

# 原子力産業新聞

昭和60年6月6日  
1985年(第1287号)  
毎週木曜日発行  
1部140円(送料共)  
購読料1年分前金6500円  
(会員購読料は会費を含む 1口1部)  
電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業協会

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

## 原産、第34回通常総会開く

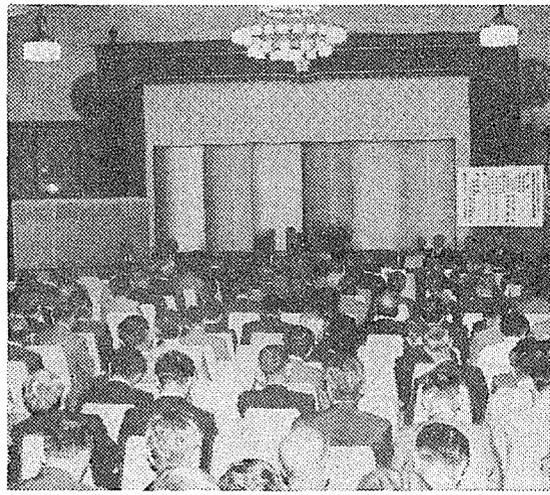
### 燃料サイクル確立に総力を

#### 途上国協力の拡大強調

日本原子力産業協会は五日、東京・丸の内日本工業倶楽部で第三十四回通常総会を開き、昭和五十九年度業務報告と収支決算の六十年度事業計画と収支予算案を承認、わが国の原子力発電が国際的にも高い実績を示しているなかで、二十一世紀にむけて主力電源としての期待にこたえるため、軽水炉の高効率化と国内燃料サイクルの確立をめざし、関係者が努力を結集する必要性が改めて確認された。また、原子力先進国としての国際的責務を果たすため、開発途上国との協力活動をわが国が一体となって展開する姿勢が前面に出された。

冒頭、あいさつに立った有田は、わが国の原子力発電が、成熟の域に達していることを、燃料サイクルの国内確立が不可欠であること、実用規模での技術開発に全力をあげて取り組む必要があることを指摘した。

また、有田会長は、とくに日米原子力協定について、わが国の原子力開発が他の国の政策に左右されないため、このように形を結集すべきか、原産としても積極的に見解を表明していきたい、と述べた。



五日開かれた原産通常総会

#### 原産総會有田会長挨拶の要旨

わが国の原子力発電所は二十九基、二千七十三万KWに達し発電電力量の二四%以上を供給するまでに成長した。十年後には三分の一を供給する見通しで、原子力は名実ともに基幹電源と呼べるようになる。

しかし、成熟の域に達した原子力発電が、さらに成熟をめざすには、残された課題の燃料サイクルを国内で確立しなければならぬ。燃料サイクル立地は青森県の受け入れ決定で一つの山を越したが、今後は、実用化規模での技術の確立、つまり経済性に打ち

たてられた工場をつくるため全力を傾けなければならぬ。

米国のフランスはレーザー濃縮開発に力を入れており、これが実用化されると、現在の価格の半程度で供給する計画を立てている。これから実用規模での開発に着手するわが国は、ウラン濃縮技術開発をめぐっての厳しい状況を確認し、価格面で十分対応できる濃縮工場をつくらなければならない。

さらに、再処理は一層の技術確立への努力が必要である。技術導入をすすめるに際しては、協定締結のため

も、動燃の技術をスムーズに移転できるような体制にもついでに、原子力協会の受け入れやセミナーの開催など協力要請が高まっている。韓国で開かれた環太平洋原子力会議(六十万六千KW)の建設設計を正式に承認した。

五月三十一日のATR実証炉建設推進委員会で、大間原子力発電所の建設設計が正式に承認されたことを受け、事業主体の電源開発公社は四日、地元青森県、大間町、関連協会の協力を要請を行った。

このように、原産に課せられた役割と使命はますます重大になってきている。これらの諸活動を支援し、運営するたため、会員の協力を要請する。七月の中間協議会、九年度の電力会社と電力協会の協力を要請する。七月の中間協議会、九年度の電力会社と電力協会の協力を要請する。

このうち直接工事費が三千五百九十一億円、三〇%に相当する一千七百七十七億円をそれぞれ政府、電力会社が負担、残り一千八百六億円を電力会社が負担する。

タンク型FBR実用化で成果(2画)  
仏、原子レーザー濃縮法選択(3画)  
英がFBR用に新再処理工場(5画)  
軽水炉の熱利用、実証試験へ(7画)  
動燃が燃焼度の新測定法開発(8画)

### ATR計画を正式了承

電気事業連合会、電源開発会社、動力炉・核燃料開発事業団、科学技術庁、通産省の五者で構成する「ATR実証炉建設推進委員会」は五月三十一日、電源開発が青森県大間町に建設を予定している「大間原子力発電所」(六十万六千KW)の建設設計を正式に承認した。

五月三十一日の「ATR実証炉建設推進委員会」で、建設設計が正式に承認されたことを受け、事業主体の電源開発公社は四日、地元青森県、大間町、関連協会の協力を要請を行った。

### 電力が地元協力要請

五月三十一日の「ATR実証炉建設推進委員会」で、建設設計が正式に承認されたことを受け、事業主体の電源開発公社は四日、地元青森県、大間町、関連協会の協力を要請を行った。

このうち直接工事費が三千五百九十一億円、三〇%に相当する一千七百七十七億円をそれぞれ政府、電力会社が負担、残り一千八百六億円を電力会社が負担する。

### 七十三年三月に運開目標

電気のみの一KW当たり十五円程度を要する。建設設計が正式に承認されたことを受け、事業主体の電源開発公社は四日、地元青森県、大間町、関連協会の協力を要請を行った。

### 電力が地元協力要請

五月三十一日の「ATR実証炉建設推進委員会」で、建設設計が正式に承認されたことを受け、事業主体の電源開発公社は四日、地元青森県、大間町、関連協会の協力を要請を行った。

このうち直接工事費が三千五百九十一億円、三〇%に相当する一千七百七十七億円をそれぞれ政府、電力会社が負担、残り一千八百六億円を電力会社が負担する。

### エネ庁審議官に逢坂氏

逢坂氏は昭和三十四年三月北海道大学工学部卒業後、同年四月通産省入省。四十九年八月工業技術院標準部機械規格課長、五十一年八月資源エネルギー庁公益事業部ガス保安課長を歴任した。五十三年七月から同部原子力発電安全課長、五十四年一月から同部原子力発電安全審査課長をつとめた。その後、五十七年十月工業技術院総務部総務課長に就任した。

### 5月の運転速報

原子力発電	29(基)
合計出力	2,072.6(万KW)
合計稼働時間	16,065(H)
発電電力量	11,333,739(MWh)
平均稼働率	74.5(%)
設備利用率	76.7(%)

(詳細は8画)

## 原子力に貢献する徳田の原子力関連真空装置

◇ウラン濃縮プラント用配管・トラップ及排気系  
◇ナトリウム機器用トラップ及排気系 ◇中性子発生装置用排気系  
◇核融合装置用排気系 ◇各種分析機器用排気系

詳細については営業部にカタログを御請求下さい。

株式会社 徳田製作所 関連会社 東京真空技術サービス株式会社

本社・工場 神奈川県座間市相模が丘6-25-22 TEL 0462-56-2111 228  
0462-56-3211 (営業部直通)

大阪営業所 大阪市東区本町2-5 三見本町ビル TEL 06-264-6507(代)

本社 東京都品川区中延4-6-16 142 TEL 03-786-8671(代)  
大阪支社 大阪市東区本町2-5 三見本町ビル (株式会社徳田製作所内) TEL 06-264-6507(代)

営業品目：真空機器全般に亘る技術・修繕サービス

### タンク型高速増殖炉

# 電中研、実用化研究に本腰

原子炉建屋を一部半地下式とする事で、耐震設計条件を三分の二に軽減することが可能に。電力中央研究所は、このほど昭和五十九年度に実施したタンク型高速増殖炉実用化研究の成果をとりまとめた。FBR実証炉については昭和六十三年ごろに炉型にするか、タンク型にするか炉型選定が予定されているが、同研究所では、この選定作業を支援するため昨年度から三年が計画でタンク型炉の実用化研究に取り組んできている。それによつて、半地下方式を採用する事によつてタンク型炉の耐震設計条件軽減にメドをつけたのははじめ、機器の設計合理化についても、コストダウンへ向け明るい見通しが得られつつあると見られる。

## 設計の合理化にメド

### コストダウンへ検討進む

現在、電力業界では炉型選定にそなえて、炉型型炉、タンク型炉両方について合理化設計に取り組んでいるが、電中研では、とくにこのうち炉型型に比べて検討のおくれているタンク型炉の研究開発を支援するため、昨年度から実用化研究に取り組んでいる。具体的には、タンク型炉の経済性向上に照準を合わせる形で、①耐震構造の設計合理化②機器の設計合理化③炉容器の長期健全性評価④流動伝熱評価⑤に全力をあげて取り組んできている。

このうち、まず耐震設計の合理化については、タンク型炉の設計条件を従来の三分の一に軽減できる見通しがついたのが、これまでの最大の成果のひとつ。これは、原子炉建屋をコンパクトにする事によって、一部を半地下式にする事によつて、地震動を軽減する見通しをつけたもの。

## 高浜4号が運転開始

### わが国の商業炉、29基に

関西電力の高浜発電所4号炉機に隣接して、昭和五十五年（PWR、出力八十七万KW）が五日後四時、営業運転を開始した。

同4号機は、福井県大飯郡高浜町田ノ浦で、すでに営業運転に入っている1、2、3号機に比べ、約半年おくれのスケジュールで建設が進められ、昨年十月十一日に臨界運転を開始した。

同4号機は、国が進めている第二次改良標準化設計を採用、蒸気発生器の水分分離性能の向上をはかるなどの最新技術が導入されている。

## 芦浜原発で協力要請

### 田中中部 三重県知事に文書

中部電力の田中精一社長は、初予定されていた地元への協力を要請する文書を送り、芦浜原子力発電所立地計画について協力を要請する文書を手渡した。

同電力では、今後昭和六十年五月着工をめぐり、芦浜原発計画の推進に全力をあげることとしており、今回、同知事に対し実現への協力を要請した。また、同社長は後藤藤太郎三重県議会議長にも同様の協力要請を行った。しかし、当

理的な耐震構造を設計するために必要なデータを取得することができた」といふ。

このガス層断熱方式は、ナトリウムが高温となる原子炉上部内壁のナトリウムと容器の間に空間構造をつくり、この中にガスを注入して熱を伝わりやすくしようとするもの。同研究所では、国内実験に使用した実験を行うため、この試験体をすでに英国のリスレー原子力開発研究所に送っており、九月までかけて断熱層へのナトリウムの付着を繰り返す実験などを行うことになっている。

このほか、断熱方式としては、スーパーフェニックスで使われている強制対流方式、新材料の活用などについても検討することとしている。

また、流動・伝熱評価では、これまでの検討で、原子炉構造の合理化に必要な熱流動上の因子の抽出に成功するなど、この成果をあげており、今後、これにもついでに検討することとしている。

同研究所では、これらをおくめて、来年度には建設コストを軽炉の二・五倍以下に抑えることを目標にタンク型FBRの実用化にメドをつけていくこととしている。

道庁に横路孝弘知事を訪ね、北海道天塩郡幌延町に高レベル放射性廃棄物の貯蔵・研究施設「貯蔵工学センター」を立地するため、立地可能性調査を行いたい、と文書で申し入れ、協力を求めた。

会談後、記者会見した横路知事は、「議会に相談して返事をすると述べ、六月道議会終了後の七月には回答する考えを明らかにした。また、「一なせ、(立地が)北海道なのかよわかわからない。理事長は、その必要性を地元(幌延町)の誘致というが、将来におよぶものであり、すぐに決めるものではない。道民にとって重要なことである」と述べ、立地に慎重な態度をみせた。

記者会見した吉田理事長は、「知事より七月に返事したい」といふ。それまでは(調査を)強行しない」と語ったほか、誘致は幌延町以外にはないことを明らかにした。

また吉田理事長は四日には、三上勇道議会議長にも会って同様の協力要請を行った。

流動・伝熱評価関係では、このほか、より速く、より精確に原子炉容器内の熱流動現象を評価する新しい解析手法の開発にも成功、計算のスピードアップが可能となった。

また、同研究所では、これ以外にも機器構造の簡素化、コストダウンが可能となる非弾性解析手法の開発の水とナトリウムの相似性の研究などにも重点的に取り組んでいくこととしている。

同研究所では、これらをおくめて、来年度には建設コストを軽炉の二・五倍以下に抑えることを目標にタンク型FBRの実用化にメドをつけていくこととしている。

社会党国会議員 団が浜岡を視察

二十三名が参加

社会党の国会議員二十三人が三日、静岡県浜岡町にある中部電力の浜岡原子力発電所を視察した。一度に二十三人もの同党議員が原子力発電所を視察したのは初めてといわれる。

一行は正午すぎに現地に到着し、二グループに分かれて中央制御室、運転中の1号機の燃料プール、固体廃棄物貯蔵庫などを視察、さらに3号機の建設現場、温水研究センターなどを見て回った。

今回の視察に参加した堀田雄副委員長は「稼働中のものは認めるという処置をしなければ、ニュー社会党としてはきわめて不十分といふことになるのではないか」と述べ、原子力発電に対する理解を示した。

今回の視察は、後藤茂同党総合エネルギー政策委員会事務局長や松前進郎参議院議員らが世話人となって企画したもの。

貯蔵工学で調査実施申し入れ

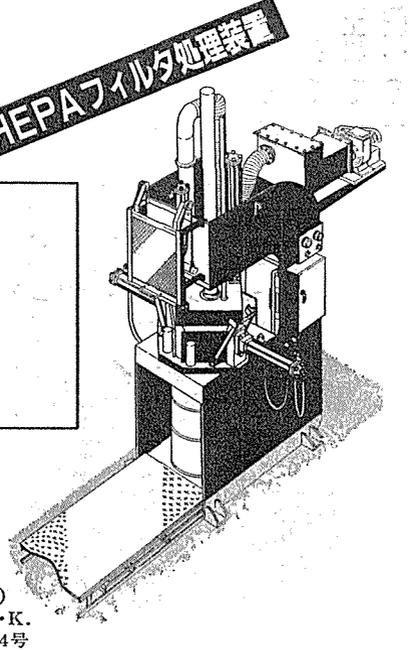
動燃が北海 道知事に

貯蔵工学で調査実施申し入れ

動燃が北海 道知事に

貯蔵工学で調査実施申し入れ

動燃が北海 道知事に



## 原子力施設からRI施設まで 除染に創造性を発揮する

技術革新の担い手

株式会社 原子力代行

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

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

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

福島地区事務所 電話 (0240) 32-343169 〒979-13  
茨城地区事務所 電話 (0292) 82-166249 〒319-11  
大阪事務所 電話 (06) 344-411699 〒530

福島県双葉郡大船町茨原北原22  
茨城県那珂市東海村村松161-2  
大阪府北区堂島浜2-1-8

技術提携・Quadrex, I.C 社(電解除染)

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

仏次期濃縮技術

原子レーザー法に肉定

今世紀末に実証工場

S1000トン濃縮コスト半減めざす

「仏レーザー濃縮技術セミナー」出席のため来日した仏核燃料公社(COGE MA)のJ・ルジョー販売担当副社長は、五月二十九日、都内で記者会見し、現在運転中のガス拡散法に次世代の濃縮法として、仏はレーザー濃縮法をすでに選択、同法のなかでも原子法に重点を置いて、濃縮コストの低減も含め、産業化への技術開発を進めていることを明らかにした。COGE MAは、来年末にも原子レーザー法に正式決定、今世紀末をメドに、新濃縮法による千トンスWU/年程度の実証プラントを運転する意向だ。

COGE MAは現在、五二%の濃縮率を有するユーロディフのトリカスタン濃縮工場(ガス拡散法、一万八百トンスWU/年、八二年運用)から、世界の濃縮需要の三分の一を供給し、日本にも八基の原子力発電所に対し、八〇年代の十年間についての供給契約を結び、九〇年代についても交渉中だ。

