

原子力産業新聞

昭和62年1月5日

1987年(第1367号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年前金7500円

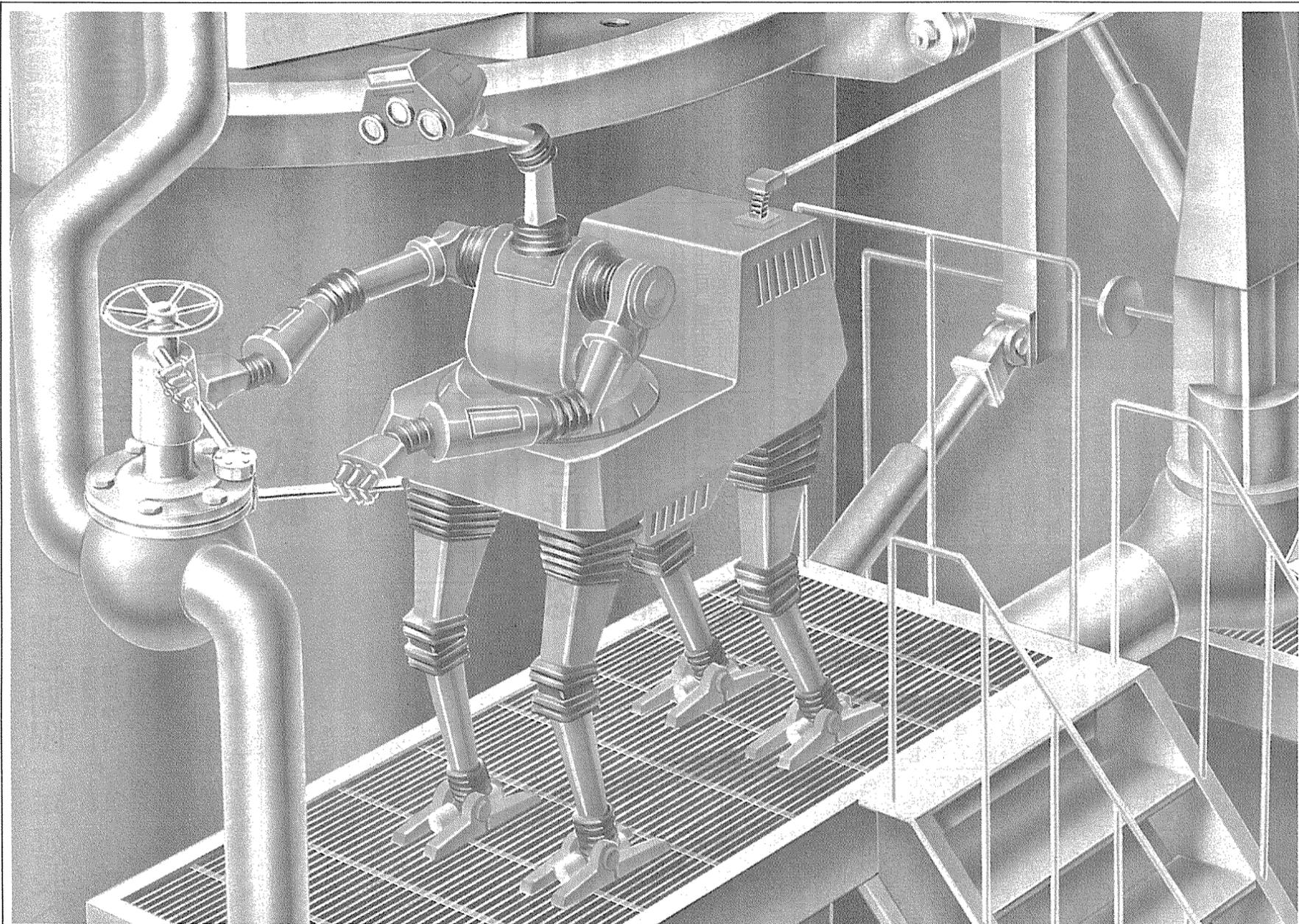
(会員購読料は会費を含む 1口1部)

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03(508)2411(代) 振替東京5-5895番



通産省工業技術院が開発を進めている原子力関連作業ロボットの概念図

わが国の原子力発電は、昨年一段と成熟安定の度をました。その設備利用率は史上最高の七六％を達成する一方、原子力の発電量が初めて石油火力を上回り、原油油従「時代の幕あけを告げた。今年には、さらに三種の連開が予定されるので、すでに全電力供給の三割を占めた原子力のウエイトはさらに大きくなる。

昨年また、産業界、政府などから、エネルギー・原子力の長期ビジョンが相次いで出され、将来のエネルギー複合時代においても、原子力の役割が一層増大することが再確認された。

原子力が技術エネルギーとしての真価を発揮し、より安全で経済的な電源として定着するには、克服すべき課題も多い。

安全確保を第一に、軽水炉技術の高度化や国際競争力を有する燃料サイクルの産業化の推進に、引き続き全力を傾注せねばならない。同時に、廃棄物処分対策、原子炉廃止措置の技術開発や周辺条件の整備を急ぎ、実現の具体策を講ずるだけ早く国民に明確に示す必要がある。

懸案の日米原子力協力協定の改定は、両国政府の基本合意がなされたこととされ、今年には調印、批准に向かうと思われ、また、核物質の円滑な国際輸送のために核物質防衛条約の早期署名、批准も引き続き急ぐ必要がある。

昨年四月のソ連チェルノブイリ事故は、世界の原子力開発に大きな衝撃をあたえ、多くの国で原子力に対する国民の理解と合意を少なからず低下させた。しかし、この事故が軽水炉原子力発電の安全性の根本を揺がすものではないことは国際的に認識された。今回の事故をわれわれは謙虚に受け止め、ヒューマン・ファクターを含む一層の安全確保にさらに努力を重ね、国民の信頼を回復することが急務である。

また、国際原子力機関(IAEA)総会で採択された原子力事故時の「早期通報」と「相互援助」の二条約に対して、わが国も早期加盟のための手続きを進める必要がある。世界各國の原子力発電が、技術的、経済的に安定して開発されることは、誰のためでもなく、実は、原子力平和利用にもつと重くコミットしている、わが国自身のためであると思ふべきである。

わが国原子力発電の順調な進展と優れた実績は、国際的に高く評価され、国際社会の各面でもわが国のウエイトが高まった。これにともない、今後の国際協力は従来の受身の姿勢を改め、国際的な牽引車の立場で、世界の原子力推進に積極的な貢献を

誰のための国際協力か

はかる施策の展開が望まれる。高速増殖炉開発、核融合研究など大型研究開発は、その効率的な推進のためにも、先進国間の積極的な国際協力が不可欠である。

一方、開発途上国からの協力要請もますます広範多岐におよんでいるが、その要請にこたえ柔軟にまた継続的、組織的に協力を深めるには、官民が一体となった国内体制の一層の整備、強化が望まれる。原産の国際協力センターが昨年要望した、開発途上国との原子力協定等の枠組みづくり、二国間以外に環太平洋地域などでの地域的協力体制づくりへの参画も新たな課題である。中国の泰山原子力発電所建設への協力や、インドネシアの原子力発電導入への協力も、今年により具体的な行動を要する。

原産がまとめた昭和六十年原子力産業実態調査では、これまで拡大基調を続けた原子力産業が、初めて厳しい「端境期」に入ったことを示した。支出、売上、設備投資は、いずれも前年実績を二割程度下回った。数年後の再飛躍の時期まで、この状況は、横這いのままに続くものと予測される。

こうした事態も見込み、原産は昨年、原子力産業基盤強化方策を提言したが、その中を指摘した建設費低減、安全運転実績にもとづく規制合理化、原子力産業の研究開発機能の維持と技術力の分散防止など質的な基盤の強化に努め、再活性期に備えることが重要だ。

二十一世紀へ向けて、わが国の原子力開発が調和ある発展をとげるためにはなお多くの課題がある。

燃料サイクル面では商業再処理技術の定着化、さらにはアルトニウム利用の基線路線の明確化、その間での使用済み燃料の貯蔵など多様なオプションからの選択も関心が持たれる。また、三十年を経過し、ナショナルプロジェクトの実用化が進む新情勢のなかでの動燃、原研などの研究開発機関の活性化と今後の役割、低成長下の予算制約の中での効率的な研究開発の推進、先端技術を含む創造的な基礎研究の新展開など研究開発体制の見直しとそれに基づく新たな推進方策が示されなければならない。

今年には、これらのさまざまな課題をおりこむ、新原子力開発利用長期計画がまとめられ、その実行への第一年度となる。

わが国の原子力開発は今後も、中、長期的には予断を許さない国際エネルギー情勢の変動、予期し得ない新たな試練の荒波にも遭遇しよう。その中で、われわれは心を新たに、原子力開発の大道を一丸と

賀春

有澤廣巳
日本原子力産業会議会長

圓城寺次郎
日本原子力産業会議会長代理

芳澤司
日本原子力産業会議副会長

小林庄一郎
日本原子力産業会議副会長

小林省一郎
日本原子力産業会議副会長

瀬川正男
日本原子力産業会議副会長

村田浩
日本原子力産業会議副会長

山下勇
日本原子力産業会議副会長

後辺文夫
日本原子力産業会議副会長

森一久
日本原子力産業会議専務理事

新しい年を迎えるに当たり、一言御挨拶申し上げます。わが国が、二十一世紀にふさわしい平和と繁栄に満ちた社会の実現を目指して、着実に発展を続けていくためには、唯一の資源とも言うべき知的創造力にその基礎を求め、まさに国民の英知を結集することにより、創造的な科学技術の振興に努めていくことが不可欠であります。

近時、世界的に産業および社会に新たな展開をもたらす原動力となる科学技術への期待が急速に高まってきました。わが国は、今や欧米と比肩しうる世界の技術先進国の一つとしての確固たる地位を築いたわけであり、今後、科学技術と人間・社会との調和といった新たな提題を

また、今後の研究開発によう祈念して、以下の施策を強力に推進すべく決意を新たにいたしております。まず、今後わが国が科学技術の第一層の振興を図るべく、原子力の平和利用を推進していくこととしており、特に、自主的な核燃料サイ

新たな飛躍の年に

原子力推進に重点

科学技術庁長官 三ツ林弥太郎



基本方針を定めた科学技術政策大綱を閣議決定し、創造的な科学技術の振興を基軸とし、人間および社会との調和、国際的な展開に配慮するという基本方針に沿い、一丸となって科学技術の振興に取り組んでいくことといたしました。

科学技術庁として、創設以来、原子力に力をつけてきた。原子力発電が今や総発電量の二六%を占めるなど、国民生活に不可欠なものとなっております。昨年四月にソ連チェルノブイリ原子力発電所で事故(60)の運転を継続すると

年頭所感 年頭所感 年頭所感 年頭所感

昭和六十二年の新春を迎え、謹んでお慶びの言葉を申し上げます。

現在、世界経済は、さまざまな不均衡に直面しています。すなわち、米国では巨額の財政赤字、経常収支赤字が解消されず、また、欧州諸国では、依然失業率が高水準を維持しています。これに対し、わが国の貿易収支は、引き続き、大幅な黒字を計上しており、欧米諸国の保護主義圧力は、ますます強まる傾向にあります。

燃料サイクル事業化を推進

エネルギー政策、着実に

通商産業大臣 田村 元



一方、わが国経済社会は、一昨年来の円高の大幅かつ急速な進展により景気の足取りは全体として、ゆるやかなものとなっております。とりわけ製造業等の景況は著しく悪化してきています。また、中長期的には、わ

今後、二十一世紀に向け、このような内外の経済環境の変化に的確に対応し得る長期的発展基盤を築いていくことも、ゆとりのある生活基盤の整備に積極的に取り組んでいくことが、きわめて重要な課題と申せ

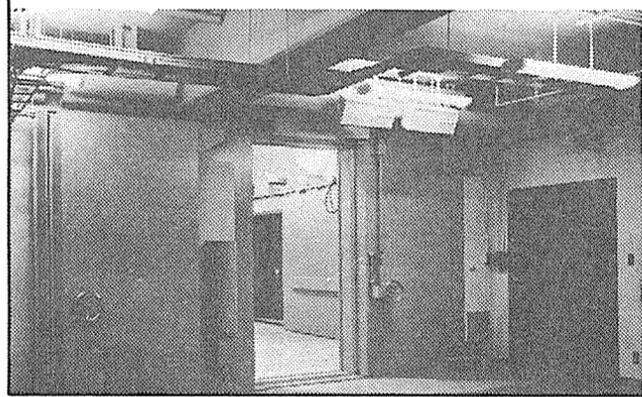
以上のような認識の下に、めざしている所存です。第一の課題は、国際的視点に立った産業構造調整政策を積極的に推進していくこととす。当省としては、民間活力の推進等の内需主導型のマクロ経済運営に努めることとす。産業構造

与えるものの、その大幅な低下が持続する場合は、現在まで進められてきたエネルギー資源開発、石油代替エネルギー開発、省エネルギー開発の停滞が懸念され、これが顕在化する場合は、原子力発電安全確保対策の充実、燃料サイクル事業化の推進等のエネルギー源の多様化や省エネルギーの推進にも積極的に取り組んでまいります。

このほか、活力ある国際経済社会構築への積極的貢献、産業のニューフロンティア拡大などの課題にも積極的に取り組んでまいります。わが国をとりまく内外の経済環境の変化には、厳しいものがありますが、今年が未来へ明るい展望をきりひろく希望に満ちた年となることを祈念いたしまして、私の御挨拶といたします。

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、R貯蔵庫、ペーパトロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽扉は活用されています。原子力関係特殊扉と関連装置に関するイトーキの技術をぜひご利用ください。

オフィスの未来を
デザインする

ITOKI
株式会社イトーキ 〒104 東京都中央区銀座1-8-19
☎03(566)5411(営業本部原子力室)

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
- 原子力施設の整備及び支援業務
- 原子力関係用品の販売



検査開発株式会社

- 本社 〒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 〒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 〒311-13 茨城県東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 〒708-06 岡山県苫田郡上原村1539-1
TEL 086844-2569
- 敦賀事務所 〒919-12 福井県敦賀市白木1-1
TEL 0770-39-1121(代)

新年賀謹

掲載は到着順

<p>第一原子力産業グループ会長 阿部 崇夫</p>	<p>社団法人日本原子力学会会長 堀 一郎</p>	<p>検査開発株式会社代表取締役社長 大和久 達</p>	<p>インターナショナルエナジーアソシエイツ(IEAL)会長 ジョン・グレイ</p>	<p>株式会社アイ・イー・エー・ジャパン代表取締役社長 西堂 紀一郎</p>	<p>財団法人放射線影響協会理事長 熊取 敏之</p>	<p>大江工業株式会社取締役社長 杉本 寛</p>
<p>菱和工業株式会社代表取締役 三浦 勉</p>	<p>日本原子力事業株式会社取締役社長 玉置 素三</p>	<p>財団法人原子力工学試験センター理事長 藤井 孝</p>	<p>日本建設工業株式会社取締役社長 大島 晃</p>	<p>ラジエ工業株式会社取締役社長 富田 賢二</p>	<p>日本核燃料開発株式会社代表取締役社長 谷口 薫</p>	<p>オーテック電子株式会社代表取締役社長 高河 英次</p>
<p>ニュークリア・データ株式会社代表取締役社長 今田 研爾</p>	<p>ニュークリア・データ株式会社常務取締役 牧野 光雄</p>	<p>住友原子力工業株式会社取締役社長 藤崎 章</p>	<p>栗原産業株式会社代表取締役社長 栗原 英三</p>	<p>川崎重工工業株式会社取締役社長 長谷川 謙浩</p>	<p>富山薬品工業株式会社代表取締役社長 富山 又三郎</p>	<p>日本エネルギー経済研究所理事長 生田 豊朗</p>
<p>日本ニュークリア・フュエル株式会社 取締役社長 加藤 孝之</p>	<p>日本エネルギー法研究所理事長 金海 良雄</p>	<p>株式会社山田組代表取締役会長 山田 正夫</p>	<p>海外ウラン資源開発株式会社取締役社長 大澤 敬一</p>	<p>参議院議員 後藤 正夫</p>	<p>財団法人発電設備技術検査協会理事長 井上 力</p>	<p>千代田ビルサービス株式会社代表取締役社長 西村 日出穂</p>

新年賀詞

掲載は到着順

<p>科学技術庁原子力局長</p> <p>松井 隆</p>	<p>原子力委員会委員長代理</p> <p>向坊 隆</p>	<p>自由民主党副幹事長 衆議院議員</p> <p>梶山 静六</p>	<p>参議院議員</p> <p>行見 康治</p>	<p>財団法人エネルギー総合工学研究所理事長</p> <p>山本 寛</p>	<p>新潟県柏崎市長</p> <p>今井 哲夫</p>	<p>セイコー電子工業株式会社代表取締役副社長</p> <p>原 礼之助</p>
<p>新日本空調株式会社代表取締役社長</p> <p>岡田 和夫</p>	<p>株式会社中央工芸代表取締役</p> <p>鶴見 泉</p>	<p>財団法人原子力安全技術センター常務理事</p> <p>雨村 博光</p>	<p>新川電機株式会社代表取締役社長</p> <p>新川 文彦</p>	<p>ジャパン・アトムミック・サービズ株式会社 代表取締役</p> <p>山本 政雄</p>	<p>株式会社巴商會取締役社長</p> <p>齋藤 文一</p>	<p>参議院議員 通商産業政務次官</p> <p>小島 静馬</p>
<p>株式会社原子力代行取締役社長</p> <p>鈴木貞一郎</p>	<p>東電ソフトウェア株式会社代表取締役社長</p> <p>近藤 俊彦</p>	<p>日本アイソトープ照射協同組合理事長</p> <p>川嶋 米三郎</p>	<p>電気興業株式会社取締役社長</p> <p>石原 治</p>	<p>技術研究組合原子力用次世代機器開発研究所 理事長</p> <p>堀 一郎</p>	<p>セコム株式会社代表取締役会長</p> <p>鈴木 光</p>	<p>東電環境エンジニアリング株式会社取締役社長</p> <p>伏谷 潔</p>
<p>商工美術株式会社代表取締役</p> <p>長谷川 平八郎</p>	<p>佐藤工業株式会社取締役社長</p> <p>佐藤 欣治</p>	<p>東光電気工事株式会社取締役社長</p> <p>菅 保之</p>	<p>財団法人日本分析センター理事長</p> <p>濱口 博</p>	<p>大阪電波株式会社取締役社長</p> <p>高橋 健徳</p>	<p>日揮株式会社代表取締役会長 日本エヌ・ユー・エヌ株式会社代表取締役社長</p> <p>鈴木 義雄</p>	<p>住金海運株式会社社長</p> <p>松阪 廣一</p>

術の最前線

短縮の現状を検証する



作業着手前には現場で入念なミーティングが行われる

わが国の原子力発電所の運転中のトラブルによる停止頻度はきわめて低い。しかし、今日の高稼働態勢は決して一朝一夕に築かれたわけではなく、それは、四半世紀にわたる曲折を関係者が一丸となつてのりきり、たゆまぬ改善努力を行ったからにほかならず、この努力は今日も地道につづけられている。今号では、とくに品質保証、要員養成、建設工期の短縮に焦点をあて、最新の現状を検証してみたい。

地道な努力で成果

品質保証 高稼働実現に貢献

わが国の原子力発電所の運転中のトラブルによる停止頻度はきわめて低い。しかし、今日の高稼働態勢は決して一朝一夕に築かれたわけではなく、それは、四半世紀にわたる曲折を関係者が一丸となつてのりきり、たゆまぬ改善努力を行ったからにほかならず、この努力は今日も地道につづけられている。今号では、とくに品質保証、要員養成、建設工期の短縮に焦点をあて、最新の現状を検証してみたい。

わが国初の東海発電所（GCR、出力十六万六千KW）が運開して約二十年。今日、日本の原子力発電技術は世界のトップレベルに到達したといつても過言ではない。しかし、今日の高稼働態勢は決して一朝一夕に築かれたわけではなく、それは、四半世紀にわたる曲折を関係者が一丸となつてのりきり、たゆまぬ改善努力を行ったからにほかならず、この努力は今日も地道につづけられている。今号では、とくに品質保証、要員養成、建設工期の短縮に焦点をあて、最新の現状を検証してみたい。

建設工事中の品質保証活動については、最初に、これを円滑に進めるために、電力、メーカー相互の各部門、組織間に検討会が設置される。ここでは、設計・製作・据え付けの各段階のきめこまかい調整が行われるほか実施状況の確認、情報交換などが行われる。品質保証では、製品検査も、とくに重要。なかでも、原子炉容器、蒸気発生器等の重要機器製造中には、電力会社が工場に長期にわたり検査駐在員を派遣し、立会を行っている。作業担当員の技能向上についても、各種セミナーへの派遣、トレーニング施設での訓練を実施するとともに品質管理意識の向上にも力を入れている。

活動のみならず、建設工事中の品質保証活動については、最初に、これを円滑に進めるために、電力、メーカー相互の各部門、組織間に検討会が設置される。ここでは、設計・製作・据え付けの各段階のきめこまかい調整が行われるほか実施状況の確認、情報交換などが行われる。品質保証では、製品検査も、とくに重要。なかでも、原子炉容器、蒸気発生器等の重要機器製造中には、電力会社が工場に長期にわたり検査駐在員を派遣し、立会を行っている。作業担当員の技能向上についても、各種セミナーへの派遣、トレーニング施設での訓練を実施するとともに品質管理意識の向上にも力を入れている。

チーム訓練にも重点

訓練センターを活用

チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人

チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人

チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人

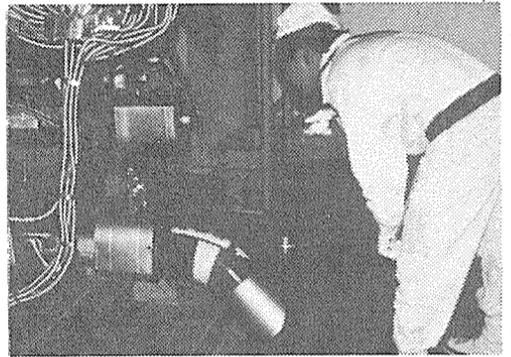


シミュレータによる訓練（運転訓練センター）

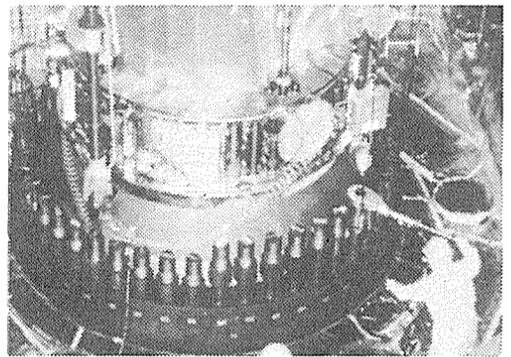
チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人

チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人

チーム訓練にも重点を置き、訓練センターを活用する。チーム訓練は、高安全性を支えるうえで、すぐれた人材養成の重要な要素は、いくら強調しても強調しすぎることはない。機器の性能がどんなに向上したとしても、最終判断は人



運転中のパトロールによる機器点検（一次系バルブの分解点検（定検時））



をばかってくる。品質向上に大きく貢献してきている。すでに、溶接作業の自動化率は工場段階で七五％、現場でも六五％にも達している。一方、類似した事故・故障の再発防止徹底も、プラント信頼性向上の観点から重要であり、電力会社では、内外の事故・故障データを積極的に入手し、再発防止につとめている。

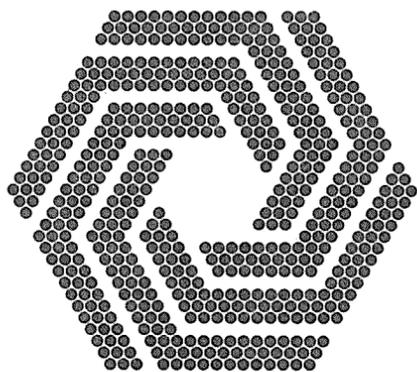
そのひとつが、設計段階でのモデルエンジニアリングとコンピュータの活用だ。この手法は、モデルで決定したすべての配管情報をコンピュータにインプットし、対話形式によりデータ処理を実施、このデータをベースに熱応力計算などを行い、製作に必要な図面等をアウトプットする仕組み。

このシステムにより、設計チェックの合理化、ミスの防止、変更フォローの効率化がはかられ、現場での変更箇所数も約五分の一に減少するにいたっている。

また、運転開始後の予防保全についても日常点検プログラムを策定し、定検の際には、このプログラムにしたがい、異常の有無にかかわらず、入念に分解、点検を実施し、所定の機能確認を行っている。

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けただことでしょう。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の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・アーク工場は、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。これからも皆様とコジェマ社には、多分野にわたり協力する事が沢山あるでしょう。

原子力発電技

QA、要員養成、工期

55か月まで短縮に成功

工期短縮 福島第二原発3号機

最近の原油価格の急落は、原子力発電コスト低減の重要な要素、あらためてクローズアップさせてきている。

今後、原子力発電が主力電源として真に国民の負担にこたえていくうえで経済性の向上は不可欠の要素となるから。

この点でも現在、わが国では、安全確保を大前提に関係者の総力を結集して建設コスト低減への努力がつけられている。

◇

東京電力、福島第二原子力発電所を例にとり、建設費低減に威力を発揮する工期短縮努力の一端をみてみよう。

同発電所の初号機では着工から運開まで約七十八か月がかかったが、これが2号機では五十九か月に短縮され、3号機ではさらに五十五か月に大幅に短縮された。

この五十五か月という数字は百万kW級BWRとして

は世界最速記録を意味する。(八十万kW級では高浜3号機が四十九・五か月の記録を保持している)。

原子力発電所の建設工程を短縮するには並行作業の拡大、現地作業の削減、現地作業の効率向上等が必要。具体的には①クリティカル・パスを形成する工事の短縮②物量の効率的な消化対策による工期の短縮③土木工事、建築工事、機械工事のインターフェースの改善による工期の短縮④が重要となる。

このうち、クリティカル・パスの短縮例としてあげられるのが、格納容器の据付の改善。格納容器の据付は建設初期でのクリティカル・パスを構成しており、建屋建設工程と密接な関連をもち、全工期の中に占める割合も大きい。このため、福島第二原発の建設では、格納容器をできるだけ大きなブロックに製作し、現地の溶接を二五割削減することによって、現地作業を減らした。

また、同2号機では百三十トンの大型移動式クレーンを用いたが、現在、建設中の柏崎・刈羽5号機では七百五十トンの大型移動式クレーンを導入し最大吊り込み重量を三百七十五トンのクレーンアップ、吊り込みブロック数を十七個に削減した。

このブロック化により、格納容器据付工程と格納容器内部鋼構造物の据付作業の平行化が可能となり、格納容器据付工程を十一か月から七・五か月に短縮することが可能となった。

また、原子力発電所の建設作業には機器、配管、ケーブル等多くの種類の据付作業があり、その物量削減も工期短縮には重要。

その改善対策のひとつとして威力を発揮しているのが機器配管のモジュール化。このように機器配管をモジュール化して現地に搬入することによって据付効率をあげることが現場での溶接作業を減らすのに効果的。

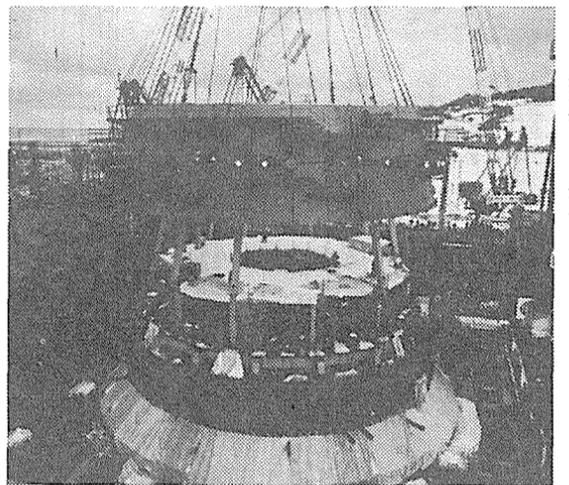
モジュール化は、機器・配管だけでなく、ケーブルトレ

ーや建築工事にも応用されており、建築工事では屋根トラスの大ブロック化や配管のブロック化が採用されている。

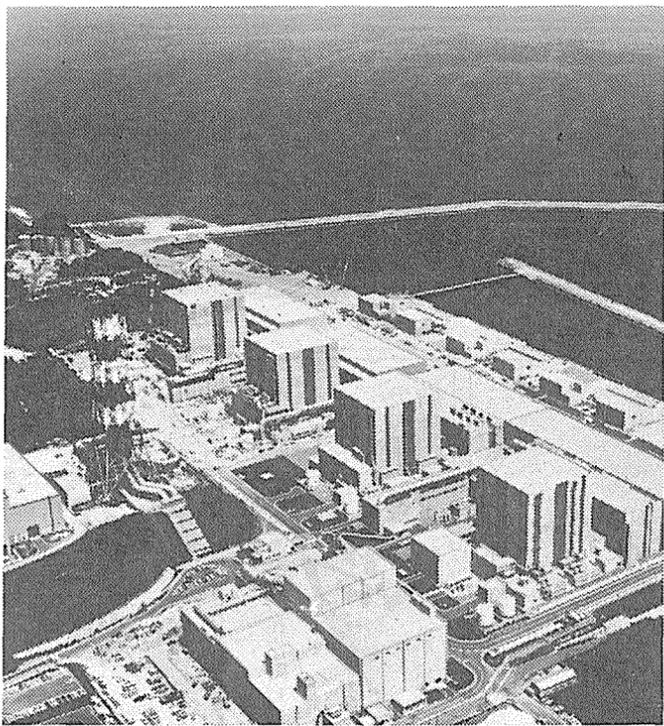
現地溶接量の低減対策としては曲げ管の採用がある。これは曲げ管の採用によって、大口径配管の現地溶接継手数は一九八五年で三〇％低減された。また、配管の溶接点を削減することも、溶接の自動

化を高めることによって溶接量も削減されている。

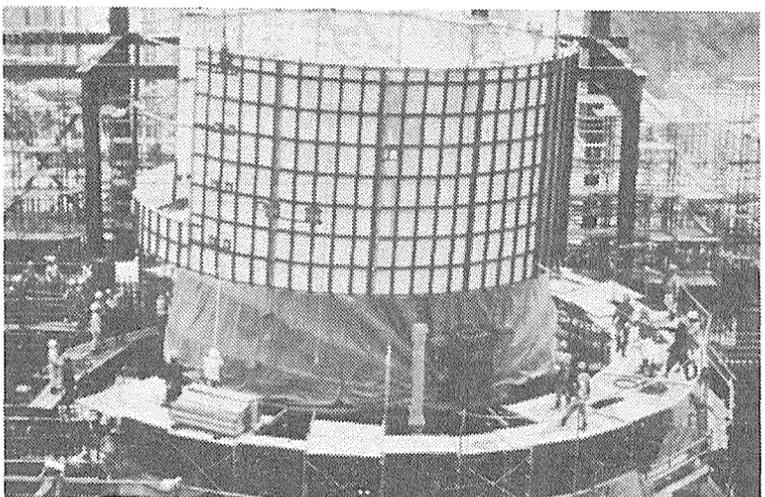
また、電気工事でのケーブル延線の低減も重要。具体的には、作業効率向上のための自動延線機の実用化につとめ



