# 原子力産業新聞

昭和61年5月1日
1986年（第1333号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5―5895番


# ソ連原発 黒鉛減速軽水冷却型で2名死亡事故

## 化学爆発が火災誘引？ 放射性物質、広域に漏洩

〈周辺の住民退避〉

ソ連閣僚会議は、現地時間四月二十八日夜と二十九日夜の国営タス通信を通じ、同国西部のウクライナ共和国キエフ市の北方約百三十キロにあるチェルノブイリ原子力発電所で、原子炉および原子炉建屋の一部が損傷する事故が発生し、放射性物質が環境に漏洩するとともに、この事故で二名が死亡、同発電所居住区と近隣三居住区の住民が退避している、と発表した。同事故に関する詳細情報がきわめて限られており原因、経過などの状況は明らかになっていないが、タス通信では「放射能状況は現在安定している」と伝えている。日本の対応は、原子炉型がソ連独特のものであること、直接の放射能影響がほとんどないとみられることなどから、当面は原子力安全委員会を中心に正確な情報の収集・分析に重点を置く。

ソ連発電・電化省が所有・運転するチェルノブイリ原子力発電所は現在、電気出力百万KWの黒鉛減速沸騰軽水冷却型の原子炉四基が運転中、二基が建設中で、事故が起こったのは4号機（昭和五十九年運転開始）。他の運転中の三基は発電を停止し、正常な状態を保っている。

すでにソ連では、ボリスチェルビーナ閣僚会議副議長を団長とする政府委員会を設置し、現地で活動を行っている。二名の死者のほか、多くの被害者も出ている模様で、タス通信では、「同種の事故はソ連では最初のもの」としており、伝えられる各種の情報から判断すると、一九七九年に米国ペンシルベニア州のスリーマイル・アイランド原子力発電所2号機（PWR、九十五万九千KW）で起きた炉心一部溶融事故を上回る史上最悪の事故になっているものとみられている。

原子炉事故で火災が発生したか、火災が原因で原子炉事故が発生したかは明らかではないが、ソ連政府がスウェーデンおよび西独政府に対して、黒鉛火災の消火方法について助言を求めたとの情報もある。また一方、米国からの情報によれば、事故は化学爆発によって引き起こされ、二十九日現在も炎上中としており、これらの情報は発電所運転以外の作業か何らかの形で、中性子減速材の黒鉛が燃えた可能性を示唆している。

同原子力発電所の原子炉型は、ソ連が独自に開発したもので、黒鉛で中性子を減速し核分裂を起こしやすくし、普通の水（軽水）で熱を取り出す仕組み。練炭のような形状の黒鉛の穴の中に二千本近い圧力管を通し、その中に核燃料棒を置いて水蒸気を取り出すタイプのもので、チャネル型ウラン黒鉛（RMBK）炉ともいわれている。同炉型・同出力の原子炉は、同発電所の四基のほかに、十基が運転中（うち一基は百五十万KW）となっている。また、同地点の5、6号機を含み、十五基が建設あるいは計画されている。

### 調査委を設置

安全委と通産省

同事故に対する日本の対応は、三十日、原子力安全委員会が緊急会議を開いて、今後の対応策を協議し、同委員会に事故調査特別委員会を設置することを決め直ちに人選に入った。また同日科学技術庁、防衛庁、気象庁などからなる放射能対策本部が拡大代表幹事会を開き、三十一都道府県の放射能監視体制の強化を決めた。

さらに通産省でも同日、「ソ連原発事故調査委員会」（委員長・逢坂国一長官官房審議官）を設置し、事故情報の収集・分析を開始した。ただ同省でも現在、タス通信の情報が中心となっており、米国政府からの正式情報は得ていない。日本の電力各社に対しては同日口頭で、①安全確保の重要性を強く認識し、運転管理にいっそう万全を期すこと②電力会社のモニタリング装置を活用しフォールアウトの監視に協力すること――の二点を指示した。

### ソ連原子力委が原産に回答

日本原子力産業会議は今回ソ連原発事故の詳細を確認するため、ソ連原子力利用国家委員会のB・セミョーノフ副議長に正確な情報を求めていたが、同副議長は三十日、森一久専務理事に対し政府調査委員会の予備的報告としてつぎのように打電してきた。

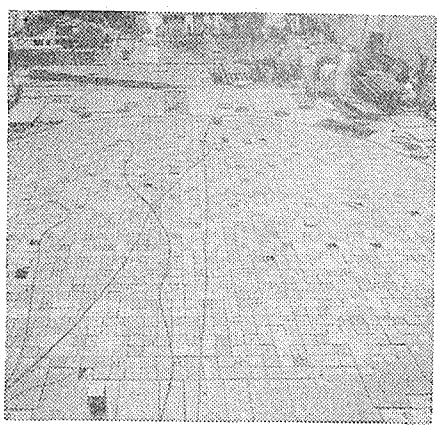
一、事故は第4号機の一室で発生、原子炉建屋内の構造物を部分的に破壊、さらに建屋を損傷、放射性物質が漏洩した。

二、他の三機は運転を停止したがいずれも異常はなく、運転待期中である。

三、事故の際に二名が死亡。事故の結果に対処するため緊急措置がとられている。現在、発電所および周辺の放射線レベルは安定しており、影響を受けた人々には所要の医療措置がとられている。

四、発電所従業員居住区と周辺の三居住区の住民が退避した。チェルノブイル原子力発電所と周辺の放射線レベルを引き続き測定している。

五、協力の申し出に感謝する。



RBMK型炉の炉心上部。運転中に燃料取り替えができる

## 高温ガス炉開発で論議

専門部会が初会合

### 8月末メドに中間報告

原子力委員会は四月二十四日、高温ガス炉研究開発計画専門部会（部会長・三島良績東大名誉教授）の初会合を開き、十一月報告をめざして、今後の高温ガス炉開発の進め方について審議を開始した。原子力製鉄など未来技術について、ユーザー側の利用熱がコスト見込みなどから低滞する中で、わが国の全エネルギー消費全体の七割を占める非電力分野に、どのように高温ガス炉を開発・導入し、エネルギー安定供給を行っていくかなどを論議していく。

同専門部会は、今後わが国が高温ガス炉の開発を進めるにあたって、①研究開発の意義②これまでの研究開発成果の評価③今後の研究開発の進め方――などについて審議するため、三月十八日の原子力委員会で設置が決められていたもの。

初の部会会合で、あいさつした向坊隆原子力委員長代理は「軽水炉の定着化を果たしたいま、今後の方向としては、熱効率のよいプラントの開発。高温の熱利用、プラントの小型化・簡素化などを考えていかなければならない」と述べ、さらに原子力開発の高度化・多様化の必要性を指摘した。

日本では現在、原研が実験炉（炉心出口ヘリウム温度九百五十度C、熱出力五万KW）の詳細設計の最終段階にあり、早ければ昭和六十二年度にも建設着手する計画だ。

ただ現在の実用化に当たっての各業界の基本的な考えは、電力が高温ガス炉発電は考えられないとしているのに対し、製鉄は二十一世紀に入れば安い還元ガスが得られる可能性があるとし、化学はメタノールの製造、エチレンの脱水素過程などに導入できるとする意見と、化学業界全体がバイオ・テクノロジーや精密化学などの方向をめざすべきだとする両論があり、意見が一本化されていない、と言われている。

次回会合は五月二十六日の予定で、日本原子力産業会議が民間の考え方をまとめた内容を審議するほか、利用系側からみた議論を行う。その後も月一回程度の会合をもち、昭和六十二年度の予算要求の八月末までに中間報告を取りまとめる方針だ。

### 科技庁人事（26日付）

原子力局政策課原子力研究推進調整官（外務省在カナダ国日本国大使館一等書記官）大森勝良。

## 山口氏（四国電力会長）らに勲一等

### 政府、春の叙勲と褒章発表

政府は四月二十九日、昭和六十一年度春の叙勲受章と国家褒章受章者を発表した。

本紙関係では、井深大ソニー名誉会長、岩佐凱実富士銀行相談役が勲一等旭日大綬章、池浦喜三郎興銀会長、小林大祐富士通会長、鈴木永二三菱化成会長、山口恒則四国電力会長が勲一等瑞宝章、木下昌雄元日立造船社長、西川次郎古河鉱業社長、山本齋三名大名誉教授が勲二等旭日重光章、安川敬二安川電機会長、渡部時也元中部電力副社長が勲二等瑞宝章、上田隆三元原子力研究所理事、神原豊三元日立製作所専務が勲三等瑞宝章を賜れて受章した。

一方、褒章は通産省関係では、岡部実日本原子力発電社長、松谷健一郎中国電力社長、中村雄次元中部電力副社長が藍綬褒章を受章した。

科学技術庁関係では、石坂誠一氏（人事院人事官、元通産省工業技術院長）が「海水淡水化等造水技術の開発」で紫綬褒章、千秋信一電力中央研究所理事が「火力・原子力発電所温排水の影響軽減対策技術の開発育成」で藍綬褒章を受章した。

### 主なニュース

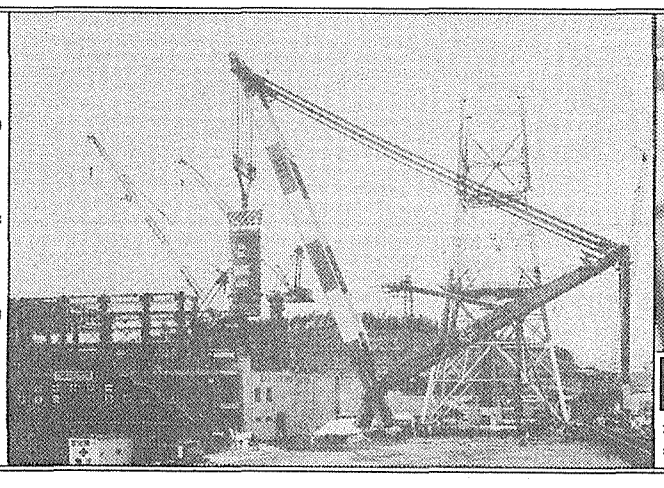

電中研がエネルギー長期展望（2面）
発電炉手持受注、年680万kwに（2面）
米国で生鮮食品の照射可能に（3面）
加電力、被曝線量最低を記録（3面）
原発の高稼働技術開発に本腰（6面）

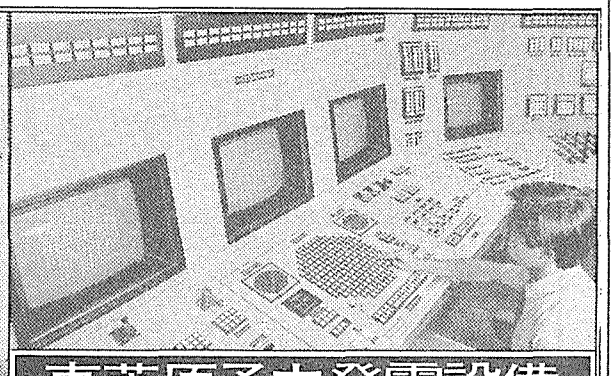


原子力産業新聞
昭和60年度版合本完成
タブロイド版、クロス製本
定価：10,000円（送料込み）
お申し込みは原産・情報課まで
電話（03）508－2411 内64



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

電力中央研究所

# 長期エネルギー見通し発表

## 〈2030年の電力量〉原発シェア62%に

## 規模は一億五千万KW

電力中央研究所は、このほど西暦二〇三〇年を見通した長期エネルギー需給予測をとりまとめ、名古屋市で開いた「研究発表と議演の会」で発表した。それによると、二〇三〇年のわが国の一次エネルギー総需要は石油換算七・四億キロリットルと予測、このうち原子力発電は一億五千万KWとなり、全体の三五%、全電力量の六二%に達するとの未来像が描き出されている。また、今回の予測ではエネルギー全体に占める電力のシェアが今後とも持続的に上昇し、二〇三〇年で六割以上に達することも浮き彫りにされている。

### 電化率も6割以上

同研究所では、昭和五十八年十一月に二〇三〇年を見通した長期エネルギー予測をとりまとめており、今回、その後の最新情勢をふまえて、予測の見直しを行ったもの。それによると、まず、わが国の経済成長率については、二〇〇〇年まで四%、その後十年間は三%程度で増加するものと予測、この結果、日本経済の規模は、二〇〇〇年で八三年の約二倍、二〇三〇年には約四倍に達するとしている。

これに対し、一次エネルギー総需要の伸びは二〇〇〇年までは年平均二・五%程度の割合で増加するものの、それ以降は、化石燃料価格の高騰、省エネルギーの一層の進展などを反映して、伸び率は一%以下に低下し、二〇三〇年で七・四億キロリットル程度にとどまると見込んでいる。

また、電力需要は二〇〇〇年まで年率三%程度、それ以降二%弱の割合で伸び、二〇三〇年で一兆六千二百億KWHになるとしている。

電力需要の伸びが一次エネルギーの伸びを上回るのは、民生部門の需要、とくに業務用が堅調に推移すると見込まれるのに加えて、原子力発電の進展にともない、電力価格が相対的に低下するものと考えられるため。

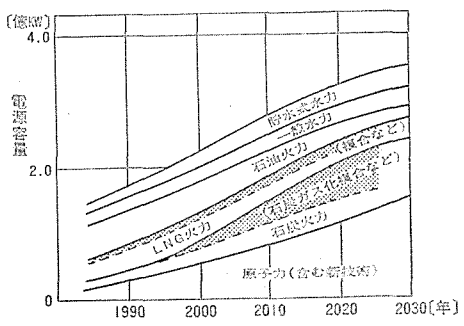
この結果、エネルギー全体にしめる電力の比率は継続的に上昇、現在の三八%から二〇〇〇年には四三%、二〇三〇年には六二%までアップすると予測している。

一方、供給面については「経済性、供給安定性の面ですぐれている原子力発電を他の電源に優先して開発することが必要」との考え方にもとづいて二〇〇〇年五千六百万KW、二〇一〇年八千五百万KW、二〇三〇年一億五千万KW程度とすることが適当」との目標をかかげている。

これは、二〇三〇年には原子力が全電力量の六二%を占める計算となり、電源設備でも全体の四三%を占めることになる。

また、この目標は「近年の電源開発の動向などを考慮した、現実的な目標」として打ち出したもので、同研究所では「経済性からみて理想的な電源構成を試算すれば原子力容量は二〇〇〇年六千～八千万KW、二〇一〇年九千KW、二〇三〇年一億七千万KWが最も経済的」としている。

電源構成の推移




## 国会審議から

衆議院科学技術委員会は四月二十四日、原子炉等規制法の一部改正法案の審議に関連して、北村正哉青森県知事、野沢清志電事連副会長、野村顕雄日本原燃サービス副社長、大垣忠雄日本原燃産業社長、石橋忠雄日弁連公害対策環境保全委員会第四部会長（社会党推薦）、高木仁三郎原子力資料情報室世話人（同）、中島篤之助中央大学教授（共産党推薦）の参考人の七氏の質疑を行った。主な質疑はつぎのとおり。

**平沼議員（自民）**　燃料サイクル三施設を受け入れる県知事として、どういう考えをもっているか。

**北村知事**　規制法改正で低レベル廃棄物については発生者でなく、原燃産業の責任となる。県としては安全確保の観点から、規制の明確化など、より制度が整備された法改正となると考える。また、高レベル廃棄物貯蔵も、より実態に促したものと考える。燃料サイクル三施設については、国にきびしい審査を要望したい。さらに、地域振興など地域住民にプラスになる措置について配慮願いたい。

**平沼議員**　私の選挙区の岡山県の上斉原村は、昔は最も財務内容がよくない村だったが、動燃事業団の施設立地で一番財務内容のいい村となっているし、雇用の確保もできるようになった。当然の要望だと思う。

**野沢副会長**　電力会社の立場は、廃棄物の集中管理または埋設する場合には、専門業者にまかせる方が、より適切と考える。原燃サービスには資本金二百億円の七〇%、原燃産業には同百億円の七六%を出資し、両社を合わせた社員三百六十人のうち、二百名を電力会社から出している。仮りに両社が窮地に陥った場合は、電力会社が全面的に支援していく。

**平沼議員**　地元の発展振興に対して、事業主体としてどう考えるか。

**大垣社長**　計画している公益性が高く大規模な施設の立地には、地域との恒久的な共存を行うため、地域振興が重要だと認識している。地元雇用、地元調達、関係教育等できるだけ協力していきたい。

**関議員（社会）**　青森県はどうして燃料サイクル三施設を引き受けたのか、その理由は。

**北村知事**　上斉原村ではウラン濃縮、東海村でも再処理をやっており、必ずしも青森県だけではない。こと国策に関する重要政策には協力し、民生安定上、支障がなければこれを堅持する。

**関議員**　泊漁協組合の総会についてどう考えているか。

**北村知事**　三月二十三日の総会は、形はたしかにやや異常だったが、全体として正当な決議がなされたと思っている。海域調査に対して関係漁協が受託しており、あとは事業者の問題だ。

**小沢議員（社会）**　規制法改正案をどう考えるか。

**高木氏**　発生者責任の問題を含めて、今回の改正案はとうてい安全という観点から容認できない。現行法も十分なものではないが、その不十分さをさらに拡大するものだ。

**大垣社長**　埋設の事業については、統一した事業者がないと、国が基準を定めても、各電力会社がこれにあたることになり、私どもがやれば、十分安全に期待に応えることができる。

## 日本電力調査委　原子炉製造状況を調査

## 手持受注は682万KW

日本電力調査委員会（白沢富一郎委員長）は二十四日、今後十年間の電力需給と重電機器製造の状況予測について報告書をまとめ、発表した。

それによると、希望分までふくんだ昭和七十年度末の発電設備は全国で火力一億一千七百四十八万KW、水力四千百四十八万KWの原子力四千六百四十八万KW、合計二億五百四十四万KWとしている。

この結果、七十年度には原子力が設備で全体の二三%、発電電力量で三五%を占めることになり、昭和六十年度末にくらべ、原子力が大幅増大する計画となっている。

また、重電機器製造については今年四月一日現在の原子炉の手持ち受注量は、六百八十二万KW。昨年九月の調査にくらべ、一四%増加している。

一方、昭和六十年十月一日以降六か月間の原子炉出荷実績はなく、同期間内の受注容量は八十二万KWとなっている。

手持ち受注六百八十二万KWのうち、昭和六十一年の原子炉の出荷予定量は八十二万KW。また、六十二年、六十三年とも百六十七万九千KW、六十四年度ゼロ、六十五年二十八万六千KWと予定されている。さらに、六十六年度以降については、二百三十六万KWの出荷が計画されている。

また、原子炉製造余力は昭和六十二年四百四十万KW、六十三年四百四十万KW、六十四年六百万KW、六十五年五百七十万KW、六十六年以降は三百六十万KWと推定されている。

一方、原子力用発電機の四月一日現在の手持ち受注量は五百六十九万八千KW。出荷予定の内訳は六十一年八十二万KW、六十二年百六十七万九千KW、六十三年百十七万KW、六十四年五十七万九千KW、六十五年二十八万KW、六十六年以降は百十七万KWとなっている。

また、原子力用蒸気タービンの手持ち受注量は七百九十一万八千KWで出荷予定は六十一年八十二万KW、六十二年、六十三年が百六十七万九千KW、六十四年ゼロ、六十五年二十八万KW、六十六年以降が三百四十六万KWとなっている。

## ウナギ、今年度は37トン出荷へ

温水養魚

温水養魚開発協会は、今年度中に約三十六・八トンのウナギを出荷する計画だ。

同協会では、東海1号炉から放出される温水を使った養魚に取り組んでいるが、定期検査などにより温水を使用できない時期もあるため、ニホンウナギより低い水温に耐えるヨーロッパウナギを使って企業化試験にとりくんでいるもの。

昭和五十八年度からスタートしたウナギの養殖企業化試験も今年で四年目。

同協会では、飼料効率の向上、養魚の効率化などによる高密度養殖について徐々に成果をあげつつあるが、今後は引きつづき幼稚魚の歩留りの向上、水温管理による摂餌の向上などをはかりながら、養魚池全体の飼育管理の効率化を推進し、生産量の増大と経営効率の向上につとめることにしている。

ウナギの㌔当たりの単価は千四百円程度を見込んでおり、今年度出荷予定の三十六・八トンで総額五千百万円程度の売り上げを予定している。

また、同様に企業化試験に取り組んでいるクルマエビについても、養殖技術の向上をはかることにしており、今年度分として六百㌔、五百万円の生産を予定している。

現在、全国で発電所温水養魚を実施している主な機関は約二十か所。

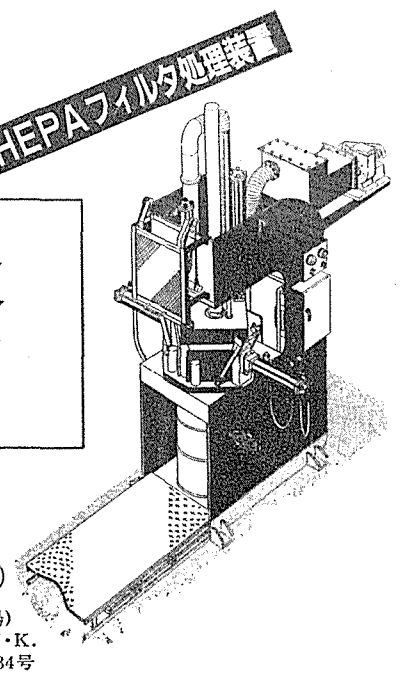
同協会では、これらの相互の連けいを密にするため、五十年に発電所温水利用協議会を設置しており、今年度も引きつづき技術情報の交流などをすすめ、温水養魚技術の向上をはかっていく方針。

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・給排気系フィルター交換
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（0240）22－6065㈹　〒979－11　福島県双葉郡富岡町大字上郡山字太田229
茨城地区事務所　電話（0292）82－7105㈹　〒319－11　茨城県那珂郡東海村村松161－2
大阪事務所　電話（06）344－4116㈹　〒530　大阪市北区堂島浜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

# 米国 生鮮食品の照射可能に

## FDAが最終規則
### 表示は「放射線で処理」

米食品医薬品局（FDA）は四月十八日、生鮮食品の発芽や成熟の防止ならびに食品の殺虫を目的とした一キログレイ（一グレイは百ラド）以下の放射線照射、香辛料殺菌の上限線量の三十キログレイへの引上げを認める、食品照射に関する最終規則を公表した。同規則は一九八四年二月、FDAによって提案されたもので、昨年十二月にはヘクラー厚生省長官（当時）の承認を得ていた。最終規則公表を遅らせていたとされる表示問題については、当初予定されていた「ピコウェーブ」のかわりに「放射線で処理」（treated with radiation）を明記することに加え国際的マーク（図）を併用することに決まった。なお、同規則の発効は、異議申し立てが認められている三十日間をへてからになる見通し。

最終規則と八四年二月の提案で異なっており注目される点は、放射線照射の対象を〝生鮮果実や野菜〟から〝生鮮食品〟にかえていること、またその目的を〝昆虫駆除〟から〝節足動物駆除〟にかえていることなど。

また、昨年十二月にヘクラー厚生省長官によって承認された時点では、放射線を照射したことを示すことばとして「ピコウェーブ」を用いることが提案されていたが、FDAは今回の最終規則公表にあたっては同案をとりさげ、農務省などが提案していた「放射線で処理」を採用することを決めた。

なお、国際マークと併用される表示は、卸しと小売りの両段階でつけることが義務づけられているものの、産業界の関係者の中には、小売り段階での表示については、実施は困難ではないか、コスト増につながるのではないかなどの懸念を表明するものもでている。

これについてFDAは、「表示は安全性に疑問があるからといった種類の問題ではなく、あくまでも消費者の教育をねらったもの」と説明している。

米国では現在、馬鈴薯、小麦、小麦粉、香辛料、乾燥野菜などに対してすでに放射線照射が許可されているほか、昨年十月には豚肉の旋毛虫駆除を目的とした照射についても許可が出されている。

今回の生鮮食品への放射線照射許可は、食品照射の範囲を大幅に拡大するものとして好意的に受け入れられている一方で、これがただちに国内の食品照射業界に活気を与えるものではないとの見方もある。

しかし、今回の最終規則公表は「食品照射拡大へ向けてのドアをあけた」（米国食品加工協会）ことは事実で、今後の課題は「消費者が照射食品に対して違和感を持たなくなること」（同）に絞られてきたと指摘する声が強い。

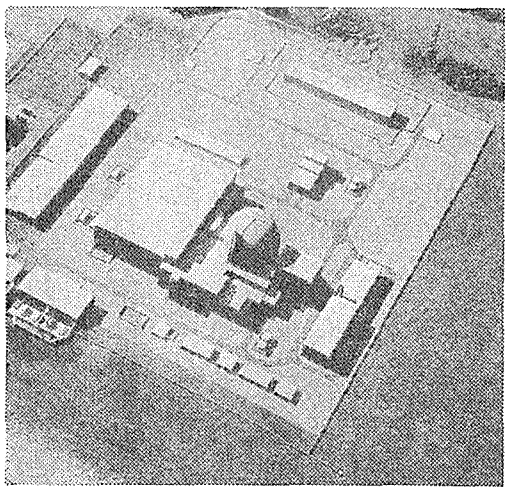
## CEGB総裁が憂慮
### 英国初のPWR、サイズウェル公聴会 検討結果遅延で

英中央電力庁（CEGB）のマーシャル総裁はこのほど、同国初のPWRとして導入が期待されているサイズウェルB発電所の建設に関した公聴会の検討結果が、今年九月までズレ込むことが明らかになったことについて遺憾の意を表明した。

英国初の軽水炉導入をめぐる公聴会は昨年三月七日、同国の公聴会記録をぬりかえ二年二か月ぶりに終了、同年内に検討結果が出される予定になっていた。

マーシャル総裁は、「検討結果公表が遅れれば遅れるほど、サイズウェル計画に関係している企業の困難が増加する」としながら、公聴会開始当時とは事情が変わってきていることを指摘した。

同総裁は、「サイズウェルB発電所は当初、経済的利点の実証を主目的としていたが、現在は状況が一変、電力需要が以前予測していたものより大きくなったため、電源の確保の上からも同発電所が必要になった」と強調した。



サイズウェル発電所の完成予想図

## カナダのオンタリオ・ハイドロ社
# 被曝量の大幅低減達成
### 設計変更などが功を奏す

カナダ最大の電力会社のオンタリオ・ハイドロ社はこのほど、同社の八五年の放射線被曝は六六年以来最低を記録するとともに作業者一人あたりの被曝線量も、六八年に記録した数値の三分の一を達成したことを明らかにした。

具体的には昨年一年間で、同社の所有する十二基の原子力発電所、デコミッショニング作業が始まったダグラスポイント発電所、圧力管取り替え作業が続いているピッカリング1、2号機や放射性廃棄物管理施設などで働く約三千五百人の従業員の合計の被曝線量は千二百二十二ルだった。また、原子力管理委員会（AECB）が定めている年間許容線量の五ルを超えたものは一人もいなかったことが判明した。

オンタリオ・ハイドロ社のキャンペル副社長はこれについて「二十年間におよぶ努力が実った結果」と評価、具体的には、プラントの配置や設計の変更、原子炉部材のコバルト含有率の低減、CANDECONシステムの開発などが貢献したとしている。

## 岩塩層の坑道建設開始
### 西独・ゴアレーベン

西独・ニーダーザクセン州ゴアレーベンではこのほど、放射性廃棄物処分用の岩塩層の特性を調べるための最初の坑道の建設が開始された。八、九月までの第一段階の工事ではクレーンを使って作業し、その後、作業員による工事が行われることになっている。

現在の計画では、材料と岩塩の運搬に使用される最初の坑道は八七年末までに九百四十㍍までに達する予定になっている。二番目の八百四十㍍の探索用坑道は今年十二月から開始され、八九年に終了の予定。

## 西独原発が臨界達成
### ミュルハイム・ケルリッヒ発電所

西独南部コブレンツ近郊のミュルハイム・ケルリッヒ原子力発電所はこのほど臨界に達した。同機は西独ブラウン・ボベリ社が米国バブコック&ウィルコックス社からのライセンス生産によって製造した百三十万八千KWのPWR。

二月二十四日に州政府から最後の部分認可を受けていたもので、三月中には一五%出力で送電を開始、以後段階的に出力の増加を行っており、六月末までに一〇〇%出力運転を行う予定。

## エジプトがウラン鉱開発を決定

エジプトはこのほど、同国初のウラン鉱山の開発に二百十万米㌦を支出することを決定した。この鉱山からの出鉱量は、同国が計画しているエルダバ原子力発電所の燃料をまかなうことができる程度と言われている。

なお、同発電所の契約決定は資金問題からしばらく延期されたままになっている。

## オランダ原発好成績残す

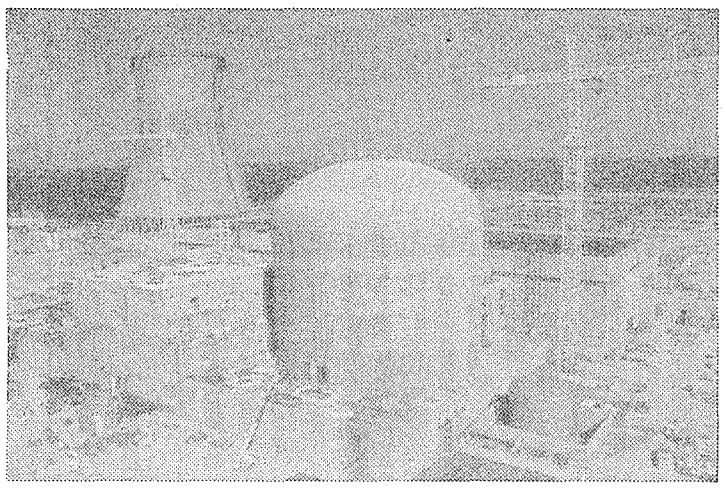
オランダの二基の原子力発電所は昨年、八四年と同程度の実績を残した。ドーデバルト発電所（BWR、五万六千KW）は四・二六億KWH、ボルセレ発電所（PWR、四十七万KW）は三十四・五億KWHを発電した。同機は燃料交換の他にはわずか三十一時間の運転停止があっただけだった。

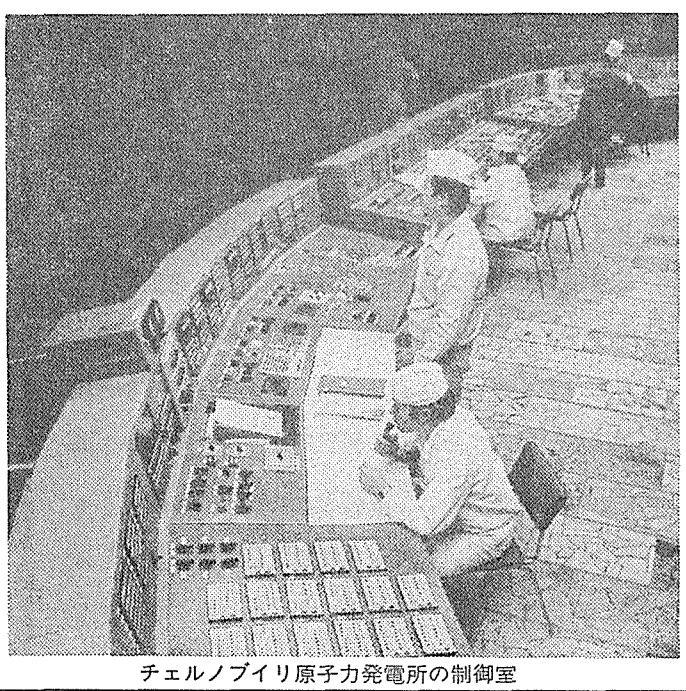
## ホープクリーク1号に運転認可
### 米NRC

米原子力規制委員会（NRC）は四月十一日、パブリックサービス電力会社のホープクリーク原子力発電所1号機（BWR、百十七万KW＝写真）に対し燃料装荷と五%までの低出力運転認可を発給した。

同機は、ゼネラル・エレクトリック（GE）社製のBWRで、百一基目の原子力発電所となる。建設開始は、一九七六年三月一日、これまでかかった総建設費は四十三億㌦と見積られている。

なお、同社は、建設費の増加と電力需要の変化から八一年に同2号機のキャンセルを決めている。



チェルノブイリ原子力発電所の制御室

ソ連原子力利用国家委員会議長
A.M.ペトロシャンツ著

好評発売中!!

# ソ連原子力開発のすべて

A5判・394ページ／美装ビニール張／定価4,500円

主なもくし

日本の読者への序文／著者略歴／序文／原子力の習得への道程／高エネルギー物理学と荷電粒子加速器／核融合ー新しいエネルギー源／原子力発電／ソ連の電力業／ソ連の原子力発電所；世界最初の原子力発電所，ベロヤルスク原子力発電所，レニングラード原子力発電所，イグナリーナ原子力発電所，ビリビノ原子力発電所，ノボボロネジ原子力発電所，コラ原子力発電所／ソ連の原子炉型；黒鉛炉，RBMK，VVER－440，VVER－1000，BN－350，BN－600，BN－1600／原子力発電所と塩水の淡水化／原子力発電所周辺の放射線環境／社会主義諸国の原子力発電所；チェコスロバキア，東ドイツ，ブルガリア，ハンガリー，ポーランド，ルーマニアの原子力発電所／ソ連における原子力発電の将来／原子力熱供給／世界におけるソ連の原子力発電／ウラン埋蔵量は十分か／小型のユニット式原子動力装置／小出力の自律的原子力装置／ソ連の国民経済における同位体／平和目的の核爆発／放射性廃棄物の処分／原子力の科学技術研究センター；フローピン・ラジウム研究所，クルチャトフ原子力研究所，理論実験物理学研究所，物理エネルギー研究所，レーニン原子力研究所，エフレーモフ電気物理機器研究所，ソ連邦機器製作所，全ソ放射線技術研究所／原子力科学技術の大いなる将来／著者追記／記者あとがき　他

お問い合わせ、お申し込みは　日本原子力産業会議・業務課(03)508―2411㈹　〒105 港区新橋1－1－13　東新ビル6F

# AF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、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、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねん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。

## 新しい廃炉方法提案

### 米原産　準備作業大幅削減へ

現在考えられている技術より低コストで、しかも職業上の放射線被曝も少ない原子力発電所の新しい廃炉方法が、米原子力産業会議（AIF）・環境調査プロジェクト（NESP）の研究結果として三月に発表された。

現在、検討されている廃炉方法は、解体・撤去、遮へい隔離、密閉管理の三方法だが「原型廃炉」と呼ばれる新しい方法は、原子炉格納容器やその他の放射能をおびたプラント機器を永久に格納建屋の中に密閉する以外は、遮へい隔離とある程度にている方法だが、格納建屋内のすべての放射性物質と燃料などは撤去される。

NESPの研究は、「原型廃炉」のコストを計算するまでには至っていないが、この方法の特徴は密閉や遮へい隔離に必要な保守および監視のコストが不要な点だ。

また、新しい方法が技術的に可能であり、現在多くの規制担当者が支持している解体撤去方式より、準備作業がはるかに少なくて済むことを示している。このため、作業者の被曝も大幅に少なくて済む。さらに同報告は、百年ほどたてば、発電所は作業者および一般住民に対して放射線被曝の心配がほとんどない状態で解体することが可能となると結論している。

## 「石炭より原子力が有利」

### カリフォルニア大調査　基底負荷電源を評価

カリフォルニア州立大学サンタバーバラ校（UCSB）のW・ミード経済学部教授は、カリフォルニア州はコストの高い石油やガス火力発電所に代えて、基底負荷電源として原子力発電所を新しく建設することを検討する必要があると指摘している。またミード教授は、既設の石炭やガス火力発電所はできるだけ早く閉鎖すべきとするとともに、新しい原子力発電所は低コストが期待できるとしている。

まもなく終了するとみられているUCSBの調査によると、カリフォルニア州で新しい原子力発電所を基底負荷用に利用することにより生じるコストは、石炭火力発電所のそれより「約二一％低い」ことが明らかになった、とミード教授は述べている。一般的に石炭は原子力と競合関係にあるが、カリフォルニア州では、ユタ州の鉱山からの輸送コストが高くつくため、新しい原子力発電所と比較するとコスト的には相当に不利になる。

また、原子力発電の「外部コスト」も、石炭火力発電よりはるかに小さい結果が出ているとミード教授は述べている。「外部コスト」には、健康への影響（死亡率と疾病率の両方を含む）や農産物、原料、土壌への悪影響が含まれる。UCSBの調査では原子力発電の場合、これらの損害はほとんど無視できる程度にすぎない。

UCSBの調査はまた、原子力発電計画から外部コストが一ルド発生すると仮定した場合、石炭火力計画からは二十ルド発生するとしている。なお、この調査では、潜在的な原子力事故のコストは評価しているが、石炭燃焼による「温室効果」については評価していない。

INFOの電話インタビューに対してミード教授は、「太陽エネルギーや風力は、配電網から遠く孤立した地域での電力の供給には向いているが、現在その大部分は補助金で維持されている状態にすぎない」とこたえ、経済的にみると基底負荷電源にはなり得ないことを示した。

レーガン米大統領

## 廃棄物対策実施を公約

### 有効利用法開発も示唆

レーガン米大統領は二月十日のホワイト・ハウスでの昼食会で、ワシントン以外の地域の報道関係者に対して、高レベル放射性廃棄物の貯蔵施設の建設に際し、地域住民に害がおよばないよう、連邦政府があらゆる対策をとることを約束した。

大統領の発言は、エネルギー省（DOE）が監視付回収可能貯蔵（MRS）施設の建設候補地としているテネシー州オークリッジのオークリッジャー紙の質問に答えたもの。

レーガン大統領は、「われわれは、問題をかかえていることも事実だが、それに対処できるかつてない技術を持っている。国民に害をおよぼさないよう、あらゆる対策をとることを保証できると思う」と述べるとともに、「廃棄物として捨てるのではなく、有効利用するような方法を開発することもできるだろう」と語った。

## 「解決の見込みつく」

### 米化学技術者協会　廃棄物問題で報告

米国化学技術者協会（AICHE、会員六万人の作業部会はこのほど、長期にわたる研究開発、および米放射性廃棄物政策法の成立により、廃棄物問題が、技術的にも法的にも解決の見込みがついた、とする報告書を公表した。

それによると、放射性廃棄物への無用の心配が、原子力発電の拡大に影響したり計画を遅らせるようなことがあってはならないと警告している。

また同報告は、総合的な廃棄物管理計画を実施すれば、原子力への国民の不安が和らぐことになろうと指摘する一方、「米国が将来、化学製品生産に必要な化石燃料を枯渇させたくないと考える上でも重要」としている。

さらに、使用済み燃料の中間貯蔵所として監視付回収可能貯蔵（MRS）施設を建設するDOEの計画を支持している。

## 原子力発電が60％占める

### 米コモ・エジ電力

米国で最も大規模に原子力発電を採用しているコモンウェルス・エジソン社は、一九八五に同社の総発電量の五九％にあたる三百六十六億KWHを原子力により発電した。これについて、同社のJ・オコナー会長は、「原子力の次に安い低硫黄炭で発電していれば、燃料費は約九億八千万ル多くかかっていただろう」と述べた。

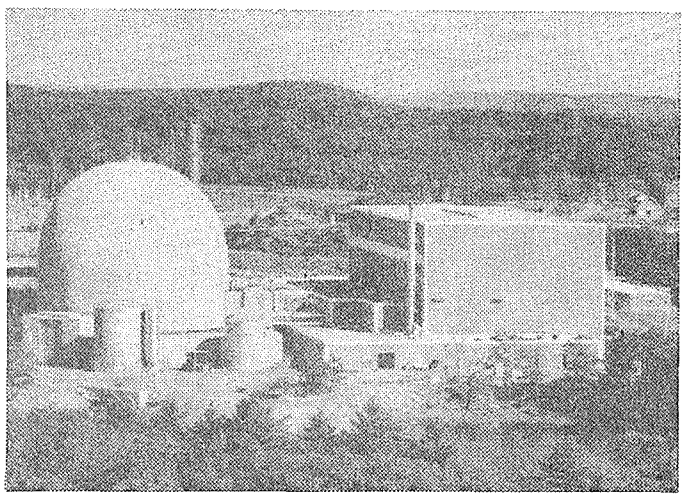
同社は、現在建設中のバイロン2号機とブレードウッド1・2号機が運転を開始すれば、総発電量の約七〇％が原子力によってまかなわれると予想している。ブレードウッド1・2号機は、それぞれ一九八七年五月、八八年四月に運転開始を予定している。

## KWHあたり2.5セント達成

### ヤンキー炉、メイン州内で最安電源に

米メイン州にあるメインヤンキー原子力発電所（PWR、八十五万KW＝写真）の一九八五年の発電コストは、KWHあたり二・五セントとなり、州内の古い水力発電所を除き、他の火力発電所より低くなった。

同発電所を所有するメインヤンキー原子力発電会社は、石油火力発電所と比べても、同機は二億ル以上の電力料金の節約に貢献、十三年間の運転期間では一億五百万バレルの石油を節約した、としている。



## 米原産理事長が原発再評価

### 百基目の発電所誕生で

米国では三月、原子力規制委員会（NRC）が、オハイオ州とペンシルベニア州の電力会社のコンソーシアムの所有するペリー原子力発電所1号機（BWR、百二十五万KW）に低出力運転認可を発給したことにより百基目の原子力発電所が誕生した。

現在、米国で運転中の原子力発電所は、世界第二位と第三位のフランス、ソ連の合計を上回っている。現在、ソ連では五十基二千九百二十二万KWが、フランスでは四十四基、三千八百九十六万KWが運転している。しかし、フランスの配電網規模は小さいため、原子力発電シェアは、米国の一五・五％に比べ大きく、全体の三分の二を占めている。

米国の百基の原子力発電所の設備容量は、八千六百四十二万KWに達し、世界の原子力発電設備の約三分の一を占める。ちなみに、昨年の米国における原子力発電量は、一九五一年の米国の総電力消費量より多かった。これは、米国の平均的家庭の電力消費量を年間八千五百KWHとして、約四千五百万世帯の需要をみたすに十分な量だ。

「重要なことは、この百基目の原子力発電所が、米国と世界中において、原子力発電が世界の石油需要を削減し、それによって石油輸出国機構（OPEC）の価格設定力打破に役立っているという認識が高まっている中で完成したことだ。

米原子力産業会議（AIF）のウォルスキー理事長は、「OPECは、世界が原子力に転換したために、一日約六百万ル（現在の米国の輸入量より多い）の市場を永久に失ったことを認めている」と述べるとともに、石油輸入国が、石油購入費だけでも、年間五百～六百億ル節約していると指摘した。さらに同理事長は、「しかし、石油価格をOPECの過去の最高価格の三分の二に引き下げた原子力の経済への波及効果を考慮すると、石油輸入国にとっての節約効果は、数兆ドルに達するだろう」と、あらためて原子力発電の果した功績を評価した。


## すでに長い道のりを一緒に歩みました

私たちと共に歩まれた道は既に長くなりました。すでに絆が結ばれています。今までの歴史をみれば、日本の電力会社は、コジェマを判断することが可能です。言葉の上だけでなく、実績にもとづくものです。15年間が経ち、私たちを良くご理解いただけたことでしょう。独自の実績、顧客のニーズに合わせた契約の柔軟性、契約内容の遵守など。コジェマ社は、世界唯一の核燃料サイクル全搬の技術を所有する会社であり、天然ウラン、濃縮、再処理のどの部門でも、選ばれたパートナーであると自負しております。ウランにおける供給源の多様化は長期の安定性を保証します。世界生産量の3分の1を生産するユーロディフ濃縮工場は、日本への役務供給をとどこおりなく行います。ラ・アーグ工場は、日本の使用済み燃料の半分近くの再処理を保証しており、既に、初めてフランスで濃縮された使用済み燃料をも受け取りました。これからも皆様とコジェマ社とには、多分野にわたり協力する事が沢山あるでしょう。

COGEMA

コジェマ ジャパン 駐在事務所

住所：〒107 東京都港区赤坂6-1-20　国際新赤坂ビル西館13階

電話：03-589-0231/2　テレックス：242 7244 COGEMTJ.

