原子力産業新聞

1991年1月4日
平成3年（第1572号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500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　新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）　電話03(3431)9020(代表)

通産省 原燃施設の経済効果試算

建設時に総額7265億円

地元青森県の予算上回る

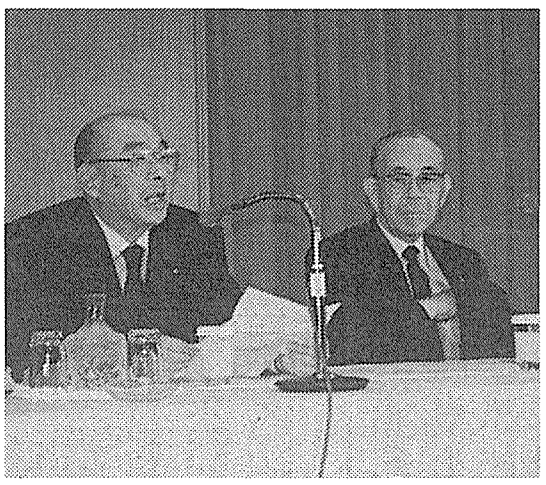
通産省・資源エネルギー庁は、原燃サイクル三施設の建設・操業が地元青森県にどういう経済効果をもたらすかを試算した「核燃料サイクル施設立地社会環境調査」の中間報告をまとめた。それによると、三施設建設のための地元企業の直接活用、および関連企業や県内経済への間接的な波及効果の総額は七千二百六十五億円と、青森県の平成二年度の当初予算六千四百二十六億円を上回る大きな経済効果をもたらすことが明らかとなった。

この調査は、エネ庁が野村総合研究所に委託して行っているもので、金額と雇用の面から具体的な経済効果をはじき出している。今回の試算には、電源立地交付金などの財政効果が加味されているのが特徴。建設投資額は低レベル放射性廃棄物施設が千六百億円、ウラン濃縮施設が千八百億円、再処理施設が八千四百億円の総額約一兆千八百億円と設定し計算している。まず三施設の建設投資効果（総額）については、実際に施設建設に携わる地元企業にもたらす直接効果が二千六百九十五億円、資材や物資などの関連企業にもたらす一次波及効果が二千百五十七億円、さらにこうした企業の活性化による県内一般経済への効果である二次波及効果が千五百六十四億円となっている。また財政効果については各交付金による地方財政増収にともなう公共投資で生ずる効果を、同様の三段階の効果から八百四十九億円と見積もっており、総額七千二百六十五億円となった。

一方操業してからの効果については、運転・保守などにともなう設備機器調達がもたらす効果が年間で五十七億円で、施設の従業員所得が生み出す消費効果が年間十一億円、また施設の固定資産税がもたらす効果が年間八十一億円となり、年間総額が二百五十億円と試算されている。

一方、雇用の面では建設に際しては先の建設投資効果から、実際に建設にあたる雇用の増大、資材調達などで関連企業に発生する雇用増、一般経済の活性にともなう雇用増で年間のべ四万百四十三人、財政効果では年間のべ六千二百六十七人となる。また、操業してからは、運転・保守や補修効果、財政効果を含めて年間のべ三千九十四人と試算している。

この結果、報告では「核燃料サイクル施設の建設・操業にともなう経済波及効果は青森県の産業構造にきわめて大きな変化を与える可能性がある」と評価するとともに、「その効果はかならずしも一過性のものではない」と強調している。今後、青森県の社会・経済に与える効果について定性的な分析を加えていく予定。



記者会見する平岩新会長（右）と斎藤前会長。

平岩新会長が正式就任

経団連

経済団体連合会は十二月二十一日、東京・大手町の経団連会館で臨時総会を開き、斎藤英四郎会長の退任と平岩外四副会長（東京電力会長）の第七代会長就任を正式決定した。

就任後、記者会見した平岩会長は、これからの時代は①新しい国際秩序の模索②地球規模での協力③企業経営者は「志と心」をもって行動することが求められる――との認識を示した。

高い原子力への期待

総理府が世論調査 64・5%が「必要」

総理府は十二月二十三日、九月に実施した「原子力に関する世論調査」の結果をとりまとめ、発表した。これは昭和六十二年調査に続いて三回目のもの。チェルノブイリ事故後の原子力運動が広まってから初めて行われた調査では、不安感は依然あるものの、主力電源としての原子力への期待も高いという結果になっている。

我が国ではどの発電が電力の主力になっているかという問いには、「石油による火力発電」と答えた人が四六・五%と最も多く、「原子力発電」は一九・三%と水力に次いで三番目の回答だった。

一方、今後十年間における主力発電を聞いたところ、「原子力発電」と答えた割合が五〇・五%と過半数を占め、また今後のエネルギー需給との関係から原子力発電が必要であるかどうかという問いにも、「そう思う」が六四・五%とおよそ三分の二となっており、原子力への強い期待感が出ている。原子力発電に対する安全性については、「安全だと思う」と答えたのが四三・八%で、「安全でない」の四六・八%よりやや少ない。心配の理由としては放射能の人体への影響や廃棄物管理・処分をあげる割合が前回より高まっている。

原子力に関する情報源については「テレビ・ラジオの番組や報道」が七八・六%、「新聞の記事」が六三・九%と、この二つが圧倒的に高い。情報源の信用度は「テレビ・ラジオなどの報道」が三八・六%、「学者・専門家」が三四・七%。「新聞・雑誌などの報道」が三一・三%となっている。

本調査は二年九月十三日から二十三日にかけて実施され、調査対象は全国二十歳以上の成人、五千人で、方法は層化二段無作為抽出法による面接聴取。有効回答率は七五・〇%だった。総理府では、昭和五十九年から三年ごとにこの調査を実施している。

確率論評価に焦点

安全白書発表「高い安全性確立」

原子力安全委員会がとりまとめた平成二年原子力安全年報（白書）が十二月二十一日、閣議に報告された。それによると白書は、我が国の原子力施設の安全は国際的にも高い水準と信頼性が維持されていると指摘するとともに、安全評価手法として、最近研究が進んでいる確率論的安全評価を詳しく解説している。

今回の白書は、第一編が原子力施設の安全状況、第二編が原子力安全の考え方、および資料編の三構成。

元年度の原子力施設の状況は、実用発電炉の故障・トラブルなどの報告件数は二十二件で前年度より一件の減少、原子力発電所の放射線業務従事者数五万四千六百二十人の平均線量当量は過去最低の一・六ミリシーベルトを達成、これは昭和五十七年度の三・一ミリシーベルトの約半分であり、原子燃料施設においても平均線量当量は〇・三ミリシーベルトだったことなどから、「我が国においては、国際的視野に立ち、放射線安全のための法体系を整備することにより高い水準で安全が保たれている」としている。また低レベル放射性廃棄物の累積保管量は前年度より一万七千百本増えて七十五万六千六百本になっている。

第二編では安全の考え方について論じ、「原子力施設の安全評価は、現在主に決定論的評価に基づいて行われており、一部確率論的な考えが用いられている」とし、リスク評価およびその手法としての確率論的安全評価（PSA）の状況について述べている。

ここでは、「PSAでは〝リスク〟を事故の発生確率と事故の影響の大きさの積で表すこととして評価を行っている」と説明、「我が国では、PSAにおける不確かさや大きな誤差が避けられないため、安全目標を安全規制の基準として制度化することには慎重な態度をとっている」との見解を示している。

一方、米国では安全目標を設定し、安全規制への適用に関する調査を進めており、すでにNRCや電力でPSAを実施していること、フランスは設計アプローチの妥当性の確認などを目的として実施、さらに英国では許認可手続きの一部として実施している――という海外の状況を紹介している。

舶用炉の検討会発足

科技庁 「むつ」データの活用も

科学技術庁は「舶用炉の研究開発に関する検討委員会」を設置し十二月二十一日、初会合を開いた。委員会のメンバーは、座長に選出された矢川元基・東京大学工学部教授をはじめとして、運輸省、関係研究機関、大学など十八名で構成、今後約一年かけ①「むつ」のデータの活用方策②舶用炉の改良研究計画――などについて検討して行くことになった舶用炉の検討会設置は「原子力船懇談会」以来、五年ぶり。

我が国の舶用炉の研究開発は、昭和六十年の原子力船研究開発基本計画に「経済性、信頼性等の向上を目指して行う舶用炉の改良研究については、当面、舶用炉の設計評価研究を行い、その成果を踏まえて、以後の研究開発計画の具体化を図るものとする」とされている。

また十二月に出力上昇試験を終了し、今年からの実験航海が終われば解役されることになっている日本原子力研究所の原子力船「むつ」のこれまでの知見は、「今後の舶用炉の改良研究に十分活用していく」としている。

この方針に沿って、原研を中心に将来の実用化を目指した舶用炉の基本構想づくりが進められているが、今度の検討委員会は、「むつ」の実験航海が三年度に終了する予定であることを踏まえ、以後の研究開発計画の具体化に資するため設置されたもので、ポスト「むつ」にむけ技術の蓄積をいかに図っていくかが議論の中心になる。

主なニュース

動燃、情報高度化の拠点整備（2面）
ドイツの超伝導加速器が完成（3面）
福島二3号が定検終了、復帰（11面）
新春特集（第2部）
新年写真企画〝原子力の美〟（14、15面）
定着したスイスの原発熱利用（16面）

賀春

日本原子力産業会議会長 関城寸次郎
日本原子力産業会議副会長 小林庄一郎
日本原子力産業会議副会長 村田浩
日本原子力産業会議副会長 山下勇
日本原子力産業会議副会長 弦辺文夫
日本原子力産業会議副会長 綿森力
日本原子力産業会議専務理事 森一久

賀春

展望

21世紀への視座を求めて

求められる新しい価値観

ドイツ統一に代表される東欧諸国の民主化、米ソ体制の融和の間隙をぬうように発生したイラクのクウェート侵攻による湾岸危機と、戦後の歴史の中で、激動ともいえる世界的な怒濤の波にもまれた九〇年の余波を受けながらも、わたしたちは新しい年を迎えた。

一九九一年は、どのような道筋をたどるのか。十年間の出来事が一年に凝縮されたような一九九〇年ゆえ、あらためて、その思いを深くする。

昨年から積み残された課題の多くは、新しい年の幕開けとともに、新たな価値をもって、いまわれわれに、その解決の糸口を求めている。

われわれはどうすべきか。

新しい価値観に基づく哲学の確立が問われている。

「シグナルの時代」

いままでの歴史は事実の積重ねによって評価されてきた。その延長上で未来が語られ、方向が検討されてきた。今日的な言葉で言えば、時間の概念を取り入れた、いわゆる「アナログ的思考」である。

だが、年々、加速度的意味合いを深める国際環境を考えると、「アナログ的思考」だけでは解決できない。これからは、突如として表面化するデジタル的要素を含む「シグナル的思考」で考えないと、乗り切りに重大な支障をきたすこととなる。事態が表面化する前に垣間見られる兆候（シグナル）をいかにキャッチするかが、重要な要素となるからだ。政治・経済・科学技術などあらゆる分野で、この傾向は顕著になる。

歴史的とも言われる米ソの和解は、まさにこのシグナル時代の幕開けを象徴する出来事といってよい。核兵器をもつことが、自国の政治的、経済的にも、また今日の世界にとって、もはやプラスの意味をもたないことを、両大国がさまざまな接触の場を通して感じ、認識したからである。

「シグナル化」は一般的には、バランス状態の不均衡から生じる。社会システムから言えば、「公平」と「効率」のアンバランスからである。

「公平」と「効率」は、一見、その意味するところ、相反する。効率を求めれば求めるほど、人間性を疎外し、人びとから遊離しがちになる。それが高じると「格差」となって不公平さを発生させる。昨年のキーワードである「ボーダーレス化」の世界にとって、この「公平」と「効率」の調和を今後いかに図っていくのかが大きなポイントになる。

世界的な課題、ソ連・東欧

「公平」と「効率」を考える上で、看過できないのは、ソ連をはじめとする東欧諸国の動向だ。

一九九二年のEC統合を目前とした欧州を見るとき、地政学的意味からも、このソ連と東欧諸国の安定化は、世界の平和に欠かせない。まさに九一年の大きな課題だ。

本来、公平と効率が、西側よりも優れているはずであった社会主義は、結果的には不公平と非効率を証明する歴史上もっとも「壮大な実験」となってしまった。

とりわけ、盟主たるソ連では、深刻な事態を迎えている。食糧、エネルギーと、社会・経済活動を支える基本的問題で、破局的様相を深めているからだ。すでに各国による食糧援助などが実行されているが、早急に好転する見込みはない。これは、市場経済に向かう一時的な混乱に加え、民族問題という極めて本質的問題と絡んでいるゆえ、事態はより深刻度を増しそうな気配となっている。

実際、八九年から下降の一途をたどっている原油生産量は、同国のみならず、その多くをソ連からの輸入に頼ってきた東欧諸国にも深刻な影響を与えている。賦存量の三八％という、世界一の資源量を誇る天然ガスも、石油と同様、関連部品の不足から、生産施設の老朽化やパイプラインの亀裂などが多発、思うような改善をあげられないでいる。

世界でも屈指の資源大国であるソ連の実情は、即刻、世界のエネルギー・バランスに大きく波及する。

エネルギーに「脱」はない

これからのエネルギーをどう見るか。

これまでのような「教条的なエネルギー論」はもはや許されない。一面的なエネルギー政策を世界に普遍することはできないからだ。

古くて新しいものの代表が石油である。

石油ショックを契機にして各国が力を入れた脱石油。もう二十年近くにもなる。その大宗として、先進国を中心とする世界的な原子力発電開発が進み、今日では世界全体で日量九百万バレルにものぼる石油を節約するまでに発展している。その結果、目的通りに、原油価格高騰の抑止力となった。そして、今回の湾岸危機で、さらに高まる脱石油。

だが、産油国側からすれば、消費国の防衛とはいえ、カルテルにも似た政策で、市場の原理を抑制していると写る。皮肉にも今回のイラクのクウェート侵攻は、その原油価格に端を発している。

今後の国づくりに、莫大なエネルギーを必要とする途上国。そのエネルギー政策の主流は、やはり、石油。「脱石油」ではない。

その一方では、ソ連の原子炉事故を契機に高まった「脱原子力」。だが、現実的課題として政府が脱原子力を検討しているのは、スウェーデンといった、一部の国のみで、それらの国でも、見直しの機運が高まっている。フランスのように、電力の七割を原子力でまかない、余剰電力を輸出にあてている国もある。

そして、地球温暖化問題に代表される炭酸ガス規制などから、国際社会を二分するような大きな政治問題となっている「脱化石」。

自然エネルギーをはじめとする新エネルギー開発もすすめられているが、量的にも、コスト的にも、まだ多くの時間を必要とする。

つまるところ、どれをとっても、一筋縄ではいかない。

「公平」と「効率」のバランスに基づく複眼的思考と対応がいま求められている。

動燃

情報高度化戦略の拠点を整備

創造的研究めざす

大洗に情報センター設置

動燃事業団は、動燃のすすめる各事業に関する情報処理の高度化をねらいとして、来年度から大洗工学センター内にわが国の原子力研究機関としては最大規模の情報センターを設置、運用する計画だ。同センターには世界でもトップクラスのスーパーコンピュータ、大型汎用計算機などを導入して情報処理能力・記憶容量を従来の六～七倍に増強、東海、大洗といった各事業所をデジタルネットワークで結んで、事業の効率化をはかるとともに、原子力研究機関としては従来あまり行われていなかった人工知能・エンジニアリングといった革新的な情報処理技術開発にも乗り出す方針だ。

動燃では、研究体制を従来の「開発テーマ追従型」から「創造的技術開発型」へと、より積極的な研究態勢にシフトさせていくねらいで昭和五十七年から「情報センター基本構想」を検討し、六十三年度から同センターの設立の具体構想を練り上げてきた。

その背景には、例えば地層処分の計算など、従来は実機モデルで試験をして、予測モデルを構築していた研究のなかに、今回の情報高度化システムで可能になる「大規模シミュレーション」システムを取り入れて研究活動の合理化をはかることで、研究コストの面で低減化がねらえるメリットがある。

また情報処理が今回のセンターを拠点として一元化することから、これまで各事業所ごと整備していた情報機器のコストの重複がさけられるなどのメリットもある。人的にも同様の効果が期待できることになる。

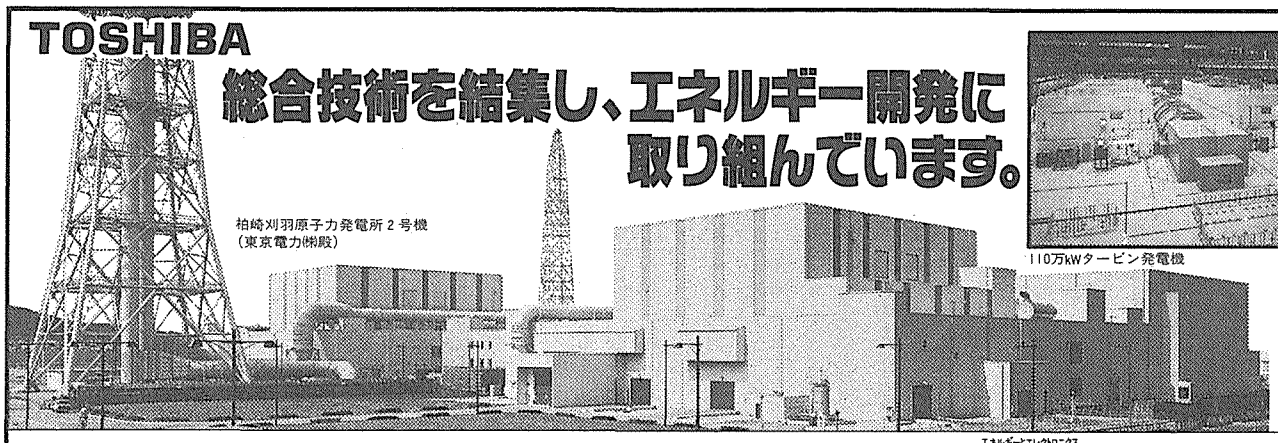
センターは三階建て、免震構造、床面積はのべ三千三百平方㍍で、計算機室やシステムの利用室などがおかれることになっている。

中枢の計算機システムは通年二十四時間体制を組むため、建屋設備も無人化・自動化を指向したインテリジェントビルにする予定になっている。昨年の九月に建設に入っている。建設総額は約十億円。

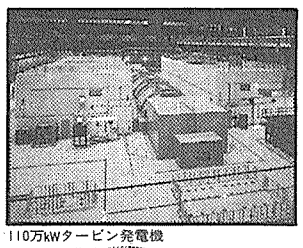
当初は七十名ほどのスタッフで今年十月からスタートする予定だ。

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。



柏崎刈羽原子力発電所２号機（東京電力㈱殿）



110万kWタービン発電機

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

東芝原子力発電設備

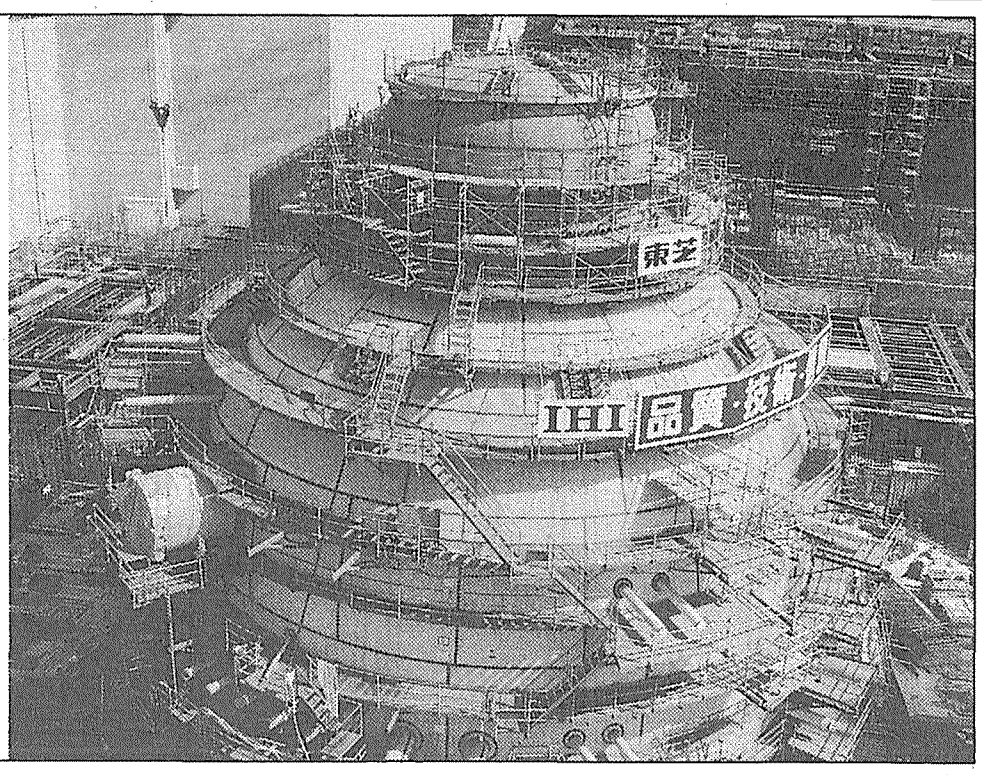
株式会社東芝　エネルギー事業本部　原子力事業部
〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6(NTT日比谷ビル) ☎03(3597)2068(ダイヤルイン)

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝（エネルギーとエレクトロニクス）

原子力発電技術の確立にIHIは、
全社一丸となって取り組んでいます。

ＩＨＩでは、軽水炉技術の向上と発展をめざし、
設計陣・施工陣が一体となって取組んでいます。

※写真は、110万kW級では最短工期で完成した中部電力殿浜岡4号機の原子炉格納容器の建設状況を写しております。



IHI 石川島播磨重工業株式会社
エネルギー・プラント事業本部／原子力営業部
〒100 東京都千代田区丸の内1-6-2(東京中央ビル)
電話(03)3286-2185
エネルギー・プラント事業本部／原子力事業部／横浜第一工場
〒235 神奈川県横浜市磯子区新中原町　電話(045)751-1231

独HERA 今夏に実験開始へ

電子・陽子の衝突加速器

欧州初の超伝導磁石採用

昨年末に完成したドイツ電子シンクロトロン研究所（DESY）の電子・陽子加速器「HERA」は、運転開始へ向けて最後の調整を行っている。

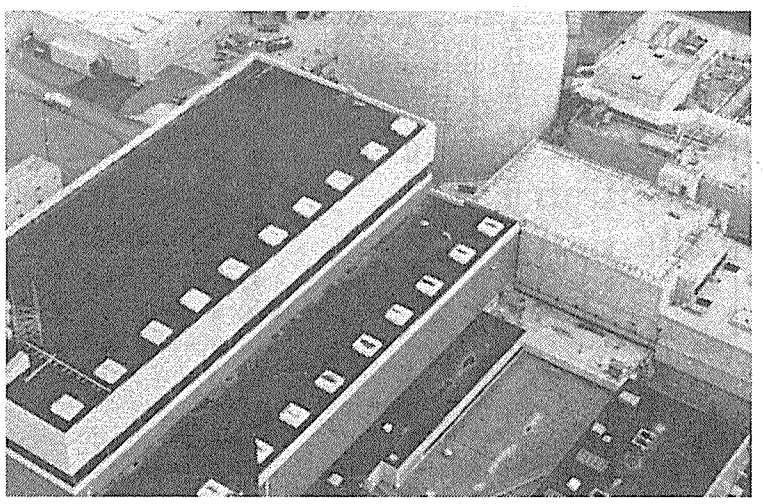
ハンブルクにあるHERAは、地下二十㍍に位置した周囲約六・四㌔㍍の長円形の衝突型加速器で、三十ギガ電子ボルトのエネルギーを持つ電子と、八百二十ギガ電子ボルトのエネルギーを持つ陽子をぶつけ、この衝突を「ZEUS」と「H1」として知られている大型検出器でモニターする。

HERAは一九八四年に着工、約十三億七千万マルク（千二百億円）をかけて建設が行われてきた。研究技術省が八億八千五百万マルク、地元のハンブルク市が一億四千二百万マルクを出資した。

HERAは、電子と陽子を衝突させる加速器としては世界でも唯一の装置で、超伝導マグネットを使っている点でもヨーロッパ初。

HERAにはドイツのほか、フランスやイスラエル、イタリア、カナダ、オランダなどが、技術的、資金的に協力しており、核子の構造究明などに威力を発揮するものと期待されている。

なお、今年春には最初の粒子ビームを、夏には最初の衝突を実施できるとみられている。



昨年五月に営業運転を開始したシーブルック原発

情報新サービス開始

欧州原子力学会　原子力界の動きカバー

欧州原子力学会（ENS）は今月から、原子力分野の広報スタッフを対象としたニュース・情報サービスを開始する。「NUCNET」（欧州原子力ニュース・ネットワーク）と呼ばれる同システムはベルギー、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、ソ連の関係組織の協力で発足したもの。なお、東欧諸国も近く同ネットワークに参加する予定。

NUCNETは具体的には、取材・通信員やこれ以外のニュースソースなどを通じ、欧州の原子力に関する動きについてくまなくカバーすることになっている。

またENSは、米エネルギー啓発協議会（USCEA）の「INFOWIRE」サービスとも連携を期待しているほか、できれば極東地域とも原子力情報サービスを結びたいとしている。

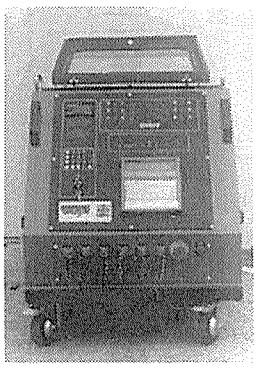
電気事業者や原子力施設、研究所、安全検査機関、規制当局などの参加が見込まれている。

仏社、移動式熱供給・制御装置開発

フランスの予熱・処理会社のSEPT社はこのほど、部品に熱を供給したり、熱の状態を制御する移動式熱供給・制御装置（＝写真）を開発した。同装置にはマイクロプロセッサが組み込まれており、温度の上昇速度のプログラミングが可能。同社は、原子力産業分野や航空産業、石油化学、ボイラー製造、鉄鋼業、製油所、金属製造、造船業など広い分野で利用できるとしており、現在、日本のパートナーを探している。

同装置は、従来のものに比べコンパクトな上、車輪がついていることから、取扱が簡単なほか、各国で施行されている圧力装置建設規定に合わせて自動的に加熱温度を計算することができる。

また、制御装置には機能監視装置がついており、自動、手動、停止などさまざまなゾーンの機能状態を表示。ヒューズの欠損や接触器の不良など故障が起こった場合には警告を出す仕組みも備えている。こうした監視作業は、機械前面にある液晶表示画面に文字（数か国語を用意）で示される。



米原発団体が再審請求

NRCの新規則否決で

米コロンビア特別区控訴裁判所は昨年十一月、原子力発電所の許認可をスムーズに行うことを目的に原子力規制委員会（NRC）が出した規則に対し、原子力法に反するとの判決を下していたが、原子力発電業界の政策立案団体として知られている原子力発電監督委員会（NUMARC）はこのほど、再審請求を行った。

NRCが一九八九年に公表した新規則は、新型原子力発電所設計の事前認定や、提案された発電所サイトの事前承認を規定、建設後の公聴会については、安全問題で特に検討を要するような場合がないときを除いて、実施しなくても許可するとしていた。

控訴裁が原子力法に反すると判決を下したのは、この運転前の公聴会を省略するとした点で、これについてNUMARCは、判決は新しい規則を骨抜きにするものであり、NRCの規則が再び時代遅れのものにもどってしまう、と批判している。

90年の米新規発電所

電力会社の建設低調

原発は3基が営業運転入り

米ワシントンDCにある研究データベース会社のユーティリティ・データ研究所（UDI）によると、昨年一年間に完成した発電所の設備容量は、自家発や規制対象外の事業者など、電力会社以外の発電所が半分を超えたことが明らかになった。

それによると、一九九〇年に完成した発電所は、電力会社によるものが、約五百七十万KWだったのに対し、これ以外の事業者によるものが約六百万KW（見込み分を含む）となり、電力会社による建設があいかわらず低調だったことが浮き彫りにされた。

この内、原子力発電所はシーブルック（PWR、百十五万KW）、リメリック2号機（BWR、百五万五千KW）、コマンチェピーク1号機（PWR、百十五万KW）の三基が営業運転を開始している。

UDIの集計によると、電力会社以外の事業者の設備容量（運転、計画中を含む）が最も大きい州はカリフォルニアで千五百万KWを超えている。

また、テキサス、フロリダ、バージニア、ニューヨークなどの州が五百万～一千万KWの設備を抱えていることが明らかになっている。

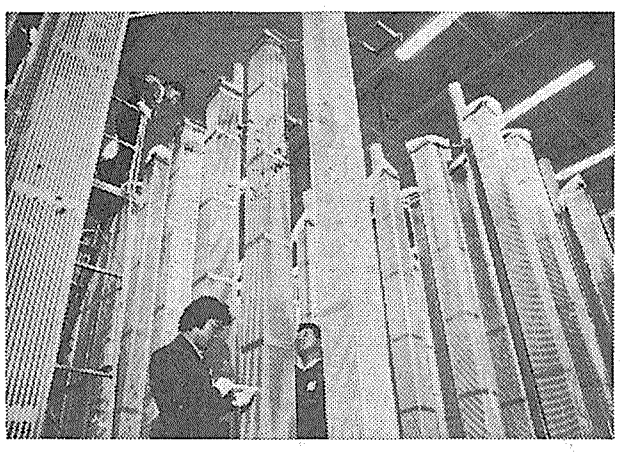
2原発の建設再開を検討

米TVA

米テネシー峡谷開発公社（TVA）は、現在密閉管理状態にあるベルフォンテ原子力発電所（PWR、百二十一万三千KW二基）について、建設活動の再開を検討していることを明らかにした。

同発電所は一九七四年に着工、工事進捗率が、1号機で八九％、2号機で五八％に達した八〇年代早く、電力需要の伸びが期待できないことから建設が中止されていた。

建設の再開を検討していることについてTVAは、九〇年代にベースロード需要が不足すると予想されているため、としている。

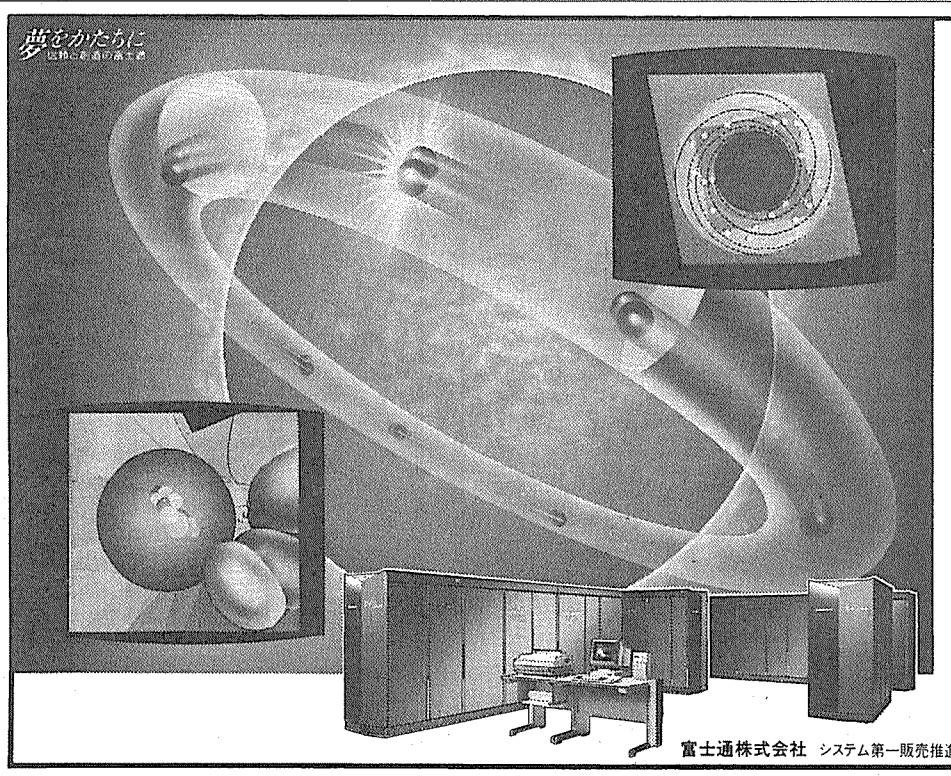


優れた技術と品質を誇る

三菱ＰＷＲ燃料

三菱グループは永年にわたって積上げた技術と経験をもとに、安全性、経済性の高い原子力技術をお届けする努力を続けています。

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



FUJITSU

よりスーパーに、よりオープンに。

より一層の高速・大量処理およびオープンシステム化に対応し、スーパーコンピュータ「VP2000シリーズ」を大幅に強化しました。

●大規模プログラムの高速・大量処理を実現
4スカラ/2ベクトルプロセッサの新モデル2機種「VP2400/40」「VP2200/40」を提供。

●オープンシステム化を推進
C言語による自動ベクトル化コンパイラ「C/VP」を提供。
また、1ギガビット/秒の超高速LAN「UltraNet」サポートします。

●VPシリーズ用アプリケーションパッケージを約360本に拡充

※UltraNetは、ウルトラネットワークテクノロジーズ社の製品です。

R&D分野での中核スーパーコンピュータ　VP2000シリーズ

富士通株式会社　システム第一販売推進部　〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 (03)3216-3211(代)　大阪支店　〒530 大阪市北区堂島1-5-17 (06)344-1101(代)

あけましておめでとうございます

第一原子力産業グループ会長
中尾　武

大江工業株式会社取締役社長
杉本　寛

財団法人放射線影響協会理事長
熊取敏之

財団法人原子力環境整備センター理事長
福田俊雄

住友原子力工業株式会社取締役社長
藤崎　章

検査開発株式会社代表取締役社長
大和久　達

東光電気工事株式会社取締役社長
紅田和典

財団法人発電設備技術検査協会理事長
児玉勝臣

海外ウラン資源開発株式会社取締役社長
成田重雄

原子力委員会委員長代理
向坊　隆

科学技術庁原子力局長
山本貞一

株式会社東京久栄代表取締役社長
磯　良彦

駐日フランス大使館原子力アタッシェ
ピエール・モリエット

極東鋼弦コンクリート振興株式会社
取締役社長
藤田太郎

セイコー電子工業株式会社代表取締役社長
原　禮之助

財団法人放射線計測協会理事長
吉田節生

株式会社イトーキ代表取締役社長
三田村之弘

日本原子力研究所理事長
伊原義徳

株式会社大気社取締役社長
阿部真市

世界エネルギー会議米国委員長
株式会社アイ・イー・エー・ジャパン会長
ジョン・グレイ

株式会社アイ・イー・エー・ジャパン
代表取締役社長
西堂紀一郎

財団法人温水養魚開発協会理事長
池尻文二

三菱重工業株式会社取締役会長
飯田庸太郎

株式会社ビー・ダブリュー・アール
運転訓練センタ代表取締役社長
野村　孜

KANDENKO
いつも、人にやさしい技術で未来へ。
株式会社関電工
取締役社長　小牧正二郎
本社〒108東京都港区芝浦四―八―三三
電話　NTT（〇三）五四七六―二二一一
TTNet　四四三一―二二一一

原子力発電、その安全・安定運転の一翼を担う
NSC
原電事業株式会社
取締役会長　穐山通太郎
取締役社長　米本禮太郎
本社　東京都千代田区大手町一丁目六番一号
電話（〇三）三二〇一―六六三一代表

建設で創造する豊かな人間社会
創業一八六二年・総合建設業
佐藤工業
代表取締役会長　佐藤欣治
代表取締役社長　佐藤嘉剛
本社・〒103東京都中央区日本橋本町四―十二―二〇
電話・〇三（三六六一）一二三一

SNK
新日本空調株式会社
取締役社長　橋場　登
本社〒103東京都中央区日本橋本石町四丁目四番二十号
三井第二別館
電話（〇三）三二七九―五六七一代表

日本建設工業株式会社取締役社長
吉益　亨

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
柏崎刈羽原子力発電所第6／7号機
プロジェクトマネージャー
ジョン・R・ステイプルトン

栗原産業株式会社代表取締役社長
栗原英三

日本エネルギー経済研究所理事長
生田豊朗

佐藤工業株式会社代表取締役会長
佐藤欣治

日本ニユクリア・フユエル株式会社
代表取締役社長
内田隆雄

社団法人海外電力調査会会長
門田正三

原子力安全委員会委員長
内田秀雄

科学技術庁原子力安全局長
村上健一

東北綜合警備保障株式会社代表取締役社長
佐藤茂

松下産業機器株式会社取締役社長
朝倉榮三

ウエスチングハウス・エナジー・
システムズ・ジャパン社長
ジョン・エルメンドルフ

ラジエ工業株式会社代表取締役
富田恵一郎

動力炉・核燃料開発事業団理事長
石渡鷹雄

日本エヌ・ユー・エス株式会社
代表取締役社長
榊原愷夫

オーテック電子株式会社取締役会長
函阿英次

財団法人原子力データセンター理事長
石川寛

財団法人原子力工学試験センター理事長
井上力

財団法人日本分析センター理事長
斎藤信房

川崎重工業株式会社取締役社長
大庭浩

高砂熱学工業株式会社取締役社長
石井勝

日本核燃料開発株式会社代表取締役社長
亀井久

財団法人海洋生物環境研究所理事長
斎藤達夫

COGEMA会長兼社長
ジャン　シロタ

あけましておめでとうございます

情報伝送、監視制御システムに関する設計・製造・施工・保守・ソフト
総合エレクトロニクス技術の
通研電気工業株式会社
Tsuken
取締役会長　今村一郎
取締役社長　八島章一
本社　〒983　仙台市宮城野区幸町三丁目十六―五
電話（〇二二）二九三―三一六一代表

テーマは　エネルギーと環境の調和
株式会社　東京久栄
代表取締役社長　磯　良彦
本社　東京都中央区日本橋三―一―十五
電話（〇三）三二七一―三二一一

良心的な電気工事
ゆたかな経験・すぐれた技術
東光電気工事株式会社
取締役会長　松本福男
取締役社長　紅田和典
本社　東京都千代田区西神田一―四―五
電話（〇三）三二九二―二一一一大代表

環境保全に奉仕
東電環境エンジニアリング株式会社
TEE
取締役会長　北里良夫
取締役社長　永根五郎
〒108　東京都港区芝浦三丁目十四番二十一号
電話（〇三）三四五二―四六六一

財団法人原子力安全技術センター会長
梅澤邦臣

原燃合同本社代表
平沢哲夫

東電環境エンジニアリング株式会社
取締役社長
永根五郎

戸田建設株式会社代表取締役社長
戸田[illegible]二

財団法人原子力施設デコミッショニング研究協会理事長
村田浩

全国電力労働組合連合会会長
片山閑

社団法人日本原子力学会会長
伊原義徳

ヨシザワLA株式会社取締役会長
中井省吾

ヨシザワLA株式会社取締役社長
下杉善胡

財団法人電力中央研究所理事長
成田浩

センチュリリサーチセンタ株式会社
取締役社長
高原友生

千代田保安用品株式会社代表取締役社長
黒田英明

原電事業株式会社取締役社長
米本禮太郎

リンクス・リセウム理事長
伏見康治

株式会社山田組代表取締役会長
山田正夫

財団法人電源地域振興センター理事長
箕輪哲

株式会社東京電氣工務所代表取締役社長
花形澄

社団法人日本動力協会会長
世界エネルギー会議日本国内委員会議長
堀一郎

三菱原子燃料株式会社代表取締役社長
永野健

株式会社原子力代行取締役社長
鈴木貞一郎

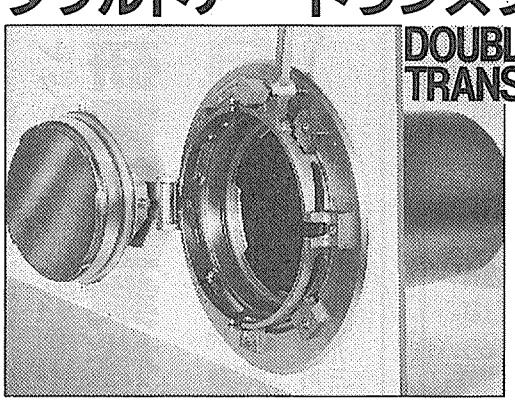
日本エネルギー法研究所理事長
山内一夫

理化学研究所理事長
小田稔

セコム株式会社代表取締役会長
飯田亮

株式会社日本環境調査研究所
八木祐四郎

あけましておめでとうございます

CENTRAL RESEARCH LABORATORIES
A DOVER SARGENT COMPANY
放射性物質等を容器又はセルの気密雰囲気を破ることなくすばやく移送
ダブルドアー トランスファーシステム
DOUBLE-DOOR SEALED TRANSFER SYSTEM

