原子力産業新聞

昭和57年5月6日
1982年（第1129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　〒100 東京都千代田区大手町1丁目5番4号（安田火災大手町ビル7階）　電話(201)2171(代)　振替東京5895番

「FBRの国際協力は必至」

官民協力体制を指摘

電事連　燃料サイクル視察団が報告

電気事業連合会の核燃料サイクル視察団（団長・堀一郎東京電力副社長）は四月二十一日、九電力社長会に対し視察報告を行った。このなかで同視察団は、高速増殖炉開発について「実証炉開発にあたって、米英仏などの諸国との技術協力の具体化が早晩問題となる気運にある」として「こうしたなかで国としての方針を樹立するため、官民の緊密な連けいのもとに、意志統一をはかる必要がある」との考え方を明らかにした。

同視察団は、先月下旬から今月上旬にかけて、米加班と欧州班にわかれて、欧米先進国の最新の核燃料サイクル動向の視察にあたったもの。

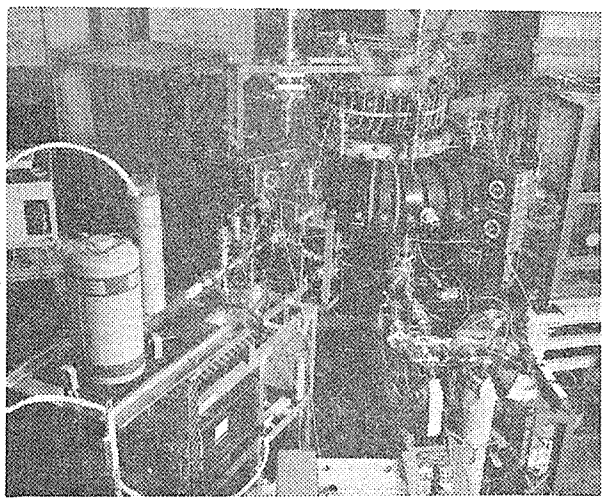
それによると、まずウラン濃縮については「従来からの路線である遠心分離法を推進するにしても、欧州型ばかりでなく、米国型も比較の対象に入れて検討する必要がある」としている。

また、再処理についても「英仏の実績に学ぶべきはもちろんだ」としながらも「再処理工場の技術開発、設計を進める過程で研究開発の効率化のために協力関係を再検討する必要がある」と提言している。

さらに、高速増殖炉については「FBR実証炉開発にあたって米英仏などとの技術協力の具体化が早晩問題となる気運にある」と指摘、こうしたなかで「国としての方針を樹立するため、官民緊密な連けいのもとに、意志の統一をはかる必要がある」との考え方を明らかにした。

また、プルトニウム・リサイクルについては「世界的にFBR開発は遅延の傾向にある」ことから「エネルギー資源に乏しいわが国としては、プルトニウム・リサイクルの見通しを得るよう引き続き開発に努力する必要がある」と指摘している。

さらに、放射性廃棄物処理処分については「欧米にくらべ全般的に研究開発・実施対策が遅れている」とし、「とくに処分の適地に恵まれないわが国では、廃棄物をできるかぎり出さない技術と廃棄物の減容化技術の開発とあわせて、官民一体となって推進を図る必要がある」との考えをあきらかにしている。



世界最高の六百万度を達成した逆磁場ピンチ方式核融合研究装置TPE—1R（M）

総合エネルギー対策に全力を

産構審　経済安全保障で提言

通産省の産業構造審議会総合部会経済安全保障問題特別小委員会（委員長・内田忠夫東大教授）は四月二十八日、「経済安全保障の確立を目指して」と題する中間報告をとりまとめ、発表した。石油危機が経済社会を混乱におとし入れた教訓を踏まえて、地球規模のグローバルな見地から、わが国経済社会が今後、長期にわたって、安定した発展をとげていくための具体戦略をあきらかにしたもの。

それによると、報告はエネルギー安全保障について「国際エネルギー市場でのシェアの大きさ、多くの国との相互関係の深さから考えれば、日本のエネルギー需給構造の脆弱性は、単にわが国のアキレス腱にとどまらず、世界のアキレス腱ともなりかねない」と、その重要性を強調している。

とくに、代替エネルギーの開発導入については「先進国で最も高い石油依存の実態から、わが国の経済力、技術力をあげて、その促進をはかり、世界のエネルギー供給の拡大にも貢献していく必要がある」と強調、なかでも原子力発電については「わが国にとって中長期的に安定的なエネルギーとなるものであり、世界のエネルギー需給の安定化にとっても大きな意味をもつ」として、その重要性をうったえている。

しかし、報告は「わが国は核燃料サイクルの主要な部分を海外に依存しており、供給国の制約を受け易いという問題をもっている」とし、「これを打開するため、できるだけ早期に、可能な限り自主的な核燃料サイクルを確立していくことが経済安全保障上も不可欠だ」と強調している。

新核融合の出発点に

電総研　逆磁場ピンチ法で世界記録

工業技術院電子技術総合研究所（等々力達所長）は、トカマク方式の核融合研究を支援する観点から「核融合反応に関する研究」を行っているが、このたび、逆磁場ピンチ方式核融合研究装置TPE—1R（M）によって、一立方メートルあたり五十兆個の粒子密度のプラズマを、電流加熱法で世界最高の六百万度まで加熱、それを一千万分の一秒間閉じ込めることに成功した。

これは、逆磁場ピンチ方式としては、米ロスアラモス国立研究所で得られた三百万度という実験結果を大幅に超える画期的なもの。

今回の実験は、これまでプラズマからのエネルギー損失が大きかったことから、独自のプラズマ制御を行い、より大きな電流加熱を利用したことが成功につながったもの。

この成果は、逆磁場ピンチ方式核融合実現の出発点として、こんごの世界の核融合研究に、大きな影響をおよぼすものとみられている。

逆磁場ピンチ方式とは、炉心プラズマを閉じ込めるのに必要な磁場の「ねじれ」が、プラズマ中心部と周辺部で逆になっていることに由来。この点以外は、トカマク方式とよく似ており、げんざい、もっとも進んでいるトカマク方式の技術が、そのまま利用できるため、研究開発のコストを節約できる。

また、比較的弱い磁場で、高ベータ・炉心プラズマを閉じ込められるため①核融合炉システムを小型化できる②電磁力が小さくなり、炉構造が簡単③プラズマを電流加熱のみで点火できるため大型の追加熱装置が不要——といった優れた特徴を備えている。

以上のような点から、建設コストの低い核融合炉として、米・英・伊から研究者が来日するなど諸外国の注目を集めている。

美浜町、敦賀市が同意

「もんじゅ」建設で

福井県美浜町議会は四月三十日、全員協議会を開き動力炉・核燃料開発事業団が隣接の敦賀市白木に建設を計画している高速増殖炉原型炉「もんじゅ」について審議し、安全の確立を前提に、その建設に同意することを決めた。採決の結果は、賛成十六、反対三の賛成多数。

これを受け、美浜町の平野厳町長は五月六日、福井県の中川平太夫知事を訪れ、「もんじゅ」建設に同意する旨を伝えた。

一方、敦賀市は五月四日、高木孝一市長が、中川平太夫福井県知事に対し、「もんじゅ」の建設について「住民の合意形成がなされたと判断する」として、「安全確保を大前提に建設に合意する」との意見書を郵送した。

福井県はこの地元市町の建設同意を受け、近く国に対し建設同意を伝える見込み。

米大統領、廃棄物法の早期制定へ教書

米国のレーガン大統領は、四月二十八日、高レベル廃棄物法の早期制定を訴える教書（メッセージ）を議会に送付した。教書は、昨年十月の大統領の原子力政策のうち廃棄物管理・処分の計画、制度、手続きについて、さらに明確にしている。折しも、翌二十九日には、上院本会議が、廃棄物法案を可決、あとは下院での審議を残すだけとなった。（詳細は3面参照）

稲山氏らが晴れて受章

春の叙勲

昭和五十七年春の勲章受章者が、天皇誕生日の四月二十九日付で発表された。

そのうち、原子力関係者では、▽勲一等旭日大綬章　稲山嘉寛（経団連会長）、牛場信彦（外務省顧問）、小坂善太郎（元外相）▽勲一等瑞宝章　杉浦敏介（元東京銀行協会副会長）、田部文一郎（三菱商事会長）、吉山博吉（日立製作所会長）▽勲二等旭日重光章　鈴木善照（元同和鉱業会長）▽勲三等旭日中綬章　筧弘毅（元千葉大教授）の各氏がそれぞれ受章した。

◇

政府はまた四月二十九日付で、昭和五十七年春の国家褒章受章者も発表した。

そのうち、原子力関係者では、▽黄綬褒章　富山又三郎（富山薬品工業社長）、今井正雄（明電舎社長）▽紫綬褒章　安久津英男（原子力技術社長）、太刀川恭治（金属材料技術研究所極低温機器材料研究グループ総合研究官）、橋詰雅（麻布大学獣医学部教授、近藤照久（東洋炭素社長）▽藍綬褒章　高市利夫（高速炉エンジニアリング常務取締役）、吉田登（関西電力副社長）、井上武一郎（日本工業標準調査会臨時委員）、今泉常正（日本工業標準調査会臨時委員）の各氏が受章した。

このうち、科学技術庁関係で受章した安久津英男氏はプルトニウム燃料製造技術の開発、太刀川恭治氏は超電導材料のバナジウム3・ガリウム線材の開発、橋詰雅氏は医療被曝評価技術の開発、近藤照久氏は原子炉などで使用する等方性高密度黒鉛の開発、高市利夫氏は高速増殖炉実験炉「常陽」、新型転換炉原型炉「ふげん」の核燃料交換機の自主開発で、それぞれ受章した。

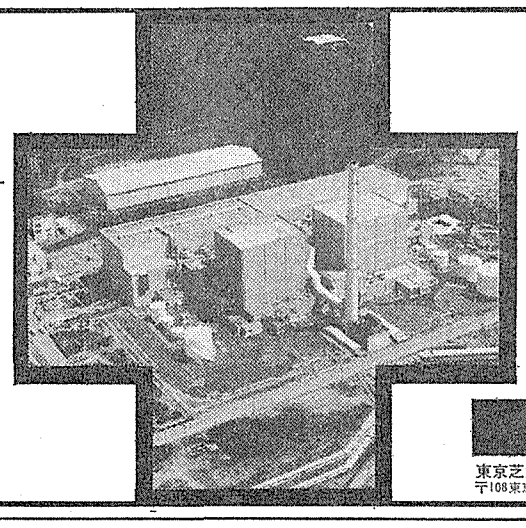
4月の運転速報

原子炉数	25(基)
合計出力	1,734.2(万KW)
合計稼働時間	12,950(H)
〃 発電電力量	9,330,839(MWH)
平均時間稼働率	73.8(%)
〃 設備利用率	77.9(%)

〈詳細は2面〉

TOSHIBA
明日をつくる技術の東芝

まず人間から
原子力発電所の信頼性を、
東芝は人間の問題から
考えつづけています。



新エネルギーとして、大きな期待を担う原子力。原子力発電所の建設は、今後のエネルギー問題を解決してゆく上で、重要な鍵を握っています。
東芝は、原子力発電所の信頼性を人間の問題からみつめ、総合電機メーカーとしての技術力を結集させて、原子力の開発に取り組んでいます。東芝では、自主技術の確立を進め、原子力発電所の設計・建設から運転員の訓練に至るまで、一貫した姿勢で豊かな社会づくりをめざしています。

東芝原子力発電設備
東京芝浦電気株式会社／原子力事業本部
〒108東京都港区三田3-13-12(東芝三田ビル) TEL.東京(03)454-7111(大代)
Toshiba 東芝

関根浜漁協、漁業補償交渉へ

総会で受け入れ決定

原子力船むつ　新母港建設へ一歩前進

原子力船「むつ」の新母港建設が計画されている青森県むつ市関根浜の関根浜漁協（西口才太郎組合長、組合員二百十四名）は二日開いた定時総会で、新母港建設にともなう漁業補償交渉に応じることを決めた。科学技術庁と日本原子力船研究開発事業団から四月十四日付けで、新母港建設について正式に要請を受けていたもの。賛否は賛成百二十二、反対七十、無効六の割合。これによって、「むつ」問題は、佐世保港の出港期限を今夏にひかえて、大湊港回航へと、一歩前進する見通しとなった。

同漁協総会には正組合員百九十八名が出席。新母港建設にともなう漁業補償問題については、慎重派と推進派の意見が鋭く対立したが、最終的に賛成百二十二、反対七十、無効六の大差で、交渉に応じることを決めた。

「むつ」を大湊港に回航するには、新母港建設の見通しを得ることが一つの条件となっているだけに、今回の関根浜漁協の決定によって、「むつ」問題は解決へと一つの明るい見通しがひらかれることになる。

しかし、条件となる「新母港建設の見通し」を、どの段階と判断するかについては五者間の調整ができておらず、こんご具体的な交渉に入ることになる見通しだ。

また、漁業権の消滅決議には組合員の三分の二の賛成が必要なうえ、菊池むつ市長も慎重な態度を表明しているため、新母港建設がスンナリ解決に向かうかどうかは、依然予断をゆるさない情勢だ。

また、今回の総会では新母港建設問題について、地元との共存共栄に対する関心の高さがうきぼりにされており、今後の一つの焦点となりそうだ。

井上原船団理事長の談話

西口組合長をはじめ地元関係者の尽力に対し、深く感謝したい。事業団としては、漁業者の意見を伺いつつ、誠意をもって具体的な漁業補償等の交渉に入らせていただくとともに、こんご新母港の建設に向けて最大限の努力を傾注していきたい。

国会審議から

参議院の科学技術振興対策特別委員会は四月二十八日、委員会を開き、議題を「一般」として審議を行った。

その中で行われた原子力関係の質疑応答の概要は次のとおり。

【プルサーマル】

吉田正雄氏（社）　軽水炉でのプルトニウム利用計画はどうなっているか。

石渡鷹雄科学技術庁原子力局長　使用済燃料の再処理で出てくるプルトニウムは、当面①プルサーマル②新型転換炉（ATR）――で利用し、将来は高速増殖炉（FBR）で利用する。プルサーマル利用では、実際の軽水炉に入れた実績はなく、これから試験を重ねていきたい。

戸倉修通産省原子力発電課長　軽水炉でのリサイクル試験を、美浜一号、敦賀一号で計画しているが、福島での具体的な計画はない。美浜一号については、工事計画認可などの手続きがあり、地元の理解を得ながら進めていきたい。実用規模での利用計画は、総合エネルギー調査会原子力部会で検討中だ。

吉田氏　混合酸化物燃料（MOX）とは、どのようなものか。また、その燃焼後の処理はどうするのか。

戸倉課長　天然ウランに約四％のプルトニウムを混ぜる。原子炉の中で三サイクル焼やす。現在の軽水炉での利用も、技術的に問題はないと考える。

田辺俊彦通産省原子力産業課長　MOX使用済燃料は将来、再処理する。どこで再処理するかは決めていないが、基本的な問題はない。

【米再処理工場への出資問題】

吉田氏　米国ではレーガン政権になってから、民間プルトニウムを軍事転用する計画がでてきた。このような状態の中で、休止中の米国パーンウェル再処理工場を再開するために必要な約十億ドルの費用のうち、日本が一億ドル負担するという一部報道があり、問題だ。

石渡局長　米国から日本に対して正式な申し入れはない。一部、民間での話はあったようだが、施設所有者のアライド・ジェネラル・ニュークリア・サービス（AGNS）社が、どう考えているのかわからない。

田辺課長　米政府は同工場の再開を考えているが、外国へは出資を正式に申し入れていない。わが国の民間ベースでも、参加する動きはない。

【濃縮の法的根拠】

吉田氏　ウラン濃縮事業は、原子炉等規制法において明文化されておらず、動燃事業団法にしか入っていない。実用化段階では、法改正をして明確に位置付けるべきだ。

赤羽信久科技庁原子力安全局長　立法当時、「濃縮」の言葉はでてこない。しかし同法律の解釈では、加工の定義の中に「天然ウランを炉で燃やせる形にする」とあり、法文上は入っているように思う。具体的な問題が生じたときに、改めて検討する。

【核物質防護条約】

塩出啓典氏（公）　核物質防護（PP）条約とはどういうものか。日本は署名していないが、どのように考えているのか。

金子熊夫外務省原子力課長　同条約は一九八〇年三月に署名のため開放し、三十三か国が署名している。ユーラトムも別途署名している。批准したのは、スウェーデン、東独、フィリピンの三か国のみ。日本も、できるだけ早期に加盟したい。現在、同条約の個々の規定について国内法上いかに担保（整備）すべきか、関係省庁で検討中だ。いつ、加盟し批准できるかは、いえる時期でない。

井嶋一友法務省刑事局総務課長　同条約七条に国内法で処罰すべき犯罪が定められている。これについて国内法をどう整備するかが問題だ。行政罰則は整備されているが、さらに核物質防護対策の整備が必要かどうかの検討が必要となっている。

塩出氏　核物質を守るためには警察国家になってはまずいが、危険から国民を守るための対策が必要だ。

赤羽局長　PP問題については、わが国の原子炉等規制法の中に直接的な規定はないが、運用面で問題はない。治安上の安全とも合せて、十分対処できる。

【原子力船むつ】

佐藤昭夫氏（共）　原子力船「むつ」の長崎県・佐世保での修理はどうなっているか。出港の六十日前までに内閣総理大臣に届出なければならず、六月末が期限だが。

倉本昌昭日本原子力船研究開発事業団専務理事（参考人）　工事は順調で、六月末までにはできる予定。八月末までには出港できる。

佐藤氏　制御棒駆動試験はどこで、どうやるのか。

倉本専務　同試験については、地元、長崎県の方々に十分に事前説明し、了解を得て佐世保で実施したい。事業団としては、すみやかに行いたい。今回の試験では、制御棒が一本ずつ確実に動くかどうかを確かめる。

佐藤氏　「むつ」の核燃料は十年もたった古いもの。一次冷却水を監視して異常がないから、燃料棒もだいじょうぶだとしている。一度は直接、検査すべきではないか。

石渡局長　一次冷却水を監視しており、直接、点検する必要はない。

佐藤氏　「むつ」がもし実験航海中に事故を起こしても、青森県・関根浜に入港できるよう五者共同声明に明記してあるのか。

石渡局長　こんごの協議の問題だ。五者協議のうえ、もちろんのことを進めていく。

佐藤氏　関根浜の母港計画では、事故が起こった場合の修理機能を含んでいるのか。

倉本専務　改修工事、補修工事で十分に安全確保できる。関根浜に修理施設を設けるかどうかは、こんご詳細に検討していきたい。

佐藤氏　原子力船開発は、一千億円の国費の無駄だ。安全性の確証がないまま開発を進めており、事故が起こったとき、どこで修理するのかさえ決まっていない。

中川一郎科技庁長官　機械だから、どういうことが起こるのかわからないのも事実。すべての人々が納得ずくで、ものごとを進めるべきだ。佐藤氏は悪い面ばかりをとらえている。原子力船開発は、二十一世紀へ向けて必要であるという立場だ。二十一世紀になっても、石油が十分あると考える者はいないはずで、われわれは、国民に対して責任をもっている。

設備利用率、最高の78％を記録

四月の運転実績

四月の原子力発電所の稼働状況は、時間稼働率七三・八％、設備利用率七七・九％に達し、特に設備利用率は、原子力発電所が十基を越えた昭和五十一年度以来の月間最高値となった。四月末に故障で停止しているのは福島第一・一号と美浜一号の二基のみ。福島第二・一号が四月二十日、二十五番目の原子力発電所として営業運転入り。

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（%）
東海第二	GCR	16.6	注1　0	0	0	0
東海第二	BWR	110.0	720	100	792.000	100
敦賀1	〃	35.7	720	100	241.200	93.8
福島第一・1	〃	46.0	注2　676	93.9	295.566	89.2
〃 2	〃	78.4	720	100	543.540	96.3
〃 3	〃	78.4	注3　720	100	553.034	98.0
〃 4	〃	78.4	720	100	546.723	97.2
〃 5	〃	78.4	720	100	554.802	98.3
〃 6	〃	110.0	720	100	772.520	97.5
福島第二・1	〃	110.0	注4　264	100	290.400	100
浜岡 1	〃	54.0	注5　0	0	0	0
〃 2	〃	84.0	720	100	597.617	98.8
美浜 1	PWR	34.0	注6　0	0	0	0
〃 2	〃	50.0	注7　0	0	0	0
〃 3	〃	82.6	注8　0	0	0	0
高浜 1	〃	82.6	720	100	593.401	99.8
〃 2	〃	82.6	注9　0	0	0	0
大飯 1	〃	117.5	720	100	845.875	100
〃 2	〃	117.5	720	100	845.375	99.9
島根	BWR	46.0	720	100	328.103	99.1
伊方 1	PWR	56.6	720	100	407.517	100
〃 2	〃	56.6	720	100	407.311	99.9
玄海 1	〃	55.9	720	100	402.107	99.9
〃 2	〃	55.9	注10　490	68.1	194.276	48.3
小計または平均（カッコ内は前年同月）		1,717.7（1,551.1）	12,230	72.7（69.0）	9,213.367（7,895.435）	77.6（70.7）
ふげん	ATR	16.5	720	100	117.472	98.9
合計または平均（カッコ内は前年同月）		1,734.2（1,567.6）	12,950	73.8（66.0）	9,330.839（7,895.435）	77.9（70.0）

注1．第15回定検中（3.10～）
2．隔離時復水器配管の漏水のため停止（4.29～）
3．第5回定検開始（5.1～）
4．4月20日営業運転開始
5．第5回定検中（3.27～）
注6　第5回定検中（56.5.18～）調整運転中に蒸気発生器漏洩のため停止（3.20～）
7．第7回定検中（1.27～）
8　第4回　〃　（3.15～）
9．第5回　〃　（56.11.19～）
10　第1回　〃　（1.24～）（4.10併入）

原子力施設除染のパイオニア

株式会社　原子力代行

本社　東京都中央区銀座5-5-12（文芸春秋別館）　TEL03(571)6059(代)
分室　東京都中央区銀座6-3-16（泰明ビル）　TEL03(572)5475(代)
福島地区事務所：福島営業所．福島第二営業所
茨城地区事務所：東海営業所．大洗営業所．原電出張所
大阪事務所：敦賀営業所．島根出張所．四国出張所．九州出張所（広島分室）
業務管理部：浜岡事務所
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

原子力発電所
原子力研究所
R・I使用施設
メンテナンス技術の提供

米上院廃棄物法案を可決

「州と協議」盛り込む

永久処分場 86年までに一地点選定

米議会の上院本会議は、四月二十九日、放射性廃棄物法案（S一六六二）を六十九対九で可決した。同法案は、高レベル廃棄物を対象としたもので、大統領に対して、永久処分場、監視付き回収可能貯蔵、使用済み燃料のサイト外貯蔵を含む総合的な廃棄物計画の策定を義務づけている。上院での法案可決について、沈滞傾向が続く米原子力産業界は、「久々の明るいニュースであり、将来の飛躍への前兆である」と受けとめている。今後、下院での廃棄物法案の審議もはずみがついて、促進される見通しだ。

上院では、高レベル廃棄物法案にあわせて、ハート・シンプソン修正案が可決された。同修正案は、大統領が国家の安全保障などの理由により軍用廃棄物を別個に扱うべきとの決定を下すのでなければ、軍用廃棄物と商業廃棄物の両方をまとめた統一計画の策定を命じている。

廃棄物法案によると、エネルギー省（DOE）長官は、二か所の廃棄物永久埋設サイト（一九八六年までに一か所、九二年までにもう一か所）を選定しなければならない。

同法案は、また、使用済み燃料を発電所サイト内に暫定的に貯蔵する計画を確立している。この計画には、原子力規制委員会がサイト内貯蔵技術に対する許認可を促進できるようにするための手続きも示されている。同法案は、さらに、使用済み燃料のサイト内貯蔵能力をタイムリーに供給できない電気事業者のために、原子炉サイト外貯蔵（AFR）施設を限定的に建設するとしている。

監視付き回収可能貯蔵（MRS）施設については、DOEは、議会に対して建設提案をしなければならない。

廃棄物管理・処分計画に必要な資金は、原子力発電電力量一KWH当たり一ミルの料金を課すことによってまかなわれる。この廃棄物料金については、（上院本会議を通過したパンパース修正案によって）DOEは、議会の承認を得なくても、電気事業者から徴収することができる。ただし、DOEによる廃棄物料金の値上げに対しては、議会は拒否権を保留している。

立地選定にあたっては、「州との協議」を打ち出しているが、提案されている立地点の州による拒否権は、連邦議会両院のいずれか一方によって支持されなければ、効力をもたないとしている。

廃棄物施設を受け入れる州は、それによってかなりの影響をうけるため、同法案には、それらの州に対する援助条項も盛り込まれている。

廃棄物法案を骨抜きにする目的で出された修正案はすべて、四月二十九日の上院本会議で否決された。このなかには、サモンド・ホリングズ修正案（AFR条項を削除）、ステニス・コクラン修正案（立地選定と精査を遅延させるもの）、プロクシマイア修正案（廃棄物処分場のサイト提案に対して州に絶対的拒否権を与えるもの）、キャノン修正案（州の拒否権をくつがえすには連邦議会の両院による議決が必要）が含まれる。

一方、下院では、科学技術委員会と内務・島しょ問題委員会が、すでに別々に廃棄物法案を通している。下院のエネルギー・商務委員会（ジョン・ディンゲル委員長）は、まだ廃棄物問題を取上げていないが、今回の上院本会議での可決にともない、廃棄物法案の行方は、ひとえに下院エネルギー委にかかっているといえそうだ。

米大統領の廃棄物教書

米上院本会議での高レベル廃棄物法案の可決に先立つ四月二十八日、レーガン大統領は、廃棄物法の早期成立をめざして、議会に「廃棄物教書」を送付した。「廃棄物教書」は、昨年十月にレーガン大統領が発表した原子力政策声明のうち廃棄物対策に関する事項を、明確にしたもので、具体的には①利用者の負担②州政府の参加③使用済み燃料の暫定貯蔵④連邦政府所有・運転の永久処分場⑤商業廃棄物を対象――の五項目の確立を訴えている。以下、「廃棄物教書」の全文を紹介する。

レーガン大統領

放射性廃棄物の安全で効果的な処分は、すべての米国人にとって重要な問題である。わたしは、放射性廃棄物法案の成立に向け、議会で超党派的な活動が行われているとの報告に、勇気づけられ、また嬉しく思っている。

わたし、および全行政府は、議会とともに、このもっとも重要な問題に、超党派的に、しかもタイムリーに、取りくむ用意ができている。そうすることによって、連邦政府は、放射性廃棄物の安全で効果的な処分の責任を果たすことができる。

この問題に関して最も重要かつ第一に考慮すべきことは、すべての市民の健康と安全を守ることが基本的に必要である、という点で合意が得られている、とわたしは信じている。また、同様に潜在的な環境の悪化を防止しなければならない。これらの必要条件を考慮しつつ、原子力平和利用を継続的に発展させることができるよう、わたしは、早期立法化を訴えるものである。

一九八一年十月八日、わたしは、原子力エネルギーに関して、いくつかの政策を発表した。政府はこれらの政策を履行するため、現在、作業を進めている。これらの政策にあわせて、さらに、民間固有の効率的能力を利用するために（最終的には、電気料金納付者の利益になる）、下記の内容を含む放射性廃棄物法案を、早急に成立させるべきである。

一、高レベル廃棄物貯蔵および処分施設の建設・運転資金積立のため、利用者から料金を徴収するシステム。

二、州政府が、立地選定問題（廃棄物処分施設の許認可などを含む）の解決に参加するための、適切で効果的な方法。

三、いくつかの発電所で使用済み燃料の貯蔵スペースがなくなる、という短期的な問題を解決するため、利用者の負担による暫定貯蔵施設。この施設は、長期・永久施設の代用にはなり得ないことを保証するために、貯蔵する使用済み燃料の量と期間（おそらく五～七年）について、適切な制約をうけるべきである。

四、連邦政府が所有、運転する高レベル廃棄物永久処分場は、できるだけ早く利用できるようにすべきである。連邦政府が所有、運転する監視付き回収可能貯蔵（MRS）施設は、永久処分場が運転を始めるまでの暫定期間の長期貯蔵用として、熱心に考慮すべきである。

五、これらの施設は、商業利用から出た廃棄物のみを対象とすべきである。軍用廃棄物は別に取扱うことになろう。

効率と安全性を確保するために、放射性廃棄物は、ある時点で、受け入れ施設にある高レベルガラス固化廃棄物の所有権を連邦政府に移転させることを規定すべきである。その代わり、もしガラス固化施設がまだ運転を始めていなければ、連邦政府は、容器内に密封された使用済み燃料を引き受けることになる。これは責任の所在をはっきりさせ、また、利用者負担による放射性廃棄物の貯蔵と処分施設の建設・運転に確固たる基礎を与えることになる。

連邦政府のこれらの行動は、我々の民間再処理を奨励する努力と整合している。これは、高レベル廃棄物の量を大幅に減容するだけでなく、子孫に対して、使用済み燃料の残存価値を利用できるようにする。

米国人は、放射性廃棄物の安全な処分を切望している。必要な技術は現在利用でき、科学技術的専門知識は、この目標を達成するに十分である。連邦法令は、最も早い時期に放射性廃棄物の安全で効果的な処分を保証するために必要である。わたしは、議会両院に対し、この問題をタイムリーかつ責任を持って扱える法案の早期制定を要請する。

調査機能を強化へ

NRCが新局　企業の不正に目光らす

米国原子力規制委員会（NRC）は四月二十日、調査活動の強化を図るため、調査局（OI）を新設し、局長代理に評議員長補佐のジェームズ・フィッツジェラルド氏をあてた。

この新しい調査局は、今までNRCの一つの弱点であった調査部門（例えば企業の不正などの秘密調査も含めて）を強化するために設けられた。これは現在ある検査実施局（IE）の活動とは内容が異なる。

OIはNRCの契約者、雇用者以外の個人や機関からの申し立てに対し調査し、虚偽はないか、と目を光らせることになる。

OIは、五月半ばまでに活動に必要な人員について、六月半ばまでに政策、手続き、人員訓練等について、七月半までにOIに証人喚問権的な機能を持たせる必要があるかなど調査活動の改善について、NRC委員会に勧告案を提出することになっている。

行政裁、GKTの損害訴訟却下

オーストリア

オーストリアの行政裁判所は、このほど（四月）、GKT社の、政府に対する五億ドルの損害請求を却下した。

この請求額は、一九七八年十一月の国民投票によって運転不可能となったツルナーフェルト発電所（BWR、七十二万四千KW）の建設費、維持管理費、ディコミッショニング費にあてる、としていた。GKT社は、国民投票によって、同発電所は、実質的に連邦政府に強制収容された、と主張していたが、裁判所は「運転認可がおりていないので、原告の主張はあたらない」として却下した。GKT社は、必要ならば最高裁判所まで争うかまえだが、これは、原発問題を国民に訴えるための、同社の広報戦術ともみられている。

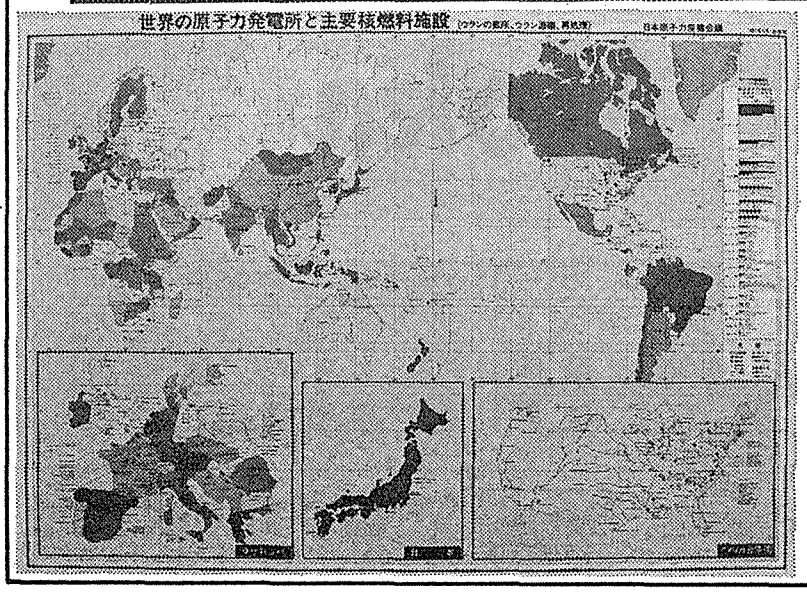
復水器ポンプ故障で一時停電

米ターキー発電所

四月二十九日午後五時ごろ、米国のフロリダ・パワー・アンド・ライト社のターキーポイント三号機で、復水器ポンプのモーターに故障が発生した。その時三号機は、同四号機に補助電力を供給していたので、両機（いずれも原発）は運転を停止した。

周波数の低下と、電力系統の不均衡のために、二基の石油火力発電所も同様に発電を停止した。その結果、同社の送電網は二百七万五千KWを失ない、七十万人に影響を与えたと推測される。

多色刷大型地図　世界の原子力発電所と主要核燃料施設　＊好評発売中



B全版(108cm×76cm)・ビニールコート／定価1,600円(送料別)

おもな特色
- 世界の原子力発電所６７３基が、運転中、建設中、計画中と色分けして表示、一目でわかります。
- おもなウランの鉱床、ウラン濃縮・再処理工場（運転中、建設・計画中）についても同様に表示しました。
- 原子力のＰＲ資料として、小・中学生の教材として幅広く利用できます。
- 気品ある色調で、お部屋の壁面を豪華に飾ります。
- ビニールで表面をコートしてあるため丈夫で、退色にも汚れにも強くなっています。

職場に！　ご家庭に！　ぜひお備えください。

ご注文お問合せは　日本原子力産業会議・業務課
〒100 東京都千代田区大手町１－５－４　安田火災大手町ビル７Ｆ　ＴＥＬ(03)201－2171(代)

nuclear INFO

「ニュークリア・インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、パブリック・アフェアーズ・アンド・インフォメーション・プログラムの一環として、原子力に関する情報を収集、分析、評価し、その結果にもとづいて、全国的なコミュニケーションとパブリック・アクセプタンスの輪をひろげるために発行しているものです。この情報には、原子力をめぐる月間の動きがたんねんにまとめられています。

AIFが「ニュークリア・インフォ」を発行した背景には、原子力開発への批判や反対が先鋭化するにつれて、一方的な見解や不正確な情報が増加し、大衆の原子力に対する純粋な疑問や素朴な不安を誤った方向へ増幅させかねないという実情もうかがえます。この情報は発行以来、原子力関係者のみならず議会、連邦・州政府、マスコミなどからも注目されています。

クイシティムの大惨事

核兵器工場からの
長期汚染が原因
廃棄物爆発事故でない
米の二学者が新説を発表

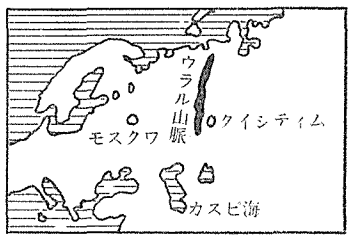
米国のロスアラモス国立研究所の二人の研究者は、新しい情報を集め、一九五七～五八年にソ連で原子力廃棄物の爆発「事故」があったとするソ連の科学者の説に反対の意見を表明している。これらの米学者は、当時ソ連で運転されていた核兵器工場からの長期にわたる汚染（酸性雨と放射性排出物）と、同サイト内での小規模な事故がうわさによって誇張表現されたためというのが真相であろうと述べている。

> 「クイシティムの東に汚染地域は存在するが、これは、一般に、ソ連での国民と環境に対する配慮の欠如と、不注意とが合わさったものが主な原因であり、原子力廃棄物の事故によるものではない」

米国の化学者のダイアン・M・ソーランと物理学者のダニー・B・スティルマンの二人の研究者は、ソ連の亡命者ゾーレス・メドベージェフが、一九七六年に出版した著書のなかで、ウラル山脈南部のクイシティム市近郊に埋設されていた原子炉廃棄物が火山の爆発のような事故を起こしたと推測しているが、そのようなことはなかったと述べている。遺伝学者のメドベージェフは、公表されているソ連の文献と一般国民の噂からの情報を合わせてこの結論に到達したものである。

ロスアラモスの研究者は、メドベージェフが描いた汚染した農村部は、壊滅的な事故の結果ではなく、多分この汚染は当時運転されていたソ連の核兵器工場からの長期にわたれた汚染（酸性雨と放射性排出物を含む）により発生したものと、サイトでの「比較的小規模な一連の事故」が後で噂により誇張されたものの可能性が高いと話している。

「クイシティムの東に汚染地域は存在するが、これは、一般にソ連での国民と環境に対する配慮の欠如と不注意とが合わさったものが主な原因であり、原子力廃棄物の事故によるものではない」と同調



いわゆる「クイシティムの大惨事」は、原子力廃棄物処分一般の危険よりも一九四〇年代および五〇年代のソ連の安全対策の実際、すなわち当時の安全確保の欠如について明らかにしているというのがこの研究の結論である。

ロスアラモスの研究者はソ連がクイシティム核兵器工場を第二次世界大戦中に米国政府がワシントン州のハンフォード保留地で開発したものと似た技術で建設したと推定している。彼らの情報は、一部は秘密の情報源より入手したものも含まれているが、このソ連の工場には黒鉛減速プルトニウム生産炉と使用済核燃料再処理工場があったことを明らかにしている。歴史学者は、一九四〇年代後半のソ連の原爆開発は、ソ連の科学者達がスパイまたは公表された文献により、マンハッタン計画の研究成果を利用できたので急速に進んだと考えている。

ロスアラモスの研究者は、放射性の流出物がクイシティム工場からテチャ河へ流れ込んだのは「少なくとも一九五三年」のような早い時期で、メドベージェフの言う「大惨事」よりずっと以前であったと判断している。米国の技術者が、原子炉の廃液をモニターし必要な場合には過大な放射能を処理する用意のあるハンフォード保留地とは違って、ソ連では、汚染した原子炉冷却水を「人工湖」または隣接する貯水池へ流し、それをテチャ河へ放出した可能性がある。

ソ連は、おそらく、誤って、排水の中の放射性元素は湖底に沈澱し、純粋な水だけが下の方へ流れると期待したのかもしれない。そのようにならなかったことは明らかであり、河の水量が少ないために、渓谷の汚染を防止するほど十分に放射性廃液を希釈するにはいたらなかったのだろう。

クイシティム工場からのもう一つの長期にわたる汚染源は、使用済核燃料再処理工場の百五十㍍の煙突からの化学的排気ガスであったと考えられる。著者は、煙突からの排気ガスには蒸気と酸及び窒素酸化物が含まれており、それが湿度の高いこの地域で酸性雨になったと判断している。ソ連は、冷戦時代に急いでプルトニウムを生産しなければならなかったため、使用済核燃料が十分に冷えるのを待たずに再処理したので、煙突から放射性ヨウ素が放出されたことも考えられる。

この研究は、酸性雨が十五～二十㍍も離れたところまで草と木を枯らしてしまったと記している。これが、メドベージェフがソ連の文献を通じて知り、後にイスラエルへ移住したソ連の科学者レフ・ツメルマンが最初に見た、クイシティム近辺の環境破壊であったと考えられる。「ツメルマン教授が一九六〇年にクイシティムの周辺を目で見て『土地が死んでいる』と表現したのは、十年近くもの間継続的に酸性雨にさらされてきた土地に対しては適切な表現であった」と述べている。

> 「ソ連のツメルマン教授が一九六〇年にクイシティムの周辺を目で見て『土地が死んでいる』と表現したのは、十年近くもの間、継続的に酸性雨にさらされてきた土地に対しては適切な表現であった」

放射性汚染物が渓谷に拡がった第三のメカニズムは、ソ連の廃棄物処分法にあったとロスアラモスの研究者は述べている。ハンフォード保留地では、液体と固体の高レベル廃棄物は炭素鋼製タンクに貯蔵されているが、ソ連は最初液体廃棄物を近くの乾燥した湖底へ処分しようとしたのかもしれない、と彼らは述べている。

もし、そうだとすると、放射能が湖底からいくつかの異なったルートで拡散していったと予想される。一つの可能性は、ソ連は廃液が蒸発または地下に吸収され、核分裂生成物が地中に貯まるのを許したとも考えられる。そうすれば、この地域独特の百㍍/時という突風が、それを周辺に撒きちらしただろう。

放射能拡散のもう一つの可能性は、ソ連がレドックスと呼ばれるプルトニウム再処理方法を採用していれば存在したと考えられる。レドックスは、マンハッタン計画の科学者達も研究はしたが、一度も利用はしなかったものである。もし、ソ連がレドックスを採用しているならば、混合すると爆発する二つの化学物質であるアンモニア硝酸塩とメチルイソブチルケトンが、湖底の廃棄残留物の中に存在したのかもしれない。この研究は「それはメドベージェフの言うように、原子力廃棄物の爆発ではあるが、核爆発ではなく、化学的爆発である」と述べている。

メドベージェフの主張するテチャ河渓谷の「大量」疎開は、河の水を飲んだり、魚をとったり、家畜に水をやったりした後、「深刻な健康障害」で苦しんだ下流地域に住んでいたバクシールの農民を移住させたというソ連の措置だったのだろうと著者達は考えている。

この渓谷の人口は少なかったので、移住はそれほど難しいことではなかったようだと同研究は述べるとともに、米国内でもこのような移住は前例のないことではないとつけ加えている。例えば、ハンフォード保留地周辺のいくつかの町は、原子炉建設の前に警備対策と安全性の理由から移住させられた。ソ連は、バクシールの移住を終えてから、その家屋を壊したので、煙突だけが立って残っている焼けた家屋のようになったとも考えられる。

クイシティムの事故は、「人間が環境を守るための十分な対策をたてない場合、発生する長期にわたる有害な影響の一つの記録である」とこの研究は結論している。

原発のリスクは「許容できる」

ブラッドフォード NRC委員

米原子力規制委員会（NRC）の委員に在任中、原子力産業に対して批判的であったピーター・ブラッドフォード氏は、三月八日のラルフ・ネーダー主催の一般国民会議で行ったさよなら講演で、原子力は「受け入れることのできる危険」であると語った。

