

# 原子力産業新聞

昭和60年9月5日

1985年(第1300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R!放射線総合会議を開催

### 利用の新時代めざす

#### 食品照射などに焦点

日本原子力産業協会(有沢広巳会長)の主催による「第十七回日本アイソトープ・放射線総合会議」が、東京・大手町のサンケイ会館で三日間の日程で開催された。放射線技術のハイテク化が進められようとしているなかで、新材料開発、ロボットやレーザー開発など放射線関連の最新技術動向についても討論が行われたが、「生活・産業にひろがる放射線利用」を基調テーマに、放射線に対する一般国民の理解促進に関するパネル討論や海外での食品照射の事業化の進め方、さらに、極低レベル放射線廃棄物の合理的処分についても熱心な討論がなされた。また、会議と並行して行われた原子力機器展示会には初めて海外からの出品もあり、多くの参加者の関心を集めた。

国際原子力機関(IAEA)約二百六十億円に、また、放射線プロセス関係の生産額は五十名の海外参加者を含む、約五百六十名が参加するなかで、開会あいさつに立った有沢会長は、まず「R・I・放射線の利用事業所数は全国で四千を超え、R・I装置機器も放射線測定器の年間取扱い高は

の動きとして日本原子力研究所における放射線技術のハイテク化への応用研究の約七割がR・I技術を取扱っていることなど、各分野で利用が急速に拡大している現状を説明するとともに、今後これをさらに伸ばすためには、R・Iの輸送と廃棄物処分の

(4~6面に概要)



二日開幕したR・I・放射線総合会議

射線技術の進展に関する国際協力一を指し、「わが国のR・I・放射線利用は第二の興隆期を迎えようとしており」と強調した。

ついで、阿部栄夫準備委員長(富士電機社長)が「原子力開発を進める上で重要な課題の一つとなっている放射線技術の活用、食品照射の推進や放射線技術と先端技術との関連などについて、さまざまな角度から紹介することをめざした」とプログラムの内容を説明した。

ひきつづき特別講演(三つ)り、一番目としてC・テラ・IAEAサイバリストルフ研究所長が、世界におけるR・I・放射線利用を展望、その

の分野で、安全かつ合理的な体制が国際的に確立する必要があることを指摘した。

また、中国同位元素公司応用部の周永田部長が、中国におけるR・I生産と利用に関する研究開発ならびに食品照射、放射線プロセス研究と安全評価の現状について紹介。

周部長は、とくに放射線プロセスに関連して、食品照射分野で目ざましい進展があった、と述べて、ジャガイモなど六品目の照射に関する衛生基準を確立、基準が近く、追加されること、また、来春四月に中国でIAEAの食品照射セミナーが開催されることなどを紹介した。

特別講演の後半では、最初にG・グッドマン加ブリティ・コロンビア大学教授が「TRU-MFにおけるパ

## 途上国協力、本格化へ

### 通産省 国際協力小委が初会合

通産省は八月三十日、総合エネルギー調査会原子力部会(委員長・大島忠一東大名誉教授)の初会合を開いた。

同小委員会は七月十五日の原子力部会で新設が決まっていたもので、今後原子力発電分野について、途上国とのような形で協力を進めていくか重点的に検討を進め、来年三月をメドに報告をとりまとめることとしている。

発展途上国は最近、脱石油によるエネルギー供給増への対応などのため、原子力発電の導入に積極的な姿勢を示すようになってきている。

しかし、一方で原子力発電の開発導入には高度の技術が必要となることから、各国ともその開発にあたって、人

材の不足などさまざまな困難に直面しているのも事実。

このため、原子力発電を自主技術として定着させ、世界的にもトップレベルの稼働実績を示すまでになったわが国に対する、こうした途上国からの技術協力への期待は年々高まりをみせている。

こうしたなかで、通産省では「途上国で適切な原子力発電が行われるよう貢献していくことは、先進国のなかでも高い技術をもつわが国の責務」との判断から、今回、今後どのような形で協力を進めていくか本格的検討のりたすことになった。

原子力発電分野での途上国への協力については、従来から情報交換を中心に関係機関が部分的に実施してきているが、最近、各国からの人材

8月の運転速報

原子炉数	31(基)
合計出力	2,269.6(万KW)
合計稼働時間	17,120(H)
発電電力量	12,168.641(MWh)
平均稼働率	74.2(%)
設備利用率	72.0(%)

〈詳細は8面〉

**TOSHIBA**

総合技術を結集し  
エネルギー開発に  
取り組んでいます。

先端技術を産業社会に...E&Eの東芝

## 日韓が研究取り決め

### 原子力 原研と韓国工研

日本原子力研究所と韓国エネルギー研究所は八月三十日、ソウルで「原子力安全性とその関連分野における協力研究計画の実施に関する両者の取り決め」に調印した。

取り決めの内容は、①冷却材喪失事故・緊急時炉心冷却装置の研究②低レベル廃棄物の処理処分③原子力に関する人材養成④軽水炉の事故解析⑤研究炉利用⑥研究炉心解析の燃料の照射後試験技術

ソウルで開かれた第六回日韓科学技術大臣会議の席上、両国で合意した九テーマのうち、国内における核物質計量管理体制の確立、原子力発電

の勧告として取りあげざるを得ない。線量管理のための新しい線量当量概念について図表を用いて説明し、参加者の理解を求めた。

また、初日の午後に行われた、放射線に対する理解の促進方策をテーマとした「生活と放射線」と題するパネル討論では、「原子力施設立地の地元生活に密着した原子力政策が必要」、「学校教育のなかでの正しい理解促進の努力を」など会場の参加者を含めた討論が展開された。

所における放射線災害時の準備の政府間ベース協力の二テーマを除いたもの。

具体的内容は、情報交換、専門家の交流、短期(一週間程度)の施設訪問、セミナー等の開催一。

調印は藤波恒雄原研理事長と韓国の韓工研理事長の両名が、所長の間で竹内一科技術省長官の立ち合いのもとに行われた。期間は三年間。

**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)2068(ダイヤルイン)



# ウレンコ グロナウ濃縮工場が運開

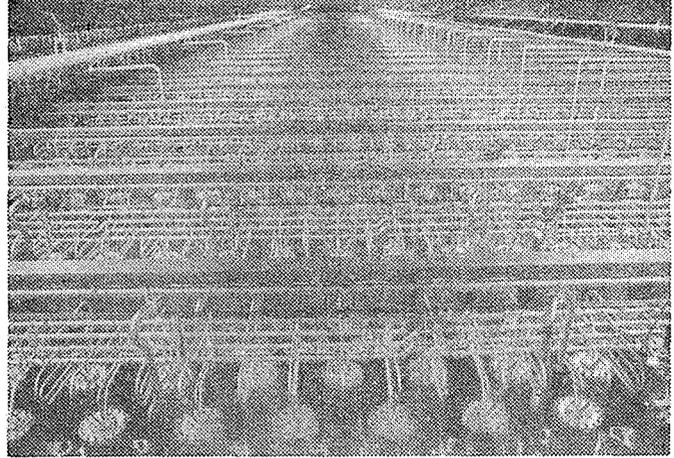
## 年末に80トンスウ

### 3工場で1500トンスウに

西独、英国、オランダ三国共同のウラン濃縮会社ウレンコが所有する西独のグロナウ工場は、このほど試運転を終え、八月十五日に運開した。年末には80トンスウの運開に入る予定。同工場は八二年初めに着工したもので、この運開によって、ウレンコ三工場の濃縮能力は千四百八十トンスウとなった。世界的に濃縮能力の過剰とコスト切り下げ競争が進むなか、同社が既存市場にどのように食い込むかが注目される。

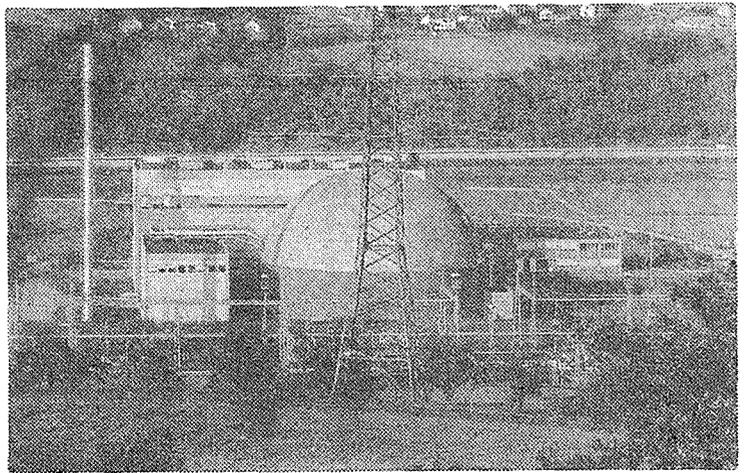
運開を始めた西独のグロナウ濃縮工場は、ウレンコ社の西独における事業主体であるウラニット社が建設していた。同社は、一九七八年に建設許可を申請、ライオン・ト・ベストファールン州は一九八一年に建設許可を発給、同社は翌年初頭に着工した。同工場建設に対しては、環境保護派と地元選出議員が行政裁判所に建設許可の異議申し立てを行ったが、却下された。

ウレンコは遠心分離法を採用し、グロナウ工場建設には多数の遠心分離機が必要だが、最初の六フックウランがサイトに到着した。グロナウ工場は今年末に八十トンスウの運開を行うが、その後増設を行い、八八年に四百トンスウとする予定。また、市況に応じ、九〇年までに千トンスウにもって行く予定だ。同工場のサイトは、五千トンスウまで拡張できる余地があるという。



パイロットプラントの濃縮カスケード

戦略全体を立て直し中だ。また仏も安価な燃料などを武器に、米シエラへの食い込みを懸念した。このような競争激化のなかで、ウレンコが高コストの小規模な工場を、どこまで既存市場に食い込めるか疑問も残る。



機器改良によって電気出力増強  
西独原発  
西独のオフリッヒハイム原子力発電所(三十四万五千KW、PWR、一九六九年運開)写真)ではこのほど、炉の熱出力を従来の二万二千KW上げ、三十五万七千KWにすることに成功した。これは、新しい湿分分離再熱器と蒸気発生器の設置と、タービンの改良によって行われた。

## 米原子力規制委 原発標準設計に認可

### GE社のGESSARII

米原子力規制委員会(NRC)は八月十四日、ゼネラル・エレクトリック(GE)社の標準型原子力発電所設計GESSARII(百一十六万九千KW、BWR)に対し、将来の建設許可申請の参照設計として、最終設計認可(FDA)を与えた。



## 国際線量保証業務開始

### IAEA

国際原子力機関(IAEA)はこのほど、国際線量保証業務(IDAS)を開始した。これは、放射線の産業プロセス利用における品質管理向上のために、標準化した線量測定方法が欠かせないが、現在まで、大線源からの放射線測定と線量保証に

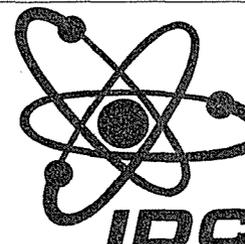
IAEAのIDAS開始に  
【パリ松本駐在員】仏電力

## 仏EDFの原 発寿命は40年

【パリ松本駐在員】英国の「プリティッシュ・メディアカ」誌は、英原子力公社(UKAEA)原子力施設労働者のかん死亡率ICRPの規制が不十分だと

# エネルギーの開発に大きく貢献する

- 原子力施設における放射線管理業務
- 燃料の製造並びに燃料用部材の検査、分析
- 燃料製造施設、再処理附帯施設の施工管理



**IDC**

- 高速炉用燃料材料、使用済燃料の再処理、ウラン濃縮等の開発支援業務
- 放射性廃棄物の処理、処理方法の開発
- 原子力関係用品の販売

**検査開発株式会社**

本社 〒106 東京都港区六本木7-5-11(カサ・グランデ・ミワビル3F) 電話03(402)4441(代)

<p>東海事務所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村松343-1 電話0292(82)1496(代)</p> <p>大洗事務所 〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002 電話0292(66)2831 (動燃大洗工学センター構内)</p>	<p>敦賀事務所 〒914 福井県敦賀市本町2-10-3(見谷ビル4F) 電話0770(24)1835</p> <p>人形峠事務所 〒708-06 岡山県吉田郡上倉原村541-1 電話086844-2569</p>
---	---

# 進展するRI放射線利用

## 特別講演

「日本アイソトープ・放射線総合会議」初日の二日前中には、特別講演Iとして、四氏が講演を行った。最初に国際原子力機関(IAEA)サイベルスドルフ研究所のC・テラー氏が「中国におけるアイソトープ・放射線の利用と展望」と題して講演、続いて中国同位素公司利用部長の周女史が「中国におけるアイソトープ・放射線の現状と展望」の講演を行った。特別講演IIでは、カナダ・ブリティッシュ・コロンビア大学のグッドマン教授が、「TRIUMFにおけるパイ中間子の臨床放射線生物学研究」を、最後にスウェーデン放射線防護研究所のベンツォン氏が、「線量当量の決定に関するICRUとICRPの勧告について」と題して講演した。以下に講演の概要を紹介する。



テラー氏

産は、準商業規模で行えるようになった。六〇年代には、発電炉でのRI生産や、核分裂生成物からのRI取り出しなどの構想が注目を集めたが、コバルト60を除き、大規模には行われていない。

放射線プロセスでは、放射線照射による殺菌、食品照射加工、放射線殺菌、食品照射加工などに利用されているが、これに用いられる線源の需要は、少くとも一〇二〇〇の伸びを示している。

放射線プロセスでは、放射線照射による殺菌、食品照射加工などに利用されているが、これに用いられる線源の需要は、少くとも一〇二〇〇の伸びを示している。

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

# 6食品に照射基準 700種類のRIを生産

周女史(中国同位素公司)



周女史

中国におけるRIの生産は、約三十年前に始まった。約七千種類のRIを生産している。現在では、二十の生産団体が七百種類のRIを生産を行っている。しかし、中国の十億人という人口を考えると、このレベルは決して高くない。中国におけるRIや放射線の利用は近年著しく進歩し、現在では、千ものRI利用者がいる。

RIによるトレーサー技術は、作物の代謝研究、土壌の管理と改良などに用いられている。RIAは、牧畜において、病気の早期診断に用いられている。

医学へのRI利用は、一九五六年に始められ、それ以来、RIは病気の診断および治療に大規模に取り入れられてきた。一九七八年には中国初

のガンマカメラが製造され、現在では十五台が稼働中だ。中国では現在、八百の医療機関が放射線医薬品を利用している。RIによるトレーサー技術は、作物の代謝研究、土壌の管理と改良などに用いられている。

非破壊検査用にIRIジウム源と線源とするガンマ・ラジオグラフィック機器を開発したが、現在、コバルト60を線源とする同様の機器を開発中だ。また、黄河は世界で最も砂の多い川だが、ガンマ線計測を開発し、本流での砂量測定に用い、洪水などの予報に威力を発揮している。

中国では、産業におけるトレーサー利用は、比較的弱い分野で、数少ない機関でしか用いられていないが、トレーサー技術を用いて、八つのダムに欠陥を発見、また貯水の漏れも発見した。

中国の放射線プロセス研究は一九五〇年代後半に始まり、まず食品保存に用いられ、食品照射研究はほとんどの場合、食料の地域や季節に力が入られている。多くの種類の照射食品に対する衛生基準を認めた。他のいくつかの照射食品の基準もまもなく許可される予定だ。

# 放射性薬品が急成長

## テラー氏(IAEA) 食品照射も拡大方向

一九三〇年以來放射線に関する研究が盛んになり、三三三年には人工放射性物質が発見され、研究のための手段として注目されたが、得られる核種は乏しかった。しかし、核分裂の発見と原子炉の開発によって状況は劇的に変わり、四十年代後半にはRIが非常に豊富になった。

RIの最初の利用は生化学で、これはすでに顕微鏡の発明と比ぶるような画期的なことで、原子炉によるRI生産は、準商業規模で行えるようになった。

放射線プロセスでは、放射線照射による殺菌、食品照射加工などに利用されているが、これに用いられる線源の需要は、少くとも一〇二〇〇の伸びを示している。

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

放射線療法は、外科手術にかわりうる唯一のガン治療法として、X線やラジオウムを用いて始められ、のちに、セシウムやコバルト60が用いられるようになって、さらに進歩した。

産業においても、RIは測定およびトレーサーとして利用された大きな成功を収めた。一九五〇年代後半、工業プロセス用の非常に大きな照射施設の利用が始まった。

放射線プロセスでは、放射線照射による殺菌、食品照射加工などに利用されているが、これに用いられる線源の需要は、少くとも一〇二〇〇の伸びを示している。

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

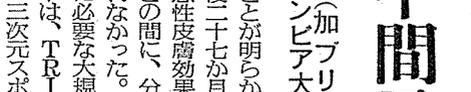
この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

# パイ中間子で94名治療 悪性腫瘍に効果

グッドマン氏(加ブリテグッドマン・コロンビア大)



グッドマン氏

悪性腫瘍患者に、パイ中間子による治療を行った。パイ中間子治療の対象として、急性皮膚病と遅延性皮膚病との間に、分離状態は認められなかった。

臨床治療に必要な大規模照射施設は、現在進行中のパイ中間子研究には、最大細胞許容限度に

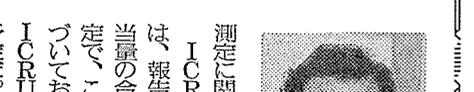
この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

この調査は一九八二年に終了したが、皮膚細胞に与える急性症状では、二百八十パーセントのX線に比例し、生物効果比は、十フラクション(Fx)のパイ中間子の場合平均で約一・五、三Fxの場合最高

# ICRU 線量当量に4概念

ベンツォン氏(スウェーデン放射線防護研)



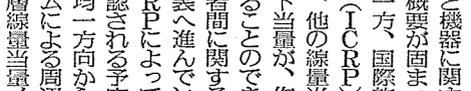
ベンツォン氏

測定に関するものだ。ICRUの第二の報告書は、報告書39における新しい当量の合理性について扱っており、この報告書は完成に近づいており、八六年度にもICRUの承認の後、発表の予定だ。第三の報告書は、測定と機器に関するもので、まだ概要が固まっていない。

一方、国際放射線防護委員会(ICRP)は、新しい当量、他の線量当量と、フィードバックが、作業防護に用いられることができる。この四つの概念を定義した。これは、周辺線量当量、方向性周辺線量当量、透過性個人線量当量および表現性個人線量当量の四つだ。このうち一つが環境線量測定に関するもので、後二つが個人線量

# 悪性腫瘍に効果

グッドマン氏



グッドマン氏

悪性腫瘍患者に、パイ中間子による治療を行った。パイ中間子治療の対象として、急性皮膚病と遅延性皮膚病との間に、分離状態は認められなかった。

臨床治療に必要な大規模照射施設は、現在進行中のパイ中間子研究には、最大細胞許容限度に

# 生活にひろがる放射線

## セッション2

このセッションでは、生活の中で放射線がどのように利用されているか、放射線についてどのような説明をしているか、また教師の認識はどうか、などについてパネル討論を行った。討論を通じて、正しい教育の重要性、マスメディアの果たす役割、研究者の責任などが浮き上がってきた。その概要を紹介する。

### 日常生活から放射線放出

座長 一般社会の人々が放射線をどのように利用しているか、放射線についてどのような説明をしているか、また教師の認識はどうか、などについてパネル討論を行った。討論を通じて、正しい教育の重要性、マスメディアの果たす役割、研究者の責任などが浮き上がってきた。その概要を紹介する。

### 被曝低減化 進む核医学

座長 それでは、日常生活における放射線の中核には、医療放射線もあろう。今日、X線撮影や透視などは普通に行われ、またX線CTは、病気の診断の重要な役割を担っている。このように、核医学が進歩するにつれて、被曝量は減少している。

### 若い世代にPR強化

浜岡原発住民から

座長 それでは、一般の人々には、放射線がどのように利用されているか、放射線についてどのような説明をしているか、などについてパネル討論を行った。討論を通じて、正しい教育の重要性、マスメディアの果たす役割、研究者の責任などが浮き上がってきた。その概要を紹介する。

### 客観的情報 析力の養成を

座長 それでは、核医学の進歩に伴って、被曝量は減少している。このように、核医学が進歩するにつれて、被曝量は減少している。



### マスコミが 埋める溝

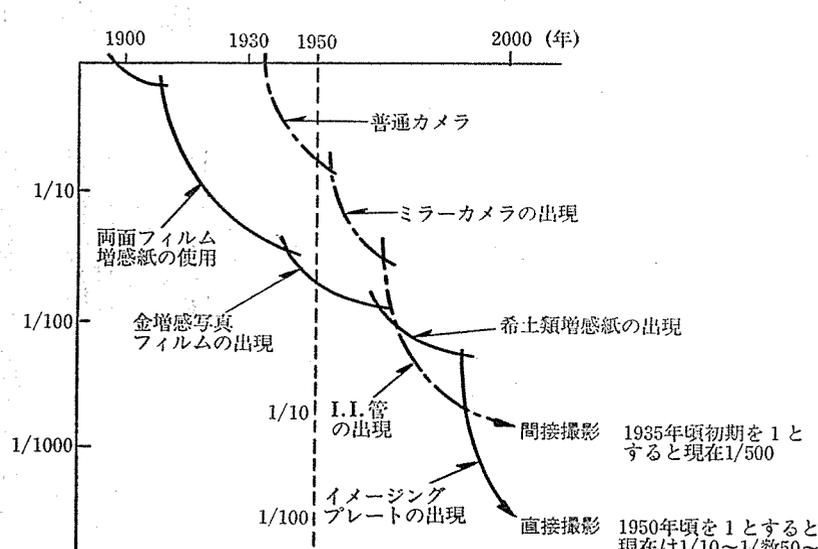
座長 マスコミの問題も出てきたが、つきに、広い立場から考えてみよう。長岡氏 マスコミにもいろいろあるが、共通していることは、番組や記事が、視聴者や読者に見てもらわれないと意味がないということだ。それを埋めるのが、ある程度必要だ。

