

原子力産業新聞

昭和63年3月3日

1988年(第1427号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年分前金7500円

(会員購読料は会費を含む 1口1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

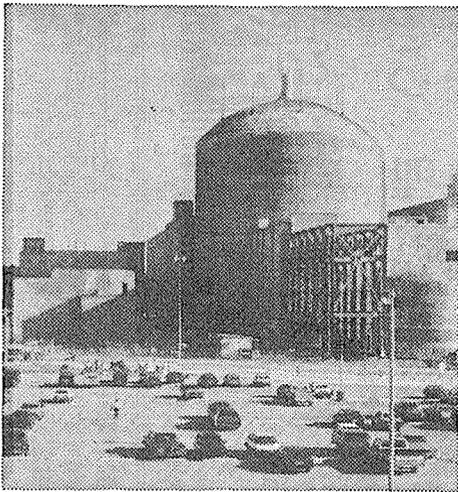
発行所 日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 換替東京5-5895番

世界の原発、40基時代に

原産調べ



昨年運開した米国のリバーバンド原子力発電所。米国の原子力発電は年内にも一億KWに達する。

3億KWの大台突破

昨年一年で26基が運開

日本原子力産業会議の調べによると、昨年未現在の世界の運転中原子力発電所は、合計四百三十三基、二千七百七十八万八千KWとなったことが明らかとなった。昨年一年間に米国の七基をはじめ、世界中で合計二十六基、千五百七十七万七千KWが新たに運転を開始し、はじめて四百三十三基の大台にのせたもの。世界の運転中原子力発電所は五年後の一九九二年には五百基四億KWに達する見通しだ。(4、5面に詳報)

調査によると、昨年未現在の世界の運転中原子力発電所は、運轉中四百三十三基、二千七百七十八万八千KW、建設中百三十八基、一億三千九百九十一万四千KW、計画中九十五基九千三百三十六万七千KWの合計六百三十三基五億二千八百四十九万九千KWとなった。

このうち、昨年新たに運転を開始した原子力発電所は二十六基、千五百七十七万七千KW。内訳は、米国の七基、五百四十四万四千KW、フランス三基、三百五十九万七千KW、ソ連五基、五百五十万KW、日本三基、三百三十六万KW、日本三基、三百三十六万KW、西独一基、九十五万KW、カナダ一基、八十九万KWなどとなっている。

この結果、米国では運転中原子力発電所が、はじめて百基台にのせ、容量も九千四百四十万KWと、億KWにあと一歩と迫った。米国では建設中の二十二基のうち、全出力運転認可が五基、低出力運転認可が三基あるため、年内にも一億KW台にのせるのは確実とみられている。

また、フランスも運転中原子力発電所が年内には五十基、五千九百四十万KWを突破するものとみられている。

こうした原子力発電計画の進展を背景に各国の原子力発電シェアもアップ、フランス六九・八％、ベルギー六六・一％、韓国五三％、スウェーデン四五・四％、西独三六・六％、日本三一・七％に達している。

ちなみに、昨年一年間に運転入りした二十六基の原子力発電所の着工から運開までの建設期間は平均九年。また、世界の原子力発電運轉稼働率は四千四百五十三万・年、うち軽水炉の運轉稼働率は二千六百四十万・年を突破したことが明らかとなった。

調査では今後の見通しについて「世界の運転中原子力発電所は一九九二年には五百基四億KWに達する」と予測している。

世界20か国から参加

原産・水化学国際会議

日本原子力産業会議は四月十九日から二十一日まで、四月間にわたって東京・千代田区の全共連ビルで開催する「原子力発電プラント・水化学に関する国際会議」を、術一への参加者を募集している。

「原子力発電プラント水化学に関する国際会議」プログラム構成(案)

4月19日(火)		A 会場	B 会場
午前	開会セッション § I 軽水炉の運轉経験		
午後	§ I-1 軽水炉の運轉経験 PWR(全形) PWR(二次系)	§ I-2 軽水炉の運轉経験 BWR	
レセプション			

4月20日(水)		A 会場	B 会場
午前	§ I-2 BWR	§ I-1 PWR(二次系) PWR(一次系)	
午後	§ II 日本の運轉経験 (1) PWR発電所 (2) BWR発電所 一次冷却系の放射能蓄積抑制対策について		

4月21日(木)		A 会場	B 会場
午前	§ III 水化学と基盤技術-1		
午後	§ IV 除染		ポスターセッション ポスター展示

4月22日(金)		A 会場	B 会場
午前	§ III 水化学と基盤技術-2	§ III 水化学と基盤技術-3 § V 将来技術	
午後	§ V 将来技術-1 総括セッション		

同会議は四月十三日から三日間にわたって開かれる第二十一回原産年次大会に引きついで開催されるもの。水は原子力発電所炉心周りにあって中性子減速材および冷却材として、さらに核分裂によって生じるエネルギーをタービンに伝える媒体として重要な役割を担っている。

原研、来年度から発足

原子力分野での国際交流に力を入れている科学技術庁は、外国人研究者を国内研究機関に長期的に受け入れ、研究機関を内部から国際化・活性化することをめざして、日本原子力研究所に原研リサーチフェロー制度を発足させる。来年度は放射線高度利用打ち出されおり、今回の原研リサーチフェロー制度も、研究機関を内部から国際化・活性化することをめざして、日本原子力研究所に原研リサーチフェロー制度を発足させる。

また、「水化学と基盤技術」では、コロージョン、エロージョン、放射線物質移行など基礎的な立場から発表が予定されているほか、「除染・セシウム」では、放射線廃棄物低減化技術などが紹介されることになっている。さらに、「将来技術」セッションでは長寿命化技術、モニタリングと診断技術、代替材料と新素材など発電プラントの高度化に関する技術について討論が行われる。

参加費は四万三千元(非会員は七万円)。しめ切りは四月十一日。申し込み・問い合わせは原産・開発部(電話03-5508-124)まで。

また、「水化学と基盤技術」では、コロージョン、エロージョン、放射線物質移行など基礎的な立場から発表が予定されているほか、「除染・セシウム」では、放射線廃棄物低減化技術などが紹介されることになっている。さらに、「将来技術」セッションでは長寿命化技術、モニタリングと診断技術、代替材料と新素材など発電プラントの高度化に関する技術について討論が行われる。

また、「水化学と基盤技術」では、コロージョン、エロージョン、放射線物質移行など基礎的な立場から発表が予定されているほか、「除染・セシウム」では、放射線廃棄物低減化技術などが紹介されることになっている。さらに、「将来技術」セッションでは長寿命化技術、モニタリングと診断技術、代替材料と新素材など発電プラントの高度化に関する技術について討論が行われる。

主なニュース

- 原子レーザー濃縮で機器製作 (2面)
- 加速器による核破砕で調査へ (2面)
- 米ツソン廃棄物会議が開幕 (3面)
- 西独KWUとチェコ社が協定 (6面)
- 原産配管のX線検査装置開発 (7面)

2月の運轉速報

原子炉数	36(基)
合計出力	2,804.6(万KW)
合計稼働時間	17,401(H)
// 発電電力量	13,454,758(MWH)
平均時間稼働率	69.4(%)
// 設備利用率	68.9(%)

(詳細は8面)

度約五千二百万円の前算を計上している。

一方、宿舎についても、充実してきている開発途上国との研究交流制度による受け入れ研修生のものも含めて、茨城県東海村にある原研職員寮の敷地内に、三階建て三十人用の外国人専用の宿舎を建設する。単身者用の施設で、一人当たり二十平方メートルの広さ。食事は主に原研職員用の食堂を利用することになるが、簡単な自炊施設を各部屋に設ける予定。

今までも外国人研究者の受け入れは原研としても行ってきたものの、長期滞在で原研の研究者と同等な研究条件での受け入れを制度化するのは初めて。

TOSHIBA

総合技術を結集し
エネルギー開発に
取り組んでいます。

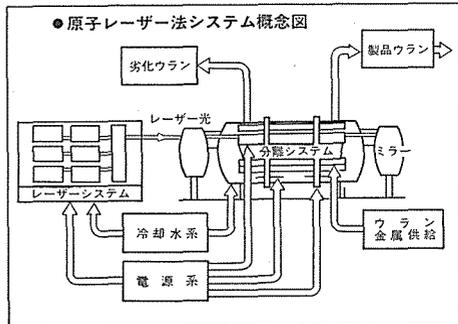
先端技術を産業社会に...E&Eの東芝

東芝原子力発電設備

株式会社 東芝 エネルギー事業本部 原子力事業部
〒100 東京都千代田区千代田1-1-6(NTT日比谷ビル)電話03(597)2068(ダイヤルイン)

実験機、1部機器製作へ

組合、詳細設計に着手 原子レーザー法濃縮研究



原子レーザー法のウラン濃縮研究を行っているレーザー濃縮技術研究組合(理事長・豊田正敏東京電力副社長)は、来年度から、昭和六十五年までに濃縮試験を行う実験機(濃縮能力・1.5tSWU/年相当)の詳細設計と機器の一部製作を開始する。

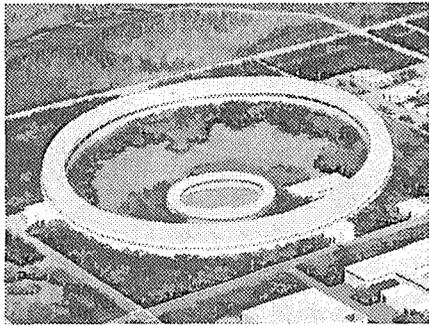
同組合では六十二年年度から要素機器開発としてレーザー装置と分離セルの試作を行う一方、実験機の基本設計を行ってきており、来年度からは一段階を進めて、要素機器の開発から電力共通研究として行ってきた「予備試験機」を用いた研究を引き継いでおり、実際の実験は、川崎の東芝総合研究所が担当している。

同研究組合は、原子レーザー法の開発を行うため、日本原子力研究所が行っているデータベースの収集を中心とした基礎研究とは別に、機器

の改良、詳細設計と一部機器の製作を開始するもの。六十五年までに総額約二百億円をかけ、最終的には商業プラントの百分の一程度の規模に相当する実験機で、濃縮試験を行う。

通産省では同組合の六十三年度の研究に対して三十四億八千八百万円を補助(補助率三分の二)する。六十二年年度の補助金は四十二億八千九百万円。

一方、同組合では六十二年から電力共通研究として行



大型SOR装置の予想図

放射光の利用と施設の建設の機運が高まる中、放射光学の研究者を集めた「日本放射光学会」が四月一日に発足する。

放射光は、赤外線からX線にわたる広大な波長領域で比較的に強化することにより、タやペース調整を行うことも、燃料開発に必要な要素技術の開発を行う。

一方、専焼炉の概念検討については、その妥当性を検討するため、六十二年度から炉概念のソフト面からの研究やTRU廃棄物をどのような燃性に見通しを立てて、六十四年度からの開発炉の方向性を明らかにしたい考えだ。

日本放射光学会発足へ 4月中旬にも設立総会

類ない特長ある強力な光として、あらゆる物質の動的構造、および電子状態の解明などに威力を発揮し、放射光利用と施設建設の機運は急速に高まり、設置にあたっては、設立発起人二百四十五名が中心に、評議員二十名を選出し、会長候補には高エネルギー加速器科学研究所常務理事の高良和武氏を推薦している。

4月中旬には設立総会を開き、運営方針などを決める予定。

未知原子核種も 同定で助成も

倉田奨励金

国産技術振興会は二月二十六日、第二十回倉田奨励金の受領者二十五名を発表した。「倉田奨励金」は、故倉田主税・元日立製作所会長の提唱により、国産技術の振興を目的に、電気、機械、化学、物理の各分野における優れた研究に対し、研究助成金を交付するもの。

原子力関係では、東京工業大学理学部の永井泰樹助教授が、「不安定原子核検出器系の開発と未知原子核種同定への応用」の研究課題で交付を受けることになった。助成金は二百五十万円。

放射性同位元素と呼ばれる不安定原子核は、媒質中の拡散現象研究などのトレーサ、がん診断、治療などの医学への応用など、すでに幅広く応用されているものの、理論的にはまだ四千核種にもぼる未知の不安定原子核の存在が予想されており、これらの不安定原子核を系統的に同定できれば、その学問的価値はきわめて高く、応用分野もさらに拡大するとみられている。

加速器による核破砕で調査

日本原子力研究所は六十三年度から、使用済み燃料の再処理によって発生する高レベル廃棄物(特に超ウラン元素)の濃縮処理のうち、加速器を用いた核破砕による濃縮処理システムの基礎実験のための調査を開始する。また六十三年度中に超ウラン元素(TRU)の廃棄物濃縮処理専焼炉の炉概念や成立可能性などを検討し、今後の方向性を示したい考えだ。

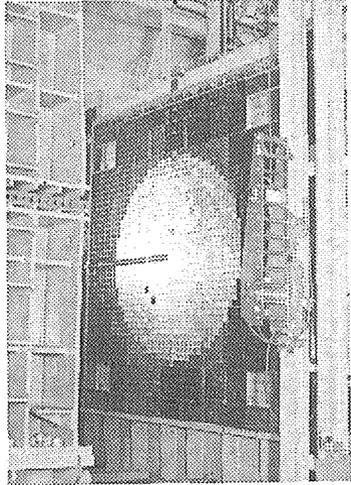
原子力発電所から発生した廃棄物を濃縮処理しようという使用済み燃料は、再処理する研究が、最近各方面で行われていることにより、再利用可能とされている。

プルトニウムとウラン、核分裂生成物、そして寿命が百万年以上の長期にわたる超ウラン元素(ネプツニウム、アメリシウム、キュリウム)による濃縮処理のコンピュータ発生する。このうちのTRUの整備などを進めるとも

原研、来年度から 超ウラン元素の処理

原研のFCA

また加速器による核破砕システムについては、六十三年度から新たに、基礎実験を行うための調査を開始することにも、フィジビリティスタディを行ったための解析手法を開発するため、加速器を利用したTRU廃棄物処理法解析コードシステムの開発を、

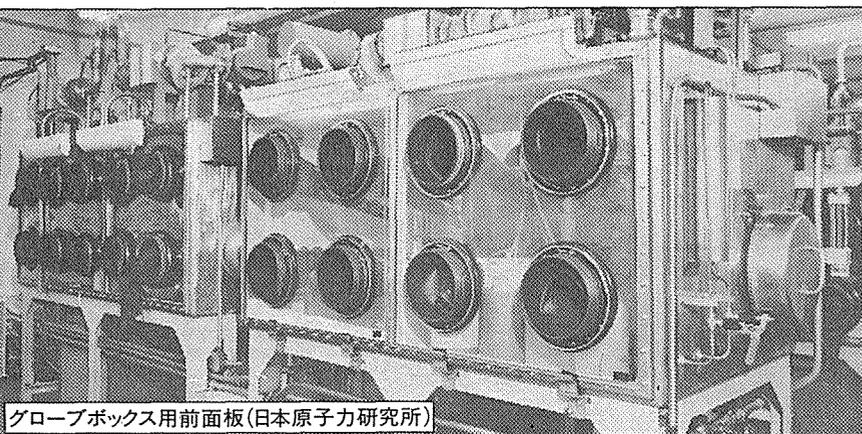


原研のFCA

また加速器による核破砕システムについては、六十三年度から新たに、基礎実験を行うための調査を開始することにも、フィジビリティスタディを行ったための解析手法を開発するため、加速器を利用したTRU廃棄物処理法解析コードシステムの開発を、

訂正 本紙一四二五号の第二面の人物紹介欄「ひゅうまにかうた」に「内藤圭爾原子力安全委員」とあるのは、「内藤圭爾原子力安全委員」の誤りでした。おわびして訂正します。

放射線 シャットアウト



グローブボックス用前面板(日本原子力研究所)

アクリル樹脂に鉛を結合させたキョウワガラス-XA。従来の放射線しゃへい材(コンクリート、鉛、鉛ベニヤ等)にくらべ、優れた透視性をもち、作業効率のアップが期待できます。

放射線しゃへい材料—含鉛アクリル樹脂板 キョウワガラス-XA®

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	普通アクリル樹脂板
鉛	0.480	0.000
炭素	0.000	0.000
水素	0.093	0.095
酸素	0.326	0.381
窒素	0.701	0.714
合計	1.60	1.19

協和ガス化学工業株式会社
本社 東京都中央区日本橋3-8-2 新日本橋ビル ☎(03)277-3160/3176

ツーソン廃棄物会議が開幕

22か国から1300名参加

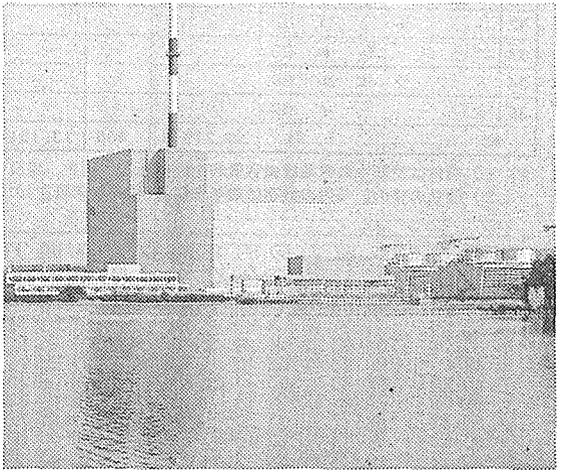
米、仏などの計画明らかに

【ツーソン二月二十九日宮崎幸一特派員】米アリソン大学・工学部山部主権の「88年廃棄物管理国際会議」が二月二十九日、日中は三時を過ぎるとは思えないぬけるような青空のもと、アリソン州ツーソンで始まった。この会議は米機械学会(ASME)、米原子力学会(ANS)、電力研究所(EPR)、原子力規制委員会(NRC)などの共催によるもので、通称「ツーソン会議」と呼ばれており、放射性廃棄物に関して定期的に開かれていた最大の会議である。米国内で開かれる原子力に関する一、二を争う大会。参加者は昨年をやや下回っているが、それでも二十一か国、四国際機関から約千三百名が参加している。

開会セッションでは、廃棄物管理の現状と問題テーマ「RUR(超ウラン元素)廃棄物」に、まず米エネルギー省(DOE)のWIPP(廃棄物隔離処分試験施設)に運搬する予定であることを明らかにした。同氏は高レベル廃棄物処分について、「ウェストバレー計画のガラス固化高レベル廃棄物をネバダ州ユツカマウンテンに処分することを考えており、この管理第一に計画の実行にチャレ

イザール2号が臨界達成
西独のイザール原子力発電所(写真)2号機(PWR、百三十七万KW)は一月十五日、臨界を達成した。同機は一九八二年八月に着工、この間、八四年にはレゲンスブルク行政裁判所の決定により約三か月にわたって建設が中断されたが、その後は順調に建設が進み、計画通りの六十五か月間で完成した。建設費は四十七億五千万(約三千六百億円)で、当初見積りより約五億が少なかったという。

建設工事順調に進む
英初のサイズウェルB原発(出力百五十万KW)の建設は昨年七月に開始されているが、建設サイトを乾燥状態に保つための仕切り壁の工事がこのほど完成した。



世界の原子力

(265)

動き目立つ二国間での協力

ソ連・スウェーデンも安全協定

今年に入ってから、二国間の各種協定の締結や協力への動きが目立っている。安全性関連のほか、保障措置問題が絡んだケースも多い。

ソ連とスウェーデンは、二国間の安全協定を締結した。定期的な安全情報交換と、事故時の即時、直接、相互の通報がその内容。定期的な情報交換は、スウェーデンの全発電炉とソ連西部(欧州側)の全炉が対象だ。

ソ連のチェルノブイリ事故は、スウェーデン東部で異常放射能が観測された。事故の発生が分かった。危険が身にしみたスウェーデンの側が、事故直後から協定を申し入れていたのが、やっと実現した。

西独シメンス、きめて、炉内計装関連の電子技術、ソ(KW部門)とチフトウエアについて、西独の支援を待たせているという(6面に関連記事)。

東西交流では、インドへの発電炉売却も、チェルノブイリ事故のソ連の強引な商法が目につく。両国の交渉はすでに三年になる。今回ソ連は大型の上級使節団を派

ラ技術、機器が供給される。西独メーカーにとり、東側の一般的な協定は、四に知らせること。問題はアルゼンチンの技術的、政治的信頼度だろう。アルゼンチン産業界は、一方でキューバの潜在市場に熱い目を向けているという。建設中の二炉はソ連が受注、支援する存在ではないか。

同氏は、ブラジルのベベリ社などによって建設されたもので、五九年八月に建設契約を締結。以後六〇年九月に建設を開始し、六六年八月に初臨界を達成、六七年十一月に送電を開始した西独で最初の発電炉。

AVRの運転から得られた成果は、その後のHTGR開発に引き入れられてこ

核燃料サイクルの開発に貢献する

- 原子力施設の施工管理・放射線管理
- MOX燃料の製造・加工・品質管理
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 放射性廃棄物の処理
- 原子力の施備整備及び支援業務
- 原子力関係用品の販売



検査開発株式会社

本社 千100 東京都千代田区永田町2-14-3(赤坂東急プラザ10F)
TEL 03-593-2871(代)

東海事務所 千319-11 茨城県那珂郡東海村村松4-33(動燃東海事業所構内)
TEL 0292-82-1496(代)

大洗事務所 千311-13 茨城県茨城郡大洗町成田町4002(動燃大洗工学センター構内)
TEL 0292-66-2831

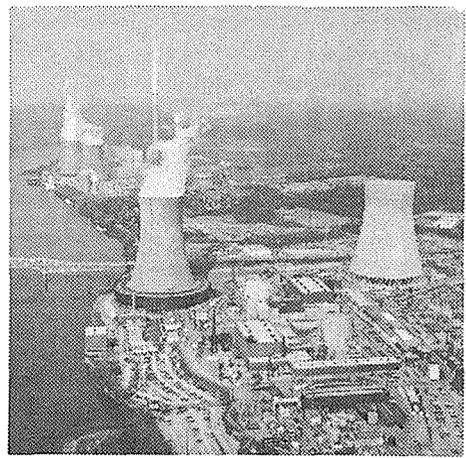
人形峠事務所 千708-06 岡山県苫田郡上原村1539-1
TEL 0868-44-2569

敦賀事務所 千919-12 福井県敦賀市白木1-1
TEL 0770-39-1121(代)

原子力 開発動向

世界の原子力発電所は運転中のもの四百基、三億二千七百七十八基、建設中のもの百三十八基、一億三千九百九十九基、計画中のもの九十五基、九千三百三十六万七千KWで、合計六百三十三基、総容量五億一千八百四十九万九千KW(グロス電気出力)となり、運転中の原子力発電所が基数にして四百基、容量にして三億KWの大会に初めて達した。

これを一九八六年末現在と比較すると、この一年間に二



ビーバーバレー原子力発電所

一面所報の通り日本原子力産業会議は二日、「世界の原子力発電所一覽表」をとりまとめ、発表した。それによると、昨年末現在の世界の運転中原子力発電所は四百基、三億二千七百七十八万八千KWとなり、はじめて三億KWの大会を突破したことが明らかにされている。以下、同一覽表から世界の原子力発電開発動向の概要を紹介する。

世界の原子力発電設備容量

(単位: 万KW、グロス電気出力)

順位	国名	運転中		建設中		計画中		総計	
		出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
1	アメリカ (1)	9,418.6	103	2,634.8	22	239.2	2	12,292.6	127
2	フランス (2)	4,573.5	48	1,971.7	15	424.4	3	6,969.6	66
3	ソビエト連邦 (3)	3,375.3	49	3,156	32	2,000	20	8,531.3	101
4	日本 (4)	2,804.6	36	1,116.8	12	442.7	5	4,364.1	53
5	西ドイツ (5)	1,991.5	19	431.2	4	1,208.8	9	3,631.5	32
6	カナダ (7)	1,286.4	18	374	4			1,660.4	22
7	イギリス (6)	1,275.1	38	382.2	5	118.2	1	1,775.5	44
8	スウェーデン (8)	1,005.9	12					1,005.9	12
9	スペイン (9)	581.5	8	583.2	6	304	3	1,468.7	17
10	韓国 (12)	571.5	7	190	2	190	2	951.5	11
11	ベルギー (10)	570	7			145	1	715	8
12	台湾 (11)	514.4	6			395.2	4	909.6	10
13	チェコスロバキア (14)	350	8	370.4	6	194.4	2	914.8	16
14	スイス (13)	307.9	5			225	2	532.9	7
15	ブルガリア (18)	276	5	100	1	400	4	776	10
16	フィンランド (15)	240	4			104	1	344	5
17	東ドイツ (17)	228	6	326	5	388	4	942	15
18	南アフリカ (16)	193	2					193	2
19	ハンガリー (20)	176	4			200	2	376	6
20	インド (21)	123	6	94	4	94	4	311	14
21	イタリア (19)	115.2	2	405.8	5			521	7
22	アルゼンチン (22)	100.1	2	74.5	1			174.6	3
23	ユーゴスラビア (23)	66.4	1			104	1	170.4	2
24	ブラジル (24)	65.7	1	261.8	2	811.2	6	1,138.7	9
25	オランダ (25)	53.5	2					53.5	2
26	パキスタン (26)	13.7	1			90	1	103.7	2
27	中国 (27)			210	3	120	2	330	5
28	ルーマニア (28)			198	3	132	2	330	5
29	メキシコ (29)			135	2			135	2
30	キューバ (30)			88	2	176	4	264	6
31	ポーランド (31)			88	2	88	2	176	4
32	トルコ (32)					274.6	3	274.6	3
33	エジプト (32)					187.2	2	187.2	2
34	イスラエル (35)					187.2	2	187.2	2
35	タイ (36)					93.6	1	93.6	1
総計		30,276.8	400	13,191.4	138	9,336.7	95	52,804.9	633

注) 1) 順位は運転中の発電設備容量順を原則とし、順次、建設中および計画中の容量順とした。
2) 国名の後の()内の数字は前年末調査(1986年末現在)の順位を示す。

百二十八万七千KWである。一方、アメリカのラクロス(五万五千KW、BWR)は一九八七年四月末に閉鎖され、またイタリアのラティナ(十六万KW、GCR)も閉鎖されることになった。

このほか今回、集計の対象から除外したものととして、チェルノブイリ事故を誘因に建設中止が決まったソ連のRBMK炉四基(四万KW分、BWR)と、国内の原子力開発縮小を決めたイタリアの計画中四基(四万KW分、また電力需要の低成長さらには財政難のために計画の実施が当面先送りされたエジプトの計画中六基(八万六千KW分)、デンマークの計画中二基(二万KW分)、アルゼンチンの計画中三基(八万七千KW分)、西ドイツの計画中一基(三万六千KW分)、ギリシアの計画中一基(六万二千KW分)、そして計画が変更された中国の計画中一基(二万五千KW分)がある。

チェルノブイリ事故後の今日、同事故は西側諸国の原子力安全の考え方に変更をもたらすものではなかったとの評価が出ている。一方、同事故が欧州諸国の多くの国で原子力に対する国民の信頼に少なからず動揺を与えたことは否めない。例えば、イタリアで十一月に行われた原子力問題に係る国民投票の結果を踏まえ原子力開発の抑止に方向転換したこと、また、スウェーデンで原子力発電所の廃止の時期を早める動きも出ていることなどは、その具体的な事例である。しかし、その一方で、米国のように原子力発電の重要性を国民が再確認している国もある。西ドイツでは原子力開発推進を政策の一つとして掲げるコル連立政権が国民の過半数の支持を受け、その政治体制に大きな変化をみることはなかった。

世界の原子力発電所は運転中のもの四百基、三億二千七百七十八基、建設中のもの百三十八基、一億三千九百九十九基、計画中のもの九十五基、九千三百三十六万七千KWで、合計六百三十三基、総容量五億一千八百四十九万九千KW(グロス電気出力)となり、運転中の原子力発電所が基数にして四百基、容量にして三億KWの大会に初めて達した。

これを一九八六年末現在と比較すると、この一年間に二

十六基、二千五百七十七万七千KW分の原子力発電所が新規に運転を開始した。また新たに着工した原子力発電所は十五基、千五百八十三万二千KW分、そして新しく建設計画の存在が明らかになったものとして六基、五百二十八万七千KW分を計画中の範ちゅうに組み入れた。また、世界の原子力発電所の運転経歴は一九八七年末現在で、四千四百五十三原子炉・年に達している。

一九八七年に新たに運転を開始したものの、あるいは運転開始を確認した原子力発電所二十六基の内訳は次のとおり。

▽米国 七基七百五十四万四千KW(リバーバンド1(百万二千KW、BWR)、ホープクリーク1(百一十七万七千KW、BWR)、パイロン2(百一十七万五千KW、PWR)、シアロンハリス1(九十五万KW、PWR)、アルビン・W・ボクトル1(百一十六万KW、PWR)、ビーバーバレー2(八十九万一千KW、PWR)、ペリー1(百二十五万KW、BWR)。

▽日本 三基三百三十六万KW(敦賀2(百一十六万KW、PWR)、福島第二1(四十四万KW、BWR)、四十四万KWドコバニ4(百十八万二

▽フランス 三基三百五十九万七千KW(サンモリス・サンバルパン2(百三十四万八千KW、PWR)、シノンB3(九十一万九千KW、PWR)、カトノン1(百三十三万KW、PWR)。

▽ソ連 五基五百五十万KW(ザボロジェ3(百万KW、PWR)、

▽ハンガリー 一基四十四万KW(パクシ4(PWR)。

▽東独 一基四十四万KW(エルハイム・ケールリツヒ(百三十三万八千KW、PWR)。

▽ブルガリア 一基百万KW(ベロヤルスク1(BN1(八十万KW、BWR)、カリニン3、1(各百万KW、PWR)2、ロストフ1、3、1(各百万KW、PWR)2、ザボロジェ5、1(各百万KW、PWR)2)。

また、新たに原子力発電所の建設計画が明らかになったものとしては、日本の女川1(八十二万五千KW、BWR)、中国のシンザン(秦山)1、2、3(各十万KW、PWR)2、イギリスのヒンクレイポイント1C(百十八万二千KW、PWR)と台湾の二基(各百万KW、BWR)計画中一基(六十二万四千KW分)、そして計画が変更された中国の計画中一基(二万五千KW分)がある。

チェルノブイリ事故後の今日、同事故は西側諸国の原子力安全の考え方に変更をもたらすものではなかったとの評価が出ている。一方、同事故が欧州諸国の多くの国で原子力に対する国民の信頼に少なからず動揺を与えたことは否めない。例えば、イタリアで十一月に行われた原子力問題に係る国民投票の結果を踏まえ原子力開発の抑止に方向転換したこと、また、スウェーデンで原子力発電所の廃止の時期を早める動きも出ていることなどは、その具体的な事例である。しかし、その一方で、米国のように原子力発電の重要性を国民が再確認している国もある。西ドイツでは原子力開発推進を政策の一つとして掲げるコル連立政権が国民の過半数の支持を受け、その政治体制に大きな変化をみることはなかった。

百二十八基が建設中

安全思想に変更ない

ソ連

▽フランス 三基三百五十九万七千KW(サンモリス・サンバルパン2(百三十四万八千KW、PWR)、シノンB3(九十一万九千KW、PWR)、カトノン1(百三十三万KW、PWR)。

▽ソ連 五基五百五十万KW(ザボロジェ3(百万KW、PWR)、

▽ハンガリー 一基四十四万KW(パクシ4(PWR)。

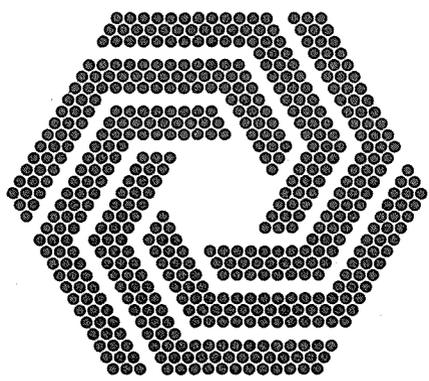
▽東独 一基四十四万KW(エルハイム・ケールリツヒ(百三十三万八千KW、PWR)。

▽ブルガリア 一基百万KW(ベロヤルスク1(BN1(八十万KW、BWR)、カリニン3、1(各百万KW、PWR)2、ロストフ1、3、1(各百万KW、PWR)2、ザボロジェ5、1(各百万KW、PWR)2)。

また、新たに原子力発電所の建設計画が明らかになったものとしては、日本の女川1(八十二万五千KW、BWR)、中国のシンザン(秦山)1、2、3(各十万KW、PWR)2、イギリスのヒンクレイポイント1C(百十八万二千KW、PWR)と台湾の二基(各百万KW、BWR)計画中一基(六十二万四千KW分)、そして計画が変更された中国の計画中一基(二万五千KW分)がある。

すでに長い道のりを一緒に歩きました

私たちと共に歩まれた道は既に長くなりました。すでに絆が結ばれています。今までの歴史をみれば、日本の電力会社は、コジェマを判断することが可能です。言葉の上だけでなく、実績にもとづくものです。15年間が経ち、私たちを良くご理解いただくことでしよう。独自の実績、顧客のニーズに合わせた契約の柔軟性、契約内容の遵守など。コジェマ社は、世界唯一の核燃料サイクル全般の技術を所有する会社であり、天然ウラン、濃縮、再処理のどの部



COGEMA

コジェマ ジャパン 駐在事務所

住所: 〒107 東京都港区赤坂6-1-20 国際新赤坂ビル西館13階

電話: 03-589-0231/2 テレックス: 242 7244 COGEMTJ.