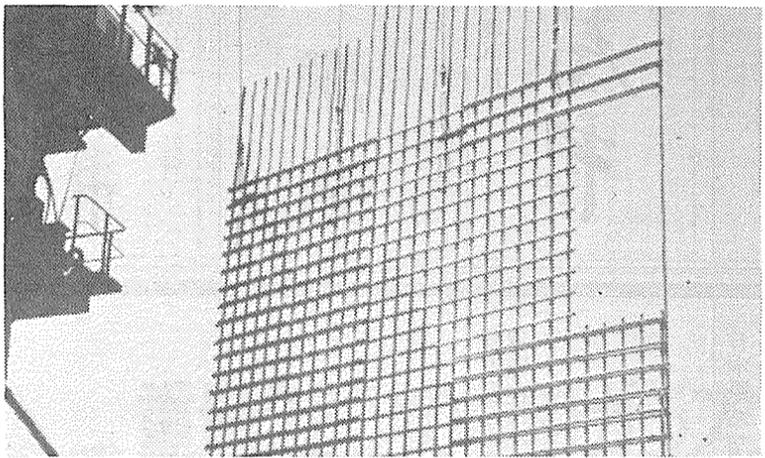
格納容器の吊り込み



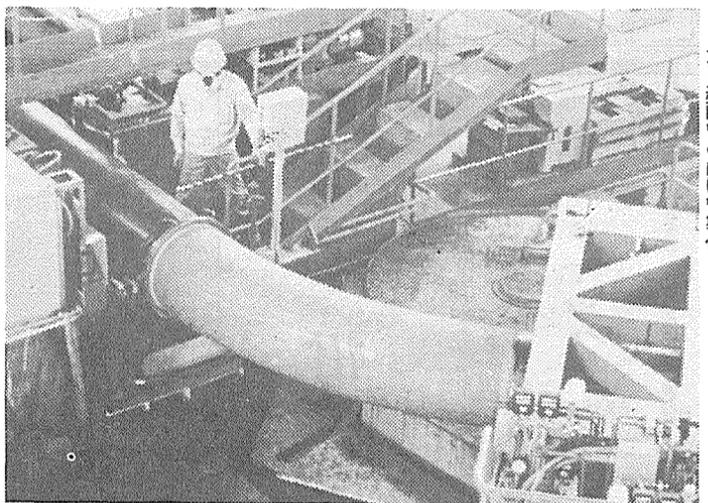
福島第二原子力発電所



原子炉ウェルプール・ライニングの一括吊り込み



大型プレハブ鉄筋



大口径配管の曲げ管製作

また、電気工事でのケーブル延線の低減も重要。具体的には、作業効率向上のための自動延線機の実用化につとめ

また、電気工事でのケーブル延線の低減も重要。具体的には、作業効率向上のための自動延線機の実用化につとめ

また、電気工事でのケーブル延線の低減も重要。具体的には、作業効率向上のための自動延線機の実用化につとめ

さらに、今後のプラントでは中央操作室を鉄骨構造とし、一体として建屋上部に吊り上げ、建設完了時期を早める計画も進められている。

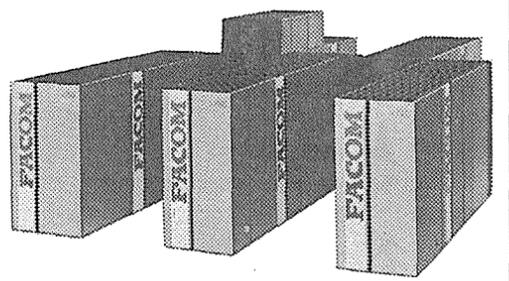
21世紀へのスーパーシミュレーションを実現。

信頼と創造の富士通



核融合のプラズマ実験をはじめ、さまざまな高度科学技術の発展を強力に支援する富士通のスーパーコンピュータFACOM VPシリーズ。高精度・高速シミュレーションで、未来をいち早くお届けしています。

VP-400 VP-200 VP-100 VP-50 VP-30



FACOM VP-400
性能：最大1.14G FLOPS
主記憶容量：最大256Mバイト

スーパーコンピュータ
FACOM VPシリーズ
富士通株式会社 電算機販売推進部 〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 ☎(03)216-3211(代)



新年 賀 謹

掲載は到着順

<p style="font-size: small;">参議院議員</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">熊谷太三郎</p>	<p style="font-size: small;">福井県敦賀市長 全国原子力発電所所在市町村協議会会長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">高木孝一</p>	<p style="font-size: small;">三菱原子燃料株式会社代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">福井好麿</p>	<p style="font-size: small;">国務大臣 科学技術庁長官</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">三ツ林 弥太郎</p>	<p style="font-size: small;">科学技術政務次官</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">志村 哲良</p>	<p style="font-size: small;">科学技術事務次官</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">下邨 昭三</p>	<p style="font-size: small;">新東産業株式会社代表取締役</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">小出 信二</p>
<p style="font-size: small;">衆議院議員 科学技術委員会理事</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">塚原 俊平</p>	<p style="font-size: small;">東海村議会議長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">环 常美</p>	<p style="font-size: small;">財団法人温水養魚開発協会理事長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">及川 孝平</p>	<p style="font-size: small;">日本原子力研究所理事長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">伊原 義徳</p>	<p style="font-size: small;">財団法人放射線計測協会理事長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">村上 昌俊</p>	<p style="font-size: small;">岡山県苫田郡上齋原村長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">小椋 一範</p>	<p style="font-size: small;">科学技術庁原子力安全局長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">佐々木 寿康</p>
<p style="font-size: small;">原子力安全委員会委員長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">御園生 圭輔</p>	<p style="font-size: small;">株式会社大気社代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">阿部 真市</p>	<p style="font-size: small;">日本放射線エンジニアリング株式会社 取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">齋藤 義晴</p>	<p style="font-size: small;">日本原燃サービス株式会社代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">小林 健三郎</p>	<p style="font-size: small;">株式会社開発設計代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">能美 英彦</p>	<p style="font-size: small;">衆議院議員</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">平沼 赳夫</p>	<p style="font-size: small;">ゼネラル・エレクトリック・テクニカル・サービシズ・カンパニー 電力システム北東アジア地域営業本部副社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">ジャック・ウイリアムス</p>
<p style="font-size: small;">原燃輸送システム株式会社代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">小倉 正士</p>	<p style="font-size: small;">三菱重工工業株式会社取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">飯田 庸太郎</p>	<p style="font-size: small;">菱和調温工業株式会社代表取締役</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">近重 八郎</p>	<p style="font-size: small;">東亜バルブ株式会社取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">川久保 信行</p>	<p style="font-size: small;">東タイ印刷株式会社取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">高野 貞三</p>	<p style="font-size: small;">株式会社熊谷組取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">熊谷 太一郎</p>	<p style="font-size: small;">石川島検査計測株式会社代表取締役社長</p> <p style="font-size: large; text-align: center;">大谷 正夫</p>

新年 賀 謹

掲載は到着順

<p>フランス大使館原子力アタッシェ</p> <p style="font-size: 2em;">ポル・フェルテン</p>	<p>東海ケミィ株式会社代表取締役</p> <p style="font-size: 2em;">山口 巽</p>	<p>ウエスチングハウス・ニュークリア・ジャパン インク社長</p> <p style="font-size: 2em;">ウォルター・B・シー</p>	<p>茨城県那珂郡東海村長</p> <p style="font-size: 2em;">須藤富雄</p>	<p>社団法人日本動力協会会長 世界エネルギー会議日本国内委員会議長</p> <p style="font-size: 2em;">堀 一郎</p>	<p>日本核燃料コンバージョン株式会社 代表取締役社長</p> <p style="font-size: 2em;">藤 森 正 路</p>	<p>財団法人海洋生物環境研究所理事長</p> <p style="font-size: 2em;">松 下 友 成</p>
<p>株式会社鴻池組取締役社長</p> <p style="font-size: 2em;">鴻 池 一 季</p>	<p>株式会社ビー・タフリユー・アール運動訓練センター 代表取締役社長</p> <p style="font-size: 2em;">宮 澤 淨</p>	<p>宮川興業株式会社代表取締役</p> <p style="font-size: 2em;">宮 川 義 孝</p>	<p>財団法人原子力環境整備センター理事長</p> <p style="font-size: 2em;">福 田 俊 雄</p>	<p>日本車輛製造株式会社取締役社長</p> <p style="font-size: 2em;">篠 原 治</p>	<p>理化学研究所理事長</p> <p style="font-size: 2em;">宮 島 龍 興</p>	<p>日本アイ・ピー・エム株式会社取締役社長</p> <p style="font-size: 2em;">椎 名 武 雄</p>

重量2トンの高鉛ガラスブロック。

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。

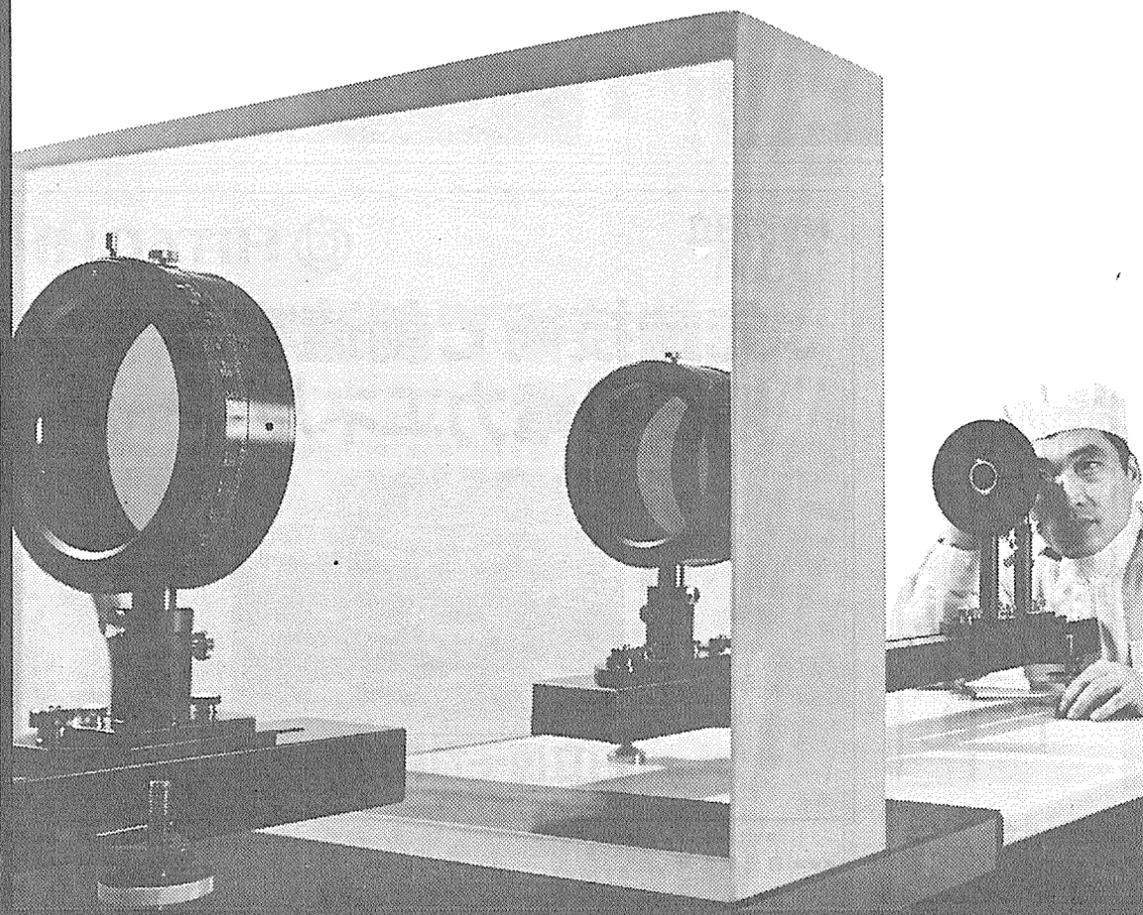
【日本電気硝子の主要製品】

- ブラウン管ガラス ●ガラスファイバ ●電子部品用ガラス
- 照明用ガラス ●医薬・理化学用ガラス ●放射線遮蔽用ガラス
- 建築用ガラス ●厨房用ガラス ●ソーラーコレクタ

ハイテクガラスで未来をつくる

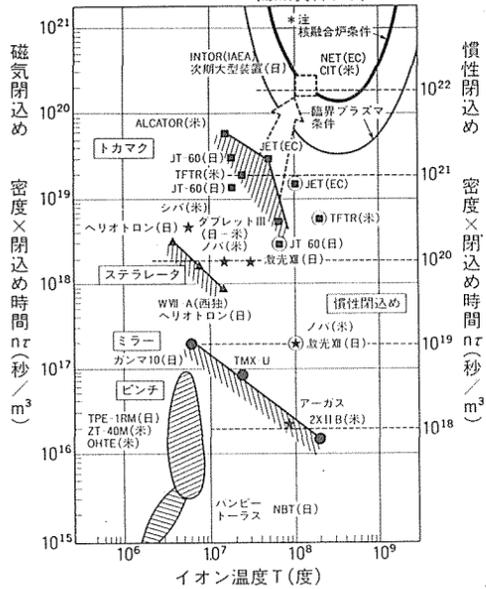
日本電気硝子

本社 〒520 大津市晴鷹2丁目7-1 TEL.0775(37)1700
 東京営業部 〒108 東京都港区三田1丁目4-28 TEL.03(456)3511
 大阪営業部 〒532 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06(399)2721



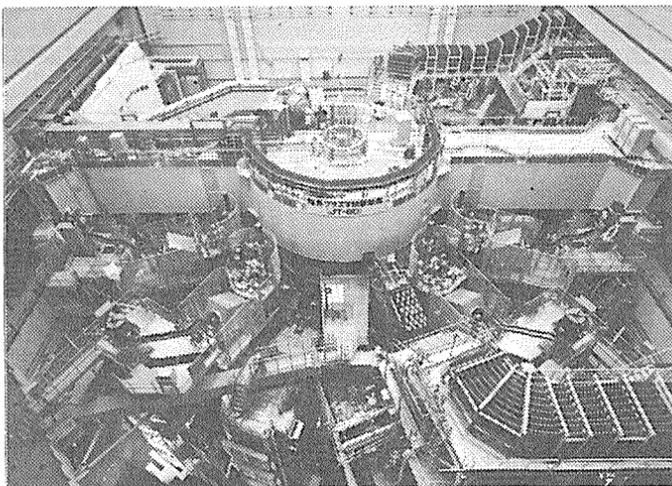
核融合研究開発の現状

(原研資料から) 86.11.30



*注：核融合炉条件とは磁気閉じ込めでは自己点火条件、慣性閉じ込めではペレット利得100を仮定した。
 (■)：1986.11.京都会議のデータ

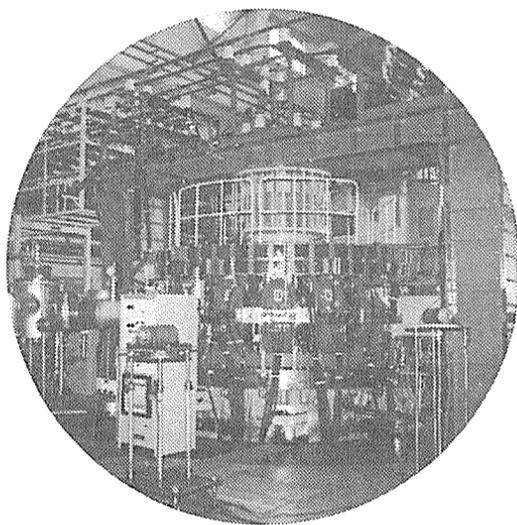
昨年十一月に京都で開かれた国際原子力機関（IAEA）主催の「第十一回プラズマ物理および制御核融合会議」では、わが国のJT-60や欧州共同体のJET、米国のTFTRの三大トカマク装置をはじめとして、世界各国の核融合研究開発の現状が紹介された。この中でもとくにJETについては、これまで難関とされていた巨毛トドを達成、今年中にも臨界プラズマ条件に到達するのではないかとの見通しが出てきた。今号では、デッドヒートをくりひろげる世界の核融合開発の一端を紹介する。



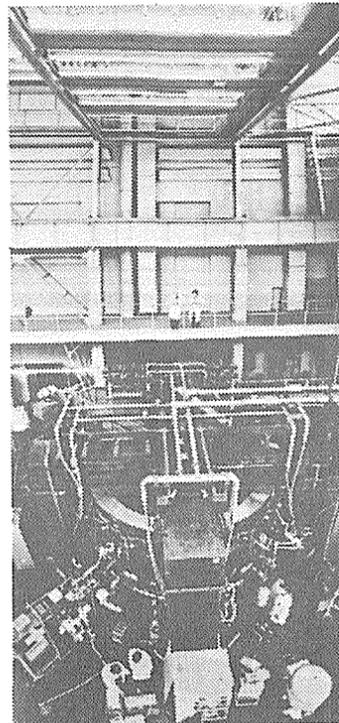
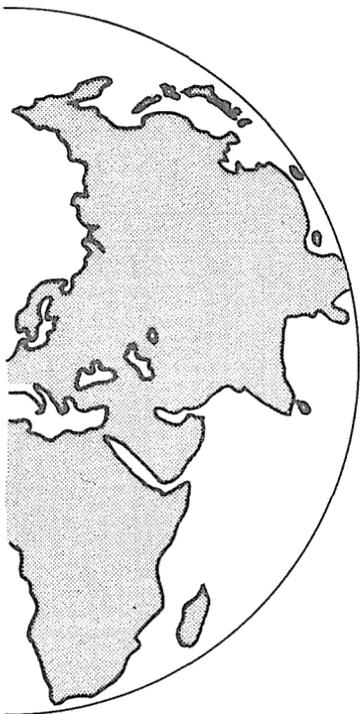
臨界プラズマ条件達成めざす

JT-60 定常運転にメド

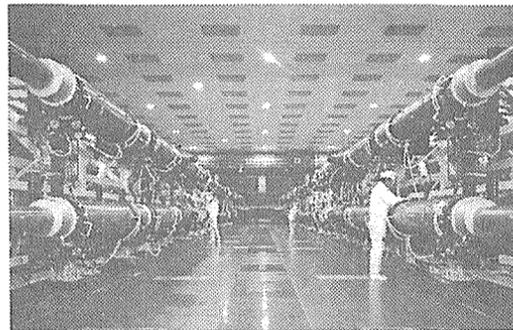
昭和六十年四月に完成したJT-60（写真）は、フーストプラズマの達成以来、順調に加熱実験を続け、昨年八月からは第二段加熱実験を開始した。このため、第二段加熱実験から、すでに三年が経過している米プリンストン大学のTFTRや、二年が経過している欧州共同体のJETに比べて、温度、密度では成果が上がっていないものの、高周波加熱装置を使った電流駆動で百七十万ワットのプラズマ電流を一秒間発生することに成功、世界に先がけて、大型装置の定常運転の可能性を示すなど急ピッチで追い上げをはかっている。



▲中国・西南物理研究所の中型トカマク試験装置「HL-1」

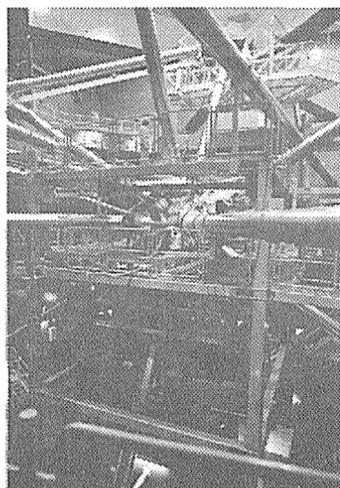


▲ソ連のトカマク試験装置「T-10」。臨界プラズマ試験装置「T-15」は現在建設中、来年運用の予定（APN）



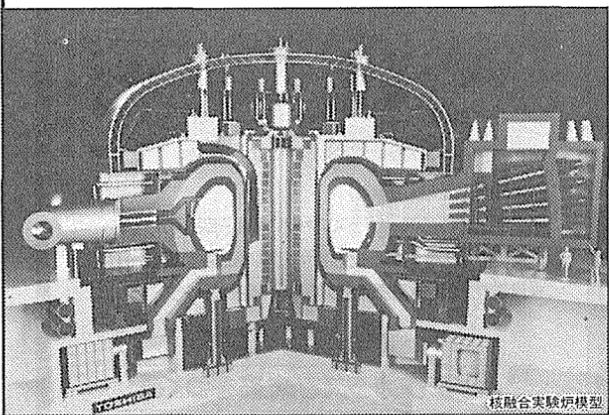
12線号光 レーザー核融合炉

重水素トリチウム燃料ペレットの燃焼により温度一億度、密度×閉じ込め時間は約十の十四乗（秒）立方（秒）、核融合中性子十兆個を達成。これまでの成果により、百兆ワットレーザーを用いれば中性子生成量は十の十六乗個に達し核融合点火が可能であり、ブレイク・イーブンが達成できることが予測されている。



▲慣性閉じ込めによる核融合をめざす、激光12号のターゲット・ルーム（右）とガラスレーザー（左）（大阪大学）

TOSHIBA



総合技術を結集し、核融合の実用化に取り組み東芝。

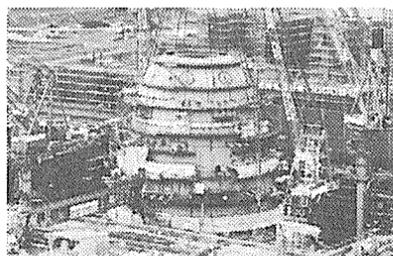
株式会社 東芝 原子力事業本部
 〒100東京都千代田区内幸町1-1-6(NTT日比谷ビル)電話03(597)2068(ダイヤルイン)

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝

技術の日立

HITACHI

先端技術で創造する、明日の電力エネルギー。



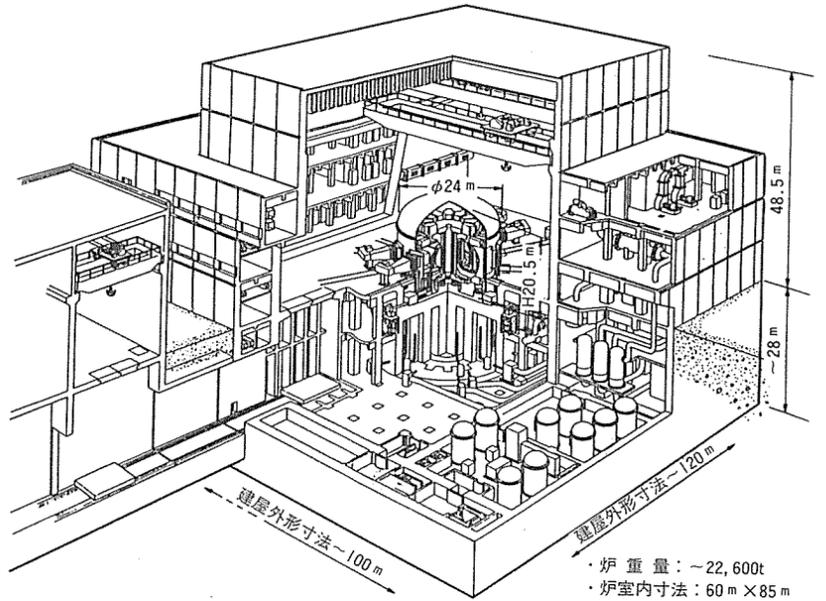
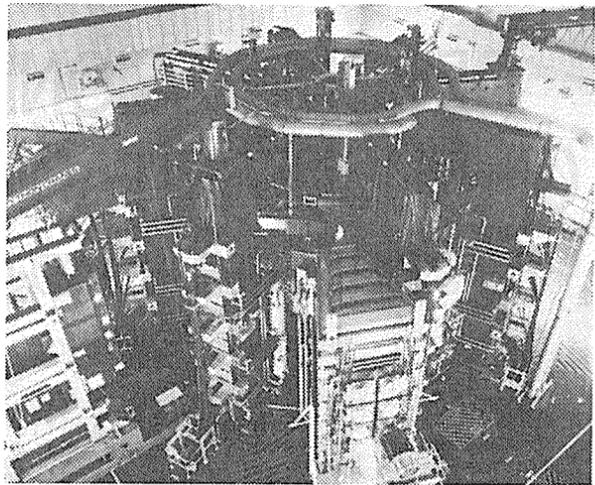
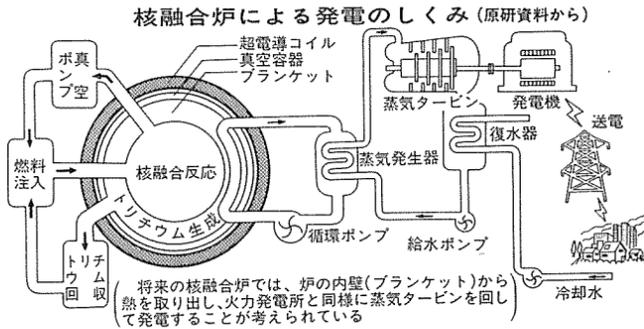
わが国最大 750tクローラークレーンを駆使し、建設中の東京電力㈱柏崎刈羽原子力発電所・第5号機。

日立原子力発電用機器

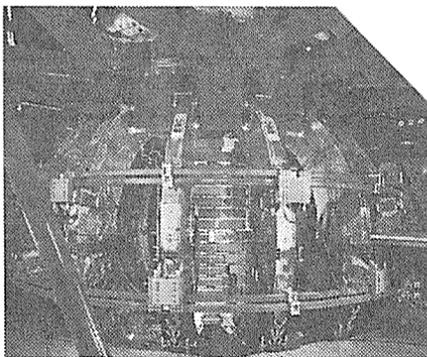
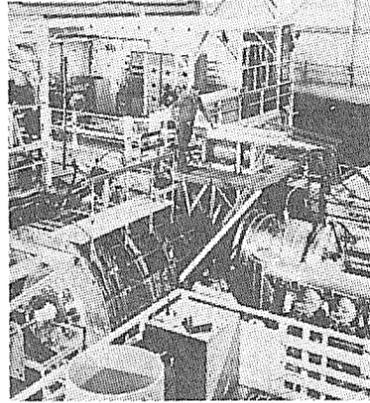
お問い合わせは=原子力事業部/電力営業本部
 〒101 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 電話/東京(03)258-1111(大代)
 株式会社 日立製作所 または最寄りの支店へ 札幌(011)261-3131 仙台(022)223-0121 富山(0764)33-8511 名古屋

資料請求券
 原子力産業新聞
 原子力発電

核融合炉発電実現へ向けて



FER建屋の鳥瞰図(原研資料から)



▲西独マックス・プランク・プラズマ研の「ASDEX」



JET Hモードを達成

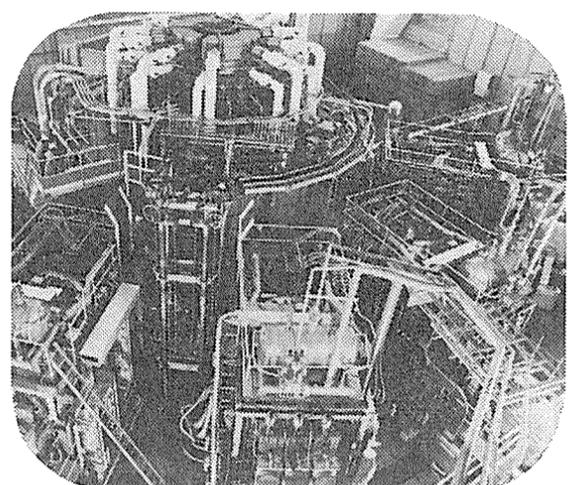
昨年開かれた核融合の国際会議では、JET(写真)が臨界プラズマ条件(高温プラズマを発生するのに必要な加熱入力と、そのプラズマ中の核融合反応による出力が等しくなる条件)に一番乗りするのではないかと観測がもたれた。これは、これまで問題とされてきた加熱パワーを上げる閉じ込め時間が下がってしまつという、いわゆる「モード」が出るという難関を突破、三天トカマクとして初めてHモードを達成したものの、具体的な数値では、プラズマ温度一億二千百度、密度一立方センチあたり二五兆個、閉じ込め時間〇・六秒となっている。またJETでは運転を一時停止、加熱装置を追加することになっていることから、早ければ今年中の臨界達成も予想されている。

核融合炉(トカマク)設計諸元

研究機関	日本原子力研究所	IAEA、国際共同設計	西独マックス・プランク・プラズマ物理研究所	米、アルゴンヌ国立研究所	米、ウィスコンシン大学
	FER	INTOR	NET	Starfire	UWMAK-II
装置名称	FER	INTOR	NET	Starfire	UWMAK-II
出力	熱出力(MW) 440 電気出力(MW) -	620 10	600 -	4,000 1,200	5,000 1,700
プラズマ寸法	プラズマ大半径(m) 5.5 プラズマ小半径(m) 1.1 プラズマ非円形度 1.5	5.3 1.2 1.6	5.19 1.37 1.6	7.0 1.94 1.6	13.0 5.0
プラズマ電流(MA)	5.3	6.4	11	10.1	14.9
軸上磁場(kG)	57	55	5.6	58	36
超電導材料	Nb ₃ Sn, NbTi	Nb ₃ Sn, NbTi	Nb ₃ Sn, NbTi	Nb ₃ Sn, NbTi	NbTi
平均β(%)	4	5.6	5.6	6.7	-
壁面中性子負荷(MW/m ²)	1	1.3	~1	3.6	1.16
トリチウム親物質	Li ₂ O	Li ₂ SiO ₃	~Li	LiAlO ₂	LiAlO ₂

米国では近年、核融合予算が削減されてきており、ITER(写真)では昨年七月エネルギー省の諮問委員会に太陽の中心の十倍にも相もこれを懸念した報告を公表している。当する二億度を達成している。

ITER 温度2億度を達成



C&C

人類の夢、無限のエネルギーを求める核融合実用化に協力するNEC。

核融合開発に重要な役割をはたす関連機器としてNEC日本電気は高周波加熱装置の開発に参画しています。

IMW大電力クライストロン

周波数帯域 1.7~2.260GHz
RF出力 24MW(1ユニット8台、3ユニット)
電子管 IMW大電力クライストロン
パルス幅 10s

日本原子力研究所/臨界プラズマ試験装置「JT-60」用高周波加熱装置

日本電気株式会社
お問合せ:放送映像システム本部 国内部 〒108 東京都港区芝五丁目33番7号(徳栄ビル) TEL (03)453-5511(大代表)

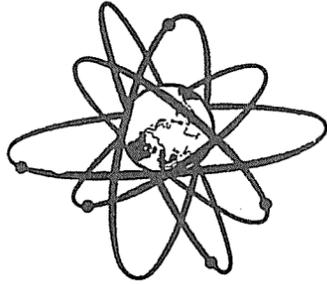
MITSUBISHI

技術がもたらす高度な未来 SOCIO-TECH

太陽を地球に創造する。核融合炉実現へ

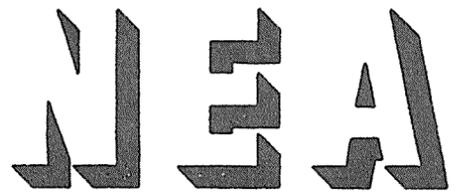
三菱核融合開発室(MFC)
〒100 東京都千代田区丸の内2-2-3三菱電機ビル TEL (03)218-2098

三菱電機株式会社



New Publications from the

OECD原子力機関の最近の出版物



使用済み核燃料の管理 NUCLEAR SPENT FUEL MANAGEMENT

EXPERIENCE AND OPTIONS

A report by an Expert Group

Spent nuclear fuel can be stored safely for long periods at relatively low cost, but some form of permanent disposal will eventually be necessary. This report examines the options for spent fuel management, explores the future prospects for each stage of the back-end of the fuel cycle and provides a thorough review of past experience and the technical status of the alternatives. Current policies and practices in twelve OECD countries are surveyed.

A 4変形 110ページ

6,900円

原発施設の解体 DECOMMISSIONING OF NUCLEAR FACILITIES

FEASIBILITY, NEEDS AND COSTS

Report by an Expert Group

This report describes experience in the decommissioning of nuclear facilities to date and assesses current technology as a basis for decommissioning large commercial plants in the future. It compares several national estimates of the costs of decommissioning and examines the impact on the cost of generating electricity.

