



原子力用鋼材の標準化

標準化

望 原子力工業に関する工業標準化は通産省工業技術院の規格制定五年計画にもとづいて、昭和三十一年度から実施され、今日まで主として医療用放射線装置関係、放射線防護関係など百件に近い品目事項について標準化が行なわれた。

他業種に引きかかって、原子力工業で初めこの種の大規模な体系調査が行なわれた理由には明らかでないが、原子力工業が将来の発展性に富み、また技術進歩の早い産業であることがその背景にあることは否めない。ともあれこの調査は、今後の標準化作業の進展にわたる見通しを確立することにより、今後原子力関係標準化の長期計画を合理的に推進する上で、いささかなりとも寄与したものと見られてゐる。

さて、原子力の安全性を確保するためには炉心部、圧力容器などの核部分をばね、構造材料としても多く使われる鋼材など金属材料の品質性能が保証されねばならない。すなわち、金属材料技術の発展が原子力の発展を制するといつても過言ではない。ことに、今後原子力機器の国際化を推進するためには、まず多品種かつ多量に使用される基礎材料である原子力用鋼材の標準化を進め、生産、設計段階における合理化はもとより、品質性能の保証による信頼性の向上

や試験・検査方法の確立に資することが肝要である。とくに、原子力機械は国際商品としての性格を持ち、実際に英国製の東海発電所で、耐圧容器と日本製鋼の鋼材が使用された例もある。原子力機器の国際分業が現実問題となる日も近かろう。国際規格(例えばASME規格など)との関係調整をどのように考へるか、もきわめて大切な。またその規格が国際的な標準として評価され、国際的に權威づけられることも必要である。

これらの情勢を背景に、日本溶接協会、日本鉄鋼協会、日本機械学会、火力発電技術協会などの関連学協会ではこれまで科学技術庁の委託費、補助金を受けて、原子力用鋼材の物性、設計、製造、試験などの研究を進め、かなりの実績をあげている。すでに日本溶接協会は原子力用鋼材に関する規格JWSを設けた。もちろん、これらの作業も、いま直ちに標準化を意図したものではないにしても、従来から蓄積されてきた研究成果が、今後通産省の規格制定作業の長期路

線に集まり、標準化作業に活用されてゆくことは当然の方向である。しかし、これらの作業は、現在それぞれ個別に進められておられるだけに、今後原子力用鋼材の標準化の体系を合理的に確立するためには、これらの作業が有機的に連繫される必要がある。今回、原産では、これら関連学協会の了解のもとに、関係者が参加し、さらに電力、機械、電機メーカーなども加えた原子力用鋼材標準化懇話会が検討を行うこととなった。

原子力用鋼材は非原子力用鋼材と異なり、種々のシビアなスペックと条件が要求される。またその技術的な進歩発展はエレクトロニクス宇宙開発プラズマ大気圏外航行などいづれもビッグサイエンスの開発にも大きく関連するものだ。原子力用鋼材の標準化は、わが国の鉄鋼技術水準を反映するものであり、今や世界のトップクラスに躍り出たわが国の鉄鋼技術の粋がここに結集されるものだ。この意味からも標準化作業は国際的にも大きく注目されることとなる。

核燃懇二分科会が発足

年末までに一応の結論

PU、U濃縮の二分野で

原子力委員会の核燃料懇話会(議長有沢貞巳氏)はきき、下部機構として「ウラン濃縮分科会」および「プルトニウム分科会」を設けたが、このほど両分科会の委員構成を終了七月二十五日にプルトニウム分科会、八月一日にウラン濃縮分科会の初会合を開いた。両分科会の初会合では、今後二、三ヶ月でなく高濃縮ウランでやる場合、ハイグインブリーダーの場合、炉型との組合せなどの条件をも検討していくことになった。なお両分科会の審議事項は次のとおりである。

▽超長期的な核燃料サイクルの試算について 核燃料サイクルに試算するために、計算モデルとして「プルトニウムとウランの整合、プルトニウムとウランのサイクルの仕方、各種炉型と核燃料の種類に関する必要な組合せ等を討議する。」

▽ウラン濃縮研究の進め方について 一九七五年までに技術的可能な性および経済性評価に関する資料を得るための具体的な研究の進め方について討議する。

▽ウラン濃縮分科会 議長 武藤俊之助(原子力委員) 委員 大山義年、大島恵一、今井美材、一本松珠瑛(原研)、垣花秀武(東工大)、高島洋一(東工大)、中井敏夫(原研)、菊池正士(理研)、鶴木文夫(東電)、法資四郎(住友電工)、金岩芳郎(東芝)、高橋実(電研)

▽プルトニウム分科会 議長 山田三郎(原子力委員) 委員 大山義年(東工大)、大島恵一(東大)、今井美材(原燃)、妹尾三郎(三菱原子力工業)、三島良(東大)、阿部滋忠(原研)、武井高男(エネ経研)、三木良平(電研)、飯田正美(電研)、柴田三男(中部電力)、吉岡俊男(原研)、島村武久(古河電工)、森島国男(日立)

▽ウラン濃縮分科会 議長 武藤俊之助(原子力委員) 委員 大山義年、大島恵一、今井美材、一本松珠瑛(原研)、垣花秀武(東工大)、高島洋一(東工大)、中井敏夫(原研)、菊池正士(理研)、鶴木文夫(東電)、法資四郎(住友電工)、金岩芳郎(東芝)、高橋実(電研)

▽プルトニウム分科会 議長 山田三郎(原子力委員) 委員 大山義年(東工大)、大島恵一(東大)、今井美材(原燃)、妹尾三郎(三菱原子力工業)、三島良(東大)、阿部滋忠(原研)、武井高男(エネ経研)、三木良平(電研)、飯田正美(電研)、柴田三男(中部電力)、吉岡俊男(原研)、島村武久(古河電工)、森島国男(日立)

横浜市に再び要請

定係港の建設用地確保

日本原子力船開発事業団(理事 長石川一郎氏)は七月二十一日の根岸湾埋立地における原子力船付、横浜市長・飛鳥田一雄氏(社定係港の建設を認めてくれるよ

再処理工場設計

テレスト用模擬燃料を送る

原子燃料公社が建設する再処理工場の詳細設計は、フランスのサンゴバン・テクニク・ヌーベル(SGN)社で第二次契約にもつう、再要請した。原燃は昨年八月末、横浜市に對し同地区に原子力船定係港を建設したいので埋立地の一部を分譲しては、旨申し入れたが、さる七月二十一日飛鳥田市長から、埋立地の目的をくわ

プルトニウムが到着

政府がAECより購入

米原子力委員会(AEC)からプルトニウム二五(一)が、当り四十三ポンドが七月十八日羽田空港へ到着、二十四日原子燃料公社東海事業所のプルトニウム燃料開発室へ運ばれた。このプルトニウムは日本政府が米AECより購入し、原燃が四十一年度予算で借りつけたもの。これで原燃のプルトニウムの手持量は三・五ポンドとなった。原燃では、これらのプルトニウムを使って、高速炉用と熱中性子炉用の混合酸化燃料を製作し、照射テストを計画して照射燃料を製作する計画である。これは米国のパワー・リアクター・

告知板

旬間メモ

原子力委員会 定例会議 七月二十日開催、食品照射専門部会報告の処理方針、第四回加原原子力技術会議などについて審議。



高崎研究所の運営委員長になった星野孝平



高崎研究所の運営委員長になった星野孝平

Advertisement for Nippon Asbestos Co., Ltd. (日本アスベスト株式会社) featuring a logo with a bird and the text '70年の技術と信用で産業界に奉仕する' (Serving the industry with 70 years of technology and credit). It lists various products like asbestos, glass fiber, and insulation, and provides contact information for their head office and branches in Tokyo, Osaka, and other cities.

Advertisement for Rinsen Kaisha, Ltd. (組林株式会社) featuring a logo with a peace symbol and the text '株式會社 組林 大 林 芳 郎' (Rinsen Kaisha, Ltd. Rinsen, Takashi, Yoshio). It lists branch offices in Osaka, Tokyo, and other locations.

原子力蒸気供給システムの値上り

最近一年間に三、四割

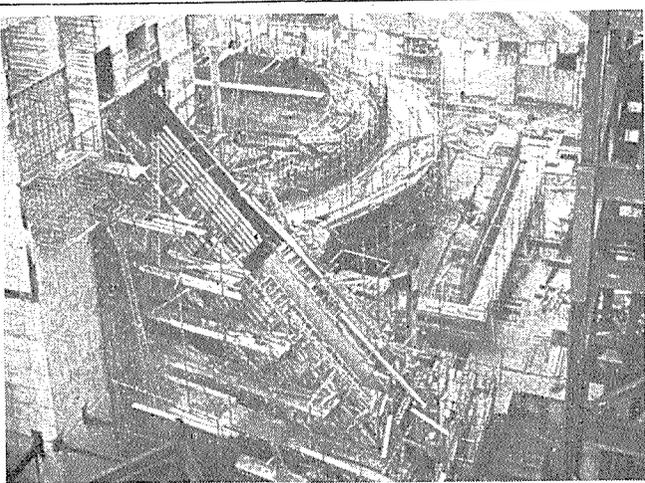
人件費や拡張費用の増大で

アメリカの四つの原子炉メーカーが、米原子力産業会議(AEP)の調査に答えたところによると、最近一年間に、原子力蒸気供給システムの価格は、三〇―四〇%値上がりしたという。

パプコック&ウィルコックス社、原子力発電部次長のロウランド氏は、値上がりは約五〇%であるとし、更に「エスカレーション」その他の要因により、現在では原子力蒸気供給システムの価格は、KW当り三十四、三六六となつてゐるが、これは一年前には二十四、二二五であつた。値上りの理由としては次の二つが考えられる。すなわち

一、人件費、材料費が上がつたこと。例えば、圧力容器に必要な大型特殊鋼のコストは約四〇%上昇している。

二、許可をとるのに必要な設計基礎や、工学的安全防護について、規制当局の要求が増えたことである」と述べている。



建設すむ英国のPFR(高速増殖炉、電気出力25万KW)

入札者	LADWP		SMUD	
	熟出力	入札額	熟出力	入札額
ゼネラル・エレクトリック	3,203*	\$38,134,500	2,436	\$34,270,000
トリック	2,381**	32,810,105		
ウェスチングハウス	2,250**	38,160,000	2,440	34,440,800
ス	2,450**	33,120,000		
コンパニオン・エンジニアリング	3,387*	40,438,000	2,450	39,918,000
パプコック	2,452**	31,893,000	2,468	28,494,680