ブラッドフォード氏は、今迄に発生した原子力事故は「心配な事故」ではあるが、「原子力発電は、他のエネルギー源と比較して、受け入れることのできない危険をはらんでいると信ずるに足る証拠はない」と話している。原子力発電所の運転を中止しなければならないような「壊滅的な事故というようなものは考えられない」と話している。（ニューヨーク・タイムズ紙との同じ日に行ったインタビューで、同氏は、絶対安全であるとは言えないが、「原子力は百万KWの電力を生産するのには最も安全な方法であると思う」と語っている）

また、ブラッドフォード氏は、「今日までに起こったことから、原子力発電を代替エネルギーのリストから削除すべきであるということにはならない」とも述べている。しかし、同時に、特に国際査察に関連するいくつかの問題のために将来この評価が変わる可能性のあることも指摘している。

モニタリングカー

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。

旭川 25－4735　水戸 26－2071　大阪344－5391　福岡411－5735　札幌721－6604　浦和 24－3341　神戸652－0708　大分 43－6869　弘前 34－6151　厚木 23－2231　岡山 43－4981　熊本 66－9201　盛岡 54－8065　金沢 43－6511　高松 22－5217　長崎 27－5794　仙台 62－7181　名古屋203－0571　松江 25－5649　鹿児島 24－3683　新潟 41－8171　敷賀 5－4551　広島292－0019　浜江 4－5053　京都641－7260　松山 21－6226

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

S−3表を無効判決

米控訴裁　廃棄物の環境評価不十分

米国のコロンビア地区巡回控訴裁は、四月二十七日、「個々の軽水型原子力発電所の環境影響声明書を作成するさいの基礎となる原子力規制委員会（NRC）のS−3表は無効である」との判決を下した。

判決には、デービッド・ベーズロンとジョージ・エドワーズの両判事が賛成、マルコーム・ウィルキー判事が反対した。

この訴訟は、環境団体である「天然資源保護会議」が訴えていたもので「バーモントヤンキー訴訟」と呼ばれている。

コロンビア地区巡回控訴裁は、一九七六年夏、「再処理と廃棄物の環境影響を評価する規則が不十分である」と判決、NRCの許認可手続きに不信を表明した。これに対し、NRCはただちに上告した。

このときの判決は、いくつかの電力会社にとっては、きわめて厳しいものであった。というのは、NRCが、燃料サイクルのバックエンドに関する暫定規則を作成し終えるまで、許認可の停止を決めたからである。この結果、いくつかの発電所に対する限定工事認可と建設許可の発給が遅れた。

NRCの上告をうけた最高裁は、一九七八年四月、控訴裁判決を破棄し、差し戻した。最高裁は、判決のなかで「控訴裁は、連邦議会によって実質的な機能を委託された行政機関に対して、自己流の適切な手続きを押しつけようとしている」として、控訴裁を非難した。すなわち、「裁判所はNRCがどのような手続きをとるかについては、とやかく言えない。ただし、NRCの意志決定が勝手・気ままに行われたかどうか判断を下すことができるだけである」と述べて、立法、司法、行政の区分を明確にした。

最高裁からの差し戻しをうけて出された今回の控訴裁判決は、またしても、NRCの環境影響評価手続きに対して無効を宣告したものとなっている。判決の結論は以下のとおり。

一、高レベルおよび超ウランの固化廃棄物はいったん永久処分場に密閉されれば環境に影響を与えないという仮定に横たわっている不確実性に対してNRCは、十分考慮を払っていないので、NRCの「最初」、「暫定」および「最終」のS−3表は無効である、と我々は判断する。

一、燃料サイクル活動の健康、社会経済的、および累積影響についてNRCは十分考慮していないので、修正前の「最初」および「暫定」のS−3表は無効である、と我々は判断する。

一、しかし、経済的フィージビリティ（実現可能性）に関するNRCの調査結果は、勝手・気ままなものではなかった、と我々は結論する。

一、以上から、我々は、三つのS−3表は無効であると判決する。

一、S−3表の規則のもとにすでに認められた許認可については、本件訴訟では未解決である。したがって、我々は、それらの許認可の有効性については、見解を表明しない。それらの許認可の有効性については、今後の訴訟手続きを通じて判断が示されるであろう。

米ワシントン州で　新たな州民発議

電気料金値上げに反対

米国の公益事業体であるワシントン・パブリック・パワー・サプライ・システム（WPPSS）が今年一月、同社の原子力発電所WNP四、五号機の建設中止を決めたことにともなう電気料金の大幅値上げに抵抗する消費者運動が、三月には新たに州民発議（イニシアティブ四一九）へと発展した。

イニシアティブ四一九は、電気事業者の電気料金値上げを年間八%までに制限し、それ以上の値上げについては消費者の承認が必要というもの。

このイニシアティブが今年十一月に州民投票に付されるためには、約十四万人の署名が必要。投票の結果、イニシアティブ四一九が法律として公布されても、「（八%以上の電気料金値上げを要求する現行契約上の取決めがあるので）違憲の可能性がある」と、電気事業者の幹部は指摘している。

WPPSSが建設中の原発三基（WNP一、二、三号機）が完成すれば、それらの電気は連邦政府機関であるボンネビル電力庁（BPA）が全部引き取り、それを関係の電気事業者に売り渡すことになっている。このため、BPAは、三基の建設債券の償却を含め、建設コストに対して責任をもっている。

BPAから電力を購入する電気事業者は、「BPAが電気料金を値上げすれば、八%を上回る値上げを避けることは事実上不可能」と述べている。

エネルギー博覧会が開幕

米国ノックスビル

「エネルギーは世界の原動力――」を基調テーマとする国際エネルギー博覧会が五月一日、米国テネシー州のノックスビル市でオープンした。会期は、五月一日から十月三十一日までの百八十四日間。エネルギーをテーマとして国際博覧会がひらかれるのは今回が初めて。

地元、米国をはじめ、サウジアラビア、豪州、中国、韓国、伊、加、メキシコ、仏、西独、英国、EC、ハンガリー、そして日本が参加、各国が精力的にとりくんでいるエネルギーについて展示する。

わが国の出展規模は、米国に次ぎ、参加面積で二千三百七平方㍍。

また、TVA（テネシー峡谷開発公社）、GE社、アメリカン・ガス・インダストリー、USスチール、ユニオン・カーバイドなどの企業も参加、それぞれ、工夫をこらした出展を行い、見学者の注目を集めている。

主催者のノックスビル国際エネルギー博覧会協会が見込んでいる予想入場者数は一千二百万人。

初日の開会式には、レーガン大統領夫妻が出席、「世界の共通課題・エネルギー」問題解決に向けての一大イベントの門出を祝った。

THE 1982 WORLD'S FAIR
MAY-OCTOBER, 1982
KNOXVILLE, TENNESSEE

高レベル廃液を固化

ウェストバレー計画始動へ

五億ドルと十年かけて

米国エネルギー省（DOE）はこのほど、ニューヨーク州のウェストバレー再処理工場（写真）の高レベル放射性廃液のガラス固化技術の選択作業を開始。同工場は、ニュークリア・フュエル・サービス（NFS）社の所有で、一九七二年以来停止したままである。

一九八〇年十月にカーター大統領がウェストバレー固化実証法に署名、DOEは六十万㍍（約二千二百立方㍍）におよぶ廃液を固化する責任を負った。今年二月、サイトの所有者であるニューヨーク州エネルギー研究開発庁（NYSERDA）とNFS社の間に、施設のDOEへの即時移転に関して協定が成立し、固化実証計画の実施へ向けて最後の障害が取り除かれた。ウェストバレー計画の今後の課題と見通しを以下に紹介しよう。

ウェストバレー法によれば、連邦政府がプロジェクトに必要なコストの九〇%を負担することになっており、今年二月の合意によって、残りをNFSとNYSERDAが折半する。DOEは、現時点での全予想コストを約五億ドルと見積っている。一九八〇年の政府予算局の試算では、どの技術を利用するかによって、四千百六十万から十一億ドルの範囲とみられていた。

現在未解決のまま残っているのは、サイト内に貯蔵されている百四十㍍の使用済み燃料の処分問題である。四社の電力会社が、それらの燃料の再処理契約をNFSと結んでいる。州との協定によって、施設のNYSERDA、次いで連邦政府への引き渡しが同意されているが、使用済み燃料問題の解決は四社との個別交渉の如何にかかっている。

この問題に加えて、停止中の同工場には、二つの高レベル廃液貯蔵タンクがある。一つのタンクにはウラン燃料の再処理廃液五十七万五千㍍（約二千二百立方㍍）、もう一つの小型タンクには、トリウム燃料の再処理廃液二万五千㍍（約五十七立方㍍）が入っている。これらのタンクの耐用年数は、四十年から四百年とみられている。

この計画の財源として一九八二会計年度には、一千万ドルが支出され、次年度からは、選択された技術にしたがって拠出されることになっている。

NFSとNYSERDAが協定作成を急いでいたころ、DOEは一九八一年八月、ウエスチングハウス（WH）社との間で、このプロジェクトの運転契約を結んだ。WH社はこの仕事を成しとげるため一〇〇%子会社、ウェストバレー・ニュークリア・サービス社を設立した。

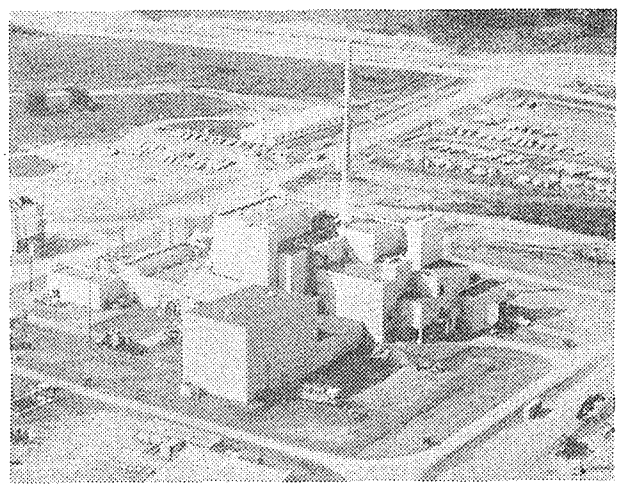
この新しい会社は、高レベル廃液固化の新技術を開発するのではなく、むしろ国立研究所によってすでに確立された技術のなかから選択するのである。

「私達は現存するすべての技術を比べてみたいが、その比較の基礎になる技術は、ホウケイ酸ガラスを製造するスラリー・ベッド・セラミック・メルター法である。これはDOEのパシフィック・ノースウェストとサバンナ・リバーの両研究所で、ここ数年来研究されていたものだ」とWH関係者は言う。

アルゴンヌ国立研究所は、ガラス固化体の製造、貯蔵に関する最終環境影響声明書をまとめる責任をもっており、今年夏には、その内容が発表される予定だ。

不測の事態が発生しなければ、この固化プロセスは、今年末にはウェストバレー廃棄物の処理用に選ばれるはずだ。選択が遅れた理由は、商業廃棄物と軍用廃棄物との差をうめるためであり、もともとこの技術は後者のために開発されたのである。「軍用と商業用とでは、確かに化学的に違うが、似かよっている点もありホウケイ酸固化法は両方に使える」とWH関係者は言っている。

DOEは、この固化計画は約十年かかるものとみている。



＊原子力関係者必携！

科学技術庁原子力局監修

原子力ポケットブック　56/57年版

B6・上製本・538ページ/定価3,800円（送料共）

新刊!!

本書は
▶原子力関係の全てを網羅した最も信頼できるデータブック
▶各章を使いやすく編成、増頁により一段と充実した内容
▶up-to-dateで正確な情報を基本に原子力専門家が編集
▶携帯に便利なB6判、激しい使用にも耐えるビニール表紙

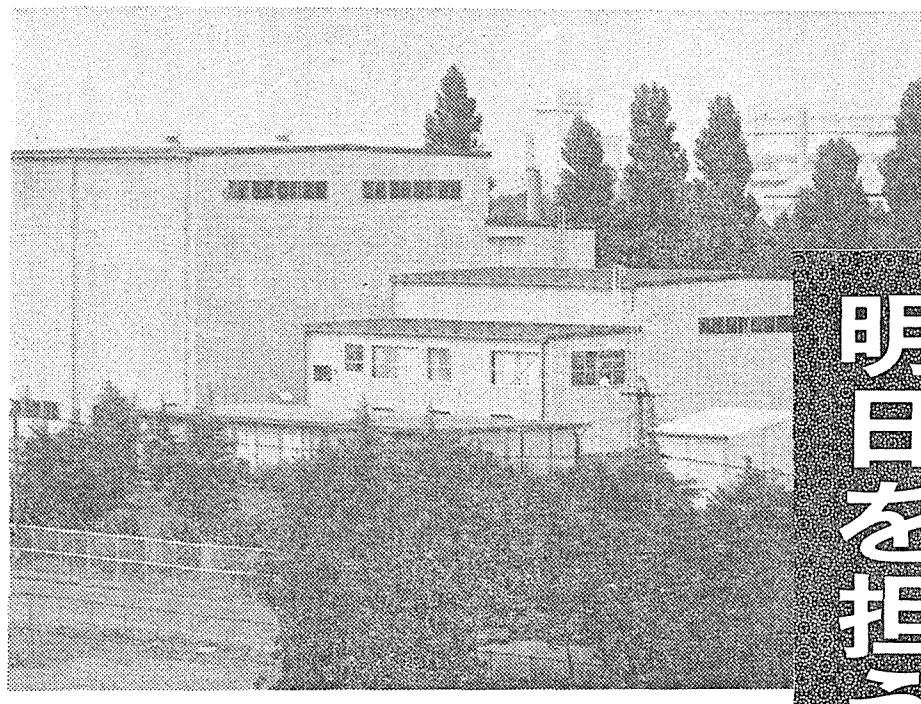
ご注文・お問合せは　日本原子力産業会議　業務課へ

〒100 千代田区大手町1−5−4
安田火災大手町ビル
TEL 03−201−2171(代)

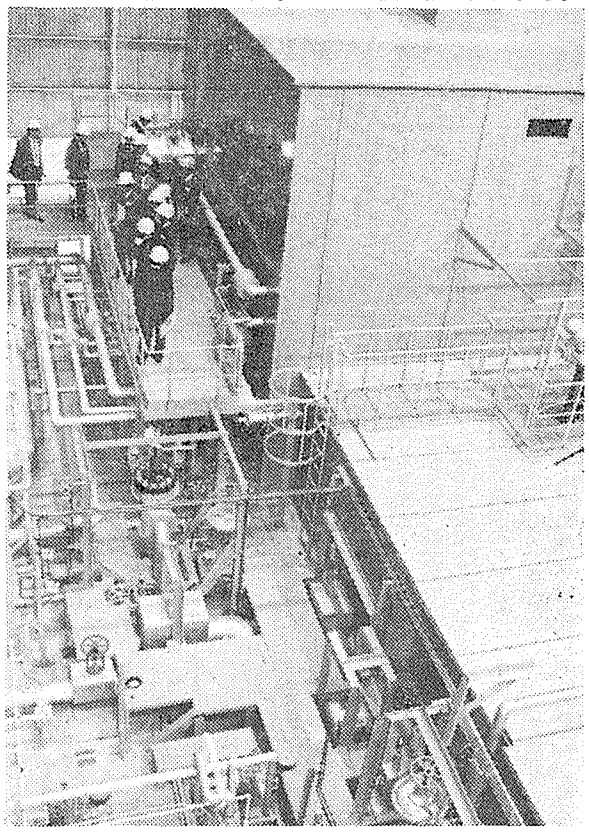
明日を担う勝田工学試験所

写真でみる最新実証試験設備

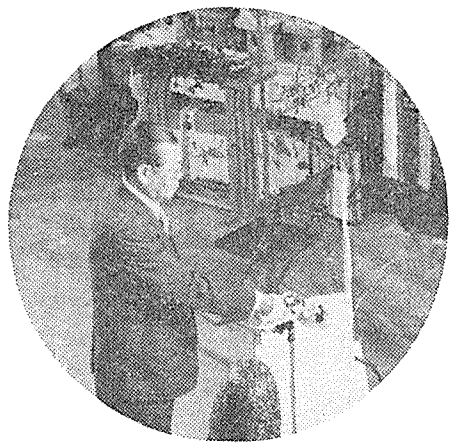
既報のように原子力工学試験センター・勝田工学試験所の開所式が四月二十日、晴天にめぐまれたなか茨城県勝田市の現地で盛大に行われた。ポンプ信頼性実証試験と供用期間中検査（ISI）実証試験を行うことを目的に建設されたもので、同センターにとっては、神奈川県の磯子工学試験所につぐ、第二の試験拠点となるだけに、関係者の期待は大きい。とくに、ポンプ実証試験のあとには、新型BWRのハイライトとなるインターナルポンプの確証試験も予定されており、〝日本型原発〟開発のうえからも、関係者の視線は熱い。今回は、竣工成った勝田工学試験所の内部をカメラで追ってみた。



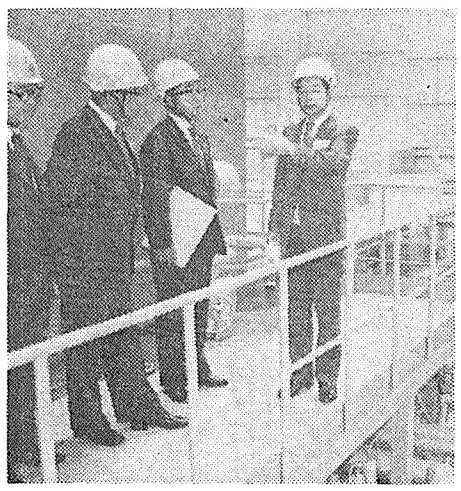
春の陽にかがやく勝田工学試験所の全景。手前が圧力容器配管供用期間中検査実証試験棟、向こうの高い建物がBWR再循環ポンプ実証試験設備棟。同試験所は日立製作所勝田工場敷地内にあり、北の東海村、南の大洗町とともに〝原子力研究ベルト地帯〟を形成する。



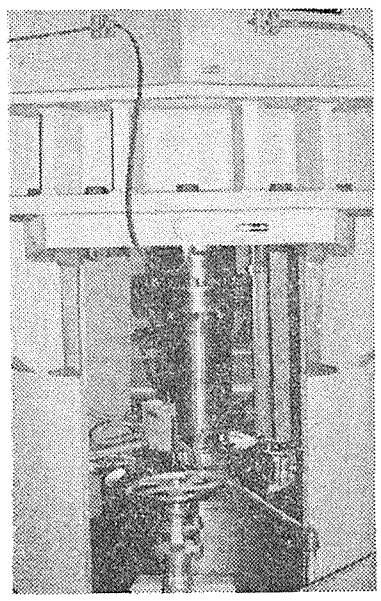
ポンプ実証試験設備棟の内部。110万KW級BWR原子力発電所で使われるものと同等の原子炉冷却材ポンプを、実機にできるだけ類似させた試験ループに組み込み、高温・高圧下でポンプの信頼性を実証する。



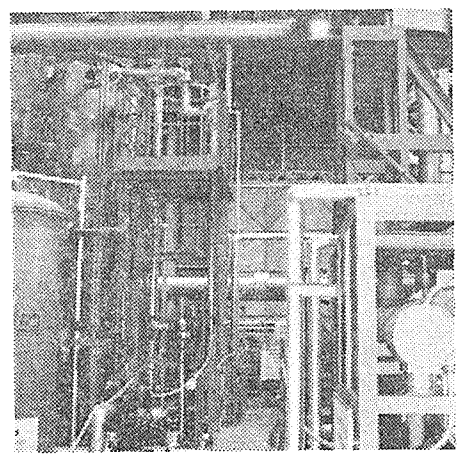
4月20日の開所式で起動スイッチを入れる藤井孝原子力工学試験センター理事長。起動と同時に、冷却材ポンプが轟音とともに、勢いよく回りはじめ、実証試験へ一歩を踏み出した。



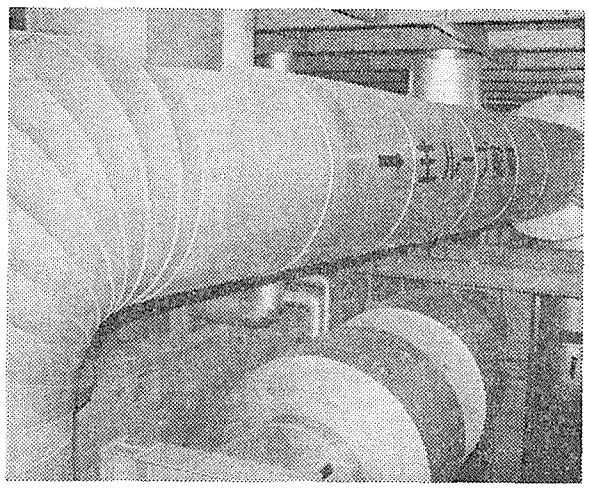
係員から説明を受ける。実規模の実証試験は、世界的にもあまり例がないだけに、関係者の視線は、いやがうえにも熱い。



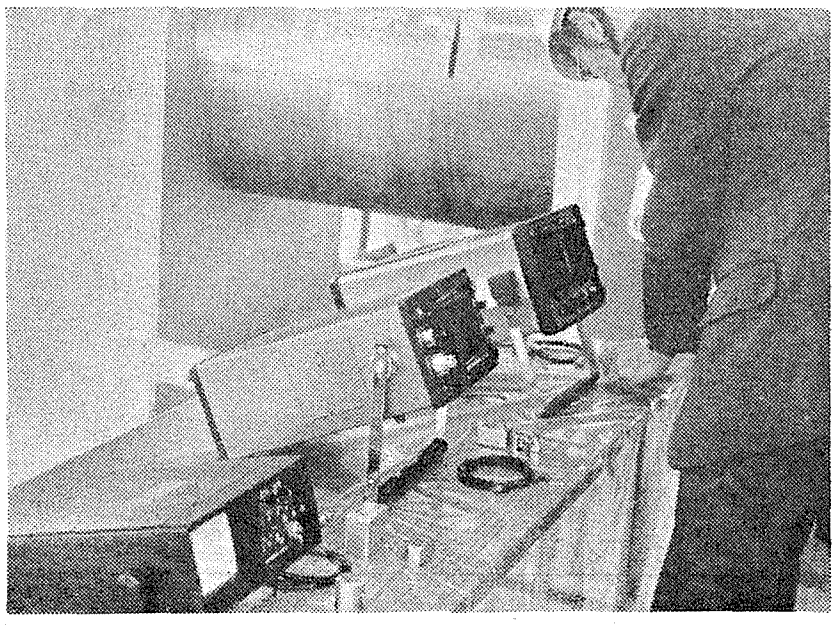
試験用ポンプ。吐出し量は一万七百立方㍍／時。ポンプの消費電力を熱源として、実機と同じ二百七十八度まで温度をあげ、ループのなかを循環させる。



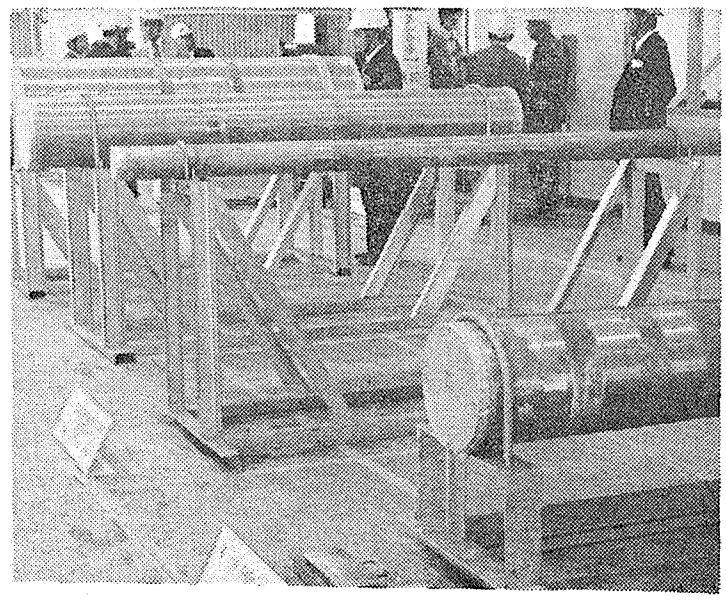
内部には機器類がギッシリ。右側に熱交換器、左奥にインジェクションポンプがみえる。



主ループ配管。主ループの圧力は、インジェクションポンプによって、実機の運転状態にまで高めることができる。



各種の供用期間中検査装置。超音波を発射して、これが反射されてくる様子を分析することによって、材料にキズがないかどうかを調べることができる。これは手動の超音波探傷装置。

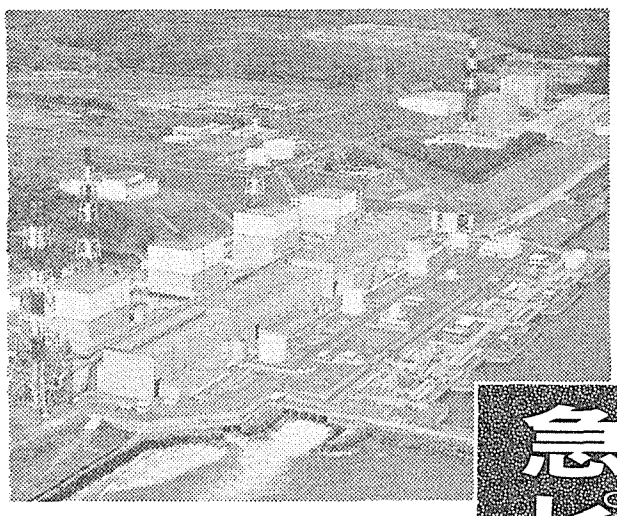


手動超音波探傷用の試験材料の数々。これらの鋼管には、あらかじめ目に見えないクラックをつけておき、探傷装置でどのくらい探りあてることができるか調査する。つぎのステップとして、自動探傷装置の試験も計画されている。

急ピッチで進む脱石油戦略

昭和57年度電力施設計画から

通産省は四月二十二日、昭和五十七年度電力施設計画の概要をとりまとめ発表した。三月末時点で、全国の全電気事業者を対象にとりまとめたもの。それによると、電気事業審議会需給部会の中間報告で示された目標をめざして、原子力発電を中心とする石油代替電源の開発に全力をあげることが浮き彫りにされている。以下、概要を紹介する。



最大電力は今後とも尖鋭化

需要

昭和五十七年度電力施設計画は、三月末に、指定電気事業者十四社から、通商産業大臣に届出が行われた。

施設計画の概要は、これら十四社に加え、公営、共同火力等その他の電気事業者の計画をも含めて、全電気事業者としてとりまとめた。

通産省としては、中・長期の電力需給の安定化のためには、これらの電源の計画的開発が必要と考えており、今後とも、電気事業審議会の中間報告で示された目標を踏まえ、原子力発電を中心とする石油代替電源の開発の促進をはかっていくこととする。

今回の施設計画の前提となった昭和六十六年度電力需要および最大需要電力の見通しは、つぎのとおり。

△需要電力量▽

民生用需要は、節電意識の定着、省電力型家電機器の普及、省エネルギービルの普及等により、今後とも省電力化が進展するものと考えられる。

しかし、家庭用部門の所得水準の向上に伴う消費の拡大、新型電気製品の普及、業務部門ではビルの高層化、大型化、オフィスオートメーションの増大等により、昭和五十五年度から六十六年度まで年率五・三%と、比較的堅調な伸びを示すものと見込まれている。

一方、産業用需要では、アルミ、鉄鋼等の素材産業の生産活動の低迷、機械等の加工組立型産業の生産活動の伸長という産業構造の変化が持続することが予想され、昭和五十五年度から六十六年度まで、年率三・八%の伸びに止まるものと見込まれている。

この結果、総需要電力量は八千二百九十三億KWH（昭和五十五～六十六年度平均伸び率四・三%）程度になるものと見込まれている。

なお、このうち電気事業用需要電力量は、七千六百四十億KWH程度となり、昭和五十五～六十六年度の年平均伸び率は、自家発電の伸び悩みのなかにあって、総需要電力量の伸びより若干高い四・六%となる。

△最大需要電力▽

最大需要電力（全電気事業用ピーク電力）は、今後とも民生用需要がルーム・クーラーの普及等冷房空調需要を中心に、引き続き堅調な伸びを示すとみられること、さらに、産業用にあっては、鉄鋼、アルミ等連続操業業種のウエイトが減少、機械等昼間操業業種のウエイト増など産業構造の変化が予想されること等により尖鋭化を続けることが予想される。

このため、年負荷率は引き続き低下していくことが見込まれ、需給調整契約の拡充等ピークシフト対策を推進したとしても、昭和五十五年度の八千九百十万KWに対して、六十六年度には一億六千四百三十一万KW程度（一・八倍強）になることが予想される。

これは、年平均伸び率では五・七%程度となる。

66年度には原発五千百万KWに

電源開発計画

△電源開発計画と電力需給バランス▽

電力供給は常時、需給がバランスする必要がある。このため、電力各社が安定供給の責任を果していくためには、想定される最大需要電力に対し、さらに事故等に対応するための一定の予備力を加えた供給力を保有する必要がある。

保有すべき適正予備力は、最大需要電力の八～一〇%と考えられ、各社は電源開発計画を策定するにあたり、これを踏まえた計画をたてている。

今回届け出された各社の電源開発計画のうち、すでに電調審で決定された電源のみでは第一表のように、昭和六十一年度にも、適正予備率を確保できない社が生じるものと予想される。

全国的にみても、昭和六十二年度には、供給予備率は六・二%と適正水準を下回り、さらに昭和六十三年度、六十四年度には、それぞれ三・三%、〇・八%となり、一部の地域を除き、全国的に電力需給がひっ迫するおそれがある。

このような電力需給のひっ迫を避け、電力の安定供給をはかるため、各社は昭和五十七年度に五十五基千百二十五万KW（水力八十一万KW、火力六百九万KW、原子力四百三十五万KW）、昭和五十八年度に六十一基二千二百十一万KW（水力三十六万KW、火力五百六十八万KW、原子力千六百七万KW）の電源を、新たに電調審に上程することを計画している（第二表）。

なお、げんざい建設中の電源七十五基二千八百万KWについては、計画通り運開をめざし、引き続き円滑な建設を進めるとともに、電調審通過後未着工の地点（建設準備中地点）八十七基三千七十一万KWについても、早期に着工することをめざすことにしている。

以上の電源開発計画に加え、昭和五十九年度以降着手が予定されている電源開発が計画通り進んだ場合は、昭和六十六年度に至るまで適正予備率が確保され、電力の安定供給が確保されるものと考えられる。

しかし、これらの計画に遅れが生じた場合、将来の電力需要の動向いかんによっては、電力需給の安定に重大な支障が生ずることも考えられる。

このため、将来の電力の安定供給をはかるため、これらの電源開発が計画的に遂行される必要がある。

この計画が実施された場合の昭和六十六年度末時点の電源構成は第一図の通りとなる。

通産省としては、電気事業審議会需給部会中間報告に示された目標に沿って、電源の多様化を実現すべく電気事業者を指導しているところだが、この計画は基本的には、この目的に沿ったものとなっていると考えている。

今後、計画に盛られた電源開発計画、とくに原子力発電を中心とする石油代替電源の開発のため、国民の理解と協力を得ながら、官民の最大限の努力が傾注されなければならない。

第1表　これまでに電調審で決定された電源しか開発されなかった場合の供給予備率（適正予備率は8～10%）

(%：位単)

年度		56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
東地域	北海道	24.0	18.1	14.6	14.4	13.0	11.2	9.7	8.2	8.0	8.0	5.8
	東北	19.5	14.5	9.7	9.3	8.8	9.9	5.6	4.4	2.8	3.7	△4.1
	東京	15.3	10.2	9.3	9.0	9.3	9.7	4.9	3.4	1.9	1.5	△3.9
中地域	中部	19.2	12.9	11.7	8.8	8.6	9.7	7.5	2.6	0.5	△5.6	△12.6
	北陸	21.0	14.5	13.6	14.7	10.3	8.5	8.3	2.4	△9.5	△22.3	△25.9
	関西	16.2	10.5	9.7	9.8	10.1	5.5	△2.9	△5.5	△8.1	△14.7	△22.9
西地域	中国	31.6	13.3	12.8	9.8	10.0	11.8	10.1	9.4	8.8	8.7	4.1
	四国	25.4	16.2	14.3	11.8	12.6	12.2	10.0	4.0	3.5	△7.3	△10.8
	九州	23.1	13.9	13.1	10.9	10.5	9.5	9.2	3.2	△2.1	△3.0	△7.9
9社計		18.9	12.1	10.8	9.8	9.7	9.1	5.5	2.6	0.2	△3.0	△9.1
全電気事業		19.5	13.0	11.6	10.6	10.4	9.7	6.2	3.3	0.8	△2.4	△8.5

第2表　電源開発計画（全電気事業）

(単位：万kW)

	建設中	着工準備中	57年度電調審上程	58年度電調審上程
水力	692(35)	392(45)	81(37)	36(32)
一般	34(26)	74(42)	21(35)	36(32)
揚水	658(9)	318(3)	60(2)	−(−)
火力	1,154(30)	1,953(34)	609(14)	568(14)
石炭	263(5)	960(13)	190(5)	325(5)
LNG	469(6)	639(8)	358(4)	120(2)
地熱	5(1)	−(−)	6(1)	−(−)
LPG	50(1)	50(1)	55(1)	−(−)
石油	367(17)	304(12)	1(3)	123(7)
(内燃力を除く)	363(8)	303(7)	−(−)	120(2)
原子力	954(10)	726(8)	435(4)	1,607(15)
計	2,800(75)	3,071(87)	1,125(55)	2,211(61)

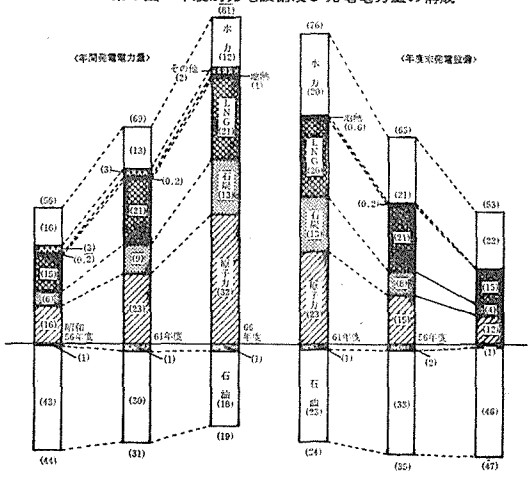
(注)　( )内は基数を示す。但し水力については地点数による。

第3表　年度末電源構成

(単位：万kW)

昭和年度 / 電源	56年度末 (実績)	56年度末 %	66年度末	66年度末 %	(参考) 電事審需給部会目標 65年度末	65年度末 %
水力	3,048	22.5	4,377	19.6	4,400	21.1
一般	1,816	13.4	2,142	9.6	2,200	10.5
揚水	1,232	9.1	2,235	10.0	2,200	10.5
火力	8,894	65.6	12,789	57.4	11,900	56.9
石油	6,201	45.8	5,034	22.6	4,700	22.5
石炭	599	4.4	2,876	12.9	2,300	11.0
LNG	1,971	14.5	4,416	19.8	4,300	20.6
LPG	110	0.8	325	1.5	330	1.6
地熱	13	0.1	138	0.6	270	1.3
原子力	1,608	11.9	5,120	23.0	4,600	22.0
計	13,550	100.0	22,286	100.0	20,900	100.0

第1図　年度別発電設備及び発電電力量の構成



昭和66年8月までに運開が予定される原子力発電所

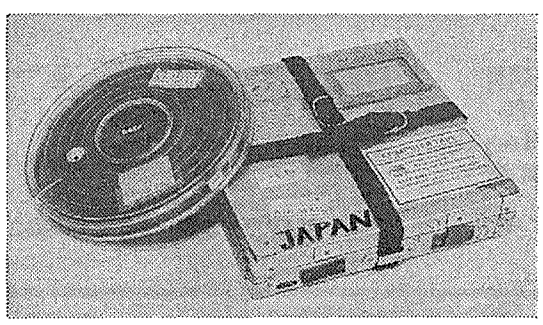
発電所名 ( )内は運開予定月	59	60	61	62	63	64	65	66
	福島第二2号 (1月)	高浜3号 (2月)	福島第二4号 (2月)	敦賀2号 (6月)	美浜・泊1号 (9月)	柏崎・刈羽2号 (4月)	関西電力新規 (1月)	東京電力新規 (1月)
	女川 (6月)	福島第二3号 (7月)	川内2号 (3月)		島根2号 (9月)	柏崎・刈羽5号 (10月)	巻1号 (2月)	中部電力新規 (2月)
	川内1号 (7月)	高浜4号 (8月)	浜岡3号 (9月)			伊方3号 (10月)	美浜・泊2号 (2月)	関西電力新規 (2月)
		柏崎・刈羽1号 (10月)					関西電力新規 (6月)	
							中部電力新規 (7月)	
							東通1号 (9月)	
							浪江・小高 (9月)	
							関西電力新規 (9月)	
							能登1号 (10月)	
							玄海3号 (10月)	
出力合計 (万kW)	251.4	394.0	309.0	116.0	139.9	309.0	974.9	340.0

こんなときがINISの出番です

－研究開発テーマの関連文献をすべて知りたいときまた必要なものだけにしぼりたいとき－

INISとは

IAEA(国際原子力機関・ウイーン)が中心となり、加盟国の協力のもとにすすめられている国際的な原子力文献情報流通システム, International Nuclear Information Systemの略称です。60ケ国が協力し、年間70,000件の文献を磁気テープに収録しています。日本の担当機関は日本原子力研究所ですが、国内サービスは(財)原子力弘済会が行っています。



SDI(定期検索)

毎月一回IAEA から送られてくる磁気テープを使用して、利用者ご指定のプロファイルによる検索を行い、英文抄録付きの文献リストを作成・送付します。

RS(遡及検索)

1974年以降最近までのデータベースから、ご希望のテーマに関する文献をまとめて検索します。

(財)原子力弘済会資料センター

〒319－11 茨城県那珂郡東海村　TEL02928－2－5063

わが国のバイオマス資源

科学技術庁資源調査所（児玉勝臣所長）はこのほど、五十五年度から特別調査としてすすめてきた「バイオマス資源のエネルギー的総合利用に関する調査――わが国のバイオマス資源量」をとりまとめ、発表した。それによると、エネルギー源として可能なバイオマス資源量は、一億百八十万㌧。国民ひとりあたり一㌧に相当する。そのすべてを、わが国エネルギー総需要量にふりむけると、約一割。以下、その概要を紹介する。

国民一人当り一㌧の保有量

利用可能な資源量

バイオマス資源は、大別して、耕地内の作物や、林地内の林木、竹および下草などの「一次生産物」と、し尿・家庭ゴミなどの生活廃棄物、産業にともなう汚泥や紙くず、そして家畜糞尿などの、いわゆる「有機系廃棄物」の二つに分けられる。

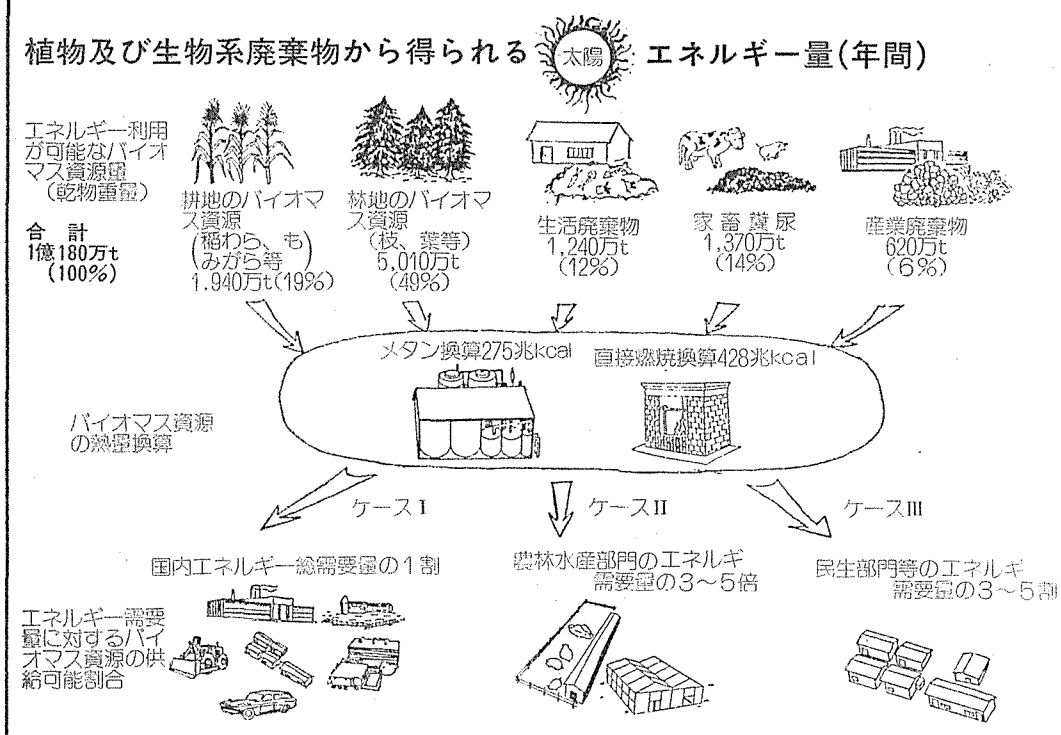
わが国のバイオマス資源量は、乾物重量換算で十四億七千五百万㌧。このうち、エネルギー源として利用可能なバイオマス資源量は、一億百八十万㌧。国民ひとり、約一㌧のバイオマス資源をもっている勘定となる。

そのうちわけは、林地が四九%、耕地が一九%、有機系廃棄物が三二%となっている。

この一億百八十万㌧のバイオマス資源量を、メタン換算または直接、燃焼したとすると、それぞれ、二百七十五兆㌔㌍、四百二十八兆㌔㌍となる。

これは、国内エネルギー最終需要量の一〇%に相当し、また、農林水産部門の三〇～五〇%に相当する（図参照）。

なお、この、エネルギー源として可能なバイオマス資源の一部には、①飼料、堆きゅう肥等としてエネルギー以外の用途に利用されるものを含んでいること②自然界の物質循環の過程で土壌に還元されるものを含んでいること③エネルギー利用にあたっては、エネルギー収支、経済性、エネルギー形態等の面から制約があること――などから、現実にエネルギー利用が可能なものは、この数値を下まわる。



