原子力産業新聞

昭和59年5月3日
1984年（第1231号）
毎週木曜日発行
1部140円（送料共）
購読料1年分前金6500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

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　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5－5895番

米中両国 原子力協定に仮調印

「訪問」で平和利用担保

再処理 米の事前同意条項含む

米中両国は四月三十日、北京で「原子力平和利用協力協定」に仮調印した。同協定は供給された物資・資材を平和利用に限定すると明記するとともに、この担保のため中国は、米政府担当者の「訪問」を受け入れるとし、また、供給された物資・資材の第三国移転や濃縮・再処理に際して米国の同意条項を含んでいる。西側諸国が中国と包括的な原子力協定を結ぶのはこれが初めてなだけに、日中をはじめ、交渉中の協力協定にとっては格好のひな形となろう。同協定が発効すれば、米原子力産業界の対中市場進出の最大の政治的障害が取り除かれることになる。

米中両国は一九八一年以来、原子力協力協定締結のための交渉を続けてきた。四月二十六日からのレーガン大統領の訪中を機に両国が原則的に合意をしたため、米中双方が条約に仮調印（イニシャル）することになったもの。

四月三十日、北京の人民大会堂で行われた調印式では、レーガン大統領、趙首相同席のもとに、米代表としてハメル在中米大使、中国代表として貫爵文国家科学技術委員会委員が署名した。

同協定は今後、米政府の中で手続きが終り次第、米議会に送付され、六十日間、議会に提示され、上下両院が共同決議でこれを拒否しない限り、協定は発効する。

政府部内での調整に約一か月が必要なことから、米中原子力協定が発効するのは、早くとも三か月後の予定だ。

同協定は、米国製原子炉などの機器や原子力関連物質の対中売却に関して、法的枠組みとなるほか、核燃料サイクルなどの安全性、保健物理、環境問題等の情報や技術の交流を行うことをうたっている。

しかし同協定には、濃縮や再処理といった機微な技術や機材の移転は含まない。

米中協定はまず、「この協定にもとづく原子力関連物質や機材は、核兵器の研究・開発・製造や、他の軍事目的に利用しない」と明言。

それを確保するための保障措置については、当初、米国が要求していた、中国の国際原子力機関のボランタリー・サブミッション受入れを取り下げ、米国製原子炉に関しては、米政府担当者が「随時の協議と訪問」を行うことで決着した。

米中間で争点となっていた「事前同意権」問題については、「協定による物質や機材の第三国移転は米国の同意なしには行わない」とし、「協定で供給された物質の再処理、濃縮、内容・形状の変更、核兵器に利用可能な物質の貯蔵などは、米国の事前同意なしには行わない」として、事実上、米国の要求をほぼ認める形となった。

今年一月、米国を訪問した趙首相は、「中国が原子力関連物質を輸出する際は、被供給国に国際原子力機関の保障措置受け入れを要求する」と述べ、中国が核拡散に加担するつもりのないことを明らかにしている。

米原子力産業界は、今後十五年間の中国の原子力市場を六十～八十億ドルと見込んでいる。同協定が発効すれば、米産業界がこの市場へ参入することが可能となるほか、日本にとっても、三菱重工の秦山原子力発電所用圧力容器の輸出が円滑に行われることになろう。一方、日・米原子力産業界の参入により、仏、西独を含め、中国市場獲得競争は一層激しいものとなろう。

米中原子力協定の合意は、日本も含め、西側諸国と中国との原子力協定にも大きな影響を与えよう。とくに、米中協定に再処理などで事前同意条項が含まれている意味は大きい。西独は、米中間の妥結を受けて、今月上旬にも対中原子力協定に調印の予定と伝えられている。

米中原子力協定に仮調印後、にこやかに握手するレーガン大統領（左）と趙首相（共同）

原谷氏（北陸電力会長）に勲一等

政府 春の叙勲と褒章発表

政府は四月二十九日、昭和五十九年度春の勲章受章者と国家褒章受章者を発表した。

本紙関係では原谷敬吾北陸電力会長が勲一等瑞宝章、飯田正美元関西電力専務、正親見二元電気事業連合会副会長が勲二等瑞宝章を賜れて受章した。

一方、褒章関係では中野友雄北海道電力社長、飯田孝三関西電力副社長、松永亀三郎中部電力副社長、中村康治元動燃事業団理事が、それぞれ藍綬褒章を受章した。

このうち、中村氏はガス遠心分離法によるウラン濃縮技術の開発育成に多大な貢献を果たしたことが認められて今回の受章となったもの。

同氏は、昭和三十三年に動燃事業団の前身の原子燃料公社に入社後、四十八年核燃料開発本部副本部長、五十一年理事に就任、この間、遠心分離ウラン濃縮技術の開発に多くの足跡を残した。

遠心法は、拡散法にくらべ電力消費が少なく小規模でも経済性が得られる可能性があることなどから、わが国の国情に適しており、近く原型プラントが建設される運びとなっている。

関係省庁に協力要請

北村青森県知事ら 核燃料施設立地

青森県の北村直哉知事は、四月二十日に電気事業連合会の平岩会長らから核燃料サイクル三施設の同県立地に対して正式要請を受けたが、同施設立地に対する国の立場を確認するために、二十七日に上京、関係省庁を訪問して協力を要請した。

同知事は山内副知事らとともに、国土庁をはじめ、運輸省、科学技術庁、通産省、資源エネルギー庁を精力的に訪問した。

国土庁で同知事は、稲村佐近四郎長官に、「核燃料サイクル施設の立地について受けとめ方を指導願いたい。国土庁は、むつ・小川原地域の開発事業を所掌している立場から、この計画をどう判断しているか」と聞いたのに対し、同長官は、「県民の理解が大事で、国策だと判断した場合でもあくまで地元の意向を優先する。この問題で県内にいささかでも跡をひくようなことが起ってはならない。いい意味でうまく話がまとまれば、国土庁としては国策を遂行する立場で重要だから、全面的に協力しなければならないと考え、深い関心をもっている」と答えた。

また、岩動科学技術庁長官を訪れた同知事らは、「核燃料サイクル三施設の下北半島立地について電事連の平岩会長から協力要請があったので、経緯について長官に報告に伺った。この事業は国家的事業と考えられるので、深い関心をもって指導・協力願いたい」と要請した。

これに対して、岩動長官は、「国家的事業なので協力指導したい」と答えた。

同知事らは、また、細田吉蔵運輸大臣、杉山和男通産事務次官、豊島格資源エネルギー庁長官らに対しても、核燃料サイクル施設の立地で同趣旨の協力要請を行った。

6月18日開催を告示

玄海3・4 二次ヒア 19日を予備日に

原子力安全委員会は四月二十七日、九州電力の玄海原子力発電所3、4号機（PWR、各百十八万KW）の増設に伴う第二次公開ヒアリングを、六月十八日、翌十九日を予備日として佐賀県唐津市和多田の唐津市都市青年の家体育館で行うことを告示した。

意見陳述希望者は玄海町、唐津市、肥前町、西町、呼子町に当日までに三か月以上居住する二十歳以上の人と、その住民の委任を受けた二十歳以上の人が対象。意見陳述申し込み者数やその意見内容などを検討し、必要な場合には、翌十九日も公開ヒアを行う。

なお、社会党・総評系の「玄海原発設置反対佐賀県民会議」（議長・八木昇社会党顧問）など反対派はすでに同ヒア不参加を決めている。

今年度の同社施設計画によると、着工は両機とも六十年八月、運開は3号機が六十八年三月、4号機が六十九年三月の予定。総建設費はそれぞれ約四千七百億円、三千八百億円となっている。

同3、4号機は五十七年七月十六日に通産省主催の第一次公開ヒアリングのあと、同年九月に電源開発調整審議会を通過した。

理研、毒研究でインドネシアと協力

理化学研究所とインドネシア原子力庁は一日、「未知な昆虫毒、魚毒、貝毒等の医薬、農薬等への開発研究」に関する研究協力を実施するための取決めを締結した。

相京 光雄氏（あいきょう・みつお＝三菱金属相談役、日本原子力産業会議顧問）

四月二十九日午前八時四十五分、急性心不全のため東京都杉並区の浴風会病院で死去。七十六歳。葬儀・告別式は社葬として十八日午後一時から港区青山二丁目の青山葬儀所で。葬儀委員長は永野建・三菱金属社長。自宅は杉並区南荻窪二丁目八の一六。喪主は二男智彦（ともひこ）氏。

主なニュース

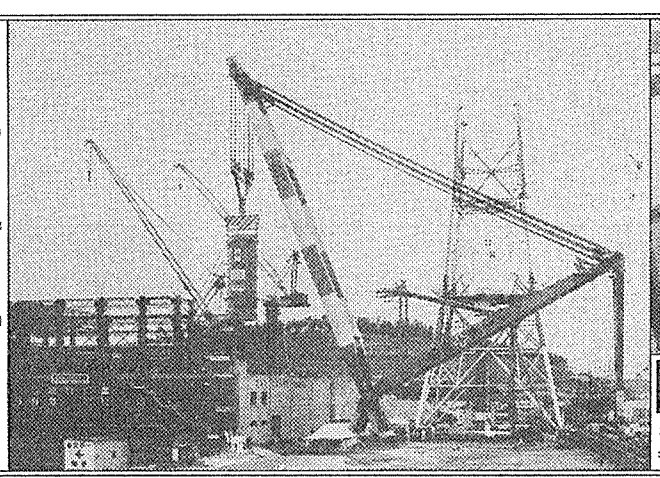
放射線加工処理で国際取決め（2面）
仏・ベルギー原子力協定合意（3面）
内部被曝実験棟で模擬試験へ（5面）
高性能検査技術で確証試験へ（6面）

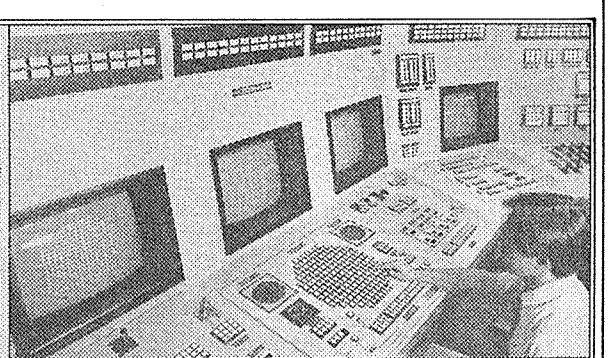
4月の運転速報

原子炉数	26（基）
合計出力	1,844.2（万KW）
合計稼働時間	12,190（H）
〃 発電電力量	8,240,774（MWH）
平均時間稼働率	65.1（%）
〃 設備利用率	62.1（%）

〈詳細は6面〉

TOSHIBA
総合技術を結集し
エネルギー開発に
取り組んでいます。
先端技術を産業社会に…E&Eの東芝





東芝原子力発電設備
株式会社 東芝 原子力事業本部
〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6（日比谷電電ビル）電話03(597)2068（ダイヤルイン）

日本・インドネシア

放射線加工処理で研究取決め

ゴム樹液改質で協力

アジアでの協力体制さらに

放射線利用技術の研究開発に力を入れている日本原子力研究所（藤波恒雄理事長）は一日、開発途上国協力の一環としてインドネシア原子力庁（BATAN）との間で、「放射線加工処理の分野における研究にかかわる協力に関する取決め」に調印した。昭和五十六年一月締結の日イ科学技術協力協定にもとづくもので、今後は、放射線グラフト重合による天然ゴムラテックス（樹液）の改質協力などに着手する。

同取決めは、インドネシアのジャカルタで藤波理事長とD・アヒムサ同庁長官が調印した。期間は締結の日から五年間で、文書により改正、延長などが可能。

この取決めの締結によって両者は、放射線加工処理分野での基礎研究協力をより密接に行うことになり、まずは放射線グラフト重合による天然ゴムラテックスの改質研究を行い、天然ゴムラテックスの新たな応用分野を開拓したいとしている。

ある重合体に他の物質が結合するグラフト重合は、普通の方法では起こりにくく、放射線を使った重合反応のうちでも最も興味がもたれ、広く研究されている分野で、原研では高崎研究所が中心になって協力を進める。

インドネシアは、マレーシアにつぐ世界第二のゴム産出国であり、天然ゴムに関する豊富な知識をもつ。また同原子力庁はコバルト60の照射施設をもち、天然ゴムラテックスの放射線グラフト重合の研究を意欲的に進めている。

このような状況にあるインドネシアと共同研究を行うことによって、両国の放射線照射利用の研究開発基盤が強化され、開発能力の向上に役立つことが期待されている。

現在、わが国は一九七二年六月に発効した「原子力科学技術に関する研究・開発および訓練のための地域協力協定」（RCA）にもとづいて、アジア第一の先進国として、アジア諸国の重要課題である食糧、工業、医療問題の解決の一助として、放射線の食品照射、工業利用、医学・生物学利用の分野で、技術・財政の両面から積極的な協力を推進しており、今回の取決めによって、さらに協力体制が整うことになる。

国会審議から

参議院科学技術特別委員会が四月二十七日開かれ、本岡昭次氏（社）が、青森県の核燃料サイクル基地の立地問題を中心に取り上げた。主な内容は以下のとおり。

【燃料サイクル立地】

本岡氏　電事連会長が青森県に、核燃料サイクル基地の立地について協力要請したが、もし、むつ小川原地域に立地する場合、石油コンビナートの予定地として土地を売った住民にどう説明するのか。

石井武国土庁地方振興局東北開発室長　むつ小川原開発は当初、石油精製、石油化学などを想定していたが、その後の産業構造の変化によって、見通しは明るいものではない。第四次全国総合開発計画の策定の中でも関係省庁などと相談し、核燃料サイクル立地についても検討していく。数少ないかけがえのない大規模工業敷地なので、開発目標の達成に努めたい。

地域住民に対しては、国土庁としては地元関係者の意向がどう集約されるか注視している。住民の合意が明らかになった場合には、当庁などの指導のもとに、青森県で「むつ小川原開発第二次基本計画」（昭和五十年十二月二十日決定）の見直しがなされることになろう。

小林惇通産省立地公害局工業再配置課長　石油精製、石油化学などは、過剰設備を減らさなければならない状況だ。むつ小川原での火力発電所立地もむずかしい。既存の産業とこれから可能性のある産業とを比較しながら、見直しを行っていく。

【返還廃棄物貯蔵】

本岡氏　昭和六十五年には英仏の再処理委託先から高レベル放射性廃棄物が返還されてくると聞いている。むつ小川原に保管しようという考えがあるのではないか。

中村守孝科技庁原子力局長　高レベル廃棄物は将来、安全に輸送される段階になって日本に返還される。六十五年以降ということになっており、時期は決まったわけではない。現在はガラス固化の仕様を検討しており、その第一次仕様が提示されている。最終仕様提出のあと、二年以内に日本政府の許可が必要となっている。

受け入れは、青森県の再処理工場にするのではないかとの質問だが、今の段階ではまったく決めていない。

辻栄一同庁原子力安全局長　安全規制の立場からは、ガラス固化体が返還される時点で、安全性のチェックをしたい。受け入れ施設は最終的には決っていないが、一つとして再処理工場で一部を貯蔵することが考えられている。

原子炉等規制法により、科学技術庁が安全審査をすることになる。

廃棄物視察団来日へ

日中原子力交流

新計画決まる

日本原子力産業会議は四月二十六日、日中原子力協力連絡委員会（委員長・園城寺次郎原産副会長）を開催し、中国原子力工業省との間の八五年までの交流計画を決めた。

中国側からこのほど提案のあった内容について検討したもので、日本側から中国に四グループを派遣し、また、中国側から日本に三グループを派遣する計画。

それによると、日本側は、三十万KW級PWR発電所の運転やPWR燃料、核融合研究など、また中国側は、放射性廃棄物処理、原子力発電所の耐震設計などで、それぞれ専門家を派遣する予定。

この計画にもとづいて、中国原子力工業省科学技術・原子力発電局邵（シアオ）高級工程師を団長とする廃棄物処理視察団が十三日から二十六日までの日程で来日する。

同視察団は六名で構成され、日本の放射性廃棄物処理専門家によるオリエンテーションを受けた後、関係施設の見学を行う。

ニュークリアサイエンス

大阪　放射線利用促進はかる

協会が発足

大阪府立放射線中央研究所を利用している企業が四月二十三日、放射線利用の促進をはかるため、大阪ニュークリアサイエンス協会を設立した。

創立総会では、阪本勇住友電気工業相談役を会長に、また浜口俊一関西電力専務取締役ら五名を副会長に選出した。

大阪府では、すでに府立放射線中央研究所が設置され、放射線の各分野での研究や利用技術の蓄積が見られているが、同研究所の指導で技術水準の向上につとめてきた産業界が、最近のめざましい先端技術の進展にむけて、放射線利用について新しい観点に立って、技術開発を追求する必要性が強く認識されている。

このため、同研究所と関連のある企業体を中心として、今後、より密接な連携をはかるための組織を結成しようとする気運が急速に盛り上がり、産業界としても、同研究所の研究活動を支援し、研究技術情報の交換、研究調査の委託あるいは放射線源施設の有効利用等を推進することが有益だと判断したもの。

燃料サイクルの広報活動を強化

東北原懇

日本原子力産業会議東北原子力懇談会（会長・鈴木憲郎東北電気工事相談役）は四月二十五日、仙台市のホテルで昭和五十九年度定時総会を開催し、新年度の事業計画などを決めた。

それによると、同懇談会は原子力発電の開発推進には国民の合意形成が大きな課題だとして、原子力発電の安全性についての理解がしだいに高まってきているのに対して、放射線の影響や核燃料サイクルの問題について理解促進活動を一層深める計画だ。

また、電源開発が地域の開発に果たす役割について調査し、提言する活動を進めることにしている。

このため同懇談会は、五十九年度は調査活動の一環として、原子力施設の調査および海外調査を充実し、また雇用問題など地域問題に関する調査や情報提供を充実する。

同懇談会は、原子力平和利用に関する教育研修や地域組織づくりなどを活動の重点としており、五十八年度は二百七十五のセミナーや講演会を東北七県で実施した。

PRセンターと合併

中原懇　新会長に田中精一氏

日本原子力産業会議中部原子力懇談会は四月二十五日、第三十回委員会を名古屋商工会議所で開催し、昭和五十九年度から中部原子力PRセンターを同懇談会に吸収合併することを決めた。

これにともなって、同懇談会は規約の一部改正を行い、代表者を委員長としていたものを会長とした。

新会長には前委員長の田中精一中部電力社長、副会長に前副委員長の秋田正弥大同特殊鋼社長、竹見淳一日本碍子社長、林政義中部電力副社長がそれぞれ選任された。

中部原子力PRセンターは、中部原子力懇談会の広報部門として、積極的な活動を展開してきた。

しかし、設立当初に比べ、広報活動も質的な変容を遂げ、時代のすう勢として単にPRだけでなく、対話を通じた合意形成が重視されるようになってきた。

このため、原子力平和利用に関する合意形成活動の新しい展開と広報活動のより効果的な推進を目的として、同センター本部についても中原懇と合併することにしたもの。

原子力産業新聞合本

58年版好評発売中

昭和五十八年版「原子力産業新聞合本」が刊行されました。五十八年四月から五十九年三月までの一年分が収められています。

「原子力産業新聞」は、内外原子力界の動向を的確にとらえ、原子力開発をめぐるさまざまなナマの動きや各国の政策、国際動向をより正確に掲載、わが国唯一の原子力関係専門紙として評価を得ています。

購入申し込みは、原産・情報課まで。電話〇三一五〇八一二四一一内線六四。

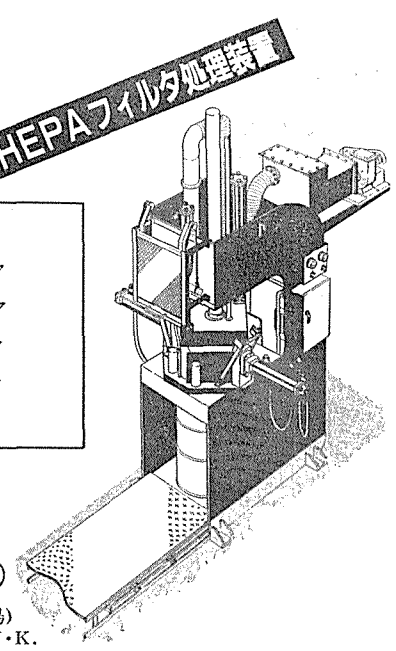
タブロイド版、送料とも一部一万円。

原子力施設からRI施設まで
除染に創造性を発揮する

技術革新の担い手

株式会社
原子力代行

◀営業項目▶
放射線管理　排水・給排気系フィルター交換
放射能汚染除去　輸送
放射性廃棄物処理　検査
ランドリー　コンサルタント



本社　〒104 東京都中央区銀座5丁目5番12号　文芸春秋別館
電話　03（571）6059（代表）
分室　〒104 東京都中央区銀座6丁目3番16号　泰明ビル
電話　03（572）5475（代表）

福島地区事務所　電話（024032）2793代　〒979−13　福島県双葉郡大熊町夫沢北原22
茨城地区事務所　電話（02928）2−1662代　〒319−11　茨城県那珂郡東海村村松161−2
大阪事務所　電話（06）344−4116代　〒530　大阪市北区堂島浜2−1−8

技術提携・Quadrex, I.C社（電解除染）

作業環境測定機関　13−40（第1〜5号の作業場）
手帳発効機関　N−0627　A〜C・E〜H・J・K.
建設業　（建設大臣許可）般55第9334号

仏・ベルギー
原発建設で国際共同出資

原子力協定で合意
87年までに3基　環境保護にも力点

仏・ベルギー両国は四月十七日、原子力発電所三基・四百万KWの建設計画で共同出資を行うことを盛りこんだ原子力協力協定に合意した。同協定は今月上旬にも正式署名の予定。ベルギー国内の対立から、合意まで二年を要した同協定は、ベルギーに大量の受注をもたらし、同国産業界には福音となろう。

パリで四月十七日に合意された仏・ベルギー原子力協力協定は、政府間の協力と、電力会社・メーカー間の協力の二部分から成り立っている。

政府間の協力については、原子力安全性、環境保護、緊急時計画などについて、今後もそれぞれの作業部会で検討を続けることで合意した。とくに環境保護については、両国国境を流れるムーズ川の流量の変化に応じて、同協定にもとづいて建設される予定のショー原子力発電所の一部を運転停止する。

同協定によると、仏・ベルギー国境におけるムーズ川の流量が、一秒当り二十二立方㍍以下になった場合、ショー発電所のうち一基の運転を停止し、これが二十立方㍍以下に落ちた場合、二基とも運転停止することになっている。

この協定にもとづき、仏側は、ベルギーの技師がショー原子力発電所の運転に直接参加することを承認した。

一方、電力会社・メーカー間の協力については、次の三点が合意された。

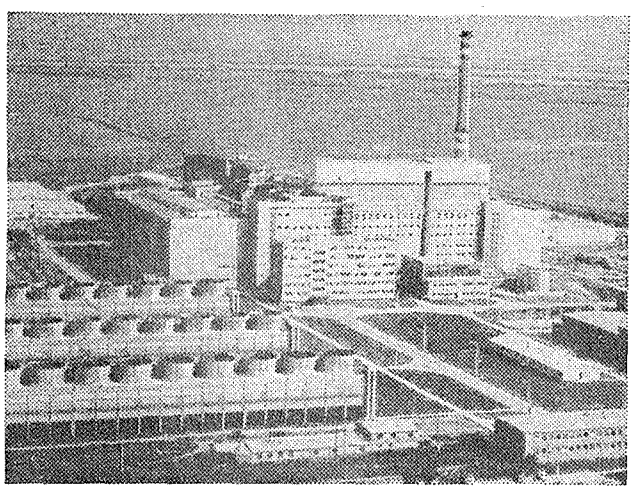
ベルギーの三電力会社（EBES、INTERCOM、UNERG）と仏電力庁（EDF）間では、仏アルデンヌに建設予定のショー原子力発電所B1、B2（各百五十万KW・PWR）に対し、ベルギーが二五%を出資し、その見返りにベルギーが原子力発電所N8を建設する場合、仏が五〇%を出資することが合意された。これには、ベルギーが原子力モラトリアムを行わないことが条件となる。

ベルギーと仏のメーカー間では、ショー原子力発電所の機器の二二・五%をベルギーが受注し、仏はN8の機器の四五%を受注することで合意した。これによるベルギー企業の受注高は、百十三億九千二百万ベルギー・フラン（約四百八十億円）と見込まれている。

ベルギーの電力会社と仏メーカー間では、ベルギーのN8原子力発電所の仏企業への発注とショー原子力発電所B2の着工は、一九八七年三月三十一日までに行うことが合意された。この時点から十五か月以内にN8の機器が発注されない場合は、ベルギーは、仏のフラマトム社とアルストム・アトランチック社に、違約金を支払うことになっている。

この協定が締結まで二年間もかかったのは、ベルギー国内の利益対立と、同国のフラマン地方がN8の建設に強く反対しているため。ベルギー政府内のフランダース地方の利益代表は、石炭火力発電所の建設を主流しており、ワルーン地方は原子力発電所をおしている。

ベルギーのN8が電力需要の低下が原因で建設中止となっても、この原子力協定は維持されることになっているが、政治的理由によって中止された場合には、同協定は破棄されるとしている。



三基目の原発運開へ
チェコスロバキア　今年中に三基が戦列へ

【パリ松本駐在員】チェコスロバキアのボフニーツェ原子力発電所（四十四万KWソ連製VVER型炉四基＝写真）で、1号機は一九七八年、2号機は八〇年から運転を開始しているが、3号機がこの五月、4号機が八四年末までに運転を開始する。

またモラヴィア州南部のデュコバニ原子力発電所1号機（四十四万KW）も、年内には運転開始の予定だ。同原子力発電所には、さらに同型発電所三基が建設される。

八五年のチェコスロバキアの原子力発電電力量は、百五十億KWHに達する見込みだ。その後はさらに、中部スロバキアのモチョビーツェに四十四万KW原子力発電所四基が建設される（八八―九〇年運転開始）。また、ボヘミア南部のテレミンには、百万KW原子力発電所が建設される（九〇年完成予定）。チェコスロバキアでは、現在、PWR2基が運転中で、六基が建設中、発注済みは五基で、二基が計画中。一九二年に運開した重水減速ガス冷却炉（十四万KW）は、七九年に閉鎖されている。

燃料の直接処分認可
スウェーデンの原子力規制機関　自然保護庁は反対

スウェーデンの原子力規制機関、原子力発電査察委員会と国立放射線防護研究所は、地表下五百㍍に、使用済み燃料を地層処分することに対し認可を与えた。

同国は一月末、従来の原子力許認可および安全性に関する四法を改正し、一本化した新しい原子力法を施行した。

それによると、「安全性と放射線防護の観点から受け入れられる」使用済み燃料管理計画を提出することが、原子力発電所許認可の条件となった。

この二つの規制機関は、政府が原子力発電所の許認可を与えるかどうかを決定するため、その提出された使用済み燃料処分システムに関しコメントを求められている同国の二十の規制機関の中でも、重要な地位を占めている。

また同じくコメントを求められているその他の機関や諸外国の団体も、提出されたシステムを認可した。

これに対し、自然保護庁は、地下構造がどのような影響を受けるかを明確にしていないとして、全面的には認可していない。

しかしこの春には、フォルスマルク原子力発電所3号機とオスカーシャム原子力発電所3号機に対し認可が与えられるとしており、これをうけて、それぞれ八月、来年一月には燃料装荷が行われるものと期待されている。

一方で、中央党を中心とする同国の反原子力勢力は、キャニスターをシールする溶接法がまだ完全に実証されていないことなどを理由に、使用済み燃料処分を承認していない。

原発建設の妨害運動を再開
スペイン環境防衛協会

【パリ松本駐在員】スペインの環境防衛協会は、ふたたび原子力発電所建設妨害運動を展開している。

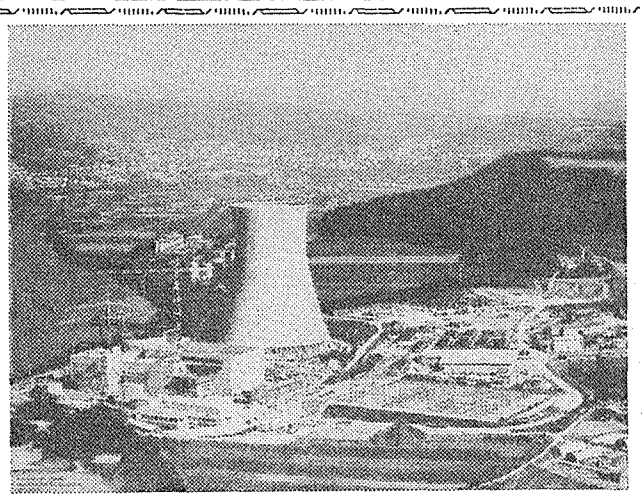
二月下旬、トリロ原子力発電所1号機（百四万KW・PWR）の圧力容器を輸送中のトラックが、アルカラ・デ・ヘナレスで妨害された。デモはまもなく解散、トラックはわずかな遅れでサイトに到着した。同地では昨年十月、やはりトラックの輸送妨害があった。

同協会は、蒸気発生器の事故を知って、アルマラス原子力発電所反対デモを展開した。

エストラマドーレ地域審議会と発電所当局は、安全性について論争中だ。審議会は工業エネルギー相と協議し、ゼネラル・エレクトリック社の技師で、反対派に加わった二名を、安全性調査のため指名したが、発電所当局は原子力発電所への入場を許可せず、書面の情報も提供しなかった。

再処理工場などの排出基準公布
仏政府

【パリ松本駐在員】フランス政府はラアーグ工場の再処理施設UP2―800、およびUP3―A、そして液体・固体廃棄物処理施設STE3の、気体・液体廃棄物排出許可基準を定める省令を公布した（四月十日付官報）。年間制限量は、三重水素以外の気体廃棄物＝四十八万テラベクレル、三重水素＝二千二百テラベクレル、ハロゲン＝百十ギガベクレルなどとなっている。

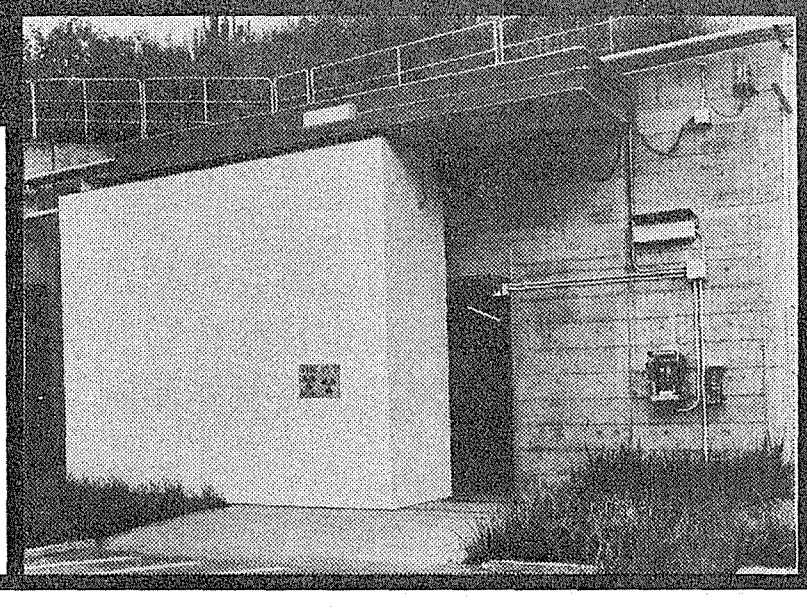


ライブシュタット原発臨界
スイス

【パリ松本駐在員】スイスのライブシュタット原子力発電所（九十四万五千KW・BWR）は、三月九日に臨界し、秋の営業運転開始に向って試運転を進めている。

連邦政府（運輸通信エネルギー省＝DFTCE）は、二月十五日、運転開始認可を与えたが、それから三十日間は、反対派による提訴を認めた。期間中に約十件の提訴があったが、連邦政府は、いずれも試運転を停止するには不十分だとして、却下した。

クマヒラの遮蔽用特殊扉



80余年の豊かな経験と
専門技術が生きています。

クマヒラの放射線遮蔽扉・気密扉・防爆扉など各種の特殊扉は、日本全国の原子力産業や放射線利用施設などで活躍しています。

■詳しくは専用カタログをご請求ください。

製造㈱熊平製作所
広島市南区宇品東2-4-34 ☎(082)大代251-2111
販売／東京・名古屋・大阪・広島・山口・松山・福岡
他全国主要都市に50余店

お問い合わせは㈱熊平製作所アイソトープ事業部まで

米DOE

ネバダ試験場の現況

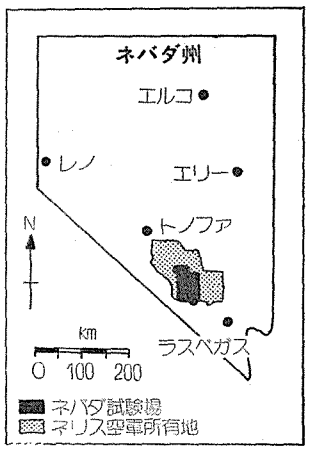
廃棄物法成立で注視

核燃料貯蔵試験の最前線

カーター前米国大統領が一九七七年に使用済み核燃料の再処理を凍結して以来、原子力開発に積極的な姿勢を示すレーガン大統領になってからも、米国産業界は経済性などの理由から自ら再処理を行おうとはしていない。おりしも八二年末には「一九八二年放射性廃棄物政策法」が成立し、エネルギー省（DOE）は電力会社から調達した資金を使って、監視付き回収可能貯蔵施設（MRS）を建設し、高レベル放射性廃棄物や使用済み核燃料を長期貯蔵することが義務づけられた。これを受けてDOEは現在、MRSのサイト地点を調査中で、その一つに米国西部にあるネバダ州のDOEネバダ試験場が有力視されている。今号では、このネバダ試験場を紹介し、米国の使用済み核燃料貯蔵の最前線を探ってみた。

（河野　清記者）

ネバダ試験場の位置



今もつづく地下核実験

カリフォルニア州の東に位置するネバダ州のDOEネバダ試験場は、賭博の街ラスベガスから北西に約百キロ㍍の所にある。わずかに灌木が生える砂漠の中を、ただまっすぐにつづく道路にそって百キロ㍍以上のスピードでひた走ること約七〇分、やっとのことで試験場の入口となるパッジ・オフィスにたどりつく。この間、対向車線を走ってくる車にはほとんど出会わなかった。

ここは北緯約三十七度の位置にあり、東京とほぼ同じ緯度にもかかわらず、直射日光が強く、真冬（二月）というのに係官たちは半そでシャツで仕事をしていた。

レーガン大統領がこの二月に示した一九八五会計年度（八四年十月～八五年九月）予算教書によると、DOE予算は約百五十一億ドルで、そのうちの五二％が核兵器開発を含む軍事関係予算となっている。

ネバダ試験場は、五一年から核兵器の実験場として使われ、当初は空中核実験も行われていたが、六三年以降はすべて地下核実験となった。

広さは南北に約七十キロ㍍、東西に約五十キロ㍍の長方形に近い形で、約三千二百平方キロ㍍の広大な面積をもつ。さらに南側を除いた三方を、同試験場の約三倍の広さをもつネリス空軍所有地に囲まれている。

試験場の中もあい変らずの砂漠地帯で、背の低いわずかな灌木を除くと、ギラギラと照りつける直射日光だけでなく、白っぽい平らな砂地から容赦なく照り返しがおそってくる。

ここの年間降雨量は約百五十ミリ㍍で、東京などの約十分の一。しかも、そのうちの約九七％は蒸発してしまい、わずか三％の約五ミリ㍍だけが、地中にしみ込むのみだ。

地下核実験は今も続けられており、ここ十年間は年十～十五回程度のペースで行われている。

一方、核実験だけでなく、ここではDOEの手で、使用済み核燃料を①地中の岩石層の中に永久貯蔵する実験②露天に掘った穴の中に貯蔵する実験③鉄筋コンクリート製容器に貯蔵する実験――などが行われたり、今も行われている。

これらの各試験施設に行くには、また車で砂漠の中を三十～四十分移動しなければならないが、その途中の道の両側には、百㍍も離れていないとみられる所に、地下核実験のためにできた巨大なクレーター（穴）が点在としており、その数は実に数十個にものぼったのには、あらためて地下核実験のスケールの大きさとその数の多さに驚かされた。と同時に、いま現在、ここを車で走っていてだいじょうぶなのかという、感知れない不安にかりたてられたのも事実だった。

世界最大のホットラボ

E－MADと呼ばれるこの施設は、ロケット推進用原子炉の組立、保守、解体を行うため六八年に五千万ドルかけて建てられたホットラボ（放射性物質を取り扱う研究施設）である。原子力ロケットエンジン開発プログラムが七三年に終了したため、その後は使用済み核燃料の貯蔵実験などのためのキャニスター（保管容器）への封入作業などを行っている。

施設の管理・運転は、現在ウエスチングハウス社が担当している。

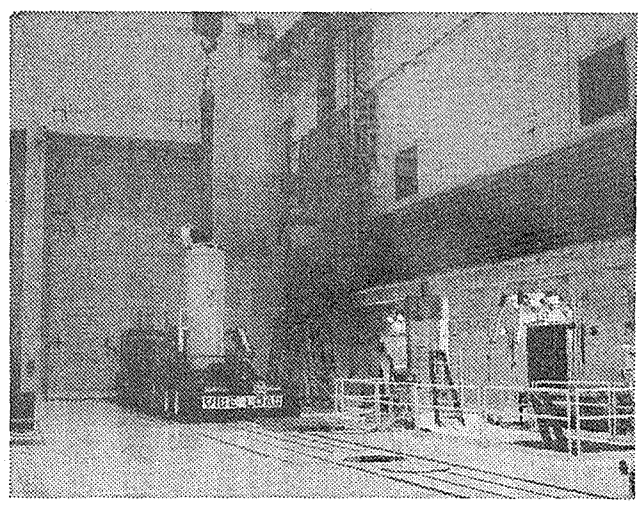
E－MADの当初の目的から、ロケット推進用の原子炉は特殊な機関車に乗せて運搬したため、機関車ごとセル内に入れるよう設計されており、世界最大のホットラボといわれる巨大なものである。メインセルの大きさは長さ四十三㍍、幅二十㍍、高さ二十三㍍もあり、壁は厚さ一・八㍍のコンクリートでできている。

また同施設の外部では、使用済み核燃料の一時貯蔵方法として、二種類の方法が七八年から実際の使用済み核燃料（燃焼度二万五千MWD／T）を使って実験された。

一つはシールド・ストレージ・キャスク（SSC）と呼ばれる地上の鉄筋コンクリート製円筒キャスクに貯蔵する方法で、もう一つは露天に浅い穴（ドライ・ウェル）を掘ってライナーの中に貯蔵する方法である。

SSCは、高さ六・四㍍、直径一・六㍍、重量九十・七トンの鉄筋コンクリート製の容器である。中に直径四十五㌢㍍の穴があいており、使用済み核燃料一体を収容する。これをコンクリート基礎の上に据付け、もし転倒しても、健全性が保たれるよう設計されている。

ドライ・ウェルは、露天に掘られた深さ七㍍、直径六十六㌢㍍の穴に鋼製ライナーを入れたもので、それぞれ使用済み核燃料を一体ずつ収容する。ドライ・ウェル方式は、地中の水分が少ないネバダではライナーの腐食が少なく、費用もかからないので理想的であるとのことだ。



世界最大といわれるホットラボの内部

ユッカ山での貯蔵調査が進行中

クライマックス・マイン（鉱坑）は、地中の岩石層に使用済み核燃料を永久貯蔵する可能性の試験を行った施設である。

六二年に核実験の研究開発のために作られた坑道を、七八年からこの研究のために手を加え、八〇年四月から原子炉から取り出して二年半の使用済み核燃料を使って、実際に貯蔵実験を開始した。

施設の運営は、ローレンスリバモア国立研究所が行っており、これをウエスチングハウス社などが援助している。

地表から垂直に四百三十㍍おりたところの花崗岩層中に、長さ七十五㍍の坑道が三本平行して掘ってある。この花崗岩は、平面が三・二キロ㍍四方、深さ八キロ㍍もある巨大なかたまりで、ちょうど氷山のように地面の所に頭を出したかっこうだ。

坑道には合計二十七個の貯蔵孔があり、そのうち十一個に本物の使用済み核燃料を入れ、他には熱的に使用済み核燃料と同じ条件になるような電熱器が埋められた。

使用済み核燃料の発熱量は当初、一体当たり一・五KWで、貯蔵中の岩石の最高温度は八十五度C、使用済み核燃料の容器であるキャニスターの最高温度は百四十五度Cだった。

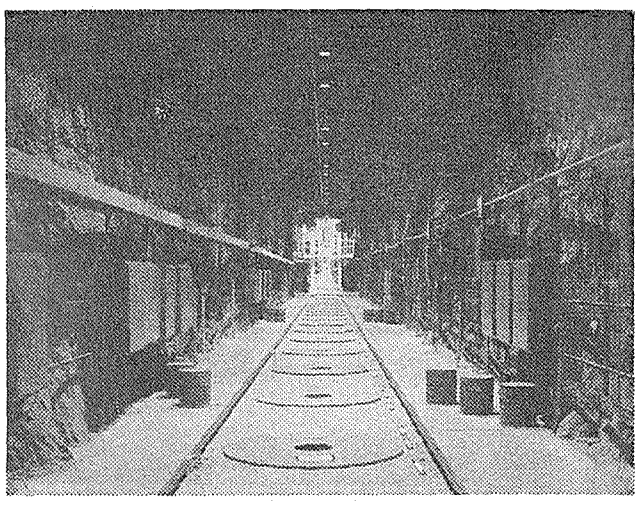
キャニスターは、地表面から吊り降ろされて坑道に運び込まれるが、その間の所要時間は一体につき四十五分かかる。この搬送装置には、安全装置として三段階のブレーキが備えられており、落下の万一に備えている。

また、坑道内には、これを受け取って貯蔵孔へ運び込む車が備えられており、これらレール走行のキャスク付搬送の作業はすべて地上からの遠隔操作で行えるようになっている。

八三年三月には、十一体すべての使用済み核燃料を取り出し、E－MADに搬入し、現在は試験後の分析研究を進めている最中だ。

この試験から得られたデータと、同じネバダ試験場の西南端のユッカ山で進行中の探査の結果は、DOEがユッカ山に実用の使用済み核燃料貯蔵所を作るかどうかを決定する基礎とされる。

ユッカ山では、七八年から地中貯蔵所のための探査が開始された。土質はタフ（tuff）と呼ばれる凝灰岩で、すでに探査孔が掘られ、今後は地表面下三百六十㍍に水平孔を掘り地質学的、水文学的データなどを得る計画になっている。



地下約四百㍍に掘られた坑道。床中央のマンホールの中に使用済み核燃料を試験的に貯蔵した。

放射線測定の
信頼性向上のために

放計協

業務内容
- 放射線測定器の点検、修理、校正
- 放射線測定器の標準照射
- 計測技術の調査及び試験研究
- 放射線測定技術の普及
- 排泄物(尿)放射能測定(バイオアッセイ)

(財) 放射線計測協会
THE INSTITUTION OF RADIATION MEASUREMENTS
〒319-11　茨城県那珂郡東海村白方白根2－4
TEL　02928(2)5546

放射線医学総合研究所 内部被曝実験棟、完成へ

近くコールド試験

模擬粉末で安全性確認

放射線医学総合研究所は来年度から実際のプルトニウムを使った内部被曝影響研究に着手するのにそなえて、近く模擬微粒子による予備研究をスタートさせる。来年度からの試験では、酸化プルトニウムのエアロゾルをマウス、ラット、イヌなどに吸わせ、その影響に関する比較実験動物学的研究を行うことによって、人間への外挿理論を確立することにしているが、今回の研究はこれに先立って、カーボンコロイドなどの模擬粒子を用いて実験手順や内部被曝実験棟施設の安全性の確認などを行うのがねらい。同研究所では、こうしたコールド試験に取り組むとともに実験に使うイヌの繁殖も進め、来年度からのホット試験スタートに万全の体制を敷いていく方針だ。

内部被曝実験棟は、人間の超ウラン元素内部被曝障害評価研究を行うため、昭和五十四年度から六か年計画で総工費八十六億円をつぎ込んで建設を進めてきているもの。現在、ほぼ建設を終えており、今年度にはすべての施設を完成させ、来年度からプルトニウムを使った試験に入ることになっている。

実際には、人間を使って実験を行うことはできないため酸化プルトニウムのエアロゾルをマウス、ラット、イヌなどに吸わせ、その影響に関する比較動物学的研究を行うことによって、人間への外挿理論を確立していくことにしている。

近くスタートする模擬微粒子を使った試験は、こうしたプルトニウムを使った試験に先立って、微粒子という点で似た性質をもっているカーボンコロイドやラテックス粉末を使って、実験手順の確認などを行おうとするのがねらい。

この実験手順の確認については、模擬微粒子を使って、すでに作成してある実験計画通りに実験を行い、研究者が被曝することがないかどうかなどあらゆる観点からその妥当性をチェックすることにしている。

また、こうした微粒子を吸ったイヌなどを実際に解剖して、肺などの器官にどの程度蓄積しているかなども確めることにしている。

さらに、施設の安全性確認もねらいのひとつ。これは、微粒子がフィルタなどでキチンと補捉できるかなどを確認しようとするもの。

同研究所では、こうしたコールド試験によって施設の安全性を確認、来年度からのプルトニウムを使った研究に備える方針だ。

こうした本格試験にそなえて、同研究所では実験用イヌの繁殖にも取り組み、現在四十頭程度いるのものを来年度には百頭のオーダーにまで増やす計画。また、最終的には二百頭程度にまでもっていくことにしている。

来年度からスタートするプルトニウムによるホット試験では動物の種類や大きさのちがいによって、どう影響が異なってくるかなどに焦点をあてながら、超ウラン元素の内部被曝影響について総合的なメスを入れるとともにプルトニウム吸引事故対策などにも取り組むことにしている。

この事故対策については、現在、キレート剤をのむことによって吸引したプルトニウムを直ちに体外に出すことが考えられており、同研究所では、こうしたキレート剤の副作用などについて研究を行うことにしている。

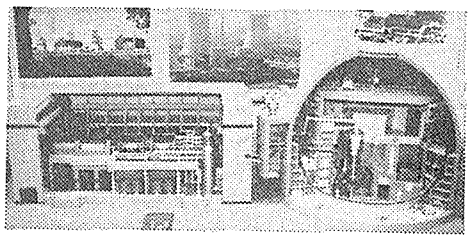
『ドイツ博'84』開く

「メード・イン・ジャーマニー、昨日―今日―明日」をテーマに、「ドイツ博'84」が、四月二十三日から今月六日まで、東京・晴海の国際見本市会場で開かれている。

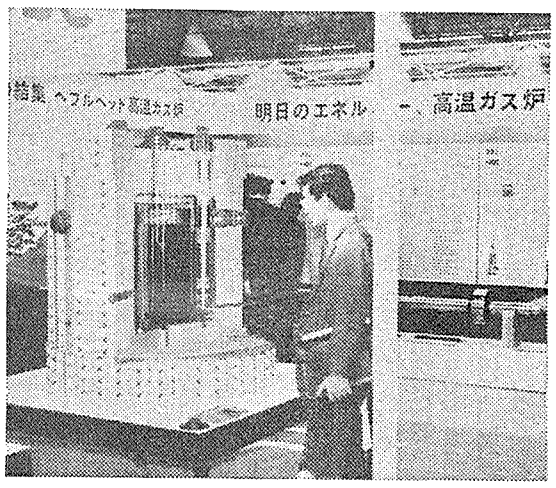
原子力関係では、西独連邦研究技術省（BMFT）、クラフトベルク・ユニオン（KWU）社、ブラウンボベリ（BBC）社、HRB社、ニューケム社などが出展。

BMFTは、高速増殖炉原型炉SNR―300の模型や高レベル放射性廃棄物輸送・貯蔵用キャスクの模型を展示したのをはじめ、原子炉安全性に関する展示を行っている。

KWUは同社の百三十万KW・PWRプラントの模型（写真左）や蒸気発生器の実物大模型（一部分）を出品したほか、数多くのパンフレットを用意した。



BBC、HRB、ニューケム社らは、西独で共同建設中の高温ガス炉原型炉THTR―300に関する出展を行った。



写真下はその模型で、このほかにも、同炉の制御棒の実物大模型が展示され（写真下の奥）、見る人の興味を呼んでいた。

ウラン スポット価格 動向

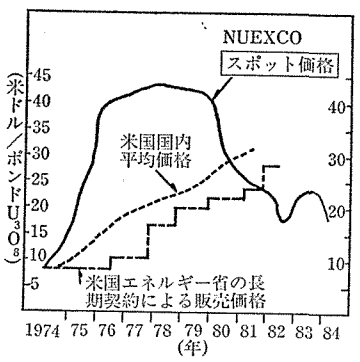
1984年	1月	2月	3月
NUEXCO スポット価格 *	20.50	17.50	17.00
契約実効価格**	23.05	22.50	19.25
NUKEM	19.00 ~21.00	17.50 ~19.00	16.25 ~17.00

（単位：U_3O_8ポンドあたり米ドル）

* 過去3か月間の天然ウラン（U_3O_8）の有意量の売却価格を毎月末時点でNUEXCOが評価したもの。

**引渡しが1年内に予定される最近の天然ウラン売却契約価格の加重平均。

ウラン価格（U_3O_8ポンドあたり）



四半期ごとに米国NUEXCO社と西独NUKEM社の天然ウラン（U_3O_8）価格を紹介しているが、今回は一月～三月分。

天然ウランのスポット価格は、二月末でポンドあたり十七・五ドルとなり、二十ドルラインを大きく下回った。

三月末価格ではポンドあたり十七ドルとなり、八二年八月、九月に記録した底値いらいの低価格となった。

三月初めには一時、ポンドあたり十六ドル以下に落ち込み急落傾向を示したが、その後回復したにもかかわらず、価格低迷傾向はここ当分続くものとみられる。

原子力は七千三百億円に

59年度設備投資計画

通産省の産業構造審議会産業資金部会は四月二十七日、昭和五十九年度設備投資計画をとりまとめ、小此木通産相に答申した。

このうち、五十九年度の民間電気事業者の設備投資額は、五十八年度の設備投資増加要請による反動もあり、九電力会社で三兆二千百六十五億円（同五・一％減）、その他電気事業者二千百六十九億円（同五・三％増）の合計三兆四千三百三十四億円（同四・五％減）と計画されている。

