



# 原子力産業新聞

平成2年3月1日

1990年(第1529号)

毎週木曜日発行

1部160円(送料共)

購読料1年分前金7500円

(会員購読料は会費を含む 1口1部)

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東新ビル6階)

電話(508)2411(代) 振替東京5-5895番

## 柏崎6・7号、2次審査へ

### わが国初のABWR 通産省の安全審査が終了

通産省・資源エネルギー庁は二月二十三日、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所6、7号機(BWR、各百三十五万KW)の増設について「安全性に問題ない」との審査結果をまとめ、原子力委員会と原子力安全委員会に諮問した。同6、7号機は、わが国初のABWR(改良型BWR)で、平成八、十年に運用を予定している。

同6、7号機は、第三次改良標準化に沿ったもので、これまでの経験と最新のテクノロジーがフルに盛り込まれている。また、原子炉内蔵型再循環ポンプの採用が大きな特徴のひとつ。従来の炉外設置だったものを炉内におさめたことで、周辺の再循環系配管を単純化でき炉容積の増大位置を下げ、耐震性を向上させる。また定検時の従業員被曝の低減にもつながる。

また、大容量タービンの採用も改良の目玉のひとつ。大容量化と高効率化をはかっている従来の百十萬KWクラスの発電所に比べて、熱効率が一・一%向上して三四・五%となる。

さらに、改良型制御棒駆動機構(改良型CRD)の採用によって、従来の水圧駆動に電動駆動の方式を加え駆動源を多重化したことで安全性の向上がはかられている。



青森県六ヶ所地区

### 原燃施設計画を説明 土田六ヶ所村長に

2原燃 土田六ヶ所村長に

日本原燃サービスと日本原燃産業は二十一日、昨年十二月に就任した青森県六ヶ所村の土田浩村長を村役場に訪ね、原子燃料サイクルの事業内容や施設建設のスケジュールなどを初めて説明した。

訪問したのは、原燃サービスの平沢哲夫副社長、佐藤豊作常務(現地事務所長)、原燃産業の矢野智副社長、荒木正徳常務(現地事務所長)ら。土田村長は原燃サイクル施設の「二時凍結」を訴えて当選したものの、政治の継続性や周辺市長村との関係などから地域振興のための電源三法交付金などの受け入れを決めており、原燃産業側が村長選のため搬入を一時見合わせしていた遠心分離機についても、「機械設備の一部」との考え方をとっており、今後の搬入時期が注目。

同濃縮工場は一九九一年頃、まず百五十トンスウウ/年規模で操業をスタートし、最終的には千五百トンスウウ/年規模へとレベルアップする予定となっている。一九八八年十月から建設工事を開始、すでに遠心機以外の機器搬入は始まっている。

一方、7号機は二年遅れで、平成五年四月の着工、平成十年七月に運用の予定だ。また、6、7号機まで運用すると柏崎刈羽原子力発電所はトータルで八百二十一万二千KWの規模を誇る日本最大の原発サイトとなる。

### 大島氏(長官)、武藤氏(大臣)

#### 第2次海部内閣スタート

二月二十八日の第二次海部内閣成立にともない、科学技術庁長官に大島友治氏が、また、通産産業大臣に武藤嘉文氏がそれぞれ就任した。

同日、初登庁後、大島長官は記者会見を行い、「日本の未来を考えると科学技術の研究開発は、二十一世紀にむけて、通産産業大臣に武藤嘉文氏がそれぞれ就任した。大切だと考えている。責任は、燃料サイクル施設について記



会見する大島科学技術庁長官(左)と武藤通産大臣



者団の質問に答えた同長官は、「調和のとれた行政」をすすめていく姿勢を示した。この積極的な進めなければならぬと強調する。また、「私も「企業や役所だけが地方に力を出せばいい」という考えは、東海村の見学で原子力の安全性などが理解できた(同施設)の理解のため、地元の人とも積極的に話し合いたい」と語った。

また、就任後の記者会見にのぞいた武藤通産大臣は、「原子力は、現在わが国の電力供給の三割ほどをまかなっており、産業育成にとってもなくてはならない」と、原子力の必要性を強調した。そのうえで、安全管理を一層強化し、トラブルなどの起こらない管理体制を構築する必要性を指摘した。また環境問題については、「産業を育成するべき当省がすすめるべきだ」とし、環境面にデメリットにならない対策のカシ取りなど、

大島友治(おおしま・ともじ) 大正五年栃木県生まれ。京大法学部卒業後、栃木県農務部長を経て昭和四十九年参議院に初当選。その後、科技政務次官、参議院文教委員長などを歴任した。

武藤嘉文(むとう・かぶみ) 大正十五年生まれ。昭和二十六年京都大学法学部卒業。昭和四十二年衆議院に初当選。昭和五十四年農林水産大臣。その後、自民党副幹事長、同総務会副会長などを歴任。

#### 主なニュース

- むつ、3月29日から出力上昇 (2面)
- 通産、福島二・三号で報告書 (2面)
- ベルギーの電力会社が合併へ (3面)
- MOX燃料の照射後試験開始 (5面)
- 地熱水中から核融合燃料回収 (5面)

自然放射線の知識普及を図る  
科技庁が測定器貸出しへ

科学技術庁は三月にも簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出しをスタートする。これは科技庁がすすめている原子力PA事業の一環。原子力に対する不安が放射線に関する不安に起因していることから、家庭や職場で簡単に自然放射線を計ることで、放射線、ひいては原子力の理解を深めてもらうのがねらい。現在、全国に約千八百人の科技庁の原子力モニターを対象に、初年度、四百六十台を三か月程度の期間レンタルする。

同計測器は、科技庁の委託にもつき、昨年から放射線計測協会が開発にあたり、たもので、掘場製作所(本社・京都、大浦政弘社長)製。バッテリー充電方式で、サイズも一八・九×七・八×三センチ、重さ五百グラムとコンパクトで二つのスイッチで片手で操作ができる。

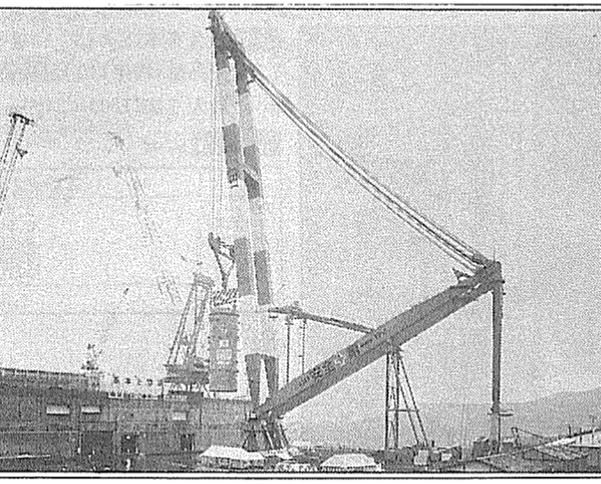
同計測器は、X線、ガンマ線を百五十キ電子ベクレルが電子のエネルギー範囲で計測でき、〇・九・九九九シンチベルト/時の四桁表示。

科技庁では、この計測器でとくに自然放射線が変動する様子をわかってもらいたいとしているほか、各モニターが計測した自然放射線のデータについても、アンケート方式で科技庁へ返送してもらう考えで、「すぐに科学的に使えないデータというわけではないが、今後のPAに役立てていきたい」としている。

**TOSHIBA**

総合技術を結集し  
エネルギー開発に  
取り組んでいます。

先端技術を産業社会に...E&Eの東芝



**東芝原子力発電設備**

株式会社 東芝 エネルギー事業本部 原子力事業部

〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6(NTT日比谷ビル)電話03(597)2068(ダイヤルイン)



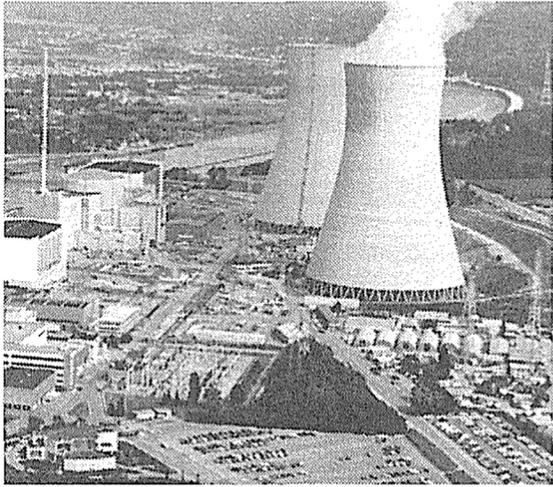
# ベルギー 3電力会社が合併へ

## EC市場統合へ向け 国内市場の95%を占有

### 国内市場の95%を占有

ベルギーの三大電力会社はこのほど、六月以内に合併することで合意を達した、と発表した。この電力会社は UNERG、INTERCOM、EBBESの三社で、三社合わせた従業員は一万八千名、電力市場の九五%を占有する。合併について三社は、一九九二年以後の欧州共同体(EEC)のエネルギー市場の統合が最大の理由であると述べている。

EBBES、INTERCO 北部、ブリュッセル地域、南 M、UNERG社はそれぞれ、一部に電気を供給しているが、



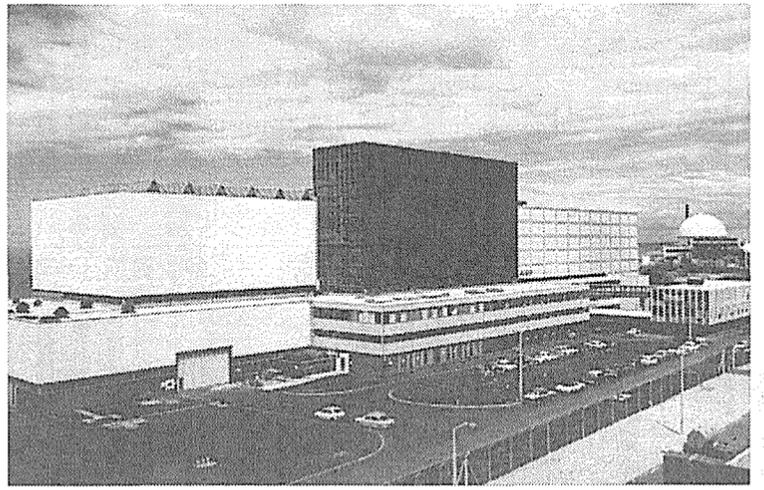
ベルギーのチアンジュ発電所

三社はすでに多くの面で協力してきている。とくにベルギーの全発電量の六〇%以上を占める原子力発電分野で顕著で、ドール原一で運転が行われている。同

子力発電所1・2号機についてはEBBESが首領をとり、三社のジョイント・ベンチャーで運転が行われている。同

ベルギー第二の企業の誕生となる今回の合併について政府は、戦略上重要な分野をまもる動きとして好意的にみている。

UNERGの三五・一%、INTERCOMの二九・五%、EBBESの二八・九%の株式を所有する同国の電気エンジニアリング会社のTRACTEBELのP・ポドソン氏が新しい会社の社長に就任するとみられているが、同氏は合併について、電力市場の統一後もベルギーの立場を強固なものにしていくための唯一最良の方法であると述べている。



英FBR原型炉

## 10億KWHの新記録達成

英原子力公社(UKAEA)が所有する高速増殖炉(FBR原型炉「ドントレーパー」)は、昨年、合計で十億六千八百万KWHを発電し、これまでの新記録を達成した。

UKAEAは、新記録の樹立は、早めに定期検査を行ったこと、これと同時に燃料交換を行ったため、停止期間を短縮できたことが大きく影響している、としている。

## 輸出入規則作成へ

### 米NRC 低レベル廃棄物で

米原子力規制委員会(NRC)は、放射性廃棄物の輸出入に関する規則作成について、一般から意見を求める考えであること一月七日の官報で公表した。NRCは今回の意見聴取について、放射性廃棄物の輸出入に関する現行規則の10CFRパート10の改訂として行われるが、とくに低レベ

ル廃棄物の国際取引について、適切に規制が行われていないことに対応した。NRCは放射性廃棄物の輸出入の規制にあたって、10CFRパート10に規定されている現行の政策・手続を継続するの放射性廃棄物のすべての輸出入の届けを要求する10CFRパート10の改訂として行われるが、とくに低レベ

ル廃棄物の国際取引について、近い将来に予定されている「規制対象外廃棄物」(BRC)についての政策と矛盾しないようにするのの方針を明らかにした上で、廃棄物の受け取り国に対しては、適切な通知方法を通じて、米国のBRC政策を理解してもらうという

特別なライセンスを要求する米国の協定を結んでいる国以外への放射性廃棄物の輸出入は禁止する。四つのオプションを考えている。またNRCはこの四つのオプションの実施について、近い将来に予定されている「規制対象外廃棄物」(BRC)についての政策と矛盾しないようにするのの方針を明らかにした上で、廃棄物の受け取り国に対しては、適切な通知方法を通じて、米国のBRC政策を理解してもらうという

またNRCはこの四つのオプションの実施について、近い将来に予定されている「規制対象外廃棄物」(BRC)についての政策と矛盾しないようにするのの方針を明らかにした上で、廃棄物の受け取り国に対しては、適切な通知方法を通じて、米国のBRC政策を理解してもらうという

## ツーンソン会議が開幕

### 米関係者 廃棄物5か年計画作成へ

米関係者 廃棄物5か年計画作成へ 米関係者 廃棄物5か年計画作成へ

米関係者 廃棄物5か年計画作成へ 米関係者 廃棄物5か年計画作成へ

米関係者 廃棄物5か年計画作成へ 米関係者 廃棄物5か年計画作成へ

米関係者 廃棄物5か年計画作成へ 米関係者 廃棄物5か年計画作成へ

# 核燃料サイクルの開発に貢献する

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



## 検査開発株式会社

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

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

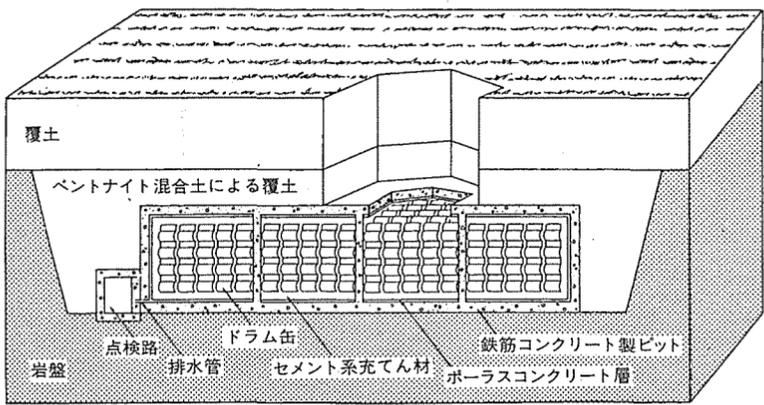
大洗事務所 〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002(動燃大洗工学センター構内)  
TEL 0292-66-2831(代)

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

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

筑波技術開発センター 〒311-35 茨城県行方郡玉造町芹沢920-75  
TEL 02995-5-3255(代)

低レベル放射性廃棄物埋設設備の概念図



# 貯蔵センターの安全審査概要

## 低レベル放射性廃棄物

科学技術庁は二月二十一日日本原燃産業の低レベル放射性廃棄物貯蔵センター(貯蔵能力・当面二十万本、最終的には三百万本)の「廃棄物埋設事業許可申請書」の安全審査結果について、安全上問題ないとして、原子力安全委員会にダブルチェックを要した。今後、安全委主催の公開ヒアリングが開催される見込みだが、今回は科学技術庁による行政審査の概要について紹介する。

### 地盤の支持力は十分

**基本的立地条件**  
立地条件として、廃棄物埋設施設の敷地およびその周辺において、大きな事故の誘因となる事象が起るとは考えられないこと、また、万一事故が発生した場合において、その影響を拡大する事象も少ないことが要求される。さらに、施設設計および線量当量の評価に用いる自然環境および社会環境に関する調査結果の妥当性について検討する必要がある。

【敷地】  
本事業所は、青森県の東北半島南部の上北郡六ヶ所村大字石平の標高三十〜六十メートルの丘陵地帯にあり、本事業所南側は尾駈沼に面している。本事業所の敷地面積は、約三百四十万平方メートルである。埋設設備は、敷地のほぼ中央北寄りの場所の地表を掘り下げ、標高三十二メートル(現造成面下約十四〜十九メートル)に、管理建屋は敷地のほぼ中央寄りに設置される。敷地境界までの距離のうち最短のものは、埋設設備の北方向の百九十九メートルである。

【地盤】  
地盤に関しては、敷地の地質等について、文献調査、空中写真判読、地表地質調査、埋設設備設置位置およびその付近のボーリング調査等を実施している。

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

埋設設備設置位置およびその付近の地盤(たかほ)層中には、f-a断層、f-b断層と称する二本の断層が認められるが、両断層とも九〜十万年以前に堆積したと考えられる段丘堆積層に位置を与えていない。埋設設備設置位置に認められるf-b断層は、傾斜が七十度〜八十度と高角度であること、断層面に沿って弱層が認められず、断層面がゆがんでいること、および段丘堆積層に変位を与えていないことから、支持地盤の安定性に影響を与えるものではないと判断する。

以上の調査内容について、トレンチ調査、ボーリング調査の結果、埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

# 産業 原燃 効果的に集中管理

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

埋設設備の支持地盤は十分な耐力を有していること、変位地盤は認められず、地すべり地形、陥没の発生した形跡も認められない。

**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

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

**ラジエ工業株式会社**

## 放射線利用の振興

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

**(財)放射線照射振興協会**

東海事業所: 〒319-11茨城県那珂郡東海村白方根2-4 TEL 0292(82)9533  
高崎事業所: 〒370-12群馬県高崎市綿貫町1233 TEL 0273(46)1639

工技院・東北試験所

通産省・工業技術院の東北工業技術試験所は、このほど、D-T核融合炉用の燃料として期待されるリチウムを採取できる「高性能無機系リチウム吸着材」を開発した。

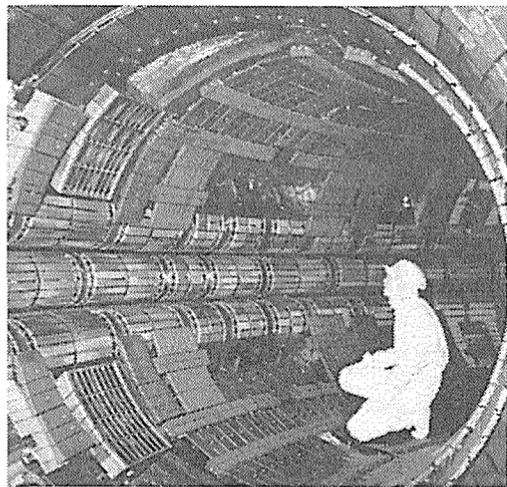
わが国の地熱水中には、海水中濃度の数十〜数百倍のリチウムが溶存しているが、さらにナトリウム、カリウム、などの塩類がリチウムの数十〜数百倍の濃度で共存している。

このため現段階では、無機系高性能イオン吸着材による選択回収法が最良の採取法と考えられている。ただし、一般にイオン吸着材の選択性は、電荷数の大きい観点から、リチウムを含有

### 地熱水中からリチウム回収

な溶媒和イオン径の小さなイオン種ほど高い。このためリチウムのように水和イオン径が大きく、低電荷数のイオンを通常の吸着材で地熱水のような多成分系水溶液中から分離・濃縮することは、ほぼ不可能に近かった。

一方、無機化合物の中には、結晶中の格子イオンそのものが常温・常圧下で他のイオンによって交換可能なものが存在する。この種の無機イオン交換体では、交換反応に結晶構造のトポタクテックな変換を伴い、特定のイオンに対する高選択性が期待できる。こうした観点から、リチウムを含有

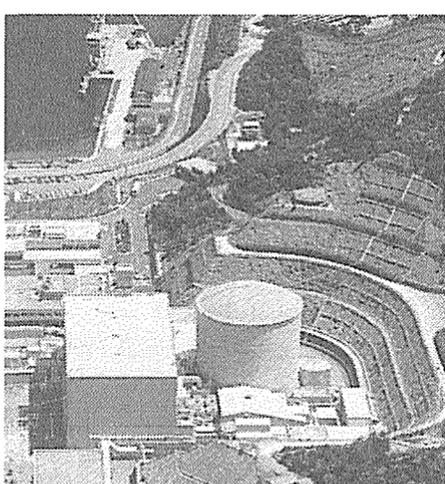


リチウムは核融合の燃料として期待されている(写真はJ-60の真空容器内部)

## 高性能吸着剤を開発 核融合燃料としても期待

わが国の地熱資源は熱水卓越型で、平均的に蒸気の数倍程度の地熱水を伴っている。現在の地熱発電システムでは、発電に蒸気だけを用い、排出される地熱水量は毎時数千トにも及ぶ。これらの地熱水中には、リチウム、ボロンなど原子力をはじめ、多くの先端産業に不可欠な有用成分が溶存している。しかし、多量

# MOX燃料、照射後試験へ



原電の教習一号

## プルサーマルに備え 原電まず、健全性を確認

日本原子力発電会社は、現在、第十九回定期検査を行っている教習原子力発電所1号機(BWR、三十五万七千KW)から、わが国初の商業軽水炉に装着したウラン・プルミール(プルサーマル)に備

トニウム混合酸化物(MOX)燃料、二体を取り出した。今後、BWR電力共通研究として、照射後試験などを行い、将来の軽水炉でのプルミール利用(プルサーマル)に備える。

このMOX燃料二体は、動力炉・核燃料開発事業団が製造し、昭和六十一年六月に教習1号機に装着した。今回、炉外にとり出したあと、半年から一年程度、冷却し、照射後試験で健全性確認などを行う。

## 超高温材料センターが発足

第3セクタ1方式 東京で創立総会開く

「超高温材料研究センター」の創立総会が二月二十八日、東京・港区の東京全日空ホテルで開催された。

同センターは、二千度以上の超高温極限環境で十分な耐久性を備えた高機能・高性能な新材料開発のなかでも、超

高温材料の開発は、原子力、航空、宇宙などの先端技術分野での画期的なブレークスルーをもたらすと同時に、産業一般、国民生活に至るまでの幅広い波及効果が期待されている。

材料開発をめぐすもの。新エネルギー・産業技術総合開発機構の研究基盤事業の一環、自治体やメーカーなど五十団体が出資する第三セクター方式で設立される。

### 原産、PA講座開催へ

保をほかるため、原子力PA(パブリック・アクセス・プログラム)の専門家養成が目的。今回の講座では、新たにニューズキャスターを招き、原子力全般から原子力広報の特殊性や日本のコミュニケーションのあり方などを考えることにしている。

リチウムの化学組成をもつ二種の二元酸化物を酸処理することで、リチウムに対して高選択性をもつ新規の無機化合物が生成することを見いだした。

わが国の地熱資源は熱水卓越型で、平均的に蒸気の数倍程度の地熱水を伴っている。現在の地熱発電システムでは、発電に蒸気だけを用い、排出される地熱水量は毎時数千トにも及ぶ。これらの地熱水中には、リチウム、ボロンなど原子力をはじめ、多くの先端産業に不可欠な有用成分が溶存している。しかし、多量

# 原産セミナー「原燃サイクル推進の現状と課題」

第1日目 3月29日(木)		第2日目 3月30日(金)	
9:30	特別講演「新時代の原子力エネルギー利用」 大山 彰氏 (原子力委員会委員)	9:30	「我が国の再処理事業について」 住谷 寛氏 (日本原燃サービス(株)常務取締役)
10:00	「我が国の原燃サイクル政策について」 結城 章夫氏 (科学技術庁原子力局核燃料課長)	10:30	「使用済燃料貯蔵技術開発について」 塩見 哲氏 (電力中央研究所原燃サイクル部長)
11:00	「我が国のエネルギー政策における原燃サイクル事業の役割」(仮題) 平野 正樹氏 (通産省資源エネルギー庁原子力産業課長補佐)	11:30	「高レベル放射性廃棄物の処理処分」 天沼 僚氏 (原子力安全研究協会研究参与)
12:00	昼 食	12:30	昼 食
13:10	「ウラン濃縮技術R&Dの現状」 東 邦夫氏 (京都大学教授)	13:30	「低レベル放射性廃棄物埋設事業について」 下田 秀雄氏 (日本原燃産業(株)取締役)
14:20	「ウラン濃縮事業について」 金田 久氏 (日本原燃産業(株)取締役)	14:30	「放射性廃棄物処理処分の安全研究」 平野 見明氏 (日本原子力研究所環境安全研究部長)
15:30	「動燃の原燃サイクル技術開発の現状と課題」 山本 正男氏 (動燃・環境技術開発推進本部副本部長)	15:30	「デコミ技術開発の現状と将来」 小松 純治氏 (原子力施設デコミッション研究協会常務理事)
15:40		15:40	
17:00		17:00	