期待担う一次生産物型地域

都道府県別資源量

都道府県別のバイオマス資源量をみてみると、北海道が最大で三億二千七百万㌧。最小が大阪府の四百万㌧。

エネルギー利用可能量は、有機系廃棄物の割合で高まるが、最大の北海道が一千二百万㌧、最小の香川県が七十万㌧で、大部分の都府県は百万～三百万㌧となっている。

一人あたりのエネルギー利用可能量（利用の難易度）の全国平均を一〇〇とした都道府県別指数（面積あたり指数）と、一人あたり利用可能量（利用の期待度）の全国平均を一〇〇とした都道府県別指数（人口あたり指数）を求め、都道府県別のエネルギー利用可能量のタイプ区分をしてみると、次のような特徴がわかる。

＜一次生産物型＞

大都市やその周辺の県をのぞく道県が多い。面積あたり指数は、一〇〇を中心に五〇～一五〇。人口あたり指数はおおむね一〇〇以上。エネルギー最終需要量に対する割合は、比較的大きい。

＜有機系廃棄物型＞

大都市やその周辺の都府県に多い。面積あたり指数は一〇〇以上。人口あたり指数はおおむね一〇〇以下。国内エネルギー最終需要量に対する割合は、比較的小さい。

なお、一次生産物型については、林地のバイオマス資源を中心に、収集コストの低減がはかられれば、とうぜんのことながら、有効に利用することができる。有機系廃棄物型についても、同様なことがいえる。

資源量把握と転換技術開発

こんごの課題

以上のように、バイオマス資源は、その地域によって、驚異的なエネルギー源となりうるが、こんごの課題としては、次のことがあげられる。

①エネルギー利用可能量の各用途別資源量の把握や、エネルギー以外の用途との適正な調整②多様なバイオマス資源から利便性ある燃料へ転換可能な技術開発③エネルギー収支や経済性向上のためのバイオマス資源と、自然エネルギーとの組合せ技術、転換時に生じる熱エネルギーを有効利用する技術開発④藻類など水域系植物のバイオマス資源量の把握やそのエネルギー利用の推進⑤バイオマス資源量把握のためのリモートセンシングによる調査手法の開発――など。

実証されたバイオマス資源

モデル地区から

長野県小県郡青木村と茨城県東茨城郡美野里町をモデル地区に選定し、バイオマス資源量を調査した。

青木村のバイオマス資源は林地が主体。一方の美野里町は、家畜糞尿や耕地のバイオマス資源が主流。

両者のバイオマス資源現存量は、青木村が二十七万九千九百㌧（エネルギー利用可能量一万九千九百㌧）で美野里町が十八万八千六百㌧（同三万七千四百㌧）。

面積あたり指数と人口あたりの指数は、青木村が一二二と四一四。美野里町は両指数とも二〇七。

これからあきらかになったことは、両地域とも、かなりのエネルギー源を、バイオマスに求められることだ。

利用可能なバイオマス資源を、メタン換算と直接、燃やした場合とをみてみると、青木村ではそれぞれ五百三十六億㌔㌍、八百三十四億㌔㌍。これは、青木村の商業エネルギー総発熱量の、それぞれ一四一%、二一九%に相当する。

また美野里町も、メタン換算で約一千億㌔㌍、直接燃焼で一千五百七十億㌔㌍となり、同町の商業エネルギー総発熱量の、それぞれ三四%、五三%に相当する。

NDCのエンジニアリング・サービスが

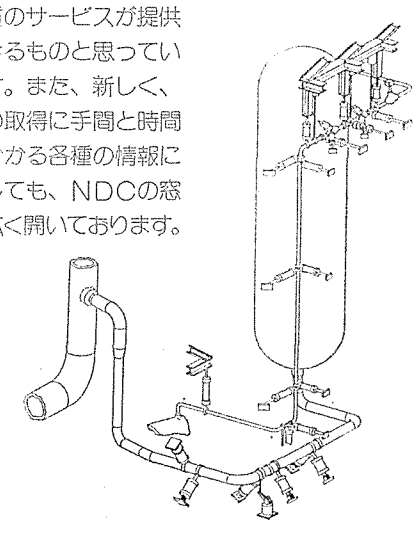
始まりました。原子力関連情報処理に貢献することを目ざして、安全解析、遮蔽計算、熱水力解析、耐震解析、構造解析、電気・磁気解析など種々の分野のお手伝いができるように努力してきました。これら各解析を迅速に処理するために国際回線をとおして、高速大容量のコンピューターを使用可能とし、さらに一般の受託計算はもとより、公衆回線によるアクセスもお受けできるように致しました。

最新のソフトウェア・リソースのご使用と、各アプリケーションプログラムに対する適切なサポートもかなりの程度可能となりました。そこで私たちNDCでは、さらにサービスを拡大し、少しでも皆様のお役に立ちたいと、原子力分野のエンジニアリング関連のサービスを今度開始することになりました。

エンジニアリング・サービスには今のところつぎのようなものがそのメニューに載っています。

- プロセス・システム設計……研究・開発、概念設計、システム設計、コンポーネント設計とその応用
- 信頼性・確率論的リスク・アセスメント……不確実性の解析、構造・機械・システムの信頼性の解析、各種統計的手法と管理決定のための解析
- 構造解析と応力解析……破壊力学および解析、振動計測と解析、機械設計
- 蒸気発生装置支援……検査のための停止中の予定と検査に必要な技術データの取揃え、技術的評価、運転再開後の評価と報告書作成
- 水化学と腐食制御……材質および水についての化学、材質の互換性・選択・破壊などについての解析、腐食のテストおよび制御
- 機材仕様・設計……要請事項の解析、運用条件を考慮しての仕様の決定、設計の妥当性のレビュー
- 燃料管理、炉心設計・監視……炉心部の熱水力解析、燃料および非燃料部の熱解析、構造解析、材質・物性、炉心の出力密度・分布
- システム・シミュレーション……定常および過渡状態の解析、多次元熱伝導・流体解析、安定性解析、データ収集システム
- システム性能評価……システム監視、検査、データ収集による効率アップのための性能評価、人的要因の解析
- 人間-機械系のインターフェイス……制御室の設計のレビュー、突発事故時の運転ガイドラインの作成

これらのメニューにたいしてNDCでは人的リソースの確保および教育はもちろんのこと、米バブコック・ウィルコックス社との緊密な連携のもとに高品質のサービスが提供できるものと思っています。また、新しく、その取得に手間と時間のかかる各種の情報に関しても、NDCの窓は広く開いております。



Babcock & Wilcox

NDCではプログラム開発、科学技術計算のみならず、各種の解析に併せ原子力分野のエンジニアリング・サービスをはじめました。また、スーパー・コンピューターへ公衆回線でアクセスできるLink Upサービスを運用しています。ご用命は右記営業部へお申しつけ下さい。

最新のソフトウエアにネットする 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）792-2601（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）444-0501（代）

ニュークリア・データ株式会社は 株式会社 数値解析研究所 とグループを形成しています。

原子力産業新聞

昭和57年5月13日
1982年（第1130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　〒100 東京都千代田区大手町1丁目5番4号（安田火災大手町ビル7階）　電話(201)2171(代)　振替東京5895番

「もんじゅ」建設にゴーサイン

福井県知事が同意

六月下旬にも二次ヒア　増殖炉時代の幕明け

福井県の中川平太夫知事は七日午前、中川一郎科学技術庁長官に対し、動力炉・核燃料開発事業団が敦賀市白木地区に予定している高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の建設計画に同意することを伝えた。地元の〝ゴーサイン〟を得た「もんじゅ」はこのあと、十八日の閣議で建設の了承を得る予定。この閣議決定は、実用原子力発電所の立地手続きでいう電源開発調整審議会決定にあたるもの。建設候補地として敦賀市白木地区を選定してから、実に十二年の歳月を経て「もんじゅ」は、その実現に向け、大きく前進することになった。

「もんじゅ」建設の閣議決定を経たあと科学技術庁は、安全審査について、原子力安全委員会にダブルチェックを諮問する。

安全委員会は、日本初の高速増殖発電所についてダブルチェックする間、「もんじゅ」の安全性に関して、住民の意見を参酌するため、早ければ六月下旬にも第二次公開ヒアリングを開く意向だ。

一方、動燃も閣議決定後ただちに、道路の建設など、準備工事に入る方針。

この準備工事は、本来ならば、環境審査の結果「環境上問題ない」との結論が出された五十五年九月の段階でおこなえたもの。地元から「『もんじゅ』は新型炉なので、安全性には十分の理解をえたい」との要望がだされたため、科技庁の安全審査を先行させていた。

高速増殖炉原型炉「もんじゅ」は、ナトリウム冷却の高速中性子利用原子炉で、いわゆるループ型。電気出力は二十八万KW。燃料にはプルトニウム・ウラン混合酸化物を使うのが特徴だ。

高速増殖炉は、燃焼した燃料より多くの新しい燃料を生みだす炉。ウラン資源のより有効な利用という観点から、げんざい実用化されている軽水炉にかわって、将来は原子炉の主流になるものと期待されている。わが国では、その開発が昭和四十三年から、ナショナルプロジェクトとしてとりあげられ、昭和七十年代本格実用化をめざしてすすめられている。

中川一郎科学技術庁長官談話　地元ならびに県の御理解がえられ、「もんじゅ」建設計画が進められる運びとなったことは誠に喜ばしい。こんごとも、安全性の確保を第一として建設をすすめていく。計画の推進にあたっては、地域社会との調和に配慮し、地元の御理解と御協力をえてすすめたい。

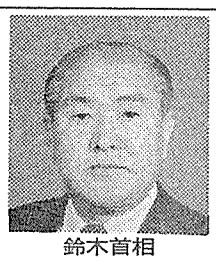
瀬川正男動力炉・核燃料開発事業団理事長談話　動燃事業団が昭和四十二年発足いらい念願としてきた「もんじゅ」の建設について、福井県知事の同意がえられたことは、関係者の御理解と御協力のおかげで、深く感謝する。こんごとも、「もんじゅ」プロジェクトの遂行に万全を期したい。

「もんじゅ」の経緯

昭和45年4月　動燃、「もんじゅ」建設候補地として福井県敦賀市白木を選定
50・7　敦賀市議会、白木地区からの「もんじゅ」建設促進陳情を採択
51・6　「もんじゅ」サイト予定地の事前調査許可
同・7　事前調査開始
52・10　事前調査ほぼ終了。サイトとして適するとの結論をえる
同・12　福井県議会、敦賀市からの諸手続促進請願を一部手直しの上、採択
53・8　動燃、環境影響調査書を国（通産省、科技庁）および福井県に提出。環境審査開始
同・11　環境影響調査書地元縦覧。地元説明会実施
54・2　自然公園法にもとづく自然環境調査報告書を福井県に提出、審査開始
同・11　福井県自然環境保全審議会自然公園部会による審査開始
同・12　敦賀市議会、中小企業政治連盟からの「もんじゅ」早期着工請願を採択
55・3　福井県自然公園部会における審査終了
同・7　通産省による環境審査実質終了、各省庁協議開始
同・9　県による環境審査終了。科技庁、福井県に対し「もんじゅ」の行政庁安全審査入りを申し入れ
同・12　安全審査入りを県が了承。動燃、「もんじゅ」の原子炉設置許可を科技庁に申請
56・12・1　科技庁による行政庁安全審査、実質的に終了
57・2・22　敦賀市および美浜町に対し、行政庁安全審査結果を説明
同・2・26　福井県議会および県理事者に対し、行政庁安全審査結果を説明
同・3・19　福井県議会、「もんじゅ」建設促進請願を採択
同・3・26　敦賀市議会、「もんじゅ」建設反対請願不採択
同・3・27　科技庁、福井県知事に対し、「もんじゅ」建設同意方申し入れ

「先端技術で活性化」

鈴木首相　東海原子力施設視察


鈴木首相

わが国の先端技術を視察するため、茨城県の筑波研究学園都市、東海・大洗地区原子力施設を訪れた鈴木首相は八日午後、動力炉・核燃料開発事業団大洗工学センターで記者会見し、世界経済の再活性化をはかるため、六月のベルサイユ・サミットで①先端技術の共同研究開発、交流、相互投資②産業協力の積極的推進――を提唱することをあきらかにした。

また、首相は、科学技術立国を推進することからも、「原子力平和利用には、より一層、力を入れていきたい」と語った。

以下、記者会見の内容は次の通り。

一、ベルサイユ・サミットは、世界経済が困難のなかでひらかれる。日、米、欧の貿易摩擦が生じ、保護主義が台頭している。だが、保護主義を行えば、経済は縮小均衡となり、失業、インフレ、国際収支の改善もできない。保護主義を排し、自由経済を守っていかなければならない。サミットでは、世界経済の再活性化をはかるため、先端技術の共同研究開発や交流、相互投資、産業協力の積極推進――などを提唱したい。

一、国際情勢が険しいことを反映し、軍備増強に動いていることに懸念している。このような軍拡を続けると、人類の平和は期待できない。だが、東西の力の均衡に保持されているということも認識しなければならない。軍縮総会では、このバランスを保持しつつ、軍事力を低位に抑えていくことを訴える。非核三原則を国是としている日本としては、核軍縮を訴えたい。

一、十七年の歳月と、一兆二千億円の巨費を投入した筑波研究学園都市が、科学技術のメッカとして、世界に誇れる施設を目のあたりにすることができ、感慨無量だ。高い技術水準と研究者の姿をみて力強く感じた。

一、原子力の平和利用は、わが国の将来に不可欠のテーマ。東海・大洗の原子力施設をみて、いかに安全性確立に向け、地道な努力が積み重ねられているのかがわかった。真摯な努力をしていることに、敬意を表したい。政府としても核燃料サイクルの確立に向け、力を入れていきたい。安全性については、国民の理解と協力を得て、さらに努力していきたい。

一、「つくば85」は、21世紀に向けての夢と希望を与えるもの。科学技術の進歩によってのみ将来の日本がある。

「事故処理に弾力性」

熱機関協会　欧米調査団が報告

発電用熱機関協会（吉岡俊男理事長）は、二月二十二日～三月十日まで西独、仏、米国に原子力発電所の保守技術の実態調査を行うため調査団を派遣したが、このほど、その「諸外国の原子力設備保守技術の動向調査報告」をとりまとめ発表した。

その報告によると、各国共通していえることは「一次系特に圧力バウンダリに対しては慎重な保守方法を取ることを原則としているが、それ以外の個所に対しては応急的な保修方法を随時採用している所が多い」と指摘。

また、事故復旧に要する期間については、①修理方法を定める法的規制がない②国民性による考え方の相違――などを強調したあと、「事故処理などかなり弾力性のある処置が実施されている場合が多い」と結論づけている。

調査内容は①運転中の保守方法②故障個所の復旧修理手順③異常発生に関する報告方法④定期検査関係――など、かなり詳細につっこんだ内容となっている。

原子力船「むつ」　新母港建設で漁業補償交渉へ

関根浜漁協

原子力船「むつ」の新定係港の建設予定地になっている青森県むつ市関根浜の西口才太郎関根浜漁協組合長は七日午前、菊池渙治むつ市長と共に科学技術庁を訪れ、中川長官に対して、「むつ」の所有者である日本原子力船研究開発事業団と、新定係港建設にともなう漁業補償交渉に応ずることを、文書で正式に伝えた。

これは、さる二日の同漁協総会での結論をふまえたもので、その回答書は交渉にあたって「漁業振興対策に特段の配慮」を要求している。

しかし、その後の記者会見で新定係港建設に批判的な菊池市長が、「すぐに交渉に入れるような状況にあるとは考えていない」と述べるなど、新定係港実現までには、まだまだ紆余曲折が予想される。

核物質管理センター　創立10周年を祝う

核物質管理センターは十一日夜、東京・大手町の経団連会館で創立十周年記念パーティを開いた。会場には、中川科技庁長官、有沢原産会長、向坊原子力委員長代理など関係者多数が出席した。

挨拶に立った加藤会長は、「センターは駒井初代会長の築いた基礎の上に確実に成長し、わが国保障措置制度の確立に大きく貢献してきた」と、その果してきた役割りを強調した。＝写真

82年版全国工場通覧
通商産業省編　●A4判●定価28,000円
従業員10名以上の全国工場13万4千、本社2万7千を網羅したわが国唯一の大工場名簿。
編成は業種別、都道府県別、五十音順でまとめられており、記載内容は社名（工場名）、所在地、電話番号、資本金、従業員数および主要製品名となっている。

省エネ・脱石油に賭ける
日刊工業新聞特別取材班著
●B6判●定価1,200円
昨年、日刊工業新聞に連載されたコラムに加筆、訂正を加え、まとめたもので、各業界が製造工程、製品設計、代替エネルギーの使用、工場・オフィスの改善などに、いかに省エネに取りくんでいるかのドキュメントである。

特別定価期限迫る！（57年5月末日まで）
特別定価25,000円

日刊工業新聞社出版局
東京都千代田区九段北一―八―十

原子力工業　6月号　発売中！
定価850円（〒60円）年極購読料10,200円

■特集
軽水炉の熱利用と立地方式の多様化
発電用大型軽水炉の熱利用…東京電力　山田明彦
中小型軽水炉の開発課題
……通商産業省資源エネルギー庁　久留島守久
原子力発電所の新立地方式
……通商産業省資源エネルギー庁　永松荘一

特別記事
タンク型FBR成立性についての試験研究計画
―電中研におけるフィージビリティ・スタディの全容―
……電力中央研究所　服部禎男
〈付録〉「原子炉容器内流動特性」の検討における水流動実験について

米国NRCの原子炉安全目標（案）の意義と今後
……山田太三郎
わが国の原子力発電と環境放射線のがんのリスク
……東北放射線科学センター　栗冠正利
トカマク核融合炉の定常化への展望
……日本原子力研究所　田中裕二
原子力発電の経済社会への定着
―第15回原産年次大会より―
〈新連載シリーズ〉
ソ連・東欧圏の核エネルギー産業戦略（I．ソ連編）
……科学評論家　堀江　豊
最新　放射線取扱主任者試験の傾向と対策(12)
生物学・法令

科技庁 回収ウラン再濃縮実験へ

資源の有効利用図る

将来に備え、技術面にメス

科学技術庁は、今年度から回収ウランの再濃縮実験にのりだす方針だ。再処理によって回収される減損ウランを、再び濃縮しなおして、軽水炉の取替燃料として、再利用する可能性を探ろうとするもの。再処理によって回収されるプルトニウムについては、すでにMOX燃料として「ふげん」などにリサイクルする計画が軌道にのっており、今回さらに回収ウランについても、再利用をめざした実験が始まることになったことにより、わが国の核燃料サイクルは、ウラン有効利用へと、さらに一歩前進する見通しとなった。

軽水炉燃料のなかで、核分裂をおこすのはウラン235。この〝燃えるウラン235〟が初装荷燃料のなかには約三%含まれている。のこりの約九七%は〝燃えない〟ウラン238。

このうち、ウラン235は〝燃える〟にしたがって、減少していく。また、〝燃えない〟ウラン238は、中性子をとりこんで、一部がプルトニウムに変換する。同時に、燃料中には〝燃えかす〟の核分裂生成物がたまっていく。

この結果、原子炉からとりだされる使用済み燃料には、ウラン235が一%、ウラン238が九五%、プルトニウムが一%、核分裂生成物質が二～三%含まれていることになる。

これを、利用できるプルトニウムと回収ウラン、不用の核分裂生成物に、うまく分けようとするのが再処理の原理。このうち、プルトニウムについては、東海再処理工場で抽出したものを、MOX燃料に加工し、新型転換炉原型炉「ふげん」などで再利用する計画が軌道にのっている。

今回、科技庁が検討にのりだしているのは、プルトニウムとならんで、もう一つの再利用の流れとなる回収ウランについても本格的なメスを入れようとするのがねらい。

現在、東海再処理工場に貯蔵されている回収ウランは約百トン程度と少ないが、将来、第二再処理工場が運転入りするようになれば、資源有効利用の観点から見逃せない規模になるため、いまから技術的な検討を行っておこうとするものだ。

実験では、現在、三酸化ウランの形で貯蔵されているものを、まず六フッ化ウランに転換、これを小規模な遠心分離機にかけ、濃縮度を高めていく試験を行う。

〝燃えて〟一%程度に下ったウラン235を、再び利用できる三%程度に濃縮していくうえでの問題点をさぐろうとするもの。

とくに、回収ウランには、中性子を吸収するウラン236が微量に含まれており、この含有率が、濃縮過程で、ウラン235とともに、高まっていくことが予想され、この辺を解明する。

また、回収ウランには、微量ながら、核分裂生成物も含まれており、再濃縮過程での、その挙動にも焦点をあてる。

さらに、回収ウランのこのほかの再利用方法として①他の濃縮ウランと混ぜて軽水炉の取替燃料として使う②プルトニウムと混ぜて、MOX燃料とする③備蓄する――などの方法も考えられているが、それぞれ問題がある。

科技庁では、これらの方法について総合的な検討を行い、長期的に回収ウラン利用技術の確立をはかっていく方針だ。

「臨界の心配はない」

旭化成と反対派専門家　宮崎県ウラン施設で報告

宮崎県日向市で化学法ウラン濃縮研究施設の建設に取り組んでいる旭化成工業は四月三十日、建設反対派の専門家との間で進めてきた安全論争の結果をとりまとめ、発表した。昨年十月から、会社側と小野周氏（東大名誉教授）、服部学氏（立教大学助教授）、原野人氏（社会党中央本部政策審議会）の三専門家の間で、同施設の安全性をめぐって進めてきた検討結果の内容をとりまとめたもの。三氏は、いずれも同施設建設に反対している日本社会党宮崎県本部、宮崎県地方労働組合評議会、ウラン工場建設反対住民団体連絡協議会によって推せんされた専門家。今回の話し合いは設置者と反対派専門家が同じテーブルにつき安全性問題について検討を行う、全国でも極めて珍らしいケースとして、その動向が注目されていた。

旭化成側は三宅哲也氏（同社ウラン濃縮研究所長）、小森昌三氏（同原子力開発室副参事）、亀山大二郎氏（同主事）――の三専門家が対応した。

まず、臨界管理については想定しうる事故、誤操作について検討した結果、「現在、計画されているような装置に関しては、臨界超過のおそれはないと判断できる」の考え方をあきらかにしている。

また、同施設から海洋へのウラン排出量について、反対派側が「クローズドシステムにすることは可能なはずだ」と主張しているのに対し、旭化成側は「排水中のウラン濃度は、海に流れ込む時点では、海水中のウラン濃度なみになり、排水により海洋環境が変化するとは考えられない」として、その安全性を強調している。

さらに、反対側は排水ピットについて「施工法の問題から、ヒビ割れが生じるおそれがある」との懸念を表明。これに対し、旭化成側は「排水ピットについては、とくに入念な施工を行い、定期的に漏洩をチェックする」としている。

また、還元塔系室から水素がもれて、酸素と接触し、火災爆発を起こす可能性について、旭化成側が「事故のばあいでも、多重の防止機構が講じられており、危険はない」としているのに対し、反対側は「非定常状態の現象や作業手順など、まだ問題解明が十分でない」と述べている。

これに対し、旭化成側は「稼働前に、非常状態について、種々のケースを想定し、それぞれについて、安全がすべてに優先するとの観点から、オペレーションマニュアルを作成する」としている。

また、報告では同施設への航空機墜落の可能性についても検討しているが「周辺には民間航空の定期航路はなく、現時点で、航空機が施設に墜落する可能性は極めて小さい」としている。

旭化成では、今年二月に研究関連建屋を完成、ちかくパイロット・プラントによる試験を行うための濃縮研究設備建屋の建設に着工する予定だ。研究関連建屋は、現在、川崎にある小規模な実験設備を日向に移して、パイロット・プラントに先立って、実験を行おうとするもの。八月には日向市に移し、秋頃から試験に入りたい考え。パイロット・プラントは、昭和五十八年ころ完成の予定。

在来型の小型試験設備による試験がはじまる秋までには、地元と公害防止協定を締結する必要があるが、現在、日向市は同施設に慎重な態度を表明しており、こんご焦点となりそうだ。

除染国際会議調査団員募集

原産

日本原子力産業会議は、九月十九日からカナダ・ナイアガラフォールズで開かれる「原子力施設の除染に関する国際会議」への参加と欧米諸国の原子力施設への訪問を合わせて行なう海外調査団を編成、派遣することになり、団員を募集している。

この国際会議は、カナダ原子力協会とアメリカ原子力学会の共催によるもの。

本調査団は、九月十八日から十月四日まで欧米に滞在。国際会議後は、米・ドレスデン原発、TMI原発、英・パークレイ原子力研究所、仏・OECD－NEA、西独・WAK再処理プラントなどを訪問する予定。

参加費は百二十万円。しめ切りは、五月二十四日。申し込みと問い合わせは、原産・業務課まで。電話〇三―二〇一―二二七一。

ひゅうまかんた

原子力環境整備センター理事長になった

鈴木（すずき）　俊一（しゅんいち）

「これまでは、調査研究が中心でしたが、これからは、具体的な段階へと、第一歩を踏み出していきたい」

その施設貯蔵計画については、北海道幌延町から誘致の動きも。

「ありがたいことです。一つの候補地点として、じっくり検討を進めていきたい」と、顔をほころばす。

昭和九年東大経済学部卒。同年大同電力入社。そのご関西電力に移り、五十年取締役副社長。五十二年六月原電社長。

昨年の敦賀原発事故のさいには、社長として全精力を投入して、事態の収拾にあたった。

「新体制も軌道にのり、一号機も運転再開され、よろこびにたえない」と感慨深げにふり返る。

人徳のなせるわざだろう。この人の交友範囲は、驚くほど広い。それが、この人の財産でもある。

わが国の電気事業確立に一生をささげた経験から「人生だけでなく、事業でも、信頼をうらぎらないようにしていくことが、もっとも大切なことです」と静かに語る。

静岡県出身。趣味はゴルフだが「なかなか上達しない、〝愛されるゴルファー〟」。物心ついたころから浜名湖で泳いだ経験から、いまでも夏になると水泳を欠かさない。健康法は早朝の散歩。

七十一歳を迎えて、その人間性は、ますます円熟みを増している。（ゆ）

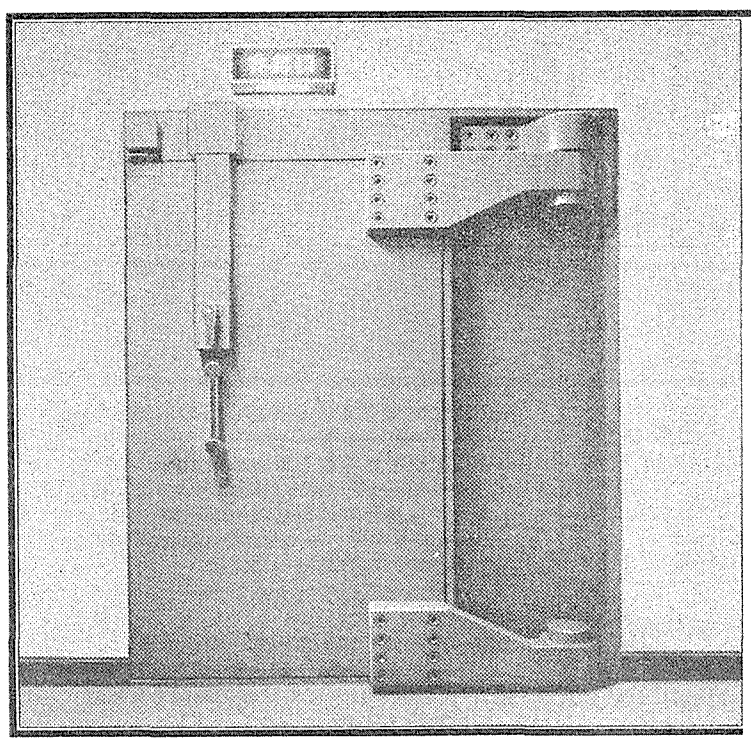
「放射性廃棄物問題を解決するには、どうしても各方面の合意を得ていかなければなりません。責任の重大さを痛感し、まずセンターへの信頼を高めていくことに全力をあげていきたい」

その柔和な物腰は、あたりに、心なごむひとときをかもしだす。

いま、その柔和なまなざしは、廃棄物処分の将来を、しっかりとみつめる。

げんざい原子力発電所に貯蔵されている放射性廃棄物はドラム缶二十六万本。このままだと二〇〇〇年には三百万本をこえる。

「海洋処分と陸地処分を考えていますが、海洋処分は理解を得るのに一機関では難しい問題もあります。当面、施設貯蔵計画に力を入れていきたい」と強調する。



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

NRCが「法違反ない」と見解

南アへの濃縮U仲介で

グレン上院議員は 米企業を厳しく批判

「南アフリカが同国のケーベルグ原発用に濃縮ウランを購入するのを仲介した米国の二企業には、法律違反の事実はない」――米原子力規制委員会（NRC）は、四月九日、このような見解を発表した。これは、ジョン・グレン上院議員が、「米企業の行為は米政府のこれまでの核不拡散政策を踏みにじるもの」として、政府の見解をただしていたのに対して、NRCが公開の回答を寄こしたものである。

グレン上院議員は、南アフリカの核燃料輸入に際して、米国の二企業がブローカーとして働くことを許可された理由、法律違反の有無などをただす書簡を、ヘイグ国務長官、パラディーノNRC委員長、エドワーズ・エネルギ省長官、およびボールドリッジ商務長官に送っていた。このうち、NRCがそれに対する見解を公表した。

南アフリカは、米国の説得にもかかわらず、核不拡散条約（NPT）に加盟せず、また、米国核不拡散法（NNPA）に定めるフルスコープ・セーフガーズの受入れも拒否しているため、米国は、南アフリカへの濃縮ウランの供給契約の履行を禁じている。

このため、南アフリカは、今年末に完成予定の同国初のケーベルグ原発（フラマトム社製PWR、九十六万五千KW）の運転入りを危んでいた。

仲介役として働いた米国の二企業は、首都ワシントンのエドロウ・インターナショナル社と、メリーランド州ガイザースバーグのSWUCO社。両社は、南アフリカ電力供給公社（ESCOM）が、スイスの電力コンソーシアム（SPUC）とベルギーの電力会社（シナトム社）から濃縮ウランを購入する際、間に立って商談をまとめたとされている。スイスとベルギーの両電力は、原発建設の遅れのため、余剰の濃縮ウランを持てあましていた。

南アフリカが購入した濃縮ウランは約百トと推定されている。ウランは、フランスのユーロディフで濃縮されたもので、近く南アフリカ向けにフラマトム社で燃料集合体に組み立てられる。

グレン上院議員は、「政府から核物質輸出入の許可を得て利益を享受している会社の今回の行為は、米政府の過去五年間におよぶ南アに対するNPT加盟への勧誘などの重要な外交政策を、事実上、踏みにじるもの」と二企業を手厳しく批判、法律違反の有無をただしていた。

これに対しNRCは、「米企業は法律違反をした形跡はない」との見解を表明、米企業は、核物質や機材の輸出入を取締まる規制法規を実によく熟知、まさに今回の行為は規制の網の目を巧みにくぐり抜けた所業といえそうだ。

NRCは、その見解のなかで、「南アが入手した濃縮ウランは、米国起原のものでないため、米国の保障措置をうけない。米企業は、取引の内容を国務省に報告する義務すらもっていない」と付け加えている。

過激派が技師殺害

レモニス原発 憂慮される工事再中断

【パリ五月七日＝松本駐在員】スペイン・バスク地方の武装テロ組織ETAは五月四日、レモニス原発管理会社設立の日を選んで、同原発建設計画の責任者ムジカ技師を殺害した。

管理会社は、バスク地方政府がレモニス原発建設をイベルドエロ電力会社に代って行うため設立されたバスク地方公営会社で、中断していた建設工事を再開して十四か月以内に運転開始にもってゆくため設立されたもの。住民投票を中央政府が拒否したのでそれに代わる妥協策である。

同原発の建設工事は一九八一年二月六日、ETAがムジカ技師の先任者リアン技師を殺害してから、技師・技術者の作業拒否で中断していた。

管理会社の設立によって地方政府に原発運転の責任が移管されるわけだが、ETAは新たなテロ行為によってレモニス原発に反対の意思を再び明らかにした。この結果、工事が再度中断することが憂慮されている。

【パリ五月三日＝松本駐在員】スペインのレモニス原発建設現場の技師・技術者九十名は、イベルドエロ電力会社の要請により、四月二十六日、作業を再開した。これらの技師・技術者は、一九八一年二月六日、ETAがリアン技師長を殺害してから、安全が保証されない限り作業はしない、としていた。このため工事は事実上、摩擦状態にあった。

工事再開については、バスク地方政府は住民投票を要求していたが、中央政府はそれを拒否した。そこで地方政府との交渉が進められ、その結果、レモニス原発の運転は、バスク地方政府の公的機関が行うことが合意された。この公的機関は、イベルドエロ社の職員の一部を雇用する。

工事再開が決まったので、原発サイトおよび送配電網は、ETAの攻撃をおそれて軍隊が出動し、厳戒体制下におかれている。

世界の原子力 (158)

苦労重ねた初の原発

南ア 姿みせた濃縮工場

いろいろ取沙汰される南ア連邦の原子力開発の実情が、かなり明らかになってきた。建設中のケベルク（九十二万二千KW一炉）一号炉は、年内に燃料装荷が見こまれる一方、問題のウラン濃縮工場も、大規模なコンクリート・ビルが建ち上がり、ニュークレオニクス・ウィーク誌記者がはじめて現地視察を許可されたという。

ケベルク炉の工事はスケジュールどおり。七十八か月の最短工期で進行している。原子炉はフランスのトリカスタン炉と同型、タービンはブジェー型、要するに主契約者フラマトム(仏)の標準ユニットなので、工程管理はスムースにいったはずだが、南ア電力供給委員会（ESCOM）のスミス委員長は、工事は苦労の連続だったと告白している。

その一因は、ESCOMがギルバート&コモンウエルス（米）から、米国基準の品質管理を導入したこと。従来方式の熟練工一監督者の〝自己〟管理でよいとする、フラマトムとの調整はかんたんではなかった。四年前の米国核不拡散法の成立から始まった。米政府がNPT（核不拡散条約）調印を要求し、供給契約を棚上げしたことに対し、ESCOMは「前例のない〝契約不履行〟だ」と非難する。初装荷燃料は、カイザーアウグスト計画（スイス）の棚ざらし燃料の購入でやっと確保したが、今後の取替炉心の問題は依然残っている。そこで注目されるのが濃縮工場の完成見通しだが……。

設備の製作・据付け段階に入った濃縮工場（ウラン濃縮公社）は、さいきん来年度政府予算が実質一五%カットされ、完成予定は一九八七年へ一年ずれこむ見通し。ウィーク誌の報道では、分離能力三百トSWU、建屋は百七十㍍、七十㍍、高さはビルの十階建て並み。重さ百二十ト（四㍍×二十三㍍）の分離要素ユニットが現地生産のほか、外国企業の子会社をふくめ、全部の機器が国内で製作されている。テール濃度は〇・三%、材料は高価なアルミニウムから鉄鋼へ極力転換中、最盛期の建設労務者は約三千名など、他の国が見限ったノズル法の〝準商業プラント〟が、今や現実のものになりつつあることはおおえない。

南アの濃縮設備能力は、公表どおりなら、ケベルク二炉の燃料需要にほぼリンクしている。しかし、二炉への供給は〝確実に充分〟と、関係者が余裕能力をほのめかしているのが気にかかる。三百トは最低採算規模で、ユニットをふやすほど効率的になる（コストが下る）。拡張への動機が目に見えているのも問題だろう。

しかしESCOMは、ケベルク炉以降の原発建設に消極的で、工業センターのトランスバール地方でも、人口の少ない南部でも、原発はアトラクティブでないという。南アの発電規模は約二千万KW、二〇〇〇年には七千万KWの目標だが、この国は石炭が豊富で発電の主力も当分は石炭火力。現に運転中の六十万KW五基のほかに三十一基が建設、計画中で、原子力の緊急性はなかったように見える。

ESCOMが追加の原子力発電計画をもたなければ、濃縮能力が独り歩きする可能性が増す。ウラン供給国から濃縮ウラン輸出国への道もあるが、はたして国際競争力があるかどうか。世界の濃縮能力は過剰気味であり、南ア自身の需要がふえなければ、緊急性のない大型原発を苦労して建て、〝本格的〟な濃縮能力まで整備したいのはなぜか、の疑問が、やはり残らざるを得ない。

（K・K）

海外トピックス

PWR燃料製造へ工場拡張

アセアアトム社

スウェーデンのアセアアトム社は、PWR燃料集合体を組み立てることができるように、現在、同社の核燃料工場を拡張中である。

拡張は一九八〇年にアセアアトム社と米WH社との間に締結されたクロス・ライセンス契約にもとづいて行われる。この協定は、アセアアトム社とWH社が、それぞれのBWR燃料技術とPWR燃料技術を交換し合うというもので、協定は設計、製法、設計計算など核燃料技術のすべてをカバーしている。

米DOE、運転契約を五年延長

ポーツマス濃縮工場

米エネルギー省（DOE）は、このほど、オハイオ州ポーツマスにあるウラン濃縮工場の運転契約を五年間延長した。

ポーツマスには、ガス拡散法濃縮工場と遠心分離法濃縮工場（建設中）があり、いずれもグッドイア・アトミック・コーポレーションが運転を担当。

契約によると、年間コストは三億㌦と見積られている。八一年度には、ポーツマスのガス拡散法工場は六億八千九百万㌦の濃縮役務を提供した。

遠心分離工場は、一九七九年に建設開始、八九年までには二千二百トSWUの能力をもち、九四年までには一万三千二百トSWUのフル能力に達する計画。総建設費は六十四億㌦。

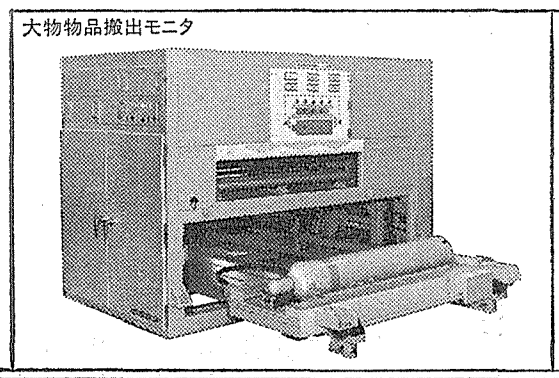
原発の国際入札を一年延期

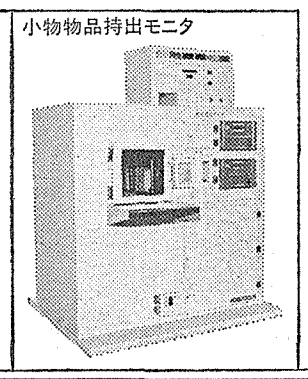
韓国

韓国電力は、今年に予定していた第十、十一番目の原発の国際入札を、一年間延期することを正式に決定した（四月下旬）。景気後退と電力需要の落ち込みが、主な理由である。これによって第十二、十三番目の国際入札も、おそらく一年延期される見込みで、同国の原子力計画全体に遅れが出ると予想される。

物品の表面汚染の有無を自動的に検知します。

FUJI ELECTRIC





富士物品搬出モニタは、原子力施設などの管理区域出口に設置され、管理区域より搬出される物品の表面汚染の有無を自動的に判別します。

主な仕様　測定線種：β(γ)線、検出器：ガスフローカウンタ、記録：ディジタルプリンタ、検出感度：$1\times10^{-5}\mu Ci/cm^2$

大物物品搬出モニタ――パイプ・足場板・ビディ足場、およびボンベなどを、測定台にのせるだけで、測定できます。

小物物品持出モニタ――測定可能物品は、H300×W420×D294㎜以下のものです。厚さの異なる物品の測定が可能です。

富士物品搬出モニタ

富士電機製造株式会社　計測事業部
〒100東京都千代田区有楽町1-12-1　TEL(03)211～7111

富士電機

nuclear INFO

「ニュークリア・インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、パブリック・アフェアーズ・アンド・インフォーメーション・プログラムの一環として、原子力に関する情報を収集、分析、評価し、その結果にもとづいて、全国的なコミュニケーションとパブリック・アクセプタンスの輪をひろげるために発行しているものです。この情報には、原子力をめぐる月間の動きがたんねんにまとめられています。

AIFが「ニュークリア・インフォ」を発行した背景には、原子力開発への批判や反対が先鋭化するにつれて、一方的な見解や不正確な情報が増加し、大衆の原子力に対する純粋な疑問や素朴な不安を誤った方向へ増幅させかねないという実情もうかがえます。この情報は発行以来、原子力関係者のみならず議会、連邦・州政府、マスコミなどからも注目されています。

「原子力で大利益」
米電力会社が報告

米国内で原子力発電を採用している電力会社は、一九八一年中に原子力発電から大きな経済的利益を得たと報告しており、その内容はTMIの財政的損失のニュースの穴埋めをするのに十分である。以下に一部の例を紹介する。

▽ノースイースト・ユーティリティーズ（NU）社は、コネチカット州とマサチューセッツ州の一部の顧客に配電しているが、一九八一年中に需要の五三・八％を原子力でまかない、その結果、石油二千百三十万㌻を節約した。NU社の計算によると、原子力発電の総コスト（資本、燃料および運転経費を含む）と石油のコストの差額として、原子力発電の採用により少なくとも四億二千三百九十万㌦節約した。

▽パブリック・サービス・エレクトリック・アンド・ガス（PSE&G）社は、ニュージャージー州の顧客が使用した電力の二四・八％を原子力発電でまかなった。PSE&G社は、原子力発電を採用していなければ、一千四百万㌻の石油を燃やし、需要家に対する電力料金請求額は四億三千二百万㌦多くなっていただろうと話している。

▽バージニア・エレクトリック・アンド・パワー（VEPCO）社は、一九八一年には総発電量の四二％を原子力発電でまかない、三千百五十万㌻の石油を節約した。今年は、原子力発電が四七％を占める予定である。VEPCOの広報担当副社長ボール・エドワーズ氏は、二月の産業界の会合で原子力発電を「経済的奇跡」と呼んでいる。