・材　質：ステンレススチール
・サイズ：105mm，190mm
270mm，350mm
・アクセサリーも豊富に取り揃えております。
※詳細仕様については下記にお問合せ下さい。
日本総販売代理店　（JEPIA会員）
伯東株式会社　電子応用事業部営業一部
〒160 東京都新宿区新宿1-1-13 TEL03(3225)8910
大阪支店　〒564 大阪府吹田市広芝町5-36 TEL06(388)8910
名古屋支店　〒460 名古屋市中区錦2-9-27(名古屋繊維ビル) TEL052(204)8910
サービスセンター　〒259-11 神奈川県伊勢原市鈴川42 TEL0463(94)8910
仙台 TEL022(224)8910　広島 TEL082(293)8910　熊本 TEL096(383)8910
Hakuto

特定建設業
株式会社 山田組
代表取締役会長 山田正夫
取締役社長 山田實
〒060
札幌市中央区大通西14丁目 山田ビル
☎代表 〇一一—二六一—三五二一番

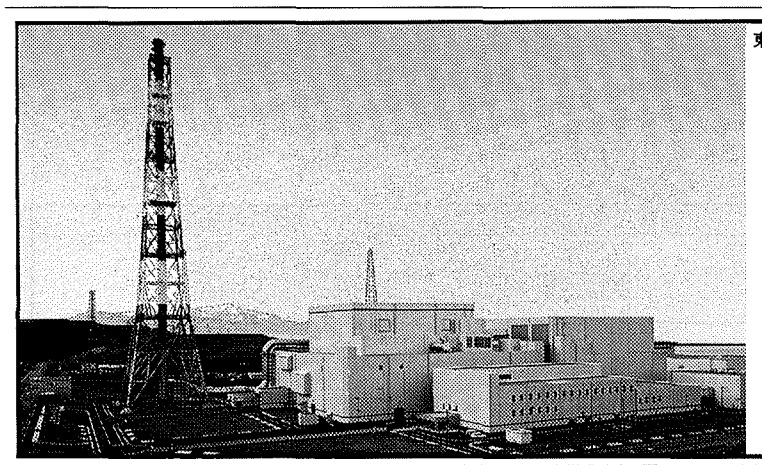
JSW
夢を育てる。未来を育てる。
株式会社 日本製鋼所
代表取締役社長 八木直彦
本社 〒100 東京都千代田区有楽町一—一—二
電話(〇三)三五〇一—六一一一大代表

原子力産業新聞

1991年1月4日
平成3年（第1572号）
第2部
（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 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

国家的プロジェクトの原子燃料サイクル施設建設がすすむ青森県（＝右上、下北半島のつけ根に小さく立地サイトが見える）



東京電力㈱殿、柏崎刈羽原子力発電所・第5号機

HITACHI
技術の日立

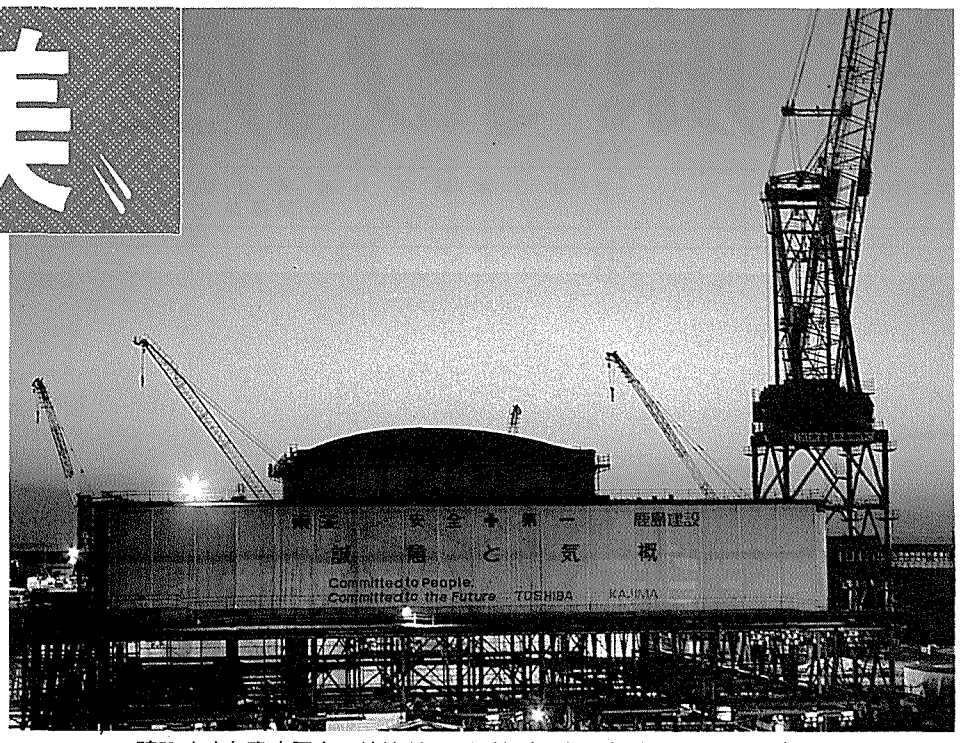
先端技術で創造する
明日の電力エネルギー。

日立原子力発電用機器

株式会社 日立製作所
お問い合わせは＝原子力事業部・電力営業本部 〒101-10 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 電話/東京(03)3258-1111(大代)
または最寄りの支店へ　札幌(011)261-3131・仙台(022)223-0121・横浜(045)664-1521・富山(0764)33-8511・名古屋(052)562-1111・大阪(06)261-1111・広島(082)223-4111・高松(0878)31-2111・福岡(092)741-1111

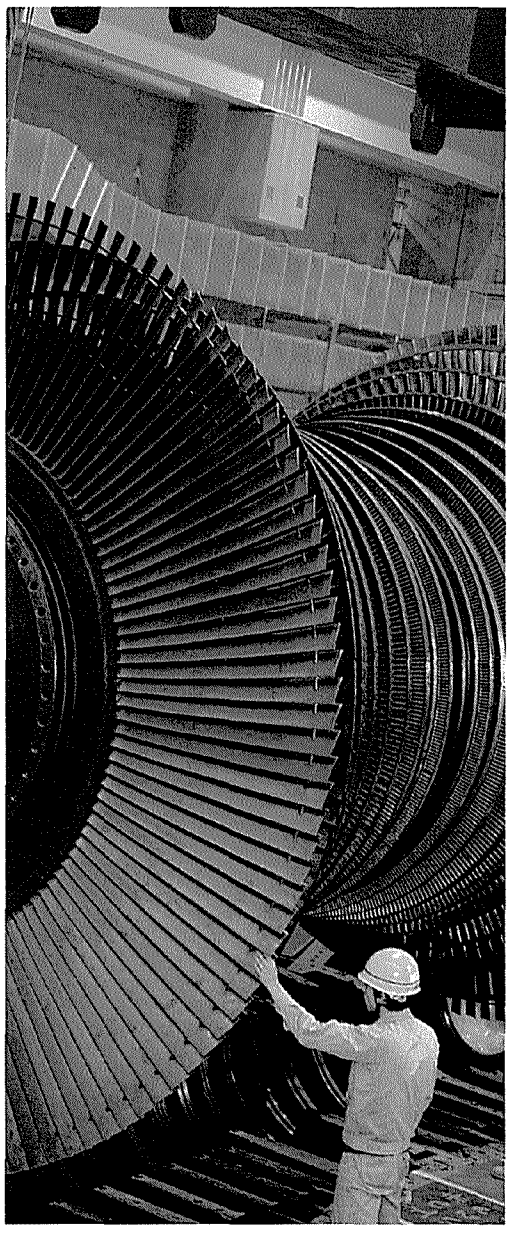
原子力の〝美〟

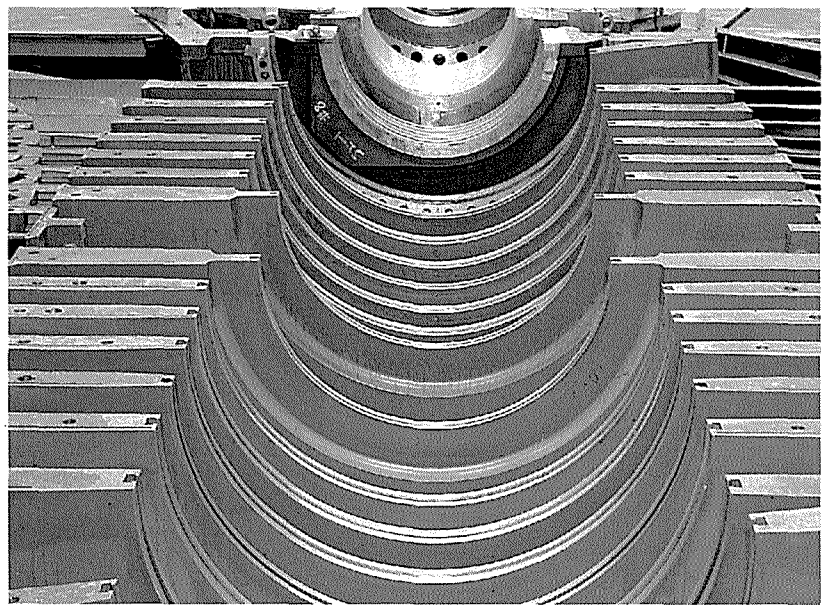
わが国の原子力開発が始まって三十年余り、現在三割の電力供給をになう石油代替エネルギーの中核となっているほか、その先端技術が他分野の技術革新に先導的な役割を果たしている。本特集では、こうした原子力を、見方をかえて、造形的あるいは現象のなかにみられる〝美〟に焦点をあててみる。人間は古来から、常に美なるものを追い求めてきた。それは均衡かつ調和した完全なる存在、すなわち真理に対する人間の本質的な欲求とみることができる。原子力も物質の核反応を絶妙に均衡させること、つまり人間と機械の調和のうえにはじめて成立する〝先進技術の美〟と言えるだろう。原子力のさらなる発展と調和にむけて、絶ゆまぬ情熱を注ぎ続けることが、〝原子力の美〟を〝芸術〟の高みに引き上げていくことになる、と言えないだろうか。

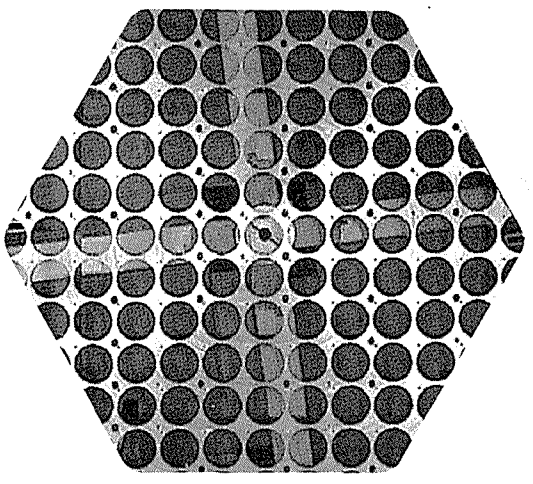


建設すすむ東京電力・柏崎刈羽３号機（写真は東電の戸井田正氏が撮影）

先進技術が生み だす美的空間


タービンは原子炉から得られる蒸気エネルギーを回転力にかえ、発電機に生命を与える〝翼〟だ


タービン台

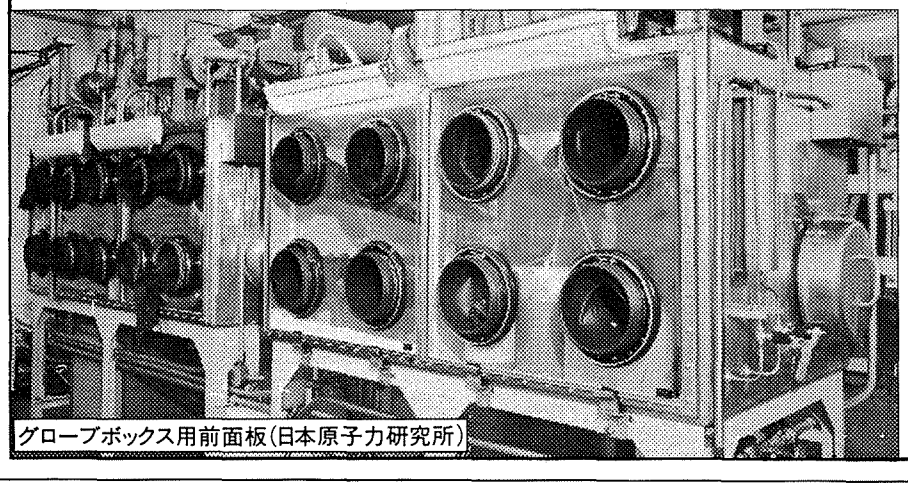

原子炉内の構造物にも、精緻に磨き上げられた造形の美をみることができる。ジェットポンプは炉内の冷却材を循環するもので、核分裂反応を巧みに制御、炉の状態を絶妙にバランスする重要な機器のひとつだ

いつの時代も開拓者――WE ARE KURARAY

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®

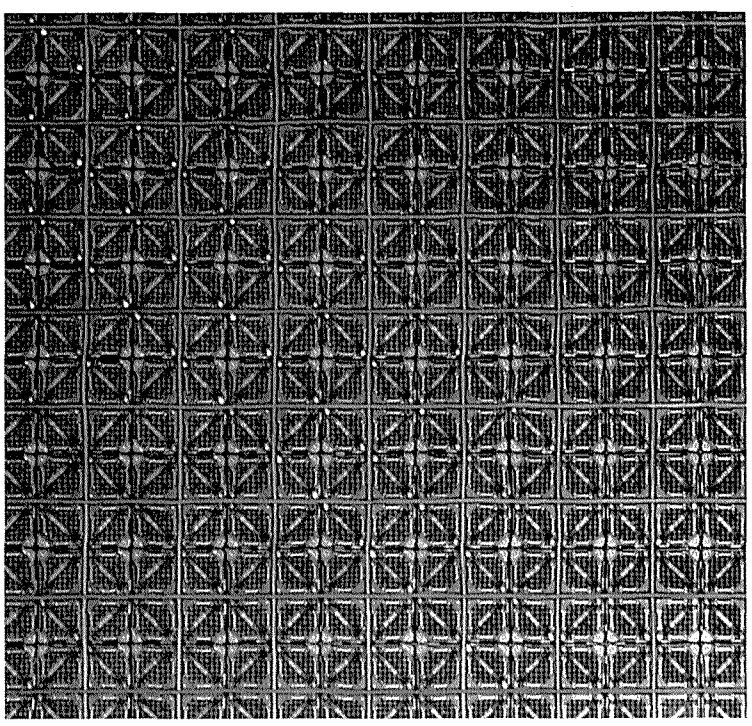

グローブボックス用前面板（日本原子力研究所）

特性　鉛含有率：Sタイプ 13重量％ Hタイプ 30重量％
鉛当量（板厚）：0.1mmPb（7mmt）より5.0mmPb（100mmt）まで各種
最大寸法：1800×2400mm

元素組成 g/cm³

	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

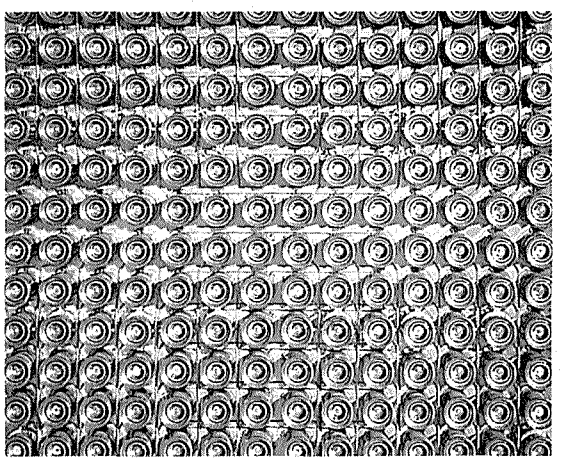
クラレ KURARAY CO., LTD.　株式会社 クラレ
機能樹脂製品販売部
〒104 東京都中央区八丁堀２－９－１　秀和東八重洲ビル　☎(03)3297－9478



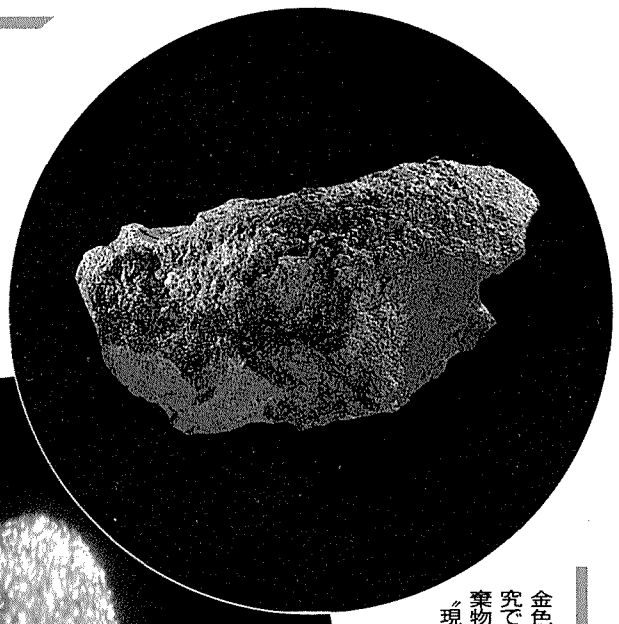
炉心燃料から発する放射線が色どる澄明なブルーの世界

青の芸術―2題

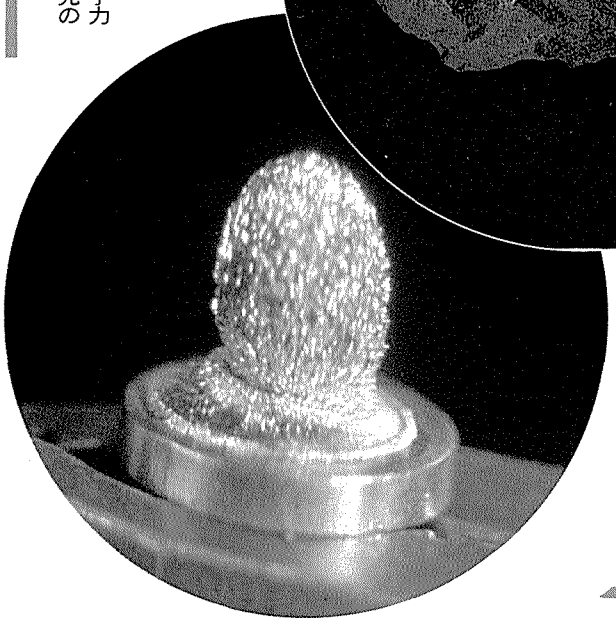
改造なった研究炉JRR―3は、日本の原子力基礎開発に大きな役割が期待されている（写真は15MW出力で試験運転中の炉心をみたもの）



「ふげん」の炉心真下からみると、圧力管が整然と並んでいる



紫の光をはなつウラン鉱石は、原子力開発の原点。放射線の演出で、〝光の造形物〟にかわる



金色に輝くのは核種分離・消滅技術研究で実際に分離された核種。放射性廃棄物から有用金属をとりだそうという〝現代の錬金術〟だ

〝未来を拓く光〟――放射光。原子・分子レベルでの物理、化学基礎研究から、半導体製造など工業利用まで、幅広い応用が期待されている（写真はアンジュレータという特別な装置からでてきた放射光を正面からとらえたところ、写真提供＝佐々木泰三東大名誉教授）

核燃料サイクルの開発に貢献する

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

IDC 検査開発株式会社

本社　〒100 東京都千代田区永田町2-14-3（赤坂東急プラザ10F）TEL 03－3593－2871㈹
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㈹
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㈹
人形峠事務所　〒708-06 岡山県苫田郡上斉原村1539-1 TEL 0868－44－2569
敦賀事務所　〒919-12 福井県敦賀市白木1-1 TEL 0770－39－1121
筑波技術開発センター　〒311-35 茨城県行方郡玉造町芹沢920-75 TEL 0299－55－3255㈹

スイス 定着した原子炉熱利用

＞上＜

スイスは、昨年九月の国民投票にみられるように、一部では原子力反対が依然根強いが、原子力発電所を利用したユニークな地域暖房計画「レフナ」は、稼働開始から五年が経過、接続家屋数も千六百戸に達し、地域住民の強い支持を獲得するまでになった。パウル・シェラー研究所の武田靖博士に、レフナの現状と利用者の声を二回にわたって紹介願った。

本格稼働から5年経過

レフナ　住民からも強い支持

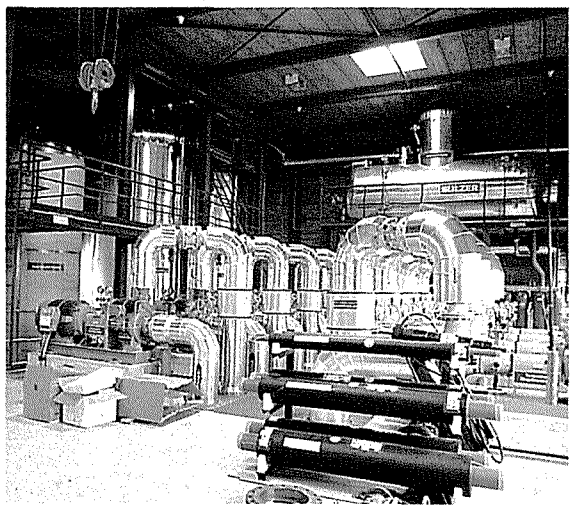
ヨーロッパでは冬季の寒さが日本以上に厳しく、しかも期間が長いために、エネルギー需要の中でも暖房用が大きな割合を占めており、冬が電力需要のピーク期になっている。

この様に、暖房用エネルギーが一般家庭でも非常に重要な意味を持っていることから、エネルギーに対する関心も自ずから高く、特に熱エネルギーの供給については、種々の一次エネルギー源を使った地域暖房という形で昔から取り組まれている。

最近、日本でも、ゴミ焼却場の排熱利用や、大型地域開発での電気・熱のコジェネレーションと関連した熱供給施設の話題などが時々聞かれるようになった。

山国のスイスでは、原子炉排熱を利用した地域暖房が、一九八五年の本格的な開始から五年が経過して着実に実績を積み重ねており、地域住民からも確実に受け入れられてきている。

この原子炉地域暖房については稼働開始時に一度、本紙上で紹介したが、その後の経過や最近の実情について報告する。



レフナ中央ステーション

11町村が参加、接続家屋千六百戸に

アーレ河下流地域暖房（REFUNA＝レフナ）には、現在、ベツナウ原子力発電所（PWR、三十五万KW二基）を中心とした十一町村が参加している（図参照）。

北幹線（九キロメートル）に四町村、南幹線（十九キロメートル）に七町村が接続されており、接続家屋数は約千六百戸（昨年十月現在）、契約熱供給量が五十六・五MW、利用人口も一万八千人にのぼっている。

システムは、原子炉（ベツナウ1号機）サイトに受熱用熱交換器三台（本器、予備器、後述の新規増設器）と中央供給ステーション、南北幹線にそれぞれ数か所の地区加圧ポンプステーション、各町村にポンプステーションなどが設置されている。

またバックアップ用のボイラーステーションが南北幹線に各一か所と、パウル・シェラー研究所と原子核研究所が合併して設立）に備えられている。

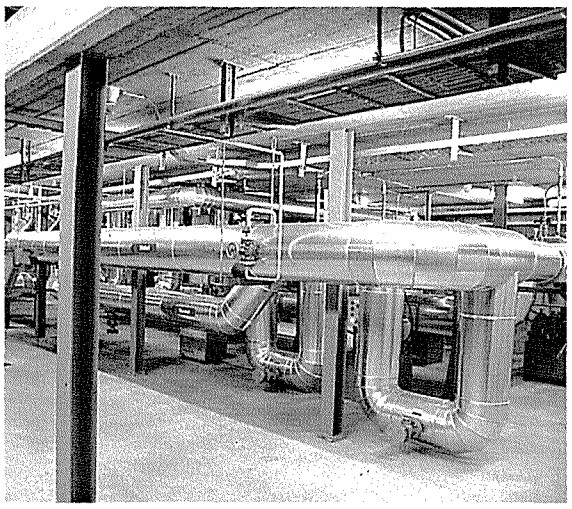
供給ラインの総延長はこれらの地区支線と町村内ネットワークを合計すると六十キロメートルになる。

武田氏

原子炉からの受熱は高低圧タービンの中間から行い、中央ステーションからは百二十度（冬季）で送出され、各家庭での供給点では九十五度となる。各家庭では供給された熱を熱交換器を通し、暖房と給湯に利用する。

最終的には二千戸に

レフナのこのシステムは八三年に建設を開始し、同年冬には、当時二つの独立した組織であった原子炉研究所（EIR）と原子核研究所（SIN）で試験運転を開始した。八四年には、北幹線上の百戸、翌八五年には全地区で五百二戸への供給を開始した。その後、地区ステーションが順次完成するに従い、接続家屋数は八百五、千九十五、千三百二十、千五百十戸と順調に増加し、現在では千六百戸に達している。



中央ステーションの地下送出ライン

これ以外にも、未接続の希望者が約二百五十戸あり、今後、最終的には二千戸に増加するものと見込まれている。これは、遠隔地のため配管費用の関係で接続不可能な家屋を除いた、接続可能建築物の九〇％にあたり、新規の開発部分では一〇〇％である。

建設費用は、幹線網が約三千四百万スイスフラン（約三十四億円）、増設分が六百万フラン（六億円）、地区配管網が四千五百万フラン（四十五億円）で、この中には千八百戸分の家庭用支線の分も含まれている。

価格は、八二年に認可になった設定値により、七・五ラッペン（円）／KWHで、この内四分の一が純粋な熱の費用、半分強が資本費、残りが維持費である。

使用料金は、契約熱量に比例する基本部分と、使用量に比例する使用部分の二段階であるが、後者は約五ラッペン（円）／KWHとなっている。

比較的暖冬であった八九、九〇年の実績では、供給量は総計九千万KWHで、前年比一〇％増であった。

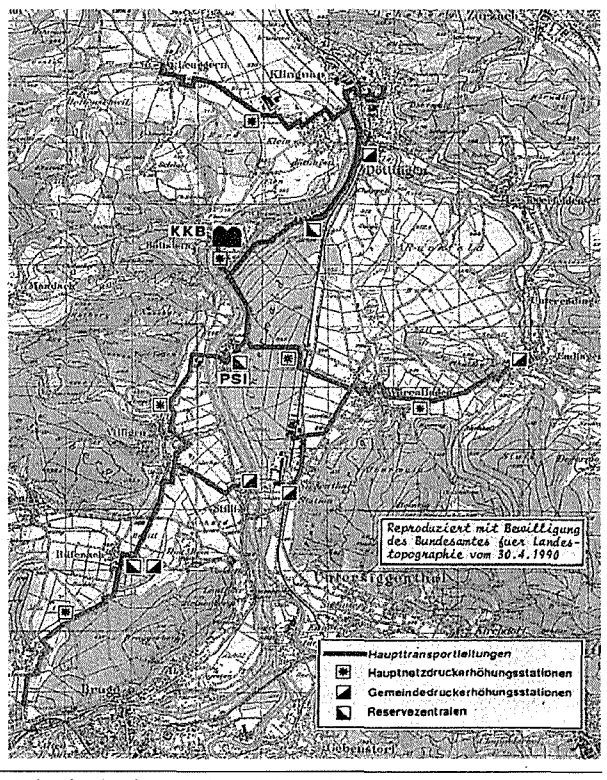
これまでの最大熱消費量は八九年十一月二十七日の四万三千KWで、この日の外気温はマイナス七・五度であった。

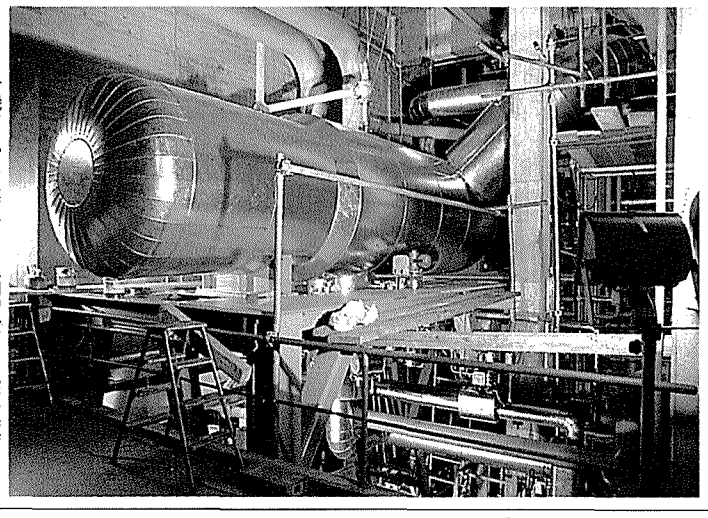
今後、さらに地区支線網が建設されることにより、最大供給量は七万五千～八万KWになると予想されている。

この熱供給システムによって、これまでに年間平均一万八千トンに相当する燃料用石油が代替されたと試算されている。

また、亜硫酸百十トン、窒素酸化物や不燃性炭化水素五十トン、二酸化炭素五万五千トンの放出を抑制したことになり、この地域の大気汚染防止にも大きく貢献している。

ベツナウ原発入口にある出力表示





1号機タービン建屋内に追加増設した熱交換器

需要増からシステムを増強

当初のレフナ計画では、完成時の接続家屋数を千二百戸、総供給熱量を四十MWと想定していたが、その後、前述の様に需要が大きくふくらんでいる。これは、レフナ自身が立ち上がり時の困難を克服し周辺住民に十分受け入れられてきたことを示している。

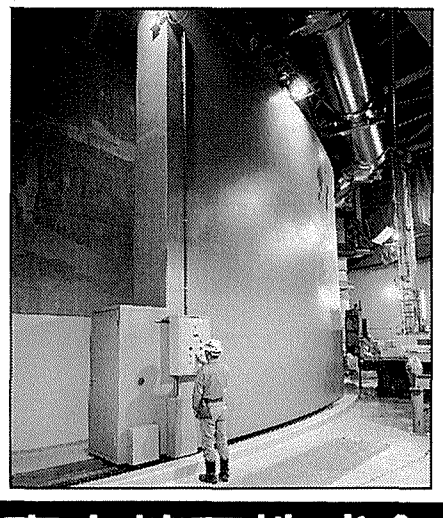
こうしたことから、本格的な稼働から五年が経過した昨年十月末に、システムの大幅な変更・増強が行われた。これは、増大する需要に対応するためと、原子力発電所を含めたトータルなエネルギー利用効率の向上をねらって行われた。

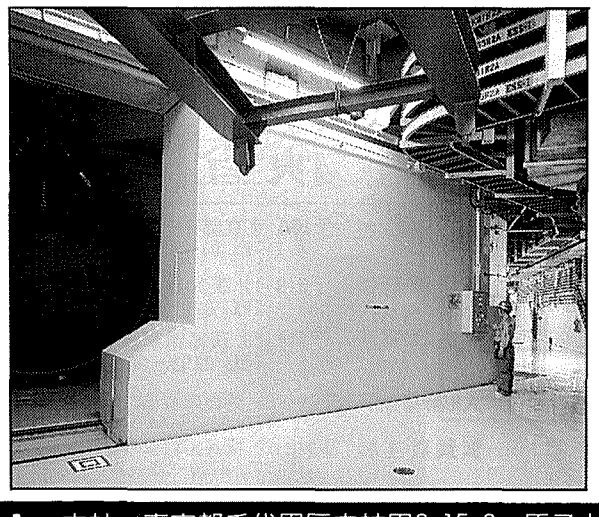
増強にあたっては、二台目の熱交換器を低圧タービンの後へ設置して、総受熱容量を四十MWから六十MWへと増加させた。また、これによって、それまで発電分の約六分の一を熱供給の方へ回して犠牲にしていたものが、七分の一にすませることができるようになった。

（つづく）

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／病　院
原子力発電所／各民間会社
大　学／その他

富士精工株式会社　本社／東京都千代田区内神田2-15-9　原子力本部☎(0484)46-2020　支店／大阪・名古屋・北陸・九州
営業所／北海道・新潟・仙台・水戸・他全国17店　工　場／株富士精工本社☎(0761)55-0600

原子力安全の考え方

原子力安全年報から

一面所報のとおり、平成二年の原子力安全年報（白書）が十二月二十一日発表された。今回の白書の特徴は、第二編で現在各国で採り入れられている決定論的安全評価手法を補完する有益なものとして、最近研究が進み一部の国ではすでに許認可手続きのなかで適用・実施されている確率論的安全評価（PSA）について、詳しくその内容を解説している点にある。今号ではその概要を紹介する。

実機への適用を検討

確率論的安全評価

原子力発電所は、その運転により原子炉内に放射性物質が発生し、蓄積されるが、その放射性物質が異常に漏洩した場合には、周辺公衆に影響を及ぼしかねないという潜在的な危険性を有している。このため、この潜在的な危険性を顕在化させないように、平常時には放射性物質の放出を極力少なくするように管理し、万一の事故に際しては放射性物質を閉じ込めることによって多量に放出されるのを防止することが、原子力発電所における安全確保の基本的方針となっている。

技術的措置として、①平常運転時において原子炉の運転に起因する放射線による周辺公衆の被ばくを合理的に達成できる限り低くするよう管理すること②異常の発生を未然に防止することはもちろんのこと、仮に異常が発生したとしても、それが事故にまで拡大し周辺公衆に放射線障害を及ぼすことのないように十分な事故防止対策を講じること③万一の事故を想定した場合でも、これによる周辺公衆の安全が確保されるよう、原子炉の立地に当たっては、工学的安全施設の機能も踏まえ、十分に公衆から離れていること等の条件を備えさせること――などが講じられている。

発電所での事故経験の反映

安全確保のために講じるべき具体的な措置は、事故・故障の教訓、技術的知見等から原子力施設のもつ潜在的な危険性を正しく認識し、その危険性を顕在化させないよう、必要に応じ、その対策法について研究開発を実施、適用していくことにより行われている。

確率論的手法による評価

TMI事故以来、シビアアクシデントという用語が使用されるようになった。シビアアクシデントとは、「設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却または、反応度の制御ができない状態であり、その結果炉心のの重大な損傷に至る事象」をいう。シビアアクシデントは、機器の故障や人為ミスが幾つも重なって初めて起こるものであり、十分な安全確保対策が実施されている我が国の原子力施設においては、工学的に起こることは考えられない。しかしながら、シビアアクシデントに関する研究から、安全基準・指針等の充実、施設の安全余裕等に関する知見が得られるとともに、原子炉施設が有する潜在的な危険性を評価していくための知見が得られる。また、万一、設計基準事象を超える事象が発生した場合に、現設計の安全余裕や効果が所期されていない機器を有効に活用し適切に対処するための影響緩和策の検討のためにもシビアアクシデントに関する研究が必要となっている。

産業施設、自然現象、我々が社会生活を行っていく上でのさまざまな行為は、我々の健康と安全に影響を及ぼす可能性を有する。

原子炉施設については、一般の産業施設に比べ高度な安全確保のための措置が講じられているが、潜在的危険性を顕在化させる確率を理論上ゼロにすることはできない。

原子炉施設の場合、その潜在的危険性を定量的に把握する一つの手法として確率論的安全評価（PSA）が行われている。PSAでは、〝リスク〟を事故の発生確率と事故の影響の大きさの積で表すこととして評価を行っている。

各国におけるPSAの現状

▽IAEA

原子力発電所を対象としたPSA情報の交換、基準の作成、訓練、技術協力及び援助等を実施しており、その一貫として「シビアアクシデントに関する国際シンポジウム」（昭和六十三年）を開催し、そこにおいてINSAG（事務総長の諮問委員会）が基本安全原則を公表している。

▽OECD／NEA

CSNI（原子力施設安全委員会）の下のワーキンググループにおいて、各国のPSAの現状を取りまとめ、PSA結果の応用に関する情報交換、安全目標のレビュー等が行われており、我が国の研究者も参加している。

▽米国

WASH－一四〇〇以降、原子力規制委員会、電力会社等によりPSA研究が実施されてきており、原子力委員会、電力会社等によりPSA研究が実施されてきており、原子力規制委員会では、昭和六十年にはシビアアクシデントのリスクをどのように評価すべきかについての政策声明書を、昭和六十一年にはシビアアクシデントによる公衆への放射線被曝のリスクの受容レベルを定義した原子力発電所の運転のための安全目標に関する政策表明書を公表している。

▽我が国の状況

日本原子力研究所、動力炉・核燃料開発事業団、原子力工学試験センターや産業界においてPSA手法の確立に関する研究やプラントへの適用性について検討が進められており、国内の代表プラントへの適用性について検討が進められている。国内の代表プラントについてレベル1PSAを実施し、現在レベル2PSAを実施中である。

廃棄物の処理処分における安全確保を

放射性廃棄物は、原子力発電所、ウラン燃料の加工施設、核燃料物質を取り扱う施設、RI（放射性同位元素）使用施設から発生する低レベル放射性廃棄物、使用済み燃料の再処理により分離される核分裂生成物等を含む濃縮廃液である高レベル放射性廃棄物、その他TRU（超ウラン）核種を含む廃棄物に分類される。

低レベル放射性廃棄物には、液体、気体及び固体のものが存在するが、液体及び気体については種々の処理によって、放射性物質の濃度を下げ、法令を下回るレベルであることを確認し、環境中に放出している。またALARAの考え方を受け、実効線量当量が線量目標値（五十マイクロシーベルト／年）以下となるよう管理されている。

高レベル放射性廃棄物は、動力炉・核燃料開発事業団において再処理を行った際に発生したものである。

TRU核種を含む廃棄物の処理及び管理は被覆金属の剪断片、使用済み燃料の構造部材の端末等であるが、固化処理を施された後、保管管理されている。

放射性廃棄物の最終処分

我が国では、陸地処分及び海洋処分を行うことを基本方針としている。陸地処分については、昭和六十年十月に原子力安全委員会が「低レベル放射性廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基本的考え方について」を決定している。これを受け、昭和六十一年五月に原子炉等規制法の一部改正が行われ、廃棄事業者が放射性固体廃棄物を処理処分する場合の規制体系が整備された。

昭和六十三年四月に日本原燃産業による許可申請が出され、原子力委員会及び原子力安全委員会のダブルチェックを経て平成二年十一月に科学技術庁により事業許可がなされている。

海外の現状は現在操業中の処分場、九か所（最終貯蔵施設を含めると十二か所）となっている。米国では、民間、エネルギー省で、素掘トレンチ方式で、浅地中埋設処分を実施。フランスでは、ラ・マンシュ処分場で、浅地中埋設処分を実施中、また、処分場をオーブに建設中。

固体廃棄物の浅地中処分における規制除外線量について」（昭和六十二年、放射線審議会基本部会）に示された、規制除外線量（十マイクロシーベルト／年）を超えないこと、若しくは発生頻度が小さいと考えられる事象による被曝量が規制除外線量を著しく超えないことを判断のめやすとしている。

放射線審議会がこの規制除外線量を決めるに当たっては、ICRPの「放射性固体廃棄物の処分に関する放射線防護の諸原則」及びIAEAの「放射線防護基本安全基準からの規制除外の一般原則に関する上級専門家グループによる声明」に準拠するのが妥当としたものである。

保守的にリスク評価

放射線防護の考え方

放射線被曝の影響

身体的影響とは、被曝を受けた者に生ずるものであり、遺伝的な影響とは、その子孫に影響が生ずるものである。

被曝後数週間後に現れる早期影響については、被曝線量と影響の関係が比較的良く知られている。

早期影響では、それ以下では影響の発生しないしきい値が存在する。晩発影響には、発がん、機能異常（白内障等）があるが、後者にはしきい値が存在することが知られている。

発がん及び遺伝的影響については、しきい値が明確でなく、低線量の被曝においても、影響の可能性が否定できないとされている。

放射線のリスク

確率的影響については、線量と健康影響の発生頻度（リスク）との関係は、ある線量までは、線量が増加するに従い発生頻度が増加し、それ以上では細胞死の増加により、逆に発生頻度が減少することが知られている。

しかしながら、線量とリスクの定量関係は、高線量でのもの以外得られていない。

このため、放射線防護に当たっては、線量とリスクとの間に比例関係が成り立つとの仮定のもとで、保守的にリスクを評価している。

この場合、比例係数はリスク係数と呼ばれており、国際放射線防護委員会（ICRP）では、致死的がんの発がんのリスク係数を一・二五×十のマイナス二乗／シーベルト、また遺伝的影響を含む確率的影響のリスク係数を一・六五×十のマイナス二乗／シーベルトとしている。