テレファックス：03-589-1370

# 開発への期待高まる

## レーザー法ウラン濃縮

濃縮ウランの大幅なコストダウンをめざして、世界先進国が開発にしのぎを削っているレーザー濃縮技術について、四月二十一日、原子力委員会ウラン濃縮懇談会のレーザー法技術ワーキング・グループ（主査・大島恵一東大名誉教授）が、わが国としての当面の方針を決め、同懇談会も了承した。今号では、その概要を紹介する。

## 「現状は基礎的段階」

### 機微な技術を独自開発

原子力委員会ウラン濃縮懇談会の下に設けられた当ワーキング・グループでは、原子レーザー法ウラン濃縮技術（原子法）および分子レーザー法ウラン濃縮技術（分子法）について、関係者からのヒアリングも行い、その現状の把握に努めるとともに、開発課題の摘出、開発の推進方策等について、鋭意調査審議を進めてきた。

本技術開発はわが国では基礎的段階にあり、十分な見通しを得るには今後の開発の成果を待たねばならないが、当ワーキング・グループでは、現段階の知見をもとに検討した結果を以下のとおりまとめた。

レーザー法ウラン濃縮技術については、潜在的に大幅なコスト低下が可能と期待されるものとして、すでに米国、フランスで開発が進められている。わが国としても、ウラン濃縮事業が長期的にみて国際競争力を保有し続けるためには、諸外国の先進ウラン濃縮技術に匹敵する低コスト技術を保有する必要があり、このため技術開発を推進することが重要である。

ウラン濃縮技術のような原子力開発にとって枢要かつ機微な技術については、その次世代技術として国際的に有力視されているレーザー法を積極的に開発していくことは、主要原子力開発国であるわが国としては当然のことであり、またナショナル・セキュリティ上からも重要である。

レーザー法ウラン濃縮におけるレーザー技術、とりわけ大出力で波長可変のレーザーは単に原子力技術のみならず、他の科学技術分野におけるブレーク・スルーを生む大きな可能性を秘めている。

また、溶融金属技術、電子ビーム技術、希薄流体技術なども発展性のある技術分野として注目されている。これらの先端技術の開発促進にも、レーザー法ウラン濃縮技術は重要な役割を果たすものである。

原子法はわが国においては、大阪大学、日本原子力研究所等において約十年ほど前から基礎的な研究が進められ、高い分離係数が観測されている。昭和五十九年度から日本原子力研究所において工学基礎試験が、昭和六十四年度までの六か年計画で進められている

他方、メーカーも日本原子力研究所において研究に対する機器製作を通じ、あるいは自社研究として、銅蒸気レーザー、エキシマレーザー等の開発を進めつつある。

米国とフランスでは数年前から、原子法に的を絞って研究しているのに対し、西独は分子法をとりあげ研究を進めている。

わが国の民間企業はこれまで分子法についてはほとんど自社研究を行っておらず、主として理化学研究所が中心となって昭和六十年度から三か年計画で原理的な実証研究を進めている。

理化学研究所では最近諸外国に先んじて、高効率高出力ラマンレーザーの実験的および理論的研究に成功し、今後、超音速分子流の基礎研究と併せることにより、経済的なウラン濃縮が可能になると考えている。

その開発ポテンシャルについてみれば、炭酸ガスレーザー技術や六フッ化ウラン取扱技術など、これまでに比較的経験のある技術をベースに対応しうる部分もある反面、大出力くり返し選択励起用レーザー技術、大型超音速ノズル型反応装置などは今後ポテンシャルを高めることが必要である。

レーザー法ウラン濃縮は、米国のようにすでにプラント規模での実証に着手しつつある国もあるが、わが国としては実用プラントにいたるには内外のレーザー技術の進歩等も考慮するなど、多面的な研究開発が必要とされる。また、米国とわが国とでは、再処理回収ウランの再利用の必要性や濃縮ウランの需要規模等においても、おかれている状況に差がある。

したがって、わが国の技術開発においては、関連する技術の進歩や諸外国の技術水準を十分見極めながら独自の立場から適時、チェック・アンド・レビューを行い、段階的かつ効率的に研究開発を進めていくことが望ましい。

原子法、分子法について、当面それぞれ次の技術水準を達成することを目標とすることが妥当と考えられる。

【原子法】

工学基礎試験を引き続き推進するとともにデータベースの整備を行い、できるだけ早期に年間キログラムSWU相当の約五%の濃縮の技術的実証を行う。

なお、資源の乏しいわが国としては、再処理からの回収ウランの再濃縮への応用の可能性を見極めることが重要であり、そのための検討に着手する。

先行する米、仏の技術水準にできるだけ速やかに近づくことの緊要性から、技術開発努力を結集し、機器の大型化、長寿命化等をはかり、年間トンSWU相当の約五%の濃縮のシステム試験を、昭和六十五年度ごろまでを目途に実施し、実用化にいたるまでの工学的問題点の摘出検討を行う。

【分子法】

原理実証試験を引き続き推進し、昭和六十二年度ごろまでに、原理的に約五%の濃縮が可能であることを確認する。

さらにその成果を踏まえて、昭和六十五年度ごろに、原子法との比較評価を行いうるよう努める。

レーザー法ウラン濃縮技術開発に当たっては、広範囲の技術力を結集することが不可欠であること、および米国エネルギー省の発表にあるように遠心分離法よりも格段に技術集約的であるとみられ、従来にも増して長期にわたる効率的な研究開発努力が必要であることから、産・学・官の協力の下に加速的に推進することが必要である。

研究開発の実施に当たっては、官民が有機的連携をはかりつつ効率的に進められるよう、原子力委員会の下に、関係者の考え方を十分踏まえて研究の推進調整を行うとともに、チェック・アンド・レビューを実施する場を設けることが望ましい。

国はレーザー法ウラン濃縮技術について、主としてつぎの役割を果たすことが適切であると考えられる。

① 長期的見地から極めて重要なウランの吸収波長に関する詳細なデータ、ウラン原子および六フッ化ウラン分子の物性など、データベースの整備を行うとともに工学基礎試験および原理実証試験を引き続き推進すること。

② 安全性の確保、機微な情報の管理に万全を期すため所要の措置を講ずるほか、産・学・官協力による効率的開発体制を組織し、併せて民間における技術開発に対する支援措置を講ずること。

なお、レーザー法による再処理回収ウランの再濃縮技術について、わが国全体の原子力開発計画との関連において検討し、基礎的な研究を行うこと。

③ ウラン濃縮においても、実用化時期においてオプションとなり得る先端レーザー研究を推進するとともに、ウラン濃縮分野のみならず、他の分野にも広く貢献するレーザー研究等関係科学技術の研究開発を推進すること。

【原子法】

原子法については、国は、日本原子力研究所における工学基礎試験を引き続き進めるとともに、同研究所においてレーザー光とウラン蒸気の相互作用に関する基礎データなど、データベースの整備に努める。また、動力炉・核燃料開発事業団において、これまでの経験をもとに、金属ウランの物性に関する研究を進める。

また、民間とりわけ電気事業者等は、米国とフランスが積極的に開発を進めていることもあり、技術開発の最終的な受益者として多大の関心を有しており、相当程度自らの負担とリスクにおいて、意欲的に取り組みたいとしている。

## 開発に研究組合方式

### 電力会社中心　原子法を積極推進

このように、ウラン濃縮の事業化をめざして電気事業者等がメーカーを活用して、数年程度をかけて、年間トンSWU程度の濃縮に対応するシステム試験を実施するため、機器開発をしようとすることは、民間の活力を生かすとの見地からは望ましいものであると考えられる。

この計画は、内容および目標を限定し、かつ明確化して当面の技術開発を行うこととしているが、実施に当たっては、技術管理体制の整備、外部研究機関との協力関係の円滑化等の観点から法人格を有する組織を設置することが有効であり、研究組合方式の活用が考えられる。

研究組合による技術開発の推進をはかるに際しては、競争原理の導入に努める一方、日本原子力研究所における研究と密接な連携を保ちつつ進めるとともに、動力炉・核燃料開発事業団、大学等の機関から基礎データの提供など技術的支援を受けることにより効率的な開発となるよう留意することが適切と考えられる。

他方、再処理からの回収ウランの再濃縮への応用については、プラント規模や選択励起スペクトルなどの面で通常のレーザー法ウラン濃縮技術とは異なる可能性があり、基本的なところからの検討を要し、当面は国が主体となって研究を進めていくことが望ましい。

また、工業規模でのウラン濃縮の保障措置についてみれば、遠心分離法の場合において核兵器国と非核兵器国との平等性の確保、商業的価値を有する情報の保護等をめぐり厳しい交渉が行われたことに鑑み、わが国が経済性あるレーザー法商業プラントを実現していくためには、国際的な保障措置への対応についても十分配慮していくことが必要である。

以上をとりまとめれば、当面数年間は、民間を中心としたターゲットを絞った集中的開発と、国の長期的・基盤的でかつ核不拡散等国際的側面にも十分留意した研究開発とが、補完し合いつつ進められることが適当であるが、将来的には、成果をみた上で改めて官民の協力体制を含めて推進方策について必要に応じ見直すものとする。

【分子法】

分子法については、当面、理化学研究所において六フッ化ウラン取扱経験の豊富な動力炉・核燃料開発事業団の協力を得て、原理実証研究を進めるとともに、データベースの整備をはかることとし、その成果をみた上で原子法との関係も踏まえ、推進体制等を検討する必要がある。


# 核燃料サイクルの開発に貢献する

- 原子力施設の施工管理・放射線管理
- MOX燃料の製造・加工・品質管理
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 放射性廃棄物の処理
- 原子力施設の整備及び支援業務

IDC 検査開発株式会社

本　社　〒106 東京都港区六本木7-5-11(カサ・グランデ・ミワビル3F) TEL 03－402－4441(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
敦賀事務所　〒914 福井県敦賀市本町2-10-3(見谷ビル4F) TEL 0770－24－1835
人形峠事務所　〒708-06 岡山県苫田郡上斉原村541-1 TEL 086844－2569

発電設備技術検査協会

# 高稼働率技術開発に本腰

## 合理的定検試行へ

### 事業計画まとまる　炉長寿命化にも重点

発電設備技術検査協会の昭和六十一年度事業計画が、このほどまとまった。それによると、既在型軽水炉技術高度化計画の一環として今年度から軽水炉高稼働率技術開発に本格的に取り組むとともに、原子力発電プラント長寿命化技術開発についても、確証試験の実施計画に着手することにしている。

同協会が取り組んでいる原子炉長寿命化、高稼働技術開発は、通産省がおしすすめている既存型軽水炉高度化計画の目玉となるもの。

このうち、プラント長寿命化は、原子力発電所の運転寿命を長期化することによって、生涯発電電力量を増加させようとするのがねらい。今年度は昨年度に引き続いて実現性調査を継続するとともに、新たに長寿命化技術に関する確証試験の実施計画に着手、六十七年度をメドに技術開発にメドをつけることにしている。

一方、高稼働率技術開発については、運転中検査技術の開発と定検合理化の検討の二本立てで推進する計画。

このうち、運転中検査技術開発は、できるだけ運転中に機器の健全性診断ができるようにし、連続運転期間の延長をはかろうとするもの。

今年度は、昨年度に実施した実態調査の結果をふまえ、原子力発電所への適用可能性を検討するとともに、検査技術開発に関する確証試験の実施計画に着手することにしている。

一方、定検合理化は、合理的で能率的な定検方法を確立して稼働率の向上と被曝低減をはかろうとするもので、今年度は、当面の合理的定検のための具体的な点検項目、点検内容の設定を行い、実機での試行に着手するとともに、ライフサイクルを通じて高稼働率を保持するための最適定検のあり方について検討を行うことにしている。

このほか、今年度事業計画では、実用原子力発電施設検査技術等確証試験として、ライナックエックス線断層探傷装置、超音波ホログラフィー検査装置、電磁超音波探傷装置、検査情報評価システムの製作、システムプログラムの作成をすすめるとともに、原子炉圧力容器加圧熱衝撃試験については、試験片による照射前後の破壊靱性試験を実施し、またモデル試験装置の製作も行うことにしている。

また、実用原子力発電施設作業ロボット研究開発については、原子力発電施設の保全作業に適した基本仕様を策定するとともにロボットのトータルシステムの概念設計を行うことにしている。

一方、同協会が実施している溶接検査については今年度分として火力、原子力発電合計十四基を予定、原子力発電所定検への立会業務については六十年度からの継続分七基と今年度開始分二十五基を予定している。

二十四日開かれた東北原子力懇談会総会

## 知識普及活動を強化

### 原産・東北原懇が総会

日本原子力産業会議東北原子力懇談会（鈴木憲郎会長）は二十四日、仙台市内のホテルで昭和六十一年度定時総会を開催、事業計画など決めるとともに、在日フランス大使館のP・フェルテン原子力アタッシェから「仏の原子力政策と原子燃料サイクル」と題する記念講演を聞いた。

事業計画によると、東北原懇は、原子力関連情報の迅速な提供が要請されていることから、今年度とくに、エネルギー・原子力に関する普及活動をさらに強化する。

また、調査活動の一環として、原子力施設の技術・安全について海外調査を行うため、五十九年度に続く第二次調査として仏の原子力事情を調査する。

記念講演を行ったフェルテン氏はその中で、仏の原子力計画がエネルギー政策のなかで重要な位置を占めていることなどを説明するとともに、エネルギー供給の安定性を高める観点から、燃料サイクルの自立政策を進めていることを強調した。

また同氏は、燃料の経済的有効利用や放射性廃棄物管理上から、使用済み燃料の再処理が必要なことを改めて指摘した。

## 新型免震構法を採用

### 住友建設　新築工事受注に成功

住友建設（鴻本昌造社長）は四月十四日、「住友式鉛プラグ入り積層ゴム免震構法」を使った、オイレス工業のテクニカルセンター棟の新築工事に着手したと発表した。

この構法は原子力施設にも応用できるもので、「鉛プラグ入り積層ゴム（LRB）」を使った、わが国における設計・建設工法の確立に取り組んでいた同社が、今年三月、わが国第一号のLRB免震建物として、日本建築センター評定を取得していたもの。

この免震装置は、ゴムと鋼板を積層状に積み重ねたゴム体の中心に、鉛の円柱をうめこんだもので、積層ゴムによるアイソレータとしての機能と鉛プラグによって地震の振動エネルギーを吸収するダンパー（減衰装置）としての機能を兼ね備えている。

さらに、コンパクトで施工性も良いうえ、鉛プラグによるエネルギー吸収能力は、極めて信頼性が高く、何度でも大地震のエネルギーを吸収することができる。

このLRB免震建物は、関東大地震級の四百ガルの大地震でも無損傷で保たれるばかりでなく、それ以上の地震でも十分な安全性が確保されるという。また、大地震時の建物の揺れ（応答加速度）は、従来の耐震構法で設計した場合に比べて、数分の一に抑えられる。さらに、建物内収容物を含めた総合的安全性が飛躍的に改善されている。

同建築物は、地上五階建、建築面積一千百三十八・四平方㍍、軒高二十一・二㍍、鉄筋コンクリート造り、免震装置は鉛プラグ入積層ゴム（直径六十五～八十㌢㍍）三十五個を使用している。完成は十二月の予定。

今後同社では、この免震構法を、原子力関連施設から集合住宅まで、幅広く実用化に向けて取り組んでいくことにしている。

## 「もんじゅ」訴訟がスタート

### 福井地裁

動力炉・核燃料開発事業団が敦賀市白木に建設中の高速増殖炉原型炉「もんじゅ」（FBR、二十八万KW）について、内閣総理大臣に対する原子炉設置許可処分の無効確認請求（行政訴訟）と動燃事業団に対する建設・運転差止請求（民事訴訟）の併合訴訟の第一回口頭弁論が二十五日、福井地方裁判所で行われた。

同訴訟は、「原子力発電に反対する福井県民会議」を中心とした周辺住民四十人（原告団長、磯辺甚三・同県民会議代表委員）が昨年九月二十六日に起こしていたもの。

当日は、住民ら原告側の訴状の陳述、国および動燃事業団側の答弁書の陳述が行われた。

国側は、「もんじゅ」建設の正当性を訴え、設置許可処分の無効確認を求める原告側には、あくまで訴訟をおこす「原告適格」がないことを主張した。

今回の裁判の特徴は、行政訴訟と民事訴訟の併合訴訟という形態をとっていることで、原発訴訟では初めてのケース。

また、行政訴訟についても、これまでの原発訴訟の「原子炉設置許可処分取消訴訟」とは異なり、「原子炉設置許可処分無効確認訴訟」が提起されている。

## 放射線利用研究会

### 原産、会員募集を開始

日本原子力産業会議は昭和六十一年度（六十一年五月～六十二年四月）の放射線利用研究会の会員募集を開始した。

同研究会は、アイソトープ・放射線利用分野に関する内外の技術進展動向などについて①アイソトープ利用②医学利用③照射利用――の三グループ編成で情報交換、調査研究活動を行っているもの。

とくに今年度からは、医学関係では今まで画像診断を中心に調査していたが、治療関係も含めることとなり、グループ名も画像医学から医学利用に変更した。

なお、同研究会では六月九日に初めて研究報告会を開催し、グループ別研究成果の発表と特別講演など行う予定。

研究会参加費はつぎのとおり。アイソトープ利用および照射利用＝原産会員六万五千円、会員外八万七千円。医学利用＝原産会員八万二千円会員外十万七千円。（研究報告会は無料）

申し込みは五月十六日までに原産技術課まで。

## 国際会議あんない

米ニュークリア・アラン社の国際核燃料マーケット（WNFM）の主催で「第十三回WNFM年次大会と原子力国際会議」が、十月十九日～二十一日まで、ベルギー・ブルッケのホリデーイン・ホテルで開催される。

同大会では、原子燃料サイクルの経済性、再処理、リサイクル、使用済み燃料貯蔵、廃棄物処分問題などがおもなテーマとして予定されている。

## 告知板

（株）岡三経済研究所　原産に入会　社長西村保夫氏

業種＝調査・研究　住所＝東京都中央区日本橋室町二―八　〒一〇三　電話〇三―二七九―三五三五。


# 第30回「原動講習会」開催のご案内

期　日：昭和61年5月26日(月)～30日(金)
　　6月9日(月)～13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：110,000円(会員外135,000円)
見学会：29,000円(会員外 39,000円)
　　(但し、講義テキスト、配布資料、昼食代、および見学会の場合は見学宿泊費を含む。
　　見学会は現地集合・解散につき往復交通費は含みません。)
定　員：45名(5月20日(火)締切)
申込先：日本原子力産業会議・業務課
　　電話03－508－2411(代)内41

プログラム　注）講師の都合等により変更の場合もあります

| | 9:00 9:30 | | 12:30 | 13:30 | 15:00 | 17:00 | 9:30 | | 12:30 | 13:30 | 15:30 | 17:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5/26(月) | 開講式 | 臨界と核分裂<br>北沢日出男氏<br>東工大助教授 | 昼食 | 同左 | 原子力映画 | | 6/9(月) | 原子力発電の安全性<br>飛岡利明氏<br>原研・安全解析部 | 昼食 | 原子力発電所の設計・管理<br>水野政明氏<br>日本原子力発電(株)発電管理部 | | |
| 5/27(火) | | 原子炉のしくみ<br>関本博氏<br>東工大助教授 | 〃 | 原子燃料の種類と特徴<br>菊地章氏<br>原研・東海研究所 | | | 6/10(火) | ウラン濃縮技術<br>矢戸弓雄氏<br>動燃・東海事業所 | 〃 | 放射性廃棄物の処理処分<br>石榑顕吉氏<br>東京大学教授 | | |
| 5/28(水) | | 減速材と冷却材<br>秋山守氏<br>東京大学教授 | 〃 | 動力炉の最適設計<br>秋山守氏 | | | 6/11(水) | 放射線被曝と管理<br>斎藤修氏<br>東京電力(株) | 〃 | 核融合の研究開発<br>山本賢三氏<br>原産・常任相談役 | 原子力産業政策<br>三代真彰氏<br>通産省・原子力産業課 | |
| 5/29(木) | | 放射線の遮蔽<br>中村尚司氏<br>東京大学助教授 | 〃 | 炉制御と運転<br>小川繁氏<br>原研・原子炉研修所 | | | 6/12(木) | 原子力発電と経済性<br>鈴木利治氏<br>エネ研・総合研究部 | 〃 | 原子力国際動向<br>間宮馨氏<br>科技庁・調査国協課 | 見学地へ(泊) | |
| 5/30(金) | | 放射線計測と実際<br>阪元重康氏<br>東海大学助教授 | 〃 | 原子炉材料と素材開発<br>岡田雅年氏<br>金材研・筑波支所 | | | 6/13(金) | 見学：東京電力(株)福島第二原子力発電所<br>動力炉・核燃料開発事業団東海事業所<br>(水戸駅解散) | | | | |

# 原子力産業新聞

昭和61年5月8日
1986年（第1334号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

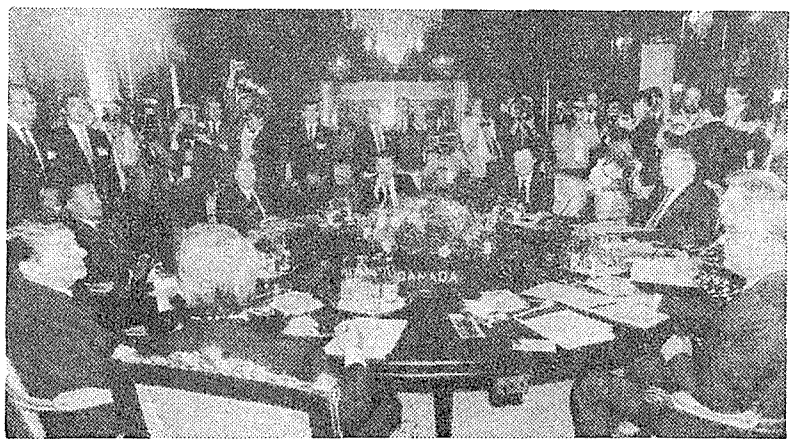
昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5—5895番


東京サミット

## ソ連原子力事故で声明

## 安全確保は国際責任

### 事故報告で国際協定提唱



東京サミットの首脳会談（AFP＝時事）

第十二回先進国首脳会議（東京サミット）は五日、サミット直前の四月二十六日未明にソ連のチェルノブイリ原子力発電所で発生した事故について、「チェルノブイリ原子力事故の諸影響に関する声明」を採択し、ソ連に対し早急に事故情報を提供するよう求めるとともに、事故情報の交換をその加盟国に義務づける新たな国際協定の必要性を提起した。

同声明はまず、チェルノブイリ原子力発電所の事故で被害をこうむった人々に対し深い同情の念を表明したあと、「要請がある場合には援助、とくに医療および技術援助を提供する用意がある」と表明。

原子力発電については、「適格な管理が行われることによって、将来ともますます広範に利用されるエネルギー源である」との基本的な認識を明らかにしたうえで、いずれの国にとっても安全性および安全の保障の確保が「国際的責任である」としている。

さらに声明は、各国が原子力に関する緊急事態および事故、とくに国境を越えて影響をおよぼす可能性のあるものについては、情報の提供責任を負っているとしたうえで、「その責任を果たさなかったソ連政府に対し、われわれおよびその他の国々が要請したとおり、かかる情報を緊急に提供することを強く求める」と述べ、間もなく行われる予定のブリックス国際原子力機関（IAEA）事務局長とソ連当局との会談に大きな期待を寄せている。

最後に声明は、原子力事故についての相互緊急援助についての国際協力をさらに強化するため、IAEAの関連ガイドラインから一歩進み、「原子力に関する緊急事態もしくは事故に際して、報告および情報交換をその加盟国に義務づける国際協定を早期に考案するよう強く求める」としたうえで、この作業は、できるだけすみやかに行うことを期待している。

現在、IAEAでは事故通報システム（IRS）や緊急援助のためのガイドラインを設定しているものの、事故報告の期限が「四か月以内」などとなっており、緊急の事態にはあまり機能していないのが現状だ。経済協力開発機構（OECD）原子力機関（NEA）にも同様のシステムがあり、日本はNEAの方に入っている。

東京サミットは四日午後開幕し、五日には原発事故声明のほか、開発途上国の安定と繁栄への協力などを織り込んだ「東京宣言」、「国際テロリズムに関する声明」の二声明を採択、六日午後にはインフレなき持続的成長の維持・拡大などを基調とする「東京経済宣言」を発表して、三日間にわたる討議の幕を閉じた。

## 専門家を派遣

### 科技庁が欧州に

科学技術庁は三日、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に関連して、外務省からの要請を受け、放射線医療の専門家二人をソ連、ポーランド、スウェーデンの三国に派遣することを決めた。

舘野之男放射線医学総合研究所臨床研究部長と、沼宮内弼雄日本原子力研究所東海研究所保健物理部次長の二人で、在留邦人に対する健康上の指導・助言などを行う。

すでに、舘野氏は三日、ワルシャワ、ストックホルムに向け、沼宮内氏も四日、モスクワ、レニングラードに向け出発した。

## ヨウ素131など検出

### 放射能対策本部発表　ソ連事故の影響

ソ連の原子力発電所事故以来、わが国の雨水、地表浮遊じんなどの放射能監視体制を強化してきた放射能対策本部（本部長・河野洋平科学技術庁長官）は四日、三日夕方までは影響は認められなかったものの、三日以降採取した雨水、地表一次の浮遊じんの核種分析の結果、放射性ヨウ素131が検出されたと発表した。

雨水については、千葉市山王町の日本分析センターで一CC当たり四ピコキュリー（ピコは一兆分の一）、東京都世田谷区の都立アイソトープ総合研究所で同一・七ピコキュリー、神奈川県衛生研究所で同〇・二六ピコキュリーで、地表浮遊じんは同衛生研究所で最高一立方メートル当たり四・二ピコキュリー、都立アイソトープ総合研究所でも定量分析は行わなかったものの検出された。

これらの放射能は、事故後約一週間たち、北半球の中緯度をとり巻く偏西風（このうちとくに流れの速いものをジェット気流という）に乗って日本に運ばれてきたもので、同対策本部では「千葉で放射能が検出された雨水を、半年間毎日二・二リットル取りつづければ許容線量には達しない程度のものだ」としている。

気象庁によると、昭和三十年の観測開始以降現在までの大気放射能観測の最高値は、昭和四十一年に中国が行った第五回大気核実験後のもので、雨水で同九百十ピコキュリー（同年十二月三十日輪島で観測）、地表浮遊じんで同五百十ピコキュリー（同十二月三十一日福岡で観測）となっている。

四日の放射能対策本部の発表後、日本分析センターで雨水から最高一CC当たり十三・三ピコキュリーが検出されたほか、各地で通常値以上の放射能が検出されたした。核種もヨウ素131のほかセシウム137、ルテニウム103なども検出された。

一方、科学技術庁が五日、キエフ、モスクワ経由で成田空港に帰国した百二十三名のうち希望者百十八人を対象に同空港で健康診断した結果、微量の放射能に汚染されていたことがわかった。

線量計で頭髪、甲状腺、鼻孔、衣服、荷物などを検査し、比較的汚染の高い人には採尿、採血、ホールボディカウンターによる精密検査を行った。

その結果、自然バックグラウンドで一分間に七十カウントのものが、最高値は頭髪で二千五百カウント、バッグ類で一万カウントに達した。

体や髪の毛は洗い、汚染の高かった上着、バッグ類は放射線医学総合研究所で一か月程度保管し、放射能の減衰を待つことにしている。

## 伊方3に安全答申

### 安全委　二次ヒアの参酌意見発表

原子力安全委員会は一日、四国電力の伊方原子力発電所3号機増設について、「安全性は確保し得る」として、通産大臣に答申した。また、昨年十月の第二次公開ヒアリングで出された意見等の参酌状況についても発表した。

同3号機（PWR、八十九万KW）は、愛媛県西宇和郡伊方町の1、2号機に隣接して設置するもので、敷地周辺の陸域の川上・北方断層、伊予断層、宇和海の海中断層などについて、空中写真判読および現地調査、音波探査結果などの検討を行った結果、「これらの活動性については、妥当な評価がなされている」と判断している。

設計用限界地震については、マグニチュード六・五、震源距離十キロメートルの直下地震などが想定されており、十分妥当なものとしている。

気体廃棄物中の放射性物質の年間放出量の評価値は、希ガス約一万ギガベクレル、ヨウ素131約〇・二九ギガベクレルとなっている。また、1・2号機を加えた評価値は、希ガス約四万ギガベクレル、ヨウ素131約二・二ギガベクレル、ヨウ素133約一・四ギガベクレル。

液体放射性廃棄物の年間放出量の評価値は、トリチウムを除き、1、2、3号機とも各一ギガベクレル、トリチウムは3号機千五百ギガベクレル、1、2号機は各千ギガベクレルとなっている。

この結果、三基合わせた平常運転時の一般公衆の被曝線量の評価値は、全身で年間〇・八ミリレム、甲状線で十ミリレムとなり、線量目標値を下回ることを確認している。

### 4月の運転速報

| | |
|---|---|
| 原子炉数 | 33(基) |
| 合計出力 | 2,468.6(万KW) |
| 合計稼働時間 | 16,914(H) |
| 〃 発電電力量 | 12,394,726(MWH) |
| 平均時間稼働率 | 71.2(%) |
| 〃 設備利用率 | 69.7(%) |

〈詳細は6面〉

## 衆参科技委がソ連事故で決議

衆議院科学技術委員会は二日、ソ連の原子力事故に関連して、日本政府に対し、つぎの三点で適切な措置を講ずるよう求めた決議を行った。

一、事故の状況、原因等に関する情報の速やかな公開をソ連に働きかけること。

二、IAEAを中心とした国際協力のもとに、事故の原因究明、情報分析等に努め、国内における安全の確保と安全規制に十分反映させること。

三、本件事故に関し、放射能対策に万全を期すること。

また、参議院科学技術特別委員会も七日、同様趣旨の決議を行った。


## 原子力産業新聞合本

### 60年度版好評発売中

昭和六十年度版「原子力産業新聞合本」が刊行されました。六十年四月から六十一年三月までの一年分が収められています。

「原子力産業新聞」は、内外原子力界の動向を的確にとらえ、原子力開発をめぐるさまざまなナマの動きや各国の政策などをより正確に掲載、わが国唯一の原子力関係専門紙として評価を得ています。

購入申し込みは、原産・情報課まで。電話〇三—五〇八—二四一一内線六四。

タブロイド版、送料とも一部一万円。



主なニュース

～3面にソ連事故関連記事～

原産、産業基盤強化で報告書（2面）
原工試、次世代炉研究に着手（2面）
西独高温炉、出力80%に上昇（3面）



## 原子力工業

6月号　発売中！
定価1200円（〒60円）年間購読料14,400円

特集
高レベル放射性廃棄物の処分技術
高レベル廃棄物処分の各国の現状と動向……電力中央研究所　永倉　正
高レベル廃棄物処分にともなう技術・制度……間組　林　徹
廃棄物処分のためのパッケージ……石川島播磨重工　小川　雅裕
処分サイトの特性とサイト選定……鹿島建設　吉田　宏
処分システムの安全評価——スイスの安全評価研究の紹介……三菱金属　田坂　広志
処分場の施設設計と原位置試験……電力中央研究所　根本　和泰

レーザウラン濃縮法の研究の現状とその評価……電力中央研究所　水野孝之他
第19回原産年次大会・軽水炉技術高度化国際会議
活性化のカギ握る「経済性」が鮮明に——2つの国際会議で浮彫りになった原子力産業の将来課題……編集部
技術セッションの概要……日本原子力研究所　市川達生
原子力委員会30年をふり返って(5)原子燃料政策の変遷(I)……原子力政策研究所　島村武久

サイエンス アンド テクノロジー
微細加工のはなし
高梨明紘著　B6判　定価1300円

機能めっき皮膜の物性
電気鍍金研究会編　A5判　定価3300円

日本のハイテク産業最前線
—21世紀に賭ける企業戦略—
日刊工業新聞特別取材班編
B6判　定価1000円

粉体工学便覧
粉体工学会編　A5判　定価23000円

日刊工業新聞社出版局
(〒102)東京都千代田区九段北一—八—十
電話03(237)三二・振替東京9—186076

# 原子力産業基盤強化で提言

## 日本原子力産業会議

## 一億六千万KWが目標

### 二〇三〇年 総合的な活性化策を

日本原子力産業会議の発電炉開発委員会産業基盤強化小委員会（委員長・飯田孝三関電副社長）は二日、「原子力産業の展望と基盤強化への課題」と題する報告をとりまとめ、発表した。原産では「エネルギー需要の低成長下で原子力産業をとりまく環境は厳しくなりつつある」との認識にもとづいて、一昨年十月から同小委員会を設置して、民間の立場から原子力産業の活性化のあり方について検討を行ってきたもの。それによると報告は「経済性が格段に向上すれば二〇三〇年で原子力規模を一億六千万KWとすることも可能」とし、今後経済性向上による原子力規模の拡大につとめることの重要性を強く打ち出すとともに、燃料サイクル、新型炉分野についても、一層研究開発を促進し、総合的な基盤強化をはかっていくことの必要性を指摘している。（＝5面に報告の概要）

報告は、まず原子力発電の位置づけについて「昨今、エネルギー確保に対し楽観的な傾向が生み出されているが、国内に資源をもたないわが国の制約条件は変わっておらず、原子力発電の必要性も何ら変化していない」としたあと「しかし、最近ではエネルギー間の選択と競合がより厳しくなり、原子力発電も新たな対応を迫られている」とし、原子力開発が一つのターニングポイントをむかえていることを指摘している。

さらに、報告は「わが国は軽水炉発電の分野では産業として自立できるにいたったが、今後は燃料サイクル確立、新型炉開発を促進し、将来の新しい産業基盤を確立していくことが望まれる」とし、これを可能とするために、原子力産業が将来にわたって健全性と活力を維持しつづけることの重要性を強調している。

こうしたなかで、報告は今後の具体的な産業基盤強化策のあり方について、まず、「経済性向上による原子力発電規模の拡大」の重要性をあげ、「ややひかえめにみれば二〇三〇年の規模は一億四千万KW程度と見込まれるが、将来、軽水炉発電の経済性が格段に向上すれば同年で一億六千万KWとすることも期待できる」とし、今後関係者が全力をあげて経済性向上にとりくみ、原子力発電の導入基数の増加をはかっていくことの重要性を指摘している。

また、研究開発についても「燃料サイクル、高速増殖炉等の研究開発については民間が中心となって進め、国が強力かつ適切な支援を行うことが望まれる」とし、さらに、これらに関連する国の予算については「民間の意見を十分に反映し、効率的に活用すべきだ」としている。

また、今後の発注量の冷え込みについては「原子炉メーカーは自己の経営努力によって対応せざるをえないとしても、経営規模の比較的小さい原子力コンポーネント・メーカーは今後の市場変動の影響によっては品質保証能力の低下が憂慮される」とし、「したがって、これら企業の優れた技術の分散を防止するための配慮が必要であるとともに高品質を支えるための研究開発費が十分行きわたるように配慮し、その技術力を維持しうる措置が必要」と指摘している。

さらに、今後は「産業基盤強化の観点から民間も革新的技術の研究開発努力の一部として基礎的技術の範囲まで踏み込んで資金、人員を投入することが考えられる」とし、「その際、国は税制改正等の措置をふくめて投資環境の整備を進める必要がある」としている。

また、プラント輸出についても「とくに初期段階から技術協力や人材養成などの協力を進めておくことが重要」とし、さらに、二国間協定の締結、燃料供給保証、金融保険など一企業の努力を超える問題については「国と民間の役割を明確にし、相互の協力により環境を整備する必要がある」と指摘している。

## 次世代炉研究に着手

### 原工試が事業計画 高機能炉心などで調査

原子力工学試験センターの昭和六十一年度事業計画が、このほどまとまった。それによると、今年度から次世代型軽水炉開発の一環として新たに高機能炉心技術調査と高燃焼度燃料確証試験をスタートさせるとともに、改良型軽水炉（APWR、ABWR）についても、安全評価のための調査解析に着手することにしている。

次世代型軽水炉は、現在開発が進められているAPWR、ABWRの次の世代をになう〝日本型軽水炉の決定版〟として、二〇〇五年頃からの戦列入りが予定されているもの。

通産省の総合エネルギー調査会原子力部会がまとめた報告によると、次世代型軽水炉について「先端技術を軽水炉に導入することにより、炉心の高機能化、燃料の高性能化などをすすめる」との方針が打ち出されている。

具体的には、炉心については出力を百五十～百八十万KWにアップするとともに、省ウラン型炉心を開発、また、高性能燃料については五万～六万MWD／t程度の燃焼度をめざすことになっている。

こうした背景をふまえて、同センターでは、今回通産省の委託を受ける形で、今年度から次世代型軽水炉開発調査に着手することになったもの。

具体的には、今年度から高燃焼度燃料の信頼性を確証するための調査と炉心の高機能化をはかるための技術調査をスタートさせることにしている。

このほか、APWR、ABWRの安全評価に関する調査・解析も今年度からの新規。また、これまで同センターで実施してきたABWR関連の原子炉内蔵型再循環ポンプ設備確証試験、APWR関連の大型炉心確証試験については今年度で終了させることにしている。

さらに、今年度事業計画では、原子力発電施設耐震信頼性実証試験として、BWR炉内構造物とBWR原子炉格納容器の試験を行うとともに、燃料最大熱負荷試験については、BWR模擬燃料集合体による試験を終了させ、総合評価を行うことにしている。

一方、高性能燃料確証試験については、BWRセグメント燃料の出力急昇試験を実施するとともにPWR高性能燃料の照射試験を継続することにしている。

また、高耐震構造立地技術確証試験については、第四紀層立地の支持地盤の安定性に関する確証試験と耐震性評価手法の調査を継続、さらに地下立地方式については、成立条件を明確にするために必要な耐震評価法と配置計画に関する調査を実施することにしている。

このほか、実用発電用原子炉廃炉設備確証試験については、圧力容器切断、生体遮へい壁層はく離のための最終試験用設備を製作するとともに新たに炉内構造物の切断技術調査に着手する計画。

また、供用期間中検査実証試験、PWR用一次冷却材ポンプ実証試験については今年度で終了させる。

## 汚泥処理など15テーマに

### 平和委託と被曝低減補助金 科技庁が交付先決定

科学技術庁は一日、昭和六十一年度の原子力平和利用研究委託費と、原子力施設被曝低減化技術開発補助金の交付先を発表した。

平和利用委託費は、新規テーマとして「放射線照射による下水汚泥処理に関する研究」（東京都立アイソトープ総合研究所、委託研究費約千八十万円）、「排水中のウランの分離除去および定量に関する試験研究」（三菱原子燃料、同千百十万円）、「原子力開発利用に係るデータベースの整備に関する調査研究」（未来工学研究所、同八百十万円）、継続テーマとして「環境試料中のテクネチウム99分析法の研究」（九州環境管理協会、同八百五十万円）、「低線量反復被曝の影響に関する疫学的研究」（日本放射線技師会、同千万円）、「被曝放射線のリスク推定に関する研究」（放射線影響研究所、同六百三十万円）、「低線量放射線障害の数量化に関する実験的研究」（原子力安全研究協会、同二千二百九十万円）、「生活用水中の有機物および有臭物質の放射線分解に関する研究」（大阪府、八百十万円）となっている。

これら八テーマの委託費総額は、約八千五百九十万円（前年度約一億四十万円）。

また、被曝低減化補助金は、新規テーマとして「核燃料サイクル施設の機器配管・広領域駆動検査装置の開発」（中国エックス線、三か年計画）、「表面予備酸化法による放射性イオン発生抑制技術の開発」（日立ニュークリア・エンジニアリング、同）、「低誘導放射能無機材料の開発」（フジタ工業、同）、継続テーマとして「非接触超音波トランスジューサを利用した探傷装置の開発」（東芝、昭和六十一年度までの三か年計画）、「配管用自動浸透探傷検査システムの開発」（三菱重工業、同）、「原子力関連施設のフィルタ自動交換装置の開発」（新日本空調、同）、「放射性汚染コンクリート除去装置の開発」（佐藤工業、同）となっている。

これら七テーマの補助金総額は約八千九百六十万円。

---

山県　登氏（やまがた・のぼる＝国立公衆衛生院名誉教授）四日未明、学術交流で訪問中の中国チベット自治区シガツェのホテルで心不全のため死去、六十六歳。自宅は東京都練馬区大泉学園町六―十七―八。葬儀・告別式は十七日午後一時から東京・新宿区南元町十九―二の千日谷会堂で予定。喪主は妻、顕子（としこ）さん。

山県氏は、地球化学とくに「温泉」、「生物地球化学」の専門家だが、原子力時代を迎えた現在、一般の人々への放射能の正しい知識の普及に力を注いでいた。

ソ連原発の全貌を詳説！
ソ連原子力開発のすべて
ソ連原子力利用国家委員会議長
A・M・ペトロシャンツ著
A5判394頁・定価4,500円
在庫僅少
日本原子力産業会議
〒105 東京都港区新橋一―一―十三
☎(03)508－2411(代)

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

# 周辺線量は10～15ミリレントゲン／時

## ソ連チェルノブイリ原発事故

# 事態安定化を強調

### 政府調査委が会見

ソ連のチェルノブイリ原子力発電所（百万KW・黒鉛減速沸騰軽水冷却炉＝RBMK一〇〇〇）事故調査のための政府委員会（委員長シチェルビナ副首相）は六日、モスクワで記者会見を行った。同副首相は、事故原因として考えられるのは炉内の化学爆発だと述べ、また同日付のソ連共産党機関紙プラウダも、「爆発が原子炉建屋の構造物を破壊し、エンジンルームの塗装に着火した」とし、このため一部の放射性物質が放出されたあと、内部に火災が発生したと報じた。米原子力産業会議は、冷却水喪失による燃料溶融で発生した水素が爆発、火災を引き起こした可能性が高いと伝えている。シチェルビナ副首相はまた、同発電所付近の放射線レベルが十～十五ミリレントゲン／時へ、最高時の二～三分の一に減少し、事態が安定化へ向かっていることを強調した。

シチェルビナ副首相は、化学爆発による原子炉建屋の破壊が、現地時間四月二十六日午前一時二十三分（日本時間同日午前六時二十三分）に起こったことを明らかにし、二名が死亡したほか、百人以上が放射線障害をうけ（一説には負傷者二百四人）、うち十八名が重体だ。負傷者は四月二十七日にモスクワへ送られ、手当てをうけている。プラウダ紙が、消防士の果敢な行為によって事故拡大が防げたと述べていることから、死者は爆発と火災によるものとみられる。

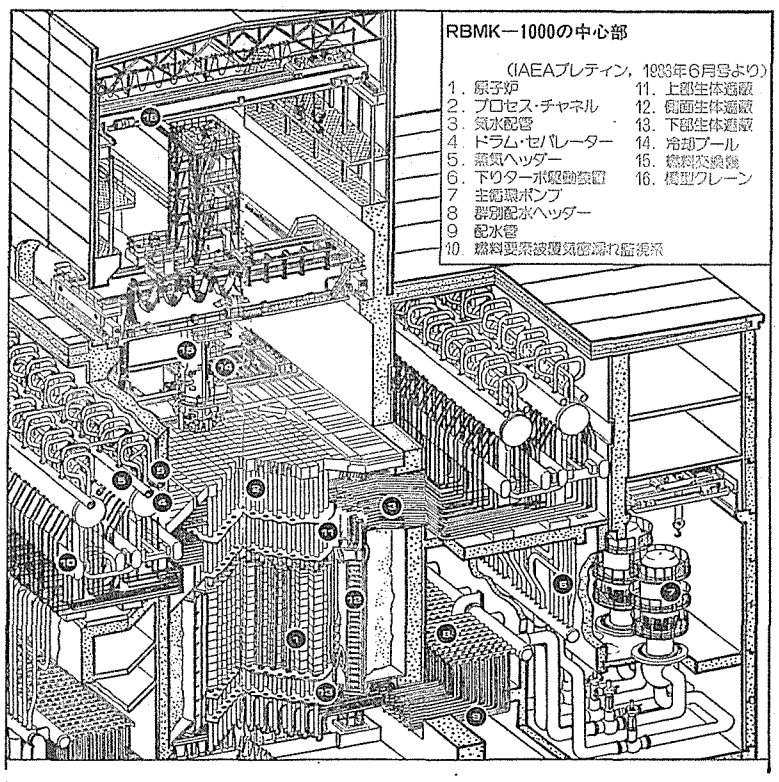
事故原因について同副首相は、炉内の化学爆発が考えられるとし、「非常にまれな、予見できない故障の同時多発」によるものとの判断を示した。米国筋は、冷却材の流れが何らかの原因で止まったことから、炉内の圧力管と燃料被覆管の温度が上昇、溶融し、水と反応して水素が発生、爆発、火災に至ったと推定している。

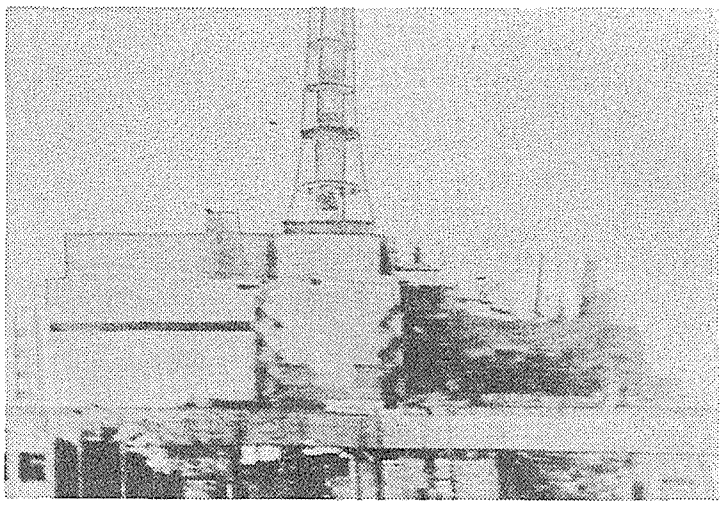
また、スウェーデンの科学者は、今回の事故情報と一九五七年の英ウィンズケール炉の事故の経験から計算したところ、炉心の放射能のうち約一％が放出されたと推定している。

シチェルビナ副首相は、同発電所が立地するウクライナ共和国と白ロシア共和国での放射線レベルは、国際原子力機関（IAEA）やソ連保健省の基準を超えておらず、同発電所の近辺だけが十～十五ミリレントゲン／時になっていると述べた。これは、最も高かった四月二十七日の二分の一から三分の一だという。キエフへの給水は、平常通り行われているとしているが、六日付プラウダは、川への放射能流入を防ぐため、発電所近辺を流れるピリピヤット川に堤防を築く工事が始められたとしている。

今回のソ連の原子力発電所について、米ホワイトハウスは二日、事故調査のため、省庁間検討グループを設置、原子力規制委員会（NRC）や環境保護庁（EPA）も、放射能モニタリングを強化するとともに、全米の原子力発電所に対し、モニタリングの強化を要請した。

米上院のエネルギー・天然資源委員会（マクルーア委員長）は四月三十日、この事故に関する公聴会を開き、NRC、EPA、エネルギー省（DOE）、国務省などの局長クラスから今回の事故に関する説明をうけた。議員らの関心は、今回のような事故が米国でも起こりうるかどうかに集まったが、米ソの炉型の違いが詳しく説明されたため、議会は事態を冷静に受け取めていたといわれる。





爆発で大破した原子炉建屋（AFP＝時事）

# 再処理契約を締結

## 英CEGBとBNFL　THORP工場分で

英中央電力庁（CEGB）はこのほど、原子燃料公社（BNFL）との間に再処理契約を結んだ。これは、一九九〇年代を通じて、CEGBが所有する十四基の改良型ガス炉から生じる使用済み燃料を、現在建設が進んでいるTHORP工場（セラフィールドの酸化物燃料再処理工場）で再処理するというもので、大幅に契約が遅れていた。

今回の契約調印は、英下院・環境特別委員会が検討していた再処理と廃棄物の取り扱いの報告を待つ形となったが、同報告は、THORP工場建設が正当性を欠く場合には同プロジェクトを中止すべきなど批判色の濃い内容となっていた。

特別委員会報告が出るまで契約が延期されたとの指摘に対して産業界関係者は、契約の遅れは価格面での折衝が難航したためで、特別報告が指摘しているような再処理そのものについての疑問点からきているのではないと反論した。

なおCEGBは、再処理がスムーズに実施できない場合を想定して、国内の全AGRの一年分の使用済み燃料を貯蔵できる施設を建設する計画があることを明らかにした。

同施設は九〇年代半ばに運開が予定されている。

# 「検出放射能は微量」

### ソ連原発事故の環境調査

## 仏とデンマーク

チェルノブイリ原子力発電所事故後の環境放射能調査が各国で行われているが、フランスとデンマークはこのほど、国内における調査結果を公表した。

それによると、フランスでは五日時点で、四月三十日以来観測されていた大気中の放射能レベルの一時的な上昇はみられなくなっている。

牛乳中の放射能については、一リットルあたり約百ピコキュリーが検出されているが、英ウィンズケール原子炉事故当時に検出された十万ピコキュリーと比べると小さい。

また、デンマークで実施された測定結果によると、四月二十七日から二十八日にかけての放射能レベルは通常の一〇％増程度であることが判明したが、これも現在は平常にもどりつつある。

また、大気中以外の物質についても放射能は減少してきている。

具体的には、大気中放射能については、パリ近郊のベジネで五日測定された結果によると、テルル132が一立方メートル中一・九ピコ（ピコは一兆分の一）キュリー、ヨウ素131が同一・八ピコキュリーで、最大許容濃度の二百分の一以下となった。

# 西独の高温ガス炉が80％出力に

## THTR三〇〇

西独の高温ガス炉原型炉THTR三〇〇は四月九日、ノルトラインベストファーレン州政府より八〇％出力運転が認められ、同十日、八〇％出力に相当する二十四万KWに達した。

同炉を所有する高温原子力発電会社（HKG）はまもなく全出力運転にもっていけるとみている。なお、THTR三〇〇は昨年十一月十一日に送電を開始、以後段階的に出力を上げ、試験運転を行ってきており、最近六〇％出力運転試験を終了していたもの。

# 原子力担当次官補にロッシン氏

### 米エネルギー省

米ホワイトハウスは四月十八日、レーガン大統領はエネルギー省（DOE）の原子力担当次官補に電力研究所（EPRI）原子力安全解析センター（NSAC）所長のD・ロッシン氏を指名する意向、と発表した。原子力担当次官補は、八四年八月にブリューワー氏が辞任して以来、J・ボーガン氏が代理をつとめていた。

# パロベルデ2号に全出力認可

### 米NRC

米原子力規制委員会（NRC）は四月二十四日、アリゾナ州のパロベルデ原子力発電所2号機（PWR、百三十三万五千KW）に対し全出力運転認可を発給した。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

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

# 米国の使用済み燃料 陸上輸送と広報活動

## 鉄道で760キロメートル輸送

### 米ミネソタ州のモンティセロ原発→イリノイ州のGEモリスⅢ貯蔵施設

米国では、全米各地の原子力発電所附属の貯蔵所から中央貯蔵所まで、長距離にわたって使用済み燃料を陸上輸送しなければならない。今号では米原子力産業会議（AIF）発行の「INFOプロフィール」から、ノーザン・スティツ電力（NSPC）がミネソタ州で運転するモンティセロ原子力発電所（写真下）から、GE社の所有するイリノイ州のモリスⅢ貯蔵所までの使用済み燃料輸送計画において、広報活動の経験と得た教訓について紹介する。

## PR活動で受賞も

### 沿線の全関係者と協議

NSPC社は、原子力反対派に扇動され、不安を抱いている三つの州を横断し、使用済み燃料を四百七十八㌔（約七百六十㌔㍍）輸送するという難しい活動に挑戦した。

そして同社はすぐれた企画と統一のとれた広報活動により、この計画の第一段階を無事故で完了したのみならず、その努力に対して全米PR協会（PRSA）より表彰された。また、電力会社にとってそれより重要なことは、この計画が、新たに使用済み燃料貯蔵所や乾式貯蔵キャスクを使うより、二千五百万㌦節約できることだ。受賞にあたり同社は「企画、立案、実施がすぐれていた」と激賞されている。

今回の成功のカギは、NSPC、輸送者のバーリントン・ノーザン鉄道会社および貯蔵事業者のGE社が計画を共同作成し、技術部ではなく、広報室がこれを担当した点にある。

「この計画は、いつもとはちがい、当初から広報室が主導権を握った。技術者は、すぐれた能力を持っているが、自分の専門のみを見る傾向がある。彼らは、安全性や輸送について知っている。しかし、彼らはこれにPRが必要なことがわからない」とNSPCのT・パッシー広報室長は述べている。

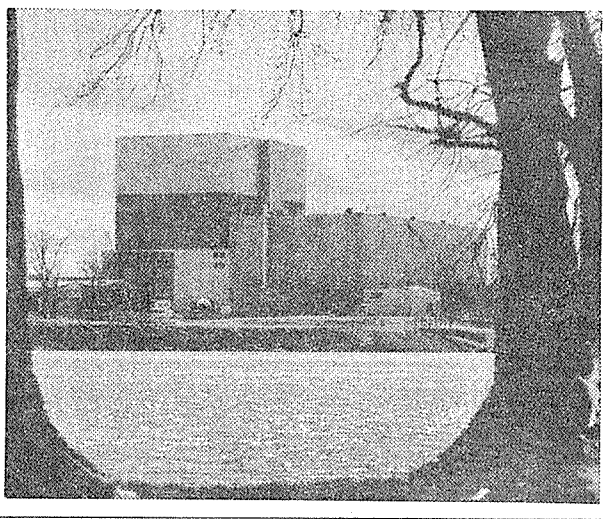
同社のモンティセロ原子力発電所から、イリノイ州モーリスにあるGE社の貯蔵施設への第一回の使用済み燃料輸送前に、プロジェクト・チームは、沿線のすべての地方自治体の担当者や報道関係者と接触を持ち、輸送のあらゆる側面を徹底的に説明した。