九〇年には全電力の22％供給へ
米国の原発

米国エネルギー省（DOE）は、米国における原子力発電の割合は八〇年代に二倍以上に増加するとみている。

DOEは、三月に公表した「議会への年次報告書」のなかで、「原子力発電の割合は、一九八〇年には一一％であったが、一九九〇年には二二％になる予定である。近年難しい状況にあるが、それでも原子力発電は急速に増大しているエネルギー源である」と述べている。

原子力開発の最初の三十年
総合的論議へ努力
しかし、数字で不安煽る

素人がみた廃棄物問題　新聞記者が著書

原子力開発の最初の三十年間は、原子力廃棄物処分の問題については、ほとんど関心が持たれなかった。五千件以上の技術研究が実施され、問題解決について技術的障害はないというのが科学者の間のコンセンサスであった（今も変わりない）。

しかし、種々の理由から、法律により解決策を実施に移す権利を保有している連邦政府が、この問題に取り組むのが遅れている。その理由としては、科学者やエンジニアは原子力産業の「もっと華やかな」面に魅力を感じること、一般国民からの圧力、および政府資金が不足していることがあげられている。

しかし、この数年間に政治情勢は変わり、フレッド・C・シャピロの著書「放射性廃棄物――増大する原子力の恐怖についてのレポーターの調査」は新しい環境を反映したものである。

広範な取材を展開

ザ・ニューヨーカー誌のスタッフ・ライターであるシャピロ記者は、米国内を旅行し、科学者、官界、産業界および原子反対派の人達にインタビューし、解決策実施のリスクとコストについて議論した。この著書は、現在議論の対象となっているあらゆる側面をとりあげている。すなわちウラン鉱山鉱滓安定パイル場から高レベル廃棄物地下処分から高レベル廃棄物地下処分場まで、あるいは使用済み燃料の輸送から寿命を終えた原子炉の解体まで含んでいる。

一般に原子力廃棄物と考えられている物質だけでなく、燐酸鉱物の鉱滓のように、バックグラウンド・レベル以上の放射能を放出し、有益な目的のないものという彼の原子力廃棄物の定義に合致するその他の物質も含まれている。

したがって、著書「放射性廃棄物」は過去何年間にわたり生成された原子力廃棄物の量と種類について総合的に調査した最初のものであるという点については、自分は この問題に対して解答する資格がないので、しかるべき人の決定に待つと述べた。しかし「可能な限りあらゆる安全予防措置をとる必要はある」と付け加えた。

また大統領は、「わたしは無知だというのではないが、間違ったことを多く知り過ぎていると思う。原子力発電を開発することが米国と世界にとって必要であると考えている」と大統領は話している。

損傷のないTMI一号機の運転を再開すべきか否かという点については、自分は この問題に対して解答する資格がないので、しかるべき人の決定に待つと述べた。しかし「可能な限りあらゆる安全予防措置をとる必要はある」と付け加えた。

また大統領は、「わたしは民主主義を信じているし、国民の投票権を尊重し、それを守ってきた。しかし、わたしはこの種の問題については、一般国民が判断するのに必要な情報を持ち得るとは思わない」と語っている。レーガン大統領のこの意見は、五月十八日にペンシルバニア州中部のドーフィン郡で予定されているTMIの運転再開に関する拘束力のない住民投票についての質問に対する答えとして述べられたものである。

レーガン大統領が会見
「原発を信用」
反対は誤情報に基づく

レーガン大統領は、二月十九日にホワイトハウスで行った市外の記者との会見で原子力を支持する発言をした。

「わたしは、原子力発電を信用している。わが国の原子力反対派は、不十分な情報をベースに考えている。彼らが科学的な教育を全然受けていないことを認めているが、ベテラン記者として、公平に原子力廃棄物に関する議論のあらゆる点についての考え方を含めるよう努力している。

著書「放射性廃棄物」は、この目的は達成しているが、シャピロ記者自身は科学界の共通した考え方についてはまだ納得していないようである。

一部に事実誤認

著書「放射性廃棄物」の中の事実誤認には、いくつかの原因があるようだ。例えば、シャピロ記者は、石炭火力発電所はより多くの廃棄物を生成し、その中には多くの有害化学物質が含まれていることを認めている。しかし、プルトニウムは触れるだけで死亡するからユニークであると主張している。実際には、プルトニウムは手で持っても、体内に摂取しても安全である。ただ、肺の中へ吸入されたときに発癌作用の危険があるだけであり、これはウランより重い金属にとっては珍しいことである。もちろん、他の放射性同位元素は数世紀にわたりホットであるが、それだからと言ってユニークでも何でもない。これらの物質は、環境から隔離するよう、特別な配慮が払われている。

シャピロ記者は、電力会社には原子力発電所を最終的に解体するコストとして百億㌦の債務が累積しているのに、この費用を事前に準備している電力会社はほとんどないと言っているが、これも間違いである。彼が使用している数字（一九五〇年代から一九八〇年末までの原子力発電二兆五千億KWHについて〇・〇四㍉/KWHの推定解体費を掛ける）によると、百億㌦ではなく、一億㌦になる。また米原産（AIF）のデータによると、現在米国内の電力会社の約三分の二が解体コストの準備金を積み立てている。

科学的コンセンサスへ不信

シャピロ記者が、科学界のコンセンサスを受け入れることのできないもう一つの理由は、少量の放射線の健康に対する危険についての彼の不安である。最近の討論でも、シャピロ記者は科学者達が健康に対する危険がいかに小さいかということを説明しても、地球の自然の海の放射能が少しでも人工的に増加するということに不安を覚えると述べている。しかし、この不安の根拠として、同記者は二十名以上の科学者から否定されている一九七七年のマンクーソの研究をあげている。（批判者の一人であるブルックヘブン国立研究所のビクターボンド博士は、低レベル放射線に関するマンクーソの結論が正しいならば、自然のバックグラウンド放射線により、毎年国民の間に観察されるすべての原因により発生する癌より多くの癌が発生しているだろうと述べている。）

しかし、著書「放射性廃棄物」の最大の欠点は、その事実に対する誤解でもなければ、シャピロ記者の低レベル放射線についての科学的コンセンサスに対する不信でもなく、読者にとってどれだけの意味があるかを考えずに、巨大で恐しく聞こえる数字を使用している点である。

素人に分かる数字を

例えば著書「放射性廃棄物」は、現在ウラン鉱山の鉱滓が地球上に積み上げられており、そこから放出される放射性ラドン・ガスの量は二十五億立方フィート以上であると記している。シャピロ記者は、同じ章の後の方で、鉱滓は家庭または建物の中に捕獲されるラドン・ガスや地下から漏れ出るラドン・ガスの発癌作用の危険と比較すると、健康に対する危険は小さいということを明らかにしたNRCのデータを示している。しかし、どう言うわけか釣合がとれていないようである。（これは、コロンビア・ジャーナリズム・レビューが、TMIの報道について指摘していることと似ている。放射線についてのニュースは安心すべきものであるのに、どう言うわけか読者は安心した気持になっていない）

同様に、著書「放射性廃棄物」は、原子力廃棄物管理のコストについて論じているところでも巨大な数字をもて遊んでいる。しかし、使用済み燃料輸送キャスク製造会社であるトランスニュークリア社のレオ・マクリン社長は、商業原子力産業が生み出したすべての廃棄物を処分する総費用は、原子力発電コストの約七％であると言っている。この数字の方が、素人が原子力廃棄物問題の解決策のコストを知りたいと考えるときにはより役に立つ数字だろう。

反原子力決議案を提出
教会グループ 28社の株主総会で

米国では、今年も多くの原子力関連企業の株主年次総会において、原子力を中止または制限することを目的とした少数株主による決議案が提出されている。

今年も大体昨年と同数の企業において、この種の決議案が提出される見込みである。この関係の事情調査をしている首都ワシントンの非営利グループである「投資家の責任研究センター」（IRRC）によると、この種の決議案は電力会社二十四社、原子力メーカー二社、ウラン鉱業会社二社で予定されている。

しかし、原子力反対決議案の件数は昨年の二十六より増えそうである。昨年の決議の多くは教会グループが支援したものであった。IRRCの話しでは、原子力反対決議案は、一九八二年の株主総会シーズン中である現在までにすでに提出された六十三件のエネルギー決議案の「大部分」を占めているということである。件数増加の一つの理由は、地方の原子力反対グループが提出過程で教会グループに加わったことである。

決議案の多くは非常に明確な内容のものである。企業に対して、原子力事業から手を引くこと、原子炉の輸出の中止、原子炉の運転停止、新しい原子力発電所建設の禁止、「再生可能」資源への投資の増額等の提案をするとともに、原子力事故のコストについて消費者に報告するよう企業に要求している。

しかし、アンハウザー・ブッシュ社の株主に対して提案された決議案のように、原子力事業と全然関係のない少し変わったものも何件かある。これは、同社の醸造所がユニオン・エレクトリック社の完成間近のキャラウェイ原子力発電所と同じ水源を利用するので、同社のビールの放射線量につき毎年株主に報告するよう要求している。

「原子力入門」を出版
賛否両論を解説

米婦人有権者同盟
婦人有権者同盟教育基金（LWVEF）は、原子力論争についてのガイドブック「原子力発電入門――市民の課題」を出版した。これは、原子力支持派と反対派の間でしばしば正反対の見解が出されているのをバランスよく解説したものである。

LWVEFが二月四日の記者会見で発表した八十㌻のこの小冊子は、原子力発電所は十分に安全であるか否かとも、それは消費者にとって有利な買い物であるか否かというような問題についての解答も与えていない。むしろ、それは、原子力論争の中で議論されている大きな問題について解説し、それぞれの問題に関する原子力支持派と反対派の意見を紹介したものである。読者が自分で判断するよう要求されている。

核兵器工場の廃棄物は危険なし
米サバンナリバー

全国研究会議（NRC）の調査によると、サウスカロライナ州エイキンにあるエネルギー省（DOE）サバンナリバー核兵器工場に貯蔵されている放射性廃棄物は、一般国民に何ら危険性はないと言うことである。

「高レベル放射性廃棄物を二重壁の炭素鋼のタンクに閉じ込めるという現在の管理方法は、暫定的貯蔵方法としては十分であり、永久隔離の方法を選定し、実施するまでに必要な期間、十分安全に機能する」と同調査は述べている。

「サバンナリバー工場における放射性廃棄物管理―技術的検討」と題するこの調査結果は、同会議の放射性廃棄物管理委員会がDOEのために作成したものである。

低レベル放射線の健康影響軽微
前国立癌研所長

国立癌研究所前所長のアーサー・アプトン氏は、サイエンティフィック・アメリカン誌二月号で、自然および人工の放射線源からの低レベル放射線の健康に対する障害は「軽い」と述べている。

「この問題は多年にわたり詳細に研究されており、現在までに収集されたデータではその障害はあるとしても検出できないほど軽微である。したがって、国民が常に直面している他の障害と比較すると、低レベル放射線による総体的な障害は心配する必要はない」とアプトン氏は書いている。

原子力工学試験センター
磯子に燃料最大熱負荷試験設備
来年度から実証試験
燃料安全性実証、さらに

原子力工学試験センターは今年度中をメドに、磯子工学試験所にBWR燃料集合体最大熱負荷試験設備を完成する。原子炉の急激な出力変動時でも燃料が十分な安全余裕度をもっていることを確かめるため、昭和五十三年から設計・製作を進めてきたもの。試験建屋はこのほど完成、引きつづき設備の製作、据付けを行い、昭和五十八年度から試験に入る計画だ。

同試験所では、すでにパルプ信頼性実証試験設備、溶接部等熱影響部信頼性実証試験設備が試験に入っており、今回は三番目の試験設備となる。

燃料集合体は原子炉としての安全性を確保するうえで基本となるもの。このため、十分な余裕を見込んで設計されている。

しかし、燃料集合体は原子炉で熱的に厳しい条件下におかれ、通常の運転時のみだけでなく、急激な出力変動時でも健全性を保つことが要求されるため、その信頼性に不安が持たれがちだった。

このため、実機の条件を模擬した試験設備を設置、模擬の燃料集合体を使って最大限の厳しい熱負荷を課すなど実炉では把握することのむずかしい苛酷な状況下の性能を確認し、燃料集合体の信頼性を実証しようとするが今回試験のねらい。

試験設備は①循環系ループ②冷却系ループ③補給水系④流量校正系――などで構成。原子炉と同じ高温高圧条件を模擬できる熱流動試験装置を設置、さらに核分裂のかわりに電気加熱によって、原子炉の中の燃料体と同じ発熱状態をつくることのできる模擬燃料集合体を使って試験を行う仕組み。

燃料集合体からの発電熱量が大きすぎたり、冷却材が足りない場合には燃料が焼損するため、こうしたことのないように定常運転時や異常時にも燃料集合体からどのくらいの余裕度をもって安全に熱除去が行われるかを確認する。

具体的には①定常時最大熱負荷試験②過渡時最大熱負荷試験③ボイド特性試験④流動特性試験――などを実施する。

このうち、過渡時最大熱負荷試験では、原子炉の運転時に予想される出力の急上昇、冷却材圧力の急上昇、冷却材流量急低下などの状態での最大熱負荷を測定しようとするもの。また、ボイド特性試験では、原子炉の運転に重要な影響を与える冷却材のボイド（蒸気泡）の発生状況を測定する。

また、同センターでは、同じくPWR燃料についても大阪地区で昭和五十九年度から同様の実証試験を行うことにしている。

（注）最大熱負荷　燃料集合体から冷却材へ伝達される熱量は、冷却材の流量や温度、燃料集合体の被覆管表面温度、冷却材中の気泡の量などによって異るが、安全に伝達するにはある熱的限界値以下でなければならない。最大熱負荷はこの熱的限界値をさす専門用語。

配管内のアカ除去へ
電中研　被曝低減で研究に着手

電力中央研究所（成田浩理事長）はこのほど、原子力発電所の配管にたまった放射能の「アカ」をとりのぞく研究に着手したと発表した。一億円を投入した配管系統を模擬した実験装置がこのほど狛江事業所で完成、本格的な実験に入ったもの。

同研究所としては、二年計画で、運転中の原子炉とまったく同じ条件で実験を行い、配管の中で放射性物質がたまる具合や、化学薬品による除染効果、化学薬品が配管の金属に与える影響などを調べる予定。

核分裂によって生まれる熱エネルギーを動力として発電を行なう原子力発電所は、「熱エネルギーの移動システム」そのものであるため、いわば配管の「かたまり」といってもよいほどの代物。

その寿命は、原子炉と同じ三十―四十年といわれているが、長年、運転をしていると、原子炉の配管の一部に、コバルト60などの放射性物質がたまる傾向にある。

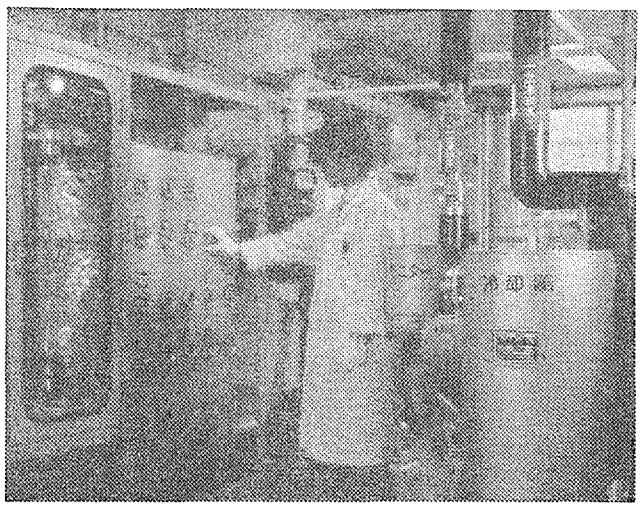
このため、絶対値は低いとはいえ作業員が受ける放射線量が多くなるなど、作業管理上、大きな課題となっているのが実情。

そこで考えられたのが、有機酸をつかう化学除染。無機酸でも除染できるのだが、配管そのものを痛めてしまうという心配があるからだ。

配管の除染は、加のCANDU炉など、一部の発電所で小規模に行われたほかは、組織的に、その実験研究が実施された例は、これまでになく、電中研が初のケース。

同研究所は狛江事業所に、実際の沸騰水型原子炉の配管系統を設置、運転中の原子炉と同じように放射性物質をふくんだ温水を流し、配管内での放射性物質の挙動やたまり具合などをあきらかにする。

そして、有機酸で除染、その効果を実証していくもので、被ばく低減化に大きく貢献するものとして、期待が集まっている。



配管系統を模擬した実験装置

自己修復金属、開発へ
金材研　核融合真空容器に応用

「自分で自分の傷をなおす金属の開発を」――科学技術庁の金属材料技術研究所（荒本透所長）は、今年度から最重点項目である特別研究の一つとして、日本独自の考え方をもとにした「自己修復性被覆法の開発に関する研究」を開始する。研究期間は五十九年度までの三か年で、今年度予算は約二千百万円。

真空中で金属を加熱すると中に入っていた不純物が表面に集まってくる性質がある。たとえば、鉄の中に〇・〇〇五%しか入っていないイオウも、真空中で加熱すると、表面では三〇%の高濃度に達する。従来これらの不純物は、金属の性質を悪いものにしていたが、今回の研究では、この性質を逆に利用して金属の性質を高めようとするもの。

自己修復性被覆法とは、金属の中にホウ素とチッ素、チタンと炭素などの元素の組み合わせをあらかじめ添加しておき、それを真空中で加熱することによって、その化合物を均一に表面に析出させ、金属を被覆する方法。

この方法の特徴は①加熱を繰り返すことによって容易にはく離した部分を補修できる②下地金属との密着性がよい③複雑な形状でも均一に析出し被覆できる――などの長所がある一方、被覆を厚くすることができない欠点をもっている。この金属は、五～十回の加熱による自己修復を繰り返しても弱くならないが、被覆の厚さは現在、約〇・一ミクロンが限度。金材研では、これを一ミクロン程度にまで高めたいとしている。

これらの特徴から金材研では、同被覆法の応用として「真空容器用材料の開発に最適」と考えている。核融合炉や大型加速器、各種分析機器など超高真空を必要とする装置はますます多くなりつつあるが、日本の超高真空装置は容器のガス出しに大きな労力と時間を要するといわれている。これは真空装置材料の材質と表面処理に問題があると考えられ、この分野で同被覆法は、大きな貢献をするものと期待される。

この被覆法の研究開発について、実際に研究を担当する新居和嘉蹟食防食研究部長は「海のものとも山のものともわからないが、夢のある研究だ」と語っている。

新一刊紹一介

「学長の平日と休日」
向坊　隆著

原子力委員会委員長代理、エネルギー関係の数々の著書の執筆、前東京大学学長（一九八一年三月退官）など多くの顔を持つ向坊隆氏の、これは学長としての「顔」である。

標題にもあるように、学長の「平日」は、教育問題、その課題や期待、入学式や卒業式の式辞、社会と大学とのかかわり合いについてなど。また科学技術やエネルギーの章では科学と人間について、未来資源をめぐるエネルギー対談等「固い話」が並ぶ。

そして「休日」では、うってかわって飲み助とアル中のちがい、東欧のブランデーを飲み歩いた話、パリからロンドンへ向かおうとして、西インド諸島行きの飛行機に乗ってしまった話など愉快な、肩のこらない話が続く。その楽しさは、宝塚の宝蘭さんが、著者と対談後「私もこういう心の広い旦那さんを見つけたい」というほど。

最終章には、「戯れうた」と著者がいう俳句、川柳、漢詩などがおさめられている。氏にとって、歌を作っている間は、心配事を忘れ、ストレス解消にもなるとか。山積する問題を精力的にこなしていく氏の、知られざるヒケツだろう。「競い合うさつきのかげにすきな崩え」、「タバコ絶て酒を飲むなと誰かいうゆとりのみこそねがうわが身に」……

東京大学出版会刊。A5判。356ページ。千八百円。

米ワシントン事務所を強化
中部電力

中部電力（田中精一社長）は、昨年十月、米国に開設したワシントン連絡事務所を、六月十七日付で「ワシントン事務所」と改称、その業務を拡充する。

中部電力は、使用済み核燃料の再処理を仏コジェマ（COGEMA）社と英国原子燃料公社（BNFL）に委託、そのための輸送を今年から開始することになっている。

それにともなう日米政府間の交渉が本格化することをふまえ、事業者の立場から側面的に協力するため、今回の充実となったもの。

同事務所ではまた、海外の電気事業やエネルギーに関する情報を収集し、調査・分析をおこない、国際化社会に対応することになった。

同電力では、当面、二名増員して三名を派遣。こんご、現地採用などで五～六名体制にしていきたい考え。所長には竹内栄次企画部調査役をあてる予定。

告知板

酒田共同火力発電（株）　原産に入会　社長岩佐繁氏　住所山形県酒田市大字宮海字南浜一―一九　〒九九八　電話〇二三四―三四―二三二一

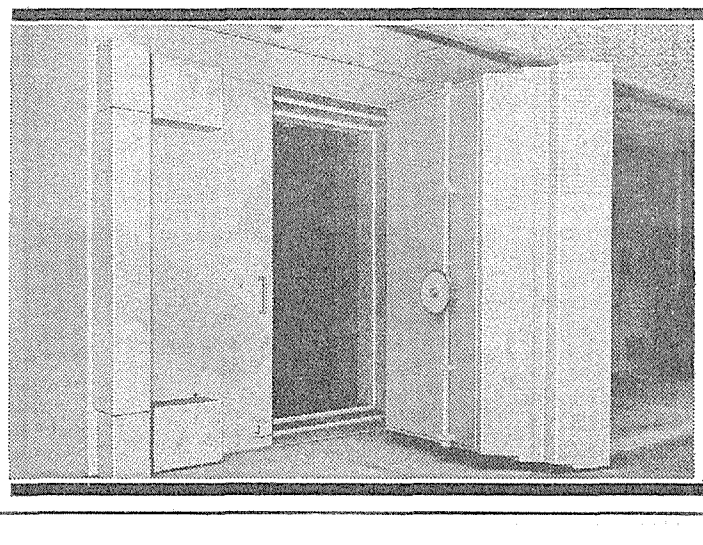
（株）三英社製作所　原産に入会　代表取締役大場庄之助氏　住所品川区荏原五―二―一　〒一四二　電話七八一―八一一一

徳山海陸運送（株）　原産に入会　社長佐多家昭氏　住所徳山市築港町二―一八　〒七四五　電話〇八三四―三二―三六六〇

日本電子計算（株）　原産に入会　社長鈴木久氏　住所中央区日本橋兜町六―七　〒一〇三　電話六六八―六一七一

徳山曹達（株）　原産に入会　社長福田克己氏　住所山口県徳山市御影町一―一　〒七四五　電話〇八三四―二―四三二一

日本クラウト・クレーマー（株）　原産に入会　社長小林洋治氏　住所渋谷区道玄坂二―一〇―一二新大宗ビル三号館　〒一五〇　電話〇三―四六一―三九七一



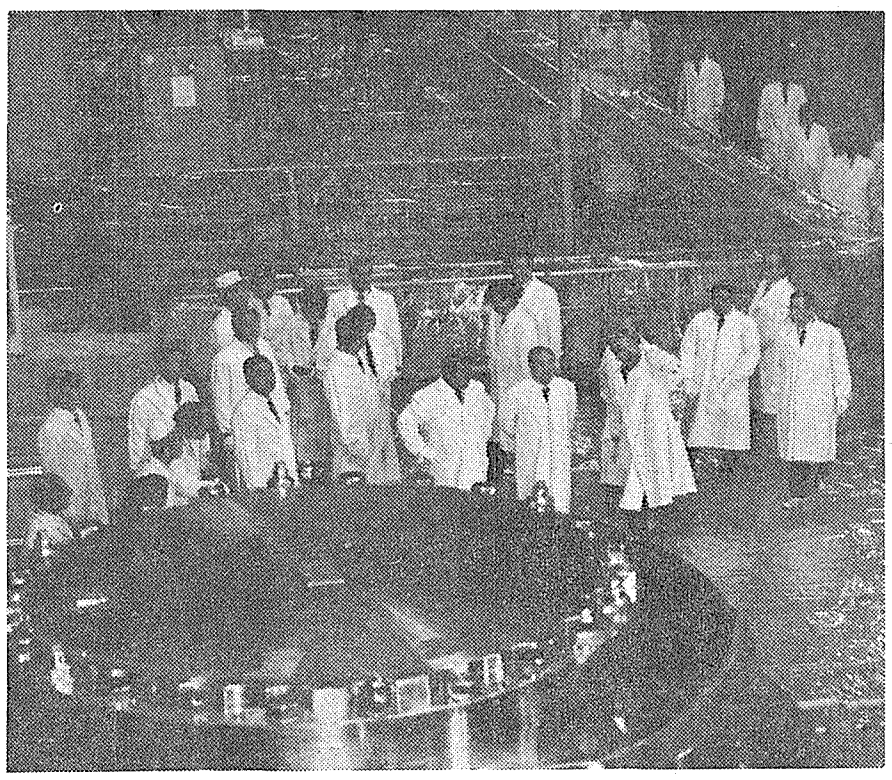
原子力施設用特殊扉は《クマヒラ》にお任せ下さい。

●金融機関の金庫扉を作りつづけて80余年……専門メーカー《クマヒラ》は永年培われた専門技術と豊かな経験を生かして、放射線遮蔽扉をはじめとする各種の特殊扉を製作しております。

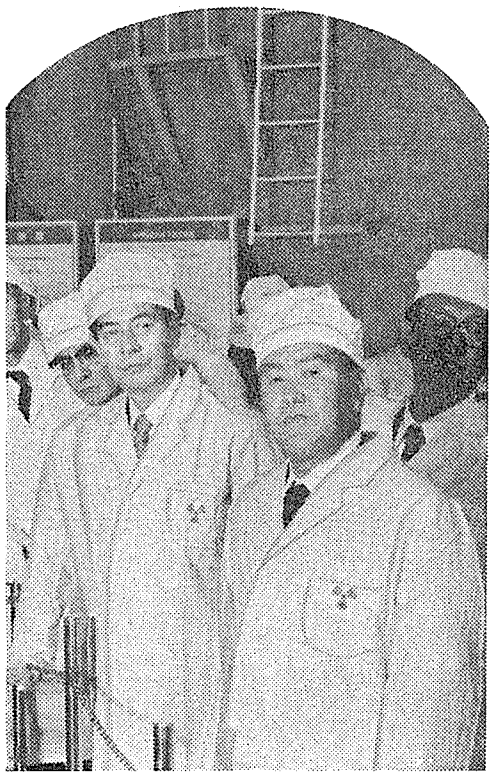
クマヒラ
製造：㈱熊平製作所
広島市南区宇品東2―4―34　TEL(082)251―2111(大代)
営業所／札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・山口・福岡

首相原子力施設を視察

鈴木首相は八日、わが国原子力開発のメッカともいわれる茨城県の東海・大洗地区の原子力施設を精力的に視察した。歴代の首相としては、福田、大平両氏に続いて三人目。ベルサイユ・サミットで首相が提唱する「先端技術での共同開発」に資するための訪問で、午前十一時、動燃事業団の再処理施設を訪れたのを皮切りに、高速増殖実験炉「常陽」、原研の原子炉安全性研究炉、臨界プラズマ試験装置（JT－60）などを、四時間にわたって視察、担当者からの説明を熱心に聞き入った。この日は担当大臣である中川科学技術庁長官が同行した。ここでは、同行記者のカメラを通して、科学技術に深い理解を示す鈴木首相の姿を追ってみた。



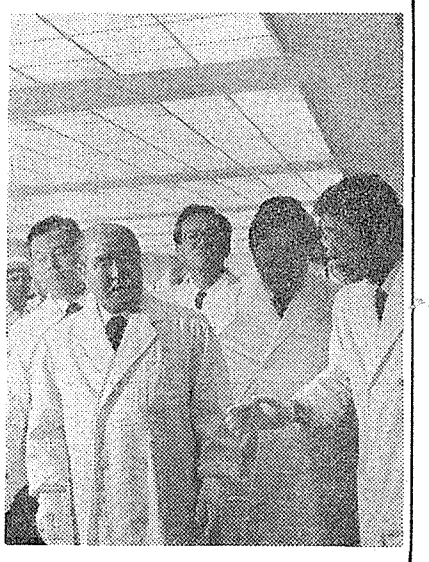
出迎えを受ける首相



使用済み燃料のキャスクを前に説明を受ける首相。後方が、燃料貯蔵プール（動燃事業団再処理施設で）

高速増殖実験炉「常陽」の格納容器内で燃料交換の説明を受ける。

動燃再処理施設のコントロールルームを視察。



担当者からの説明を熱心に聞き入る首相。話が終わると口を真一文字にして、大きくうなづく。

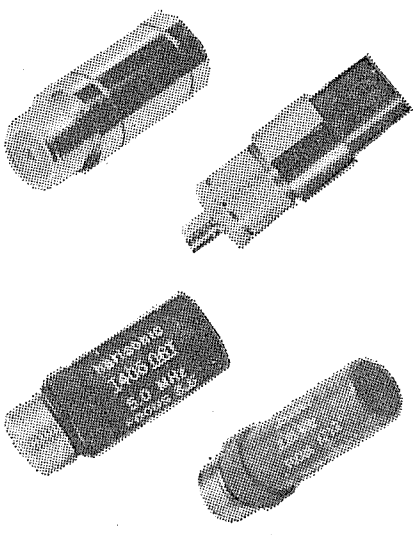
日本原子力研究所の原子炉安全性研究炉の反応度試験の様子をのぞきこむ首相。左が中川科技庁長官。

超音波探傷器の探触子は検査の生命です
米国ハリソニック社製“超高感度探触子”

harisonic Search units

営業品目
染色浸透探傷剤ーレッドマーク　紫外線探傷灯ーブラックライト　○渦流 ○×線フィルム
螢光浸透探傷剤ーネオグロー　磁粉探傷装置ーマグナスター　其他非破検査機器類
磁気探傷用磁粉ーマグナトロン　防錆剤(ラストールE・1・N・1)　各種駆動装置

日本総代理店　栄進化学株式会社
本社・東京営業所　東京都港区東新橋1-2-13(川岸会館)　電話 東京 (03) (573) 4235(代表)
川崎(044)233-4351 名古屋(052)962-0121 大阪(06)931-9058 広島(082)243-1532



原子力産業新聞

昭和57年5月20日
1982年（第1131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　〒100 東京都千代田区大手町1丁目5番4号（安田火災大手町ビル7階）　電話(201)2171(代)　振替東京5895番

米国　6月にも新政策発表

西独はプルサーマルを強力推進

エネ調小委　海外プル利用で報告

通商産業省の総合エネルギー調査会原子力部会のプルトニウム・リサイクル小委員会が三月二十七日から十六日間、米、西独に派遣していた「プルトニウム利用海外動向調査団」（団長・近藤駿介東大助教授）は十七日、その報告書をとりまとめ同小委員会に提出した。それによると①米国は当面、軽水炉へのプルトニウム利用（プルサーマル）を行わないものの、プルトニウム利用に関する新政策を策定中で、日本にも有利な政策が六月ごろまでには大統領に報告される見込みである②西独は高速増殖炉（FBR）時代への移行が遅れることから、軽水炉へのプルトニウム利用がより重要性を増し、一九八八年にかけてプルサーマルの実用化試験を計画している――ことなどを報告している。この報告書をふまえて同小委員会では、わが国のプルトニウム利用のあり方を検討していく方針だ。

報告は、まず米国の原子力行政の当面の最大課題を「使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の管理体制の構築にある」と指摘したあと、バーンウェル再処理工場の民間による建設継続については、いまだに見通し難であることを明らかにしている。したがって現在、米国内には電力会社が利用できるプルトニウムは存在しない。

軽水炉へのプルトニウム利用については、原子力発電の伸びが予想を大きく下まわり①ウラン価格が低迷②濃縮能力が余剰――などのため、政府にも民間にも当面その考えはない、としている。これは、カーター前政権以前に行っていた「混合酸化物燃料利用に関する包括的環境声明（GESMO）」を完結させる意図が、エネルギー省（DOE）にも原子力規制委員会（NRC）にもないことから裏付けられる。

一方、西独は、「回収プルトニウムは長期貯蔵せず、原子炉にリサイクルする」という方針から、FBRと軽水炉へのプルトニウム・リサイクル技術の開発を行ってきた。

しかし、FBRの開発テンポが原型炉SNR－300の許認可手続きの大幅な遅延により遅れているほか、報告書では「FBRの資本費が予想よりかなり高く、その経済性はウラン価格の大幅な上昇を前提にして始めて成立すると予測されている」点を指摘している。

この結果、西独ではプルトニウム利用の手段として、軽水炉へのリサイクルが重要性を増し、コスト的にも貯蔵より有利なため、電力業界では一九八八年にかけてプルサーマルの実用化試験を計画している。

これを受け、西独で唯一の混合酸化物燃料（MOX）の製造者であるアルケム社は、「一九八七年には、一九九〇年代初期に必要な供給規模である年間四十トン体制を確立する」と述べている。

また、西独のプルサーマルをめぐるパブリック・アクセプタンスについては、「プルトニウムについての問題がFBRをめぐって起き、それに対して積極的に対応しているが、プルサーマル自体については特に問題ない」と強調している。

各資金計画に配慮

長期計画6月中旬にも　国際協力にも重点

こんご約十年間の原子力研究開発利用に関する施策の重点と、その推進計画を示す新たな原子力研究開発利用長期計画の大要がこのほどまとまり、六月中旬にも発表される見通しとなった。

これは、十三日に開かれた衆議院科学技術委員会で、石渡鷹雄科学技術庁原子力局長が、民社党の和田一仁議員の質問に答えるかたちで明らかにしたもの。

長期計画の見直しは、昨年二月、原子力をとりまく内外の諸情勢の大きな変化に対処するため、原子力委員会が決定、専門部会を発足させて作業をおこなっていた。現行の長期計画は昭和五十三年九月に改定されたもの。今回の見直しは、三十二年十月に長期計画が策定されていらい五回目。

新しい長期計画では、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」を早ければ昭和六十二年（一九八七年）に臨界にいたらせる。遅れても二～三年とみている。

実用化は二〇一〇年ごろと予測。それまでの実証炉は二段階ぐらい必要と技術的に判断している。

全体的には、資金計画が問題で、国際協力をうまく折り込むことで、高速増殖炉を早く実現したい考え。

核融合については、現在、六割方建設が進んでいる臨界プラズマ試験装置「JT－60」で、昭和六十年臨界をめざす。

現在、トカマク方式の研究がすすんでいるが、いくつかの大学では、別の方式の基礎研究がおこなわれている。それらの将来性を考慮し、JT－60で臨界プラズマ状態を達成し、その後については、ステラレーター方式やレーザー方式などの研究のすすみ具合をみて、どの方式を採用するか焦点をしぼりたいとしている。

このプロジェクトは、数千億円から一兆円ほどかかるので、慎重な選択が必要となってくる。

世界的にみると、一国では対処しきれないという懸念もあり、内々で、国際分担の話もでているのが現状のようだ。

廃炉は、最終的に解体撤去し、撤去後の敷地は原子力発電所用地として継続して利用する方針とする。

こんご十年間に、二百億円を投入し、原子力研究所の動力試験炉JPDR（九万KW）を対象に、具体的な技術開発をおこなう。

廃炉には、放射能汚染の調査、その除去、解体、遠隔操作などの技術が必要となる。

前半の五年間で、解体全般についての総合的技術開発をおこない、後半五年間で、実際に解体する。

この研究にあたっては民間も参加し、官民共有の技術ということにしたい考えだ。

環境調査を申請

関電　大飯3、4号で福井県に

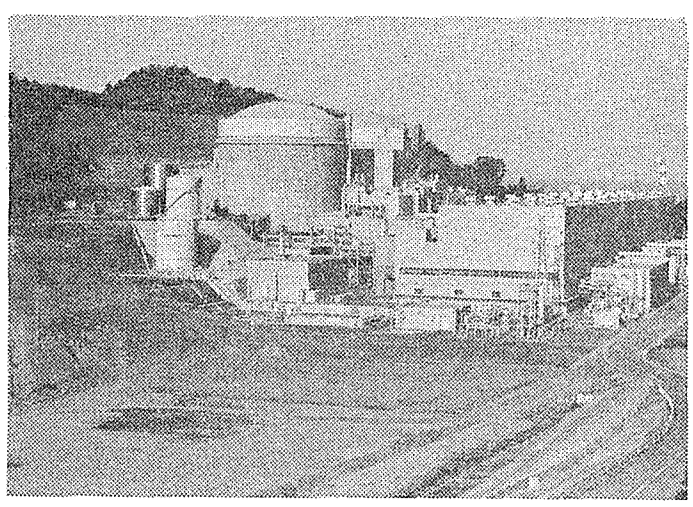
関西電力は十七日、福井県知事に対し、大飯原子力発電所三、四号機増設にともなう環境調査許可申請を行った。これは、同日、福井県が関西電力から申し入れのあった事前調査実施に同意したため行われたもの。

同社としては、県の許可がおりしだい、約一年かけ、環境調査を行う方針。

昨年八月二十五日、増設のため地元の大飯町に事前調査を申し入れしていらい約九か月目にして許可申請を行うまでにこぎつけた。

大飯三、四号は、関西電力が昭和六十年度運開をめざして現在、建設中の高浜三、四号（PWR、各八十七万KW）に続くもので、同電力が昭和六十五年までに四基運開を計画しているものの「二基」。

PWRで、出力は百二十万KW級。既設の大飯一、二号機に隣接して設置する。



大飯原子力発電所。三、四号機は手前に設置される。

第31回原産通常総会

6月2日、工業倶楽部で

日本原子力産業会議は、六月二日午後二時から四時半まで、東京・丸の内の日本工業倶楽部三階で、第三十一回通常総会を開催します。

総会の議題は①昭和五十六年度業務報告と収支決算案承認の件②昭和五十七年度事業計画と収支予算案承認の件③役員任期満了につき選出の件。

また案件審議後、武見太郎前日本医師会会長の「生存科学と人類の未来」（仮題）と題する特別講演が予定されています。ひき続き四時半から同倶楽部二階大会堂で懇親パーティーを開きます。

日本原子力産業会議

新日豪原子力協定を承認

衆院・外務委

衆議院外務委員会は十四日、新日豪原子力協定の締結を賛成多数で承認した。自、公、民、新自連が賛成、社共が反対。

同協定はこんご、衆議院本会議で承認されたあと、参議院に送られ、委員会・本会議での審議をへて、批准されることになる。

「新協定」は、わが国が豪州産ウランを第三国に移転したり、再処理したりする場合、あらかじめ両国政府間で画定された施設内であれば、通告のみで、個々の同意を必要としない「包括的事前同意」方式が盛り込まれたのが特徴で、今年三月五日に署名していた。

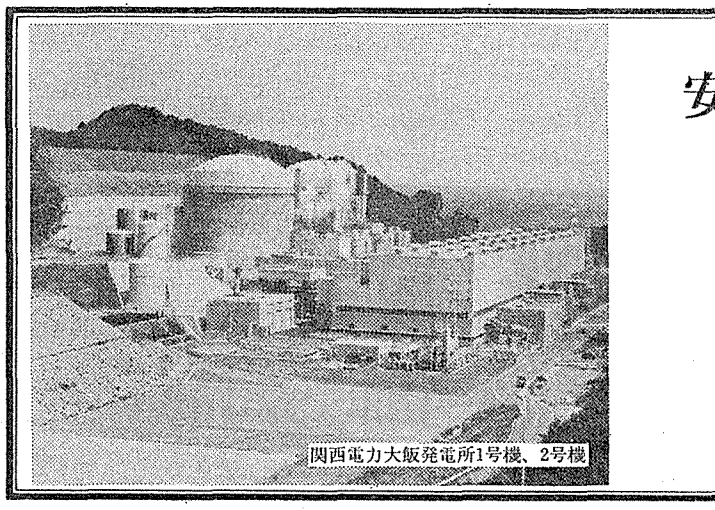
日独科学技術協力で合同委開催

25、26日、外務省で

日独科学技術協力協定に基づく第七回合同委員会が二十五、二十六日の両日、外務省でひらかれる。西独側からはレーア研究技術省第二局長ら五名が、日本側からは釈科学技術庁振興局国際課長ら、各省庁から二十名が参加する。

今回の討議テーマは、協力活動のレビューと、こんごの協力内容と新規分野の検討。

原子力関係では①安全性研究②高温ガス炉③高エネルギー物理――などが両日、議題となる予定。



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

「もんじゅ」建設に閣議了解

準備工事へ作動開始

安全委 公開ヒアは7月2日

政府は十四日開いた閣議で、動力炉・核燃料開発事業団が敦賀市白木地区に予定している高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の建設を了解した。「もんじゅ」の科学技術庁による安全審査は、すでに事実上終了しており、電源開発調整審議会決定にあたる今回の閣議了解をえたことにより、動燃では、ただちに道路建設などの準備工事に入る。

一方、科技庁は同日、原子力安全委員会に「もんじゅ」建設のダブルチェックを諮問。これを受けた安全委は、七月二日(金)に福井県の敦賀市民文化センターで公開ヒアリングを開くことを決めた。

「もんじゅ」建設の閣議了解をえた科学技術庁は、さっそく同庁に瀬川正男動燃理事長を招き、石渡鷹雄原子力局長が、中川科学技術庁長官の立会いのもとにこの旨を伝えたあと、「安全の確保に万全を期しつつ、その早期完成に動燃事業団の総力を挙げて努力されたい」と述べた。

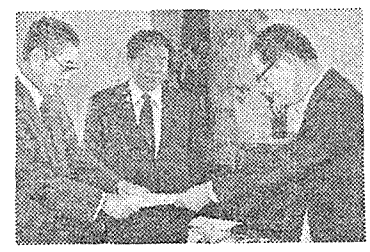
また同時に、石渡局長は、五月七日に中川平太夫福井県知事が「もんじゅ」建設の地元同意を与えた際、国に要求した措置事項を添付して手渡した。

それによると①工事の一元的管理体制の確立・強化②環境保全などの充実③燃料輸送はすべて海上輸送とする④新型炉に対する住民の信頼と理解を得るため国自ら適切かつ積極的な広報を行う⑤福井原子力連絡調整官事務所を地方支分部局にする―などが求められている。

◇

内閣総理大臣より、「もんじゅ」の安全審査諮問を受けた原子力安全委員会は十四日、ただちに、同委員会の原子炉安全審査会にダブルチェック審査を指示した。

また同委員会は、原子炉施設にかかわる安全性につて、地元住民から意見を聴取、これを参酌するため、七月二日(金)、午前八時半から午後六時まで地元の敦賀市民文化センターで公開ヒアリングを開催することを決めた。



