原子力委員長も加わり、アメリカは目下開発中の三つの小型原子炉計画についてのすべての情報を、国際原子力機関に提供しようと発表した。

アメリカは加圧水型の小型動力炉の設計から運営にいたるプロジェクトを国際原子力機関と共同で行なうことを提案し、機関も中小型炉による発電コスト分析の基準、安全操業の基準をとりあげて検討をすすめることとした。また次年度には動力調査団を派遣して、中小型炉設置の可能性をたしかめることとなった。

数カ国の代表が国際原子力機関からそれぞれの国における研究所の設立、とくにアイソトープ関係の施設、設備に対して、援助をうけたことを報告した。また他の代表からは、国際原子力機関の核反応研究計画と核融合関係資料出版計画は立派なものであるとの発言があった。

保健と安全問題

アメリカのフロバーグ代表は、アメリカは放射性廃棄物処理についての国際原子力機関の研究開発計画を援助するために、いつでも、科学者、技術者、それと必要な器材を送る用意があると述べ、さらに、ウランの採鉱、精錬、アイソトープの使用、原子炉燃料の化学処理は、世界の各地域において、ますますその重要性を増しつつあるファクターであると指摘した。

国際原子力機関は①固体放射性廃棄物の国際的な埋没所の選定②海中投棄に関する国際登録制の確立と投棄所の選定③国際河川の廃棄物受容能力の能定④保健と安全問題専門のアイソトープ研究所の基本的基準の確立、その建設に関するハンドブックの作成⑤機関の原子炉安全関係スタッフの増強のような方向にそって、廃棄物処理に関する評価、規準作定の計画でリーダーシップをとるよう勧告した。

核実験

チエコスロバキアのベツレルカ代表が九月二十三日に提出した決議案は、保障措置の問題に優るとも劣らぬ論争をまき起した。同決議案は、英米ソ三国に対し、核実験停止に関する協定を早期に締結し、そのために必要で適切な国際管理制度を確立するための努力をさらに強化するよう希望するものであった。この決議案に対してフランス政府が核実験を予定しているサハラ砂漠に隣接する諸国からもっとも強い支持が与えられた。アラブ連合、モロッコ、チュニジアの三国は、この決議案を支持し提案国であるチエコスロバキアをはじめとし、そのほか、ブルガリア、白ロシア、ハンガリー、インドネシアの諸国も行動をともにした。

この間、スエーデンのセーデルワール代表は、総会は同決議案に関連して発生した問題は「他のもっと適切な国際的な場」での討議に付すべきであるという動議を採択すべきであると提案し、日本、オーストリア、アルゼンチン、オランダがこのスエーデン案に支持を表明した。ソ連代表は、核分裂性物質の平和利用と軍事利用はタテの両面であるという一九五三年十二月八日のアイゼンハワー大統領の国連演説を引用して、強硬な反対を表明したが、スエーデンの提案した動議は十月二日、賛成四十一票、反対十七票、棄権一票で採択された。

議長と新理事国

総会第二週は、理事国が作成した一九五九年度活動報告、一九六〇年度予算案、昨年度からの継続であるスナップ写真を撮るコール氏、大屋原産副会長、橋本同事務局長、藤岡（前）IAEA・RI部長、ジョレス氏、木村原研理事らの顔が見える。

原子炉開発

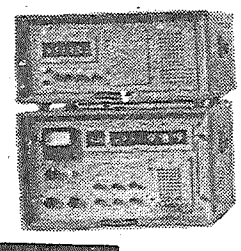
原子力の平和利用というわれわれの共通の念願にとって重要な意味をもつものである。アメリカ政府の本問題についての立場は、国際原子力機関創立の準備段階の時代以来、一貫している」と述べた。国際原子力機関が、現在ほとんど二国間双務協定によって行なわれている核燃料の取引を一括して引きうけ、核燃料需給の国際的仲介者として、将来活動を進めていくとするならば、また、そのためにも保障措置の問題は一層大きな意味をもつようになる。

コール事務局長は「このような双務協定による取引きは、画一的基準を制定しようとする動きにマイナスの効果をもたらし、核物質の軍事目的への転用を防ごうとする国際的な保障をも不可能にしてしまうかも知れない」として双務協定の国際機関への移行をつよく要望した。

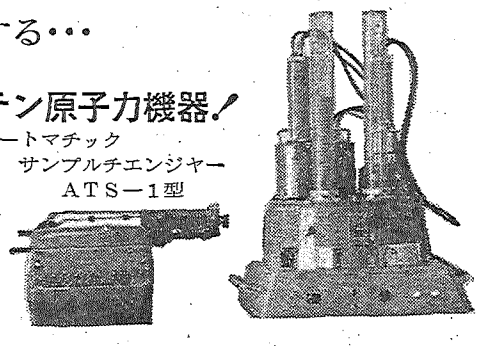
これに対しアメリカ代表は、アメリカ政府が日米原子力協定において、保障措置の管理をなるべくすみやかに国際原子力機関に移行させたいという日本政府の要求を承認したことを例証し、双務協定を締結している他の諸国政府もこれと同一の方向に進むものと確信していると述べた。

このような論議の紛糾の結果、総会は保障措置について、なんらの決議も可決しなかった。そして九月二十六日の理事会で、保障措置方式特別起草委員会が勧告した原則を暫定的に承認し、問題は、来年の第四回総会にもちこされた。

あらゆる産業に奉仕する…



テン原子力機器！
オートマチック
サンプルチエンジャー
ATS－1型



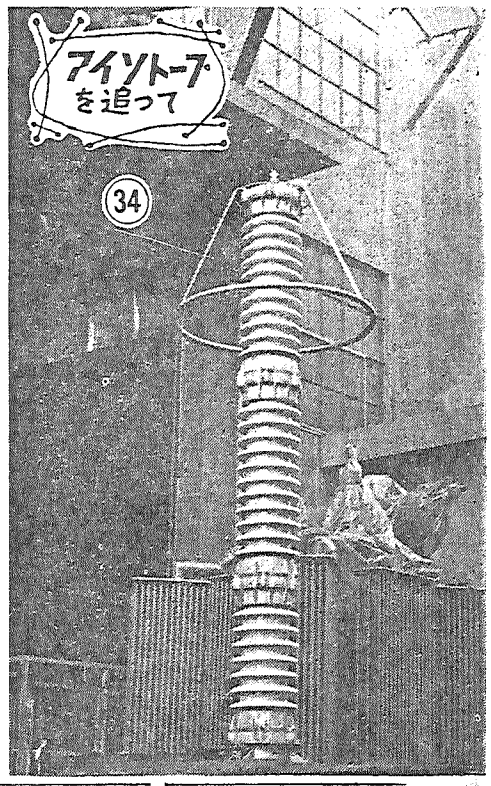
TEN
神戸工業株式會社
神戸・東京・大阪・札幌・仙台・名古屋・福岡

U. K. A. E. A
RADIOACTIVE PRODUCTS
For research, industry and medicine
RADIOACTIVE MATERIALS
and
STABLE ISOTOPES
THE RADIOCHEMICAL CENTRE,
AMERSHAM. ATOMIC ENERGY
RESEARCH ESTABLISHMENT,
ISOTOPE DIVISION, HARWELL

J. M
SPECTROGRAPHICALLY STANDARDISED
SUBSTANCES
RARE EARTH METALS
and
RARE EARTHS OF SPECTROGRAPHICALLY
STANDARDISED SUBSTANCES
JOHNSON, MATTHEY & CO.,
LIMITED.

Enquiries TO EXCLUSIVE AGENT
ACCREDITED AGENT
A. R. BROWN, MCFARLANE & CO., LTD.
No. 3 Ginza 2-Chome, Chuo-ku, Tokyo. Tel. (56) 5141—5

アイソトープを追って 34



独創的な研究実る
避雷器とアイソトープ
明電舎品川工場

▽▽▽▽▽▽

事故の大半が〝雷〟

自慢にはならないが〝カミナリ〟の多いお国柄――ピカリ、ドスンとくると、とかく電車がとまる、電灯が消える、どこそこの「変電所」がやられた……よくきく話である。わが国では主要な送電幹線の事故の大半が、カミナリのために起るという。

――この送電系統の安定に、もっとも大切な役割をもつ、機器の一つが、これからいろいろ紹介しようという「避雷器」である。要するに建物に対する避雷針と同じ機能を果すものでやさしくはカミナリ除け、いやカミナリをよく誘導する〝カミナリ取り〟のことだ。避雷器は放電部分と低抗体の二つからなる。放電部分は原理的には二枚の真ちゅう板の電極を空間で絶縁したもの（放電ギャップ）。低抗体はカーボランダム（金剛砂）をかためたものだ。

▽▽▽▽▽▽

電子の存在が必要

カミナリのように高い電圧では、よい導体として、かならず放電しふだんは絶縁体に近い性質をもつように、避雷器は仕くまれている。カミナリの電流を避雷器にだけ放電させ、送電線や変圧器が破壊されないようにするのがねらいだ。この放電ギャップと抵抗体は水が入ると、いうまでもなくなんの意味もなくなるので磁子の筒に完全に密閉される。

ところが密閉するとカミナリのように短かい間に電圧のかかるものは放電しにくくなる。というのは放電ギャップの中の電子が、外界からの補給がなくなるため、その数が非常に少なくなるからだ。放電にはかならず電子の存在が必要なのだ。

もう一つ、カミナリのライサージ（異常電圧）の問題がある。面白いことにカミナリは同一の避雷器でも第一回の放電（処女放電）のときは、高い電圧になることがある。第二回からは正常（正規の設計値）だ。

放電が十万㌾、正規の電圧が六万㌾とすると、処女放電が高い電圧でとぶということは、変圧器の絶縁耐力が九万㌾とすれば、避雷器は保護能力を失い、変圧器がこわれてしまうことになる。

二度目の放電で正常値になるのは処女放電によって、放電ギャップ内に、電子が充満されるためだ。

▽▽▽▽▽▽

処女放電を究明

さて、明電舎品川工場避雷器課がこの実験に、原因究明に、とり組んだのは、昭和二十八年のことだ。この結果、理由はやはり、放電ギャップの電子が少なくなることであることがわかった。もともと、あまり公けにはされていなかったが、避雷器用の放電ギャップには、このことがある程度知られていて、ギャップの中に、予備放電部（機能）が考えられ、そのような工夫も行なわれていた。予備放電の際に発生する電子によって、主放電が起るようになっているわけである。しかし、このときの実験によって、予備放電にも電子が必要なことが明白にされた。

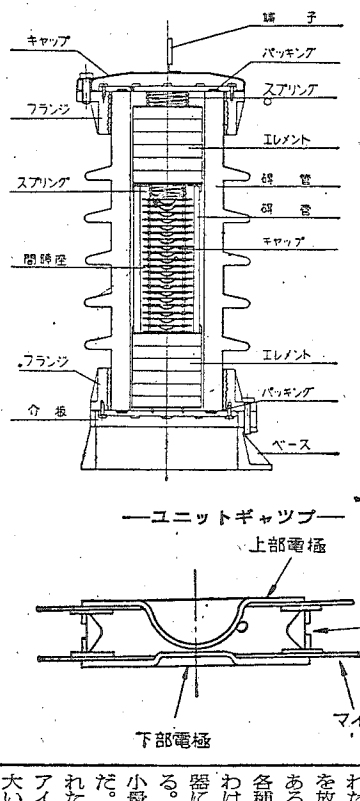
従来は予備放電については、電子が必要かどうか、理論的にはともかく、実際問題としてわかってはいなかった。

そして前述の処女放電の高電圧問題も、予備放電によって、それを多少低くすることもできるが、それだけでは不十分だということも知ったのである。

▽▽▽▽▽▽

アイソトープ登場

これをどうしたらよいか。避雷器の性能向上にとって、うち破らなければならない――厚い壁であった。



放電ギャップにアイソトープを入れよう。アイソトープはいっも電子を放出する。問題は一挙に解決するわけだ。さいわい会社幹部の理解も支持も得られ、東大生研の援助もあって、さっそく研究は緒についた。（昭和三十年）

ところが問題はこれからであった。いったいアイソトープの核種をなににするか、危険性の少ないもの、電子をたくさん出してくれるものを、どのくらい、どんな形で、どの部分に入れたらよいのか……。

▽▽▽▽▽▽

選ばれたストロンチウム九〇

いろいろな検討が行なわれ、選ばれたのは、ベータ線（電子の流れ）を放出するストロンチウム九〇である。これは多少の危険はあるが各種の条件に適すると判定されだわけだ。半減期も二十五年で避雷器にとっては半永久的な意味もある。むずかしいのはできる限りの小盤で、所期の成果をあげることだ。このため多くの実験が重ねられた。とくに、はじめての経験、アイソトープのとりあつかいには大いに気をつかったという。

最初は神経質に放射能障害を心配し、作業衣や付近の床、壁を測定した、ある日、あるところに、異常な？放射能を検出して大さわぎとなり、血球検査もきびしく行なった（日によって、同じ人間の血球にバラッキがあり、いっそう混乱した……）。ところがそれは自然放射能だったという、いまはむかしの笑い話もあるほどだ。

▽▽▽▽▽▽

今年中には市販

そして、ストロンチウムを避雷器のたくさんの放電ギャップの一個にぬれば、あとはショウギだおしに、ほかの放電ギャップも放電すること、それも放電ギャップの放電が十万㌾、正規の電圧が六万㌾とすると、処女放電が高い電圧でとぶということは、変圧器の絶縁耐力が九万㌾とすれば、避雷器は保護能力を失い、変圧器がこわれてしまうことになる。

二度目の放電で正常値になるのは処女放電によって、放電ギャップ内に、電子が充満されるためだ。

▽▽▽▽▽▽

処女放電を究明

さて、明電舎品川工場避雷器課がこの実験に、原因究明に、とり組んだのは、昭和二十八年のことだ。この結果、理由はやはり、放電ギャップの電子が少なくなることであることがわかった。もともと、あまり公けにはされていなかったが、避雷器用の放電ギャップには、このことがある程度知られていて、ギャップの中に、予備放電部（機能）が考えられ、そのような工夫も行なわれていた。予備放電の際に発生する電子によって、主放電が起るようになっているわけである。しかし、このときの実験によって、予備放電にも電子が必要なことが明白にされた。