\*発電・脱塩二重目的(電気出力100万kw) \*\*発電のみ(電気出力80万kw)

AECが五社と契約

LMFBRの概念設計研究で

米AECは、電気出力百万KWの液体金属高速増殖炉(LMFBR)の概念設計研究につき、五つの製造業者と総額三千万ドルの契約を結んだ。この契約は、コスト算定の目的で、研究開発が必要な領域を見いだすためのLMFBRの標準設計の開発に關するものであり、数年間にわたる第一設計研究の進展したものである。

三百二十万ドルの内訳は、アトミック・インターナショナル社四十六万五千九百九十三ドル、パプコック&ウィルコックス社八十八万七千三百六十ドル、コンパニオン・エンジニアリング社三千万ドル、ゼネラル・エレクトリック社六十五万七千七百四十七ドル、ウェスチングハウス社八十九万八千八百四十五ドルとなつており、コストに一定の幅を加えたもの。

五つの契約のうち、B&W社、GEC社、WH社と結んだ三社は、原子力蒸気供給システム及びエネルギー変換装置を含み、AECのものに蒸気供給システム、GEC社のものでエネルギー変換装置についてのみとなつてゐる。契約期間は、AECが一カ年である。

一九六九年十一月が一週目。一九七〇年以降の取り扱ひについてはポンド当り十セントという高いものであつた。

ウラン会社の人札をきしひかへては、次の理由が考えられる。

一、ウラン坑夫の被爆規制によるコストの増加が原因である。

二、現在の採掘結果がどのようにならぬか不確定であること。

三、一部のウラン生産者の中には、値上りを期待して一九七〇年代後半の引き渡しの分については、保有量を市場に出すのを見合わせている向きもある。

一方では、探査活動は、今年には非常に盛んであり、試験量は、五月末まで三百万ポンドに近づいてゐる。今年一年では少なくとも八百ポンドは確保され、今までの最高一九五七年の九百二十万ポンドに近づいていくのではなからぬと見られてゐる。

米原子力保険

プールの償還開始

アメリカの二つの原子力保険プール、NELA及びMAELUは、一九五七年の四十四件の契約について、このほど償還を開始し、七月十一日にPRDCは溶解し、

昨年十月の燃料溶解事故のため運転を中止してゐるエンリコ・フェルミ高速増殖炉が最近事故が好転し、運転者のPRDCでは、運転再開に自信を強めてゐる。

またAECは、このことは全守衛も効率的に実施できるもの、はじめて優秀な機械といえるのである。

この高温により原子炉がスクラムしたのうちの一本を試験したところによると、たしかに外面に堆積が見られるが、詰まり、内部で溶解しているような形跡はない。

また、六月二十二日、一部でナトリウムをからにして検査したところ、炉内は汚染されておらず、良好な状態であることがわかった。

以上のような進展があつた。炉心は取り替へなくても可能だが、くついている高温を要した二つのサブアセンブリーを

てくついた二本のサブアセンブリーを特別に造られた切断機で分離することに成功した。サブアセンブリーをくついたらまず取出し装置は十月にならないうで大きな見込みだ。たゞ、切断機の成功によって三月はふられたことになつた。

事故の解析をすすめているパプコック・モリアル・インスチテュートが、くついている高温を要した二つのサブアセンブリーを

緊急時冷却系の熱的衝撃を警告

海外短信

アメリカの両院原子力合同委員会は、このほどデューク・パワー社のオコニー原子力発電所の三基の炉について報告書を出した。

その中で、緊急時冷却系が作動した時その熱的衝撃により圧力容器が損傷を受けるかも知れぬと示唆してゐる。AECは、規制当局に対し、建設中に許可申請者とともにこの問題を検討するよう勧告してゐる。

またAECは、このことは全守衛も効率的に実施できるもの、はじめて優秀な機械といえるのである。

未定、敷地も調査中である。運用時期は一九七〇年以降という。

エジソン社、二号機もWH社に

コンモウエルス・エジソン社は、二百目の百万KW発電機をウェスチングハウス社に発注し、最初のものと同型で、イリノイ州ミシガン湖畔のサイオンに建設することになつた。

この地はシカゴの北部三十五マイルの所にある。一、二号機の計画の総費用は二億五千万ドルで、運用は、一機一九七二年、二機一九七三年の予定。

AECのラ・クロアスBWRが臨界

アメリカAECのラ・クロアスBWR(電気出力五万KW)は七月十日に燃料装荷を開始し、翌十一日臨界した。今後低出力での物理試験を行い、来年はじめての全出力運転にはいる見込みである。

再び運転中止

英国AEAは、ドレーレイの高速増殖炉を再び運転停止した。

ドレーレイは五月、保守運転停止中に少量のナトリウムの洩れが発見されて以来数週間停止されていたが、洩れが少量であったため修繕せずに、洩れたナトリウムを集める「キャッチポット」を取りつけて運転再開したばかりであった。

AEAの認めたところによれば、新しく取り付けられた器具は余りかたは改造が必要である。この器具が完全にテストされるまでは炉を閉鎖して運転したいとAEAでは考えてゐる。

減速水冷却型炉で、電気出力は三万五千KW、増殖に近いものになるという。この炉の開発は今年のはじめ発表されたもので、五万KWの実用炉のための地がために、ENELが使用するもの、イタリア原子力委員会(CNEN)もこの計画に参加するが、最近ENELとの間に協力協定を結んだ。

原型炉の費用は二千二百万ドルと見積もられており、ENELは七百万ドルを支払う。

フランスのE14が送電開始

フランスのE14が七月九日送電開始した。E14は、フランスで初めての重水減速炉で、冷却材はガス、燃料に濃縮ウランを使用している。この炉は原子力庁(CEA)と電力庁(EDF)が共同でアタニーのプレネリに建設した。

電気出力七万三千KWの全出力運転にはいるのは一カ月の予定。

AECのATRが二年半遅れて臨界

アメリカAECの改良型試験炉(ATR)は計画より約二年半遅れている。AECはすでに昨年九月一日からデリーランド電力組合に対し、一月当り一百万六千ドルの試験料を払つてゐる。

伊のCI-RENNE原型炉建設会社決まる

イタリア、ジェノヴァのアナサル・ド・メカニコ・スクレアレ社が、イタリアが開発するCI-RENNE原型炉の建設会社を選ばれた。CI-RENNEは、国家電力庁(ENEL)がラチナ原子力センターに設置する突然ラン重水の試験炉を指す。

ATRは材料試験炉の一種であり、高さ四百メートルの内部に九本の試験炉をもち、

好評発売中

昭和42年版原子力年鑑

日本原子力産業会議 産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【体裁】A5判、8色組、総頁千七百頁(送料別) 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【価格】A5判、8色組、総頁千七百頁(送料別) 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【発行】昭和四十二年七月 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【発行】昭和四十二年七月 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【発行】昭和四十二年七月 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【発行】昭和四十二年七月 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通

【発行】昭和四十二年七月 日本原子力産業会議、産総研合エネルギー調査会等が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑が、今年七月に完成し、発売中です。本年版は、千七百頁(送料別)と、とくに、最新の情勢を、日本原子力産業会議、さらに最近改訂された原子力開発利用長期計画(総論)および通



# 原産特別委員会が相ついで発足

## 材料試験炉利用 など

### 核拡防、年次大会委も発足

日本原子力産業会議の材料試験炉利用懇談会(七月二十八日)、年次大会準備委員会(七月三十一日)、核拡防防止問題特別委員会(八月三日)が、それぞれ原産会長室で初会合を開いた。これらは第八十三回理事会で設置が承認された特別委員会および懇談会、総合企画委員会の下に臨機に設けられ、同企画委員会が取りあげた個々の問題について検討を行なうもの。なお、アイソトープ・放射線利用に関する業種別懇談会、原子炉用鋼材標準化懇談会、立地問題特別委員会が近く、それぞれ東京有楽町の電力懇話会で初会合を開く予定である。

材料試験炉利用懇談会 当日はまず懇談項目の検討が行なわれ、

①J.M.T.R.の運営体制、②J.M.T.R.利用による経済効果、③実用需要の調査と料金体系のあり方の検討、④両者の関連性、⑤R・I生産と国内需要、輸出需要、⑥照射条件、サービス方式、共同利用方式、⑦J.M.T.R.の照射に関する規格(スペック)、⑧諸外国の材料試験炉の料金体系と運営、などが決められた。

またこれに関連して、諸項目の細部検討を行なうため、下部組織としてワーキング・グループを設けることとした。

なお同懇談会委員の氏名、所属は次のとおり。(敬称略)

委員長 平塚正俊(住友原子力)

委員 藤川辰雄(日本原子力)、森島國男(日立)、田中浩(古河電工)、横須賀正寿(三菱原子力)、新崎正治(住友原子力)、下川敬治(八幡製鉄)、西山厚(住友電工)、高市利夫(富士電機)、稲葉栄治(東芝)、大石松三(三菱重工)、中村素(石川島播磨)、望月博治(川崎重工)、畑正正(電研)、三島良(京大)、長谷川正義(富士)、伊藤信(金材研)、柳下昌男

事連、中井敏夫(原研)、豊島隆(原燃)、田中慎次郎(経済評論家)、向坊隆(東大)。

年次大会準備委員会

原産は本年度事業計画で、原子力産業全般の政策、経営問題等を中心とした意見発表と討論を行なう定期年次大会を来春開催することをしているが、その準備のために組織されたもの。初会合では主に開催方式について審議され、開催の趣旨は賛成である、開催方式は米国の例にならぬ日本原子力学会(会長大山松次郎氏)との共催を同学会に申し入れ、それが不可能の場合は原産独自で開催するという結論に達した。

委員長 一本松珠環(原電)

委員 田中直治郎(東電)、加藤博見(関電)、河内武雄(中部電力)、荏村義雄(電事連)、内古閑寅太郎(日本原子力事業)、島村武久(古河電工)、高井亮太郎(海外電力調査会)、阿部滋彦(原研)、今井美村(原燃)、大山彰(東大)、宗宮尚行(東大)

## 初の総合点検終る

東海 今月末にも仮使用許可へ

日本原子力発電株式会社社長、本松珠環氏の東海発電所(茨城県)の第一号炉の改良型炉設置、出力十六万六千KW)は、七月八日から官庁(通産省)立ち合いの同発電所初の総合点検を行なっていたが、同十四日、燃料取り替装置の完成を以て総合点検を終了した。

今回の総合点検では、全炉荷運断、原子炉トリップ、所内電源喪失の各試験のほか、ガス循環器トリップ試験、百分調速器試験、定格出力試験など、同発電所の営業運転に処した各種の試験が行なわれた。