座長 まとめると、三つの問題がある。まず、教育問題。教育というものは、学校、家庭、社会教育などがあり、原対し、推進派は百倍のPRをしなければならない。二つ目は、パブリック・アカウンタビリティ。人間は、動物と違って、自己意識がある。したがって、原子力反対派のPRは、進歩が急激すぎて、マスコミもついていけない状況だ。やはり、一般の人々が、基本的なことを理解しないと、どうしようもないのではないかと。

### パネリスト参加者

- ▽山根登 (国立公衆衛生院 院長)
- ▽飯利雄一 (文部省初等中等教育局教科調査官)
- ▽落合艶子 (美士代学園 副校長、前静岡県地域婦人団体連絡会常任理事)
- ▽小林定喜 (放射線医学総合研究所総括安全解析研究員)
- ▽佐藤乙丸 (長崎総合科学大学工学部教授)
- ▽長岡昌 (日本放送協会 解説委員)

X線写真の進歩と被曝線量減少の動き



座長 今までの話では、パブリック・アカウンタビリティ、教育問題、研究者と一般の人々とのギャップなどが問題として浮き上がってきた。そこで、今度は会場から質問があれはどうか。

### 正しい理解力養成を 教育とマスコミに期待

座長 正しいPRをするには、核医学の進歩に伴って、被曝量は減少している。このように、核医学が進歩するにつれて、被曝量は減少している。

産業・生活にひろがる放射線利用 RII:放射線会議特集

# 食品照射の実用化に向けて

## セッション3

第十七回日本アイソトープ・放射線総合会議第百目のセッション「食品照射の実用化に向けて」では、米、仏、日本、カナダ、ベルギー、インドネシアの六か国の代表から「最近、各国で新たな食品照射品目が認可されるようになってきたが、本格的な商業化を進めるには、さらに品目を増やしていくことが必要だ」「食品照射は比較的高い線量でも安全な何ら問題がないことを確認した」との発言が、いま世界的に食品照射の本格的な実用化に向けて大きく気運が盛り上がりつつあることが明確にうかがわれる形となった。

## 着実な前進が重要

### R・フィル氏(ベルギー) カギ握る法的認可

ベルギー放射線同位体素因立研究所ではガムル(一・五Mrd)とガムル(二・五Mrd)の二つの照射施設を所有しているが、食品照射の研究はこのうちガムル(二)で行っている。

ベルギーでは、これまでジャガイモ、いちじく、たまねぎ、ガリック、パプリカなどの照射が許可されている。表示については既設設備では必要だが、小売段階では必ずしも必要とはされていない。

現在、世界で食品照射が認可されているのは十七か国を数えるが、商業ベースの照射施設は、まだ数に限られている。

経済的にみても、たとえば小麦などのように単価の高いものは照射によるコストの上乗せは大変な足かせになる。

しかし、香料などの単価の高いものは照射に適しており、食肉なども将来は明るいだろう。

食品照射の商業化は、主として今後どのように法的な許可が与えられるかにかかっているといえる。



フィル氏

## 高線量照射でも安全

### 実験で確認



プリンジョルソン氏

食品照射については、F/AO/WHO/IAEAの合同委員会によって「二十世紀以下の照射は食品に対しては、食品にどのような影響をおよぼさない」との安全宣言が行われている。

現在、もっとも高い線量の照射に関する宣言が行われていないのは、またこうした線量の照射の安全性試験が全部終了していないからだ。

しかし、米、国ではこの照射試験を行い、その結果を公表している。

この結果、こうした高線量照射による食品照射も安全上の問題ない結論づけられている。

この研究は四つの異なるグループによって行われ、同一の照射試験を行い、その結果を公表している。

このうち、四月の香料に対する認可は、十月以下の照射を認められたが、三月に線量の増大を二週間かけて行っている。照射による発芽防止により、照射による市場を安定させることが目的の達成された。今年度、十一月に認可された。これは、最近、ジャガイモのインビダンスを測ることに必要だ。

また、照射食品の検出は、わが国の香料の輸入は年間三万四千ト、約百二十億円に達している。

現在、進行中のプロジェクトとしては、果物の貯蔵期間延長、食品保存グループ(長)。

## 産業化の気運高まる

### J・レイジア氏 許認可も円滑化へ



レイジア氏

フランスでは、一九八〇年までは、他の各国と同様に規制の問題などから食品照射についてあまり多くの関心は払われなかった。

しかし、FAO/IAEA/WHOの合同委員会の勧告が出されてから、産業界の関心は新たに高まっている。

フランスでは、農業が経済上、きわめて重要な地位を占めており、その生産は国民総生産の五割に達する。

一方では、フランスは原子力平和利用の面でも、原子力発電の成功にみられるように、多くの経験をもっている。

このように、フランスは食品照射によって良い条件をそなえている。

このうち、四月の香料に対する認可は、十月以下の照射を認められたが、三月に線量の増大を二週間かけて行っている。照射による発芽防止により、照射による市場を安定させることが目的の達成された。今年度、十一月に認可された。これは、最近、ジャガイモのインビダンスを測ることに必要だ。

また、照射食品の検出は、わが国の香料の輸入は年間三万四千ト、約百二十億円に達している。

現在、進行中のプロジェクトとしては、果物の貯蔵期間延長、食品保存グループ(長)。

## 実用化の促進必要

### 変異物質認められず



松山氏

わが国では、最近では線量を減らす照射による半照射も効果的であることがわかってきている。これは、少し芽が出ても、その問題とならないため、線量を減らすことによって処理量の増大をねらったもので、実用規模でメリットがあることが確認されてきている。

このことから、最小照射線量を決定する場合は、こうした点を十分考慮して、認可が必要だ。

また、照射食品の検出は、わが国の香料の輸入は年間三万四千ト、約百二十億円に達している。

現在、進行中のプロジェクトとしては、果物の貯蔵期間延長、食品保存グループ(長)。

## 実用化へ準備すすむ

### M・マハ女史(インドネシア) 食品保存に期待



マハ女史

インドネシアは気候も高いため、それだけ収穫後の食料のロスも多い。たとえば、米の貯蔵中に五割が失われてしまっている。

このため、新しい技術として食品照射が脚光をあびている。こうしたなかで、インドネシアでは一九六八年以来、食品照射の研究をおすすめている。

パサジュマ・センターではガンマ・セル20、パノラミック・パッチ・イラディエータ、ラテックス・イラディエータの三照射装置を所有しているが、食品照射研究は、このうち後者の装置を使って大規模に実施している。

このうち、香料に関する照射研究では、一キロ程度で十分発芽防止できることがわかった。米やコーヒード豆については、四キロで十分殺菌できる。水産物の照射は貯蔵期間の長期化をめざすものだが、四キロで十分だ。

現在、進行中のプロジェクトとしては、果物の貯蔵期間延長、食品保存グループ(長)。

## 放射線照射が最適

### 林氏(食品総合研究所)



林氏

よって照射されたかどうか検査するユニークな測定法が開発された。

一方、食品照射については、最近のシン博士の「照射による変異原性物質が検出される」との説が大きな波紋をよんだが、この点については、日本でも詳細な実験を行った結果、照射食品に変異原性物質は検出されなかった。

また、照射食品の検出は、わが国の香料の輸入は年間三万四千ト、約百二十億円に達している。

現在、進行中のプロジェクトとしては、果物の貯蔵期間延長、食品保存グループ(長)。

## 十分な供給体制確保

### コバルト60の供給



フレイザー氏

現在、カナダではガンマ照射施設が三十五カ所あり、今年度は、コバルト60の供給が不足となり、今年六月で解除された。

今後、こうした需要は一九九〇年で五千万ト、一九九五年には八千万トに達すると予想されるが、カナダでは、こうした需要に対して十分な供給を確保していく方針だ。(同公社ラジオケミカル社社長)

RI・放射線会議特集

産業・生活にひろがる放射線利用

RI・放射線会議特集

# 原子力安全委 高レベル廃棄物年次計画

既報のとおり原子力安全委員会は八月十二日、昭和六十一年度から五年間の「高レベル放射性廃棄物等安全研究年次計画」を初めて策定した。使用済み燃料の再処理によって出される高レベル放射性廃棄物の処分研究を、さらに長期的、体系的に推進しようとするもので、基本的な考え方から、安全評価の考え方、評価基準の人工バリア③天然バリア④総合安全評価⑤TRU（超ウラン元素）廃棄物⑥超ウラン元素（超ウラン元素）に関する具体的な研究計画二十一テーマをかかげている。今号では、まず重要視されている高レベル放射性廃棄物の処分研究を明らかにするため、この年次計画の概要を紹介する。

## 長期に生物圏から隔離

### 安全確保の基本的考え方

高レベル放射性廃棄物の処分に係る安全確保の考え方については、現在の知見にもとづき整理する以下のとおりである。

①使用済み燃料の再処理により分離された高レベル放射性廃棄物は、その放射性物質成分が主として核分裂生成物および超ウラン元素から構成され、なかでも長半減期の核種が相当多く、かつ放射性物質濃度もきわめて高い。

このため、原子力発電所などから発生する低レベル放射性廃棄物と異なり、その放射性物質の減衰が遅く、また、ある期間自己発熱があることに留意する必要がある。

②高レベル放射性廃棄物の地層処分は、相当の長期にわたる人工バリアによる隔離の効果が主として天然バリアの効果によって、高レベル放射性廃棄物に含有される放射性物質を、人間および生物環

境（以下「生物圏」という）への影響のおそれが十分軽減されるまで生物圏から隔離し、線量の減衰が遅く、また、ある期間自己発熱があることに留意する必要がある。

③その地層処分に関する安全評価の考え方は、現時点では下記のとおりまとめられる。

①処分場閉鎖前において、高レベル放射性廃棄物を地層処分し、地上の施設とは異なる安全確保上の配慮を必要とする面もあると考えられる。

②処分場閉鎖後の期間に対する安全評価においては、人

工バリアによる長期閉鎖の閉鎖後、時間の経過にしたがって、主に各種の自然現象に起因して放射性物質が処分場から周囲の地層環境へ移行する可能性をシナリオとして想定する。

すなわち、固化体、容器、オーバーパック、充填材などからなる人工バリアと周囲の岩体などの地層環境からなる天然バリアとから構成される多重バリアシステムが放射性物質の移行を阻止、抑制する効果を評価するとともに、最終的に放射性物質が多重バリアシステムから生物圏へ移行する可能性およびその影響を評価する。

③高レベル放射性廃棄物の処分は、再処理施設などに対する安全評価の考え方が基本的に適用できると考えられる。処分方法としては、現在、高レベル放射性廃棄物を地層処分し、地上の施設とは異なる安全確保上の配慮を必要とする面もあると考えられる。

④処分場閉鎖後の期間に対する安全評価においては、人

工バリアによる長期閉鎖の閉鎖後、時間の経過にしたがって、主に各種の自然現象に起因して放射性物質が処分場から周囲の地層環境へ移行する可能性をシナリオとして想定する。

すなわち、固化体、容器、オーバーパック、充填材などからなる人工バリアと周囲の岩体などの地層環境からなる天然バリアとから構成される多重バリアシステムが放射性物質の移行を阻止、抑制する効果を評価するとともに、最終的に放射性物質が多重バリアシステムから生物圏へ移行する可能性およびその影響を評価する。

## 深層での挙動解明へ

### 人工・天然バリアの特性調査

①高レベル放射性廃棄物の地層処分に対する安全評価に当たっては、まず、評価期間、評価対象事象、不確実性と継続性あるいはリスクの概念など安全評価の基本的考え方や判断基準等を確立するための調査研究が重要である。

②処分場閉鎖後の長期閉鎖を対象とした安全評価を可能にするためには、人工バリアおよび天然バリアの特性やその経時変化、各バリアにおける放射性物質のふるまい（挙動）などの因子やパラメータ

したがって、今後の開発研究の進展を見極めつつ、各段階において安全性の判断上でのようなことを行うべきかについて検討すること、これに必要となる研究課題について体系的に整理しておくことが、きわめて重要である。

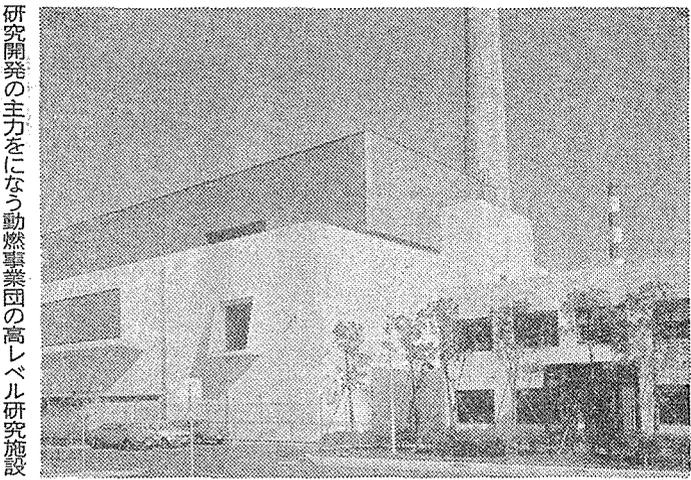
②現在開発の第二段階（処分予定地の選定）の初期に当たるため、今後の開発の進展に際しては、安全調査・研究しておくことが重要である。

③高レベル放射性廃棄物の処分は、再処理施設などに対する安全評価の考え方が基本的に適用できると考えられる。処分方法としては、現在、高レベル放射性廃棄物を地層処分し、地上の施設とは異なる安全確保上の配慮を必要とする面もあると考えられる。

④処分場閉鎖後の期間に対する安全評価においては、人

工バリアによる長期閉鎖の閉鎖後、時間の経過にしたがって、主に各種の自然現象に起因して放射性物質が処分場から周囲の地層環境へ移行する可能性をシナリオとして想定する。

すなわち、固化体、容器、オーバーパック、充填材などからなる人工バリアと周囲の岩体などの地層環境からなる天然バリアとから構成される多重バリアシステムが放射性物質の移行を阻止、抑制する効果を評価するとともに、最終的に放射性物質が多重バリアシステムから生物圏へ移行する可能性およびその影響を評価する。



研究開発の主力をなす動燃事業団の高レベル研究施設

したがって、今後の開発研究の進展を見極めつつ、各段階において安全性の判断上でのようなことを行うべきかについて検討すること、これに必要となる研究課題について体系的に整理しておくことが、きわめて重要である。

②現在開発の第二段階（処分予定地の選定）の初期に当たるため、今後の開発の進展に際しては、安全調査・研究しておくことが重要である。

③高レベル放射性廃棄物の処分は、再処理施設などに対する安全評価の考え方が基本的に適用できると考えられる。処分方法としては、現在、高レベル放射性廃棄物を地層処分し、地上の施設とは異なる安全確保上の配慮を必要とする面もあると考えられる。

④処分場閉鎖後の期間に対する安全評価においては、人

工バリアによる長期閉鎖の閉鎖後、時間の経過にしたがって、主に各種の自然現象に起因して放射性物質が処分場から周囲の地層環境へ移行する可能性をシナリオとして想定する。

すなわち、固化体、容器、オーバーパック、充填材などからなる人工バリアと周囲の岩体などの地層環境からなる天然バリアとから構成される多重バリアシステムが放射性物質の移行を阻止、抑制する効果を評価するとともに、最終的に放射性物質が多重バリアシステムから生物圏へ移行する可能性およびその影響を評価する。

したがって、今後の開発研究の進展を見極めつつ、各段階において安全性の判断上でのようなことを行うべきかについて検討すること、これに必要となる研究課題について体系的に整理しておくことが、きわめて重要である。

# 放射性物質の安全保管に

## ガンマ線放射線防護設備



原子力施設・RI利用施設の

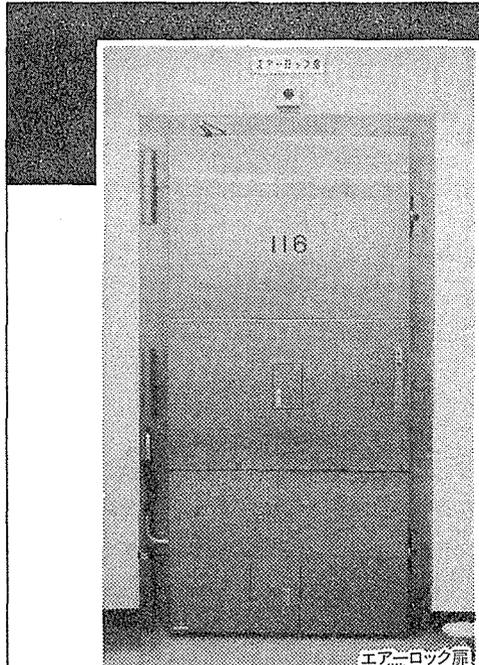
安全と保安のための遮蔽屏をはじめ、

入室管理システムや各種設備品の

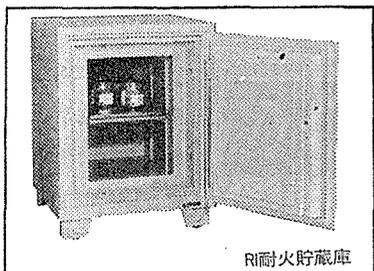
設計・製作・販売を行っています。

スペース&セキュリティ株式会社 能平製作所  
広島市南区宇品東2-4-34 ☎25-2111

- 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 ☎221-7980
- 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 ☎243-1411
- 松山/松山市錦山町1-15-3 ☎43-0911
- 福岡/福岡市博多区中興町1-3 ☎281-2168



エアロック扉

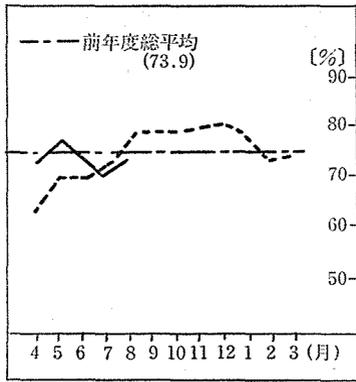


RI耐火貯蔵庫

原子力発電所の運転速報 8月(原産調べ)

Table with columns: 発電所名, 型式, 認可出力(万kW), 稼働時間(H), 稼働率(%), 設備利用率(%), 発電電力(MWh). Includes data for various power plants like GCR, BWR, PWR, and summary rows for averages.

平均設備利用率 (点線は前年度)



14か月連続で70%台

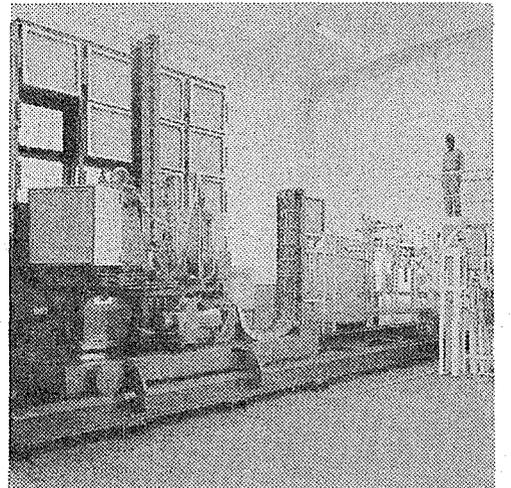
8月の原産運転実績 夏期需要を支える 設備利用率でみると前月とくらべて一・六ポイント上昇...