また、電気事業者の設備別工事をみると、原子力は昭和五十七年度六千三百八十八億円、五十八年度計画七千七百八十億円、五十九年度計画七千三百十八億円となっている。

さらに、核燃料費は五十七年度三千五百七億円、五十八年度計画三千三百三億円、五十九年度計画三千四百四十八億円となっている。

一方、九電会社の設備資金調達動向については、五十八年度の調達額三兆三千九百五億円のうち、内部資金は、二兆四千六百十四億円（調達比率七二・六％）となっており、前年度の調達比率五〇・六％から上昇している。

これに増資を含めた自己資金充当率は七四・九％。一方、外部資金は、社債が四百二十四億円（同一・三％）、借入金が八千八十二億円（同二三・八％）の調達となっている。

第28回「原子動力講習会」開催のご案内

期　日：昭和59年5月21日(月)～25日(金)
　　6月11日(月)～15日(金)

会　場：日本原子力産業会議・会議室
　　東京都港区新橋1－1－13
　　東新ビル6F

参加費：98,000円（会員外115,000円）

見学会：23,000円（会員外 26,000円）
　　（但し、講義テキスト、配布資料、昼食代、および見学の場合は見学宿泊費を含む。
　　見学地への往復交通費は含みません。）

定　員：50名（5月16日(水)締切）

お問合せ：日本原子力産業会議・業務課

申込先：電話03－508－2411(代)内42

プログラム

注）講師の都合等により変更の場合もあります

	9:00 9:30		12:30 13:30	15:00 17:00	9:00 9:30		12:00 13:00	15:00 16:00 17:00
5/21(月)	開講式	原子炉理論Ⅰ 関本 博氏 東工大助教授	昼食	同左 懇談会	6/11(月)	原子力発電の安全性 飛岡利明氏 原研・安全解析部	昼食	原子力発電所の設計・管理 水野 政明氏 日本原子力発電(株)発電管理部
5/22(火)	原子炉理論Ⅱ 関本 博氏		〃	核燃料 岩本 多實氏 原研・東海研究所	6/12(火)	ウラン濃縮 矢戸弓雄氏 動燃・ウラン濃縮開発本部	〃	放射性廃棄物の処理処分 阪田 貞弘氏 日揮(株)原子力事業本部 / 原子力映画
5/23(水)	熱工学 秋山 守氏 東京大学教授		〃	原子炉の設計 秋山 守氏	6/13(水)	保健物理 斎藤 修氏 東京電力(株)	〃	核融合の研究開発 山本賢三氏 原産・常任相談役 / 原子力発電とコスト 林 泰三氏 (財)日本エネ経済研
5/24(木)	原子炉材料 岡田雅年氏 金材研・筑波支所		〃	原子炉制御 小川 繁氏 原研・原子炉研修所	6/14(木)	原子力産業政策 杉原 誠氏 通産省・原子力産業課	〃	国際原子力動向 加藤康宏氏 科技庁・調査国際協力課 / 見学地へ
5/25(金)	放射線計測 阪元 重康氏 東海大学助教授		〃	放射線遮蔽 中村尚司氏 東京大学助教授	6/15(金)	施設見学（東京電力(株)福島第二原子力発電所 動燃事業団東海事業所・再処理工場等を予定）		

今年度から確証試験

原発向け高性能検査技術開発

発電用熱機関協会　5年で15億円投入へ

発電用熱機関協会は今年度から五か年計画で原子力発電所等検査技術確証試験に取り組むことになった。原子力発電所機器の検査技術については、すでに既存技術の応用を中心とした自動検査装置実証試験がスタートしているが、今回の試験は、これを一歩進めて、クラック等を立体的にとらえることができるCTスキャンや超音波ホログラフィの原発への応用に焦点をあてて、その確証を行うのがねらい。こうした高性能検査機器の開発に成功すれば、今後原子力発電所の高度化をはかっていくうえでも、ひとつの重要な役割をになうことになるものと期待されている。

現在すすめられている実用発電用原子炉検査装置実証試験は曲管溶接部自動超音波探傷装置、制御棒駆動機構自動分解点検装置、燃料自動交換装置、自動汚染除去装置の四装置を対象に昭和五十六年度から五か年計画でスタート、今年度には主要検査装置の製作を終え、本格実験に入ることになっている。

しかし、この実証試験では主に既存技術を基盤として、これを自動化して、応用範囲の拡大をはかることに重点がおかれているのが特色。

これに対し、今回の確証試験では、さらに一歩踏み込んで、原子力発電所の機器の検査に新たに応用できる可能性のあるものとして、CTスキャンや超音波ホログラフィなどをとりあげ、技術開発を行うことにしている。

CTスキャンなどは現在医療用に使われているが、同協会では、さらに高エネルギー化をはかるなどして、原子力発電所機器の検査用に改良を加えていくことにしている。

こうしたCTスキャンや超音波ホログラフィの原発機器検査への応用が可能となれば、材料中に発生しているクラックなども、立体的にとらえることができるようになり、検査技術の高精度、高効率化につながるものと期待されている。

初年度にあたる今年度は供試体や検査装置の設計を開始するとともに検査結果評価システムの開発にも着手する予定。

現在、原子力発電については、高速増殖炉実用化時期の遅れから軽水炉時代の長期化が見込まれているが、こうしたなかで、検査技術の向上がはかられれば、原子力発電所の事故、故障の未然防止にもつながり、原子力発電技術の高度化に重要な役割を果たすことになるものとみられている。

今回の確証試験は同協会が通産省の委託を受けて実施するもので、五年間に総額十五億円をつぎこむことにしている。

三機工業など13社に

廃棄物処理技術開発補助金　科技庁、交付先を決定

科学技術庁は一日、昭和五十九年度の放射性廃棄物処理技術開発促進費補助金の交付先十三社を発表した。

電源開発促進対策特別会計の多様化勘定を使って、原子力発電所などから発生する放射性廃棄物の発生量を低減するための技術開発を行うことを目的としている。補助率は三分の二が限度で、今年度は十三社合計で二億四千九百万円を交付する。

交付先とテーマは次のとおり。カッコ内は交付額。

三機工業「不燃性雑固体の熱分解溶融固化技術の開発」(約二千六百万円)、東洋エンジニアリング「液相酸化による放射性廃棄物の減容処理技術の開発」(二千百万円)、日揮「減容無機質固化技術の開発」(二千二百万円)、日立造船「濃縮廃液等の放射性廃棄物減容安定化処理技術の開発」(千二百万円)、日本碍子「濃縮廃液の高減容無機安定固化技術の開発」(千七百万円)、日本原子力事業「放射性廃スラッジの無機化減容固化システムの開発」(二千二百万円)、荏原製作所「廃樹脂等の減容処理と固化技術の開発」(三千三百万円)、三菱金属「放射性金属廃棄物溶融減容処理技術の開発」(二千二百万円)、西松建設「放射性塵埃の高性能静電捕集除去技術の開発」(一千万円)、北国設備工業「珪藻土による放射性廃棄物の減容処理技術の開発」(一千万円)、東レエンジニアリング「エマルジョン燃焼法による廃樹脂等の減容処理技術の開発」(一千万円)、東芝「レドックス(電解酸化還元)反応を用いた除染技術の開発」(千二百万円)、三菱原子燃料「六フッ化ウラン用シリンダ洗浄廃液処理技術の開発」(三千百万円)。

エネルギー原子力特委は存続

学術会議総会

日本学術会議は四月二十五～二十七の三日間、第九十三回総会を開き、会員選出方法の推せん制移行にともなう新規則を採択した。

昨年の国会で成立した改革法にもとづいて、同会議は来年七月までに、従来の公選制から、学術研究団体による会員推せん制へ移行することになっており、今回の規則は、こうした団体の条件や推せんの手順などを定めたもの。

また、新体制がスタートするまでの間、エネルギー原子力特別委員会も設置延長が認められた。

設備利用率 2%上昇

四月の運転実績

四月の原子力発電所運転実績は、設備利用率六二・一%、時間稼働率六五・一%となり、三月の実績をそれぞれ二%、二・九%上回った。東京電力の福島第一・6号機が定検に入り、実質定検中の発電所の数は四月末段階で七基となった。

二月末に七〇%を割った設備利用率は、三月には六〇・一%となり下降傾向を示した。しかし四月中に新たに併入された発電所は、福島第一・1号機、5号機、関西電力の大飯1号機、九州電力の玄海1号機と四基あり、これが今後大きく寄与してくると見込まれるため、設備利用率は上昇に向うと予想される。

原子力発電所の運転速報4月　(原産調べ)

発電所名	型式	認可出力(万kW)	時間稼働率 稼働時間(H)	時間稼働率 (%)	設備利用率 発電電力量(MWH)	設備利用率 (%)
東海第一	GCR	16.6	720	100	94,908	79.4
東海第二	BWR	110.0	720	100	792,000	100
福島第一・1	〃	35.7	注1 545	75.7	181,487	70.6
〃 2	〃	46.0	注2 342	47.5	117,314	35.4
〃 3	〃	78.4	720	100	594,589	98.2
〃 4	〃	78.4	720	100	564,480	100
〃 5	〃	78.4	注3 0	0	0	0
〃 6	〃	78.4	注4 413	57.4	288,351	51.1
福島第二・1	〃	110.0	注5 336	46.7	361,780	45.7
〃 2	〃	110.0	720	100	771,020	97.4
浜岡 1	〃	110.0	720	100	792,000	100
〃 2	〃	54.0	720	100	382,089	98.3
浜岡 3	〃	84.0	注6 0	0	0	0
美浜 1	PWR	34.0	720	100	244,244	99.8
〃 2	〃	50.0	720	100	359,647	99.9
〃 3	〃	82.6	720	100	594,638	100
高浜 1	〃	82.6	注7、 0	0	0	0
〃 2	〃	82.6	720	100	594,634	100
大飯 1	〃	117.5	注8 412	57.2	395,480	46.7
〃 2	〃	117.5	注9 0	0	0	0
島根 1	BWR	46.0	720	100	331,220	100
伊方 1	PWR	56.6	注10 0	0	0	0
〃 2	〃	56.6	720	100	407,520	100
玄海 1	〃	55.9	注11 62	8.6	11,127	2.8
〃 2	〃	55.9	720	100	402,246	99.9
小計または平均 (カッコ内は前年同月)		1,827.7 (1,827.7)	12,190 (12,036)	67.7 (64.7)	8,240,774 (8,246,931)	62.6 (60.6)
ふげん	ATR	16.5	注12 0	0	0	0
合計または平均 (カッコ内は前年同月)		1,844.2 (1,844.2)	12,190 (12,036)	65.1 (62.2)	8,240,774 (8,246,931)	62.1 (60.1)

注1. 中間点検停止(4.21～4.28)
注2. 第10回定検中(58.12.10～4.17併入)
注3. 第5回定検中(3.15～)
注4. 第5回定検終了(58.11.5～59.4.27)(4.14併入)
注5. 第4回定検開始(4.15～)
注6. 第5回定検中(1.28～)
注7. 第7回定検中(1.18～)
注8. 第4回定検中(58.11.1～4.14併入)
注9. 第4回定検中(3.1～)
注10. 第6回定検中(1.27～)
注11. 第7回定検中(1.6～)(4.28併入)
注12. 第4回定検中(2.15～)

NDC近況

日曜日の夕方、混んでいる方向の列車とは逆向きの列車に乗って、月曜日の朝からの会議に備えたりすると、こころは単身赴任の中年サラリーマンになったように感じられるのである。それにしても近頃の壮年男性のなんと軟弱になったことか。家族と離れて単身で暮らすことが寂しいとか、不自由だとか、そのうえテレビの番組に出て栄養には気を付けていますなどという話題になったりするともう世も末かと思ったりするのである。こういう話題を出すのも、わたくしたちNDCも東海事業所を開設してこのようなケースが出てきたからなのである。1982年から水戸・勝田地区での土地の手当て、建物の設計の開始、1983年1月から建築着工、同7月から家族棟へ入居開始、同8月から事業棟使用開始、同年末独身棟へ入居開始、1984年1月大雪の合い間をぬって完工式と開所お披露目と慌しい中にも充実した時間であった。そして、定常的に業務が動きだした今、われわれが以前に掲げていた目標は少しずつ、しかし急速に達成されつつあるようだ。すなわち、(1)顧客各位に密着したサービス体制がとれる、(2)より速かにリクエストを理解し対処できる、(3)出張、ホテル滞在でのサービスのような時間的制約がない、(4)出張代、滞在費等が削減され経費面での合理化がはかれる、(5)顧客先への常駐による技術サービス(年間契約)により密度濃いサービスが提供できる等である。また、(6)VAX-11/780をはじめとする新鋭情報処理設備とデータ通信処理装置および何本かの専用データ伝送回線とによるコンピューティング能力の増大と自動化の強化、(7)研修施設による社内教育あるいは職業訓練の推進などを挙げることができる。ボーイング・コンピューター・サービス社(BCS)との業務提携についても、わが社の近況として取上げないわけにはいかない。BCSは飛行機製造で有名なボーイング・グループ7社のうちのひとつであり、全米および欧州にわたる広大なコンピューター・ネットワークと、強力なコンピューティング・リソースを使用して、自社グループ内のみならず、政府、一般企業、研究所などの多数の顧客に全領域にわたるサービスを提供している会社である。そのサービスの質の高さ、用意されている応用プログラムの多さ、CRAY-1Sなどのスーパー・コンピューターの活用の先進性などから、日本からの見学視察の行列が途切れたことがない。このような会社BCSとNDCは1983年1月に業務提携を結び、BCSのコンピューター・ネットワークを日本からアクセス可能とすべく国際専用回線を引くように努めた。東海事業所の安全管理のゆきとどいた計算機室の完成を待って、1983年12月回線接続が行われた。NDCの本社、大阪事務所、東海事業所のどこからでも、それまでに4年以上使用していたバブコック・ウィルコックス社(B&W)のコンピューター群に加えて、BCSネットワーク、NDCのVAX-11/780のどれでもアクセス可能となった。これは、CODEX社製の分散通信処理装置DCP6050の日本での最初の本格的使用によるところが大きい。BCSネットワークとの接続が完成したことにより、B&Wコンピューター群とのネットワーク時代よりも、その使用可能な応用プログラム群が格段にふえたことが最大のメリットである。これは、NDCのネットワークに直接アクセスして自分でコンピューターを使用する社外の人にはもちろんのこと、これらを道具として使用し種々の解析をしている自社の人間にとっても強い後ろ盾となっているといってよい。

BCSといえば忘れてならないのは、DP8400システムのことである。DP8400はカラー・グラフィック・ディスプレイやデータ・タブレットを中心にまとめたコンピューターによるエンジニアリング支援システムのひとつといってよい。このシステムも、BCSとの回線接続によって使用できるようになった。デモンストレーションやベンチマークは何時でも可能である。MSC/NASTRAN、ANSYS、GTSTRUDL、STARDYNEなどの有名で強力な構造解析用パッケージを自分の制御下に置くことによって、それらを単独で使用したときよりも便利で効率よく使えるようになる。3次元図形処理システム(SUPERTAB、あるいはPATRAN-Gを使用している)の助けを借りたデータの自動生成、各パッケージ向きのデータ自動変換、きめ細かいデータ編集、エンドユーザーに使用システムを意識させないジョブ制御列の自動生成、大計算を必要とする求解部分をスーパー・コンピューターで実行させるための自動サブミット機能、解析結果の出力を使いやすい形の3次元図でのディスプレイ、同じく二次元図でのディスプレイ等、前処理と後処理段での省力化は相当なものである。現在色々と世の中にあるこの種のグラフィック・システムの中では一番実用性のあるシステムであると思われる。NDCの近況で最近のものとしては、米Impell社(もと、EDS Nuclear社)との技術提携によって、高度配管設計システムCAEMISが使用可能となったことである。このCAEMISを使用して、配管設計を専門に行う会社ケイミス・ジャパン(株)が設立された。ケイミス・ジャパンは、NDCと配管継手の大手メーカーである日本弁管(株)との合併企業であり、解析に専念する。NDCのVAXスーパーミニコンに接続された数台のグラフィック・ディスプレイ装置、漢字印刷装置、高速プロッターなどを使用して解析は行われ、必要に応じてBCSの強力なスーパー・コンピューター群を使用することもできる。なお、CAEMISシステムのグラフィックスの核となるところにはANVIL4000という強力なシステムが使用されている。

以上のように、われわれNDCは顧客各位のニーズの変化を読み取り、ここ1、2年のあいだに急速にその対応の仕方を変化させてきたといってよい。この変化が顧客各位からプラスの評価をいただいているものと確信している。しかし、NDCはそれだけでは満足していなくて他に何かないかと、さらに将来を見つめて頑張っている。

NDCでは、いわゆる科学技術計算と呼ばれる情報処理の分野で皆様のお役に立ちたいと、要請事項のとりまとめ、概念設計、システム設計、プログラム開発、大規模計算の実行、結果の評価・考察、報告書の作成などすべての段階で協力することができます。スーパー・コンピューターへの公衆回線によるアクセス(Dial Up)サービス，原子力分野のエンジニアリング・サービス、ソフトウェア・エンジニアの技術サービスなどとあわせてご用命下さい。最寄りのオフィスへお電話下さい。

応用プログラムの多さが差をつける
NDC

ニュークリア・データ株式会社

本　社：〒153　東京都目黒区中目黒1丁目1番71号ニールセンビル
電話 (03) 710-8511(代)
大阪事務所：〒550　大阪市西区京町堀1丁目4番9号京町橋八千代ビル
電話 (06) 444-0500(代)
東海事業所：〒312　茨城県勝田市高場字房田2634
電話 (0292) 72-1131(代)

原子力産業新聞

昭和59年5月10日
1984年（第1232号）
毎週木曜日発行
1部140円（送料共）
購読料1年分前金6500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

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　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5－5895番

高レベル廃棄物処理
日豪研究協力スタートへ
シンロック法が対象
年内に研究実施取決めへ

高レベル放射性廃棄物の処理処分に関して、オーストラリアが研究開発中のシンロック固化法を含む、日本と豪州の研究協力が正式にスタートすることになった。四月二十八日からオーストラリアを訪問した岩動道行科学技術庁長官が今月二日、キャンベラで同国のウォルシュ資源エネルギー省大臣との間で研究協力についての口上書を交換したことで決定したもの。これを受けて、同研究協力の日本側実施主体となる日本原子力研究所の藤波恒雄理事長も三日、シドニーでオーストラリア原子力委員会プレナン委員長との間で基本的合意事項についての覚書を締結、これにより日豪間の高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する研究協力は新しい段階に入った。

原子力発電所の使用済み燃料の再処理から出る高レベル放射性廃棄物の処理処分については、わが国の原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会が昭和五十五年末にとりまとめた報告書で、「高レベル廃棄物についてはガラス固化で行うこと、シンロック法については調査をすすめること」となっていた。

ガラス固化法はフランスで開発が進んでいる高レベル廃棄物の固化法で現在実用化している中では最も安全で安定な方法とされ、動力炉・核燃料開発事業団が東海事業所で固化パイロットプラントを計画中。

一方、シンロック固化法はチタン、ジルコニウム等の酸化粉末と高レベル廃液の仮焼粉末を高温で圧縮焼結し、人工的に岩石に似た性質を持つ物質をつくり出す方法。

シンロック固化法が注目されるのは、既に実用化段階にあるガラス固化法と比較して、固化体の長期安定性、高温における放射性物質の耐浸出性等が優れている点にある。

シンロック固化法については、オーストラリア原子力委員会のルーカスハイツ研究所が数年来研究を続けており、シドニー郊外の同研究所にコールド（模擬廃液）実験用の十キログラム／時の処理能力のパイロットプラントを建設中だ。

高レベル廃棄物処理処分についての日豪間の研究協力は昨年八月ボーエン副首相が訪日した際、安倍外務大臣との会談で話が出たもので、その後、両国の政府関係の実務者レベルで打診を続けていたが、昨年十二月に豪原子力研究所副所長ケリー博士が具体的協力内容を携えて来日、日本側関係者（科技庁、原研および動燃）と第一回協議を行った。

今年二月には日本側の関係者が豪州を訪れ、シンロック技術についての実情を調査、あわせて第二回協議に参加。その後、双方で政府間取り決めの枠組について検討を進めてきた結果、三月に日豪科学技術協定および日豪原子力協定を引用した口上書の交換をすることで双方が合意に達したもの。

今後のスケジュールは六月に第一回調整委員会（日本）十一月に第二回調整委員会を開催して協力内容および研究実施取り決めについての検討を行う。

交換された口上書等の骨子は、①当面シンロック法については日本側は動燃等の協力を得て原研が、豪州側は、豪州国立大学等の協力を得て原子力委員会ルーカスハイツ研究所が実施②情報交換・専門家の交流から開始し、コールド実験を経てホットに移行③年一～二回の調整委員会を設置する――などとなっている。

シンロック固化法の研究協力に対する日本側の準備体制としては、当面、原研が東海研究所内に技術交換で得た情報により試験研究施設をつくり、コールドからホットの試験研究をすることになっている。

一方、豪州側としても、英国から入手した実廃液などで実績を積み上げ、二国間の研究協力に備える予定だ。

原研法改正案を可決
衆議院科技委　基礎研究重視など付帯決議

日本原子力船研究開発事業団を日本原子力研究所に統合するための原研法改正法案を審議していた衆議院科学技術委員会は八日、同改正法案を賛成多数で可決した。社共が反対。今後は十日の本会議で可決されたあと、参議院に送られる見込み。

同委員会での採決の前には参考人質疑が行われ、安藤良夫東大名誉教授（民社党推せん）、竹村毅男東京商船大教授（公明党推せん）が同法案に対する賛成意見を、小出昭一郎東大教授（社会党推せん）が反対意見を述べた。

同改正法案の採決に際しては、次のような付帯決議がついた。

日本原子力船研究開発事業団を日本原子力研究所に統合するに当たり、政府は、次の事項に関し、とくに留意すべきである。

一、原子力船の開発のために必要な研究は、原子力基本法第二条に示された平和目的に限り安全の確保を旨として行うものとし、かつ基礎研究を重視すること。

二、原子力船「むつ」の取り扱いについては、広く関係各方面の意見を聴取するとともに、従来の経緯にも配慮しつつ、国会における審議を踏まえ、国民に論点を明示するよう努め、今後かつてのような事態が生じた場合の責任と影響の重大さを認識の上、早期に公正妥当な結論を得るようにすること。

三、統合に伴い日本原子力研究所の原子力に係る諸般の研究成果、経験等が有機的、効果的に活用されるよう、組織、業務運営の方法に配慮すること。

四、日本原子力船研究開発事業団のこれまでの業務運営のあり方等に検討を加え、その業務の円滑な移行および統合後の職員の処遇について配慮するとともに、日本原子力研究所の全体の研究業務の推進に支障が生じないよう努めること。

研究炉で共同研究へ
日本とインドネシア　岩動長官が帰国会見

岩動科学技術庁長官は七日、インドネシアとオーストラリアを訪問した帰国後の記者会見を行った。

同長官によると、インドネシアのスハルト大統領との会談では「工業開発と農業開発のバランスが必要で、技術移転などで日本が協力してほしい」との要請を受けたほか、ハビビ研究技術大臣からは、一九八七年にジャカルタ近郊に完成する三万KW研究炉で共同研究を推進したい、との申入れがあり、検討を約束した。

豪州のホーク首相との会談では、とくに日本で利用するウランの二％を豪州が供給している関係から、同首相は「原子力の平和利用、とくにウランの利用については、供給者としていかなる役割が果たしえるかというのが、われわれの課題だ。供給国の責務として放射性廃棄物の処理が重要で、現在、スラッチャー委員会でこの検討を進めている」と述べたという。

同長官はまた、昨年豪州に労働党政権が誕生して以来、ウラン輸出に否定的な意見も出ていたことなどから、ウォルシュ資源エネルギー大臣に対しては「長期契約で、安定供給をさらに進めてもらいたい」と要求した。

これに対して同大臣は、「ウラン資源の利用・輸出については、十分な論議がなされるだろう」との見通しを明らかにした。

永野重雄氏が逝去

故　永野重雄氏

日本商工会議所・東京商工会議所の会頭として財界を代表する活動を続けてきた永野重雄新日本製鉄名誉会長が四日午後六時四十八分、肝不全のため入院先の東京都新宿区の東京女子医大病院で死去した。八十三歳。

永野氏は、昭和三十一年三月の日本原子力産業会議設立時から理事（当時富士製鉄社長）をつとめ、また、四十七年五月からは評議員会議長をつとめていた。

葬儀・告別式は日本・東京商工会議所、新日本製鉄の合同葬で、十八日正午から千代田区北の丸公園の日本武道館で行う。喪主は新日鉄取締役の長男辰男（たつお）氏。

有沢広巳原産会長の話　原産の発足当初から理事、また評議員会議長として運営にたずさわっていただき、また、将来を見通した国際的見地から種々ご指導もいただいた。とくに原子力開発は、これからが産業界にとって大事な時期をむかえる時だけに、惜しい人をなくした。

核融合研究で意見交換
10日から　東京で調整委員会

第六回日米核融合調整委員会が十、十一の両日、東京・内幸町の日本原子力研究所で開かれる。

同委員会は、日米エネルギー研究開発協力協定にもとづいて毎年開かれているもので両国の核融合研究協力の総合的調整を行っている。

今回は、研究協力についての意見交換などを行うほか、同協力が開始されて五年が経過したのを受け、今後五年間の協力見通しなどについても話し合う予定。

米国側からは、J・F・クラーク・エネルギー省核融合部長、M・W・ローゼンタール・オークリッジ国立研究所副所長ら、日本側から宮島龍興原子力委員会核融合会議座長、内田岱二郎名大プラズマ研究所長、森茂原研理事らが出席する。

「むつ」検討会委員決まる
自民党

自民党は八日、政調審議会を開いて「原子力船『むつ』に関する検討委員会」のメンバーを決めた。

メンバーは、同政審メンバーの中から選ばれ、次のとおり。

委員長＝三塚博、委員＝今井勇、海部俊樹、小泉純一郎、斎藤滋与史、椎名素夫、林大幹、古賀雷四郎、嶋崎均、林健太郎の諸氏。

第一回会合を十日に国会内で開いたあと、八月前半に結論を出すよう週一回程度のペースで、検討を進めることにしている。

自民党では、政府の今年度予算を承認する際に、科学技術部会（林寛子部会長）で「むつ」廃船を決定したものの、その後政務調査会の中に検討委員会を設けて検討することになっていた。

主なニュース

FBR実証炉で日米情報交換（2面）
TMI1号機早期運開を要求（3面）
米バーンウェル運転で報告書（5面）
圧力容器の加圧熱衝撃で試験（7面）
ATR実証炉で審査指針検討（8面）

原子力工業　6月号　発売中！
定価1200円(〒60円)年間購読料14,400円

特別記事　中国の原子力事情と今後の課題
……日本原子力産業会議　村田　浩
特別企画　低レベル放射性廃棄物の減容処理技術開発
……東京電力株式会社　生田目康二
使用済燃料の管理および再処理に関する動向と今後の課題(下)
……科学技術庁　広瀬研吉
世界の核融合研究の現状とわが国の課題
……日本電子力産業会議　山本賢三／鈴木元一
核融合炉施設における換気空調設備
……新日本空調株式会社　石田清治
第1回熱水力挙動に関する軽水炉安全研究ワークショップ
……日本原子力研究所　平野見明
ハイテク時代の特許情報
……特許庁　高木善幸
●連載　軽水炉圧力容器に関する最近の話題(4)
―圧力容器鋼材の性能とその溶接―
……日本原子力研究所　古平恒夫／神戸製鋼所　芳野文人

原子力化学工学　第II分冊
核燃料・材料の化学工学
清瀬量平訳
●A5判●定価四二〇〇円
原子炉などに使われる核燃料や材料（ウラン、トリウム、ジルコニウム、ハフニウム）についての精製、製練に関する基礎知識と、それらを原子力工業において有用な形に転換するための工程についてわかりやすくまとめたものである。

設計者・ユーザのための実務ハンドブック
原子力発電プラントの構造設計
林　喬雄著
●A5判●定価六五〇〇円
本書は、原子力発電プラントの構造設計において、技術基準が法律的にどのような枠組の中に構築されているかを明確にし、設計を進める上でどのように考慮していくかの手順を現場技術者が理解できるようにして構造設計上の要点をまとめたもの。

日刊工業新聞社出版局
(〒102)東京都千代田区九段北一―八―十
電話03(222)3131・振替東京9-186076

電事連＝米国EPRI

FBR実証炉で情報交換

建設コスト低減めざす

21日から東京で第一回会合

電気事業連合会（会長・平岩外四東京電力社長）と米国の電力研究所（EPRI）は高速増殖炉（FBR）実証炉の設計研究および関連する技術的事項について、第一回目の日米間の情報交流を二十一日から三日間、東京で行うことになった。これは、実用化が二〇一〇年ごろとみられている高速増殖炉についての日米双方の知見を交換し、実証炉の建設に向けた建設コストの低減、安全性の研究をはかろうというもの。これを機に日米のFBR研究は新たな段階が始まるものと期待される。

電気事業連合会が米国のEPRIとの間で実施することになった「技術打合せ」は、昨年十二月に双方で結んだ「電力会社レベルの高速炉協力に関する電事連とEPRI間の覚書」にもとづくもので、会議の実質的な運営には電事連内部の高速増殖炉開発準備室（小島孝室長）と電力研究所内部の統合管理事務所（COMO）があたる。

FBRの日米協力については昭和五十七年の一月から、日本は電力間協力を通じて米EPRIとコンタクトを開始した。

FBR開発では、仏の「フェニックス」などのタンク型と、米のクリンチリバーや西独のSNR－三〇〇などのループ型の二種類の開発タイプがあるが、日本としては動燃の高速実験炉「常陽」、原型炉「もんじゅ」とこれまでループ型の研究開発を推進してきた。

ところが、ループ型を推進してきたわが国の電力業界も今年度から三か年計画で、東芝・日立にタンク型、三菱重工にループ型の合理化設計を依頼するなど、ここへ来て電力としての最終的な方向性を探ろうとの動きが活発になってきた。

日本の電力中央研究所では仏のスーパー・フェニックスと同様のタンク型の独自研究を進め、現在フィジビリティ・スタディの段階だ。

米国は昨年秋にクリンチリバー増殖炉の中止を決定したものの、高速炉の基盤技術の研究は継続しており、米電力研究所を中心に百万KWのタンク型の大型炉を計画中で三億ドルの投資を決定している。

今回の日米の電力業界の技術交換打合せが実現したのは、電事連の高速増殖炉推進会議（議長・堀一郎東電副社長）の実務者レベルのメンバーが今年三月に米エネルギー省（DOE）のホーデル長官、電力研究所のカラー理事長を訪問し、協力の打診を行ったもの。

日本側としては、現在①経済性②安全性③信頼性――を軸にFBRの最初の百万KW級は軽水炉の一・五倍以下の建設費を目標に開発をすすめている。

今回の情報交換では、とくに建設コストの低減化のための合理化設計、安全設計が中心となり、米国側からは、COMOのギブス所長ら四人が参加、電事連や電中研との打合せのあと、動燃・大洗研究所、電中研・我孫子研究所、原工試の多度津工学試験所を見学、六月一日に帰国の予定だ。

特別立法促進要望へ

全原協が総会　今年度事業計画決める

■恒久的な地域振興対策の実現を――。

全国原子力発電所所在市町村協議会（会長・高木孝一敦賀市長）は九日、東京の赤坂プリンスホテルで定例総会を開き、昭和五十七年度事業計画を決めた。

それによると、今年度要望事項としては①電源地域振興特別措置法（仮称）制定の促進②電源立地促進対策交付金の改善③償却資金に関する課税の改善④発電税（仮称）の創設⑤放射性廃棄物処理処分対策の確立⑥廃炉対策の早期樹立⑦原子力防災対策の充実強化――などをとりあげ、引き続きその実現を関係者に働きかけていくことになった。

総会では、まず高木会長があいさつに立ち、「重要な課題となっていた核燃料サイクルの確立については、下北核燃料サイクル立地構想が具体化の運びとなり、一筋の光がさし込んできた」としながらも、地域の財政問題については「原発が運転を開始すれば三法交付金もゼロとなり、雇用も減少傾向がいちじるしく、町はさびれる」とのべ、恒久的対策の必要性を強くうったえた。

つづけて来賓としてあいさつに立った佐々木義武自民党電源立地等推進本部長も「最近、エネルギー需給に楽観論が出ているが、引き続き原子力開発の手をゆるめてはならない」としたあと、「地域振興のための特別立法について、国土庁の素案がまとまれば、自民党としても真剣に検討したい」との考えをあきらかにした。

つづいて、総会では五十八年度事業報告・収支決算、五十九年度事業計画・収支予算などの議案を、いずれも原案どおり可決した。

このうち、事業計画では、今年度要望事項として、まず「原子力発電地域の産業振興と雇用の確保、その基盤となる社会資本の整備などに関する施策と事業を総合的に推進するため、特別措置法の制定を促進する」としている。

また、電源立地促進対策交付金の改善については、具体的に「交付対象を拡大し、大規模都市公園、都市下水路、集落排水処理施設、農業基盤総合整備事業などを新たに加える必要がある」とし、さらに「交付単価についても基準単価を六百円／KWに改め、物価スライド制の採用をはかるべきだ」としている。

また、交付施設の維持基金制度については「基準造成額を三〇％に引き上げ、基金から生じる利子については管理費に充当できるように改定をはかるべきだ」とし、さらに「補助裏使用制限の緩和が必要」と強調している。

このほか、財政関係の改善策として①広報安全等対策交付金の交付限度額を従前に復活し、長期安定交付をはかる②原子力発電施設周辺地域交付金の着工対象年度を延長する③原子力発電施設の償却資金の耐用年数を火力発電施設と分離し、延長する④原子力発電施設に対する市町村の課税制限を撤廃する⑤原子力発電所所在市町村の恒久的な財源とするため、発電税の創設をはかる――などを求めている。

原子力発電所の安全確保対策については「放射性廃棄物の処理処分対策の年次計画を明確にし、早期かつ積極的な処理処分の実施を求める」とし、「廃炉対策の早期確立が必要だ」としている。

振興費25億円で合意

北海道電力　泊原発建設で地元と

北海道電力は泊原子力発電所1、2号機（PWR、出力各五十七万九千KW）建設にともなって、総額二十五億円の地域振興資金を地元に支払うことになり七日、泊村など四町村との間で覚書を締結した。

同原子力発電所建設にともなう、いわゆる地域振興資金については、当初、北海道電力側と自治体側の主張にかなりのひらきがあり、交渉は暗礁にのりあげていたが、今回、道のあっせんを受けて妥結の運びとなったもの。

内訳は、泊村四億三千五百万円、共和町九億二千万円、岩内町六億四千五百万円、神恵内村五億円となっている。

同原子力発電所については、すでに漁業補償金などとして総額八十二億六千万円が地元に支払われており、今回の地域振興資金をあわせると合計百七億六千万円となる。

8月に放射線取扱者試験

安全技術センター

放射線安全技術センターは、昭和五十九年度放射線取扱主任者試験を八月下旬に実施する。

試験日は第一種が八月二十二、二十三日で第二種が八月二十四日。試験地はいずれも仙台、東京、大阪および福岡となっている。

同試験の申込み受付期間は今月二十一日から六月三十日まで。申込みならびに問合せ先は放射線安全技術センター業務部（電話〇三―八一一四―七四八一）。

ひゃくまんにんのひとこえ

科学技術庁原子力安全局原子炉規制課長　若狭　将治（わかさ　まさはる）

研究炉の安全規制について問うと「原子炉の安全審査で、当課が関係するものには、①基本設計②設計工事認可③使用前検査④定期検査―がある。全体で原子炉施設の安全確保の観点から、設計工事などの考え方が妥当なのかをみる」と淀みなく答が返ってくる。

原子炉の審査でとくに重要な点は使用前検査だという。初期の頃の事故は、原子炉全体に関わるものが多かった。今では、システム自体は安定してきて、品質管理に焦点が移ってきた。

「担当は？」と聞くと、現在、課内に三名しか検査官がいないが、最盛期には五十人位が必要な時もあり、現行の規制法を改正して、国に代わる検査代行機関をつくりたい、と述べる。

前回の科学技術庁在任中の昭和四十二年末には「原子燃料公社」の廃止と動燃の設立を経験。銀座にあった準備事務所で、通産省や電力とプロジェクトチームを組み、遅くまで議論し合った。

「『もんじゅ』の建設費が当時の検討委員会の試算では三百何十億円だったのが今では十倍位になったのには驚きました」

駐英大使館時代の経験から、「原子力問題は日本の反応がずっと厳しい」と感じた。ウインズケール（現セラフィールド）再処理工場で過去に放射能漏れがあったにもかかわらず、住民の反応は比較的冷静だ、との印象を受けたという。

日英の原子力開発体制の違いはどこに感じますか？との問いに―

「公聴会制度です。再処理工場をつくる公聴会でも長期間（二～三か月）行う。多くの人が一度に集まるのではなく、担当官が一名いて、いつでも誰でも質問できる仕組みです。国情の違いもあるし、どちらが良いとも申せませんが」

柔かい応対ながら、シンの強さが伺える。三年間の駐英大使館勤務のあと、通産省、海洋科学技術センターに出向。家庭は信子夫人と二男一女。趣味はテニス、ブリッジ、囲碁。東京教育大卒、三十九年入庁。

（赤崎　裕一記者）

高砂熱学の技術は
原子力の研究・開発及び利用の
推進に貢献しております

営業内容
空気調和装置・換気装置
各種環境・熱工学システムの設計・
施工・製作・据付

高砂熱学工業株式会社
Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

本社・東京本店原子力部
〒101 東京都千代田区神田駿河台4-2-8
TEL 03－255－8211(代)

「TMI－1の運転再開決定を」

経営能力、大きく改善

「評価チーム」が報告

スリーマイルアイランド（TMI）原子力発電所運転者のGPUニュークリア（GPUN）社に、同1号機を運転する経営・管理能力があるかどうかを調査していた「評価チーム」は四月十九日、「同社の経営能力は顕著に改善されており、原子力規制委員会（NRC）はこれ以上、運転再開の決定を遅らせるべきでない」とする報告書を発表した。一方NRCスタッフも、「特定の条件のもとで、同1号機の運開を認めるべきだとの見解に変わりはない」と述べており、TMI1号機運転再開問題はこれから夏にかけ、再びヤマ場を迎えようとしている。

「評価チーム」は、リコーバー海軍提督を中心とした、GPUN社からは独立した組織。同チームは昨年十一月、GPUN社の経営・管理能力は良好としつつも、今後改善すべき五点を指摘した。

四月十九日の報告書で評価チームは、「GPUN社は、先に指摘した点を著しく改善した」とし、とくに、同社の取締役会に外部から、原子力技術の専門知識を持つ人を加え、経営陣を立て直した結果、「TMI1号機の運転再開の能力があることを裏づけた」と述べた。

リコーバー提督は、「運転再開の決定は、すでにあまりにも時間がかかりすぎている」とし、これ以上の調査や審議は何の助けにもならないと強調した。これらから同提督は、「私は、GPUN社がTMI1号機の運転認可を、これ以上の遅滞なく受けられることを強く要求する」と結論づけた。

評価チームは、昨年十一月に指摘した五項目の改善要求が、次のように達成されたとしている。

一、TMI1号機とオイスター・クリーク原子力発電所の運転・支援でのGPUN社の能力は、八四年には、原子力発電運転研究協会（INPO）の評価で、全米の原子力発電所のそれのうち、上位六分の一に入る見込みとなった。

二、GPUN社の経営陣は、発電所を頻繁かつ不定期に訪問・調査し、そこでの滞在時間と何を観察したかを記録し、会社のチェックを受けるようになった。

三、TMI1号機の訓練部門で上級原子炉運転員（SRO）の資格を持たない者がいたが、新たに十八名がSROの資格を与えられ、訓練はこれらの人によって行われることになった。

四、GPUN社はコンサルタント会社に頼らず、自立できる体制が整った。

五、制御室の情報システムが以前は不適当で、運転員が混乱させられることがあったが、完全に改善された。また、制御室に不必要に多くの人がいた欠点も、「当直監督者」制度の導入で改善された。

これらの改善により、同社の経営・管理能力は著しく改善されたと報告書は述べている。

一方、NRCのデントン原子炉規制局長は四月二十六日、委員に対し、NRC調査室が行った検査では、TMI1号機の運転再開に否定的な結論は何ら認められなかったと述べた。同局長は、NRCの二十四時間監視体制のもとに、当面、二五%出力を上限にするとの条件であれば、運転再開に賛成するとした。

現在、TMI1号機での漏洩試験記録偽造事件が捜査中であることから、これらの結果を待って、NRCスタッフは、六月中旬にも、運転再開の最終勧告を出す意向だ。

TMI1号機運転再開には、民主党の大統領候補が反対を唱えていることから、秋の大統領選挙もからんで、これから夏にかけ、運転再開問題はヤマ場を迎えよう。

表面化する人材問題

米原子力産業界　優秀な学生の離反続く

近年米国では、原子力工学を専攻しようとする学生が、急激に減少してきている。この傾向は、最近になって少しは回復してきたが、七十年代半ばのピーク時に比べると、まだ、その差は大きい。

この背景は、平均的な学生たちが原子力は高いリスクを伴う職業であるという認識をもっているからだと、産業界、学界とも考えている。また、クリンチリバー増殖炉（CRBR）計画の中止やマーブルヒル原子力発電所の中止、さらにはジマー発電所の中止、さらには同発電所の石炭火力への転換などの影響も大きいとしている。

この傾向は単に学生だけにとどまらず、大学の教職員たちも、より高給の仕事を企業や政府に求め、大学を去りつつあるのが現状だ。

この衝撃はまた、産業界にとっても大きいと言わざるをえない。

米国の正規の原子力工学教育は、五十年代に、まず大学院レベルで始まった。すなわち、マンハッタン計画に関する情報の秘密制限を政府が解除した時だ。

そして、登録学生は七七～七八年にピークを迎え、その後、増減はあったが、全体数では減少していった。ちなみにスリーマイルアイランド（TMI）事故は、七九年に起こっている。

しかし八一～八二学年度には、前年度に比べ、学部学生で一六%、修士で八%、博士で五%の増加を示しており、ここ数年の上向き傾向は、いくらか楽観的だが、後退を意味するものではないと、関係者はみている。

しかし、産業界による原子力計画の削減が、学生数を再び減らすかもしれないとの懸念があるのも動かしがたい事実だ。

米国では最近まで、原子力工学科は、就職に有利と考えられていたが、今日ではその考え方は変わってきており、原子力の就職口が短期的、長期的にどうなるかという点までにも注視している。

原子力発電運転研究協会（INPO）が発表した最近のデータによると、INPO加盟の五十七の電力会社の八三年時点の雇用者数は、八一年以来増加してきているにもかかわらず、長期的には落ちこむだろうとしている。

さらに詳細なデータによると、今後十年間で最も多く必要になる人材は、上級および免許取得運転員、訓練支援スタッフ、当直勤務監督者、そして保健物理要員だとしており、原子炉に直接関係する技術者は、およそ一六%伸びるにすぎず、その数は、千六百六十六人になる。

しかも、狭い意味での原子力技術者の伸びは、八五年にはピークを迎え、その後は交替要員の補充のみで、一年に六十人の割合で雇用されるに過ぎないとINPOは見込んでいる。

これに対しDOEは、産業界には確かに不確定要因があるとしながらも、運転、メインテナンス、廃棄物管理、保健物理、再処理、加工などで新たな需要が見込まれ、一九九〇年までには、八一年時点の二十五万人という雇用者に加え、四万五千人が必要になるだろうとしている。

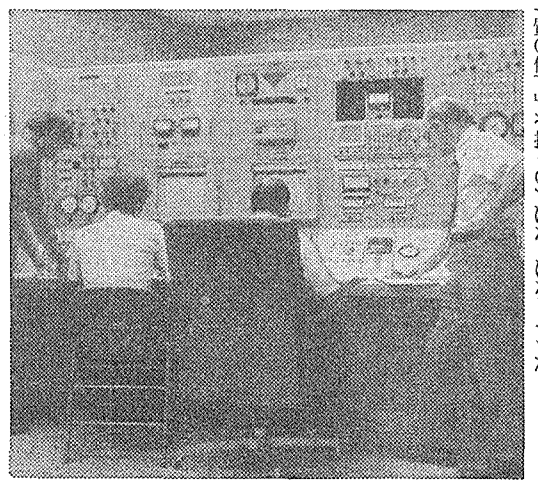
さらに、原子力工学は他の分野とは根本的に相違する側面を持っており、もし技術者の供給不足が起こるようであれば、大変な問題になるとも述べている。

実際に人材を供給する側のアメリカ原子力学会（ANS）の見解は、ANSが昨年夏独自に行った調査では、最も楽観的に見ても八四年から九〇年の間に一五%の原子力技術者が不足するとし、その原因として、近年の発電所のキャンセルが、学生たちに大きく影響しているとしている。

また米国では、需給の安定のみが問題になっているわけではなさそうだ。

ノースカロライナ州立大学原子力工学科のトリンスキー主任教授は、産業界は優秀な学生を見つけようとする努力を怠っており、それが結局、「質の低下」を招くのではないかと憂慮している。同教授はまた、「十年前の原子力工学は、最もできる学生たちを引きつけていたが、もはやそのようなスーパースターを見出せない」とも嘆いている。

結局は、この問題は米国原子力産業の活性化を待つことになりそうだ。



大学の研究炉で訓練を受ける大学生

85年中に原発着工へ

ポルトガル　国内の電力不足に対処

【パリ松本駐在員】ポルトガルのエネルギー省は近く、原子力発電所の建設計画を閣議に提出し、その承認をえて、議会の議決を求めることになった。ポルトガルの総発電出力は四百万KWで、干ばつのときには電力が大幅に不足する。そのためシネスに石炭火力発電所を建設中だ。

計画中の原子力発電所建設を議会の承認をえた場合には、年内または遅くとも一九八五年中には、着工することになろう。

建設されるのは、百万KW級の原子力発電所で、一九九六年営業運転開始の予定だ。第2号機の建設は、二十一世紀になってからになろう。

この第1号の建設については、西独のKWUとブラウン・ボベリが現地のマーグ・エンジニアリンググループ、仏のフラマトム社とアルストム・アトランチック社が現地のフレファーム社とそれぞれ組んで、名乗りをあげている。

米電力会社が仏濃縮ウラン購入

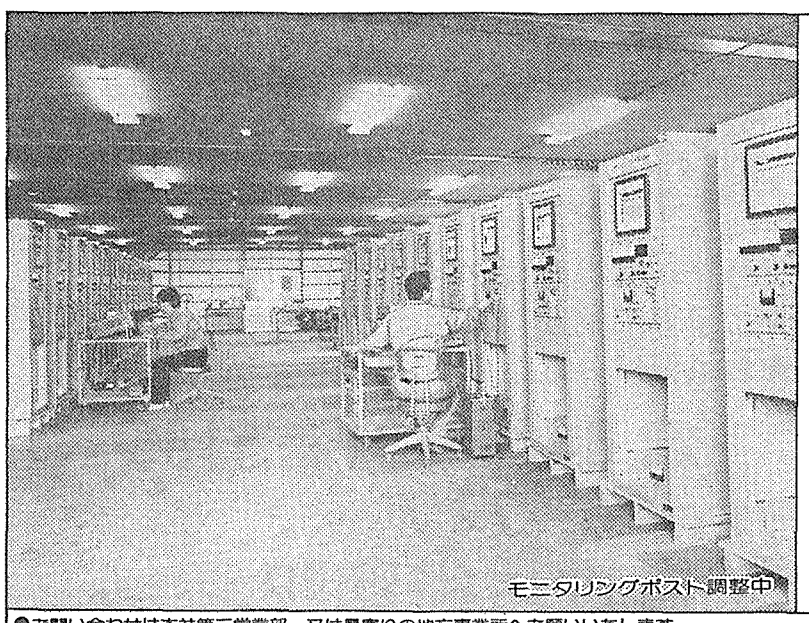
【パリ松本駐在員】米国のフロリダ・パワー&ライト社は、フランスのコジェマから八四～八五年会計年度に、濃縮ウランの一部八万六千SWUを購入することを決めた。価格は一SWUあたり九十五ドル以下とみられている。

西独行政裁、工事中止命令撤回

イザール2号機

西独のバイエルン行政裁判所はこのほど、イザール原子力発電所2号機（百三十七万KW・PWR）の建設中止命令を解除した。

レゲンスブルク行政裁は一月十六日、工事の中止命令を出したが、バイエルン行政裁は、「バイエルン地方の九〇年代のエネルギー源を確保する事が、緊急の公衆の利益だ」とし、工事中止命令を撤回した。



モニタリングポスト調整中

原子力産業に貢献する

Aloka

モニタリングカー	ゲートモニタ、体表面モニタ
モニタリングポスト	ランドリモニタ
環境試料測定装置	ダスト、ガス、エリア、水モニタ
保健用測定装置	各種放射線測定装置

●お問い合わせは本社第二営業部、又は最寄りの地方事業所へお願いいたします。

札幌 726—6604　旭川 25—4735　仙台 62—7181　弘前 34—6151　盛岡 54—8065　郡山 34—0023　新潟 41—8171
浪江 4—5053　水戸 26—2071　浦和 24—3341　千葉 21—0341　横浜 313—3681　名古屋 203—0571　静岡 55—4485
金沢 43—6511　敦賀 5—4551　大阪 344—5391　京都 641—7260　神戸 652—0708　岡山 43—4981　高松 22—5217
松山 21—6226　広島 292—0019　松江 25—5649　福岡 411—5735　北九州 922—2534　長崎 27—5794　熊本 366—9201
大分 43—6869　宮崎 26—3908　鹿児島 24—3683

Aloka　アロカ株式会社

〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号　☎(0422)45—5111

AF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねんにまとめられており、原子力関係者のみならず、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

許認可活動が迅速化
米NRC 85年末までに21基運開へ

原子力規制委員会（NRC）の許認可活動は迅速になり、今年は、米国で数多くの原子力発電所が新たに運転認可を取得することになりそうだ。

三月にNRCは、コモンウエルス・エジソン社のラサール2号機の全出力運転認可を発給、ペンシルバニア州のサスケハナ2号機の低出力運転認可を発給した。サスケハナ2号機は、ペンシルバニアP&L社とアレゲニー電気共同組合が共同で所有する発電所だ。