通産省ではいま、これら各種試験データの解析検討を行なっているが、原電では、早ければ今月中旬にも仮使用許可へ

にも通産大臣から電気事業法第四十三条にもとづく電気工作物の仮使用許可が与えられるものと見通して、東海発電所はいよいよ事実上の営業運転に入った。

燃料が到着

日本原子力発電所では、今年中に約四十トンの使用済み燃料が取り出されるが、この第一次取替燃料が今月下旬、英国原子力公社(U.K.A.E.A.)のスプリングフィールド工場から到着する。

この取替燃料は、昭和三十八年七月一日に原電とU.K.A.E.A.との間で調印された契約にもとづき送られるもので、六千四百本の燃料棒が三回にわたって送られる。第一回三千本は今月末、第二回二千九百本は来春四月末に到着する予定である。

この燃料棒一本は、外径四センチ、内径一・三センチ、長さ七・三七センチで、ウランの重量は約三・四グラム(いずれも除被覆)である。

なお同燃料の製作にあたって、

## 原産五グループ懇談会が初会合

日本原子力産業会議の五グループ懇談会は、七月二十五日正午から原産会長室で初会合を開き、①運営方針、②原子力第一船の民間出資、③国産化の問題、④核燃料民有化に伴う問題等について審議した。この結果、運営方針については、幹事はあらず、原則として一回一回開きすることを決定した。

原子力第一船の民間出資についてはかなりの議論がわき、社長会でさらに煮詰めることになったが、グループの間に考え方の相違もあがった。

また核燃料民有化に伴う問題については、現在、政府で来年度予算を組み段階にあるが、とくにメーカーが使用している研究用燃料を賃借するか、買取りにするか各メーカーの意見をとりまとめて特別を設けるように政府に要請することになった。

## なごやかに晩さん会

カー・マギー社との予備折衝終る

カナダのエリオット・レック地域のウラン共同探検開発に関する日本側とカー・マギー社との予備折衝は、八月一日の会談をもつて一応終了した。同日午後五時から、ホテルオークラでは、日本原子力産業会議主催のG・H・コブ副社長夫妻のサヨナラ晩さん会が開催され、なごやかな雰囲気の中で、労をねぎらった。(写真)

今回の折衝は七月十三日、十四日、十八日、八月一日の四回にわたって行なわれ、とくに共同事業の経営形態、経費の分担等について、双方の考え方を明確にするのに重点がおかれた。

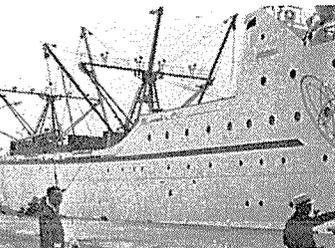
コブ副社長は、経営の分担について、日本側の主張を考慮した新提案を行なったが、日本側は八月一日の最終会議で、カー・マギー社の提案条件に対してカウンター・プロポザルを行なった。この結果、コブ副社長はこれを本固ももちかえて、社長と協議の上改めて回答することを約束した。

## サバンナ号乗船記

北川 次郎

港した多くの困々でも認められており、同船が原子力船であるという理由で入港と停泊に際し、特別の厳しき監督や規制を課せられたことはなく、私の乗船した台湾への韓国での取り扱いは、一般貨物船の場合とあまり異なるところを見なかった。これは原子力船の運航問題に関心をもち、きた私にとつて、

は、放射線の事故から乗組員はもろに一般大衆を守るため、われわれは厳重な責任感をもつて、これらの基準を守りつつ本船の運航にあたり、私が、私をはじめ乗組員の中に、原子力船に乗組んでいく者にはいさか不安を持つて、釜山に入港したサバンナ号には、

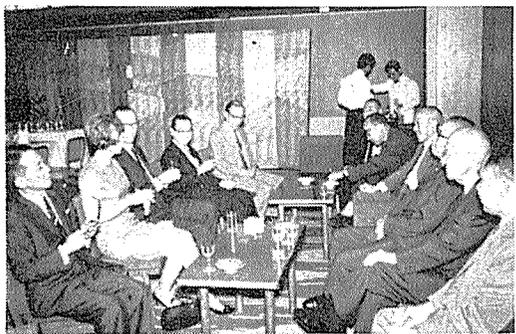


り込んで来て船倉が開かれ荷役が忙しく開始された。在船中示された数々の配慮と親切に謝するた

は、技術仕様書(テクニカルスペックシフィケーション)と港内操作規程書(ポットオペレーションマニュアル)を説明しながら「これらは本船のバイブルである。もしちの原子力船の運航について

つ大きな体験であり感慨であつた。

海員として三十七年以上の経験を持つていたクックマン船長は、技術仕様書(テクニカルスペックシフィケーション)と港内操作規程書(ポットオペレーションマニュアル)を説明しながら「これらは本船のバイブルである。もしちの原子力船の運航について



た理由は分かるが、私達は是非近い将来日本寄港が実現されることを希望している。海のきつなで結ばれた北川船長と東京で会う日を楽しみにしている」と別れを惜んでくれた。

北川次郎氏は日本原子力船開発事業団の運航準備室長であり、さる七日、運輸官兼兼総務府技官田八郎氏とともに、台湾のキールから韓国釜山までサバンナ号に乗船した。

【写真はサバンナ号】

### 皆様の計算センターとしてご利用下さい

豊富な原子力コード

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

その他応用コード

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

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

### CDC3600

電子計算機システム

日本原子力産業会議電子計算機室

東京都中央区日本橋本町2-6-4 Tel. (653) 0761 (代表)

伊藤忠電子計算サービス株式会社



# 国内ウラン探鉱の現状

原子力燃料公社

さいきん、ウラン資源確保の問題が、クローズアップされている。原子力発電の開発規模は、昭和六十年度には三千万四千万KWを、予想以上の経済性の向上などがあれば、さらにこれを超える(総エネ報告)という。これに必要なウラン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)の累積所要量は、約十萬トン(低濃縮ウラン約二万六千五百トン)と予想されている。

## 貴重な技術的蓄積

### 海外開発にも重要な武器に

このように海外ウラン資源開発の動きが活発化するにつれ、国内の探鉱調査も、大きく注目を集めている。昭和六十年度には三千万四千万KWを、予想以上の経済性の向上などがあれば、さらにこれを超える(総エネ報告)という。これに必要なウラン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)の累積所要量は、約十萬トン(低濃縮ウラン約二万六千五百トン)と予想されている。

探鉱のカゲはうすくなってきた。原子燃料公社が国内探鉱に乗り出してから十年になる。国内には、ウランは乏しいと言われているが、一体どれくらいなのか。原子燃料公社は、今年十月をもって、動力炉・核燃料開発事業団に吸収されるが、これからの見通しはどうか。

#### 昭和二十九年に予備調査を開始

昭和二十九年、わが国最初の原子力予算が登壇。この予算に千五百萬円のウラン資源調査費がつけられた。

#### 埋蔵鉱量約三千六百トン

埋蔵鉱量は、三十二年度から四十二年度まで、約二千六百トン。探鉱地域は、人形峠、倉吉、小国、奥丹後、東濃、その他となっている。

年度まで十一年間に投入した探鉱費は、約二千六百億円。探鉱地域は、人形峠、倉吉、小国、奥丹後、東濃、その他となっている。また三十二年度から四十二年度までの探鉱作業の実績をみると、地表調査(トレンチ)は約九万七千二百立方尺、科学探鉱(ウラン)は約二十万平方尺、化学探鉱(実施面積)は約十平方尺、カーボン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)による進行距離は一万四千平方尺、ボーリング探鉱は延長約十七万三千尺、坑道探鉱はほとんど人形峠、倉吉まで行なわれ、延長約三万四千五百尺に達している。

国内探鉱十年計画が始まる。原子燃料公社では、今年七月の機構改革で全国を関東、東海、中部、西日本、奥丹後、奥丹後、東濃、三重県北部、人形峠地域、福島県東部、岐阜県南部、(田沢湖付近)、山形・新潟県境(東濃地域)、京都府北部(奥丹後地域)、広島県三次市付近、下関近辺、鹿児島県垂水地域がある。

新しい段階を迎える。期待もたれるカーボン調査。探鉱活動は、組織的に軌道に乗る。探鉱活動は、組織的に軌道に乗る。探鉱活動は、組織的に軌道に乗る。

探鉱の中心は東濃地区へ。東濃地区でウランが発見されたのは五年前。現在までわかっている東濃地区の鉱量は約十萬トン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)。十年余をかけて約二万六千トンの人形峠に比べると、この期待は大きい。

段階にきた。今までの概査で探された地域をさらに詳しく調査することが今後の課題だ。「いざ緊急事態が発生したという時に備えて、国内全体の敷金をふまえておくことは必要だ。また、探鉱マンの言葉、ウランの安定供給の上から、自分の手で開発することは絶対に必要だ。海外のウラン資源開発に乗りだそうというものと同じ考えからだろう。」

人形峠では技術開発に集中。人形峠の鉱床は、わが国の典型的なウラン鉱床として注目されている。人形峠の鉱石は、約三千年前から分かってきた。ウランのあり方の目途もついた。いよいよ高品位の部分とすれば、U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>。

山内心臓。本年四月二十八日、A.B.C.C.の第十一回日本側評議會在東京で開催され、私は今後のA.B.C.C.の研究計画等の討議に加わる機会を与えられた。その席上で私は、ダーリング所長および米原子燃料開発事業団長キヤノン博士の要請を受けて、六月一日にワシントンで開催される米原子燃料開発事業団のA.B.C.C.諮問委員会に出席して日本側のA.B.C.C.に関する意見を述べた。

最後にまで継続研究を。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。

探鉱の中心は東濃地区へ。東濃地区でウランが発見されたのは五年前。現在までわかっている東濃地区の鉱量は約十萬トン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)。十年余をかけて約二万六千トンの人形峠に比べると、この期待は大きい。

段階にきた。今までの概査で探された地域をさらに詳しく調査することが今後の課題だ。「いざ緊急事態が発生したという時に備えて、国内全体の敷金をふまえておくことは必要だ。また、探鉱マンの言葉、ウランの安定供給の上から、自分の手で開発することは絶対に必要だ。海外のウラン資源開発に乗りだそうというものと同じ考えからだろう。」

山内心臓。本年四月二十八日、A.B.C.C.の第十一回日本側評議會在東京で開催され、私は今後のA.B.C.C.の研究計画等の討議に加わる機会を与えられた。その席上で私は、ダーリング所長および米原子燃料開発事業団長キヤノン博士の要請を受けて、六月一日にワシントンで開催される米原子燃料開発事業団のA.B.C.C.諮問委員会に出席して日本側のA.B.C.C.に関する意見を述べた。

最後にまで継続研究を。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。A.B.C.C.米諮問委員会に出席して。

探鉱の中心は東濃地区へ。東濃地区でウランが発見されたのは五年前。現在までわかっている東濃地区の鉱量は約十萬トン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)。十年余をかけて約二万六千トンの人形峠に比べると、この期待は大きい。

段階にきた。今までの概査で探された地域をさらに詳しく調査することが今後の課題だ。「いざ緊急事態が発生したという時に備えて、国内全体の敷金をふまえておくことは必要だ。また、探鉱マンの言葉、ウランの安定供給の上から、自分の手で開発することは絶対に必要だ。海外のウラン資源開発に乗りだそうというものと同じ考えからだろう。」

山一証券 証券のある生活。本店 東京都中央区日本橋兜町一ノ三

マルス ステンレス 八幡製鐵。あなたの生活を楽しく 暮らして豊かに 夢を育てる.....