「もんじゅ」建設の閣議了解を瀬川理事長に伝える石渡局長(右)。中央は中川長官。

国会審議から

衆議院の科学技術委員会は十三日、科学技術振興の基本施策に関する審議をおこなった。

【原子力船むつ】

関晴正氏(社)　五者共同声明を出すにあたって、「原子力船『むつ』定係港周辺地域等の環境の保全および住民の安全確保等に関する協定書」(四者協定)があることを承知していたのか。その第一条の2には、青森県の区域内では「むつ」の核燃料の抜き取り、陸揚げ、放射性廃棄物の陸揚げはおこなわないとある。これを尊重すれば五者共同声明などでてくるはずがないが、どうか。

井上啓次郎日本原子力船研究開発事業団理事長　五者共同声明は四者協定をふまえたもの。入港や停泊についてはこんご協議することになっており、四者協定と矛盾するところはない。

石渡鷹雄科学技術庁原子力局長　四者協定をどう扱うかも、五者共同声明の三項にある協議事項だと考える。

関氏　青森県内では燃料の抜き取りなどを行わないと規定されているのだから、関根浜でもできないはず。燃料抜き取りのできない定係港では意味がないのではないか。

中川一郎科学技術庁長官　四者協定にあるのは、事故をおこした状態では青森県にはおかない、というもの。健全な状態はまた別の話。新定係港を認めたことは、燃料の抜き取りなども認めたことになる。五者の間ではそのような問題はでてこない。五者は五者で円満に話し合っていく。

【リードタイム】

斉藤実氏(公)　原子力発電所建設のリードタイムが長期化する傾向にある。許認可手続きが複雑すぎるのではないか。

渡辺光夫資源エネルギー庁公益事業部開発課長　原子力発電所の建設にあたっては、現在、立地申し入れをしてから運転を開始するまで、およそ十五年ぐらいかかっている。

これは、一つには、最近計画されている規模が一基百十万KW級のものが主となり、設備の大型化にともなう工事期間が長期化していることが考えられる。

また、立地地域住民の安全性に対する合意を得るための話し合いや、許認可手続きをめぐって、リードタイムが長くなることもある。

今年二月、臨時行政調査会は「行政改革に関する第二次答申」の中で、「許認可の申請などにあたって他の行政機関の関連許認可の申請の受理などを前提とする、いわゆる〝もたれあい〟があり、その円滑化に支障がある」と指摘している。現在、改善策を検討している。

斉藤氏　原子炉本体の安全性について審査するのに時間をかけることはいい。しかし、道路の建設や建設用地の整備のため、土地の農地転用や林野転用に三～四年の歳月を必要とするのでは、一日も早く原子力発電所を立地して地元の発展をという考えに逆行する。準備工事の手続きを早目におこなってはどうか。

中川長官　安全性を確保しつつ、手続きを短縮する方向で、通産省が検討している。

渡辺課長　昨年九月、総合エネルギー対策推進閣僚会議は許認可手続きの円滑化の方向を了承している。現在、その実現をめざして検討をすすめている。

斉藤氏　電源開発調整審議会を通ったということは、総理大臣の承認をえたこと、計画の確実性が担保されている。保安林の解除、農地転用、公有水面の埋め立てなど、補助的な工事に入るまでに必要な手続きを早目に申請できるようにして欲しい。

【FBR共同開発】

和田一仁氏(民)　先日、日米間で高速増殖炉を共同開発するという報道があったが、それは事実か。

石渡局長　実証炉の設計研究を共同ですすめようという米国からのはたらきかけが、民間を通じて、あるいは非公式に政府間ベースであった。しかし、これまでのはたらきかけは話だけだった。五月中にも、米国から具体案が示されるようなので、その内容をみたうえで、どうするか判断したい。

新材料等で共同企画

57年度 日米核融合協力決まる

第四回日米核融合調整委員会が十三、十四の両日、東京・内幸町の日本原子力研究所で開かれた。

この委員会は、核融合分野における日米間の研究協力を協議、その計画を円滑にすすめるために昭和五十四年八月に設置されたもの。これまで年一回、日米交互に開かれている。

今回は、五十七年度の協力計画を協議するため、米国からクラーク・エネルギー省核融合エネルギー局長、アグニュー・ゼネラル・アトミック社社長ら六名が来日。日本側は、宮島龍興原子力委員会核融合会議座長、高岡敬展科学技術庁長官官房審議官ら七名が出席した。

それによると、今年の協力件数は、日米ほぼ同数で、合計約七十件。昨年の六十八件とほぼ同じ件数となっている。

そのなかで、今年を特色づけるのは、ジョイントプランニング(共同企画)。今年から本格的にスタートするが、これが協力件数の半分を占めている。

共同企画では、長期的に協力を維持する必要があると認められる分野で、長期的にみて、日米のバランスがとれると思われる研究をとりあげていく。

具体的には、①JT―60とTFTRで協力の可能性を検討②次期装置のFER(日)やFED(米)に必要な技術協力③米国オークリッジ国立研究所の原子炉HFIRとORRを使った、第一壁候補合金材料(PCA)の照射試験――などをおこなっていく。

今回の会合ではとくに、日米協力は「成熟の段階に達した」と評価、こんごの協力にさらに期待が寄せられた。

【廃棄物基準】

和田氏　現在、放射性廃棄物として扱われているもののなかには、他の産業廃棄物とかわらないものもあると聞いている。低レベル放射性廃棄物のいわゆる「スソ切り」は、こんご、前向きにとりくんでいくのか。

石渡局長　原子力発電所の管理区域内にあっても、放射能に汚染されていないものもある。今年三月、原子力委員会廃炉対策専門部会からは、「放射能レベルが極めて低い廃棄物については、非放射性廃棄物と同等に合理的な処分ができるように」との提言があった。「同等」がどのレベルなのか、慎重に、前向きに検討していきたい。

RI生産施設を国際入札

タイ政府とIAEA

タイ政府とIAEA(国際原子力機関)は、アイソトープ生産施設の国際入札を開始した。締切は六月一日。

タイ原子力庁(OAEP)とIAEAの計画で、タイのTRR―一改造炉を用い、核医学研究用テクネシウム99m、モリブデン99―テクネシウム99mジェネレータ、ヨウ素131を生産しようとするもの。同炉はTRIGA―MARKⅢ炉心の熱出力二MWの研究炉だが、一MWで週八十時間の連続生産に活用される予定だ。

比放射能期待値はテクネシウム99mで一グラムあたり二十ミリキュリー(毎週二キュリー)、ヨウ素131は三十ミリキュリー(同一キュリー)。

生産ラインはMEK抽出テクネシウム99m生産モリブデン99からのジェネレータ生産、二酸化テルルからのヨウ素131生産に大別され、次の各費用の明記が求められている。その明記事項とは、生産ライン、船賃と所要期間、機器据付のエンジニアリング料と条件、運転・補修のための訓練計画、二年間分の交換部品。なお、支払いに特別な条件があれば明記のこと。

本計画はOAEPとIAEAが共同で資金を出す技術協力プロジェクトの一環をなし、OAEPの研究施設の整備・拡充の手始めとなるため、日本国政府を通してわが国産業界に照会があった。詳細は原産技術課まで(電話〇三―二〇一―二一七一)。

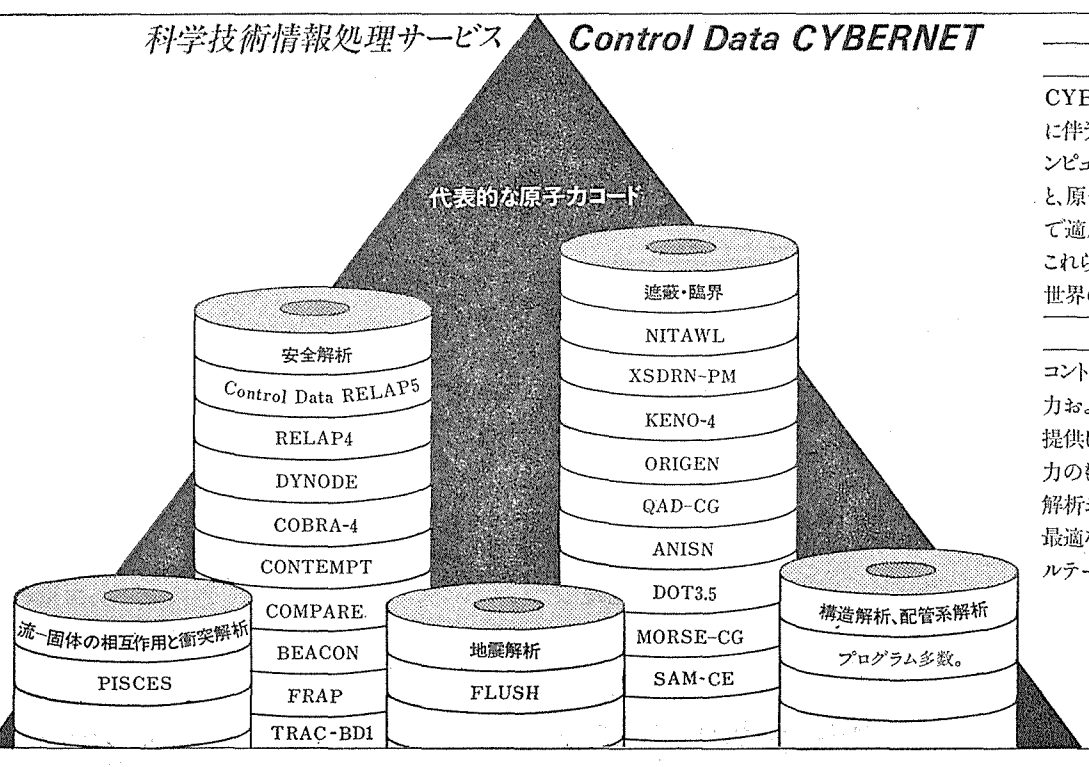
原水禁大会の日程決まる

本大会は広島で

今夏にひらく原水爆禁止世界大会の日程について協議していた原水爆禁止一九八二年世界大会準備委員会は十七日同大会の国際会議を八月一日から二日間東京で、本大会を同五、六の両日、広島で開催することを決めた。

科学技術情報処理サービス　Control Data CYBERNET

豊富な実績、各種の原子力コードを提供。



原子力の問題解決に対応。

CYBERNETサービスは、原子力発電所の設計・施工・稼動に伴う複雑な問題解決に、各種の分野で対応します。超高速コンピュータCDC CYBER176システムの高精度高速処理能力と、原子力発電所の設計から運転までの、ほとんどすべての段階で適用できる多数のアプリケーション・プログラムが利用できます。これらのプログラムは、厳しい品質管理のもとでお届けしており、世界のユーザーに豊富な実績をもっています。

行き届いたサポートで対応。

コントロール・データ社は、原子力業界専任の経験豊かな原子力およびソフトウェアの専門技術者による、行き届いたサポートを提供しています。わが国でも、当社の技術者と米国の技術陣の協力のもとで、原子炉物理、原子力安全解析、構造解析、配管系解析および地震解析など、各分野にわたって貴社の問題解決に最適なプログラムを選定します。あわせて各種の専門的なコンサルテーションを行い、プロジェクトの推進をお力添えします。

日本シーディーシー株式会社
東京都豊島区東池袋3丁目1番1号　サンシャイン60
電話(03)982―6211(代表)　〒170　私書箱　第1115号

OECD・NEA 原子力推進へ特別声明

カギ握る合意形成

エネルギー安定供給へ 各国は一層の努力を

経済協力開発機構・原子力機関（OECD・NEA）の運営委員会は、五月十日、「現状のまま推移すれば、原子力発電規模は、予測をかなり下回ることになろう」と警告し、各国政府に対して、原子力利用拡大に向け格段の努力を促す声明を発表した。この声明は、今年二月に開かれた加盟国のハイレベル専門家の検討結果を踏まえてまとめられたもので、原子力開発にとって技術面、経済面、安全面、産業面での支障はないが、パブリック・アクセプタンス（PA）問題がその成否をにぎると指摘している。また、原子力の経済的優位性を強調し、西暦二〇〇〇年までにOECD加盟国全体で九千億ドル（約二百兆円）が原子力によって節約されるとしている。

OECD・NEAは、原子力平和利用における協力の発展を目的とし、そのため、行政・規制上の問題の検討、技術協力、共同事業、共通サービスなどを行う機関で、日本、西独、米国、仏、英国など二十三か国が加盟している（本部はフランスのパリ）。

NEAの活動を立案実施するのが、加盟国の代表者等で構成される運営委員会である。

NEAは、今年二月、国際エネルギー機関（IEA）の協力のもとに、「原子力開発見通しを検討するためのハイレベル・ワークショップ」を開いた。

このワークショップは、十九か国の政府および産業界からハイレベルの代表と、国際原子力機関（IAEA）および欧州共同体（EC）委員会からオブザーバーが参加、①現時点における西暦二〇〇〇年までの原子力発電規模予測②各国の原子力計画と開発姿勢③原子力の展開に影響を及ぼす因子――などについて検討した。日本からは高岡敬展・科学技術庁長官官房審議官、神田淳・通産省原子力発電課総括班長らが出席した。

ワークショップでは、とくに、現在の資源ベースと産業基盤の両方からみて、最近の予測を大幅に上回る原子力開発計画を実行することは可能であることが確認された。しかし、現実には、最近の原子力規模予測は下方修正されているため、それらの原因究明とその対策について熱心な議論が行われた。

これらの議論の結果、OECD・NEAの運営委員会は、加盟国政府に格段の注意を喚起するとともに、国際レベルでの対策が必要と判断、今回の特別声明の採択となった。

声明の全文は次のとおり。

「経済成長の維持は、ひとえに、エネルギー供給を十分に行えるかどうかにかかっている。とくに、OECD域内で、エネルギー供給を安定的に確保しつづけるためには、原子力と石炭の供給能力を、迅速かつより一層拡大する必要がある。これまでの検討の結果、技術面、経済面、安全面および産業面で、原子力エネルギーの利用拡大を妨げる要因がないことが判明しており、また、ウラン不足の心配もない。しかし、原子力エネルギーの将来の発展にとって、パブリック・アクセプタンス（PA）の問題が、重要な要因となっている。今後、なお一層の政治的努力を払うのでなければ、エネルギー需要に対する原子力の貢献度は、OECD地域にとって全体として経済的に好ましいレベルをかなり下回ることになろう」

OECD・NEAがとくに強調しているのは、原子力発電の経済的優位性である。国毎に、発電コスト見積りは異なるが、それでも原子力発電は、石油火力に比べて一・五から三倍有利であり、多くの地域では、無煙炭火力より二〇～五〇％安価だ。

また、現在の原子力発電規模予測から試算すると、西暦二〇〇〇年までに原子力発電によってOECD域内で節約される金額は九千億ドル（約二百兆円）の巨額にたっする。

さらに、経済的分析の結果、OECD域内のエネルギー需要に対する原子力の貢献度の大幅低下は、①ウラン採掘を含む原子力産業の能力が急速に低下し、その後の新たな需要回復への対応を難しくする②OECD全域の経済成長と繁栄を支える経済能力を制限する③石油市場に対する圧迫を加速し、また、他のエネルギー源にも過大な負担を強いる――と警告している。

米原発、今年は飛躍

水力・天然ガス抜き 第二の主要電源に

米エネルギー省（DOE）がこのほど発表した「短期エネルギー見通し」によると、一九八二年には米国の原子力発電は、八一年よりも一五％多い、史上最高の三千百三十億KWHを発電し、全発電電力量の一三・四％を占める見込みだ。

この結果、原子力発電は、米国では第二の主要電源となる。原子力発電は、一九八〇年に石油火力を抜き四番目の電源となったが、八二年には水力と天然ガスを抜き、一挙に二番目に躍り出る。

DOEの一九八二年の発電電力量予測によると、石炭火力は八一年の五二・四％から五四・三％に増大、水力は一一・四％から一一・八％に微増、一方、石油と天然ガスはそれぞれ九・〇％から七・一％へ、一五％から一三・一％へと大幅に減少する。

なお、DOEは、八二年に商業運転を開始する原子力発電所として、サマー1号、ラサール1号、サンオノフレ2号、ディアブロキャニオン1号の計四基、約四百三十万KWを想定している。

韓国、核燃料加工工場建設へ

海外企業と合弁で

韓国は、年間能力二百トンの核燃料加工工場の建設を計画している。

建設費は、約七千五百万ドルと見積られ、韓国側（韓国電力公社と韓国エネルギー研究所）五一％、外国企業四九％の割合で出資する予定。すでに、外国企業との予備的な交渉に入っているもようで、八四年には合弁会社を設立し、八五年に工場の建設開始、八八年に操業開始をめざしている。

NEAの原子力開発見通し

専門家会議の検討結果から

OECD・NEAの運営委員会が五月十日に発表した原子力開発特別声明は、NEAが今年二月十一、十二の二日間開いた「原子力開発見通しを検討するためのハイレベル・ワークショップ」での検討結果をもとにしてまとめられた。以下に、同ワークショップの検討結果を紹介する。

一、原子力設備容量は、現在の一億三千万KWから、一九九〇年には三億KW、二〇〇〇年には五億KWに増加すると計画されている。この増加は、かなり大規模であるが、以前の予測に比べて、相当縮少されている。

注―現在の政策と趨勢が続くならば、原子力設備容量は、最近の発電規模予測より一〇％以上減少する、と想定しなければならないだろう。

二、一九八〇年代の残りの期間において、原子力発電は、石炭火力発電よりも大きな伸びが予測される。

注―この時期の原子力発電の伸びの減少は、原子力特有の問題のためというよりは、むしろ、OECD諸国全体にわたる不景気と、それにともなう電力需要の伸びの鈍化によるものである。

三、一九九〇年から二〇〇〇年にかけては、石炭火力の方が、原子力よりも大幅な増加が予測される。

注―九〇年代の「原子力ばなれ」傾向は、これまで各国政府と電力会社の態度に影響を与えた、さまざまな要因と深くかかわっている。すなわち、放射性廃棄物と事故リスクをめぐる懸念が、公衆と政治家の信頼度を低下させた。いくつかの国では、原子力規制措置が、原子力計画を遅らせ、同時にコストの上昇を招いた。消費国（原子力資材の輸入国）は、必要な機材やサービスが入手できないのではないかと、心配している。厳しい経済的圧迫によって、米国の電力会社は、現在以上の原子力発電所を建設することが困難になりつつある。しかし、フランスのエネルギー開発計画は引きつづき、原子力を強力に推進している。

四、新たな経済成長、電化の普及、および石油火力発電所の転換は、いずれも、これまで以上の電力供給能力を必要とするだろう。原則として、原子力と石炭のどちらかが、この需要を満たせばよいのだが、現在の石炭供給予測の実現は難かしいであろう。したがって、原子力の、エネルギー需要に対する寄与が不十分であれば、継続的な経済成長を、おびやかすおそれがある。

五、原子力産業界の能力と、利用可能な資源からみて、現在の計画をはるかに上回る原子力開発は、容易に達成できるであろう。

六、原子力発電は、いかなる状況でも、石油よりはるかに経済的であり、発電の手段としては、多くの場合、石炭より充分安価である。

七、石油、石炭、原子力の安全性と環境影響についての比較は、不確定であるが、一般的には原子力発電とその燃料サイクル活動は、石油、石炭に比べて有利である。

八、将来のエネルギー需要に対する原子力の貢献度は、おそらく現在の予測を上回ることはないし、また、以下の三項目の実現に必要な対策を含む、政府による政策レベルの行動がなければ、現在の予測すらも達成することはできないだろう。

A、高レベル、および長寿命放射性廃棄物を管理するための、すべての本質的な技術が現在、利用できることを実証すること。（注・これは現時点において、技術的、経済的に必要ではないが、公衆や政治的な配慮から必要である）

B、許認可と規制手続きが効率的で、十分明確なものであり、不当なコストを課さないことを保証する。実際のリスクと、それを管理する規制の効率性は、公衆にとって理解できるものでなければならない。（注・安全性を引き下げることなしに、この目標を達成することは可能であり、またそうしなければならない）

C、電力の価格は、新しい発電所の資本費、ディコミッショニング、廃棄物処分および環境保護費などを十分にカバーした、燃料サイクル費、そして財政リスクに対する補償費を適切に反映することを保証する。

九、国際協力は、一国の原子力計画を補い、実行を容易にし、あわせて、技術的・経済的利益をもたらす。下記の分野は、国際協力の強化によって、特に大きな効果が期待される分野である。

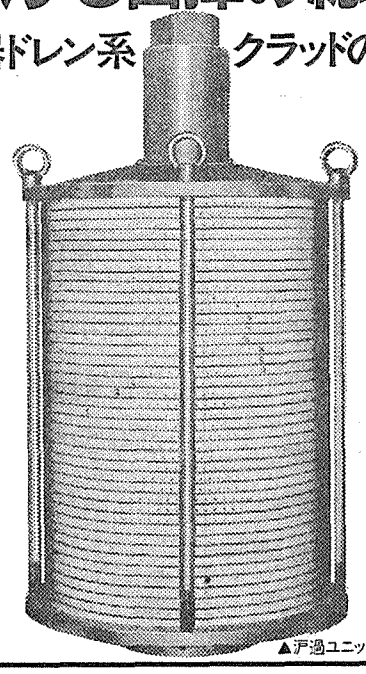
A、原子力の予測、コスト、電化そしてそれらの加盟国の経済に対する影響の評価。

B、OECD域内の資材、核燃料サイクル・サービス調達の推進。

C、高レベル廃棄物処分の利用可能性と適切性を十分に実証するのに必要な事項の定義。

原子力産業の発展に貢献する日揮の総合エンジニアリング技術。

(機器ドレン系　クラッドの処理と日揮)


▲沪過ユニット

画期的な機器ドレン系クラッドの除去装置を開発

日揮は、従来原子炉廃水(機器ドレン系廃液)からの分離が難しかった粒径1μ以下の微細な放射性クラッドも完全に分離できる画期的な放射性廃液沪過装置（NPMF; ニュークリポアメンブレンフィルター）の実用化に成功しました。

このNPMFは、東京電力㈱の委託を受けて研究・開発を重ね実用化したもので、従来のプレコート型沪過器に比べ、廃棄物の発生量が極めて少ないなど次のような特長を有しています。

●NPMFの特長

①1μ以下のクラッドも分離できる。

②2次廃棄物が発生しない。

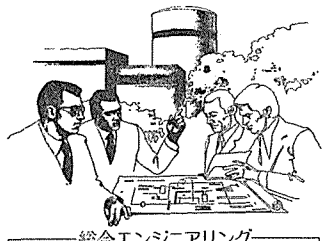
沪材は、逆洗により再生できますので、長期間にわたって使用することができ、2次廃棄物の発生がほとんどありません。

③運転の完全自動化、連続化が可能。

沪材の目づまりを除去し、沪過能力を再生させる逆洗操作は、簡単なバルブ切換操作により数10秒(1分以内)で終了できます。

④保守が容易。

内部の沪過エレメントは、遠隔操作により容易に交換できます。また、エレメント中の沪材だけを分離し、廃棄処理すれば、これをサポートしているスタッカブルプレートは再び使用することもできます。



総合エンジニアリング
日揮

日揮株式会社　原子力事業本部
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)

21世紀の経済社会像

21世紀に入っても、日本の食糧・エネルギー事情は海外依存度が高く、セキュリティの面で、依然として不安材料をかかえている――電力中央研究所は八日、「21世紀の経済社会像のシナリオ」をとりまとめ発表した。50年後の二〇三〇年におけるわが国の姿をあきらかにしたもので、全国の専門家を対象に、デルファイ方式によるアンケート調査を行ったもの。以下、その内容を紹介する。

この調査は、電力中央研究所が、八〇年代以降の流動的なエネルギー需給事情に対応するため、全国の大学・研究機関の研究者、各省・地方自治体の政策・企画担当者、エネルギー関連企業・機関の専門家四百四十名を対象に、総計二回にわたり、アンケートを行ったもの。

それによると、わが国の経済は、資源環境の制約、さらに社会の成熟にともない、二〇〇〇年頃までは三%台、その後は二%台の成長率を維持する。これは、メカトロニクス、バイオテクノロジーといった技術革新と、高付加価値の省資源、省エネルギー型産業中心への転換によるため。

一方、経済性を重視した産業調整が進められ、エネルギー多消費型産業は、素材の安定確保のため、海外立地が促進される。

国際社会は、依然として民族国家中心の考え方が基盤で南北問題も未解決のまま。

わが国の企業は、多国籍化、開発輸入、海外立地の進展を進め、加工貿易中心によるサービス貿易の増加など、多様化する。

産業の地方分散は、日本列島全土におよび、多数の地方都市が発達する。全体として所得向上よりも自己啓発や生きがいを重視する価値観が広まる。

エネルギーでは、原子力とガス化・液化による石炭利用が供給の中心となっているが、大規模なプラントの立地は、依然として住民運動などにより困難な状態にある。

地域での小規模発電や燃料電池などの分散型エネルギー技術が普及するが、自然エネルギーの利用は、全体のエネルギー供給のうち、五%程度を占めるのみ。

エネルギー供給の海外依存度は依然として高く、エネルギーの多様化、供給源の分散化、エネルギー資源の安定確保対策が推進されている。

△表の見方▽

シナリオは、次のA・B・Cの三段階とした。

シナリオA＝現状延長型社会、持続的成長

シナリオB＝日本型福祉社会、低成長、安定的

シナリオC＝シナリオAに失敗した低成長、不安定的社会

経済・社会像のシナリオ

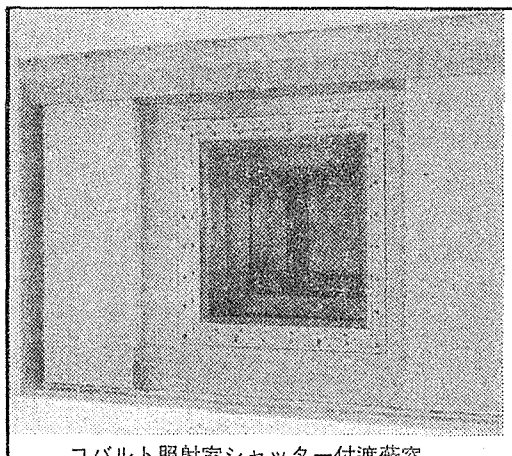
	シナリオA	シナリオB	シナリオC
	〔現状延長型社会・持続的成長〕	〔日本型福祉社会：低成長・安定的〕	〔低成長・不安定的社会〕
概要	資源・環境及び労働力人口の制約等から成長は減速しながらも、技術革新と技術進歩の急速な進展により、比較的高い持続的な成長をしている。	資源制約、社会の成熟等で低成長に移行しているが、低成長が受け入れられ、新しい価値欲求の充足のため経済・社会の組織の調整が進み、低成長に対する構造的適応力を増大した安定的な経済・社会を創造している。また、福祉に対しても日本の特長を生かした独自の福祉社会を構築している。	資源、環境及び労働力人口の制約に加え、経済的な構造適応力の不足(長期的投資の停滞→技術進歩の速度低下)によって、成長力の低下が余儀なくされている。 さらに、価値・欲求の変化が起らず、所得分配等のコンフリクトが増大し、分裂の危機を含む経済・社会が進行している。
調査結果	37% 40%→	71% 62%→	7% 13%→

↑「実現している」ことへの賛成者の合計　　第1回調査　第2回調査

I 社会目標・価値観	〔物質的価値（と非物質的価値の併立)〕 成長・進歩志向は変化がないが、所得水準の向上によって、時間的・物質的な自由度が拡大し、非物質的価値への変化もある程度みられ、価値欲求が多様化する。	〔非物質的(文化的)価値〕 低成長社会に対応して、所得向上でなく労働時間短縮、生活や仕事の場での参加拡大など、自己啓発や生きがいを重視した価値観へ転換する。	〔物質的価値〕 低成長に対応する価値・欲求の変化がおこらず、むしろ成長・所得向上の欲求が強まり、分配・再分配に関する社会的対立が増大する。
	18 26→	81 75→	12 21→
II 生活様式	〔都市集中型社会〕 女性の進出・離婚等で家庭の崩壊が進行し、家庭サービスの市場化が進む。機能的に発達した都市圏に集中して居住する。	〔地方分散型、田園型社会〕 家族の紐帯維持、三世代同居等の地方分散を背景とした田園型居住が中心となる。	〔都市集中・都市の空洞化型社会〕 改造の進まぬ都市に、低所得老人が居住し、都市の空洞化が生じ、住宅、交通問題等が深刻化する。
	67 60→	13 19→	26 31→
III 産業構造	〔経済性重視〕 持続的な技術革新により新しい産業を中心に産業構造の変化が大きい。ただし、市場中心型の経済性重視型の産業調整が進行する。二次、三次産業を中心とし、一次は輸入依存度が高まる。	〔セキュリティ重視〕 新しい技術を前提とした高付加価値の産業を中心に省資源・省エネルギー型の産業構造への転換が進行している。三次産業の拡大と二次産業の生産性上昇が図られる。 公的介入も含めたセキュリティ重視型の産業調整がおこなわれる。	〔イギリス病型〕 投資停滞による技術進歩の鈍化のために、全般的な生産性低下が生じ、産業構造の転換が進展せず、政府介入による不採算部門の維持が行われる。
	93 80→	97 90→	7 16→
IV 国際環境	国際的対立 〔(貿易摩擦・南北問題の顕在化)〕 国際環境の変化に対して、民族国家主義的選択と経済性追求型の対応をしており、貿易摩擦、南の諸国との対立が顕在化する。	〔国際的貢献〕 国際環境の変化に対して①国際的貢献・セキュリティ重視の選択をおこなっている。とくに、②国防、③食糧、④エネルギー資源の確保、⑤エネルギー多消費産業の調整に他国との相互依存関係とセキュリティが十分考慮されている。	〔国際環境の制約増大〕 国内的施策に優先度が置かれ、国際的相互依存への貢献と、セキュリティを考慮した対応ができず国際環境の制約は厳しさを増大させる。

国際環境については、Bシナリオの内容のみ、個別に質問した。

①	国際的貢献(責任)	(73%→82%)
②	国防(自衛体制)	(49 →47%)
③	食糧(完全自給)	(6 → 5%)
④	エネルギー確保	(91 →97%)
⑤	エネルギー多消費産業(海外立地)	(70 →83%)


コバルト照射室シャッター付遮蔽窓

仕様

壁厚：1600㎜
ホットサイズ：730㎜
コールドサイズ：380㎜
厚さ：1000㎜
シャッター厚：鉛50㎜
総重量(外枠含み)：約14,000kg

鉛ガラスと遮蔽機器

○大小遮蔽覗窓　○フォークリフト用遮蔽窓
○照射装置　○各種遮蔽機器
○サンプリングフード　○その他、特殊機器設計製作

株式会社 岡部製作所

〒160 東京都新宿区西新宿4－8－10　TEL 03 (377) 8111

英、圧力容器の評価報告書

「健全性は十分確保」

57項目を勧告　コットレル卿も納得

英国原子力公社（UKAEA）のウォルター・マーシャル総裁を主査とする科学技術者グループは、四月二十三日、「PWR圧力容器の健全性評価」と題する報告書を発表した。マーシャル・グループは、圧力容器の材料、設計、加工、検査技術に関して「五十七項目の必須の勧告」を行い、これらの勧告が実施されれば、英国が建設するPWRの安全機能は保証されるとしている。この報告書に関連して、政府の首席科学顧問をしたことのあるアラン・コットレル卿は、「今回の報告書の条件が満たされれば、圧力容器は高い健全性と信頼性をもつものと考える」との見解を明らかにし、これまでの批判的な態度を転向させたことが注目される。

マーシャル氏

イギリスで軽水炉原発の導入が議論されるようになり、軽水炉圧力容器の健全性を検討するための調査グループが設置されて、最初の第一次報告書が発表されたのが一九七六年。

圧力容器の安全性が、とくに重要視されているのは、圧力容器が破砕してしまえば、すべての安全防護装置は無に帰してしまう可能性があるとの判断からである。イギリスが、これまでコールダーホール炉→マグノックス炉→改良型ガス炉と、もっぱらガス炉路線を歩んできたので、海外諸国では実証ずみとはいえ軽水炉技術の導入に対しては、それだけ慎重にならざるを得なかった国民性も無視できない。

一九七九年十二月に政府は、イギリスの次期発電炉としてPWR炉型の採用を決定、このため、あらためて圧力容器の健全性を調査するためのグループが翌八〇年に設置された。二年以上にわたる調査・実験の結果をまとめたのが今回の第二次報告書である。

第一次報告書から第二次報告書までの六年間の技術開発の進展は著しいものがあった。

圧力容器製造用の鋼鉄の品質が向上し、材料中の不純物が減少し、中性子照射によるぜい性が小さくなり、破砕抵抗性が増した。またフランスの圧力容器でみつかった被覆面下部のクラックからの教訓も学んだ。腐食疲労や応力腐食に関する知識も豊富になった。

マーシャル・グループが第二次報告書のなかで、とくに勧告している内容は次のとおり。

一、圧力容器製造時に、クラックを検知するため新型の超音波探傷技術をくり返し利用する。

一、圧力容器は、板状鍛造品よりもむしろ環状鍛造品から建造すべきだ。また、炉心近くの圧力容器の本胴部は溶接を用いるべきでない。

一、運転中は、圧力容器は冷却過圧や過冷却から保護されるべきだ。圧力容器の温度は、鋼鉄の破砕抵抗性が最大に保たれる温度帯（アッパーシェルフ領域）に維持されるべきだ。

一、圧力容器製造に用いる材料は、少なくとも、調査グループが想定したものと同程度の良質のものを用い、製造にあたっては欠陥を最少限に抑えるべきだ。使用する鋼鉄は非常に頑丈で、運転中に劣化せず、しかも溶接し易いものでなければならない。合金は、現在の許容レベルよりもっと厳しく管理すべきだ。

勧告は、このほか、製造時の品質管理・検査技術だけでなく溶接手順や機器の検査方法についても触れている。

マーシャル氏は、「原子力施設検査官は、サイズウェルのPWR発電所にこれらの勧告を適用するだろう」と述べ、「これらの勧告を満たさない圧力容器は、許可を得られないだろう」と強調した。

これらの勧告をとりいれる結果、圧力容器のコストは、通常の七百万㌻に約三百万㌻上乗せされ、一千万㌻になると概算している。

以前に政府の首席科学顧問をしたことのあるケンブリッジ大学のアラン・コットレル卿（冶金学者）は、これまで圧力容器の健全性に疑問を提起し、軽水炉導入論議に少なからぬ影響を与えてきたが、今回のマーシャル・グループの第二次報告書に対しては態度を一転させ、同報告書を歓迎する見解を表明している。

マーシャル氏との手紙のやりとりのなかで、コットレル卿は、「報告書は、PWR圧力容器の健全性確保に関する以前からの疑念を払拭させてくれた」と述べている。

コットレル卿は、報告書のすべての勧告を実施し、圧力容器を破砕抵抗性の〝アッパーシェルフ領域〟に維持し、重大な大きさに成長する可能性のあるすべてのクラックが常に発生しないようにする限り、「PWRの圧力容器は、運転中も高い健全性と信頼性を保持するだろう」と述べている。

修理時の破片が原因

NRCがギネイ事故報告書

米原子力規制委員会（NRC）は、「今年一月二十五日に起きたギネイ原子力発電所事故は、蒸気発生器（SG）内に放置されていた破片がSG細管を破損したため」とする調査報告書（NUREG—〇九〇九）をまとめた。

この破片は、その形と金属特性から、SGダウンカマーの流量抵抗オリフィス板の一部とみられている。オリフィス板は、一九七五年のSG改修時に切断されたもので、報告では、除去されているはずであった。

NRC報告書によると、少なくとも二本のSG細管が破損。一番大きく破損した細管は、長さ約十㌢、幅約一・八㌢にわたって魚の口のようにぽっかり穴があいていた。穴は、SG細管の最下部の管板から約十三㌢のところにできていた。

NRCは、事故発生時、発電所の運転員は適切に行動したと述べ、その結果、発電所の除染だけでなく、破損した細管を捜し出し、破損原因をみつけるのに大変役立ったとしている。

なお、NRCは、事故時に安全注入系の作動により圧力容器が約九十度Fの冷水にさらされたため重大な熱衝撃をうけた可能性を排除できないとして、運転再開にあたっては厳重なチェックが必要としている。

WNP1号機　建設を五年延期

需要減退と資金難のため

米国の公益事業体であるワシントン・パブリック・パワー・サプライ・システム（WPPSS）の理事会は、四月二十九日、WNP原発1号機の建設を最高五年間延期することを決めた。

今年一月二十二日にWNP4、5号機の建設中止を決定してから、わずか三か月あまりでWNP1号機の建設延期に追い込まれた背景には、電力需要の伸び悩みと建設資金の調達難が大きく影響している。

このため、WNP原発建設債券発行の監視と承認を行っているボンネビル電力庁（BPA）は、四月十九日、WPPSSの理事会に対し、WNP1号機の二～五年間の建設延期を勧告していた。

現在までのWPPSSの原発の工事進捗率は、WNP1号機五七％（運開予定八六年六月）、同2号機九〇％以上（八四年二月）、同3号機五〇％（八六年十二月）。

WNP原発計画が始まったころに比べて、電力需要の伸びが非常に落ち込んでいることは、三月中旬のワシントン州立大学の調査でも明らかになっている。それによると、電力需要の伸びが普通の場合で、WNP3号機が一番早く必要になるのは九〇年。電力需要の伸びが高い場合で八七年と予想。同調査は3号機の建設延期を訴えていた。

BPAが、建設の遅れている3号機でなく、建設の進んでいる方の1号機の建設延期を勧告したことについては、かなり政治的理由があるものとみられている。

昨年十一月の州民投票で成立したワシントン州の「イニシアティブ三九四」のため、今後原発建設資金の調達がますます不確実になっている。このイニシアティブが今年七月一日から発効すると、以後は州民の同意なしに、原発建設債券を発行することができなくなる。このため現在債券発行を引受けている三つの銀行と連邦司法省（BPAの代理として）が、イニシアティブの違憲性について提訴中。

WPPSSは、五月中に五億五千万～六億五千万㌦の債券発行を計画しているが、その資金は主に、WNP2号機の完成にあてられる。

ナトリウムが火吹く

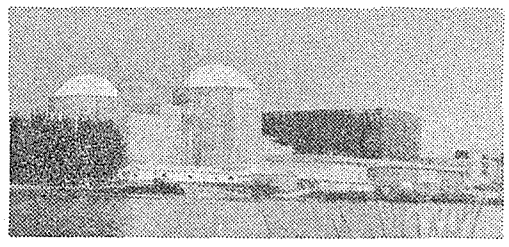
炉の被害はない

仏高速増殖炉フェニックス

【パリ松本駐在員】フランス南部のマルクールにある高速増殖原型炉フェニックス（電気出力二十五万KW）で四月二十九日夜、蒸気発生器三台のうちの一台で水漏洩が探知され停止した。続いて同三十日夜、ナトリウム・水二次系バルブで、ナトリウムが数時漏洩して火を吹いたが、防火装置で直ちに消火された。

発電所では、炉は安全体制におかれ、漏洩による被害は物質だけに限定されている、と述べている。原子力部門には影響がなかった。漏洩は再加熱装置で起きたとみられている。蒸気発生器は蒸発装置、加熱装置、再加熱装置の三部から成り、各十二モジュールで構成されている。漏洩があったモジュールを突きとめることができれば、修理はその取替えですむ。

だが事故はもっと重大という可能性もあり、その場合には、安全性当局の運転再開の認可が下りるまで数か月を要するということになろう。



グハルス原発3号機の蒸気発生器細管に欠陥が認められ停止したので、同じタイプの蒸気発生器を使っているアルマラス1号機は、検査のため停止した。検査の結果、数十本の細管に欠陥を発見、それを取替えて、本年一月、出力五〇％で千五百時間運転することを認可された。三月十日、再度停止して、さらに検査が行われたが、欠陥が認められなかったので、五月初頭からの運転再開の運びとなった。

アルマラス原発

50％出力で運転

スペイン

【パリ松本駐在員】スペインのアルマラス原発1号機（WH社製PWR、九十三万KW＝写真）は、五月初頭から再び出力五〇％で、千五百時間運転することが認可された。

昨年末スウェーデンのリン

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・関常薬品株式会社
大阪市東区平之町2—9(クグチビル)
電話(06)202—3266・3267

株式会社 東京技術翻訳センター

原子力の専門家による翻訳です。
ますますご好評をいただいております。

〒189
東京都東村山市恩多町
5—15—10
☎〇四二三—九一—五一五五

負荷率低下の対応策は？

〝現代電力考〟

「いつ、どこで、だれが、どんな目的でスイッチを入れても、常に電気を供給するために、恐ろしいほど膨大な発電設備が眠っている」――。電力需要は一刻も休むことなく変化し、その格差は昼夜、季節間を問わず年々拡大傾向を強め、電気を電気として貯めることができないゆえに、電力会社は苦悩の色を濃くし始めている。文明の進展に合わせて、総エネルギー需要に占める電力化率もますます高くなる一方だ。ここでは、東京電力の資料をもとに、いま電力会社が直面している電力需給構造の一断面を探ってみた。

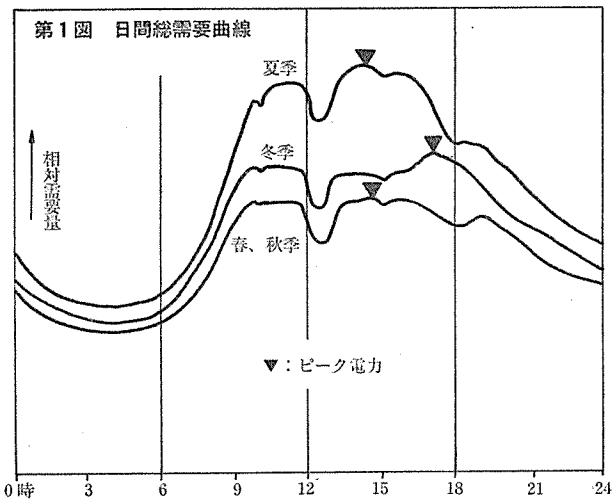
（河野清記者）

日時、季節による電力需要量の変化

電力需要量の一日の変化は普通、第1図に示すように人間の生活パターンに合わせて早朝の五時ごろに最低を記録したあと、じょじょに増加し始め、工場が動きだす八時すぎから急激な増加傾向を示す。正午から午後一時までは、昼休みの影響でいったん下がるものの、夏期の場合、気温が上がって冷房需用がピークを迎える二時ごろ、一日の中で最大需要量（最大電力）を記録する。これが冬には、家庭で食事の準備が始まる午後五時ごろに現われる。そのご電力需要はゆるやかな減少をつづけながら午前零時をすぎ、一日で最低の需要量となる午前五時まで下がる。