これらの二つの運転認可に引き続き、四月初めにワシントン・パブリック・パワー・サプライ・システム（WPPSS）のWNP2号機の全出力運転認可と、カリフォルニア州のパシフィックG&E社のディアブロ・キャニオン1号機の低出力運転認可を発給した。ディアブロ・キャニオン1号機は、TMI事故以降に運転認可を取得した十九番目の原子力発電所だ。

エネルギー省（DOE）のプリューワー原子力担当次官補は、四月一日から四日まで、ジョージア州アトランタで開かれた米原産（AIF）の燃料サイクル会議で、一九八五年末までに、新しい原子力発電所が二十一基、発電容量にして二千三百万KWが運転を開始すると予想している。この容量は、現在日本の原子力発電所総容量より多い数字だ。

緊急時計画高く評価
FEMA長官 他の事故で有効性実証

連邦緊急管理庁（FEMA）のジュフリーダ長官は、「US・ニュース&ワールドレポート」誌（三月十九日付）とのインタビューで、一九七九年のTMI事故以降にとられた、原子力発電所での、緊急避難計画の改善策を賞賛している。

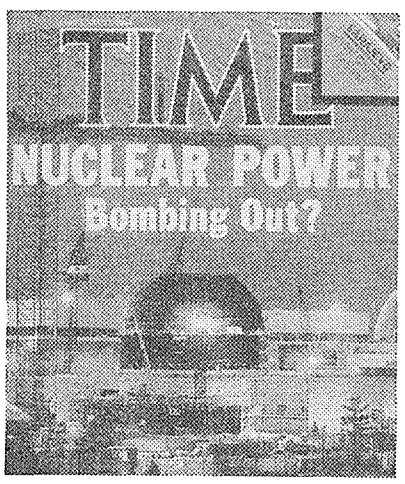
ジュフリーダFEMA長官は、TMI事故後にとられた措置に「満足している。FEMAと原子力規制委員会（NRC）は、常に共同で作業をしており、あのような緊急事態への対応は、はるかに改善されている」

ジュフリーダ長官は、原子力発電所の緊急事態に対する電力会社の対応策が有効であることは、すでに原子力以外の事故で実証されていると同誌に話している。

これは、ルイジニア州タフトにある原子力発電所近辺の化学工場での事故に対するものだった。一万八千～二万人の住民を避難させる必要が生じ、原子力発電所の緊急避難計画を実行し、雨の中にもかかわらず、二時間三十分ですべての住民を避難させた。

「原子力への依存が必要」
タイム誌原子力特集

二月十三日号のタイム誌（写真）を、表紙だけでなく、記事の内容まで眼を通した読者は、エネルギー担当記者ストーラーの記事「原子力発電――追い出されるか？」は、米国が将来の経済成長を達成させるためには、「電力の相当部分を原子力に依存する必要がある」と結論づけていることに気づいたはずだ。



「結局わが国は、将来、経済を発展させるために、数種類のエネルギー源を必要としており、原子力もその一部を担うべきだ」とタイム誌は述べている。

AEIセミナー
再活生化の道探る
ウォルスキーAIF理事長「経営管理の撤底を」

「エネルギー自立を求めるアメリカ人」（AEI）主催の「原子力の新しい方向」セミナーが四月二日、ワシントン市で開かれ、原子力発電所建設での問題や、その解決策が検討された。

パネル討論には、約六十人の報道関係者や連邦議員が参加したが、主だった人は、上院エネルギー委員長マクルーア上院議員、ウォルスキーAIF理事長、スターン・ウェスチングハウス社取締役副社長、ラザフォード・フレール投資銀行共同経営者のザーブ氏などだった。

マクルーア氏

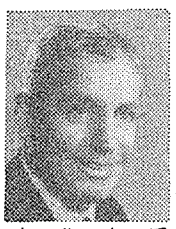
マクルーア上院議員は、近年の原子力発電所建設コストの上昇は、放射線への恐怖と関係がないとは言えないと述べた。

米国人は、原子力技術の危険性を誤解しており、それが原子力発電所のリードタイムを長くしている。しかも、今は高金利時代だ。「これは、電力会社にとって、原子力だけの問題ではない」と同上院議員は述べたが、そのために建設費が高くなるので、原子力発電にとっては大きな打撃となっている。

同上院議員は、本質的に安全性の高い小型原子炉が、「現在、原子力産業界が直面している問題を解決する可能性がある」と示唆している。

ウォルスキーAIF理事長は、最近問題に直面している二、三の原子力発電所について、マスコミは大きく報道しているが、成功している多くの発電所に関しては、全く報道されていないと指摘した。

ウォルスキー理事長は、現在運転中の原子力発電所は、その競争相手の石炭火力より低コストで発電していると指摘した。つまり、原子力発電は今後も、石炭火力のコストを牽制するためにも必要だと同理事長は述べた。


ウォルスキー氏

ウォルスキー理事長は、在建設中の原子力発電所の発電コストは、運転中のものの約二倍だと認めている。しかし、それでも新鋭の石炭火力発電所の発電コストとほぼ同じだと指摘した。

ウォルスキー理事長は、八〇年代に原子力発電所建設費が上昇した要因を、次のように説明している。第一には、高金利やインフレによるものだ。第二には、安全規制や電力料金規制のように、原子力産業界がある程度までしか影響力を及ぼせないものだ。

しかし、コスト管理と経営という第三の分野については、原子力産業界が自ら改善することが可能だ。ウォルスキー理事長は、将来、原子力発電所の設計を標準化し、原子炉を建設・運転する企業の数を減らすことなどによって、経営能力を集中的に投入できる体制を作るよう求めている。

しかし、同理事長は、四十万KW以下の小型炉の建設については、スケールメリットが失なわれ、運転員も大型炉の三倍は必要なことから、あまり魅力はないとしている。

ウェスチグンハウス社のスターン副社長は、八〇年代末までに運開予定の百二十五基の原子力発電所を建設するためには、千六百億ドル以上の投資が必要だと指摘している。

スターン氏

これには、発電所の補助施設は含まれていない。これらの発電所を順調に運転し、将来、原子力が国民に確実に受け入れられるようになるまでには、まだ時間がかかると述べている。

スターン氏は、現在建設中の一部の発電所が直面している問題は、「設計や技術が悪いためでもなく、もちろん発電所の規模のためでもない」と述べている。本当の問題は、原子力発電所の製造者、建設者および規制当局での、「原則の欠如」から来る不確実性だと同氏は述べている。その主たる原因は、高金利、大幅な計画の遅延や、規制当局からの遡及的設計変更要求などだ。

スターン氏は、原子力発電所の資本費は、米国が建設に十二年もかけずに、他の国と同様に六年間で完成させれば、約三分の一安くなると主張した。同氏は、「多くの国が米国で開発された軽水炉以外の原子力を試みたが、結局は軽水炉を採用することになった。英国とイタリアも、二年以内に軽水炉を採用するようになるだろうと」スターン氏は語った。

スターン氏は、ロングアイランドのショーハム発電所を「恐怖物語」としてとりあげた。同氏は、ニューヨーク州のショーハム発電所とフィッツパトリック原子力発電所の経験を比較した。両方とも、同じ会社が設計した全く同じタイプの原子力発電所だ。両方とも、同じ一九六八年に建設許可を申請した。フィッツパトリック発電所は、約四百二十ドル／KWの建設費で完成し、一九七五年に運開した。

それに対してショーハム発電所は、原子力反対派の動きによって最初から遅延し、建設許可の発行はフィッツパトリックより三年も遅れた。その結果、ショーハムの建設は、高インフレの七〇年代末になり、さらに、TMIの事故後、NRCが課した遡及要求措置にひっかかった。ショーハムは、フィッツパトリックと「同じ発電所」なのに、現在まだ運転に入っておらず、運転開始までに予想の十倍のコストがかかるだろうとスターン氏は述べている。

ザーブ氏は、原子力に関する両党委員会を設置するという提案を繰り返し述べた。ザーブ氏は、米国人はこの種の委員会に慣れており、十一月の大統領選挙後の政策作成作業に着手すべきだとし、一般国民は、「党利や特殊利益者中心の姿勢にうんざり」していると述べた。

ザーブ氏

原子力の躍進に貢献する

原子力用
高純度化学薬品・工業薬品

◆同位体
ホウ素同位体
リチウム同位体
濃縮ボロンカーバイト
ガドリニウム化合物
◆ホウ素二次製品
PWRケミカルシム用
酸化ホウ素
BWR S. L. C. 用
◆高純度化学薬品
燃料再処理用
燃料転換用
燃料成型加工用
◆再処理用高純度化学薬品

富山薬品工業株式会社
本社・東京都中央区日本橋本町2丁目1―12(日康ビル)
電話(03)242―5141(代)～5146
工場・富士見市水谷東3丁目11―1
電話(0484)74―1911～3番
関西取店・関西富薬品株式会社
大阪市東区平之町2―9(タグチビル)
電話(06)202―3266・3267

翻訳
〔主な業務内容〕
技術文献（原子力，半導体，コンピュータ，生化学などの先端技術を含む），マニュアル，契約書などの翻訳
★分野別に専門スタッフが担当いたします。
★ご予算，納期等ご相談に応じます。
★お気軽にお電話ください。
☎0423－91－5155
国際化時代に応える……
株式会社東京技術翻訳センター
〒189 東京都東村山市恩多町5－15－10

米バーンウェル再処理工場

商業的には運転不可能

再処理需要を疑問視

GAOが再処理で報告「技術的には問題なし」

米議会の調査機関である会計検査院（GAO）はこのほど、「バーンウェル工場の現状と商業可能性」と題する報告書を発表した。このなかでGAOは、商業再処理の必要性は不確実としたあと、今年閉鎖されたバーンウェル再処理工場については、「運転認可取得を妨げる基本的問題はないが、経済上、商業再処理工場として成り立つ見込みはない」とし、同工場は経済的に運転不可能との見方を示している。

GAOはまず、「米国が原子力発電開発を始めるにあたって、商業再処理は必要不可欠な要素とみなされていた。一九七七年にカーター大統領が行った米国内での再処理の無期延期決定を、八一年にレーガン大統領が解除したさい民間企業が商業再処理事業開始にイニシアチブを取ることが求められた」と米国における再処理の政策的位置づけを行っている。

さらに、バーンウェル再処理工場については、「レーガン政権の再処理政策によって、部分的に完成している同工場は、運転が可能になるものと予想された。所有者のアライドゼネラル・ニュークリアサービス（AGNS）社が同工場を完成させる努力を七七年にやめて以来、連邦政府は八千九百万ドルを投じ、同工場でさまざまな研究を行ってきた」としている。

AGNS社は同工場を五億ドルをかけて部分的に完成したが、同社は八三年十二月三十一日で、同工場を公式に閉鎖した。その理由として同社は、同工場が運転認可を得るためには、高レベル廃棄物固化施設をはじめ、追加施設や改造に、七億ドルと十年間の期間が必要だからとしている。

GAOは、「再処理が商業的に成立するためには、回収されるウランとプルトニウムの価格から考えて、再処理費用は、使用済み燃料一キログラム当り二百四十ドル以下でなければならないが、AGNS社は同工場が運開した場合、三百～三百五十ドルの費用になると予測している」と述べ、同工場の商業運転は経済的に不可能としている。

さらに、原子力規制委員会（NRC）スタッフは、同工場が運転認可を受けるにあたって、基本的に障害となる問題はないとしつつも、NRCは七七年に、同工場の運転認可審査手続きを中断しているため、仮にAGNS社が運転認可を再申請した場合、同工場の技術審査だけでも、最低二年間はかかるとし、また、公聴会は、非常に長くなる可能性を指摘した。

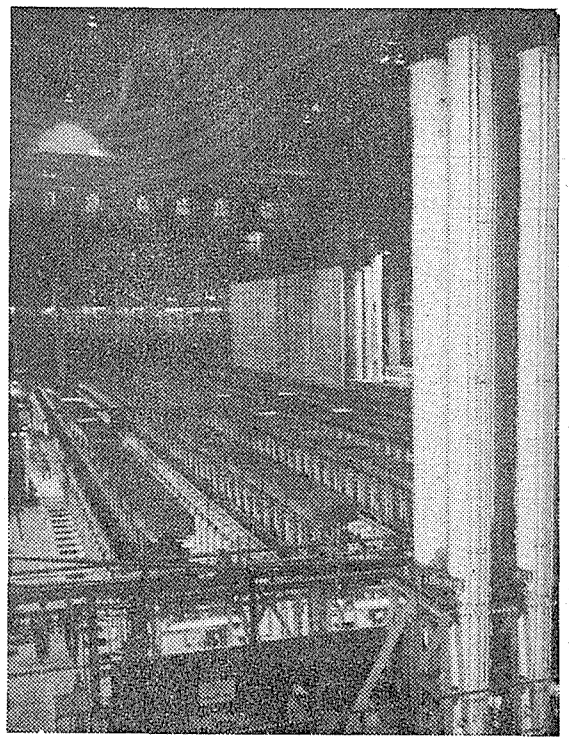
GAOはこの調査で得られた結論として、次の三点を指摘している。

一、米国内での商業再処理は、市場での経済性によるものでなければならない。将来の米国のエネルギー供給に対する原子力の役割には大いに疑問があるため、商業再処理の必要性も不確実だ。

二、産業界の代表によると、商業再処理を始めるにあたっては、自らの能力を超えた次の三点が問題としている。それは、①核燃料としてプルトニウムがどの程度使用可能か②高レベル廃棄物をどのように固化するか③将来、政策変更によって民間企業が損害をこうむった場合、政府がどのような補償を行うか――の三点だ。産業界はこれらの解決が、商業再処理開始の前提条件だと述べている。

三、バーンウェル工場運転のためには、建設、技術、許認可上の基本的な問題はないと言われている。しかし、許認可手続きは長期間かかり、その結果、新たな改造が必要になる可能性がある。AGNS社は、今後七億ドルが必要と見積っているが、この投資はリスクが大きい。

これらを総合してGAOは、「バーンウェル工場が企業として成り立つ経済的な見込みはない」と結論づけた。



建設進む遠心分離濃縮工場

米ポーツマス

米エネルギー省（DOE）は、オハイオ州ポーツマスに、ガス遠心分離法濃縮工場（GCEP）二棟を建設中だが、写真はその第一棟に、遠心分離機を据えつけているところ。

第一棟への遠心分離機の据えつけ作業は八三年十一月に始まった。八五秋には、二列（カスケード十二ユニット）の完成により、最初の濃縮ウランを生産する予定だ。

仏大統領が書簡

ブルターニュに原発を

前決定を変更か

ミッテラン大統領

【パリ松本駐在員】フランスのミッテラン大統領はこのほど、一月十三日のブルターニュ地域審議会マルセラン議長の書簡に答えて、ブルターニュ地方に大型発電所の建設が必要だとする書簡を送ったことが明らかにされた（四月二十六日公表）。

同大統領は、ブルターニュ地方に計画されていたプロゴフ原子力発電所の建設に反対する住民の決意を認めて、同発電所の建設中止を決めたが、今回の書簡で、原子力発電所建設に転じたのではないかと注目されている。

社会党系労組CFDTは、「矛盾した決定だ」とし、ブルターニュ民主連合は、「ブルターニュ住民を裏切るものだ」と述べ、社会党研究情報地域事務局（BREIS）は、「サイトについては、経済的、社会的および環境上のすべての影響を分析し、住民との協議の後、決定すべきだ」としている。

マルセラン議長は、「ブルターニュ地方のエネルギー上の孤立状況を脱するために、原子力発電所の建設を必要とする」と述べている。

同議長によると

一、ブルターニュ地方は西部に離れているので、電力不足から、停電の危険が大きい。ブレンニリス原子力発電所が停止すると、ブルターニュ地方の発電量は、需要の五％を占めるにすぎない。

二、他の地方からの移入電力に依存するので、電力料金が割高になって、ブルターニュ地方の経済に負担となる。

などをあげ、百三十万KW原子力発電所二基の建設が必要だとしている。

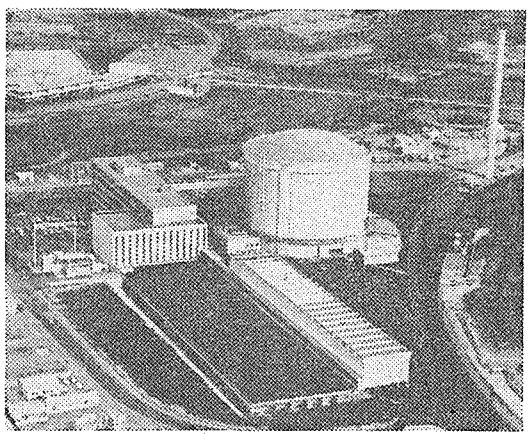
これに対して大統領は、「ブルターニュ地方に大型発電所を建設することは、フランス国土におけるエネルギー生産施設の好ましい配分と、地域経済活生化のため必要と認める」と答えている。そして「調査が、かつて経験した凍結状態とならないように、地域選出議員と住民との全面的合意のため、最大の注意を払うべきだ」と指摘している。

このため大統領は、「政府に対し、ブルターニュ地方に発電所建設の条件を電力庁（EDF）と協議し、かつサイトを研究するよう指令した」ことを明らかにし、「発電所自体の着工については、計画化に必要な期間などを考慮してEDFと詳細を明確化しなければならない」としている。

大統領の書簡では「大型発電所」とされており、原子力発電所とはしていないことが指摘されている。これは、住民の反対が極めて激しい場合には、輸入炭火力発電所を建設することができるよう余地を残したのともみられている。政府としては、プロゴフの先例があり、ブルターニュ地方への原子力発電所建設は住民の反対が強く、デリケートな課題なので、いまから明確にすることを回避したようだ。

新規施設の計画化については、一九八四、八五年には各二基の着工、八六年には一基で、すでにサイトは決まっている。八七年以降については、既存サイトに増設するか、新規サイトを開設するかは決まっていない。新規開設の場合にはブルターニュ地方も含まれる。

またブルターニュ地方には、閉鎖予定の七万KW重水炉のブレンニリス原子力発電所のサイトに、三十万KW軽水炉を建設する提案も行われている。これは、テクニカトム社（原子力庁九〇％、EDF社一〇％）が、原子力潜水艦用PWRから開発した発電炉を建設するというもの。現在ある重水炉は閉鎖が決まっているが、労組が強い反対を表明しているので、それにも答える代案となる。



ブルターニュ地方の閉鎖予定のブレンニリス原発

西独重水炉、運転停止し廃炉へ

MZFR

西独の加圧重水炉実験炉のカールスルーエMZFR（五・八万KW）は、五月六日で運転を停止した。同炉は今後、廃炉される予定。

第28回「原子動力講習会」開催のご案内

期　日：昭和59年5月21日(月)～25日(金)
　　6月11日(月)～15日(金)

会　場：日本原子力産業会議・会議室
　　東京都港区新橋1－1－13
　　東新ビル6F

参加費：98,000円（会員外115,000円）

見学会：23,000円（会員外 26,000円）
　　(但し、講義テキスト、配布資料、昼食代、および見学の場合は見学宿泊費を含む。
　　見学地への往復交通費は含みません。)

定　員：50名（5月16日(水)締切）

お問合せ：日本原子力産業会議・業務課

申込先：電話03－508－2411(代)内42

プログラム

注）講師の都合等により変更の場合もあります

	9:00 9:30	12:30 13:30	15:00 17:00	9:00 9:30	12:00 13:00	15:00 16:00 17:00
5/21(月)	開講式 原子炉理論Ⅰ 関本 博氏 東工大助教授	昼食	同左 懇談会	6/11(月)	原子力発電の安全性 飛岡利明氏 原研・安全解析部	昼食 原子力発電所の設計・管理 水野 政明氏 日本原子力発電(株)発電管理部
5/22(火)	原子炉理論Ⅱ 関本 博氏	〃	核燃料 岩本 多實氏 原研・東海研究所	6/12(火)	ウラン濃縮 矢戸弓雄氏 動燃・ウラン濃縮開発本部	〃 放射性廃棄物の処理処分 阪田 貞弘氏 日揮(株)原子力事業本部 / 原子力映画
5/23(水)	熱工学 秋山 守氏 東京大学教授	〃	原子炉の設計 秋山 守氏	6/13(水)	保健物理 斎藤 修氏 東京電力(株)	〃 核融合の研究開発 山本賢三氏 原産・常任相談役 / 原子力発電とコスト 林 泰三氏 (財)日本エネ経済研
5/24(木)	原子炉材料 岡田雅年氏 金材研・筑波支所	〃	原子炉制御 小川 繁氏 原研・原子炉研修所	6/14(木)	原子力産業政策 杉原 誠氏 通産省・原子力産業課	〃 国際原子力動向 加藤康宏氏 科技庁・調査国際協力課 / 見学地へ
5/25(金)	放射線計測 阪元 重康氏 東海大学助教授	〃	放射線遮蔽 中村尚司氏 東京大学助教授	6/15(金)	施設見学（東京電力(株)福島第二原子力発電所 動燃事業団東海事業所・再処理工場等を予定）	

2000年の発電コスト比較

建設費10%の削減想定

原子力発電コストの分析

既報のとおり、日本エネルギー経済研究所とエネルギー総合推進委員会が、二〇〇〇年時点の各種電源についての燃料の入手可能性や発電コストからみた経済性に関する検討をまとめた。それによると、発電コスト、燃料供給の安定性の両面で、原子力発電が優位にあることを改めて確認している。今号では同調査のうちコスト分析の概要を紹介する。

まず、燃料価格について、三つのシナリオを設定した。

第一にシナリオH（高）では、世界経済が一九八〇年代半ば以降、再活性化に向かい、二〇〇〇年までに年平均三%程度の実質成長を遂げるだろう。

それに伴って石油需要も回復に向かい、自由世界のそれは二〇〇〇年には六千万㌭／日に達するだろう。

一方、北海、アラスカなどの原油生産がやがてピークに達するため、非OPEC地域における石油供給は制約され、再びOPECへの依存度が高まっていくが、OPECは過去の経験に学んで、大幅な値上げには走らないであろう。

しかし、需給ひっ迫から、二〇〇〇年における原油価格は三十五～四十㌦／㌭まで上昇するであろう。

これに比して、石炭の価格もかなり上昇していき、二〇〇〇年には七十五㌦／トンに達するであろう。

第二に、シナリオM（中）では、世界経済はかなり遅れて一九九〇年代に入ってから再活性化に向かい、二〇〇〇年までの実質成長も年平均二%程度であろう。

自由世界の石油需要は、五千五百万㌭／日と、八二年に比して千万㌭／日ほど上昇するであろう。二〇〇〇年の原油価格は二十八～三十三㌦／㌭であろう。

第三にシナリオL（低）では、世界経済は今後も長期的に停滞をつづけ、実質成長率も二〇〇〇年まで一%程度に止まるであろう。

自由世界の石油需要は二〇〇〇年で五千万㌭／日と八二年に比して五百万㌭／日ほど上昇するが、これは、石油価格を二十～三十三㌦／㌭程度の世界の限界供給コストまで引下げないと石油需要がふえないため、OPECが低価格政策をとった結果である。

二〇〇〇年における原油価格は二十～二十五㌦という極めて低い水準に止まる見込みであり、その結果、供給コストの高さゆえ、シナリオMに比して価格をほとんど引下げられない石炭はむしろ石油に対して割高気味となるであろう。

【燃料別価格分析】

この燃料価格シナリオにもとづいて、炉前価格をつぎのように想定した。

第一に、発電用低サルファーC重油は生だき原油の価格と熱量等価であると想定した。

したがって、将来のC重油価格は原油との関係では現在（一九八三年度上期）に比べて、やや割安になるだろう。

第二に石炭の炉前価格は、CIF価格に輸入諸掛かりを加算することによって得られる。

第三に、LNGの炉前価格は、本来、CIF価格に再ガス化の経費を加算したものだが、後にのべる発電所の建設費には、この経費が含まれているので、重複をさけるため、ここでは、LNGのCIF価格をそのまま炉前価格として使っている。

核燃料コストのうちウラン精鉱の価格は、一九八〇年代の前半は低下を示した後、インフレ率なみの上昇を遂げるが、二〇〇〇年以降はインフレ率を一%上回わる速度で上昇する、と想定されている。

これは、ウラン精鉱の需給が現在の供給過剰の状態から、やがて均衡の状態に移行し、さらに二〇〇〇年以降は、天然ウランの需要がピークに達するのに対して、その供給確保は高品位資源の枯渇によって制約されるだろう、という見通しにもとづいている。

建設費については、表1に示したように、資源エネルギー庁が昭和五十八年度運開のモデルプラントの建設費として試算したものを採用し、原子力についてのみ、二〇〇〇年までに建設費の一〇%の削減が可能となる、と想定した。

原子力の優位性動かず

バックエンドの解決が条件

まず、為替レート二百三十八円のケースをみてみよう。シナリオMで二〇〇〇年に運転を開始するプラントの発電コストは、KW時当たり原子力二十四円、石炭四十六円、LNG四十九・六円、石油五十八・二円になっている（利用率七〇%、生涯年均等化コスト）。

原子力のコストには、廃炉の管理費と廃棄物の処分費は含まれていないが、それは多目にみてもKW時当たり一・五円～二円であろう。

また、この計算は原子力の建設費の一〇%カットが可能である、と前提しているが、もしそれが不可能だとしても、それによる追加分は一～二円程度であろう。とすると七〇%の利用率を前提とする限り、原子力の優位性は動かないであろう。

石炭は六〇%程度の利用率が現実的なところだろうが、その水準で比較しても原子力は依然として優位にある。むしろ、さらに利用率が下がると、石炭と石油の格差がややせばまっていく。

シナリオLでも、原子力は他の電源に対して優位に立っているが、石炭と石油、LNGの関係はシナリオMとはかなり異ったものとなる。

シナリオHでは、原子力、石炭、LNG、石油の間には、この順で大きな格差があり、石炭もLNG、石油に比較すると、大きな優位性をもっている。

つぎに、為替レート百八十円のケースをみてみよう。

このケースでは、為替レートが円高にシフトしているので、燃料費のウエイトの高い石油、LNG、石炭の各火力が相対的に有利になるが、シナリオMでは、原子力は石炭に十円／KW時以上の差をつけている。

シナリオLでは、火力相互間のこのような関係は、さらに顕著になる。石油火力の発電コストは資本費をゼロとすると、設備利用率八〇%で石炭火力と同じで、七〇%ではそれを下回わる。

さらに、LNG火力の発電コストは新設同志で比較しても石炭火力を下回わり、むしろ、原子力の発電コストとLNGのそれとの比較が必要となるほどである。

【検討結果の判断】

以上のような検討結果から判断すると、まず、燃料のシナリオHとMを前提とする限り、原子力はとくに発電コストからみて優位にあることが改めて確認された。ただし、これには高い設備利用率が前提とされていることはいうまでもない。

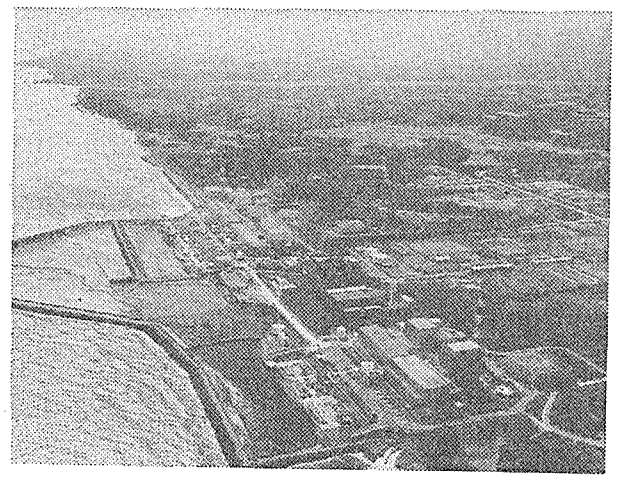
しかも、燃料の入手可能性（供給の安定性）についても、相対的に優位に立っている。ただし、核燃料サイクルのバックエンド問題の解決が依然として残されていることは忘れてはなるまい。

石炭火力の発電コストは、今後、燃料費がある程度上昇するものと見込まれているにもかかわらず、原子力につぐ位置にある。

LNG火力の発電コストは原子力、石炭にはおよばないが、石油よりは安い。ただし、供給面の硬直性を引下げることが必要である。

石油は将来の供給途絶の危険性がかなり大きいと予想されるうえ、発電コストでも他の電源に劣っている。

しかし、燃料のシナリオLについてみると、原子力は発電コストで依然として優位を保つだろうと予想されるが、化石燃料相互間の関係には、かなり微妙な変化が生じそうである。このシナリオでは、石炭とLNG、石油（とくに前者）との差はきわめて接近したり、場合によっては逆転したりするだろう。



将来も期待される原子力発電

表1　建設費の想定

（単位：10^3円／kW）

	1983年	2000年 H&M	2000年 L	備考
石油火力	130	250	220	・建設費上昇率はH＆Mについては3.9%/年。
石炭火力	230	440	390	Lのケースについては3.1%／年。
LNG火力	180	340	300	・ただし、原子力については10%のコストダウンをみている。
原子力	300	520	450	

（注）発電効率（発電端）38.5%と想定

表2　核燃料サイクル関係コストの推定

1983年運開プラント（単位：千円）

	H&M	L	変化率(%／年)	H&M	L
ウラン精鉱（ℓbU$_3$O$_8$）	8.6	8.6	85／81 96／85	－2.7 6	－2.7 5.2
UF6転換（kg・U）	1.5	1.5	96／81	6	5.2
濃縮（kg・SWU）	28.8	28.8	96／81	6	5.2
加工（kg・U）	93.4	93.4	97／82	3.9	5.2
使用済み燃料輸送（kg・HM）	77.8	77.1	95／84	6	5.2
再処理（kg・HM）	197.6	194.2	2000／85	6	5.2

2000年運開プラント（単位：千円）

	238円/$ケース H&M	238円/$ケース L	180円/$ケース H&M	180円/$ケース L	変化率(%／年) H&M	変化率(%／年) L
ウラン精鉱（ℓbU$_3$O$_8$）	14.6	13.2	11,100	10,100	7.0	6.6
UF6転換（kg・U）	3.6	3.2	2,700	2,400	6.0	5.6
濃縮（kg・SWU）	79.1	70.0	59,800	53,400	6.0	5.6
加工（kg・U）	177.6	156.9	177,600	156,900	3.8	3.5
使用済み燃料輸送（kg・HM）	68.5	60.0	68,500	60,000	3.8	3.5
再処理（kg・HM）	512.1	447.6	512,100	447,600	3.8	3.5

原産セミナー　「原子力通商と核不拡散」開催のご案内

1）開催月日：昭和59年5月30日(水)、31日(木)
2）会　　場：日本原子力産業会議・会議室
3）参加費：44,000円（会員外55,000円）
但し、講義テキスト、配布資料、昼食代を含みます
4）定　　員：50名
5）申込み締切日：昭和59年5月22日(火)
6）お問合せ：日本原子力産業会議・業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13 東新ビル
TEL.03-508-2411(代)内42

7）スケジュール　　注）講師の都合等により変更の場合もあります

	9:30	10:30	12:00	13:00	14:30	15:00	16:30
5/30(水)	「総論」 西堀正弘氏（原子力委員会委員）	「核不拡散をめぐる国際動向」 金子熊夫氏（(財)国際問題研究所・研究調整部長）	昼食	「二国間，多国間協議と具体的内容」 加藤康宏氏（科技庁・原子力局調査国際協力課課長）	休憩	「わが国の保障措置体制と査察」 松澤攝津男氏（科技庁・原子力安全局保障措置課課長）	

	9:30	11:00	12:30	13:30	14:20	15:10	16:10
5/31(木)	「原子力資材と技術移転」 杉原誠氏（通産省・原子力産業課課長補佐）	「わが国の原子力通商の現状と課題」 川上幸一氏（神奈川大学経済学部教授）	昼食	「輸出対象国への協力」 小川修夫氏（㈱東芝・原子力技術部主幹）	「原子力機器輸出上の諸問題」 杉野栄美氏（㈱日立製作所・原子力事業部技術部長）	「原子力機器産業の国際的展開」 長谷川暢洋氏（三菱重工業㈱・原子力部主管）	質疑応答 「わが国の原子力通商の課題」（小川氏，杉野氏，長谷川氏他）

原子炉圧力容器加圧熱衝撃試験

今年度中に照射試験開始へ

原研JMTRで照射

発電用熱機関協会　計327個の試験片対象に

原子炉圧力容器加圧熱衝撃試験に取り組んでいる発電用熱機関協会は今年度中にも日本原子力研究所の材料試験炉（JMTR）を使って試験材料片の照射を開始する方針だ。長年にわたって中性子照射を受けた加圧水型原子炉圧力容器で緊急炉心冷却装置（ECCS）が作動した場合、急激な温度変化から圧力容器に強い応力がかかる可能性があることから、その信頼性を確めるのがねらい。具体的には、圧力容器の強度と重要な関係をもつ不純物の混入比率などを変えた三百二十七個の試験片を同炉で照射したあと、破壊靭性試験などを行い圧力容器がどの程度の加圧熱衝撃に耐えられるかをあきらかにしていくことにしている。

長年にわたって中性子照射を受けた加圧水型原子炉で、万一、小口径破断が発生した場合、圧力容器が厳しい応力にさらされる可能性がある。

小口径破断の場合、原子炉の圧力が高いまま、冷たい緊急冷却水が入ってくる可能性があるため、圧力容器内側の表面温度が急激に下がり、これによって応力がかかることが考えられるからだ。

わが国の原子炉の場合、圧力容器の強度と重要な関係をもつ不純物の混入度合いがきわめて低いため問題はないが、このことを実証し、中性子照射と材料の劣化との関係などについてデータを得るため、昨年度から実証試験に取り組んできているもの。

試験片の照射については、来年早々にもJMTRで照射スタート、このあと中性子照射を受けて劣化した材料がどの程度の加圧熱衝撃に耐えられるか破壊靭性試験を実施する方針。

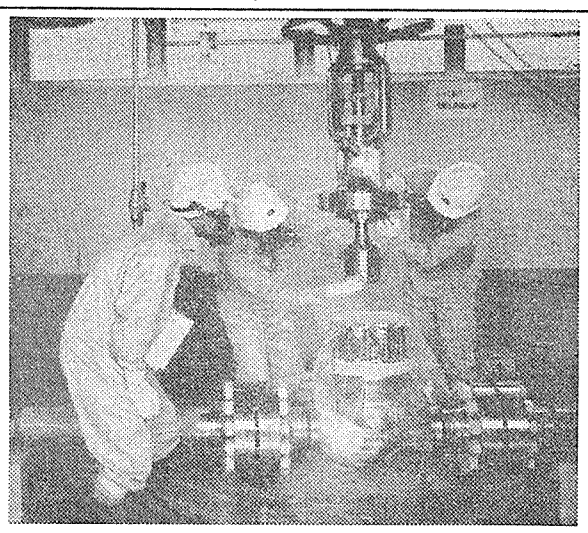
具体的には、銅、リンなどの不純物の混入比率を変えた三百二十七個の試験片を使って試験を行うことにしている。

また、JMTRでの照射では現在、原子力発電所のおよそ十年間程度に受ける中性子の量と同程度の照射を試験片に対して行い、長年にわたる照射を模擬することにしている。

さらに、このあと試験片による試験だけでなく、モデル試験も計画しており、今年度はどのような形でモデル試験を行うか基礎固めを行っていく計画。

今回の試験では中性子照射と材料の関係について深くメスが入れられることになるため、耐加圧熱衝撃性の実証だけでなく、原子炉の寿命をどう考えていくかという点についても貴重なデータが得られることになるものと期待されている。

この試験は、同協会が通産省の委託を受けて実施しているもので、六年間に十八億円をつぎ込むことが計画されている。



ポンプバルブ系統室で手動弁分解組立作業を訓練中の実習生

関電保修訓練センターを訪ねて

今年度は四百名が訓練

保修技術向上に威力発揮

このほど、関西電力原子力保修訓練センターを訪れた。

同センターは、PWR用原子力発電所の保修訓練用として日本だけでなく世界的にも初めてのものだ。

場所は福井県大飯郡高浜町水明。敦賀から若狭湾を西に走る国鉄小浜線に乗り、若狭和田駅で下車。車で五分ほど行った青戸の入江に面している。関西電力大飯発電所のある大島半島の付け根の所にあり、目の前には若狭本郷と大島半島を結ぶ朱塗りの青戸大橋が見える。

昨年十月のオープンから今年三月末までの昭和五十八年度の教育訓練生は二百二十名、延べ二千九百人・日を数え、五十九年度は約四百名、延べ約五千人・日を予定しているという。訓練の中心は社内訓練だが、六十年度からは業者対象の訓練も予定している。

関西電力が保修訓練センターをつくる契機となったのは、昭和五十四年頃に高浜、大飯の原子力発電所で相次いだ品質管理（QC）に起因する故障の続発。当時、同社で過去の事故・故障に関する原因を調査した結果、メインテナンス不良によるものが相当数にのぼることがわかった。そこで工程通りの定期検査が行われているのかを確認し、運転中、定検中の保修管理を徹底するためには何らかの保修訓練の場が必要だ、という結論になった。

五十五年末に、保修訓練センターを設置して作業員被曝の低減、定検の効率化、工期短縮などを目標に事故の再発防止訓練を行うことを正式に決めた。

とくに、実際の原子力発電所では、格納容器内が放射線管理区域のために一次系での保修要員訓練は難しいが、保修訓練センターの模擬装置を使えば、十分に訓練ができる。今回完成した訓練センター内には、直径が実物の三分の一、高さが三分の二の圧力容器があり、四百ト用の燃料取替クレーンもついている。

「訓練センターができたことで、これまでメーカーへ出して訓練していた保修要員を社内で実技訓練できるところは大きい。高浜町という位置も若狭湾一帯にある社の原子力発電所のほぼ真ん中にありますし……」同訓練センターの山崎昌所長もそのメリットを強調する。

センターでの教育訓練計画では、関電学園で一年間の職種別教育および導入教育をおえた後、一年の運転実習をおえた要員を対象とする基礎教育コース、ある程度のベテランを対象とする習熟・熟練コース、それ以外の比較的短期間の技術管理教育、品質管理教育がある。

これらを総称して体系教育と呼び、訓練生全員が対象となる。

一方、体系教育とは別に各保修技術専門教育と称する約一週間の選抜式設備別教育がある。

設備別教育には、主冷却材ポンプ教育や非破壊検査教育などがあり、実際に即した機器の解体や組立を通してより高度の技術を修得することに目標がある。体系教育がタテ系ならば設備別教育はヨコ系というわけだ。

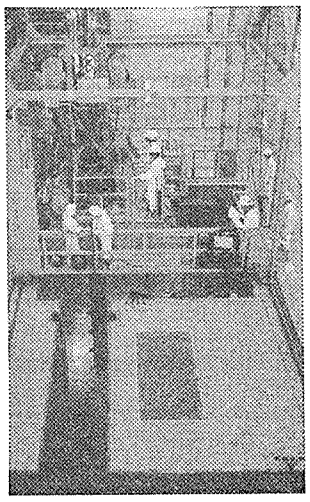
しかし、こうした訓練が単に「訓練のための訓練」に終ってはならないことは言うまでもない。所属長は訓練生が確かに訓練の中味を理解したかを実技テストを通じて確認できるシステムになっている。

「中国原子力工業省の王淦昌先生やアメリカのウェスチングハウス社のトップの方々もここにみえて、『こんな所まで気をつけて訓練しているんですか』と驚いておられました。ほかの電力会社でも保修用の訓練センターを設置されたところも多いようですが、原子力発電所から離れて独自に保修用の訓練センターができたのは、うちが最初と思っています」と山崎所長は穏やかな中にも自信をもって語る。

現在、訓練センターの職員は所長以下十七名、このうち指導員は八名。

訓練対象となる若狭湾一帯の原子力発電所の保修要員は平均年齢が二十七歳と大変若いと話す所長さん自身も単身赴任。週一回は洗濯物のオミヤゲを自宅に持ち帰るという。

「運転員、保修員の養成訓練といっても最終的には人間の管理、先をにらんだ冷静な判断が大事です」という所長の最後の言葉が印象的だった。



原子炉容器内には、実際と同様に水が張ってある。（写真は燃料取替作業の訓練）

電中研

放射性物質含む汚水

迅速除去で新方式

低レベル放射性物質を含んだ汚水を迅速、簡便に除去可能に――。

電力中央研究所はこのほど、放射性物質を含んだ汚水が床などにこぼれた時、迅速にこれを取り除く汚水吸収剤として、ポリビニールアルコールがすぐれた性質をもっていることをつきとめた。

ポリビニールアルコールは可燃性であるため、使用後は焼却して容積を減らすこともできるとみられており、同研究所では、今後こうした焼却実験なども行い、実用化をめざしていきたい考えだ。

現在、原子力発電所などで低レベル放射性物質を含んだ汚水が床にこぼれたりした場合には、その程度に応じて薬品などをつかって清掃している。

しかし、こうした清掃は慎重に行う必要があるため、当然、かなりの時間がかかっていた。

このため、同研究所では、こうした汚水を迅速、簡便に除去する方法について、昭和五十八年度から研究に取り組んできたもの。

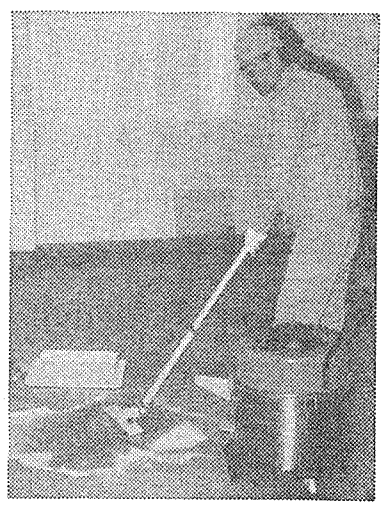
実際の研究では、汚水を効率的に吸収すると考えられる多種の高分子材料について試験を実施した結果、これまでのところ合成繊維「ビニロン」の材料に使われているポリビニールアルコールが最も優れた性質をもっていることが判明したという。

具体的な汚水除去方法は、まず床上にこぼれた汚水に噴霧器でポリビニールアルコールの粉末をふきかけ、この粉末が汚水を吸収するのを待って、吸水掃除機で一気に吸い取ってしまう仕組み。

実験によると、ポリビニールアルコールは粉末一㌘あたり約一CCの汚水を吸収、噴霧後約十五分で八〇%の汚水が粉末に吸収されたという。

また、汚水を吸収した粉末を掃除機で除去した結果、汚水の九六%が取り除かれた。

同研究所では、ポリビニールアルコール以外の高分子材料についても、引き続き試験を行い、最適な吸収剤をさぐっていきたい考え。



模擬汚水を吸収した粉末を掃除機で除去する実験

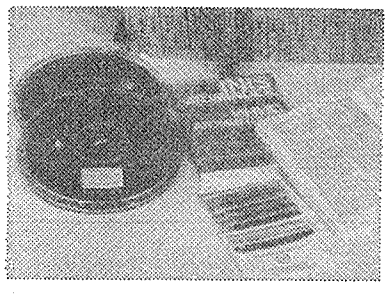
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ（年間収録約7万件）をデータベースとして

SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索
（英文抄録付文献リスト）

RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから
希望テーマによる検索



原子力資料速報サービス

週刊資料情報
新着内外レポート類紹介

雑誌コンテンツ
新着外国雑誌目次速報

文献複写サービス

所蔵文献複写
外部手配

財団法人　原子力弘済会資料センター

〒319-11　茨城県那珂郡東海村　TEL. 02928－2－5063

ATR実証炉安全審査指針

科技庁と通産省が合同検討会

最適審査指針さぐる

両省庁の経験を交流

科学技術庁と通産省は、このほど合同で「ATR実証炉安全審査指針検討会」をスタートさせた。ATR実証炉の安全審査は科学技術庁が担当することになっているが、同炉はわが国初の実証炉であり、商業炉へとさらに一歩近づくことになるため、実用炉の審査を担当している通産省とも十分経験を交流しあって、最適な審査指針のあり方をさぐっていくことになったもの。科学技術庁では、今回の検討を通じて、両省庁の知見をドッキングさせ、同炉の安全審査に万全の体制を敷いていきたい方針だ。

新型転換炉は、わが国が自主技術で開発した独自の重水炉。

すでに、原型炉「ふげん」が昭和五十三年に臨界し、実用化へ第一歩を踏み出している。

実証炉は、これにつぐ第二ステップとして計画されているもので、電源開発会社が青森県大間町に建設することが予定されている。

現在の計画によると、昭和六十年十一月に電調審に上程したあと、昭和六十三年七月着工、六十九年十二月に運開の予定となっている。

この実証炉は、あくまで研究開発段階の炉であり、当然安全審査は科学技術庁が担当することになるが、単純に出力で比較してみても、「ふげん」の十六万五千KWに対し、実証炉は六十万KWとなりおよそ三・六倍のスケール。

この六十万KWという出力は、現在、商業炉として発電を行っている東海原子力発電所1号機（GCR、十六万六千KW）はもちろん、島根原子力発電所（BWR、四十六万KW）、伊方原子力発電所1、2号機（PWR、出力各五十六万六千KW）なども上回る規模であり、性格からいっても、経済性に焦点をあてて、商業炉へと大きく近づくことになる。

そこで、科学技術庁では、ATR実証炉の安全審査指針を整備するにあたって、商業炉の審査に豊富な実績をもつ通産省とも十分経験を交流しあって、最適な指針をさぐることになったもの。

科学技術庁では、「ふげん」の審査経験をフルに活用すると同時に、これに通産省の知見をドッキングさせることによって、実証炉の審査に万全の体制を敷いていきたい考え。

具体的には、今年中をメドに実証炉の安全評価の考え方や現在の指針類がどの程度適用できるかなどについて検討を行い、原子力安全委員会に報告することにしている。

陸地処分の比較検討へ

技術・経済性を調査

放射性廃棄物

環境整備センター

原子力環境整備センターは今年度中をメドに各種の陸地処分方法について技術的、経済的観点から比較検討を行う方針だ。

現在考えられている低レベル放射性廃棄物の代表的陸地処分形態のうち日本の国情に合うと考えられるもの三種類程度を選んで概念設計を実施し、その経済性などを比較しようとするもの。

これとあわせて、安全評価モデルの改良、地下空洞処分場を設計する場合の条件などについても検討を行うことにしている。

陸地処分は海洋処分とならんで低レベル放射性廃棄物処分対策の柱のひとつとなるもの。

同センターでは、陸地処分立地調査候補地点として、当初全国で五十か所程度あった候補地点を、航空写真などを参考に、十か所程度にまでしぼりこんできており、今年度はこれをさらに数地点にまでしぼることになっている。

今回実施する陸地処分技術に関する調査研究は、こうしてわが国で陸地処分が行われる場合の参考とするため、各種の陸地処分方式について技術的、経済的観点から予備的な比較検討を行うのがねらい。

陸地処分については、海外の例などを参考にして、日本の国情にあうと考えられる三方式程度を選んで、今年度中をメドに比較検討を行いたい方針だ。

検討にあたっては、それぞれの方式について、いろいろなバリエーションで概念設計を行ったうえで比較を行うことにしている。

安全評価モデルの検討についても、同センターで海外の例を参考に日本版モデルを作成してきており、今年度さらに体系化した安全評価モデルによる試算および各種の固化体、処分施設等に対応できるような安全評価モデルの改良を行うことにしている。

地下空洞処分場を設計する場合の諸条件の検討については、岡山県川上郡備中町の石灰石鉱床で実施した岩盤の物性試験等の調査結果をもとに、掘削をどうするかなどに検討のメスを入れていくことにしている。

廃棄物処理技術開発の研究内容

〈1〉

前号既報のとおり科学技術庁は一日、昭和五十九年度の放射性廃棄物処理技術開発促進費補助金の交付先十三社を発表したが、今回から三回に分けて、各社の研究テーマの目的と内容を紹介する。

◇

【不燃性雑固体の熱分解溶融固化技術の開発】（三機工業、交付額約二千六百十万円）

〈研究目的〉　現在、各原子力施設で発生する放射性固体廃棄物のうち、処理の困難な不燃性廃棄物および未処理のまま保管されているイオン交換樹脂、フィルタースラッジ等の保管廃棄物量は、年々着実に増加し、その減容化・安定化処理が大きな課題となっている。

本開発では、これら廃棄物をマイクロ波の内部加熱を利用した熱分解・溶融固化処理により大幅な減容化を計り、かつ長期安定性に優れた固化体とするシステムの確立をめざす。

〈研究内容〉　昭和五十八年度は上・下両期にわたる補助事業により試験装置を設計製作し、不燃性雑固体、廃樹脂、フィルタースラッジなどの熱分解・溶融試験を行い、基本性能を確認した。

今年度は処理対象物の熱分解・灰化・溶融連続処理試験を行い、システムの基本性能を検討・評価する。また、運転制御を含むトータルシステムの設計を行うとともにトレーサーの移行性について検討を行い、安全性、信頼性、経済性を評価する。

【液相酸化による放射性廃棄物の減容処理技術の開発】（東洋エンジニアリング、同約二千百十万円）

〈研究目的〉　原子力施設内に未処理のまま保管中の塩化ビニール、活性炭などの難燃性雑固体、あるいは洗剤廃液のような有機性液状廃棄物は、薬剤を使用することなく特殊触媒の存在下で、酸素を使って液相酸化を行うことにより、水と炭酸ガスに分解できる。その残渣のみを固化すれば、高い減容性が得られることが確認されたので、ベンチ装置による工学試験を行うと共に実放射性廃棄物による実証テストを行い放射性廃棄物の減容化に資する。

〈研究内容〉　五十八年に実施した研究開発の成果をベースに反応器の工学的諸データの取得を行うと同時に反応残渣の濃縮・固化試験を実施し、本プロセスに最適な固化方法の確立をはかる。

また、ベンチ装置を模擬したホット試験装置を設計製作し、放射性廃棄物を処理することにより各核種の本装置からの飛散の程度（除染係数）を把握し、実証装置設計のためのデータ取得をはかる。

【減容無機質固化技術の開発】（日揮、同約二千百九十万円）

〈研究目的〉　原子力施設から発生する放射性廃棄物の中で雑固体廃棄物は、その一部が焼却処理されているのみであり、焼却により発生した焼却灰および不燃性、難燃性廃棄物は未だに本格的な処理方法が定まらず、大部分がドラム缶に充填された状態で保管されている。