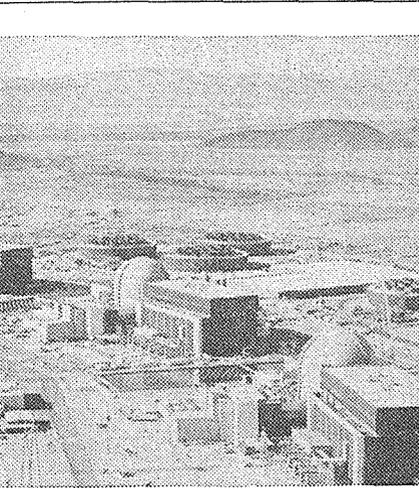
ユーロディフ工場は今世紀末までの供給余力を持つが、需要増に備え、また一層のコスト低減をねらって、COGE MAは次期濃縮法として、レーザー法をすでに選択し、このなかでも原子レーザー濃縮法に力を入れて産業化に取り組んでいる。原子レーザー濃縮法は、ウラン235と238では、原子内の電子を励起する光の周波数が異なること(同位体シフト)を利用し、原子蒸気状のウランにウラン235のみを励起する周波数のレーザー光を当て、その原子を励起し、さらにレーザー光をあて電離し、電場または磁場によって、電離したウラン235を集めようというものである。同法は、分離係数が非常に大きいため、ガス拡散法や遠心分離法のようにカスケードを組む必要がなく、建設費、運転費が非常に安くなる可能性がある一方、必要な周波数の光を正確に発生する大出力レーザーの開発や、電子ビーム照射による高温の金属ウランの照射による劣化など、技術的に大きな課題がある。COGE MAは、この課題を克服し、今世紀末には打撃的の新濃縮工場を建設する意向だ。

米スリーマイルアイランド原子力発電所(TMI)2号機の除染作業にあたっては、容器内の燃料交換カナル内にGPUニュークリア社(GPUN)は、五月十五日、同号プレナムは、制御棒案内管などを収納したもので、炉心上部に位置し、直徑、高さとも三・六尺、重さ五十五トンのプレナムを取り出す。今秋の取り出しの準備にかかっている。GPU社は、プレナム取り出しに成功し、今秋の取り出しの準備にかかっている。プレナムは、制御棒案内管などを収納したもので、炉心上部に位置し、直徑、高さとも三・六尺、重さ五十五トンのプレナムを取り出す。今秋の取り出しの準備にかかっている。GPU社は、プレナム取り出しに成功し、今秋の取り出しの準備にかかっている。

プレナム撤去に成功 2TMI 今秋破損燃料取り出しへ 米スリーマイルアイランド原子力発電所(TMI)2号機の除染作業にあたっては、容器内の燃料交換カナル内にGPUニュークリア社(GPUN)は、五月十五日、同号プレナムは、制御棒案内管などを収納したもので、炉心上部に位置し、直徑、高さとも三・六尺、重さ五十五トンのプレナムを取り出す。今秋の取り出しの準備にかかっている。GPU社は、プレナム取り出しに成功し、今秋の取り出しの準備にかかっている。

レーザー法による実証濃縮工場は、当面、一モジュール千トンスWUの規模で、需要に応じたモジュールを増やせるように切り下げるように努力すると強調した。COGE MAは、八六年末に原子レーザー濃縮法に正式に決定したあと、パイロットプラント、実証工場へと進める意向だが、開発スケジュールについては濃縮需要の動向によって、普通のケース始一〇〇〇年に生産開始となる。急ぐケースでは、実証工場建設が九〇年に始まり、九五年に生産開始と、五年ほど早まったスケジュールとなる予定だ。

パロベルデー号機に全出力認可 米NRC 米原子力規制委員会(NRC)は五月三十日、アリゾナパブリックサービス(APS)社などが共同所有するパロベル原子力発電所1号機(DWR、百二十七万KW)の全出力運転認可を全会一致で承認した。同様に採用されている原子炉は、「システム80」とよばれるコンパクション・エンジニアリング(CE)社の標準型炉で、標準型炉としては初めて、昨年十二月三十一日に低出力運転認可を得た。なお、2、3号機の建設も順調に進んでおり、2号機は今年後半に低出力運転認可が3号機については、八七年初頭完成の見通しが立てられている。



仏原発、16か月サイクル運転へ サイクル運転へ 【パリ松本駐在員】仏電力公社(EDF)は、加圧水型炉(PWR)原子力発電所の燃料取替サイクルを、現在の三・二五濃縮ウランで十一か月を、一九八七年から三・七濃縮ウランで十二、三か月とし、さらに、このサイクルを最低三回行ったのち、四・二濃縮ウランで十四、十六か月サイクルにもっていく準備を始めた。トリガーリストへ再処理関連四品目追加 ザンガー委員会 核不拡散条約(NPT)第三条第二項にもとづき原子力関連物資・機器の輸出品目(トリガーリスト)を検討しているザンガー委員会は、このほど、トリガーリストに再処理関連機器四品目を追加することを含意した。これは、昨年、遠心分離濃縮法に関する品目の追加を決めたことに続くもの。新たに追加されたのは、硝酸アルミニウムから酸化アルミニウムへの転換システムや、金属アルミニウム製造システムなどの四品目。

84年の原子力発電コスト 石炭火力の1/2 仏電力公社が発表

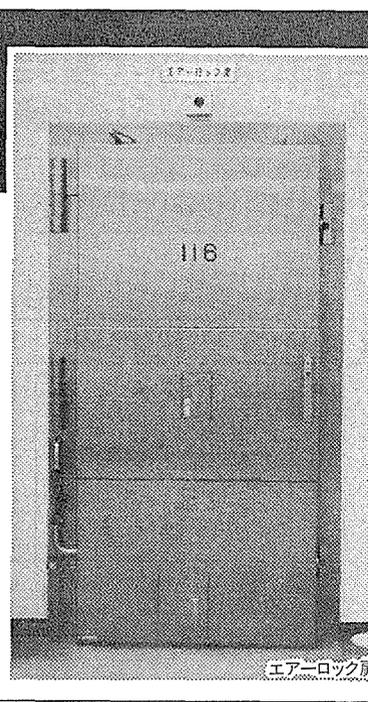
【パリ松本駐在員】仏電力公社(EDF)は、このほど、一九八四年の各種電源別の発電コスト実績を発表した。それによると、原子力発電は八四年に平均六千五百六十九時間(稼働率七四・八%)運転され、一KW当たりの発電コストは十七・三サンチム(一サンチムは百分の一フラン)となり、石炭火力の約半分、八三年より五割安くなった。これは、運転時間が八三年の五千七百五時間から一四〇〇時間伸びたため。一方、火力発電コストは、平均四二・九サンチムとなり、原子力発電の二・五倍だった。

Table with 5 columns: 運転費, 資本費, 燃料費, 合計, and 単位: サンチム/KWH. Rows include 84年仏の発電コストの実績, 原子力発電平均, 石炭火力, 重油火力, and 火力平均.

欧米間で異常通報システム 8か国 9機関 安全情報を収集・分析 【パリ松本駐在員】欧州共同体(EC)委員会はこのほど、ユーラトム事務局と欧米八か国の九機関(仏原子力庁、仏電力公社、ベルギー、西独、オランダ、フィンランド、イタリア電力会社、スウェーデン、米原子力規制委員会)が、原子力発電所で起こった異常事態の通報システム

析する任務をもつ。ECではすでに、イスラエル共同センターに異常事態通報システム(AORS)を設置している。 【パリ松本駐在員】仏電力公社(EDF)は、加圧水型炉(PWR)原子力発電所の燃料取替サイクルを、現在の三・二五濃縮ウランで十一か月を、一九八七年から三・七濃縮ウランで十二、三か月とし、さらに、このサイクルを最低三回行ったのち、四・二濃縮ウランで十四、十六か月サイクルにもっていく準備を始めた。トリガーリストへ再処理関連四品目追加 ザンガー委員会 核不拡散条約(NPT)第三条第二項にもとづき原子力関連物資・機器の輸出品目(トリガーリスト)を検討しているザンガー委員会は、このほど、トリガーリストに再処理関連機器四品目を追加することを含意した。これは、昨年、遠心分離濃縮法に関する品目の追加を決めたことに続くもの。新たに追加されたのは、硝酸アルミニウムから酸化アルミニウムへの転換システムや、金属アルミニウム製造システムなどの四品目。

Advertisement for radiation protection equipment. Title: 放射性物質の安全保管に. Subtitle: マヒラ放射線防護設備. Includes images of a storage cabinet and a person working in a lab. Text: 原子力施設・RI利用施設の安全と保安のための遮蔽屏をはじめ、入室管理システムや各種設備品の設計・製作・販売を行っています。 Includes contact information for 株式会社 熊平製作所.





# 英政府 再処理工場建設を承認

## FBR燃料用

# 能力、一日当たり150キ

## 「エネルギー」欧州各国と協議必要

英国政府は五月二十四日、原子力公社(UKAEA)と原子燃料公社(BNFL)による高速増殖炉(FBR)燃料用再処理工場の建設計画にゴーサインを出した。これは、現在ドーンレーで操業中のFBR燃料再処理工場に代わって代わるもので、処理能力は五倍程度(一日当たりFBR燃料百五十キ)、建設費は二億(約六百四十億)と見積られている。完成は九〇年代半ばになるとみられており、欧州各国が開発中のFBRで生じた使用済み燃料の再処理を行う予定。

英国のグッドラッド・エネを協力して推進している欧州ルギー政務次官は五月二十四日、議会で、BNFLとUKAEAが計画しているFBR燃料用再処理工場の建設について、「この計画は、FBRの開発を進めている欧州各国にとって互いの利益となるものだと述べ、政府としても同計画を支持する発言を行った。

また、同次官は、「計画の実行にあたっては、FBR開発を促進する必要がある」と述べ、一九九五年までに次の事項を達成することを勧告している。

- ・一次エネルギーに占める石油輸入量の割合は七三年の六〇%から三〇%に減少(国産石油を加えた石油消費量は六〇%から四八%に減少)した。今後、北海石油が枯渇してくるため、輸入量は増加する。これも考えられるが、輸入石油は一次エネルギー消費量の三分の一におよぶ。
- ・天然ガス消費を拡大する。
- ・固体燃料の使用量を安定させる。
- ・発電量の四〇%は原子力発電でまかなう。水力は一〇%以下におさえる。
- ・新エネルギーの消費量を二倍に伸ばす。
- ・エネルギー効率を二五%改善し、エネルギーの合理的消費をはかる。供給の安定性と弾力性に留意してコストの引下げをはかる。このため、EC諸国は相互の協調・協議を推進する。
- ・環境政策と地方開発政策を推進する。

## 「電力の40%原子力で」

### ECが新エネルギー目標

【パリ松本駐在員】欧州共同体(EC)委員会は、このほど、ECの新エネルギー目標を提案した。この目標によると、一九九五年までに次の事項を達成することを勧告している。

また、同次官は、「計画の実行にあたっては、FBR開発を促進する必要がある」と述べ、一九九五年までに次の事項を達成することを勧告している。

また、同次官は、「計画の実行にあたっては、FBR開発を促進する必要がある」と述べ、一九九五年までに次の事項を達成することを勧告している。

また、同次官は、「計画の実行にあたっては、FBR開発を促進する必要がある」と述べ、一九九五年までに次の事項を達成することを勧告している。

グッドラッド次官の発言はこれらの点を考慮した上でのものであるが、この再処理に関しては、英、仏は競合関係にあるのも事実。

FBR燃料の再処理については、現在、英国はドーンレーに一日あたり三十キの処理能力を持つ工場を八一年から操業している。一方、フランスは、マルクールに年間処理能力五十キの工場を改造・建設中。これ以降の計画として

この関連を重視する必要がある。ECとしては、エネルギー後進地域での活動の拡充をはかる。

濃縮工場温排水でワニ飼育

仏トリカスタン

【パリ松本駐在員】仏トリカスタン雇用委員会は、ユーロタイプ濃縮ウラン工場の温排水を利用してワニを飼育するセンターの建設を計画している。

総工費一億五千万(約四十五億)で、石油会社のエルフ・アカターヌ社の子会社などに出資が決まっている。当初は五千匹を飼育し、カワを高級ハリ・モード店に御予定(将来は一萬匹)。

は、フランスが九〇年代に運用を予定している年間処理能力五十キのものがある。

今後の予定としては、UKAEAとBNFLは、ハイランド州(スコットランド)に、米ニューヨーク州サフォーク郡

## ショーハム発電所 緊急時計画参加を表明

米ニューヨーク州サフォーク郡

ショーハム原子力発電所(BWR、八十一万九千KW)の敷地外緊急時計画に参加することを表明、連邦緊急管理庁(EMA)に対し、放射線防護対策計画の訓練を指揮するよう要請した。

ロンクアイランド電力によつて、訓練の日程はまだ決まっていない。また、今回のサフォーク郡の決定について、米ニューヨーク州のクオモ知事は、「ロンクアイランド電力の防護対策計画の訓練を指揮するよう要請した。」

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

また、サフォーク郡の行政官であるコハラン氏は、緊急時計画へ参加表明にあたっては、合理的な電源が必要」とする。また、「ショーハム発電所は米国で最も良く検査された発電所と見解を述べた。

「サービス市場も有望」

加原子力協会の見解では、二〇〇〇年までに六百万KWの経済再建に向けて、原子力産業界からの提案をまとめ勧告を行った。以下、概要を紹介する。

国際原子力機関(IAEA)の想定によると、世界の原子力発電設備は二〇〇〇年には現在の二・三倍に増加する。

このことは、新規ウラン需要が見込まれると同時に、CANUDU炉の輸出が増える可能性を持っていることを意味している。現在、CANUDU炉は世界市場の五割を占めているにすぎない。

また、原子力発電サービス産業の市場は現在、世界的にみて何十億ドルにも

**60Coによるガンマー線照射**の受注承っております。

- 医療用具の滅菌
- 実験用動物飼糧の滅菌
- プラスチックの改質・分解
- 包装材料の滅菌
- 試験照射その他

放射線照射についての  
お問い合わせは、弊社営業課へ  
お気軽にお電話下さい。

〒370 高崎市大八木町168  
TEL/0273(61)6101(代表)

**ラジ工業株式会社**

## 放射線利用の振興

- ◎原子炉照射事業(東海事業所)
  - シリコン単結晶の中性子照射ドーピング
  - 放射化分析
- ◎ガンマ線照射事業(高崎事業所)
  - 電線、電気機器などの耐放射線性試験
  - 高分子材料の改質
  - 水晶、真珠の着色

### (財)放射線照射振興協会

理事長 中井敏夫  
専務理事 辻村重男

東海事業所: 〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 TEL 02928(2)9533  
高崎事業所: 〒370-12 群馬県高崎市綿貫町1233 TEL 0273(46)1639



# 軽水炉熱利用実証試験

## エネルギー・フロンティア計画

### 今夏にも建設に着手

#### 通産、帝人エナジーニアリングに委託 工場余熱で実験

エネルギー・フロンティア計画に取り組んでいる通産省は、今夏にもスタートさせる実証試験計画を帝人エナジーニアリング社に委託する方針を固めた。同計画は軽水炉から得られる熱エネルギーを周辺の地産物や農業などに多目的に利用して、地域振興に役立つ可能性をさぐるのがねらい。これまでのソフト研究では「地産物など小規模な熱需要への供給はコスト的にむずかしい」との結論が得られていたが、通産省では今回の実証試験を通じて熱利用効率の向上に全力をあげ、軽水炉熱利用に対する最終的な見直しを明らかにしていく方針だ。

通産省がこれまでエネルギー総合工学研究所に委託して行った軽水炉熱利用のソフト検討によると「人口約一万四千人で、農水産業や食品加工工場に利用する程度では、プロパンの燃料価格よりは安いものの、従来システムと十分競合できる」とは、いいがたい」とし、「利用率の高い産業の導入により熱需要量を多くしないと熱コストは、なかなか下らない」との結論が得られている。