放射線防護の考え方

ICRPの線量制限体系は、①正当化：いかなる行為も、その導入が正味でプラスの利益を生むものでなければ採用してはならない②最適化：すべての被曝は、経済的及び社会的な要因を考慮にいれながら、合理的に達成できる限り低く保たとなければならない③線量限度：個人に対する線量当量は、ICRPがそれぞれの状況に応じて勧告する限度を超えてはならない――という三原則だ。

線量当量限度の根拠

ICRPでは、安全と認識されている職種のリスク（十のマイナス四乗／年）と同程度に、一般人については、日常生活での種々のリスク（十のマイナス六乗～五乗／年）との比較から容認できるリスクとして十のマイナス五乗／年にリスク・レベルを設定するとしている。

この結果、前述のリスク係数を用いることによって、線量限度については、職業人については、従来からの五十ミリシーベルト／年を採用することにより、一般人については、五ミリシーベルト／年（原則一ミリシーベルト／年）を採用することにより、放射線によるリスクが容認され得るリスク・レベルの範囲に入るとしている。

我が国においても関係法令において、原則としてICRP勧告を受け入れている。

また、軽水型原子力発電所では、被曝量を合理的に達成できる限り低く保つべく、線量当量限度の二十分の一に当たる〇・〇五ミリシーベルト（線量目標値）を、努力目標として定めている。また、それを達成するために放出管理目標値を設けているが、実際に放出される量は、これと比しても核種により異なるが千分の一を下回っている。従業員ついても、その年間被曝量は一・六ミリシーベルト（年限度五十度ミリシーベルト）となっている。

我が国においては、国際的視野に立ち、放射線安全のための法体系を整備することにより高い水準で安全が保たれている。

我が国における対応及び現状

通信講座　第1種 第2種　放射線取扱主任者試験　平成3年度

【ねらいと特色】

第1・2種放射線取扱主任者試験のための通信講座で、演習問題の添削指導などを通じ、受験に必要な学習を効率的に達成できるよう、実戦的なカリキュラムと日程を編成しています。

【募集要項】

＊受講期間　平成3年1月～7月（6ケ月間）
＊受講料　第1種　72,100円　第2種　61,800円　（消費税込）
＊募集定員　各講座　100名
＊申込期限　平成3年2月末日（定員になり次第締切ります）

【カリキュラム】（通信回数：第1種9回，第2種7回）

◆第1種◆

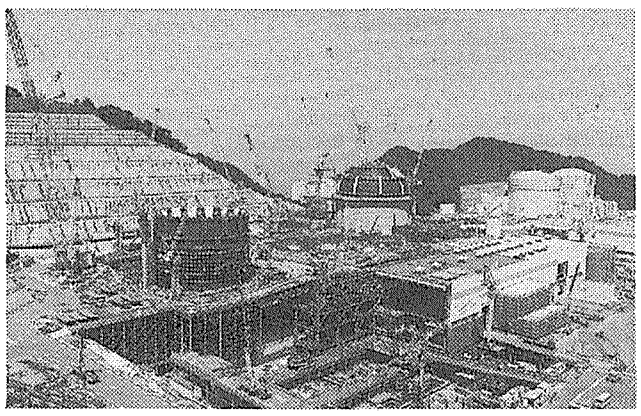
課目	テキストと演習課題
物理	原子核物理学、放射線物理学
化学	放射化学、放射線化学
生物	放射線生物学
測定	放射線測定
法令	放射線障害防止法の概要
管理	管理技術
模擬テスト	中間と最終の2回

◆第2種◆

課目	テキストと演習課題
物理・化学	いずれの課目も
測定	テキストの活用法
生物	学習のポイント
法令	演習問題と解説など
管理	より構成されています。
模擬テスト	終了時に1回

案内書などのお問合せは――　株式会社　日環協　〒103 東京都中央区日本橋人形町2－18－4（昭美ビル）　☎03(3662)2995～6

〔旧社名：㈱日本原子力環境工学研究協会〕



原子力産業を通じて社会に技術で貢献する

日本建設工業株式会社

取締役社長　吉益　亨

営業種目
原子力・火力発電所、石油、化学、製鉄会社等の機械装置組立、電気、計装、保温工事ならびに付属機器設計製作据付

本　社　〒105 東京都港区新橋5丁目13番11号 ☎03（3431）7151（代）
神戸支社　〒652 神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号（菱興ビル内） ☎078（681）6926（代）
長崎営業所　〒850 長崎市万才町7番1（住友生命ビル内） ☎0958（27）2115
札幌営業所　〒060 札幌市中央区南一条東2丁目2番5（OFFICE 1・2内） ☎011（222）5790
事業所　［原子力］泊／もんじゅ／高浜／大飯／美浜／伊方／玄海川内
［火　力］鹿島／五井／袖ケ浦／横須賀／新名古屋／知多西名古屋／碧南／坂出／下関

高度な技術・豊富な実績
原子力安全の一翼を担う

高砂熱学工業

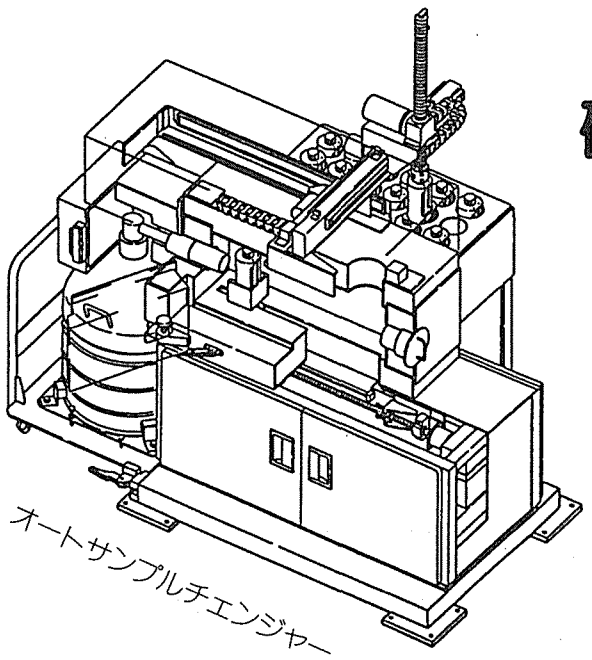
HVACシステム

原子力施設の設計・施工・据付
○空調換気・給排水衛生システム
○放射性気体（液体）廃棄物の処理システム

その他設計・施工・製作・据付
○空気調和装置
○クリーンルーム及び関連機器装置
○地域冷暖房施設
○各種環境・熱工学システム

高砂熱学工業
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.

東京本店　熱エネルギー部原子力課
東京都千代田区神田駿河台4－2－8　☎(03)3255-8227


オートサンプルチェンジャー

確かな技術
70年の豊富な実績

営業品目
原子力関連設備の
計画・設計・製作・据付工事
放射線遮蔽機器・遮蔽工事
原子力関係各種機器装置
RI・核燃料施設の機器装置
RI・核燃料取扱・輸送機器
放射性廃棄物処理装置

ヨシザワLA株式会社

●お問合せは
原機事業部営業部
千葉県柏市新十余二17番1　〒277 ☎0471(33)8384～5

内外の原子力の動向を詳しく、平易に伝える
原子力年鑑
B5判・584頁/定価6,800円（送料別）

わが国原子力関係の役職者15,000人を収録
原子力人名録
A5判・720頁/定価7,800円（送料別）

権威あるデータを満載、実務にすぐ役立つ
科学技術庁原子力局監修
原子力ポケットブック
B6判・556頁/平成3年2月刊予定

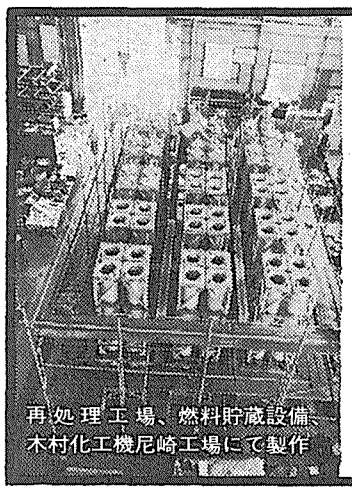
＊原産・刊行物＊
――本年もよろしくお願いいたします。

日本原子力産業会議事業部
〒105東京都港区新橋一-一-十三
電話（〇三）三五〇八-一四一一

安全性と信頼性でお答えします。

日立プラント建設は永年培った信頼性の高い原子力・火力をはじめあらゆる電力プラントに貢献しています。

日立プラント建設
〒101 東京都千代田区内神田1-1-14（日立鎌倉橋別館）　☎(03)3292-8111（大代）

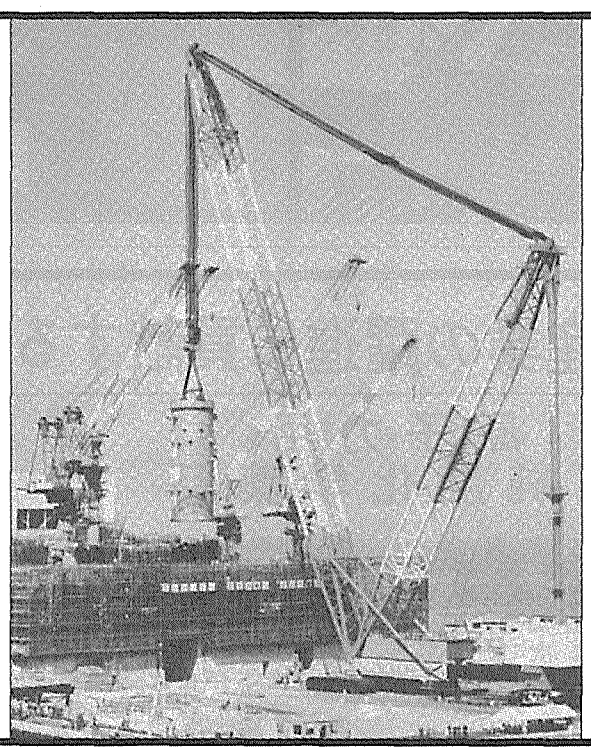

再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作

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。

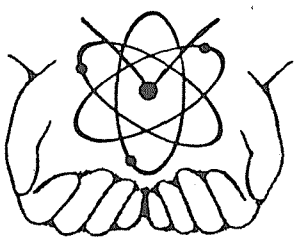
未来に躍進する キムラ！

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
- 再処理、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)3837－1831　FAX(03)3837－1970


原子力発電所で活躍する超大型クローラクレーン

昭和36年10月5日が第一歩……

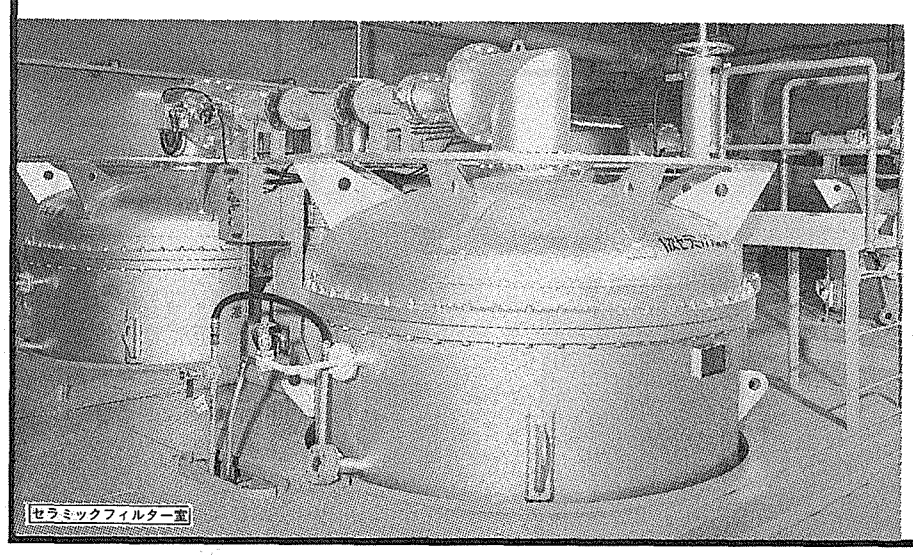


昭和36年10月、東京国際空港から日立市へ研究用濃縮ウランを輸送したのが、当社の原子燃料輸送の第一歩でした。
以来、UF_6やUO_2の輸入および、国内輸送、各原子力発電所への原子燃料集合体の輸送、照射済原子燃料輸送、炉内搬入作業、放射性同位元素の全国各地への輸送など、放射性物質の安全輸送体制を確立し、今後も「多重防護思想」に徹した安全輸送に努めます。

主たる原子力関連業務
- 輸送容器の設計・製作
- 輸送物の各種試験・解析
- 道路調査
- 輸送試験
- 核燃料物質等の輸送
- 放射性同位元素等の輸送
- 使用済燃料の輸送
- 放射性廃棄物の輸送
- 搬出入・据付け作業
- 構内作業
- 特殊車両の研究開発
- 各種輸送基準の調査研究

システムで未来をひらく
日立物流
営業開発本部重量機工部原子力グループ
東京都渋谷区渋谷3-8-12 ☎03(3486)3101

環境の保全。いま、いちばん大切な技術だと日本ガイシは考えます。

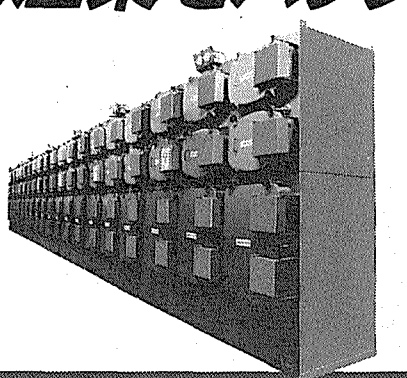

セラミックフィルター室

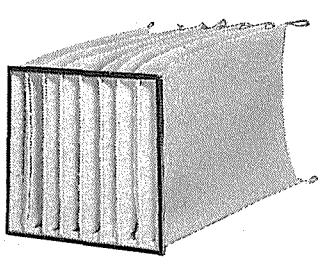
原子力発電所の放射性廃棄物焼却設備メーカーとして
環境保全に貢献しています。
その安全性、信頼性の決め手となるセラミックフィルター
ここにも、70年間、積極的にセラミックの技術を追求して来た
世界的なガイシ技術のノウハウが生かされています。

未来がまたひとつ
NGK
日本ガイシ株式会社
原子力事業部
本　社／〒467 名古屋市瑞穂区須田町2番56号 ☎(052)872-7679
東京本部／〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号(新丸ビル2階) ☎(03)3284-8951
大阪支社／〒541 大阪市中央区備後町四丁目1番3号(御堂筋三井ビル11階) ☎(06)206-5877

明日の原子力産業をバックアップするフィルタシステム

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





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

ユニパック フィルタ システム
ソルト ラップ フィルタ

快適環境をクリエイトする
日本無機株式会社
本社・東京営業所／〒101 東京都千代田区神田錦町3-1(オームビル) ☎03(3295)1513(代)　札幌出張所 ☎011(221)7558(代)　中部営業所 ☎052(581)7950(代)　中国出張所 ☎082(223)0465(代)
関西支店／〒541 大阪市中央区淡路町2-6-11(スワイヤハウス) ☎06(201)3751(代)　東北出張所 ☎022(266)7531(代)　九州出張所 ☎092(715)1651(代)

フランス原子力庁/CEFILA社のライセンスにより製造

原子力産業の発展に寄与する

高気密シール　HELICOFLEX SEAL

－特　徴－

●あらゆるフランジに使用可能
●使用圧力範囲　超真空～数百バール
●10^{-9}torr・litre・sec^{-1}ヘリウムより高度の気密を保持出来ます。
●温度範囲　－273℃～700℃
●あらゆるサイズが製造可能
環の直径　4㎜～5500㎜
断面管直径　1.6㎜～25㎜

－応用分野－

●原子炉圧力容器
●核融合装置
●ウラン濃縮、再処理装置
●各種加速器
●真空・超真空
●温度、腐蝕、圧力、ガス放出、耐久性要求等の問題からエラストメール製Oリング、ガスケットの使用が制限を受ける総ての場合

白井国際産業株式会社

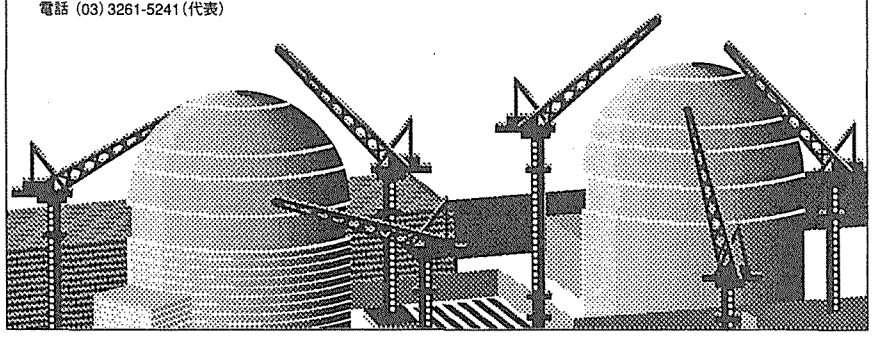
本社　〒411　静岡県駿東郡清水町長沢131－2　TEL (0559)72－2111
工場　〒410－22　静岡県田方郡伊豆長岡町墹々の上150－1　TEL (0559)48－2308
FAX(0559)48－6220

21世紀の原子力発電を担う、太平電業。

太平電業は原子力発電をはじめ、確かな技術と信頼の実績で世界の総合プラント建設に挑みます。

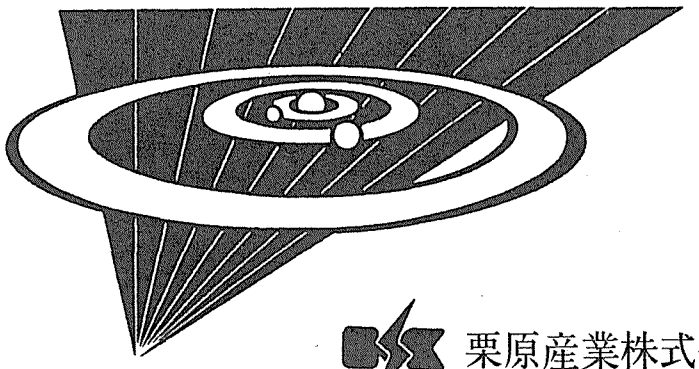
■営業品目
●火力発電プラント●原子力発電プラント●ガスタービン発電プラント●ディーゼル発電プラント●電気計装設備●公害防止設備●製鉄プラント●石油化学プラント●精糖プラント●セメントプラント●石油コンビナート●造水プラント●水処理プラント

太平電業株式会社
〒101東京都千代田区神田神保町2丁目4番地
電話 (03) 3261-5241(代表)



信頼と先進の技術でお応えします。

ELECTRICAL & INSTRUMENTATION



栗原産業株式会社
代表取締役　栗原英三
大阪本社　〒530 大阪市北区曽根崎1-1-2大阪三信ビル
電話(06)363-5100代表
東京本社　〒108 東京都港区芝5-33-7徳栄ビル
電話(03)3456-3661代表

原子力産業の躍進に貢献する

原子力用
高純度化学薬品

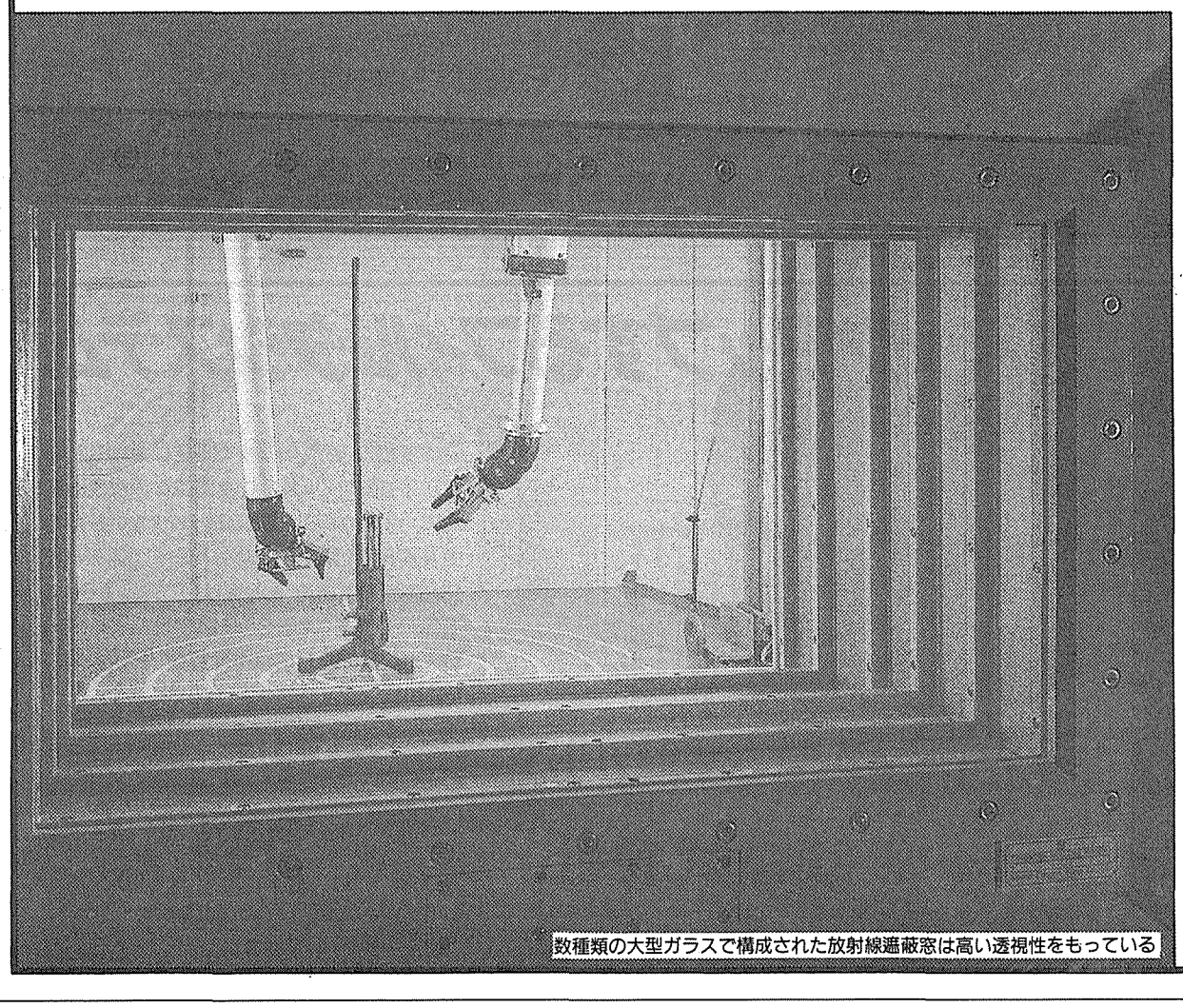
◆高純度化学薬品
燃料再処理用
燃料転換用
燃料成型加工用
◆ホウ素二次製品
PWRケミカルシム用
酸化ホウ素
BWR S. L. C. 用
◆再処理用高純度化学薬品
◆同位体
ホウ素同位体
リチウム同位体
ガドリニウム化合物
◆同位体存在比受託測定
ウラン、ホウ素、リチウム、その他

技術・品質の富山

富山薬品工業株式会社

本社　〒103　東京都中央区日本橋本町2-5-7(日康ビル)　TEL (03)3242－5141　FAX (03)3242－3166
志木工場　〒354　埼玉県富士見市水谷東3－11－1　TEL(0484)74－1911
大熊工場　〒979-13　福島県双葉郡大熊町大字夫沢字東台500－1　TEL(0240)32－6011
関西扱店　関富薬品株式会社
〒541　大阪府大阪市中央区平野町1-8-14(タグチビル)　TEL(06) 202－3266

放射線とガラスの技術



数種類の大型ガラスで構成された放射線遮蔽窓は高い透視性をもっている

原子力関連施設の分厚いコンクリート壁で囲まれたホットセルには、内部の監視やマジックハンドによる遠隔操作のための放射線遮蔽窓が必要です。
日本電気硝子は、耐火物タンク炉を用いるガラスの連続鋳込みにより、光学ガラスの均質性をもった高鉛ガラスブロック（酸化鉛72%のものを含む）を製造し、これらを組み込んだ放射線遮蔽窓をつくっています。
高レベル用途には、数種類のガラス材質が用いられ、ガラスの厚さは合計で1メートル以上にもなります。高・中・低レベル、すべての放射線遮蔽のニーズに応えています。

ハイテクガラスで未来をつくる
日本電気硝子
本社　大津市晴嵐2丁目7-1 〒520　Tel.0775(37)1700
東京営業部　東京都港区三田1丁目4-28 〒108　Tel.03(3456)3511
大阪営業部　大阪市淀川区宮原4丁目1-14 〒532　Tel.06(399)2721

東電 福島第二3号が定検終了

ポンプ損傷事故を克服

東京電力の福島第二原子力発電所3号機（BWR、百十万KW）が十二月二十日午後四時、定期検査を終了し、営業運転を再開した。同3号機は平成元年一月七日に再循環ポンプ損傷から第三回の定検に入り、約二十三か月ぶりの運転再開となった。同機は昨年十一月九日に併入してから同月二十二日～三十日の間、格納容器点検のため停止するなど万全の調整を行ってきた。

那須翔東電社長は営業運転再開にあたり「地元の方をはじめご指導、ご支援を戴いたすべての方にお礼を申し上げたい。同時に今日まで非常なご心配とご迷惑をかけたことを深くお詫びする次第だ。営業運転再開はゴールでなく新たなスタートとして最大限の努力を続ける」とのコメントを述べた。

同機は、水中軸受けリングや羽根車の破損、磨耗から炉内に約三十㌔㌘の金属粉が流入したとされ、洗浄、回収と点検が進められた。東京電力は昨年四月、再発防止策を発表、同七月には通産省資源エネルギー庁が安全性に問題なしとする評価結果を公表。十月には原子力安全委員会がこの評価は妥当とする見解を表明、十一月に地元福島県側（県知事・富岡・檜葉両町長）は、運転再開に同意すると表明した。

原子力4千2百億円

総務庁　エネ研究費まとめ

総務庁統計局は十二月十五日、平成二年科学技術研究調査に附帯するエネルギー研究調査結果を発表した。

平成元年度のエネルギー研究費の各テーマ別で、原子力エネルギー研究費が四千二百六十億円で五・三％減となり、これは研究総額費の四七％。省エネルギー研究費が三千五百二十八億円で研究総額費の三八・九％と、この二つのテーマでエネルギー研究費総額の八五・九％を占め、以下、化石エネルギー研究費が七百七十億円（研究費総額の十一・六％）、自然エネルギー研究費が二百八十億円（同三・一％）、その他エネルギー研究費が二百三十三億円（同二・六％）となっている。

五年前の昭和五十九年度と比べると、省エネルギー研究費が一・四一倍、原子力エネルギー研究費が一・三四倍と共に増加しているのに対し、化石エネルギー研究費などは減少している。

事務系セミナー募集　原産

日本原子力産業会議は一月二十八日からと、三月四日からの二コースで事務系職員対象の原子力セミナーを開催する。

カリキュラムは、原子燃料サイクル、放射線問題、安全性、環境問題、報道とPAやコミュニケーションなど今日的テーマを中心として組まれており、最終日は中部電力浜岡原子力発電所などを見学する。セミナーは五日間で、講義は原産会議室で行われる。

参加費は会員九万九千九百十円（消費税を含む）、定員は各五十名。締切は一月開催コースは一月十四日、三月開催コースは二月十八日。

申込み・問い合わせは、原産会議・事業部（電話03－3508－2411）まで。

「ソ連の原子力開発－昨日今日」

ペトロシャンツ元議長が講演

原産懇で講演するペトロシャンツ氏（＝中央）

A・M・ペトロシャンツ元ソ連原子力利用国家委員会議長は、十二月十八日、日本原子力産業会議の第百五十回原子力産業懇談会で「ソ連の原子力開発－昨日今日」について、東京・虎の門パストラルで講演した。講演の概要は以下のとおり。

◇

ソ連原子力の歴史を振り返ると、原子の科学は数百年前から研究されてきたと言えよう。これらの科学の実績を国内だけに止めておくことはできない。一九三五年にはクルチャトフが人工放射性核種を発見したほか、三〇年代には多くの発見ラッシュが起きたといえる。科学アカデミーのクルチャトフは核ボイラー（今の原子炉）の建設を当時（三〇年代後半）申し出たが、ドイツの宣戦布告により四〇年代は開発が止まった。ドイツ軍に当初大変に苦戦した我が国は、国内の多くの施設・機関を取り押さえられたりして苦しい時代だった。

戦後は軍事工場だったところが重工業として転換したところも多い。四〇年代後半、米国に原爆の先行を許すなということで四九年にはウラン爆弾、プルトニウム爆弾の両方を作った。

ソ連最初の原子力発電所はオブニンスクに建設、出力は五MWだ。その後、六〇年には二つの発電所が運開、六四年にはベロヤルスクが運開。八六年にはチェルノブイリ事故が起きたわけだが、これは我々にとって大きな教訓だ。

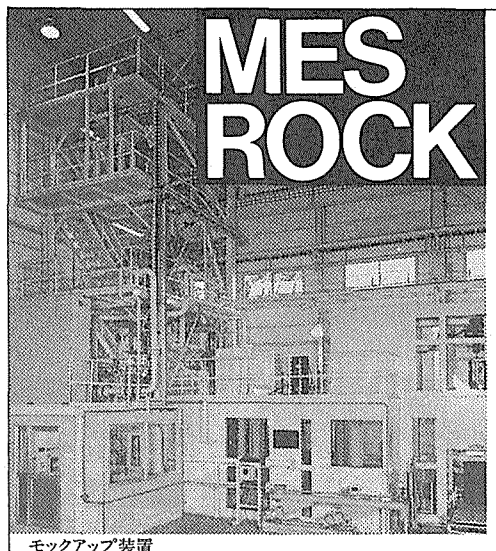
PAについては情報が開示されてきているだけに「厳しい、ネガティブ」な状況だ。工業・原子力発電安全操業監視国家委員会はペレストロイカの今、一般の人々にも発電所内を見学してもらうことでPAを進めているが、このようなことは五年前までは決して考えられないことだ。今まではすべて秘密だったのだ。

チェルノブイリについての我が国で出版された雑誌は日本でも手に入ると思う。それぞれ八九年の出版で、レポート名は「チェルノブイリ・ノート」「チェルノブイリ・爆発の解剖」だ。付け加えるとこれらのレポートでは私のことを批判している。

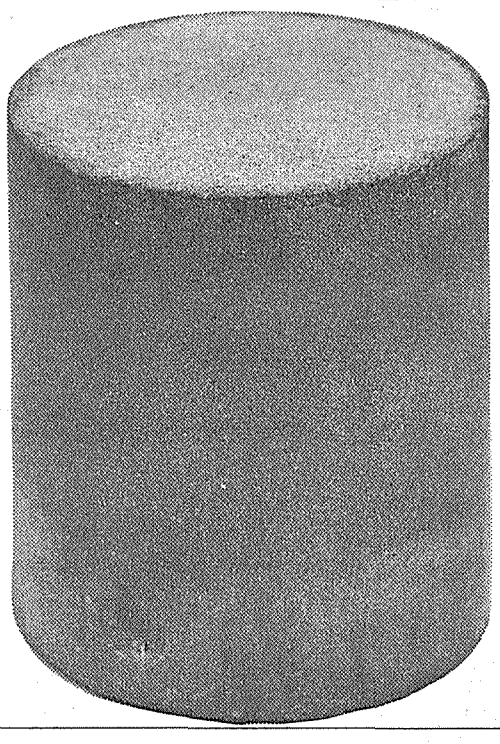
◇

A・M・ペトロシャンツ氏

ウラル工科大卒、一九四〇年から六〇年まで重機械省および機械工作省次官、六一年から八七年まで原子力利用国家委員会議長、レーニン勲章を受賞のほか、ソ連邦国家章も受賞。著書に「ソ連原子力開発のすべて」などがある。一九〇六年生まれ、八四才。



モックアップ装置



三井造船の水熱固化

水熱反応による
放射性廃棄物固化処理技術

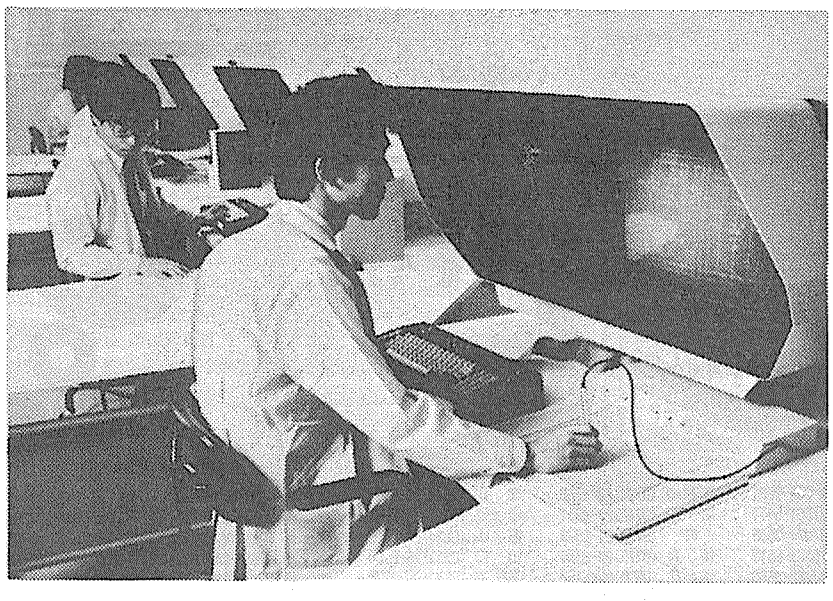
海底や地底で砂や泥が堆積岩となるように、常温常圧の水中では、ほとんど溶けないシリカ・アルミナ等の鉱物が、熱水中では、溶解したり析出したりする反応が起こります。
この反応を水熱反応といいます。三井造船の水熱固化は、この水熱反応条件を人工的に作り出し、古代生物が砂に埋まり化石になるように、放射性核種を高い減容比で無機質の安定した固化体中に閉じ込める廃棄物固化処理技術です。

固化条件●温度――250～350°C
●プレス圧力――約300kg/cm²
主な固化対象廃棄物●焼却灰●廃溶媒残渣●濃縮廃液●シリカゲル●ヨウ素吸着剤

左：焼却灰の250φ水熱固化体

MES 三井造船株式会社
原子力事業部
104 東京都中央区築地5-6-4　電話03-3544-3254

原子力エネルギーの未来に貢献するTECの総合エンジニアリング技術。


原子力発電所管理用コンピュータシステム

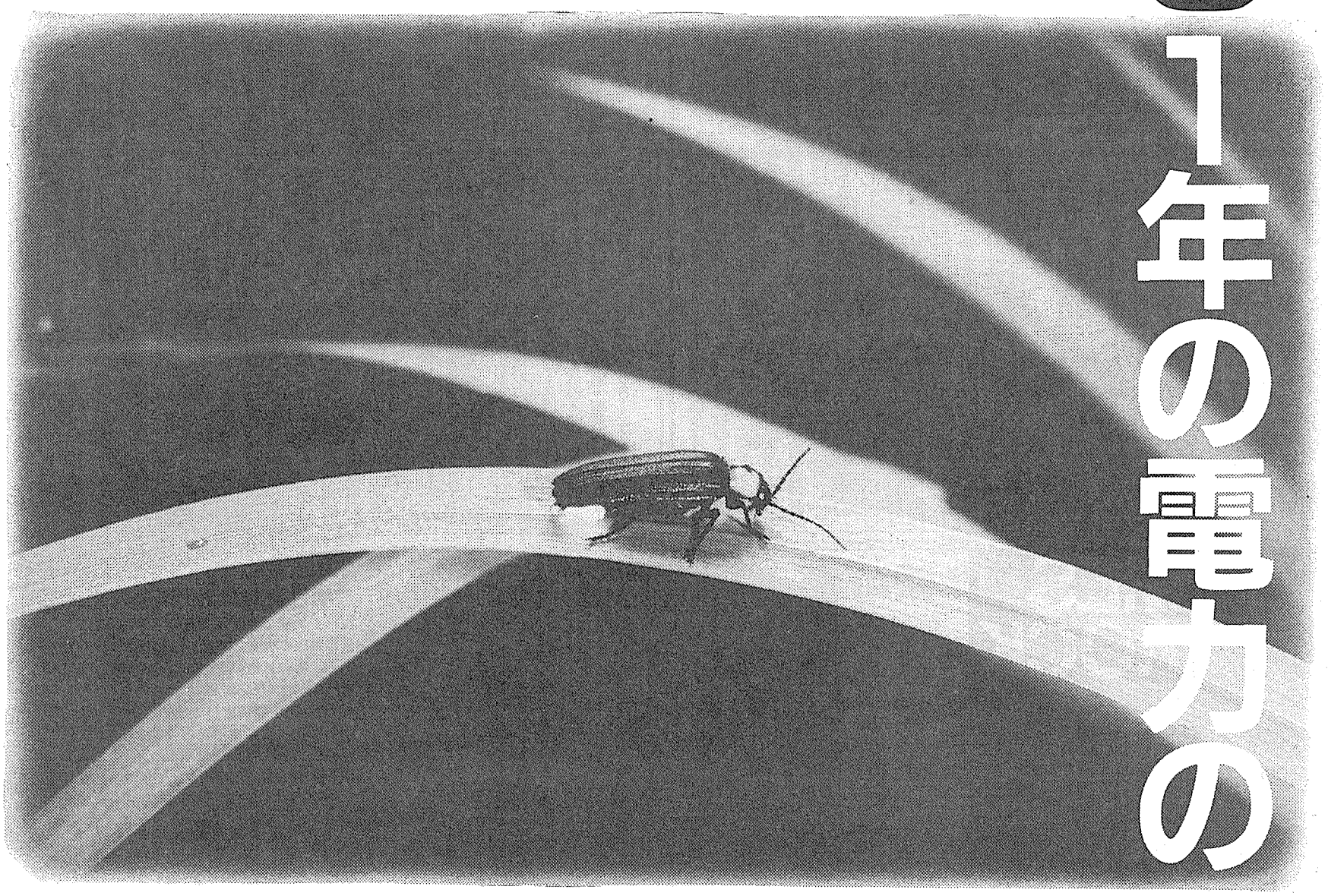
TECのエンジニアリングサービス
- 原子力発電所関連施設および核燃料サイクル施設に関する設計・建設・運転等の総合エンジニアリング
- 原子力発電所BOPエンジニアリング
- コンピュータ利用システム・エンジニアリング(ACT)
- コンサルティング・サービス

主な原子力技術協力先
- 米国：ストーンアンドウエブスター社
- ベルギー：ベルゴニュークリア社
- デンマーク：ケミタームエンジニアリング社
- 日本：日本リモテック社
- スウェーデン：シドクラフト社
- スイス：モーターコロンバス社

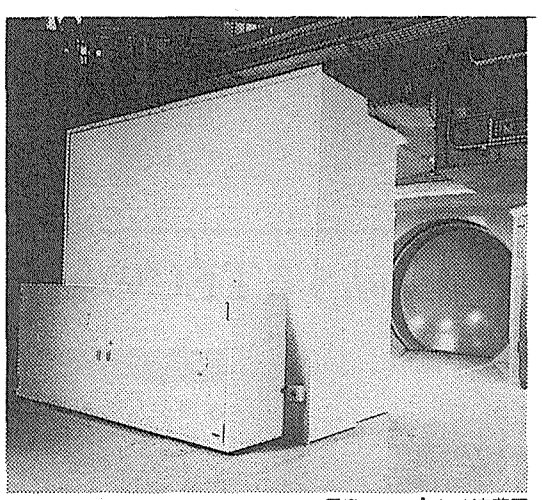
東洋エンジニアリング株式会社（TEC）
本　社／〒100 東京都千代田区霞が関3-2-5霞が関ビル　☎(03)3581－6311(代表)
総合エンジニアリングセンター／〒275 千葉県習志野市茜浜2-8-1 ベイテックビル　☎(0474)51－1111(代表)

2001年の電力の灯を守る。

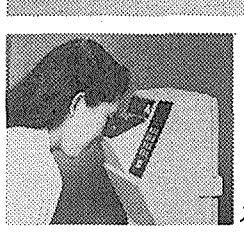
2001年、
原子力発電による
灯りは25%に。
クマヒラの、
放射線遮蔽設備は
人と自然を
安全に守り続けます。



日頃、何気なく使っている電力。今や、私たちの暮らしになくてはならない存在です。
日本は、資源をもたない国。それだけに、発電のための燃料は石油や原子力発電に負うところが大。今私たちが使っている電力も約17%は原子力発電によるもの。この原子力による発電は、21世紀には約25%に達すると予測されています。