このように変化する「日間需要」のほかに電力需要は月によっても変化し、年間最大電力は昭和四十四年以降、冷房需要の著しい増加によって、夏の昼間に記録されるようになった（第2図）。

そこで電力会社は、時々刻々と変化する需要に常に応えるため、最大電力の八～一〇％の適正予備率を目標に、設備の増強を計画している。



第1図　日間総需要曲線

年負荷率が65年度には53％へ低下

電気を電気として大量に貯めておくことができないため、そのときに必要な電気は、そのとき発電する以外に方法がない。電力需給は常時、バランスしていることが必要だ。

したがって、せっかく準備した設備も、人間生活や産業活動が休止する真夜中や冷暖房の必要がない春秋には、多くの発電設備を停止しなければならない。

このため、電力設備の有効利用度を示す負荷率は、年々低下しつつある。

東京電力の場合には第3図に示すとおり、夏だけに使われる冷房需要の増加とともに、年負荷率は悪化傾向をたどり、四十四年度に六五・〇％あった負荷率が、五十六年には五四・三％にも低下、約半分の電力設備が遊んでいることになる。これがさらに、六十五年度には五二・九％にまで下がるものとみている。

この図の中で、昭和五十四、五十五年度の負荷率が部分的に上昇したのは、主に天候条件などにより最大電力が伸び悩んだことによるものだ。

負荷率　ある期間における最大出力に対する平均出力の割合。

電力会社では①電力需要の低い春秋に発電所の定期検査を集中させる②需給調整契約の拡大などピークシフトの推進③揚水発電、温水暖房など夜間電力の活用――などの対策を図っているものの、しだいに状況はきびしいものとなってきている。

第2表　月間最大電力の年度別推移（東京電力）

さらに、通産省が四月にまとめた「昭和五十七年度電力施設計画の概要」によると、将来の最大需要電力は①ルーム・クーラーの普及拡大など冷房空調需要の増大②鉄鋼、アルミなど連続操業業種の比率低下、機械などの昼間操業業種の比率増加による産業構造の変化――などにより、尖鋭化を続けると予想している。

東京電力では、電力需要の伸びに対応するため、電源設備の拡充を行い、五十六年度、六十年度、六十五年度の燃料別構成をまとめると次のような表になる。この表からわかるように脱石油の推進によって、電源設備の中の石油火力の占める割合は、五十六年度三五％、六十年度三二％、六十五年度一八％と、しだいに減少していくのがよくわかる。

クリーンだが制約大きいLNG

主な発電方式を電源別に分類すると、①自流式水力②ダム式・揚水式水力③原子力④LNG火力⑤石油火力――となる。この他に石炭火力、地熱発電、ガスタービン発電、高炉ガス発電などがあるものの、ほとんど問題にならないほどシェアが小さい。

時々刻々と変化する系統負荷をにらみながら、電力会社は、その時点で最も経済的な電力供給を行うべく、各発電所の出力を調整したり、運転・停止を繰り返す。

この時の選択基準は、もちろん送電端発電原価の安い順。通産省の試算では、一KW当たり原子力十一～十二円、石炭火力十四～十五円、LNG火力十七～十八円、一般水力（ダム・水路式）十八～十九円、石油火力十九～二十円の順に高くなる。

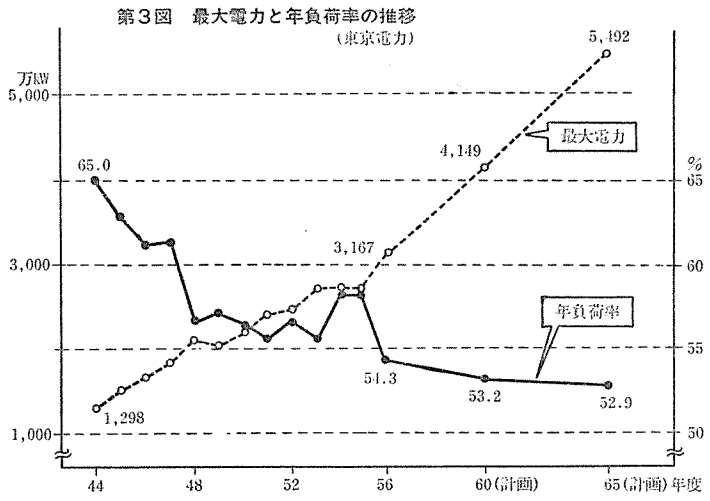
実際には、この基準に加えて電力会社では①出力調整のしやすさなどの電源特性②燃料の契約輸入量③発電効率――などを考え合わせて運用を行う。

東京電力の場合、このような総合的な判断から、夏ピーク需要時の電源構成は、だいたい第4図の五十六年度実績のようになる。

まず、利用しなければ、そのまま海に流れ込んでしまう河川水を使って自流式水力発電を行うが、常に出水量に左右され、不安定さがつきまとう。次にコストの安い原子力発電。ベースロードの主流だ。さらに石油より安くクリーンなLNGと続く。LNGは長期契約で輸入し、輸送および貯蔵タンクに特殊な断熱構造が必要なため、計画的な利用をしいられる硬直電源である。最も高い石油はできるだけ使用しない方針だ。

特に、石油火力は負荷変動の対象の第一番にあげられ、夜間は発電効率の高い大出力発電所でさえ、定格出力の三分の一～四分の一に当たる最低負荷（安定運転を行える最低出力）まで下げ、中小火力は停止する。

そのため、五十五年度に運転開始した広野火力一、二号機（各六十万KW）などは、設計当初から、大きく変化する負荷に対して、容易にしかも効率よく即応できる新型ボイラーを採用し、負荷に応じて蒸気の圧力・温度を下げて運転する変圧運転を行っている。さらに建設中の同三、四号機（各百万KW）には、中間負荷火力として、出力が下がっても発電効率が下らないような各種の対策が講じられている。



第3図　最大電力と年負荷率の推移（東京電力）

表　電源設備の構成　（東京電力）（単位：万kW，％）

電源別＼年度末		56 出力	56 構成比	60 出力	60 構成比	65 出力	65 構成比
水力		784	20	973	19	1,198	20
火力	石油	1,412	35	1,131	22	1,087	18
	石炭	67	2	176	4	226	4
	LN(P)G	1,011	25	1,540	31	1,842	30
	その他ガス	153	4	118	2	118	2
	地熱	―	―	―	―	2	0
	小計	2,643	66	2,965	59	3,275	54
原子力		574	14	1,124	22	1,564	26
合計		4,001	100	5,062	100	6,037	100

（注）他社受電分を含む

最後に、すぐ運転・停止が可能なダム式・揚水式水力発電で、一日の最大負荷に対応する。ダム式発電の水は、夜ダムに流入する水を貯めておく。揚水発電を行うための水は、夜間電力を利用してポンプで上流側のダムに貯めておく。

五十六年度のピーク時の最大出力は約三千万KW。これが夜間には揚水用消費電力を含めても約一千五百万KWと、約半分まで低下する。これは、昼間のピーク時に比べて夜間は、約半分の発電設備で十分なことを意味する。

65年度、既存電源で脱石油を達成

次に、昭和六十五年度の日負荷変化の電源構成をみると、東京電力の場合、第4図の右側の図のようになると予想している。

それによると水力、原子力、石炭、LNG、石油がいぜんとして利用され、新たな電源は顔をだしてこない。

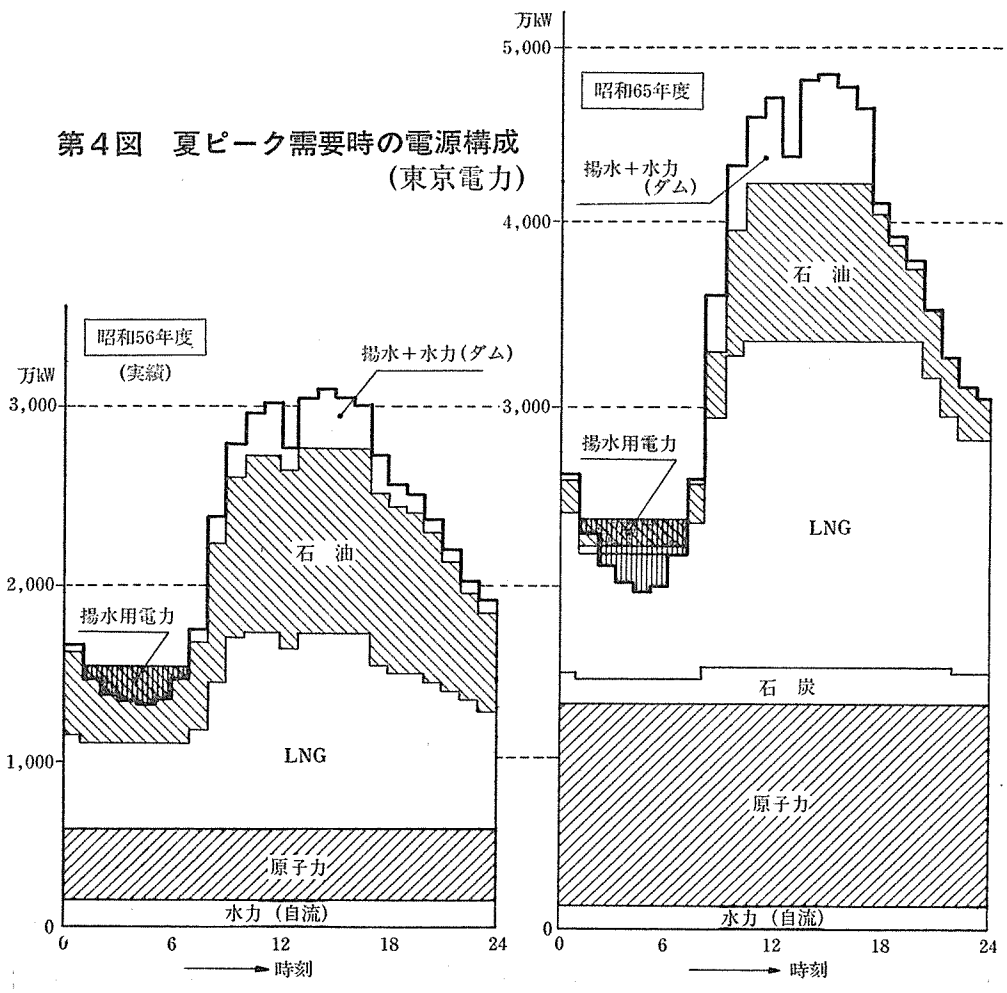
最大出力は約四千八百万KWに増大し、特徴的なことは原子力、石炭、LNGの比率が大幅に高まり、反対に石油の比率が大幅に減少している点。この時期になっても自流式水力、原子力がベースロードであることに変わりなく、深夜電力の約五〇％を原子力が供給するようになる。

昼夜間の電力格差は、五十六年度の約一千五百万KWから、約二千五百万KWに拡がり、夜間、休止する電力設備の絶対量が大幅に増えることになる。

日本の電力需要の伸びは、通産省が四月にまとめた「長期エネルギー需給見通し」によれば、六十五年度までの年平均伸び率は四・三％で、総エネルギー需要の伸び三・二％を一・一％上回っている。これは、所得水準・生活水準の向上、産業構造の高度化にともない、エネルギー需要の電力シフトが続くため。

この結果、日本全体の電力化率（総エネルギー需要に占める電力需要の割合）は、五十五年度に三三％であったものが、六十五年度には三七％程度まで高まるものと見られている。

このように、国民の電気に対する期待がますます高まる中で、電力会社が、いかにその期待に応え、設備投資の重圧に耐えながら負荷率の低下をはねのけ、いつまで安い電気を供給できるかが、こんごの大きな課題となろう。



第4図　夏ピーク需要時の電源構成（東京電力）

ウラン濃縮事業化計画

法律的裏付け問題が浮上

現行法の解釈に焦点

原型プラントが契機に

ウラン濃縮事業化計画の具体化にともない、関連法令の整備問題が話題にのぼってきた。核燃料サイクル関係では、昭和五十五年に民間再処理関係の法令整備が行われているが、ウラン濃縮も、事業化へと新しい段階を迎えようとしているため、これを現在の法律がカバーできるかどうかが話題にのぼってきたもの。商業プラントまでには、まだ時間があるが、当面、原型プラントへの対応が、検討の一つの契機となりそうだ。

ウラン濃縮については、三月に動燃事業団の人形峠パイロットプラントが完成し、国産化計画に新しい一頁が開かれたばかりだが、これは量的に問題はない。しかし、このあとの商業プラント戦略も、現在の法律のままで、できるかどうかがクローズアップされてきたわけだ。

その第一の問題点は、「ウラン濃縮事業」が、「原子炉等規制法」の「加工の事業に関する規制」で規制できるかどうか、ということだ。これは解釈の問題に帰結する。

「原子炉等規制法」の「総則」の「第二条」では「加工」を「核燃料物質を原子炉に燃料として使用できる形状または組成とするために、これを物理的または化学的方法により処理することをいう」と定義している。

この定義を、どう読むかで法改正が必要かどうか分かれることになる。

まず、この定義を文字通り読む限りでは「濃縮」は「加工」に含まれることになる。こう解釈すれば「ウラン濃縮事業」は「加工に関する規則」でカバーできるわけだ。

しかし、この「加工」が定義された時点で、ここに「濃縮」を含むことを想定していたかとなると別問題。この解釈にたてば、新たに「ウラン濃縮事業」に関する法改正を行う可能性もでてくることになる。

もう一つの論議は、今後のウラン濃縮計画を「原子炉等規制法」の「核燃料物質の使用等に関する規制」でどこまでカバーできるかという点。

動燃事業団の人形峠パイロットプラントは「事業」ではないため、この「使用規制」で対応できた。

しかし、つぎのステップとなる原型プラントも、この「使用規制」で対応できるかというと、まだ論議が煮つまっていない。

原型プラントの遠心分離機を、そのまま商業プラントに引きついでいくことも考えられているからだ。とくに、「事業」の解釈に明確な判断基準がないことも一因となっている。

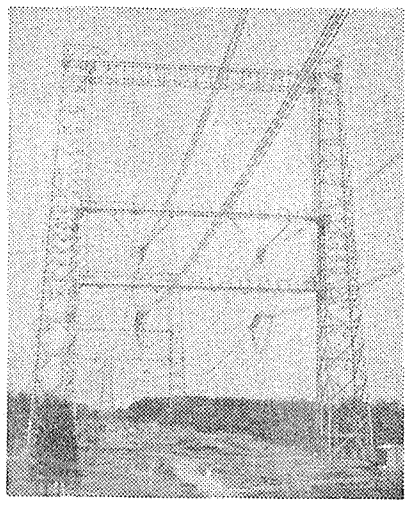
また、「平和利用規定」問題も、一つの焦点となりそうだ。かりに、「ウラン濃縮事業」を「加工事業規制」でカバーすることになったとしても、これには明確な「平和利用規定」が盛り込まれていない。

原子炉等規制法の「原子炉の設置、運転等に関する規制」には「平和利用規定」が入っているものの、「加工規制」では、抽象的な表現にとどまっている。

この「加工規制」に、新たに「平和利用」規定を盛り込むかどうか、ウラン濃縮が核拡散上センシティブな技術だけに、一つの焦点となりそうだ。

商業プラントまでには、時間があるため、まだ具体的な検討は始まっていない。

しかし、原型プラントの計画が確定してくれば、これを法的にどう扱うか、政府部内で詰めをおこなうひとつの契機となりそう。



完成した電中研の直流六十万ボルト試験線

大直流送電を研究

電中研　遠隔立地に対応

世界初の直流二回線送電の実験研究へ――電力中央研究所が那須山麓にある塩原実験場で建設中の直流六十五万ボルトの二回線がこのほど完成、本格的な試験研究を開始した。一千万KWという大電力を、複数（二回線）の直流試験線を使って、できるだけ小さな設備で、遠方から効率よく送電しようというもの。二回線を使った直流送電研究としては、世界で初めて。

現在の送電法は、発電所からうまれる「交流」電圧を、そのまま送電網に組み入れ、需要地まで送電する方法。

発電所と電力消費地域が近い場合は、送電コストがあまりかからないが、問題は、長距離送電の場合。

送電のための諸設備が莫大となり、電力会社の大きな負担となっているのが実情。とりわけ、近年では、立地難のため、発電所が需要地から、ますます遠くなっているのが実態で、この傾向は、こんごよりいっそう顕著になることが必至。

このため、交流送電と比べ、送電線や鉄塔などの面で、相当な小型化が可能な「直流」送電に着目、経済的でかつ安全性の高い将来の送電システムの研究開発に着手したわけだ。

当面の研究目標は、直流送電が与える環境への影響調査。

交流送電と同様、送電線に高い電圧の電気を流すと、そのまわりに、「コロナ」とよばれる放電現象が発生する。

このコロナ放電が発生すると、送電線下にある物体が帯びて、相当な小型化が可能なため、電線の高さや間隔を変えることによって、帯電やコロナ防止の具体的な基準づくりを確立していく方針。

発電所サイトと同様、鉄塔といった送電のための用地も、ここにきて厳しい事情になっているが、直流送電が実用化すれば、その難局打開への有力な技術を立証することになる。

原子力発電などの発電規模の大容量化と遠方化にともない、この直流送電システム研究に期待されるところが大きい。

「停滞する産業経済」

通産省　景気動向調査を発表

通産省は十八日、五十七年四月時点における主要産業の景気動向を発表した。産業の最近の動向を把握するため、通産省がヒアリング等を行ってまとめたもの。今回の調査対象となったのは、製造業十七業種、非製造業二業種、計十九業種の主要企業百十一社。

重点的にヒアリングを行ったのは①経営状況②生産・出荷・在荷動向③輸出動向④企業収益動向⑤設備投資動向⑥企業金融動向⑦雇用動向⑧価格等の動向⑨公共事業との関連――など。

それによると、「自社の経営状況が悪い」と答えた企業は、全体の七割。

こうした状況を反映し、基礎素材産業の停滞は、一向に改善をみせないまま。また、従来、好調で、全体の生産水準を引き上げてきた加工組立産業でも在庫量をふやし、生産の伸び悩み傾向があきらかになった。

企業収益の動向では、加工組立産業の調査対象企業四十二社のうち、二十五社が前年度比増益、七社が横ばい、二社が黒字転換と、全体として堅調に推移。その要因としては「エレクトロニクス関係を中心に輸出が伸びた」（電子機器、重電、家電）や「資材価格の落着き」（プレハブ住宅）など。

一方、基礎素材産業では、前年度比増益と回答したのは四十八社中、八社にとどまり、減益は十七社、赤字転落は十一社、赤字幅拡大は八社を数えた。

その要因としては、ほとんどの業種に共通する「需要の低迷」「商品市況の軟調」のほか、「円安による為替差損」（石油精製）、「構造的要因としてエネルギーコストの上昇による国際競争力の低下」（アルミニウム精錬）などがあげられる。

五十七年度の収益状況ではほとんどの業種にわたって売上、経常利益ともに増加を期待する企業が多いが、全企業に占める割合は、景気回復後期待感の低下、輸出の先行き不安などを反映して、前年十一月の前回調査と比較して、六一・三%から五四・九%と減少している。

各業種の業況でみてみると電力では、鉄鋼・化学などの基礎素材産業向け需要が一進一退の状況にあり、電機、自動車などの加工組立産業向け需要にも一部かげりが出始めたため、大口産業用需要は低迷。収益は、こんごの為替レートいかんだが、諸費用の増大により、悪化するものとみられている。

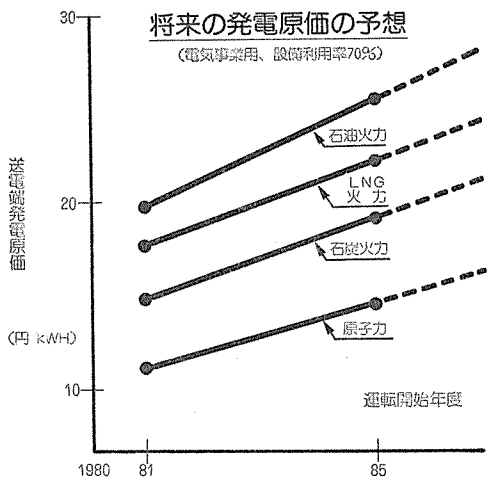
グラフは語る

日本原子力産業会議が主催した「第十五回原産年次大会」の第四セッション「原子力発電の経済性」の中で、石橋周一九州電力副社長は、将来の発電原価について図に示すような研究報告の一例を紹介した。

それによると、百万KW級複数基の軽水炉発電所をモデルとし、一九八一年と八五年運転開始の場合の初年度送電端原価を示したもの。各燃料費については、建設費と同程度のエスカレーション（六%）を見込み、設備利用率は七〇%として算定。

研究結果は原子力、石炭、LNG、石油の順に割高となり、八一年原価で一KWH当たり原子力十一・一円、石炭十四・八円、LNG十七・六円、石油十九・八円。八五年原価では、それぞれ十四・五円、一九・〇円、二十二・〇円、二十五・四円となっている。

この研究では、設備利用率が四〇%に下がるまで原子力が優位で、将来、原子力の日負荷追従運転を一〇〇%から五〇%の出力範囲で行ったとしても、最も安価なエネルギーとなっている。



原安協が総合発表会を開催

6月3、4日

原子力安全研究協会は、六月三、四の二日間、東京・平河町の全共連ビルで第十五回「総合発表会」を開催する。

今回は、パネル討論のほか、特別講演として「米国における原子炉のセーフティ・ゴールの考察」などが予定されている。

詳しい問い合わせは、原安協・企画課まで。

告知板

出雲産業（株）　原産に入会　社長増田馨氏　住所宇都宮市今宮四―一八四六　〒三二〇　電話〇二八六―五八―〇九一一

大福機工（株）　原産に入会　社長佐藤修氏　住所大阪市西淀川区御幣島三―二―一一　〒五五五　電話〇六―四七二―一二六一

日本エナジー（株）　原産に入会　社長小笠原謙三氏　住所港区新橋一―一六―五コンシビル三F　〒一〇五　電話〇三―五九五―一九二二

編集代表　関口　晃

原子力工学シリーズ
全12巻／完結

□巻別構成　●内容見本呈

1　原子炉構造工学　宮健三・矢川元基　2500円
2　原子炉燃料　菅野昌義　2800円
3　原子力プラントの構造設計　安藤良夫・岡林邦夫　2800円
4・5　原子炉化学　上下　内藤奎爾　各2500円
6　原子力熱工学　秋山　守　2800円
7　放射線化学　田畑米穂　2800円
8　照射損傷　石野　栞　2800円
9　放射線計測概論　関口　晃　2800円
10　原子炉の理論と設計　安　成弘　2800円
11・12　核融合とプラズマの制御　上下　内田岱二郎・井上信幸　⑪3400円⑫3800円

113 東京都文京区本郷　東京大学出版会　振替東京6－59964

化学を通じ原子力に貢献する

原子炉級金属ナトリウム
原子炉級ナトリウム・カリウム合金
超高純度か性ソーダ及び炭酸ソーダ

日本曹達

本社　東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビルヂング
TEL　03（245）6135

海外原発の保守技術

熱機関協会報告書から

発電用熱機関協会（吉岡俊男理事長）は今年の二月二十日から二十一日間、西独、仏、米国に原子力発電所の保守技術の実態調査を行うための調査団を派遣したが、このほど、その「諸外国の原子力設備保守技術の動向調査報告」と題する報告書がまとまった。今回はこの報告書の概要を紹介し、西独、仏、米国の三か国の実情をみることにする。

合理的な修理法確立

西独、仏、米国にみる

運転中の保守方法

〈西独〉　原子力発電所で運転中に発生した漏洩などの修理を行うにあたっては、遅滞なく州政府に報告を必要とするような重要な個所（一次系圧力バウンダリおよびその付属機器ならびに重要な二次系の個所）と、それ以外の個所との取扱いを明らかに区別している。

異常発生時に報告を必要とするような個所に対する修理を行う場合、原則的には他の健全な部分と同等にすることを必要としている。したがって応急的な修理方法は採用されていない。

それ以外の個所では、圧力・温度を労災上の制限値以下にした場合（西独では、原子力発電所で保修作業を行う場合、放射能の有無と圧力・温度の両面からの制約を受ける）には、シール溶接法（フランジ）、保護カバー取付けによる方法（主として水、油、空気系統）、充填材注入による方法などが用いられている。

故障個所の修理に対しバイエルン技術検査協会（TUV）の役割はひじょうに大きく、技術的判断はTUVにまかされている。

特に充填材注入による方法は、イザール原子力発電所ではTUVに公式に認められており、RWE電力では現在、充填材を使用する密閉シール方式について、承認申請中である。当て板すみ肉溶接による修理方法は、発電所ではコンベンショナルな部分（原子力関係以外の部分）に適用することもある。

また、西独では、応力腐食割れ（SCC）によるトラブルがほとんど発生していないためか高周波加熱法、外面バタリング法、水冷再溶接法などのSCC対策のための修理法については、現在まで検討されていない。外面スリーブ法のような溶接を使用する応急修理法に対しては、TUV、発電所とも採用を考えていない。

〈仏〉　運転中に発生した漏洩などの修理を行なうに際しては、仏電力公社（EDF）から修理案を規制当局に提案し、合意を得たあと作業を開始しているが、国営であるため、ほとんどEDFの自主性にまかせている点がある。

修理に対しては、一次系は原則として応急修理は実施しないが、二次系には外面スリーブ法、シール溶接法（フランジ部）、充填材による補修法（ファーマナイトなど使用）などの方法は、応急修理に使用できるものと考えられており、また一部、使用した例もある。高周波加熱法、バタリング法などのSCC対策の修理法については、考えられていない。

〈米国〉　運転中に発生した漏洩などの応急修理については、技術使用書に抵触しない場合は原子力規制委員会（NRC）などの規制当局は関与していない。例えば、フィラデルフィア電力では社内（発電所内）に設けた安全委員会の承認を得て実施している。

一次系のクラス1の系統に対しては応急修理は実施していないが、クラス1をはずれた系統（例えば廃棄物処理系など）では、充填材による補修法（ファーマナイト使用）などの採用が可能である。ただし、一次系に充填材法を適用する場合には、充填材の材料的注意（塩素イオンの含有量）および一次系の水に混入しないよう慎重に行なっている。

二次系に対しては、当て板すみ肉溶接法、外面スリーブ法、保護カバーによる方法、充填材による補修法、外面チャンバーによる方法を用いている。

ただし、SCCを体験しているBWRプラント（フィラデルフィア電力）では、当て板すみ肉溶接法、外面スリーブ法など溶接熱を加える修理方法については、クラックの挙動が不明であるため、危惧をいだいている。

SCC対策を考えた高周波加熱法、外面バタリング法、内面冷却再溶接法などは、今回訪問した所では実施していないが、一部ではSCC予防法としての採用を考えている。

故障の復旧修理手順

ここで述べる手順は、規制当局に報告を必要とするような事項に関するものであって、報告を必要としない修理については、各国とも運転者（電力会社）の自主責任にまかされている。

〈西独〉　故障個所の修理復旧に当っての標準的な手順は、製造者修理案を作成→運転者（電力会社）が製造者修理案をチェックのうえ修理案を州へ提出→州政府はTUVの技術検討を受けて承認→TUVの立会いで修理（立会い省略の場合もある）→修理完了後TUV完了試験に立会い（水圧試験など）→運転再開許可（州政府）、の順。急を要する場合は、書類手続を省略して関係者（州政府、TUV、運転者、製造者）間で協議のうえ、修理方法を即決する場合が多い。

過去に経験のあるもの、重要性のうすいものについては、TUVへの電話連絡による承認だけで着手する場合もある（ただし結果報告を州政府に提出することが必要）。

報告を必要とする故障のうち、事故原因の究明を要するものは約一〇％程度であるが、州政府は原因究明をTUVに委託している。大部分の故障復旧に当っては、TUVの経験上の判断により修理方法を決めている。

〈仏〉　政府は運転上の責任をほとんどEDFにまかせているが、修理に関してEDFから修理案を規制当局に提出して合意を得るようにしている。この場合、合意を得るまでに要する期間は、通常三日程度で、ほとんどEDF案どおりである。

〈米国〉　修理に関しては、NRCは関与せず、運転者は修理案について米機械学会（ASME）など準拠すべき規格に適合しているかを、公認の原子力検査官（ANI）と協議する。

異常の発生報告

〈西独〉　原子力法で州に権限をもたせることを決めているため、異常発生時の報告は州の規定に従っている。

州政府に対する報告義務を取決めたものとして、ビブリス原子力発電所に対するものは、次の三つのカテゴリーに分類されている。

S＝ただちに報告を要するもの。州政府の窓口である環境庁に時間をとわず、電話またはテレックスで通報。州政府は二十四時間体制をとっている。

E＝勤務時間内に報告するもの。

N＝一週間以内に書類で報告するもの。

これらの分類は、安全技術上の重要性、放射能の影響、公共に与える影響をベースにして決めている。

原子力機関（NEA）では、OECD／NEA加盟国間で原子力発電所に関する運転経験などに関する情報交換を行うためのNEA事故報告制度（一九八〇年以降、試験的運用がされていた）について再検討を行い、報告事項に関する基準を一九八一年十月に作成している。

これらの連絡事項に関するガイドラインの関連も考慮し、さらに、各州間の統一をはかるために異常時連絡事項の統一案を作成している。

また、西独ではNEAの取決めとは別に、国境を接する諸国と原子力発電所に関するトラブル情報交換も必要と考え、すでに仏、オランダと協約を成立させ、スイスとの間も協約進行中である。

〈仏〉　異常発生時の取扱いなどについて、運転を担当するEDFと規制当局の間で協議が行なわれ、報告すべき事項についての基準がEDFから提案され、規制当局が承認している。

現在、報告の分類については、次のように分けている。

イベンツ＝運転中のすべての異常（すべての運転停止、機材の故障、定検時の異常を含む）。

シグニフィカント・インシデンツ（SI）＝イベンツに属するものの中で、重要なもの十項目をSIと定義している。内容は、わが国で法律により報告することになっている事項とほぼ同様である。SIは、テレックスで規制当局とEDF本社の担当局にただちに通報のうえ、一か月以内に所定様式で報告することになっている。

EDFは事故報告のフォローについて、次のような方法をとっている。

①SIについて特別の部門を設けて、その内容分析を行なっている。

②SIの報告は部内の専門家で検討し、特別重要なものについては特別報告書をまとめる。

③三か月に一回定期的に専門家（施設局、汽力発電局、研究開発局、専門職など十五人の技術者で構成）による特別報告書検討を実施。

④年一回常設委員会（EDF、規制当局、原子力庁および外部専門家で構成）を開いて、すべての異常事項を検討して産業大臣宛に報告書を提出している。

なお、一九八三年一月からはすべてのイベンツおよびSI情報をコンピューターに入れ、さらにSI情報については統計的なインプットのほかに、原因分析のインプットも入れる予定。

〈米国〉　NRCへの報告を要する事象は、技術使用書を逸脱する事象のすべてと、計画外の放射能放出となっている。

例えば、発電所内の一次系からのリークで外部に漏洩しない場合、①リーク個所が確認できている場合は、PWRで十㌘／分、BWRで二十五㌘／分②リーク個所が確認できない場合は、PWRで一㌘／分、BWRで五㌘／分――を越えるとプラントを停止して報告しなければならない。

一〇CFR（連邦政府のコード）に決められた内容により①二十四時間以内に通報、十四日以内に報告書提出するもの②三十日以内に報告するもの――にわけられている。

緊急事態が発生した場合は周辺の郡、州に報告しなければならない。このような場合NRCとは連絡システムにより常時連絡を継続する。

定期検査関係

〈西独〉　機器の検査項目、範囲、周期、取替基準などは、運転許可を受けた際に、州政府の承認を得たハンドブックによっている。

ハンドブックでは、定検の周期は一般に燃料寿命によって決められ、だいたい十二～十八か月の間隔で行なっている。供用期間中検査（ISI）については、ASME・セクションXIを参考にしている。また機能試験もASMEの考え方を導入している。しかし、非破壊検査方法および運転中に実施する検査などは独自のものを決めている。

通常、定検の工期はビブリス原子力発電所では一九七八年は三十日であったが、八一年は三十七日を要している。これは主として蒸気発生器の渦電流探傷試験（ECT）の増加によるものである。

四年に一回は原子炉容器のISIのほか、全面的検査を実施しており、この場合は七十七日工程である（最近の改正で全面検査は八年に一回となった）。

蒸気発生器二次側の水質管理はリン酸ソーダ処理を継続しており、蒸気発生器二次側管板上のスラッジ堆積部に損耗腐食が発生している。このため蒸気発生器細管の外面に平均二〇％、最高五〇％の減肉が生じているが、現在までプラグは施していない。

〈仏〉　定期検査の時期、定検項目などはEDFが計画を作成し、規制当局の合意を得て行っている。

EDFでは運開後の一年目と十年目に全面検査を行うこととしており、この場合は百日工程である。この間の年次検査は燃料取替を含まない場合は五十日、燃料取替を含む場合は五十五日工程である。全面検査時には、燃料全数を取出すが、年次検査では三分の一のみを取出し、残りは炉内でシャフリングを行う。

〈米国〉　発電所としての定期検査実施時期は決められていないが、燃料取替周期に合せて各種検査を実施するのが通例となっている。

サリー原子力発電所では、定検工程は燃料取替を含み四十五日で行っているが、蒸気発生器細管のECTは、蒸気発生器取替前は六か月毎に一〇〇％実施していたが、取替後は定検時に一〇％実施して、異常がなければそれ以上実施しないこととしている。

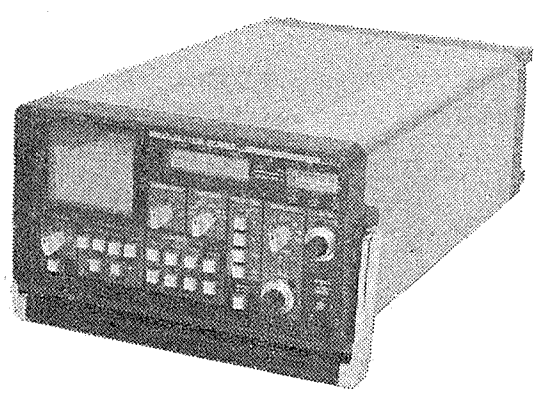
燃料検査は外観検査が主体で、シッピング検査は現在まで実施している。

NAIG

超高性能のポータブルMCA

E-560　マルチチャネルアナライザ

E-560マルチチャネルアナライザは従来からのポータブルMCAという、イメージを一新した世界にも類を見ない高度な機能・性能を誇っています。



特　長

●小型軽量（135㎜×245㎜×395㎜、9.8kg）
●低消費電力（最大20W）
●高圧電源、リニアアンプ内蔵
●4096チャネル、50MHzウィルキンソン型ADC
●4096チャネル、10^6-1カウント/チャネルCMOSメモリー
●内蔵電池（8時間の測定が可能）
●液晶によるデータ、モード、コメント等の表示
●NAIG-IBによるデータ転送、制御が可能
●オーディオカセットによるデータの収録が可能
●簡単なシーケンス（COLLECT、OUT、IN、STOP、ERASE等の組合せ）測定がプログラムできる
●高圧電源、バッテリー電源等の故障検出機能付
●内蔵電池、外部DC電源、外部AC電源の3電源方式
●広いAC電源電圧範囲（85～130Vまたは180～250V）

詳細のお問い合せ、カタログ、説明書等のご請求は弊社へ

日本原子力事業株式会社

東京都港区三田3－13－12　☎（03）454－8521

原子力産業新聞

昭和57年5月27日
1982年（第1132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口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　〒100 東京都千代田区大手町1丁目5番4号（安田火災大手町ビル7階）　電話(201)2171(代)　振替東京5895番

FBR

燃料再処理で共同研究

動燃と米DOE合意

調整委に ワーキング・グループを設置

将来のエネルギー供給の安定化をはかるため、大きな柱の一つとして、ウラン資源を飛躍的に効率よく利用できる高速増殖炉の開発に力を注ぐことが望まれているなかで、高速増殖炉核燃料サイクルにおける課題の一つである再処理の研究を、日本と米国が共同で行うことになった。動力炉・核燃料開発事業団と米国エネルギー省（DOE）が合意したもので、まず情報交換や専門家の交流から始め、今後必要に応じて高速増殖炉燃料再処理に関する日米合同セミナーなどを開催することになっており、将来日米間の共同研究プロジェクトに発展する可能性もある。

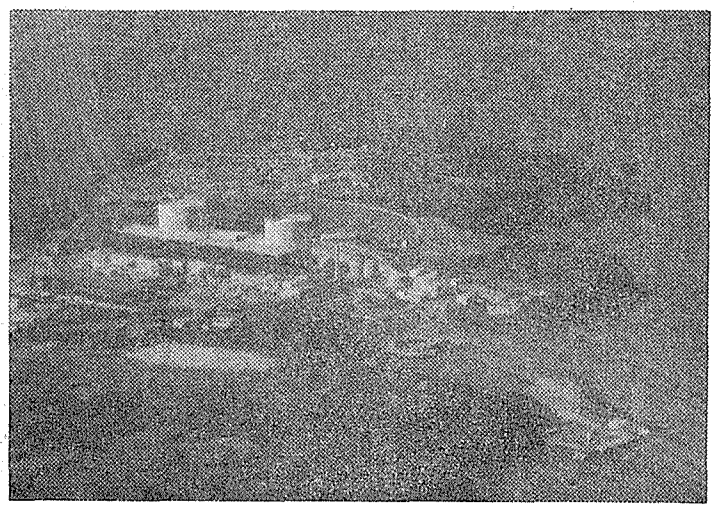
動燃事業団とDOEは、高速増殖炉（FBR）に関する協力協定を結び、FBRの炉物理、燃料・材料、安全性、プラント経験、プラント・システムおよびコンポーネント、廃棄物管理の六つの分野でワーキング・グループを設けて、定期的に会合を開き、技術情報の交換をすすめている。このうち、炉物理の分野では協力が大きく進展して、共同プロジェクトに移行するまでにいたっている。

高速炉燃料再処理については、ワーキング・グループを設置するため、昨夏以来、DOEの担当者、米国オークリッジ国立研究所のプロジェクト・マネージャーらと動燃事業団との間で、予備的な話合いが続けられていたもので、FBR協力協定にもとづく第五回合同調整委員会（JCC）が、五月十日から十四日まで東京で行われた際に、ワーキング・グループの設置について正式な合意が得られたもの。日本側の委員長には、動燃の植松邦彦核燃料部長がなり、米国側はDOEのマイク・ローレンス核燃料サイクル部長があたっている。

FBR燃料再処理共同研究の当面の協力内容としては、臨界実験と遠隔操作・補修技術があげられている。また、リモート・テクノロジーでは米国側はセル・システムを考えており建屋など施設が大型になる点が今後の検討課題だ。

現在、動燃事業団では、FBR燃料再処理技術の開発を行うことを目的とした、「再処理試験施設」（パイロット・プラント）の建設・運転をめざして技術開発を行っている。五十七年度末ごろにサイトを決めるとともに、五十八年度から基本設計に入る予定。

高速増殖炉開発に関する国際協力として、わが国は米国との他にも英、仏、西ドイツとの間に協力協定を締結し、技術情報交換、施設の利用、共同研究などを行い多くの成果をあげており、最近では、それぞれの国で設計・評価、安全審査などに活用されている。原子力先進諸国との共同研究は、①相互に有効な情報が得られる②開発所要期間が短縮できることなどにより、多くの期待がよせられている。



玄海原子力発電所の右から一号、二号。その先の海側に三号、四号が並んで建設される予定。

玄海町議会

3,4号増設意見書を採択

九州電力の玄海原子力発電所一、二号機（各五十五万九千KW、PWR）が立地する佐賀県の玄海町議会は二十二日、臨時議会を開き、議員提案の「玄海原子力発電所三、四号機増設の促進を要望する意見書」を賛成多数で採択した。これによって増設問題は、九州電力が五十三年十二月末に地元に申し入れて以来、三年半ぶりに大きく前進。また、通産省は三、四号機増設にともなう同省主催の公開ヒアリング（第一次）を七月中旬に開くことで調整を進めている。

玄海町は条例改正などのため二十二日、臨時議会を開いたが、山崎隆男議員ら十五名の議員（無所属）が同意見書を提出し採択を要求。その結果、賛成多数で採択した。同町の全議員数は十六名で、共産党所属の一議員のみが意見書に書名していない。

同意見書では、電力の必要性について「エネルギー供給の不足や高価格時代をむかえた現在、わが国の総エネルギー需要の三分の一近くを占める電力は、石油にかわるエネルギー源の開発の主導的役割をになうことが期待されている」とうたえ、なかでも「原子力発電は電源の多様化の中心とされており、わが国をはじめ先進各国で積極的な開発利用が進められている」と強調している。

建設にあたっては、①安全の確保②環境の保全③地域開発③地元雇用の増大――を大前提として求めたあと、「三、四号機増設の促進を強く要望する」と述べている。

同三、四号機は運転中の一、二号機の北西の岬寄りに増設し、出力は各百十八万KWのPWR型。九州電力では今年秋の電源開発調整審議会の上程をめざし、五十九年度着工、一号機が六十五年十月、二号機が六十六年十月の運開を予定している。

これらが完成すると、九州電力では、川内原子力発電所と合せて原子力発電の占める割合いは、電力量で現在の一六%から三六%に上昇。それにともなって重・原油火力発電は四〇%から一〇%にまで低下する。

原子力促進で声明

IEA閣僚理事会 石油緩和でも気弛めず

安倍通産相

国際エネルギー機関（IEA）の第八回閣僚理事会が二十四日、パリで開かれ、①エネルギー効率の改善とバランスのとれたエネルギー・ミックスの達成②経済性にのっとった石炭の利用・生産・貿易の拡大③原子力開発促進④エネルギー研究開発と適切なエネルギー価格政策の重要性⑤産油国との相互理解の改善――などについて合意、コミュニケを発表して、同日閉幕した。