原発エアフィルタ

自動交換システムを開発

日立プラント建設 被曝低減に効果

日立プラント建設は、原子力発電所の換気空調設備で使用されるエアフィルタを遠隔操作で自動的に交換し、使用済みエアフィルタの大幅な圧縮減容ができる「エアフィルタ自動交換システム」を開発した。



エアフィルタ自動交換システム

同社が今回開発した「エアフィルタ自動交換システム」は、直進および回転動作が容易な軌条走行型の自動交換装置から使用済みのエアフィルタを自動的に抜き取り、新しいエアフィルタを装着する方式。

また、工業用テレビから送られてくる画像でエアフィルタ室内が常時監視できるため、作業員のエアフィルタ室内への立ち入りが不要になった。

また、工業用テレビから送られてくる画像でエアフィルタ室内が常時監視できるため、作業員のエアフィルタ室内への立ち入りが不要になった。

日揮、中国から受注

放射性廃棄物貯蔵施設 秦山原発向け

日揮は、中国原子力工業公社から中国初の秦山原子力発電所(PWR、三千万kW)向け放射性固体廃棄物貯蔵設備を受注した。

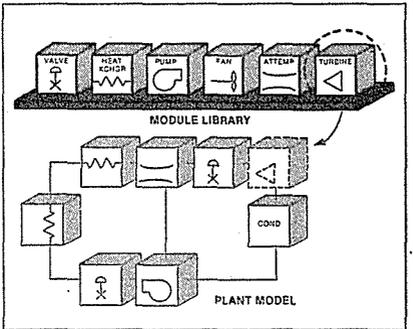
り、被曝低減に役立つ。使用済みのエアフィルタについては、専用の圧縮減容処理装置で圧縮減容化し、保管容器に収容するシステムになっている。

Modular Modeling System

少し前に紹介したEASY5と同じように、動的シミュレーション用のコードであるModular Modeling System (MMS)を紹介する。MMSは主に原子力や火力発電プラントの運転効率向上、安全性向上などをねらって開発されたソフトウェアである。

析、③プラント制御系の設計と解析、④機器の仕様決定、⑤訓練用シミュレーターの適正評価、⑥運転手順の評価等であり、また各構成機器についてのデータベースをあらかじめMMSの一部として格納しておくことによって利用者の負担を軽減し、計算時間を短縮し、能率のよい解析と信頼性の向上に寄与することを目標としている。

にともなう増強されるパラメータ化モジュール・ライブラリ、⑦使用結果の広域と技術情報交換、コードの現状検討と将来の開発方向検討等の使用者グループ会議開催、⑧新規開発、応用例、ユーザー活動、グループ計画と日程、会員名簿などを含むニュースレターの半期ごとの発行、である。



われわれNDCでは、MMSコードの取扱いに限らず、いわゆる科学技術計算と呼ばれる情報処理の分野で皆様のお役に立ちたいと、要求事項のとりまとめ、概念設計、システム設計、プログラム開発、大規模計算の実行、結果の評価・考察、報告書の作成などすべての段階で協力することができず。スーパー・コンピュータへの公衆回線によるアクセス(Dial Up)サービス、ソフトウェア・エンジニアの技術サービス、CAD/CAMによる配管設計などとあわせてご活用下さい。最寄りのオフィスへお電話下さい。



ニュークリア・データ株式会社

本社: 〒153 東京都目黒区中目黒1丁目1番7号ニールセンビル 電話(03)710-8511(代) 大阪事務所: 〒550 大阪市西区京町堀1丁目4番9号京町堀八千代ビル 電話(06)444-0500(代) 東海事務所: 〒312 茨城県勝田市高場字房田2634 電話(0292)72-1131(代)



# シンロック共同研究、始動へ

## 高レベル廃棄物の管理

# 実施取り決めに調印

## 原研と豪州原子力委 五か年計画で試験

日本原子力研究所と豪州原子力委員会とは、東京・内幸町の原研本部で「シンロック固化法」を高レベル放射性廃棄物の管理に関する研究協力の実施取り決めに調印した。昨年五月の両国政府間の口上書交換および原研と豪州原子力委員会との協力覚書締結にもとづいて具体的な実施細目について詰めを行ってきた結果、このほど合意に達し、今回調印の運びとなった。シンロック法は現在実用化段階にあるガラス固化法と比べても長期安定性などにすぐれているとみられ、今回の調印で日豪間の高レベル放射性廃棄物共同研究は新段階に入る。

同実施取り決めの調印には、豪州側からウォーカー原子力委員（ルーカス・ハイツ研究所長）、リングウッド豪州国立大学教授（シンロック法考案者）、ベニング駐日大使館参事官ら、日本側からは藤波雄原研理事長をはじめ、科学技術庁、原研、動燃関係者が出席した。

同取り決めの、当面五か年間にわたる共同研究に關し、放射性廃棄物固化法として、シンロックの性能を評価する。今後、同実施取り決めに従い、シンロック固化法に関する共同研究を開始する。役割分担としては、原料の作成と試験を行うことに

研がアルファ放射核種が主体となる。シンロック固化法は、チタム、ジルコニウム等の酸化粉末と高レベル放射性廃棄物の粉末を高温で圧縮焼結し、人工的に岩石に似た性質を持つ物質を作る方法。同固化法は、すでに実用化段階にあるガラス固化法に比べて基礎的段階の技術で、核種組成の自由度には欠けるも

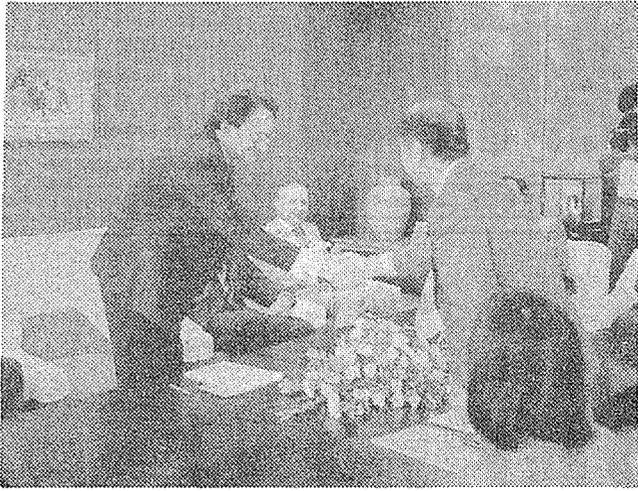
科学技術庁は今年度から五か年計画で極低レベル放射性廃棄物の処分方法を研究しているが、近く同試験を日本原子力研究所に委託する方針だ。原子力発電所などから発生する放射性廃棄物については原子力委員会の放射線防護対策専門部会が昨年まとめた中間報告で、放射能レベルに応じてこれを低、極低、一般の三種に分類して処分の方向が打ち出されているが、今回の実証試験は、このうち極低レベル放射性廃棄物に照準を合わせ、その安全性を実証しようとするのがねらい。具体的には原研東海研究所の北地区で素掘りトレンチ方式による処分試験などを実施、昭和六十四年度までに、その安全性を確認して行うこととなる。

## 近く実証試験を開始

### 原研東海で処分実験へ

極低レベル放射性廃棄物

科学技術庁は今年度から五か年計画で極低レベル放射性廃棄物の処分方法を研究しているが、近く同試験を日本原子力研究所に委託する方針だ。原子力発電所などから発生する放射性廃棄物については原子力委員会の放射線防護対策専門部会が昨年まとめた中間報告で、放射能レベルに応じてこれを低、極低、一般の三種に分類して処分の方向が打ち出されているが、今回の実証試験は、このうち極低レベル放射性廃棄物に照準を合わせ、その安全性を実証しようとするのがねらい。具体的には原研東海研究所の北地区で素掘りトレンチ方式による処分試験などを実施、昭和六十四年度までに、その安全性を確認して行うこととなる。



調印後握手する藤波原研理事長とウォーカー豪州原子力委員

現在、原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物については、一括してきびしい管理が行われているが、実際には、こうした廃棄物には、ある程度レベルが高いものからきわめて放射能レベルの低いものまで、さまざまなレベルの廃棄物が含まれている。原子力委員会の放射線防護対策専門部会が昨年中間報告で打ち出した「分別管理方式」は、低レベル放射性廃棄物を「低」、「極低」、「一般」の三種に分類し、それぞれに放射能レベルに応じて最適な処分方法が示されている。今回の実証試験は、こうした

## 今年27名受け入れ

科学技術庁原子力局長の諮問機関である開発途上国協力推進委員会（座長・村田浩日）は、原子力産業会議国際協力センター（連帯委員長）は、四日、今年度は二十七人の開発途上国の研究者を受け入れること

科学技術庁原子力局長の諮問機関である開発途上国協力推進委員会（座長・村田浩日）は、原子力産業会議国際協力センター（連帯委員長）は、四日、今年度は二十七人の開発途上国の研究者を受け入れることとした。このうち、インドネシア、タイ、フィリピン、六か国から計四十六名あり、このうち女性七名を含む二十七名が採用された。

国内の受け入れ機関は、日本原子力研究所が二十名、動燃・核燃料開発事業団が五名、放射線医学総合研究所が二名となっている。

## 動燃、報告と講演の会開催へ

10月4日

動燃・核燃料開発事業団は十月四日、十時から十六時まで、東京・平河町の日本海運倶楽部大会議室で「第十八回報告と講演の会」を開催する。特別講演では、向坂正男原子力委員が「最近のエネルギー情勢と原子力の役割」と題して講演する。また、記録映画「動燃一九八五」も上映する。報告では、「再処理工場の実績と今後の課題」、「ふげん発電所の運転実績と新型転換炉実証計画への反映」など、六つの発表が行われる。

放射線防護では、向坂正男原子力委員が「最近のエネルギー情勢と原子力の役割」と題して講演する。また、記録映画「動燃一九八五」も上映する。報告では、「再処理工場の実績と今後の課題」、「ふげん発電所の運転実績と新型転換炉実証計画への反映」など、六つの発表が行われる。

放射線防護では、向坂正男原子力委員が「最近のエネルギー情勢と原子力の役割」と題して講演する。また、記録映画「動燃一九八五」も上映する。報告では、「再処理工場の実績と今後の課題」、「ふげん発電所の運転実績と新型転換炉実証計画への反映」など、六つの発表が行われる。

正確な情報を詳細に！

1985 原子力年鑑 60年版

発売中

B5判560頁 定価5,800円

二注文は

日本原子力産業会議

〒106 東京都港区新橋一-1-13

(03)508-24110

高砂熱学の技術は 原子力の研究・開発及び利用の 推進に貢献しております

営業内容

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

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

本社・東京本店原子力部 東京都千代田区神田駿河台4-2-8

# 原子力発電シェア13%に

## IAEAが84年年报

# 新規発注は伸び悩む

国際原子力機関（IAEA）はこのほど、一九八四年の年報を発表した。原子力発電について年報は、八四年末で運転中が前年比一七％増の二億三千万KWへと最大の伸びを示し、発電シェアで三％に達する一方、新規建設着手は十四基と一九六八年以来最低だったとしている。また、開発途上国での原子力導入が著しく遅れており、IAEAは原子力計画策定や産業基盤開発での協力を強化するなど途上国へのテコ入れを強める意向だ。

世界の原子力発電の現状について年報はまず、八四年に世界の全発電電力における原子力シェアは三％に高まったと一方、多くの国において電力需要の伸びが回復しているにもかかわらず、近い将来において、原子力発電所発注が増加する見込みはないとしている。

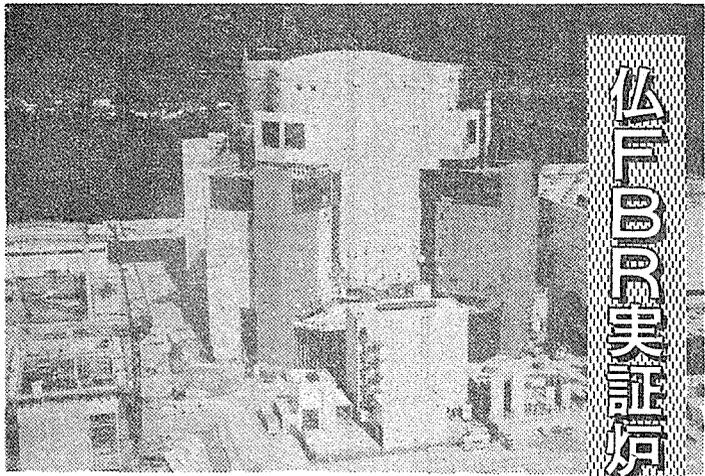
八四年中に建設を開始した原子力発電所は十六基で、前年より七基少ない。また米国では十基がキャンセル、四基が無期延期、スペインでも五

基が無期延期されたとしている。これによって一九九〇年の世界の原子力発電所設備は、三億六千八百万KWと、一年前の予測から六千二百百万KW下方修正された。

このように原子力発電所発注の減少やキャンセルの原因としてIAEA年報は、電力需要の低成長と、将来の需要と資金調達での不確実性をあげ、発注の低迷が八〇年代後半に、原子力産業界へ深刻な問題を引き起こすおそれがあると述べている。

一方、米国と仏では新たに六基が運転、仏、ベルギーでは原子力シェアが五〇％を超え、他の十か国（前年は七〇％）で原子力シェアが二〇％を超えるなど、発電分野では発展が見られる。また、原子力発電所建設費の上昇を打ち消して経済性を維持するため、IAEAは、原子力開発計画作成や産業基盤開発での援助を強化するとともに、中小型炉の研究を行い、途上国の需要や潜在的市場について、知見を得られたとしている。

# 仏FBR美証炉が臨界



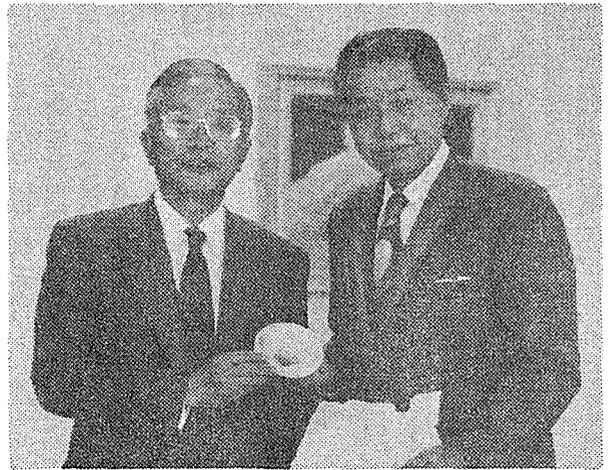
## スーパーフェニックス

# 来年1月運開予定 欧州5か国の協力実る

南フランスのクレイマルビルに建設中の世界初の高速増殖炉（FBR）美証炉「スーパーフェニックス」（百千万KW）写真は、七日、初臨界を達成した。同炉は、七月二十日から第一次の燃料装荷を行っていたが、これが完了した。

なお引き続き、さらに三十本の燃料集合体が装荷されて後、二十五日からナトリウムの温度の引き上げが行われることになっている。これ以降のスケジュールとしては、低出力運転試験を経て、出力の引き上げを行い、来年の一月十五日には、送電を開始する見込み。

スーパーフェニックスの建設・運転にあたっては、NFRSA社には、仏電力公社（EDF）、イタリア電力公社（ENEL）、西独ライオン（RWE）や、高速増殖炉製造会社（SBBK）への参加国としてベルギー、オランダなどが参加している。このプロジェクトに資本参加した各国の主要企業が機器製造を行



深井モナコ研所長に外務大臣表彰  
国際原子力機関（IAEA）の深井助所長（写真右）は、国際機関での長年の貢献によって、八月十三日、在オーストリア日本大使館で、村田大使から外務大臣表彰を受けた。

深井氏は昭和三十年に東大理学部で博士号を取得後、水産庁水産研究所などを経て、三十七年にモナコ海洋放射能研究所に入所、同研究所の活動の中心となつて活躍し、業績を認められ、五十七年から所長に就任している。

同氏は、二十三年間にわたって国際機関での職務を果たしてきたことから、日本人職員の間では、原子力関係者では初めて外務大臣表彰を受けることになった。

「このように長く勤務するようになることは夢にも思っていなかった」と語る深井氏は、国際社会や国際機関内で日本の地位が実力相応に評価されていないことが残念だとし、国際社会で活躍できる人材育成の必要性を訴えるとともに、後進の人々に「層の蓄積を求めたい」と語っている。

高速増殖炉（FBR）については、開発の中心が経済性改善に移ったとし、一九八四年に西独諸国間で設立された協力関係が、FBRの商業的導入にとって重要だと述べている。

技術協力への八四年の支出は、前年比約四割増の三千五百九十万ドルとなり、実費支出

# 米DOE 濃縮料金10ドル値下げ

10月から125ドル/SWUに

米エネルギー省（DOE）は四日、今年十月一日以降、SWUあたり現在の百三十五ドルから十ドル引き下げ、百二十五ドルとする顧客に通告した。また、一〇％を超える濃縮は、SWUあたり百三十五ドルを八六年四月以降四百九十二ドルへ大幅に値上げする。顧客にあてた書簡のなかで、DOEのハフマン事業運営部長は、DOEが競争力のあふ価格で信頼できる供給を

アイソトープの生産販売拡張へ  
加ナタリオ電力カナダ最大の電力会社オンタリオ・ハイドロ社は、このほど、放射性同位元素（ラジオアイソトープ）の販売と関連するアイソトープを目的とした「アイソトープ販売サービス事務所（ISSO）」を開設した。

オンタリオ・ハイドロ社は現在、八百二十一万KWの原子力発電設備を持ち、総発電電力の約一割を原子力のシェアが水力を超えるまでになってきている。また、同社は、がん治療や医療器具の滅菌、食品照射などに幅広く利用されているコバルト60の世界最大の生産者としても長く知られている。

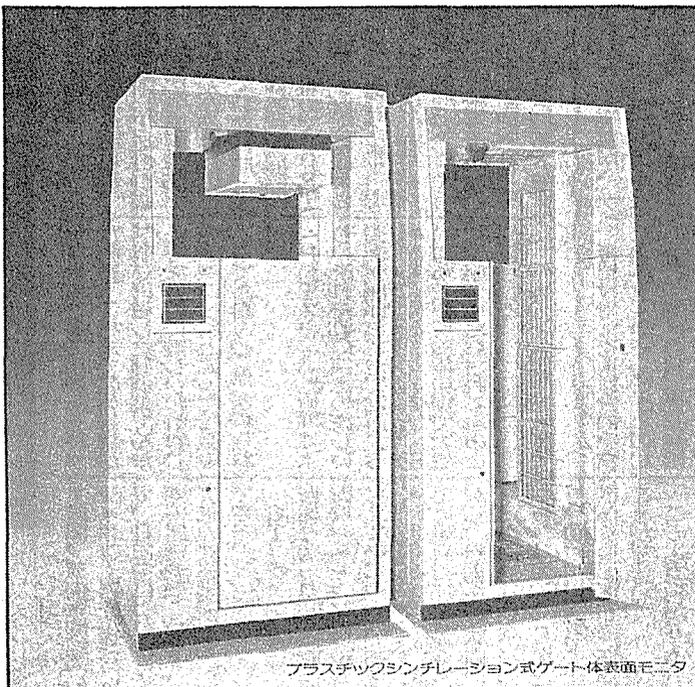
今回新設されたISSOは同社の原子炉（CANDU）を利用したアイソトープ生産と販売を拡張するためのものだが、このほかにも、トリチウムやヘリウム3などのアイソトープの生産と販売が計画にあげられている。

このトラックは、五十五万ガロンのドラム缶に入れた酸化ウラン五十三本を積んでいたが、衝突で三十本が完全に破壊、五本も半壊した。こぼれた酸化ウランは約四万五千ポンド（約二十ト）。原因は、トラック運転手が、列車が近づいているにもかかわらず、無理に踏み切りをわたろうとしたことだといふ。

# 原子力産業に貢献する ALOKA

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





# 先端技術Ⅱ ロボットレーザー

## セッション11

会議最終日のセッション11では、最近話題を集めているロボット、レーザーをとりあげた。ロボットでは、日立製作所の佐々木正祥氏が耐放射線環境ロボット開発の現状と将来について具体例をあげて紹介。工業技術院電子技術総合研究所の小野雅敏氏は、耐放射線性ICの自主開発の重要性を指摘した。東邦大学の島津備愛氏は「レーザー光による原子の共鳴電離と同位体の超高度検出」について講演した。理化学研究所の高見道生氏は今年六月の米エネルギー省の濃縮先端技術選定の背景から「今後のレーザー濃縮の進展には高性能レーザーの開発が不可欠」と述べた。レーザー同位体分離は二年前の前回会議と比べその重要性が一層増した。

## ロボットが着実な実績

### （佐々木正祥氏 日立製作所）導入前提にプラ設計を

ロボットを工業に導入し、放射線のある環境においての使用を目的とする遠隔自動化装置の日本での実用化および研究開発の現状について、その概要を説明した。

現在、日本においてロボットを導入する前提にプラ設計を要する。放射線環境はまず第一に原子力発電所だ。耐放射線環境ロボットは、放射線環境に耐えるよう設計されている。使用済み燃料の再処理後のアルトニウム燃料の再加工分野でも今後のニーズが高まると予想される。また、放射性同位体元素自体やそれを利用した研究分野のロボットでも各種ロボットが使用されている。

このような環境でのロボット導入の目的は、第一に作業員の放射線被曝低減で、第二に作業員の省力化、第三に作業時間の短縮化と作業結果の信頼性向上だ。これらの結果が総合して、原子力発電所の稼働率を高め、安い電力を安価に供給し、私たちの生活の向上に寄与する。



佐々木氏

放射線照射を受けても正常に機能する半導体素子あるいは集積回路は原子力や宇宙開発における技術革新を推進する上で欠くことができない。集積回路の耐放射線強化技術は米国の開発の目的は、宇宙開発環境や核爆発に対する耐性の向上にあり、そうしたICの購入や関連技術の取得には困難が伴うので、日本としても自主技術開発が必要である。

最近のやや規模の大きな研究開発としては、通産省の次

## 耐放射線性IC開発を

### （小野雅敏氏 電研）目標の設定も大事

世代産業基盤技術研究開発制で百億円の予算に耐え、一度に耐放射線強化素子の研究がある。これは五十六年度から八十年計画で、ガンマ線を主体とする耐放射線性、耐熱性を持った集積回路技術の開発をめざしたものである。