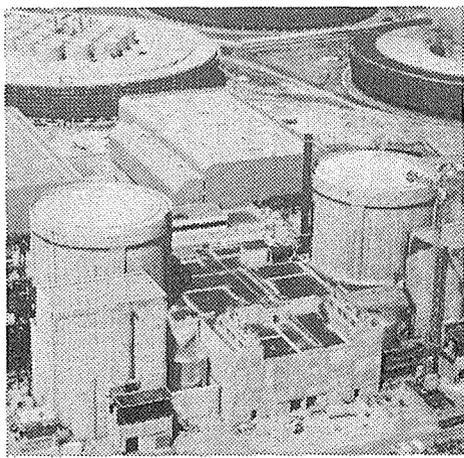
テレファックス: 03-589-1370

門でも、選ばれたパートナーであると自負しております。ウランにおける供給源の多様化は長期的安定性を保証します。世界生産量の3分の1を生産するユーロディフ濃縮工場は、日本への役務供給をとどこおりなく行います。ラ・アグ工場は、日本の使用済み燃料の半分近くの再処理を保証しており、既に初めてフランスで濃縮された使用済み燃料をも受け取りました。これからは皆様とコジェマ社とは、多分野にわたり協力する事が沢山あるでしょう。

原産調査633基の原子力発電所の営業運転開始見通し
単位: 万kW(グロス電気出力)

Table with 5 columns: Rank, Country, 1990 Year-end Capacity (Base), 2000 Year-end Capacity (Base), and Operation Start Year (Estimated for 2000 or later, excluding under construction). Rows include USA, France, USSR, Japan, West Germany, Canada, UK, Sweden, Spain, Korea, Belgium, Taiwan, Czech Republic, Poland, Finland, East Germany, South Africa, Hungary, India, Italy, Argentina, Yugoslavia, Brazil, and others.

注1) 原産調査で網羅した1987年末現在の運転中、建設中、計画中の原子力発電所の総計633基、5億2,804万9,000kWの運転開始年、運転開始予定年のデータに基づいている。ただし、総計633基のうち78基、8,137万3,000kW分については、運転開始予定年が2000年以降、未定、未発表あるいは無期延期となっているため具体的な運転開始予定年を含めず、別記している。



シノン原子力発電所

ソ連当局はチェルノブイリ事故の再発を防ぐために運転員の訓練に力を注ぎ、早急な改善策を進めている。具体的には、ソ連は軽水炉タイプのVVERを使用しているノボロネジ原子力発電所とRBMK型炉を採用しているスモレンスク原子力発電所に大型シミュレータを採用した訓練センターを建設、また他の原子力発電所には、個々の訓練センターを建設、また英中央電力庁(CEGB)

は八月二十七日、パキスタンのエネルギー大臣に対し、英国で二番目にあたる商業用PWRの建設に係わる申請書を提出した。今回の申請は、建設中のサイズウェルBに次ぐ英国の商業用PWR計画の一環として行われたものであり、新規のPWR二基は英国西部のサマーセット州ブリッジウォーター近郊のヒンクレイ・ポイントA、Bサイトに隣接して増設されることになる。

韓国の運転中の原子力発電所七基は一九八七年に三百九十三億四千四百二十万三千九百九十七kWを発電し、同国の総発電電力量の約五三%を供給した。また、同七基の設備利用率は平均八一・五%だった。

世界の原発

八七年の年間設備利用率は電気事業用三十五基の平均が七九・四%と過去最高を記録し、一九八二年から六年連続七〇%台の良好な運転実績をあげている。また、電気事業連合会の速報値によると、一九八七年の原子力発電電力量は約千八百八十五億KWHに達する。これは、全発電電力量の三七%を占め、約四千四百萬

Kの分の石油削減効果がある。米国の運転中の原子力発電設備容量は九千四百八十八万六千KW、三基となり、百基体制の大台に達した。建設中の原子力発電所は二十二基、二千六百三十四万八千KWで、そのうち一九八八年一月現在、全出力運転認可炉が五基、低出力運転認可炉が三基あり、年内にも原子力発電設備容量が一億KW台に達することが期待されている。

仏、MOX実用化へ 米世論に回復の兆しも

フランスはPWRの標準化を進める一方、とくに出力九十万KW級PWRについては電力需要の変動に伴い、日常的に負荷追従運転を実施し、またフルタイム利用、電気出力の増強といった新たな技術を導入も進められている。サロランデゾーB1(九十万二千KW、PWR)では十月の燃料交換の際、九十万KW級PWRとしては初めてウラン・プルトニウム混合酸化物燃料(MOX)十六体が装荷された。EDFは段階的にMOX燃料の利用を増やし、九〇年代後半には年間十基から十五基の原子炉でMOX燃料を利用していく計画だ。

米エネルギー啓発協議会が発表した最近の世論調査結果によると、米国民の大多数は原子力の重要性を認識し、原子力が米国の今後増大する今後の電力需要を満たすのに必要不可欠なエネルギー源であると考えている。状況が明らかになっておき、今後の米政府、産業界にとつて国民の信頼を勝ち取るための政策の推進が大きな課題だ。

世界の原子力発電所の運転経験 (原子炉・年) - 1987年12月31日現在

Table with 3 columns: Rank, Country, and Operation Experience (Number of reactors/years). Rows include USA, UK, USSR, France, Japan, West Germany, Canada, Sweden, Belgium, Italy, East Germany, Spain, India, Poland, Finland, Korea, Argentina, Yugoslavia, Brazil, and others.

注1) 運転経験(原子炉・年)の計算については、1987年末現在で「運転中」の原子力発電所400基を対象とし、営業運転開始月から1987年末までの期間とした。ただし、電力系統に送電していないが、いまだ営業運転に入っていない原子力発電所6基については計算から除外している。

原子力の躍進に貢献する

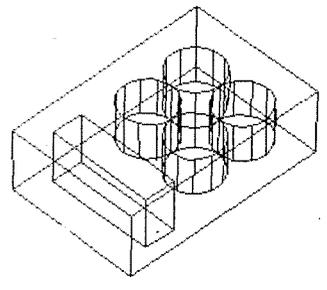
原子力用 高純度化学薬品・工業薬品

- ◆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
- ◆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
- ◆再処理用高純度化学薬品 ◆同位体 ホウ素同位体 リチウム同位体 ガドリニウム化合物
- ◆同位体存在比受託測定 ウラン、ホウ素、リチウム、その他

技術・品質の富山
富山薬品工業株式会社
本社 千103 東京都中央区日本橋本町2-5-7(日康ビル) 電話(03)242-5141~5145(代)
志木工場 千354 埼玉県富士見市水谷東3-11-1 電話(0484)74-1911(代)
大熊工場 千979-13 福島県双葉郡大熊町大字大沢字東台500-1 電話(0240)32-6011(代)
関西支店 千541 大阪府大阪市東区平之町2-9(タクチビル) 電話(06)202-3266・3267

三次元ガンマ線遮蔽計算を パソコンで可能にした

QAD/PC



- 特長
1. 入力日本語対応によるメニュー方式。
2. 三次元グラフィック機能を利用して遮蔽形状を入力。
3. 遮蔽体、線源体の各種物理データ内蔵。
4. 線源形状は、円柱、直方体、球が可能。
5. 計算結果の図化処理。
- 対応機種 NEC PC9800シリーズ
- 価格 一式 750,000円

申込・問い合わせは—
CRC センチュリリサーチセンター株式会社
科学システム営業第1部第2課 ☎03(665)9828(直)
〒103 東京都中央区日本橋本町3-6-2

西独KWU チェコへ原発技術輸出

スコダ社と契約結ぶ

検査・補修、廃棄物など

西独シーメンス社のKWU事業部とチェコスロバキアのスコダ社は、原子力発電分野の協力強化に関する契約に署名した。具体的には、原子炉圧力容器内面の検査・補修用のセントラルマスト・マニピュレータや廃棄物処理技術のKWUからスコダ社への供給などを含んでおり、スコダ社はこれにKWUのエレクトロニクス技術や原子炉の安全性改善のためのソフトウェア獲得に関心を示している。

今回の契約は、西独のコーラ首相が一月にチェコスロバキアを公式訪問した際にまとめられたもの。

スコダ社は、チェコ最大の総合機械メーカーで、社員は約四万人。エネルギー機械、冶金工業機械、輸送交通機械、工作機械などを製造するほか、プラント・エンジニアリング部門を持つ。

プル生産2千キロ超す

英エネ省が公表 '86年度の一年間で

一方KWUは、これまでトコパニ、モフニチエ両原子炉の製造も現在行っているところから明らかになつて、コマコ諸国への原子力機器の供給で、ソ連をささえる重大な役割をこなしている。

現在、供給している原子炉は、VVER-440(四十四万KW)で、百万KW級のVVERについて、ソ連との分担について協議しているといわれている。

英エネ省(DOE)は、この期間中に使用されたウランの総量は七百九十四トン、生産されたプルトリウムは、一トン超すといわれている。

KWUは、このほか、昨年十月にはソ連原子力利用国家委員会の間で、十万KW級のモジュラータイプの高濃縮ウラン燃料に関する協力協定を結んでおり、今回のスコダ社との契約調印も含め、民間原子力技術の西側から東側への移転が新しい段階を迎えてきているとの見方が出てきている。

は、千三百五十キログラムが明らかになっている。プルトリウムの量は、この期間中に原子炉から取り出された使用済み燃料に含まれていたもの。

なお、エネルギー省が公表したものの中には、同期間中に再処理に回された量や再処理によって回収された燃料公(BNFL)や原子力公

社(UKAEA)に引き渡されたプルトリウムの量などの個別の量についても明らかにされている。

今回のエネルギー省による公表は、英国初の軽水炉(PWR)建設をめぐる昨年一月のサイスウェル公聴会報告で述べられていた原子力分野における情報公開の勧告に従って行われたもの。

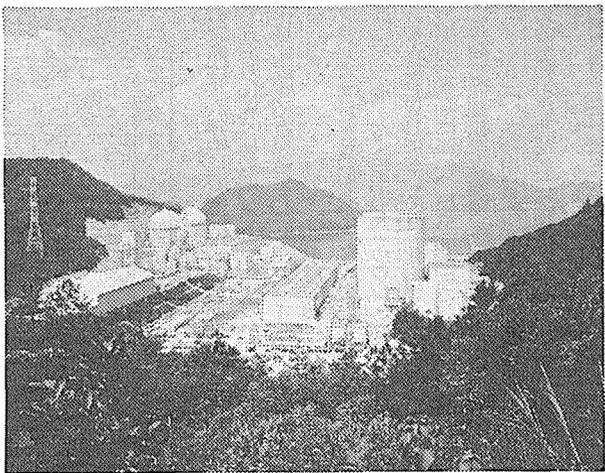
ルーマニア初の原発建設遅れる

ルーマニアでは、東部のチエルノボウガに同国初の原子力発電所が建設されているが、建設が大幅に遅れており、発電開始は一九九〇年一年ごろになるとみられている。

アフリカで食品照射セミナー

二月月中旬にセネガルのダカールで開かれたIAEAとFAO(食糧農業機関)の食品照射地域セミナーに、アフリカ各国から、指導的学者、政府当局者、産業界の代表などが多数参加した。

日本初のOSARTとなる高浜発電所



OSARTチームは、管理や訓練、運転、メンテナンス、技術支援、放射線防護、化学、緊急時対応能力を含む運転上の安全性に関する分野を検討するため、通常、IAEAや加盟各国の専門家で構成されている。

アフリカで食品照射セミナー

二月月中旬にセネガルのダカールで開かれたIAEAとFAO(食糧農業機関)の食品照射地域セミナーに、アフリカ各国から、指導的学者、政府当局者、産業界の代表などが多数参加した。

収穫後の食品の損失が五〇%以上にもなっているアフリカの何カ国では、この損失を減らす手段としての放射線照射法に非常に高い関心を示している。

一九八六年には、何か国かの政府の要請により、FAOとIAEAの専門家ミッションが、八か国で同技術のもつ潜在的な可能性と応用上の問題について評価を行った。そして、地域間の訓練や研究、産業界のニーズ、専門的サービスなどを強調した食糧照射に関する地域協力計画の設立を勧告した。今回のセミナーは、この方法の国民的な承認や商業利用、照射食品の国際貿易などに重点をおき、食糧照射の実際の応用を評価することをめざしたものである。(IAEA・ニューズブリーフから)



IAEAも核物質の輸送違反を調査

ベルギー、西独両政府は核分裂性物質の輸送について違反があったかどうかを調べているが、IAEAは両国政府の要請により、これに関連した情報を提供する予定だ。

IAEAはこの件について、ベルギー、西独、欧州原子力共同体(EURATOM)と密接な協力を行っていることを声明した。

今回の申し立ては、当初、ベルギーと西独の民間の原子力施設間で輸送されていた保障措置にかか

IAEAも核物質の輸送違反を調査

そのある核分裂性物質が他の国に違法に輸出されたかどうかを懸念したもので、核物質の国際的移動にかかるとIAEAの保障措置の役割に疑問を投げかけた報道も一部にみられた。

H・ブリックスIAEA事務局長は、この件に関連するIAEA加盟各国の報告を再調査するよう、事務局に対して命じた。

この報告の主な結論は、IAEAの年次報告に述べられており、一般の人々も利用可能となっている。最新の一九八六年報告では、IAEAの保障措置下にあると述べた。

OSART(運転安全検査)チームとして知られて

OSART(運転安全検査)チームとして知られており、IAEAの原子力安全に関する専門家の今年度の派遣は、すでに加盟各国によって確認されているほか、何件かが候補予定にのぼっている。

これまでに確認されているミッションは、二月二十二日から三月十一日までのスウェーデン・フォルスマルク3号機(BWR)、百五万KW)、十月三日から二十一日までの日本の高浜3号機(PWR、八十三万KW)、十月二十四日から十一月十一日までのフランス・サンアルバン(PWR、百三十三万KW)、十一月十四日から十一月二十一日までのイタリアのアルト・ラツィオに建設中の原子力発電所にミッションを送った。また今年末には別の事前OSARTが中国を訪問する計画になっている。

高品質への御信頼!

JIS-Z4810(放射性汚染防護用ゴム手袋)規定試験合格品
原子力関係作業用薄ゴム手袋

NEW プロテックス手袋

原子力分野をリードする防護用品の



Elastite C

グローブボックス用グローブ

〒101 東京都千代田区神田富山町25番地 TEL03(254)1341(大代表) FAX03(252)5459

※製品のお問合せ・ご用命は弊社原子力営業部：中野、南、菊池へ。

原発配管用X線CTを開発

東芝

高い検査精度を実現 安定したデータ採取可能に

東芝は二月二十四日、原子力発電所内の配管非破壊検査装置として、透過能力の高いX線を発生するライナック装置を使用することによって検査精度を向上させたX線CT(コンピュータ断層撮影)装置(写真)を開発・試作した、と発表した。

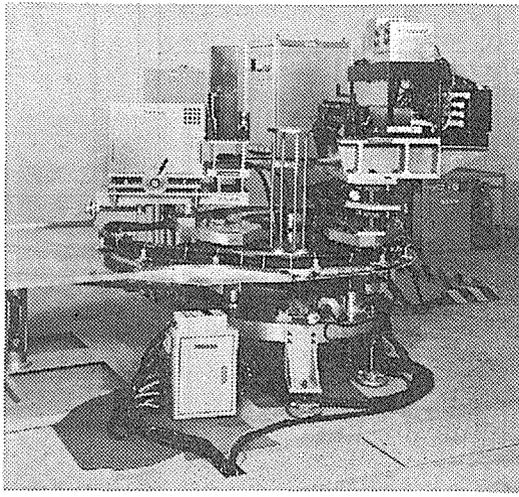
原子力発電所内における配管の供用期間中検査で、欠陥の種類や形状について詳細に把握することは、早急な対策の実施と発電所の信頼性向上のために重要だ。

しかしこれまでの非破壊検査装置を利用した場合は、欠陥の有無については把握できず、その形状・寸法についてのデータが十分に収集できなかった。

そこで同社では、こうした動向に対応するため、従来の医療用・産業用X線CT装置と比べて透過能力が高い高エネルギーX線を発生可能な小型ライナック装置(加速電圧0.96MV)を採用、検査効率の高いタンクスステンカドミウムを使用した固体シンチレータを搭載して、安定したデータ収集を可能にする高精度の装置回転型検査機構を開発した。

また、同社の画像処理ユニット「TOSPIX-II」を利用して、高速の画像処理が行えるソフトウェアを開発したことによって、検査精度を向上させている。

新装置の性能は、原子力発電所内で使用する肉厚の厚いステンレス製配管の非破壊検査用として開発したもので、直径三十センチまでの縦方向の配管について検査でき、応力腐



露光時間を大幅短縮

日立 X線ライナック実用化にメド

日立製作所は、このほど、放射線ラフト共重合(幹となる高分子の主鎖に枝となる高分子が接木される形の共重合反応)を用いてX線ライナックのファイブレジストを高感度化、X線露光時間を従来の数十分の一以上に短縮することに成功した。次世代六十四ビットダイナミックRAM以上の高集積に必要な0.3ミクロン以下の露光が得られる。

X線ライナックでは、露光スルーアット(時間あたりに露光できるウエハーの枚

日立製作所は、このほど、放射線ラフト共重合(幹となる高分子の主鎖に枝となる高分子が接木される形の共重合反応)を用いてX線ライナックのファイブレジストを高感度化、X線露光時間を従来の数十分の一以上に短縮することに成功した。次世代六十四ビットダイナミックRAM以上の高集積に必要な0.3ミクロン以下の露光が得られる。

X線ライナックでは、露光スルーアット(時間あたりに露光できるウエハーの枚

管の供用期間中検査で、欠陥の種類や形状について詳細に把握することは、早急な対策の実施と発電所の信頼性向上のために重要だ。

しかしこれまでの非破壊検査装置を利用した場合は、欠陥の有無については把握できず、その形状・寸法についてのデータが十分に収集できなかった。

そこで同社では、こうした動向に対応するため、従来の医療用・産業用X線CT装置と比べて透過能力が高い高エネルギーX線を発生可能な小型ライナック装置(加速電圧0.96MV)を採用、検査効率の高いタンクスステンカドミウムを使用した固体シンチレータを搭載して、安定したデータ収集を可能にする高精度の装置回転型検査機構を開発した。

また、同社の画像処理ユニット「TOSPIX-II」を利用して、高速の画像処理が行えるソフトウェアを開発したことによって、検査精度を向上させている。

新装置の性能は、原子力発電所内で使用する肉厚の厚いステンレス製配管の非破壊検査用として開発したもので、直径三十センチまでの縦方向の配管について検査でき、応力腐

食割れや疲労割れなど、最小径0.7ミ、深さ0.7ミ、横0.1ミまでの欠陥について検出・表示できる。

構成は、①高エネルギーX線を発生するX線発生装置②X線が対象物を透過しただけ透過したかのデータを収集する「X線検出器」③固定した配管のまわりでX線発生装置とX線検出器を回転させる「一走査機構」④検出したX線量のデータを処理して断面画像を再構成する「計算機システム」から成る。

検査方法は、X線発生装置とX線検出器が縦方向の配管をばさむように同装置を設定し、両装置を回転させながらX線の照射と検出を行い、断面画像を構成するためのデータを収集する。

今後同社では、実際に欠陥が生じた配管を検査してデータを収集すること、装置の評価を行うとともに、実用化に向けて装置の小型化をはかるなど、さらに開発を進めていくとしている。

食割れや疲労割れなど、最小径0.7ミ、深さ0.7ミ、横0.1ミまでの欠陥について検出・表示できる。

構成は、①高エネルギーX線を発生するX線発生装置②X線が対象物を透過しただけ透過したかのデータを収集する「X線検出器」③固定した配管のまわりでX線発生装置とX線検出器を回転させる「一走査機構」④検出したX線量のデータを処理して断面画像を再構成する「計算機システム」から成る。

検査方法は、X線発生装置とX線検出器が縦方向の配管をばさむように同装置を設定し、両装置を回転させながらX線の照射と検出を行い、断面画像を構成するためのデータを収集する。

今後同社では、実際に欠陥が生じた配管を検査してデータを収集すること、装置の評価を行うとともに、実用化に向けて装置の小型化をはかるなど、さらに開発を進めていくとしている。

食割れや疲労割れなど、最小径0.7ミ、深さ0.7ミ、横0.1ミまでの欠陥について検出・表示できる。

構成は、①高エネルギーX線を発生するX線発生装置②X線が対象物を透過しただけ透過したかのデータを収集する「X線検出器」③固定した配管のまわりでX線発生装置とX線検出器を回転させる「一走査機構」④検出したX線量のデータを処理して断面画像を再構成する「計算機システム」から成る。

検査方法は、X線発生装置とX線検出器が縦方向の配管をばさむように同装置を設定し、両装置を回転させながらX線の照射と検出を行い、断面画像を構成するためのデータを収集する。

今後同社では、実際に欠陥が生じた配管を検査してデータを収集すること、装置の評価を行うとともに、実用化に向けて装置の小型化をはかるなど、さらに開発を進めていくとしている。

食割れや疲労割れなど、最小径0.7ミ、深さ0.7ミ、横0.1ミまでの欠陥について検出・表示できる。

構成は、①高エネルギーX線を発生するX線発生装置②X線が対象物を透過しただけ透過したかのデータを収集する「X線検出器」③固定した配管のまわりでX線発生装置とX線検出器を回転させる「一走査機構」④検出したX線量のデータを処理して断面画像を再構成する「計算機システム」から成る。

検査方法は、X線発生装置とX線検出器が縦方向の配管をばさむように同装置を設定し、両装置を回転させながらX線の照射と検出を行い、断面画像を構成するためのデータを収集する。

今後同社では、実際に欠陥が生じた配管を検査してデータを収集すること、装置の評価を行うとともに、実用化に向けて装置の小型化をはかるなど、さらに開発を進めていくとしている。

同技術は、レジストをX線で露光したあと、所定のモノマー気体を反応させてレジストの高分子ラジカルとモノマーのラフト共重合体を生成、つぎにラフト化されていない部分(非露光部)のレジストのみを現像液で溶解させてパターンを形成するもの。

日立では、同技術の実用化に主眼をおき、耐ドライエッチング性の良い高分子レジストへの高感度なラフト化を適応させるための研究から、これに適した材料、プロセスを見出すのに成功、①レジスト感度の飛躍的向上②0.3ミ以下の高解像度③現用のホ

同技術は、レジストをX線で露光したあと、所定のモノマー気体を反応させてレジストの高分子ラジカルとモノマーのラフト共重合体を生成、つぎにラフト化されていない部分(非露光部)のレジストのみを現像液で溶解させてパターンを形成するもの。

日立では、同技術の実用化に主眼をおき、耐ドライエッチング性の良い高分子レジストへの高感度なラフト化を適応させるための研究から、これに適した材料、プロセスを見出すのに成功、①レジスト感度の飛躍的向上②0.3ミ以下の高解像度③現用のホ

同技術は、レジストをX線で露光したあと、所定のモノマー気体を反応させてレジストの高分子ラジカルとモノマーのラフト共重合体を生成、つぎにラフト化されていない部分(非露光部)のレジストのみを現像液で溶解させてパターンを形成するもの。

日立では、同技術の実用化に主眼をおき、耐ドライエッチング性の良い高分子レジストへの高感度なラフト化を適応させるための研究から、これに適した材料、プロセスを見出すのに成功、①レジスト感度の飛躍的向上②0.3ミ以下の高解像度③現用のホ

同技術は、レジストをX線で露光したあと、所定のモノマー気体を反応させてレジストの高分子ラジカルとモノマーのラフト共重合体を生成、つぎにラフト化されていない部分(非露光部)のレジストのみを現像液で溶解させてパターンを形成するもの。

日立では、同技術の実用化に主眼をおき、耐ドライエッチング性の良い高分子レジストへの高感度なラフト化を適応させるための研究から、これに適した材料、プロセスを見出すのに成功、①レジスト感度の飛躍的向上②0.3ミ以下の高解像度③現用のホ

同技術は、レジストをX線で露光したあと、所定のモノマー気体を反応させてレジストの高分子ラジカルとモノマーのラフト共重合体を生成、つぎにラフト化されていない部分(非露光部)のレジストのみを現像液で溶解させてパターンを形成するもの。

日立では、同技術の実用化に主眼をおき、耐ドライエッチング性の良い高分子レジストへの高感度なラフト化を適応させるための研究から、これに適した材料、プロセスを見出すのに成功、①レジスト感度の飛躍的向上②0.3ミ以下の高解像度③現用のホ

イオン照射で新超伝導技術

臨界温度8〜19K上昇

住友「実用化の可能性高い」

住友重機械工業は、二月二十三日、東京大学原子力研究所との共同で、酸化超伝導体に酸素イオンを照射することで臨界温度を上昇させる技術を開発したと発表した。

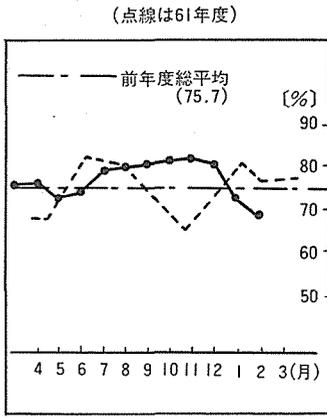
実験では、通常の粉末焼結法で作製した超伝導セラミックス(イットリウムバリウム銅酸系、臨界温度七十〜九十K)の板状のバルク材(厚さ二〜五ミ、幅五ミ、長さ三十ミ)に酸素イオンを照射し、臨界温度が八

原産セミナー 第4回「先端技術と原子力」見学会開催のご案内

※スケジュール		注) 受け入れ側の都合等により内容変更の場合もあります。		
	4月20日(水)	4月21日(木)	4月22日(金)	
1) 開催期日	昭和63年4月20日(水)〜22日(金) 泊3日			
2) 集合場所	宮崎空港出口12時10分集合 現地集合・現地解散方式			
3) 解散場所	鹿児島空港ロビー			
4) 参加費	70,000円(会員会社) (非会員会社90,000円) (ただし、集合から解散までの資料代、バス代、飛行機代、宿泊代、昼食代を含む。解散後の交通費は自己負担)			
5) 募集人員	30名			
6) 申込締切日	昭和63年4月13日(水) (定員になり次第、締め切ります)			
7) お問い合わせ	日本原子力産業会議・事業部 〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル TEL (03) 508-2411(代) 内線67			
	8:00	ホテル発(8:00) ↓バス移動 ③京セラ(株)鹿児島国分工場 (9:30~11:30) ↓バス移動 鹿児島空港(含昼食) (12:00~13:15) ↓飛行機移動 種ヶ島空港(13:55)	ホテル発(9:00) ↓バス移動 ④宇宙開発事業団 種ヶ島宇宙センター (9:15~11:45) ↓バス移動 種ヶ島空港(12:10) ↓飛行機移動 鹿児島空港(12:45)	
	12:00			
	12:10	宮崎空港出口集合 (昼食) ↓バス移動		
	13:30	①リニア・モーターカー 実験センター (13:30~14:30) ↓バス移動		
	15:00	②旭化成工業(株)ウラン濃縮研究所 (15:00~16:30)		
		宮崎市内(泊)	種ヶ島(泊)	
			昼食後14:00ごろ 空港ロビーにて解散	

原子力発電所の運転速報 2月 (原産調べ)

発電所名	型式	認可出力 (万kW)	時間稼働率		設備利用率		備考
			稼働時間 (H)	(%)	発電電力量 (MWh)	(%)	
東海	GCR	16.6	696	100	97,356	84.3	第1回定検中(12.17~)(2.29併入)
東海第二	BWR	110.0	696	100	765,170	99.9	
敦賀1	PWR	35.7	696	100	247,526	99.6	
女川	BWR	116.0	25	3.6	4,366	0.5	
福島第一	1	52.4	696	100	364,704	100	第13回定検中(11.20~)
福島第一	2	46.0	0	0	0	0	第8回定検中(1.10~) 第8回定検中(9.5~)(2.4併入) 第7回定検開始(2.20~)
福島第一	3	78.4	696	100	545,664	100	
福島第一	4	78.4	696	100	545,664	100	
福島第一	5	78.4	0	0	0	0	
福島第一	6	78.4	629	90.4	449,130	82.3	
福島第一	7	110.0	457	65.7	490,430	64.1	
福島第二	1	110.0	696	100	765,600	100	第2回定検中(1.30~) {無停電MMGセット電磁接触器焼損のため手動停止(2.2~)(2.19併入)} 第8回定検中(1.23~)
福島第二	2	110.0	696	100	765,600	100	
福島第二	3	110.0	696	100	765,600	100	
福島第二	4	110.0	696	100	765,600	100	
柏崎刈羽	1	110.0	0	0	0	0	
浜岡	1	54.0	282	40.5	137,042	36.5	第9回定検中(1.26~)
浜岡	2	84.0	0	0	0	0	
浜岡	3	110.0	696	100	765,516	100	
美浜	1	34.0	0	0	0	0	第9回定検中(9.14~)
美浜	2	50.0	696	100	347,720	99.9	
美浜	3	82.6	696	100	574,812	100	
高浜	1	82.6	696	100	574,810	100	第7回定検中(12.25~)
高浜	2	82.6	0	0	0	0	
高浜	3	87.0	696	100	605,464	100	
高浜	4	87.0	696	100	605,495	100	
大飯	1	117.5	0	0	0	0	第9回定検中(1.13~)
大飯	2	117.5	696	100	817,660	100	
島根	BWR	46.0	696	100	320,160	100	第10回定検中(11.10~)
伊方	1	56.6	0	0	0	0	
伊方	2	56.6	696	100	391,258	99.3	
玄海	1	55.9	0	0	0	0	小計または平均 (カッコ内は前月)
玄海	2	55.9	696	100	388,879	100	
玄海	3	89.0	696	100	619,354	100	
川内	1	89.0	696	100	619,338	100	
小計または平均		2,788.1	16,705	68.6	13,339,918	68.7	
(カッコ内は前月)		(2,788.1)	(18,766)	(72.1)	(14,832,226)	(71.5)	
ふげん	ATR	16.5	696	100	114,840	100	
合計または平均		2,804.6	17,401	69.4	13,454,758	68.9	
(カッコ内は前月)		(2,804.6)	(19,510)	(72.8)	(14,954,986)	(71.7)	



日本原子力産業会議の調べによると、二月のわが国の原子力発電所運転実績(ふげんを含む)は、設備利用率六八・九%、時間稼働率六九・四%を記録した。

設備利用率69%に 2月の原産 運転実績 定検中、全部で12基

炉型別設備利用率

炉型	基数	出力 [万kW]	設備利用率 [%]
BWR	18	1,511.7	73.1
PWR	16	1,259.8	63.3
GCR	1	16.6	84.3
ATR	1	16.5	100.0
合計	36	2,804.6	68.9