このルートに沿った三つの州で、NSPCのチームは、知事、州議員、国会議員などの州や連邦政府のトップ・レベルから、市長、市会議員、郡長、警察署長、消防署長、保安官や救急隊員にいたるまでの関係者と話し合った。

同社は、「地方の関係者と話すこと」が、成功への最も重要なカギだとしている。また、ミネソタ州やウィスコンシン州で開かれた輸送の説明会では、原子力や使用済み燃料輸送に関する質問にそなえ、全米的に有名な専門家を動員した。たとえば、使用済み燃料の輸送については、米国で最高権威であるB・ジェファーソン氏、輸送の専門家としては、バーリントン・ノーザン鉄道のR・クールマン氏が依託された。「これらの人は、意味のない質問にただちに反論できる」とパッシー室長は述べている。

地方議会や公聴会などの会議では同社のチームが特別に用意した詳細な情報を提供した。これは、廃棄物処理に関する「燃料サイクルを閉じる」や「使用済み燃料輸送の安全性」などのAIFの出版物をはじめ、J・コートニー氏らの有名な研究書「放射性物質輸送の安全問題」を要約した資料だ。

しかし、最も印象的なPR資料は、サンディア研究所で実施された使用済み燃料輸送キャスク破壊テストの映画だった。



## 平易な表現で説明

### 「地域にとけ込む」ことが重要

パッシー広報室長によると、最も多い質問は、「もし、キャスクがこれわれ、放射性物質がミシシッピー川に流れ込んだらどうなるか」といった仮想上のものだ。これに対しては、「どうやって除染するかを考えるのではなく、そのような事態が起きないよう、輸送キャスクを特別に設計し、徹底的にテストした」と説明した。

新聞で大きく取りあげられるよう、反対派と同じように、問題点を説明する場合が重大な事故を起こす前に、太陽が燃えつきてしまうだろう」といった説明の仕方だ。どの資料を使い、だれに話をさせるかを決める時には、それぞれの状況、地域、聴衆を検討した。また、地方には、輸送の安全性を保証するために、各地域の営業所長などをしばしば派遣した。二十年間その地域に住んできた人間がいれば、住民は、彼の言うことを信用する。「私がこの問題について知っているのはこれだけだ。ほかに技術的知識が必要ならば、提供する」と言えばよい。

「使用済み燃料輸送の安全記録をもとにした最初の説明だけでは効果がなく、成功させるためには、要求される以上のことをする必要がある」と同広報室長は述べている。

この輸送には、学ぶべき先例があった。一九八四年八月に、同社の南西にあるネブラスカ公共電力（NPPD）の、ネブラスカ州ブラウンビルのクーパー発電所から、モーリス貯蔵施設へ、使用済み燃料五十二体の輸送だ。これは、一回の輸送量としては西側諸国では最大の規模であると同時に、GE社の鉄道輸送用キャスクIF－300を使った初の輸送だった。

「技術的には簡単だが、難かしいのは、PR面だった」とNPPDのJ・フラッシュ氏は述べている。だが、技術者もこの仕事からいくつかの重要な教訓を得た。たとえば、輸送のたびに、重いプラスチック・カバーを輸送キャスクにかけることで、その後の洗浄、除染作業がずっと楽になることがわかった。

「われわれは、フラッシュ氏や彼の同僚に多くのことを教えられた。それ以降、われわれは多くの経験を分かち合っている」とパッシー室長は述べている。

モンティセロとクーパーの両発電所がともにBWRのため、両社は、GE社の同じ鉄道輸送用キャスクを使っている。NSPCが、一九八五年十月までの十か月間に六百八十四体の使用済み燃料を輸送したあと、NPPDのモリスへの輸送再開のため、キャスクはNPPDへ返された。

両電力は、モリスへ輸送する十年分の使用済み燃料（クーパー発電所は千五十六体、モンティセロ発電所は千五十八体）を持っている。

## 法的障害乗りこえる

### 報道対策に専門家投入

NSPCとNPPDは、第一回の輸送実施前の四年間、反対派の組織的反対運動と、地方自治体担当官による法的妨害に直面した。両社はこの時期に、輸送ルート沿線の住民に対して公聴会を開き、情報を提供し地方自治体の担当官と会った。「早い時期から、いつでも、どこでも、だれとでもこの計画について話し合った」とGE社のウォーリス氏も語っている。

妙案の一つは、使用済み燃料のイリノイ州への持ち込みを禁止するイリノイ州法だった。知事の拒否権を乗りこえて成立したこの州法は、その後、連邦控訴裁で違憲判決が下された。

地方自治体レベルでは、ウィスコンシン州メイドン・ロックが、町を通過する輸送を禁止する政令を出したが、これも連邦裁判所で違憲判決が出された。

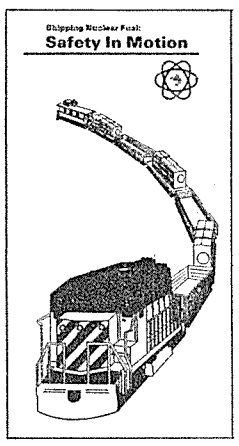
そのほかにも、反対派の扇動によって地方レベルで輸送を阻止しようとする動きもあったが、すべて解決した。

この二つの連邦裁判所判決は、使用済み燃料の州間輸送は、連邦政府の所轄事項であり、州や地方自治体の権限はおよばないという法的先例を作った。

報道対策は、最初の輸送時に大変だった。あらゆる報道機関の多数の記者、テレビカメラの明るい光、上空には邪魔で時には危険なテレビ取材のヘリコプターが同行し、この輸送に否定的な新聞記事の中には、厳しい内容のものもあった。また一部には間違った情報も流れており、電力会社は状況改善のため、専門家を投入した。これは、不安解消に役立った。

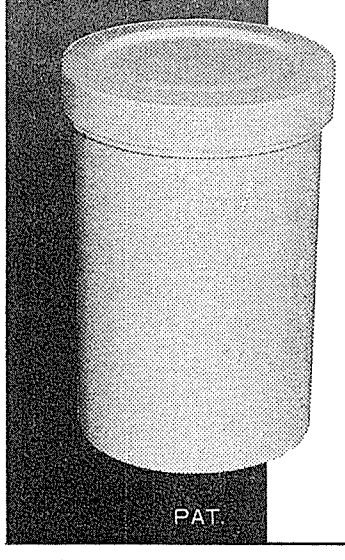
輸送についての綿密な計画の結果、昨年十一月にNPPDが行ったクーパー発電所からの第二回の輸送は、全く関心が持たれなかったという成果がある。記者の姿もカメラもなく、反対派もいなかった。上空の「空の眼」と称するヘリコプターもいなかった。

この経験から学んだ教訓は、同じような輸送にかかわる機関が、ネットワークを組み、互いの経験や情報を交換することの重要性だ。「原子力発電反対派は、互いに話し合い協力しているのだから、われわれもそうすべきだ」とウォーリス氏は語っている。




NSPC社の輸送ポスター

NEW!
廃棄物用容器
実用新案品 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TEL03(254)1341(大代表)
※製品のお問合せ・ご用命は弊社原子力営業部：中野、南、菊池へ。

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

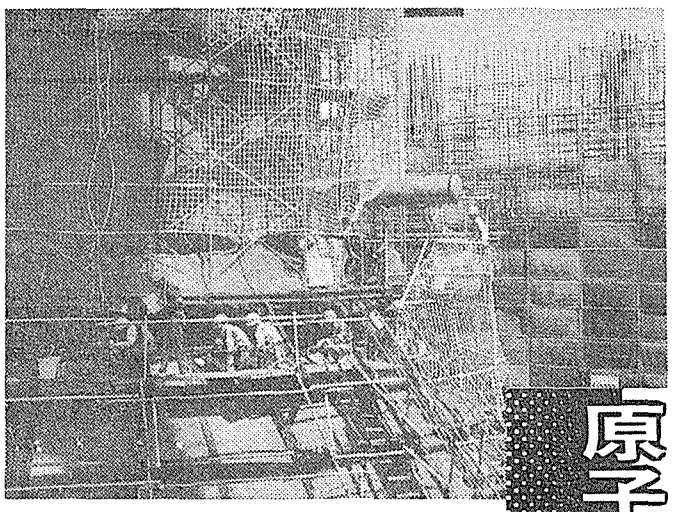
SANCO NEW PROTEX GLOVES
JIS－Z4810(放射性汚染防護用ゴム手袋)規定試験合格品
原子力関係作業用ゴム手袋

Elastite C　グローブボックス用グローブ

# 原子力産業基盤強化への課題

## 原産・小委員会報告から

二面所報のとおり日本原子力産業会議の発電炉開発委員会産業基盤強化小委員会は二日、「原子力産業の展望と基盤強化への課題」と題する報告をとりまとめ、発表した。それによると、報告は、今後経済性向上による原子力規模の拡大をはかることの重要性を強調するとともに、燃料サイクル、新型炉分野についても、一層研究開発を促進し、原子力産業の総合的な基盤強化を推進していくことの必要性を指摘している。以下、同報告の要旨を紹介する。



## 急がれる活性化対策

### 厳しい原子力市場

**△原子力発電の位置づけ▽**

わが国の原子力開発は、軽水炉技術の成熟と燃料サイクルの定着化の段階に入り、さらに二十一世紀に向かっての大きな役割をめざし、その足固めに入るべき重要な段階にある。

昨今、エネルギー需給の緩和を一因として、今後のエネルギー確保に対し楽観的な傾向が生み出されているが、国内にみるべき資源をもたないわが国の制約条件は何ら変化しておらず、その意味で〝技術をもってエネルギーとする原子力発電〟の必要性自体は少しも変わることがないものと考えられる。

しかし、最近ではエネルギー間の選択と競合がより厳しくなっており、原子力発電も新たな対応を迫まられている。

**△原子力発電開発規模の予測▽**

原子力産業の長期的な見通しを得るために、二〇三〇年までのわが国経済社会の展望と原子力発電開発規模の予測を行った。

まず、わが国経済は一九八五～二〇〇〇年は年間四・三%、二〇〇一～二〇一〇年は三・三%、二〇一一～二〇三〇年は一・八%の実質成長率を達成するものと予測した。この経済成長率に対する電力需要の伸び率の比、つまり弾性値は〇・七%程度で推移するものと考えた。

さらに、原子力発電は現在ではKW(設備)で約一六%、KWH(発電量)で約二四%を占めているが、二〇三〇年に向けて徐々に増していき、二〇三〇年時点では、KWで四〇%、KWHで六〇%程度に達するものと考えた。

この結果、二〇三〇年の原子力発電規模は一億四千万KWとなり、年間平均運開基数はリプレース分を含めて一九八五～九〇年一・四基、一九九〇～二〇〇〇年二・二基、二〇〇〇～二〇一〇年三・三基、二〇一〇～二〇三〇年三・六基とゆるやかに増加していくものと考えた。なお、運開基数については、単基出力は二〇〇〇年以前が百十万KW、二〇〇一～二〇三〇年が百三十万KWとした。

このような予測に対し、将来軽水炉発電の経済性が格段に向上し、他の電源に対する経済的優位性が相当程度確保されるなら、発電量に占めるウェイトは、KWで四五%、KWHで七〇%程度に達することが期待される。

この結果、二〇三〇年の原子力発電規模は一億六千万KWとなり、年間平均運開基数はリプレース分を含めて一九八五～九〇年一・四基、一九九〇～二〇〇〇年二・九基、二〇〇〇～二〇一〇年三・八基、二〇一〇～二〇三〇年四・二基と見込まれ、前述の予測値にくらべ、二年に一基ずつ程度の増加が期待される。これを当面の目標値と考えることとした。

**△原子力供給産業の現状と課題▽**

原子力産業は、電気事業と原子力供給産業に大別され、原子力供給産業はさらに原子力機器産業、原子力サービス産業、燃料サイクル産業の三つに区分される。ここでは原子力供給産業について、その現状と課題を検討した。

▽わが国の原子力供給産業の現況をみると、原子力市場に参入している企業はおよそ三百社、全体の売上高は二兆円近くにのぼっており、原子力関係の従事者は六万二千人を数えるに至っている。

▽原子力機器産業は原子炉メーカー三社を中核として、およそ百五十社のコンポーネント・メーカーから構成されているが、とりわけコンポーネント・メーカーは市場が小さく、かつ過当競争気味であるため原子力事業での経営基盤はかなり脆弱とみられる。

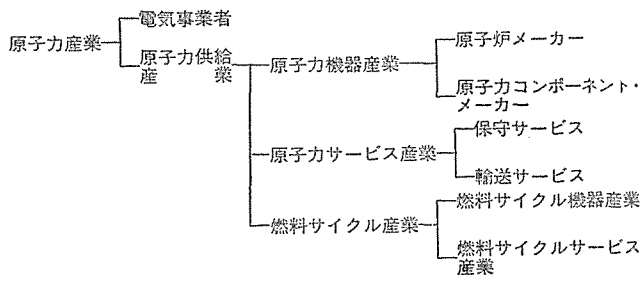
▽二〇〇〇年までの原子力プラント市場は現状維持程度で推移するとみられるが、とりわけ今後五年間の原子力プラントの売上予測は現在までの五年間と比較して、その七割程度にとどまる見込みであり、原子力機器産業にとっては、かなり厳しい環境に置かれるとみられる。

▽こうした将来環境の下では、原子力機器の製造設備操業率が低下し、このことがコストダウンに対して阻害要因として働く。

とくにコンポーネント・メーカーでは供給力が欠落、あるいは劣悪化し、蓄積された技術が分散する不安が生じる。

また、原子力機器産業として、人的な活性化、弾力性が次第に失なわれるおそれが生じるとともに、研究開発の再投資能力の低下が懸念される。

▽一方、原子力サービス産業の市場規模は、昭和五十八年度でおよそ一千数百億円と見積もられるが、今後原子力発電所の運開にともない市場は堅調な伸びをみせるものと期待される。




**原子力発電規模予測主要データ**

| 事項 ＼ 年度末 | | 1985(推定実績) | 2000 | 2010 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| 総電力需要(億kWh) | | 5,928 | 8,650 | 10,950 | 14,220 |
| 電気事業用発電設備(万kW) | | 15,425 | 23,000 | 28,600 | 35,300 |
| 原子力発電設備(万kW) | 第一次予測値 | 2,452 | 5,300 | 8,100 | 14,000 |
| | 目標値 | | 6,200 | 9,500 | 16,000 |
| 原子力発電設備構成比(%) | 第一次予測値 | 16 | 23 | 28 | 40 |
| | 目標値 | | 27 | 33 | 45 |
| 原子力発電電力量構成比※(%) | 第一次予測値 | 24 | 40 | 49 | 62 |
| | 目標値 | | 47 | 57 | 70 |

※原子力発電所の設備利用率は75%とした。

## 一層の経済性向上を

### 研究開発も積極推進

**△課題と提言▽**

わが国の原子力産業は、原子力発電開発二十年の歴史を経て、軽水炉発電の分野では、産業として自立できるに至った。

しかし一方、軽水炉燃料サイクル、放射性廃棄物処理処分、MOX燃料、高速増殖炉等の分野の産業化は、これを国の目標として引き続き促進する必要がある。

原子力産業はこれらの研究開発を積極的に推進し、開発努力を積み重ねることを通じて、将来の新しい産業基盤を確立していくことが望まれる。

今後のエネルギー安定供給をはかる上で、原子力産業の果たす役割と責任は大きい。そしてこれを可能とするためには、原子力産業が将来にわたってその健全性と活力を維持し続けることが肝要であり、このために講ずべき基盤強化の課題と方策は以下のとおりと考えられる。

一、経済の低成長がつづくなかで、これまで年間二基程度だった原子力発電の開発規模は、今後の約五年間はその水準をかなり下回ると見通される。それ以降二〇〇〇年頃までの開発規模は、年間二基程度の現状水準のまま推移するものと予測される。しかし、軽水炉発電の格段の経済性向上がはかられ、他電源にくらべ相当の経済的優位性などが確保されるなら、将来これに加えて、さらに二年ごとに一基導入することも可能と考えられる。

一、経済的優位性を確保するためには、電気事業者、原子力供給産業が協力してプラントシステムの合理化等による建設費の低減をはかり、また、燃料サイクル費、運転維持費の低減のほか、利用率の向上等につとめることが肝要だ。これを通じて、発電コスト面で大幅な経済性の向上を達成していくことが可能となる。

一、燃料サイクルの確立、高速増殖炉開発等の実用化のための研究開発については主として民間が中心となって進め、国が強力かつ適切な支援を行うことが望まれる。なお、これに関連する国の研究開発予算については、とくに民間の意見を十分に反映し、効率的に活用すべきだ。

一、発注量の冷え込み等によって、原子力機器産業では、再投資能力の増大が期待し得ないこともあり、その研究開発機能の維持と自立化をはかるためには、今後は研究開発契約等に際して国とユーザーの特別な配慮が必要だ。

一、今後は、民間も革新的技術の研究開発努力の一部として、基礎的技術の範囲まで踏み込んで資金、人員を投入することが考えられる。その際、国は税制改正等の措置を含めて投資環境の整備を進める必要がある。

一、原子炉メーカーは自己の経営努力によって対応せざるをえないとしても、経営規模の比較的小さい原子力コンポーネント・メーカーは、今後の市場変動の影響によって原子力部門の沈滞化による品質保証能力の低下が憂慮され、場合によっては脱落、撤退が懸念される。したがって、これら企業の優れた技術の分散を防止するための配慮が必要であるとともに、高品質を支えるための研究開発費が十分行きわたるよう配慮し、その技術力を維持しうる措置が必要だ。

一、二〇〇〇年以降に、その実用化が期待される長期的プロジェクト、新素材を用いた周辺技術等の革新的技術にとり組む研究開発に対しては原子力機器産業相互の間で、適切な分担、共同等を行い効率化をはかることが重要だ。

一、国際協力は、原子力開発を円滑に進める上で重要であり、先進国との研究協力や核不拡散問題に関しての国際協調を積極的に進める必要がある。またプラント輸出については、とくに初期段階から技術協力や人材養成などの協力を進めておくことが重要であり、さらに二国間協定の締結、燃料の供給供給保証、金融保険など一企業の努力を超える問題については、国と民間の役割を明確にし、相互の協力により環境を整備する必要がある。


優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

＝申込受付中＝
お早目にどうぞ!

〈講義会場〉
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6階)

参加費には講義テキスト、法令集、問題集及び昼食代を含みます。

申込み、お問合せは――
日本原子力産業会議
(03)508―2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

**2種**　参加費：40,000円(会員外45,000円)

| | 9:00 | 12:30 13:30 | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|
| 6/2(月) | 開講 | 放射性同位元素の物理 東條　隆夫氏(原研) | 昼食 | 放射線の物理作用・演習 東條氏 |
| 6/3(火) | 放射線生物・同演習 江藤　久美氏(放医研) | 〃 | 放射線の化学作用・同演習、密封線源 遠藤　和豊氏(都立大) |
| 6/4(水) | 放射線測定 越島得三郎氏(放医研) | 〃 | 放射線測定・同演習 越島氏 |
| 6/5(木) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏(動燃) | 〃 | 法令演習 近藤氏 | 受験案内 |
| 6/6(金) | 放射線管理技術 北野匡四郎氏(原研) | 〃 | 管理技術・同演習 北野氏 |

**1種**　参加費：43,000円(会員外48,000円)

| | 9:00 | 12:30 13:30 | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|
| 6/23(月) | 開講 | 放射線物理 小林　久信氏(埼玉大) | 昼食 | 放射線化学・同演習 遠藤　和豊氏(都立大) |
| 6/24(火) | 放射線生物・同演習 山口　武雄氏(放医研) | 〃 | 測定技術(Ⅰ) 越島得三郎氏(放医研) |
| 6/25(水) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏(動燃) | 〃 | 法令演習 近藤氏 | 物理演習 飯田氏 |
| 6/26(木) | 測定技術(Ⅱ)・同演習 越島氏 | 〃 | 管理技術(Ⅰ) 飯田　博美氏(千葉大) |
| 6/27(金) | 管理技術(Ⅱ) 穴沢　豊氏(原研) | 〃 | 管理技術演習 穴沢氏 | 受験案内 |

※ 演習コース (1種と同じ講義で演習主体) 7/7(月)～7/11(金)に実施。参加費は1種と同額で実習です。

# 22か月目で70%割る

## 4月の原発設備利用率　定検中、全部で11基に

四月の原子力発電所運転実績（「ふげん」を含む）は、設備利用率六九・七%、時間稼働率七一・二%となり、設備利用率は、わずかながら七〇%を下回った。これにより、五十九年七月から二十一か月続いていた七〇%以上の設備利用率の連続記録は、ひとまずピリオドをうったものの、依然高い値を保っている。

四月の設備利用率が七〇%を割ったのは、二日に関西電力の美浜2号（PWR、五十万KW）、七日に同高浜4号（PWR、八十七万KW）、十九日に東北電力の女川（BWR、五十二万四千KW）、二十日に東京電力の福島第一・5号機（BWR、七十八万四千KW）の四基があいついで定検を開始、全部で十一基が定検中となったため。

設備利用率を炉型別にみると、BWR十六基（合計出力、千二百九十一万七千KW）の平均が六四・八%、PWR十五基（合計出力、千百四十三万八千KW）の平均が七四・七%、GCR一基が七九・六%、ATR一基が九九%となっている。

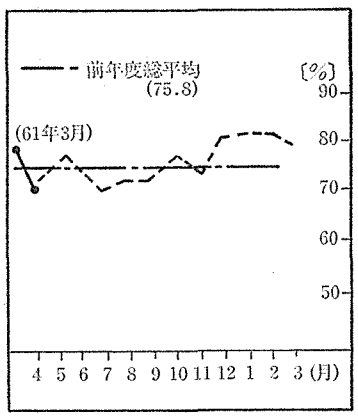
また、電力会社別の平均設備利用率は、東京電力七五・八%（十基、九百九万六千KW）、関西電力七三%（九基、七百四十万八千KW）、九州電力六九・三%（四基、二百八十九万八千KW）、日本原子力発電二九%（三基、百六十二万三千KW）、中部電力五九・七%（二基、百三十八万KW）、四国電力一〇〇%（一基、百十三万二千KW）、東北電力五九・七%（一基、五十二万四千KW）などとなっている。

なお、各発電所ごとの運転実績をみると、定検中の十一基を除いた残り二十二基のうち、一〇〇%を達成したものは全部で十三基を数えるほか、そのほかのものについても、ほぼ一〇〇%近い設備利用率を記録、きわめて安定した運転が続けられている。

設備利用率＝発電電力量／（認可出力×暦時間数）×100(%)

時間稼働率＝発電時間数／暦時間数×100(%)

### 平均設備利用率
（点線は前年度）




### 炉型別設備利用率

| | 基数 | 出力〔万kW〕 | 設備利用率〔%〕 |
|---|---|---|---|
| BWR | 16 | 1,291.7 | 64.8 |
| PWR | 15 | 1,143.8 | 74.7 |
| GCR | 1 | 16.6 | 79.6 |
| ATR | 1 | 16.5 | 99.0 |
| 合計 | 33 | 2,468.6 | 69.7 |

### 電力会社別設備利用率

| 会社名 | 基数 | 出力〔万kW〕 | 設備利用率〔%〕 |
|---|---|---|---|
| 日本原子力発電 | 3 | 162.3 | 29.0 |
| 東北 | 1 | 52.4 | 59.7 |
| 東京 | 10 | 909.6 | 75.8 |
| 中部 | 2 | 138.0 | 59.7 |
| 関西 | 9 | 740.8 | 73.0 |
| 中国 | 1 | 46.0 | 0 |
| 四国 | 2 | 113.2 | 100 |
| 九州 | 4 | 289.8 | 69.3 |
| (ふげん) | (1) | (16.5) | 99.0 |

## 原子力発電所の運転速報　4月　(原産調べ)

| 発電所名 | 型式 | 認可出力〔万kW〕 | 時間稼働率 稼働時間〔H〕 | 時間稼働率〔%〕 | 設備利用率 発電電力量〔MWH〕 | 設備利用率〔%〕 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 東海 | GCR | 16.6 | 720 | 100 | 95,168 | 79.6 | |
| 東海第二 | BWR | 110.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第7回定検中(1.20～) |
| 敦賀1 | 〃 | 35.7 | 718 | 99.7 | 243,795 | 94.8 | 主蒸気ドレン管漏洩による点検停止(3.29～4.1) |
| 女川 | 〃 | 52.4 | 432 | 60.0 | 225,048 | 59.7 | 第2回定検開始(4.19) |
| 福島第一・1 | 〃 | 46.0 | 720 | 100 | 331,200 | 100 | |
| 〃 2 | 〃 | 78.4 | 720 | 100 | 564,480 | 100 | |
| 〃 3 | 〃 | 78.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第8回定検中(1.10～) |
| 〃 4 | 〃 | 78.4 | 720 | 100 | 564,480 | 100 | |
| 〃 5 | 〃 | 78.4 | 456 | 63.3 | 351,911 | 62.3 | 第7回定検開始(4.20) |
| 〃 6 | 〃 | 110.0 | 720 | 100 | 786,500 | 99.3 | |
| 福島第二・1 | 〃 | 110.0 | 720 | 100 | 792,000 | 100 | |
| 〃 2 | 〃 | 110.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第2回定検中(3.1～) |
| 〃 3 | 〃 | 110.0 | 720 | 100 | 782,570 | 98.8 | |
| 柏崎・刈羽1 | 〃 | 110.0 | 720 | 100 | 792,000 | 100 | |
| 浜岡1 | 〃 | 54.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第8回定検中(1.18～) |
| 〃 2 | 〃 | 84.0 | 720 | 100 | 593,600 | 98.1 | |
| 美浜1 | PWR | 34.0 | 720 | 100 | 244,564 | 99.9 | |
| 〃 2 | 〃 | 50.0 | 34 | 4.7 | 14,475 | 4.0 | 第10回定検開始(4.2) |
| 〃 3 | 〃 | 82.6 | 720 | 100 | 593,347 | 99.8 | |
| 高浜1 | 〃 | 82.6 | 720 | 100 | 594,634 | 100 | |
| 〃 2 | 〃 | 82.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第8回定検中(3.28～) |
| 〃 3 | 〃 | 87.0 | 720 | 100 | 626,375 | 100 | |
| 〃 4 | 〃 | 87.0 | 154 | 21.4 | 129,605 | 20.7 | 第1回定検開始(4.7) |
| 大飯1 | 〃 | 117.5 | 720 | 100 | 845,580 | 100 | |
| 〃 2 | 〃 | 117.5 | 720 | 100 | 845,885 | 100 | |
| 島根 | BWR | 46.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第11回定検中(1.9～) |
| 伊方1 | PWR | 56.6 | 720 | 100 | 407,319 | 100 | |
| 〃 2 | 〃 | 56.6 | 720 | 100 | 407,335 | 100 | |
| 玄海1 | 〃 | 55.9 | 720 | 100 | 402,231 | 99.9 | |
| 〃 2 | 〃 | 55.9 | 720 | 100 | 402,324 | 100 | |
| 川内1 | 〃 | 89.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 第2回定検中(3.1～) |
| 〃 2 | 〃 | 89.0 | 720 | 100 | 640,687 | 100 | |
| 小計または平均 | | 2,452.1 | 16,194 | 70.3 | 12,277,113 | 69.5 | |
| (カッコ内は前月) | | (2,452.1) | (19,142) | (80.4) | (14,405,391) | (79.0) | |
| ふげん | ATR | 16.5 | 720 | 100 | 117,613 | 99.0 | |
| 合計または平均 | | 2,468.6 | 16,914 | 71.2 | 12,394,726 | 69.7 | |
| (カッコ内は前月) | | (2,468.6) | (19,886) | (81.0) | (14,528,151) | (79.1) | |

再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作中

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

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

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)541－2191　FAX (03)545－2495


## 第30回「原動講習会」開催のご案内

期　日：昭和61年5月26日(月)～30日(金)
　　6月9日(月)～13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：110,000円(会員外135,000円)
見学会：29,000円(会員外 39,000円)
　　(但し、講義テキスト、配布資料、昼食代、および見学会の場合は見学宿泊費を含む。
　　見学会は現地集合・解散につき往復交通費は含みません。)
定　員：45名(5月20日(火)締切)
申込先：日本原子力産業会議・業務課
　　電話03－508－2411(代)内41

プログラム　　注）講師の都合等により変更の場合もあります

| | 9:00 9:30 | 12:30 13:30 | 15:00 17:00 | | 9:30 | 12:30 13:30 | 15:30 17:00 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5/26(月) | 開講式 | 臨界と核分裂 北沢日出男氏 東工大助教授 | 昼食 | 同左 | 原子力映画 | 6/9(月) | 原子力発電の安全性 飛岡利明氏 原研・安全解析部 | 昼食 | 原子力発電所の設計・管理 水野政明氏 日本原子力発電(株)発電管理部 |
| 5/27(火) | 原子炉のしくみ 関本博氏 東工大助教授 | 〃 | 原子燃料の種類と特徴 菊地章氏 原研・東海研究所 | | | 6/10(火) | ウラン濃縮技術 矢戸弓雄氏 動燃・東海事業所 | 〃 | 放射性廃棄物の処理処分 石榑顕吉氏 東京大学教授 |
| 5/28(水) | 減速材と冷却材 秋山守氏 東京大学教授 | 〃 | 動力炉の最適設計 秋山守氏 | | | 6/11(水) | 放射線被曝と管理 斎藤修氏 東京電力(株) | 〃 | 核融合の研究開発 山本賢三氏 原産・常任相談役 / 原子力産業政策 三代真彰氏 通産省・原子力産業課 |
| 5/29(木) | 放射線の遮蔽 中村尚司氏 東京大学助教授 | 〃 | 炉制御と運転 小川繁氏 原研・原子炉研修所 | | | 6/12(木) | 原子力発電と経済性 鈴木利治氏 エネ研・総合研究部 | 〃 | 原子力国際動向 間宮馨氏 科技庁・調査国協課 / 見学地へ(泊) |
| 5/30(金) | 放射線計測と実際 阪元重康氏 東海大学助教授 | 〃 | 原子炉材料と素材開発 岡田雅年氏 金材研・筑波支所 | | | 6/13(金) | 見学：東京電力(株)福島第二原子力発電所 動力炉・核燃料開発事業団東海事業所 (水戸駅解散) | | |

# 原子力産業新聞

昭和61年5月15日
1986年（第1335号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1日1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所　日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5—5895番


# 規制法改正案衆院を通過

## 22日にも可決成立へ

### 参院での審議はじまる　社党の修正案は否決

原子炉等規制法の一部改正法案が九日の衆議院本会議で自民、公明、民社党などの賛成多数で可決され、十二日からは審議の舞台が参議院にうつり、河野科学技術庁長官が科学技術特別委員会で同法案の提案理由説明を行った。早ければ十六日にも同委員会で採決、国会会期終了の二十二日までには参議院本会議で可決・成立の見込みとなった。

民間企業が新たに行おうとしている低レベル放射性廃棄物の最終貯蔵事業などの責任の明確化や、原子力施設の溶接検査など業務の一部を指定検査機関に移管できるようにする原子炉等規制法の一部改正法案の国会審議は、四月十七日の衆院本会議で河野科学技術庁長官が趣旨説明を行ってスタートした。

同日、科学技術委員会に付託されたあと、同委員会は二十二日、二十四日、五月六日、八日と精力的に審議を重ね、八日に採決を行った。

同委員会での議論では、①放射性廃棄物の発生責任の明確化②地中埋設などを行う廃棄物の種類——などに焦点が集まっていた。採決では、政府提案の規制法改正案については、自民、公明、民社党が賛成、共産党が反対、社会党は退席し、賛成多数で可決した。

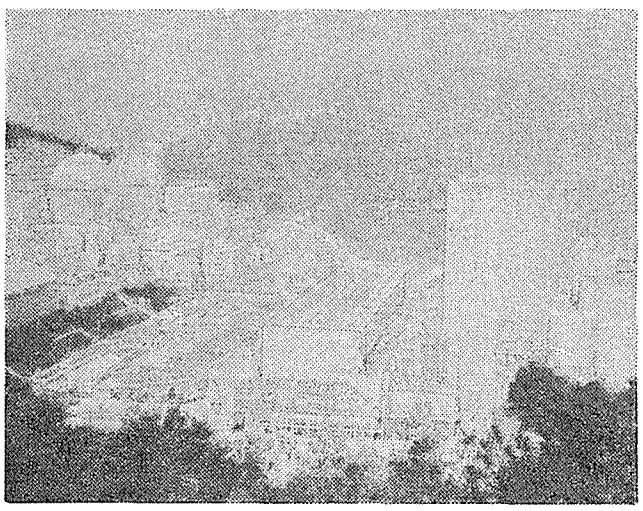
また、社会党は採決の直前、関晴正氏ら六名が提案していた①放射性廃棄物はその発生事業所で恒久的に保管する②再処理は研究のみにとどめ事業化は禁止③動燃事業団は廃止し、必要な研究は日本原子力研究所に引き継ぐ——ことなどを内容とした政府案に対する対案を撤回し、新たに「原子力の研究、開発または利用に関する事業を行う者は、その事業活動に伴って生じた放射性廃棄物を自らの責任において安全かつ適正に管理し、もしくは処理し、または処分しなければならない」とする「放射性廃棄物の発生者の責務」の項目を、政府案に追加するよう求めた修正案を提出した。

この修正案は八日、自民、公明、民社党の反対、社会、共産党の賛成で、賛成少数で否決された。

また、同日の委員会では、四月二十四日に科技庁が提出した原子炉等規制法の改正に関連する政令・府令などの基本的な考え方を述べた資料を、議事録に残すことを決めた。

同資料では、埋設の対象となる廃棄物の範囲を「濃度上限値として定められる値以下であり、かつ放射性物質として拘束する必要のない無拘束限界値を超えるものとなるよう、廃棄物の形態をふまえ核種に応じて定める」としているほか、TRU（超ウラン元素）廃棄物などは含まないと明記している。

また同資料では、原子力安全委員会が現在検討中の無拘束限界値に関連して、国際原子力機関（IAEA）では、「陸地処分における「規制免除レベル」として自然放射線の約百分の一に当たる年間一ミリシーベルトとしていることを紹介し、この線量に相当する核種ごとの放射能濃度としては、コバルト60、セシウム137などは、一㎏当たり十のマイナス六乗～マイナス五乗ベクレルとしている。



関西電力の高浜発電所

## APWR高度化も

### 関電が研究5年計画

### 負荷追従運転にも重点

関西電力（森井清二社長）は四月三十日、原子力技術などに重点をおいた、昭和六十一年度から六十五年度までの研究五か年計画を策定した。

それによると、五か年計画では供給コストの抑制、電力供給の質的強化、地域社会との協調・調和の三点に研究開発のねらいがおかれ、六十一年度はとくに、①可変速揚水発電など先端技術②電池電力貯蔵システムなど新エネルギー・省エネルギー技術③配電総合自動化など電力供給の高品質化技術④A・PWR、プラント運転性能の向上、原子燃料サイクルの確立など原子力技術——に最も重点をおいて進める。

最重点研究課題の一つにとりあげられた原子力技術では、軽水炉定格により自主技術を前提とした信頼性の高いA・PWRの建設に向け、新型PWRの開発ならびにA・PWRの高度化に関する研究を進める。

また、負荷追従運転およびAFC（自動周波数調整）運転に対応できる原子燃料や制御方式を開発するため、負荷追従運転時のプラントシステムの確立および高信頼度化に関する研究ならびにAFCおよびガバナフリー運転の実証試験に関する研究を行う。

さらに、ウラン濃縮から再処理、高レベル廃棄物処分まで自主技術で実施し原子燃料資源の確保をはかるため、レーザー法ならびにCFRP遠心分離ウラン濃縮技術に関する研究を進める。

## 調査特別委を設置

### チェルノブイリ原発事故

### 安全委、16日にも初会合

原子力安全委員会は十三日、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故原因、影響などについて調査検討するため、正式に「ソ連原子力発電所事故調査特別委員会」を設置した。

同委員会では、事故調査を通じ、わが国の安全確保対策に反映させるべき事項などについても検討する。委員は、原子炉安全専門審査会、核燃料安全専門審査会の審査委員などから選任した。

初会合は十六日に開かれる予定で、今まで収集されたチェルノブイリ原子力発電所情報分析などを行う。

外国の原発事故調査の例では、米国のスリーマイルアイランド原子力発電所2号炉の炉心溶融事故で、調査委員会を設け、約一年かけて三次報告書までまとめたことがある。

同特別委員会の委員はつぎのとおり。

明比道夫動燃事業団動力炉開発推進調整部長、石川迪夫日本原子力研究所東海研動力試験炉部長、市川竜資放射線医学総合研究所環境衛生研究部長、今井和彦放射線安全技術センター業務部参事、奥達雄原研東海研究所高温工学部高温材料強度研究室長、佐藤一男原研東海研究所安全性試験研究センター原子炉安全工学部長、斯波正誼原子力工学試験センター原子力安全解析副所長、竹越尹電力中央研究所研究顧問、寺島東洋三放医研科学研究官、都甲泰正東京大学教授、能沢正男原研理事、平川直弘東北大学教授、藤家洋一名古屋大学教授、宮永一郎原研理事、森島淳好原研特別研究員、山内一動燃事業団動力炉建設運転本部副本部長、古川友章気象研究所応用気象研究部第三研究室長。

## 日中協定、外務委で承認

### 衆院

衆議院外務委員会は十四日、日中原子力協定を賛成多数で承認した。自民、公明、民社党が賛成、社会党が反対、共産党は退席した。

十五日の本会議で承認したあと、参議院に送られ、今国会中に承認される見込み。

同協定については安倍外相が七日、「今日の日中間のよい関係を、原子力分野にも広げるものだ。日中原子力交渉は難交渉だったが、日中が双互に協力することで、友好がさらに促進されることになる」と主旨説明を行ったあと、九日から本格審議に入っていた。

## 電事連もソ連事故調査委

電気事業連合会原子力開発対策会議（委員長・豊田正敏東京電力副社長）は七日、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故関連情報の正確な把握と分析など調査を進め、対策を講じるべきかどうか判断するため、「チェルノブイリ事故調査検討会」を設置することを決めた。

電力九社と日本原子力発電会社の部長級で構成し、池亀亮東京電力原子力本部副本部長が委員長をつとめる。

## 東京で日米協定改定協議へ

### 26日から

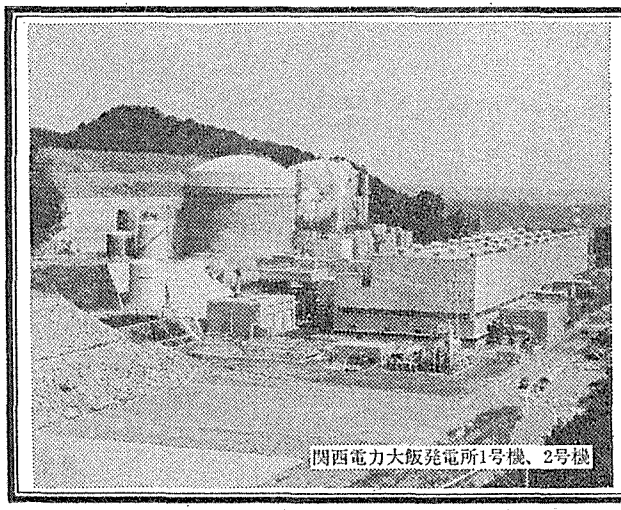
日米原子力協定の改定をめざす日米両国政府の非公式事務レベル協議が二十六日から約一週間の日程で、東京で開かれる。

非公式協議は、三月三日から十四日までワシントンでも開かれており、つぎは正式協議を五月下旬にワシントンで開く予定だったが、検討の必要性から協議スケジュールが延び、もう一度今回、非公式協議を重ねることになったもの。

### 主なニュース


民間再処理、近く基本設計へ（2面）
国際事故情報システムの設立を検討（3面）
米DOE濃縮民営化で説明会（5面）
FBRの免震構法で共同研究（7面）
電力業界、高機能炉心調査へ（8面）





関西電力大飯発電所1号機、2号機

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

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

# 民間再処理工場 近く基本設計を開始

## 三菱重工が契約者に

### 日本原燃サービス 基本プロセスは海外から

日本原燃サービスは、青森県六ヶ所村に建設予定の使用済み燃料再処理工場に関する設計ノウハウを、仏のエス・ジー・エヌ（SGN）社、英国原子燃料公社（BNFL）、西独の再処理会社DWK社から導入し、三菱重工業を契約者として、今年中に再処理施設の基本設計に入る意向を明らかにした。同社では、再処理技術を国内に定着させるという国の方針にそって、動力炉・核燃料開発事業団の東海再処理工場で積み重ねた技術や知見の移転を受けるとともに、外国の技術を取り入れ、日本に適合するような形で消化し、安全確保には万全を期して建設を進めたいとしている。

現在建設計画中の原子燃料サイクル施設のうち、日本原燃サービスが事業主体となる再処理工場では、使用済み燃料を再処理し、ウランやプルトニウムを回収したり、海外に委託している使用済み燃料の再処理にともなって返還される、回収ウラン、プルトニウム、および高レベル放射性廃棄物を処理し一時貯蔵する。この施設は、再処理能力八百トU／年、建設費は約七千億円で、昭和七十年操業開始を予定している。

再処理方法は、ピューレックス法で、まず貯蔵プールで三～四年冷却貯蔵した使用済み燃料を、被覆管のまま小片に切断し溶解槽に送る。これに硝酸を加えると燃料は溶ける。この溶液に油性の溶媒を混ぜ、ウラン、プルトニウム、核分裂生成物を抽出分離し、精製して回収する。

今回、仏のSGN社から技術導入するのは、この工程のうち主工程となる溶解、分離、精製の部分で、仏のラ・アーグ再処理工場で採用するUP2－八〇〇とUP3のノウハウ。動燃再処理工場で使用しているのはUP2の技術で、再処理能力は〇・七トン／日と小さいため、今回は八百トン／年再処理可能な、大型化に適した新技術を導入することにしたもの。

この技術については、五十九年から六十年六月にかけて、両者で結んだ設計基本構想調査契約によって、原燃サービスから社員を一名仏に派遣し、設計構想評価を行っていた。

また英国BNFLから導入予定しているのは、溶液から硝酸を回収する工程で使われる、減圧蒸発装置の技術。これを使用することによって、蒸発効率がアップする。

さらに、環境条件のきびしい西独から、DWK社のヨウ素回収技術を導入する。ヨウ素は、せん断や溶解の工程で出るため、溶液からこれを除去したり、ガス中のヨウ素が外部にもれないよう保持するために、銀吸着剤などを使ったフィルターで、反応、吸着させ回収するもの。

仏SGN社とは、性能保証などのパックアップ体制確立の面で、詰めの段階にきている。

また、BNFL社、DWK社とは、これから設計検討の交渉を行い、設計構想を評価するが、ほぼ採用の方向で進んでいる。

これらの再処理技術に対しては、通産省が六十一年度から「再処理事業推進費補助金制度」をスタートさせ、三年計画で、仏から大型再処理技術習得に取り組むものとして、原燃サービスに対して、秋ごろから五千百万円ほど補助する見込みだ。

# 敦賀1号 わが国軽水炉で初めて

## MOX燃料を装荷へ

日本原子力発電会社は十二日から敦賀1号機（BWR、三十五万七千KW）の第十六回定期検査を開始し、今回の定検では、日本で初めて商業炉にウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料二体を装荷する。

定検では、全炉心の燃料集合体三百八体のうち、八十四体を取り換え、そのうちの二体がMOX燃料。一体当たりのプルトニウム量は一・五㌔で、平均濃縮度はプルトニウム一・一％、ウラン235一・八％の合計二・九％に相当する。

今回使用されるプルトニウムは、原電が英国から輸入した東海1号機（GCR、十六万六千KW）用の天然ウラン燃料を、英国原子燃料公社（BNFL）で再処理して出てきたものを、動燃事業団がMOX燃料に成型加工した。

敦賀1号機は今後、七月下旬から調整運転を開始する予定で、その後、MOX燃料で三サイクル運転し、約四年後の昭和六十五年四月に取り出す計画だ。燃焼度は、他の通常燃料とほぼ同じ二万八千MWD／T程度となる見込みで、炉心から取り出したあとは、照射後試験などを行う。

わが国でのMOX燃料の利用は、高速実験炉「常陽」、新型転換炉「ふげん」などでは当初から使っているものの、軽水炉への利用（プルサーマル）は今回が初めて。プルサーマル計画では、関西電力の美浜1号機への利用計画が先行していたものの、この後のたび重なる故障などによって、いまだに実現していない。五十三年末に同発電所サイトに運び込まれたMOX燃料四体はそのままになっており、関電では、美浜町など地元の理解を得るため、もうしばらく安定的な運転を継続したあと、あらためてMOX燃料の利用を、地元に要請したい考えだ。

# 研究交流法が成立

## 14日、参院本会議で可決

産学官および外国との研究交流の促進をはかるための「研究交流促進法」が十四日、参議院本会議で自公民の賛成、社共の反対で、賛成多数で可決・成立した。

同法案は三月十四日の閣議決定のあと、ただちに国会に提出され、先に提出されていた原子炉等規制法改正案よりも先に可決・成立したことになる。

# 三島氏にASTMの功績賞

## 米国人以外で初

三島良績東京大学名誉教授が米国人以外では初めて、ASTM（米国材料・試験協会）のH・R・オグデン賞を受けることとなり、十五日、米フィラデルフィアで授賞式と授賞記念スピーチが行われる。

三島氏のジルコニウムに関する研究業績とジルカロイ、チタンなどの標準化についての日米規格間の協力で功績が評価されたもの。

この賞は一九八三年に制定され、今までの受賞者は三人でいずれも米国人。

# 放射線主任者試験応募開始

放安センター

放射線安全技術センターは、昭和六十一年度放射線取扱主任者試験を八月下旬に実施する。

試験日は、第一種が八月二十日、二十一日の両日、第二種が八月二十二日。試験地はいずれも仙台、東京、大阪、福岡の各地となっている。

同試験の受験申し込み期間は、五月二十日から七月七日まで。申し込みおよび問い合わせは、同センター業務部（東京都文京区白山五―一―三―一〇一　東京富山会館ビル六階　〒一一二電話〇三―八一四―七四八一）まで。

# 国会審議から

【日中原子力協定】

小林進氏（社会）　日本が同協定を批准したら、それにもとづいて中国はどういうアクションをするのか。

斉藤邦彦外務省官房審議官（条約局）　この条約は批准は必要としない。双方が必要な手つづきを終了したい公文を交換し発効する。わが国は国会了承後、閣議決定する。中国は国務院の承認のみでよい。

小林氏　ソ連の原子力発電所の事故は、協定に影響はないか。何らかの変更は必要ないか。

松田慶文同省科学技術審議官　二年間にわたる交渉の過程でも、安全性については話し合ってきた。協力分野の中に安全上の問題も入っており、協定が締結されれば、この分野を第一番に取りあげ、協力を進めていきたい。

遠藤和良氏（公明）　中国が一定の時期のあと、IAEAの保障措置・査察を受け入れないなど態度を変えた場合はどうするのか。

松田審議官　中国が査察を受け入れるかどうかが、この交渉の眼目だった。協定違反の具体的措置はどのような事態が起こるかによって変わるものだ。あくまで話し合いを行うことになっている。外交には信義・誠実を重んずる原則がある。これから協力しようというときに、それがだめになることを詳細に検討することはどうか。

【ソ連原発事故】

小林氏　共産主義国の原子力発電所は安全で、資本主義国の原子力発電所は安全でない、という宣伝が以前にはあったが。

松田審議官　原子力発電所であっても他の科学技術であっても、安全、進歩を考えることは社会体制にかかわりなく、どこの国でも同じことだと思う。表面的な問題だけではなく、実態に即した議論が必要だ。

小林氏　IAEAをいま一歩、強固なものにするよう、日本が主導権をとってほしい。

松田審議官　IAEAは安全性の向上にも努力を行っている。今回の事故の教訓は、①事故時の緊急通報②事故事の相互援助③安全性の向上―の必要性だ。この九月のIAEA総会で取り上げられることは当然であろう。

小林氏　具体案を日本がつくって臨むべきだ。

安倍外相　東京サミットで、議長国として原子力事故に関する声明を出した。その責任においても、日本独自の考え方の上に立って、積極的にIAEA強化に努力し、その成果を上げなければならない。

◇

環境委員会

【食品輸入】

草川昭三氏（公明）　ソ連の原発事故によって、西独などでは、放射能で汚染された家畜などの食品管理をしているが、わが国ではこのあたりの安全確保はどうか。

大沢進厚生省食品保健課長　現在ソ連からは輸入していない。その他の近隣諸国からは、七品目の生鮮食品を輸入しているが、異状は認められなかった。監視体制を強化し、異状があれば、水ぎわでチェックするようになっている。営業者に対しては、慎重に、あるいは輸入を控えるように指導している。

