原子力産業新聞

—第695号—
昭和48年10月4日
毎週木曜日発行
1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金 1500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

通産省 発電所の環境審査強化へ

環境審査顧問会が発足

会長に芦田氏 温排水など二分科会も

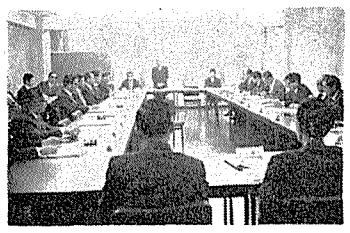
発電所の立地に際しその環境保全対策をどう進めるか——。より厳しい配慮を払うことが要請されているが、これらについて調査審議しようとする通産省の環境審査顧問会がこのほど発足、その初会合が十月一日午後東京・内幸町の石油化学工業協会会議室で開かれた。顧問会は、施設者から提出された環境調書をもとに当面は原子力発電所および一定規模以上の火力発電所を対象とした諸調査を進めていく方針で、必要に応じ、今後、随時開催される。

芦田会長

発電所立地に伴う環境対策について、通産省はこれまで、許認可申請に対し各局がそれぞれの問題を個別に担当、電気事業法に基づく審査を行なってきた。しかし、大気汚染あるいは温排水公害などがここ数年来大きくクローズ・アップしてきたのに伴い、いわゆる環境保全対策強化の社会的要請も高まり、もちろんこうした環境保全対策は施設者である電力会社の努力にまつところが大きいが、通産省としても監督官庁の立場からその保全対策行政をどう進めていくべきか、環境審査のあり方などが問題となっていた。このため通産省は、昨年来、体制の強化を含む環境審査のあり方について検討を重ねていたが、結局、❶これまで個々別々だった審査機能を一元化する❷審査内容をルール化する❸今後は、従来の主として発電所内部に関する資料に加え、新しく周辺環境に関する影響調査を行なうための「環境調書」を施設者から提出させる——などで審査体制の強化を図り、今後の環境保全行政で万全を期すこととした。

新しく発足した環境審査顧問会は、こうした新方針—環境審査体制強化の一環として設けられたもので、大気汚染や温排水など七専門分野の学識経験者ら二十二名で構成されている。同日の初会合は午後二時過ぎから開かれ、まず山形資源エネルギー庁長官が「ニクソン教書は環境を若干犠牲にしてでもエネルギーの確保が必要とした一つの基本路線を敷いているようだが、わが国のエネルギー行政は今後とも環境重視の方向であらねばならない。電源立地が困難となってきているが、このことは、経済問題ではなく、むしろ国民がきれいなエネルギーをという意味から政策立案の中核ともなる〝最高エネルギー会議〟のようなものを設ける必要がある」などと述べた。

新しい中核体については現在の総合エネルギー調査会を発展的に改組し消費者や地方公共団体の代表なども含む広範な意見交換の場とする考えで、同相は「近日中にも事務当局に指示し、できるだけ早く発足させたい」としている。


顧問会初会合で挨拶する山形長官

エネルギー政策で新しい組織を

中曽根通産相語る

中曽根通産省はこのほど、わが国初のエネルギー白書を閣議に報告、了承を得たが、この問題に関し同相は、記者会見で「今後のエネルギー政策は総合性、省エネルギーのもとに国際協調を基本とした積極外交を展開すべきで、この意味から政策立案の中核ともなる〝最高エネルギー会議〟のようなものを設ける必要がある」などと述べた。

新しい中核体については現在の総合エネルギー調査会を発展的に改組し消費者や地方公共団体の代表なども含む広範な意見交換の場とする考えで、同相は「近日中にも事務当局に指示し、できるだけ早く発足させたい」としている。

メスメル仏首相（向う側中央）と会談する田中首相【共同】

——第3国でのウラン鉱開発——

資源開発で相互協力

仏メスメル首相との会談で合意

首相、西欧3国とソ連訪問の途に

十月十一日まで約二週間の日程でフランス、イギリス、西ドイツの西欧三か国とソ連を歴訪するため渡欧中の田中首相は、九月二十七日、まず最初の訪問国であるフランスに到着、午後、メスメル首相と会談した。両首脳の会談はエネルギー問題を中心とした両国間の経済協力に焦点が絞られたが、この結果、とくにエネルギー問題については、ニジェールでのアクタ計画推進など第三国でのウラン資源共同開発で今後緊密に協力していく旨合意がなされた。ウラン濃縮についても新工場建設問題のほか「委託濃縮を引受ける用意がある」と仏側から意向打診があったが、田中首相は「どの程度の量になるかまだわからないが、将来スポット購入など委託濃縮で仏に依存することも考えられる」などと述べ、新工場建設ではすでに日米間で合弁会社設立の方針が確認されている旨説明した。仏との間の新濃縮工場建設問題についてはすでに仏原子力庁とウラン濃縮事業調査会が引取り保証を含む九〇〇〇トSWU程度規模の工場を対象とした検討を行ない、第一段階の調査を終えているが、わが国電力業界がむしろ米国との協力により高い関心を示していることから今後どうするかは現在、保留された形となっている。

米議会濃縮問題聴聞会で 日本の考え方示す

和田昌博氏が証言

和田昌博関西電力副社長は、十月二日、ワシントンで開催された米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）の「濃縮事業の将来構造に関する聴聞会」で、日本の電力界を代表して、濃縮ウラン需要者の立場から、米国の今後のウラン濃縮事業に関し証言した。

和田副社長

和田氏はまず、世界的なエネルギー情勢と日本の実情から、原子力発電の緊急性がきわめて高まっていること、日本はこれまで、必要とする濃縮ウランを米国にあおいできたことなどを説明し、「こうした米国への供給依存は、米国に余力のある限り、基本的に今後とも継続させたいと考えるが、一九八〇年代前半と予想される米国の濃縮能力の不足期に照準を合わせ、われわれとしては何らかの形で供給確保策を講じなければならない。その対策の一つは国産化であり、他の一つは国際合弁事業への参加である」と述べて、日本におけるそれぞれの状況を紹介。とくに後者に関しては、国際共同事業を採りあげようとする時にあたって、ポテンシャル・パートナーとして米国をみる場合、その実績と米国産業の技術的・経済的な能力は高く評価できる。したがって将来の濃縮事業においても、日米合弁の形に強い期待が寄せられるとし、さらに、両国の産業は、企業形態、経営理念に共通するものがあるところから、米国が将来のウラン濃縮事業民営化の方向で進めるという基本政策を示していることは、米国の伝統的な産業政策に合致するものであると述べて、民間による濃縮事業に好感を寄せていることを示した。

さらに、和田氏は日米のウラン濃縮の国際共同事業に対する条件として、①濃縮技術の研究開発の推進②機密保護の一層の緩和③独占禁止法による規制の緩和④関連諸税減免等の優遇措置⑤技術ロイヤルティの減免⑥工場立地確保に対する米国政府の助成（必要に応じ）などをあげるとともに、これらの対策は濃縮供給のギャップを生じないよう時宜を得て行なう必要があること、日本側の経営参加の方法や機器、部品の日本からの供給など事業を成功させる上での細かい配慮が必要であることなどを指摘した。

豪州使節団長らが原産訪問

オーストラリアの輸出振興審議会訪日貿易調査使節団のR・T・マディガン団長ら三氏は、九月二十六日、原産を訪問、原子力産業界関係者と、原子力を中心にエネルギー、資源問題などについて意見を交換した。同使節団一行は、十名で構成されているが、この日原産を訪れたのは、資源、エネルギー関係者。マディガン団長は、オーストラリアを含む共同濃縮事業、ウラン資源確保策などを中心に、日本側の考え方を打診。日本側からは、同国の資源政策について、突込んだ質問がなされた。

環境審査顧問会初会合

和田副社長

和田副社長は、十月一日午後東京・内幸町の石油化学工業協会会議室で開かれた環境審査顧問会初会合に芦田会長の代理として出席、次のような挨拶を行なった。

「今日、環境問題は、ますます重要な問題となってきました。この問題は、単に公害防止の問題にとどまらず、人間の生活の安全、人間の生存の問題にまで発展してきました。

原発公聴会が残したもの

その教訓と今後の対処

展望

九月十八、十九の両日、東京電力福島第二原子力発電所一号炉の建設をめぐり福島市で開かれたわが国初の原発公聴会は、かねてよりその必要性がさまざまな場で指摘され、開催について要請の強かったものだけに、多くの関心が寄せられた。原子力行政への住民参加の試みとして、また当然のことでもあったが、いきさつはともあれ、まず、原発公聴会の制度化―開催にふみ切った原子力委員会の姿勢は評価してよかろう。

ところで、こんどの公聴会では二日間にわたり四十人が、県・市・町議会、農業、漁業、商工会等々それぞれの立場から原発の是非をめぐって賛否両論を訴えたが、結果はさておき、「地元民からナマの声を聞く」とした初期の目的を一応果たしたものとみてよい。しかし同時にこの公聴会をめぐって、各方面から少なからぬ批判が寄せられたこともまた、見逃がせない。その一つは、この公聴会における意見陳述者の範囲をめぐる問題である。しかしこれは、原子力委員会をのみ責められない事情を含んでいる。委員会としては、この公聴会の開催について、なるべく各層の意向をとり入れようと努めた。当初、原子力委員会が地元民に限って意見を聞こうとしていたのに対して、〝代理人〟の陳述をも認めるべきであるとした強い要請があったため、委員会としてはその対象を、地元民に加えて、利害関係者までワクをひろげたことに起因したもので、それを周知するための時間的余裕が少なかったのが、実情である。いま一つは、公聴会開催を強く叫びながら、いざ開催を迎えて実力阻止・紛砕の過激行動に出、議長の出席をも阻むといった態度が一部にみられたことである。たしかに、こんどの公聴会ではその運営において例えば前述のような手続き上のギコチなさがあったかもしれない。しかしさりとて、自分に都合の悪い形での開催は認めないといった態度は厳に慎むべきである。むしろ積極的に参加して改善を求めていくのがとるべき本筋ではなかろうか。関係者によるそうした努力が改めて指摘される。この制度を今後より実りあるものとするためにも―。

さて、公聴会での陳述内容は、地域開発へのメリットあるいはエネルギー源としての原子力の役割を強調した賛成意見と、安全性確保に対する不安および疑念を訴えた反対意見に分かれた。が、もちろんこれらに集約された個々の意見は賛否いずれもが無条件というわけではなく国や県、施設者による今後より一層の配慮と努力そして地域に対する深い理解をその中で強調していることは言うまでもない。そういう意味からみる限り、とくに反対意見で指摘された「雇用の増大が図れ人口の流出がなくなるというが、原発建設が終った後は一体どうなるのだ」という不安は、一面で、今後に大きな宿題を残しているともいえよう。さらに、「安全性では所詮、地元民は素人だ」として専門家による討論会の開催を反対者側の多くが指摘したが、この提案は無理からぬことだともいえる。なるほど公聴会は、公開討論の場でもなければ学術論争の場でもない。しかし、質問によってはじめて疑問や不安が解消し、議論することによって問題点が浮彫りにされ合意が得られるといったケースの多いことを考えれば、この要請を受入れることについてこの時点で考慮する余地があろう。この場合、その主催者が必ずしも原子力委員会でなければならぬということもあるまい。

公聴会は終ったのではなく、今始まったばかりである。ここで指摘された疑問や提案が決して言っぱなし、聞きっぱなしであってはならず、行政への反映の中で万遺漏なきを期すことが、当事者に課せられた最も大きな役割である。と同時に、そうした努力の積み重ねが、対立と不信感をぬぐい去る最良の方途である。

科技庁

来年度科学技術振興関係の税制で要望

減税等の優遇措置を

廃棄物センターも対象に

科学技術庁（前田佳都男長官）はこのほど、昭和四十九年度科学技術振興関係税制要望を大蔵省に提出した。これは科学技術の振興をはかるため、民間の研究開発費や公益性のある法人の税金上の優遇措置を要望したもので、必要に応じて毎年大蔵省に提出しているもの。とくに今回、原子力関係では来年度に発足する予定の日本原子力保障措置センターや、放射性廃棄物処理処分センターに関する税制上の優遇措置を講ずるよう要望しているのが特徴となっている。

今日のような現代社会では、科学技術の進展が社会や経済の発展と国民の福祉増大に大きな役割を果しているが、この重要な科学技術の振興を税制上の優遇措置で図ろうというのが要望のネライ。とくに研究投資では国民所得の二・一％と、先進諸外国に比べ一段と低い状態にあるわが国は、同時に研究投資の大部分を民間企業に依存していることからも、民間の研究投資を刺激するため、今回の要望では来年三月で期限切れとなる租税特別措置法の「増加試験研究費の税額控除制度」の延長を大蔵省に要望している。

一方、技術など（技術に関する知識、情報、ノウハウ）の海外や国内での取引きで得た所得については、貿易面での知識集約化、国内での研究費の効率的使用という観点から、海外取引の所得には特別控除制度を延長する必要があるとし、また国内取引での所得についても海外なみに特別控除を適用すべきだと、その新設を要求している。

このほか、原子力関係では、来年度発足する予定の日本原子力保障措置センター（特殊法人）、放射性廃棄物処理処分センターについて、前者の場合は所得税、法人税印紙税、登録免許税、地方税などを、また後者には所得税、法人税および登録免許税に関し税制上の優遇措置をそれぞれ講ずるよう、要望している。

日本原子力保障措置センターは原子力開発の実用化に伴って飛躍的に増加している核物質の計量管理が、正確に行なわれていることを検認する――いわゆる保障措置業務を行なうため設立されるものだが、もし要望通り税制上の優遇措置がとられるならば、初年度の四十九年度で五万円、五十年度五十一万円、五十一年度で二千九百万円の三か年間合計で約三千四百十万円の減税が想定されている。

放射性廃棄物処理処分センターは、原子力発電の進展に伴って急増する使用済み燃料の再処理などから出る放射性廃棄物を、適切に処理処分する技術開発を行なうとともに、事業として処理処分を行なう機関。四十九年度から五十四年度の六年間における事業予算は約二百八十億円が予定されており、優遇措置がとられた場合、四十九年度で一千六百九十万円、五十年度九千百三十万円、五十一年度六千六百十万円と三か年で合計約一億七千四百三十万円の減税が想定されている。

また、放射性廃棄物処理処分センターに関しては、六か年間の事業予算二百八十億円のうち、約百三十一億円を民間資金によりまかなう計画であるが、この内の約百七億円を出えん金としていることから、動力炉・核燃料開発事業団に対する民間出えん金と同様の優遇措置である出えん金の「損金算入制度」を創設するよう要望している。なお、これが認められれば四十九年度二千万円、五十年度一億八千万円、五十一年度四億四千万円の三か年間で約六億四千万円四十九年度から五十四年度の六年間では約三十九億三千万円が減税されることになる。

NEA担当官と安全問題で懇談

原産

OECD原子力機関（NEA）のK・B・スタディ原子力施設安全性委員会担当課長が一日、日本原子力産業会議を訪れ、十一月十三日から十五日までパリで開かれる同委員会と二つの小委員会初会合に対する日本側の基本的な考え方を打診するとともに専門家の派遣を要請した。今年五月のNEA運営委員会でNEA将来計画再検討の一環として従来の原子炉技術安全性委員会（CREST）を拡大強化した「原子力施設安全性委員会」の新設が決まっており、こうした背景から新委員会活動に対する日本側の意見を求めたもの。

スタディ氏によると、安全研究小委員会は、緊急炉心冷却装置（ECCS）、燃料稠密化などCRESTの軽水炉安全問題討議を継承するが、新規会合では米国からの要望をいれて高温ガス炉の安全性問題も議題に組入れる予定という。また、許認可問題小委員会では、許認可に関して一種のICRP勧告のようなものを作成するのが理想ではあるが、各国とも認可状況がまちまちで、現実には統一が難しいことから、各国の規制体系について報告を求めるほか、立地、原子力施設設計、品質保証などの標準化についてまず検討していくという。

原産からは、この席で、軽水炉の安全性について各国からの統一的な見解が得られるよう努めてほしいとの要望があった。

懇談中のスタディ課長（右側）

SGの耐震性を把握

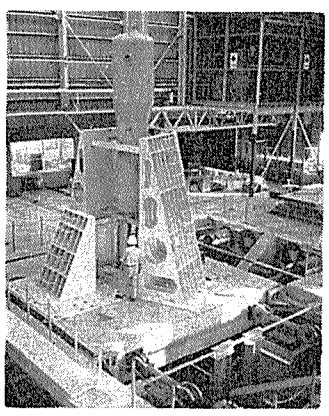
三菱重工業

初の2方向地震振動台で

二つの方向に、同時に〝揺さぶり〟をかけて実際の地震により近い状態で観測しようという世界でも初めての大型二方向地震振動台による原子力発電所用蒸気発生器の耐震構造実験が、兵庫県高砂市にある三菱重工高砂製作所で行なわれている。振動台は、縦横六㍍厚さ二㍍の大型装置で、この上に原子力発電所、超高層ビル、長大橋、地中構造物、化学プラントなど最高百トンまでの模型や実物を載せての実験ができるという耐震実験汎用装置。これまでの振動台の〝揺れ〟は一方向だけだったが、「より高い精度の解析を……」との要請から、二方向同時振動での検討ができるようにしたもの。設計構造上、将来は上下方向の揺れをいれた三方向の同時振動も可能という。強度の同時加振となると人が振動台の上に立っていることはもちろん、行儀よく座っていることも困難という。

今年四月に完成したこの振動台を使って六月から十月にかけて行なわれている実物の四分の一大の蒸気発生器模型による振動実験では、振動性状、振動特性などが解析されている。解析は、試験体模型にとりつけられた地震の強さを計る〝加速器〟を通じて、二十五ヘルツの地震波形を与えたときの〝揺れぐあい〟である加速度を測定してデータ処理するもの。すでに蒸気発生器の耐震特性を知るうえでの貴重なデータが集っているという。

同社では来春には、炉心―蒸気発生器―循環ポンプを配管系でつないだ一次系主要機器の模型セットを完成させ、日本では初めての大がかりなモデル実験による主要機器の振動モード、個有振動数、減衰特性の把握に取組むことにしている。



【写真は二方向振動台に載った蒸気発生器模型と加振機（右下）】

水素で研究会が発足

発表会や講習会など開催

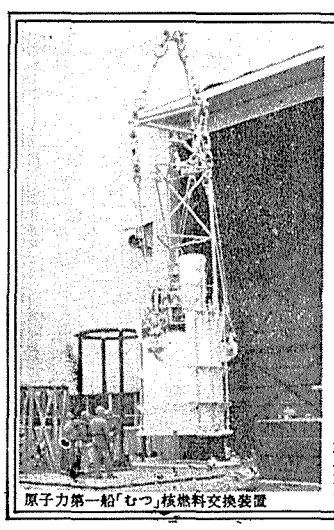
最近、将来のクリーンエネルギーシステムの担い手として、「水素」の利用が注目を集めはじめているが、このほど、大学関係者を中心にこの水素利用のエネルギーシステムの研究を推進するための「水素エネルギーシステム研究会」（略称HESS、会長・神田英蔵東北大名誉教授）が発足した。

化石燃料の枯渇によるエネルギー危機と環境保全問題から、人類の未来のエネルギー利用形態として、クリーン・エネルギーシステムの確立が強く叫ばれているが、そのエネルギー源として原子力が期待されているほか、最近になってシステムを支える二次エネルギーとして電力のほかに水素が脚光を浴びている。

これは電力が送電する以外にエネルギーを直接貯蔵する方法がないのに対し、水素であれば貯蔵ができるほか、必要に応じて直接使用や再発電ができるメリットがあり、また水素を燃焼させても水ができるだけで、化石燃料のような廃棄物や排ガスをだして自然界を汚染することもなく、環境保全面からも好ましいエネルギー物質だからだ。

とはいえ、わが国において「水素エネルギーシステム」が急速に注目されだしたのは、ニクソン大統領が今春に「エネルギー教書」を発表して以降であり、また水素そのものの研究は各方面で行なわれていたが、エネルギーシステム全体として調査研究を進めてきた人はほとんど皆無に近い状態であった。

今回の「水素エネルギーシステム研究会」の設立も、水素エネルギーシステムに適合した工学や工業の学理と技術について調査や研究を行ない、情報交換などを通じてわが国のこの方面での水準を高めるとともに、水素エネルギーシステムの重要性について各界や一般の認識を深めさせる活動を行なうのを目的としている。当面、研究会や研究発表会、講習会などを開くほか、出版物を発行する計画だ。



原子力第一船「むつ」核燃料交換装置

未来に躍進するキムラ……

○核燃料加工諸設備
○核燃料輸送容器
○核燃料交換装置
○核燃料取扱機器
○Pu.U.分離精製装置

木村化工機

本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬字上島1－1　☎(06) 488－2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06) 345－6261
東京支店　東京都中央区銀座4－10－4　☎(03) 541－2191

明日を担う
住友グループ

住友原子力工業株式会社

本社　東京都千代田区神田鍛冶町2丁目10番
TEL 03(256)7831

第17回IAEA通常総会ひらく

東独などの加盟承認

エクランド事務総長再任

国際原子力機関（IAEA）の第十七回通常総会が九月十八日から二十四日までの一週間、オーストリアのウィーンで開かれた。今回の総会では特に、先頃IAEAが行なった開発途上国における原子力発電の市場調査に関する報告書が発表された。また新たにドイツ民主共和国（東ドイツ）とモンゴリアのIAEA加盟が承認されたほか、今年十一月で任期切れとなる事務総長の選出が行なわれ、現事務総長のシグバード・エクランド氏が満場一致で再任された。

エクランド氏

今回の総会では、今年度（一九七二年七月～七三年六月）の年間報告、来年度の予算額および加盟諸国の出資割当て額、理事国および事務総長の選出、東ドイツとモンゴリアの加盟申請――などの議案が提出され、採択された。理事国の勧告により選出された東ドイツとモンゴリアの両国の加盟案が承認されたため、IAEA加盟国は百五か国に達し、またデンマーク、ハンガリーなど十八か国が新たに理事国に選出され、現在の理事国は三十四か国になった。

また、事務総長に再任されたエクランド氏は、一九六一年総長に就任して以来、今度で四期目で今後四年の任期を務めることになる。同氏は再任後のあいさつの中で、「原子力発電の急速な発展と人類の環境保全の問題がクローズアップされているが、放射性廃棄物の取扱いを含めた原子力発電所の安全運転の規則について、国際的なコンセンサスをつくることが肝要だ」と語り、IAEAの活動が、加盟国の国民に原子力開発を理解してもらうのに役立つであろう、と強調した。

特に注目を浴びた報告は、IAEAが昨年七月から行なった開発途上国（アルゼンチン、バングラディシュ、チリ、エジプト、ギリシア、ジャマイカ、韓国、メキシコ、パキスタン、フィリッピン、シンガポール、タイ、トルコ、ユーゴスラビア）十四か国を対象とした原子力発電の市場調査に関する調査結果であった。この調査はIAEAの組織力をバックに、開発途上国の今後の原子力発電計画特に中小型炉の導入を促進するとともに、その原子力開発に対し適切な資料を作成するもの。調査結果によれば、開発途上国のほとんどが六十万KWあるいはそれ以上の容量規模の原子炉を考慮しているといわれ、現在、総発電量に占める原子力発電の割合は少ないが、一九八三年以降は原子力発電が七〇%以上を占めるものと期待しているという。

エネルギー危機と原子力

(13)

進出を急ぐ石油資本

シェル・ガルフ提携の背景

このあたりで、核燃料サイクルとプラント部門を含めた、原子力産業全体の勢力分布をみることにしよう。

プラント部門が米国のGE、WH（軽水炉）、ガルフ（高温ガス炉）に三分割されているのは周知のことだが、そのうちのガルフがシェルと提携したことが最近の話題をさらった。少し気が早いが、この提携によって原子力産業が電機と石油の二頭立てでリードされる形が、いよいよはっきりしたといえるだろう。もちろん、ガルフ＝シェルの高温ガス炉は、まだ多分に将来性を買われている段階だが、核燃料サイクルを含めると、石油資本のシェアはすでに抜きがたいものになっている。

シェルは数年前から、原子力への進出の機会を狙っていた。昨年、ライン・シェルデ（オランダ）などと組んで燃料会社インター・フュエルを設立したときはボーイ・フレンドを探している少女のようだと、やや皮肉まじりにいわれた。つまり、シェルの基盤が市場のせまいオランダであったのと、もうひとつの基盤のイギリスもAGRが振るわないことがシェルの悩みでシェルの体質からも、国際的なパートナーを見つけて世界市場をめざす以外に道がなかったわけだ。

このシェルの立場と、ヨーロッパへのHTGR販売を狙っていたガルフの要求とはピッタリ一致した。それはガルフの技術とシェルの販売網のタイアップという、石油資本にとっては手馴れた方式で、GE、WHの既成市場に割りこむために、これ以上は望めない強力態勢を築いたわけだ。

シェルの進出でエクソン（旧スタンダード）、ガルフを加えた三大石油資本が、原子力産業のれっきとした構成メンバーになった。まず、エクソンはウラン資源、成型加工に加えてウラン濃縮にもGEと組んで顔を出しているし、再処理へも進出の機会を狙っている。ガルフはウラン資源、成型加工（ユナイテッド・ニュークリアと共同）、再処理（アライド・ケミカルと共同）に加えて高温ガス炉をもち、ほとんど垂直統合を完成しようとしている。シェルはこれから、ガルフとの提携を軸に、燃料サイクルや将来炉の分野へ徐々に進出を果たすだろう。

石油資本の原子力への登場は概して立ち遅れた。GE、WHの既成市場へあとから切り込んだ形で、石油資本級の資本力がなければ不可能なことだった。強力資本の登場で、現にユナイテッド・ニュークリアが成型加工部門からの撤退を明らかにしたように、中小企業は次第に姿を消してゆく趨勢にある。少しでも隙があれば統合進出をはかろうというのが石油資本の姿勢だが、その意味で興味を残しているのは濃縮部門であろう。

シェルはすでに、ウルトラ・セントリフュージ・ネーデルランドに出資しており（一〇%）、ドイツのウラニットにも、ドイツ最大の石油会社ゲルセンベルクが加わっていて（四〇%）、欧州の遠心分離トロイカは、どうやら石油の資本力に依存しそうな形勢にある。一方のアメリカでは、エクソン＝GE、続いて、ガルフが割り込みを狙えるかどうか。それはかなり難しい情勢だが、仮に想像をめぐらせれば、ガルフ＝エレクトロ・ニュークレオニクス（AECの濃縮開示研究開発契約者）といった組合せも考えられる。ただガルフの場合は、完全な垂直統合の形になるから、反トラスト法の規制を免れるのが簡単ではあるまい。

いずれにしても、ガルフ＝シェル提携でますます重圧をうけることになったのは、ヨーロッパ名国の民族資本といえよう。とくに衝撃が大きかったのは西ドイツである。昨年のガルフ＝BBマンハイム提携で、国産のペブル・ベッド型高温ガス炉の土台を揺さぶられたのに続く今回のHTGR攻勢であり、KWUが急きょ、HTGRの販売態勢を整えようと努めていることが、ドイツの危機感をあらわしているといえよう。（K・K）

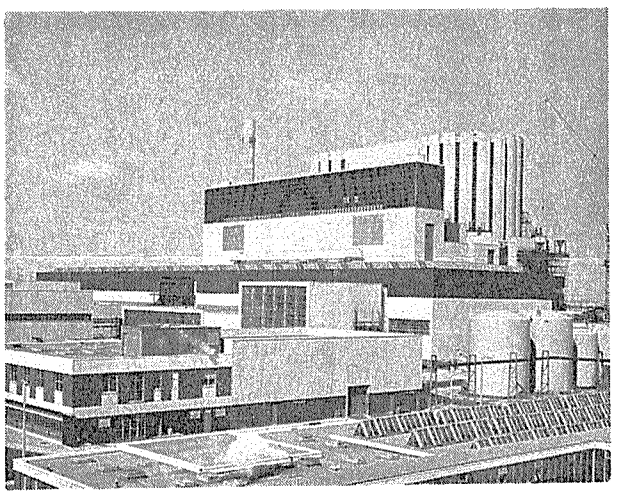
長期契約を再開へ

新濃縮契約方式案が確定

米AEC

米国原子力委員会（AEC）はこのほど、ウラン濃縮役務契約に関するAECと顧客との間の契約方式案を定め、官報に告示した。この契約方式案の発効に伴いAECは、昨年十二月八日から停止していた米国内および海外の原子力発電所用ウラン濃縮役務の供給に関する長期契約を再開した。濃縮役務契約方式の草案は、新しいウラン濃縮役務基準が今年五月九日に発効した後、既存および潜在の顧客に公表され、AECがそれに対するコメントを求め、最終案を検討していたもの。

それによると、新しく設けられた長期固定量委託契約の基で、顧客は初装荷炉心燃料引き取り八年前に契約を結び、原子炉の容量範囲を定め、その後建設許可申請後三十日以内あるいは最大限遅くとも初装炉心燃料引き取りの四年前までに分離作業の確定量をAECに通知することになるという。しかし、暫定措置として、一九七八年七月一日以前に初装荷炉心燃料を引き取る場合は今年中に、また七八年七月一日～八二年六月三十日までの間に引き取る場合は来年の六月末までに契約を結べばよいとの措置がとられている。さらに顧客が契約時に定められた以上の分離作業量を必要とする場合、AECが追加濃縮役務を供給する能力がなくとも、顧客が追加のフィード物質をもちこむことにより分離作業量の増加が可能となる。


英国で建設中のダンジネスB・AGR発電所

最終段階に入る

―英国の原子力産業再編―

英国の原子力産業再編は現在、その最終段階を迎えているという。ピーター・ウォーカー通産相が今年三月議会で、原子炉設計・建設企業を一本化することを表明して以来、新しい原子炉設計・建設会社の構成および詳細計画立案が検討されてきた。すでに新会社の名称はザ・ナショナル・ニュークリア・コーポレーション（TNC）に決まっており、また役員人事では、新会社の五〇%を所有する総合電機会社GEC（英国セネラル・エレクトリック）が主導権を握るものとみられている。政府は、英国原子力公社（UKAEA）を通じて新会社の株式一五%をもつことになっているが、残りの三五%株式の所有をめぐって民間企業の確執が続いてきた。しかし、この株式所有の大筋はすでに固まりつつあるとみられ、新会社は営業を始める最終段階の準備をしているという。

一方、新会社が建設することになる次期炉型の選択については、ウォーカー通産相を委員長とする原子力発電諮問委員会（NPAB）で、その検討が進んでいる。同委員会は、行政上の決定権はいっさい与えられておらず、政府に対し勧告を行なうのみである。また英国電力庁（CEGB）は、炉型が決まり次第、新規の原子炉を早期に発注することになろう。