また、既設プラントに熱供給システムを設置する場合についても「改造工事などから

新設プラントの場合に比べ約二四割の削減」とし、「熱需要サイドで相当のコストダウンがはかられない限り、既設適用は経済的にむずかしい」と否定的な見方が示されている。

しかし、通産省では「こうした検討は、あくまで机上の計算であり、より正確な結果を得るためには、実際に熱供給の実験が必要」と判断、今夏から試験設備を使った実証試験に取り組みすることとしている。

とくに、今回の試験でハイライトとなるのは、経済性の向上を第一とする可能性について、通産省では、その効率を一度、養殖場に供給する実験を行う計画だ。

具体的には、同工場のボイラー蒸気をパイプを使って加工施設、温室、養殖場に供給して実験を行う計画だ。

また、この実験では、発電所と需要家の間に設置される放射能バリヤ機構などについても、模擬システムを使って基礎的な検証を行うこととしている。一部は今年末から試験を開始する予定で、講師は武中俊三原産・職員を募集



核物質管理学会の第6回年次大会

### 合理的な保障措置を

#### 核物質管理学会 第6回年次大会開く

核物質管理学会（INM）は五月三十一日、東京・新橋の航空会館で第6回年次大会を開き、今夏に第三回再検討会議をひかえた核兵器不拡散条約（NPT）、国際原子力機関（IAEA）保障措置の合理化、さらに核物質防護の合理化などについて研究発表が行われた。

まず、核物質防護（P）条約について招待講演を

行った山田広外務省副大臣は、「核物質の国際輸送が対象の一つになって、P・P条約は、わが国の再処理を海外委託している国にとって大きな問題であり、また、欧州諸国も同条約批准に向けて進んでいる状況ではないか」と述べ、第三回NPT再検討会議の前段階として、各国が早急に対応する必要があることを強調した。

山田氏は、また、同条約の概要を紹介し、その中で、条約三回再検討会議が近づいているにもかかわらず、世界的な

議論のたかまりが起きていないと指摘し、わが国は再検討会議にむけてODA（政府開発援助）による資金援助をIAEAが定める重要原子力協力プロジェクトに当て、技術援助基金を設ける保障措置の一層の合理化をP・P条約の早期署名、批准など具体的な提言や行動をとる必要がある、と強調した。

また、NPT下の保障措置の技術的課題について、在留量の検証の際に査察員が核物質にアクセスできないことを事例が増加していることを紹介し、プルトニウムは放射線防護の観点からアクセスが制限される場合が必ず起きるので、アクセスしなくても核物質の在庫確認ができる方法を開発する必要がある、と強調した。

### 原燃工、処理能力倍増へ

#### 安全委にダブルチェック諮問

燃料の成型加工を行っている原子燃料工業の東海製錬所の最大処理能力を、現在の年間百五十トから二百五十トに拡大する計画の科学技術庁による行政審査が完了し、五月二十七日、原子力安全委員会がダブルチェック諮問された。

計画によると、まず化学処理を開始し、来年度はじめには全体的な試験がはじまる計画となっている。

また、通産省では、こうしたハード実験とあわせて、ソフト検討についても、引きつ

り、燃料棒保管設備の最大貯蔵能力は、十五トから二十トに倍増する。これらの変更によって、事業所の最大処理能力は、成型施設の最大処理能力に合せて同百五十トから二百五十トに倍増することになる。

さらに、燃料棒保管設備の増設にともなう事故防止に、科学技術庁の安全審査では、十分な安全対策が講じられており、ウラン焼結炉の爆発など万一の想定事故が発生した場合でも、一般大衆の被曝量は、十分な安全裕度をもった事故時の拡散条件を考慮しても、きわめて小さい」と結論している。

### 北京でウラン鉱床セミナー開催

#### 原産、講師団派遣へ

日本原子力産業会議は十三日から三日間、北京で中国ウラン鉱床経済評価セミナーを開催する。このため同会議は九日から十日間の予定で講師団を北京に派遣する。

講師は武中俊三原産・職員を募集

同セミナーは、原産と中国原子力工業省との間で進められている交流計画にもとづく。講師は武中俊三原産・職員を募集

同セミナーは、原産と中国原子力工業省との間で進められている交流計画にもとづく。講師は武中俊三原産・職員を募集

同セミナーは、原産と中国原子力工業省との間で進められている交流計画にもとづく。講師は武中俊三原産・職員を募集

同セミナーは、原産と中国原子力工業省との間で進められている交流計画にもとづく。講師は武中俊三原産・職員を募集

同セミナーは、原産と中国原子力工業省との間で進められている交流計画にもとづく。講師は武中俊三原産・職員を募集

## 放射線取扱技術者講習会のご案内

日本原子力産業会議・業務課 (☎508-2411代) 内線 41

会場：東京都港区新橋1-1-13 原産・会議室

**1種** 参加費：42,000円(会員外47,000円) ただし、テキスト、法令集、問題集、実習教材、昼食代含む  
実習：15,000円(会員外16,000円)

**演習** 参加費：42,000円(会員外47,000円) ただし、テキスト、法令集、問題集、昼食代含む

9:00	11:00	12:30	13:30	15:00	17:00
6/17 (月)	放射線物理 小林 久信氏(埼玉大)	昼食	放射線化学・同演習 遠藤 和豊氏(都立大)		
6/18 (火)	放射線生物・同演習 山口 武雄氏(放医研)	"	測定技術(I) 越島得三郎氏(放医研)		
6/19 (水)	物理演習 飯田氏	放射線関係法令・同演習 近藤 民夫氏(放医研)	"		
6/20 (木)	測定技術(II)・同演習 越島氏	"	管理技術(I) 飯田 博美氏(千葉大)		
6/21 (金)	管理技術(II) 穴沢 豊氏(原研)	"	管理技術演習 穴沢氏	受験案内	
6/22 (土)	実習：カウンター・サーベイ測定他(1種・2種合同で実施します。)				

9:00	12:30	13:30	17:00
7/8 (月)	放射線化学演習 遠藤 和豊氏(都立大)	昼食	放射線物理演習 飯田 博美氏(千葉大)
7/9 (火)	放射線物理演習 飯田氏	"	放射線生物演習 山口 武雄氏(放医研)
7/10 (水)	放射線関係法令演習 近藤 民夫氏(放医研)	"	放射線関係法令演習 近藤氏
7/11 (木)	管理技術演習 飯田氏	"	測定技術演習 河野 宗治氏(元名大)
7/12 (金)	管理技術演習 飯田氏	"	測定技術演習 河野氏

注) 演習コースには、実習はありません。







# DOE、原子レーザー法を選定

## 87年に実証施設運開

### ガス拡散法二工場は停止

米エネルギー省(DOE)のヘリントン長官は五日、米国の次期ウラン濃縮法に原子レーザー法を選定し、八七年に千トンスウウの実証施設を運開、九五年から二万トンスウウの商業工場を運開するとしていた。また、DOEは運転中のガス拡散法濃縮三工場のうち、オククリッジ工場の運転を停止、ポーツマス遠心分離法工場の建設も中止することを決めた。

ヘリントン長官は「一を開発することが重要だ」と述べ、九七四年にDOEは、自由世界の濃縮市場を独占していたにもかかわらず、八五年にDOEのシェアは四七%まで下がり、主導力を失ったと述べ、この原因は、価格と契約条件に競争力がないからだとしている。

ヘリントン長官は、濃縮価格を下げ、競争力をつけるために、「短期的には費用を節約し、長期的には最良の技術を開発する」としている。

五月十五日、ヘリントン長官に提出されたプロセス評価委員会(委員長・P・ジョンソン・ポネビル電力庁総裁)の報告書は、「AVLIS、AGCとも、今後の研究・開発なしに、採用できる段階に達している」としている。

五月十五日、ヘリントン長官は「AVLISの経済的優位性について、スライドを用いて説明、濃縮工場建設までのコストでは、AGCが五十億かかるのに対し、AVLISは三十億、S.W.U.当りの濃縮コストでは、AGCが六十・八十で、ガス拡散法よりわずかに安いのにに対し、AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

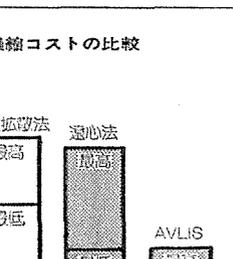
「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

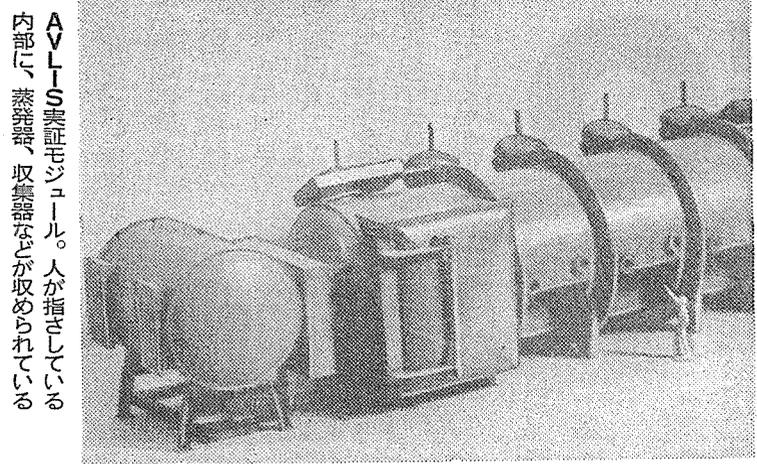
「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」



「AVLISは五十・六十」



AVLIS実証モジュール。人が指さしている内部に、蒸発器、収集器などが収められている。

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

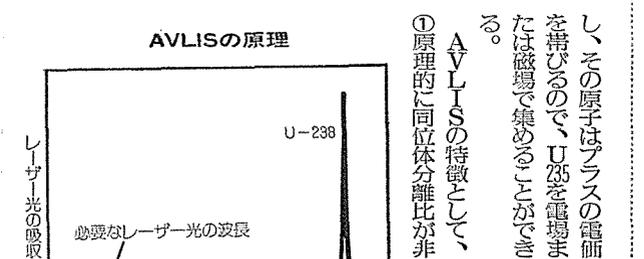
「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」

「AVLISは五十・六十」



「AVLISは五十・六十」



米NRC事務局

放射線防護基準案を作成

公衆の線量限度0.5レム/年

規制免除線量も導入

米原子力規制委員会(NRC)事務局は五月十五日同委員会に対し放射線防護基準の改正案の主要点を報告した。これは現行の放射線防護体系を国際放射線防護委員会(ICRP)の一九七七年勧告(パブリケーション26)に沿って改正しようとするもので、現在、日本、英国、西独なども改正作業が進行中。改正案では、ICRP勧告で言われている被曝の「正当化」や定量的「最適化」を通じてのALARA(合理的に達成できる限り低く)の実行など、勧告を実際の法体系に取り込む際に問題となるものについては除外されているが、個人に対する規制対象免除線量として、四月の国際原子力機関専門家会議で決められた年間一ミリレムを導入している。

改正案では、まず、現行基準が内部被曝線量について規制をしていないのに対し、実効線量当量(概念を導く)の範囲内の内部、外部被曝線量を加算し総線量として考慮することが必要としている。また、体内に取り込まれた放射性物質が最も多量に集まり、被曝線量が最も高くなる、決定臓器の概念については、

十八の式で表わされる線量に制限する心配があることが、改正案では、計画特別被曝の規定を設けている。一般公衆については線量限度は、現行基準では規定されていないが、ある特別な放射線核種の水、空気中濃度の値、ならびに許認可を受けた事業者がそれぞれ非制限区域で許される放射線レベル(年間0.5レム以下)が規定されている。今回の改正案の改正案について、環境保護

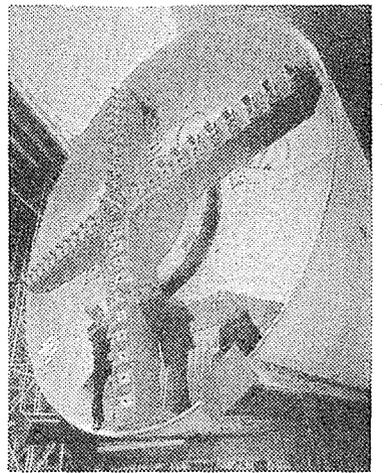
では、この一般公衆の構成員に対する全身の線量限度も明確に年間0.5レムと設定している。そのほか、デ・ミニミス(法律が関与しない)の放射線レベルについては、現行基準では公衆の構成員に関するレベル、集団線量の算出に關したレベルのどちらも規定していない。NRC事務局は、放射線防護基準にこれらの線量レベルが存在しないことは、不当な支出を増やすだけだとしており、改正案では、デ・ミニミスの概念を導入しようとしている。ただし、その導入にあたっては、低レベル廃棄物の問題のように一般的な適用が難しいため、限定して提案している。

また、各国が放射線防護基準のよりどころとしているICRPの基本勧告(一九五〇年の組織改正以降)は、五一年を手始めに五五年、五九年(パブリケーション1)に刊行された。その後も六二年勧告(パブリケーション6)、六五年勧告(パブリケーション9)、六九年、七一年に修正と相次ぎ、七七年には、それまでの考え方を大きく変えた新勧告(パブリケーション26)が採択された。各国の現行の放射線防護基準は基本的に、六二年勧告、

西独の新電子加速器が完成

DESY II

西独ハンブルクにある電子シンクロトロン研究所(DESY)ではこのほど、新しい電子加速器の建設が完了した。これは、DESY IIシンクロトロンとよばれているもので、二十一年前から稼働しているDESY Iに代わるものである。来年早々にもHERA貯蔵リングシステム(日本でのトリカスタン計画に相当)に組み込まれることになる。建設費は一千万円(約八億円)、運転開始は来年の予定。

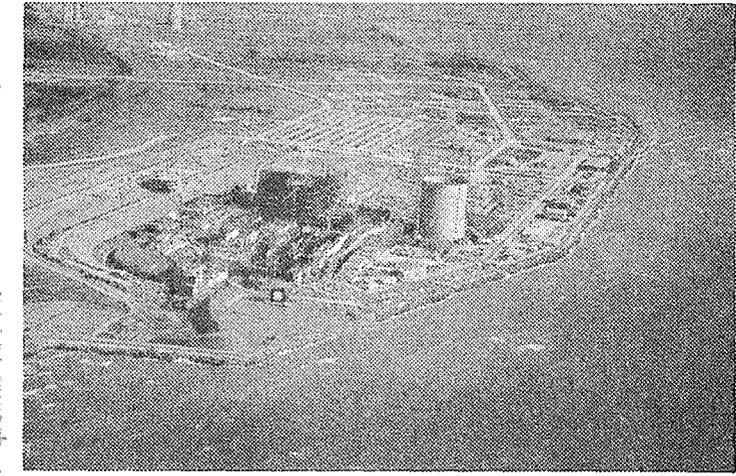


HERA貯蔵リングトンネル掘削機

CANDU炉用 部品を大量受注

米WH社

米ウェスチングハウス(WH)社は七日、カナダのオンタリオ・ハイドロ電力会社から、ダリーントン原子力発電所(CANDU、八十八万一千KW四基・建設中)向けに、総額六百万円(約十五億)の「電線貫通部」二百八十五ユニットを受注したと発表した。

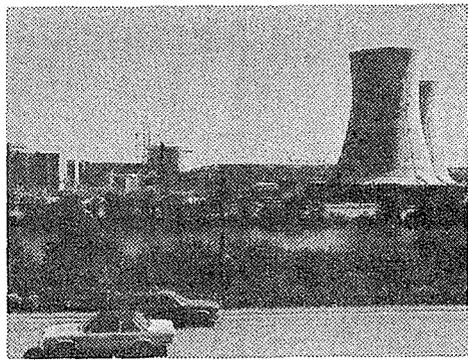


この電線貫通部は、動力ケーブルおよび制御・計装用で、この種の部品受注額では同社としても最大規模のもの。現在、ダリーントン発電所は、約三五%の進捗率で、営業運転は一九八〇年代後半から九〇年代初めにかけての予定。

