



核融合大型コイル国際共同研究計画

来春から本格超電導実験へ

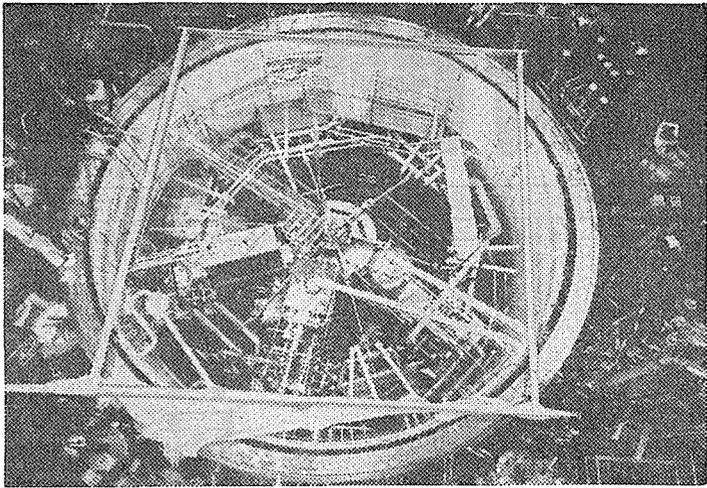
予備通電試験に成功

原研、実験計画に自信

核融合炉の実現をめざす日本原子力研究所は一日、米田オークリッジ国立研究所で行ったことになっている超電導体を用いた大型コイル実験(LCT)計画の準備実験で、このほど、日、米、スイス製三個のコイルを同時に超電導状態にしたほか、このうち二個のコイルに同時に通電することに成功したと発表した。この実験の成功によって原研では、「来年春から始まる総計六個のコイルによる実験への見通しが得られた」としており、核融合実験炉に必要な大型超電導コイルの開発やその試験方法の見通しが得られ、今後さらに、核融合開発熱が高まってくるものとみられている。

このLCT計画は、国際エネルギー機関(IEA)のもとに日、米、スイス、ユーラトムが参加し、それぞれ独自の設計にもとづいて製作した六個の大型超電導コイルを使って実験を行うもの。

米田はウェスチングハウス(WH)社、ゼネラル・ダイナミクス(GD)社、大型超電導コイル間の電氣的



大型コイル試験装置に据え付けられたGD社、日本、スイス製の三個のコイル

機械的相互作用を明らかにし、六個のコイルを使った総合実験のための最後の準備実験となった。

今回の実験は、すでにオークリッジ研究所に搬入されたGD社製、日本、スイスの三個のコイルを使って、各国内部では行えなかった複数の試験を実施することとなった。

また、液体ヘリウムの中に

と、パイプの中にヘリウムを圧送して冷却するスイス製の強制冷却方式コイルとを、同時に冷却する試験装置技術を実証した。

一方、通電実験では、原研とGD社製のコイル二個に同時に電流を流して、六・六テスラの強磁界を発生させることに成功した。

この時、コイル間には約千分の吸引力が働いたが、この状態でも、コイルは超電導性を損なうことなく正常に働いていたと確認された。

さらに、超電導状態で通電されているコイルを一時的にヒータで加熱し、常電導状態に転移させても、約一秒後には超電導状態に復帰し、自己回復力のあることを実証した。

なお今回、スイス製コイル

泊1、2号で起工式

北海道 中野社長らがクワ入れ

北海道電力は九月二十七日(電気出力各五十七万九千キロワット)の起工式を現地

と、パイプの中にヘリウムを圧送して冷却するスイス製の強制冷却方式コイルとを、同時に冷却する試験装置技術を実証した。

一方、通電実験では、原研とGD社製のコイル二個に同時に電流を流して、六・六テスラの強磁界を発生させることに成功した。

この時、コイル間には約千分の吸引力が働いたが、この状態でも、コイルは超電導性を損なうことなく正常に働いていたと確認された。

さらに、超電導状態で通電されているコイルを一時的にヒータで加熱し、常電導状態に転移させても、約一秒後には超電導状態に復帰し、自己回復力のあることを実証した。

なお今回、スイス製コイル

RI被曝も登録制に

科技庁 中央登録センターが一括管理

科学技術庁は一日付で、放射線影響協会放射線従事者中央登録センターに発足させた。対象とした放射性同位元素(RI)被曝線量登録制度を、これまで行ってきた原子

力発電所従事者の被曝管理とあわせて、全国の放射線作業従事者の二元的被曝管理、記録の散逸防止などがはかられることになる。

日本には現在、原子力発電所関係の放射線作業従事者が電力会社社員、下請け従事者など合わせて約五万人、RI関係で約九万人いる。

給安定性、経済性、大量供給性にすぐれた電源であり、今回の着工はまさに時代の要請にかなったものだ」と期待をのべた。

運開は1号機が六十四年六月、2号機六十六年六月の予定。

この日現地では中野友雄社長をはじめ、電力、メーカー、政府、地元関係者が出席し、おそかに神事をとり行い、安全を祈願することになった。

このあと、あいさつにたった中野社長は「泊発電所を一日も早く完成させ、北海道の豊かで明るい生活に貢献できるように全社一丸となって精進努力したい」と決意を表明。

また、来賓としてあいさつした柴田益男通産省資源エネルギー庁長官も「原子力は供給や対策の徹底をはかるために開催されるもので、放射線障害防止法、放射線安全管理と労働安全衛生法」などの講演が行われる。

講習会の会場と期日はつぎのとおり。

▽東京 十月二十九日、日本教育会館ホール(申込み期限十月二十六日)▽札幌 十一月一日、北海道建設会館九F大ホール(同十月三十日)▽福岡 十一月六日、電気ホール第八会議室(同十一月二日)▽大阪 十一月八日、国民会館大ホール(同十一月五日)▽名古屋 十一月九日、名古屋市民会堂四階ホール(同十一月六日)。時間はいずれも十時から四時まで。参加費は八千円。詳細問い合わせは放射線安全管理センター業務課まで(電話〇三二八四一七四八)。

規制の最適化検討へ

核燃料施設の設工認・検査

科技庁 燃料サイクル事業化に対応

科学技術庁は核燃料施設の設工認(設計および工事方法の認可)や検査の技術基準のあり方について予備的な検討に着手した。

わが国の核燃料サイクルが事業化の段階へと入ってきていることを踏まえて、これまでバラバラに行われてきた設工認などに統一した基準を設ける可能性について検討に入った。

こうした統一した基準を設定するには原子炉等規制法の改正が必要とみられているが、同庁ではできれば年内にも構想をとりまとめ、具体化が可能かどうか総合的な検討を行っていく方針だ。

これまで、わが国の核燃料サイクルは、全体的にみるとどちらかというと研究開発的色彩が強かったため、安全審査を終え、事業者がこれらから建設に入るときに行政に提出する設計・工事認可

具体的には、再処理と加工逆に関する技術基準のあり方は狭くなるという側面もある

申請についても、「一品料」的な申請が行われてきていることを踏まえて、これまでバラバラに行われてきた設工認などに統一した基準を設ける可能性について検討に入った。

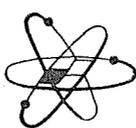
こうした統一した基準を設定するには原子炉等規制法の改正が必要とみられているが、同庁ではできれば年内にも構想をとりまとめ、具体化が可能かどうか総合的な検討を行っていく方針だ。

これまで、わが国の核燃料サイクルは、全体的にみるとどちらかというと研究開発的色彩が強かったため、安全審査を終え、事業者がこれらから建設に入るときに行政に提出する設計・工事認可

具体的には、再処理と加工逆に関する技術基準のあり方は狭くなるという側面もある

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

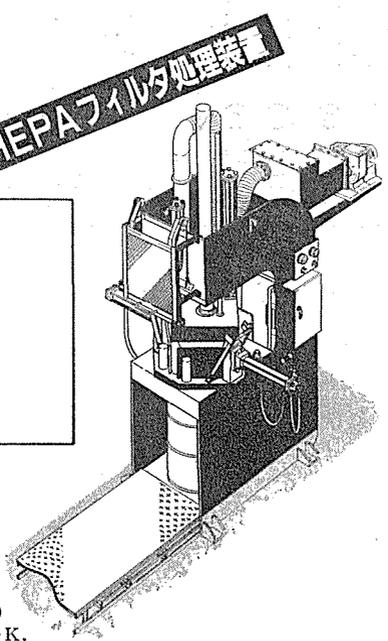
本社 〒104 東京都中央区銀座5丁目5番12号 文芸春秋別館  
電話 03(571)6059(代表)

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(024032)279240 〒979-13 福島県双葉郡大熊町大沢北原22  
茨城地区事務所 電話(02928)2-166240 〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松161-2  
大阪事務所 電話(06)344-411640 〒530 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



中・低レベル廃棄物

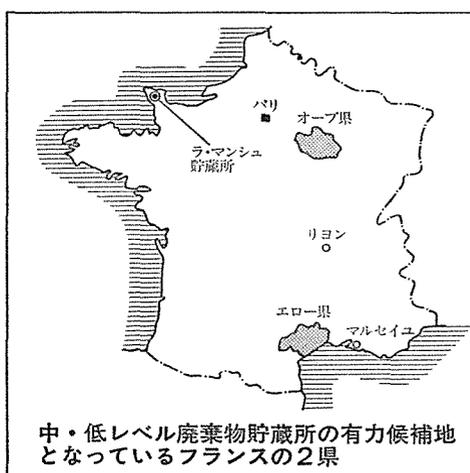
仏、新貯蔵所を近く選定

二県が最有力候補に

ラ・マンシュは90年に満杯

【パリ本社駐在員】フランスは一九八五年末までに、中・低レベル放射性廃棄物地上貯蔵所二か所と、高レベル放射性廃棄物地層処分実験所のサイトを選定することになっているが、中・低レベル放射性廃棄物貯蔵所は、すでに開設されている北部のラ・マンシュ貯蔵所に対して、南部のローデーフ峡谷(エロー県)と中部のオーブ県が選ばれた。公算が大きい、と仏科学月刊誌の「シアンヌ・エ・プー」九月号は伝えている。

これは、仏原子力庁(CE) 題分析のため八一年末に設立された放射性廃棄物管理機関(ANDRA)の委託を受け、報告などを根拠としており、地質鉱物探査事務局(BR)が作成した中・低レベル放射性廃棄物貯蔵所のサイト決定が近いことを示唆している。CEAは現在、放射性廃棄物予備報告(八三年委託、未公表)、使用済み燃料物A、B、Cの三つのカテゴリーに分類している。



中・低レベル廃棄物貯蔵所の有力候補地となっているフランスの2県

ラ・マンシュは、高レベル放射性廃棄物を指し、使用済み燃料などが入る。これら廃棄物のうち、多くは新しい貯蔵所のサイトを問題にしているのが量的に多いラ・マンシュの中・低レベル放射性廃棄物、アルファ核種とベータ核種を含まないものについてはラ・マンシュが貯蔵を引き受けることになっている。ラ・マンシュに現在まで受け入れられた量は二万三千ト

米ウェスチングハウス社 H社は、このほど、高速中性子束照射試験用原子炉(FFTF)用の新型燃料集合体二十五体の成型加工を今年の秋、同社ハンフォード工場で行われ、一九八六年初頭には開始し、一九八六年初頭にはFFTFに装着すると発表している。

実験所のサイト選定については、中・低レベル放射性廃棄物に關したもので、より大分遅れてお原因だとしている。が従来のものの約二倍になるという点で、二十五体のうち十五体がウランとプルトニウムの混合酸化物燃料、残りの十体が酸化ウラン燃料。燃料ペレット自体は、通常使用されているFFTF用燃料の直径四分の一より少し大きく、鋼製のチューブに詰められる。各々の燃料集合体は、百六十九本の燃料ピンからなっている(FFTFの燃料設計では通常二百七本)。

世界の原子力

(206)

六フッ化ウラン(三百六十ト)を積んでソ連に向かっていたフランスの貨物船「モンルイ」号の沈没(西独のカールフェリーと衝突)が、国際的な波紋をよびおこした。 九個、〇・八八三個。ほかに、ソ連で濃縮後に持ち帰るためのコンテナ二十個を積んでいた。 荷主はフランスの核燃料公社COGEMA、九コンテナはベルギー電力連合からの注文、減損ウラン三個は西独ネッカー原子力発電所一号機(八十六万KW)のもの、残りはフランス

波紋よぶモンルイ号事件

核燃料サイクルの国際協力 実態の一端明らかに

核燃料サイクルの国際協力 実態の一端明らかに 九個、〇・八八三個。ほかに、ソ連で濃縮後に持ち帰るためのコンテナ二十個を積んでいた。 荷主はフランスの核燃料公社COGEMA、九コンテナはベルギー電力連合からの注文、減損ウラン三個は西独ネッカー原子力発電所一号機(八十六万KW)のもの、残りはフランス

Advertisement for Kumahira's special shielding doors. Features a cartoon character and a photograph of a large industrial door. Text includes '80余年の豊かな経験と専門技術が生きています。' and '製造(株)熊平製作所'.



# 原子力、石炭火力と並ぶ

## 米原産が発電コスト調査

### 3.5セント/KWHへ13%上昇

### 原子力利用率向上へ努力必要

米原子力産業協会(AIEE)は九月二十一日、一九八三年の電源別発電コスト調査を発表した。これによると、原子力の二KWH当りの発電コストは、石炭火力と同じ三・五セント(約八・六円)となり、一年間に約三%上昇した。AIEEのC・ウォルスキー理事長は、設備利用率向上によって、原子力発電コストの低減がはかれると強調し、「コスト上昇の多くの要因にもかかわらず、原子力は依然、石炭に競争力を持っている」と述べている。

この調査は、AIEEが七〇年代後半から、原子力発電コストを毎年、全米でヘイスロッド運転を行っている出力四十五万KW以上の百三十七発電所(原子力六十三、石炭火力五十八、石油火力十四)について、これら所有する四十三電力会社にアンケート調査を行い、発電コストとその内訳、および稼働・設備利用率などを調べている。原子力発電コストには廃棄物処理・処分、廃炉などの費用も含まれている。

AIEEは、発電コスト面では、原子力と石炭火力が並んだ理由として、石炭の高価格にもかかわらず、石炭火力発電所が稼働率を上げており、原子力発電所の稼働・設備利用率の低下についてAIEEは、保守・点検のための停止期間が伸びたためとしている。

AIEEの調査は、原子力発電所建設期間の長さ、その発電所の発電コストに占める資本費の大きさには、密接な関係があるとしている。

ウォルスキー理事長は、「原子力発電所建設期間が八年間以内になるならば、これ以上は短縮する必要がある」と指摘し、「原子力と石炭火力が、米国の将来において最も安価な電源だ」と述べ、一三%、五五%、六六%の削減を指摘し、「原子力発電コストの低減は、二倍以上の十二年間にわたってAIEEは指摘し、これを諸外国に呼びかける必要がある」と述べている。

また同理事長は、八三年の米国の電源別シェアは、原子力、石炭火力、石油火力がそれぞれ、一三%、五五%、六六%であることを指摘し、「原子力と石炭火力が、米国の将来において最も安価な電源だ」と述べ、一三%、五五%、六六%の削減を指摘し、「原子力発電コストの低減は、二倍以上の十二年間にわたってAIEEは指摘し、これを諸外国に呼びかける必要がある」と述べている。

## ソ連・東欧圏の原子力協力

前号に引き続き、ソ連・東欧圏での原子力国際協力における今後の展望と課題について、インテルアトムエネルギーのオプティコフ総支配人の論文から紹介する。【APN】

### 長期的展望

インテルアトムエネルギーは、政府間委員会の依頼により、原子力発電用機器・部品の生産と相互供給の定期監視を行っている。インテルアトムエネルギーは、専門化の拡大、たとえば使用済み燃料の貯蔵施設の製造、安全システム用特殊機器の生産の提案を準備している。原子力発電所への集中的な準備品供給システムの新設が提案されている。