研究開発グループの設立へ

仏の商用高速炉

【パリ松本駐在員発】フランスの高速中性子増殖原型炉〝フェニックス〟（出力二十五万KW）がこのほど臨界したので、フランス電力公社（EDF）、西ドイツのRWE、イタリア国営電力公社（ENEL）がフランスに建設する百二十万KW商業用高速炉の研究開発は促進され、来年にもそのための研究開発グループの設立が実現することになった。このグループは、CGE（カンパニー・セネラル・ド・エレクトリシテ）がパブコック・フィーブ社と提携して来年一月に設立するものだが、すでに関係各社は商業用高速炉建設の研究開発を進めている。

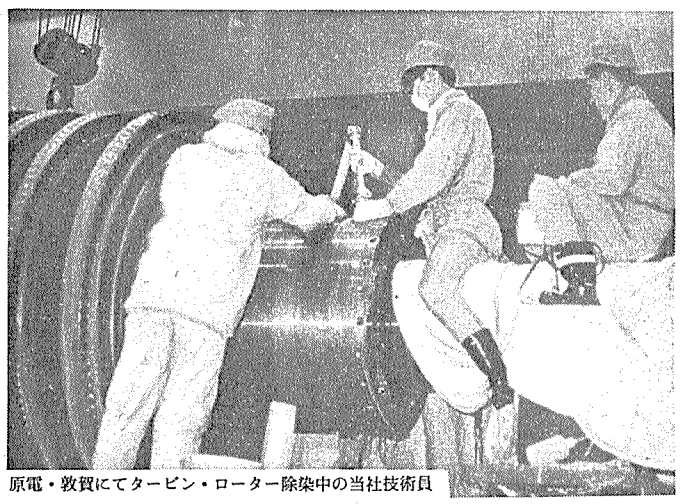
フェニックス炉の建設では、GAAA（CGEグループ六五%、パブコック・フィーブ社三五%所有）が総合的エンジニアリングと一部構造物（制御棒、ナトリウム関係機器など）の製造に当り、他にCGEグループのネイルピック社が各種容器、回転ストッパー、弁栓類、ステイン工業社が中間熱交換器、蒸気発生器、そしてアルストム社が一部構造物の製造を担当した。

新しく設立されるグループは西ドイツ、イタリアの諸企業とも提携して、研究開発体制を強化するが、エンジニアリングでは、GAAAとテクニカトーム（仏原子力庁とEDFの子会社）両社が中心となり、必要とされるライセンスの確保に携わる。

米WH社とライセンス協定結ぶ

スウェーデンSGAB

【パリ松本駐在員発】米国のウエスチングハウス（WH）、スウェーデンのスチーム・ジェネレーター（SGAB）の両社はこのほど、SGABの子会社スタートスフォーレタグ社がWH社のPWRとその構造物を製造するライセンスおよび技術の協力協定に調印した。なおSGABは最近、リングハルス原子力発電所四号機（PWR、出力九十万KW）用蒸気発生器三基を受注している。


原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

〔原子力関連営業種目〕
（発電所関係）　機器その他の汚染除去、定期検査時の除染・サーベイ、核燃料装荷・交換作業、個人被曝管理、汚染衣類のランドリー、冷却水取水溝の清掃、廃棄物の運搬、変電所、空調設備運転、施設内の補助工事並びに営繕業務
（研究所・その他）　管理区域清掃、フィルター交換、各種廃棄物処理、浄水管理

〔同主要得意先〕
（発電所関係）　日本原子力発電㈱・敦賀並びに東海発電所、東京電力㈱・福島発電所、日立プラント㈱、東京芝浦電気㈱・原子力本部、三菱原子力工業㈱、GE・敦賀並びに福島建設所、WH・高浜建設所
（一般放射能関係）　日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、㈱東京原子力産業研究所、日本RI協会、放射線医学総合研究所、日本電々公社・電気通信研究所

株式会社　ビル代行
原子力関連作業部
取締役社長　原　次郎

本　社	東京都中央区銀座6-3-16	電話	(03)(571)6994～7・(572)5734
福島営業所	福島県双葉郡浪江町	電話	(02403)(5)3148
敦賀営業所	敦賀市津内1-3-10	電話	(07702)(2)1636
東海営業所	茨城県那珂郡東海村村松	電話	(02928)(2)2187

以上原子力関係所の他｛千葉・茨城・群馬 山梨・京浜・名古屋｝各営業所にてビル管理業務を営業

米AEC新濃縮サービス契約の要点

米国原子力委員会（AEC）は、五月初めに発効した新しいウラン濃縮サービス基準に基づく契約書の詳細を検討していたが、九月なかばその内容を発表した。濃縮ウランの大きな需要をかかえているわが国にとって、この内容は大いに注目されるところであるが、AECはこのほど、新契約方式の説明のため、ホイール国際計画部次長を日本におくり込んだ。この機会にホイール次長の説明も含めて、いわゆる長期固定量契約方式の概要を紹介してみよう。

契約は引渡し八年前

きびしい前渡金、解約条件

長期固定量方式を契約の標準的なプロセスという面からみると、次のような特長が挙げられる。すなわち、①契約の締結は、最初の濃縮ウラン引渡しの八年前に行ない、この時点で原子炉の容量に応じて所定の前渡金の三分の一を支払う。②以降二年にわたり、残りの前渡金を支払う。③初装荷燃料用の濃縮ウランの引渡し量と引渡し時期の確定は契約締結二年以内または建設許可申請後三十日以内のいずれか遅い方の時点までに行なう。この確定はおそくとも契約後四年以内になされなければならない。④通常の解約は建設許可の発行時までに行なわれなければならず、これをすぎた場合は前渡金の没取以外に解約料が必要となる。

図はこれらの時点を原子炉スケジュールとの関連で示したものであるが、以下にこれらの各ステップに準じて、その内容を若干かみくだいて見てみよう。

契約締結時期と関連措置

濃縮ウラン引渡し八年前の契約は、いわば基本契約ともいうべきものであるが、この時点では、当該する発電所はおそらく計画段階にあり、炉型や出力もはっきりと決まっていない場合が多い。しかしAECとしては、需要に対応する能力の拡大をはかっていくためには、濃縮事業の公営、民営を問わず、どうしてもこの八年間という期間が必要であり、また、新濃縮工場の建設にあたっては投下資本の回収を前提とした資金調達が要求されるなどの実情から、八年前契約を打ち出した。したがってこの時点においてある程度の精度で発電容量の決定が必要となる。このため、長期固定量方式では契約締結時に、二十万KWを超えない幅で発電容量を定めることを要求しているところは、六十万～八十万KWとか八十万～百万KWの発電所という具合にその容量を契約書に表示するわけである。

AECは、こうして結んだ契約については、当該原子炉の十年間のウラン濃縮サービスを引受けることになる。なお、この長期固定量契約は、最初の濃縮ウラン引渡時から三十年間（米国以外については政府間協定に定める期間内）有効であり、最初の十年を経た後の二十年間については、最初の濃縮ウラン引渡し時以降、十年先ごとのノーティスがあれば、AECはその供給義務を負うことになっている。

契約にともなって必要となる重要な措置に前渡金の支払がある。前渡金は百万KWあたり三百三十万ドルで、これを契約時から三年間にわたり均当分割払する。ここで問題になるのは、契約段階が早いだけに、もし依頼者側が、当該契約を解約することになったときはどうなるかである。もちろん、前渡金は、契約にともなって必要な供給者側の準備コストの回収という建前から返却されない。解約問題は、今度の長期固定量契約方式がAECから提案されて以来、契約時期の早いこととならんで、論議を呼んだものの一つである。AECは当初、その救済措置は考えていなかったが、「前渡金を支払った以上、契約された濃縮ウラン（分離作業）の取り扱いは依頼者の意向を尊重するべきだ」という内外の意見もあって、結局AECは安全保障にふれない範囲において、依頼者の裁量に委ねることを認めた。したがって、依頼者はこのキャンセル分を他の原子炉にふりむけるとか、一定のプールに転売することも可能となった。

米国ではすでに、オープン・マーケットで濃縮ウランをプールする構想が出ているといわれている。

契約内容の詳細とその確定

二十万KWの幅をもった発電容量を基礎に締結された契約は、より詳細に煮つめられなければならない。契約の詳細確定段階ともいうべき第二フェーズは、契約締結の二年以内か、あるいは建設許可申請後三十日以内のいずれか遅い時期とされている。なお、この詳細確定のデッドラインは、契約締結後四年後とされており、その時点でまだ建設許可申請をしていない場合でも、契約上の詳細確定がなされなければならない。ここでいう詳細の確定とは①初装荷燃料用濃縮ウラン引渡し時期と分離作業量の確定、②建設許可取得予定時期の明確化、③最初の引渡しにつづく九年間に必要な分離作業要求量の詳細提示などを中心とするものである。

AECとしては、少なくとも建設許可申請時には、原子炉の型式や容量などが固まっており、これらにもとづいて所要濃縮ウラン量を分離作業単位（SWU）で確定しうるところから、こうした時期を設定したわけだ。なお、最初に引渡される所要分離作業量は、初装荷炉心用と予備燃料用の合計、以降九年間のそれは、取替え炉心とこれにともなう予備燃料分であるが、その合計量は最低、初装荷量の二倍以上と規定されている。

引渡しと解約に関する規定

長期固定量契約方式では、濃縮ウランの引渡しについて次のように定めている。すなわち、最初の引渡し分（初装荷燃料用）については、建設予定許可のおくれなどにかかわりなく、三百六十五日以内に引取らなければならない。しかし取替え燃料分については、建設許可のおくれにしたがって、一年単位で、引取り時期を延期することができる。ただし、ひとたびこの引取りを延期した場合は、これをもとの引取り時点にもどすことは認められない。

一方、契約した所要量より多くの濃縮ウランが必要になった場合については、AECは可能な限りその要求に応ずる方針であるが、もしAECにこの増量に応ずるゆとりがない場合は廃棄濃度をあげる――したがって依頼者の持込むフィードが多くなる――ことになろう。その増量分を濃縮ウラン・プールなどのオープン・マーケットで入手することも可能となるであろう。

今回の契約方式では、依頼者は供給をうける濃縮ウランについて月単位の引渡し量と時期を特定できることになっている。この場合依頼者は最低三百十五日前に、その濃縮度と量、どのようなフィードを持ち込むかなどをAECに連絡する必要があるが、AECとしては、一九七〇年代は依頼者の希望に沿えるだろうとみている。

契約の途中解約には、AEC側が解約を行なう場合と依頼者が解約する場合とがある。前者については依頼者の義務不履行、破産、支払不能など通常の契約にみられる解約に加えて、AECは、民間など他の米国機関から、商業的濃縮サービスが提供されるようになった場合は、契約の全部または一部を解約して、新たな提供者にふりかえることができることになっている。このケースには、当然、妥当な予告期間と前渡金の依頼者への返却などがともなう。

一方、依頼者側も、解約通告を行なうことによって、いつでもその全部あるいは一部を解約することができる。ただし、この場合はペナルティをともなう。すなわち建設許可取得前における解約は、前述の如く、前渡金の没収であるが、建設許可取得後という最初の引渡し時期により近い時点での解約に対しては、さらに解約料が加えられる。この解約料がどのようなものになるかは、目下AECで検討中だが、原則的には、解約されたSWU量の生産に要する全費用を算出し、そのなかから電力費を差し引いたものが考えられているようだ。解約料については数か月以内に官報に発表される予定である。

解約に関して留意すべき点の一つは、引渡し八年前の契約時点で依頼者が示した当該原子炉の容量が、与えられた変動幅の下限を下回った場合である。例えば、契約時点で炉の容量を八十万～百万KWとしたが、実際の確定段階でこれが八十万KWを割った場合、その下回る部分に関するSWUは解約と見なされ、電気出力千KW（MWE）を単位として、前渡金から、その容量に相当するものを解約料として差し引かれることになる。

経過措置と短期契約の概要

従来の所要量契約方式には、八年前に契約を結ぶという規定がなかったため、必要量のすべてを八年間のリードタイムをもって契約しているとは限らない。したがって、新方式に移行するまでの間、次のような経過措置がとられる。

すなわち、最初の引渡しを、一九七八年七月一日より前に求めるものは、一九七三年十二月三十一日までに契約を締結する必要がある。また、最初の引渡しを一九七八年七月一日から一九八二年六月三十日の間に求める場合は、一九七四年六月三十日までに契約を結ぶ必要がある。初装荷燃料用の濃縮サービスをすでに他の方法で手当してしまっている場合で、それ以降の十年間の取替え燃料について八年前に契約を結ぶ場合は前渡し金は不要となる。その他の取扱いについては、初装荷燃料つきの長期固定量方式とほとんど変らない。

AECは、現在までに従来の方式で契約している者が、新契約方式に切りかえることを奨めており新方式の方がリスクが少ないところから、従来の所要量方式にもとづくウラン濃縮サービス料金がSWU当り三十六ドル、三十・五ドルであるのに対し、新しい長期固定量方式ではSWU当り三十八・五ドルであるのに比べ低くしている。もっとも、これら料金は、半年に一％づつ自動的にエスカレートすることがすでに決められている。

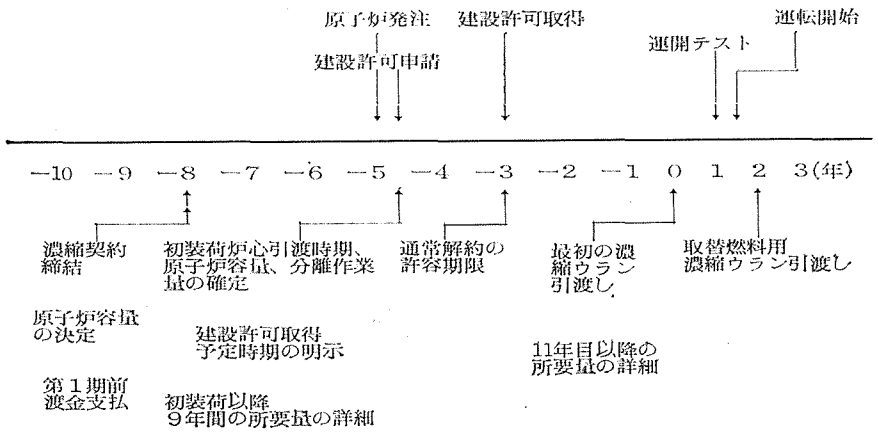
経過措置期間中、短期契約と取替え燃料のみの長期契約は、いずれも前渡金を必要としないため、AECは両者の組み合せを認めていない。ただし、すでに日本が入手している一万トンSWUのストック・パイルについては、新濃縮サービス契約基準が発効した本年九月五日以前の措置であるところから前述の適用は受けない。

なお、AECは従来契約から新方式への移行を認める期間を決定する権利を留保している。

長期固定量契約の他に短期契約方式も残されている。しかし、この方式は、主として燃料加工業者が作業用のストックをもつ場合などのために設定されたものであり、AECとしては、大量の契約をこの方式で結ぶ意向はないとしているが、長期固定量方式の経過措置期間が終れば、AECの有する能力と需要との関係が把握できるので、その時点で相当量の短期契約が可能かどうかを判断する機会も残されているといえよう。

短期契約の場合は、施設の特定や前渡金を必要とせず、契約時に引渡量の全量を決定してしまう。ただし契約期間は最大三年間で、契約締結は、最初の引渡し日の前六か月から二年である。また、増量を希望する場合、フィードの持込み量増加による方法は認められない。

標準的な契約プロセスと原子炉計画の関連



新契約方式を説明するホイール氏（経団連会館で）

Tokyo gas
東京瓦斯株式会社
東京都中央区八重洲1の3　電話(273)0111(大代表)

投資効率を高める
設計・施工
● 技術をうる
関東電気工事株式会社
●取締役社長 押本栄　東京都文京区湯島4丁目1番18号 電話812-5111(大代表)

多目的高温ガス炉研究開発で要望

予算化で特段配慮を

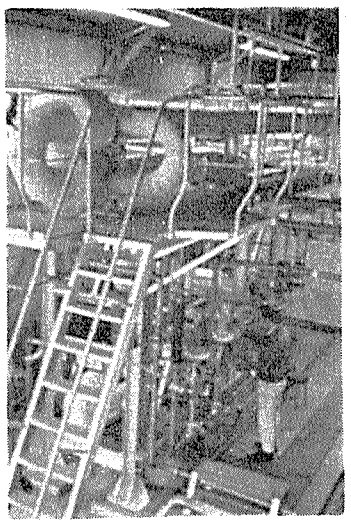
実験炉研究の促進など

原産

日本原子力産業会議はこのほど原子力委員会、科学技術庁、通産省など関係省庁に対し、多目的利用高温ガス炉に関する研究開発の推進と関連技術開発に伴う予算の確保について特段の配慮をされるよう、要望した。

高温ガス炉開発の本来目的は発電用炉として電力の生産に用いようということだが、そのもつ最大の利点は原子炉出口温度摂氏一〇〇〇度などといった高温核熱エネルギーを利用することによって熱や蒸気、ガスのカスケード利用体系をも組むことができるといった多目的利用炉としての役割りにある。エネルギーの多様化と効率化が図れるわけだが、同時にこの炉は、エネルギー変換プロセスがほぼ密閉サイクルに近く、放射性廃棄物排出の低減化も図れるといった環境対策上の大きな特色をもっており、さらにこの高温ガス炉を利用したガス体燃料への転換、水素燃料の製造、高温化など諸技術の開発は将来のガス冷却高速炉や核融合炉の開発にも役立つ――等々、多くのメリットがある。先進諸外国が高温ガス炉の開発にやっきとなっているのもこのためで、とくに米国ではピーチボトム炉に続いてフォート・セント・ブレイン炉が近々臨界の予定で、西独ではAVR、英国ではドラゴン炉がそれぞれ臨界に達するなど炉の開発では〝すでに実用段階〟に持ち込んでいるほか、この炉を用いた無公害かつ効率的なエネルギーの利用について並行して真剣な研究開発を続けている。

一方わが国でも、日本原子力研究所が昭和五十五年初頭臨界を目標とした熱出力五万KWの実験炉建設計画を進めており、燃・材料や設計研究でそれぞれ成果をあげているが、にも拘らず、この計画についてはまだ「実験炉建設」ということでの国による明確な方針が固められていない。資源、環境両面からの制限と要請がとくに厳しいわが国――クリーン・エネルギー「原子力発電」の開発が急がれているが、これとて、その計画通り昭和六十年に六千万KWが達成されたとして全消費エネルギーの一〇%足らずが漸く原子力化されるにすぎない状態だ。こんどの原産要望はこうした内外情勢を背景に提出されたもので、「今後は発電開発に加え、エネルギー多消費産業の原子力化を大幅に促進していくことが必要である。このためには、原子力製鉄など原子力の新しい利用可能性を拓く多目的高温ガス炉を自主開発によって早期に完成させることが現在の最重点課題だ」と強調し、資源・エネルギーの少ないわが国においてこそその開発に積極的な努力が集中されるべきであるとして、引続く一連の本格的研究に対処した国としての施策の明確化と関連技術開発に伴う予算の確保で特段の配慮をされるよう要望している。なお、来年度予算では科学庁から概念設計費を含む約八億七千万円、通産省から原子力製鉄実現のためのフィージビリティ・スタディ関連経費として約十二億五千万円が、それぞれ要求されている。



多目的高温ガス冷却炉研究開発の一環として活躍中の大型高温ヘリウム・ガス・ループ。高温伝熱流動試験のための中間規模試験装置として製作されたもので、今年七月には摂氏一〇〇〇度、四十気圧での二百四十時間連続試験運転に成功した（＝原研東海研究所）

原子力発電所設備容量

（単位：MWe：Net）

国名	運転中 設備容量	運転中 基数	建設・計画中 設備容量	建設・計画中 基数	合計 設備容量	合計 基数
アメリカ	19,050.5	35	160,614.1	161	179,664.6	196
イギリス	5,430	29	14,780	23	20,210	52
ソ連	2,754.4	16	6,588	13	9,342.4	29
フランス	2,601	9	5,907	7	8,508	16
カナダ	2,536.5	7	4,718	7	7,254.5	14
西ドイツ	2,312.6	11	10,809	12	13,121.6	23
日本	1,741	6	14,633	20	16,374	26
スペイン	1,080.2	3	11,345.2	12	12,425.4	15
スイス	1,006	3	6,155	7	7,161	10
インド	582	3	1,006	5	1,588	8
イタリア	554	3	1,623	4	2,177	7
スウェーデン	450	2	10,094	13	10,544	15
パキスタン	125	1	600	2	725	3
チェコスロバキア	112	1	2,332	4	2,444	5
東ドイツ	70	1	1,530	4	1,600	5
カナダ	54.5	1	1,050	2	1,104.5	3
ベルギー	11.2	1	1,650	3	1,661.2	4
台湾	－	－	3,008	4	3,008	4
韓国	－	－	2,892	5	2,892	5
アルゼンチン	－	－	2,265	4	2,265	4
ブルガリア	－	－	1,620	4	1,620	4
フィンランド	－	－	1,440	3	1,440	3
メキシコ	－	－	1,200	2	1,200	2
ハンガリー	－	－	880	2	880	2
ルーマニア	－	－	836	2	836	2
オーストリア	－	－	694	1	694	1
ブラジル	－	－	626	1	626	1
ユーゴスラビア	－	－	500	1	500	1
アイルランド	－	－	500	1	500	1
ノルウェー	－	－	500	1	500	1
オーストラリア	－	－	500	1	500	1
タイ	－	－	500	1	500	1
南アフリカ	－	－	400	1	400	1
イスラエル	－	－	400	1	400	1
フィリピン	－	－	400	1	400	1
ジャマイカ	－	－	380	1	380	1
合計	40,470.9	132	274,975.3	336	315,446.2	468

冷却水の塩素低減へ

原電が敦賀原発で試験

日本原子力発電会社は十月中旬から約二週間、敦賀発電所（BWR、三十五万KW）で、復水器冷却排水の残留塩素濃度と海水温度を低減させるための試験を実施する、と発表した。同社はこれまでもチャコール・フィルターの設置による放射性希ガスの放射能低減化を図るなど、環境保全のための技術導入を積極的に進めてきたが今回の試験もこれら一連の試みの一つとして行なわれるもの。

発電所はタービン蒸気を冷却するため、大量の海水を冷却水として取・排水するが、海水中の生物が機器に付着するのを防止するために塩素を注入している。現在敦賀発電所では排水中の塩素濃度を規制基準値の〇・〇五ppm以下の〇・〇一八ppmにしているがさらにこの濃度を低減するため、気泡発生装置を放水口前面に設置してエア・カーテンを作り、放水口付近における残留塩素濃度、分布の変化、希釈効果ならびに海水の温度変化を測定して、その実用性をチェックする。

試験では直径四㍍、長さ五十㍍のガス管を水深五―六㍍の海底に四・五㍍の深さで設置、空気圧搾機を使って二百個のノズル穴から空気泡を噴出させる。この時、気泡が上昇して湧昇流が生じるが、これを利用して下層の水を排水流に混入させると、残留塩素濃度と温度が拡散、希釈されて低減されるほか、排水中にとけ込んでいる塩素が分離して海面上で蒸発、さらに濃度を低減させることができるが、その際の①流動②水質③水温④気象――などについて調査を行なう。この調査で実用化できるかどうかの見通しが得られる予定だ。

3億KWの大台に乗る

世界の原子力発電設備容量

半年で7千万KW越す激増

原産調べ

日本原子力産業会議の調査によると、今年六月末現在の世界における運転中、建設・計画中の原子力発電所は総計四百六十八基で設備容量は初めて三億KWの大台に乗り三億千五百四十五万KWに達した（別表参照）ことが明らかにされている。このうち運転中は百三十二基四千四十七万KW、建設・計画中は三百三十六基二億七千四百九十八万KWで、前回実績に比べ九十二基七千百七十三万KW過去一年間では百十七基約一億KWの増加となっている。

原産の原子力発電所調査は毎年二回六月末と十二月末現在で、海外主要文献などを中心として正味電気出力一万KW以上の発電炉を対象に発注ベースでの実績を調べているもの。今回の集計によると

この半年間に米国の約三千六百万KWを中心に合計で七千万KWを越す激増を示したことが記録されているが、これは、各国での原子力発電が着実に増大していることに加え、今回から新しく調査対象に炉型がまだ決まっていないものまで含めたためでもある、と同報告書では述べている。しかしこのことは同時に、各国が、厳しい環境問題に直面しながらも原子力発電の将来に相当の決意と期待をかけ、それぞれ積極的な努力を展開していることの証左でもある。こうした各国の努力――とくに米国では電力会社が、許認可の遅れに対しリード・タイムを大きくとった繰り上げ発注や多数基の一括発注で対処しており、デューク電力会社による百二十万KW級軽水炉六基の一括発注などもその一例。フランスは、今年五月に新しい長期計画を発表したが、原子力発電は一九七二年まで、今後五か年間に総計千三百万KWを運開させる計画で、現行計画に対し開発規模の大幅な拡大を見込んでいる。西ドイツは一九八〇年までに二千万～二千二百万KW規模を開発する計画。しかし、いくつかの発電所が河川水を冷却水として用いるため熱汚染を中心とした環境問題が起こり計画に遅れがでてきいる。

なお、今回集計による炉型別設備容量では軽水炉が圧倒的に多く合計約二億五千万KWで全体の八四%、これに次ぎガス冷却炉（GCR、AGR、HTGR）が約二千六百万KWで全体の九%、などとなっている。

むつ市に革新市長が誕生

「むつ」出力試験にも波紋

原子力船「むつ」の定係港がある青森県むつ市の市長選挙が九月三十日行なわれ、革新系の菊池換治氏（五四）が現職・保守の河野幸蔵氏（五四）を少差で破り初当選した。革新系市長の誕生は原子力船「むつ」をめぐる問題にも波紋を投げかけそうである。

むつ市長選は無所属で社会、公明両党と労組などの推薦を得た前県会議員の菊池氏と、自民党公認の河野氏の〝一騎打〟で行なわれたが、二期連続市長という河野氏の現職の〝強み〟と、菊池氏の予想以上の善戦で選挙戦も白熱して進められた。投票率七八・三二%（有権者数二万八千八百人）で即日開票の結果、菊池氏が辛勝した。戦前は海軍の軍港で戦後も海上自衛隊の基地といった同市に初めて革新の市長が誕生しただけに、各方面に反響を呼ぶものと思われる。

原子力船問題について、菊池氏は選挙戦で「『むつ』の出力上昇試験は、漁民や地元住民など関係者が安全性について納得するまで中止すべきだ」と主張、安全性に確証が得られなければ、定係港の返上もやむを得ない、などと述べたもの。

関西地域の自然放射線バックグランド測定が、九月十日から約三週間、放射線医学総合研究所環境衛生研究部の手で行なわれた。大阪、奈良、兵庫など約二百地点を対象とする今回の測定は環境自然放射能調査計画の一環となるもので関西地域の大がかりな調査は初めて。

二十八日午前には、放射線レベルの高い兵庫県摩耶の六甲牧場で電離函、シンチレーションサーベイメータなどによる線量率測定とサンプリング採土が行なわれた。六甲山周辺は花崗岩性のみかげ石に富み、ウラン系列の放射性元素を比較的多く含む地質として知られるところから、かなり高い自然放射線の検出が予想されたが、この日の測定では、一時間当り約十㍉レントゲン（但し未換算値）と全国レベルをやや上回る程度の結果が得られた。

各地点での測定結果は、今後換算作業をしたあと最終データとしてまとめられる。

放医研環境衛生研究部では、毎年地域ごとの自然放射線測定を実施しており、昨年の中国地方、今年の関西地方に続き、来年には中部地方の調査を行なう予定。

六甲牧場での測定のもよう

全国平均やや上回る

関西地域の自然放射線

200地点対象に測定

関西地域の自然放射線バックグランド測定が、九月十日から約三週間、放射線医学総合研究所環境衛生研究部の手で行なわれた。大阪、奈良、兵庫など約二百地点を対象とする今回の測定は環境自然放射能調査計画の一環となるもので関西地域の大がかりな調査は初めて。

二十八日午前には、放射線レベルの高い兵庫県摩耶の六甲牧場で電離函、シンチレーションサーベイメータなどによる線量率測定とサンプリング採土が行なわれた。六甲山周辺は花崗岩性のみかげ石に富み、ウラン系列の放射性元素を比較的多く含む地質として知られるところから、かなり高い自然放射線の検出が予想されたが、この日の測定では、一時間当り約十㍉レントゲン（但し未換算値）と全国レベルをやや上回る程度の結果が得られた。

各地点での測定結果は、今後換算作業をしたあと最終データとしてまとめられる。

放医研環境衛生研究部では、毎年地域ごとの自然放射線測定を実施しており、昨年の中国地方、今年の関西地方に続き、来年には中部地方の調査を行なう予定。

放射線照射の利用

試験照射
委託照射

財団法人 放射線照射振興協会
群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

放射線の利用

γ線照射事業
照射施設規模^{60}CO－60万キューリー
医療器具の滅菌
無菌動物飼糧の滅菌
プラスチックの改質
農産物の発芽抑制

非破壊検査事業
非破壊検査株式会社と技術提携
放射線透過試験
超音波探傷試験
磁粉探傷試験
浸透探傷試験

ラジエ工業株式会社
代表取締役　富田賢二
本社工場　群馬県高崎市大八木町168番地　〒370　☎0273-23-0151(代)
東京営業所　東京都中央区日本橋茅場町1－18（共同ビル）　〒103　☎03－667－2089

エネルギー問題への国民的合意をめざして

エネルギー白書から

わが国初のエネルギー白書がこのほど閣議に報告、了承を得た上、公表された。「エネルギー問題についての国民的合意をめざして」と副題されたこの白書は、とりあえずわが国エネルギー事情の現状と問題点などをとりまとめたものだが、とくに、第三章「新しい情勢に対応するわが国のエネルギー政策の課題」では今後のエネルギー行政は環境保全を第一義とし対外政策は積極的な国際協調を基本とすべきであるなどと述べ、政策の方向づけについて示唆している。本号では同白書から第三章を中心にその要旨を紹介する。

エネルギー政策の課題

―総合的な展望と政策の課題

▽エネルギーの位置づけ　国産エネルギーの供給はその絶対量で過去二十年間ほとんど横這いを示してきたが、このことは、わが国の増大するエネルギー需要がすべて輸入エネルギー源に依存していることを示している。国産一次エネルギー資源の大宗は水力と石炭で、この両者で全体の八割を占めている。しかし、水力は量的な伸びが期待できず、石炭は公害対策などで不利な立場にある。石油、天然ガスの開発が進められているが、総エネルギー供給に占める割合は一％程度と僅少だ。このようなことから、ここ当分の間はどうしても輸入エネルギー源である石油に依存せざるを得ないものと考えられる。一方、オイルサンドやオイルシェールなどの開発が意外に早く経済性をもち得ることも予想されており、このため、わが国としてはこうした代替資源の開発を積極的に推進する必要がある。