電力会社別設備利用率

会社名	基数	出力 [万kW]	設備利用率 [%]
日本原子力発電	4	278.3	57.5
東北	1	52.4	100.0
東京	11	1,019.6	71.8
中部	3	248.0	52.3
関西	9	740.8	68.4
中国	1	46.0	100.0
四国	2	113.2	49.7
九州	4	289.8	80.7
(ふげん)	(1)	(16.5)	100.0

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{稼働時間}} \times 100(\%)$$

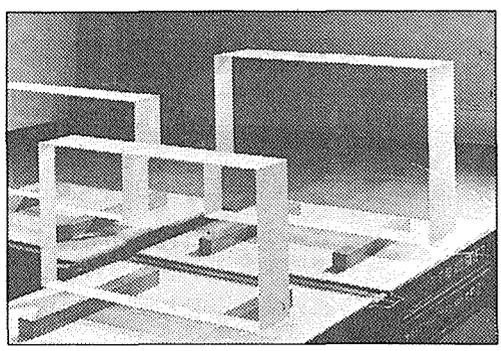
$$\text{時間稼働率} = \frac{\text{発電時間}}{\text{稼働時間}} \times 100(\%)$$

一月(六六%)以来一年三か月ぶり。平均設備利用率を炉型別にみると、BWR十八基(合計出力千五百一十七万七千kW)が七三・一%、PWR十六基(千二百五十九万八千kW)が六三・三%、GCR一基(十六万五千kW)が八四・三%、ATR一基(十六万五千kW)が一〇〇%と成っている。一方、電力会社別にみた設備利用率は、日本原子力発電(三基、二百七十八万三千九百八十八kW)六八・四%、関西電力(九基、七百四十九万八千kW)六八・四%、九州電力(四基、二百八十九万八千kW)八〇・七%など。なお、二月に設備利用率八〇%以上の高率を達成したのは、原電・東海発電所など全二十四ユニット。また、このうち、東北電力・女川原子力発電所(BWR、五十二万四千kW)、中電・浜岡3号機(BWR、百十萬kW)、など八基が設備利用率一〇〇%を達成している。



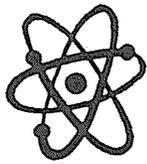
原子力とガラスの技術。

放射性物質を扱う施設の窓には、放射線を吸収するガラスが必要です。たとえば、幅1.4メートル、高さ1.0メートル、厚さ0.3メートル、重量約2トンの高鉛ガラスが、部厚いコンクリート壁の窓に用いられます。日本電気硝子は、このように巨大で、しかも均質性が光学ガラス級のガラスブロックを連続鋳込み方式で製造しています。低・中レベルから高レベルまで、あらゆる放射線遮蔽窓に対応できるようになりました。



左の写真は、連続鋳込みでつくられたガラスブロック(未研磨品)。上の写真は、研磨後の放射線遮蔽窓用ガラスブロック。

ハイテクガラスで未来をつくる
日本電気硝子
本社 大津市晴嵐2丁目7-1 〒520 Tel.0775(37)1700
東京営業部 東京都港区三田1丁目4-28 千108 Tel.03(456)3511
大阪営業部 大阪府淀川区宮原4丁目1-14 千532 Tel.06(399)272



原子力産業新聞

昭和63年3月10日

1988年 (第1428号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年分前金7500円

(会員購読料は会費を含む 1口1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業協会

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号 (東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

防護条約を国会に提出

政府

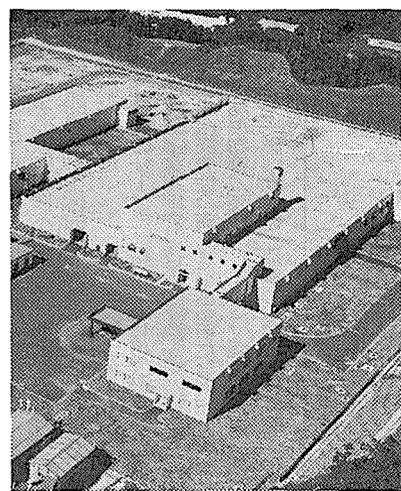
防護体制すでに確立

炉規制法改定し罰則規定

政府は四日閣議で、国際原子力機関（IAEA）が昭和五十四年に採択した核物質防護（PP）条約に、わが国も加入することを決め、国会に締結承認案を提出することを決定した。同条約が求める核物質に関する国外犯の国内での処罰や、核物質防護措置の義務化などを、原子炉等規制法を改訂して盛り込む。

PP条約の必要性が、国際的に認識されたのは、昭和四十九年の第二十九回国連総会で、キッシンジャー米國務長官（当時）が、核物質を盗取や不法使用などから防護するための国際協定の作成を提唱したのがきっかけ。各国の原子力平和利用が大きく進展するに伴い、プルトリウムなどの核物質の取扱い量や輸送量が増大する一方、昭和四十年代後半には世界各地でテロ事件が多発したことが大きく影響していた。

わが国の核物質防護体制は、すでに、PP条約が求める水準を十分確保しているものとなっている。PP条約加入へのネックは、国外犯処罰規定が十分でないことによる。刑法上の罰則規定が、これも昨年の刑法改正で、「条約の要請の範囲内（刑）法を適用し、これを処罰する」ことができるよう明文化されたのを受け、クリアされた。これによって、外国で核物質に関する犯罪をおかした外国人が、日本に逃げ込んでくても、国内で処罰できるようになる。



動力炉・核燃料開発事業団施設検査合格証が交付された三日、人形峠事業所に建設しているウラン濃縮原型プラント（上写真）のうち第一運転単位（DOP1、百トンスWU/年）の工事が完了し、同日付をもって科学技術庁から

第一運転単位が完工

動燃の濃縮原型プラント

動力炉・核燃料開発事業団施設検査合格証が交付された三日、人形峠事業所に建設しているウラン濃縮原型プラント（上写真）のうち第一運転単位（DOP1、百トンスWU/年）の工事が完了し、同日付をもって科学技術庁から

「一か国になり発効した。同条約は、前文、本文二十三条、未定および附属書からなり、①条約の適用範囲は、平和目的に限る②国際輸送中の核物質について、警備員の配置等の防護措置をとる③核物質については、防護の保証を得なければ輸出できない④核物質の盗取その他の不法な取得および使用を犯罪とする⑤核物質犯罪について裁量権設定を義務付ける」ことなどを求めている。

平和利用促進に貢献

国民的立場に立って推進



九十二歳。有澤氏の通夜は、九日午後六時から七時まで、東京大学経済学部卒業後、また、同同大学で教鞭をとり、昭和二十二年から経済学部長をつとめた。戦後、隆城から再建の絶望がひびきはじめたころ、日本でも原子力平和利用促進の気運が高まっていた。

わが国原子力開発のリーダーシップをとってきた日本原子力産業協会の有沢広巳会長が七日午前十時五分、心臓発作のため東京・港区の日赤医療センターで急逝した。享年三十三歳。東京の青山葬儀所で予定されている。

有沢原産会長が急逝

昭和三十一年、初代原子力産業協会委員に就任、以後、一貫して「原子力こそが、人類をエネルギーの制約から解放することができるとの信念をもち、理想をかかげ、原子力平和利用促進の促進に心血を注いだ。

昭和四十八年には中立的かつ広い立場の組織へ脱皮をはかることとしていた日本原子力産業協会会長に就任し、国民的立場に立って広く関係者の意見を集約しながら、人

主なニュース

- 高レベル廃棄物研究を強化へ (2面)
- 原産年次大会の参加登録開始 (2面)
- 米国、89年度予算案を提出 (3面)
- TRU廃棄物の減容で新技術 (5面)
- 東芝硝子が新線量計を納入へ (5面)

原子力工業

4月号 発売中! 定価1200円(〒60円)年間購読料14,400円

●特別企画●
原子力におけるロボット開発
—ロボット知能化の新段階—

- はじめに
- 原子力用ロボットの開発経過
- 知能ロボットの概念
- 原子力ロボットの知能化の推移
- 今後の方向

……東芝 宮沢竜雄他

高レベル廃棄物処分 安全の考え方
……原子力環境整備センター 阪田貞弘

原位置ガラス固化技術 ……三菱金属 田坂広志他

ウラン濃縮—いまなぜ化学法か— ……旭化成工業 武田邦彦

輸送・貯蔵用鉄製カスクの安全性 ……日本鋼管 原田芳彦他

JT-60における計測(2) ……日本原子力研究所 鈴木康夫他

巨大システムの事故分析 ……日本原子力研究所 飛岡利明他

<新連載>
ソ連における原子力発電の安全性(1) ……ジャパン・オーバーシーズ 倉城誠他

1988年版 **全国工場通覧**
通商産業省編 A4判 定価38000円
特別定価36000円(88年5月末日まで)
……下旬発売

反撃するアメリカ
ハイテク強化戦略と包括通商法案
内田盛也編 B6判 定価1200円
……下旬発売

コンピューターディスプレイによる
形状処理工学(III)
山口富士夫著 A5判 定価4000円

複合材料
金原 勲他著 A5判 定価3800円

日刊工業新聞社出版局
(〒102) 東京都千代田区九段北一-18-10
電話03(326)3311 振替東京9-186076

高レベル廃棄物処分研究を強化

γ線で消滅処理も

科技厅 国際共同研究にも重点

科学技術庁は、来年度の高度な放射線廃棄物処分研究開発を強化する。

動燃では六十三年度予算三十六億円と同分野の予算を倍増（前年度十八億円）、地層処分技術、核種変換技術など各研究テーマの充実をはかる。

実際の高レベル廃棄物の処分は、千一世紀になるが、わが国は、地層処分など同分野

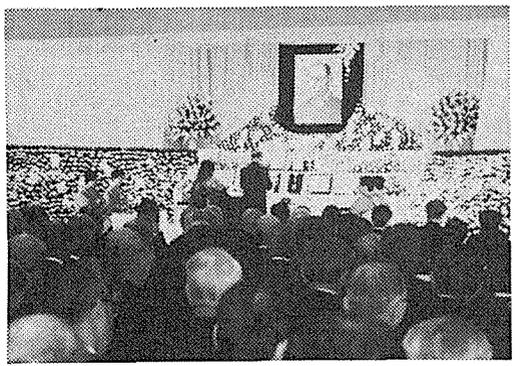
で海外に比べ遅れをとっており、科学技術庁では、「動燃を中心として、技術的メドをたてていく」としている。

このなか、「核種変換技術開発」として一億円を計上、ガンマ線照射による消滅処理技術の開発を行う。

原研がすすめている中性子照射、加速器の陽子照射に対し、半減期の長いTRU（超ウラン）核種にガンマ線をあ

この場合、r・n反応（光核反応）の一種でガンマ線が照射された物質が中性子を放出する反応により、TRU核種の周辺物質が中性子により放射化される問題がある。

このため、将来的には、経済性も考慮した効率的照射システム確立がポイントとなり、動燃ではこのためのデータ機関（OECD/NEA）



故清成氏葬、しめやかに

故人の偉業しのぶ

二月七日に逝去した元原子力委員長代理の清成氏（元動力炉・核燃料開発事業団理事長、日本原子力産業会議顧問）の合同葬が九日、東京・南青山の青山葬儀所でしめやかにとり行われた。

葬儀には、伊藤宗一郎科学技術庁長官をはじめ、各界から参列者が参列、故人の生前の功績をたたえるとともに深く哀悼の意を表した。

まず三田勝茂葬儀委員長（日立製作所社長のおいさつ）が、「日立製作所社長のおいさつ」について林政義動燃理事長が、「わが国の原子力開発に

このほか動燃の高レベル廃棄物処分関係として、地層に関する研究に四億五千万円、天然バリヤに関する調査に二億三千万円、人工バリヤに関する調査に六億五千万円、サイト特性調査技術開発に十七億円などをそれぞれ計上している。

参加登録はじまる

第21回原産年次大会

～4月13-15日、東京郵便貯金ホール～

第21回原産年次大会プログラム

4月13日(水) 9時30分～8時	開会セッション 大会準備委員長あいさつ 原産会長所信表明 原子力委員長所感 特別講演 「中長期的にみた国際エネルギー戦略」 「21世紀のエネルギーシステム—原子力の役割」 「世界のエネルギー情勢と日本の進路」	議長：武田 豊 那須 翔 伊藤 宗一郎 藤原 三郎 松永 三郎 H. スター W. ヘン 生田 豊朗
4月14日(木) 9時30分～5時45分	セッション1 「エネルギー複合時代と原子力政策」 「西ドイツにおける原子力開発と安全政策」 「フランスにおける原子力開発とその意義」 「中国のエネルギー供給戦略と原子力発電計画」 「日本のエネルギー政策と原子力開発のあり方」 セッション2 「アジアにおける原子力協力の展開」 「アジアにおける原子力地域協力の展開」 「アジアにおける原子力協力の展望」 ＜パネル討論＞ 「ブルガリアにおける原子力開発の現状と将来計画」 「米国における原子力発電—輸入石油代替としての役割」 「原発問題—その政治的・社会的意味」 （レセプション） 18:30～20:00	議長：伊原 義徳 K. テプファー J. P. カブ 陳 大島 大島 王川 トドリン H. フィン 大谷 健
4月15日(金) 9時30分～5時20分	セッション3 「今日の原子力技術」 「フランスのウラン濃縮技術開発の現状」 「日本のウラン濃縮技術」 「西ドイツの乾式キャスク貯蔵開発の経緯と現状」 「カナダにおける使用済み燃料処分の概念」 「高速増殖炉の革新技術」 「核融合実験炉への道筋」 「先端技術と放射線利用」 セッション4 「原子燃料利用体系の展望と課題」 「原子燃料利用体系の展望—21世紀へ向けて」 「燃料サイクルの総合的経済評価と将来展望」 「原子燃料サイクル戦略と課題」 「燃料サイクル技術の評価と見通し」 「原子燃料新時代へ向けて」 総括コメント セッション5 「軽水炉信頼性向上への努力」 ＜パネル討論＞ コメント：	議長：青井 紓一 P. レニー 高島 洋一 W. ストラス W. T. ハンコック 議長：岸本 泰延 澤井 地 吉田 米穂

（プログラムの一部に変更が生じる場合もありますので、ご了承ください）



二月七日に逝去した元原子力委員長代理の清成氏（元動力炉・核燃料開発事業団理事長、日本原子力産業会議顧問）の合同葬が九日、東京・南青山の青山葬儀所でしめやかにとり行われた。

葬儀には、伊藤宗一郎科学技術庁長官をはじめ、各界から参列者が参列、故人の生前の功績をたたえるとともに深く哀悼の意を表した。

まず三田勝茂葬儀委員長（日立製作所社長のおいさつ）が、「日立製作所社長のおいさつ」について林政義動燃理事長が、「わが国の原子力開発に

このほか動燃の高レベル廃棄物処分関係として、地層に関する研究に四億五千万円、天然バリヤに関する調査に二億三千万円、人工バリヤに関する調査に六億五千万円、サイト特性調査技術開発に十七億円などをそれぞれ計上している。

行政管理者セミナーが開幕

科技厅 東南アジア5か国が参加

開発途上国との積極的な交流について、科技厅の課長クラスに力を入れている科学技術スや日本原子力研究所、放射線医学研究所の専門官などから話が行われる。また、参加者の派遣・受け入れだけでなく、各国の原子力開発の現状について互いに紹介し合い、意見交換する。「ふげん」もんじゅ、原電敷2号機などの見学も行う。

参加したのは、韓国のスン・ヒ・ユン科学技術省原子力安全・協力局原子力協力課長代理、中国の金友才・原子力工業省外事局国際協力課企画官、インドネシアのモハマッド・ホスロル

高度な技術・豊富な実績
原子力安全の一翼を担う

高砂熱学

HVACシステム

原子力施設の設計・施工・据付
○空調換気・給排水衛生システム
○放射性気体(液体)廃棄物の処理システム

その他設計・施工・製作・据付
○空気調和装置
○クリーンルーム及び関連機器装置
○地域冷暖房施設
○各種環境・熱工学システム

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

東京本店 熱エネルギー部 原子力課
東京都千代田区神田駿河台4-2-8 ☎(03)255-8227

米の'89会計年度予算案

DOE、核融合自己点火めざす

超大型加速器建設も

原子レーザー4年内に実証へ 法濃縮技術

レーガン米大統領は、月十八日、一九八九年九月、予算案を議会に提出した。支出総額一兆一千億で、一千三百億が赤字を見込んでいます。このうちエネルギー省(DOE)関連は、八八会計年度レベルの二・九増に当たる百六十一億を要求しており、最近、候補サイトに七州に選ばれた超大型加速器「スーパーコンダクティング・スーパーコライダー」(SSC)の初期建設に三億六千三百萬、短時間の自己点火プラズマ実験を目的とした「トリンストン・プラズマ物理研究所の「C-1」(小型自己点火トカマク)の建設・研究開発に二千七百萬を計上している。

DOE関連の予算要求で目立つのは、全体に占める軍事関係予算の割合が減少している点で、八七会計年度の七〇％弱、八八会計年度の六八％が、新会計年度では五〇％に下がっている。

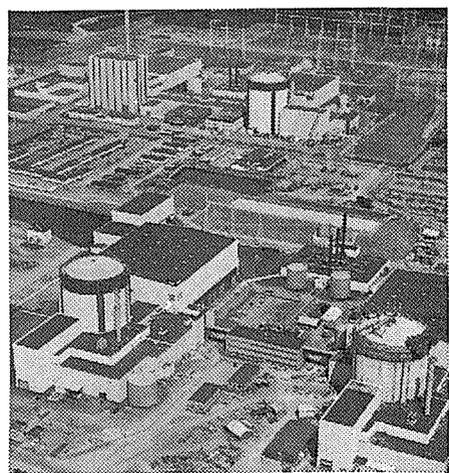
軽水炉関係については、八八会計年度の三千二百萬が、八九年に減少して二千六百八十萬を計上、安全性の強化や許認可の合理化、新型設計の検証などを支援するとして、また新型炉の研究開発については八八会計年度の九千二百萬を計上している。

原発2基閉鎖決める

スウェーデン'95-'96年にかけて

スウェーデン政府は、一九九五年に、次の一基を九六一年に運転を停止、閉鎖する。現在稼働中の十二基の原子力発電所のうち、まず一基を閉鎖する。また、「ITER」(国際熱核融合実験炉)計画への参加については、八八年と同水準の一千四百萬が要求されている。

放射性廃棄物活動については、ウラン濃縮計画では、八八年歳出額の九億八千萬元から、一億九千萬元に削減される。DOEは合計で十七億五千万歳出額を要求している。



増額、十一億八千四百萬を計上。このうちAVLIS(原子レーザー同位体分離)については、現会計年度のゼロ予算に対して九千萬元を要求し、四年以内に同技術の実証をめざすとしている。

このほか、核兵器用のプルトニウム・トリチウム生産のための新規原子炉のサイトの選定、研究に六千萬元を要求している。

なお、原子力規制委員会(NRC)関係では、原子炉安全強化計画や炉心損傷研究用などで、四千九百萬の増額を要求、四億五千萬を計上している。なお予算案では、NRCが使用者から徴収する手数料を全体の五五％まで高めることを求めている。

また同法案には、エネルギーシステムを変更するにあたっての行動計画が述べられており、非原子力エネルギーへの投資、エネルギー節約、配電についての研究・改良の支援、原子炉を閉鎖するにあたっての法律制定や補償支払いが求められている。

同国では一九八〇年の国民投票結果に沿った形で、十二基すべての原子力発電所を二〇一〇年までに閉鎖することを決まっております。今回の法案提出もこれを踏まえてのもの。同法案は議会で承認されるの見方が強いが、現在、同国は原子力発電の約半分の電力をまかなっているところから、電力会社だけでなく国民の間からも原発の閉鎖に疑問をいだく声が出ている。

ちなみに、昨年十月に行われた原子力に対する意識調査では、一九九〇年代半ばには二基の原発を閉鎖することについて、四五％が不可能だとしている。

原子炉は地下立地で

ソ連のサハロ「安全性も万全」 博士が指摘

残念ながら両氏とも具体的な推計数字をあげていないが、二人の主張の根拠がどの程度確実なのか、読者としてには判断が難しい。

しかし、この問題の論じること自体が絶対に見えない。私に確信しているが、原子力発電の安全性を保障する抜本的な条件としての安全性の問題は、原子炉の地下立地を確保することである。

ソ連のサハロ博士が指摘しているように、事故と電力所の安全性を高める原子力発電所の建設は十五年後に

開始されるはずだ。だりわけ大事故は予測不能であるが、それではどうなのか。二〇〇〇年以前に運転開始を予定されている原子炉の安全性のレベルはどの程度なのか。これは、この問題の論じること自体が絶対に見えない。私に確信しているが、原子力発電の安全性を保障する抜本的な条件としての安全性の問題は、原子炉の地下立地を確保することである。

ソ連のサハロ博士が指摘しているように、事故と電力所の安全性を高める原子力発電所の建設は十五年後に

モスクワ・ニュース紙に掲載された二つの論説では、第十二次五年計画期と二〇〇〇年までの期間に、ソ連国内で原子力発電所と原子力給熱ステーションを大がかりに建設する計画とその経済的妥当性の問題が論じられている。

このうちの一人のI・レシエトニコフ氏によると、近い将来に原子力発電所を大規模に建設することは経済的に妥当ではなく、現在の電力産業を整備し燃料の輸送を改善するだけで、ソ連欧州部のエネルギー問題は基本的には解決できるという。

K・G・同氏の説によると、第十二次五年計画に組み入れられた原子力発電所の建設計画は非現実的で、しかもその建設費は計画で見積られた

点がある。チェルノブイリ事故の後で多くの人々を憂慮させているこの問題は、原子炉の安全性の問題である。ソ連のサハロ博士が指摘しているように、事故と電力所の安全性を高める原子力発電所の建設は十五年後に

原子力施設からRI施設まで 除染に創造性を発揮する

技術革新の担い手

株式会社
原子力代行

- ◀営業項目▶
- 放射線管理
 - 放射能汚染除去
 - 放射性廃棄物減容
 - ランドリー
 - 管理区域等清掃
 - 保修工事
 - 機器開発
 - コンサルタント

本社 〒104 東京都中央区銀座5丁目5番12号 文芸春秋別館
電話 03 (571) 6059 (代表)

分室 〒104 東京都中央区銀座6丁目3番16号 泰明ビル
電話 03 (572) 5475 (代表)

技術提携・Quadrex, I.C 社(電解除染)

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

福島地区事務所 電話 (0240) 22-60660 千979-11 福島県双葉郡富岡町大字上郡山字太田229
茨城地区事務所 電話 (0292) 82-710560 千319-11 茨城県那珂郡東海村松161-2
大阪事務所 電話 (06) 384-67300 千564 大阪府吹田市南吹田5-21-30

東南アジア訪問レポート

インドネシア

上

日本原子力産業会議・国際協力センターが派遣した「東南アジア原子力協力代表団」(団長・村田浩日本原子力産業会議副会長、一行十一名)の報告書がまとまった。同代表団は今年一月十六日から十一日間にわたってインドネシア、マレーシア、タイを訪問し、今後の協力のあり方などについて意見交換を行った。今号では、インドネシアの訪問レポートを紹介する。

需要、年15%増加 電力の供給不足続く

△エネルギー供給とエネルギー政策
△インドネシアは大小の群島

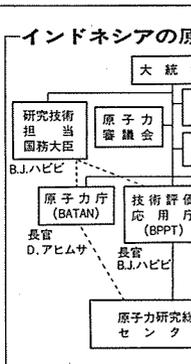
より成り、総面積は約九十二万平方キロ、総人口は約一億六千八百万人。その人口の約六割が全体の六・八割の面積のジャワ島に集中しており、人口密度が高くエネルギー消費もジャワ島が多くなっている。

しかし、インドネシアの一人当りエネルギー消費量は百九十五キログラム(石炭換算、九八年)と世界平均の十分の一にも満たない。部門別のエネルギー消費は、家庭用、輸送用、工業用が各三〇%前後を占め、この他に電力用(国営電力公社)が七・三%を占めている。以上のエネルギー消費のなかには、いわゆる非商業エネルギー源である

輸出額の約八〇%、国家財政収入の五〇%を石油収入に依存しているインドネシアにとって、石油輸出余力の減少は、将来の発展の支障になりかねない重大な問題だ。

このため、インドネシア政府は、石油の探鉱開発促進をはかると共に、天然ガス、石炭、水力、地熱などの代替エネルギー開発の促進をはかり、また石油消費の節約運動を行っている。

△電力需要、電源開発の現状と見通し
インドネシア電力公社(PLENG)は、一九六一年に設立された唯一の国営電力公社で、鉱業エネルギー省の管轄下に、国家全体の電力施設の計画、建設、運転、送電、配



他国と比較して一人当たりの電力消費量は低い。これは電力需要があるもののPLNが年間で使用する資金に限りがあるため、需要を完全に満たすまでには至っていないといわれている。

一方、スハルト大統領は一九八七年十月に電力開発計画を工期通り完成させることを保証するため、大臣レベルによる「発電所拡張計画検討委員会」を設置する大統領令を発令した。この大統領令は主としてスラバヤ、パイトンの石炭火力発電所計画を対象とした電力開発計画が円滑に推進されるための方策を検討し、その結果を一九八八年春頃、大統領に報告することになっている。

△原子力開発利用の現状と今後の計画
インドネシアの原子力開発は、一九五八年に原子力審議会(カウンスル・フォー・アトミック・エナジー)が設立され、一九五九年に原子力研究所(インスティテュート・オブ・アトミック・エナジー)が設立されたのを皮切りに、一九六四年には原子力法が施行され、翌年、原子力研究所は原子力庁(ナショナル・アトミック・エナジー・エンジェンシ)に改組された。この略称はBATANに昇格し、原子力行政および研究開発を行う大統領直轄の機関となった。

インドネシアは一九六〇年米國へ、また一九六一年にはソ連へそれぞれ原子力協力協定を締結し、これら諸國の援助で、一九六四年にバンドン初の研究炉(TRIIGA型)と、当初熱出力二百五十KW、後に一MWに改造)が臨界集積体試験施設(ソ連製)を完成させた。

BATANはその後、研究部門を拡充し、アイソトープ・放射線利用研究所(PAIR、ジャカルタ)と原子力技術研究所(PPTN、バンドン)とシヨクジャカルタ原子力研究所(PJNY、シヨクジャカルタ)を中心とする研究体制は、ASEAN諸國の

政府内の考え方に相違 原子力発電開発計画

原子力発電開発計画

中で最も整備されたものとみなされた。さらに一九八〇年代からは、ジャカルタの郊外のスルボン国立科学技術センター(PUSPITEK)の一画に、原子力研究総合センターを建設中だ。

三十三MWの研究炉は西独製で、一九八七年八月に完成し、現在出力上昇試験を進めている。これら施設の建設・利用に当たっては、すでに欧米各國とも政府・民間企業が連携し、積極的に協力しており、日本も第三期計画では民間企業コンソーシアムが発注内示を受け契約に向け交渉中だ。

原子力発電開発のための研究は、一九七一年にIAEA

の援助により第一回の検討を行っており、次いで一九七九年、八〇年にはイタリアの協力で原子力発電導入のフィージビリティ・スタディ(F/S)を実施した。その後、このイタリアのF/S報告書を見直すため、BATANI-AEA共同のF/Sを行うと同時に、米國、フランスとも新たなF/S作業に着手、それぞれ報告書が一九八六年に提出された。

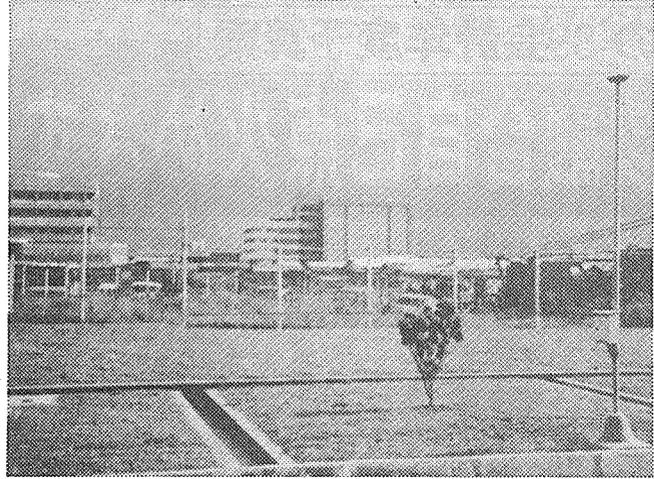
さらに、原子力発電導入の最終意志決定のための基礎データを得るため、八六年十月から、「原子力発電経済的可能性調査」が開始された。

この経済的可能性調査は日、欧、米、加の六社との間で始まったが、八七年の夏に西独と仏、日本と米國、イタリアそれにカナダの三グループにより報告書がインドネシア政府に提出された。同調査の基本的概念はBO

OST(Built, Own, Operate, Sell, and Transfer)であり、六十万~百万KW級原子炉の一号機を二〇〇〇年頃に運転開始することとしており、合弁会社(資本の大半は外貨)が建設、運転を行い、PLNに電力を販売し、運転開始後十五年程度でインドネシア資本の企業に所有権を移転するものである。またオプションとして、原子力発電より数年先行する火力発電所を組合せたいものとする。これは原発建設費および運転開始後数年間の資金調達を容易にするためのものである。

インドネシアの原子力発電計画についてはインドネシア国内の機関により原子力発電計画に対する考え方に差があり、最終的な決定は政府のトップレベルによる判断にゆだねられている。しかし、三月に大統領選挙、四月に閣内閣が予定されており、決定が下されるのは新政権発足後のことである。従って、インドネシアの原子力発電の導入の決定は政治的な判断に委ねられる可能性があるため、この分野での協力を一層推進することにもインドネシア国内の動向について適確に把握していくことが重要だ。

△インドネシアに対する原子力協力の進め方について
BATANはMPR-30を使った共同研究を日本と進めたいとの希望が表明された。また、日本企業連合が建設契約を交渉中のMPR-30の第三期計画に関連して、人材養成での協力を支援して欲しい旨の希望が表明された。これらの期待に応え協力の実をあげるためには、日本からの継続的かつ忍耐強い協力の実務的努力が必要であろう。また、原子力発電計画の立案と進め方について今後どのように協力すべきか、わが国もよく検討して提案することが必要だ。



原子力研究総合センター多目的研究炉(MPR-30)

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

- 機器・設備の除染・解体・撤去
- 各種施設の運転・保守
- 原子力・化学・一般機器、装置の設計・製作
- 放射線計測器の点検・校正
- 環境試料の分析・測定
- 各種コンピュータのメンテナンス



原子力技術株式会社

NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

- 本社 茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 0292-82-9006
- 東海事業所 茨城県那珂郡東海村村松4-33
TEL 0292-83-0420
- 勝田工場 茨城県勝田市足崎西原1476-19
TEL 0292-85-3631
- 東京事務所 東京都港区南青山7-8-1
小田急南青山ビル5F
TEL 03-498-0241

技術提携先 西ドイツ・クラフタンラーゲン社
米・クォード・レックス社

プル廃棄物減容で新技術

マイクロ波で鉍物化

六角筒のルツボ開発

動力炉・核燃料開発事業団は、プルニウム廃棄物の焼却灰をマイクロ波で溶融し、減容・安定化処理する技術を開発した。これによって、処理前の廃棄物容積の二十分の一まで減容可能になるものと見られている。

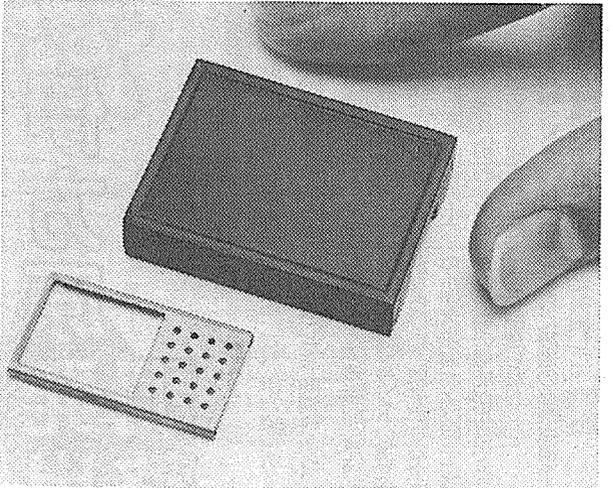
プルニウム廃棄物は、プルニウム燃料製造や老朽化した施設の解体などに伴って発生するため、今後増加することが見込まれるが、貯蔵スペースの面から、減容の必要性が高まってきている。

そこで動燃では、廃棄物のうち可燃物は焼却によって発生した灰を、また難燃物を処理して出てきた灰と残渣も一

緒に、筒状のルツボに入れ、マイクロ波を当てて溶融し、鉍物にして、減容・安定化処理する技術を開発した。

この技術は、灰にマイクロ波を当てることによって、分子運動を活発化させて熱を発生させ、その熱で灰を溶融するといふもの。マイクロ波の最大出力は10kW、周波数は二千四百五十MHz（電子レンジと同じ）で、固体のかき密度は二・四。この筒型ルツボについては、昨年十月、動燃・東海事業所に完成したプルニウム廃棄物処理開発施設（PWF）でホット試験を行っている。

さらに同事業団では、八本のルツボをドラム缶に納めるとラッドスペースが多くなる



実験では、ステンレス製の六角筒ルツボ（内径二・五センチ）に五百gの灰を入れ、マイクロ波を当て、ある程度溶融したら少量ずつ灰を投入しながらマイクロ波を当て続ける。このマイクロ波発振器の最大出力は10kW、周波数は二千四百五十MHz（電子レンジと同じ）で、固体のかき密度は二・四。この筒型ルツボについては、昨年十月、動燃・東海事業所に完成したプルニウム廃棄物処理開発施設（PWF）でホット試験を行っている。

生涯被曝管理が可能

東芝硝子
ガラス線量計を西独に納入へ

近畿大学原子力研究所（柴田俊一所長の丹羽健夫講師）のグループは、トラックイデ、鮮明な画像を得ることが出来る中性子ラジオグラフィ法による中性子ラジオグラフィ法を開発した。この法により、鮮明な画像を得ることが出来る中性子ラジオグラフィ法を開発した。この法により、鮮明な画像を得ることが出来る中性子ラジオグラフィ法を開発した。

燃料棒の検査に威力

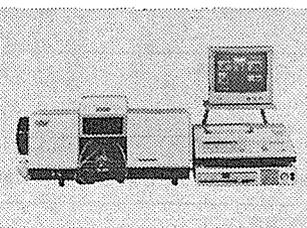
近畿大 中性子ラジオグラフィで新技術

この際、フレームの燃焼条件（アセチレンと空気の混合比）を元素ごと、および、燃料の溶解によってそれぞれ最適な値に設定する必要がある。従来の装置では、オペレータがこの複雑な作業を行っていた。これに対して、AA-680は、フレーム条件自動最適化プログラムを内蔵し、このプログラムを動かせることにより、最高の測定感度が得られるガス流量値が装置によって自動検出され、その最適流量値に自動設定される。

原子吸光分光光度計を発売

島津製作所

この際、フレームの燃焼条件（アセチレンと空気の混合比）を元素ごと、および、燃料の溶解によってそれぞれ最適な値に設定する必要がある。従来の装置では、オペレータがこの複雑な作業を行っていた。これに対して、AA-680は、フレーム条件自動最適化プログラムを内蔵し、このプログラムを動かせることにより、最高の測定感度が得られるガス流量値が装置によって自動検出され、その最適流量値に自動設定される。



この際、フレームの燃焼条件（アセチレンと空気の混合比）を元素ごと、および、燃料の溶解によってそれぞれ最適な値に設定する必要がある。従来の装置では、オペレータがこの複雑な作業を行っていた。これに対して、AA-680は、フレーム条件自動最適化プログラムを内蔵し、このプログラムを動かせることにより、最高の測定感度が得られるガス流量値が装置によって自動検出され、その最適流量値に自動設定される。

原子力関係者必携書!!