# RIを売り込むには

## ニュークリア ニューズより

アメリカにおいては、鉄鋼業がアントーや機器を利用するために、その供給を行なう産業の側を求められている。またこのようにして積極的に利用させるかを、利用者の側から見たのが本稿である。国産のものはあるが、わが国の機器メーカー、サービス供給者などにも参考となる点が多かる。アメリカ原子力学会誌本年三月号の載った記事から要点を紹介してみよう。

十五年前にわたり、リパブリック・スチール社の製鉄における原子力の応用研究を行なってきたが、この間の原子力計画は活発で、幅の広いものであった。この計画には、次のような基礎ならびに応用的な研究と技術の分野が含まれている。

- (一) 探求方法と技術(注ソフト・ウエブ)
- (二) 開発(注ソフト・ウエブ)
- (三) 試験および評価
- (四) 研究開発の成果のマーケティング
- (五) 技術設計
- (六) 装置の製作と購入
- (七) 据付けと運転
- (八) 保守サービス

## 注意すべき七条件

### 将来の利用増加疑いない

オナード・R・ストーン

これからの観察と評価から、原子力を売り込むことを成功させる図式が生れた。つまり、プラントの管理者や作業員に原子力技術を売り込むために、彼らに経済的に信頼度が高かつ維持の容易な原子力技術を供給し、それによって必要な作業成果を渡さねばならない、といふことである。

第一の問題は、原子力技術が技術的に安かた可成であること、このことは、あまりにも明白であるため、改めて述べる必要はない。いままで非常に多くの場合、原子力装置は、未解決の技術的問題をもったまま供給されてきた。これらの問題は生産操業で設備を円滑に使うことを妨げるような例がきわめて多かった。

ある場合には、基礎的なデザインングの原理が十分に開発されてい

一級であるという自負を販売者が持つてはならない。そしてこの装置の使用による放射線被曝量は、ゼロ・レベルにまで下げなければならない。

### 信頼性こそ重要

経済的にも技術的にもすぐれた原子力装置に加えて、その信頼性にも確信がなければならぬ。原子力装置が突然故障したり、高価な設備が損傷を受けるために原子力装置は適切にインテロッキングやフィード・バックの制御運転の場合にその必要がある。信頼性を高めるには、ある場合自動運転モードに切り替える必要がある。信頼性を高めるためには、その商品が放射線に対する安全管理の面で第一

### 七つの対策

これらの失敗経験は全部が損失だといえない。失敗は避けねばならない「誤り」を示したし、RIをプラント運転にうまく取り入れて使用するための対策の

### サービスと保守

最後にサービスと保守に対する販売者の用意の問題があるが、これは小さい問題ではない。この必要不可欠なサービスと時代おくれの不適合に取扱われている。十分なサービスと、時代おくれの印刷物、不完全な取扱説明書、原子力装置の不完全な取扱説明書、あいまいな作業規程などは、販売者がよく、ゆかない商社によくあるもの。そんな機器の保守は、当然整備の種となり、最後は生産作業からはみ出た厄物となる。

### 海洋生物への影響を

#### 原安協のシンポジウムから

原子力安全研究協会の海洋放出調査特別委員会(委員長 坂岸昇 西原研一)主催による、シンポジウム「環境と生物に於ける元素の量的関係」についての研究懇談会が八月五日、東京・神田の学士会館で開かれた。

原子力開発の進展に伴い、放射性廃棄物の海洋放出が目前にせま

そのものは濃度係数の概念を人に調査特別委員会(委員長 坂岸昇 西原研一)主催による、シンポジウム「環境と生物に於ける元素の量的関係」についての研究懇談会が八月五日、東京・神田の学士会館で開かれた。

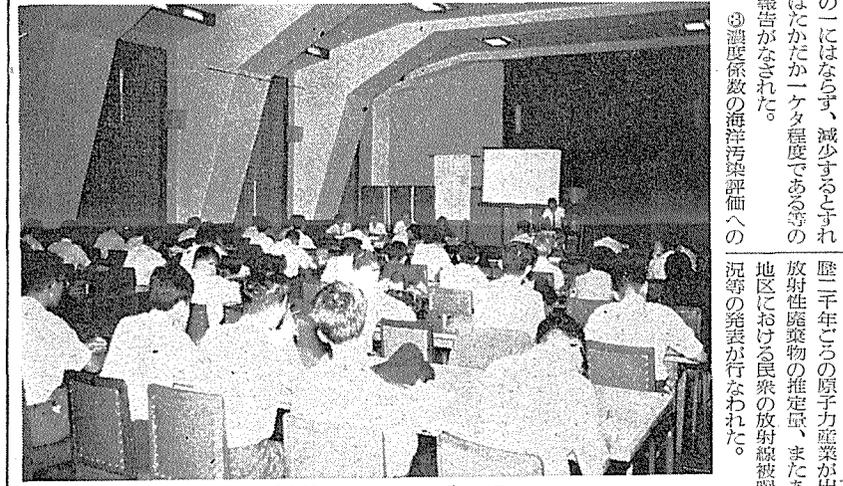
原子力開発の進展に伴い、放射性廃棄物の海洋放出が目前にせま



筆者紹介  
筆者オナード・R・ストーン氏はリパブリック・スチール社(オハイオ州クリブランド)の研究部長で、過去十年にわたり、製鉄業への高度なエネルギーニーズをニュークリア・エレクトロニクスにシフトさせてきた。

樹立に役立ったから。この対策は、われわれ自身の開発と機器供給の側の対策に大いに寄与している。この対策を工業利用者に原子力装置を売り込むための通告としてまとめると次の通りになる。

ステップ(一) — まず工業利用者が達成しよとしていた目標が成果が何かを十分に検討しなければならぬ。利用者の考え方をつかむというところだ。必要であれば、現場見学を十分に行ない予備



原安協のシンポジウム会場

図、故障修理手引などが必要だ。複雑な装置を設置する場合には、特別な訓練コースを提供する位の考えが必要であろう。

ステップ(五) — 放射線被曝問題を避けるため、原子力装置が州や市や工業利用者のスペースに適合するよう設計することが絶対に必要だ。また放射線の漏洩、二次的な汚染効果や残存物の汚染問題が起らないように注意すべきである。

ステップ(六) — 原子力装置が設置されたら、販売者はあとあとまでの面倒をみなければならぬ。特に部品の不調、校正の問題、作動の揺動など問題が起きたら、即座に修理し、また、当初のスペック通りに作動しているかどうかを確かめるために、定期点検も怠ってはならない。

ステップ(七) — 原子力技術の売りこみを継続的に拡大するためには、利用者が期待した作業成果を確保するよう訓練された技術者を確保し、必要な設備を備えておくことが大事だ。

### 原産、原子動力研究会開く

日本原子力産業協議会の原子動力研究会(会長 大山松次郎氏)の定例研究会が、八月十日科学技術館で約九〇名の参加者を得て開かれた。

大山松次郎会長のあいさつについて、燃料グループ、原子炉安全グループ、コストグループ、保安グループ、再処理廃棄物処理グループ、施設設計グループ、プラント建設グループ、計測制御グループの8グループから二名ないし数名の代表者が出て研究成果の発表を行なったが、その内容は、昭和四十一年度定例研究会報告書(定価千二百円)に収録されている。希望者は原産産業開発課まで。

### 素粒子研問題と論議

#### 学術会議・原子核特別委員会

日本学術会議の原子核特別委員会(委員長 坂田昌一氏)が八月五日、六日、門外会館で開かれた。素粒子研問題について、四つの原則、および運営についての四つの原則、②新委員の選出、および新委員の選出、③学術振興法について、④特定研究に対する文部省科学研究費の問題等であった。

とくに素粒子研究所の運営に関する四つの原則に論議が集中し、同委員会の体制小委員会(委員長 藤本陽一氏)が作成した原案に大幅の修正が加えられた。

また新委員は次の十五人が選出され、合計三十六人、新役員には坂田昌一氏が決定した。(敬称略)

素粒子部門 坂田昌一(京大)、田中重夫(京大)、山口嘉夫(東大)、稲田信之(東大)、山田英二(東大)

適用。試算分科会が算出した、西暦二千年ごろの原子力産業が放射線被曝物の推定値、またある地区における放射線被曝状況等の発表が行われた。

③濃度係数の海洋汚染評価への

### 好評発売中

日本原子力産業協議会が編集を進めていた昭和四十二年版原子力年鑑がこのほど完成、発売中である。本年版は、雑誌「ニューズ」A5判、80組、総ページ数約千七百頁(送料別)。

日本原子力産業協議会  
サービス事業本部  
〒五九二 六二二

### 研修生を募集

原研RI研修所  
日本原子力研究所ラジオアイソトープ研究所では、本年十一月から研修の第四期目(理工系、生物医学系)に分けて、関係の深い基礎課程の研修を実施する。

第68回は十一月六日から十一月四日まで、第69回は十一月六日から十一月十二日まで(ただし十一月二日から十一月四日まで休講)の二回、希望者は十月二十一日(土)まで同研究所文京区本駒込の二八、電話(九四一)四八八八へ申込みたい。

### 原子力特別委員会が七研究分野の継続を決定

日本学術会議の原子力特別委員会(委員長 坂田昌一氏)が八月十日開かれた第二回定例会は、八月四日開かれた第一回定例会から、七つの研究分野の継続を決定した。

①明治、大正、昭和における日本近代化の研究、②生物物理、③生物圏の動態、④放射線影響、⑤災害化学、⑥以上五つが昭和四十二年に研究期間の切れるもの、⑦定研究分野のうち五つの分野が昭和四十四年度に研究期間の切れるもので、以上七つの分野は相互に有機的に結びつきをもつ。