A 4変形 84ページ

5,060円

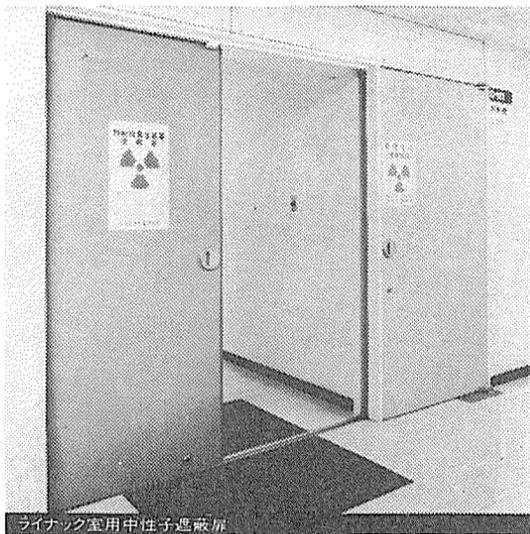
◎御注文、お問合せは洋書取扱店が直接右記へどうぞ

OECD東京広報センター

〒107 東京都港区赤坂2-3-4
ランディック赤坂ビル ☎03-586-2016~8

原子力施設からの放射線洩れを防止

中性子遮蔽扉



ライナック室用中性子遮蔽扉

- 原子力関係の施設には必要不可欠の扉です。
- 研究用原子炉室からの中性子の洩れを防止します。
- 手動式(片開き、両開き)電動式・空圧式(片開き、両開き、片引き、両引き)を製作します。
- 医療用ライナック室、リニアック室にも使用できます。

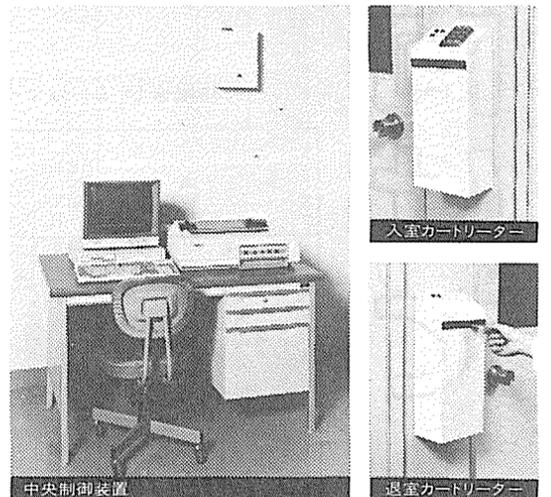
大切な情報だから、人体に危険な放射線だから、外部への漏洩を防止する義務があります。しかし、人の力には限りがあります。そこでクマヒラのセキュリティ機器、24時間安心を提供します。

危機感解消

放射線、機密情報の漏洩を防ぎ、
安心をフルサポート

放射線管理区域の入退室・在室を監視。

ゲートガードGG-1000



- 入退室者のコード・氏名・入退室時間・在室時間などを自動的に記録。万全の出入口管理が行えます。
- 1台の中央制御装置で8ゲートの入退室管理が実施できます。(入室のみの場合は16ゲート)
- 退室時にハンドフットクロズモニターにより放射線汚染のチェックも行えます。(オプション)



東京 東京都中央区日本橋本町1-2 ☎270-4381
 札幌 札幌市白石区中央二条2-2-3 ☎841-0091
 仙台 仙台市本町2-1-7 ☎223-9166
 名古屋 名古屋市中区栄2-9-30 ☎221-7980
 大阪 大阪市東区北久太郎町2-55-1 ☎262-2221

広島 広島市中区本通7-26 ☎248-1411
 松山 松山市勝山町1-15-3 ☎43-0911
 福岡 福岡市博多区中興町1-3 ☎281-2168
 JIS工場 熊本製作所
 広島市南区宇品東2-4-34 ☎251-2111

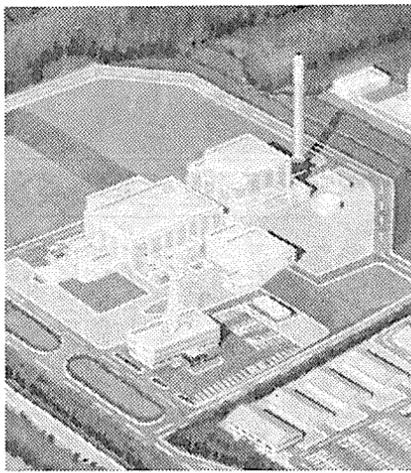
電調審、能登1号の着手決定

北陸電力初の原発に

6年後の運開めざす

政府は十月十八日、第五回電源開発調整審議会を開き、北陸電力能登原子力発電所1号機(BWR、出力五十四万KW)の着手を決定した。これによって、同原発は北陸電力初の原子力発電所として昭和六十八年三月運開へ向け、さつと一歩ステップをすすめることになった。

能登原子力発電所は、北陸電力電源として石川県志賀町に電力が昭和六十八年以降の主建設を予定しているもの。



能登1号完成予想図

同原発については、昭和四十二年に計画が発表されたあと、十九年にわたる曲折を経て、今年六月環境影響調査書の提出にきつつけ、九月には一次ヒアリングも終えていた。

その後、地元の志賀町漁協との補償交渉も大筋で妥結し、条件がととのってきたことから、今回、電調審決定の運びとなったもの。

これによって、同原発は北陸電力初の原子力発電所として、昭和六十八年三月運開へ向け、大きく前進することになる。

原子力研究費9.9%増

政府 科学技術研究で調査

政府は昨年十月二十日、昭和六十一年科学技術研究費の概算を決定し、原子力研究費は前年度に比べて九・九%増となることになった。

原子力研究費は、前年度に比べて九・九%増となることになった。

原燃興産が発起人会

関係 今年4月1日設立へ

日本原燃サービス、日本原燃興産、青森県、青森県六ヶ所村の四者は十月二十日、青森市内で、六ヶ所村に建設する原子燃料サイクル三施設建設に伴って増大する電力需要に備えるため、電力供給を確保するため極めて重要な電源だ。今後は関係者の指導・協力を得て、安全性を第一に、早期に着工できるよう主力をつくしたい。

電力供給を確保するため極めて重要な電源だ。今後は関係者の指導・協力を得て、安全性を第一に、早期に着工できるよう主力をつくしたい。



東原弘善

天野文雄

小丸正

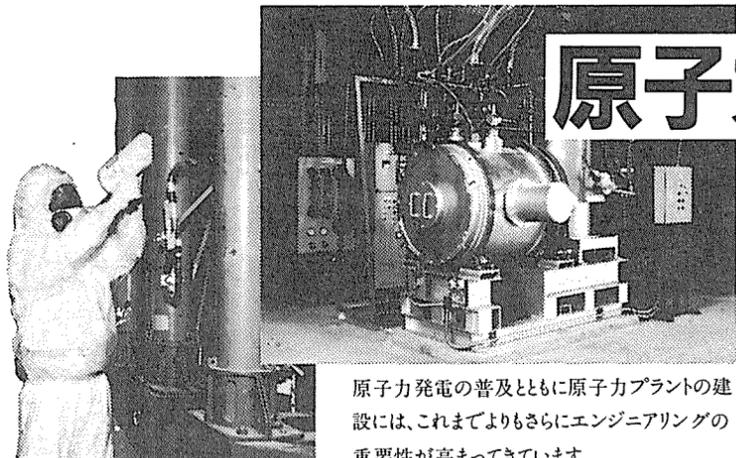
村上安治

吉田康彦

河野浩

原子力エンジニアリング

千代田は化学プラントで培ってきた高度なエンジニアリングを原子力プラントでも生かしてまいります。



原子力発電の普及とともに原子力プラントの建設には、これまでよりもさらにエンジニアリングの重要性が高まっています。

エンジニアリングがさらに有効に生かされるものとして、例えば使用済みイオン交換樹脂の焼却処理や、焼却に伴う排ガス処理、焼却灰の溶融化、同樹脂の酸分処理技術、また廃棄物処理以外の分野でもドラム缶貯蔵システム、廃炉に伴う原子力施設の解体などユーザーが要請する広範囲のものがあります。千代田はこれからも原子力の分野でもケミカルプラントのエンジニアリングを取り入れ、これら総合技術を活かしご期待とご要請に応えてまいります。

- 千代田の原子力エンジニアリング・サービス
- 原子力発電所諸設備エンジニアリング
- 燃料濃縮加工・再処理エンジニアリング
- 放射性廃棄物の処理・貯蔵・処分エンジニアリング
- デコミッションング・除染エンジニアリング
- 原子力施設の安全解析及び環境アセスメント
- 原子力システムエンジニアリング
- 放射性廃棄物関連設備



東京本社 千代田市千代田区三田一丁目4番28号
三田国際ビル 電話 (03)456-1211

端境期に棹さず原子力産業

原産・実態調査から

サービス市場は拡大

電気事業 建設費は13%減少

「端境期に棹(さ)さず原子力産業」——日本原子力産業協会がとりまとめた昭和六十年度原子力産業実態調査報告によると、四十年度後半から、経済の低成長・電力需要の伸び悩みにもかかわらず積極的な原子力発電投資に支えられてきた原子力産業もさすがにここに来て、伸び悩み傾向を示している。原子力発電所の建設工事が一つのピークを過ぎたため、原子力産業は、今までに経験したこともない状況に遭遇している。それでも報告書は、年度末の原子力産業登録高が過去最高を達成するなど、五年後には再び市場は回復するとの明るい見通しを示している。今号では、二ページにわたって同報告書から、その概要を紹介する。

昭和六十年度の原子力関係総支出高(電気事業、原子力産業の合計)の実績は、前年度の三兆円を割り、八〇減の二兆九千八百九十九億円となった。

この総支出の内訳は、原子力発電所の建設、運転を行う電気事業が一兆五千三百九十四億円(前年度比四〇%減)、原子力燃料サイクル(燃料サイクル)・原子力炉や燃料サイクルにアイトープ(RI)・放射線等に関する機器の供給およびプラント建設、関連サービスを行う原子力産業が一兆三千六百五十億円(同一一%減)、また燃料、原子力製品を取扱う商社が四十五億円(同一七%減)となっており、これらを合計した原子力総支出高は前年度より二千四百八十七億円も少なかった。

電気事業の運転維持費の推移

年度	項目	運転維持費(億円)	1基当たりの運転維持費(億円)	発電電力量当たりの運転維持費(円/kwh)
昭53		1,534	93.0	2.6
54		1,591	80.4	2.7
55		1,204	105.0	2.2
56		2,751	125.0	2.8
57		2,859	119.1	2.8
58		3,456	143.1	3.1
59		4,170	155.7	3.1
60		4,668	153.2	2.9

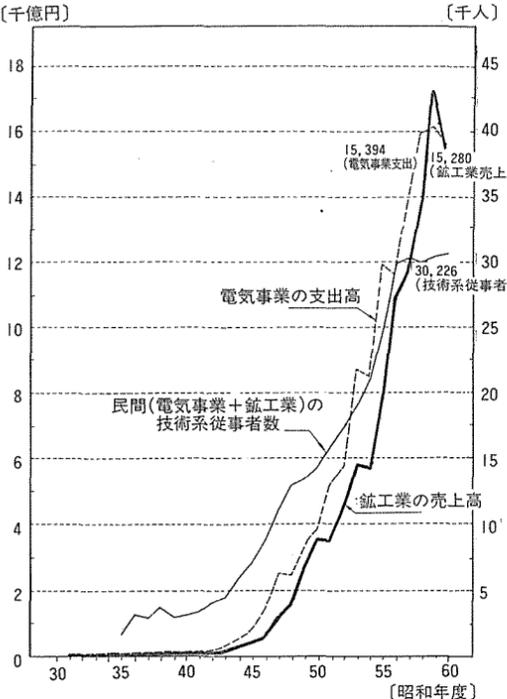
これより三十一年度からの累積支出額は、二千三百四十九億六千一億円となった。

【電気事業支出】
電気事業の原子力関係支出は、前年度の五十九年度に比べて、その伸び率が二%高は、前年度の五十九年度に引き続いて減少し一三%減の

過去の急増傾向からフレキがかかったが、六十年度には四〇%の減少となった。

六十年度の支出実績を項目別にみると、発電所の完工分が多いわりには新規着工分が少なく、また建設中のものも工事のピークを過ぎたことを反映して、建設費が前年度に引き続いて減少し一三%減の

電気事業支出高・鉱工業売上高・技術従事者数



設備投資もダウン

鉱工業 研究投資率5.5%に上昇

鉱工業支出高は売上高の減少を反映して、近年の比較的高い伸びから、今年度は前年度比一%のマイナスとなり、一兆三千六百五十億円に終わった。

内訳をみると生産支出高が一兆七千七百四十六億円(前年度比二%減)で全体の九三%を占めている。研究支出高は八百四十八億円(同四%減)で、うち海外技術導入費が百三億円(同一一%減)であった。また原子力関係機関への出資金等は五十六億円とほぼ前年度並みで推移した。

鉱工業の生産設備投資は前年度比三三%減の四百八十一億円と低迷した。部門別みると原子力機械材が二〇%減、燃料サイクルが二七%減、アイトープ・放射線機器が五

六千八百二十六億円にとどまった。この減少が六十年度の電気事業支出が減少した大きな要因となっている。

他方、前年度二%増を記録し、毎年着実に支出額を増加させている運転維持費は、今年度も前年度比二%増の四千六百六十八億円を達成した。この運転維持費は発電所の運用基数が増加することに増える性格のもので、表はそのことを裏付けている。この支出額が保守・メンテナンス市場の大部分を形成していることから、今後ともこの市場は拡大傾向が続くものと思われる。

また、一基当りの運転維持費や発電電力量当たりの運転維持費についても、前年度実績を下回っており、とりわけ後者については物価上昇等を考慮すれば、近年比較的安定して推移しており、効率

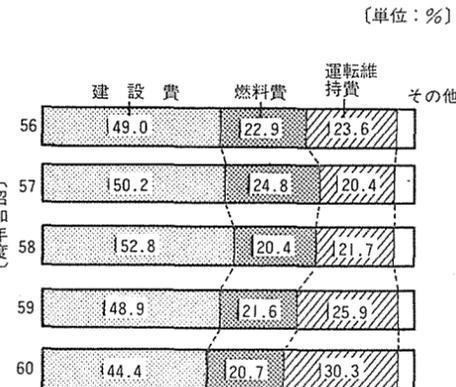
的な運転維持に努力が払われていることがうかがわれている。

また、燃料費は為替変動による円高の影響を受け前年度比九%減の三千八百四十四億円となったほか、準備費は逆に二%増の四百五十七億円となった。準備費には試験研究

開発費と設計準備段階での支出が含まれるが、新規立地を目指した準備作業が積極的に行われたことを示している。

図に原子力関係費別支出高の構成比の推移を掲げたが、最もウエイトの大きいのは建設費で、この構成比は

電気事業の原子力関係費別支出高の構成比推移

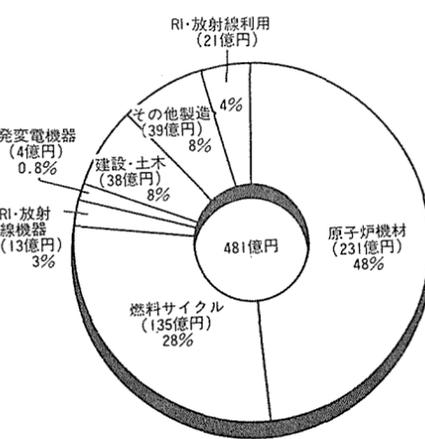


れまで約半分を占めていたが、今年度は支出額の減少幅が大きく影響しウエイトを四四・四%に下げている。燃料費の構成比は五十四年度ごろまでは四〇%台で推移していたが、近年では、ほぼ一〇%の比率となっている。逆に構成比を伸ばしているのが運転維持費で、今後、発電所の建設計画にたいしては建設費に迫ることも予想される。

そのほかの項目の支出実績では、原子力関連事業の専門企業への出資増額や、施設建設への負担金の増大を受けて、原子力関係機関への出資金等の支出が前年度比六〇%増の二百五十三億円となっているのが注目される。

また電気事業の設備減価償却費も大きく伸び四六%増の四千六百億円、燃料減損費は一八%増の二千二百九十九億円であった。

鉱工業の部門別設備投資



今年度の鉱工業の部門別研究支出の内訳は、原子力機械材部門が機器の信頼性試験、改良標準化などの研究開発費に三百二十四億円(前年度比九%減)が支出され、また燃料サイクル部門では、濃縮、再処理、廃棄物処理処分等の研究開発に百五億円(同一九%減)が支出されている。

逆に増加している部門は、アイトープ・放射線機器が六十二億円(同三三%増)、発電電機器が十二億円(同二%増)、建設・土木が九十二億円(同五%増)であった。

この五・五%の研究投資率は一般産業の研究投資率一・九九%(五十九年度)と比較すれば、原子力産業は依然として研究開発指向の強い産業としての特色を有しているといえる。

一方、六十年度の海外技術導入費は、前年度に引き続いて減少したが、売上げの減少に比べて減少幅は小さかった。この鉱工業の研究支出と前述の電気事業の研究開発費を合わせた民間企業全体の研究支出額は、前年度よりわずかに一%減にとどまり、一千二百二十八億円となった。

と云って、鉱工業の原子力関係研究投資率は、売上高に対する研究投資(支出)の比率として表わされ、鉱工業の研究開発の活動状況を示す指標となるが、六十年度の研究投資率は五・五%であった。前年度が五・一三%であったので〇・四二%の上昇となっているが、これは売上高が大きく減少したためである。

フジセイコーの原子力特殊扉と関連設備

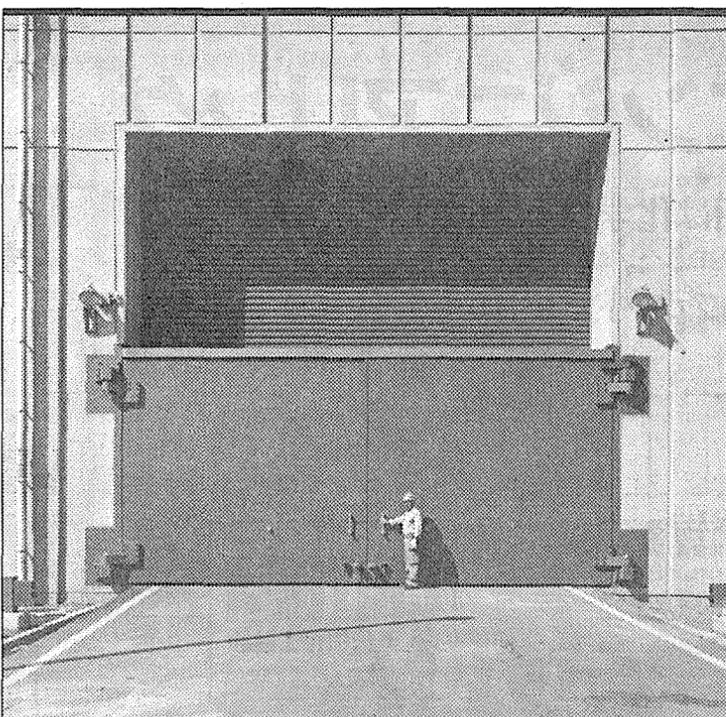
すぐれた技術と経験が確かな実績として数多くの原子力施設で生かされ 今日安全を確かなものにしております。

● 製作納入例

- 各種放射線遮蔽扉 / 気密扉 / 水密扉 / 耐圧扉
- 鉛 扉 / P.P.扉(防護扉・強化扉) / 各種特殊扉
- ハッチ / ポート / スリーブ・プラグ / ピット / 総合監視盤
- プール・ライニング工事 / 壁体遮蔽設備 / 遮蔽ブロック
- RI貯蔵庫 / CCTV監視装置 / 防犯カメラシステム
- 各種警報システム / 入室管理システム / その他

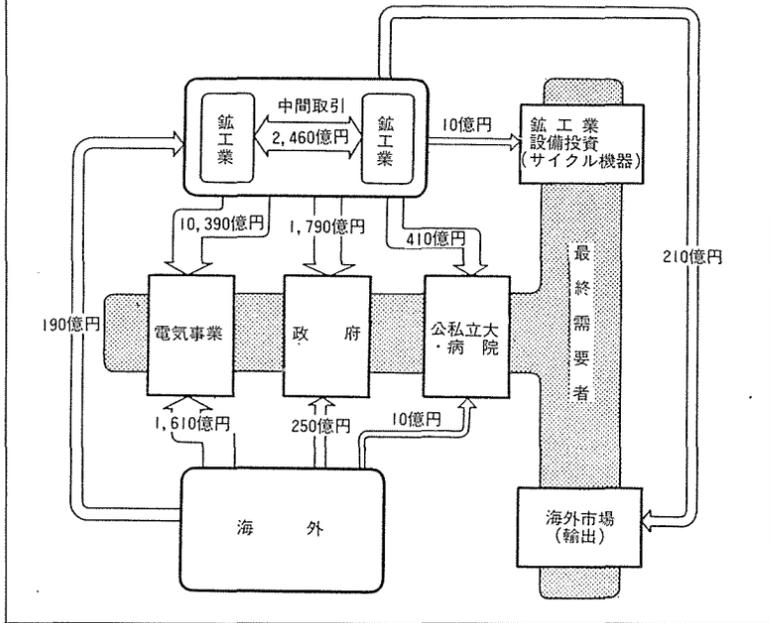
● 納入先例

- 原子力研究機関
- 原子力発電所
- 大学
- 病院
- 各民間会社
- その他



本社 〒101 東京都千代田区内神田2-15-9 ☎(03) 254-3911
 原子力本部 〒335 埼玉県戸田市大字下笹目字谷口62-2 ☎(0484) 46-2020
 大阪 / 名古屋 / 北陸 / 九州 / 北海道 / 仙台 / 新潟 / 水戸 / 神戸

原子力産業の財・サービス・フローチャート

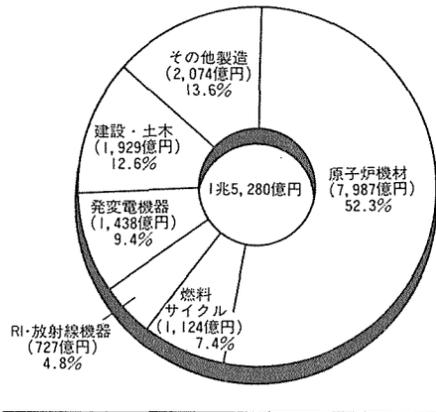


核融合関係が2.4倍に

原子力関係売上高は過去最高

原子力関係の売上高は四十年代後半頃から、経済の低成長・電力需要の伸び悩みにもかかわらず、積極的な原子力発電投資を支えられながら、大きな伸びを示してきたが、ここにきて当面の電力需要の伸び悩みを見込んだ原子力発電投資の抑制の影響を受けた形で売上高減少となった。前年度より約二兆五千八百億円の減少となり、前年度より約二兆五千八百億円の減少となった。六十年の売上高を最終需要相当額としてみると、約一兆二千八百二十億円の減少となる。

鉱工業の部門別売上高



鉱工業の資本金階層別売上高構成比推移

昭和年度	資本金階層別売上高構成比 (%)			
	10億未満	10~100億	100~500億	500億以上(16社)
53	13.3	16.4	9.9	60.4
55	14.2	26.4	18.0	41.4
57	15.8	23.6	14.3	46.3
59	11.9	17.4	14.0	56.7
60	15.5	16.4	10.1	58.0

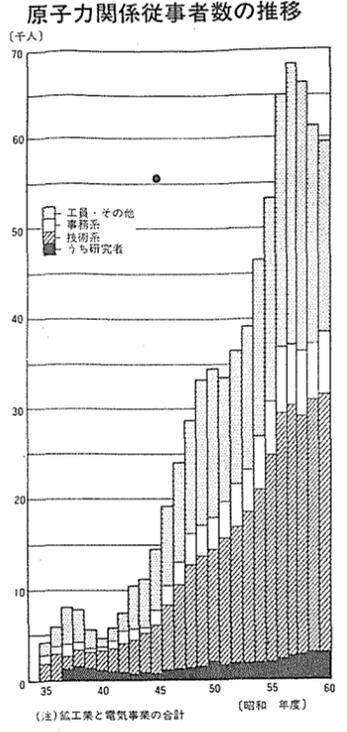
売上高減に影響したと思われる。原子力関係売上高を部門別にみると、図のようになる。最もウエイトの大きな原子力炉材については前年度比一八%減の七千九百八十七億円となり、総売上高の五・三%を占めた。これは前年度の五・六%より四%の低減である。今年度は発電炉主要機器の納入のピークが過ぎたことと、そのほか部門でも燃料サイクルが三八%減、建設・土木が四%減、アイソトープが四%減、放射線機器が五%減と軒並み減少しているが、逆に増加した部門は発電機器の三〇%増およびその他製造の三〇%増であった。

ともあって、この関連機器がかなり減少したことが影響している。そのほか部門でも燃料サイクルが三八%減、建設・土木が四%減、アイソトープが四%減、放射線機器が五%減と軒並み減少しているが、逆に増加した部門は発電機器の三〇%増およびその他製造の三〇%増であった。

5年後には再飛躍へ

従事者は3年連続減少

民間企業(電気事業と鉱工業)の原子力関係従事者は、五十七年度の六万七千四百六十八人をピークに年々減り続け、六十年には前年度比四%減の五万八千七百五十八人と六万人台を割った。なお、商社の原子力関係従事者は四百八十八人であったが、業務の性質上、人員の流通性によりこの合計数字に含まれていない。



従事者は、前年度比五%減の五万七千六百八十二人と、三年連続して減少を示した。この減少の要因は、前年度に引き続く五%減にとどまり、二万四千四百九十九人であった。一般的に技術系従事者は市場の変動に余り左右されな傾向が見受けられ、民間企業として原子力開発に意欲的間短縮や機械化等の効率化による減員も一つの要因として挙げられる。

技術輸出が前年度の六十二億円(件数十件)から二十九億円(同十件)に減少したことが大きく影響している。

年度	鉱工業の納入先別売上高比率 (%)				
	政府	電気事業	メーカー	公私立大病院	輸出
昭和49年	13.3	56.6	20.4	6.3	3.4
51	17.8	55.1	20.4	2.9	3.8
53	9.6	68.7	16.8	2.6	2.3
55	11.0	62.8	20.8	2.7	2.7
57	8.2	64.9	22.3	2.9	1.7
59	8.0	73.2	14.9	2.6	1.4
60	11.7	68.0	16.3	2.7	1.4

技術輸出が前年度の六十二億円(件数十件)から二十九億円(同十件)に減少したことが大きく影響している。輸出を品目別にみると、各種試験機器と建設・土木が各々六億円と前年度実績を上回っているが、そのほかでは原子力炉材が六十三億円、発電機器が三十九億円、サイクル機器が十五億円、アイソトープが五億円、放射線機器が六億円、その他十七億円と、おおむね前年度実績を下回った。

通信講座 第1種 放射線取扱主任者試験 昭和62年度

【ねらいと特色】
第1・2種放射線取扱主任者試験のための通信講座で、演習問題の添削指導などを通じ、受験に必要な学習を効率的に達成できるよう、実践的なカリキュラムと日程を編成しています。

【募集要項】
* 受講期間 昭和62年2月～8月(6ヶ月間)
* 受講料 第1種 60,000円 第2種 50,000円
* 募集定員 各講座 100名
* 申込期限 昭和62年3月末日(定員になり次第締切ります)

【カリキュラム】(通信回数: 6回)

第1種	第2種
課目 物理学 放射線測定 放射線生物学 放射線障害防止法の概要 管理技術	課目 物理・化学 測定学 衛生学 放射線機器 全課程
テキストと演習課題 原子核物理学、放射線物理学 放射化学、放射線化学 放射線測定 放射線生物学 放射線障害防止法の概要 管理技術	テキストと演習課題 いずれの課目も テキストの活用法 学習のポイント 演習問題と解説など より構成されている。

文化メディアとしてのエネルギー

真鍋 博
(イラストレーター)

エネルギーの供給源が太陽だった時代から、芸術家の表現願望がはてしなく続いていることは、現代の貧欲なまでのアートの世界を見て、あらためて終ることのない人間のエネルギーを感じさせてくれる。

コンピュータグラフィックス、ビデオ・アート、ホログラフ、ライト・アート、キネティック・アート……これらが新しいアート表現となり、日常生活レベルでさえずられるようになった。さらに子どもたちにも人気のアニメーションやシンセサイザー……、これらポピュラーカルチャーもすべて、電力エネルギーなくしては誕生しえなかったものばかりである。

かつてゴヤが、自分のかぶった帽子にローソクを何本もともして絵を描いた時代、野外の陽光を求めた印象派……、生きていくすべての環境から触発される芸術家の感性は、光を手段や媒介にしつつ、時代とともにその表現方法を変えてきた。

芸術家が創造の可能性をひろげることは、個人のエネルギーでしかなかった時代からみれば、表現願望をあらゆる角度から考えることのできる現代、すべての人を芸術家にしてしまう、ともいえるほどだ。

学術の分野でも、膨大な資料が、コンピュータによってボタン一つで引き出せるようになり、煩雑な作業は半減し、比較対照や検索は確かなものになった。

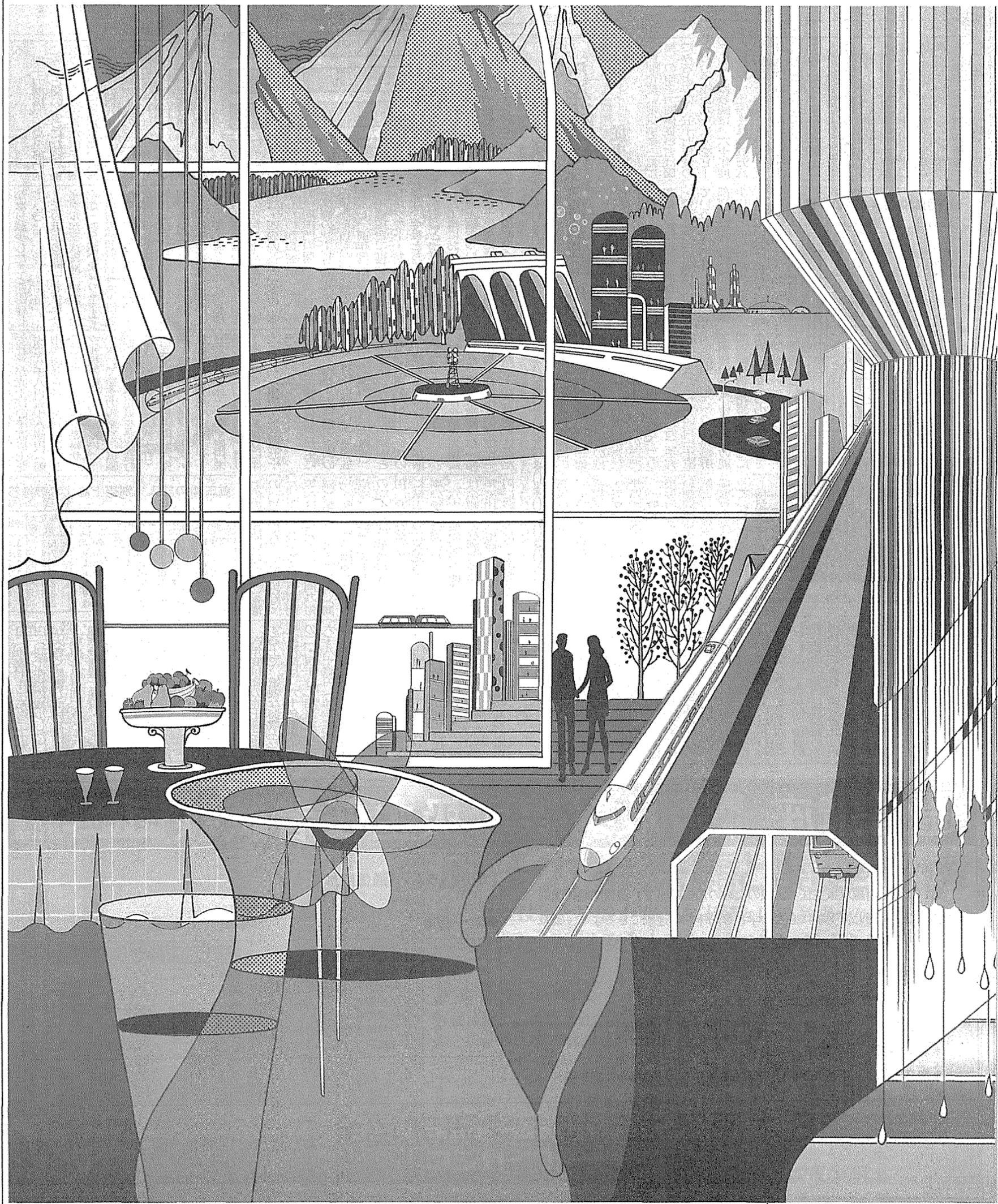
しかも、これらアートや学術研究では、エネルギーの質が問われる。人間の高度な生活すべてが電力にささえられているかぎり、そのエネルギーは上質でなければならぬ。