本技術は高周波誘導加熱溶融法を利用して、雑固体廃棄物を無機化溶融減容処理し、長期安全性に優れた固化体を作製する処理プロセスを開発する。

〈研究内容〉　本年度は、前年度に製作したパイロット装置を用いて模擬廃棄物の溶融処理試験をコールドで行い、装置の運転性能を確認すると共に、ホット試験を行う際に必要となる改造箇所の摘出および運転条件の選定を行う。

【濃縮廃液等の放射性廃棄物減容安定化処理技術の開発】（日立造船、同約千二百三十万円）

〈研究目的〉　原子力発電所などから発生する放射性廃棄物を長期間安全に、かつ経済的に保管、管理して行くために、従来より減容化、安定化のための処理がいろいろ試行あるいは実行されており、現在もより優れた処理方法が模索されている。

本開発では、放射性廃棄物の中でも、処理の難しい濃縮廃液の処理を中心として、原子力発電所から発生する廃棄物を総合的に処理し、減容化、安定化に優れた固化物とする技術を確立する。

〈研究内容〉　本研究の溶融固化法は、濃縮廃液中の硫酸ナトリウムに着目してその乾燥塩と粘土を高温で溶融・分解し、その結果生成する溶融ガラスに可燃性廃棄物焼却灰などの酸化物をとり込み固化するものであり、この固化物の中に廃棄物中の放射性物質を固定する。

これまでは、溶融条件、溶融方式などについて基礎的な実験を行い、その成果をもとにベンチスケール・テスト装置を設計製作した。またテスト装置のコールドテストにより、装置の運転性、安全性について試験した。

本年度は、ベンチスケール・テスト装置を前年度の改良計画にもとづいて改良し、テストを継続する一方、ホットテストのための機器製作などを行い、ラジオアイソトープを含む模擬廃棄物を用いて、放射性核種の固化体からの浸出率や放射能バランスの測定など、実証性に重点を置いたテストを行う。

国際会議あんない

▽国際原子力機関（IAEA）主催「原子力発電所の運転管理に関するセミナー」＝十一月二十六日～三十日までウィーン（オーストリア）で。

主として途上国むけに開催されるもので、主要テーマは、運転組織の役割と運転管理ならびに規制体制、メインテナンス計画とその成果、安全運転のための管理、安全性、信頼性および経済性改善のための運転経験の利用―など。

会議参加の申込み締切りは九月七日。

申込み・問合せは原産・技術課まで。

原子炉主任技術者合格六十六名

科技庁

科学技術庁は九日付で、第二十六回原子炉主任技術者試験筆記試験の結果を発表した。

それによると、受験者数は二百二十名で、合格者は六十六名。合格率は三〇％だった。

＝申込受付中＝
お早目にどうぞ！

優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

2種　参加費　講義：37,000円（会員外42,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00 10:00	12:30 13:30	15:00 17:00	
6/4(月)	開講　放射性同位元素の物理　東條　隆夫氏（原研）	昼食	物理作用・物理演習　東條氏	
6/5(火)	放射線生物・同演習　江藤　久美氏（放医研）	〃	放射線の化学作用・同演習、密封線源　遠藤　和豊氏（都立大）	
6/6(水)	放射線測定　越島得三郎氏（放医研）	〃	放射線測定・同演習　越島氏	
6/7(木)	放射線管理技術　北野匡四郎氏（原研）	〃	管理技術・同演習　北野氏	
6/8(金)	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	〃	法令演習　近藤氏	受験案内

1種　参加費　講義：40,000円（会員外45,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00	12:30 13:30	15:00 17:00	
6/25(月)	放射線物理　小林　久信氏（埼玉大）	昼食	放射線化学・同演習　遠藤　和豊氏（都立大）	
6/26(火)	放射線生物・同演習　山口　武雄氏（放医研）	〃	測定技術（Ⅰ）　越島得三郎氏（放医研）	
6/27(水)	測定技術（Ⅱ）・同演習　越島氏	〃	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	
6/28(木)	管理技術（Ⅰ）　飯田　博美氏（千葉大）	〃	物理演習　飯田氏	法令演習　近藤氏
6/29(金)	管理技術（Ⅱ）　山本　峯澄氏（原研）	〃	管理技術演習　山本氏	受験案内

6/30(土)　実習：カウンター・サーベイ測定ほか（1種・2種合同で実施します。）

※直前コース（1種と同じ講義で演習主体）7/9(月)～7/13(金)に実施。参加費は1種と同額で実習はありません。

〈講義会場〉
日本原子力産業会議・会議室
（東京都港区新橋1-1-13　東新ビル6階）

参加費には講義テキスト、法令集、問題集、実習教材及び昼食代を含みます。

申込みお問合せは――
日本原子力産業会議
(03)508―2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

原子力産業新聞

昭和59年5月17日
1984年（第1233号）
毎週木曜日発行
1部140円（送料共）
購読料1年分前金6500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

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　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5－5895番

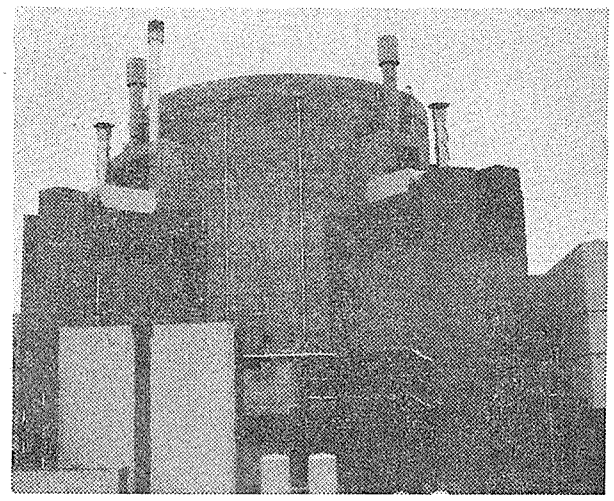
大型FBRで国際シンポ開催へ

日、米、英、仏、西独が参加

経済性向上の道探る

今秋11月に東京で　各国専門家、一堂に

仏、英、西独、米国、日本が参加するFBR大型炉国際シンポジウムが今秋十一月に東京で開かれることになった。今後の高速増殖炉実用化にあたっては経済性の向上が最大の焦点のひとつとなるとみられることから、先進各国の専門家が一堂に会して、知恵を出しあい、コストダウンの道をさぐろうとするのがねらい。大型FBRのコストダウンに焦点をあてて国際会議が開かれるのは今回が初めてのケースで、今後実用化戦略を軌道にのせていくうえでひとつのエポックとなるものと期待されている。



高速増殖炉の実用化ではコストダウンが大きな課題となっている（写真はフランスのスーパーフェニックス実証炉）

高速増殖炉開発で現在、トップを独走しているのはフランス。原型炉「フェニックス」を一九七三年に臨界させたあと、西独、イタリアなどと共同で実証炉「スーパーフェニックス」の建設を進めており、来年には臨界の予定となっている。

これにつづくのがソ連とイギリスで、すでに原型炉を臨界させ、現在、実証炉の設計中。さらに、西独、日本も原型炉建設計画を進めており、米国も研究を続けている。

こうして、各国とも今後、実用化をどう進めていくかが大きくクローズアップされてきているが、商業化の実現にあたっては経済性が最大の課題のひとつとなるものとみられている。

こうした背景を踏まえて、高速増殖炉開発に取り組んでいる欧米先進国の専門家が一堂に会して、知恵を出しあい、コストダウンの道をさぐるため、今回の国際シンポジウム開催の運びとなったもの。

これまで、高速増殖炉の安全性などについて国際討論が行われたことはあるものの、コストダウンに焦点をあてて国際シンポジウムが開かれるのは今回が始めてのケースであり、今後の実用化に重要な役割を果たすものと期待されている。

具体的にはエネルギー総合工学研究所が主催し、国、電力、メーカー、動燃事業団などが後援する形で開かれることになる見込み。

わが国のFBR経済性向上対策については通産省総合エネルギー調査会原子力部会の高速増殖炉実用化小委員会がとりまとめた報告で「商業炉の建設費を軽水炉の建設費に極力近づけることを目標とする」との方針があきらかにされている。

この国際会議では、こうした背景を踏まえて、設計のあり方や核燃料サイクルなどについてつっ込んだ論議が行われることになる見込み。

電事連、「推進会議」を設置

核燃料3施設　立地地点などツメへ

電気事業連合会（会長・平岩外四東京電力社長）は十六日の定例社長会で、再処理工場など核燃料サイクル三施設の下北半島立地に関して、社長会の直属組織として電力各社の副社長クラスで構成する「核燃料サイクル立地推進連絡会議」の設置を決定した。

電事連では、同連絡会議の下に実働部隊として推進に当たる立地推進本部をおき、また、同連絡会議の議長および推進本部の本部長には、大垣忠雄電事連副会長を決めた。

また、核燃料サイクル立地推進本部の下には総合事務局（東京）と青森推進本部（青森県）を設置、総合事務局は、①推進連絡会議ならびに同本部の事務局機能②中央官庁等との折衝③現地渉外広報の支援④電力各社との連絡調整―などに当たり、青森推進本部は青森県ならびに地元関係者等との折衝に当たる。

総合事務局は事務局長、局長代理ほか十名程度の責任者をおき、青森推進本部は本部長、副本部長ほか十～十五名の専任体制をとる。

総合事務局長には東京電力立地総合推進本部副本部長の高品浩氏、同事務局長代理に東電原子力開発本部副本部長兼立地総合推進副本部長の上山惟康氏、青森推進本部長に東北電力電源立地部地点担当部長の佐藤晃郎氏を当てることが同日の社長会で了承されたので近く発令されることとなった。

電事連の平岩会長は社長会後の記者会見の席上、「立地推進連絡会議は実働部隊として実際にかなりの権限をもたせると同時に具体的にある程度決定する機関としたい」と述べ、「立地点が具体化し、事業主体の新会社が発足するまでは連絡会議が対応する」ことを明らかにした。

また、立地点については、「現在は白紙だが、地元に〝しこり〟が残らない形で一～二か月内にも決定したい」と述べた。

JT―60とTFTR

相互協力で合意

日米核融合調整委

日米エネルギー研究開発協力協定にもとづいて毎年開かれている日米核融合調整委員会が十、十一の両日、東京・内幸町の日本原子力研究所で開かれ、原研の臨界プラズマ試験装置JT―60と、米国プリンストン大学のトカマク核融合試験炉TFTRを用いた核融合研究で、今後、相互協力していくことを基本的に合意した。

情報交換、研究者の相互派遣など具体的な協力のあり方については今後、共同計画立案委員会を設けてつめることになった。

現在も日米間では、米国のダブレットⅢ装置を使った非円形プラズマ実験などの共同研究は行っているが、臨界プラズマ条件達成の一番乗りをめざしてしのぎを削ってきた両者も、今後はこの分野でも協力歩調を強める方向で動き出したことになる。

米国のTFTRは、一九八二年十二月に本体が完成し、現在は中性粒子加熱装置を開発中で、実際に臨界プラズマ条件を達成するのは八七年ごろの見込みだ。

一方、日本のJT―60は現在、来年三月の完成をめざして工事が急ピッチで進んでおり、中性粒子加熱装置の開発では米国より一歩先んじているため、臨界プラズマ条件の達成時期は、米国とほぼ同時期の昭和六十一年（一九八六年）度中をめざしている。

また同調整委員会の席上、米国側から次期大型核融合装置TFCXの設計に日本も参加しないかという申し入れが行われたのに対し、日本側は、条件、スケジュールなどをつめ、今後どういう協力ができるかを検討することになった。

圧力容器輸出で契約

三菱重工業と原子力工業公司　中国秦山原発向け

中国の秦山原子力発電所向け圧力容器輸出問題について交渉を行っていた三菱重工と中国原子力工業公司は六日、北京で同圧力容器輸出契約に正式に調印した。

同原子力発電所への圧力容器輸出については、当初西独、仏、スイス等が入りみだれて激しいアプローチがくりひろげられたが、今回三菱重工がこれらを退ける形で受注に成功したもの。

これによって、わが国の原子炉圧力容器は海をわたって、初めて中国に輸出されることになり、日中原子力協力は歴史的な第一歩を踏みだすこととなった。

同原発への圧力容器輸出問題については、中国が日本と原子力協力協定を締結していない核兵器保有国であるため、どうその平和利用を確保するかが最大の焦点となったが、この問題については三日十六日に日中両国間で平和利用担保を盛り込んだ書簡交換を行ったことで決着、これを受けて今回の契約調印の運びとなった。

契約の付属文書については両者間で引き続き検討が行われており、契約書が完備するのは今月末になる見込み。

関根浜新港、陸側工事に着手へ

原船団

日本原子力船研究開発事業団は十日、青森県むつ市の関根浜新港の建設を進めるため、同港埠頭東側の護岸築造に必要な工事用取付け道路の工事に近く着手する、と発表した。

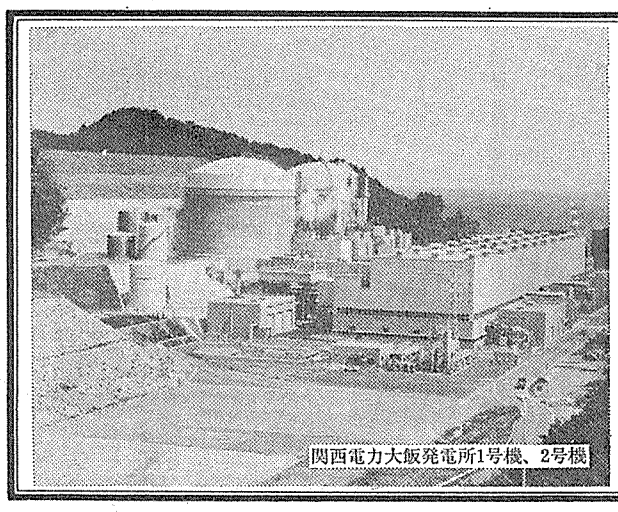
同護岸の築造については、今年二月から海上での基礎捨石工事を実施してきたが、水深の浅い海岸寄りの部分について、今回、陸上からの工事を進めるため、まず工事用取付け道路を建設することになった。道路は幅員八㍍、延長百九十㍍で、八月末に完成の予定。

原研法改正案が衆院を通過

衆議院は十日開いた本会議で、日本原子力船研究開発事業団を日本原子力研究所に統合する「原研法改正案」を賛成多数で可決した。

主なニュース

科技庁、安全規制の効率化へ（2面）
米電力会社が経営危機に直面（3面）
DOE長官、規制改善を要求（5面）
東芝が原発廃液ろ過装置開発（7面）
住軽金、核融合用新合金開発（8面）



関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

三菱重工業株式会社
三菱原子力工業株式会社
三菱金属株式会社
三菱電機株式会社
三菱商事株式会社
三菱原子燃料株式会社

科学技術庁

安全規制の効率化に本腰

検査業務急増に対応

当面は「もんじゅ」に照準

科学技術庁は、近く安全規制行政の効率的推進について本格的検討にのりだす方針だ。今後、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の建設などによって急増が予想される検査業務の効率的推進について総合的メスを入れるのがねらい。このため、近く同庁内に関係者による検討の場を設置して審議をスタート、必要な措置については昭和六十年度予算要求に反映させていきたい方針だ。

研究開発段階の原子炉の検査業務は、科学技術庁の重要な安全規制業務のひとつ。

しかし、新型炉については、従来は研究開発の初期段階だったため、検査業務も少なかったが、今後、実用化が進んでいけば、こうした大型化にともなって、当然検査業務も増大してくる。

とくに、当面の課題としては、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の建設にともなう検査業務の急増が大きくクローズアップされてきている。

また、研究炉の場合、その目的や炉型がそれぞれちがうため、個別の炉ごとに検査体制を敷くなど効率化がなかなか進まないという面もあった。

こうした背景をふまえて、科学技術庁では、今後検査業務の急増が予想されるなかで、検査レベルを維持しながら、適切な検査体制を確立していくため、その効率的推進のあり方について、本格的検討を行っていくことになったもの。

ちかく、関係者による検討の場を設置して、具体的審議に入りたい考え。

検査業務の増大に対してはマンパワーを増やしていけば問題なく対応できるわけだが、行革時代の今日ではマンパワーの増加はむずかしいため、こうした限られたマンパワーでどう効率的に適正な検査を行っていくかが今後の検討の最大の焦点となるものとみられている。

こうした背景を踏まえて、今後の検討では、検査業務を第三者機関に代行させる可能性についてもメスを入れていくことになる見込み。

また、研究炉ごとに個別に対応している現在の検査体制については、これをある程度横断的なものにしていくことも考えていきたい考え。

さらに、今回の検討では核燃料サイクル施設の検査のあり方も、あわせて検討することになっている。

規制分科会が初会合

安全委廃棄物部会　今夏にも一応の結論へ

原子力安全委員会は十一日、放射性廃棄物安全規制専門部会の安全規制分科会（主査・浜田達二日本アイソトープ協会常務理事）の初会合を開いた。

同分科会は、放射性廃棄物安全規制専門部会の下に研究計画分科会（主査・宮永一郎日本原子力研究所理事）とならんで設置されたもので、研究計画分科会が安全技術研究の推進に当たるのに対し、安全規制分科会は陸地処分等に関する安全規制のあり方について検討するのが主な目的。

放射性廃棄物の処分については、原子力安全委員会では陸地処分と海洋処分を組み合わせて実施することを基本方針としているが、海洋処分の方が陸地処分より準備が整っているのが現状だ。

原子力安全委員会が従来の「放射性廃棄物安全技術専門部会」を改組して「放射性廃棄物安全規制専門部会」（部会長・左合正雄東京理科大教授）を設置したのは、こうした背景を踏まえて陸地処分体制の早期確立をはかるため。

十一日に開かれた同分科会の初会合では、①従来の経緯の説明②原子力安全委や専門部会で決定された内容をどう実施するか――について基本的な考え方や今後の検討日程を詰めた。同分科会では、当面「低レベル放射性廃棄物の陸地処分等に係わる安全規制のあり方」について検討を開始するが、「極低レベル放射性廃棄物」の合理的処分に対する安全規制のあり方についても今後検討することになった。

一方、研究計画分科会では、昨年策定された「低レベル放射性廃棄物安全技術研究年次五か年計画」を見直すほか、今後の課題として高レベル放射性廃棄物についても何らかの検討を加えることとしており、一か月内にも初会合を開く見通しだ。

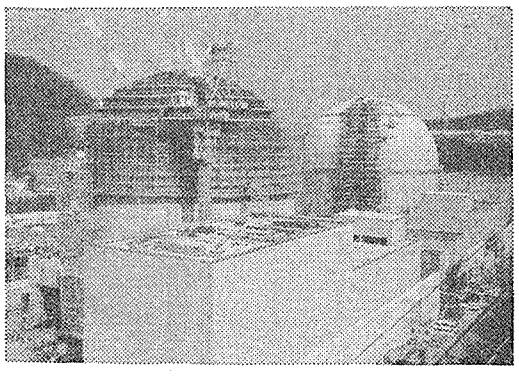
電力業界を中心に、下北半島に核燃料サイクル施設の立地問題が進行中でもあり、低レベル放射性廃棄物処分についての国としての安全規制を早期に明確にすることが必要となっている。

両分科会の開催頻度は、当面二か月に三回程度を考えているが、原子力安全委では早ければ夏ごろにも一応の結論をまとめ、来年度の予算に反映させたい、としている。

規制分科会は、低レベル放射性廃棄物の陸地処分等の安全規制を検討する立場から、検討メンバーには、建設業界、電力業界の関係者も加わり、具体的な安全規制について討議する予定。

高浜3号機が初併入

関西電力　来年2月営業運転へ



初併入した関西電力高浜発電所3号機（右側）

関西電力の高浜原子力発電所3号機（PWR、出力八十七万KW）が九日、試運転を開始、電力系統へ初併入された。

同原発は関西電力八番目の原子力発電所で、昭和五十五年十二月に着工、今年四月十七日には臨界に達し、そのご試運転の準備が進められていたもの。

今後、段階的に出力を上昇させ、最終的に国による総合負荷試験等の検査を経て、来年二月には営業運転を開始する予定となっている。

同機の試運転開始により、わが国の運転中の商業用原子力発電所は、すでに試運転に入っている川内原子力発電所1号機、女川原子力発電所を含めて合計二十八基二千五十六万一千KWとなった。

同炉は第二次改良標準プラントの設計を採用。このほか先行原子力発電所の経験を踏まえた新技術として、原子炉圧力容器について、供用期間中の検査の低減のため、使用部材の大型化をはかり、溶接線を減少させているのをはじめ、原子炉内構造物についても、燃料健全性を確保するため、一次冷却材のバッフル間隙から炉心への横流れをなくした構造とするなどの工夫をこらしている。

このほか①定期検査時の格納容器内の作業性を改善するため、格納容器内径を大きくしている②中央制御室に、運転状態表示装置として、コンピュータと直結した六台のカラーブラウン管を設置、プラントの状態監視を容易にし、運転操作性を向上させている――などの新技術をとり入れている。

廃炉調査団、出発へ

産原　規制体制や費用対策も調査

日本原子力産業会議の派遣による原子炉廃止措置調査団（団長・都甲泰正東京大学工学部教授）が二十日、日本を出発する。

この調査団は、欧州共同体（EC）が二十二日から三日間、ルクセンブルグ市で「原子力発電所のデコミッショニング（廃止措置）に関する国際会議」を開催する機会に、この会議への参加と、欧米諸国の今後のデコミッショニング対象原子炉施設および政府機関等を訪問し、技術開発の動向把握や意見交換を行い、わが国のデコミ対策に役立てようとするもの。

ECのデコミ国際会議では、放射能インベントリーと廃棄物の発生管理、放射能除染、解体技術と遠隔操作、原子力発電所の設計――などについて発表や討論が行われることになっており、ECが過去五年間に積み上げてきた成果が示されるものと期待されている。

また一行は、オゲスタ（スウェーデン）、グンドレミンゲン（西独）、シノン（仏）、シッピングポート（米）など原子炉のデコミ計画をそれぞれ進めている各原子力発電所を視察するとともに、英国では原子力公社と中央発電庁、米では原子力規制委員会とエネルギー省などを訪問し、デコミに関する規制体制や費用に関する対策などについて意見交換を行う。

現在、原子炉廃止措置に関する費用については、総合エネルギー調査会原子力部会のもとに都甲教授を委員長とする「原子炉廃止措置対策小委員会」で検討が始まったばかりで、同調査団の調査結果に期待がよせられている。

一行は、都甲団長のほかに、日立製作所の谷越敏彦日立工場原子力建設エンジニアリング部長を副団長に電力会社、原子炉メーカー、エンジニアリング会社、建設会社など三十名で構成、来月六日に帰国する。

「むつ」検討委

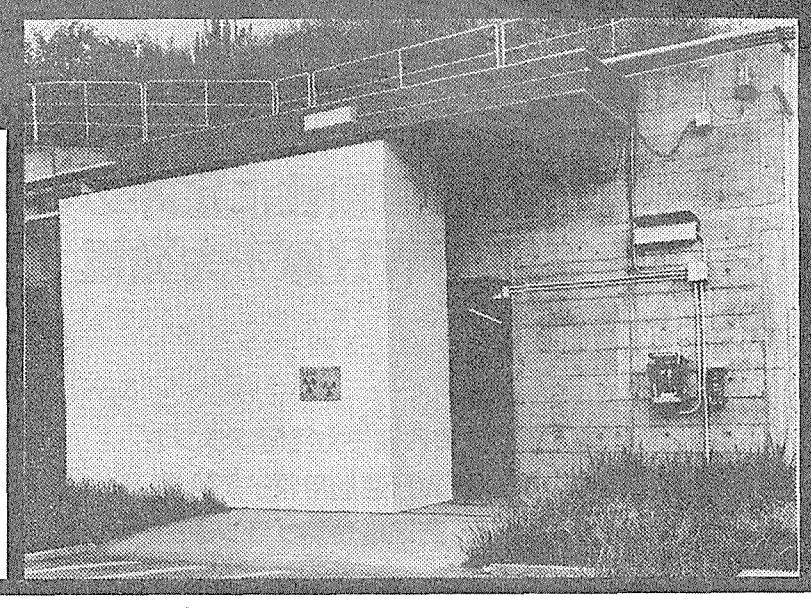
初会合を開く

自民党は十日、「原子力船『むつ』に関する検討委員会」（三塚博委員長）の初会合を国会内で開き、「むつ」の存続か廃船かを検討するため、今後の検討内容とスケジュールについて協議した。

その結果、①原則として毎週木曜日に会合を開き、次回十七日には石渡科学技術庁次官から話を聞くのをはじめ、党科学技術部会、原子力委員会原子力船懇談会などからヒアリングを行う②五月末にも青森県むつ市関根浜などの現地調査を実施する③六月に西独、仏、米国に視察団を派遣、各国の船舶用原子炉の研究実態を調査する――ことなどを決めた。

同党では、同検討委員会での検討内容や、「むつ」の新港建設が予定されている青森県などの地元の意向を総合的に考慮し、八月末までに党四役が、改めて「むつ」存廃についての結論を出すことにしている。

クマヒラの遮蔽用特殊扉



80余年の豊かな経験と
専門技術が生きています。

クマヒラの放射線遮蔽扉・気密扉・防爆扉など各種の特殊扉は、日本全国の原子力産業や放射線利用施設などで活躍しています。

■詳しくは専用カタログをご請求ください。

製造㈱熊平製作所
広島市南区宇品東2-4-34 ☎(082)大代251-2111
販売／東京・名古屋・大阪・広島・山口・松山・福岡
他全国主要都市に50余店
お問い合わせは㈱熊平製作所アイソトープ事業部まで

米電力会社が経営危機に

債務不履行を宣告

シーブルック原発　建設費高騰が原因

米ニューハンプシャー州の電力会社パブリック・サービス・オブ・ニューハンプシャー（PSNH）が、破産の危機に瀕している。七日、同社は四銀行からデフォルト（債務不履行）を宣告され、当面の運転資金調達もままならない状態で、このままでは遠からず破産宣告を受けることになる。同社が出資するシーブルック原子力発電所の建設費高騰が主な原因だが、米原子力産業界の苦況を象徴しているともいえよう。

PSNHは、一九七六年、周辺の十五電力会社とともに、シーブルック原子力発電所1・2号機（各百二十五万KW・PWR）建設に着手した。PSNHは、これに三六%を出資することになっている。

シーブルック原子力発電所の建設費は、1・2号機合計で、七六年には九・七億ドルと見積られていたものの、今年四月の見積りでは、六十九億ドル（1号機四十一億ドル、2号機二十八億ドル）と七倍以上にも膨張した。

PSNHは、今年三月までに、1号機に九・七億ドル、2号機に二・九億ドルを支出しており、これは百五十万KWの発電施設しか持たない同社にとって、総資産額の五〇%にものぼっている。

こうした建設費の高騰から、シーブルック原子力発電所を所有する他の電力会社のなかに、2号機（工事進捗率二八%）のキャンセルを求める声が強まり、PSNHもこれに同意せざるを得なくなった。そこで同社は三月三十日、今年十二月で2号機をキャンセルする計画を示した。その後、ベクテル社やウェスチングハウス社が、2号機を完成させる計画を示しているが、解決には至っていない。

四月の半ばになって、PSNHの経営そのものが危機的になって来た。同社は当座の運転資金の調達も難しくなり、四月十八日には、シーブルック発電所1号機での作業を中止、五千二百人をレイオフ（一時解雇）するとともに発電所建設への支払いを中止した。

しかし四月二十四日、PSNHが四銀行に三百万ドルの利息を払えなかったことから、これらの銀行は五月七日、PSNHの債務不履行を宣告、同社への一億六千万ドルの貸し付けを中止した。同社の今月の不払い額は、税金、核燃料リース料、利息など約五百万ドル（十二億円）にものぼる見込みだが、同社に破産を宣告するよう裁判所に訴える債権者が出ていないため、破産をまぬがれているという状態だ。

シーブルック原子力発電所を所有する他の電力会社は、PSNHを救済するため、共同で一億ドルの債券を発行し、PSNHの当面の運転資金にあて、同時に、シーブルック1号機を所有する別会社を設立するという、メリル・リンチ証券会社の案を検討中だ。

これは、このままではPSNHの破産はさけ難いとのメリル・リンチ社の観測に基づくものだ。PSNHが破産すれば、シーブルック1号機はキャンセルされることから、これを所有する電力会社が、債券発行が不可能なPSNHにかわって、当座の運転資金を用意してPSNHの破産を防ぎ、長期的には1号機の所有権を新会社に移すことによって、破産のまきぞえを防ごうとするものだ。

近々、この案は電力会社間で協議されることになっているが、もしこの案が否決されれば、PSNHの破産は必至といわれるだけに、関係者の苦悩の色は濃い。

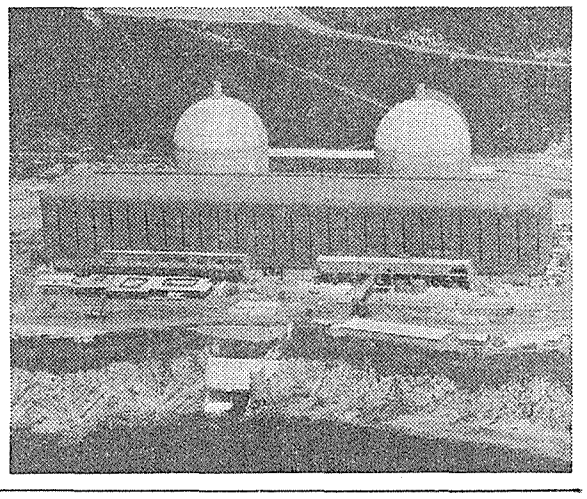
ディアブロキャニオン1が臨界

米国

米パシフィック・ガス&エレクトリック（PG&E）社のディアブロキャニオン原子力発電所1号機（百十万KW・PWR＝写真）は、四月二十八日、臨界を達成した。

同1号機は、四月十九日、原子力規制委員会（NRC）から低出力運転認可を受けたものの、ポンプのシール部に洩水が発見されたため、試運転を一週間延期していた。同1号機は、一九六八年に建設を開始していらい、実に十六年かかって試運転にこぎつけたわけで、米原子力界〝苦況〟の象徴的存在が一つ消えることになった。

PG&E社は、五月中旬には一%出力、六月下旬には四%出力に引きあげ、その後、NRCに全出力運転認可申請を行う予定。



世界の原子力 (199)

意義大きい米中協定合意

〝名〟譲り〝実〟獲得に努めた米国

四月末、レーガン大統領の訪中により、米中原子力協定が仮調印された。協定の本調印―発効には、主として米国側の諸手続が残っているが、米中関係の政治的重要性から見て、曲折はあっても米国議会の批准は間違いあるまい。

協定の内容は未発表なので、種々の報道から憶測するしかないが、両国の対立点はほぼ次のように解決されたようだ。

一、中国の趙首相は一月訪米のさいに、「中国は核拡散を行わない。他国の核兵器開発を援助しない」と声明した。米国政府はこれを中国の〝誓約〟と見なし、それで十分だとして、協定での条文化は要求しなかった。ただし、米国議会にはそのことを要求する保守派議員がいる。

二、米国は中国に対する「IAEA（国際原子力機関）保障措置の自発的受け入れ」要求をとり下げた。その理由は中国が核兵器国であり、保障措置の法的義務を負っていないこと。代りに、協定の履行を確かめるための協議（コンサルテーション）、情報交換、施設訪問をとりきめた。

三、「事前同意」（Prior consent）が最後まで難航したが、ニュークレオニクス・ウィーク誌によれば、両国の「相互同意」（Mutual agreement）という〝創造的〟な表現で結着を見たという。

米国は初め、米国製炉で燃やしたすべての燃料―米国が供給した以外も―に、再処理等の事前同意を要求していると伝えられた。その点がどう決着したのか。「相互同意」の定義（協定に定めているという）や適用範囲が明らかでない。

ある報道は「米国が供給した核物質等……について事前同意」と報じ、他の報道にはそうした限定はない。もし前者なら、相手が核保有国とは言え、米国の重要な譲歩になる。

四、双方の計量管理システムと物理的防護措置について、意見と情報を交換する。（これでも規制の色合いが薄い）

協定の評価はまだ下せないが、これまでの報道からも、米国が中国の主権に気を使い、相互主義の〝実〟をとろうとしながら、不拡散の〝実〟をとろうとした様子がうかがえる。

協定の批准に至る、今後の米国内の手続はかなり厄介だ。核不拡散法（一九七八年）の規定で、ACDA（軍備管理軍縮局）による核不拡散評価報告書の作成と、NRC（原子力規制委員会）の見解の提出がまず必要。法定ではないが、国防省、商務省の見解も聴かねばならない。それらが出揃い、レーガン大統領の正式承認によって、やっと本調印の運びになる。

議会への提出はそれからで、法定の審議期間は六十日間。秋の大統領選挙を控えており、議会日程はすでにタイトなので、手続は迅速に進めねばならない。

しかも、議会の両院協議会には問題の輸出管理法修正法案がかかっている。法案の条項には、保守派議員が米中協定の監視、場合によっては阻止をもくろんで提案した規定も入っている。協議会の調整がこれからどう動くか、米中協定の〝くびき〟にならないかは、協定の中身とホワイトハウスの世論工作の手際にかかっている。

米中協定の成立、中国市場の登場は、NPT（核兵器不拡散条約）後の最大の事件に違いない。日中協定交渉も近く第四回協議が始まるが、わが国の原子力産業にとって、国際化の本番がいよいよ訪れる。

（K・K）

研究炉

途上国向けデコミ基準を作成へ

IAEA

国際原子力機関（IAEA）は、発展途上国向けの安全指針や基準の作成計画の一部として、研究用原子炉のデコミッショニングに関した基準を立案中だ。

十七政府機関からなる技術委員会は三月、予備草案書を再検討したが、一九八五年中頃には、最終の安全指針を出す予定でいる。

核燃料サイクル施設の運転・保守から除染・解体まで
あらゆるホット作業に新しい技術で奉仕する

研究開発業務
各種施設の運転・保守
輸送容器の整備・保管
環境試料の分析・測定
放射線計測器の点検・較正
各種放射性廃棄物の処理
各種コンピュータのメインテナンス
機器・設備の除染・解体・撤去
西ドイツ・クラフタンラーゲン社と技術提携

原子力技術株式会社
本　社　茨城県那珂郡東海村村松1141－4　TEL 02928-2-9006
東海事務所　(動燃東海構内)　TEL 02928-3-0420
東京事務所　東京都港区南青山7-8-1小田急南青山ビル5F　TEL 03-498-0241

AF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、原子力情報を収集分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねんにまとめられており、原子力関係者のみならず、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

最近の話題

原子力と石炭が増大

西側工業国で　国産エネルギー生産

IEA統計

国際エネルギー機関（IEA）事務局長のランツケ氏は、西欧工業国は、主に原子力と石炭火力によるエネルギー生産が増大したために、一九七三年の石油禁輸の時よりも国産エネルギーに対する依存度がはるかに高まっていると強調している。

ランツケ事務局長は、二月二十四日にワシントン市で開催された「国際エネルギー会議」で、経済協力開発機構（OECD）加盟国における国産エネルギーの生産量は、一九七三年以降、一七%増加したと述べた。OECD加盟国は、米国、カナダ、西欧の大部分の国、日本、オーストラリアおよびニュージーランドなどだ。

国産エネルギーの生産量が増加したのは、主として石炭産業より安全だとして支持している。

三月に発表された調査報告書「原子力――専門的評価」は、原子力は重要な経済的利益を持つと述べている。

英国においては、他のヨーロッパ諸国と同様に、原子力の発電コストは、平均して石炭火力の約三分の二であり、相対的には今後、化石燃料のコストが上昇するので、さらに安くなるだろうと同報告書は述べている。

ワット委員会は、原子力の経済的利益はさらに大きいと述べている。「工業国において、建設される原子力発電所は、化石燃料、特に石油の供給に対する圧力を緩和し、原子力発電がなかった場合よりも、石油の価格を引き下げる働きをする。これは、とくに発展途上国にとって重要な意味を持っている」と同報告書は述べている。

またワット委員会は、原子力産業界の安全基準は、すでに他の産業よりはるかに厳しいものとなっていると結論付けている。

同報告書は、原子力を環境面からも支持している。「事実を理性的かつ公平に理解するならば、過去の多くの産業と比較して、ここ数十年間の原子力産業は、環境上優れていると言える」

とランツケ事務局長は述べている。

「事実、一九七三年以降、工業国はサウジアラビアの通常の年の石油生産量の二倍のエネルギー源を新たに作り出した」と同氏は語っている。その中の半分は、エネルギー効率の改良と産業の構造改革によってもたらされた。残りの半分は、国内エネルギー生産の増加による。

（石油換算一億四千四百万トン相当）および原子力（石油換算一億四千二百万トン）による

英ワット委員会

原子力の安全性強調

環境面でも支持

英国内の六十四の機関や学会を代表する独立の諮問機関「エネルギーに関するワット委員会」は、原子力は必要かつ経済的であり、他の

「エネルギーに関するワット委員会」は、一九七六年に設置された。委員は、英国科学開発協会、王立航空学会、原子力工業会、王立芸術協会などから選出されている。

同協会が、核分裂と並んであげているものは、ナイロン、トランジスター、宇宙航行誘導システム、ボーイング707ジェット機、心臓ペースメーカー、レーザー、テレスター人工衛星、アポロ計画、電子計算機（ENIAC）だ。

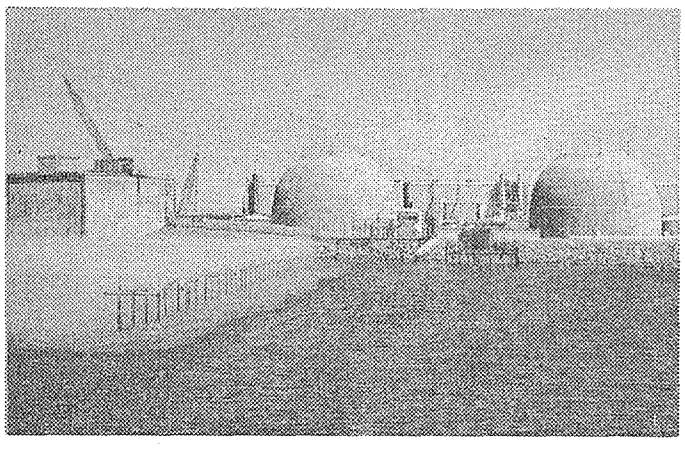
「石油火力の時代は終わった」

米VEPCO社

バージニアE&P社（VEPCO）の一九八三年の電源別発電割合は、原子力が四一%、石炭火力が三九%で、残りのわずか三%だけが、石油火力だった。

十年前のアラブ諸国の石油輸出禁止措置の前は、VEPCOは五〇%を石油火力に依存し、原子力発電はわずかに一%以下だった。

同社は現在、ノースアンナ原子力発電所1、2号機とサリー原子力発電所1・2を所有し、同所の原子力発電所総設備容量は三百四十七万KW。



VEPCOのノースアンナ原子力発電所

原子力が石炭と水力につぎ3位

83年の米電源

米原産（AIF）のデータによると、米国では一九八三年に原子力発電が、天然ガスと石油火力を上まわった。つまり原子力発電は、石炭火力と水力発電に次いで第三番目の電源になった。

一九八三年の電源別発電比率は、石炭火力が五四・五%、水力が一四・四%、原子力が一三%、天然ガスが一一・九%、石油火力が六・三%、その他〇・三%だった。

米国人の9割が原子力を利用

マサチューセッツ州ウォルサムにあるエネルギー研究グループの調査によると、米国民十人中九人が、原子力発電による電力を、少なくとも一部に利用している。約一億五千万人（人口の六四・六%）は、原子力発電による電力を直接利用している。さらに、五千五百万人（人口の二四%）は、電力の相互供給、または他電力からの購入により、間接的に原子力発電による電力を利用している。

ショーハム完成は130億ドル節約に

コーネル大学経済学部のカーン教授は、ロングアイランドのショーハム原子力発電所を運転することによる経済的利益は、寿命期間中全体で、約百三十億ドルだと、三月十七日付のニューヨークタイムズ紙の記事の中で述べている。三十年間にわたり一年当り約一億四千万ドルの節約という数字は、扶養児童を持つ家庭に対する連邦政府の援助計画に基づき、一九八三年に、同発電所が立地するサフォーク郡と、ナッソウ郡の住民に対する福祉支出の一億千六百万ドルより大きい額だ。

約百万人が原子力発電所を見学

83年北米で

四月に公表されたAIFのプレスリリースによると、一九八三年中に百万人以上の人が、米国内の二十八州、およびカナダにある原子力発電所のPR館五十一か所を訪問した。

原子炉は50年間の大発明の一つ

全米技術者協会は、一九四二年にシカゴ大学で達成された初めての制御された核分裂連鎖反応を、過去五十年間における米国内での最高の工学的成果十件のうちの一つにあげている。

原発は絶好の竜巻避難所!?

デューク電力会社は、同社の原子力発電所は、がっちりと建てられているので、三月二十九日に南北両カロライナ州で発生し、数百人を死傷させ、町を破壊したような竜巻が来たとしても、安全な避難場所となるだろうとしている。同社のボイド広報部長は、「原子力発電所は、竜巻の時に避難していたい場所だ」と述べた。

米国以外で原発20基が運開

83年でAIF調査

一九八三年中に米国以外の十か国で、二十基の新しい原子力発電所が運転を開始し、米国外の原子力発電容量は一五%増加して、一億二千八十二万KWに達したことが、米原産（AIF）の年次国際調査の結果、明らかになった。

運転を開始した新しい原子力発電所は、仏で五基、ソ連で四基、カナダ、韓国、スペインがそれぞれ二基、アルゼンチン、ベルギー、ハンガリー、スウェーデン、インドでそれぞれ一基だ。

AIFの調査結果は、昨年の米国を含む全世界の発電量の一〇%が原子力発電であり、日本、フランス、英国などにおいては、石炭火力や石油火力より安かったことを明らかにしている。

昨年米国以外の国で新しく発注された原子力発電所は六基であり、その中の四基はフランス、残りの二基は日本だった。

「原子力発電所標準化推進を」

米下院議員提案

「カナダは、メイン州境からわずか七十マイル離れたところに、米ニューイングランド地方に電力を供給することだけを目的とした、六十三万KWの原子力発電所を、自らの資金で建設することを提案している。カナダは、十三億ドルの資金によって、六年間で原子力発電所を建設することができるのに、わが国では同種の発電所を建設するのに、少なくとも二倍のコストと二倍の期間がかかるのはなぜか。主な理由は、カナダは標準化した原子力発電所の設計を採用しているためだ。米国も同様にすべき時が来ていると思う。わが国電力消費者が、自分たちへの電力供給のための原子力発電所建設のために、カナダに支払いをしなければならないというのは、本当に悲しいことだ」

「一九八四年原子力発電所標準化法案」共同作成者のブロイヒル下院議員

放計協

放射線測定の
信頼性向上のために

業務内容
- 放射線測定器の点検、修理、校正
- 放射線測定器の標準照射
- 計測技術の調査及び試験研究
- 放射線測定技術の普及
- 排泄物(尿)放射能測定(バイオアッセイ)

(財) 放射線計測協会
THE INSTITUTION OF RADIATION MEASUREMENTS

〒319-11　茨城県那珂郡東海村白方白根2－4
TEL　02928(2)5546

米DOE長官 原子力発電の役割強調

規制改革推進を要求

原子力発電大会で演説「米原子力界の活性化を」

米エネルギー省（DOE）ホーデル長官は八日、ワシントン市で開かれた「原子力発電大会」で、DOEは、現在建設中の原子力発電所を安全かつ経済的に完成させるための処置をとるとの所信を表明した。同長官は、アメリカをエネルギー面で独立させていくためには、米国のエネルギー需給のバランスをとり、しかも供給源の多様化をはかっていくうえで、原子力発電が今後とも重要な役割を担っていかなければならないと強調し、DOEとしても、具体的には規制手続の改革などを求めていく考えで、米原子力産業界もこれを歓迎している。

ホーデル長官

同長官は、「わが国のエネルギー政策の最終目標は、理にかなったコストで、エネルギーの適正供給が行われることだ」と述べ、この適正という意味は、短期的、長期的な要求にも応じられるものだとした。

ホーデル長官は、この目標を達成するため、公衆に対する健康や安全さらには環境を維持しつつ、連邦政府の介入や、エネルギー市場における財政困難を最少化するとともに、バランスがとれ多様化されたエネルギーシステムを促進することが重要だとの考え方を明らかにした。

まずその具体策として、天然ガス価格の統制解除を要求し、第二に、石油、ガス、石炭、原子力のような在来の資源から、水力、太陽熱、風力、地熱、さらにはバイオマスのような再生可能なものまで、広範にわたってエネルギー源を求めていくことが重要だと述べた。

ホーデル長官は原子力については、最も安全なエネルギー源と断定し、米国にとって輸入の増大を意味する石油依存の増大は許されないと言明した。

また、将来の国内電力需要を満足させることはもちろん、原子力産業を健全にしていくうえでも、核不拡散は重要とした。

さらに米国にとっては、国際的な原子力機器やサービス市場において、競争力を持ちつづけることが必要で、その一つがレーガン大統領の訪中時における両国の協定合意に表われているとも述べた。

そして、近年の米国原子力産業界の停滞、とくに発電所の相次ぐキャンセルに言及しその理由として①電力成長率の低下②規制の不確実性③財政上の困難――をあげた。

しかし、すべての状況が悲観的ということではなく、マスコミがしばしば取り上げるようなシーブルックやショーハムのような原子力発電所もあることは事実だが、サンオノフレ2号機、サマー1号機、マクガイア2号機、ラサール1号機、セントルーシー2号機、さらにはサスケハナ1号機など、この一年半の間に運開した発電所は順調に運転されていると反論した。

同長官は、連邦および州政府の規制手続が、電力会社、金融界両者の商業上の決定に重大な影響をおよぼしており、その端的な例が、十二～十四年という原子力発電所のリードタイムに表われているとしている。また、このリードタイムの長期化は、純粋な経済的問題ではないとも指摘した。

そして結局は、これが電力会社の財政困難を招いていると強調し、政府の多少の保証などは、その解決策にはなり得ないと言明した。

さらに、DOEの具体的な行動としては、主に次の六項目をあげている。

一、建設中の発電所に対して、〝迅速な再調査〟を行いNRCに対して協力する。

二、完成間近の発電所に関連した安全性、環境および品質保証問題について、その場で陳述を処理するという方法を採用するよう求める。

三、一時的に閉鎖されている発電所に対する建設許可や運転認可手続の現状を、DOEが独自に調査・検討する。

四、米国のエネルギー目標を達成するうえで、重要な役割を担う原子力に反映する政策や計画を保証するよう政府に働きかける。

五、連邦および州政府の規制手続を、国家的エネルギー政策に沿うような適切なものにしていくよう求める。

六、州の規制委員会に対し、その州の司法行政下にある電力会社の料金に、進行中の建設作業費を含めることを許可するように求める。

同長官は、これらの行動は、DOEとしては新しいレベルの動きだとしており、今後とも努力を傾注していく所存だと語った。

一方、ホーデル長官の声明に対し、全米原子力協議会（ANEC）と米原子力産業会議（AIF）とも、歓迎の意を表明している。

米原発が7000万kwに

AIFが実態調査　長期化する建設期間

米原子力産業会議（AIF）は九日、米国における原子力発電の実態調査を発表した。それによると、今年一月一日時点で、米国で運転・建設・発注中の原子力発電所は百四十基、一億二千九百七十三万KWとなり、全米エネルギー生産量の五%を生産するようになったものの、原子力発電所の発注は、七九年以来、五年連続ゼロであり、米原子力産業界の苦況も浮彫りにしている。

同調査によると、今年一月一日時点で、米国で運転中の原子力発電所は八十六基、六千九百八十五万KW、建設中は五十二基、五千七百六十四万KW、発注済みが二基二百二十四万KW（設備容量は正味電力＝ネット）。これは設備容量で、世界の運転・建設・発注中の原子力発電所の三割強を占めるもの。

八二年を通じて見ると、原子力発電は、二千八百三十億KWHを発電、米全発電量の一二・六%を占め、設備容量でも約一割を占めた。

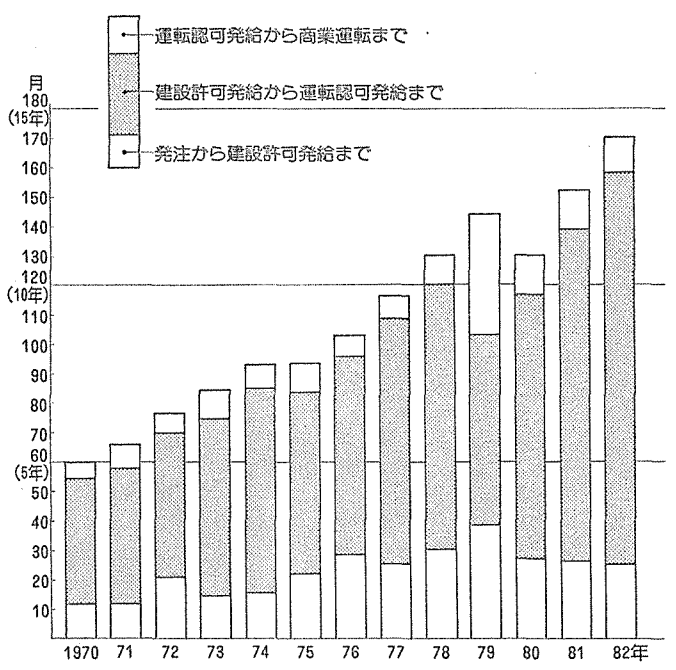
AIFは、現在建設中の原子力発電所の完成によって、原子力発電所設備容量は八五年に八千万KW、九〇年には一億千四百万KWになるものと予測している。その結果、八五年には全電力の一六%、九〇年には一〇%を供給する見込みだ。

七〇年から八一年までに運開した原子力発電所六十二基、四千九百三十六万KWの発電コストは、一KWH当り三・一㌭（約七・一円）で、同期間の石炭火力の三・五㌭をやや下まわり、石油火力の七・〇㌭の半分以下だ。しかし、原子力発電コストは、七四年の第一次石油ショックを境に、建設費の値上りによって高騰し、石油ショック以前に完成したものの平均発電コスト二・六㌭／KWHに対し、ショック後の平均は四・一㌭／KWHだ。