密にすべきであるとの結論がなされた。なお研究費分配に関する見解も原則についても論議されたが、当日結論が出ず、ひきつづき検討されることとなった。

原子力特別委員会が、第一回報告書を作成した。日本原子力学会の原子力研究専門委員会(主任 西原研一)は、同委員会の第一回報告書(定価一五〇円送料二〇円)を作成した。第二回は逐次発行の予定。申し込み先地区別の一〇三日本原子力学会。

日本学術会議の原子力特別委員会(委員長 坂田昌一氏)が八月十日開かれた第二回定例会は、八月四日開かれた第一回定例会から、七つの研究分野の継続を決定した。

①明治、大正、昭和における日本近代化の研究、②生物物理、③生物圏の動態、④放射線影響、⑤災害化学、⑥以上五つが昭和四十二年に研究期間の切れるもの、⑦定研究分野のうち五つの分野が昭和四十四年度に研究期間の切れるもので、以上七つの分野は相互に有機的に結びつきをもつ。

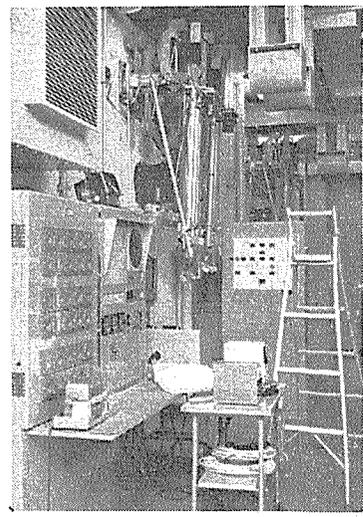
# 三・五万〇〇〇—60照射装置が完成

## 九月から照射を開始

### 東芝製 二ケ一 わが国最大の放射線量

通産省工業技術院の名古屋工業技術研究所(所長・鹿取一男氏)は、放射線化学、放射線物理、放射線計測など工業利用の基礎研究を目的とした二ケ一型コバルト60三万五千キュリー照射装置を建設していたが、このほど完成し、来月から照射研究を開始することになった。同装置は最大十万キュリーの線源を収容できるように設計されており、その規模は原研高橋研究所に次ぎ、基礎研究用としてはわが国最大のもの。総工費は約一億四千万円であり、昭和三十九年から三十二年計画で東芝が製作、納入した。

放射線の利用は、近年、医療、設備であり、その利用による研究の成果が期待されている。同装置はA、B二ケ一方式であり、各工段が三十九年に東芝と契約、建設を進めていたもので、Aケ一はすでに昨年完成、研究を始めていた。二ケ一方式にしたのは、故障対策と種々の条件下での研究が考慮されたもの。コバルト60線源は、ペンシル状の約三〇センチメートルの長さの管に詰め込まれており、一本は約千キュリーだが、この中にはマッシュ状にベレット化されたコバルト60が米粒大に封入されている。普通、照射線源は中央部で線源率が高く、両端が低いという比較射能のパラッキ、総キュリーの不足等があるが、この線源は全体が同線源になるよう工夫されている。直径一・五センチメートルの管に五万五千キュリーは常時どの範囲でも得られるが、線源の直近では毎時三百万レントゲンが得られ、線源の組み方によっては毎時



写真はコバルト60三万五千キュリー照射ケ一の前面(左)と線源(右)の位置を示す。線源は毎時三百万レントゲンが得られるが、線源の直近では毎時三百万レントゲンが得られ、線源の組み方によっては毎時

設備であり、その利用による研究の成果が期待されている。同装置はA、B二ケ一方式であり、各工段が三十九年に東芝と契約、建設を進めていたもので、Aケ一はすでに昨年完成、研究を始めていた。二ケ一方式にしたのは、故障対策と種々の条件下での研究が考慮されたもの。コバルト60線源は、ペンシル状の約三〇センチメートルの長さの管に詰め込まれており、一本は約千キュリーだが、この中にはマッシュ状にベレット化されたコバルト60が米粒大に封入されている。普通、照射線源は中央部で線源率が高く、両端が低いという比較射能のパラッキ、総キュリーの不足等があるが、この線源は全体が同線源になるよう工夫されている。直径一・五センチメートルの管に五万五千キュリーは常時どの範囲でも得られるが、線源の直近では毎時三百万レントゲンが得られ、線源の組み方によっては毎時

関係各界から総出で 立地問題特別委員会 本日(八月十日)午後、東京・有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

この特別委員会は、総合企画委員会の議決により設けられたもので、原子力発電所等の立地について、個別の問題にはあらず大局的な立場から、敷地選定の当面の見通しや問題点を明らかにするとともに地域開発との関連を明らかにして検討しようとする。

鋼材標準化懇初会合 各業界、協会から現状を説明 日本原子力産業会議の原子力用鋼材標準化懇話会(委員長・湯川正夫八幡製鉄所社長)が八月八日、東京有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

同日、湯川委員長から「日本に於ける原子力は、急激に実用化の段階を踏まえようとしており、原子力発電所の建設準備が進んでいる。今後は原子力用鋼材は国内調達となるであろうから、使用鋼材の標準化し、その規格による鋼材の調達の円滑化、安全確保に努めたい」との挨拶があり、引き続く

鋼材標準化懇話会(委員長・湯川正夫八幡製鉄所社長)が八月八日、東京有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

同日、湯川委員長から「日本に於ける原子力は、急激に実用化の段階を踏まえようとしており、原子力発電所の建設準備が進んでいる。今後は原子力用鋼材は国内調達となるであろうから、使用鋼材の標準化し、その規格による鋼材の調達の円滑化、安全確保に努めたい」との挨拶があり、引き続く

三菱油化(株)樹脂研究所 三菱油化(株)樹脂研究所(所長・坂田力太郎氏)は、このほど放射線化学の試験研究のため、三菱重工工業(株)名古屋航空機製作所よりライナック(三型4L-A-10型)出力四MEVの装置を購入し、調整運転を完了した。

使用目的は高分子材料(主としてエチレン、プロピレンなど)に関する応用研究および化学工業のプロセスに放射線照射を組み合わせるための試験研究など、その

鋼材標準化懇話会(委員長・湯川正夫八幡製鉄所社長)が八月八日、東京有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

同日、湯川委員長から「日本に於ける原子力は、急激に実用化の段階を踏まえようとしており、原子力発電所の建設準備が進んでいる。今後は原子力用鋼材は国内調達となるであろうから、使用鋼材の標準化し、その規格による鋼材の調達の円滑化、安全確保に努めたい」との挨拶があり、引き続く

立地、都市接近を適地拡大のため、地域開発との共存の方策① 冷却排水および廃棄物処分に関する問題点の究明など、対水産関係の改善② 地域開発に対する関与や地方自治体の計画と役割など地域開発計画との関連。

なお、同日の初会合では、このほか発電所立地の現状、総合企画委員会の立地問題ワーキング・グループ中間報告、再地選定の立地について関係者から説明があったが、その他一部委員から立地に関する意見が述べられ、意見交換がなされた。また水産関係者などからの意見もきき、今後の提案があり、次回から関係者

鋼材標準化懇話会(委員長・湯川正夫八幡製鉄所社長)が八月八日、東京有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

同日、湯川委員長から「日本に於ける原子力は、急激に実用化の段階を踏まえようとしており、原子力発電所の建設準備が進んでいる。今後は原子力用鋼材は国内調達となるであろうから、使用鋼材の標準化し、その規格による鋼材の調達の円滑化、安全確保に努めたい」との挨拶があり、引き続く

**CDC3600**  
電子計算機システム

日本原子力産業会議電子計算機室  
東京都中央区日本橋本町2-6-4 Tel. (663) 0761 (代表)

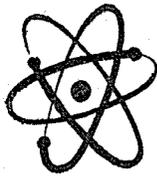
伊藤忠電子計算サービス株式会社

鋼材標準化懇話会(委員長・湯川正夫八幡製鉄所社長)が八月八日、東京有楽町の電力懇話会会館で初会合を開いた。

同日、湯川委員長から「日本に於ける原子力は、急激に実用化の段階を踏まえようとしており、原子力発電所の建設準備が進んでいる。今後は原子力用鋼材は国内調達となるであろうから、使用鋼材の標準化し、その規格による鋼材の調達の円滑化、安全確保に努めたい」との挨拶があり、引き続く

皆様の計算センターとしてご利用下さい  
豊富な原子力コード  
THERMOS, TEMPEST-2, GAM-1, ZUT, TUZ, FORM, ARES-1, FREE-GAS, GAKER, HAFEVER, AX-1, RE-224J, AIM-6, FAIM, EQUIPOISE-3A, CANDID-2D, PDQ-5, HARMONY, TWENTY GRAND, FLARE, WHIRLAWAY, LOUISE-3, DTF, SNG, TDC, S4CYCELL, SAIL, TRANSP0, SIZZLE, NUCY, AIREK-2, AIREK-3, AILEEN, PERT, CLOUD, G-33, GRACE-1, GRACE-2, QAD-PR, MACRAD, ARGUS, FUGUE, MURGATROYD, VOIFLO-1, STDY-3, JP-HYDRO, BWR-CAL, 05R, ADONIS, AXIFLUX, RADIFLUX, METHUSELAH-1  
その他応用コード  
OPHELIE (LP), PERT (TIME/COST), BMD など





# 原子力産業新聞

—第397号—

昭和42年8月25日

毎月3回(5日、15日、25日)発行

購読料 1部12円(送料共)  
1年分前金400円

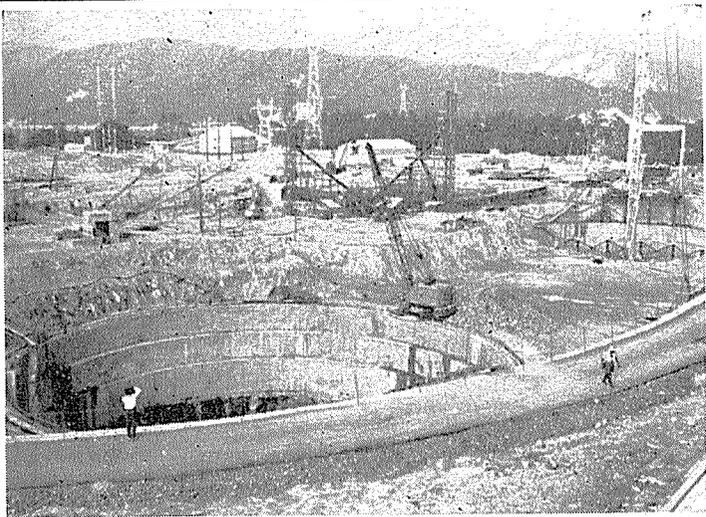
昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)