研究開発は二つに分けて行われる。シリコン素子ではMOS型とバイポーラ型双方においての耐放射線性と集積度の両立が目的である。具体的には一億素子以上で百ギラドが最終目標である。

また、こうした半導体素子技術の開発と並んで、耐放射線性の評価試験技術の開発についても研究が行われている。

現在MOS型シリコンICの評価試験技術に関しては、(宇田環境技術研究室長)



小野氏

## 同位体検出に威力

### （島津備愛氏 東邦大学）レーザーで共鳴イオン化分光

原子（中性原子）に適切な波長の光を照射して、段階または多段階の励起を行い、原子をイオン化して生じたイオンまたは電子を計数することにより中性原子の数を求めるのが共鳴イオン化分光法だ。ハーストらは共鳴イオン化分光法の励起方式を五通りに分類し、すべての元素はこれらのいずれかを適用することによりイオン化が可能であるとした。

共鳴イオン化による発生した極微量の正イオンまたは電子の検出には高い感度を持つ検出器を用いる。たとえば比例計数管はそれ自体で増幅作用を持っていて極端な場合に他の原子がレーザービーム中に十の十九乗個以上も存在している時に目的の原子一個でも検出されること示された。

ハーストらによる共鳴イオン化分光法についてのすぐれた総合報告があり、また、最近それに関する学会の論文集も出版された。

多くの種類の原子が存在しているときでも、この方法によって特定の元素の特定の同位体を検出できるためには、その原子に特有のエネルギー準位の中で特定の同位体による偏極した準位だけを選択的に励起、引き続きイオン化しなければならぬ。

同位体による準位の偏極は一般に小さいので励起に用いた極微量の正イオンまたは電子の消長可変レーザーの線幅を必要に応じて狭くすることが要求される。

加速器により作られた各種の放射線同位体の検出とくに短寿命のものについては高い検出感度が必要である。

分光分析の立場からは測定したいものは電子の数ではなく、中性原子の数である。原子の基底状態、関連する励起状態、連続エネルギーの状態を考慮に入れ、その励起状態から光電離の断面積を仮定してレート方程式を作る。これを基礎として考察する。レーザーの光パルスで照射された時、発生する電子（ $e^-$ ）イオンの数は一般に中性原子の数の比例する。その比例係数はレーザーの出力の関数であって、出力が大きくなると極限では近似的に1に等しくなる。

すなわち発生する正イオン数または電子数はレーザー光のパワーに対して飽和特性を示す。十分大きいパワーであれば電子数を測定すれば直接に中性原子数と等しくなる。(理学部教授)



島津氏

## 96年に米工場稼働へ

### （高見道生氏 理化学研究所）レーザーの性能重要



高見氏

この点、レーザー法は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

また、電磁法は高い選択性と共して同位体へ適用可能である利点をもつが、処理量が少ないのが大きな欠点だ。

この点、レーザー法は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

レーザによる同位体分離は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

レーザによる同位体分離は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

レーザによる同位体分離は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

レーザによる同位体分離は高い選択性とともなスケールアップが可能で、原理的にはすべての元素について適用が可能である。従来の分離技術の利点をほとんど備えているのが大きな特徴だ。レーザー同位体分離の対象として最も重要なものはウランであるが、将来のレーザー法による大量の同位体の供給が可能となった場合、考えられる原子力分野での利用法は分離元素の核燃料被覆材への

## RI・放射線会議特集

## 産業・生活にひろがる放射線利用

RI・放射線会議特集

産業・生活にひろがる放射線利用

## RI・放射線会議特集

# AF INFO

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

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

## 米原子力規制改革

### 標準化の利点強調

#### 米議会で「産業界は投資の用意」

七月に開かれた上院と下院の小委員会における証言で、米原子力産業界の指導者たちは、標準型原子炉設計の利点を奨励するよう、許認可改革を主張した。

セネラル・エレクトリック社のウォルフ副社長は、七月十一日に上院原子力規制小委員会、設計標準化が健全な原子力発電計画の「鍵」と述べた。ウォルフ氏は、標準化により「許認可手続きが効率的になり、将来の原子力発電所の安全水準も高まる」と述べた。

アラバマ電力の筆頭副社長R・マクドナルド氏は、原子力発電所の標準化によって原子力発電所の建設費、運転・保守費が安くなるなど、得られる利点を列挙した。

同氏は、下院エネルギー節約・電力小委員会での証言で、標準化すれば、発電所の性能は向上し、運転要員に

七月に開かれた上院と下院の特別訓練を実施する必要がなく、保守作業に規模の経済が働き、主な機器をフリーにするによりスペース在庫維持コストを削減し、製造・サービスのコスト引き下げが可能になると述べた。

テキサス州議会上院議員G・ジョーンズ氏は、南西地域エネルギー審議会を代表して証言し、標準化は建設や品質保証を改善し、規制および安全研究のコストを引き下げ、資本費の予測をより信頼性の高いものにする、と述べている。

その結果、電力会社は早い時期に確実な決定を下すことが可能となり、ひいては、原子力発電所の経済性が改善されるとジョーンズ氏は述べた。

議会公聴会の焦点は、原子力発電所の許認可改革法案で、同法案は、標準化設計を推進するだけでなく、一段

階許認可、サイトの事前許可および許認可の安定化を可能にするものだ。

ウェスチングハウス社副社長J・ムーア氏は、同社が「原子力の将来性を信じており、原子力産業界は基本的に完全な標準設計を提出するために相当の資金を投資する用意がある」と述べている。

コンパッション・エンジニアリング社筆頭副社長のS・ブルフ氏は、標準化を含む許認可改革法案は、一般国民が許認可手続きに関与する権利を排除するものだと考を否定した。「このくらい大きな誤解はない。現実にはこの法案は、巨額の投資の影響が、許認可過程の後半になって明らかになるという国民の不安をなくし、許認可手続きの早い時期に、一般国民がより効率的に関与できるようにするものだ」とブルフ氏は述べた。

規制権を持っていないが、同局長は述べた。

しかし、過去二年間に状況は大きく変わった。中国は、米原子力発電所を建設するべきだとエーデルマン局長は述べた。

「米国の他の供給国との長期にわたる話し合いと、原子力平和利用の協力への期待が、過去二年間における中国の政策変更による大きな役割を果たした」とエーデルマン局長は述べた。

「最近まで、中国は、完全に核不拡散国際体制の外側にいた。米国の技術を利用することを可能にする米中協定の必要がある」と述べた。

「原子力発電所の訓練は、TMI事故の一九七九年当時とは大きく変わり、現在

六月に開かれた上院の小委員会、産業界と学術界の代表が証言したところによると、モイニハン上院議員(民主党、ニューヨーク州)が提出した国立原子力発電所運転訓練センター設置法案は、アイ

オバハ大学工学部長L・ウィバー氏は、現在の原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。

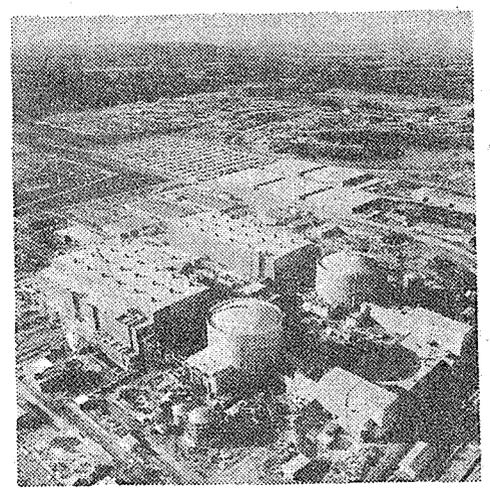
「原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。」

「原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。」

「原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。」

「原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。」

「原子力発電所は、設計と運転方式が異なるので、国立訓練センターの設立は難しいだろうと述べた。原子力発電所運転研究協会(INPO)理事長のZ・ペイト氏は、ペンシルベニア州立大学研究担当副学長補K・レミック博士も、現行の民間主導方式を支持した。」



### デューク電力がエンジン賞受賞

デューク電力は、原子力発電所を低コストでスケジューリングし、すでに稼働している原子力発電所を効率的に運転したいという業績に

「電力需要は増加し続け、石炭火力には酸性雨の心配がある。原子力発電所に対する支持率は高まっている」と同誌は記している。

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

件を提示した。

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

「原子力発電のおおかげで生きている家族」。これは、五月二十五日付ロサンゼルス・タイムズ紙に載ったAP通信

## フジセイコーの原子力特殊扉と関連設備

あらゆる原子力施設に多種多様な扉を納めております。

- 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

● PG16-ED

● FCCD-2000SW

● 電動片開遮蔽扉

# 先端ロボット技術で国際会議

## 情報交換の活発化を

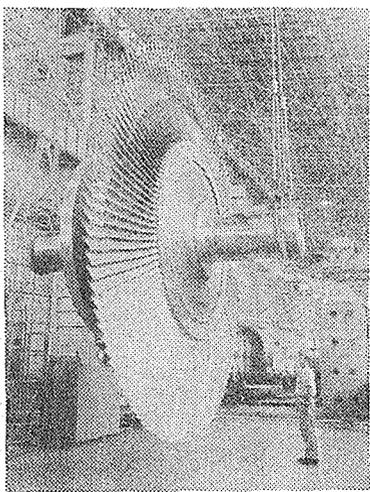
### 日本の原子力用ロボに関心

日本ロボット学会、日本産業用ロボット工業会などの主催で九日、東京・大手町の経団連ホールで「85国際先端ロボット技術会議（ICAR）」が開催された。一昨年の開催に引き続き二回目のもので、二十七か国から約六百人が参加、各国におけるロボット技術開発計画の現状、極限作業ロボット、知能ロボットの研究開発とその実用化事例、新世代ロボット開発のための最新のロボット要素技術の研究成果など、ビデオ映写をまじえ約六十編の論文発表が行われた。

一昨年月、米ロウイリアン公立あるいは大学などのロボット研究機関を中心に、ロボット研究機関を中心として、ロボット先端技術に関するナショナルプロジェクトなど大規模な研究開発計画をつくり、意欲的な研究開発が行われていた。

今回の会議は、これらの先端ロボット技術の現状を総覧し、一日から「第十五回国際産業用ロボット・シンポジウム」が併催されているほか、産業用ロボット展もシリーズで開催された。また、これら先進各国では、産業経済の活性化、経済基礎の強化をすすめていく上でロボット技術の果たす役割の重要性を認識し、各国の国

東芝が開発したわが国最長のタービン翼



# 日本最長の翼開発

## 東芝 原発大容量化に備え

東芝は、このほど、原子力発電や火力発電所の大容量化、高効率化に備えて、わが国最長の五十二形（約百三十三形）タービン翼を開発、テストロータに組込んだ回転実験に成功した。

現在、わが国で実用中のタービン翼は四十形が最長だが、ABWRやAPWRなど軽水炉の大容量化への対応を成し、原子力および火力の容量が現在の百十KWが百八十KWまで増加する。また、現在BWRを採用し

東芝が開発した長タービン翼は、蒸気タービンの最大出力と効率を決める低圧タービン最終段に使用されるもので、現在百十KW級原子力タービンで採用している四十形翼（五十形用）に比べ、蒸気通路となる翼通路面積が四六%増加する。

このため、原子力発電プラントのタンデム式排気六流タービン（高圧タービン一基おおよび低圧タービン三基で構成）に採用すると、単機発電出力を得ることができるとい

配管F A移動工場完成 作業量の大幅削減へ

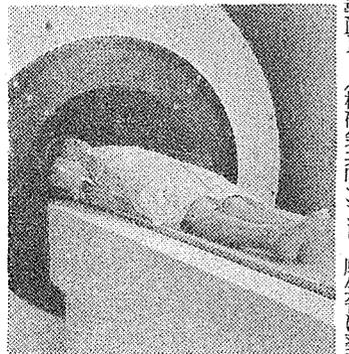
日立製作所は、このほど、C管F A工場を完成した。この完成により、工場と建設現場間の設計・製作のCAD・CAM一体化がはから

環境放射能モニターリングが開幕 RCA協力で12名参加

開発途上国協力を進めるRCA（国際原子力機関）による「原子力科学技術に関する研究・開発および訓練のための地域協力協定」にもとづいて、環境放射能モニターリングが、九月十一日までの日程で、日本

# 超電導MRIを開発

## 島津製作所 厚生省の認可取得



島津製作所が開発した超電導MRI

島津製作所は、さきに超電導MRI（核磁気共鳴コトビ）厚生省に薬事法の認可申請を提出したが、八月十四日付けで認可された、と発表した。今回認可を得た超電導MRIは、三千五百ガウスで、常電導型に比べて、均一性のよい高磁界で得られた。同装置は、①マグネット自体に磁気シールドがほどこせられるため、常電導型に比べて、ペース化がはかれる②デュアルコイル方式により撮影とデータ処理の並列使用が行える③患者スループットが増大できる④液体ヘリウムの消費量が断片的に低減され、低コストの超電導型に比べて、均一性のよい高磁界で得られた。同装置は、今後商品化を進め、早期に検査できる。

め、解像力のすぐれた鮮明な画像が得られ、小さな病変やわずかな異常組織の観察が可能になり、さらに検査時間の短縮が期待できる。MRIは、均一な磁場内に人体をおき、外部から与えられる電波（高周波）によって体内の水素原子が共鳴を起す現象（水素の磁気的性質）を利用したもので、体内の水素原子を検出して人体の断層像を無侵襲で得ることができ

得られた設計情報は、CAMシステムで素子の刻印、曲げ、切断、開加工の加工データに展開され、自動製作制御および各種生産管理が行われる。

# 配管F A移動工場完成

## 日立製作所 作業量の大幅削減へ

日立製作所は、このほど、C管F A工場を完成した。この完成により、工場と建設現場間の設計・製作のCAD・CAM一体化がはから

これら作業は、プラント据付施工の末期に集中し、物量も多いため（重量百トン、溶接点四万）、これをいかに効率よく進めるかが、原子力発電プラント建設の重要なポイントの一つとなっている。

環境放射能モニターリングが開幕 RCA協力で12名参加

開発途上国協力を進めるRCA（国際原子力機関）による「原子力科学技術に関する研究・開発および訓練のための地域協力協定」にもとづいて、環境放射能モニターリングが、九月十一日までの日程で、日本

# 放射化分析業務開始！



—9月1日から—

試験的実施期間：昭和60年9月1日～昭和61年3月31日

本格的実施：昭和61年4月1日から

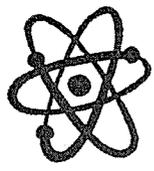
- ☆ 環境アセスメントにおけるトレーサー物質の分析に！
- ☆ 高純度材料や鉱石中の微量成分の分析に！
- ☆ 農林水産業・医学などへの利用に！

当協会では、中性子束の高い日本原子力研究所の原子炉を利用して放射化分析業務を行い、従来より更に広い分野で皆様のお役に立ちたいと思っています。新たに放射化分析を利用されたい方、利用の範囲を広げたい方は、気軽にご相談下さい。

財団法人 放射線計測協会

〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL 0292-82-5546



# 原子力産業新聞

昭和60年9月19日

1985年(第1302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

(会員登録料は会費に含む 1口1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

〒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

## 柏崎刈羽原子力1号機が運開

〈東京電力〉

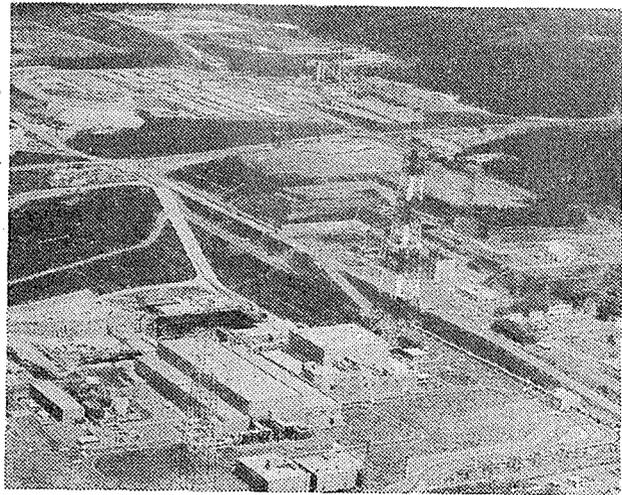
### 原発保有で世界一に わが国商業炉31基 2360万KWに

東京電力の柏崎・刈羽原子力発電所1号機(BWR、百万KW)が十八日、通産省の最終検査を終え営業運転を開始した。これにより、同社の原子力発電設備は十基、総容量九百九十六万KWとなり、米国のコモンウェルス・エンソン社を抜いて民間電力会社では世界一の原子力発電設備保有会社となった。また、同機の運開によってわが国の商業用原子力発電所は三十一基、二千三百六十三万二千KWとなった。

同1号機は、原子力発電所激な過渡変化による燃料への信頼性と稼働率向上等の見地から新型8X8燃料、新型中央制御盤は運転員の負担低減をはかるため、従来の制御盤に運転監視、運転操作の自動化および各種の運転支障機能を付け加えるなど運転の監視性、操作性を強化した。

原子炉格納容器の大ブロック化は原子炉格納容器(直径二十六尺、高さ三十尺)の鋼製容器の組み立てに大型クレーンを採用したもので従来(福島第一・二号機)の約半分の三十六枚のプロック数でできることになった。

新型8X8燃料は従来の8X8燃料を改良し、外径を細くし、燃料集合体の外寸を小さくすることで集合体相互の間隔を大きくするとともに、集合体の中のウォーターロッド外径を大きくし、その数を従来の一本から二本にしたもの。これにより、運転時の熱



十八日運開した柏崎・刈羽1号機

### つくば科学博が閉幕

人類の未来に夢託す

「人間・居住・環境と科学技術」をテーマに、茨城県筑波で開かれていた国際科学技術博覧会は十八日閉幕した。博覧会は百八十四日間の会期を終え、十六日閉幕した。会期中の入場者総数は、前日の十五日午前中に目標として二千万人を突破し、最終的には二億三千四百七十七万七千人となった。大阪万国博覧会に続く国内三番目の博覧会としてスタートした「筑波エキスポ85」は、ひとまずの成功をおさめる結果となった。

同日午後一時から会場内の環境という身近な面から問い直す機会を与え、科学博を

### 受入れの状況にない

高レベル貯蔵施設調査 横路氏が動燃に回答

動力炉・核燃料開発事業団「の立地環境調査について北海道天塩郡幌延町に建設を計画している高レベル放射線廃棄物の「貯蔵工学センター」本部に吉田管理部長を訪ね、

五十五か月を達成している同社の工期としては長い。サイトへの積雪が多く、岩盤が固いことなどの要因を考慮すると短かい。建設費総額は約四千七百六十億円。

### 原発輸入で現物 支払い方式提案

季鵬副首相が  
村田通産相に

村田通産大臣は十七日、十日間の中国を訪問し、趙紫陽首相、李鵬副首相らと経済、技術協力問題全般について幅広い意見交換を行った。

このうち、十日午後行われた李鵬副首相との会談で村田通産大臣が日中原子力協力に

竹内長官が「EA総会」出席  
竹内科学技術庁長官は十九日、二十三日から始まる「EA総会」に出席、その後、欧州の原子力施設を視察する。

ついて「原子力協定が調印され、今後協力が本格化する」となるが、通産省も当面、人材開発等で協力していきたいとのべたのに対し、李鵬副首相は「日本企業は(原発)受注で、参入が遅れたため不利な立場にあるが、日本の技術の優秀さに疑問はない」としたうえで、「設備の導入は補償貿易(現物の支払い)を進めることを検討してほしい」との意向を明らかにした。

横路知事は回答書の中で、「現在、北海道議会、関係市町村議会等において、種々の議論がなされている」とした上で、「先に地元関係市町村ならびに関係団体の意向を伺ったうえで、その大方の意見としては、慎重な対応を望む声が多い状況だ」として、

「私としては、今のところ貯蔵工学センターの誘致を進める考えはない。これまでたびたび表明してきた」と述べ、「この問題は、後々の世代に深く関わる事柄であることから、慎重のうえにも慎重を期して対処すべきもの」との考えを明らかにしている。

同日記者会見した竹内科学技術庁長官は、「事故もなく順調にいき、次代を担う数多くの青少年にみていただきたい」とは喜ばしいと語った。

同日記者会見した竹内科学技術庁長官は、「事故もなく順調にいき、次代を担う数多くの青少年にみていただきたい」とは喜ばしいと語った。

同日記者会見した竹内科学技術庁長官は、「事故もなく順調にいき、次代を担う数多くの青少年にみていただきたい」とは喜ばしいと語った。

### 主なニュース

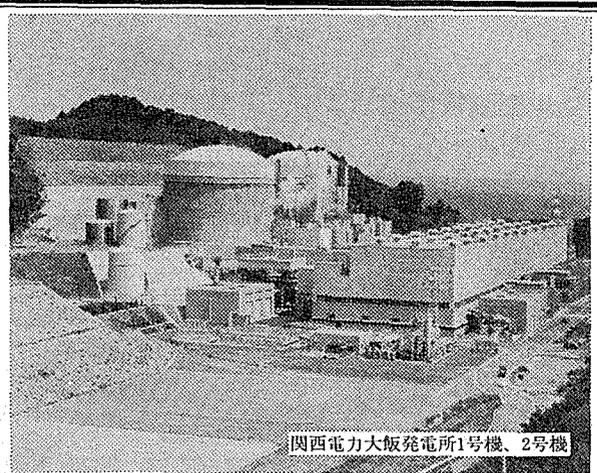
- 11地点で電源地域振興支援へ (2面)
- 社党の原子力政策議論つくづく (2面)
- 着々進むインドの原子力開発 (3面)
- IMI事故のガン調査で報告 (3面)
- 次世代機器開発研が設立総会 (5面)