原子力用機器の品質向上をめぐり大規模な活動を、インテルアトムエネルギーの

野での協力に関するCOMCON常設委員会の枠内で実施されている協定も、この方向をめざしている。

協定には三十二のテーマが含まれ、うち十二のテーマの実施には、インテルアトムエネルギーも参加している。たとえば、ソ連、チェコスロバキアとインテルアトムエネルギーの間の条約によって行われている、原子力発電用高性能フィルタの開発といった分野に及ぶ基礎技術文書の、より広範な作成計画の実施だ。

今後数年間のCOMCON諸国に発展していく。現在COMCON諸国は、VVER-1000を備えた原子力発電所を建設し、この原子力をさらに改良していく必要に迫られている。電力と原子力平和利用の

インテルアトムエネルギーの

は、原子力発電のさまざまな

大規模な国際展示会や見本

要求されている。(おわり)

が、将来の合理的な電力料金を担うだろうと述べている。

【パリ松本駐在員】仏の原子力・金属CGT(共産党系労組)連盟は、このほど、高速増殖炉(FBR)の開発の急速化を呼びかけ、政府がさらに積極的な態度をとるよう求める声明を発表した。

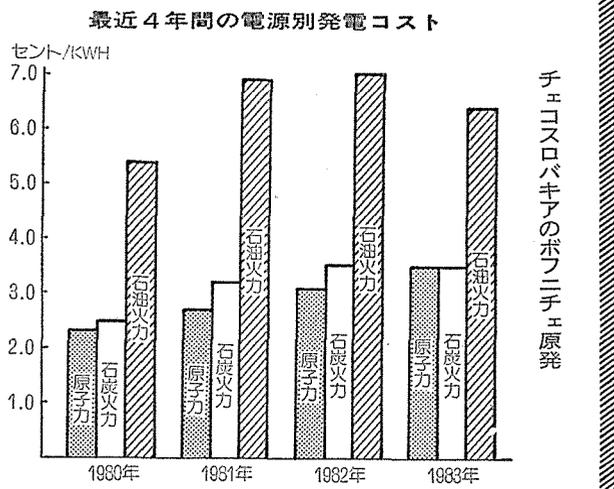
CGTは、仏の高速炉(ラプティ、フェニックス、スパーフェニックス)は、科学的、技術的、工業的能力を示すもので、原子力庁(CEA)、電力庁(EDF)、原子力産業界がこれを保証しており、フランスの独立を確立するために、さらに実用化を進めるべきだと述べている。

さらに、この開発は、国際協力によって進められるべきだと述べている。今年初頭に結ばれた欧州FBR協力は、域外にも開放されるべきで、たとえばソ連は、十分な能力を持つと述べている。またFBRの概念設計、安全性、燃料、再処理などの面で、暖房用熱生産への原子力の広範な導入が、重点的な協力方向の一つとなっている。



### 仏共産党系労組 FBR推進を提言

「実用化促進を」



チェコスロバキアのボフニチ原発

### 放射性物質放出事件で初公判へ

【パリ松本駐在員】英核燃料公社(BNFL)は、昨年十一月のセラフィールド再処理場での放射性廃棄物放出について提訴されていたが、このほど、ホワイトヘッド裁判所で、十月四日に初公判を断るこの通告を受けた。

## NEW! 廃棄物用容器 完成!!

### ラジパック

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

〒101 東京都千代田区神田富山町25番地 TEL.03(254)1341(大代表)  
※製品のお問合せ・ご利用は弊社原子力営業部：中野、南、菊池へ。

### ニユークロンテープ 原子力産業用テープ

原子力産業用マスキングテープとして、ご好評のうちに広くご愛用いただいております。使用時特性は勿論、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

理化学研究所

レーザー濃縮研究本格化へ

ラマンレーザーを採用

来年度三年かけ実証研究

ラマン、モリブデンなど重金属の同位体分離用レーザーの基礎的研究を行ってきた理化学研究所は、来年度からラマン濃縮に着手し、本格的な研究開発に乗り出す方針だ。これは今年に入ってから、ラマン濃縮が可能となる「赤外可変ラマンレーザー」の開発に成功したのを受けたもので、三か年計画で、ラマン同位体分離・濃縮の原理実証研究を開始する。来年には米国が将来のラマン濃縮方法として、遠心分離法がレーザー法の選択を決定する予定で、レーザー法によるラマン濃縮技術の開発が、今後、国際的にも大きな焦点となってくるものとみられている。

理研が今年に入ってから開発に着手したのは、濃縮量を高めなければならない。このため理研では、まず六十年間に約一億五千万円をかけて、より強力な長時間安定した出力が得られるレーザーを開発する計画だ。レーザー分子法は、原料に六フッ化ウランをそのまま使え、既存のウラン転換工場に付設できるなどの大きな利点をもっている。

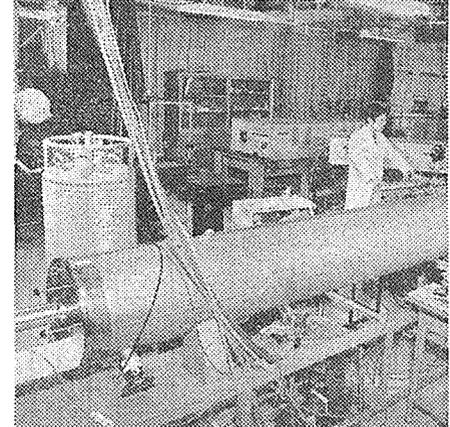
一方、レーザーによるウラン濃縮法にも一つ、日本原子力研究所が五十一年度から二〇〇五年ごろをターゲットとして、濃縮法は、原料に六フッ化ウランをそのまま使え、既存のウラン転換工場に付設できるなどの大きな利点をもっている。

国内のウラン濃縮事業は現在、電気事業連合会が遠心分離法で一九九一年ごろの操業を予定している。理研が開始をめぐり、準備を進めているが、科学技術庁では、二〇〇五年ごろをターゲットとして、濃縮法は、原料に六フッ化ウランをそのまま使え、既存のウラン転換工場に付設できるなどの大きな利点をもっている。

遠心分離濃縮工場から出てくる劣化ウラン(ウラン235が約0.3%)の累積量は、二〇〇〇年までに約四万トンを超すと見込まれており、これを再濃縮するにはレーザー法が理想的とされており、電力業界でも、大きな関心を寄せている。

日本原子力研究所は三日、東京・大手町の経団連ホールで第十二回原子力安全性研究成果発表会を開いた。この中で、豊田正敏東京電力常務取締役が「軽水炉の安全性・信頼性の向上と電力会社の研究開発」と題する特別講演を行った。

同氏はまず、わが国が軽水炉を米国から導入した当時を振り返り、「電力会社として



理研が開発したラマンレーザー装置

電力共研の成果誇る

豊田氏が原 SCCでも独自対策

は、安全性の確保を最重点とし、環境への放射能放出を当分の米より低く抑えたり、耐震設計を日本独自の解析手法で行うなど、現状に合った力を投入したと述べた。

これらの導入は運転開始後、二、三年は順調に運転できたものの、その後は、PW Rでは蒸気発生器の細管損傷、BWRでは一次系ステンレス配管の応力腐食割れ(S

CC)が相次いで発生し、「原因究明と対策樹立のため長期間停止を余儀なくされた」と指摘し、初期故障の再発防止対策、運転・保守の不具合の改善、被曝低減などをほかに、軽水炉技術の定着化をめざして電力会社が共同して、大規模かつ効果的な研究を開始する、研究開発の経緯を説明した。

こうして昭和五十一年から始まった電力共通研究も、五十八年までに「継続中も含め三百六件が実施済みであり共同研究の負担額を含めた総研究費は約千二百七十億円、うち電力負担額は七百六十六億円に達している」とした。このうち、安全性・信頼性向上のための研究は約六割を占める。

さらに同氏は、代表的研究例として、SCC対策、制御棒駆動装置遠隔自動交換装置や蒸気発生器水室内作業用マニピュレータの開発などの成果を具体的に示した。

また、BWRのステンレス配管溶接部に発生したSCC対策については、当時、導入先の米国GE社に問合せたところ、「SCCはそれほど

起るものではない。もしあっても、そのつど、その部分だけを取り替えばよい」との返事だったことを明らかにした。日本が独自に独自対策を説明した。

それによると、小口径配管は事前にSCCの起りにくい材質のものを取り替えたほか、大口配管については、応力を取り除く対策をとった。

その結果、同氏は「SCCは日本ではほとんど発生しなかったが、米国の対策の正しかったことを強調した。

最後に同氏は、「技術導入に始まったわが国の軽水炉技術は、関係者の並々ならぬ努力によって、今や世界のトップクラスに位置している」と述べ、講演を締めくくった。

来秋開催へ シンガポール政府は、来年九月三日・六日まで、エネルギー技術・機器の国際展「Asian Energy'89」をシンガポールのワールド・トレード・センターで開催する。

この見本市は、ASEAN諸国で操業している多くの企業の強い要請により行われることになったもので、主な展示品は、原子力発電用フランクトンコンピュータ、安全機器のエネルギー関連機器など。なお、この見本市開催と並行して、英国のフィナンシャル・タイムズ紙が国際会議を開く。ここでは、エネルギーに関連した問題について、国際的権威者、専門家による論文発表が行われる。

同見本市の日本での連絡先は、カーナリス・エクスポジション・グループ(住所 東京都新宿区西新宿三二二番地 電話 0三三九一八五〇一)。

開発とエネルギーで講演会

北海道政経同友会が主催

北海道政経文化同友会(P E C、簡浦明会長)は九月十八日、札幌市の道庁別館で、これからの北海道開発戦略とエネルギー政策を模索する「P E C地域開発推進セミナー」を開いた。

まず、「これからの北海道開発戦略と公共事業推進」と題して講演した滝沢北海道開発庁計画課長は、北海道開発の重要性と特殊性は国民に理解されていることながら、北海道側には自覚の気が

あつてはならないと強調。今後の開発の柱としては、畜産、米作のほかハイ・テク産業、米作のほかハイ・テク産業をあげ、INS(高度情報通信システム)などの発達によって「情報」と同時に国民でもある。道民の受け止め方が、今ためさ

ら離れている北海道の不利が今後、しだいになくなっていくと述べた。

また、「北海道開発とエネルギー政策」と題して講演した中川義雄北海道議会自民党政策審議会長は、サハリン天然ガスの第一次開発計画が北

海道側の取り組み不足で中央の大構想の前に挫折した例をあげ、「道民が新規事業については、クールにチャレンジしなければならぬ」と述べ、開発にあたっては、北海道の主体的取り組みが不可欠だとした。

「エネルギー政策と原子力問題の展望」と題して講演した森久日本原子力産業協会専務理事は、最近のエネルギー情勢の変遷の中でも順調な伸びをみせる原子力発電についてふれたあと、日本の原子力技術についても「世界最高水準に達しており、先進諸国からも協力を期待されている」と述べた。

同氏はさらに、使用済み燃料一トンを処理する高レベル廃棄物をガラス固化した場

合、五年後には放射能がほぼ四十万倍となり、北海道の土壌にばらまかれる放射能の管理と、その利用が今後の最大の任務だ」と強調した。

また、発電所から出る温排水の温度差についても、「技術的にみて、もう少し差を大きくとった方が、より一層、発電所の効率もよくなり、環境への影響も少なくなる」と指摘し、北海道などの寒冷地では、この方が長期的課題として融雪など温排水の利用の可能性が高まることを示唆し、関係者を勇気づけていると結んだ。

同氏はさらに、使用済み燃料一トンを処理する高レベル廃棄物をガラス固化した場

合、五年後には放射能がほぼ四十万倍となり、北海道の土壌にばらまかれる放射能の管理と、その利用が今後の最大の任務だ」と強調した。

また、「これからの北海道開発戦略と公共事業推進」と題して講演した滝沢北海道開発庁計画課長は、北海道開発の重要性と特殊性は国民に理解されていることながら、北海道側には自覚の気があつてはならないと強調。今後の開発の柱としては、畜産、米作のほかハイ・テク産業、米作のほかハイ・テク産業をあげ、INS(高度情報通信システム)などの発達によって「情報」と同時に国民でもある。道民の受け止め方が、今ためさ

ら離れている北海道の不利が今後、しだいになくなっていくと述べた。

また、「これからの北海道開発戦略と公共事業推進」と題して講演した滝沢北海道開発庁計画課長は、北海道開発の重要性と特殊性は国民に理解されていることながら、北海道側には自覚の気があつてはならないと強調。今後の開発の柱としては、畜産、米作のほかハイ・テク産業、米作のほかハイ・テク産業をあげ、INS(高度情報通信システム)などの発達によって「情報」と同時に国民でもある。道民の受け止め方が、今ためさ

ら離れている北海道の不利が今後、しだいになくなっていくと述べた。

「第6回 放射線計測基礎講座」受講者募集

本講座は、放射線測定業務に従事される方々に、放射線測定に必要な知識を平易に解説し、あわせて実習と演習を通じて計測の基本を実際に体得されることを目的としています。

主催：財団法人放射線計測協会

- 1. 会場：(財)放射線計測協会 茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
- 2. 期間：昭和59年11月5日(月)～11月10日(土)
- 3. 定員：32名
- 4. 受講料：54,000円
- 5. 申込締切日：昭和59年10月24日(水)
- 6. お問い合わせ：(財)放射線計測協会 〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4 TEL 0292-82-5546

講座カリキュラム (27単位) 1単位：80分

I 講義(11単位)	単位	II 実習(12単位)	単位
1. 放射線と放射能(1)	1	1. 実習ガイダンス	2
2. 放射線と放射能(2)	1	2. 放射線の測定(1)	2
3. 放射線計測の基礎	2	3. 放射線の測定(2)	3
4. 放射線量測定	1	4. 放射能濃度の測定	2
5. 放射線エネルギー測定	1	5. 外部被曝の測定	3
6. 放射能測定	1	III 演習(2単位)	単位
7. 環境放射線の測定	2	放射線量及び放射能濃度の計算	2
8. 個人被曝線量の測定	2	IV その他(2単位)	

注) 宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。



わが国原子力発電所の運転実績(昭和59年度上半期)

上段: 稼働稼働率(%)  
下段: 設備利用率(%)

Table with columns for power plant name, type, capacity, and monthly/quarterly performance metrics (稼働時間, 発電電力量, 稼働稼働率, 設備利用率).

注1. 燃料取扱機自動停止による点検停止(9.22~)
注2. 第7回定検中(6.1~)
注3. 第2回定検中(8.19~)
注4. 第7回定検中(7.14~)
注5. 第6回定検中(7.9~)
注6. 第7回定検中(8.27~)
注7. 第3回定検中(7.22~)(9.19併入)

わが国の原子力発電所 上半期設備利用率71%

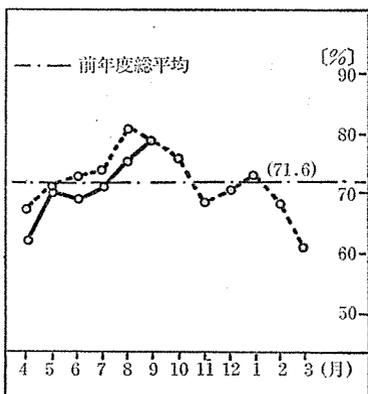
原産 三年連続で高率達成 夏季電力需要急増に対応

日本原子力産業協会がまとめた昭和五十九年度上半期(四月~九月)の原子力発電運... 設備利用率は七〇・八%、稼働稼働率は七二・六%で、過去最高を記録した...

度(同)七三・九%、五十九年度(同)八八・七%、七〇・八%と、連続して大台の七〇%を超えるなど、高い水準が維持されている。

設備利用率 78%に上昇 九月の運転実績 九月の原子力発電所運転実績は、設備利用率七八・九%と、稼働稼働率七八・九%と、...