会場：日本教育会館9階(東京・一ツ橋2-6-2) 参加費(税別)：45,000円(会員外65,000円) 問合せ：☎(03)508-2411(代)原産事業部へ

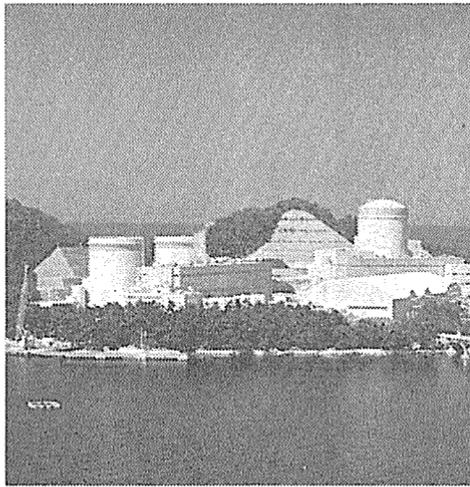
安全委・懇談会中間報告から

シビアアクシデントの考え方

原子力安全委員会・原子炉安全基準専門部会の共通問題懇談会(佐藤一男主席)は二月十九日、わが国の軽水炉を対象としたシビアアクシデント(過酷事故)につ

「高い日本の安全性」 考えられない過酷事故

原子炉施設のために用いる設計基準事一むよつ定められている。たと



わが国のプラントの安全性は極めて高い

が十分な機能を持つかどうかを評価するため、設計基準事象として原子炉冷却材圧力バウ

の設置許可時の安全設計の審査では、①異常の発生防

この事実の結果を評価するための解析手法および判断基準として、ECCSの機能および性能の評価結果が十分に安全余裕を含むものとなるよう

安全評価の補完手段

確率論的手法の考え方

このPSAは、原子炉施設の異常故障等の起因事象の発生頻度、事象の及ぼす影響を緩和する安全機能の喪失確率および事象の進展

PSAは、その内容に応じて、システム信頼性評価および炉心損傷確率評価までを行うレベル1 PSA、

が、専門家間で安全性を議論する際に原子炉施設に関する現行の決定論的安全評価手法を補完する有益な情報を提供する一つの手段として考えられる。たとえば、

PSA研究を充実 安定運転に貢献できる

に対して著しい放射線曝露のリスクを与えないことなどを確認して、原子炉施設の安全設計の妥当性を確認してい

共通問題懇談会は、「シビアアクシデントに関する検討の分析を行い、その結果を運用管理、教育・訓練、アクシ

同懇談会は、わが国の代表的プラントに対するレベル1の確率論的安全評価(PSA)の実施結果についてレビューを行った。今回のPSAが代表的プラントに対するものであることを認識し、今後、国内の各プラントの設置者は、

この緊急給電等の努力を行うことにより、炉心損傷に至る前に事故が収束できるものと考えられている。

このように、直流電源蓄電池の利用による原子炉隔離時冷却系等に、炉心冷却をほかり、外部電源または非常用ディーゼル発電機の復旧、可搬式ディーゼル発電機または蓄電池の持ち込み、複数のプラントが設置されているサイトにおいては他のプラントのディーゼル発電機等から、一部米国のデータ等を参照している。今後、これらの起因事象発生頻度や機器の故障確率等の国内データの整備が一層充実されれば、PSAの結果はわが国の良好な運転経験・運転実績をより一層現実に反映したものと

現在、国内各機関で、これらのデータの整備を行っており、今後とも、これまでの努力を継続し、国内PSAデータの整備・充実をほかに望まれている。

体系的検討が必要

アクシデント・マネージ

ゼル発電機が長時間にわたって作動しないような極端な事象であるが、このような場合でも、直流電源蓄電池の利用による原子炉隔離時冷却系等に、炉心冷却をほかり、外部電源または非常用ディーゼル発電機の復旧、可搬式ディーゼル発電機または蓄電池の持ち込み、複数のプラントが設置されているサイトにおいては他のプラントのディーゼル発電機等から、一部米国のデータ等を参照している。今後、これらの起因事象発生頻度や機器の故障確率等の国内データの整備が一層充実されれば、PSAの結果はわが国の良好な運転経験・運転実績をより一層現実に反映したものと

この緊急給電等の努力を行うことにより、炉心損傷に至る前に事故が収束できるものと考えられている。

このように、直流電源蓄電池の利用による原子炉隔離時冷却系等に、炉心冷却をほかり、外部電源または非常用ディーゼル発電機の復旧、可搬式ディーゼル発電機または蓄電池の持ち込み、複数のプラントが設置されているサイトにおいては他のプラントのディーゼル発電機等から、一部米国のデータ等を参照している。今後、これらの起因事象発生頻度や機器の故障確率等の国内データの整備が一層充実されれば、PSAの結果はわが国の良好な運転経験・運転実績をより一層現実に反映したものと

放射線計測器は便利なリース/レンタルの活用で

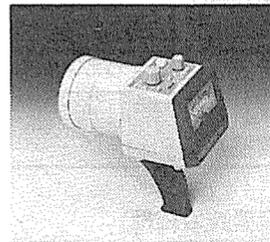
- リース/レンタルが利用できます。
■ 点検・修理・校正を行います。

◆リースの利点◆

- 1. 資金の効率的運用が図れる
2. 資金、費用が均平化される
3. 事務手続が合理化される
4. メンテナンスの心配がない
5. 機器の陳腐化の防止に役立つ

◆レンタルの利点◆

- 1. 割安な料金で利用できる
2. 点検校正の心配がない
3. 短期間でも利用できる



お問い合わせ先

本社 営業部 業務部 TEL 03(215)3079
東海リース事業所 TEL 0292(82)1776
敦賀リース事業所 TEL 0770(26)1001

原電事業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番1号 (大手町ビル2階 案内205室)



# 電中研、技術的見通し得る

## 平成9年メドに研究 廃棄物中TRUの消滅処理

電力中央研究所は二日、放射性廃棄物から超ウラン元素（TRU元素）を分離・消滅する基本的な技術見通しを得たと発表し、これは、メッキの原理を応用した「高温冶金法」によって高レベル廃液からTRU元素を分離して、高速増殖炉の金属燃料に混ぜて燃焼させ、消滅してしまおうというもので、分離に必要な各工程の要素技術と、FBRによる消滅効率などについて検討を重ねてきた結果、技術的に十分成立する見通しを得たという。今後は平成九年をメドに実用的な分離・消滅システムについて実証的研究をすすめていく方針だ。

電中研の構想によると、まず分離にあたっては、高レベル廃液を化学的な前処理を行って溶融塩化物にして、これを溶融した金属カドミウムと接触させて、カドミウム中にTRU元素を抽出する。さらにメッキの原理を応用した高温冶金法によって電気化学的にTRU元素を精製・回収する仕組み。

従来の水を使う方法と違って乾式処理するため二次的に生ずる廃棄物の発生も少なく、装置がコンパクト化できるのが魅力だ。これまでの検討では、化学的な前処理工程についての基礎的な試験を終了、現在「高温冶金法」による分離工程の試験を行っているところだ。二二まで得た知見から、この化学処理・分離

のそれぞれの工程について基本的な技術見通しが得られたという。

一方、消滅技術については、ウランやプルトニウム、ジルコニウムで作られる金属燃料にTRU元素を、一基のFBRで消滅可能との試算が得られているという。

現在TRU元素を五多程度まで増やした燃料についても検討中だ。今後、分離技術についてはTRU元素を使った試験や各工程をシステム化した分離試験を実施し、実用化のための実証研究を行っていく予定。また消滅技術については、TRU元素をこの程度まで増やせるかの試験を続行、同時に

### 世古氏らに原子力学会賞

日本原子力学会（会長 三島良雄）は二日、第二十二回日本原子力学会賞を決定した。今回は、特賞論文賞など計十三件が受賞した。特賞には、旭化成の世古真臣氏らの「化学法ウラン濃縮による高効率濃縮技術の研究」が選ばれた。また論文賞には、日本原子力研究所の石山新太郎氏らの「高温ガス炉用黒鉛材料の苛酷時健全性試験」が選ばれた。

世古氏らの研究は、濃縮技術に関する研究で、濃縮の機械的特性に関する研究に贈られる。技術賞には、大同特殊鋼の尾崎誠氏らの「高性能エプソール」が選ばれた。

### 4月中旬に国会提出へ

#### 新日仏原子力協定 政府、閣議で決定

政府は二日の閣議で、新日仏原子力協定を閣議で決定し、四月中旬までに国会に提出する予定だ。

同報告では、ECCSの稼働について、一次冷却材喪失事故（LOCA）、蒸気発生器伝熱管破損事故（SGTR）または主蒸気管破損事故（SIB）が発生した場合、加圧器水位および原子炉圧力の低下、または格納容器内圧力の上昇および原子炉圧力低下により非常用注水信号（SI信号）が発信し、ECCSが作動するとし、再循環冷却モードへの切換え操作など各事象の長期冷却のためのシステムを説明している。また、これら一連の操作条件についても、事故の状況・規模別に操作手順を明示し、適切な運転・操作の確保および運転員の誤操作の防止をはかることとしている。

### 出力上昇の安全確認終わる

科学技術庁はこのほど、日本原子力研究所の原子力船「むつ」の安全性（非常用炉心冷却の操作および系統・機器等の試験頻度）について、妥当とする検討結果をとりまとめ、原子力安全委員会に報告した。

安全委では、昭和五十七年「むつ」の出力上昇試験と実験航海の前の安全性確認事項として、①事故時の放射線計測の格納容器スプレー系の弁の信頼性②ECCSの操作③系統・機器等の試験頻度の四項目について調査・審議を科



原子力船「むつ」

## ECCSなど問題ない

### 原子力船「むつ」機器の信頼性も高い

一方、系統・機器等についても、信頼性は十分に確保できるとしている。

### 科技庁、貯蔵施設で地元説明へ

科学技術庁の原子力安全局は、日本原燃産業の低レベル放射性廃棄物貯蔵センターの行政庁審査が終了したことから、青森県からの要請を受け、審査内容について北村知事をはじめ、土田六ヶ所村長、県および関係十六市町村の担当課長、県議会総務企画常任委員会などに説明する。

科技庁が直接、安全審査の内容を公開ヒアリング以外の場で地元関係者に説明するのは異例なことだ。知事には十六日午前、六ヶ所村長には同日午後、県議会総務企画常任委員には十七日、県および十六市町村の担当課長には八日午後

### 科技、通産政務次官決まる

政府は二月二十八日の臨時閣議で、第二次海部内閣の政務次官を決めた。通産政務次官には額賀福志郎氏（茨城一）と斎藤文夫氏（参院神奈川選挙区）、科学技術政務次官には永野茂樹氏（参院比例代表区）が就任した。政務担当の官房副長官には自民党青森県連の原子燃料サイクル特別委員会の委員長として奥連一見解をまとめた大島理森（ただもり）氏（青森一）

### 都甲安全委員が訪米

都甲安全委員が訪米。都甲安全委員会の委員長代理は八日から十四日までの七日間の日程で米国へ海外出張する。

東芝の長坂秀雄氏らによる「BWRのLOCA時の再冠水過程に関する各種炉心冷却効果の定量的評価に関する研究」など五件。このほか、奨励賞には、大阪大学の山中伸介氏らの「チタン及びジルコニウムの水素同位体溶解度に関する研究」など四件が選ばれた。また核燃料論文賞は、日本核燃料開発の中司雅文氏の「商用軽水炉で照射された燃料被覆管の機械的特性に関する研究」に贈られる。技術賞には、大同特殊鋼の尾崎誠氏らの「高性能エプソール」が選ばれた。

なお、表彰式は、四月二日の東大工学部（文京区・本郷）で開催される「一九九〇年春の年会」会場で行われる。

高度な技術・豊富な実績  
原子力安全の一翼を担う

**高砂熱学工業**

HVACシステム

原子力施設の設計・施工・据付

- 空調換気・給排水衛生システム
- 放射性気体(液体)廃棄物の処理システム

その他設計・施工・製作・据付

- 空気調和装置
- 地域冷暖房施設
- クリーンルーム及び関連機器装置
- 各種環境・熱工学システム

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

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

# 環太平洋原子力会議が開幕

## 米サンディエゴ市

### 原子力の重要性再確認

「一九九〇年代に向かつての原子力技術の挑戦」を基調テーマに、「第七回環太平洋原子力会議」が五日、米カリフォルニア州サンディエゴで始まった。日本の三十八名をはじめ、フランス二十二名、韓国十七名、中国十七名、台湾十六名など、十四か国から約三百名が出席している。なお、ソ連からも四名が参加した。

この理由について同長官は、九〇年代から二十一世紀にかけて電力需要の一層の増加が見込まれることや、地球環境問題、エネルギー安全保障上の要求から、原子力の重要性が増すであろうとの考えを示し、このためには原子力発電所を安全に運転することが必要であり、ソ連も含めた世界中の原子力発電所の安全確保にあたってWANO(世界原子力発電事業者協会)が一層期待したいと強調した。

また、地元のサンディエゴ・ガス電力会社のページ会長は、現在同社は天然ガスに六〇%依存していると述べる一方、エネルギー源のほとんどすべてを域外にたよっている現状を打破するために原子力の利用が不可欠と認識していることを指摘した。

また、今回の環太平洋原子力会議は九二年四月に台湾で開催されることになっている。なお、次回の環太平洋原子力会議は九二年四月に台湾で開催されることになっている。

### NRCが全出力認可

#### シブール 電力不足解消に朗報

米原子力規制委員会(NRC)は一日、ニューハンプシャー州のシブール原子力発電所(PWR、百五十五万KW)に対する全出力運転認可の承認を承認した。なお、今回の承認については、反対派が裁判所の禁止命令を求めたことを許している八日までは発効しないことになっている。禁止命令を求めた訴えが出されると、さらに一週間、発効が遅れる。

同発電所の運転に終始反対の立場をとっているマサチューセッツ州当局は、コロンビア巡回控訴裁判所に、NRCの決定に対する禁止命令を求めた訴えを提出する意向を示している。

同発電所は一九七六年に着工したが、地元だけでなく隣りのサマチュエッツ州などの強い反対にあい、八六年十月に燃料装荷認可を取得したあと、ようやく昨年五月に五

### ソ連原子力発電監視委が報告

## 計画外停止118件に

### 前年より35%減少、改善進む

ソ連国家工業・原子力発電安全運転監視委員会はこのほどソ連の原子力発電所で昨年一年間に起きた原子炉の停止は、計画外停止百十八件、発電所の計画外出力ダウン百件だったことを明らかにした。各発電所別に停止件数をみると、バラコボ発電所(ソ連型PWR、百万KW三基)が三十件でワーストワンの地位を占めた。これを、職員ミスによる停止と機械の不調による停止に分けると、それぞれ十四件、十六件となっている。次に停止が多かったのは、プノ発電所(ソ連型PWR、四十四万KW二基、百万KW一基)の十三件で、内訳は職員ミスによる停止五件、機械の不調による停止八件となっている。

このほか、停止が十件を超えたのは南ウクライナ発電所(ソ連型PWR、百万KW二基)の十二件とザポロジエ発電所(ソ連型PWR、百万KW二基)の十一件。停止件数を職員ミスによる停止と機械の不調による停止に分けると、それぞれ五十七件、六十三件となり、機械の不調によるミスが九件多かった。このほか、停止が多かったのは、南ウクライナ六件、ロプノ四件、ザポロジエ四・二件、スモレンスク三・五件、チェルノブイリ二・六件、カリ

た発電所一基あたりの年間平均停止頻度も、バラコボ発電所がもっとも多く十件、以下、メリニツク七件、南ウクライナ六件、ロプノ四件、ザポロジエ四・二件、スモレンスク三・五件、チェルノブイリ二・六件、カリ

二二・五件などとなっている。同委員会のV・シンドレノコ第一副議長はこのデータについて、バラコボ原子力発電所で停止件数が多かったことに言及し、最近開かれた同委員会とソ連でも同発電所の運転状況が詳細に検討されたことを明らかにした。

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。



### 90年の技術援助計画決まる

IAEAの技術協力プログラムのもと、一九九〇年には四千二百五十万米ドル以上を相当する専門家や機器、訓練が提供されることになっている。同プログラムは世界中の原子力平和利用を支援している。

提議されたプログラムに於いての報告は昨年十二月に開かれたIAEA理事会の技術援助協力委員会の会合で採択されている。

同委員会は九〇年プログラムのもとで、ラテンアメリカやアジア、太平洋ア

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。

1986~89年に送電を開始した原子力発電所

	'86				'87				'88				'89			
ブルガリア			1					1								
カナダ	2				1											
チェコスロバキア	2				1											
フランス	6				4				2							
西独					2				2				1			
ハンガリー					1				1							
インド													1			
日本																
韓国																
メキシコ																
スペイン																
英国																
米国																
ソ連																

1986年以降の世界合計：14か国で69基(PRIS報告から)

また、同副議長は、八九年の停止件数は前年より三五%減ったことを指摘、これにはチェルノブイリ事故後に行われた技術的な改良と監視が貢献していることを強調した。

## 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

- 放射線管理
- 放射能汚染除去
- 放射性廃棄物減容
- ランドリー
- 管理区域等清掃
- 保守工事
- 機器開発
- コンサルタント

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

電力事業部 〒277 千葉県柏市高田字上野台子1408  
技術開発センター 電話 0471 (45) 3330 (代表)

事務所：札幌事務所・福島事務所・茨城事務所・福井事務所・大阪事務所・広島事務所  
事業所：泊事業所・女川事業所・柏崎刈羽事業所・福島第一事業所・福島第二事業所・原電事業所  
・浜岡事業所・敦賀事業所・島根事業所・四国事業所・九州事業所  
営業所：東海営業所・大洗営業所・東京営業所・大阪営業所

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61第9334号

「インフォ」は米工  
ネルギー啓発協議会  
(USCEA)が原子力  
情報を収集、分析、評  
価し、それにもとづい  
て、全米的な「コミュニ  
ケーション」の輪をこ  
けるために発行してい  
るものです。

# USCEA INFO

U.S. Council for Energy Awareness

## 原発の大幅増めぞす

### 25加電力が CANDU10 基建設へ

原子力シェア67%に  
カナダの最大人口を抱える

地域に電気を供給しているオ  
ンタリオ・ハイドロ社はこの  
「CANDU10」を一九九  
五年にもAECに発注  
計画を提案、この中で、三つ  
のサイトで十基の原子力発電  
所を建設するとしている。

オンタリオ州政府がこの計  
画を承認すると、世界をリー  
ドする原子力発電会社として  
の同社の地位は一層強固なも  
のになる。

現在、同社は十六基の原子  
力発電所を稼働しているほ  
か、建設中のもも四基所有  
している。同社が今回提案し  
た発電所はそれぞれ八十八万  
一千KWの出力で、これが完  
成すると、同社の全発電量に  
占める原子力の割合は、現在  
の五・一から二〇一四年まで  
に六七％に達する。オンタリ  
オ・ハイドロ社は四十年前  
は、その名前が示すように、  
ほとんどすべてを水力発電に  
依存していた。

まず公聴会を開催  
同計画の承認手続は二段階  
からなっており、まず州政府  
が指名した環境評価委員会が  
予定された環境評価が公  
聴会を開き、つぎに計画で述  
べられている新規発電設備の  
必要性について判断を下すこ  
とになっている。環境評価は  
特別なプロジェクトを提案し  
たときに要求されているもの  
である。

「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  
ねにまことめられてお  
り、原子力関係者だけ  
でなく、議会、政府、  
マスコミなどからも注  
目をむかっています。

オンタリオ・ハイドロ社の  
計画では、ベースロード電源  
の供給にあたって原子力発電  
に依存することが前面に打ち  
出されている。カナダが設計  
・製造しているCANDU10  
は原子力公社(AEC)が  
供給しており、「ベースロー  
ド電源」として最もコストが  
低い(オンタリオ・ハイド

95年に発注へ

オンタリオ・ハイドロ社は  
最初の四基のCANDU10  
「CANDU10」を一九  
九五年にもAECに発注  
計画を提案、この中で、三つ  
のサイトで十基の原子力発電  
所を建設するとしている。この第一  
号機は二〇〇三年に送電を開  
始すると見られている。十基  
全部が送電を開始するのは二  
十五年後になると予想されて  
いる。

中成長シナリオ

同計画の「中成長予測」で  
は、オンタリオ州の電力需要  
は年間二・二％伸びるとし  
ている。オンタリオ・ハイド  
ロ社は、電力需要の伸びは一  
・七〜二・七％の範囲にある  
と予測している。これまでの  
経験でいくと、需要は比較的  
ゆるやかに伸びると予測され  
ていたが、過去三十年でみる  
と、オンタリオ州の電力需要  
は三〜七％伸びている。

同計画で述べられている  
イドロ社は一千五百七十万K  
Wの新設を計画しているほ  
か、二〇一四年までに閉鎖が  
予定されている老朽発電所の  
代替と、急増する需要を満た  
すために、五百九十万KW分  
のNOX、CO<sub>2</sub>の放出を

削減する削減措置の実  
施を検討している。  
今回提案された原子力発電  
所は長期エネルギー計画のほ  
の一部分を占めるにすぎな  
い。オンタリオ・ハイドロ社  
は、原子力以外にも、ピーク  
ロード需要を満たすための措  
置として、四つのサイトに全  
部で三十二基の小型ガス火力  
発電所を四百四十万KW分増  
設することを計画している。

また、中小規模の水力発電  
所を三百八十万KW新設する  
ほか、中間ロードを満たすた  
め、既存の火力発電所に環境  
対策を施し改良することを考  
えている。

さらに、将来の約一五％の  
需要を満たすための措置とし  
て、隣りのマニトバ州と電気  
事業を共有する計画も進め  
られている。また、マニトバ  
州から電力を購入することも計  
画されている。なお、マニト  
バ州は、過去三十年でみる  
と、オンタリオ州の電力需要  
は三〜七％伸びている。



オンタリオ・ハイドロ社の最大の給電センターである  
トロントはカナダの製造業の「心臓部」である。首都  
のオタワは第2の給電センターである。

発電所	出力 MW	営業運 転開始 日	発電所	出力 MW	営業運 転開始 日
運転中			建設中		
ピッカリキング1	515	7/71	ターリントン1	881	1990*
ピッカリキング2	515	12/71	ターリントン2	881	1990
ピッカリキング3	515	6/72	ターリントン3	881	1991
ピッカリキング4	515	6/73	ターリントン4	881	1992
ピッカリキング5	516	5/83			
ピッカリキング6	516	2/84	計画中		
ピッカリキング7	516	12/84	Candu A 1	881	2003
ピッカリキング8	516	2/86	Candu A 2	881	2004
ブルース1	759	9/77	Candu A 3	881	2005
ブルース2	759	9/77	Candu A 4	881	2006
ブルース3	759	2/78	Candu B 1	881	2009
ブルース4	759	1/79	Candu B 2	881	2010
ブルース5	835	3/85	Candu B 3	881	2011
ブルース6	837	9/84	Candu B 4	881	2012
ブルース7	837	4/86	Candu C 1	881	2012
ブルース8	837	5/87	Candu C 2	881	2013

\* '89年12月に低出力運転開始

このほかの理由として同社  
「CANDU3は将来有望  
な燃料の組み合わせ  
は、現在は大規模な開発を考  
える必要がある。当社として  
は、余り小型の発電所には魅力  
を感じていない(同社首脳)  
としている。

オンタリオ・ハイドロ社の  
「CANDU3」計画は長期戦略で  
あり、州の近々の電力需要を  
満たすことをめざしたもので  
はないが、つい最近、需要家  
の要求にこたえられないとい  
う困難な事態に直面した経験  
を持つ。

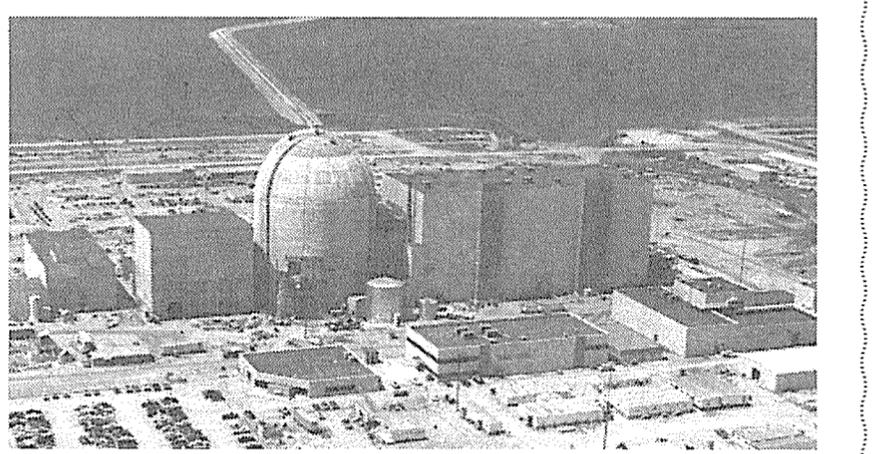
同計画では、①議会での原  
子力関連法案の見直し②エネ  
ルギー省(DOE)の国家エ  
ネルギー戦略③ユッカマウン  
テン高レベル廃棄物処分新計  
画に対する産業界の対応④M  
RS(監視付回収可能貯蔵)の  
見直し⑤ウラン市場⑥ウラン  
濃縮の新展開⑦などのトピ  
ックスについて発表・討議が  
行われることになっている。

また、欧州の濃縮コンソ  
シアムであるURENCOな  
ど五社が共同出資して昨年設  
立した米国の民間濃縮会社  
「ルイジアナ・エナジー・サー  
ビス社」のH・アーノルド社  
長の講演も予定されている。

二〇一四年には現在より低下  
を予測している。  
一方、同社は、原子力発電  
所を使わず小規模の化石燃料  
発電所を建設するといった他  
の方法で急増する電力需要を  
満たすことについては、「こ  
うした計画は合理的な方法で  
ない」として、これをしりぞ  
けている。

高成長シナリオ  
「高成長」シナリオにつ  
いて同計画は、二十二基のC  
ANDU10が必要になるとし  
て、一九九三年に最初の発  
電所の稼働ができるよう計  
画を早めている。

対象となるCANDU10と  
してオンタリオ・ハイドロ社  
は、三〜五年で建設が可能  
な簡略化されたモジュラー型  
の新設計発電所であるAEC  
Lの「CANDU3」(四十五  
万KW)ではなく、従来型の  
CANDU10を選定してい  
る。



ウルフクリーク原発  
米国最大の  
発電量達成

米カンザス州のウルフク  
リック原子力発電所(写真)  
は昨年、米国の発電所とし  
ては原子力、火力に関係な  
く最大の発電量を記録し  
た。

百十五万KWの同発電所  
は一九八五年九月に営業運  
転を開始、昨年一年間では  
百億KW以上の発電を行  
った。ちなみに時間稼働率  
は九九％、設備利用率は約  
九五％だった。

同発電所は、カンザス・  
ガス電気会社が四七％、カ  
ンザス市電力灯台会社が四  
七％、カンザス電力協同体  
が六％を所有している。

# 原子力人名録

## 1990年版

### 最新版

1989年12月15日刊行

A5判・720頁・美装本・定価6,800円(本体6,602円)  
(タックインデックス付)  
(送料310円)

限定出版! ご注文はお早めに!