運転再開一時差止め

TM1 連邦高裁が決定

米フィラデルフィア(ペンシルバニア州)連邦高等裁判所は七日、原子力規制委員会が先月二十九日認可したスリーマイルアイランド(TMI)原子力発電所(一号機)の運転再開を一時差止めする決定を下した。



今回の差止め命令は、NRCの運転再開認可が受審かどうかについての決定がなされるまでの措置で、十七日に控訴人による陳述、二十四日にNRCおよび、同機を所有するGPUニュークリア社の陳述が予定されている。GPUニュークリア社は今回の決定について、遺憾の意を表明しているが、運転再開作業と直接関係のない準備作業については、今後とも継続としている。

インドに濃縮ウラン10ト供給

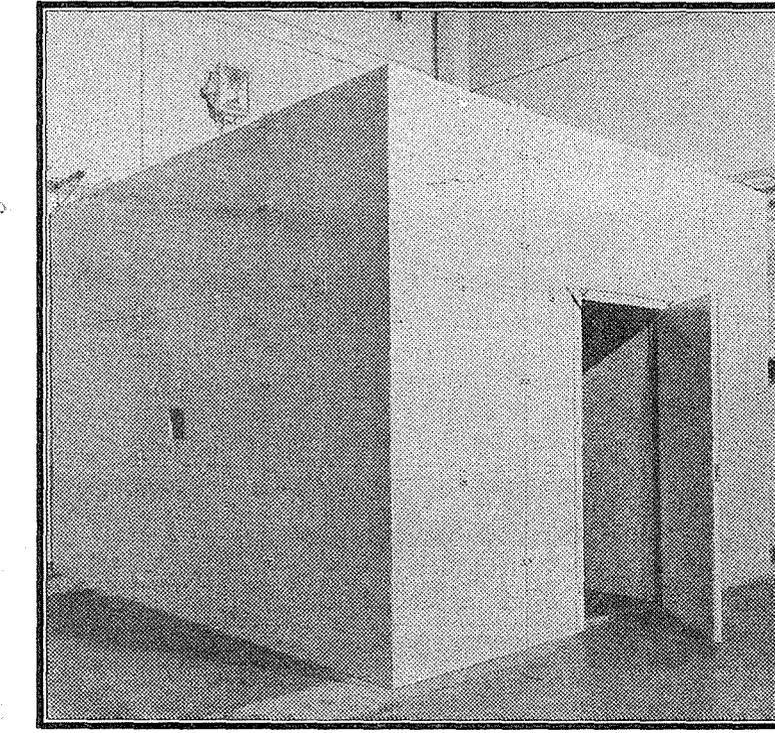
フランス

このため、インドは九三年までの供給をフランスに肩代りすることを要求、八年協定に署名した。なお、フランスは第一回の五十トSWUの供給を八三年五月に行っており、第二回の供給を今回行ったもの。

今回の差止め命令は、NRCの運転再開認可が受審かどうかについての決定がなされるまでの措置で、十七日に控訴人による陳述、二十四日にNRCおよび、同機を所有するGPUニュークリア社の陳述が予定されている。GPUニュークリア社は今回の決定について、遺憾の意を表明しているが、運転再開作業と直接関係のない準備作業については、今後とも継続としている。

このため、インドは九三年までの供給をフランスに肩代りすることを要求、八年協定に署名した。なお、フランスは第一回の五十トSWUの供給を八三年五月に行っており、第二回の供給を今回行ったもの。

このため、インドは九三年までの供給をフランスに肩代りすることを要求、八年協定に署名した。なお、フランスは第一回の五十トSWUの供給を八三年五月に行っており、第二回の供給を今回行ったもの。



フジセイコーの 原子力特殊扉と関連設備

すぐれた技術と経験が確かな実績として数多くの原子力施設で生かされております。

- 製作納入例
- 各種放射線遮蔽扉
  - 各種気密扉
  - 防水扉、遮音扉
  - ハッチ、ポートスリーブ、ライニング工事
  - 入室管理装置
  - 電動感知警報器ダイヤラーム
  - 熱線感知警報器インフラガード
  - 超音波感知警報器
  - 感圧感知警報器
  - CCTV監視装置
  - 上記総合監視警報盤

第5回環太平洋原子力会議から

地域協力で活発な討論

「活力ある原子力産業のための相互依存」を基調テーマに五月十九日から二十三日まで、韓国の首都ソウルで開かれた第五回環太平洋原子力会議は、地域協力など大きな成果を残して閉幕した。世界二十六か国、二回...

朝の静かな国

韓国の表玄関、釜山(きんぽ)国際空港に着くと、一枚の看板が目に入る。そこには、ウエルカム・トゥ・ザ・ランド・オブ・モーンニングカーム(朝の静かな国、韓国へようこそ)とある。

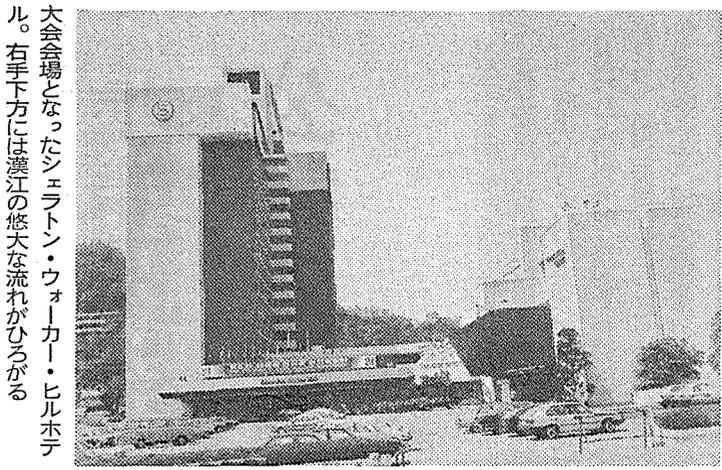
韓国の熱気

東京からソウルへ到着したばかりの五月十九日夜のレセプションから、わいわいは韓国がこの会議にける熱気に圧倒された。

セッション4「グループ討論」

「地域協力」のセッションは本会議二日目の五月二十一日午後開始された。

朝は静寂そのものだ。とくに第五回環太平洋原子力会議が開かれたシエラトン・ウォーカー・ビルホテルの一角はソウルの中心街から車で三十分の漢江左岸の丘陵地にある。



大会会場となったシエラトン・ウォーカー・ビルホテル。右手下方には漢江の悠大な流れがひろがる。

セッション4「グループ討論」

「地域協力」のセッションは本会議二日目の五月二十一日午後開始された。セッション4では、まず、IAEA(国際原子力機関)のC・オコーン氏が「地域協力に果たすIAEAの役割」と題して特別講演をした。

部品で国際備蓄会社

今秋のANS大会でツメ

「運転員訓練に関する地域協力」については、ブラジルのニウクレラス社のJ・スピタルニク氏が発表した。

「部品で国際備蓄会社」の成果をおさめている事例をC・ポールソン氏が発表した。同氏は、米国の国内電力会社を対象に米台原子力先進力を申し入れる。

今後の検討課題

会議最終日の五月二十三日、セッション4の共同議長L・マンツィン氏は、「地域協力ワークショップ成果の紹介」と題して討議の結果を画することが期待される。

合意内容

「地域協力」に関する以上四テーマのそれぞれに対応する形で四ワークショップが開かれ、各グループごとに活発な討論が行われた。その結果、

近隣国との連携大切

協力では日米の熱意に差

第五回環太平洋原子力会議の印象。協力では日米の熱意に差がある。日米の熱意の差が現れた。米国のアジア地域、とくに韓国や台湾に対する地域協力への積極性だ。

果、次の事項が合意された。①極東地域と米台を含む地域協力の推進は同地域の利益にかんがう。②協力テーマとしては、運転員訓練、安全研究、指針と基準に関する情報交換、スベアパーツの共同備蓄とする。



③W・GについてはANSが関係各国の政府と学会に協力を申し入れる。④同委員会の最初の会合は今年十一月のサンフランシスコでのANS大会を開く。正式のW・G発足までに板のW・Gメンバーを選び準備をする。

実用新案品 完成!!

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、オープ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 千101 東京都千代田区神田富山町25番地 TEL03(254)1341(大代表)

ニュークロンテープ 原子力産業用テープ

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

SANCO NEW PROTEX GLOVES

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

Elastite C グローブボックス用グローブ



# 原子力開発センターが開所

三菱金属

## 燃料サイクル技術開発を拡充

### 茨城県 那珂町 事業化計画加速に対応

原子燃料サイクル全般にわたる研究開発を進めている三菱金属(永野健社長)は十一日、茨城県那珂町に那珂原子力開発センターを開所、これまで同社中央研究所(埼玉県大宮市)で行ってきた研究活動を拡充し、また、再処理施設の大規模化に関する技術開発や低レベル放射性廃棄物貯蔵のエンジニアリング試験など燃料サイクルバックエンド関連技術の大型試験などを集中的に実施する。再処理、廃棄物貯蔵など燃料サイクル事業化計画が具体化するなかで、同社の今後の事業展開が注目される。

同社は中央研究所原子力研究センターで、海水ラン回収試験や六ふつ化ウラン転換プロセス開発、また軽水炉燃料製造技術の開発など燃料サイクルのフロントエンド関連と再処理、放射性廃棄物処理処分などのバックエンド関連の両部門で基礎的な研究開発を進め、要と判断。

このため、茨城県那珂町の向山工業団地に、三菱原子燃料東海製作所と日本原子力研究所那珂(核融合)研究所に隣接する、面積約五万三千平方メートルの敷地に原子力開発センターをこのほど設立、同社中央研究所の設備と人員を移転し、大型施設を建設するも試験施設からなり、第一棟で

## そのまま撤去して保管

### 原研JRR-3の炉本体

#### 清水建設が受注 廃棄物管理が容易に

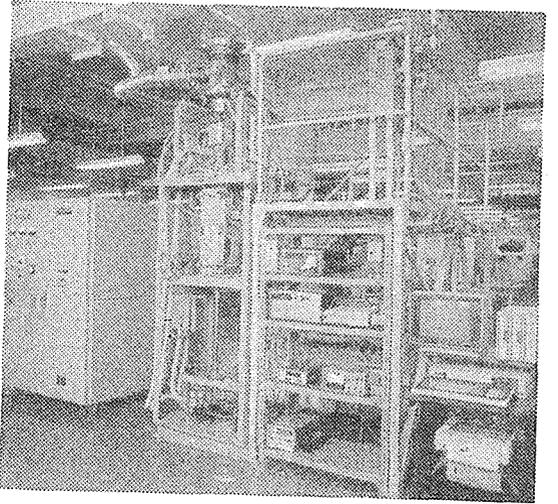
清水建設は六日、日本原子力研究所の研究炉「JRR-3」(熱出力二万KW)の原子炉撤去工事の設計・施工をこのほど受注し、「一括搬出工法」で実施する、と発表し

生産など、日本の原子力研究の特許工法で、約千五百五十ある原子炉部分を生体遮蔽体と床下約三層まで切り込みを入れ床コンクリートと運搬をとりやめた。原研では五十六年度から新しい研究炉の詳細設計と平行に新設した大型廃棄物保管庫に移送するというもの。

原子炉の形状は十二角柱で、対角長約十尺、高さ約十尺、鋼製で、対角長約十尺、高さ約十尺(鋼製)を動かして、三十四層水平移動する。

JRR-3は、わが国原子力五グループが総力を結集して製造した国産初の研究炉で、昭和三十七年に臨界に達した。それ以来二十年以上の長期にわたって、ビーム実験などの基礎研究、燃料・材料の照射、放射性同位元素の

清水建設による具体的な施工方法は、まず、あらかじめ炉内の燃料体および一次冷却材(重水)を抜き取り、徐々に降ろして作業は終了



廃棄物減容技術開発装置

は汎用試験を行う。第二棟は、大型ウラン脱一環で、今年十月以降に試験を開始する予定だ。

第三棟は「低レベル放射廃棄物施設貯蔵工学試験」施設を建設する。劣化ウランを三酸化ウランに転換する技術を開発する。劣化ウランを三酸化ウランに転換する技術を開発する。劣化ウランを三酸化ウランに転換する技術を開発する。

この間、吊り上げに一日、六十二年五月の予定だ。移動に約十日、吊り下げに一日かかる見通し。実施は昭和六十一年五月の予定だ。保管庫に納められた原子炉

り、原子炉をコアボアリングで原子炉建家躯体から厚さ約三層のコンクリート床と切り離す。このとき、原子炉下部には切り離した炉体重量を仮受けする支柱を設置しておく。

原子炉吊り上げの際、支持構台となる鉄骨フレームを組み立て、そのフレーム上部に炉体を吊り上げるため、百トンのセンターホール・ジャッキ三十六台をバランス良く設置する。

次にこのセンターホール・ジャッキで十分な高さまで吊り上げ、百トンの水平加力ジャッキ四台で、鋼製レール上に設けたコロ(径八センチ)を動かして、三十四層水平移動する。

所定の位置まで移動した後は、掘り下げられた保管庫内に徐々に降ろして作業は終了

の品質管理に関するアジア・太平洋地域セミナーは、昭和六十一年一月二十日、二十四日までマニラ(フィリピン)で。

主なテーマは、原子力発電所の運転中におけるQA要件、試験期間における発電所所有者のQA機能、運転中におけるQA計画、メンテナンス、改良およびバックアップ、改訂におけるQA、QA要員の資格など。

アーストラクト提出の締切りは九月二日。参加申込み締切りは十月四日。申込み・問合せは原産・技術課まで。

環境整備センターからの委託で五十九年九月から実験を開始し、多重バリエーションシステムのデータを蓄積しているところだ。

原研が講演と映画の会開催

6月19日に日本原子力研究所は十九日、東京・大手町の経団連ホールで、恒例の「あすをひらく原子力」と題する講演と映画の会を開く。

午後一時半開会し、藤波恒雄理事長のあいさつのおと、「原子炉の物理と実験」松浦祥次郎東海研究所原子炉工学部長、「緊急時環境監視情報予測システムの開発」今井和彦同環境安全研究所長、映画「開発する原子炉解体技術」一実験を開始した臨界プラズマ試験装置「JTR-60」一臨界プラズマ試験装置「JT-60」未来のエネルギーを求めて」を予定。

朝日石綿工業(株) 原産に加入 代表取締役 安部成一氏 業務課 住所 東京都中央区銀座七丁目一〇六 電話 〇三三二五七三三二一

## 原産セミナー「核燃料物質等の輸送の現状と課題」開催案内

1. 開催期日: 昭和60年7月16日(火)~17日(水)	* 講義プログラム		注) 講師の都合等により変更の場合もあります。
	第1日目 7月16日(火)	第2日目 7月17日(水)	
2. 講義プログラム(別掲)	9:30 ●「総論」 青木成文氏(東京工業大学名誉教授)	9:30 ●「輸送システムの海外動向」 渡辺昌介氏(動燃事業団核燃料部長)	
3. 講義会場: 日本原子力産業会議・会議室 (港区新橋1-1-13 東新ビル6F)	10:30 ●「わが国の核燃料物質等の安全輸送に関する施策」 山崎壽久氏(運輸省運輸政策局技術安全課技術係長)	11:00 ●「輸送容器・キャスク開発の現状」 小野寺朗氏(日立造船(株)原子力設計部専門部長)	
4. 参加費: 45,000円 (会員会社外 6万5,000円) (ただし、配布資料、昼食代を含みます。)	12:00 (昼食)	12:30 (昼食)	
5. 定員: 60名	13:00 ●「わが国の核燃料物質等の輸送基準と対策」 荒木慎介氏(科学技術庁核燃料輸送対策室長)	13:30 ●「再処理廃棄物輸送容器のR&D」 根本和泰氏(財電力中央研究所原子力部課長)	
6. 申込締切: 昭和60年7月9日(火)	14:30 ●「核燃料物質等の輸送の現状」 一使用済燃料輸送について— 桑島謙臣氏(株)エヌ・ティー・エス専務取締役	15:00 ●「輸送容器の試験」 阿部博俊氏(財電力中央研究所土木研究所専門員)	
7. お問合せ: (03) 508-2411(代)	14:40 ↑ 各70分 ↓	16:30 ●「まとめ—今後の課題」 青木成文氏(東京工業大学名誉教授)	
日本原子力産業会議・業務課	17:00 関 義辰氏(三菱原子燃料(株)取締役副社長)	17:00	