◇

外務委員会

九日、衆院の外務委員会で日中原子力協定の初審議とソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故など、また、環境委員会でもソ連事故についての審議が行われた。主な質疑応答はつぎのとおり。


放射性廃棄物の減容化に挑む、日揮の原子力エンジニアリング。

トータル処理システムで減容化に応える

廃棄物の減容化の課題に対し、日揮は、発電所から発生する各種廃棄物の処理後の量を最低限にとどめるトータル処理システムを提供する体制を整えています。トータルシステムの提供にあたっては安全性、信頼性の確保はもちろんのこと、全体としての効率、経済性も十分に検討されます。日揮では、このような視点に立った放射性廃棄物のトータル処理システムを東京電力㈱殿福島第2原子力発電所3・4号機向け放射性廃棄物集中処理施設、日本原子力発電㈱殿東海第2発電所向け放射性廃棄物処理施設増強施設などに活かしこれら施設を建設しています。

一層の減容化を目ざす日揮の原子力技術

日揮では、一層の減容化を図るため、廃棄物の形態に応じて次のような各種処理・処分技術の実用化に取り組んでいます。

◎逆洗型フィルター（NPMF、SFフィルター）◎再生廃液リサイクルプロセス◎アスファルト固化、プラスチック固化技術◎新型減容セメント固化技術◎使用済イオン交換樹脂、スラッジ類の湿式分解処理技術◎ドライクリーニング技術◎高温溶融焼却炉

また日揮では、このような放射性廃棄物処理技術の研究をはじめ、幅広い原子力関連技術の研究開発を実施するため、茨城県大洗にホットテストのできる原子力技術開発センターを建設し、原子力利用の推進に積極的に取り組んでいます。

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）

# 国際事故警報システム設立へ

## IAEA事務総長が訪ソ

# 原因分析で国際会議

## チェノブイリ原発事故　コンクリートで密閉へ

ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の視察を終えた国際原子力機関（IAEA）のブリックス事務総長は九日、モスクワとウィーンで記者会見し、事故を起こした4号機はコンクリートで密閉する作業が行われていると述べた。また近くウィーンでソ連の専門家を交え、事故の詳細と教訓を検討する会議を開くことが決まり、国際的な常設の事故警報システムの設立も検討されていることを明らかにした。

ブリックス事務総長、ローゼン原子力安全部長ら三名のIAEA代表は五日、モスクワに到着し、ソ連政府の事故調査委員会のシチェルビナ委員長（副首相）、チェルノブイリ原子力発電所関係者らと会談したあと、同発電所上空をヘリコプターから視察した。

ブリックス総長のヘリコプターによる視察は八日に行われ、四百㍍の高さで、4号機から八百㍍まで接近し、そこから三分間視察した。線量は三百五十㍉㍍／時とかなり高かった。

同事務総長は視察後の記者会見で、数週間以内にも、この事故の技術的分析と得られた教訓について、ウイーンで諸外国の専門家を交えた会議を開催することにソ連政府が同意したことを明らかにした。また今回の教訓を生かして、常設の国際的な事故の警報システムを設立すべきだとも述べている。

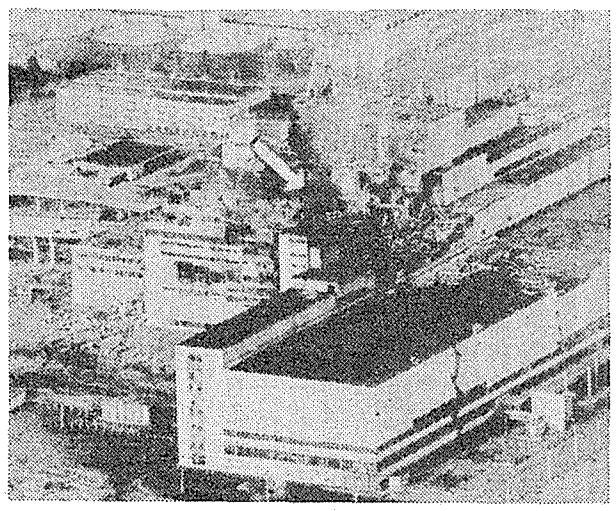
またソ連が、チェルノブイリ原子力発電所から南東六十㌔㍍の地点、およびソ連の西部国境六か所での放射線量測定値を、毎日IAEAに通報することで合意したことも明らかにした。

ソ連は、事故炉からの放射能放出を減らすため、ヘリコプターから、砂、ホウ素、粘土、鉛などを投下するとともに、原子炉の下にコンクリートの土台を築き、炉全体をコンクリートで密閉する作業を進めている。同時に炉下部から窒素を注入して炉温度を下げ、雰囲気を不活性化するという「非常に複雑で初めての作業」が行われており、状況は安定化しているが、完全に制御されてはいないとブリックス事務総長は述べた。

同事務総長の帰国にともない、IAEAは声明を発表した。それによると、事故発生の翌二十七日、事故炉から半径三十㌔㍍以内の四万八千人が退避を開始し、臭化ヨウ素錠剤が広く配られたと述べている。

事故原因については、制御室での記録が回収され、分析中だと述べるにとどまっているが、事故は定検のため出力が七%まで落とされたさい発生し、爆発の結果、原子炉建屋、炉心、周辺機器が著しく破損、火災が発生して放射性物質が放出されたが、同時に原子炉の連鎖反応が停止したと述べている。

また、即死者の二人は、爆発のさいの高温蒸気のやけどと落下物によることを明らかにし、消防士と発電所職員など二百四人がやけどや一度から四度の放射線障害をうけ、十八人が四度の障害だとしている。負傷者は全員モスクワの病院に送られ、重症者には骨髄移殖が行われている。なおソ連政府は十二日、やけどと放射性障害で死者が六名に増加、重症者も三十五名に増えていることを明らかにした。



チェルノブイリ4号機。矢印の部分が爆発のあった原子炉建屋。手前はタービン建屋

# 世界の原子力

(235)

# IAEA中心に事後処理へ

## ソ連原発事故終息で国際協力

四月二十六日未明、起きてはならないはずの重大な事故が、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所で発生した。

損壊したのは、同発電所の四つの原子炉の一つ（4号機）。事故の原因や経過、事故炉および周辺の現況は、依然明らかでない部分がある（五月十二日現在）。

ソ連の発表は、二十九日に初めて行われ、五日から六日にかけて（六日には記者会見）、詳細な情報が公開された。ここでは推測を避け――一般の報道には推測記事、翻訳の不正確さ、脱漏がある――、判明した主な点を整理しておこう。

一、爆発が起こり、原子炉の建屋が破壊され、火災が発生した。爆発後にエンジン・ルームの塗料がもえた。放射能の一部が上方に放出され、その後、内部で（inside）火災が始まった（六日プラウダ）。

二、もっとも可能性が高い原因は、化学爆発だ（六日タス、シチェルビナ副首相記者会見）。事故は、原子炉を止める作業中に発生した（同上記者会見、朝日）。

三、高温のため、水や化学物質が使えないので、消火作業は困難をきわめた（タス、同上記者会見）。

四、事故炉は出力二十万KWで、設計どおり自動的に連鎖反応を停止した。六日現在、原子炉は（何かをかぶせて）密閉した状態（in a smothered state）にある（同上、エメリアノフ科学アカデミー会員）。

五、放射能の放出は、核分裂生成物質（の放出）のみで生じ、原子炉は部分的に減圧されていた（同上）。

六、発電所や化学工場で働いていた二万五千人（プリピヤチ市）とコルホーズ農民が避難し、同市は無人で、特別の放射能測定装置だけが街路に配置されている（六日プラウダ、朝日等）。

七、放射線障害をうけた百名以上が、二十七日モスクワに送られた。米国からソ連に到着した移植の大学ゲール博士、同行のP・テラサキ免疫学教授の協力に感謝する（六日タス、副首相記者会見）。

八、汚染を防ぐため、近くのプリピヤチ川のせき止め作業を開始した（六日プラウダ）。

九、発電所の直接の周辺で、五日現在、放射能の最高値は毎時十～十五㍉レントゲン、放射能は二分の一か三分の一に減っており、これまでの最高値は二十七日に記録された（六日タス、副首相）。

十、ウクライナ、白ロシア、モスクワの放射能値は、IAEA（国際原子力機関）とソ連保健局の安全基準を超えなかった（同上）。

十一、他の三炉はただちに停止され、平常な状態にある（二十九日タス）。二炉はいつでも運転できるが、事故炉に隣接する炉は、運転前に十分な技術的チェックが必要（同上）。

十二、事故炉の修理作業が始まっている（同上）。

十三、ソ連政府の要請で、放射線防護服百五十着を近く送る（七日、英エネルギー省、朝日）。

十五、調査は複雑な計算を要し、間違いは許されず、時間がかかる。結果は正規の手続をふんで（IAEAに）提出する（六日タス、副首相）。

なお、IAEA（三十日）、世界保健機構（六日）が、ソ連国外では当面危険がないと声明。訪ソのIAEAブリックス事務総長とソ連当局の間で、九日、西部国境六か所ほかの汚染情報の提出が合意された。

東京サミットの共同声明も、ソ連は肯定的に受けとめており、事故の事後処理とともに、サミット声明が指摘した事故の国際通報・救援体制の整備へ、事態はIAEAを軸に動くと見られる。

（川上幸一）

西独電事連、85年実績を集計

# 電力消費が3%上昇

## 原子力発電で36%供給

西独電気事業者連合会（VDEW）はこのほど、加盟電力会社七百十八社の昨年一年間の発電データなどを集計した「一九八五年年次報告」を公表した。

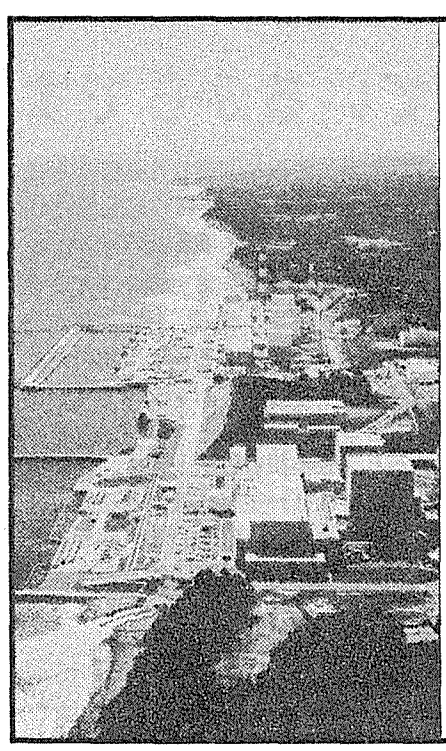
それによると、国内の総電力消費量は前年に比べ三%上昇し四千百八億KWHに、総発電量は三・五%上昇し四千八十六億KWHに、また輸入電力量は四五%減少し二十二億KWHとなった。

内訳をみると、産業界による消費は三・四%減少し三百十七億KWHに、連邦鉄道会社による消費量は五・一%上昇し六十二億KWHに、一般消費は三・四%上昇し三千五百億KWHとなった。

これを供給側からみると、石炭と原子力発電が大半を占めており、主として西独産の無煙炭によるもの二八%、かっ炭によるもの二四・一%、原子力発電三六%などとなっている。

# 米電力研究所が核融合研究撤退

米電力研究所（EPRI）はこのほど、核融合研究の段階的撤退と長期研究の後退を決めた。これは、出資している加盟電力会社からの予算上の要望を受け入れたもの。

# 原子力解析のパイオニア

## 豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

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

CRCの原子力プロジェクト

- 原子炉安全審査用解析
- 原子炉炉心計算
- 臨界・遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイシャイン解析
- リスク評価解析
- 原子力プラントデータベース
- 核燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 核燃料輸送容器の各種解析
- 核融合解析
- 核燃料サイクル
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム

原子力解析についてのお問合せ先

科学システム事業本部
原子力部　☎(03)665-9818(直通)
営業部　☎(03)665-9823(〃)

CRC センチュリリサーチセンタ株式会社
本社／〒103 東京都中央区日本橋本町3-2　小津本館ビル
☎(03)665-9711(案内)　テレックス252-4362
●大阪支店●名古屋・札幌・仙台営業所●東海事務所●
CRC NET サービス・ビューロー　東京(03)665-9701　大阪(06)241-4111　名古屋(052)203-2841　札幌(011)231-8711　仙台(0222)67-4606　東海(0292)82-2980

技術者募集：勤務地　本社・東海地区
詳細は上記までお問合わせ下さい

# AF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、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、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねん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。

米国の原子力発電所

## 運転実績、着実に向上

### INPOが集計　被曝量も最低水準に

米国の原子力関係者は、一九八〇年代を通じて、国内の原子力発電所の性能向上のため、大きな努力を払ってきた。原子力発電運転研究協会（INPO）が集計したデータによると、この努力は成果をあげてきており、原子力発電所の運転実績は着実に向上していることがわかった。

昨年一年間についてみると、米国の商業用原子力発電所は、INPOの性能評価項目九つのうち八項目について向上している。

まず一基あたりの重大な事故件数は、一九八四年の〇・七回から、八五年には〇・五三回に減少した。これは、八一年の一・六四回から連続して四年間、着実に減少し続けている。また強制運転停止回数は、八四年の一三・六%から、八五年には一一・七%へ低下した。

運転中の原子力発電所一基あたりの平均総被曝線量は、PWRとBWRの両方についてINPOが八〇年にデータをとり始めて以来最低水準だった。BWRについては、総被曝線量は八五年は八百九十六人・ﾚﾑ（八四年は千三人・ﾚﾑ）、PWRについては、八五年は三百九十四人・ﾚﾑだった（八四年は五百五十五人・ﾚﾑ）。

なお、発電所で総被曝線量が五ﾚﾑを超えた者は一人もいなかった。ちなみに八〇年には、五ﾚﾑの許容値を超えた者が、三百十一人いた。

原子力発電所の「等価稼働率」は、八四年の五九・五%から、八五年には六〇・七%に向上した。（ここでいう等価稼働率は、現実の設備および規制上の制約を考慮して、発電所が生産できた総発電量と設計容量の比率をパーセントで表示したもの）

さらに、INPOのデータは、計画外自動緊急運転停止回数、一基あたりの低レベル固体放射性廃棄物の量および従業員の時間喪失率が減少、または低下していることを明らかにしている。

八五年中にINPOの性能評価項目の中で唯一つ低下したものは、平均熱効率（運転効率を示す数字）だけとなっている。

## 標準化推進策を公表

### 米原産　炉設計の事前承認など

米原子力産業会議（AIF）の調査グループは、米国における原子力発電所の標準化推進に関する産業界の考え方を詳細に説明した政策案を発表した。

AIFのグループは、標準炉設計を事前に承認し、個々の申請者が新しい原子力発電所を建設するときには、それを利用できるよう、原子力規制委員会（NRC）が法律を改正するよう強く要求している。

この中で、とくに「設計承認」プロセスを支持している。これは具体的には、一度承認された標準設計は、一般国民の健康と安全を十分に保証することができないおそれのある、安全性に関する重大な新しい情報が出てきた場合以外は、NRC事務局が再度審査しないという制度。また、この標準化政策を効率的に実施する責任は、NRCの上級幹部が負うべき、としている。

さらに、標準化の利点を十分に生かすため、許認可手続きの可能な限り早い段階で、規制上の意志決定がなされるよう聴聞会手続きを早める必要があるとしている。一方で、NRCは、当面はその他の標準化方式―たとえば「同型重複」または「複製建設」―の採用の可能性も検討すべきとしている。

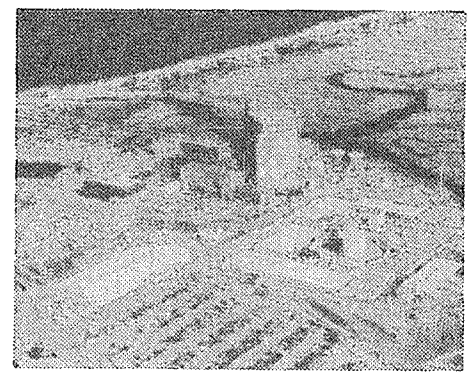
## 米紙が州当局者を非難

### ショーハム原発　緊急時計画で

米ロング・アイランドで休止状態にあるショーハム原子力発電所（BWR、八十四万九千KW＝写真）周辺の住民は、緊急時には安全に避難することが可能との結論が下された。

これは、三月に連邦政府の監視の下に実施された避難訓練で実証された。しかし、ニューヨーク州の政治家の中には、このニュースを聞きたがらない人がいる。中には、訓練をすることに反対の訴訟を提起した者もいた。原子力安全の熱心な擁護者であるクオモ同州知事は、この結果を歓迎するどころか、スポークスマンを通じ「全く無意味である」との声明さえ出させている。

ショーハム地域で避難できるという真実を知ることがどうしてそのように困るのだろうか。その理由は、避難できないという偽りが、ほかに主張できない政治家の隠れミノだ。（ニューヨーク・タイムズ紙）



## 「脱石油化に拍車」

### 米調査が明らかに　石炭、原子力に傾斜

産業界の分析や最近公表された研究結果は、石油価格の大幅な下落には、原子力が大きな役割を果たしていることを明らかにした。

米原子力産業会議（AIF）のウォルスキー理事長は、「石油輸入国は、石油価格の下落により大きな利益を得ている。石油消費者が、利益を享受できたのは、原子力発電が中心的な役割を果たしたからだ」と強調、石油輸出国機構（OPEC）が作成したデータを引用して、原子力は世界中で一日あたり六百万㌭の市場を奪ったと指摘している。さらに同氏は、原子力発電は、一九七三年以来、五・五倍に増加しており、これが現在、世界で石油供給が過剰になっている大きな原因としている。

また三月に公表されたサイエンス・コンセプト社の「国際石油価格の崩壊」と題名がつけられた調査も同様な結論に達している。

ジョージタウン大学経済学部のT・スタウファー助教授は、エネルギー認識委員会が開催したワシントンでの記者会見で「われわれは、原子力の影響が非常に大きかったことに驚いている」と述べ、具体的には、一九七二年から八四年の間に供給された総エネルギー（ソ連および中央計画経済圏の各国を除く）の約二〇%は原子力発電が供給したことを示した。

さらに同助教授は、「エネルギー節約のための大規模な努力の続けられている一方で、西欧諸国におけるあらゆる形態のエネルギーに対する需要は一九七二～八四年の間に、石油換算で一日あたり千四百万㌭増加している」とする反面、「エネルギー需要は増加しているものの、OPECの石油生産量は、七七年の一日あたり三千百万㌭という最高レベルから八四年には千七百万㌭（現在もほぼ同レベル）に減少した。そのため、OPEC諸国は、小さくなっていくパイの中での市場占有率を高めようとして互いに競争することになった」と指摘している。

スタウファー助教授は、同調査によると、安い石油により西側輸入国は一九八五年に千六百億㌦節約し、一九八六年にはさらに二千三百億㌦の節約が予想されているとしている。

また、一九七二～八四年の間に、中央計画経済圏以外の各国で供給された新しいエネルギーの五四%が電気の形だったことを指摘、「これは長期的にはとくに重要な意味を持っている」と述べている。

これは、OPEC以外の石油と天然ガスの供給量は、資源が枯渇してくるにしたがって減少すると考えられるが、電力は少なくとも今後五十年間は石油にとって代わり続けると予想されるためだ。

また、ジョージタウン大学戦略国際研究センターのエネルギー・戦略資源計画部長のC・エビンガー氏は、西側諸国が原子力や石炭のような非石油エネルギー資源への転換を続け、エネルギー節約の努力を続けることが必要であると強調、もうそうしない場合、OPECは再び活気をとり戻し一九九〇年中頃には世界の石油市場を再支配するようになるだろうと警告している。

エビンガー部長はさらに、過去十年間（一九七五～八四年）、高価格の理由から探査は刺激されたにもかかわらず、発見された石油の二倍の量を消費しているとし、「われわれは、今でも新しく発見するのより多くの石油を消費し続けている」と述べている。

## 二酸化イオウ削減に原発が貢献

### フィンランド

五月十二から十六日の日程でオーストリアのグラーツで開かれているイオウと窒素酸化物規制に関するセミナーで科学者のH・ニイニネン氏とR・ペンチラ氏は、フィンランドでは一九七三年から八四年の十年間に、エネルギー生産による二酸化イオウ放出量が四〇%減少したことを明らかにした。

両氏によると、同国のエネルギー消費パターンは、過去十年間に大きく変わり、第一次エネルギー源としての石油の比率は五五%から三四%に減少した。これに対し、原子力やピート、天然ガスの比率は同期間中に実質的には〇%から二二%強へ増加した。ちなみに、原子力発電は現在、フィンランドの発電量の約五分の二をまかなっている。

## 米、原発の許認可改革に本腰

レーガン政権は、今年の法律関連重要項目の中に、原子力発電所の許認可改革を盛り込んでいる。

これは、二月にレーガン大統領が議会で演説した年頭教書の付属文書「米国の将来計画」の中に入っており、原子力発電所の設計を標準化し、許認可手続を簡素化する法律の施行を要求している。

J・ヘリントン・エネルギー省（DOE）長官は三月四日、上院のエネルギー・水資源開発小委員会の証言の中で、許認可手続き改革の必要性について説明、「世界中の他の国が順調に進んでいる間、われわれは規制を厳しくしすぎたため、自らを失ってしまった」と述べ、「この法律は、予算的にはほとんど変化がないものの、長期にわたり有益な効果をもたらす」と強調した。


# 皆様のお役に立てるのは私達が全ての技術をもっているからです

15年間にわたり日本の電力会社は、コジェマ社の特徴は、その柔軟性であることを確認してきました。この柔軟性により、全面的にオープンな姿勢で、各顧客の需要に的確に対応することができます。

**天然ウラン。** 供給源の分散化により、コジェマ社はどのような状況下でもウランの供給ができます。中断することなく、各顧客の需要に応じて、個別の契約方式を提案しているので、コジェマ社は硬直した態度に出ることはありません。

**濃縮役務。** コジェマ社は濃縮という産業をマスターしているので、柔軟性をもつことが可能であります。納期に関しての柔軟性、希望数量の調整が可能であること、希望に沿った濃縮度の調整、フィードウランの種々の形状での受け入れ、濃縮に関連した各種サービスの提供。

**再処理。** コジェマ社が核燃料サイクルのバックエンド分野で顧客に提供できるサービスは充分マスターされている以下の一連の業務です：輸送、貯蔵、再処理、廃棄物のコンディショニング、核分裂性生成物のガラス固化。工場の操業ばかりでなく、エンジニアリングの分野におきましてもコジェマグループはバックエンド分野すべてにわたり、お手伝いができます。10年以上もの間、日本の電力会社はコジェマ社の業務内容の値打を認めることが出来ました。経験、柔軟性および契約の尊重という点で、コジェマ社は信頼のおけるパートナーであります。

COGEMA

コジェマ ジャパン 駐在事務所

住所：〒107 東京都港区赤坂6-1-20　国際新赤坂ビル西館13階

電話：03-589-0231/2　テレックス：242 7244 COGEMTJ.

テレファックス：03-589-1370

米エネルギー省

# 濃縮民営化で説明会

## 基本的方針に疑問も
## AVLISの検討も不十分

濃縮事業の民営化を検討している米エネルギー省（DOE）は六日、ワシントン郊外ジャーマンタウンで、濃縮民営化参画についての説明会を開催した。同説明会には、DOEからロングネッカー次官補代理らが、また民間企業からは約六十名が出席したが、内容は基本的に以前に提供された情報のくり返しに終始、焦点とされている原子蒸気レーザー同位体分離法（AVLIS）技術の移転についてはまだ十分な検討が行われていないことが明らかにされたほか、資金調達についても具体的な条件を示さないなど、全体としてDOEの真意をはかりかねるものとなった。

二月五日に発表された一九八七会計年度予算案では、財政赤字削減のあおりから、DOEの関連諸事業の予算も大幅に削減された。これは、基本的には、八七会計年度には新規事業に着手せず既存の施設等を利用して信頼性試験などを実施するにとどまるという、民営化志向が随所に出されたものとして注目された。

このうち、AVLISについては、単独の民営化は見通しが立たないことから、DOEは、濃縮事業全体をパッケージとした民営化や官民合弁の第三セクター方式、DOEから独立した公社の新設を検討することで行政管理予算局（OMB）と合意、三月二十四日には、払下げ・民営化を検討する特別グループを設置するとともに、四月七日付官報には、ウラン濃縮事業への参画の可能性について、国内の民間企業に対し意思表示を求める要請を公示した。

今回のDOEによる趣旨説明は、民間企業の関心表明に先立って行われたもの。説明会では、DOEは新たな資金負担が生じないことや、将来低いコストで濃縮ウランが提供できること、米国の安全保障などの面で政府の目的と一致すること、などを条件に、考えられるシナリオについていかなるオプションも除外しないことを再確認した。

また、濃縮事業の民営化は緊急性をともなう優先的な扱いをされていることが明確となった一方で、回答期限が五月三十日というように時間的に余裕がないところに設定してあるなど、DOEの基本的考え方に疑問を指摘する声もある。

なおDOEとしては、期限の三十日までに二、三社から提案が寄せられると予想しているものの、前向きの提案が出てくる期待は持っていないとの見方もある。同提案に対する結論は六月末までに出される予定。

## 冷却塔で火災発生

米ブラウンズフェリー原発

米アラバマ州のブラウンズフェリー原子力発電所（BWR、百十万KW三基）で十日、六基の冷却塔のうち一基に火災が発生、破損した。同基を所有するTVA社と政府の火災調査チームが現在、調査を行っているが、原因は不明。TVA社のスポークスマンは、電気系統のトラブルが原因とみている、としている。

冷却塔は長さ九十㍍、幅二十七㍍、高さ十二㍍で、主としてアメリカ杉でつくられており、この二年間は使われていなかった。

六基の冷却塔は、新しい環境基準に合うように建設後追加されたものだが、TVAでは冷却塔なしに安全な運転ができると主張しつづけてきていた。

火災は黒煙をまきあげたため、二十四㌔離れたところからも確認でき、一時は住民の間にかなりの動揺がみられたものの、TVA社の適切な通報により、さわぎは落ちついた。

## 西独原発が40%出力に

ミュルハイム・ケールリッヒ

西独のミュルハイム・ケールリッヒ原子力発電所（PWR、百三十万八千KW）は現在、順調に試験運転を進めており、このほど四〇%出力に達した。

同機は試運転期間中、約五十万KWを発電、今年八月の運転開始へ向けて最終調整段階に入っている。

## グンドレミンゲンは運転再開

二月二十八日から燃料交換などで運転を停止していた西独のグンドレミンゲン原子力発電所は四月三日、約一か月ぶりに運転を再開した。

# 4万人短時間で退避

## 町は平静保つ

ノーボスチ通信社がルポ

ソ連のチェルノブイリ原子力発電所4号機事故について同国のノーボスチ通信社キエフ支局長のU・コリニコ氏は、二日後の四月二十八日現地に入り、サイト付近の模様を取材した。同氏のルポを紹介する。【APN】

四月二十八日、月曜日。記者はウクライナ共和国電力・電化省の高官に電話を入れ、事故の詳細をたずねた。チェルノブイリ原子力発電所4号機に事故が生じ、一名死亡、もう一名がゆくえ不明で、崩れ落ちたコンクリートの下敷きになっているらしく、数十名が強い放射線を浴びたという。

翌二十九日の正午、例年より早い新緑ののどかな田園地帯を通って車をとばす。二時間足らずの道のりだが、一時間後、地区の中心地イワンコフを過ぎたあたりから、シートをかけたトラックの縦列を追い越し始める。この日のチェルノブイリがいつもと違っている点といえば、中心部にキエフ・ナンバーの多数の乗用車がひしめき合っていることだけだった。

地区対策本部のおかれた党地区委に、シチェルビナ副首相を委員長とする政府委員会のメンバーが来ているはずだが、全員が朝から現場のプリピヤチに出向いているとのことだった。プリピヤチはチェルノブイリから二㌔足らずの地点に発電所建設に伴って生まれた発電所関係者の居住地だ。党委員会の二階建ての建物の各室には、グリーンやブルーのオーバーオールに身を固めた電力関係者や物理専門家のチームが陣取っていた。

三十分後、プリピヤチ市長のサインのある通行許可証をフロントガラスに貼って出発、交差点でパトカーの警官に道路状況をきく。プリピヤチ近傍、発電所に向かう道と市内に入る高架橋の間が汚染されているので、そこで車を止めず、窓を閉めたままにして、防護マスクを使うようにとの指示を受ける。

チェルノブイリを過ぎると、道路は一直線にレレフ、コパチ両村を貫いてプリピヤチに向かう。道路沿いの森かげに軍の工兵部隊がたむろし、両側の畑には大型ヘリが並んでいて、時折、一機また一機と飛び立っては森の上を低空飛行で北の原子力発電所の方向に去っていく。前方に数台の専用車を置いた放射能除染所が見えた。防護服を着用した線量計測員が、プリピヤチ方面から来る車を綿密にチェックしている。交通規制の警官がここでも窓を閉め、市内に入ったらスピードを上げろと指示する。

道路には車も、人影もなかった。木々の間から発電所建屋が見え始めた。立体交差の橋で鉄道を越えると、道路はなだらかな下り坂を一直線に町へと通じている。中央分離帯には花が美しく咲きほこり、メーデーの化粧をした建物がそびえ立つ美しい町だ。

プリピヤチ市対策本部に着いた。一階には防護服や防毒マスクなどが用意してあった。三階では電話が鳴りひびき、携帯用無線機からの声も聞こえた。

ここで記者は、事故発生の数時間後につくられた対策本部の活動を聞いた。専門家たちは市中の放射能を測定した。その段階では住民の避難が必要かどうか、まだはっきりしていなかった。共産党員たちに対しては、住民の避難の用意をしておくようにとの指示が出された。そのころ州の組織はプリピヤチ市に送るバスの手配を行っていた。

測定の結果、放射能がきわめて高いことが判明し、ただちに千台のバスがプリピヤチ市内に入った。集合住宅の各棟に三台ずつの割合だ。

文字どおり一時間以内に人口四万をこえる町は無人と化した。近隣地区に避難した住民には、住宅のほか衣服や食料が渡され、たき出しも急遽に手配された。医師たちも住民の診察をただちに行い、数人は、再検査のため病院に転送された。

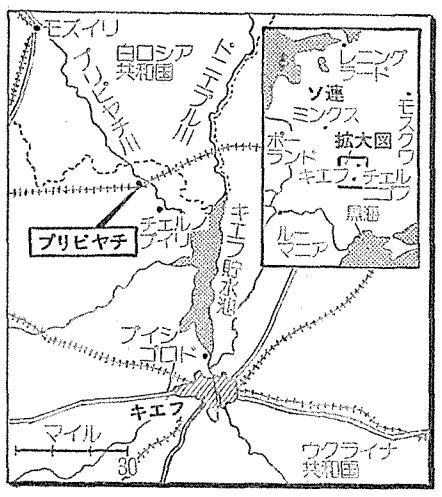
帰路、橋の上からは直線距離にして一㌔足らずの原発の建物がはっきり見えた。MI8型ヘリコプターが原発の建物の上の低空から何かを投下していた。あとでわかったことだが、ヘリコプターは放射能物質の拡散を防ぐため何トンもの鉛や特別な砂を投下していたのだった。

記者が夜を明かしたチェルノブイリ・ホテルは超満員だった。同室に医師がいて、彼の話によると、病院に収容された人は約百五十人だという。治療のため入院した人数だけを言ったのだろう。発電所職員のうち、放射能を浴びたのは約九十人で、残りは、爆発後消火作業にあたった消防士と、被害者の救出にかけつけた保安用員や医師、数台の運転手、いちはやく事故現場に到着した人たちなどだ。

しかし、発電所作業員の中には、不用意な好奇心から放射能を浴びた者もいたと医師は指摘した。つまりこの人たちは、爆発時には市内の自宅にいて、翌朝勤務につくことになっていた。その時までには線運を横切る陸橋は閉鎖され、通行は禁止されていた。しかし、彼らは市内へ戻らず橋を迂回して、発電所に行ったのだ。

翌朝記者はチェルノブイリ市をあとにした。仕事に向かう大勢の人の流れを見かけた。線量測定車が道路上を移動しながら、放射能の検査を綿密に行っていく。市の周辺部の上空をプロペラ機が低空飛行していた。おそらく放射能を測定していたのだろう。

キエフに戻ってから、もう一度線量測定を受けるため病院に立ち寄った。当直医の話では、プリピヤチの数名の住民が、過度の被曝を受け、生命に危険はないが、検査が必要なため送られてきた。それらの人々は精密検査のため病院に収容され、必要があれば治療を行うという。




# 「第3回 原子力教養講座」受講者募集

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

主催：財団法人 放射線計測協会

1．会　　場：(財)放射線計測協会
　　茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2．期　　間：昭和61年6月23日(月)～6月27日(金)
3．定　　員：24名
4．受 講 料：50,000円
5．申込締切日：昭和61年6月14日(土)
6．お問合せ：(財)放射線計測協会：研修部
　　〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
　　TEL　0292－82－5546

注）宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

講座カリキュラム（23単位）　1単位：80分

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

# 蓄熱負荷追従発電の可能性

## 電総研報告書から

原子力発電の進展にともなってクローズアップされてきている負荷追従。現在、急激な出力変動に耐える高性能燃料の開発が急ピッチで進められる一方、電子技術総合研究所では、ムーンライト計画の一環として、蓄熱による新しい負荷追従方式の研究も進められている。蓄熱負荷追従研究の現状は。その可能性は。今号では同研究所がまとめた「潜熱蓄熱による原子力発電所の負荷追従発電」と題する報告書から、その概要を紹介する。

## 炉工学的にも安全

### 蓄熱材には溶融塩採用

経済成長とともにエネルギー消費量も増大するが、電力の需要変動も、これとともに大きくなる。

この場合、電力の生産と消費は同時であるため、需要変動に応じて発電しなければならないという問題が生じる。

現在、需要変動との調整は電源の特性と経済性を考慮してダム式水力発電、揚水発電によって行われ、最近では火力発電の日間起動停止運転によっても行われている。

しかし、今後原子力発電の増加につれ、原子力発電でも負荷追従発電の必要性が予見され、燃料棒の改良など原子炉の熱出力変動運転のための技術開発が進められている。

潜熱蓄熱による原子力発電所の負荷追従発電も同じ目的に沿うものだ。

しかし、原子炉は従来どおり一定の熱出力で定格運転し、夜間に余剰の熱を貯え、昼間にこれを放出して発電を行う。

原子炉の熱出力を変える運転方式にくらべ、建設費の高い原子炉を定格運転し蓄熱により電気出力を変動させるこの方式は、原子炉の稼動率を高めるため、経済性の点ですぐれ、また、安全性の確保にも役立つ。さらに、原子力発電所の建設を繰り延べさせる効果ももつものと思われる。

この観点から蓄熱負荷追従に関する研究開発課題と開発目標を明確にし、技術的経済的可能性を明らかにした。

△蓄熱システム△

▽BWR

BWRに潜熱蓄熱システムを導入する時、まず問題となるのは冷却水中の放射能だ。給水のPH（酸性度）のため、安価な炭素鋼が使えるかどうかも疑問が残る。

こうした問題を別にして、単に蓄熱システムの導入について考えると、オフピーク時の抽気は高圧タービン入口蒸気となろう。

高圧タービン入口から抽気した二百八十度の飽和水蒸気は、蓄熱器内で凝縮し、給水加熱器、復水器へ送られる。

ピーク時は、給水量を増やし、増加分は最終段加熱器から蓄熱器へ回され、蒸発して、ピークタービンを回す。

このようなシステムで運転すると原子炉は一定出力で運転され、炉工学的にも安定であり、高い稼働率が維持できる。

しかし、抽気・給水増加によるヒートバランスのずれをどのように補償するか制御は複雑にならざるを得ない。

▽PWR

PWRに潜熱蓄熱ピーク発電システムを導入するとすればBWRと全く同じシステムとなろう。

つまり、蓄熱時に蒸気発生器から高圧タービンに入る二百七十四度の蒸気の一部を抽気し、蓄熱システムに回し、蓄熱材料を変化させる。ピーク時には最終段給水加熱器から二百二十度の給水を蓄熱システムに回し、蒸気を発生させピークタービンで発電を行う。

PWRの場合、二次冷却水を用いているため、BWRにくらべ放射能に関する安全性は、はるかに高くなる。

△蓄熱材料と蓄熱器△

▽蓄熱材料

潜熱蓄熱材料の広範な探索の結果、水酸化ナトリウムと硝酸ナトリウムあるいは亜硝酸ナトリウムとの共融混合物あるいは化合物が最も有望な候補材料として選び出された。

▽蓄熱器

通常の蓄熱器はシェル・チューブ型あるいはカプセル型とよばれる構造となっている。

このうち、シェル・チューブ型はシェル側に入っている蓄熱材料と伝熱管内に流れる熱媒体との間で熱交換を行う。また、カプセル型はカプセル内に密封された蓄熱材料とそのまわりを流れる熱媒体との間で熱交換を行う。両方式とも性能に優劣はつけ難いが、コストを重視する時はシェル・チューブ型、性能・耐久性を重視する時はカプセル型となることが多いようだ。

シェル・チューブ型では横型U字管式蓄熱器の方式が最も適していると思われる。

実際の蓄熱器では数万本の塩を用いるため、大型の蓄熱器を複数基連結して用いることになる。

## 成功の可能性に自信

### 経済面でも改善の余地

△経済性△

負荷追従発電は二十万KWで、六時間発電するものとし試算した。

その結果、シェル・チューブ型（蓄熱器三十五基含む）負荷追従発電システムの総建設費は三百七十八億円（十八万九千円／KW）、カプセル型（同）は七百三億円（三十五万二千円／KW）と試算された。

また、シェル・チューブ型の発電原価は二十六・二円／KWH、カプセル型は四十二・四円／KWHと試算された。

建設単価の点からみると、シェル・チューブ型蓄熱器を用いたシステムはLNG火力発電所と同程度の価格となるが、カプセル型では蓄熱器全体が圧力容器となるために、建設単価は原子力発電所なみになってしまう。

今回の試算結果によれば、シェル・チューブ型蓄熱器を用いた場合でも現在のピーク発電用の揚水発電所の建設単価（推定約十五万円／KW程度）よりもやや高いが、試算した数値そのものがプラス・マイナス二〇%程度の不確かさをもつものと考えられるうえ、蓄熱器の設計・製作方法などにもさらに安価にできる改善箇所もあると考えられるため、溶融塩による負荷追従発電システムの可能性は、経済性の面からみれば決して低いものではない。

▽蓄熱器構造材料の影響

二十万KW・六時間のシステムを想定した時の蓄熱器の構造材料として炭素鋼、クロム・モリブデン鋼、ステンレス鋼を用いた時の、それぞれの建設単価と発電原価を上グラフに示した。

グラフからもわかるように、構造材料の影響は、きわめて顕著であり、SUS304を用いるとすると、蓄熱システムの経済性は許容限度を大きく上回ってしまい、実現の可能性はゼロといっても過言ではない。クロム・モリブデン鋼も、やはりステンレスほどではないが、可能性としては、きわめて低いものといえる。

現状では、他の技術と比較しうる程度の経済性を与えるためには炭素鋼の使用は必須ともいえるだろう。

△まとめ△

原子炉、とくにPWRの熱出力の貯蔵には潜熱蓄熱による貯蔵が最も適している。

候補となった潜熱蓄熱材料のデータを用いて、原子力発電所の負荷追従発電のための蓄熱装置の概念設計を行い、経済性を評価した。この結果、この方式が経済性の面からも可能性があり、研究開発に値することが明らかにされた。

この方式は、今後大型のエネルギー技術開発プロジェクトとして検討すべきだ。

これまでの研究結果と課題をまとめると次のようになる。

▽シェル・チューブ型蓄熱熱交換器を採用すべきであり、カプセル型蓄熱熱交換器は経済性の点で望ましくない。

▽蓄熱熱交換器を構成する材料は経済性の点から炭素鋼が望ましい。

▽したがって、炭素鋼の潜熱蓄熱材料に対する耐食性、共存性が重要な課題となる。

▽蓄熱熱交換器の設計の確度をあげ、具体化するために伝熱特性を把握する必要があり、並行して計算機シミュレーションにより設計条件を把握しなければならない。

▽何らかの手段で伝熱を促進する熱交換器が工夫されれば、性能と経済性はさらに向上する。

また、蓄熱熱交換器の要素技術が確立される見通しを得た段階で、原子力発電所への最適導入形態を検討し、トータル・システムとしての最適化をはかるべきだ。

この技術を確立するにあたり不可欠なブレークスルーはなく、開発課題については、いずれも類似の研究がすでに行われている。したがって、この技術開発が成功する可能性は大きい。

電総研では、目下、溶融塩と各種鋼材との静的な共存性について実験的に検討を行っているが、少なくとも全面腐食に関しては炭素鋼が最も良い結果を示しており、二～三ミリ／年の腐食量というデータを得ている。

しかし、実用段階では実験室規模とは異なる現象が起こることが考えられ、異なる問題が生じる可能性がありうることから、早期にその摘出を行うべきだ。

このような技術開発課題の性格から、研究開発の進め方も寿命、経済性、効率を決定する耐久性、共存性、伝熱特性を小試験片や小型模擬装置により評価しながら、実用時に起こりうる現象や問題点を把握し、順次、試作装置を大型化し、実用条件に近づけていくこととなろう。これとともに段階を追って、実用可能性の再評価と開発課題の設定を行うべきだ。

潜熱蓄熱による原子力発電の負荷追従発電が実現されれば、原子力発電に融通性を賦与できることから、その効果は大きく、技術開発の達成が期待される。

## 大部分が前向き評価

### 海外での検討例　日本独自の検討必要

海外で発電所の負荷平担化を目的として蓄熱を検討した例としてゼネラル・エレクトリック社、グラマン社、エクソン社、ブラウン・ボベリ社などによる検討がある。蓄熱材料としては、油、岩石、溶融塩、水等が検討されている。

わが国でも電力中央研究所が蒸気貯蔵によるピーク時発電を検討している。

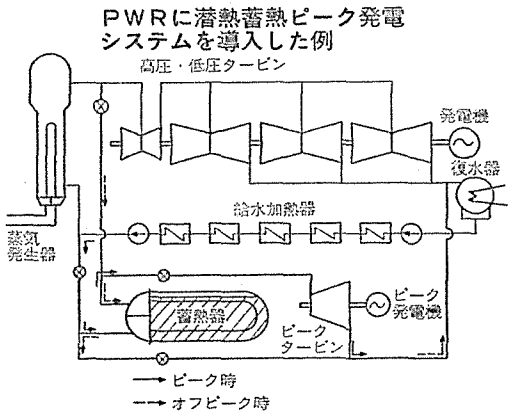
GE社の評価をのぞき、ほとんどが可能性ありとの評価を下しているが、いずれの評価も種々の前提条件が課せられているため、状況や立場が変わってくれば当然、異なる結果が得られるだろう。

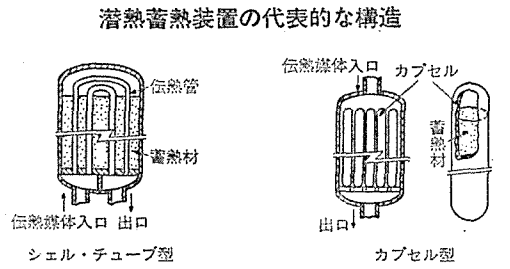
前提条件とは、単に化石燃料の価格やインフレ率などの資源的、社会的なもの、あるいは熱交換器性能等の技術的性能を指すだけでなく、システムの複雑さを避けるために再熱はしないといった技術的判断もふくまれる。

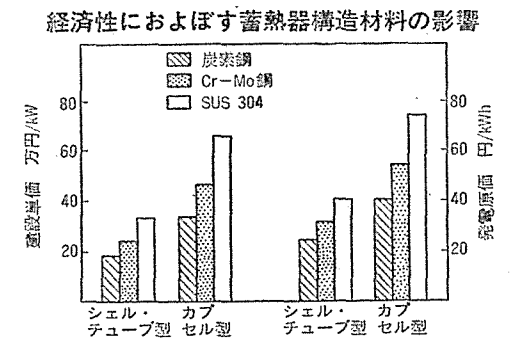
また、蓄熱システムにオイルの備蓄や化石燃料の節約といった副次効果や揚水発電所と比較した場合の立地の有利さ、建設期間の短かさをも含めて考える必要があり、信頼性確保のための余分の容量をどうとるかでも経済性は大きく左右される。

さらに、予備検討と概念設計の段階で相当評価の異なる場合が見られるが、効率が熱交換器性能、蒸気条件、運用の仕方などの要因に左右されることを考えれば、現状ではやむを得ないかもしれない。

わが国で蓄熱による負荷平担化の可能性があるかどうかは実情にあわせて独自に検討する必要があると思われる。

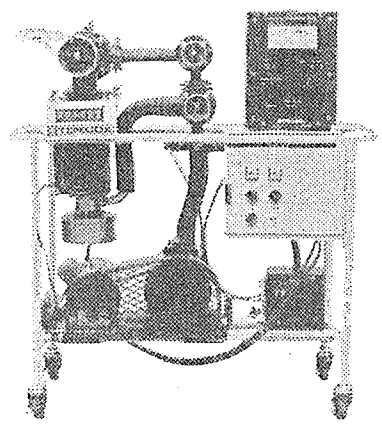




# 原子力に貢献する徳田の真空機器


高真空排気装置　EH-3A

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

詳細については営業部にカタログを御請求下さい。

株式会社 徳田製作所　TOKUDA
本社・工場　神奈川県座間市相模が丘6－25－22　〒228　TEL 0462－56－2111　0462－56－3211（営業部直通）
大阪営業所　大阪市東区本町2－5　三星本町ビル　〒541　TEL 06－264－6507(代)

関連会社　東京真空技術サービス株式会社　TOVAC
本社　東京都品川区中延4－6－16　〒142　TEL 03－786－8671(代)
大阪支社　大阪市東区本町2－5　三星本町ビル（株式会社徳田製作所内）　〒541　TEL 06－264－6507(代)
営業品目：真空機器全般に亘る技術・補修サービス

# FBR免震構法で共同研究

## 実験棟で適応性評価

### 共同研究推進委を設置

〈電中研と奥村組〉

地震の多いわが国に適したタンク型高速増殖炉（FBR）の研究開発を進めている電力中央研究所は、このほど、奥村組と共同で、FBRへの免震構法適応性を評価する実験を行うため、「共同研究推進委員会」を設置した。実験は、茨城県の奥村組筑波研究所に、八月ごろ完成予定の免震構法実験棟を利用して行われる。この実験棟は、地上四階、建積層ゴムと鋼棒のダンパーを組み合わせた免震構法を採用したもので、わが国では初めての免震構法ビルとなる。

電力中央研究所土木研究所では、タンク型FBRの開発を進めており、原子炉構造の合理化、建設コストの大幅低減などを推進し、米の電力研究所（EPRI）、英のナショナル・ニュークリア社、仏のノバトム社と研究協力を進めている。このうち六十年からは三か年計画で、タンク型FBRに対する免震システムの適応性評価を行っている。

奥村組との共同研究は、今年一月から六十三年三月までで、双方から四名ずつがメンバーとなり、さらに技術者レベルが参加する技術検討会を設けて、具体的作業を進める。

具体的な研究内容は①起振実験②自由振動実験③静的加力実験など。

起振実験は、電中研の五十ト起振機を使い、加振振動数範囲〇・二五～十％、振動数きざみ〇・〇五％にし、水平二方向とねじれ加振を実施する。これによって、免震機構の初期剛性により決まる、免震構造系の固有振動数と減衰定数を求める。また、免震装置の単体と集合体の特性差異の有無を確認する。

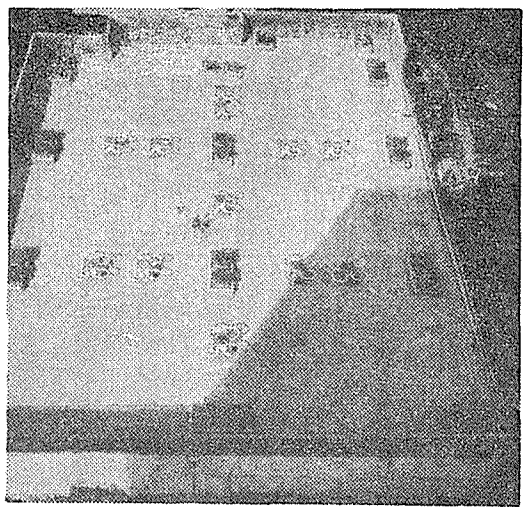
自由振動実験では、基礎と建屋間に相対変形を与えて機械的に開放し、建屋に自由振動を生じさせて、ダンパーの有無による固有振動数、減衰定数を比較し、振動特性を把握する。振動方向は一方向のみ。