日本原子力産業会議

〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F  
電話03-508-2411 FAX 03-508-2094

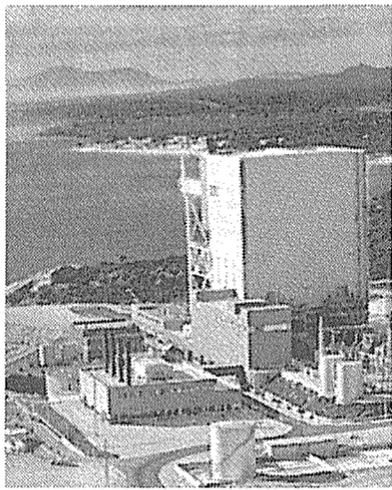
#### 本書の特色

- ★わが国原子力関係企業・団体・機関の役職者(課長補佐以上)15,000人を所属別に収録し、
- ★原子力関係企業等の役職者については所属部署別に、役職/氏名/よみがな/生年/最終学歴/出身地を収録。
- ★原子力関係企業610、国会・政府機関研究開発機関36、地方自治体/学会・大学等103の所在地/電話/(FAX)、
- ★さらに企業、団体等については、設立年月、主要原子力事業内容も収録。
- ★企業広告も併せ掲載していますので、ホットな情報が把握できます。

# 関西電力 スペインと情報交換協定

## 原子力、火力対象に

### 交流のグローバル化促進



ENDESAのバンドロス原子力発電所

関西電力は五日、スペイン国営電力会社(ENDESA)と原子力、火力発電など電気事業全般に関する情報交換協定を締結した。

ENDESAは、発電設備容量六百五十四万KW(シェア二五%)、発電電力量三百三十五億KW(同二五%)に達するスペインの代表的な電力会社。

同社は、発電電力量の約八〇%が火力だが、現在、アス

コ1、2号機(PWR)出力

それぞれ九十三万KW、バンドロス2号機(PWR)出力九十八万二千KW)の三つの二分野における情報や経

住友特殊金属は二月二十日、阪大理学部と共同で、ポータブル永久磁石型電子スピン共鳴(ESR)装置を開発したと発表した。

### 線量測定などに威力

#### 小型ESR装置を開発

型、高価で、計測器として使われる場合も、必ずしも広範囲な磁気スweepや超高感度は必要でなく、安価で小型・軽量のものが求められていた。

## PA対策体制を強化

### 東北 原燃サービスへの出向も

東北電力は二月二十七日、取組役会を開き、青森県六ヶ所村の原燃サイクル施設立地

た人事異動を決めた。それによると、佐藤晃郎常務(営業開発本部副部長、企画室長)

任、日本原燃サービス出向として、青森県六ヶ所村の原燃サイクル立地について、P

A体制強化をはかった。また、相原孝志企画室長を企画室付の新理事に任用。須藤政敏の委嘱事項変更とあわせて、企画部門を強化した。電気事業のめまぐるしい環境に対応して従来以上に経営戦略を拡

充していることについて、同設備については、陸側の設備の大半がすでに完成しており、今回の工事は海中部分の放出設備を整備するということも

このなか、すでに基礎杭、基礎コンクリート打設など橋台部については完成しており、これに橋脚を据え付ける。また、海側橋台の設置については、橋台周囲に土板を打設、内底部の堆積土を掘削し、地盤を整えた上に橋脚、橋脚の一体構造物を据え付け、その後橋台下部に基礎コンクリートを打設し完成させる。

また、橋長七十メートル、高さ四メートルの水筒橋を陸側・海側橋脚の設置後に架設。海中放出管は、布設ラインに沿って海底部に日鋼杭を打設し、水平架台を取り付けた上に放水管を添架させる。

放水管は陸側既設放水管から橋脚、水管橋を介して海中部と接続させ完成させる。

### 原子力PA活動にとりくむ

#### 荒木 由季子氏に聞く

原子力広報が軌道に乗いつつあるが、PAの第一線に立つ一人である科学技術庁・原子力調査室の荒木由季子氏にPAの今後を語ってもらった。

—— 科学庁の一連のPA事業も二年くらいたったわけですが……

荒木氏 ええ、当初は役所でそんな事業が(マンパワー的に)できるのかと危ぶむ声もありましたけど、科学庁には、原研、動燃、放医研といった専門家をかかっているのが大きいですね。講師派遣制度(PAキヤラバン隊)も昨年末で百回をむかえまじ

荒木さん自身も講師として立たれたとか  
荒木氏 ええ、PAキヤラバン隊の派遣は意外と大都市圏が多いで

## 都市部での広報に注力

### サイト周辺での意識高い

地域の人はずっと知っているんです。事業者の広報がいき

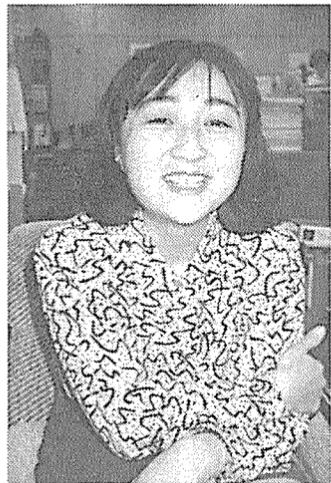
—— なるほど

荒木氏 意識してない人に「原燃は危険」という言葉に

—— なるほど

荒木氏 意識してない人に「原燃は危険」という言葉に

—— なるほど



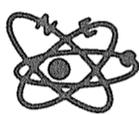
インタビュアーに答える荒木氏

## 明日の原子力のために

# 先進の技術で奉仕する

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

技術提携先 西ドイツ・クラフタンラーゲン社  
米・クォード・レックス社



## 原子力技術株式会社

NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

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

# わが国初のABWR 柏崎6、7号機の安全性

運産省は二月二十三日、柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の設置について「安全性に問題ない」との審査結果を公表し、原子力安全委員会と原子力委員会に諮問した。同一次審査資料からわが国初のABWRとなる柏崎6、7号機審査の概要を紹介する。

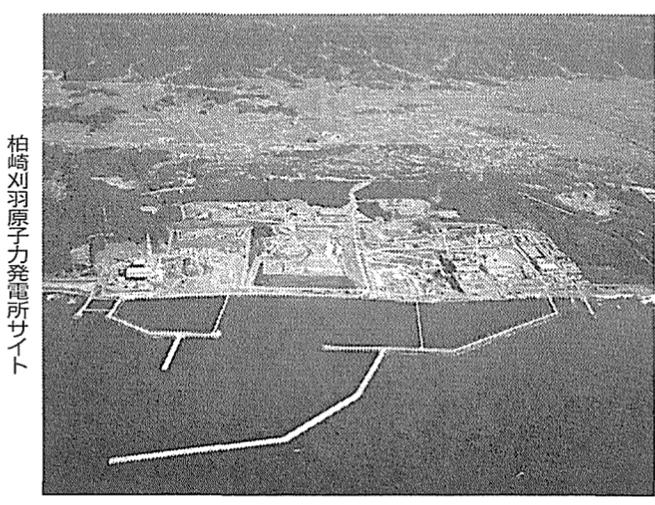
## 耐震に問題ない 原子炉熱設計も妥当

### ▽耐震設計

原子炉施設は、想定されるいかなる地震力に対しても、大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性をもち、ことが要求される。

このため、原子炉施設の耐震設計に、耐震設計の方向針、施設の耐震重要度の分類、地震力の算定、地震力と他の荷重の組合せおよび地震時の応力等の許容限界の考え方に、対する妥当性について検討を加えた。

▽敷地  
本原子力発電所敷地は、新潟県柏崎市と刈羽村に位置し、その面積は約四百二十万平方メートル。敷地は標高六〇メートル前後のなだらかな丘陵地であり、敷地前面は日本海に面している。6、7号機は、5号機



柏崎刈羽原子力発電所サイト

### ▽炉心設計

炉心の核設計では、以下に示す事項を満足することが要求される。

①運転に伴う反応度の変化を安定に制御できるとともに、最大の反応度値を有する制御棒が完全に引抜かれた状態であっても、常に原子炉を臨界未満にできること。  
②すべての運転範囲で急速な固有の負の反応度フィードバック特性を有すること。  
③通常運転時および運転時の異常な過渡変化時において、プラントの各系統の機能と相まって、燃料の許容設計限界に至らないだけの十分な負の反応度効果をも有すること。

このため、審査に当たっては、設計手法の妥当性、出力分布制御等について検討を行った。

本原子炉の過剰増倍率は、燃焼に伴う核分裂性物質の変化、減速材の温度上昇およびボイド変化、燃料棒の温度上昇、キセノン、サマリウム等の中性子吸収物質の蓄積および中性子の漏えいによる反応度変化を補償するように設計されており、過剰反応度の制御は、制御棒と燃料中に含まれる可燃性中性子吸収物質であるガドリニウムで行われる。低温状態では、炉心の過剰増倍率が最大となり、全制御棒を全て挿入した場合の実効増倍率は、低温状態に最も近くなる。このような状態でも、最大反応度値を有する制御棒が完全に引抜かれた場合でも、原子炉を臨界未満に維持できることが示され

ば、すべての運転モードを包含して、常に臨界未満とすることができると判断された。また、他のサイクルについても、取替燃料集合体の設計でガドリニウム濃度を調整すること、取替燃料集合体の装荷体数および位置を調整することによって、原子炉の停止余裕を確保することができると判断された。

### ▽機械設計

炉心の機械設計では、使用材料、使用温度、圧力条件、照射効果等を考慮し、使用期間中を通じて、通常運転時にも、運転時の異常な過渡変化時にも、プラントの各系統の機能と相まって、燃料の許容設計限界を超えないことが要求される。

このため、審査に当たっては、燃料の強度設計、圧力容器内部構造物の構造、機能等について検討を行った。

したがって、本原子炉の炉心に関する機械設計は、妥当であると判断される。

また、ベータ線による皮膚等の線量当量については、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価」として示されている。また、ベータ線による皮膚等の線量当量については、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価」として示されている。

## 基準を十分下回る 一般公衆の線量当量評価

### 一般公衆の線量当量評価

▽非常用炉心冷却系  
非常用炉心冷却系の設計では、冷却材喪失事故を想定した場合に燃料被覆の重大な損傷を防止し、シルコニウム-水反応を十分小さな量に抑え、崩壊熱を長期にわたって除去することができる能力をもち、電源系を含めて、多重性、独立性および試験・検査の可能性が確保されること要求される。

また、高圧炉心注水系統、低圧注水系統および原子炉隔離時冷却系には、テスト・ラインが設けられ、原子炉運転中でのほかに、原子炉施設からの直接線量およびスカイシャイン線量がある。これらは、建屋のコンクリート壁等によって十分遮へいされ、人の居住の可能性のある敷地境界外の最大となる場所において空気吸収線量で年間五十μSv以下とすることを目標としている。

また、ベータ線による皮膚等の線量当量については、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価」として示されている。また、ベータ線による皮膚等の線量当量については、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価」として示されている。

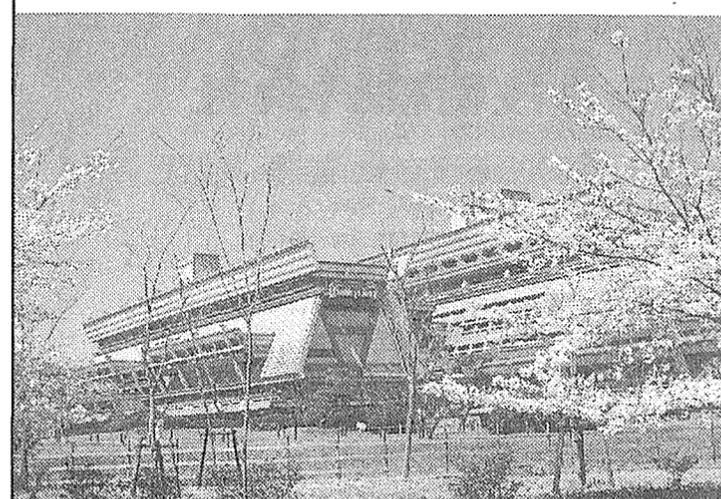
以上の評価された線量当量

## 京都で初めて開催

# 第23回 原産年次大会

●会期：平成2年4月9日(月)～11日(水) ●会場：国立京都国際会館 大会議場  
●主催：日本原子力産業会議

国立京都国際会館



「原子力と社会－調和への課題」を基調テーマとして、「なぜこうなった－原子力への国民の意識」などを課題に、国内外の原子力関係者が一堂に集う原子力国際会議。大会準備委員会(大前研一委員長)の検討を経て、プログラム内容決定!

●主な会議内容 ●原産会長所信表明/原子力委員長所感/通商産業大臣所感/「わかっていることは何か－大会の基調」(大前研一) ●特別講演: 「世界のエネルギーと環境・政治」(L. アレグザンダー), 「日本のエネルギー・原子力を考える」(稲葉秀三) ●セッション1 「エネルギーフロント－各国のアプローチ」 ●セッション2 「かわるか世界の原子力政策」 ●セッション3 「なぜこうなった－原子力への国民の意識」 ●セッション4 「原子力のない経済社会は…」 ●セッション5 「原子力開発への提言」 ●午宴会(講演: 加山又造(日本画家)) ほか

▶問合せ：日本原子力産業会議 企画部 ☎105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F ☎03(508) 2411 (代) 内線59

参加申込受付中

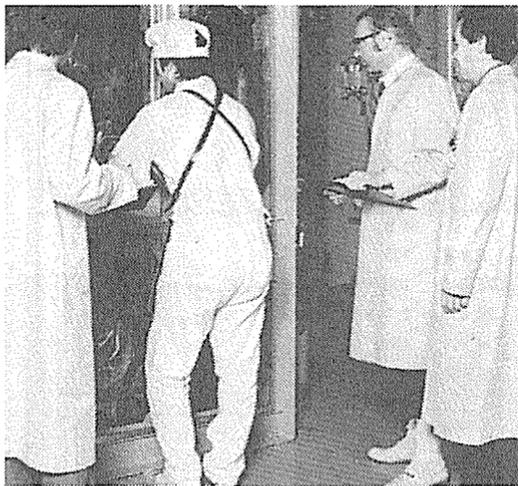
参加費  
セッション  
会員：39,000円 (会員外：62,000円)  
午宴会(24,000円) ツアー(10,000円より)  
論文コピー集(17,000円)

# 核物質遠隔監視で実証試験

## 原研と米軍備庁間で

### 両国政府が口上書 内陸部施設対象に実施

日米両国政府は七日、保障措置、核物質防護のための遠隔監視技術「TRANSEVERE」の実証試験に関する口上書の交換を行った。この試験は、日本原子力研究所（原研）と米軍備管理軍備庁（ACD）の間で実施される共同実証試験の一環として行われる。今回の共同実証試験は、



トランシーバーステムが導入されれば査察の合理化も可能だ(写真はAEEによる査察)

所と米軍備管理軍備庁(ACD)の間で実施される共同実証試験に関する口上書の交換を行った。今回の共同実証試験は、

## 核融合でエネ供給検討

### 月面基地構想で中間報告

人類が月面に歴史的な一歩を記してから二十一年。月面での本格的な活動にむけた青写真づくりが、日本の産学官共同の研究会で着々とすすまれている。検討しているのは「月面基地と月資源開発研究会」だ。未来工学研究所の呼びかけで、メーカーや研究機関、大学など約二十の組織が集つ

て、二年前から構想を練ってきた。このほどまとめた中間報告では、五段階のプロセスで月面活動を展開する構想が打ち出されている。第一段階は、二〇〇〇年頃までをメドに無人の事前調査と科学観測(地磁気圏・赤外線放射観測など)を行う。第二段階では、

人間が八名ほど、夜と滞在して地盤探査、基地の候補地を選定、資源探査地選定などの作業を行う。第三段階には、最大三十二名が居住棟を設営して常駐し、資源利用を開始する。第四段階では、酸素を自給、大規模農場を設営するほか、地下居住システムを設けて、六十四名から百二十五名程度に常駐スタッフを拡大する。そして第五段階で宇宙コローナを形成、本格的な有人月面活動へと展開するシナリオだ。

当初は、プランケットタイプ(毛布状)の太陽電池などを使ってエネルギー源とするが、居住モジュールが設営される段階に入ると、どうしても自給自足のエネルギー源が必要となる。このため、月表面に多く存在するヘリウム3を核融合に利用する研究が大きな力となる。

## 直接対話の輪ひろがる

日本原子力研究所OBがボランティア・グループとして結成した「原子力の正しい理解を深める会」(PRUSNET)が二月十六日、東京・柏江ロータリークラブへの講師派遣で、通算百回目となった。

PRUSNETは、一昨年来全国的に原子力に対する国民の関心が高まりをみせているなかで、在野の立場から原子力についての正しい理解を広げようと講師派遣の活動に立ち上ったもの。これまでに関東一円のロータリークラブ、ライオンズクラブを中心に、講師を派遣し、質的なオピニオンリーダーの集まりであることから、ロー

## 定着する草の根活動

### 講師派遣、通算100回に

最近では、中部地方でも同様のボランティア活動が始まっており、PRUSNETの草の根PAは着実にその根をおさるし始めているようだ。

これは、高出力のレーザーを照射して爆縮させ、発生した莫大なエネルギーを交換して直接発電につなげるという。この発生するエネルギーは、マイクロセカンドのパルスの電磁的につまみこくアップすることがポイントとなる。

これによると、①RRI中央研究室北側の管理区域内で、最大十七・七ギンベルトノ時の放射線が測定された。②第一研究棟北側中庭で、最大四〇ギンベルトノ時の放射線が測定された。③第一研究棟東側地下室で放射線物質を投与されたと推定されるホルマリンづけのラットが入った容器が発見された。容器表面で最大二・〇ギンベルトノ時の放射線が測定された。

原研内の地上制御センターまでの通常の電話回線によるデータ送信にインマルサット衛星など通信衛星が用いられたTRANSEVEREシステムは、船舶で輸送中の核燃料等の保管状態に変化が起ころたり盗難にあつたりした場合に遠隔地にある監視モニターに信号を送るためのシステム。同システムは、輸送物

ただ、D-H-3反応の特徴として、ペレットから高エネルギーの中性子発生が少ないことが工学的にも大きな魅力だ。今後、同システムについても各装置の設計を詳細に検討していく予定。なお最終報告は今年の秋頃をメドとしている。

絶賛発売中 ☆放射線障害防止法関連法令改正に伴う出版物☆

## 放射線施設のγ(X)線しゃへい計算実務マニュアル

●本書は、法令改正に伴い、しゃへい計算が「従来の照射線量による計算」から「線量当量による計算」へと変更されたことにより、γ(X)線のしゃへい計算が改正法令に基づき適切に行われることを目的とした実務マニュアルである。内容は、科学技術庁原子力安全局放射線安全課の全面的な指導により、γ(X)線のしゃへい計算の方法、代表的な施設・しゃへい材による実際のしゃへい計算の例を現場に即して詳述。放射線施設的设计・施工に携わる方はもちろん、放射線安全管理担当者にとって必読の書。

B 5判133頁 定価2,000円(送料実費) 編集・発行 (財)原子力安全技術センター

☆線量当量に関する三部作(改正法令対応出版物)☆

- 外部被ばくにおける線量当量の測定・評価マニュアル A 5判 152頁 定価1,950円
- 内部被ばくにおける線量当量の測定・評価マニュアル A 5判 108頁 定価1,750円
- 放射性表面汚染の測定・評価マニュアル A 5判 50頁 定価720円 (いずれも送料実費)

## 事故防止と緊急時対応の手引

放射線事故の防止及び緊急時の対応に関して適切な対策・対応が行われることを目的とし、科学技術庁原子力安全局放射線安全課の全面的な指導により、過去の放射線事故例、事故防止対策、異常発生時の措置、個人被ばく線量当量の推定、報告・事故記録の作成等の手引書として作成。放射性同位元素等を取り扱うすべての事業所関係者必携の書。

新刊 B 5判 85頁 定価1,500円(送料実費) 編集・発行 放射線障害防止中央協議会

## 記帳・記録の手引

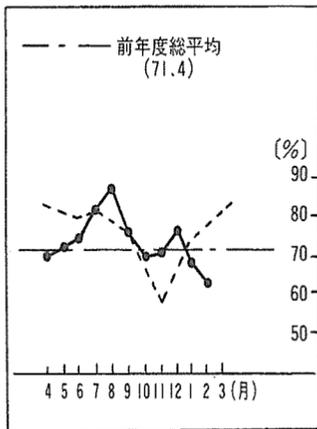
既刊 B 5判92頁 定価1,230円(送料実費) 編集・発行 放射線障害防止中央協議会

## 最新放射線障害防止法令集

既刊 A 5判456頁 定価2,100円(送料実費) 編集 (財)原子力安全技術センター/発行 第一法規出版株式会社

原子力発電所の運転速報 2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(%), 発電電力量(MWh), 設備利用率(%), 備考. Lists various power plants like 東海, 敦賀, 泊, etc.



設備利用率 60.6%に

2月の原発 運転実績 3基が定検入り

日本原子力産業協議会の調べによると、二月のわが国の原子力発電所運転実績(一ヵ月分)をみると、設備利用率(一ヵ月平均)は、前年度同月比で六〇・六%、時間稼働率六六・七%となった。

電力会社別設備利用率

Table with columns: 会社名, 基数, 出力(万kW), 設備利用率(%). Lists companies like 日本原子力発電, 北海道, etc.

炉型別設備利用率

Table with columns: 炉型, 基数, 出力(万kW), 設備利用率(%). Lists reactor types like BWR, PWR, GCR, etc.

機が初の定検に入ったほか、中部電力の浜岡3号機などあり

平均設備利用率を炉型別にみると、BWR十九基(合計出力千五百九十三万七千KW)が五三・三%、PWR十

七基(同千三百七十七万七千KW)が六九・九%、GCR一基(一十六万六千KW)が六二・八%、ATR一基(一十六万五千KW)が一〇・〇%となつて

いる。一方、電力会社別にみた設備利用率は、日本原子力発電(三基、二百七十八万三千KW)四五・四%、北海道電力(二基、五十七万九千KW)一〇・〇%、東電電力(十一基、千九百六十六万六千KW)五五・六%、中部電力(三基、二百四十八万KW)六九・一%など、このうち、設備利用率八〇%以上を達成したユニットは全部で二十四基、このなかで

Formulas for equipment utilization rate and operating rate. 設備利用率 = (発電電力量 / (認可出力 × 稼働時間)) × 100(%)

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10万件) をデータベースとして SDI (定期検索) RS (過去分検索)



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.0292-82-5063 FAX.0292-82-5920

原産セミナー「原燃サイクル推進の現状と課題」開催のご案内

Table with columns: 第1日目 3月29日(木), 第2日目 3月30日(金). Lists speakers and topics for the seminar.