電話(591)6121(代)

振替東京5895番



動力用開閉器推進本部(議長、丹羽原研理事)は、さき原子力カマール・五グループから提出された「新型燃焼炉(ATR)原型機概念設計」のとりまとめと並行して、この原型機概念から想定される実用炉についてその経済性の検討をすすめていたが、このほど、ATR経済性検討小委員会報告書がまとまり、同本部会で承認された。今回のATR経済性検討では、日本原子力産業会議吉村部会が採用されている軽水炉を対象として、とくに建設費と発電コストの軽減について検討された。その結果、同報告書によると、「軽水炉に比べて、ATRの建設費は二〇〜三〇%高くなるが、燃焼度をトン当たり一万五千MWdまで上げられるとすると、燃料費の値下りから、軽水炉とほぼ同程度になる」としている。

## ATRの経済性を検討 軽水炉とほぼ同程度 燃焼度一万五千MWd/Tなら

推進本部

建設費が軽水炉を上回るための資本費の値上りをカバーするために、ATRの燃焼度を軽水炉より安くすることが絶対に必要な条件である。そのために燃焼度を高くすること、平均燃焼度を上げるための必要な運転中の燃料取替量の削減が必要であり、また、ATRの燃焼度を高くするには、燃焼炉の構造加工費を要する価格にすることが必要である。燃焼度については、例えば出力五千MWの場合には少なくとも、トン当たり一万五千MWdの燃焼度が必要である。

### 発電コストに 重点をおく

とくに、報告書によると、ATRの燃焼度はわが国の技術、産業、経済に大きな効果と見込まれるが、それをどうに評価するかは極めて難しいので、今回の経済性検討では、発電コストに重点がおかれた。検討結果によると、次の条件の下で軽水炉と同等の経済性が得られるとしているが、その主な点は次のとおりである。

① ATRの建設費は、軽水炉の一〇〜二〇%増程度と見られるが、出来れば一五%増程度におさえることが必要である。そのために炉心の軽水、ジルコニウムの使用量を削減できる核熱水力設計の確立をはかることも、極力安価に入手できるように配慮することが必要である。

### 関西原懇で 美浜見学会

日本原子力産業会議の関西原子力懇談会(委員長、声原義重関西電社社長)は、八月十一、十二日、連綿会をかねた原子力発電所建設地見学会を開催した。とくに今回の見学会は、冷房付きの貸切りバス

で、八月十一日午前九時大阪科学技術センター前を出発、現在、敦賀半島で建設中の原電美浜原子力発電所と関西電力美浜原子力発電所を訪問し、それより工事進捗状況の説明を聞いたもので、大阪地区をはじめとする原子力関係者約二百二十三人が参加した。

## 原子力委の対処 注される

### 濃縮技術漏洩防止問題

最近、米国外務省へ非公式に、遠心分離法によるウラン濃縮技術の情報が洩れることを防止し、技術の進歩が速いことを防止し、原子力委員会は八月十七日の定例会で本件を審議したが統一見解を得るまでには至らなかった。米国の要請は、ウラン濃縮技術の情報が、他国の軍事目的に転用されることを防止する目的のもの、わが国の濃縮技術研究そのものの中を要請したものではない。

わが国の原子力平和利用研究は当初から自主、民主、公開を原則としているが、今回の要請はこの原則と相反することになり、原子力委員会は正式要請をまわって慎重に検討することになった。

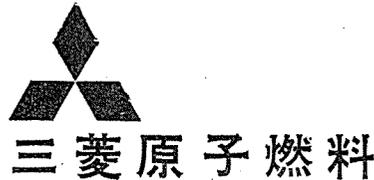
【解説】米国はすでに昭和三十五年西独に同様の要請を行っており、本年六月には米国の民間企業への委託研究を打ち切った。わが国では昭和三十四年に科技厅の研究委託費で理研が遠心分離装置を試作し、三十七年一、二号機を作製、三十七年これが原燃に移されたが、研究が進められなかった。この遠心分離装置は一、二号機の方で回転筒の直径三十センチ、長さ一、五メートル、一分間、一万六千回転で運転して天然アルゴンガス中に約〇・三%含まれるアルゴン36の濃縮実験を行なっているが、その成果はかなりなもので、〇・三九%のものも〇・三四%に高めることに成功している。この装置を数多くつないでいけば、アルゴン36の濃縮に必要必要な運転中の燃料取替え装置をいかに開発実現させるか等がある。今後の経済性検討で、ATRの経済性を達成するための技術的なリサーチカール事項を明らかにすることは意義深い。また科学技術水準の向上、産業の振興育成をはじめ、輸出の可能性などについても検討された点は、今後のATR原型機の開発を更に前進させるものとして注目されよう。

### 原研の大坂研 究所が披露会

日本原子力研究所・大阪研究所の披露パーティが、八月十七日午後三時から、大阪科学技術センターで盛大に催された。この原研大阪研究所は、本年六月一日付で、日本放射線高分子研究協会の大阪研究所が原研に移管されたもので、すでに開所しているが、今後の披露をもって本格的に原研大阪研究所として発足するため、前途を祝った。

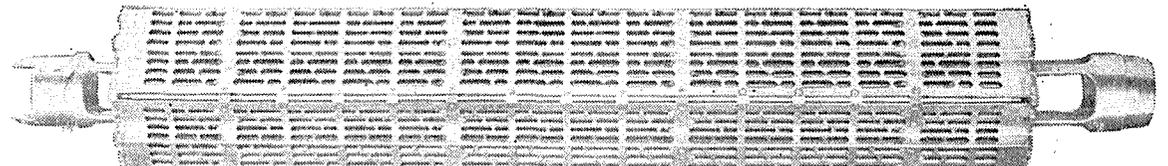
元放研理事長の田代茂樹氏も出席した。

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



- セラミック燃料
- 合金燃料
- 金属燃料
- その他燃料

PWR燃料体



# 一号炉のつとめ

八月二十七日、原研JRR-1(熱出力五千KW)が臨界試験を完了し、この日JRR-1は出力六十兆を記録したが、それから十一年、この炉はわが国の原子力研究の先兵として、また核の力として、黙々と働きつづけて来た。現在までに延べ約七千五百時間の運転を記録し、出力累計十七万三千KWに達したというが、週三日、五時間、定常四千KWの出力でこの実績を積み上げて来たことは、いかにこの原子炉が順調に運転されてきたかを示すものだ。

世界に同型炉が六基あるが、JRR-1の実績を上回るものは建設時期の早い米国の一基と二十四時間運転を行なっている西独の一基だけという。

もちろんこのJRR-1は、小出力ながらわが国初の原子炉として、各種実験研究に使用され、照射技術の開発、短寿命燃料の製造、技術者の養成、原子力産業界との共同利用と、多方面で遺憾なくそのつとめを果たして来た。記録によれば、JRR-1が動き出す昭和十九年ごろまでは、この炉による短寿命燃料の製造は年間四百件前後を数え、短期運転訓練に参加した者三百一十名、いわゆる原子炉学校で養成された技術者は一般課程三百四十八名、高級課程四十三名の多きに達している。

このほか運転時間の三割は共同利用に提供され、大学、産業界による実験研究も大に利用された。この間、JRR-1を利用して研究発表されたペーパーの数はゆうに千冊をこえ、これによって学位を得た人も多かった。

こうした研究一号炉の活躍も、思えば十年間無事故で済んだ故もなく運転されて来たからである。これがまた国民大衆に対して原子力への認識を深めさせた功績も大きい。

だが一つ、この炉の果たした役割として忘れてならないことは、JRR-2と共に、その建設、運転の経験を通じて、原子力開発初期の段階における研究炉の運用に大きく貢献したことであろう。

このようにして研究一号炉は十年をへ

今日、その役割を新しい原子炉にゆずることとなった。とりあえず来年度からは低出力運転による訓練専用炉となる計画と聞かぬが、もし将来これが解体されることとなれば、これまでわが国で初めて、炉心構造各部の放射線による変化を知る貴重データを提供することとなるであろう。

さて研究一号炉が静かに現役を引退する時、同じく東海村においては発電一号炉が事実上営業運転に入った。東海原子力発電所は周知のごとく原子力発電所の建設と運転に関する経験を積み、運転訓練等にも役立てるため設置されたものであるが、実用炉として初めての経験もあり、耐震構造をはじめ技術的な諸問題に遭遇し、一つ一つこれを解決する段階でわが国の原子力発電技術を引き上げるため大いに役立ってきた。

ちなみに九電力会社より出向した技術者は延べ二百数十名に達し、彼らが今後各社の原子力発電推進の直接の担い手となるであろうことも明らかである。また、この間に発電一号炉も一号炉として十分な経験を積み、今後の原子力発電の推進のため大いに役立って欲しいものである。

発電一号炉の発電コストは、研究開発費の予想外の増加もあり決して安いとはいえないが、この原子炉の果たすべき役割は今後多い。研究一号炉が果たしたように、発電一号炉も一号炉としてのつとめを十分に果たし、今後の原子力発電の推進のため大いに役立って欲しいものである。

## ウラン資源の確保策を審議

総務省原子力部

# 技術面での協力 原燃

## 鉱山 早期に海外鉱山開発を

通産省総合エネルギー調査会の原子力部会(部長、松根宗一原燃副会長)は、八月十六日午前十時から日本鉱業協会会議室で第二回小委員会を開き、非鉄金属鉱山のウラン資源確保に関する考察などについて審議した。とくに、樋口委員(日本鉱業協会)は「鉱山業界では、国家的な見地から核燃料問題に重大な関心を寄せていたが、とくに昨年、日本原子力産業会議から核燃料の開発確保について協力を要請され、これに鉱山業界の立場から積極的協力することを使命と考え、大手会社を中心に核燃料委員会を設けて、問題点を煮詰めてきた」と述べ、業界の当面の見解を説明した。また井井委員(原燃)が、海外ウラン資源確保について説明した。

樋口委員は、鉱山業界のウラン資源確保に関する当面の見解について、概要次の通り説明した。

◇核燃料の入手方法 ①長期契約 ②海外業者との長期契約による購入は、期内の供給量や価格の安定は期待できるとも、過去の経験から言えば(主として銅鉱の輸入の実例より)長期にわたる安定の入手は、国際的な政治または経済情勢等に影響されるので、絶対には必要である。探鉱開発による探鉱開発による確保は、海外ウラン鉱山の獲得は今後ますます困難になる。長期的な観点