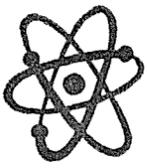
電力は、文明をささえているだけでなく、文化の領域に大きくかかわってきた。

とりわけ原子力発電は、高度な技術によってのみなりたつものである。

日本は、資源では小国だが、考えてみれば技術では大国である。高度技術をもっていけば、技術交流も教育交流も、研究交流もできる。その技術のバックボーンは文化なのである。

何のための、誰のための技術を地球規模で問いつづけながら、わたしたちは、未来に前進の手がかりを求めつつづけている。





原子力産業新聞

昭和62年1月8日

1987年 (第1368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

(会員購読料は会費に含む 1日1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話03(508)2411(代) 振替東京5-5895番

政府、原子力予算案決める

科技庁は合計2733億円に

政府は昨年十二月三十日に開いた臨時閣議で、昭和六十二年度予算の政府案を決めた。それによると、科学技術庁の原子力関係予算は、一般会計一千七百八十八億二千九百九十九万九千九百九十九円(対前年度比一・七〇%)、電源特会九百四十五億五千二百万円(同一・四〇%)の合計二千七百三十三億三千三百九十九万九千九百九十九円(同〇・七〇%)を計上、概算要求額より約四十六億四千九百九十九円少ないものの、ほとんどすべての政策、事業、スケジュールを確保した。JTR-60が今年末の臨界アラーム条件達成をめざして本格実験を開始するほか、「もんじり」の建設がピークを迎え、「むつ」の臨界新増設の港湾部分を完成する。また、新規事業として①高温工学試験研究炉の設計研究の高レベル廃棄物ガラス固化施設、②放射線ハイテク研究施設の建設開始——などに取り組む。

JTR-60臨界達成へ

ほぼスケジュール確保 高温工学研究炉設計も

科技庁全体の予算額は四千三百二十五億円(同一・一〇%)で、このうち原子力関係予算は六三・二〇%を占め、シニアは今年度予算より一・一〇%低下した。

機関別にみると、原研は対前年度比二・一〇%減の九百九十四億六千九百九十九円。総建設費二千三百億円のJTR-60を完成させ、今年末の臨界アラーム条件をめざして、本格的な加熱実験を開始する。多目的高温炉の研究開発では「実験炉」を「高温工学試験研究炉」にかえて設計研究費五億円を計上、六十三年度の

原燃2施設に交付金

通産省の原子力予算案 レーザー法研究も始動

通産省の来年度原子力関係予算案は、一般会計十億二千五百万円(対前年度比〇・九〇%)減、電源特会立地促進同(同一・二〇%)増、本格原子力以外を含む、電源特会多額化促進(同六・一〇%)増、財政投融資三千六百六十二億円(原子力以外含む)となる。今回の予算案で、まず重点となるのは、燃料サイクル施設の下北支店に引きつづき、極的な支援体制を打ち出している。

具体的には電源立地促進対策交付金の対象に新たに商業ウラン濃縮施設と低レベル廃棄物最終貯蔵施設を追加、六十二年から交付を開始する。原子レーザー法ウラン濃縮技術開発補助金制度の創設も今回予算案の焦点のひとつ。具体的には来年度から四十二億八千九百九十九円を投入して、レーザーシステムや分離セル等の機器開発に取り組み、また、従来のマレーシング船に加え、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)製遠心機も補助金交付対象に加え、開発促進をはかることが決まった。

再処理関係では、使用済み燃料再処理事業推進費補助金の拡充が目玉。下北商業工

2条約批准急げ

原産新年 有沢会長があいさつ

日本原子力産業会議は五日、東京・芝公園の東京プリンスホテルで恒例の新年名刺交換会を開催した。

同会には、三ツ林弥太郎科学技術庁長官、田村元通産大臣をはじめ、産業界、学会および日海外大使館等から関係者約二百人が参加、年頭にあいさつがかわされた。

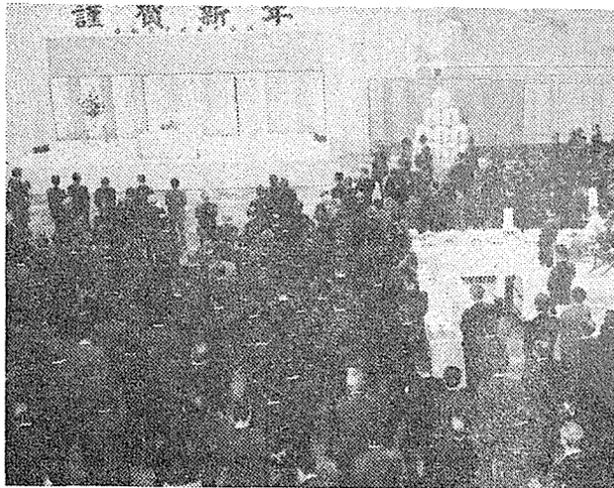
「このなかで、初めにあいさつに立った有沢巳原副会長は、昨年四月のチェルノブイリ事故について、「原子力に対する信頼性を大きく揺るがした」と指摘。また、事故

原研副理事長に森茂氏就任

辻氏は理事に

日本原子力研究所は、昨年十二月三十一日付で福永博副理事長の退任を認め、後任に森茂理事を一月一日付で任命した。また、森理事の後任に

は、辻一原子力安全技術センター顧問(前科学技術庁原子力安全局長)を任命した。森副理事長、辻理事の任期は、とりあえず前任者の任期を引き継ぐため、それぞれ六十四年三月三十日、六十二年八月十一日までとなっている。



千二百名が参加した原産新年名刺交換会

主なニュース

- 原子力、経済的優位性を確保
- 米で緊急計画区域縮小の動き
- 電研に長寿命核種消滅研究室
- 石橋、住電がCFRP新会社
- 61年の原発利用率過去最高に

12月の運転速報

原子力発電	33(基)
合計出力	2,488.8(万kW)
合計発電時間	19,669(H)
平均発電効率	13,793,039(Q/MWh)
平均発電利用率	80.1(%)
設備利用率	75.1(%)

〈詳細は8面〉

総合技術を結集し エネルギー開発に取り組んでいます。

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝

東芝原子力発電設備

株式会社 東芝 原子力事業本部
〒100 東京都千代田区千代田1-1-6(NTT日比谷ビル) 電話03(597)2069(ダイヤルイン)

原発、経済的優位性を確保

通産省、61年度発電原価を試算

電源	建設単価 (KW当たり)	耐用年発電原価 (KWh当たり)
一般水力	64万円程度	13円程度
石油火力	15万円程度	12円程度
石炭火力	25万円程度	11円程度
LNG火力	22万円程度	12円程度
原子力	32万円程度	9円程度

石油、LNGについては、2000年に30~40%に上昇するケースを想定した。

今回の試算結果は、昨年一騰の影響を直接うけて、前年より高騰した原油価格低下、円高の影響を大きく反映しているのが特徴。具体的には、この影響で、各電源の発電原価は、水力をのぞいて、いずれも低下し、石油火力は原油安、円高の影響で前年試算に比べ一、二円程度原価が低下したため、耐用年原価は石油火力十二円、水力十三円、LNG十四円、石炭十一円、原子力九円程度となり、石油系電源とその他の電源との格差は縮小したものの、原子力が依然、最も安い電源としての地位を確保していることが明らかとなった。

この初年度原価は原油十五円、原子力九円程度となり、原油価格の崩落、急激な円高を背景に各電源間の差は縮小したものの、依然、原子力発電が、他を大きく引きはなして最も安い電源としての地位を確保していることが浮き彫りにされている。

この試算結果は、昨年一騰の影響を直接うけて、前年より高騰した原油価格低下、円高の影響を大きく反映しているのが特徴。具体的には、この影響で、各電源の発電原価は、水力をのぞいて、いずれも低下し、石油火力は原油安、円高の影響で前年試算に比べ一、二円程度原価が低下したため、耐用年原価は石油火力十二円、水力十三円、LNG十四円、石炭十一円、原子力九円程度となり、石油系電源とその他の電源との格差は縮小したものの、原子力が依然、最も安い電源としての地位を確保していることが明らかとなった。

石油との差は縮小

原油安円初年度原価では逆転も

この初年度原価は原油十五円、原子力九円程度となり、原油価格の崩落、急激な円高を背景に各電源間の差は縮小したものの、依然、原子力発電が、他を大きく引きはなして最も安い電源としての地位を確保していることが浮き彫りにされている。

この初年度原価は原油十五円、原子力九円程度となり、原油価格の崩落、急激な円高を背景に各電源間の差は縮小したものの、依然、原子力発電が、他を大きく引きはなして最も安い電源としての地位を確保していることが浮き彫りにされている。

この初年度原価は原油十五円、原子力九円程度となり、原油価格の崩落、急激な円高を背景に各電源間の差は縮小したものの、依然、原子力発電が、他を大きく引きはなして最も安い電源としての地位を確保していることが浮き彫りにされている。

この初年度原価は原油十五円、原子力九円程度となり、原油価格の崩落、急激な円高を背景に各電源間の差は縮小したものの、依然、原子力発電が、他を大きく引きはなして最も安い電源としての地位を確保していることが浮き彫りにされている。

地域振興の起爆剤に

関西電力の原子力発電所建設候補地となっている和歌山県日置川町(ひきがわ)町議会は、十二月二十四日開いた本会議で「原子力発電所立地推進に関する決議」を採択した。

同町では、昭和五十年頃から市江地区への原子力発電所立地問題が表面化していたが、その後、具体的な動きはなかった。

しかし、五十九年七月に当選した宮本町長が昨年二月、原子力発電所立地と周辺用水(農業用水)事業を二本柱とする「日置川町長期総合基本構想」を打ち出し、町議会で可決されたため、原子力発電所立地問題が再燃。

この間、昨年五月には反対派が構成する「日置川町原子力発電反対協議会」が約千三百名署名による請願を議会に提出する一方、十一月には推進派も約千三百名の署名をあつめた「推進要請書」を提出するなど動きが活発化していた。

今年採択された推進決議は、梅本正平議員が提出したもので、決議は「依然としてつつく過疎化と高齢化、地域経済の落ち込みなど日置川町をとりまく情勢は厳しい」としたうえで、「かねてより議論されている原発の安全性についても調査、研究を行い数年が経過した」とし「国のエネルギー政策に呼応する」とも長期総合計画実施の重要なポイントとなっている原子力発電所立地問題は、町にとって最も重要な政策であり、関係は約六か月間。

幌延町で深層ボーリングを開始

動力炉・核燃料開発事業団は昨年十二月二十三日から、北海道幌延町に建設を計画している貯蔵センターに係る現地調査の一環として、地下深部について調査するための深層ボーリングを開始した。

ボーリングの位置は、敷地内に分布している地層の層序、特性などが確認できる位置を選び、深度約一千メートルに達する。本行は、実施期間に当り、関係機関と協議を進めている。

放射性物質輸送講習会開催

運輸省は、一月五日から「放射性物質安全輸送講習会」を開催する。

昭和六十二年に核燃料物質輸送関係法令が改正され、輸送規制体制が変更されたことをふまえて、放射性物質の輸送関係者を対象に改正内容の周知をはかることに安全輸送に必要な知識を取得するのがねらい。

講習会はAコース「放射性物質の安全輸送に関する規則および必要な知識について」とBコース「IAEA輸送規則の一九八五年版勧告について」にわかれて実施する。

このうち、Aコースは一月五、六日に東京の関東運輸局で実施するほか、二月十二、十三日には小樽の北海道運輸局、また同十九、二十日には神戸海運監理部でも実施する。また、Bコースは、二月二十四日に関東運輸局で実施する。

申し込み・問い合わせは運輸省運輸政策局技術安全課(03-5580-3111)まで。

原子力は例年並みに

外国技術の導入状況

科技厅が年次報告

科学技術庁は十二月二十四日、昭和六十年度外国技術導入状況に関する年次報告をとりまとめ、発表した。

それによると、昭和六十年度の新規技術導入契約件数は二千四百三十六件で前年度比二・四増。また、個別導入状況については、米国の五八・七増と圧倒的に多く、ついで西独(八・二増)、仏(八・一増)、英(六・八増)の順となっている。

このうち、原子力関係は昭和五十九年度(五十一件)、五十七年度七

高砂熱学の技術は

原子力の研究・開発及び利用の

推進に貢献しております

空気調和装置・換気装置

営業内容 各種環境・熱工学システムの設計・

施工・製作・据付

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

本社・東京本店原子力部

〒101 東京都千代田区神田駿河台4-2-8

米電力、NRCに縮小を要請

半径16キロを1.6キロに

シールド地元など一斉に反発

米ニューハンパシャー州のパブリック・サービス社は昨年十二月、原子力規制委員会(NRC)に対し、同社所有のシールド原子力発電所(DWR、百二十万KW)の緊急時計画区域の十キロ(十六キロ)から一キロ(一・六キロ)への縮小を要請した。この提案はまずNRCの原子炉安全許可会議(ASLB)で討議の後、NRCの議決にかけられ結論が出ることになるが、下院エネルギー・商業委員会のエネルギー節約・電力小委員会委員長をつとめるE・マーキー議員などは早くも同提案を非難する声があがっている。

米国の原子力安全規則では、緊急時計画の提出をマサチューセッツ州のデューカス知事が拒否しているところから、たとえ低出力運転認可を取得しても、全出力の運転認可が得られるかどうかのメドが立たないことによる。同知事は拒否の理由として、重大事故が発生した場合、緊急時計画区域から安全に避難することは不可能であることなどをあげている。

シールド原子力発電所は昨年十月に燃料装荷とセロ出力運転を認められたものの、サイト内の安全問題が審議中である。

また、この緊急時計画の承認が、全出力運転認可の前提条件となっている。今回、パブリック・サービス社は緊急時計画区域の縮小を申し入れたのは、シールド原子力発電所の十キロ内にある六地帯の緊急時計画をマサチューセッツ州のデューカス知事が取得するまでには至っていない。なおパブリック・サービス社は昨年八月にNRCに対し、同緊急時計画区域縮小に関する調査結果を提出している。

NRCは、ブルックヘブン国立研究所と同調査の検討を依頼。同研究所が同十二月にNRCに提出した検討結果によると、パブリック・サービス社の調査は大不評で確認されたという。

一方、マーキー議員(民主

「86年は不調和の年」

米原産標準化法など課題に

米原子力産業会議(AIEE)は、このほど昨年を回顧し、一九八六年は米国内において七四年以降もっとも活発に許可が行われた記念すべき年であったにもかかわらず、世界的には原子炉の歴史が始まって以来、最悪の事故に直面するなど、原子力界にとっては、まさに「不調和の年」であったと振り返った。

AIEEは昨年一年間の具体

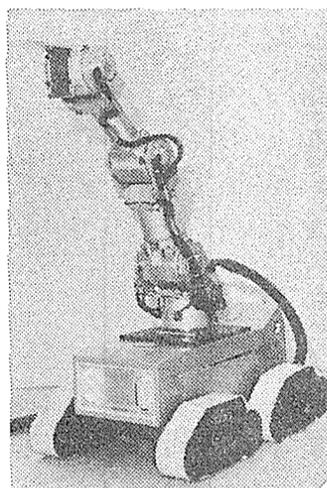
的な成果として、原子力規制委員会(NRC)から全出力運転認可を得た原子力発電所が全部で四基、低出力運転認可を得たものが七基、燃料装荷とセロ出力運転認可を得たものが、五基あることをあげるとともに、五基の原子力発電所が営業運転を開始したことなどをあげた。

また、八五年以来運転が中止されていたトレド・エジソン社のデビッド・ベッセ発電所(PWR、九十一万五千KW)に対しNRCが運転再開の認可を出したことは特筆すべきこととして、トラフルに見まわられた原子力産業界のシンボルとしてみられてきた同発電所は、これからは問題解決のウハウウとしてのシンボルになつていくだろうと位置づけられた。

四月二十六日に起こったソ

仏フラマトム社 原発用ロボットを開発

新技術採用で保守に威力



仏フラマトム社は、このほど、原子力発電所で使用される保守ロボット(写真)を開発した。

このロボットは、フランスと名づけられており、脚部にキャタビラーがあり、これと別に、NRCは昨年一月、メリランド州のボルチモア電力会社が申し入れていたカルバートクリフ原子力発電所の緊急時計画区域の縮小提案について、二キロへの縮小提案については、ソース・スターム評価が完了していないことを理由に、同検討を一時的に延期することを伝えている。

PLHのH・ファース所長は、高周波加熱や電流駆動でまた一方、PLTは装置の運転だけでも年間六百万円がかかることから、臨界プラズマ試験装置「TFTR」の試験計画を予定通りに進めるためには、PLTの解体も必要と示している。

また、TFTRでは今年にも重水素を使ってブレーク・イーブンをめざしていることから、七八キロの追加高周波加熱が必要とされており、今回の決定について、PL

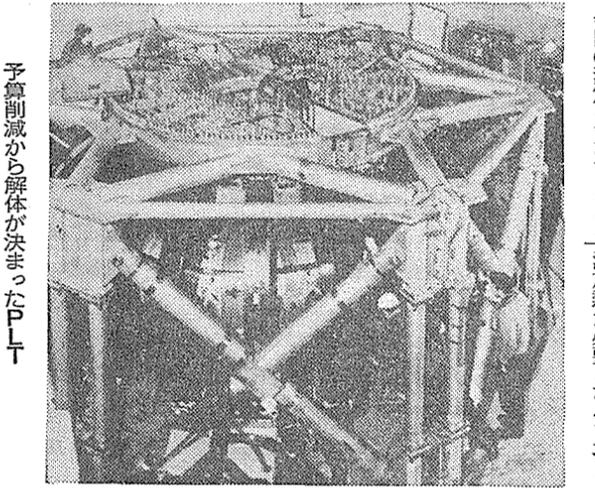
米核融合装置解体へ

プリンス頓 予算削減のあおり

米プリンストン大学プラズマ装置「PLT」の運転を中止、マサチューセッツ州のボルチモア電力会社が申し入れていたカルバートクリフ原子力発電所の緊急時計画区域の縮小提案について、二キロへの縮小提案については、ソース・スターム評価が完了していないことを理由に、同検討を一時的に延期することを伝えている。

PLHのH・ファース所長は、高周波加熱や電流駆動でまた一方、PLTは装置の運転だけでも年間六百万円がかかることから、臨界プラズマ試験装置「TFTR」の試験計画を予定通りに進めるためには、PLTの解体も必要と示している。

また、TFTRでは今年にも重水素を使ってブレーク・イーブンをめざしていることから、七八キロの追加高周波加熱が必要とされており、今回の決定について、PL



予算削減から解体が決まったPLT

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核燃料サイクル確立推進のお役に立っています。

CRCの原子力プロジェクト

- 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
- 核燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 核燃料輸送容器の各種解析
- 核融合解析
- 核燃料サイクル
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム

原子力解析についてのお問合せ先

科学システム事業本部

原子力部 ☎(03)665-9818(直通)

営業部 ☎(03)665-9823(〃)

技術者募集：勤務地 本社・東海地区
詳細は上記までお問合せ下さい

CRC センチュリサーチセンター 株式会社

本社/〒103 東京都中央区日本橋本町3-2 小津本館ビル ☎(03)665-9711(案内) テレックス252-4362

● 大阪支店 ● 名古屋 ● 札幌 ● 仙台営業所 ● 東海事務所 ●

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

科学技術庁・一般会計

単位：百万円
(注)：国庫債務負担行為限度額

Table with columns: 機関, 昭和61年度予算額, 昭和62年度予算案, 対前年度比較増減, 備考. Rows include 1. 日本原子力研究所, 2. 動力炉・核燃料開発事業団, 3. 放射線医学総合研究所, 4. 理化学研究所, 5. 国立試験研究機関, 6. 原子力局, 7. 原子力安全局, and a total row.

62年度 原子力予算政府案
科技庁、通産省

科学技術庁・原子力関係総予算

単位：百万円
(注)：国庫債務負担行為限度額

Table with columns: 事項, 昭和61年度予算額, 昭和62年度予算案, 対前年度比較増減, 備考. Rows include 一般会計, 電源開発促進対策特別会計, and a total row.

科学技術庁・電源特会多様化勘定

単位：百万円
(注)：国庫債務負担行為限度額

Table with columns: 事項, 昭和61年度予算額, 昭和62年度予算案, 対前年度比較増減, 備考. Rows include 1. 動力炉・核燃料開発事業団, 2. 一般研究, and a total row.

「第5回 原子力教養講座」受講者募集

本講座は、原子力関連職場の事務系職員、原子力施設のある地方自治体の職員また原子力に関心のある一般の方々に、新聞記事などでてくる原子力問題の基礎知識を平易に解説するほか、放射線測定の実演、施設見学もあわせて行い、原子力の実際になじんでいただくことを目的としています。

主催：財団法人 放射線計測協会

- 1. 会場：(財)放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2. 期間：昭和62年2月16日(月)～2月20日(金)
3. 定員：24名
4. 受講料：50,000円
5. 申込締切日：昭和62年2月7日(土)
6. お問い合わせ：(財)放射線計測協会：研修部
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
TEL 0292-82-5546

講座カリキュラム (23単位)

1 単位：80分

Table with columns: I 講義(14単位), II 実演(4単位), III その他(5単位). Rows include 1. 原子力開発のあゆみ, 2. 原子力の法と制度, 3. 原子力とは, 4. 原子炉の話, 5. 放射線の性質, 6. 放射線の測定, 7. 放射線の障害を防ぐには, 8. 身近な環境の放射線, 9. 原子力発電の話, 10. 核燃料の採鉱から廃棄まで, 11. 原子炉施設の安全対策, 1. いろいろな放射線の測定実演(I), 2. いろいろな放射線の測定実演(II).

注) 宿泊施設：希望者には、協会が幹旋します。

通産省・電源多様化勘定

(単位:百万円)

Table with 4 columns: 事 項, 61年度予算額, 62年度予算案, 備 考. Lists various funding items for power diversification, including uranium recovery and nuclear power plant development.

通産省・一般会計

(単位:百万円)

Table with 4 columns: 事 項, 61年度予算額, 62年度予算案, 備 考. Lists general accounting items for the Ministry of Economic Affairs, including safety audits and research.

通産省・電源立地勘定

(単位:百万円)

Table with 4 columns: 事 項, 61年度予算額, 62年度予算案, 備 考. Lists funding for power siting, including local infrastructure and safety measures.

通産省・財政投融资

(単位:億円)

Table with 4 columns: 事 項, 61年度計画, 62年度計画, 備 考. Lists financial investment and financing items, such as overseas uranium exploration and nuclear power plant construction.

Advertisement for Kyowakagaku's 'X-A' acrylic resin. Features a large image of a 'グローブボックス用前面板' (Glove box front panel) and text describing its radiation shielding properties. Includes a table of chemical composition and contact information for Kyowakagaku Co., Ltd.

長寿命核種消滅研究に本腰

電力中央研究所

群分離で有効利用も

狛江に特別研究室設置

電力中央研究所は一日付で、未来技術に挑む「長寿命放射能消滅特別研究室（中島隆雄室長）を狛江研究所に設置した。同研究室は、再処理廃棄物に含まれる放射能の半減期が数十年から百万年にもおよぶ元素（超ウラン元素）を消滅する研究を進めるもので、具体的には放射性廃棄物から長半減期の元素を群分離し、さらに、その元素を高濃度増殖炉や軽水炉で燃やして半減期が十数年程度の短半減期の元素に変える消滅処理技術の研究をする。この技術が確立されれば、高レベル廃棄物処分問題などに光明がさすことになり期待されている。

原子力発電所から発生する放射性廃棄物の中には燃料物質の使用済み燃料には燃料物質のウランやプルトニウムその他に、長半減期の超ウラン元素も含まれる。これらの長半減期核種は、再処理によって高レベル廃液に混入するが、廃棄物の貯蔵処分は長期の安全性確保が必要だが、現在のところ、これらの廃液はガラス固化後深地層処分する計画となっている。

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する（消滅）ができれば、廃棄物の管理上ひいては長期にわたる原子力発電の推進に上り詰めて有益となる。この観点から、同研究所で六十一年から「長半減期核種消滅法検討プロジェクト・チーム」を設置し、群分離・消滅処理法の技術的、経済的成否を検討してきた。

その結果、長半減期核種消滅には軽水炉よりFBRの方が効果的であることや、今後の研究開発における問題点なども明らかにしたため、これらの成果を今後の研究に反映させ、強力に開発を進めるために新研究室を設置した。

わが国最大のPR館に

浜岡発電所

中部電力は昨年十二月末、静岡県小笠原郡浜岡町の同社・浜岡原子力発電所敷地内に日本最大規模の原子力展示館となる新「浜岡原子力館」を建設する、と発表した。

建設場所は、現在の原子力館西側に増築する予定で、地下一階、地上階で海抜六十一メートルの展望塔から成り、タワーブリッジ状の展望塔からは富士山を望むことができる。

主な展示内容は、①実物大原子力炉模型の大型映像（オムニマックス）シアター②展望塔など。実物大原子力炉模型

低コストで効率もアップ

名工試 新中性子遮蔽材を開発

工業技術院名古屋工業技術試験所は、核融合炉に使われる中性子遮蔽材に中性子吸収断面積が非常に大きいホウ素10を含む炭化ホウ素を使用

わが国では、核融合研究開発のための臨界実験装置「T-60」が完成、さらに次期装置の建設が検討されている。次期装置では、炉工学的立場から核融合炉に使われる各種材料が重要な研究課題となっている。

現在高純度で理論密度に近い炭化ホウ素焼結体は、千二百度でホットプレスして製造しているが、従来のこの方法だと複雑形状や大型の焼結体の製造に難点があった。そこで同試験所は、常圧焼結によって、この難点を克服した。同工程は、炭化ホウ素にアルミニウムやホウ素

高レベル廃液を群分離することによって、特選の異なる核種を分離回収し、新たに再利用する可能性に着目。さらに、安全管理上最も問題となるアメリカシウムなどの長半減期核種は再び軽水炉やFBRで核分裂反応をおこさせ短寿命核種に核変換する消滅処理を行えば、長期にわたる高レベル廃棄物の安全管理問題なども解決される。

同様の考え方は、日本原子力研究所でも行っており、群分離の方法には溶媒抽出と陽子照射法、また消滅処理には、百万KWの原子炉十基に對し一基の割合で専焼炉を作って行うことなどを検討している。

これに對し電中研は、群分離に、米電力研究所（EPRI）と共同で進めているFBR用金属燃料の再処理で研究している高温冶金法を、また消滅処理にはFBRや軽水炉などを活用する考えだ。

さらに今後の研究課題としては、再処理と群分離を二階にするために酸化物（湿式の再処理工程で硝酸を使用する）を塩化物（高温冶金法は溶融塩を使って金属を溶かす）に変える方法、軽水炉で金属燃料を使用可能にする方法などがあるとしている。

新研究室顧問の神山弘章前エネルギー研究所長は将来の見通しとして「十五年内にはメドをつけ、群分離、消滅処理技術を確認することが望ましい」としている。

能化をはかる研究を進める予定だ。

科学技術庁は、このほど、原子力発電所周辺の沖合漁場を對象とした昭和六十年度の海洋環境放射能調査結果を取りまとめた。

同調査は海洋環境における放射能水準、海洋環境への影響などを総合的に把握するため五十九年一月から実施しているもので、二十度の海水、海底土、海洋生物試料の放射能は、前年に実施した調査結果、および日本近海全域における昭和五十九年の調査結果とほぼ同程度のレベルだったと結論付けている。

動燃、AIを商品化
動力炉・核燃料開発事業団はこのほど、委託会社の情報数理研究所（本社・東京、磯野彬代表取締役）と業務代行契約を締結、評価エキスパー

ト・シエル「ゴキト」を商業ベースで販売する。これは、動燃がこれまでウラン資源探査のために開発してきたシステムに改良を加えたもので、地下資源評価をはじめ、意志決定支援、取引先信用度チェック等にも利用できるという。

動燃では開発技術公開の観点から、センチュリー・リサーチ・センタや三菱総合研究所と「構造解析システム」等と同様の契約を結んでおり、今回もその一環。

「ゴキト」は、推論制御を指示するデータとその意味を与える文章とが完全に分離して与えられるのが大きな特徴。

動燃ではこれらのAI開発が、科学技術庁が現在計画している原子力フロントティア計画の一助にもなる」としている。

▽米国際原子力産業会議（AIEC）主催「原子力保険と賠償問題に関する会議」今年二月十日から十三日まで米カリフォルニア州サンジェゴで。主なテーマは、ブライズ・アンダーソン法の改正等の保険問題の見通し、原子力規制と原子力政策、原子力保険と賠償問題など。

参加申込み締切りは一月三十日（原産必達）。申込み・問い合わせは原産・開発部まで。

▽国際原子力機関（IAEA）主催「多目的研究炉の利用とその国際協力に関するシンポジウム」今年十月十九日から二十三日までグルノーブル（フランス）で。主なテーマは、原子力施設とその応用、国際機関支援の利用計画、低出力研究炉とその国際的利用計画など。

NEW! 廃棄物用容器

ラジパツク

放射性汚染物を収納するための完全密閉容器です。素材はポリエチレンですから、焼却廃棄の場合も無害です。単体としての使用のほか、オーブンドラムにスペースの無駄なく収納され、ドラム缶の内部腐食を永久的に起こしません。

PAK-200(容量約200ℓ) PAK-20(容量約20ℓ)
PAK-100(// 約100ℓ) PAK-15(// 約15ℓ)

原子力分野をリードする防護用品の

株式会社コクゴ

〒101 東京都千代田区神田富山町25番地 TEL.03(254)1341(大代表)
※ 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。

ニユークロンテープ

原子力産業用テープ

原子力産業用マスキングテープとして、ご好評のうちに広くご愛用いただいております。使用時物性は勿論、使用後残渣が無いことにも優れており、焼却時の排出ガスについては特に改良されております。

SANED NEW PROTEX GLOVES

JIS-Z4810(放射性汚染防護用ゴム手袋)規定試験合格品

原子力関係作業用ゴム手袋

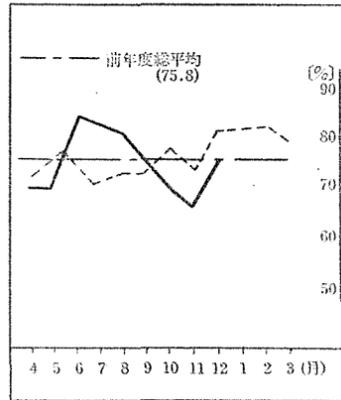
Elastite C

グローブボックス用グローブ

わが国原子力発電所の運転実績(12月および61年)

Table with columns for power plant name, type, capacity, and utilization rates for December and the year 1986. Includes sub-totals and average values.