一方、最近の石炭価格の値下がりにより、八二年に運開した六十万KW石炭火力発電所（一基）の発電コストは、二・六㌭／KWHと非常に低く、相対的に原子力の経済性をおびやかしている。

原子力発電所の建設費を上昇させている大きな要因として、リードタイム（発注から運開までの期間）の長期化があげられる。グラフは、七〇年から八二年までの各年に運開した原子力発電所の平均リードタイムの推移と、その内訳だ。建設期間の長期化が著しく、七〇年から八二年までに三倍にもなっており、この結果、リードタイムは、現在十四年以上となった。

米国の原子力発電所リードタイムの推移(単位：月)



中・西独が原子力協定

相互に事前同意権認める

西独を訪問中の中国の李副首相と周原子力工業省次官は、九日、ボンで、西独・中国原子力平和利用協力協定に調印した。西独側は、ゲンシャー外相とリーゼンフーバー研究技術相が署名を行った。

同協定は、これによって供給された機材・技術の平和利用を誓約するとともに、これらの第三国移転に際しては、相互に事前同意権を認めている。これを条件に同協定は、原子力研究・開発、原子力発電所の設計・建設・運転などでの協力をうたっている。

協定の有効期間は十五年で署名とともに発効した。同協定は、この協定の履行を保証するため、合同委員会の設置を定めている。

協定では両国が原子力発電をはじめ、放射線の医学、工業、農業、生物学などへの利用でも協力することを定めている。両国とも核不拡散条約（NPT）の加盟国。

トルコは、初の原子力発電所建設を計画しており、米、西独、加の三社が発注内示を受けている。現在、資金融資問題などで交渉が長びいているが、今年夏までにはまとまる見込みだ。

西独、トルコとも協定締結

西独とトルコの代表は今月二日、アンカラで原子力協力協定に仮調印した。両国議会の批准後、発効する。

英仏再処理工場の放射能で審議

パリ委員会

【パリ松本駐在員】海洋汚染防止のパリ条約監視機構「パリ委員会」の技術委員会は、このほどアイルランドで会合し、北欧五か国が提案しているラアーグ、セラフィールド両再処理工場の、放射性廃棄物海洋排出量の低減を審議した。

放射性廃棄物の減容化に挑む、日揮の原子力エンジニアリング。

トータル処理システムで減容化に応える

廃棄物の減容化の課題に対し、日揮は、発電所から発生する各種廃棄物の処理後の量を最低限にとどめるトータル処理システムを提供する体制を整えています。トータルシステムの提供にあたっては安全性、信頼性の確保はもちろんのこと、全体としての効率、経済性も十分に検討されます。日揮ではこのような視点に立った放射性廃棄物のトータル処理システムを東京電力㈱殿福島第2原子力発電所3・4号機向け放射性廃棄物集中処理施設、日本原子力発電㈱殿東海第2発電所向け放射性廃棄物処理施設増強プロジェクトなどに活かし、これら施設を現在建設中です。

一層の減容化を目ざす日揮の原子力技術

日揮では、一層の減容化を図るため、廃棄物の形態に応じて次のような各種処理・処分技術の実用化に取り組んでいます。

●逆洗型フィルター（NPMF、SFフィルター）●再生廃液リサイクルプロセス●アスファルト固化、プラスチック固化技術●新型減容セメント固化技術●使用済イオン交換樹脂、スラッジ類の湿式分解処理技術●ドライクリーニング技術●高温溶融焼却炉

いま、日揮ではこのような放射性廃棄物処理技術の研究をはじめ、幅広い原子力関連技術の研究開発を実施するため、茨城県大洗にあらゆる実証試験が可能な原子力専門研究所の建設を進めており、原子力利用の推進に積極的に取り組んでいます。

総合エンジニアリング
日揮
日揮株式会社
東京都千代田区大手町2-2-1（新大手町ビル）
TEL.東京279-5441（大代表）

原産懇 海と原子力の共存で講演

日本原子力産業会議は十日、東京・新橋の同会議室で、第百六回原子力産業懇談会を開催し、「海と原子力」と題して佐伯誠道・放射線医学総合研究所那珂湊支所長と磯良彦・東京久栄社長から講演を聞いた。佐伯氏は昭和二十九年に第五福竜丸が原水爆実験で被爆した際、放射能の検出にかり出されて以来、海水中の物質を海洋生物が選択的に取り込み蓄積する生物濃縮の研究を三十年来つづけており、磯氏も発電所などの環境事前調査、取排水設計、水産養殖などを行う会社を同様に長く経営してきた。原子力発電所の建設が海に近い所で進み、その数が増加すればするほど、原子力と海との関係は深くなる。今号では両氏の講演概要を紹介し、海と原子力の共存の道を探る。

科学者の責任重い

佐伯氏 濃縮係数から汚染予測

佐伯氏

日本が原子力開発に歩み始めた三十年前に、時を同じくして、南太平洋ビキニ環礁付近で不幸にも第五福竜丸が原水爆実験の降灰で被災し、つづいて焼津や東京などの魚市場に水揚げされるマグロ類に、放射能汚染したものが検出されるようになった。魚屋や寿司屋に人が寄りつかなくなり、いわば水産食品パニックといえる社会状態だった。

その当時は、放射能測定を行っている人が少なく、私を含めて大学関係者がかり出された。市場から大学構内に運び込まれたマグロは、山積みで置いていかれた。

放射能測定だけでなく、放射化学分析も行い、まず亜鉛65を検出した。

亜鉛65は、ウランやプルトニウムの核分裂で生成されないので不思議に思って、さらにイオン交換樹脂を用いての分析に着手した。その結果、多量の亜鉛に加えて鉄55、鉄59もかなりの量が存在することがわかった。人間が摂取すると骨に蓄積して造血組織に長期の放射線照射をもたらすストロンチウム90は、いたって微量であった。

このように汚染魚の放射性核種の組成がわかったことで、魚の放射能毒性が低いことが立証されたわけである。これが機縁で、その後、四分の一世紀余りにわたって、魚の放射能濃度とかかわり合うことになった。

今になってみれば、このような常識的な成果が、その当時はなかなか受け入れてもらえなかった。例えば、「海は広大なので、たとえ原水爆であっても、湖にインクの一滴をたらしたようなものだ」とか、「ウランやプルトニウムの核分裂生成物でない放射性の亜鉛や鉄が存在するはずがない」と言ったものだ。

しかし、原水爆にも、ウランやプルトニウムのまわりには、鉄や銅もある。原水爆の爆発時に生ずる中性子、アルファ粒子などが爆弾の被覆金属に当たると、鉄は放射化して放射性鉄となり、銅は変化して放射性亜鉛を生ずる。

また、海水中の亜鉛や鉄はセリウム144、ストロンチウム90などの核分裂生成物に比べて、魚の体内に積極的に取り込まれて肉や内臓に蓄積されやすい性質をもっている。魚の肉などに、セリウムなどの核分裂生成物は海水中の濃度の百分の一程度しか蓄積しないが、亜鉛や鉄は海水中の濃度の数百倍以上も濃縮することが、その後の実験でわかった。

当時の水産食品パニックを考えるとき、科学者の無責任な発言こそ社会混乱の元となるものであって、科学者は確信のあるものを整理して言わなければいけない、と経験を通して感じた。

海洋での放射性物質を考える場合は、魚がどれだけ汚染されるかを予測することが重要だ。日本は早い時期から、これらの知識を得てきた。

海洋生物は水中の無機元素を選択的に体内に取り込み蓄積する性質をもつ。魚類では、水中の無機物をエラを通じて体内に取り込む作用と、腎臓による排泄の機構とが、とくに重要な役割を果たすようだ。海水→植物プランクトン→小魚→動物プランクトン→大魚の順で行われる食物連鎖（フードチェーン）も、放射性物質の移動と海洋生物への蓄積に影響をおよぼすことになる。

水棲生物の放射性核種濃度と水中の放射性核種濃度との比を、濃縮係数と言って、魚介類の放射能汚染を知る目安としている。放射性核種を魚介藻類が、水中濃度の何倍集めるかを示す数字である。

液体放射性廃棄物の放出などによる海洋汚染の影響評価に際して、海水の放射性核種濃度に濃縮係数をかけると、そこに棲む魚介藻類の放射性核種濃度が容易に算出できる。この値に、人の摂取する魚介藻類の量を乗ずると、人による放射性核種摂取量が求められるわけである。

この濃縮係数を使って人の核種摂量を計算し、タバコなど他のリスクとの比較をすることが大切だ。

原子力発電所では、大量の温排水の中に放射能があっても、排出口では薄められて十分に放射能は低くなる。

放射線医学総合研究所で、茨城県でとれるシラス、シラウオの放射性核種の取り込み状況を実験したことがある。

魚価が高く、よく食べるシラス、シラウオは、東海村、那珂湊市、大洗町周辺海域で獲れるだけに、漁業者の関心は高かった。

シラスは泳ぐことがほとんどできず、海流に乗って移動しやすい。つまり、液体放射性廃棄物の放出口の所にシラスがいた場合を考えると、シラスは放出廃液と共に移動する。放射能が外に出ると、めぐりめぐって人間の所にやってくることを研究するものだからだ。

したがって、シラスの放射能は、海水の拡散による放射性物質の希釈速度、シラスの放射性物質の取り込み速度、排出速度の三つの相関によって定まる。

実験結果によれば、放出口の直上にシラスがいたときに液体廃棄物が放出されたとしても、シラスの放射能が最も高くなるのは、放出口から約一キロ離れた場所であることがわかった。

このような研究を二十年前ごろから、ラジオ・エコロジー（放射生態学）と言うようになった。

放射生態学を私はよく、「風がふけば桶屋がもうかる」と同じことだと説明する。

水産設備の整備を

磯氏 総合設計の必要性強調

海水利用の立場から、海洋環境調査などをトータル・エンジニアリングとしてやってきた。海洋開発はビッグ・サイエンスと言われ、変化の激しい海を対象としている。宇宙開発などと比べても、海がどれだけ理解されているか疑問だ。例えば圧力などは、宇宙が一気圧の変化なのに対し、海は数十気圧にもおよぶ。

海のイメージとしては、食糧、海上交通、レジャーなどを思い浮べることが多いし、そこから船舶とか海外旅行へと発展していく。

日本の海岸線の長さは二万八千キロもあり、都道府県別で最も長いのは、長崎県、北海道、鹿児島、沖縄県の順だ。

原子力発電所が海岸近くにできるのは、大量の冷却水を必要とするからで、河川は水量が安定していない。原子力発電の冷却水は、火力発電より大容量で、一・五倍以上が必要だ。五十万KWクラスで一日当たり百六十万立方トン、百万KWクラスで同三百万立方トンとなり、霞が関ビルのそれぞれ約十杯分、二十杯分に当たる。

現在、原子力発電所や火力発電所などの建設を行うには、事前にその環境アセスメント調査を行うことが必要となっているが、これは国、地方自治体、企業者などが一体となって、良好な環境を保全するためだ。

海の変化は多くのバリエーションがあり、発電所の立地に際しては、調査にもとづいて環境影響予測をする。発電所は取水量、放出量が大きいが、そのような影響を軽減することができる。われわれが開発してきた深層取水・深層放流技術だ。

東南アジアのある火力発電所では、取排水工事が完成したあと、温排水が再び取水されるということが問題となったことがある。この改造工事には二十億円もかかることがわかった。事前に十分な調査を行えば、こんなことは起らなかったはずだ。また、アラブ首長国連邦のドバイ発電所の取排水工事では、新技術を開発し、大手企業が数十億円の入札だったものを、われわれは半額で受注できた。

磯氏

私たちは仕事柄、地域住民と接する機会が多く、そこで気がつくのは、事業者による海水の必要性と漁業者との関係が分離していることだ。原子力発電所の建設には、漁民がどのように考えているかを知ることが大事だ。

発電所の立地は、地元に深い対立を残すこともある。各県漁連を窓口とした事前協議を行うべきだ、と考えている。

電源三法による交付金は、当該市町村の公共施設が対象となっているのに不満が多い。もっと自由に水産関係設備の建設・整備をはかることができれば、発電所の立地促進が期待できる。今後は計画立地点で、どのような施設が必要かなどを調べることが必要だ。トータル・エンジニアリング、トータル・デザインがいかに大切かが再認識される。

行政面の関係もあり、漁業関連施設の整備は遅れている。民間の立場からは、直接協力できないが、バックグラウンドの提供なら可能だ。例えば①基礎調査②埋立て海域調査③汚濁による影響④水産資源工事の設計⑤水産資源技術研究――などだ。

ここで事業者と漁業者のバランスのとれた例を一つ紹介したい。昨年、新潟県で海洋釣り公園を設計し、釣桟橋、漁類の人工魚礁、磯の遊び場などを作った。ここでは、公園の運営に地元漁協が参加して、たいへんうまくいっている。

二百海里時代を迎え、三十八万平方キロの国土の広さをもつ日本は、四百五十万平方キロの経済海域をもつにいたり、この広さは世界で六番目だ。

海は多種多様で、千変万化だ。また、海は世界中につづいている。今後もトータル・エンジニアリングの考え方で、海の開発を行っていきたい。

原産セミナー 「原子力通商と核不拡散」開催のご案内

1) 開催月日：昭和59年5月30日(水)、31日(木)
2) 会　　場：日本原子力産業会議・会議室
3) 参 加 費：44,000円（会員外55,000円）
但し、講義テキスト、配布資料、昼食代を含みます
4) 定　　員：50名
5) 申込み締切日：昭和59年5月22日(火)
6) お問合せ：日本原子力産業会議・業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13 東新ビル TEL.03-508-2411(代)内42

7) スケジュール

注）講師の都合等により変更の場合もあります

	9:30	10:30	12:00	13:00	14:30	15:00	16:30
5/30 (水)	「総　論」 西堀　正弘氏（原子力委員会委員）	「核不拡散をめぐる国際動向」 金子　熊夫氏（(財)国際問題研究所・研究調整部長）	昼食	「二国間，多国間協議と具体的内容」 加藤　康宏氏（科技庁・原子力局調査国際協力課課長）	休憩	「わが国の保障措置体制と査察」 松澤　攝津男氏（科技庁・原子力安全局保障措置課課長）	

	9:30	11:00	12:30	13:30	14:20	15:10	16:10
5/31 (木)	「原子力資材と技術移転」 杉原　誠氏（通産省・原子力産業課課長補佐）	「わが国の原子力通商の現状と課題」 川上　幸一氏（神奈川大学経済学部教授）	昼食	「輸出対象国への協力」 小川　修夫氏（㈱東芝・原子力技術部主幹）	「原子力機器輸出上の諸問題」 杉野　栄美氏（㈱日立製作所・原子力事業部技術部長）	「原子力機器産業の国際的展開」 長谷川　暢洋氏（三菱重工業㈱・原子力部主管）	質疑応答 「わが国の原子力通商の課題」（小川氏，杉野氏，長谷川氏他）

放射性廃液用 東芝、新型ろ過装置を開発

性能十～百倍アップ

柏崎・刈羽1号向け出荷

東芝は八日、東京電力柏崎・刈羽原子力発電所1号機向けに新型の高性能放射性廃液ろ過装置を出荷したと発表した。原子力発電所では運転によってポンプや復水ろ過装置からクラッド（不溶性固形分）を含む放射性液体廃棄物が発生するが、今回東芝が開発した新型ろ過装置は世界で初めて中空糸膜を採用することによって現在使われているフィルタに比べ十～百倍もろ過性能を向上させた画期的なもの。この新型装置に使われている中空糸膜は、寿命が三年程度と長く、二次廃棄物の発生問題もないため、今後〝よりクリーンな原子力発電所〟を実現していくうえで大きな役割をになうことになるものと期待されている。

放射性クラッドはポンプなど原子力機器の鉄サビ等が放射化したもの。

原子力発電所では、運転にともなって発生する液体廃棄物のなかにこうした放射性クラッドがとけこんでおり、これらの液体を再利用するためには、ろ過装置を用いてクラッドを除去しなければならない。

現在は、こうした廃液用ろ過装置としては、ろ過助剤を用いる精密ろ過装置、クラッドセパレータ、平膜フィルタなどが使われている。

このうち、精密ろ過装置はアミのうえにろ過助剤として樹脂を置き、その上から放射性廃液を流し、樹脂でクラッドを取り除こうとするもの。

クラッドセパレータは遠心力を利用してクラッドの分離を行うのがミソで、平膜フィルタでは、小さな穴のあいた膜でクラッドをこしとる仕組みとなっている。

しかし、精密ろ過装置では、ろ過助剤自体が放射化されて二次廃棄物となるというデメリットがあるほか、処理性能の高い平膜フィルタでも、目詰まりの抑制のため洗浄を頻繁に行わなければならないという問題点があった。

これに対し、今回東芝が開発した新型ろ過装置は、世界で初めて中空糸膜を採用することによって、平膜フィルタに比べろ過性能が十～百倍も向上したうえ、二次廃棄物の問題もないという画期的な装置。

この中空糸膜は三菱レーヨンが開発したもので、〇・一㌮単位の物質もこしとることが可能。水をこの糸膜でろ過すれば、バクテリアさえこしとられ無菌状態の水を得ることもできるため、現在医療用などにつかわれている。

東芝では、この中空糸膜の優れたろ過性能に着目して、新型装置への採用をふみきり、今回の高ろ過性能の達成に成功した。

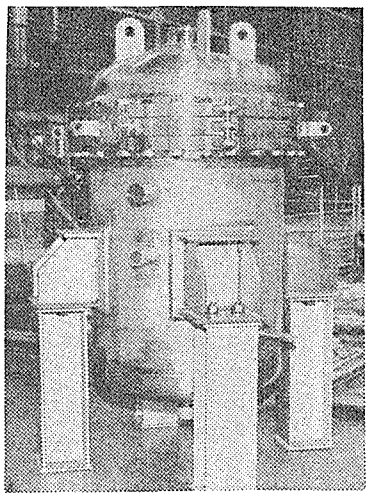
放射性廃液中のクラッドの粒径は一～十㌮程度のものが多く、〇・一㌮程度のものはほとんど存在しない。

このため、大部分のクラッドは中空糸膜でこし取ることができ、処理水中に残るクラッドは一立方㍍あたり一㍉㌘程度にすぎない。つまり、現在の平膜フィルタの十～百倍の高精度でクラッドをこしとることができるわけだ。

また、中空糸膜は平膜フィルタと比べ、一定体積あたりのろ過面積も十～百倍と大きく、装置の小型化、設備費の低減を可能としている。

さらに、新装置のろ過膜孔径は〇・一㌮程度であるため、目詰まりも少ない。

このほか、新装置は①ろ膜の寿命が長く運転費が低減できる②ろ膜は可燃性であり、使用済みのろ膜が焼却できる③ろ過助剤を用いないため二次廃棄物が少ない④洗浄プロセスが単純化され、設備費が低減できる⑤洗浄も少なく、運転操作が容易となる――などの特長をもっている。



東芝が開発した新型ろ過装置

今年度から本格試験

発電用熱機関協会 自動検査装置で方針

実用発電用原子炉自動検査装置等実証試験に取り組んでいる発電用熱機関協会は今年度中に曲管溶接部自動超音波探傷装置、燃料自動交換装置、自動汚染除去装置の三装置について供試体を用いた試験をスタートさせたい方針だ。

この実証試験は、原子力発電所の被曝低減化と検査の効率化に照準をあわせて、昭和五十六年度から取り組んでいるもの。

同じく実証試験に組み込まれている制御棒駆動装置（CRD）自動分解点検装置については、昭和五十八年度に既設原子力発電所用装置の試験を終えており、六十年度に新設プラント用装置の試験を実施したい計画だ。

このうち、曲管溶接部自動超音波探傷装置は、配管の曲部にある溶接部にヒビなどが入っていないかを自動的に検査しようとするもの。

原子力発電所の定期検査では、毎回配管溶接部の一部について超音波探傷装置などによる検査が義務づけられているが、これまでは配管曲部については作業員が手動で行っていたため、労力がかかっていた。

これに対し、同装置は、こうした検査を自動化することによって、検査の効率化、被曝の低減をはかろうとするのがねらい。

配管曲部に軌道を取り付け、このうえに走行車、探傷アームをセット、遠隔操作で自動的に超音波探傷を行う仕組み。

今年度後半には供試体の製作を終え、試験に入る方針だ。

燃料自動検査装置は、チャンネルボックスの取りはずし、洗浄、検査などの工程を自動化しようとするもので、同じく今年度後半から試験をスタートさせたい考え。

自動汚染除去装置実証試験は一次系クラッド除去装置、蒸気発生器水室自動汚染除去装置、冷却材中放射性ガス除去装置の三本立てで構成。

このうち、一次系クラッド除去装置は冷却材中の腐食生成物を電磁フィルタで取り除こうとするもので、近く試験を開始することにしている。

蒸気発生器水室自動汚染除去装置については、供試体の製作が昭和六十年度前半までかかる見込み。

冷却材中放射性ガス除去装置については、ホット試験とコールド試験に分けて試験を行う計画で、このうち今年度はまずホット試験を行う方針。大型のコールド試験は来年度になる見込み。

廃棄物処理技術開発の研究内容

〈2〉

前号に引きつづき、科学技術庁による昭和五十九年度の放射性廃棄物処理技術開発促進費補助金の交付先各社の研究テーマの目的と内容を紹介する。

◇

【濃縮廃液の高減容無機安定固化技術の開発】（日本碍子、交付額約千七百十万円）

〈研究目的〉　原子力発電所などの原子力施設から発生する放射性濃縮廃液の無機安定固化法としては、従来技術としてセメント固化があり、開発技術としてガラス固化、セラミック固化および改良セメント固化などがある。これらの固化法は、高温操作を伴うことや、減容性と耐水性が両立しがたいなどの問題点があった。

本研究は、濃縮廃液を対象として、これらの技術とは異なる、耐水性に富む低温操作による高減容無機安定固化技術の開発を行う。

〈研究内容〉　主成分が硫酸ソーダまたはホウ酸ソーダの濃縮廃液を乾燥粉体化し、無機固化材に混合したあと固化する。具体的な固化方式としては、乾燥粉体を樹脂コーティングによって不溶化処理した後、セメント固化する。

五十八年度は、基礎試験によりコーティング剤を選定し、コーティング処理した濃縮廃液乾燥粉体を、減容性に優れたセメント固化体に製作することが可能であることを確認した。

本年度は、これまでの研究成果をもとに、パイロット規模の固化装置を製作し、コールドの模擬廃液の実規模大固化体を作製することにより、実用化技術の確立を図る。

【放射性廃スラッジの無機化減容固化システムの開発】（日本原子力事業、同約二千二百三十万円）

〈研究目的〉　原子力関係施設から発生する放射性の使用済みイオン交換樹脂やフィルタースラッジは、放射性廃棄物の主要な構成成分でありこれらを減容し安定な固化体とすることが強く望まれている。

本研究開発は、これらの廃棄物の過酸化水素による酸化分解工程と、金属銅との化学反応による硫酸成分を分解する脱硫工程により、従来の酸化分解に比較して一層の減容を実現し、その残渣を熱硬化性樹脂を用いて安定なプラスチック固化体とするシステムを開発する。

〈研究内容〉　今年度の研究は、前年度に引続き、中規模試験装置の製作を行い、これを完成すること、および中規模試験の実施を開始することである。

具体的には、中規模試験装置の製作は、前年度に製作した主要な機器に加えて付属機器の製作を行ない、中規模試験装置を完成させ、試運転や調整などを行い、実際の試験を開始する。

【廃樹脂等の減容処理と固化技術の開発】（荏原製作所、同約三千三百三十万円）

〈研究目的〉　低・中レベル放射性廃液の処理には、イオン交換樹脂や各種ろ過材を用いたプリコート式ろ過器が使用されている。これらの装置の運転から廃樹脂や廃プリコート材が発生するが、現状では適当な処理法がなく、単に貯留されている。

これらの廃棄物処理を目的として、マイクロ波による廃樹脂などの焼却減容の基礎研究をふまえ、五十八年から試験を開始した。

本試験は樹脂などのマイクロ波による焼却減容を中心として、前段の脱水・供給系、廃ガス処理系を含めた一貫的な処理体系の確立と目指しており、円滑な運転と効果的な減容が得られるシステムの確立にある。さらに、焼却残渣の安定な固化体への転換に関する研究を実施し、廃樹脂などの効果的処理システムを確立する。

〈研究内容〉　パイロット規模のマイクロ波使用の焼却減容試験炉を試作し、試験を実施してきた。引き続き試験を行い運転特性、性能の把握を行うと共に、将来、実プラントへの適用を考慮して模擬廃棄物の供給方法を改良し、連続運転が可能な焼却炉、二次燃焼炉の改良、設計、製作試験を実施する。

廃棄物処理での物質移送はシステム構成上重要であり、五十八年度に試作した廃棄物脱水・供給設備の運転を行い移送、脱水などが円滑に行われることを確認する。廃ガス処理は湿式法の代りに乾式法の装置を加えたので、樹脂などの焼却処理に際し、媒塵などの除去効率を求め性能評価を行うと共に、運転条件の最適化の検討を行う。

固形化関連試験については、ホットプレス法による固化体の評価を行うと共に、新たに造粒機を使用する固形化法の検討を進める。

【放射性金属廃棄物溶融減容処理技術開発試験】（三菱金属、同約二千二百二十万円）

〈研究目的〉　核燃料施設から発生した汚染金属廃棄物は、保管廃棄物の三〇～五〇％に達しており、貯蔵効率が低く管理上の負担も大きい。今後の発生量も増大の傾向にある。

本開発では、これらの汚染金属廃棄物を溶融減容することにより、より安全な固化体に転換し、貯蔵効率を改善するための技術開発を行う。溶融手法としては、二次廃棄物の発生が少なく、かつスラグの使用により、除染効果も期待できるインダクトスラグ溶融を主体とした。汚染金属廃棄物の減容固形化プロセス技術の確立をめざす。

〈研究内容〉　放射性金属廃棄物の溶融減容処理には、種々の金属混合物の一括溶融に関する知見が不可欠である。本年度はこれまでに得られた単一金属のインダクトスラグ溶融技術の成果をふまえ、さらに本溶融法の改良を検討し、スクラップ金属を対象とした金属混合物の溶融減容処理技術を開発する。

また、ウラン汚染金属のスラグ溶融除染試験を実施し、溶融除染効果の観点から本プロセスの技術評価を行う。

【放射性塵埃の高性能静電捕集除去技術の開発】（西松建設、同約九百七十万円）

〈研究目的〉　原子力施設の放射性塵埃を含んだ排気の清浄にはHEPAフィルターと呼ばれる超高性能のフィルターが使われているが、一立方㍍当り約十八㌘という きわめて小さな保持能力で、嵩（かさ）高の廃棄物となっている。

これを荷電水滴による静電捕集に置き換え、塵埃を水滴中に捕集し、排液中の塵埃を電気泳動により極板上に凝集し、さらに濃縮スラリーをゾーンメルティング法により固形物分離する。次に一立方㍍当り百八十㌘以上の高密度で廃棄物化し、容積を現行のHEPAフィルターの十分の一以下にする減容操作技術の確立を目的にする。

〈研究内容〉　水滴捕集実験＝静電気の高度応用技術を用い、排気中の放射性塵埃をプリチャージャーと荷電水滴捕集部とにより、きわめて高能率で水滴中に捕集する。

電気泳動実験＝次いで水滴中に捕集した放射性塵埃を、電気泳動を利用して泳動槽中の電極板へ移動附着させ、濃縮スラリーとする。この際、凍結寸前の低温状態を保持して放流を防ぎ、効果の増大をはかる。

ゾーンメルティング実験＝さらに濃縮スラリーを冷槽中で、ゾーンメルティング技術を利用して、水と固形物とに高度分離する。

以上三つのプロセスで、実用最適条件を見出すため、五十八年度の開発研究で得られた知見をふまえ、建設したシミュレーション試験プラントに改良を加え、さらに新規増設して総合実験を行い、実プラント設計に必要な諸データを取得する。

原子力パンフと広報映画作成

科技庁

科学技術庁原子力局の核燃料サイクル事業化推進室がこのほど、二種類の原子力パンフレットと広報映画を作成した。

パンフレットは、「放射性廃棄物」―その発生源から安全な処理処分まで―（A四版・四十四㌻）と核燃料サイクル関連で①ウラン濃縮②再処理③放射性廃棄物の処理処分――の三分冊。

「放射性廃棄物」では、安全対策や研究開発の現状が図解されていてわかりやすい。

核燃料サイクル関連の三冊のパンフレットも、ウラン濃縮、再処理、放射性廃棄物の陸地処分、海洋処分、さらに敷地外貯蔵の考え方について、諸外国の現状と比較しながら解説している。

広報映画「放射性廃棄物の処理処分」―はカラー、十六㍉で三〇分（鹿島映画製作）。映画の借出し、パンフレットはいずれも無料。問い合わせは科学技術庁核燃料課（五八一―五一七一）まで。

プロセス用加速器報告書を刊行

原産

日本原子力産業会議はこのほど、プロセス用加速器シンポジウム（座長・田畑米穂東大教授）報告書（英語版）を刊行し、実費頒布している。

この報告書には、日本をはじめ米、加、仏、東独など斯界の権威者による九編の論文が収録されている。

申込みは、原産・技術課（電話〇三―五〇八―二四一一）まで。頒価一部二千円。

住友軽金属工業

核融合炉構造材で新合金開発

世界でも画期的特性

名大プラズマ研 R計画用 誘導放射能も激減

住友軽金属工業（大柏英雄社長）は八日、核融合炉構造材として、残留誘導放射能が少なく、電気抵抗や強度が非常に高い画期的な特性をもつアルミ－マグネシウム－リチウム合金を世界で初めて開発した、と発表した。この新合金は、同社が名古屋大学プラズマ研究所（内田岱二郎所長）から委託を受け、同研究所のR計画（核反応プラズマ実験計画）のためのトカマク型核融合炉の構造材料として開発したもの。住友軽金属では、すでに試作品（厚さ二十五ミリ、幅千ミリ、長さ二千ミリ、重量百三十五キログラム）を同研究所に納入した。

核融合は、世界各国で研究が進められており、わが国でも日本原子力研究所が茨城県那珂町に建設中の核融合臨界実験装置「JT－60」で、臨界プラズマ条件達成をめざしている。

この実験装置の構造材としては、人間が接近する可能性を考えて、残留誘導放射能の少ないアルミニウム合金が注目されてきた。

しかし、従来のアルミニウム合金を構造材として採用するにはいくつかの問題点があり、新構造材には、①鉄、マンガン、銅などの残留誘導放射能の高い元素を含まない低放射化材料であること②プラズマを閉じこめる真空容器自体については、誘導電流による電磁力が大きくなることを避けるため、電気抵抗の著しく高い材料であること③構造材として、十分な機械的強度と加工性を備えていること――が必要である。

住友軽金属は、上記三条件を完全に満足させる新合金を開発するため、①残留誘導放射能の高い元素を取り除いた合金設計により低放射化を実現した②リチウムを添加することによって通常のアルミニウム合金より電気抵抗を著しく高めた③マグネシウムや他の微量の添加元素を加えることにより強度を高めた――などの三点の工夫を行った結果、新合金の開発に成功したもの。

同社では、九日に、名古屋市で開催された第六十六回春期軽金属学会で、名古屋大学プラズマ研究所の鎌田耕治教授と共同で同新合金開発に関する報告を発表した。

核融合の燃料は、重水素（D）と三重水素（T）。DとTを超高温のプラズマにし、原子核同士の衝突が可能な状態にすることにより、核融合が行われると、高エネルギーが発生する。

名古屋大学プラズマ研究所で、実際にDとTを用いる核融合装置を建設し、核反応プラズマ実験を行うR計画の第一次設計および第二次設計を、昭和五十六年から三か年計画で完了している。

材料関係では、第一次設計では真空容器の材料がステンレス鋼であったのに対し、低放射化の観点から第二次設計ではアルミ合金に変更され、名大プラズマ研究所から委託を受けた同社が新合金を開発したもの。

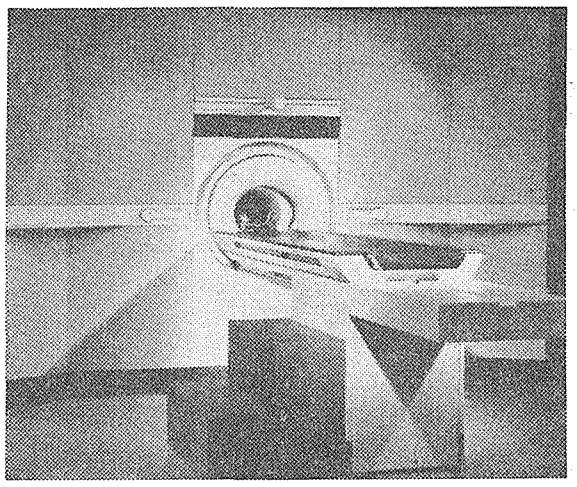
R計画が順調に進むと、核融合炉構造材用のアルミ合金板約数十トンを使用する予定。

・メディカルは、医療事業分野で、人工腎臓や各種臨床検査機器を扱っている。

また、富士電機は、NMR－CTシステムの主要コンポーネントの磁石、高周波センサー、コンピュータコントロールシステムなどの基本的技術と、それらの供給能力をもっている。

3社で新会社設立へ

富士電機、東レ、米社 NMR－CTの輸入、製造



米ピッカー・インターナショナル社製のNMR－CT

富士電機製造（阿部栄夫社長）と東レ（伊藤昌寿社長）は九日、米国のピッカー・インターナショナル社（T・グッディング社長）との三社合弁で医療用NMR－CT（核磁気共鳴断層診断装置）の輸入および製造販売を行う新会社を今月下旬にも設立する、と発表した。

新会社の社名は、「東レ富士ピッカーインターナショナル」で資本金は四億八千万円。ピッカー社が五〇％、東レと富士電機の両社が二五％ずつを出資する。

会長にピッカー社社長のグッディング氏、社長に東レ新事業本部主幹の辰巳正則氏が就任の予定。

東レとピッカー社は、すでに昨年三月にピッカー社のNMR－CT、デジタルX線装置の総輸入販売契約を結び、わが国への輸入、メインテナンスサービスを行っているが、新会社設立と同時にこの業務は新会社にうつされる。

これによって新会社は、富士電機の製造・メインテナンス技術、東レの医療機器販売網を通じて、国内に製造・販売の一貫体制をしくことになる。

ピッカー社は、英国最大の電機・電子メーカー、ゼネラル・エレクトリック・カンパニー（GEC）の子会社で、画像診断機器では世界屈指の専門メーカー。同社は、NMR－CT開発の先駆者だったTHORNIEMIのNMR開発グループを傘下におさめNMR－CTの病院と大学における臨床例はすでに五千例を超え、最も経験を積んでいる。

東レとその関係会社の東レ

新刊紹介

「放射線健康管理学」

吉沢　康雄　著

国際放射線防護委員会、というよりICRPと言った方が馴染があるだろうか。

一九二八年の国際放射線医学総合会議において創立された国際エックス線ラジウム防護委員会が五〇年の第五回会合で、その名称を改めたものだ。

現在、各国の放射線管理に関した法律・行政は、基本的にICRPの勧告を遵守する姿勢をとっていることは良く知られているが、被曝管理に関する基本的な考え方は、「可能な最低レベルまで」（五四年）、「実行可能な限り低く」（五八年）、「容易に達成できる限り低く」（六五年）、「合理的に達成できる限り低く」（七七年）と変遷してきた。

このことからも、一八九五年のレントゲンによるX線の発見以来、次第に人間とのかかわりの程度を増してきた放射線の人体に対する影響を、人類の福祉とどのように調和させていったらよいかという問題の複雑さがうかがえる。

著者も述べているように、人間は、放射線とかかわりを持たずに生活することはできない。また、このかかわり合いは、将来増すことはあっても減ることはないだろう。

現実に、われわれにとって最も身近な、医療領域における放射線利用によって人類全体が受ける放射線の総量は、すべての人工放射線源によるもののなかで最も多く、九〇％以上を占めるという。

本書は、放射線管理の究極の目的は、人間の安全保持であるという大前提に立ち、これから放射線管理を学ぼうとする学生用のテキストとして書かれたということだが、実際の現場での教育用、または、この分野に興味を持つ一般の人にとっても良い参考となろう。

また内容を一目見てわかるように、本書は今までのこの種の本とスタイルを異にしている。

たとえば、目次だけを見ても、われわれが日頃いだく疑問点がきちんと整理され、放射線管理の本質を知ることができる。また、図表・数式等も従来のこの種の解説書と比べると著しく少ないが、これは、制約された時間内で放射線管理というものを学ぼうとする者にとっては、かえって好都合と思われる。（窪）

A5版203ページ。定価二千四百円。東京大学出版会発行。

原安協が発表会開催

6月14・15日、全共連ビルで

運転管理でパネル討論も

原子力安全研究協会（村田浩理事長）は六月十四日から二日間、東京・千代田区平河町の全共連ビルで、第十七回原子力安全研究総合発表会を開催する。

わが国の原子力発電は総発電量の二〇％を超えるなど、ベースロードとしての役割も大きくなってきており、今後、原子力発電への期待が高まっているが、放射性廃棄物処分対策の確立など、いくつかの解決を急がなければならない問題も残されている。

こうしたなかで、今回の発表会では、とくにここ数年来、急テンポで原子力発電の開発が進んでいる仏の原子力庁安全防護研究所P・タンギー所長が、運転経験を踏まえた安全規制の現状と将来について特別講演を行うこととしている。

また、同氏を加えて、運転管理に伴う安全性の課題を中心としたパネル討論会のほかに、低レベル放射性廃棄物の陸地処分に関する安全性、事故を起こしたスリーマイル・アイランド原子力発電所2号炉の現状について講演がある。

さらに、同発表会では、高速炉の安全性に関する最近の動向、軽水炉用高性能燃料開発の現状、原子炉施設の解体技術の動向、溶解槽の遠隔補修技術などの原子力発電関連とともに、医療と放射能についての講演も行われる。

同発表会の開催時間は両日とも十時から五時まで。参加費は予稿集を含めて一名につき二万円で参加登録は当日受付で行われる。

問合せは同協会総務課（電話〇三－五〇三－五七八五～九）まで。

＝申込受付中＝
お早目にどうぞ！

優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

〈講義会場〉
日本原子力産業会議・会議室
（東京都港区新橋1-1-13　東新ビル6階）

参加費には講義テキスト、法令集、問題集、実習教材及び昼食代を含みます。

2種　参加費　講義：37,000円（会員外42,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00 10:00	12:30 13:30	15:00 17:00	
6/4(月)	開講　放射性同位元素の物理　東條　隆夫氏（原研）	昼食	物理作用・物理演習　東條氏	
6/5(火)	放射線生物・同演習　江藤　久美氏（放医研）	〃	放射線の化学作用・同演習、密封線源　遠藤　和豊氏（都立大）	
6/6(水)	放射線測定　越島得三郎氏（放医研）	〃	放射線測定・同演習　越島氏	
6/7(木)	放射線管理技術　北野匡四郎氏（原研）	〃	管理技術・同演習　北野氏	
6/8(金)	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	〃	法令演習　近藤氏	受験案内

1種　参加費　講義：40,000円（会員外45,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00	12:30 13:30	15:00 17:00	
6/25(月)	放射線物理　小林　久信氏（埼玉大）	昼食	放射線化学・同演習　遠藤　和豊氏（都立大）	
6/26(火)	放射線生物・同演習　山口　武雄氏（放医研）	〃	測定技術（Ⅰ）　越島得三郎氏（放医研）	
6/27(水)	測定技術（Ⅱ）・同演習　越島氏	〃	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	
6/28(木)	管理技術（Ⅰ）　飯田　博美氏（千葉大）	〃	物理演習　飯田氏	法令演習　近藤氏
6/29(金)	管理技術（Ⅱ）　山本　峯澄氏（原研）	〃	管理技術演習　山本氏	受験案内

6/30(土)　実習：カウンター・サーベイ測定ほか（1種・2種合同で実施します。）

※ 直前コース（1種と同じ講義で演習主体）7/9(月)～7/13(金)に実施。参加費は1種と同額で実習はありません。

申込みお問合せは――
日本原子力産業会議
(03)508―2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

原子力産業新聞

昭和59年5月24日
1984年（第1234号）
毎週木曜日発行
1部140円（送料共）
購読料1年分前金6500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

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　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5－5895番

核燃料サイクル推進会議を設置
原子力委員会

事業化の動きに対応
再処理懇も同時併設

原子力委員会（委員長・岩動道行科学技術庁長官）は十八日、わが国の自主的核燃料サイクルを早期に確立するため、その基本的方向づけを行う原子力委員長主宰の「核燃料サイクル推進会議」の設置を決め、ここ半月のうちにも第一回会合を開く予定だ。核燃料サイクルの主要な部分を占めるウラン濃縮、使用済み核燃料の再処理、放射性廃棄物処分の分野で、最近、電気事業連合会を中心に事業化へ向けての活動が活発化しており、同推進会議では、関係各方面の意見の集約・調整も行う。また、同委員会では同時に、核燃料サイクルの上で現在焦点ともなっている再処理について重点的に検討するため、「再処理推進懇談会」の設置も決めた。

岩動委員長

原子力委員会では、昭和五十七年六月に「原子力開発利用長期計画」を策定し、核燃料サイクルの確立についても①天然ウランは自主的な探鉱開発などにより安定確保をはかる②ウラン濃縮については国内供給の割合を高める③使用済み燃料は再処理し、原則として再処理は国内で行う④プルトニウムは基本的には高速増殖炉で利用するが、その実用化までは新型転換炉や軽水炉でも利用する――などの基本方針を打ち出した。

その後、昨年まとまった長期エネルギー需給見通しでは、六十五年度の原子力発電設備容量を約四千六百万KWから三千四百万KWに下方修正したことや、最近になって電事連を中心に青森県下北半島の太平洋岸に核燃料サイクル基地を立地する構想が具体化してきたことなどから、同推進会議の設置となったもの。

同推進会議では、核燃料サイクル全般にわたる関係施策を効果的に推進するため、適宜会合を開き、①広い観点から原子力委として重点的に調査、審議すべき事項の基本的方向づけ②実施上の諸問題に対する関係各方面の意見の集約、時宜をえた基本的対応策の決定③原子力委の関係各部会等の検討中の重要問題についての基本的方向づけ――を行うことにしている。

また、同委員会では同時に、今後の使用済み燃料の再処理推進のあり方について検討するため、「再処理推進懇談会」を新たに設置することを決めた。半年から一年のうちに結論を出す予定。

核燃料サイクルの中でも最も重要な部分である再処理に焦点を当て、再処理の長期的目標や今後の再処理開発の進め方などを検討するためのもので、今まで再処理の長期的目標が必ずしも明確にされていなかったため、民間による再処理の事業化着手の時期を前に、長期的ターゲットを定めることになった。

核燃料サイクル推進会議のメンバーは次のとおり。岩動道行原子力委員会委員長、向坊隆同委員長代理、島村武久同委員、渡部時也同委員、西堀正弘同委員、芦原義重関西電力名誉会長、有沢広巳日本原子力産業会議会長、円城寺次郎日本経済新聞社顧問、瀬川正男動力炉・核燃料開発事業団相談役、平岩外四電事連会長、松根宗一経団連常任理事。

再処理推進懇談会のメンバーは次のとおり。

向坊隆原子力委員会委員長代理、島村武久同委員、渡部時也同委員、西堀正弘同委員、飯田庸太郎日本電機工業会原子力政策委員会委員長、大島恵一東大名誉教授、神谷和男日本開発銀行理事、川崎弘通産省資源エネルギー庁次長、後藤清日本原燃サービス社長、向坂正男国際エネルギー政策フォーラム議長、瀬川正男動燃事業団相談役、辻栄一科技庁原子力安全局長、堤佳辰日本経済新聞社論説委員、中村守孝科技庁原子力局長、土方武日本化学工業協会理事長、藤波恒雄原研理事長、三島良績東大名誉教授、村田浩原子力安全研究協会理事長、吉田登動燃事業団理事長。

「今日的視点で検討」
再処理推進懇で 向坊氏あいさつ

二十二日開かれた再処理推進懇談会の初会合では、まず向坊原子力委員長代理が「原子力委として核燃料サイクルの要である再処理について、今日的視点で検討したい」とあいさつ、座長として選任された。

同委員長代理は基調説明の中で、再処理の長期的な開発目標や取り組み方を検討するため、①再処理需要②経済性③自主技術開発の必要性④国のセキュリティー⑤保障措置――などの問題点を、使用済み燃料の貯蔵問題とからめて審議し、今後民間が建設する予定の再処理工場の規模、建設時期などに反映させたいとした。

岩動長官、青森県を視察へ

岩動科学技術庁長官は、十八日の閣議後の記者会見で、二十六日、二十七日の両日、青森県を視察すると述べ、日程が発表された。

それによると、二十六日は、東通原子力発電所予定地点、原子力船研究開発事業団むつ事業所および「むつ」本船、関根浜新港建設現場、電源開発大間ATR実証炉予定地点、二十七日は、電事連による核燃料サイクル施設立地予定地点の「むつ小川原地区」を視察する予定。

安全性に関心高まる
総理府 原子力世論調査を発表

総理府は二十日、「原子力に関する世論調査」をとりまとめ発表した。国民の原子力や原子力発電に対する認識などを調査したもので、全国の二十歳以上の男女三千人を対象に、昭和五十九年三月一日から七日まで面接聴取方式で行ったもの。＝調査概要を4、5面に掲載

調査結果によると、まず、日本の原子力利用は法律によって平和目的に限定されているが、このようなことを「聞いたことがある」と答えた者は、七割に達し、平和利用が国民の中に広く理解されていることをうかがわせた。

今後、原子力について知りたいことは「放射線（能）の人や環境への影響」三九％、「放射性廃棄物の処理・処分対策」三四％、「原子力発電所の安全対策」三〇％などが上位に上っており、以下「原子力の必要性」一八％、「原子力発電所の故障等の実状」一八％などの順になっている。

日本は現在、どの発電が電力の主力になっているかについては、「火力発電」五一％、「水力発電」二九％、「原子力発電」一〇％の認識となっている。

さらに、今後はどの発電を主力になると思うか聞いたところ、「原子力発電」が五一％と全体の半数を占め、次いで「太陽光発電」一八％、「火力発電」一〇％などの順となった。これを過去の調査結果と比べると、「原子力発電」が電力の主力になると思う者は、五十五年二月調査三三％、同年十一月調査四七％、五十六年十一月調査五〇％と推移し、これが今回、五一％となったもの。

原子力発電に対する不安感については、「心配（不安）に思うことがある」者は七〇％で前回より増え、「心配（不安）と思うことはない」者は三〇％となった。

一方で、自然界から一年間に約百ミリレムの放射線を受けていることを知っている者は一四％で、「放射線の量は知らないが、放射線を自然界から受けていることは知っている」者三三％を合わせても四七％で、過半数の者が自然界の放射線の存在そのものを知らなかった。

中国のウラン資源開発
動燃、共同調査に参加

動力炉・核燃料開発事業団は十九日、中国原子力工業省との間で「中国におけるウラン資源の広域調査」に関する協議書に調印した。

協議書の調印は、同日午後に北京で、中国側から蔣心雄原子力工業大臣、日本側からは吉田登動燃事業団理事長が臨席し、同省ウラン鉱地質局王陸学（おう・へいがく）局長と動燃事業団伊勢谷三樹郎理事との間で行われた。

今回の広域調査は、ビルマ国境近くの雲南省省都・昆明の西方七百キロの騰冲（とうちゅう）地区で昭和五十九年度から、当面三年をメドに初歩的な段階から共同探査までを行おうとするもの。

協議書への調印と同時に、日中双方は年度ごとの調査計画検討の場として、各三名からなる連合委員会を設置した。同委員会のメンバーは、動燃側からは伊勢谷理事、橋本好一資源部長、稲積惺同部調査役、原子力工業省からは王局長以下二名で構成。

今回の調査対象は、雲南省騰冲地区の四千八百平方キロの地点で、中国側の事前調査では有望とみられている。当面、動燃側から五名程度の技術者が訪中して共同調査に参加し、双方の評価が一致したところで共同探査に移行する。

ウラン資源の共同調査は、日中原子力協定締結をまたずにもできる日中間の「当面の協力事項」として進めてきたが、政府としては協定締結後は、協定の枠内に含めたい意向。

広域調査は、昭和五十九年度から当面雲南省騰冲地区でウラン鉱地質局が主体となり動燃事業団は人的・物的に協力参加するかたちで、カーボーン調査（自動車による走行調査）や地質調査等を中心に開始する。

第33回原産通常総会
6月6日、工業倶楽部で

日本原子力産業会議は、六月六日（水）午後一時から四時半まで、東京・千代田区丸の内の日本工業倶楽部で、第三十三回通常総会を開催する。

総会の議題は①昭和五十八年度業務報告ならびに収支決算案承認の件②昭和五十九年度事業計画ならびに収支予算案承認の件③役員任期満了につき選任の件。

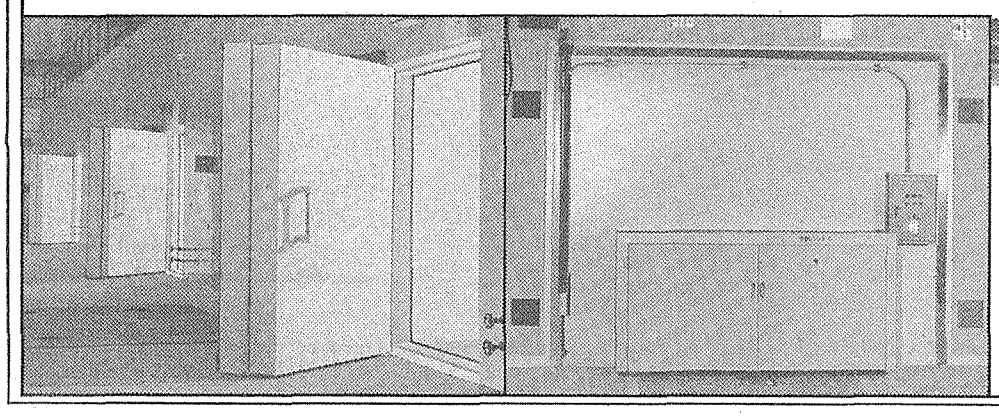
また、山一証券経済研究所理事長の吉野俊彦氏の特別講演「鴎外に学ぶ――一人の生きがい」を予定している。ひき続いて三時半から同倶楽部大食堂で懇親パーティを開く。