科学技術庁原子力局監修

科学技術庁原子力局編

原子力長期計画

85・192頁
¥2,200 (送料別)

科学技術庁原子力局監修

原子力ポケットブック

—昭和63年版—
B6判・592頁上製本
定価4,800円 (送料300円)

科学技術庁原子力局編

原子力人名録

88
A5判・688頁 タックインデックス付
定価6,000円 (送料300円)

科学技術庁原子力局編

原子力年鑑

62年版
B5判・572頁・美装箱入
定価6,100円 (送料350円)

ご注文は当会議・事業部へ直接お申込み下さい。なお、全国主要政府刊行物販売所でも発売しています。ご利用下さい。



日本原子力産業会議・事業部
〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F 電話(03)508-2411(代)

伊方原発出力調整の妥当性

既報の通り四国電力は二月十二日、伊方発電所2号機で実施した出力調整運転の結果をとりまとめ、発表した。同資料から、その概要を紹介する。

伊方発電所2号機で、加圧分納まることを確認した。▽事前にプラントの運転状況ならびに、原子炉を安全に停止する設備および原子炉の制御設備の機能が正常であることを確認した。

▽原子炉出力および一次冷却材平均温度は、制御棒制御系の作用およびホウ素濃度の調整により、出力の変化に対応し、安定に制御された。

▽電気出力の変動に対応して、原子炉制御系は良好に作動し、パラメータは安定に推移した。

▽原子炉出力および一次冷却材平均温度は、制御棒制御系の作用およびホウ素濃度の調整により、出力の変化に対応し、安定に制御された。

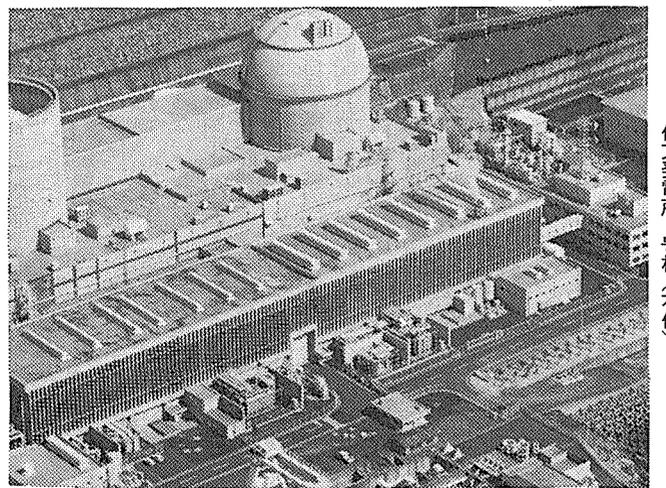
事前解析の範囲内

ヨウ素濃度にも変化なし

将来、出力調整運転を実施する場合に予想される代表的な調整方法(100%出力で十二時間運転し、三時間かけて50%まで出力を下げ、六時間継続した後、再び三時間かけて100%出力に復帰させる)は安定に推移した。その状況は、次のとおり。

▽制御棒とホウ素濃度の調整により、出力降下・上昇時にも、炉心軸方向の中性子束偏差(ΔI)は、所定の管理範囲内(目標値に対してプラス・マイナス五%以内)に十分維持された。

▽ホウ素濃度については、調整により、出力降下・上昇時にも、炉心軸方向の中性子束偏差(ΔI)は、所定の管理範囲内(目標値に対してプラス・マイナス五%以内)に十分維持された。



伊方発電所2号機(右側)

運転パラメータの変化状況総括表

	変化状況	備考
電気出力	100%~50%	
原子炉出力	96%~49%	
一次冷却材平均温度	300℃~292℃	変動幅;目標値に対して±1℃程度
制御棒位置	205ステップ~138ステップ	管理範囲;目標値に対して±3℃
ほう素濃度	380ppm~325ppm	205ステップ~138ステップ
軸方向中性子束偏差	-0.6%~-4.6%	変動幅;目標値に対して±0.3%
加圧器圧力	157.3kg/cm ² ~157.1kg/cm ²	管理範囲;目標値に対して±5%
加圧器水位	51%~35%	変動幅;目標値に対して±1%程度
蒸気発生器水位	45%~43%	変動幅;目標値に対して±1%程度
蒸気発生器水位	45%~43%	管理範囲;目標値に対して±5%

これらのデータは将来の出力調整運転、保守等に活用し、出力調整運転技術の高度化に役立てたいと考えている。

▽ホウ素濃度の調整に、燃料の健全性を示す第2表のとおりだ。炉心サイ

表1 試験前後のよう素濃度

試験前 (昭和63年2月11日)	試験後 (昭和63年2月13日)
4.1×10 ⁻⁵ μCl/cc	4.1×10 ⁻⁵ μCl/cc

表2 濃縮・希釈の流量および水量

	濃縮	希釈
流量(連続最大)	約0.2m ³ /時	約9m ³ /時
水量	約0.7m ³	約32m ³

表3 ほう素濃度調整回数

	事前解析	試験結果
濃縮	15回	13回
希釈	18回	42回

表4 制御棒の作動回数

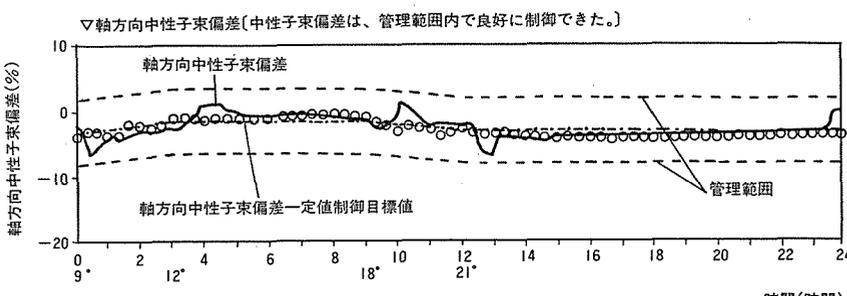
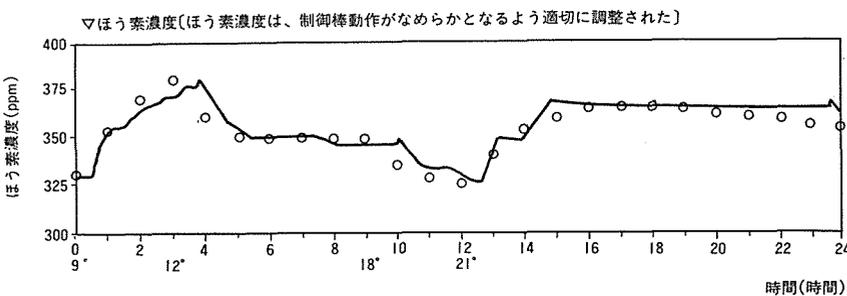
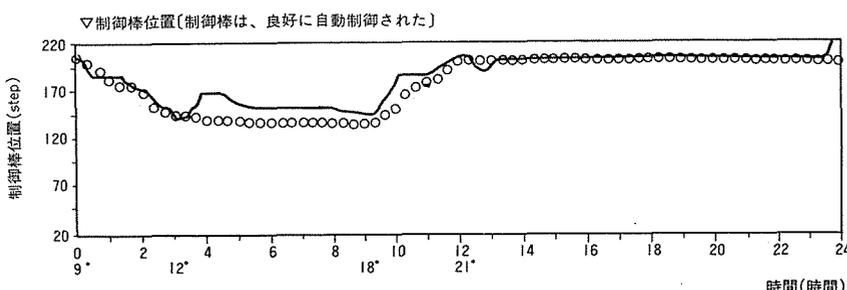
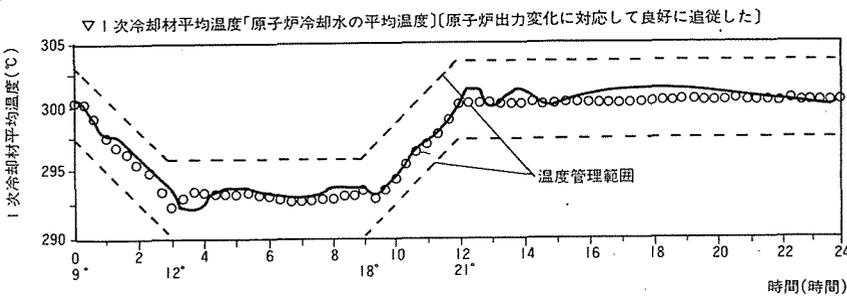
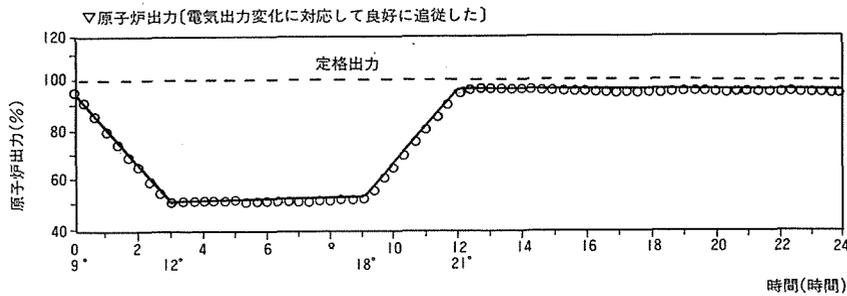
	事前解析	試験結果
制御棒作動回数	216回	134回

表5 1, 2次系水質変動状況

水質系	項目	変化状況	備考
一次系	溶存水素	28~32cm ³ /KgH ₂ O	基準値;15~50cm ³ /KgH ₂ O
	pH	9.05~9.1	基準値;8以上
二次系	カチオン導電率	0.1μS/cm以下	基準値;30μS/cm以下

＜出力調整運転試験結果＞

—: 実線は事前解析 ○: 白丸は試験結果



原子力機器への実績は高く評価されています。これは、木村化工機のすぐれた人材、高度な技術、創造性の開発努力によるものと確信しています。そしてこの実績はあらゆる原子力プラントに御利用戴いています。



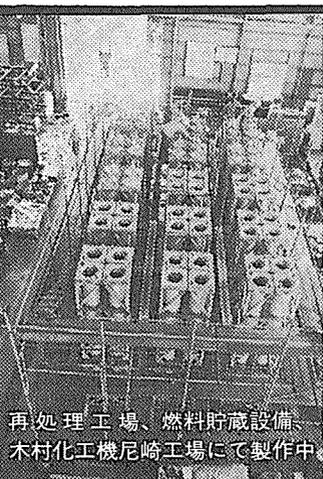
兵庫県尼崎市杭瀬寺島二丁目1番2号

未来に躍進する **キムラ**!

原子力関係営業種目

- 原子炉関係各種機器、装置
- 核燃料施設の諸装置
- 核燃料取扱、交換、輸送装置
- 放射性廃棄物処理及固化装置

本社・工場 TEL (06)488-2501 FAX (06)488-5800
 東京支店 TEL (03)541-2191 FAX (03)545-2495



再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作中

高レベル廃棄物処分 サイト調査技術開発を強化

地下レーダー開発も

動燃 地中の非破壊検査可能

動力炉・核燃料開発事業団は来年度から、高レベル放射性廃棄物処分のためのサイト特性調査技術開発を強化する。動燃では来年度の同分野の予算に約十七億円を計上し、今年度の二億七千万円から大幅にアップさせ、技術開発・機器開発を推進する。

昨年六月に策定された「原子力開発利用長期計画」では、高レベル放射性廃棄物処分分については、これまでの「有効な地層の選定」(第一段階)の成果を踏まえ、今後、「処分予定地の選定」(第二段階)、「処分予定地における処分技術の実証」(第三段階)および「処分施設の建設」(第四段階)の四段階で進め、当面は、地層選定の調査を動燃を中心とする。サイト特性調査技術開発は、この「処分予定地の選定」の一環。これまでの地層調査は、主として鉍物質探査が目的のため、多数のボーリングを行うなど地盤の「破壊検査」的色彩が強かった。これに対し高レベル放射性廃棄物処分には安定した地層が要求され、調査手段としても地盤の影響が少ない方法が望ましい。

「クロスホール調査機器」はこれに対応したもので二本のボーリング孔に同装置をセットし、レーダーの原理で電波を発生させ、き裂、断層など地中の状態を調べる装置。また、一本のボーリング孔に同装置をセットして低い圧力をかけ、同圧力下の水の流量の変化により地盤の透水性を測定するしくみだ。

低圧にするのは、高圧になると装置の配置が膨張など岩盤に影響を与えるのを防ぐため。

「ボアホールテレビジョン」は、TVカメラを地中に入れ、ボーリング面を観察する装置。同装置では、高圧に耐えるテレビカメラと地中から送る映像を送るケーブルの開発がポイントとなる。

このほか、「総合地下水測定システム装置」は深地層の地下水を採取、化学的特性を検査する装置。リアルタイムで化学的特性が評価できるのが特長だ。

市川氏(原)らに特別賞

日本原子力学会は第二十四回学会賞受賞者を決める。受賞者として市川氏(原)らに特別賞を授け、論文賞として東京電力・天野治氏ら「BWR再循環ポンプの二相流特性に関する研究」、大阪大学・三宅千枝氏「核燃料の磁気化学的研究」、東京工業大学・高橋亮一氏ら「相流の数値計算におけるあいまい推論の計算効率向上への貢献」が選ばれた。

技術賞として、半田宗男氏ら「高速炉用アルミニウム炭素化合物の製造研究」、原研・桜井裕氏ら「JRR-3原子炉本体撤去工事の完了」、動力炉・核燃料開発事業団・鶴岡重治氏ら「遮蔽型イオンマイクロアナライザによる燃焼度測定技術の開発」、奨励賞として、日本原子力事業・肥田和毅氏「回収ウランのリサイクルに関する基礎研究」が選ばれた。

清水建設・大石晃嗣氏「核融合施設の構造材及び遮蔽材の放射化に関する実験的研究」、四国電力・松井隆氏「PWR高燃焼度燃料劣化解析コードの開発及び負荷追従運転時出力上昇時の燃料健全性評価」、東京大学・横沢誠氏「モンテカルロ放射線輸送の高速計算に関する研究」が選ばれた。

技術開発賞として、東京電力等「改良型沸騰水型原子炉発電プラントの開発」が選ばれた。

原子力関係も三件対象となっており、山脇道夫東京大学工学部教授の「トリチウム用新機能材料開発の基礎研究」(助成金額・千四百五十万円)、田岡富夫立教大学工学部教授の「放射線生体連続曝露による発がんリスクの実験的研究」(同・千五百円)、池谷元同大阪大学理学部教授の「電子スピン共鳴(EPR)による放射線被曝画像計測」(同・千五百円)が受賞した。

山脇氏の研究は、核融合炉の中でも最も重要な装置の一つである、プラズマを閉じ込める強い放射線と高温に耐える第一壁の材料の研究で、特に材料を透過しやすい重水素やトリチウムなどの水素の同位元素に対して、透過しにくい材料の開発をめざす。

厳罰、最高10年の懲役

法改正 核防護条約加盟に対応

政府は十一日の閣議で、核者への核物質防護措置の義務を強化する「核防護条約加盟に対応する法律」(核防護法改正)を提出する。このほか、「総合地下水測定システム装置」は深地層の地下水を採取、化学的特性を検査する装置。リアルタイムで化学的特性が評価できるのが特長だ。

地下水を採取、化学的特性を検査する装置。リアルタイムで化学的特性が評価できるのが特長だ。

地下水を採取、化学的特性を検査する装置。リアルタイムで化学的特性が評価できるのが特長だ。

電算機に免 震装置設置

通産省資源エネルギー庁は、六十三年度から五年計画で、原子力発電所の電算機システム

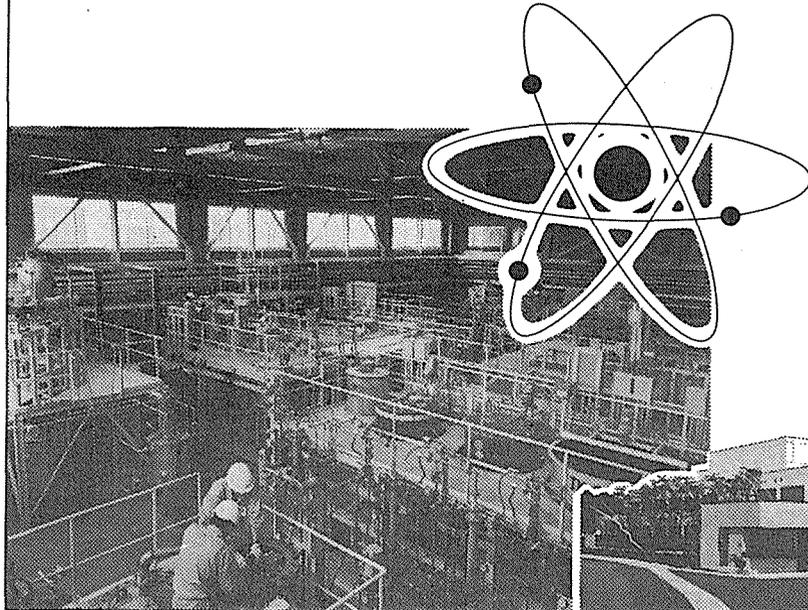
地震時の健全性実証へ

通産省 66年度に多度津で実験

通産省資源エネルギー庁は、六十三年度から五年計画で、原子力発電所の電算機システム

地震時の健全性実証は、六十三年度に多度津で実験を行う。六十四年度に詳細設計を行い、六十五年度に製作を行う。六十六年度に実験を加振実験を行い、六十七年度中に解析を行う。六十八年度は予定。なお六十三年度は五千万円の予算を計上している。

ホット試験で実用化研究を重ねる日揮の原子力エンジニアリング



ホット試験によって高い信頼性を実証

日揮は茨城県大洗町に、ホット運転の可能な原子力専門の研究所「大洗原子力技術開発センター」を昭和59年に開設。RI(ラジオアイソトープ)を使用したホット試験によって、より高い実証性と安全性を追求し、新技術の実用化を図っています。たとえば、高温焼却技術や

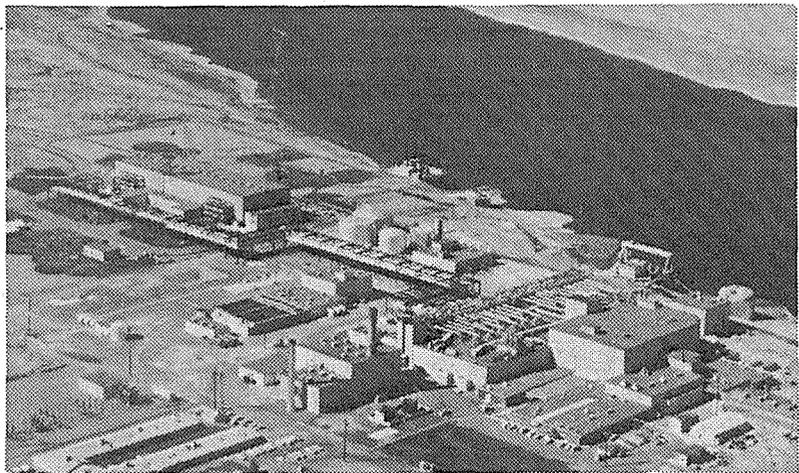
新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証運転を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術(核種分析評価技術を含む)、放射能除染技術・遠隔検査ロボットなど各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。すでに、アスファルト固化・プラスチック固化・ドライクリーニングなどの技術は、数多くの商業プラントに採用されており、またこうした実績をもとに日揮は、原子力産業の最先進国である米国(バージニア電力株式会社)からも放射性廃棄物処理施設を一括受注するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で着実に地歩を築きつつあります。

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

このほど通産省資源エネルギー庁公益事業部から、昭和六十三年度原子力発電実務功労者表彰受賞候補者の推せんについて依頼がありました。資料入手、問い合わせは左記までご連絡下さい。
日本原子力産業会議・総務部(電話03-508-2411)

学術研究助成対象23件を選出

日産科学振興財団(石原俊理理事長)は八日、第十四回



中央電力庁、分割・民営化へ

英政府が具体案公表

総資産で二百七十億、年間営業収入八十二億という英中央電力庁(CEGB)の民営化計画が二月二十五日、政府によって公表された。それによると、現在、イングランドとウェールズに七十九基の発電所を持つCEGBは、設備容量で七〇%と三〇%の大小二つの新会社に分けられるとともに、配電業務を担当している十二地区の配電庁も十二の配電会社に民営化される。今後、民営化の主管省であるエネルギー省は、細目をつめ、年内に法案を議会に提出、一九九一年までに民営化を実現したい意向だ。

今回、公表された民営化計画は、設備容量も約五千二百万KWを超えており、英国の電力供給面では事実上の独占事業体。原子力発電も昨年未だ全部で十サイト、九百万KWを超えている。CEGBの民営化は、サッチャー政権が打ち出した公営企業の民営化政策の一環で、この背景には政府保有株式のこともあって、とくに注目をあつめている。

CEGBの民営化は、サッチャー政権が打ち出した公営企業の民営化政策の一環で、この背景には政府保有株式のこともあって、とくに注目をあつめている。CEGBの民営化は、サッチャー政権が打ち出した公営企業の民営化政策の一環で、この背景には政府保有株式のこともあって、とくに注目をあつめている。

91年の実現めざす 軽水炉建設加速も鮮明に

歩行ロボットを開発

中国 原子炉保守などへ応用も

【北京 二月十七日発】中国通信社(中国通信)の報道によると、西足で歩行する中国初のロボット「KDI号」が春節(旧正月)期間中に、長沙にある国防科学技術大学で誕生した。この成功は、中国のロボット開発技術が先進国の仲間入りをしたことを示している。

「解放軍報」の報道によると、このロボットは高さ七十五センチ、人間の両足に似ており、股関節、膝関節、足首などの関節がある。調波変速機、直流モーター、同軸ギア、センサーからなり、部品はすべて国産。

このロボットの「両足」は人間の足のよごし自由伸縮し歩行することができ、「手」や「目」を取りつけられ、人間ができるいくつかの作業をこなせるだけでなく、原子炉の保守、地雷撤去・爆破処理、偵察・警戒など人間ができない危険な任務を遂行することができるといふ。

現在、人間の交通手段は主にタイヤかキャタピラ式の車両だが、こうした交通手段は道路の一定の制限を受け、人間が行ける多くのところに行きかたできない。このため

「N炉」事実上の閉鎖へ

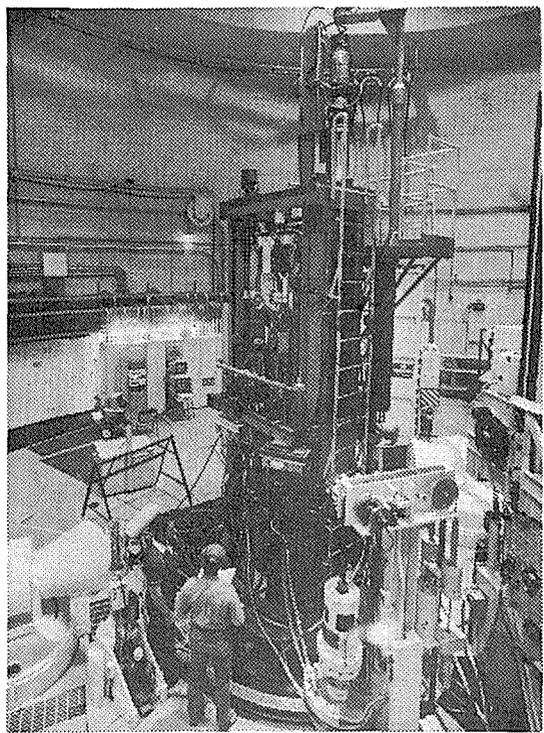
米国のプル生産・発電炉

米エネルギー省(DOE)は二月十六日、ワシントン州リッチランド近郊のハンフォードにあるアルトニウム生産・発電炉「N炉」(電気出力八十五万KW)の運転を再開しない考えであることを明らかにした。

同炉は今後、燃料が取り回す可能性は残されている

「N炉」は一九六三年にアルトニウムの生産を開始、三年後に一億二千五百万をかけて八十五万KW出力の発電も

「N炉」は一九六三年にアルトニウムの生産を開始、三年後に一億二千五百万をかけて八十五万KW出力の発電も



80%の設備利用率を達成

米EBR-II

米アイダホ州アイダホフォールのアルゴンヌ国立研究所の増殖炉実験炉「EBR-II」は、一九八七年会計年度に八〇・六%の設備利用率を達成した。

「EBR-II」は全出力で約一千万KWの発電を行う能力を持っており、今回達成した八〇・六%という設備利用率も、米国内の商業炉の平均設備利用率の六七%よりはるかに高い。

同炉の関係者は「今回の記録は、EBR-IIのよう」に種々のタイプの実験燃料集合体を定期的にとりかえ

カストロ原発の完成を要請

伊産業相

イタリアのバッテリー産業相は、このほど、モンタルトディカストロ原子力発電所(百万KW)を完成することに認可を与えるよう内閣に要請した。この要請は、政府の調査委員会が、すでに七〇%ま

で完成している原発を火力に転換することは経済的に困難であり早期完成をめざすべきとした結論にもとづいて出されたもの。

一月二日の閣議では、この調査報告についてさらに検討することが必要との意見が各大臣から出され、産業相の要請に対する決定は見送られた。

原子力解析のパイオニア

豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

最先端をゆく原子力工学と、精緻な情報処理技術の融合が、日本の原子力開発をたくましく育てます。CRCは、数多くの原子力コードを開発するとともに、海外から優れたソフトウェアを導入、その利用実績の蓄積が原子燃料サイクル確立推進のお役に立っています。

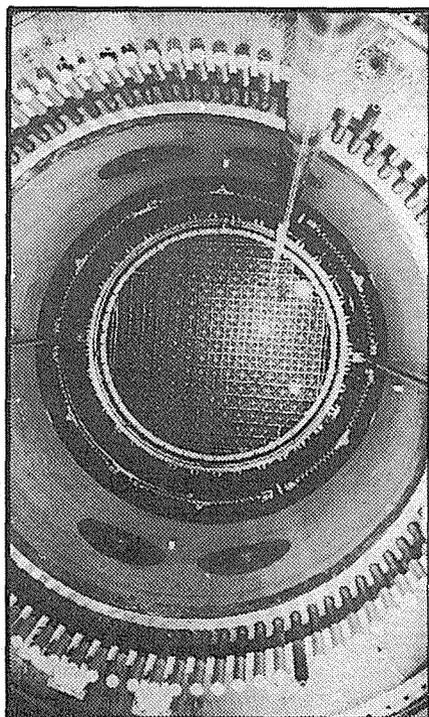
原子力関連プロジェクト

- 原子炉安全審査用解析
- 原子炉炉心計算
- 臨界・遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイライン解析
- リスク評価解析
- 原子力プラントデータベース
- 原子燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 原子燃料輸送容器関連解析
- 核融合解析
- 原子燃料サイクル関連解析
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム

CRC センチュリリサーチセンター株式会社
 本社/〒103 東京都中央区日本橋本町3-6-2 小津本館ビル
 ☎(03)665-9711(ダイヤルイン案内) FAX.(03)667-9209
 ●大阪支店 ●名古屋・札幌・仙台・東海営業所
 東京 (03)665-9701 大阪 (06)241-4111 名古屋 (052)203-2841
 札幌 (011)231-8711 仙台 (022)67-4606 東海 (0292)82-2980

お問合せ先
原子力部 ☎(03)665-9818
 FAX (03)662-1927

技術者募集：勤務地 本社・東海地区
 詳細は上記までお問合わせ下さい



米上院・委員会

NRCの機構改革を審議

「原子力安全庁」へ

委員制廃止し長官制採用

米上院環境・公共事業委員会の原子力規制小委員会は二月二十日、現在、五人の委員で構成されている原子力規制委員会(NRC)を、一人の長官制に変更するなどの法案のマーク・アップ審議を終了し本委員会に提出した。同法案ではこのほか、許認可施設の安全性に関する事象の審査を行うための「原子力安全調査委員会」や、独立した「検査庁」の設置などが打ち出されているが、安全調査委員会のような組織を別に設けることは「安全性を評価し、事故に対応し、適切な保障措置を講じる」とNRCの能力を損ねる(セックNRC委員長)とする意見が代表されるように、反対意見が強い。