会場: 日本教育会館9階(東京・一ツ橋2-6-2) 参加費(税別): 45,000円(会員外65,000円) 問合せ: (03)508-2411(代)原産事業部へ



# 高性能電算機国際会議開く

## ソフトの開発がカギ

### 原研 AIシステムなどに照準

日本原子力研究所主催の「第一回原子力におけるスーパーコンピュータ国際会議」が十二日、五日間の日程で、茨城県・水戸市内のホテルで開催された。人工知能(AI)や設計支援、シミュレーション技術といった原子力分野へのスパコン利用についての情報交換を行うもので、海外十二か国を含め約七百名が参加。会議初日の十二日には、米ネブラスカ大のバックプレス教授が基調講演を行い、「原子力分野での今後のコンピュータ利用はソフトウェアがポイントとなる」と展望を述べた。

今回、原研が開発した国際コンベンション・実験装置などの可能性をめぐり、スーパーコンピュータをめぐり、関連技術の現状をめぐり、バックプレス教授が「ハードウェアの進化が先行し、ソフトウェアがそれに後追いついてきた」と語りかきとることも、今後の展望について「ハードウェアの進歩も限界に近づいている。今後はソフトウェアの発達とともに、人工知能などが原子力分野でも期待できるのではないか」と強調した。

また、これについて、近藤駿介東京大教授も「原子力技術発展のための基盤研究の重要性」と題して講演。同教授は、原子力の安全性研究など現在すすまれている研究などについて、スーパーコンピュータの活用が不可欠だと述べた。

なお、同会議は十六日まで五日間行われ、最終日には「将来の原子力開発利用にむけて拡大するスーパーコンピュータの役割」をテーマにパネル討論会が行われた。このためには、スーパーコンピュータの重要な研究開発プロジェクトの継続を強調することも、これらの研究開発を推進するうえで、技術革新をうながすためには、原子力用人工知能技術開発のための基盤研究を原子力分野にとり込んで実施することも重要だとし、このためには、スーパーコンピュータの重要な研究開発プロジェクトの継続を強調することも、これらの研究開発を推進するうえで、技術革新をうながすためには、原子力用人工知能技術開発のための基盤研究を原子力分野にとり込んで実施することも重要だとし、このためには、スーパーコンピュータ



水戸で開かれたスーパーコンピュータ国際会議



### 原産が懇親パーティ

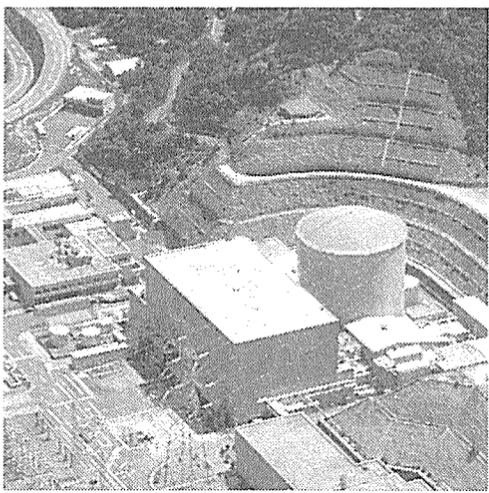
アジア原子力会議で

日本原子力産業会議は十三日、東京・大手町の経団連会館で、第一回アジア地域原子力協力国際会議(原子力委員会議主催)に出席したアジアの原子力関係者を中心に懇親パーティ(II)写真を開いた。

中国の陳建博核工業総局副総経理、インドネシアのD・アヒムサ原子力庁長官、マレーシアのH・スレイマン総理大臣、タイのS・モンコルパンタ原子力庁長官らが出席し、日本側の内田原子力安全委員長、松平放医研所長らと親しく懇談した。

## 敦賀1号機が運開20周年

日本原子力発電の敦賀原子力発電所1号機(BWR、三十五万七千KW)が十四日、営業運転を開始してから、四億六千万KWを発電



運開20周年を迎えた敦賀1号機

## 400億KWHを発電 軽水炉技術の改良に貢献

二十周年を迎えた。同1号機は、運開してからこれまで、トータルで約四億六千万KWを発電している。この発電量は福井県の昭和六十三年度消費電力でみると、約八年分に相当する。設備利用率では、過去五年間で七四・三％と、順調な稼働実績を残している。現在は第十九定期検査中だ。

同1号機は、わが国初の軽水炉原子力発電所として昭和四十五年三月に営業運転を開始した。この発電所は運開以来、気体廃棄物減衰除去を目的とした希ガスホールドアップ装置(活性炭吸着塔)や、廃棄物の減容化のための新しい廃棄物処理設備を完成させるなど、環境保全と新技術の開発導入に積極的にとりこんでいる。

また、同機では混合酸化物燃料を軽水炉で利用するプルサーマル計画にそなえ、昭和六十一年春から少数体燃料の照射を行った。

## 新イオン交換材開発も

### 東北電力 三菱化成と協力強化

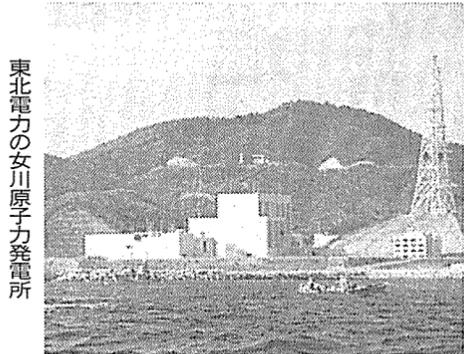
東北電力は来年度から、三菱化成との技術交流を本格的にスタートする方針だ。原子力発電所の熱効率の改善などに活かせる「高性能イオン交換材」の開発をはじめ、バイオテクノロジー関係の共同研究開発にとりこんでいく。

東北電力では、二十一世紀に向けての経営ビジョンの中で、「技術開発」を一人材開発、「営業開発」となると、最も重要な経営戦略課題として位置づけ、一昨年二月に設置した技術開発本部体制のもとで「技術

もの。交流にあたっては、基礎技術・先端技術分野にも幅広く視野をもち、技術情報交換を行う。今回の技術交流は、こうした路線に沿って、今後より一層独自の技術の開発をすすめるため、異領域技術の相互乗り入れや融合、複合化をすすめるという方針だ。

三菱化成は、医薬品やバイオ、新素材研究といった先端技術に多くの蓄積があり、電気事業とは異なる種・異分野に属していることもあり、双方の研究開発に良い刺激をえられるとの考えから技術交流の運びとなった。

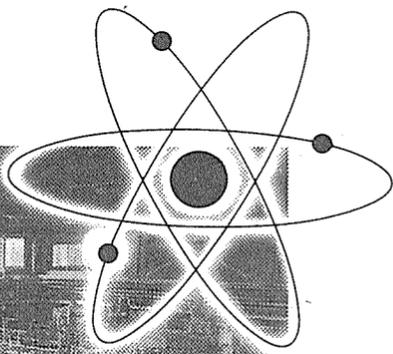
共同研究のテーマは、まず新素材関連から、「高性能イオン交換材」、「脱気膜による排水処理技術」などの開発



東北電力の女川原子力発電所

共同研究のテーマは、まず新素材関連から、「高性能イオン交換材」、「脱気膜による排水処理技術」などの開発

# ホット試験で実用化研究を重ねる日揮の原子力エンジニアリング



**ホット試験によって高い信頼性を実証**

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

たとえば、高温焼却技術や

新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証運転を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術(核種分析評価技術を含む)・放射能除染技術・遠隔検査ロボットなど各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。

すでに、アスファルト固化・プラスチック固化・ドラクレーニングなどの技術は、数多くの商業プラントに採用されており、またこうした実績をもとに日揮は、原子力産業の最先進国である米国(バージニア電力株式会社)からも放射性廃棄物処理施設を一括受注するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で着実に地歩を築きつつあります。



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



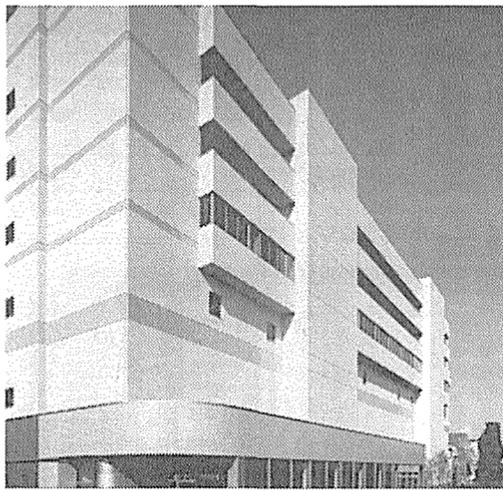




# 高エネルギービーム研究に本腰

## シンクロトロン設置

### 三菱 世界最高の一ギガ電子ボルト



三菱電機の西部基礎研究棟

三菱電機は六日、同社中央研究所内(兵庫県尼崎市)に「西部基礎研究棟」を完成し、と発表した。

この研究棟は、原子分子レベルでの新物質・デバイスなどの開発を行う基礎研究の拠点。また、高エネルギー電子線加速器や電子線照射装置など、電子線を利用した各種技術の開発を推進する。また、高エネルギー電子線を利用した各種技術の開発を推進する。

## 基準オーバー件数減少

### 輸入食品の国内流入阻止に成功

厚生省では現在も、国内二十一年の検査所検出された輸入食品の放射能検査を継続しており、ヨーロッパ地域から輸入されるナッツ類、香料、お茶などの野草加工品など、暫定限度を超えたことのあるものも、おまじやヨーロッパ地域の国(暫定限度を超えた食品の生産国)から輸入される牛肉、羊肉、豚肉、鶏肉、はちみつなどはすべてロット検査を行っている。

また、平成二年一月からは、暫定限度を超えた食品の生産国以外のヨーロッパ地域の国(暫定限度を超えた食品の生産国)から輸入される牛肉、羊肉、豚肉、鶏肉、はちみつなどはすべてロット検査を行っている。

## 放射線科学貢献者対象に

### 放射線科学の分野で顕著な業績をあげた者に対して授与される「江藤記念賞」の第一回贈呈式が二十日、行われる。

同賞は昭和五十八年に逝去された江藤秀雄氏(元放射線医学総合研究所腫瘍基礎研究部長)の遺志を継ぎ、創設されたものである。

第一回江藤記念賞は尾内能夫氏(癌研究会腫瘍研究所顧問)に授与される。

江藤氏は明治四十四年生まれ。東大理学部卒業後、昭和十三年から東大付属病院放射線科に勤務。同十七年からは助教として教育と研究指導にあたった。

## 江藤記念賞を創設

### 20日に第一回授与式

昭和三十三年には新設された放射線医学総合研究所腫瘍基礎研究部長に就任、五十年から五十五年まで日本原子力研究所理事として活躍した。この間、研究面で多くの功績をあげるとともに、とくに放射線分野の多くの科学者の育成にあたったことは高く評価されている。また、原子力時代にふさわしく放射線防護の重要性を訴え、この方面の第一人者として後輩の指導・教育に力を傾けた。

昭和五十八年逝去の際、遺志として江藤家より「学問の進歩に役立ててほしい」と多額の金額が寄託され、これをうけて、同記念賞創設の運びで行われる。

授与者は日本医学放射線学会、日本放射線影射協会、日本保健物理学会などからの推薦のほかに副賞として研究奨励助成金三十万円が贈呈される。同賞は、放射線科学の分野で顕著な業績をあげた者に対して第一回授与される。本賞の趣意は、昭和六十一年四月に発生したチェルノブイリ事故以来、輸入食品中の放射能検査を実施してきており、食品中の放射能濃度の暫定限度(セシウム134と同位)の合計で食品一キログラム当たり三百七十ベクレルを定め、その値を超える食品については、積み戻しの措置をとってきている。

初めに暫定限度を超えた輸入食品が発見されたのは、神戸港と横浜港で発見されたトルコ産ヘーゼルナッツ計三十三(昭和六十二年一月九日発表)と、それぞれ五百二十ベクレル、九百八十八ベクレルだった。その後、昭和五十二年には合計で三十三件、六十二年には十六件、平成元年には四件、平成二年に入ってはいまだにスイス産のハーブ茶「マダモ」が成田空港の検疫所で発見された一件(二月二十八日発表)があった。

## 学会、春の年会開催へ

日本原子力学会主催の「一九九〇年春の年会」が四月二日から四日まで、東京・本郷の東京大学工学部で開催される。

今回は二十八回目の開催で、初日は、IBMの江崎玲於奈氏を招いて「科学・技術の進歩を導く」をテーマに特別講演が行われるほか、第二十二回日本原子力学会賞の贈呈式も予定されている。各発表は、炉物理・炉工学、核燃料・炉材料等多岐にわたる五百八十四件の成果が報告されることになっている。

## 原産、原動講習会開催へ

日本原子力産業会議は、五月十四日から十八日までと、六月十一日から十五日までの二期にわたって「第三十四回原子動力講習会」を東京港区、新橋の原産会議室で開催する。

## 原研、保物専門課程の研修生を募集

日本原子力研究所ラソオアイントロップ・原子炉研修所は五月七日から七月六日にかけて実施する「第二十二回保健物理専門課程の研修生」を募集している。

募集人員は二十四名、授業料は三十四万九千七百円。詳細問い合わせは同研修所(電話0292-1821-56)まで。

原研、保物専門課程の研修生を募集。日本原子力研究所ラソオアイントロップ・原子炉研修所は五月七日から七月六日にかけて実施する「第二十二回保健物理専門課程の研修生」を募集している。募集人員は二十四名、授業料は三十四万九千七百円。詳細問い合わせは同研修所(電話0292-1821-56)まで。

今年五月十四日からの第一期では基礎編として、原子炉のしくみや炉制御・運転、材料、放射線計測などが講義される。また六月十一日からの第二期では応用編として、原子力発電所の設計・管理、廃棄物処分、原子力PA問題、原子力外交などについてのカリキュラムが組まれている。参加費は十二万円(会費外は十五万五千円)。定員四十五名。申し込み締切り五月十一日。問い合わせは、原産・事業部(電話03-5008-2411)まで。

今年五月十四日からの第一期では基礎編として、原子炉のしくみや炉制御・運転、材料、放射線計測などが講義される。また六月十一日からの第二期では応用編として、原子力発電所の設計・管理、廃棄物処分、原子力PA問題、原子力外交などについてのカリキュラムが組まれている。参加費は十二万円(会費外は十五万五千円)。定員四十五名。申し込み締切り五月十一日。問い合わせは、原産・事業部(電話03-5008-2411)まで。

今年五月十四日からの第一期では基礎編として、原子炉のしくみや炉制御・運転、材料、放射線計測などが講義される。また六月十一日からの第二期では応用編として、原子力発電所の設計・管理、廃棄物処分、原子力PA問題、原子力外交などについてのカリキュラムが組まれている。参加費は十二万円(会費外は十五万五千円)。定員四十五名。申し込み締切り五月十一日。問い合わせは、原産・事業部(電話03-5008-2411)まで。

最高480°C 連続300°C  
抜群な耐放射線性 1 × 10<sup>9</sup>radが使用可能!

**セプラ** 超耐熱高機能性樹脂  
ポリイミド成形体

セプラは、全芳香族系ポリイミド樹脂の成形体です。耐熱性、機械的特性、電気特性、撓動特性、機械加工性、耐放射線性、耐薬品性、耐水性に優れているので、広範囲の分野での用途に使用できます。

**セプラン** 超耐熱高機能性樹脂  
ポリイミド成形体の機械加工部品

セプランは、超耐熱ポリイミド成形体セプラの優れた特徴(耐熱性、機械的特性、耐摩耗性、絶縁性等)を活かした機械加工部品です。ねじ、機構部品等に即指定の寸法で加工致します。

(用途)  
●耐熱機械部品 ●高温部の撓動部品 ●電気、電子事務機器関連部品 ●原子力関連部品 ●航空機、宇宙機器部品

連続500°C可能 セプラ.エキストラ 新発売!!

発売元 **鈴幸商事株式会社** 〒231 横浜市中区日ノ出町1-52  
営業部 特販課 (045)231-3455 FAX(045)231-3450

製造元 **SHINNISANDIA 新日産ダイヤモンド工業株式会社**

原子力産業の躍進に貢献する

原子力用 高純度化学薬品

- ◆高純度化学薬品
  - 燃料再処理用
  - 燃料転換用
  - 燃料成型加工用
- ◆ホウ素二次製品
  - PWRケミカルシム用
  - 酸化ホウ素
  - BWR S. L. C. 用
- ◆再処理用高純度化学薬品
  - 同位体
  - ホウ素同位体
  - リチウム同位体
  - ガドリニウム化合物
- ◆同位体存在比受託測定
  - ウラン、ホウ素、リチウム、その他

技術・品質の富山

**富山薬品工業株式会社**

本社 〒103 東京都中央区日本橋本町2-5-7(日康ビル) TEL(03) 242-5141  
FAX(03) 242-3166

志木工場 〒354 埼玉県富士見市水谷東3-11-1 TEL(0484)74-1911  
〒979-13 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字東台500-1 TEL(0240)32-6011

関西支店 〒541 大阪府大阪市中央区平野町1-8-14(タグチビル) TEL(06) 202-3266

# 出力上昇試験を待つ「むつ」



## 29日から出力上昇へ

### 実験航海は今秋にも開始

▽出力上昇試験  
原子力船「むつ」の出力上昇が今月二十九日に迫った。今回の出力上昇試験は八月三十一日まで実施される。

▽実験航海  
は、今秋から予定されている「むつ」の外洋での実験航海に先だって、原子炉を臨界にし、ゼロ出力からフル出力まで原子炉を運転して、炉心の特性を確認する炉物理特性試験が行われる。

実験航海は、「むつ」について、その健全性を確認する。この健全性を確認するに、信頼性は十分確保されるものと考えられる。これらの観点から、安全上重要な系統・機器の多重化が、この船の設計・建造に反映されている。また、炉出力をばらばらに調整するための炉物理特性試験も、この船の設計・建造に反映されている。

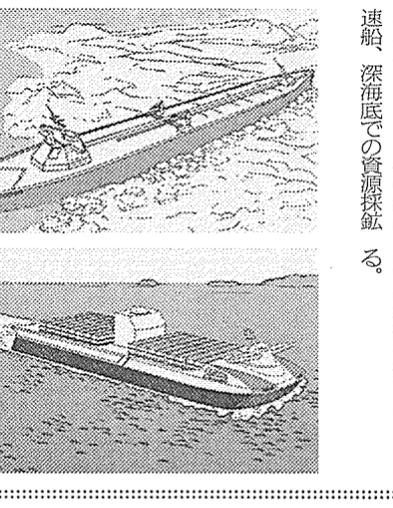
「むつ」の知見を活かす  
広がる原子力船の利用  
原子力船「むつ」により得られる知見は、今後の船舶の研究開発の基本的なデータとして活用されることになる。

「むつ」の経緯  
昭和四十二年に建造に着手された「むつ」は、四十四年六月進水した。その後、四十五年には船体完成し、青森県・むつ市にある大湊定保港へ回航し、原子炉機器の積み込み

実験 プラント全体の性能を確認するプラント特性試験を行う。この中で、原子炉施設機能および性能を確認するもの。また、これとあわせて原子炉等規制法および船舶安全法に基づき検査を受ける。

出力上昇試験としては、原子炉の特性、遮蔽体など原子炉の基本的な特性などを確かめる低出力試験（原子炉出力〇・一〇〇程度）と負荷変動、前後連切換などを確かめる高出力試験（原子炉出力三〇〇・一〇〇〇）の二つが計画されており、低出力試験は関根港内、高出力試験は外洋でそれぞれ行われることになっている。

「むつ」の知見を活かす  
広がる原子力船の利用  
原子力船「むつ」により得られる知見は、今後の船舶の研究開発の基本的なデータとして活用されることになる。



砕氷タンカー

超高速船

科学技術庁は、このほど原子力船「むつ」の安全性について「問題ない」との検討結果をまとめ、原子力安全委員会に報告した。今回検討を行ったのは、原子力安全委員会に報告した。今回検討を行ったのは、

「むつ」の安全性に問題ない  
ECCSと系統機器を検討  
この健全性を確認するに、信頼性は十分確保されるものと考えられる。これらの観点から、安全上重要な系統・機器の多重化が、この船の設計・建造に反映されている。

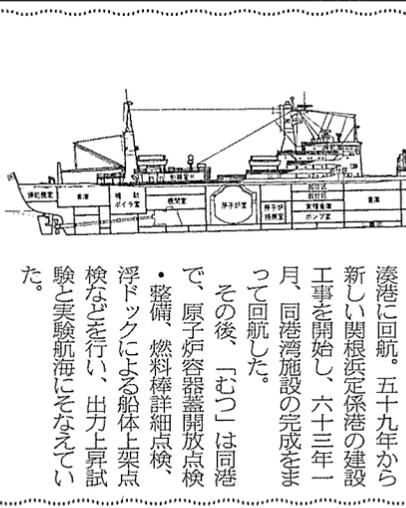
「むつ」の経緯  
昭和四十二年に建造に着手された「むつ」は、四十四年六月進水した。その後、四十五年には船体完成し、青森県・むつ市にある大湊定保港へ回航し、原子炉機器の積み込み

「むつ」の経緯  
昭和四十二年に建造に着手された「むつ」は、四十四年六月進水した。その後、四十五年には船体完成し、青森県・むつ市にある大湊定保港へ回航し、原子炉機器の積み込み

非常用炉心冷却系(ECC) Sの操作  
原子力第一船「むつ」で、一次冷却材喪失事故(LCOA)、蒸気発生器熱管破損事故(SGTR)または主蒸気管破損事故(LBDB)が発生した場合、加圧器水位および原子炉圧力の低下、原子炉圧力の異常低下、または格納容器圧力上昇および原子炉圧力低下により非常用注水信号(SI信号)が発信し、ECCが作動する。

「むつ」の安全性に問題ない  
ECCSと系統機器を検討  
この健全性を確認するに、信頼性は十分確保されるものと考えられる。これらの観点から、安全上重要な系統・機器の多重化が、この船の設計・建造に反映されている。

「むつ」の経緯  
昭和四十二年に建造に着手された「むつ」は、四十四年六月進水した。その後、四十五年には船体完成し、青森県・むつ市にある大湊定保港へ回航し、原子炉機器の積み込み



## \*原産「ワークショップ」会員募集 平成2年度

輸送問題ワークショップ	密閉空間ワークショップ	先端技術ワークショップ	加速器・放射光ワークショップ
◎青木 成文氏 東京工業大学名誉教授 ○小野寺 朗氏 日立造船原子力事業部設計部 専門部長 ① 法令・規則等の概要解説 ② 核燃料物質・R1等の輸送に係わる問題 ③ 輸送貯蔵兼用容器の開発 ④ 放射性廃棄物の輸送と貯蔵 ⑤ 輸送事例と対策 ⑥ その他	◎斎藤 孝基氏 東京大学工学部機械工学科教授 ○成合 英樹氏 筑波大学構造工学系教授 ① 密閉空間の技術的応用 ② 先端技術環境空間(クリーンルーム等)等の技術開発動向 ③ 原子力施設の空調システム技術の展望 ④ 空調システム技術の現状と基本的問題 ⑤ その他	◎餌取 章男氏 科学ジャーナリスト ○西川 勝氏 東京大学教養学部教授 ① 人工知能(AI)とその応用 ② 見学会(防衛庁開発指導隊群など) ③ 海洋、航空宇宙関連技術 ④ 新素材、材料開発及び応用 ⑤ バイオ、ロボットその他先端技術	◎西川 哲治氏 高エネルギー物理学研究所名誉教授 ○西川 勝氏 東京大学教養学部教授 ① 国内外の研究開発計画の動向 ② 加速器、放射光の原理と利用の可能性 ③ 医学、エレクトロニクス分野への利用と今後の期待 ④ 材料研究、工業分野への利用と今後の期待 ⑤ 加速器関連の先端技術 ⑥ 群分離、消滅処理への応用 ⑦ その他

◎コーディネーター ○副コーディネーター



# 珠洲原発推進で市民組織

## 理解促進活動を展開 オピニオンリーダー結集

石川県珠洲市で十八日、電源立地を市民の側から推進しようという「珠洲電源立地オピニオンリーダー協議会」が設立された。

珠洲市には、関西電力、中部電力、北陸電力などが原子力発電所立地を計画しており、同協議会はこれを市民レベルで推進しようというものである。原子力発電所の視察や勉強会の開催、チラシ、パンフレット類の配布などを行って、原子力に対する正しい理解を求めていく方針だ。