従来は予備放電については、電子が必要かどうか、理論的にはともかく、実際問題としてわかってはいなかった。

そして前述の処女放電の高電圧問題も、予備放電によって、それを多少低くすることもできるが、それだけでは不十分だということも知ったのである。

▽▽▽▽▽▽

アイソトープ登場

これをどうしたらよいか。避雷器の性能向上にとって、うち破らなければならない――厚い壁であった。

▽▽▽▽▽▽

コールダー建設の信条
――ハンターストンの経験から――

一昨年春日本原子力発電会社が設立されて、わが国としてコールダーホール改良型原子力発電所建設の具体的活動がはじまってからちょうど丸二カ年になる。百回にあまる安全審査委員会の慎重な検討の結果、先般「安全である」という審査結果が発表されていよいよ近く起工という段取りにまで進んだことは、わが国原子力事業の前途にとってまことに同慶にたえない次第である。

昨年春日本原子力発電会社の調査団が地震専門班を帯同して英国に渡り、英国原子力公社ならびに先方メーカーとの間に交渉が持たれた当初から、一番の問題点は原子炉の安全性、とくに十二分のものでなければならないというのが、この仕事における終始特異な点であった。

私どもの会社がGEC社と組んで、この二カ年間最も努力した点もやはり安全性第一であり経済性はむしろ二の次という考え方で通してきたといってよい。はじめてのプラントであるから多少経済性では不満があっても、はじめてのものであるからといって、安全性ではまったく十二分のものでなければならないというのが、この仕事における終始特異な点であった。

わが国エネルギー資源の見とおしからしても、私どもが一日も早く原子力発電の体験を得ることが必要なことはもはや議論の余地のないところであるが、今回のこの第一号プラントの建設をとおして私どもはできるだけ多くの技術と経験とを習得してこの発電所建設の意義を十分に発揮せしめねばならない。

筆者はこの四月GEC社が現在建設しているスコットランドのハンターストン発電所の建設現場を訪れ、数日間ここに滞在してつぶさにその仕事ぶりを見る機会を得た。製作の入念さもさることながら検査の慎重さにはさらに敬服した。つくっている〝もの〟のわかるのか、検査しているのかわからないほどの丁寧さである。この慎重さ、この丁寧さが、今後四カ年間私どもが仕事の上での信条でなければならないと痛感してかえってきた。従来の発電所の建設とはちがって、はじめてのものである上に、いささかの誤作も許されないのが原子力発電所建設の特異点だからである。

私どもはこの機会を得た技術者の幸福に感謝するとともに、心から責務の重大さを感じ、大いに奮励努力したいと思う。

（富士電機製造常務　前田七之進）

加速器

▽▽▽▽▽▽

画期的改良と効果

戸村避雷器課長は「避雷器の使命から考えて、こんどアイソトープを使わずに、避雷器をつくることは、許されないようになるでしょう。アイソトープの利用で避雷器の性能は、画期的に改良されると思いますが、それ以上に重要なのは、これによって放電が安定するため、変圧器や発電機の絶縁が簡単になり、安くつくることができることで、これははかり知れぬ経済効果をもたらすことになりましょう」という。

なお同社はアイソトープ応用計測器とくに厚み計の製作ラジオグラフィーへのアイソトープの利用でもなかなか活発だ。（K）

理研、学術講演会
東京・学士会館で

12月1日～4日

理化学研究所では十二月一日から四日間、東京神田の学士会館で第五十五回学術講演会を開いた。この講演会は科研が理研に改組されて最初のものだけに、実質的には第一回理研学術講演会ともいうべきもの。このため運営方法をこれまでとは変えたばかりでなく、会場も来聴者の便を考えて神田に進出した。

発表はAB二会場に分れ、研究分野別にまとめて行なわれたので、聴衆はそれぞれの希望する部門のものをまとめて聞くことができた。講演題目百六十編、このうち物理と工学関係百十六編、化学関係は四十四編であったが、二会場四日間の講演は次のように行なわれた。（ABは会場別）

第一日　A＝有機合成、触媒、放射化学、核燃料、無機分析、同位体分離。B＝生化学、有機合成、抗性物質、発酵化学、生物化学、放射線化学。

第二日　A＝電子線、半導体、電気材料、磁気解析、質量分析計、真空物理、放電、核融合。B＝原子核物理、放射線高分子、宇宙線。

第三日　A＝塑性加工、精密測定、電鋳摩耗、非金属加工、切削加工、研削加工。B＝原子炉材料、金属材料、金属物理、化学工学、海洋物理。

第四日　A＝チタンの耐食、チタン電解コンデンサ、硬質アルマイト、電気溶接。B＝光弾性光塑性、機械工学、排気鋳造、フエライト、チタン合金、珪素鋼板。

研究発表は各分野とも権威あるものばかりなので、それぞれ専門家から非常な関心をもたれたが、原子力関係では第一日石川澄雄氏の「放射線による有機化学反応」昼色樹脂体でこれまでのものでは測りきれないガンマ線に対する計測。第二日核融合研究室の「低電圧大容量コンデンサバンクによる放電プラズマの性質について」プラズマの発生から消滅までを測る確実なものの製作に対する研究の最初のもの、第三日伊藤伍郎氏その他の「原子炉用アルミニウムとその合金の研究」第五、六、七、八報アルミニウムの高温水中での腐食に関する試験などが注目された。

日本学術会議編　編集委員長　伏見康治
第3回 原子力シンポジウム報文集
限定版 注文受付中
B5判　8ポ横2段組　2分冊箱入
総頁約 850頁（図面・写真 約1,200枚）
定価　4,000円　分冊頒価　第1分冊 総合講演・討論・物理・原子炉 〒2,000　第2分冊 化学・材料 〒2,000
発行　10月下旬
本報文集は、限定出版で部数に限りがありますので、お申込みは、お早目にお願いします。なお、発売は丸善株式会社でも代行しております。
原子力シンポジウム報文集刊行委員会
東京都港区芝田村町1の1日本原子力産業会議内　電話東京（59）6121 振替東京62237番

現状に即してますます充実した
新版 原子力読本
B6判120頁各頁写真入 定価 130円 お申込みは書店または産業会議事業部へ
原子力読本は、日本原子力産業会議が国民一人残らずに原子力の知識をもっていただきたいという念願から、むずかしい核物理の知識がなくても原子力がわかるように写真や図解をたくさん入れて読みやすく解説したものです。こんど現状に即して全面的に改訂し、なかでも発電炉を中心とした各国の原子力事情などは最新のデータによって書き改め、核融合反応の説明をも収録し、ますます充実した原子力解説書の決定版です。
重版出来々
刊行 日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1―1　電話（59）6121 振替東京5895

原子力産業新聞

—第128号—
昭和34年12月15日
毎月3回(5日、15日、25日)発行
購読料 1部7円(送料不要) 1年分前金200円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1の1(東電旧館3階)　電話(59)6121~4　振替東京5895番

原電建設許可は中旬か

諸条件許可基準に適合

原子力委　五日・首相に答申

原子力委員会は十二月五日午前十時、全員出席して人事院ビルに臨時会を開き、総理大臣から諮問された、原電の原子炉設置許可に関する答申を決定、委員長から首相に提出するとともに発表した。この答申は「日本原子力発電会社が発電の目的で茨城県東海村に設置する、天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却型原子炉（熱出力五十九万五千KW）一基の設置許可申請は、原子炉等規制法第二十四条第一項各号に規定する許可の基準に適合しているものと認める」というもので、別紙に原子炉等規制法に規定した各号の基準適用に関する意見が添えてある。首相はこの答申にもとづいて通産相にもはかったうえ、原電に対して正式に設置を許可することになる。（意見書は二面に掲載）

中曽根委員長

事業認可も同時か

電源開発調整審議会通過

原子力委員長から首相に提出した答申書の、別紙許可基準の適用に関する意見書には、①この原子炉は平和の目的以外に利用されるおそれのないこと②わが国の原子力開発や利用の計画的な遂行に支障のないこと③経理的基礎があること④運転管理を的確に遂行するに足る技術的能力があること⑤核燃料物質や核燃料物質によって汚染された物、または原子炉の災害の防止上支障がないこと⑥損害賠償に関する保険についての法律が実施されたさいには、これに加入する態勢にあるものと認められることなど、同委員会の意見が述べられてある。

またこれとは別に、通産相から電気事業についての認可が行なわれる。このため政府は十日東京麻布の第三公邸で電源開発調整審議会を開き、原電東海発電所の設置を予定する三十四年度から三十八年度までの電源開発長期計画と三十四年度開発基本計画の改定をきめたので、許可、認可は中旬同時ごろに行なわれるもようである。原電ではこの許認可があれば、直ちにGECと正式に契約し、建設に着手するが、完成は三十九年七月になるもよう。なお原電の建設費と資金調達は次のとおり。

①建設費　工事費＝二百五十四億八千七百万円、技術援助費＝一億七千八百万円、建設利息＝二十四億九千四百万円、その他＝十三億七千二百万円、小計＝二百九十五億三千百万円、初装荷燃料代＝四十四億八千三百万円、合計＝三百四十億千四百万円。

②調達方法　建設費のうち設備輸入代についてはGECの、また初装荷燃料代についてはAEAのクレジットを受ける。このため建設期間中の所要資金は約二百三十億円となり、その調達は次のように予定されている。

自己資金＝百億円、政府資金（開銀）七十二億円、市中その他＝六十一億四千八百万円、合計＝二百三十三億四千八百万円。

嵯峨根氏原電顧問に

原電では十二月十日嵯峨根前原研副理事長を技術担当の顧問に委嘱した。

新年名刺交換会　五日・原産会議室で

日本原子力産業会議では、原子力関係者相互のために、一月五日正午から午後一時まで会議室で名刺交換会を開く。

画期的意義を持つ

中曽根原子力委員長の談話

中曽根原子力委員長は十二月五日、総理大臣に対する答申書を発表すると共に次のように語った。

この申請はわが国最初の発電用原子炉の設置を内容とするものであり、これまで実験段階にあるわが国の原子力開発を、実用段階に前進させるとともに、原子力発電の時代に備えて、技術水準の向上に資する画期的な意義をもつものである。

当委員会は申請書の提出を受けてから、安全性についてはとくに細心な注意と広範な配慮をもって審査するため、原子炉安全審査専門部会の審査を求めるとともに、公聴会を開いて広く一般の意見を求め、また学界などで指摘された問題点について一々検討した。原子炉安全審査専門部会の審査は、緊急時被曝線量について英国医学研究協議会の勧告を用いるなど、国際的に考えて最もきびしい数値によって判断する態度で終始しているが、その結果報告は、先に発表したように「安全は確保しうる」と結論しており、当委員会はさらに立地条件、事故解析の内容、地震対策、放射線基準の適用、コンテナーの要否などについてこの結論を厳密に検討し、安全上問題のないことを確認した。そしてこれに関連して、予定敷地に近い水戸対地訓練場の問題については、原子力施設の安全を確保するための所要措置について、日米合同委員会で合意を得ることができた。したがって、許可段階における安全上の問題はすべて解決したものと信ずるものである。さらに、今後工事施行の認可以後の段階で確認すべき諸点については、的確な行政上の監督で確保することを期している。

このコールダーホール改良型原子炉は、天然ウランを燃料としており、燃料国産化の可能性が高く、さらに原型のコールダーホール型原子炉について三年を超える運転実績をもっているので運転の信頼性も高く、またその発電原価も在来の新鋭火力発電所のそれにほぼ匹敵しており、わが国の発電用原子炉の第一号としては最も当を得たものと認めるものである。

また原子力委員会は、原子力施設周辺の整備に関する政策と災害補償体制に関する政策についてもほぼ検討を終っており、近く総理大臣に立法化を建議する予定である。これで現段階における原子力開発の態勢は一段整備されるものと考える。

最後に、原子力委員会は、原子力の研究、開発、利用を原則として公開のもとに進めるという一貫した方針にもとづき、商業上の秘密にわたるものを除いて全資料を公開し、また各界から寄せられたあらゆる意見を傾聴しながら検討してきたが、これらの意見に感謝するとともに、原子力開発に関する全国民の希望にこたえるため、今後とも学界を初め広く各界の協力を期待するものである。

原子模型図のマークを解放

商標権は原産で獲得

大塚氏との訴訟問題解決

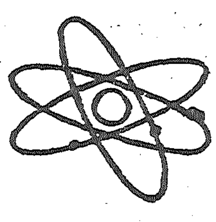
日本原子力産業会議では、去る九月、東京都杉並区方南町一一四、マレット商会（広告図案）経営者大塚里美氏から「原子力産業新聞の題字の部分に表示しているマークは、同氏の所有登録第四九三三一一号の商標権に抵触する」との抗議があったので、岩田宙造、伊達利知、満呂木商太郎、清瀬三郎の四弁護士を代理人として、特許庁に同商標登録の無効審判を請求していたが、大塚氏からの和解申出によって十二月九日事件を円満に解決した。このため原子の構造を図示するマークの登録商標権は原産の所有になったが原産の方針で広く原子力関係者が任意に使用できるように解放されることとなった。

このマークは原子が原子核と電子から構成されていることを示す模型的な図で、中心の円は原子核を表わし、三個の組み合せた楕円形は電子の軌道を、軌道上の点は電子の構造を形象するものとして、古くから使用されている。それゆえきわめて一般的、常識的であって、商標としてなんら特別な顕著性がないと認められるものである。これに対して大塚氏はさる九月一日弁理士島崎繁三氏を代理人とし、原産の使用に対する警告書を通達してきた。原産ではこのため九月十六日、前記四弁護士によって、このマークは登録前から米国AECなど海外諸国はもとより、わが国でも昭和二十九年五月読売新聞社発行の「ついに太陽をとらえた」、三十年七月朝日新聞社発行の「写真で見る原子力」をはじめ、各種の刊行物に使用されている三十数事実を立証し、このように一般化している図柄であるから、この商標と同一、または類似のものを登録したことは商標法に違反したものであると、その無効審判を請求したのであった。事件は審判長和泉秋茂、副審判長仁木立也、矢淵久成三氏によって審理されることになったが、その後十一月二十六日大塚氏からマレット商会営業部長松田邦夫氏を代理人として、和解の申し入れをしてきたので、原産では代理四弁護士を介して折衝し、十二月九日両者の意見が一致、次の条件で解決したものである。