今回、上院の環境・公共事業委員会によって指名され、上院の承認を受けているが、この調査委員会は、放射線物質の放出や被曝の低減の安全関連機器の劣化設計・建設・運転・管理などにおける欠陥——など、重大な安全事象を調査するための組織と位置づけられており、原子力安全庁長官の支配下におかれないうる。法案では、原子力安全庁の中に、独立した組織として原子力安全調査委員会を設置する。また、この原子力安全庁に独立した組織として「検査庁」を設置することにより、重大な安全事象を調査するための組織と位置づけられており、原子力安全庁長官の支配下におかれないうる。法案では、原子力安全庁の中に、独立した組織として原子力安全調査委員会を設置する。

また、この原子力安全庁に独立した組織として「検査庁」を設置することにより、重大な安全事象を調査するための組織と位置づけられており、原子力安全庁長官の支配下におかれないうる。法案では、原子力安全庁の中に、独立した組織として原子力安全調査委員会を設置する。

また、この原子力安全庁に独立した組織として「検査庁」を設置することにより、重大な安全事象を調査するための組織と位置づけられており、原子力安全庁長官の支配下におかれないうる。法案では、原子力安全庁の中に、独立した組織として原子力安全調査委員会を設置する。

また、この原子力安全庁に独立した組織として「検査庁」を設置することにより、重大な安全事象を調査するための組織と位置づけられており、原子力安全庁長官の支配下におかれないうる。法案では、原子力安全庁の中に、独立した組織として原子力安全調査委員会を設置する。



IAEA、早期通報システムを実証

IAEA、早期通報システムを実証。IAEAは、早期通報システムの実証試験を開始した。このシステムは、原子力事故の発生を早期に検出するための重要な役割を果たす。IAEAは、このシステムの実証を通じて、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目的としている。

IAEAは、早期通報システムの実証試験を開始した。このシステムは、原子力事故の発生を早期に検出するための重要な役割を果たす。IAEAは、このシステムの実証を通じて、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目的としている。

IAEAは、早期通報システムの実証試験を開始した。このシステムは、原子力事故の発生を早期に検出するための重要な役割を果たす。IAEAは、このシステムの実証を通じて、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目的としている。

真空測定技術を開発

【蘭州七日発新華社】中国で高真空遠隔連続測定技術を開発した。この技術は、原子力発電所の安全監視に重要な役割を果たす。開発者は、この技術を通じて、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

IAEA事務局長

IAEA事務局長は、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目標としている。事務局長は、この目標を達成するために、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目標としている。

米ソ首脳に書簡

米ソ首脳に書簡を送る。この書簡は、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。米ソ首脳は、この目標を達成するために、加盟国間の協力を促進し、原子力事故のリスクを低減することを目標としている。

スペインの電力消費

スペインの電力消費が増加した。これは、原子力発電所の稼働率が高まったことによる。電力消費の増加は、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

トロント事務

トロント事務所の活動が活発化した。これは、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

IAEAニース・ブ

IAEAニース・ブの活動が活発化した。これは、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

IAEAの保障措置

IAEAの保障措置が強化された。これは、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

IAEAの早期通報

IAEAの早期通報システムが実証された。これは、原子力事故のリスクを低減し、原子力産業の持続的な発展に貢献することを目標としている。

競争を行う事によって私たちは市場の独占を防ぎます

コジエマ社は、世界中で、地道で完全な競争をすることにより、核燃料産業に刺激を与え、これにより市場の抑制につながる独占体制が生ずるのを防いでいます。このようにして、15年の間、日本の電力会社各社は、この競争の存在を利用することにより、常に供給者を選択することが出来たのでした。

天然ウラン。日本の電力会社は、コジエマ社が、競争力をもっていることを知っています。ウラン探鉱の分野でのたゆまぬ努力と、世界の生産量の20パーセントに相当するウランを生産する能力をもっていることから、コジエマ社は、どのような状況下でもウランの供給を保障することができます。

濃縮設備。過去何年かにわたっての価格分析により、濃縮部門では、コジエマ社が最も競争力をもっていることが実証されており、このことから、同社の国際市場における役割の重要性が説明できるわけです。濃縮経験40年という実績の上に、コジエマ社は、新しい技術にも備えています。その技術とは、今世紀末までには開発されるであろうレーザー濃縮法です。

再処理。核燃料サイクルのバックエンドにおける活動で、コジエマ社の競争力は長年にわたり証明されてきました。このことは日本の産業界がよく承知しています。日本の使用済み燃料の半分がフランスで再処理されているということ。この点でもコジエマ社は、つねに契約を尊重する信頼のおけるパートナーであることを示しました。将来へ備えるという意欲と、核燃料サイクル全般にわたる数多くの工業規模の施設の建設によりコジエマ社は最大限のフレキシビリティ(融通性)を提供しつつ、なおかつ、高い信頼性と競争力を維持しております。

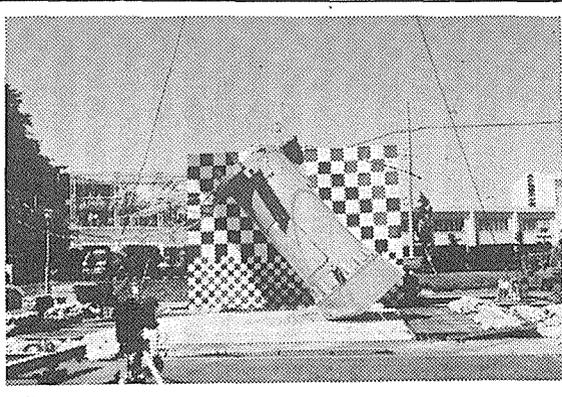
COGEMA

コジエマ ジャパン 駐在事務所
住所: 〒107 東京都港区赤坂6-1-20 国際新赤坂ビル西館13階
電話: 03-589-0231/2 テレックス: 242 7244 COGEMTJ.
テレファックス: 03-589-1370

電中研 輸送容器の緩衝体に金属利用

中、低レベルで確証済み コスト低減にも威力発揮

電力中央研究所は、中・低レベル放射性廃棄物輸送容器を確証した。金属製の容器、これまでの木材製のものに比べ、品質管理やコストの面でかなり有利になる。放射性廃棄物の輸送容器は収納する物の放射能によつて区分されており、今回電中研が開発したものは、海外から返還される再処理廃棄物を運ぶ容器（金属製ショックアブソーバー使用）の落下試験



した容器のショックアブソーバー（緩衝体）。これまでの木材製のものは、木材を何層にも重ね外層を鋼板で包んだものだが、使用する木材はオーク材やバルサ材などの輸入材のため、買付けから完成までの作業工程が一年もかかるうえ、価格は千五百万円と高価だった。今回開発した金属製のものは、中・低レベル用容器を対象としたものだが、これは、高レベル用容器のような中性子遮蔽材や周囲を覆うフィンが、中・低レベル用容器には不要で、容器自体がスリム（直径百七十センチ、高さ四百四十一センチ、重量七トン）になっていることから使用が可能となる。この金属製ショックアブソーバーは、二重構造になっており、落下時に容器の蓋がはずれないようになっている。また、オリング部にはパイロン製ゴムで断熱材を使用し

優れた経済性を実現 新型MRI装置を開発

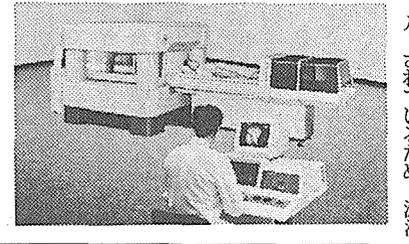
三洋電機は、このほど、永久磁石型の磁気共鳴イメージング(MRI)装置「SNR-PMI」(写真)を開発、発表し、製造販売を開始した。価格は二億八千万円(標準構成)。

三洋電機は昭和五十三年にMRI装置の研究に着手、六十年には高性能永久磁石を採用した国産初の永久磁石型MRIの開発・商品化に成功している。永久磁石型は液体ヘリウム・大電力・冷却水などをいっさい使用しないため、システム全体の消費電力も電源の効率化により5KW以下とラニングコストが非常に低く経済性にすぐれている。また、高性能永久磁石による均一性・安定性にすぐれた静磁場にくわえ、垂直磁場方式の磁気回路とソレノイド型検出コイルによって水平磁場にくらべてSN比のよい画像が得られるという。

耐食性が大幅向上

神鋼ファウドラー
新表面処理技術を開発

神鋼ファウドラー(本社・神戸市、西原守社長)は、十一年、ステンレス鋼製機器表面からの金属イオン溶出を低減するべく、従来の一ままで低減できなかった新しい処理技術「GOLD E.P.処理」を開発したと発表した。電解研磨加工されたステンレス鋼表面は、付着防止、洗浄性向上、耐食性向上、外観の良さなどの特長があり、原子力、半導体、医薬、食品等の分野での需要が増加している。最近、製品の高純度面組成のクロム分が増加し弱



化が進むにつれ、ステンレス鋼製機器表面からの金属イオン溶出を低減するというニーズがクロムアップアップされてきた。こういった状況に対応するため同社では、従来の電解研磨技術に新しい処理技術を組み合わせて、機械研磨仕上げ表面に比べ十分の一、電解研磨施工表面の三分の一まで金属イオン溶出を低減できる表面改質技術を開発した。新技術を実施することによって、ステンレス鋼表面は、表面組成のクロム分が増加し弱

磁場の三方ウサインは天井・床とも半徑一メートル以内に取り除くことができ、設置場所の制約が少なく省スペースが可能。また、周辺機器の小型化、ユニット化により設置面積三十五平方メートルを実現している。

来年度の研修員を募集

日本分析センター
原子力関係の測定・分析を行っている日本分析センターは、昭和六十三年度の年間の研修スケジュールを組み、各都道府県の衛生研究所や電力会社の業務担当者を対象に公募を行っている。

新刊抄

「原典・放射線障害」
放射線の応用はレントゲンのエックス線発見に始まる。本書は、その利用の初期からの文献を丹念にひろいあげたものである。

本書の訳編者、館野博士は放射線医学総合研究所の臨床研究部長。研究のかたわら二十二年にわたってあつめた資料は執念の産物といつて過言ではない。原典二十七論文すべてに翻訳、解説が付されている。

東京大学出版会刊行。384頁。定価一万四千元。

原子力とガラスの技術。

放射性物質を扱う施設の窓には、放射線を吸収するガラスが必要です。たとえば、幅1.4メートル、高さ1.0メートル、厚さ0.3メートル、重量約2トンの高鉛ガラスが、部厚いコンクリート壁の窓に用いられます。日本電気硝子は、このように巨大で、しかも均質性が光学ガラス級のガラスブロックを連続鑄込み方式で製造しています。低・中レベルから高レベルまで、あらゆる放射線遮蔽窓に対応できるようになりました。

左の写真は、連続鑄込みでつくられたガラスブロック(未研磨品)。上の写真は、研磨後の放射線遮蔽窓用ガラスブロック。

ハイテクガラスで未来をつくる
日本電気硝子

本社 大津市晴蓮2丁目7-1 〒520 Tel.0775(37)1700
東京営業部 東京都港区三田4丁目4-28 〒108 Tel.03(456)3511
大阪営業部 大阪市淀川区宮原4丁目14 〒532 Tel.06(399)272

重粒子線ガン治療装置 放医研、機器製作に着手

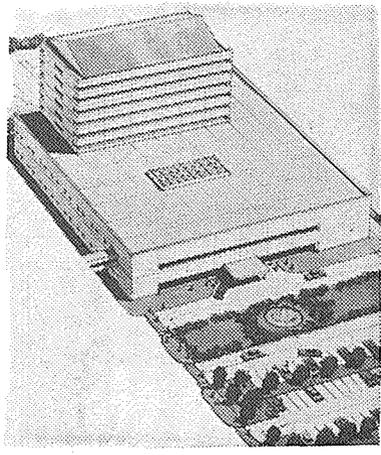
放射線治療の決定版

三菱電機が 機器を受注 全施設完成は68年度に

科学技術庁は九日、放射線医学総合研究所が建設をすすめている重粒子線ガン治療装置のうちイオン源、前段加速器の製作について三菱電機が落札、製作に着手する、と発表した。同装置開発は対ガン十数年総合戦略の一環。放医研では同装置により、わが国の死亡原因のトップを占めるガン制圧のための治療技術確立をめざす。

重粒子線は、炭素、ネオトロン、ケイ素、アルゴン等の原子核で粒子が重いためガン細胞殺傷能力が大きいことに加え、身体のある一定の深度で集中して大きな線量を与える特徴(ブラッグピーク)をもつ。

このため、従来のX線やガンマ線による治療が困難な食道ガンや骨肉腫等の治療に威力を発揮できるのははじめ、ねらいを定め脳腫瘍、メラノーマ(眼球ガン)などの体内



重粒子線施設の完成予想図

独・重イオン科学研究所のSIS(二電子線)など各重粒子加速器の計画・建設がすすめられているが、ガン治療に利用されているのは米国のBEVALACのみ。

これに対して、放医研に建設

設が予定されている同装置は、加速エネルギー八百電子線(長さ三十センチ)、主加速器(シンクロトロン、直径四十二センチ)、照射室(水平・垂直同時照射室・生物実験照射室)から構成され、放射線に

年内の初併入めざす

北電泊 発電所 2号機工事もピークに

北海道電力・泊原子力発電所1、2号機(DWR)、各五十七万九千KWの建設工事が順調に工程を消化している。

進捗率は二月二十日現在で、1号機が八八・一%、2号機が五六・〇%。

北電がこのほどまとめた「昭和六十三年度主要工程の概要」によると、1号機では、建築工事がほぼ終了、今後は、補修工事等の残工事のみとなる。

よるガン治療装置の決定版ともいえる世界初の医療専用重粒子線ガン治療装置だ。科技術では、同装置の開発に昭和五十九年から六十八年度、総額三百六十億円を見込んでおり、これまで概念調査、設計を実施。今年度から

装置製作に着手して六十八年度には完成、基礎実験、臨床試験を行う計画だ。なお、今回三菱電機が受注したのはイオン源と前段加速器で今年度から四年計画で製作していく。

原子炉建屋は四月から周辺補修の鉄骨建方を開始。また、建屋内仕上工事を行い、順次、機械側へ引渡していく。

また、格納容器内部コンクリート工事は、十月中旬まで実施、その後、機械側へ引渡される。

補助建屋は、十一月中旬まで躯体工事を実施する。また、タービン建屋は、タービン発電機の架台工事を七月下旬まで行う。

このほか、機械工事として、十月下旬ごろから原子炉格納容器内の機械据付を開始し、十一月には原子炉容器の据付を行い、その後、蒸気発生器等の重量機器を据付していく。

ハイテク施設
見学会開催へ

日本原子力産業会議は四月二十日から二十二日までの三日間、原産セミナー「先端技術と原子力」の見学会を開催する。

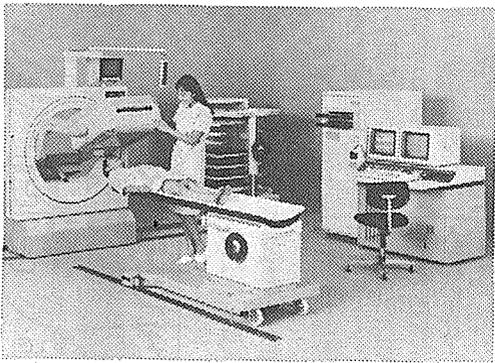
四回目となる今回は、宮崎・鹿児島地区を対象。化学法によるウラン濃縮施設をはじめ、リニアモーターカー実験センター、種子島宇宙センター、ファインセラミックス応用工場などハイテク施設の視察を通じて今後の原子力開発に役立ててのめらう。

募集人員は三十名。参加費は七万円(非会員九万円)で申込み締切は四月十三日。申し込み・問い合わせは原産事業部(電話 03-508-2411)まで。

生産累計1000台を達成

東芝のガンマカメラ

国内メーカーでは初めて



東芝は、同社のガンマカメラが国内メーカーとして初めて生産累計千台を達成した、と発表した。

東芝は昭和四十四年以降、生産をすすめており、現在、国内市場において約四〇%のシェアを占めるガンマカメラの生産累計千台のうち、約四百台を輸出した実績をもち、その内訳は欧州向け六〇%、米国内向

け二〇%、オーストラリア・東南アジア諸国向け二〇%となっている。

ガンマカメラは放射性同位元素(RI)が生理機能に応じて特定の臓器・器官に集積する性質を利用して、患者の体内に投与された微量の放射性医薬品から放射されるガンマ線を検出し、その分布状態をフィルム管上に画像化する装置。

ガンマカメラを利用した診断法は、短時間で減衰する放射性医薬品をごくわずかな量だけ使用して診断できることから、①患者の放射線の被曝量が少なくてす

むの放射性医薬品を静脈注射するため、苦痛が少なく繰り返し容易に診断できる②体内の放射能は生理機能や代謝機能と同様の動きをするため、これらの機能評価が容易に行える③などの特長がある。

とくに最近では、ガンマカメラとデータ処理部をシステム的に統合し、時系列的にデータ解析を行ったり、ラ・GCA-900Aの開発情報やデジタル化して画像をより見やすくするための信号処理を行うなどの精密な診断も可能になっている。

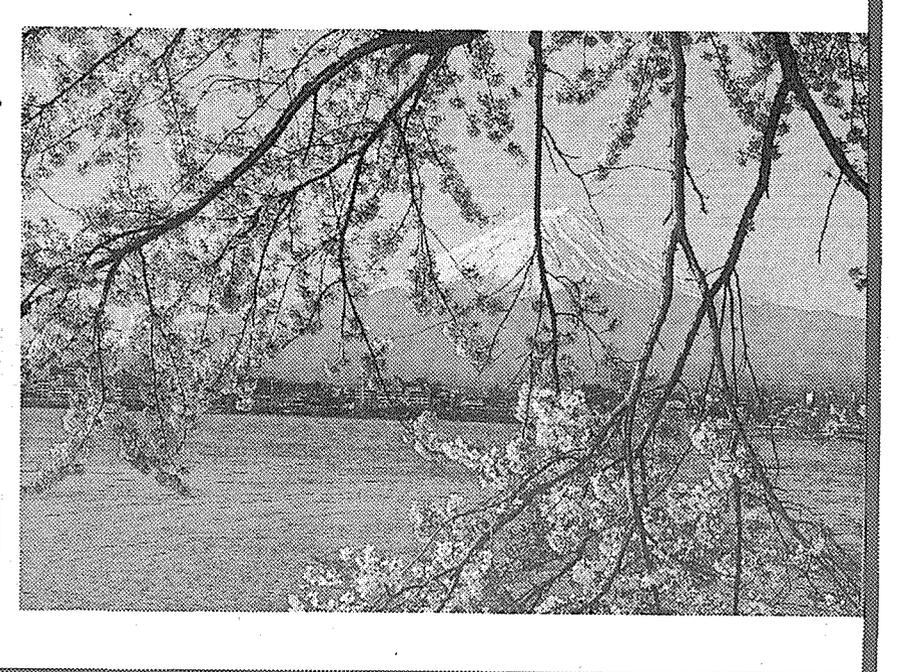
東芝は、昭和四十四年に玉川工場(神奈川県・川崎市)で第一号機「GCA-1」納入実績をあげている。

「GCA-602A」の二機種を発売、すでに国内外あわせて百五十台の受注・納入実績をあげている。

世界最高のゼ
口抵抗値達成

松下電器産業は二月二十九日、ビスマス(Bi)系のセラミックス多結晶薄膜で、百Kという世界最高のゼロ抵抗温度を達成したと発表した。また、臨界電流も従来のイットリウム(Y)系と同程度であることを確認した、としている。

従来のY系セラミックス薄膜の超電導ゼロ抵抗温度は現在のところ最高値が九十九K程度。液体窒素温度(七十七



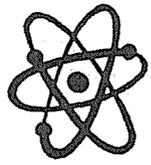
富士国立公園・河口湖畔

菅記念研修館

- *菅記念館は、先日3月10日より再オープンいたしました。
- *富士は高く、空は澄み、河口湖の水もぬるみ、やがて桜も見ごろとなります。
- *料金は1泊2食付きで5,800円(税込み)皆様のご利用をお待ちしております。
- *会議室(収容人員50名)の使用料は1時間3,000円、全日20,000円です。

お問い合わせ・ご予約は
菅記念研修館・東京事務所
〒105 東京都港区新橋1-1-13東新ビル6F
電話 (03) 508-2411

再オープン
ご予約受付中



原子力産業新聞

昭和63年3月24日

1988年 (第1430号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年分前金7500円

(会員購読料は会費を含む 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

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

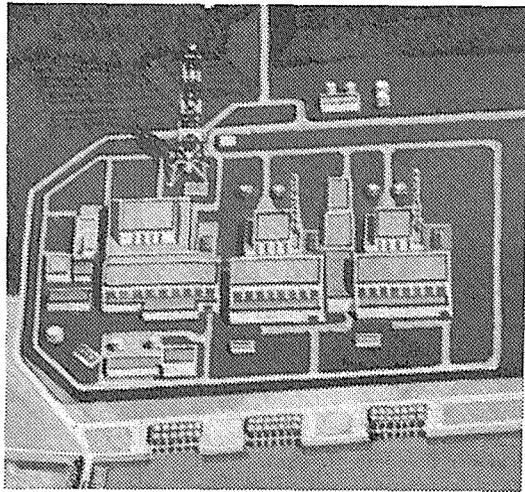
わが国初のABWR

最新の高度技術を集大成

政府は十八日開いた電源開発調整審議会で、柏崎刈羽原子力発電所6、7号機(ABWR)の出力各百三十五万六千KW建設計画に着手することを決めた。同炉は、BWRグループが総力を結集して開発した最新改良型炉で、計画では6号機は昭和七十一年七月、7号機は二年おくれの七十三年七月運開を予定している。

同炉は、わが国で初めて原子炉内蔵型再循環ポンプ(インターナルポンプ)を採用しているのが特色のひとつ。これは従来の原子炉压力容器の外に設置していた原子炉再循環ポンプを压力容器の中に設置したもの。これによって原子炉再循環システムの単純化が可能となり、ABWRでは出力は百三十五万六千KWにアップするものの、原子炉压力容器の圧力容器の中間冷却器は、従来の原子炉再循環ポンプに比べて大幅なコストダウンとなる。

柏崎6、7号機の着手を決定 電調審



柏崎刈羽6、7号機の完成予想図(右側の2基)

日米協定反対案を否決

米上院 早期発効へ向け前進

米上院は二十一日開いた本会議で、新日米原子力協定に対する反対決議案を賛成三十三、反対五十三で否決した。これによって、今後は下院での審議に焦点が移る。下院での審議は、依然予断を許さない状況にあるが、外務省では今回の上院の動きを歓迎するとともに「引き続き早期承認を希望する」としている。わが国では、米国議会で反対の声が予想以上に高まりをみせたため、政府内部で協定内容の変更、再交渉などの最悪の事態に陥らないかをきりぎりすまでみきわめ、「大丈夫だ」という心証を得て、「政府関係者」十一日、国会提出を決定した。

～原子力～その 評価と選択～

第1回原産年次大会

4月13～15日 東京郵便貯金ホール

ルギー戦略」を特別講演

J.C.ゲイ氏(フランス)

B.フィンガー氏(米エネ)

力開発とその意義」を発表

W.ヘーフェレ氏(西独)

韓弼淳氏(韓国)

ハーベル氏(オーストリア)

原子力委員会の基本計画は、昨年度六月に取りまとめた原子力開発利用長期計画にそった内容となっており、原子力をエネルギー供給の重要な役割を担う必要を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。

ルギー戦略」を特別講演 J.C.ゲイ氏(フランス) コジエマ社市場・事業開発部長 一九五八年パリ工科大学卒業、原子力研究所に奉職。化学部長、光化学濃縮に関する予備的研究に従事した。なお、同氏は仏化学協会の副会長でもある。(「燃料サイクルの総合的評価と将来展望」を発表)

力開発とその意義」を発表 B.フィンガー氏(米エネ) ルギー開発協議会理事長 米航空宇宙局(NASA)卒業、原子力委員会(AEC)をへて、七二年、GE社に入社。同社エネルギー・システム・センターのゼネラルマネージャー等を歴任。八三年、二年DWR理事など歴任。また一九四五年生れ。ゼネリッヒ原子力研究所長(一九七七年ライベルグ)表

W.ヘーフェレ氏(西独) ユーリッヒ原子力研究所長 原子力保障措置プロジェクトのヘッドおよび西独政府の核拡散防止条約に関する科学アドバイザー、また、八一年アドバイザー、また、八一年ユーリッヒ原子力研究所センター事務局長等を歴任。(「二一世紀のエネルギーシステム」を特別講演)

韓弼淳氏(韓国) 原子力委員会の基本計画は、昨年度六月に取りまとめた原子力開発利用長期計画にそった内容となっており、原子力をエネルギー供給の重要な役割を担う必要を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。

海外発表者の横顔

》1《

W.ヘーフェレ氏(西独) ユーリッヒ原子力研究所長 原子力保障措置プロジェクトのヘッドおよび西独政府の核拡散防止条約に関する科学アドバイザー、また、八一年アドバイザー、また、八一年ユーリッヒ原子力研究所センター事務局長等を歴任。(「二一世紀のエネルギーシステム」を特別講演)

ハーベル氏(オーストリア) ロバキア原子力委員会委員長 一九五九年シエボダ社原子炉工学研究所長、六七年IAEA勤務、七二年シエボダ社原子力研究所長、IAEA原子力発電・安全局事務局長として確立する必要性を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。



ステীগ氏



ゲ氏



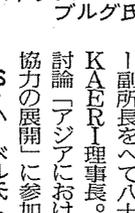
カブロン氏



フィンガー氏



ストラスブルグ氏



S.ハーベル氏(チェコス)

H.ステীগ氏(OIEC) D/国際エネルギー機関事務局長 一九二七年ボーン生れ。世界銀行理事代行、西独経済省部長などを歴任。八四年に国際エネルギー機関(OIEA)の事務局長に任命された。(「中長期的にみた国際エネルギー」を発表)

J.P.カブロン氏(フランス) 米エネルギー開発協会に移り現職に在る。(「米国における原子力発電の輸入と石油代替としての役割」を発表)

W.ストラスブルグ氏(西独) 独核燃料再処理社専務取締役 経緯と現状」を発表)

フィンガー氏(米エネ) ルギー開発協議会理事長 米航空宇宙局(NASA)卒業、原子力委員会(AEC)をへて、七二年、GE社に入社。同社エネルギー・システム・センターのゼネラルマネージャー等を歴任。八三年、二年DWR理事など歴任。また一九四五年生れ。ゼネリッヒ原子力研究所長(一九七七年ライベルグ)表

韓弼淳氏(韓国) 原子力委員会の基本計画は、昨年度六月に取りまとめた原子力開発利用長期計画にそった内容となっており、原子力をエネルギー供給の重要な役割を担う必要を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。

ハーベル氏(オーストリア) ロバキア原子力委員会委員長 一九五九年シエボダ社原子炉工学研究所長、六七年IAEA勤務、七二年シエボダ社原子力研究所長、IAEA原子力発電・安全局事務局長として確立する必要性を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。

原子力委員会の基本計画は、昨年度六月に取りまとめた原子力開発利用長期計画にそった内容となっており、原子力をエネルギー供給の重要な役割を担う必要を、原子力委員会は、昭和六十三年度の原子力開発利用基本計画を決めた。毎年まとめている両委員会の基本計画は合わせて今日三十一日、正式な政府の基本計画として決定される。

主なニュース

- 研究炉でインドネシアと協力 (2面)
- 動燃「ふげん」が臨界10周年 (2面)
- 米原子力賠償法案が上院通過 (3面)
- E/Cと消滅処理で共同研究へ (5面)
- 電総研が陽電子発生装置開発 (6面)

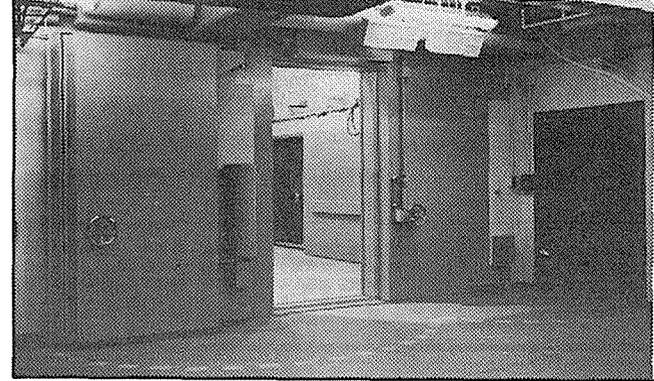
有澤廣巳儀 三月七日午前十時五分 心不全のため逝去いたしました。ここに生前のご厚誼を深謝し、謹んでご通知申し上げます。なお通夜、密葬は近親者により済ませました。追って合同葬を左記の通り執り行います。

一、日時 三月二十九日(火) 葬儀 午後一時～二時
告別式 午後一時～二時
一、場所 青山葬儀所 (東京都港区南青山一丁目三三三二〇)
なお勝手ながら「供花」「供物」の儀は固くご辞退申し上げます。
昭和六十三年三月二十三日

葬儀委員代表 圓城寺 次郎
喪主 有澤 静
親戚 友成 澤澤 一
友人 人成 澤澤 一
日本原子力産業会議
日本エネルギー経済研究所
生命保険文化センター
日本経済学出版会
日本経済研究センター
日本経済学協会
日本経済学協会
日本文学協会
日本文学協会

イトーキの特殊遮蔽扉 全国で活躍中

原子力特殊扉



イトーキの数ある技術のなかでも、耐火製品・金庫室扉の製造技術は誇りの技術です。イトーキはこの技術を生かし、原子力産業および放射線利用の各分野において、安全と保安のため特殊な扉や装置を設計製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、貯蔵庫、ペータロン、サイクロロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽扉は活用されています。原子力関係特殊扉と関連装置に関するイトーキの技術をぜひご利用ください。

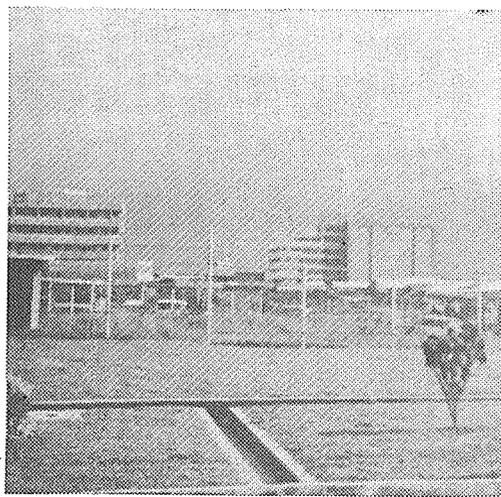
オフィスの未来をデザインする

ITOKI

株式会社イトーキ 〒116 東京都荒川区荒川2-1-5
セントラル荒川ビル5F ☎03(566)6251 (原子力施設商品部)

研究炉利用分野で協力へ

放射線防護など中心に 原研とインドネシア原子力庁



インドネシア原子力研究総合センターの
多目的研究炉(MPR-30)

日本原子力研究所は十八日、原子力の研究開発に力を入れているインドネシア原子力庁(BATAN)と、研究炉を利用したラジオアイソトープ(RI)の生産、放射線防護などの分野で協力する取決めを締結した。原研では昭和五十九年にも同庁との間で放射線加工処理分野における協力取決めをすでに締結しており、今回の取決めによって、さらにインドネシアの原子力開発を強力にバックアップすることになる。

「研究炉の利用と安全性」インドネシアのジャカルタで、ラジオアイソトープの生産と利用、放射線防護および放射性廃棄物管理の分野における協力取決めにより、①研究炉の利用によるRIの生産および利用②放射線防護③放射性廃棄物管理④放射線防護⑤原子力工学安全⑥の六分野にわたる協力の枠組みが確立されたことになり、有効期間は五年間。