珠洲市では、通産省のオピニオンリーダー育成制度に沿って昨年八月から電源立地学習会を行っており、二期、二期あわせて二百七十七名のオピニオンリーダーを育成してきた。

今回設立された協議会は、このオピニオンリーダーが母体となって結成されたもので、このうち三十名ほどが発起人となり、設立の準備をすすめてきた。

設立総会は、市内の産業センターで開催され、会長に発起人代表の多間武二氏を選出

したほか、原子力の正しい知識を普及するための広報活動、推進を骨子とした規約などが決められた。

さらに、「電源立地をもとに住みよき豊かなまちづくり」などを主旨とした決議文が採択され、原子力発電所立地の積極推進に全面的な協力を示した。

正式に申し入れた後、昭和六十一年に珠洲市が高屋、寺家地区の二地点に電源立地を想定した「まちづくり構想」を提示。以後、関西電力と北陸電力が高屋地区で、中部電力と北陸電力が寺家地区に建設計画をすすめている。

中部電力側では、現在、用地取得交渉のための窓口となる「地権者の会」の設置を地元的地権者に働きかけている。また、放射線物質の輸送増大、多核種化に際して、輸送の安全評価の検討をすすめることも、プルトリウム輸送に関する安全基準の検討を行うとしている。

### 保障措置でWG追加

#### EA 大型再処理施設向け

日本が主導権を握って国際原子力機関（IAEA）の場で行うことと確認した。また、浜岡町から鈴木俊夫町総務課長を招いて、「原子力発電所と地域振興」をテーマに講演が行われた。

珠洲原子力発電所の立地構想は、昭和五十九年に関西電力、北陸電力、中部電力の三者が珠洲市に対して、立地を

計量管理する準動的計量管理システム（NRTA）などの合理的で正確なシステムが求められている。

このため科学技術庁では、昭和六十一年八月に電源開発促進対策特別会計法の施行令の一部改正し、初の多核種化勘定による国際協力プロジェクトとしてIAEAに特別提出し、五年計画で国際的受入れの土じょう作りに努力してきた。

原子力発電所から出てくる使用済み燃料を再処理する際、その燃料の供給国の事前同意が必要で、わが国の場合、燃料の約九割が米国籍であるため、日米原子力協定に

基づく米国の規制が強く働くことから、これまで米国側の保障措置に対する考えや方針の情報を交換し、専門家の意見交換などを行ってきた。

具体的検討は四つのワーキング・グループをそれぞれ行っており、「使用済み燃料貯蔵」「前処理」の二グループは現在、報告書のソメの段階で、四月から「分離・精製」「製品貯蔵」の二グループの検討が本格化する。会合には、米、仏、英、西独、IAEA、ユラトム（欧州原子力共同体）、日本からは科学技術庁、燃研、日本原燃サービス、核物質管理センターから専門家が出席する。

東海再処理工場（再処理能力・九十ト/年）の核物質の計量管理は、工場のラインを止めてパッチ・システムで行っており、再処理のキャンペーン（操業中）には、IAEAと国の査察官が毎日、交替で常駐し、それが二、三か月づきの通例となっている。

青森県六ヶ所村の民間再処理工場（再処理能力・八百ト/年）では、連続溶解槽の採用などによって、工場のラインを止めないで、核物質の量を正確に計量するシステムの開発が求められており、科学技術庁では国際機関の場で合意形成を求め、一方、平成六年度から三年計画で、核物質管理センターに委託して「ニア・リアルタイム計量管理システム（NRTA）等保障措置手法適用化技術開発」を進めてきており、どの工程からどの程度の量のサンプルを採ればいいのかなどのコンピュータ・シミュレーションを行っている。

再処理量が多くなれば、それだけ取り扱うプルトリウムの量も多くなり、軍事転用有量と見られる八ヶ塔を管理するために、合理的でより精度の高い管理システムが求められている。

原子力安全委員会は、八月、平成二年度原子力開発利用基本計画を策定し、発表した。それによると、引き続き原子力施設の安全審査、運転管理監督体制などの整備をはかることの方針のもと、安全審査に万全を期し、安全規制に必要不可欠の見直しをすすめていくとしている。また、放射線物質の輸送増大、多核種化に際して、輸送の安全評価の検討をすすめることも、プルトリウム輸送に関する安全基準の検討を行うとしている。

青森県下北半島の大間地区に原子力発電所建設を計画している電源開発との間で用地交渉の話し合いが続いている。大間と奥戸の地権者代表委員会は、このほど電発側が提案した「二平方メートル当たり二千元」の土地価格提案を受け入れた。

これを受けて電発側では、今後個別の交渉に入る考え。土地交渉については、測量や地権者の確定といった作業を経て、一昨年十一月に大間地区、昨年一月に奥戸地区の地権者が、それぞれ代表委員会を作って具体的な交渉の場を設定、地道な話し合いが続けられてきた。

今後、個別の土地交渉をすすめていくとともに、漁業交渉についても、大間、奥戸漁協など周辺六漁協との地道な話し合いを重ねていくことになる。大間漁協とは交渉の窓口となる「交渉委員会」が同漁協内に設置されており、具体的な交渉の場が設定されているが、奥戸漁協は現在検討中。このため、同漁協の動きをみながら交渉をすすめる形となる。

科学技術庁、原子力関係機関に整備徹底を要請

動燃事業団が入居しているビルなどで放火事件が発生したことをふまえて科学技術庁は十六日、原子力関係機関に対し、警備の徹底をはかるよう要請した。

### 「合意問題に重点」

#### 大前準備委員長語る

産年  
大前

日本原子力産業会議が四月から評価することの重要性を京都で開く「第十三回原産年次大会」の大会準備委員長を務めている大前研一マツケンゼー・ジャパン会長は十五日、東京都内で記者団と懇談し、同大会を従来とはちがった内容と構成にするという方針を語った。

同氏は、「準備委員長就任に当たっていろいろ調査したが、原子力を含めた各種のエネルギーについて、正当な議論をするだけのデータベースがそろっていないことがわかった」とし、リスクや環境に与えるインパクト、経済性、長期的観点など下りタルな面

から評価することの重要性を「原子力関係者は必死に得しようとしてきたが、成功していない。一度、原子力はあがないと言ってみてはどうか。農業、自動車の安全問題など、原子力以外でも国民と対話できたテーマはかつてないのだから」と述べ、「大衆心理とどうやって対話するか」が今大会の大きなテーマの一つになることを挙げた。

原産では、今大会のPAA関係のセッション(3,4,5)に限って、一般の人々にも議論にできるだけの参加してもらうため、資料代千五百円程度

大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

大前氏は、「原子力の設計者として九年間やってきたが、十八年前に足元が空っぽになった。原子力を取り巻くべき状況は、昔とまったく変わっていない」との感想を述べた。

大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

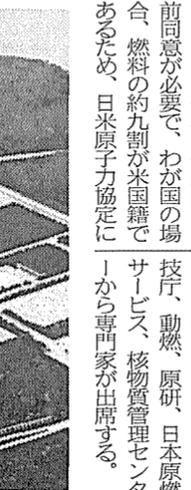
大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。

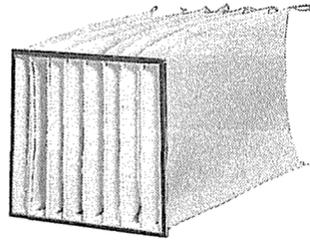
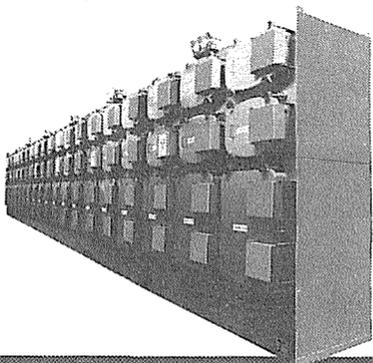
大前氏は現在、コンサルタント会社のマッキンゼー・ジャパン会長として、幅広い仕事をこなしているが、早稲田大学応用化学科卒業後、東工大大学院原子核工学科に入り、昭和四十五年には米国マサチューセッツ工科大学で原子力工学を卒業(工学博士)、日立製作所に入社してからは二年間、高速増殖炉設計に従事した。



民間再処理工場の完成予想図

## 明日の原子力産業をバックアップするフィルタシステム

放射性物質の取り扱い施設における、排気中の塵埃やガスの排気設備に使用されるフィルタを、安全に交換できる完全密封交換型の機器です。



日本無機が業界で初めて開発に成功した海塩粒子捕集フィルタです。●特殊な濾材表面構造で、海塩の析出による目詰りの少ない長寿命型●捕集した塵埃をしっかりと保持し、再飛散を防ぐ二層重ね構造●除塩はもちろん、あらゆる産業の空調用にも適合——臨海地施設の外気取入れフィルタとして、機械や設備、そして人間のための快適な空調環境をつくります。

### ユニパックフィルタシステム      ソルトラップフィルタ

快適環境をクリエイトする 日本無機株式会社

本社・東京営業所 / 〒101 東京都千代田区神田錦町3-1(オームビル) ☎03(295)1513代 札幌出張所 ☎011(221)7558代 中部営業所 ☎052(581)7950代 中国出張所 ☎082(223)0465代  
関西支店 / 〒541 大阪市中央区淡路町2-6-11(スワイハウス) ☎06(201)3751代 東北出張所 ☎022(266)7531代 九州出張所 ☎092(715)1651代

# 中国、原発輸入でソ連と交渉

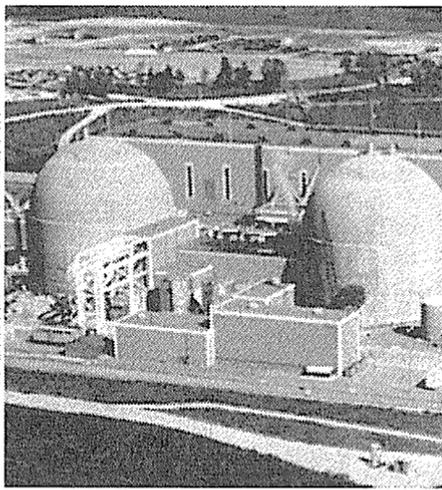
## 100万KWの軽水炉2基

### サイトは遼寧省錦州付近

中国の黄鉄誠エネルギー相は十四日、内外記者との会見で、東北の遼寧省に原子力発電所を建設する計画があり、場所は錦州付近の沿海地域、出力は二百万KWになる見込みであることを明らかにした。

同相はさらに、「現在、出力100万KWの軽水炉二基を輸入するため、ソ連の関係当局と交渉を行っている」と述べた。

黄鉄誠エネルギー相は、輸入を計画している原子力発電所はチェルノブイリ原発のRBM



米原発の中でもっとも運転維持費が少なかったノースアナ原発所

## 老朽原発の経済性高い

### 米UDIが運転維持費集計

米国の調査研究会社のユニティ・データ研究所(UDI)は十三日、国内の石炭火力発電所三百八十二基、ガス火力発電所四百四十四基、石油火力発電所六十八基、原子力発電所五十一基、地熱発電所三基の全部で六百五十二基の発電所について、一九八四年から八八年までの五年間の運転維持費(燃料費、メイト

具体的には、ウエスト・テキサス電力会社のリオベコス(ガス火力、十四万二千KW)が、五年間の平均で正味MWあたり四十六ドルとなりトップ、以下、コロラド・ウーティリティのハイデン(石炭火力、四十六万五千KW)のMWあたり十七ドル四十八セント、同発電所は今年一月、NR

## まもなく送電を開始

### 米シブル正式に全出力認可取得

米国の反原発運動のシンボリックな存在になっていたシブルック原子力発電所(PWR、百十五万KW)は十五日、原子力規制委員会(NRC)から正式に全出力運転認可を取得した。

同発電所は今年一月、NR

## 第一回世界安全会議開催へ

### 九月にケルンで

九月二十四〜二十六日に、西独のケルンで「第一回世界安全科学会議」が開かれる。会議には、科学技術分野だけでなく、経済、政界、各種機関・団体

などから約千五百名の参加が見込まれている。主催は安全技術エネルギー技術、環境保護分野の試験、検査、コンサルティング業務を中心とする世界的規模で活動を行っている西独技術検査協会(TUV)・ラインランド・グループ。

今回の会議では、「在来型二万KW)の十七七十九、パージン電力のノースアナ(原子力、百九十五万九千KW)の十一、十二などをつづいている。

上位二十五基を発電所別にみると、石炭火力十四基、原子力十基、ガス火力一基となっている。このうち石炭火力については八基が炭鉱に近い鉱山口に位置している。

なお、今回の集計には、一九八五年以降に発電を開始した発電所は入っていない。



各国規制当局者が定期的に情報交換の活動の一環として第一回の会合が昨年十二月早々、スウェーデン、英国、ソ連の

代表が参加して開かれ、検査手続、施行方法、検査官の資格などについて討議した。

いくつかの実際面での行為について合意が得られたほか、ある特定の行為についても了解された。

昨年十一月にローマで開かれた食糧農業機関(FAO)総会、FAOとIAEAの共同作業に対して賛辞がおくられた。

H・ブリックスIAEA事務局長は同会議で、FAOとIAEAの共同部門の二十五年にわたった努力を賞賛することにも、原子力技術は世界中の農業研究所で研究開発用に使われていると述べた。また同事務局長は、この経済効果は何年にもわたって行われた投

同発電所を所有するユニオン・エナジー・カンパニー電力会社は、出力が一〇〇に到達する数週間内に最初の送電を、二〜三か月内に全出力運転にもついでいきたい考えだ。

## 中国広東原発と炉容器検査契約

### 仏非破壊検査会社

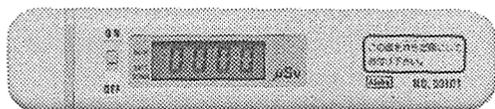
仏最大の非破壊検査会社のインターコントロール社は、このほど、中国の大連湾原子力発電所(GNPJVC)との間で、原子炉容器検査契約を結んだ。中国広東省の大連湾で建設中の二基のPWR(出力各九十万KW)向けの

# ALOKA

半導体検出器使用電子ポケット線量計(EPD™)

## マイドーズミニ™ PDM-102

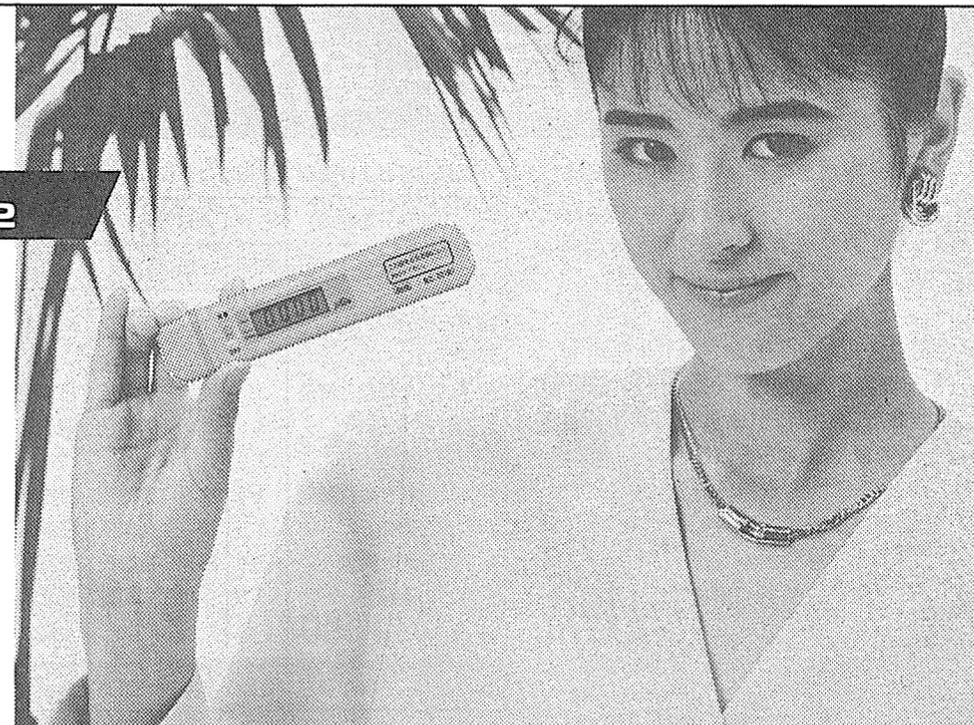
マイドーズミニはポケットに差して使用できるr(x)線用の線量計で、デジタル表示の採用で誰でも簡単に積算線量当量を読取ることができ、個人被ばく線量当量の測定に最適です。



外形寸法:  
(W)145×(H)30×(D)12mm  
重量:約50g

### 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  
FAX (0422)48-5886



# 2010年の米エネルギー見通し

## EIA報告から

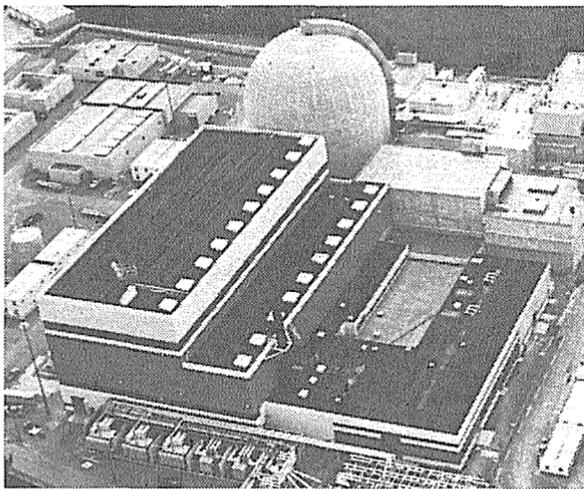
米国の輸入石油の割合は二〇一〇年には六七％に達する。米エネルギー省／エネルギー情報局（DOE）EIAは、二〇一〇年までを見通した長期エネルギー予測を公表、この中で輸入石油への依存が大幅に増えることを予想している。また、発電設備についても、需要の伸びが著しく新規設備の建設が急がれるとしている。EIA報告は各エネルギー源について、どう見通しを立てているか紹介する。

## 新規設備の建設必至

### 電力 2億3400万KWが必要

来世紀に入っても電力の供給信頼性を確保するため、米国の電力業界は現在、さまざまなオプションを追求している。

電力会社の多くは十分な供給力を持っていないが、近年の急激な需要の伸びは、新しい供給源の開発を急速に必要とする。



よつやく全出力運転認可を取得したシーブルック原発。電力の安定供給に期待がかかる

電力需要は八六年から八八年の間、八〇年代初めに予想

された伸び率の倍以上に相当する年四・五％伸びた。今後二十年間について電力

需要は年間二・三％伸びると見込まれている。

低経済成長では二・一％、高経済成長では二・六％としている。

電力業界は急増する需要を満たすため、いろいろなオプションを持つという利点がある。

電力会社は四千万KWの設備を完成させるとともに老朽設備の寿命を延長することによって需要をまかなっている。

また、①電気事業者以外の発電業者からの電力の購入を増やす②再生可能資源の使用を増やす③需要側の管理プログラムに着目または拡大する④カナダ、メキシコから電力を輸入するなど計画している。

このうち電気事業者以外の発電業者については、二〇一〇

年には全電力需要の約一〇～一三％を供給すると見込まれている。

電力会社は八九年から二〇一〇年の間に約二億三千四百万KWの設備を建設する必要があると報告されている。経済成長が急速な場合は約二億七千万KW、低い場合でも一億八千万KWの新規設備が必要になる。

現在まだ計画されていない設備のうち一億二千二百万KWから一億五千八百万KWが石炭火力発電所に、三千五百万KWから六千七百万KWがコンバインド・サイクル発電所に、二千八百万KWから三千五百万KWがタービンになるとみられている。

現在、多くの電力会社は過剰な大型のベースロード発電所をかかえているため、二〇一〇年には二億三千万KWの発電能力を削減する必要があると見込まれている。

現在建設中の原子力発電所は、このほか五基が運転を保留されている状況にある。

電力会社は二〇〇〇年以降、ベースロード電源の増設を必要としているが、現行法を必要としているが、現行法

寿命延長がカギに

原子力 新規発注の見込み困難

原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

電力消費の増加は、石炭の世界貿易の増大を予想させる。二〇一〇年には約四二％になる。経済成長が鈍化するものの、石炭は一次エネルギー生産の三九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

炭の割合は、ベースケースで八八年の約三〇％が、二〇一〇年には約四二％になる。経済成長が鈍化するものの、石炭は一次エネルギー生産の三九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

石炭消費の増加のほとんどすべてが電力会社によるものであり、全体の石炭消費量の占める電力会社の割合は二〇一〇年までに九〇％に達するとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

電力消費の増加は、石炭の世界貿易の増大を予想させる。二〇一〇年には約四二％になる。経済成長が鈍化するものの、石炭は一次エネルギー生産の三九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

国内の原油生産は二〇一〇年までひきつづき減少するとみられている。一九八五年から八八年まで生産量は一年あたり三・二％の割合で減少したが、今後はそれほど急激には減らない。

ちなみに、八九年に一日あたり七百七十七万バレルを生産した二〇一〇年には四百七十七万バレルになる

と予想されている。

石油 伸びたアラスカの減産

輸入依存度67%にも

もとも急激な落ち込みは、現在、原油の全国内生産の二五％を占めている。アラスカで顕著になる。

新しい油田の探査・掘削については、環境問題に対する懸念が影を落としている。

石油需要の伸びが予想される一方、国内資源への依存が限定されることを考えると、輸入石油への依存は

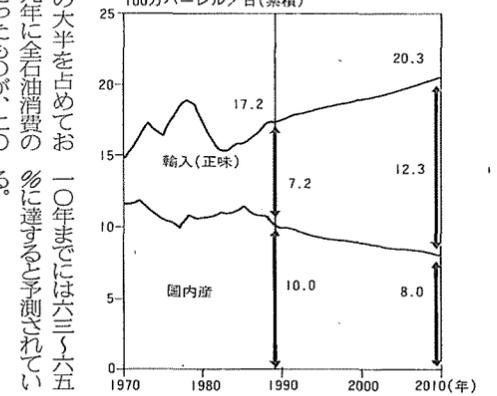
避けられない。今回の見通しでは、原油と精製品を合わせた正味の輸入量（輸入から輸出を引いたもの）は、世界の石油価格と国内の経済見通しにもよるが、八九年の一日あたり七百二十万バレルが、二〇一〇年には四千万一千四百九十万バレルとも高かったのは七七年の四六・五％。このように増加が予想される輸入石油の大半は原油が占めるとみられる。

米国の需要の伸びは主に石油市場の大半を占めており、八九年に全石油消費の二〇％に達する

必要は伸びているが、生産は落ちており輸入依存度が高まっている

(石油の供給と消費：ベースケース)

100万バレル/日(累積)



天然ガスの需要がもっとも急速に伸びると予想されているのは電力部門である。

電力会社は、八九年には天然ガスの全使用量のわずか一五％しか占めていなかったが、二〇一〇年にはこれが約二六％に増える

電力会社向けが急増

天然ガスの全使用量の26%に

米国の最大天然ガス消費部門であり、これは今後とも変わらないとみられる。

八八年に一・七六だった井戸元価格は、消費量や経済成長シナリオにもよるが、二〇一〇年には四・五七、六〇九に上昇する。

電力消費の増加は、石炭の世界貿易の増大を予想させる。二〇一〇年には約四二％になる。経済成長が鈍化するものの、石炭は一次エネルギー生産の三九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

## 1次エネの42%に

### 石炭 焦点は環境問題対策

米国のエネルギーを超過すると予想されている。石炭は最大のエネルギー源に達するとみられている。経済成長は電力需要の増加をもち、二〇一〇年時点で九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

電力消費の増加は、石炭の世界貿易の増大を予想させる。二〇一〇年には約四二％になる。経済成長が鈍化するものの、石炭は一次エネルギー生産の三九・四三％を占めるとみられるとみられている。

一方、米国の石炭産業界は、議会に提出されている酸性雨法案や石炭クリーン技術の開発、長期的には地球温暖化の解決という重大な問題をかかえている。

規則に変更がないという見通しから、二〇一〇年までに運転を開始する発電所の新規発注は今のところない。

現行の四十年という運転ライセンスにより、五百万KWに相当する十二基が二〇一〇年までに運転を停止することから、運転寿命を二十年ほど延長したいとしている電力会社は多い。

ただ、原子力規制委員会（NRC）が運転期間を延長する規則改訂を行ったとしても、すべての原子力発電所の寿命が延長されるわけではない。実際、運転ライセンスが失効するより前に運転を停止している原子力発電所も何基かある。

こうした種々の要因を考慮すると、原子力発電の伸びは限定されたものとなり、八九年に約二〇％を占めた全発電能力に占める原子力発電の割合は二〇一〇年には一四％以下になると予想されている。

# 第34回「原子動力講習会」開催のご案内

期 日：平成2年5月14日(月)～18日(金)  
6月11日(月)～15日(金)

会 場：日本原子力産業会議・会議室  
東京都港区新橋1-1-13  
東新ビル6F

参加費：120,000円(会員外155,000円)  
(+消費税：3,600円/会員外)4,650円)

見学会：35,000円(会員外 50,000円)  
(+消費税：1,050円/会員外)1,500円)

(テキスト、配布資料、昼食代、および見学会は宿泊費を含む。ただし見学会合地までと解散後の交通費は含まず。)

定 員：45名(5月11日(金)締切)

申込先：日本原子力産業会議・事業部  
電話03-508-2411(代)