平均設備利用率(点線は前年度)



地中拡散解析

地中拡散解析コード SDRAN は地下水の流れと、それによる放射性核種、NaCl(塩分)等の物質の移流拡散現象のFEM(Finite Element Method)および Modified FLIC(Fluid in Cell)法によるシミュレーション・コードである。

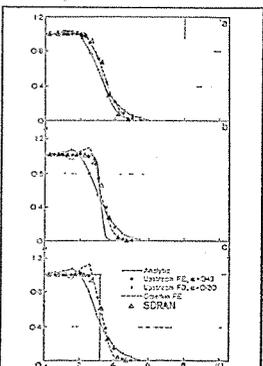


図1. 濃度分布(Test Model 1) プロフィール

- 成立する範囲で、●2次元的に(鉛直、水平面および軸対称)、●浮力作用を考慮に入れた飽和・不飽和、定常・非定常浸透流として捉えるFEM解析モジュール。
2) 解析された流れ場での放射性核種やNaCl等の物質や熱の移流拡散挙動を、●自動分割された飽和部領域に対して、●物質の吸収、付着および消滅(生成)を考慮に入れ、●移流の卓越した場合から拡散が支配的な場合、すなわちペクレ(Peclet)数の広い範囲に亘って安定的に解析するIFDM(Integral Finite Difference Method)の1つであるModified FLIC法による解析モジュール。
3) 1)と2)を結合させひとつのシステムとして働くようにする領域分割モジュール。
SDRANの最大の特徴は、浸透流の場を不飽和部を含めて解析でき、かつ飽和部、不飽和部の識別を内部で自動的に行って移流拡散挙動を解析実行できる点にある。
その他の特徴としては、
●要素形状は3角形と4角形。
●構造データの自動作成機能の内蔵(入力データ作成の簡略化がはかれる)。
●流速ベクトル、圧力、濃度コンター表示。
●実測データによる速度場の下で、2)の解析モジュールを使って輸送問題を解くことができる(実測速度場との結合)。
●取扱える境界条件は第1種、第2種、第3種。
などが挙げられる。
おわりに、SDRAN適用が有効であろうと考えられる問題を挙げてみる。
●地中処理処分された放射性廃棄物の移流拡散問題(本コードでの透水係数は各位置において異方性主軸およびその大きさが定義できるので、節理を含む深層岩盤中の地下水挙動を解析することが可能である)。
●地下式原子力発電所の漏洩放射性核種の移流拡散問題

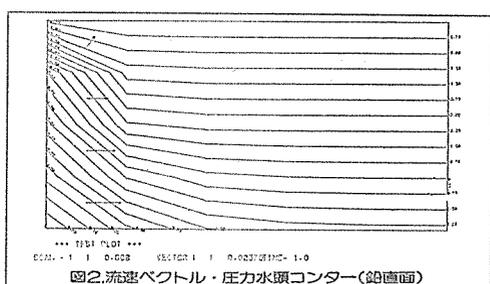


図2. 流速ベクトル・圧力水頭コンター(鉛直面)

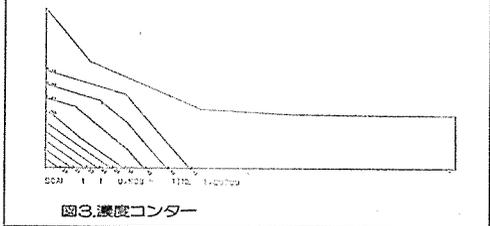


図3. 濃度コンター

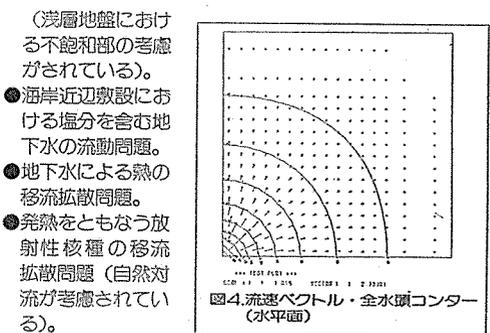


図4. 流速ベクトル・全水頭コンター(水平面)

私たちNDCでは、SDRANなどによる地中拡散解析のみならず、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ます。

応用プログラムの多さが差をつける



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 茨城県勝田市高崎字房田2634 電話(0292)72-1131(代)



# 極低レベル廃棄物 敷地内処分研究に着手

## 施設廃止措置等に対処 科技厅来年度から五年計画で

### 科技庁来年度から五年計画で

科学技術庁は来年度から五年計画で、原子力施設の解体時に発生するコンクリート、建屋構造物、作業に使った木材等を極低レベル放射性廃棄物として、原子力発電所などの敷地内に処分するための安全性実証試験を開始する方針だ。このため、来年度予算の電源特設立地勘定に調査費として約一億三千万円を計上した。委託研究先は日本原子力研究所で、実際の処分実施は昭和六十二年度から。この極低レベル安全性実証試験は、将来の原子力発電所などの解体に伴う多量の極低レベル放射性廃棄物の簡易処分を行い、その安全性を実証するもので、関係者の大きな期待を集めている。

原研が実施する今回の委託研究は、原子力施設の敷地内での極低レベル放射性廃棄物の処分が、六十二年ごろには、それが安全であることが五か年かけて確認されるもの、東海研究所で行うことにしている。

## 燃料供給委員会が発足

### 原産濃縮国産化など検討へ

原子力委員会では、八月十一日の調査に時間をかけ、実際に処分の実施を始めるのは六十二年度から。一方、原研では、来年度からJADR(動力試験炉)を

燃料供給委員会が発足し、濃縮国産化など検討へ。この委員会では、濃縮の内外動向に留意し、第一回燃料供給委員会委員会で意見交換を行い、また今後濃縮の進め方について審議した。現在、核燃料供給上、最も重要なウラン濃縮について、民間での事業化にむけて大きな前進が見られていることなどから、これを中核として、より自立的で経済的な核燃料サイクルを確立する必要性が指摘されている。

## 「安全研究、着実に成果」

### 原安協が創立20周年記念

原子力安全研究協会(村田浩理理事長)は五日、東京・丸の内日本工業クラブで創立二十周年記念特別講演会を開いた。

村田理事長は、昭和三十九年八月の同協会の設立以来、原子力安全の研究の進展や動力炉・核燃料開発事業の東海再処理工場建設、ユニークな研究成果をあげ、同協会が原子力開発利用の健全な発展に寄与してきたことを強調し、今後、同協会は環境安全ならびに核

燃料サイクルに関する課題の取組みに積極的に努力する、との内の日本工業クラブで創立二十周年記念特別講演会を開いた。また、三島良輔常任理事が、二十年にわたる同協会の歩みを概観し、その中核的にも原子力発電が初期の段階にあつたことから、東海再処理工場建設の進展や動力炉・核燃料開発事業の東海再処理工場建設、ユニークな研究成果をあげ、同協会が原子力開発利用の健全な発展に寄与してきたことを強調し、今後、同協会は環境安全ならびに核

## 共同開発で話し合い 原産が訪中団派遣

### 原産が訪中団派遣

日本原子力産業会議は十一日から十九日までの日程で、ウラン資源開発原産訪中団(団長・近藤昭一、副団長・山崎隆)を派遣する。六月に中国原子力工業省から、ウラン資源開発および関係について、日中共同事業の可能性に関する話し合いにつ

共同開発で話し合い。原産が訪中団派遣。日本原子力産業会議は十一日から十九日までの日程で、ウラン資源開発原産訪中団(団長・近藤昭一、副団長・山崎隆)を派遣する。六月に中国原子力工業省から、ウラン資源開発および関係について、日中共同事業の可能性に関する話し合いにつ

共同開発で話し合い。原産が訪中団派遣。日本原子力産業会議は十一日から十九日までの日程で、ウラン資源開発原産訪中団(団長・近藤昭一、副団長・山崎隆)を派遣する。六月に中国原子力工業省から、ウラン資源開発および関係について、日中共同事業の可能性に関する話し合いにつ

## 17日に放射線利用報告会開催

日本原子力研究所は十七日午後一時から、東京・内幸町の富国生命ビルで第七回放射線利用研究成果報告会を開催した。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。

講演は次のとおり。放射線利用研究開発の概要(大島裕之助、高崎研究所長)、海水中のウラン捕集材料の開発(岡本次郎、同研究所)、放射線処理技術の開発(水野彰久、同研究所)、トリチウムの化学(藤田隆雄、同研究所)など。



「原子力の日」のポスター

10月26日 原子力の日

## 30周年迎え 念式典盛大に

### 「原子力の日」

今年、わが国が原子力平和利用の活動を開始してから三十年目に当たることから、科学技術庁が中心となって「原子力の日」を二十四日午後一時から四時、東京・紀尾井町の赤坂プリンスホテル別館で開催した。

## 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

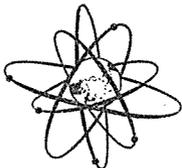
〒101 東京都千代田区神田駿河台4-2-8

TEL 03-255-8227(代)



# OECD諸国の原子力

## NEA年報から



### 原子力発電

経済協力開発機構・原子力機関(OECD・NEA)は、八三年次活動報告書を発表した。昨年、創立二十五周年を迎えたNEAは、原子力安全性研究をはじめ、幅広い分野で西側先進国間の原子力国際協力のなめとなつてきている。今号では、NEAの八三年活動報告書から、原子力発電、原子力安全性研究と、核燃料サイクルの動向に関する部分を紹介する。

#### 原子力発電動向

電力への原子力の寄与は着実に増大しており、一九八三年に世界の原子力発電電力量は、前年の二一・六%増となった。これは総発電電力量がこの二年間で、わずかに減少し増加していないことと対照的だ。

これは、OECD加盟国のうち、長引く不況が数か国でしか回復しはじめていないことを反映しており、他の国々の経済不況を示している。

#### 原子力の経済性

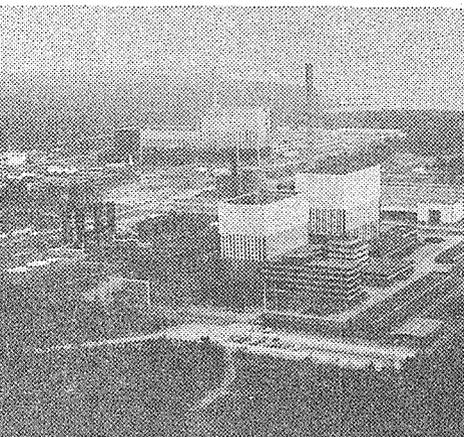
現在の状況では、短期的な考慮が長期的な需要より優先されている。これは、原子力産業の生存が危うくなる点で心配の種だ。

NEAの原子力発電設備予測では、一九九〇年に二億八千二百萬KW、二〇〇〇年には三億九千二百萬KWが運転する見込みだ。

### 原子力安全

このように、原子力計画は停滞しており、加盟国では首尾一貫したエネルギー政策の遂行が妨げられ、将来にわたるエネルギー不足の危険性は去ってはいない。事実、経済の回復とともに、石油消費が増加している。この傾向は一九八三年末にむけてみれば、一九七九年以来初めてのことだ。

も発電コスト面で有利だ。もちろん、国内状況、経済状況や発電所稼働率などを示すデータや仮定が、国によって大きく違っている点を考慮しなければならぬ。



スウェーデンのオスカーシャム原発

### 核燃料サイクル

#### フロントエンド

一九八三年にはウラン生産が減少を続け、一九八〇〜八一年のピーク時を下回っている。とくに米国の生産量が大幅に減少したが、米国は依然ウランの最大産出国だ。

生産量は減少したが、ウラン市場は供給過剰気味であり、全体的に在庫は増加し、四〜五年分の余剰がある。現存施設での生産量は、一九八〇年代については需要をまかなえない。その後は、新しい施設や現在停止中の施設での生産が必要となるだろう。

#### 使用済み燃料管理

仏、西独、日本、英国などは、使用済み燃料処理政策を固めた。原子力計画を有する他のOECD加盟国は、この選択肢をとるか決断する必要があり、長期的かつ確固とした政策の実施が多くの国で延期されているが、これは、とくにバックエンドでの選択に迫られていないためであり、理解できる。ひとたび政治的・産業的な決定が下されれば、使用済み燃料の貯蔵・再処理能力が整えられ、蓄積した使用済み燃料を処理でき

るようになる。当然、使用済み燃料貯蔵場も、多くの国で補助的手段として重要になってくる。これは、OECD域内の使用済み燃料の累積量は、二〇〇〇年までに、十五万七千重金屬換算にもなるからだ。

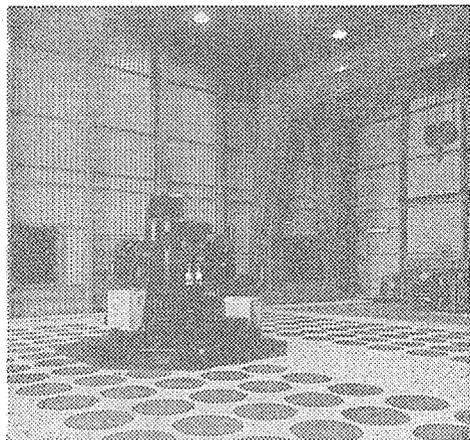
現在、商業規模の再処理工場(HORP)が建設中場を運転しているのは、仏、英のみだ。仏のラーク再処理工場は、OECD内の軽水炉燃料再処理量の、半分以上を再処理しており、その能力はさらに拡大される予定だ。英国では、酸化燃料再処理

#### 放射性廃棄物

政策決定者にとって最大の懸念となっているのが、高レベル放射性廃棄物や使用済み燃料の長期的な安全性の技術的可能性だ。一九八三年、NEA理事会で示されたように、短期的な廃棄物管理の安全に、長期的な放射性廃棄物管理に適切な制度づくりで、著しい進歩をとげた国がある。その国では、廃棄物処理・処分者の財政的義務、政府、公的機関、産業界の責任分担などが明確化され、貯蔵・処分施設の拡大が可能になった。

#### パブリック・アクセプタンス

原子力産業の発展のために、国民の理解は依然として重要であり、加盟国は、一般国民への情報提供や政策決定への参加の奨励を行っている。同時に、原子力計画の伸びが、経済状態の悪化に伴う電力需要増の低下により、低迷しているため、過激な「原子力論争」も少なくなった。



仏の高レベル固化体貯蔵施設

しかし長期的安全性に関し、このような実験は、処分システムの能力を間接的に評価するだけの意味しかもたない。

関係理事会では、原子力の役割増大のためにも、原子力機器、核燃料、核燃料サイクルサービスなどの安定した供給の重要性が強調された。

## 「第6回 放射線計測基礎講座」受講者募集

本講座は、放射線測定業務に従事される方々に、放射線測定に必要な知識を平易に解説し、あわせて実習と演習を通じて計測の基本を実際に体得されることを目的としています。

主催：財団法人放射線計測協会

- 会場：(財)放射線計測協会  
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
- 期間：昭和59年11月5日(月)~11月10日(土)
- 定員：32名
- 受講料：54,000円
- 申込締切日：昭和59年10月24日(水)
- お問合せ：(財)放射線計測協会  
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4  
TEL 0292-82-5546

注) 宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

講座カリキュラム (27単位)

1単位：80分

I 講義(11単位)	単位	II 実習(12単位)	単位
1. 放射線と放射能(1)	1	1. 実習ガイダンス	2
2. 放射線と放射能(2)	1	2. 放射線の測定(1)	2
3. 放射線計測の基礎	2	3. 放射線の測定(2)	3
4. 放射線量測定	1	4. 放射能濃度の測定	2
5. 放射線エネルギー測定	1	5. 外部被曝の測定	3
6. 放射能測定	1	III 演習(2単位)	単位
7. 環境放射線の測定	2	放射線量及び放射能濃度の計算	2
8. 個人被曝線量の測定	2	IV その他(2単位)	