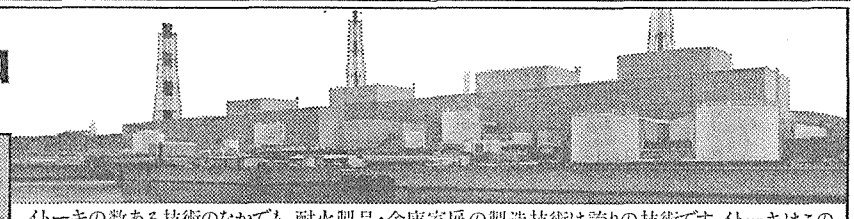
日本原子力産業会議

主なニュース

廃棄物フォーラム、来月開催（2面）
EC「デコミ国際会議」開幕（3面）
米DOE、廃棄物計画で報告（6面）
PWR用高性能燃料を開発へ（7面）
電中研、配管の健全性を解明（8面）

イトーキの特殊遮蔽扉 全国で活躍中





イトーキの数ある技術のなかでも、耐火製品・金庫室扉の製造技術は誇りの技術です。イトーキはこの技術を生かし、原子力産業および放射線利用の各分野において、安全と保安のための特殊な扉や装置を設計製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、RI貯蔵庫、ベータトロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽扉は活用されています。原子力関係特殊扉と関連装置に関するイトーキの技術をぜひご利用ください。

GOOD DESIGN ● GOOD SYSTEM Itoki

イトーキ 原子力特殊扉

株式会社 イトーキ 営業本部原子力室 〒104 東京都中央区銀座1-8-19 ☎(03)567-0651 札幌・仙台・東京・横浜・名古屋・大阪・広島・九州

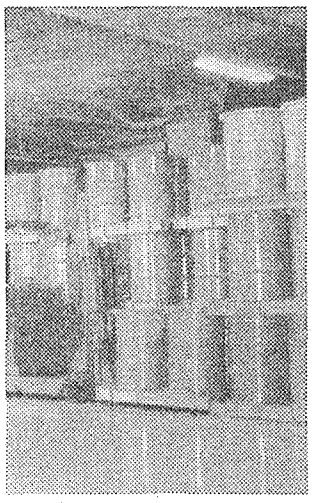
6月25、26日 放射性廃棄物フォーラム開催

共通認識作りめざす

科技庁主催 仏などからも特別講演

科学技術庁は来月二十五、二十六日の二日間、東京・日比谷の日本プレスセンターホールで「放射性廃棄物フォーラム'84」を開催すると二十一日発表した。このフォーラムは、電力業界による核燃料サイクル施設立地構想や放射性廃棄物の敷地外貯蔵の話が具体化し、科学技術庁の補助金事業である民間での廃棄物減容処理技術の研究が一年を経過したことなどを反映して、情報交換や討論を通じ、国内関係者の理解と共通認識をつくり出そうというもの。同フォーラムでは仏放射性廃棄物管理庁のラビ理事らの特別講演もある。科技庁では、今回を手初めに今後、年一回程度の割合での開催を考えている。

今回開かれる「放射性廃棄物フォーラム'84」の主催は科学技術庁で会議の運営は原子力安全研究協会が当たる。参加機関は、放射線医学総合研究所、日本原子力研究所、動力炉・核燃料開発事業団、海洋科学技術センター、電力中央研究所、原子力環境整備センター、電気事業連合会、三機工業ほか民間十一社など。海外からは米・仏の二か国が参加の予定。


低レベル廃棄物のドラム缶

科学技術庁によれば放射性廃棄物フォーラムを開催する背景となったのは、①電力業界による下北半島への核燃料サイクル施設立地構想や低レベル放射性廃棄物の敷地外貯蔵など立地問題の動きが出てきたこと、②科学技術庁が補助金を出している民間会社の放射性廃棄物の減容処理の技術開発が一年を経過したこと、③原研、動燃による放射性廃棄物の研究の現状を関係者が把握しておきたいこと――などがあげられる。

国内を中心に海外関係者を交え、廃棄物管理に関する技術開発、安全技術に関する研究成果などを発表し、情報の交換、討議を行うことにより関係者の理解と技術の向上に役立てようとのねらい。

二十五日の特別講演では、放射性廃棄物とPAでNHK長岡昌解説委員、フランスの放射性廃棄物長期管理の考え方について仏放射性廃棄物管理庁のM・ラビ理事、低レベル放射性廃棄物の海洋処分について米ウッズホール海洋研究所化学部M・ベーコン氏が講演する。

個別の研究成果の発表としては①低レベル放射性廃棄物の海洋処分②低レベル放射性廃棄物の陸地処分③環境安全評価④低レベル放射性廃棄物処理⑤高レベル放射性廃棄物処理処分等に係わる関係研究機関の調査研究成果――となっている。

また、二十六日に行うパネルディスカッションでは「放射性廃棄物管理対策の展望」と題し、低・高レベル廃棄物を対象に有識者による討論を行う。パネリストには天沼俊一前名古屋大学教授、市川竜資放医研環境衛生研究部長、宮永一郎原研理事、豊田正敏東電常務、植松邦彦動燃理事、田中靖政学習院大教授のほか、評論家の五代利矢子氏を予定している。

入場は無料、申込先は(財)原子力安全研究協会企画課電話　〇三―五〇三―五七八五

西独が参加申し入れ

ROSA―Ⅳ計画 安全研究調整官会合で

二十一日に開催された、日本と西独との間の軽水炉安全研究協力調整官会合で、日本原子力研究所が進めているROSA―Ⅳ計画（加圧水型炉冷却材喪失事故研究計画）に西独が参加申し入れを行った。これに対し、日本側は歓迎の意向を示し、今後、具体的な内容について原研と西独研究技術省（BMFT）が協議することとなった。

日独軽水炉安全研究調整官会合は、科学技術庁原子力局とBMFTとの取り決めにもとづいて、軽水炉安全研究の分野における日独間の研究協力の総合的調整を行うため、昭和五十一年から開催されているもの。

今回の会合は、①日独両国における軽水炉安全研究の現状報告②軽水炉安全研究における日独協力のレビュー（NSRR／PNS計画と日独米大型再冠水協力の進捗状況報告）③今後の軽水炉安全研究における日独協力課題―などを主な議題として話し合いが行われ、このなかで西独がROSA―Ⅳ計画に参加の意向を示したもの。

この日は、昭和五十一年に行われた前回調整官会合以降の関連情報交換や、研究員の交流状況などについて報告がなされたが、とくに西独から日本に対して、積極的な情報の提供が要請された。

また、西独は通産省が進めている安全性関連研究の内容にも大きな関心を示した。

今回の会合には日本側からは、和田正武科学庁原子力局技術振興課長、西独からは、H・ザイペルBMFT安全研究部長が調整官として出席したほか、原研、通産省、科技庁、西独原子炉安全研究協会などの担当者が、それぞれ出席した。

ROSA―Ⅳ計画は昭和五十七年度から六十三年度にかけて、加圧水型炉（PWR）の小口径配管破断による冷却材喪失事故時の熱水、蒸気等の挙動を調べる研究で、個別効果試験と総合試験からなる。

総合試験装置は、圧力容器と蒸気発生器の高さが、百十万KW級PWRのものと同じになっている。

ROSA―Ⅳ計画についての国際協力は、今年二月、原研と米原子力規制委員会との間で研究協力協定が締結されているほか、日仏間でも、話し合いが進められている。

起草小委員会を設置

途上国懇談会 今夏メドに報告書作成

原子力委員会は十八日、開発途上国問題懇談会を開き、報告起草小委員会（小委員長・村田浩原子力委員会参与）の設置を決めた。

同懇談会は、日本の協力に対する途上国の期待が高まっているなかで、今後原子力分野でどのような形で本格的な国際協力を進めていくか、そのあり方をさぐるため昨年八月から検討作業に入っていたもの。今夏には報告書をまとめる方針。

FBRで日独仏会議

動燃 材料強度などで情報交換

動力炉・核燃料開発事業団は、西ドイツのカールスルーエ原子力センター、インターアトム社、およびフランス原子力庁との間で結んだ「液体金属冷却高速増殖炉の分野における技術協力のための協定」（昭和五十三年五月締結）の下に、二十一日から四日間の予定で、構造材料に関する日独仏専門家会議を、同事業団の大洗工学センターで開催している。

専門家会議では、高速増殖炉（FBR）の構造材料として世界各国で広く使用されてるオーステナイト・ステンレス鋼および低合金フェライト鋼の空気中、ナトリウム中および中性子照射環境下での強度特性について情報交換する。

また、今後のFBRのコストダウン対策の一つとして使用が検討されている耐熱応力特性に優れた高クロム・モリブデン鋼や、高ニッケル合金についても、広範囲な情報交換を行う予定。

今回の会議には、海外からは西ドイツ、フランスからの専門家の他、同協定に参加しているオランダからの代表団も含めて八名が出席するほか国内からも、動燃事業団をはじめ、金属材料技術研究所、石川島播磨重工業、三菱重工業、日立製作所、富士電機から、合計十一名の専門家が出席、関係鉄鋼メーカー数社からもオブザーバーが出席している。

動燃、CRBR調査団派遣へ

動力炉・核燃料開発事業団は、二十七日から来月十日までの予定で「クリンチリバー増殖炉プラント（CRBRP）用機器および材料調査団」を米国へ派遣する。

同調査団は昨秋、開発中止が決まった米国エネルギー省（DOE）のクリンチバー高速増殖炉の機器を日本で建設中の高速増殖原型炉「もんじゅ」で使用する可能性についてのDOEの提案を受けて調査を行うもの。

調査団団員は三名で、望月武彦FBR原型炉建設部次長を団長に、山雄俊彦同部機械課課長代理、原弘同部電気課副主任研究員の三名。

基本政策小委も報告書起草へ

原子力部会

通産省の総合エネルギー調査会原子力部会基本政策小委員会は十七日、新しい核燃料サイクル事業化計画についての報告書をとりまとめるため起草小委員会（委員長・大島恵一東大名誉教授）を設置することを決めた。

同小委員会では昨年の長期エネルギー需給見通し改定によって原子力発電計画が下方修正されたことなどを踏まえて今年二月から新しい核燃料サイクル事業化計画のあり方について見直し作業に入っていたが、これまでの検討でほぼ議論が煮詰ってきたことから今回報告書のとりまとめに入ることにしたもの。

今後、約一か月程度かけて報告書のとりまとめを行い、六月末をメドに同委員会に報告することにしている。

新会長に阿部氏

電機工業会

電機工業会は十七日、定時総会を開催し、役員任期満了に伴う改選で、安川敬二会長（安川電機製作所社長）の後任に阿部栄夫富士電機製造社長、専務理事に妹島五彦氏（留任）、常務理事に宮川澄夫明電舎海外事業本部技師長を選任した。

日伯科学技術協定締結へ

科学技術庁は二十二日、近く日本とブラジル間の科学技術協力協定が締結される見通しだ、と発表した。

これは、二十三日から二十七日までフィゲレード・ブラジル大統領が国賓として来日する機会に、同大統領に同行するブラジルのゲレイロ外務大臣と安倍外務大臣が署名する予定。

この協定は、昭和五十七年六月に、鈴木元総理大臣がブラジルを訪問した際、締結交渉をすすめることでブラジル側と、交渉をすすめてきた。

協力分野は、両政府の間で相互に合意された科学技術の各分野で行われ、①情報交換等のための会合②科学者および技術者の派遣および受け入れ③情報交換④共同計画等の実施――など。

日伯双方は、協定に関する重要な政策事項に関して討議を行う合同委員会を設置する予定。

「核軍縮交渉再開を」

今井大使が国連で演説

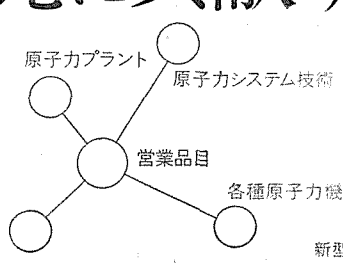
ジュネーブ軍縮会議の今井大使は九日、ニューヨークで開かれた国連軍縮委員会で演説、非核保有国への核拡散が無秩序な世界につながるとの認識をあらたにする必要があると述べ、また、米ソ二国間の核兵器削減交渉をできるだけ早く再開するよう強く要請した。

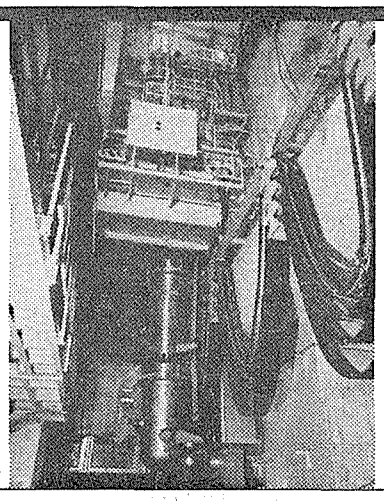
今井大使は、核兵器保有国が軍縮に特別の責任をもっており、核兵器を削減し、核保有国の核拡散にブレーキをかけることが、核不拡散体制を維持するために極めて重要だとし、とくに一九八五年に核拡散防止条約（NPT）の第三回再検討会議が開かれることを指摘、核軍縮交渉を誠実に行うこととしている同条約第六条の義務が果たされなければ、NPT体制が重大な危機におちいると述べることは決して過言ではないとした。

同大使はまた、核不拡散体制の基本的な信頼性に重大な欠陥が出れば、同時に、世界が今日まで多かれ少なかれ容認してきた、非核保有国への核拡散防止機能を失うことになろうと警告した。

今井大使は先月開かれた、NPT第三回再検討会議の第一回準備委員会の議長を西側諸国の代表として務めた。

確かな技術で
原子力開発に貢献する
富士電機




新型転換炉原型炉「ふげん」燃料交換機
(動力炉・核燃料開発事業団殿納入)▶

FUJI ELECTRIC

当社はFAPIGの中核として動力炉・核燃料開発事業団殿、日本原子力研究所殿、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

富士電機製造株式会社
〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル)
TEL(03)211-7111(代)

EC委員会主催

「原発デコミ国際会議」開く

ECでの研究ふまえ

ルクセンブルクで開催　新五か年計画策定へ

【ルクセンブルク二十二日＝斎藤孝次特派員】新緑のひかり輝くルクセンブルクの街の中心にほど近いニューシアターで二十二日、欧州共同体（EC）委員会主催の「原子力発電所デコミッショニング国際会議」が三日間の日程で開幕した。この国際会議は、一九七九年から八三年に実施されたECのデコミッショニング研究五か年計画の成果をふまえて開催されたもので、解体技術、廃棄物処理技術、廃炉を容易にするプラント設計などについて講演討論が行われ、今後の新五か年計画（八四～八八年）にその成果が生かされることになる。

会議は、EC加盟国のほか、日、米、加など約二十か国、約四百名の参加者が見守るなか、午前十時に始まり、まず、ルクセンブルク政府を代表してエルミンゲル外務次官が歓迎のあいさつを述べたあと、EC委員会のファセラ科学・研究開発・合同研究センター担当局長が、「原子力開発における委員会の研究活動計画」と題して講演を行った。

この中で同局長は、「EC委員会は一九八四～八七年基本計画の中で、欧州の科学技術戦略がめざす主要目標を策定したが、この計画は、ECのエネルギー資源管理改善をめざすもので、エネルギーの合理的利用、再生可能エネルギー資源や制御熱核融合の開発、核分裂エネルギーの開発に最大限の努力が払われている」と指摘した。

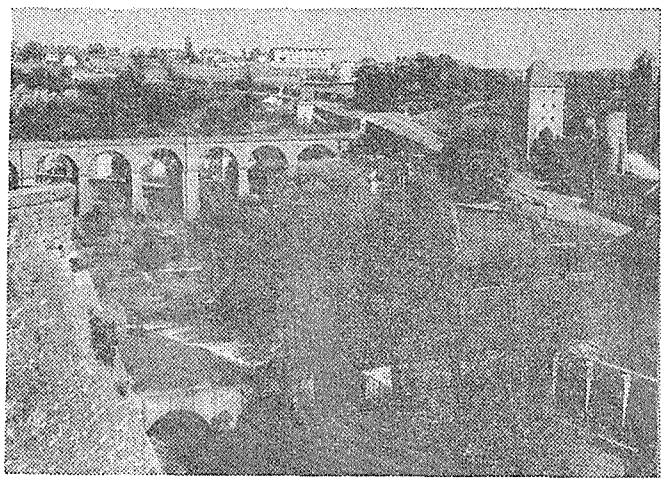
そして核分裂エネルギー開発の行動計画として具体的に①原子炉安全性②核燃料・アクチニド研究③放射性廃棄物の管理④保障措置と核分裂性物質の管理⑤原子力施設のデコミッショニング――をあげ、本会議のテーマであるデコミッショニングについて、「一九七九～八三年の第一期五か年計画では、原子力発電所のみのデコミッショニングに限られ、予算も四百七十万ECU（欧州通貨単位＝約九億円）だったが、第二期計画では核燃料サイクル施設にまで対象範囲を拡大し、予算も千二百十万ECU（約二十三億円）まで増大したことを強調した。

また同局長は、第二期計画では、EC加盟国の大規模なデコミッショニング実施計画の中で使用される新技術の検証を行うことも特徴だ」と強調した。

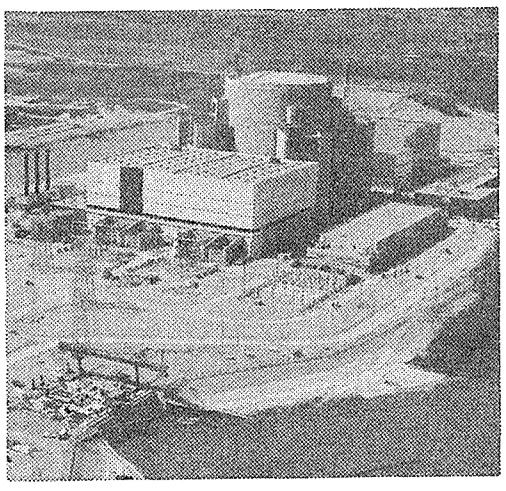
続いて講演にたった仏原子力庁（CEA）のクルグ氏は、「EC諸国の原子力発電所――成果と計画」についてふれ、「これまでECでは、わずかに七基の原子炉が最終的に閉鎖またはデコミッショニング状況にあるにすぎず、これらの原子炉を所有する国は四か国に限られる」と現状を指摘したあと、「研究により完全な解体撤去が現実の技術で可能だと示されても、施設の担当者は、こうしたデコミッショニング作業はプロトタイプとして検討されねばならず、経験を積み、技術を検証するために使いうるものと当然考える」と指摘、会場の注目を集めた。

会議はこのあと、EC委員会のヒューバー氏が、「ECのデコミッショニング研究計画」、英中央電力庁のグレゴリー氏が「デコミッショニング戦略を選択する上で考慮すべき要因」と題して講演を行い、午後のセッション「放射能インベントリーと廃棄物」に入った。

二日目の二十三日以降は、「デコミッショニング目的の除染」、「解体技術と遠隔操作」、「デコミッショニング廃棄物の管理」、「原子力発電所のデコミッショニングを容易にするプラント設計」と題するセッションが各々予定されている。



ルクセンブルクの町並み



ユーラトムの保障措置を受入れ

仏政府、スーパーフェニックスで

仏政府はこのほど、来年はじめに臨界予定の高速増殖炉実証炉スーパーフェニックス（百二十四万KW＝写真）に、ユーラトム（欧州原子力共同体）の保障措置を受け入れる方針を固めた。

これは、同炉の建設資金の一部を拠出している西独や、仏国内の原子力反対派の間で、スーパーフェニックスで作られたプルトニウムが、核兵器製造に使われる恐れがあるとの理由から、同炉に反対しようとの動きが強まっていることに対処するため。仏政府は、ここで生産されたプルトニウムは軍事利用されないことを、ユーラトム査察によって、国際的に証明する意向だ。

仏はすでに、ラアーグ再処理工場の燃料貯蔵プールに、ユーラトムの保障措置を受け入れている。

米バイロン原発

「運転認可再審査を」

許認可控訴会議　運転保留を差戻し

米原子力規制委員会（NRC）の原子力安全許認可控訴会議（ASLAP）は七日、コモンウェルスエジソン社（CECO）のバイロン原子力発電所1号機（百十七万KW・PWR）に対する運転認可発給保留の取り消し要請に答え、同社の品質保証計画に関した最新の提出証拠にもとづいて公聴会を再開するよう、原子力安全許認可会議（ASLB）に差し戻した。

今回の決定は、予定されていたよりも三週間ほど早く、関係筋は許認可手続の短縮化を図る上でも歓迎すべきことだとしている。

ASLBは一月十三日、CECOが適切な品質保証を行っていなかったとし、同社バイロン1号機に対する運転認可の保留を決定したが、これに対しCECOは四月十九日、ASLBは証拠記録を正しく反映させていないとし、ASLAPに提訴していた。

ASLAPは今回の決定に際し、CECOは品質保証において確かに問題を抱えていたとしながらも、この程度では安全性にとって潜在的に重大とは言えず、適切な処置がとられれば、運転に支障はないと言明した。

さらにASLAPは、ASLBの指摘した品質保障問題は、技術上の問題ではなく、品質保証を行う職員の検定方法の適切さの問題だとも強調した。

さらにASLBに対しては、品質保証計画に関する新しい証拠をもって再審議すべきだとし、公聴会再開の場合は、ASLBメンバーを入れかえるよう要求したCECOの提案は却下された。

ASLBの規則によると、提出書類は昨年八月で締め切られており、一月十三日の決定に当っては、その後に提出されたものが考慮されていないという。

しかし、CECOによる再調査計画の最終報告書は、NRCのスタッフにより、その解析が完了し、公聴会を再開できる段階になったため、今回の決定に至ったもの。

バイロン原子力発電所は、七一年に発注、七五年に着工した。現在、1号機はほぼ完成しており、二月中旬に燃料装荷が予定されていた。

CECO首脳は今回の決定に関し、同社の要求が全面的に認められたわけではないとしながらも、「この迅速な決定は後退を意味するものではなく、非常に時機を得た肯定的な一歩だ」と評価しており、「米原子力界の熱望する許認可プロセスの短縮化にとっても喜ばしいことだ」と述べた。

これにより、大幅に運開が遅れることが予想されたバイロン原子力発電所1号機は、八月までには燃料装荷、来年二月までには運開できるのではないかとの期待が持たれている。

核兵器工場従業員遺族に4万ドル

米ダウケミカル社

作業者の放射線被曝基準に関する問題が再燃してきている。

コロラド州産業委員会は四月十九日、退職後まもなく癌で死んだ核兵器工場の従業員の未亡人に対しダウ・ケミカル社は四万ドルを支払うよう決定を下した。

この人は、当時同社が経営管理をしていた核兵器工場に十五年間つとめていたクランパック氏で、現行の基準より低い被曝量を受け、一九七四年に結腸癌で死んだと報告されている。

米国における放射線作業者に対する基準は、全身について十三週当り三レムを越えないこと、およびNを年齢数で表わした場合、集積線量が五×（N－十八）レムを越えないことになっている。

クランパック氏は、十五年間に四十五レム以上の外部被曝を受けたとされており、同未亡人側弁護人は、この決定は許容値以下の放射線を受けた人に生じた癌の原因が放射線であるということを証明した、米国における初めてのケースだと述べている。

しかし、過去において、五十レム以下の放射線によって生じた影響を臨床学的に検出したという報告がなされていないのも事実であり、今後のなりゆきが注目される。

経営危機の米電力会社

PSNHが破産回避

シーブルック1号機完成へ新会社

建設中のシーブルック原子力発電所に出資している米電力会社十六社は、五月中旬に会合を開き、債務不履行を宣告され経営難におちいっている電力会社パブリック・サービス・オブ・ニューハンプシャー（PSNH）の救済と、同発電所1号機完成のための新会社設立を内容とする証券会社メリル・リンチ社の提案を採択した。

メリル・リンチ社の提案によると、シーブルック1号機完成のため、「ニューブルック」という新会社を設立、ここを通じて、PSNHの当座の運転資金七千五百万ドルを調達する。これによってPSNHは当面、破産という最悪の事態はさけられる見込みだ。

ニューブルック社は今後、約十億ドルの資金を調達し、シーブルック原子力発電所1号機を完成させる意向。四月十八日に工事が中止された1号機では、来月半ばにも工事が再開される見込みで、レイオフされた五千人の従業員にとっても朗報だ。

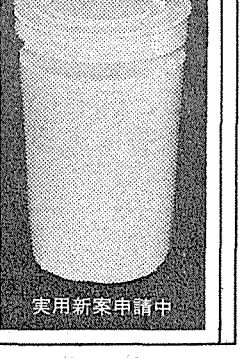
しかし、PSNHがキャンセルする意向を示しているシーブルック2号機がどうなるかは、まだ決まっていない。

原子力分野をリードする　株式会社コクゴの防護用品
〒101 東京都千代田区神田富山町25番地TEL03(254)1341(大代表)

SANCO NEW PROTEX GLOVES
JIS-Z4810（放射性汚染防護用ゴム手袋）規定試験合格品
原子力関係作業用ゴム手袋
1.原子力発電所を始めとする、原子力関係作業専用薄ゴム手袋です。
2.全品完全検査によりピンホール皆無です。
3.作業性が非常に良く、長時間の使用に耐えます。
Elastite C　グローブボックス用グローブ

ニュークロンテープ
原子力産業用テープ
原子力産業用マスキングテープとして、ご好評のうちに広くご愛用いただいております。使用時物性は勿論、使用後残渣が無いことにも優れており、焼却時の排出ガスについては特に改良されております。

寸　法	50㎜幅×50m巻
梱　包	30巻入り1ケース

廃棄物収納各種容器（ポリエチレン製）
放射性汚染物を収納するための完全密閉容器です。素材はポリエチレンですから、焼却廃棄の場合も無害です。本体はテーパー形状で、空の時には入れ重ねができます。
PAK－15（容量約15ℓ）
PAK－20（〃 約20ℓ）
PAK－100（〃 約100ℓ）
PAK－200（〃 約200ℓ）
の4種類あり、内容物を区別する為に着色も可能。

実用新案申請中

総理府 原子力世論調査の概要

総理府は二十日、国民の原子力に対する考え方や原子力発電の安全性に関する認識などを調査した世論調査結果をまとめ、発表した。同調査は三月一日から七日にわたって、全国の二十歳以上の三千人を対象に、調査員による面接聴取を行ったもので、有効回収率は七五・一%だった。調査結果によると、原子力発電が将来、電力の主力になっていくと考えるものが過去の調査に比べてしだいに増加する傾向を示す一方、自然界から放射線を受けていることを知っている人は四七%で、知らない人の方がまだ多かった。今号では4～5面にわたって、この世論調査の概要を紹介し、原子力に対する国民の考え方の一端をみてみよう。

「主力は原子力発電」

増加傾向示し、五割越す

原子力という言葉を聞いて何を思い浮かべるか、まず一般的なイメージを聞いたところ、「エネルギー」をあげた者が六二%と最も多く、次いで「軍備」三一%、「安全性」二六%、「技術革新」一五%などの順となっている（複数回答）＝表1。

次に、利用面のイメージを聞いたところ、「発電」を挙げた者が七五%と最も多く、次いで「ガンの治療」三八%となっており、「食品の保存」、「金属製品の検査」、「植物の品種改良」はいずれも一割未満となっている（複数回答）＝表2。

「平和利用限定」は七割が知る

わが国では、原子力の利用は法律によって平和目的に限られており、軍事目的に利用されることはないが、このようなことを聞いたことがあるかどうか聞いたところ、「聞いたことがある」と答えた者は七割を占めている。

これを性別にみると、「聞いたことがある」者は、男性が八割、女性が六割となっている＝表3。

原子力について知りたいことはどのようなことか聞いたところ、「放射線（能）の人や環境への影響」三九%、「放射性廃棄物の処理・処分対策」三四%、「原子力発電所の安全対策」三〇%を上位に挙げており、以下、「原子力の必要性」一八%、「原子力発電所の故障等の実状」一八%などの順となっている（複数回答）＝表4。

また、原子力についての知識を主としてどのようなものから得たかについて聞くと、「テレビやラジオの放送」（七四%）、「新聞や雑誌の記事」（六三%）から得たと答えた者が多く、それ以外のものから得た者は少ない（複数回答）＝表5。

原子力に関する言葉を見たり聞いたりしたことがあるかどうか聞いたところ、「原子力船」をあげた者が八六%と最も多く、以下「放射性廃棄物」一五九%、「エックス線コンピューター断層撮影（X線CT）」四三%、「核融合」四一%、「プルトニウム」三〇%、「核燃料サイクル」二九%などの順となっている（複数回答）＝表6。

八割が石油代替エネの開発必要

石油にかわるエネルギー（石油代替エネルギー）の開発や石油代替エネルギーへの転換は必要だと思うか聞いたところ、「思う」と答えた者は、八割を占めている。

これを五十六年十一月の前回調査結果と比べると、開発や転換は必要と「思う」と答えた者は、八五%から七九%と減少している。

年齢別に見ると、若年齢層になるに従って、開発や転換は必要と「思う」者が多くなっている＝表7。

わが国は現在、どの発電が電力の主力になっていると思うか聞いたところ、「火力発電」五一%、「水力発電」二九%、「原子力発電」一〇%などとなっている。

さらに、今後はどの発電が電力の主力になると思うか聞いたところ、「原子力発電」が五一%と全体の半数を占め、次いで「太陽光発電」一八%、「火力発電」一〇%などの順となっている＝表8。

これを過去の調査結果と比べると、「原子力発電」が電力の主力になると思う者は、五十五年二月調査で三三%、五十五年十一月調査で四七%、五十六年十一月調査で五〇%、そして今回調査で五一%と増加傾向を示している＝図1。

わが国では現在、総発電電力量の約二〇%が原子力によって発電されているが、今後この割合をどのようにしたらよいと思うか聞いたところ、「多くした方がよい」と思う者が三六%、「現在程度でよい」と思う者が三三%、「減らした方がよい」と思う者が九%となっている。年齢別では「多くした方がよい」は若年齢層に多い＝表9。

表1　原子力のイメージ（一般的）

（複数回答）

◦エネルギー	62%
◦軍備	31
◦安全性	26
◦環境問題	26
◦技術革新	15
◦国際協力問題	6
◦その他	4
◦特にない・わからない	12
計	182

表2　原子力のイメージ（利用面）

（複数回答）

◦発電	75%
◦ガンの治療	38
◦食品の保存	8
◦金属製品の検査	8
◦植物の品種改良	7
◦その他	0
◦特にない・わからない	14
計	150

表3　原子力の利用は平和目的に限られていることの周知

	該当者数	聞いたことがある	ない	計
	人	%	%	%
総数	2,252	69	31	100
〔性〕				
男	1,068	79	21	100
女	1,184	60	40	100
〔年齢〕				
20～29歳	328	70	30	100
30～39歳	537	68	32	100
40～49歳	526	73	27	100
50～59歳	442	72	28	100
60歳以上	419	63	37	100

表4　原子力について知りたい事柄

（複数回答）

	59年3月調査	56年11月調査	55年11月調査
◦放射線(能)の人や環境への影響	39%	42%	44%
◦放射性廃棄物の処理・処分対策	34	32	29
◦原子力発電所の安全対策	30	40	36
◦原子力の必要性	18	注1) 13	13
◦原子力発電所の故障等の実状	18	18	19
◦原爆と原子力発電の違い	14	12	12
◦原子力発電所のしくみ	12	12	13
◦放射線の種類としくみ	10	9	注2) 11
◦その他	0	0	1
◦知りたいことはない	13	14	10
◦わからない	7	8	10
計	195	200	198

注1）選択肢は「原子力発電の必要性」となっている。
注2）選択肢は「放射線利用の種類としくみ」となっている。

表5　原子力の知識は主に何から得たか

（複数回答）

	該当者数	専門家（講演など）の話	調査会やシンポジウム	学校で習った	専門書などの書籍	新聞や雑誌の記事	テレビやラジオの放送	パンフレットなどの資料	原子力安全白書	友人や知人の話	その他	わからない	計
	人	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
総数	2,252	5	2	6	3	63	74	4	1	7	2	7	174
〔性〕						72							
男	1,068	7	2	6	5	72	74	6	2	9	2	3	188
女	1,184	3	1	6	1	55	74	3	1	6	2	11	163
〔年齢〕													
20～29歳	328	4	2	23	6	67	74	5	1	12	1	4	199
30～39歳	537	5	1	6	4	70	76	5	1	8	2	4	182
40～49歳	526	6	1	3	2	67	76	5	1	6	3	6	176
50～59歳	442	7	3	1	3	58	73	5	1	6	2	8	167
60歳以上	419	2	2	1	2	52	69	1	1	7	3	15	155

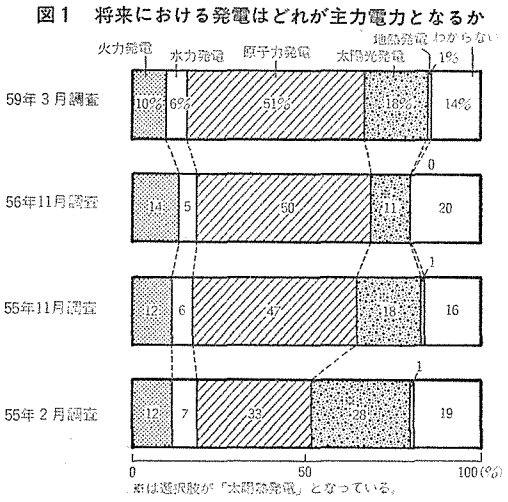
表6　原子力に関する言葉の周知（複数回答）

◦原子力船	86%
◦放射性廃棄物	59
◦エックス線コンピュータ断層撮影（X線CT）	43
◦核融合	41
◦プルトニウム	30
◦核燃料サイクル	29
◦高速増殖炉	20
◦サイクロトロン	20
◦許容線量	20
◦新型転換炉	13
◦保障措置（核不拡散条約に基づく）	8
◦多目的高温ガス炉	7
◦フイルムバッチ	6
◦モニタリングポスト	3
◦どれも知らない	10
計	395

表7　石油代替エネルギーの開発や石油代替エネルギーへの転換を必要と思うか

	該当者数	思う	思わない	わからない	計
	人	%	%	%	%
〔総数〕					
59年3月調査	2,252	79	6	15	100
56年11月調査	4,007	85	4	11	100
〔性〕					
男	1,068	88	5	7	100
女	1,184	72	6	22	100
〔年齢〕					
20～29歳	328	90	3	7	100
30～39歳	537	86	4	10	100
40～49歳	526	80	7	13	100
50～59歳	442	77	7	16	100
60歳以上	419	64	6	30	100

図1　将来における発電はどれが主力電力となるか



※は選択肢が「太陽熱発電」となっている。

表8　現在及び将来における主力発電

	現在の主力発電	将来の主力発電			
調査時期	今回	今回	56年11月	55年11月	55年2月
	%	%	%	%	%
○火力発電					
石油	47	7	9	6	4
石炭	2	1	2	3	4
天然ガス	2	2	3	3	4
	51	10	14	12	12
○水力発電	29	6	5	6	7
○原子力発電	10	51	※50	47	33
○太陽光発電	1	18	※11	※18	※28
○地熱発電	0	1	0	1	1
○わからない	9	14	20	16	19
計	100	100	100	100	100

〔注〕※は選択肢が「太陽熱発電」となっている。

表9　総発電電力量に占める原子力発電の今後の割合

	該当者数	多くしたほうがよい	現在程度でよい	減らしたほうがよい	わからない	計
	人	%	%	%	%	%
〔総数〕						
59年3月調査	2,252	36	33	9	22	100
56年11月調査	4,007	40	25	10	25	100
55年11月調査	4,113	38	28	5	29	100
〔性〕						
男	1,068	47	31	8	14	100
女	1,184	27	35	10	28	100
〔年齢〕						
20～29歳	328	41	30	10	19	100
30～39歳	537	38	34	11	17	100
40～49歳	526	35	35	8	22	100
50～59歳	442	36	34	9	21	100
60歳以上	419	33	30	8	29	100

新刊ご案内

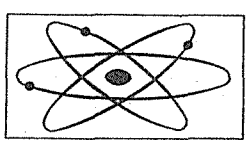
第16回日本アイソトープ・放射線総合会議報文集

放射線の人類への貢献――その発展と新しい可能性を求めて

工業、医学、農業などの分野におけるアイソトープ・放射線利用の現状と展望に加えて、エレクトロニクス、コンピュータ、バイオテクノロジー等先端技術との複合応用に焦点をあて、60名の国内外の発表者による論文と討論を収録！

B5判　限定出版
定価14,000円（送料込）

総合セッション
1)食品照射の実用化とアクセプタビリティ
2)農業利用の新しい展開
3)医療への貢献Ⅰ―画像診断―
4)医療への貢献Ⅱ―がんの治療―
5)新しい線源
6)低レベル放射性廃棄物管理
7)高エネルギー物理の産業応用の可能性



技術セッション
1)新しい放射線センサー技術
2)放射線利用と環境保全
3)材料と放射線
4)原子力と先端技術
Ⅰ．ロボット
Ⅱ．レーザー

お申込・お問合先：日本原子力産業会議・技術課
〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル
☎ (03)508－2411　内線46

漸増する原子力知識

――それでも「自然放射線」半数が知らず

原子力発電所に対する不安感については、「心配（不安）に思うことがある」者は七〇%で、「心配（不安）に思うことはない」者は三〇%となっている＝表10。

さらに、原子力発電所に対する不安感がある者に、それはどのようなことか聞いたところ、「事故や故障などで放射線（能）が漏れるから」をあげた者が四六%と最も多く、次いで「放射線（能）が人体や子孫に影響を与えるから」三五%、「廃棄物の保管や処理・処分などから」二九%、（「放射線（能）は目に見えないから」二一%、「事故や故障などの状況をよく知らされないから」二一%、「世間一般に危険だと言われているから」二〇%などの順となっている（複数回答）＝表11。

原子力発電所の原子炉やこの関連施設について安全対策が十分行われていると思うかどうか聞いたところ、「そうは思わない」と答えた者は三八%で、「十分行われている」と答えた者の三〇%より多く、「わからない」は三二%となっている。

これを前回調査（五十六年十一月）結果に比べると、「そうは思わない」者が減っており、「十分行われている」と思う者との割合は、接近傾向を示した＝表12。

胸部X線撮影の放射線、六割が知らず

自然界から一年間に約百ミリレムの放射線を受けていることを知っているかを聞いたところ、「知っている」と答えた者は一四%で、「放射線の量は知らないが、放射線を自然界から受けていることは知っている」者は三三%で、合わせて、放射線を自然界から受けていることを知っている者は四七%となっており、「自然界から受ける放射線およびその放射線量ともに知らない」者は五三%となっている。

これを性別に見ると、放射線を自然界から受けていることを知っている者は、男性が五五%、女性が三八%と男性の方が周知度は高い＝表13。

次に、胸のX線（レントゲン）間接撮影の一回分は、約百ミリレムの放射線を受けることを知っているかを聞いたところ、「知っている」者は四〇%、「知らない」者は六〇%となっている。

これを前回調査（五十六年十一月）結果と比べると、「知っている」者の割合は、三一%から四〇%に増加している。

さらに、原子力発電所によって受ける放射線の量は、その周辺で一年間に五ミリレム以下になるように管理されていることを知っているか聞いたところ、「知っている」者は一三%で、八七%の者が「知らない」と答えている。この割合は前回調査（五六年十一月）結果に比べてもほとんど変化はみられない。

性別に見ると、「知っている」者は男性が二割であるのに対し、女性は一割となっている。

半数が安全対策の徹底を望む

原子力発電所の設置に当って、原子力安全委員会において再審査が行われていることを知っているかどうか聞いたところ、「知っている」者は三人に一人の割合となっている。

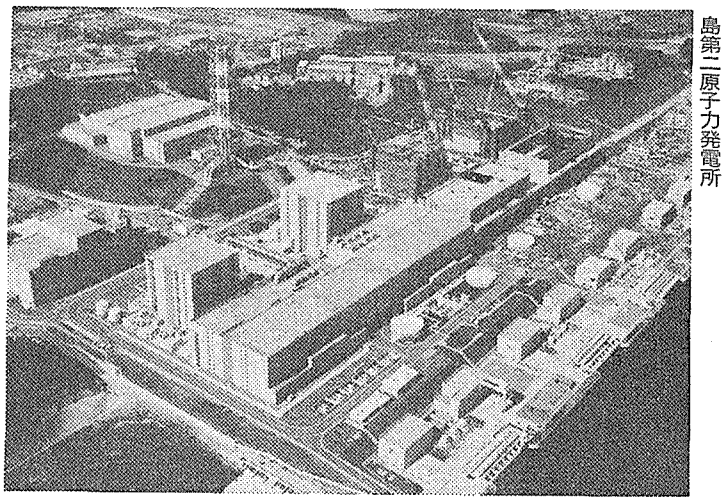
また、再審査を行う際、原子力安全委員会において、必要に応じ、公開ヒアリング（公聴会）が行われていることを知っているかどうか聞いたところ、四割の者が「知っている」と答えている。

原子力発電を円滑に進めるにはどのようなことが重要だと思うか聞いたところ、「原子力発電施設の安全対策を徹底させること」が四六%と半数近くを占め、以下、「原子力発電の安全性や必要性を周知させること」二三%、「公開ヒアリング（公聴会）などで地元住民の意見を十分聞くこと」一四%、「地元の福祉の向上に資するような措置を講じること」四%となっている。

原子力発電などに伴って発生する放射性廃棄物の処理・多分の技術開発については、現在、国・政府関係機関などによって進められているが、このことを知っているかどうか聞いたところ、「知っている」者と、「知らない（わからない）」者が、それぞれ五〇%ずつで、二分している。

これを性別に見ると「知っている」者は男性の六割に対し、女性は四割となっている。

〈参考〉今回調査で比較した世論調査▽昭和五十五年二月「省エネルギー・省資源に関する世論調査」▽五十五年十一月「省エネルギーに関する世論調査」▽五十六年十一月「省エネルギーに関する世論調査」



順調な稼働を続ける原子力発電所＝写真は東京電力の福島第二原子力発電所

表10　原子力発電所に対する不安感

	該当者数	心配(不安)に思うことがある	心配(不安)に思うことはない	計
	人	%	%	%
〔総数〕				
59年3月調査	2,252	70	30	100
56年11月調査	4,007	59	41	100
55年11月調査	4,113	56	44	100
〔性〕				
男	1,068	69	31	100
女	1,184	71	29	100
〔年齢〕				
20～29歳	328	68	32	100
30～39歳	537	73	27	100
40～49歳	526	71	29	100
50～59歳	442	71	29	100
60歳以上	419	63	37	100

表11　原子力発電所に対する不安の理由

（「心配(不安)に思うことがある」と答えた者に　複数回答）

	総数	男	女
・事故や故障などで放射線(能)が漏れるから	46%	49%	44%
・放射線(能)が人体や子孫に影響を与えるから	35	33	36
・廃棄物の保管や処理・処分などから	29	35	24
・放射線(能)は目に見えないから	21	19	22
・事故や故障などの状況をよく知らされないから	21	24	17
・世間一般に危険だと言われているから	20	16	24
・原子力発電所のしくみがよくわからないから	18	15	21
・放射線(能)についてよく知らないから	18	15	20
・地震などの自然災害に対する安全性から	15	16	13
・原子炉やその他の施設の安全性から	14	15	13
・通常時でも放射線(能)が出ているから	8	8	8
・原子力発電所の数が増加しているから	4	5	4
・その他	0	0	0
・わからない	3	1	4
計	252	251	250

表12　原子力発電所の安全対策は十分行われているか

	該当者数	十分行われている	そうは思わない	わからない	計
	人	%	%	%	%
〔総数〕					
59年3月調査	2,252	30	38	32	100
56年11月調査	4,007	27	45	28	100
55年11月調査	4,113	52	23	25	100
〔性〕					
男	1,068	36	40	24	100
女	1,184	24	37	39	100
〔年齢〕					
20～29歳	328	29	36	35	100
30～39歳	537	30	39	31	100
40～49歳	526	29	43	28	100
50～59歳	442	30	39	31	100
60歳以上	419	29	33	38	100

表13　放射線を自然界から受けていることの周知

	該当者数	放射線を自然界から受けていることを知っている：約100ミリレムの放射線を自然界から受けていることを知っている	放射線は自然界から受けているが、放射線量はいくらかを知っている	自然界から受ける放射線および放射線量とも知らない	計
	人	%	%	%	%
総数	2,252	47	14	33	53	100
〔性〕						
男	1,068	55	17	38	45	100
女	1,184	38	11	27	62	100
〔年齢〕						
20～29歳	328	50	14	36	50	100
30～39歳	537	49	13	36	51	100
40～49歳	526	50	16	34	50	100
50～59歳	442	47	15	32	53	100
60歳以上	419	35	10	25	65	100

表14　胸のX線（レントゲン）間接撮影1回分約100ミリレムの放射線を受けることの周知

	該当者数	知っている	知らない	計
	人	%	%	%
〔総数〕				
59年3月調査	2,252	40	60	100
56年11月調査	4,007	31	69	100
〔性〕				
男	1,068	43	57	100
女	1,184	38	62	100
〔年齢〕				
20～29歳	328	41	59	100
30～39歳	537	44	56	100
40～49歳	526	45	55	100
50～59歳	442	40	60	100
60歳以上	419	31	69	100

表15　原子力発電所によって受ける放射線量の管理の周知

	該当者数	知っている	知らない	計
	人	%	%	%
〔総数〕				
59年3月調査	2,252	13	87	100
56年11月調査	4,007	11	89	100
〔性〕				
男	1,068	19	81	100
女	1,184	8	92	100
〔年齢〕				
20～29歳	328	15	85	100
30～39歳	537	12	88	100
40～49歳	526	14	86	100
50～59歳	442	14	86	100
60歳以上	419	11	89	100

図2―(1)　再審査の周知度

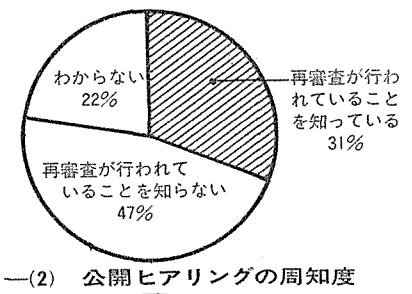


図2―(2)　公開ヒアリングの周知度

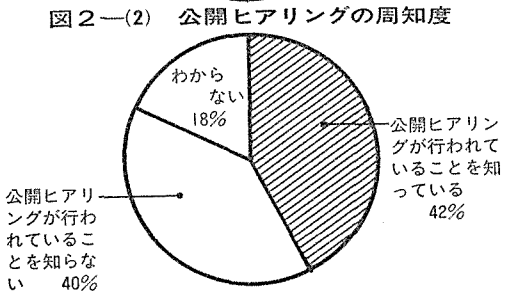


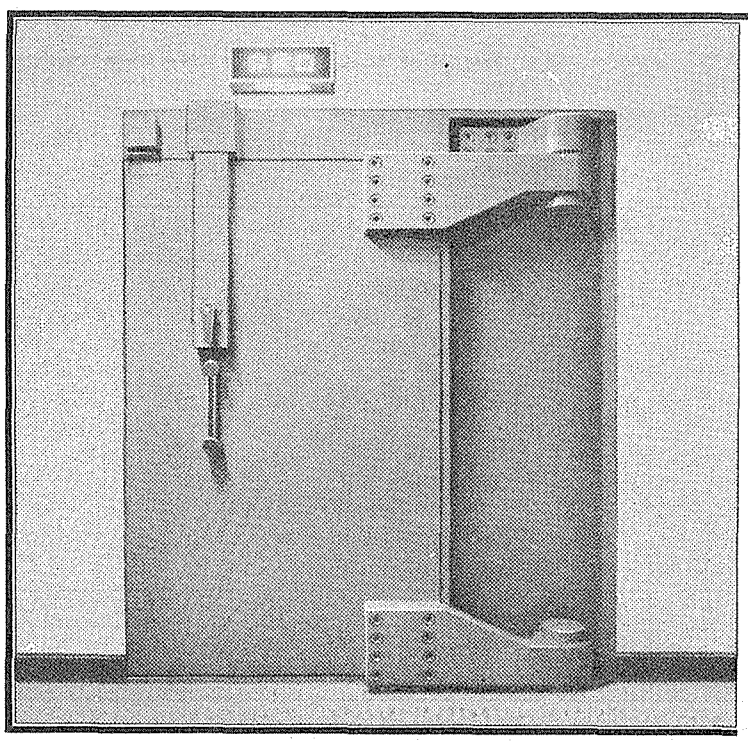
表16　原子力発電を円滑に進めるために重要なこと

	59年3月調査	56年11月調査
・原子力発電施設の安全対策を徹底させること	46%	49%
・原子力発電の安全性や必要性を周知させること	23	19
・公開ヒアリング(公聴会)などで地元住民の意見を十分聞くこと	14	11
・地元の福祉の向上に資するような措置を講じること	4	※5
・その他	1	0
・わからない	12	16
計	100	100

〔注〕※印は選択肢が「地元に開発利益が還元されるような措置を講じること」となっている。

表17　放射性廃棄物の処理・処分の技術開発について

	該当者数	知っている	知らない(わからない)	計
	人	%	%	%
総数	2,252	50	50	100
〔性〕				
男	1,068	62	38	100
女	1,184	39	61	100
〔年齢〕				
20～29歳	328	45	55	100
30～39歳	537	52	48	100
40～49歳	526	56	44	100
50～59歳	442	52	48	100
60歳以上	419	43	57	100



フジセイコーの
原子力特殊扉と関連設備

すぐれた技術と経験が確かな実績として数多くの原子力施設で生かされております

製作納入例

各種放射線遮蔽扉
各種気密扉
防水扉、遮音扉
ハッチ、ポート
スリーブ、ライニング工事

入室管理装置
電動感知警報器ダイヤラーム
熱線感知警報器インフラガード
超音波感知警報器

感圧感知警報器
CCTV監視装置
上記総合監視警報盤

本社／〒101 東京都千代田区内神田2-15-9 ☎(03)254-3911／札幌・青森・秋田・盛岡・仙台・新潟・前橋・水戸・北陸・名古屋・岐阜・松本・長野・津・大阪・和歌山・神戸・福岡・宮崎　フジセイコー