静的加力実験は、ダンパーの無い場合とある場合で、一方向サイクル載荷し、免震構造系全体の復元力特性、解析精度の向上、地震時に期待得る等価粘性減衰の推定などを行う。

これらの実験は二週間ほどかけ、その後は、実地震動に対する作動信頼性と免震効果を実証するため、六十二年まで地震応答観測を続け、さらに、三十年間経年変化を調べる。また、建物に供給される配管などについても、基礎と建物間の相対変位に追従できるかどうかの応答観測を実施する。

電中研は、これらの実験を通し、高振動、長周期、長時間の条件下で、FBRに免震構法が適応可能かどうかの評価を行うことにしている。

電中研では、この耐震構造合理化による免震構法の評価のほかに①原子炉および機器の小型化②高性能原子炉に使うステンレス鋼などの高温耐久性を評価する手法開発③冷却材に使う液体ナトリウムの流れ方や熱伝導の解析手法開発――などを進めている。



奥村組筑波研究所の免震実験棟基部

# TRU除染で成果

## 電解研摩法

### 動燃 自然レベルまでの除染実証

動力炉・核燃料開発事業団大洗工学センターの固体廃棄物前処理施設では、核燃料サイクル関連施設で発生する超ウラン元素（TRU）に表面汚染された金属廃棄物を、電解研摩法によって除染する技術開発を行い、成果を上げている。

電解研摩法では、TRUに汚染された金属廃棄物を陽極にし、五％の希硫酸水溶液に浸し電気を流すことで、金属片の表面が溶解され、超ウラン元素が除染される。

これまで、電解研摩除染には、リン酸を使い、排液の処理に手間がかかったが、硫酸の場合は、イオン交換樹脂で処理が簡単にできる。

この方法によると、数多の平均研摩厚でα、β、γ線ともバックグラウンドレベルまで除染可能なことが実証された。また研摩厚が薄いため、二次廃棄物の発生量が少くてすむ。

今後は、一～二年をメドに電解液処理などのホット試験によって実証データを得、ハード面の開発を進めていくことにしている。

TRU廃棄物は、再処理施設から発生し、その除染技術は難しい。しかし、効果的な除染によって、低レベル廃棄物と同等の処理処分ができるものも少くない。

今後、高速増殖炉や、核燃料の再処理工場など、プルトニウムの利用が増えるのにともない、TRU廃棄物の発生量も増える傾向にあるため、この除染技術に対する期待が高まるものと見られている。

# 電気料金引き下げへ

電力業界は十三日、円高・原油価格低下にともなう電気料金引き下げ申請を通産省に提出した。

それによると、最近三か月の平均為替レート百七十八円、原油価格十九ドル／バーレルをもとに計算した九電力の差益額は一兆三千四百二億円。申請では、このうち七～八割を料金引き下げにまわすことにしており、九社合計で九千七百十四億円を計画している。

具体的には①特別料金制度の調整②三段階料金制度の調整③暫定料金引き下げ――で七千六百七十九億円がKWH当たり単価の引き下げに回されることになっている。

具体的には標準的な家庭で月六百五十円程度が引き下げられる予定。各社別にみると、最も引き下げ額の大きいのは中部電力で九百四十円／月、つづいて東電七百五十円／月、中国電力六百九十円／月などとなっている。

実施時期は六月一日から。暫定引き下げ措置は同月から来年三月まで。

対応することとしており、このうち暫定料金引き下げでは

# 欧州原子力空調技術調査団

## 原産、参加者の募集開始

日本原子力産業会議は、七月十二日から二十六日まで、欧州各国の新しい原子力施設で展開されている換気空調システムの現場を視察する「原子力施設空調システム技術調査団」を派遣することとし、団員の募集を開始した。

この調査団はスウェーデン、仏、西独、オランダを訪問するもので、各国の空調システムを視察するとともに、関係者との意見交換を通じて、わが国の今後の原子力施設プラント設計、施工、運転保守、被曝低減、コスト低減化等の方策および国際協力のあり方などをさぐるもの。

スウェーデンではオスカーシャム使用済み燃料貯蔵施設、仏ではマルクール再処理・ガラス固化施設、スーパーフェニックス高速増殖炉、オランダではアルメロ濃縮工場、西独では高温ガス炉THTR―300など訪問の予定。

募集人員＝二十名　参加費＝約百二十五万円　申し込み締め切り＝六月十六日　申し込みならびに問い合わせは原産・業務課（電話〇三―五〇八―二四一一）まで。

## 書評

### 「原子力と国際政治」　垣花 秀武　川上 幸一 共編

昨年七月の中国と協定を結んだことに調印された日中原子力協定の交渉で、理論的には他のNPT非加盟国とも協力する可能は、日本が原子力機器など供給源としての役割を強性を示したことになるが、く念頭において進められ、中国は核兵器国、共産圏の国、原子力発電ではまだ遅また、大詰めを迎えた日米上国など、特殊なケースで原子力協議では協力協定の あり、その点の日本の方針改定に関して、日本が可能が示されたわけではない、な範囲で日米原子力関係の とまず指摘。

〝対等化〟をはかる考えを また、日本は原子力発電前面に出している。これら に欠くことのできない燃料はいずれも、現在のわが国サイクルの分野では受領国の原子力が世界の中で次第であり、この二面性が当面に重みをましてきていること つづくことを考えれば、今を明白に示しているが、 後日本が非核兵器国との原同時にわが国は供給国として子力協力交渉を進める際、の責任を果たすことも求 考えるべき問題が多くあめられている。 り、日本には三原則の精神

この点に関し編者は、日 の国際化が要請されている本が〝供給国の立場〟で核 とし、本書はこのような認不拡散条約（NPT）非加盟 識から国際核不拡散情勢全般のサーベイを行い、日本 の原子力政策についていくつかの提言を行っている。

例えば、日本が自主的な政策を展開するために必要な条件整備の一つは、適当な時機をにらんで、軽水炉の米国ライセンスからの独立と輸出主体の一本化を果たすことだとし、同時に日本だけのための自立への目標は経済原則にも反し、国際責任を果たす道ではない、と厳しく指摘する。

さらに、米国ライセンスの存続の必要性は（日本の原子力の）技術、経営、経済のいずれの観点からも薄れており、受領国時代の古いビヘイビアの名残りをふり捨てる決断が必要だ、と強調する。

さきの原産年次大会で世界の原子力を長期的に展望したIAEAのエクルンド名誉事務総長は、プルトニウム利用時代へむけた積極的な努力を促すなかで、地域再処理センターが重要な役割を果たすことを指摘した。日本は、パックエンドを含む燃料サイクル・サービスへの受領国のニーズにも応えるべき時代を迎えており、日本が供給国としての立場と能力を固めるためには、核不拡散政策のディテールを決めなければならないという。

本書は、日本の原子力の国際的立場の変化と、世界的にも進行する核不拡散情勢の変化のなかで、現状の詳しいサーベイとともに、日本にふさわしい政策と国際行動について、進むべき方向を示している。

（青）

A5判287頁。三千二百円。白桃書房（〇三―八三六―四七八一）発行。

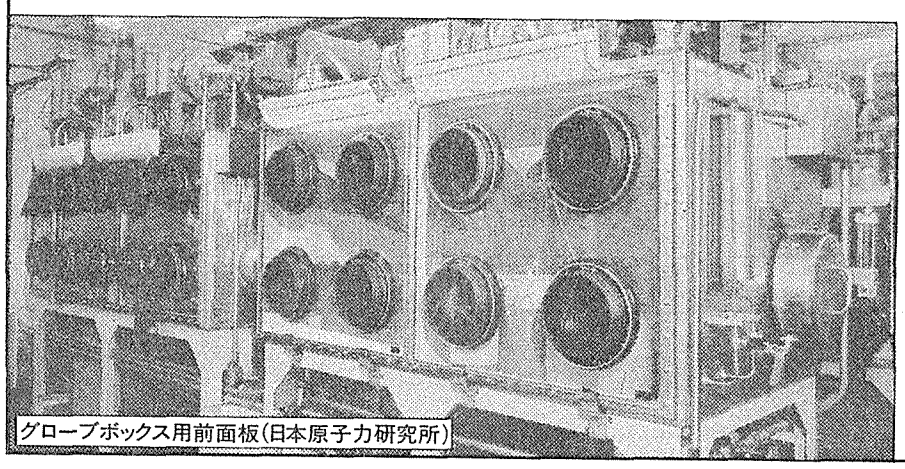

放射線シャットアウト

アクリル樹脂に鉛を結合させたキョウワグラス-XA。
従来の放射線しゃへい材（コンクリート、鉛、鉛ベニヤ等）にくらべ、
優れた透視性をもち、作業効率のアップが期待できます。

放射線しゃへい材料――含鉛アクリル樹脂板
キョウワグラス-XA®

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）：0.1㎜Pb（7㎜t）より2㎜Pb（46㎜t）まで各種
最大寸法：1800×2400㎜
その他の製造品目 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/㎤

| | 含鉛アクリルXA-H | 普通アクリル樹脂板 |
|---|---|---|
| 鉛 | 0.480 | 0.000 |
| ホウ素 | 0.000 | 0.000 |
| 水素 | 0.093 | 0.095 |
| 酸素 | 0.326 | 0.381 |
| 炭素 | 0.701 | 0.714 |
| | 1.60 | 1.19 |



グローブボックス用前面板（日本原子力研究所）

協和ガス化学工業株式会社
本社／〒103 東京都中央区日本橋3-6-2 新日本橋ビル ☎(03)277-3160／3176

電力6社と原電

# 高機能炉心調査に着手

## 転換率の向上に重点

### 3年計画　燃料選択性にも照準

PWR電力四社と日本原子力発電、東電、中部電の七社は、今年度から三か年計画で高機能炉心成立可能性調査を開始する。電力共通研究の一環として実施するもので、現在開発をすすめているAPWRの次世代をになう軽水炉をめざして、燃料密度アップによる転換率の向上などを重点的に調査していくことにしている。

現在、わが国の原子力発電所は七六%の稼働率を達成し、高安定稼働時代に入っているが、電力業界では、これにつぐ新型軽水炉として、現在ABWR、APWRの開発をすすめている。

これは、現在の軽水炉の炉心を改造するなどして、一層の性能向上をはかろうとするのがねらいで、具体的には出力を百三十万KW程度にアップし、発電コストも既存型軽水炉心にくらべ一〇%程度低下させることなどが考えられている。

今回、電力業界が取り組む高機能炉心のフィージビリティ調査は、この新型軽水炉の次の世代をになう軽水炉に照準をあわせたもの。

具体的には、今年度から三か年計画で、ウランやプルトニウムをできるだけ有効に燃やせる炉心のあり方や、従来型の燃料でも混合酸化物（MOX）燃料でも、どちらでも燃やせる炉の可能性などについてメスを入れていくことにしている。

このうち、ウランやプルトニウムの効率燃焼は、これらの資源の有効利用をはかるのがねらいで、具体的にはPWRの炉心の燃料密度をあげて転換率を向上させる、いわゆる高転換型炉（ハイコンバータ）的な炉のあり方もさぐっていくことにしている。

この場合、混合酸化物燃料については一〇〇%装荷できるようにすることが考えられている。

また、燃料選択性の向上は必要に応じて混合酸化物燃料を使ったり、場合によっては、これを取り出し、かわりに従来型の燃料に入れかえて使ったりできる柔軟性の高い炉の可能性をさぐろうとするのがねらい。

これによって、将来のウランやプルトニウムの供給状況の変化に柔軟に対応していく可能性をさぐっていくことにしている。

## 耐放射線性光ファイバー開発

### ユタカ電機　ケーブルを金属で被覆

ユタカ電機製作所（本社・川崎市、西村潤一社長）は、三菱商事、日本大洋海底電線と共同で、最小直径〇・二㎜の金属管被覆ファイバーケーブル「オプト・セラミ」を開発した。

このファイバーケーブルは光ファイバーを、セラミックなどの充填物とともに、金属管で被覆したもので、従来の光ファイバーにくらべ、耐熱性、耐放射線性、耐食性にすぐれているという。

同社では、この開発に際して、新素材分野に豊富な実績をもつハジイカ研究所（本社・東京、初鹿野清社長）と全面的に提携関係をむすび、日本大洋海底電線と製品化の共同開発を行ったもの。

年内にも月産十万㍍のテストプラントを完成させ、昭和六十二年度には生産工場の建設を予定。

原子力、自動車、鉱山など道にも測定器を設置、同様の観測を行うことにしている。

断層の活動性の判定は、その断層が過去どのくらいの時点に動いたかが重要なポイント。電中研では、この点について、断層中の石英粒子の表面にできた傷の状態などから、動いた年代を判定する手法を開発するなどして実際に役立てている。

こうしたなかで、今回の観測で新たに断層と水圧、ガス濃度などとの相関関係が明らかになれば、従来の手法とあわせて、より精密な活動性判定が可能となるものと期待されている。

電中研では、今回の研究を通じて、より合理的な耐震設計に役立てていきたい考え。

# 断層の長期観測開始

## 電中研　評価手法に反映へ

電力中央研究所は、このほど断層の新しい評価手法の確立をめざして、岐阜県根尾谷断層で長期観測を開始した。現在、断層の活動性は、その断層の活動履歴から判定する方法が用いられているが、今回の研究は、断層中の水圧やガスと地震の相関関係を観測することなどによって、新しい断層評価手法をさぐろうとするのがねらい。これらの新しい相関関係が明らかになれば、今後の耐震設計の合理化にも新しい道をひらくことになるものと期待されている。

わが国は世界でも有数の地震国。このため、原子力発電所などを建設する場合でも、十分地震に耐えられるよう万全の設計が行われている。

こうしたなかで、同研究所では、従来から地震波の伝わり方の研究や断層が地震を起こすかどうか判定する手法の開発などを進め、合理的な耐震設計に役立ててきているが、今回、断層の活動性を従来より一層精密に判定できる手法の開発をめざして、断層の長期観測を開始したもの。

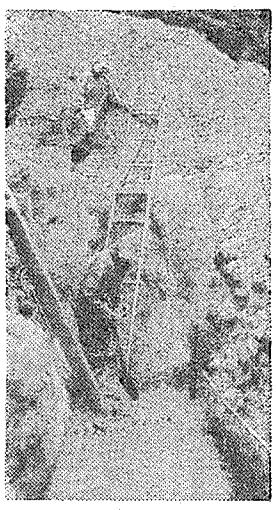
今回、電中研が長期観測を開始したのは岐阜県にある根尾谷断層。この地域では、明治二十四年に内陸部では最大クラスのマグニチュード八・四の濃尾地震が発生しており、根尾谷断層は、この地震を起こした断層群のひとつとみられている。

同研究所では根尾谷断層の活動記録が比較的ハッキリしているため、今回、長期観測地点に選んだもの。

同研究所では、この断層中に測定器を設置して①断層が動いて生じる地盤の〝ずれ〟②周辺の岩盤の変形③地下水の水圧の変化④断層から極少量発生する水素や放射性のガスなどの濃度の変化⑤地震時のゆれ具合――などについて観測を行うことにしている。

これらのデータは一日一回岐阜県の観測地から千葉県我孫子にある土木研究所まで電送され、分析される仕組み。

また、同研究所では神奈川県にある横須賀研究所内の坑



根尾谷断層の調査

## 破断前漏洩で特別講演

### 原安協発表会

原子力安全研究協会は二十九、三十の両日、東京・平河町の全共連ビルで、第十九回「原子力安全研究総合発表会」を開催する。

同総合発表会では、米国原子力規制委員会のR・ボルマー検査・施行局次長が、現在、原子力安全性研究の国際的話題のひとつになっている、破断前漏洩に関連した米国の研究と規制の現状についての特別講演に続き、同氏を中心に、原子炉施設における耐圧構造物の健全性評価についてパネル討論が行われることになっている。

また、一般講演として、①放射線防護の最適化問題②原爆放射線再評価③海外における低レベル放射性廃棄物の規制免除の考え方④IAEAにおける国際安全基準策定活動の成果――など内外の重要問題について八編の講演が行われる。

参加費は二万四千円（予稿集を含む）で、当日会場で受け付ける。

問い合わせは同協会調査部（電話〇三―五〇三―五七八五～九）まで。

幅広い分野での需要に対応する。

さらに将来的には年間五十億～百億円程度の売上げを見込んでいる。

同社はこのほか原子力への利用として、鉛を被覆管とした光ファイバーケーブルを開発中で、これまで線量が高く、光ファイバーに向かなかった部分のセンサー機器などに需要を見込んでいる。

## ウラン　スポット価格　動向

四半期ごとに米国NUEXCO社と西独NUKEM社の天然ウラン（U3O8）価格を紹介しているが、今回は一九八六年一月～三月分。

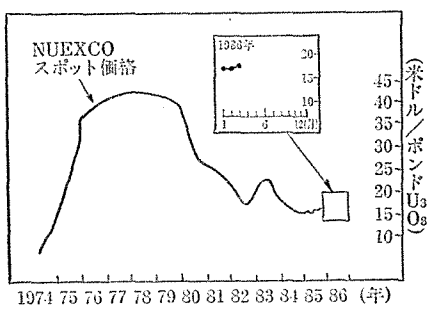
NUEXCO社の天然ウランスポット価格は、昨年四月に、㌫あたり十四・二五㌦の底値を記録して以来、上昇に転じ、十二月末には㌫あたり十七㌦まで持ち直した。

今年に入ってからは、㌫あたり十七㌦と横ばいが続いたが、三月末には十七・二五㌦と、わずかながら上昇した。NUEXCO社は、昨年四月以来スポット価格は、ゆっくりだが着実に上向いてきており、この傾向は今年を通じて続くとみているが、一方で、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故にともない、需給は長期的にみて緩和の方向に動くのではないかとの見方もある。

| 1986年 | 1月 | 2月 | 3月 |
|---|---|---|---|
| NUEXCO スポット価格 * | 17.00 | 17.00 | 17.25 |
| NUEXCO 契約実効価格 ** | 16.55 | 16.70 | 16.70 |
| NUKEM | 16.75～17.00 | 16.75～17.00 | 16.75～17.00 |

（単位：$U_3O_8$ポンドあたり米ドル）
* 過去3か月間の天然ウラン（$U_3O_8$）の有意量の売却価格を毎月末時点でNUEXCOが評価したもの。
** 引渡しが1年内に予定される最近の天然ウラン売却契約価格の加重平均。

ウラン価格（$U_3O_8$ポンドあたり）





優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

＝申込受付中＝
お早目にどうぞ！

〈講義会場〉
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6階）

参加費には講義テキスト、法令集、問題集及び昼食代を含みます。

申込み、お問合せは――
日本原子力産業会議
(03)508―2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

2種　参加費：40,000円（会員外45,000円）

| | 9:00 | 12:30 13:30 | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|
| 6/2(月) | 開講　放射性同位元素の物理 東條　隆夫氏（原研） | 昼食 | 放射線の物理作用・演習 東條氏 |
| 6/3(火) | 放射線生物・同演習 江藤　久美氏（放医研） | 〃 | 放射線の化学作用・同演習、密封線源 遠藤　和豊氏（都立大） |
| 6/4(水) | 放射線測定 越島得三郎氏（放医研） | 〃 | 放射線測定・同演習 越島氏 |
| 6/5(木) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏（動燃） | 〃 | 法令演習 近藤氏　受験案内 |
| 6/6(金) | 放射線管理技術 北野匡四郎氏（原研） | 〃 | 管理技術・同演習 北野氏 |

1種　参加費：43,000円（会員外48,000円）

| | 9:00 | 12:30 13:30 | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|
| 6/23(月) | 開講　放射線物理 小林　久信氏（埼玉大） | 昼食 | 放射線化学・同演習 遠藤　和豊氏（都立大） |
| 6/24(火) | 放射線生物・同演習 山口　武雄氏（放医研） | 〃 | 測定技術（I） 越島得三郎氏（放医研） |
| 6/25(水) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏（動燃） | 〃 | 法令演習 近藤氏　物理演習 飯田氏 |
| 6/26(木) | 測定技術（II）・同演習 越島氏 | 〃 | 管理技術（I） 飯田　博美氏（千葉大） |
| 6/27(金) | 管理技術（II） 穴沢　豊氏（原研） | 〃 | 管理技術演習 穴沢氏　受験案内 |

※ 演習コース（1種と同じ講義で演習主体）7/7(月)～7/11(金)に実施。参加費は1種と同額です。

# 原子力産業新聞

昭和61年5月22日
1986年（第1336号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1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


## 長計専門部会が初会合

### 部会長に平岩氏選出

### 21日には総合企画委も開催

原子力委員会は十五日、長期計画専門部会の初会合を開き、今後約一年かけて行う新原子力開発利用長期計画の策定に着手した。同専門部会の部会長には平岩外四東京電力会長が選出されたほか、総合開発戦略や長期展望などを中心に審議する総合企画委員会（座長・大島恵一東大名誉教授）の設置も決めた。同企画委はさっそく二十一日に会合を開き、六月三十日の次回長計部会までにはさらに二回会合をもつなど、精力的な検討作業を開始した。

同日、東京・紀尾井町の赤坂プリンスホテルで開かれた長計部会の初会合では、河野洋平原子力委員長（科学技術庁長官）が「エネルギー安定供給をはかるため、今後とも原子力を中核として着実に開発を進めていく」と述べるとともに、ソ連の原発事故についてもふれ、「原子力の開発利用に責任を持つ者として、不幸なことであり、原因究明をして、今後学びうる教訓としたい」と語った。

さらに、同部会で今後検討すべき論点として①安全性、経済性に優れた調和ある原子力発電体系の整備、向上②原子力発電の定着のため、高速増殖炉などプルトニウム利用体系の基本方針、推進方向③先端技術開発など、原子力利用の幅を広げること④原子力の国際的平和利用のため積極的に貢献すること——などをあげた。

このあと同専門部会では、長期計画見直しのための予備的作業として今年三月、向坂正男原子力委員を座長とした「原子力開発利用長期計画検討会」がまとめた報告書をもとに説明を受け、今後、これを基礎として検討を進めていくことを了承した。

今後の検討の進め方については、実質的に検討作業の中心となる総合企画委員会の設置を決めたほか、河野長官が指摘した四点にそった点で分科会を設置し、調査審議を行っていく考え。

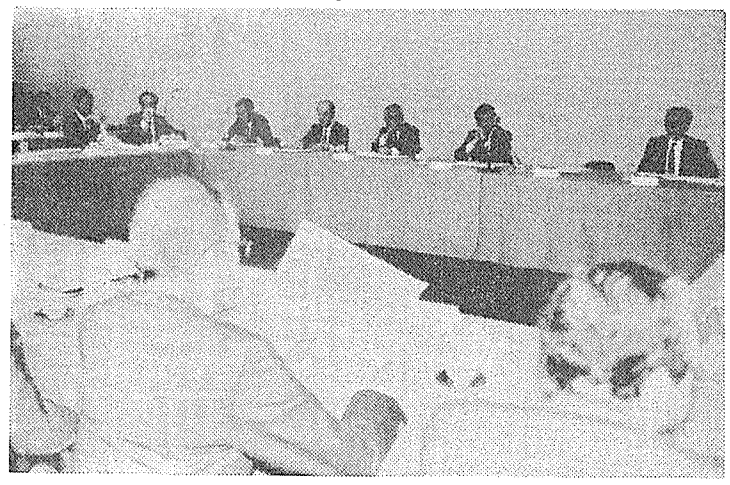
企画委員会では、①分科会構成など作業方針の企画②各分科会の調整③総合開発戦略や資金問題など基本的考え方の検討④長期計画案の起草——などを行い、随時、長計部会に報告することにしている。

向坂委員を座長とする検討会では、長計見直しの重要検討課題として①「エネルギー・セキュリティへの貢献」と「経済性（低廉なエネルギー供給）」という基本目標の整合性②国際的視点をどう取り込むか③官民の基本的役割の見直し——などの検討を求めている。

なお、これまで未定だった長計部会の金融関係の委員には、吉瀬維哉日本開発銀行総裁が選ばれた。

総合企画委員会の委員は、大島座長を除き、つぎのとおり。

秋元勇巳三菱金属専務取締役、池亀亮東電取締役、近藤駿介東大教授、迫田奉章動燃事業団理事、佐和隆光京大教授、鈴木篤之東大助教授、鈴木竜男日本開発銀行理事、妹島五彦日本電機工業会専務理事、東邦夫京大助教授、前田肇関電原子燃料部長、松浦祥次郎原研原子炉工学部長、松田泰日本エネルギー経済研究所研究顧問、森一久原産専務理事、依田直東電常務取締役。



大きな節目を迎えているわが国の原子力開発の現状をとらえ、原子力委員会は二十一世紀を展望してどう力ジとりを行っていくか＝十五日、長期計画専門部会の初会合

## 炉規制法が成立

### 日中協定も承認

会期末を翌日にひかえた参議院本会議で二十一日、原子炉等規制法の一部改正法案が賛成多数で可決成立、日中原子力協力協定も同じく賛成多数で承認された。

規制法改正案は二十日、参院科学技術特別委員会で自民、公明、民社の賛成、社会、共産の反対の、賛成多数で可決していた。

衆院では附帯決議がつかなかったものの、参院では自民、社会、公明、民社の提案で、放射性廃棄物の発生者責任や低レベル廃棄物の最終処分上の安全性の確保などを盛り込んだ附帯決議がついた。

日中協定も二十日、参院外務委員会で自民、公明、民社の賛成、社会の反対、共産の棄権（退席）の、賛成多数で承認されていた。

社会党の対応は、十五日の衆院本会議の採決の際、一部少数議員が党の反対姿勢に不満を示して退席するなど注目されていたが、結局、反対票を投じた。この理由として同党では①ソ連のチェルノブイリ原子力発電所のような事故は、これだけ原子力発電が巨大化したらどこの国でも起こる可能性がある②機器輸出については安全審査をしていない③中国は機器の単品購入を行っており、制御システムなど全体的な不安がつきまとう④党の方針として国内でも原子力には反対であり、対外的にも同じだ——などの点を挙げた。

原子炉等規制法の一部改正法案に対する付帯決議は、つぎのとおり。

◇

政府は本法施行に当たり、放射性廃棄物の処理処分が適切かつ確実に行われるため、つぎの諸点について適切な措置を講ずべきである。

一、昭和六十一年三月四日付原子力委員会決定をふまえ、放射性廃棄物の処理処分は、原則的には発生者の責任であることを常に念頭において、本法に基づく行政処分その他本法の運用を行うこと。

二、放射性廃棄物の発生者に対し、廃棄事業者が行う事業に要する費用の負担および廃棄事業者への適切な支援を確実に行うよう厳重に指導すること。

三、放射性廃棄物の運搬および廃棄事業の実施に当たっては、とくに環境を損なうことのないよう、安全確保のため厳格な指導監督を行うとともに、国による適切なチェック体制を確立すること。

四、埋設による最終的な処分を行うことが可能な低レベル放射性廃棄物の範囲についての政令を定めるに当たっては、国際原子力機関の見解をふまえ、原子力委員会および原子力安全委員会の意見を守って、安全性の確保に遺漏なきを期すること。

五、廃棄の事業に関する安全規制を実施する上で重要な各種基準を、速やかに整備すること。

六、廃棄事業所の立地に当たっては、住民の意見および生活環境への波及効果などに最大の考慮を払いつつ、地元の理解と協力を得るよう廃棄事業者を指導すること。

七、高レベル放射性廃棄物の安全な処理処分に関する調査研究を強力に推進すること。

## 仏FBR計画など調査

### 電事連が訪欧団派遣へ

電気事業連合会は、通産省の総合エネルギー調査会原子力部会が原子力長期ビジョンの策定作業を行っているのに呼応して、電力業界としての原子力ビジョンづくりを進めているが、原子力開発は国際性が強いことから、欧州の先進各国の今後の政策の方向を把握し、この作業に反映させるため、仏、英、西独、スウェーデンの四か国に、「原子力ビジョン調査団」を派遣する。

まず二十七日に、豊田正敏東京電力副社長（電事連原子力開発対策会議委員長）を団長とする第一班が出発、つづいて六月初旬、飯田孝三関西電力副社長（同対策会議副委員長）を団長とする第二班が訪欧する。訪欧期間は両団とも約二週間。

同調査団は、欧州各国の燃料サイクルや高速増殖炉開発戦略を重点的に調査するが、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に対する各国の考え方も調査する。

燃料サイクルについては、ウラン濃縮、使用済み燃料再処理、プルトニウムリサイクルなどの今後の計画、また高速増殖炉開発については、仏のスーパーフェニックス実証炉の発電コストが当初見込まれていたよりも高いことなどから、FBR開発をどのように位置づけているかなどに焦点をあわせて調査する。

エネ調原子力部会では基本政策委員会が今年七月をメドに二〇三〇年までの原子力ビジョンづくりを進めているが、電事連でも原子力ビジョン懇談会を設け、その下部機構として九電力と日本原子力発電で構成する「原子力ビジョン委員会（委員長・依田直東電常務）で作業を進めている。

## 原子炉主任者合格者など発表

科技庁

科学技術庁は十五日、第二十八回原子炉主任技術者試験筆記試験と、第十八回核燃料取扱主任者試験の合格者を発表した。

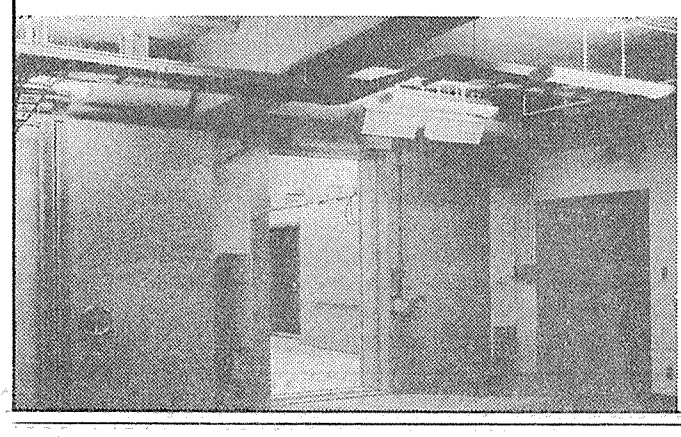
原子炉主任者試験の合格者は七十八名で合格率三二%、核燃料主任者試験の合格者は三十五名で同二六%。

### 主なニュース


マン・マシンでハード開発へ（2面）
原発事故でソ連書記長が演説（3面）
米、民事用新型炉開発で提言（5面）
工技院、自立型壁面ロボ開発（7面）
第4紀層立地で実地試験計画（8面）



イトーキの特殊遮蔽扉 全国で活躍中



原子力特殊扉

イトーキの数ある技術のなかでも、耐火製品・金庫室扉の製造技術は誇りの技術です。イトーキはこの技術を生かし、原子力産業および放射線利用の各分野において、安全と保安のため特殊な扉や装置を設計製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、RI貯蔵庫、ベータトロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽扉は活用されています。原子力関係特殊扉と関連装置に関するイトーキの技術をぜひご利用ください。

オフィスの未来をデザインする
ITOKI
株式会社イトーキ　〒104 東京都中央区銀座1-8-19
☎03(566)5411(営業本部原子力室)

原発マン・マシン・システム

# 通産、機器開発に着手へ

## 自動化、さらに前進

### 最新コンピュータ技術を集大成

通産省は来年度から原子力発電プラント・マン・マシン・システムのハード開発に着手する方針を固めた。同省では昭和五十九年度から、運転システムの高度化をめざしたマン・マシン・システムの実現可能性調査に取り組んできたが、この調査が今年度で終了するため、来年度から実際のハード開発に移行する方針を固めたもの。同省では、来年度から五～六年で百億円強をかけてシステム開発を進め、原子力発電所運転システムの自動化に大きく前進していきたい考え。

通産省では、原子力発電プラント支援システムの一環として昭和五十五年から五年間をかけてプラント・インストラクション・システム開発を実施、原子力発電所の運転システムの高度化に第一歩を踏み出している。

このインストラクション・システムは、コンピュータ技術を駆使することによって、運転操作ガイダンスなどが出せるようにし、運転員の負担軽減を可能としたもの。

しかし、このインストラクション・システムでは、あらかじめ与えられたシナリオの範囲内で運転ガイダンスを出すにとどまっていた。

これに対し、今回検討が進められているマン・マシン・システムは、従来のインストラクション・システムを、さらに一歩グレードアップ、コンピュータに推論機能を組み込むことによってコンピュータでトラブル原因の推定や事態の進展予測などができるようにし、運転システムの一層の高度化をはかろうとするのがねらい。

通産省では、インストラクション・システムの開発を受けつぐ形で、昭和五十九年度からまず、第一歩としてフィージビリティ・スタディに取り組んできているが、この調査が今年度で終了するため、これをふまえて来年度から実際のハード開発に着手することにしているもの。

マン・マシン・システムの検討は①知識データ編集支援技術②プラント運転操作判断技術③最適運転管理技術――の三項目で構成。

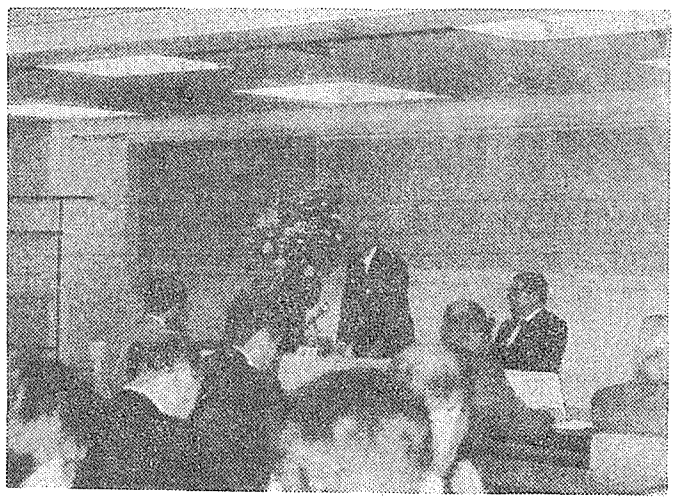
このうち、知識データ編集技術は、人間が持っている設計や運転の知識をどうコンピュータに入れ、どう利用できるようにするかメスを入れるのがねらい。

プラント運転操作判断技術は、プラントからのデータをもとに事態の今後の推移予測や異常事象の場合の対応策のあり方の推測を可能とする技術をさぐろうとするもの。

最適運転管理技術は、コンピュータと運転員の最適対話方式のあり方をさぐることを目的としている。

通産省では昨年度までの調査で、これらの個別の技術について検討を終えており、今年度は、この三つの技術をつなげて、これからハード開発をすすめるにあたって、どんなシステム設計を行ったら良いか検討することにしている。

今回の技術開発を通じて、最新の人工知能を応用したマン・マシン・システムが開発されれば、運転システムの高度化が一段とすすみ、より安全で信頼性の高い原子力発電所が実現するものと期待されている。



中原懇総会で挨拶する田中精一会長

# 広報活動などに重点

## 中原懇が総会を開催

日本原子力産業会議中部原子力懇談会は十五日、名古屋市の名古屋商工会議所で昭和六十一年度総会を開催、新年度の事業計画などを決めるとともに、同懇談会規約の一部を現在の活動に合わせて整備した。

また、林政義副会長（中部電力副社長）が動力炉・核燃料開発事業団理事長に就任したのにともない松永亀三郎中部電力社長が副会長となった。

事業計画によると、中原懇は今年満三十年を迎え、また組織強化および事業拡大の第三年目として、今年を一層の飛躍の年として、中部地区における原子力開発および放射線利用の開発、普及のための諸事業を積極的に進める。

具体的には、事業重点項目に①三十周年記念事業活動②広報活動③調査研究活動――の三つをあげ、原子力の日（十月二十六日）をメドに三十周年記念原子力PRキャンペーン、次代層・婦人層向け広報活動、産学協同による調査・研究活動――を展開する。

同総会では、議事終了後、神谷満雄東海銀行調査部顧問から「内外の経済情勢と企業経営」について講演が行われたほか、ソ連原子力発電所の事故について山崎魏中部電力常務取締役が報告した。

# 機器展示会も開催

ジュネーブで欧州原子力会議

## 原産、参加視察団を派遣

六月一日から六日までスイスのジュネーブで開催される「欧州原子力会議（ENC）86」に参加、また、欧州各国の原子力事情を視察・調査する、日本原子力産業会議派遣のENC86参加欧州視察団（団長・秋元勇巳三菱金属専務取締役）が三十一日に出発する。

この会議は欧州原子力学会（ENS）、欧州原子力産業会議（フォーラトム）、米国原子力学会（ANS）の三者が共催、「今日および明日のための原子力」を基調テーマとして、原子力開発体制ならびに安全規制、放射性廃棄物処理処分、燃料サイクル、原子炉廃止措置、パブリックアクセプタンス、国際協力など、幅広いテーマについて講演と討論が行われる。

第九回フォーラトム会議、第四回欧州原子力会議と合同会議として開催されるもので関連機器のトレードフェアも行われる。

二日午前の開会式では、国際原子力機関（IAEA）のM・ブリックス事務総長や英国中央発電庁総裁のW・マーシャル卿らの講演が予定されており、ソ連の原子力発電所事故に関連して、その発表内容が注目されている。

原産が派遣する視察団は、奈木野陽一原子燃料工業主幹技師長、野間一路日本核燃料開発常務取締役を副団長に原子炉機器メーカー、建設会社、エンジニアリング会社など三十一名で構成、開催国のスイスをはじめ、仏、西独、ベルギーなど欧州各国の原子力施設を訪問し意見を交換するほか、今後の国際協力のあり方をさぐる。

国際会議とならんで開催される国際原子力産業トレードフェアは、今までのニュークレックスにかわるものとして位置づけられており、わが国からは日本貿易振興会（JETRO）が日本を代表して参加、原産と日本電機工業会が協力している。

日本は政府ブースで原子力発電の現状やJPDR解体技術の開発などを紹介、また民間ブースでABWRやAPWRの技術模型を展示し、検査ロボットなど原子力支援機器を紹介するのに加え、とくに、世界のトップレベルにある核融合技術について、日本原子力研究所の臨界プラズマ試験装置JT－60の模型やハイテク技術による同装置構成機器を紹介する。

日本のほかには、米、英、西独、カナダ、イタリアなどが参加、それぞれ各国の特徴ある原子力技術が紹介される。

# 事故調査委が初会合

## 安全委　委員長には都甲氏

原子力安全委員会は十六日、「ソ連原子力発電所事故調査特別委員会」の初会合を開き、チェルノブイリ原子力発電所の事故調査をスタートした。

まず、同特別委員会の委員長に都甲泰正東大教授を選出したあと、事務局の科学技術庁原子力安全調査室から、これまでに入手した関係資料についてもとづいて状況説明を受けた。

今後の調査は、同発電所の安全設計などの特徴の整理と事故シーケンス調査を行うAグループと、ソ連および近隣諸国の人的被害や放射能汚染の状況調査を行うBグループに分けて作業を進めることを決めた。両グループの調査結果を総合評価する形で、事故の全体像と問題点を明らかにしていく方針で、わが国の原子力安全確保に反映させるべき事故の有無についても検討を行う。

調査に当たっては、国際原子力機関（IAEA）などの国際機関を中心とした国際協力のもとで、情報の入手・分析に努めることにしている。

調査期間のメドは、情報量が少ないことなどからまだたっていないが、二十八日の次回会合の前にもグループ別作業をスタートさせたい考え。

# 故松本氏を偲ぶ会、しめやかに

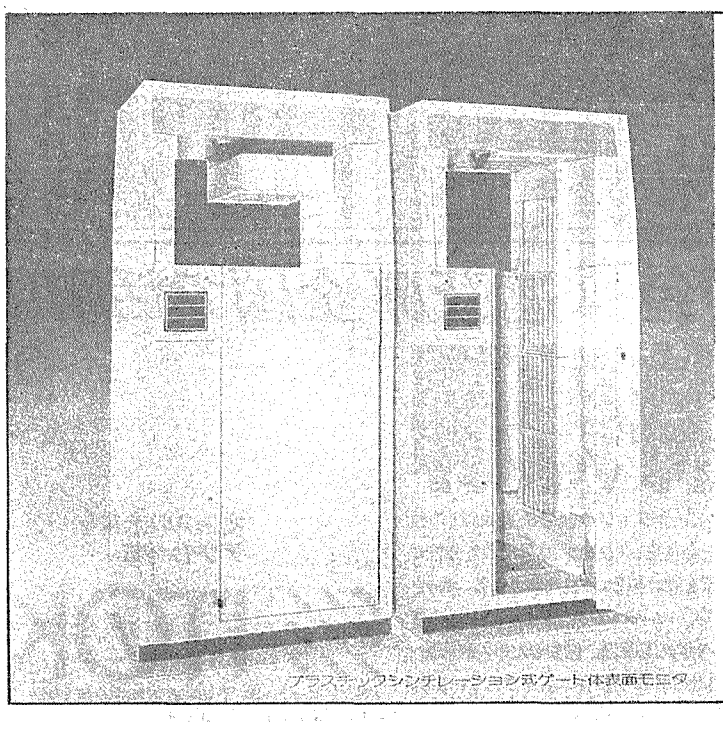
四月三日パリで死去した、松本和夫本紙パリ駐在員・共同通信社パリ駐在員の法要が十七日午後、東京・築地本願寺でしめやかにとり行われた。

法要に続いて東京・千代田区のキャピトル東急ホテルで「松本和夫氏を偲ぶ会」が開かれ、遺族、友人関係、報道関係者や外務省、原子力関係者など約百名が参加、松本氏のちみつな仕事ぶりや人となりなど遺影を前に、故人をしのびながら思い出話がかわされた。

# 電発改革法案が成立

電源開発会社の改革をふくむ行革関連法案が十四日、参議院本会議で可決成立した。

三月十四日に国会に提出されていたもので、これによって電発は十月一日から新体制に移行する。

プラスチックシンチレーションガンマ体表面モニタ

原子力産業に貢献する

ALOKA

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

Aloka アロカ株式会社

〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 ☎(0422)45－5111

# 「安全性で国際体制確立を」

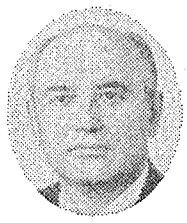
## ソ連書記長がテレビ演説

### チェルノブイリ原発事故

# 水素爆発が炉を破壊

## IAEA機能拡充も提唱

ソ連のチェルノブイリ原子力発電所4号機事故について、ゴルバチョフ・ソ連共産党中央委員会書記長は十四日、国営テレビを通じて演説を行い、事故の概要を明らかにするとともに今後の対応策を提案した。同書記長は事故の経過を、計画停止作業中に原子炉の出力が急上昇し、続いて生じた反応で水素が発生、爆発が起こったとしている。また今後、IAEA機能の充実・拡大、事故通報・援助システム、事故に関する国際会議の開催などによって、原子力を安全に利用する国際的体制を創造する必要があると強調している。



ゴルバチョフ氏

ゴルバチョフ書記長はまず、「われわれは初めて制御のきかなくなった原子力という脅威的な力に遭遇した」と述べ、事故原因の最終的判断を下すには時期尚早としながらも、専門家の報告によると、「4号機の計画停止作業中に、原子炉の出力が突然増大した。大量の水蒸気が発生、続いて反応が生じた結果、水素が発生、その爆発が原子炉を破壊し、これに伴って放射性物質が放出された」と述べた。

同書記長はさらに、短時間のうちに、同発電所付属の住民および隣接地帯の住民が安全な地区に移されたとしながらも、このような措置も多くの人命を救うことはできず、事故発生時に、自動化システム調整係と運転員の二名が死亡したほか、十四日時点で、「二百九十九名がさまざまな程度の放射線症と診断されて入院し、そのうち七名が死亡した」と述べている。

事故の状況については、「現在は最悪の事態は過ぎ去った」としながらも、発電所周辺の放射能レベルは依然、人々の健康に危険だとし、事故の影響を取り除くため、「原子力発電所地域と集落、建物や施設の除染の広範なプログラム」が作成、実施されていると述べている。

しかし、ゴルバチョフ書記長は、「世界経済の未来を原子力発電の発展ぬきに考えることは難しい」と述べ、今回の事故を「核時代が、新しい政治思考と新しい政策を求めていることについての厳しい警告」と受け取め、西側諸国も含めて、原子力の安全な利用に科学技術の力を集結する義務があるとしている。

チェルノブイリ事故の教訓を生かすため、同書記長は、「国際原子力機関（IAEA）の枠内で協力を大幅に深める必要がある」と述べ、次の四点での国際協力拡大を提言している。

一、放射能放出を伴う事故のすみやかな通報と情報提供を行うシステム、および、事故のさいの相互援助システムの設立による「原子力産業の安全な発展のための国際的な体制」を確立する。

二、これらの問題を審議するため、IAEAの主催でウィーンで特別国際会議を開催する。

三、IAEAは一九五七年に設立されたものであり、資金と職員数が現代の原子力産業の発展に見合っていないため、この役割と能力を拡充する。

四、原子力活動を安全に発展させるため、国連、世界保健機関（WHO）、国連環境計画（UNEP）などの専門機関と、より積極的に協力する。

ゴルバチョフ書記長は同時に、事故の初期段階に西側で、"数千人の犠牲者"、"無人と化したキエフ"などの「誤報」が流されたことについて、とくに米政府、米マスメディアの「非良心的で悪意に満ちた欺まん」だと非難し、ソ連政府は確実な初期情報を入手するとただちに外交ルートを通じて、諸外国政府に伝えたと、ソ連政府の対応を説明している。

## 「緊急対応の必要ない」

### ソ連事故でNEAが声明

## 国際協力の拡大強調

経済協力開発機構（OECD）原子力機関（NEA）の原子力施設安全委員会（CSNI）は九日、OECD各国におけるソ連チェルノブイリ原子力発電所事故の影響を調査する会合をパリで開いた。

同会合では、事故を起こしたソ連の原子炉は炉型も安全基準もOECD諸国のそれとは異なるため、現在、運転中建設中の原子力発電所に対して緊急な措置をとる必要はないとの結論が出された一方で、ひき続き検討を加えていくことが確認された。

またCSNIは、OECD加盟国間において長年にわたって密接に行われてきた原子炉の安全上の問題や運転経験の分析協力にも言及、この種の協力を今後も続けていくことの必要性が強調されるとともに、原子力の安全性における国際協力の重要性が指摘された東京サミットでの声明を歓迎する意向を示した。

OECD加盟国の事故後の放射能測定結果について委員会は、多くのデータが入手された段階で、より広範な調査が必要としているものの、世界保健機構（WHO）の最近の声明からも明らかなように、OECD各国においては重大な健康障害はない、としている。

なおNEAは今後、CSNIや放射線防護・公衆衛生委員会などの専門委員会を通じ、一層の協力活動が必要かどうかを検証するため、今回の事故をさらに検討するとしている。この一環として、すでに何か国から国際的な早期情報システムやOECD加盟国間のデータ・コミュニケーションの設立が提案されている。

## ソ連原発事故めぐる動き

### 主婦の間に混乱状態発生

ギリシア

ギリシアでは、主婦達がチェルノブイリ事故による食料の放射能汚染を恐れて、粉ミルクやビン入りのミネラルウォーター、冷凍野菜を求めようとしてスーパーマーケットに殺到しパニック状態が起きた。このほかにも、配達の車両を襲撃して、汚染されていない食料を奪おうとする事件も発生、警察が出て収拾に当たった。さらに、ヨードについても間違ったうわさが広がっており、厚生省は国民へのPRに追われている。このため当局は手はじめに「加工乳が強力な監督の下に再び販売される」と発表し沈静化をはかった。

政府は、生産者が受けた被害についてソ連に賠償を求めるため、欧州共同体諸国間で協議中と述べるとともに、ソ連に滞在中の四十人のギリシア人学生が、意に反してキエフ滞在を強制されていることに対して、ソ連に抗議を申し入れた。

### 西独でプルトニウムを検出

「影響はない」

西独ミュンヘン近郊のノイヘアベルクにある放射線・環境研究所は、チェルノブイリ事故によるフォールアウトの中からプルトニウムを検出した。

同研究所の十一日の報告によると、プルトニウム239が一平方㍍あたり〇・〇四ベクレル（一ベクレルは二・七に十のマイナス十一乗をかけたキュリー数に相当）、プルトニウム238が〇・〇一四ベクレルだった。これらの放射能は、非常に弱いため、影響はまったくないと同研は説明している。

### 被害農家に緊急援助を決定

西独政府

西独政府は、チェルノブイリ事故からの放射能によって物質的被害をこうむった農家に対して緊急援助を行うことを決定した。具体的な方法については未定だが、今後各州政府と個別に協議して決定される。

なお、これまですでにバイエルン州政府が、放射線防護委員会の勧告によって農産物の販売が不可能になった農家に対して、税の支払を猶予するという発表を行っている。

### ソ連・東欧からの食料輸入禁止

スペイン

スペインはこのほど、ソ連、ポーランド、チェコスロバキア、ハンガリー、ルーマニア、ブルガリアからの種々の食料品の輸入を禁止した。

### イタリアでは10万人のデモ

イタリアのローマでは十日、全国から集まった十万人以上のデモ隊が、原子力に反対して市内を行進した。これはイタリアの環境保護団体が主導したもので、ソ連大使館前ではチェルノブイリの犠牲者をとむらう、ろうそく行進を行った。