電動ステップバック遮蔽扉



入退室管理機〈網膜照合式〉

クマヒラは、日本で初めて国産金庫をつくり、その技術をセキュリティの分野に広げ、金庫扉づくりの技術とセキリュティ技術をドッキングさせることによって、〝総合セキュリティ〟の思想と技術を確立させました。
クマヒラのセキュリティ技術は、原子力発電所の大型の放射線遮蔽扉をはじめ、大学・病院・研究所などの放射線遮蔽設備、及び入退室管理機を含めたトータルなセキュリティ技術によって、安全と安心を陰から支えています。
2001年はもうすぐ。私たちの技術が、21世紀の灯りを守り続けます。

Security & Safety
クマヒラ

琴クマヒラ	(03)3270-4381	横浜	(045)201-7581	山形	(0236)43-6312	長野	(0262)26-1965	大クマヒラ	(06) 262-2221	和歌山	(0734)23-4768	福山	(0849)22-0803	大竹	(08275)3-6072	長崎	(0958)24-4655
東京統括	(03)3369-8171	静岡	(054)252-2114	福島	(0245)33-7800	甲府	(0552)22-9307	京都	(075)361-5411	奈良	(0742)27-4911	松江	(0852)21-5011	鳥取	(0857)23-3191	大分	(0975)37-8671
札幌	(011)841-0091	名古屋	(052)221-7980	郡山	(0249)32-8162	沼津	(0559)23-0212	神戸	(078)371-5566	堺	(0722)21-6929	徳山	(0834)21-0478	米子	(0859)24-1852	熊本	(096)383-8733
仙台	(022)223-9166	旭川	(0166)22-2828	群馬	(0272)23-6400	岐阜	(0582)45-3055	大津	(0775)21-6515	福井	(0776)24-5150	山口	(0839)25-2900	高知	(0888)24-1006	鹿児島	(0992)25-6758
水戸	(0292)26-1102	青森	(0177)76-2807	宇都宮	(0286)37-7921	津	(0592)25-5216	姫路	(0792)22-0863	沖縄	(0988)67-6168	下関	(0832)56-5377	徳島	(0886)22-4421	宮崎	(0985)32-0915
千葉	(0472)27-8471	秋田	(0188)24-4769	多摩	(0425)23-0431	松本	(0263)35-4337	富山	(0764)22-1009	クマヒラ広島	(082)248-1411	松山	(0899)43-0911	夕クマヒラ	(092)281-2168	JIS工場／熊平製作所	
埼玉	(048)833-6991	盛岡	(0196)22-4175	新潟	(025)228-8480	浜松	(0534)71-3135	金沢	(0762)92-1085	岡山	(0862)43-5215	高松	(0878)21-2636	佐賀	(0952)26-2335		(082)251-2111

原子力産業新聞

1991年1月10日
平成3年（第1573号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500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 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

政府、原子力予算案決める

科技庁、初の三千億円
ITER工学設計開始へ

科学技術庁の平成三年度の原子力関係予算案は、一般会計と電源特会を合わせ三千六十四億三千五百万円と初の三千億円台となり、ほとんどの事業・スケジュールを確保した。来年度では今年度にひきつづき原子力広報活動を充実していくのに加え、FBR原型炉「もんじゅ」は四年度の臨界を目指し、建設は最終段階を迎える。また四極による国際熱核融合実験炉（ITER）の工学設計活動がスタートする。（4、5面に科技庁、通産省の予算表）

科技庁全体の予算額は五千二百二十五億六千百万円で、原子力関係予算はこのうち五八・六%を占めている。来年度ではPA予算を二十七億円と前年度に増して強化、来年度は新たに、全国九か所に情報ネットワークを設置し、広報の強化を図る。またITERの設計活動については、昨年終了した概念設計活動に引き続き工学設計活動に移り、協力費として二十四億円を計上した。

予算を機関別にみると、日本原子力研究所が九百九十七億円。JT－60は改造工事が終わり、いよいよ炉心制御技術の確立を目標に、重水素を使った高性能化実験を開始する。また総額三百四十億円の燃料サイクル安全工学研究施設（NUCEF）は四年度の完成を目指し、工事の最盛期を迎える。

原子力船「むつ」については、二月から行う実験航海を引き続き実施するとともに、将来の船用炉開発のための研究を進める。二年度に着工する高温工学試験研究炉は、七年度末の臨界を目標に工事を進める。さらに一千億円のプロジェクトである大型放射光（SOR）の建設も、理化学研究所と共同で十年度の運開を目指して進めていく。

動力炉・核燃料開発事業団は一般会計、電源特会を合わせて千五百六億円。

現在、進捗率九二%（昨年十二月末）に達した「もんじゅ」は、四月に各機器の据え付けが完了し、五月から総合機能試験を開始する。またFBR再処理技術の確立のためのリサイクル機器試験施設の準備工事に着手する。

高レベル放射性廃棄物の処理処分については、ガラス固化技術開発施設の建設を進めるとともに、貯蔵工学センターの深地層試験等の概念設計を行う。

放射線医学総合研究所は百三十億円。そのうち約半分が重粒子線医学利用センター関連の経費で、同センターは五年度に臨床実験を開始の予定だ。

理研は五十億円と二九%の伸び。原研との共同開発による大型放射光施設建設のほか、英ラザフォード研究所とのミュオン中間子に関する国際研究を継続し、七年度にはラザ研での本格的実験開始を目指す。

原燃、立地促進など柱
通産省 PA予算も35%アップ

通産省の来年度原子力関係予算案は、一般会計二億六千三百万円、電源特会立地勘定七百八億円、電源特会多様化勘定二百七十一億円、財政投融資九百三十億円（開銀原子力枠、金鉱事業団分）となっている。

今回の予算案は、昨年示された長期エネ戦略をふまえ、安全確保対策、立地対策、バックエンド対策、広報対策を柱に、重点施策を打ち出しているのが特徴。

なかでも、目玉となるのは立地対策。電源立地交付金の単価を十三年ぶりに引き上げたことで原子力はKWあたり六百円から七百五十円と二五%アップする。これで原燃サイクル施設分の立地交付金の総額は約三百二十億から三百九十億円になる。また電源地域振興センターの本格的な事業展開のため電源地域振興促進事業費補助金を四十二億円に引き上げる。

また、十二月には再処理工場の着工をひかえ、計画が本格化する原燃施設支援についても、開銀融資を五%増の二千百億円に増額する。また原燃輸送が進めている低レベル廃棄物などの輸送事業支援として金利を従来の七・四%から〇・三%引き下げる優遇措置をとる。関連技術の開発でも、放射性廃棄物の研究や再処理高度化技術調査などについての予算を増額して事業化確立への施策を充実する。また、高燃焼度化など進展著しい燃料製造の現状から燃料加工メーカーの設備耐用年数を従来の九年から十年に延長するとともにその特例措置を二年延長、設備投資負担を軽減する措置をとる。

広報対策も原子力開発のカギとなるだけに今年度比三五%増と大幅な増額。全国的な原子力情報提供ネットの構築などを柱にPA活動を行う。

安全確保対策については、経年劣化対策、ヒューマンエラー対策が中心。このために実用原子力発電所運転管理信頼性実証試験等委託費一億円を新設する。

原産の新年名刺交換会

山東新長官も挨拶
原産が新年名刺交換会

日本原子力産業会議は四日、東京・芝公園の東京プリンスホテルで恒例の名刺交換会を開催した。

同会には、昨年末に就任した山東昭子科学技術庁長官をはじめ、政府、産業界、学界、在日海外大使館などから関係者約千五百名が参加、新年の挨拶を交わした。

挨拶に立った円城寺次郎原産会長は、昨年は米ソの緊張緩和、ドイツ統一、イラク危機、世界的な景気後退などという大きなトピックがあったとし、「イラク危機でさらにエネルギー確保は難しいということが認識されてきた。また、クローズアップされてきている地球環境問題においても環境を保全するための原子力をはじめとする石油代替エネルギーの開発が必要不可欠だ。今年は原子力の優位性について多くの人に語りかけていきたい」との抱負を述べた。

第五十代の長官となった山東科技庁長官は「二十一世紀は時間、お金、情報の扱い方が問題となってくると思う」とし、科技庁予算のうち、三千億円強が原子力にあてられていると述べ、「世論調査では六五%以上の国民が原子力が必要としているものの、一方で、女性には理解が低い。同じ女性として理解を得られるよう、また、原子力の平和利用について皆さんの協力を得ながら、努力していきたい」と述べた。

緒方謙二郎通産省資源エネルギー庁長官は「エネルギー関係の情勢は湾岸危機による緊張もあり余談を許さない。エネルギー需要は今後も増大するだろうが非化石エネルギーでまかなっていく方向に持っていくことは言うまでもない。原子力については安全の実績を積み重ね今後の開発に推進していくことの決意を新たにする」と強調した。

このあと那須翔電事連会長が乾杯の音頭を取り、「これから数十年はやはり原子力がもっとも有望だ。昭和三十年代の原子力開発に燃えた頃のような意欲で努力したい」として、新年のスタートを祝った。

山東科技、中尾通産相
第2次海部改造内閣が発足

第二次海部改造内閣が十二月二十九日発足し、科学技術庁長官に山東昭子氏、通産大臣に中尾栄一氏が就任した。

同日午後、科学技術庁に初登庁した山東長官は記者会見にのぞみ、「エネルギー問題は常々重要と考えていた。原子力を科学的に熟知している人は数少なく、多くの人はまだ不安感を抱いているようだ。原子力アレルギーの女性も多い。科学技術庁にはハードの面に強い人（男性職員）が多いが、ソフトな女性の考えを反映させていきたい」と抱負を語った。

中尾通産相

山東科技庁長官

一方、中尾通産大臣は原子力問題についてふれ、「昨年の長期エネルギー見通しで出された原子力開発目標は是非とも達成する必要がある。そのためには、国民の理解促進への格段の努力が肝要だ」と語った。

山東長官は、戦後六人目の女性閣僚で、科技庁としては池田内閣時代の故・近藤鶴代氏以来の二人目の女性長官。昨年は参院・外務委員長として新日仏原子力協定の審議を行った。

山東 昭子氏　昭和三十五年文化学院卒、環境政務次官、自民党婦人局長、参院環境特別委員長。比例代表選出。当選三回。四十八歳。

中尾 栄一氏　昭和三十四年早大大学院政経修了、農林政務次官、経済企画庁長官、予算委員長。山梨県選出。当選八回。六十歳。

12月の運転速報

原子炉数	40〔基〕
合計出力	3,164.5〔万kW〕
合計稼働時間	21,393〔H〕
〃 発電電力量	16,747,854〔MWH〕
平均時間稼働率	71.9〔%〕
〃 設備利用率	71.1〔%〕

〈詳細は8面〉

主なニュース

保障措置効率化の検討開始へ（2面）
「むつ」、二月に実験航海へ（2面）
韓国がCANDU炉輸入契約（3面）
原燃施設の経済効果試算概要（6面）
クラレが仏に透明遮蔽板輸出（7面）

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（3222）7131・振替 東京9－186076

好評発売中
原子力は地球環境を救えるか
山地憲治著　B6判　定価1300円（税込）〒300円
原子力が化石燃料を使わないエネルギーというだけで原子力を信頼してよいものか。著者は広範で長期的な視点から原子力の持つ根源的な意義を考え直す。

1月末発売
放射線計測ハンドブック
—第2版—
木村逸郎ほか著　A5判　定価14000円（税込）〒800円
1979年の初版を最新の情報を取り入れ改訂したもの。新しい検出器、計測法を紹介すると同時に内容がよく理解できるように調整を行ない実用性を高くした。

原子力工業　2月号　発売中！
定価1340円（〒60円）年間購読料16,080円

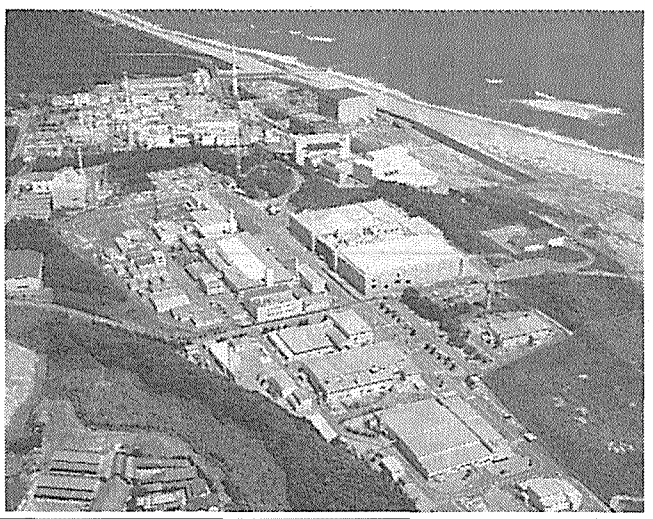
●ワイド特集　JPDR解体実地試験の現状
●JPDR解体実地試験の現状…富井格三、横田光雄
Part I　設備・機器の解体撤去
1. 解体撤去計画の概要……星　蔦雄、高森　勇
2. 解体準備及び付属設備の解体…清水義弘、塙　幸光
3. 原子炉周辺機器及び原子炉圧力容器接続配管の解体……井坂　典、志知隆弘
4. 原子炉内構造物の解体……上家好三、立花光夫他
5. 原子炉圧力容器の解体……打越忠昭、竹川　豪
Part II　解体除染及び廃棄物の管理
1. 解体除染……安中秀雄、五来健夫
2. 廃棄物の管理……安中秀雄、岩崎行雄
Part III　解体実地試験の管理
1. 解体作業の安全確保……星　蔦雄、立花光夫
2. 解体システムエンジニアリング……柳原　敏
3. デコミッショニングにかかわる国際協力……藤木和男、石川広範、星　蔦雄
●今後の計画……星　蔦雄、清水義弘
（日本原子力研究所東海研究所動力試験炉部編）

地球温暖化問題と原子力……北海道大学　井上和彦
●原子力界では、いま……
放射線は本当に危険か？—「ホルミシス」めぐり活発化する論戦—
もんじゅ建設の現状(7)……小幡達人

保障措置効率化の検討へ

査察頻度の見直しも

科技庁　今月にも委員会設置へ



増え続ける我が国の原子力施設

我が国は、国際原子力機関（IAEA）との保障措置協定に基づいて、原子力関係施設等への査察を受け入れているが、科学技術庁では、年々増加しつつある我が国の原子力施設に対する査察の効率的な運営方法を探るため、「核燃料サイクル保障措置効率化システム確立調査」を実施することを決め、今月中にも調査委員会を発足させる。

現在、IAEAの査察官は約二百名といわれており、そのうち三分の一の約七十名が日本で査察業務を行っている。IAEAでは約百か国と保障措置協定を結び、年間約一万人・日の査察が遂行され、その査察業務量は増加しつつある。しかし、IAEAの予算はゼロ成長の現状にあるため、日本やドイツなど査察量の多い国での査察業務の効率化が求められているのが現状だ。こうした状況から、科技庁では、保障措置の信頼性を落とさないことを条件として、査察の頻度や保障措置のクライテリアなどについて見直し、効率的な査察の在り方を検討することになったもの。例えば現在、再処理工場では毎日、濃縮工場・燃料加工工場では最低月一回の査察が実施されているが、この頻度を減らすとか、施設全部に行われている査察を、ランダムにピックアップし実施することが可能かどうか、あるいは核物質の探知目標の見直しなども検討していきたいとしている。

すでに科技庁は日本原子力研究所に委託して、我が国の核物質の量や分配状況などについてシミュレーションを行っており、これらのデータを踏まえ原研、核物質管理センター、動燃、大学などの関係者からなる調査委員会を設置することになる。

また同委員会では、一九九五年に予定されているNPT延長会議に臨むにあたって、日本の立場や保障措置体制についての基本的な考え方をまとめておく意味で、核不拡散問題についても検討していく方針だ。

二月にも実験航海へ

「むつ」、一年かけて実施

日本原子力研究所は原子力船「むつ」の実験航海を二月二十日過ぎ頃をめどに開始することを決め、十二月二十七日に地元との安全協定に基づき、青森県、むつ市、青森県漁連に対して事前連絡を行った。

また実験航海に必要な運輸省からの「船舶検査証書」および科学技術庁からの「使用前検査合格書」は、遅くとも出航までには交付される見込みだ。

約一年間にわたって実施される実験航海は、「むつ」を実際の海洋環境下において、原子動力によって航行させ、海洋環境下における振動・動揺・負荷変動などが原子炉に与える影響等に関する知見を得るためのもので、五回程度の航海が予定されている。

実験航海の第一次航海は二月二十日過ぎ頃となる見込みで、南方洋方面での静穏な海域を中心として、種々の原子炉出力で定速直進航行を実施し、自然環境および操船の影響の少ない状態で基準となる基礎データを取得することを主な目的としている。第二次航海では、同様の海域で加速、減速、旋回などの各種操船を行う。

第三次、四次航海では、高温海域、荒海域での各種実験が行われるが、四次航海までにおいて計画していたデータが取得できなかった場合などには、必要に応じて第五次航海も行われる予定だ。

100%出力で航行する「むつ」

東南ア代表団を派遣

原産　村田氏を団長に12日から

日本原子力産業会議は十二日から二十五日まで「東南アジア原子力協力代表団」（団長・村田浩原産副会長、一行十五名）を派遣する。今回で六回目。

原産では昭和五十八年以来同代表団をインドネシア、タイなどの東南アジア各国に派遣し、我が国との原子力協力の現状や今後の進め方などについて意見交換を行ってきているが、今回も引き続き協力状況や今後のありかたなどを意見交換するためにインドネシア、タイ、マレーシア、フィリピンの四か国を訪れる。

日程では十二日にインドネシアに入り、原子力庁（BATAN）との意見交換、ハビビ研究技術大臣表敬などを行う予定。また十六日にはマレーシアを訪問、劉科学技術環境大臣を表敬するほか、原子力庁（UTN）の研究炉施設、放射線照射施設を視察することになっている。そのあと十九日からはタイで、原子力庁（OAEP）との意見交換などを行い、二十四日からはフィリピンでフォロスコ科学技術長官表敬、原子力研究所（PNRI）の視察などを行う予定だ。

また、同日には、INMM日本支部総会も開催される。

参加費は学会員一万円、非学会員一万三千円（論文集代、懇親会費含む）。

申し込み・問い合わせは、東京都千代田区永田町二―十七―十三、核物質管理センター企画室（電話・03―3593―2551）まで。

原子力運転・保守などの AIシステム実用化研究へ

電中研、EPRIと共同開発で

電力中央研究所は、来年度から米電力研究所（EPRI）と共同で、電力系統や原子力運転・保守などに開発されているAI（人工知能）を用いた支援システムの実用化研究に入る。

AIを利用した運転支援システムの開発は電力や原子力などで積極的に行われているが、先端あるいは基盤技術研究の域にあり、実際に現場に導入し、定着させるとなると周辺環境を整える必要があるため課題を整理、対策を考えることが重要。

電中研では、現在各電力などで開発中のAIシステムを実際に現場サイドで活用するためには、人材、資金、組織、法的規制上の問題についてはいづれのシステムを実用化する意味でも共通の基盤的な課題があることに着目、電力会社をまじえた「電気事業AI研究会」のなかで検討し、課題を絞ってきている。今回の共同研究では、こうした検討をふまえて、より具体的な研究を進めていく意向だ。

電中研としては、まず、電力系統の故障診断システムなど、比較的に研究課題を絞り込みやすいものを対象にして実際にシステムを導入するうえでクリアすべき課題をチェックリストの形にして、ユーザー、製造者ともにチェックアンドレビューしながら、ユーザーサイドで実際に使えるようなシステム、周辺環境の整備のありかたを詰めていきたい考えだ。

一方、EPRIでは、電力系統より原子力の運転管理に関する支援システムを多く手がけているため、共同研究するための共通基盤を整える話し合いをまず行うという。

電中研では、同分野での情報も得たいとしている。研究は来年度から三年間をメドにしている。

六月に年次大会を開催

核管理学会

核物質管理学会（INMM）日本支部は六月六日に学士会館で第十一回核物質管理学会1990―91年次大会を開催する。

招待講演では、「核燃料サイクルの整備に向かっての動燃の役割（仮題）」を石渡鷹雄動燃事業団理事長が、「東西ドイツ統一とその後の状況（仮題）」についてW・H・ハッセルCECCN社長が、また、「NPT見直しの動向（仮題）」について太田博外務省科学技術担当審議官が、それぞれ発表する。

その他、学会員による研究発表、ポスターセッション、展示などが予定されており、現在、技術論文を募集中だ。

安全委員長に内田氏再任

総理府は十二月二十五日付けで、原子力安全委員会委員長に内田秀雄氏、委員長代理に都甲泰正氏を、また委員に宮永一郎氏、内藤奎爾氏を任命した。四氏はいずれも再任。任期は三年。

科技、通産の政務次官が決まる

政府は十二月二十九日夜の初閣議を開き、科学技術政務次官に本村和喜氏（参院・福岡県）、また通産政務次官に自見庄三郎氏（福岡4区）と中曽根弘文氏（参院・群馬県）を任命した。

科技庁人事

（12月29日付）

科技庁長官事務秘書官（原子力局政策課原子力調査室長）藤田明博▽原子力局政策課原子力調査室長（科技庁長官事務秘書官）木村良

高度な技術・豊富な実績
原子力安全の一翼を担う
高砂熱学工業
HVACシステム

原子力施設の設計・施工・据付
○空調換気・給排水衛生システム
○放射性気体（液体）廃棄物の処理システム

その他設計・施工・製作・据付
○空気調和装置
○クリーンルーム及び関連機器装置
○地域冷暖房施設
○各種環境・熱工学システム

高砂熱学工業
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.
東京本店　熱エネルギー部原子力課
東京都千代田区神田駿河台4－2－8　☎(03)3255-8227

韓国電力 CANDU炉購入を契約

カナダ原子力公社と

今年7月着工、97年完成へ

韓国電力（KEPCO）は十二月二十八日、カナダ原子力公社（AECL）との間で、CANDU炉の購入契約を結んだ。出力七十万KWで、今年七月に着工、一九九七年六月の完成を予定している。総建設費一・一兆ウォン（約二千億円）と見積もられている。

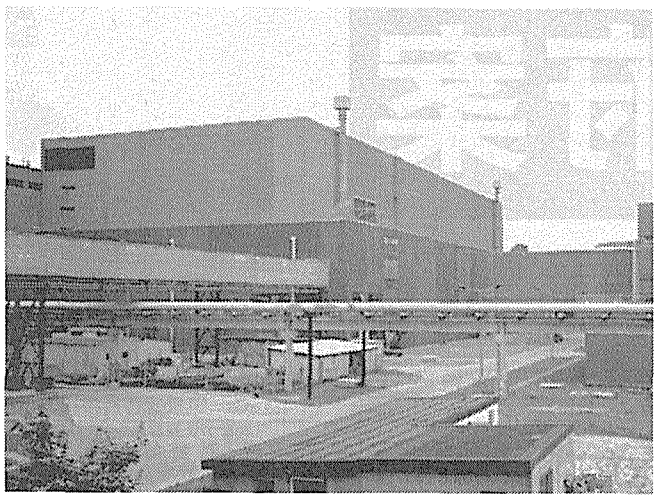
韓国では東海岸の月城に、カナダから輸入した月城1号機（CANDU、出力七十万KW）が一九八三年から運転しており、今回契約を結んだ炉は、同国のCANDU炉としては二基目になる。月城2号機となる同発電所は1号機に隣接して建てられることになっている。

KEPCOは今回の契約のほかに、韓国重工業と米ゼネラル・エレクトリック社との間でタービン発電機の購入契約を結ぶ予定。

韓国では現在、九基の原子力発電所（七百六十一万KW）が稼働中で、全発電量の約半分を原子力発電が賄っている。

また、建設中の二基に加え、今回契約を結んだ月城2号機を入れた全部で三基を九九年までに完成する計画を持っている。

KEPCOによると、これらの計画が完成すると、韓国の原子力発電設備容量は千二百三十一万KWになる。



運転を停止したグライフスバルト1号機

独グライフスバルト原発

1号機も運転停止

運転再開、困難な状況に

バルト海沿岸の旧東独グライフスバルト原子力発電所で唯一運転していた1号機（ソ連製PWR＝VVER、四十四万KW）が十二月十五日、運転を停止した。

同発電所では四基のVVERが稼働していたが、昨年二月に公表された東西両独の安全機関による検討報告を踏まえ、二月十四日に2号機、十六日に3号機の運転停止が勧告された。

この理由は、西側のような格納容器を同発電所が備えておらず、原子炉圧力容器破損の際の防護が不十分というものので、2号機は勧告がでた翌日、3号機も三月に運転が停止された。また、4号機も当初、燃料交換と検査のために三月に停める予定だったが、二月に起こったケーブル火災のために二十二日からすでに運転を停止していた。

同発電所の中でも最も古く、また一九七五年に火災事故を起こしている1号機を運転し続けていたのは、グライフスバルト市に熱を供給していたためで、今回、同機が運転を停止したのも、代替の石油ボイラーが同日、稼働できることになったため。

同発電所の今後については旧西独の安全基準を満たすことができる改良が行われた場合に限って運転が継続できることになっているが、今のところ運転再開は難しいとの見方がでている。

放射線防護基準を改定

米原子力規制委 公衆被曝、年0.1レムに

米原子力規制委員会（NRC）は昨年十二月十三日、放射線防護基準（10CFRパート20）の改定を承認した。国際放射線防護委員会（ICRP）が一九七七年に出した基本勧告（パブリケーション26）などに沿った形で作業が行われてきたもので、八五年十二月の基準案公表から五年を要した。なお新基準は関連のパート19などと同じく、官報に掲載後、三十日で発効する。

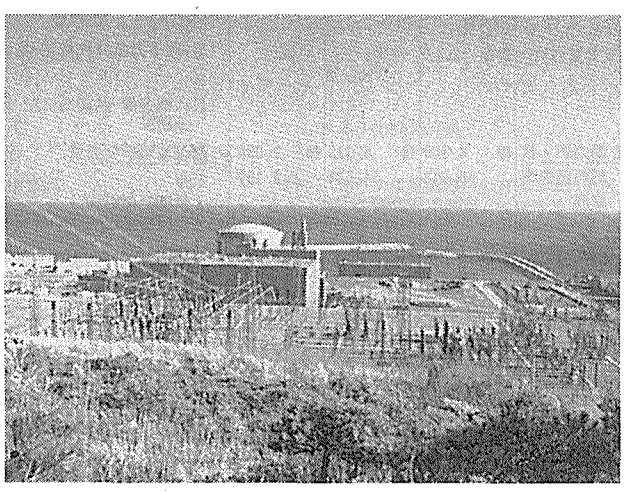
今回の改定の大きな変更点は、体内に取り込まれた放射性物質が最も多量に集まり被曝線量が最も高くなる〝決定臓器〟という従来の考え方を、被曝から生じる他の臓器の影響も考慮した実効的な全身線量の考え方を導入した点で、ICRPの勧告を受けいれた形になっている。

具体的には、一般公衆の被曝限度について、これまでは間接的に一年につき〇・五レムと規定していたが、新基準では〇・一レムに引き下げられた。

ある特定の状況下で年間最大十二レムと決められていた作業者の被曝限度は、内部、外部被曝の合計で一年につき五レムに制限されることになった。

今回初めて設定された胎児に対する線量限度については、就業中の作業者が、妊娠していることを雇い主に対し自発的に知らせた妊娠の全期間について〇・五レムとなった。

大気中、水中に放出される特定の放射性核種の濃度限度も最新の知見を採用、更新されている。



89年実績で八二%の稼働率を達成したCANDU一号炉の月城1号機

米ショーラム原発の解体計画公表

米ロングアイランド電力庁（LIPA）は十二月二十日、一億八千六百万ドルに及ぶショーラム原子力発電所（BWR、八十万九千KW）の解体計画を公表した。

それによると、原子炉容器が撤去されるほか、核燃料も処分され、放射能で汚染された箇所も除染される。作業の完了には二年以上かかるとみられている。

LIPAによると、現在発電所サイト内に貯蔵されている使用済み燃料は、①連邦政府の高レベル廃棄物貯蔵施設が開設されるまでサイト内にそのまま貯蔵する②再処理するためヨーロッパに送る③原子力発電所の燃料として、他の電力会社にひきとってもらう――ことを検討しているという。

LIPAは同発電所の解体後の具体的計画については、いまのところ何ら明らかにしていないが、ガス火力への改造の可能性について検討が行われている。

発電量、8700億KWHへ

中国の95年目標 年平均7%の伸び

【北京六日発新華社＝中国通信】中国の一九九五年の一次エネルギー総生産量は標準炭換算で十二億トンに達する見込み。これは、第七次五か年計画（一九八六～九〇年）の最終年度の総生産量に比べて一億六千万トン多い。

エネルギー省が六日発表した第八次五か年計画（九一～九五年）中のエネルギー生産目標から明らかになったもの。

それによると、九五年の原炭生産量は十二億六千万トン、原油は一億五千百万トン、発電量は八千七百億KWHに達する見込み。

この計画指標でいくと、一次エネルギーの年平均伸び率は約三%、電力の平均伸び率は七%前後に達し、今後十年間に国民総生産（GNP）を年平均六%、農工業生産額を七%程度伸ばすためのエネルギー需要を基本的に満たすことができる。

この目標を実現するため、エネルギー省は、第八次五か年計画の初年度である九一年のエネルギー産業に対する固定資産投資規模を約七百億元（一元は約二十六円）とすることを計画している。この内、石炭産業への総投資規模は約百億元、電力産業が約三百億元、石油産業が二百四十億元となる。

同時に、今年は石炭の生産能力を二千四百七十万トン、電力の設備容量を八百六十万KW、原油生産能力を千三百万トン増やす計画を立てている。

エネルギー省が作成した生産計画指標によると、今年の全国の一次エネルギー量は標準炭換算で十億六千万トン。この内、原炭生産量は十一億千万トン、原油が一億三千九百三十万トン、天然ガスが百五十四億立方㍍、発電量が六千四百五十億KWHとなる。

一方、昨年のエネルギー総生産量は標準炭換算で前年を二・三六%上回る十億四千万トンに達した。

エネルギー省の統計によると、内訳は原炭生産量が国家計画を三千万トン上回る十億九千万トン、発電量が計画を百億KWH上回る六千百五十億KWH、石油が計画通りの一億三千八百万トン、天然ガスが計画を五億立方㍍上回る百五十億立方㍍となった。

また昨年の新規発電設備容量は国家計画を上回る八百七十七万KW、石油生産能力は千三百三十万トン、天然ガス生産能力は六億五千万立方㍍それぞれ追加された。

放射線計測器は便利なリース／レンタルの活用で

■ リース／レンタルが利用できます。
■ 点検・修理・校正を行います。

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

◆レンタルの利点◆
1. 割安な料金で利用できる
2. 点検校正の心配がない
3. 短期間でも利用できる

お問い合わせ先
本社　営業部　業務部
TEL　03(3215)3079
東海リース事業所
TEL　0292(82)1776
敦賀リース事業所
TEL　0770(26)1001

原電事業株式会社
東京都千代田区大手町1丁目6番1号（大手町ビル2階 案内205室）

原子力予算政府案

科技庁

科技庁・一般会計

単位：百万円
㊫：国庫債務負担行為限度額

機関	平成2年度予算額	平成3年度政府原案	対前年度比較増△減	備考
1. 日本原子力研究所	㊫ 33,088 97,587	㊫ 36,050 99,691 対前年度比 (102.2%) 新規人員 17人 (△25人)	㊫ 2,962 2,104	1. 核融合　㊫ 2,418 (㊫ 1,297) 20,768 (22,461) (1)JT－60の運転・整備 (㊫ 1,297) 13,468 (16,505) (2) 一般研究　㊫ 289 7,300 (5,956) ・国際熱核融合実験炉(ITER)工学設計活動参加　㊫ 2,129 2,382 (0) 2. 安全性研究　㊫ 944 (㊫ 8,920) 11,473 (13,042) (1) 工学的安全性研究　㊫ 944 (㊫ 8,920) うち　10,351 (11,908) ・燃料サイクル安全工学研究施設(NUCEF)の建設 (㊫ 8,920) 4,952 (6,381) (2) 環境安全性研究　1,122 (㊫ 1,134) 3. 高温工学試験研究　㊫18,722 (15,294) うち　5,498 (5,348) ・高温工学試験研究炉の建設　㊫18,587 (㊫15,145) 3,466 (2,940) 4. 原子力船の研究開発　3,775 (㊫ 3,689) 5. 一般研究等　㊫13,966 (7,576) 28,614 (26,274) (1) 放射線高度利用研究施設整備　㊫ 2,450 (㊫ 617) 2,647 (4,384) (2) 大型放射光施設(SPring－8)の建設　㊫ 3,304 (㊫ 994) 2,160 (1,167) (3) 原子力基盤技術開発　㊫ 1,229 (㊫ 1,452) 1,265 (981) (4)核種分離・消滅処理関連研究　㊫ 937 (㊫ 573 (431)
2. 動力炉・核燃料開発事業団	㊫ 4,309 56,643	㊫ 6,329 54,534 対前年度比 (96.3%) 新規人員 1人 (△18人)	㊫ 2,020 △2,109	1. 高速増殖炉開発費　㊫ 859 (2,757) うち　12,564 (13,694) ・「常陽」運転　㊫ 511 (㊫ 1,077) 3,974 (3,862) ・研究開発　㊫ 348 (㊫ 1,680) 7,527 (8,449) 2. 動力炉開発共通費　㊫ 1,299 (㊫ うち　11,509 (11,492) ・プルトニウム燃料研究開発　2,025 (2,004)
他に特会	㊫ 25,008 91,930	㊫ 17,230 96,074 対前年度比 (104.5%) 新規人員 28人 (△11人)	㊫△ 7,778 4,144	3. 再処理開発費　㊫ 912 うち　3,700 (3,814) ・高速増殖炉燃料再処理研究開発　912 2,224 (1,994) 4. 環境技術開発費　㊫ 3,258 (876) うち　5,782 (5,276) ・高レベル放射性廃棄物処分技術開発　㊫ 3,258 (㊫ 4,666 (4,347) ・核種分離・消滅処理研究開発　(876) 719 (540)
合計	㊫ 29,316 148,573	㊫ 23,559 150,608 対前年度比 (101.4%) 新規人員 29人 (△29人)	㊫△ 5,758 2,035	5. 探鉱開発費　2,794 (㊫ 3,172) うち ・海外探鉱　2,057 (2,192) 6. 燃料開発費　1,871 (1,921) 7. ウラン濃縮開発費　(676) 1,282 (2,005) うち ・レーザー濃縮技術開発　(㊫ 676) 1,264 (1,318)
3. 放射線医学総合研究所	㊫ 7,802 12,182	㊫ 3,749 13,023 対前年度比 (106.9%)	㊫△ 4,053 841	1. 重粒子線がん治療の推進　㊫ 3,230 (㊫ 7,802) 6,702 (6,358) (うち、生活関連重点化枠　331) 2. 安全解析研究経費　60 (50) 3. 低線量域線量効果に関する研究　46 (30)
4. 理化学研究所(原子力関係分)	㊫ 1,905 3,909 ㊫	㊫ 5,581 5,036 対前年度比 (128.8%)	㊫ 3,676 1,127	1. 重イオン化学総合研究　㊫ 600 (㊫ 600) うち　2,142 (1,925) ・ミュオンに関する英国ラザフォード研究所との国際協力研究　㊫ 600 (㊫ 600) 374 (68) ㊫ 2. 分子レーザー法ウラン濃縮技術開発　253 (364) 3. 基盤技術開発　241 (252) うち ・原子力基盤技術総合的研究　124 (126) 4. 大型放射光施設(SPring－8)の研究　㊫ 4,981 (㊫ 1,305) 2,400 (1,336)
5. 国立試験研究機関	2,060	2,081 対前年度比 (101.0%)	21	10省庁56試験研究機関分一括計上　2,081 (㊫ 2,060)
6. 原子力局	662	671 対前年度比 (101.3%)	9	1. 原子力委員会　187 (183) うち ・特別調査費　102 (105) 2. 原子力局一般行政費　380 (378) ・開発途上国関係強化事業推進　48 (46) ・原子力連絡調整官等事務所　85 (83) 3. 科学技術者の資質向上　103 (101)
7. 原子力安全局	㊫ 200 2,035	2,154 対前年度比 (105.9%)	㊫△ 200 119	1. 原子力安全委員会　327 (307) 2. 放射線審議会　1 (1) 3. 原子力安全局一般行政費　934 (919) 4. 放射性廃棄物処理処分対策　79 (87) 5. 放射能調査研究　(㊫ 200) 815 (722)
合計	㊫ 47,304 175,078	㊫ 51,709 177,190	㊫ 4,405 2,112	対前年度比　101.2%

科技庁・原子力関係予算総括表

単位：百万円
㊫：国庫債務負担行為限度額

事項	平成2年度予算額	平成3年度政府原案	対前年度比較増△減	備考
一般会計	㊫ 47,304 175,078	㊫ 51,709 177,190	㊫ 4,405 2,112	101.2%
電源開発促進対策特別会計	㊫ 25,008 121,137	㊫ 17,230 129,245	㊫△ 7,778 8,108	106.7%
電源立地勘定	24,177	28,115	3,938	116.3%
電源多様化勘定	㊫ 25,008 96,960	㊫ 17,230 101,130	㊫△ 7,778 4,170	104.3%
合計	㊫ 72,312 296,215	㊫ 68,939 306,435	㊫△ 3,373 10,220	103.5%
生活関連重点化枠要望分	331			

※生活関連枠は一般会計の内数

科技庁・電源特会多様化勘定

単位：百万円
㊫：国庫債務負担行為限度額

事項	平成2年度予算額	平成3年度政府原案	対前年度比較増△減	備考
1. 動力炉・核燃料開発事業団	㊫ 25,008 91,930	㊫ 17,230 96,074 (104.5%)	㊫△ 7,778 4,144	
(1) 新型動力炉関連経費	㊫ 25,008 63,772	㊫ 17,230 62,865	㊫△ 7,778 △ 907	○高速増殖炉原型炉「もんじゅ」　㊫ 7,621 (㊫16,992) 51,775 (55,677) ○リサイクル機器試験施設の建設　㊫ 959 319 (0)
(2) 使用済燃料再処理関連経費	15,365	15,456	91	○再処理技術開発　13,545 (13,622) うち、 高レベル放射性廃棄物処理技術開発　7,840 (8,855) ○プルトニウム転換施設の運転　1,171 (1,134)
(3) ウラン濃縮技術関連経費	146	1,253	1,107	
2. 一般研究	4,935	4,811	△ 124	○原子炉解体技術開発等委託費　2,244 (2,241) ○ウラン濃縮事業化調査委託費　366 (442) ○再処理環境安全保障措置試験研究等委託費　798 (756) ○発電用新型炉開発調査委託費　113 (186) ○軽水炉燃料体性能試験等委託費　112 (102) ○放射性廃棄物処分基準調査等委託費　422 (474) ○放射性廃棄物処理処分技術開発促進費補助金　103 (108) ○国際原子力機関拠出金　49 (30)
3. 事務取扱費	95	96	1	○電源多様化技術開発評価費　60 (60)
4. 給与改善予備費	0	149	149	
計	㊫ 25,008 96,960	㊫ 17,230 101,130	㊫△ 7,778 4,170	対前年度比　104.3%