①大塚氏の所有する第四九三三一一号の登録商標権は、その営業とともに原産に譲渡する。

②両者は遅滞なく商標権の移転登録手続きをし、大塚氏は今後原産の右商標権行使に何の異議申立ても行なわない。

③原産から先に提出した無効審判請求は取り下げる。


問題になった商標

原子力界で自由に使おう

橋本原産常任理事談　世界的に一般化しているこのような図柄を一私人のほしいままにすることは、社会通念からみて承認できなかった。今後は原産で商標権を所有することになったから、原子力界のために解放して、自由に使用してもらいたいと思う。

商品券　東京・大阪・神戸　共通
ご贈答に！
有楽町　そごう

原子力船調査団十一日帰国

全員完了は二十一日

原産から派遣した原子力船調査団の桜井団長ら五名は、予定の視察を終えて十二月十一日午後二時三十八分KLM機で帰着した。また十三日午前十一時三十五分にはSAS機で九名、十五日にも同じSAS機で三名到着したが、十日後の帰国状況は次のとおり。

十日＝井上氏

十一日＝桜井団長、柴田、角田、塙田、福永五氏

十三日＝小林、中野、矢杉、土方、浅野、村上、大亀、西堀、津山九氏

十五日＝佐藤、山口、川島三氏

十八日午後二時三十分＝篠田氏

二十一日午後五時二十分＝バンコクから重満氏

桜井団長談　調査団としての結論がまだ出ていないので詳しいことは話せないが、各国に比べてわが国の研究はそう遅れていない。しかしどこでも官民が一致して熱心にやっている。多くの国では軍事目的と一緒になっているがドイツのような軍事目的のない国でも大きな研究所をもっている。

原産だより

原子力海外留学者懇談会幹事会　十八日午前十一時三十分

第四回原子動力講習会十二月講習　十四日から十九日まで

原子力船調査団懇談会　十七日正午

経済特別研究会　十八日午後一時三十分

燃料特別研究会　二十五日午後二時

放射線化学部会　加速器開発分科会二十二日午後一時三十分

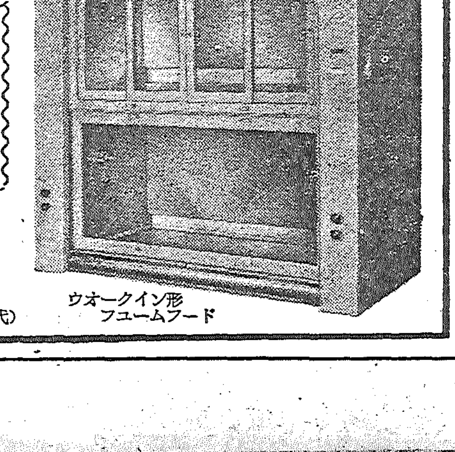
原子動力研究会　物理グループ十七日午後一時三十分砂防会館、炉物理実験サブグループ十八日午前十時砂防会館、廃棄物処理サブグループ二十一日午後一時三十分燃料再処理サブグループ二十二日午後一時三十分、安全対策サブグループ同上、化学工学サブグループ二十三日午後一時三十分、遮蔽サブグループ二十一日午前十時

東芝の放射線取扱機器

Toshiba

フユームフード
ウォークイン形、カリホルニヤ形、オークリツジ形
グローブボックス
マニプレータ　マスタースレーブ形
パワーマニプレータ

東京芝浦電気株式会社
東芝放射線株式会社
本社　東京都中央区銀座7－5　電話(57)5571(代)6171(代)


ウオークイン形
フユームフード

丸善の洋書御案内・・・・　新着近着書

Blatz, H.- Radiation Hygiene Handbook. '59. xi, 942 p. (McGraw)...... ¥11,000
Broda, E. and T. Schönfeld.- Technical Application of Radioactivity. With illus. (Elsevier)...... 価格未定
Charlesby, A.- Atomic Radiation of Polymers. (Internatl. Ser of Monographs on Nuclear Energy) 250 p. (Pergamon)...... ca 3,600
Crouch, H. F.- Nuclear Ship Propulsion. (Cornell Maritime Pr.)...... ca 4,000
Proceedings of 1958 Annual International Conference on High Energy Physics at CERN, Geneva, 30 June-July 1959. Ed. by B. Ferretti. '58. x, 358 p. (European Org. for Nuclear Research)...... 6,160
Segré, E. (ed.)- Experimental Nuclear Physics. Vol. III. '59. ix, 811 p. (Wiley)...... 9,200
Soviet Reviews of Nuclear Science on the 40th Anniversary of the October Revolution. (Internatl. Ser. of Monographs on Nuclear Energy) '59. 110 p. (Pergamon)...... 1,800
The L. W. Taylor Manual of Advanced Undergraduate Experiments in Physics. Ed. by T. B. Brown. With illus. '59. xxv, 550 p. (Addison-Wesley)...... 3,800

東京・日本橋
都内出張所・丸ビル1階
渋谷 東横・新宿 伊勢丹
丸善
Tel. (27) 2321, 2351
振替東京5番

コールダー改良型発電炉

原子炉等規制法の許可基準の適用に関する意見（全文）

新鋭火力の発電原価とも匹敵

中曽根原子力委員長は十二月五日一面所報のように原電の原子炉設置について総理大臣に答申したが、これに添付した原子炉等規制法に規定する許可の基準の適用に関する意見は次のとおりである。

核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律第二四条第一項各号に規定する許可基準の適用に関する意見

平和利用

一、この原子炉は、日本原子力発電株式会社が通商産業大臣の監督のもとに、電気事業を行なうに当って用いられるものであって、平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認める。

計画的開発利用

二、日本原子力発電株式会社がわが国の初期の段階における原子力発電の企業化のためこの原子炉を設置することは「発電用原子炉の開発のための長期計画」に定める基本的方針に即っておりその発電原価も若干の変動も予想されるがおおむね在来の新鋭火力発電所の発電原価に匹敵するばかりでなくわが国における実用規模の発電原子炉の第一号炉として今後の発電用原子炉に関する技術の開発を促進し、ひいてはわが国における原子力技術の確立と将来のエネルギー需要の安定をはかる上にも十分の意義を有するものと考えるのでこの原子炉の設置がわが国の原子力開発および利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないものと認める。

経理的基礎

三、原子炉の設置に要する資金は関係付帯経費をふくめ総額約三百四十億円であり、その調達に当っては、そのうち約百十億円は原子炉製造業者（英国のゼネラル・エレクトリック・カンパニー）と燃料供給者（英国原子力公社）のクレジットをうけることになっており、その残額約二百三十億円については、百億円は増資により、また約百三十億円は国内借入に依存することになっている。所要経費については若干の変動も予想されるが、その調達の計画内容等からみて調達可能と考えるので、原子炉を設置するために必要な経理的基礎があると認める。

技術的能力

四、日本原子力発電株式会社の現在の技術的能力、この原子炉の設置、運転のために計画されている、技術者の増員および訓練計画ならびに英国原子力公社から受ける技術指導等を併せ考え、この原子炉の設置に要する技術的能力およびこの原子炉の運転管理を的確に遂行するに足りる技術的能力があると認める。

災害防止

五、原子炉施設の位置、構造および設備については次の検討結果により、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物、または原子炉による災害の防止上支障がないと認める。なお、今後の設計施工の認可等の段階において、別添の原子炉安全審査専門部会の報告書に指摘されている要望事項の実施について確認することを希望する。

（1）立地条件

敷地は茨城県那珂郡東海村東部にあり、その東側は外洋に面し、敷地の周囲は日本原子力研究所予定地である。原子炉設置予定地点よりもっとも近い民有地までの距離は約六百五十米で、かつ水戸市等の大きな都市から十数キロ米離れている。このような周辺の状況ならびに気象、地盤、地震、排水、用水、航空機関係等に関し、平常時および異常時について検討した結果、敷地は、この原子炉の設置場所として支障ないものと考える。

（2）原子炉の性能

原子炉の核設計は、英国の同型原子炉の運転経験および研究開発をもととしているので、その精度は高いものと考えられる。また原子炉の運転に伴って生ずる超過反応度を出力増加、燃焼度増加および運転の自由度の確保に割りふっているが、その設計方針は妥当である。しかし、英国においても高燃焼度下における運転経験はないので、平衡サイクル到達後の原子炉の超過反応度および正の温度係数の計算値は若干の誤差を生ずる可能性があり、今後の詳細な検討のうえ適切な設計を行なうことが適切である。熱設計は、燃料被覆最高温度、通常運転時の熱伝達特性等の熱的諸特性についておもに実験と経験によって検討されたものであり妥当なものと考える。運転上の問題となる正の温度係数が炉の動特性に与える影響およびキセノン振動による中性子束不安定現象に対しては、正の温度係数が計算値より若干上まわった場合にも制御可能な設計となっているので、その設計方針は妥当なものと考える。現在の段階では本現象に関する経験は少ないが、今後英国においてこの現象についての実際的経験が得られるはずであり、その経験を生かして設計を行なえばとくに問題はないと考える。

（3）燃料要素の性状

燃料要素は、黒鉛スリーブつきの個別積み重ね方式による中空型のものであり、その設計、伝熱特性等について検討したところ、中実型燃料要素に比し性能上の利点をもつ改良設計によるものと認める。しかも、新しい技術によるものであることを考慮して、炉内試験の結果によってその安全と性能が確かめられた上で使用されることになっている。したがって、この計画は妥当なものと考える。また、燃料要素が破損した場合には、それによる放射性物質の漏洩を早期に検出することによって破損を確認し、取り替えることになっているので安全性は十分保持されるものと考える。

（4）黒鉛の構造

黒鉛のウイグナー効果に対しては、スリーブを用いて減速材を高温に保持し、そのエネルギー蓄積をさけ原子炉耐用年数中ウィグナーエネルギー放出作業を不必要としており、また六角柱ブロックの蜂の巣型設計によってウィグナー収縮および膨脹に対処しているのでその計画は妥当である。また黒鉛の質量移動については、その量もきわめて少なく、原子炉の安全上も性能上も支障ないものと考える。

（5）原子炉施設の機械およびその構造

一般に機械構造の良否は、その詳細設計が行われ各種の試験をした後でなければ判断できないものが多く、本申請書の機械構造の設計に現われている寸法等の決定も今後の設計施工の段階において検討すべきものが多いが、原子炉圧力容器、炭酸ガス循環装置、制御棒駆動機構、燃料取替装置、緊急時炭酸ガス安全弁、緊急停止装置、緊急時炭酸ガス注入装置等の機械構造の設計方針はおおむね妥当である。このうち緊急冷却装置としての炭酸ガス循環装置と、緊急時炭酸ガス注入装置とはいずれも必要な機能を原理的には備えているものと認められるが、装置の各部には経験の少ない新しい試みが多くみられる。したがって、これらの装置に一次冷却系における事故時の安全性を確保する後備保護装置の役割を果させるためには、その詳細設計、容量の決定、製作据付等にあたって、今後綿密な調査研究を行ない、さらに実際に近い状態での十分な工場試験等を行ってその信頼性を確認することが必要である。

（6）原子炉の計測および制御

中性子束の測定はキセノン振動による中性子束の歪みが生じても支障のないように考慮され、冷却ガス燃料要素等の温度測定器は取付け数、取付け個所とも一応適当であり、かつ故障時にも取替が可能であり、破損燃料の検出は各チャンネルについて行なわれる等原子炉を安全に運転するための必要な各種計測の方針は全般的にみて妥当なものと考える。また、原子炉起動時の反応度事故防止のためにタイム・スイッチ等を用いる特殊な制御方式、出力運転時には二十五％負荷以上は自動的に出力に応じて冷却ガス流量を調節し出口ガス温度を一定に保つ制御方式、減速材の正の温度係数およびキセノン振動による中性子束の不安定に対しては炉心を九分割して制御する方式等は、いずれも妥当なものと考える。

（7）地震対策

炉心部の設計震度を〇・六とし、ガスダクトの設計震度を二・〇とするなど東海村敷地において予想される最大地震動に対し十分余裕のある設計地震力をとっており、また構造計画として剛強な生体遮蔽構造物に原子炉本体、ガスダクトおよび熱交換器を結びつけ、かつこれらを一体の基礎の上に設ける方針をとっていることは、妥当なものと考える。黒鉛構造、ガスダクト、燃料取替装置、冷却池等の各部耐震構造について検討した結果、東海村において予想される地震力をうけても施設の損傷はなく継続して使用出来るものと考える。またわが国は地震の多発国である特殊事情にかんがみ、安全のうえにも安全を期するために構造物の一応の完工後その各部につき振動性状を確かめ設計計算の適切なことを確認する計画は妥当なるものと考える。

（8）放射線障害対策

遮蔽および廃棄系統の設計基準は科学技術庁告示（昭和三十二年第九号）千九百五十八年ICRP勧告および昭和三十三年十一月二十七日付原子力委員会原子炉安全基準専門部会答申の放射線に関する許容値を十分下まわるようにしてあり、妥当である。気体廃棄物の敷地周辺におよぼす影響については、通常運転時および異常時のいずれの場合においても障害を生ずることはなく、かつ施設からの直接ガンマ線についても民有地に対して許容値を十分下まわり問題とならない。固体廃棄物および液体廃棄物についても、その処理系統の考え方は妥当なものと考える。放射線管理については、その重要性にかんがみ設計施工の段階において具体的内容について十分検討する必要があるが、その管理方針は妥当である。

（9）安全対策

本発電所の異常時の安全対策としては、安全保護装置の多重化機構のほか地震等を考えて英国等におけるよりも、さらに高度の安全性を期するため、ボロン鋼球を落下せしめる緊急停止装置および補助駆動装置をもった炭酸ガス循環装置と緊急時炭酸ガス注入装置とからなる緊急冷却装置が付加される計画である。このような安全対策に対し、種々の反応度事故および冷却能力喪失事故その極端な場合としてガスダクト一本が完全に切断し、かつブロアー主駆動装置全部が使用不能となるようなほとんど起り得ない事故を想定して検討した結果、これらの異常時における原子炉の停止および冷却については十分の信頼性があり、燃料要素は溶融しないものと考える。なお、この場合最終的後備安全装置としての緊急停止装置及び緊急冷却装置については、とくに慎重を期したが、前者による原子炉の停止は確実に行われるものと認められ、また後者は原子炉停止後の崩壊熱除去とガスダクト破損時の空気侵入防止とに必要な機能を原理的には備えていると考える。しかしながら、これらの諸装置は原子炉の安全性を確保するうえにきわめて重要であるから、「（5）原子炉施設の機械およびその構造」にも述べたように、今後の設計施工等においてとくに注意を希望する。ダクト破損等の場合燃料の溶融は防げても、もし原子炉内の燃料被覆に微小孔があれば侵入した空気によってその部分の燃料が急速に酸化し、酸化部分から放射性物質が外部に放出されることが考えられる。