すなわち原子力利用や核融合、太陽エネルギーの利用等がそれだ。とくに原子力利用は発電用を中心に産業化の緒についたばかりだが、①燃料の使用重量やコストの輸送や備蓄③適切な管理のもとでの環境対策④余地の大きい研究開発――といった点などから将来、石油などにとってかわる最も有望なエネルギー源として期待される。新エネルギー源として新型転換炉や高温ガス炉の実用化を図る一方、高速炉開発の促進、核融合や太陽エネルギー利用に総合的計画的に取組む必要がある。何故なら、これらの開発があって初めて、エネルギーの完全自給が可能となるからだ。

環境政策がまず第一

―これからのエネルギー政策―

積極的な国際協調基本に

▽エネルギーの安定供給と政策の課題①　石油＝当面する課題は内外多岐にわたり、新政策の確立が要請されている。とくに対外政策では、産油国との技術協力、経済協力、相互利益になる形での合弁など、一方消費国とも緊急時に備えて協調を進めておくなど、今後は、積極的かつ多面的な活動に基づく国際協調を基調とすべきである。資源確保では海外のみならず国内大陸棚の開発促進などが肝要で、このため石油開発公団の抜本的な拡充強化が必要だ。自主開発が第一だが、産油国との直接取引による供給地域の分散化など輸入方式の多様化に取組む必要がある。国内的には、石油管理制度の再検討のほか、緊急時対策、産業体制の整備などを行なう必要があり、同時に、こうした中での国の果たすべき役割についての検討が必要だ。

②電力＝電源立地で現在の最大の問題は急増する電力需要に対して、公害問題などの原因で電源開発が進まず電力需給が逼迫し、電力危機が顕在化したことである。発電所の建設が三～五年かかることを考慮すると、ここ一～二年以内に電源立地のいきづまりを打開することが緊要である。そのためには、第一に環境保全対策、安全対策に万全を期すことであり、電気事業者は自己責任の原則のもとで十分な環境保全の保証を示すための客観的データを完備するとともに、政府でも公的な事前の環境審査に力を入れることが重要である。第二は、その上で、地元住民に納得され受入れられることが重要で、電気事業者による誠意ある説明、政府と地方公共団体との緊密な協調などが必要だ。第三は地域間の利害の調整について所要の措置をとることだ。この点、地元福祉型発電所の建設等を行なうことが有効で、地域整備法の成立も是非必要だ。地方公共団体も財政金融上の措置等、側面から援助すべきだろう。電力需給の逼迫に対する法的規制の検討も必要だ。

③原子力＝原子力利用の実用化産業化段階での大宗を担っているのは原子力発電で、昭和六十年度では電力供給の四分の一に当たる六千万KW開発が目標とされている。この期待に応えるため、新型炉など最新技術を活用し得る研究開発を推進するほか、核燃料の安定確保、使用済み燃料の安全かつ効率的な取扱いなど核燃料サイクルの確立が必要だ。とくに緊急な解決を迫られているのは立地問題で、このためには安全性の確保、環境保全で抜本的な対策を講じ、地元民との誠意ある対話を重ねるなど、その上に立って解決するしか方途はない。研究開発で果たす国の役割りは大きく、実用化では国による研究成果の活用、事業体制確立での助成が必要だ。

④石炭⑤水力、地熱、天然ガス⑥ガス・熱供給いずれも省略

▽新エネルギー技術開発の課題　二十一世紀の日本を担うエネルギー源は量的十分さ、在来エネルギーに比し低コストであること、無公害、といったことが要求される。これらを代表するものは核融合と太陽エネルギーの利用であるが、技術開発には長期間と多額の資金が必要であり、ナショナル・プロジェクトとして官民が一体となって同時に海外とも協力して推進することが必要だ。いずれも未開拓の分野であり、研究開発に当たっては目標管理方式をとることが至当であろう。

―環境保全対策

今や、環境の保全は最優先さるべき国民的課題である。すなわちわが国の環境汚染の実情、快適な生活環境の実現の要請にかんがみ今後、エネルギーの供給および消費に当たっては、それを環境容量の範囲内で行なうことを当然の前提条件とすべきである。このことは、われわれが環境汚染防止技術の開発と普及をはじめとする諸対策の限りない前進を行なわなければならないことを意味している。

エネルギー供給産業は、環境汚染を主因として立地の制約を受けている。エネルギー供給産業の場合、もし環境問題の克服ができなければ、国民生活、国民経済の基盤であるエネルギーの供給そのものが危機に瀕する。徹底した環境汚染防止対策の実施が必要なゆえんである。なお、原子力発電については環境問題のほか、安全問題の解決が重要であり、安全性の確保が原子力発電立地の必要条件である。

▽大気汚染の防止　今年五月に決定された二酸化硫黄および二酸化窒素に関する新しい環境基準は世界に類をみない厳しいものだがその目標年度内達成は至上命題でもある。低硫黄化対策としては①低硫黄原油、LNG等の低硫黄燃料の確保②各種脱硫方式の有機的効率的な組合わせによる大幅な脱硫設備の設置促進③軽質燃料の使用など、あらゆる手段の多面的な活用を図っていく必要がある。長期的な対策のかなりの部分は脱硫装置の設置促進に依存せざるを得ないが、その際、石油産業は最大限クリーン・エネルギーを供給することを目的として重油脱硫設備および重質油分解・ガス化脱硫設備の設置促進を行ない、電力や鉄鋼等エネルギー消費産業としては徹底したクリーンエグゾーストを目的として脱硫設備の設置促進を行なうべきである。一方、窒素酸化物は、当面は二段燃焼、排ガス還合等による燃焼技術の改善によって対処することとしているが、これは排出量の三〇％程度の削減を可能にするにすぎず、環境基準を達成するためには不十分だ。このため、排煙脱硝技術等の防除技術を速やかに開発することが必要であり、官民あげてこの開発に取り組まなければならない。

▽水質汚濁の防止、最近急速に火力・原子力発電プラントの容量が増大し一地点から排出される温排水の量も多くなって、とくに漁業関係者ら地元住民に不安感を与え電源立地が反対される理由の一つともなっている。現在は深層取水などの取放水の改善で環境への影響をできるだけ低減する対策を講じているが、今後とも温排水の拡散、生物への影響に関する調査研究を充実させて、より効果的な方法を見出していくべきである。

―省エネルギー対策

今後のエネルギー、とりわけ石油の量的確保の不安定性の増大と環境面からの制約を考慮すれば、入手ないし使用可能なエネルギーをできる限り有効に活用することによって、国民経済活動におけるエネルギー消費量の相対的引下げ（省エネルギー）を図ることが重要だ。省エネルギーのための基本方向としては次の三つがあげられよう。すなわち、第一は省エネルギー型産業構造の形成であり、このためには知識集約化が必要で、より具体的な産業構造ビジョンを早急に策定し、その推進を図ることが必要だ。第二はエネルギー利用の効率化であり、MHD発電や燃料電池など新技術の開発と、それらのシステム化および、熱管理法活用の再検討などエネルギー使用の合理化を図ることが必要だ。そして第三は、無駄使いをしないよう、民生面におけるエネルギーの節約を図ることだ。このため、消費エネルギー機器の開発生産ではその効用とエネルギー消費との関係を検討する必要がある。

結語

エネルギー政策の究極の目標は国民福祉の向上にある。福祉国家建設の理念に基づく新たなエネルギー政策の基調としては次のようなものが求められるであろう。

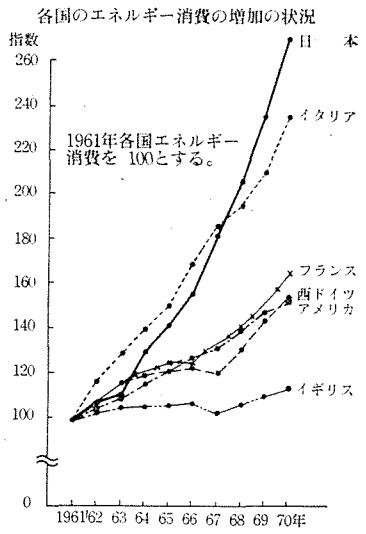
一、国内におけるエネルギー政策の焦眉の急は環境保全対策の推進であり、国民の望む環境保全の限界内でのエネルギーの供給、消費を行なうことは今や政策推進の前提条件である。

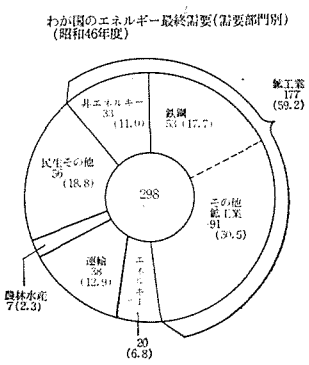
一、対外的な政策の展開に当たっては積極的な国際協調が基本である。積極的かつ多面的な国際活動を行ないつつ、国際協調のもとに、世界各国との相互信頼を築き共存共栄を図る以外にエネルギーの安定供給を確保する途はなく、六十年代のような受身の対応は許されない。さらに、世界的にエネルギー問題を国際協調の精神で解決するため、わが国としては、産油国と消費国が一堂に会し話合う場をなるべく早い適当な時期に設けることを考慮する必要がある。

一、今後、より直接的にはエネルギーの価格形成や配分について日常の国民生活に直結する分野への優先的な配慮が要請されることとなろう。しかしながらエネルギー問題解決のためには個人や地域社会あるいは国民経済全体としての調和といった問題があり、国民経済全体としての負担の増加も避けられないもので、これらの面を総合的にふまえた国民的な合意の形成が必要であろう。

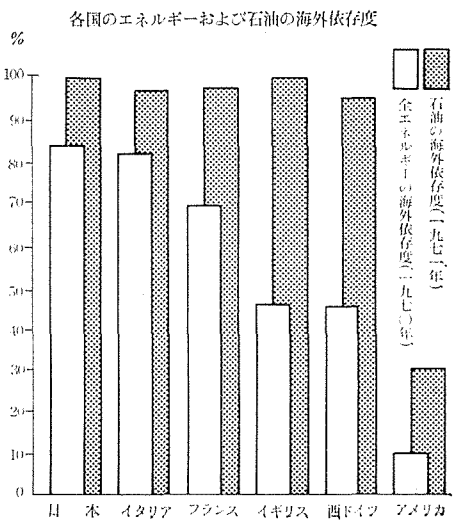
一、エネルギー問題は長期的な視点のもとに、先見性をもって対処しなければならない。時代の変化を見極めつつ、当面は石油、さらには原子力、より長期には新エネルギーへと時間的な展望を明らかにし、それぞれ段階の総合的なエネルギー・バランスをふまえた安定供給の具体的なビジョンを確立することが求められる。

一、新しい時代には新しい弾力的な対応策が求められる。ことに国民経済を支えるエネルギーについては官民が目的達成のため協調する新しい自由経済の理念が求められるし、従来の惰行等にとらわれない新しい政策遂行の構想を進める必要がある。このため、全国民的かつ高度な立場からエネルギー問題について討議し政策の実効を期すための会議体の設立についても検討する必要がある。





図―㋑は国際連合資料、㋺は通産省調べによる（カッコ内は構成比％を示す）。



発売中
＊内外の原子力情勢を総合的に解説
昭和48年版
原子力年鑑
A5判　837頁　¥3,600　〒170
原子力時代の必携書！
内外の原子力開発動向を、体系的にわかりやすく解説するとともに、内外関係機関の活動状況を網羅。また、核兵器不拡散条約に関する条文、世界の原子炉一覧など関係資料を収録。さらに、宇宙、海洋開発の世界的動向も併せて紹介。
日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

最新刊
原子力工業の展望　上巻／下巻　2冊箱入
A5判　上巻322頁　下巻266頁　¥2,000　〒140
編集・発行　日本原子力産業会議・関西原子力懇談会
明日のエネルギー源として、唯一の現実性のある原子力エネルギーと、一方原子力平和利用の一翼をになう放射線利用について、今日の時点で原子力利用の現状をふりかえり、日本の原子力研究の理解を深め、明日の問題の解決に資するため、各専門家が判り易く解説。
日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

原子力産業新聞

—第696号—
昭和48年10月11日
毎週木曜日発行
1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金1500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

原子力委員会

安全推進会議設置で体制一元化へ

安全対策の立案など

—常設機関として—来月中にも発足の予定

原子力委員会は、原子力発電所など原子力施設の安全性確保対策を一層強化するため、わが国の安全研究を効率的に推進し、安全対策と研究開発を一元的に総合調整するとともに実施計画を立案する「安全推進会議」（仮称）を来月中にも発足させる方針で、現在、詳細な内容について検討を進めている。同会議は安全性に関する原子力委員会の〝参謀本部〟として、国の政策や基本方針を打ち出すとともに、各試験研究機関における研究計画なども総合調整する常設機関として発足する予定だ。

前田長官

現在の原子力発電所は本当に安全なのか——安全性をめぐる論争は最近、ますますエスカレーションの一途をたどり、このため安全性に対する不安と不信が地元住民の反対運動を激化させ、原子力発電所立地難を加速させる原因ともなっている。さきに原子力委員会が開いた「福島公聴会」でも、この安全性問題が陳述意見の多くを占め、地元住民の関心の深さを示すとともに、原発建設で賛否いずれの立場にあっても、安全性問題については、国が責任をもって十分に科学的に解明すべきであるとの考えが述べられている。

一方、わが国の安全研究は日本原子力研究所を中心に、各研究機関でそれぞれの課題ごとに進められているが、国として一元的に行なわれていないための〝弱点〟を指摘するむきも多く、原子力関係の学者や産業界にも安全研究の大幅な予算増額と体制整備を必要とする声が強まっていた。

こうした情勢を背景に「安全推進会議」発足に原子力委員会を踏み切らせた要因の一つが、同委員会の環境・安全専門部会の中間報告（今年六月）。原子力委員会の「安全推進会議」も同報告書の構想をほとんどうけたもの。それによると安全推進会議は、原子力発電所などの施設の安全性に関する原子力委員会の〝参謀本部〟として、国の政策や基本方針を決めるとともに、各研究機関における実施計画や諸問題を一元的に総合調整するほか、安全研究実施計画そのものを立案、推進、評価するとともに、内外の動向、研究情報の把握、長期計画の検討なども行なうことになっている。

また同会議は原子力委員会内に常設機関として位置づけられ、学識経験者を主体に約十名前後で構成されるもよう。このほか下部機関として細かい技術的な問題や実施計画などの調整を行なう「運営会議」を設ける方針だ。

現在、安全推進会議の詳細と具体的内容は検討中だが、来月初旬にも発足する見通し。これまでわが国には、安全研究に関する同様の組織がなかっただけに、発足すれば安全研究面ではかなりの進展がみられるものといえよう。

「マルビケン」参加へ

前田長官が記者会見

前田佳都男科学技術庁長官は十月二日、閣議後の記者会見で、原子力開発—とくに原子力発電所の安全確保問題にふれ「安全研究開発の体制整備の一つとして『安全推進会議』を設置し、今後の安全性問題を考えていきたい。また、スウェーデン、西独が中心となって進めている原子力の安全技術研究計画『マルビケン計画』にもできたら参加したいので、今回開かれる日独科学担当大臣会議において、西独と話し合う」など、要旨次のように語った。

一、九日からボンで日独科学担当大臣会議が開かれるが、この会談では両国の科学技術協力協定の締結について話し合われる。共同コミュニケには協定の必要性や協力範囲など、基本的な姿勢がうたわれることになるだろう。

一、原子力の安全性研究には今年度五十一億円を計上しており、来年度においては約八十億円を見込んでいる。しかし予算面だけの措置では不十分なので、安全性確保のための体制整備を行う方針だ。その一つとして「安全推進会議」を設置し、これに学者や学識経験者に参加してもらって、今後の安全性問題を考えていきたい。

一、またスウェーデン、西独が中心となって進めている安全技術研究計画「マルビケン計画」にわが国もできたら参加したい。その点については、今回の大臣会談でも大いに話し合いを行なってくるつもりだ。

一、福島公聴会にはいろいろ批判もあったが、結果的には成功したと考えている。原子力開発の歴史において初めて地元の生の声を聞く第一ページを開いた。その意味では大いに誇ってもよい。言いっぱなし聞きっぱなしの公聴会という批判もあるが、われわれは公聴会で陳述された意見を検討し、その結果を報告書としてまとめ、公開するので、この批判はあたらないと思う。

一、訪欧中の田中首相が資源エネルギー問題—とくに濃縮ウランが重要な議題となっている。わが国と西独の間には科学技術に関する協定がなく、わずかに三十四年の原子力平和利用に関する書簡交換がこの分野では唯一のものとなっており、それだけに協力協定の締結は、担当大臣会談を定期的に開いているといった現在の日独両国の科学技術分野の協力を、さらに一層促進するものとして注目されよう。協定では原子力関係が重要な一項目となりそう。

会談後、共同コミュニケが発表されるが、この中では協定の必要性や協力の範囲など、協定の基本的な姿勢がうたわれるもよう。

なお、前田長官は会談においてマルビケン計画にわが国も参加する方向でエームケ大臣と話し合うほか、西独滞在中、ユーリッヒ原子力研究所、ハーン・マイトナー原子核研究所およびオット・ハーン号などを視察する予定。

動燃が報告と講演の会開く

創立六周年を迎えた動力炉・核燃料開発事業団の「報告と講演の会」が、十月五日、全共連ビルで開かれた。参加した約四百五十人の関係者を前に、まず清成理事長が挨拶した後、日本エネルギー経済研究所長の向坂正男氏が「エネルギー危機と原子力の役割」と題して特別講演、石油を中心とする世界の深刻なエネルギー情勢、エネルギー教書に盛り込まれた米国の姿勢などにふれた後、動力炉開発について、「自主開発は安全性に関する国民的な合意を得るうえでも重要だ」と述べ、この面からも動燃事業団の活動に期待がよせられていることを示した。

このあと、河内武雄、瀬川正男両副理事長による動力炉開発、核燃料開発の総括報告とプロジェクトの現況報告などがあり、午後からは高速増殖炉やウラン濃縮など各開発業務についての詳細報告があった。＝四面に関連記事

報告と講演の会のもよう（挨拶するのは清成動燃理事長）

濃縮U購入合意か

仏から一千トンSWU

田中首相

四か国歴訪のため渡欧中の田中首相は、十月五日午後駐西独日本大使公邸で開かれた同行記者団との懇談会の席上、「フランスとの間で、一九八〇年以降に濃縮ウラン一千トンSWUをフランスから購入することを約束している」旨明らかにした。九月二十七日に行なわれたメスメル仏首相との会談の際に合意されたもの。この会談では濃縮ウランの引取り保証についてフランス側から意向打診があり「一九八五年頃をメドに委託濃縮を依頼する用意がある」（田中首相）など基本線での合意がなされていたが、その量や条件など詳細については何も明らかにされていなかった。

なお、一千トンSWUの濃縮ウラン購入については日本側需要家である電力業界の事前了解がまだとりつけられていないが、この点、田中首相は「もし電力業界が難色を示すようであれば、政府が購入し備蓄することも考えられる」などと語っている。

協定締結など協議

—第四回日独科学担当大臣会談—

オット・ハーン号の視察も

前田佳都男科学技術庁長官とホルスト・エームケ西独研究技術大臣による日独科学担当大臣会談が十月九日、ボンで開かれ、①両国の科学技術政策一般②科学技術協力協定の締結③原子力開発利用—などについて意見交換、話し合いが行なわれた。

日独科学担当大臣会談は、昭和四十二年に当時の二階堂長官が訪独し、ストルテンベルグ科学研究大臣と会談した際に合意されたもので四十二年に第一回が日本で開かれて以来、四十四年、四十六年と交互に両国で開かれ、今回が第四回目のもの。

とくに今回の会談では科学技術協力協定の締結に関する話し合いで勇退したことに伴い、九日付、その後任として内田首席船舶検査官が昇任したもの。

新船舶局長に内田氏が就任

運輸省

運輸省の新船舶局長に内田守氏が就任した。田坂局長が任期満了

内田氏略歴　昭和二十一年東大工学部船舶工学科卒業、翌二十二年運輸省に入る。九州海運局長崎支局長、本省船舶局検査測度課長などを経て四十五年五月から現職。石川県出身、48歳。

原子力工業
11月号
16日発売
定価450円（〒30円）

特別記事
核融合炉開発の現状とこれからの課題　東京大学 吉川 庄一

◇主要記事◇
水素を利用したエネルギー・システム……原研 村田 浩
最近の核医学の話題……都立養育院付属病院 飯尾 正宏 山田 英美
酵素不溶化への利用技術……微工研 前田 英勝 機高研 山田 愛造
東南アジア諸国の原子力発電所開発の概況…電源開発 青木波磨顕
原子力発電所用環境報告書の作成手引(3)……編集部
■連載・講座■
放射線測定のための電子装置とその扱い方(8)……日本原子力事業 岡村 廸夫
原子炉安全工学講座(3)……原研 村主進ほか
基礎研究を探る(2)……原研 塚田甲子男ほか

日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北1－8－10　電03(263)2311

公害防止の管理と実務
—水質編—
南部牂一編
A5・一二〇〇円
公害防止管理者および関連従事者（水質関係）を主対象とし、その日常の業務に役立つ事項—技術と法令—につき活きた手引書となるよう、基礎データや最新技術を豊富に盛り込み編集・解説

新刊書ご案内
化学工程専門百科事典
CHEMICAL AND PROCESS TECHNOLOGY ENCYCLOPEDIA
Douglas M. Considine
1,184ページ　本年11月刊行　価格 ¥9,440
(McGraw-Hill International Book Company)
無機・有機・物理化学及び化学・冶金・工程工学の専門百科事典．関連専門用語の定義，学名はじめ，用語使用の基本的な範疇を示し一歩進んだ情報への導引となる“分類”を記載．研究者，技術者，さらには技術販売担当のビジネスマンなどにお推めします．
東京都新宿区新宿3-17-7 郵便番号160-91　株式会社 紀伊國屋書店　振替東京125575 電話大代表(03)354-0131

米国 濃縮ウランの民間プール機関誕生

濃縮基準改訂が契機

SWUCOが営業を開始

米国原子力委員会（AEC）の「固定量方式」ウラン濃縮契約条項が初めて提案された時の電力会社のショックは、いくつかの点で産業界の要望をいれたAECの譲歩と、原子力発電所建設計画のズレから生じる濃縮ウランの過不足量をプールする米国の民間機関の出現で大幅に緩和され、新契約条項の弾力運用の実施に一応のメドがついてきたようだ。

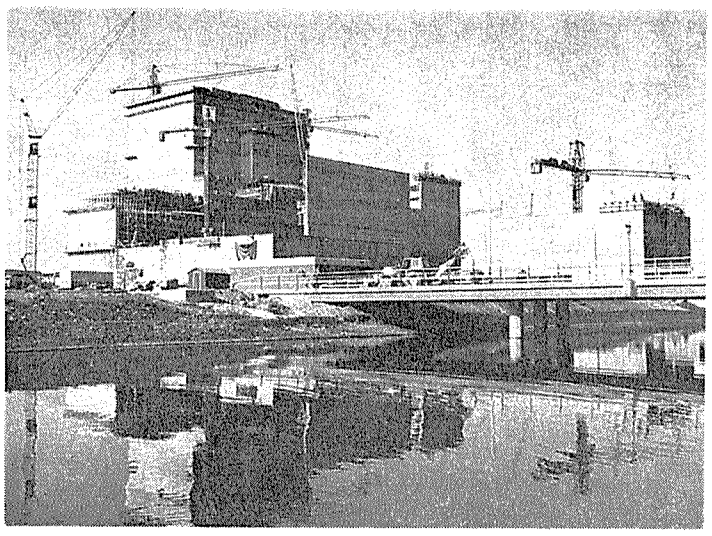
AECの新しいウラン濃縮サービス基準の発効に伴い、初装荷炉心燃料引き取り八年前の契約締結などその厳しい諸条件に基づく契約方式がこのほど定められた。この契約方式により、各電力会社が保有する手持ちの濃縮ウランが過剰になったり、またさらに追加量の必要が生じてくるのを見越して、濃縮ウランの買い取りや供給サービスを行ないプールし、電力会社の資金面の融通性や経済性を供与しようという民間機関が米国で発足することとなった。

まず最初に名乗りを上げたのは、このほどコネチカット州スタンフォードに本社を置き、本格的に営業を開始したセパラティブ・ワーク・ユニッツ・コーポ（SWUCO）である。同社が採用している方式は、過剰の分離作業量の処理または不足量をカバーできるという確実な保証が得られ、まず分離作業プールを設立して、プールのメンバーに参加するという形をとる。そしてその後、SWUCOが当初のスケジュールと実質的に同じ内容の契約をAECと結ぶという。もうひとつの方法は、顧客が直接AECと契約するが、その分離作業量は事前にSWUCOと合意した数量とし、別にSWUCOと顧客との間で、過剰分の引き取りおよび追加量の供給について契約を結ぶというもの。

一方、ニュークリア・アシュアランス・コーポ（NAC）が核燃料市場を通じてオファーしているのは濃縮ウランのプールではない。しかし基本的には、市場メンバー間における分離作業量、濃縮物質および他の物質の不足分あるいは過剰分の釣合がとれるように一種の経済ブローカーとして、NACが情報―助言サービスを幅広く行なうというもの。NACが描いている概念は、①世界的な濃縮ウランの供給需要状況を把握するため、これらの情報を市場メンバーに提出する②メンバーが想定した過剰分または不足分の数量を記録し、買手と売手の調和を図る―などの点にあるとみられる。

他に、NUSコーポが電力会社にオファーしているプール計画があるが、これはNACの概念よりも実際的であるとみられているがSWUCOのプール計画に比べ具体的なものではない。NUSの概念では、もしメンバー間の中で分離作業量の不足をきたした場合、それを供給する保証はない。

ともあれ、ウラン濃縮基準の改訂に伴い、濃縮ウランをサービスして、一定の手数料をとるという仲介業が生まれたわけである。



建設中のベルセベック原子力発電所1号炉

契約条件案を明示

遠心分離　ウラン濃縮役務で

欧州URENCO

欧州の遠心分離法ウラン濃縮"トロイカ"グループであるURENCO（英、独、蘭三国で構成）はこのほど、同グループが開発している遠心分離法に基づくウラン濃縮役務の基本的な契約条件を明らかにした。

それによると、①濃縮料金は分離作業単位（SWU）当り百二十ドイツマルクまたは現行の交換率でドルに換算して約四十八ドルとする②契約の締結は少なくとも最初の濃縮ウラン引き渡し期日の四年前に行ない、最少限十年間分の供給契約をする③契約時に、顧客は所要量（一〇%の増減範囲で）と希望する引き取り期日（前後三か月間の許容範囲で）を通知し、引き取り百八十日前にこれらを確定する④解約については、顧客が引き取り一年前に通知した場合、分離作業料金の八〇～一〇〇%を、また二年、三年、四年前に通知した場合は各々七五%、五〇%、二五%を解約料として徴収する⑤廃棄濃度は〇・三%ウラン235とし、顧客はこれを基にフィード物質をもちこむ⑥契約時に、顧客は最初の濃縮ウラン引き取り分におけるSWU料金の四五%を前渡し金として支払う―などとなっている。

また濃縮料金については、今後エスカレーションにより値上げされるものとみられるが、年間三百五十メトリックトンSWUは英、独蘭三国政府により保証されるという。この保証を裏付けるものは、URENCOの遠心分離パイロット・プラントのストックパイルと英国のカーペンハーストにあるガス拡散工場のストックパイルである。

廃棄物処分が課題

スウェーデン議会　モラトリアム案は否決

スウェーデン議会での新規原子力発電所建設着工の停止（モラトリアム）案の制定をめぐり、一部でいろいろな臆測が伝えられていたが、実際に、この案件は議会で否決されたというのが事実のようだ。

このモラトリアム案の口火となったのは、さる五月議会で政府予算の審議を行なっていた際に、スウェーデンのエネルギー政策と原子力発電に関する将来計画が論議の的になってからであった。スウェーデンでは電力供給の多くを原子力発電に依存しており、一九八五年までに総電力生産の約二分の一を原子力発電によって賄う計画を立てている。このため政府は原子力発電所建設計画の拡張を急いでいた。

政府のエネルギー政策と原子力発電将来計画案は議会の工業委員会に付託され、同委員会で再検討した結果、「原子力発電所建設計画のより一層の拡張に関する決定は、議会がその研究成果および開発の成り行きについて新しい情報を得るまで採択されない」と、議会に勧告した。勧告を受けた議会では、一部の議員がこの勧告に留保を付け、まず今後一年間、新規原子力発電所建設計画の決定のみならず、いかなる新規の原子力発電所建設着工に対しても、正式に立法上の停止を行なうよう要求した。この要求により議会で再び論議が交わされたが、①使用済み燃料の再処理から生じる高レベル廃棄物の長期貯蔵と最終処分の問題について、まだ満足な解決法がない②プルトニウムが軍事用に使用される危険度が増加する③安全性全般についてさらに一層の調査を要する―ことなどに議論が集中した。

しかし、工業委員会としては、結局当初の勧告どおり、さらに一層の情報」特に長期の高レベル廃棄物処分に関するもの―を求めることだけを議会に提案した。

議会の認可を得ている。

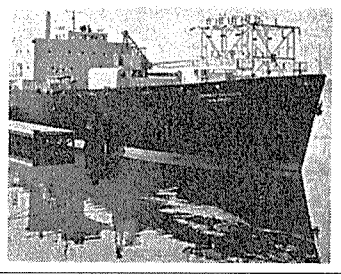
議会が今回とった措置は、現在建設・計画中のリングハルス一～四号、オスカーシャム二号、ベルセベック一、二号、フォルスマーク一～四号など十一の原子力発電所の建設には一切影響を及ぼさないため、これらの発電所はすべて一九八〇年末までに完成する予定。

スウェーデンの原子力発電計画については、現在、与党の社会民主労働党（共産党の協力を得て政権を握っている）が計画の推進を図っているが、野党第一党の中央党はこれに反対の立場をとっている。しかし、他の二野党である自由党と保守党は、中央党の原子力政策には同調しておらず、社民党の原子力発電計画および他のエネルギー政策を支持しているといわれ、この点今後の動きが注目されよう。

活躍中のミニ海上原発

湖上に浮かぶMH―1A

第二次世界大戦に使われたリバティ船を改造して作られたMH―1Aは、電気出力一万KWのPWRを搭載してパナマ運河のガツン湖に浮ぶちょっとした海上発電所である。一九六八年十月に発電開始したこのMH―1Aは、米国陸軍用のものであるが、最近五十八か月間の発生電力量は二億六千万KWHになんなんとしている。これらの電力はガツン水力発電所の渇水期対策に一役かっている。



核燃料部門で西独へ進出

米B&W

米国のバブコック・アンド・ウィルコックス（B&W）社は、子会社のバブコック―ブラウン・ボベリ・リアクトル（BBR）社を通じて核燃料分野で西ドイツへの進出を計画しており、西ドイツに新しく核燃料成型加工工場を建設するという。しかし、具体的に新工場の敷地および操業開始の時期についてはまだ明らかにされていない。

BBR社は、B&W社が同社製のPWRを西ドイツに売り込むため、一九七一年西ドイツのブラウン・ボベリ・オブ・マンハイム（BBC）社と合弁で設立したもの。出資比率はB&W社が七四%BBC社二六%。なおBBR社はすでに昨年、RWE社より出力百二十一万五千KWの原子力発電所用燃料を受注している。

英電力庁、軽水炉導入を示唆

次期炉型問題

「政府が次の原子力発電所に軽水炉以外の炉型を発注するよう当方に望むなら、政府はその選択にあたってもっと代価を支払わなければならないだろう」――。先月英国電力庁（CEGB）が事もなげに表明したことから、英国の政府部内にはこのところ一触即発状態の難題が新たに頭をもたげてきた。

電力庁は、「〝実証〟炉型しか買わない」としており、このことから軽水炉だけがその対象となっているのは疑う余地のないところ。英国原子力公社（AEA）が研究開発した蒸気発生重水炉については実証炉の評価対象としないことを、また高温ガス炉にも同様な見解をとっている。改良型ガス冷却炉（AGR）に関しても、現在購入要請のある新AGRは、多くの点で建設中のAGRと違っていることから、電力庁はこれを実証炉とはみなしていない。

ところで、電力庁の主張は、大幅に誕生の遅れた新しい原子力発電設計建設会社のカジとり役で五〇%株主であるブリティシュ・ゼネラル・エレクトリック社（GEC）のそれと若干食い違いをみせている。GECは短期的な将来の原子力発電所用にAGRは実現の可能性がわずかにあるとの立場をとっており、逆に、ECCS（緊急炉心冷却装置）問題が好転し、燃料鞘密化問題が解決するまでは英国に軽水炉を導入するのは問題外だと主張している。原子炉検査官が軽水炉建設の提案に暗い見通しをもっていること、人口密集地域近辺サイトを除外しなければならないことなどをその理由に挙げ、AGRはこの点でほとんど拘束がないとしている。

原発建設で新しい動き

ポルトガル1号炉

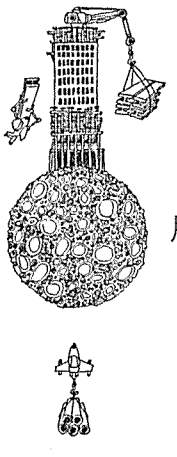
ポルトガルの最初の原子力発電所建設計画はまだ流動的なようだが、このほど敷地としてリスボンの北方約三十㌔の大西洋沿岸付近が選ばれるなど、基本的な方針が決まったようだ。

それによると、主要機器の入札招請は来年末に行われ、その対象となるのは米国のメーカーだけにしぼられることになるという。また原子炉は五十万～六十万KW級の単基を考慮しているといわれ、プラントの完成は一九八一～八二年に目標をおいている。

来年初めに原発1号炉入札

ノルウェー

ノルウェーで最初の原子力発電所建設の入札が来年初めに行われる模様である。入札の仕様書はすでに作成されており、現在再検討中だ。炉型は八十万～九十万KW級の軽水炉が採用される見込み。



もし、それを求められれば、私たちは、その可能性に挑戦します。きのうの夢がきょうは実現する技術革新の時代に鉄鋼を必要とする分野も、目まぐるしい変動に直面しているのです。すばらしい進展を

月面に――――ビルを建てる……?!