高レベル廃棄物

米地層貯蔵計画に遅れ

暫定貯蔵方式も検討

DOEが議会に報告　今年中に5地点指定へ

米エネルギー省（DOE）は八日、民間放射性廃棄物管理計画の現状報告書を発表した。報告書は、高レベル廃棄物地層貯蔵所の運転開始を「一九八二年放射性廃棄物政策法」で定められた日程に合わせてはいるが、それにいたるスケジュールはかなり遅れている。DOEは現在、貯蔵サイト候補としてあがっている九か所を、今年中に五か所に絞り込むとともに、地層貯蔵所運開の遅れに備えて、暫定貯蔵方式も検討している。

このDOE報告書は、廃棄物法によって、議会への提出が義務づけられているもの。この報告書によると、最初の高レベル廃棄物（使用済み燃料も含む）地層貯蔵所の運開は、廃棄物法の定める一九九八年一月としたものの、運開にいたるスケジュールは、かなりの遅れがみられる。

まず、貯蔵サイトを三か所に絞り、それを大統領に勧告するのは、今回の報告書によると、八五年二月となり、廃棄物法のスケジュールより一か月の遅れ。さらに報告書は、それらのサイトを詳しく調査したあと、九〇年八月に大統領が一サイトを選択し、議会に報告するとしているが、これは法の求める八七年三月から、二年半遅れることになる。

これによって、原子力規制委員会（NRC）の許認可は九三年八月になり、同法のスケジュールからは、約四年半ずれこむことになった。

今回のスケジュールでは、九八年に貯蔵所運開の日程は守ったものの、DOEは、「技術、規制、制度上の要因から、運開が遅れることも考えられる」とした。最初の貯蔵所は成功裏に完成するが、スケジュールが遅れるという場合には、DOEは、連邦政府の所有する原子炉敷地内貯蔵所に、高レベル廃棄物を受け入れる意向だ。

しかし、サイト立地や建設を拒否されたり、貯蔵所建設中にサイトが不適とわかるといった、より深刻な遅れが出る場合には、DOEは議会の承認を得て、一か所以上の「監視付き回収可能貯蔵施設（MRS）」を建設するとし、MRSの性格付けを明確にした。

これによって、MRSは、最終処分への〝つなぎ〟ではなく、地層貯蔵所建設の遅れにそなえて、これと平行して開発が進められるものであることがはっきりした。DOEの現在の見積りでは「最悪のケース」の場合、最初の貯蔵所運開は二〇二三年頃になることから、このような場合、MRSを建設するか否かの決断が必要になろう。

DOEの計画では、九八年に完成予定の地層貯蔵所は、年間百トンの高レベル廃棄物の引き取りが可能で、二〇〇一年に完成予定のものは三千トン／年の収容が可能だ。このため、二〇〇五年以後は図1のように、高レベル廃棄物引き取り量の方が発生量を上回るため、二〇二〇年頃には、電力会社の使用済み燃料在庫はなくなる予定だ。

DOEは、米国の原子力発電所を所有する電力会社から、原子力発電電力量一KWH当り一ミル（千分の一ドル）を徴収し、高レベル廃棄物貯蔵所などの建設資金とする「廃棄物基金」を設立しているが、これによる収入累計は、廃棄物計画のコスト累計を常に上回わり（図2）計画に財政的な問題がないことも明らかになった。

この報告書は今後、州、NRC、一般などからのコメントを受けたあと、議会に提出される予定。

図1　米国の年間の高レベル廃棄物発生量と貯蔵所の引受け能力の予測

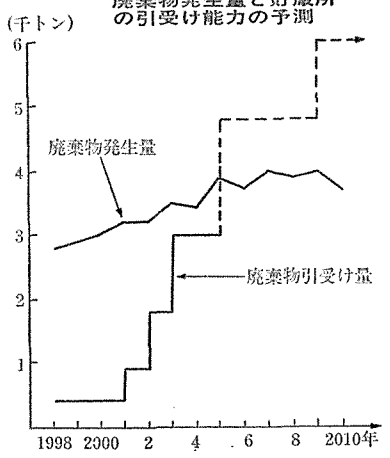
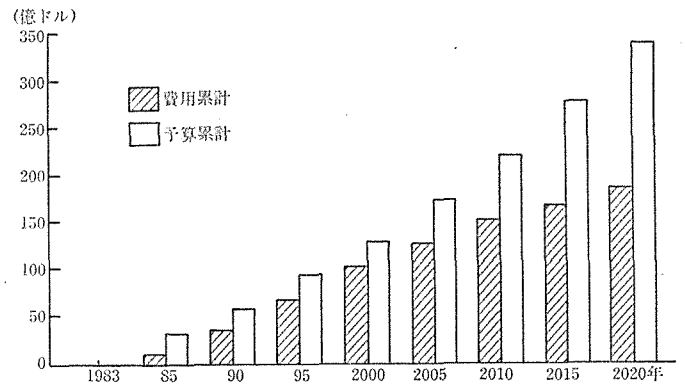


図2　高レベル廃棄物予算と費用の累計



写真ニュース

MFTF順調に稼働

溶融塩炉試験施設　世界最大の規模

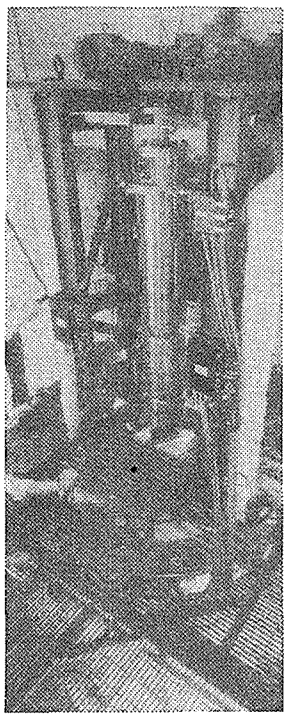
英国原子力公社（UKAEA）の溶融塩燃料試験施設（MFTF）は、イングランド地方のウィンフリスにあり、昨年の運転開始以来、一連の実験が順調に進んでいる。

MFTFは、溶融塩燃料が水や液体ナトリウム冷却材と、制御されていない状態で接触したときの影響を研究するためのもので、まず、最初に、二酸化ウランを使用した溶融燃料と水との相互作用の研究が始まっている。

この実験は、水蒸気爆発における溶融量のスケーリング効果を研究するためのものという。

MFTFでは、最大二十五キログラムの溶融した二酸化ウランを取り扱うことができ、この種の施設としては世界最大だ。

しかし、MFTFのユニークさは、その容量にあるのではなく、高度化された計装にあるようだ。



協定の無効を提訴

米民主党三議員ら「核不拡散法に違反」

米スウェーデン、ノルウェー協定

米国がスウェーデン、ノルウェーとそれぞれ結んだ新原子力協力協定は、「一九七八年核不拡散法」に抵触するとして、民主党の三議員と六団体が十七日、コロンビア区連邦地方裁に、これらの協定の無効を求める訴えを起こした。

この訴訟を起こしたのは、クランストン上院議員とウォルプ、バーンズ両下院議員の三議員、および、「核管理協会」、「憂慮する科学者同盟」、スウェーデンと米国の「グリーンピース」、「天然資源保護協会」、「エネルギー研究財団」の六非営利団体。

これは、米国原産核燃料を英、仏の再処理工場で再処理する際、米国がスウェーデン、ノルウェーとそれぞれ結んだ新原子力協定が、以前のようなケース・バイ・ケースの事前承認制をとらずに、長期的な包括的事前同意制度を導入したため、この協定は核不拡散法に違反し、無効だと訴えているもの。

これらの協定は、核不拡散法に定められた、六十日間の議会への提示期間を、四月はじめに終えており、米スウェーデン協定はすでに発効、米ノルウェー協定はノルウェー議会の承認待ちの状態だ。

核管理協会のレベンソール会長は「スウェーデンやノルウェーに核拡散の懸念はないが、レーガン政権が、再処理やプルトニウム利用を世界的に推進しようとしている姿勢が問題だ」と述べた。

民主党の三議員は、これらの協定によって、それぞれが所属する上、下院の外交委員会の再処理の事前同意権が奪われたとしているが、これらの条約の前例によって、日本などにも、再処理の包括的事前同意権を認めるよう圧力が強まることを懸念しているというのが本音のようだ。

西独HERA計画加速

連邦政府とハンブルク市　費用分担で協定成立

西独の研究技術省のリーゼンフーバー大臣は四月六日、ハンブルク市のシン科学研究担当議員との間で、ドイツ電子シンクロトロン研究所（DESY）の貯蔵リング建設に関する、投資費用分担の同意書に署名した。

この計画はHERAと呼ばれており、わが国の高エネルギー物理学研究所のトリスタン計画に相当し、フランス、英国、イスラエル、イタリア、カナダ、オランダなどが参加している。

HERA計画のねらいは、加速器を入射器として陽子や電子をさらに加速し、超高エネルギー現象を解明しようとするもので、リング・トンネルは直経が約二キロメートル、十メートルの地下を走り、うち五分の四がハンブルク公園の下に建設される。

今回の協定合意によりHERAの建設は、まもなく始まる予定で、九〇年には研究が開始される見通しだ。

次期NRC委員にゼック氏内定

ギリンスキー委員の後任

六月三十日で任期が切れるギリンスキー米原子力規制委員会（NRC）委員の後任に、ランド・ゼック前海軍提督が内定した。同氏は海軍では原子力潜水艦の艦長を務めたあと、昨年、海軍の人事部長を退任した。

「第30回事務系職員対象原子力セミナー」のご案内

1）会　場：菅記念研修館
山梨県河口湖大石
TEL. 05557(6)7021

2）参加費：89,000円
（会員外 109,000円）
但し、講義資料、宿泊、飲食代、高速バス代を含みます。

3）定　員：35名　先着順に受付けますのでお早めにお申込み下さい。

4）申込み締切日：昭和59年6月20日(水)

5）お問合せ：日本原子力産業会議・業務課
〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F
TEL 03－508－2411(代)

講義プログラム　　注）講師の都合等により変更の場合もあります。

	9:00	12:00	13:00	15:00	16:00	18:00
7/3(火)	新　橋→河口湖	昼食	原子力の基礎 高野義郎氏 横浜国立大学工学部教授		懇談	
7/4(水)	原子力の安全性 宮永一郎氏 日本原子力研究所理事	〃	核燃料サイクル （交渉中）		原子力映画	
7/5(木)	原子力発電所の運転管理 岩越米助氏 日本原子力発電(株)高速炉建設部長	〃	我が国の原子力国際協力 西堀正弘氏 原子力委員会委員		原子力映画	
7/6(金)	マスコミと原子力・PA問題 中村政雄氏 読売新聞社論説委員	〃	討論	河口湖→新宿（解散）		

※9月4日(火)～9月7日(金)別コース開催予定、詳細についてのお問合せは業務課へ

PWR負荷追従確証試験

現行燃料、照射後試験へ

改良燃料も製造段階

原工試　詳細データを取得

原子力発電所の負荷追従性能向上をめざした燃料確証試験に取り組んでいる原子力工学試験センターは、今年度から美浜原子力発電所2号機で出力急昇試験を行った燃料一体を使って照射後試験を開始する。同センターでは、最終的には負荷追従に適した新型高性能燃料体の開発を行うことにしているが、PWRの場合、BWRに比べある程度負荷追従性が高いため、まず現行燃料を使って出力急昇試験を行ったもの。これとあわせて、今年度からPWR高性能燃料体の製造時データの取得も開始することにしている。

電力の需要は、年間を通じると夏期に最大のピークを迎えるが、一日のうちでも夜間よりも昼間の方が需要が多い。

このため、電力会社では夏の昼間の需要見込みにあわせて発電所を増設していき、需要が少ない時には、火力発電所を止めるなどして、需要にあった電力供給を行っている。

現在、原子力発電所は全電力の約二割程度であるため、他の電源を止めたり、出力を下げたりすることで、需要変動に対応できるわけだが、将来、原子力発電のシェアが増えてくれば、原子力発電といえども、需要に応じて短時間のうちに出力をあげたり、下げたりする必要性が出てくるものとみられている。

しかし、急に出力を下げたり、上げたりすれば、それだけ燃料にも負担がかかってくるため、こうした負荷追従運転を実施するには、これに見合った安全性の高い燃料を開発しなければならない。

同センターの高性能燃料の開発は、こうした急激出力変動に耐えられる安全性の高い燃料を開発しようとするのがねらい。

すでに、BWR燃料については、新しく開発した高性能燃料体四体が福島第一原子力発電所3号機に装荷され、照射試験がはじまっている。

しかし、PWRについては、BWRとちがって出力制御にボロンなども使っており、BWRよりは負荷追従性が高いため、まず、現行燃料で出力急昇試験を行ったもの。

具体的には、昨年五月に美浜原子力発電所2号機（出力五十万KW）で、十二時間一〇〇%出力で運転したあと三時間で出力を五〇%に落とし、そのまま六時間運転、さらに三時間で一〇〇%出力までもっていく試験を行った。

すでに、この試験のあと同炉から取り出した燃料一体についてサイト内での検査を終えており、今年度中には日本原子力研究所のホットラボに運んで、照射後試験を行う方針だ。

この試験では、燃料を解体して出力急昇が燃料にどのような影響をあたえたか、あらゆる観点から検査を行うことにしている。

しかし、PWRが負荷追従性が比較的高いといっても、一時間で出力を五〇%から一〇〇%にあげるといったパターンとなると現行燃料ではむずかしいため、今年度から改良をほどこした燃料体六体を製造して、照射試験にそなえる方針だ。

BWR高性能燃料体では、ジルコニウムライナをほどこした被覆管、銅バリアをほどこした被覆管、中空ペレットの燃料を製造して、試験を行うことにしている。

同センターでは、この製造時に詳細なデータを取っておき、照射試験を行ったあと実施する照射後試験のデータとつきあわせて、高性能燃料の健全性をあきらかにしていく方針だ。

廃棄物処理技術開発の研究内容

〈3〉

前号、前々号に引きつづき、科学技術庁による昭和五十九年度の放射性廃棄物処理技術開発促進費補助金の交付先各社の研究テーマの目的と内容を紹介する。

◇

【珪藻土による放射性廃棄物の減容処理技術の開発】（北国設備工業、交付額約千三十万円、新規テーマ）

〈研究目的〉　原子力施設における低レベル放射性廃液処理には、凝集沈澱法やイオン交換法などが組み合わされて用いられている。これに対し、珪藻土（能登産）はストロンチウムやウランなどの長半減期核種の吸着性に優れ、短時間で大量の処理も可能なろ過材であり、これを水処理剤として利用することにより、処理工程を簡略化できる。

使用済み珪藻土は直接溶融固化してガラス状物質に減容処理でき、廃液に混入する可燃性汚染物も焼却されることになり、かつ不揮発性放射性核種も同時に固定することができるなど、放射性廃棄物処理システムが著しく有利になる優れた特長がある。

本研究は放射能を含む珪藻土をガラス固化することによって、放射性廃棄物を減容化し、かつ安定化をはかる。

〈研究内容〉　本年度は、吸着ろ過工程で発生したケーキ（使用済み珪藻土）を安定したガラス固化体にするため、ガラス組成とガラス固化体の浸出率の関係を検討するなど固化体特性の評価を行いながら、操作の容易性を含め、溶融するために必要な前処理方法について試験する。

また、本技術の実証化を目的とした溶融装置、ろ過装置などのベンチスケール試験装置を設計製作して、試験装置の試運転、調整を行う。さらに、模擬（コールド）廃液を本技術により処理し、溶融固化する試験にも着手する。

【エマルジョン燃焼法による廃樹脂等の減容処理技術の開発】（東レエンジニアリング、同約一千万円、新規テーマ）

〈研究目的〉　廃イオン交換樹脂を油、水と混合し、乳化状の液体燃料にして燃焼するエマルジョン燃焼法による減容処理技術に関しては、すでに同社は一般用に開発した技術を保有している。

これをベースにしたこれまでの基礎検討から、廃イオン交換樹脂の大幅減容化、設備の小型化、設備費・運転費の大幅低減を可能にする見通しが得られている。

本研究は、エマルジョン燃焼法による放射性廃イオン交換樹脂などの減容処理および排ガスのコールド化の実用化技術確立を目的とする。

〈研究内容〉　これまでに実施したエマルジョン燃焼法の基礎検討によれば、従来、難燃性であった廃樹脂が簡単な炉によって少量の空気でよく燃焼でき排ガス処理負荷を大幅に低減できる見通しが得られた。放射性物質を取り扱う本技術の実用化に当たっては、放射性物質の系外漏洩防止上から装置全系を減圧系にして排ガスのコールド化を達成する必要がある。

本年度は、既存の加圧密閉型の試験装置を減圧密閉型に改造して減圧系でコールド試験を行い、廃イオン交換樹脂のエマルジョン燃焼法の最適処理条件を選定し、各種設計データを収集、同装置の問題点の摘出を行い、その対策を検討する。

【レドックス（電解酸化―還元）反応を用いた除染技術の開発】（東芝、同約千百八十万円）

〈研究目的〉　強酸水溶液に多価の酸化状態を有する強酸化剤を加えた除染液で放射性金属廃棄物表面を溶解することにより除染し、さらに使用済み除染液中の酸化剤をレドックス反応を用いて再生することにより、形状複雑な大型機材に対しても高い除染効果を有すると同時に、廃液の発生量を最少におさえることのできる新しい除染システムを開発する。

〈研究内容〉　中規模実証試験装置を試作する。これらの試験装置について、セリウム四価イオンの生成条件、再生条件、金属溶解条件を検討し、機能の確証試験を行う。

【六フッ化ウラン用シリンダ洗浄廃液処理技術の開発】（三菱原子燃料、同約三千七十万円）

〈研究目的〉　核燃料加工施設などにおいて使用される六フッ化ウラン用シリンダは、空になった状態では、シリンダ内部の残渣によってシリンダ表面の放射線量率が高いため、再充填のための輸送が直ちにできないでいる。

本開発では、空シリンダの洗浄を行うにあたり、洗浄検査技術および洗浄廃液から放射線量の高い残渣を分離・貯蔵する工程の自動遠隔システム技術の確立を行うとともに、減衰後の残渣からウランを回収するプロセスの開発をする。

〈研究内容〉　本年度は、昭和五十八年度で実施した基本設計、詳細設計をふまえ、残渣を分離・貯蔵する工程の機器の製作を実施しているが、引き続き洗浄、検査、洗浄残渣処理工程機器の製作、据付ならびに残渣中のウラン回収のための実験装置の製作を行う。

機械装置の完成後は、洗浄から洗浄残渣処理の各種試験、ウラン回収の基礎試験を行う。

（おわり）

新しい電源地域振興対策

国土庁、近く報告書

新法早期制定は後退か

国土庁は十八日、原子力発電所立地地域など電源地域の恒久的で総合的な振興をはかるためのあり方について検討している「電源地域振興に関する検討会」（座長・有岡恭助同庁官房審議官）を開き、昨年秋から作業中の報告書のとりまとめ方についての第四回目の意見交換を行った。

「電源地域の振興のための施策のあり方について」というテーマで開かれたこの日の会合では、「電源地域振興に関する報告書」の作成状況を報告するとともに、今後のとりまとめ方について協議した。

その結果、これまでの関係者の意見聴取では、電源立地地域の振興についての新しい法律の早急な制定は難しく、三十一日に関係省庁間の意見交換を行い、国土庁が作成する報告書の最終とりまとめについて再び協議することとなった。

同検討会は、電源地域の恒久的、また総合的な振興をはかるための生活基盤整備、産業振興、雇用促進、自治体の財源確保等について、現在の制度を改善すれば良いのか、新しい制度をつくる必要があるのか――について検討を行っているもの。

この検討は国土庁を中心に検討が行われており、経済企画庁、科学技術庁、農林水産省水産庁、通商産業省資源エネルギー庁、運輸省、労働省、建設省、自治省の各省庁審議官、課長クラスがオブザーバーになっている。

国土庁は、これまで十数回の検討会を開き、昨年末には専門家からも意見を聞いた。

それによると、これまでのところ「発電所立地地域は電源三法の適用期間が終る頃には建設面での雇用機会も少なくなるため、財政上の激変緩和のための何らかの措置が必要」（篭生一日大教授）、「発電税の実施は困難であり、新しい法律の制定もすぐには難しい。現在の地域振興費を新たな地域振興に結びつける現実的な努力が必要」（向坂正男国際エネルギー政策フォーラム議長）――などの意見が出ているという。

いずれにしても、報告書の最終的方向は行政改革に逆行しない方向で、政府の「テクノポリス構想」なども参考に自治体の〝自助努力〟（国土庁担当官）を踏まえた方向になりそうだ。

科学万博記念メダルの販売開始

国際科学技術博覧会は二十一日から、「科学万博―つくば'85」の開催を記念して、公式記念メダル（写真）の予約販売を開始した。この日は、同万博開催の三百日前にあたる。

記念メダルの素材は、純白金、純金、純銀、銅およびゴールド・セラミックの五種類。とくに、ゴールド・セラミックは最先端技術の成果ともいえる新素材で、これが公式記念メダルに使用されるのは、世界でも初めてという。

デザインは、日展会友の上野弘道筑波大学講師が担当し、つくば科学万博のテーマ「人間・居住・環境と科学技術」を人間と地球の組合せで表現したもの。

記念メダルの価格は、純白金＝三十万円、純金＝二十万円と三万七千五百円、純銀＝二万五千円、銅＝四千円、ゴールド・セラミック＝二千五百円と千円。セットもあり、主要デパート、貴金属店などを通じての予約販売制。

新刊抄

「エネルギー'84」

通商産業省編

わが国は天然資源に乏しく、エネルギー資源の大宗を輸入に頼っているため、その需給構造は極めてぜい弱だ。

したがって、今後わが国経済の維持と成長をはかっていくためには、資源・エネルギー問題の解決が不可欠の課題となっている。

また、最近のエネルギー情勢は、石油輸出国機構「OPEC」が去年三月に結成以来はじめて原油価格を引き下げた例にみられるように、世界的には緩和傾向にあるものの、ペルシャ湾地域であらたな紛争の種が起きており、依然として不安定だ。

このような認識のもとに、わが国は昨年、総合エネルギー調査会がエネルギー政策全般の総点検と、長期エネルギー需給の見直しを行い、一次エネルギーの輸入石油依存度を下げるため原子力発電の開発に力を注ぐという政策を示している。

本書は、このように目まぐるしく変化する内外のエネルギー状況と、今後とるべき方策について、わかりやすく解説することを目的にまとめられたもの。

エネルギー白書ともいうべきこのシリーズは、昭和四十六年に発刊されてから三度目だが、とくに今回は、いままでの内容に全面的な見直しを加え、第一次石油危機後十年間のエネルギー事情の変化を大きな流れとして理解できるように、豊富な資料を用いて分析してある。

B6版239ページ。電力新報社発行。定価千百円。

国際会議あんない

▽国連・食糧農業機構（FAO）、国際原子力機関（IAEA）共催「食品照射に関する国際シンポジウム」＝昭和六十年三月四日～八日まで米国フロリダ州オーランドで。

主要なテーマは、食品照射の技術的可能性、経済的可能性、食品照射受入れの制度上の諸問題――など。

アプストラクト提出締切りは八月八日。参加申込み締切りは十二月二十四日。

▽IAEA、西独ユーリッヒ原子力研究センター共催「九十年代の中性子散乱に関する国際会議」＝昭和六十年一月十四日～十八日までユーリッヒで。

主要テーマは、中性子線源、新型計器、回折技術、磁気装置――など。

アプストラクト提出締切りは七月九日。参加の申込み締切りは十月二十四日。

申込み・問合せはいずれも原産・技術課まで。

告知板

（株）石井鉄工所　原産に入会　取締役社長石井宏治氏　住所東京都中央区銀座四―二―一　〒一〇四　電話〇三―五六二―三二一一。

（株）日通総合研究所　原産に入会　代表取締役社長信沢喜代司氏　住所東京都千代田区外神田三―一二―九日通ビル内〒一〇一　電話〇三―二五三―一一一一

（財）日本科学技術振興財団　原産に入会　会長稲山嘉寛氏　住所東京都千代田区北ノ丸公園二―一　〒一〇二　電話〇三―二二二―八四七一

（株）興和原子力技術サービス　原産に入会　代表取締役若竹俊雄氏　住所東京都新宿区西新宿七―二三―四二コミネビル2F〒一六〇　電話〇三―三六五―五〇八三

（株）ダイヤコンサルタント　原産に入会　取締役社長朱雀智介氏　住所東京都豊島区池袋三―一六三一　電話〇三―九八六―五一四一

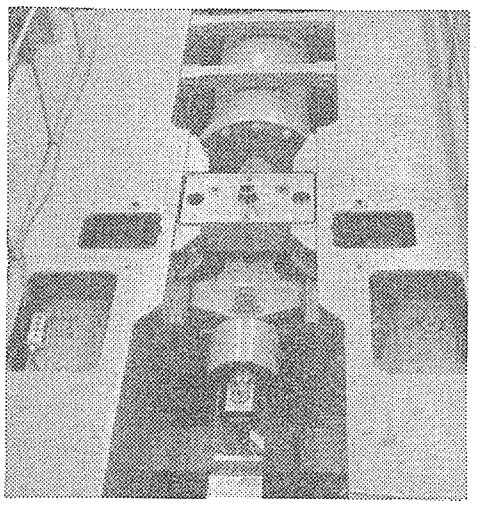
瞬時破断の危険性ない

原発の一次系ステンレス配管

電中研、理論的に解明

LBB理論確認　原工試でも実証試験

原子力発電所に使われているステンレス製配管は大きな応力がかかっても急激に破断することはない——。電力中央研究所はこのほどステンレス製配管に生じた小さなキズの拡大メカニズムを解明することに成功した。同研究所では、従来から配管に生じる応力腐食割れ（SCC）のメカニズムについて研究を進めてきたが、この研究の一環として、ステンレス製配管のキズの拡大は急激に進むことはなく、時間の経過とともに徐々に拡大していくことを理論的に解明することに成功したもの。こうした研究が進めば、現在、瞬時破断を想定して、パイプに設置してある振れ止めなどを段階的に減らしていくことも可能とみられており、原子力発電所建設コスト低減の観点から今後の成果に期待が寄せられている。



パイプのキズの動きを試験する装置（原子力工学試験センター）

原子力発電所では、放射能を含んだ高温、高圧の蒸気や熱水などを通すステンレス製のパイプが多く使われている。

このため、こうしたパイプについては、かりにキズができても、これが事故につながらないように安全装置が幾重にも設置されている。

これらの安全装置は、これまでは、いずれも、パイプにできた小さなキズが何らかの応力を受けて急激に大きくなり、パイプが突然破断するとの前提で設計されてきた。

しかし、同研究所ではこうした小さなキズがどのように拡大していくか国の実証試験に協力する形で理論的な解析を進めてきた結果、このほどこれらのキズは、かりに大地震などのような大きな力が加わったとしても、急激に破壊に至ることはなく、時間の経過とともに徐々に拡大していくことを解明したもの。

このことは、キズが徐々に拡大していく間に適切な対応策を取ることができることを意味し、突然パイプが破断するような重大事態の心配もなくなる可能性がでてきたものとうけとめられている。

つまり、キズが徐々に拡大していくとなれば、パイプが破断する前に必ず蒸気や熱水が少しずつ洩れ出してくる（LBB＝リーク・ビフォー・ブレイク＝理論）わけで、かりにキズが小さい段階で検出できなかった場合でも、こうした洩れをとらえることで、異常をチェックすることができるわけだ。

こうしたキズの拡大メカニズムについては、現在、原子力工学試験センターでも実証試験が進められているが、今後この研究がさらに進めば、パイプの安全装置の設計の考え方について新しい考え方を導入していくうえでひとつの重要な材料になるものと期待されている。

その一つの可能性として考えられているのがパイプの振れ止めの問題。

この振れ止めは、万一、パイプが急激に破断して、高圧の蒸気や熱水がふき出した場合、その反動でパイプがちぎれるなどして、他の重要な機器を傷つけたりしないようにしっかりパイプを固定しておくのが主な目的。

しかし、大破断が防止可能となれば、こうした振れ止めも段階的に減らしていくことができるものとみられており、原子力発電所建設コスト低減の観点から今後のなりゆきが注目されている。

今年度中に設計基準

高温構造研究組合　免震構造でも検討

高速増殖炉への伸縮管継手導入

高温構造安全技術研究組合（理事長・寺沢一雄阪大名誉教授）は今年度中をメドにループ型高速増殖炉一次系配管への伸縮管継手（ベローズ）導入について最終的な設計基準をまとめる方針だ。

一次系配管へのベローズ導入の検討は動燃事業団と通産省の依頼を受けて取り組んできたもので、こうしたベローズ導入によって配管を短かくし、コストダウンをはかるのがねらい。

同組合では、これと同時に高速増殖炉実証炉の免震構造についても本格的なメスを入れ、高速増殖炉のコストダウンに新たな局面をひらいていきたい方針だ。

高速増殖炉は大別してループ型とタンク型に分けることができる。

このうち、タンク型は大きな原子炉容器のなかに熱交換器などの主要機器を一括して入れてしまうのが特色。このため、配管なども短かくてすむ。

これに対し、ループ型では熱交換器などは原子炉容器の外に置き、これらを配管でつないでナトリウムを流すというのが基本構造。このため、従来技術の延長線上にあるものの、配管が長くなってしまう。

こうしたなかで、これまでわが国では実験炉「常陽」、原型炉「もんじゅ」といずれもループ型炉の研究開発を進めてきたが、もし仮りに今後もループ型で実用化を進めていくとすれば、何とかこれらの配管を短かくするなどして工夫を構じていかなければ十分なコストダウンをはかっていくことはむずかしいといわれている。

高速増殖炉一次系配管へのベローズ導入は、こうした配管を短くすることを可能とする切り札として注目されているもの。

現在、配管が長くなっているのは熱膨張による応力を配管を長く引き回すことによって吸収するため。

ここにベローズを導入してベローズで熱膨張による応力を吸収できれば、配管も短かくてすむわけだ。

配管を短くできれば、当然これらを納める格納容器も小型化が可能となり、コストダウンにつながる。

同研究所のこれまでの検討では従来、米国などで考えられてきたよりも十倍も効率よくベローズが応力を吸収できることがわかったという。

これによって従来考えられてきたより十分の一も配管を短くできる可能性がでてきたものとうけとめられており、同組合では、これらの成果を踏まえて、ベローズ研究の最終年度にあたる今年度中に全体的な設計基準をまとめることにしているもの。

高速増殖炉実証炉の免震構造の検討もコストダウンが主なねらい。

現在の耐震設計は、硬い岩盤の上にガチガチに機器を据え付けていくというのが基本となっているが、免震構造の検討は、いわばこうした機器の下にザブトンを敷いて耐震設計を合理化しようとするもの。

具体的には機器の下に空気バネのようなスプリング機能を設置することが考えられている。

同組合では、昨年度実施した調査を踏まえて今年度に本格的な解析を行うことにしている。

今年度は延べ29基に

発電用熱機関協会　原発定検への立合い

発電用熱機関協会が今年度に原子力発電所の定期検査に対して行う立会業務は延べ二十九基に達する見込みだ。

同協会では、原子力発電所の定期検査の信頼性向上をはかるため、昭和五十五年から中立的な第三者機関として電力会社が実施する社内検査への立会い業務を実施しているもの。

延べ二十九基のうち今年度定検開始を予定しているのは二十基。のこりの九基は昨年度からの継続分となっている。

また、今年度開始分二十基のうち来年度への継続分は八基を想定している。

さらに、同協会が実施する定検の立合いにあたっては、検査の合理化、検査範囲の拡大等についての準備も進めていくことにしている。

また、今年度の原子力発電所の溶接検査業務については七基約六百七十万KWを想定している。

このほか、原子力発電用機器で電気事業法の適用を受けない溶接構造物の検査についても依頼に応じて実施する方針。

極限作業ロボットで成果発表会

研究組合が開催へ

原子力・海洋・災害などで人間に代わり活躍する極限作業ロボット研究開発の民間側開発機関の「極限作業用ロボット技術研究組合」が第一回成果発表会を六月二十二日に港区芝の機械振興会館ホールで開く。

工業技術院のが現在研究開発を進めている八件の大型プロジェクトの研究成果発表会の一環として実施されるもので、日本産業技術振興協会が協賛、通産省工業技術院が後援する。

極限作業ロボットの研究開発は国として昨年十月に基本計画をたてスタートしたばかりで、今回の発表内容は今後の開発の方向や対象となる作業の研究開発構想が中心となる。

発表テーマと発表者は次の通り。

（特別講演）「ロボット開発の歩みと極限作業ロボット開発の意義」藤井澄二東京電機大学理工学部教授

（講演）「機械技術研究所が行う基盤技術の研究開発構想」木村　誠機械技術研究所次長

「電子技術総合研究所が行う基盤技術の研究開発構想」若松清司電子技術総合研究所制御部長

「原子力関連作業ロボットの研究開発構想」極限作業ロボット技術研究組合技術委員会牧　英夫原子力部会長

「海洋石油開発支援ロボットの研究開発構想」田中　昇同海洋部長

「災害対応ロボットの研究開発構想」坂野　希同災害部会長

〈参加費〉千円〈申込み締切〉五月三十一日

〈申込先〉極限作業ロボット技術研究組合（電話）〇三—四三四—〇五三二（代）

優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

＝申込受付中＝
お早目にどうぞ！

〈講義会場〉
日本原子力産業会議・会議室
（東京都港区新橋1-1-13　東新ビル6階）

参加費には講義テキスト、法令集、問題集、実習教材及び昼食代を含みます。

申込みお問合せは——
日本原子力産業会議
(03)508—2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

2種　参加費　講義：37,000円（会員外42,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00 10:00		12:30 13:30	15:00 17:00	
6/4(月)	開講	放射性同位元素の物理 東條　隆夫氏（原研）	昼食	物理作用・物理演習 東條氏	
6/5(火)	放射線生物・同演習 江藤　久美氏（放医研）		〃	放射線の化学作用・同演習、密封線源 遠藤　和豊氏（都立大）	
6/6(水)	放射線測定 越島得三郎氏（放医研）		〃	放射線測定・同演習 越島氏	
6/7(木)	放射線管理技術 北野匡四郎氏（原研）		〃	管理技術・同演習 北野氏	
6/8(金)	放射線関係法令 近藤　民夫氏（放医研）		〃	法令演習 近藤氏	受験案内

1種　参加費　講義：40,000円（会員外45,000円）　実習：12,000円（会員外13,000円）

	9:00	12:30 13:30	15:00 17:00	
6/25(月)	放射線物理 小林　久信氏（埼玉大）	昼食	放射線化学・同演習 遠藤　和豊氏（都立大）	
6/26(火)	放射線生物・同演習 山口　武雄氏（放医研）	〃	測定技術（Ⅰ） 越島得三郎氏（放医研）	
6/27(水)	測定技術（Ⅱ）・同演習 越島氏	〃	放射線関係法令 近藤　民夫氏（放医研）	
6/28(木)	管理技術（Ⅰ） 飯田　博美氏（千葉大）	〃	物理演習 飯田氏	法令演習 近藤氏
6/29(金)	管理技術（Ⅱ） 山本　峯澄氏（原研）	〃	管理技術演習 山本氏	受験案内

6/30(土)　実習：カウンター・サーベイ測定ほか（1種・2種合同で実施します。）

※ 直前コース（1種と同じ講義で演習主体）7/9(月)～7/13(金)に実施。参加費は1種と同額で実習はありません。

原子力産業新聞

昭和59年5月31日
1984年（第1235号）
毎週木曜日発行
1部140円（送料共）
購読料1年分前金6500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

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　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5－5895番

原発の安全審査基準

通産省、最新の知見反映へ

顧問会で検討を開始

安全性確保前提に合理化

通産省は十五日、原子力発電技術顧問会を開き、現行の原子力発電所安全審査判断基準の体系的見直しにのりだすことを決めた。原子力発電所の安全性については、長年にわたる内外の運転経験により豊富なデータが蓄積されてきているうえ、最近、国が推進している安全性実証試験からも着実に成果があがってきていることから、これら最新の知見を踏まえて、安全評価の考え方について総合的なメスを入れることになったもの。通産省では、従来通り安全性の確保を最優先としながら、最新の知見に立脚した合理的な判断基準を確立することによって、原子力発電プラント全体としてバランスのとれた安全性を実現していきたい方針だ。

安全審査基準類については従来から、そのつど新しい知見にもとづいて見直しが行われてきているが、なかには、かなり古いものも多い。

これらの基準では、作成当時十分データがなかったものもあり、こうしたものについては、そのわからない分だけ大きな安全裕度をとることで安全確保をはかってきた。

しかし、最近では国の実証試験計画の進展などにより、従来実証されていなかったような部分についても次第に解明がすすみ、データが整備されるようになってきている。

また、実際の原子力発電所の安全性についても、長年にわたる内外の運転経験によって豊富なデータが蓄積されるようになってきた。

こうした背景を踏まえて、通産省では「これらの最新の知見を原子力発電所の安全審査にも体系的に反映していく必要がある」と判断、今回の動きとなったもの。

原子力発電所の安全審査基準等については昨年六月の通産省の原子力発電高度化懇談会報告でも「研究開発の成果等を踏まえて、プラント全体としてバランスした設計余裕をもつよう見直しを行う段階にきている」との方向が打ち出されていたが、今回の検討によって、その見直し作業は具体化へ大きく第一歩を踏み出すことになる。

また、国が進めてきた安全性実証試験も、従来はどちらかというと実規模の試験で安全性を実証することで国民の不安を払拭するという点に重点が置かれてきたが、今回の検討によって、その成果が原子力規制行政にも、着実に反映されていく見通しとなった。

今回の検討で見直しをすすめる項目は①改良設計等②LOCA／ECCS評価手法③新熱設計手法④気象・放射線関係⑤安全解析コード等⑥耐震設計基準等――の六項目。いずれも、通産省の原子力発電技術顧問会で検討を進めることにしている。

このうち、改良設計の検討は、最新の知見にもとづいて今後原子力発電所に取り入れられようとしている設計変更について、事前にチェックしておこうとするもの。

具体的には一次系ステンレス配管へのリーク・ビフォー・ブレーク（LBB）の考え方の導入問題やABWR、APWRによる設計変更の安全評価の考え方などについて検討を行うことにしている。

また、LOCA／ECCS評価手法については、最近の試験研究等の知見にもとづいて新しい評価モデルの妥当性を検討するほか、新熱設計手法については、基本データの取扱い方法を見直した新しいDNB（核熱沸騰離脱）相関式と統計的熱設計手法について検討を行う計画。

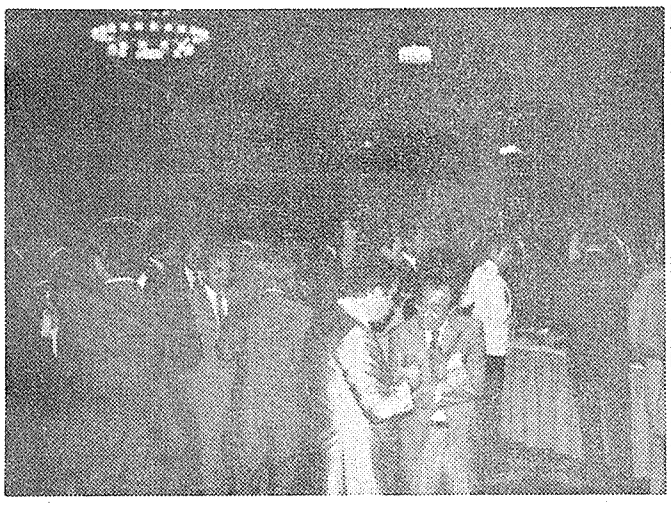
気象・放射線関係では①風洞実験方法の見直し②気象指針の解釈の統一③被曝評価方法の見直し――が主なテーマ。さらに、耐震設計基準については①新しい耐震設計手法②耐震設計基準等の見直しと標準化――などについて検討することにしている。

また、検討体制についてはLOCA／ECCS評価手法については、「LOCA検討会」を再設置するほか、新熱設計についても「DNB検討会」を新たに設置して検討を進める方針。

このほか、気象・放射線関係は「気象・放射線管理部会」、安全解析コードは「安全解析コード検討会」、改良設計は「安全評価検討会」で、それぞれ検討を行うことにしている。

また、耐震設計については、まず第三者機関で予備的な検討を行ったあと、同顧問会にあげることにしている。

通産省では、これらについて、それぞれ半年～二年程度かけて検討を行い、必要に応じて原子力安全委員会にも報告していきたい考え。



アタッシェ・レセプション開催

原産

日本原子力産業会議は三十日夕、東京・丸の内の日本工業倶楽部で在日大使館原子力アタッシェを招いてレセプションを開いた。＝写真

レセプションには、各国大使館の原子力担当官のほか、今井隆吉軍縮会議日本大使、原子力委員、原子力安全委員、政府関係者、内外の原子力産業関係者や原産首脳を交えて総勢約百名が参加、交流を深めた。

原発施設にも適用へ

通産省　二法交付金の特例措置

通産省は今年度中に電源立地促進対策交付金交付時期に関する特例措置を原子力発電所にも適用する方針だ。

この特例措置は同交付金の交付開始時期を最大限二年繰り上げることを可能とする措置で、すでに火力発電所と水力発電所には今年五月から適用されているが、通産省では今後科学技術庁と調整を急ぎ、原子力発電所にも適用することにしているもの。

これによって、電源三法の弾力的運用は、さらに一歩前進することになるものと期待されている。

同交付金の交付開始時期については、従来は「発電用施設の工事が開始される年度から」となっていた。

しかし、地元自治体からは、「着工以前の準備工事でもかなりの規模の工事が行われるので、交付時期をもっと早めてほしい」との要望が強く出されていた。

今回の通産省の特例措置は、こうした要望を背景にして実現の運びとなったもの。

特例措置によると交付金交付時期は①公有水面埋立の認可年度②発電用施設の設置工事が開始される年度の前々年度――のいずれか遅い年度まで繰り上げることが可能。つまり、公有水面埋立認可年度が設置工事年度より二年以上前である場合、最大二年まで繰り上げることができる。

ただし、このほか①初号機か初号機から五年以上たっているもの②地元の受け入れ条件が整っているもの――などの前提条件がつけられており、これらについて通産省が「適当」と認める発電所について例外的に適用される。

日本で高速炉SG国際会議

IAEA

国際原子力機関（IAEA）主催の「高速増殖炉（FBR）蒸気発生器（SG）の保守と修理」に関する国際専門家会議が六月四日から八日まで、動力炉・核燃料開発事業団の大洗工学センターで開かれる。

会議には、IAEA事務局のほか、仏、英、伊、米、オランダの各国から十名の専門家が参加し、日本側からも動燃事業団、関連メーカー、電力会社などの代表が出席して、各国のFBR蒸気発生器の運転、検査、保守、修理経験や、破損蒸気発生器の再使用条件、蒸気発生器の耐用期間に対する設計基準の適応性などについて討議する。

FBRの蒸気発生器は、伝熱管の外面に高温の液体金属（ナトリウム）が流れ、内部に高温高圧の水蒸気が流れるFBR特有の構造となっているため、各国ともこの研究開発に力を入れているのが現状でFBR技術開発の中でも、最も重要な課題の一つとなっている。

最近では日本の蒸気発生器の設計、製作、建設、運転、保守の技術が高く評価され、諸外国からも注目を集めるようになっていた。

第33回原産通常総会

6月6日、工業倶楽部で

日本原子力産業会議は、六月六日（水）午後一時から四時半まで、東京・千代田区丸の内の日本工業倶楽部で、第三十三回通常総会を開催します。

総会の議題は①昭和五十八年度業務報告ならびに収支決算案承認の件②昭和五十九年度事業計画ならびに収支予算案承認の件③役員任期満了につき選任の件。

議事終了後、山一証券経済研究所吉野俊彦理事長の特別講演「鳩外に学ぶ一人の生きがい」を予定しています。続いて三時半から同倶楽部大食堂で懇親パーティーを開きます。

日本原子力産業会議

資料室休館のお知らせ

分類改訂にともなう図書資料整理のため原産資料室を左記のとおり休館いたしますので、ご了承ください。

記

休館期間　昭和五十九年六月七日(木)、八日(金)

日本原子力産業会議

主なニュース

JRR－3、燃料濃縮度変更（2面）
豪州、ウラン資源開発で報告（3面）
原工試、七月から廃炉試験へ（5面）
電中研、米とFBR共同研究（6面）

再処理工場、燃料貯蔵設備
木村化工機尼崎工場にて製作中

原子力機器への実績は高く評価されています。
これは、木村化工機のすぐれた人材、高度な技術、創造性の開発努力によるものと確信しています。そしてこの実績はあらゆる原子力プラントに御利用戴いています。

未来に躍進する キムラ！

原子力関係営業種目
（下記装置の計画、設計、製作、据付）
●原子炉関係各種機器、装置
●核燃料施設の諸装置
●核燃料取扱、交換、輸送装置
●放射性廃棄物処理及固化装置

木村化工機
兵庫県尼崎市杭瀬字上島1の1

本社・工場　TEL (06)488－2501　TEX 524－8059
東京支店　TEL (03)541－2191　TEX 252－2334

展望

原子力世論調査と合意形成

総理府が「原子力に関する世論調査」をまとめた。今回の調査は、原子力発電が総発電電力量の二〇%を越えたこと、昨年十一月に改定された政府の長期電力需給見通しのなかで、昭和七十年度にはその比率を三五%に増大させることが期待されているなどを背景として、調査項目を原子力全般、原子力発電、とくに原子力発電の安全性に絞って、全国の二十歳以上の三千人を対象に実施したものである。

現在、わが国の原子力発電は、着工準備中のものを加えると既に四十六基に達しており、そう遠くない将来に百基時代が来るものと考えられている。さらに、これらの原子力発電計画を支える核燃料サイクル上の枢要な施設であるウラン濃縮や使用済み核燃料再処理、また放射性廃棄物貯蔵の民間施設の立地構想が具体化しつつあるが、国民の合意なくしては、これらの計画を円滑に推進することは出来ない。

この意味で、今回の世論調査の結果は、われわれが今後に取るべきいくつかの方策を示唆している。

まず、とくに着目しなければならない点は、総発電電力量に占める原子力発電の割合は現在よりも増やした方がよいと思っている人が、現在程度でよいと思っている人よりも多いにもかかわらず、過去三回の調査と比べると、原子力発電所に対して不安感を抱く人が漸増傾向にあり、七〇%に達していることである。

と同時に、不安感の原因に対する設問（複数回答）では、事故や故障などで放射線（能）が漏れることをあげている人が約五〇%と最も多いが、その反対に原子力施設の安全対策が十分に行われていると思う人も若干ながら増えている点にも留意しなければなるまい。

これらの調査結果が示していることは、わが国の原子力発電所が、七〇%という世界でも最高の設備利用率をあげ、また、三百日以上の長期連続運転を行った発電所が年を追って増えていることなど、その運転状況を機会をとらえ積極的に周知することの重要性である。

原子力安全に対する国民の理解を促進するためには、情報の的確な提供が最善の方法だが、今回の世論調査結果で示されているように、壮年男子に比べて二十歳代ならびに婦人層の原子力知識の周知度に差異がみられることからも、われわれの不断かつ緻密な努力が要請されている。

原子力発電所に対する不安の理由として次に多くあげられているのは、「放射性廃棄物の保管や処理処分」で、前二回の調査と比べると、一三%、一七%、二九%と過感ながら非常に顕著な増加を示している。放射性廃棄物管理のための技術開発が政府関係機関等によって進められていることを知らない人が五〇%にも達しているが、ここでも、放射性廃棄物という「言葉」を知っている（聞いている）人が五九%あること、原子力について知りたい事柄の二番目に廃棄物管理があげられていることと考え合わせると、放射性廃棄物に関する正しい知識の普及が緊急の課題である。

科学技術庁は、廃棄物問題の対策を確立するうえでのコンセンサスづくりを目標として、この六月に「放射性廃棄物フォーラム」を開催するが、これにつづく第二、第三弾の活動を展開し、国民に対し処理技術の現状と明確な処分方針など可能な限り多くの情報を提供しなければなるまい。原子力委員会、原子力安全委員会の積極的な取組みを望むとともに、原子力産業界もこのために十全の努力を払う必要があろう。

さらに、今回の原子力世論調査で、一般国民の原子力知識はテレビや新聞などのマスメディアによるものが圧倒的に多いことが改めて示された。正確な報道を期することは論をまつまでもないが、従来の努力に加えて、政府ならびに開発当事者が一体となり、進展する原子力情報を適時に提供し、現状をあまねく周知することが必要であろう。

原子力発電の将来に期待する国民の要請に、今こそ具体的に応える時である。

JRR－3安全審査

改造、ダブルチェックへ

20%濃縮ウラン採用

老朽化に対応し新設同様

日本原子力研究所が改造を計画している国産一号炉JRR－3の行政庁による安全審査が終了し、二十三日、原子力安全委員会にダブルチェック諮問された。同炉は老朽化したため改造するもので、原研の計画によると約二百五十億円を投入し、①原子炉を重水減速軽水冷却非均質型（熱出力一万KW）から軽水減速冷却プール型（同二万KW）に変更する②最大熱中性子束を10の14乗個／cm²・秒に一桁アップし性能の向上をはかる③日本で初めて冷中性子源を設置する――など改善をはかる。ただ実際の改造は、旧原子炉の本体部分をそのままクレーンで移動し取り替えるもので、新設に近い形で行われる予定だ。

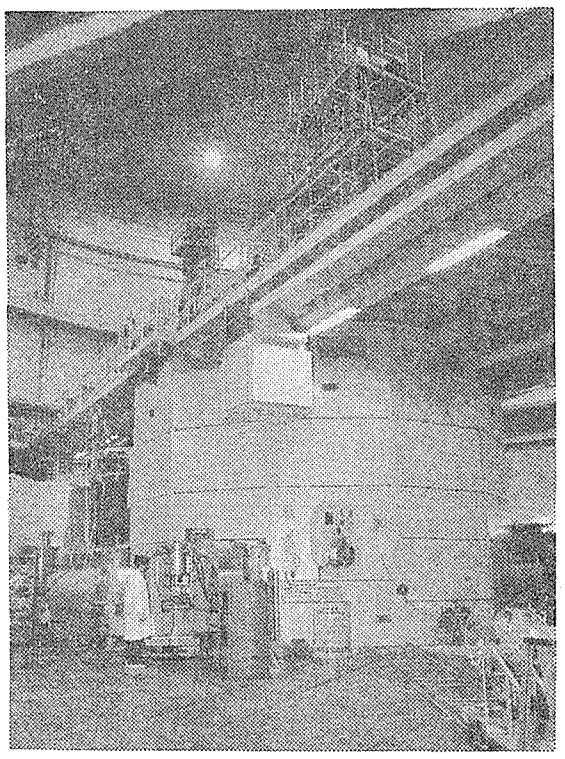
原子力五グループの総力を結集して製造した国産初の研究炉JRR－3が、臨界に達したのは、昭和三十七年九月で、今から二十年以上前のこと。以来、同炉はビーム実験などの基礎研究、燃料・材料の照射、放射性同位元素の生産など、日本の原子力研究開発の最先端をになう重要な役割を長い間果してきた。