### 原発建設延期を決定

オランダ

オランダ政府はこのほど、チェルノブイリ事故に関連して、問題の詳細が明らかになるまで、今後計画されている二基の原子炉の建設を延期する決定を行った。これらの原子炉は、九十年代の中頃までに運転開始が予定されていた。

### 原発建設計画断念か

ユーゴスラビアは、チェノブイリ事故に関連して、二基目の原子炉の建設計画を断念したと伝えられている。クロアチアの開発計画では、ザグレブの北方約五十㌔㍍のプラブカに八十六年から九十年の間に百万KWの原子力発電所を建設する予定になっていた。

### 不適切な情報提供に抗議

ユーゴスラビア

ユーゴスラビア・スロバニア共和国の首都リュブリアナで十日、数百人の若者が環境破壊と原子力発電に反対してデモを行った。デモ隊はソ連政府とユーゴスラビア政府が、原子炉事故の経過についての十分な情報を提供していないことに対しても抗議を行った。

## IAEA

### 原発事故で特別理事会

国際原子力機関（IEAA）は二十一日、ウィーンでソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に関する特別理事会を開く。同原子力発電所事故に関する情報交換のほかに、これに関する国際会議の開催、安全性を高めるための新たな国際体制の設立などが議題にのぼる予定だ。

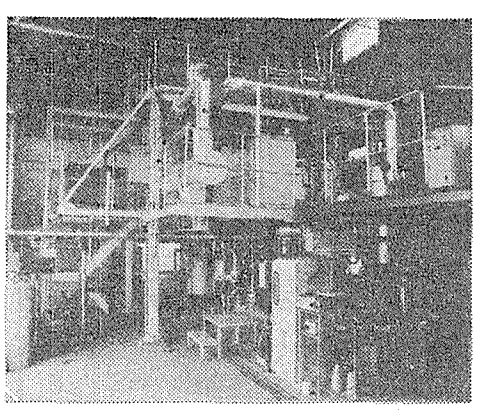
### 東欧からの食料輸入制限を検討

EC委

EC委員会は六日、東欧諸国からの食料の輸入制限を検討し始めた。これはいくつかの加盟国からの提案によるもので、スペインが最も強く主張している。現在EC諸国中では、デンマークが食料、肥料、飼料の輸入を全面的に停止している。


水と空気そして原子力の明日を考える…

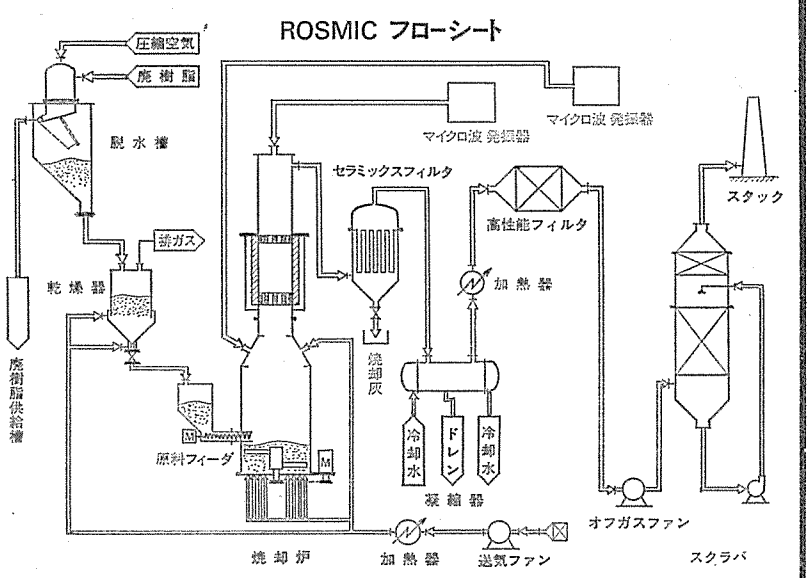
エバラの原子力技術



廃樹脂の焼却減容
固化処理に

ロスミック・プロセス

● 原子炉用ポンプ
● 原子炉復水脱塩装置、沪過脱塩装置
● 放射性廃棄物処理施設




EBARA

株式会社 荏原製作所
本社：東京都大田区羽田旭町11-1
TEL(03)743-6111(ダイヤルイン代表)

東京事務所：東京都中央区銀座6-6朝日ビル (03)572-5611
大阪支社：大阪市北区中之島2-3新朝日ビル (06)203-5441
支店：中部・九州・北海道・東北
その他、営業所および出張所

# AIF INFO

「インフォ」は米原子力産業会議（AIF）が、原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、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、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねん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。

## 最近の話題

## 「原子力推進に責任」

### ゼックNRC次期委員長　電力と規制官は協力を

ゼック委員

この六月に米原子力規制委員会（NRC）の委員長に就任が予定されているランド・W・ゼックNRC委員は、米国の電力需要をみたすために、原子力発電が「不可欠」の電源だと述べている。

ゼック委員は、三月二十四日にフロリダ州ボカ・レイトンで、「石炭と原子力は、米国の長期国内需要をみたすために、また、活気のある国際経済の競争でわれわれの地位を維持するために、われわれが将来必要とする電力にとって、不可欠だという点については、何の疑問も持っていない」と述べた。

NRCの最も重要な役割は、一般国民の健康と安全を守ることではあるが、NRCはまた必要に応じて、原子力発電を維持・拡大して行く「法的義務」を持っているともゼック委員は述べた。

元海軍潜水艦の司令官だったゼック委員は、NRCの目的を達成するために、電力業界と規制担当官間の「敵対的態度」を解消させる必要があるとしている。また、規制面での予見可能性と安定性を高めることが必要だとし、そうすれば、原子力発電所の信頼性と安全性は向上するだろうと述べている。

さらに、既存の原子力発電所が安全な運転を続け、新しい発電所が品質の高い建設工事で完成し、その後安全な運転を続ければ、一般国民の原子力に対する信頼を取り戻せると同委員は述べている。

「私の考えでは、原子力が間違いなく、新規および旧発電施設の代替の大きな比率を占めるだろう」とゼック委員は述べている。

## 米国の長期エネ供給に不安

### 米ブルッキングス研の研究者が警告

ブルキッングス研究所上級職員で「米国政治の新しい方向」の著者であるJ・チャップ氏は、米国が現在直面している長期的なエネルギー事情が、一九七〇年代から改善されていないと述べている。

米国の石油と天然ガス生産能力は、エネルギー、とくに電力需要が増加している時に低下し続けているとチャップ氏は述べている。たとえば、エネルギー省は最近、米国の石油生産が今後二十五年間に約四分の一減少することを予想している。

同氏は、最近ワシントンのWAMU-FMラジオとのインタビューで、石油価格の下落により、米国のエネルギーの安全保障への努力が弱められる可能性があると警告している。石油価格下落のもう一つの影響は、エネルギー節約の努力が低下することだ。

「さらに重要なことは、米国が過去十年間なくそうと努力してきた石油火力発電が、次第に復活することである。そうなれば、米国の輸入石油に対する依存度が急速に高まるだろう」とチャップ氏は述べている。

同氏によると、米国の長期エネルギー見通しは、石油価格の下落により、規制問題解決への圧力を弱めるならば、「現実には悪くなり」、原子力や石炭等の代替エネルギー資源の開発が妨げられるとしている。

「現在、わが国におけるエネルギー開発上の障害の大部分は、ワシントン（の政界）にある」とチャップ氏は述べている。

## 「屋根を直すのは晴れた日に」

### 英エコノミスト誌　原子力の利点強調

権威ある英国の経済誌エコノミスト誌三月二十九日号は「原子力の魅力」と題する特集記事で、「現在原子力に大量の投資をすることによってのみ、一九九〇年代にエネルギー・コストが高騰するのを避けることができる」と述べている。

世界的に原子力に対する支持は、「今までになく強まり、更に強まってきている」と同誌は述べている。

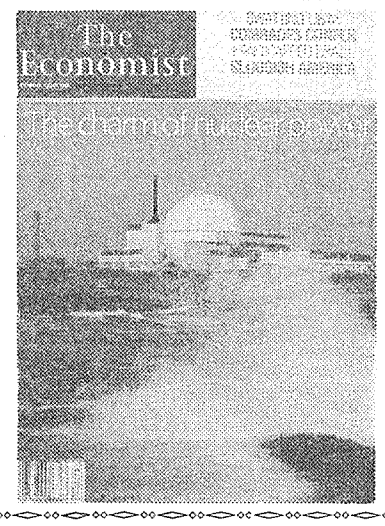
同誌の記事の主な内容は、次のとおり。

▽「多くの者にとって、再び安い石油の恩恵を享受できるようになっている時に、このような意見は馬鹿げたものに聞こえるだろう。しかし、〝屋根を修理するのは、太陽が輝いている時に〟という格言を思い出してみる必要がある。石油は、やはり有限の資源だ。一九九〇年代中頃から末にかけて、需要が増加するのに、北海や北米など非OPEC石油生産が減少するため、湾岸諸国――政治的に不安定で、カルテル意識が強い――は、再び石油市場を支配するようになるだろう」

▽二十一世紀中頃までに増加すると予想される二十億人が貧困のためにみじめな生活をしないためには、大量のきれいで、安いエネルギーを必要とする。それは、圧倒的な強さを持つだろう」

▽「世界的に金利が下がり、インフレ率も低いので、このエネルギーの安い十年間は、資本集約的な原子力発電所を建設するのには、一九七〇年代末より適している時期だ」

▽「世界の原子力発電所の平均利用率は七〇％で、原子力産業三十年の歴史の中では、技術的に最高の成績だ。もしこの実績が今後も維持されるならば、原子力発電支持の経済的論理は、このままだけだ」




## 米原発の設備利用率62％へ向上

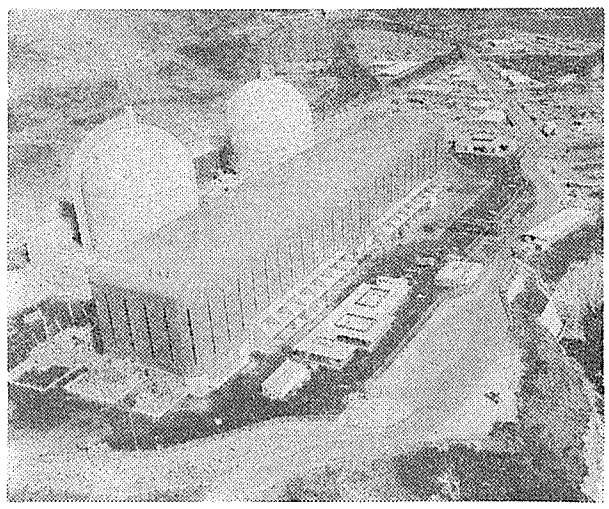
米国内の原子力発電所の設備利用率の加重平均値を計算しているAIFのデータによると、一九八五年の利用率は一九八四年の五九％から六一・七％へ向上した。利用率が八〇％以上だった発電所の数は、一九八四年の十七基から、一九八五年には二十九基へ増加している。

## TMI発電所事故から7年

### 運開後10か月間の利用率は92％

### 米ディアブロキャニオン1号機　パシフィックG&E（PG&E）社

さる三月二十九日は、一九七九年のスリーマイルアイランド（TMI）原子力発電所2号機事故から七年目だったが、ほとんど気づかれることなく過ぎ去った。過去数年内と対照的に、報道機関が米国で百番目の原子力発電所の運転認可発給に関心を向けていたので、ほとんど何の報道も、騒ぎもなかった。一方、昨年十月に運転再開したTMI1号機は、その後二十三億KWH強の電力を発電しており、一般住民に対する電力料金は、約七％安くなっている。



PG&E社のディアブロキャニオン原子力発電所（写真）1号機は、一九八五年五月七日に営業運転を開始して以来この十か月間に七十億KWH以上の電力を生産し、利用率は九二％だった。

PG&E社は、千二百万ドルの石油を節約し、燃料費も三億五千五百万ドル節約したと発表している。同発電所は、今年八月に燃料交換のため停止する予定だ。

## 上限を24億ドル増額

### 米上院委員会　プライス・アンダーソン法修正案　産業界も受入れ表明

米上院エネルギー・天然資源委員会は、商業用原子力発電所およびエネルギー省の原子力活動にともなう賠償責任限度額を二十四億ドル増額して、プライス・アンダーソン法の延長を可決した。

これは、同委員会の議長であるJ・マクルーア委員長（共和党、アイダホ州）が提案する法案に関する審議で出されたもの。この法案は、今後さらに上院環境・公共事業委員会へ付される予定になっているので、最終的な決定になっていない。

今回承認された法案での賠償限度額は、昨年、下院内務委員のエネルギー・環境小委員会が承認した二十二億ドルに近い金額だ。この金額は、全米知事協会の勧告や、産業界が受入れ可能と表明した水準とほぼ同じ。

## 遡及要求で被曝増加

### AIFが調査

米原産（AIF）の全米環境調査プロジェクト（NESP）の研究によると、NRCが運転中の原発に新安全基準のための改造を求める「遡及要求」が、労働者の放射線被曝に対して、今まで考えられていたより大きな影響を持ち、七九～八四年の米原子力発電所での労働者の総職業被曝量の約四〇％は、NRCの遡及要求が原因だ。これは、従来考えられていたものより大きい。


# 「第3回 原子力教養講座」受講者募集

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

主催：財団法人　放射線計測協会

1．会　　場：(財)放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2．期　　間：昭和61年6月23日(月)～6月27日(金)
3．定　　員：24名
4．受 講 料：50,000円
5．申込締切日：昭和61年6月14日(土)
6．お問合せ：(財)放射線計測協会：研修部
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
TEL　0292－82－5546

注）宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

講座カリキュラム（23単位）　1単位：80分

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

# 新型炉開発推進を

## 米諮問委が中間報告

### DOEの民事用計画で

民事用の原子炉開発計画のあり方をさぐるため、米エネルギー省（DOE）のエネルギー研究諮問委員会（ERAB）内に設けられた特別グループは七日、高速増殖炉や高温ガス炉などの新型炉開発を含む民事用原子力開発が大幅に削減され軍事部門にシフトしてきているDOEの最近の方針を非難、政府は民事用の原子力開発を引きつづき強力に支援していく必要があるとする中間報告書を公表した。

DOEは昨年、民事用原子炉開発に関する戦略計画の草案を公表、同十月二十五日にERABに提出した。また、これに先立ちヘリントンDOE長官は八月、ERAB内に草案を検討する特別グループを設置するよう要請していた。

草案は、先進技術や新型炉開発、標準化、許認可改革を中心に、産業界の支援を通じ軽水炉戦略を進めること、メーカーや電力会社、政府関係機関の密接な協力のもと、市場ニーズに合うような革新的原子炉システムを評価、開発、実証すること、国際的に米国の影響力を維持すること、などを骨子としていた。

特別グループは中間報告の公表に際し、DOEの草案では研究開発に焦点があてられていたが同報告では広範な事項について検討したと説明するとともに、新型炉の研究開発評価については、使われた基準や手法に明らかにまちがいがあると指摘、草案の改定を勧告している。具体的には、DOEは新型炉開発に年間少なくても二億ドルを支出する必要があると強調、発電にも利用できる高速増殖炉と高温ガス炉の開発をとくに重点的に進めるべきとしている。

そして新型炉研究の国際協力について中間報告は、高速増殖炉計画については仏、西独、日本と、高温ガス炉については西独と特別な国際協力を行う必要があると指摘している。

また、現在DOEが民事用、軍事用の原子力開発を併行して進めていることについて特別グループは懸念を表明、予算面でも管理面でも極力わける必要があることを強く主張している。

なお、特別グループの議長をつとめたストーン&ウェブスター社のランディス筆頭副社長は、ソ連のチェルノブイリ発電所事故にふれ、米国とは炉型や安全基準に違いがあるためDOEの草案を変更する必要はないとしたものの、米国の基本的見解は最小限示しておくことが望まれるとの考え方を示した。

ERABとしての最終報告は今年八月末に出される予定。

## ソ連原発事故に前兆

### 工事の欠陥など指摘

ウクライナ文芸紙

チェルノブイリ事故の発生する直前、ウクライナの新聞「ウクライナ文芸」に、チェルノブイリ原発の工事の欠陥が指摘されていることがわかった。この記事はリュウボフ・コバレフスカ女史が三月二十七日の同紙に掲載したもので、事故は発年以前から予測されていたことになる。

同記事によると、「工事期間中を通して、組織的な欠陥が蔓延しており、作業員の規律が乱れているだけでなく、作業の結果についても無責任さが横行している。作業にあたっている技術者がチームを組んで仕事をすることに対する無能と消極性が、作業の進行を遅らせ、重大な事故が起きれば将来数十年にわたって代償を払うことになろう」と警告している。

また、ソ連の原子力産業が、サイトにおけるこのような低い基準に頼らなければならないと指摘、「建設工事は、建設技術を最も厳格に適用して（改善は）中断なく進めなければならない。しかし現実はまったくお話にならない。最初の原子炉で発生した問題は次の炉にもまた持ち込まれ、2号機の問題は3号機へと持ち越されている」

この記事は、ウクライナ文芸紙の第一ページの半分をさいて掲載されたもの。同紙はウクライナの作家同盟の機関紙であり、同記事は、第二十七回党大会のハイテクノロジーの効率的な利用を目指すという決議に対する一般的なコメントで始まっている。

チェルノブイリ原発について同女史は、「同原発は八十八年までに五基あるいは六基を完成させて、世界一の原子力発電所にする予定であった。しかし、八五年までの目標が達成されず、作業員は低いモラルに困っている。また、建設計画が三年から五年短縮され、その結果、材料や物資の調達が困難になっている。このような性急さがプロジェクト全体を雑なものにし、規律を低下させ無責任をはびこらせている。監督者は、1号機での問題からなんら学ぶことなく、さらにそれを悪くさえしている。これが作業員の間に怒りすら起こさせ、原発の管理に対する失望すら作り出している。計画立案者は労働者のフラストレーションを汲み取ることができず、作業員は非現実的な要求を満たそうとして、それがかえって、全体の計画を狂わせることになっている。建設材料、とくに強化コンクリートと鉄骨が常に供給不足であるばかりか、供給された材料も効率良く使用されてはいない。時には、材料の品質が基準以下であることも少なくない。三百二十六トンの使用済み燃料容器も、ボルガ工場から届いていない」、「このような現象は建設システムにおける病弊であって、残念なことに典型的なものだ。われわれはこのような姿勢を改める必要がある」としている。

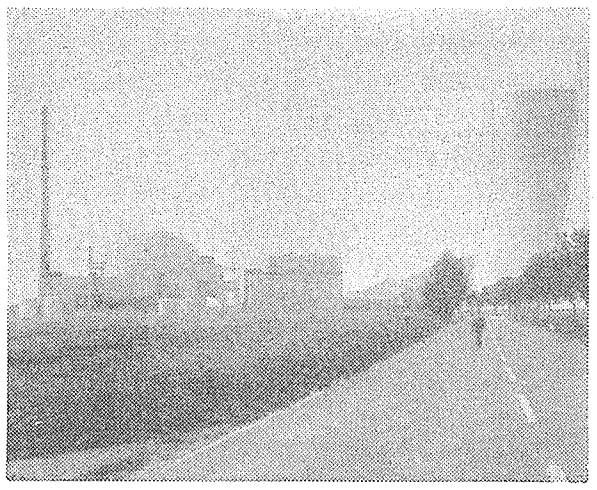
## 9基の大型原発が好稼働

### 西独の85年運転実績

西独では、百万KW以上の容量を持つ九基の原子力発電所が昨年、非常に良好な運転実績を残した。

具体的には、ビブリスA（百二万四千KW）、B（百三十万KW）、グラーフェンラインフェルト（同）ウンタベーザー（同）、グローンデ（百三十六万五千KW）、フィリップスブルク（百三十四万九千KW）の六基のPWRは五百八十三億八千五百三十万KWHを発電、平均時間稼働率は八九・五%、同設備利用率は八七・二%となった。このうち、一九七九年以降に運転を開始した四基だけでみると九〇%を超えている。

また、クリュンメル（百三十一万六千KW）、グンドレミンゲン1、2号機（各百三十一万KW）の三基のBWRは二百八十九億六千九百七十万KWHを発電、時間稼働率八九・六%、設備利用率八六・八%だった。



現在運転中では西独最大のグローンデ原発

## モロッコ初の研究炉を建設開始

### 米GA社が供給

モロッコは今年から最初の研究炉（トリガ・マークI）の建設を始める。

この研究炉は、同国の首都ラバトの国立原子力科学技術センター内に建設されるもので、サイト選定と設計はスイスのエレクトロワット社が受注し、一九八三年に結ばれた契約にもとづいて、機器は米GAテクノロジー社が供給する。燃料は米・モロッコ援助協定で、米政府が供給する。

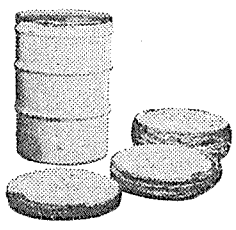
また同国はすでに、仏ソフラトム社との契約で、六十万KW原子力発電所建設のフィージビリティ・スタディを開始しており、二〇〇二年ごろ原子力発電所の運転を始めたい意向だ。

同国としては、八八年までに立地調査を終え、その後二～三年かけて各国供給者と交渉、九〇年代前半に建設に入りたい意向だ。


# Nuclear Power Technology Digest*

ニュークリア パワー テクノロジー ダイジェスト

## 固体廃棄物の減容コストを削減

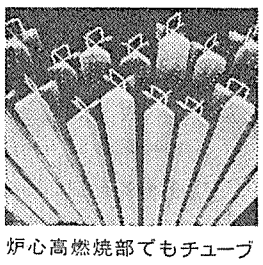


米国GE社の新技術により、放射性固体廃棄物を10分の1にまで圧縮減容できるようになった。圧縮力2,200トンの強力コンパクタ「スーパーパック」が、廃棄物の詰まったドラム缶をちょうど提灯を折りたたむような具合に押しつぶす。この大幅な減容の結果、固体廃棄物の貯蔵、輸送、廃棄コストは著しく削減される。(写真)

ドラム缶内の廃棄物は種類を問わず、水分が混入していても差支えない。内容物の種類と組合わせを様々に変えたドラム缶30本を用いた実証テストで、このGE製コンパクタは平均密度2,194kg/m³の圧縮密度を達成した。

この装置だと、インシネレーション方式で問題となる処理困難な微粒状残留灰を生じることもなく、効果的な減容が可能になる。

## 制御棒を最高92%まで長寿命化



BWR燃料制御棒の新シリーズ「デュラライフ」(DuraLife＝GE社の登録商標）は制御棒の寿命を最高92%引延ばす。耐クラック性の強いステンレススチールとハフニウムを組合わせたチューブの導入により、炉心高燃焼部でもチューブ亀裂、溶脱の現象が起こらない。（写真）

固体ハフニウム製ロッドは、制御棒ウィングのホウ素入りチューブ外周の3列に取って代わる。ハフニウムは高温下でも膨張せず、中性子吸収特性を極めて長時間にわたって保つ。他のDuraLife制御棒は、ウィングの周辺部と先端部にハフニウムを用いている。

DuraLife制御棒は米国NRCの一般承認を得るとともに、電力会社からも受入れられている。

## チューリヒにGEサービス事務所

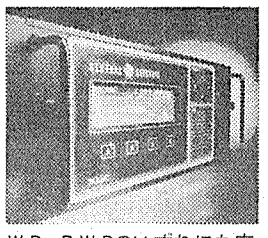
GE社は先ごろ、スイスのチューリヒに原子力サービス事務所を設置した。欧州で稼動中・建設中のBWR向けに、建設プロジェクト管理・プラント運転支援のサービスを提供するが、これにより、欧州の電力会社に対するGE社の支援協力態勢はいっそう強化される。

## 特殊プラズマアーク切断で減容

廃棄処分する核燃料チャンネルや制御棒ブレードを減容するために、特殊な水中切断を行なうプラズマアーク切断器が、GE社によって考案された。角材形の燃料チャンネルは対角の稜線に沿って、また十文字形の制御棒ブレードは中心の交叉部分を、縦割りにする要領で各2本のL形（アングル）材に切離す。後処理はL形材を積重ねる方法で行なえるため、貯蔵と輸送に要するスペース、コストともに相当の節減が可能となる。

切断トーチの位置決めは自動的に、切断物の取替えは遠隔操作で行なわれるため、例えば4m長の燃料チャンネル1本に要する切断時間は約90秒でしかなく、作業効率の向上と全体コストの低減に貢献する。しかも、このGE方式のプラズマアーク切断は密閉チェンバー内で行なうので、燃料体貯蔵プールの水が放射能汚染される心配がなく、また、切断に際して生じる残留物やガスも自動的にトラップし、濾過するシステムになっている。

## マイクロプロセッサ型モニター機器



GE社は1984年末、マイクロエレクトロニクス時代に相応しい放射線・中性子モニター／コントロール機器シリーズ「ヌマック」（NUMAC＝GE社の登録商標）を発表し、これまでに100台以上を受注した。BWR、PWRのいずれにも応用でき、精度および信頼性の点で従来型の計測機器を凌駕する。自動較正機能とビルトイン自己検査機能をもっているため、手動検査および運転停止によるコストを大幅に引下げる。（写真）

GE製「ヌマック」はすでに13カ所の原発プラント向けに納入され、対数放射線モニターほか8種類の用途に用いられている。今後、各国電力会社で計測機器の更新計画が進展するに伴ない、NUMACの受注件数は飛躍的に伸びると見込まれる。

記事およびその他GEプログラムに関するご照会は、
ゼネラル・エレクトリック・テクニカル・サービス・カンパニー
〒106 東京都港区六本木6－2－31　東日ビル
☎(03) 405－2770

*原子力発電に関する技術・製品・サービス情報
(提供：米国GE社原子力事業本部)

GENERAL ELECTRIC

# ソ連原子力発電所事故 その経緯と各界の対応

四月二十六日の午前一時二十三分、ソ連ウクライナ共和国のチェルノブイリ原子力発電所で起きた事故は、犠牲者を出しているだけではなく、国境を越え各国に放射性物質を拡散するという原子力発電史上最悪の事態を招いた。原因の究明には、今後の推移を注視しなければならないが、本紙では十七日までの情報をもとに、各国やIAEAなどにおける事故後のおもな対応を整理してみた。

| ソ連 | 日本 国会・政府関係 | 日本 政党・地方自治体・民間など | IAEA・欧米諸国 |
|---|---|---|---|
| 4・26　午前1時23分、事故発生<br><br>4・29　国営タス通信、チェルノブイリ原子力発電所での事故を初めて報じ、原子炉1基の損傷と影響を受けた人々に救助活動を行っていること、政府に事故調査委員会を設けたことなどを発表。<br>4・30　タス通信、シチェルビナ・ソ連閣僚会議副議長を委員長とする政府委員会が現地で活動していること、また、4号機で事故が発生し原子炉建屋の一部を破壊、放射性物質が漏洩、これまでに2人が死亡したほか周辺の住民が避難している、と発表。<br>5・1　タス通信発表：2名が死亡し、197名が入院し49人が退院、原子炉は停止し、周辺の放射線レベルは下がりつつある。被災者のうち18人が重体。<br><br>5・4　タス通信発表：事故の影響は自力で除去できるが、協力は歓迎する。米国の放射線医学の専門家ゲール博士がソ連入りしており、IAEA（国際原子力機関）のブリックス事務総長を招待した。<br>5・5　タス通信発表：東京サミットで発表された原子力発電所事故に関する声明に盛られた主張は明瞭なものである。<br>5・6　政府事故調査委員会、ペトロシャンツ原子力利用国家委員会議長らが記者会見：爆発は4月26日午前1時23分、原子炉停止操作中に発生、204人が被曝し、治療中18人が重体。作業員の死亡は1名が焼死、1名が落下物による死亡。爆発の原因は化学爆発の可能性が高い。ヘリコプターを使い約4,000トンの砂と鉛を4号機にふりかけ、新たな放射性物質が流出する可能性はなくなっている。<br>▷プラウダ発表：爆発が原子炉建屋の構造物を破壊し、エンジンルームの塗装に着火し、内部に火災が発生。第1回目の爆発後放射性物質が一部上方に飛散し、原子炉の中心で起きた第2回目の爆発が炉心（部分）溶融過程の発端となった。消火活動は難航している。原子力発電所や化学工場などで働いていた25,000人が4時間で避難した。<br><br>政府調査委員会が発表したソ連各地の放射線量：チェルノブイリ原子力発電所敷地境界地点で最高値が毎時10～15ミリレントゲン。運転員等の居住地を含めた隣接地域では5月5日現在、最も高かった4月27日の水準の2分の1から3分の1に減少している。キエフでは最高値が毎時0.2ミリレントゲン。ウクライナ共和国ならびにベロルシア共和国では、IAEAおよびソ連保健省の基準の範囲内にある。<br><br>5・13　ソ連事故調査委シチェルビナ委員長、原発事故状況について説明。<br>5・14　ゴルバチョフ書記長、国営テレビで原子力発電所事故について演説、事故の概要についてのべ、また、IAEAの枠内で事故情報提供システムの確立と、原子力安全専門家の国際会議を提案。 | 4・29　科技庁、わが国に対する放射能の影響について、原子力発電所等の周辺の環境放射線モニタリングおよび32都道府県における放射能監視網による観測の強化を指示。<br>4・30　放射能対策本部、拡大代表幹事会で放射能調査体制の強化など申し合わせる▷原子力安全委員会、臨時会を開催し、ソ連原子力発電所事故調査特別委員会の設置等を内容とする委員長談話を発表▷通産省、ソ連原発事故調査委を設置、また電力会社に対し、原子力発電所の安全運転に一層の注意を払う旨指示。<br>5・1　鹿取駐ソ大使、ソ連外務省に事故情報提供申し入れる。<br>5・2　衆院科技委、政府に適切な措置を講ずるよう求める決議▷チェルノブイリ原発の北約300kmのモギレフに滞在して1日に帰国した日本人4名から微量のヨウ素131等を検出▷科技庁、ソ連からの帰国者のうち希望者について、健康診断を放医研で行うことを発表。<br>5・3　科技庁、外務省の要請で放射線医療の専門家2人をソ連、ポーランド、スウェーデンに派遣▷東京、千葉、神奈川で3日採取した雨水等から、事故に関すると思われるヨウ素131を検出。<br>5・4　放射能対策本部、本部会合を開き、放射能調査体制の強化、当面の注意事項を決定。<br>5・5　科技庁（放医研）は外務省の要請で、成田空港でキエフ（事故炉の南方130km）からの帰国者の健康診断を実施▷東京サミットで「ソ連原発事故の影響に関する声明」を採択、ソ連に事故情報の提供を求め、また原発事故情報で国際協定を提唱。<br><br>5・7　参院科技特委、衆院委と同様趣旨の決議。<br>5・8　衆院本会議、ソ連事故に関する件について決議▷3日に続いて、在モスクワ大使館から送られてきた食品等の放射能分析を実施、いずれも微量のヨウ素131が検出されたが、健康に支障を与えるものではない量とされている。<br>5・9　参院本会議、ソ連事故に関する件について決議。<br><br>5・13　放射能対策本部幹事会、ソ連事故に関してこれまでの放射能調査結果から現状では国民への影響はないとし、また引き続いて放射能監視態勢をとることなどを決める。<br><br>5・15　ソ連・東欧地区に派遣されていた放射線医学専門家が帰国：記者会見で「在留邦人に心配ない」と語る。<br>5・16　原子力安全委員会、ソ連原子力発電所事故調査特別委員会が初会合：「事故シーケンスの推定」、「ソースタームの推定」で作業グループ設置。<br>5・17　放射能対策本部代表幹事会、ソ連事故による日本の放射能汚染は、大気中の浮遊じんでみるとほぼ平常値に戻ったことを確認。 | 4　30　日本原子力産業会議、ソ連原子力利用国家委員会セミョーノフ副議長から事故の概要についての回答を受電：「事故は4号機の一室で発生し、原子炉建屋内の構造物の一部が破壊し、同建屋自体の損傷および放射性物質の漏洩を引き起こす結果となった」<br>▷社会党田辺書記長、記者会見で原発安全性の総点検を求める方針を述べる▷共産党高原科学技術局長、原発推進政策の再検討求める談話。<br><br>5・7　電気事業連合会「チェルノブイリ事故調査検討会」を設置。<br><br>5　10　日本消費者連盟、原水禁などが国内原発の停止求め全国集会で決議。<br><br>5・12　社会党原発対策全国連絡協議会、原子力発電所の建設中止、稼働炉の総点検などを通産大臣、科技庁長官に申し入れる。<br><br>5　14　福井県原子力平和利用協議会、ソ連原子力事故で決議：「原発増設、計画通りに」<br>▷全国原子力発電所所在市町村協議会、ソ連事故に関連して原子力安全対策強化など盛りこんだ要望書を自民党科学技術部会に提出。 | 4・27　スウェーデン、フォルスマルク原子力発電所で異常な放射能濃度を記録<br>4・28　スウェーデン各地、フィンランドで異常値を検出<br>4　29　スウェーデン、ソ連外務省に対し質問書を手渡し、ソ連が早期警報を出さなかったことに対し遺憾の意を表明。<br>4　30　米上院、エネルギー・天然資源委員会ソ連事故に関する公聴会開催。<br>5・1　IAEAプレス発表：IAEAはソ連原子力利用国家委員会から正式に事故報告を受けた。IAEAは助言と援助の提供を申し入れた。現在のところ、国境を超える影響について各国に警報を発する状況ではない。<br>5・2　米ホワイトハウス、ソ連事故調査のため省庁間検討グループを設置。<br><br>5・5　ソ連の招待に応じ、IAEAブリックス事務総長と原子力および安全問題の専門家2人がモスクワに到着。<br>5・6　世界保健機構（WHO）、原発事故でソ連以外は当面安全と結論。<br><br>5・8　IAEA：事故現場を上空から視察したブリックス事務総長は、事故炉から依然小さな煙が立ち上がるのが見えた旨発表。<br>5・9　IAEA事務総長、モスクワとウィーンで記者会見：事故炉はコンクリートで密閉する作業中。近くウィーンでソ連の専門家交え事故を検討する国際会議を開く。IAEAの枠組みで安全性向上のための国際的な措置を審議していく。ソ連国内で事故炉と同型の原子力発電所の稼働停止措置はとられていない。<br>▷OECD・原子力構関（NEA）の「原子力施設に関する安全委員会」が開催され記者発表：事故炉は、OECD各国の安全基準を満足している原子炉とはかなり異なる。原子炉の安全技術上の問題と運転経験についてOECD各国が中長期的に協力、調査する必要がある。 |

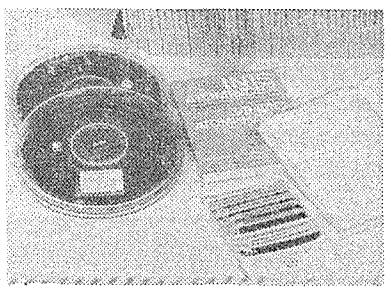

原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

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

SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索
（英文抄録付文献リスト）

RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから希望テーマによる検索



原子力資料速報サービス

週刊資料情報
新着内外レポート類紹介

雑誌コンテンツ
新着外国雑誌目次速報

文献複写サービス
所蔵文献複写
外部手配

出版案内
原子力分野における
新刊：国際単位系(SI)の手引
再版：原子炉物理演習改定第2版

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

# 自立壁面歩行ロボット開発

## 上下左右を自在に移動

### 工技院機械技研　被曝低減促進へ

工業技術院機械技術研究所は、自立型の壁面歩行ロボットを開発した。このロボットはすべての駆動装置を搭載し、無線指令で動くもので、この型の壁面歩行ロボットとしては初めてのもの。壁面歩行ロボットは、原子力発電プラントの点検や、高層ビルのメインテナンスなどに欠くことのできないもので、各国で研究がすすめられている。こうした中で、同研究所が開発したロボットは、壁面を上下、左右に自由に動けるもので注目されている。

原子力発電施設では、点検、補修の際の被曝低減対策として、各種極限作業ロボットの開発が進み、すでに各分野で利用されている。今回開発されたロボットは、このうちの壁面移動タイプのもの。

これまでの同タイプロボットは、制御装置を床に置き、壁を移動する部分とはコントロール用のケーブルでつなぐ非自立型だった。このため、ケーブルの重みで高所まで上がれないなど、活動範囲が制限されていた。

そこで同研究所では、通産省の極限作業ロボットプロジェクトの支援を受け、研究開発に取り組んできた。

今回開発した自立型壁面移動ロボットは、足を動かすモーターと、吸盤に負圧を作りだす真空ポンプなどの動力源をすべて搭載しており、無線指令で動くようになっているため、上下、左右を自由に走行できる。

移動は、四本ずつ交互に動く八本の足で行う。この足の裏には、外周にそってリング状のスポンジが張り付いた吸盤があり、凸凹の限界は、二ミリ以下の壁面。

このロボットは、重さが三十五キログラム、長さ一メートル、幅六十センチ、高さ三十センチ。歩行速度は五十センチ／分、〇・六五馬力。

搭載能力は、三十五キログラムで可能と見ており、同研究所では今後、一～二か月の実験によって実証したいとしている。

## 最小分析領域200ミクロン

### アルバック・ファイ

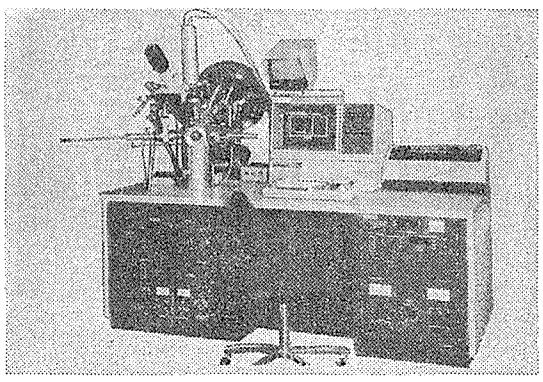
### X線利用の分析装置

アルバック・ファイ（本社神奈川県茅ケ崎市、柴田英夫社長）は、合弁会社である米パーキン・エルマー社製のX線光電子分光分析装置「ESCA－5400」＝写真＝を発売した。

この装置は、固体表面にX線を照射したとき放出される光電子を解析することにより、電子の結合エネルギーや表面物質の結合状態を計測して、試料の表面層の元素の種類や構造を分析するもの。

従来の製品にくらべ、①最小分析領域が二百ミクロンと高感度②X線を集束させないため試料への損傷が防止できる③X線源の工夫により試料の不均一な帯電を防止できる―などのメリットがあるという。

価格は八千五百万～一億円で、同社は電子部品の故障解析、金属、セラミックスなどの材料開発用に年間五台程度の売上げを見込んでいる。



## 中性子測定に新手法

### 大放研　FBR研究などに威力

大阪府立放射線中央研究所は、中性子の飛行時間を測定し、その個数やエネルギーを従来の数百倍の速さで測定する方法を開発した。

高速中性子は、飛び出すときにガンマ線をともなうため、これまで中性子だけを素早く測定するのには難点があった。

この測定には従来から、中性子とガンマ線の波形の違いによって両者を識別する、液体シンチレータを使ったパルス波形弁別法が用いられていた。しかしこの場合は、波形のピーク直後から一定のなだらかな波形になるまでの時間差で識別する、低速減衰成分計測法だったため、時間がかかっていた。また、一回の測定で一個の中性子しか測定できなかった。

これに対し同研究所が開発したものは、液体シンチレータを用いたパルス波形弁別法で行うのは同じだが、中性子の波形が、ピーク直後にガンマ線よりゆるやかに下降することに着目し、この差から、瞬間的に両者を識別する高速減衰成分計測法をとっている。

この方法によると、測定時間が十数ナノ秒で、従来の数百分の一という短時間ですむ。

さらに、シンチレーションカウンタの信号処理回路を改良し、多数の中性子を同時に、しかも正確に測定することができるようにした。

高速中性子の発生状況を正確に測定することは、高速増殖炉や核融合の研究開発に重要なため、同研究所では、この計測方法が、加速機や原子炉を用いた実験における実用化のメドが立ったとしている。

## 広報対策の充実強化も

### 那須電事連会長が会見

### ソ連原発事故で印象

電気事業連合会の那須翔会長は十四日、九電力社長会後の記者会見で、ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故について「原因は依然わからないが、安全確保への取組みについて万全を期すことは至上命令だ」とのべた。

また、那須会長は「ソ連では報道のあり方、安全についての考え方が基本的に異っている」としたあと、「人間が巨大技術を扱うには常に謙虚であるべきで、ソ連にはこの点が欠けていたのではないか」とのべた。

また、「ソ連の事故後、欧米では反原発ムードも出ているようだが、日本の今後の立地への影響はどうみているか」との質問に対しては「これからの、われわれの行動いかんだと思う」としたあと「事故原因がつかめないもどかしさはあるが、事故について謙虚に受けとめ事実をつかんで知らせることが大切だ。すぐに立地が困るというより、説明すれば分かってもらえるとの自信はある。日本のエネルギーの将来のためにも、われわれとの違いをわかってもらう努力が必要だ」とのべた。

また、「現実問題として、現在、原子力立地を進めている地点あるいは原燃サイクル立地に影響が出てくるのではないか」との問に対しても「一瞬困ったと思ったが、それ程悲観はしていない。話せばわかってもらえると思う」とのべた。

また、電気料金引き下げ問題について「今回の還元措置については産業界、消費者団体は不満をもっているようだが」との質問に対しては「そういう話がでるとは思っていたが、一方ではサイレント・マジョリティもいる。よくやってくれたと言ってくれる人も多い」とのべた。

さらに、「円レート等の動向いかんでは、年度内に還元議論が再燃するのではないか」との質問に対しては「今の瞬間風速がそのまま続くことはありえない。昨日、今日でも円レートは大きく動いており、瞬間風速だけで、うんぬんすることは、かえって世間をまどわすだけだ」としたあと「われわれは最善をつくしたが、先行きに対する不安感は強い。三月決算時には、むしろ向い風が吹いているのではないかと思っている」とのべた。

## 新会社島津メディカルを設立

### 島津製作所

島津製作所はこのほど、同社の系列会社で地域別販売を行っていた島津メディカル販売、島津メディカル関西販売、島津放射線福岡販売など三社、および大阪島津放射線サービスの販売部門を統合し、新会社「島津メディカル」を設立した。

新会社は、資本金一億円で、小沢七兵衛島津製作所専務が社長を兼任、本社を東京文京区本郷に置き、業務開始は六月一日の予定。

同社は、これまでの業務を受けつぎ、X線CTスキャナー、核磁気共鳴（NMR）スキャナーなどの医療機器の販売を行う。

また、同社は六十一年度に七十億円の売上げを計画し、六十二年度には、北海道、東北支社の設置を予定しており、全国的な販売網の確立をめざしている。

これによって、同社の総合販売力の増強と、販売効率の向上をはかっていくことにしている。

## 6月9日に加速器など特別公演も

### 原産・研究報告会

日本原子力産業会議は昭和六十一年度の放射線利用研究会の会員を募集しているが、六月九日、午前十時半から四時まで東京・新橋の航空会館で六十年度同研究会報告会を初めて開催する。

午後から①照射利用②画像医学③アイソトープ利用――の各グループの調査報告が行われるが、午前に、「加速器技術の進歩と放射線利用の展望」「放射光の利用」についてそれぞれ特別講演がある。

報告会の参加費は無料。問い合わせは原産・技術課まで。

## RI基礎課程の研修生募集

### 原研・研修所

日本原子力研究所ラジオアイソトープ・原子炉研修所はラジオアイソトープ研修部門第二百六回基礎課程の研修生を募集している。

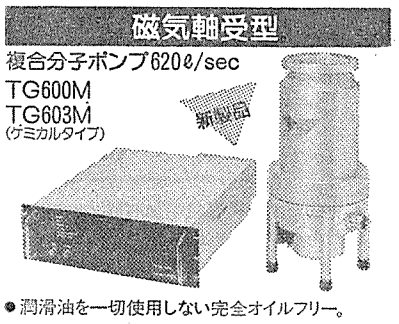
アイソトープ・放射線の利用あるいは安全管理に従事しようとする研究者、技術者を対象に実施するもので、研修期間は七月二十八日から八月二十日まで。募集人員は三十二名。受講料は七万五千円。申し込み締切りは六月十四日（必着）。

問い合わせ先は同研究所ラジオアイソトープ研修部門（〇三―九四四―四三一一）まで。


OSAKA VACUUM

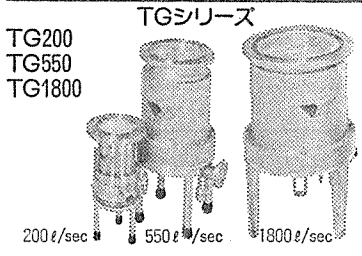
核融合、原子力関連の真空機器及びシステムは
豊富な実績を持つ大阪真空にお任せください。

磁気軸受型
複合分子ポンプ620ℓ/sec
TG600M
TG603M
(ケミカルタイプ)
新製品



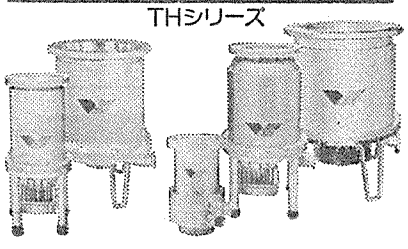
●潤滑油を一切使用しない完全オイルフリー。
●磁気浮上式により極めて振動が小さく、寿命は無限。
●取付姿勢は自在。
●ケミカルニーズにも対応。

複合分子ポンプ
TGシリーズ
TG200
TG550
TG1800



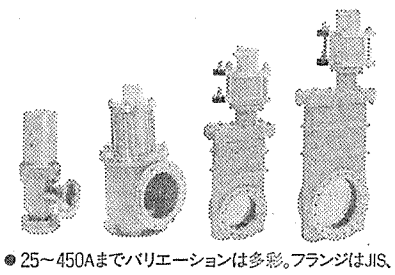

●ルーツ真空ポンプ（メカニカルブースタ）の領域から超高真空まで、一台のポンプで広域対応。
●トータルガスバージ方式により、腐食性ガスやダストに強い。
●ケミカルタイプTG203/TG553/TG1803もあります。

ターボ分子ポンプ
THシリーズ



●拡散ポンプと簡単に取換え可能。
●$LN_2$不要。
●50ℓ/secから5000ℓ/secまで7モデル、空冷型・水冷型、フランジはJIS・コンフラット及び特殊フランジタイプとバリエーションが豊富。
●ガスパージタイプ及びケミカルタイプも用意。

高真空ゲート弁/アングル弁



●25～450Aまでバリエーションは多彩。フランジはJIS、コンフラット、ASA、その他特殊フランジも製作しております。
●お求め易い経済的な価格。
●軸シールは溶接ベローズ。

■未来に挑戦する
株式会社大阪真空機器製作所
本社☎(06)203-3981　東京営業所☎(03)546-3731

豊富な経験を生かしたシステムも提供致します。
大阪真空の製品群――油回転真空ポンプ・ルーツ真空ポンプ・水封真空ポンプ・ターボ分子ポンプ・複合分子ポンプ・真空弁・油拡散ポンプ・機械的排気システム・蒸気エジェクタ・真空化学装置・電機用真空装置・脱ガス精錬設備・スパッタリング装置・真空蒸着装置・真空理学装置・清浄真空装置

原子力工学試験センター

# 第4紀層立地、実地試験へ

## 多度津でモデル試験

### 63年度にも 評価手法の確立に照準

原子力発電所の高耐震構造立地技術確証試験に取り組んでいる原子力工学試験センターは、昭和六十三年度をメドに第四紀層地盤立地について現地モデル試験を実施する方針だ。第四紀層立地は、原子力発電所の新立地技術の一つとして期待されているもので、今回の確証試験は、事前に実際の第四紀層地盤で、原子炉建屋を模擬したコンクリートブロックの加力実験などを行い、その評価手法を確立しようとするのがねらい。原発の第四紀層立地は、すでに外国では実施されているが、今回の実験は、今後、日本でも第四紀層立地が可能かどうか検討していくうえで貴重なデータを提供することになるものとみられている。

日本は世界でも有数の地震国。このため、原子力発電所の立地についても現在は万全を期すため、岩盤（第三紀層）に直接、接地することが義務づけられている。

しかし、ヨーロッパやアメリカでは、すでに地質学的に約百八十万年以降に形成された第四紀層に原子力発電所を立地することが一般的になっているほか、日本でも新宿の副都心にみられるように高層ビルの第四紀層立地については多くの経験がある。