インドネシアは六十二年八月に多目的研究炉(MPR-30)の臨界を達成させるなど、原子力開発に熱心に取り組んでおり、原研への協力要請には以前から強いものがあった。

具体的な協力内容については、燃料製造工場、ホットラボなどの研究施設を欧米諸国の協力を得て整備を行っており、これらの大型施設を用いて安全、適宜に研究開発を行うための「中子散乱の分野における協力」で、原子力の中子散乱を利用して固体の構造解析を行うもの。MPR-30は、今後さらに出力を上昇させることに、中子散乱のための最新の機器を整備する計画をもっており、これに協力する。工業材料中の残留応力の測定方法の開発や、インドネシアにある豊富な鉱物資源を利用して、超電導材料を含む磁性材料、非晶質材料の開発も中子散乱装置を用いて協力研究を行う。

また、MPR-30では、核燃料製造工場、ホットラボなどの研究施設を欧米諸国の協力を得て整備を行っており、これらの大型施設を用いて安全、適宜に研究開発を行うための「中子散乱の分野における協力」で、原子力の中子散乱を利用して固体の構造解析を行うもの。MPR-30は、今後さらに出力を上昇させることに、中子散乱のための最新の機器を整備する計画をもっており、これに協力する。工業材料中の残留応力の測定方法の開発や、インドネシアにある豊富な鉱物資源を利用して、超電導材料を含む磁性材料、非晶質材料の開発も中子散乱装置を用いて協力研究を行う。

「ふげん」が臨界10周年 総計82億KWHを発電

動力炉・核燃料開発事業団、臨界十周年を迎えた。同発電所が臨界したのは昭和五十二年三月二十日。ちょうど一年後の五十四年三月二十日から本格運転を開始、いらい二月末までの総発電量は八十二億KWHに達している。

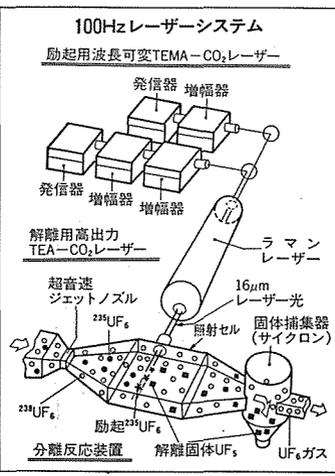
平均設備利用率は六一・三%。動力炉は、今後さらに高性能MOX燃料、圧力管材料の転開始に備え、装荷体数ですでに混合酸化燃料三百二十四体、二酸化ウラン燃料三百四十二体、取出体数でMOX燃料二百六十六体、二酸化ウラン燃料二百六十六体となっているが、いずれも破損の兆候もなく、良好な実績を示している。

九州電力、原子力が火力上回る
2月の発電電速報
電気事業連合会の手とめに
よると、九州電力の二月の発電電速報(連報)は五百九十九億六千三百二十万KWH(対前年同月比二・八%増)となった。

工学基礎試験に着手 動燃 分子レーザー濃縮研究

理化学研究所が行っている。動燃事業団は、昭和六十年から理研に協力する形で、分子レーザー濃縮の研究開発事業が今年度から工学基礎試験に着手する。

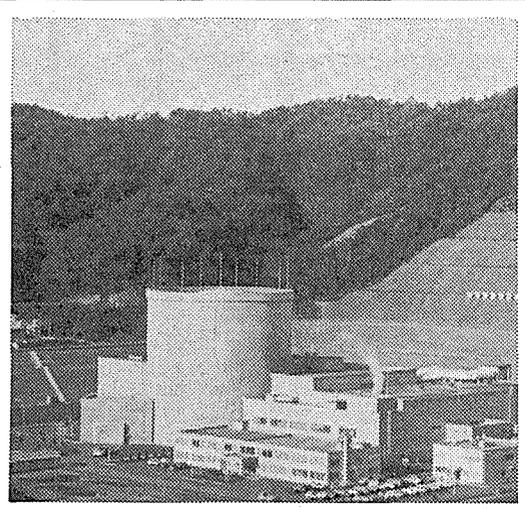
理化学研究所が行っている。動燃事業団は、昭和六十年から理研に協力する形で、分子レーザー濃縮の研究開発事業が今年度から工学基礎試験に着手する。



今後の計画では、現在三社の炭酸ガスレーザーを、百兆程度に高め、六フッ化ウランガスがレーザー照射装置の中を一回通過するだけで、軽水炉燃料に必要な三割程度の濃縮ウランを、五フッ化ウラン粉末の形でグラム・オーダー単位で回収することをめざしている。実用化のためには、より効率的な濃縮を行うため、十兆程度の高線り返しが必要と見られている。

三年計画で、今年度から百兆炭酸ガスレーザーの製造に着手し、六フッ化ウランガスの分離には、工場排ガスの集じん器に使われているような固体捕集器(サイクロン)を用い、回転力によって五フッ化ウラン粉末を効率よく回収することを考えている。

理研が独自に開発した分子レーザーの特長は、①ガス拡散法や遠心分離法と同じ六フッ化ウランガスを使用するもので、現在の燃料サイクルにそのまま適合する②プロセスの操作圧力が大気圧以下でできる③温度もレーザー照射反応部や六フッ化ウラン回収系を除き、室温下で操作できる④分離用レーザーに現在最もエネルギー効率の高い炭酸ガスレーザーを使用している⑤ことなどがあげられる。



臨界十周年をむかえた「ふげん」

このほど科学技術庁原子力局から、科学技術に関する賞状、紫綬、藍綬褒章受章候補者の推せんについて照会がありました。資料入手・詳細問い合わせは左記にてご連絡下さい。
日本原子力産業会議・総務部(電話03-5508-2441)まで。

原子力産業用

エバラ中空糸膜フィルタ

近年、逆浸透膜、限外ろ過膜などを応用した膜分離技術の発達は、目ざましいものがあります。当社は、加圧操作のみで溶液中の浮遊物を分離・浄化する原理を原子力分野に応用、原子炉水、復水、燃料プール水、放射性廃水、洗濯排水をろ過・浄化処理するシステムを完成しました。素材選定にあたって、多くの膜材料を調査・試験して、東洋紡製・トリ酢酸セルロース中空糸膜があらゆる面で優れていることを実証し、これを採用しています。膜外面は、0.02~0.04μmの細孔があいた稠密な薄膜で、その下に内膜(ろ過面を支える粗い網目状の保持体の複合膜)があり、ろ過水の抵抗を低く抑え、逆洗も容易にできる理想的な構造となっています。また、この膜は廃棄物として焼却する時も、SOx、NOxが発生しないため公害防止材料といえます。ろ過は、外径0.4~0.5mm、厚さ0.08~0.09mmのマカロニ状の中空糸の外側から内側へ水を導いて、膜外表面で不純物を捕集します。

中空糸膜フィルタ構造図

エバラ中空糸膜フィルタの特長

- 優れた耐久性
- 乾燥に強い
- 充分な耐熱性
- SS等のクラッドが剥がれやすい
- 目詰りにくく、逆洗しやすい
- 口径が小さい
- 膜面全体の有効利用(特許出願中)
- 逆洗性が良い
- クラッド排出性が良い
- 省スペース・低コスト対策
- モジュールの長尺化が容易
- 中空糸膜エレメントの着脱が容易
- 組み立て・取扱い・保守点検が容易



株式会社 荏原製作所
プラント事業部・原子力技術部
東京都港区港南1-6-27(03)458-2111大代表

本社:東京都大田区羽田旭町11-1(03)743-6111
東京支社:東京都中央区銀座6-6-7朝日ビル(03)572-5611
大阪支社:大阪府北区中之島2-3-18新朝日ビル(06)203-5441
支店:中部・九州・北海道・東北
その他、営業所および出張所

米原子力損害賠償法案 下院に続き上院も通過

両院協議会で審議へ

上院版は20年延長を規定

米国会議上院本会議は三月十八日、八十九対ゼロの全員一致で、ブライズ・アンダーソン原子力損害賠償法を二十年延長するなどの法案を可決した。同法の延長・修正については、下院本会議で昨年七月にすでに可決されており、今後は両院協議会に審議の場を移し両法案の調停が行われることになっている。

今回、上院本会議を通過した法案では下院版の法案に対して何点かの修正が加えられている。一つは、下院版がブライズ・アンダーソン法の延長を十年と規定しているのに対して、上院版ではこれを二十年としている。

さらに、エネルギー省(DOE)の施設を運営している契約者の民事罰の改定では、賠償を受けた契約者の原子力安全規則違反に対して、一日あたり最大で十百万の罰金を

契約者課する権限をDOEに与えている。なお、大学や非営利の契約者については、これを除外するとしている。

また、廃棄物についてDOEと契約を結んでいる企業の責任者、従業員が故意に原子力安全規則違反を犯した場合、刑事罰が課されることになっている。

このほか、ブライズ・アンダーソン法のカバーする範囲として、放射性医薬品などの製造業者を含めている。

スイス6番目の原発

政府与党、計画中止へ

スイスの六番目の原子力発電所として建設が予定されていたカイザー・アウグスト原子力発電所(百万KW級軽水炉)の計画が中止されることになった。政府与党のキリスト教民主連党などが明らかにしたもので、早ければ六月の議会で正式に中止が決定されるものとみられている。

この計画が中止されるのは、技術的に時代遅れとなつてしまつた「経済的でなくなつた」ことの二点が指摘された。また、これまでの準備コストとして十二億スイス

が投入されているほか、建設が開始されるまでの三、四年の間には、これが二十億スイスに達するのではないかとの見方が出ている。

一方、今回の決定について原子力推進派の閣僚関係者は、非常に激しい感情的な反対の結果であり、原子力に対する理性的な議論が行われるようになれば、十五年ぐらいのうちに六番目の原子力発電所を建設することもできるだろうとし、原子力発電を依然として確実な選択肢として位置づけていることを示した。

スイスは昨年一年間、原子力発電所が二百七億KWを発電、全発電量の占める割合も三七％に達するなど、これまでの最高を記録している。しかし、カイザー・アウグスト計画の撤回によつて、今後のエネルギー政策について、長期的にフランスなどが

「電力・原子力協力」常設委を設置

現在、COMECON(コメコン)東欧経済相互援助会(議)では、大幅な組織構造改革が実施されている。モスクワでは、今年に入つて一連の新しい組織の設立総会が連続して開かれ、第四十三回コメコン(臨時)総会の議決定にもついで設立された新しい組織の活動の原則や構造、計画などが決められている。

それによつて、「電力・原子力協力」「法律」「環境保護」の三つの常設委員会と、「電化協力」「農工」「対外経済交流」の三つの委員会が設置されている。



マン・マシン会議 議を東京で開催

原子力発電所のオペレーターや設計者、エンジニアなど、二十九か国の五百名以上の専門家が、原子力発電所のマン・マシン・インタフェースを改善するための方法について、それぞれの情報や経験を交換するため東京に集った。

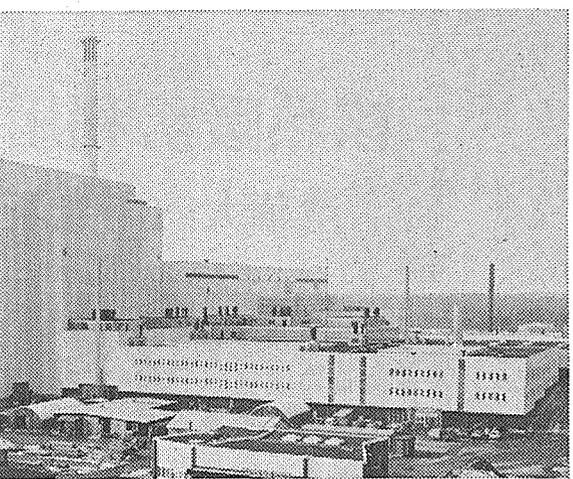
この国際会議の冒頭、H・ブライクスIAEA事務局長は「コンピュータや各種電気機器の急速な進展は安全性の面で多くの貢献をなしてきてきたばかりでなく、将来的にもより以上の改善へ向けて大きな可能性を

持っている」と指摘。さらに、「人間の行動や人間の能力・限界といったものについて、複雑な技術的環境の中でより良い理解が得られつつある」と述べ、オートメーションと人間の行為の間の適切な調和を見出すことが重要であると強調した。

また、IAEAのM・ローゼン原子力安全部長は、しめくくりの声明の中で、原子力安全の国際化の一つとしての今回の東京会議は、運転員の訓練に関する運動員に対して補助的に用いられるコンピュータを使った新型機器についての考え、さらには効率的な発表

を世間的に交換するものの一部であると位置づけた。ローゼン部長はさらに、日本の原子力発電所の非常にすぐれた稼働率や安全実績を賞讃するとともに、これに非常に進んだ制御室の設計、メンテナンスおよび運転員訓練についてすばらしい教育が行われたことや、訓練施設があつたこと、さらにはロボットの使用が増えたことなどによって達成された、と指摘した。

原子力産業におけるマン・マシン・インタフェース国際会議は二月十五日から十九日にわたつて、OECD/NEAと欧州共同体委員会の共催で開催された。日本政府が実施した。議題には、計装・制御システムや運転員訓練、発電所管理、ロボットと人工知能システムの進展などが含まれていた。なお会議の報告集はIAEAによって刊行



OSART、スウェーデン原発を視察

電所管理についての考え方を一般的に交換するものの一環として行われている。一月二十五日から二十九日にかけて開かれたINSAGの会合では、この草案の技術的内容について了承された。これは、三月二十一日から二十五日にわたつてイタリアのソレントでIAEA主催で開かれる原子力発電所の過酷事故に関する国際シンポジウムで公表、討議されることになっている。

OSART、スウェーデン原発を視察

運転安全検討チーム(OSART)として知られているIAEAの安全問題の国際的専門グループは、スウェーデン政府の要請に

基本原則は、原子力発電所の設計者、規制者、運転者などに対して提出されるもので、構築されたシステムにおける原子力の安全性についての主要な考え方をはつきりさせることを意図しており将来の実施の方向を予測させている。また、IAEAの国際原子力安全全諮問グループ(INSAG)は、現在ある原子炉や

日本、スペイン、スイス、米国の専門家と、ブルガリアのオブザーバー、IAEA原子力安全部の四名で構成。管理組織、運転、メーセベック発電所で行われ、訓練および資格、放射線防護、化学、緊急時計画(IAEAニュース・ブ

リーフから)

固定観念

ヨコガワ

株式会社

原子力関連設備の計画・設計・製作・据付

- 放射線遮蔽機器・遮蔽工事
- 原子力関係各種機器装置
- RI・核燃料施設の機器装置
- RI・核燃料取扱・輸送機器
- 放射性廃棄物処理装置

●お問合せは

原機事業部営業部
千葉県柏市新十路二丁目7番1 電話277-0471 (33) 8384~5

(旧) STY 芳沢機工東部株式会社

中国の主な研究用原子炉

名称	所在	型式	熱出力 最大熱中性子束	備考
HWRR (研究用 重水炉)	旧 原子能科学 院 研究 (北京)	低濃縮(2%)金属ウラン燃料 重水減速重水冷却黒鉛反射体型	10MW 1.3×10 ¹⁴ n/cm ² s	1958年臨界
		低濃縮(3%)UO ₂ 燃料 重水減速重水冷却黒鉛反射体型	17.5MW 2.8×10 ¹⁴ n/cm ² s	大改造 1980年臨界
SPR (スイミング プール炉)	同上	低濃縮(10%)UO ₂ 燃料 軽水減速軽水冷却スイミングプール型	3.5MW 3.7×10 ¹³ n/cm ² s	1964年臨界
MNSR (超小型中性 子源炉)	同上	高濃縮(90%)ウランアルミ合金棒状燃料 軽水減速軽水冷却ベリリウム反射体型 (Slowpoke改良型)	27kW 1×10 ¹² n/cm ² s	1984年臨界
HFETR (高中性子束 工学試験炉)	西南反応堆工 程研究設計院 (成都)	高濃縮(90%)ウランアルミ合金円筒板状燃料 軽水減速軽水冷却ベリリウム反射体加圧タンク型	125MW 6.2×10 ¹⁴ n/cm ² s	1979年臨界 中国自身の設計・製作
清華大 学 実 験 炉	I 清華大学核能 技術研究所 (北京)	低濃縮(10%)UO ₂ 燃料 軽水減速軽水冷却スイミングプール型	1.0MW 3.2×10 ¹³ n/cm ² s	1964年臨界
		同上	2.8MW 4.9×10 ¹³ n/cm ² s	同一プール内に 追加, 1975年臨界

白中研究炉にも参加して

「試験研究用原子炉に関する白中シンポジウムが二月十九日から三月二日まで、日本原子力研究所東海研究所で、日本原子力産業会議の後援により開かれた。同シンポジウムに参加された同研究所の白井英次研究炉管理部長にシンポジウムの概要について紹介願った。

50年代から基礎研究

大型高中性子束試験炉も

今回のシンポジウムについては、一九八五年に京都大学原子炉実験所の関係者が中国を訪問し、北京にある原子能科学研究所等との交流を行った際、中国側から試験研究用原子炉や臨界集合体に関する情報交換を行いたいとの意向が示された。中国が原子力

の基礎研究に着手したのは一九五〇年代と推定され、原子力研究に欠かせない研究用原子炉の建設、運転、利用などについても独自の歩みを歩いているが、IAEA加盟など最近の中国の原子力分野の国際化につれて、日本の研究者、技術者の交流、情報交換が盛んに行われている。中国が原子力

の交換が望まれていた。一方、わが国でも、最近の原子力研究の動向等を調査し、大学、動力炉・核燃料開発事業団、日本原子力研究所等試験研究用原子炉施設をもち、機関間で新しい知見等の情報交換を行うため、研究炉試験炉連絡協議会を組織しているが、同協議会でも中国との交流の意義が認識されている。

このような背景のもと、今回、関係者の協力を得て本シンポジウムが開催された。中国の研究炉の状況
中国で、研究用原子炉を用いて原子力の基礎研究に携わっている主要な研究機関としては、北京近郊にある原子能科学研究所と清華大学核能技術研究所および四川省成都近郊の西南反応堆工程研究設計院がある。

原子能科学研究所には研究用重水炉HWRR等三基の研究炉がある。また、西南反応堆工程研究設計院には中国独自の技術で設計、建設された大型の高中性子束工学試験炉HFETRがある。さらに、清華大学には実験炉があり、ここでは照射利用等に加えて地域暖房のデモンストラシオンを実施している。

中国の主な研究炉の概要をまとめる上表に示すとおりである。

○「原子炉の運転」セッション
日本側から、立教大学炉の破損燃料抽出に関する検討、JMTORおよびJRR-3の計算機システムによる運転ならびにJRR-2制御棒吸収体の燃焼について紹介があった。

中国側からは、「HWRRの重水精製法の改良」と題してイオン交換樹脂の重水化の方法について、また、「制御棒材料としてのコバルトの使用」と題してHFETRの制御棒にコバルトを使用する場合の詳細な計算評価結果について、さらに、「空間効果を排除したデジタル反応度計の実験的検討」と題してデジタル反応度測定原理とこれを用いた反応度計の測定結果について発表があった。

○「原子炉の利用」セッション
日本側から、武蔵工大炉のビーム実験を中心とした利用状況、動燃の常態での燃料・材料の照射実験結果ならびに原子力の短時間照射装置やJMTORの照射技術開発、OGL-1ループを用いた燃料照射試験および燃料の出力急昇試験について紹介があった。

中国側からは、「SPRの中性子スペクトル測定」と題して箔放射法を用いた測定とその結果について、「秦山原子力発電所燃料集合体の試験」と題してHWRRのインパルスをを用いて平均二万五千MW日/トまで燃料を照射し、原子力の出力を変動させたときの試験も行った結果健全であったという成果について、「コンクリート中の透水性測定における中性子ラジオグラフィの応用」と題して清華大学炉の中性子ラジオグラフィ装置を用いた水の浸透状況変化の測定結果について、および「石炭火力発電所における石炭および塵埃中の天然放射性元素などの定量」と題して環境の影響評価のため六十一基の火力発電所について放射化分析法を用いた元素の同定と定量の結果について発表があった。

○「原子炉の特性・解析」セッション
日本側から、近畿大学炉の状況を報告するとともに、原研のJRR-2、JRR-3およびJRR-4に関する熱水力特性等の安全解析の結果の紹介があった。

○シンポジウムの開催状況
今回のシンポジウムには、中国側からは原子能科学研究所から七名、西南反応堆工程研究設計院から五名の計十二名が出席した。日本側からは試験研究用原子炉を持つ大学、民間企業、動燃、原研等が参加した。さらに、科学技術庁の開発途上国協力研究員交流制度によって原研に派遣されている中国の研究者八名の参加もあった。シンポジウムの発表論文は、中国側から口頭発表十編および論文のみの提出三編の計十三編、日本側から口頭発表二十二編の計三十五編が提出された。

なお、このうち、都合で参加できなかった清華大学からの論文三編は代読による発表された。

シンポジウムは二月二十九日午前中の開会式に続き、午後から①ゼネラルレポート②原子炉の運転③原子炉の利用④原子炉の特性・解析の四セッションに分け、それぞれ、十編(内中国二編、以下同様)、七編(三編)、十編(四編、五編(二編))が発表され、また、有意義な意見の交換が行われた。

○「ゼネラルレポート」セッション
日本側から、京都大学のKUR、原研のJMTOR、JRR-2、JRR-3、JRR

以下にシンポジウムの概略を述べるとともに、主として中国側の発表の概要を紹介する。

④、NSRR、さらに現在設計、検討を進めている燃料サイクル安全工学研究施設NUCEPおよび高温工学試験研究炉HTTRに関して、運転、利用等の現状について紹介があった。

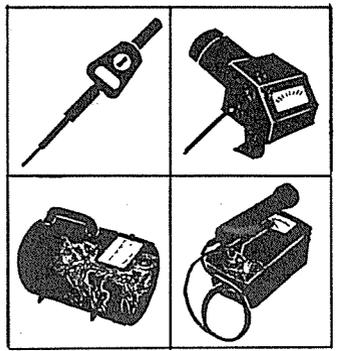
中国側からは、「HWRRにおける炉心管理の最近の状況」と題して、HWRRは通常十MWで毎月十二日運転しているが、ここで制御棒にCo-59を用い、五年程度の運転により、Co-60を生産していること、また、燃焼度の低い燃料を再処理して有効に用いること、これら燃料の燃焼管理コードを開発して運転管理を行っている旨の発表があった。また「清華大学における核熱の暖房利用実験」と題して、三次冷却系を設けて、研究所内の三つの建物に連続的に給湯し、実用性に関して有用な結果が得られた旨の紹介があった。

以上のように、今回は初めての白中シンポジウムであった。

核熱暖房利用実験も 清華大内研究所に給湯

「清華大学における核熱の暖房利用実験」と題して、三次冷却系を設けて、研究所内の三つの建物に連続的に給湯し、実用性に関して有用な結果が得られた旨の紹介があった。

放射線測定 の 信頼性向上のために



- 業務内容
- ★放射線測定器の点検校正
サーベイメータ・レムカウンタ・テレテクタ・ラドコン線量計・アラームメータなど。
 - ★放射線測定器の特性試験
測定器間の特性相互比較試験・新開発測定器の特性確認試験など。
 - ★放射線測定器の標準照射
X線・γ線(含¹⁶N)・中性子線など。
 - ★放射線管理要員の研修
放射線管理・計測講座・原子力教養講座・放射線管理入門講座など。
 - ★放射化分析
環境汚染物質・高純度材料・医学関係試料など。
 - ★放射能測定
放射線管理試料・環境試料の放射能測定およびバイオアッセイなど

財団法人放射線計測協会 〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 (日本原子力研究所内) TEL0292-82-5546

精度が大幅にアップ

新FP測定法を実用化

日本原燃サービスは、再処理施設の溶解工程で、(被覆管残渣)に付着する核分裂性物質を測定できる「ホルモニタの実用化」にメドをつけた。

この装置は、パルス中性子照射法(DDT法)によるもので、これまでの線測定法よりも測定精度が大幅にアップする。

再処理施設の溶解工程で、燃料棒を溶解したあとに残るパルスは、洗浄後ドラム缶(直径百センチ、高さ七十センチ)詰められるが、核分裂性物質が付着して残る。そのため、安全確保の面から核分裂性物質の量を測定する必要がある。

そこで同社は、通産省から委託を受け昭和五十六年からパルス中性子照射法による

ホルモニタの開発を進めていた。同測定法の原理は、中性子と核分裂性物質が対一の関係であることを利用したものである。装置は高速中性子発生管、熱中性子モータ、高速中性子検出器から成り、測定室はグラファイトとポリエチレンのラファイトとポリエチレンの中性子減速材で囲んでおり、四角×二角×三の箱型のものである。

測定方法は、まずドラム缶詰めにした核分裂性物質を高速度中性子をパルス状に照射し、核分裂を起させる。装置の周囲はグラファイトとポリエチレンから成る中性子減速材で囲んでおり、高速中性子は短時間で減速し熱中性子になる。この熱中性子は核分裂性物質を照射するため

不安感を抱いた原子力発電の社会的信頼感の向上に有益となる。

そこで同研究所では、昭和六十一年から群分離・消滅処理法の技術的、経済的成立性の検討を開始し、六十二年一月には「長寿命放射能消滅特別研究室」を福井研究所に設置し、この研究に本腰を入れた。その結果、消滅処理には、金属燃料を用いるFBRで処理するのが効果的だとの見通しを得ている。

今回の共同研究は、このような共同研究と同分野では世界的に指導的立場にある超ウラン元素研究所の共同研究との共同研究の内容は、長半減期の核種を含んだ金属燃料が成立しうるかどうか評価することになる。

超ウラン元素を主成分とした燃料を試作し、その特性を評価することとしている。試験は、昭和六十三年度から四年間で行い、研究予算は約三億円。具体的研究手法は今後決めていくが、超ウラン元素研究所には、ハードの施設があることから、電中研の研究員を派遣するようになり、共同研究の体制が整えられていく。

消滅処理の研究には、さらに金属燃料の製造法の開発、FBRでの燃焼による消滅効

果の評価などがあるが、これらについては、今回の研究成果によって、順次進めていくことになる見通しだ。

電中研では、今回の共同研究開始によって、現在進めている長半減期核種を分離する研究と相まって、その消滅のための技術開発が一層促進されるものと期待している。

なお、超ウラン元素研究所は、一九五七年、EC共通の研究所として設立され、超ウラン元素の挙動、FBRの酸化燃料や新燃料に関する基礎研究から照射試験などの実証研究まで手がけている。

今回使用したCVD法は、間接加熱方式で、搬送ガスはアルゴンおよび酸素などの不活性ガス、基体温度は七百〜八百度C、ガス圧力十トール程度の種類は石英ガラス、多結晶セラミック焼結体、セラミック単結晶、金属(ニクロム、鉄クロム)。

作成した膜の結晶構造は、主として超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

共同研究の内容は、長半減期の核種を含んだ金属燃料が成立しうるかどうか評価することになる。

超ウラン元素を主成分とした燃料を試作し、その特性を評価することとしている。試験は、昭和六十三年度から四年間で行い、研究予算は約三億円。具体的研究手法は今後決めていくが、超ウラン元素研究所には、ハードの施設があることから、電中研の研究員を派遣するようになり、共同研究の体制が整えられていく。

消滅処理の研究には、さらに金属燃料の製造法の開発、FBRでの燃焼による消滅効

果の評価などがあるが、これらについては、今回の研究成果によって、順次進めていくことになる見通しだ。

電中研では、今回の共同研究開始によって、現在進めている長半減期核種を分離する研究と相まって、その消滅のための技術開発が一層促進されるものと期待している。

なお、超ウラン元素研究所は、一九五七年、EC共通の研究所として設立され、超ウラン元素の挙動、FBRの酸化燃料や新燃料に関する基礎研究から照射試験などの実証研究まで手がけている。

今回使用したCVD法は、間接加熱方式で、搬送ガスはアルゴンおよび酸素などの不活性ガス、基体温度は七百〜八百度C、ガス圧力十トール程度の種類は石英ガラス、多結晶セラミック焼結体、セラミック単結晶、金属(ニクロム、鉄クロム)。

作成した膜の結晶構造は、主として超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

果の評価などがあるが、これらについては、今回の研究成果によって、順次進めていくことになる見通しだ。

電中研では、今回の共同研究開始によって、現在進めている長半減期核種を分離する研究と相まって、その消滅のための技術開発が一層促進されるものと期待している。

なお、超ウラン元素研究所は、一九五七年、EC共通の研究所として設立され、超ウラン元素の挙動、FBRの酸化燃料や新燃料に関する基礎研究から照射試験などの実証研究まで手がけている。

今回使用したCVD法は、間接加熱方式で、搬送ガスはアルゴンおよび酸素などの不活性ガス、基体温度は七百〜八百度C、ガス圧力十トール程度の種類は石英ガラス、多結晶セラミック焼結体、セラミック単結晶、金属(ニクロム、鉄クロム)。

作成した膜の結晶構造は、主として超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。



電中研本部で行われた調印式(左が成田理事長)

しかし、再処理工程で長半減期核種を分離し、軽水炉やFBRで短半減期核種に変換(消滅)できれば、廃棄物の管理上、さらには放射能への

中国電力・島根原子力発電所2号機(BWR、八十二万KW)の建設工事が最終段階をむかえた。同機は昭和五十九年七月に着工、今年一月末現在で進捗率九三・八%とな

中国電力では、これまで、機器の工場での製作段階および現場での据え付け、調整の施工段階を通じて品質管理を行うことにも、機器の構造、強度および施工について確認。

同日観測された地震は、東京東部を震源とするマグニチュード六・一のもので、千葉県・宇都宮・館山が震度四、東京・前橋・横浜・水戸が震度三。

地震部の最大加速度は四十二・七g、免震装置で支えられた建物の一階と二階はそれぞれ十一・四g、十・七gで、屋上階の最大加速度は地震の最大加速度の四分の一だった。

東北大学金属材料研究所特殊耐熱材料部門の平井敏雄研究グループとリケンはこのほど共同で、化学気相析出(CVD)法による超電導セラミックス薄膜を世界ではじめて合成したと発表した。

今回形成した薄膜はイットリウム、バリウム、銅から成る酸化物で、各元素を含むガラスあるいはセラミックスを原料として分解し、基体上に膜を形成するCVD法を採用したものである。

超電導薄膜の形成には、超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

果の評価などがあるが、これらについては、今回の研究成果によって、順次進めていくことになる見通しだ。

電中研では、今回の共同研究開始によって、現在進めている長半減期核種を分離する研究と相まって、その消滅のための技術開発が一層促進されるものと期待している。

なお、超ウラン元素研究所は、一九五七年、EC共通の研究所として設立され、超ウラン元素の挙動、FBRの酸化燃料や新燃料に関する基礎研究から照射試験などの実証研究まで手がけている。

今回使用したCVD法は、間接加熱方式で、搬送ガスはアルゴンおよび酸素などの不活性ガス、基体温度は七百〜八百度C、ガス圧力十トール程度の種類は石英ガラス、多結晶セラミック焼結体、セラミック単結晶、金属(ニクロム、鉄クロム)。

作成した膜の結晶構造は、主として超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

長寿命核種 消滅処理技術で共同研究

FBR活用など検討

電中研とEC 金属燃料成立がカギ

電力中央研究所(本部、東京・大手町)は二十日、EC(欧州共同体)の「超ウラン元素研究所」(西独カールスルーエ市、J・ゲール所)と高レベル放射性廃棄物に含まれる長寿命核種(主に超ウラン元素)を消滅させる技術について共同研究を実施すること合意し、契約の調印を行った。

原子力発電所から発生する使用済み燃料には、ウランやプルトニウムのほかに高レベル放射性廃棄物が発生する。その中には、放射能が弱まるのに数万年から数十万年以上もかかる長半減期核種がわずかに含まれている。現在、高レベル廃棄物は、ステンレス容器にガラス固化し、深地層処分する計画だ。