平成3年度の通産省

通産省・電源特会多様化勘定

（単位：百万円）

事　項	平成2年度予算額	平成3年度予算案	設　備
1．ウラン濃縮事業化調査委託費（通商産業省担当分）	532	805	・ウラン濃縮新技術の事業化に関し、技術動向等の調査検討 ・ウラン濃縮の際に発生する劣化ウランの再転換貯蔵システム技術に関する確証調査
2．化学法ウラン濃縮技術確立費補助金	300	0	
3．金属ウラン生産システム開発調査費等補助金	301	397	・原子レーザー法ウラン濃縮に適した金属ウラン生産法に関する調査
4．原子レーザー法ウラン濃縮技術開発調査費補助金	2,705	1,800	・原子レーザー法ウラン濃縮技術に係るレーザーシステム及び実験機の技術開発
5．プルサーマル用ＭＯＸ燃料技術確証調査委託費	875	490	・本格利用に備えたプルサーマル用ＭＯＸ燃料加工技術の確証試験
6．ウラン濃縮遠心分離機製造技術確立費補助金	593	433	・国産ウラン濃縮商業プラントに用いる遠心分離器を円滑に供給するための技術の確立
7．使用済核燃料再処理事業推進費補助金	1,367	1,872	・再処理海外導入技術の技術確証試験等
8．再処理技術高度化調査委託費	38	566	・再処理工程の改良の係る技術の動向調査及びその導入フィージビリティ、経済性の評価
9．放射性廃棄物処分基準調査等委託費	1,230	1,865	・放射性廃棄物処分のための改良止水システムの確証試験 ・放射性廃棄物の有効利用システムの開発調査 ・ウラン廃棄物の処理・処分システムの開発調査 ・ＴＲＵ廃棄物の処理貯蔵の調査検討
10．放射性廃棄物処理処分技術開発促進補助金（通商産業省担当分）	50	96	・低レベル放射性廃棄物の核種測定装置の開発及び最終貯蔵施設バリア性能保持技術に係る補助
11．軽水炉改良技術確証試験等委託費	9,545	8,313	・高燃焼度等燃料、高耐震構造立地技術、高性能蒸気発生器等の軽水炉改良技術の確証試験、高度検査技術の開発、運転環境高度化技術の開発、ヒューマンファクター関連の技術開発、使用済燃料貯蔵技術の確証試験等
12．実用発電用原子炉安全解析コード改良委託費	1,391	1,316	・原子力発電所の設置許可等に係わる安全解析結果のクロスチェックのための安全解析コードの改良整備等（過渡解析、ＰＳＡ等コード改良整備等）
13．耐震安全解析コード改良委託費.	1,043	970	・原子力発電所の設置許可等に際しての安全審査に万全を期するため、申請者の行った耐震に関する安全解析をクロスチェックするための安全解析コードの確立に要する試験
14．電用新型炉等開発調査委託費（通商産業省担当分）	625	575	・高速増殖炉等新型炉及び核燃料サイクルの実用化等に当たっての総合評価検討
15．新型転換炉実証炉建設費補助金	2,279	2,100	・電源開発㈱に対し、ＡＴＲ実証炉建設費の30％を補助
16．発電用新型炉技術確証試験委託費	4,440	4,256	・高速増殖炉実証炉及び新型転換炉実証炉の着実かつ適切な実現のための新型炉特有の技術に関する確証試験
17．実用発電用原子炉廃炉設備確証試験等委託費	713	713	・廃炉技術のうちの炉外構造物切断技術等についての確証試験等
18．原子力発電支援システム開発費補助金	692	542	・実用軽水炉の異常現象に対して早期に対処することにより運転員に負担を軽減するマシンシステムの開発及び実用軽水炉の保全作業の効率化高度化を図る知的保全システムの開発
計	28,720	27,108	

財政投融資

（単位：億円）

事　項	平成2年度計画額	平成3年度計画案	備　考
1. 海外探鉱出融資等（金属鉱業事業団）	9の内数	8の内数	・我が国民間企業の海外におけるウラン等の積極的探鉱開発に資するための出融資（出資及び成功払い融資）及び開発債務保証
2. 日本開発銀行			
（1）原子力	2,000	2,100	
①原子力発電機器	内数	内数	・9電力が建設する原子力発電所の機器購入等に対する低利資金の融資
②原子力発電開発	内数	内数	・日本原子力発電㈱が建設する原子力発電所の建設工事等に対する低利資金の融資
③核燃料サイクル	内数	内数	
核燃料	内数	内数	・核燃料加工事業者、核燃料部品製造業者、等に対する低利資金の融資
ウラン濃縮	内数	内数	・ウラン濃縮工場建設に対する低利資金の融資
使用済核燃料再処理	内数	内数	・再処理工場建設に対する低利資金の融資
低レベル放射性廃棄物処分	内数	内数	・低レベル放射性廃棄物最終貯蔵施設建設に対する低利資金の融資
3. 電源開発（株）	987	930	・ＡＴＲ実証炉関係等

通産省・原子力関係予算総括表

（単位：百万円）

	3年度予算案	2年度予算額	増△減	前年度比
一般会計	263	264	△1	0.5%減
電源開発促進対策特別会計	97,905	94,571	3,334	3.5%増
電源立地勘定	70,798	65,851	4,947	7.5%増
電源多様化勘定	27,108	28,720	△1,612	5.6%減
合計	98,168	94,835	3,333	3.5%増

通産省・一般会計

（単位：百万円）

事　項	平成2年度予算額	平成3年度予算案	備　考
1．原子力発電安全調査監督	191	192	・安全審査、検査、調査、運転管理専門官の配置等
2．原子力発電行政	4	4	・原子力発電行政
3．原子力産業動向調査	6	6	・原子力産業国際化の方向づけ（対先進国調査、対後発国調査、総合調査）
4．核燃料事業等確立推進対策	39	39	・核燃料サイクル各分野の調査・検討
5．放射性廃棄物処理分対策	20	18	・放射性廃棄物処理分体制の確立
6．一般行政費	4	4	・原子力関係職員の研修等に必要な経費等
計	264	263	

通産省・電源特会立地勘定

（単位：百万円）

事　項	平成2年度予算額	平成3年度予算案	備　考
1．電源立地促進対策交付金	36,519	38,450	・発電用施設周辺地域における公共用施設の整備
2．電源立地特別交付金	13,205	14,404	
①　原子力発電施設等周辺地域交付金	13,205	14,404	・原子力発電施設等の周辺地域の住民、企業等の対する給付金の交付または当該地域の住民が通常通勤できる地域への企業導入及び産業近代化のための措置
3．原子力発電安全対策等委託費	14,432	16,238	
①　原子力発電信頼性実証試験等委託費	13,222	15,611	・原子力発電施設の安全性の実証のための試験等（原子力発電施設耐震信頼性実証試験等委託費など）
②　核燃料サイクル関係推進調整等委託費	422	539	・再処理施設等原子力関連施設に係る広報活動
③　放射性廃棄物処理処分経済性調査委託費	150	127	・放射性廃棄物の処理処分に係る経済性の評価に必要な調査
④　その他	639	0	
4．原子力発電安全対策等補助金	198	198	
①　原子力広報研修施設整備費補助金	198	198	・都道府県等が設置する原子力広報研修施設の整備費の補助
5．原子力発電安全対策等交付金	1,459	1,472	
①　広報・安全等対策交付金	1,133	1,155	・地方自治体が行う原子力発電施設等の周辺地域の住民に対する原子力発電に関する広報・安全等対策
②　原子力発電施設等緊急時安全対策交付金	239	239	・原子力発電施設等に係る緊急時における防災体制の確立に必要な設備の整備等
③　温排水影響調査交付金	87	79	・原子力発電施設から放出される温排水による周辺水域への影響調査
6．国際原子力機関等拠出金	37	35	・国際原子力機関（ＩＡＥＡ）（37百万円）
計	65,851	70,798	

原燃施設の地元経済効果

通産、調査中間報告から

建設時に総額7265億円

雇用増はのべ年四万六千人に

既報のとおり、通産省は、原燃サイクル三施設の建設・操業が地元青森県にどういう経済効果をもたらすかを試算した「核燃料サイクル施設立地社会環境調査」の中間報告をまとめた。それによると、三施設建設時の経済効果は総額七千二百六十五億円と、大きな経済効果をもたらすことが明らかとなった。今号で同報告の概要を紹介する。

〈経済効果〉

▽建設時

原燃サイクル施設の建設時の需要発生額については、現在の青森の産業構造、技術水準等を考慮して、土木建築については工事金額の八〇%、また設備機器については同四%にあたる合計二千六百九十五億円が青森県内に実際に需要として発生するものと見込んだ。この二千六百九十五億円は、一次波及効果として二千百五十七億円の生産を誘発する。さらに所得の増加による消費増の過程を経た二次波及効果として、千五百六十四億円の生産増をもたらすため、最終的には、建設投資額の二・三八倍の六千四百十六億円の投資効果をもたらすものと考えられる。

原燃サイクル施設の建設に伴い交付される電源立地促進対策交付金等の地方財政収入増加分が公共投資として再投資されること等によって県内に発生する需要三百九十八億円は、一次波及効果として二百二十七億円の生産を誘発する。さらに所得の増加による消費増の過程を経た二次波及効果として、二百二十五億円の生産増をもたらすため、最終的には建設投資にともない八百五十億円の財政効果をもたらすものと考えられる。

建設投資効果およびこれに伴う財政効果の合計として総額で七千二百六十五億円の波及効果をもたらすものと考えられる。これを青函博に伴う波及効果三百九十九億円と比較すると、このおよそ十八倍となる。

▽操業時

原燃サイクル施設操業時の県内における年間の需要発生額については施設の運転に必要となる電力等や保守・補修等に伴う設備調達等を見込んで三十三億円と見積もった。この三十三億円は、一次波及効果として十億円／年の生産を誘発する。さらに所得の増加による消費増の過程を経た二次波及効果として、十四億円／年の生産増をもたらす。さらに施設に直接雇用されている従業員の所得による二次波及効果は百十一億円／年となり、最終的には、年間百六十八億円／年の操業効果をもたらすものと考えられる。

原燃サイクル施設の操業に伴う固定資産税等の地方財政収入増加分が公共投資として再投資されること等によって県内に発生する需要三十八億円／年は、一次波及効果として十七億円／年の生産を誘発する。さらに所得の増加による消費増の過程を経た二次波及効果として二十六億円／年の生産増をもたらすため、最終的には操業にともない八十一億円／年の財政効果をもたらすものと考えられる。

操業効果およびこれに伴う財政効果の合計として総額で二百五十億円／年の波及効果をもたらすものと考えられる。

〈雇用効果〉

▽建設時

核燃料サイクル施設建設時の県内における延べ潜在雇用力は建設投資の直接効果として一万五千百八十二人年となり、一次波及効果として一万三千二百三十四人年、さらに二次波及効果として二万千二百二十八人年となるため、最終的には建設投資による延べ潜在雇用力は四万百四十三人年にのぼると考えられる。

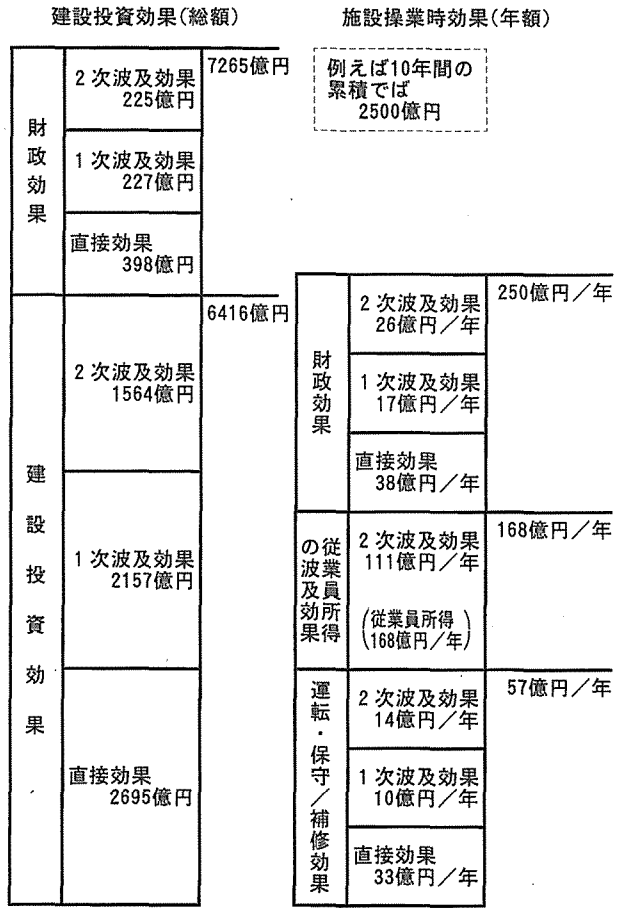
原燃サイクル施設の建設に伴う地方財政収入増加分が公共投資として再投資されること等によって県内に発生する延べ潜在雇用力は公共投資の直接効果として三千百九十一人年となり、一次波及効果として千四百五十六人年、二次波及効果として千六百二十人年となるため、最終的には建設投資による延べ潜在雇用力は六千二百六十七人年にのぼると考えられる。

建設投資効果およびこれに伴う財政効果の合計として県内における延べ潜在雇用力は四万六千四百十人年にのぼるものと考えられる。

▽操業時

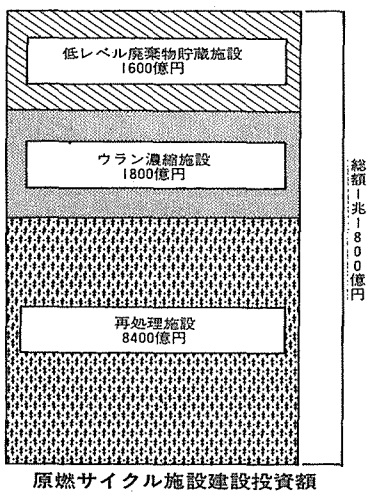
原燃サイクル施設の保守・補修による県内における年間潜在雇用力は直接効果として百一人／年となり、一次波及効果として七十二人／年、さらに二次波及効果として百三人／年となるため、最終的には保守・補修による年間潜在雇用力は二百七十六人／年にのぼると考えられる。

このほか、財政効果等も加味すれば、トータルでの青森県内での年間潜在顧用力は三千九十四人／年にのぼると考えられる。



※四捨五入の関係で個別項目の合計が総額と一致しない場合がある。

原燃サイクル施設建設・操業による生産波及効果（総括表）



原燃サイクル施設建設投資額

効果、一過性でない

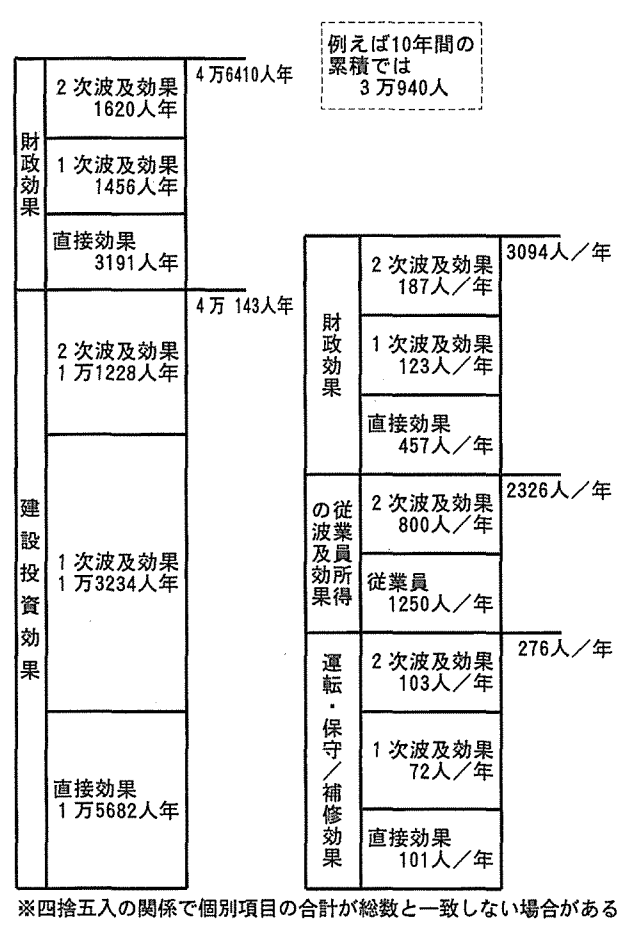
操業以降も持続的に貢献

〈まとめ〉

同調査では、現在の原燃サイクル施設建設スケジュールを前提として、各数値についてかなり詳細に、かつ、固めに見込んでいる。例えば、電事連関連で誘致された企業九社十事業所のもたらす波及効果は投資額等が一部未定のため今回の波及効果には含めておらず、また、電源立地促進対策交代金（いわゆる三法交付金）についても、現在の整備計画ベースのもののみについて算定しており、平成三年度予算要求中の単価アップ分等及びその他の交付金については、今回は含めていない。したがって、これらについても今後県内への波及効果が十分期待できる。

また、産業連関分析は産業連関表が作成された時点（今回の場合昭和六十年）の産業構造が分析の対象期間中には大きく変化しないという仮定にたって実施。しかし、今後原燃サイクル施設及びその関連企業のみならず、電事連関連の様々な企業の立地によって、県内の産業構造及び技術水準はさらに飛躍することが考えられ、これらを折り込んで試算すると、経済波及効果の上限値は建設時で、約九千億円、操業時で年間二百八十億円まで上昇する。

いずれにしても、原燃サイクル施設の建設・操業に伴う経済波及効果は、現在の青森県の産業構造等に極めて大きな変化を与える可能性がある。また、その効果も必ずしも一過性のものでなく、施設の操業に伴う持続的な効果も建設時に劣らず大きい。



※四捨五入の関係で個別項目の合計が総数と一致しない場合がある

原燃サイクル施設建設・操業による潜在雇用力（総括表）

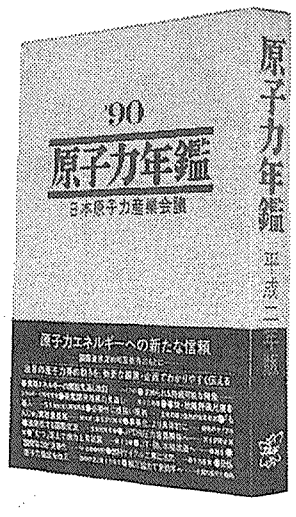
＊内外の原子力開発の現状・動向等網羅したわが国唯一の年鑑!!

絶賛発売中

'90 原子力年鑑

B5判・584頁／上製箱入／定価6,800円（送料360円）

●再び激動のエネルギー情勢迎える——ハイライト●求められる持続可能な開発——エネルギーと地球環境●発電開発規模の見直し——原子力発電●事故・故障評価尺度を導入——原子力安全と環境問題●必要性に根強い批判——立地問題と国民的合意形成●「もんじゅ」建設最盛期——軽水炉と新型炉の開発●事業化、より具体的に——核燃料サイクル●活発化する国際交流——放射性廃棄物●JPDR圧力容器解体へ——原子炉廃止措置●「むつ」洋上で出力上昇試験——原子力船●JT-60、本格改造へ——核融合●国際協力が活発化——RI・放射線利用●燃料サイクル工事に活気——原子力産業●日仏原子力協定を改正——国際問題と原子力外交●相互協力で新秩序へ——各国の原子力動向



ご注文・お問合せは 日本原子力産業会議・事業部へ

〒105 東京・港区新橋1-1-13 東新ビル
TEL03－3508－2411（代）
FAX03－3508－2094

アクリル遮蔽材を輸出 クラレ

仏MOX工場向け 千枚以上、数億円の受注

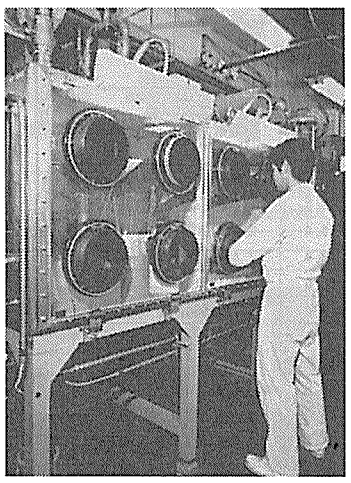
クラレの放射線遮蔽材用の透明含鉛アクリル樹脂板（MMA板）が、フランスのウラン・プルトニウム混合酸化物燃料（MOX）製造計画「メロックス・プロジェクト」に採用されることが決まり、同社は仏原子力庁（CEA）と仏核燃料公社（COGEMA）に今年、納入する。

メロックス・プロジェクトはCEA、COGEMAのMOX燃料製造プロジェクトで、その製造工程などを仕切る透明遮蔽材などの用途として千枚以上、数億円の受注となる。クラレは本年中に全部納入することとしている。

この商品名「キョウワグラスXA」はMMAと鉛を結合、一体化した放射線遮蔽材向けMMA板で、協和ガス科学工業が開発、クラレが現在、引き継いで製造している。

プロジェクトは中仏地域のマルクールに年産百二十トン規模の製造工場を建設、九三年半ばから操業を開始することになっている。

現在、同工場は建屋が完成した段階で今後、内部工事が始まる。納入するキョウワグラスXAは標準度五ミリサイズ（鉛含有率三〇%）で、間仕切り板の他、グローブボックス前面板、防護用ついたてなどへの利用が予定されている。



グローブボックス前面板に使われるキョウワグラスXA

放射線でがん治療

マンソン 医療装置を輸入販売

医療機器輸入販売会社のマンソン（本社・神戸市）はこのほど、スウェーデンのエレクタ・インスツルメンツ社から、脳動静脈欠陥奇型や三センチ以下の脳腫瘍を、放射線照射で切らずに取り除く医療装置「ガンマユニット」の輸入を開始した。

「ガンマユニット」を用いると、それまで手術が必要だった脳内の腫瘍などを二十分程度の照射で取り除くことができ、既にスウェーデンや米国などで四千人近くの患者がこの装置で治療を受け、大半が完全に回復しているという画期的なもので、データはスウェーデンのカロリンスカ研究所で集積している。

「ガンマユニット」は、おわん形のヘルメットで二百一個の放射性コバルト線源が組みこまれており、線源からでるガンマ線ビームを患部に照射するというもの。

価格は線源を除き、一式九億円で、現在、五か所の病院に納入されることが既に決まっている。

両腕型マニピュレータ据付けへ

動燃 ガラス固化施設に

動力炉・核燃料開発事業団は、高レベルの放射性廃液をガラス固化体に処理する技術を実証するための施設として、四年度の完成を目指して建設を進めている「ガラス固化技術開発施設」（TVF）に、人間並みの高機能を持った両腕型マニピュレータを今月中にも据えつける。

高いレベルの放射性物質を取り扱う同施設では、大部分の作業を「セル」と呼ばれるコンクリートの部屋で遠隔操作で行うが、セル内で使用している機器の修理や交換には、耐放射線性を有し、緻密な作業が行えるマニピュレータが必要だ。

このため動燃では昭和五十八年度から、人間の両腕にできるかぎり近い機能を持った両腕マニピュレータの研究・開発を進めてきた。TVFに設置されるのは改良型のタイプⅢで、大型セル内に二台設置される。製作は明電舎が担当した。

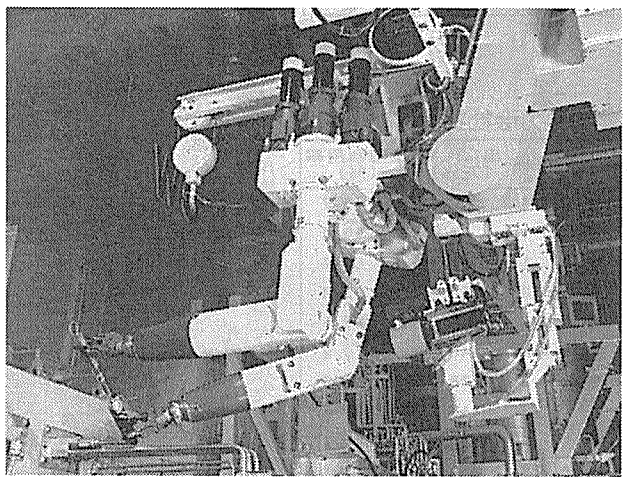
このマニピュレータは人間の肩・肘・手首・指にあたる各関節を持ち、関節の動作数は全部で七つ。またセル内作業の安定性・確実性を確保するため、セル内のスレーブアームに加わった力が、セル外のオペレータが操作するマスターアームに伝えられる力帰還機能を有している。作業はボルトなど部品の取り外し・取り付けや移動、また配管のジョイント部の脱着など、かなり細かい作業ができる。取り扱い荷重は両腕で三十キログラム、握力は二十キログラム。耐放射線性は十の八乗・レントゲン。

マニピュレータは、天井を走る台車に取り付けられ、セル外の遠隔操作室からの電気信号を受けて、セル内の縦横・上下を自由に動き回ることができる。

一台のマニピュレータの操作には、オペレータ、ビデオ監視員、サポート員の三名があたることになっている。

万一、マニピュレータが故障した場合には、セルの上にあるサービスホールで修理できるが、簡単な故障は片方のマニピュレータを使って直すことも可能。

動燃では同マニピュレータを、FBR再処理用の新型機器・プロセスについての試験設備として建設を予定している「リサイクル機器試験施設」（RETF）にも設置したいとしている。



動燃の高レベル廃棄物ガラス固化施設に設置される両腕型マニピュレータ

放射能測定技術で新マニュアル

科技庁

科学技術庁では、大気浮遊じん、食品類、海水などの環境試料中の放射能測定技術の向上、手法の斉一化を目的に、各種の放射能測定法のマニュアル化を図っているが、このほど「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」「プルトニウム分析法」を改訂し、「液体シンチレーションカウンタによる放射性核種分析法」「アメリシウム分析法」「プルトニウム・アメリシウム逐次分析法」を新たに制定した。これらのマニュアルは、日本分析センターから近く販売される。

今回改正された「ゲルマニウム検出器によるスペクトロメトリー」では、昭和五十四年改訂版マニュアルと比べて図表を多くし、市販のパソコンソフトの使用方法・解析結果などについても記載している。また「プルトニウム分析法」は五十四年版と比べて、化学分離法の改良を行い、プルトニウムの化学収率を上げるとともに、分析流れ図もより詳細に記載した。

新たに制定された三つの分析法のうち、「液体シンチ・カウンタ」によるものは、環境試料中のストロンチウム、セリウム、コバルト、ヨウ素、プルトニウムを迅速に測定するもの。「アメリシウム分析法」は環境試料中のレベルは低いものの、環境安全上重要な核種であるため、プルトニウムに続いて制定された。「プルトニウム・アメリシウム逐次分析法」については、二つの核種を同一試料から分析する必要がある場合に対応して、それぞれ個別の分析法の成果を利用し、分析者の利便を図るため作成したもの。

元年度の海洋放射能調査結果を発表

科技庁

科学技術庁はこのほど、平成元年度の海洋放射能調査結果をとりまとめ、発表した。調査は原子力発電所立地サイトの沖合にある主な漁場の環境放射能レベルを明らかにするためのもので、昭和五十八年度から実施しており、元年度は十三海域で海水、海底土および海産生物試料を採取して放射性核種を分析した。

それによると、十三海域五十二測点の表面水のストロンチウム90濃度は二・〇～三・一ミリベクレル／ℓ、セシウム137濃度は三・四～四・二ミリベクレル、また下層水のストロンチウム90濃度は一・一～三・一ミリベクレル、セシウム137は一・六～四・二ミリベクレルだった。

一方、海底土五十二試料のうち検出下限値を超える四十九の試料のセシウム137濃度は〇・七八～十二ベクレル／キログラム乾燥土で、シルト質成分の割合が多い試料では高い傾向を示すことが従来から観測されている。海産生物七十八試料では、昭和六十三年度に魚類一試料にチェルノブイリ事故に起因すると見られるごく微量のセシウム134が検出されたが今回の調査では全て検出下限値以下であった。

七年間にわたる調査では、検出された人工放射性核種は、セシウム134を除くと、大気圏内核爆発実験に起因するとみられるストロンチウム90とセシウム137のみで、チェルノブイリ事故の影響で一時レベルが高くなった時期もあったが、その影響も殆どなくなり、ほぼ平均に落ち着いている結果となっている。

2月に東京で総合シンポ開催

原子力学会など

日本原子力学会など四十一学協会は二月十二日に第二十九回原子力総合シンポジウムを東京・虎の門の国立教育会館で開催する。

テーマはエネルギー多様化時代の原子力を巡る諸問題で、特別講演では、「エネルギー供給における原子力の役割」について向坊隆原子力委員会委員長代理が、「放射線防護に関する話題」を宮永一郎原子力安全委員会委員が、また「先端技術とエネルギー多様化」について牧野昇三菱総合研究所会長が講演する。

参加費は共催学会会員二千円、非会員三千円。予稿集は（一部二千円・郵送料二百六十円）。問い合わせは日本原子力学会（電話03－3508－1261）まで。

菅記念研修館 冬期休館のお知らせ

日本原子力産業会議の山梨県・河口湖畔にある菅記念研修館は、一月十日（木）から三月十日（日）まで冬期休館いたします。なお、十名以上の団体利用に限りご予約を受け付けます。

「第14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：平成3年2月18日(月)～2月22日(金)
3．定　　員：24名
4．受 講 料：52,000円(消費税別)
5．申込締切日：平成3年2月9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。

「放射線管理研修用ビデオテープ」について
〝放射線作業の実際〟(VHSまたはβ：27分)頒布費:36,000円/巻(消費税、送料込)

講座カリキュラム（23単位）　1単位：80分

I 講　義(15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物の処分まで	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	12．原子力防災対策	1
4．原子炉の話	1	**II 実　演(4単位)**	**単位**
5．放射線の性質	1	1．実演（I）いろいろな放射線の測定	2
6．放射線の測定	1	2．実演（II）いろいろな放射能の測定	2
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	**III その他(4単位)**	

昨年の利用率71%に

わが国原発の運転実績　高稼働運転が定着

日本原子力産業会議の調べによると、平成二年（一月～十二月）の我が国の原子力発電所運転実績（「ふげん」を含む）は、設備利用率七一・三%、時間稼働率七三%となった。

我が国の原子力発電所の利用率は、昭和五十年代の一時期、低迷を見せたが、ユニット数の増加とともに着実に上昇し、五十七年には七〇%の大台を達成している。

以降、平成二年まで連続九年間、七〇%台を堅持している。

こうしたなかで、平成二年の設備利用率は、一月には六八・五%でスタート、四月には東京電力の柏崎刈羽5号機が十日に運開するなど、利用率は七三・六%にアップ、順調に推移した。

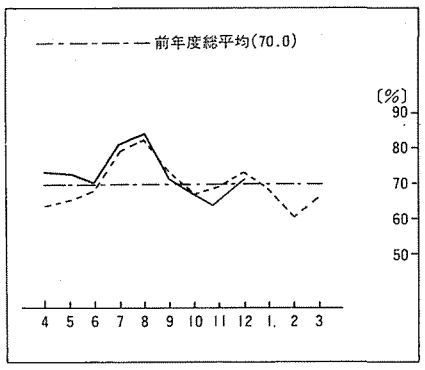
七月の利用率は八一・六%、また、八月は各電力ともフル操業の状態で利用率は八四・三%、夏の最大需要期を乗り切るうえで大きな役割を果した。

九月二十八日には東京電力の柏崎刈羽2号機が営業運転を開始、これで日本の原子力発電所は合計四十基となり認可出力は三千百六十四万五千KWとなった。九月以降の利用率は、九月が七一・六%、十月が六六・九%、十一月には六四・九%、十二月には七一・一%という状態で推移した。

このため、年間の利用率は七一・三%となり、前年の七二・二%を〇・九ポイント下回るものの、連続して、高い水準を維持した。

昨年の平均設備利用率を炉型別に見ると、BWR二十一基（合計出力一千八百十三万七千KW）が六八・一%、PWR十七基（同、一千三百十七万七千KW）が七五・三%、GCR一基（同、十六万六千KW）が六四・九%、ATR一基（同、十六万五千KW）が八四・八%となっている。

平均設備利用率
（点線は元年度）



平成二年の炉型設備利用率

	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	21	1,813.7	68.1
PWR	17	1,317.7	75.3
GCR	1	16.6	64.9
ATR	1	16.5	84.8
合計	40	3,164.5	71.3

平成二年の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	4	278.3	73.7
北海道	1	57.9	80.0
東北	1	52.4	65.7
東京	13	1,239.6	65.3
中部	3	248.0	69.5
関西	9	740.8	70.9
中国	2	128.0	82.7
四国	2	113.2	88.8
九州	4	289.8	81.1
（ふげん）	（1）	（16.5）	（84.8）

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

$$\text{時間稼働率} = \frac{\text{発電時間数}}{\text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

わが国原子力発電所の運転実績（12月および平成二年）（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力〔万kW〕	12月 稼働時間〔H〕	12月 稼働率〔%〕	12月 発電電力量〔MWH〕	12月 利用率〔%〕	平成二年（1～12月）計 稼働時間〔H〕	平成二年 稼働率〔%〕	平成二年 発電電力量〔MWH〕	平成二年 利用率〔%〕
東海	GCR	16.6	744	100	97,134	78.6	7,019	80.1	944,043	64.9
東海第二	BWR	110.0	508	68.3	533,280	65.2	6,948	79.3	7,562,730	78.5
敦賀1	〃	35.7	744	100	265,608	100	5,821	66.4	2,051,365	65.6*1
〃2	PWR	116.0	744	100	806,555	93.5	6,462	73.8	7,407,102	72.9
泊1	〃	57.9	744	100	430,711	100	7,092	81.0	4,055,911	80.0
女川	BWR	52.4	744	100	389,856	100	5,908	67.4	3,016,534	65.7
福島第一・1	〃	46.0	744	100	342,240	100	5,487	62.6	2,493,666	61.9
〃2	〃	78.4	744	100	577,774	99.1	4,385	50.1	3,275,736	47.7
〃3	〃	78.4	744	100	583,018	100	3,985	45.5	3,055,798	44.5
〃4	〃	78.4	0	0	0	0	5,715	65.2	4,424,632	64.4*2
〃5	〃	78.4	362	48.7	258,895	44.4	5,354	61.1	4,124,693	60.1*3
〃6	〃	110.0	744	100	818,400	100	7,394	84.4	8,006,810	83.1
福島第二・1	〃	110.0	384	51.6	417,900	51.1	7,914	90.3	8,594,060	89.2*4
〃2	〃	110.0	744	100	818,400	100	5,956	68.0	6,493,750	67.4
〃3	〃	110.0	717	96.4	749,580	91.6	1,037	11.8	968,540	10.1*5
〃4	〃	110.0	744	100	818,400	100	6,757	77.1	7,346,510	76.2
柏崎刈羽1	〃	110.0	0	0	0	0	5,711	65.2	6,251,780	64.9*6
〃2	〃	110.0	744	100	814,510	99.5	2,280	100	2,502,710	99.8
〃5	〃	110.0	744	100	818,400	100	6,384	100	7,014,840	99.9
浜岡1	〃	54.0	0	0	0	0	4,015	45.8	2,151,448	45.5*7
〃2	〃	84.0	0	0	0	0	7,288	83.2	6,042,472	82.1*8
〃3	〃	110.0	744	100	818,317	100	6,366	72.7	6,911,378	71.7
美浜1	PWR	34.0	0	0	0	0	6,058	69.2	2,055,982	69.0*9
〃2	〃	50.0	744	100	371,720	99.9	6,594	75.3	3,257,810	74.4
〃3	〃	82.6	744	100	614,458	100	8,760	100	7,234,197	100
高浜1	〃	82.6	0	0	0	0	8,002	91.3	6,604,185	91.3*10
〃2	〃	82.6	0	0	0	0	2,218	25.3	1,827,567	25.3*11
〃3	〃	87.0	744	100	647,255	100	8,143	93.0	7,030,877	92.3
〃4	〃	87.0	744	100	647,255	100	6,233	71.2	5,365,898	70.4
大飯1	〃	117.5	0	0	0	0	4,919	56.2	5,672,690	55.1*12
〃2	〃	117.5	684	91.9	751,860	86.0	6,069	69.3	6,970,660	67.7*13
島根1	BWR	46.0	744	100	340,048	99.4	8,565	97.8	3,928,859	97.5
〃2	〃	82.0	558	75.0	437,765	71.8	6,592	75.3	5,342,371	74.4*14
伊方1	PWR	56.6	744	100	364,508	86.6	6,932	79.1	3,846,020	77.6
〃2	〃	56.6	744	100	420,943	100	8,760	100	4,955,714	100
玄海1	〃	55.9	0	0	0	0	5,159	58.9	2,876,836	58.7*15
〃2	〃	55.9	744	100	415,722	100	8,760	100	4,894,685	100
川内1	〃	89.0	744	100	662,060	100	7,307	83.4	6,413,790	82.3
〃2	〃	89.0	744	100	662,067	100	7,309	83.4	6,412,110	82.2
小計または平均（カッコ内は前月・年）		3,148.0 (3,148.0)	21,069 (18,067)	72.6 (64.3)	16,694,639 (14,690,729)	71.3 (64.8)	241,658 (229,890)	72.6 (72.1)	189,386,759 (183,103,875)	71.2 (72.3)
ふげん	ATR	16.5	324	43.5	53,215	43.3	7,526	85.9	1,225,578	84.8
合計または平均（カッコ内は前月・年）		3,164.5 (3,164.5)	21,393 (18,751)	71.9 (65.1)	16,747,854 (14,798,005)	71.1 (64.9)	249,184 (235,553)	73.0 (71.9)	190,612,337 (184,013,783)	71.3 (72.2)

＊1　格納容器点検停止（11.29～12.10）
＊2　第10回定検中（9.8～）
＊3　〃（7.28～12.17）
＊4　第7回　〃（12.17～）
＊5　格納容器内機器点検停止（11.21～12.2）
＊6　第4回定検中（8.26～）
＊7　第11回　〃（6.17～）
＊8　第10回　〃（11.10～）
＊9　第11回定検中（9.10～）
＊10　第12回　〃（11.30～）
＊11　第11回　〃（4.3～）
＊12　第9回　〃（9.30～）
＊13　中間停止（11.15～12.3）
＊14　原子炉再循環ポンプ電動機潤滑油位低下および原子炉自動停止（11.19～12.8）
＊15　第12回定検中（8.3～）

原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ（年間収録約10万件）をデータベースとして

SDI（定期検索）
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

出版案内

新刊：国際単位系（SI）の手引（原子力分野における）

再版：原子炉物理演習改定第2版

文献複写サービス

所蔵文献複写
外部手配

財団法人　原子力弘済会資料センター

〒319-11　茨城県那珂郡東海村　TEL.0292-82-5063　FAX.0292-82-5920

第56回　事務系職員対象原子力セミナー　開催のご案内

Aコース　スケジュール

	9:30～12:00		13:00～16:00	16:00～18:00
1/28（月）	原子燃料サイクルとは　鈴木　篤之氏（東大工学部・教授）	昼食	『安全』とは何か　黒田　勲氏（早大人間科学部・教授）	懇談会
1/29（火）	新聞記者の目からみた原子力　鳥井　弘之氏（日本経済新聞・論説委員）	昼食	放射線利用の最近の動向　町末　男氏（原研高崎研究所・所長）	
1/30（水）	原子力発電所の運転管理　渡辺　一雄氏（原電・取締役）	昼食	いま、なぜ原子力か？　中村　康治氏（元動燃事業団・理事）	
1/31（木）	放射線を考える　草間　朋子氏（東大医学部・助教授）	昼食	昼食後宿泊地へ	
2/1（金）	見学：中部電力㈱　浜岡原子力発電所 静岡県温水利用研究センター 原子力館（オムニマックスシアター）		★Bコース（3/4(月)～3/8(金)）もあります。 開催要項は下記へご請求下さい。	

◆講義会場：原産・会議室（東京・新橋）/参加費（税別）：97,000円（会員外117,000円）/問合せ：原産・事業部　☎(03)3508－1149（直）

原子力産業新聞

1991年1月17日
平成3年（第1574号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

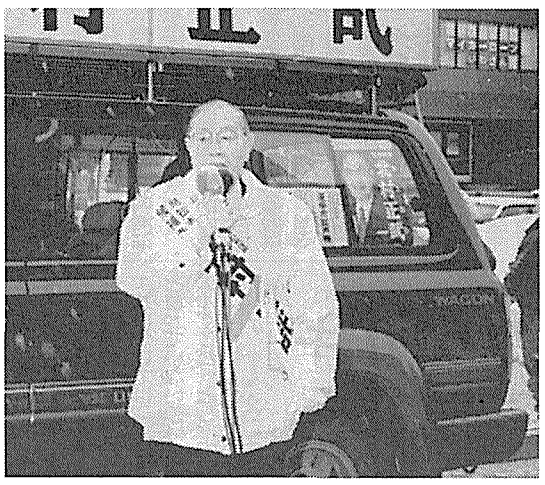
昭和31年3月12日第三種郵便物認可
発行所　日本原子力産業会議　新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

青森県知事選スタート

核燃問題が最大争点

三つどもえ、激戦の様相

任期満了に伴う青森県知事選が十四日告示され、現職で四選を目指す自民党公認、民社党支持の北村正哲氏(七四)、保守系無所属で前参議院議員の山崎竜男氏(六八)、社会、共産党推薦で弁護士の金沢茂氏(五四)の三人が立候補の届け出を行い、二月三日の投票日にむけ、二十日間の激しい選挙戦に突入した。今回の選挙では、県内下北地区の燃料サイクル施設建設が最大の争点。「推進」の北村氏、「凍結」の山崎氏、「白紙撤回」の金沢氏というように、三氏の主張ははっきり分かれており、結果次第では国のエネルギー政策に大きな影響を及ぼすとみられ、県民がどのような判断を下すか注目される。



県庁前で第一声をあげる北村候補

保守王国といわれる青森県。しかし一昨年、昨年の国政選挙では、〝反核燃〟を掲げた革新候補者が当選。また昭和三十一年以来三十五年ぶりに保守分裂による選挙戦への突入というこれまで経験しなかった状況のなか、三つどもえのかつてない激戦となりそうだ。

三期十二年の知事の実績と経験を持つ北村候補は十四日午前九時、県庁前で第一声をあげ、「はつらつとして、うるおいのある青森県」づくりのため、若者の県内定住、企業誘致などの推進を図りたいと訴えた。