閣僚理事会には、日本から安倍通産大臣、手島駐OECD代表部大使らが出席。英国のローソン・エネルギー大臣が議長をつとめた。

今回の閣僚理事会は、石油輸出国機構（OPEC）が大幅な減産を余儀なくされるなど、ここ数年来なかったほどの石油需給が緩和した状況のなかで開催されたが、このような状況のなかで、ともすれば生じがちな気のゆるみをいましめ、脱石油に向けての決意を新たにすることが今回の会合の主な目的となった。

コミュニケによると「脱石油に向けて主要かつ増大する役割を果たさねばならない」と位置づけた原子力については、計画の遅延が若干みられるので、原子力開発の活力を維持し、現在の予測を達成するために一層の努力が必要であることを確認した。

具体的には、許認可・規制手続きの合理化、高い安全基準の確保、高レベル廃棄物処分技術の実証、信頼し得る核燃料貿易の維持の政策を実施すべきだとしている。

阿倍通産大臣が力説していた産消関係については、方法論について若干の意見の相違がみられたものの、産油国との相互理解増進の重要性に関し、意見の一致が得られたことはひとつの成果であった。

再処理解決で中川長官が訪米

閣議後の会見で表明

中川一郎科学技術庁長官は、二十一日の閣議後の記者会見で、日米間で懸案事項となっている使用済核燃料の再処理問題を解決するため、「六月末か七月はじめに約一週間の日程で訪米し、恒久的解決にむけて努力したい」との意向を明らかにした。

原産事務局人事

日本原子力産業会議は二一日、つぎのような事務局人事を発令した。（カッコ内は前職）

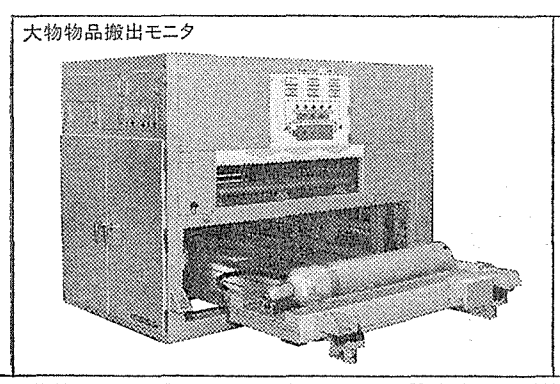
理事・事務局長　国分邦男
コーディネーター室　室長　石川治郎
会務室　室長〈兼〉苫米地穣、室長代理本多申弥（同調査役）
総務部　部長苫米地穣、部長補佐阿部元祐、同坂本俊、部付調査役荒井仁（会務室長）、同三浦柳三郎▽総務課　課長徳丸康彦、課長補佐水野仁平、同広谷嘉章（調査部企画室長補佐）▽経理課　課長和田忠夫▽環境立地室　室長〈兼〉坂本俊、室長補佐水上利正（調査部企画室長補佐）▽業務課　課長〈兼〉阿部元祐、主査三石治子、課長補佐宮崎幸一
調査部　部長荒木孝雄▽情報課　課長青木達夫（同企画室長）、課長補佐小林雅治▽調査資料室　室長金木雄司▽企画室　室長飯高秀雄（同情報課長）、室長代理大野喜一郎（開発部技術課長代理）、同青木洋子
開発部　部長〈兼〉国分邦男、部付調査役鴨志田謙一▽計画課　課長石塚昶雄、調査役日高憲昭（同課長補佐）、課長補佐渡辺敏彦、同鈴木元一▽技術課　課長井沢正孝、課長補佐足立孝（総務部環境立地室長補佐）
出向▽放射線安全技術センター　部長待遇斉藤実

通産省人事（20日付）

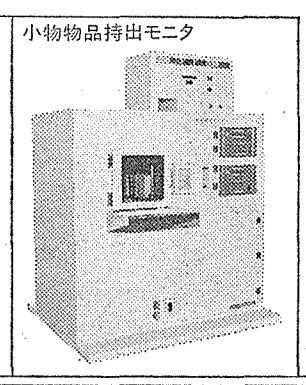
▽資源エネルギー庁▽原子力産業課長（石油部流通課長）長田英機。

物品の表面汚染の有無を自動的に検知します。

FUJI ELECTRIC



大物物品搬出モニタ



小物物品持出モニタ

富士物品搬出モニタは、原子力施設などの管理区域出口に設置され、管理区域より搬出される物品の表面汚染の有無を自動的に判別します。
主な仕様　測定線種：β(γ)線、検出器：ガスフローカウンタ、記録：ディジタルプリンタ、検出感度：$1\times10^{-5}\mu Ci/cm^2$

大物物品搬出モニタ――
パイプ・足場板・ビディ足場、およびボンベなどを、測定台にのせるだけで、測定できます。

小物物品持出モニタ――
測定可能物品は、H300×W420×D294㎜以下のものです。厚さの異なる物品の測定が可能です。

富士物品搬出モニタ

富士電機製造株式会社　計測事業部
〒100東京都千代田区有楽町1-12-1　TEL(03)211-7111

富士電機

原船団「むつ」制御棒試験を要請

改修・点検の総仕上げ

県、市、漁連、即答さける

この八月末までに長崎県佐世保港の出港をせまられている原子力船「むつ」の所有者である日本原子力船研究開発事業団と科学技術庁は二十四日、長崎県に対して「むつ」の制御棒駆動試験を佐世保港で行いたいとする試験計画書を提出し、協力を求めた。「むつ」は現在、佐世保港で六月末完了をメドに改修、安全性総点検中で、同試験はその総仕上げとなり、原子炉の制御棒十二本を一本ずつ引き抜き、正常に作動するかどうかを確認するもの。

井上啓次郎原船団理事長と高岡敬展科技庁審議官が同日午前、長崎県庁に高田勇知事を訪れ、同計画書を手渡した。

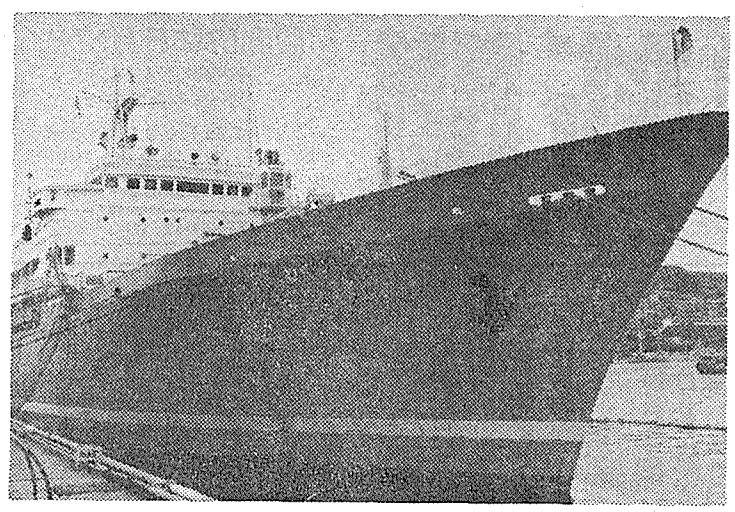
これに対して高田知事は「県議会、地元三者（県、佐世保市、県漁連）で相談して回答する。時期は改修・総点検がすんだあとにしたい」と述べ、七月初めにも回答する姿勢をしめした。

このあと、井上理事長らは住江正三長崎県漁連会長、桟熊獅（かけはし・くまし）佐世保市長にも会って同様の協力要請を行った。両者はそれぞれ、組合員、市議会と相談したあと、最終的には地元三者で協議することになった。

「むつ」の制御棒駆動機構試験は、その計画書によると、七月七日から十七日まで、現在修理工事を行っている佐世保重工業佐世保造船所の甲岸壁で①制御棒駆動モータの起動可能最小電圧測定②制御棒位置指示計の性能試験③制御棒引抜き・挿入の速度試験④スクラム装置作動試験——などを行う。

同試験の安全性については、制御棒を一本ずつ操作して、原子炉内を冷態停止の状態に保つため十分安全であるとしている。

「むつ」の制御棒は、昭和四十九年九月の放射線もれ以来、約八年ぶりに動かすことになるが、同試験は佐世保港への回港の際、安全性総点検の項目の一つとして、当初から計画されていた。



制御棒駆動試験をまつ原子力船「むつ」。

関根浜の新母港建設で一歩前進

原船団が表明

原子力船「むつ」の新母港建設を青森県関根浜に計画している日本原子力船研究開発事業団の片岡栄夫企画部長は二十五日、地元むつ市内で記者会見し、「技術的な立地可能性については、おおすじにおいて、むつ市の了解を得ることができたと考えている」と述べた。

これは同日、原船団が、工藤むつ市総務課長らに対して、三月十四日に明らかにした新母港の立地調査結果について、同町の疑問点に答える形で補促説明を行った結果の感触を明らかにしたもの。

さらに同氏は、今回の話し合いで原船団はこんご、むつ市の要請を受け入れ、「一部調査内容を追加し、付帯陸上施設の構想を明らかにするなど、さらに地元の方々に説明し、納得を得たい」と述べた。

原子力研究に最重点

関電　長期研究計画を策定

関西電力はこのほど、昭和五十七～六十一年度五か年の長期研究計画を策定した。

これは、原子力安定化方策と石油代替エネルギー開発の促進、設備投資と運用の総合的効率化を重点方策として定められた「中期経営重点方策」の具体的な展開をはかるために作成されたもの。

それによると、電力の安定供給を行なうために①軽水炉の信頼性向上などの原子力発電技術②石炭利用のための総合的環境保全システム技術③大電力輸送技術——などの研究開発を行なう一方、電気事業を支える基盤的技術の研究開発や内外諸機関との連携協調などを強化していく方針。

研究規模としては、原子力発電が四一％と最大。そのほか研究分担金等三〇・二％、効率化・近代化七・一％、信頼性向上六・五％、新省エネルギー四・五％、大電力輸送五・九％、環境保全四・八％と続いている。

また研究件数としては、合計六百七十三件のうち、原子力発電は百六十八件（二五％）を占め、具体的な研究課題は、新省エネルギーなども含めて五十四課題が定められている。

廃棄物施設に意見

幌延町反対派　科技庁に申し入れ

低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設を北海道幌延町に建設することに反対する「原発廃棄物施設誘致反対幌延町民会議」（若松一義議長、今年三月二日設立）の代表ら約二十名は二十四日、北海道二区選出の安井吉典、五十嵐弘三両衆議院議員（社）と共に科学技術庁を訪れ、「原発廃棄物処理施設計画にかかわる申し入れ書」を提出した。

幌延町への施設誘致は佐野清町長を中心に、積極的な働きかけを行っている。

同町民会議、「北海道原発反対共闘会議」（小納谷幸一郎議長）、「反核・道北共闘会議」（工藤葵議長）の三者の連名による同申し入れ書は、「幌延町の〝低レベル放射性廃棄物陸上保管施設〟の誘致活動は、あくまで町長、議会関係者など一部の動きにすぎず、町民にはその是非を問うていない」と主張したあと、「町民は自ら学習、話し合いなどを深める中で、次々と強い反対の声を打ち出している」と強調している。

さらに、同施設の設置に反対する理由として①今日の原子力技術の安全性は確立していない②放射性廃棄物の処理は国際的にも最終処分方法が確立していない③雇用効果・産業波及効果が望めない④風評によって過疎が一段と進む⑤美しいサロベツ原野の美観と自然を守る—等をあげている。

これに対して、申し入れ書を受けとった石渡鷹雄原子力局長は、「まだ具体的な検討に入っていない」と述べるにとどまった。

また同局長は、安井議員の質問に答える形で幌延町以外の誘致運動について、「話し（誘致）には、いろいろと濃淡があるが、二～三か所ある」ことを明らかにした。

五十嵐議員は席上、「原子力発電所のサイトには十分な用地がある。低レベル放射性廃棄物はサイト内貯を行ない、自然に減衰をまつべきだ」と述べた。

定時総会で安川新会長が誕生

電機工業会

日本電機工業会は二十一日、第五十七回定時総会を開催し、昭和五十七年度事業計画、収支予算などを決めるとともに、新会長に安川敬二安川電機社長を選んだ。

それによると、五十六年度の活動報告の中で、原子力については、政府の「原子力発電所品質保証検討委員会」、「原子力発電支援システム開発調査委員会」に参画しただけでなく、中小型軽水炉開発調査計画、第三次改良標準化計画の推進に協力。原子力工学試験センターの運営にも関係し、安全性実証試験の推進などを行った、としている。

今年度の事業計画としては、①原子力発電推進のためのPR活動②高速増殖炉「もんじゅ」の建設計画推進③核燃料サイクル技術確立のための協力④第三次改良標準化推進及び品質保証向上について、関係官庁への協力と業界意向の反映に努める⑤政府の中小型軽水炉開発などの調査研究への参画⑥放射線の安全管理と障害防止の推進——などを決めた。

「原子力の日」記念論文募集

原子力振興財団

日本原子力文化振興財団は二十四日、毎年、「原子力の日」の記念行事として行っている中学・高校生の論文募集の応募要領を発表した。

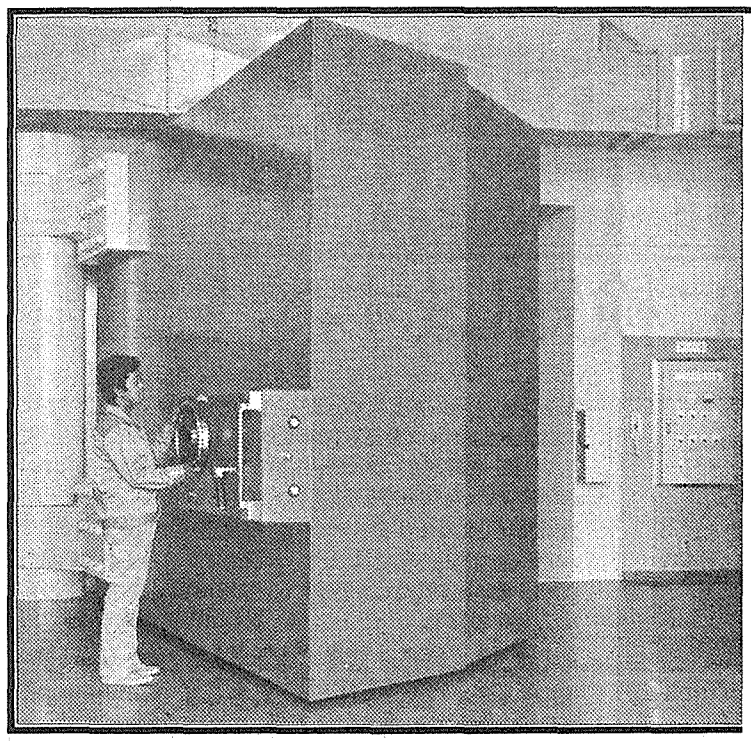
テーマは、今回で七回目をむかえた中学生部門は、石油にかわるエネルギー源として期待されている原子力発電について、どのように受けとめ、日々のくらしの中でどう位置づけているかをつづってもらう「くらしのなかの原子力」。十四回目をむかえた高校生部門は、自由かったつな意見を求め、「原子力平和利用——私たちの時代に向けて」となっている。

応募要領は次のとおり。

〈中学生〉▽テーマ　くらしのなかの原子力（各自の題は自由）▽規定　①四百字づめ原稿用紙四枚②未発表創作、一人一点③別紙に氏名、住所、電話番号、在学校名、同所在地、同電話番号、学年、性別を記入▽賞および賞品　科学技術庁長官賞（最優秀三名、優秀十名）、最優秀賞には六万円相当の図書券、優秀賞には同三万円相当を贈呈。また、茨城県東海村・大洗町の原子力施設の見学に招待。最優秀入選者の在学校には学校賞として賞品を贈呈。

〈高校生〉▽テーマ　原子力平和利用——私たちの時代に向けて▽規定　①高校生として自己の考えを具体的に述べたもの②各自の題はテーマに逸脱しない範囲で自由③四百字づめ原稿用紙八枚④未発表創作、一人一点⑤別紙に中学生と同じ項目のほか、参考資料・文献を記入▽賞および賞品　科学技術庁長官賞（最優秀三名、優秀十名）、最優秀賞には今回から初めて、同財団が企画する約一週間の海外研修旅行に招待。優秀賞には八万円相当の図書券を贈呈。

両方とも応募締切りは八月三十一日、審査結果の発表は十月二十六日の「原子力の日」。原稿の送り先は、〒一〇〇　東京都千代田区大手町一—五—四　日本原子力文化振興財団「原子力の日」記念第七回中学生作文募集係、または第十四回高校生論文募集係。問い合わせなどの電話〇三—二二二—一六〇一～四。



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

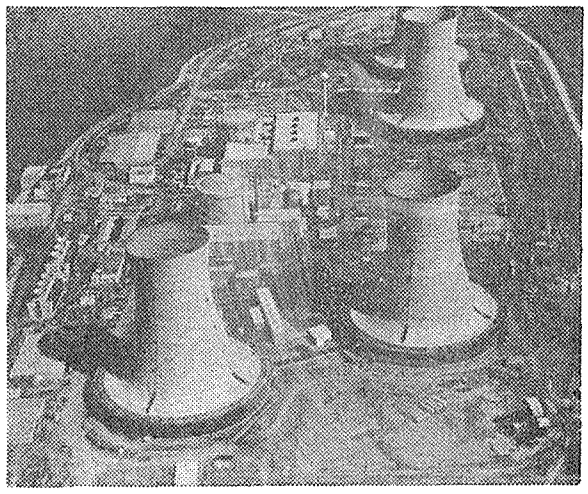
本社/〒101 東京都千代田区内神田2-15-9 ☎(03)254-3911/札幌・青森・秋田・盛岡
仙台・新潟・前橋・水戸・北陸・名古屋・岐阜・松本・長野・津・大阪・和歌山・神戸・福岡・宮崎　フジセイコー

米ペン州三郡で 拘束力のない住民投票

TMI-1 運転再開に〝ノー〟

投票者は全成人の15%

米国ペンシルベニア州のスリーマイルアイランド（TMI）原子力発電所周辺の三郡で、五月十九日、TMI—一号機の運転再開をめぐって、拘束力のない住民投票が行われ、二対一の割合で運転再開に反対票を投じた。しかし、実際に投票に参加したのは、三郡の全成人の一五%（登録有権者の二六%）にすぎず、住民の圧倒的多数が投票に加わらず、意志表示を避ける道を選んだ。これは、GPUニュークリア社が指摘しているように、運転再開という非常に複雑な問題を、単純に〝イエス〟か〝ノー〟で決定するのは適切でないと、住民の多くが感じているためとみられる。



運転再開までには数多くの試練が…

TMI—一号機は、一九七九年三月のTMI—二号機の事故のとき、燃料取替のため運転を停止していたが、事故後、原子力規制委員会（NRC）から所要の事故対策を行うまで運転停止の継続を命じられていた。

昨年夏ごろから運転再開のメドがついて、ホット機能試験を行っていたが、同十一月に蒸気発生器細管にリーク（漏洩）を発見。その後、かなりの数の細管に腐食（損傷）があることが分かり、運転再開が見合わされていた。最新のGPUニュークリア社の修理計画では、秋までに修理を終え、年内には運転再開にこぎつけたいとしている。

五月十九日にペンシルベニア州の三郡で実施された住民投票は、「あなたは、一九七九年三月二十八日の事故に遭遇しなかったTMI—一号機の運転再開に賛成ですか？」という質問に対して住民の意志表示を求めるものであった。

この住民投票は、法的拘束力をもたないが、ペンシルベニア州のソーンバーグ知事室は、「TMI—一号機の運転再開問題は、高度に複雑な問題であり、この種の判断は住民に委ねるべきもの!ではない」との見解を明らかにしていた。

また、TMI—一号機の運転・所有者であるGPUニュークリア社は、「運転再開問題は、安全問題であり、これは原子力規制委員会（NRC）の規制プロセスを通じて、慎重かつ徹底的に取扱われるべきものだ」との立場から、今回の住民投票キャンペーンには当初から対応してこなかった。

実際に蓋（ふた）をあけてみると、住民の多くは、運転再開という複雑な問題についての意志表示を避ける道を選択。登録有権者数に占める投票者の割合（投票率）は二六%という低い数値になった。十八歳以上の全成人に占める投票者の割合はわずか一五%だった。（米国では、十八歳以上の成人は有権者の資格をもち、このうち登録した有権者が投票権を行使できる）

非公式集計によると、TMI—一号機の運転再開に反対は四万六百七十六票、賛成は二万五十四票だった。

◇

GPUニュークリア社は、住民投票の結果に関して、以下のような声明を発表した。

住民投票の結果は、多くの人々が認めているように、運転再開問題の複雑さを反映したものとなっている。

三郡の十八歳以上の全成人の八五%が住民投票に関して意見を表明しなかった（すなわち住民投票に参加しなかった）。運転再開に〝ノー〟の意思表示をしたのは、全成人のわずか一〇%だった。

今回の住民投票は、有権者を投票所に出向くようにさせる法的拘束力はなかった。実際の住民投票への参加者は、登録有権者の三〇%を下回り、わずか二六%だった。そして、運転再開に反対を表明したのは、登録有権者のわずか一七%だった。

別の見方をすれば、登録有権者の大多数（七四%）が住民投票に参加せず、さらに、投票資格をもつ成人の人口からいえば、全体の八五%が運転再開に関して意見を表明しない道を選んだ。

GPUニュークリア社は、住民投票キャンペーンに積極的に関与しなかった。しかし、投票結果は、GPUニュークリア社が、当初から住民投票に対して取ってきた立場と完全に一致するものである。すなわち、運転再開のような非常に複雑な問題を、単純に〝イエス〟か〝ノー〟で決定するのは適切でないということだ。

この問題は、TMI—一号機の安全性にかかわるものである。安全問題は、慎重かつ徹底的に取り扱わねばならない。

これを取扱うために確立されている手続きは、原子力規制委員会（NRC）と原子力安全許認可会議（ASLB）を通じて行われる。GPUニュークリア社は、全面的にこのプロセスに協力していく所存である。われわれは、すべての安全問題が解決されるまで、運転再開に賛成しないことを、常に表明してきた。

投票結果は、TMI—一号機の運転再開に反対する公衆の懸念を明確に表明したものではなかった。むしろ、投票資格を有する人々の圧倒的大多数が、理由の如何を問わず、この問題について意見を聴取されたくないことを示している。

われわれは、今回の投票結果を、運転再開問題の複雑さに対するTMI周辺住民の少なくとも暗黙の認識として、とらえている。

SG修理計画を変更

TMI一号機 細管全数を爆発密閉

米国のGPUニュークリア社は、このほど、TMI—一号機の二台の蒸気発生器（SG）細管の修理計画を変更した。

四月七日発表の当初の修理計画では、約八千～一万本のSG細管を圧延（ローリング）するとともに、約百三十本の細管に盲栓（プラグ）を施すことになっていた。

今回の新修理計画では、その後の詳細な検査の結果、二台のSGの細管約三万一千本の全数を修理した方がよいと判断したもの。修理法としては、圧延法にかわって爆発密閉法（エクスプローシブ・シーリング）を採用。圧延法も爆発密閉法も、その効果は同じで、SG細管を拡管することにより細管と上部管板壁を密閉させ、クラックが下方に発展するのを防止するというもの。

修理費は、圧延法の場合と同額の二千五百万ドルと試算されている。一方、盲栓を施す細管の数は五百～七百本に増大した。

GPUニュークリア社は、秋までに修理を終え、年内に運転再開にもちこみたいとしているが、原子力規制委員会（NRC）が新しい修理計画（とくに爆発密閉法が技術仕様書の変更を必要とするか否か）に対してどのような判断を示すかによって、若干の変更が予想される。

NEA運営委議長に

マンレー英エネ省次官

経済協力開発機構（OECD）の原子力運営委員会議長に、英国エネルギー省次官のイボール・マンレー氏が選出された。

原子力運営委員会は、OECD理事会の下にあり、日、米、英、仏、西独、加、豪など二十三か国が加盟するOECD原子力機関（NEA）の活動を管理し、重要な国際会議を組織し、原子力の重要な開発に関する情報の交換を行っている。

マンレー氏は、一九五一年英国国家公務員となり、七四年エネルギー省設置と同時に人事総務局長、七八年同省原子力エネルギー局長、八〇年から現職につき、同省の原子力、石炭、電力部門を統轄している。マンレー氏は、また、国際原子力機関の英国代表理事でもあり、原子力国際協力の面での手腕が期待されている。さる三月に来日し、第十五回原産年次大会で「イギリスの原子力政策」と題して講演した。

マンレー氏は、今年十月に開かれる次の原子力運営委員会で、現在の村田浩議長（日本原子力研究所顧問）から、議長職を引き継ぐことになる。また、マンレー氏を補佐する新しい副議長には、スペイン原子力委員会（JEN）委員長のマニュエル・ロペス・ロドリゲス氏と、米国エネルギー省国際問題担当次官補のヘンリー・トーマス氏が選出された。

マンレー新議長

村田現議長

エクアドル、原子力研究所建設

スペインの援助で

【パリ松本駐在員】スペイン原子力庁（JEN）のマガナ総裁は、このほど、エクアドルの大使に、エクアドルに建設する原子力研究所計画を通達した。

同研究所は、JENとエンジニアリング会社イニプサ、インテクサ両社が、キトの南三十キロの五十ヘクタールの敷地に建設する。研究所は、RI生産施設と、熱出力三MW実験炉（プール型、二〇%濃縮ウラン核燃料、工費八二年価格三千万ドル）から成る。エクアドルはこの研究所で、原子力産業を導入するが、いまのところ、原発の建設は考えていない。

グロナウ濃縮工場、着工へ

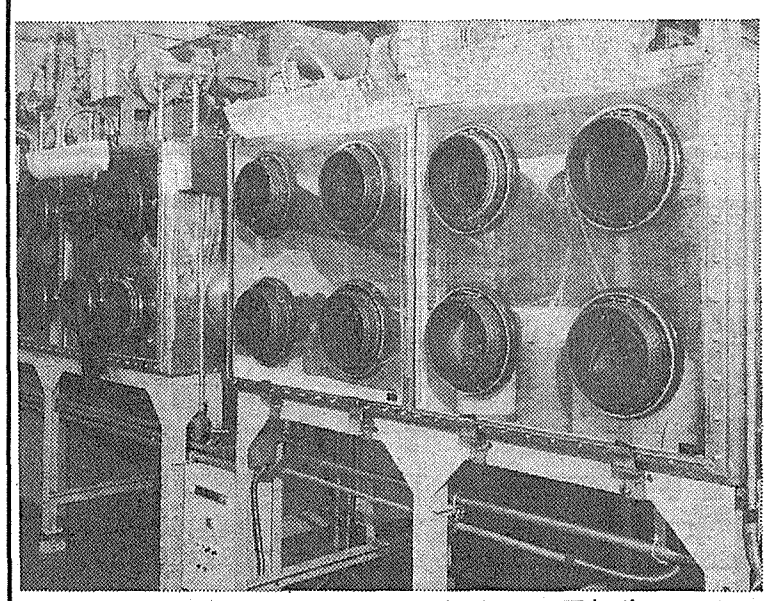
西ドイツ

西ドイツのノルトラインウエストファーレン州グロナウで、四月十九日、遠心分離法濃縮ウラン工場の建設工事が始まった。

同工場は、昨年十二月三十一日、州政府から第一回部分建設許可を取得しており、最終的には一千トSWU／年の濃縮能力の達成をめざし、段階的に建設を進めていく。

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）

高レベル廃棄物政策で提言

専門機関設置を

重要な公衆の信頼確保

米議会・技術評価局

米議会の技術評価局（OTA）は、このほど、総合的な高レベル廃棄物政策の必要性を訴える報告書を発表した。報告書のなかで、OTAは、連邦政府に対する公衆の信頼を確保することがきわめて重要であると指摘し、①政権交替の影響をうけない廃棄物政策の一貫性②長期間にわたり技術的に複雑で政治的にセンシティブな廃棄物計画を実施するための制度的能力③影響をうける州や公衆の懸念に対する十分信頼できる対応――の三点を強調している。

技術評価局（OTA）は、議会の支援機関の一つで、法案の政治的、社会的、物理的、経済的影響に関する情報と解析を議会に提供したり、エネルギー関連技術の影響について評価を行っている。

OTAが四月二十六日発表した報告書は、「商業高レベル放射性廃棄物の管理」と題し、内容的には、上院通過（四月二十九日）の「一九八二年国家放射性廃棄物政策法」とレーガン大統領の「廃棄物教書」（四月二十八日発表）とほぼ同じものとなっている。

ただ、OTAがとくに強調しているのは、廃棄物処分施設開発に向けての政府の公式のコミットメントと、政府による総合廃棄物政策の策定が必要ということである。

OTA報告書は、「暫定的な環境保護・安全基準を満たす廃棄物処分場を開発するうえで、克服できないような技術的障害はないとみられる」と述べ、「適切なサイトに処分場を立地すれば、処分コストは、原子力発電コストの二～三%ですむだろう」と指摘している。

また、処分場が三～四カ所あれば現在運転中と建設中の原子炉から発生する放射性廃棄物の全量を収容することができよう、と予測している。

これまでの高レベル廃棄物管理における問題点をくり返さず、公衆の信頼を勝ちとるために、OTAが、是非とも必要として提案している総合廃棄物政策は三つの柱からなっている。

第一の柱、「総合廃棄物政策の主目標の実現を法律のなかでコミットすること」である。主目標には、①確定的で保守的なスケジュールにもとづく最終処分施設を数カ所開発する②将来処分場で廃棄物を受け入れ始めるために電力会社と契約を結ぶ③電力会社による使用済み燃料の暫定貯蔵の確保努力（乾式貯蔵技術実証）を支援し、万一に備えて、補助的な原子炉敷地外（AFR）貯蔵能力を限定量提供する――が含まれる。

第二の柱は、「政策目標を達成するための信頼できる制度機構」。これには、①政府策定の管理行動計画（MAP）の議会の承認②廃棄物発生時に電力会社が支払う料金にもとづく廃棄物管理基金による資金の確保③廃棄物管理計画実施の責任だけを負う独立機関の創設による十分な管理資源の確保――が含まれる。

第三の柱は、「州および種々の公衆の特別の懸念に対応するための信頼できる措置」。これには、①素人や技術専門家が参加できるための明確な計画と資金確保②処分システムによる一千年間の隔離を実証するという問題を十分に考慮した規制プロセスの開発③処分場の立地決定や影響補償などの公式的な役割のような州および地域住民の懸念を取りあつかう措置についての法的規定――が含まれる。

なお、現在、米議会の上院が四月二十九日に廃棄物法案を通過しているが、下院では、科学技術委員会と内務島しょ問題委員会が廃棄物法案を通過しているだけで、エネルギー商務委員会（ジョン・ディンゲル委員長）は、まだ法案の審議に入っていない。ディンゲル委員長は、審議の促進を約束しており、年内には、廃棄物法が成立するものとみられている。

燃料サイクル需給で報告書

NEA　二〇二五年迄を展望

経済協力開発機構・原子力機関（OECD－NEA）は五月十四日、「原子力と燃料サイクル－二〇二五年までの見通し」と題する報告書（通称〝黄本〟）を発表した。

この報告書は、世界および各地域のウラン、トリウム、重水、そしてウラン濃縮、燃料加工、使用済み燃料貯蔵、再処理などの核燃料サイクル・サービスの需要と供給の見通しを短期、中期、長期の三期間に分けて分析している。

短期（一九九〇年まで）と中期（一九九一年から二〇〇〇年まで）は各国政府の公式計画にもとづき、長期（二〇〇一年から二〇二五年まで）は、さまざまな想定にもとづいている。

共産圏諸国を除く世界の原子力発電規模は、一九八〇年の一億二千五百万KWが、九〇年には三億六千万～四億KW、二〇〇〇年には五億九千万～八億KW、二〇二五年には十三億～二十八億KWに拡大すると予測、燃料サイクルの需給状況を評価している。

その結論は次のとおり。

一、今世紀末から、さらに来世紀にかけて、核燃料と核燃料サイクル・サービスが、現実的な需要量を満たさないという技術的、産業的な理由はない。

二、もし現在の原子力計画を実現させるならば、短期的に多数の確実な原子炉の発注が必要であろう。

三、現在の核燃料サイクル・サービスの供給能力は、当面の需要をはるかに超えている。しかし、計画されている需要にペースをあわせるためには、今世紀末までに、いくつかの部門で能力の拡張をはかる必要があろう。

四、長期的に、今後も引きつづき原子力エネルギーに依存していくならば、増殖炉のように燃料効率のよい炉型への移行を含めた、燃料サイクルの進化が不可避であろう。

五、ウランを含む国産エネルギー資源の乏しい国は、増殖炉のより早い商業的導入に関心を示している。

この数年間、原子力分野だけでなく、世界の経済とエネルギーの成長をとりまく状況の変化は目まぐるしく、多くの計画はまたたく間に時代遅れのものとなっている。したがって、半世紀も先の原子力開発計画を考えるときには、それなりの不確定性も念頭に入れておかねばならない、と報告書はことわっている。

これらの困難な点にもかかわらず、この報告書の分析は、政府、原子力産業、電力会社などが長期計画を検討する時非常に有益とみられる。

レーザー原子法採用

米国の新濃縮技術　八七年迄に実証装置

米エネルギー省（DOE）は、四月三十日、新ウラン濃縮技術の工学的開発に向けて、原子蒸気レーザー同位体分離法（AVLIS）を選定する、と発表した。

同方法はローレンス・リバーモア研究所が開発したもので、DOEの選定委員会が七か月の審議の末、AVLIS、ロスアラモス国立研究所のレーザー分子分離法、TRW社のプラズマ分離法の三方法から選んだもの。プラズマ分離法については、DOEは資金に余裕のある限り、研究開発の援助をする意向だ。

AVLISは、原子蒸気状の同位体混合物（この場合はウラン二三五と二三八）に、特定の波長のレーザー光をあてると、一種類の同位体のみが選択的に共鳴励起される現象を利用したもの。励起されたU二三五にさらに別のレーザー光を当てて電離し、電極によってU二三五のみを分離する。この方法は、一回の処理で大きな分離係数が得られ、またテール濃度を下げられるうえ、消費電力が少ないなどの長所を持つ反面、大出力で、必要な周波数を正確に出すレーザー装置の開発という難題がある。さらに、それが成功した場合は、小規模な工場で容易に高濃縮ウランが製造できるため、核拡散につながるという欠点もある。

AVLISの選定にあたっては、性能面だけでなく、濃縮コストが他の二方式の半分であることや、スケールアップにおける技術的不確実性が小さいことなども評価された。

DOEは一九八七年までにテネシー州オークリッジに実証装置を建設する計画で、そのための予算として八三年度に三千四百万ドルを計上した。

発電所建設現場での事故は減少

EDFが発表

【パリ松本駐在員】フランスのEDF（国有電力公社）の一九八一年における発電所建設などの作業現場での死亡事故は十一件、心臓麻痺による死者二名で七九年の十八件、八〇年の十六件よりも減っている。

内訳は、水力発電所建設現場で二件、火力および原子力発電所で九件。水死が一件、物体落下が三件、高所からの墜落が七件だった。この最後の七件のうち六件は労務者がバンドで結ぶという規則を守らなかったため起ったもの。

死者を出さなかった事故も、八一年は百万労働時間に対して六十八・六二件で、七七年の七十八・六〇件、七八年の八十一・四九件、七九年の八十・六六件、八〇年の七十九・四七件よりも減っている。

EDFではこの減少は工事現場内での移動条件の改善と衛生・安全計画の強化による作業場の条件改善によるものとしている。

一次系中にネジ発見し運転停止

仏フェッセン原発

【パリ松本駐在員】フランスのフェッセンハイム原発1号機（八十九万KW加圧水型炉）は、三月二十日、一次系中に、はいかい物体が探知され、それ以来停止している。

発電所当局によると、はいかい物体は制御システムのねじで、それが一次系を損傷しなかったか検査の必要があり、修理に数か月を要する見込みだ。同機は、昨年は蒸気発生器の欠陥で長期停止し、稼働率は六五%に止まった。

これに対して2号機（同）の運転は順調で、昨年の稼働率は七二%をこえた。

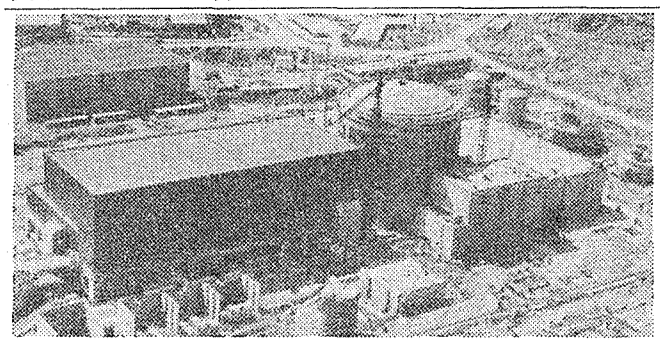
フェッセンハイム原発の昨年の発電量は百十億KWHで、KWHの生産コストは九・二サンチームだった（石炭火力二十一・四〇サンチーム、重油火力三十三・七五サンチーム）。

中間貯蔵施設の建設すすむ

ゴルレーベン

西ドイツのニーダーザクセン州に建設中の「ゴルレーベン中間貯蔵施設」は、このほど地元自治体から最終建設許可をうけた。

ゴルレーベン中間貯蔵施設は、使用済み燃料と低ベル放射性廃棄物を中間貯蔵するもので、八三年の完成をめざしている。今回、使用済み燃料貯蔵ホールと補助建屋などの許可を得たことにより、核燃料再処理会社（DWK）は、建設に必要なすべての許可を取得したことになる。



5月中に燃料装荷へ

スペインのアスコ1号

【パリ松本駐在員】スペインのカタロニア州の電力会社FECSAは、五月中にアスコ原発1号機（九十三万KW・WH製PWR）の核燃料初装荷の準備を進めている。

2号機（同）はFECSA四〇%、ENHER四〇%、その他二〇%の出資になっているが、核燃料初装荷は八三年下半期の予定。バンデロス原発2号機（九十六万KW・WH製PWR）はENHER五四%、FECSA八%、イドロカタルーナ二八%、セグレ一〇%の出資になっているが、完成は建設期間六十六か月で八六年中の予定。

化学を通じ原子力に貢献する

原子炉級金属ナトリウム
原子炉級ナトリウム・カリウム合金
超高純度か性ソーダ及び炭酸ソーダ

日本曹達

本社　東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビルヂング
TEL　03 (245) 6135

編集代表　関口　晃

原子力工学シリーズ
全12巻／完結

□巻別構成　●内容見本呈

1　原子炉構造工学　宮健三・矢川元基　2500円
2　原子炉燃料　菅野昌義　2800円
3　原子力プラントの構造設計　安藤良夫・岡林邦夫　2800円
4・5　原子炉化学　上下　内藤奎爾　各2500円
6　原子力熱工学　秋山　守　2800円
7　放射線化学　田畑米穂　2800円
8　照射損傷　石野　栞　2800円
9　放射線計測概論　関口　晃　2800円
10　原子炉の理論と設計　安　成弘　2800円
11・12　核融合とプラズマの制御　上下　内田岐二郎・井上信幸　⑪3400円⑫3800円

113 東京都文京区本郷　東京大学出版会　振替東京6－59964

米NRC、準備工事認めず

DOE申請を否決

CRBRの前途は多難

米原子力規制委員会（NRC）は五月十七日、エネルギー省（DOE）から提出されていたクリンチリバー高速増殖炉（CRBR）原型炉のサイト準備工事着手申請を再審議した結果、申請却下を決定した。表決は、ギリンスキー委員を除く四委員で行われたが、結果は二対二の賛否同数で、準備工事着手の許可発給承認までには至らなかった。就任間もないアセルスタイン委員も表決に参加したが、大方の予想に反し反対票を投じ、CRBR推進派にとっては思わぬ誤算となった。申請が却下されたことにより、レーガン政権は、CRBR建設計画推進で大きな課題を今後に残すことになろう。

DOEは、CRBR建設のサイト準備工事を早期に着手したいとし、NRCに特別許可の申請を行ったが、三月五日の委員会表決では、三対二で申請が否決され、同十六日付で却下が発令された。この表決では、CRBR計画推進に積極的なレーガン大統領自身が指名したパラディノ委員長、ロバーツ委員は賛成票を投じたものの、アハーン、ギリンスキー、ブラッドフォードの三委員は反対に回っていた。

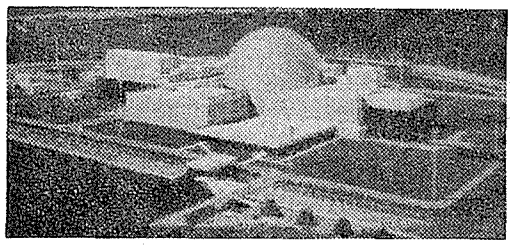
しかしその後、原子力開発に慎重な姿勢をみせるブラッドフォード委員が三月十八日に退任し、新任のアセルスタイン委員が、レーガン大統領とDOEの意向を十分配慮するとみられたことから、パラディノ委員長は、審議のやり直しに踏みきった。この措置は、却下発令から六十日以内なら委員長は再審議を委員会に提案できるとのNRC規則に則ったもので、パラディノ委員長は、期限ぎりぎりの五月十四日に、アセルスタイン委員の上院指名承認（十三日）を待って再審議実施を提案した。アセルスタイン委員は十七日に委員に正式就任したが、そのわずか四時間後に委員会表決が行われた。

こうした委員会構成メンバーの変動に加え、前回反対を表明したアハーン、ギリンスキー両委員が休暇旅行中で表決に加わらないと伝えられていたことから、DOE側も今回の表決で許可発給承認は確実とみていたようだ。

ところが、十七日の審議にはギリンスキー委員は欠席したものの、アハーン委員は表決にかけつけ、就任宣誓式を終えたばかりのアセルスタイン委員も、予想に反し反対票を投じたため、再び申請却下が決定した。反対票を投じたことについて、アセルスタイン委員は、「本件は重大な問題であり、自分なりに十分検討してから態度を決定したい」との理由をあげ、「安易な賛成表明は、不偏不党、客観的との自身の評判を汚すことになる」と述べている。しかし同委員は、今後DOEが再申請した場合、再び反対するとは限らないとし、賛成に転ずる可能性も示唆している。