# 国内外の事故経験生かす 安全年報から

一面所報のとおり、稼働率の向上、平均被曝線量の低下など原子力発電所の好調さを反映して、今までの国内外で起った事故・故障の経験を、わが国がいかに取り入れてきたかを集大成した昭和五十九年原子力安全年報が、五日発表になった。これまでの安全確保の歴史とTMI事故の分析を行った第一回、環境放射線と安全規制をとりあげた第二回、次に三回目を年報だ。以下にその概要を紹介する。

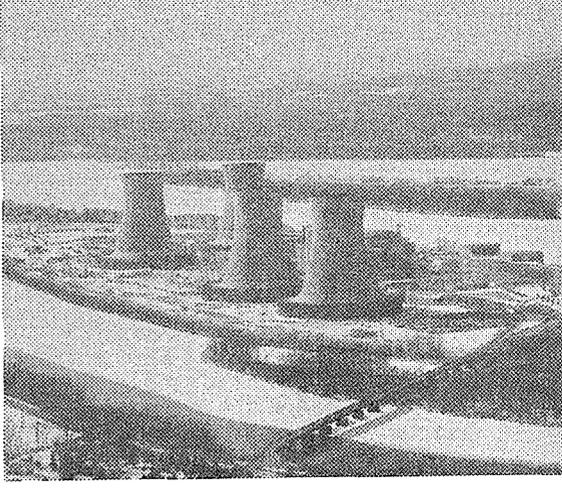
## 信頼性、着実に向上

### スクラム 一基当たり二年に一回

原子力発電所の安全確保 曝が、許容被曝線量年間五の基本は、ICRP(国際放射線防護委員会)勧告にからんで、許容被曝線量に従って被曝線量を合理的に達成できる限り低くする。とあり、このような観点から各発電所に放出管理目標値を定め、これ以下とするよう管理することになっている。

放射線物質の放出量は放出管理目標値を下回っている。このことは、放射性物質の放出により原子力発電所の周辺の住民が受ける被曝の年間平均被曝線量についてみると、これまで皮膚に付着した放射性物質を除く放射線物質の放出量は、最近は一炉年当たり一件程度のレベルで推移している。なお、これまで、周辺環境に影響を及ぼすような事故はなかった。

事故・故障の発生件数および一炉年当たりの発生件数についてみると、最近は一炉年当たり一件程度のレベルで推移している。なお、これまで、周辺環境に影響を及ぼすような事故はなかった。



「原子力安全に対する警鐘」と受けとめられたTMI事故  
故に中央が事故を起したと警鐘

原子力発電所の稼働状況を表す設備利用率およびスクラム回数は、原子力発電所の信頼性を表す一つの指標であり、各園ともこの指標を重視している。

スクラム回数の日米比較

国名	日本			米			英					
	P	W	R	P	W	R	P	W	R			
プラント	55	56	57	55	56	57	55	56	57			
年度及び年	55	56	57	55	56	57	55	56	57			
スクラム数	0	1	2	10	7	5	257	276	295			
原子炉当りの平均スクラム数(回数/年)	0.3			0.7			5.9			5.1		
	(45~57年度)			(44~57年度)			(55~57年)			(55~57年)		

燃料対策  
燃料の曲がりに関しては、PWRでは昭和四十八年に美浜発電所2号炉で発生したが、その原因の分析をふまえて、①支持格子のねじれを弱めることによる燃料棒の拘束力の低減の被覆管の厚さが均一となるよう被覆管の一層入念な製作などの対策を実施してきた。

原子炉停止系  
BWRについては昭和五十五年、米国のブラウンズ・フェリー原子力発電所3号炉において制御棒が全挿入されな事故が発生したが、これはスクラム排出ヘッダとスクラム排出容器を細い管で連結する構造となっていたため、スクラム排出ヘッダに水が残り、制御棒を押し上げる力が弱くなったことが原因と判断された。

過去の事故・故障ほとんど克服  
燃料被覆管の損傷に関しては、被覆管の局部水酸化および燃料棒と被覆管の相互作用が原因となり、昭和四十六年以降、福島第一原子力発電所1号炉などにおいて発生したが、その原因の分析をふまえて、被覆管の局部水酸化に対しては燃料棒の乾燥工程を取り入れることによるベレットに吸着した水分の除去、水分などの吸着機能に優れた金属の挿入による水分の吸着、燃料ベレットと被覆管の相互作用に対しては燃料ベレットの形状を改良することによる被覆管に生じる応力の低減の燃料の健全性を高めるため新8×8型燃料棒が開発されたが、この燃料の採用によるヨウ素の核分裂生成物の放出の低減等の対応策を実施してきた。

応力腐食割れ  
BWRについては、昭和四十九年以降、米国のドレストン原子力発電所2号炉などにおいて応力腐食割れが発生したが、この原因を検討した結果、①溶接による材料の耐食性の低下②溶接による残留応力の低下③冷却水中の溶解酸素の存在、わが国の安全確保対策に

燃料被覆管の損傷に関しては、被覆管の局部水酸化および燃料棒と被覆管の相互作用が原因となり、昭和四十六年以降、福島第一原子力発電所1号炉などにおいて発生したが、その原因の分析をふまえて、被覆管の局部水酸化に対しては燃料棒の乾燥工程を取り入れることによるベレットに吸着した水分の除去、水分などの吸着機能に優れた金属の挿入による水分の吸着、燃料ベレットと被覆管の相互作用に対しては燃料ベレットの形状を改良することによる被覆管に生じる応力の低減の燃料の健全性を高めるため新8×8型燃料棒が開発されたが、この燃料の採用によるヨウ素の核分裂生成物の放出の低減等の対応策を実施してきた。

原子炉停止系  
BWRについては昭和五十五年、米国のブラウンズ・フェリー原子力発電所3号炉において制御棒が全挿入されな事故が発生したが、これはスクラム排出ヘッダとスクラム排出容器を細い管で連結する構造となっていたため、スクラム排出ヘッダに水が残り、制御棒を押し上げる力が弱くなったことが原因と判断された。

過去の事故・故障ほとんど克服  
燃料被覆管の損傷に関しては、被覆管の局部水酸化および燃料棒と被覆管の相互作用が原因となり、昭和四十六年以降、福島第一原子力発電所1号炉などにおいて発生したが、その原因の分析をふまえて、被覆管の局部水酸化に対しては燃料棒の乾燥工程を取り入れることによるベレットに吸着した水分の除去、水分などの吸着機能に優れた金属の挿入による水分の吸着、燃料ベレットと被覆管の相互作用に対しては燃料ベレットの形状を改良することによる被覆管に生じる応力の低減の燃料の健全性を高めるため新8×8型燃料棒が開発されたが、この燃料の採用によるヨウ素の核分裂生成物の放出の低減等の対応策を実施してきた。

応力腐食割れ  
BWRについては、昭和四十九年以降、米国のドレストン原子力発電所2号炉などにおいて応力腐食割れが発生したが、この原因を検討した結果、①溶接による材料の耐食性の低下②溶接による残留応力の低下③冷却水中の溶解酸素の存在、わが国の安全確保対策に

\*原子力、この一年を知る確かな道しるべ

# '84原子力年鑑

B5・560頁/上製箱入/定価5,600円(送料350円)

主な内容  
 ハイライト●エネルギー●原子力発電●原子力安全と環境問題●立地●P  
 A●軽水炉●新型炉開発●核燃料サイクル●放射性廃棄物●原子炉廃止措  
 置●原子力船●核融合●R I●放射線利用●原子力産業●国際問題と原子  
 力外交●各国の動向●内外の原子力機関・企業●略語●原子力年表他

好評発売中

ご注文・お問合せは **日本原子力産業会議・業務課**へ

〒105 港区新橋1-1-13 東新ビル6階  
TEL 03-508-2411(代)





# 85年原発着工は一基

## 仏政府、近く決定へ

### 原子力産業界は影響懸念

フランス政府は昨年七月、一九八五年までの原子力発電所建設計画を決定し、八五年については、今後の電力消費量の推移をみて当初の一基に加えて、さらに二基建設する可能性があるとしていたが、一九九〇年代初頭の国内電力需要の伸びがあまり期待できないとの判断から、百四十万KW級の二基の着工に手を止める見込みが強くなった。仏電力庁(EDF)もこの案を政府に勧告しているが、E・クレソン産業界相も同案を支持していること伝えられている。十一月の最終決定では、この案に落ち着きそうだ。しかし、産業界は年一基の新規着工では、仏原子力産業界の活力を維持する上で、重大な悪影響を及ぼしかねないとの懸念を抱いている。

仏政府は昨年七月に提出された「第九次エネルギー計画」の原子力発電所建設に関する最終報告書をもとに、第九次エネルギー計画(八五年〜八九年)まで一基、八四年にはカットノール一基、八五年にはカットノール一基、シヨール一基の三年間(八三〜八五年)に三基の建設を決定した。この背景には、電力需要の下方修正と合わせて、最近の原子力発電所の稼働率の向上もあるようだ。EDFによると、今年の上半年(一月〜六月)の稼働率は八二・一%に達し、八三年の六七・八%、八二年の五九%から着実に上昇を示している。これを背景として、PWR三十基(総計二千八百四十万KW)の平均が八二・七%、ガス冷却炉(GCR)六基(総計三百三十六万KW)の平均が七〇・五%となっている。

# 世界の原子力

(207)

第一は、予想されたことが、米ソ「超大国」に核軍縮—垂直拡散の停止—を迫り、両国が核兵器の二分の一を削減すれば、中国は軍縮会議に参加すると表明したこと。これは去る五月、趙紫陽首相の訪仏のさいの声明と同じである。同首相は全核保有国による核軍縮会議の開催を提唱し、米ソに「相当量」の核兵器削減を要求したが、蔣代表は世界百か国の代表の前で、その主張を繰り返した。

## IAEA保障措置を認知

### 中国のIAEA第二世界の立場を代表

中国がワシンの国際原子力機関(IAEA)総会に登場し、蔣代表(原子力工業相)が注目の加盟演説を行った。その内容はほぼ三意に要約される。

第一は、予想されたことが、米ソ「超大国」に核軍縮—垂直拡散の停止—を迫り、両国が核兵器の二分の一を削減すれば、中国は軍縮会議に参加すると表明したこと。これは去る五月、趙紫陽首相の訪仏のさいの声明と同じである。同首相は全核保有国による核軍縮会議の開催を提唱し、米ソに「相当量」の核兵器削減を要求したが、蔣代表は世界百か国の代表の前で、その主張を繰り返した。

第二は、核不拡散—水平拡散の防止—への協力を求め、核不拡散の名目で協力を妨げるような不合理な制限をかけることに反対している。第三は、世界のチャンピオンとして行動することを宣言する。以上は、中国がIAEA保障措置を認めたこと。その兆候は、原子力協力を平和目的に限るよう、慎重かつ責任ある態度をとる。具体的には中国からの輸出について、受領国にIAEA保障措置の受け入れを求める。また中国が輸入する設備も、平和目的への利用を「保証」するということ。

第三は、その一方で核兵器不拡散条約(NPT)には明らかに二線を画し、先進国—途上国間の原子力利用のバランス(格差)を指摘し、中国がどうするかは、進行中の日中

## ガン地図帳を作成

### 西独「原子力との関連不明」

西独ハイデルベルグ市のガン発生した二十四種類のガンで死亡した人の分布が記録された「ガン」の地図帳を作成した。この地図帳は、三百二十八の地域をカバーし、四十四のガンによる高い発生率を示している。ガン研究センターは、ガンの発生が原子力施設と密接な関係があるという主張を立証できないとしている。西独のガン地図によると、肺および胸部ガンは西部ないし南西部で顕著で、全ゲノムの六〇%以上を占めるとなっているが、原子力施設との関連は明らかでない。ガン研究センターは、ガンの統計には多くの不確定要素があり、これから直ちに原因を追求することは難しいとしているが、疫学的見地からは有益な資料となると述べている。

## 温排水利用で花き栽培

### 仏ビュージェ原発

【パリ松本駐在員】フランスのビュージェ原子力発電所(五千四百KW・GCR)一基の周辺には、仏電力庁(EDF)のすすんで、ビュージェ温排水利用協会を設立しているが、同協会の花き園芸業者八名はかねてから生産者グループを設立するとともに、販売協同組合を組織し、EDFと交渉していたが、このほど千ヘクタールの敷地に温室を建設し、温排水を受入れる契約に調印した。

五ヘクタールの土地に温室八棟を建設する第一期工事は進行中で、総工費は五千万フラン。

温排水利用による節約は、年間を通じてエネルギー消費量の四分の一に達し、石油換算では千七百トンになる。この温排水は、発電所の温排水の二割を占めるにすぎず、この利用は農産物や養殖にも拡大される見通しだ。

# 原子力解析のパイオニア

## 豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

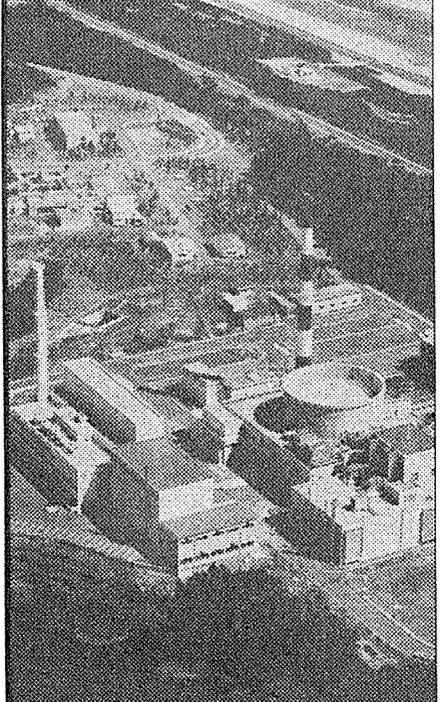
最先端をゆく原子力工学と、精緻な情報処理技術の融合が、日本の原子力開発をたくましく育てます。CRCは、数多くの原子力コードを開発するとともに、海外から優れたソフトウェアを導入、その利用実績の蓄積が原子力エネルギー利用推進のお役に立っています。

### 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
- 臨界解析
- 遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイライン解析
- 核燃料挙動解析
- 安全解析
- 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

**CRC** センチュリサーチセンター株式会社  
 本社/〒103 東京都中央区日本橋本町3-2 小津本館ビル  
 ☎(03)665-9711(案内) テレックス252-4362  
 ●大阪営業所 ●名古屋出張所 ●札幌 ●仙台 ●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 東京 (0292)82-2980

原子力解析についてのお問合せ先  
**CRC第4営業部**  
 ☎(03)665-9823(直通)



# AF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議(AIEE)が、原子力情報を収集分析、評価し、それにもとづいて、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たんに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されています。

## 原発コスト低減は可能

米原子力産業会議(AIEE)のウォルスキー理事長は、米国内で現在建設中の原子力発電所の大部分は完成間近で、やがて在来型石炭火力発電と競合できるコストで電力を生産するようになるとしている。



ウォルスキー理事長

米原子力産業会議のC・ウォルスキー理事長は、ロンドンで開催されたフランクス協会総会で講演し、原子力産業界は将来、原子力発電のコストを他の発電コストと競合できるようにすることができると述べた。そのための努力の継続を強調した。

同理事長は、米国内で現在建設中の原子力発電所の大部分は完成間近で、やがて在来型石炭火力発電と競合できるコストで電力を生産するようになるとしている。

しかし一方で、米国のエネルギー需要の中で電力需要が原子力発電計画を押し進め、原子力発電所建設の空白時代が生じた、と語った。

また、一九七三年のアラブ石油危機以来、電力消費の減少がみられ、そのために生じた過剰発電容量が、直接的にも間接的にも現在の原子力発電のコストに影響を与えているとし、この発電容量の過剰が、電力会社の資金調達の困難を招いていると述べた。