みせる宇宙開発・海洋開発―私たちは、未来世紀の要求する新しい鉄の開発に、限りない情熱を燃やしつづけます。

新日本製鐵
本社：東京都千代田区大手町2-6-3（新日鐵ビルヂング）
郵便番号 100
電話 東京(03)(242)4111(大代表)

大阪セメント
取締役社長　松島清重
本社　大阪市北区堂島浜通1丁目57番地
東京支店　東京都中央区銀座1丁目13番1号　三晃ビル3階
名古屋支店　名古屋市中村区広井町三丁目二番地の1（東洋ビル）
工場　伊吹・高知・大阪・横浜・市川・芝浦・堺・下津・千葉

自治省 発電所の税優遇措置の廃止を検討へ

次国会へ法案提出か

固定資産税　各方面で論議は必至

自治省（江崎真澄自治相）は、地方税における優遇措置を順次整理し、撤廃する方向で検討を行っているが、その一つとして来年度から発電所の優遇措置である「発電所に対する固定資産税の軽減」を廃止する方針を固めた。この措置は当初、電源開発を促進する目的で設けられたが、最近の環境問題や立地される市町村の財政問題から、かえって優遇措置は立地促進にマイナスになり、優遇措置はその使命をすでに終えた、との自治省の判断によるもの。次の通常国会に法案を提出する予定である。

地方税にかかわる租税特別措置――いわゆる地方税の優遇措置について、自治省は順次、整理撤廃していく方針を打出している。さきの国会でも衆、参両院において「地方税の優遇措置はできる限り整理するよう、引き続き検討すること」との地方税法改正にともなう付帯決議がなされており、江崎自治相もその方針で臨むことを答弁で明らかにしていた。

当面、特例の目的、趣旨を達成したものから廃止をしていく考えだが、その一つとして発電所の優遇措置を来年度から廃止する意向を固めたもの。特に市町村からの要望が強く出されていることが大きな理由としてあげられている。

発電所の優遇措置は、電源開発が国の復興のため急がれ、そのため昭和二十七年に制定された電源開発促進法との関連で設けられたもの。措置の対象になっているのは発電所、送電所、変電所で完成から五年間は固定資産税の三分の二、あとの五年間は三分の一が軽減されるシステムだ。

しかし、最近では発電所ができても税収が思うように上らず、期待したほどのメリットが得られないという不満や、それからの反発から、かえって発電所建設にはマイナスとの判断もあり、また大型火力発電所をめぐって「環境に影響を与える恐れのある発電所に税の優遇措置はおかしい」という主張もでていた。また、さきの国会に提出された「発電用施設周辺地域整備法案」と関連して、一方で優遇措置を与えているのにもかかわらず、このような法案はおかしい、との国会の論議もあり、これらがあいまって、自治省としては廃止を検討することになった、としている。具体的な案については現在同省で検討中だが、今後、自民党の政策調査会や税制調査会の了解を得て、次の通常国会で地方税法を改正して廃止したいとしている。

だが、もし優遇措置が廃止された場合（例えば四十八年度での軽減でも計二百三十億円になるとみられている）、法人税が軽減されるとはいえ電力会社への影響も、無視しえないものがあるだけに、今後とも大きな論議を呼ぶことは必至であろう。とくに原子力発電所の場合は、設備資金が膨大なだけに、影響は大きいものがある。

一方市町村の税収も地方交付金との相殺があり廃止による増収金額が手元に残らないので、問題は今後にも残りそう。なお、自治省では〝増収〟分は目的税にすることは出来ないが、結果的には民生安定関連の公共事業に使われると

社会党政策審議会の総合エネルギー政策委員会（三宅正一委員長）はこのほど、今後のわが国におけるエネルギー政策はどうあるべきかに関し、これまで同委員会が検討してきた検討結果を「総合エネルギー政策」としてまとめ、公表した。

九月に通産省が公表したエネルギー白書に対し、いわゆる〝エネルギー白書社会党版〟ともいうべきもので、「エネルギーを国民の手に」と副題されている。前書きのほか、エネルギーをめぐる問題、総合エネルギー政策の課題、実施すべき主要政策、エネルギー資源確保のための国際協力、電力料金・電力不足問題および原子力発電の本文全六章で構成されており、それぞれについて現状をふまえた問題点の指摘や今後為すべき課題の提案などを行なっている。

すなわち、同白書ではまず、今後のあるべき総合エネルギー政策はその基本において次の三点を明確に位置づけることが必要である

「抑制」型へ転換を

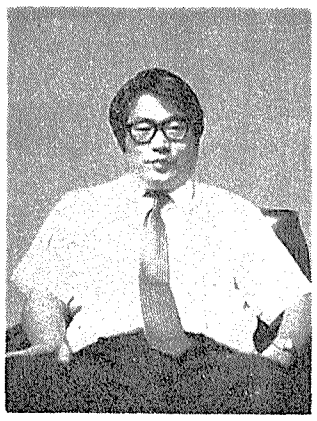
エネルギー政策で〝白書〟

社会党

として、❶世界の石油生産量の増加率以下にわが国の石油需要量の増加率を抑制することを目標に、わが国のエネルギー総需要を抑えるとともに、資源の確保では相手国と対等平等の関係をつくって海外開発を進めるべきだ❷エネルギー総需要の伸びの抑制を制約条件として、経済政策を重化学工業中心のものから国民生活中心のものに転換することが必要だ❸エネルギー総需要量の伸びの抑制を具体化するためには適切な政策手段を確立することが必要だ――などと強調している。そして、こうした基本構想実現のためのなすべき主要政策として、白書は、産業構造の転換や設備投資の抑制あるいは廃棄物再生利用体制の確立などを中心とした省エネルギー政策の推進、徹底した公害防止対策、電力会社の再編成（一元化と特殊法人化）などエネルギー産業の再編成、核融合発電研究開発の促進など新エネルギー源の開発――の諸点をかかげている。原子力発電については「その研究は促進しなければならないが、現実のエネルギー源として利用するのは時期尚早」として、これまでの考え方を根本的にあらためる必要があるとしている。原子力は石油にとって替わるものとして期待されているが、安全性について未解決の問題があり、廃棄物の処理処分についてもその見通しがついていないほか、増殖炉も実用化にはまだほど遠い段階だ、などとして「具体的に供給源として計画に折り込むことはできない」としている。

話し合いの体質を～

伊方訴訟の弁護士　藤田一良氏



「国の原子力政策に疑問をもつ人は多いと思います。そして中には、その危険性について一人ぐらい社会的に告発する者がいてもいいんじゃないでしょうか。誤ちがあるのなら芽のうちにつみとらなくては…」

「四国電力の伊方発電所原子炉設置許可処分を違法として、田中総理大臣を相手どり松山地方裁判所に提訴した愛媛県西宇和郡伊方町の川口寛之氏ら三十五人の住民原告団の代表弁護士藤田一良（かずよし）氏は、提訴の弁をこう語った。アメリカでは弁護士が原子力反対運動のリーダー格になっている例が多い。そこで「これを機に原発反対運動の〝旗ふり役〟になる気は？」とぶしつけに聞いた。

「私は弁護士。あくまでも本件（伊方訴訟）に誠実に取組み闘うだけ。そういうことは考えません」とキッパリ否定した。

「政治にまきこまれたくないから」という理由づけも、地元住民意識を汲んでのこととみた。

中田薯枝ちゃん事件（吉展ちゃん事件の三カ月後狭山市で発生）、仁保事件（山口県で起きた一家六人殺し事件）などを手がけてきた。エネルギッシュでザックバラン。それだけに伊方訴訟で感じた行政当局の〝閉鎖性〟がお気に召さないらしい。

「お互いに信頼し合って理解につとめるのがデモクラシー。もっと話し合いに応じる姿勢をみせてほしい」という。「原発に不安を感じている住民との間に自由な話し合いができればお互いの理解も納得も生まれるんでしょうに」とつけ加えた。

また、実際に携ってみて、これで原子力の安全性が保てるのだろうかという危機感が湧いてきたと語り、「もっと国民が直接監視できるオープンな体質にできないものでしょうか」とも指摘する。〝行政不信〟が手伝ってか藤田氏の原子力批判は人一倍厳しい。放射性廃棄物処理処分の話の中では、原子力を「トイレのないマンション」と評し、根本的な欠陥が廃棄物問題にあると主張した。

「うまい寿司を握るなら良いシャリ良いネタそれに適当に効くわさびが必要だ」という〝板前格言〟でいけば、将来の大幅な原子力依存を考えたときに今のままの安全施策でナダレこむのは非常な危険を伴なうという氏の主張は、「わさび」にも相当しよう。同時に将来のエネルギー源確保の課題との〝とりあわせ〟も併せ考えなくてはなるまい。

エネルギー危機に直面したいま「わさびにトロやシャリを添えて食うわけにはいかぬ」とする〝とりあわせ〟からみた反論もある…。地裁の「吟味」はこれから。

昭和二十八年京大法卒。保険会社に勤務後、肺を患い一時闘病生活。三十五年から弁護士業に入った。ステレオづくりが趣味で「結構良い音が出ますよ」というほどの〝音キチ〟。香川県坂出出身。四十四歳。大阪・北区に「藤田法律事務所」をもつ。二児の父。　（K・O）

胃がんに有効

術中照射

京大グループ　がん治療学会で発表

ガンを切り取った直後、開腹したままの状態で、切除周辺部の血管などにこびりついたガン細胞に直接電子線を照射するという「術中照射」が、進行性胃ガンの治療に非常に有効な方法であることを見出した――。京都大学医学部の阿部光幸助教授、戸部隆吉講師らの研究グループは、東京・大手町の経団連会館で開かれた第十一回日本癌治療学会で五日、腸管など周辺臓器の細胞損傷が避けられるという「術中照射」について、三十八の臨床に好成績をあげたと報告した。

胃は放射線に対する抵抗力の高い臓器の一つ。反対にその周辺にある臓器はいずれも感受性高いものばかり。このためガンマ線による体外照射ではどうしても胃以外の〝敏感〟な臓器を傷つけやすく合併症を誘発する率も高い。同グループは、この欠点を是正するため昭和三十九年から動物実験で術中照射を開発してきた。

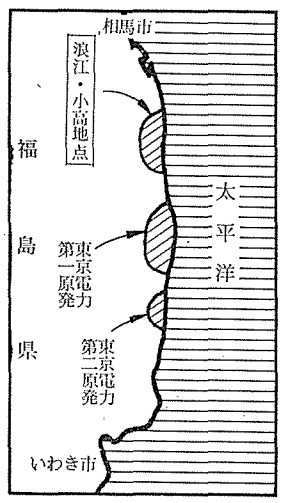
この方法は患部摘出後、麻酔をかけた患者にベータートロンで約四十分間、三千～四千レントゲンを残ったガン細胞に照射するもので、そのもようは隣室のテレビで監視する。副作用がないことと照射部位のガン細胞が完全に死滅するのが大きなメリット。これまで手遅れ状態の患者に対する適用例ではその過半に延命効果が認められたという。

なお、この発表に関連したコメントで、細胞活動の「休止期」を考慮すれば、必ずしも分割照射より一括照射の方が効果的とはいえないのではないか、との指摘があり、さらに術中照射については東京医科大学、宮城県がんセンター！でも実施中であるとの報告があり関心をあつめた。

議会が誘致決議

東北電力・原発で小高町

建設へ気運高まるか



福島県相馬郡小高町は十月四日の議会（松本泰一議長）で、東北電力が計画している「浪江・小高地点原子力発電所」建設の誘致を決議した。

浪江・小高原発は福島県下、双葉郡浪江町と相馬郡小高町にまたがる太平洋岸に建設が予定されているもの。用地は九〇%が浪江町一〇%が小高町にそれぞれ所属するが、浪江町は昭和四十二年五月の議会で誘致を決議しているところから、こんどの小高町議会での決議とあわせ、原発建設気運は今後より高まるものとみられている。すでに県土地開発公社による地主との用地交渉が進められており、漁業補償についても近く交渉を開始する方針だ。

小高町議会での決議は賛成多数（議員二十人、うち反対三人、欠席三人）で可決されたが、いわゆる〝条件付き〟で、原発設置に当たっては❶地権者擁護で町が保証すること❷安全性について国および県に保証させることとし、町としてもこれに関する特別委員会を設置して検討する❸地域開発についての具体案を町民に知らせる――の三点の付帯条件をつけている。

なお東北電力の施設計画によると、同電力はここに四号機までを設置する方針で、一号機は七十八万KWの沸騰水型軽水炉を昭和五十年十二月着工、五十四年十二月運開に持ち込む予定。

旭可鍛鉄（株）　原産に入会、社長新海享氏　住所静岡県小笠郡菊川町堀之内五四七の一　〒四三九　電話〇五三七二一五―三一一一

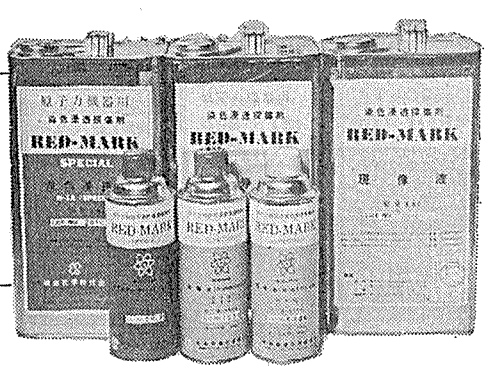
（株）セントラル科学貿易　原産に入会　代表取締役井上晃氏　住所中央区日本橋小網町二二の秋山産業ビル　〒一〇三　電話六六八―〇〇七七

原子力機器の浸透検査には品質の保証された！

低塩素分（150P.P.M以下）　弗素分（50P.P.M以下）　硫黄分（10P.P.M以下）

原子力機器用・染色探傷剤・レッドマーク〈スペシャル〉

素材から航空機・原子力機器まで、非破壊検査機材（浸透・磁粉・超音波）



栄進化学株式会社

東京都港区東新橋1-2-13（川岸ビル）TEL（03）573―4235(代)

川崎(044)23-4351・名古屋(052)991-6168・大阪(06)931-9058・広島(0822)43-1532

（通産省工業品検査所検査証明書添付）

動燃事業団「報告と講演の会」から

十月五日開催された動力炉・核燃料開発事業団の「報告と講演の会」で、同事業団の河内武雄、瀬川正男両副理事長は、動力炉開発と核燃料開発に関して、それぞれ総括的な報告を行なった。両報告は各々の概況を発表したものであるが、それだけに動燃事業団の二本柱ともいうべき動力炉と核燃料の開発活動とその現況を知るうえで恰好のものといえよう。以下に両報告の概要を紹介する。

動力炉開発の概況

河内副理事長の報告要旨

河内武雄氏

ナショナル・プロジェクトとして高速増殖炉と新型転換炉の本格的な開発に着手してから満六年が経過した。この間、官民各位の協力を得て開発は着実に進行し、高速実験炉「常陽」および新型転換炉原型炉「ふげん」の建設も鋭意すすめられている。

高速増殖炉開発

実験炉「常陽」の建設は順調に進捗しており運転管理棟（本館）が三月、排気筒が五月に竣工、原子炉建屋と付属建屋、主冷却建屋は一部仕上工事を残してほぼ完成した。現在は照射燃料集合体試験施設、補修棟の工事を行なっている。機器については、工場製作が完了し、二月から安全容器の据付を開始したのを始め、六月に主中間熱交換器、八月には原子炉容器の据付け、一次、二次の主冷却系統配管工事を施工している。今後炉心構造物、燃料交換設備などの据付を順次実施、各種補助系統設備の据付を四十九年四月までに実施し、総合機能試験、燃料装荷を経て、五十年三月には臨界とする予定である。「常陽」に装荷する燃料については、プルトニウムを含む炉心燃料は動燃事業団東海事業所で、ブランケット燃料は民間でそれぞれ製作中であり、すでに集合体の一部が完成している。

原型炉「もんじゅ」については本年一月より第三次設計を開始、三月に設計報告書、五月に調整報告書が提出され、現在、その検討と評価を行なっている。三次設計の結果、従来の設計を一部変更することにしたが、主な点は、原子炉格納方式を二重格納方式に、原子炉一次冷却系統の配管を一重配管とし、ガードベッセルを設置した点などである。今後、これらの点を含めて検討を重ね、本年度中には第一次調整設計、来年度には第二次の調整設計を実施し、最終的な仕様を固め、五十年度には民間各社と建設契約を締結する予定である。

研究開発については、実験炉、原型炉の建設を含め、高速増殖炉の開発をすすめる上で、未知の分野の多いこの新技術に対する幅広い研究開発が必要であることはいうまでもない。大洗工学センターにおける数多くの大型試験研究施設によって、貴重な研究成果が積まれており、また国内の官民研究機関に対し、重要課題に関する開発を委託する一方、海外諸国との協力、交流によって、相互に研究開発の推進を図っている。

開発の動向としては、実験炉を直接の対象とした研究開発がほぼ終りに近づき、主体は原型炉関係に移ってきている。内容も初期の設計データを入手するための研究から、部分または実規模の試作品による設計性能の実証を目的とした試験研究へ重点が移っている。

炉物理、機器開発、蒸気発生器計測制御、ナトリウム技術、燃料材料関係など研究開発は多岐にわたって着実に進められており、それぞれ成果をあげているが、とくに安全性の研究は、大別して次の三つの観点から進められている。

第一は事故時の、主として炉心部とくに燃料の挙動および安全性に関するもの。第二は耐震など構造物の破壊に対する安全性に関するもの。第三は核分裂生成物の挙動および除去に関するものであり大洗工学センターの諸試験装置、原研JRR－2などの設備を利用して、各般にわたる安全性試験、ならびにこれに関連する開発を行なっている。

新型転換炉開発

原型炉「ふげん」の建設は、本年六月に格納容器が完成し、耐圧漏洩試験に合格したのち、原子炉建屋工事を中心に鋭意すすめられている。土木工事では、本年初め冷却水の取放水管工事がほぼ完了、五月には原水取水工事が完了し、現在は排気ダクト工事、構内道路工事などを実施している。建築工事では、本年七月から原子炉建屋に着工、すでに着工している補助建屋、タービン建屋、廃棄物処理室、燃料貯蔵プール建屋などと合わせて建設中である。各建屋は来年度初頭には順次完成し、引続いて機器の据付工事を開始する予定だ。機器設備については、工事計画の認可をまって、カランドリアタンク、鉄水遮蔽体などの主要機器について、逐次製作に着手しはじめている。一方、燃料については、初装荷用プルトニウム原料、濃縮ウラン原料の購入準備をすすめている。「ふげん」の建設、機器製作などは、今後最盛期を迎えることになるが、動燃事業団としては、五十一年四月臨界を目標に計画遂行を期している。

新型転換炉の研究開発の重点もまた、実規模モックアップなどによる実用化試験、さらには運転保守に必要な研究開発へと移ってきている。その分野は各種コードの開発をはじめとする設計研究、DCAを用いた臨界実験などの炉物理研究、大型熱ループによる伝熱流動研究開発、圧力管構造や燃料交換設備を中心とする部品機器開発、計測制御研究開発、燃料材料研究開発などをはじめ広範におよんでいる。また安全性研究開発の主体は、大洗工学センターにおける冷却材圧力バウンダリの破断事故模擬実験および安全注入系による非常冷却系試験におかれている。前者については、原子炉冷却系破断時の逆止弁の性能試験、主蒸気管破断時の主蒸気隔離弁作動試験などを行ない、その性能、耐久性を確証した。後者については小破断時の高圧注入系による減圧模擬実験により、減圧効果が十分であることを確認した。このほか原子炉冷却系の圧力逃し弁の作動試験と放出蒸気の凝縮試験、冷却系水位低下時の自然循環実験などを行ない性能を確認した。さらに民間への委託により、空気中のトリチウムの除去と監視装置の開発を行ない所期の成果が得られた。また、希ガスホールドアップ装置開発については九か月の連続運転を行ない、機能の実用性を確証した。

◇

エネルギー危機が叫ばれ、環境問題がきびしさを加える情勢の中で、わが国将来の基本的なエネルギー供給の使命を果すべき新型動力炉の開発には、国民的な期待がかけられている。その実用化への途上には、まだ幾多の技術的・経済的諸問題が横たわっているが、動燃事業団としては、その任務である実験炉および原型炉の完成に全力をあげて努力することを期している。今後の最も重要な開発段階を迎えるにあたって、関係各位の一層の支援を願うものである。

核燃料開発の概況

瀬川副理事長の報告要旨

講演する瀬川正男氏

世界的なエネルギー危機という大きな波にゆさぶられている情勢の中で、総体的にいえることは、原子力のもっと強力な展開が、当面するエネルギー危機時代の緩和に最も役立つはずであるということである。しかし、原子力の展開は日本のみならず各国とも、必ずしも期待するような順調な歩みを見せているとはいえないのが実情であろう。原子力の安全性に対する一般国民の理解の問題は、当然努力し打開されるべきところであるが、それはそれとしてそのほかに、高速炉の実用化が各国ともかなり時間がかかる見通しであること、また、各種炉型の安全性ないし経済的優劣性などの論争も、軽水炉が当分主力であるとはいえ、なお続くであろうようなことなどが影響していると思われる。

そのような環境の中で、核燃料サイクルの分野に対する各国の状況も、未だ明確な体制もしくは輪郭が現われたとはいいがたく、むしろ各国相互間で複雑でかつ威力行為的な動きを見せている。周知のごとく、昨年より今年にかけて「ウラン濃縮」および「再処理問題」については、各国においてかなり激しい動きが見られ、米国を中心とする動き、欧州を中心とする動きの間で、日本の原子力界は大きな影響を受けつつあることは否めない。

軽水炉導入技術の展開を中心としたわが国の原子力界も漸くにして濃縮、再処理、プルトニウム燃料、廃棄物処理などを中心とする燃料サイクルの面に関心と努力を払うべき段階になったといえる。

ウラン濃縮

原子力委会は昨年八月、重要な基本方針として、昭和六十年までに国際競争力のある遠心法の濃縮工場を稼働させる目的のもとに、パイロットプラントの建設と運転までの開発業務をナショナルプロジェクトとしてとりあげることを決定した。動燃事業団はその中心として、本年度約五十二億円の予算をもとに、急速に体制の強化と標準機の性能向上、実験用カスケードの建設などをすすめている。このような遠心法に関するわが国の急速な立ち上がりも、米、英に比べ、きわめて遅れていたと思われるが、しかし最近二年間でわれわれは著しい進歩をしているものと考えている。すなわち、それ以前に比べ回転性能も安定向上し、分離性能も次第に上昇しつつありまた、最重要機械要素である回転胴の軽量化、高速化についても、最近着実に前進をみせている。

今年度の標準機設計では、数年前に比べ重量で二十分の一、分離性能で二ないし三倍、消費電力も数分の一に向上した。

私は、わが国の工業力からみて動燃事業団と協力メーカー各社、各大学の研究者などの組織的協力と、よい意味の競争意識をおりこんで努力すれば、昭和五十一年に予定される原子力委員会によるチェック・アンド・レビューまでに単機性能については外国との差をほとんどなくすることも不可能ではないと思っている。もちろんわれわれはカスケード技術についてはかなり遅れているとは思うが明年、明後年において実験用カスケードを増設し、配管などの設計や保守、運転技術などの経験を積重ねる一方、自動車産業などにおける量産技術の経験なども入れて遠心機のコストダウンのための生産技術を確立すべく、今からその検討をすすめている。

プルトニウムとウラン資源

プルトニウム燃料の開発については順調な進展を示してきた。現在、高速実験炉用プルトニウム燃料については、二三%濃縮ウランと混合して本番の炉心燃料集合体を製作中で、明年初夏までに初装荷用および一部の予備燃料の製造を完了する。高速原型炉の初装荷燃料の製造は、長期の照射試験と限界状態での照射試験など、その準備が着々とすすめられている。新型転換炉用プルトニウム燃料については、炉物理実験用に、総量約八トンの燃料をほとんど全部完成した。今後は燃料製造施設の一部拡充を行って「ふげん」初装荷燃のうち、炉心中央側の二十トンの混合酸化物燃料の製造に着手する。

軽水炉へのプルトニウム利用は西独の助成的政策を除いては、各国ともかけ声だけで準備的試験段階にとどまっているように見られるが、最近米国内においてプルトニウム政策の論議が漸く行われ始めたことは、日本でも注目する要があると思われる。

◇

ごく最近までは天然ウランは買手市場であったが、OPECの例のように資源国の主張が次第に高まってきている。

昭和六十年頃のわが国の所要ウランの少なくとも三分の一を開発輸入に期待するという原子力委員会の方針に対して、現状は立ち遅れているといわざるを得ない。動燃事業団としては、基礎調査の分野で海外活動を行ってきたが、今後、海外の政府機関、企業との共同プロジェクトに相当の重点を置いて、より幅広く効果的に海外探鉱をすすめる考えである。

資源国では、発展途上国、先進国ともナショナリズムの高揚から素資源の輸出よりも、付加価値の高いものとしての輸出を期待するようになっているから、探鉱採鉱ばかりでなく、粗製錬、精製錬、さらには濃縮までを言及するようになってきている。このため、きわめて幅の広い調査と協力が必要になってきており、核燃料技術の全般にわたって広い基盤をもつ動燃事業団の役割が一層重大になってきたと考えられる。

核燃料再処理

使用済燃料再処理は、核燃料サイクルの要であり、これは軽水炉でも新型動力炉でも、またトリウム系燃料サイクルにおいても同様である。しかしながら、再処理という業務に対する評価は、かなり複雑で変動的であって、各国の資源事情、プルトニウム利用に関する国際状況などを背景として、さらに立地環境に関する問題を考慮しつつ、その経済性や技術的設計が検討されなければならない。再処理費が引き合わないとか、安全性の問題で、設計変更や改造を要するとかのリスクの有無を常に心配しながら計画をすすめるのが実情である。

この意味では、動燃事業団のすすめている一日の処理能力〇・七トンの再処理工場は、将来の国内第二工場に対する良い意味のパイロットプラントであると思う。

建設工事は現在三年目で、明年春までに完成、秋からホット・ランに入るべく、主工場の機器据付を行なっている。

なお特に指摘したいことは、海中放出の極低レベル廃液の放射能をさらに引下げるために、蒸発缶の増設など技術開発をすすめており、また気体廃棄物中のクリプトン85やキセノンなどの除去技術を開発して将来に資するため、工場においてテストプラントを付置すべく準備中である。

動燃事業団の活動に対する理解と協力を期待する。

発売中

＊内外の原子力情勢を総合的に解説

昭和48年版　原子力年鑑

A5判　837頁　¥3,600　〒170

原子力時代の必携書！

内外の原子力開発動向を、体系的にわかりやすく解説するとともに、内外関係機関の活動状況を網羅。また、核兵器不拡散条約に関する条文、世界の原子炉一覧など関係資料を収録。さらに、宇宙、海洋開発の世界的動向も併せて紹介。