\*\*講義内容および講師(詳細プログラムはお問い合わせ下さい)

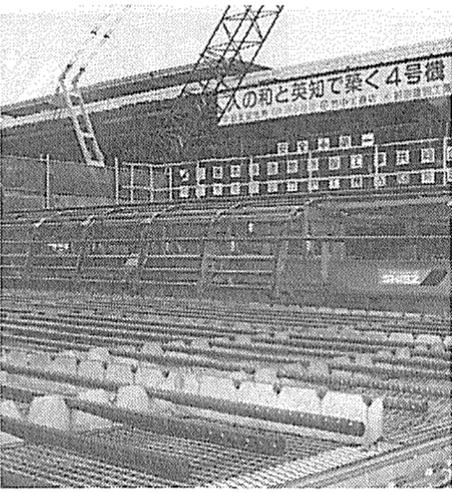
前期(基礎編)：5月14日(月)～18日(金)				後期(応用編)：6月11日(月)～14日(木)			
講義名	時間	講師名	所属	講義名	時間	講師名	所属
臨界と核分裂	4.0	関本 博氏	東京工業大学	原子力発電所の設計・管理	2.5	水野 政明氏	日本原子力発電機
原子炉のしくみ	3.0	"	"	原子力発電所の安全性	2.0	阿部 清治氏	日本原子力研究所
原子燃料の種類と特長	3.5	柳沢 和章氏	日本原子力研究所	放射性廃棄物の処理処分	2.5	神山 弘章氏	電力中央研究所
減速材と冷却材	3.5	岡 芳明氏	東京大学	ウラン濃縮技術と最新動向	2.5	矢戸 弓雄氏	動燃事業団
動力炉の最適設計	3.5	"	"	放射線被曝と管理	2.5	吉川 進氏	東京電力機
動力炉材料と素材開発	3.0	白石 春樹氏	科技厅金属材料研	核融合の研究開発	2.0	山本 賢三氏	日本原子力産業会議
炉制御と運転	3.0	枝 久雄氏	日本原子力発電機	原子力発電と経済性	2.0	鈴木 利治氏	名古屋経済大学
放射線計測と実際	3.0	阪元 重康氏	東海大学	原子力産業政策	2.0	国友 宏俊氏	通産省・原子力産業課
放射線の遮蔽	3.5	中村 尚司氏	東北大学	原子力PA問題	2.0	荒木由季子氏	科技厅原子力調査室
				国際問題と原子力外交	2.0	末松 義規氏	外務省原子力課

6月15日(金)：見学会=東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所/建設所

# 原発建設工期、大幅短縮へ

## 鉄筋自動配筋システム開発

### 清水建設 柏崎4号機で実用化



清水建設の自動配筋システム

清水建設はこのほど、わが国の開発・実用化に成功した。国初の鉄筋自動配筋システム。現在、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所4号機建設工事に、実用化第一号として採用され、工事に使われる鉄筋量の約三分の一にあたる一万四千トンの鉄筋を自動配筋で、在来で三十六か月かかっていた建設工期を三十か月に短縮できるといふ。これは、施工図や躯体図など自動作成するCAMと配筋作業を行うCAMが一体化され、一連の作業を自動化したことが最大のポイント。工期短縮とともに作業効率化・安全性向上につながるものと期待される。

原子力発電所の建設工事は、鉄筋工事の割合が普通のビル工事と比べて非常に高く、電気事業連合会のまとめによると九電力会社の発電電力量は五百四十三億四千五百五十四万六千九百九十九キロワット（前年同月比六・一％増）となった。内訳は水力四十四億五千三百三十七万四千九百九十九キロワット、火力

## 前年同月比6.1%増に

### 2月の発電電実績

量五百四十三億四千五百五十四万六千九百九十九キロワット（前年同月比六・一％増）となった。内訳は水力四十四億五千三百三十七万四千九百九十九キロワット、火力

## 外国技術の導入で調査

科学技術庁の科学技術政策研究所は十五日、昭和六十三年度の外国技術導入の概要をとりまとめ、発表した。それによると、先端技術分野のうち、昭和六十三年度の原子力の導入件数は七十件で、これまでより、漸増傾向をみせている。

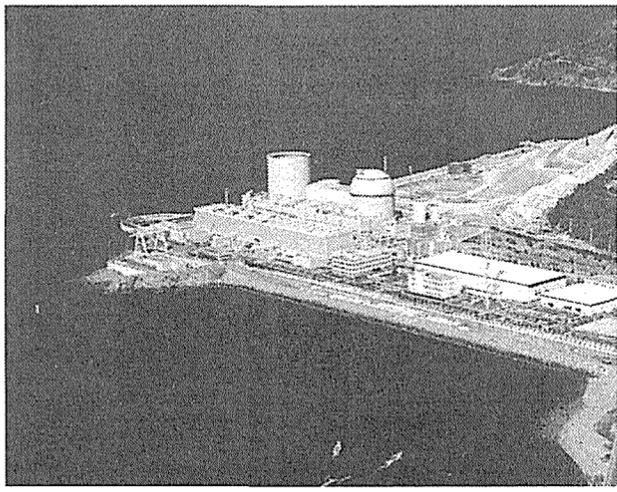
## 原子力分野は漸増

### 科技研 昭和63年度は70件

減ってきたが、五十年（千八百三十六件）から再び増加に転じた。その後は漸増傾向をみせていたが、六十二年（二千七百九件）、六十三年（二千八百三十四件）には大幅な増加となった。このなか、原子力分野での導入件数をみると、六十一年（五十六件）、六十二年（六十件）、六十三年（七十件）、六十四年（七十四件）にわたり漸増傾向をみせている。

また、技術分野別の導入傾向をみると、六十三年度の「機械」百九十六件（二五・七％）、「電気」百七十七件（二五・三％）、「化学」四十三件（六・一％）の順となつて

「金属」七十件（二・五％）の順になっている。一方、導入契約を相手国別にみると、米国が千七百五件（六〇・二％）と圧倒的に多くなつていてフランスが二百三十七件（八・四％）、英国が百九十三件（六・八％）、西独百八十七件（六・六％）とつづいている。



四国電力の伊方発電所

「ARMS」は、現場の横に設けた配筋架台の上を走行し、ながら、装置上部の材料台に乗せた鉄筋をチェーンコンベアとローラーコンベアを使って一本一本配筋、格子状の鉄筋ユニットを作っていく。ARMSが配筋した鉄筋ユニットは、従来針金で結束するために開発した、プレハブ化とは、従来現場に材料を持ち込んで作り上げていたものをあらかじめ組み立ててユニット化し、現場では取り付け作業をするだけにした作業のことだ。

今回のシステムでは、CADで施工図や躯体図を自動作成、そこから配筋情報をCAMに自動的に流してCAMが自動配筋するもの、CAMは鉄筋自動配筋ロボット、ARMSで、縦筋配筋装置と横筋配筋装置からなっている。

「ARMS」は、現場の横にトットされた配筋情報を検出機で読み取って、熟練工と同じように正確に配筋していく。直徑三十八ミリの長さ十二層短波長の光を得ることも可能で、紫外線の原子・イオンの精密分光が飛躍的に進展することが期待できるといふ。

半導体レーザーは、その光のパワーは弱いのがその取り扱いが簡単なので光混合の実験操作が容易にできる。そのうえ半導体レーザーの波長は、電流の大きさを要するところと比較的広い範囲にわたって動かすことができるため、紫外線の可変波長の「コヒーレント光」を得ることができるといふ。

## レーザーの光混合に成功

### 工技院

通産省・工業技術院の計量研究所は、アルゴンレーザー（緑色の光）と半導体レーザー（赤色の光）とを混合して非線形光学結晶に照射することによって、波長のはるかに短い紫外の光を時間的に連続して発生させること（光混合）に成功した。可視域の半導体レーザーを用いて光学結晶も適切なものを準備できれば、一層短波長の光を得ることも可能で、紫外線の原子・イオンの精密分光が飛躍的に進展することが期待できるといふ。

溶接協会、ビーム応用でシンボ開催へ

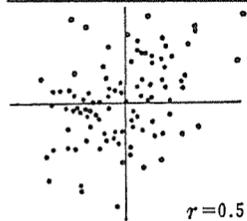
日本溶接協会は五月二十三日、東京・本郷の東京大学山上会館で「原子力構造材料分野へのビーム応用に関する国内シンポジウム」を開く。

同協会は、原子力に関するトピックスを取り上げてテーマを設定した国内シンポジウムを定期的に開催してきている。関係の専門家に技術交流の場を設け、最新情報の交換、現状把握と今後の動向など討論しようというのがねらい。今回で七回目の開催。電子ビーム、レーザー、SORなど最近注目される各種ビーム技術の原子力用材料への応用が今回のテーマ。「加速器ビームによる新しい展開」と題して日本原子力研究所の鹿園直基氏が講演するほか、パネル討論なども予定されている。

文部省認定・労働省「生涯能力開発給付金」対象コース

## 統計手法マスター講座

### 平成2年第26回通信講習会のお知らせ



## 案内書 無料呈!

- 文部省認定通信教育システムによる『統計手法マスター講座』講習会の受講者を募集中です。
- 統計の基礎から体系的に学び、さらに、統計手法を実際に役立てるのにタイムリーな内容です。
- 官公庁・企業の事務・技術・開発・研究者に最適なコースです。
- 本講座の修了者には、修了証書を授与します。特に、成績優秀者には文部大臣賞が授与されます。
- 修了すると、統計法・統計講習会準則により《統計官・統計主事》資格を付与。また、官報により《QC推進責任者》の予備試験も免除されます。
- 内容は、統計とは何か、分散と標準偏差、2項分布とポアソン分布、推定と検定、回帰と相関、重回帰、曲線回帰、各種調査法、抜取検査、品質管理、実験計画、など。

〒160 東京都新宿区大京町4-54  
 (財)実務教育研究所 公開講座 統計係  
 ☎03(357)8153

- \*ご家族での談らん・静養の場として……
  - \*研修・同好会・レクリエーションなど……
- どなたにもご利用いただけます。

## 新宿から100分!

### 富士国立公園・河口湖畔

## 菅記念研修館

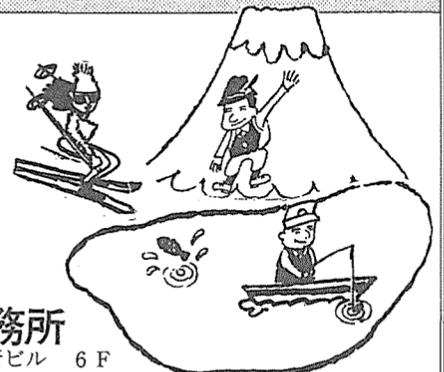
利用料金 1泊2日2食付 5,800円均  
 50名収容の会議室/視聴覚設備有/  
 テニスコートの予約可/冷暖房完備

▶ご予約・お問合せは——

## ☎(03)508-1149

### 菅記念研修館・東京事務所

〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル 6F



# 低レベル貯蔵施設の概要

## 科技庁資料から

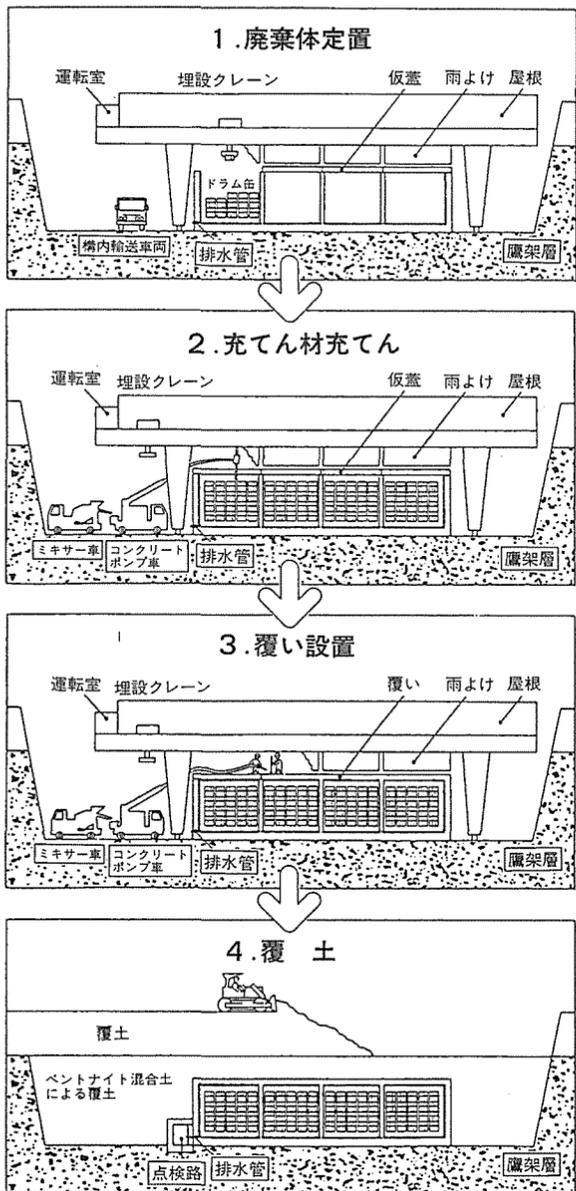


図1 埋設作業工程

埋設設備の支持地盤である鷹架層中部層は、標準貫入試験によるN値が五十以上、岩盤支持力試験による支持力(上層降伏値)が三十六キログラム/平方センチメートル以上あることから、埋設設備による荷重に対して十分な支持力を有していると判断した。また、埋設設備の設置方法等から、設置深度における荷重が設置前後大差

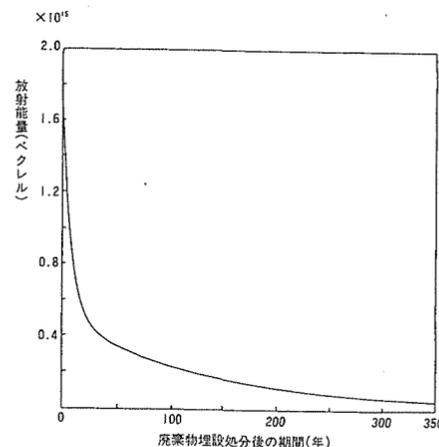


図3 総放射線量の減衰による経年変化

【埋設設備】 埋設設備は、鷹架層(たかほらん)を掘り下げて設置し、その上面および側面には、廃棄体との間に、セメント系充てん材(モルタル、厚さ約四十センチ)の層が設けられる。また、排水状況の監視・点検のため埋設設備周囲に点検路が設けられる。

【埋設の方法】 埋設設備は、鷹架層の上部に設置される。埋設設備の設置位置は、鷹架層の上部に設置される。埋設設備の設置位置は、鷹架層の上部に設置される。

【埋設設備】 埋設設備は、鷹架層(たかほらん)を掘り下げて設置し、その上面および側面には、廃棄体との間に、セメント系充てん材(モルタル、厚さ約四十センチ)の層が設けられる。また、排水状況の監視・点検のため埋設設備周囲に点検路が設けられる。

原子力安全委員会主催の低レベル放射性廃棄物貯蔵センターの公開ヒアリングが四月二十六日に立地地点の青森県八ヶ岳村の村立総合体育館で開かれる。行政庁審査を行った科学技術庁は同施設の概要と審査結果を取りまとめた資料をつくらせて、地元関係者に説明を開始した。今号では科技庁作成資料から低レベル施設の概要を中心に紹介する。

埋設設備は、鷹架層(たかほらん)を掘り下げて設置し、その上面および側面には、廃棄体との間に、セメント系充てん材(モルタル、厚さ約四十センチ)の層が設けられる。また、排水状況の監視・点検のため埋設設備周囲に点検路が設けられる。

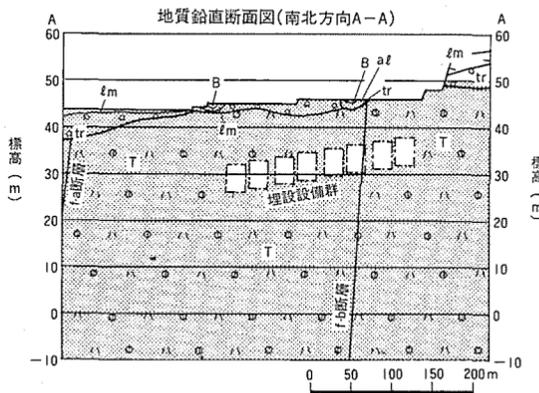
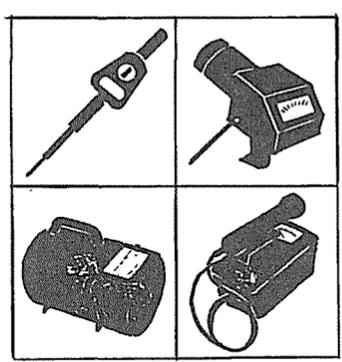


図2 埋設設備設置位置およびその付近の地質図

【地盤】 埋設設備の設置位置およびその付近の地質図は、鷹架層の上部に設置される。埋設設備の設置位置は、鷹架層の上部に設置される。

【社会環境】 埋設設備の設置位置は、鷹架層の上部に設置される。埋設設備の設置位置は、鷹架層の上部に設置される。

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

# 燃料サイクル開発で新会社

## ホット試験を重点に

### 三菱重工と三菱原子力工業 4月から東海村で

三菱重工は十四日、三菱原子力工業(MAPI)と合併で、ホット関係の開発・試験を専門に行う新会社「ニュークリア・デベロップメント」(本社・茨城県東海村、近藤吉明社長)を四月三日で設立する、と発表した。原子燃料の開発および燃料サイクル、原子炉材料分野の技術力強化にターゲットをあてたもので、同社の新設により、三菱グループのホット関係開発体制が一段と強化されることになる。

三菱重工では、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

分野でのより強固な開発・試験体制が求められていることに対応、三菱重工の東海村試験所と三菱原子力工業の東海村研究所をそれぞれ分離・一体化し、新会社として発足させることにした。

新会社は、①原子燃料の研究・開発、試験の原子炉等での出資比率は三菱重工が七〇%

三菱原子力工業が三〇%。社長には、三菱重工の近藤吉明・原子力事業本部原子力技術統括専任部長が就任することになった。

新会社は、②原子燃料の研究・開発、試験の原子炉等での出資比率は三菱重工が七〇%

三菱原子力工業が三〇%。社長には、三菱重工の近藤吉明・原子力事業本部原子力技術統括専任部長が就任することになった。

三菱原子力工業が三〇%。社長には、三菱重工の近藤吉明・原子力事業本部原子力技術統括専任部長が就任することになった。



## 反物質などで報告も 東大核研が国際シンポ

東京大学原子核研究所主催の国際シンポジウム「大強度ハドロン加速器による物理研究」が十四日十六日までの三日間、東京で行われた。(一)反物質の生成、(二)反物質の検出、(三)反物質の応用、(四)反物質の未来などについて報告された。

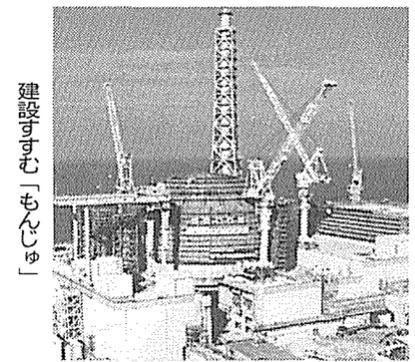
このなか、反陽子ビームに関する研究について発表されたヨロップ合同原子核研究所(CERN)のH・ポット氏は、CERNで開発した「ビーム冷却」により、エネルギーの高い反陽子粒子のエネルギーを低くし、一定の空間内に閉じ込めることができるようになったとの成果を紹介した。

さらに、反陽子とポジトロンの(陽電子)からできている反物質原子をつくるのに成功し、これにより、(反物質からなる)反世界の形成にもメスをいれることができるようになるとの可能性を示した。

また、東北大学の遠藤教授は、高温超伝導体の性質研究への利用について、中性子散乱を用いた研究について報告があった。

## 進捗率80%超える 一次系耐圧試験を終了

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル



三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

三菱重工は、これまで茨・設置、三菱原子力工業の東海村に、城東・東海村の高砂研究所(研究所)の一体的運営で、ホット関係の開発試験を行ってきた。最近、原子炉、燃料サイクル

宇宙開発委員会の宇宙ステーション部会は十四日、一九九三年一月に米国のスペースシャトルを利用して実施する「第二次国際微小重力実験計画」(IML-2)での実験テーマとして、「放射線モニター装置による宇宙線の生物影響」を含む九テーマを宇宙開発委員会に報告、了承を得た。

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

## 宇宙線影響がテーマ 宇宙開発 93年に微小重力実験

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

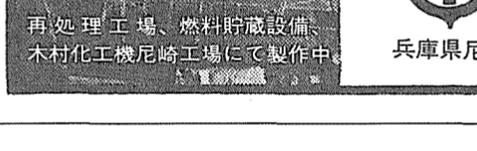
同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン

同装置は、検出器ユニットからの計測信号処理、感度、バイアス調整等の制御および外部へのインタフェース機能をもつコン



## レーザー応用工学センターが正式に発足

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

レーザー応用工学センターの創立総会が十九日に開かれ、二十日付で正式発足した。材料加工、表面改質、新素材創製、バイオなど様々な分野に技術の研究開発の拠点として

## JNF貯蔵施設 設新設で諮問

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。

科学技術庁は六日、日本二重工業(株)の核燃料貯蔵施設の新設について、「安全性は確保される」との審査をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。



木村化工機

兵庫県尼崎市杭瀬寺島二丁目1番2号

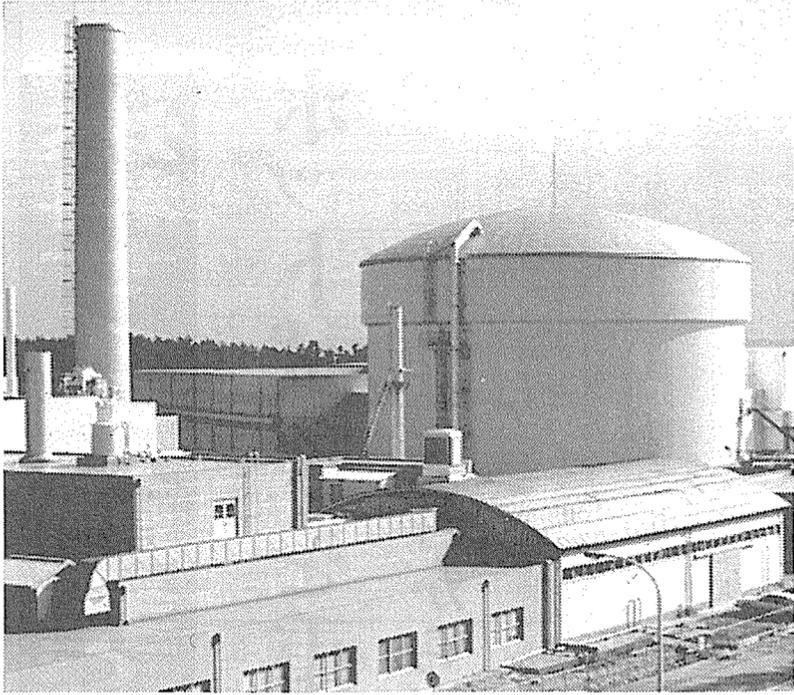
本社・工場 TEL (06)488-2501 FAX (06)488-5800  
東京支店 TEL (03)837-1831 FAX (03)837-1970

## 未来に躍進するキムラ!

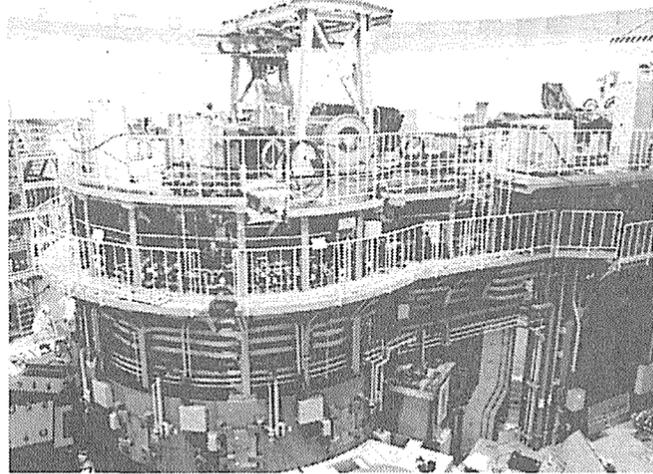
- 原子力関係営業種目  
(下記装置の計画、設計、製作、据付)
- 原子炉関係各種機器、装置
  - 核燃料施設の諸装置
  - 核燃料取扱、交換、輸送装置
  - 放射性廃棄物処理及固化装置