従って逆転許可の可能性も依然残されているわけだが、今回の表決で、公聴会開催前のサイト準備工事着手の道はひとまず閉ざされた。

建設工事費高騰により、一日でも早く工事に着手したいとの経済的要請に加え、「準備工事段階といえども、計画がすでにスタートしているかどうかは、CRBR予算承認をめぐる議会審議のカギを握る」とする政治判断が、DOE申請の背景にあるようだが、これで、一九八三会計年度にCRBR予算が議会承認されるかどうかについても難しい状況となってきた。



CRBR完成予想図

原子力凍結案を否決

西独社民党大会で　首相、党内調整に成功

シュミット首相

西ドイツ政府与党・社会民主党（SPD）は、四月十九日から二十三日までの五日間、ミュンヘンで定期党大会を開催した。党大会では原子力発電も重要争点の一つとなり活発な議論が繰りひろげられたが、原子力批判派から提出された「一次期党大会の開かれる二年後まで新規の原子力発電所建設は凍結する」との動議は僅差ながら否決され、シュミット首相はひとまず原子力発電で党内支持とりつけに成功した。

SPDでは、ここ数年、原子力発電をめぐる党内対立が深刻化しており、一部議員が、新党を結成し、「緑の党」などの環境保護勢力と結集をはかるとの動きも見せている。また、中央と地方支部の間で不協和音も目立っている。

こうした状況の中で開かれた党大会だったが、党内原子力批判派は、「石油節約の効果が現われ、エネルギー供給過剰状態にある現在、新規原子力発電所は必要ない」と主張、「特に放射性廃棄物処分の長期的解決策が確立していない状態で原子力発電所を建設すべきでない」とし、建設のモラトリアム（凍結措置）を提案した。

一方、シュミット首相をはじめとする原子力擁護派は、「凍結は原子力技術進歩の遅滞につながり、環境上大きな問題をもたらす石炭への傾斜を強める」とし、凍結案に反対した。

前回、一九七九年十二月の党大会でも、原子力の段階的廃止を盛りこんだ同様主旨の動議が提案されたが、シュミット首相が強力な指導力を発揮し、圧倒的多数で動議は否決された。しかし、この動議に対する妥協案として、「原子力発電は国内炭に次ぐ第二のオプション」との方針が決定した経緯がある。

今回の原子力凍結動議否決で、シュミット首相の原子力推進政策は党内支持を一応はとりつけた形だが、党内では依然として賛否両論が渦巻いており今後に問題を残しそうだ。

米NRC委員に

アセルスタイン氏就任

レーガン米大統領は四月二十日、ジェームズ・アセルスタイン氏を原子力規制委員会（NRC）委員に指名していたが、五月十三日、上院は指名を承認、十七日付で同氏は委員に就任した。

アセルスタイン氏＝（写真）は三月十七日に中途退任したブラッドフォード委員の後任として就任し、ブラッドフォード前委員の任期である今年六月三十日まで務めた後、さらに五年の任期を務めることになる。

アセルスタイン新委員は、バージニア州出身で無所属、三十三歳。一九七三年から七五年にかけNRCの原子力安全許可控訴パネル（ASLAB）の専属弁護士などを務めた後、七五年から七七年にかけ連邦議会上下両院合同原子力委員会の顧問弁護士、七七年から七八年にかけNRC法規室の規制担当専属弁護士、七八年から八〇年にかけ上院環境公共事業委員会の原子力規制小委員会弁護士を歴任、最近は、同小委員会の専門委員を務めていた。

ベルギーのチアンジュ2号　七月運開へ

冷却塔の許可ないまま

【パリ松本駐在員】ベルギーの電力会社INTERCOMは、このほど、チアンジュ原発2号機（九十万KW加圧水型炉）のホット・テストに着手した。営業運転開始は七月の予定。

もっとも、この予定は冷却塔（すでに完成）がワロン地域の建設許可をえていないので、使用できないため、冷却塔なしで冷却水にはムーズ川の水を使って運転することになる可能性がある。この場合には、ムーズ川の水流が一秒間百立方㍍をこえ、1号機が冷却塔を使用する場合に限定されるので、稼動率が制限を受けることになる。

ワロン地域が建設許可を拒否しているのは、運転の安全と住民の安全のため独立の原子力施設管理機関と、重大な事故の場合の住民退去組織の設置を求めているためである。

INTERCOMはその打開のため交渉を進めているが、許可がえられない場合でも、明年春までは冷却塔なしで運転する意向で、水量が豊富で気候条件が許せば順調運転が可能だとしている。

明年春までに交渉が打開しない場合には、チアンジュ原発3号機の冷却塔を転用する予定である。この冷却塔は完成に向っており、建設許可は下りている。ワロン地域ではこの動きは政府が公約を守らないため起ったものとしてINTERCOMを批判している。

ワロンの利益保護を主張

仏ショー原発拡張

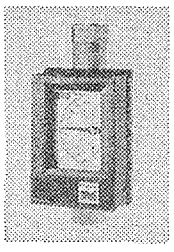
【パリ松本駐在員】ベルギーのワロン地域経済理事会は、同地域行政府に対し、フランスのショー原発拡張について、直ちにフランス、ベルギー両国と接触してワロンの利益を防衛し、フランス政府から必要な保証を取付けるよう要請する議決を行った。

同理事会は、ユーラトム条約第三十七条を採用し、特定の項目（原子力事故の場合の放射性物質拡散による危険、ムーズ川への熱、化学、放射性廃棄物排出の国境における規準など）について、緊急に協定を締結することを要請。ムーズ川の水はタイユフェールで取水してブリュッセルで飲料水として使用されている。

直読式流量計を開発

英国PF社

英国のプラトン・フロービッツ社が発表した直読式の流量計「ギャップメーター・タイプCMI」は、不透明で危険な又は有毒の液体の流量を計るのに適している。この流量計は圧力七十五バール、温度二百度まで耐えうるので、ガラス製の計器が安全上の理由で使えない場合に利用できる。流量は二十度で、三十一―三百、八十―八百、二百―二千㍑／時、の三種類が用意されている。又この計器は耐候性であるため、屋外の設置にも適している。



主な使用業種としては、化学、電力、食品、石油化学、製薬、原子力、水を取扱う産業等が考えられている。

原産セミナー「核融合炉―研究開発の現状と課題」開催のご案内

1）開催月日：昭和57年6月23日(水)、24日(木)

2）場　　所：日本原子力産業会議・会議室

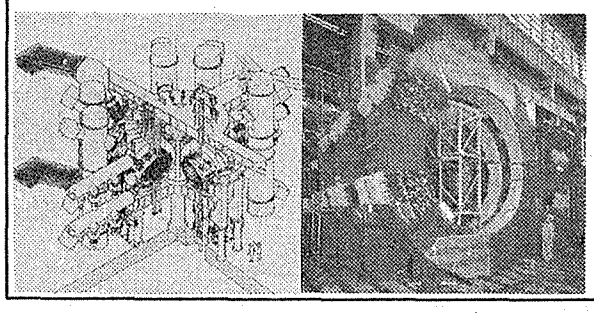
3）参 加 費：4万円（会員外5万円）
但し、資料、昼食代を含みます。

4）募集人員：50名

5）申 込 先：日本原子力産業会議・業務課
(03)201－2171 内線28

6）スケジュール

6/23 (水)	○総論 山本賢三氏（原産・常任相談役）	○核融合炉の研究開発の政策について 高岡敬展氏（科技庁・官房審議官）	昼食	○海外の核融合開発と国際協力 森　茂氏（原研・理事）	休憩	○大学等の核融合の基盤的研究 関口　忠氏（東大・教授）	
6/24 (木)	○炉心プラズマの技術開発 平岡　徹氏（原研・JT-60計画開発課長）	○核融合炉の設計とR&D 東稔達三氏（原研・核融合設計研究室主任研究員）	昼食	○超電導マグネットの研究開発 加沢義彰氏（日立・JT-60推進本部副技師長）	○加熱装置の研究開発 大野忠雄氏（東芝・原子エネルギー開発室主幹）	○ブランケットの研究開発 田中義久氏（川重・開発部長）	○燃料系の研究開発 浅見直人氏（三菱重工・核融合技術課長）



nuclear INFO

「ニュークリア・インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、パブリック・アフェアーズ・アンド・インフォーメーション・プログラムの一環として、原子力に関する情報を収集、分析、評価し、その結果にもとづいて、全国的なコミュニケーションとパブリック・アクセプタンスの輪をひろげるために発行しているものです。この情報には、原子力をめぐる月間の動きがたんねんにまとめられています。

AIFが「ニュークリア・インフォ」を発行した背景には、原子力開発への批判や反対が先鋭化するにつれて、一方的な見解や不正確な情報が増加し、大衆の原子力に対する純粋な疑問や素朴な不安を誤った方向へ増幅させかねないという実情もうかがえます。この情報は発行以来、原子力関係者のみならず議会、連邦・州政府、マスコミなどからも注目されています。

安全性さらに高まる
ボダンスキー教授　新評価法で原子力分析

デービッド・ボダンスキー・ワシントン大学教授が、現代研究誌一九八二年冬季号に発表した、リスク評価に関する論文は、近い将来原子力に関する問題についての重要な意味を持った論文となるだろう。

ボダンスキー教授は、同大学の物理学部長であり、現在ハーバードのエネルギー・環境政策センターの客員教授である。同教授の九〇〇〇語に及ぶ論文は、危険を在来法で比較した場合、原子力の方が石炭および太陽エネルギーより優れているという結論を出している。

しかし、ボダンスキー教授は、原子力の危険は在来法のリスク評価より進歩した方法で評価すると、さらに小さくなると述べている。在来法の分析では、危険全体の一部―客観的かつ数量分析のできるものだけしか考慮されていない。これは、明りがあるという理由から街灯柱の下で鍵を探す酔っぱらいのようなものだと同教授は言っている。

しかし、「エネルギー分野での最大の危険は、数量化できる程よくわかっていないもの、すなわち（エネルギー不足による）戦争の危険、（化石燃料燃焼による）炭酸ガスの蓄積、深刻なエネルギー不足に付随する社会的・経済的混乱である。

とくに、原子力事故の危険は、発生の確率と潜在的な結果の程度の両方について、前述の危険に比較して小さい」とボダンスキー教授は述べている。

電力の重要性強調
ウォルスキー米原産理事長　経済成長に不可欠

米国は、将来それ程多くの電力を必要としないと言う反対派の意見は、国の経済成長が遅れてもよいのであれば正しいと言える。

これは、AIFのカール・ウォルスキー理事長が三月三十日にアリゾナ州スコッツデールで開かれた、南西部電力会議で発表したメッセージである。

ウォルスキー氏

ウォルスキー理事長は、一九五〇年以降電力使用量とGNPが平行に動いていることを示したデータを引用している。この関係は、単位GNP当りの総エネルギー消費が低下しているアラブ石油禁輸以降も続いている、と彼は述べている。

ウォルスキー理事長は、将来の電力需要は三・五％／年、すなわち石油禁輸以前の約半分の率で伸びていく、と予想している。この率は、電力会社が毎年約二千八百万KWの発電設備を発注しなければならないことを示しているが、現実には発注量以上のキャンセルが続いている。情勢の変化は、金利が下がるまでないだろう、とウォルスキー理事長は述べている。

許認可の簡素化を
元NRC委員長ら提言

現在の原子力発電所の許認可手続きを作成するのを助けた、元連邦政府機関トップクラスのグループが集まり、手続きを能率的にするよう要求している。

規制評価委員会として知られるこの新しく形成されたグループは、元NRC委員長のマーカス・ローデンが会長。

その他に元AEC委員長グレン・シーボーグ、ディキシー・リー・レイ、元NRC委員長ジョセフ・ヘンドリー及び元AEC委員のウイリアム・ダブとジェームズ・レイミーがいる。

三月三十日のグループ結成発表のワシントンでの記者会見で、ローデンは現在の許認可手続きを、経費が掛り、非生産的な「不思議な迷宮」であると称した。一括許認可方式及びプラント標準化のような現制手続きの変更により、原子力発電所の許認可に必要な時間を約三分の一短縮できると主張している。

INFO82 PAワークショップ82から

平和利用と軍事利用とに明確な区別を

米国における核兵器凍結への動きは、技術的な意味においては、ほとんど原子力平和利用の問題に触れることはないが、四月初めにニューオーリンズで開かれた原子力コミュニケーションに関する米原子力産業会議（AIF）のINFO82会議では繰り返し採りあげられたテーマであった。

原子力平和利用をすでに誤解の霧の中で見ている一般国民が、全体として原子力を核兵器凍結運動と切り離して考えることはあるまい、とほとんどの人が見ている。

しかし、約二百名の会議参加者にとって、解答の得られなかった問題は、「凍結」運動が原子力技術に対する反対を分散・分離させるのか、あるいは単にそれに対する一般国民の疑問を強めるだけなのかという点であった。

ハーバードのジョン・F・ケネディ政治学院で講師とセミナー・特別プロジェクトの部長であるドロシー・S・ジンバーグは、この「凍結」運動は、原子力平和利用問題への分極化を弱める絶好の機会―すなわち兵器と原子力発電を「分離」させるチャンスをつくると考えている。ジンバーグ博士は、国民が兵器についての不安をきわめて正しい位置に置いていると述べている。

原子力に対する反対及び核兵器反対運動は、大衆運動としては多くの人の心に訴えるものを持っているが、ポトマック・コミュニケーション・グループのメンバーであるビル・パーキンスは、国民はそれほど一枚岩ではないと言っている。それぞれの運動に共通の戦線も存在しない。それは、「エゴの集合」と果てしない秘密の議論だけである。

リーダーの「イデオロギー強迫観念」は一般有権者の関心からは遠く離れたものであるとパーキンスは言っている。

しかし、パーキンスは、「凍結」運動の中心活動家が原子力発電をその運動の中に取り込もうとしているということについて、脅威を感じている。「社会的責任のための物理学者」会長ヘレン・カルディコット博士は、彼女の反戦運動においては、原子力発電が内在していると述べている。

英国中央電力庁（CEGB）情報報部長ピーター・E・タイラーは、英国における主要な核兵器反対グループである核軍縮運動が、英国で最初の軽水炉建設の反対について「地球の友」を支持すると発表している、と話している。

「誤解の霧」を晴らせ
問われる広報活動の〝質〟

ジェームズ・B・エドワーズ・エネルギー省長官は、INFO82の参加者に対して政府の廃棄物管理計画について説明した中で、同長官が議会で法的に軍需と民需の廃棄物処理を結び付けることに反対している理由を説明しているが、それは「原子力の平和利用と軍事利用のあいだに明確な心理的区別を維持することが重要である」からであると述べている。

DOE長官、廃棄物処分の緊急性を強調

AIFの会議では、廃棄物処分問題も大きな関心の的であった。エドワーズ長官は、エネルギー省（DOE）の計画について説明したときに、自信とその緊急性を明らかにした。「私は、自分の部下に対して、引き継いだスケジュールを検討し、出来る限り早めるよう指示した。今から一年後には、最初の地下探査用シャフトを掘りたいと思う。一九八五年までに、最初の試験・評価施設を建設開始できるだろう。私は、出来る限り早く、サイト精査の段階――塩、凝灰岩、花こう岩形成についての調査――を越えて進めたいと希望している。そうすれば、どこに最初の処分場を建設すべきであるかということを正確に決定し、どの州を選定するかについての不安に終止符を打つことができるだろう。」

エドワーズ長官は、連邦政府の廃棄物管理についての電力利用者の負担は、一家庭当たり平均八～九ドル／年であるとしている。

エネルギー省（DOE）の全国廃棄物最終貯蔵計画を担当しているバッテル・メモリアル研究所のジョン・マウンテンは、廃棄物管理についての事実を一般国民に知らせることは難しいと述べている。

同氏によると、今年のDOEの廃棄物関連情報資料作成予算は、僅かに八十万ドルである。

原子力計画に対する一般国民の支持は、移り気であり、弱いものであるが、主要な世論調査によると、国民の過半数（五六％）は、原子力廃棄物を処理する技術が存在すると考えている。この点について疑問を持っているものは二六％である。これは、ケンブリッジ・レポート社のジーン・ポコーニー社長の発表である。

また、同氏は、一般国民は連邦政府が原子力廃棄物についての主たる責任を負うべきであると考えているとつけ加えている。

ポコーニーは、今年初めからの原子力に対する一般国民の支持率の低下は重大であるとし、それは原子炉の安全性に対する恐怖心の増大から、エネルギー需要についての一般国民の不安が減少するという結果を招く可能性があると述べている。

各界トップが、広報活動の重要性を強調

会議を通して、参加者は原子力広報活動についての多くの提言を得た。

――ワシントン・ポスト誌財務担当副編集長ジェリー・ナイトは、わからない言葉を整理し、自分自身及びプレスと対処するときには現実的になり、規制について余り不満を言わず、原子力の経済性について率直な情報を提供し、モービル・オイルから学び、一般国民に対して強力な支持のメッセージを送ることをためらうなと主張している。

――DWJアソシエイツ社副社長兼パートナーのマイケル・L・フリードマンは、「新しい（通信）ハードウェアに圧倒されたり、魅惑されたりすることなく」、個々の聴衆に対して特定のプログラムを送信するために人工衛星を利用することについて検討せよ、と主張している。

――ミドル・サウス・ユーティリティーズ社会長兼社長フロイド・W・ルイスは、「原子力の安全性、原子力の経済性および原子力効率を売ることは、化学品を売る化粧品産業に少し似ている。われわれは、実物すなわち電力を売ることから原子力を売り始めなければならない。

われわれに、電気とGNPの関係、電気と工業生産性の向上、電気と仕事、電気と来国流生活の質、電気と世界における米国の指導的地位を売らなければならない」と述べている。

――フィラデルフィア電力の広報担当副社長クリフォード・ブレンナーは、われわれは古い「一つのサイズでだれにでも合う」メッセージの形態を放棄し、特定の聴衆の多様性との関連でわれわれのコミュニケーションを考え、立案し、調整しなければならない時が、今来たのではなくて、もうそのような時期は過ぎてしまったのである」と述べている。

また、会議参加者は、原子力受け入れの状況についても鋭い観察をしている。ABCニュースのレポーターであるロジャー・ピーターソンは、原子力事故についての客観的な観察者を見付けるのが難しいと嘆き、原子力事故が他の産業事故のように報道されるようになるまでには、まだ何年もかかるだろう、と推測している。

NRC広報局長ジョセフ・フォウチャードは、ロチェスターG&E社が一月にギネイ原子力発電所の蒸気発生器での漏洩事故について「上手」に処理したことを賞賛した。それは、「思慮深い計画」の良い例であると言っている。

フォウチャード局長は、電力会社が現実的な緊急時訓練を実施するよう強く要求している。全体としては、業界の開放性及び対応性につき大きく改善されてきているとみている。

「われわれは、意気消沈した目で、靴を引きずりつつ歩くのはもう止める時機に来ている」とフォウチャード局長は述べている。

米メイン州で住民投票

原発運転の可否問う
マ州、ペ州も11月に実施

米メイン州の有権者は、今年十一月に住民投票をして、運転開始後七・五年になるメインヤンキー原子力発電所の運転を、停止するか否かを再度決定する。

「イニシアティブ2」として知られているこの法案は、五年間同州における原子力発電所の運転を停止するというものである。「メイン州住民投票委員会」という名の下に組織された発議団体は、この運転停止規定は一九八〇年十月のメイン州住民投票で五十九対四十一で拒否された前の原子炉運転停止イニシアティブに反対する主張の一つに対抗し得るものであると考えている。

メイン州法によると、五万二百六十三名の住民の署名のある請願書で始まったこの法案は、今月中に会期が終了する議会に審議のために回わされることになる。そこで成立しない場合、それは十一月の一般投票の時に州の有権者の前に提示される。

マサチューセッツ州のもう一つのイニシアティブは、メイン州と同様に、五月五日までに法案が成立しない場合には、一九八二年十一月の投票時に審判を受けることになっている。マサチューセッツ州のイニシアティブは、新しい原子力発電所について有権者の承認を要求し、廃棄物貯蔵所が稼働するまで原子力発電所を禁止することを提案している。

ペンシルバニア州中央のドーフィンとカンバーランドでも五月十九日に、拘束力のない住民投票が予定されており、損傷のないTMI一号機の運転再開についての賛否を住民に問うことになっている。（注）投票結果は3面参照

核廃絶で40万人（主催者発表）集会

平和への願い新たに

東京から世界に呼びかけ

六月の第二回国連軍縮特別総会を二週間後に控えて、二十三日、核兵器廃絶と軍縮をめざす「82年平和のための東京行動」が東京の代々木、上野両公園を中心に開かれた。増大の一途をたどる核軍拡競争と、高まる戦争の危機に対して唯一の被爆国民の立場から、思想、信条の違いを超えて、国内の反核・平和運動としては空前の約四十万六千人（主催者発表）が参加し、ティーチイン、反核バザール、語り部広場、ロックコンサートなど青空のもとで多彩な行事を繰り広げた。

東京行動は、「国民運動推進連絡会議」（呼びかけ人・評論家・中野好夫氏ら）と、労働・市民・住民運動など約三百八十団体が加わった実行委員会が共催したもの。三月二十一日には広島市で約二十万人が参加した「ヒロシマ行動」も主催しており、そのさいも大きな反響を呼んだ。

雲ひとつない五月晴れのこの日、代々木公園に広がる反核の歌声、新緑の上野の森にこだまする軍縮のシュプレヒコール。平和そのものの自然の中で、いま現実に地球の裏側で起っている国際紛争が、一層大きな核戦争の危機となって、参加者すべての人々の脳裏に強くうつっているようだ。

東京行動は、午前中から始まり、代々木公園では午後一時、テープレコーダーから流れるB−29の爆音を合図にダイ・イン（死者のふりをして地面に横たわること）が行われた。

代々木公園のメーン会場では、槇枝総評議長が基調報告を行い、その中で「人類史上初めて核戦争の惨禍を受けた日本の首都・東京から平和を願う全国、全世界の人々に呼びかける」と核軍拡競争の現状を訴えるとともに、反核運動の展望についてのべた。

次に、超党派の議員で構成している軍縮議員連盟の大石武一会長が、河野洋平事務局長とともに演壇に立ってあいさつ。長崎市長、那覇市長が続いたあと、元文相の永井道雄氏が登壇して「世界は今日のような日和ではない。イギリスとアルゼンチンの紛争が拡大しており、大国における核兵器の増強も分ごとに進んでいる。核兵器を廃絶するために日本人が何ができるか。このことが将来の世界を決める。今日を核廃絶への道の第一日としよう」と力強く訴えて、参加者の喝采を集めた。

このあと、ベラウ共和国の代表が、「南太平洋がフランスの核実験の脅威にさらされているが、日本の放射性廃棄物の海洋投棄の脅威にもさらされるようとしている。日本が核の被害者から加害者になろうとしている。太平洋が放射性廃棄物で汚染されるのを止めさせよう」と参加者に呼びかけた。

放射性廃棄物海洋処分反対を訴えるベラウ共和国代表

東京行動の性格を特徴づけたのは、原子力反対を訴えていたグループだが、その中で福井県や福井市の職員青年部、大阪市の職員青年部らのグループが、高速増殖原型炉「もんじゅ」の建設阻止、七月に予定されている公開ヒアリングの粉砕などを訴えていたものの、拍手を送っていた人は少なかった。

グループ別の集会に参加した人たちにも、一般市民のボランタリーな参加者にも、水爆−プルトニウム−高速増殖炉という直線的な思想の論旨には納得できないものがあるのだろう。東京集会のメーンテーマにはあげられていない原子力平和利用反対のアピールは訴える力がいかにも弱かった。

若狭の集中化に反対

福井県民会議　公開ヒア改善も要求

「原子力発電に反対する福井県民会議」（代表委員・時岡孝史氏ら四名）の代表二十三名は二十二日、社会党の吉田正雄参議院議員とともに科学技術庁を訪れ、①福井県若狭湾一帯への原子力発電所の集中立地反対②高速増殖原型炉「もんじゅ」の公開ヒアリング改善③「もんじゅ」の個別審査の前にプルトニウムの大量使用をめぐる核拡散問題、社会的影響の議論の必要性−を要望する「申し入れ書」を同庁長官、原子力委員長、原子力安全委員長あてに提出した（写真）。

同申し入れ書によると、原子力発電所の集中化については、若狭湾沿岸は現在九基が運転、三基が建設中の「超原発過密地帯」と指摘したあと「これ以上は、もはや耐えがたい状態」と述べ、「もんじゅ」、大飯三、四号機など今後の建設計画を白紙にもどすよう要求している。

また、七月二日に原子力安全委員会が主催する「もんじゅ」の公開ヒアリングについて、「これまでと同じく建設を前提としたもの」と非難。安全性の確保と建設可否について住民の意見を反映させるため、①現在の縦覧資料のほか、安全審査のすべての資料を公開②対象住民を福井県全域に広げ、人数および時間的制約を撤廃③専門家の意見陳述を可能にする④ヒアリング内容を公表し、住民に周知徹底したうえで、建設の可否を住民投票する−ことを提案している。

プルトニウムの大量使用については、「高速増殖炉はプルトニウムを大量に使う点で、既設原発と同レベルでは論じられない」としたあと、核拡散問題、社会的影響などを広く議論する必要があると強調している。

これに対し、応対に当った佐竹宏文原子力安全調査室長は「安全委員の方々に、ただちに申し入れを伝える」と述べたあと、安全委の事務局として「告示内容の変更はできない。指摘された改善点のいくつかは、すでに実施している。住民投票については、答えられる立場にない」との判断を示した。

世界に先駆け実用化

旭化成　NMR−CT装置で

旭化成工業（宮崎輝社長）は、このほど、世界に先駆けて、大型ME（医用電子）機器「核磁気共鳴コンピューター処理断層撮影装置（略称NMR−CT）」の実用化のメドを得ることができた、と発表した。

NMR−CTは、ポストX線−CTの本命といわれ、癌などの早期診断に役立つものと期待され、また、X線を使わないためこれにともなう危険がない、などのすぐれた特長をもっており、現在、世界の各社で開発が急がれている最先端の大型ME診断器である。

旭化成は、数年前から独自にNMR−CTの研究に取りくんできたが、昨年からは、世界でもこの分野で先駆的な画像形成に成功している、英国アバディーン大学のマラード教授のグループと共同で実用機の開発を進めてきた。

この結果、商品化のメドを得る段階に達したため、同社は、NMR−CTの実用機を五十七年度中に完成し、有力病院に設置し臨床データの収集を行い、その後、製造承認を得たい、五十八年度中にも販売を開始する予定だ。

実際には、NMR−CTの製作は旭化成が行い、販売は同社の一〇〇%子会社の旭メディカルが担当する。

NMRは、生体を構成する物質のうち、水素、窒素、フッ素、ナトリウムなどの原子や炭素13、酸素17などの非放射性同位元素が、小さな棒磁石のような性質（スピン）をもっているのを利用。

これらの原子を一定の磁場のなかにおき、特別の周波数の電磁波を照射すると、原子はエネルギーを吸収して新しい状態にうつる（核磁気共鳴）。照射している電磁波をとり除くと、原子は、エネルギーを電磁波（NMR信号）として放出しながら、一定時間（緩和時間）の後、初期状態にもどる。

このNMR信号と緩和時間から、共鳴した原子の数や周囲の原子との化学結合の様子を知ることができる。これとコンピューター処理技術を組み合わせて、全身断層画像を撮影するようにしたのが、NMR−CTである。

今回旭化成が発表したNMR−CTは、水分子中の水素を利用するプロトン型であるが、同社では、今後、他の元素を利用する装置の開発も計画している。

NMR−CTで得られる体内情報は、従来のX線−CTや超音波スキャナーで得られるものとは別種のものであり、情報量の豊富さはこれらを大幅に上回り、既存の診断器の分野だけでなく、それらでは測定できないさらに広い臨床利用分野への展開が期待されるものとして注目されている。

昭和58年度海外留学生のTOEFL受験案内

来年度に英語使用国へ原子力海外留学を希望し、かつ政府の身元保証を必要とする者は、今年十月二日以前に実施されるTOEFLを受験しておく必要がある。政府の試験は十一月頃実施されるが、この際英語による留学生に限っては語学試験をTOEFLで代用する。

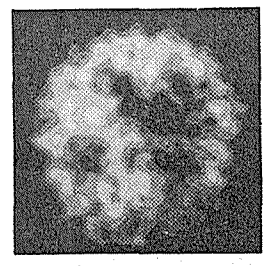
問い合わせは原産・企画室（電話〇三−二〇−二一七一）まで。

新刊ご案内

第15回日本アイソトープ会議報文集
——伸びゆく放射線の利用と国際協力——

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・および国際協力の実状と課題等について、内外14カ国、2国際機関の発表内容を豊富な図表とともに収録！

総合セッション
1)アイソトープ・放射線利用の展望
2)実用化の現状と展望
3)画像医学の現状と展望
4)東南アジア地域における放射線技術協力の展望
5)極低レベル放射性廃棄物の処理


ポジトロンCTによる頭部断層撮影図

技術セッション
1)工業生産管理への応用
2)放射線計測技術の動向
3)放射線プロセス技術の進歩と評価
4)加速器の医学利用と実用化における諸問題

特別セッション
○放射線とバイオテクノロジー

総合討論

B5版 315頁 限定出版
定価 13,200円(送料込)

お申込・お問合先：日本原子力産業会議・技術課
〒100 東京都千代田区大手町1−5−4　安田火災大手町ビル
☎ (03)201−2171　内線49

海外のプルトニウム利用動向

通産省総合エネ庁調査団報告から

前号概報のとおり通産省のプルトニウム利用海外動向調査団（団長・近藤駿介東大助教授）は十七日、調査報告書をとりまとめた。総合エネルギー調査会原子力部会プルトニウム・リサイクル小委員会での検討に役立てるため、三月中旬から約二週間にわたって、欧米の最新動向の調査にあたったもの。海外のプルトニウム政策は、今どう変わろうとしているのか。プルサーマルの経済性は。問題点は。今号では同報告書から、その概要を紹介する。

新しいプル政策に期待

米国　議会に根強い反対論

米国のプルトニウム利用に関する新政策は、現在、策定中で、ちかく（六月頃まで）大統領に報告される見込み。

その内容は公表されていないが、日本のような、プルトニウム利用に関する立場をも考慮していること、機微な技術移転についても討議されているとの観測もあり、日本にとって、期待できるものになる模様だ。

しかし、議会には、厳格な核不拡散論者のグループもなお存在するので、この新政策の実施段階では、厳しい論議をよぶ可能性を指摘する向きもある。

米国の原子力行政の当面する最大の課題は、使用済み燃料をふくむ高レベル放射性廃棄物の管理体制の構築にある。

これに向けて、連邦政府による新機軸を盛り込んだ一九八三年度予算の提出や、議会内での廃棄物管理法の立法活動が行われており、上院ではエネルギー省（DOE）としても支持できるマックルア議員の法案が有力で、関係者はその成立に期待している。

使用済み燃料の再処理は、それに続く重要なものとされているが、民間が主体となって行うべきものと位置づけられている。完成にあと約七億ドルを要するといわれているバーンウェル工場についても、民間で建設を継続することができるような条件整備の努力がDOEによって行われているが、その成否は、なおあきらかでない。

したがって、現在、米国内には電力が利用できるプルトニウムが存在せず、またもし、バーンウェル工場が運開したとしても、その生産するプルトニウムは高速増殖炉計画に利用するものと考えられている。さらに、原子力発電の伸びが、かつての予想を大幅に下まわり、ウラン価格が低迷している状況が当面続き、濃縮能力にも余剰が生じているので、民間にも政府にも、当面、軽水炉へのプルトニウムのリサイクル利用を推進する考えはない。

このことは、これを商業的に実施する場合に必要な手続きである混合酸化物燃料利用に関する包括的環境声明（GESMO）を完了する意図が原子力規制委員会（NRC）にもDOEにも存在しないことからもあきらかである。

以上のとおり、米国ではプルトニウムはFBRで利用されており、軽水炉にプルトニウムをリサイクルする計画は一九七〇年代に一部、研究開発は行ったものの、当面はない。

だが、プルトニウム政策としては、レーガン政権の基本的な立場を反映した、日本にとって期待できる新政策を用意しようとしている模様。わが国としては、このような国際環境を認識しつつ、しかし、長期的観点から、わが国に必要なプルトニウム利用の基本戦略をみずから定め、その具体的計画を国際社会の理解を得つつ推進していくべき時期にきていると思われる。

プルサーマル実証へ

西独　進む燃料製造技術開発

西独では、原子力開発の当初より、使用済み燃料の再処理を、避けることのできない重要なステップとし、回収されるプルトニウムは長期間貯蔵することなく、適切に原子炉にリサイクルするという方針がとられている。この方針にそって、FBRの開発および軽水炉へのプルトニウム・リサイクル技術の開発が行われてきた。

近年、原子力発電規模が、かつての予想ほど伸びないと判断されること、FBRの開発テンポが、SNR－三〇〇の許認可手続きの大幅な遅延によりおくれ、さらにFBRの資本費が予想よりかなり高く、その経済性はウラン価格の大幅な上昇を前提にして、初めて成立するものと予想されるにいたったことなどから、軽水炉からFBRの時代へ移行する期間が、従来、考えられていたものの二倍にもなることがわかった。この結果、この期間、プルトニウムを利用していく手段であるプルトニウムの軽水炉へのリサイクルは、重要性を増しつつある、としている。

一方、再処理及び廃棄物管理のための、いわゆるセンター構想は、地元の反対で行詰まり、近年は、使用済み燃料の中間貯蔵をふくむ総合廃棄物管理という構想に変更されつつある。

この構想では、中間貯蔵施設や再処理施設が各地に分散して立地されることになっている。すでに、ヘッセン州のWA－三五〇再処理プラント、ニーダーザクセン州の中間貯蔵所など、いくつかの建設許可申請が担当民間会社であるDWKにより提出されている。

したがって西独では、COGEMAとの約二千七百トンの再処理契約によるもののほかは、使用済み燃料は実質上、AFRに中間貯蔵後、国内各地の再処理工場で再処理されることになる。

この場合については、高速炉計画と密接に関連しているので、もし、この計画がすすまないのであれば、かなり長期の中間貯蔵となるものとする意見も民間側には強い。

当面のプルトニウム利用政策は、引続き、FBR開発をすすめていくとともに、COGEMA委託再処理により返還されるプルトニウム量が増大し、FBR計画による需要を上回る一九八八年以降を目途に、これまで政府が約二百二十億円かけて開発してきたプルサーマル技術を民間電力が実用化するよう指導し、援助することにある。

一方、電力業界としては、そのような政府の意向、とくにプルトニウムは国内に蓄積しないという方針を受けて、一九八八年にかけてプルサーマルの実用化試験を計画している。

そこでは、三～四基のPWR型発電所で、取替え燃料の一部として、ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を使いながら、MOX燃料仕様の標準化、高燃焼度化などを通じて、経済性の向上をはかるものとしている。

このため、「プルトニウムプール」という組織を設立した。関係十二社が返還されるプルトニウムをプールし、先行で実用化試験を行う電力の経済的負担を分担し、一方、ノウハウを共有することにしている。

西独で唯一のFBRと軽水炉のMOX燃料製造者であるアルケム社は、こうした計画に対応して設備を順次拡大し、一九八七年には、一九九〇年代初期に必要な供給規模である軽水炉用MOX燃料で年間四十トンの能力をもつものとしている。

以上、これまでのべてきたとおり、西独では、当面、余剰となるプルトニウムを積極的に軽水炉へリサイクルする方針で、電力事業社が共同して実用化試験を行うとしているので、これから、具体的に実証・実用化をすすめるわが国にとって、大いに参考となる。

製造工程は自動化へ

PA上の問題は少ない

▽プルサーマル燃料製造技術

プルサーマル用混合酸化物（MOX）燃料の製造実績は、米国ではGE社のバレシタス施設、WH社のチェズウイックス施設、その他で約三千本。西独では、アルケム社で約一万一千本、燃料にして約二十五トンである。

製造技術では、施設における保障措置、物的防護の技術、MOXの比放射能がウランより高いことによるしゃへい設計と被曝の管理が重要。これまでのところ特に問題はないが、こんごとも遠隔操作、自動化の採用の努力が必要とされている。

プルサーマル燃料の再処理については、ウラン燃料と比べて、プルトニウム量がいくぶん多く、アクチノイド、核分裂生成物の存在比が異なる点が主な違いだが、これらの点をヘッドエンド等の設計に反映していけば、従来のウラン燃料再処理工程が確立しているところでは、十分、処理できるところである。

米国には、現在、プルサーマル燃料製造能力がない。そこで当面のFBR用燃料は、ハンフォード工業開発研究所で製造することになっている。

そのための施設の設計では遠隔自動化が大幅に追求されている。

一方、西独アルケム社は、FBR燃料とプルサーマル燃料の両方の供給責任を有するので、同一ラインで、両方の燃料を製造することによって稼動率を確保することを考えており、自動化には慎重である。

▽プルサーマルの経済性

米国では、INFCEに関連して、いくつかの研究が行われた。NASAP研究では、使い捨て方式と比べると、ウラン価格がイエローケーキポンドあたり四十三ドル以上で、プルサーマルが優位に立つときされていたが、原子力産業会議（AIF）で再計算した結果、三十八・一～百二（参考値は五十九・六）ドルと不確定性が大きく、また、かりに濃縮、使用済み燃料の輸送、貯蔵コストが、こんご毎年、実質四％ずつ上昇するとすれば、この価格が六・三～四十一・三（参考値は二十四・五）ドルに減少し、一方、仮定している再処理コスト一キログラムHMあたり三百五十ドルが百ドル上昇すると、この価格は二十ドル上昇する、としている。

西独は、フランスでの再処理のプルトニウムでは、既定の事実だから、プルトニウム入手コストをゼロとして、これを燃料に加工するコストとウラン燃料コストを比較する試みを行っている。

これによれば、アルケム社の場合、製造容量が軽水炉用MOX燃料、年間四十トンであれば対等で、それ以上の容量であれば、プルトニウムに費用を払ってもよいとしている。

そして、使い捨て方式との比較でも、プルサーマルが優位に立つのは、製造能力が年間二百トン程度以上にいたった時としている。

プルトニウム・リサイクルの経済性は、両国とも、燃料生産規模が小さい間は成立しないとしている。

だが、西独では、返還されたプルトニウムを貯蔵する場合と比較すると、小規模でもリサイクルした方が経済的ということから、電力事業者が当面、小規模ではあっても、いわば政府と共同出資という形で、これを推進しようとしている点、こんごのわが国のプルサーマル実証・実用化過程の費用負担の検討の参考になると思われる。

▽プルサーマルのパブリック・アクセプタンス

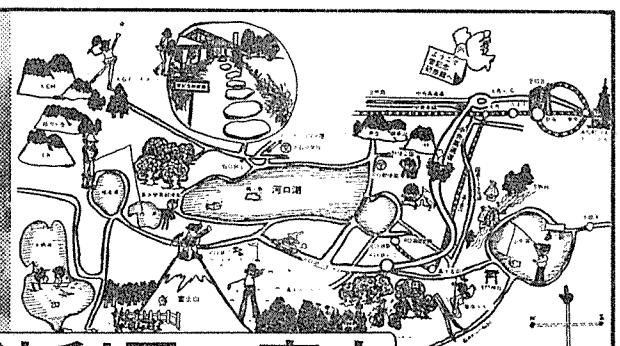
西独のパブリック・アクセプタンス確保の方策は前向きで、たとえば、アルケム社では、数多くの政党、ジャーナリストの見学を求めている。

その結果、実態を知らないために起こる、プルトニウムは猛毒といった表現と、現実の工場のクリーンさの差を感得して帰る人が多く、好影響を与えていると判断しているようである。

これまで、いくつかの発電所で、プルトニウムをふくむ燃料を装荷したが、その際、他に、そのことを公知することはしなかったようである。もとより、許認可手続きの過程で、そのことは公知されるわけだが、いったん発電所が動いてしまうと、その燃料の成分がどうなるかは、公衆の関心事ではない。

現に、たとえば七×七集合体から八×八集合体に変えたりしてきたし、第一、プルサーマルといっても、SGRモードでは運開時のプルトニウム量は、現在のウラン燃料炉心の燃焼末期のプルトニウム量と同じか、少ない位である、とのことだった。

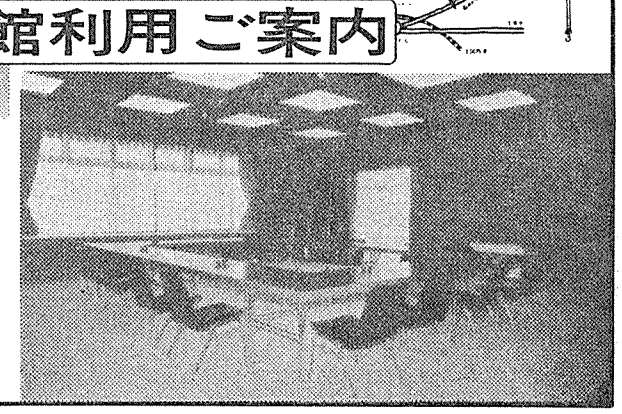
したがって、プルサーマルについては特に問題はない。



菅記念研修館利用ご案内

日本原子力産業会議が河口湖畔に建設した菅記念研修館は今日まで原子力に関係ある多くの企業、機関、大学等の研究会やセミナーをはじめ、家族連れや同好会などのレクリエーションにも利用され、ご好評を頂いております。ぜひ会員の方々のご利用をお待ち申し上げます。

※場所　山梨県南都留郡河口湖町大石字鳥打山2799
TEL 05557－6－7021
菅記念研修館



※お申し込み・お問合せ
日本原子力産業会議
〒100 千代田区大手町1－5－4
安田火災大手町ビル
TEL 03－201－2171(代)

※菅記念研修館の交通案内
●お車の方
初台入口（首都高速）→高井I.C（中央高速道）→八王子I.C→河口湖I.C→現地
●中央高速バスの方
浜松町バスターミナル・新宿高速バスターミナル→河口湖駅→タクシー（15分）→現地
●東名高速道の方
東京I.C（東名高速道）→横浜I.C→御殿場I.C（国道138号経由）→現地
●列車の方
新宿（中央本線直通急行）→河口湖駅→タクシー（15分）→現地