山崎候補は市役所前で第一声をあげ、「対話のある開かれた県政」を訴え、一方の金沢候補は農業会館前で、核燃施設白紙撤回を訴えた。

金沢氏

山崎氏

北村候補は自民党の全面的な支持をとりつけ、出遅れをとりもどし態勢固めを強めている。山崎氏は知事二期を努めた亡父からの支持層と四回の参議院選での実績をもとに展開。金沢氏は農協四団体の支持を中心に、社共の支援をうけ、反核燃をアピールし選挙戦に挑む。

三候補とも、核燃問題以外の政策の浸透にも力を入れているが、何といっても県民の意識の中心は核燃施設。「白紙撤回は困難、まず凍結だ」と主張する山崎候補に対し、「白紙撤回は可能」とする弁護士の金沢候補。現在のところ北村候補を加えた三氏は横一線との見方が強い。結果によっては、電事連との立地協力に関する五者協定の破棄や安全協定の未締結といった事態も考えられ、今回の知事選は今後のエネルギー政策の展開にとっても極めて重要といえよう。

なお、参議院議員だった山崎氏が知事選に出馬したことによって、参院補欠選挙が二月末にも実施される予定で、反核燃統一候補として県農協四団体は久保晴一氏(三九)=県農協青年部協議会委員長=を擁立する方針を固めた。

「心を込めた安全確保を」

山東科技庁長官　下北原燃施設を視察

山東昭子科学技術庁長官は十一、二日の両日、青森県を訪れ、六ヶ所村の燃料サイクル施設や原子力船「むつ」を視察するとともに、北村正哲青森県知事、土田浩六ヶ所村村長らと会談した。昨年末に長官に就任してから、初の原子力事業視察。

空路、三沢に着いた山東長官は、六ヶ所の日本原燃産業事務所へ直行、同所でまず土田村長と会談した。

席上、山東長官は「県内の厳しい状況は承知している。国としては、事業者とともに安全確保に徹底を図るよう先頭に立って努力したい。燃料サイクルはエネルギーの安定供給上、重要なプロジェクト。よろしく理解をお願いしたい」と挨拶した。

これに対し、土田村長は「住民の多くは事業に対して危惧の念を抱いている。なぜ必要なのか、どうしたら安全なのかについて、理解を得られるよう努力してもらいたい。環境科学技術研究所については期待している」と述べた。

その後、建設中のウラン濃縮工場のカスケード室等を視察後、青森市に向かった。

市内の青森グランドホテルでは北村知事と会談した。ここで知事は、燃料サイクル施設について①安全性の確保②立地に係わるPA対策の充実強化③関連研究所等の進出・展開④むつ小川原工業基地への企業の立地誘導――の要望を行い、長官も善処を約束した。

翌十二日に同長官は、同ホテルで県内の経済、農業、漁業の関係者らと懇談後、記者会見にのぞみ、「関係者との懇談等を通じて、これからの取り組みに貴重な意見を得た。サイクル施設計画を進める上で、まず安全確保が第一。安全に心を込めた姿勢が大切」と強調するとともに、「とくに女性への理解が重要だ。女性の語り口で安全性について訴えたい」と語った。このあと、北村正哲選挙事務所開きに出席し、同氏を激励した。

午後からは、むつ市関根浜港に係留中の原子力船「むつ」を視察、操舵室や制御室を見学した。「むつ」は二月から一年間の実験航海の後、解役となることが計画されているが、この点に対して長官は、「今後の具体的な活用法については、専門家の検討を踏まえて考えていきたい」と述べるとともに、「地域の振興につながる方向に持っていきたい」との考えを示した。

関根浜港の視察のあと、むつ市で杉山粛市長と懇談の後、同日夕刻、帰京した。

「むつ」制御室を視察する山東長官（こちら向き）

FBR協力協定を延長

動燃、米DOEとの間で

動力炉・核燃料開発事業団は十一日、米国エネルギー省（DOE）との間でワンシントンで「液体金属冷却高速増殖炉の分野における協定」（PNC／DOE FBR協力協定）の十年間延長について調印した。

協定は一九六九年に当時の米国原子力委員会（USCEA）との間に結ばれた協定に始まり、原子力委員会からエネルギー研究開発庁、エネルギー省と組織変更により相手は変わってきたが、一貫して事業団の米国との協力の基本的な枠組みを提供してきた。

動燃事業団は本協定の下で、米国エネルギー省と過去二十年間にわたりFBRの各分野についてさまざまな協力が行われ、大きな成果をあげてきた。今回の延長は動燃とDOEで共同研究を継続中のものも多く、米国も延長を望んでいた。協力分野は炉物理、安全性、燃料、材料、燃料サイクル、機器開発、ナトリウム技術、品質保証、プラント経験、経済上・環境上の考慮、保障措置技術、非核試験施設での研究開発――など。

高レベルでフォーラム開催

科技庁、2月13日から

科学技術庁はエネルギー総合工学研究所の運営協力を得て、二月十三、十四日の二日間、東京・目黒のこまばエミナースで「ウエイスト・フォーラム91」を開催する。

フォーラムは、特に高レベル放射性廃棄物対策の展望について原子力関係者はもとより広く一般の人たちにも理解を深めてもらうため、その処分の研究開発の現状と、今後の方向を主題にして行われる。

初日のセッションでは、「高レベル放射性廃棄物の処分とは」「安全な処分を実現させるための技術」の二つのセッションが、また二日目は「高レベル放射性廃棄物の処分と地球化学――その長期的視点」と題するセッション、および「高レベル放射性廃棄物の処分と安全確保――科学とコモンセンス」のパネル討論が組まれている。

そのほか、三つの特別講演では、それぞれ米国、カナダ、スウェーデンの地層処分の研究開発の現状が発表される。

参加費は無料。申込み・問い合わせは、エネ総研プロジェクト試験研究部（電話・03－3508－8894）まで、先着順で受け付ける。

主なニュース

再処理廃棄物管理で国際会議（2面）
今井前大使にエネ情勢を聞く（2面）
チェルノブイリに第2石棺を（3面）
電中研、査察用カメラを開発（5面）
総理府の原子力世論調査概要（6面）

優れた原子力技術を基に、
CSDは、高度情報化社会の発展に貢献します。

事業内容
●調査研究・プログラム開発
●科学技術計算・検討評価
●ソフトウェアシステム開発
●教育訓練・CAI開発

CSDがサポートする
世界で定評のあるソフトウェアを！

サロゲートツアー
原子力発電所の運転・保守被曝管理，緊急時避難等の計画・訓練及び広報活動に。

プロジェクト－2
原子力発電所の建設，定検等の最適工程の作成とフォロー，費用・資源の管理に。

社員(技術・事務)募集中
本社・総務へご連絡下さい

CSD コンピュータソフト開発株式会社

本社：〒105 東京都港区芝公園二丁目4番1号（芝パークビルB館3F）
Tel：03-3578-0012(代)　Fax：03-3578-9070
大宮プログラミングセンター：〒330 埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地（三菱マテリアル中央研究所構内）
Tel：048-642-4430　Fax：048-647-2304

再処理・廃棄物管理国際会議 RECOD'91を開催へ

4月14日から仙台で

原産・原子力学会共催　会議参加者を募集中

日本原子力産業会議と日本原子力学会の共催で「再処理・廃棄物管理に関する国際会議」（RECOD'91）が四月十四日から十八日までの五日間、仙台市の仙台ターミナルホテルで開催される。

原産では現在会議参加者の募集を行っている。

同会議は第二回目を一九八四年に米国のジャクソンで、第二回目を一九八七年にフランスのパリで開催してきており、今回が第三回目の開催となる。米国原子力学会と欧州原子力学会が協賛する。

再処理と放射性廃棄物管理について、世界各国の計画と個々の技術の現状の情報交換を行うとともに、将来の一層の発展にむけた技術的な可能性について論議を深めようというのが開催のねらい。

今年は、フランスやイギリスなどで再処理工場の操業あるいは建設が本格的にすすめられ、高レベル放射性廃棄物のガラス固化プラントの運転が行われる計画。また我が国でも青森県六ヶ所村に進められている原燃サイクル計画として、昨年末に低レベル廃棄物貯蔵施設の建設がはじまったほか、今年十二月には再処理工場が着工の予定であるなど、世界的に再処理・放射性廃棄物管理技術の実用化が大きく進展する年となる。

このため、会議ではとくにこれら関連する施設の建設と運転経験から、技術開発の成果、廃棄物処分の安全確保や使用済み燃料管理の考え方に焦点があてられる。

四日間の日程のなかでは、公募論文の口頭発表、ポスター発表のほか、招待論文の発表やパネル討論を行う予定。初日の十四日にレセプション、十五日にオープニングセッション、燃料サイクルについての各国の政策や、関連商業プラントの設計・建設などの現状をテーマに招待講演が行われる。十六日から放射線管理、環境安全、アクチノイド核種分離・サイクルなどの関連研究についての口頭発表、並行してポスター発表もおこなわれる。最終日の十八日にはクロージングセッションがもたれ、そのなかで燃料サイクルの将来展望をテーマにパネル討論が行われることになっている。またテクニカルツアーなども行われる予定。

参加費用は六万円（但し、四月八日から東京で開催される原産年次大会、あるいは二十二日から福井市で開催される水化学国際会議にも参加する場合は一割引き）。問い合わせは原産・開発部（03―3508―2411）まで。

食道ガンを放射線治療

高知医大　腹部からチューブ挿入

高知医科大学は九日、食道ガン治療法に、それまで口から挿入していた放射線照射チューブを腹部から体内に入れ患部に照射する方法を開発した、と発表した。

高知医大の小越章平教授は「総合治療方式としての普及を目指す」としており、方法は、食道を切除し胃を喉とつなぎ代用食道にして腹部から高線量腔内照射線を通した直径八ミリのシリコンチューブを体内に挿入、食道周辺の転移した部分に直接放射線を当てるというもの。

今まで十五人の臨床例があるが経過はいずれも良好だという。食道ガンは他の部位への転移が早く、また、自覚症状も少ないことから、他の部位のガンに比べ死亡率が高いとされている。

原燃サイクル施設に異議申し立て

地元反対グループ

青森県上北郡六ヶ所村に建設中の原燃サイクル施設に反対している地元の市民グループ「核燃サイクル阻止一万人訴訟原告団（大下由宮子代表）」は十日、科学技術庁に対し、行政不服審査法に基づく異議申し立てを行った。

これは昨年十一月十五日、原燃産業にたいし、原子炉等規制法に基づく廃棄物埋設事業の許可を国が行ったことは違法であるというもの。

なお、原告側は、申立てより三か月を経過した時点で取消訴訟を提起できる。

極限作業ロボットで国際シンポ

ロボット工業会など

日本産業用ロボット工業会と極限作業ロボット技術研究組合は三月五日から七日までの三日間、東京・大手町の経団連会館で、91極限作業ロボット国際シンポジウムを開催する。

シンポジウムは通産省工業技術院が大型研究開発ナショナルプロジェクトとして八か年計画で実施してきた「極限作業ロボットの研究開発――原子力、海洋開発、防災の三分野」プロジェクトが本年度で、試作、総合実証実験を経て終了するのを契機に、同プロジェクトの研究成果を国際的に公表するとともに世界各国から当該分野の研究開発について発表が行われるもので、今後の先端ロボット技術の発展、国際協力の推進を図ろうというもの。

問い合わせ・申し込みは日本産業用ロボット工業会（電話・03―3434―2910）まで。

今井前メキシコ大使に聞く

「ソ連の原子力がカギ」

湾岸危機とエネ情勢語る

多彩な経歴を持ち、その都度話題を集めた今井隆吉メキシコ大使が昨年十二月四日付けで、外務省を退官した。

同氏は日本原子力発電会社の技術部長を務めたあと、十年前、いま世界の注目を集めているクウェートの大使に転出したあと、IAEA（国際原子力機関）の事務局長ポストを現在のブリックス事務局長らと競ったこともある。広い視点から我が国を取り巻くエネルギー、原子力問題などについて語ってもらった。

◇

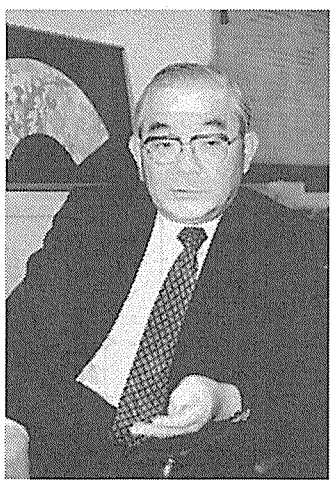
まず、いま最も関心の高い中東湾岸危機問題については、インタビューをしたのが、国連安保理事会が決めたイラクのクウェート撤退期限の一月十五日の数日前だったため、事態の見通しについては触れなかったが、その背景について包括的に解説してもらった。

「今度の紛争の本当に深い根を見誤まったという感じは、確かにある。それは米国にも、だから日本にも」

それは実は、フセインという人物にある意味で象徴されていた、という。①ペルシャ湾岸の石油を誰が支配するのか②湾岸の政治体制と言うものが、少数の人達に富が集まる体制が、良いのか悪いのか③もちろんパレスチナ問題④アラブというのは定義できない収拾の難しい地域――だ。

「そこに世界の石油の半分以上があって、いまの状態のように、世界一の産油国のソ連の生産が減って、世界一の消費国の米国の消費が増えたら、みんな湾岸への依存度が高くなるのは決まっている。そこに、それを誰が支配するかという大きな問題が残る」――こういうふうに、問題を大きくしてしまったことから、事態は益々複雑になってしまったという。

昭和六十年に開かれた核不拡散条約（NPT）の第三回再検討会議のとき、平和利用委員会の委員長も務め、核不拡散問題にもくわしい同氏は、湾岸での核兵器の存在について、イスラエルについては「核がある、と言っていないのはイスラエルだけだ」とし、国際政治の場では常識だし、イラクについては「国際的な調査でも、また、その技術力からいってもまだ持っていないと思う」と述べた。



エネルギー情勢などを語る今井前メキシコ大使

そして同氏は、問題が非常に大きくなったもう一つの理由として、「ソ連の原子力」を挙げた。

ソ連は石油資源はたくさんあるし、それ以上に天然ガスがある。それらを国内産業と輸出に回して、あんなに大きな国だから、輸送の楽な原子力に集中しようとした。それがチェルノブイリ事故などによって、二〇〇〇年までに予定の半分いくかいかないかになってしまい、その分だけ、国内産の石油、天然ガスへの依存度が高くなって、輸出が減る。

「ソ連の原子力が弱体化しているということが、石油問題の非常に大きな理由だ」と強調する。

その意味で、石油と原子力の問題は、十年前にクウェート大使に着任したとき、すでに大きな問題だった。アラブに原子力発電所を建てるために、一九八一年にはシリアのダマスカスで第一回アラブ原子力会議を開いたほどだ。地域紛争などで、それっきりになってしまったが――。

次に、外交官として十年余り、外から日本の原子力開発を見てきた感想を聞いた。

「まず、これだけ日本が原子力をやっていることが知られていない。三千数百万KWと言うと、びっくりする。日本の普通の人に聞いて、フランスの七五%が原子力と言うとびっくりするのと同じだ」と言う。

「米国の原子力がだめになったと言っても、百十基、一億KWを越える設備をもつ原子力大国だ。発電シェアも石炭火力が五〇%を越え、石油火力は六%以下だ。つい悪いトピックにだけ目がいってしまう」

「日本の石油の湾岸依存度は現在七〇%で、エネルギー全体に占める石油の割合が二〇一〇年に五〇%を割ったとしても、この湾岸依存度は変わらない」

ここで同氏は、再び「ソ連の原子力がどうなるか、世界のエネルギー事情のバランスを崩すことになるかも知れない」と繰り返した。

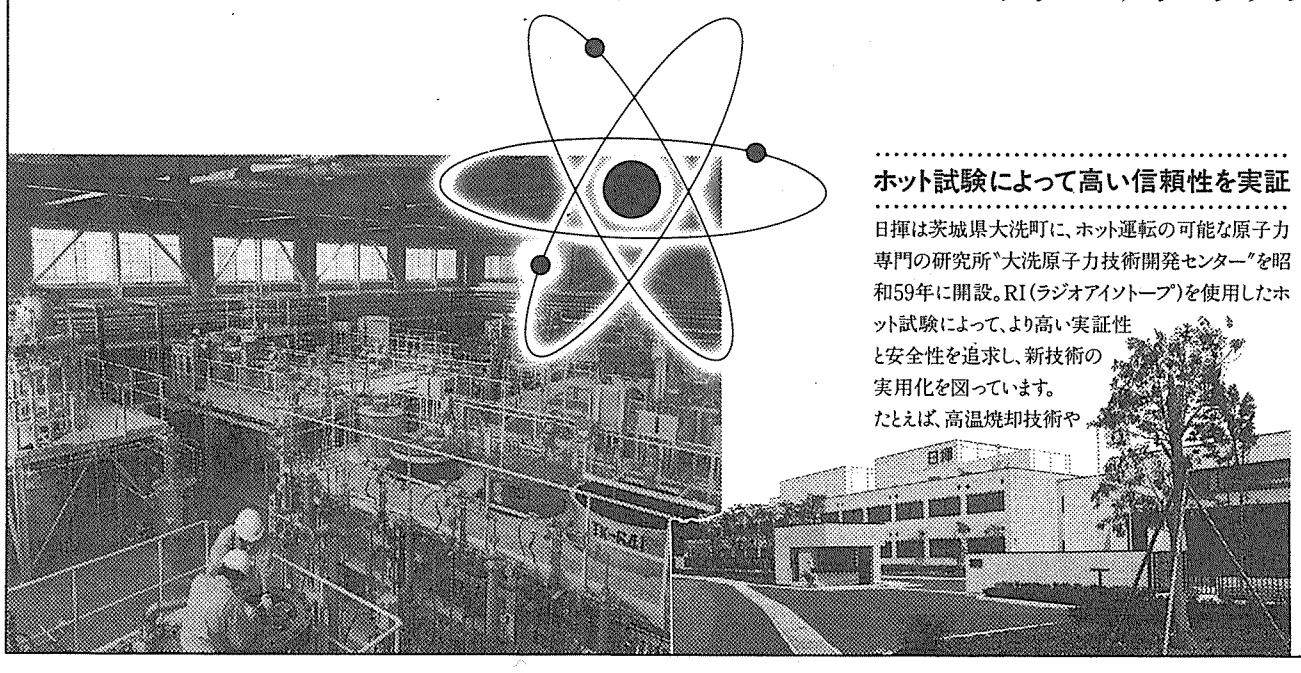
日本の発言が国際社会の中で重んじられるようになってきて、「いままでと非常に大きな違いは、日本の技術、経済力からして、日本が主体的にどうするかが問われている」

会見中、何度も同氏は「いい悪いは別にして」という言葉を口にし、外交官としての経験から、正確な現状認識の重要性を指摘した。

原子力についても、「自分ひとりだけでもやっていくだけの厳しさがなければ、とても続けられない」と結んだ。

今井隆吉氏　昭和二十七年東大数学科卒、二十九年米プリンシピア大政治科卒、三十一年ハーバード大学大学院卒、同年朝日新聞社入社、三十三年日本原電入社、五十一～五十五年まで技術部長。同年七月からクウェート大使、五十七年ジュネーブ軍縮委員会日本代表部大使、六十二年メキシコ大使。六十一歳。

ホット試験で実用化研究を重ねる日揮の原子力エンジニアリング。



ホット試験によって高い信頼性を実証

日揮は茨城県大洗町に、ホット運転の可能な原子力専門の研究所"大洗原子力技術開発センター"を昭和59年に開設。RI（ラジオアイソトープ）を使用したホット試験によって、より高い実証性と安全性を追求し、新技術の実用化を図っています。たとえば、高温焼却技術や新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証運転を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術（核種分析評価技術を含む）・放射能除染技術・遠隔検査ロボットなど各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。すでに、アスファルト固化・プラスチック固化・ドライクリーニングなどの技術は、数多くの商業プラントに採用されており、またこうした実績をもとに日揮は、原子力産業の最先進国である米国（バージニア電力株式会社）からも放射性廃棄物処理施設を一括受注するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で着実に地歩を築きつつあります。

総合エンジニアリング　日揮

日揮株式会社
東京都千代田区大手町2-2-1（新大手町ビル）
TEL.東京3279-5441（大代表）

チェルノブイリ4号炉
第2〝石棺〟の建設を
現地責任者が指摘
「構造材が不安定な状態」

一九八六年四月に事故を起こしたソ連のチェルノブイリ原子力発電所4号機は、放射能汚染から周辺地域を守るため、同年、〝石棺〟と呼ばれる建造物で覆ったが、ノーボスチ通信によると、ソ連クルチャトフ原子力研究所チェルノブイリ常駐調査隊のアレクサンドル・ボロボイ副隊長は、石棺の現状について、内部の核燃料の質量は臨界以下で、建物が次第に崩れ燃料が移動した場合でさえ連鎖反応は起こりえない、と指摘しながらも、放射線の危険は考慮しないわけにはいかないと述べた。

同氏は、石棺の設計上の耐用年数が二十～三十年とした上で、「爆発と火災で破壊された4号機建屋の残骸が石棺の中でそのままの状態を保つとは保証できない。確実に予想できるのは、破壊の程度が年ごとに進み、核燃料の位置や状態も変わることが予想される」との考えを示した。

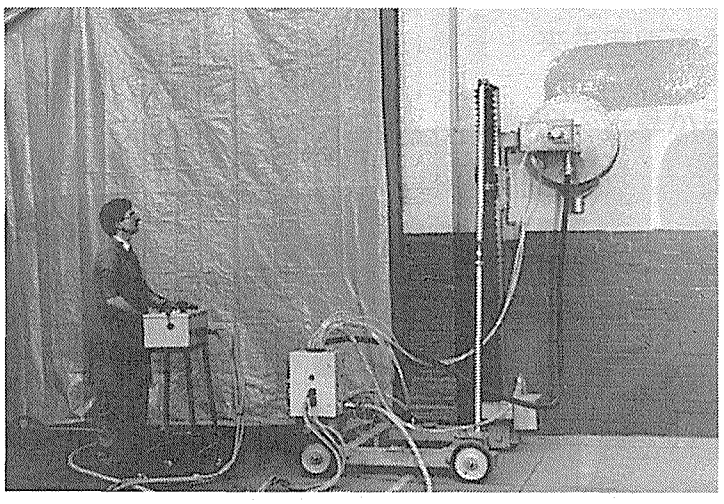
また、石棺内の構造物が崩壊する際に、放射能を帯びたホコリが屋上や壁の狭い隙間から外部に漏れ出る恐れがあるとも指摘、破壊された建屋上部の鉄筋コンクリート構造材が不安定な状態にあり、かつての炉心部の真上に上蓋が宙ブラリンになっており、炉室の床が大きな力学的、熱的な荷重を受けていることが一番心配である、と語った。

今後の対応について、同氏は多くの提案が出されたことを紹介、この中には、石棺を完全に解体し、放射性物質を再度埋設し、4号機の跡地をグリーンベルトにする案もあったと述べる一方、まず、今後十～十五年間にわたって、石棺を危険のない状態に保っておくことが、どの程度まで可能で妥当かを評価する必要があると強調した。

さらに同氏は、時間の経過とともに構造材が腐食し、個々のコンクリート・ブロックやプレートが壊れ、常時補強工事が必要になってくるのは目に見えていると指摘しながらも、補強には莫大な費用がかかるなど現実的ではないとの見解を示した。

こうした上で同氏は、この数年の内に石棺の外側にもう一つの覆いを作ることが最も現実味がある案であると語った。

それによると、内部でどんな破壊が生じても強度を失うことがなく現地の放射線状況を悪化させないほど堅牢に〝第二石棺〟が作られれば、石棺を安全な状態に保つための複雑な作業が不要になるだけでなく、工事関係者の被曝線量を最低限に抑えることもできる、としている。


放射能汚染されたコンクリートを除去するロボット・カッター

英社、除染ロボを開発
壁などの放射能除去に威力

英国のマクドナルド・パワー・ツールズ社はこのほど、放射能汚染されたコンクリートを壁、床、天井などから取り外す遠隔操作装置を原子力産業や化学産業向けに開発した。この装置には、一分間に約一㍍のスピードで幅五百㍉㍍にわたってコンクリートを除去できるカッティング・ヘッドがついており、一時間に最高三十平方㍍を二～十㍍の深さで切断できる。

カッティング・ヘッドは表面をたたきながら回転し、コンクリートは振動荒仕上げヘッドによって小さな断片となるが、通常のペイント仕上げから鉄筋コンクリートまで、様々なコンクリート面に対応できるように各種ヘッドがそろっている。

リモート・コンプレッサーで作動するエアー・モーターが四輪とカッティング・ヘッドを動かし、ヘッドは切断しながら縦横両方向に動くことができる。すべての機能は遠隔操作ユニットで調節が可能。

標準タイプの装置は、全長一・二㍍、幅一・四㍍で、切断できる高さは最高二・八㍍となっているが、補助コラムを使えば四・二㍍の高さまで作業が可能となるほか、角度のある表面でも使用できる。最も重い部品が七十㌔というモジュール構成になっており、二人のオペレータで操作できる。組み立て時の重量は使用するモジュールによって異なるが、約三百五十～四百五十㌔の範囲におさまっている。装置は主としてステンレスとプラスチックの材質でできており、高圧ウォータージェットで除染できる。残骸は全て二百二十七ℓのコンテナに集められる。同装置には、残骸収集カバーがついているが、オプションとして電動残骸収集システムをつけることもできる。このシステムはカッティング・ヘッドから最高十五㍍離れた場所に設置でき、空気フィルターバッグ、レシーバー、HEPAフィルターなどを使って連続クリーニングを行うことができる。

水力発電拡大打出す
中国青海省　今世紀末550万KWに

【西寧八日発新華社＝中国通信】中国の青海省は最近、今世紀末の水力発電設備を五百五十万KWにするという開発・利用目標を打ち出した。

黄河、長江に源を発する青海省の包蔵水力は二千万KWに達し、一人あたりの開発可能な水力電源は全国平均の約十倍になっているが、現在の発電出力は百三十七万七千KWで、開発可能電源の七%を占めるに過ぎない。一方、今後十年間に、チャイダム盆地でソーダ、石油工業などのエネルギー消費型企業が急速に増えるとみられることから、青海省政府が水力電源の開発計画を打ち出したもの。

黄河は九つの省・自治区を流れるが、その水力電源の半分は青海にある。黄河の青海区間にはすでに出力百二十八万KWの竜羊峡発電所があるが、中国政府の関係省庁は、この区間の本流に更に五か所の大型水力発電所を建設することにしている。

五か所の発電設備容量は九百五十万KW、年間発電量は三百億KWHになる。このうち、李家峡発電所（設計出力二百万KW）は現在建設中で、年内に堰き止めが可能になる。同発電所と、公伯峡発電所（百五十万KW）は二〇〇〇年までに完成して発電には入る。拉西瓦発電所（三百七十二万KW）は第九次五か年計画（一九九六～二〇〇〇年）期間中に着工される。積溝峡、寺溝峡両発電所の事前調査も九五計画期間に完了する見込み。

5月に電気と環境問題でシンポ
―AEAなど11組織

欧州共同体委員会（CEC）、国際原子力機関（IAEA）など十一組織の共催による「電気と環境についての上級専門家シンポジウム」が五月十三日から十七日にかけてフィンランドのヘルシンキで開かれる。

原子力や化石燃料、水力発電、新エネ／再生可能エネルギーなどを使った発電が、環境や健康にどんな影響をもたらすかを議論するもので、同シンポジウムの結果は、一九九二年の国連環境開発会議に有益なデータを提供することになるとみられている。

なお今回のシンポジウムは議論の内容が非常に限定されていることから、参加者資格を設けているほか、参加者数も約三百五十名と制限している。

具体的には、「エネルギー・電気の供給と需要」「発電のためのエネルギー源および技術」「各種発電源の環境および健康影響比較」「電力部門での政策、計画、意思決定への環境・健康影響の組入れ」の四つの主要課題について議論が行われる。

共催組織は、CEC、IAEAのほかは、経済相互援助会議（CMEA）、国際応用システム分析研究所（IIASA）、国際エネルギー機関（IEA）、欧州経済委員会（ECE）、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）、世界銀行、国連環境計画（UNEP）、世界保健機関（WHO）、世界気象機関（WMO）。

旧東独の褐炭火力、半分を閉鎖へ
独電力関係者が指摘

ドイツ電気事業者連合会（VDEW）関係者はこのほど、旧東独の褐炭を使った火力発電所のうち、半分が閉鎖されることになる、との見通しを示した。

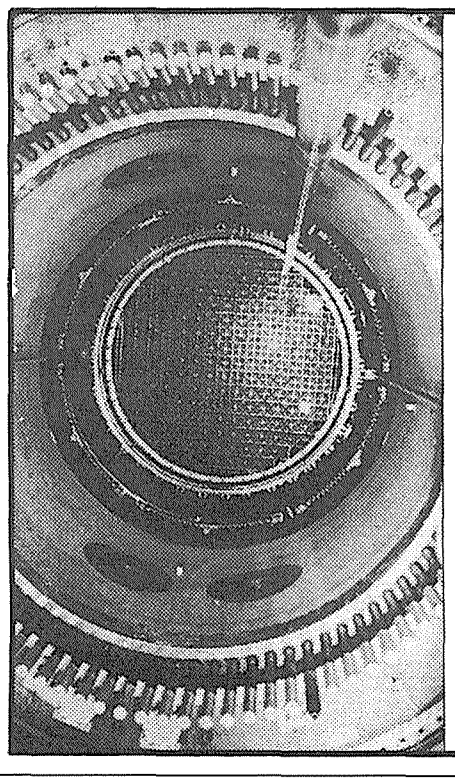
同関係者は、旧東独で稼働中の褐炭発電所千三百九十三万KWのうち、五十万KWと二十一万KW、二十五万KWの設備容量を持つ発電所については改良を行い、環境保全の上からも受け入れられるものにする価値があるとしているが、これ以外のものについては廃止する必要があるとの考えを明らかにした。

また、東西の配電網の統合については一九九二年末までには完了するとの見解を述べるとともに、東西ヨーロッパの配電網統合には十年はかかるとの予想を示した。

関電と照射済み燃料試験契約むすぶ
英AEA社

英国のAEAテクノロジー社は七日、関西電力との間で、大飯1号機（PWR、百十七・五万KW）の照射済み燃料一体の試験契約を結んだ、と発表した。ウィンズケールにある研究所で近いうちに行われることになっている。

原子力発電所の照射済み燃料の検査は、燃料だけでなく原子炉の運転時の特性や性能について、有益な情報を得る目的から実施されてきている。



原子力解析のパイオニア
豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

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

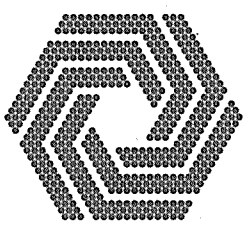
原子力関連プロジェクト
- 原子炉安全審査用解析
- 原子炉炉心計算
- 臨界・遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイシャイン解析
- リスク評価解析
- 原子力プラントデータベース
- 原子燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 原子燃料輸送容器関連解析
- 核融合解析
- 原子燃料サイクル関連解析
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム

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3-6-2 小津本館ビル
☎(03)3665-9711(ダイアルイン案内)　FAX.(03)3667-9209
●大阪・名古屋・北海道・東北・いばらき支店●東海営業所
CRCNETサービス・ビューロー 東京(03)3665-9701 大阪(06)241-4111 名古屋(052)203-2841 札幌(011)231-8711 仙台(022)267-4606 東海(0292)82-2980

お問合せ先
幕張開発センタ 原子力部　☎(0472)74-7060　FAX(0472)98-1861
〒261-01 千葉県千葉市中瀬1-3-D17

THE MORE THE QUESTIONS ??? THE FEWER THE ANSWERS

選択が増え、問題が蓄積されて行きます。かかる状況に於て貴社の原子燃料計画の最適管理を行うためには、益々多様、且つ緻密な燃料計画が必要です。
貴社のいかなる問題にも、COGEMAグループはお答えします。
原子燃料サイクル総合会社であるCOGEMAは、原子燃料サイクルの各工程全てをカバーする、世界で唯一の会社です。COGEMAは45年以上の経験によるノウハウの蓄積を持っています。
貴社のいかなる問題にも、COGEMAグループは最適なアドバイスを致します。
COGEMAグループの各製品、役務（ウラン採鉱、転換、濃縮、燃料の成型加工、再処理、輸送、使用済燃料コンディショニング、貯蔵、エンジニアリング、コンサルティング他）が品質、価格共に貴社のご希望に沿ったものとなるよう努力致します。
COGEMAグループは貴社の燃料計画をサポート致します。
COGEMAの専門家は、貴社の発電システムの効率化に貢献します。原子燃料サイクルの各工程に於て、信頼性の高い製品、柔軟な役務の提供、長期安定供給すべく努力致します。
貴社のいかなる問題にも、COGEMAグループは、協力致します。今日、そして明日も。



原子燃料サイクルグループの総合会社、COGEMA
COGEMA 日本駐在事務所　住所：〒105 東京都港区虎ノ門1－16－4 アーバン虎ノ門ビル5階 電話：03－3597－8791
テレックス：2427244 COGEMT J.　ファックス：03－3597－8795

高性能査察カメラを開発

電中研

鮮明度は従来の2倍

使用済み燃料同定に威力

電力中央研究所は、使用済み燃料の査察向けに、高性能の自動計量管理カメラを開発した。

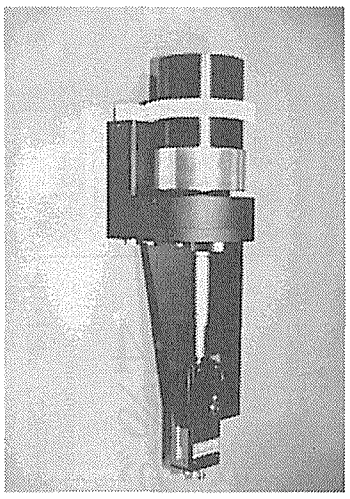
このカメラは、使用済み燃料プールに貯蔵されている燃料体の番号を読み取るもの。これで、本物の燃料かどうかを同定する。プール中の燃料体から発するチェレンコフ光と燃料番号ををとらえて鮮明な画像を得ようというもの。

従来は他の光があると観察しづらいことから、照明をおとして作業するなどの必要があったが、このカメラなら、チェレンコフ光のうち紫外線だけを選択して画像をとらえるため、通常の照明のもとで作業でき、作業の安全や効率の向上が期待できる。また八〝カメラやガンマ線スキャンなど他の査察方法よりも簡便な点にメリットがある。さらに小型・軽量化も魅力だ。

電中研では、すでに昭和六十一年度に査察カメラを試作しているが、今回のカメラはそれよりも鮮明度を二倍に向上させている。性能向上のポイントは、光信号を電気信号に変換する部分を、従来のインバータから近接型にかえて両者の位置を短縮したことにある。これで、より詳細な画像情報を取り込めるようになった。開発された装置はBWR、PWRそれぞれの使用済み燃料プールで試され、良好な結果を得ているという。

世界各国の原子力発電所の使用済み燃料は、核兵器への使用を禁止するために定期的にIAEA（国際原子力機関）による貯蔵状況の査察を受けている。今後関係施設での使用済み燃料取扱量がますます増えることが見込まれており、その分査察業務量も多くなることから、作業の自動化は欠かせない。

このため、査察作業を自動化する一連のシステムの開発が昭和六十三年から電力共通研究として行われてきている。今回電中研が開発したカメラも同研究の一環だ。



電中研が開発した査察用カメラ

廃炉時の解体廃棄物処理システムで技術確証

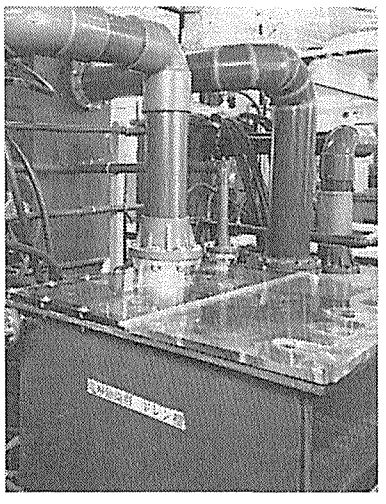
原工試

原子力工学試験センターは原子力発電所の廃炉技術の確証試験を進めるなかで、解体廃棄物処理システムの試験を行っており、現在、極低レベル放射能に対する高感度測定、金属廃棄物に対する強力化学除染など処理システムの要素技術の基本試験を行っている。

平成四年度には一連の処理システムを組み上げて本格的な確証試験にはいることになっている。

原子力プラントを廃炉する際にコンクリート構造物、配管など様々な種類・形状の解体廃棄物がでることが予想されるため、これを効率的に処理する技術を確証するとともに、廃棄物量の低減をはかろうというのがねらい。また廃棄物のうち再利用できるものは有効活用しようというねらいもある。ちなみに解体時に発生する廃棄物量は百十万KWクラスの原子力発電プラント一基で約五十万トンといわれており、その二%から五%が放射性の廃棄物と計算されている。

様々の種類・形状に対応した処理システムとしては、廃棄物の弁別、放射能分布の識別、切断、前処理、除染、後処理、処分（一部再利用）といった作業の流れになり、元年度から、放射能測定や除染技術を中心にシステムの要素技術開発をすすめている。



解体廃棄物処理基本試験装置

会議参加者を募集

原産、水化学国際会議で

日本原子力産業会議は、四月二十二日から二十五日まで福井県福井市のフェニックスプラザで「水化学に関する国際会議」を開催するが、現在、会議参加者の募集を行っている。同会議は二年前にも、東京で国内外の専門家を集めて好評のうちに開催され、今回が二回目の開催となる。

今回はプラント運転経験に重点をおき、とくに将来技術についての議論を深め、プラントの信頼性を向上にむけた水化学の役割をさぐっていこうというねらい。

二十二日のオープニングセッションをかわきりにBWR、PWRそれぞれの運転経験や除染、廃棄物低減、将来技術、パネル討論など七つのセッションがもたれ、最後のクロージングセッションで会議のまとめを行う予定。

会議参加費は五万円。但し原産年次大会、あるいは「第三回再処理・廃棄物管理に関する国際会議」にも参加する場合は四万五千円。また会議に先立って、動燃のFBR「もんじゅ」など関連施設の視察などを行うテクニカルツアーも予定されている。問い合わせは原産・開発部（電話　03―3508―2411）まで。

来年度原子力関係予算から

科技庁

先週号第4、5面に続き、来年度原子力予算政府案のうち、科学技術庁分の予算のなかから、電源特会の立地勘定を表で紹介する。

来年度は、原子力PAを二年度に引き続き充実強化、予算も二十一億円（二年度予算）から二十七億円に増額、新たに全国九か所に原子力情報ネットワークを構築し、住民の情報アクセスへの便宜を図る。また電源立地促進対策交付金の単価を十三年ぶりに二五%アップ、立地周辺地域のインフラストラクチャーの充実を一層促進する。

科技庁・電源特会立地勘定

（単位：百万円）
（⓫：国庫債務負担行為限度額）

事項	平成2年度予算額	平成3年度政府原案	対前年度増△減額	備考
1 電源立地対策費	24,025	27,960	3,934	
(1)原子力発電安全対策等委託費	9,981	12,032	2,051	○安全性実証試験（再処理施設等安全性実証等12課題） 8,710(7,380)
				○核燃料サイクル関係推進調整等委託費 2,699(2,108)
				○原子力関係研修事業等委託費 623(493)
(2)原子力発電安全対策等補助金	0	317	317	○原子力広報研修施設整備費補助金 198(0)
				○電源地域産業育成支援補助金 119(0)
(3)電源立地促進対策交付金	6,389	7,886	1,497	○交付単価の引き上げ
(4)電源立地特別交付金	2,263	2,562	299	○原子力発電施設等周辺地域交付金 1,833(1,711)
				○電力移出県等交付金 729(552)
(5)原子力発電安全対策等交付金	5,343	5,112	△ 231	○放射線監視交付金 2,163(2,403)
				○大型再処理施設等放射能影響調査交付金 1,200(1,200)
				○原子力発電施設等緊急時安全対策交付金 934(924)
(6)国際原子力機関等拠出金	50	51	1	○国際原子力機関拠出金 35(37)
				○経済協力開発機構原子力機関拠出金 16(13)
2 事務取扱費	152	155	4	
合計	24,177	28,115	3,938	対前年度 116.3%

（注）四捨五入により、一部積算が一致しない場合がある。

科学技術推奨映画に原子力関連2本

科技庁

科学技術庁は昨年十二月二十日、平成二年九月期の科学技術映画の推奨作品十本を決め、そのなかに四国電力の「ガハハ星人あらわる―原子力発電所SOS」と「ドリーム号の探検―聖子さんのエネルギーレポート」の二本が入った。