## TMIから教訓学ぶ

米ミドルタウン市長が表明

スリーマイルアイランド市のR・レイド市長は、八月二十八日、ワシントンDCのWTGテレビのインタビューで、TMIから教訓を学ぶべきだと述べた。

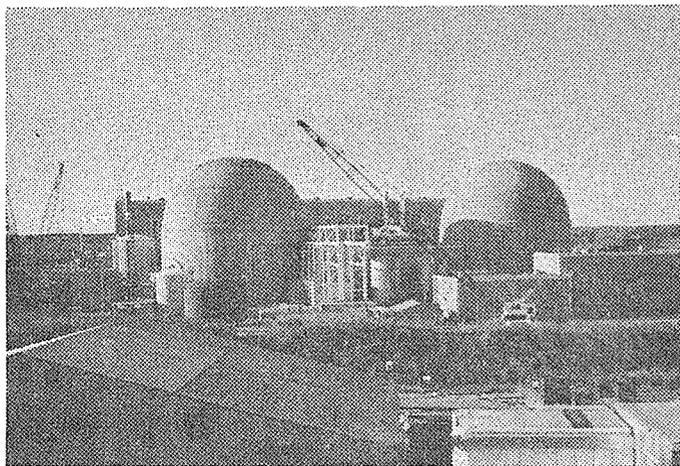
## 英国

### 「原子力選択は妥当」

環境保護論者が見解

英国、ハンティンドンにあるモンク森林試験所の名誉所長で環境保護論者として知られるK・同博士は九月七日、ワシントンで講演した。

同博士は「原子力を選択することは、環境保護の観点から見て、妥当な選択である」と述べた。



VEPCOの電気料金低下に貢献したノースタン原発

「原子力を選択することは、環境保護の観点から見て、妥当な選択である」と述べた。

「原子力を選択することは、環境保護の観点から見て、妥当な選択である」と述べた。

## 「予言者たち—ガンと迷信」

E・エフロン著

ガン情報の虚構つく

「予言者たち—ガンと迷信」は、E・エフロン著の著書で、ガンと迷信の関係を論じている。著者は、ガンは自然現象であり、予言者たちの主張は迷信であると述べている。

著者は、ガンは自然現象であり、予言者たちの主張は迷信であると述べている。ガンは自然現象であり、予言者たちの主張は迷信であると述べている。

## 放射性廃棄物より環境汚染に不安

米世論調査

ケンブリッジ・レポートの世論調査によると、米国民は放射性廃棄物よりも環境汚染に不安を感じている。これは、環境汚染が人間の健康に与える影響が大きいと認識されているためである。

## 原子力の躍進に貢献する

原子力用 高純度化学薬品・工業薬品

- 同位体 素 同位体 体
- 濃縮ボロンカーバイド
- ガドリニウム化合物
- ホウ素二次製品 PWRケミカル
- 酸化ホウ素 BWR S. L. C. 用
- 高純度化学薬品
- 燃料再処理用
- 燃料転換用
- 燃料成型加工用品
- 再処理用高純度化学薬品

## 富山薬品工業株式会社

本社：富山県富山市西町2-1  
東京支店：東京都中央区東區本町2-1  
大阪支店：大阪府大阪市東區本町2-1  
名古屋支店：名古屋市中區本町2-1  
京都支店：京都市中區本町2-1  
福岡支店：福岡市中區本町2-1  
札幌支店：札幌市中區本町2-1  
仙台支店：仙台市中區本町2-1  
広島支店：広島市中區本町2-1  
岡山支店：岡山市中區本町2-1  
北九州支店：北九州市中區本町2-1  
東京支店：東京都中央区東區本町2-1  
大阪支店：大阪府大阪市東區本町2-1  
名古屋支店：名古屋市中區本町2-1  
京都支店：京都市中區本町2-1  
福岡支店：福岡市中區本町2-1  
札幌支店：札幌市中區本町2-1  
仙台支店：仙台市中區本町2-1  
広島支店：広島市中區本町2-1  
岡山支店：岡山市中區本町2-1  
北九州支店：北九州市中區本町2-1

## 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

# PA問題改善へ報告書

## OECD・NEA

### 公衆参加拡大など提言

#### 原子力計画「不安の心理」も分析

経済協力開発機構・原子力機関(OECD・NEA)はこのほど、「原子力発電と世論」と題する報告書を公表した。OECD域内では原子力発電シェアが二六%を占め、良好な運転実績をおさめているにもかかわらず、原子力競争によって原子力計画の遅延をきたしている国もある現状をふまえて、同報告書は、原子力への不安心理とパブリックアクセプタンス(PA)形成過程、さらにNEA加盟十七国でのPAの現状を分析し、PA改善に向け、政府と地域住民との意思疎通の改善、原子力計画決定への公衆の参加の拡大などを提言している。

NEAのPA報告書はまず、「原子力開発にとって公衆の理解は重要な要素であり、公衆の計画決定への参加や、原子力産業に対する厳しい規制などを通じて、PAへの努力がなされてきた」としている。しかし、これらの努力と、原子力施設の良好な運転実績にもかかわらず、公衆の態度や立場の複雑さのため、十分な理解がえられていない現状を指摘している。

同報告書は、これまでの公衆の原子力に対する態度の歴史をふりかえり、「一九五〇～六〇年代に多くの国で最初の小型原子力発電所が建設されたときは、一般的に受け入れられ、歓迎された」ともかかわらず、大規模原子力発電所を導入するさいに、行政機関と産業界が、公衆の心理的要因を重視しなかったため、「公衆に不信感を植えつけていった」と述べている。

原子力に対する公衆の心理は、「原子力の破壊力と、目に見えない放射線に対する根の深い恐怖心」につながっており、これは、現代社会における一般的な不安感に通じるものがあるとしている。

同報告書は、公衆が最も警戒を感じるリスクの特徴として、①それが自分で選んだものではない②リスクの源が五感によって認知できない③長期間の後に害が明らかにならない現状を指摘している。

### 低コストで貴金属回収

#### 使用済み燃料から

#### 百の重要技術に選ばれる

米バッテリー研

米国のパツェル・パシフィック・ノースウェスト研究所(PNL)はこのほど、リサイクルとペーパー・プロセスによる一九八三年の最も重要な百の技術業績の一として、同研究所の使用済み核燃料から貴金属を回収する技術が選ばれたと発表した。今回、同技術の対象となった貴金属は、ルテニウム、ロジウム、

パラジウムの三種類。現在、これら三種の金属が、このように、産業面だけでなく国防上からも重要な物質となっており、わが国は、米国の九割を輸入している。

しかも、その大部分を南アフリカとソ連に依存し、供給面で脆弱性をもっている。PNLによると、受質の対象となった貴金属回収技術は、ガソリンや窒素肥料の生産で

#### 3種類の貴金属の核種組成

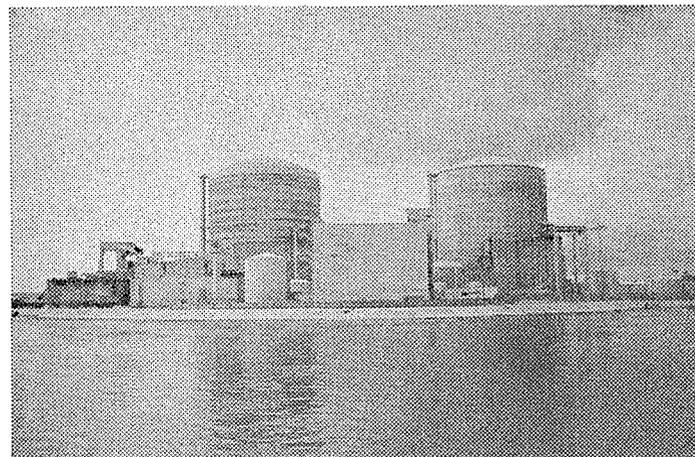
ルテニウム (半減期)	
<sup>100</sup> Ru	安定
<sup>101</sup> Ru	安定
<sup>102</sup> Ru	安定
<sup>103</sup> Ru	39.6日
<sup>104</sup> Ru	安定
<sup>106</sup> Ru	367日 ( <sup>106</sup> Rh)
ロジウム	
<sup>101</sup> Rh	安定
パラジウム	
<sup>102</sup> Pd	安定
<sup>103</sup> Pd	安定
<sup>104</sup> Pd	安定
<sup>105</sup> Pd	7×10 <sup>5</sup> 年
<sup>106</sup> Pd	安定
<sup>107</sup> Pd	安定

#### PWRの使用済み燃料中に含まれる3種類の貴金属

	グラム/トン	キュリー/トン
ルテニウム(Ru)	1.90×10 <sup>5</sup>	4.99×10 <sup>5</sup>
ロジウム(Rh)	3.19×10 <sup>5</sup>	4.99×10 <sup>5</sup>
パラジウム(Pd)	8.49×10 <sup>5</sup>	0

比較的に簡単に、放射性廃棄物を処理する方法にもう一段階を固化する必要がある。PNLは、これは現在価値十八億(約四千三百億円)にも相当する「コスト」を削減する必要がある。また、二〇〇〇年までに米で蓄積される使用済み燃料は、十万吨に達すると予測されるが、貴金属は使用済み燃料一あたり約四割含まれるため、総量は四百トンの貴金属が、初期濃縮度が三・三

現在のNEAの報告書は、PA問題の改善に向けた一歩として、原子力施設の運転情報公開の強化や、長期的なエネルギー教育の強化の四点を指摘している。同報告書は、原子力発電所をめぐって、NEA加盟十七国でのPAの現状を分析し、PA改善に向け、政府と地域住民との意思疎通の改善、原子力計画決定への公衆の参加の拡大などを提言している。



がっていることがわかった。フロリダ電力では、クラゲの大群は沖合約三・二キロ、幅約十一・二キロに広がっており、取水路に入り込んだものとみられている。同発電所の復水器冷却水は一分間当たり百万リットルの海水を取り入れており、クラゲによって破壊されたスクリーンは、冷却水と一緒の流れ込む魚や浮遊物をせきとめるためのもの。

スクリーンの修理を行っている下請会社では、クラゲはアツという間にスクリーンに詰まり、海水の流れをせき止めたため、スクリーンが曲げられたとみている。

フロリダ電力は暫定的な対策として、千五百リットルにある三つの取水口と取水路に網をめぐらしたが、再びおしよせたクラゲに効果はなかった。このため、両機とも運転停止期間が十日におよんだ。

現在、同社は、エアーカーテンでクラゲを浮かせる方法など事態の解決策を講じている。

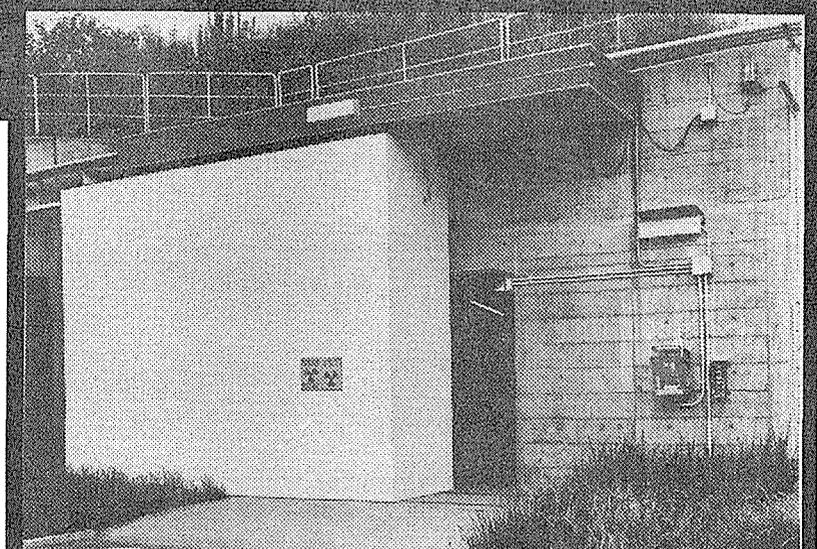


## クマヒラの遮蔽用特殊扉

80余年の豊かな経験と専門技術が生きています。

クマヒラの放射線遮蔽扉・気密扉・防爆扉など各種の特殊扉は、日本全国の原子力産業や放射線利用施設などで活躍しています。

■詳しくは専用カタログをご請求ください。



製造(株)熊平製作所  
 広島市南区宇品東2-4-34 ☎(082)大代251-2111  
 販売/東京・名古屋・大阪・広島・山口・松山・福岡  
 他全国主要都市に50余店  
 お問い合わせは熊平製作所アイソトープ事業部まで



原子力発電所の使用済み燃料

通産、貯蔵管理技術で調査へ

効率的保管方式探る

高密度貯蔵方式などにメス

通産省は来年度から二年計画で原子力発電所の使用済み燃料管理技術のあり方について調査にのり出す方針だ。わが国では、これまで原子力発電所から発生する使用済み燃料の貯蔵については、一貫して水プール方式のみで貯蔵してきたが、今回の調査は、経済性に大きな焦点をあてながら、オプションとして水プール方式以外の新しい貯蔵方式を取り入れる可能性にメスを入れ、日本として最も効率的な使用済み燃料の貯蔵体制をきめていくこととするのがねらい。具体的には新たに高密度貯蔵方式、乾式貯蔵方式を導入する可能性について技術的、経済的検討を行い、場合によってはハード面の技術開発にも取り組んでいく考え。

わが国の原子力発電所で発生する使用済み燃料については再処理工場へ向け搬出するまでの間、水プール式の貯蔵庫で一時的に保管しているのが現状。現在のところ、わが国全体としての使用済み燃料貯蔵能力に問題はないが、個別の発電所ごとにみると、将来設備増設の必要性が出てくることもあるものとみられている。

しかし、こうした場合についても、水プール式にかわるもっと効率的な貯蔵方式があれば、将来増設が必要となる時期をもっと遅らせることも可能になるものとみられている。通産省では、こうした考え方をもちいて、水プール方式のオプションとなるような多様な貯蔵方式について調査にのり出すこととしている。

現在のところ、水プール式は、高密度貯蔵方式、乾式貯蔵方式のオプションとして、貯蔵方式などが考えられている。調査については来年度から二年間にわたって机上調査を中心に行うこととしているが、このうち、高密度貯蔵方式は、現在使われている水プール式を改良させたもので、同一のスペースにより多くの使用済み燃料を貯蔵しようとするもの。

乾式貯蔵は、水プールに入れないで、使用済み燃料を手ヤスに入れた形で貯蔵、保管する方式。通産省では、今回の調査では、こうした方式を将来水プール式とあわせてオプションとして選択できるようにする可能性について、安全性や経済性の観点から総合的に検討のメスを入れていくこととしている。

また、通産省では今回の調査については来年度から二年間にわたって机上調査を中心に行うこととしているが、このうち、高密度貯蔵方式は、現在使われている水プール式を改良させたもので、同一のスペースにより多くの使用済み燃料を貯蔵しようとするもの。

乾式貯蔵は、水プールに入れないで、使用済み燃料を手ヤスに入れた形で貯蔵、保管する方式。通産省では、今回の調査では、こうした方式を将来水プール式とあわせてオプションとして選択できるようにする可能性について、安全性や経済性の観点から総合的に検討のメスを入れていくこととしている。

また、通産省では今回の調査については来年度から二年間にわたって机上調査を中心に行うこととしているが、このうち、高密度貯蔵方式は、現在使われている水プール式を改良させたもので、同一のスペースにより多くの使用済み燃料を貯蔵しようとするもの。

乾式貯蔵は、水プールに入れないで、使用済み燃料を手ヤスに入れた形で貯蔵、保管する方式。通産省では、今回の調査では、こうした方式を将来水プール式とあわせてオプションとして選択できるようにする可能性について、安全性や経済性の観点から総合的に検討のメスを入れていくこととしている。

また、通産省では今回の調査については来年度から二年間にわたって机上調査を中心に行うこととしているが、このうち、高密度貯蔵方式は、現在使われている水プール式を改良させたもので、同一のスペースにより多くの使用済み燃料を貯蔵しようとするもの。