建設工事、最終段階に

中国電力 島根2号 5月下旬にも初臨界へ

中国電力・島根原子力発電所2号機(BWR、八十二万KW)の建設工事が最終段階をむかえた。同機は昭和五十九年七月に着工、今年一月末現在で進捗率九三・八%とな

超電導薄膜の形成には、超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

果の評価などがあるが、これらについては、今回の研究成果によって、順次進めていくことになる見通しだ。

電中研では、今回の共同研究開始によって、現在進めている長半減期核種を分離する研究と相まって、その消滅のための技術開発が一層促進されるものと期待している。

なお、超ウラン元素研究所は、一九五七年、EC共通の研究所として設立され、超ウラン元素の挙動、FBRの酸化燃料や新燃料に関する基礎研究から照射試験などの実証研究まで手がけている。

今回使用したCVD法は、間接加熱方式で、搬送ガスはアルゴンおよび酸素などの不活性ガス、基体温度は七百〜八百度C、ガス圧力十トール程度の種類は石英ガラス、多結晶セラミック焼結体、セラミック単結晶、金属(ニクロム、鉄クロム)。

作成した膜の結晶構造は、主として超電導相である斜方晶、また膜の組織は、裏面は小さな面からなる多面体で断面は柱状を示し、気相から直接生成したことを意味している。膜の厚さは二時間で二ミクロン程度。臨界温度は抵抗が落ち始める温度が八十四K、ゼロ抵抗温度は四十三Kだった。

今回の研究によって、CVD法は、復処理不要で直接、緻密な斜方晶のイットリウム、バリウム、銅の酸化物を形成し、また非常性質の異なる基体のいずれにも形成できることを示し、SiCコイル状基体にも膜を形成できることが明らかとなったとしている。

今後の研究課題としては、高臨界温度をめざしてその場で酸素処理する最適な条件を見つけて出すこと、高電流密度をめざして結晶(00L)面配向させること、さらに膜形成温度の低減化もめざす。

原産セミナー 第4回「先端技術と原子力」見学会開催のご案内

※スケジュール

注) 受け入れ側の都合等により内容変更の場合もあります。

	4月20日(水)	4月21日(木)	4月22日(金)
1) 開催期日	昭和63年4月20日(水)~22日(金) 泊3日		
2) 集合場所	鹿児島空港搭乗口12時40分集合 現地集合・現地解散方式		
3) 解散場所	宮崎空港		
4) 参加費	7万円(原産会員)9万円(非会員) 参加費は集合から解散までの一切の経費を含む。集合前、解散後の交通費は自己負担。 ③ 先に募集しました宮崎空港集合→鹿児島空港解散のAコースは、すでに定員に達しました。現在募集中のコースは鹿児島空港→宮崎空港解散のBコースです。		
5) 募集人員	40名		
6) 申込締切日	昭和63年4月13日(水) (定員になり次第、締め切ります)		
7) お問い合わせ	日本原子力産業会議・事業部 〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル TEL (03) 508-2411(代) 内線67		
	12:40 鹿児島空港搭乗口集合 13:40 鹿児島空港③ 14:20 種子島空港④ 15:00 ①宇宙開発事業団 種子島宇宙センター (15:00~17:00) 種子島⑤	ホテル発(9:00) ↓ 種子島空港③(12:15) ↓ 鹿児島空港④(12:50) 昼食(12:50~13:30) ↓ ②京セラ(株) 国分工場 (14:00~16:00) 宮崎市内⑥	ホテル発(8:30) ↓ ③旭化成工業(株) ウラン濃縮研究所 (10:00~12:00) ↓ 昼食(12:00~13:00) ↓ ④リニアモーターカー 実験センター (13:30~14:30) ↓ 宮崎空港⑥解散 16:00ごろ

リアルタイムの映像化可能

富士通の高並列コンピュータ

今秋にも原研に納入へ

富士通は、このほど、汎用ワークステーションのバックエンドマシンとして利用する高並列コンピュータ「CAP-256」を開発したと発表している。

今秋にも日本原子力研究所に納入が予定されている。

「CAP-256」は、並列処理による高速演算とリアルタイム映像化機能を世界で初めて一体化したコンピュータ。

並列コンピュータは、コンピュータの高速化のニーズに對するものとして期待されているが、多数のプロセッサを制御しながら行うソフトウェアの開発の困難さや、適用分野が限られてしまうなどの問題があった。

これに對して「CAP-256」は、カラー映像を即時に表示・入力できるリアルタイム映像入出力機能をそなえ、ソフトウェア開発にやささを大幅に向上。

また、多数のプロセッサの接続形態として、目的に応じて種々のネットワーク構成を「CAP-256」が実現し、原子力開発などさまざまな分野に適用できる汎用性を実現した。

同機は、二百五十六台ずつのプロセッサにリアルタイム映像出力機能が付加することにより、各プロセッサの処理状況、科学技術計算の結果を即時に画面に表示するたぐ、並列ソフトウェアのアルゴリズムの研究・開発に威力を発揮する。

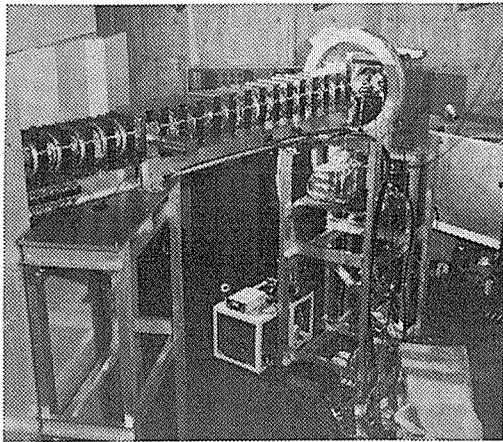
さらに、各プロセッサのネットワーク構造を三次元格子、パイプ、キューブ、ピラミッドなど要求に応じて構築できるため、汎用コンピュータとしてさまざまな分野に適用できるという。

このほか、通信や同期などの並列処理機能とリアルタイム映像入出力機能を三万ゲートのゲートアレイを用いてVLSI化するところにより、セ

ル（プロセッサ）単体の性能を向上し信頼性を高めることにも諸機能をコンパクトに実現。

さらに、表面実装部品や種々のLSIをプリント板上に一面実装することによって、一枚のプリント板に一つのセルを搭載することが可能となり、二百五十六台のセルで構成した並列コンピュータをコンパクトに実現することができたという。

富士通では、コンピュータグラフィックス（CG）における高品質な映像生成に「CAP-256」を使用し、超大型汎用機「M-780」にくらべて約一・五倍の性能を実現し、また、プリント板・LSIの配置・配線等のCAD分野や科学技術計算の分野で、さまざまな新しい並列処理アルゴリズムの開発を行うところとしている。



低速陽電子発生装置

陽電子ビームの有効利用可能に

工業技術院電子技術総合研究所、理化学研究所など四機関は、電磁加速の電子直線加速器を用いて低速陽電子の発生装置を開発、通常の電子ビームとしては世界最高の毎秒十の七乗個の高強度陽電子を得ることに成功した。

従来の陽電子発生技術は、陽電子を制御する技術が不十分で、加速器により陽電子がパルス的に発生すると、そのビーム時に計測装置が飽和してしまつたため陽電子強度全体を低下しなければならず、発生可能な陽電子の効率の低い状態に陥りやすかった。

このため同研究所では、加速器によって多量の陽電子を発生させ、その陽電子を低速度化（低エネルギー化）して、さらに直線化するところ、陽電子ビームのエネルギー・強度等を制御し、試料の意図する深さでの電子状態、欠陥構造等の分析・評価へ利用するなどの分析・評価へ利用する

より高度な利用をめざす技術開発にとりこんできた。今回、開発された低速陽電子の発生・制御技術は、①電子直線加速器により電子を約七十五電子まで加速し、②タンタルに衝突させて多量の陽電子を発生させ、これをタングステン・リボンと相互作用させてほぼ均一なエネルギーの低速陽電子を得る③の発生部から約二十センチ離れた位置に設置してある試料槽まで低速陽電子を輸送する。

なお、電磁加速の四機関は、今後、低速陽電子発生部の細部を改良して収量を上げるとともに、直線ストレーシブ部で陽電子の損失を低下させることにより、毎秒十の八乗個以上の低速陽電子を安定的に得る「消滅ガンマ線二次元角度相関法」、「低速陽電子回折法」、「陽電子エネルギー損失分光法」など種々の研究に利用していく予定だ。

材料分析評価に期待

低速陽電子発生装置 毎秒1000万個を発生

付ける観測装置のカロリメータの建設。高エネルギー放射線のエネルギーと方向を測定する装置で、わが国では同装置の経費約五十億円のうち五・六億円を負担する見込み。

クオークはハドロン（陽子、中性子など核子の仲間、パイ中間子、ケイ中間子など中間子の仲間の総称）を構成している基本粒子で、現在五種類発見されており、核子は三個のクオーク、中間子は二個のクオークから構成される。

茨城県・つくば市の文部省高エネルギー物理学研究所の加速器「トリスタン」が六番目のクオークの発見をめざしている。

HERAは、これまでの加速器が陽子と反陽子、電子と陽電子（高エネルギーのトリスタンはこれにあたる）など反粒子どうしをそれぞれ逆方向に加速して衝突させるのに対し、電子と陽子を衝突させるのが特徴。

陽子にはクオークが三個入っているといわれているが、HERAの運転により、物質の基本粒子であるクオーク自体の性格の解明が期待できる。

ちなみに、クオーク自体がさらに小さな粒子から成り立っているという説（理論はあるものの実験的には未知の領域）。

クオーク解明めざす

東大原子核研究所

西独の研究計画に参加

東京大学原子核研究所は、一九九〇年の運用を開始する西独・ハンブルクのデジー研究所に建設がすすまれている超大型加速器「HERA」による国際共同研究プロジェクトに参加する。

HERAは西独など六か国が参加するのはHERAに取り

廃棄物管理と輸送を視察回

原産、団員を募集

日本原子力産業会議は五月十六・十七日、スウェーデン・ストックホルムで開催される「第一回原子力産業輸送に関する国際会議」（原子力工学協会主催）に参加する欧州視察団の団員募集を開始した。派遣期間は五月十四日～五月二十三日二十五日、英・二十九日までの十六日間。募集人員は二十名。

「放射性廃棄物国際会議」では各国の廃棄物管理計画から政策、技術課題等の最新動向について意見交換が、また「原子力産業輸送国際会議」では、核物質の海上・陸上・鉄道輸送について、現状、今後の計画および問題点を焦点をあてて討議が行われる。

このほか、訪問先として、スウェーデンの使用済み燃料

告知板

宇都宮ビジネス電子専門学校
校 原産に入会 理事長 大久保登志正氏 業種 各種学校
住所 栃木県宇都宮市幸町九一六 電話 0286-351-3211

【代表者変更】戸田建設社長 戸田守二氏 双葉電子工業会長 衛藤五郎氏 東北用土社長 山崎克己氏 中部環境エンジニアリング社長 常澤吉雄氏 中部冷熱社長 成岡満夫氏 東京計算サービス社長 熊岡幸治氏 鹿島共同火力社長 笠原三三氏 共同火力社長 大森茂氏 富山共同火力発電社長 高橋宏氏 一証券経済研究所社長 竹中正明氏 中日新聞社長 大島宏彦氏 甲南電機社長 杉谷茂太氏 岡野バルブ製造社長 岡野正実氏 大豊建設社長 小林一明氏 日中石油開発社長 島田春樹氏

お知らせ
このほど、通商産業省東京通商産業局から、昭和六十三年度下業標準化実施優良工場および功労者表彰について推薦依頼がありました。資料入用・詳細問い合わせは左記まで御連絡下さい。

日本原子力産業会議・総務部（電話 03-5081-2411）

集中貯蔵施設（CLA）B、ストリーパー研究船、フィンランドのオルキオ原子力発電所、英放射線廃棄物管理会社、ハーウェル研究所、仏・ラマンシェ処分場などが予定されている。

参加費は約百二十八万円。申し込み締切りは四月十一日。詳細・問い合わせは、原産・事業部（電話 03-5081-2411）まで。

原子力発電建設のパイオニアとしてたゆまず前進!!

原子力発電所の建設・保守工事並電気計装工事

日本建設工業株式会社

取締役社長 大島 晃

本 社 105 東京都港区新橋 5 丁目 13 番 11 号 TEL 03(431)7151(代)

神 戸 支 店 652 兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号(菱典ビル内) TEL 078(681)6926(代)

長崎営業所 850 長崎県長崎市万才町7-1(住友生命ビル6階3号) TEL 0958(27)2115

札幌出張所 060 札幌市中央区北一条東一丁目(明治生命ビル3階) TEL 011(222)5790

原子力事業所 泊・大洗・敦賀・もんじゅ・美浜・大飯・高浜・伊方・玄海・川内

三次元ガンマ線遮蔽計算をパソコンで可能にした QAD/PC

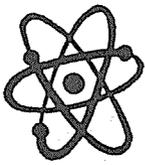
■特長

1. 入力日本語対応によるメニュー方式。
2. 三次元グラフィック機能を利用して遮蔽形状を入力。
3. 遮蔽体、線源体の各種物理データ内蔵。
4. 線源形状は、円柱、直方体、球が可能。
5. 計算結果の図化処理。

■対応機種 NEC PC9800シリーズ
■価格 一式 750,000円

申込・問い合わせは—

CRC センチュリサーチセンター株式会社
科学システム営業第1部第2課 03(665)9828(直)
〒103 東京都中央区日本橋本町3-6-2



原子力産業新聞

昭和63年3月31日

1988年(第1431号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年前分金7500円

(会員購読料は会費を含む 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

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

ミカンの照射処理で報告

科技庁・運営会議

「十分実用化が可能」

品質損うことなく殺菌

科学技術庁の食品照射研究運営会議(主査・藤巻正生前お茶の水女子大学長は二十九日、「放射線照射によるみかんの表面殺菌に関する研究成果報告書」を発表した。それによると、報告書は、「みかんの表面に電子線を照射することにより、品質を損うことなく殺菌できることが明らかになった」とする。また、「コスト的にも十分実用化が可能」としている。こうした研究結果から、報告は「電子線照射によるみかんの表面殺菌技術が関係者の協力の下に実用化されることを期待する」としている。

わが国における食品照射の研究開発は、昭和四十二年、原子力委員会が、食品照射研究開発基本計画を策定し、食品照射研究を円滑に実施するために食品照射研究運営会議を設置した。これまでに対象品目となったのは、馬鈴薯、玉ねぎ、米、小麦、ワインナソーセージ、水産物、みかんの七品目。みかん以外のものについては、六十年までに研究成果をとりまとめ報告している。

このかたは、放射線照射による殺菌効果は、品質が影響を受けにくいことから、実験では透過力の弱い電子線を用いて、食味に変化を与えないで貯蔵性を高める方法について研究を行った。

実験の結果、〇・五メガ電子線のエネルギーの電子線を用いて、百五十キの照射を行えば表面のかびを殺菌でき、

照射後低温(四度C)貯蔵することによって果皮の褐変も抑制でき、二、三か月の貯蔵が可能だとしている。

また照射による品質の影響はほとんどなく、実用化技術についても、みかん以外にも使用可能な多目的電子加速器

を設置し年間一か月間をみかん照射に用いた場合、みかん一キ当たりの照射コストは、一日の処理量百キで一・二円、二十キで一・二円とかなり、実用的にも十分採算が合うとしている。

さらに健全性の面からみると、栄養試験では、総ビタミンC量、総合的栄養価、血清テストステロン量(生殖腺の発育を支配するホルモン)など、いずれも変化は認められなかった。

一方、毒性試験でも慢性毒性試験(発ガン)性試験を含む、次世代への影響を評価する世代試験(奇形性試験)を

含み)、遺伝的安全性を評価する変異原性試験のいずれにおいても、照射による影響は認められなかった。

今回の研究結果で、照射のみかんの健全性が明らかになったことから、報告書では、電子線照射によるみかんの表面殺菌技術が関係者の協力の下に実用化に移されることを期待するとともに、海外では食品照射がすでに実用化段階へと移行しつつある状況にある、国際的に流通する日も遠くないと見られる。

将来ではないとして、今回の結果は「今後の実用化の上で有意義な成果」としている。

同位元素、国際単位を採用

政府は二十五日の閣議で、原子炉等規制法施行令と放射線障害防止法施行令の一部を改正し、放射能、放射性同位元素の数量等に関する単位を、国際単位系に改めることを決めた。四月一日から施行。

廃棄物の共同処理に道

政府、規制法施行令を改正 民間ウラン加工業者

政府は二十五日の閣議で、原子炉等規制法施行令の一部を改正し、「廃棄物管理の事業」の中に、従来の管理に加えて、放射性廃棄物を容器内

に固化するなどの「処理」を追加することによって、民間ウラン燃料加工事業者のウラン燃料加工業者の共同処理への道を開いた。

わが国では、三菱原子燃料、日本核燃料コンパニョー、日本ニウクリア・フュエル、原子燃料工業の四社と、動力炉・核燃料開発事業団が

燃料の転換、成型加工などを行う燃料加工事業者となっており、現在は大部分の工場がそのままドラム缶に詰めたり、一部は焼却してその灰を保管している。今回の施行令の改正では、これらの廃棄物を加

府関係者百五十七名、国会から安倍晋太郎氏、土井たか子氏ら五十七名、関係団体、産業界などから斎藤英四郎氏、福井謙一氏ら七十八名、海外から日・ブリックス国際原子力機関事務局長ら四国関係者十五名が出席した。総計千通をこす電報が露前に送られた。

このあと、円城寺葬儀委員長代表ら、親族、参列者がつきつきと露前に進み、献花。つづき告別式にも長蛇の列がつづき、故人の別れを惜しむ者続出した。(2面に関連記事)

有沢氏合同葬、しめやかに

故人との別れを惜しむかの

ように小雨が降るなか、故有沢氏日本原子力産業会議会長の合同葬・告別式が十九日午後、東京の青山葬儀所で約千三百名が参列してしめやかに進んだ。

葬儀委員長代表は円城寺次郎日本原子力産業会議会長代行、喪主は妻静子さん。葬儀は「日本原子力産業会議、日本エネルギー経済研究所、生命保険文化センター、日本生命財団、法政大学、東京大学出版会、社会経済国民会議、日本経済研究センター、経済発展協会、日中人文社会科学交流協会の合同葬として、とり

また、伊藤宗一郎科学技術庁長官兼原子力委員会委員長も「大先達たる先生と相携えて政策展開をはかろうとしていた矢先に訃報に接し誠に痛恨の極み」とのべ、「先生

の遺志を心に刻み、わが国のみならず国際社会の貢献という観点からも原子力開発利用に取り組みたい」と強く

政府は二十五日の閣議で、七日に逝去した有沢氏日本原子力産業会議会長を正三位に叙することを決めた。有沢会長は生前、正五位・勲一等旭日大綬章を受けていた。



故人の偉業偲ぶ 新たな努力、霊前に誓う

また、伊藤宗一郎科学技術庁長官兼原子力委員会委員長も「大先達たる先生と相携えて政策展開をはかろうとしていた矢先に訃報に接し誠に痛恨の極み」とのべ、「先生

の遺志を心に刻み、わが国のみならず国際社会の貢献という観点からも原子力開発利用に取り組みたい」と強く

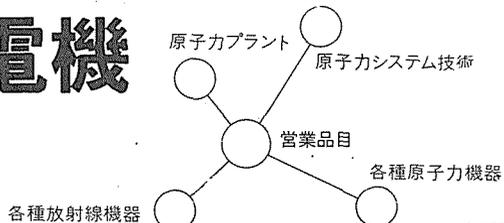
このほか、脇村義太郎日本学士院院長代理、森宮東京大学総長、稲葉秀三産業研究所理事長(友人代表)らが用辞を読みあげ、故人の偉業を偲んだ。

さらに、中曽根康弘氏をはじめ、宇野外務大臣、宮沢大蔵大臣、田村通産大臣ら政

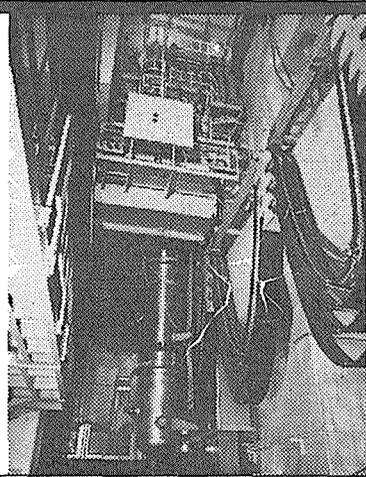
主なニュース

- 中国泰山原発の建設工事順調 (3画)
- FR断熱構造簡素化にメド (5画)
- 高浜3、4号機にOSART (5画)
- 原発作業ロボット開発にメド (7画)
- 途上国との原子力協力が増加 (8画)

確かな技術で 原子力開発に貢献する 富士電機



新型転換炉原型炉「ふじげん」燃料交換機
(動力炉・核燃料開発事業団納入)



FUJIELECTRIC

当社はFAPIGの中核として動力炉・核燃料開発事業団、日本原子力研究所、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

富士電機株式会社
〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル)
TEL (03) 211-7111(代)

故有沢広巳氏の死を悼む

何千本の白菊に囲まれ、静かにほほえみかける故・有沢広巳原産会長の遺影を前に二十九日、各界を代表する六人の首脳が、それぞれの先生の思い出を胸につぎつぎと用紙を読み上げた。「かきたくないあなたたい人柄と学者としての研究に取組む熱い姿勢に心をうたれました」「先生の存在そのものが、原子力開発について世論を納得させる原動力でした」「先生の高い目標と遺訓を胸に原子力開発に取り組みたい」といきたい。以下、六氏の用紙の要約を紹介する。

高い目標と遺訓 胸に精一杯努力

田城寺賢徳委員長代表



田城寺賢徳委員長代表

今年二月、先生が入院されたとき、検査のため問もなく退院されるものと思ひ込み、お見舞いにも伺わぬ間に、先生は逝ってしまわれた。ただ茫然とし霊前に頼ずくばかりです。

学問上の業績はいつに及ばず、卓越した慧眼により、戦後の日本経済再建のための政策立案にあたられた功績は計り知れないものがあります。産業、エネルギーは、もとより、経済社会のあらゆる分野において国の基幹政策の確立に大きな貢献を果された。石炭から石油への移行は、歴史の流れであり、早くからそれを見通されておられました。

原子力行政の根幹築く

伊藤科技庁長官



伊藤科技庁長官

戦後の経済混乱期に先生を振り返りますと改めて先人の提案された鉄鋼、石炭への傾斜生産方式が、わが国の経済の復興発展にとって多大なる貢献を果したことは、今や日本経済の歴史の一部となっています。

さらに先生は、政府の各種審議会等における政策の企画立案に精力的に参画されたことにより、わが国の政策のあらゆる分野においてそのお力を遺憾なく発揮され、それがまさしく今日のわが国経済の発展の基礎となつておられるわけであり、先生に就任された。長きにわたり原子力開発推進

特に関心され、先生の下に集い、結束を固めてきた所以は、わが国に誇りを感じ、有沢先生に就任された。長きにわたり原子力開発推進

の中心的役割を果たされ、今日、原子力が総発電電力量の約三割を占めるに至る基礎を築かれた功績は、誠に偉大です。

識見と豊かな経験により原子力の安全性確保を強化し、国民の信頼を確立するため、原子力委員会からの原子力安全委員会の分離を提言されました。それが今日の原子力行政体制の根幹となっており、先生のリーダーシップは、わが国原子力関係者が等しく敬服しているところでもあります。



英国をはじめルーマニア、ハンガリー、スウェーデン、ブルガリア、中国など各国アカデミーとの国際

大いなるものがあり、本院講義の推進に常に指導的役割を果たされました。そのおかげで、先生は、いつの間にか、先生に就任された。長きにわたり原子力開発推進

に指導的役割 脇村学士院長代行 脇村学士院長代行 脇村学士院長代行

理論と現実を 稲葉産業研究所理事長 稲葉産業研究所理事長



有沢先生は、私が学生であつた頃からすでに新進の経済学者として広く活躍されておられました。またスポーツがお好きで、東大のグラウンドでよく卓球を楽しんでおられましたし、鎌倉に在住のころ、先生や脇村先生のエコノミストのチームと大友次郎さん、林秀雄さんなどの文学者のチームとで対戦をしたというお話を、楽しんで話されておりました。また、先生が、今日に至るまで先生は日本経済の発展と産業

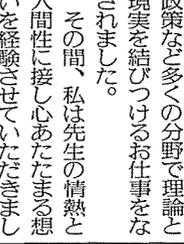
政策の推進の上で、極めて重要な役割を果たされ、その功績は計り知れないほど大きなものがあります。

エネルギー政策について、先生は原子力政策の推進に、先生は原子力政策の推進に、先生は原子力政策の推進に



先生は大正十一年東京帝国大学経済学部を卒業後、同学部助手を経て十三年には助教に昇任、十四年よりワイマル期のドイツに留学して、若き日々をすごされ、帰国後、統計学講座担任を命ぜられ統計学を講義され

民主主義と平和の発展に全力 森大総長



昨年八月二十八日の青山葬儀所での向坂正男氏の葬儀にさいし、先生自らがおられた向坂氏への最後のお言葉を私が代読させていただきました。

戦後、今日に至るまで先生は日本経済の発展と産業

の発展に全力

理論と現実を

明日の原子力のために 先進の技術で奉仕する

原子力技術株式会社 NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

- 機器・設備の除染・解体・撤去
- 各種施設の運転・保守
- 原子力・化学・一般機器、装置の設計・製作
- 放射線計測器の点検・校正
- 環境試料の分析・測定
- 各種コンピュータのメンテナンス

本社 茨城県那珂郡東海村村松1141-4 TEL 0292-82-9006

東海事業所 茨城県那珂郡東海村村松4-33 TEL 0292-83-0420

勝田工場 茨城県勝田市足崎西原1476-19 TEL 0292-85-3631

東京事務所 東京都港区南青山7-8-1 小田急南青山ビル5F TEL 03-498-0241

技術提携先 西ドイツ・クラフタンラーゲン社 米・クォード・レックス社

中国の秦山原発 格納容器組立作業始まる

来年の完成めざす 2.3号も用地選定に着手

【杭州十八日発新華社中国通信】中国が独自に設計建設している初の秦山原子力発電所が十八日、格納容器の半球形上部の鉄骨を組み立て作業が始まった。四月には上端が密封され、内部工事と設備取り付けの段階に入る見込み。

秦山原子力発電所は出力三十万KWのPWRで、一九八三年六月の着工以来、工事は順調に進んでいる。これまでに、主建屋格納容器アンモニアス部のコンクリート打ち込みが上端まで進み、補助建屋、主制御室建屋、タービン発電機建屋などの本体工事は完成に近づいている。なお、海面から八層の高さまで位置する長さ千八百メートルの防波堤も完成した。

上海核工程設計院などの科学技術者は、同原子力発電所建設の地形的

条件に恵まれている。一方が海、三方が山に囲まれており、五百メートル以内には民家はなく、地質が安定している。取水と排水、交通がいつでも便利で、同時に華東送電網の負荷の中心に位置する。同原発は、安全な放射線遮蔽が、

九〇年に発電を開始する予定。第七次五年計画期間には、第一期工事として六十万KWの原子力発電所一基を建設することが計画されている。すでに計画が立案され、

仏EDF、修理を決定 スーパーフェニックスのNa漏れ

貯蔵タンクにガス使用へ

ル・モンド紙によると、燃料スーパーフェニックス（電気出力二万四千四百KW）について、燃料貯蔵タンクの取り替えを行うが、修理を行うことが決定された。また、同タンク

「もつと情報の提供を」カナダ 原発世論調査が示す
カナダ原子力協会（CNAC）が実施した世論調査によると、八七％という多数の人が「原子力発電に関する情報がもっとほしい」と回答していることがわかった。この結果について、A・ハリソン

「もつと情報の提供を」カナダ 原発世論調査が示す
カナダ原子力協会（CNAC）が実施した世論調査によると、八七％という多数の人が「原子力発電に関する情報がもっとほしい」と回答していることがわかった。この結果について、A・ハリソン

「もつと情報の提供を」カナダ 原発世論調査が示す
カナダ原子力協会（CNAC）が実施した世論調査によると、八七％という多数の人が「原子力発電に関する情報がもっとほしい」と回答していることがわかった。この結果について、A・ハリソン

世界の原子力

(266)

欧州の一輸送会社で起きた事件が、意外な展開を見せつつある。原子力利用にセンシティブになっている環境では、一つの事件の波紋がどのように広がるかを示した教訓的な事件と言える。

事件の発端は、ニューケム社（西独）の子会社トランス・ニュークリア（TN）社、およびヒリス原子力発電所の従業員による横領、贈収賄が、昨春ニューケム社によって告発されたこと。検査官の取り調べが始まったが、当時は普通のスキャンダルの域を出なかった。

しかし、それから七か月の昨年暮らになって、事件の様相は一変しはじめた。事件が拡大する素地は、ニューケム社とTN社との間の輸送取引を洗って、その過程で、プルトリウム239に汚染された低レベル廃棄物の、ベルギー・モル研究所と西独のゴアレーベンその他の低レベル貯蔵所との間の、不法輸送の事実が浮かんできた。

核物質疑惑、意外な展開へ

西独報道に煽られ政治問題化

十二月初めまで、検査当局は電力会社とTN社との間の輸送取引を洗って、その過程で、プルトリウム239に汚染された低レベル廃棄物の、ベルギー・モル研究所と西独のゴアレーベンその他の低レベル貯蔵所との間の、不法輸送の事実が浮かんできた。TN社員が逮捕され、連邦政府環境

政府や議会の過激な反応が、一気に論争のボルテージを高めたという印象が強い。中でも、ヘッセン州知事が最初に言明し（一月）、連邦環境・原子力安全相が追認した、ニューケム・TN社のNPT（核不拡散条約）違反の可能性は、西独政界を大きく揺さぶった。言

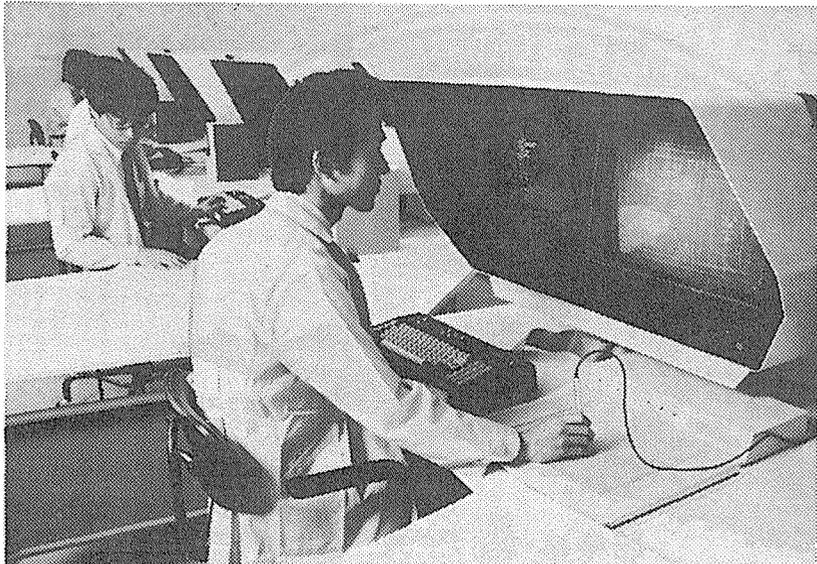
ム社が西独の独占核燃料会社、また子会社のTN社は高濃縮ウラン（研究炉用）、プルトリウムを含む核燃料、使用済み燃料、放射性廃棄物まで問われてきた。このことから、臆測を含むマスコミ報道の影響が目立ちはじめ、煽られた

産業界の体質、平和利用政策の根幹の論議に及んだわけだ。西独にとっての不運は、ソ連のチェルノブイリ事故のショックが鎮静化しつつあった矢先に、こんどの問題が表面化したこと。ソ連事故のあと、野党のSPD（社会民主党）は「原子力の段階的廃止方針へ急転したが、その後、後戻り修正を考へてきた。そのころの事件で、SPDの転換への期待は当面なくなった。

米NRCが全出力運転承認

サウスステキサスプロジェクト1号米原子力規制委員会（NRC）は二十一日、全買一致でテキサス州のサウスステキサスプロジェクト1号機（PWR、百二十五万KW）への全出力運転認可発給を承認した。同機は、ヒューストン電力会社などが共同所有しており、三〜五か月内に営業運転開始の予定。