日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

最新刊

原子力工業の展望　上巻／下巻　2冊箱入

A5判　上巻322頁　下巻266頁　¥2,000　〒140

編集・発行　日本原子力産業会議・関西原子力懇談会

明日のエネルギー源として、唯一の現実性のある原子力エネルギーと、一方原子力平和利用の一翼をになう放射線利用について、今日の時点で原子力利用の現状をふりかえり、日本の原子力研究の理解を深め、明日の問題の解決に資するため、各専門家が判り易く解説。

日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

原子力産業新聞

第697号
昭和48年10月18日
毎週木曜日発行
1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金1500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

日ソ首脳会談 原子力協力に布石

人事・情報交換着手へ

原子力協定にはなお時間

モスクワのクレムリン宮殿で行なわれた日ソ首脳会談は十日、四日間の日程の全てを終了したが、田中首相とコスイギン首相との間で調印された共同声明で、シベリア天然資源の共同開発、北洋漁業の確立のための措置など日ソ間の経済協力拡大と並んで、科学技術協力、原子力平和利用分野の協力拡大の必要性についても合意をみ、両国間の科学、エネルギー分野の積極交流に、新たな局面がひらかれた。

原子力平和利用分野における協力拡大の必要性について、共同声明は次のように述べている。

「双方は、高度に効率的なエネルギー源の開発が世界的なエネルギー問題の解決に貢献することができることを認識して、原子力の平和利用の分野における協力を拡大する必要性を認めるとともに、その第一歩として、両国の科学者および技術者の交換ならびに情報の交換を行なうことが有意義である旨強調した」。

日ソ両国の原子力交流については、今年六月の土光敏夫東芝会長を団長とする原産派遣の訪ソ原子力視察団が、その口火を切ったばかり。十一月か十二月には、ソ連側原子力関係者首脳部一行の来日が予定されており、燃料問題、高速炉技術など相互の関心事を抱えた両国の本格交流はようやくその糸口をつかみかけたところ。

九月二十二日付のプラウダに掲載された「平和な原子の進む道」と題するA・ペトロシャンツ・ソ連邦原子力利用国家委員長の論文によると、原子力平和利用分野でのソ連の対外協力は、コメコン加盟の社会主義諸国で活発に行なわれているほか、米国、欧州との間にも協力体制を確立しつつあるという。すなわち、ソ連の援助のもとに、東ドイツで一号機が長期稼働しており、二号機もバルチック沿岸サイトに完成間近か。チェコスロバキアでは実験炉の稼働後、発電炉建設に着手、さらにハンガリー、ルーマニア、ポーランドでも原子力発電所の設計、建設が始まっている。一方、この六月にはブレジネフ書記長とニクソン米大統領との間で、制御核融合、高速増殖炉、基礎材料研究の三つの課題につき両国が共同で研究に取組むことを取り決めた米ソ原子力協定を締結するなど、対米協調体制ができ、また、さらにウラン濃縮契約などの協力関係がフランス、スウェーデン、イタリア、デンマーク、オランダ、スイス、西ドイツの諸国との間に進展しつつあるという。

当面、日ソ間の原子力交流は、今度の首脳会談で合意された科学技術協力協定に沿って科学者、技術者の交換、情報の交換など、協定の枠内で実施される見通しだが、いくつかの特定のプロジェクトで具体化の方向へ進めば、〝日ソ原子力協定〟の締結も考えられそうだ。ただウラン濃縮サービスの購入問題の例をとってみても、購入には、何らかの協定締結が前提になるが、ソ連側の経済的なオーダー、工場能力など判断のもとになる情報の把握など、実現までにはなお時間がかかりそうだ。

ところで、田中総理大臣とともにソ連を公式訪問した大平外務大臣とグロムイコ外務大臣との間で十日、科学技術協力協定の署名が行なわれた。両国の科学技術分野における交流は、昨年一月に締結された文化交流取り決めの一環として措置されてきたが、科学技術分野の協力が重要な位置を占めていることにかんがみ、政府間協定を基礎に今後とも発展させることで合意をみるに至ったもの。

この協定では、①両政府は、それぞれ自国の法令と予算の範囲内で、政府派遣科学者等の交換、国の研究機関の科学者等による会議の開催、共同研究等による科学技術協力を相互主義の原則に基づき促進し、これらの態様による協力計画について合意する②両政府は協定の実施状況の検討および両政府に対する勧告の作成のため日ソ科学技術協力委員会を設置し、同委員会は、原則として年一回東京とモスクワで交互に会合する③両政府は、両国の各種団体機関ならびに個人間の科学技術協力をできる限り促進する④協定は一年間有効で、いずれか一方の政府が終了の通告をしない限り、その後も自動的に更新される――などの内容が取り決められている。

また、両外務大臣は同日、政府派遣の学者および研究者の交換などを内容とする日ソ文化交流実施取り決めの書簡を交換した。この取り決めの概要は、日本側各省庁所管の研究機関および大学とソ連側ソ連邦科学アカデミーおよび連邦構成共和国科学アカデミーの研究機関との間で毎年長期（十か月を越えない）、短期（二か月を越えない）それぞれ総計十名を越えない範囲内で学者および研究者の交換を行なうというもの。

【二面に科学技術協力協定全文】

高速炉物理

――国際シンポジウム開く

動燃・原研共催、IAEA技術援助で

わが国では初めての高速炉物理国際シンポジウムが、十六日から十九日まで、東京・港区の高輪プリンスホテルで開かれている。

動力炉核燃料開発事業団と日本原子力研究所の共同主催、科学技術庁、日本原子力産業会議、日本原子力学会の後援と国際原子力機関（IAEA）の技術協力のもとに開かれたこのシンポジウムには米、英、ソ連、独、仏、伊などからの専門家四十四名と、動燃、原研、大学、産業界からの国内専門家約百十名が参加、高速増殖炉の講演するピエラント二氏。

体制問題を審議

会長選考委員会も設置

原産理事会

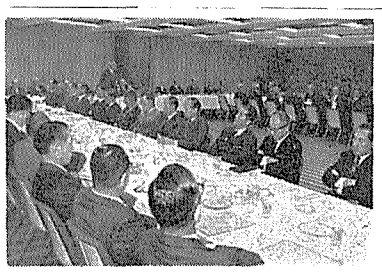
日本原子力産業会議は、十月九日、経団連会館で常任理事会にひきつづき第百二十六回理事会を開催、原産の体制問題などを中心に審議した。今回の理事会は、体制特別委員会（座長・有沢広巳氏）が、九月中旬にとりまとめた原産の今後のあり方に関する見解を受けて開かれたもの。

橋本原産代表常任理事が、体制問題検討の経緯、体制特別委員会の打ち出した見解などについて説明した後、委員会見解の線、そって、役員人事を含めて審議した。その結果、①現在空席の会長については、会長選考委員会を設けて検討することとし、選考委員十六氏を決定した。②理事の構成については、現役員の任期が来年五月で満了することから、とりあえずは、現在欠員となっている理事七名について、中立的な立場にある適任者を求めることとし、別途、理事の定数を現在の八十名から百名に増員することを総会に諮ることを決めた。③定款の変更については、「国民的立場に立った原子力利用を旨とする産業界の総意に基づく」との観点から、目的、事業、役員につき一部変更することとし、その具体案を検討した。

また、これらの事項については総会を開いて、報告、承認を求めることとし、このための臨時会員総会を十月三十一日に開催することを正式に決定した。

この日選出された原産会長選考委員は次の通り（敬称略）。

青原義重、岡野保次郎、土光敏夫、堀越禎三、松根宗一、稲葉秀三、稲山嘉寛、一本松珀璃、大堀弘、加藤乙三郎、木川田一隆、北川一栄、古賀繁一、駒井健一郎、平田敬一郎、前田七之進、



理事会のもよう

オットハーン号の日本寄港

日独大臣会談で提案

十月八日から十一日まで西ドイツを訪れていた前田佳都男科学技術庁長官は、ホルスト・エームケ研究技術大臣と会談、日独両国における科学技術の現況について意見を交換するとともに、両国間の科学技術分野の協力促進について検討した。

この会談での両大臣の主な討議はおよそ次のとおり。

一、エネルギー供給上原子力が果す役割と原子炉安全問題など両国における原子力エネルギー開発の主要な事項について意見を交換さらに、エームケ大臣は、両国が原子力船保有国であることにかんがみ、原子力船オット・ハーン号の日本寄港を希望したいとの提案を行なった。これに対し前田長官は両国の相互利益を考慮してこの問題を検討したいと答えた。

一、両国政府間の科学技術協力の取り決め締結のための交渉をできる限り早急に開始する。

原産が臨時総会

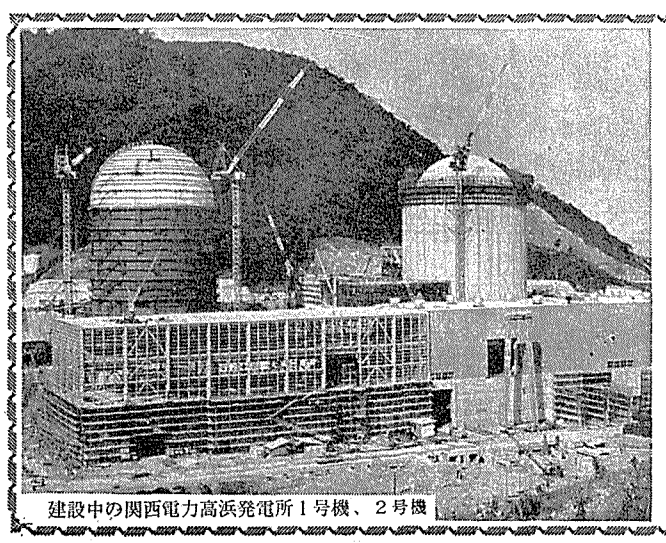
10月31日　日本工業倶楽部で

日本原子力産業会議は次の通り臨時総会を開きますので、お知らせします。

一、日時　昭和四十八年十月三十一日（水）午後一時半から
一、場所　日本工業倶楽部（東京・丸の内）
一、議案　①原産の将来体制問題の件②定款中一部変更の件③役員の一部選任の件

なお同日は議案の審議終了後、懇親パーティが予定されています。

日本原子力産業会議


建設中の関西電力高浜発電所1号機、2号機

原子力プラントの完全国産化へ
総力を注いでいます

PW型原子力発電プラント
PW型船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

あなたの三菱　世界の三菱

三菱重工業株式会社
三菱原子力工業株式会社
三菱原子燃料株式会社
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

世界の関心をよぶ原子力
首脳会談にも〝登場〟
展望

国際政治の場でエネルギー問題がとりあげられるのは当然のことだが、最近各国の首脳会談では原子力が大きくクローズアップされることが多い。田中首相の訪欧、訪ソに際しても、フランスでの首脳会談では、一九八〇年以降の濃縮ウラン購入が話題を呼んだし、ソ連との間では、科学技術協力協定の締結に加えて、日ソ共同声明の中で原子力平和利用に関する協力拡大の必要性がうたわれた。

もっとも首相が訪ソを前にして、ヨーロッパの国々との間で、濃縮ウランや北海開発などのエネルギー問題を大きく打ち出したのは、シベリアの資源開発とのからみで、北方領土問題を日ソ首脳会談にのせるための一種の〝布石〟だったと見るむきも少なくない。こうした見方からすれば、たしかに、フランスからの濃縮ウラン購入は、必ずしも国内的に十分練りあげられたものではないし、北海油田開発への参加についても、とくにそのスワップ構想には実際面で問題があるといわれているなどの点も指摘されている。

しかし、ここで注目すべきことは、打ち出された構想の是非や〝布石〟であるか否かなどとはかかわりなく、国際政治の場に原子力平和利用が、従来とはちがった意味で〝登場〟したという事実である。ヨーロッパにおいても、ソ連においても、あまたある首脳会談の議題や話題のなかから、しばしば原子力の問題がとりあげられ、話し合われたということは、原子力によせる期待や関心が彼我ともに大きいことを物語るものである。

日ソ会談の眼目はなんといっても、北方領土にあったわけだが、共同声明に明らかな如く、原子力問題もとりあげられたことは事実であり、国民の悲願である北方領土問題が「竜の目」であるならばさしづめ原子力は「竜のヒゲ」ぐらいにはなっただろうと思われる。画竜点睛を欠いてはもとも子もないが、ヒゲのない竜というのもどうにも恰好がつかない。

そしてこの〝竜〟は、恐しく大量のエネルギーを呑み込むことは周知のとおりである。

いずれにせよ、今回の一連の首脳会談を通じて、各国が原子力エネルギー利用に大きな関心を払っており、内外政策の柱の一つとして考えていることが明らかになったといえよう。このことは、原子力がエネルギー問題の中で、いやおうなく、大きな位置を占めるものとして国際的に促えられている証左である。

原子力の平和利用がシリアスな国際政治の舞台にひっぱり出されることの可否については、さまざまな意見があろうが、ことがエネルギー問題である以上、避けられないものともいえようし、何よりも、世界の流れがそういう時代になってきていることを認識しなければなるまい。

中東に再び硝煙のにおいが立ててことも、こうした原子力への国際的な関心を大きなものにして行くことであろう。そして紛争が長びけば長びくほど、この傾向は強まろう。いまわしい紛争を契機として原子力への関心がひろがって行くことは不幸なことであるが、残念ながらこの紛争が長期化の様相を呈していることは現実であり、世界のエネルギー危機に、また一つの新たな不安要因がもたらされようとしていることも事実である。

一方、石油資源国をまきこんでのこの中東紛争に、どのような態度を示すかを各国がカタズをのんで見まもっている中近東の産油国にとっても、世界的な原子力開発動向は大いに注目されるところである――もちろん、このことは中近東諸国にかぎったことではないが――。産油国にとっては、ようやく手中のものとなりつつあるエネルギー分野でのイニシアチブが、原子力の世界的な規模での実用化によってどのような影響をうけるかは、重大な関心事である。

原子力が石油の現在の座を占めるまでには、なお時間がかかろうが、それが確実視される以上、エネルギー消費国にとっても、また石油産出国にとっても原子力から目をそらすわけにはいくまい。そしてそれ故に、原子力は、今後ますます国際的な場にひきだされて行くにちがいない。

IAEA 第5回核融合国際会議 日本で開催へ
原研を中心に運営
国内組織委員会が正式発足

第五回「IAEAプラズマ物理および制御核融合国際会議」が来年十一月十一日から五日間、わが国で開かれることが、このほど正式に決まった。このため政府は、同国際会議の開催準備とその運営を日本原子力研究所に依頼、今後原研が具体的な運営を行なうことになった。また原研は、開催の準備と運営について、広く各界の意見を聞き、会議を円滑に進めるため国内組織委員会を設置し、その第一回会合が十月八日、東京・新橋の第一ホテルで開かれた。

核融合研究に関する国際会議は、一九五八年まで国連主催の「原子力平和利用国際会議」（いわゆるジュネーブ会議）の一部門として、研究成果の発表、討論が行なわれてきたが、〝人類最後の夢のエネルギー〟として脚光を浴びるとともに、実用化を目指した研究開発が各国で進められるにおよんで、その重要性からジュネーブ会議より独立して開かれるようになった。

第一回は一九六一年、オーストラリアのザルツブルグ市で開かれた。以来、第二回が一九六五年に英国のカラム研究所、第三回がソ連のノボシビルスクで一九六八年に、また第四回は一九七一年に米国・ウイスコンシンでそれぞれ三年毎に開かれている。参加者、提出論文も回を重ねることに増えており、核融合研究の進展と各国における重要度の高まりを示している。

とくに同会議は、プラズマ・核融合の基礎的研究のみならず、核融合炉を明確に意識していることから、純学問的な面のほか、最近では国家的立場も比較的表面に出やすくなっているといわれ、それだけに各国における研究成果の内容などをは握することができ、この分野での国際交流を深めることに大きな役割りを果している。

わが国が同会議を招致したのは第四回会議において西ドイツとともに立候補したのが最初。その後事務レベルでの交渉が行われていたが、今年七月に第五回会議を東京で来年十一月十一日から十五日までの五日間、開催することが正式に決定した旨、IAEA事務局から連絡があった。このため科学技術庁は、わが国の核融合研究の中心機関である原研に、その開催準備と運営を依頼し、原研はこれを受け入れて準備作業に着手したもの。

とくに同会議は、国内外から約五百名の科学者、専門家が参加するほか、四か国の同時通訳を必要とするなど、大がかりな国際会議となるため、開催準備と運営については各界からの意見を広く集めて、会議を円滑に進めるため、このほど原研内に国内組織委員会が設置された。同委員会は国際会議の準備と運営に関し、原研理事長の諮問に応えるものでいわば〝参謀本部〟。委員長に村田浩原研副理事長が就任、委員には研究機関大学、産業界などから二十二名が参加している。初会合が十月八日新橋第一ホテルで開かれ、当面の基本的な問題点について審議した。また、同委員会の下に、具体的な計画の調整を行う計画調整委員会も設けられた。

食品照射計画の延長で決定
原子力委員会

原子力委員会は十月九日の定例会議で、食品照射研究開発計画のうち、馬鈴薯を除く他六品目について、発芽防止のための玉ねぎの照射は四十八年度、殺虫のための米の照射は五十一年度、同小麦の照射は五十二年度、殺菌のためのウインナー・ソーセージ、水産ねり製品、みかんは五十一年度まで、それぞれ完了する目途を延長することを決めた。

フォーラトム大会参加
原子力視察団が出発
欧州5か国訪問へ

フォーラトム大会参加欧州原子力施設視察団（団長・吉岡俊男原子力局長）の一行二十一名は、十月十三日午前、ローマへ向けて羽田空港を飛びたった。一行はローマを経てフォーラトム大会開催地フローレンスに直行、十五日から始まる大会に参加する。こんどの第五回大会は「原子力発電――きのう、きょう、あす」を基調に、多彩なテーマを掲げて、各国の関係者多数が一堂に会し、三日間にわたって発表と意見交換をくりひろげる。視察団一行は、大会参加後イタリア、スイス、西ドイツ、イギリス、フランスの各原子力発電所、研究施設などを視察して、十一月三日帰国の予定。

〝ヨーロッパの秋〟といえば一見〝魅力的〟だが、この視察団は土曜、日曜を移動日にあてるなど旅程は相当きびしいようだ。

視察団のメンバーは次の通り。

▽団長　吉岡俊男（日本原子力発電常務取締役）▽副団長　田中義雄（関西電力原子力部長）▽顧問　石原栄太郎（三菱原子力工業社長）▽団員　会川修（日本火炎海上保険）、藤原良治（東洋エンジニアリング）、早川英夫（富山製鉄工業）、藤原菊男（三菱重工業）、伊勢幸正（日本原子力研究所）、小林喜幸（川崎重工業）、松本新（第一勧業銀行）、小田島嘉一郎（動燃事業団）、荻原栄二（三和テッキ）、大沢房之助（日機装）、奥田哲也（神戸製鋼所）、末綱一郎（日本興業銀行）、渡辺啓二（富士電機製造）、矢野巍（三菱重工業）、安井啓剛（光洋精工）、吉島重和（東京芝浦電気）、阿部元祐（原産）、青木達夫（原産）。

原子力留学生試験について

科学技術庁原子力局は、四十九年度原子力関係海外留学生試験を実施することとし、日本原子力産業会議を通じて、産業界関係の受験者を受付けている。

この試験は、米国原子力委員会所属施設に留学生として入所を希望する者が、米国側から要求される科学技術庁原子力局長の推せんを受けるために必要なもので、資格試験的な性格が強い。

語学能力を判断する第一次試験は、十一月十日、留学の適格性などを判断する第二次試験は、十二月十二日。受験希望者は十月二十五日までに所定の申請書をもって日本原子力産業会議に申し込むことになっている。詳細問合せ、申込みは原産・企画課へ。

日ソ科学技術協力協定（全文）

科学技術協力に関する日本国政府とソビエト社会主義共和国連邦政府との間の協定（全文）は次のとおり。

◇

日本国政府およびソビエト社会主義共和国連邦政府は、一九七二年一月二十七日付の両政府間の文化交流に関する交換公文による取極が一般の科学分野における交流をも含むものであることを想起するとともに、他方において、科学技術分野における協力が両国間の交流において重要な位置を占めていることにかんがみ、この分野における両政府間の交流を一層拡大することを希望して、次のとおり協定した。

第一条　両政府は、それぞれ自国の法令および予算の許す範囲内で、次の態様による科学技術協力を相互主義の原則に基づき促進する。①政府が派遣する科学者および技術者の交換②公の研究機関の科学者および技術者による会議およびシンポジウムの開催③公の研究機関の科学技術に関する研究結果その他の情報の交換④公の研究機関間の科学技術分野における共同研究の実施⑤将来両政府間で合意することがあるその他の態様

第二条　両政府は、両国間の科学技術協力に関し、外交経路を通じて随時協議し、また前条に掲げる態様による協力計画について合意する。

第三条　一、両政府は、この協定の実施状況についての検討および、必要な場合には、両政府に対する適当な勧告の作成のため日ソ科学技術協力委員会を設置する。

二、委員会は、原則として年一回東京およびモスクワで交互に会合する。

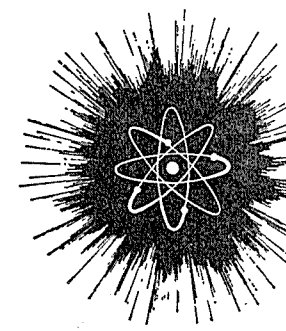
第四条　両政府は、両国の各種団体および機関ならびに個人間の科学技術協力をできる限り促進する。

第五条　この協定は、署名の日に効力を生じ、二年間効力を有するものとし、その後においても、いずれか一方の政府がこの協定を終了させる意思を他方の政府に通告した日から六箇月の期間が満了するまで引続き効力を有する。

以上の証拠として、両政府の代表は、この協定に署名した。

一九七三年十月十日にモスクワで、ひとしく正文である日本語およびロシア語により本書二通を作成した。日本国政府のために大平正芳外務大臣、ソビエト社会主義共和国連邦政府のためにグロムイコ外務大臣。

放射線照射の利用



試験委託　照射
照射

財団法人 放射線照射振興協会
群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

放射線の利用

γ線照射事業
照射施設規模 ^{60}CO－60万キューリー
医療器具の滅菌
無菌動物飼糧の滅菌
プラスチックの改質
農産物の発芽抑制

非破壊検査事業
非破壊検査株式会社と技術提携
放射線透過試験
超音波探傷試験
磁粉探傷試験
浸透探傷試験

ラジエ工業株式会社
代表取締役　富田賢二
本社工場　群馬県高崎市大八木町168番地　〒370　☎0273-23-0151(代)
東京営業所　東京都中央区日本橋茅場町1－18（共同ビル）　〒103　☎03－667－2089

AJECウラン濃縮事業将来構造で第2回聴聞会開く

産業界側が意見陳述

時間と情報提供を主張

米議会上下両院原子力合同委員会（JCAE）の第二回ウラン濃縮産業将来構造聴聞会が二十四日の三日間開かれ、今夏開催された第一回聴聞会での政府関係者の陳述に対し、産業界の代表、外国の顧客など十六人が陳述した。前回の政府関係者陳述で、米国のウラン濃縮第四工場が独禁法との兼合いから政府所有工場になる可能性も示唆され、今回の民間企業が現在かかえている諸問題を調査する時間と情報を得ることが肝要だという意見がだされ、この点に論議が集中したようだ。

今回の聴聞会は、原子力委員会（AEC）の提出したガス拡散法と遠心分離法の新しい濃縮コストの経済性比較試算、濃縮工場の民営化に伴う独禁法問題など第一回聴聞会で証言した政府関係者の陳述に対して、ウラン濃縮サービスの潜在能力をもつ民間供給業者、電気事業者、炉メーカーおよび外国の顧客などに論述の機会を与えることを目的としたもの。

まず初めに証言に立ったW・R・グールド米原子力産業会議会長は、「われわれが現在かかえている問題を調査するための時間と情報がもっと与えられ、規制、許認可などに関する完璧な返答が得られるならば、民間企業は一九八三年頃の濃縮ウラン供給不足に対処するため、遠心分離法により追加の濃縮能力を増大させることができよう。経済的かつ技術的な調査を行ない、いまなお懸案となっている問題を解決するために、少なくとも来年までに民間体制が整えられるべきだ。民間企業が濃縮事業にためらいをもっているのは、将来の潜在的顧客や投資家などの部外者と機密のデータについて論議してはならないという制限とAEC所有の施設と民間工場との関係が明らかでない点である」と陳述した。

また、民間濃縮工場建設計画を進めているUEA（WH－ベクテル－ユニオン・カーバイドの三社連合）を代表して証言したJ・W・コメス・ベクテル社長は、今回の聴聞会で明確な回答を提示することを控え、濃縮工場の敷地、電力源、市場性、資金調達、技術などの概要を説明することにとどめた。

一方、これらの陳述に対しC・ホズマー議員は、①海外の濃縮市場を失なわないためにも、契約がストップするような事態をひき起すことはできない②民間企業は十分な時間を有しており、政府の機密データ開示接近にも参加していない③なぜもっと明確な計画を提案しないのか――などと応酬した。

ホズマー議員は九月初め、ウラン濃縮事業の将来構造に関する構想をとりまとめ、公表している。それによると、次の追加濃縮能力は民間企業により供給されるべきであるというニクソン大統領の政策は、当面実施することが困難であるとみるべきであるとし、議会の立法化によりTVA（テネシー渓谷公社）をモデルとした米国濃縮公社（USEC）を設立することを提案している。USECの活動と機構については、①現有のAEC濃縮関係業務を受け継ぐ②CIP、CUP計画を遂行し、ガス拡散法と遠心分離法の研究開発を行なう③将来の濃縮ウラン需給ギャップに対処するため、徐々に遠心分離機を採用する④国内および海外の顧客に対し無差別の原則をもって契約する――などとなっている。

仏フ社が正式受注

ビュジェ原発4号建設で

【パリ松本駐在員発】仏グルーゾ・ロワール社系列のフラマトーム社はこのほど、フランス電力公社（EDF）からビュジェ原子力発電所四号機を正式に受注した。ビュジェ原子力発電所は一号機が天然ウラン・黒鉛減速・ガス冷却炉（出力五十六万KW）、二、三号機（各出力九十二万五千KW）は米国のWH社製PWRでフラマトーム社が建設、そして四号機（出力九十二万五千KW）についてもフラマトーム社が発注内示を受けていたもの。また五号機もすでに同社が発注内示を受けている。フラマトーム社は、今回の正式受注によりフェッセンハイム原子力発電所一、二号機（各出力九十三万KW）と合わせて、PWR五基を建設することになった。

一方、サンローラン・デゾー原子力発電所三、四号機（各出力九十九万五千KW）については、EDFがCGEグループのアルストーム、ソジェルカ両社に発注する基本方針を決めており、BWRを建設することになっている。

エネルギー危機と原子力 (14)

原子力と火力を比較〜米リトル社が調査結果を公表〜

エネルギー危機のなかで発電設備については、火力から原子力へという転換が、ますますはっきりした傾向になりつつある。あれだけの原子力環境論争があって、なおかつ原子力の発注が増えるのはなぜかという疑問が、原子力関係者の間にさえしばしば聞かれる。

アメリカにおける昨年中の原子力発注は三十九基、四千二百七十万KWという史上最高を記録、火力発注の倍近くにのぼった。今年はさらに、それを上回る四千六百万KWという予想も出ている。許認可の遅れなどでリード・タイムが長いから、繰上げ発注されているというのもひとつの説明だが、毎年記録更新が続くことは、八〇年代のベースロードについて、電力会社が原子力に完全にコミットした証拠とみるほかない。

さいきん、その理由を裏付けると思われるアーサー・ド・リトル社のレポートが出た。この報告はノースイースト・ユティリティーズ社の依頼で、ミルストン発電所の敷地に百十五万KW二基を追加するものとして、原子力と火力（石油と石炭）の経済性比較をしたものだが、原子力の方が寿命期間の発電費でKWH当り三ないし七ミル安いという結果が出ている。

A・D・リトル社は原子力の選択が妥当であるとして、この経済性のほかに次のような理由をあげている。

一、ウラン供給の確実性

たとえば、ウラン供給の確実性は、他方の石油供給事情と対比してみればはっきりする。石油の場合、一九八三〜八四年に運開するプラントの寿命期間にわたって、安定した入手が可能という見通しは到底立たない。OPEC問題、中東紛争、サルファー問題と不安材料が多すぎるし、石炭に至っては、現に電力会社がしばしば調達難に陥っている状態で、これに比べるとウランは、需要がふえることは確か（一九九〇年代初めに年間九万ㇳ）だが、探鉱が活発に行なわれ、これから発見できる余地が十分に残っている。大陸棚や北極海の底にもぐらねばならない石油とは、〝若さ〟の違いがあるわけだ。

また、環境影響の少なさや安全性への信頼は、議論の余地があるが、この報告は八三〜八四年以降の時期に焦点を合わせており、現在の環境論争のなかで採られている厳しい保守主義が原子力にとって結局大きなプレミアムを生むだろうという。厳しい設計基準、品質保証手続、運転要員のいっそうの訓練など現在の要求のすべては、より広いパブリック・アクセプタンスを得るための、今後十年にわたる努力と見るわけだ。ECCS問題等にしても、設計概念が得られた上での作動性、実証性の問題であり、石炭、石油における脱硫、ガス化のように、これから開発される将来技術への依存とは確かに違う。

計画日程の予見可能性やプラント運転の信頼性になると、A・D・リトル社の原子力びいき、といって悪ければ〝信念〟が出ているようだが、米国のNI誌はこのレポートを、九年前のオイスター・クリークにおける原子力―火力比較以来のものだと評価している。それにしても、平衡（運転）期間における発電費がKWH当り原子力二十ミル、石炭二十三ミル、石油はより高いというのは、オイスタークリークの三・五ミルに比べて隔世の感がある。KW当りの建設費も原子力七百二ドル、石炭六百ドル、石油五百ドルで、オイスター・クリークは百三十二ドルだった。

エネルギー高価格時代への趨勢はどうしようもないが、そのなかでも、環境論争の徹底した試錬と運転経験のおかげで、原子力の技術としての確立は一歩一歩進んでいるということである。