今回の検討は、こうした背景を踏まえて、原子力発電所の新立地技術のひとつとして、日本でも第四紀層立地が可能かどうかさぐろうとするのがねらい。

しかし、外国で第四紀層立地が一般化しているといっても、〝地震国〟という日本の特殊事情を考えると、これをそのまま日本に導入することはできない。

このため、同センターでは、まず、実際の第四紀層地盤で原子力発電所を模擬したモデルで実験を行い、その評価方法を確立することにしているもの。

具体的には香川県にある同センター多度津工学試験所敷地内で実験を行うことにしている。

実験は①コンクリートブロック試験②土柱モデル試験――の二本立てで実施する。

このうち、コンクリート・ブロック試験は原子炉建屋を模擬したコンクリートブロックを第四紀層に設置し、周辺から油圧装置で加力することによって、地盤や建屋の安定性を研究しようとするもの。

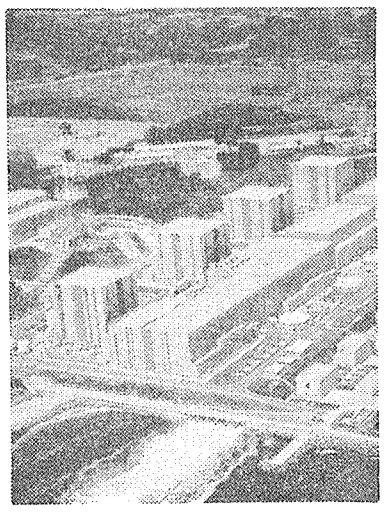
また、土柱モデル試験では港により周辺地盤と切り離した高さ十数、直径十数の円柱状の第四紀層地盤を形成して加力実験などを行い、地盤の安定性を確認することにしている。

このほか、第四紀層地盤に設置される建屋の設計地震動の定め方などについても検討を行うことにしている。

同確証試験は同センターが昭和五十八年度から通産省の委託を受けて取り組んでいるもので、昭和六十四年度には最終的なとりまとめを行う予定。

# 福島第二・2号から装荷

## 東電 新型の高性能燃料



福島第二原子力発電所

東京電力は、昭和六十二年九月から同社の福島第二原子力発電所、同年十月から福島第一原子力発電所に新型高性能燃料を装荷する。

この新型燃料は、燃料棒の被覆管をジルコニウムで内張りしたジルコニウムライナ燃料で、同社が五十三年から電力共通研究で東芝・日立と共同開発し、六十年十月に認可を受けたもの。

新型燃料への切り替えは、来年九月に定期検査を行う福島第二原子力発電所・2号機から始め、十月には福島第一原子力発電所・3号機を予定している。

また、六十六年をめどに福島第一原子力発電所の六基すべてを高性能燃料に切り替える予定だ。

同社によると、新型燃料は現行燃料にくらべ、強度、耐食性にすぐれているため、①ならし運転が不要で稼働率が向上する②急激な出力変動に対応でき、負荷追従性能が向上する③現行燃料の濃縮度分布を変えることで燃焼度を上げ、燃料費の節約ができる――などのメリットがある。とくに燃焼度は、現在のトンあたり二万八千MWDを、三万二千MWDに高めることが可能という。また、この新型燃料の製造は日本ニュクリア・フュエルと原子燃料工業が行う。

同社はさらに、柏崎・刈羽原子力発電所でも新型燃料を使用する予定で、現在安全審査中。

一方、国内の他のBWR型原子力発電所も順次、新型燃料に切り替わる予定だ。

# 研究開発に本格着手

## 次世代機器研 原発への新素材適用

原子力用次世代機器開発研究所は、今年度事業として、新素材の原子力発電所機器への導入について本格的な技術開発に着手する。

昨年度に実施したフィージビリティ・スタディの結果にもとづいて、金属、ファイン・セラミックス、高分子材料を対象に、研究開発を本格化することにしているもの。

また、今後、放射線照射による評価試験を行うため①コバルト60・五万ラド照射試験設備②高温・高圧ループ試験設備――なども設置することにしている。

計画によると、まず、金属系新素材の研究開発については、海水ポンプの耐食性、耐摩耗性を高めるため、改良型ステンレス鋼の開発を行うとともに、海水配管・管継手の耐食性、耐久性を高めるため配管内面に耐食性金属を溶射する方式などの技術開発を行うことにしている。

また、原子炉冷却系ポンプのメカニカルシール部材の長寿命化、耐摩耗性向上をはかるため、短繊維FRM（繊維強化金属）を適用する技術の開発を行うとともに、低圧タービンブレードの耐食性、高強度化をはかるため、チタン金属による侵食遮蔽技術や長繊維FRMを適用する技術開発なども行う方針。

このほか、金属系新素材については①コバルト溶出制御合金で炉内構造物を表面処理する方式や低コバルト・スーパーステンレスの開発②各種メッキによる表面被覆処理技術の開発――などにも取り組む。

一方、ファインセラミックス系新素材の研究開発については、廃棄物処理系配管の耐食性、耐摩耗性を高めるため、アルミナ、ジルコニア、酸化チタン等のファインセラミックスをコーティングする技術やアルミニウム、クロムなどの金属をコーティングしたあと加熱してセラミックス化する技術の開発などに取り組むことにしている。

このほか、①制御棒駆動装置ガイドローラやシール部材の長寿命化、耐摩耗性向上およびコバルト低減化をはかるためアルミナ、ジルコニア、炭化珪素、窒化珪素などのファインセラミックスを適用する技術②原子炉冷却系ポンプのメカニカルシール部材、パッキング等および弁全般のパッキング等の長寿命化、耐摩耗性を高めるため、炭化珪素、窒化珪素、炭素―炭素複合材を適用する技術③電子部品を苛酷な原子炉環境下で使用するため、耐高温性、耐高湿性、耐放射線性を高める技術――などの開発も行うことにしている。

また、高分子系新素材の研究開発については、各種ポンプ、弁のパッキング、ガスケットの長寿命化、耐久性を高めることを目的として、FRP（繊維強化プラスチック）―FRTP（繊維強化熱可塑性プラスチック）や補強材入り改質ゴムを適用する技術の開発を行うとともに制御捧駆動装置コイルアセンブリーの長寿命化をめざして、スーパーエンジニアリングプラスチックなど耐熱性有機材を適用する技術の開発などにも取り組むことにしている。

このほか、高分子材料関係では①廃棄物処理系濃縮廃液タンクのライニングにフッ素樹脂材を適用する技術②非ハロゲン性難燃性ケーブルの開発③浄化系イオン交換体にゼオライト（層状無機化合物）を適用する技術――などの開発にも取り組むことにしている。

同研究所では、これらの技術開発をふまえて、新素材を適用した原子炉部品を実際に試作して確証試験を行い、昭和六十八年度には総合評価を行うことにしている。

## 原発増設、計画通りに

### 福井原平協、ソ連事故で決議

福井県原子力平和利用協議会（略称・原平協、会長＝田中通高浜町長）は十四日、福井県高浜町で第十五回定期総会を開き、昭和六十一年度事業活動計画などを決めた。

また、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故に関する決議を行い、内閣総理大臣、通産大臣、科学技術庁長官、資源エネルギー庁長官、衆参両院議長、衆参両院科学技術委員長などへ提出することを決めた。

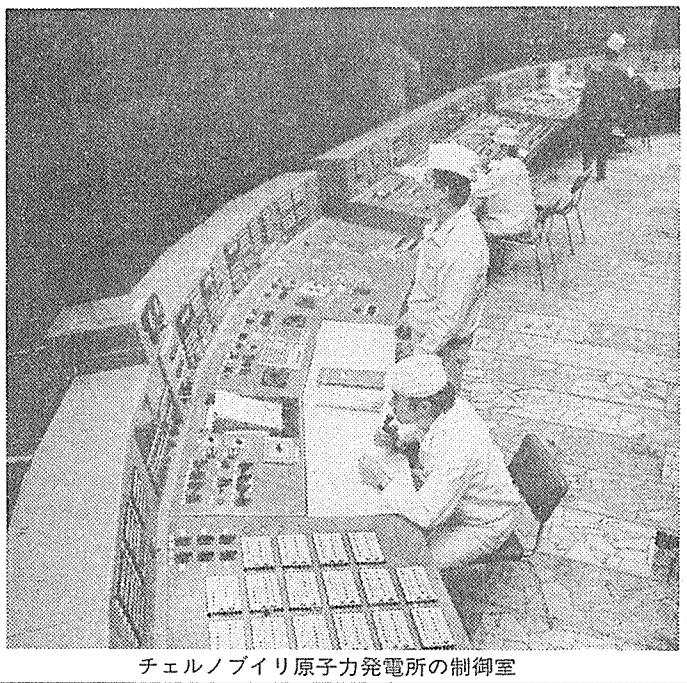
決議は、まず、今回のソ連の原子力発電所事故は、原子力平和利用の推進にあたってきたものにとって極めて残念な出来事だとし、わが国が一貫してつらぬいてきた原子力発電の安全性確立の実績と考え方を改めて評価する必要性を指摘している。

さらに、①事故の状況、原因に関する情報の速やかな公開をソ連に働きかける②国際原子力機関を中心に事故情報の分析に努め、原子力発電の安全確保と規制に反映させる③放射線対策の一層の万全をはかる④今後のわが国の原子力発電所の新増設計画が遅滞しないよう明快な判断と手順の進捗――を関係当局に求めている。

## ソ連事故の放射能観測で講演

### 原安協が発表会プロを変更

原子力安全研究協会は第十九回総合発表会を二十九、三十の両日、東京・平河町の全共連ビルで開催するが、二日目の三十日午前十時からソ連原子力発電所事故の影響による日本での環境放射能観測体制ならびに測定結果などについて千々谷真人科学技術庁防災環境対策室長が特別講演を行う。

チェルノブイリ原子力発電所の制御室

ソ連原子力利用国家委員会議長
A.M.ペトロシャンツ著

好評発売中!!

ソ連原子力開発のすべて

A5判・394ページ／美装ビニール張／定価4,500円

主なもくじ

日本の読者への序文／著者略歴／序文／原子力の習得への道程／高エネルギー物理学と荷電粒子加速器／核融合－新しいエネルギー源／原子力発電／ソ連の電力業／ソ連の原子力発電所；世界最初の原子力発電所，ベロヤルスク原子力発電所，レニングラード原子力発電所，イグナリーナ原子力発電所，ビリビノ原子力発電所，ノボボロネジ原子力発電所，コラ原子力発電所／ソ連の原子炉型；黒鉛炉，RBMK，VVER－440，VVER－1000，BN－350，BN－600，BN－1600／原子力発電所と塩水の淡水化／原子力発電所周辺の放射線環境／社会主義諸国の原子力発電所；チェコスロバキア，東ドイツ，ブルガリア，ハンガリー，ポーランド，ルーマニアの原子力発電所／ソ連における原子力発電の将来／原子力熱供給／世界におけるソ連の原子力発電／ウラン埋蔵量は十分か／小型のユニット式原子動力装置／小出力の自律的原子力装置／ソ連の国民経済における同位体／平和目的の核爆発／放射性廃棄物の処分／原子力の科学技術研究センター；フローピン・ラジウム研究所，クルチャトフ原子力研究所，理論実験物理学研究所，物理エネルギー研究所，レーニン原子力研究所，エフレーモフ電気物理機器研究所，ソ連邦機器製作所，全ソ放射線技術研究所／原子力科学技術の大いなる将来／著者追記／記者あとがき　他

お問い合わせ、お申し込みは　日本原子力産業会議・業務課(03)508―2411(代)　〒105 港区新橋1－1－13　東新ビル6F

# 原子力産業新聞

昭和61年5月29日
1986年（第1337号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む 1日1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(508)2411(代)　振替東京5—5895番


原子力委

# FBR専門部会を設置

## 経済性評価など焦点

### 実証炉基本仕様も検討

原子力委員会は二十七日、高速増殖炉（FBR）の長期的推進方策などを検討するため、これまでの高速増殖炉開発懇談会を発展的に解消し、「高速増殖炉開発計画専門部会」を設置した。ウラン資源の需給緩和やFBR建設費の低下が容易でないなどのため軽水炉発電時代が当分つづくと見られている中で、軽水炉からFBRへといかにわが国原子力開発の基本路線を堅持し、その開発戦略をねっていくか。仏、西独などの海外動向を横目でとらえながら、どのような結論を出すか注目されている。

わが国のFBR開発計画は、昭和五十七年に策定された現行の原子力開発利用長期計画では、建設中の原型炉「もんじゅ」（二十八万KW）のつぎに、「一九九〇年代初めごろに着工することを目標に実証炉計画を推進」するとの方針を掲げている。

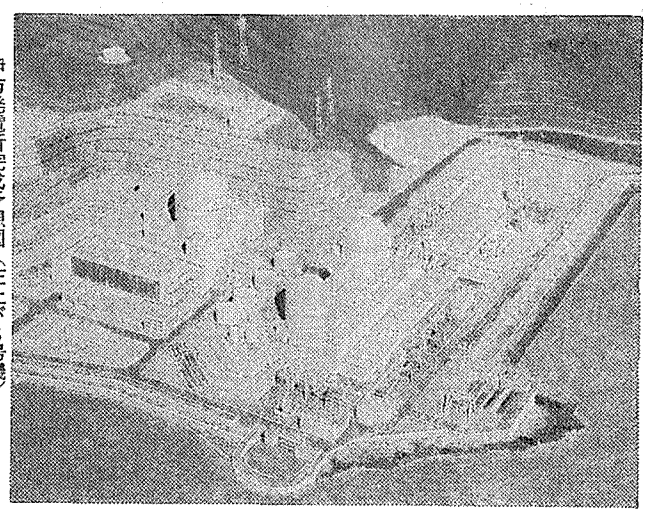
また、五十九年十月に高速炉開発懇談会がまとめた中間報告では、実証炉の建設・運転を電力会社が主体的に行うことを前面に押し出し、必要な設計・研究開発については、より厳しい見方が出されているほか、従来から言われているタンク型、ループ型にとらわれないハイブリッド型や、ループ型の二次系削除などの新しい設計概念も出されてきており、同専門部会では、今までの方針にとらわれない審議を行っていく方針だ。

審議事項としては①FBRの開発に関する長期的推進方策②研究開発に関する推進方策③実証炉の基本仕様などの評価検討④国際協力に関する推進方策――などで、FBRの経済性評価、動燃事業団、日本原子力研究所などの関合分担なども一つの焦点となっている。

必要に応じて分科会を設置する方針で、初会合は六月中旬の予定。審議内容は現在検討中の新長計にも反映させる。部会長には、村田浩原子力安全研究協会理事長が互選されるものとみられている。

村田氏以外の同専門部会委員は、つぎのとおり。

逢坂国一通産省資源エネルギー庁審議官、青井舒一日本電機工業会原子力政策委員会委員長、飯田孝三電気事業連合会高速増殖炉対策会議委員長、生田豊朗日本エネルギー経済研究所理事長、石川寛原研副理事長、近藤駿介東大工学部教授、島史朗高速炉エンジニアリング社長、鈴木篤之東大工学部助教授、田中好雄日本原子力発電副社長、豊田正敏電事連原子力開発対策会議委員長、中村守孝科技庁原子力局長、藤家洋一名古屋大学教授、林政義動燃事業団理事長、望月嘉幸日本興業銀行常務取締役。



伊方発電所完成予想図（左上が3号機）

## 伊方3号に設置許可

### 四国電 67年3月運開めざす

通産省は五月二十六日、四国電力の伊方発電所3号機（PWR、出力八十九万KW）の設置を許可した。

昭和五十九年五月二十四日に四国電力から設置変更許可申請が出されていたもので、審査の結果、「原子炉等規制法の基準に適合している」として、設置を許可したもの。

これをうけて、四国電力では今年十月にも着工、六年後の六十七年三月の運開をめざすことにしている。

3号機が運開すれば伊方発電所全体の出力は1、2号機とあわせて二百二万二千KWとなる。

同3号機は国が進めている改良標準化計画の成果を反映、①支持格子バネ力を緩和するなど改良型燃料の採用②改良型蒸気発生器の採用③原子炉容器フタ一体化構造物の採用④大型タービンの採用――などを行っている。

### 敦賀2号が初臨界

日本原子力発電会社が昭和五十七年四月から建設工事を進めていた敦賀発電所2号機（PWR、出力百十六万KW）が二十八日午前十時十二分初臨界を達成した。

四月十七日から二十一日にかけ燃料装荷を行ったもので、六月下旬に初送電、六十二年三月に営業運転開始の予定。

## 経済競合性が前提

### 高温ガス炉利用の産業 原産 原子力委部会に説明

日本原子力産業会議は二十六日、原子力委員会の高温ガス炉研究開発専門部会の第二回会合に、原産の原子炉熱利用懇談会（座長・稲葉秀三産業研究所理事長）がとりまとめた、民間の「高温ガス炉開発に対する考え方」を提出し説明した。

この「考え方」は、高温ガス炉利用の可能性について、まず、代表的なエネルギー多消費産業である化学工業ならびに製鉄業で最近、調査・検討を行った結果、化学工業では高温ガス炉によって供給される熱が、将来もし化石燃料によるものと経済的に競合しうるようになれば、高温ガス炉を利用できるプロセスがいくつかある、としたうえで、この場合、利用法によって必要な温度は異なるが、供給される熱はより高温（最低でも八百五十度C）であることが望まれる、としている。

また、製鉄業については、昭和四十八年の原子力製鉄プロジェクト発足当時と諸条件が大きく変わり、新たなエネルギー源の必要性について見通しを立てることは困難だが、高温ガス炉の熱利用による二次エネルギー供給センターで生産される還元ガスが価格競争力のあるものであれば、その産業利用の可能性は増大するものと思われる、としている。

こうしたうえで、今後わが国が原子炉熱利用のための高温ガス炉開発を進めるには、その開発目標を明らかにし、潜在的なユーザーの理解を得ることの重要性を指摘するとともに、実験炉の建設に進む場合には①実験炉の役割を明確にし、利用系も含めて最も経済的な設計、建設、運転を行う②研究開発資金には限りがあることから、内外で蓄積されている技術を最大限に活用し効率的に進める③水素製造については、大学、産業界の能力を最大限に活用できるような体制で研究開発を進める④実験炉計画については、オープンな体制で行い、また進んで国際協力に資するよう考慮する――の四点について検討する必要がある、としている。

同専門部会では、来月十六日の次回会合から、高温ガス炉研究開発の方向づけの検討を行う。（6面に報告の概要）

### 新会長に堀氏

原子力学会

日本原子力学会は二十二日、第二十八回通常総会を開催し、新会長に堀一郎東京電力相談役を選出するとともに、新副会長に三島良績東京大学名誉教授を選出した。同学会副会長は稲葉秀治日本原子力事業監査役と二氏。

### 高レベル処分技術で共同研究

動燃と加AECL

動力炉・核燃料開発事業団とカナダ原子力公社（AECLは二十四日、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する共同研究を、AECLホワイトシェル研究所で行う具体的な進め方を決めた。

石渡同事業団副理事長とG・A・ポンAECL副社長が動燃本社で話し合ったもの。

### 第35回原産通常総会

6月19日、工業倶楽部で

日本原子力産業会議は、六月十九日（木）午後一時半から三時半まで、東京・丸の内の日本工業倶楽部で第三十五回通常総会を開催します。

総会の議案は①昭和六十年度業務報告ならびに収支決算案承認の件②昭和六十一年度事業計画ならびに収支予算案承認の件③役員任期満了につき選任の件。

議事終了後、青山学院大学国際政治経済学部の木村明生教授から「グレムリンの思考と行動」と題して特別講演が行われます。つづいて三時半から四時半まで同倶楽部大食堂で懇親パーティーを開きます。

日本原子力産業会議

### 主なニュース


全原協、ソ連事故で特別決議（2画）
安全性協力でIAEAが合意（3画）
原発コスト、石炭より低廉に（5画）
原発設備投資は六千四百億円（7画）
温排水利用の自立化を促進へ（8画）



放射線取扱従事者の養成が
パソコン利用の個別学習で
可能になりました。

7月発売

画面を視ながら、ナレーションを聴きながら、楽しみながら学習できる新しいCAIシステムです。

※CAI：Computer Assisted Instruction

パーソナル・コンピュータによる
放射線取扱従事者養成コース
監修 日本原子力研究所ラジオアイソトープ原子炉研修所

コースの内容（放射線主任者試験の準備にも最適です）
第1章 放射線の種類と性質
第2章 放射線と物質の相互作用
第3章 放射線の測定
第4章 放射線とラジオアイソトープの利用
第5章 放射線の安全取扱い
第6章 放射線の人体への影響
補助 原子力用語辞典

コンピューターサービス株式会社
〒163 東京都新宿区西新宿2-6-1 新宿住友ビル37F
技術開発事業本部 CAIプロジェクト
ご注文、お問合せは――☎(03)344-1811(代) 内線270

# ソ連原発事故で特別決議

## 全原協が総会

# 「厳格な安全管理を」

## 核燃料税の改善も要望

全国原子力発電所所在市町村協議会（会長・高木孝一敦賀市長）は二十六日、東京・千代田区の麹町会館で「定例総会」を開催した。この中で全原協は、「ソ連原子力発電所の事故等に関する特別決議」を満場一致で可決し、国に対し「原子力発電所の厳格な安全管理監督」を求めるとともに、核燃料税についても「原子力発電所の全運転期間中存続させ、市町村へ定率交付する」ことなどを要望することを決めた。

あいさつする高木会長

今年の総会は、ソ連で起きたチェルノブイリ原子力発電所の事故によって、地元住民の原子力発電所に対する不安が大きくなってきたことを反映し、原子力発電所の安全確保に関する発言が相ついだ。

はじめにあいさつに立った高木会長は、「ソ連の原発事故は衝撃が大きかったが、原子力発電所の役割が大きいことは認識しているので、安全性を確保しながら、永続性のある運転をすることが最も重要だ」として、国に対して安全対策の強化を訴えた。

つづいて来賓あいさつに立った逢坂国一通産省資源エネルギー庁長官官房審議官もソ連の原発事故にふれ、「電力各社には、安全管理に一層注意するよう指導した。今後、事故原因の調査分析を進め、安全には万全を期す所存だ」として、発電所立地の円滑な推進のために地元住民の協力を要請した。

また、松井隆科学技術庁長官官房審議官は「安全確保が大前提」であることを強調するとともに「今回の事故は、国民に多大の不安を与えているので、広報活動を積極的に進める」とした。

さらに、堀田俊彦原子力安全局次長は「事故調査結果を安全規制に反映させ、安全確保に万全を期し、国民の期待に十分応えていく所存だ」と述べた。

このあと、白沢富一郎日本原子力産業会議副会長は「ソ連の事故は世界的不安を呼んでおり、地元住民の苦労は大きいだろう。わが国でも原子力発電への信頼感が低下しただろうが、事故の詳細な原因究明によって、同様な事故が、わが国では起こらないことがわかるだろう」と語った。

このあと、チェルノブイリ原子力発電所の事故について、通産省と科技庁から状況説明が行われた。

つづいて、昭和六十年度事業報告・収支決算、六十一年度事業計画・収支予算などの議案について、原案どおり可決した。

この中で、事業計画の今年度要望事項として、地域振興と税財政については①電源地域振興特別措置法制定の促進②電源立地促進対策交付金の改善③広報安全等対策交付金の改善④原子力発電施設周辺地域交付金の改善⑤償却資産に係る課税の改善⑥核燃料税の改善⑦電気税の改正―などを求めている。

原子力発電所の安全確保については①国の安全規制の充実強化②放射性廃棄物の処理・処分対策の確立③廃炉対策の早期樹立④原子力防災対策の充実強化――などを求めている。

さらに総会では、「ソ連原子力発電所の事故等に関する特別決議」を採択した。それによると決議は「ソ連チェルノブイリ原子力発電所で発生した事故は、史上最悪の事故と思料され、日本の原子力発電所と炉型等が異なるとはいえ、原子力発電所所在市町村の住民をはじめ国民に、多大な衝撃を与え不安感を惹起させている」として、国に対し「速やかに事故原因の究明をはじめとする所要の対策をとることはもとより、原子力発電所に対して、厳格なる安全管理監督を行い安全確保に万全を期すること」を求めている。さらに決議は、「原子力発電所所在市町村は、原子力発電所の安全確保を大前提とし、地域振興と住民福祉向上をはかることを本旨として、これに対処している」とし、「当面する課題である核燃料税について、原子力発電所の全運転期間中存続させて、さらにこれを市町村へ定率交付すること」を求めている。

また今回は、役員改選を行い、新たに副会長に遠藤正大熊町長、猿橋哲一大飯町長を選出した。

# 長期的なエネ開発も

## 通産省 産構審 21世紀産業で基本構想

通産省の産業構造審議会総合部会企画小委員会は二十六日、「二十一世紀産業社会の基本構想」と題する報告をとりまとめた。

わが国が世界経済の創造的成長に貢献していくための基本戦略を明らかにしたもの。

このうち、報告はエネルギー問題について「石油価格が大幅かつ急激に下落しており、短中期的には弱含みで推進すると見込まれる」としながらも「世界の石油消費は先進国では、ほぼ横ばいで推移するものと考えられるが、発展途上国では、今後の経済成長にともない徐々に増加していくものと予想される」とし、「九〇年代以降は需給がひっ迫、価格も上昇していく」との考え方を示している。

また、現在の石油価格下落については「世界経済に全体としては好ましい影響を与える」としながらも「とくに一部の産油発展途上国の累積債務問題を深刻化させ、ひいては国際金融不安を再燃させる可能性がある」とし、「さらに、産油国の新規油田開発や石油消費国の代替エネルギーの開発導入、省エネルギーの推進への取り組みが阻害されることにもなり、将来、価格の反騰をまねくことも懸念される」としている。

こうした考え方にもとづいて、報告は「世界経済およびエネルギー安定供給等に支障が生じることのないように、エネルギー市場の安定のため、石油・石油代替エネルギーの開発、省エネルギー、備蓄の積み増し、エネルギーの弾力的かつ効果的利用の推進といった適切な対応をはかっていくことが必要だ」としている。

# ソ連事故で発言相つぐ

## ハルデン・プロジェクト

## 原研が講演会を開催

日本原子力研究所は五月二十六日午後、東京・内幸町の富国生命ビルで、原子力安全研究の国際協力研究の一つのOECDハルデンプロジェクトに関する講演会を開催した＝写真＝。

同プロジェクトの第四十五回運営会議が三十日まで東京で開催される機会に、加盟各国における原子力研究開発の動向を紹介するため開催したもの。

挨拶に立った石川寛原研副理事長は、「このプロジェクトでは、日本の燃料照射技術や機器が役立ってきたが、今後はコンピュータ技術がマンマシン相関技術の開発に貢献するだろう」とのべるとともに、「加盟各国の努力によってハルデンが〝原子力安全の情報センター〟になることを期待したい」とした。

最初に講演した三島良績東京大学名誉教授は、日本がハルデン炉で今までに三十九本の燃料集合体を試験照射し、最近ではペレット・被覆管相互作用、混合酸化物燃料の負荷追従などの試験が行われていることを報告、また、軽水炉と新型転換炉向けの高性能燃料開発で燃焼度向上研究の現状を紹介した。

つづいて、英国中央電力庁、西独研究技術省、イタリア原子力・代替エネルギー研究開発委員会、スウェーデン原子力発電検査局など原子力安全の専門家が、各国の原子力安全研究の現状について概略を報告、その中でいずれもソ連の原子力発電事故に関連して、原子力安全研究の重要性を改めて強調し、またソ連事故が各国の原子力開発の行方に暗雲を投げかけている、と訴えた。

とくにイタリア代表は「原子力エネルギーは〝政治エネルギー〟になった」とするとともに、同国が原子力発電計画に関する大きな決定をするためには、今後、一、二年を要するだろう、との見通しを述べた。

またスウェーデンも、原子力発電は現在の十二基の二〇一〇年までの運転にとどめるという政策も、その後の継続にむけて好転する兆しが見えていたにもかかわらず、今回のソ連事故によって、大きな影響をうけるだろう、と述べた。

# ソ連事故検討会を設置

## 通産・技術顧問会

通産省の原子力発電技術顧問会は二十二日、チェルノブイリ原子力発電所事故検討会（座長・秋山守東大教授）を設置することを決めた。

通産省では、同原発事故直後から事務局ベースで「ソ連原発事故調査委員会」を設置して、調査にあたっているが、今回、さらに専門的な立場から検討を行うことにしたもの。

同検討会では、今後ソ連原発事故の原因などの分析を行い、わが国として安全行政に反映させるべき点があるかどうかなど総合的な検討を行っていくことにしている。

# 科技庁にソ連事故で申入れ

## 公明党

公明党政策審議会の矢追秀彦科学技術部会長は二十二日、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に関する申し入れを河野科学技術庁長官に手渡した。

同党は、原子力発電は世界のエネルギー情勢からみて必要だが、「その安全性の確立には極めて厳しい立場を貫いている」としており、今回の事故も「これを対岸の火事のように眺めるのではなく、他山の石としてますます安全性の確立に努力すべきだ」と訴えている。

申し入れ事項では、①日本原子力研究所や動燃事業団、放射線医学総合研究所などの安全部門を基礎として「日本原子力安全研究所」の設立を検討すること②原子力発電所の重大事故が発生した際の「原子力発電所等周辺の防災対策」を見直すこと③国際的な緊急事故通報制度の確立に努力すること――などを要請している。

# 想定放射能量の見直し申入れ

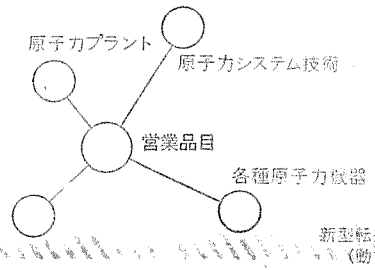
## 原子力批判派学者ら

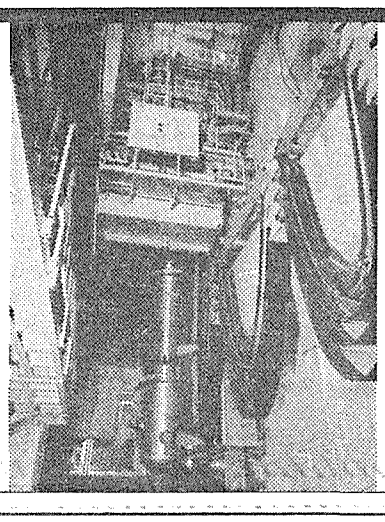
久米三四郎阪大理学部講師ら原子力批判派の学者・専門家八名は、二十二日、連名で原子力安全委員会に対し、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故に関連して、わが国でも想定流出放射能量などの見直しを求める申入れ書を提出した。

申入れ書は、「七年前の米国TMI2号炉での炉心溶融事故以来炉心溶融事故がわが国の安全審査で災害評価のための想定事故の対象から、『想定不適当である』として除外されていることを危惧してきた」と述べ、①炉心溶融事故を含めた災害評価の実施を指示し、それらの審査結果を公表すること②原子力安全委員会の「原子力発電所等周辺の防災対策について」（一九八〇年六月）を指針としてつくられている各地の「原子力防災対策」を、想定流出放射能量および対象地域の見直しを含め、抜本的に改定するよう勧告すること――などを求めている。

また申入れ書では、これらの措置が終了するまで、国内の各原子炉の運転停止を要請している。


確かな技術で
原子力開発に貢献する
富士電機





新型転換炉原型炉「ふげん」燃料交換機
（動力炉・核燃料開発事業団殿納入）

FUJI ELECTRIC

当社はFAPIGの中核として動力炉・核燃料開発事業団殿、日本原子力研究所殿、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

富士電機 株式会社
〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル)
TEL (03)211-7111(代)

# 事故時通報・協力協定で合意

## IAEAが特別理事会開催

# 近く評価会議開催へ

## ソ連原発事故　IAEA強化の必要も

国際原子力機関（IAEA）は二十一日、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に関して特別理事会を開いた。同理事会では、ブリックス事務総長に対し、三か月以内の事故の評価会議開催と、事故時の通報・協力での国際協定の設立について、六月の定例理事会に草案を提出するよう求めることで合意した。一方、西独から同事故に関して国際会議の開催も提案されており、今後、IAEAの機能強化も課題にあがってこよう。

二十一日、ウィーンのIAEA本部で七時間にわたって開かれた特別理事会には三十五全理事国が出席、最後に議長（インドネシア）総括として、六月十日の次期定例理事会にIAEA事務局が、次の四点について具体案を出すよう求めることが合意された。

一、ソ連の報告にもとづき、三か月以内に、事故に関する（専門家による）評価会議を開く。同会議は、IAEAがなすべき事項の勧告を、九月の理事会に提出する。

二、事故時の緊急通報、情報提供システムおよび緊急時対策と相互援助について、国際協定をつくるため政府代表による専門家グループを設立する。

三、国際的な安全基準の設定を含め、安全性での国際協力を検討するグループを設立する。

四、二、三の協力を検討するため、ハイレベルの政府代表による国際会議を開催する。

同理事会ではさらに、IAEAの現在の制度を強化することが、これらに必要な予算について検討することも確認された。

この日の理事会では、チェルノブイリ原子力発電所事故現場などを視察したブリックス事務総長が、事故の概要を報告し、国際的な安全基準設立の必要性を強調した。

## 「原発政策に変更ない」

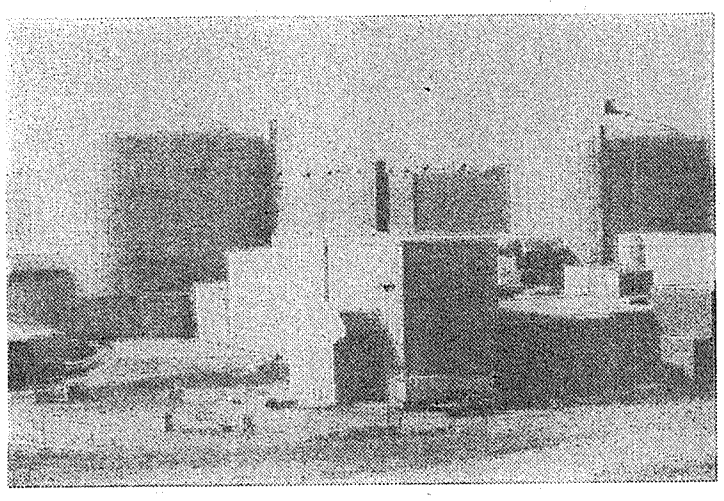
### ソ連原発事故後のスイスと西独　両首脳が語る

ソ連のチェルノブイリ原発事故後、欧州各国では原子力開発をめぐり議論がたかわされているが、スイスのエグリ大統領はテレビのインタビューにこたえ、「事故の技術的な詳細が明らかになった時点で初めて最終的な判断が可能」としたあと、「現時点ではスイスの原子力政策に変更はないだろう」と述べた。

現在計画中のカイザーアウグスト原子力発電所について同大統領は、「すでに審査段階に入っており、このプロジェクトを中断すると判断することはできない」としながらも、「チェルノブイリの事故は今後の建設・運転に影響を与えると考えられる」と語った。

また、西独のコール首相はチェルノブイリ事故による放射能が西独国民に大きな不安と影響を与えたことを認めた上で、チェルノブイリ発電所は西独では決して認可されないだろうと述べるとともにソ連の安全性に対する考え方は西独では比較の対象にすらならないと強調した。

さらに同首相は、「いかなるエネルギー源もかならず危険をともなうもので、経済的、環境的に利点を持つ原子力の役割は大きい」、「西独の原子炉をすべて停止したとしても西独に安全がもたらされるという保証はない」などと語り、原子力政策に大きな変更がないことを示した。



## カトーバ2号に全出力認可

### 米NRC

米原子力規制委員会（NRC）は十五日、サウスカロライナ州のカトーバ原子力発電所2号機（PWR、百二十万二千KW＝写真）に対し全出力運転認可を発給した。同機は今年二月二十四日に燃料装荷と低出力運転認可を受け、五月八日に初臨界を達成していた。

NRCはカトーバ発電所の審査に際し、クランクシャフトの損傷などを含むディーゼル発電機の信頼性について重点的に検討を行った。また、これに関しNRC事務局は、日本の電力会社の成功例を参考にしたとされている。

## 仏EDF、中国からウラン購入

仏電力公社（EDF）は今年から三～四年にわたって、中国からウランを購入する意向だ。これは、ウラン供給先を多様化するというEDFの政策にもとづくもので、中国のウランを購入するのは、西独GKN社に続き、欧州では二社目。

購入量や価格は明らかにされていないが、価格は国際的な水準と比較しうるものという。

## 世界の原子力（236）

# 欧州の原子力計画に打撃

## チェルノブイリ原発事故「安全性に国境なし」の教訓残す

チェルノブイリ原子力発電所（ソ連）の事故から一か月。ようやくそのショックが収まり、ソ連の内外で事故の事後処理がすすみ出した。

欧州各国でとられた予防措置――ミルク、雨水を飲むなど――は、その必要がなくなったと、世界保健機構の専門家チームが声明した（五月七日、コペンハーゲン）。ソ連、東欧からの食糧輸入禁止措置も、一部を除いて解除に向かっている――被害の補償が残ったが――。

事故発生以来、ソ連政府は〝災害〟への対応に追いまくられた。炉心温度が下がり、事態のコントロールが可能になって、現場周辺の放射能の除去、原状回復に作業の重点が移ってきたが、避難した住民が団地に帰り、1、2号機を運転できるのはいつのことか、見通しが立っていない。

事故原因の調査も、まだ結論が出ないが、事故炉は一人の遺体とともに、コンクリートの〝ひつぎ〟に〝埋葬〟されるという。炉内の〝できごと〟とその諸結果も、半永久的に封印されてしまうわけだ。これはスリーマイルアイランド（TMI）事故（米国、一九七九年）との大きな違いである。

ソ連の専門家チームによる調査結果は、IAEA（国際原子力機関）に提出され、各国専門家の討議に付されることが、ソ連を訪問したブリックス国際原子力機関（IAEA）事務総長との間で合意された。TMI事故の先例から見て、報告の提出は早くてこの夏の後半か。

IAEAは緊急の特別理事会（五月二十一日）に続き、六月一日の定例理事会で、（国境をこえるような）事故の国際警報システムの合意をめざしている。システムの具体案として、①事故発生時のタイムリーかつ迅速な通報、②平常時からの持続的な放射能レベルの通報、③現存の故障通報システムの拡充、などが浮かんでいる。

しかし、ブリックス総長は各国代表への説明（五月十二日）で、そのような「国際間の問題に、IAEAが集中するのは当然だが、こんどの事故のきわめて深刻な諸結果は、ウクライナにあることを忘れるべきでない」と強調した。現地を視察し、ヘリコプターで事故炉の上空を飛んだ総長の脳裏には、生なましい災害の印象が焼きついているに違いない。

事実、事故の正確な全体像は、まだ不十分にしか分っていない。TMI事故では、水素爆発を心配しただけですんだが、チェルノブイリでは、水素爆発（十四日、ゴルバチョフ書記長のテレビ演説）が発端で、放射性物質が文字どおり四散した。教訓というには、あまりにも高価な教訓だ。

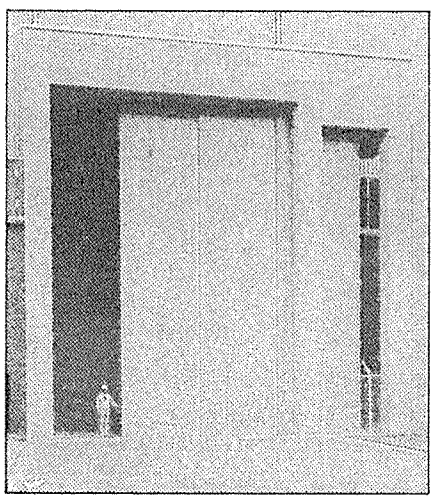
ブリックス総長は、国境をこえた放射能の影響とは別に、「事故の国際的影響はまことに大きい」とも言っている。各国で表面化している政治的、心理的な反応――オランダでは計画中の二基のサイト決定を当面延期、ユーゴでも計画断念の報、イタリアでは国民投票（原発モラトリアム）に政党が動き出すなど――は、事故原因や災害の実情が明らかになるに伴い、長く尾を引いて拡がっていくことが予想される。

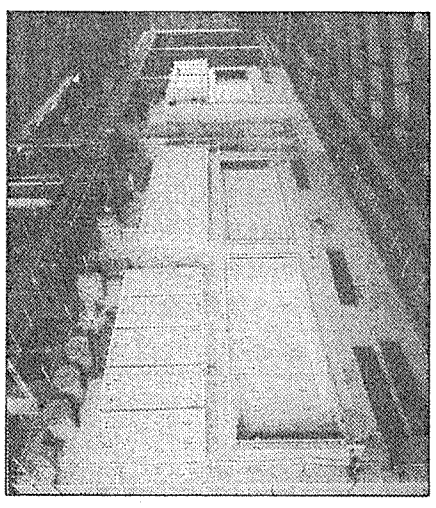
ソ連政府が認めたように、こんどの事故は各国の原子力発電計画に打撃を与えた。事故後の通報・救援体制だけでなく、事故を起こさない努力＝安全性の確立は、国境も東西の壁もこえた国際問題、人類の問題であることを、こんどの事故は改めて、痛切に教えた。

（川上　幸一）


# フジセイコーの原子力特殊扉と関連設備

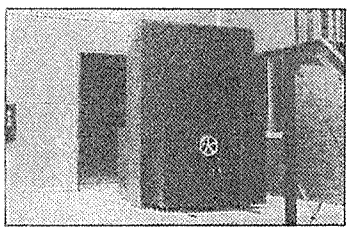
すぐれた技術と経験が確かな実績として　数多くの原子力施設で生かされ　今日も安全を確かなものにしています。





● 製作納入例

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



● 納入先例　原子力研究機関
原子力発電所
大　学
病　院
各民間会社
その他

フジセイコー　本社　〒101　東京都千代田区内神田2－15－9　☎(03)254－3911　札幌・青森・秋田・盛岡・仙台・新潟
前橋・宇都宮・水戸・北陸・名古屋・岐阜・松本・長野・津・大阪・和歌山・神戸・岡山・福岡・宮崎

# 米国の最近の食品照射動向

## FDAの最終規則公表にみる

米食品医薬品局（FDA）は四月十八日、食品照射に関する新規則の最終版を公表した。この規則は、果実や野菜に対し一キログレイ（放射線の吸収線量の単位）以下の放射線照射を許可する、などというもので、食品照射拡大に向けての一歩として、米国内だけでなく諸外国からも動向が注目されていた。今号では、新規則の内容や今後予想される動きについて紹介する。

# 果実、野菜も照射可能

## 香辛料など30キログレイへ

米国では、一九六〇年代の前半に小麦、小麦粉、馬鈴薯の放射線照射が許可されたが、その後約二十年間にわたって新しい食品照射の許可は行われなかった。

しかし最近になって、再び食品照射が許可されるようになった。具体的には、八三年に十キログレイ以下の香辛料と乾燥野菜の照射が許可されたのを皮切りに、昨年に入ってからは、六月には殺菌と殺虫を目的とした酵素製剤と固定化酵素の十キログレイ以下の照射、続いて、七月には寄生虫駆除を目的とした豚肉の一キログレイ以下の照射が許可された。

そして、FDAは今年四月十八日、果実と野菜の一キログレイ以下の照射を許可すると同時に、香辛料や乾燥野菜に対する放射線量の上限を三十キログレイに引き上げることを内容とした、食品照射に関する次のような新しい規則を出した。

一　成熟や発芽の抑制および殺虫を目的とした果実や野菜の一キログレイ以下の照射を許可する。

二　殺菌を目的とした香辛料、香草類、乾燥野菜の三十キログレイ以下の照射を許可する。

三　照射した食品には、卸売および小売のいずれの段階でもその旨の表示を行う。

四　照射を行った会社はその記録を保存し、FDAの検査があれば提示しなければならない。

今回の許可はFDAが八一年三月に照射食品の健全性に対する見解を出したのに端を発している。内容は次のようなものであった。

一　一キログレイ以下の放射線を照射した食品は人間が食べても健全かつ安全である。

二　一キログレイ以下の放射線を照射した食品は、四種類の短期変異原性試験および二種類の九十日間の動物実験（ネズミを用いた実験と他の動物を用いた実験）を行わなければならない。

三　放射線量が五十キログレイ以下で毎日の食事に占める割合が〇・〇一％以下の照射食品は、毒性試験を行わなくても、人間が食べても安全であると判断できる。

以上の見解に対する国民の意見を聴取したところ、多くの意見が出された。これらの意見を長い時間かけて評価した結果として、FDAは八四年二月十四日に、今回の許可とほぼ同じ内容の食品照射の規制に関する案を作成して公表した。

そして、この提案に対するコメントが同五月十六日までの三か月にわたってFDAに集められた。この期間にFDAに送付されたコメントは五千以上にもおよび、内容は、賛成と反対の両方があり、食品照射の許可に強く反対するものから規制をさらに緩和することを要求するものまでいろいろであった。反対意見としては、照射食品の誘導放射能および照射によって生じるラジカルや照射生成物の毒性など、健全性や安全性に疑問を示すものが多かった。

FDAは集められたコメントを詳細に検討した結果、照射が行われた食品においては健全性に関して問題となる点はないという結論に達し、昨年十二月には、果実や野菜に対する一キログレイ以下の照射を許可することを決定した。

今回の新規則はFDAが、この決定に対する米国内での意見を聴取、それも参考にして今年四月に正式に新しい食品照射の許可を出したもの。

なお、昨年十二月に許可された内容のうち、表示の方法が議論の対象となり、最終的に許可が出されるまでに四か月を要した。当初の案では、国際的に使われているRADURAマーク（図）と「ピコウェーブ処理」ということばで表示することが決められていたが、正式の許可では、RADURAマークと「放射線で処理」ということばで表示することになった。二年後には、「放射線で処理」がはずされてマークのみが用いられることになっている。

FDAは一キログレイ以下の放射線を照射した食品が健全だという第一の根拠として、この程度の線量を照射した食品において放射線照射により生成する物質の種類と量のいずれもが健全性を論議する上で無視しうることをあげている。

このように、照射食品の健全性を評価する際に照射生成物を放射線化学的に検討することを重視したのは、食糧農業機関（FAO）・国際原子力機関（IAEA）・世界保健機構（WHO）の照射食品の健全性に関する合同委員会がとった態度と同じものだ。FDAは、動物などを用いた安全性試験のデータをはじめ種々の可能な限りの情報を入手し、今回の決断の際の判断材料として使用したことは言うまでもない。

# わが国の対応微妙に

## EDBの使用禁止も影響

このように米国では最近になって食品照射が急激な進展をみせているが、食品照射は他の国々でも着々と許可や実用化が行われている。

各国が果実や香辛料の照射を実用化しようとしている背景には、殺虫や殺菌に用いられている燻蒸（くんじょう）剤の中には毒性のあることが明らかになっているものがあること、その代替技術としては放射線照射が効果的であることなどがある。

たとえば、果実の殺虫に使用されている二臭化エチレン（EDB）には発癌性があることから、WHOはすでにEDBの使用を中止するように勧告を出している。このため米環境保護庁（EPA）は八四年九月一日に生鮮柑橘類に対するEDBの使用を禁止した。このことは米国内で生産する果実だけでなく米国が輸入する果実についても適用される。

なお米国内でも、ある地域で生息している害虫が他の地域では生存していないものがあるため、害虫の付着している果実をその害虫が生存していない地域に輸送する場合には、その地域の農業を守るために輸送前にその果実に対して殺虫処理を施すことが要求されている。同様のことは輸出用の果実についても当てはまり、輸入国に生存しない害虫が付着している果実を輸出する場合にはあらかじめ殺虫処理しておくことが求められる。

このため、従来はEDBによる燻蒸が行われていたわけだが、EDBは使用できなくなってきており、代替技術を使用する必要性がでてきた。現在、柑橘類に対するEDB処理の代替として有効な技術は放射線照射だけであるため米国では果実の照射許可が強く要望されていた。

### 柑橘類照射開始へ

今回の食品照射の許可では、許可品目として果実以外のものも含まれているほか、照射の目的も殺虫だけに限られていないが、当面は殺虫を目的とした柑橘類の照射が実用化されるものと考えられている。四月十八日の許可により、米国では果実専用の照射施設が建設され、柑橘類の照射が間もなく始まるとみられている。

米国で照射された柑橘類は国内消費だけでなく輸出もされると思われるが、現在、日本では照射食品の販売は馬鈴薯を除いて禁止されているため、照射した柑橘類を輸入することはできない。そこで、日本への輸出を目的とした柑橘類のみ、特別措置として、EDBによる燻蒸が行われている。