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。

# 改造JRR-3を見る

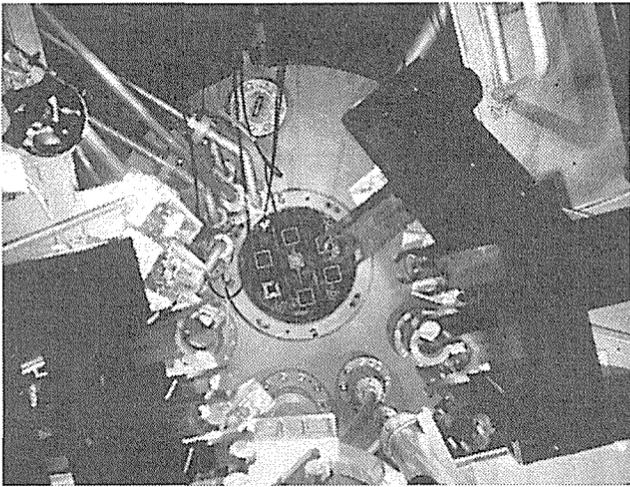


改造なったJRR-3

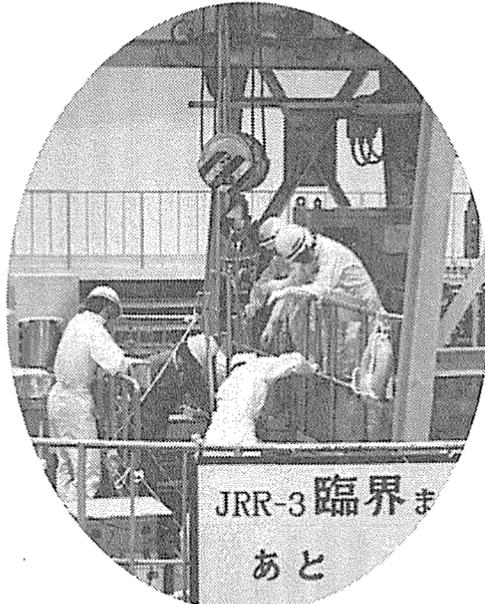


研究炉本体

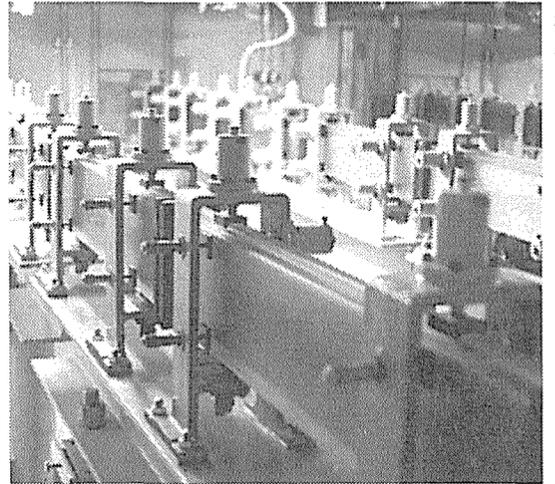
日本原子力研究所の改造研究炉JRR-3が二十一日臨界した。同炉は、材料照射や放射性同位元素生産など、幅広い研究目的のため昭和三十七年に建設されたもの。その後二つの高度化に対応して、昭和六十年から改造が行われてきた。わが国で初めての冷中性子源を備えるなど、材料照射研究から最近の高温超電導物質やバイオ関連の新素材研究まで、大きな役割を果すものと期待されている。今号では改造された同炉を写真で追ってみた。



JRR-3の炉内



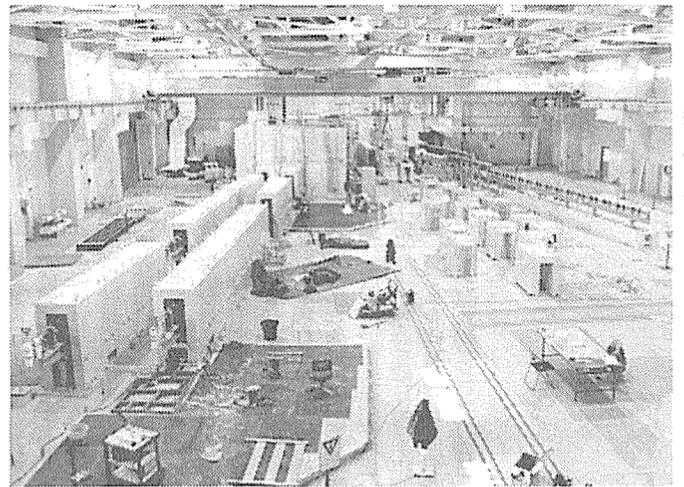
燃料装荷作業も順調に行われた



中性子導管の設置で一層良質のビームが得られることになった



中央制御室はCRT主体にコントロールも高機能化された



ビームホール。実験設備は従来の約三倍の二五基が設置できる。

## \* 原産「ワークショップ」会員募集 平成2年度

\*ワークショップは、「技術開発と企業戦略」をテーマに、原子力に関する技術開発動向の把握と事業の多角化、経営基盤の強化に資するよう、会員が共同で調査研究、情報交換を行うことを目的とする。

\*研究期間：1年間

\*年会費：原産会員：15万円  
会員外：25万円  
(消費税は別)

\*申込・問合せ：原産・事業部  
電話 (03)508-2411(代)

輸送問題ワークショップ	密閉空間ワークショップ	先端技術ワークショップ	加速器・放射光ワークショップ
◎青木 成文氏 東京工業大学名誉教授 ○小野寺 朗氏 日立造船原子力事業部設計部 専門部長	◎斎藤 孝基氏 東京大学工学部機械工学科教授 ○成合 英樹氏 筑波大学構造工学系教授	◎餌取 章男氏 科学ジャーナリスト ○西川 勝氏 東京大学教養学部教授	◎西川 哲治氏 高エネルギー物理学研究所名誉 教授 ○西川 勝氏 東京大学教養学部教授
① 法令・規則等の概要解説 ② 核燃料物質・RI等の輸送に係 わる問題 ③ 輸送貯蔵兼用容器の開発 ④ 放射性廃棄物の輸送と貯蔵 ⑤ 輸送事例と対策 ⑥ その他	① 密閉空間の技術的応用 ② 先端技術環境空間(クリーン ルーム等)等の技術開発動向 ③ 原子力施設の空調システム技 術の展望 ④ 空調システム技術の現状と基本 的問題 ⑤ その他	① 人工知能(AI)とその応用 ② 見学会(防衛庁開発指導隊群 など) ③ 海洋、航空宇宙関連技術 ④ 新素材、材料開発及び応用 ⑤ バイオ、ロボットその他先端技 術	① 国内外の研究開発計画の動向 ② 加速器、放射光の原理と利用の 可能性 ③ 医学、エレクトロニクス分野へ の利用と今後の期待 ④ 材料研究、工業分野への利用と 今後の期待 ⑤ 加速器関連の先端技術 ⑥ 群分離、消滅処理への応用 ⑦ その他
◎コーディネーター ○副コーディネーター			



# 川内でエネ・プラザ開く

## 定着する原子力発電 地域振興に大きく貢献



川内で開かれたエネルギープラザ

日本立地センター、大阪科学技術センター、川内市が主催する「プラザ90」が二十四日から二十八日まで、川内市内で開催された。これは全国から原子力など電源立地地域住民が集まり、講演会、シンポジウム、原子力発電所の視察を通じて電源立地への理解を深めようというのがある。このなかで行われたシンポジウムでは「原子力発電所の立地後、安全で住みやすい町になっていく」と確信している。「大事故になるような心配はしてない」などの発言があいつぎ、地元社会に原子力発電が定着しつつある姿が浮き彫りにされる形となった。

今回は、エネルギープラザ「行われたエネルギープラザ」に加え、子ども科学館や地元物産展があわせて行われ、六日、講演会やシンポジウムなどが行われた。

このなかで、主催者側の川内市長は、「今後、より

「話し合いで理解促進」  
原産 大島長官招き午さん会

日本原子力産業会議は二十七日、東京・霞ヶ関の東京会館で大島科学技術庁長官の歓迎午宴会を開催した。

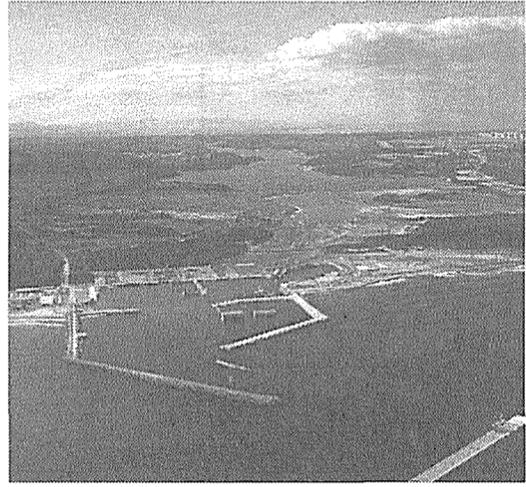
同会には、大島科学技術庁長官、大島長官招き午さん会、緒方原子力局長、那須東京電力社長ら政府、電力、産業界から関係者が出席、わが国の原子力開発の推進のあり方について意見をかわした。

はじめに挨拶に立った円城寺会長は、大島長官の大臣就任に大きな期待を込め、この間に、わが国の原子力の現状について、主力電源に成長しての安全性、信頼性は従来産業では見られなかった高い水準を維持しているが、原子力反対運動などをとりまく状況がきびしい点を指摘、これに加えて「われわれ関係者は、これまでどおり安全実績を積み重ねていくとともに、一般の人々にも受け入れられるような草の根P.A活動の展開、地域社会との協働などにより、組まなくてはならない」と、大島大臣にもぜひ陣頭にたつてほしいと協力を求めた。

大島長官は「原子力産業の発展は、わが国の経済発展のためには、原子力発電の推進が不可欠である」と強調、また、「たしかに現実問題として、(原子力) 廃棄物処理処分など課題はあるが、地域の人との話し合いをすすめて理解を深めていきたい」との考えを述べた。

### 安全センターが候補に

#### 方針 低レベル廃棄物検査



青森県六ヶ所地区

日本原燃産業の低レベル放射性廃棄物貯蔵センター(当初の貯蔵能力・ドラム缶二十万本、最終的には三百万本)の安全審査が現在、原子力安全委員会で行われているが、科学技術庁では、全国十五か所の原子力発電所サイトにすでに貯蔵されている約四十六万六千本(昨年十二月末現在)のドラム缶についても埋設対象廃棄物に含める方針だ。

同施設に埋設される低レベル放射性廃棄物は、セメント、アスファルト、不飽和ポリエチレン樹脂(プラスチックの一種)でドラム缶に均一化して

たもので、大半はセメント固化したもの。トリチウム、コバルト60、ヨウ素など核種物は核種が限られていること(コバルト60やセシウム137など)を最大放射線量で決められており、廃棄物搬入量全体の総放射線量も制限されている。

科学技術庁では、廃棄物をドラム缶詰めする発電所サイトの工程途中と、青森県六ヶ所所の同センターに搬入するときの二回、ドラム缶内の廃棄物の確認を行う考えだ。

すでにドラム缶詰めされている廃棄物の中に、どのような核種が入っているかを確認する技術は原子力環境整備センターが開発してきている。

ドラム缶を貫通してガンマ線を測ることで、直接ガンマ線放射核種の種類と量を測ることができ、貫通してこないアルファ線とベータ線を放出する核種について

放射線検査官を同病院に派遣して内容の確認を行った。これで敷地内調査は全て終了した。

また科学技術庁では、R1中央研究室前中庭の土壌サンプルの分析の結果、一部からストロンチウム90(最大濃度0.44ベクレル/g)が検出されたとの報告があった。また科学技術庁でもサンプルのチェックを行って報告同様、ストロンチウム90を確認した。

高い放射線が確認された場所については、今回の内科小児科研究棟北側東区域を含めて、さらに調査を実施。その結果をふまえて今後の措置の方法などを検討するよう病院側に指示した。

同長官はこのなか、わが国が資源小国であり、将来の産業・経済発展のためには、発電の三〇％を占める原子力発電の推進が不可欠である」と強調、また、「たしかに現実問題として、(原子力) 廃棄物処理処分など課題はあるが、地域の人との話し合いをすすめて理解を深めていきたい」との考えを述べた。

尾内氏に第一  
回江藤記念賞

放射線影響協会は二十日、東京・大手町の日本工業クラブで第一回江藤記念賞の贈呈式を行った。

同賞は故江藤秀雄氏(元放射線影響基礎研究部長)の遺志をふまえて創設されたもので、放射線科学の分野で顕著な業績をあげたものに贈られる。

第一回の受賞者は尾内能夫氏(癌研究会癌研究所顧問)。放射線治療時の放射線の遮蔽体内の線量分布の計算な

の際には企業も「ないで町は衰退する」といわれたが、現在までに二十五社の誘致があり、近く三十社になることになっている(川内市長)。「原発を止し」理解促進には、もっと気軽に足を運べるようにした(新川内青年会議所理事長)。「原発ができてインフラ整備されたメリッソトの実感の一方、ハードからソフトの充実の時代に入ってきたのではない(山口九州通産局長)などの意見が出され、原発などの立地が地元社会に徐々に定着しつつある一方、「人づくり」などのソフト面での強化が今後の課題であることが浮き彫りにされた。

このなかで、「原子力立地

どの業績が認められて今回の受賞となった。

科学技術庁は二十七日、東京大学付属病院の放射性同位元素(RI)管理問題で、同敷地内全域の放射線量調査の結果を発表した。

これは、同敷地内敷所から通常より高い放射線量が確認されたことから科学技術庁が大病院側に調査を指示していたもの。

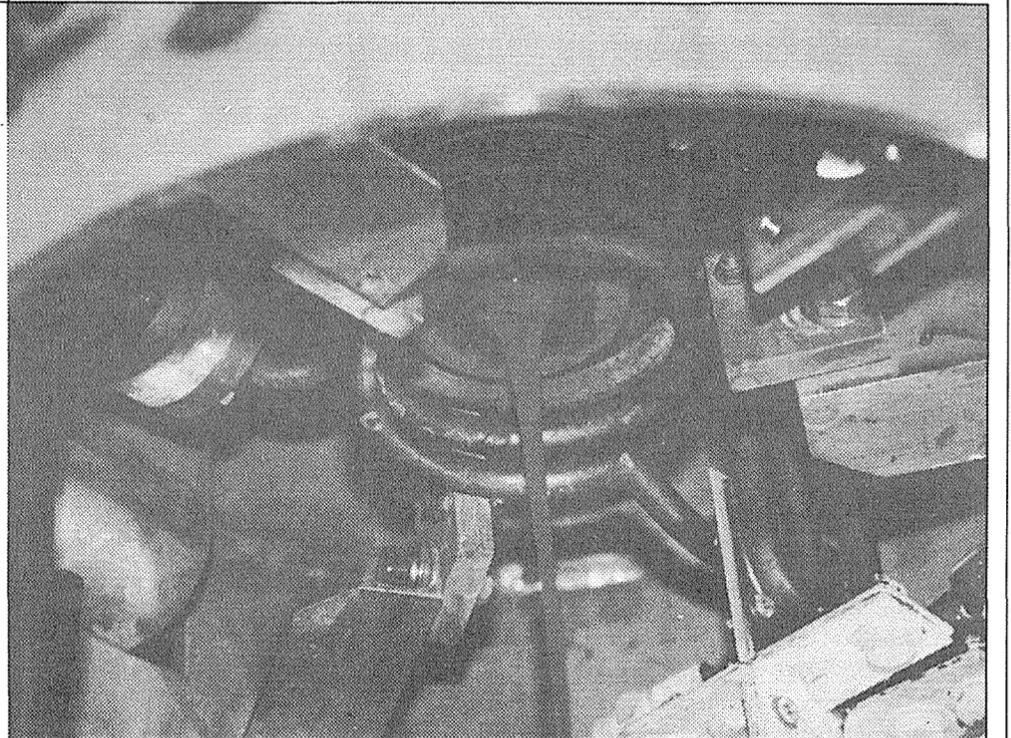
東大病院側の報告では、内科小児科研究棟北側東区域で最大十・二マイクロベクレル/時の放射線が測定された。この区域は通常一般人や患者の立ち入り場所だが、念のため柵で囲うなどの措置をとった。また、敷地全域について詳細な再調査を行ったところ、あらたに通常より高い放射線が検出された箇所はなかった。さらに全研究室内のR1による表面汚染の状況も調べたが、全て汚染は検出されなかったという。

## 高レベル放射性廃液の 処理技術確立へ

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

\*写真は、IHI社内メルトーの高周波加熱式流下ノズルから流下中のガラスを示しております。

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



# 炉心サンプル採取が終了

## 米TMI2号機

# 炉容器底部から15片

## 米アルゴ研被覆層に破け傷を確認

経済協力開発機構(原子力機関)OECD/NEAは二十日、一九七九年に事故を起こした米国のスリーマイルアイランド(TMI)原子力発電所の炉心の破れ目から採取された炉心容器底部の鋼壁から切り取られた十五片のサンプルは、詳細な分析のため、米原子力研究所に送られている。サンプルは、事故時の熱や圧力がどうであったかを正確に知るため、代表的な場所を選んで採取されたが、水中下十二メートルの作業といつても、特別に開発された遠隔装置が使われた。

なお、このうちの二つのサンプルを分析していた米アルゴ研と国立研究所は、クラック(亀裂)がサンプルの深部に侵入してなかったと判断し、分析結果を公表している。

NEAが支援した今回のプロジェクトは、原子力容器底部に溶融した物質がこぼれ落ちた原因を明らかにする。NEAでは、TMI2号機の炉心サンプルの分析は、過酷事故(シビア・アクシデント)の理解に役立つとしている。

## 積極的に外資導入を

中国工  
エネルギー部門で  
相が表明

【北京十四日発新華社】中国の黄毅誠エネルギー相は十四日北京で、「エネルギー産業は外資導入の技術の利用状況、エネルギー基礎建設加速の状況を重点的に紹介、これは中国の改革開放方針の重要な構成部分だ」と説明した。

さらに、「改革・開放を奨励してからの十年間に、中国のエネルギー分野の国際交流と協力は大きく発展した。現在、エネルギーの輸出額は各種輸出品目の中でも第三位で、エネルギー商品とエネルギー多消費商品の輸入額は輸入全体の三〇%以上を占めている」と述べた。

中国の石炭産業は現在、十七億の外資を利用して十二億のプロジェクト(総生産能力四十九億ワット)を進めている。このうちオクシデンタル石油との山西平朔露天炭鉱は年産能力一千五百三十三万ト、投資額六億五千万ドルで、中国最大の合併企業の一つ、黄エネルギー相はさらに「海底石油共同開発では、総額二十六億の契約に調印した。電力分野では、五十六億四千万ドルの外資導入契約を結んだ。内訳は、六件の水力発電プロジェクトが十億五千万ドル、二十二件の火力発電プロジェクトが四十五億九千万ドルである」と述べた。

世界銀行は魯布革、水口などの水力発電所、その他の火力発電所、および送電プロジェクトの展示も行われる。



アフリカでの農業の影響調査に着手  
IAEAとFAO(食糧農業機関)の共同部門は、このほど、ある種の農業を使用することから生じる動植物相の有害影響をアフリカで調査する五年間の共同研究プログラム(CRP)に着手した。

スウェーデン国際開発庁(SIDA)が財政面で援助しているCRPは、農業の環境影響の中でも、とくに熱帯地域(つまり殺虫剤が実際にどういった影響を及ぼすかについての知見は限られており、とくにアフリカではこれが顕著だ)。

CRPは、農業の使用から生じる地域的な環境問題をほつきりさせるため、化学者や動物学者、植物学者、生態学者、その他の科学者間の学際的な研究を促進することをめざしている。ほかに、損害を軽減するための実際的方法をみつけることも追求している。

4か国からOSART派遣依頼  
IAEAの運転安全検討チーム(OSART)プログラムのもと、今年には四加盟国から派遣依頼がきている。

具体的には、スペイン(二月二十二日〜三月九日)、ブルガリア(三月十五〜三月二十二日)、フィンランド(三月二十五〜三月三十一日)、中国(四月十一日〜四月二十四日)の四か国。

このほかにも、アルゼンチン、ベルギー、カナダ、

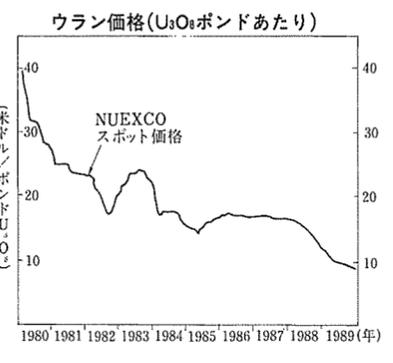
【北京十四日発新華社】中国の黄毅誠エネルギー相は十四日北京で、「エネルギー産業は外資導入の技術の利用状況、エネルギー基礎建設加速の状況を重点的に紹介、これは中国の改革開放方針の重要な構成部分だ」と説明した。

さらに、「改革・開放を奨励してからの十年間に、中国のエネルギー分野の国際交流と協力は大きく発展した。現在、エネルギーの輸出額は各種輸出品目の中でも第三位で、エネルギー商品とエネルギー多消費商品の輸入額は輸入全体の三〇%以上を占めている」と述べた。

中国の石炭産業は現在、十七億の外資を利用して十二億のプロジェクト(総生産能力四十九億ワット)を進めている。このうちオクシデンタル石油との山西平朔露天炭鉱は年産能力一千五百三十三万ト、投資額六億五千万ドルで、中国最大の合併企業の一つ、黄エネルギー相はさらに「海底石油共同開発では、総額二十六億の契約に調印した。電力分野では、五十六億四千万ドルの外資導入契約を結んだ。内訳は、六件の水力発電プロジェクトが十億五千万ドル、二十二件の火力発電プロジェクトが四十五億九千万ドルである」と述べた。

世界銀行は魯布革、水口などの水力発電所、その他の火力発電所、および送電プロジェクトの展示も行われる。

1989年	10月	11月	12月
NUEXCO スポット価格*	9.40	9.20	9.00
契約実効価格**	9.65	9.55	9.40
NUKEM	9.40 ~9.80	9.30 ~9.50	9.00 ~9.40



価格を紹介しているが、今十一月は四件の取り引きは一九八九年十月〜十二月分。

十二月は、約百万ワットのウラン精鉱が、スポット価格の二〇〇〜二〇七で売られた。

一九八七年十一月から下り、購入者の内訳は電力会社が二件、仲介者一件で、同月最初の取り引きはスポット価格を上回る価格で売買が行われた。

「チェルノブイリ国際センター」を討議  
チェルノブイリ国際センターの活動に中心を示している国もすでにいくつある。

今回の会合では、実験室や試験施設、関連の組織といったセンターのアレンジについて討議が行われた。

「IAEA ニュース・ブリーフ」から

ひとつのニーズから 次代が生まれる。

日本道路は、さまざまなニーズに応えて、新しい生活環境の創造にチャレンジしています。

参加員(会社)五十音順

財団法人 原子力施設デコミッション研究協会

原電ビジネスサービス株式会社

瑞豊産業株式会社

日本道路株式会社

有限会社 ミヤマ

平成元年度・特別企画

新規入会会員(会社)特集

TEL 03(571)4891(代)

北陸支店 025(245)5506(代)

東北支店 022(261)3121(代)

北海道支店 011(811)2231(代)

東京支店 03(942)7311(代)

大阪支店 06(943)5670(代)

北陸支店 025(245)5506(代)

東北支店 022(261)3121(代)

北海道支店 011(811)2231(代)

北関東支店 0286(62)0111(代)

四国支店 0878(81)4141(代)

東北支店 022(261)3121(代)

北海道支店 011(811)2231(代)

横浜支店 045(441)5635(代)

広島支店 082(232)3191(代)

九州支店 092(521)0736(代)

名古屋支店 052(331)5241(代)

# 世界の原子力発電開発動向

## 原産調べ

日本原子力産業協会がとりまとめた世界の原子力発電開発の動向調査では、運転中、建設中、計画中のものを合わせた世界の原子力発電所は昨年未現在で六百二基に達し、出力も五億KWの大会に達した。今号では、その「世界の原子力発電開発の動向——一九八九年次報告」の概要を紹介する。

国	発電所名	容量 (MW)
ソ連	バラコボ3号機 (100万kW, PWR)	100
ソ連	サウス・ウクライナ3号機 (100万kW, PWR)	100
ソ連	ザポロジェ5号機 (100万kW, PWR)	100
小計		300
米国	アルビン・W・ボグドル2号機 (113.4万kW, PWR)	113.4
米国	サウステキサス・プロジェクト2号機 (131.2万kW, PWR)	131.2
小計		244.6
日本	島根2号機 (82万kW, BWR)	82
日本	泊1号機 (57.9万kW, PWR)	57.9
小計		139.9
フランス	ノジャン・シュール・セーヌ2号機 (136.3万kW, PWR)	136.3
小計		136.3
西ドイツ	ネッカルGKN II号機 (130.1万kW, PWR)	130.1
小計		130.1
ブルガリア	ゴズロイ6号機 (100万kW, PWR)	100
小計		100
韓国	蔚珍2号機 (95万kW, PWR)	95
小計		95
英国	トーンズ2号機 (66万kW, AGR)	66
小計		66
インド	ナローラ1号機 (23.5万kW, CANDU)	23.5
小計		23.5
合計		1,235.4