これに関しては、燃料被覆の小孔の数、空気の混入割合等を起り得ないと考えられるほど苛酷に仮定し、さらにその場合に、たまたまきわめて悪い気象条件であると想定して一般公衆に対する放射線の影響を検討した結果、放射線の被爆限界をかなり低くとっても一般公衆の安全は確保し得ると考える。なお本原子炉では、その本来の特性に加えて、とくに緊急停止装置および緊急冷却装置が付加されているので、事故評価の結果にかんがみるとコンティナーを用いない本計画は妥当なものと考える。

損害賠償

六、なお、原子炉の災害による第三者に対する損害賠償については、原子力災害保険に付保するため毎年相当金額の準備があるので、損害賠償に関する保険付保の法律実施の際には、これに加入する態勢にあるものと認められる。

原子炉の安全性とコンティナー

─原子力資料三十四号

米国原子力委員会では、産業界のため不断に発展する原子力技術の現状を整理、評価し"テクニカル・プログレス・レビュー"シリーズとして原子炉技術、原子炉燃料加工処理、原子炉炉心材料の三つの分冊からなる四半期報を発行している。ここに翻訳紹介したものは、そのうちの本年六月発行した"原子炉技術"所載の「原子炉の安全性とコンティナー」に関する[illegible]性について、いろいろ論議されているおりから本資料は信頼するにたる参考文献として十分な役割を果するものと思われる。

なお付録には本年六月ローマで開かれた原子炉の安全立地に関する会議で発表された米原子力委員会のベック氏の論文と、英国原子力公社のファーマー氏、フレッチャー氏の論文が加えられてある。後者は"コールダーホール改良型原子炉の安全性と関連して、新[illegible]紙上でもとりあげられ注目をひいたものである。

【目次】

はしがき
1、安全性とその評価の基礎的研究
2、米国における実際
3、英国における実際
4、その他の諸国
5、格納構造物
6、原子炉の地下設置
7、原子炉ヒューズ
付録1、原子炉敷地に関する安全因子の考察
要約 ①序論 ②起ると信じられる事故
付録2、平常運転および事故状態からみた原子力発電所の敷地条件
要約 ①序論 ②平常運転による因子 ③事故の状態 ④分裂生成物の組成 ⑤気象条件 ⑥緊急時線量の限度 ⑦分裂生成物の放散による推定障害範囲 ⑨必要な措置の検討 ⑨分裂生成物放散からみた望ましい敷地の条件 ⑩敷地の選択に関する周辺の人口以外の因子。

▽米国でPWR型の発電所を建
▽これを日本で建設する場合の
あたっては、建設費、発電容量、
び経済問題の講義のほか、JRR
三十日までに一括納入しなければ

親切　迅速
安田火災海上
社長　檜垣文市
本社　東京・千代田・大手町

OJI PAPER CO., LTD.
王子製紙工業
本社　東京・銀座
工場　北海道苫小牧市・愛知縣春日井市

専門洋書・海外雑誌
株式会社　紀伊國屋書店
本店・東京都新宿区角筈1丁目826番地
振替東京125575　電（37）0131～5
支店・名古屋　営業所・大阪・京都・広島・福岡・仙台・札幌
新丸ビル店・産経会館店・大手町ビル店

住友原子力工業会社の構想

12月18日に設立総会
住友系の各種原子力機関を統合して

平塚正俊氏

住友原子力グループではかねて同系各社長の了承を得て原子力関係の事業を一元化することになっていたが、十五社の社長で組織する白水会では十二月四日大阪市の住友ビルで「住友原子力工業会社」の設立を内定した。この結果十八日設立総会を開いて発足する。

住友原子力工業会社の役員には住友金属工業副社長平塚正俊氏が社長に、住友化学工業専務正井省三、住友電気工業専務高洲紀雄両氏が専務に内定しているが、その他は各社から候補者を出して設立総会までに内定する。職員は住友の原子力研究所、原子力工業会、原子力委員会から全員が引き継がれる。この会社は授権資本二十億円、さしあたっての払い込みは六億三千万円、必要に応じて増資するので、現在の住友原子力研究所と同じ規模で発足する。このため実質的には住友原子力研究所を新会社名に改称して定款の一部を変更、住友原子力委員会と住友原子力工業会を吸収して、原子力平和利用の調査研究体制を強化する一方、試作、製造、販売にまで事業を拡大することになる。しかし住友原子力研究所の払い込み六億三千万円は宝塚放射線研究所に約五億円、核燃料関係の研究に約一億三千万円を支出しているので、来年早々増資して活動を始めるはこびになるようである。

出資会社には従来の住友系十五社のほかに広く協力社の加入を求めるが、まず住友原子力工業会加盟十四社のほか、北辰電機、松下電器、油谷船舶、安川電機、明電舎日本電気精機、安藤電機、神東塗料の八社などにはある程度の内交渉を進めている。

新会社の事業のうち、放射線関係は主として住友化学が担当するほか、核燃料の製錬は住友金属鉱山、同加工は住友金属工業と住友電気工業、計測制御は日本電気がそれぞれ担当してまとめ役になる。なお各種原子炉の材料の進歩に協力するほか、これらの基礎研究や、核融合反応制御、原子炉の調査研究も行なう。

またさきごろ落成した住友宝塚放射線研究所は新会社に包含されるが、将来は核燃料の製錬加工部門を集中して茨城県東海村に研究所をもつもようである。

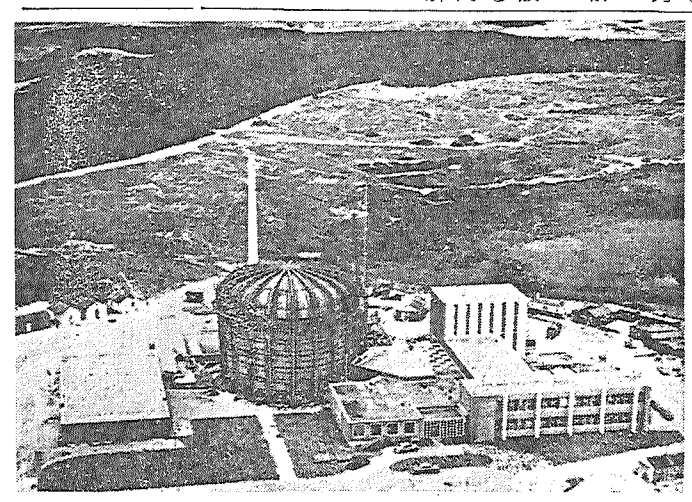
PWR型の経済性
ウエスチングハウス社副社長談

米国ウエスチングハウス社では十一月初めKWHあたり七・三ミル（二円六十三銭）のコストで発電できる原子力発電所の建設が可能であると発表したが、さきごろ来日した同社副社長J・デキューバス氏は十二月八日午後帰国を前に東京会館で記者団と会見して次のように語った。

▽PWR型はここ一～二年間に格段の変化をしたというようなことはなかったが、いろいろ改良されたので、当分は一番有利な原子炉だといえる。さきごろAECで調査した報告書でもそうなっている。

▽米国でPWR型の発電所を建設する場合、ウエスチングハウス社の計算によると、二十年耐用の十六万五千KWで建設費四千九百万ドル、発電コストは九・二ミル（三円三十一銭）となり、日本の最新鋭火力発電所の建設費三千百万ドル、コスト一〇・三ミルよりも有利である。

▽また一番経済性のある三十三万KW発電所だと、建設費六千八百万ドル、コスト七・二ミルだが、最新鋭火力は建設費四千九百万ドル、コスト九ミルである。七・三ミルの内訳は資本費三・三ミル、燃料費三ミル、運転維持費〇・五ミル、直接費〇・五ミルの計算である。


完成近いオランダのペテン材料試験炉＝熱出力2万KWタンク型

原子力界の動き

○…原電東海発電所の建設が現実の問題になるにつれて、原子力施設の安全性を確保するため、水戸射爆場の使用条件規制が強く要望されていた。このため調達庁では原子力委員会の決定にもとづき、日米合同委員会を通じて米軍と交渉していたが、二日持ち回りで新しい使用条件に調印した。

○…この新使用条件は次のとおりである。①実爆弾および実弾ロケットは使用しない。②標的の移動は将来とも東海村に近づけないようにする。③飛行方向＝標的に対する進入方向は、陸上標的に対しては四十三度より六十度の間。海上標的に対しては陸上より進入するときは五十度、海上より進入するときは百九十度、射撃後の旋回は東海村と反対の方向に行なう。原子力関係施設上空および近接地域は飛行しない。

○…宇治、阿武山、交野と三転して三年も行き悩んでいた関西の研

施設付近は飛ばぬ
水戸射爆場使用条件規制

究炉敷地問題も、大阪府北河内郡四条畷町四条畷丘陵地帯に四転して、こんどこそは解決しそうだ。大阪府原子力平和利用協議会（会長田中副知事）が七日協議会を開いて、新たに同地を第四候補地として追加推薦したので、田中副知事、正田阪大、平沢京大両学長から辻四条畷町長に協力方を申し入れた。

○…同地区は生駒山系に属する標高三百余尺の小さい松と雑木のしげる丘陵地帯で、実測約十六万五千平方尺。地元側にも今のところ大した異論が出ていないし、NHKの録音放送によると、辻町長も

○…原子力発電研究委員会（民間十社と京大、阪大、工業技術院で構成）では九日一年にわたる**重水型原子力発電所の研究と設計の内容**を発表した。電気出力十六万五千KW、年間燃料消費量二十二・六トン、重水所要量百八十トン、建設費はKWあたり十五万八千円、発電原価KWHあたり四円四十銭前後。（読売・十日）

○…大手筋造船十社は**原子力船の研究開発を一元化**するため、桜井十日朝再開した（朝日・十日）

○…八日夕原研東海研究所に放射能事故があって運転をとめたが、入先はカナダのコンソリデーテッ

○…原子力発電研究委員会（民間十社と京大、阪大、工業技術院で構成）では九日一年にわたる**重水型原子力発電所の研究と設計の内容**を発表した。電気出力十六万五千KW、年間燃料消費量二十二・六トン、重水所要量百八十トン、建設費はKWあたり十五万八千円、発電原価KWHあたり四円四十銭前後。（読売・十日）

○…大手筋造船十社は**原子力船の研究開発を一元化**するため、桜井十日朝再開した（朝日・十日）

○…五日のロンドンBBC放送によると、四日同地で開かれた**英国とユーラトムとの協力**をはかる委員会の第一日には、英国とユーラトム加盟六カ国が熱核エネルギーの平和利用の研究について、もっと密接に協力し、人員を交換し、重複をさける取り決めをすることに意見が一致した。（RP＝朝日・六日）

○…原子燃料公社では十日、原研の国産一号炉用燃料製造のため、**ウラン精鉱の買付け**をきめた。購

5回で272名参加
東海村見学会・毎回盛況に終る

原産恒例の会員サービス行事、この秋の東海村見学会は第五回まで追加したが、申込み二百七十九名のうち七名が欠席して、参加者総数は二百七十二名であった。内訳は十一月四日四十四名、十一日五十四名、十八日五十七名、二十五日六十一名、十二月二日五十六名であった。

毎回、東海研究所では久布白理事、各室長の懇切な説明を聞いたが、東海製錬所では坂本次長の案内で有意義だったと感謝する声が高かった。

なお原産では今後の参考にするため、最終回に参加者の感想をアンケートで求めたが、おもな意見は次のとおりであった。

①実地を見て勉強になった＝二六②主催者や原研、原燃に感謝したもの＝二九③時間的余裕がほしい＝三④今後も原子力施設の見学を希望する＝三五。

東海村で四月開講
原子炉学校高級課程募集
十六名・一月中旬締切る

原研東海研究所の原子炉研修所では来年四月一日から一年間にわたって第二回高級課程を開設するので、研修生を募集している。採用人員は十六名、申込みの締切り期日とあて先は次のとおり。

▽官公立研究所関係と民間企業関係＝一月二十日までに茨城県東海村原研原子炉研修所あて

▽国、公、私立大学関係＝一月十七日までに東京都千代田区霞ヶ関三の四文部省大学学術局学術情報主任官宛あて

この課程は大学、官庁の研究機関、民間会社などで原子力関係の指導者になる人々のために開設するもので、大学理工科系の博士課程終了者か、またはそれと同等以上の学識経験者で、現在または将来原子力関係の技術や研究に従事するものを対象としている。このため応募者は各種研究機関、官公庁、民間企業体の研究員、技術者で、所属団体から派遣されるものに限られる。

研修期間は初めの三カ月は講義を主とし、後の九カ月は所内各研究室で、各自の研究テーマを研究する。講義期間中は一般講義、原子炉各論、原子炉工学、基礎物理部門、原子炉材料、化学および化工部門、保健物理関係、法律および経済問題の講義のほか、JRR－1について実習実験も行なう。またテーマ研究期間には入所のさい決定したテーマをその研究室長のもとで研究する。

授業料は全期分三十万円で四月三十日までに一括納入しなければならない。しかし公務員関係者で予算の関係からどうしても都合の悪い向きには、一般課程の場合同様の便宜がはかられる。また入所者には住宅について便宜がある。なお詳細についての問い合せ先は前記原子炉研修所（電話水戸局五一九一～六＝内線四二八）または東京原研総務部文書課（電話五九・五四八一）

九日・原産の原子力事情連絡懇談会

原産の第六回原子力事情連絡懇談会は、十二月九日午後一時三十分会議室で開催、七十余名出席、大阪から出席した住友宝塚放射線研究所の横田久雄氏の同研究所の概要説明、早川事務局次長のコール氏との懇談など原子力事情紹介し原燃企画室の中村康治氏の海外事情説明があった。

日本原子力事業経過（十二月上旬）

◇一日（火）放射線化学部会経済性調査分科会、原子動力研究会材料工法サブグループ研究会、同電気グループ文献選定小委員会◇二日（水）原子動力研究会安全対策サブグループ研究会、放射線化学部会文献調査分科会◇三日（木）放射線化学部会、同幹事会◇四日（金）材料試験炉特別研究会小委員会、安全視察団打合せ◇七日（月）災害評価小委員会◇八日（火）原子力技術情報懇談会、災害評価打合せ会、原子動力研究会放射化学サブグループ研究会、同電気グループ研究会◇九日（水）原子力事情連絡懇談会