限り価格の変動等によって左右されることか少なく、供給の安定確保がよりの可能である。

◇探鉱開発について ①早期着手の必要性 ②国際的に見て、近い将来ウランの需要は極めて莫大な量になることが予想され、これに伴うウラン探鉱の推進も再び活発化の傾向にある。したがって海外ウラン鉱山の獲得は今後ますます困難になる。長期的な観点

に立ち、できる限り早期に海外鉱山開発に取り組み必要がある。

③資金、税制等の助成 ④鉱山開発の件は長期の先行多額投資が必要だ。政府としても、国家的見地から、探鉱助成制度(補助金、融資等)の新設、税制上の優遇措置等積極的施策の確立が必要である。なお関連業界の資金上の側面的援助もあわせて要する。

◇産業界の確立 核燃料確保についての産業界はまだ確立されていない。原子力発電時代の活発化にそなえ、国としてもこれを早急に確立し政府が助成措置等を積極的実現されるよう望む。

今井委員は、原子燃料公社(今秋十月に動力炉、核燃料開発事業団に吸収される)の立場から、海外ウラン確保について、次のとおり説明を行なった。

◇基本的な考え方 安定した供給の確保策としては、長期購入契約、融資買戻契約、開発輸入方式を主体とする。将来の需要量の相当程度は開発輸入で供給する。需要供給と経済性等の変動調整に

# 大容量タービン機器

## GEが日立製作所に発注

日立製作所 一万三千八百KWの原子力タービン発電機を受注製作中であるが、大容量原子力タービン機器の受注は国内でも初めてのことで、今回の受注により、さらに生産能力が拡充されることになり、将来の軽水型BWRの国内産化へ、一歩前進するものと期待されている。

なお、GE社は日立への発注と同時に、イギリスのAEBI社にも発注している。

(解説) 米国内における本年上半期の原子炉発注量は基数に比して二十、総容量千五百五十万一千六百KWとなり、昨年一年間の発注量に近づいている。うちGE社は基数七、総容量約五百五十七の発注はその一環である。

## アイソトープ関係 機器展示会を開催

日本原子力産業会議は日本放射線同位体協会および日本原子力学会と共催で、今年十一月十三日から同十六日まで、赤坂プリンスホテル新館一階グリーンホール(約五〇〇平方メートル)で「第八回日本アイソトープ会議(原子力関係機器展示会)」を開く。

同展示会は、第一回日本アイソトープ会議以来、会議と並行して開かれてきたもので関係各社の協力で関係機器を紹介する。今回の出品内容は最新のアイソトープおよび、放射線関係機器、材料、放射線照射器具、薬品など。申し込みは日本原子力産業会議サービス事業本部まで、電話(五九二)六一二二。

## MHD発電調査 団報告書を頒布

原燃は昨年以降米に於けるMHD発電の調査状況を調査するたため、「MHD発電調査団」を編成、派遣したが、その報告書が次のとおり完成しましたので、次のとおり実施頒布致します。 一部二五〇円(送料五〇円) 申込先日本原子力産業会議サービス事業本部。

## 告知板

戸上電機(株) 代表者変更 新社長 戸上氏(旧社長 戸上信文氏退任) 原燃に入会 社務(株) 原燃に入会 社長 長谷川長治氏 東京都文京区本郷駒込二の二八の八 電話(九四二)二二二一

## 旬間メモ

国会 衆議院核技術特別委員会 八月十八日開会、動力炉開発に関する小委員会、小委員長、齋藤三三氏、自民の設置を決定

原子力委員会 定例会議 八月十七日開会、来年度の原子力開発予算算出要求について審議

総合エネルギー調査会 原子力部会 八月十六日開会、核燃料資源確保の具体策について審議



井上亮

## 通産省の公益事業局長になった

井上亮

氏が原子力にタッチしたのは昭和三十四年の一月、原子力局政策課長に就任した時、わが国原子力開発の黎明期にたっただけに、いろいろと道づくりをやらされたよと語る。その一ばん大きな仕事は、なんと「原子力損害賠償法」をつくりあげたこと、政策課長であったため二年半をかけた由。「あの当時、これがないと、発電所ができない」と、業界はもとより、学界、とくに大蔵省とはへんな折衝をくり返し、苦心さんたんぱした」と語る。

原燃の一号炉も、僕のとときに決まった。CPI-5の工期遅れとフルパワーに至らなかったこととで、完成後もめたあのゴタゴタ問題を、うまく解決したのも氏である。各界を通じて、氏の力量が認められ、三十九年石炭局長に昇格。石炭問題が片付いて、ホッとしたところで、この八月付で公益事業局長に就任になった。

道づくりをやった原子力開発を離れて、六年になるが、世界的にも活気づいてきた原子力発電。もう一度勉強してから再登壇したいと言っている。「エネルギー政策の将来の大きな方向は原子力だ。これは力を入れている。出来るだけ業界は、秩序ある発展をしてもらいたい」と語る。一つの産業が発展して行く過程で、とくに秩序が大切だというのが氏の持論のようだ。原子力開発の初期の段階をふまえているだけあって、物の見方は厳しい。

昭和十六年三月東大経済学部卒業。

趣味は囲碁四段、ゴルフ(ハンディ18)。昨春秋、通産省のゴルフ大会では藤波技術課長と組んで優勝、三木通産大臣杯を獲得した由。家庭は津子夫人と一男一女、五十三歳。(M)

## 外国雑誌展示会

科学技術の研究に、経営に、海外各国の雑誌は、情報源としてきわめて大きな意味をもってきております。弊社では、明春1月からの新予約期を前に、確実に入手されるために余裕をもってご予約いただくべく、下記により、海外各国の雑誌の見本誌を展示して、皆様のご参考にしていただくことになりました。この展示会には、1965年から現在までに創刊された120誌を中心に、主要な学術・技術誌約700誌を展示する予定です。

期間：9月12日(火) - 9月18日(月)  
場所：東京・新宿・紀伊国屋ビル9階

東京都新宿区角番一丁目826番地 株式会社 紀伊国屋書店 振替東京125575 電話代表(354)0131

TOKYO GAS 東京瓦斯株式会社

東京都中央区八重洲1の3 電話(273)0111



# 原子力安全保障の問題

このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

## 新しい状況の下で 軍事転用防止のための努力

シボーク委員長 AEC

「一九五八年以来、原子力委員会 は、国外一九九回、七〇〇回近 くの査察を行った。ユーラム は、加盟六カ国の間で六五〇回以 上の査察を実施している。国際原 子力機関でも、二三カ国におい て、五〇以上の施設を安全保障措 置のもとに扱っている。米国内で は、現在その国際保障措置をA E Aに移管しようとしている。」

「米国内の安全保障計画は、より 効果的な国際安全保障への努力と 密接に関連している。米国内では 一九四七年以来二千回以上の査 察が実施されてきた。国内安全 保障の必要と関連して政府は責任 ある民間企業の尊敬を十分認識す るものである。しかし特殊核物質 が戦略的に大きな価値を有してい るため、ヤミ市場の問題が発生す るかも知れないし、犯罪的な分子 がこれを手に入れたらどうかはか らぬ。外国の勢力も非合法に 核物質についてライセンス保持者 に課せられてきたある種の計量に ついての要求を明白化し、それを民

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」



ガンマー・フィールド照射装置

## 仕事に生きる知識

原子力特別研究会同行記

記者は、東海原子力懇談会主 催の特別研究会が、毎回好評を 博しているのを、八月十五、十 六日に開かれた、同研究会を聴 講してみた。



研究会の会場

記者は、東海原子力懇談会主 催の特別研究会が、毎回好評を 博しているのを、八月十五、十 六日に開かれた、同研究会を聴 講してみた。



研究会の会場

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

「このころ、核拡散防止条約から見て、安全保障の重要性がますます議論が交わされてきている。最近米国の原子力委員会より、シボーク委員長がこの問題についてアルゴンヌ国立研究所で行った講演の記録が、これは、安全保障の研究開発、と題するシンポジウムでの講演で、査察の自動化等、興味深い事例に触れているので、その概要をここに紹介しよう。」

# 躍進する医用リニアック

## 国産化で低コストに

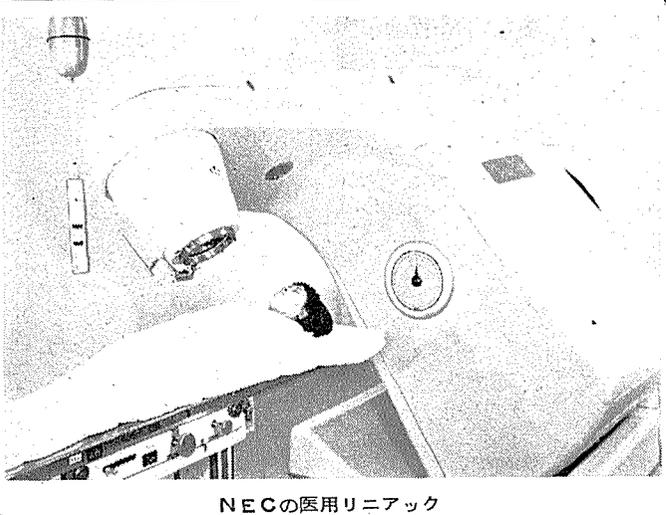
### コバルト60に比べ優れた性能

最近における医用リニアックの増加はめざましく、とくにこの一年、その傾向は顕著な。これは高性能の医用リニアックが国産されコストダウンがはかられたため、従来超短波X線源として専ら使用されていたコバルト60に代って、大容量線源としてこれがいよいよ始められたからである。米國パリアン社と提携して、昭和三十八年にこの分野に進出した日本電気は、三菱重工業、東京芝浦電気がそれぞれ医用リニアックの自社開発を終え、本格的な生産体制に入った。今後が国において、医用リニアックの普及がいよいよ促進されるものと見られている。

現在が国には、千キリ以上一量なるべく少なくして内部に大上の大型コバルト60照射装置が百二十台設置されている。このコバルトにまじって医療用に加速管が使用されたのは昭和三十三年からで、当初は電子線照射(手として表面照射)に威力を發揮するベータトロンが中心だった。昨年七月の調査では、東芝電気と島津製作所がいち早く国産したベータトロンが急速に普及して十五基が設置されていたが、現在では約二十基が稼働している。