新しくつくる原子炉は①ビーム実験をしやすくするため最大熱中性子束を10の14乗個／cm²・秒と約一桁強化②原子・分子の配列など材料構造の研究のために欠かせないエネルギーの低い中性子を出す冷中性子源を日本で初めて設置③核拡散防止上の観点から二〇%の低濃縮ウランを全炉心に採用する――などする。

とくに燃料については、一九七七年（昭和五十二年）四月に行われた米国のカーター前大統領の核不拡散政策の声明以来、高性能を要求される研究炉といえども、燃料の低濃縮化をはかることが求められている状況の中で、世界に先がけて二〇%の低濃縮ウランを採用することになる。

研究用原子炉の多くは医療用や原子炉材料照射に使うため、九三%程度の高濃縮ウランを用いており、最近ではやっと四五%程度まで性能を低下させずに、低濃縮化が進んでいた。

また、原研では同炉の改造の際、直径約九㍍の十二角形×高さ約十㍍、総重量二千二百五十㌧の旧原子炉を、解体時間の節約や原子炉部分以外の設備・機器の活用などを考えて、そっくりこのままクレーンでつり上げて移動し、隣接して新しく建設する大型廃棄物保管庫に数十年間保管する計画だ。



改造計画が進む原研の研究炉JRR－3

日本とブラジル

科学技術協定を締結

科学技術庁は、二十五日に安倍外務大臣とゲレイロ外務大臣との間で、日本とブラジル間の科学技術協力協定の署名が行われた、と発表した。

日・伯関係は、経済関係を中心に、従来から密接な協力関係にあるが、ブラジル政府は、この関係をさらに一層発展させるため、日本政府に対し昭和五十七年六月に鈴木元総理のブラジル訪問を契機に科学技術面における協力協定を締結したいとの働きかけを行っていた。

日本政府としても、同協定を結ぶことが両国の発展に寄与すると判断、二十三日からわが国を訪れているフィゲイレード・ブラジル大統領の訪日を機会に署名を行ったもの。

この協定の締結に基づく協力活動の形態には①科学技術に関する討議および情報の交換を行うための各種の形態の会合②科学者および技術者の派遣および受入れ③科学技術に関する情報の交換④科学的研究および技術的開発のための合同計画または協調計画の実施⑤相互に合意されるその他の形態の協力――がある。

両国政府は、この協定の目的を達成するため、「日本国とブラジルの科学技術協力に関する合同委員会」を設置することになっている。

伊方3号、通産省に設置申請

四国電力

四国電力は二十四日、伊方原子力発電所3号機（PWR、出力八十九万KW）の設置申請を通産省に提出した。

同3号機については、昭和五十七年十一月の第一次公開ヒアリングを経て、五十八年三月に電調審を通過しており、これらを踏まえて今回設置申請の運びとなったもの。

四国電力では、このあと昭和六十一年三月着工、六十五年十月運開をめざしたい方針だ。

3号機は現在すでに運転に入っている1、2号機（PWR、各五十六万六千KW）の東側に隣接して建設しようとするもの。

3号機が運開すれば伊方原子力発電所全体の出力は1、2号機とあわせて、二百二万二千KWとなる。

4日に核燃料サイクル推進会議

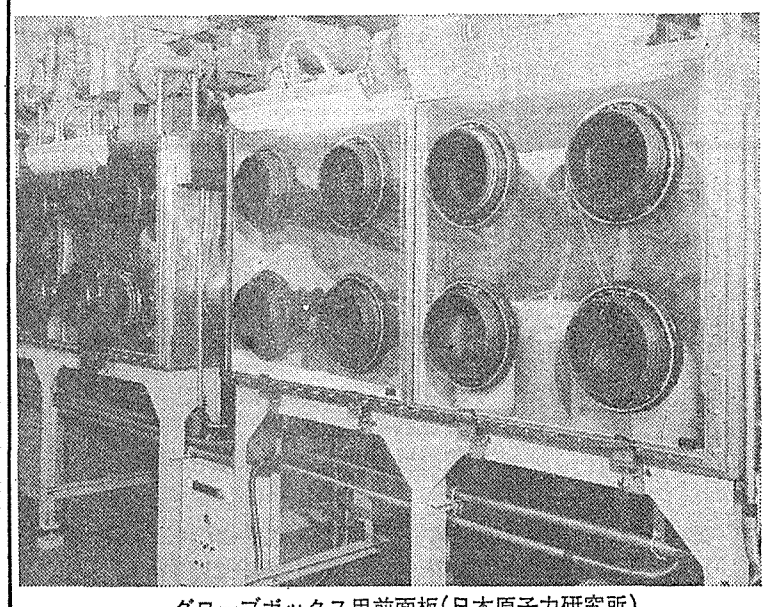
原子力委

原子力委員会は「核燃料サイクル推進会議」の初会合を、六月四日午後、東京・紀尾井町の赤坂プリンスホテルで開催する。

同会議は、核燃料サイクル全般にわたる関係施策を効果的に推進するため、今月十八日に設置を決めたもので、岩動原子力委員長（科学技術庁長官）が主宰する。

放射線遮蔽に新しい透明材料

キヨウワグラス－XA®
（含鉛アクリル樹脂板）



グローブボックス用前面板（日本原子力研究所）

《特性》
鉛含有率：Sタイプ　13重量%，Hタイプ　30重量%
鉛当量（板厚）：0.1mmpb（7mmt）より2mmpb（46mmt）まで各種
最大寸法：1800×2400mm

《その他の製造品目》
中性子遮蔽用含硼素アクリル樹脂板，普通アクリル樹脂板

元素組成　g/cm³

	含鉛アクリルXA-H	含硼素アクリル樹脂板	普通アクリル樹脂板
鉛	0.480	0.000	0.000
ホウ素	0.000	0.018	0.000
水素	0.093	0.096	0.095
酸素	0.326	0.378	0.381
炭素	0.701	0.678	0.714
	1.60	1.17	1.19

協和ガス化学工業株式会社
東京都中央区日本橋3－8－2　〒103　電話　03－277－3373，3375（直通）

ウラン開発で報告
豪科学技術審議会

「燃料サイクル事業へ参入を」
7月労働党大会で議論

豪州科学技術審議会（ASTEC）は二十九日、昨年十一月の労働党政府の諮問にこたえ、同国ウラン資源の開発と輸出に関する基本政策についての報告書を発表した。とくにこの中で、ウラン採鉱については、その推進を強く支持するとともに、核不拡散政策を維持しつつも再処理および濃縮など、採鉱や精鉱以外の核燃料サイクル事業に対しても参入すべきだとしている。この報告書はすでにホーク首相に提出されており、七月の労働党大会では、ウラン開発の必要性が強調されることになろう。

豪州労働党政府は昨年十一月、ロクスビー・ダウンズ鉱山の開発と既存鉱山の生産継続を承認したが、新規鉱山の開発や新規の契約については「核燃料サイクルにおける豪の役割を調査する委員会」で審議を行ったのち政府が決定することになっていた。

この決定にもとづいて豪州国立大学のR・スラッチャー教授を議長とするASTECに対して諮問が行われ、今回の報告書作成に至ったもの。

ASTECは、この報告書の中で厳重な保障措置の実行を条件に採鉱を拡大することを勧告しており、その理由として、過去何度となく国際的な緊張をもたらしてきた元凶は、エネルギー資源の不足で、オーストラリアとしてはむしろ、資源を押えるのではなく供給することで、平和と核不拡散を維持することが望ましいと述べている。

また、放射性廃棄物の安全貯蔵については、シンロック法が適切な技術だと強調している。

ASTECは①豪州の保障措置協定の有効性②核不拡散をさらに進めるため、核燃料サイクルにおいて豪州に関係してくる状況③消費国による廃棄物処理処分の既存技術の妥当性と、安全な処分法開発に豪州が貢献するための方策――の三点について調査を委任されていた。

今回提出された答申は次のとおり。

一、ウラン輸出は原則として制限しないが、供給にあたっては、状況を良く判断し条件付きで許可する。

二、濃縮や再処理のような機微な施設は、できるだけ少数の国に限定されるよう、豪州は積極的に呼びかける。

三、豪州政府は、ウラン採鉱や精鉱だけでなく燃料サイクルの他の分野にも参入できるよう許可すべきで、これが核不拡散体制をより強固のものとする。

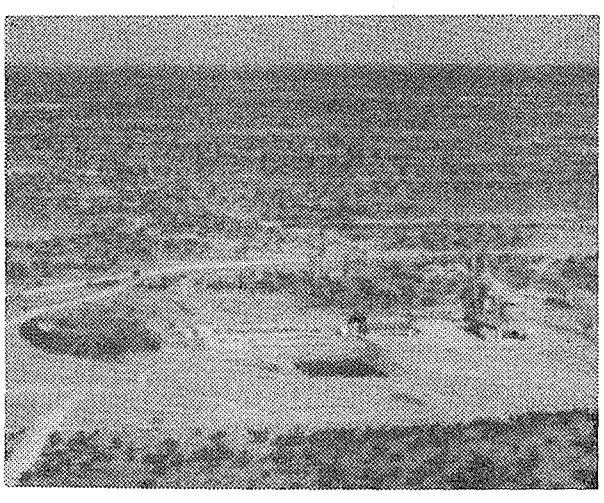
四、豪州は、医療、工業、研究活動などから生じる放射性廃棄物の処分規則をできるだけ早く設定する。

五、豪州は、核不拡散条約を批准していない国々に対しては核物質を供給しないというルールを、ウラン輸出国間に作りあげる努力をあらゆる面から行う。

六、南太平洋は非核地帯であるべきだ。

七、豪州は、国際的な保障措置の強化に努力すべきだ。

これらの勧告は七月開催予定の労働党大会で審議されるが、党内の少数の反原子力勢力との間で活発な論議を呼びそうだ。



豪ロクスビー・ダウンズ鉱山の立坑

第二世代の米増殖炉計画（上）

米エネルギー省（DOE）の第二世代高速増殖炉（FBR）の設計研究予算千五百万ドル獲得をめぐって、ゼネラル・エレクトリック（GE）社とウェスチングハウス（WH）社はそれぞれ、新型FBRの概念を発表した。DOEは新型FBRに「本質的な安全性」を求めるほか、高い経済性を要求している。今号では、GE社の新型FBRの概念を、次号ではWH社の概念を紹介する。

GE社の新型FBR概念は「モジュラー原子炉（MRP）」と呼ばれ、一基当りの出力が十一万KWの原子炉モジュール三基を、一つの蒸気発生器建屋とタービン建屋に接続し、合計三十三万KWを一つの発電ユニットにしようというもの。

MRPおよび主な機器は、すべて工場で生産され、MRPは工場から鉄道で輸送されたあと、図2のようにトレーラーでひかれ、サイトに据え付けられる。

GE社によると、このプラントの特徴は、①原子炉を〝本質的に安全〟なものにしたため、〝原子力級〟の精度が必要な部分を減らすことができ、建設コストを削減②開発コストが数百万ドルですむ――など。

MRPの大きさは、高さ十八メートル、直径六メートル。図1に示されるように、原子炉容器のなかに直径、高さが百九センチメートルの炉心が位置し、原子炉容器の外を中間熱交換器と原子炉停止時の崩壊熱除去装置を収めた原子炉格納容器がおおい、全体はコンクリート製サイロに収納されている。

原子炉停止時に中間熱交換器が働かなくなっても、液体ナトリウムの自然循環によって炉心から崩壊熱が除去され、格納容器内の熱除去装置を通じて、非常用電源なしに、崩壊熱は空気中に放出される。

GE社は、MRP三基を一発電ユニットとして、四ユニット程度、つまりMRP十二基・百三十二万KWが、一発電所サイトとして適当だろうとしている。MRP十二基は、一か所の制御室で運転できるため、運転員や補助施設の削減による発電コスト低減をはかることができる。

モジュール方式の原子炉の採用によって、原子力発電所は廃炉によるサイト廃止が必要なくなる。つまり、耐用年限（DOEは四十年を要求している）をすぎたモジュールは撤去し、そこに新しいモジュールを取付けることによって、発電サイトは永久に使用できるためだ。

GE社のモジュラーFBR開発計画は、三年前から着手されたばかりであり、概念が固まったにすぎないが、CRBR計画中止後の米FBR計画として、注目されよう。

図1．GE社のMRPの断面図

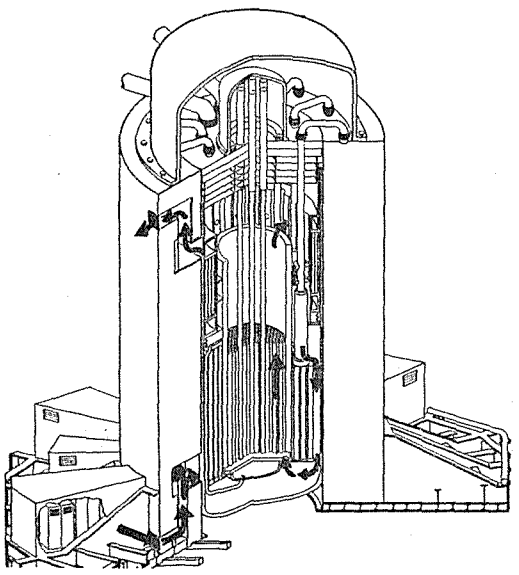
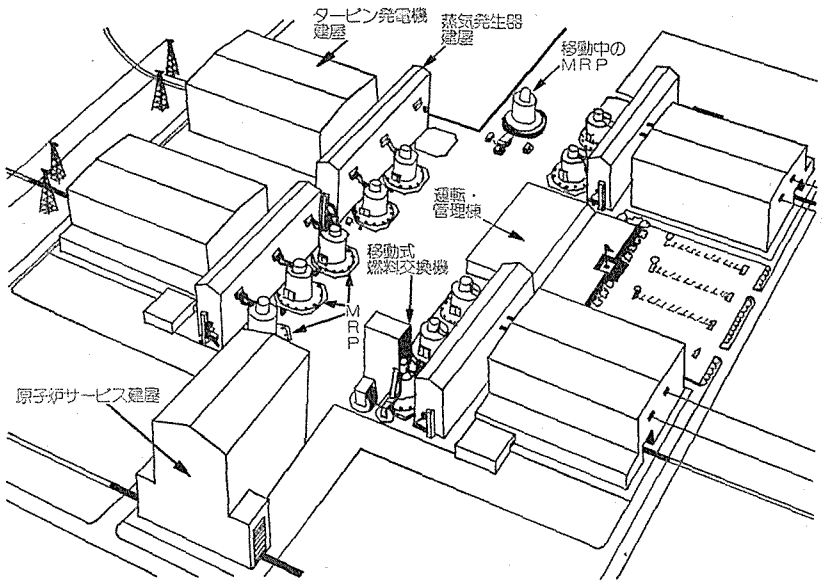


図2．MRPを用いた発電所の想像図



スイスの環境保護派が戦術転換
エネ税などに賛成

【パリ松本駐在員】スイスの環境派は、議会が連邦エネルギー委員会のカッテア議長の提案を採択すれば、①確実かつ経済的で環境を尊重するエネルギー供給②原子力発電所がない将来――の二つの発議を撤回してもよいと声明している。この二つの発議は、連邦政府、議会の上院と下院が反対しているが、手続き上、秋には住民投票に付託されることになっている。

環境派は、同議長の提案はエネルギー節約の強化、そのためのエネルギー税の創設、代替エネルギーの促進、カイザーアウグスト原子力発電所反対――などを掲げているので、二つの発議が実施されたとしている。環境派は、発議が住民投票で可決される望みが薄いので、政策転換を図ってきたものとみられる。

放計協

放射線測定の
信頼性向上のために

業務内容
- 放射線測定器の点検、修理、校正
- 放射線測定器の標準照射
- 計測技術の調査及び試験研究
- 放射線測定技術の普及
- 排泄物(尿)放射能測定(バイオアッセイ)

(財)放射線計測協会
THE INSTITUTION OF RADIATION MEASUREMENTS
〒319-11　茨城県那珂郡東海村白方白根2－4
TEL　02928(2)5546

連載200回迎えた「世界の原子力」

世界の原子力（200）

10年を振り返って

川上幸一 神奈川大教授

昭和四十九年秋から二、三週に一回の割合で、原産新聞の海外面に連載を始めたコラム「世界の原子力」が、今回で二百回目を迎えた。ほぼ十年間にわたって、このコラムを担当していただいている川上幸一神奈川大学教授に、この二百回の流れを振り返ってもらうと同時に、今後の課題を展望してもらった。

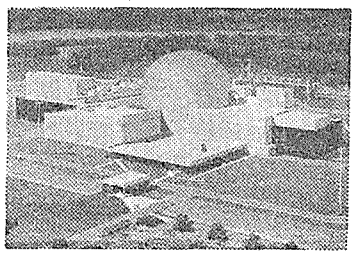
本号で、「世界の原子力」もとうとう二百回を迎えた。昭和四十九年秋（七百四十六号）の第一回からほぼ十年。思えば長く続いたものである。

エネ危機で強まった原子力への期待

この十年を一口で言えば、エネルギー危機とともに始まった原子力への期待と低迷が交錯した時代だった。二百回をふり返って見ても、残念ながら明るい話題が少ない。そのなかで原子力はどこへ行くのか、政策はどうあるべきなのか。筆者も共に模索してきたという思いが強い。

FBR、再処理問題、そしてTMI事故

その足どりをざっと追ってみると、シリーズの第一回は、米国の高速増殖炉計画に対するL・コッホ氏の痛烈な批判だった。その標的にされたクリンチリバー原型炉（CRBR）は、政策の動揺にもてあそばれたあげく、昨年の秋、未熟児のままで中絶されてしまった。この十年は、米国の高速増殖炉計画にとって一体、何だったのであろうか。



米CRBRは、ついに"流産"させられてしまった

第五十、五十一回は、カーター氏の大統領当選だった。経済性よりも核不拡散優先が前面に押し出された。筆者はそのころ米国に滞在していて、フォード財団やハーバード、マサチューセッツ工科大学（MIT）の国際政治学者たち――彼らは本当は平和利用のことをよく知らない――が、カーター大統領の再処理延期政策を、理論的にバックアップする様子をつぶさに見た。その状況を、ワシントンからこの欄に送稿した。

九十七―九十九回は、スリーマイルアイランド（TMI）事故を連続してとり上げた。事故経過の正確な把握、その評価、政治的・社会的影響の見究めに筆者も苦労した。「フェイル・セーフは、人間による管理を排除する概念では本来ないはずだが、機械化による安全が誇張され、"神話"化して受けとられる傾向があったことは否定できない」（九十七回）と書いている。

日中協力の芽ばえ

七九年九月、筆者は井上啓次郎団長に従って、北京を訪れた。日本の使節として初めて国務院第二機械工業部（現原子力工業省）に接触し、関係者と懇談した。プルトニウム生産炉の開発状況、ウラン資源事情などをきいて、興奮したことを覚えている（百四、百五回）。中国は外資事情などから、原子力発電はまだ「調整期」と言っていたが、昨秋にはその中国のIAEA加盟が実現（百八十六回）、米中協定が仮調印されるまでになった（百九十九回）。

米政権の交替…しかし傷深い原子力界

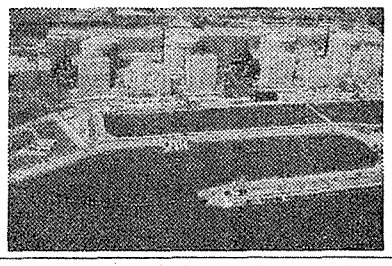
一九八一年、レーガン政権が登場した（百二十八回）。しかし、カーター政策の傷は深く、新政策の表明は秋まで遅れる（百四十一回）。再処理政策が復活したが、政府の民営方針に産業界はソッポを向き、バーンウェル工場は棚ざらしのままである（百六十二回）。

発電所の新規発注も数年前から止まっている。建設費が上昇し（百六十六回）、硬直した核不拡散政策のつけが回り（百八十三回）、計画キャンセルの新しい波が起きて、米国の電力会社は経営難にあえいでいるのが今日の状況だ（百九十四回）。米国ほどではないが、ヨーロッパや中進国も、環境論争や世界不況のため市況は低迷している。

というように、要約してしまうと、この十年は原子力"受難時代"ということにならざるを得ない。しかし、十年というタイム・スケールで測れば、いくつかの前進があったのも確かである。

しかし、幾つかの点では前進が

第一に、計画の足ぶみや若干の縮小はあったが、軽水炉技術の定着化は着実に進んだ。とくに西独、日本、仏、ソ連の技術の成熟が目ざましい。稼働率の改善と安定がそれを証明している。



順調に定着する軽水炉技術（仏トリカスタン原発）

ただ、TMIその他の影響で、原子力のコスト集約的な特性は依然続いている。全般的なリード・タイムの短縮も思うに任せない。石油の値下りなどが、原子力の競争力の不安材料になっている。

第二に、低迷の主因――核燃料サイクルのバック・エンド――にも、完結に向けての前進が見られた。米国では懸案の廃棄物政策法が成立し、大きな山を越えた。ヨーロッパでも再処理計画（仏、英、西独）、廃棄物の中間貯蔵や処分計画（各国）が進んでいる。大局的には、バック・エンドの解決のテンポが、原子力発電の長期動向のサイクルを規定している。

第三に、核不拡散規制もNPT（核不拡散条約）―IAEA（国際原子力機関）体制の不備を補う方向にやはり前進した。米国がその先頭に立っている。しかし不透明な部分が依然残っており、今後の展開をもっとも左右するのも、恐らくこの分野だ。

ひとつは、NPT体制の限界である。NPTしかない以上、その限界をうんぬんすることは好ましくないが、信条的にNPTを拒否する諸国の存在は無視できない。それらの国が次第に力を持ちつつある。米国流の規制強化一本槍では、溝が深まるだけなのがはっきりしている。第三世界の立場を考えた、新しい発想が必要だろう。

ふたつは、各国のバック・エンド政策への影響である。パック・エンドはプルトニウム利用と不可分だが、プルトニウム管理問題の未解決や、高速増殖炉のターゲットが動いたことで、各国の政策が微妙に揺れ動いている。

課題はバック・エンドと核不拡散

将来への予測はむずかしいが、ここ当分はバック・エンドの整備が原子力の最優先課題であり続けるだろう。バック・エンドの見通しが立たぬ限り、原子力技術は完成したとは言えず、競争力も本物ではない。日本はこの面で欧米に比べて遅れている。

さらに、核不拡散規制と平和利用の両立への辛棒強い交通整理が必要だ。INFCE（国際核燃料サイクル評価）以来の米国と欧州、日本の政策の食い違いは、そのまま残っている。日本は原子力輸出――国際協力に乗り出そうとしているが、独自の立場から、国際的にも寄与する輸出――核不拡散政策を打ち出せるかどうか。

その確立がないと、プルトニウム利用政策（新型炉開発）の土台も固まらない。ひいては再処理―廃棄物処分政策にも影響が及び、その逆の関係も存在する。その意味で、フランスを中心とするヨーロッパの高速増殖炉国際協力の進展は、今後目を放せない動向のひとつである。

二百回のシリーズをふり返って、原子力の開発利用は息の長い大事業だとつくづく思う。とは言え、石炭や石油に比べれば原子力の歴史はまだ新しい。われわれは、われわれの世代の責任を果たして、この事業を大過なく次の世代に引き継がねばならない。

「世界の原子力」二百回を記念して、原子力界の第一線の方々にコメントをいただいた。コメントを寄せて下さったのは、植松動燃事業団理事、近藤東大工学部教授、坂上東京電力企画部長の三氏。（五十音順）

「深い洞察力に感心」

植松邦彦動燃理事

現在は世界のいろいろな情報が、新聞、ラジオ、テレビなどのマスコミや、その他のチャンネルを通じて氾濫している時代である。なかには、全く表面的な情報のみのものがあり、誤りの多いもの、事実や内容の評価能力の十分でない人の書いたものが見受けられる。

このような情報の氾濫している中で、川上幸一氏の「世界の原子力」は、川上氏の原子力に関する深い造詣、原子力の世界との長いつき合いにより、情報が良く分析・評価されているところに、重要な意味がある。

原子力の世界を理解するには、技術の分野においても幅広い知識を必要としているのみならず、政治や社会環境、国がらなどの幅広い知識も必要としている。

この点、川上氏の能力には感心させられるのみである。とくに感心させられるのはこの欄が二百回にもわたり連載されていることである。このように長期にわたりものを書くことは容易ではないし、また、書いたものがあとで現実世界との対比により評価されるのも、ものを書く人を慎重にさせるものである。それにもかかわらず長期連載することは、それ自体が評価されるべきことである。

毎回読ませてもらっており、私の分析評価と異なるところも多々あるが、尊重させてもらっている。今後も、歯に衣を着せぬ、客観的分析の文章を期待している。

「原子力国際化時代の窓」

近藤駿介東大教授

原子力開発利用がその開始時点から、国際的性格を有していたことは、よく知られている。ところが、今一つ注意すべきは、原子力の利用者は電力会社であり、地域独占事業として、ややもすれば経済のソフト化に一歩遅れがちの電力事業にとって、当面最大の関心事は、いかにして来る二十一世紀において「エクセレントカンパニー」として生残り、あるいは発展していくかということであろう。現在、そうした方向に向けての意識改革、技術的努力が進行していると聞く。

ところで、社会のソフト化の結果、産業が生産コストの安を求めて、世界を移動する状況が見えてくる。したがって、エネルギーの生産者が、生産コストの国際的動向の分析をもたなくとも、国際企業化せざるを得ないことに気づくであろう。このことから、国際的視野に立ったエネルギー産業、なかんずく電力事業の展開を期待すべきと考えるものである。

原子力という、長期的観点から見てベストの発電手段の、国際的動向を関係者に伝える「世界の原子力」欄は、国際化せんとする電力を始めとする原子力関係者にとって、各国の電力事業者を含む原子力界の国際戦略を分析し伝えていただく貴重な"国際化の窓"であり、仲介者である。今後の充実を期待したい。

「示唆に富むコラムに期待」

坂上富士男東電企画部長

最近の話題の一つは、原子力開発のスローダウンであろう。とくに、この分野で強力な牽引力を発揮してきたアメリカで、ここ数年、原子力発電所のキャンセル、建設工事の中止が相つき、なかには完成間近の発電所までもが放棄されたニュースがあった。原子力の着実な発展、上昇の気運を見守ってきた人々は、このような時代の様変りに、何とも意気上らぬ心持にさせられているに違いない。

こうした時には、明るいニュースが歓迎される。原子力産業新聞の記事は明るいニュースの提供源となっている。運転を開始した原子力発電所が、その堂々たる全容を写した写真とともに紹介されたときには、声援を送りたいし、高稼働率の達成記録には拍手を送りたい気分になる。

原産新聞の綴を見返してみて、「世界の原子力」については、その内容が多彩であると感じた。それだけに、熱筆者の川上先生のご苦労も察せられた。

二百回記念を機に、このコラムの一そうの充実を期待しているので、是非とも、コラムの狙いをより明確にして、一だんと示唆に富んだ記事をお願いしたいと思う。

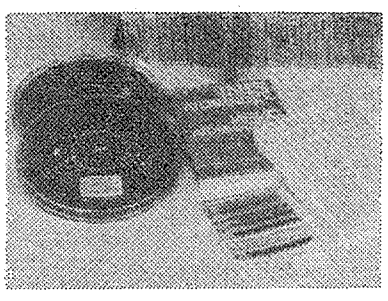
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ（年間収録約7万件）をデータベースとして

SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索
（英文抄録付文献リスト）

RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから
希望テーマによる検索



原子力資料速報サービス

週刊資料情報
新着内外レポート類紹介

雑誌コンテンツ
新着外国雑誌目次速報

文献複写サービス

所蔵文献複写
外部手配

財団法人　原子力弘済会資料センター

〒319-11　茨城県那珂郡東海村　TEL. 02928－2－5063

7月から廃炉基本試験開始

原子力工学試験センター

解体技術開発に焦点

表層はく離と切断から

原子力工学試験センターは、七月から廃炉確証基本試験を開始する。原工試の廃炉確証試験は、耐用年数の過ぎた原子力発電所を対象に、その解体技術を開発するもので、昭和五十七年度から六十二年度までの通産省からの受託事業。原工試では、安全かつ信頼性のたかい解体技術をめざして、基本試験、予備試験、確証試験の三段階を経て技術を確立する。研究炉では、日本原子力研究所が六十一年度から動力試験炉（JPDR）の解体を始めるが、発電炉の解体準備も六十二、三年度頃には整いそうだ。

昭和三十八年に、わが国が茨城県の東海村で原子力による発電に初めて成功してから、二十年が過ぎたが、わが国でも原子炉の廃止措置が現実の問題となってきているのが実情だ。

原子力工学試験センターは、通産省からの受託事業として五十八年一月には、電力、メーカー、建設会社をメンバーとする廃炉確証試験委員会（委員長・秋山守東大教授）を設置してこの問題にとりくんできた。

同委員会では、これまで確証試験のための試験体の設計、設備設計などの設計計画を評価してきたが、七月から基本試験が始まれば、解体技術についてはその都度、評価することになる。

原工試では、三段階の試験の基本試験を七月から半年程度をかけて開始し、六十年度からは予備試験に入り、六十一年度からは最終段階の確証試験に入る計画だ。

七月から開始する基本試験は、コンクリートなどの生体遮蔽壁の表層はく離技術の開発を横浜市内の大成建設技術研究所で、また、鋼鉄製の圧力容器の切断技術の開発をパブコック日立の呉工場で実施する。

五十七年三月までまとまった原子力委員会の廃炉対策専門部会報告書でも、密閉管理、遮蔽隔離、解体撤去の三方式のうち、国土の狭いわが国としては基本的には「解体撤去」方式が妥当としているが、原工試によれば「急に解体撤去に至るわけではなく、密閉管理や遮蔽隔離の段階を踏む必要がある」という。

原工試の計画では、基本試験段階では、①基本的切断性能の把握二次廃棄物発生量、性状の把握、予備試験では、実炉を模擬した円弧状試験体の遠隔水中切断性能の把握、確証試験では、実炉を模擬した容器状試験体の遠隔切断性能の把握を行い、予備試験では円弧状試験体の遠隔切断性能の把握、確証試験では実炉を模擬した容器状試験体の遠隔切断性能の把握を行う。

PWR型とBWR型の二種類の発電炉について、原工試ではどちらか解体が難しい方を対象に、全体を包含した技術を開発する方針。

沖合立地原発で提言

海洋産業研究会　漁業との共存を強調

海洋産業研究会（会長・山下勇三井造船会長）は、このほど、西暦二千年以降の長期的視野から原子力発電所などの外洋沖合立地の可能性について検討した報告書をまとめた。

この報告書は、同研究会の創立十周年記念自主研究事業として昭和五十六年六月から三年間をかけてまとめたもので、発電所の立地ではともすれば対立関係になりがちな電力会社と漁業者の共存の方向を探ったものとなっている。

報告書のとりまとめに当っては、水産関係者に受け入れられる原子力発電所を前提に、同研究会内部の水産委員会（委員長・森沢基吉漁業共済基金理事長）の提案した条件をもとに基本計画委員会（委員長・竹内良夫国際臨海開発研究センター理事長）が相互に連絡をとりつつ計画をまとめた。

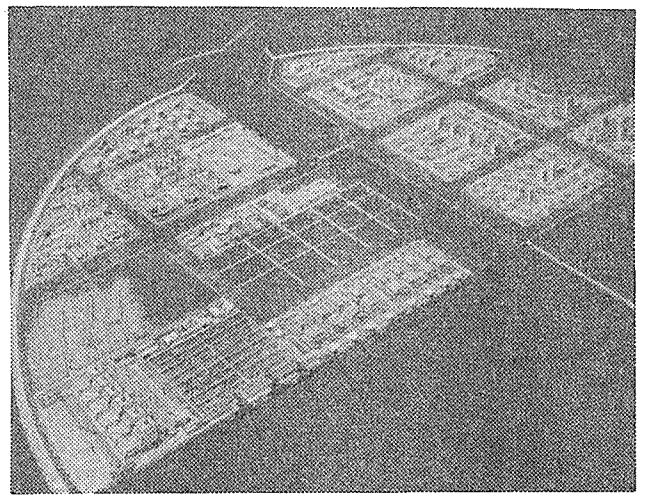
漁業を振興しながら、エネルギーとしての原子力発電を効率よくつづけるという観点から一地点あたり百万KW程度の原子力発電所を基本に、海岸から数キロの波の穏やかな外洋部に人工島を建設して人工魚礁を造り、アワビや魚貝類を養殖をしつつ、発電することとしている。

また、温排水については積極的にとり入れ、栽培センターや水産基地を作り、水産増養殖に努めることでエネルギーと漁業の両立をはかることを考え、新しい漁業のあり方を示唆している。

さらに、発電所中心の多目的利用型の人工島の計画条件を①石炭火力発電所②原子力発電所③LNG基地④水産増養殖⑤都市機能――を包含した人工島と仮定し海岸線からの距離別に分析、複合拡張型人工島も検討している。電力需要が多く、水産物需要の多い大都市圏近辺の立地では漁業生産性が低く、また、開発が進みにくい外洋沖合をモデル海域と考えているところなど注目に値しよう。

報告書では同時に、単独立地型や多目的利用型の発電所の現在価格による建設費の算定、沖合人工島を利用した水産増養殖効果、沖合人工島の経済評価についても試算している。試算結果では二十年後には一応収支バランスはとれるとの結論となっている。

同研究会では、完成した報告書を今後関係各省庁や電力、水産業界などに提言、活用していきたい、としている。



発電所中心の多目的利用型人工島（離岸5㎞）

原子力の日記念作文募集を開始

文化振興財団

日本原子力文化振興財団はこのほど、「原子力の日」記念第九回中学生作文と第十六回高校生論文の募集を開始した。

▼課題＝中学生「エネルギー全般について」（テーマは自由）、高校生「わが国の原子力発電について」（テーマは自由）▼規定＝中学生は四百字詰め原稿用紙三～四枚。高校生は七～八枚（いずれも縦書き）▼賞と賞品＝科学技術庁長官賞（最優秀三名、優秀十名）。財団より図書券（中学＝最優秀六万円、優秀三万円相当。高校＝最優秀十万円、優秀五万円相当）。また、東海村・大洗町の原子力施設見学会に、指導教師とともに招待▽佳作＝中学生は六千円の図書券、高校生は一万円の図書券。▽学校賞（最優秀入選者在学校）＝学校備品贈呈。▼応募締め切り＝昭和五十九年九月五日、▼審査結果の発表＝十月二十六日。▼送り先と問い合わせ＝東京都港区新橋一―一―一三　〒一〇五　日本原子力文化振興財団原子力の日中学生・高校生作文係電話〇三―五〇四―一三八一。

動燃事業団の事業計画〈1〉

動力炉・核燃料開発事業団はこのほど、各事業所ごとの昭和五十九年度事業計画をまとめた。今号から三回にわけてその概要を紹介する。

〈東海事業所〉

溶解槽の性能確認へ

【再処理工場】

新溶解槽は四月下旬に工場に搬入し、据付け工事を行うとともに、他に必要な補修改造作業を実施する。新溶解槽据付け後は、約三十トンの使用済み燃料の処理を予定している。これらの処理を通じて、溶解槽等の性能確認を進める。

再処理関連技術開発施設では、アスファルト固化技術開発施設、クリプトン回収技術開発施設がともに試運転を継続し、ウラン脱硝施設、廃溶媒処理技術開発施設については、工事終了後、試運転に入る。

高放射性廃液貯蔵場、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場については、建設工事を継続する。

また、第二アスファルト固化体貯蔵施設については、昭和五十八年度計画の方針に沿い手続き終了後、建設に着手する。なお、第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設（増設）については、許認可手続き終了後、工事に着手の予定。

さらに、アスファルト固化体貯蔵施設の貯蔵能力変更の許認可および新型転換炉「ふげん」燃料等の再処理の許認可についても手続きを進める。

【プルトニウム燃料の開発】

昭和五十八年度に続いて新型転換炉「ふげん」の取替燃料、高速実験炉「常陽」照射用炉心取替燃料の製造を継続する。

施設建設関係では、高速増殖原型炉への燃料製造施設（プルトニウム燃料第三開発室）の建屋が完成し、機器の搬入据付けを開始する予定。また、新型転換炉実証炉用燃料製造施設、プルトニウム廃棄物処理開発施設の建設に着手する予定。

【ウラン濃縮技術開発】

回収ウランの再濃縮試験を継続するとともに、原型プラント関連業務および商業プラントのための研究開発を実施する。

【プルトニウム転換技術開発】

昭和五十八年度に続いて、硝酸プルトニウムと硝酸ウラニルによる混合転換試験を実施する。

【処理技術の開発】

再処理工場に関連する高レベル放射性廃液の処理処分ならびに高速炉燃料のリサイクルに関する技術開発を行う。そのために、応用試験棟、モックアップ試験棟での試験、および高レベル放射性物質研究施設での照射燃料、高レベル廃液を使用しての試験を行う。

新刊ご案内

第16回日本アイソトープ・放射線総合会議報文集

放射線の人類への貢献――その発展と新しい可能性を求めて

工業、医学、農業などの分野におけるアイソトープ・放射線利用の現状と展望に加えて、エレクトロニクス、コンピュータ、バイオテクノロジー等先端技術との複合応用に焦点をあて、60名の国内外の発表者による論文と討論を収録！

総合セッション

1)食品照射の実用化とアクセプタビリティ
2)農業利用の新しい展開
3)医療への貢献Ⅰ―画像診断―
4)医療への貢献Ⅱ―がんの治療―
5)新しい線源
6)低レベル放射性廃棄物管理
7)高エネルギー物理の産業応用の可能性

技術セッション

1)新しい放射線センサー技術
2)放射線利用と環境保全
3)材料と放射線
4)原子力と先端技術
Ⅰ．ロボット
Ⅱ．レーザー

B5判　限定出版
定価14,000円(送料込)

お申込・お問合先：日本原子力産業会議・技術課
〒105 東京都港区新橋1―1―13　東新ビル
☎ (03)508―2411　内線46

電中研 EPRI FBR共同研究で合意

研究データ交換から

実証炉の設計協力は除外

電力中央研究所（成田浩理事長）と米国電力研究所（EPRI）は、二十四・二十五日に東京で開いた両研究所間の第二回FBRワークショップの席上、FBRの日米共同研究を今年度から三年計画で始めることで合意に達した。今回、合意した共同研究計画では、相互に研究活動に参加し、専門家による研究データおよび意見の交換をベースに、総合的な研究の効率化をめざしている。日米双方では、現在、FBRの実証炉設計にとりかかっているので電中研としても相手側の研究を尊重しながら協力をすすめるが、今回の協力には実証炉の設計は含んでいない。

日米のFBR共同研究が合意に達したのは、電中研とEPRI間の第二回FBRワークショップの席上で、二十一日から三日間東京で開かれていた電気事業連合会とEPRIとの第一回目の「技術打合せ」に続いて行われたもの。今回は昨年十一月に米カリフォルニア州パロアルトのEPRI本部で行われた第一回ワークショップのあとをうけてのものだ。

今回のワークショップで日米の共同研究計画が決まったテーマはEPRI側のプログラムでは①サーマル・ストライピング②フロー・カプラーの二件、電中研側のプログラムでは①非弾性解析手法②スロッシング実験の二テーマ。

サーマル・ストライピングは、EPRIが計画している試験研究。FBRでは冷却材のナトリウムの比熱が小さいため、軽水炉と違い炉心出口のナトリウム流間の温度差がはげしく、炉心上部機構の下面に温度ムラのあるナトリウム流が常にあたっている。これによって金属の熱疲労がどのように進展するか、その詳細を把握する。

フロー・カプラーとは「流れを結合する」意で、磁力線の直角方向に良導体の二次ナトリウムが動くと〝フレミングの法則〟により、それらに直角方向に電流が流れる。この電流が一次ナトリウムの中を横切って流れるようにしてやれば、磁力線との相互作用で一次ナトリウムが流れることを基本原理としている。

従来、これはウエスチングハウス社とEPRIの共同研究である。

また電中研側の非弾性解析手法は、高温構造物の構造解析に関する研究。スロッシング実験とは電中研が我孫子の土木研究所で実施予定の地震時のタンク内液面の揺動現象の研究で、両研究とも昭和五十九年から三年計画でスタートする大型FBRのための基盤研究。

共同研究の協力形態は、試験計画やその進め方に関する相互計画やその進め方に関する相互評価、意見の交換、データの議論、専門家同志による電算機プログラムの組み方の議論とアウトプットの情報交換などを含む。

なお、今回の共同研究は昭和五十五年に結ばれたEPRIと電中研の研究協定にもとづくもの。

電中研とEPRIは、第三回目のワークショップを今年十月十五日に米国のシカゴ郊外で開き、「FBRの供用期間中検査」などについて討議するほか、前記共同研究に関する詳細検討を含め、今後、年二回程度の割合でワークショップを開く予定。

日独仏がレビュー会議

FBR開発、協力活発化

高速増殖炉（FBR）の技術開発で協力協定を結んでいる動力炉・核燃料開発事業団、西独カールスルーエ原子力研究センター、同国のFBR設計会社インタアトム社、仏原子力庁の四者は、五月二十八、二十九の両日、西独カールスルーエ原子力研究センターで、「第四回日独仏高速増殖炉協力レビュー会議」を開いた。

同会議は、四者が昭和五十三年五月に結んだ「液体金属冷却高速増殖炉の分野における技術協力のための協定」にもとづいて行われたもので、各国のFBR開発計画、関連する研究開発計画、五十七年六月に日本で開いた前回会議以降の協力活動のレビュー、今後の協力活動などについて論議したもよう。

同会議には、四者のほかに西独と協力協定をもつオランダとベルギー、仏と協力協定をもつイタリアからの専門家も参加、今年一月にFBR開発に関するヨーロッパ五か国協力覚書（英、仏、西独、伊、ベルギー）が締結されたことによって、英原子力公社の代表もオブザーバーとして出席。

日本からは、動燃事業団の荘田泰哉理事を団長に、電気事業連合会、日本原子力発電、高速炉エンジニアリングから九名が参加した。

同協定にもとづく協力は、五月二十一日から四日間、日本でも構造材料についての専門家会議が開かれるなど、活発な活動を行っている。

5日、防災訓練実施へ

川内原発　鹿児島県、全国で三番目

鹿児島県は十八日、来月五日に、地方自治体としては全国では三番目に行う「原子力防災訓」の実施要領をかためた。

主催は鹿児島県、訓練実施場所は九州電力の川内原子力発電所周辺の川内市、串木野市を対象に、川内原子力発電所1号機（PWR・八十九万KW）が全出力運転中に冷却系に異常を生じ、大量の放射性物質が周辺地域へ放出する恐れがあるとの想定で実施する。

県では、現地対策本部を川内市内の同県川内合同庁舎に設置するとともに、市役所に隣接した向田児童公園を避難場所として、六月五日の午前八時四十分から午後零時三十分までの予定で訓練する。

訓練参加機関は、九州電力、鹿児島県警本部、陸上自衛隊、海上自衛隊、鹿児島県県医師会、鹿児島地方気象台、報道機関など三十八機関、約八百五十人が参加、通産省資源エネルギー庁、科学技術庁、消防庁からも参加の予定。

訓練内容は、災害対策本部の設置運営、緊急時通信連絡、緊急時環境モニタリング、自衛隊派遣、住民に対する広報、避難誘導、緊急時医療措置、警戒警備・交通規制など八項目に及ぶ。

事務系セミナーの会員募集

原産

日本原子力産業会議は、毎年夏に富士山麓の河口湖畔で開催し好評を得ている「事務系職員対象原子力セミナー」の参加者募集を開始した。

同セミナーは原子力の広報、安全管理、立地対策などの業務に携わる事務系の職員を対象として、A（七月）、B（九月）の二コースに分け、Aコースは原子力の基礎、安全性、建設・運転管理、国際動向、パブリック・アクセプタンスなど、Bコースはウラン資源、濃縮、廃棄物、廃炉などの最近の原子力問題と立地対策などのテーマとなっている。また、参加者は閑静な河口湖畔で起居を共にし、専門家による講義以外の時間も十分利用できるような企画となっている。

同セミナーの内容は次のとおり。

Aコース　▽期日　七月三日（火）～六日（金）▽場所　菅記念研修館（山梨県河口湖大石）▽講義内容と講師　「原子力の基礎」高野義郎横浜国立大学教授、「原子力の安全性」宮永一郎日本原子力研究所理事、「核燃料サイクル」三島良績東大名誉教授、「原子力発電の運転管理」岩越米助日本原子力発電高速炉建設部長、「わが国の原子力国際協力」西堀正弘原子力委員、「マスコミと原子力・PA問題」中村政雄読売新聞論説委員。

Bコース　▽期日　九月四日（火）～七日（金）▽場所　Aコースと同じ▽講義内容と講師　「ウラン資源・濃縮」錦戸義一動力炉・核燃料開発事業団ウラン濃縮開発副本部長、「放射性廃棄物処理・処分」石原健彦原子力環境整備センター理事、「原子力の安全性」佐藤一男原研研究炉管理部次長、「被曝管理」斎藤修東京電力原子力保健安全センター所長、「原子炉の廃炉対策」都甲泰正東大教授、「原子力発電所の立地対策」一柳良雄通産省資源エネルギー庁電源立地対策室長。

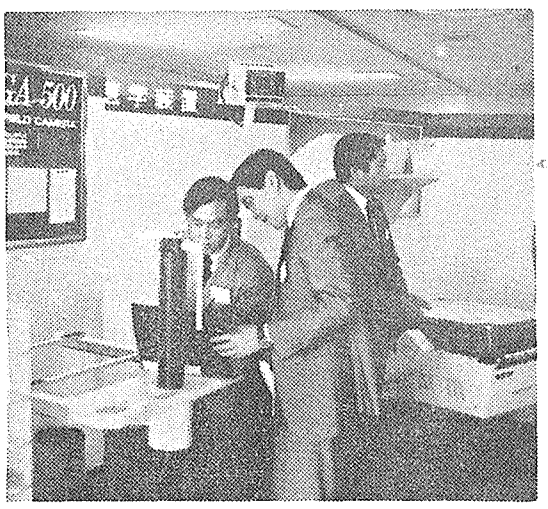
〈参加要領〉▽参加費　八万九千円（会員外十万九千円）講義資料、宿泊、飲食代、東京からの高速バス代を含む▽定員　各コース三十五名（先着順）▽申込み締切　Aコース＝六月二十日、Bコース＝八月二十二日。

〈申込み・詳細問合せ〉▽原産業務課（電話〇三―五〇八―二四一一）。

アロカが「技術フェア」開く

放射線測定器や医療用電子機器などの製造・販売会社アロカは、二十四日から二十六日まで、東京・有楽町の交通会館で、「'84アロカ技術フェア」＝写真＝を開催した。今回は同社が総合機器展を始めて十回、二十年目にあたる。

技術フェアには、同社が製造・販売している機器七十六点あまりが展示され、医療用診断機の実演などが、注目を集めていた。



新刊抄

「一九八四――日本の選択」

山本七平ほか

「高度な情報化社会」といっても、結局は膨大なエネルギーに支えられた工業化社会の上に成立している。

日本のような無資源国が世界に伍して、東西間の緊張緩和、国際紛争解決で積極的な役割を果たすには、国家としてのエネルギーを他国に頼らない正しい選択が必要だと訴える。

石油代替エネルギー開発の現状を考えれば、「エネルギー自立」に最短距離にあるのは原子力である。なぜなら、原子力は一度使ったウランをプルトニウムとして再利用できるからだ。

プルトニウムに詳しい中村康治動燃事業団前理事と、黒川良康元同事業団安全管理室長に評論家の山本七平氏を交えて、原子力との出会いから始まって核燃料サイクルの現状と課題に根源的な分析を加えた好著。

B6版、205頁。プレジデント社（〇三―四七八―一四一一）発行。定価千二百円。

放射線取扱技術者講習会のご案内

日本原子力産業会議・業務課（☎508-2411(代)　内線　42）

会場：東京都港区新橋1―1―13　原産・会議室

1種　参加費：40,000円（会員外45,000円）　実　習：12,000円（会員外13,000円）　ただし、テキスト、法令集、問題集、実習教材、昼食代含む

	9:00～12:30		13:30～15:00	15:00～17:00
6/25（月）	放射線物理　小林　久信氏（埼玉大）	昼食	放射線化学・同演習　遠藤　和豊氏（都立大）	
6/26（火）	放射線生物・同演習　山口　武雄氏（放医研）	〃	測定技術（I）　越島得三郎氏（放医研）	
6/27（水）	測定技術（II）・同演習　越島氏	〃	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	
6/28（木）	管理技術（I）　飯田　博美氏（千葉大）	〃	物理演習　飯田氏	法令演習　近藤氏
6/29（金）	管理技術（II）　山本　峯澄氏（原　研）	〃	管理技術演習　山本氏	受験案内
6/30（土）	実　習：カウンター・サーベイ測定他（1種・2種合同で実施します。）			

直前　参加費：40,000円（会員外45,000円）　ただし、テキスト、法令集、問題集、昼食代含む。

	9:00～12:30		13:30～15:00	15:00～17:00
7/9（月）	放射線物理　小林　久信氏（埼玉大）	昼食	放射線化学・同演習　遠藤　和豊氏（都立大）	
7/10（火）	放射線生物・同演習　山口　武雄氏（放医研）	〃	測定技術（I）　越島得三郎氏（放医研）	
7/11（水）	放射線関係法令　近藤　民夫氏（放医研）	〃	法令演習　近藤氏	物理演習　飯田氏
7/12（木）	測定技術（II）・同演習　越島氏	〃	管理技術（I）　飯田　博美氏（千葉大）	
7/13（金）	管理技術（II）　穴沢　豊氏（原　研）	〃	管理技術演習　穴沢氏	受験案内

注）直前コースには、実習はありません。