FBR燃料再処理

動燃、基本設計着手へ

遠隔補修技術実証も

一日120キログラム処理の規模

動力炉・核燃料開発事業団は今年度から三か年計画で、高速炉燃料リサイクル試験施設の基本設計に着手する。同施設は、高速実験炉「常陽」と同原型炉「もんじゅ」の使用済み燃料を再処理する約百二十キログラム/日規模の施設で、昨年度で概念設計が終了したのを受けて、今回、基本設計へとステップを進めたことになった。同事業団では、今回の基本設計と合わせて、同施設で採用を予定している遠隔操作システムのモックアップ試験にも重点的に取り組む、FBR再処理技術の高度化に新しい局面を開いていきたい方針だ。

現在、わが国の原子力発電は、現行の軽水炉では、ウランが不足している。このため、ウランの利用効率は、全発電電力の約四分の一に留まっている。これを飛躍的に高めることのできる高速増殖炉を導入して、

台湾原子力委員会

閻振興委員長に聞く

韓国ソウルでの第五回環太平洋原子力会議からの帰途、計画は順調に進んで来たかと台湾の原子力委員会に閻振興委員長(大臣)を訪問した。閻委員長は、現在、原子力発電所六基、五百四十四万四千KWと、世界で九位、アジアで二位の発電設備容量をもつ台湾の原子力開発の基本問題などについて五月二十七日、同委員長に聞いた。

「台湾の原子力発電は馬鞍山2号機が五月十八日運転し合計六基となり、原子力発電設備容量では世界で九番目となった。一九七七年の金山



閻振興委員長

「これまでの台湾の原子力開発の経緯と現状、および将来計画はどうなっているか。」

「一九六八年に法律(原子力法)を定め、原子力委員

「一九六八年に法律(原子力法)を定め、原子力委員

「一九六八年に法律(原子力法)を定め、原子力委員

「一九六八年に法律(原子力法)を定め、原子力委員

「一九六八年に法律(原子力法)を定め、原子力委員

力量では五〇%になる。これに原子力発電のコストが経済

「スクラムは原子力委員会

「放射線廃棄物の減容につ

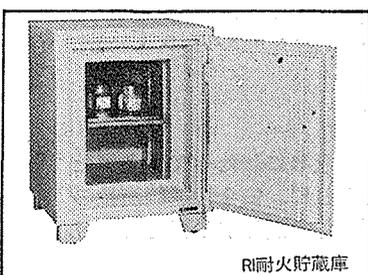
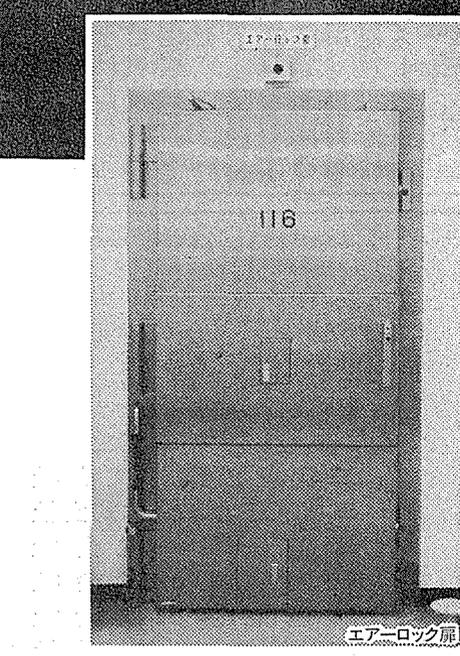
スクラム防止に具体策

「再処理は当面必要ない」

「スクラム防止に具体策」

放射性物質の安全保管に

カメラ放射線防護設備



原子力施設・RI利用施設の安全と保安のための遮蔽屏をはじめ、入室管理システムや各種設備品の設計・製作・販売を行っています。

- 株式会社 熊平製作所
- 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 ☎23-9166
  - 名古屋/名古屋市中区栄2-9-30 ☎221-7990
  - 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



# 進展するソーシウム研究

米原子力学会(ANS)のソーシウムに関する特別委員会の委員長として活躍したアリゾナ大学のR・シール教授は十四日、原子力安全研究協会(村田浩理事長)の第十八回原子力安全総合発表会で、「米国におけるソーシウムに関する研究—ANSの研究成果を中心として」と題して講演を行った。今号では、同教授の講演の概要を紹介する。



シール教授

## ソーシウム 評価は保守的

ソーシウムは、原子炉重大事故の際、環境中へ放出される放射性物質の種類と量、と定まることができる。このソーシウムは、原子力開発の初期から、リスクに関する非常に重要な一つの要因として考へられてきた。

しかし現時は、ソーシウムを正確に評価するよう技術がなかつたため、非常に保守的な仮定が用いられていた。この仮定は、重大な損傷を受けた原子炉プラントからは実質的にすべての核分裂生成物(FP)が放出されるといふものである。

しかし、一九七九年に起こったスリーマイルアイランド(TMI)原子力発電所2号機事故は、これらの仮定が過大であったことを立証するものとなった。そこで、ANSは、ソーシウム特別委員会を設置し、ソーシウムそのものや、使用されている手法、仮定などを検証するのと同じに、得られた結果とWASH-1400(原子炉安全研究)のデータを比較検討することとした。

## ヨウ素の扱いは過大

まず、重大事故のシナリオについては、①大破断および小破断LOCA(冷却材喪失事故)②異常過渡事故③格納容器のバイパスが考慮される。その際の事故の進行具合は、原子炉および安全システムの設計によって大きく左右される。

次に、原子炉の燃料中には非常に多くのFPが存在しており、重大事故の結果として環境へ放出される放射性核種の重要度は、その潜在的な影響に依存している。これらの重要度を決定する要因としては、①炉心に存在する核種の全体量のプラントおよび環境中での挙動に因る物理的、化学的特性②生體的な特性—の三つがある。

これらの要因のうち、いくつかは固有のものであり、いくつかは事故の特徴、プラントの設計に依存しているが、放射性核種の重要度は、仮想的な事故シナリオに大きく

依存する。

具体的には、放射性ヨウ素は現在も非常に重要な核種と考へられているが、以前はヨウ素の扱いは過大だったといえる。その他にも、セシウム、テルルや、少し重要度の低いものとして希土類、貴金属風がある。これらのうち、セシウムもヨウ素と同じく過大評価されていた。

また希ガスは、重大事故時には重要度が低い。というのは、現行の規制条件条件下では、事故進展への寄与で二%にも満たないからだ。

放出FPは冷却系に滞留

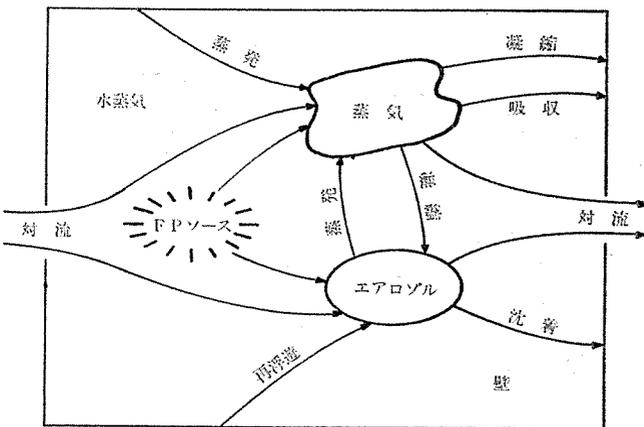
損傷した炉心から放出されるFPの予測については、いくつかのモデルが開発されているが、揮発性のFPの大部分は、燃料が溶解するよりも前に放出されるため、これらの核種に関してはモデルの選択はあまり重要ではない。

炉心の熱いデブリが原子炉容器を貫通し、ベース・マツトと接触した時を考へると、コンクリートはデブリによって侵食され、多分、可燃性の気体(水素や一酸化炭素)を発生すると思われる。これら

の気体は、ほとんど非放射性だが、FPを外へ運び出す働きをする。

WASH-1400では、原子炉冷却系へのFP滞留については、当時の技術の不確実性により考へていなかったが、現在の解析によると、蒸発したFPのほとんどは、原子炉容器上部や冷却系

FPの移動と沈着プロセス



に滞留することがわかってい。冷却系に滞留しなかった物質については、エアロゾルとして格納容器や他の構造物中に漏れ出る。

格納容器は、重大事故時ににおいては非常に重要な役割を担う。このため、格納容器が破壊されなければ、放射能の放出は取らなければならないものだからだ。格納容器の破損が炉心の崩壊より数時間遅れれば、工学的安全系の働きによってソーシウムは激減すると思われる。

また、ここで重要なことは格納容器は一般に、部分的に全体的に付属の構造物でおおわれていることだ。これらと格納容器に破損が生じても環境への放出は最大限おさえられる。

なお、ANS特別委員会は、炉容器内の蒸気爆発による格納容器破損は確実ではないと結論している。

デ・ミニミス 基準の必要性

最後に、個人的な見解として、ANS研究でも示唆されているのは言うまでもない。

この活動の中には、放射線曝露、発癌物質、煤煙などの有害物質の摂取等が含まれる。この概念は慣例的に、飲料水やミルク中の種々の病原菌のリスク評価に適用されているが、実際的な効果はまだ不完全といえる。

重大な原子炉事故の影響評価にあたってのデ・ミニミスレベルは、事故を招くかもしれないような潜在的なシナリオを評価する際に使われる根拠を与えるために必要となる。多くの重大事故事例が示すように、リスクに寄与する顕著なシナリオは、知識の集積とともに、やがてはどのぞかれると思われる。もちろん、これら知識の集積は現行の研究計画にもとづいてい

る。

初期の格納容器破損の原因は確度が低いと考へられる。これらの原因は、①原子炉容器内の蒸気爆発②水素燃焼③格納容器内の蒸気爆発—の三つ。

以前は格納容器の強度が過小評価されていたため、格納容器破損に至る時間が非現実的に短かかった。破損に至る時間はより長かかったため、エアロゾル吸着の程度はより大きくなる。

格納容器の破損が進むにつれて、圧力の上昇は抑えられなくなるため、全体的な格納容器の破損が防げる。ただし、少量の放射能は放出する。

非常に熱い炉心デブリに よるベースマツトの貫通は、WASH-1400で考へら

れたものより潜在的に低い可能性を持つ。また、たとえ起こったとしても、放出される量は少ない。したがって、このFPに関するいくつかのメカニズムは全く重要でない。

BWRのサブプレッションプールは、実験でも示されているように、FPの除去にあたって非常に効果的だ。

FPの除去に際し、アイスクонденサーの有効性は高いとされているが、実験ではまだ、示されていない。

なお、ソーシウム研究はANSだけでなく、米物理学会(APS)、産業界によっても行われた。これらの調査研究結果は、基本的には合意に達している。

## 健全性高い格納容器

### 「事故時放出は十分低い」

ANS特別委員会の結論に、WASH-1400と比べて、現在の知見および解析手法、仮定は十分に満足といえる。WASH-1400の解析手法、仮定は十分に満足といえる。WASH-1400の解析手法、仮定は十分に満足といえる。

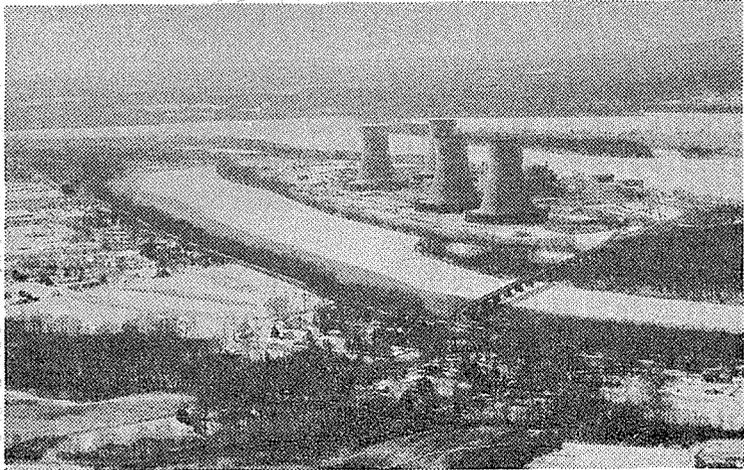
WASH-1400で展開されているような、より重大な事故シナリオや最近の格納容器の破損があったとしても、炉心損傷から数時間以上遅れて起これば、ソーシウムは大きく減少する。この格納容器の破損が進むにつれて、圧力の上昇は抑えられなくなるため、全体的な格納容器の破損が防げる。ただし、少量の放射能は放出する。

非常に熱い炉心デブリに よるベースマツトの貫通は、WASH-1400で考へられたものより潜在的に低い可能性を持つ。また、たとえ起こったとしても、放出される量は少ない。したがって、このFPに関するいくつかのメカニズムは全く重要でない。

BWRのサブプレッションプールは、実験でも示されているように、FPの除去にあたって非常に効果的だ。

FPの除去に際し、アイスクонденサーの有効性は高いとされているが、実験ではまだ、示されていない。

なお、ソーシウム研究はANSだけでなく、米物理学会(APS)、産業界によっても行われた。これらの調査研究結果は、基本的には合意に達している。



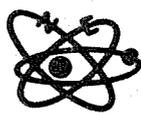
ソーシウムの「証人」TMI発電所

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



# すすむ自動化機器の開発

通産省・原発支援システム開発成果報告から

## 操作ガイドも表示可能に

### 「インストラクション」運転員の負担を軽減

高放射線の格納容器内をロボットが巡回点検。一面所報のとおり通産省は十三日、原子力発電支援システムの開発に成功したと発表した。日進月歩のコンピュータ、ロボット技術を駆使して、原子力発電運転システムの高度化をはかるため、五か年計画で開発に取り組んできたもの。今号では通産省・原子力発電支援システム開発調査委員会が取りまとめた最終報告から、その成果の概要を紹介する。

このプロジェクトは原子力発電プラントの信頼性をより一層高め、事故、故障等を極力低減する観点から、原子力発電プラントの運転に際して責任をもつ運転員の負担を軽減するため、多量の情報に対して適確な判断が求められる運転員の運転操作および放射線環境下の点検作業などを支援するシステムの開発を行うことを目的として進められた。

原子力発電支援システムは、インストラクションシステムと格納容器内自動点検システムからなり、それぞれの概要は、つぎのとおりとなっている。

このため、原子力発電プラントを構成する各種機器の運転状態、機器状態についての情報を電子計算機により総合的に把握、処理し、適切な表示方法を用いて、運転員にプラントの運転状況、機器情報を伝えるとともに操作ガイドを示す運転支援システムをめざして開発を進めた。

インストラクションシステムは①インストラクション技術②機器異常診断技術③信号伝送処理技術で構成された二層高めの、機器、設備の視覚により直接情報を入手し難い状況にある。

格納容器内自動点検システムは①床面走行形点検システム②空間走行形点検システム③マニピュレータシステムで構成された二層高めの、機器、設備の視覚により直接情報を入手し難い状況にある。

格納容器内自動点検システムは①床面走行形点検システム②空間走行形点検システム③マニピュレータシステムで構成された二層高めの、機器、設備の視覚により直接情報を入手し難い状況にある。

格納容器内自動点検システムは①床面走行形点検システム②空間走行形点検システム③マニピュレータシステムで構成された二層高めの、機器、設備の視覚により直接情報を入手し難い状況にある。

格納容器内自動点検システムは①床面走行形点検システム②空間走行形点検システム③マニピュレータシステムで構成された二層高めの、機器、設備の視覚により直接情報を入手し難い状況にある。

## ロボットが自動点検へ

### 「格納容器内」簡単な補修作業可能

一、この異常診断運転操作ガイドシステム機能で中央制御盤の監視機能と結合し、運転員にとって人間工学的にすぐれたより運転しやすいシステムとなっている。

一、異常診断、運転操作ガイドシステムに関する出力情報を運転員に適切に提供するシステム(CRT表示、音声告知等)