（K・K）

ERDAを天然資源省に統合

ジャクソン議員が提案

米国のエネルギー行政機構改革案の検討が議会で進められているが、ヘンリー・M・ジャクソン上院議員は、これまで提案されていた独立の機関としてのエネルギー研究開発局（ERDA）の新設案に代わって、別に新設が予定されている閣僚レベルのエネルギー・天然資源省（DENR）の一部にERDAを統合させようという新しい機構案を提出し、注目を浴びている。米議会では現在、ニクソン大統領の提案に基づき、エネルギーの研究開発計画、管理、実施および規制機能を強化するため、その行政機構の改革が検討されており、特に現在の原子力委員会（AEC）の研究開発機能を含むことになるERDA構想については、その具体案がすでに明示されていた。

ジャクソン議員は上院内務委員長を務めており、同委員会は、今後十年間に二百億ドルを投入してエネルギー分野の研究開発を行なう法案を提出するものとみられている。

ジャクソン議員の構想はモートン内務長官の支持を受けているが、この構想案についてはAEC委員長は、あくまでも独立のエネルギー研究開発機関か、または独立のAECを設立することを主張している。

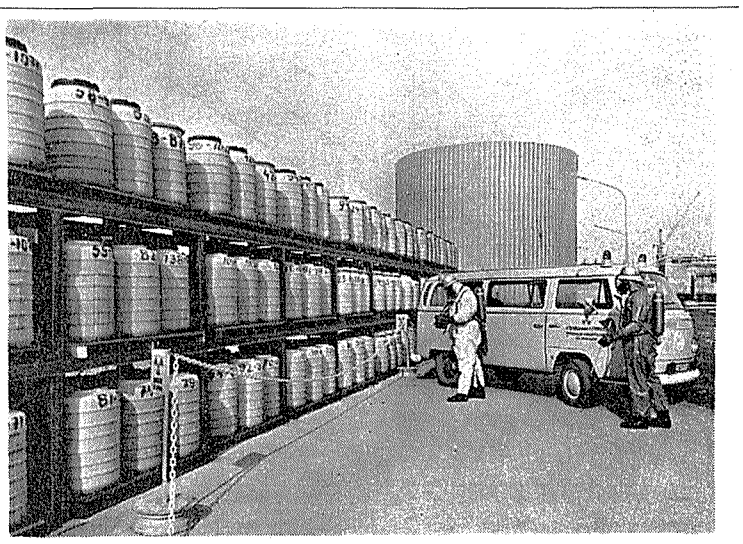
西独のTHTR建設に融資

欧州投資銀行

【パリ松本駐在員発】欧州投資銀行（BEI）はこのほど、西ドイツのホッホテンペラツール・ケルンクラフトベルク社に九千万ドルの借款を供与した。期間は十五年で年利七・七五%。この資金はウエントロップ－シュメハウセンに建設中の出力三十万KWのTHTR（トリウム高温ガス炉）に充当される。

放射性廃棄物をガラス化で処理

オーストリアのザイベルスドルフ

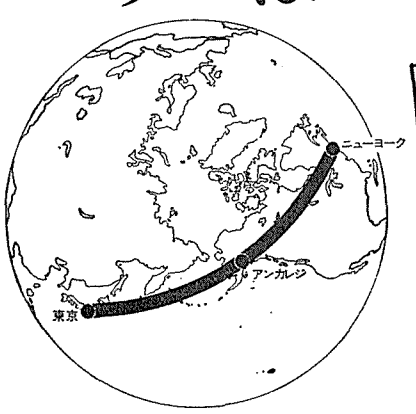


英国北西部カンバーランド州にある英国核燃料会社（BNFL）のウィンズケール工場で、さる九月二十六日に起きたと伝えられた放射能被曝事故について、このほど関係当局がその詳細を明らかにした。

それによると、定期検査を終えた化学分離プラント（一九五二年に運開）の運転再開の準備をしていた際に、放射能区域の圧力が瞬間的に高まり、換気装置が逆流したため、警報装置の作動と同時に作業区域にいた人々は避難したが、うち三十六人がある程度の放射能により汚染されたという。外部への放射能汚染は測定の結果、ほとんど影響はみられなかったが、いまなおいくつかの点で、調査を行なっている。

また今回事故によるプラントの損害はなく、排出された放射能量も比較的少なかったが、事故原因の調査および再発を防ぐために必要な処置がとられており、事故原因の調査結果が判明するまでプラントの設計および運転に関する結論は見合わされることになろう。

ニューヨークへはThe New Yorker



日航大圏コース
マンハッタン一直線

The New Yorker
東京発18:00(毎日)……ニューヨーク着18:55
The Sun Racer
ニューヨーク発11:00(毎日)……東京着17:10
日航機のご予約はお近くの日航指定代理店へ

愛称でご予約ください　ニューヨーク超特急

日本航空が運航する、大圏コース・ニューヨーク線。つまり東京・アンカレジ・ニューヨークを一直線に飛ぶ、ニューヨーク超特急です。愛称The New Yorkerが行きの便。サンフランシスコ経由より1,500kmもニューヨークが近くなっています。ご帰国便は、The Sun Racer。文字どおり、太陽と競争しながら飛んで、東京へ17時10分の到着です。The New YorkerとThe Sun Racer。ビジネスマン必語、といってはオーバーですが、でもぜひご記憶ください。そして、アメリカ出張が決まったら、どうぞこの愛称でご予約を――――。

JAL
日本航空
東京支店……(03)747-3111
大阪支店……(06)203-1212
名古屋支店……(052)561-2401
福岡支店……(092)27-4411
鹿児島支店……(0992)51-2950
札幌支店……(011)231-4411
沖縄支店……那覇55-3311

ウランに関する調査結果を発表

NEA IAEA

七三年版報告書から

資源・生産・需要の概要

OECD・NEA（経済協力開発機構・原子力機関）およびIAEA（国際原子力機関）の共同調査になる「ウラン――資源、生産および需要」の改訂版がこのほどとりまとめられた。この報告はほぼ二年毎に改訂されており、全世界のウラン資源、生産、需要に関する公式の報告書である。以下にその要点を図表を主体に紹介してみよう。

今回の報告書は一九七〇年九月発行の報告書以後における全世界の資料を含んでおり、本年三月末ウィーンで開催された作業部会の討議を経てまとめられたものである。同会議には日本からは岩本晴充科学技術庁原子力局調査課長（現国際協力課長）および林昇一郎動力炉・核燃料開発事業団資源部調査役が参加した。なお本作業部会の構成国は、アルゼンチン、豪州、カナダ、フランス、インド、イタリア、日本、ポルトガル、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、米国、英国、スイス、西ドイツ、ユーゴスラビアおよびECであった。

◇

この報告は三部からなっている。第一部は総論で四章からなる。第一章は序言で、本報告までの経緯について述べられており、第二章は要約および結論、第三章は語義の解説からなる。今回は米ドルの価値が変動している現在、一応ドル$の記号を便宜上使用しているが、一九七三年三月現在の米ドルと定められた。埋蔵量は前報告と同じく確認資源（RAR）と推定追加資源（EAR）に二区分されている。資源量の表示は前回まではショート・トンU3O8を主体に記していたが、今回からはメートル法を使用している国の多いことを考慮して、原則としてメートル・トンを使用している（本紙では前回との比較などの便を考慮してショート・トン表示を多用した）。

第一表は、一九七三年一月現在の世界のウラン埋蔵量を、十ドル以下と十―十五ドルの価格区分によって表記したものである。表記されている国は前回の十八カ国から二十二カ国になった。新たに加えられた国は、フィンランド、トルコ、ユーゴスラビア、ザイールの四カ国である。

その集計によると、ポンドU3O8あたり十ドル以下の世界の確認資源は、百十二万六千ショート・トン（以下単位同じ）、推定資源百十九万一千トン、十ないし十五ドルの確認資源八十八万四千トン、推定資源八十二万一千トンである。

第四章は需要との関連におけるウラン資源にさかれているが、ここでは第二表に示す一九六九年から一九七二年にいたる主要生産国十三カ国の国別の生産量と、世界の生産設備容量が十五カ国について集計されている。

◇

第二部は四章からなり本報告の主要部を占めている。主要な二十二カ国についての各国別報告が記されており、前回の十九カ国に対して、今回はフィンランド、トルコ、ユーゴスラビアおよびザイールが加わり、西ドイツが除かれて二十二カ国になっている。各国の報告は、最近の開発状況、確認資源推定資源、生産量のそれぞれについて記されている。第二章は、現在までのところ比較的資源の少ない九カ国の探鉱活動状況について述べている。それらは、オーストリア、エジプト、西ドイツ、ギリシア、イラン、韓国、ノールウェイ、スイスおよび英国である。第三章には地質鉱床型式別に集計された全世界のウラン埋蔵量が示されている。

第四章はトリウム資源について前回よりくわしく記載している。トリウム資源保有国としての記事は、ブラジル、カナダ、エジプト、インド、南アフリカ、スリランカ（セイロン）、トルコおよび米国の八カ国にわたっている。

◇

第三部はウランおよび分離作業量の需要について詳細に報告されている。世界の原子力発電の計画が一九九〇年まで記されている。第一章は需要を算出した基礎資料について、原子力発電計画、各炉型別の内訳、各原子炉の特徴などについて述べているが、各発電所の負荷率は前回の八〇%から七〇%として計算されている。また、プルトニウムの生産およびリサイクル計算方法などについても報告されている。第二章は必要ウラン量について諸種の条件を考慮し、高、中、低の三段階にわけて算出している。第三章では分離作業の必要量を示している。

とくに、原子力発電容量とウラン需要量の関連については、次のように予測している。すなわち、一九八〇年における世界の原子力発電容量を二百六十四ギガ㍗（ギガ㍗は百万キロ㍗）、一九九〇年のそれを千六十八ギガ㍗と予測しこれを中間値として、一九八〇年については上限五%、下限一〇%の変動、一九九〇年については上限二〇%、下限二五%の変動を見込んでいる（第一図参照）。これに対応するウラン需要量は、一九八〇年で年間約六千㌧・㌧（中間値）、累計二百七十㌧・㌧。一九九〇年では、年間百五～百七十㌧・㌧、累計千三百七十～千四百四十㌧・㌧と予測している（第3表参照）。なお、第3表は、アメリカが一九八〇年までは、現存濃縮工場を廃棄濃度〇・三%で運転すること、それ以降すべての濃縮工場は〇・二七五%の廃棄濃度で運転されること、また軽水炉へのプルトニウム・リサイクルが行なわれることを前提としている。中間値にはケースA、ケースBにみられるごとく、幅をもたせているがこれは主として、高速増殖炉の導入の度合によるもので、ケースBは、その実用化がケースAに比して大幅な場合を予測したものである。

第1表　ウラン資源の推定

（単位　1,000ショート・トンU3O8）

国名 ＼ 資源区分	$10/ポンドU3O8以下(1) 確認資源	$10/ポンドU3O8以下(1) 推定追加	$10―15/ポンドU3O8 確認資源	$10―15/ポンドU3O8 推定追加
アルゼンチン	12	18	10	30
豪州	92	102	38.3	38
ブラジル	―	3.3(2)	0.9	―
カナダ	241	247	158	284
中央アフリカ	10.5	10.5	―	―
デンマーク(グリーンランド)	7.0	13	―	―
フィンランド	―	―	1.7	―
フランス	47.5	31.5	26	32.5
ガボン	26	6.5	―	6.5
インド	―	―	3	1
イタリア	1.6	―	―	―
日本	3.6	―	5.4	―
メキシコ	1.3	―	1.2	―
ニジェール	52	26	13	13
ポルトガル(欧州)	9.3	7.7	1.3	13
〃 (アンゴラ)	―	―	―	17
南アフリカ	263	10.4	80.6	33.8
スペイン	11	―	10	―
スウェーデン	―	―	351	52
トルコ	2.8	―	0.6	―
米国	337	700(3)	183	300
ユーゴスラビア	7.8	13	―	―
ザイール	2.3	2.2	―	―
合計(概数)	1126	1191	884	821

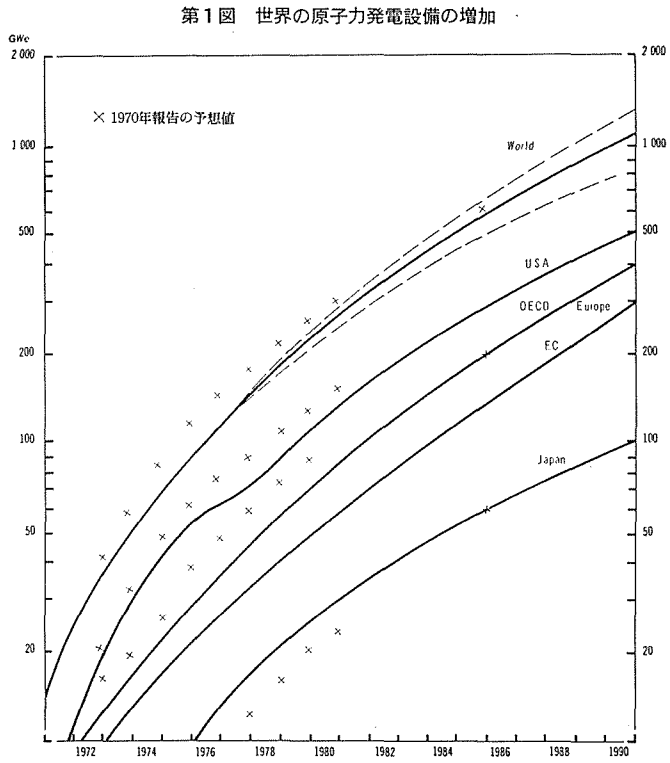
〔注〕（1）$は1973年3月の米ドル、1$＝0.829EMA u/a＝0.829SDR、これは純金1オンス＝$42.22にあたる
（2）燐鉱石からの副産物　91,000S.t.を含まず。
（3）燐鉱石および銅鉱からの副産物　91,000S.t.を含まず。

第2表　世界のウランの生産量と生産設備容量　（単位ショート・トンU3O8）

	生産量 1969	1970	1971	1972	生産設備容量 1973	1975(1)	1978
アルゼンチン	55	60	60	33	60	210	670
豪州	330	330	―	―	―	1,000	6,000
カナダ	4,450	4,580	4,980	5,200	6,000	8,500	14,000
フランス	1,530	1,630	1,630	1,800	2,300	2,300	2,600
ガボン	650	520	700	270	780	780	1,560
イタリア	―	―	―	―	―	120	120
日本	―	―	―	20	40	40	―
メキシコ	40	―	―	―	40	300	450
ニジェール	―	―	560	1,130	975	1,950	1,950
ポルトガル	122	―	105	105	148	148	220
南アフリカ	4,000	4,117	4,186	4,000	5,370	5,000	―
スペイン	72	66	78	78	150	171	―
スウェーデン	38	18	10	9	155(2)	155(2)	155(2)
米国	11,600	12,900	12,300	12,900	19,000	19,000	34,000(3)
ユーゴスラビア	―	―	―	―	―	―	300(5)
合計	22,880	24,200	24,610	25,550	35,000	40,000	62,000(4)

〔注〕（1）生産設備容量　1975、1978は計画数字を示す。
（2）$10―15の資源にもとづく生産である。
（3）副産物　1,300tを含む数字である。
（4）南アフリカの推定値を含まない数字である。
（5）鉱山および粗製錬場は、1976年までに完成の予定である。

第1図　世界の原子力発電設備の増加



〝世界〟にはソ連、東欧および中国を含まない。

第3表　世界のウラン需要

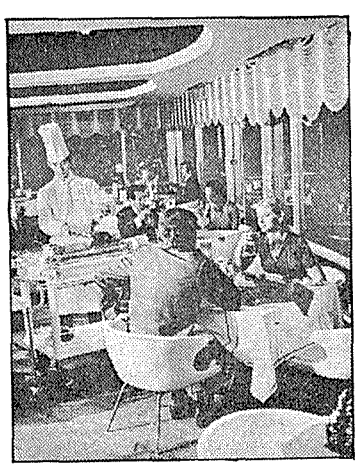
（単位　メトリック・トンU3O8）

年	下限 ケースB1 年間	下限 ケースB1 累計	中間値 ケースB 年間	中間値 ケースB 累計	中間値 ケースA 年間	中間値 ケースA 累計	上限 ケースA2 年間	上限 ケースA2 累計
1973	16	16	17	17	17	17	17	17
1974	19	35	20	37	20	37	21	38
1975	23	58	25	62	25	62	26	64
1976	27	85	30	92	30	92	31	95
1977	31	116	35	127	35	127	37	132
1978	35	151	40	167	40	167	43	175
1979	39	190	45	212	45	212	56	231
1980	51	241	60	272	61	273	66	297
1981	56	297	67	339	69	342	76	373
1982	63	360	76	415	78	420	88	461
1983	68	428	84	499	87	507	99	560
1984	74	502	93	592	97	604	112	672
1985	79	581	103	695	108	712	127	799
1986	83	664	112	807	120	832	145	944
1987	89	753	124	931	133	965	163	1107
1988	94	847	135	1066	145	1110	181	1288
1989	98	945	145	1211	158	1268	201	1489
1990	100	1045	156	1367	173	1441	224	1713

印刷・コピーのことなら
何でもご相談ください

◎営業内容
・オフセット印刷
・タイプオフセット印刷
・写真製版
・リコピー
・ゼロックス
・U-Bix
・マイクロ写真
・トレース・製図

綜合複写センター
Sanyo 株式會社 サンヨー
本社　東京都千代田区神田神保町1―30
電話　東京(03)294―4951(代表)



スカイラウンジ　ブルー・ガーデニア
BLUE GARDENIA
11階から眺めるネオンの海、そしてウィーン風の優雅な調べが、くつろぎに満ちた夢の世界へ誘います。香り高い本場のフランス料理、おいしさをそのまま食卓に運ぶワゴンサービス。ここにあるものは、選びぬかれた味覚の真髄です。メニューも豊富。週末には、一流タレントによるショーも楽しめます。銀座から車で5分。交通も大変便利です。
営業時間　11:00A.M.～3:00P.M.　6:00P.M.～11:00P.M.
TOKYO PRINCE HOTEL
東京都港区芝公園3-3-1　〒105　TEL(03)434―4221

経企庁 立地難解明で研究会を設置

阻害要因など分析へ

来月早々に初会合　電力危機を背景に

経済企画庁（小坂善太郎長官）はこのほど、最近のわが国における電源立地難に対処し、今後の電源開発政策の立案、実施に役立てるため、電源立地の阻害要因の調査、分析およびその対応策などを打出すことを目的とした「電源開発問題研究会」を、来月早々にも正式に発足させることを決めた。同研究会の委員長には向坂正男エネルギー経済研究所長が就任、月一～二回会合を開いて審議、検討を進め、今年度末までに報告書をとりまとめる予定だ。

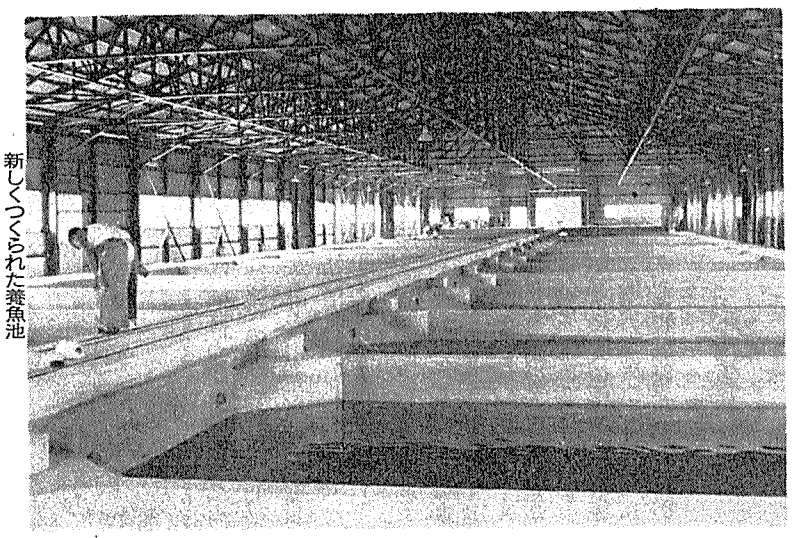
わが国における発電所建設は、環境問題や安全性問題から火力・原子力を問わず最近ますます困難になってきている。電源開発調整審議会における開発計画決定も、年々、長期計画の目標を大幅に下回るようになった。例えば昭和四十六年度における開発目標二千百五十九万KWに対し、決定は七九%の一千七百四万KW。四十七年度は一千百九十三万KWの三二%の三百七十九万KW。今年度にいたっては一千六百十万KWの目標に対し、現在一二%の二百六万KWが決定しているだけ。しかも東北電力・女川原子力発電所を含む五地点は決定したにもかかわらず地元との調整がつかないため、まだ着手されないなど、当初計画の狂いに拍車をかけている状態だ。

このため、経済企画庁では、このままでは五十一～二年頃には電力危機を招来しかねないとして、学識経験者、電力、地方自治体からなる「電源開発問題研究会」を設置、立地難の原因究明と抜本的な解決策を得るための作業に乗り出したもの。同研究会は今後約五カ月間❶電源立地の阻害要因の摘出❷阻害要因の評価と対応策の検討❸総合的対策と施策の提言――などについて月一～二回会合を開いて検討を進め、今年度末には報告書をとりまとめる予定。

作業内容としては電力、地方自治体からヒヤリングを受けて阻害要因の洗い出しと分析を行なうほか、経済企画庁がこの研究会と平行して行なう火力、原子力発電所各一か所の住民意識調査や米、英、西独、仏を対象とした約一カ月間にわたる海外電源立地の実態調査などを参考にし、とくに発電所建設計画の発表から着工までの行政プロセスを重点的に分析して、地元の合意を得られるような電源開発政策と基本的な考え方を明らかにする方針だ。

研究会のメンバーは次の通り

▽委員長　向坂正男▽委員　池尻文二（全漁連専務理事）、鎌田勲（日経論説委員）、佐藤竺（成蹊大教授）、出口弘（中電協事務局長）、中村隆（愛知県企画部長）、二木一郎（東京電力立地部長）、松原治郎（東大助教授）、三輪公夫（日本開発構想研究所）森一久（原産事務局長）。



新しくつくられた養魚池

高分子学会が訪中団派遣へ

高分子学会は十二日、中国科学院の招待に基づき、十月二十三日から十一月十五日までの約三週間神原周会長ら七名の高分子訪中団を派遣すると発表した。中国側からは去る五月中国科学院高分子学界代表団（銭人元団長以下五名）が来日しており、日中高分子学術の相互交流と友好促進の見地から訪中するもの。詳細日程は未定だが、一行は清華大学傘下の各種専門工科大学で講演―討論を行なうことになるもよう。同学会からの訪中団派遣は一九五九年以来三回目。訪中団は次のとおり。

▽団長　神原周（高分子学会会長）▽団員　吉川淳二（京大教授）、瀬戸正二（大阪市立工業研究所所長）、高柳素夫（九大教授）、中島章夫（京大教授）、坪井弘司（繊維高分子材料研第三部長）、南治夫（高分子学会事務局長）。

各地で記念行事

10月26日は原子力の日

十月二十六日は「原子力の日」――わが国で初めて原子力の灯がともされた日であり、また、わが国が国際原子力機関（IAEA）憲章に署名した日でもある。すでに制定されてから十年目、今年もこの日を中心に各地で記念行事が行なわれる。

中央行事としては、講演と映画の会が二十六日午後二時から東京・大手町の日経ホールで開かれることになっており、原子力映画「あしたを明るく」や講演「節約とは何だろう」（評論家・上坂冬子）、アトラクション「みんなで唄おう」（山崎唯、久里千春ほか出演）などが計画されている。このほか、原子力の日を記念した「チェリー」の記念タバコが百万個、二十二日から東京、名古屋、大阪、京都などの六大都市で一斉に発売される。

地方では、茨城県・東海村で二十四日に講演会（記念講演として井上原子力委員長代理が「わが国の原子力開発の姿勢」―を講演）が、二十八日には「東海寄席の夕べ」（柳亭痴楽、三遊亭円遊、Wけんじほか出演予定）が原子力普及センターの二階ホールでそれぞれ行なわれる。また、北海道でも二十六日に記念講演会が札幌の日本生命ビルで開かれ、エネルギー問題や原子力発電についての講演が行なわれるほか、原子力映画が上映されることになっている。

こんなに大きくなりました

クルマエビ対象に企業化も

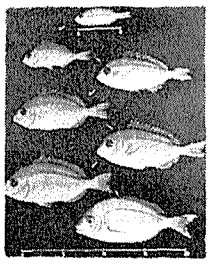
順調に進む温排水養魚

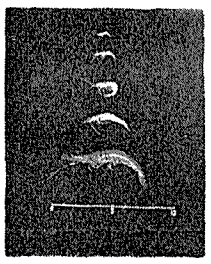
「もう、こんなに大きくなりました」――。時間がたてば、タイでもエビでも大きく成長する。だから、大きくなったといってもごくあたり前の話。しかし、普通ではなかなか食べられない時期に、それが食卓に乗る。美味しいものが、安く入手できるというのは、食マニアならずとも、大きなメリットだ。

日本水産資源保護協会が、専門機関「温排水養魚協会」をつくって進めている養魚計画は、一つには、そんなメリットを大いに生かそうというところにもネライがある。昨年から始まったこの計画は原電東海発電所から排出される温排水を利用して魚や貝を育てようという試み。昨春、広さ六十平方㍍、深さ二㍍の養魚池十二面がつくられ、六月にチダイ、十月にクルマエビそれぞれ十万匹が放流され、アワビもだいぶ大きなものだが二百個が〝養魚〟のために放流された。放流された時、チダイは平均三・六㌘だったが今では百五十㌘、クルマエビは〇・〇一㌘だったが十二㌘にもなった。養魚を始めた当座、取水管の網が池に混入したり排砂に手間どるといったことがあり、このために何匹かが死に、「成長具合もそれぞれ当初定したほどよくはない」というが、あとは順調。残り半分が実験用に供されたりしたが、何ら異常はなく、最も懸念された放射能汚穢の問題も、まだ研究中だが、これまでのところ「同種のふつうのものと比べて差がない」といったデータがだされている。

今年になって、深さ二・五㍍のもの十八面を含む二十二面の養魚池も新しく追加された。これで池は都合三十四面、計画のすべてが揃ったが、温水協はこれを機に、クルマエビ二十万匹をこの八月から九月にかけて放流するなど〝企業化〟にも乗り出した。毎分十八㌧能力の取水ポンプもフル稼働で「早ければ来年初頭にも、温排水養魚による成果が食卓をにぎわしそうだ」と関係者はいっている。

獲ることから育てることへ、これからの漁業は大きく脱皮する必要があるともいわれているが、この点、来春にもお目見えするであろう〝温排水養魚の成果〟は朗報となろう。写真＝温排水で育てられた㊤チダイと㊦クルマエビ





温排水「覚書」に調印

東海第二で原電と県漁連　合同調査機構設置など

日本原子力発電会社は十月十一日、同社東海第二発電所の建設に関し地元の茨城県漁業協同組合連合会と「温排水問題についての覚書」をとり交わした。

こんどの覚書は、同社と県漁連が今年三月に結んだ漁業補償協定中、第十条の温排水問題について定めた規定をより詳細に明文化したもの。三月の漁業補償協定締結以後、一部漁協組合から「とくに温排水問題についてより詳細に規定する必要がある」旨要請があり、地元の磯崎、久慈浜、丸小など傘下十漁協組を代表する県漁連が原電と交渉を進めていたが、このほど妥結し、同日、小幡五郎県漁連会長と大森義雅原電総務部長が県漁連本部で覚書に調印した。

覚書は本文四か条で構成されており、❶温排水の放出に当たり、万一、漁業補償協定に定めた範囲外で水産動植物に明らかに被害を及ぼしたと確認される場合は、協議し、適切な措置を講ずること❷温排水の監視は茨城県東海地区環境放射線監視委員会（注＝軍司直次郎委員長ほか佐伯誠道氏、山県登氏ら二十三名で構成）が当たり三カ月に一回その分析結果を県民に公報することになっているが、これについて、原電は県漁連に対し一か月に一回その中間報告を提出すること。また、合同調査機構を設けて毎月一回あるいは申出によって随時、共同漁業権海域内外における温排水の拡散調査を行なう❸万一、法で定めた数値以上の放射性物質が発電所から排出される温排水に混入したことが確認され、動植物に被害を及ぼすような事態が発生した場合、原電は発電所の操業停止、賠償法に基づく補償などの措置を講ずること――などについて規定している。

なお原電東海第二発電所は茨城県那珂郡東海村の同社第一発電所に隣接して建設されるもので、電気出力百十万KWのBWR一基がおかれる。十月二十二日に起工式が行なわれる予定。

原子力船問題で討議なども

東京で船用機関国際学会

日本船用機関学会主催の船用機関国際学会が、十一月十二日から十五日まで東京・大手町の経団連会館で開かれる。船舶工学技術についての発表と討議が行なわれるもので、十三日午後には原子力船に関する次の論文発表がある。

①日本における原子力船の開発について（日本原子力船開発事業団・長本良男）②西ドイツにおける原子力推進船（GKSS・D・ウルケン）③米国の原子力商船に対する経済工学と安全性の考察（米海事局・Z・レービン、B&W社・R・W・ディッケンソン）。

明日への科学

科技庁が番組提供

科学技術庁提供の番組「明日への科学」が、十月から日本短波放送で始まった。日頃疎遠になりがちな科学技術に〝耳〟から親しんでもらおうと、毎週水曜日午後八時から十五分間放送されるもので、来年三月まで二十六回にわたって〝オン・エアー〟となる。

原子力関係の放送日と出演予定者などは次のとおり。

10・24電気と原子力（原電技術部次長今井隆吉）、10・31原子力と資源（動燃事業団核燃料開発本部副本部長中村康治）、11・7発電所のまわり（東大教授都甲泰正）、11・14ラジオアイソトープ（原研高崎研究所長望月勉）、11・21原子力開発と未来（原研副理事長村田浩）。

告知板

日新運輸倉庫（株）　原産に入会　社長筒井佐太郎　住所横浜市中区尾上町六の八四京浜ビル　〒二三一　電話〇四五―六四一―二一八一

日製産業（株）　原産に入会　社長下河辺三史氏　住所港区西新橋二の十五の十二　〒一〇五　電話五〇三―三三一一

発売中

＊内外の原子力情勢を総合的に解説

昭和48年版　原子力年鑑

A5判　837頁　¥3,600　〒170

原子力時代の必携書！

内外の原子力開発動向を、体系的にわかりやすく解説するとともに、内外関係機関の活動状況を網羅。また、核兵器不拡散条約に関する条文、世界の原子炉一覧など関係資料を収録。さらに、宇宙、海洋開発の世界的動向も併せて紹介。