この選定は科学技術の啓蒙普及を目的に、昭和六十年八月から設けられた「科学技術映画等推奨制度」に基づいて三、六、九、十二月の年四回行われているもので、昨年は三十本の作品が推奨を受けている。

訂正　一月四日付号の4面、名刺広告のなかで、発電設備技術検査協会理事長の氏名が「児玉勝臣」氏となっておりましたが、正確には「児玉」氏ですので訂正いたします。

原子力人名録

1991年版

1990年12月17日刊行

A5判・720頁・美装本・定価7,800円（本体7,573円）
（タックインデックス付）
（送料310円）

●注文票

送付先	住所	〒（　　）		
	会社名		電話	（　　）
	所属・氏名		部数	部

日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1―1―13 東新ビル6F
電話03-3508-2411　FAX03-3508-2094

本書の特色

★わが国原子力関係企業・団体・機関の役職者（課長補佐以上）15,000人を所属別に収録し、

★原子力関係企業等の役職者については所属部署別に、役職／氏名／よみがな／生年／最終学歴／出身地を収録。

★原子力関係企業616、国会・政府機関研究開発機関37、地方自治体／学会・大学等103の所在地／電話／（FAX）、

★さらに企業、団体等については、設立年月、主要原子力事業内容も収録。

★企業広告も併せ掲載していますので、ホットな情報が把握できます。

総理府 原子力に関する世論調査

既報のとおり、総理府は十二月二十三日、九月に実施した「原子力に関する世論調査」結果をとりまとめ発表した。同調査によると、原子力に対する不安感は強いものの、「今後のエネルギー事情を考えれば原子力は必要だ」とする意見も約三分の二になっており、原子力への強い期待感も持っている結果となっている。総理府による原子力世論調査はこれで三回目だが、草の根的反原発運動が高まってからは、初めての調査。

65%が「原子力が必要」

十年後の主力電力　過半が原子力発電

原子力発電に対する関心

原子力発電についてどの程度関心があるか聞いたところ、関心があると答えた者の割合は七一・五%（「非常に関心がある」三八・二%＋「多少関心がある」四三・三%）、関心がないと答えた者の割合は二五・二%（「あまり関心がない」二〇・三%＋「全く関心がない」五・〇%）、どちらともいえないと答えた者の割合は一・三%となっており、七割以上の者が原子力発電に対して関心を持っている。

今後のエネルギー需給との関係

「今後、我が国のエネルギー需要が増えたり、石油の供給が不安定になったりすることが予想されるので、原子力発電が必要である」については、そう思うと答えた者の割合は六四・五%（「そう思う」三〇・六%＋「どちらかといえばそう思う」三三・九%）、そう思わないと答えた者の割合は二〇・七%（「どちらかといえばそう思わない」一〇・九%＋「そう思わない」九・八%）、どちらともいえないと答えた者の割合は六・七%となっており、六割以上の者がそう思うと答えている。

我が国の原子力発電の今後の割合

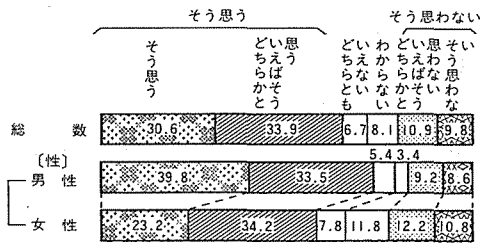
今後、我が国では原子力発電をどうしたらよいと思うか聞いたところ、増やしていくほうがよいと答えた者の割合は四八・五%（「積極的に増やしていくほうがよい」四・八%＋「慎重に増やしていくほうがよい」四三・七%）、「これ以上増やさないほうがよい」と答えた者の割合は三〇・二%、「現在より減らしていくほうがよい」と答えた者の割合は八・九%、「現在動いているものも止めたほうがよい」と答えた者の割合は二・六%となっている。

我が国の発電の主力

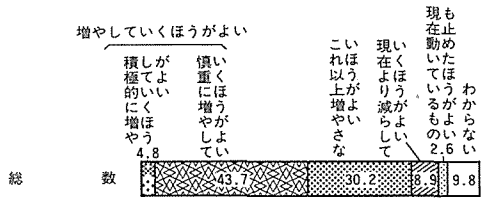
我が国では現在どの発電が電力の主力になっていると思うか聞いたところ、「石油による火力発電」と答えた者の割合が四六・五%と最も高く、以下、「水力発電」一九・九%、「原子力発電」一九・三%などの順となっている。

次に今後十年間を考えた場合、どの発電が電力の主力になっていると思うか聞いたところ、「原子力発電」と答えた者の割合が五〇・五%と最も高く、以下、「太陽光発電」一二・六%、「石油による火力発電」一一・八%などの順となっており、「原子力発電」と答えた者は過半数となっている。

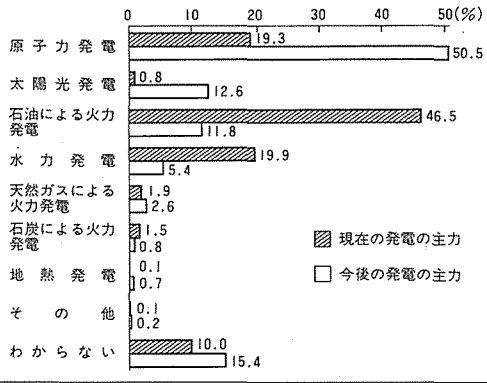
今後のエネルギー需給を考えると原子力発電は必要である



原子力発電の今後の割合



今後の発電の主力（現在との比較）



44%が「原子力は安全」

放射線影響に強い不安感

原子力発電に対する不安・心配

原子力発電について不安・心配に思うことがあるとすれば、どのような理由からか聞いたところ、「放射線（能）が人体や子孫に影響を与えるから」を挙げた者の割合が四二・八%と最も高く、以下、「事故や故障などで放射線（能）が漏れるから」三九・一%、「放射性廃棄物の管理や処理分などから」三八・六%、「事故や故障などの状況をよく知らされないから」三一・一%などの順になっている。（複数回答）

我が国の原子力発電の安全性

現在の日本の原子力発電の安全性についてどう考えるか聞いたところ、安全だと思うと答えた者の割合は四三・八%（「非常に安全だと思う」二・〇%＋「まあ安全だと思う」四一・八%）、安全ではないと思うと答えた者の割合は四六・八%（「あまり安全ではないと思う」三八・七%＋「全く安全ではないと思う」八・一%）となっている。

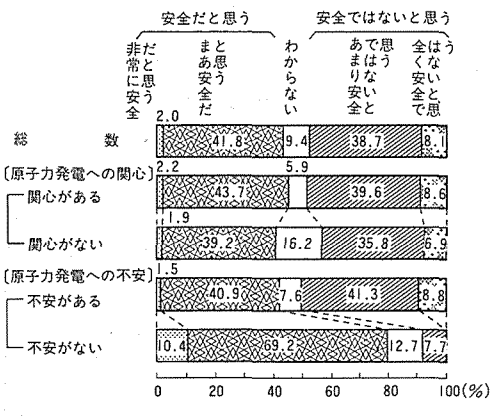
性・年齢別にみると、安全ではないと思うと答えた者の割合が、女性の三十歳代、四十歳代で高くなっている。

原子力発電に対する不安・心配の有無との関連で見ると、不安・心配がある者では、四二・四%の者が安全だと思うと答え、五〇・一%の者が安全ではないと思うと答えている。

次に、安全だと思うと答えた者（一、六四三人）に、その理由を聞いたところ、「日本の技術が優れているから」を挙げた者の割合が三九・二%と最も高く、以下、「日本では十分な安全対策がとられているから」三一・六%、「日本ではこれまで重大な事故が起きていないから」三一・一%、「外国に比べ故障などの発生率が低いから」二一・五%などの順となっている。（複数回答）

また、安全ではないと思うと答えた者（一、七五七人）に、その理由を聞いたところ、「日本でも実際に故障やトラブルが起こっているから」を挙げた者の割合が五四・二%と最も高く、以下、「実際に海外で事故が起きているから」五〇・三%、「人的ミスは起こり得るから」四三・二%、「よくわからないが、なんとなく安全ではない気がするから」二〇・八%などの順となっている。（複数回答）

日本の原子力発電の安全性



関心が高い

「放射線の人体影響」

情報源は主にTV・ラジオ

原子力・原子力発電に関する情報源

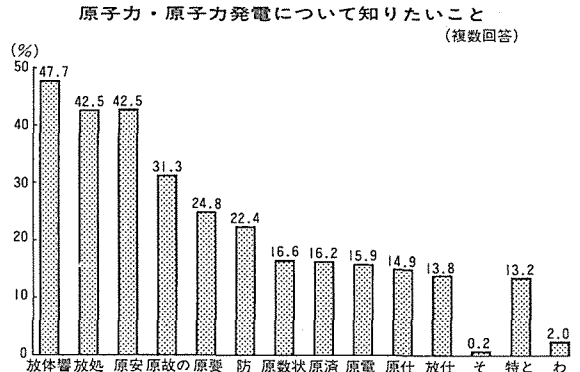
原子力や原子力発電に関する知識を何から得たか聞いたところ、「テレビ・ラジオの番組や報道」を挙げた者の割合が七八・六%と最も高く、以下、「新聞の記事」六三・九%、「雑誌・週刊誌の記事」一九・二%、「電力会社のパンフレットなど」一二・一%などの順となっている。（複数回答）

また、原子力や原子力発電に関する説明が比較的信用できると思うものは何か聞いたところ、「テレビ・ラジオなどの報道」を挙げた者の割合が三八・六%と最も高く、以下、「学者・専門家」三四・七%、「新聞・雑誌などの報道」三一・三%、「原子力発電所で働いている人」二五・一%、「国・地方自治体」一一・九%などの順となっている。（複数回答）

原子力発電に対する関心の有無との関連で見ると、関心がある者では「学者・専門家」を挙げた者の割合が最も高く、以下、「テレビ・ラジオなどの報道」、「新聞・雑誌などの報道」などの順となっている。

原子力や原子力発電についてどのようなことを知りたいか聞いたところ、「放射線（能）の人体や環境への影響」を挙げた者の割合が四七・七%と最も高く、以下、「放射性廃棄物の処理処分方策」四二・五%、「原子力発電所の安全対策」四二・五%、「原子力発電所の故障・トラブルの状況」三一・三%、「原子力発電の必要性」三四・八%、「防災体制」二二・四%などの順。（複数回答）

原子力・原子力発電について知りたいこと（複数回答）



原子力ＰＡと環境対策―東欧・欧州調査団報告書

ソ連・欧州の原子力最新事情'90

―ＰＡの立場から―

Ａ４判・222頁／￥7,500（税込・送料別）

本書は、原子力に対する国民の信頼をいかにして得るかが急務となっているソ連をはじめ、統合を目前にした東西ドイツ、そしてフランス、イギリス、スウェーデンの最新原子力事情を、情報公開、学校教育、マスコミとの関係、国内のＰＡ体制、国際協力等々の視点から調査した原産・調査団（長岡昌団長）による報告書である。

とくに下記の通り、多数の施設・機関等を現地訪問、各施設と地域の関係やＰＡ対策に関して、具体的、個別的な事例を収録しているところが本書の特色となっている。

調査訪問先：ソ連原子力学会第１回全ソ大会／全ソ放射線医学科学センター／保健省／旧東独原子力安全放射線防護庁／ノルト原子力発電所／ラ・アーグ再処理工場／クレイス・マルビル原子力発電所／スウェーデン産業省／オスカーシャム電力グループ／リングハルス原子力発電所／ゴアレーベン放射性廃棄物貯蔵施設／プロイセン電力会社／セラフィールド再処理工場／サイズウェルＢ原子力発電所／ニュークリア・エレクトリック社ほか

―実務書・新刊―

「法令」様式の記載例を二色刷で収録!!

放射線障害防止法

―解説と手続便覧（90年版）―

Ｂ５判・278頁／定価7,500円（税込・送料別）

★核燃料取扱主任者試験想定問題と解答例

Ｂ５判・43頁／定価3,900円（税込・送料別）

原子力発電所作業管理者のための

放射線管理（合本）

Ａ４判・256頁／￥10,000（税込・送料別）

―お申込み・問合せ―

日本原子力産業会議・事業部

電話（03）3508－2411

原子力産業新聞

1991年1月24日
平成3年（第1575号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500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 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

湾岸情勢で懇談
中尾通産相・電力業界

一層の省エネを推進
原子力立地にも積極的取組を

中尾栄一通産大臣は二十三日、東京・千代田区の帝国ホテルで、那須翔電気事業連合会会長・東京電力社長をはじめとする十一電力の社長と懇談を行った。中尾大臣は冒頭、湾岸情勢が長期化の兆しを見せるなか、電力会社に石油消費の効率化・省エネルギーの促進、また、原子力の推進と立地に対する一層の取組みなどについて要請、那須会長もこれに対し、原子力推進のうえで、青森県知事選の動向の重要性などをアピールした。

23日に開かれた中尾通産相と電力業界との懇談会

中尾通産大臣は懇談会で、ペルシャ湾岸周辺を中心とする危機的状況が長期化の気配を強める中で、電力会社各社に、石油消費の効率化とそれにともなう一層の省エネルギーの推進、原子力の推進を押し進めるうえで立地に対する取組みや原子力を中心とした大型電源の確保、核燃料サイクル施設への取り組み、分散型電源の積極導入、電力会社各社がそれぞれの地域の中核となりうるような運営、そして電気料金の現行維持などを要請した。

那須電事連会長はこれを受け、中尾大臣は経済企画庁長官を経験したこともある経済のバランスには強い大臣であり、わが業界も期待するところが大きいとし、電事連は需給関係安定のための対策本部を設置し、二〇一〇年までに原子力発電を七千二百五十万KWにまで持っていくことについて強い姿勢での取り組みを維持するためにも、政府には一層のPA活動を要望したいと述べたほか、核燃料サイクル施設計画の円滑な推進、地球環境問題に対しては原子力を主軸とし、電力需要には、原子力、火力のほか、燃料電池、自然エネルギー等の実用などで対処していくとした。また、青森県六ヶ所村の濃縮工場もほぼ完成、同県への新幹線乗り入れについての政府の配慮を感謝するとともに、二月三日にせまった青森県知事選は核燃料サイクルの将来のために大変な影響を及ぼすことを特に強調。また、原油高、金利高で経費を切り詰めるが、送電線などへの設備投資は怠らないと加えた。

湾岸危機対策本部を設置
通産省

通商産業省は十七日、国連安保理決議に基づく対イラク武力行使に伴う事態に関し、省内に湾岸危機対策本部を設置、湾岸危機に対処するため、当面の措置として、①石油備蓄法に基づく備蓄義務量の引き下げ②石油高値買い自粛要請③石油会社からのコスト変動の報告徴収による便乗値上げの防止④省エネルギー対策――をエネルギー対策として、また、市場メカニズムを基本とした安定的経済運営のため需要・価格対策、経済動向の把握を行うことを決めた。

中尾栄一通産相は同日、日本は湾岸地域より石油輸入の六〇%以上を依存しており、戦闘行為の長期化は経済活動に影響を及ぼすと考えられるが、現在日本は百四十二日分の石油を備蓄しており、機動的な活用等を行うことにより、当面の石油需給に深刻な支障が生じることはないとの談話を発表した。また、同相は、国民には一層の省エネルギーと冷静な消費行動を取るよう要請した。

初の四千億円台を突破
3年度 原子力関係総予算案

平成三年度の政府全体の原子力関係予算案（文部省は除く）は、今年度より三・六%増の四千九十七億四百万円となり、初めて四千億円台の大台を突破した。

省庁別にみると、科学技術庁は三・五%増の三千六十四億三千五百万円。四極共同の国際熱核融合実験炉（ITER）の工学設計活動に参加するほか、一千億円のプロジェクトである大型放射光施設（SOR）の電子蓄積リング棟やユーティリティなど建物の建設に着手する。

通産省は三・五%増の九百八十一億六千八百万円。電源立地交付金の単価アップにより、立地対策の充実強化を図るとともに、電源地域振興センターの本格的な事業展開を進める。

そのほかの省庁関係の予算は、一三・四%増の五十一億百万円。うち外務省は三十九億四千二百万円で、IAEAへの拠出金に三十六億四百万円、OECD・NEAへの拠出金は三億二千四百万円。沖縄開発庁は沖縄ウリミバエ防除事業のため十億三千三百万円を計上。農林水産省は八千三百万円、うち奄美群島でのウリミバエ防除事業に三千八百万円が当てられる。運輸省は放射性物質輸送規制規準作成費などに四千万円。ほか厚生省は三十一万円、自治省は二百万円となっている。

省エネの周知徹底を推進
政府、18日に申合せ

中東における湾岸戦争の勃発後、政府は十八日に臨時総合エネルギー対策推進閣僚会議を開き、室内の暖房温度を二〇度C以下にする、などの省エネ対策に取り組むことを確認、「国民に暖房温度の調節を重ねて呼びかけるとともに政府が一体となって、必要な対策を推進する」（海部首相）などエネルギー対策を打ち出した。

つづいて同日、省エネルギー・省資源対策推進会議幹事会（内閣内政審議室長、内閣広報官、内閣総理大臣官房管理室長、経済企画庁国民生活局次長、資源エネルギー庁次長の五者で構成）を開催、以下のような申合せを行った。

◇

一月十七日の湾岸地域における関係諸国軍のイラクに対する武力行使を踏まえ、国際石油情勢は一層、不透明さを増している。

このような情勢を受けて、省エネルギー・省資源対策推進会議室としては、関係団体、関係業界に対し、昨年十月二十九日に決定した「当面の省エネルギー対策について」の更なる周知徹底を図るため、文書で要請し、現在実施している省エネルギーの普及広報活動を一層強化する。

エネ・情報会議が世論調査

エネルギー・情報工学研究会議（理事長＝向坊隆・元東大学長）は十八日、昨年十月に実施した「エネルギー・原子力に関する世論調査」の結果をとりまとめ、発表した。調査では、原発の大事故を心配する人が五二%だったのに対し、原子力発電の必要性が増大すると答えた人は六五%となっており、不安を感じつつも、原発は必要だとする結果が明らかとなった。

研究会議ではエネ・原子力に関する継続的な世論動向を把握することを目的に、全国と立地地域に分けて、同様の調査を、一昨年十月にも行っており、今回は二回目。前回同様に全国三千二百名、および立地・周辺サイト八百名を対象にアンケート留置法により実施、回収率はそれぞれ七九・一%、七五・〇%だった。

原子力の必要性
65%（全国）が「増える」
安全性への信頼も高まる

調査によると、今後十年間の間に日本のエネルギー需要が「増える」と答えた人は、全国八八%、サイト八六%で、前回と大きな変化はない。しかし、生活の向上には「エネルギー消費増もやむを得ない」という考え方は、全国三九%、サイト四四%といずれも前回より減少、逆に「エネルギー消費を少なくしたい」が全国三七%、サイト三三%と、前回の二〇%台の数値よりかなり増加しており、意識の変化をうかがわせている。

エネルギーミックスの中で、原子力の必要性は今後増えるかどうかについては、「増える」と答えた割合は全国六五%（前回六〇%）、サイト七五%（同六七%）となり、必要性の認識は高まっている。また今後十年間における主要な電源についての問いでは、全国・サイトとも第一位は原子力発電で、各々五二%と六四%、第二位は全国で石油火力と太陽発電が一六%、サイトは太陽発電一六%で、圧倒的に原子力発電のウエイトが高い。

一方、原子力発電の安全は「確保できる」と答えた人は、全国六五%（前回五六%）、サイト七二%（同六六%）、逆に「確保できない」は全国三三%（同四〇%）、サイト二四%（同三一%）となっており、前回に比べ安全への信頼は高まっている。原子力発電所の大事故が「起こる」と答えたのは、全国五二%（前回六七%）、サイト四八%（同五七%）と約半分となっているが、これもウエイトを下げている。

エネルギー・原子力情報源に関しては、テレビ・新聞のマスメディアの比率が高く、その信頼度も大きいが、電力会社や政府、それらの刊行物に対する信頼感がやや向上している。

今度の調査では、米国での調査（米国エネルギー啓発協議会が九〇年二月実施）との比較も行っているが、原子力発電の重要度については、米国七九%、日本七五%と、ほぼ同様の認識が示されるという結果となっている。

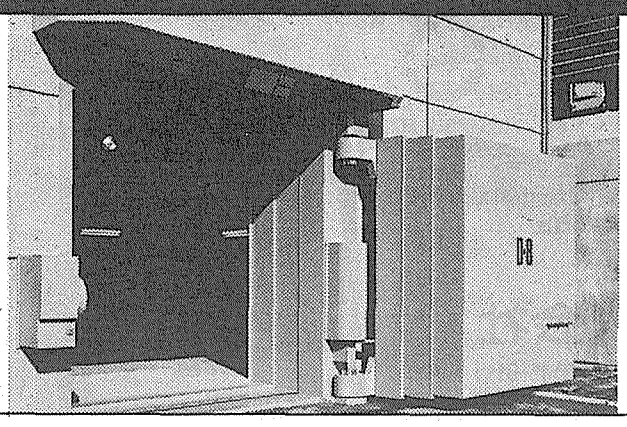
主なニュース

輸入切花殺虫に電子照射研究（2面）
スウェーデンの原発廃止後退（3面）
スイスの原子炉熱利用の現状（4面）
原発建設に無線LANを構築（5面）
遠藤大使のウィーン便り4回（6面）

ITOKI

イトーキの特殊扉
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。

株式会社イトーキ
東京都中央区入船3-6-14 〒104 Telephone 03 3206-6151（原子力事業部）

電子線照射研究

輸入切花の殺虫に

農水省が3年計画

通関の時間短縮めざす

農水省は平成三年度から三年計画で、世界各地から日本に輸入されてくる切り花の殺虫に、電子線を使った方法が採用できるかどうかの研究に着手する。

切り花の輸入は、ここ数年かなりの増加を示し、年間三億本にも達しており、市場規模は輸入価格で百五十億円、市場価格ではこの四～五倍にも達すると見られている。切り花は輸送の迅速さが命で、主に成田と大阪に飛行機で運ばれて来る。

到着後は、検疫所で植物防疫法に基づいて抜き取り検査が行われ、アブラムシ、カイガラムシなどの害虫の卵や成虫などが、付いていないかどうかを検査する。付いていない場合はそのまま通過するが、付いていた場合はガス燻蒸で、二～五時間殺虫しなければならず、倉庫での保管などにも問題が出てくる場合もある。電子線照射でなら短時間に殺虫できるものと見られている。

電子線照射の技術は、電線の絶縁材などさまざまな生産工程で利用されている汎用性のある技術であるものの、植物の切り花への応用は世界的にも例がなく、文献、データなどもない。

そこで農水省では神奈川県にある横浜植物防疫所で、三年度にどれだけの電子線エネルギーで殺虫できるか、四年度に切り花自身に影響が出ないかなどを調べ、五年度にこれらを組み合わせた総合試験を行うことにしている。初年度予算には千四百万円を計上している。

切り花の主な輸入先は、季節によっても異なるが、マレーシア、タイ（蘭など）、台湾（菊、グラジオラス等）などの東南アジア、オランダなどからとなっている。

耐用年評価法研究へ

科技庁　原子炉対象に来年度から

わが国の商業用原子力発電所が出来てからすでに二十数年が過ぎ、来世紀には本格的な原子炉の廃止措置の時代を迎える。

このため科学技術庁では原子炉施設の耐用年数の評価手法の確立を目指した調査研究を、平成三年度から着手する。

これまで原子炉施設の耐用年数は、物理的には三十～四十年と言われているが、個々の機器やコンポーネントについてはその寿命化研究などが行われているものの、システム全体としての研究は余り例がない。

そこで科技庁では、原子炉の耐用年数を体系的に評価するため、三～四年度にかけて個々の部品の機能変化や経年変化などのデータ収集をはじめとする内外の研究知見の収集、分析を行い、四年度にはこれら分析から摘出した新しい研究課題を整理したうえで、試験研究を行うとしている。六～七年度で成果の取りまとめを行う。

とくに寿命化研究では圧力容器、コンクリート、電線などが主要対象とされ、すでに商業炉の廃止を行っている米国では、かなり研究が進んでおり、これらの知見をもとに昨年七月に、これまでの四十年の運転期間をさらに二十年延長できるとする規則を打ち出している。

科技庁では、今度の調査の委託先として日本原子力研究所を予定しており、試験研究ではJPDRの解体した資材なども利用したいとしている。

この耐用年数評価手法の確立によって、長く運転してきた原子力施設の安全性がいつまで持続できるか、あるいはいつごろ廃止措置を講ずるべきかなどの点について、一つの客観的な評価を下すことが可能となることから、この調査の成果が注目されている。

工業団地ガイドブックを配布

電源地域振興センター

通産省資源エネルギー庁は、従来から電源地域振興のため、産業インフラ整備、立地企業への助成を行ってきており、十六日、工業団地の情報を企業に提供するための「電源地域の工業団地ガイドブック」が完成、配付を開始した。

ガイドブックは同省の委託で電源地域振興センターが作成したもので、電源地域における工業団地（平成二年九月三十日現在、分譲中面積一ヘクタール以上、百三十六団地）について、団地名、所在地、分譲中面積、分譲価格、補助金交付制度などが記載されている。

ガイドブックのなかは、北海道から九州まで地区別に工業団地の所在地図と、団地一覧がおさめられており、電源立地交付金制度の指定が色分けでわかりやすく示されている。

配布は無料。申込みは、財団法人電源地域振興センター企業立地支援部（電話03―5502―9711）まで。

FBR研究発表会を開催

動燃

動燃事業団は二月十三日に東京・大手町の経団連会館で「高速増殖炉研究開発成果報告会」を開催する。

今回は、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」が機器据え付けを終了して今年四月には試運転に入る予定であるなど開発計画に大きな前進がみられる時期にあり、サブテーマにも「原型炉から実証炉、実用化へ向けて」として、実証炉を念頭においた大型炉の設計研究の現状を中心に発表が行われる。

まず大石副理事長からFBR開発の概要が説明された後に、もんじゅ建設所の佐藤運転準備室長が「原型炉「もんじゅ」―建設工事から試運転へ―をテーマに報告する。また「大型炉設計研究と研究開発」と題して、概要、炉心・燃料、システム・構造、安全性の四つの報告がある。また、「高速増殖炉の経済性」についての発表も行われる予定。

運輸省が輸送講習会を開催

運輸省は科学技術庁の後援を得て、平成二年度放射性物質安全輸送講習会を開催する。

講習会の目的は、放射性物質の輸送関係者を対象として安全輸送に必要な知識を教授し、輸送安全性を確保し、また、国内規則に加え、八五年版IAEA規則を取り入れたところであり、新規則を講習することで旧規則との変更事項を確認することにある。

講義は基礎コース、専門コースの二つからなり、基礎コースは福岡の九州運輸局で二月二十一日、二十二日の二日間、新潟の新潟運輸局で三月七日、八日の二日間、東京の関東陸運局で二月十四日、十五日の二日間、それぞれおこなわれる。専門コースは一か所で、東京の関東陸運局で二月二十八日、三月一日の二日間で行われる。定員は一か所・一コースで百名、受講料は無料。申込みは規定の用紙に必要事項を記入することが必要。

申込先は、運輸省運輸政策局技術安全課・講習会担当渡田氏、東京都千代田区霞が関二―一―三、電話・03―3508―3111、内線2372）まで。

科技庁人事（21日付）

原子力局原子力開発機関監理官（神奈川県企画部参事）今村努

中東湾岸戦争が勃発

米軍がイラク炉破壊

日本の専門家「環境への影響は軽微」

十六日深夜（イラク時間、日本時間では十七日朝）から始まった米軍など多国籍軍のイラクへの航空攻撃で、米国はイラクの原子力関連施設を全て完全に破壊した、と発表した。

イラク国内にはバグダッド近郊に、ソ連製研究炉IRT―五〇〇〇、フランス製研究炉TAMMUZ―2があり、この他に燃料成型加工施設ERLFF、貯蔵施設があると伝えられていた。IRT―五〇〇〇は軽水冷却プール型、熱出力五千KW、八〇％濃縮ウランを使用し、一九六七年に臨界、TAMMUZ―2は同型炉で同五百KW、九三％濃縮ウランを使用し、一九八七年三月に臨界している。IRT―五〇〇〇は熱出力でいうと、日本の京大炉と同じ。

イラクは核不拡散条約（NPT）の批准国で、国際原子力機関（IAEA）にも加盟しており、昨年八月二日のイラクのクウェート侵攻後、IAEAは十一月、イラクの原子力関連施設の査察を行った結果、「核兵器への転用はない」との報告を行っているが、イラクは十数年前から核兵器製造の意思を持っておりそのための活動を行っている、との報道がたびたびあった。

現に十年前のイラン・イラク戦争が序盤戦の一九八〇年九月、イラン国籍のマークをつけたファントム戦闘機が、建設中だったフランス製研究炉TAMMUZ―1を爆撃し、補助建屋に重大な損害をもたらしたが、原子炉は破壊されなかった。

さらに同炉は、完成まじかの翌八一年六月八日には、イスラエル空軍機による爆撃を受けて破壊され、今日まで修理されていない。同炉の熱出力は四万KWとも七万KWともいう情報があるが、五万KWの原研の材料試験炉（JMTR）程度で、イスラエルの攻撃のとき、すでに九三％の濃縮ウランはサイト内に運び込まれていた。

一方のイスラエルは、IAEAには加盟しているものの、NPTには入っておらず、核兵器を保有しているという見方が国際政治の場では常識となっている。

原子力の平和利用施設への軍事攻撃については、通常の平和利用が阻害されることなどから、国連軍縮委員会やIAEAの場で攻撃禁止条約の策定を目指した話し合いが行われているものの、進展していない。その理由としては、条約は戦時下でも通用するため、軍事施設の近くに小さな研究施設を作れば、そこは攻撃できないことになるほか、軍事施設と平和利用施設の区別がなかなか難しいことなどが、挙げられている。

一般的にいって、研究炉の破壊による周辺環境への放射能影響について考える場合には、その時、炉内にどの程度の核分裂生成物（FP）がたまっていたかがキーポイントになるが、炉の構造、運転の仕方、破壊の程度などによっても、FPの放出量は大きく違ってくる。

いずれにしても、今回の多国籍軍のイラク原子力施設への攻撃は、少なくとも環境への影響は、周辺でもそれほど大きなものとはならないと、わが国の多くの原子力専門家は見ている。

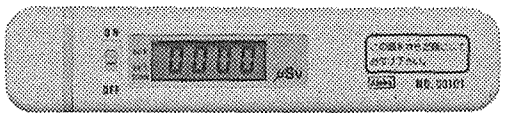
ALOKA

半導体検出器使用電子ポケット線量計（EPD™）

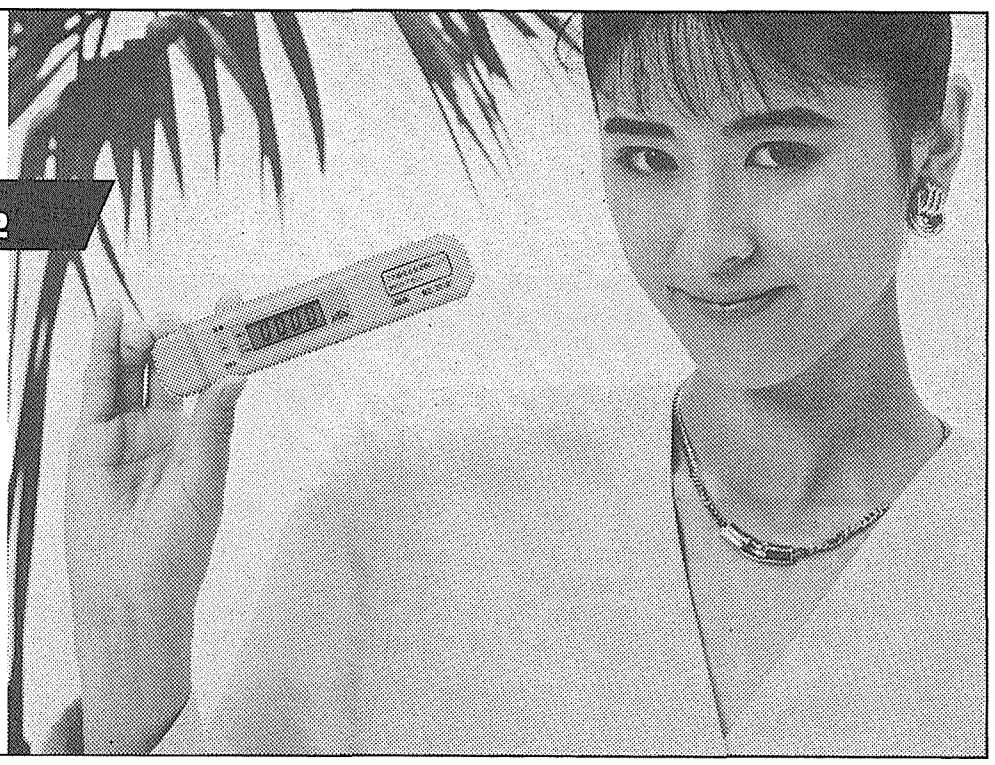
マイドーズ ミニ™ PDM-102

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

通商産業省選定 グッドデザイン商品



外形寸法：(W)145×(H)30×(D)12mm
重量：約50g



Aloka アロカ株式会社

〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 ☎(0422)45-5111
FAX(0422)48-5886

スウェーデン

原発の早期廃止決議破棄へ

与野党3党間で合意

節約、バイオ・エネ開発推進も

スウェーデンの少数与党の社会民主党と、野党の自由、中央両党の三党は十五日、「一九九五年と九六年に原子力発電所をそれぞれ一基ずつ廃止する」という八八年の国会決議を破棄することで合意した、と発表した。また、バイオ・エネルギーと節約を柱とした新エネルギー開発五か年計画に約九百億円を投資していくことでも合意した。社会民主党政府は、自由、中央両党との合意を受け、原子力発電所の九五年の廃止スタート破棄について、国会に対し二月にも提案するとみられているが、三党合わせた議席が過半数を超えていることから、通過が確実視されている。

スウェーデンでは、米国スリーマイルアイランド原子力発電所事故の翌年の一九八〇年三月に行われた国民投票の結果を受け、同六月の国会で、十二基の全部の原子力発電所を二〇一〇年までに廃止することを決定。また八六年のソ連チェルノブイリ原子力発電所事故を契機に、原子力発電所の廃止を早めることになり、八八年の国会で、九五、九六年にまず一基ずつ、以後段階的に廃止していくことが決められた。

しかし、スウェーデンは現在、総発電電力量の約半分を原子力発電に依存しており、産業界などからは、原子力発電からの撤退は国内産業の衰退を招き非現実的なとの意見が出され、社会民主党政府も、原発代替策について検討を加えてきていた。

こうした中、社会民主党は昨年九月の党大会で、八八年国会決定の早期廃止決議については破棄することを決め、自由、中央両党との間で協議を重ねてきていた。

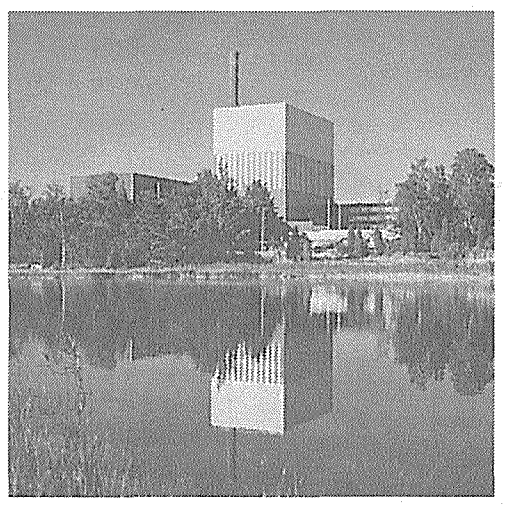
一方、今回の合意は、八〇年の国会決定である二〇一〇年までに全ての原子力発電所を廃止するということについて変更を加えたものでないことから、八〇年時点にもどったに過ぎないとの見方がある。

これについて、社会民主党党首のカールソン首相と、反原子力の立場をとっている中央党のヨハンソン党首は、二〇一〇年までに全ての原子力発電所を閉鎖することに問題はないと言明、引き続き原子力に依存しないエネルギー政策を遂行していくとの立場を再確認している。

これに対し、自由党党首のベステルベルグ氏は、二〇一〇年までに原子力発電に替わるエネルギーの開発ができるかについては否定的な考えを持っており、原子力発電は経済的理由から二〇一〇年以降も存続するとの見方をしている。

ちなみにスウェーデンでは今年九月に総選挙が予定されているが、この選挙で各政党間の勢力に変化が生じたとしても、原子力発電の問題は当分の間は大きな変化はみられない、との観測が持たれている。

なお今回の三党の合意について原子力発電の代替としてバイオ・エネルギーの開発や節約が強く打ち出されたことから、天然ガスを支持していたグループは、石油や石炭だけでなく天然ガスも将来構想からはずれてしまったとの失望感を表明している。



スウェーデンは電力の約半分を原子力でまかなっている。写真は同国初の商業原発オスカーシャム1号

シンクタンクを設置

中国エネ省　エネ政策策定へ向け

【北京十四日発新華社＝中国通信】中国エネルギー省はこのほど、三十四人の専門家を高級諮問委員とするエネルギー開発のシンクタンクを設置した。

黄毅誠エネルギー相はシンクタンクの設置について、「ベテランの専門家や教授がエネルギー管理の政策決定での民主化、科学化を研究、促進し、政策決定面での重大な誤りを減らし、避ける必要がある」と強調した。

エネルギー省は、エネルギー産業の発展戦略、中長期計画と配置、重大方針・政策、法規草案、エネルギー産業の重要経済・技術政策、建設プロジェクト、経済理論問題、エネルギー各業種の体制改革の総合プラン、重要な付帯措置などの面で高級諮問委員の意見を聴取していくとしている。

91燃料サイクル会議開催へ

USCEA

米エネルギー啓発協議会（USCEA）は、三月二十四日から二十七日にかけて、アリゾナ州フェニックスで「91燃料サイクル会議」を開く。核燃料の供給から濃縮、使用済み燃料管理まで、燃料サイクルの全分野について、米国をはじめ各国の専門家から発表・討議が行われる。

「エネルギー政策」「一九九〇年代の決定者」「放射性廃棄物問題」「世界の燃料管理」のセッションのほか、「燃料サイクルの経済性」についてパネル討論が予定されている。

世界の原子力（309）

吹きはじめたフォローの風

91年を展望する　軍縮・核不拡散も焦点に

世界の激動のなかで、新年早々に湾岸戦争が勃発した一九九一年。エネルギー選択も大きく揺さぶられかねない。

原子力分野の新年第一報は、韓国月城二号炉（六十八万KW）の発注。韓国電力とカナダ原子力会社（AECL）が契約に調印した。今年着工し、六年で完成をめざす。

韓国が久し振りにCANDU炉を選んだ主な理由は、月城一号の良好な稼働実績という。稼働後の全期間設備利用率七九%、八九年には九一%を記録した。カナダの資金援助を一切求めず、現金取引というのも珍しいが、国産化率は三〇数%と意外に低い。

フィンランドも、総選挙後の新政府の発足で、長年の懸案、五号炉の建設申請に動き出した。申請者は国営、民営三電力のコンソーシアム。湾岸危機による石油値上がり不安が追風になっている。

すでに独シーメンスを始め、スウェーデン、英国、ソ連から応札があり、コンソーシアムが検討中。どれが選ばれるかで、建設する電力会社とサイトも決まることになる。

台湾も、七、八号炉が長らく足ぶみしていたが、政府の九一～九七年度計画に盛りこまれた。サイトは台北県の予定で、県知事の反対が主な障害というあたりがドイツの状況に似ている。知事は野党の民主進歩党のメンバー。

情勢が最も複雑なパキスタンでも、新炉の粘り強い交渉が続いている。パキスタン側の、十年前の再処理施設供給のキャンセルへの補償要求に対し、フランスは代案として、三〇%安の二号炉（九十万KW）とカップルでの供給を提案した。魅力的な資金条項も付いていると言われ、パキスタンの資金難を見てフランスが切札を持ち出した形だ。

一方、目下停止中の米国援助の再開交渉も始まった。ブット前政権に代わった現政権は、中国から購入した研究炉（昨年完成）を国際原子力機関（IAEA）のセーフガーズ下に置くことを決定。これが米国に好感され、米国の仲介で、対インド関係の改善がすすむ機運も出ている。

最近の印パ交渉では、相互に原子力施設の攻撃禁止を再確認した。パキスタンの長年の主張――南アジア非核地帯の設置――も、インドは一応拒否したものの、最近の世界的軍縮のすう勢にかんがみ、検討を約束する所まで歩み寄った。