以上のシステムを開発し、原子力発電所運転経験者の参加を得て、実規模モデルのシミュレータを用いて確信試験を行い、次の点を確認した。

a、インストラクション技術

同技術は、つぎの二システムからなる。

一、従来、運転員に委ねられていた異常時、事故時のプラント状態の診断対応処理を決定という非常に重要な作業に際して計算機の情報処理能力を活用してこれを支援する機能をもっている。

一、狭い格納容器内での点検機能、作業機能を十分に確保するため、人が通れる程度の幅サイズのものを通れるようにする。

一、環境条件は温度七十度C、湿度最大一〇〇%、放射線線量(積分値)最大百万レントゲン、雰囲気は窒素ガスまたは空気。

一、原子力発電所プラント運転期間中無碍で使用できること。

一、空間走行形点検システム

点検車に床面形と同様の検出器を搭載し、格納容器内にあらかじめ設置されたレールに沿って自動、手動または音声指示運転により走行、情報を中央制御室の操作盤に表示する。

一、マニピュレータシステム

格納容器内の通路やテコボコ面等を自動または半自動で走行し、マスター・スレープ方式のマニピュレータにより直接あるいは工具を用い、立体テレビ画面をみながら、あるいはブレイバックにより弁の開閉、ボルトの増し締め等の作業を行う。

以上のシステムを開発し、確信試験として、格納容器を模擬した機能試験用装置および耐久試験用装置を用い①機能試験②放射線照射試験③耐久試験④耐震試験⑤故障時の機能確認試験の五項目を評価、目標性能を達成していることを確認した。

こうした格納容器内自動点検システムの導入により予想される効果は、つぎのものが考えられる。

一、異常の早期発見および初期補修の実施により異常拡大の防止が可能となる。

一、高線量下の巡回および作業を代替することにより被曝の低減がはかれる。

一、異常発生箇所・原因の特定によるプラント運転継続可否の判断情報が提供されることにより、補修作業計画の事前立案が可能となる。

一、プラント運転中作業の実施により、不要なプラント停止の回避が可能となる。

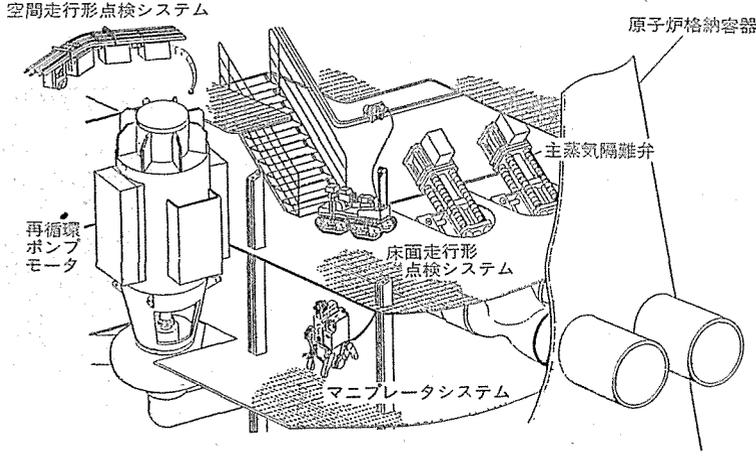
(開発期間一五五・五十九年度、事業総額約三十三億円、開発メーカー東芝、日立、三菱重工)

△今後の展望▽

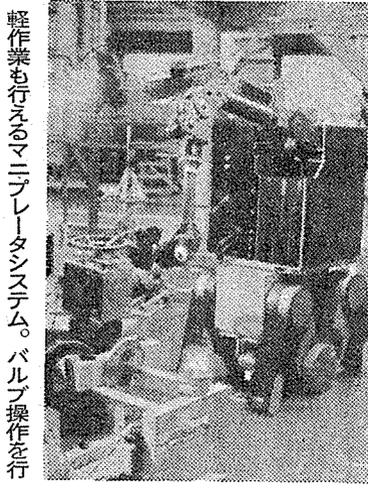
確信試験の結果、インストラクションシステム、格納容器内自動点検システムは、いづれも当初の目標仕様を満足していることが確認され、今後、設計、建設される原子力発電所のみならず既設の原子力発電所への導入も期待される。

同システムの原子力プラントへの適用がはかれることにより、原子力発電所の運転支援技術として稼働率向上、信頼性向上に寄与することが見込まれる。

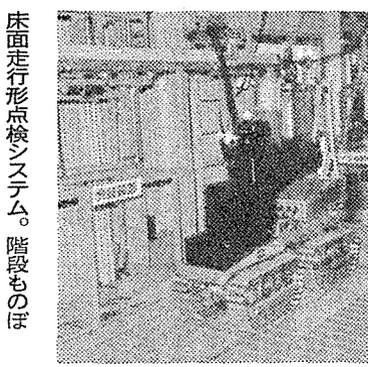
また、今回プロジェクトで開発された要素技術は他の原子力施設などに幅広く活用されることと期待される。



格納容器内自動点検システム



軽作業もできるマニピュレータシステム。バルブ操作を行っている様子。さつきんがけもOK。



床面走行形点検システム。階段ものほ



空間走行形点検システム。右方の、象の鼻状の軟システムで機器の裏側ものをけることができる。

## 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**

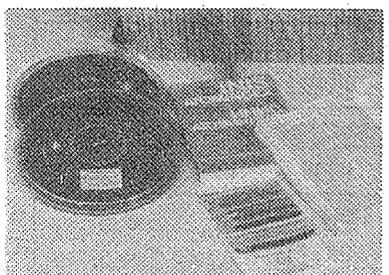
INIS (国際原子力情報システム) の磁気テープ (年間収録約7万件) をデータベースとして

**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

**文献複写サービス**

所蔵文献複写

外部手配

財団法人 原子力弘済会資料センター

〒319-11 茨城県那珂郡東海村 TEL. 02928-2-5063

# 低レベル廃棄物を岩石固化

## 減容効果高く安価

### 三井造船が実用化

自然界で岩石がでるプロセスを放射性廃棄物処理に適用する。三井造船(前田和雄社長)は原子力発電所などで発生する可燃性放射性廃棄物を高温・高圧下の水の性質を利用して結晶状態にする岩石固化技術を実用化した。低レベル放射性廃棄物はこれまで、セメントなどと混ぜてドラム缶詰めるなどのプロセスに新しい減容方法が取り入れられてきたが、岩石固化は可燃性廃棄物から算出する減容率が六百分の一と高いうえ、処理程も簡単なため設備の建設費、運転費も安い。また同社は、さらに広い範囲の放射性廃棄物の処理にこの方法が応用できることを目指している。

三井・岩石固化(MRS・ROCK)と名づけた。

放射性廃棄物は、可燃性廃棄物は焼却処理、腐蝕性廃棄物は固化、セメント固化等の処理方法の開発が進み一部実用化されているが、三井造船は放射性廃棄物の長期安定保管の観点から、その無機化安定処理と処理後の形態の統一をはかるため、廃棄物の岩石固化技術を開発した。この方法は、高温・高圧下の水の性質を利用して物質の合成や結晶成長をさせる水熱合成法によるもので、同社は

三井造船は、冷却水として大量の海水を使用する

料が開発したバイオクリンという、無公害、無毒性の塗料。塗布した範囲は、取水口、連絡水路、海水ポンプ室、流路の三十三平方メートル、費用は約三千万円。侵食の原因となり、悩みの種となっていた。

# 取水路に新塗料

女川原子力発電所

## 生物付着防止に効果

表：塗膜溶出水分析検査結果

項目	検査結果	許容限度
有害物質による排出水基準		
カドミウム	検出されない	0.1mg/l
シアン化合物	検出されない	1mg/l
有機リン	検出されない	1mg/l
鉛	検出されない	1mg/l
6価クロム	検出されない	0.5mg/l
ヒ素	検出されない	0.5mg/l
有機水銀	検出されない	検出されないこと
その他による排出水基準		
P	8.2	5.0~9.0
COD	5mg/l	160mg/l
n-ヘキサン抽出物質	検出されない	5mg/l
フェノール類	検出されない	5mg/l
銅	0.015mg/l	3mg/l
亜鉛	0.02mg/l	5mg/l
溶解性鉄	検出されない	10mg/l
溶解性マンガン	0.4mg/l	10mg/l
フッ素イオン	1.0mg/l	15mg/l

東北電力女川原子力発電所(BWR、五十二万四千KW)は、四月から六月の定検中に、取水路内にムラサキイガイやフジツボなどが付着するのを防ぐために新塗料による塗装工事を行った。今回使用したのは、中国塗

料が開発したバイオクリンという、無公害、無毒性の塗料。塗布した範囲は、取水口、連絡水路、海水ポンプ室、流路の三十三平方メートル、費用は約三千万円。侵食の原因となり、悩みの種となっていた。

科学技術庁は十三日、昭和五十九年度の試験研究用原子炉と研究開発段階にある原子炉(新型転換炉ふげん発電所、原子力船「むつ」)の事故・故障件数と従事者の被曝状況について発表した。

状況について発表した。それによると、原子炉等規制法にもとづいて報告された事故・故障件数は四件で、いずれも運転中に発生したものである。従事者の被曝状況については、「いずれの原子炉施設においても、許容被曝線量(三か月につき三ミリシーベルト)を大きく下まわっている」として

取水路内付着生物がみられてきたため、今回、バイオクリン塗料を塗布した。塗料は、銅化合物や有機錫化合物を配合したもので、有害性も低く、排水基準をクリアしている。塗膜表面の海水比を三平方メートル当たり、三十日間の分析検査をしたところ、表のような結果が得られ、有害物質などは検出されなかった。許容限度以下で、排水基準をはじめて、人の健康や生活環境に関する環境基準のいずれにも合格するものであることがわかった。

科学技術庁は十三日、昭和五十九年度の試験研究用原子炉と研究開発段階にある原子炉(新型転換炉ふげん発電所、原子力船「むつ」)の事故・故障件数と従事者の被曝状況について発表した。

状況について発表した。それによると、原子炉等規制法にもとづいて報告された事故・故障件数は四件で、いずれも運転中に発生したものである。従事者の被曝状況については、「いずれの原子炉施設においても、許容被曝線量(三か月につき三ミリシーベルト)を大きく下まわっている」として

米社に廃棄物容器技術 秩父セメントが供与契約

秩父セメントは十三日、米国の放射性廃棄物処理業者のバシフィック・ニュークリア・システムズ社(PNS)と、本社ワシントン州)に対し、低レベル放射性廃棄物処理用容器の技術供与契約を締結したと発表した。

この技術は、昭和五十年から日本原子力研究所の指導により研究開発が着手し、五十七年からは、日立製作所や小沢コンクリート工業と共同で研究を進めて完成した。秩父セメントでは、今回の技術供与に先駆け、日本で初めて米国原子力規制委員会(NRC)に、「高健全性容器」として承認申請しており、年内にも認可がおりる見込みだ。認可がおりれば、同社では、系列会社のサイマレックを通じて、PNS社へ年間千本の輸出を行う予定にしている。同時に、二五立方メートルの大型容器の開発も進める方針だ。また将来は、PNS社と合併会社を設立し、現地生産して市場の拡大をはかる計画も立てている。

核物質輸送でセミナー 原産、参加者を募集

日本原子力産業会議は七月十七日(日)、原産セミナー「核燃料物質等の輸送の現状と課題」を東京・新橋の原産・会議室で開催する。

講義内容と講師は、第一日「総論」(青木成文東京工業大学名誉教授)、「わが国の核燃料物質等の安全輸送に関する施策」(山崎寿久運輸政策委員会)、「わが国の核燃料物質等の輸送基準と対策」(荒木慎介科学技術庁原子力安全局)、「核燃料物質等の輸送の現状」(使用済み燃料輸送) (桑島謙臣エヌ・ティー・エス)、「新燃料輸送」(関谷三郎三菱原子燃料)。

研究炉のトラブルは4件 59年度

科学技術庁は十三日、昭和五十九年度の試験研究用原子炉と研究開発段階にある原子炉(新型転換炉ふげん発電所、原子力船「むつ」)の事故・故障件数と従事者の被曝状況について発表した。

状況について発表した。それによると、原子炉等規制法にもとづいて報告された事故・故障件数は四件で、いずれも運転中に発生したものである。従事者の被曝状況については、「いずれの原子炉施設においても、許容被曝線量(三か月につき三ミリシーベルト)を大きく下まわっている」として

研究炉のトラブルは4件 59年度

科学技術庁は十三日、昭和五十九年度の試験研究用原子炉と研究開発段階にある原子炉(新型転換炉ふげん発電所、原子力船「むつ」)の事故・故障件数と従事者の被曝状況について発表した。

状況について発表した。それによると、原子炉等規制法にもとづいて報告された事故・故障件数は四件で、いずれも運転中に発生したものである。従事者の被曝状況については、「いずれの原子炉施設においても、許容被曝線量(三か月につき三ミリシーベルト)を大きく下まわっている」として

## 好評発売中 第18回 原産年次大会報文集

セッション・テーマ

- 1) 世界のエネルギー情勢と原子力開発の将来展望
- 2) 軽水炉の運転経験と改良の方向
- 3) 原子力産業技術の最前線
- 4) 燃料サイクル産業化への課題
- 5) 国際核不拡散体制への新しいアプローチと平和利用の促進

他に開会セッションと午さん会を含む





申込み・問合せ先  
**日本原子力産業会議**  
〒105 東京都港区新橋1-1-13  
東新ビル ☎03-508-2411(代)

A4判/400頁  
12,000円(送料込)

限定出版

「原子力産業の完熟をめざして」を基調テーマとした大会の興味あるトピックスを満載!!

# 新長期研究戦略探る

## 電中研政策課題研究会を設置

### 組織改定 FBRなど4チーム制に

電力中央研究所は十八日開いた理事会で、新たに「長期電力政策課題研究会」の設置を決定、時代のうつり変に積極的に対応していくための新研究戦略を採っていくことになった。従来の検討ではエネルギー、電力供給の量的な分析が中心になっていたのに対し、今回の研究会は、むしろ質的な変化に重点的なメスを入れるのがねらい。また、同研究所では総合的、機動的に研究開発を推進するため、従来の研究開発本部の部制を廃止してチーム制へ移行。新たに「FBR推進チーム」、「原子力推進チーム」、「新エネルギー推進チーム」、「環境推進チーム」の四チームを決定させた。

今回の組織改革は①長期的観点にたった企画、戦略機能の強化②社会環境変化への弾力的かつ機動的対応③先端技術・新技術分野への積極的挑戦を目的としたもの。

このうち自主となる同研究会は、これまで電中研に設置されていた「長期エネルギー電力政策研究会」を発展的に解消したもので、従来の研究会がエネルギー・電力供給の量的な分析を中心に検討していたのに対し、新研究会では、むしろ質的な変化に重点的にメスを入れていくことにしている。

具体的には、今年度中をメドに、経済社会の構造的・質的変化に即した新たな研究戦略をまとめることになっている。

「原子力推進チーム」(水野 孝之助部長)は、燃料サイクル・バックエンド対策などFBR以外の原子力発電に関する研究を担っていくことになった。

「新エネルギー推進チーム」(高橋 隆二部長)は、燃料サイクル・バックエンド対策などFBR以外の原子力発電に関する研究を担っていくことになった。

「環境推進チーム」(高橋 隆二部長)は、燃料サイクル・バックエンド対策などFBR以外の原子力発電に関する研究を担っていくことになった。

# 米国から大型調査団 日本原子力施設を視察

米原子力発電連邦研究会(ANPO)派遣の訪日原子力調査団(団長・E・ウィルキンソンINPO名誉会長、一行二十二人)が十七日、来日した。

日本の原子力発電計画について、制度面、技術面、運用面にわたって広範囲に調査するため約十日間の日程で来日した。

一行は十七日に電力中央研究所で日本の原子力開発の社会的背景、インフラストラクチャー、規制、人員養成などについて全般的なレクチャーを受けたあと、経営層グループ、BWRグループ、PWRグループの三グループにわか