## 安全性と信頼性に定評ある 三菱PWR原子力発電プラント



PWR原子力発電プラント  
PWR船舶用原子炉設備  
高速増殖炉プラント

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



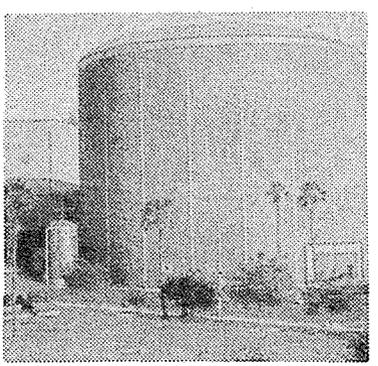
関西電力大坂発電所1号機、2号機



# インド 原子炉もいよいよ臨界

## 核拡散への懸念も

インドでは八月中旬にマドラス原子力発電所2号機と研究炉ドルバが臨界し、高速増殖炉実験炉も十月に臨界予定と見られます。原子力に積極的な姿勢を強めているが、これらの原子炉には保障措置がかけられていないため、インドが所有する「プリー」なプルトニウムは増加しつつある。ラジフ・ガンジー首相の意向と政治力が未知数なところもあって、インドは核不拡散上ますますホットな視線を集めている。



第三の再処理工場として、カルバツカム工場を建設中だ。

このようにプルトニウム抽出技術も整い、七四年に核実験も行うことになり、ラジフ・ガンジー首相が語っているように、決定後数か月以内に核兵器を製造できる状況にある。問題は、このように決定を政治的に下すのかどうかだ。

インドの「核」への準備は、以前は中国へ、最近ではパキスタンへの対抗を旨として行っている。しかしパキスタン

### ペンシルバニア州保健局 「住民への影響なし」 TMI事故ががん発生率を調査

米ペンシルバニア州保健局は五日、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号機事故によって、付近住民のがん発生率が増加したという確証は得られなかったとする調査結果を発表した。

調査は、TMI2号機から半径二十キロに住む者を対象とした場合に関して、七四年一月から八三年十二月までの十年間の期間について、また発電所から半径二十キロ内の風下死亡者は八百七十七人が予想されるのに対し、調査結果は七千九百二十四人だった。

州保健局のミューラー局長は、今回の調査は、死亡証明書、がん記録ファイル、TMI調査データなど広範なものを含んだ疫学的、統計的記録を科学的に分析したものであると述べている。

「がんは十年、二十年の単位で起こることもあるため、引き続き調査する必要がある」と述べている。

は、核兵器起爆装置(通常爆薬の実験を行ったとも伝えられていた)の運搬中に、運搬中の二原子炉はIAEA査察がかけられ、再処理濃縮技術も実用には至っていない。インドには、南アジア非核地帯設立に動機がある。一九七四年の核実験によって各国から原子力協力を打ち切られた結果、独自の困難な原子力開発の道を歩んできたインドがこのような声を抑えてむしろ南アジア非核地帯設立に動機がある。一九七四年の核実験によって各国から原子力協力を打ち切られた結果、独自の困難な原子力開発の道を歩んできたインドがこのような声を抑えてむしろ南アジア非核地帯設立に動機がある。

同時に、この地域に強い影響力を持つ米が、これを行って核不拡散体制を維持することができると、このソ連の出方が注目されている。

# 世界の原子力

(222)

## 欧州EBR協力、次段階へ

### 仏スーパーフェニックスが臨界 次期炉建設には波乱も

世界から注目されているフランスの大増殖炉実験炉、スーパーフェニックス1号が、七月から燃料装荷作業に入り、九月七日、ついに臨界を達成した。

一方、運転中では世界最大のソ連のBN-600(六十万KW)も、昨年度の設備利用率七八と好調で、年内に次のBN-800(八十万KW)計画が承認される見通しだ。

七月にリヨン(仏)で開かれた国際原子力機関(IAEA)主催の高速増殖炉シンポジウムでは、次の段階の上記BN-800、スーパーフェニックス2号(百五十万KW)、西独のSNR-2をめぐって、「商用化のめざすコス

トにあることが、このコスト問題に加え、次の大型炉をどの国に建設するかの難題がからんで、また態度を決めかねている。建設国の問題は、欧州高速増殖炉協力の三協定の調印を予定したアーヘン会議で、主要コンポーネントの表面積、容量、質量の思い

切った削減のほか、蒸気発生量を一つにする、中間熱交換回路を原子力容器からはずす、燃料冷却剤の炉内循環を止め、燃料サイクルがごまかすまで固められるかあるようだ。

欧州の代表四電力(仏EDF、西独E.ON、英CEGB)は、協定では、大型炉を

このコスト問題に加え、次の大型炉をどの国に建設するかの難題がからんで、また態度を決めかねている。建設国の問題は、欧州高速増殖炉協力の三協定の調印を予定したアーヘン会議で、主要コンポーネントの表面積、容量、質量の思い

切った削減のほか、蒸気発生量を一つにする、中間熱交換回路を原子力容器からはずす、燃料冷却剤の炉内循環を止め、燃料サイクルがごまかすまで固められるかあるようだ。

欧州の代表四電力(仏EDF、西独E.ON、英CEGB)は、協定では、大型炉を

このコスト問題に加え、次の大型炉をどの国に建設するかの難題がからんで、また態度を決めかねている。建設国の問題は、欧州高速増殖炉協力の三協定の調印を予定したアーヘン会議で、主要コンポーネントの表面積、容量、質量の思い

切った削減のほか、蒸気発生量を一つにする、中間熱交換回路を原子力容器からはずす、燃料冷却剤の炉内循環を止め、燃料サイクルがごまかすまで固められるかあるようだ。

欧州の代表四電力(仏EDF、西独E.ON、英CEGB)は、協定では、大型炉を

## 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
- スカイシャイン解析
- 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(〃)

**CRC** センチュリリサーチセンター株式会社

本社/〒103 東京都中央区日本橋本町3-2 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

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(〃)

# AF INFO

「インフォ」は米原子力産業協会(AIEE)が、原子力情報を収集分析、評価し、それをもとにして、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国の中心として原子力をめぐる動きがなんにまでもとらえられており、原子力関係者のみならず、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

## 90年代初頭に電力不足

### 米国の電力需要、依然増加

七月に開かれた上院エネルギー・天然資源小委員会の聴聞会で、「いつ停電が発生するか」という問題について電力会社経営者、政府関係者、アナリストおよび産業界の専門家がそれぞれの立場から証言した。

それによると、電力需要は相変わらず増加し続けているため、電力不足を回避するためには、米国は一九九〇年代初めから中ごろ、あるいはそれよりもっと早い時期に、現在計画しているよりも多くの発電施設を稼働させることが必要との見解が一致した。

北米電力信頼性審議会(NAERC)のセント会長は、「電力需要がNAERCの現在の予想の年二・二%を超えて増加しないと仮定しても、発電容量の準備は、一部の地域では一九九〇年代中ごろには、許容できる最低水準まで下ってしまう」と述べた。

国民総生産(GNP)は、今後十年間で年二・二%以上率で増加するという点について、同会長は、大部分の経済学者の意見が一致しているとする。また、電力需要の伸びとGNPの増加の間に密接な関係があるとする。一部の地域では一九九〇年代中ごろには、許容できる最低水準まで下ってしまう」と述べた。

また、エネルギー省(DOE)のボグス次官は、今後十六年間の電力需要の年間増加率を一・七四・四%と予想し、米国は今世紀末までに発生する可能性がある」と述べている。

また、エネルギー省(DOE)のJ・シゲル氏は、「原子力と石炭火力の増設が予定通り進まない」とすると、電力需要が予想以上に増加した場合、国内の特定の地域では、需要をみたしきれない問題が発生する可能性がある」と述べている。

また、エネルギー省(DOE)のボグス次官は、今後十六年間の電力需要の年間増加率を一・七四・四%と予想し、米国は今世紀末までに発生する可能性がある」と述べている。

## 炉心損傷実験を実施

### LOF ソース・ターム確認へ

米エネルギー省(DOE)が、炉心損傷実験(LOFT)の炉心損傷実験(LOFT)を実施した。この実験は、炉心損傷事故時に発生する放射能の放出量を測定する目的で行われた。実験の結果、放射能の放出量は、想定よりも低かったことが確認された。

この実験は、経済協力開発機構(OECD)が実施した炉心損傷実験(LOFT)の炉心損傷実験(LOFT)を実施した。この実験は、炉心損傷事故時に発生する放射能の放出量を測定する目的で行われた。実験の結果、放射能の放出量は、想定よりも低かったことが確認された。

## 仏からの電力輸入を支持

### 英報道機関

英報道機関は、フランスからの電力輸入を支持している。フランスは、四十年の原子力発電所で電力需要の五〇%をまかなっている。発電所の建設が標準化し、同じものを反復して建設するようになったため、建設費が下がったため、発電原価が大幅に安くなった。

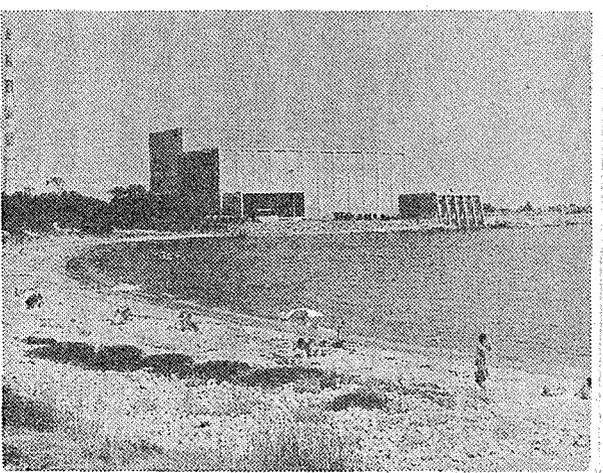
一方、英国は、原子力商業利用のパイオニアであったにもかかわらず、現在では十六基の原子力発電所で国内電力需要の二六%をまかなっている。フランスは、わが国の最も効果的な石炭火力発電所より安い価格で電力を売ると言っている。石炭層の上にある。

## 米のBWR連続運転を更新

### ミルストーン1号

一九七〇年以来営業運転を続けてきた同発電所は、七月十四日、それまで三十二年にわたる営業運転を完了し、更新された。更新後の発電所は、より安全で効率的な運転が可能になると見込まれている。

同発電所は、更新作業が完了し、七月十四日に営業運転を再開した。更新後の発電所は、より安全で効率的な運転が可能になると見込まれている。



ミルストーン1号の更新作業が完了し、七月十四日に営業運転を再開した。

## 原発と教会のバック旅行を実施

### 仏EDFと文化庁

フランス西部のシノン近郊では、電力公社(EDF)と文化庁の担当者が、一般国民に原子力についての知識を広めると同時に同地域の観光客を増やそうという新しい試みが行われた。

この試みは、アプワヌにある原子力発電所と千年の歴史と建築上重要な意義を持つフォントナブローの王立教会を見学するというバック旅行を実施することによって行われた。バック旅行は、六月十五日以降、毎月約五十人が「建築の千年」をテーマとするツアーに参加した。

## 米の平均被曝線量過去最低

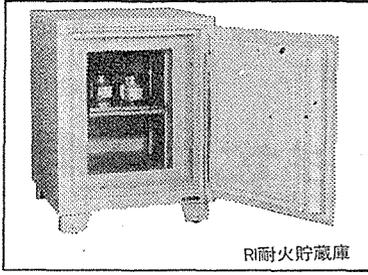
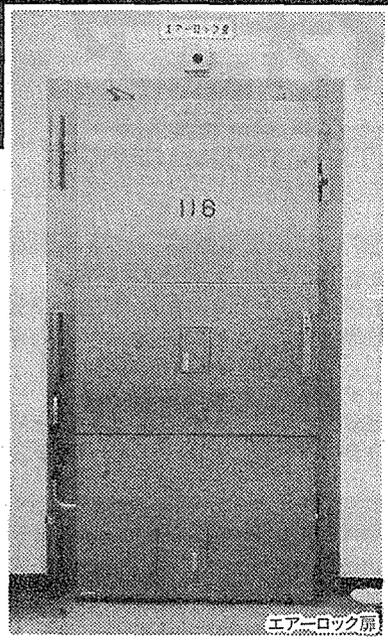
### NRCの84年調査

米原子力規制委員会(NRC)の調査によると、一九八四年中の米国内の原子力発電所における被曝線量は、過去最低となった。これは、原子力発電所の安全対策が効果的に行われていることを示している。

同様の調査結果は、ジョージア州アトランタにある民間機関の原子力発電所運転研究協会(INPRO)からも今年初めに公表されている。

# 放射性物質の安全保管に

## ガンマ放射線防護設備



原子力施設・RI利用施設の安全と保安のための遮蔽扉をはじめ、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  
広島市南区宇島東2-4-34 ☎25-2111

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 ☎941-0091  
仙台/仙台市本町2-1-7 ☎23-9166  
名古屋/名古屋市東区栄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/福岡市博多区中興船町1-3 ☎281-2168

原子力発電所用

次世代機器開発が設立総会

合計30法人が参加へ

10月中旬 理事長に堀一郎氏(東電) 旬発足

原子力発電所機器への新素材導入をめざす技術研究組合「原子力用次世代機器開発研究所」の設立総会が十七日、東京・丸の内東京会館で開かれた。通産省が今年度から九か年計画でスタートさせる定期検査不要設備開発...

通産省が今年度からスタートさせる定期検査不要設備開発新素材の導入にあたっては、電力業界、重電機器業界、セラミックス、高分子材料など...

同技術研究組合は、こうした背景をふまえて、幅広い産業界の総力を結集して設立される運びとなった。同日開かれた設立総会では、今年度の事業計画などを決めたあと、引きつづいて開いた理事会で理事長に堀一郎氏(東電相談役)、副理事長に富田弘平氏(東京電機管理技術者協会会長)を選出した。

同研究所の主な事業内容は、①新素材の適用可能性調査②新素材の適性評価試験③原子力発電所の適用可能性調査である。この建設、運転にあたっては、安全管理が行われる。

今年度の運転は四月五日から、新設溶解槽(R12)を使う。た運転と、既設溶解槽(R10、R11)補修溶解槽の評価のための試験溶解槽を行い、この間、約四十トンの使用済み燃料を再処理し、累積処理量は二百二十三トンに達した。

今年度後半の運転では、さらに約三十トンの再処理予定だ。既設溶解槽内部の補修箇所を点検などを行っていた。

復水器に威力 細管洗浄ガンを開発

中電、東芝など共同で

中部電力、東芝、中部プラントサービスの三社は、このほど、火力、原子力発電所の復水器などの熱交換器細管を洗浄する新型水圧ガンを、共同開発した。

このガンは、これまでのものに比べ、圧力水の閉鎖をスライド閉止方式に変えたため、圧力水を打ち込む時の力が従来の四分の一(七割)に軽減された。また、ブラシ弾が管を通過したかどうか、検知装置の開発によって目で確認できるようになった。作業員の大幅な労力軽減が期待されている。

このシステムは、ソ連から技術導入し、同社と住友商事、住友金属工業、新潟鉄工業が共同で研究改良し、昭和五十八年から住友セメント栃木工場で実用化していたが、唯一のもの。

日韓教諭が米国視察

平和利用教育で交流

原子力産業協会、米原子力学会、米原子力教育連盟などの招待で、日韓の原子力教諭が米国の高レベル放射性廃棄物処理研究の現状などを視察した。

この調査は、原子力平和利用教育の国際的な連携を深めるため、わが国で昨年から行なわれていた活動に対し、米原子力教育界が日韓両国の高校教師を招待したものである。

一行に参加した東京都立町田高校の名古屋光男教諭は、「TMI原子力発電所事故の現状を調査した。」

この調査は、原子力平和利用教育の国際的な連携を深めるため、わが国で昨年から行なわれていた活動に対し、米原子力教育界が日韓両国の高校教師を招待したものである。

一行に参加した東京都立町田高校の名古屋光男教諭は、「TMI原子力発電所事故の現状を調査した。」

一行に参加した東京都立町田高校の名古屋光男教諭は、「TMI原子力発電所事故の現状を調査した。」

一行に参加した東京都立町田高校の名古屋光男教諭は、「TMI原子力発電所事故の現状を調査した。」

原子力で中国が国際見本市

来年2月、北京で

中国国際貿易促進委員会(CCFIT)主催、原子力工業省および水利電力省などの後援による「原子力・電力産業国際見本市」が昭和六十一年二月二十日から二十七日まで、北京の中国国際展示センターで開催される。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

展示会場の規模は五千平方メートル、出展者は日本、米、欧州など五十以上の国々、会場同大工学部で受け付けを予定しており、現在、日本が国際見本市の開催を希望している。

廃棄物輸送で新システム

カプセル応用し省力化

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

同システムは、ゴムの車輪がついた三両連結のカプセルを低圧空気で圧送するため、粉塵、臭気などの環境公害や、貨物輸送などの騒音問題も送ることができる。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する



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

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

本社 茨城県那珂郡東海村村松1141-4  
TEL 0292-82-9906

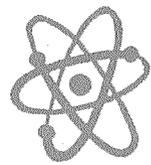
東海事業所 茨城県那珂郡東海村村松4-33  
TEL 0292-83-0420

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

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





# 原子力産業新聞

昭和60年9月26日

1985年(第1303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

## 人材交流制度をさらに充実

### 人員倍増、予算3倍

#### 科技庁 途上国協力、長期的に方針

科学技術庁は途上国に対する「原子力研究交流制度」を、来年度さらに充実する方針だ。同交流制度は原子力委員会途上国協力懇談会の「途上国協力では研究交流と同時に人材交流が大事だ」とする検討結果を受け、科技庁が今年度から実施している途上国協力プログラム。同庁では、来年度予算で同交流制度の執行予算を今年度(六千四百百万円)の約三倍以上に当たる一億九千八百万円要求している。また、途上国からの受け入れ人数を今年度の二千七人から五十四人、派遣人数を十三人から二十七人に倍増する計画で、長期的な観点から、本格的な途上国協力に乗り組むこととしている。

同交流制度は、中国、韓国に招聘することにも、日本側から相手国の関係研究機関、ASEAN諸国等アジア地域の中堅・少壮(二十〜四十代)の原子力研究者を派遣する制度。科技庁では、受け入れ・派遣人員の増員とあわせて受け入れ期間も今年度の三ヶ月から途上国協力推進委員会(座長

の意見が出されたのを受けたもの。同庁では今年度の途上国からの研究者を今年七月初めに募集したところ、中国、韓国、マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピンの六か国から合計四十六名(うち十名は女性)の応募があり、九月四日に二十七人(女性は七名)の採用を決めた。研究テーマ別では、ラジオアイソトープを用いた農業、

燃、放医研、電総研などの国立研究機関の施設を使って自主的な研究を行うほか、日本側との共同研究も行う。とくに同交流制度では、途上国からの研究者が日本で研修するのではなく、日本側の施設を使って自己の研究を深めることに重点がある。

#### 燃料サイクル推進懇を設置 九電力社長会、人選急ぐ

電気事業連合会は十八日、一界の長期的課題を検討する九電力社長会を開き、電力業めに、従来非公式であった社

燃、放医研、電総研などの国立研究機関の施設を使って自主的な研究を行うほか、日本側との共同研究も行う。とくに同交流制度では、途上国からの研究者が日本で研修するのではなく、日本側の施設を使って自己の研究を深めることに重点がある。

#### 展望

##### 原子力社会に向かつて

創刊30周年によせて

原子力産業新聞は創刊いらい今号で、ちょうど三十周年を迎えた。原子力新聞第一号から数えて二二〇〇号あまりになるが、その歩みはまさにわが国原子力開発の歴史であると言ってもよいかも知れない。

原子力(発電)開発は、人類をエネルギーの制約から解放するという、実に気宇壮大な夢の実現をめざしながら、幾多の道程を歩んできた。

そして今年、わが国の原子力発電は新しく四基約三百万KWが運転を開始、総発電量が占める原子力シェアは約二五%に達した。この割合は、おもな西側先進工業国の昨年の実績が、フランス一五九%、西独一四四%、英国一四九%、米国一四四%であるの比べてみて