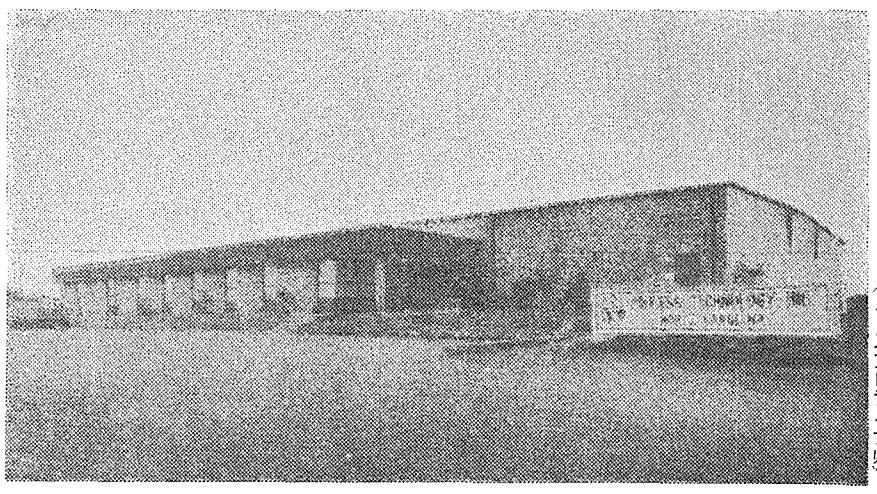
しかし、EDBの場合、果実への残留が問題であるばかりでなく燻蒸作業現場の作業者や燻蒸処理した果実の荷役および運搬を行う作業者の健康も大きな問題となっており、したがって、米国側が永久に日本向け果実のEDB処理を続けるとは考えにくく、EDBによる柑橘類の燻蒸を全面的に中止する事態が起こる可能性も指摘されている。このため、このような事態になった時に日本が植物防疫上どのような対応をすべきか、今から考えておくことが必要との認識も高まってきている。

### 熱帯果実照射も検討

なお米国では、柑橘類と同じくEDB処理の代替技術として、パパイアやマンゴーなどの熱帯果実の照射も考慮しているほか、サクランボを照射して海外に輸出する考えもある。さらに、熱帯果実の放射線照射に興味を抱いている国は多く、とくに東南アジア各国に関心が高い。近い将来に、いくつかの国で照射されたマンゴーやパパイアが国際的に流通されるようになる日もそう遠くはないとの見方もある。

米国では最近になって急に食品照射の実用化に向けて大きく動きだした。八三年に香辛料の照射を許可して以来、照射される香辛料は毎年増加しており、すでに年間二万トン以上の香辛料が照射されている。また、今年中に豚肉照射を開始するために、専用の施設の建設が急ピッチで行われている。

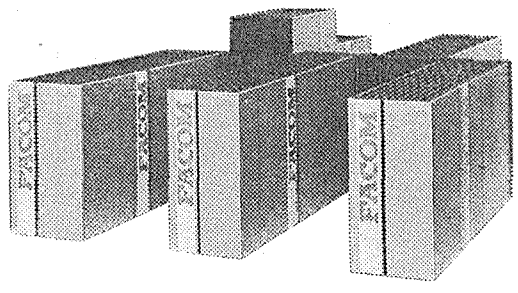
米国の動向は常に世界各国に大きな影響をおよぼすことも事実であり、現在十か国あまりですでに実用化されている食品照射も今後、世界中で一層活発に実用化されるとの見方が強い。



米プロセステクノロジー社の食品照射工場（ノースカロライナ州）

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

| VP-400 | VP-200 | VP-100 | VP-50 |
|---|---|---|---|



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

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

# 原子力発電、依然優位に

## ベースロード電源

# NEAがコスト試算

## 北米などでは石炭と逆転

経済協力開発機構（OECD）・原子力機関（NEA）は四月二十八日、ベースロード電源としての原子力発電は石炭火力に比べ経済的に明らかに利点があるとする報告書を公表した。これは、NEAが八三年末に出した原子力と石炭火力の発電コスト試算を最新のデータをもとに見直したものだが、為替レートの大幅な変動や石炭価格の動きにもかかわらず、結論は基本的に同じものとなっている。

NEAのコスト比較はOECD加盟十六か国で、原子力に関しては一九九五年に運転を開始する九十万～百四十万KWの軽水炉について、稼働率七二%、経済的寿命二十五年、実質割引率五%として試算された。一方、石炭は、同じ稼働率、寿命の三十三万～七十万KWの発電所を対象としている。

報告は具体的に、欧州と日本では九五年に運開する原子力発電所は、競合する石炭火力発電所に比べコスト的にみて二〇～八〇%上回るとしている。また、原子力と石炭の立場が入れ替わるには、石炭火力が七二%の稼働率で運転すると仮定して、原子力は資本費で約五〇%の上昇、燃料サイクル費で二～三倍の増加、あるいは稼働率が六〇%以下になることが条件と指摘している。

一方、米国とカナダについては、石炭火力発電が石炭価格に大きく依存することから、原子力の優位性は場所によって大きく異なると強調、原子力の経済的利点は中部、東部カナダで二〇～四五%、米国東部では八%上回るにすぎないとするとともに、産炭地を近くにひかえている米国中部、ロッキー山系、カナダでは脱硫装置をつけても石炭火力が安くなるとしている。

ただ米国については、建設期間の短縮や、他の何基かの発電所で実施されているような改良が行われれば、原子力発電は石炭火力に対し十分競争力を持つことが可能なことを示している。

このほか報告は、原子力発電が石炭に比べコスト的に六〇%以上上回る国として、仏、西独、ベルギー、英国の四か国をあげている。

なお今回の報告では石油火力との比較は行われなかったが、最近の石油価格下落を考慮しても、原子力や石炭に対して依然高いと見積っている。

## 原子炉消火に奪闘

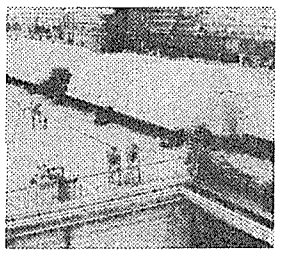
### 消防長がインタビュー

【タス（英文）本紙訳・共同提供】「私は食欲もあるし良く眠れる。大丈夫だ」と、チェルノブイリ原子力発電所の火災に最初に向かった消防士チームのリーダー・L・テルヤトニコフ氏(35)は、入院中のモスクワ第六病院で、イズベスチャ紙に語った。

火災は原子炉室の各階の少なくとも五か所――屋根も含めて――で猛威をふるっており、中心はエンジンルームにあった。同氏は、計測器が膨大な放射線量を警告するなか、火災の中心のエンジンルームのある建屋の一番上（七十一層）まで、数回にわたってかけ登った。

同氏のチームは発電所内に約三時間とどまったと推定され、その時までに火は収まりつつあった。火災の中心を消しとめ、他の原子炉への延焼をくい止めた。

「彼はさまざまな臨床試験などを受けている。治療は長くかかろう」とA・グスコバ医師は述べている。



チ原発のタービン建屋内部

## キエフは外国人観光客を歓迎

### インツーリスト公団

チェルノブイリ原子力発電所事故が起きた日から今日にいたるまで、キエフのインツーリストは、休むことなく活動を続けている。

現在キエフに滞在している外国人観光客は千三百人以上。その中には、カナダやフランス、インド、西ベルリン、アルゼンチンからの客も含まれている。それらの人々は、インツーリストのサービスを喜んで受けている。

まもなく、米国やオーストラリア、東欧、キューバからも来ることになっている。

快適なライナーでドニエプル川を下り、黒海に出てオデッサに立ち寄る定期クルーズも始まっている。六月始めには、船でオデッサからキエフに入る今年最初の西独観光グループが到着する。こうした観光船は、秋まで外国人観光客にチャーターされている。

われわれは、チェルノブイリ原発事故に伴う観光客の不安を考慮したサービスも提供している。希望者全員に本人と手荷物の放射能検査を行っているばかりでなく、無料の精密な検査を実施している。これまでに異常のある観光客は一人もいなかった。

われわれは従来どおり、ウクライナの首都へようこそ、と自信をもってお客を迎えている。【APN】

## 立法必要性で合意

### 米下院小委で公聴会　人権に留意の見解も

### 原発保安法案

米下院内務委員会のエネルギー・環境委員会（M・ユードール委員長＝民主党）は十三日、「原子力発電所保安・反テロリズム」法案について公聴会を開いた。公聴会では、公民権の侵害に注意を払うべきだとの意見が出されたが、法案の必要性と主旨には、出席者の間で同意が得られた。

同法案は昨年九月、プルームフィールド下院議員（共和党）が同委員会に提出したもので、上院にも同様の法案がすでに提出され、昨年十月に承認されている。

同法案は、原子力施設に対し、施設に単独で入れる全従業員の指紋を司法省に提出し、身分確認と犯罪歴のチェックを行うことを義務づけている。同法案は、「一九五四年原子力法」に新しい条件を付け加えることになる。

十三日の公聴会で、米原子力規制委員会のパラディーノ委員長は、同委員会が一九八三年以来、このような立法が必要だとしてきたことを強調、同法案が、各電力会社の人事審査に統一性を与え、原子力発電所の保安向上に役立つと述べた。

同委員長はさらに、NRCの記録では、米国の原子力発電所で現在までに六十七件の破壊・妨害活動が起こっているが、テロリストや外国人によるものはないと述べた。

ユードール委員長は、「法案に異論はない」と述べ、NRCの全委員が同法案に賛成しているは異例だとしながらも、この法案が従業員の権利に影響を与えることに懸念を表明した。

## 女性と原子力

# 地域団体通じ広報

## 米AWARE　女性の懸念に答える

〈上〉

東西を問わず世論調査によると、女性は男性より原子力に対する懸念を強く持っている。今号から二回、米原子力産業会議（AIF）の「インフォ・プロファイル」から、米フロリダ州の「エネルギー資源を警告する女性たち（AWARE）」がこの男女間の意識差をうめようとしている活動を紹介する。

九年前、「エネルギー資源を警告する女性たち」（AWARE）というグループが、フロリダ州の女性界のリーダーたちにエネルギーに関して正しい理解を広める活動を開始した。

それ以来AWAREは、ほかのどのグループよりも、フロリダ州住民に対して、エネルギー教育を行ってきた。しかも、それはすべてボランティア活動なのだ。

AWAREは、四百万人の住民に電力を供給する三十七のフロリダ州の電力会社からなるフロリダ電力調整グループ（FCG）によって組織された。AWAREは、FCGのなかで、消費者と直接接触する唯一のグループだ。その使命は、「消費者との間に信頼関係を確立し、伝統的に男性主導の産業から、エネルギーの情報を求める女性への情報源として役立つこと」だ。

AWAREのメンバーは、すべて各電力会社の管理職であり、その職も広報担当から消費者サービスにいたる幅広い分野にわたっている。

AWAREのウォンブル委員長は設立の理由として、一九七八年の調査で、女性がエネルギー関連の情報をあまりに知らされていないことがわかり、女性に情報を提供し、間違った理解を直す必要性を痛切に感じたからだとしている。設立以来AWAREは、料金変更、電力需要増の管理、酸性雨、使用済み燃料の輸送、デコミッショニング、廃棄物管理を含めて、電力会社が直面している多くの重要問題を扱ってきた。

### 様々な手段で〝女性に接近〟

AWAREの戦術は、次の三つの手段で女性に接近することだ。第一には女性有権者連盟、クロリダ園芸クラブ連盟などの州全体にわたる組織でエネルギー計画を説明する。第二に、州内から百名の女性を招待して二年に一度開催する「エネルギー・セミナー」、第三は、これら二つの方法では接触できない女性リーダーとの地域別会議だ。

ウォンブル女史によると、草の根レベルでのAWAREの情報計画は、雪ダルマ的な効果を持ちはじめている。

「フロリダ州女性クラブ連盟のP・バーグマン女史は、一九七五年の第一回山荘エネルギー・セミナーに参加した。彼女は、非常に感動し、一九八〇年代を通じて、彼女のクラブの議題としてエネルギーをとりあげ続けた。そして、ついに連盟の全国大会の議題にエネルギー問題があがるところまで行った」とウォンブル女史は述べている。

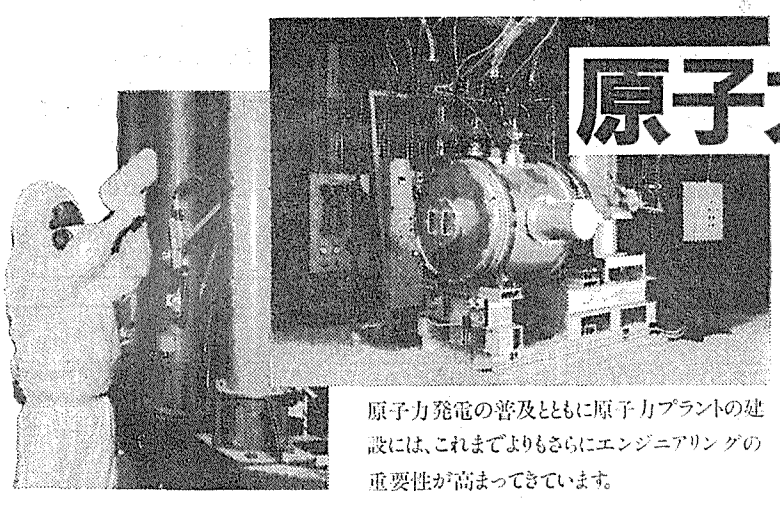
さらにAWAREの下部組織が持っているコネクションやネットワークが、波及効果を発揮し、AWAREが主催行事で、トップ・クラスの講演者を呼べるようになっている。たとえば、一九八五年一〇月の全米エネルギー認識週間のメイン・スピーカーとして、フロリダ州知事B・グラハム氏の出席を得ている。

AWAREはさらに、一月末に第一回北東地域会議を開き、米国最大の園芸クラブのジャクソン園芸クラブとの共催で、実業界、学界および女性コミュニティの指導者二百人以上の参加者を集めた。

「あらゆる種類の人が来た。それ以来、この分野の計画を実行してほしいという要請が来るようになった」とラッシター女史は述べている。南東地域の会議は、来年秋に予定されている。

そのほかのAWAREの活動としては、「年間エネルギー賞」計画、エネルギー・フェアへの参加がある。


# 原子力エンジニアリング



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

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

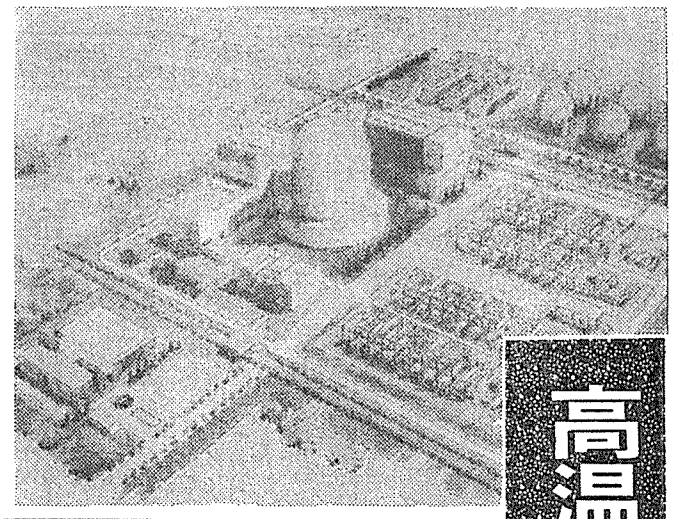
エンジニアリングがさらに有効に生かされるものとして、例えば使用済みイオン交換樹脂の焼却処理や、焼却に伴なう排ガス処理、焼却灰の溶融化、同樹脂の酸分処理技術、また廃棄物処理以外の分野でもドラム缶貯蔵システム、廃炉に伴なう原子力施設の解体などユーザーが要請する広範囲のものがあります。千代田はこれからも原子力の分野でもケミカルプラントのエンジニアリングを取り入れ、これら総合技術を活かしご期待とその要請に応えてまいります。

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

CHIYODA
千代田化工建設

# 高温ガス炉の産業利用

## 原産・懇談会報告から



一面所報のとおり、日本原子力産業会議は五月二十六日、「高温ガス炉（HTGR）開発に対する考え方」を原子力委員会の高温ガス炉専門部会に提出した。化学工業と製鉄業での利用について将来の可能性を検討した結果をふまえたもので、いずれも経済競合性を前提に、化学分野では水蒸気改質装置を組み込んだ化学工業で実現性が高く、また製鉄分野では有力な代替エネルギーになりえる可能性がある、と述べている。ここでは、その概要を紹介する。

## 広い利用温度の範囲

### 化学工業利用　化石燃料と経済競合前提

**【化学工業の熱利用対象】**

石油精製でのプロセスは、プロセス要求温度が二百五十～五百五十度C位と比較的マイルドなものが多く、HTGRの熱利用対象プロセスになる。

石油化学関連プロセスでは、アンモニア、メタノール等の水蒸気改質プロセス、エチレン製造のための熱分解プロセス、プロピレン、ブチレン製造のための脱水素プロセス等がHTGRの熱利用対象となる。$C_1$化学関連はこれからの開発プロセスが多く、研究開発プロセスでは重質分のガス化等を除くと二百～四百五十度C位のマイルドなものが多い。

| 1次ヘリウム温度 | 2次ヘリウム温度 | | | | プロセスガス温度 | 核熱のプロセスへの利用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HTGR出口 T1(℃) | IHX戻り T5(℃) | IHX出口 T2(℃) | SR入口 T3(℃) | SR出口 T4(℃) | Tr(℃) | (%) |
| 1,000 | 290 | 950 | 930 | 650 | 860 | 42 |
| 900 | 〃 | 850 | 830 | 〃 | 760 | 32 |
| 1,000 | 390 | 950 | 930 | 650 | 860 | 50 |
| 900 | 〃 | 850 | 830 | 〃 | 760 | 39 |
| 1,000 | 490 | 950 | 930 | 650 | 860 | 61 |
| 900 | 〃 | 850 | 830 | 〃 | 760 | 50 |

（注）IHX：中間熱交換器、SR：水蒸気改質装置

化学工業では、HTGRの熱利用可能なプロセスの候補が多く、要求温度レベルもマイルドなものから高いものまで種々あることから、プラント群を組み合わせた化学センターとしての核熱の有効利用の可能性も考えられる。

**【化学プラントとの立地形態】**

HTGRで得られる熱を化学プラントで利用する場合には、大別して①近接立地（HTGRを化学プラントに隣接して立地し、高温ヘリウムおよび高温蒸気を直接結合させた配管系統により、化学プラントに供給する構想）と②遠隔立地（HTGRから得られる熱を他のエネルギー形態に一次変換した後、遠隔立地された化学プラントに輸送し、間接的に利用する構想）――が考えられる。その場合、移送が容易なメタノールへの変換が汎用性が高いと考えられる。

**【化学工業の特殊性とHTGRの性格】**

化学工業でHTGRを利用する場合には、HTGRの運転制御性、定期検査時の熱供給停止、あるいは化学プラント側の要因による運転停止に対する適応性、将来の生産量変動に対するフレキシビリティ等を考慮すれば、大型のHTGRよりは、適正規模のHTGRを複数基設置し、化学プラントに熱供給を行うモジュール構想がよりすぐれていると考えられる。

化学工業でHTGRの熱利用が期待できるプロセスは、製造工程の中枢部に炭化水素の水蒸気改質反応装置が組み込まれるケースが多く、これにより合成ガスを製造し、後流の合成工程に供給する。したがって、現時点ではこの水蒸気改質装置を共通する要素技術として検証することが重要と考えられる。

HTGRから供給される温度レベルは化学工業で熱利用する場合に大切な事項であり、水蒸気改質プロセスでは供給温度レベルが八百五十度Cと九百五十度Cでは利用効率、有効成分収率等が大幅に異なる。

また、左上表に示すように二次ヘリウムの中間熱交換器（IHX）への戻り温度の移熱有効利用率に与える影響も大きい。

**【経済性】**

HTGRの経済性が成立するためには、単位熱量当たりの【（HTGR＋一次熱交換器）固定費＋HTGR運転変動費】が各種の化石燃料価格以下になる必要がある。

**【現状の化学工業で利用するケース】**

HTGRと化学プラントとのインターフェイスになる熱交換器型反応器による水蒸気改質が、商用規模での実証装置として検証されれば、後続の合成工程は、従来型機器構成でよく、実用プロセスとして成立するため、水蒸気改質装置を組み込んだ化学工業（たとえば、アンモニアやメタノール製造プラント、オキソ合成プラント等）は実現性の高いケースとして考えられる。

このうち、メタノール製造プラントは変換プロセスでの変換率向上や遠隔立地の面でHTGRとの組み合わせ上、有利になるプロセスの一つである。

この場合、HTGRの冷却用一次ヘリウム出口温度は、水蒸気改質装置の改質効率および核燃のプロセスへの利用率に大きな影響を与える。HTGR熱のプロセス利用という観点からは利用率が高いことが望ましく、この意味で、二次ヘリウムの中間熱交換器戻り温度を上げることも一考に値すると思われる。

水蒸気改質装置よりは低い温度域内での吸熱反応プロセスである飽和炭化水素の熱分解によるプロピレン、ブチレン製造プラントに核熱利用系を組み込み、それらを出発原料とする一連の誘導体石油化学プラント群を構成することも有望視される。

ただし、これらのプラント構成については①外部からの核熱導入に当たってはエネルギーバランスの根本的再検討を要する②原子力施設としての法規制を受けると、化学プラント単独での最適経済設計、運転法に比べて経済性を阻害する要因が種々でてくる――などの課題がある。

**【将来の利用形態】**

石油化学工業については、総体としての技術革新は当面ありえないが、個々の要素技術に関してはまだ研究開発の余地があり、エチレンプラントに関しても、反応器設計、全系のエネルギー収支等に対する新しい解決法が開発されれば、核熱利用に関して大きい需要となりうる。

現時点では、基礎研究の域を出ていC¹ない化学や芳香族系化学も将来の技術予測として十分実証化の見通しが立ては、石油化学センター構想へ結びつけることができる。

核熱を利用して水を水素エネルギーに変換していくことも将来的には可能となり、低廉な水資源であれば化学工業の重要な要素にこの水素エネルギーを使った新しい形での化学工業の展開も考えられる。

## 価格競争力が決め手

### 原子力製鉄

### HTGRとの組み合わせ

**【エネルギー事情の変化と製鉄業界の対応】**

日本の粗鋼生産の推移は、通産省の原子力製鉄プロジェクト発足時の昭和四十八年度は一・二億トンであったのが、十年経過した現在も一億トン前後で低迷している。これは原油価格が二度の石油ショックで十倍になり、日本経済が安定成長に移行したことによる。

鉄鋼業のエネルギー消費は、四十八年度はわが国の一九%を占めていたが、産業構造の変化と省エネルギー効果により五十八年度は一三%以下になっている。また、脱石油も並行して実施した結果、石油系燃料は二一%から七%に、石炭系燃料は六一%から七六%になった。

脱石油については、高炉のオイル吹き込み削減による効果が大きく、副生ガスの発生増により圧延部門の燃料や電力の石油削減にも役立っている。また、原料炭の消費量も減少傾向にあるが、一般炭の消費量は増えている。

**【高炉によらない製鉄法の位置づけ】**

高炉による高能率な製鉄法では、高品位の原料炭と鉄鉱石への依存度が大きいが、原料炭への依存度を低減させる技術をはじめとして、低価格の資源・エネルギーの使用技術の開発ならびに省エネルギー技術の開発により、鉄鋼生産の主役をゆずることは当分の間はないものと推定される。

したがって、高炉によらない製鉄法は、中長期的視点に立った資源・エネルギー情勢の変化への備え、内外の特殊な立地条件に適用する新製鉄法、高炉法の補完などとして位置づけられよう。

**【21世紀のエルギー選択と製鉄への核熱利用】**

新しいエネルギーシステムが確立されるまでのリードタイムの長さ（五十～百年）を考えると、各種新エネルギーの可能性の追求をゆるめてはならないということが言えるが、また、一つの主要エネルギーに五〇%以上依存すると、資源的にではなく、社会的な面から脆弱性がそのシステムに内蔵される。

製鉄業では、主エネルギーとして石炭が使用されているが、上記選択のひとつとして、核熱エネルギーが化石燃料節減の面から、有力な代替エネルギーになりうる可能性をひめている。すなわち、それは核熱が石炭に対してコスト競争力、安定供給力にすぐれる場合である。

HTGRを中心とした二次エネルギー供給センターからのエネルギーを製鉄業が利用する視点から考えると、それらの組み合わせについては種々のケースが考えられるが、具体的には①遠隔立地の原子力製鉄（UC－五〇システムのイメージ）②高炉への高温還元ガス吹込技術－などの例があげられる。

**【結論】**

原子力製鉄プロジェクトは、四十八年七月より約八年間にわたって進められたが、その間得られた研究成果は発生当時に設定された目標を達成しており、諸般の事情で引き続き予定されていたパイロットプラント建設に移行することができなかったものの、研究成果は、原研のHTGRをはじめとして、種々の産業分野で有効に活用されている。

原子力製鉄プロジェクトについては、その発足以降の諸情勢の変化をふまえて、当初想定した近接立地方式の製鉄システムよりは、多くの産業での利用を前提とする核熱の利用形態を検討し、遠隔立地方式の製鉄システム、さらには将来構想としての二次エネルギーセンター構想などを提案した。

二十世紀ないし二十一世紀初頭に、エネルギー事情の変化がどのような形で顕在化されるか、それが産業界にどのような影響を与えるか、また、その時期において核熱利用をどのように位置づけていくか、現時点で明確な解答を与えることは不可能と言わざるを得ないが、二次エネルギー供給センターから供給される二次エネルギーが、石炭、石油をもとにする二次エネルギーに比し、価格競争力のあるものであれば、その産業利用は拡大するものと考えられる。


＝申込受付中＝
お早目にどうぞ！

優れた講師陣、定評ある講義内容、国家試験にも万全!!

原産＊放射線取扱技術者講習会＊ご案内

**2種**　参加費：40,000円（会員外45,000円）

| | 9:00 | 12:30 13:30 | | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|---|
| 6/2(月) | 開講 | 放射性同位元素の物理 東條　隆夫氏（原研） | 昼食 | 放射線の物理作用・演習 東條氏 |
| 6/3(火) | 放射線生物・同演習 江藤　久美氏（放医研） | | 〃 | 放射線の化学作用・同演習、密封線源 遠藤　和豊氏（都立大） |
| 6/4(水) | 放射線測定 越島得三郎氏（放医研） | | 〃 | 放射線測定・同演習 越島氏 |
| 6/5(木) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏（動燃） | | 〃 | 法令演習 近藤氏　受験案内 |
| 6/6(金) | 放射線管理技術 北野匡四郎氏（原研） | | 〃 | 管理技術・同演習 北野氏 |

**1種**　参加費：43,000円（会員外48,000円）

| | 9:00 | 12:30 13:30 | | 15:00 17:00 |
|---|---|---|---|---|
| 6/23(月) | 開講 | 放射線物理 小林　久信氏（埼玉大） | 昼食 | 放射線化学・同演習 遠藤　和豊氏（都立大） |
| 6/24(火) | 放射線生物・同演習 山口　武雄氏（放医研） | | 〃 | 測定技術（I） 越島得三郎氏（放医研） |
| 6/25(水) | 放射線関係法令 近藤　民夫氏（動燃） | | 〃 | 法令演習 近藤氏　物理演習 飯田氏 |
| 6/26(木) | 測定技術（II）・同演習 越島氏 | | 〃 | 管理技術（I） 飯田　博美氏（千葉大） |
| 6/27(金) | 管理技術（II） 穴沢　豊氏（原研） | | 〃 | 管理技術演習 穴沢氏　受験案内 |

〈講義会場〉
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6階）

参加費には講義テキスト、法令集、問題集及び昼食代を含みます。

※演習コース（1種と同じ講義で演習主体）7/7(月)～7/11(金)に実施。参加費は1種と同額です。

申込み、お問合せは――
日本原子力産業会議
(03)508―2411　業務課
〒105 東京都港区新橋1－1－13

# 原発は六千四百億円

## 昭和61年度設備投資計画

### 通産省・産構審が答申　重電投資も大幅増に

通産省の産業構造審議会産業資金部会は二十七日、主要十三業種の昭和六十一年度設備投資計画について答申をまとめ、通産大臣に提出した。それによると、民間電気事業者の原子力関係電源工事設備投資は六千三百五十三億円（七・六％増）が予定されている。また、重電機器産業の原子力機器設備投資は百五十三億円（二〇・七％増）の予定となっている。

調査によると、通産省所管主要企業の六十一年度設備投資計画は、二月調査時点で総額十三兆六千百九十三億円（工事ベース、調査対象企業千五百五十六社）で、六十年度実績見込みに対し、四・七％増。

しかし、通産省では、その後の円高による影響を把握するため合計八十七社に対し補足調査を実施、その結果、「このうち四割弱が下方修正の方向にあり、六十一年度計画は全体で二・九％増に鈍化する」と予測している。

一方、民間電気事業者の設備投資は九電力三兆四千七百四十八億円（一四・二％増）、その他事業者千六百九億円（二・六％増）の合計三兆六千三百五十七億円（一三・六％増）。このうち、九電力の内訳をみると電源部門が一兆二千百九十一億円（四・四％増）、非電源部門が二兆二千五百五十七億円（二〇・二％増）となっている。

非電源部門が大幅増となっているのは、政府の経済対策閣僚会議の要請を受けて、配電線地中化等の追加投資が予定されているため。

また、現在さらに一千億円の追加投資が検討されており、これを含めれば電力全体の投資は前年度比一六・七％増となる。

電源工事の内訳をみると、原子力が六千三百五十三億円（七・六％増）でトップ、つづいて火力五千六百四十五億円（八・三％増）、水力千二百五十一億円（一九・八％減）となっている。

さらに、非電源部門のうち核燃料は三千百十八億円（二・一％増）となっている。

また、民間電気事業者の六十年度設備投資額は九電力三兆四百三十六億円（対前年度比一・八％増）、その他事業者千五百六十八億円（同一四・七％減）の合計三兆二千四億円（〇・九％増）。

つぎに、九電力の六十年度資金調達実績見込みをみると、自己資金は二兆五千七百二十八億円（調達比率八四・五％）、外部資金は四千七百八億円（同一五・五％）となっている。

外部資金のうち社債は三千五百六億円（五・一％）、借入金は三千百六十四億円（一〇・四％）。

また、九電力の六十一年度の資金調達計画は内部資金二兆六千九百五十九億円（調達比率七七・六％）、外部資金七千七百八十九億円（比率二二・四％）と見込まれている。

ちなみに、外部資金のうち社債は三千五百六億円（比率一〇・一％）、借入金は四千二百八十三億円（一二・三％）。

一方、重電機器産業のうち原子力機器設備投資は百五十三億円（二〇・七％増）、核燃料関係設備投資は四十五億円（二・五倍）と計画されている。

# 炉容器部材を納入

## 日本製鋼　FBRもんじゅ向け

日本製鋼所（八木直彦社長）は二十二日、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の原子炉容器に使用される、大型継目無し一体鍛造ステンレス鋼製主要部材を、三菱重工業向けに納入開始したと発表した。

国内外を通じて、高速増殖炉の原子炉容器の主要部材すべてに縦継目無し一体鍛造品を採用するのは、今回がはじめて。一体鍛造品の高い品質とともに、溶接箇所が低減されることから、より一層の信頼性向上が期待されている。

同部材は①リング鍛造によって製作されたフランジ、胴類②ドーナツ状鍛造円板からプレス成形で製作した鏡板③鍛造円板で製作したサポート材――で、それぞれ一体鍛造ステンレス鋼製部材から成り、中実鋼塊を使用している。

各部材の特徴は①二回の精錬と脱ガスを行うため、燐、硫黄、酸素などの含有量が少い②マルチポアリング技術などの適用によって偏析が最少限に押さえられる③鍛造・熱処理によって均一で微細な結晶粒が確保される――など。

このため、製品の均質性、内部品質、被検査性、溶接性に優れ、十分な強度と延性を有しているという。

同社では、昭和四十七年から実用化されている加圧水型軽水炉（PWR）の原子炉圧力容器などの大型継目無し一体鍛造シェルリング、ヘッドの製造技術を踏まえ、五十三年から原子力機器用大型継目無し一体鍛造ステンレス鋼の製造技術を開発した。

これによって、従来型の原子炉圧力容器と同様に、中実鋼塊（最大鋼塊重量二百五十㌧）を使用して、各種形状の高品質大型一体鍛造ステンレス鋼製リングの製造が、可能となった。

# 対中国部門を強化へ

## ニチメン　原子力産業部を設置

ニチメンは、これまでの開発部を原子力産業部とし、燃料中心の今までの業務から、同社が強味をもつ対中国の原子力機器輸出と米イーグル・ピッチャー・インダストリー社（EP社）との提携を二本柱とする原子力部門の増強を行うことにした。

これはウラン燃料の国際的な需要低迷や同社の販売体制改善のための対応で、これまでのウラン燃料販売に加え、原子力プラント機器や希少金属類に重点を置くもの。

同社はすでに、中国原子力工業省へモニタリング・システム、センサー類などの原子力機器を納入している。また、三月には米EP社と特殊金属部門の東南アジア総代理店の契約をむすんでおり、同社のボロン同位体元素を中心にあつかう。

ボロン同位体元素は、中性子の吸収材としてすぐれており、同社は国内の原子炉の制御材、燃料輸送キャスク、使用済み燃料の貯蔵向けなどに需要を見込んでいるほか、他の素材とともに中国、韓国、台湾、フィリピンなどに向け販売を予定している。

同社は開発部として五十四年に原子力部門に進出して以来、西アフリカや中国雲南省における動燃事業団のウラン探査業務への協力などの実績をもつ。

# レーザーの大出力発振に成功

## 石川島播磨重工業

石川島播磨重工業は、ウラン濃縮のためのレーザー発振器で、三十七㌔の大出力発振に成功した。これは、原子法レーザーウラン濃縮で使う、銅蒸気レーザー発振器の発振効率を向上させるうえで、高出力化が可能となったもの。

同社では、昭和五十九年に十㌔級の銅蒸気レーザーの開発に成功したのに続き、二十㌔級の銅蒸気レーザー発振器を日本原子力研究所に納入している。

同社の銅蒸気レーザー発振器は、〇・五一㍎（緑色の可視光）と〇・五八㍎（黄色の可視光）の固定波長を発振し、銅蒸気レーザーに組み合わせた色素レーザーを励起し、ウラン235の分離に必要な波長領域〇・六㍎前後（可変波長）の精度の高い光を発振するもの。

銅蒸気レーザーの開発項目としては、大出力化、高効率化、長寿命化が重要な要素だが、今回同社が、発振効率の向上による高出力に成功したことから、原子法レーザーウラン濃縮の国産技術に、メドがついたとみられている。

なお同社では、同レーザーの長寿命化について、今後性能試験を行って確認し、色素レーザー装置も含めた総合性能試験を実施して、同装置を原研に納入する予定にしている。

# 環境放射能レベルは漸減傾向

## 放射能対策本部

政府の放射能対策本部（本部長・河野科学技術庁長官）は二十二日の関係省庁からなる代表幹事会で、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に伴うわが国への影響について「環境放射能レベルは五月半ば以降全般的に漸減傾向を示している」として、今まで毎日行ってきた雨水、水道水、牛乳、浮遊じんの放射能測定を、二十三日から週三回に減らすことを決めた。今後は、「緊急対策というよりは、国民線量評価など総合的な評価をどうするかに方針を変更していきたい」（千々谷真人科技庁防災環境対策室長）としている。

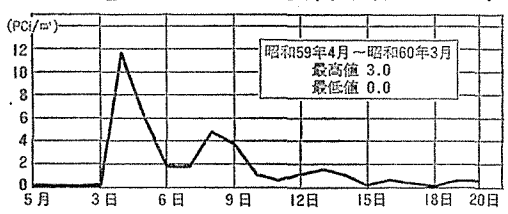
また同代表幹事会では、将来の影響についても、「事故炉の状況に関するソ連政府の発表などの情報も勘案すると、今後、わが国の環境放射能が環境安全上、特段の問題となるような事態は生じないものと考える」と強調している。

さらに、今後の核種分析調査では、野菜は週一回採取・分析、今後の総合的評価を行うため、従来フォールアウト調査の対象としていた魚介類、海草などの海産生物、海水、海底土についても適時、採取・分析することを決めた。

今回の事故で今まで雨水から検出された放射能の最高値は、千葉市山王町の日本分析センターで五月四日に測定した、一CC当たり十三・三㍉㍉となっているが、直接この雨水を毎日飲みつづけなければ、人体に障害を与えることはないとされている。

四月二十六日のチェルノブイリ原子力発電所の事故が発生してからの東京での大気浮遊じんの放射能の推移はグラフのとおりとなっている。

五月三日以前の放射能値は自然放射線やこれ以前の核実験などの影響で、三日から今回の影響が出はじめている。放射能値が、ガクンと下がっているのは、この地域に雨が降ったりして、大気浮遊じんが少なくなったりしたため。




# 年次大会報文集を刊行

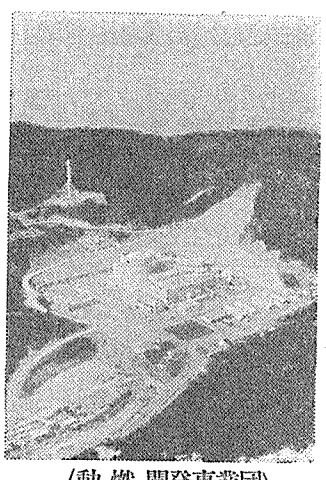
## 原産

日本原子力産業会議は「二十一世紀に向かっての原子力産業の展開」を基調テーマに四月八、九日の二日間開催した第十九回原産年次大会の報文集を刊行した。

原子力開発三十年という節目の時期に、開発の歴史をふりかえり、また二十一世紀における原子力産業の方向を展望した同大会での貴重な見解と議論は、原子力関係者の今後の業務に役立つものと思われる。

報文集は、全講演、パネル討論、スライド（写真、図表）を収録。A4版・バインダーとじ、四百二十頁。領価一万二千円（送料とも）。申し込みは原産・企画室（〇三―五〇八一二四一一）まで。


# 写真技術で原子力開発にも貢献する


〈動.燃.開発事業団 ふげん発電所〉

**個性再現。フォトグラフィ**

最高の写真技術が企業イメージをみごとに表現します。一枚の印画紙に吹きこまれた生命は永遠に熱いメッセージを送り続けるでしょう。

**空間想造。フォトディスプレイ**

定められた空間を鮮かに演出するフォトディスプレイ。展示会や見本市ではなくてならない存在です。日本発色はワンシーンにかける最高の舞台作りを約束します。

〈晴海展示会場〉

株式会社 日本発色
〒106 東京都港区六本木2－2－2
TEL.(03) 584-2201

# 温排水有効利用、自立化へ

## 通産　今年から補助事業

通産省は、今年度から発電所温排水利用養殖の自立化に取り組んでいくことにしている。発電所温水利用養殖については、これまで委託事業の形で技術調査をすすめてきたが、「約十年間にわたる技術調査で、養殖技術が身についてきており、今後は主体的に自立化を進めていく必要がある」との判断から、今年度から補助事業として養殖事業を促進することにしているもの。通産省では、六月中にも具体的な実施地点をきめることにしている。

通産省では、温排水の有効利用をすすめるため、十年前から温排水有効利用調査委託制度をスタートさせ、調査を行ってきている。

具体的には、これまで浜岡、敦賀、玄海、伊達、秋田の各発電所を対象にアワビやヒラメの養殖試験などを行ってきていた。

この間、温排水利用養殖技術の蓄積も進んできていることから「今後は、委託調査によって身につけた養殖技術をもとに、自立化をはかる時期にきている」との判断にもとづいて、今年度から従来の委託制度を廃止し、新たに補助金事業として、養殖事業化に取り組むことにしているもの。

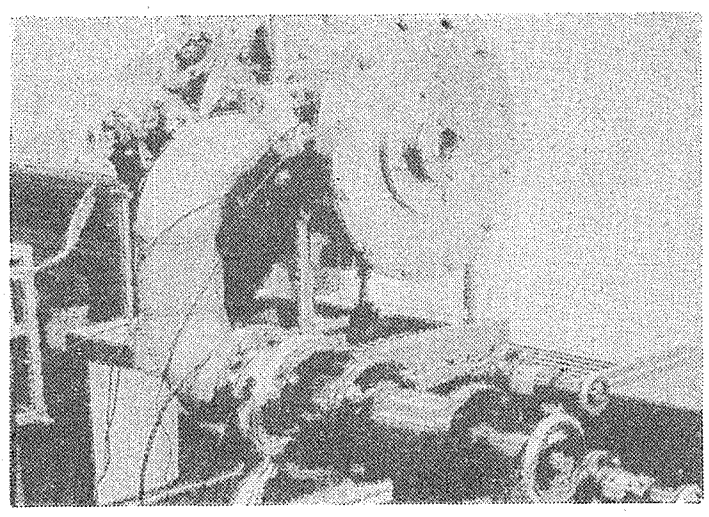
具体的には、今年度から二～三地点を対象に養殖事業化に取り組むことにしており、六月中にも補助事業の実施地点を決めることにしている。

現在考えられている養殖対象魚種はエゾアワビやヒラメなど。

このうち、たとえばヒラメなどについては、これまでの調査で温排水養殖を行うことによって成長が速められることなどがわかってきており、通産省では、こうした温排水養魚のメリットを生かしながら、今後は経営的手法をも加味した形で事業化調査を行い、自立化をはかっていきたい考え。

また、通産省では今回の調査では、成魚の販売による温水養魚企業化をはかっていくだけでなく、自治体自らが稚魚の生産などを行い、魚の資源の増殖をはかっていくようなケースについても、補助事業の対象としていくことにしている。

通産省では、今回の補助金によって、温排水養魚の自立化を促進し、最終的には、できるだけ早い時期に完全に二人立ちさせていきたいとしている。



エックス線リソグラフィー装置

# 小型装置でも可能性

## 電総研　軟X線でLSI加工

電子技術総合研究所は、この程、小型のエキシマレーザーによって発生させた軟エックス線（波長の長いエックス線）を用いてウェハ（LSI基盤）加工が可能なことを実証した。

小型のエキシマレーザー装置は現在、四千万円程度で市販されており、今回の成果は安価なエックス線ウェハ加工に道をひらくものと期待されている。

大出力レーザーを固体に照射するとプラズマが発生し、ここから軟エックス線が発生するが、今回の研究は、このエックス線をウェハの回路作成に利用しようとするのがねらい。

今回の研究では、とくに市販されている小型のエキシマレーザー装置を用いて、ウェハ加工の可能性について実験をすすめてきたが、この結果、エックス線リソグラフィーが十分可能であることを実証したもの。

クリプトンとフッ素を放電させてレーザーを発生、これをチタンにあて、波長の長いエックス線を発生させ、これでウェハ加工を行う仕組み。

レーザーの出力は七百ミリジュール。今回の実験では、これを焦点距離十一センチ程の非球面レンズで集光し、チタンターゲットにあてエックス線を発生させたが、同研究所では「プラスチックでできたレジスト材を十ショットで感光させるだけの十分な光量があることを確認した」としている。

エックス線リソグラフィーについては、線幅〇・五ミクロン以下のパターンを一時間あたり数十枚のウェハに転写する能力が求められているが、今回の成果は、こうした要求実現へ明るい材料を提供するものとみられている。

エックス線リソグラフィーには、軟エックス線を発生させる際にターゲット微粒子が発生し、これが加工のじゃまをするなどの問題点が残されているが、同研究所では、今後こうした微粒子防止対策やレーザー出力のアップなどの課題に重点をあてて研究をすすめ、軟エックス線によるウェハ加工の実用化にメドをつけていきたい考え。

# 超高感度測定に威力

## 化研　微量コバルト分析装置を開発

### 原子力プラント向け

化研（本社水戸市、蓮沼賢治社長）は高感度の原子力プラント用超微量コバルト分析装置を開発した。

原子力発電所従事者の被曝は、放射性コバルトが主な原因だが、この濃度はPPT（一兆分の一）レベルと非常に低く、これまでは濃度計測が非常に困難だった。

この装置は、分析試薬であるN－フェニル－パラフェニレンジアミン（PPDA）を試料に加え、化学処理したあと生成物を光学的に計測し、濃度を測定するもの。

同社は、試薬の純度や調整の改良により、試薬を高純度化、高安定化させ、超高感度性能をあげることに成功したもの。

従来の化学的分析法では、十数の試料、二時間の時間を要したが、新しい方法では試料が〇・一ミリ級、分析時間が二～三分と大幅に低減され、放射性物質を含む試料の取扱量、時間が少なくなり、被曝量の低減化にもなるという。

さらに同社はこの装置に、広範囲濃度測定システムなどを接続することにより、冷却水の配管から直接オンラインでデータ処理を行う一連のシステム設計も完成している。

装置の価格は六百万円。同社は、六月に動燃事業団の新型転換炉「ふげん」に納入するほか、現在二、三社から受注を受けており、初年度に五十台程度の売上げを見込んでいる。

# 北海道幌延町に展示室設置へ

## 動燃

北海道留萌郡幌延町に高レベル放射性廃棄物などを貯蔵する貯蔵工学センターの建設を計画している動力炉・核燃料開発事業団は二十六日から、同町にある同事業団幌延連絡所敷地内に展示室を設置する作業を開始した。

同展示室では、原子力についての知識を普及するためのパネルや映像、同センターの概要について紹介する。プレハブ平屋造りで、七月上旬の開設をめざす。

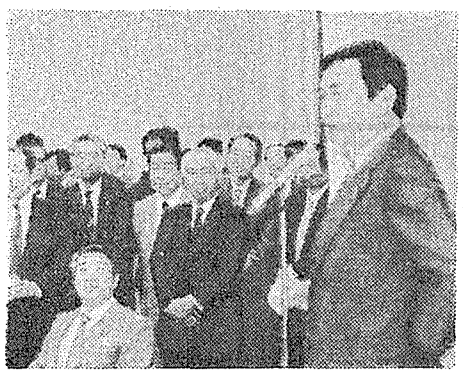
展示室の設置について同事業団では、「地元の皆さんの理解と協力を得るために実施してきた広報活動を、より一層充実し、積極的に広報を行うことを目的としている」と説明している。

### 国際会議あんない

▽国際原子力機関（IAEA）、経済協力開発機構・原子力機関（NEA）共催国際会議「燃料サイクルのパックエンド」＝昭和六十二年五月十一日～十五日までウィーンで。

主なテーマは、燃料サイクルのパックエンドに関する各国の計画、パックエンド戦略および戦略の選択に影響をおよぼす諸要因の分析など。

申し込み締切りは論文提出が九月二十四日、参加申込みが六十二年一月九日。申し込み・問い合わせは、原産・計画課まで。



河野長官のあいさつに耳をかたむける科技庁幹部

# 規制法改正成立祝う

## 科技庁、懇親会を開催

第百四通常国会（昨年十二月二十四日～今年五月二十二日）で、原子炉等規制法の一部改正法案、研究交流促進法案、日中原子力協力協定が成立・承認され、科学技術庁では二十一日夜、同庁会議室で関係者による懇親会を開催した。

河野長官があいさつし「不眠不休の成果で二法案が成立、日中協定もめでたく国会の審査が終りうれしい」と述べ、関係者の労をねぎらった。また、法案の国会成立には「もの（法案内容）がいいことが一番、ものが悪ければだれが言ってもだめだ」とする一方、「正しくても成立しない場合もある。二つ法案をだして二つ通過したのは、落合（プロ野球選手）の三冠王に匹敵する」と例えた。

原子炉等規制法の責任者のひとり岡崎原子炉規制課長は、いつ法案が成立すると確信したかとの本紙の質問に対し、「きょう（二十一日）の参院本会議の参集のベルが鳴ったとき」と笑いながらも、ホッとした表情をうかべていた。


# 第36回 事務系職員対象原子力セミナー 開催のご案内

1）会　場：菅記念研修館
山梨県河口湖町大石
TEL. 05557(6)7021

2）参加費：93,000円
（会員外 111,000円）
但し、講義資料、宿泊、飲食代、高速バス代を含みます。

3）定　員：35名　先着順に受付けますのでお早めにお申込み下さい。

4）申込み締切日：昭和61年6月24日（火）

5）お問合せ：日本原子力産業会議・業務課
〒105 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F
TEL 03－508－2411(代)

講義プログラム

注）講師の都合等により変更の場合もあります。

| | 9:00 | 10:30 | 12:00 | 13:00 | 15:00 | 16:00 | 18:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7/1（火） | 新橋→河口湖 | | 昼食 | 原子力の基礎<br>高野義郎氏<br>横浜国立大学工学部教授 | | 懇談 | |
| 7/2（水） | 燃料サイクル<br>鈴木篤之氏<br>東京大学工学部助教授 | | 〃 | 原子力の安全性<br>石川迪夫氏<br>日本原子力研究所動力試験炉部長 | | 原子力映画 | |
| 7/3（木） | 原子力発電所の運転管理<br>岩越米助氏<br>日本原子力発電(株)理事・高速炉建設部長 | | 〃 | 原子力国際協力<br>（交渉中） | 原子力映画 | | |
| 7/4（金） | マスコミと原子力・PA問題<br>中村政雄氏<br>読売新聞社論説委員 | | 〃 | 討論 | 河口湖→新宿（解散） | | |

※なお、9月2日（火）～5日（金）にも同会場で第37回事務系セミナーを開催致します。