平均設備利用率 (点線は前年度)



日本原子力産業会議の調べによると、昭和六十一年(一九八六年)のわが国の原子力発電所運転実績(「ふげん」を含む)は、設備利用率七六・一%を前回より一・七%を上げて史上最高を達成した。

61年の利用率、76%に 史上最高を記録

わが国原子力発電所の利用... 高安定化をあらためて実証する結果となった。

昭和60年の炉型別設備利用率

Table showing equipment utilization rates by reactor type (BWR, PWR, GCR, ATR) for 1985.

昭和60年の電力会社別設備利用率

Table showing equipment utilization rates by power company (e.g., Japan Atomic Power, Tohoku Electric, etc.) for 1985.

昭和五十年代前半には低迷していたものの、基数の増加にたがって上昇し、五十七年には七〇%を達成、以後、五十八年七〇%、五十九年七二・三%、六十年七四・一%と順調に推移してきて、利用率の向上について通る。

とくに定検期間の短縮化については、「BWRユニットの応力腐食割れ(SCC)対策工事の終了および燃料棒取替作業など設備の自動化にもない、さらに短縮化している見込み」としている。昨年の利用率の推移をみると、一月に八一・八%の高率でスタート。二月、三月と八〇%を維持、四月、五月と七〇%を割ったものの六月には回復し、七月、八月と八〇%を記録した。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

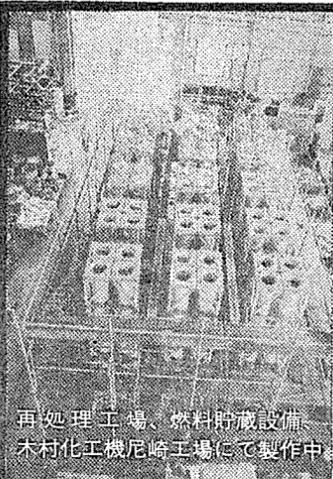
- 機器・設備の除染・解体・撤去
■ 各種施設の運転・保守
■ 原子力・化学・一般機器、装置の設計・製作
■ 放射線計測器の点検・校正
■ 環境試料の分析・測定
■ 各種コンピュータのメンテナンス

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



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 0292-82-9906
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



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 KLM!

原子力関係営業種目

- (下記装置の計画、設計、製作、据付)
● 原子炉関係各種機器、装置
● 核燃料施設の諸装置
● 核燃料取扱、交換、輸送装置
● 放射性廃棄物処理及固化装置

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



原子力産業新聞

昭和62年1月15日

1987年 (第1369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日1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話03(508)2411(代) 振替東京5-5895番

CFRP 遠心分離機 国内で共同研究へ

開発推進委が初会合

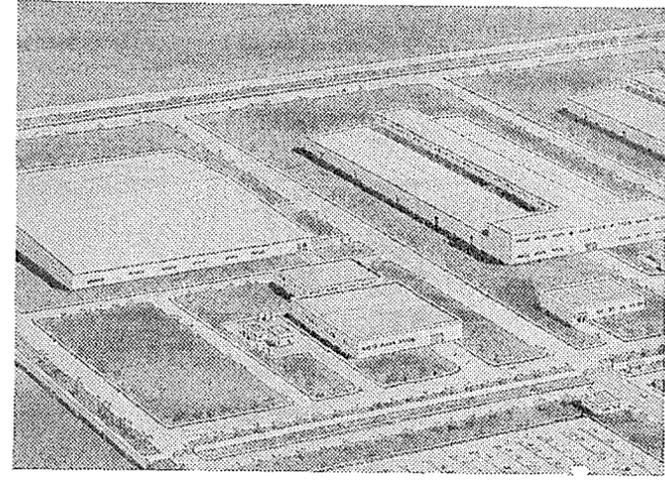
下北工場の中期から採用も

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を使用した高性能ウラン濃縮遠心分離機を開発するため、関係者の協議の場となる「遠心分離機ウラン濃縮技術開発推進委員会」の初会合が八日開かれた。同計画では、昭和六十五年までにCFRP製回転機を使った遠心分離機のプロトタイプ試験を行い、できれば日本原子力発電会社が建設を計画している青森県六ヶ所村のウラン濃縮商業プラント(濃縮能力・千五百トンスウ)の中期計画から採用したい考えだ。研究開発費約百億円は、国(動力事業団)と民間(電力十社と日本原子力発電)が折半する。

同推進委員会のメンバーは、飯田三郎(西電力副社長)、豊田正敏(東京電力副社長)、石渡雄雄(動力事業団副理事長)、湯川謙(日本原子力発電副社長)、石井安男(ウラン濃縮機器社社長)の五氏で、関西電力と動力事業団が共同議長を務める。今後、年二回程度の会合を

もち、共同研究の内容や方向性を決めていく。具体的作業は同推進委の下に、技術担当部長クラスによる技術委員会と、課長クラスによる作業委員会を設け、研究開発を進めていく。動力事業団と電力業界は昨年十一月二十六日に、遠心分離機による研究協力協定を締結し、その一環として、遠心分離機の性能は、回転機の周速の四乗と胴の長さの二乗に比例し、マレーシング鋼では強度の点から、ほぼ限界に達しつつあった。

すでに動力事業団では、軽くて強いCFRPを使った車体試験に成功しており、従来のマレーシング鋼より一・五



日本原子力発電のウラン濃縮商業工場の完成予想図

日米新原子力協定

早期締結を再確認

三ツ林・ヘリントン両長官

訪米中の三ツ林科学技術庁長官は十二日、ヘリントン米エネルギー省長官を東京で訪問し、現在大詰めを迎えている日米原子力協力協定の改定交渉について、早期合意を希望する意向を伝えた。ヘリントン長官も同様の意向を示し、「その方向で努力すること述べた。」

三ツ林科学技術庁長官は十日から十九日にかけて訪米し、核融合分野の世界的な協力あり方などについて意見交換している。同長官の訪米の目的は、このほかに、両国の宇宙分野や科学技術政策全般についての意見交換や、関連施設の見学、グラハム大統領科学顧問、フレッチャー航空宇宙局長官と会談、GATEプロジェクトを基にした計算機シミュレーション(一〇・七三%)、前年度シミュレーション(一〇・二二%)、二・三九%

トリスなどを観察する。その性能向上を達成する。今後の電力業界との共同研究では、ウラン濃縮システムの最小単位となる約五十台のカスケードを組み込んだプロトタイプ試験を東海事業所で行い、CFRP遠心機の工業的製造技術の確立、運転の信頼性、経済性の見直しなどを検討する。また共同研究では、さらに改良したCFRPの研究を行うほか、遠心機の車軸性能が大幅に向上するため、濃縮ウランが出てくる配管系を一段、カスケードをとり替えて接続する研究なども進める。

総額三千六百億円に

科技厅 各省庁分まとめる

科学技術庁は、昭和六十二年度の文部省を除く各省庁の原子力関係予算案をまとめた。別表計一千七百六十九億一千四百円(同三・二%)の増の九日、原子力委員会に報告した。それによると原子力総合予算は三千六百一十二億二千二百円(同〇・八%)の増となった。各省庁別にみると、一般会計と電源開発促進対策特別会計とを合わせて科学技術庁が二千七百三十三億六千三百円(同〇・七%)の増、初年度前年度を下まわり、通産省が八百二十六億一千七百円(同五・四%)の増となった。外務省は二十七億四千四百円(同二・一%)の増で、IAEA分担金および拠出金が二十五億三千九百円、OECD/NIEA分担金が一億九千七百円となり、それぞれの日本の分担シエ(GNPを基にした計算式で算出)は、一〇・七三%(前年度シエ一〇・二二%)、二・三九%(同二・一%)と、日

らの輸入食品については放射能検査を実施してきており、このヘーゼルナッツは昨年未、神戸港と横浜港で輸入手続が完了したもので、事故以降、輸入食品に放射能限度を超える放射能が発見されたのは初めて。同省は、輸入食品中の放射能の暫定限度を、国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告などを参考に決めており、セシウム137と同様の合計濃度では一キログラム当たり三百七十ベクレル(一ベクレルは二・七×十のマイナス乗)としており、今回の検査結果は、その一・四倍から二・六倍に達している。農林水産省は三億一千九百円(同七・五%)の増で、奄美群島におけるウリミハエ防除事業を行う。運輸省は三千二百万円(同一〇・三%)の増で、放射性物質の輸送の安全基準策定に必要な調査研究などを引きつづき進める。自治省は二百万円(前年同額)で、原子力災害対策の指導などを行う。厚生省も前年同額の六十万円、医療機器などの指導監督などを行う。

専門家が来日
ソ連原発事故
着治療に対応
ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故で被災した作業員が帰国している。

本日の経済成長に伴って増加した。沖縄開発は十二億四千五百万円(同八七・一%)の増と大幅増で、久米島および沖縄本島周辺諸島のウリミハエ防除事業を拡大する。農林水産省は三億一千九百円(同七・五%)の増で、奄美群島におけるウリミハエ防除事業を行う。運輸省は三千二百万円(同一〇・三%)の増で、放射性物質の輸送の安全基準策定に必要な調査研究などを引きつづき進める。自治省は二百万円(前年同額)で、原子力災害対策の指導などを行う。厚生省も前年同額の六十万円、医療機器などの指導監督などを行う。

当てる五百一千九百八十ベクレルが検出された。ちなみにバックグラウンドは二十ベクレル程度。今回のヘーゼルナッツは、トルコで十月に収穫されたもので、すでに市販のトルコ産ヘーゼルナッツを国産衛生試験所で検査した結果では、放射能は検出されなかった。厚生省では、トルコからの食品およびヨーロッパ産食品類についての監視を強化し、今後トルコ以外の国の食品から暫定限度を超える放射能が検出されれば、今回と同様の措置をとることにしている。

主なニュース

- レーザー濃縮組合で発起人会 (2画)
- 米国、88年度予算案を提出 (3画)
- 関電、原発AFC運転にメド (6画)
- 東芝が核融合実験装置を輸出 (7画)
- 放医研、重粒子線装置製作へ (7画)

電子・イオンビーム
ハンドブック(第二版)
日本学術振興会第122委員会編
A5判 定価18000円

原子力工業
2月号 発売中!
定価1200円(送料別)年間購読料14,400円

特集
原子力施設の空調設備

- 燃料加工工場の空調設備 日本ニュークリア・フュエル 福原俊明他
- 再処理工場の空調設備 動力炉・核燃料開発事業団 川崎道隆他
- 廃棄物処理・貯蔵施設の換気空調設備 東洋エンジニアリング 木下裕嗣他
- BWR原子力発電所の換気空調設備 東芝 仲川 武
- PWR原子力発電所の換気空調設備 一現状と将来展望 三菱原子力工業 大本健二

チェルノブイリ原発事故
ソ連発表改善策の技術的評価
..... 動力炉・核燃料開発事業団 若林利男他

原子力発電所 運転経験の日米比較
..... マイク・モーゲンスターン/岡村繁寛

民間における原子力研究開発の状況
..... 科学技術庁 丸岡邦男

ISERプラントの核設計と開発項目
..... 原子燃料工業 横山 隆他

ソ連における原子力利用について
(2)ヨッフエ記念レニングラード物理・技術研究所ほか
..... ジャパン・オーバークーズ 倉坂 誠

高速炉キーテクノロジーの高度化(5)
大型炉の炉心・遮蔽開発の課題
..... 動力炉・核燃料開発事業団 池上哲雄他

高温ガス炉開発のあり方

原子力委・部会報告書から

懇談会」の設置も

弾力的な研究開発を提言

既報のとおり、原子力委員会の高温ガス炉研究開発部会は、昨年の十二月十三日、報告書をとりのめ、同委員会に提出した。同報告書では、総額約九百億円、昭和六十九年度の臨界をめざす「高温工学試験研究炉」建設をはじめ、中間報告の時点で検討課題とされた研究開発の具体的なテーマや国際協力の展望についてまとめている。以下、報告書の概要を紹介する。

研究開発体制

高温ガス炉技術の基礎確立・高度化と高温に関する先端的基礎研究を総合的・効果的にすすめるためには、原子力委員会となり、大学や国立研究センター、産業界との協力の下に、遂行されるべきであり、このため各機関の同炉に関する研究開発成果の評価とそれによる計画の見直しについて、審議を行い、円滑な推進をはかる機関として、原子力委員会の下に「高温ガス炉懇談会(仮称)」を設置することを提言している。

この際、産・学・官から専門家を加えて研究開発の具体的な進め方や研究施設利用計画などを検討する委員会(仮称)を設置することもある。

ハイテク研究に重点

セラミックス照射など

必要に応じて、大型構造材料試験炉(IDE)、大洗ガス炉(OGEL)等をもつて研究開発を補完する。

△高温に関する先端的基礎研究
温度四百～千百度C、照射孔径十、三十ミリの照射炉を有し、大型燃料の高温照射試験や計装用照射試験が実施可能な機能をもち、試験研究炉を利用、各種の高温に関する先端的基礎研究を行う。

▽原子炉計装・プラント制御技術の開発
①温度、圧力、流量、中性子束、寸法変化等の検出器を炉内に挿入し、その耐熱、耐放射線特性を説明、極限環境で使用可能な計装機器を開発する。

②人工知能(AI)利用に

△燃料照射試験
①セラミックス材料について

②人工知能(AI)利用に

△燃料照射試験
①セラミックス材料について

②人工知能(AI)利用に

国際協力の展望

を利用する研究開発に参加した成果の活用等につとめていくことが望ましい。

△高温ガス炉技術の確立
これまで蓄積してきた燃料・材料、炉物理、炉工学、高温工学など要素技術に関する技術的知見と炉設計技術により、試験研究炉の設計、製作、運転を行い、核・熱・動力特性やプラント運転制御特性、燃料燃焼特性、核分裂生成物(FP)放出挙動などについて、解析・評価をすすめる。

さらに、高い固有の安全性や容易な運転・保守、高い燃料効率や少ない放射性廃棄物など高温ガス炉システムの総合特性を把握するとともに、長時間連続運転を実施、炉からの高温ヘリウムガス安定供給を確保することによって、自主技術基盤を確立する。

このための具体的な研究課題は次のとおり。

▽試験研究炉に必要なデータのうち、耐熱金属材料の長期使用性能の高度化
被覆燃料については、出力密度、燃焼度等の性能の高度化のため高温・長時間使用におけるFP保持能力の向上をはかることが重要である。

このため、被覆燃料の開発、FPケッタ入り燃料核など、試験研究炉において、OGEL等を用いた照射試験による耐熱材料の性能評価を行う。

また、制御棒などに用いる耐熱材料についても試験研究炉での照射下クリップ試験等を行い、高温強度、耐照射脆化特性等に優れた材料を開発する。

高温配管内張り材や中間熱交換器伝熱管などに用いる耐熱材料については、約千度Cのヘリウムガス雰囲気における高温強度、耐食性等の向上をはかるため、改良ニッケル合金、ニッケルクロム合金、ステン合金等について材料試験や構造試験を行い、高性能の材料を開発する。

燃料の高度化

燃料の高度化は、出力密度、燃焼度等の性能の向上をはかることが重要である。

このため、被覆燃料の開発、FPケッタ入り燃料核など、試験研究炉において、OGEL等を用いた照射試験による耐熱材料の性能評価を行う。

また、制御棒などに用いる耐熱材料についても試験研究炉での照射下クリップ試験等を行い、高温強度、耐照射脆化特性等に優れた材料を開発する。

高温配管内張り材や中間熱交換器伝熱管などに用いる耐熱材料については、約千度Cのヘリウムガス雰囲気における高温強度、耐食性等の向上をはかるため、改良ニッケル合金、ニッケルクロム合金、ステン合金等について材料試験や構造試験を行い、高性能の材料を開発する。

燃料の高度化は、出力密度、燃焼度等の性能の向上をはかることが重要である。

このため、被覆燃料の開発、FPケッタ入り燃料核など、試験研究炉において、OGEL等を用いた照射試験による耐熱材料の性能評価を行う。

また、制御棒などに用いる耐熱材料についても試験研究炉での照射下クリップ試験等を行い、高温強度、耐照射脆化特性等に優れた材料を開発する。

高温配管内張り材や中間熱交換器伝熱管などに用いる耐熱材料については、約千度Cのヘリウムガス雰囲気における高温強度、耐食性等の向上をはかるため、改良ニッケル合金、ニッケルクロム合金、ステン合金等について材料試験や構造試験を行い、高性能の材料を開発する。

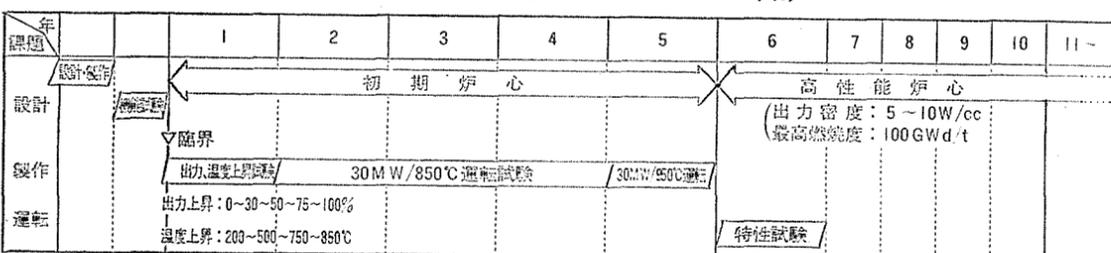
燃料の高度化は、出力密度、燃焼度等の性能の向上をはかることが重要である。

このため、被覆燃料の開発、FPケッタ入り燃料核など、試験研究炉において、OGEL等を用いた照射試験による耐熱材料の性能評価を行う。

また、制御棒などに用いる耐熱材料についても試験研究炉での照射下クリップ試験等を行い、高温強度、耐照射脆化特性等に優れた材料を開発する。

高温配管内張り材や中間熱交換器伝熱管などに用いる耐熱材料については、約千度Cのヘリウムガス雰囲気における高温強度、耐食性等の向上をはかるため、改良ニッケル合金、ニッケルクロム合金、ステン合金等について材料試験や構造試験を行い、高性能の材料を開発する。

高温ガス炉研究開発タイムスケジュール(案)



△燃料からのFP放出や一次系におけるFP沈着などプラントにおけるFP挙動と各部の遮蔽性能等を評価する。

▽運転・保守・修理を通じて、同炉特有の高温工学等を含む高温ガス炉プラントの運転保守作業に習熟するとともに、その成果をふまえて長時間連続運転を達成する。

△ハッシュセイフ
試験研究炉の初期炉心および高出力密度高性能炉心等を用い、冷却材流量喪失等の炉心昇温事故を模擬した実証試験を行い、高温ガス炉特有の安全性の限界を把握することにも、パッシブセイフイ(静的機器のみによる炉心冷却)技術を確認する。

また必要に応じて、HENDLなどによる安全性シミュレーション試験を行う。

「第1回放射線管理入門講座」受講者募集

主催：財団法人放射線計測協会

放射線の管理業務に必要な、入門的知識の習得を目的とし、初心者にとって平易な内容となっています。特に実習では、放射線管理区域において実際に各種の測定器を使用し、放射線管理の実際が体得できるよう配慮しています。また講義はもちろん、初歩的な演習、実演を取入れた、解り易いカリキュラムになっています。

1. 会場：(財)放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2. 期 間：昭和62年2月23日(月)～2月27日(金)
3. 定 員：24名
4. 受講料等：受講料54,000円
5. 申込締切日：昭和62年2月14日(土)
6. お問い合わせ：(財)放射線計測協会：研修部
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
TEL 0292-82-5546

注) 宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

講座カリキュラム(24単位)		1単位:80分	
内 容	単 位	内 容	単 位
【講義】	10	【実習】	8
放射線と放射能	(2)	ハンドフットクロスモニタ	(1)
放射線測定のおくみ	(1)	防護具等の使用法	(1)
放射線防護の原則	(1)	TLD、フィルムバッジ	(3)
個人被曝管理	(2)	表面汚染密度、水中放射能濃度	(3)
施設放射線管理	(2)	【実演、演習】	4
環境放射線管理	(1)	GM計数管、空気中放射能濃度	(2)
汚 染 除 去	(1)	演 習 問 題	(2)
		【その他】	2

PWRのAFC運転 関西電実用化にメド

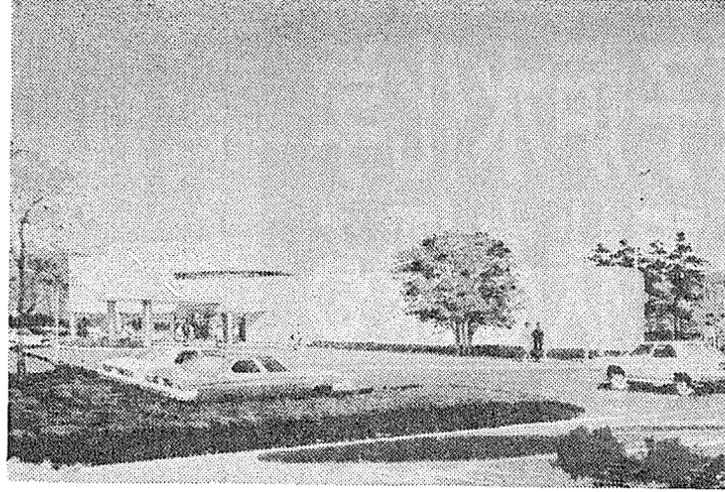
自己制御性を活用

美浜3号
で実証 本格運用にそなえ

関西電力は加圧水型原子力発電所の自動周波数調整(AFC)運転とガバナフリー(微細な出力制御)運転の実用化にメドをつけた。現在、これらの負荷追従は火力や水力で実施されているが、将来、原子力発電の比率が高まれば原子力発電でも、こうした微細な出力制御が必要となると見込まれることから、今回美浜発電所3号機(PWR、八十二万六千KW)で実証試験を行い、実用化にメドをつけた。同社では今回の実証試験をふまえて、今後本格運用に向けて詰めていくことにしている。

電力需要は絶えず変化しており、その分だけ周波数は低下しているが、電気が止まるおそれがある。電力会社では、こうした需要の変化に、周波数が上がってしまう。このため、電力会社は、夜、需要が大きく低下した時に、発電所の出力を大きく落したり、発電所を止めたりして対応することにも、刻々と変化していく周波数に、刻々と変化する微細な需要変化に、必要と供給をマッチさせていく。このため、電力会社は、夜、需要が大きく低下した時に、発電所の出力を大きく落したり、発電所を止めたりして対応することにも、刻々と変化していく周波数に、刻々と変化する微細な需要変化に、必要と供給をマッチさせていく。

また、各発電所に取り付けられているガバナフリーステムでは対応できないような系統全体の比較的小さい需要変動に対しては、中央給電指令所で周波数の変化をキヤッチして、自動的に各発電所に、この周波数の変化を正すための信号を送り、同様にタービン出力の変化を周波数を一定に保つ努力を行っている。



敦賀新原子力館の完成予想図

敦賀新原子力館、4月開館へ

原 電

日本原子力発電会社は四月開館の予定で、敦賀新原子力館の建設工事を急いでいる。現在の原子力館は昭和四十四年に開設されたもので手狭になったため、敦賀発電所2号機の完成にあわせて新設するにしている。

新原子力館の建設場所は、敦賀発電所グラウンドの北側で、鉄筋コンクリート造二階建て、総延床面積は約二千五百平方メートル。

展示物としては、原子力開発の歴史や原子力発電Q&A

従来の、これらの負荷追従は、また原子力発電の比率が高くなかったため、すべて火力や水力で実施していた。しかし、将来、原子力発電の比率が高まると、夜間の需要が低下した時に原子力発電でも、こうした負荷追従が必要になってくるものと考えられている。

関西電では、こうした背景をふまえて、三邊重工と共同でAFC、ガバナフリー運転を実施するための技術開発を行い、美浜3号で実証試験を実施、実用化にメドをつけた。加圧水型原子力発電所は、タービン発電機出力の変動に対し、制御棒の動作により原子炉出力を追従させる制御方式を採用しているため、AFC、ガ

バナフリー運転を現状の制御棒で実施すると周波数の変動にもなる。制御棒が調整に上下動を繰り返すことになり、駆動設備の耐久性の点で望ましくない。

このため、今回の技術開発では短時間に小量の調整を行う出力変動については、原子炉の自己制御性を活用する。ここで可能な限り制御棒の動作を抑えるよう制御棒制御系の改良を行った。

これは、原子炉が持っている負の出力係数を応用したものである。たとえば、発電能力を上げるにはより多くの蒸気を供給する必要があるが、この時一次側の熱がより多くつわわれば炉の温度は下がる。しかし、温度が下がると水の密度

珠洲地点を強力推進

中部電と北陸電が方針

中部電力は六日、昭和六十一年度「経営計画大綱」を発表した。また、北陸電力も同日、「昭和六十二年度経営計画」の基本方針を発表した。今回は両社の基本方針とも、経済構造の転換、エネルギーを確保する方針が、原子力発電の推進をめぐって、原子力、石炭を中心とした開発の推進、および効率的な設計・施工による建設コスト低減をめざす。さらに、安定成長時代に際した供給力の確保の手段として、既設電源のリフレッシュ、リプレースについての基本方針を検討するにしている。

原子力開発については、九月に浜岡3号機の運転をめざすほか、同4号機の昭和六十四年着工にむけての諸準備を推進。また、浜岡につく原子力発電所立地地点確保のため、岩手地点の局面打開をすすめる。珠洲地点についても北陸電力、関西電力と協

が高くなり、熱中性子の量がふえ自動的に炉の出力が上昇する仕組み。同社では、この固有の制御性をより多く利用できるよう制御棒制御系の不感度を拡大するよう改良を行い、美浜3号機で実証試験を実施した結果、「出力変化幅プラス・マイナス二・五%でのAFC、ガバナフリー運転が可能」ということが確認できた。

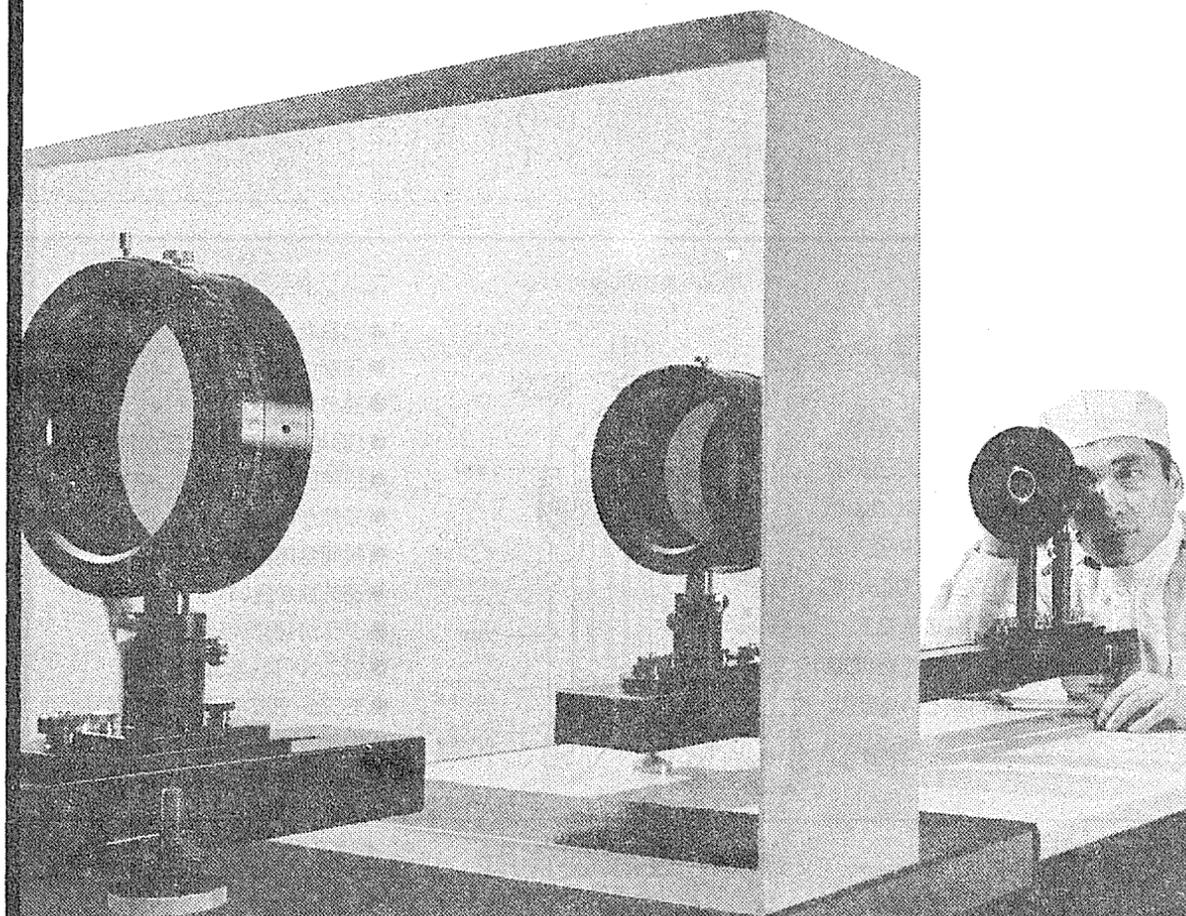
同電力では、出力九〇%で実施したこの実証試験について、昨年十月までかけて第二次実証試験を実施、現在、結果の評価作業を行っている。同電力では、この結果をふまえて、今後本格運用に向けて詰めていくことにしている。

一方、北陸電力も、昨年策定した「新世紀に向けての経営ビジョン」実現に向けて経営体質の強化を掲げ、具体的には、情報機器の整備、産業構造の高度化など地域活性化への主体的な取り組みや積極的な需要開発活動の推進などがあげられている。

また、供給力については、「日本原子力発電2号機の通年稼働などから電源多様化が進展、安定した供給が維持できる見通し」としながらも、供給能力の有効活用に必要な措置を指摘している。

さらに、長期にわたる経営体質強化のため適正電源構成をめざし、能登原子力発電所を中核とする電源多様化を推進。電源増上程を果した同発電所については、安全審査への対応をはかることも用地造成など準備工事をすすめる。早期着工をめざす。また、長期地域電源の珠洲原子力発電所についても立地対策をすすめていく方針だ。

重量2トンの高鉛ガラスブロック。



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。

【日本電気硝子の主要製品】

- ブラウン管ガラス ●ガラスファイバ ●電子部品用ガラス
- 照明用ガラス ●医薬・理化学用ガラス ●放射線遮蔽用ガラス
- 建築用ガラス ●厨房用ガラス ●ソーラーコレクタ

ハイテクガラスで未来をつくる

日本電気硝子

本社 〒520 大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.0775(37)1700
 東京営業部 〒108 東京都港区三田1丁目4-28 TEL.03(456)3511
 大阪営業部 〒532 大阪市淀川区宮原4丁目14 TEL.06(399)2721

東芝、核融合実験装置を輸出

インドのサハ研究所向け

今月中にも出荷へ

主半径30センチのトカマク型

東芝は今月にも、インドのサハ原子物理研究所に向けて、核融合実験装置一式を輸出する。同装置はトカマク型主半径30センチ、副半径七・五センチながら、核融合分野ではわが国初の完成品輸出ケースとなる。

インドは原子力発電や燃料サイクルの分野で独自の開発をすすめており、核融合分野でも以前から理論分野に力を入れていた。

東芝が同研究所からこの装置を受注したのは昭和六十一年二月。すでに横浜市鶴見区の本拠地を離れて、同装置の製作に着手した。同装置の主な仕様は、プラズマ電流七十五キロボルト、主半径三〇センチ、副半径七・五センチ、トロイダル磁場コイルの最大磁場は二テスラで、十六個ある。