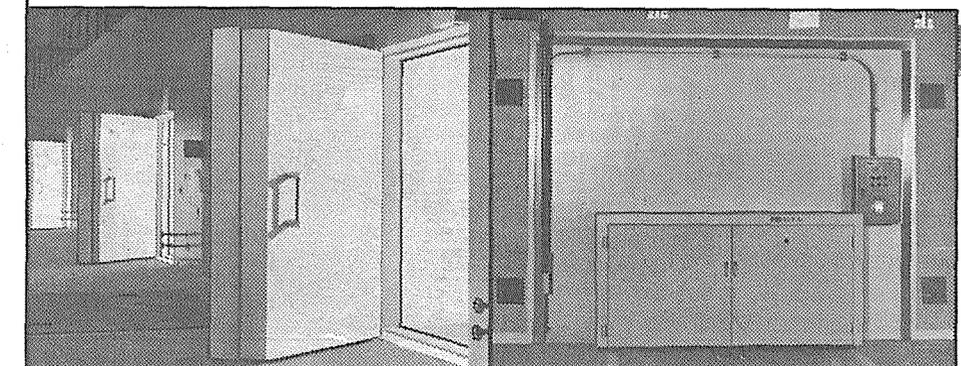
もかなり高い。しかし、わが国の一次エネルギー供給が著しく向上し、昨年度は七四%を達

わが国の軽水炉は、近年、設備利用率が著しく向上し、昨年度は七四%を達

主な内容	
加て高レベル深地層試験計画(2画)	(8画)
NPT会議、最終文書採択(5画)	(8画)
原産新聞30周年記念号	(6,7画)
座談会「原子力開発の昨日、今日、明日」	(8画)
グラフ「世界の原子力発電30年の歩み」	(8画)

確定得票はつぎのとおり。  
当 一五〇九八 杉山 隼氏  
一四〇〇二 菊池浩治氏

## 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、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

# カナダで深地層処分試験へ

## 高レベル放射性廃棄物

# 動燃、原研が共同参加

## 模R-1で加原子力公社研で実施

動力炉・核燃料開発事業団と日本原子力研究所は、来年度からカナダ原子力公社(AECCL)の高レベル放射性廃棄物の深地層処分試験に共同で参加する方針だ。これは、今年五月末にソウルで開かれた環太平洋原子力会議出席の帰途、AECCL関係者が科学技術庁をはじめとする関係機関を訪れ、打診したことを受け、関係機関で協議の結果、大筋で合意し、来年度事業として予算を要求しているもの。現在、動燃が北海道幌延地区に計画している高レベル放射性廃棄物貯蔵施設の前段階の実験として、動燃は開発、原研は安全研究に参加を予定している。

今回決まったカナダでの高レベル放射性廃棄物の深地層処分試験は、同国マニトバ州のAECCL所有ホワイトシエール研究所で実施するもので、実際の放射性廃棄物を用いないもの、放射性同位元素(RI)の使用はごく少量となる。この試験は、これまで実験室規模でしか得られていないデータを実際の地下環境下で実証できる。また、この機会に動燃が北海道・幌延町に計画中の「貯蔵工学センター」での実施を前に有益なデータが得られるものと関係者の期待は大きい。

カナダ側の計画では約四百ヘクタールの敷地内に、地下二百五十メートルの縦坑を掘り、その先に各種の試験場を設ける予定。現在、縦坑の掘削は終り、研究施設用の水平坑の掘削を開始しており、来年度から実験を開始する予定で、事前に日本側の参加を打診した。今回の場合は、①放射性物質(RI)を使った実験を行う②縦坑ではなく新しい試験坑を使って実験を行う③掘削の進捗がストリパ計画より進んだ点。

そこで、各国別に独自の研究を行っているが、国際協力も盛んで、スウェーデンのストリパ鉱山を使ったOECDC/NEA(経済協力開発機構・原子力機関)の共同プロジェクトにわが国も参加している。

# 機器搬入口を受注

## 東芝、石川島播磨重工業、三井物産の3社に、中国の秦山原発向け

東芝、石川島播磨重工業、三井物産の3社は、このほど共同で中華人民共和国・原子力工業公司から秦山原子力発電所向けの原子炉格納容器搬入口一式を受注した。

中国は同国初の原子力発電所である秦山原子力発電所(PWR、三千万KW)を基本的には自国の技術で建設する方針で、一部国内で製作できない機器部品についての受注。

同搬入口は、原子炉格納容器内への機器搬入用の鋼材製開閉装置(扉)で、建設時や定期点検時に機器の搬入搬出に使用される。

同搬入口(扉)は直径が五・八メートル、総重量が五十トで、放射能を格納容器外へ出さないためにシール部に高度な気密性が要求される。しかも高い精度の機械加工が必要。

契約先の三井物産が船積み、工場製作を石川島播磨重工業がBWRの搬入口製作で、設計と技術を提供し、設計および全般的な協力をする。

# 漁業資源増加に貢献

## 原発温排水 全国6原発で実施

原発温排水を使った養魚事業は沿岸漁業資源の増加に貢献している。温水養魚開発協会は、このほど「昭和五十九年度発電所温水利用養魚の成果」と題する報告書を取りまとめた。

それによると、現在、原子力発電所から発生する温排水を「養魚事業」が実施されているのは福島第一原発、東海1号、浜岡原発、敦賀1号、高浜原発、島根原発の六か所。このうち、福島第一原子力発電所では福島県栽培漁業協会の養魚が中心。このほか、

高浜発電所ではアワビ、クルマエビの育苗生産とマダイ、ヒラメの養殖、島根原発ではアワビの育苗生産が行われている。具体的にはこのうち、福島県栽培漁業協会では福島第一原発1、4号機から温排水0・一七立方分/秒、自然海水0・一立方分/秒を取水して育苗生産を実施。五十九年度はアワビ稚貝百十六万八千個、稚ウニ七十六万七千個、稚アユ七十九万八千尾を県内外の漁協に供給した。

また、静岡温水利用研究会センターでも浜岡1、2号機から温排水と自然海水それぞれ0・一六立方分/秒を取水し、これによって育成したマダイ五万四千尾、ヒラメ千尾、カサゴ二千尾、アワビ百二十万三千個、クルマエビ百

六十万尾、ガキ等は主にウナギとクルマエビの養殖企業化試験に取り組み、五十九年度はウナギ三十二・五ト約五千万円、クルマエビ六百九十ト約五百六十万円を販売している。

また、高浜町での放流事業に協力し、原発温排水を育成させたアワビ二万個を提供し、このほか、原発周辺海域に約八千個を自主放流。さらに、島根県でも温排水によって育成したアワビ二万一千個を沿岸に放流するなどして地元漁業振興に協力した。

また、高浜町の放流事業に協力し、原発温排水を育成させたアワビ二万個を提供し、このほか、原発周辺海域に約八千個を自主放流。さらに、島根県でも温排水によって育成したアワビ二万一千個を沿岸に放流するなどして地元漁業振興に協力した。

また、高浜町の放流事業に協力し、原発温排水を育成させたアワビ二万個を提供し、このほか、原発周辺海域に約八千個を自主放流。さらに、島根県でも温排水によって育成したアワビ二万一千個を沿岸に放流するなどして地元漁業振興に協力した。

# 海洋処分で報告提出

## ロンドン条約会議が開幕

第九回ロンドン条約(国際海洋投棄規制条約)の締約国会議が二十三日、ロンドンで五日間の日程で始まった。

今回の会議には、低レベル放射性廃棄物の海洋投棄の安全性について、科学的検討を国際的に行ってきた専門家会議の「海洋投棄の人間および海洋環境に与える影響はきわめて小さく、障害を与えることは考えられない」とする報告が採択された。これは、計画が具体化するのは年末以降となる見込み。

日本からは科学技術庁の千谷真人防災環境対策室長のほか、外務省海洋課、水産庁などから担当官が参加する。昭和五十八年に開かれた第七回会議で、低レベル放射性廃棄物の海洋投棄を全面禁止する案が採択された。

関係国間で調整した結果、科学的検討を二年間かけて行うことが決まっていた。同条約では、投棄禁止などへの変更は、科学的・技術的検討にもとづいて、出席締約国の三分の二以上をもって付属書の改訂を行わなければならないことになっているが、

安全再確認の結論がたにもかわらず、投棄に反対する一部の国からは、付属書の改訂提案が再び提出されることも考えられ、議論を呼びそうだった。

中国側の国家原子力安全局その他関係当局と、今後の協力について協議するほか、原子炉工務設計院上海原子力研究所、バルフ工場、原子力計器工場、北京原子力研究所などを視察する。三日帰国の予定。

原子力安全委員会は十九日、四国電力の伊方原子力発電所3号機増設にかかわる第二次公開ヒアリングの意見述人を選定した。

伊方3号ヒア、陳述人は16名に、原子力安全委員

今回の陳述人数は現在の公開ヒアリング制度ができて第一回目の、関西電力・高浜3、4号の二次ヒア時の十六名と同数の最。希望者全員が選出されたのも前回二次ヒアの九州電力・玄海3、4号の十八名についで二回目となった。

科学技術庁の辻菜一原子力安全局長は二十三日、中国と

# 化学の技術を原子力へ

原子燃料サイクル確立に向けて

資源小国のわが国において原子力エネルギーの有効利用、すなわち原子燃料サイクルの確立は不可欠のものです。原子燃料サイクルの中核である再処理工程は、硝酸を用いた化学プロセスです。わが国最大の硝酸メーカー、また総合化学メーカーである住友化学は、ウラン溶解槽、酸回収蒸発缶などの再処理施設耐食安全性実証試験を科学技術庁から受託しています。また、動力炉核燃料開発事業団や日本原燃サービス(株)からも、種々の再処理技術の開発を受託しています。さらに住友化学では、原子力プラント向けを含めて、素材からシステム及びソフトウェア技術の開発まで幅広く取り組んでいます。このように住友化学は、総合化学メーカーとして蓄積してきた豊富な技術力を生かし、原子力部を中心に原子力エネルギー分野にも積極的に挑戦しています。

### 住友化学が開発した原子力関連商品

- エクスパピール® (EXPAPIER®) 全膜イオン交換樹脂
- 維ネックス® VICTREX (PEEK) 超耐熱、高強度樹脂
- デュオライト® Duolite® イオン交換樹脂および吸着樹脂
- スミケレート® Sumichelate® 全金属吸着用キレート樹脂
- サーマクリーンシート 放射性物質除去用シート
- スミカゲル® (Sumikagel®) 高純度水性樹脂(超超純度高純度水)
- 炭素繊維、アルミナ長繊維 高強度、高弾性合金材料
- NAR-SN-1, NAR-SN-3, NAR-SN-5 耐放射線ステンレス鋼



**TOSHIBA**

**総合技術を結集し  
エネルギー開発に  
取り組んでいます。**

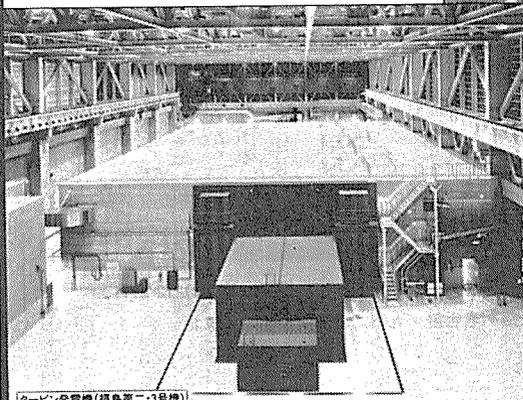


新型中央制御システム  
PODIA<sup>®</sup>(福島第二3号機)

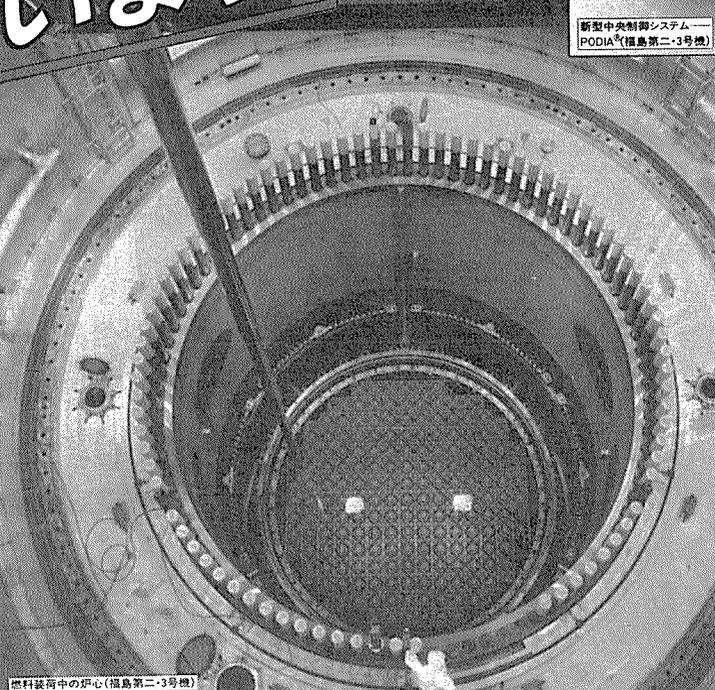
OA、FA、ロボット…と、エレクトロニクスを中心とする先端技術の急激な進歩によって、私たちの周囲はますます自動化が進み、生活のかたちも大きく変わろうとしています。この発展し続ける私たちの社会を支えていく上で、常に欠かすことのできないのが、それに対応した新しいエネルギーの確保です。東芝は総合電機メーカーとしての技術力を活かして、いま最も有力なエネルギーである原子力の開発に全力を傾けています。

**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)2068(ダイヤルイン)



タービン発電機(福島第二3号機)



燃料装荷中の炉心(福島第二3号機)

エネルギーとエレクトロニクス  
先端技術をくらしの中に… **E&Eの東芝**

**祝 原子力産業新聞創刊30周年**



**HITACHI**

**新たな電力エネルギー創造に  
貢献する「日立」のシステム技術。**

日立グループは、重電をはじめとする各分野の技術を駆使し、原子力発電の建設に貢献。また、各種発電機器の製作を通して、新しい電力エネルギーの創造にとり組んでいます。

—— 主要製品 ——

- 沸騰水形原子力発電プラント機器および燃料
- 新形発電設備機器およびR&D設備
- ウラン濃縮機器
- 核融合実験装置

**日立原子力発電用機器**

東京電力(株)殿納 福島第二原子力発電所2号機

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 TEL.(03)258-1111(大代)  
または最寄りの支店へ——大阪(06)261-1111・福岡(052)741-5831・名古屋(052)251-3111・札幌(011)261-3131・仙台(0222)23-0121・富山(0764)33-8511・広島(082)223-4111・高松(0878)31-2111

資料請求券  
原子力産業  
原子力発電

# 明日のエネルギーを支える



神戸造船所  
原子力サービスセンターの  
訓練機器

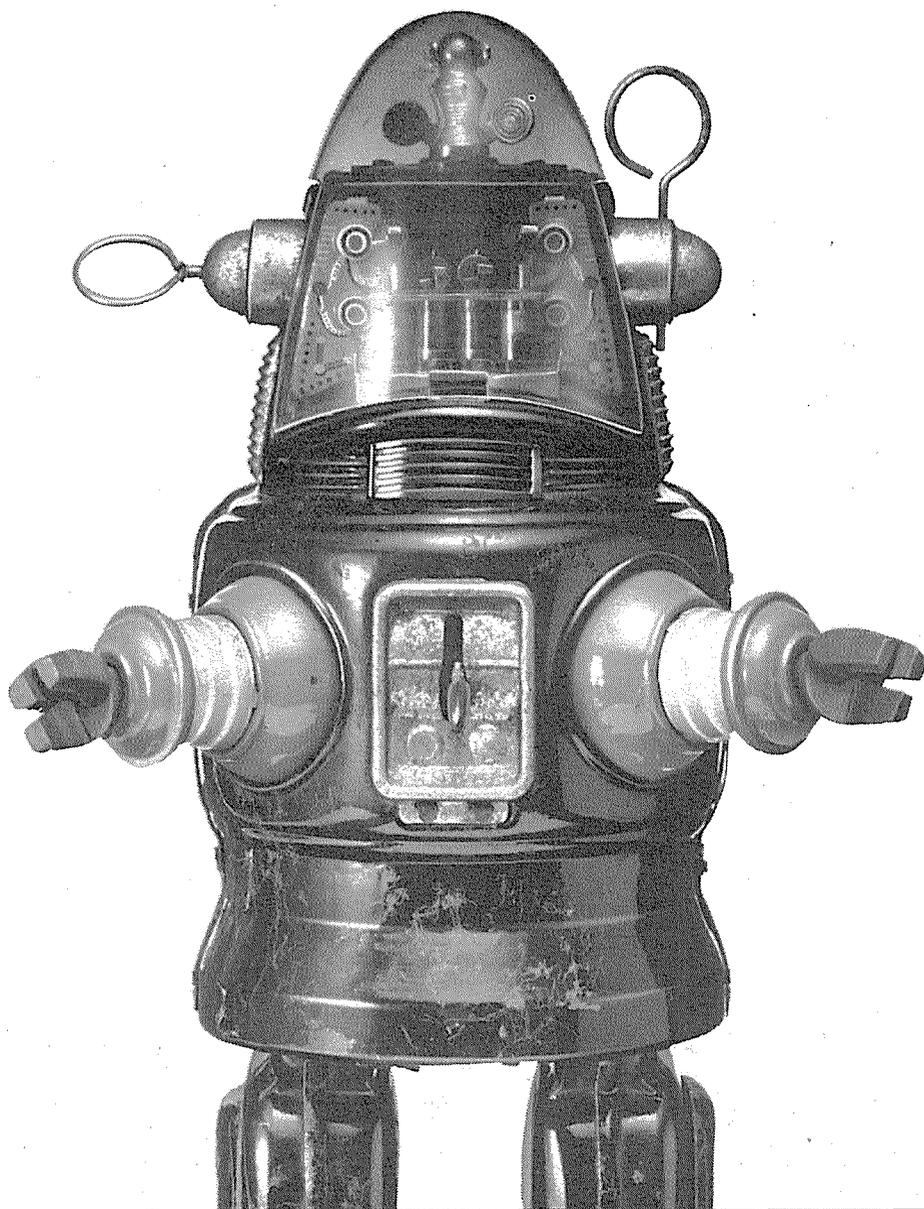
すでに電力供給の重要な一翼を担う原子力。三菱重工は、高い信頼性と安全性を誇る加圧水型軽水炉（PWR）の製作を手がける国内唯一のメーカーとして、豊富な経験と実績を積み重ねてきました。いま、高度な技術力をもとに、新型軽水炉（APWR）をはじめ、新型転換炉、高速増殖炉、多目的高温ガス炉、核融合炉など次世代炉の開発を幅広く進めています。三菱重工は、先進の技術で明日のエネルギーを支えます。

三菱重工業株式会社  
本社原動機事業本部原子力部  
東京都千代田区丸の内2-5-1 〒100 ☎(03)212-3111  
支社：大阪／名古屋／九州／北海道／中国／東北

## 三菱重工の原子力発電プラント

### 祝 原子力産業新聞創刊30周年

未来を語るるとき、エネルギーはいつも原子力だ。



原子力の可能性をトータル技術でささえます。エネルギー資源の確保は工業国日本にとって基本的な課題です。原子力は21世紀のメイン・エネルギーとして期待されるだけでなく、すでにわが国の総発電量の22%を占める重要なエネルギー源として定着しています。三菱金属は昭和29年、いち早く原子力の技術開発に着手。ウランの探査から燃料加工や各種原子力プラントの設計・施工・運転など、原子燃料サイクルの各分野で多くの実績を残してきました。また廃棄物処分の分野でも、鉱山でつちかった技術と経験に基づいて先端的技術の開発に取り組み、ノウハウを蓄積しています。さらに三菱金属では視点を未来にむけ、原子燃料サイクルの研究・開発を総合的にすすめています。使用済燃料の貯蔵兼輸送容器であるキャストールによる乾式貯蔵システムの提案は、その一例です。このように、三菱金属は原子力の広汎なニーズにトータルな技術でこたえ、その未来への可能性をひろげています。

**三菱金属**  
本社：東京都千代田区大手町1-5-2 三菱金属ビル ☎03-213-2111  
原子力事業部：東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル2F ☎03-211-5811

第3回NPT再検討会議

核不拡散条約を高く評価

最終文書採択し閉会

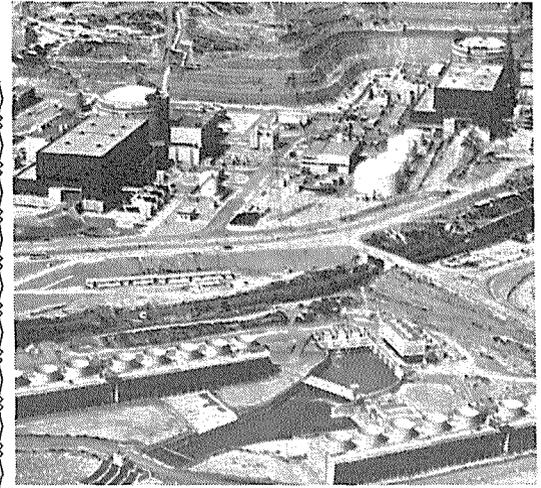
八月二十七日からジュネーブで八十六か国が参加して開かれていた第三回核不拡散条約(NPT)再検討会議は、二十一日未明、NPTが世界の平和と安定に果たす役割を高く評価する最終文書を採択し、約四週間にわたる日程を終了した。前回の再検討会議では核軍縮と供給保証問題をめぐって紛糾し、最終文書も出せなかっただけに、今回の成果は、NPT体制が成立後十五年目にして世界的な定着を見せたものと評価できよう。

二十一日にコンセンサスによって採択された最終文書は、まず、NPTの目的である核不拡散、核軍縮、平和利用の推進に強い支持を与え、NPTが世界の平和と安定にとって不可欠としたあと、加盟国の同条約への強いコミットメントを再確認し、今後もNPT体制の強化へ決意を固めるといふ、全面的に同体制を支持するもので、NPT批判にゆれた八〇年の第二回再検討会議とは様変わりした。非核兵器国への核拡散について、一部NPT非加盟国に

対する原子力協力が非同盟諸国から問題にされたが、全般的に同条約が十分機能しているとの評価を受けた。核兵器国に核軍縮への誠実な交渉を義務づけているNPT第六条は、前回の再検討会議でも最も問題となったところだが、今回もこの五年間核軍縮交渉はさしたる成果をみせておらず、きわめて不満足であり、これを進めるべきだとの見解で一致した。包括的核実験禁止(CTB)については、ソ連が一方的に核実験中止を宣言する状況になく、若干の国をのぞいて

核兵器国への核拡散について、一部NPT非加盟国に

核兵器国への核拡散について、一部NPT非加盟国に



スペイン8基目の原発が臨界

【パリ松本駐在員】スペインのアスコ原子力発電所2号機(PWR、九十三万KW)写真写しはこのほど臨界に達した。同炉は、スペイン八番目の原子力発電所で、今年四月二十一日には暫定的な運転認可を得ていた。なお、営業運転は遅くとも年内には開始できる予定。

また、今後十年間にわたって、非核地帯など、NPTを補完する制度の確立が急がれる。NPTは一九五五年に延長問題で多数決で決定することになっており、それまでに核軍縮が進んでいるか、またこの条約のメトリックを加盟国に納得せられるかどうか、NPTが九五年以降も継続できるかどうかのカギとなる。

ブリックス事務総長を再選

IAEA総会

Table with 5 columns: Year (1984, '83, '82, '81), and 3 rows: 原子力, 石炭, 石油. Shows electricity generation costs in cents/kWh.