告知板

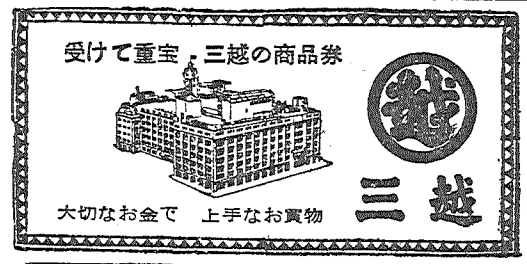
◇入会　千野製作所（社長青木清氏・東京都板橋区熊野町三一）は日本原子力産業会議に入会した。

◇役員変更　大東紡織株式会社では十一月三十日の総会で伊藤雍三氏を社長に選任、前社長吉田初次郎氏は取締役会長になった。

▽富士通信機製造株式会社では十一月三十日の総会で岡田完二郎氏を社長に選任、前社長和田恒輔氏は取締役会長になった。

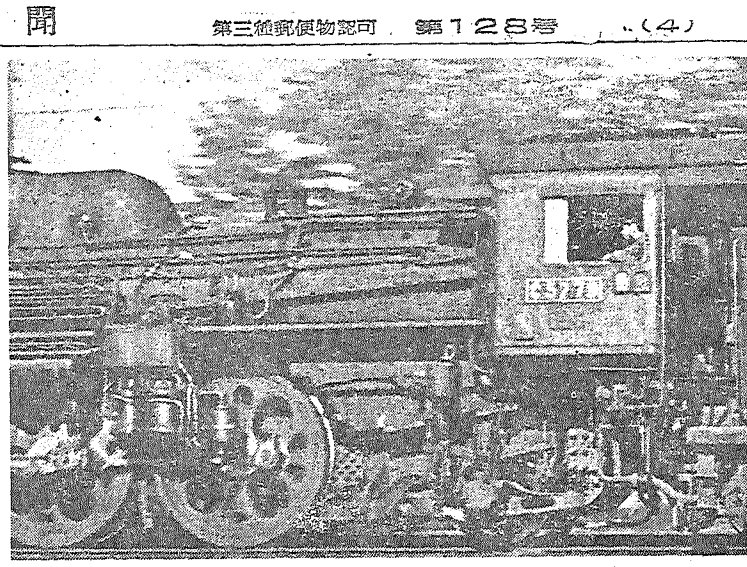
喫煙室

さきごろ来日した米ウエスチングハウスの副社長デキューバス氏は文相を訪問して、原子力発電所の模型を贈った▼米国レベル社でつくったプラスチック製、原子炉や発電所の複雑な構造が一目でわかるというもの▼ウエスチングハウスでは、これと同じ組立てセットを、文部省を通じて全国三百七十の工業高校に寄贈する▼デキューバス氏は贈呈にあたって、原子力は人類の福祉増進のためだけに利用すべきであると強調し▼また「世界各国の青少年が原子力をもっとよく理解し、その開発利用に十分な責任と自覚をもつように希望する」とあいさつした。



TRIGA（トリガー）は、ゼネラル　ダイナミックス社独自の設計になる多目的原子炉のことです。このトリガーが合衆国政府に選ばれて、来る12月11日から来年2月14日まで、インドのニューデリーで開催される“世界農業見本市”で展示運転されます。
トリガーは、ゼネラル　ダイナミックス社の原子部門によって、大学、病院、研究所などの研究用、訓練用、アイソトープ製造用に計画され、製作されています。
トリガー原子炉の多様性、簡易性、経済性、安全性は高く評価され、世界六大陸のうち五大陸の各地で現在使用され、また近く使用されようとしています。

TRIGA
GOES TO INDIA
GENERAL ATOMIC
DIVISION OF GENERAL DYNAMICS



〃鉄道の全分野に〃

〃原子力機関車〃の実現は、まだまだ将来の話としても「アイソトープの鉄道への利用」は、ちかごろなかなか活発なようだ。その特長を強いていえば、現在、鉄道事業の多くの分野に、あらゆるRIの利用法がためされ、そして、おそらく事業の全分野に豊かな可能性が予見される、ということにあるようだ。

さいきん話題になった二、三の事例を紹介しよう。一つは、ことし五月のフォーラム・メモに掲載されていた報告だが、これによるとアメリカ・ラジウム社は、エレクトロニック・アソシエーツ社と共同で「貨車駅構内や、停車場、それと同じように交通のはげしい場所で、鉄道車両やトラックなどを正確に迅速に見分けることができる新しい原子力照合方式」を完成したという。この照合方式は一つの車両、または一群の車両の外側表面に、小さな放射線源をはりつけ……その車両が検査点を通過すると、この放射線源の配置状態が検出器に感受され、これが特殊な増幅器や解読系に送られる仕組みで、アメリカン・ラジウム社は「この方式の完成で、鉄道車両は時速百粁以上の速度で走ろうと、また遅い速度で走ろうと、これをはっきり見分けることができる」とこ自慢だ。

アイソトープを追って ㉟

〃原子力列車荷重機〃

また、この五月、東京で開催された国際見本市には、やはり米国から、時速四十八粁で走っている貨車の重さが、自動的に計れるアイソトープ利用の〃高速重量計（原子力列車荷重機）〃の模型が出品され、人気の的となった。これは鉄道レールの下からコバルト六〇を照射し、上を通る貨物列車にあて、その透過量を軌道上部につるされた別の装置に記録し、それを電子計算機に送って、ただちに、各貨車の積載量の目方を算出するというものだ。

わが国でも、まだ耳新しい問題だが九月、第三回アイソトープ会議に、神戸工業がアイソトープを利用する「列車信号機」の完成を発表して注目された。その方法は列車車台の下部にガンマ線源を装着し、一方軌道内に検出器を設置して、列車の進行状況を迅速につかみ、その信号によって遮断器の開閉、信号機の操作、列車の車種選別をやろうというものだ。

〃多様な研究状況〃

さて、わが国の鉄道技術界の大御所的存在である「日本国有鉄道鉄道技術研究所」（北多摩郡国立町）でも、もちろん活発なアイソトープの利用研究が行なわれていることとはいうまであるまい。ざっと、この二、三年の大きな仕事をあげると

①地下水の追跡②天然放射能による岩石種類の判定③塗装による防蝕機構の究明④金属表面の交換反応の研究⑤ラジオグラフィー

などがあり、このほか意味がちがうが、放射性物質の輸送上の安全取締りについての調査も行なわれた。とくにラジオグラフィーにはかなりの重点がおかれている模様で、三十四年度予算に約百万円が投ぜられている。

……と、このように研究は多様だ

鉄道とアイソトープ

塗料の「試験法」確立に

鉄道技研化学研究室

が、今回はその中でも、もっとも地味な基礎的な研究を紹介しよう。それは「アイソトープによる塗装の防蝕機構の究明」同技研化学研究室（東京・浜松町）についてである。

〃全生産高の八%〃

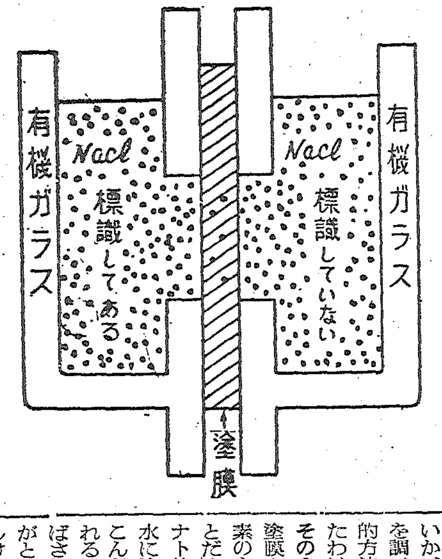
国鉄の橋梁、車両、建物等々に使用される、防蝕塗料いわゆるペンキの量は膨大な量にのぼる。わが国における塗料の全生産高の八%程度は（毎年）、国鉄が使用するというから大変なものだ。その費用からいっても、国鉄経費にしめるペンキ代は馬鹿にならない。だからこの国鉄というペンキの大需要者にとって、いったい使用されているペンキがよいか、悪いか、大きな関心があるわけだ。悪ければペンキのぬりかえを早くしなくてはならないというだけでなく、肝心の橋梁や車輌もいたみがはげしくなるわけだ。

〃目で観察していた〃

そういうわけで「塗料の試験法」は、この国鉄技研でも、かなり力をいれている研究になる。

現在の試験法は鉄板に塗料をぬり、これを食塩水につけて、その状況（食塩水に対する塗料の抵抗ぶり）を目で観察して、良否を判定する……非科学的というと国鉄に叱られるが、当然個人差もでてくるし、この塗料は悪い、といわれても塗料屋さんの立場からはなかなか納得できかねる面もある。

そして考え出されたのが、目でみる代りに、これを電気的数値におきかえてみる――電気化学的方法を技術的に確立したわけだ。



この「電気化学的方法」というのは、食塩水の中に電極として塗装してある鉄板と、ふつうの鉄板を入れる。食塩水はプラスの電気をもつナトリウム、マイの立場からナスの電気をもつ塩素が水にとけたものと考えることができる。これが片方の塗料の膜をとおって電気として流れる。塗料は一種の絶縁体、もし塗料がよければ、流れが小、悪ければ流れが大となる。これを電気的数値にかえて、塗料の良否をきめるのだ。

〃R—の地味な役割〃

ところが、この方法を現場にもちこむには、また理論的根拠、絶対正しいという裏付けが必要なわけだ。そして、これ以外には、この正しさを証明できないものとして登場するのが〃アイソトープ〃なのである。実験はトレーサー的方法だ。

その1 図のような有機ガラスの箱の真中に、塗料の膜をおき、両方に同じ濃度の食塩水を入れる。そして片側の食塩水中のナトリウムだけ標識する。放射能をもたしたのはナトリウム二二、ふつう使われるナトリウム二四は、半減期が短いので使用できない、なにしろ優に十日はかかる気の長い実験なのだ。

こうすると、いわゆる交換反応で両方のイオンは、塗料の膜をとおって自然に入れかわる。もう説明する必要はないと思うが、そうして標識していない側の食塩水をカウントすれば、どのくらい膜をとおってイオンが流れたかわかる。また膜の中はどのくらい動きやすいか、膜の中のイオンの濃度などを調べることによって、電気化学的方法の正しさを証明しようとしたわけだ。

その2 〃さび〃るということは塗膜をこえて、鉄板の表面に、塩素のようなものが、つくということだ……こんな実験もしたというナトリウム二二で標識された食塩水に塗料の膜を入れる。その膜をこんどはふつうの食塩水の中に入れる。その食塩水が放射化されればされるほど、塗料の膜をイオンがとおって、入れかわりが、はげしければはげしいほど（交換反応）塗料が悪いということになる。もちろんこの場合も後者の食塩水をカウントすればよいわけだ。

この結果、電気化学的方法――電気的な数値の正しさ、理論が、防蝕機構の究明のなかで解明されたわけである。

もちろん、このアイソトープ利用でも、ずばり塗料の良否は決定できるが、アイソトープは、だれでもどこでも使えるわけではない。現場にたやすく持込むわけにはいかないわけだ。だがアイソトープあってこそ、この科学的方法が国鉄に採用される見通しがついたとはいえよう。

また、これと同じような実験だが「防蝕剤」の研究も進んでいる。標識した塩化コバルトの水溶液にコバルトの金属をひたすと、当然交換反応によって、金属コバルトは放射能をおびるわけだ。ところがある防蝕剤を入れるとピタリと反応がとまる。なぜとまるか、その機構が解明されれば、防蝕剤の大きな改良を生むことになる。

〃枕木への利用を〃

国鉄で毎年使用する〃枕木〃の本数は、四百万本にものぼるという。もちろん、これらには防腐処理がほどこされる。耐用年数はいまのところ、五年から八年である。相手が木材なので、機械的強度はよわく、われたり、腐朽したり、劣化する。この防腐処理――防腐剤を枕木に注入する方法がなかなかやっかいだ。

わが国では防腐剤に、石炭の乾留物であるクレオソートなど油性のものを使う。研究室的には水溶性のものも検討されているが……。

なにしろ枕木のような長いものはなかなか完全に注入できない。素材的にもたくさんの高分子が寄りあつまってできているものだけに均一に注入できない。とくに心材部の注入がむずかしい。

注入方法は大きな「注薬罐」の中に枕木を入れ、圧力をかけて加圧注入するわけだ。

防腐剤が均一に注入されなければ一般的には、くさりやすいところと、くさりにくいところができて、防腐効果の面から当然面白くないわけだ。

ところが、枕木を注薬罐から出したときは、心材部に防腐剤が入っていないが、時間がたつと自然に防腐剤が心材部に入りこむ。木材は多孔質性？ をもつので、たくさんの穴から防腐剤が浸潤していくわけだ。この浸潤を「後期浸潤」という、防腐剤のクレオソートは二百種類ものいろいろなものが、まざりあったものだ。このうちのなにがこの後期浸潤にあずかるのか、後期浸潤は、いったい、どのような形でおこなわれるのか、まだまだ「ナゾ」である。このナゾを解く「カギ」とみられるのがアイソトープである。防腐剤の成分の一つを標識して、まず「後期浸潤」の機構をこれから究明したいという。また枕木を虫害（虫の食害）から守るためにも、アイソトープの利用が考えられている。

加速器

――ウィンズケール原子炉の運命はかわっていたかもしれない――

三十五億円の行方？ 〃発火点〃の定義のちがいで

着火点とか発火点とかいう複雑な現象をともなう温度を定義するときには、よく環境の条件をできるだけ固定して、ある特定の条件のもとで定義するという方法がとられる。このように定義されたものを、字義のままで受取ったり、盲目的に工学上に適用したりすることは、ずい分危険な場合があるのではなかろうか？

この秋、アメリカのブルックヘブン国立研究所（BNL）を核燃料検査技術調査団が訪問した際、話がたまたま黒鉛パイルのウィグナー放出のことから黒鉛の発火点にまでおよび、この発火点の定義についてBNLのオスボーン氏が興味ある話をしてくれた。

彼によると「イギリス原子力公社（AEA）の発火点の定義と、BNLの定義とはちがう。AEAの定義は理論的なもので一定の空気流中で黒鉛の温度をだんだん上げて行き、酸化反応の速度が急激に増加する温度を発火点とするものである。これに対してBNLの定義は実際的なもので、黒鉛をある温度に保持しながら空気流を増加し、空気流の増加とともに反応速度が増加する温度を発火点とするものでAEAの定義による黒鉛の発火点は四百五十ないし五百度（摂氏）なのに対して、BNLの定義によると八百五十ないし九百度の発火点になる。