日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

最新刊

原子力工業の展望　上巻／下巻　2冊箱入

A5判　上巻322頁　下巻266頁　¥2,000　〒140

編集・発行　日本原子力産業会議・関西原子力懇談会

明日のエネルギー源として、唯一の現実性のある原子力エネルギーと、一方原子力平和利用の一翼をになう放射線利用について、今日の時点で原子力利用の現状をふりかえり、日本の原子力研究の理解を深め、明日の問題の解決に資するため、各専門家が判り易く解説。

日本原子力産業会議　東京都港区新橋1－1－13　〒105　振替 東京5895　TEL 591－6121

臨海実験場研究の最近の成果

放射性物質が人や生物に与える影響について研究しようとする放射線医学総合研究所の臨海実験場が開所してから、すでに四年有余を経過した。この間、数多くの成果があげられ、本紙上でも幾度かこの問題についてとりあげてきたが、今回は、さらに最近の状況や今後の問題点などを中心に、同実験場の佐伯誠道場長をわずらわし、ご執筆願った。

確信あるデータを得る
環境研究もさらに充実へ

放射線医学総合研究所臨海実験場長　佐伯誠道

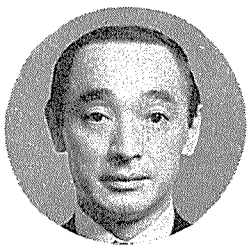
国民の誰れもの健康と子孫の繁栄とを達成していくために、そして多くの人々、原子力開発を甘受してもらうためには、原子力施設の操業に伴う国民の誰れもの放射線被曝が、如何なる場合を採りあげてみても著しく僅少であることを実証していくことが、先ず必要であろう。

放射線医学総合研究所の臨海実験場は、一つにはこうした研究を行なうために、政府当局や茨城県および那珂湊市、産業界などの理解ある支援で、昭和四十三年、那珂湊市磯崎海岸に建設され、翌年六月に開場、以来これまで四年余にわたり研究を進めつつある。臨海実験場の第一期研究の主体は、海水から魚介藻類への放射性物質の移行と濃縮に関する研究で、これまで「ラジオアイソトープ・トレーサー法による魚介藻類への放射性核種の濃縮に関する研究」、「安定同位元素定量法による魚介藻類への放射性核種の濃縮に関する研究」、「海産生物のモニタリング法の開発に関する研究」、「沿岸海洋汚染に伴う人体の放射線被曝線量の推定に関する研究」の四課題を中心に、各種の実験と研究を重ねている。

濃縮係数のバラツキの解明

放射性核種の海産生物への濃縮係数は、魚介藻類の摂取による人の体内被曝線量を算定する重要な環境パラメーターの一つであるにもかかわらず、既存のデータでは同一核種、同一生物種についても数倍から数百倍もの相違があり、その原因が明確につかめないために数値自身の信頼性が不十分である実情であった。筆者らがかつて指摘（原子力工業、十四巻十号、一九六八年）したように、既発表の濃縮係数に大きなバラツキを生じている一因として、それを求めた方法――すなわちRIトレーサー法、安定元素定量法、フィールドサーベイ法の三法――の相違があげられる。例えばストロンチウム90の魚骨への濃縮は、「魚骨と海水の安定元素の濃度比」から算出した濃縮係数が、「活魚のRI海水飼育」により観察した濃縮係数より十倍以上も大きい傾向が認められている。

臨海実験場の海産生物飼育用五十トン水槽にRIを添加してのヒラメ等の魚類飼育実験によると、肝臓や胆のう等の軟組織へのストロンチウムの蓄積は少ないがこれらの器官では百五十日程度で海水と生体組織のストロンチウム濃度が平衡に達するが一硬組織のウロコや骨では百五十日飼育後も蓄積は増加し続ける傾向がわかった。一方、排出速度は、軟組織が速く肝臓では数日中に九〇%が排出されるが、硬組織では遅く骨のストロンチウムの生物学的半減期は約二百三十日であった。このようにして得たストロンチウムの魚体への移行率と排出率から骨の濃縮係数を算出すると一〇―一三程度の値が得られ、この値は安定元素定量値から得た濃縮係数一〇―四〇にかなり近似することが示された。したがって、過去の研究の多くは短期間の飼育実験観察値をそのまま濃縮係数としたことに問題があり、これが両方法のデータに相違を招いた主原因と考えられる。


佐伯場長

それならば、海水と魚体との微量な安定同位元素の定量が可能な核種については、安定元素濃度比から濃縮係数を求める方がよいと断定し得るであろうか。ところがセリウムについて検討した結果によると、この核種ではストロンチウムと違って、安定元素定量法による方がRIトレーサー法より低い値が得られる場合がある。海水中に新たに投入されたセリウムの物理化学的挙動を調べると、日時経過とともに次第に不溶化されることがわかった。セリウムは清澄な海水に添加二十日後で三〇%が粒子状の形態に変化することが実験により示されたが、他方、実際に沿岸海水に現存するセリウムは八〇%以上が粒子状または粒子に付着した状態で存在することが示された。したがって、海水中で可溶性の安定セリウム――これは生物への可給態セリウムとでも呼ぶべきであろうが――の定量値から濃縮係数を求めるとRI実験で求めた値とほぼ一致することがわかった。

このように、放射性核種のみならず安定微量元素の海水中での物理化学形の追究と、水産生物の生理学的研究とによって、観察値として大掴みに示されていた濃縮係数の信頼性が検討され、過去のデータの大きなバラツキの原因が理論的に解明されてきた。

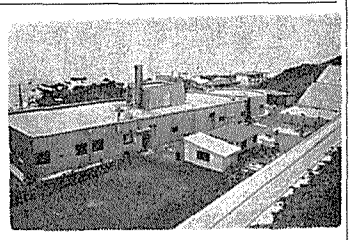
千変万化のルテニウム

つまり海水中の放射性核種と天然成分としての安定同位元素との物理化学的存在状態は案外知られていないので、その解明が謎解きに役立つと悟ったものの、無機物の海水中の挙動には複雑なものがあることも思い知らされた。

かつてユーゴスラビヤのケチケシュ博士は市販のRIをそのまま使って、ルテニウム・クロロ錯体がニトロシル・ルテニウム・ニトラト化合物より十倍高い生物濃縮を示すと、報告している。ところが、両化学形を実験開始直前に精製単離して使用した放医研の実験では、この傾向はほとんど明白でない。クロロ化合物を海水に添加し物理化学形をろ紙電気泳動で調査した結果、陰イオンの四画分、中性画分、陽イオン画分が認められ、海水にルテニウムを添加した後の短時間のうちに物理化学形の変化の著しいことがわかった。各画分について軟体動物と海藻の飼育RI実験を試みると、陽イオン画分は中性および陰イオン画分の十倍も生物濃縮されることがわかった。この事実から、海水中ルテニウムの電気泳動の様相をもとにして生物濃縮の程度をほぼ推定し得るし、陽イオン形を消滅させる化合物としての廃液放出による生物濃縮低減化も今後の研究課題として考えられるようになった。

ルテニウムは再処理工場廃液中で主としてニトロシル・ルテニウムのニトラトおよびニトロ錯塩の形で存在し、また海水中ではニトロシル・ルテニウムのクロロ錯塩も重要な存在形態として考えられている。ハマグリへの濃縮は海水中で安定なニトロ化合物が中腸腺や内臓で著しく、これに反して貝殻やエラへの濃縮はニトラト化合物やクロロ化合物の方が高い傾向が観察された。生物の種別にみると「魚＜軟体動物＜褐藻類＜紅藻類」の順に濃縮が大きいようであり、また電気泳動形からも推察されるように、海藻への収着は化学別には「ニトロ＜クロロ＜ニトラト」の順に濃縮の増大していることがわかった。つまり沿岸放出されたルテニウムのうち陽イオン的挙動を示すものは海藻等に濃縮され易いが、陰イオン的挙動のものは堆積性が大きいと考えられる。

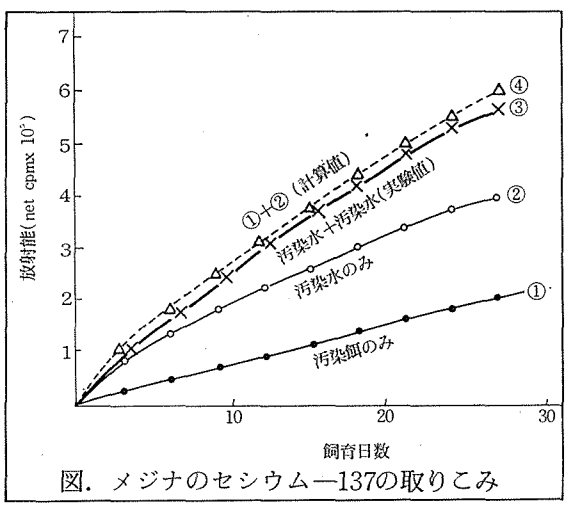
当面の問題としては、再処理施設廃液の放出予定点から海藻生産地までかなり距離があるので、陽イオン的挙動のルテニウムを注目すべきであろう。しかし将来の汚染の様相を予測していくためには不溶化沈澱や海底土に収着されたルテニウムについての知識も一層必要となろう。一実験例によると砂に収着された放射性核種の清浄海水への分配は、セシウムの七〇%に対してルテニウムでは五%にすぎない。しかしながら分画された陰イオン的ルテニウムは期日の経過とともに、再び陽イオン種を生成することも観察されているので、生物親和性が復元されることも考えられるだけに、堆積ルテニウムの影響についてはさらに検討を進めていくことになろう。


臨海実験場の全景

海洋の食物連鎖と濃縮係数

海産魚が体内に放射性核種を取り込む経路として、エラを通じての直接吸収と、餌などを通じての消化管吸収とがあげられる。ストロンチウムの主な吸収経路はエラ吸収であるため、ストロンチウムの濃縮係数についてはRI飼育実験データの外挿法と安定元素定量法とで、両者の値は近似するに至ったが、当然のことながら核種によっては消化管吸収をも重視する必要がある。主要放射性核種の魚類消化管からの吸収をメジナ、カレイ、ヒラメ、ホウボウ等の飼育RI実験により求めた。放射性核種別にみると、消化管吸収が二〇―八〇%と良いものにセシウム137、亜鉛65、ヨウ素131があげられ、一・五%―一〇%と中程度の吸収を示すものはコバルト60、マンガン54、ジルコニウム90、ストロンチウム90であり、極めて吸収の悪いものとしてルテニウム106とセリウム144とがあげられる。

図示したセシウムについての実験結果が示すように、海水と餌の両方からセシウム137の寄与をうける試験区の値は、海水だけからの寄与を受ける試験区の両者の値を相加した値に一致している。したがって、プランクトンによる放射性核種の海水からの直接吸収による濃縮係数と、水産業分野で現在まで多くの知見が得られている魚類のプランクトン食性データ、核種の消化管吸収率と排出率、魚類のエラ吸収直接汚染の濃縮係数とを組合わせて、種々の棲息条件に見合う魚類汚染の程度を推定し得る可能性が示され、検討と必要データの獲得が進められている。



図．メジナのセシウム―137の取りこみ

代表的な例としてルテニウム106があげられる。ルテニウム研究の着手に先がけての数次の勉強会を通じて、ルテニウムは淡水中でも刻々と化学変化をする元素であるだけに、海水中での挙動は複雑多岐であろうことを身にしみて感じた。「ルテニウムは生きている」とユーモアまじりに嘆息したものの、核燃料再処理工場廃液成分の一つとして予想される核種だけにさて見逃すことができない研究対象ではあった。しかし、実験法が確立されていないだけに、再現性のない現象の積み重ねに留るのではないかとの危惧から、研究者が二の足を踏みがちだったのも当然といえよう。「とも角も一歩実験を進めて考えよう」との無策じた問題点の報告に留った。実施した研究を要約すると、ストロンチウム90、セシウム137、ルテニウム106、セリウム144、ジルコニウム90（ニオブ90）、ヨウ素131、カドミウム155、マンガン54、鉄59、コバルト60、亜鉛65について、二十種をこえる魚介藻類への濃縮係数を検討したが、現在までに得られた数値は、アメリカNAS報告書等にみられる値に比べて概して低値であった。ストロンチウム、セシウム、セリウムについては、ほぼ確信のある値を得たといえるが

実施研究の要約と将来計画

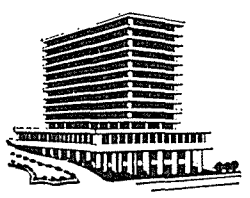
今回は濃縮係数の研究により生

その他の核種については今一層検討をして、理論的にも裏づけを伴った実証的、合理的な濃縮係数の設定をはかっていきたい。この研究全般を通じて、濃縮係数に与える光、水温、塩分濃度、共存元素などの影響が検討され、多くの知見が得られた。また、その他の研究として、放射能モニタリングを簡易化するための指標生物につき海水汚染の日変化または週変化の監視に適した海藻類と、四季別あるいは年間変化を求めるのに適当な軟体動物につき知見を得ることができた。また家庭の個別訪問とそのデータの集計とに多大の労力を費した沿岸住民の食品消費調査からも、貴重なデータが得られたことも付言したい。

これらの成果は、臨海実験場と環境汚染研究部との関連各室長と研究員の協力によってもたらされたものである。現在、臨海実験場の隣接地に環境実験研究棟の建設が進められつつある。ここに環境汚染研究部の約半数の研究者が千葉から移動し、新規定員を加えてのフィールド研究面の強化が推進される予定である。また近い将来における陸上汚染関係も含む特殊実験新棟の増設を待って、環境汚染研究部は全面的に那珂湊に移動することになろう。このようにして環境全般にわたっての研究者相互の討論研究と協力実験とが一層活発緊密化され、施設機器改善と人員補充とを伴いつつ環境研究の充実を達成することが企画されている。

環境モニタリングには実測し得ない程度の放射線被曝の算定と、将来も含めての放射線被曝の予測とが必要であり、これらの算定と推定とに必要な環境パラメータ設定の一端に取組むグループが那珂湊に出生することとなろう。もとより環境放射能に関する広範な研究は、放医研だけで達成し得る由もない。原研や国立、県立の各研究所等はもち論のこと、大学における関連研究も一層推進されることを期待し、これら機関の科学者諸賢の指導を仰ぎ、あるいは協力を得たいと念願するものである。

ユニークな存在



本店　東京九段下
日本不動産銀行
東京都千代田区九段北1丁目13番10号
TEL（03）263―1111（代）　〒102

富士重工業株式会社
取締役社長　大原栄一
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
電話 東京（343）5311（大代表）

原子力産業新聞

第698号
昭和48年10月25日
毎週木曜日発行
1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金 1500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

伊方原発訴訟

国が松山地裁に答弁書を提出

安全性を重点に反論

原告の設置許可取消し請求 棄却判決を要求

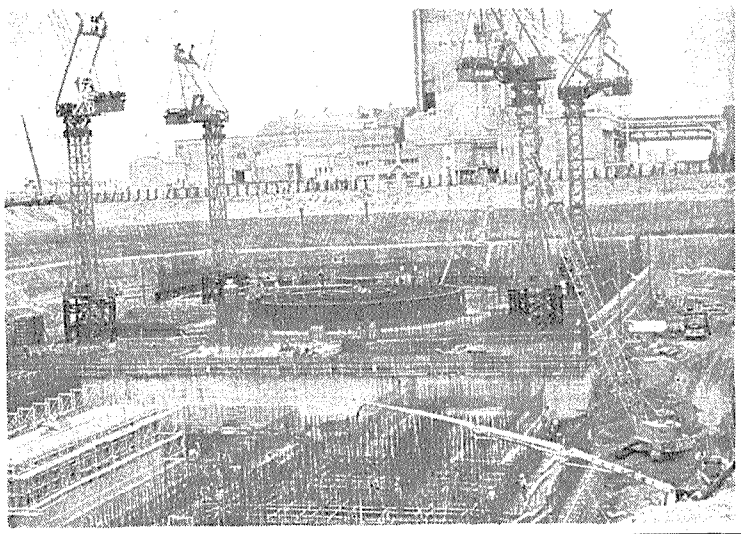
四国電力・伊方原子力発電所（PWR・五十六万六千KW）の建設をめぐって、地元反対住民は国を相手取り「同発電所の原子炉設置許可を取消せ」との行政訴訟を松山地方裁判所に起していたが、政府は十月二十日、原告の訴状に対する国の答弁書を同地裁に提出した。この答弁書には原子力発電に対する国の基本的な見解と安全性確保面での措置などが述べられており、原告の主張は「理由がない」として、これを全面的に否定、許可取消し請求を棄却する判決を求めている。

伊方原子力発電所の建設に反対している伊方原発建設反対八西連絡協議会の川口寛之会長ら地元住民三十五名は、去る八月二十七日に"伊方原発は地元住民の生命や健康、財産をおびやかすので「生存権」を規定している憲法に違反している"――などを理由として同発電所の「原子炉設置許可の取消しと工事の中止」を求めた行政訴訟を松山地裁に起していた。

訴状では「生存権」を規定した憲法第二十五条などの憲法違反を前面に打出しているほか①設置許可の手続きでも、民主、自主、公開の三原則をうたった原子力基本法に違反している②安全審査の日数が短く、審査内容が疑問③原子炉そのものに工学的、技術的欠陥がある④立地指針など基準に問題があるほか、調査が不十分――など、広範囲にわたった問題点を指摘している。

今回、提出された国の答弁書はこの訴状に逐一反論する構成で作成されたもので、訴訟に対してとられた措置。答弁書では原子力発電に関する国の基本的な見解と、安全性確保面での措置および安全審査の内容、安全評価の考え方などが述べられている。

その骨子は「原子炉はあらゆる面で安全を確保できるように作られており、伊方原発も十分に安全である。設置許可手続きに違法性はなくすべて適法だ」というもの。原告が前面にかかげている憲法の「生存権」についても、原子力発電を推進することは国民生活の向上と福祉増進に役立つことなので、「生存権への侵害はない」としている。とくにこの答弁書で注目される点は、設置許可手続きの「合法性」の主張よりも、放射線の許容被曝線量、原子炉の安全装置、耐震問題、温排水の環境への影響など、原子力発電所の「安全性」を、具体的な内容を示して電気的に説明しており、安全であることを強調しているのが大きな特徴となっている。全体的には原告の訴訟理由と主張に対し「理由がない」としてこれを否定するとともに、その原子炉設置許可処分取消し請求を棄却するよう……



建設中の原電東海二号炉（白こう内は一号炉）

会長候補に有沢氏

原産・選考委員会が推薦

日本原子力産業会議の会長候補を決定する会長候補者選考委員会は、十月二十三日、ホテル・グランドパレスで会合、全員一致して次期原産会長候補に有沢広巳氏を推せんすることを決定した。

この日の選考委員会は、松根原産副会長を座長に選び、候補者の人選に入ったが、原産の「中立性と公共性」を打ち出した体制特別委員会提言の趣旨、エネルギー問題が焦眉の急をつげている現状などから、有沢広巳氏が強く推されたもの。

この結果は、十月三十一日の理事会に諮られ、臨時総会に報告されることになるが、前回の理事会における選考委員会設置の経緯からも、その正式決定は確実とみられており、同日の臨時総会を機として、原産新会長が誕生することとなろう。

百万KW級時代の先陣 東海二号炉が起工

昭和51年臨界へ

日本原子力発電会社東海第二発電所の起工式が、好天に恵まれた十月二十二日、茨城県東海村の現地サイトでとり行なわれた。

この日、起工式は一本松会長、白沢社長ら原電関係者のほか、岩上県知事、川崎東海村長をはじめとする県村議会議員、漁協組代表らの地元関係者および、建設各社の代表など約三百人が出席して、午前十一時から開会。村松大神宮宮司による修祓、祝詞奏上など安全祈願のための神事がとり行なわれ、白沢社長による鍬入れ、玉串奉奠などが厳粛のうちにすすめられた。この後別会場で直会が開かれたが、参会者は、小幡県議会議長、宮内東海村議会議長音頭による乾杯、万才三唱などある中で歓談のうちに終始、起工を祝った。直会で、白沢社長は「二号炉の建設では全社あげて安全確保に努力する方針だ。地元はじめ関係者のより一層のご協力、ご支援をお願いしたい」などと挨拶。岩上県知事、川崎東海村長は来賓挨拶で起工を祝うとともに、「原子力開発ではまだまだ科学研究の成果に待たねばならぬ諸問題が山積していることも十分に承知している。二号炉建設では地元としてできる限り協力するが、原電もこの東海の名誉ある歴史をけがさぬよう、対話とコンセンサスづくりでより一層努力してほしい」などと述べた。

なお東海二号炉は出力百十万KW（BWR一基）で、わが国における百万KW級原子力発電時代の先陣を切るもの。五十一年度の臨界が目標で、現地サイトではすでに基礎コンクリート打設のほか、タービン建屋の建設などが並行して進められている。来春四月頃にはコンテナーも据えつけられる予定だ。国産化率は五〇%程度と見込まれている。

鍬入れをする白沢原電社長

新エネルギー技術開発の 方向と体制を答申

産業技術審議会特別部会

産業技術審議会エネルギー技術特別部会（部会長・土光敏夫経団連副会長）は、「新エネルギー技術研究開発の推進体制のあり方について」の成案をまとめ、十九日中曽根通産大臣に特別部会答申として報告した。

答申では、先ず、膨大なエネルギーを消費し、その供給のほとんどを海外からの供給に依存しているわが国にとって「エネルギー危機」の克服は国の生命線の保守ともいうべき緊急課題であり、わが国が順調な発展を遂げるためにはわが国自らをエネルギーの制約から解放するとともに良好な環境を保全形成することが肝要であると述べ、このため短期的対策としてエネルギー資源の確保、公害防止の徹底等を図り、長期的には、原子力と同時並行的に豊富かつ無公害の新エネルギーを開発し、エネルギー源の多様化を図らなければならないとしている。このため太陽エネルギー、地熱、合成天然ガス（SNG）、水素エネルギーの四テーマにつき二〇〇〇年を目途に「数十年後のエネルギー需要の相当部分をまかないうる新しいクリーンエネルギー技術の開発を行なうこと」という目標管理方式の採用が妥当とし、❶新エネルギー技術研究開発計画の作成にあたっては、これを国民的合意に基づくナショナル・プロジェクトとするため、広く各界の意見を十分反映させる場（審議会等）を活用すべきである❷開発主体をどのように形成するかが新エネルギー技術研究開発計画の成否を左右することにかんがみ、開発を効率的かつ弾力的に推進する諸機能を有する特殊法人として新設すべきである❸国立試験研究機関を拡充、強化するとともに、大学、民間研究機関等における成果を効果的に吸収、活用すべきである❹新エネルギー技術研究開発計画をナショナル・プロジェクトとして、計画的に推進するための国の方針を明確にするとともに、諸推進機関を位置づけることを内容とする立法措置を講ずべきである❺新エネルギー技術研究開発計画を企画、調整、管理するため、通商産業省に担当の部局を設置すべきである、と答申している。

イタリアとの間で交換公文

原子力協力で

わが国とイタリアとの間で、原子力平和利用の協力に関する交換公文が、今月末にもローマで取り交わされることになった。書簡交換による協力では西独、仏、スウェーデンに続いて今回が四番目。協力の内容は①科学的および技術的情報の交換②専門家の交換③研究者と技術者の訓練④その他――などとなっている。

英国からビ博士を招へい

原子力委員会

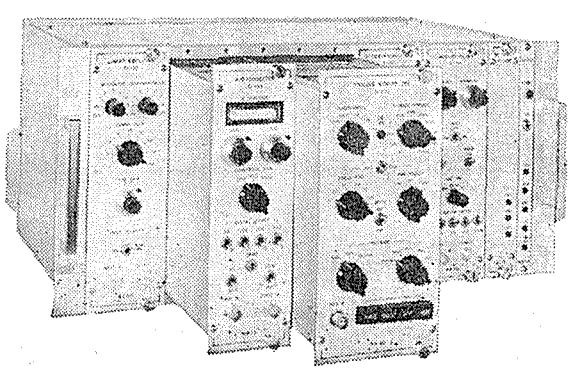
原子力委員会は、このほど昭和四十八年度の同委員会による海外原子力関係者の招へいについて、英国ハマースミス病院医学研究評議会サイクロトロン部主任研究員D・K・ビューレイ博士を招へいすることを明らかにした。

ビ博士は十一月十一日来日し、原子力委員会、科学技術庁、放射線医学総合研究所、日本原子力産業会議などを訪問する予定。

NAIG®

D-100 シリーズ AEC-NIM規格放射線測定器

電源からマルチまで
性能、安定性
互換性、使い易さで
御好評をいただいて
おります



技術資料、カタログは下記へ

特約店
極東貿易株式会社
本社(電気部)
東京都千代田区大手町2-2-1 TEL 03(270)7711
東京電気特器株式会社
本社
東京都中野区本町1-31-3 TEL 03(372)0141

日本原子力事業株式会社
本社 東京都千代田区霞が関3-2-5 TEL 03(581)7301

西独 濃縮ウラン購入でソ連と契約調印

二千五百万マルク相当分

RWEの原発初装荷燃料用

西ドイツ最大の電力会社RWE（ライニッシュ・ウェストフェリッシェス・エレクトリチテーツベルク）はこのほど、モスクワでソ連と濃縮ウラン購入契約を締結したことを明らかにした。これはRWEが同社の原子力発電所用初装荷炉心燃料として、ソ連から二千五百万ドイツマルク（約二十六億円）相当の濃縮ウランの供給を受けることを規定したもの。しかし、濃縮ウランの価格などについては明らかにされていない。こんどのソ連からの濃縮ウラン購入は、フランスが結んだ委託濃縮加工契約に次ぐ自由諸国で二番目のものである。

RWEによると、ソ連からの最初の濃縮ウラン引渡しは一九七四～七五年に、二回目の引渡しは七六～七七年に予定、さらに今後の濃縮ウラン供給に関するオプションもつという。また今回の契約の対象となったのは、RWEのビブリスおよびミュエルハイムーケーリッヒ両原子力発電所の初装荷炉心燃料とみられている。濃縮ウランの価格については明らかにされていないが、これまで濃縮ウランの唯一の供給者であった米国の価格よりも幾分低いといわれており、契約調印にはEC（欧州共同体）のユーラトム（欧州原子力共同体）供給事務所のオブシェ所長も出席したという。西ドイツ最大手のRWEがソ連との濃縮ウラン購入契約締結に踏み切ったことにより、今後西ドイツの他の電力会社も、これと同様な契約を結ぶための具体的な交渉を進めることになろう。

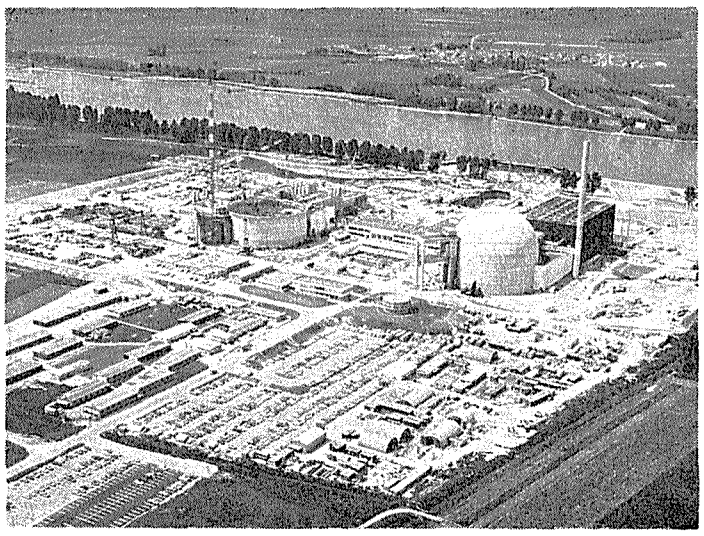
西ドイツとソ連との濃縮ウラン供給契約については、ここ数年来交渉が行なわれてきており、特に今春、オブシェ・ユーラトム供給事務所長らがモスクワを訪問、ソ連側の意向打診を行なっていた。この意向打診は、EC内の濃縮ウラン購入については供給事務所を通じて交渉を行なうというユーラトム条約の規定にもとづくもの。当初の予備交渉では、RWEの原子力発電所用初装荷炉心燃料として、ソ連側から三百トンSWUの濃縮ウラン供給の申し入れがあったと伝えられていた。

ソ連からの濃縮ウラン供給については、すでにフランスがフェッセンハイム原子力発電所一号機（出力九十三万KW）の初装荷炉心燃料の委託濃縮加工契約を結んだ例がある。

またソ連との取引では、顧客はフィード物質を六フッ化ウランか酸化ウランの形で持ち込むことになるもよう。

一方、独ソ両国間では、ソ連が西独クラフトベルクユニオン（KWU）社製軽水炉（出力百二十万KW級）四基ほどを購入し、この原子力発電所で発電した電力を西ドイツへ供給するという交渉が進められており、最近、西ドイツ側が年間約百五十億～百七十億KWH程度の電力供給契約期間についてその構想をソ連側に提出したという。このような一連の動きは、独ソ両国間の原子力交流を具体的に促進するものと注目されよう。

【パリ松本駐在員発】EC委員会はこのほど、西ドイツ産業五社によるソ連からの濃縮ウラン輸入計画に賛意を表明した。この計画は、今後六～七年間にソ連がRWEに七百トンSWUの濃縮ウランを提供するというもの。



西独で建設中のビブリス原子力発電所

英AEAと契約調印

ユーラトム　核融合計画吸収へ

【パリ松本駐在員発】ユーラトム（欧州原子力共同体）はこのほど、英国原子力公社（UKAEA）と核融合およびプラズマ物理に関する契約に調印した。この契約は今年一月一日にさかのぼって発効する。

それによると、UKAEAの核融合計画は、一九七一年に始まったユーラトムの現行核融合五か年計画に統合される。ユーラトムは現在、この計画に続いて一九七六年から実施する予定の新五か年計画を検討中だ。新五か年計画では適切な時期に共同で大型実験施設を建設し、核融合原型炉を実現することを目標にしている。今回の契約は今年三月二十二日、英国工業相がカラム研究所の核融合計画拡張を発表した際に締結の方針が決められていた。この契約によって、ユーラトムは三年間で千七百万ポンドという英国の核融合研究費の四分の一を負担する。

この種の契約はすでにユーラトムとフランス、イタリア、西ドイツ、オランダ、ベルギーとの間で結ばれており、近くデンマークの原子力委員会とも締結することになっている。

ユーラトムの計画では、単独で実現することが不可能な高出力の核融合炉を建設するためその条件を共同で満たそうというもの。この共同計画はJET（ジョイント・ユーロピアン・トカマク）と呼ばれ、一九七六年から始まる新五か年計画に組込まれる予定で、英国のカラム研究所で国際設計チームにより着手されるものとみられている。JET建設費は五百万～千万ポンドと見積られているが、敷地はまだ決まっていない。カラム研究所としては、英国に出力二百万アンペアを越えるJETを一九七八年までに建設したい意向だ。