米原子力産業会議(AEI)は十二日、一九八四年の電源別平均発電コストを公表した。それによると、原子力発電による発電コストは前年に比べ〇・六セント上昇し、KWあたり四・一セントとなった。一方、石炭火力発電による発電コストは前年より〇・一セント減少しKWあたり三・四セントとなった。

石炭が原子力を抜く

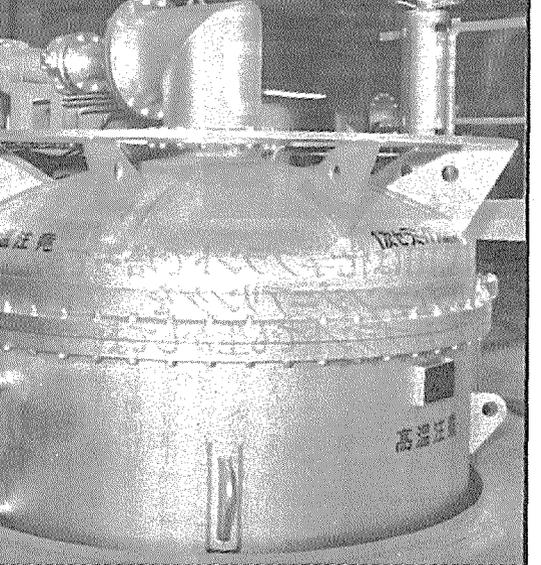
新規原発運開が影響

米国の八四年の原子力発電コストは、前年より一・七セント上昇し、KWあたり四・一セントとなった。これは、新規の五基の原発運開による影響が大きいと見られる。最近四年間の電源別発電コストの推移を見ると、石炭火力発電のコストは、前年より一・七セント上昇し、KWあたり三・四セントとなった。一方、石油火力発電のコストは、前年より〇・一セント減少し、KWあたり三・三セントとなった。

原子力発電のコストは、前年より一・七セント上昇し、KWあたり四・一セントとなった。これは、新規の五基の原発運開による影響が大きいと見られる。

原子力発電のコストは、前年より一・七セント上昇し、KWあたり四・一セントとなった。これは、新規の五基の原発運開による影響が大きいと見られる。

原子力発電のコストは、前年より一・七セント上昇し、KWあたり四・一セントとなった。これは、新規の五基の原発運開による影響が大きいと見られる。



セラミックフィルター室

環境の保全。いま、いちばん大切な技術だと日本碍子は考えます。

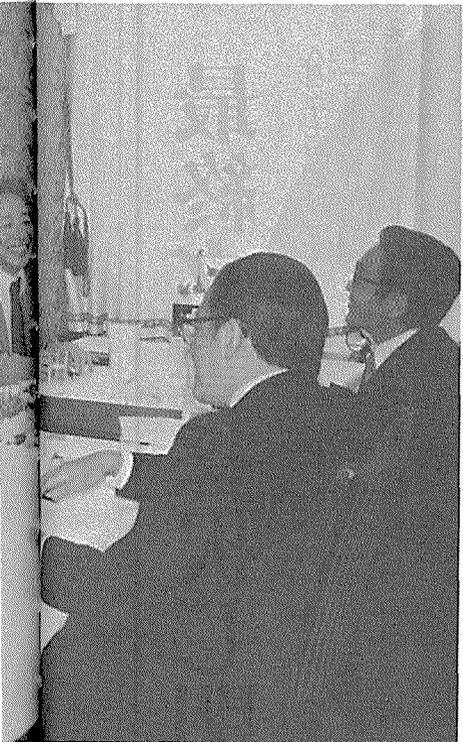
原子力発電所の放射性廃棄物焼却設備メーカーとして環境保全に貢献しています。その安全性、信頼性の決め手となるセラミックフィルター。ここにも、60年間、積極的にセラミックの技術を追及して来た。世界的な碍子技術のノウハウが生かされています。

NGK 日本碍子 株式会社

原子力事業部 千467 名古屋市瑞穂区須田町2-56 (052)872-7601 東京(03)284-8951 大阪(06)206-5877 名古屋(052)872-7679

# 昨日、今日、明日

## 30年記念座談会



### 出席者

- 田中 好雄 (日本原子力発電副社長)
- 佐々木孝二 (日本経済新聞社編集委員)
- 武井 満男 (名古屋経済大学教授)
- 服部 学 (立教大学原子力研究所教授)
- 森 一久 (日本原子力産業会議専務理事)

〈敬称略〉

## 開かれた新聞作りを

### 活発な議論の場に

原子力産業新聞が九月二十五日、創刊三十周年を迎えた。この激動の三十年間、原産新聞は常に最前線にあって、原子力界の動きを的確に報道することにも、わが国唯一の原子力専門紙として、原子力平和利用の健全な発展に向けての「センサス」を振り絞ってきた。今日、日本の原子力技術は世界のトップレベルに達している。はいえ、プルトニウムの本格利用をはじめとして、原子力利用をより高い次元にみちびいていくためには、むしろこれから最大の努力を要する時を迎えようとしているのであり、こうしたなかで原産新聞に課せられる使命はますます高まってきた。今号では創刊三十周年記念特集として、草創期から原子力開発にかかわってこられた五氏に登場してもらい、この三十年を振り返っていただくと同時に今後取り組むべき課題等について語ってもらった。

「原子力産業会議を創立してきてはいるわけですが、創刊した時、原子力ではまだ皆で知恵を出し合って、議論して行くという一つの理想を抱けてスタートを切ったわけですが、原産新聞もその象徴のようなものだと思います。」

「その後もさまざまなあったことはありのまゝ報道するよう、革新的な意見も含めて取り上げるよう努力して、皆で議論をして、意見を集約し、そのなかからやるべきものを生み出して行くという気持があったからでしょう。」

「一つは考え方が早くからあったという点には非常に良かった。もう一つは、情報などは非常に細かい報道も行われていたわけですが、もともと大々かみで、全体の動きがわかるようにしていかなくてはならないという点も大事ではないでしょうか。」



佐々木氏

「原産新聞の具体的な編集内容については、たとえば海外情報などは非常に細かい報道も行われていたわけですが、もともと大々かみで、全体の動きがわかるようにしていかなくてはならないという点も大事ではないでしょうか。」

「また、資料提供という点に重点をおいた編集を行っていくことも大事でしょう。服部 資料というかきり、都合の悪いような資料もあつてもいいかなと。」



田中氏

「武井 これまで原子力開発には何回か局面展開があり、こうした原子力開発の進展に、都合が悪いといえは原産新聞も三回くらい刷り直しなことがありましたが、原産新聞に書かれると本当と思われ、うれしかった。」

「武井 これまで原子力開発には何回か局面展開があり、こうした原子力開発の進展に、都合が悪いといえは原産新聞も三回くらい刷り直しなことがありましたが、原産新聞に書かれると本当と思われ、うれしかった。」

「田中 何の問題もなかった。原子力開発が非常にパワエターに富みすぎているために、全体をフォローできず自分自身の関心のあるものに限られていたのではないかと。むしろ皆が集まって議論して、自分自身で決まるといい。」

「服部 以前は総合して物を見たいから意見も違っていたが、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。また、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。また、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。」

「田中 何の問題もなかった。原子力開発が非常にパワエターに富みすぎているために、全体をフォローできず自分自身の関心のあるものに限られていたのではないかと。むしろ皆が集まって議論して、自分自身で決まるといい。」

「服部 以前は総合して物を見たいから意見も違っていたが、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。また、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。」

「田中 何の問題もなかった。原子力開発が非常にパワエターに富みすぎているために、全体をフォローできず自分自身の関心のあるものに限られていたのではないかと。むしろ皆が集まって議論して、自分自身で決まるといい。」

「服部 以前は総合して物を見たいから意見も違っていたが、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。また、いまは総合して物を見ないから、意見も違っている。」

## 総合的に見る目必要 細分化されすぎた今日

「武井 この点については、かつて先生方に原産新聞を見てもらったことがありますが、やはり、いつか見てもそのものが一番だと思えます。」

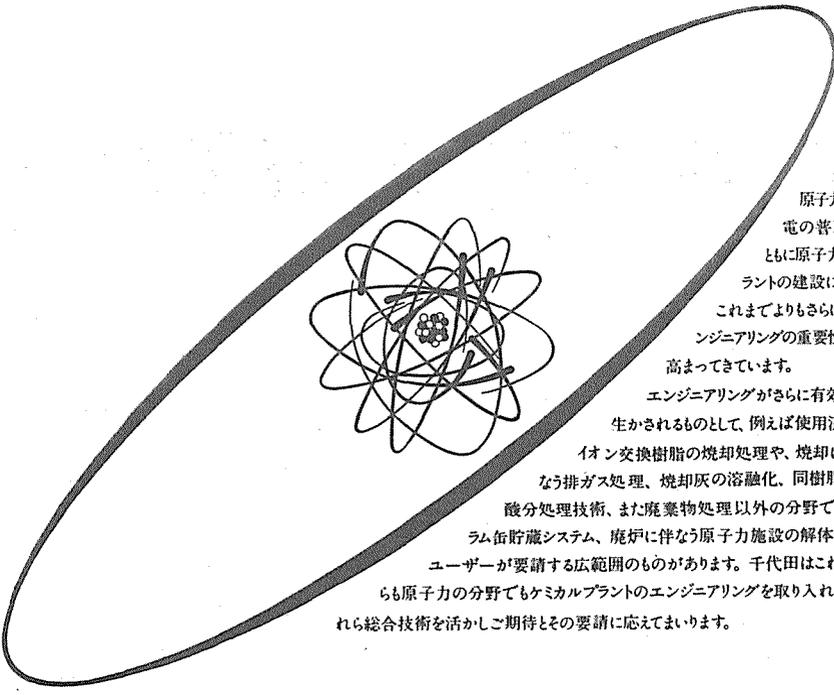
「田中 原子力発電所を見た人にとっては是非見てもいいと思う。最近では大体月に一回、先生方を対象とした勉強会を、

「最近の原産新聞をみると、業界界がますます行っているのか、あるいはこれが、むしろは業界界だけでなく、むしろ開かれた編集が行われていたような感じがします。」

「田中 原子力発電所を見た人にとっては是非見てもいいと思う。最近では大体月に一回、先生方を対象とした勉強会を、

# 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。



- 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



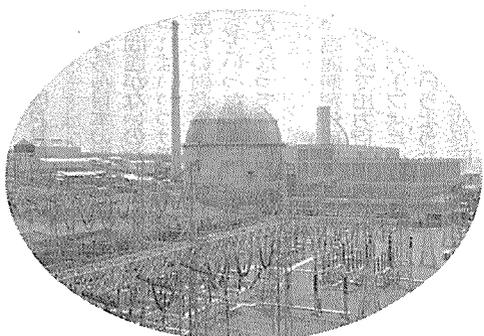
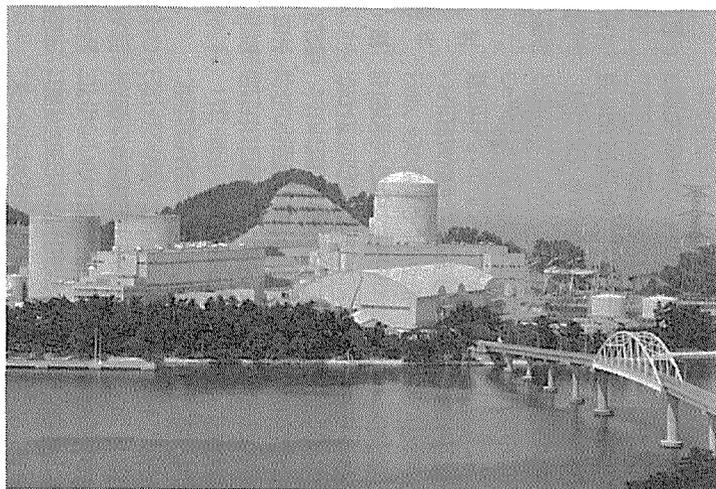
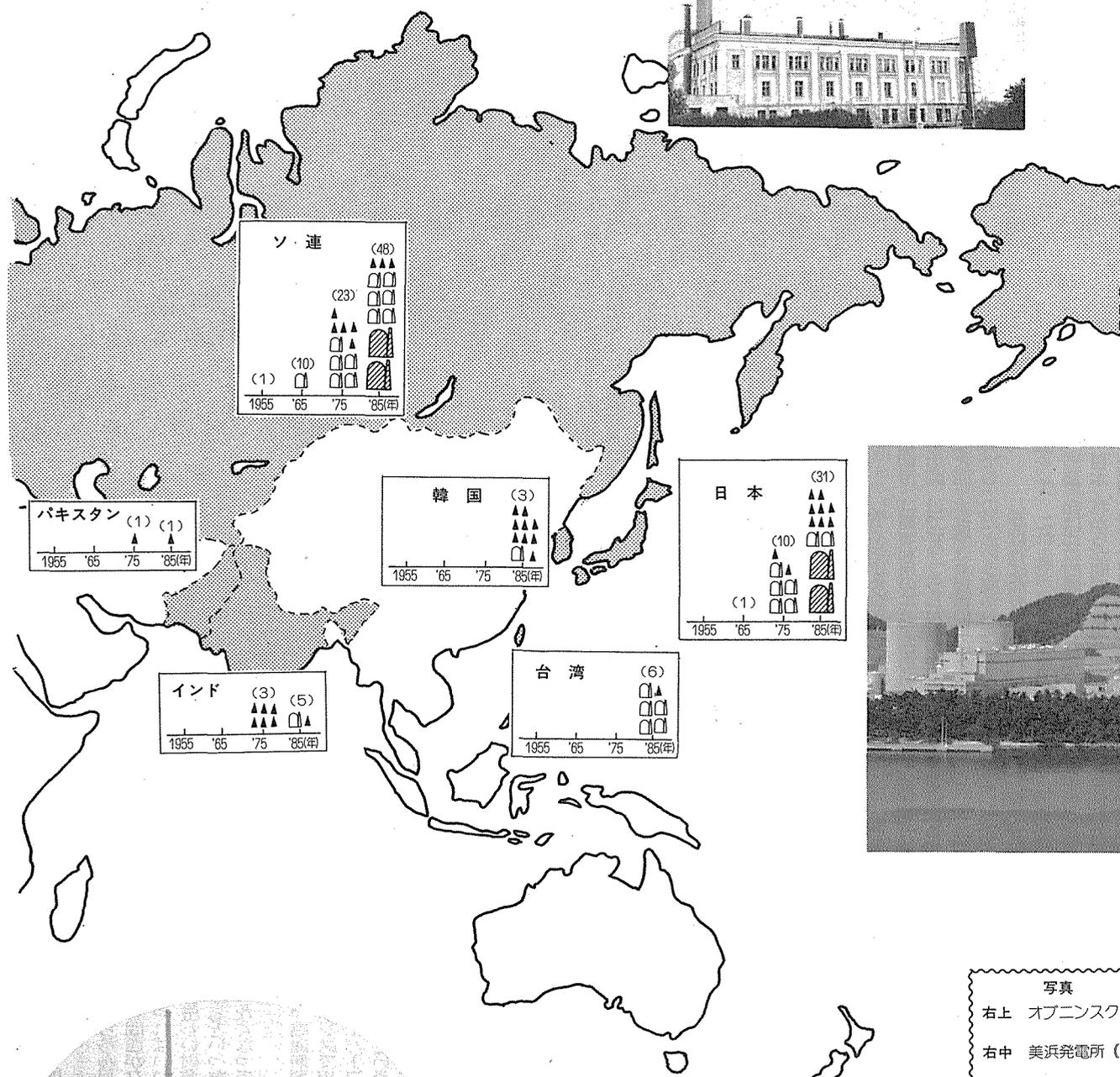
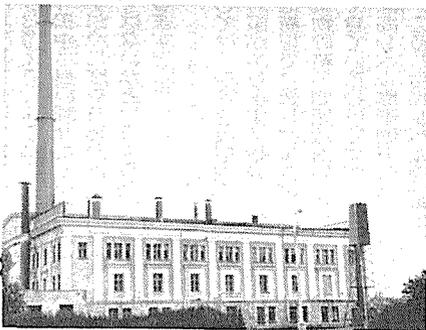
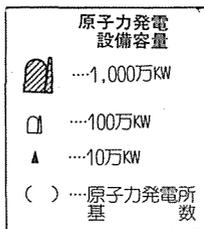
東京本社 千108東京都港区三田一丁目4番28号  
三田国際ビル 電話 (03)456-1211

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。



# 原子力発電30年の歩み

「原子力産業新聞」三十年の歴史は、そのまま原子力発電の発展の歩みとも言えることができるだろう。一九五四年六月、世界最初のオプニンスク原子力発電所がソ連で開業して以来二十余年、原子力発電は規模・基盤とも順調な発展を遂げ、今年六月には三百三十六基、約二億三千六百六十六万KW、原子力発電機数二千六に達するまでに成長した。

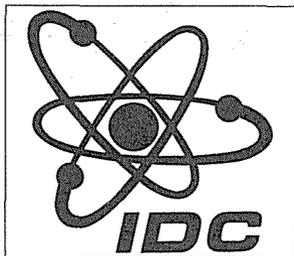


写真

- 右上 オプニンスク発電所 (黒鉛減速PWR, 0.5万KW, 54年運開, ソ連)
- 右中 美浜発電所 (PWR, 1号機(34万KW)・70年運開, 2号機(50万KW)・72年運開, 3号機(82.6万KW)・76年運開, 日本)
- 右下 ラジャスタン発電所 (CANDU, 1号機(22万KW)・73年運開, 2号機(22万KW)・81年運開, インド)
- 左上 ビッカリング発電所 (CANDU, 1~8号機(各54万KW), 71~85年運開, カナダ)
- 左中 スーパーフェニックス発電所 (FBR, 124万KW, 85年臨界, 仏)
- 左下 ビックロックポイント発電所 (PWR, 7.5万KW, 63年運開, 米)
- 左下(右) ダンジネス発電所 (GCR, 28.5万KW 2基, 65年運開, 英)