またAEAでは、照射された原子炉中に長くおかれた黒鉛では、その発火点が下るという実験結果を得ているが、BNLがBNL自身の定義した発火点について行なった実験では、照射ないし原子炉内の滞在期間が発火点を下げるというような事実はあらわれていない」

黒鉛パイルのウィグナー放出に際しての黒鉛の温度上昇および発火の機構に適用する場合、このどちらの定義がより実際に近いかは、軽々しく論ずることはできまいが、もしBNLの定義が適用されるべきだとしたらウィンズケール一号炉の今後のウィグナー放出の方法に関してAEAが重要な項目の一つとして取上げた黒鉛の最高許容温度の制限は、二倍近くに引上げられることになり、あるいはこのために、ウィンズケール一号炉は閉鎖の運命をまぬがれたのではなかろうか？

「発火点」というたった三字の定義のちがいから、三十五億円（九百七十万ドル）という巨額の施設の運命がきまると考えるとまったくおそろしいことである。

（原電　浅田忠一）

日本学術会議編　編集委員長　伏見康治
第3回 原子力シンポジウム報文集
限定版 注文受付中
B5判　8ポ横2段組　2分冊箱入
総頁約 850頁（図面・写真 約1,200枚）
定価　4,000円　分冊頒価　第1分冊 総合講演・討論・物理・原子炉 ¥2,000
発行　10月下旬　第2分冊 化学・材料 ¥2,000
本報文集は、限定出版で部数に限りがありますので、お申込みは、お早目にお願いします。なお、発売は丸善株式会社でも代行しております。
原子力シンポジウム報文集刊行委員会
東京都港区芝田村町1の1日本原子力産業会議内　電話東京（59）6121　振替東京62237番

現状に即してますます充実した
新版 原子力読本
B6判120頁各頁写真入　定価　130円　お申込みは書店または産業会議事業部へ
原子力読本は、日本原子力産業会議が国民一人残らずに原子力の知識をもっていただきたいという念願から、むずかしい核物理の知識がなくても原子力がわかるように写真や図解をたくさん入れて読みやすく解説したものです。こんど現状に即して全面的に改訂し、なかでも発電炉を中心とした各国の原子力事情などは最新のデータによって書き改め、核融合反応の説明をも収録し、ますます充実した原子力解説書の決定版です。
重版出来!!
刊行　日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1-1　電話（59）6121振替東京5895

原子力利用開発の根底には一般
事業 ①原子力の開発、平和利
し会長の委嘱する評議員若干名。
また原子力損害の起った場合はそ

原子力産業新聞

第129号
昭和34年12月25日
毎月3回（5日、15日、25日）発行
購読料 1部7円（送料不要）
1年分前金200円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1の1（東電旧館3階）　電話(59)6121～4　振替東京5895番

原産 茨城原子力開発協議会発足

会長に渡辺茨城トヨペット社長

十九日・水戸商工ビルで設立総会

設立準備を進めていた「日本原子力産業会議茨城原子力開発協議会」は、十二月十九日水戸市南三の丸商工ビル会議室に、地元有力者など約七十名が出席して設立総会と発会式を行ない、関西、中部、東北につぐ第四番目の原産地方組織として発足した。

わが国原子力平和利用の発祥地茨城県は今や日本のセンターになろうとしている。同県は早くから原子力開発に着目し、関係機関の誘致、その他開発の育成に努力するかたわら、県立原子力館の開設、県民の啓発などで原子力知識の普及にも努力してきたが、なおいっそう積極的に各種機関と提携をはかり、ひいて県内産業の振興と発展に役だてるため日本原子力産業会議茨城原子力開発協議会が設立されたのである。同会は原産の設立趣旨と目的にもとづいて、県内の有識先覚者を中心として結成され、さらに総合的な活動を展開するはずである。

設立総会開く

設立総会は午前十一時、元県商工部長高田種明氏の司会で開会、元県出納長飯塚巳代次氏と発起人代表元水戸市長、茨城トヨペット社長渡辺寛造氏のあいさつがあり、渡辺氏を議長に推した。

ついで議事に入り、水戸公衆放送協会長松川宗襄氏の経過報告後、規約、趣意書、事業計画、予算を決定、役員の選任に入る。まず会長に渡辺寛造氏、副会長に県信連会長細田武、茨城大学長都崎雅之助両氏を決定、理事、監事、顧問、評議員は十二名の委員をあげて選考することとし、委員に渡辺、細田正副会長のほか、茨城相互銀行社長竹内勇之助、水戸商工会議所会頭大内竹之助、松川宗襄（前掲）県公安委員長宮崎慶一郎、飯塚巳代次（前掲）茨城新聞社長後藤武男、茨城不動産社長風戸元愛、シマヅデパート社長島津恒雄、東鉄工業会長阿久井卯平九氏をあげ二十二日決定することとした。

原産茨城原子力開発協議会発会式＝岩上知事の祝辞

渡辺寛造会長

午後は発会式

発会式は午後零時三十分飯塚巳代次氏の開会の辞につづいて時間の都合で茨城県知事岩上二郎氏が祝辞をのべ、飯塚会長、原産常任理事橋本清之助氏があいさつした。橋本氏はこの中で

必要あれば支部を

茨城原子力開発協議会の概要

構成 会の趣旨に賛同し、会長が入会を承認したものを会員として構成、水戸市に本部をおき、必要に応じて支部をおく。本部には事務を処理する事務局をおく。

目的 本会は、日本原子力産業会議の趣旨ならびに目的にもとづき、原子力の開発および平和利用の促進をはかり、原子力産業の確立発展に寄与し、茨城県の産業振興に資することを目的とする。（規約第四条）

東海発電所建設に許可

安川原電社長に伝達

十五日・中曽根長官から

総理大臣は十二月十四日、原電にコールダーホール改良型発電炉設置を許可し、十五日午前十一時三十分科学技術庁大臣室で中曽根長官から安川原電社長に伝達した。許可書の全文は次のとおりである。

核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律第二十三条第一項の規定に基き、昭和三十四年三月十六日付原電総発第七四八号をもって申請のあった天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却型原子炉（熱出力五九五、〇〇〇kW）一基を茨城県那珂郡東海村大字白方字白根三番地に設置することを許可する。

ただし本原子炉の導入は「原子力の平和利用における協力のための日本国政府とグレート・ブリテンおよび北部アイルランド連合王国政府との間の協定」に基いて行なわれるものであるから、この協定実施に支障なきよう措置することを条件とする。

原子炉の設置許可があったので、通産省では同日付で原電に、公益事業令にもとづく電気事業を許可した。さる三月申請が出されてから、経済性に引き合うかどうか、安全性に支障ないかを審査していたが、最近その検討が完了したので許可したものである。

これで原電東海発電所の建設は手続きを完了したので、いよいよ本格的に着手する。

通産省も許可

公益事業令で

十二月十四日総理大臣から原電に対して、コールダーホール改良型原子力発電所建設の許可を受けた原電では、GECと正式に契約するため来日中のGE取締役R・N・ミラー氏と細目を交渉、二十二日午後三時原電本社で正式に調印した。燃料に関するとりきめは遅れ、英国で調印することになろう。

原産だより

新年名刺交換会　一月五日正午から午後一時まで原産会議室で名刺交換会を開き、原子力関係者相互の御便宜をおはかりしたいと思います。多　御参会下さるようお待ちしております。

事務当局成文準備

原子力委 災害補償答申確認

原子力委員会は十二月十六日、十二日原子力災害補償専門部会（部会長我妻栄東大名誉教授）から提出した答申を審議、これを確認した。しかし、直ちに法案を国会に提出する段階にはなっていないので、事務当局でこの答申の基本にそって法案成文の準備を進めることになった。この答申は

①原子力事業者は、その事業の経営で生じた損害については「異常かつ巨大な自然的または社会的災害」などのような、とくに強い不可抗力によるもののほかは、いわゆる資任を負う事由のない場合でも賠償責任を負うべきである。

②原子力事業を営むには一定金額までの供託をするか、または資任保険契約を締結するなどの損害賠償措置を備えるべきである。その額は現在の段階では一工場、一事業所当り五十億円とし、小規模のものだけ例外的に金額を低めることが妥当である。そして損害が起ったため、賠償措置の金額が減少して不十分になった場合にはその補充を命ずることができる。

③損害賠償措置でカバーできない損害の起った場合などには国家補償すべきである。しかしこれには予め事業者から適当な補償料を徴収するばかりでなく、場合によっては補償の金額を事業者に償わせることも必要である。

と、無過失資任、損害賠償措置、国家補償の三位一体となっており、また原子力損害の起った場合はその調査、損害賠償の支払計画、支払方法をきめ、その実施や紛争を処理するための行政委員会「原子力損害賠償処理委員会」を設けるとしている。

なお損害賠償措置の実際上の中心となる資任保険については、原子力保険プールの基本的な方向が明らかになったようだから、その線にそって今後も努力するようにと望んでいる。

大蔵側で保留

主計、銀行両局長が

この答申について大蔵省側は二、三の点で態度を保留している。おもな点は、石原主計局長から「民間の事業によって起った事故に、とくに原子力の場合に限って国家が補償する」という点、石野銀行局長から「損害賠償措置として認められる資任保険契約は私契約なのに、この答申ではその内容を政令で定めるとしてあるのは妥当でない」という点と「事業者が資任保険契約の締結を拒絶することのないように適当な措置を講ずること」という点についてである。

参与会に報告

大産氏国会通過を希望

原子力委員会参与会は十二月十七日午後二時から首相官邸で開会、席上原子力災害補償専門部会の答申について説明があった。

これに関して岡野保次郎参与から「国家補償料は高くとれば補償の意義がなくなる。止めたらどうか」との発言があったのに対し、有沢原子力委員から「補償料は高くない。安くとも取ることにすれば筋が通る」との答弁があった。

また大屋敷参与から「答申の趣旨には賛成だ。国会をぜひ通してもらいたい」との希望があったのに対して、中曽根原子力委員長から「大蔵省側の態度決定保留などもあって、国会に出すことにはまだ問題がある。しかし提出すれば必ず通過する見通しだ」と答えた。

ズバリ申上げる「かぜ」に効く

グロンサンで好評の、中外製薬が製造発売した、かぜ薬アルペンは、かぜの色々な症状によろし。

説明書をみるに、九種ほどの成分が、適切に配合されている。

かぜは、ひきはじめが肝心と聞くが、まず、アルペンをのむがよろし。

新しい強力なかぜ薬

アルペン錠

25錠 ¥150.
60錠 ¥300.

せき、発熱、頭痛を伴なう感冒。はなかぜ喘息、気管支炎、咽頭炎、喉頭炎、偏頭痛神経痛、歯痛、腰痛などに奏効します。

中外製薬株式会社
（グロンサン製造発売元）
東京都日本橋本町

二日酔にも お仕事の疲れ…

グロンサン大型錠

〝一九五九年〟原子力界の歩み

実用化の前に立つ
国際協力も強力に推進

一九五九年のわが国の原子力界はひとことでいって、来るべき原子力産業の開花を前に〝飛躍に備えた年〟であったといえよう。

日米、日英、日加の原子力協定が発効する一方、国際原子力機関を中心とする国際協力も大きく促進した。民間の研究開発体制も、前年にひきつづき、一層充実された。とくに注目されるのは、第一原子力グループ放射線研究所の発足、住友原子力工業の設立、また明年に持越されたが、東京原子力産業会の研究所設立計画などであった。また、コールダーホール改良型原子力発電所の設置許可、原子力産業経営視察団、原子力船調査団の派遣、放射線化学に対する民間企業の研究開発など、原子力はいよいよ実用化の前に立つ感があった。

ことしのおもな出来事をひろうと次のとおりである。

国1炉起工式

一月

◇六日　初のイエローケーキ(三百ポンド)原燃東海製錬所に到着
◇七日　IAEA理事会開く
◇十二日　高碕達之助氏原子力委員長就任
◇十四日　教育用原子炉国産化補助方針きまる▽原研国産一号炉起工式
◇十六日　原電、コールダーのプライスリスト開封
◇二十三日　IAEA、日本へ天然ウラン三トンの売却決定
◇二十八日　社団法人日本原子力学会発起人総会
◇二十九日　(ベシー教授(スエーデン)第二回原子力平和利用賞受賞▽東芝放射線研究室(コールド・ラボ)完成

日米、日英原子力協定発効

二月

◇三日　日本原子力船研究協会、原子力船就航について要望書を提出
◇三日　米AEC、発電用濃縮ウランを繰延べ支払制で海外に売却すると発表
◇四日　英・ユーラトム原子力平和利用協定調印
◇十一日　原子力財産保険普通約款案なる
◇十二日　第三回原子力シンポジウム(十三日まで)
◇十四日　原子力学会創立総会
◇十七日　日米、日英原子力一般協定正式に発効
◇二十日　原子力委核融合専門部会、核融合反応研究方針決定

バルケ西独原子力相、来日

三月

◇二日　原子力船開発連絡会(運輸省、科技庁)第一回会合を開く
◇三日　原産の創立三周年記念大会
◇四日　米カリフォルニア大学で新粒子「ゲザイ0」を創造と発表
◇十日　日本・西独、原子力平和利用に関する書簡交換
◇十三日　動力試験炉BWR型に内定
◇十七日　原子力平和利用展、東京・東横デパートで開催
◇十八日　初の国産金属ウランできる(東海製錬所)
◇二十三日　西独原子力相ジークフリード・バルケ氏来日
◇二十四日　日本・IAEA天然ウラン供給協定調印
◇二十七日　原子力委、三十四年度原子力平和利用研究委託費、補助金決定
◇二十八日　原燃東海製錬所開所式
◇三十一日　通産省、コールダーホール改良型原子力発電所審査委初会合▽労働省、電離放射線障害防止規則を公布▽原研国1炉の製作契約(九億八千六百万円)

原子力産業経営視察団出発

四月

三日　原電、GECと仮契約▽原研、原子炉研修所を開講
◇七日　通産省、原子力発電所安全基準委員会、中間報告書を発表▽原電、英AEAと技術援助契約▽米ミシガン大のピット教授ら、原子力から直接発電する方法を発見と発表
◇八日　原産放射線化学部会、原研のコバルト六〇放射線照射室の使用料引下げを要望
◇九日　原子力産業経営視察団出発
◇十六日　原電、コールダーの概要を発表(KW当り四円九十八銭)
◇二十日　放医研、千葉県黒砂町に移転
◇二十二日　学術会議第二十八回総会「原子力基本法厳守に関する政府への申入れ」と「核融合特別委員会の設置」を採択▽G-3(フランス)送電開始