東芝が輸出する核融合実験装置

67年度から臨床研究

放医研の重粒子線加速器

装置の製作に着手へ

放射線医学総合研究所は、六十七年度からがん治療用重粒子線装置の製作に着手する。この装置は、重粒子線を用いてがん細胞を破壊するものである。

取得は済んでいる。重粒子線は放射線抵抗性がん細胞に効果的である。装置の製作は、重粒子線加速器の製作に着手する。

重粒子線がん治療は現在、がんの根治を期して行われている。重粒子線は放射線抵抗性がん細胞に効果的である。装置の製作は、重粒子線加速器の製作に着手する。

放射線医学総合研究所は、六十七年度からがん治療用重粒子線装置の製作に着手する。この装置は、重粒子線を用いてがん細胞を破壊するものである。

取得は済んでいる。重粒子線は放射線抵抗性がん細胞に効果的である。装置の製作は、重粒子線加速器の製作に着手する。

重粒子線がん治療は現在、がんの根治を期して行われている。重粒子線は放射線抵抗性がん細胞に効果的である。装置の製作は、重粒子線加速器の製作に着手する。

渋谷に免震ビル建設

大林組初のオフィスビルに

大林組は八日、東京・渋谷区に免震オフィスビルを建設する計画を発表した。このビルは、免震構造を採用し、地震時の被害を軽減する。建設費は約十億円と見込まれている。

免震ビルは、地震時の揺れを軽減する構造である。このビルは、免震構造を採用し、地震時の被害を軽減する。建設費は約十億円と見込まれている。

電力需要は2%増

電研 来年度予測まとめる

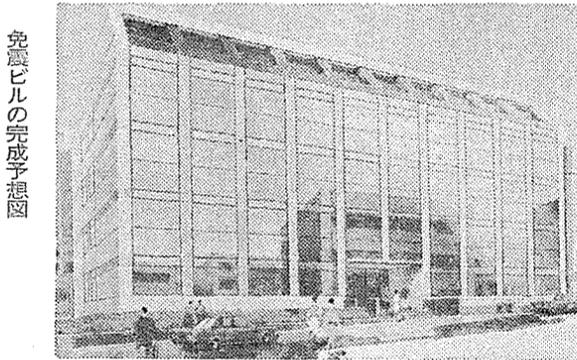
電力中央研究所は、このほど来年度の電力需要予測を発表した。予測によると、来年度の電力需要は前年度比2%増加する見込みである。

電力需要の増加は、経済成長の回復によるものである。電力中央研究所は、この予測に基づいて、電力供給の確保を図る方針である。

核管学会年次大会の論文を募集

核物質管理学会（INM）は、年次大会の論文募集を開始した。論文の募集期間は、今年2月15日までである。

核物質管理学会は、核物質の安全管理に関する研究を推進している。年次大会は、最新の研究成果を発表する重要な機会である。



免震ビルの完成予想図

免震ビルは、地震時の揺れを軽減する構造である。このビルは、免震構造を採用し、地震時の被害を軽減する。建設費は約十億円と見込まれている。

原産セミナー「放射性廃棄物事業化の最近の動向」開催のご案内

本セミナーは、原子炉等規制法の改正、高レベル廃棄物地層処分計画などの動向と、返還廃棄物、使用済み燃料一時貯蔵、放射性廃棄物パブリックエンディングなどをテーマに、今後の技術的課題を展望したものです。多数の方々のご参加をお待ちしております。		7) スケジュール					注) 講師の都合等により変更の場合もあります
1) 開催月日：昭和62年2月26日(金)～27日(土) 2) 場所：日本原子力産業会議・会議室 3) 参加費：原産会員 45,000円 原産会員外 65,000円 (講義テキスト、配布資料、昼食代を含みます) 4) 定員：70名 (定員になり次第締め切ります) 5) 申し込み先：日本原子力産業会議・事業部 (03) 508-2411 内線62 6) 申込締切：昭和62年2月17日(火)	9:30	11:00	12:00	13:00	14:30	15:40	17:00
	「原子炉等規制法の改正と概要」 山元 孝二氏 (科学技術庁原子力安全局防災環境対策室長)	「高レベル廃棄物地層処分5か年計画」 結城 章夫氏 (科学技術庁原子力局政策企画官)	昼食	「低レベル廃棄物埋設の事業化の現状と課題」 木佐木 裕氏 (日本原燃産業(株)業務部長代理)	「高レベルガラス固化技術開発とR&Dの動向」 角田 直己氏 (動力炉・核燃料開発事業団環境工学開発部長)	「返還廃棄物の受入れ等について」 河野 郁夫氏 (海外再処理契約委員会事務局次長)	
	9:30	11:00	12:30	13:30	15:00	17:00	
	「使用済燃料の一時貯蔵」 福田佐登志氏 (勸電力中央研究所原燃サイクルプロジェクト総括リーダー補佐)	「商用再処理工場の建設計画の現状」 尾上 透氏 (日本原燃サービス(株)理部長)	昼食	「使用済燃料の輸送の現状と課題」 永野 勇氏 (原燃輸送(株)取締役技術部長)	「原子炉の解体技術開発と解体計画の現状」 星 薫雄氏 (日本原子力研究所動力炉試験部解体計画管理課長)		

都心に定着した電力館

「人口の集まる都心の広域」をめざして。昭和五十九年十一月に東京・渋谷にオープンした東京電力の「電力館」は、昨年十一月までの二年で入館者数が百万人を突破した。対話型説明によるコミュニケーションを原動力に、専門コンピュータを備え、電気あらゆる相関に及ぶベテラン相談員も常駐。見て、聞いて、触れて、動かす、という人間の五感に訴える展示をしていることで、楽しみながら電気の手がかりがわかる。今回は、オープン以来三年たち、すっかり渋谷の街の名所になった電力館を紹介する。寒風の吹く渋谷の街も、「ただけは、若者の姿」に変わっている。電力館は今年三月までに原子力コーナーを中心に「よりわかりやすく」を目標に改装する予定だ。

オープンから2年余

入館者数も110万人突破

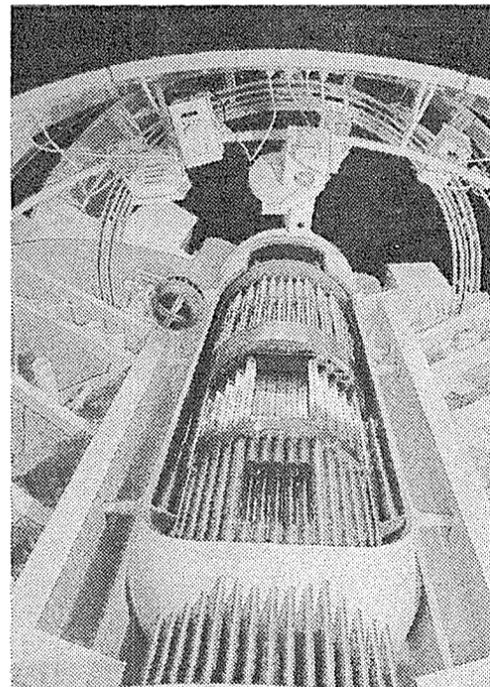
丸い屋根が目印の四宮久義館長は、この間五万五千名に達した。これは年間五万五千名、一日平均千八百人が電力館に入場した計算になる。見込みは、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。電力館は、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。電力館は、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。

「こんな大きな展示館が、都心の、しかも繁華街に？」誰でも感じる疑問を電力館は、一日平均千八百人入場、昨年の十一月二日までの二年で延べ入館者数が百万人を突破した。これは年間五万五千名、一日平均千八百人が電力館に入場した計算になる。見込みは、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。



6F原子力コーナーのコンピュータたち

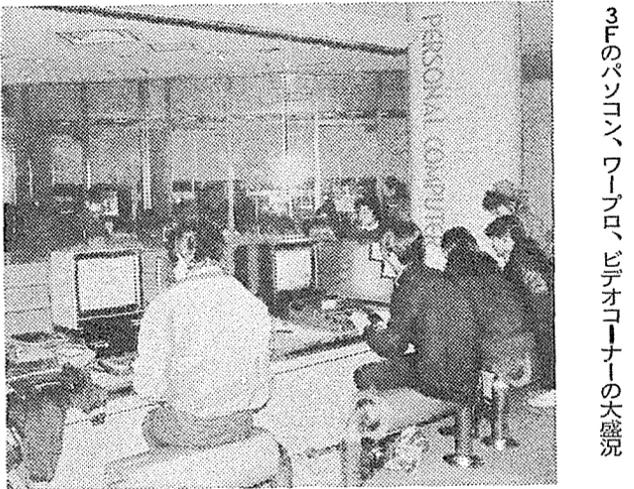
電力館は、昨年十一月二日までの二年で延べ入館者数が百万人を突破した。これは年間五万五千名、一日平均千八百人が電力館に入場した計算になる。見込みは、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。



5F~7Fの吹き抜けに展示された原子炉模型

電力館は、昨年十一月二日までの二年で延べ入館者数が百万人を突破した。これは年間五万五千名、一日平均千八百人が電力館に入場した計算になる。見込みは、六割が男性、四割が女性、大人と子供の比率は7対3で、大人が多い。現在、駐車場の不足が問題となっている。

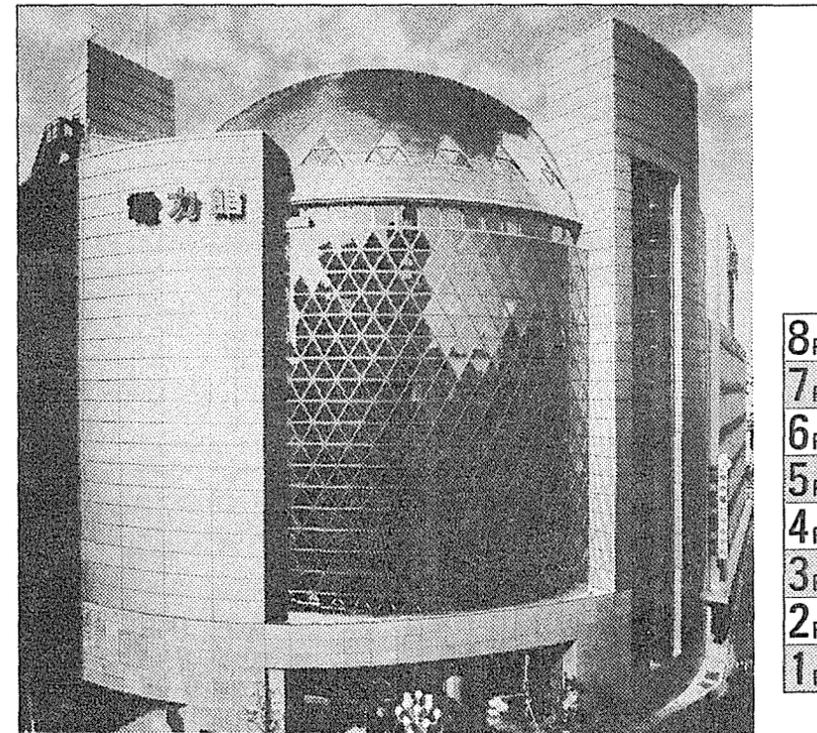
開いたTUPCOKッキングルームがある。3階のテーマは「電気と遊ぶ・電気と学ぶ」。ワープロやパソコンの最新機種が常設されている。誰でも自由に操作できる。また、三百種をこえるビデオテープやレーザーディスクがあり、過去の映像記録を音と光と映像で楽しめる。



3Fのパソコン、ワープロ、ビデオコーナーの大盛況

電力館では、開館以来、各種イベントを行い、入館者数を増やしている。百名収容できる8階のホールを使って、TEPCO科学セミナーが95回、同じく女性セミナーが20回、コンサート、その他の催し物が32回、4階のクッキングルームを使った奥料理教室も毎週開いており、今年二月からは男性の料理教室も始まる。科学セミナーは、東大名誉教授の竹内均氏、文部省宇宙科学研究所の大森蔵氏、登山家の今井通子氏、NHKのお天気博士の倉嶋潤一氏、東北大学教授の西沢潤一氏などの面々が見える。

新しい企画として、今年一月五日からは月曜映画上映が開始された。これは、比較的最近話題になった名画を上映しようというもので、「二〇〇一年宇宙の旅」、「悪魔の証明」など、最新の電磁調理器を展示する山の手ビル、「チャン



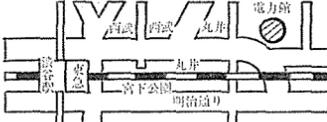
観て、触れて、

電気と出会う楽しいスペース

電力館

8F	TEPCOホール
7F	電気のできるまで、とどくまで
6F	原子力発電・エネルギー技術開発
5F	産業と電気・都市と電気
4F	くらしと電気
3F	電気と遊ぶ・電気と学ぶ
2F	TEPCOギャラリー
1F	TEPCOプラザ

《お問い合わせ先》
 東京都渋谷区神南1-12-10
 ☎03-477-1191
 《開館時間》
 AM10:30~PM6:30
 (水曜日休館)



理研のリングサイクロトロン

3月にも本格実験を開始

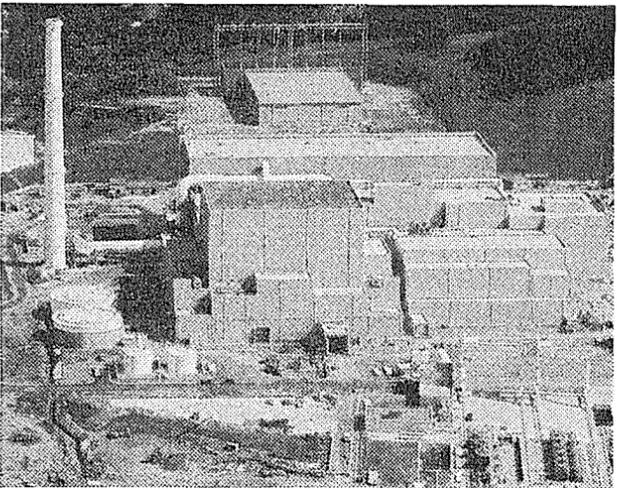
全イオンの加速可能

世界最大級 基礎、応用研究に期待

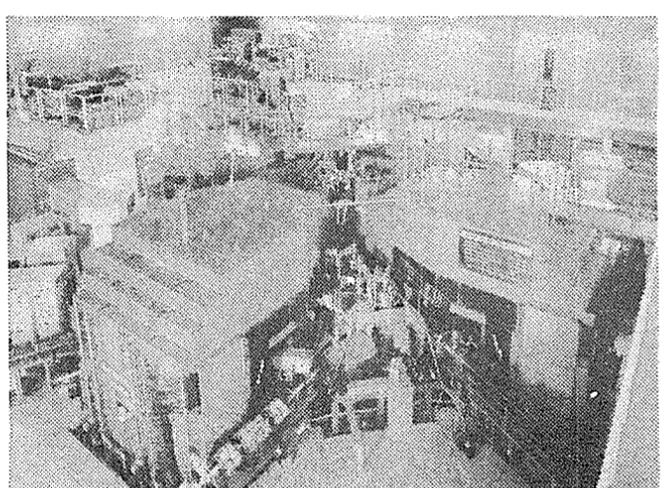
理化学研究所はこのほど、世界最大級のリングサイクロトロンを完成させ、三月にも本格実験を開始する。同サイクロトロンは、水素からウランまでの全イオンを加速できるのが大きな特長で、基礎から応用研究まで幅広い分野をカバーし、①超重量元素(原子番号以上の元素)・新同位元素の生成②ウランなどの重イオン衝突させて超重量子を発生させる③真空の崩壊④研究⑤金属の放射線損傷の加速試験⑥短寿命の高純度放射同位元素(RI)の大量生産⑦などを進めていく計画だ。これによって、戦前には加速器物理学をリードした理研が再び世界の最先端の研究におもむきになることが期待されている。

この世界最大級のリングサイクロトロンは、建設費はリングサイクロトロンから建設を開始し、このほど完成。二十三日には記念式典と施設公開が行われる。同サイクロトロンには、イオンの前段階加速部として、五十四年度までに完成している重イオン線型加速器と、建設中のAVF(方位変動磁場)サイクロトロン(六十三年度完成予定)の二装置が付く。リングサイクロトロンは現在、最も完成度の高い加速器として世界的にも注目を集めており、①加速ビームを収束する力が従来のサイクロトロンに比べてはるかに強い②高い加速電圧を発生でき、効率よくビーム加速できる③前段階加速部があり、性質の良いビームだけを加速できる④測定、重イオンラジオグラフィ、原子衝突として真空層、エネルギー注入、原子核反応として核分光学、RI(放射性同位元素)ビーム(放射線同位元素)ビーム、パイ中間子、クオーク物質、高温高密度核、イオン物質相互作用によるがん治療での致死効果などにまで及ぶ。

理研の同サイクロトロンでは、水素や炭素の軽い元素では光速の〇・五倍まで、ウランなどの重い元素でも〇・二倍まで加速できる。加速エネルギーとして、陽子で二億一千万電子ボルト、アルファ粒子で五億四千万電子ボルト、ウランに至っては四十七億六千万電子ボルトに達する。対象となる研究分野も基礎研究から応用研究まで幅広く、重イオン計測として年代測定、重イオンラジオグラフィ、原子衝突として真空層、エネルギー注入、原子核反応として核分光学、RI(放射性同位元素)ビーム、パイ中間子、クオーク物質、高温高密度核、イオン物質相互作用によるがん治療での致死効果などにまで及ぶ。



試運転を開始した浜岡3号機



完成したリングサイクロトロン

「高次の国際協力も」
向坂原子力委員 FBR開発で提言

向坂正男原子力委員は二十日、都内で開かれた講演会で、今後の高純度燃料開発について「アメリカにつづいて、ヨーロッパでも、西独がFBRから後退する可能性があり、もしそうならば、日本のFBR開発が孤立することにもなりかねない」とし、「日本としても高次の観点から国際協力を考えていく必要がある」との考えを明らかにした。

さらに、同氏は「地球上のエネルギーを確保していくうえで、原子力の不可欠性を考える」と、どうしてもウラン資源の限界性を突破する必要があると、FBRをすすめることには「FBRの実用化時期が先」のびたというところは、この間

「高次の国際協力も」
向坂原子力委員 FBR開発で提言

今後の高純度燃料開発について「アメリカにつづいて、ヨーロッパでも、西独がFBRから後退する可能性があり、もしそうならば、日本のFBR開発が孤立することにもなりかねない」とし、「日本としても高次の観点から国際協力を考えていく必要がある」との考えを明らかにした。

さらに、同氏は「地球上のエネルギーを確保していくうえで、原子力の不可欠性を考える」と、どうしてもウラン資源の限界性を突破する必要があると、FBRをすすめることには「FBRの実用化時期が先」のびたというところは、この間

浜岡3号が試運転開始

中部今年9月運開めどす

中部電力は二十日、浜岡原子力発電所3号機が出力試験を開始したと発表した。同3号機は、昨年十一月二十一日の初臨界以来、原子炉の加熱試験、タービン発電機の回転試験など各種試験を行っており、二十日から試運転による発電を始めたもの。今回の出力試験は、最初二

中部電力は二十日、浜岡原子力発電所3号機が出力試験を開始したと発表した。同3号機は、昨年十一月二十一日の初臨界以来、原子炉の加熱試験、タービン発電機の回転試験など各種試験を行っており、二十日から試運転による発電を始めたもの。今回の出力試験は、最初二

「高純度燃料の開発」
研究開発のあり方について

「もっと創造的な研究に力を入れ、原子力利用のハバを広げていかなければならない」とのべるとともに「各研究所の連携も広げていく必要がある」と指摘した。

さらに、国際協力についても「地球上のエネルギー供給を確保していくために経済的に安全な原子力システムの確立が不可欠であり、こうした国際的な公共財としての原子力システムの完成に日本も積極的に参加していかなければならない」とのべた。

これは日本原子力情報センターが開いた「新春特別講演会」で明らかにした。また、同講演会で講演した豊田正敏東京電力副社長は再処理について「現在のウラン価格、再処理費などを前提とすると、FBR実用化まで再処理するよりも貯蔵した方が経済的」としながらも、「エネルギーセキュリティや再処理技術確立の観点から適量の再処理が必要だ」とし、このため一九九五年をめどとする民間第一再処理工場の建設推進をうたった。また、同工場からのプルトニウムMOXの成型加工については、プルトニウム本格化の時点では、百トンの能力が必要だ」との考えを明らかにした。

「高純度燃料の開発」
研究開発のあり方について

「もっと創造的な研究に力を入れ、原子力利用のハバを広げていかなければならない」とのべるとともに「各研究所の連携も広げていく必要がある」と指摘した。

さらに、国際協力についても「地球上のエネルギー供給を確保していくために経済的に安全な原子力システムの確立が不可欠であり、こうした国際的な公共財としての原子力システムの完成に日本も積極的に参加していかなければならない」とのべた。

これは日本原子力情報センターが開いた「新春特別講演会」で明らかにした。また、同講演会で講演した豊田正敏東京電力副社長は再処理について「現在のウラン価格、再処理費などを前提とすると、FBR実用化まで再処理するよりも貯蔵した方が経済的」としながらも、「エネルギーセキュリティや再処理技術確立の観点から適量の再処理が必要だ」とし、このため一九九五年をめどとする民間第一再処理工場の建設推進をうたった。また、同工場からのプルトニウムMOXの成型加工については、プルトニウム本格化の時点では、百トンの能力が必要だ」との考えを明らかにした。

「高純度燃料の開発」
研究開発のあり方について

「もっと創造的な研究に力を入れ、原子力利用のハバを広げていかなければならない」とのべるとともに「各研究所の連携も広げていく必要がある」と指摘した。

さらに、国際協力についても「地球上のエネルギー供給を確保していくために経済的に安全な原子力システムの確立が不可欠であり、こうした国際的な公共財としての原子力システムの完成に日本も積極的に参加していかなければならない」とのべた。

これは日本原子力情報センターが開いた「新春特別講演会」で明らかにした。また、同講演会で講演した豊田正敏東京電力副社長は再処理について「現在のウラン価格、再処理費などを前提とすると、FBR実用化まで再処理するよりも貯蔵した方が経済的」としながらも、「エネルギーセキュリティや再処理技術確立の観点から適量の再処理が必要だ」とし、このため一九九五年をめどとする民間第一再処理工場の建設推進をうたった。また、同工場からのプルトニウムMOXの成型加工については、プルトニウム本格化の時点では、百トンの能力が必要だ」との考えを明らかにした。

告知板

セントラル工設(株) 原産に入会 社長大和昭光氏
業種：機器、配管、設計、人材派遣 住所：東京都港区新橋二丁目一六〇番一〇五 電話：03-5593-1891

技術の日立

先端技術で創造する、明日の電力エネルギー。

わが国最大750tクローラークレーンを駆使し、建設中の東京電力東原、柏崎刈羽原子力発電所、第5号機

日立は創業以来、たゆまぬ研究開発によって技術革新を重ね「自主技術の確立」に努力を傾けてきました。原子力発電の分野でも、いち早く昭和29年に原子力技術の開発に着手。以来わが国の原子力建設の一翼を担い、技術の蓄積と向上に努めてきました。そして、この技術は、原子力エネルギーをより有効に活用する新型転換炉(ATR)や高速増殖炉(FBR)の開発にも発揮されています。日立は、より豊かな社会の建設に向け、グループの総合技術力と先端技術を駆使して取り組んでいます。

＜主要製品＞ ●沸騰水型原子力発電プラント機器および燃料 ●新型炉発電設備機器(高速増殖炉、新型転換炉など) ●原子燃料サイクル機器 ●核融合実験装置

日立原子力発電用機器

お問い合わせは=原子力事業部・電力営業本部 〒101 東京都千代田区神田河原町四丁目6番地 電話/東京(03)258-1111(大代) 資料請求は原子力産業新聞 原子力発電

または最寄りの支店へ 札幌(011)261-3131・仙台(022)223-0121・富山(0764)33-8511・名古屋(052)251-3111・大阪(06)261-1111・広島(082)31-2111・福岡(092)741-5831

株式会社 日立製作所

米NRCが施行規則

個別許可を義務づけ

適用範囲など財務省に一任

米原子力規制委員会(NRC)は昨年十二月三十一日、二九八六年反アパルトヘイト包摂法で示された南アフリカの輸入に関する最終規則を公表、即日発効した。それによると、南アフリカを含む南アフリカ産のウランすべてを、形状を問わず包摂輸入許可の対象からはずし、NRCに対し個別に輸入許可を求めるよう義務づけている。また、より具体的な適用範囲などについては、この件の主務省となる財務省に処理を一任する形となっている。

輸出促進で見本市

英中央電力庁 発電機器・技術など

英中央電力庁(CEGB)は六月二十三日から二十七日までの五日間、バーンウッドで、発電関係の技術と装置類の展示会「パワープラント87」を開く。

この展示会では、発電所の初期の設計から建設、運転、保守にいたるまで、英国の発電機器の技術と装置類が一堂に集められ、海外バイヤー向けに紹介される。また、このほか、発電所に関連したコンサルティング・サービス、金融サービス、関連政府省庁などについても紹介される。

目標の達成、困難に

ポーランドの原発計画 資金・技術面に問題

ポーランドは現在、一番目の原子力発電所としてザルノビエクに二基のPWR(出力四十四万KW)を建設しているほか、同じサイトに同出力の三基目の原子力発電所の建設が八九年にスタートする計画を持っている。

この開発目標は八五年に定められたが、九四年に二基目が稼働する予定という。同発電所は最終的に四百万KW規模になるとみられ、また同規模の二基目の原子力発電所の建設が八九年にスタートする予定とされている。

これら開発目標は八五年に定められたが、九四年に二基目が稼働する予定という。同発電所は最終的に四百万KW規模になるとみられ、また同規模の二基目の原子力発電所の建設が八九年にスタートする予定とされている。

これら開発目標は八五年に定められたが、九四年に二基目が稼働する予定という。同発電所は最終的に四百万KW規模になるとみられ、また同規模の二基目の原子力発電所の建設が八九年にスタートする予定とされている。

これら開発目標は八五年に定められたが、九四年に二基目が稼働する予定という。同発電所は最終的に四百万KW規模になるとみられ、また同規模の二基目の原子力発電所の建設が八九年にスタートする予定とされている。

それによると、①影響を受ける当事者の数は十以下であること、②米国の転換業者が扱う南アフリカ産ウランは全体の二〇%以上とみられること、③エネルギー省(DOE)の濃縮に対して、南アフリカ産ウランの濃縮料金が昨年は一億ドルにのぼっていること、④米国内の電力会社は国内用南アフリカ産ウランをほとんど輸入していないため影響は最小限にとどまること、⑤などあげている。

なお、法成立から九十日間の猶予期間を過ぎたこと、財務省側の施行規則がまだ決まっていないことから、とりあえずの措置として各税関長などに南アフリカ産ウランの取り扱いに対する指示が出ている。

ブラックマンCEGB副総裁は今回の展示会について、「CEGBは機械生産、設計、発電所の建設で、幅広い分野の企業に技術を採用してきており、今回出展する企業は世界でも屈指の優良企業を達成している」としている。

足していることも、当局者の頭を悩ませている。

ポーランドの産業界が、原子力発電所級の製品の生産にこたえることができていないことも大きな理由としてあげられている。さらに拍車をかけているのが、外資の不足と先端技術の西側から東側への輸入制限。

国内にも資金の不足は目立っており、原子力発電所建設の緊急性にもかかわらず、八五年に策定された八六・九〇年の原子力開発計画では、千四百五十億ズロチ(一億九千九百七十七万ドル)へと、四一%も予算が削減されている。

そのため、ザルノビエク発電所の完成も一年かかるとも予想されている。

それ以上先になるとの見通しが強くなり、したがって二番目、三番目の発電所の建設開始もこれにともなう先延ばしになるというのが大方の予想だ。

また、これは、九二年に運転開始が計画されている原子力給熱ターبینの建設にも大きく影響を与えることは必至とみられている。

おける英国の発電業界の能力をみせたい」と述べるとともに、同国初の軽水炉となるCEGB提案のサイクスウェルB原子力発電所については、政府の決定待ちとしながらも、「新しい発電所建設は不可避であり、これによっても、国際市場における英国の発電関連産業の競争力は一層強くなる」と語った。

展示会には現在、関連企業百社が参加を表明しており、CEGBでは、この展示会を英国の発電関連産業による輸出促進の場として定めたとしている。

シアロンハリスに全出力認可

米原子力規制委員会(NRC)は八日、ノースカロライナ州のシアロンハリス原子力発電所(PWR、九十五万KW)に対し全出力運転認可を発給することを全会一致で承認した。同機は昨年十月二十四日にNRCから低出力運転認可を取得、この三日に臨界を達成していた。

足していることも、当局者の頭を悩ませている。

ポーランドの産業界が、原子力発電所級の製品の生産にこたえることができていないことも大きな理由としてあげられている。さらに拍車をかけているのが、外資の不足と先端技術の西側から東側への輸入制限。

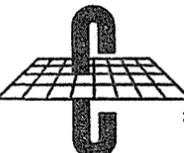
国内にも資金の不足は目立っており、原子力発電所建設の緊急性にもかかわらず、八五年に策定された八六・九〇年の原子力開発計画では、千四百五十億ズロチ(一億九千九百七十七万ドル)へと、四一%も予算が削減されている。

そのため、ザルノビエク発電所の完成も一年かかるとも予想されている。

それ以上先になるとの見通しが強くなり、したがって二番目、三番目の発電所の建設開始もこれにともなう先延ばしになるというのが大方の予想だ。

また、これは、九二年に運転開始が計画されている原子力給熱ターبینの建設にも大きく影響を与えることは必至とみられている。

そのため、ザルノビエク発電所の完成も一年かかるとも予想されている。



セントラル工設株式会社

〒105 東京都港区新橋2-16-1 ニュー新橋ビル325号
TEL: 03(593)1891(代) FAX: 03(593)1894

事業内容

当社は各種放射線施設の安全管理に優れた実績を有し、皆様の高い信頼を得ております。経験豊かな放射線管理教育スタッフによる独自の放射線教育システムを開発して放射線安全管理技術の普及を推進し、また自社技術力の向上に努めております。

- 原子力発電所内各種作業環境測定
- 放射線安全管理に関する教育訓練
- 個人被ばく管理
- 定期検査工事放射線管理

- 環境試料測定
- 各種放射性廃棄物・廃液測定
- 環境放射能に関する測定業務
- 放射線個人被ばく管理ソフト開発

技術者募集中

当社では放射線事業部の大幅な拡張のため、技術者及び教育スタッフを募集しております。資料を希望の方はハガキ又は電話にて本社永田・小見までご請求下さい。

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(愛興ビル内) 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

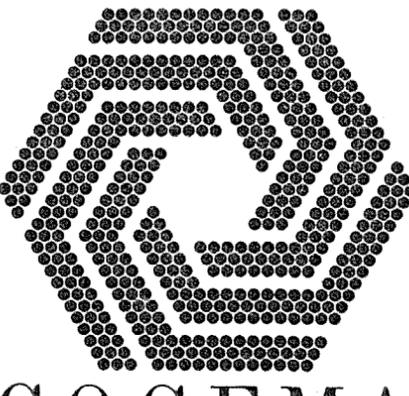
原子力事業所・泊・大洗・敦賀・もんじゅ・美浜・大飯・高浜・伊方・玄海・川内

競争を行う事によって私たちは市場の独占を防ぎます

コジェマ社は、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、コジェマ社が、競争力をもっていることを知っています。ウラン採掘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、コジェマ社は、どのような状況下でもウランの供給を保證することができます。

濃縮業務。過去何年かにわたっての価格分析により、濃縮部門では、コジェ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



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

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、コジェマ社は、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、コジェ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。この点でもコジェマ社は、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ェ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。

世界最高温度で超電導実現

電総研が新材料開発

安価な冷媒の核融合へ応用期待 使用可能に

工業技術院電子技術総合研究所高温電子材料研究室の伊原英雄主任研究員らのグループは、絶対温度四十六度(四十六K)超電導を示す酸化物を発見し、臨界温度の最高記録を達成した。