原発経験で交流へ

原電、米国パワージェット電力と協定

日本原子力発電会社は一日、米国パワージェット電力会社（VEPCO）との間で原子力発電所の建設、運転に関する経験交流を盛り込んだ協力協定を締結した。原子力発電所の建設、運転に関する日米双方の経験を交流することによって、原子力発電技術の向上をはかるのがねらい。同社では今年五月に西独のネッカー共同原子力発電会社（GKN）とも協力協定を結んでおり、今回VEPCOとも協力関係に入ったことにより、原電の国際協力体制は日米欧を軸に一段と強化される見通しとなった。

わが国の軽水炉技術は、当は、欧米の先進各国からも熱心な技術導入によって進められたが、その後急速に機器の国産化が行われ、現在は、ほとんど一〇〇％に近い国産化を達成している。また、この間いくつかの曲折を経たものの、故障のたびごとに徹底的な原因究明と抜本的な対策をほどこしたことが功を奏し、いまでは稼働率も、米國を抜き、世界のトップレベルに引き上げられている。

今回の協定に盛り込まれた情報交換の項目は①原子力発電所の建設と建設に関する一般情報と方針②所有発電所の運転と建設③原子燃料サイクルと廃棄物管理④人事管理と教育訓練などが主な内容。こうした項目に関して年に一回程度、米國と日本で相互に情報交換会議をひらくことにも、技術スタッフや管理スタッフを相互に施設に受け入れ交流を行うことになっている。

VEPCOは、米國パワージェットの大部分のほかウェストバージニア州、ノースカロライナ州の一部を供給区域とする株式会社形式の一般電力会社で従業員は約一万二千名。サリー1、2号（ウエストバージニア州）とパワージェット（ウェストバージニア州）の計四基三百三十二万KWの原子力発電所を所有しており、総発電設備は十二万KW。Wは全米十二位にすぎないが、原子力発電設備では全米第四位を占めている。

原電では、同社を通じて得られる米國の原子力発電経験や設備2号炉の建設などの参考にしていきたい方針。協定の有効期間は五年で、その後は自動延長することになっている。

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

放射線プロセス

調査団が出發へ

日本原子力産業協会が派遣する「第五回放射線プロセス国際会議参加調査団」が二十一日出發する。「放射線プロセス国際会議」は、二十一日から五日間、米國サンジエゴ市で開催され、この必要が出てくればハード面の技術開発についても取り組んでいく方針。通産省では、こうした調査研究を行うことにより「わが國として、最も効率的な使用済み燃料貯蔵体制のあり方をきめていく」として

放射線の工業利用などについて多数の論文が発表されるほか、とくに食品照射に焦点をあてた討論が行われる。調査団は、団長に此木忠三（東洋エンジニアリング原子力事業本部長、副団長に武久正昭（日本原子力研究所高階研究部長、顧問に松沢秀郎（厚生省食品保健課健康食品対策室長のほか関係企業など十七名で構成。

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

ケイロス教授は、現在ニューヨーク大学で開発中の、複数命令、複数データ（MIMD）のマルチ・コンピュータについて解説した。同教授は、ウルトラ・コンピュータ開発の条件としての低価格計算が可能で三十二ビット高速マイクロプロセッサの低価格のメガビット・メモリーチップの出現をあげたうえで、ウルトラ・コンピュータは、大量のデータ参照のため効率的なシステムを構成しているほか、各処理装置の稼働率の向上がはかられているなどの特徴がある、とした。中性子輸送のモンテカルロ計算は、個々の中性子のヒストリーを追跡するという過程を各処理装置に割り当てることにより、並列演算が可能で、パイプライン方式のスーパー・コンピュータに比べ、はるかに並列方式のMIMD法専用の並列処理をめざした、ウルトラ・コンピュータ開発構想が注目されている。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫（高速炉研究開発本部機器材料部）▽主幹、「高速炉安全評価手法の進展」渡辺章（同部安全工学部）▽主幹、「大型炉心核設計上の課題」白方敬章（同部炉心プロック炉物理グループ）▽主幹、「燃料開発——照射実験の反映」甲野啓一（大洗工科大学）▽主幹、「実験炉『常陽』の運転成果」松野義明（同部）▽主幹、「高速炉実験炉部」研究開発の今後の方向——「経済性の追求」望月恵一（理事、特別講演）実用化への展望 安成弘東大名誉教授。

関西電力に デミング賞 日本科学連盟

わが国で品質管理の一層の発展をはかるため設けられたデミング賞の各賞授賞が十五日、日本科学技術連盟から発表になり、関西電力（小林庄一郎社長）がデミング賞実施

授賞式は十一月十二日、東京・大手町の経団連会館で、受賞報告講演会（一般公開）は翌十三日午前九時二十分から東京・日比谷の日比谷公会堂で行われる。

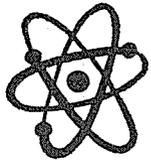
ウルトラ・コンピュータで講演 ニューヨーク大教授 原子力データセンターの招きで来日した、ニュー York 大学数理学研究所M・ケイロス教授が九月十七日、日本原子力研究所東海研究所で行われた「原子力ソフトウェア研究会」で、ウルトラ・コンピュータがもつモンテカルロ法による中性子輸送計算の高速性、効率性について強調した。

なお、同教授は、モンテカルロ法の世界的な権威者といわれており、米國でもニュー York 科学アカデミー会員などとして活躍している。

高速炉研究成果 報告会開催へ 動力炉・核燃料開発事業団は十二月六日、高速炉研究開発に焦点をあてた研究成果報告会を開く。

▽日時 十二月六日午後一時半～五時場所 東京・大手町の経団連ホール▽報告「ナトリウム用機器構造設計の現状」岡林邦夫





# 原子力産業新聞

昭和59年10月26日

1984年(第1256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03(508)2411(代) 振替東京5-5895番

## 原子力技術力で海外依存を脱却

### 「プル利用シム不可欠」

#### 燃料サイクルに力点

原子力委員会(委員長・岩動科学技術庁長官)は二十三日、昭和五十九年度原子力年報(白書)をまとめた。今年年報の特徴は、改めてプル利用の重要性を指摘している点で、「軽水炉によるウラン燃料の利用という形態は、燃料の海外依存という点において基本的には化石燃料と変わるものでなく、プル利用の技術面で努力により海外依存度を低減し得るといふ、この原子力の特長を十分に生かすものでない」と強調している。

年報はまず、わが国の最近のエネルギー情勢をふりかえり、「石油依存度が第一次石油危機当時の七八%から最近では二〇%にまで低下してきている」と指摘しながらも、「エネルギー供給構造は脆弱性を脱却し得ていない」と強調。

このため、原子力発電の経済性(大量供給性)と国内エネルギーに準じた高い供給安定性という化石燃料と異なる特長をあげて、「原子力発電の有するエネルギー・セキュリティ確保上の特長を生かすべく、自主的な核燃料サイクルの確立および新型動力

炉の開発などに最大の努力を払っていくことが必要である」とし、改めて原子力発電の重要性を再認識している。さらに「原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約度が高いため、今後の技術開発努力により一層の経済性向上をはかることが可能である」としたあと、今後の課題として「設備利用率の向上の発電原価に占める割合の高い建設費の低減」などをあげている。

今年年報のハイライトとなった核燃料サイクルの項目では、軽水炉でのウラン燃料



盛大に開かれた原子力開発30周年記念の集い

科学技術庁、通産省、日本原子力文化振興財団共催による「原子力開発30周年記念の集い」が二十四日、東京・千代田区の赤坂プリンスホテルで、約七百名が参加して、盛大に開かれた。

昭和二十九年にわが国で初めて原子力発電二億五千万円が計上されたという、今年で三十周年をむかえたのを機に、この三十年を回顧し、今後の新たな発展の方向を大きく開かれた。

### 新たな発展誓い合う

#### 原子力開発30周年で記念の集い

まず、あいさつにたった岩動科学技術庁長官は「三十年間の経緯を経て、今日で、核動率も定検をのぞけばほぼ一〇〇%に達するまでに成長した」と、大きく発展を遂げた原子力開発の現状を語り返したあと、「今後とも核燃料サイクルの確立などに全力をあげていかなければならぬ」とのべ、引き続き関係者が総力をあげて原子力開発を真の円熟した段階へとみちびいていくことの重要性を強調した。

ついで、中曽根総理大臣の今日の発展をみるに、昭和二十九年に原子力予算提出に踏みきったことがまがりかたくなに感じている。今後とも、原子力開発に積極的に関わり、いかに進んでいかなければならぬ」と述べ、また、通産省を代表してあるいさつした柴田益男資源エネルギー庁長官も「昭和七十年度は発電電力に占める原子力のシェアは約三割に達する計画だ」と将来を展望するとともに、「とくに、核燃料サイクルの確立、新型炉の開発、国際協力に重点的に関わり組んでいきたい」とのべた。

さらに、所感をのべた有沢広日日本原子力産業会議会長は「今日、日本の原子力は世界に誇れる水準に到達したが、これは関係者のみなみならぬ努力の上に築かれたものだ」と苦難の歴史を語りかえったあと、「しかし、まだ仕事は半ばに達したにすぎない」として、今後とも真に人類をエネルギーの制約から解放していくために核燃料サイクルの確立などにたゆまぬ努力を続けていかなければならぬと力強くうたった。

- #### 主なニュース
- (2画) 原発の高度情報通信網が完成
  - (3画) 米2社が次世代型FBR研究
  - (5画) 原研、放射線研究報告会開く
  - (7画) 石播、銅蒸気レーザを開発

#### 上関町で立地可能性調査

中国電力 中国電力の江見耕平副社長は十九日、山口県上関町の片山秀行町長を訪れ、地元から力発電所の候補地に選ばれるかどうか事前調査を行うことについて「実施の可能性調査について」実施可能性調査について「実施

#### 高橋信次氏に文化勲章

政府は二十三日の閣議で、今年度の文化勲章受章者と文化功労者を決めた。

そのうち原子力関係では、高橋信次愛知県がんセンター総長(72)が文化勲章を受章した。

また同氏は、国際放射線防護委員会(ICRP)のメンバーを長い間努め、ICRPが勧告してきた放射線防護基準の策定に大きく貢献した。

#### 安全功労者決まる

科学技術庁は十九日、昭和五十九年度の原子力安全功労受章者十八名二団体を発表した。

原子力安全功労者表彰制度は、原子力の安全確保のため尽力して優れた成果をあげた個人または団体に、科学技術長官賞を贈り、表彰するもの。

今年で四回目を迎える原子力安全功労受章者は、栗冠正利東北大学名誉教授、都甲泰正東京大学工学部教授、能沢正雄日本原子力研究所東海研究所副所長、柴田俊一京都大学原子力工学部教授。

また、今回初の女性受章者として、昭和三十四年以来、放射線医学総合研究所で他に先がけて医療用機器従事者の被曝防止のためのマニュアル

#### 共同開発の可能性検討

原研の高度情報通信網が完成

米2社が次世代型FBR研究

原研、放射線研究報告会開く

石播、銅蒸気レーザを開発

## 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、RI貯蔵庫、ベータロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽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

# 原発の高度情報通信網が完成

## 電中研・原子力情報センター

### 中央と各電力を直結

### 原発の信頼性、一層向上へ

電力中央研究所の原子力情報センター(宮崎県長崎市長)は、今月から原子力発電情報システム(略称NICS)の運用を開始した。このシステムは原子力発電情報に関する付加価値通信網(VAN)ともいえるもので、電力会社の端末機と同センターのメインコンピュータを直結することによって、原子力発電情報の本格的な高度利用を可能とする画期的なシステム。同センターでは、このシステムの本格稼働をテコに、今後情報の高度利用をいかにと強化し、原子力発電所信頼性の一層の向上をはかっていく方針だ。

同センターは、原子力発電に関する内外情報の収集と分析評価を行い、原子力発電所の一層の安全運転と信頼性向上に役立てるため、昨年六月にスタートした。原子力発電所の事故、故障データの分析から得られた教訓をトラブル未然防止対策に反映するなど、原子力発電所の信頼性向上をはかろうとするのがねらい。

通信衛星を通じて米原子力発電連邦研究協会(INPO)、原子力安全解析センター(NSAC)と結んで、情報の各電力会社ともデータの交換を行い、原子力発電の安全

性向上に役立てている。しかし、これまでは各電力会社がこのシステムを利用しようとする場合は、いったん同センターの人手を介してコンピュータのデータバンクを利用する方式をとっていたため、それだけ利用にも手間がかかっていた。

こうしたなかで、今回運用がはじまった新システムは、電力会社の端末機と同センターのメインコンピュータを直結、電力会社からメインコンピュータのデータバンクに直接アクセスすることを可能としたもので、これによって、トラブル防止などへの対応が、いちだんとスピードアップされるものと期待されている。

今回の新システム導入によって、電力会社では、これまでのように人手を介さず、直接メインコンピュータに入っているデータを引き出すことができるようになるばかりで

なく、メインコンピュータを介して、電力会社間の通信も可能となり、原発情報の本格的な高度利用が名実ともに進むことになる。

同センターでは、今後さらにデータベースの拡充や通信回線の増強などを通じて、システムの機能充実をいかにと進め、情報の高度利用を

「文書方式」申し入れ

新潟県が柏崎 一次公開ヒアで初めて

新潟県の金子副知事は二十三日、通産省を訪れ、同省から要請のあった東京電力・柏崎刈羽原子力発電所3、4号機の第一次公開ヒアリング開催について「文書方式で開催するの望ましい」との考え方を述べた。

同一次公開ヒアリングについては、九月二十六日に通産省の上村資源エネルギー庁原子力発電課長が地元を訪れ、従来方式による「十一月六日開催」の線での協力を要請していたが、新潟県では「柏崎原発については、2、5号機の一次ヒアの際、八百万KW全

プニングセレモニーでは、瀬川正男同財団理事長が三十二年間、核不拡散、安全性確保、平和利用に向けて原子力の開発を進めてきた。これからは、一般の人々に、原子力の知識を普及し、人類のために役立てるよう努力したい」とあいさつした。

これについて、岩瀬道行科学技術庁長官は「今では、電力全体の二割を原子力が占めるようになった。その間、

ソニースクエア

で原子力展開開幕

原子力文化財団

わが国の原子力開発がはじまって三十年になるのを記念して、日本原子力文化振興財団は、二十二日から二十八日まで東京・銀座のソニースクエアで原子力展を開催している。

十二時から五時までは、

世界42か国が参加

IAEA 放射性医薬品中会議開く

国際原子力機関(IAEA)の四十二か国より約三百名の放射性医薬品専門家国際会議が二十二日、東京・霞が関の外務省で五日間の日程で開幕した。同会議は、日本政府の招請により、IAEAが日本アイソトープ協会などの協力を得て開催するもの。海外からはIAEA加盟国

にこした原子力発電所の一層の信頼性向上に大きく前進していく方針だ。

会核融合部会を開き、大学の今後の核融合研究のあり方について意見交換を行った。大学の核融合研究については、名古屋、京都、大阪、筑波の四大学で大型実験装置建設がほぼ終了してきていることから、この次のステップの研究をどう進めるかについて同部会が検討を進めてきているもの。

しかし、今回の会合では、現在はこれらの実験装置から成果があらわつつある段階であるため、今後の成果を見守りながら、引き続き今後の研究のあり方について検討を継続していくことになった。

大学の核融合研究は主にトカマク以外の方式に焦点をあてて先駆的、基礎的研究を行っているのが特色。

こうしたトカマク以外の核融合実験装置として、筑波大では複合ミラー型のガンマ10、京大ではヘリオトロンE、阪大はレーザー法の激光きた。

しかし、これらの大型装置が相次いで完成してきているため、このときの研究をどうするかをクローズアップされてきているもの。

このあと、テラカットにつづいて、周囲に集まった買利物客や、昼休みの会社員などに、放射線を照射したゴルフボールなどが配られた。

テラカットする岩動大臣(中央右)と瀬川理事長(中央左)