原産東北原子力懇談会発足

五月

◇二日　チャペルクロス原子力発電所第一号炉運転開始
◇三日　米オークリッジ国立研究所長ワインバーク博士来日
◇五日　第三回東京国際見本市開く(二十二日まで)
◇七日　原子力委放射能調査専門部会「放射能調査の展望」を発表▽米・英両国新原子力協定▽米・仏濃縮ウラン協定調印
◇十一日　米、英、ソ三国、IAEAに対する核燃料供給協定に調印
◇十四日　武山の旧海軍施設(横須賀市)立大、富士電機などの敷地として払下げきまる
◇十九日　原産東北原子力懇談会発足

第三回日本Rー会議開かる

六月

◇二日　原研争議、労使双方が中労委斡旋あっせん案を正式受諾
◇十一日　原子力委原子力船専門部会、原子力船開発研究に関し中曽根原子力委員長に答申
◇十二日　東京都アイソトープ総合研究所開所式
◇二十日　日本原子力船研究協会総会
◇二十一日　原子力委重水専門部会、答申書を提出
◇二十二日　日・加原子力協定交渉妥結
◇二十七日　東芝マツダ研、可搬型ベータトロン(千五百万電子ボルト)を完成

原電・AEAの技術援助契約

七月

◇二日　原子力産業経営視察団稲生団長帰国
◇四日　原子力気象調査会、東海村の気象調査結果を中間発表
◇九日　原産、材料試験炉研究会を設置
◇十一日　原産原子力船懇談会、原子力船調査団の欧米派遣を決定
◇十二日　原研労組スト権確立▽OEEC理事会、弱年者の就業禁止など、放射能からの保護措置を検討
◇十六日　外資審議会　原電・AEAの技術援助契約(甲種)認可
◇十七日　原研労組、二十四時間スト▽原子力委、国産小型教育用原子炉二基(東芝、日立)の助成を決定
◇二十一日　中曽根原子力委員長IAEA極東調査団来日
◇二十四日　中労委、原研争議のあっせんを開始▽核燃料検査技術調査団きまる
◇二十五日　原産関西原子力懇談会「関西原子力平和利用PRセンター」の設置を決定
◇二十六日　大阪府　原子力平和利用協議会、関西研究用原子炉の設置候補地として交野町を推挙
◇二十九日　ハルデン沸騰重水型炉火入れ式

原産、放射線化学で要望書

八月

◇一日　放医研開所式
◇二日　日・加原子力協定調印▽日本放射線影響学会創立総会▽原産、放射線化学の振興開発に関する要望書を提出。
◇三日　IAEA理事会、十三理事国を任命、一九六〇年度予算八百二十三万三千ドルを決定▽日本、IAEA理事国に決定
◇四日　第三回日本アイソトープ会議開く(十六日まで)
◇十二日　菊池正士氏、原研新理事長に就任
◇二十六日　JRR-2の組立完了▽原電耐震設計調査班出発
◇三十日　原子力委、武蔵工大研究炉の設置許可を答申

原子力船調査団、訪米の途へ

九月

◇三日　レーニン号第一回試運転は良好
◇五日　カナダ・ユーラトム、原子力協定締結
◇十三日　中曽根原子力委員長、衆院科学技術特別委で原子力発電の長期計画は再検討が必要と言明▽原電耐震設計調査班帰国
◇十六日　ドレスデン原子力発電所臨界
◇二十二日　原子力船調査団出発
◇二十三日　学術会議、プラズマ科学研究所の設置提案を可決
◇二十四日　原研副理事長に森田通男氏発令
◇三十一日　損保六社、コールダーIA改良型原子力発電所の組立保険契約の許可申請

「安全」と答申

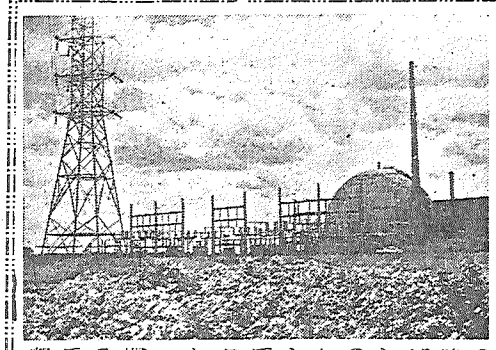
十一月

◇四日　第一原子力グループ放射線研究所創立総会
◇五日　原子力委放射線化学懇談会初会合
◇六日　通産省、コールダー炉は十分採算がとれると結論
◇九日　原子力委原子炉安全審査専門部会、コールダー改良型原子炉は「安全である」と答申
◇十日　社会クラブ、原子力対策特別委員会を設置
◇十六日　第一回放射性廃棄物処理国際会議開く
◇二十日　マッコーン米原子力委員長、エメリヤノフ・ソ連原子力平和利用局長と、原子力平和利用についての協力協定原則的に成立と発表
◇二十一日　原子力委、米AECへJRR-2の開発資金三十五万ドルの申請を行なう
◇二十四日　コールIAEA事務局長一行来日
◇二十六日　住友宝塚放射線研究所完成披露
◇三十日　米ウェスチングハウス社、原電に加圧水型原子力発電所の見積書提示

関西炉、四条畷も暗礁に

十二月

◇五日　原子力委、コールダー炉は「安全」設置を許可すべきであると岸首相に答申
◇七日　関西原子炉設置候補地、新たに四条畷ときまる
◇十四日　原子力委災害補償専門部会は、原子力委に「原子力損害賠償保障法案要綱」を答申▽通産省コールダーホール改良型発電炉の電気事業を許可▽政府、原電に原子炉設置許可書を伝達
◇十八日　四条畷町議会、大阪府平和利用協議会に、関西原子炉の設置申入れをことわる
◇十九日　原産茨城原子力開発協議会発足



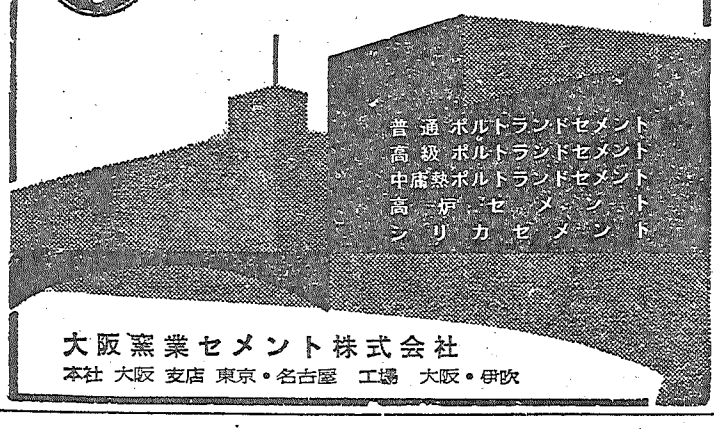
ドレスデンの完成遅れる
燃料体の故障で

去る十月十五日臨界に達した米国のドレスデン原子力発電所(BWR)では、燃料棒の被覆の破損と制御棒駆動装置の故障のために、運転を一時的に中止しなければならなくなった。しかしAEC関係者の意見によれば、これは一般公衆の健康と安全を脅かすものではないという。

この発電所を建設したコンモンウエルス・エジソン社の研究開発部マネージャーティタス・レクレア氏がAEC許可規制部長ハロルド・L・プライス氏に語ったところによると、燃料棒の中の数%のものが、超音波による検査で「ジルカロイー2」の被覆に小さな割れ目のできていることがわかったが、この小さな割れ目は被覆を貫通はしていなかったという。さらにこれに加えてレクレア氏の報告によると、制御棒を駆動するための制御棒ピストンの結合留め金を試験した結果、三本も破損していたことがわかったという。

したがって、燃料体の再準備と故障整備のため、ドレスデン発電所の完成は予定より一カ月以上も遅れる見込みとなった。

(写真はドレスデン原子力発電所)



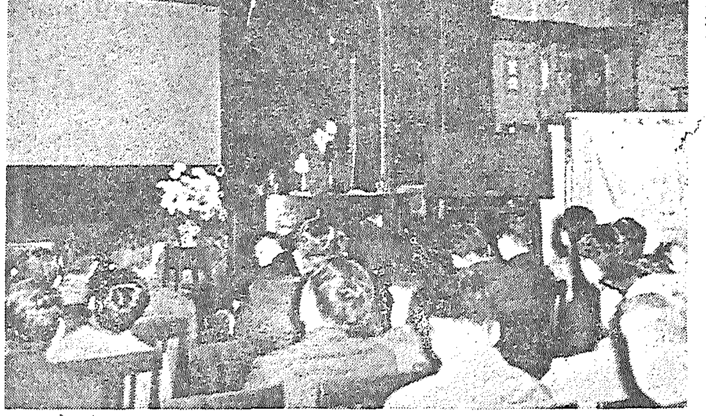
東海発電所に危険なし
—福田、山田両講師が安全性を解明—
第22回原子力講演会

日本原子力産業会議の第二十二回原子力講演会は、十二月十五日午後一時三十分から、東京丸の内の日本工業クラブで開催された。テーマは「東海原子力発電所の安全性について」——地味な問題にもかかわらず、この日冬雨の中を集まった聴衆約三百名。演題と講師は、「安全審査にあたって」東大工学部教授福田節雄氏と「事故時の安全性について」電気試験所電力部長山田太三郎氏。

福田氏はコールダーホール改良型発電炉の安全性審査にあたって問題となった主要点を、平常時の安全と事故時の安全に分けて説明した。まず平常時のものとしては、放射性廃棄物の問題、正の温度係数、中性子束分布が動揺して不安定におちいる場合、ウイグナー・エネルギーの蓄積とウイグナー変形、中空燃料、容器の耐圧力などの一つ一つについて説き、事故時のものについては、重大事故の起った場合の対策は、起り得ないと思われるような場合についてまで考えた。極端にいえば敷地の外は安全であるという結論になり、コンテナーも必要がないということになったと説明した。なお水戸射爆場の問題にも触れ、演習が現在以上の危険をおよぼすような状態にならないかぎり心配はないと述べた。

ついで山田氏は、この炉はスクラム系が完備しているので、緊急時の問題としては制御よりも崩壊熱の冷却にある。原子力発電所の事故については、水すなわち二次系のものについては心配がないが、炭酸ガスすなわち一次系のものについてはそうゆかない。しかし設計上炭酸ガスの圧力が十分であれば心配がない。この炉は緊急停止装置、緊急冷却装置、緊急時炭酸ガス注入装置の三段で完全を期していると説明した。なお「私どもは審査にあたって少しオーバーなことをやったのではないかとの懸念もあるが、原子力に関するデータには未知のものがあるので、慎重な態度をとったのだ」と述べた。

講演後映画にうつり、米大使館提供の「ドレスデン発電所の建設」英大使館提供の「ブラッドウエル発電所の建設」原子力委員会企画の「日本の原子力」を上映した。午後五時散会。



第22回原子力講演会——講師は山田太三郎氏

原子力安全専門視察団
1月15日羽田を出発
福田団長ら 6週間米国を視察

わが国産業の生産性を向上させるため、日本生産性本部で米国に派遣している一連の視察団には、これまでもしばしば原子力関係のものが派遣されたが、このほど「原子力安全専門視察団」が編成され一月十五日羽田を出発する。

同視察団は東大工学部教授福田節雄氏を団長とする十二名で、約六週間米国各地を視察したうえ、団長ほか数名はさらにヨーロッパ諸国を視察し、三月末帰国の予定である。

わが国の原子力開発利用はすでに具体化の第一歩を踏み出したが、国土が狭いのに人口の密度が高いという特殊な事情から、その安全対策はきわめて重大な問題になっている。

このため同視察団は原子力安全対策に関する技術的、制度的、または社会的諸問題について、先進国アメリカの実情を視察調査し、わが国に適した方策の確立に役だてることになったものであるが、調査の対象としては、とくに原子力発電と試験研究用原子炉に関する安全問題に重点をおく。

視察項目の概要は次のとおり。

①国や州の安全管理に関する制度と組織②国や州の安全管理に関する法規、基準③立地問題④放射線障害と事故対策⑤プラントの設計、建設と構造に関する諸問題⑥燃料に関する安全問題⑦運転時の安全問題⑧検査⑨安全性に関する関係者啓発の方策⑩その他安全に関する事項

視察団メンバー

原子力安全専門視察団のメンバーは次のとおりである。

◇団長
福田節雄＝東大教授

◇幹事
田島敏弘＝興銀調査第一課長

◇団員
橋本文夫＝清水建設取締役
日比栄一＝日本原子力事業
平井寛一郎＝関西電力副社長
前田一雄＝原電技術部次長
前沢芳一＝三菱原子力業務課長
松本政吾＝日立原子力開発部長
宮田清＝通産省公益事業局原子力発電課長補佐
中島泰二＝科学技術庁原子力局研究振興課長
西山吉太郎＝電発土木部次長
矢木栄＝東大教授

写真は福田団長（原子力講演会で講演中のもの）

視察は十八日から
二月の末まで各地を訪問

原子力安全専門視察団の訪問先は団の希望にもとづいて米国務省国際協力局が米原子力委員会とはかったうえ、一応次のように予定している。

ワシントン着は一月十七日になるが、同地で米国側の計画担当者と方針について会談し、二十四日までおもに政府筋、AECなどの各機関を訪問して調査する。その後東海岸各地を視察、中部から西海岸地方にまわるが、日程は次のとおりである。

一月二十四日〜三十一日＝ニューヨーク、二月一日〜二日＝オークリッジ、三日＝シンシナチー、四日〜七日＝ピッツバーグ八日〜九日＝デトロイト、十日〜十三日＝シカゴ、十四日〜十七日＝アイダホ・フォールス、十八日〜二十一日＝サンフランシスコ、二十二日〜二十三日＝サンディエゴ、二十四日〜二十七日＝ロスアンゼルス

三菱が近く技術導入申請か
ウエスチングハウスと

三菱原子力工業ではさきに米国ウエスチングハウス社と技術提携に調印し、認可申請の時期を考えていたが、近く通産省に提出のもようである。この技術提携の内容はウエスチングハウス社のPWR、BWR、OMR、増殖炉、核燃料成型その他広範囲にわたる一切の技術を三菱側に提供し、三菱側もウエスチングハウス社に、その必要とする一切の技術を提供する相互契約である。