## エネルギーの開発に大きく貢献する

- 原子力施設における放射線管理業務
- 燃料の製造並びに燃料用部材の検査、分析
- 燃料製造施設、再処理附帯施設の施工管理



- 高速炉用燃料材料、使用済燃料の再処理、ウラン濃縮等の開発支援業務
- 放射性廃棄物の処理、処理方法の開発
- 原子力関係用品の販売

### 検査開発株式会社

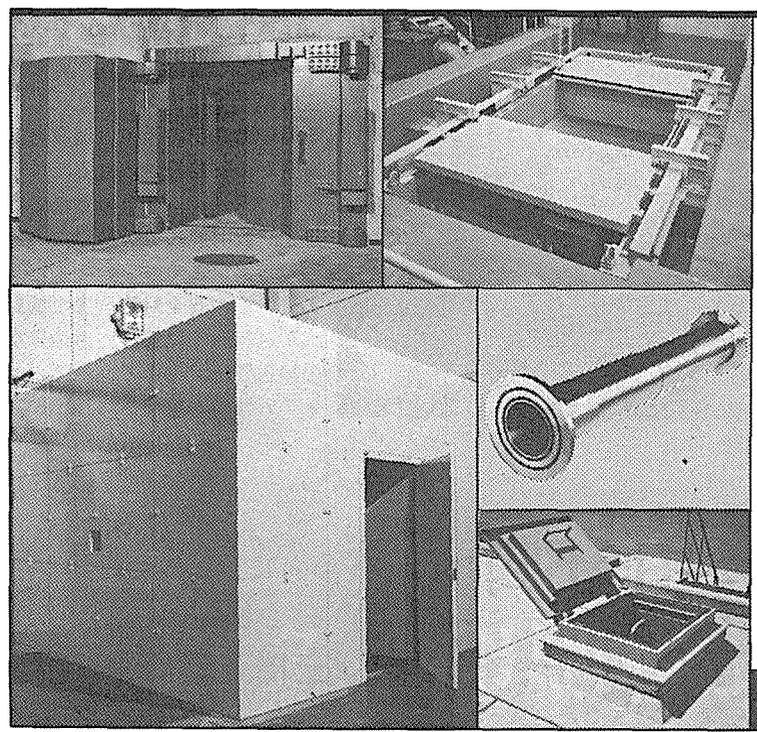
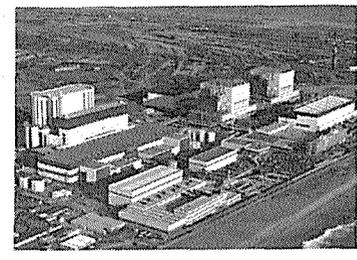
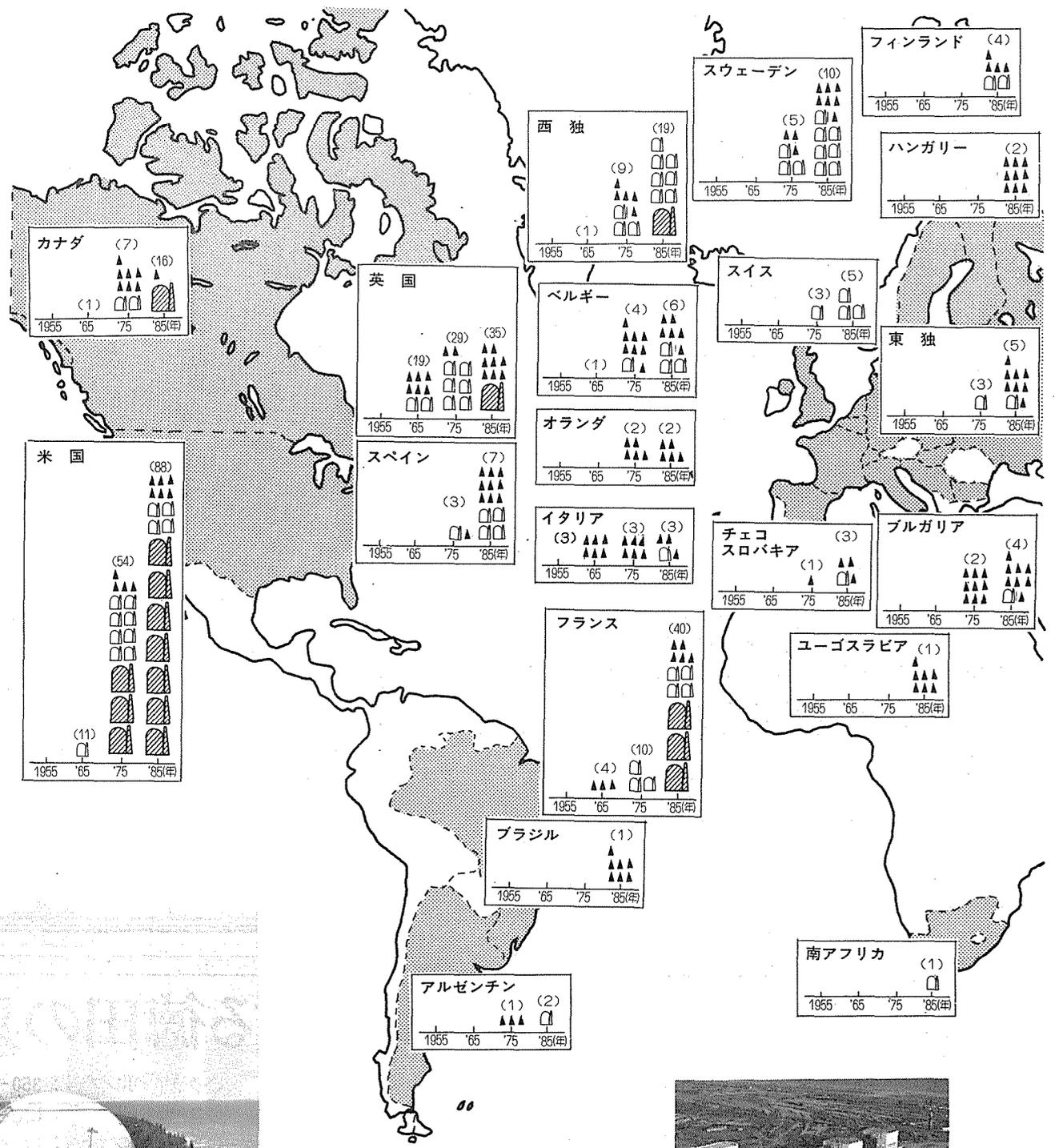
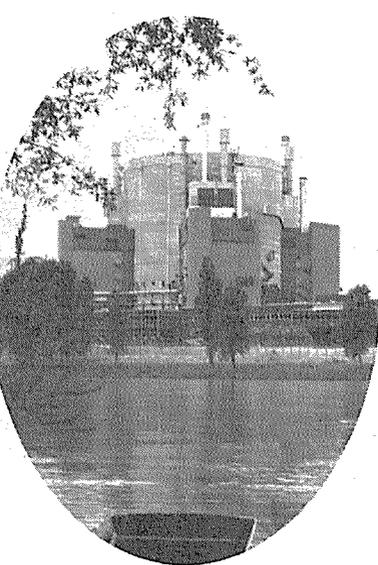
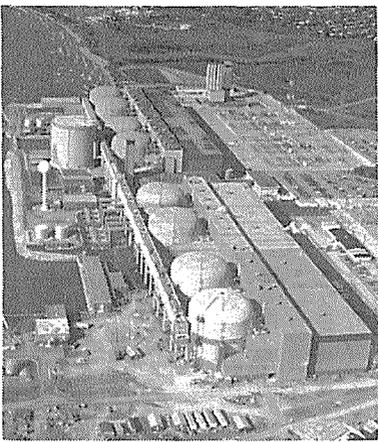
本社 〒106 東京都港区六本木7-5-11(カサ・グランデ・ミワビル3F) 電話03(402)444(代)

東海事務所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松343-1  
電話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  
電話0292(66)2831 (動燃大洗工学センター構内)

敦賀事務所 〒914 福井県敦賀市本町2-10-3(見谷ビル4F)  
電話0770(24)1835  
人形峠事務所 〒708-06 岡山県苫田郡上斎原村541-1  
電話086844-2569

本記念号では、現在、十年前、二十年前、三十年前の四時点について、各国における原子力発電規模とその基数を示すことにより、原子力発電三十年の歩みの図解を試みた。用いたデータは、六月末現在のもので、原発発行の「原子力発電所一覽表」による。発電規模は一千万KW単位を四捨五入している。  
写真は各年代を代表する原子力発電所。

# グラフで見る世界の



## 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 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

フジセイコー

本社 元101 東京都千代田区千代田2-15-9 ☎(03)254-3911 札幌・青森・秋田・盛岡・仙台  
新潟・前橋・宇都宮・水戸・北陸・名古屋・岐阜・松本・長野・津・大阪・和歌山・神戸・岡山・福岡・宮崎

# 日商岩井株式会社

## 原子力・電力炭本部

### 原子力部

東京都港区赤坂 2 - 4 - 5

### 重電・原子力

## 輸送・建設・保全

これらにかかわる  
企画研究、計画、設計、製作まで

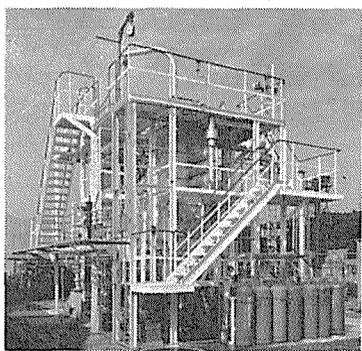
### Thank you & OK!

SINCE1918. 物流で世界を結ぶ

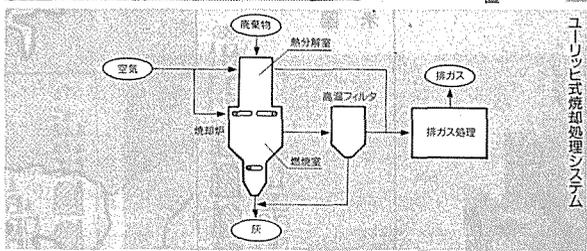
## 山九株式会社

〒108 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル ☎(03)454-3911(大代表)

## 三井ユールシス式 放射性廃棄物 焼却処理システム



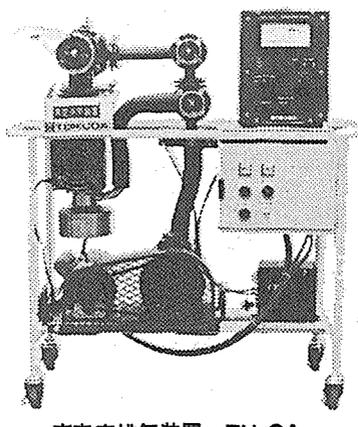
特長  
● 廃棄物の前処理(仕分け、細断)の不要  
● ガス燃焼・煨燃焼による完全燃焼  
● オフガシシステムの単純化及びコンパクトな配置  
● 2次廃棄物の発生量の減少  
● 安定した運転制御性  
▲ 三井ユールシス式焼却炉  
(千葉事業所内に建設したモデルプラント)



MES 三井造船株式会社

本社 原子力事業部 104 東京都中央区築地5-6-4 電話03-544-3254

## 祝 原子力産業新聞創刊30周年



高真空排気装置 EH-3A

## 原子力に貢献する徳田の真空機器

- ◇油回転真空ポンプ : 60~15000ℓ/min迄各種
- ◇油拡散真空ポンプ : 口径2~62吋迄各種
- ◇メカニカルプースターポンプ : 3000~33000ℓ/min迄各種
- ◇クライオポンプ : 350~10000ℓ/sec迄各種
- ◇コールドトラップ : L型・S型・特殊用各種
- ◇真空バルブ : L型・ゲート型・ベローシール型手動・空圧作動各種
- ◇真空計 : 熱電対真空計・ピラニー真空計・電離真空計各種

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  
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 三星本町ビル  
〒541 TEL 06-264-6507(代)

関連会社 東京真空技術サービス株式会社



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 三星本町ビル  
(株式会社徳田製作所内)  
〒541 TEL 06-264-6507(代)  
営業品目: 真空機器全般に亘る技術・補修サービス

### 原子力発電所建設及び保守工事



## 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 ☎03(431)7151(代)  
神戸支店 〒652 兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号(菱井ビル内) ☎078(618)6926  
若狭総合事務所 〒914-01 福井県敦賀市金山33号脇城13-3 ☎0770(23)5682  
原子力関係事業所 大洗・美浜・大飯・高浜・伊方・玄海・川内



現代から未来への主要なエネルギー源として期待され、いっそう広範な実用化がめざされている原子力。その原子力施設を、安全かつ安定稼働させるために最新のシステムが求められています。放射能汚染を防ぐためにエアバランスのコントロールで、2重3重の安全対策。また低レベル焼却灰溶融装置、汚染排水の輸送貯留設備など、最新のシステム技術が駆使されています。

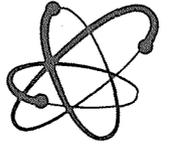
## 広く、熱応用分野へ。

空調冷熱設備

### 三機工業株式会社

本店 東京・日比谷・三信ビル TEL(502)6111  
支店 大阪・名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・四国

# 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

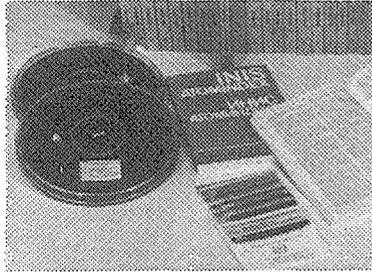
INIS (国際原子力情報システム) の磁気テープ (年間収録約7万件) をデータベースとして

#### 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



## 放射線測定のための信頼性向上のために

### 業務内容

- 放射線測定器の点検 ● 校正, 標準照射, 特性試験
- 計測技術の調査及び試験研究
- 放射線管理要員の養成訓練
- 放射化分析(トレーサー物質, 高純度材料, 医学関係試料など)
- 排泄物(尿)放射能測定(バイオアッセイ)

(財)放射線計測協会

THE INSTITUTION OF RADIATION MEASUREMENTS

〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL 0292(82)5546

## 祝 原子力産業新聞創刊30周年

# 新聞印刷

新しい情報をより早く——と願っている皆様に、私たちは迅速・美麗・親切をモットーとして、お役に立っています。



日刊紙・週刊紙・月刊紙

専門紙・機関紙 etc.

週刊誌・月刊誌・縮刷版

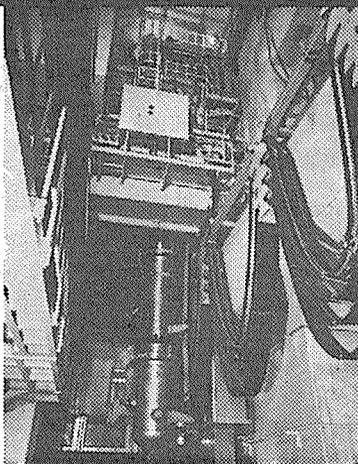
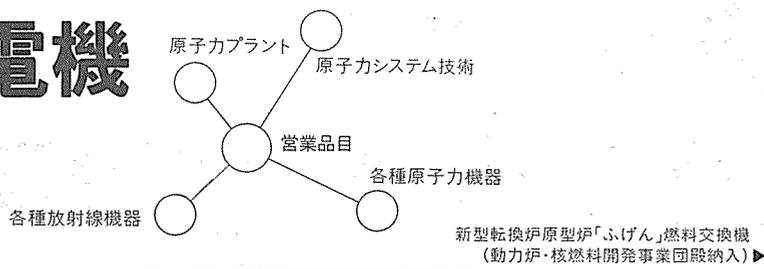
パンフレット etc.

東タイ印刷株式会社

〒105 東京都港区東新橋1-1-16

TEL 東京(03)571-4831(代)

# 確かな技術で 原子力開発に貢献する 富士電機

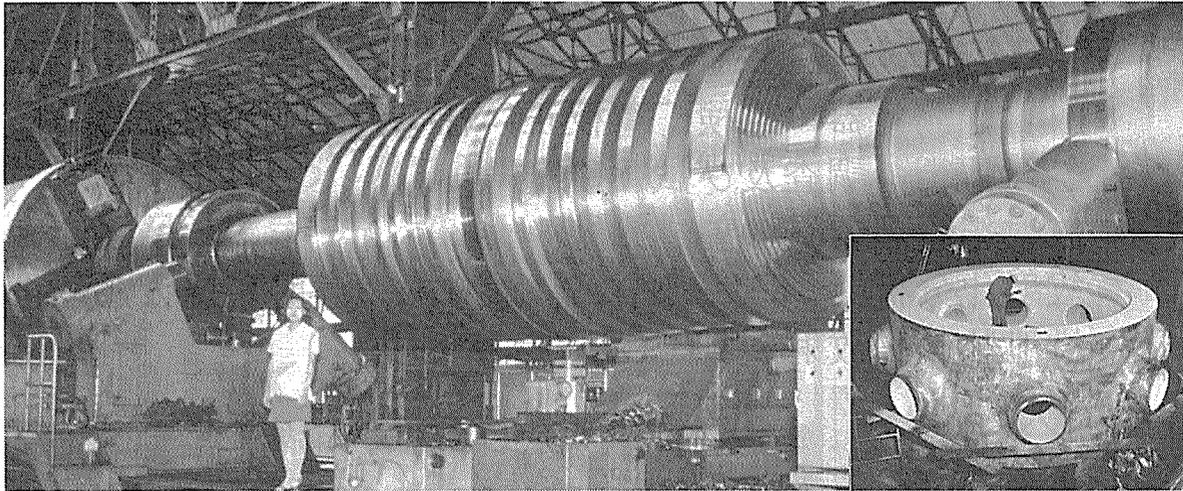


## FUJI ELECTRIC

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(新有楽ビル)  
TEL (03) 211-7111(代)

# 日鋼の原子力材料・機器



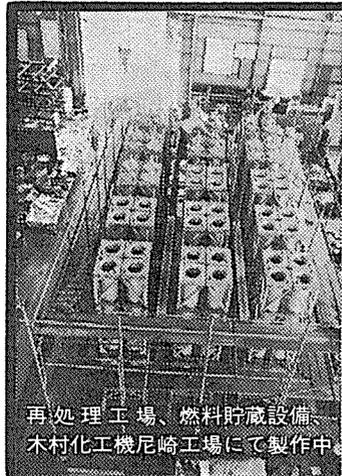
日本製鋼所は、すぐれた製鋼・加工技術と生産設備を生かし、原子力発電プラントの中核部である原子力圧力容器をはじめ、ロータ・シャフト、ケーシング等重要機器を一貫生産し原子力発電発展の大きな支えとなっています。

- 原子炉用大型鋳鍛鋼品
- 原子力タービン発電機用大型鋳鍛鋼品
- 原子炉用極厚鋼板 ● 原子力用各種ステンレス製品
- 原子力用各種鋼板成型品
- 原子力用各種フィッティング材料
- 原子炉及熱交換の製造組立
- プランジャーポンプ
- ボルトテンショナー

**日本製鋼所**  
JSW The Japan Steel Works, Ltd.  
東京・日比谷三井ビル ☎501-6111(大代表)

Monoblock Low Pressure Turbine Shaft / Dimensions: Barrel Diameter, 2600mm; Length, 12000mm; Weight, 250000kg (un-gashed condition); Material, 3%NiCrMoV steel

# 祝 原子力産業新聞創刊30周年



再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作中

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

**木村化工機**

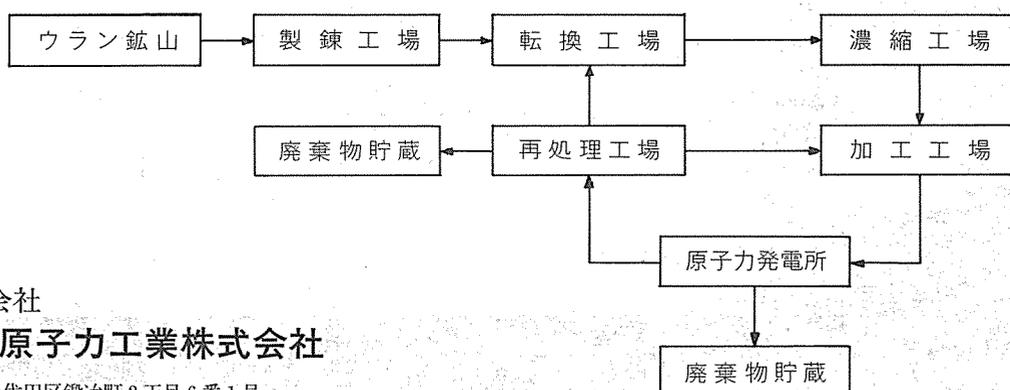
兵庫県尼崎市杭瀬字上島1の1

未来に躍進する **キムラ**!

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

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

# 原子燃料サイクル完結の一翼を担う 住友原子力グループ



幹事会社  
**住友原子力工業株式会社**  
東京都千代田区鍛冶町2丁目6番1号  
電話 東京 (256) 7 8 3 1 (代表)

## グループ構成会社

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 住友電気工業          | 住友商事      |
| 住友金属工業          | 住友重機械工業   |
| 住友化学工業          | 住友金属鉱山    |
| 住友銀行            | 住友セメント    |
| 日本電気            | 住友海上火災保険  |
| 住友信託銀行          | 住友生命保険    |
| 日本板硝子           | 住友建設      |
| 住友ペークライト        | 住友林業      |
| 住友軽金属工業         | 住友倉庫      |
| 住友不動産           | 住友石炭鉱業    |
| 住友アルミニウム製錬      | 日本情報サービス  |
| 大手町建物           | 松下電器産業    |
| 明電舎             | ダイキン工業    |
| 日建設計            | 安藤電気      |
| 安川電機製作所         | 日新電機      |
| 日本ステンレス         | 神東塗料      |
| 日本電気ホームエレクトロニクス | 日本電気精器    |
| 関東特殊製鋼          | 住友共同電力    |
| 日本硝子繊維          | 大阪チタニウム製造 |