### 世界42か国が参加

#### IAEA 放射性医薬品中会議開く

国際原子力機関(IAEA)の四十二か国より約三百名の放射性医薬品専門家国際会議が二十二日、東京・霞が関の外務省で五日間の日程で開幕した。同会議は、日本政府の招請により、IAEAが日本アイソトープ協会などの協力を得て開催するもの。海外からはIAEA加盟国

の四十二か国より約三百名の放射性医薬品専門家国際会議が二十二日、東京・霞が関の外務省で五日間の日程で開幕した。同会議は、日本政府の招請により、IAEAが日本アイソトープ協会などの協力を得て開催するもの。海外からはIAEA加盟国

にこした原子力発電所の一層の信頼性向上に大きく前進していく方針だ。

会核融合部会を開き、大学の今後の核融合研究のあり方について意見交換を行った。大学の核融合研究については、名古屋、京都、大阪、筑波の四大学で大型実験装置建設がほぼ終了してきていることから、この次のステップの研究をどう進めるかについて同部会が検討を進めてきているもの。

しかし、今回の会合では、現在はこれらの実験装置から成果があらわつつある段階であるため、今後の成果を見守りながら、引き続き今後の研究のあり方について検討を継続していくことになった。

大学の核融合研究は主にトカマク以外の方式に焦点をあてて先駆的、基礎的研究を行っているのが特色。

こうしたトカマク以外の核融合実験装置として、筑波大では複合ミラー型のガンマ10、京大ではヘリオトロンE、阪大はレーザー法の激光きた。

しかし、これらの大型装置が相次いで完成してきているため、このときの研究をどうするかをクローズアップされてきているもの。

このあと、テラカットにつづいて、周囲に集まった買利物客や、昼休みの会社員などに、放射線を照射したゴルフボールなどが配られた。

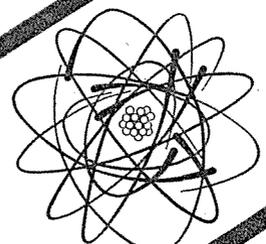
テラカットする岩動大臣(中央右)と瀬川理事長(中央左)

- 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



## 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よう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。



# 自主的燃料サイクル確立に向けて

## 原子力年報から

フルタイム利用システム確立の必要性を強調する昭和五十九年原子力年報白書が、二十三日まとまった。民間再処理工場、ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物貯蔵施設等の具体的な計画が電気事業連合会を中心に進め出していることなどから、燃料サイクル関連の記述が、以前にも増して力こもったものとなっている。以下に同年報の概要を紹介する。

# 技術力で経済性向上 低燃料費、高い技術集約性

わが国の原子力発電は、発電設備利用率は、五十五年の設備利用率が二千万KWに近づくとともに、運転もきわめて順調に行われており、技術的にも経済的にも電力供給の中核をなすに十分なものとなっている。

昭和五十九年には三基の原子炉が相次いで運転し、現在、運転中の商業用原子力発電設備は二十七基、総発電設備容量は九百六十九万KWに達しており、五十八年度末において総発電設備容量の二・七割を占めるにいたっている。

一方、世界の原子力発電については、五十九年六月末において、原子力発電国は十



電事連が原子燃料三施設の建設をめざす青森県北半島のむつ小川原開発地域

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

【信頼性および経済性の向上】 原子力発電規模が拡大し、わが国の電力供給に占めるウエイトが増大することに伴い、原子力発電が国民経済に与える影響も大きくなってきており、軽水炉の信頼性および経済性の向上は社会的にも重要な課題である。火力発電は燃料価格の変動を受け易く、中長期的には燃料価格は上昇傾向にあると考えられるのに対し、原子力発電は燃料価格の変動の影響を受けにくい。技術集約性が高いこと、今後の技術開発により一層の経済性向上

# 高く評価、国も支援 下北立地、地元協力前提に

現在、わが国は、ウラン濃縮業務および使用済み燃料の再処理のほかに海外に依存しているが、このような状況下では、濃縮業務供給国の原子力政策、核燃料輸送をめぐっての国際環境の動向などにより、資源面での対外依存度を低減できる点、化石燃料資源とは異なる特長を有している。

軽水炉によるウラン燃料の利用という形態は、燃料の海外依存という点において基本的には化石燃料と変わるものではなく、フルタイムの利用などの技術面での努力により資源面での対外依存度を低減し得るといふ、この原子力の特長を十分に活かすものである。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【立地の推進】 原子力発電の計画の推進のためには、長期的展望に立った継続的な立地推進努力が必要である。立地推進のためには、立地地域の住民をはじめとする国民の理解と協力を得ることが最も重要である。

【軽水炉技術の向上】 軽水炉技術の向上を目的として、三次にわたり軽水炉改良標準化計画が進められてきており、第一次計画の成果を全面的に取り入れた最初のプラントとして、五十九年にはBWRでは福島第一原子力発電

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

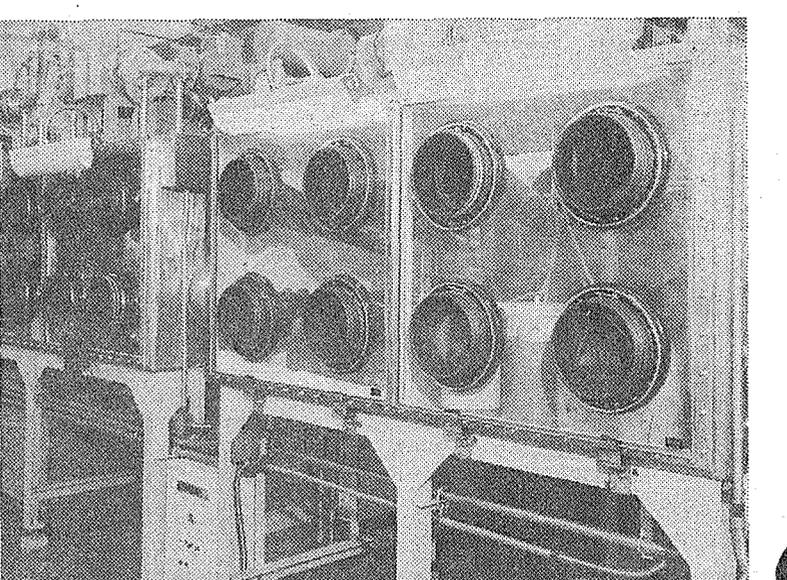
【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

【原子力産業】 原子力開発利用の着実な進展のためには、原子力産業の発展が不可欠である。わが国の原子力産業は、五十七年度には売上高は一兆七千七百億円（最終需要期担当九千五百億円）と達しており、取引量も急激に増加している。原子力産業の成長率は、製造業全般の約二倍であり、また原子力産業は、製造業全般に比して研究開発が活発に行われている。

# 放射線遮蔽に新しい透明材料



グローブボックス用前面板(日本原子力研究所)

# キョウワガラス-XA<sup>®</sup> (含鉛アクリル樹脂板)

《特性》  
鉛含有率：Sタイプ 13重量%、Hタイプ 30重量%  
鉛当量(板厚)：0.1mmpb(7mm)より2mmpb(46mm)まで各種  
最大寸法：1800×2400mm

《その他の製品目》  
中性子遮蔽用含硼素アクリル樹脂板、普通アクリル樹脂板

元素組成	g/cm <sup>3</sup>	含鉛アクリルXA-H	含硼素アクリル樹脂板	普通アクリル樹脂板
鉛	0.480	0.000	0.000	0.000
ホウ素	0.000	0.018	0.000	0.000
水素	0.093	0.096	0.096	0.095
酸素	0.326	0.378	0.378	0.381
炭素	0.701	0.678	0.678	0.714
	1.60	1.17	1.17	1.19

協和ガス化学工業株式会社  
東京都中央区日本橋3-8-2 〒103 電話 03-277-3373, 3375(直通)

# 米DOEの次世代FBR モジュラー型で設計研究

## GE、RI両社に委託

米エネルギー省(DOE)は、次世代型高速増殖炉(FBR)の設計研究を、ゼネラル・エレクトリック(GE)社とロックウェル・インターナショナル(RI)社に委託すると発表した。クリンチリバー増殖炉計画を中止した米国では、両社のモジュラー型FBRの設計研究を中心に、今後のFBR開発が進められる。

DOEは、クリンチリバー本質的な安全性と、高い経済性を求めるとしている。

この設計研究に応募したのは、GE、RI両社のほか、ウェスチングハウス(WH)社とストーン&ウェプスター(S&W)社の四社。WH社は百万KWのタンク型大型炉を、S&W社はルーパ型とタンク型を組み合わせたハイブリッド型を提案していた。

今回、採用されたGE社とRI社のFBR概念は共通する点は、いずれも、標準化され、工場で組立可能な中小型モジュラー型原子炉を採用していること。

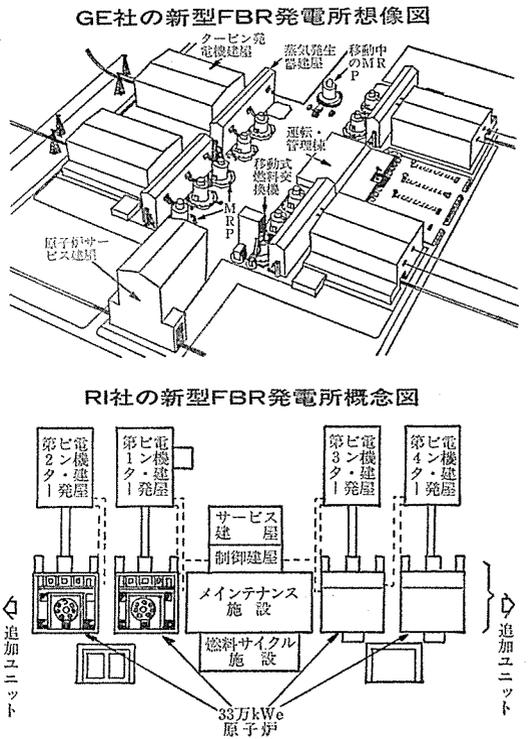
GE社の新型FBR概念は、一基当りの出力が十二万KWの「モジュラー原子炉」(MRP)三基を、一つの蒸気発生器とタービン発電機を接続し、三十三万KW原子力発電ユニットとして運用する。

この構想によると、原子炉はすべて工場で製造され、耐用年数の長いMRPは撤去し、新しいMRPを接続すれば、発電所サイトが永久に利用できること、多くの発電ユニットを一点に立地させることで発電コストの削減がはかれること、多くの利点を有している。

RI社の新型FBR概念は、一基当り三十三万KWのモジュラー型原子炉を工場製造し、タービン発電機を接続しようとする。需要に応じて発電ユニットの数を増加させることができる。

このFBRは、GE社のもので同様の特長に加えて、発電所内に再処理、新燃料製造施設を持つため、アルトニウム(Al<sup>235</sup>)の輸送をほとんど行わずともよいという利点を持つ。

【パリ松本駐在員】スウェーデン



再処理工場は、放射性物質の放出に関する現在の規則を適用後、運転再開すべきだ。

一、増殖炉と核融合研究開発の国際協力は、予算の範囲内で続けられるべきだ。

活発な情報提供活動

政府省庁と議員を対象に、ルギー電力消費者連盟(UERB)は、エネルギー問題を論じた情報紙を発行している。

ベルギー原子力産業会議は、ジャーナリストを、セミナーや国内外の原子力施設訪問に招待している。

運動中の原子力発電所訪問を奨励することも重要な。一年間に約三万名の訪問者が、ドール、チアンジュ両原子力発電所を見学している。

また、原子力発電所で発生した事故や故障の詳細が、政府機関だけでなく、新聞、ラジオ、テレビなどの報道機関に、ただちに伝えられる。これは、誤った噂の流布を防ぐことにも役立つ。

# 西側諸国のDOEの現状

OECD・NEA報告書から

既報のとおり、経済協力開発機構・原子力機関(OECD・NEA)は、NEA加盟十七か国におけるパブリックアクセサタンス(PA)に関する報告書を発表した。本紙では同報告書から、各国におけるPAの歴史と現状の概要を今週から連載する。(今回はオーストリアとベルギー)

## オーストリア

は、これに対して地域・全国的な反対はほとんどなかった。

しかし、七三年のエネルギー見込みはほとんどない。

このような状況は、オーストリアが原子力導入を決めた。一九六九年、議会は全会一致で、原子力発電所建設に加わる電力会社に対し、税制上の優遇措置を与えることを決めた。これが、ツェルナーフェルト原子力発電所建設に道を開いた。

七五年の選挙で政権の座に就いた社会党は、「原子力情報提供キャンペーン」から、この決議案に反対の立場をとった。

## 原発運開は当分困難

議会は、①オーストリアで原子力発電所建設には議会の承認が必要②ツェルナーフェルト発電所運転を承認する③これらの実施には安全性、健康と環境の保護のため、すべての手段を取る④の三か条からなる法律を議決、七八年六月、政府はこれを骨子とした国民投票を行うことを決めた。

オーストリアの一九七六年から七八年の経験から引き出せることは、原子力論争は社会的なものであって、経済・技術的なものではないということだ。これは、原子力推進と反対派によって確かめられている。

## ツェルナーフェルト

トリアが原子力導入を決めた。一九六九年、議会は全会一致で、原子力発電所建設に加わる電力会社に対し、税制上の優遇措置を与えることを決めた。これが、ツェルナーフェルト原子力発電所建設に道を開いた。

七五年の選挙で政権の座に就いた社会党は、「原子力情報提供キャンペーン」から、この決議案に反対の立場をとった。

## 国民投票

議会は、①オーストリアで原子力発電所建設には議会の承認が必要②ツェルナーフェルト発電所運転を承認する③これらの実施には安全性、健康と環境の保護のため、すべての手段を取る④の三か条からなる法律を議決、七八年六月、政府はこれを骨子とした国民投票を行うことを決めた。

オーストリアの一九七六年から七八年の経験から引き出せることは、原子力論争は社会的なものであって、経済・技術的なものではないということだ。これは、原子力推進と反対派によって確かめられている。

## ベルギー

ベルギーでは現在、ドール原子力発電所(三基を運転、一基を建設中、チアンジュ原子力発電所では二基を建設、一基を建設中で、合計五基三百万KWのPWRを運転している。現在の原子力発電容量に加え、八四・八五年中に、百万KW原子力発電所三基が運転する予定だ。

また、この国民投票の結果、ツェルナーフェルト原子力発電所の運開は、議会で三分の二以上の承認と、新たな国民投票による承認が必要になった。

オーストリアの一九七六年から七八年の経験から引き出せることは、原子力論争は社会的なものであって、経済・技術的なものではないということだ。これは、原子力推進と反対派によって確かめられている。

## 原子力推進の風土

結果、原子力開発は、経営者層と専門職(医師など)によって強く支援されているが、職種によってかなり異なることがわかった。

議会は原子力推進を決定

原子力に対する公衆の懸念が高まったため、政府は一九七五年、原子力計画を拡大する旨の決議を行った。議会の最初の審議は、八二年に下院、八三年に上院で行われ、議会は次のような点をこくに勧告した。

一、新規発電施設は、その必要性に応じて、とくに石炭火力と原子力について、迅速に認められるべきだ。

二、国内における再処理分野への投資は、有効に利用されるべきだ。ユーロケミック

## 良好なPA状況

ベルギーでは、原子力に対する公衆の態度は、穏やかで、むしろ無関心ともいえるほどだ。主な原子力反対派は、生態学グループだ。

政治家の原子力に対する態度は、所属する政党の見解より、選挙民の意向や選挙区間の動向に左右される。

エネルギー大臣の要請により、エネルギー問題に関する世論調査が行われた。この

## 原子力反対の高まり

原子力導入が決まった頃に、年よりの前に同発電所が運開で検討することを義務づけられているにもかかわらず、八七年より前に同発電所が運開で

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)