原子力エネルギーの未来に貢献するTECの総合エンジニアリング技術。



TECのエンジニアリングサービス

- 原子力発電所・核燃料サイクル施設
- 原子力発電 BOP エンジニアリング
- 放射性廃棄物処理エンジニアリング
- 濃縮・再処理・転換エンジニアリング
- 原子力セフティーエンジニアリング
- 原子力コンサルティングサービス
- コンピュータ利用技術

主な原子力技術協力先

- 米国：ストーンアンドウエブスター社
- ベルギー：ベルゴニュークリア社
- デンマーク：ケタームエンジニアリング社
- 日本：日本リモテック社
- スウェーデン：シドクラフト社

などのコンサルティング、企画、設計、建設

東洋エンジニアリング株式会社 (TEC)

本社 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル ☎(03)581-6311 (代表)
原子力本部 千葉県船橋市本町7-7-1 船橋ツインビル ☎(0474)25-1161 (代表)

原子力発電所管理用コンピュータシステム

「インフォ」は米エネルギー啓発協議会(USCEA)が原子力情報を収集、分析、評価し、それをもとめて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

USCEA INFO

U.S. Council for Energy Awareness

「インフォ」には、米を中心として原子力をめぐる動きがたねにまとめられており、原子力関係者だけでなく、議会、政府、マスコミなどからも注目をされています。

ALWR設計で基準

米電力 寿命60年、利用率87%に

米電力研究所(EPRI) シニアリング社、ゼネラル・エレクトリック社の三社が、国際的に市場に投入している改良型炉に似たものである。もう一つは、六十万KW級の小型の新型炉である。これは、受動的安全性を有し、運転員の介入がなくても、三日間は重大事故に耐え得るも、この設計および性能条件を定めることになっている。

このほか、EPRIの基準は、ALWRをより簡素化し、がんじょうなものとするよう指摘している。これを達成するためには、冷却水は複雑な電気駆動によるポンプシステムを使わず、自然循環に頼る。冷却系は、安全システムを利用することなく、過渡現象を乗り越えることが必要となるだろう。

EPRIの基準は、炉心損傷の危険を十分の二にするよう要求している。ALWRは、放射性廃棄物(輸送可能な形態)の量を年間二千五百立方メートル以下とし、寿命期間中の労働者の平均職業被曝量を年間百レム以下とする。

EPRIの研究者は、小型ALWRはより単純であり、規模の経済的損失を埋め合わせることを可能にするとしている。

EPRIのデータは、六十万KWの受動的ALWRの場合、典型的な二ループのALWRよりバルブで八〇%、ポンプで六五%少なくて済むことを明らかにしている。したがって、「山のような支持構造や機器が不要になる」とEPRI同会議は毎年開かれている。

4月24日からインフォ'88会議

USCEA

米エネルギー啓発協議会(USCEA)の「インフォ'88会議」が四月二十四日から二十七日にかけて、サウスカロライナ州、チャールストンのミルズハウスで開かれる。同会議は毎年開かれている。

GE炉の最高設備利用率を記録
米サスケハナ2号
米ペンシルベニア州のサスケハナ原子力発電所2号機(写真)は、一九八七年の設備利用率九三・五%を記録、世界中のゼネラル・エレクトリック(GE)社の製BWR四十九基のうち最高値を達成した。

また、1、2号機合わせて百四十七億KWHを発電した。なお一基合わせた設備利用率は八〇・五%だった。

サスケハナ発電所は、百五万KW二基で構成されており、ペンシルベニアP&L社九〇%とアレギニ電力協同組合(一〇%)の共同経営。

米州保健部、相関関係を否定
米コネチカット州保健部(DHS)の調査によると、原子力発電所近辺に住む住人は、他の州の住民よりがんのリスクが大きいという調査はないという。

一月五日に公表された最終報告書の中で、この調査結果の執筆者のL・ミューラー博士は、「がんが増加しているのは、コネチカット州が原子力発電所に大きく依存しているためである」と主張している。

DHSの調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

がんの発生と原子力施設の関係

ト州の原子力発電所から二十キロ以内に住んでいる住民と同州の他の場所に住んでいる住民の間の五種類のがん発生率に統計的に有意な差を認めることはできなかった。

この調査は、白血病、肺がん、胃がん、スライム腺がんおよび女性の胸部がんの率を調査している。

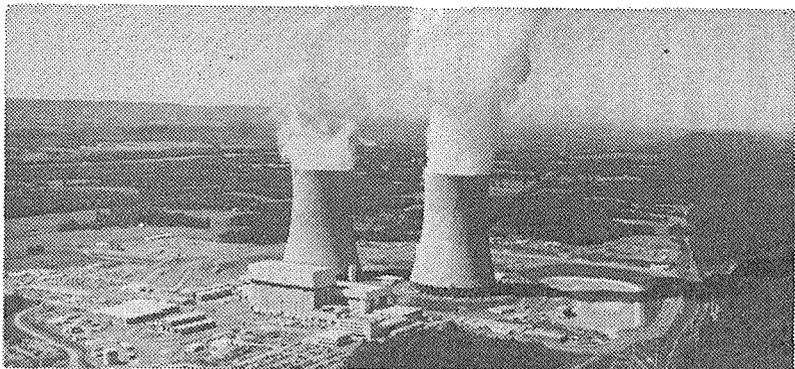
英でも同様
英ニューカッスル・ロイヤルヒクトリア診療所のA・クック博士とニューカッスル大学のS・オープンショール博士によると、原子力発電所のサイトから遠く離れた地域にたまたま北東イングランドのゲーツヘッドでは、原子力施設周辺よりも白血病のはっきり増加しているという。

この研究成果は、英国の「ワールド・イン・アクション」で報告されている。

調査結果は、全般的な結果として、白血病と原子力施設を結びつけることは「難しい」と結論している。

米国立衛生研究所(NIH)のJ・B・ワインガーデン所長は、マサチューセッツ州のビルグリム発電所および英国の何基かの発電所周辺の白血球多発についての報告が、米国の原子力サイト周辺のがん死亡率調査を始めた理由の一つであると述べている。

ビルグリム発電所を所有するボストン・エジソン社の原子力情報部長のE・ロビンソン氏は、NIHの調査を歓迎すると述べている。



製BWR四十九基のうち最高値を達成した。

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

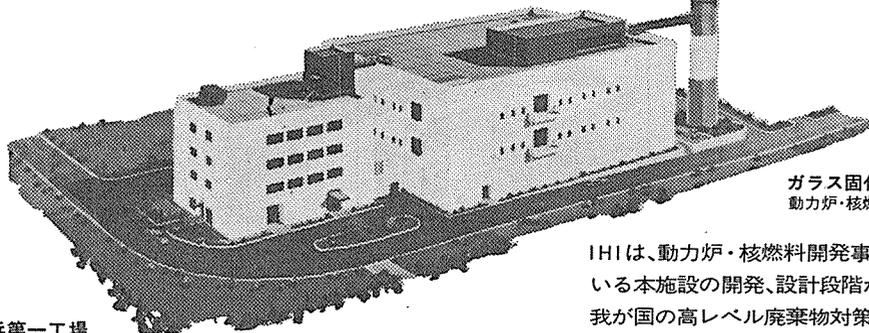
この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

この調査は、コネチカット州議会住民健康委員会共同議長P・シオフリッド議員(リパブリカン)選出)が、環境保護主義者の批判にこた

高レベル放射性廃液の処理技術確立へ

IHIでは、高レベル放射性廃液の処理技術のみならず、その処分技術やTRU廃棄物の処理・処分技術の確立をめざし、設計陣・研究陣が一体となって取り組んでいます。



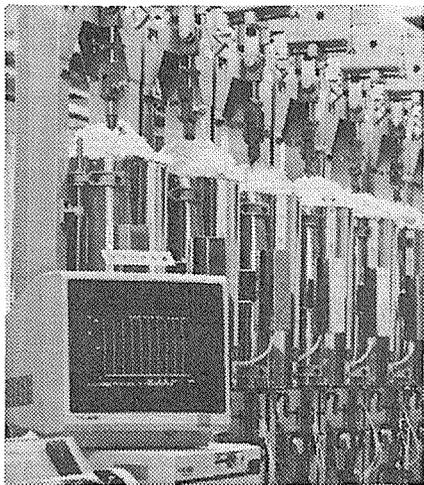
ガラス固化技術開発施設
動力炉・核燃料開発事業団提供写真

IHI 石川島播磨重工業株式会社
エネルギー・プラント事業本部/原子力営業部
〒100 東京都千代田区丸の内1-6-2(東京中央ビル)
電話(03)286-2185
エネルギー・プラント事業本部/原子力営業部/横浜第一工場
〒235 神奈川県横浜市磯子区新中原町 電話(045)751-1231

IHIは、動力炉・核燃料開発事業団が推進されている本施設の開発、設計段階から積極的に参画し、我が国の高レベル廃棄物対策に大きく貢献しております。

断熱構造簡素化の見通し得る

FBR原子炉容器



高温設計を合理化

電中研、コスト低減に道

電力中央研究所は、高速増殖炉の原子炉容器断熱構造を非断熱解析法によって計算した場合、かなり断熱構造が簡素化できる見通しを得たことを明らかにした。

高速増殖炉は核反応の熱をとり出す冷却材に液体ナトリウムを使用するが、これは原子炉容器内で五百度C前後の高温になるため、緩衝剤として封じ込めたアルゴン・ガスとの境界の液面付近で、原子炉容器の壁面に大きな温度差を生じる。

この温度差によって、原子炉容器の金属材料にクリープ（たわみや損傷）や疲労などが蓄積し、劣化につながる恐れがある。そのため、現在の設計ではガスタム方式や強制冷却方式による断熱構造を設け、この温度差を小さくする

ようになっている。同研究所では昭和五十九年度から三ヶ年計画で、高温構造設計法の合理化に関して研究しており、熱によって金属材料にクリープ・疲労が蓄積していく過程を明らかにし、それをつかかって金属材料の変化していく状態を精度よく解析す

る非弾性解析法を開発した。この解析法を用いてFBRの原子炉容器の材料に発生するクリープ・疲労について解析したところ、安全性を確保しながら、これまで考えられていた複雑な断熱構造を大幅に簡素化できる見通しを得た。

さらに、万一金属材料に小さなキズがあり、それが高温で成長していく場合を想定し、使用期間中でも厳密な検査を行うことになっている。これには多くの時間と経費がかかる。

このため、たとえ小さなキズがあっても、耐用期間中はそのキズが広がったりしない材料は健全であることがわかる。使用上の検査を簡略化できる。そこで同研究所では、これを確める研究を進めている。

一方、通産省資源エネルギー庁でも六十二年度から高速増殖炉技術試験に取組んでおり、①高温構造健全性評価技術試験②薄肉構造物座屈評価技術試験③免震システム確認試験—を電中研に委託し試験の結果は実証炉の設計に反映させていくことになっている。

なお、当初、この制度が発展途上国を対象に始まったこととあり、その制度の名称として「レビュー」の名称が使われているが、わが国を含め先進国の場合は、むしろ知識および経験にかかわる意見交換が主体となる。

来日が予定されているのは、IAEA職員および加盟国の原子力専門家（十五名）、原子力開発途上国からのオブザーバー（二、四名）からなるOSARTメンバー。

OSART受け入れへ 関電・高浜3、4号機

関西電力は十月三日から二十一日までの三週間、同社の高浜発電所3、4号機（PWR、出力各八十七万KW）に

国際原子力機関（IAEA）のOSART（安全運転検討チーム）を受け入れる。今回のOSARTは、一昨

年のソ連チェルノブイリ事故以来、原子力発電所の安全確保の要請が高まるなか、IAEAからの日本政府への打診に対し、昨秋のIAEA総会

で日本政府が正式に受け入れを表明。これに対する政府の要請により、PWRの豊富な運転経験をもち関電が、IAEAの原子力発電の安全確保活動に積極的に協力すること

とともに、OSARTチームの専門家の意見交換を通じて、運転管理の一層の充実をはかることになった。

関電の運転管理方式や実績を示すことで、世界の原子力発電の安全確保に貢献するもの

OSARTは、世界の原子力発電所の安全性向上をめざし、IAEAが加盟国からの要請に基づき、要請国からの力発電所に派遣する専門家チーム。国際的な水準に照らして発電所の運転管理状況をチェック、実務者レベルで運転管理上の安全性、信頼性の向上の一層のための意見を交換するとともに、IAEA

派遣専門家と発電所職員相互の知識および経験の交流を実施。これに加え、安全確保上良好な事例について指摘し、他の原子力発電所の参考とする。原子力の安全性の向上をはかるのが目的となっている。

原子力—その 評価と選択—

第21回原産年次大会

4月13～15日

東京郵便貯金ホール

た近年、米国法学会会長に選出された。「原子燃料利用体系の展望と課題」でコメントを発表

陳肇博氏（中国原子力工業省次官）一九三七年北京生まれ。五六年からソ連・レニングラード大学で放射線物理、地球化学を専攻。六一年から中国原子力工業省ウラン鉱地質研究所の技師長などをへ

て、八三年から現職。（「中国のエネルギー供給戦略と原子力発電計画」を発表）

H.シエンク氏（西ドイツ・エネルギー産業公社理事）一九二七年ベロオ生

卒業後、米原子力委員会（AEC）勤務。AEC許認可・規制局長、米原子力規制委員会（NRC）の法律・政策顧問をへて、八二年OECD/NEA事務局長に就任。ま

た近年、米国法学会会長に選出された。「原子燃料利用体系の展望と課題」でコメントを発表

副総長、八五年防衛科学技術センター所長を歴任、現職にでもある。（パネル討論「軽水炉信頼性向上への努力」に

参加）

N.ドリエフ氏（ブルガリア電力ウラン濃縮研究・物理化学部長）一九五八年パリ

卒業後、六三年仏原子力庁（CEA）に入庁。七二年化

学部長、七九年物理化学部部長を歴任。現在、フランスのウラン濃縮研究開発分野で活躍中。また同氏は、仏化学会の副会長でもある。（フランスのウラン濃縮技術開発の現状」を発表）

海外発表者の横顔

2



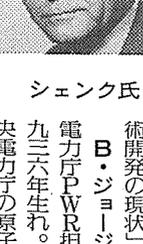
シェパー氏



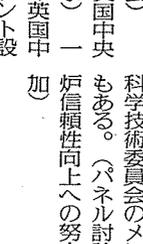
陳氏



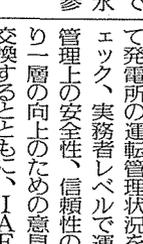
ノラムリ氏



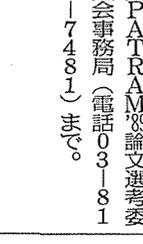
シエンク氏



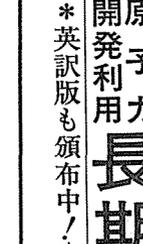
ジョージ氏



ロジャース氏



ノラムリ氏



ノラムリ氏



ノラムリ氏

科学技術庁原子力局編 原子力長期計画 55・192頁 ¥2,200 (送料別) *英訳版も頒布中/1-A4・88頁一、六〇〇円

H.K.シェパー氏（経済協力開発機構/原子力機関事務局長）一九三三年ボストン生れ。五〇年エル大学卒業後、米原子力委員会（AEC）勤務。AEC許認可・規制局長、米原子力規制委員会（NRC）の法律・政策顧問をへて、八二年OECD/NEA事務局長に就任。ま

た近年、米国法学会会長に選出された。「原子燃料利用体系の展望と課題」でコメントを発表

副総長、八五年防衛科学技術センター所長を歴任、現職にでもある。（パネル討論「軽水炉信頼性向上への努力」に

参加）

N.ドリエフ氏（ブルガリア電力ウラン濃縮研究・物理化学部長）一九五八年パリ

卒業後、六三年仏原子力庁（CEA）に入庁。七二年化

学部長、七九年物理化学部部長を歴任。現在、フランスのウラン濃縮研究開発分野で活躍中。また同氏は、仏化学会の副会長でもある。（フランスのウラン濃縮技術

開発の現状」を発表）

B.ジョージ氏（英国中央電力庁PWR担当理事）一九三六年生れ。七九年英国中央電力庁の原子炉プラント設

計部長、八一年同PWR部長をへて現職。同氏はさらに、サイズウェルBとヒンクレーポイントCプロジェクトの技術・計画担当理事でもある。（パネル討論「軽水炉信頼性向上への努力」に参加）

K.ロジャース氏（米原子力規制委員会委員）一九五〇年セントローレンス大卒業後、コロンビア大等を経て、七二年スタンフォード大学。八七年から米原子力規制委員会（NRC）委員をつとめる。技術論文多数。同氏はまたニュージャージー州の科学技術委員会のメンバーでもある。（パネル討論「軽水炉信頼性向上への努力」に参加）

ノラムリ氏は、フランスのウラン濃縮技術開発の現状について、IAEAの原子力発電の安全確保に貢献するもの

OSART受け入れへ 関電・高浜3、4号機

関西電力は十月三日から二十一日までの三週間、同社の高浜発電所3、4号機（PWR、出力各八十七万KW）に

国際原子力機関（IAEA）のOSART（安全運転検討チーム）を受け入れる。今回のOSARTは、一昨

年のソ連チェルノブイリ事故以来、原子力発電所の安全確保の要請が高まるなか、IAEAからの日本政府への打診

に対し、昨秋のIAEA総会で日本政府が正式に受け入れを表明。これに対する政府

の要請により、PWRの豊富な運転経験をもち関電が、IAEAの原子力発電の安全確保活動に積極的に協力すること

とともに、OSARTチームの専門家の意見交換を通じて、運転管理の一層の充実をはかることになった。

関電の運転管理方式や実績を示すことで、世界の原子力発電の安全確保に貢献するもの

OSARTは、世界の原子力発電所の安全性向上をめざし、IAEAが加盟国からの要請に基づき、要請国からの力発電所に派遣する専門家

チーム。国際的な水準に照らして発電所の運転管理状況をチェック、実務者レベルで運転管理上の安全性、信頼性の向上の一層のための意見を交換するとともに、IAEA

派遣専門家と発電所職員相互の知識および経験の交流を実施。これに加え、安全確保上良好な事例について指摘し、他の原子力発電所の参考とする。原子力の安全性の向上をはかるのが目的となっている。

来日が予定されているのは、IAEA職員および加盟国の原子力専門家（十五名）、原子力開発途上国からのオブザーバー（二、四名）からなるOSARTメンバー。

OSART受け入れへ 関電・高浜3、4号機

関西電力は十月三日から二十一日までの三週間、同社の高浜発電所3、4号機（PWR、出力各八十七万KW）に

国際原子力機関（IAEA）のOSART（安全運転検討チーム）を受け入れる。今回のOSARTは、一昨

年のソ連チェルノブイリ事故以来、原子力発電所の安全確保の要請が高まるなか、IAEAからの日本政府への打診

に対し、昨秋のIAEA総会で日本政府が正式に受け入れを表明。これに対する政府

の要請により、PWRの豊富な運転経験をもち関電が、IAEAの原子力発電の安全確保活動に積極的に協力すること

とともに、OSARTチームの専門家の意見交換を通じて、運転管理の一層の充実をはかることになった。

関電の運転管理方式や実績を示すことで、世界の原子力発電の安全確保に貢献するもの

OSARTは、世界の原子力発電所の安全性向上をめざし、IAEAが加盟国からの要請に基づき、要請国からの力発電所に派遣する専門家

チーム。国際的な水準に照らして発電所の運転管理状況をチェック、実務者レベルで運転管理上の安全性、信頼性の向上の一層のための意見を交換するとともに、IAEA

派遣専門家と発電所職員相互の知識および経験の交流を実施。これに加え、安全確保上良好な事例について指摘し、他の原子力発電所の参考とする。原子力の安全性の向上をはかるのが目的となっている。

来日が予定されているのは、IAEA職員および加盟国の原子力専門家（十五名）、原子力開発途上国からのオブザーバー（二、四名）からなるOSARTメンバー。

原子力関係者必携書!!

科学技術庁原子力局編

原子力長期計画

55・192頁 ¥2,200 (送料別)

*英訳版も頒布中/1-A4・88頁一、六〇〇円

科学技術庁原子力局監修

原子力ポケットブック

昭和63年版

B6判・592頁上製本

定価4,800円 (送料300円)

内外の原子力の動向を詳しく、平易に伝える

原子力年鑑 62年版

B5判・572頁・美装箱入

定価6,100円 (送料350円)

科学技術庁原子力局監修

原子力長期計画

55・192頁 ¥2,200 (送料別)

*英訳版も頒布中/1-A4・88頁一、六〇〇円

科学技術庁原子力局監修

原子力長期計画

55・192頁 ¥2,200 (送料別)

*英訳版も頒布中/1-A4・88頁一、六〇〇円

ご注文は当会議・事業部へ直接お申込み下さい。なお、全国主要政府刊行物販売所でも発売しています。ご利用下さい。

工技院 原発作業ロボット開発にメド

3年後には実証試験

分科会小委が中間評価

通産省工業技術院の極限作業ロボット分科会中間評価小委員会は二十四日、「これまでの要素技術開発は、新規性、達成度、技術レベルのいずれも目標が達成されている」とする中間評価をとりまとめた。これを受け、六十三年度からはトータルシステムとして実証機を設計・製作し、六十五年度には実証実験を開始する計画だ。

原子力発電所で使用する極限作業ロボットの開発は、昭和五十八年度から八年計画で始まり、これまでに要素技術の開発を進めてきた。今回の報告書は①トータルシステムとして新規性、妥当性を示す②トータルシステム実現のために必要な最重要技術を含む③ユーザーニーズを反映して実用化する④六十五年度までに実証システムで実証実験ができる⑤この目標に評価を行ったものを、これまでの研究成果は実証機設計に反映させ、実証システムをデモンストレーションを行っていく。

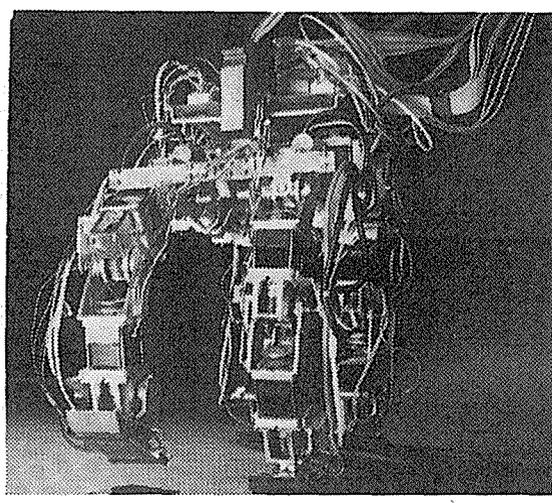
評価は、新規性、達成度、技術レベルについて行ったが、とくに評価が高かったのは、指先につける触覚センサー、足のアクチュエーターの軽量化（産業用で使用されているものの十分の一を目ざしている）、腕のアクチュエーターの軽量化（同八分の一）十分の一達成は可能）などの技術レベル。また、ユーザーのニーズからいうと、高放射線環境下での作業は「ミニチュア化」が重要で、耐放射線性の高い電子部品が必要になるため、制御関係の開発には、とくに重点を

置かなくてはならない」としている。六十三年度からは、実証機の設計に入り、具体的に、まず移動サブシステムについて、六十二年度で実機サ

イズの移動機構モデルを製作したのをうけ、これを使用して制御ソフトを開発し実験する。ミニチュア化は、片腕のミニチュアシステムでは、片腕のミニチュアシステムを製作したのと同じく、両腕で作業するために必要な制御制御施設のソフトを開発する。視覚サブシステムでは、作業物の認識、障害物回避などを長時間で行えるソフトの開発を行う。

また耐放射線性に関する照射実験は、常温・常湿以外の複合環境下で行う。環境対応のために、足や手を動かす駆動源となる電動アクチュエータを、実証機に合うように改良を加える。触覚センサーは、指先のセンサーを組み込んで作業実験を行う。遠隔作業については、光通信システムを

日米関係の中で特定の業者から話が入ってきている」とする。また、六十三年度設備投資の特徴については、三分の一が改良工事、三分の一が電源開発、残りの三分の一が流通設備というところだろうか。それぞれのウェイトは、最近あまり変わっていないが、その中でも「景気が良くなっている」と「景気が悪くなっている」という二つの傾向が倒れているというのではな



原発作業ロボットの四脚移動機構モデル

設備投資は昨年度並み

3兆4千億円程度に

那須電事連
会長が

那須電事連会長は十六日、九電力社長会後の記者会見で昭和六十三年度の設備投資計画について「現在、各社積み上げの最終段階だが、六十二年度に比べてほぼ横ばいの三兆四千億円程度に

なるとは思っていない」と述べた。また、「三年間の積み増し額は、一兆八千億以上、上乗せしている」とも述べている。「企業体質の点からみて高水準の設備投資を続けていくことには、六十四年度は平年ペースにもしたい」との意向を明らかにした。

また、記者団から「日米原子力協定にあらためてラン購入要請が問題となっていないか」との質問が出されたのに、那須会長は「協定に係る、石炭からLNGまで

お、実験施設は、発電設備技術検査協会鶴見試験センター内に、原子力発電所を模擬したものを作る予定だ。実証実験にあたっては、基本設計は三菱重工、実験計画と模擬設備の製作は発電設備技術検査協会、ハード面の製作は日立製作所が担当する。制御系については東芝、移動技術は日立製作所、ミニチュアレータは三菱重工がそれぞれ中心となる。

トータルシステムとして実証機を作り、サブシステムを含めて全体の調整をはかることも、実験場の建設など周辺技術についての詳細設計も行う。そして六十五年度前半には実証機の調整試験に入り、六十五年度後半には、自立作業を基本にバルブの分解組み立てと階段やセキのまたぎ越えなどの実証実験を行う。な

この保護膜のある場合、①プラズマ重合による保護膜形成前後の②二十度Cの水に二時間浸けた後③百度C、百五十度C、二百度Cでそれぞれ十分間大気中熱処理後④九十度Cの熱湯に十分間浸漬した後に⑤同一試料を順番に処理し薄膜の電気抵抗の変化を比較したところ、③までは変化なく、④で電伝導特性が六〇％増加したが、臨界温度の値には変化はなかった、としている。

富士通研究所（本社・川崎市、小口文一社長）は、二十三日、フッ素系ガスを用いたプラズマ重合によって、高温超電導薄膜に保護膜を形成する技術を開発し、水や空気に対する耐性を格段に高めることに成功した。世界で初めて成功した、と発表した。

高温超電導材料は、エレクタや電力等の産業分野へ幅広い応用が考えられているが、デバイスへの実用化を考えた場合、製造工程で空気にさらされたり、大量の水を使用する。また、高温超電導材料は液体窒素温度で動作するが、保守時には大気中に水滴がつくなどの問題がある。そのため、水や空気との反応による劣化の問題を解決す

プラズマ重合で超電導薄膜に保護膜

富士通研究所

日本原子力産業会議は「原子力安全運転とビューマン・ファクターに関する欧州視察団」の団員を募集している。

ビューマン・ファクター視察団

同視察団は五月十六日二十日までフランスのパリで開かれる「原子力安全運転とビューマン・ファクターに関する欧州視察団」の団員を募集している。

原産、団員を募集

同視察団は五月十六日二十日までフランスのパリで開かれる「原子力安全運転とビューマン・ファクターに関する欧州視察団」の団員を募集している。

主要訪問先としては、ベルギー原子力研究所、フランス原子力研究所、KWU・エーラゲン研究所、サイエンス・センター、サイエンス・センター、サイエンス・センターなどが予定されている。

多年の経験と研究を生かして、
環境保全、公害防除に奉仕、躍進。



東電環境エンジニアリング株式会社

取締役会長 北里 良夫
取締役社長 永根 五郎

東京都港区芝浦3丁目14-21(東電不動産芝浦ビル)
電話 03(452)4661

優れた原子力技術を基に、
CSDは、高度情報化社会の発展に貢献します。

事業内容

- 原子力安全解析評価・リスク分析
- プラント建設運転保守管理システム開発
- 科学技術計算・プログラム開発
- 調査研究・教育訓練等

CSD コンピュータソフト開発株式会社

創業 昭和62年7月1日

本社：〒105 東京都港区芝公園二丁目4番1号
(芝パークビルB館3F)
Tel: 03-578-0012(代)
大宮プログラミングセンター：〒330 埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地
(三菱金属中央研究所構内)
Tel: 0486-42-4430

軌道にのる途上国交流

昨年の原子力開発利用長 買取 が、開発途上国との 期計画で二本柱の一つに打 交流を中心とし、しだいに軌 道に乗り出している。



途上国との交流もしだいに軌道にのりつつある (写真は今年行われた安全規制行政セミナー)

平均伸び率は2.9%

電力今後10年の最大電力

日本電力調査委員会は、このほど「昭和六十二年長期電力需要推定」をとりまとめ、発表した。

そのによると、昭和七十二年の総需要は七百八十二億KWH(年平均増加率二・四%)、最大電力は一億五千二百一十一万KW(年平均増加率二・九%)と見込んでいる。

九八〇年代経済社会の展望と「指針」の改定報告や昨秋に策定された総合エネルギー調査会、電気事業審議会の見通しの背景となった経済見通し等を参考とし、今後十年間の実質経済成長率を四・〇程度と見込んで、はじき出したもの。

宿泊施設建設も 科技庁、54名受け入れ

原子力関係者との国際交流については、政府ペースで科学技術庁の原子力研究者研修、原子力委員会の海外要人招へい制度、国際協力事業団(JICA)の原子力安全規制行政セミナーなど、民間ペースでは日本原子力産業会議や海外電力調査会を通じた協力などがあつた。

また、同年度の最大電力は北海道三百八十万KW、東北千八百六十万KW、関東四百八十八万KW、中部三百三十三万KW、北陸四百六十五万KW、関西三百二十五万KW、中国九百三十三万KW、四国四百四十八万KW、九州千二百九十三万KWとなつてい

る。超電導体合成で新方法 古河電工 古河電工はこのほど、均質な高温酸化物超電導体を高速で合成する新しい方法を開発した。

「高温ガス炉部」新設

富士電機が組織改正

富士電機は、同日、同社電力事業部に高温ガス炉部を新設すると発表した。

高温工学試験研究炉の安全審査等をすすめているのをはじめ、熱供給源としての同炉への期待が高まっており、富士電機の同部の新設は、これら一連の動きに対応したもの。

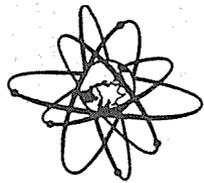
高温酸化物超電導体

高温酸化物超電導体は、均質かつ球状で粒子径の均一性が極めて高い粉末(単分散粉体)で、合成条件の変更により粒子径の制御が可能。

高温ガス炉部

高温工学試験研究炉の安全審査等をすすめているのを

AGENCE POUR L'ÉNERGIE NUCLEAIRE (AEN) ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES



NUCLEAR ENERGY AGENCY (NEA) ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

OECD原子力機関の最近の出版物

OECD諸国におけるチェルノブイリ事故の放射能影響

The radiological impact of the CHERNOBYL ACCIDENT IN OECD COUNTRIES

European countries of the OECD have been affected by the widespread dissemination of radioactive material released from the Chernobyl reactor accident in the USSR, in April 1986. This report provides an assessment of radiation doses received by the population of these countries and a critical analysis of the countermeasures applied. One of the main lessons learned is the need for improved preparedness to cope effectively with a nuclear emergency having transnational consequences.

A 4変型 182ページ 5,320円

OECD諸国における原子炉の安全性とチェルノブイリ事故

CHERNOBYL and the safety of nuclear reactors IN OECD COUNTRIES

This report assesses the possible bearing of the Chernobyl accident on the safety of nuclear reactors in OECD countries. It discusses analyses of the accident performed in several countries as well as improvements to the safety of RBMK reactors announced by the USSR. Several remaining questions are identified. The report compares RBMK safety features with those of commercial reactors in OECD countries and evaluates a number of issues raised by the Chernobyl accident.

A 4変型 96ページ 4,180円