当時わずか五基だったリニアックはこの一年間に十四基にふえ、前記三社の受注額を加えると約二十基となる。

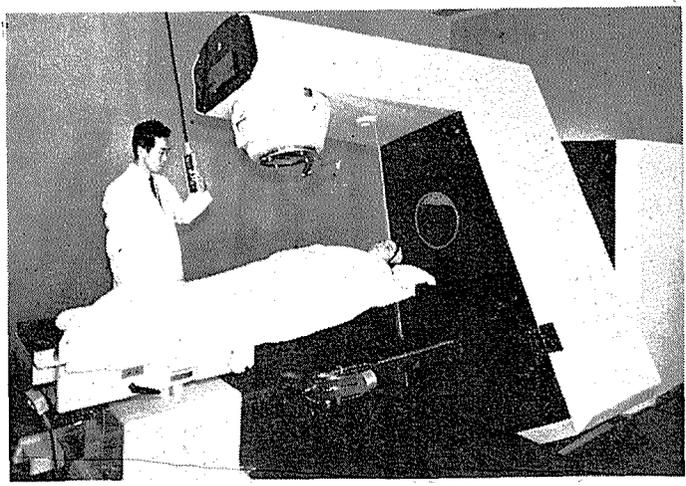
人体に対するX線の照射は深部到達が必要であると共に、表面線



NECの医用リニアック

では一五×五程度、たいていの患部が一度に照射できるので治療効果がよい。④放射線の焦点が直線二倍と小さく、半径がほとんど解消されたので、不必要に患部以外を痛めない。⑤電氣的にスィッチするので、医師や従業員を隔離線から守れる。⑥明瞭な内臓透視撮影ができ、診断にも利用できる、などである。

しかし反面、リニアックはコバルト60照射装置に比べるとインシアルコストが二、三倍も高く、コバルトのように線源取替えの必要はないが、設置をばい場合も多い。したがって現在、リニアック



国立金沢病院の三菱重工製リニアック

日本電気は米国パリアン社と提携して、昭和三十八年六月、国立がんセンターに輸入組み立ての第一号機を導入した。次いで昭和四十年九月には、愛知がんセンターに自社製のNE-LAC-100六型を納入し、今日までに同型八機を次の通り納入している。

国立がんセンター(輸入組み立て) 愛知県立がんセンター、慶応病院、国立札幌病院、国立松山病院、天野よろず相談部、鹿児島市

立病院、福島県立大病院、なほ九月、昭和三十八年六月、国立がんセンターに輸入組み立ての第一号機を導入した。次いで昭和四十年九月には、愛知がんセンターに自社製のNE-LAC-100六型を納入し、今日までに同型八機を次の通り納入している。

国立がんセンター(輸入組み立て) 愛知県立がんセンター、慶応病院、国立札幌病院、国立松山病院、天野よろず相談部、鹿児島市

大、東大、三菱電機等に数多くの加速管を納入してきたが、この技術に基づいて、昭和三十八年に5MeVの工業用ライナック(LAS-1型)を完成(最近同型を三菱油化に納入)次いで純國産医療用ライナックLAS-1Mを完成して、昭和四十二年四月愛知がんセンターに納入し、その後国立金沢病院、宮城県立成人病センターにも納入した。現在ある大学病院ほか一カ所から受注製作中である。

LAS-1M型は出力6MeV、線量率毎分四〇〇ラド、焦点直径二倍、照射野三〇×三〇センチ、照射距離約三六〇度以下任意の角度での振り照射ができる。また本装置は電子線照射の線量率を下げ、毎分五千ラドの照射ができるように特徴があり、この技術の特許が申請された模様。マグネトロンのみ輸入で、価格はほぼ日本電氣のものと同じ。

なほ三菱重工は従来から医療機城に多大の実績をもつ島津製作所

東芝電気は、医用機器分野ではベータトロンで島津製作所とシエヤを分かっているが、その幅広い原子力、エレクトロニクス分野の技術に基づいて、二年前から医用リニアックの開発に着手した。東芝のリニアックは世界第一の実績をもつ「レーダー」用マグネトロンと、工業用に多くの経験をもつ加速管の上に積み上げられたもので、出力も13MeVと他社よりひとまわり大きく、X線照射に加えて十から十二MeVの電子線照射に向く設計がほどこされている。

第一号機は本年久留米大学に納入されたが、その後数台以上の受注(ないし引き合い)を受けた模様であり、国内価格は6MeVのリニアックと同程度と見られ、輸出にも努力をほうろ方針のようである。

以後は、双方の都合で延期されていたが今秋東京で開催する事に意見の一致をみ、同日の決定となった。

開催時期は本年十一月二十日および二十一日、場所は経団連会館、参加者はALCLのグレイ総裁、ディレクター一名、技術専門家が二名、日本側は原子力委員、科学庁原子力局幹部、原研理事長および動力炉・核燃料開発事業団理事である。同会議は日本側としては十月一日に発足する動力炉・核燃料開発事業団と時期を合せたもので、議題としては両面における原子力開発の進捗状況、カナダ新型重水炉の開発状況、日本の新長期計画の概要、ならびに動力炉・核燃料開発事業団の計画、両団の核燃料政策、ならびに核燃料および重水の需給計画、将来の協力関係の維持、向上に多大の効果をあげてきた。しかし第四回会議今後打ち合せ。

## 開発上の課題抽出

### 原産アイソトープ懇談会

日本原子力産業会議の「アイソトープ」放射線利用に関する各種別懇談会(委員長・斎藤辰雄氏、昭和電工)は十六日、東京有楽町の電力懇話会会議室で初会合を開いた。

まず、斎藤委員長が「わが国のアイソトープ」放射線利用は、基礎的分野から実用面へ発展してきたが、先進国なみの開発利用を圖るには強力な施策が必要である。このような時期に各業種の間に山積する開発利用上の問題を抽出し、具体的解決策の検討を行なうことは、きわめて意義深い」と述べ、引き続いて懇談会の運営方針などで自由討論した。放射線障害防止法など関連法規制の緩和

## 二つの国際会議を

### 原子力委が今秋開催を決定

原子力委員会は八月十七日の定例会で二つの国際会議を開催することを決定した。

一つはIAEAの研究利用専門委員会、これは東南アジアにおける研究計画、技術問題、中小型研究炉を用いての物理、化学の研

皆様の計算センターとしてご利用下さい

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

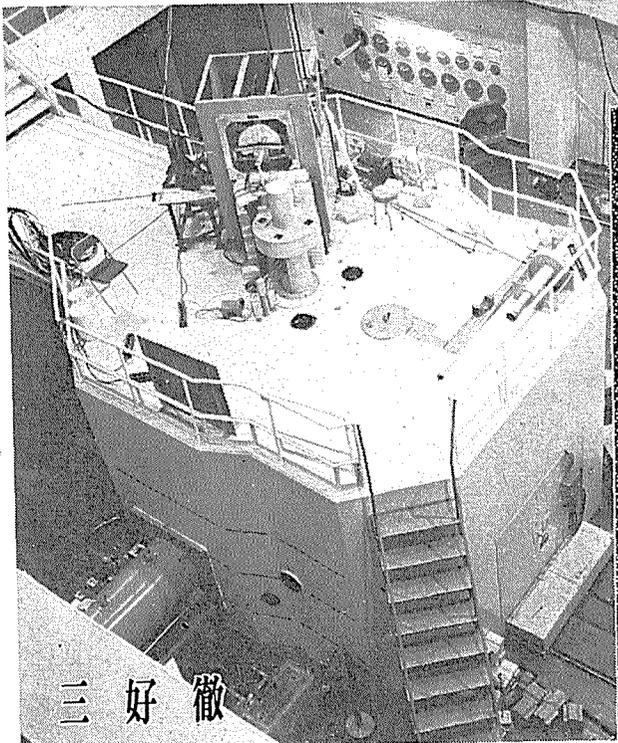
その他応用コード  
OPHELIE (LP), PERT (TIME/COST), BMD. など

CDC3600 電子計算機システム

日本原子力産業会議電子計算機室  
東京都中央区日本橋本町2-6-4 Tel (653) 0761 (代)

伊藤忠電子計算サービス株式会社

十年前の夜明け



カット写真は十年前に完成されたJRR-1

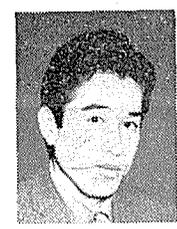
この八月二十七日で、日本に最初の原子の灯がともったから、満十年を迎えるという。原子力開発の初期に関係した人々にとって、感慨を禁じ得ないだろう。じつをいって私もその一人であつて、あれから十年もたったかと思うと、いまさら歳月の流れのほろろを想うのである。

へき地で原子力記者 その瞬間にも立ち会う

私のほかに、朝日、毎日共同、いばらき新聞の記者が、やはり連日のように訪れた。私は、が、「砂山の砂をゆびで掘ったらまっかに錆びたジャックナイフが出てきたぜ」という歌の文句が、妙に実感で、東京を離れた寂しさも手伝って、よこの歌を口ずさんだ。

山窓

「原子力開発における空気汚染評価のための測定器と技術」に関するシンポジウムが去る七月三日から五日間AEB本部で開かれた。



筆者の横顔

いま推理小説作家として著名な三好徹(みよし とほる)本名河上英三氏。昭和三十三年八月二十七日、JRR-1が初めて原子の火をともした。いまここで詳しく説明する余裕はない。ただ、結果的にそのことで私はスタッフの信用を失った。

各国が真剣に取り組む 空気汚染シンポジウムに参加して

「原子力開発における空気汚染評価のための測定器と技術」に関するシンポジウムが去る七月三日から五日間AEB本部で開かれた。体内被曝モニタリングに關して、放射線測定技術や測定器の研究発表は従来よりあつたが、緊に行なわれたが、体内被曝モニタリングの基礎となる空気汚染評価の測定器と技術が、このシンポジウムで各国外の論文が九つのセッションに分けて発表された。各国の論文はそれぞれに、極めて真剣に空気汚染シンポジウムに追いついていくことがわかった。

新刊紹介

O computer program for activation analysis with Germanium Lithium GUNZAI 16-3469-e (G. Gunzai, 1967年出版) B5判、一九六七年出版

Advertisement for Shiseido Special cosmetics. It features the Shiseido logo, the text 'SHISEIDO SPECIAL', and '資生堂 スペシャル化粧品'. It also mentions '新しい美容法に基いた高級品20種のグループ' and a price range of '1,000円から1,800円まで'. The address '東京中央区銀座2-4 567-1511' is also provided.