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

野に極めて大きな影響を与え、超電導材料の開発は、六十一年九月にスイスのIBMで

現在使用されている超電導物質のニオブスズは冷媒に高価な液体ヘリウムを使用しなくてはならないうえ、臨界温度の向上も、一年に〇・三K程度の成果だった。

これに対し今回開発された新材料の場合、冷媒として液体酸素や液体ネオンなどの安いものが使用できることが完全に実証されたため、超電導材料を用いた様々な応用分野が開拓される。

東芝は十六日、新型の移動型知能作業ロボットを開発したと発表した。同社では従来の「アムティー」を東大工学部精密機械工学科吉川教授と共同開発した。同社は「アムティー」を小型、軽量化したのが特色で、具体的には同ロボットに比べ容積比で約四〇％、重量比で約五〇％の低減を実現している。

センサ部については、道路や壁の境界の検出や距離の測定を行い、これにより、従来の「アムティー」では位相マーカー等を用いて移動していたものが、今回開発したシステムでは道路や壁を認識して移動できるようになった。

同ロボットは①走行部のセンサ部②マニピュレータ部③操作部④カメラ部から構成。このうち、走行部は二個の小車輪を、マニピュレータは二個の腕を備えている。

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

強度、従来の2倍に

高温ガス炉用材料



新合金には微細な炭化物の均一な析出が認められる

科学技術庁・金属材料技術研究所の田辺龍彦、岡部富士雄主任研究員らのグループはこのほど、高温ガス炉の高温伝熱管材料向けに従来の二倍の強度をもつ「鍛造ニッケル基合金」を開発した。

高温伝熱管材料には、安全性、熱効率および経済性の面から、クリープ(応力下での

材料の変形)速度は小さく、破断寿命は長く、さらに大きな破断伸びを示すなどの特性が要求される。

これまで工業技術院の大型プロジェクトとして、ニッケルクロムタンゲンステン系合金が開発されたが、高温で使用時に炭化物が粗大化、強化作用が減少するなどの難点があった。

これに対して田辺研究員らのグループは、同合金にホウ素を添加、炭化物を高温で使用中にも微細なままとし、定常クリープ速度を減少、クリープ破断強度を向上させた。さ

らに従来の同系合金と同じく、延性向上のためジルコニウムを加えたほか、固溶強化のためのタンゲンステン量を増加。

大気中および不純ヘリウム(高温ガス炉冷却材近似ヘリウム)中で千度Cのクリープ破断試験の結果、十時間間の推定クリープ破断強度二五MPa/平方センチメートルを達成。また良好な破断延性を示した。

この試験結果に対して同研究所では、「原子炉出口冷却材温度九百五十度Cをめざす原研の高温工学試験研究炉建設の一助にもなるだろう」としている。

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

複雑な作業もOK

東芝、新型知能ロボット開発

東芝は十六日、新型の移動型知能作業ロボットを開発したと発表した。同社では従来の「アムティー」を東大工学部精密機械工学科吉川教授と共同開発した。同社は「アムティー」を小型、軽量化したのが特色で、具体的には同ロボットに比べ容積比で約四〇％、重量比で約五〇％の低減を実現している。

センサ部については、道路や壁の境界の検出や距離の測定を行い、これにより、従来の「アムティー」では位相マーカー等を用いて移動していたものが、今回開発したシステムでは道路や壁を認識して移動できるようになった。

同ロボットは①走行部のセンサ部②マニピュレータ部③操作部④カメラ部から構成。このうち、走行部は二個の小車輪を、マニピュレータは二個の腕を備えている。

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

第22回RIセミナー開催へ

中原 謙

中部原子力懇話会は三月十三日に名古屋市中区の名古屋三井ビルディングで「第二十二回RIセミナー」を開催する。

同セミナーは午前九時半開演(榎本茂正氏豊橋技術科学大学教授)のあいさつ(あべと「中部地区における放射線利用の現状と展望」(渡辺銀名古野大学原子核工学教授)、「産業用ガンマ線CT開発の現状」(尾崎典彦日立製作所エネルギー研究所第二部長)、「拡がる放射線利用技術」(武久正昭日本原子力研究所高層研究所)、「低

力工学に関する知識をもつ者、また、原子力コード開発業務系に二年以上の経験がある者などが対象で、米カリフォルニア大学バークレー校原子力工学部で原子力コード研究などを研究する。

研修期間は八月下旬から九月初旬、または六月三十一日(初旬)から七月三十一日(中旬)の二回。研修生には同大学への負担金と往復航空運賃を助成する。

研修生は若年者、所属機関の推せん書が必要。申し込みは三月二十五日まで。問い合わせは同センター総務課(0292-821501)まで。

2月10日に市民の集い

CAEL

エネルギーを暮らし・市民の会(CAEL)水口哲代表幹事は十日午後八時から七時半まで東京・千代田区の霞が関ビルに於て、千代田区会館で「チャレンジする人生・暮らし」と題して「市民の集い」を開催する。

当日は第一次西郷隆盛隊長として有名な西郷隆盛三郎氏とTVキャスターとして活躍中の小池百合子さんの対談が予定されている。

参加費は千円。定員は百五十名。問い合わせは市民の会(03-29510457)まで。

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

第6期原子力フット研修生募集

原子力フット研修センター

原子力フット研修センターは、第六期原子力フットウェア研修生を募集している。

原子力フットウェア技術者の技術の向上をめざす研修制度の一環として実施するもので、

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

また同時に、臨界磁場が七十八テスラであることも明らかとなり、従来の酸化モリブデンで達成した六十一テスラを大幅に上まわる世界記録を更新した。

この材料は、ランタン、ストロンチウム、銅、酸素を焼結した化合物。

超電導材料は電気抵抗がゼロになるため、核融合炉のプロセス閉じ込めマグネット材

原産セミナー「放射性廃棄物事業化の最近の動向」開催のご案内

本セミナーは、原子炉等規制法の改正、高レベル廃棄物地層処分計画などの動向と、高レベル廃棄物地層処分計画の進捗、原子炉解体技術開発などをテーマに、放射性廃棄物バックエンドに焦点をあて、今後の技術的課題を展望したものです。多数の方々のご参加をお待ちしております。

7) スケジュール

9:30	11:00	12:00	13:00	14:20	15:40	17:00
「原子炉等規制法の改正と概要」	「高レベル廃棄物地層処分5か年計画」	「低レベル廃棄物埋設の事業化の現状と課題」	「高レベルガラス固化技術開発とR&Dの動向」	「返還廃棄物の受入れ等について」		
山元 孝二氏 (科学技術庁原子力安全局防災環境対策室長)	結城 章夫氏 (科学技術庁原子力局政策企画官)	木佐木 裕氏 (日本原燃産業(株)業務部長代理)	角田 直己氏 (動力炉・核燃料開発事業団環境工学開発部長)	河野 都夫氏 (海外再処理契約委員会事務局次長)		
9:30	11:00	12:20	13:20	15:00	17:00	
「使用済燃料の一時貯蔵」	「商用再処理工場の建設計画の現状」	「使用済燃料の輸送の現状と課題」	「原子炉の解体技術開発と解体計画の現状」			
福田佐登志氏 (電力中央研究所原燃サイクルプロジェクト総括リーダー補佐)	尾上 透氏 (日本原燃サービス(株)理部長)	永野 勇氏 (原燃輸送(株)取締役技術部長)	星 篤雄氏 (日本原子力研究所動力炉試験部解体計画管理課長)			

1) 開催月日: 昭和62年2月26日(木)~27日(金)

2) 場所: 日本原子力産業会議・会議室

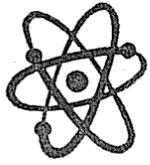
3) 参加費: 原産会員 45,000円
原産会員外 65,000円
(講義テキスト、配布資料、昼食代を含みます。)

4) 定員: 70名 (定員になり次第締め切ります)

5) 申し込み先: 日本原子力産業会議・事業部
(03) 508-2411 内線62

6) 申込締切: 昭和62年2月17日(火)

注) 講師の都合等により変更の場合もあります



原子力産業新聞

昭和62年1月29日

1987年 (第1371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日1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業協会

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話03(508)2411(代) 振替東京5-5895番

日米原子力協議が決着

包括同意制に移行へ

新協定期間安定協力関係を樹立

東海再処理工場の運転開始の是非をめぐって始まった日米原子力協議が、ほぼ十年ぶりに、「包括事前同意方式」を盛り込んだ形で決着した。交渉の日本側代表を務めた外務省の松田厚文・前科学技術担当審議官(現外務省)が二十三日、原子力委員会に交渉経過を報告したもので、現行の日米原子力協力を全面改定し、新原子力協定を取りまとめた。ただ両国の国内手続きのうち、米国の各官庁協議を経て大統領府の署名同意まで、約三か月を見込んでいたため、今通常国会に新協定を提出し承認を求めることは、ほぼ不可能となった。

昨年六月、大筋合意に達していた日米原子力協議は、その後、細部のツメを行って最終的には今年七月、米側側主席代表を務めている國務省のケネディ核不拡散問題担当大使が日本に立ち寄った際、非公式協議で、実質的な合意が成立し、原子力委員への報告となった。

新協定(有効期間三十年)は、協定書のほかに、使用済み燃料の再処理などの際、一回ごとに米国の同意を求める必要がいらぬ「包括事前同意方式」の実施取極と、合意議事録から成る。現行協定(同三十五年、昭和四十二年七月発効)は新協定発効後、一終

は無制限になっている。なお詳細な内容は正式署名まで非公開となっている。今回の日米原子力協議は、一九七七年(昭和五十二年)四月に発表された、当時の力一ター米大統領の核不拡散政策の影響を受けて、まさに運転を開始しようとしていた日本側の東海再処理工場にストップがかかり、「日米再処理交渉」としてスタート。結局、同工場の運転は二年間九十九の制限つきで認められたものの、政権交替などによる他の原子力政策に大きく影響されるという不安定さを、わが国は身をもって実感させられた。

米より一ケタ低い水準

安全委員 放射線廃棄物の基準値

青森県六ヶ所村に集中的に埋設することになる低レベル放射性廃棄物の範囲を定める基準値を検討してきた原子力安全委員会の放射線廃棄物安全規制専門部会(部会長・左合正雄東京理科大学教授)は二十一日、その考え方を取りまとめ、同委員会に報告した。それによると、放射線防護上、重要な代表的核種としてコバルト60など五核種と「アルファ線を放出する放射性物質」に、米仏と比べほぼ一桁低い放射線濃度の上限値を定めている。

同専門部会の報告では、線量評価モデルを想定し、逆算する形で、埋設される放射性核種の濃度上限値を設定した。想定した処分方法としては、地表面から深さ三メートルに設けられたコンクリート壁の中に、セメント固化した二百個のドラム缶を百本、積み重ね、ドラム缶の間には充填材を詰めるものと

して、「フランスでも採用している浅地中処分管理期間三百年後に、処分地の上に住居をかまへ、周囲で農作物を栽培し、埋設された廃棄物中の放射性物質を吸収した農作物を食べたりしても、年間十

は、具体的なそれぞれの核種については、「原子炉施設から発生する廃棄物に含まれる放射性核種の組成は、廃棄物によって大きくは変わらない」との考え方をとり、放射線防護上の観点から「重要な代表

具体的には、コバルト60、ストロンチウム90、セシウム137、ニッケル63、炭素14の五核種と「アルファ線を放出する放射性物質の合計」を代表的な核種として選り、それぞれ放射線濃度(ベクレル/グラム)を三百、二、三十、一、〇・〇三とする上限値を設定した。

ただ、これらの値はあくまでも上限値であり、実際には安全審査段階で、個々の埋設施設の自然条件、施設の設備内容などを勘案して、規制していることになる。

この報告を受けて科学技術庁は、通産省と運輸省合同で翌二十三日、放射線審議会に諮問、この承認を受けて原子力委員会決定し、三月には町に建設が予定されているもの。今回の廃棄物は、原子力発電所などから発生するものに限定しており、燃料サイクル施設から出てくる廃棄物やTRU(超ウラン元素)廃棄物などの基準値は今後、無拘束限値と同様、引きつづき検討するとしている。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四

この間、東海再処理工場の運転期限を延長しながら、昭和六十年十一月の協定から着手し、日米の原子力平和利用における長期協定の協力関係の確立の核不拡散努力の一層の強化と日米間の協力を対等なものに近づけること一をめぐって交渉を行ってきた。

北陸電力は二十六日、能登原子力発電所1号機(BW出力五十四万KW)の原子炉設置許可申請書を通産省に提出した。同1号機は北陸電力初の原子力発電所として石川県志賀町に建設が予定されているもの。同原発については、昭和四



瀬川正男氏が逝去

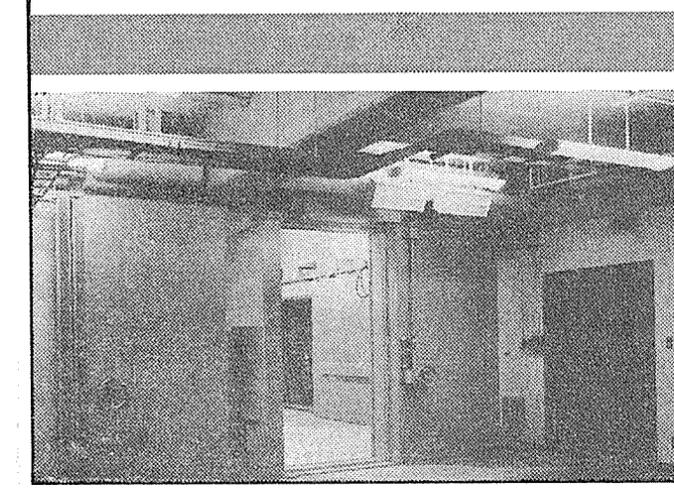
日本原子力文化振興財団理事長の瀬川正男氏(日本原子力産業協会副会長、元動力炉・核燃料開発事業団理事長)は病氣療養中のところ二十四日午前六時二十三分、肺炎のため東京・杉並区の河北総合病院で逝去した。七十四歳。通夜は二十七日午後六時から、また、葬儀は二十七日午後二時十五分、いずれも杉並区南荻窪の願泉寺で行われ、関係機関による合同葬が予定されているが再処理、新型炉の開発などを

トーキの特殊遮蔽屏 全国で活躍中

原子力特殊屏

イトーキの数ある技術のなかでも、耐火製品・金庫室屏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屏や装置を設計製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、RI貯蔵庫、ベータロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽屏は活用されています。原子力関係特殊屏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 〒104 東京都中央区銀座1-8-19
☎03(566)5411(営業本部原子力室)



- #### 主なニュース
- (2) フランスから再処理技術導入
 - (3) 米国で安全性研究重視の動き
 - (4) ソ連、RBMK炉7基完成へ
 - (5) 金属燃料固有の安全性を実証
 - (8) 日立造、米からキャスク受注

原燃サ ービス 仏SGN社と合意

技術移転契約締結へ 民間再処理工場建設へ前進

日本原燃サービス(小林健三郎社長)は二十日、同社が青森県六ヶ所村に建設する再処理工場の海外技術移転契約に關し、折衝中の仏SGN社との間で合意に達したと発表した。今回、両社で合意した内容は、基本契約となるSGN社「原燃サービス」間の技術移転契約と、SGN社「三重重工」(再処理工場の基本設計を担当する)間の主工程基本設計業務契約の二本立てで、一連の契約の根幹となる。技術移転に伴うノウハウ料は、百八十億円、主工程基本設計料は、百億円に再処理工場の中核技術となる主工程のうち、高レベル廃液濃縮工程、酸回収工程についてはイギリス、溶解オプファス中のヨウ素除去技術については西ドイツの技術を部分的に採用する。同社は二十九日SGNと東京で仮調印を終えたが、外務省申請を経て本調印、四月ごろには発効させる意向だ。

日本企業の従業員訓練(U-P3施設での訓練含む)、研究開発での協力、運転に対する技術援助など。また今回、主工程のうち、高レベル廃液濃縮工程および酸回収工程にBNFL(英原子燃料公社)の技術、溶解オプファス中のヨウ素除去工程にDWK(西独再処理会社)の子会社KWA社の技術を導入することが決まった。これは、動燃・東海再処理工場の溶解槽などの運転経験に基づいて原燃サービスが判断した。同社によると、BNFLは、高レベル廃液濃縮および酸回収を減圧蒸発により処理する方式のため蒸発缶に腐食がおきない。また、KWA社のヨウ素除去技術は、放射線物質の環境への放出削減に効果があるため。

けさせ、SGNは分担業務の一部をBNFLとKWAに孫請けさせる。SGNの分担範囲は、主工程の主要部分である、せん断、溶解、溶媒抽出工程等の化学プロセス。これによって三重工と合意した基本設計料二百億円のうちSGNに支払われる見込みだ。基本設計期間は二十四か月だが、原燃サービスが再処理事業申請をする昭和六十三年十一月までに間に合うよう三重工は必要書類を作成する予定。

原燃サービスは、事業申請を行いつつ、工場全体の設計を終え、安全審査(六十四年一月末)に臨み、安全審査と並行して詳細設計をすすめている。一連のスケジュールで動燃は同社のコンサルタンの役割を果たす。なお、主工程に関する日立、東芝、三菱金属鉱山など

日本原燃サービスは、昭和五十五年に発足以来、六ヶ所村に建設する同社第一再処理工場には、国内外の実用可能な最良の技術を導入することを基本方針に採用技術の調査、選定に当たってきた。その後、主工程はフランス技術に絞り、五十九年七月に仏核燃料公社(COGEEMA)のエンジニアリング担当会社であるSGN(ソシエテ・ジェネラル・プール・

今回のフランスとの技術移転契約の基本的枠組みは、①フランス側(仏原子力庁、COGEEMAおよびSGN)を代表して、SGNが原燃サービスと締結する「原燃サービス」が技術移転契約を締結し、ノウハウ料を支払う。この場合、移転技術の對象は、仏COGEEMA社が建設中のUP3工場およびUP2-800工場において使用する最新技術で、かつ、原燃サービスが六ヶ所村に建設する第一工場の設計・建設および

射線材料、被曝低減技術など。原子力知能化システムは、ロボット、遠隔操作技術、原子力プラント全体の知能化まで。原子力レーザーは、ウラン濃縮技術のみならず、再処理や廃棄物処理向けの群分離・消滅処理技術、大出力レーザー技術の確立などに向け、新レーザー開発、レーザー高度化、レーザー用材料開発を対象にする。

また、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故について、「多数の死者と周辺住民の大量避難、広範な土地と農作物への放射能汚染をひきおこし、また、放射能は国境をはるかに越えて検出され、原発事故の恐ろしさを世界に教えた」とした上で、原子力発電を主体とする政府のエネルギー政策の転換を要求している。

また、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故について、「多数の死者と周辺住民の大量避難、広範な土地と農作物への放射能汚染をひきおこし、また、放射能は国境をはるかに越えて検出され、原発事故の恐ろしさを世界に教えた」とした上で、原子力発電を主体とする政府のエネルギー政策の転換を要求している。

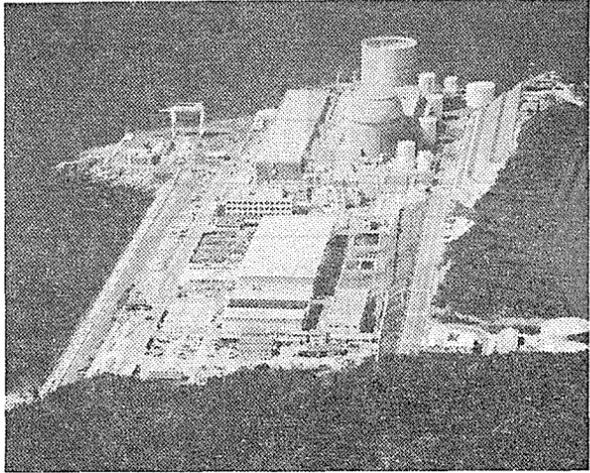
この場合、移転技術の對象は、仏COGEEMA社が建設中のUP3工場およびUP2-800工場において使用する最新技術で、かつ、原燃サービスが六ヶ所村に建設する第一工場の設計・建設および

原子力委員会が改定作業を進めている原子力開発利用長期計画のうち、第三分科会(座長・宮島龍興)が原子力研究所理事は二十日、「技術フロンティア」計画の骨子を研究開発の柱とするとも

また放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。



好調な運転をつづける日本の原子力発電所(手前が昨年、一〇〇%の設備利用率を達成した伊方2号)

電事連まとめ

原子力シェア 29%に 昨年の発電速報

電気事業連合会が二十一日まとめた発電実績(速報)によると、昭和六十一年の原子力発電シェアが二九・〇%に達したことが明らかとなった。それによると、昨年一年間の九電力会社と電源開発会社などの全発電電力量は、合計五千七百七十二億八千六百万KWHと、前年比〇・七%増にとどまったのに対し、原子力発電電力量は千六百五十八億二千八百万KWH(前年比

九・五%増)を記録、この結果、原子力シェアが前年の二六・七%から今回二九%まで上昇した。このうち、全発電電力量が伸びたのは、円高不況を反映して産業用需要が低迷したことが大きくつひびいた。これに対し、原子力発電は七六・二%と過去最高の稼働率を記録するなど、きわめて順調に運転をつづけた。今回のシェアアップにつながった。

原子力委員会が改定作業を進めている原子力開発利用長期計画のうち、第三分科会(座長・宮島龍興)が原子力研究所理事は二十日、「技術フロンティア」計画の骨子を研究開発の柱とするとも

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

原子力材料など柱に 長計第三分科会 技術フロンティアまとめ

原子力委員会が改定作業を進めている原子力開発利用長期計画のうち、第三分科会(座長・宮島龍興)が原子力研究所理事は二十日、「技術フロンティア」計画の骨子を研究開発の柱とするとも

また放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

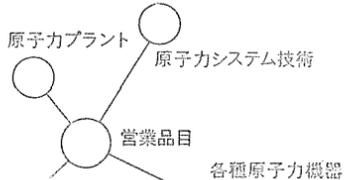
運搬物確認機関に 原子力安全 科学技術庁が指定

科学技術庁は二十七日、昨一年の原子炉等規制法の改正に伴い、指定運搬物確認機関として財団法人「原子力安全技術センター」(村田浩理事長)を指定し、翌二十八日から同センターは運搬物確認の業務を開始した。

濃縮度二〇%以上の研究炉用燃料、高レベル・低レベル放射性廃棄物、プルトニウム、ウラン・プルトニウム混合二酸化ウラン(MOX)燃料、漏えいのある使用済み燃料などは従来どおり、国が運搬物の確認を行う。

また、放射線のリスク評価技術では、放射能の体への影響を数値的に評価するもので、蓄積放射能の影響、リスクの明確化のための技術などを基に、冷戦に検討する必要性を強調した。

確かな技術で 原子力開発に貢献する 富士電機



各種放射線機器

新型転換炉原型炉「ふげん」燃料交換機(動力炉・核燃料開発事業団納入)

FUJI ELECTRIC

当社はFAPIGの中核として動力炉・核燃料開発事業団、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)

原子炉安全研究重視を

米学術会議が提言

人的要因研究の遅れ指摘

米学術研究協議会の原子炉安全性研究に関する特別委員会が、政府の商業用原子炉研究プログラムは改定する必要があるとした報告書を公表、原子力規制委員会（NRC）に対して、将来の原子炉発電所の規制の点からも、安全性研究を重視することが重要、と指摘している。とくに原子炉発電所の建設・運転に関する人的要因についての研究が立ち遅れているとして、優先的にとり上げるよう勧告している。

同特別委員会は、将来の原子炉規制のあり方について探るべく、一九八五年末に設立されたNRCの要請にこたえて、一九八五年末に設立されたもので、約一年間をかけて報告書を取りまとめた。

報告書は、NRCが抱えている管理上の問題から、研究計画は重大な改善が求められていると指摘。原子炉安全研究について二つの指導原則を示した。

一つは「最良の施設と最良の人員を採用すること」、もう一つは「安全性、自主性を保証するようシステムや手法を採用すること」。

具体的には、将来の原子炉発電所の規制に際して、いくつかの面で研究の重要性を増やしていくことが求められると指摘、とくに人的要因に関する研究については、スリーマイルアイランド原発事故を踏まえて、この原因を二層低下した。

原子力発電量が5%減少

昨年の西独

西独電気事業者連合会（VDEW）の調べによると、昨年一年間の同国の原子力発電量は千九百九十億KWHとなり、前年比で五%低下した。全発電量に占めるシェアも三四%となり、前年比で二%低下した。

VDEWでは、この原因

情報交換協定に調印

フィンランドとソ連

ソ連とフィンランドは七日、ヘルシンキで、お互いの国境付近にある原子炉発電所の安全情報に関する早期交換協定に調印した。

協定は、国境を越えて影響を及ぼすような原子力事故についての早期通報と、国境から三百キロ以内の原子炉施設の情報を交換することを義務づけている。

対象となる原子炉発電所は、フィンランド側のロピヴィサ発電所（連環PWR、四

英再処理工場閉鎖を決議

アイルランド国会

アイルランド国会はこのほど、英国セラフィールド再処理工場の閉鎖を求めていくことを満場一致で決めた。今回の決議は、セラフィールドで最近発生した事故によって十

が高められたことから、夏季務づけられたことによる石炭火力の稼働増と、四月に起こったソ連のチェルノブイリ原発事故によって安全性意識

減速冷却水冷却炉（RBMK、百万KW四基）とコラ発電所（ソ連PWR、四十四万KW四基）。

今回結ばれた協定と、昨年九月の国際原子力機関（IAEA）特別総会で採択された有効した「原子力事故の早期通報に関する条約」との関係について両国当局者は、国際条約を一層進めたものと説明している。

アイルランド海に流れ出したことが発端となっている。

なお、アイルランド政府は、これまでセラフィールド再処理工場から放射能の漏れが何回あったことから、すべての原子炉施設は欧州共同体（EC）がコントロールすべきという提案を以前から行っている。

過度の集中化に問題

ソ連の単一電力系統は現在、国土全体のほぼ半分にあたる一千万平方キロ（人口一億二千万人）の地域をカバーし、全国総発電量の九三%を供給しており、その絶大なメリットには異論の余地がない。しかし、集中集積に熱中するあまり、われわれはエネルギー産業の調和のとれた発展をなせざるにきたのである。

送電のロスが約一〇%、配電網のロスもある。しかもソ連には広域集中給電のエリアに入っていない広大な地域がまだ残っている。

たゞ最近の主要電源であるディーゼル発電機を太陽電池、風力発電機、太陽集光装置と組み合わせることで、電力と熱の需要を両方もカバーし、ディーゼル燃料を大幅に節約することができ、近くに水流があればそこにミニ水力タービンを設置することにより、ディーゼル発電機を不要にすることもできよう。これらの新電源が所が稼働していた。もちろん昔とは違って、これらの発電所は最新の機器を利用し、電圧は最新の機器を利用し、最大限に自動化され、建屋や設備も徹底的に規格化されている。

再検討迫られる電力産業

ソ連専門家が指摘 再生可能エネルギーの系統的運用も

現在、極北、極東の辺境地帯、カフカズや中央アジアの高山地帯などは、ディーゼル発電設備が唯一の電源となつていて、発電コストは法外に高く、一KWHあたり一ルーブル（約三百二十八円）にも達する。これは、こうした地区に液体燃料を運ぶのに莫大な費用がかかるためだ。

そこで、脚光を浴びてきているのが太陽熱、風力、波

力、地熱など再生可能なエネルギー源だが、エネルギー密度が低く、時間によって出力が一定しないなどの理由から、実用化は進んでいない。しかし、これらの電源を一つのシステムに統合すれば、これらのデメリットを相殺でき、むしろメリットを相殺できている。

しかし、最近MGESのルネッサンスが見られていて、たゞ最近の主要電源であるディーゼル発電機を太陽電池、風力発電機、太陽集光装置と組み合わせることで、電力と熱の需要を両方もカバーし、ディーゼル燃料を大幅に節約することができ、近くに水流があればそこにミニ水力タービンを設置することにより、ディーゼル発電機を不要にすることもできよう。これらの新電源が所が稼働していた。もちろん昔とは違って、これらの発電所は最新の機器を利用し、電圧は最新の機器を利用し、最大限に自動化され、建屋や設備も徹底的に規格化されている。

利用できない広大な砂漠帯と半砂漠帯があるところから、こうした地帯での揚水、海水脱塩、発電、放牧用の仮小屋への給熱給電、温室、飼料添加用クロレラ産殖設備などに太陽エネルギーを利用する試みが始まっている。

南部地域では従来の住宅暖房を補足するものとしての太陽熱給湯・暖房・空調装置つきの住宅が建てられている。

が、これによって年間消費燃料の三分の一が節約できる。大容量の太陽熱発電所（SES）のプロジェクトも進行中だ。一九八五年末にクリミアで五千KWの実験用蒸気タービンSESが操業を開始した。これは蒸気システムだが、ここでは蒸気システムとヘリオスタットおよび発電所の全プロセスの自動制御方式が採用され、外国の同様のプロジェクトに先んじて商用送電を行っている。将

間以外には、このガスと同じ火力発電で燃やすことができる。つまり火力発電は太陽エネルギー変換の生成物で稼働し、太陽熱化学反応装置は火力発電の廃棄物（炭酸ガスと水蒸気）を加工するという循環サイクルが形成される。

地熱発電所はすでにカムチヤカルの敷が所稼働中または建設中だが、これは約一キロの深さの地下熱水と蒸気の混合物を利用するもの。ほかにダゲスタン、スタプロポリにプレクスの構造を築いてい

いずれにせよ、従来のエネルギー源の枯渇に対処し、これ以上の環境の悪化を防ぐために、燃料・エネルギー・コンプレクスの構造を築いていかなるべきでない。（R・アブメドフ・クルジヤノフスキー 電力第一副所長）

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 〒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 〒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 〒311-13 茨城県東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 〒708-06 岡山県苫田郡上斎原村1539-1
TEL 086844-2569

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

ソ連、建設中7基を完成へ

建設中止決定を翻す

RBMK型炉、90年に230万キロワットに

十一日から十六日の日程でソ連を訪問していた国際原子力機関（IAEA）のプリツクス事務局長と会談したソ連側当局者は十五日、昨年四月に事故を起こしたチェルノブイリ4号機と同型のRBMK（黒鉛減速軽水冷却）型炉について、新規発電所の建設には着手しないものの、現在建設中のものについては完成させ、以降はソ連型PWRに移行していく考えであることを明らかにした。

ソ連は、昨年十二月にソ連一位を占めた近づくたなどの訪問したウォーカー・英エネ対策により、経済性は若干低下するもののRBMK型炉の安全性が高まったとの判断から、建設中のものについては完成にもついでこうとしたものと受けとめられている。

現在、ソ連では、事故を起こした4号機に隣接していたヤトフ原子力研究所所長が指摘しているように、常時炉心部にある吸取棒の本数を増やしたことで、制御棒の始動出力で千三百五十万キロワットのRBMK型炉が稼働している。

チェコスロバキア政府はこのほど、西側のジャーナリストをドコバニ原子力発電所の見学に招待するにも、今後の原子力発電計画について明らかにした。

それによると、現在、七基の原子力発電所（合計出力約三百万キロワット）で全発電量の二〇％を発電しているが、これを二〇〇年までに五〇％に高める計画という。

具体的には、稼働中のボフニチエ1・4号機（ソ連型PWR）、ドコバニ1・3号機（同）、3号機は昨年十一月に運転を開始（七基に加え、今年の五月には、ドコバニ4号機が運転開始の予定のほかに、モボフチエでは一九八九年から九二年まで、毎年一基ずつ建設するにあたり、経済的要因を考慮して、建設中止の決定を撤回した。チェコスロバキア政府は、原子力発電所の建設は一般に高い品質が要求され、発電所建設のプロジェクトで