**ラジエ工業株式会社**

**翻訳**

〔主な業務内容〕  
技術文献(原子力、半導体、コンピュータ、生化学などの先端技術を含む)、マニュアル、契約書などの翻訳

- ★分野別に専門スタッフが担当いたします。
- ★ご予算、納期等ご相談に応じます。
- ★お気軽にお電話ください。

☎ 0423-91-5155

国際化時代に応える……

**株式会社 東京技術翻訳センター**

〒189 東京都東村山市恩多町5-15-10

# 中学生、高校生たちの主張

## 原子力の日記念 作・論文最優秀作品から

日本原子力文化振興財団は「原子力の日記念」中学生作文・高校生論文募集の入選者を決めた。今年の募集課題は中学生が「エネルギー全般」(応募総数三千七百七十五編)、高校生が「わが国の原子力発電」(同五百十三編)。最優秀作品は、中学生が、福井県武生第三中学吉田聡志君、岡山大教育学部附属中学戸井葉子さん、鴨門市第一中学金下千尋さん、高校生が、青森県立八戸高校工藤建治君、福島県立福島高校菅野俊幸君、東京学芸大附属高等学校木未知留さんらに輝いた。その中から三編の概略を紹介しよう。

### 下北立 住民合意優先に 地計画

青森県立八戸高校三年 工藤 建治



私は住む青森県では、現在、原子燃料サイクル施設の建設問題が県民の最大の関心事となっている。地元紙は連日この問題を取り上げ、また建設推進、反対の両方の立場からの集会や学習会もしばしば開かれている。その議論は、「経済的効果」と「安全性」の二点を中心である。この二点に関する主な意見を集約し、私の意見を付け加えてみたいと思う。

青森県が原子燃料サイクル施設の建設に積極的なのは、経済的効果に大きく期待しているからである。下北は交通が不便なため、商工業ともに弱く、また年の半分は雪に閉ざされ、夏は「やませ」が吹くため農業にも不向きで、年間の所得は全国平均の七割。豊かな資源を手にし、出かせぎをせずに親子一緒に暮らしたい、という願いは強い。その強さをかろう腕切するために様々な開発計画が出されたが、いずれも失敗に終わった。中でも原子力船「むつ」、むつ小川原開発の不成功は住民の失望感二行政不信を醸成させた。

このような背景の中で、経済的効果に期待して、原子力施設を誘致する人々の気持ち

は複雑である。住民の大部分は懐疑的であるという。果たして言われているとおり経済的効果はあるのだろうか。むつ小川原の二の舞にはならないだろうか。

六ヶ所村の人々は、むつ小川原開発で土地と海を失ったばかりで、何の利益も受けなかったのだ。その穴を埋めるための今回の原子燃料サイクル施設の誘致。巨大プロジェクトに疑問を抱きながらも進まざるを得ない。

プロジェクトが成功すれば二兆円が動き、企業の誘致、生活基盤の整備など、むつ小川原の失敗を補ってあまりあるという。しかし、その中で第一に疑問視されるのは、ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物貯蔵施設、使用済み核燃料再処理施設の三つが予定どおり揃って建設されるかどうかである。

国の電力需要は予想された程伸びていないという。早急に必要とされる低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設だけがつけられ燃料貯蔵施設だけがつけられただけで、下北半島は単なる核のゴミ捨て場となるのではないかと、中央官庁が地方を軽視しているから、わざわざこんなプロジェクトを持って来るのではないかと、本気でそんな考え方が存在するのではないか、地元からこのプロジェクトを拒否したいものだ。また、地元からの雇用については、「高度な技術を要する原子力施設の建設や操業

に、地元の人間で間に合つたか」という声もある。こういった疑問は一刻も早く明確な回答を出してほしいものだ。

### 在来型と異なる 原子力産業

青森県立八戸高校三年 工藤 建治

つきに、原子力産業につきものは安全性の問題である。何よりも安全性が確保されるべきなのに、何が何だでも今回のプロジェクトに対する誘致の姿勢は性質が異なるという意見が聞かれる。

私も全く同意だ。ここに気になるのが安全基準の確立が遅れていることだ。これでは人々が自分達の手で安全管理に携わる事が出来ない。

さらにもう一つ、今回最大のネックになっているのは、原子力で電力の三三、石油と主役交代」という新聞の見出しが私の目をひいた。

内容は、電力需要の長期安定確保と石油代替エネルギーの開発利用拡大というものだ。だが、それによると、十年後には電力の供給量の三分の一を原子力が占めるという。まさに原子力時代の到来だ、と私は思った。今まで走り続けてきた石油からの

パトナタッチである。ついに、原子力は新しいスタートをきったのである。

ところが、将来、大切な電力の中心を原子力に支えられるはずの国内の状況を考える

の不安はあるが、判断材料は少ない。結局電力会社の言うことを信じるほかにない」と不安を口にしている。ましてや、「今まで誰しも経験しなかった事は、誰かが犠牲になつて」なご公然と述べている者がいる。これは、市民の信頼は得られまい。原子力産業は今の産業とは違うのだ。

これからの安全性の確立のために望みたいことは、単純に安全が危険かを判定するのではなく、市民に十分な判断材料を与え、色々な面から話し合うこと、それも万が一の場合の対策を含めてだ。それはともすれば、原発反対につながるように見えるが、私はそうは思わない。その対策を講じたければ、安全が確立したとは言えないのではないだろうか。

原子力三原則は「民主、自主、公開」だが、現在の安全性に疑問を持ったまま開発を進める姿勢では、このうちの二つが満たされていない。言え、市民の意志が反映されていないからだ。一般市民には依然として原発がどんなものかわからない。情報があきまらぬ。原子力開発の先導地である東海村の住民でさえ、「一球

の不安があるが、判断材料は少ない。結局電力会社の言うことを信じるほかにない」と不安を口にしている。ましてや、「今まで誰しも経験しなかった事は、誰かが犠牲になつて」なご公然と述べている者がいる。これは、市民の信頼は得られまい。原子力産業は今の産業とは違うのだ。

東京電力福島第二原子力発電所建設をめぐり、周辺住民が国を相手どり一斉提訴した。福島第一原子力発電所建設をめぐり、周辺住民が国を相手どり一斉提訴した。福島第一原子力発電所建設をめぐり、周辺住民が国を相手どり一斉提訴した。

法廷で主張したのに対して、被告の国は、設置許可の段階では原子炉本体の工学的安全審査だけでなく、核燃料の再処理などは規制される、と反論した。判決は、本件処理は法令に従った審査を受けて、適法な手続きで行われており違法でないとしている。

(四)の安全対策では、原告側は低線量放射線の人体への影響は未解明のうえ、炉心溶解など最悪の事故対策等がとられていないなど主張した。国はこれに対し低放射線は許容線量より低く抑え、緊急炉心冷却装置、非居住地域の設定など事故対策は十分と主張した。

この裁判の内容をみると、わが国の原子力発電について問題点と私の考えを述べた。(四)の点について調べる。まず、争点中心である原発の安全性の問題である。科学的な安全性の問題は、科学的に安全とどの程度を要するかが問題である。反対派の多くは100%か、それに近いものを望み、現在の技術は未熟だと主張している。しかし、原発の営業運転が開始されて十八年、石油の代替エネルギーの主力を担い、現在では二十七基の原発が稼働し、電力供給量の20%まで達し、発電量は世界第四位、稼働率70%で西ドイツと二位を争う実績を示している。わが国の原発技術を、未熟なもので建設を中止せよという意見に私は疑問をもち、安全確保は燃料サイクル含めよ。つまり、原発は原子炉の安全性を確保されればよいのかというところである。即ち、原子炉だけでなく、原子炉から生まれる放射性廃棄物の処理やウランの濃縮などの「原子燃料サイクル」についての施設や技術の面も含んだ総合的な安全性の確立である。わが国は、原子燃料サイクルの本格的な施設がなく、東海村の動燃事業団の再処理工場は処理能力が小さく、度々

事故で運転を中止している状態、再処理の大部分をフランス等の外国に依頼し、廃棄物の貯蔵量は貯蔵容量の半分以上に達している現状を考えると、原子炉が安全でも原子力発電を総合的にみると、やはり安全性に不安を抱かざるを得ない。第三点は、原発についての公聴会のもち方をもっと改善すべきと思う。住民説得の切札として計画されたが、本県での開催状況をみると、反対派はボイコットし、警官に守られての開催で、わずか一日なので住民が納得するまでには達せず、単なるセレモニーで終わったとの評が多かった。他県での開催も同様のようである。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。

### 福島原発判決の意味

福島県立福島高校二年 菅野 俊幸



法廷で主張したのに対して、被告の国は、設置許可の段階では原子炉本体の工学的安全審査だけでなく、核燃料の再処理などは規制される、と反論した。判決は、本件処理は法令に従った審査を受けて、適法な手続きで行われており違法でないとしている。

(四)の安全対策では、原告側は低線量放射線の人体への影響は未解明のうえ、炉心溶解など最悪の事故対策等がとられていないなど主張した。国はこれに対し低放射線は許容線量より低く抑え、緊急炉心冷却装置、非居住地域の設定など事故対策は十分と主張した。

この裁判の内容をみると、わが国の原子力発電について問題点と私の考えを述べた。(四)の点について調べる。まず、争点中心である原発の安全性の問題である。科学的な安全性の問題は、科学的に安全とどの程度を要するかが問題である。反対派の多くは100%か、それに近いものを望み、現在の技術は未熟だと主張している。しかし、原発の営業運転が開始されて十八年、石油の代替エネルギーの主力を担い、現在では二十七基の原発が稼働し、電力供給量の20%まで達し、発電量は世界第四位、稼働率70%で西ドイツと二位を争う実績を示している。わが国の原発技術を、未熟なもので建設を中止せよという意見に私は疑問をもち、安全確保は燃料サイクル含めよ。つまり、原発は原子炉の安全性を確保されればよいのかというところである。即ち、原子炉だけでなく、原子炉から生まれる放射性廃棄物の処理やウランの濃縮などの「原子燃料サイクル」についての施設や技術の面も含んだ総合的な安全性の確立である。わが国は、原子燃料サイクルの本格的な施設がなく、東海村の動燃事業団の再処理工場は処理能力が小さく、度々

事故で運転を中止している状態、再処理の大部分をフランス等の外国に依頼し、廃棄物の貯蔵量は貯蔵容量の半分以上に達している現状を考えると、原子炉が安全でも原子力発電を総合的にみると、やはり安全性に不安を抱かざるを得ない。第三点は、原発についての公聴会のもち方をもっと改善すべきと思う。住民説得の切札として計画されたが、本県での開催状況をみると、反対派はボイコットし、警官に守られての開催で、わずか一日なので住民が納得するまでには達せず、単なるセレモニーで終わったとの評が多かった。他県での開催も同様のようである。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。主催者は、反対派といく話し合っても無意味である。

しかし、こうした努力はあまり評価されず、TMIで事故が発生したから、わが国の原発は今も不安だという考えを持ちやすい。こうした改善努力の結果、世界のトップになったことを私達は評価する態度を持ち、原子力技術の向上を期待すべきと思う。

最後に、マスコミの姿勢についてである。これまでの原発の事故等の取り扱いには、人体に影響のない軽微な事故でも、人間が死にそうなる事故を思わせる見出しや記事で報道することである。今回の判決でも新聞やテレビにより差はあるが、原告側の主張や反対派の人の意見が多く、裁判所が無理に安全と判断した不当判決のような印象を受けざるを得ない。原発に対する正確な報道を今後切に希望したい。

このほかにも、廃炉の処理や発電コストの低下など、今後取り組まねばならない問題が沢山あると思うが、要は原発の安全性の確立で、いかなる判決よりも安全運転の実績を重ねることが何よりも説得力の強いものと思う。

### 原子力知識普及急げ

福井県武生市 第三中学校三年 吉田 聡志



福井県武生市 第三中学校三年 吉田 聡志

福井県を例にとれば、発電までを急いで、電所の建設に力を入れる。原子力に期待する理由が整備され、交通が便利になり、養殖、観光、民俗など多くの仕事が可能になって人々の生活が豊かになってきた。私達は、まず自ら原子力発電についての理解を深める努力を怠らなければならぬと思うのである。

同時に、原子力を推進しようとする人々の側でも、秘密に包まれた原子力とイメージをめぐり、公開ヒアリングなどを盛んにして、国民の啓蒙に今までの以上に取り組むことが大切だと思ふ。

このほかにも、廃炉の処理や発電コストの低下など、今後取り組まねばならない問題が沢山あると思うが、要は原発の安全性の確立で、いかなる判決よりも安全運転の実績を重ねることが何よりも説得力の強いものと思う。

日本原子力研究所

第七回放射線研究会開

新型吸着材を開発

水道水の処理でも成果

日本原子力研究所は十七日、東京・内幸町の富国生命ビルで第七回放射線利用研究成果報告会を開いた。...

会場では、まず石川寛副理事「捕集材の開発」と題して、講演した岡本次郎高崎研究所長が、R1は幅広い分野で利用されるようになってきており、とくに最近では、耐放射線性電線の開発などエネルギー開発とも関係が出てきている...

核融合工学で協力

DOE 東海研の中性子装置使用

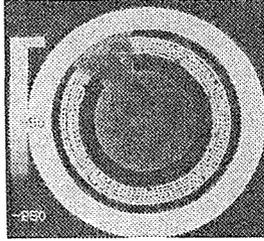
日本原子力研究所は二十三日、昨年十一月に米国エネルギー省(DOE)と締結した核融合研究開発協力の実施取決めにもとづく協力の第一歩として「核融合炉」...

この共同研究は、核融合炉形になる。日米双方が測定技術に協力して実施する。核融合炉燃料の製造と回収をめざしてと題して講演した藤本博司アイソトープ事業部製造部主任研究員は、...

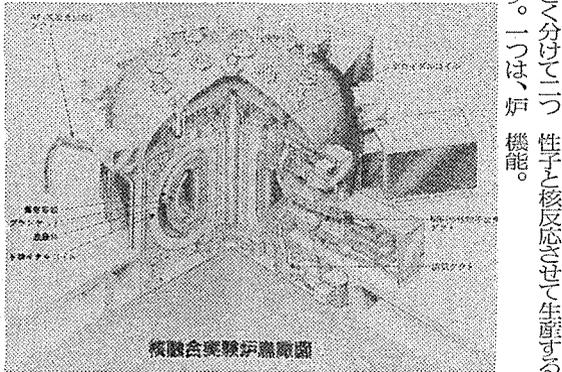
鉄の内部も撮影可能

東芝 X線CT、2機種を開発

東芝は十九日、産業用X線CT装置(コンピュータ断層撮影装置)の新機種として、世界最高級のX線管を採用することで鉄の内部構造も鮮明な断面像として表示できる「TOSCANER-100」と、従来の約十倍の高分解能を備え、二十秒の微小な欠陥を検出できる「TOSCANER-1000」を開発したと発表した。...



鉄の内部も撮影可能



核融合実験炉断層図

この共同研究は、核融合炉形になる。日米双方が測定技術に協力して実施する。核融合炉燃料の製造と回収をめざしてと題して講演した藤本博司アイソトープ事業部製造部主任研究員は、...

「TOSCANER-1000」は、①高エネルギーのX線管を採用している②検出器を微小角度で回転させながら、同時に被検物自体を回転させる同軸自回セクタースキャン方式を採用している③特長をもち、エネルギーの小さい従来のX線CTでは検査が難しかった鉄について厚さ五ミリ厚まで検査でき、百歩以上の欠陥を検出できる。このほか、X線ビームの絞の機構や画像の鮮明化を工夫し、高品位の断面像を表現した。

Advertisement for a book titled '第14回、第15回、第16回(59年)の試験問題を集録 核燃料取扱主任者試験—問題と解答例'. It lists features like '最新(57, 58, 59年)の問題を全て集録' and '権威ある専門家による解答例と解説'. Price is 2,200 yen.