### 原発の役割再認識

この一年間を振り返ってみると、それぞれの国によって程度の差はあるが、大きな変化がみられた。

すなわち、原子力反対運動の高まりによりパブリック・アクセプタンス (PA) 問題が非常に重要になってきたこと、予想を上回るエネルギーおよび電力需要の伸びに對して、安定供給確保の問題が切実なものとなり、電源開発を著実に進めたいかねばならぬ状況にあること、炭酸ガス排出規制など、地球環境保全に向けての国際的要請の高まりを背景に、エネルギー政策および原子力開発にその影響が現われつつあり、原子力の役割の再認識が行われてきていること、さらに原子力発電所の安全運轉の向上に向けての東西間を含む国際協力が一層の進展をみせたことがあげられる。

原子力発電の発展に向けて、開発体制、基礎の再構築が進められていった。

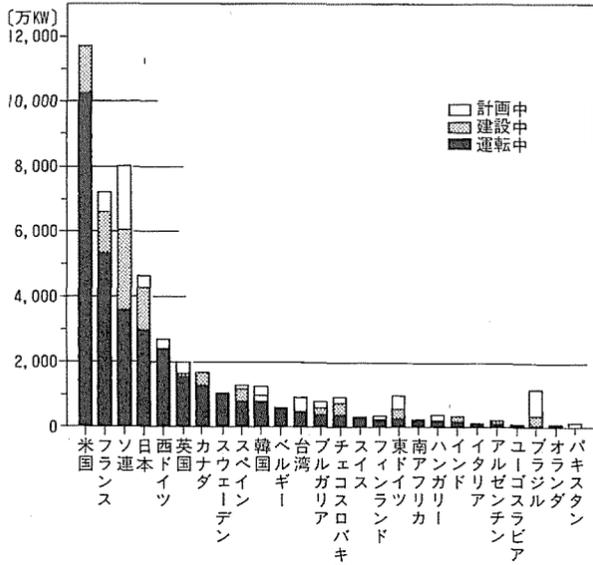
一九八六年四月のソ連のチェルノブイリ事故以降、世界多くの国で原子力開発のスピードダウンという厳しい状況がみられるが、事故時と比べ現在までに世界で運轉中の原子力発電機は約六千万KW以上増加をみせ、重要な電源としての役割を果たしてきている。

今日、各国で程度の差こそあれ原子力のパブリック・アクセプタンスが重要課題となっており、原子力の必要性、安全性などについての理解促進活動が進められている。国民の原子力発電に対する信頼の回復にとっては各国の原子力発電所の安全、安定運轉が不可欠であり、この面から原子力発電をもつ世界の電気事業者が互いに協力し合うための組織として、世界原子力発電事業者協会 (WAN) の設立総会が八九年五月、モスクワで開催された。

また、昨年から東欧諸国における急速な民主化の動きが表面化するともに、原子力発電計画の遅延が明らかになった。このような中で東欧諸国の西側に協力を求める動きが高まり、東西協力が活性化しつつある。

地球環境問題への関心が高まったのも八九年の大きな特徴であり、七月パリの開かれたアルシユ・サミット (先進国首脳会議) の経済宣言の中で「原子力発電が温室効果ガスの排出を制限する上で重要な役割を

原子力発電国(26か国)の原子力発電設備容量



### 計画中含め五億KWに

### チェ事故後に六千万KW増加

また、昨年から東欧諸国における急速な民主化の動きが表面化するともに、原子力発電計画の遅延が明らかになった。このような中で東欧諸国の西側に協力を求める動きが高まり、東西協力が活性化しつつある。

地球環境問題への関心が高まったのも八九年の大きな特徴であり、七月パリの開かれたアルシユ・サミット (先進国首脳会議) の経済宣言の中で「原子力発電が温室効果ガスの排出を制限する上で重要な役割を

依存度の増加が地球温暖化に對する警告の増大により、原子力発電復興の兆しが見えており、世論調査でも、回答者の約八割が原子力発電が重要であるとの認識を示している。

九名のノーベル賞受賞者と七百名の全米科学アカデミー会員の署名による、地球温暖化を防止するために原子力を含むクリーンエネルギーの利用拡大を含むアピールがブッシュ大統領に提出された。地球環境問題を前にして、UCSとイデオも原子力を容認せざるを得なくなった。あるいは拒否することができなくなったのであろうか。

早期廃止見直しも

九五年と九六年に原子炉を一基ずつ廃止することをエネルギー政策としていたスウェーデンでは、その見直しの動きが顕在化してきた。

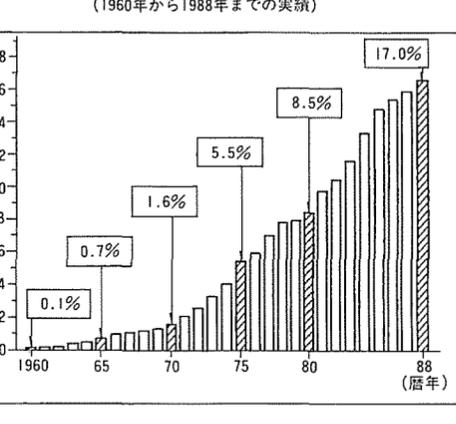
八九年八月に政府与党の社会民主党内のエネルギー政策検討グループが、①原子力の早期廃止の水力の増設禁止②環境規制 (炭酸ガスの放出抑制) — という現行のエネルギー政策を同時に満たすことにはできないとする意見書を提出した。

九〇年一月九日の内閣改造で、環境エネルギー省が改組され、環境省となる一方、原子力規制委員会 (NRC) が八九年四月に原子力発電所の許認可手続きの簡素化を決定したのは大きな前進であり、また同一月に発足したアッシュ新政権は原子力再生に強い意欲を示し、二十一世紀をにらんだ国家エネルギー戦略の策定作業に入った。今年四月にはそのドラフトが、十二月には勧告を含めた最終版がまとまる予定である。

その一方で、全出力運轉認可をうけたシヨラム原子力発電所の廃棄計画が決められたり、住民投票によりランチヨセコ原子力発電所の運轉継続が否定されるなど、個別の特殊事情による問題も一部に抱えている。

今年一月三十一日、これまでに原子力に強く反対してきた「憂慮する科学者同盟 (UCS)」の後援を受けて、四十カ国にわたる輸出入石油への水準を上回る輸入石油への水準を

原子力発電の総発電電力量に占める割合 (原子力発電シェア)



原子力の環境と技術に奉仕する

# ミヤマ

- 原子力試験用・研究用・実験用器具の製作・販売業
- 放射性物質の管理・測定
- 原子力関連機器の据付工事
- 原子力研究コンサルテーション

有限会社 ミヤマ

代表取締役社長 高橋 昭彦

〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町磯浜町1335番地

TEL. 0292(66)3304 FAX. 0292(67)3985

# 新たな可能性をひらきます

## 瑞豊産業株式会社

代表取締役 社長 水船 隆昌

本社 〒102 東京都千代田区六番町 6 (勝永六番町ビル3F)

TEL. 03 (222) 1735 (代表)

東海営業所 〒319 茨城県那珂郡東海村村松 149

-11 TEL. 0292 (82) 1794

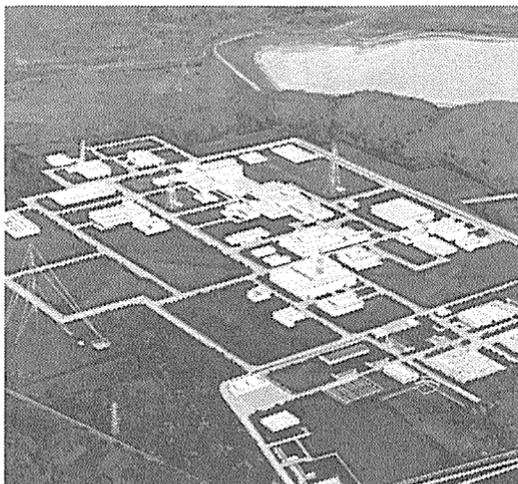
# 再処理実証試験スタート

## 「抽出工程」対象に

### 科技庁 民間工場計画に備え

科学技術庁は再処理工場の中核部である抽出工程の安全性を実証するため「再処理抽出工程安全実証試験」に着手した。

日本原子力研究所が試験をすすめる。本実証試験で用いられる「円環型パルスラム」は、再処理工程の中心となる第一



民間再処理工場の完成予想図

サイクルの抽出、洗浄、希釈、剤洗浄等の操作に用いられる。六ヶ所村の民間再処理工場と同一形式のもの。円環型容器の中心軸に沿って臨界制御のための固定中性子毒を充填し、その外側の円環型領域で脈動(パルス)を与え、液-液抽出を行わせる機器で、この円環型パルスラムは臨界管理が容易であるとともに、大きな処理能力が得られるというメリットがある。

動燃事業団はこのほゞ、レーザディスプレイとコンピュータ画像を駆使して、原子力に関する知識をわかりやすく解説するマルチメディア・ディスクシステム「タッチ・ゼン」を開発した。

同システムには、核燃料サイクルや再処理、プルトニウム燃料の製造など、動燃の行っている業務内容を中心に、幅広く原子力の情報をまとめた。画面上でタッチパネル方式で項目

## 対話形式でPA推進

### 動燃が新メディア装置

動燃が新メディア装置を開発した。この装置は、動燃の業務内容を幅広く紹介し、対話形式で原子力の情報を提供する。画面上でタッチパネル方式で項目を選択する。この装置は、動燃の業務内容を幅広く紹介し、対話形式で原子力の情報を提供する。画面上でタッチパネル方式で項目を選択する。

放出されるが、その大部分は化石燃料の消費が原因で発生する。これらの物質の大部分は、大気中で雨や雪にとり込まれ、硫酸や硝酸、すなわち酸性物質として、やがて地表に降ってくる。これが広い意味での酸性雨だ。

現在、わが国で一年間に大気中に排出されているSO<sub>2</sub>の量は百万トン程度だが、中国では十六百万トン、東アジア全体では二千万トンにも達する。今後、近隣諸国での経済活動の状況を考えると、近い将来、酸性雨の原因物質の発生量は、すでに被害が顕在化している欧米などのレベル以上に達する可能性もあると予想されている。

## 支援研究、大詰めへ

### 電中研 FBR実証炉計画

電力中央研究所はこのほど、平成二年度の事業計画をまとめた。

計画では、九〇年代に入っ

東北電力の女川原子力PRセンターが二十一日、改装工

放射線知識普及に重点

女川PRセンターが改装

も、実証炉計画が平成二年度から概念設計に入る予定であることあり、側面支援研究が大幅に進捗する。設計合理的な実証炉を構築する。また、高レベル廃棄物の処分については、処分地の選定に役立つため、地下の微細な地下水の流れを測定する手法の開発などを実施する。また、燃料評価コードを完成させることとしている。

また、原子力情報システムの高度化にあたっては、異常事態発生時の対応を迅速にするため、燃料評価コードを完成させることとしている。

降下酸性物質

総量は欧米並み

電中研調査

研究課題のなかで、原子力研究は引き続き主力。人員の三五多強が投入されている。

また、原燃サイクル技術は

高速増殖炉(FBR)研究

六ヶ所村の原燃サイクル施設

六ヶ所村の原燃サイクル施設

# RANDEC

**RANDECは、原子力施設の安全で合理的なデコミッション技術の確立をめざして活動します。**

**事業内容**

- デコミッションに関する試験研究・調査
- デコミッションに関する技術・情報の提供
- デコミッションに関する人材の養成
- デコミッションに関する普及啓発活動

財団法人 **原子力施設デコミッション研究協会**

理事長 **村田 浩**

〒319-11 茨城県那珂郡東海村舟石川821番100東海外材ビル  
TEL0292-83-3010/FAX0292-87-0022

**営業品目**

- 発電所付帯施設の運営補助。
- 発電所および付帯設備の運転保守にかかる物品等の販売、および事務用機器類の賃貸。
- 洗濯および清掃等。
- 損害保険の代理業。
- 不動産の賃貸借および受託管理。
- 食堂、喫茶店の経営および寮社宅の受託管理。

**原電ビジネスサービス株式会社**  
GENDEN BUSINESS SERVICES COMPANY

取締役社長 **大森 義雅**

本店 東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル内 電話(03)215-7549  
東海事業所 茨城県那珂郡東海村白方1-1 電話(0292)83-2438  
敦賀事業所 福井県敦賀市明神町1 電話(0770)26-1455

# 福島第二原発1号機の適法性

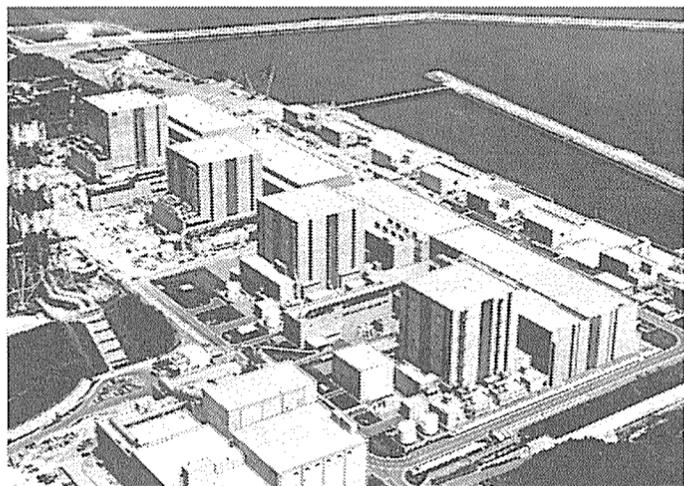
福島第二原子力発電所1号機(BWR、百万kW)の原子炉設置許可をめぐる控訴審の判決が二十日、仙台高裁民事一部で言い渡され、原告適格は認められたものの、安全審査の合理性などについては従来判決通りほぼ全面的に国側の主張が認められた。同一判決理由の要旨から、「安全審査の合理性」などを中心に、その概要を紹介する。

## 「設置許可は適法」 安全審査判断に合理性

この範囲に居住するものであり、一見明白に被害を受けない範囲に居住している者を含んでいないから、全員について本件許可処分により自己の個人的権利もしくは法律上保護された利益を侵害される者として、本件許可処分の取消の訴えを提起することができ原被告適格がある。

周辺住民が個人的利益に関係のある違法事由として主張できるものは、安全審査の対象となる事項、すなわち、原子炉等規制法二十四条一項三号中「技術的能力」および四号(災害の防止)に支障がないこと(1)の要件だ。

ところで、法は分野別・段階的安全規制の体系をとって、



福島第二原子力発電所

本件許可処分の手続は、法令に従い原子力委員会、安全審査会の審査を経て行われており、適法である。

東京電力に対して、原子炉等規制法二十四条一項三号の技術的能力の適合性を認め、本件原子炉につき、同項四号の災害の防止に支障がないとの要件に適合性を認めれば本件安全審査の判断には、合理性がある。

すなわち、原子力発電の安全性確保の問題は放射性物質のもつ潜在的危険性をいかに顕在化させないかという点に

ある。それは、核分裂生成物等を燃料被覆管内に、核分裂生成物および放射性生成物を正常運転時には圧力バウンダリを含む原子炉冷却設備内に、異常事態の発生時には圧力バウンダリ内にそれぞれ閉じ込み、環境に放出すること

を防止することによって確保される。したがって、正常運転時にはもちろん、異常事態の発生時にも、燃料被覆管および圧力バウンダリの健全性が維持されること重要だ。

そこで、原子炉施設の安全性確保のためには①放射性物質の環境への放出に つながるような燃料被覆管や圧力バウンダリにおける異常状態の発生を未然に防止する②仮に右のような異常状態が発生した場合にも、異常状態が拡大したり、放射性物質を環境に放出するおそれのある事態にまで進展することを防止する③仮に右のような事態が発生した場合にも、放射性物質の環境への異常放出という結果を防止する—という多重防護の思想に基づく安全確保対策が講じられる必要がある。

本件安全審査では次のことが確認された。

①正常運転時に冷却設備外に漏出する放射性物質については、気体、液体、固体の各廃棄物に適切な廃棄設備が設けられており、これを經由して環境に放出される放射性物質により公衆の被曝する放射線量の評価値が、許容被曝線量の年間〇・五レムという値をはるかに下回る値に抑えられている。

②燃料被覆管の健全性を保つため、燃料棒の発熱量と冷却材による除熱量との均衡、燃料ベレットのスウェーリング対策、材質としてジルコイ合金を使用するなど、圧力バウンダリには、靱性、延性の高い、腐食に強い鋼材を使用し、圧力に対し余裕をもった強度に設計するなどして、機械的、化学的影響に対する健全性を保つようになされている(なお、本件安全審査会において圧力バウンダリの応力腐食割れ対策が基本設計事項に属しないと判断した点には、裁量の逸脱はない)。

③燃料被覆管および圧力バウンダリ等に軽微な異常状態が発生した場合にも、これを検知する装置および警報装置が設けられている。

## 審査の合理性左右せず チェルノブイリ原発事故

昭和五十四年三月二十八日、TMI発電所2号炉で、主給水ポンプが停止して蒸気発生器への給水が止まったこと

から炉心損傷にまで発展した事故を生じたが、これは運転員の誤判断、誤操作によるものであり、さらにそれを惹起した背景的要因として、詳細設計および運転管理上の不備が認められるもの、それらはいずれも基本設計に属しない事項であるから、本件安全審査に疑義を生じるものではない。

チェルノブイリ発電所4号炉は、黒鉛減速水冷却沸騰型炉であって、昭和六十一年四月二十五日に開始したタービン発電機の回転慣性エネルギーが発電所内の電源需要にどの程度対応できるかという実験中に、翌二十六日午前一時二十三分頃、核分裂反応が

異常に急上昇し、爆発事故を起した。事故原因について、ソ連の調査では、運転員の六項目にわたる運転規則違反があげられ、わが国の原子力安全委員会の評価によれば、事故を起した炉は、低出力では反応度出力係数が正しいフィードバック特性を示し、固有の自己制御性を失う動特性があるのに、それに対応し得るだけの制御系・緊急停止系が確保されないという設計上の問題点があった。

え、安全思想が希薄な管理体制のもとで、運転員が意識的に多数かつ重大な運転規則違反を重ねたことによって生じた原子炉の反応度事故である、としている。

本件安全審査では、原子炉に異常な反応度が投入され核分裂反応が急上昇する事象に對しては、すべての出力領域で反応度出力係数が負となること、すなわち、自己制御性を有していることを確認しているうえ、動特性に対応する緊急停止系についても、制御棒駆動機構の構造設計および機器の故障・誤動作もしくは運転員の誤操作などの外乱さらには運転時の異常な過渡

重性と独立性をもたせており、一つの設備の故障があっても他の設備が作動することによって、その機能を果たし得るような設計がなされている。

④圧力バウンダリの配管が破断し、冷却材喪失事故が発生した場合等を想定し、高圧炉心スプレイス、低圧炉心スプレイス、低圧注水系等からなる非常用炉心冷却設備が設けられている。

⑤圧力バウンダリの配管が破断し、冷却材喪失事故が発生した場合等を想定し、高圧炉心スプレイス、低圧炉心スプレイス、低圧注水系等からなる非常用炉心冷却設備が設けられている。

⑥冷却材喪失事故および蒸気管破断事故など放射性物質を環境に異常に放出するおそれのある事象を想定し、解

析評価したが、本件原子炉施設は、異常事態が発生した場合にも、安全防護設備が有効に作動して放射性物質の環境への異常放出を防止できるものとなっている。

以上のことを確認した結果、本件原子炉施設には放射性物質の異常放出に対する防止対策が講じられているものと認められる。

最近の資料によれば、わが国の全発電量の約三割が原子力発電であり、水力発電が約一割、火力発電が約六割だ。

原子力発電を止めるとしたら、代替発電は何にするのか。水力発電は増加を望まないから、火力発電をふやすというのか。

火力発電は石油、石炭などを燃焼させて発電するものだが、これら化石燃料を燃焼させることによって、第一に、二酸化炭素を発生して地球温暖化問題を発生し、第二に、硫酸酸化物・窒素酸化物を発生して酸性雨問題を発生している。このように、火力発電は地球環境を汚染するので、原発は危険だが、火力発電は安全だ、とはいえない。

これに対し、原子力発電は核分裂によって生ずるエネルギーによって発電するもので、燃焼をともなわないから、二酸化炭素や硫酸酸化物・窒素酸化物を発生させず、火力発電のように地球環境を汚染することはない。ただし、原子力発電は放射性廃棄物の処理、使用済み核燃料の再処理という困難な問題を生じている。

結局、研究を重ねて原発の安全性を高めなければならぬ。

否は別問題だ。原発が安全であるというためには、安全性の認められる基本設計に厳密に従って、詳細設計がなされ建設がなされ、運転がなされなければならない。したがって、各段階の関係者は最善の努力によって安全性を確保していかなければならない。たとえば、破損してしまつたな再循環ポンプを製造してはならず、チェルノブイリ原発の運転員のような間違いを犯してはならない。

わが国は原子爆弾を落とされた唯一の国であるから、国民が原子力と聞けば、猛烈な拒否反応を起すのはもつとめでたし。しかし、反対ばかりしないで落ちついて考える必要がある。

最近の資料によれば、わが国の全発電量の約三割が原子力発電であり、水力発電が約一割、火力発電が約六割だ。

原子力発電を止めるとしたら、代替発電は何にするのか。水力発電は増加を望まないから、火力発電をふやすというのか。

火力発電は石油、石炭などを燃焼させて発電するものだが、これら化石燃料を燃焼させることによって、第一に、二酸化炭素を発生して地球温暖化問題を発生し、第二に、硫酸酸化物・窒素酸化物を発生して酸性雨問題を発生している。このように、火力発電は地球環境を汚染するので、原発は危険だが、火力発電は安全だ、とはいえない。

これに対し、原子力発電は核分裂によって生ずるエネルギーによって発電するもので、燃焼をともなわないから、二酸化炭素や硫酸酸化物・窒素酸化物を発生させず、火力発電のように地球環境を汚染することはない。ただし、原子力発電は放射性廃棄物の処理、使用済み核燃料の再処理という困難な問題を生じている。

結局、研究を重ねて原発の安全性を高めなければならぬ。

結論、研究を重ねて原発の安全性を高めなければならぬ。

結論、研究を重ねて原発の安全性を高めなければならぬ。

# 世界の原子力発電開発の動向

## 1989年次報告

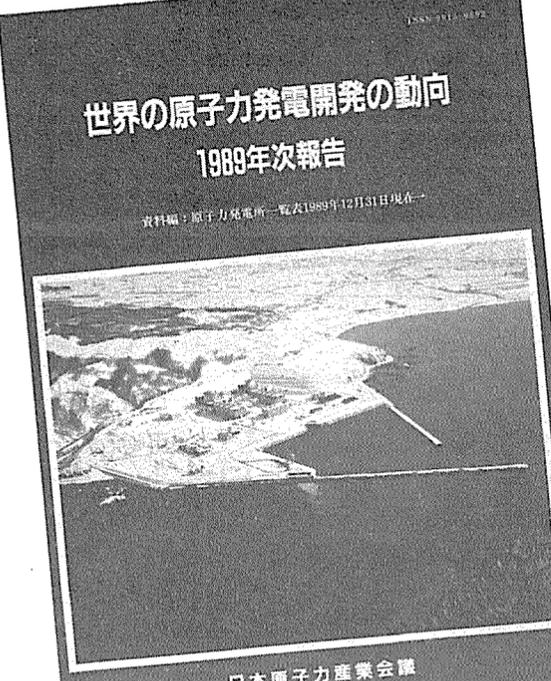
A 4判・132頁／頒価3,600円

●資料編：原子力発電所一覧表1989年12月31日現在

※おもな内容※

- 調査の概要
  - 各国の主な動き(日本・北米・欧州・ソ連・東欧・アジア・中南米諸国)
  - 炉型別原子力発電設備容量
  - 各国の原子炉輸出実績
  - 原産調査 602基の営業運転開始見通し
  - 世界における原子力発電所の運転経験(炉型別含む)
  - 日本・世界の原子力発電所ダイレクトリー(名称、所在地、所有者、TEL/TLX)
  - 資料：原子力発電所一覧表(日本および世界：1989年12月31日現在)ほか
- <挿入図・表>：原子力発電シェア/総発電電力量に占める割合/人口1人当たりの原子力発電電力量/国別の原子力発電設備容量/1989年に運転開始(確認を含む)した原子力発電所/米国における電源別発電電力量・発電設備容量の推移/主要国、スウェーデンの原子力世論調査結果/主要国の原子炉メーカー国内受注実績/ソ連の原子力関係機構図/日本・世界の原子力発電所立地点分布地図/ほか

◎ご注文は 日本原子力産業会議・総務部 ☎(03)508-2411(代)



日本原子力産業会議