チェルノブイリ5・6号機（各百万キロワット）、それぞれ八六年、八八年に運転予定）、イグナリア2号機（百万キロワット）、八六年に運転予定、コストロマ1・2号機（各百万キロワット）、それぞれ八七年、八八年に運転予定）、スモレンスク3・4号機（各百万キロワット）、それぞれ八七年、八八年に運転予定）の七基で、合計出力は八百五十万キロワット。

これらのRBMK型炉は運転しても九〇年には運転を開始するものとみられていることから、今年中に運転を再開する予定のチェルノブイリ3号機を含めて、全部で二千三百万キロワットの同型炉が稼働することになる。

なお、ソ連は、このほか、イグナリア3・4号機（各百万キロワット）、コストロマ3・4号機（各百万キロワット）、クルスク5・6号機（各百万キロワット）に着手する計画を当初持っていた。

昨年は原発に重点

中国の 今後はソフト中心に

【北京十九日発新華社】中国は、最近対外経済貿易を重視的に導入した一方で、省技術輸出局長によると、中国は昨年、三十か国・地域から技術と設備を導入し、計四十四億五千万ドルにのぼる七百四十四件の導入契約を結んだ。昨年、中国は昨年、二十件の輸入は減少される。

一方、中国は昨年、二十件の火力発電所のプロジェクトを重点的に導入した一方で、衣服、冷蔵庫、カラーテレビなどの加工組立生産ライセンは大幅に減った。技術導入は今後、ソフトウェアの導入を中心とし、ハードウェアの輸入は減少される。

二千年にシェア50%達成へ

チェコの 一方で経済性の問題も浮上

チェコは、他の多くの国々は、タービン（完成品引き渡し）方式を採用しているが、チェコは、ソ連のライセンスと協力のもと、機器自身のシェアを確保しようとする方針を指している。

一方、政府内部では、こうした原価拡大が進むにつれて、ある面では無視されてきた経済的反映を懸念する声が高まっているとされている。

国立銀行報告によると、政府は当初、原子力発電所を建設するにあたり、経済的要因を考慮して、建設中止の決定を撤回した。チェコスロバキア政府は、原子力発電所の建設は一般に高い品質が要求され、発電所建設のプロジェクトで

の技術輸出し、その合計金額は二千万ドルを突破した。局長は「金額からみれば先進国より少ないが、すでに潜在力が示されている」と今後の可能性を示した。

現在、中国の技術輸出の主なものは、医薬、エレクトロニクス、化学工業、冶金など十数種類におよぶ。また、先進国の輸出が大きな比重を占めている。

トルコ産紅茶から放射能

まだソ連原発事故の余波が

スイスのバーゼルで発見

スイスのバーゼルで昨年、トルコ産の紅茶から、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故の放射能と思われる強い放射能が発見された。

放射能はセシウムで、キルンあたり八百キユリと、許容レベルをはるかに超えている。そのため、バーゼル当局は、子供や妊婦はトルコ産の紅茶を飲まないようにこの注意を出した。なお、他の地域からの紅茶には放射能は検出されていない。

今春にも機 構改革実施

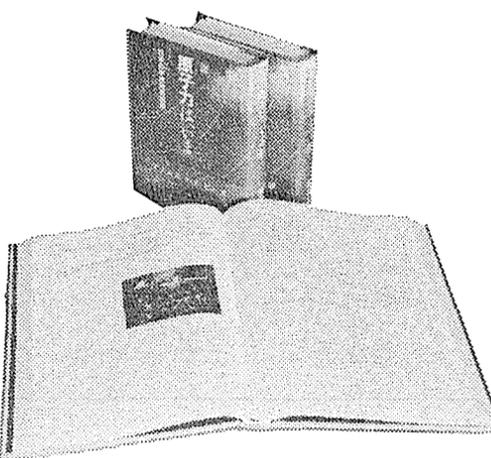
米NRRC

L・セック米原子力規制委員会（NRRC）委員長はこのほど、現在進めているNRRCの機構改革を、今春遅くか夏早くまでには実施に移したいと考えていることを明らかにした。

日本原子力産業会議 編

原子力は、いま

日本の平和利用30年



わが国で初めて原子力予算が出てその研究開発に着手してから三十年が経過した。

本書は、三十年の足跡の中から、いくつかの端的な出来事をえらび出してそれを横系に、両刃の剣といわれるこの技術が正しく育つための「筋道」を縦系に織り上げた、一つの物語であり、また歴史の鳥瞰図でもある。

ほかに、個々の事実の鳥瞰図でもふくめ、別冊「原子力年表」に、その背景をなす社会的・国際的な出来事と対照した形で、網羅し集約してある。本文とともに、原子力関係者には過去をふりかえり将来への知恵を生み出す材料として、また広く産業経済の関係の方々に、一つの新産業の発達史として利用していただければ幸いである。

「あとかぎ」より

発売 丸ノ内出版
東京都千代田区丸の内二丁目一九ビル五八八区
電話（〇三）二〇一―二八四三
振替 東京 六一四〇二六七

製作 中央公論事業出版

装丁 B6判上製 本文四一八頁（上巻） 四二八頁（下巻）

別冊『原子力年表』 B5判上製 四〇四頁

定価（上下巻） 二〇〇〇円
（別冊） 四八〇〇円

上巻 目次

ヒロシマ、ピキニを越えて
「三原則」の誕生
開発体制の骨格整、産業界の体制づくり
原子力発電の「早期開発」、原研の混迷深まる
東海村、原子力都市へ
軽水炉への傾斜と長期予測
動力炉自主開発のスタート
立地環境問題とはじめ
三者三様、核燃料政策の船出
動力炉の多角化進む
放射線影響と医学利用
核拡散防止条約の調印
核燃料サイクルと核不拡散の波

下巻 目次

石油危機と原子力発電の促進
軽水炉トラブルの続出
拡大する批判層とその対応
軽水炉定着への道程
国際化時代の波
原子力先進国への道
国民の理解を求めて
新技術実用化はいつの日か
技術開発の軌跡
人員養成の三十年
パネル「21世紀へ向けて」

別冊『原子力年表』

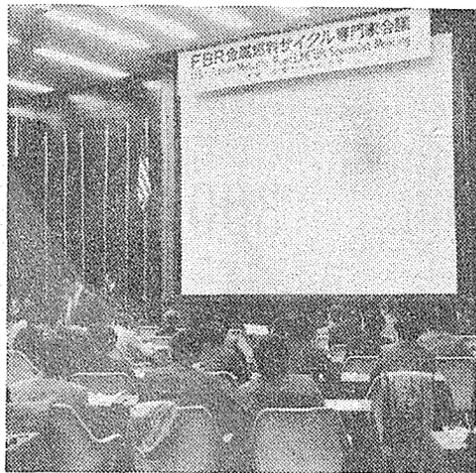
金属燃料の安全性を確認

電中研、EPR I が専門家会議

再処理コスト低減も

米が大型炉心にも期待大きい

電力中央研究所は二十六日、東京・大手町の経団連会館国際会議場で、米電力研究所（EPRI）との共同研究の一環として、アルゴン国立研究所（ANL）から専門家を迎え、「FBR金属燃料サイクル専門家会議」を開催した。EPRIやANLの専門家をはじめ、国内では電力、メーカーなどから約八十人が出席し、活発な討議が行われた。ANLからは昨年四月EPR-II（高速中性子増殖実験炉、出力約三万KW）で行った金属燃料の炉心安全性実証試験の成果や再処理費用が従来と比べ約三分の一に低減される見通しなどが発表された。電中研からは、米国のデータをもとに炉心特性解析で、大型炉心としても安全裕度が大きいことが報告された。



電中研とEPRIが開いた金属燃料専門家会議

置頭、梅津照裕電中研常務一昨連つて。しかしそれ理事は「FBR実用化のためには安全性、経済性で軽水炉が大きい」として、日本との協力拡大を期待する意向を示した。

その後ANLの研究者がFR（フロンテック）計画の概要と昨年四月にEPR-IIで実施された、スクラム失敗事故の安全性実証試験の成果報告を行った。

金属燃料とは、ウランやプルトニウム、トリウムなどの原子燃料を、合金の形で原子炉燃料とするもので、従来広く使われている酸化ウランの設計で酸化燃料とそれ

消費のエネルギー源別構成の（一九八四年）で民生部門の割合を占めていたのに対し、わが国は産業部門が半分近くを占めて民生部門を大きく上まわっている。

また、第二次石油危機以降の傾向として、アメリカ、西独が産業部門の構成に変化がないのに対し、英国、フランス、日本は低下傾向にあるとしている。

日本の自給率は19%

エネ研 エネルギーの需給構造が調査

日本エネルギー経済研究所の調査によると、各国のエネルギー自給率は、北海油田開発により輸出国となった英国の二二%（一九八五年）をはじめ、アメリカ九%、西独五%、フランス四%など欧米各国が高率なのに對し、わが国は一九%しか達していないことが明らかになった。

これは、同研究所が二十一日にまとめた「欧米における産業部門のエネルギー消費構造変化と背景」と題する報告で明らかになったもの。

また電力比率（一次エネルギー換算電力量）／一次エネルギー供給量については、一九七三年から一九八五年の間、日米欧各国とも着実に上昇。英国三五・五%、アメリカ三六・四%、フランス三九・九%、西独三八・〇%、日本三九・八%と現状ほぼ同等レベルで、とくにフランスは政策的に原子力比率を高めているため、この十二年度に電力比率が一六%も上昇しているとしている。

一方、エネルギー需要構造をみると、欧米各国では産業部門に占める割合が、第一次石油危機以降の各国の産業部門

ランなどの酸化燃料と比べ、燃焼密度が高く増殖性がよいため高燃焼炉心に向いている。

また熱伝導率が高く燃料の保有熱量が小さいため、事故時の炉心温度上昇が小さく安全裕度が高い。

さらに乾式による高温冶金再処理法や射出成型による加工法の採用によって燃料サイクル費が従来の酸化燃料の場合に比べ三分の一に低減される見通しを得ている。

従来、金属燃料の固有の欠点としてスエーデン（体積膨張による被覆管の破損とウラン、鉄の二成分混合系の場合）に起因する共晶反応（撰氏七百二十五度の低温で融ける）によって、制御棒引抜事故時などに、燃料や被覆管が低温で破損する危険などがあつた。

スエーデンについてANLは、燃料のスマ密度（構造材・被覆材などを炉心全体にわたりにわたって炉心特性解析の結果を発表した。それによる、金属燃料の良好な熱伝導特性が重要な役割を果たし、大型（百〜百十KW級）炉心でも安全裕度が大きいことが期待できるといふ。

ただし、大型炉心では一次ポンプ流量半減時間が二十秒以上長いことが必要と考えられると報告した。

原研、NEDOが参加

IEA エネ情報協定に調印

日本原子力研究所と新エネルギー総合開発機構（NEDO）は、国際エネルギー機関（IEA）が計画している「IEAエネルギー技術データベース交換計画の設立に関する実務協定」への参加を決め、二十六日バリのIEA本部で調印式を行った。

同協定は、先進国同士が協力して、原子力を含む各種のエネルギー技術関連の文獻を網羅した総合的なデータベースを作成し、利用を図ろうとするもの。

昭和六十一年から、米国の提案を受けてIEAエネルギー研究開発委員会（CRD）を中心にIEA加盟国間で協定を重ねてきた。わが国では、六十一年十一月に、関係省庁の協議の結果、原研とNEDOが日本の締結者となること決定した。

この情報システムの運営機関は、米エネルギー省科学技術情報局（OSTI）、オーストラリアのエネルギー・リサーチセンター、年間の対象文獻数は約二十万件を見込んで、運営費は年間約六十万ドルで、わが国の分担金は約十三万ドル、これを原研とNEDOが折半し、共に執行委員会に出席する。

場合）に起因する共晶反応（撰氏七百二十五度の低温で融ける）によって、制御棒引抜事故時などに、燃料や被覆管が低温で破損する危険などがあつた。

スエーデンについてANLは、燃料のスマ密度（構造材・被覆材などを炉心全体にわたりにわたって炉心特性解析の結果を発表した。それによる、金属燃料の良好な熱伝導特性が重要な役割を果たし、大型（百〜百十KW級）炉心でも安全裕度が大きいことが期待できるといふ。

ただし、大型炉心では一次ポンプ流量半減時間が二十秒以上長いことが必要と考えられると報告した。

同計画の主題範囲は、石油、石油などの化石燃料、再生可能エネルギー源、原子力エネルギー、核融合エネルギー、エネルギー貯蔵・転換、末端利用技術、高度エネルギーシステム、エネルギー政策など。対象文獻は、市販資料とテクニカルレポートなど、市販資料の公表されたもの。

マニプレータが故障して停止

東海再処理工場

動燃事業団の東海再処理工場は二十五日、使用済み燃料のせん断機の点検作業中に、点検のためのパワーマニプレータが作動不良となり、運転を停止した。補修には約二週間かかる予定。

「第1回放射線管理入門講座」受講者募集

主催：財団法人放射線計測協会

放射線の管理業務に必要な、入門的知識の習得を目的とし、初心者にとって平易な内容となっています。特に実習では、放射線管理区域において実際に各種の測定器を使用し、放射線管理の実際が体得できるよう配慮しています。また講義はもちろん、初歩的な演習、実演を取入れた、解り易いカリキュラムとなっています。

1. 会場：(財)放射線計測協会 茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2. 期 間：昭和62年2月23日(月)～2月27日(金)
3. 定 員：24名
4. 受講料等：受講料54,000円
5. 申込締切日：昭和62年2月14日(土)
6. お問い合わせ：(財)放射線計測協会：研修部 〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4 TEL 0292-82-5546

注) 宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

講座カリキュラム(24単位)

1単位：80分

内 容	単位	内 容	単位
〔講義〕	10	〔実習〕	8
放射線と放射能	(2)	ハンドフットクロスモニタ	(1)
放射線測定のおくみ	(1)	防護具等の使用法	(1)
放射線防護の原則	(1)	TLD、フィルムバッジ	(3)
個人被曝管理	(2)	表面汚染密度、水中放射能濃度	(3)
施設放射線管理	(2)	〔実演、演習〕	4
環境放射線管理	(1)	GM計数管、空气中放射能濃度	(2)
汚 染 除 去	(1)	演 習 問 題	(2)
		〔その他〕	2

低レベル廃棄物

陸地処分安全基準

安全委員会報告から

一面所報のとおり、原子力安全委員会の放射性廃棄物安全規制専門部会...

はじめに

放射性廃棄物安全規制専門部会は、昭和六十一年十月、

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全規制に関する基本的考え方について」と題する報告書(以下「基本報告書」)をとりまとめ、原子力安全委員会に報告した。

浅地中処分可能な濃度上限値

第二章

(一) 原子力発電所等において発生する低レベル放射性固体廃棄物の浅地中処分においては、放射能濃度の管理が重要である。

300年後に1ミリレム以下

線量評価モデルを想定

本専門部会は、これらの検討の結果、特に放射性廃棄物の管理の観点から、放射能濃度の管理が重要である。

年間10ミリレムならリスク無視

第一章

(一) 原子力発電所等において発生する低レベル放射性固体廃棄物の処分方法として、浅地中に埋設し、放射能濃度を十分に減衰させるまでの間、放射能レベルに応じた段階的管理を行う方法が考えられ、すでに諸外国において数多くの実績があり、わが国においても、

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

原子炉施設から発生し、容器に固化された廃棄物の上限値

Table with 6 columns: 放射性物質の種類, 60Co, 90Sr, 137Cs, 63Ni, 14C, and others. Values are in Ci/t.

(注) 60Coについては、処分場管理期間中に、処分場周辺に一般公衆の被曝に最も大きく寄与すると考えられるスカイシャイン放射線による被曝線量をともに上限値を設定。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

Table with 2 columns: 核種, 米 国(注1), 仏 国(注2). Lists 60Co, 90Sr, 137Cs, 63Ni, 14C, and alpha核種.

(注1) 10CFR Part61に定められている基準。...

(注2) ラマンシェにおいて埋設する場合の濃度基準。...

α核種の濃度は300年後の値。

放射性廃棄物の管理期間中に、処分場周辺に一般公衆の被曝に最も大きく寄与すると考えられるスカイシャイン放射線による被曝線量をともに上限値を設定。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

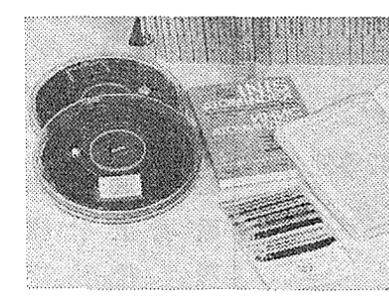
「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分安全基準」の事業が創設されたに併い、その対象となる低レベル放射性固体廃棄物の範囲を定める濃度上限値を決めた。今号では、その「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について」(中間報告)と題する報告書から、考え方、具体的な基準値などの概要を紹介する。

原子力の研究開発に奉仕する 技術情報サービス

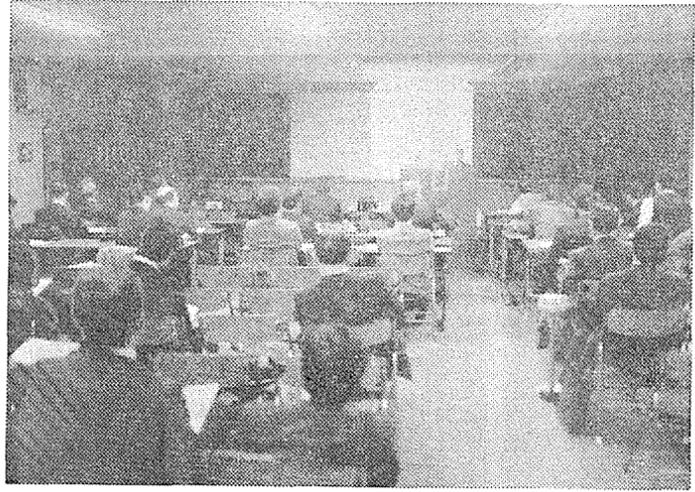
INIS 文献検索サービス
INIS (国際原子力情報システム) の磁気テープ (年間収録約7万件) をデータベースとして
SDI (定期検索)
毎月1回指定プロファイルによる検索 (英文抄録付文献リスト)
RS (過去分検索)
1974年以降現在までのデータベースから 希望テーマによる検索



原子力資料速報サービス
週刊資料情報
新着内外レポート類紹介
雑誌コンテンツ
新着外国雑誌目次速報
出版案内
原子力分野における
新刊: 国際単位系(SI)の手引
再版: 原子炉物理演習改定第2版
文献複写サービス
所蔵文献複写
外部手配
財団法人 原子力弘済会資料センター
〒319-11 茨城県那珂郡東海村 TEL. 0292-82-5063

ヒューマン・ファクター研究へ

電力業界、来年度から



学術会議が開いた資源エネルギー・シンポジウム

ソ連原発事故踏まえ

電力燃料サイクルでは動燃と協力

電力業界は、このほど来年度の電力共同研究計画をとりまとめた。それによると、ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故の教訓をふまえて来年度から新たにヒューマン・ファクター関連研究をスタートさせる。燃料サイクル関係についても炭素繊維強化プラスチック(CFRP)製遠心分離機と再処理技術について動燃事業団との共同研究に着手し、下北建設の建設に万全の体制を敷いていくこととしている。

軽水炉関係の電力共同研究は、従来のハード研究からソフト研究に重点が移ってきているのが特色。

これは、わが国の軽水炉が高い稼働率を示し、ハード面ではほぼ問題なくなってきたため。

このため、今後は、ソフトウェア、とくに経済性向上に焦点をあてた研究を行っていくこととしている。

この一環として、来年度から研究を強化するのが原子炉長寿命化研究。

これは、現在、三十〜四十年程度といわれる原子力発電所の寿命を一層延命し、経済性向上をはかろうとするもの

から高機能炉心の研究をスタートさせることとしている。

燃料サイクル関係では、CFRP遠心機製造と再処理技術について、それぞれ動燃事業団との共同研究をスタートさせることとしているが、このうち、CFRP遠心機については、電力業界、動燃以外に、原子力燃料サイクル関係の企業も参加して、基礎から研究を進めていくこととしている。また、同様にソ連事故をふまえて、運転訓練の高度化研究にも取り組む方針。

このほか、PWRについても、来年度はBWRについても、六十五年度までか

けて研究を行う。

電力業界では、こうした共同研究を通じて動燃事業団からの技術移転をはかることも、北北商業工場の建設のための技術を確立していくこととしている。

喫煙よりリスク低い

学術会議 梅垣氏(元放医)が指摘

日本学術会議は、二十三、二十四、二十五日の三回、東京・六本木の同会議大会議室で「資源エネルギーに関するシンポジウム」を開催した。同シンポジウムでは、石油、原子力、電力エネルギーの動向および資源の生産・消費などを主なテーマに、講演、総合討議などが行われた。

このなかで、「健康とエネルギー」と題して講演した梅垣洋一郎(元放医)は、喫煙とほぼ同じであることを示した。

さらに同氏は、これに対して、原子力発電所周辺の線量目標値の年間五ミリシーベルト、長期間被曝による影響低下を考慮に入れると、喫煙によるリスクの二百分の一にもならない点を強調。「チェルノブイリの事故でも、影響は喫煙の害にくらべればはるかに少ない」との見解を示した。

また、「チェルノブイリ原子力発電所事故と安全性について」と題して講演した堀花秀武(元放医)は、技術的要因のほか、米国内では発電所の運転員として、学術会議がまとめた「原子力

欧州パッキング・システム視察団

原産、団員を募集

日本原子力産業会議は五月九日〜二十四日の十六日間にわたって「原子燃料サイクル・バックエンドに関する欧州視察団」を派遣する。来たる五月十一日から十五日までオーストリアのウィーンで開催される国際原子力機関(IAEA)主催「原子燃料サイクル・バックエンド」の国際シンポジウムに戦略と選択」に参加するとともに、バックエンド事業に積極的に取り組んでいる欧州の原子力関係者と情報交換を行うのがねらい。

関係機関としては、原子力燃料サイクルバックエンドの技術開発を促進するための研究に着手する。これは、昭和六十五年度の実施計画に定められている。これは、昭和六十五年度の実施計画に定められている。これは、昭和六十五年度の実施計画に定められている。

原発技術で協力協定

TEECとシドクラフト社

東洋エンジニアリング(TEEC)は、原子力発電所関係技術について業務協力協定を

結んだと発表した。同協定は、シドクラフト社の原子力発電所関連技術を日本に導入し、原子力発電所の稼働率を高めることとしている。

具体的には、格納容器の冷却水系付着生物対策(運転・保守)の改良、性能向上、リスク評価などの技術。

シドクラフト社は、原子力、火力、水力の発電設備を所有し、南スウェーデン地区へ電力、ガスを供給している。原子力の発電規模は、二百二十一万KWの設備を持ち、稼働率の高さは世界の電力会社から注目されている。

東洋エンジニアリングは、五十九年に米国のエンジニアリング会社ストン・アンド・ウェプスター社(S&W社)と業務協力協定を締結している。今回の提携によって、原子力発電所に関する設計・建設技術に加え、運転保守管理などの実地経験にもノウハウも利用できることになり、今後同社の原子力分野での業務展開に大きく寄与するものと期待されている。

さらに、原研や大学が受け皿となり、各発電所からのトラブルの事象を蓄積していくこと、わが国ももっと情報公開をすすめるべきだなど、意見を述べた。

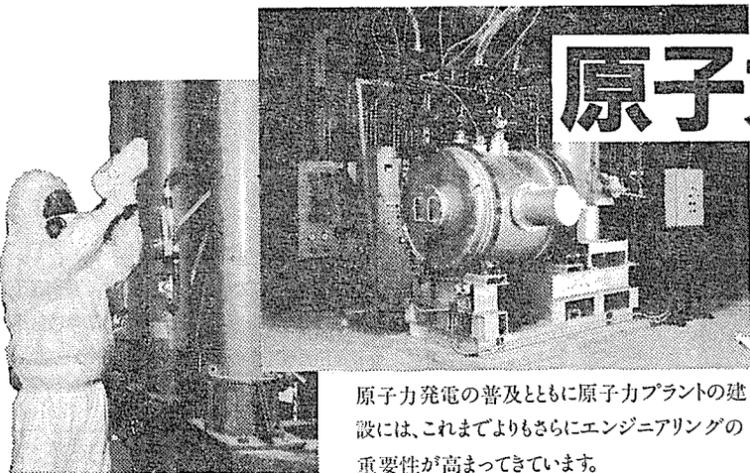
さらに同氏は、昨年九月、学術会議がまとめた「原子力

告知板

(株)アイ・イー・シー
原産に入会 代表取締役井上 稿二氏 業種「原子力」コンサルタント 住所「東京都港区新橋四一五九一六寺山ビル八〇二一〇五 電話03-434-4368

原子力エンジニアリング

千代田は化学プラントで培ってきた
高度なエンジニアリングを
原子力プラントでも生かしてまいります。



原子力発電の普及とともに原子力プラントの建設には、これまでよりもさらにエンジニアリングの重要性が高まっています。

エンジニアリングがさらに有効に生かされるものとして、例えば使用済みイオン交換樹脂の焼却処理や、焼却に伴う排ガス処理、焼却灰の溶融化、同樹脂の酸分処理技術、また廃棄物処理以外の分野でもドラム缶貯蔵システム、廃炉に伴う原子力施設の解体などユーザーが要請する広範囲のものがああります。千代田はこれからも原子力の分野でもケミカルプラントのエンジニアリングを取り入れ、これら総合技術を活かしご期待とご要請にこたえてまいります。

- 千代田の原子力エンジニアリング・サービス
- 原子力発電所諸設備エンジニアリング
- 燃料濃縮加工・再処理エンジニアリング
- 放射性廃棄物の処理・貯蔵・処分エンジニアリング
- デコミッションング・除染エンジニアリング
- 原子力施設の安全解析及び環境アセスメント
- 原子力システム・エンジニアリング
- 放射性廃棄物関連設備

CHIYODA
千代田化工建設

東京本社 千108東京都港区三田一丁目4番28号
三田国際ビル 電話(03)456-1211

伊藤忠と日立造船 米国からキャスク5基受注

貯蔵実証試験に使用

市場参入に足がかり

伊藤忠商事と日立造船は、このほど米国の電力会社向けに使用済み燃料用キャスク5基を受注した。同キャスクは米国が行う使用済み燃料貯蔵実証試験に使用されることになっており、これによって両社は将来、年間三十〜四十基ともいわれる米国のキャスク貯蔵市場に大きな足がかりをつかんだことになる。

収納能力が2倍に

米国では、政府の政策として使用済み燃料の再処理は行わず、そのまま長期貯蔵することになっている。これに、キャスク貯蔵は使用済み燃料貯蔵の主流になるものとみられ、一九九〇年頃から大量の需要が予想されている。

こうしたなかで、伊藤忠商事は昭和六十一年から米国の「コリア・アシユアランス・コーポレーション（略称IIN A.C.、本社・アトランタ）」とパートナーシップ契約を結び、使用済み燃料の貯蔵輸送兼用キャスクの共同開発を行ってきたが、今回の受注はこの開発成果にもとづく第一号となるもの。

このキャスクはステンレス鋼と鉛の多層円筒構造で外徑

二・四メートル、全長四・六メートル、重量約百ト。

従来の二倍以上の使用済みPWR燃料集合体五十六体分を収納できるようになっている。

これは、従来の燃料集合体全体をキャスクに入れていたのに対し、集合体の一部解体して約二分の一に減容したうえでキャスクに入れることで収納能力の拡大を可能としたもの。

米国では、キャスク貯蔵について、これまで鋳鉄と鋼の貯蔵管理上大きなメリット

をもたらずものとみられていた。日立造船は現在、日本国内の使用済み燃料輸送に使用されている日71型キャスクをはじめ多数の鉛遮蔽キャスクを開発製造してきているが、これは今回開発されたNACキャスクと同様にステンレス鋼製鉛キャスクを採用している。

この日立造船の製造実績が米国で高く評価され、今回、激しい円高にもかかわらず国際競争にうちかち、米国の貯蔵キャスク市場にはじめて参入をはたしたことになる。

ウラン資源の開発も

三菱鉱業セメント 鉱物資源開発で新会社

三菱鉱業セメント（藤村正哉社長）は十七日、これまで国内外で実施している資源関連のエンジニアリングおよびコンサルタント業務を独立事業部門として拡大、発展させるため、「コスモ資源コンサルタント株式会社」を設立した。

資本金は三千万円で三菱鉱業セメントが全額出資する。代表取締役には同社資源部技術部長の上坂武氏が就任、以下役員を含め七名のスタッフから成る。

事業内容は、石炭や窯業原料、ウランなどの鉱物資源開発、探掘、選鉱、流通、利用に関する調査、計画、設計、施工および機器の販売など。これまで三菱鉱業セメントが蓄積した技術力、ノウハウ、人材を積極的に活用することとしている。

同社は創業以来、石炭や窯業を中心に資源開発を進め、昭和四十年からは、コンサルタント業務も行うようになった。北・南米大陸を中心に極東アフリカ、中国、インドなど広範囲にわたり、ウランではニジエールの鉱山開発にも当たった。

新会社では今後、石炭を中心、アセアン諸国、米、韓、加、中国などを主な市場として事業を展開していく計画。またウラン資源についても、適当な地点があれば積極的に取り組むとしている。

当面、年間のコンサルタント受注は四億円以上を見込んでいる。

連続して画像を表示

三菱 非破壊検査を効率化

三菱電機は十六日、同社中央研究所（兵庫県尼崎市、伊藤利郎所長）で、超音波合成開口方式によるリアルタイム物体断面映像化装置を完成したと発表した。

今回開発した装置は、広いビームを対象物に照射し、その散乱波データの再生計算により像を得る合成開口方式を採用。このため解像度がすぐれており、超音波送受信子に対象物表面上で直線的に走査させることで、直下、斜め方向の対象物の断面像を連続的にリアルタイムで表示できる。

これまでの超音波映像化技術としては、細くはったビームを照射するペンシルビーム走査方式があるが、対象物までの距離の増大にもともない解像度が劣化する難点があった。一方、広がったビームを用いる合成開口方式も、受信信号から像を再生する計算処理が膨大で、大型計算機を用いても五〜三十分も要した。

同社は、像再生計算のため並列計算をベースとした演算

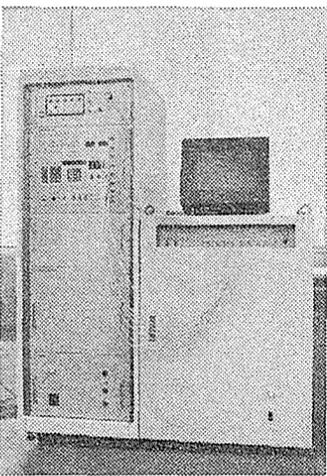
2月4日にFBR報告会

動燃

動力炉・核燃料開発事業団は、二月四日、午後一時半から、東京・大手町の経団連会館で高速増殖炉研究開発成果報告会を開催する。

今年、実験炉「常陽」が臨界以来十年目にあたるほか、原型炉「もんじゅ」建設では原子炉格納容器据付工事の完成をひかえ、動燃のこの一年の高速増殖炉に関する研究開発の現状および成果について報告される。

また、「実用化をめざしたFBR安全技術の展望」と題して、藤家洋一東京工大教授の特別講演も予定されている。



三菱電機が開発した新型非破壊検査装置

重量2トンの高鉛ガラスブロック。

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。

【日本電気硝子の主要製品】

- ブラウン管ガラス ●ガラスファイバ ●電子部品用ガラス
- 照明用ガラス ●医薬・理化学用ガラス ●放射線遮蔽用ガラス
- 建築用ガラス ●厨房用ガラス ●ソーラーコレクタ

ハイテクガラスで未来をつくる



本社 〒520 大津市晴嵐2丁目7-1 TEL.0775(37)1700
 東京営業部 〒103 東京都港区三田1丁目4-28 TEL.03(456)3511
 大阪営業部 〒532 大阪市淀川区宮原4丁目1-14 TEL.06(399)2721