ワシントンに新しく事務所を開所

米原子力産業会議

米原子力産業会議は、十一月一日からワシントンに事務所を開所する。同事務所は、原子力の許認可および安全性計画、環境調査計画などの活動の中心がワシントンに集中しているため、調査活動に必要な情報、資料を容易に入手することを目的として設けられるもの。

ワシントン事務所の開所により原子力委員会（AEC）や環境保護庁（EPA）とも連絡を密にすることができるものと、米原産では期待している。

また、C・ウォルスク原産理事長はワシントン事務所の設立について、「新しくワシントンに事務所を設けることは、原産の運営について基本的な形式を変えるというものではない。われわれは原子力の平和利用に携わっている一般大衆や政府に対し、これまでと同様に一連の実際の有益なデータを与えることになるであろう」と語った。

豪州がNEAに正式加盟

オーストラリアは十月一日、OECD原子力機関（NEA）に正式加盟した。欧州諸国以外の国の加盟が認められたのは、昨年の日本に続き二番目のもの。オーストラリアの加盟によりNEAの正式加盟国は二十か国に、また準加盟国は米国と カナダの二か国となった。

BWR2基を建設

仏CGEグループ　体制強化を急ぐ

【パリ松本駐在員発】フランス電力公社（EDF）からサンローラン・デゾー原子力発電所三、四号機（BWR、各出力九十九万五千KW）建設の発注内示を受けたCGE（カンパニー・ゼネラル・ド・エレクトリシテ）グループは現在、原子力発電所建設体制の確立を急いでいる。すでに原子力エンジニアリング会社GAAAを支配（持株比率六五%）しており、このほどさらに米GE社のBWR—六ライセンスを保有する傘下の原子力企業ソジェルカを傾点とする原子炉製造体制を整えた。

これは、いままでGE社の単なる〝郵便箱〟にすぎなかったソジェルカを原子力発電所建設の親会社に改組し、その傘下にアルストム社の原子力部門を統合するというもの。CGEグループの原子力部門はネイルピック（圧力容器）テクニック・デ・フリュイード（ソグレア社の後身、液体技術）ステイン工業（熱交換器）、アルストム・バブコック・グループ（高速炉）だが、新体制では、ソジェルカのもとにエンジニアリングを受けもつGAAAと圧力容器製造を担当するネイルピック社を配することになる。

ネイルピック社はグルノーブルに本社をおく水力発電所用タービンの製造会社であり、テクニック・デ・フリュイード社と提携している。従業員は二千五百人、うち技術者三百人。早くから水力発電所建設の漸減を予測して多角化を図り、製紙機械、砕鉱機などに進出している。原子力部門への進出は一九五六年からでマルクール、シノン、サンローラン・デゾー、ビュジェおよびスペインのバンデロス各原子力発電所の建設に参加し、マルクールの高速増殖原型炉〝フェニックス〟の建設にも携わった。また圧力容器側造に乗出すためイタリアのブレダ社と提携して、容器の底部と回転ストッパーを製造する体制を確立している。新体制では圧力容器全体と原子力器材製造を行なうため、一九七五年までに新工場建設を計画している。

CGEグループが発注内示を受けたBWR二基について、交流発電機はすでに実力を十分認められているアルストム社が受けもつとして、問題は原子炉、特に圧力容器と核燃料を誰に引受けさせるかということだった。EDFとしては、これを全面的にCGEに発注したい希望を表明しているが、圧力容器については競争相手のフラマトーム社（米WH社のPWRライセンスをもつクルーゾ・ロワール・グループ）、オランダのロッテルダム（オランダ資本五二%、GE社およびシカゴ・ブリッジ四八%）、スウェーデンのウッドコンブ社などが立候補し、ネイルピック＝ブレダ・グループは押され気味だった。

新体制によって、CGEグループ内でどの程度まで圧力容器部門を強化できるか、また核燃料製造をどうするかが今後の課題として注目される。

出版物センターが開所

米国に次いで2番目

＜OECD＞

原子力の平和利用を目的に、その研究開発、核燃料および環境安全問題など幅広い活動を行なっているOECD・NEA（経済協力開発機構・原子力機関）に昨年五月、日本が正式加盟して以来一年半——。NEAは当初、ENEA（欧州原子力機関）として西欧諸国の原子力分野での協力・開発を行なうため設立されたが、加盟国の拡大とその活動範囲を世界に広げ充実を図るため、昨年四月発展的に改組されたもの。最近では、NEAにおける日本の地位も一段と重要性を増しつつある。

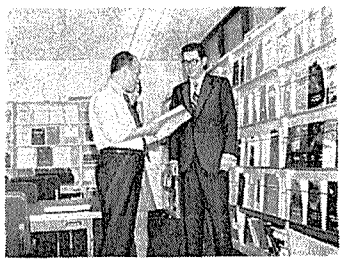
このNEAの母体であるOECDが昨年十二月、日本に出版物センターを設立することを決め、今年七月、東京・赤坂に事務所を開所した。この出版物センターは米国ワシントン市に次いで、世界でも二番目のもの。同センターはOECDの出版物をより広範囲に、かつ的確に日本国内に頒布することを目的として設けられた機関である。米国では、大学関係者の需要が大部分を占めているが、日本では産業界を中心とした需要者層を開拓してゆくとのこと。開店早々とあって現在は、女性二人を含む五人のスタッフで仕事をこなしている。

同センター所長のジャン・R・バーネットさんは米国人。日本にもう十四年も在住しているという日本通で、日本の歴史特に幕末維新に興味を抱き、直接日本人と接触するため大学教授になるのを諦め、来日したという。これまで十余年間、日米両国間の理解を促進するためフルブライト教育委員会で働いてきたが、現在は日米両国間だけでなく、国際理解を促進するのが第一だと強調する。同センターが開所したことがまだ一般に知られていないのが最大の悩み。今後は読者層を広めるためダイレクトメールなどで一般企業、大学関係、図書館などを対象にPR活動を進めるとのこと。

なお、同センターの出版物は約四百項目の調査報告と定期刊行物からなり、経済、農業、エネルギー・工業、環境、科学技術、教育などの幅広い分野にわたっている。また原子力関係の資料などもNEA関係を中心に備えられており、閲覧も自由。

◇

OECD東京出版物センター　港区赤坂二—三—四赤坂パークビル電話五八六—二〇一六～八



出版センターの閲覧室

近日入荷

URANIUM

RESOURCES PRODUCTION AND DEMAND

AUGUST 1973

URANIUM: RESOURCES, PRODUCTION AND DEMAND (August 1973)

A Joint Report by the OECD Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency

[270mm×200mm　140頁　¥1,300]

OECD（経済協力開発機構）は、その一翼であるNEA（原子力機関）を通じて、欧州の最新の原子力情勢を紹介、報告しています。当出版物センターでは、既刊を含めて、OECDのすべての発表報告類を展示、販売しています。

OECD出版物センター　〒107 東京都港区赤坂2－3－4 赤坂パーク・ビル　TEL586－2016～8

ウラン探鉱の体制づくり進む

「ウラン開発」が発足 ――三井系――

海外資源確保に乗り出す

三井物産（池田芳蔵社長）と三井金属鉱業（尾本信平社長）はこのほど、当面豪州を対象にウラン探鉱開発活動を進める新会社「ウラン開発」を設立したことを明らかにした。世界のウラン資源の一〇％程度の埋蔵量が見込まれる豪州には、これにより、さきに設立された「豪州ウラン探鉱」、「太平ウラン探鉱」とあわせ民間では三社の進出が固まったわけで、一九八〇年以降のわが国のウラン資源確保のための自主開発体制が整ってきた。

「ウラン開発」は、十月九日に設立されたもので、資本金五千万円（授権資本二億円）、三井物産七〇％、三井金属鉱業三〇％の出資比率。社長には斉藤健三井物産常務が就任した。

三井金属鉱業では、数年来カナダ、豪州からの引合いに応じて地質担当者を独自に現地に派遣、カナダのユーコン、サスカチワン、ノースウエスト・テリトリー、豪州の北部ラムジャングル（ダーウィン南方）で調査活動を行なってきた実績があるほか、カナダ・エリオット・レークの共同調査プロジェクトにも参加した経験をもっている。

ウランの探鉱開発には、物理探査、化学探査、地質調査、ボーリング、採鉱、精製などの技術プロセスを経るところから、生産開始に至るまでに七～八年のリード・タイムが必要といわれる。「ウラン開発」では、一九八〇年以降のウラン資源確保を目標に、探鉱開発の技術プロセスを三井金属鉱業が、営業活動および鉱石の取扱い運搬などに関する活動を三井物産が当面手がけていくことになるもよう。

わが国では今春、伊藤忠商事七〇％、住友金属鉱山二〇％、古河鉱業一〇％の共同出資会社「豪州ウラン探鉱」（金井多喜男社長、資本金一億円）と、三菱金属鉱業六〇％、三菱商事四〇％の共同出資会社「太平ウラン探鉱」（堀口渡社長、資本金一千万円）が設立され、それぞれ豪州北部地域などでの探鉱開発活動に乗り出した。

豪州以外でも、「海外ウラン資源開発」（鈴木善照社長）によるニジェールでのフランス、ニジェール政府との間の共同探鉱開発計画が進展しているほか動力炉・核燃料開発事業団が西ドイツ・ウランゲゼルシャフト社との間で資源共同調査に着手するなど、八〇年以降のわが国の原子力発電に必要とされるウラン資源の自主開発を目指す動きが活発化しており、計画の具体化に向けての体制づくりが徐々に整いつつある。

記者会見する右からクローゾンブサック、パールのCEA高速炉専門家

臨海で自信…仏

ソ連……BN600、3年後に

高速炉開発で専門家語る

ソ連、フランス、イギリス――高速増殖炉の実用化先陣争いでしのぎを削る三国。ナトリウム技術などの新しい課題に挑み、遅ればせながらも、ようやく〝原型炉〟の始動にこぎつけたことへの喜びに包まれて、三国の技術専門家たちが東京の「高速炉物理国際シンポジウム」でみせた表情は明るかった。本紙は三国の専門家から高速炉開発の概況を聞いた。

45万KW炉でキャンペーン

フランス　東京・港区のフランス大使館で十七日夕、J・ブサック仏原子力庁（CEA）炉物理研究部長らが記者会見、「四～五年という軽水炉なみの短い工期で、去る八月三十一日に臨界に達した二十五万KWの高速増殖原型炉〝フェニックス〟は、年内には全出力運転に入れよう」と今後の見通しに強い自信を示し、フランスの開発状況についておよそ次のように語った。

一、原型炉フェニックスについては、現在炉の安全性を点検中で来週にも出力上昇に着手して、十一月には送電を始め今年度末までには全出力運転に入る予定。

一、次のステップとしては、商業用高速炉「スーパー・フェニックス」に取組むことになるが、百二十万KWを目標とする同炉の設計はすでに完了しており、原型炉の一年間の運転実績をみて建設に着手する。一九八〇年までに商業運転に入る計画。仏EDF、独RWE、伊ENELの三電力の共同出資となり、原型炉で成功をおさめたCEA、EDF、民間産業界の三者からなる「特別委員会」が引続き商業炉の開発にあたる。建設費は明確ではないが、規模からみて原型炉（一億三千万ドル、燃料R&D費を除く）の三倍あたりに一応の目安をおいている。

一、CEAはすでに四十五万KWまでの商業用の〝中規模〟高速炉の設計を終えており、この数週間内に開発途上国などを対象に販売キャンペーンを始める。

イブに臨界も

イギリス　二十五万KWの原型炉PFRの臨界を間近に控えて活気に溢れるイギリス・チーム。十九日、会期終了後のホテル・ロビーで、一息ついた若手の専門家がジョーク混じりに陽気に語った。

「十一月中、ガイ・ホークス・デイ（花火を打上げる日）にでも燃料を装荷し始めて、二十日間ぐらいかけて臨界にもっていく予定。でも、遅れることも考えればクリスマス・イブに〝ニュー・イヤー〟がくるのでは…」

ソ連の右からオルロフ、ベロフ、カザンスキーの各氏

BN三五〇は低出力運転中

ソ連　十九日、シンポジウムの最後の技術セッション座長を終えてロビーに現われたソ連・オブニンスク研究所のV・V・オルロフ氏、同僚のベロフ氏らを伴って本紙記者との会見に応じ、ソ連の高速炉計画の現況について、およそ次のように語った。

一、BN―三五〇は昨年十一月に臨界、今年七月に送電を開始した。熱出力は一〇〇〇MWだが、現在、機器の点検をしながら運転中で、出力は二〇〇～三〇〇MWのレベルを維持している。マンギシラク半島のシェフチェンコにあり、造水と発電用。フル・パワーでは一五〇MWの電力生産と日産十二万立方㍍の水の生産ができる。

一、BN―六〇〇は、五～六年前に建設が始まった（着工時点のとり方で幅がある）。会期中、完成はいつかとの質問をずいぶん受けた。正確に予測するのは難しいが、三年後には建設が完了すると思う。ベロヤロスク発電所内に建設中で、現在圧力容器を据えつけている。

一、フランスが臨界に成功したこと、イギリスがPFRで最終段階にあることを祝福したい。とくに設計様式の点では、両原型炉ともインテグラル・タイプの炉構造で、BN―六〇〇と同じであり、参考になった。

日本RI会議近づく

公害防止技術もテーマに

PCB、水銀、亜硫酸ガスなど公害汚染物質の抑制管理が重視されているが、公害防止技術としてのアイソトープ利用に関する研究開発状況が、近く開かれる第十一回日本アイソトープ会議で、日本検出感度の高いことから、汚染物質の〝割り出し〟には格好なものとして公害防止技術への侵透がこのところ著しい。同会議では大気汚染の元凶である窒素酸化物、硫黄酸化物のアイソトープ・放射線を利用した分析技術の進展状況をはじめ、開発途上の新しい技術についても多くの示唆が与えられるものと期待されている。

同会議は、十一月十三日から三日間、東京・大手町の経団連会館で日本原子力産業会議、日本アイソトープ協会、日本原子力学会の共催で開かれ、会期中、原子力関係機器展示会も併催される。原産ではこのほど参加登録の受付けを開始した。

原子力研究所の町末男氏、大阪府立放射線中央研究所の真室哲雄氏米原子委員会のE・ファウラー氏らによって報告されることになった。

アイソトープ利用技術は、その

原子力用語で見直し作業へ

原産

日本原子力産業会議は、十月十八日、原子力用語邦訳検討委員会の初会合を開いた。この検討委員会は、工業標準化に関する国際標準化機構（ISO）が昨年末にまとめた原子力用語集にもとづいて標準的な日本語訳を検討しようというもの。日本規格協会から委託をうけた原産では、来年二月の完成を目途に作業を進める予定である。

わが国では、昭和四十三年に日本工業規格（JIS）による「原子力用語」が設定されているが、一般のJISがほぼ三年に一度見直される慣行となっているのに対し、原子力用語については、設定以来まだ見直しが行なわれていない。このため、通産省工業技術院では近くJIS「原子力用語」の見直しを行なう必要があるとしており、今度原産が着手した国際標準化機構の原子力用語集の邦訳もそのための予備作業として実施されるもの。邦訳とはいっても原子力の場合は、特殊な専門用語や新語が多く、作業はかなり手間がかかりそう。このため原産では、現行のJIS原子力用語およびISO用語集の邦訳について、関係者の意見や要望を求めている。

フォーラトム大会ひらく

原産が派遣した第五回フォーラトム大会参加欧州原子力施設視察団の阿部、背木両団員から、このほど同大会のもようについて次のような印象が寄せられてきた。

◇　◇

フォーラトム（欧州原子力産業会議）の第五回大会は、十月十五日、イタリア・フローレンスの国際会議ホールで盛大にその幕を開けた。開会式では、ホスト国のイタリア原産のリチオ会長が歓迎のあいさつを行ない、続いてイタリア政府を代表してブカロシィー科学技術大臣が祝辞を述べた。

このあと特別に招かれた米国原産のグールド会長、カナダ原子力公社のグレイ総裁、日本原産の吉岡代表（原電常務）がそれぞれ講演を行なった。なお同大会には三十か国から九百名が参加しておりプログラムどおりに議事が進んでいる。

学会が炉物理分科会開催へ

日本原子力学会は十一月七日から三日間、原研東海研究所で炉物理・炉工学分科会を開く。

原研でガンマ線計測講座

日本原子力研究所原子炉研修所は、「第四回原子力計測講座―ガンマ線計測コース」を次の要領で実施する。

期間＝十二月十一～二十一日、定員＝十二名、受講料＝二万五千円（他に宿泊費等）、申込み先＝茨城県那珂郡東海村の同研修所へ電話〇二九二―八二―二二一一

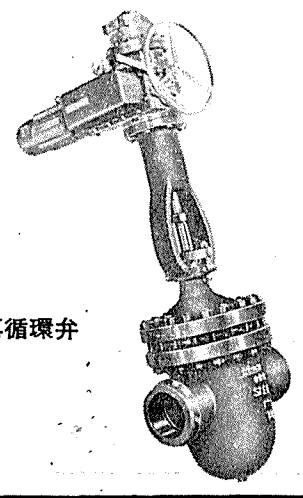
故藤波収氏をしのんで

電力界に大きく貢献し、産業界に多くの功績を残した故藤波収氏が、惜しまれつつその生涯を閉じて一年。十月十八日夕、日本工業倶楽部で故人をしのぶ追悼の会が催された。故人の遺影を中央に、白菊を配した会場には、各界から二百人を越える人々が集まったが生前、日本原子力産業会議副会長、原子力安全研究協会理事長をつとめられたこともあって、原子力関係者も多数参会した。

追悼会では、岡松成太郎北海道電力会長、井上五郎原子力委員長代理、広瀬経一北海道拓殖銀行会長の各氏が藤波氏をしのんで挨拶するなど、しめやかな雰囲気の中にも温和な故人の人柄をしたっての思い出話にひとときを過した。

あじたの産業を開く Hirata のエースバル

厳しい環境に克つ
強くて　新しい 平田の原子力バルブ



原子核再循環弁

Ⓢ API表示認可工場（600、6A、6D）
★ 高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No.217）

平田バルブ
TOKYO・KAWASAKI・OSAKA

〈カタログ進呈〉

本　社・東京都港区新橋4丁目9番11号　〒105 ☎(03)431－5176(代表)

伊方訴訟に対する答弁書（要旨）

原子力発電所の建設をめぐる初の行政訴訟として注目されている「伊方発電所原子炉設置許可処分取消請求」に対し、国はこのほど松山地方裁判所に答弁書を提出した。この問題をめぐっての賛否両論が法廷でたたかわされるのはこれからだが、今回提出された答弁書は、原子力発電所の設置に反対する原告側に対して、国が安全問題を中心にどのように対応しようとしているかを具体的に示す最初のものといえよう。本紙では、その概要を二回にわけて掲載することとし、本号には原子力発電所一般の安全性を中心とする答弁の要旨を紹介した。

答弁書は、まず「伊方発電所原子炉設置許可処分取消請求」の趣旨に対する答弁において、原告らの請求を棄却するなどの判決を求める旨述べた後、請求原因に対する答弁を行なっている。次いで、「被告の主張」として、❶伊方原子炉の設置許可処分に至るまでの経緯、❷原子力発電所の安全性、❸原告の主張に対する被告の主張について述べている。とくに、原子力発電所の安全に関しては、原子力発電の果たす役割、安全確保のための努力、四国地方における伊方発電所の必要性などについてふれた後、放射能ならびに安全の問題に関し、要旨次のように述べている。

安全性に対する国の考え方

まず一般論を展開

放射線の影響と管理中心に

放射能と人間

放射能と人間生活　①自然界にもあらゆるところに放射線が存在しており、人間は大昔から自然放射線を絶えず受け続けて生活をし今日に至っている。すなわち、空からの宇宙線、地殻を構成している花崗岩、石灰岩等に含まれる放射性物質からの放射線、飲食物等とともに体の中に取り込まれる放射性物質からの放射線、温泉に含まれる放射性物質からの放射線等である。しかも自然放射線の量は地域等によって差があり、関東と九州では、宇宙線、大地からの放射線の量が概ね年間〇・〇二～〇・〇六レム程度異なっている。しかし、このような地域的な差によって放射線障害の発生率に統計学上有意な差があるとの結果は認められていない。②自然放射線のほかに、レントゲン撮影、夜光腕時計テレビ等からの放射線のように、人が日常生活を営むうえで浴びている人工放射線もいろいろある。

放射線障害　①放射線の被曝による影響については、被曝者に現われると考えられる身体的影響（急性および晩発性）と被曝者の子孫に現われると考えられる遺伝的影響があるとされている。②低線量の放射線被曝と晩発性障害や遺伝的障害との関係について参考になるのは、自然放射線の被曝による影響の有無であるが、自然放射線量が多い地域で放射線障害がより多く発生しているとの証拠はない。

原子力発電と放射能

実用化された原子力発電においては、放射線災害を発生させるような事故を起さないことはもちろんのこと、晩発性障害を含めあらゆる放射線障害の発生がないようにすることをその安全性確保の基本としており、その結果、平常運転時に外部に出される放射線は、自然放射線と比較しても十分低いものになっている。

発電用原子炉の構造　①原子炉の仕組み（省略）。②発電用原子炉は、使用される燃料のウラン235の濃縮度およびその分布密度がきわめて小さいこと、ならびに軽水型原子炉にはその核分裂反応について固有の自己制御性があることから、核爆発を起すようなことはあり得ない。

原子力発電所の安全確保のための基本的な考え方　原子力発電所の安全対策は、第一に、事故を起さないで安全に原子炉の平常運転が継続できること、第二に、万一事故が起ったとしても、その影響を最少限にくい止め、一般公衆には被害を及ぼさないことの二つを基本的な方針として、安全の問題を多面的に把え、段階的に安全を確認することによって、全体としての安全性を確保するという考え方に立っている。

平常運転時における放射線管理　①わが国の原子力発電所の平常運転時における周辺監視区域外の許容被曝線量は、一般住民で一年間につき〇・五レムを越えないこととされているが、これは、国際放射線防護委員会の勧告を尊重し、放射線審議会の答申を受けて、原子炉等規制法に基づき定められたもので、米、加、ソ等諸外国においても採用されている。また、国際放射線防護委員会は、右勧告にあわせて、「経済的、社会的な考慮を計算に入れたうえ、すべての線量を、容易に達成できる限り低く保つべきであること」を勧告しており、わが国もこれに沿って、実際の被曝線量を前記年間〇・五レムより一桁低くするという考え方に立って安全審査を行なっており、実際に原子力発電所から出される放射線は、概ね年間〇・〇〇五レム程度になっている（伊方発電所の場合はさらに低く、年間〇・〇〇一レム以下）。この年間〇・〇〇五レム程度の放射線とは、自然放射線と比較してもきわめて少量なものであり、それ自体の人体に対する影響は無視できるものと考えられる。②原子炉内で発生する放射性物質は、燃料ペレット、被覆管（燃料棒）、圧力容器、格納容器および厚いコンクリートの壁という何重もの障壁によって原子炉施設の中に閉じこめられており、また、冷却水中の不純物の放射化等によって漏れ出てくるごく微量の放射性物質も、気体、液体または固体の廃棄物として、それぞれ厳重な管理のもとに処理される。③放射性廃棄物は次のように処理される（ア）気体廃棄物＝一次冷却水から分離された気体は、放射能減衰タンクにおいて放射能を十分減衰させた後フィルタを通過させたうえ、放出しても安全であることを確認して放出され、また格納容器等の空気の換気の際も、放射線モニタで監視しながら放出される。（イ）液体廃棄物＝手洗水、洗濯水、イオン交換樹脂再生廃液等があるが一部を蒸留して再使用し、放射性物質濃度の低いものは外に排出しても問題ない場合に限り海水と混ぜて排出する。また、放射性物質濃度の比較的高い廃液は、セメントで固化しドラム缶詰めにして貯蔵する。（ウ）固体廃棄物＝布きれ、紙屑等の雑固体は、ドラム缶詰めされて敷地内の貯蔵所に保管される。使用済みイオン交換樹脂は、専用タンクに貯蔵保管される。

事故対策

①事故対策については、いわゆる「多重防護」の考え方が採用され、何重もの配慮のもとに、他の産業にはみられない防護策が講じられている。②「多重防護」の考え方に基づき、故障、誤動作、自然災害等の異常現象に備え、それが事故に至るのを防ぐため、たとえば次のような安全対策を講じている。（ア）故障等の早期発見の装置、（イ）原子炉停止装置、フェイルセイフ・システム、多重性インターロック・システムを採用した原子炉保安装置。（ウ）重大事故（技術的見地からみて最悪の場合には発生するかもしれないと考えられる事故）および仮想事故（重大事故よりさらに大規模な、技術的見地から発生するとは考えられない事故）を想定し、これらの場合においても安全が確保できるように、非常用炉心冷却設備、非常用フィルタ等を装備しているから、現実問題として、周辺住民に放射線障害を与えるおそれはない。

立地審査のための指針　重大事故および仮想事故を想定して、そのような場合においても、安全確保の観点から、原子炉立地審査指針に適合していることを確認することにしている。そして安全審査に際しては、これらの事故を想定した場合においても、周辺住民の安全を確保しうるよう、原子炉をとりまく一定の範囲が住民の居住しない地域、その外側の一定範囲が人口密度の低い地域であることを確認することとしている。

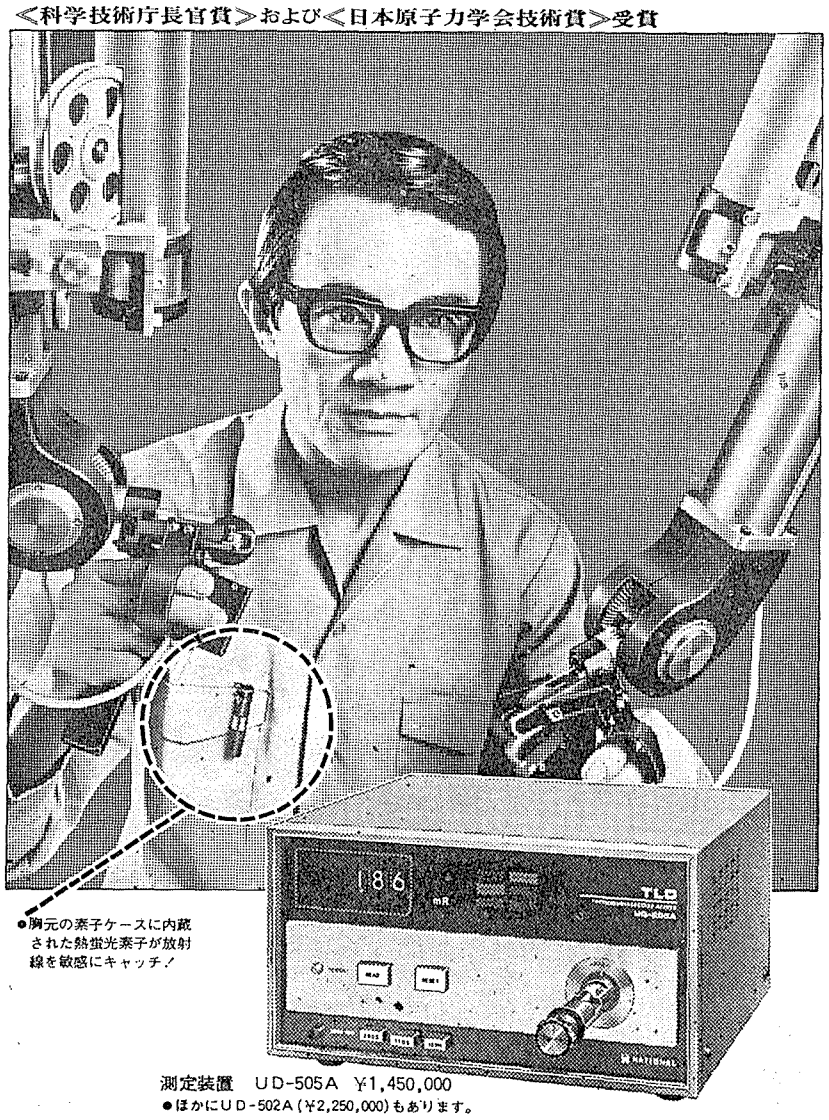
使用済み燃料の再処理　内閣総理大臣は、原子炉の設置許可に際し再処理の結果分離抽出されるプルトニウムが平和目的以外に利用されないよう、また、原子力の開発利用の計画的な遂行に支障を及ぼさないように、再処理が適切に行なわれることの見通しがある場合にかぎって許可をすることとなる。なお、使用済み燃料を再処理施設に持ち込む場合の運搬については、原子炉等規制法などによってそれらが適切に行なわれるよう規制されることとなり、再処理施設そのものも、安全性等の観点から原子炉等規制法による厳重な規制のもとにおかれることとなる。

NATIONAL®

＜科学技術庁長官賞＞および＜日本原子力学会技術賞＞受賞

国際特許の新技術（熱蛍光素子と熱風加熱方式）で放射線量を正確・スピーディに測定！

※日・米・英・独・蘭など13カ国に特許（出願中を含む）



●胸元の素子ケースに内蔵された熱蛍光素子が放射線を敏感にキャッチ！

測定装置　UD-505A　¥1,450,000
●ほかにUD-502A（¥2,250,000）もあります。

ナショナルTLD（放射線熱蛍光線量計）は特許の被曝用熱蛍光素子と測定装置からなる画期的な新装置。感度・精度・便利さ・測定スピードなど、飛躍的に高めました。

放射線関係の仕事にたずさわる方々に信頼性の高い管理をお約束します。

■**超高感度の新素子**　0.1mR～2,000Rの放射線まで、巾広く正確に感知。湿気、水、光、振動などにも影響されません。素子は、個人安全管理用、環境モニター用、医療用、実験手指用など各種そろっています。

■**熱風加熱方式採用の測定装置**　素子がそったり、加熱ムラの心配がなく、どんな形状の素子でも、10秒で精度の高い測定ができます。

■**操作は簡単**　被曝用素子を測定装置に入れて、ボタンを押すだけ。特別の暗室やエアコン設備もいらず、測定値は一目でわかるデジタル表示。

■**巾広い活躍分野**　原子力研究所、原子力船団、発電所・動力炉核燃料開発事業団、放医研、衛生試験所、南極観測隊、各地の大学研究所・病院などで、すでに好評活躍中です。

ナショナル　松下電器
ナショナル TLD　放射線熱蛍光線量計

●詳しいお問合せとカタログのご請求は…（〒561）大阪・豊中市稲津町
松下電器・進相コンデンサ事業部 宣伝係　TEL 068(62) 1121

※世界に伸びる技術のナショナル