れて、九日間にわたって、大型調査団派遣となったといふ。調査団では「日本で実施されている効果的な方法や手技」を学ぶことが目的とされている。

調査団は、福島原子力発電所、高浜原子力発電所、東海原子力発電所、日立工場、東芝、三菱重工などを訪問する予定。

また、今回の交流では日米の原子力発電経験についても有益な情報交換が行われることになるとみられている。

来日メンバーは、つぎのとおり。

▽団長 E・ウィルキンソン J・ファーガソン

「パリシニア電力」F・レミック(ペンシルバニア州PRR)、D・アントニー(ノースステーツバリー)、J・チェイス(カロライナ電力)、J・ディレリッ(コモンウェルス・エジソン)、J・ミラー(GE社)、G・ホルト(フロリダ電力)、M・クイン(南カロライナ電力ガス社)、T・オエン(アトランティック電力)D・ウッドワード(WH社)のほか、INPOからT・リダー(国際標準部長)ら10名。

来日するのは同省北京移工研究設計院周泉主任工務師を団長に五名。

一行は、日本の使用済み燃料輸送とキャスタの開発について、講演会に出席したあと、使用済み燃料の輸送状況や百ト級キャスタの運転試験などを視察し、七月六日に帰国の予定。

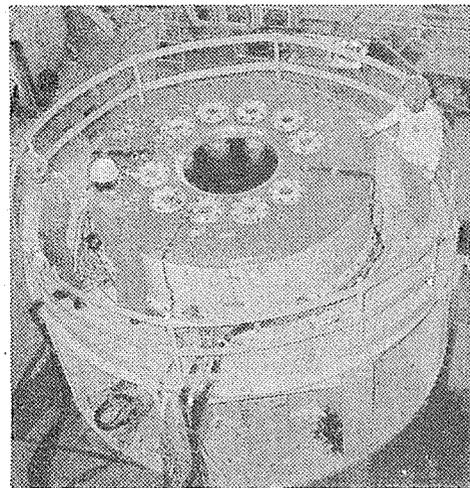
## 石油代替計画すすむ

### 通産省が 原油でC重油減少 供給計画

石油輸入量は今後横ばいを見られ、六十四年度には二億五千百万バレルに達する。

通産省は、昭和六十一年度から六十四年度石油供給計画を決めた。それによると、向こう五年間の石油製品需要については、ほぼ横ばい程度で推移するものと見込まれているが、このうちC重油は、原子力発電所をはじめとする石油代替エネルギーの導入等により、ひき続き減少傾向で推移するものと予測され、六十四年度の供給量は五十九年度実績の

約二割減となる見込み。



電中研のタンク型炉の研究

このうち、とくに電力用C重油の六十年供給量は対五十九年度約二・五割減の二千二百九十八万バレルとなる見込み。

また、原油輸入量は六十年(億四千三百万バレル)と、六十四年度二億五千百万バレルとなる見込み。

東京慈恵医大 東京・港区の東京慈恵医大 東大付属病院で十五日、同病院内の焼却炉の灰の中から、原子力の日記念 作文の募集開始

原子力文化財団 原子力平和利用の知識の普及と活動を行っている日本原子力文化振興財団(瀬川正男理事長)は、十月二十六日の「原子力の日」を記念して中学生作文、高校生論文の募集を開始した。

各応募要領は次のとおり。

〈中学生作文〉 課題は「エネルギー全般について」、テーマは自由。未発表の創作作品で二人一点に限る。本文は、縦書き四百字詰め原稿用紙三枚以上、四枚以内。別紙に氏名、住所、電話番号、在学学校名、所在地、学年、性別、参拝資料を記入し、本文に添付すること。

科学技術庁長官賞(最優秀三名・優秀十名)には図書券(最優秀六万円・優秀三万円)贈呈と、茨城県東海村・大洗町などの原子力施設見学会、指導の先生とともに招待。

〈高校生論文〉 課題は「我が国の原子力発電について」、テーマは自由。高等専門学校は三年生までが対象。本文は、縦書き四百字詰め原稿用紙七枚以上、八枚以内。未発表作品や氏名などを記入は中学生作文と同じ。

科学技術庁長官賞(最優秀三名・優秀十名)には図書券(最優秀十万円・優秀五万円)贈呈と、見学会は中学生作文と同じ。

作文・論文とも応募締切は九月五日(当日消印有効)、審査結果の発表は十月二十六日。

作品の送り先、問合せは、〒一〇五 東京都港区新橋一丁目一十三 同財団原子力の日中学生作文・高校生論文各係まで(電話〇三三〇四一三三八)。

Security Communication

# SECOM

## 家庭とセコムをオンラインで結び、24時間休みなく安全を見守る。だから留守でも安心できます。

マイアラームは、単に危険をキャッチし、警報するだけの機器とは、まったく違う安全システムです。①火事、ガス漏れ、泥棒などの危険を、24時間休みなく見守るセンサーをルームに設置。②万が一、危険が起これば、すぐさまセンサーがキャッチし、ホームコントローラーがブザーで知らせ、③同時に家庭とオンラインで結ばれたセコムのコントロールセンターに危険の発生を自動的に送信します。

昼でも、夜でも、いざという時は安全のプロが駆けつける。単なる警報器とはわけが違います。

④危険の発生を受信したコントロールセンターは、ただちに危険の内容を確認。家庭に最も近いアポ(緊急発進基地)へ、安全のプロの急行を指示し、対処に駆けつけさせます。⑤さらに、必要に応じて110番、119番、ガス会社などへも通報。関係機関と連絡をとりながら、スピーディに確実に対処し、事故や犯罪を未然に防ぎます。——人が駆けつけることまでもシステムにしたマイアラーム。単なる警報器とは安心の質が違います。だから留守でも安心できます。

▲ホームコントローラー アンテナを経由してくる異常信号を受信すると、ブザーで異常発生を知らせるとともに、異常内容を表示。同時に異常信号をダイヤラーに送信します。また、システムの操作、システム機器のコントロールも行う、いわばマイアラームの頭脳です。

▼ダイヤラー ホームコントローラーから送信される情報を、一般電話回線を通じ、セコムのコントロールセンターに通信する送信機。また、オートダイヤル機能で、相手先の電話番号を短縮ダイヤルで14件まで記憶可能。

火事のキャッチ

ガス漏れのキャッチ

泥棒のキャッチ

110番、119番、ガス会社

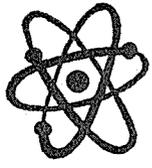
緊急発進基地

コントロールセンター

# MyAlarm

ONLINE HOME SECURITY SYSTEM

○電話によるお問合せは、セコム24株式会社原産係 03(342)0024、ハガキによる資料のご請求は、セコム株式会社宣伝企画部原産係 〒160 東京都新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル 03(348)7511へ。  
○お問い合わせは、赤十字チャームマークの電報のあるセコムショップか、最寄りの有名デパートでどうぞ。



# 原子力産業新聞

昭和60年6月27日

1985年(第1290号)

毎週木曜日発行

1部140円(送料共)

購読料1年分前金6500円

(会員購読料は会費を含む 1口1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

## 国の設置許可処分は適法

### 東海原発訴訟で判決

## 安全審査には合理性

### 原告の訴え退ける

日本原子力発電株式会社の東海第二発電所(BWR、出力10万KW)をめぐって地元一部住民らが国を相手取って設置許可の取り消しを求めていた訴訟で、水谷地方裁判所民事第二部(審判長三浦裁判長)は二十五日、原告側の訴えを棄却する判決を言い渡した。これによると、判決は「原告適格は認めない」としながらも「原子炉設置許可処分は国の裁量であり、また、その安全性判断には合理的根拠がある」として、ほぼ全面的に国の主張を認め、原告側の訴えを退けた。これにより、過去三回の原告側敗訴判決について四たび「国の設置許可は適法」との判断が定着したことになる。通達書には「今後の原子力行政の推進に大きな意義がある」と自信を深めている。

東海裁判は、周辺住民の相次いで昭和四十八年十月、水谷一正氏ら十七名が国を相手戸地裁に提起していた。

#### 判決理由の骨子

一、原子炉等規制法は、原子炉周辺住民の個人的利益を保護するものであって、原告らは本件許可処分が取消しを求めた原告適格を有する。

一、本件訴訟の審理、判断の対象は原告自身の個人的利益に關係するものに限られる。

一、原子炉等規制法の要件適合性の審査の対象となるのは、原子炉施設の基本設計に係る安全性に関する事項に限られる。

一、本件許可処分は、内閣総理大臣(当時)の専門技術的裁量に係る裁量処分である。

一、本件原子炉の設置に断の対象は原告自身の個人的利益に關係するものに限られる。

一、本件許可処分は、内閣総理大臣(当時)の専門技術的裁量に係る裁量処分である。

一、本件原子炉の設置に断の対象は原告自身の個人的利益に關係するものに限られる。

一、原子炉等規制法の要件適合性の審査の対象となるのは、原子炉施設の基本設計に係る安全性に関する事項に限られる。

一、本件許可処分は、内閣総理大臣(当時)の専門技術的裁量に係る裁量処分である。

## 国会で合意形成を

### 原子力開発 社経国民会議 政党のエネルギー政策で提起

社経国民会議(有沢広巳議長)は二十五日、「政党のエネルギー政策—エネルギー—安全保障確立への道」と題する報告書を発表した。

この報告書は、同会議のエネルギー問題特別委員会(稲葉三委員長)がまとめたもので、七政党に対して実施した「エネルギー政策に関する公開質問の結果を分析し、各

政党のエネルギー政策の一致点や、今後さらに議論を進めるべき課題を抽出した。エネルギー政策推進のため、各政党が果たす役割を問いただしたもので、公開質問は、エネルギー問題の各分野にわたる三十三項目におよんでおり、三十三項目におよんでおり、これらの調査結果が、各党間に微妙な差はあるものの、エネルギー安定供給

確保のための国際協調、新エネルギー開発などの必要性について大きな見解の相違はないが、燃料サイクルを含む、原子力開発のあり方などの重要政策課題については、依然として合意形成がはかられていない点が指摘されている。

また、各政党がエネルギー政策の建設的議論を進めるためにエネルギー問題の重要性を常に認識し、一貫した政策立案の努力を原子力開発基本政策について国会での議論を高め、合意形成に努めることなどを問題提起している。

## 福島第二・3号が運開

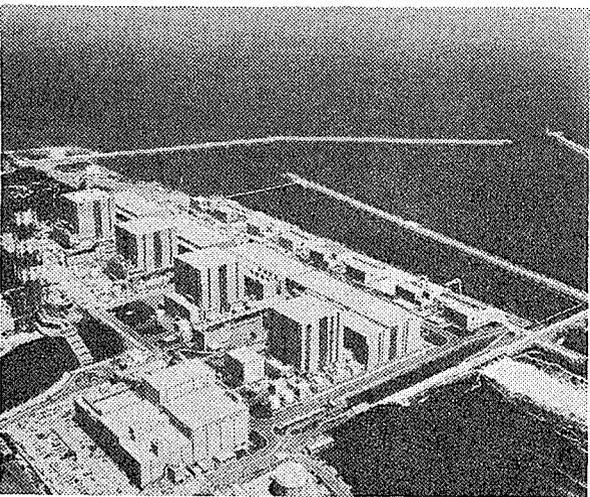
### 商業用原発は30基に

東京電力は二十一日、同社機BWR、百万KWが通一運転を開始した、と発表した。福島第二原子力発電所3号機(産省の最終検査を終え、営業した)。

これにより、同社の原子力発電設備は九基、合計出力は七百九十九万六千KWとなり、総発電設備の約三割を占めるに至った。

また、同機の営業運転開始により、わが国の営業運転中の商業用原子力発電設備は三十基、合計出力は二千二百五十三万一千KWとなった。

同機は、東電が昭和五十五年十二月に、福島県双葉郡富岡町および楢葉町に建設を開始した第一改良標準化炉、大型タービン、原子炉格納容器の大ブロッカ化、工場組立範囲の拡大などの新工法を採用した結果、百万KW級BWR型原子炉として、国内最短期の五十五か



右から三番目が運開した3号機。

## レーザ濃縮実用化までに課題

### 電事連会長語る

小林庄一郎電事連会長は十九日、定例の九電力社長会後の記者会見で、最近米国が次世代のウラン濃縮技術としてレーザ法を採用し、なにに関連し「レーザ法は二十一世紀へかけての選択であり、当面はガス拡散法であり、これに近接する他の原子力関係施設による被曝の重畳を考慮しても周辺公衆の被曝量の評価は許容被曝線量を十分下回る」との国の判断には合理的根拠がある」と指摘。また、今回訴訟の焦点となったTMI事故についても「原因は主に運転員の誤判断、誤操作によるもの」とし、「TMI事故によって、今回の安全審査の具体的な適法性が損なわれた」とはならない」としている。

また、もうひとつの焦点となったTMI事故についても「原因は主に運転員の誤判断、誤操作によるもの」とし、「TMI事故によって、今回の安全審査の具体的な適法性が損なわれた」とはならない」としている。

また、もうひとつの焦点となったTMI事故についても「原因は主に運転員の誤判断、誤操作によるもの」とし、「TMI事故によって、今回の安全審査の具体的な適法性が損なわれた」とはならない」としている。

- 主なニュース
- 21世紀エネ・ビジョン検討へ (2面)
  - NEAがサイクル経済性報告 (3面)
  - 仏EDFがプルサーマル決定 (3面)
  - 配管の全自動溶接技術を開発 (5面)

同3号機は、稼働率向上を電力供給の信頼性向上などをねらい、100%タービンバイパスシステム、新型8x8燃料、運転の負担軽減をはかった新製中央制御盤などの新設計を採用しているのが特徴。

100%タービンバイパスシステムにより、落雷など、電力系統事故の場合は、原子炉を停止することなく電力系統の復旧に備えることができ、供給信頼性と稼働率の向上がはかられる。

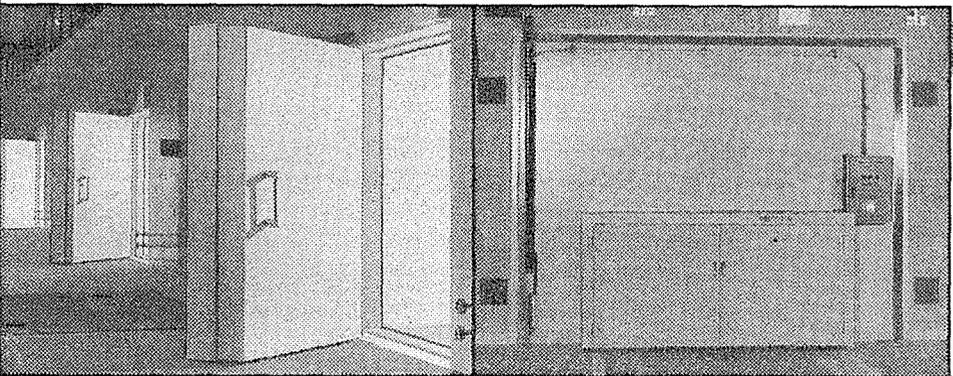
新工法の採用、タービン建屋の縮小などのコストダウンを行い、総工費は約三千五百十億円となった。

参院エネ特委 員長に沢田氏

参議院は二十四日、エネルギー対策特別委員会に沢田一精氏(自民、熊本県選出)を選出した。

科技厅人事(7月1日付) 長官官房長(通産大臣官房付) 矢橋有彦、長官官房審議官・原子力局併任(宇宙開発事業団総務部長) 松井隆

## ト一キの特殊遮蔽扉 全国で活躍中



ト一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。ト一キはこの技術を生かし、原子力産業および放射線利用の各分野において、安全と保安のための特殊な扉や装置を設計・製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、R貯蔵庫、ペータロン、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ト一キの技術をぜひご利用ください。

**ト一キ 原子力特殊扉**

株式会社 ト一キ 営業本部原子力室 〒104 東京都中央区銀座1-8-19 ☎(03)567-0651 札幌・仙台・東京・横浜・名古屋・大阪・広島・九州

# 21世紀のエネルギーを検討

## 原子力、最大の電力源

### 通産省 秋にも新委員会発足

通産省は今秋から二十一世紀エネルギービジョンの検討に着手する。従来の長期見通しが二〇〇〇年程度を射程としていたのに対し、今回の検討は二〇一〇―二〇四〇年の未来社会を見通して、エネルギー政策の超長期的課題をグローバルな観点から展望してみようとするのがねらい。とくに、原子力については二十一世紀には最大の電力供給源となり、FBRも実用化段階へ入りつつあるものを見込まれるため、これをも含めて、わが国の超長期エネルギー戦略のあり方をきまけていくこととなる。