このため三菱側では一時金百万ドルを支払い、六年目からこの技術による製品売上げの四〜三％をローヤルティとして出すが、最初の二年は毎年二万ドル、その後の三年は五万ドルずつになっている。またウエスチングハウス社で三菱側の技術を使用する場合には、その使用する技術によってローヤルティを支払う。

製品の販売は米国とカナダを除いた全世界に行なうことができるが、東洋諸国を除いた他の国々に輸出した場合のローヤルティは〇・五％高となる。

なおこの契約の有効期間は十五カ年で、一時金の百万ドルは五年に均等分割して支払うことができる。

コスト・パネルに長安氏の出席決る
三月ごろウィーンへ

原子力委員会は十二月十六日の定例会で、来年三月ごろウイーンに開催される原子力発電コストに関する国際原子力機関のパネルに、わが国から関西電力原子力部次長長安実氏を出席させることをきめた。原産に候補者の選考を依頼し、推薦された四名の中から決定したものである。

なお現在国際原子力機関に出向いている電力中研理事の荒川康夫氏が帰国してから、事情を聞いて荒川氏その他も参加することになるかも知れない。

留学生の募集始む
—IAEA奨学生と一般留学生

原子力局ではいま、二つの昭和三十五年度海外留学生を募集している。一つは国際原子力機関のフエローシップ、他の一つは原子力関係一般留学生だが、まだ募集人員は確定していない。専門分野その他の内容、要領、手続きなどはほぼ本年度と同様で、民間関係は所属長から原子力局長あてに、順位をつけた推薦状と調査票各六部を締切日までに日本原子力産業会議に提出する。締切日は次のとおり。

①国際原子力機関フエローシップ＝一月九日
②一般留学生＝一月二十日

なお詳細の問い合せは原産事業課に。電話（59）六一二一。

原子力界の動き

◇…中曽根原子力委員長は十二日空路大阪に向い、関西に設置される研究用原子炉の敷地として、第四番目の候補にのぼった四条畷丘陵地帯を視察した。

長期計画を再検討
原子力発電 中曽根委員長語る

◇…朝日（大阪）の記事によれば同日大阪空港で中曽根委員長は、記者団と会見「昭和三十二年にきめた原子力発電長期計画は抽象的であり、その後原子炉の性能や経済性について世界情勢も変ってきているのでこのさい再検討したい。このため原研や原燃、原子力各メーカー、九電力などから早急に具体的な長期計画を出してもらい、現実的な総合的長期計画を決定したい」むねを明らかにした。

◇…なお「新たな長期計画の中心として、研究用と発電用原子炉の国産化の問題をとりあげることになろう」と述べ、さらに「同時に核燃料政策についても、世界的に値段が下がるなど情勢が変化しているので再検討する」と語ったという。

◇…また中曽根氏はこの会見で「国際原子力機関では、同機関が供与した核物質が平和目的に利用されているかどうかを査察することについて、来年一月から二カ月間国際会議を開くが、これに日本から原電顧問の嵯峨根遼吉氏を参加させる予定で、いま本人に交渉中である」ことも明らかにした。

◇…原研では建設中の国産一号炉の安全性について、さらに慎重に検討していたが、このほど最初の設計を変更する必要はないということになった。原電のコールダーホール改良型発電炉に対する、原子炉安全審査部会の審査が厳重をきわめたことや、設計当時にくらべて各種の事情が変化していることにかえりみて検討した結果明らかになったものである。

◇…横須賀市武山に富士電機を中心として建設する第一原子力グループ放射線研究所は、十八日地鎮祭を行なって着工した。ここには千二百万電子ボルトの加速器が装置される。また同じ日、川崎市の王禅寺では東急原子力研究グループと武蔵工大で、トリガー2型原子炉建設の起工式が行なわれた。当日の出席者は建設関係者、地元民だけだったが、基礎工事を始めるさいに関係者を招待して正式に挙行するはず。

◇…米国聖公会本部は十四日立教大学に贈る小型原子炉の買付け契約に正式調印した。この原子炉はゼネラル・ダイナミック社で製作するが、日本最初の民間原子炉となる。この贈与のため同教会で進めている募金運動は、昨年十月の総会決定後現在までに、経費三十六万ドルのうち三十万ドルを集めた。

（共同＝朝日大阪・十五日）

◇…三重大水産学部では原研の原子炉で真珠を黒真珠化するテストをしていたが、十四日黒色というよりもむしろ玉虫色の美しいものを作りあげた。天然真珠に毎秒一平方糎当り約一千億個の中性子を四週間続けて与えた結果、ごくわずか含まれている炭酸マンガンが中性子で変化したもの。人体に害はない。（毎日・十五日）

日本原子力産業会議 事業経過（十二月中下旬）

◇十一日（金）原子力船調査団記者会見、登録商標打合せ、JIS用語委員会◇十四日（月）第二十七回常任理事会、第十六回基金理事会、第四回原子動力講習会十二月講習（十九日まで）基金奨学生座談会、原子動力研究会治金グループ研究会、災害評価打合せ◇十五日（火）原子動力研究会サーマルショックサブグループ研究会、同熱設計サブグループ研究会、同機械グループ研究会、調査専門委員会、原子力局との打合せ会◇十六日（水）東海クラブ設置準備委員会、材料試験炉特別研究会、原子動力研究会物理サブグループ研究会◇十七日（木）原子動力研究会物理グループ研究会◇十八日（金）原子力海外留学者懇談会幹事会、経済特別研究会、原子動力研究会炉物理実験サブグループ研究会、JIS用語委員会、通産省との打合せ会◇二十一日（月）東海クラブ設置構想打合せ、原子力船調査団帰国懇談会、原子動力研究会廃棄物サブグループ研究会◇二十二日（火）放射線化学部会加速器開発分科会、災害評価小委員会、原子動力研究会燃料再処理サブグループ研究会、同安全対策サブグループ研究会◇二十三日（水）放射線化学部会化学用原子炉分科会、原子動力研究会遮蔽サブグループ研究会、同化学工学サブグループ研究会◇二十五日（金）燃料特別研究会

告知板

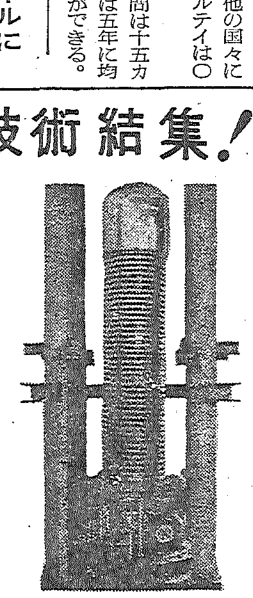
◇住所移転 株式会社石井鉄工所は十二月十四日次に移転した。
中央区銀座西四の三 数寄屋橋富士ビル内 電話（56）九三四一

原子力の平和利用を推進する 三菱原子力グループの技術結集！

完成迫る!!
原研第2号研究炉

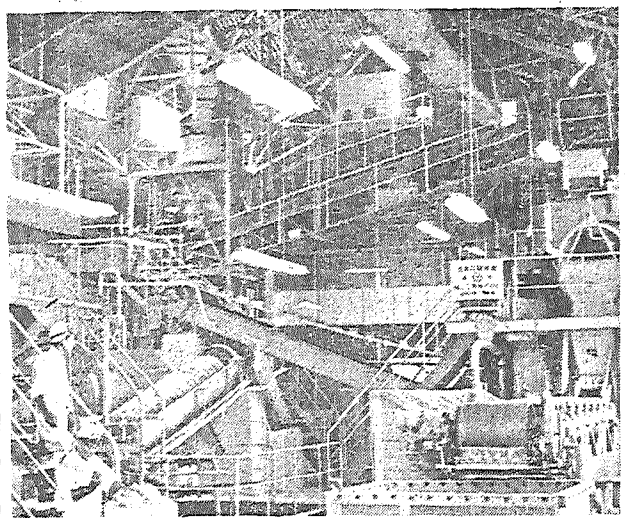
原子炉・原子動力設備の設計・製作
放射線機器の設計・製作
原子燃料の成形加工

三菱原子力工業株式會社　三菱日本重工業株式會社
三菱電機株式會社　新三菱重工業株式會社
三菱化工機株式會社　三菱造船株式會社



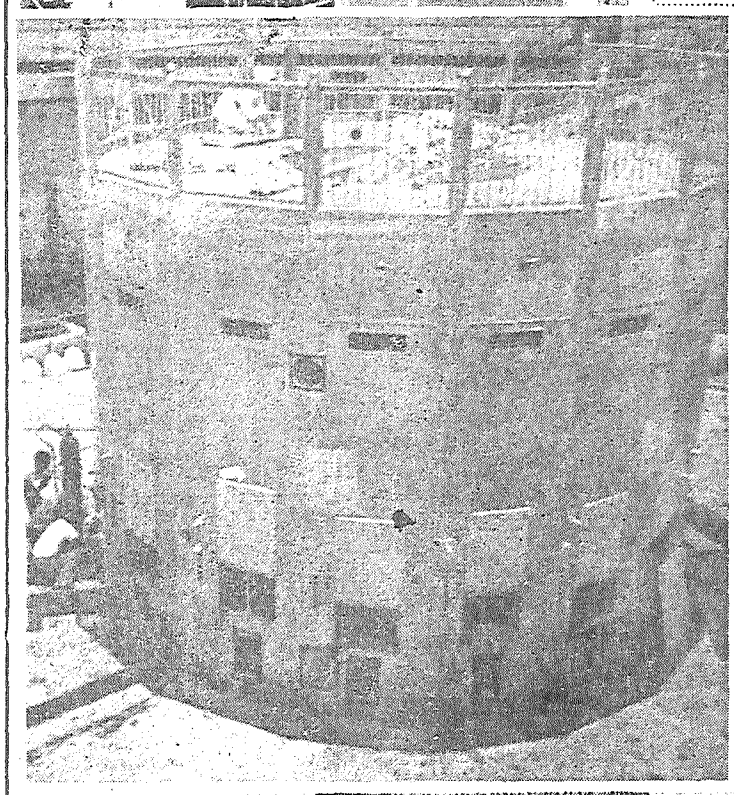
三菱ファンデグラフ型粒子加速器

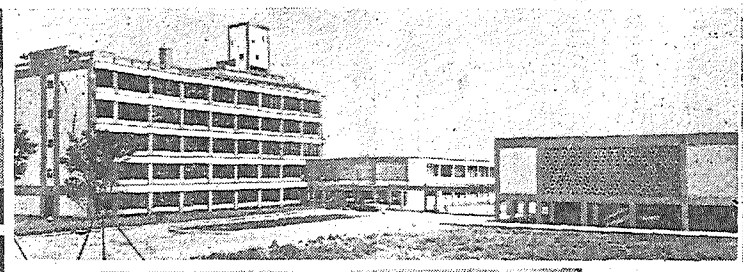
飛躍に備えた今年の原子力界

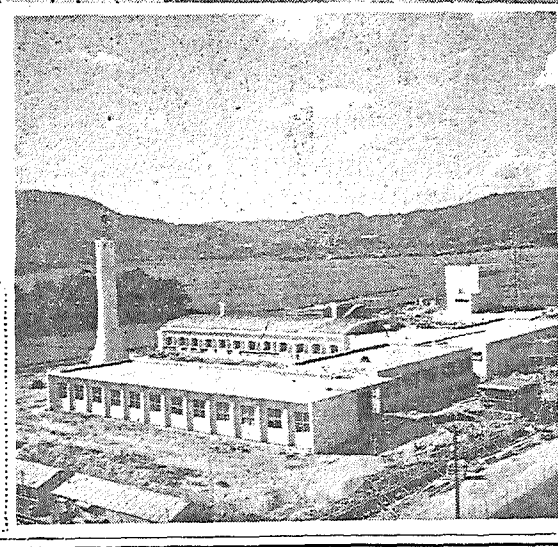


写真右側上から　第三回日本アイソトープ会議（九月十四日から十六日まで）東京・霞経会館で開催された。東京国際見本市米国館前に展示されたシッピングポート原子力発電炉炉心模型（五月五日から五月二十二日、東京・晴海埠頭で開催）。訪米中の原子力船調査団一行（十月二十二日から十一月二十七日まで）

写真中央上から　原産の歓迎午食会に臨んだ来日中のコールIAEA事務局長一行（十一月二十六日から十二月四日）。完成した放射線医学総合研究所（千葉市黒砂町、七月一日開所式が行なわれた）。宝塚市で十一月二十六日、開所式をあげた住友・宝塚放射線研究所。







写真左側上から　初の国産イエローケーキ製造に成功した原燃東海製錬所原子燃料試験所応用試験室（東海製錬所の開所式は三月二十八日行なわれた）。

九月下旬、組立を完了、火入れをまつ原研東海研究所CP－5型原子炉（燃料が入手できれば、すぐ臨界実験を行なう）。

原子力産業経営視察団一行（日本生産性本部からアメリカに派遣された。四月九日から四月二十二日）。

日本学術会議編　編集委員長　伏見康治

第3回 原子力シンポジウム報文集

限定版 注文受付中

B5判　8ポ横2段組　2分冊箱入
総頁約 850頁（図面・写真 約1,200枚）

定価　4,000円　分冊頒価　第1分冊 総合講演・討論・物理・原子炉 ¥2,000
発行　10月下旬　第2分冊 化学・材料 ¥2,000

本報文集は、限定出版で部数に限りがありますので、お申込みは、お早目にお願いします。なお、発売は丸善株式会社でも代行しております。

原子力シンポジウム報文集刊行委員会
東京都港区芝田村町1の1日本原子力産業会議内　電話東京（59）6121 振替東京62237番

現状に即してますます充実した

新版 原子力読本

B6判120頁各頁写真入 定価　130円 お申込みは書店または産業会議事業部へ

原子力読本は、日本原子力産業会議が国民一人残らずに原子力の知識をもっていただきたいという念願から、むずかしい核物理の知識がなくても原子力がわかるように写真や図解をたくさん入れて読みやすく解説したものです。こんど現状に即して全面的に改訂し、なかでも発電炉を中心とした各国の原子力事情などは最新のデータによって書き改め、核融合反応の説明をも収録し、ますます充実した原子力解説書の決定版です。

重版出来!!

刊行　日本原子力産業会議　東京都港区芝田村町1－1　電話（59）6121振替東京5895