現在、わが国の長期エネルギー見通しについては、通産省総合エネルギー調査会供給部会が二昨年十一月にまとめた見通しが、もともと基本となるもの。

しかし、これは現在の需給構造をベースにして、将来の

変化予測を盛り込んで、最適エネルギー戦略のあり方をあきらかにしたもので、射程も二〇〇〇年程度にとどまっていた。

これに対し、今回の検討は現状をそのまま延長するのではなく、新たに二〇一〇―二〇四〇年の超長期を射程におき、原子力をはじめとする新技術開発の位置づけ、原子力発電については、燃料サイクルの確立、プルサーマル、ATRの実用化等により、さらに安定性と経済性を向上させながら二〇〇〇年



#### 国会審議中

衆議院科学技術委員会が二十日、参議院科学技術特別委員会が二十一日、それぞれ開かれ、プルサーマル、ウラン濃縮技術の開発方針、病院でのラジオ・アイソトープ(RI)紛失問題などについて審議した。審議概要は次のとおり。

【プルサーマルの現状】

小沢克介氏(社) プルサーマルの現状について説明を求め、

上村通産省資源エネルギー

#### 濃縮技術の開発

辻二彦氏(社) 米国が最近、二十六億をかけた新型

原子力発電所を建設中。来年の五〜七月に発電でMOX燃料を二体を入れる予定だ。

小沢氏 実用発電炉でMOX燃料の試験をしてよいことになっていくか。

神戸通産省資源エネルギー原子力発電安全審査課長 海外で力発電安全審査課長 海外で度にとり組むことになっている。DOEのロングテック濃縮は日本に向けた技術だと思

#### 問題の解決に積極的貢献

長、二十一世紀に入れば、さらにエネルギー制約解消の切札となるFBRも実用化し、核融合発電についても具体的な実用化スケジュールが立てられるようになるものとみられている。

また、一方で石炭液化・ガス化、太陽など自然エネルギーをほかにする新エネルギーも、二十一世紀には大きく供給量を伸ばすものとみられている。

#### 今回の検討は、こうして

大きく技術革新が進む二十一世紀のエネルギー開発の見通し、これを現実とするための技術開発課題などについて総合的な検討を行うことになっている。

エネルギーをめぐる国際環境への積極的対応も、今回検討の焦点のひとつ。

これは、わが国の高度技術を開発して、途上国のエネルギー開発に協力することによって、地球レベルのエネルギー

#### 臨時行政改革推進審議会の

科学技術分科会(主査・山下三井造船会長)は二十四日、「科学技術行政のあり方」先導的・基礎的研究開発の推進と総合調整機能の活性化方策と題する報告書をまとめた。十光敏夫行革審会長に提出した。

報告によると、日本の研究

#### 科学技術政策で報告

開発が当面する最も大きな課題は、「応用・開発段階重視の迫りき型の研究体制から、創造的な基礎的研究を重視した体制への転換である」と指摘している。

また、科学技術会議の政策推進機能を充実するため、①関係施策、制度、資源配分等のあり方の大規模な研究開発プロジェクトの評価②国立試験研究機関および国立大学の研究活動等あり方③などを自主的に調査審議し、総理大臣に意見具申できる機関に改めるべきだとしている。

これと合わせる形で、科学技術庁の計画局、研究調整局、振興局の三局を再編成するよう求めている。

#### ウラン濃縮海外調査団が出発

政府派遣のウラン濃縮海外調査団が二十二日、出発した。

今回の調査は科学技術庁と通産省が合同で行うもので、このうち科学技術庁関係者は主に米國を調査、通産省関係者は米國調査のあと、欧州調査も行うことになっている。

とくに、米國については、レーザー法の調査に重点的に取り組む予定。

通産省関係の調査は、同省が昨年からエネルギー総合工

#### 推薦会員を選出

日本学術会議は十九日、第十三期会員(任期三年)を確定し、任命手続のための推薦書を作成して提出した。今回は、公選制から推薦制に変わって初めてのもので、原子力工学では垣花秀武上智大理工学部教授が選ばれた。

#### 病院でのRI紛失

佐藤昭夫氏(共) 東京慈恵会医科大学付属病院でのRI紛失は、医師の被曝線量が

#### 科学技術会議を機能強化

臨時行政改革推進審議会の科学技術分科会(主査・山下三井造船会長)は二十四日、「科学技術行政のあり方」先導的・基礎的研究開発の推進と総合調整機能の活性化方策と題する報告書をまとめた。十光敏夫行革審会長に提出した。

報告によると、日本の研究

#### 科学技術政策で報告

開発が当面する最も大きな課題は、「応用・開発段階重視の迫りき型の研究体制から、創造的な基礎的研究を重視した体制への転換である」と指摘している。

また、科学技術会議の政策推進機能を充実するため、①関係施策、制度、資源配分等のあり方の大規模な研究開発プロジェクトの評価②国立試験研究機関および国立大学の研究活動等あり方③などを自主的に調査審議し、総理大臣に意見具申できる機関に改めるべきだとしている。

これと合わせる形で、科学技術庁の計画局、研究調整局、振興局の三局を再編成するよう求めている。

#### ウラン濃縮海外調査団が出発

政府派遣のウラン濃縮海外調査団が二十二日、出発した。

今回の調査は科学技術庁と通産省が合同で行うもので、このうち科学技術庁関係者は主に米國を調査、通産省関係者は米國調査のあと、欧州調査も行うことになっている。

とくに、米國については、レーザー法の調査に重点的に取り組む予定。

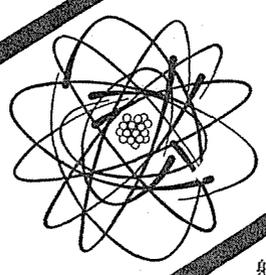
通産省関係の調査は、同省が昨年からエネルギー総合工

#### 推薦会員を選出

日本学術会議は十九日、第十三期会員(任期三年)を確定し、任命手続のための推薦書を作成して提出した。今回は、公選制から推薦制に変わって初めてのもので、原子力工学では垣花秀武上智大理工学部教授が選ばれた。

# 原子力プラント

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。

この趨勢に対処して千代田化工建設は放射性廃棄物処理、燃料精製などこれまでの実績はもとより、化学プラント分野で培ってきた高度なエンジニアリングをもとに放射性廃棄物の処理、貯蔵、核燃料再処理、原子力関連施設の耐震設計など安全で最も効果的な処理システムを、いつでも提供できる体制を整えております。

これらの分野の中で、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じてまいります。

- システム設計技術
- 制御システム技術
- 環境保全技術
- 構造解析技術
- 流体振動解析技術
- 耐震設計技術
- 地盤解析技術
- 安全解析技術
- 材料溶接技術
- A/E検査技術

**CHIYODA**  
千代田化工建設

東京本社 千108東京港区三田一丁目4番28号  
三田四国ビル 電話 (03)456-1211







# ムラサキツクサ 生物モニターの適否

ムラサキツクサを原子力発電所から真に離れた野外実験データをとりまとの放出放射性物質の生物モニターとして使用、十三日開いた原子力安全研究総合発表会では不適切。原子力安全研究協会、環境放射能影響調査専門委員会、研究協会の環境放射能影響調査専門委員会、意味のあるデータは得られなかったと(座長・田島弥太郎)国立遺伝学研究所、意味のあるデータは得られなかったと(長)は、ムラサキツクサ(写)する(の)報告を詳しくみてみよう。

## 事例

モニターの可能性  
ムラサキツクサは、細胞の形が大きく、染色体数が比較的少なく、その形が大きいという細胞学的観察に便利な特徴をもっているため、古くから細胞の形や染色体の変化などの研究材料として広く利用されてきた。

また、ムラサキツクサは雌しべの細胞が一行に並んでいて、細胞当たりの突然変異(雌しべ細胞の染色体に生じる傷害)検定が容易であり、さらに、細胞の色が青色から桃色に変化するこの突然変異を、顕微鏡下で容易に観察できることもあり、種々の環境変異原による生物学的モニターとしての利用の可能性をもっている。

このようなムラサキツクサの特徴に着目し、環境放射線、化学物質等のさまざまな環境要因の複合した条件下で行われることから、突然変異事象率の調査と併行して、(1)気象(温度、湿度、日射量、風向・風速)、(2)放射線・放射能(γ線、α線、β線)、(3)物理的測定(温度、日射量、自然放射性物質濃度(ラドン・トリウム娘核種濃度)、大気汚染物質濃度)は、原子力発電所から放出される放射線核種がムラサキツクサに付着して、シミュレーションサーベイメータによる空間線量率はほとんど変動しなかった。

また市川教授らの、浜岡原子力発電所周辺のいくつかの地点で特定の時期に限って突然変異率が上昇しているの核種濃度、大気汚染物質濃度は、原子力発電所から放出される放射線核種がムラサキツクサに付着して、シミュレーションサーベイメータによる空間線量率はほとんど変動しなかった。

## 放射線測定に不適切

### 突然変異率 温度が大きく支配

## 調査結果

### 七十二項目で分析

【生物学的測定】  
雌しべ毛当りの突然変異事象率の日ごとの変動は三年間とも著しく変動したが(図参照)、月別、年度別にまとめた平均値はほぼ等しく、突然変異事象率と環境要因との相関関係について調査検討した。

【物理的測定】  
温度、日射量、自然放射性物質濃度(ラドン・トリウム娘核種濃度)、大気汚染物質濃度は、原子力発電所から放出される放射線核種がムラサキツクサに付着して、シミュレーションサーベイメータによる空間線量率はほとんど変動しなかった。

また市川教授らの、浜岡原子力発電所周辺のいくつかの地点で特定の時期に限って突然変異率が上昇しているの核種濃度、大気汚染物質濃度は、原子力発電所から放出される放射線核種がムラサキツクサに付着して、シミュレーションサーベイメータによる空間線量率はほとんど変動しなかった。

## 調査概要

### 雄しべ1600万本観察

野外実験は地元関係者の理解と協力が得られた福井県の関西電力高浜原子力発電所周辺三地点で行われた。卓越した風向の風下約4キロの小黒飯(おぐらひ)、おぐらひ約三・六キロの小和田(こわだ)、卓越した風向からはずれた約一・四キロの神野浦(かんのうら)の三地点である。

この三地点に市川教授らが用いたと同種の雄しべをムラサキツクサ(U7)株を栽培し、毎日、花を採取、顕微鏡により雄しべ毛にあらわれる突然変異事象率(突然変異事象数/雄しべ毛総数)を求めた。

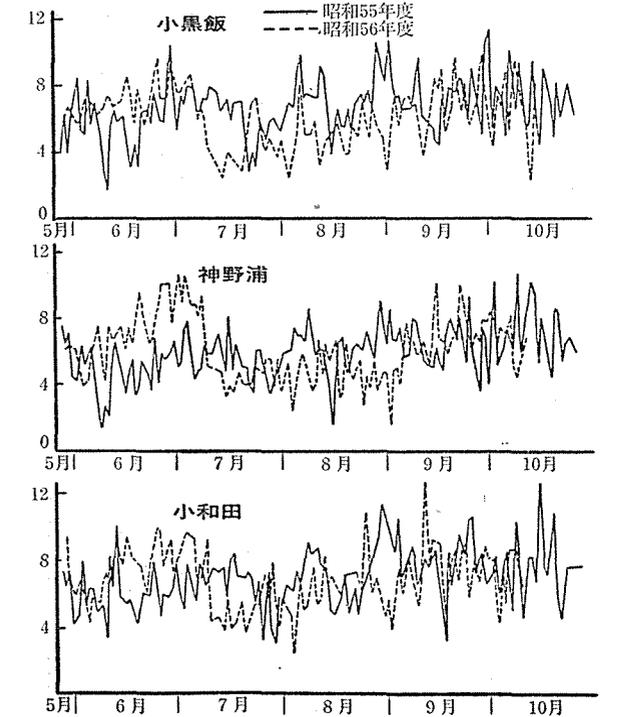
また野外調査は、実験条件を制御することのできる室内実験とは異なり、温度、日射量、湿度、空気中の放射性ヨウ素濃度、空気中の粒子状放射性物質濃度、空間線量率、積算線量率、大気汚染物質(SOX)濃度、NOx濃度、浮遊粒子状物質濃度、オゾン濃度の各種環境要因に関して、総計十七項目にもおよぶ測定を行い、これらのデータを使って突然変異事象率と環境要因との相関関係について調査検討した。

野外調査は五十四年から五十六年の三年間にわたり、毎年ムラサキツクサの開花期である五月から十月の間に実施し、この間突然変異事象率の調査のために観察した雄しべ毛総数は一千五百五十万本に達した(表参照)。

なお観察期間中の高浜原子力発電所の運転状況は、五十四年は1、2号機とも定期検査のために運転停止、五十五年は2号機定格運転、五十六

3観測地点で調査した花数と雄しべ毛総数

地点	昭和54~56年度			
	観測日(日)	花数(個)	雄しべ毛(本)	雄しべ毛総数(毛)
小黒飯	354	15,612	5,197,213	44,360
神野浦	348	15,466	5,115,846	44,446
小和田	347	15,546	5,185,441	45,002
計	—	46,624	15,498,500	—



3観測地点における突然変異事象率(×10<sup>-3</sup>)の時系分布

## 統計分析

### 突然変異事象率と各種環境要因との相関をみるために

### 【結論】

突然変異事象率と各種環境要因との相関をみるために、ムラサキツクサ雄しべ毛の突然変異がムラサキツクサ開花十日前後の環境条件に左右されることが知られていることから、ムラサキツクサ開花十六日前、十一日前、六日前の温度関連項目、放出放射線核種濃度、大気汚染物質濃度、空間線量率、ラドン・トリウム娘核種濃度の合計七十二項目について統計分析を行った。その解析結果の要点は次のとおりである。

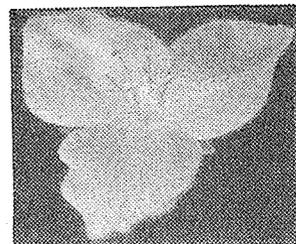
一、各種環境要因のうち、突然変異事象率と強い相関をもつたものは温度関連項目であり、負の相関であった。即ち平均温度が高いほど、また平均湿度が高い場合、温度日較差(最高温度と最低温度の差)が大きいほど、突然変異事象率が小さくなった。この平均温度と突然変異事象率との間の負の相関関係は、市川教授らの実験結果と一致している。また温度の影響について観測地点間の差はなかった。

二、温度関係項目以外に、突然変異事象率と相関を示す他の環境要因を見い出さなかった。突然変異事象率および他の環境要因から温度の影響をそれぞれ除いて統計分析する偏相関分析を実施した。

その結果、放射能・放射線関係項目および大気汚染物質関係項目のうちオゾンのみが、温度関連項目とは異なる統計的に有意な相関が見られた。しかしこの相関もムラサキツクサ細胞の突然変異率を利用したオゾンモニターとしての観点からは、意味のあるレベルに達していなかった。

三、高浜原子力発電所からの放出放射性物質による観測地点の放射能および照射線量の計算値は、いずれも、照射線量条件下でムラサキツクサ(02株)突然変異率の有意な増加が検出されたこと報告されている最低値(一日当たり七百二十レントゲン)よりもはるかに(三桁から七桁)低かった。

以上のことからムラサキツクサの突然変異事象率の変動を大きく支配する要因は温度またはそれに関連する項目が主であること、これらの条件をコントロールすることなしに、野外でムラサキツクサをモニターに使用しても放射性物質を検出することは到底不可能であることが結論された。



# 原子力産業に貢献する ALOKA

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

Aloka アロカ株式会社

〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 ☎(0422)45-5111



プラスチックシンチレーション式ゲート体表面モニタ