核不拡散面の、目標の前進では、ブラジル－アルゼンチン間の年末の合意が画期的で、軍縮→核不拡散の流れは、今年の焦点の一つになりそうだ。

この両国の大統領共同宣言（十一月）は、核実験（平和目的を含む）と核兵器生産の禁止とともに、トラテロルコ条約（中南米非核地帯条約）に基づく、IAEA査察受け入れを明確に打ち出した。欧州共同体（EC）方式に近い査察を目指している。

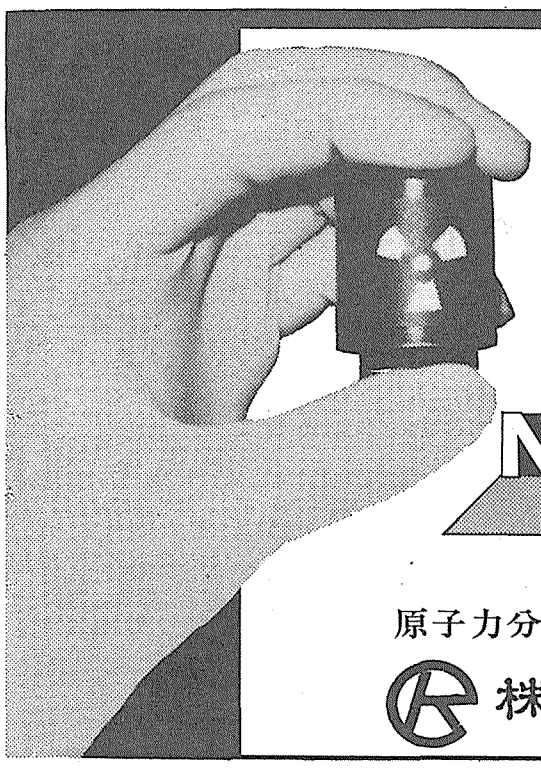
統一ドイツの動向も昨年来の焦点だが、昨十二月の総選挙で緑の党が連邦議会から〝追い出された〟影響がどう出るか。

観測はまちまちで、社会民主党の転換を予想するものから、ほとんどの州議会で緑の党は健在だと楽観的なものまで。しかし、ベルリン市では市長の交代で、研究炉のライセンスが確実になった。

スウェーデンでは、九五、九六年に二炉を廃止する条項の削除法案を、社会民主党政府が議会に提出する気配だ。代替エネルギーのバイオマスと風力の大掛りな開発は実現不可能だろう。

チェルノブイリ事故の後始末がまだ残っているが、四囲の情勢は原子力に追風が強まる方向に動いているかに見える。風をうまく捉える政策がかぎだろう。

（川上　幸一）



高品質への御信頼！

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

NEW プロテックス手袋

Elastite C　グローブボックス用グローブ

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(3254)1342　FAX03(3252)5459
※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。

スイス 定着した原子炉熱利用

〈下〉

パウル・シェラー研究所の武田靖博士に、スイスの原子炉熱利用計画「レフナ」について紹介願っているが、今回は、実際に利用している二人の生の声を聞いた。

価格的にも競争力持つ
将来のエネ供給に解答示す

武田氏

レフナ切り替えから5年「大変満足」
オリヴォ氏

ここでレフナ利用者二人の話を紹介しよう。

エンディンゲン村に住むミゲル・オリヴォ氏は、新築後十年の八五年にレフナに切り替えた。この理由はいくつかあるが、原子炉からの排熱の六〇%をアーレ河に流していた無駄をなんとかできないかと常日頃から考えていたこと、建築後約十年が経過し、それまで使用していた石油ボイラーの交換の時期にきていたこと、石油の利用に伴う種々のメインテナンス等の問題から解放されたいと考えていたことなどである。

このほかに、勿論、環境問題への関心もあり、レフナに参加することで、ポジティブな代替エネルギーを利用し、環境保護に自分自身が何らかの形で寄与できることも考慮したという。

同氏によると、それまでの石油利用に伴う維持管理は、毎年の石油補給のほかに、例えば石油バーナーのメインテナンス（年一回）、煙突掃除（年二回、村の条例による義務）、排出ガスのコントロール（年一回、一酸化炭素の滞留による爆発事故を防ぐ意味から検査が義務付けられている）、石油タンク（一万ℓ）の水抜きとメインテナンス（五年に一回）、などである。

これらは、勿論個人の負担で行わなければならず、費用も年間にならしても、石油代金以外に、三百～四百スイスフラン（約三～四万円）は必要である。

切り替え時には、屋内接続点までの工事費はレフナの負担であったが、熱交換器の設置などの諸設備費として、約一万フラン（百万円）が必要であった。しかし、接続手数料四千フラン（四十万円）の半額を村が負担し、工事費用が控除になる等のサポートがあり、結局は約七千フラン（七十万円）の出費で間に合ったとのことであった。

切り替え後、約五年間の利用で、メリットとしては、この間、故障修理もなく維持費が一切不要であったこと、それまで石油タンクの置き場であった約十平方㍍の地下室を改造して自分の書斎が持てたこと、それまでどうしても避けられなかった石油バーナーの油煙アッシュがなくなり、また、バーナーのブロワーの音がなくなり静かになったことなどである。

この最後の点については、清潔で静かな生活を好むスイスの国民性を良く示しており、マーガレット婦人も「クリーン・アンド・クワイエット」と大変満足の様子であった。

価格的には、ここ数年石油が安かったために、熱量換算では五円／KWHと、多少高めの設定となっていたようであるが、維持費がかかっていないことを考慮すれば、石油以上ではない、とのことである。少なくても、ネガティブな見込み違いは全くなかったとのことで、十分満足している様子であった。

同氏が強調していたのは、暖房と給湯を合わせた熱エネルギーの供給も、電力や水の利用と同じ様に、一種の供給システムと考えることが、レフナへの切り替えの前提になる、ということであった。

使用料金は平均で月1万2千円
ホーファー氏

もう一人のオイゲン・ホーファー氏は、八九年七月に新築のコンドミニアムを購入、入居したが、彼のクラインディンゲン村では、新築の場合には全てレフナへの加入が義務付けられているため、暖房設備が始めからそのように設計されており、排気用の煙突や、タンク設置場所としての大きな空間が不要となるなどの設計上のメリットがある。

同氏は、ベツナウ原子力発電所のエンジニアという職業柄、入居後の使用熱量の記録が詳細にとってある。それによると、一年目は家屋の乾燥という意味もあって、多少多めであったが、今シーズンはその半分から三分の二位に減少している。

同氏の場合、入居後一年間の合計使用熱量は一万六千KWH。使用料金は十KWの利用契約で、基本料金と使用部分を合わせ、平均で月百二十フラン（一万二千円）であった。今年は利用契約を八KWに減らしたこともあり、昨年の半分位まで下げることができるだろうとのことである。

いずれにしても、設備の維持費が最小で済むことや、またしても起こった湾岸危機による石油の値上がりを考慮すれば、価格的にも十分競争力のあるエネルギー源といえそうである。ホーファー氏の場合にも、タンク周辺が非常にクリーンであるとの感想が聞かれた。

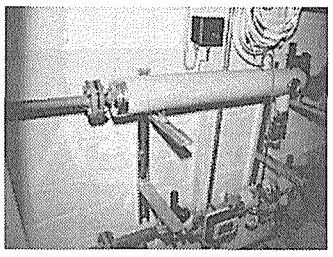
エネ・環境問題で住民に意識変化

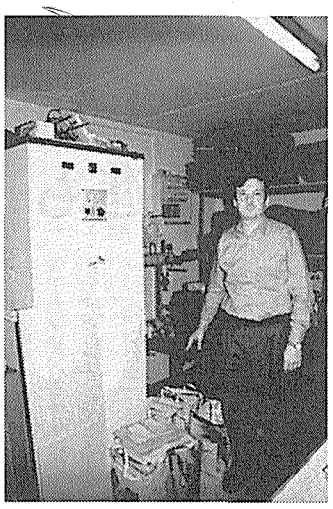
「スイス・デモクラシー」（スイス人の好きな言葉）によって、地域住民が手作りで進めてきた原子炉利用地域暖房「レフナ」も、五年間の実績によって、地域にしっかりと根をおろし着実に前進している。

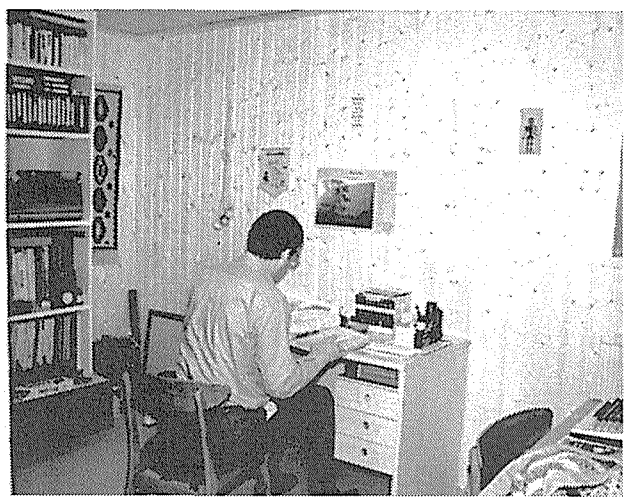
オリヴォ氏も語っていたように、レフナは熱エネルギーが電力やガスと同じ形態の供給システムとして成り立つことを証明しているだけでなく、そうすることが、エネルギー問題や環境問題の一つの解答であるという方向へ、住民の意識変化が起きていることを窺い見ることができた。

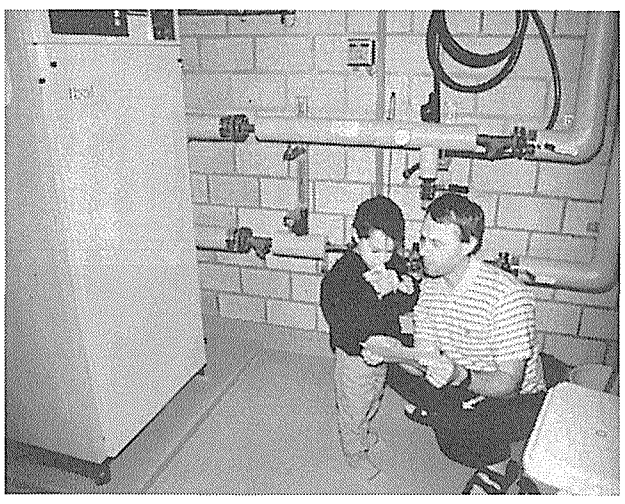
日本でも、寒冷地では、このような一種の大規模なコジェネレーションが、原発立地地域へ寄与する形として、十分実現可能ではないかと思われる。

（おわり）

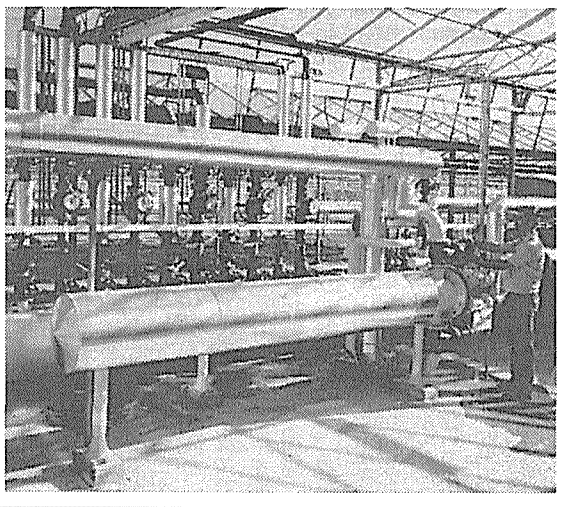

オリヴォ氏宅の接続点


オリヴォ氏の地下室


オリヴォ氏は以前は石油タンク室であったところを改造して約6畳の書斎にした


ホーファー氏地下室。熱交換器と接続ライン。フランジから右側の部分はレフナの所有

レフナの配管見本。上から家庭、町村、幹線用


レフナのネットワークは温室にものびてきている。写真はフィリゲン村の園芸業者の温室に据えつけられたハウス・ステーション

原子力産業新聞
広告募集

●原子力界随一の総合的専門紙として、産業界はもちろん官・学界にも読者を有しています。
●3段½ 29,000円から、全面155,000円まで、年間契約なら単価(税別)はさらに割安になります。
●原稿作成の段階からご相談に応じます。
●カラー広告、特集別刷、特集号への掲載についても随時お問合せ下さい。

◆お問合せ◆
日本原子力産業会議・事業部
電話(03)3508-2411(代)

原子力産業の躍進に貢献する

原子力用
高純度化学薬品

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

技術・品質の富山
富山薬品工業株式会社

本社 〒103 東京都中央区日本橋本町2-5-7(日康ビル) TEL(03)3242-5141 FAX(03)3242-3166
志木工場 〒354 埼玉県富士見市水谷東3-11-1 TEL(0484)74-1911
大熊工場 〒979-13 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字東台500-1 TEL(0240)32-6011
関西扱店 関富薬品株式会社 〒541 大阪府大阪市中央区平野町1-8-14(タグチビル) TEL(06) 202-3266

清水建設 原発建設でLANシステムを構築

作業効率化ねらう

業界初 東電柏崎4号の現場に

東電・柏崎刈羽サイト

清水建設（今村治輔社長）は、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所4号機の原子炉建屋工事にあたり、広域作業所におけるマルチメディア対応の無線LANシステムを構築した、と発表した。

現在、同4号機は総合進捗率としては三五%程度、土木工事は五〇%弱の状況で、原子炉は三五%弱の仕上がりだ。

この無線LANシステムは大容量通信を実現する五十ギガHzミリ波簡易無線を使用、作業所の施工管理・労務管理・安全管理・品質管理などの作業所運営に必要となる様々な管理情報を作業所の各所で迅速に精度高く相互伝送できる。このため、質の高い工事管理が効率的に運営できる。

また、五十ギガHzミリ波簡易無線を使用しマルチメディア対応のLANを作業所に構築したのは業界初という。

システムの特徴は①出先事務所と事務所間（柏崎刈羽4号機の現場では一・五キロメートル）での様々な情報通信を従来のメタルケーブルや光ファイバーを用いず五十ギガHzミリ波の無線を用いて実現しているため、一システムで六十四チャンネルもの情報を流すことができ大容量通信が可能②簡易無線なので無線に関わる資格が不要で誰でも操作が可能③無線を使用しているので受発信用のアンテナを設置するコンクリート柱二本だけですみ、柱設置費用、メインテナンスのコストが削減できる④ノイズの影響を受けず正確でリアルタイムな情報伝送が可能――となっている。

今後、清水建設ではこの無線LANシステムを造成地、臨海部の広域開発地、都心の建設用地で事務所が設置できない作業所にも使用していく方針だ。

91年のエネルギー展望

電力需給が課題

生田エネ研理事長 当面石油供給は問題ない

米国の軍隊が中心となる多国籍軍のイラク攻撃は、クウェート国民の国土返還のほか、世界の石油供給確保の安定という大きな意味があるが、米国自身の中東からの石油依存度は一九八九年で一一・四%、ECでは三一・五%となっている（＝表）。これに対して日本の場合、同年で七〇・一%という高い数値を示しており、今後はさらに依存度が高まるという試算がある。

危機的状況が続く中、エネルギー確保の重要性などを、改めて再確認すべきときが来たようだ。

日本エネルギー経済研究所の生田豊朗理事長は二十一日、こうした湾岸情勢などをふまえ、九一年のエネルギー展望について同研究所で記者会見した。会見の内容は次のとおり。

◇

昨年初めの所感では、七〇年代は二度の石油ショックを経験し、その後八〇年代は石油価格低下傾向で推移、九〇年代は石油価格は不安定であるだろうと述べたが、今正にそのとおりになった。

現時点で、湾岸危機、ソ連・東欧の急変（ソ連における一種のクーデターとペレストロイカの崩壊そして東欧経済の不安定）、環境問題の急浮上――などの問題があり、事態は良くなってはいない。

ただ、湾岸戦争は比較的近い将来に終結するであろうと思う。いわゆる短期終結と私は見ており、それに従い、石油価格も乱高下する。また、サウジアラビアが戦場化する可能性も低いと思われるし、今現在の石油供給量にも問題はない。

これから三月四月のいわゆる石油不需要期を迎えることなどを含め、湾岸戦争の態勢が大体決まってくると、石油価格は十五ドルから二十五ドルの範囲で乱高下しながら徐々に二十ドル以下、十五ドル程度に近づいていくだろう。従って、通産省では今、石油関連製品価格の値上げなどに神経をとがらしているが、徐々に落ち着いた動きとなる。

また、石油関連価格の高騰に対する世間一般の不安については石油業界はもっと積極的に自らPA活動を行うべきだ。原子力産業界がPAに従事しているのと同様だ。

電力問題については深刻な状況自体は何ら変化はない。仮に今年が冷夏であっても来年はもっと暑くなるかもしれないからだ。ところが、電源開発を進めるべき原子力については核燃料サイクル施設を抱える青森県の県知事選が、革新派が極めて強い位置にあるという状況もあり、高レベル廃棄物の返還などを含め問題は複雑化してくる。

これらの要因も含め、総合エネルギー調査会の長期需給エネルギー見通し（昨年六月作成）のフォーローアップを考えたらどうかと思う。政策目標と今現在の状況を比較し直すことは重要だし、エネ研としてもこれらの状況に対応した活動をしていくつもりだ。

日米欧の石油中東依存度推移

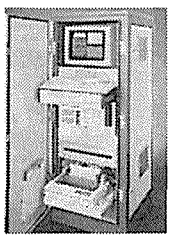
（単位：千バレル／日）

		1973	1978	1985	1989
日本	a.石油消費量	5,010	5,038	4,060	4,738
	b.中東からの輸入量	4,008	3,886	2,691	3,319
	中東依存度(b/a)	80.0	77.1	66.3	70.1
米国	a.石油消費量	16,870	18,255	15,170	16,585
	b.中東からの輸入量	820	2,300	425	1,896
	中東依存度(b/a)	4.9	12.6	2.8	11.4
西欧	a.石油消費量	14,905	14,340	11,915	12,510
	b.中東からの輸入量	10,350	8,685	3,020	3,938
	中東依存度(b/a)	69.4	60.6	25.3	31.5

エネ研資料

材料劣化監視に威力

CRC 原発むけシステムを開発



CRC（センチュリ・リサーチ・センタ㈱、本社・東京、高原友生社長）はこのほど、米国ストラクチュアル・インテグリティ社（本社・米、サンノゼ）と提携、同社開発の原子力発電所など向けの、材料の劣化を自動的にモニタリングするコンピュータシステム「ファティグ・モニタリング・システム」（＝写真）の販売を開始した。

このシステムは米ス社が、EPRI（米国電力研究所）のプロジェクトの中で開発したもので、一般に、圧力容器、配管などの機器は、プラント運転にともない、次第に金属疲労や高温における変形（クリープ）などの材料劣化が進行するが、同システムは実際の運転サイクルによる材料劣化度を自動的に評価、記録するものでパソコンでの稼働が可能。

システムの大きな特徴は、プラントに新たにセンサーを設置する必要がないこと。通常、材料の劣化度を評価するためには部材に発生している応力値を知る必要があるため、稼働中の原子力発電所にこのようなセンサーを設置することはコスト・保守の面で相当の負担になるとされてきたが、このシステムでは原子力発電所の配管内の冷却水流量、温度、圧力など既存のセンサーから得られる情報をもとに、数値シミュレーションで応力値を求めるため、プラントのハードに直接手を下す必要がなくなった。

システムを従来のプラント内コンピュータに接続することで、リアルタイムで応力値や材料劣化度を知ることになる。

CRCでは米ス社と単独総代理店契約を結び、システム設計からカスタマイズ、運用までサポートする体制を整え受注活動を行う。

ソ連団が訪日へ

原産の日ソジャーナリスト交流

来月10日から

日本原子力産業会議は二月十日から二十三日までの十四日間、ソ連から日本の新エネルギー開発事情視察を目的とした科学技術ジャーナリスト訪日団を受け入れる。

これは、ソ連プラウダ紙とソ連平和擁護委員会からの要請で日ソ両国の原子力の情報交換を目的とし、一昨年に科学技術関係ジャーナリストの原子力事情視察を行ったほか、昨年十月に日本から新エネルギー事情視察団を派遣したのに続き行われるもの。

ソ連訪日団の団長はウラジミール・グーバレフ・プラウダ紙科学部長・平和擁護委員会常任幹部委員で、そのほかワレリ・ブロフキン・ウスペンスキ編集長、ジャーマン・マルキン「エネルギー・原子力出版社」編集長などが訪日する。

訪日団は、九州電力の川内原子力発電所、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所などを訪問するほか、通産省工業技術院との懇談などを予定している。

九〇年版電気事業の現状を発刊

電気協会

社団法人日本電気協会はこのほど、「一九九〇年・平成二年版電気事業の現状」を通産省・資源エネルギー庁公益事業部などの協力を得て、発刊した。同書は通称、電力白書と呼ばれており、電気事業・経済経済情勢に関する最新の統計を含めて、まとめられている。

問い合わせは、日本電気協会出版課（担当・早川氏または中村氏、電話03―3216―0555）まで。

故飯尾元東大教授の葬儀しめやかに

飯尾正宏・元東大医学部教授（昨年十二月二十一日午前三時逝去、享年六十一才）の合同葬が十九日、東京・中野区中央二丁目の宝仙寺でしめやかにとり行われた。

喪主は妻比沙子（ひさこ）さん。東大医学部放射線医学教室、日本核医学会、日本アイソトープ協会が合同葬を取り持った。葬儀委員長は、東大放射線科教授で日本核医学会理事の佐々木康人氏。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

■ 機器・設備の除染・解体・撤去
■ 各種施設の運転・保守
■ 原子力・化学・一般機器、装置の設計・製作
■ 放射線計測器の点検・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
西ドイツ・エレクトロワット・エンジニアリング社

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 03-3498-0241

ウィーン便り ＜④＞

遠藤　哲也

求められる日本の国際貢献

IAEA次長に町氏推薦

91年は核不拡散で明暗

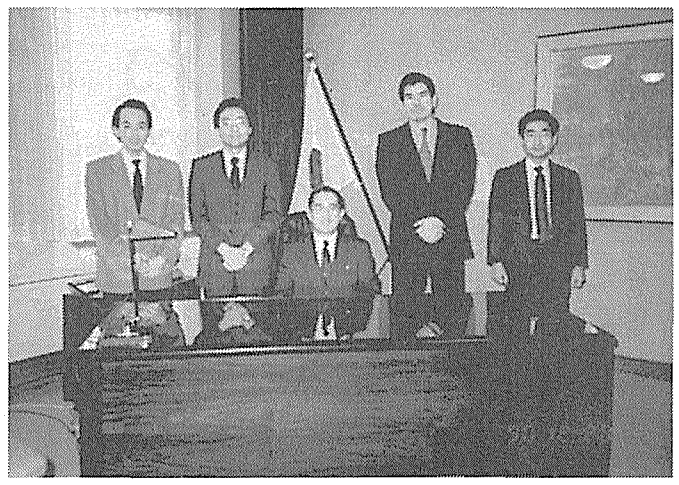
明けましておめでとうございます。

静かなクリスマスと、打上げ花火と爆竹で賑やかな大晦日の夜が終ったウィーンは、一月二日からはもと通りの普段の毎日になっています。戸外は相変らず寒く、物寂しい冬景色ですが、それでも冬至を過ぎて日が少しずつ長くなりつつあるのが感じられ、春の到来が待たれるこの頃です。

在ウィーン国際機関日本政府代表部も店開きしてから約一年が過ぎ、漸く名実ともに体裁を整えて来ました。当代表部の仕事のうち、IAEA関係は非常に大きな割合を占めていますが、IAEA班には現在、篠塚（外務省）、森口（科学技術庁）および東郷（通産省）の三人の書記官と日本原子力研究所から出向の木村専門調査員の計四名の一騎当千の精鋭が配置され、IAEA関係の直接の仕事はもとより、原子力関係の海外情報センターとしての機能も果すべく頑張っています。さらに加えて、当代表部はIAEAに勤務する二十九名の邦人職員の親元として（こんなことを言いますと国際公務員たるIAEA職員に対して何を言うかと非難されそうですが）、できる限りお役に立ちたいと思っていますので、今年もよろしくご支援の程をお願いしたく、また御遠慮なく代表部を御利用、御活用下さい。

ところで、今回は一九九一年の初めの便りですから、日本原子力産業会議恒例の新年名刺交換会での会長の年頭の御挨拶などを想い出しつつ、今年の見通し、当代表部の抱負などを思いつくままに申し述べたいと思います。

先ず第一に、今まで以上に「金も出すが口も出す」日本になりたいと思います。IAEAに対する分担金では日本は米国に次いで第二位ですが、コストフリー（派遣元費用負担）・エキスパートの派遣とか自発的な特別拠出とかを考慮に入れますと、米国と並んでIAEAの財政を支える二本柱の一つと言っても過言ではありません。しかし残念ながら、日本の発言力は、その財政寄与にマッチするものではなく、相撲でいえば前頭筆頭というところではないでしょうか。私は、前理事会議長の余韻なども活用しながら、日本にとって直接には関係のない事柄にもなるべく口を出し、また、日本にとってこれはと思う事については、むしろIAEAを積極的に利用するように努めていきたいと思っています。皆様方にお願いしたく、また御遠慮なく代表部を御利用、御活用下さい。



在ウィーン日本政府代表部大使室にて。遠藤大使（＝中央）とスタッフ（＝左から木村専門調査員、森口、篠塚、東郷各書記官）。

これとの関連でIAEA事務局への邦人職員の送り込みについて一言だけ触れておきたいと思います。IAEAを活用していくためには、事務局に邦人職員を派遣することが不可欠であることはこれまでにも述べましたが、高級幹部の送り込みがどうしても必要です。これまでに、IAEAで日本人職員の占めた最高ポストは、垣花秀武教授の研究・アイソトープ担当の事務局次長（一九七七年十月～八〇年九月）でしたが、本年五月にたまたまこのポストが現ジェフェレロ次長（イタリア人）の引退によって空席になるのを機会に、原研高崎研究所の町末男所長をわが国の朝野をあげて推薦しています。この種の人事はつまるところ、ブリックス事務局長の胸三寸にあるので、私達のキャンペーンが効を奏するのか否か予断を許しませんが、日本とIAEAの今後の良き協力関係を占う試金石として、二月下旬の理事会における吉報を期待したいと思っています。いま一つ人事の関連で申上げますと、日本はあまりにもアンダー・リプリゼンテーション（分担金などからみた適正な派遣数に比べて小人数）なので、全体として邦人職員の数をもっともっと増やす必要があり、今年も一層の努力を続けていきたいと思っています。しかしながら、私がブリックス局長と人事の話をするたびに、先方の言うのは邦人職員の任期が短か過ぎるということです。この点はいろいろ事情があるとはいえ、確かにその通りですのでなかなか反論しにくく、現在勤務されている職員の方も、今後応募される方も、任期が一つの目途として、せめて五年位になるように心掛けて頂ければ幸です。

さて次に、IAEAの個々の問題に移りましょう。御承知のとおり、IAEAの任務は保障措置、すなわち核不拡散の担保と、原子力の安全と、発展途上国に対する原子力分野での技術協力の三本柱から成り立っていますが、そのうち保障措置・核不拡散について一九九一年には、明るい面と暗い面の二つの面があります。明るい光の面では、先ず南米の二大原子力国であるブラジルとアルゼンチンの動きがあげられます。昨年の後半に両国がそれぞれの原子力施設に対して相互査察を行うことに踏切ったのですが、さらに今年中には笠頭一歩を進めて、IAEAとの間でフル・スコープの保障措置協定を締結することが期待されています。また、これまで何かと暗い噂の絶えなかった南アフリカのNPT（核不拡散条約）加盟の可能性が大きくなっています。

もしこのような出来事が、今年九月、今年は久し振りにウィーンのホーフブルグ王宮で開かれるIAEA第三十五回総会の頃までにでも実現されることになりますと、今年の総会は画期的な慶事にもなるでしょう。

他方、核不拡散にとって暗い影の部分があることも忘れてはなりません。インド、パキスタン、イスラエルなどがNPTに対する従来からのかたくなな態度を変えようとしないのは、はなはだ残念なことですが、NPTに加盟し、IAEAのフル・スコープの保障措置を受けているイラクに核の疑惑が付きまとっているのは、IAEA保障措置に対する信頼性という観点からも、非常に困ったことです。また、わが隣国の北朝鮮がNPTに加盟しているにもかかわらず、その義務である保障措置協定を結ぼうとしないのは、せっかくの北朝鮮のNPT加盟を有名無実にしてしまっています。北朝鮮は米国による核不使用の法的な保証がIAEAとの間の協定締結の前提条件であると主張していますが、これはNPT上、口実としか言いようがないようです。

これらの問題について、日本としてはIAEA理事会の場などを通じて、主張すべきは大いに主張して、核不拡散体制の維持強化に努めていきたいと思っています。

わが国は自らの被爆体験を踏まえて、非核三原則をしっかりと守っており、IAEAの査察に対しても率先これに協力していて、いわば身綺麗なために世界の核不拡散問題に――（私の見方が間違っていればよいのですが）――やや関心が薄いように思われます。しかしながら、IAEAはそもそも核不拡散の担保を第一目的として創立されたものであるとの原点に立ち帰って、この問題に対処していかねばなりません。このような立場から、核不拡散体制の一層の強化のため、今年はIAEAの特別査察制度の見直し、原子力関連資機材の国際的な輸出規制レジーム（枠組み）の再検討など、具体的な諸施策に本格的に取組んでいきたいと考えています。

二番目は原子力安全の問題です。地球温暖化などの環境問題、ペルシャ湾岸危機で再び露呈したエネルギー供給の不安定さなどから、原子力が見なおされるようになりましたが、世論が原子力に対して追い風になったというわけではありません。もし世界のいずれかの場所で、もう一度原子力発電所の大きな事故でも起こったならば、事故発生の理由の如何を問わず、世界全体の原発がとりかえしのつかない深刻な影響を受けるのは必至ですから、原子力発電所が安全に運転され、放射性廃棄物が安全に処理されることが絶対に確保されなければなりません。ソ連、東欧にある特に古い型式の原子炉は非常に心配です。ところが、原子力安全は専ら当該国の国内問題であるとする国が少なくなく、また政府にしても電気事業者にしても、自分の原子炉には多かれ少なかれ自尊心を持っているものですから、二国間ベースでこの問題に対処することには種々の困難がつきまといがちです。

従って、ここにWANO（世界原子力発電事業者協会）にせよIAEAにしろ、国際機関が活動しうる余地があります。IAEAについて言えば、OSART（原発運転安全レビューチーム）およびASSET（安全性重要事象評価チーム）を一層活用して事故の発生を未然に防ぐこと、そしてこのために日本の一層の寄与が必要でありましょう。今年九月のIAEA総会の直前に開催が予定されていますハイレベルの原子力安全の国際会議はまさに時宜を得たものであり、前向きの具体的な成果が期待されています。

なお、原子力安全の問題は「幽霊の正体見たり枯尾花」といった要素に左右されるところが少なくないので、原子力の平和利用推進のためには原子力問題について国民にしっかりした正しい認識と理解を持ってもらうことが必要不可欠です。わが国の特別拠出等によるジャーナリストのための原子力セミナーはまさにこのための企画であり、昨年はボンベイ、キャンベラ、青森の三か所で開催され大いに成果を収めたと自負していますが、今年も五月のブダペストを皮切りにカイロその他で続いて開かれる由にて、この成功のために私達としましても引続き協力して参りたいと思っています。

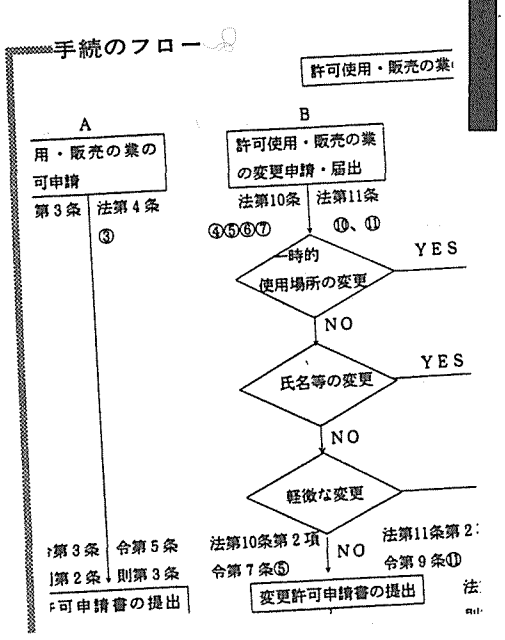
第三番目は技術協力です。発展途上国の多くの国がNPT、IAEAに加盟しているのは、これによってより多くの技術協力を受けられるのではないかという期待によるところが少なくないのではないでしょうか。NPT、IAEA体制を維持、強化するためにも原子力先進国である日本は、このような発展途上国の期待に出来る限り応えていくべきでしょう。これまでのIAEAの技術協力活動への寄与、およびRCA（原子力地域協力協定）を通ずるアジア諸国に対する協力に加えて、今年からはIAEAを介する二国間協力ともいうべき「フットノート・A」協力（注）の可能性を探っていくべきではないかと思います。これによって、NPT加盟国に対する特別の配慮が可能となりますし、また昨年RCAをモデルとして発足したAFRA（アフリカ地域間協力）への貢献も考えられます。

最後に、これまで申し述べて来ました今年の見通しがどのくらい的中し、そしてまた今年の抱負がどの程度実現されるか、今年の年末を楽しみにしながら、今年初便りの筆を置くことと致します。

（在ウィーン国際機関日本政府代表部特命全権大使、IAEA理事会前議長）

（注）　国際機関での技術協力プロジェクトで、採用項目からもれたプロジェクトを二国間で進める協力方法。

法令「様式」の記載例（２色刷）と手続のフローも併せ収録!!



放射線障害防止法

B５判・278頁
定価7,500円
（税込／送料別）

●解説と手続便覧

＊第１編「法令の要点と解説」
現行の法体系を要目ごとに解説。放射性同位元素等の取り扱いに必要な要点を、図表でわかりやすく示した。改正前との比較も可能な対比表で便宜を図った。

＊第２編「手続便覧」
許可申請などの新規手続から変更申請や届出まで、その主要手続を、フローチャートおよび一覧表でまとめ、具体的な手続事例もＱ＆Ａ形式で詳しく解説。

＊第３編「参考資料」
申請・届出「様式」の典型例を記載例として、見やすい２色刷で収録。参照条文、標識一覧（カラー）付。

手続のＱ＆Ａ
19. 既に使用の許可を個人として受けている者ですが，その個人
が変わりました。この場合，どのような手続が必要ですか。
20. 既に使用の許可を受けている者ですが，法人
合，どのよう
21. 既に使用
た。この場合
22. 既に使用の
合，どのよう
23. 既に使用の
どのような手
1. 根拠条文
法第10条第１項，規則第10条の２並びに
2. 様　式
様式第７の２（許可使用・販売業・廃
3. 添付書類
変更の内容が，氏名若しくは名称又

▶申込・問合せは―　日本原子力産業会議　☎ 03(3508)2411(代)　FAX03(3508)2094　事業部へ

原子力産業新聞

1991年1月31日
平成３年（第1576号）
毎週木曜日発行
１部１９０円（送料共）
購読料１年分前金８５００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 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋１丁目１番13号（東新ビル６階）
〒105 東京都港区新橋４丁目31番７号（中村ビル５階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

「青栄丸」が進水式
低レベル廃棄物輸送船

初の低レベル専用輸送船
土田六ヶ所村長も出席

原燃輸送が三菱重工・神戸造船所に建造委託していた我が国初の低レベル放射性廃棄物輸送船（＝完成予想図）がこのほどほぼ完成し、二十四日に同造船所で「命名・進水式」を行った。

平成4年12月から 実輸送を開始

同輸送船は全国の原発から発生する低レベル放射性廃棄物を青森県六ヶ所村に設置される低レベル放射性廃棄物貯蔵施設に海上輸送するための船で、この日「青栄丸」（せいえいまる）と命名された。「青」は青森県の一字を表現、後に続く「栄」とあわせて、青森県や地元の繁栄を祈念したもの。このため船体色も明るい大空と広大な海を象徴するブルーを用いている。

命名・進水式には、関西電力の飯田孝三副社長、日本原燃産業の湯川譲副社長、科学技術庁の田辺実核燃料物質輸送対策室長、青森県六ヶ所村の土田浩村長らが出席した。

「青栄丸」は載荷重量約二千八百五十トン、全長約百メートルで低レベル放射性廃棄物のドラム缶八本を収納した輸送容器約四百個（ドラム缶で約三千本）を積載できる。

長年、日本で培われてきた世界でも最高レベルの造船技術を駆使して建造しており、きわめて頑丈な二重構造の船体や自動衝突予防援助装置をはじめ最新鋭の各種設備を搭載するなどの安全対策がとられている。このうち、放射線安全の面から、コンクリートや厚板鋼板による遮蔽設備や放射線管理設備をそなえている。また操舵室から遠隔制御できる走行式の船載クレーンを装備している。さらに輸送容器の移動、転倒を防止するために船倉に頑丈な固定装置（セルガイド）を設けているほか、輸送容器ひとつひとつの所在まで管理できるシステムを装備している。

総トン数は約三千九百五十トン、航海速力十三ノット、定員は最大二十五名、主機関は三菱製のディーゼルが一基（最大出力三千九百馬力×二百RPM）。今回の輸送船の建造には約三十五億円がつぎこまれた。

昨年の十月十二日に起工して以来、順調に工事がすすめられて今回の進水となった。竣工は今年九月末を予定。

今後は平成四年十二月からの実輸送開始に備えて、まえもって空の輸送容器を各発電所に配送したり、専用港への入出港テストなどを行うことにしている。

なお、輸送計画では将来ピーク時で年間五万本分を運ぶ時期が来ることもあり、輸送船をもう一隻建造する予定だ。

山東科学技術庁長官に聞く

「適時的確な広報を」
ITER 設計チーム誘致に全力

原子力開発の必要性をにこやかに語る山東長官

山東昭子科学技術庁長官は二十八日、本紙のインタビューに応じ、原子力開発への合意促進活動について「総理府の世論調査では、六五%が原子力の必要性を認識しているが、反対する人の声にも耳を傾ける必要がある」とし、「丁寧な広報活動を進めていきたい」などと強調した。

◇

――最近、地球環境問題や中東湾岸戦争などによる石油供給の不安定性が改めて指摘されているが、このなかで原子力発電が果たすべき役割について。

山東長官　我が国はエネルギー資源の約八割を輸入に依存しており、エネルギーの安定確保は政策の大前提だ。地球環境問題の観点からでも、自然エネルギーなど石油代替エネルギーの開発研究も推進されているが、コスト面や利用に必要な土地面積などを考えると、大規模利用は難しく、やはり原子力は将来においても、クリーンかつ重要なエネルギー源として、その開発利用を着実に推進していく必要がある。

――引き続き原子力開発への合意促進の重要性が指摘されているが、今後の取組みは。

山東長官　昨年末に発表された総理府の世論調査によると、国民の六五%が原子力は必要だと認識している。しかし反対の人の声にも耳を傾ける謙虚さも大切だ。まずは安全確保の実績を着実に積み重ねていくとともに、適時的確で懇切丁寧な広報活動を実施し、国民の原子力に対する理解と協力の増進に努めていきたい。

――特に青森県六ヶ所村での原燃施設立地への取組みについては。

山東長官　この施設計画については、我が国のエネルギー政策上の極めて重要なプロジェクトだ。しかし、この計画が政治的情勢によって左右されることになれば、大変残念なことであり、未来に向け、確固たる信念を持って推進していかなければならない。立地については安全確保に万全を期すことを第一義として、地元の方々の一層の理解と協力を得るよう最大限の努力をしてきたい。今後の重要課題としては、①安全性の一層の向上②原子力発電の基本路線の着実な推進③人材育成、技術開発や先導的プロジェクトの推進④国際協力の推進――などが挙げられよう。

――原子力船「むつ」の実験航海後の取り扱い、母港である関根浜港の利用方法について。

山東長官　「むつ」については、いままでいろいろあったが、やっと成人して大海にでていくところだ。実験航海終了後に解役することになっているが、解役方法については、日本原子力研究所で具体的方法の検討を行っているところだ。「むつ」のあと利用に関しても、今後検討していく予定だ。関根浜港の活用方法についても、地元の方々の意向をも踏まえつつ、地域振興にも役立つよう検討していきたい。

――国際熱核融合炉（ITER）工学設計チームの日本誘致について。

山東長官　我が国は引き続き、ITERに積極的かつ主体的に協力・貢献していく観点から、今年から開始される工学設計活動の中央チームのサイト国として立候補している。

しかしながら、米国、ECも中央チームを誘致する意向を持っていると聞いており、今後、ソ連を含む四極間の協議により決定されることになろう。

「女性の活躍の場を」
原産会長、山東長官を表敬

円城寺次郎原子力産業会議会長、綿森力同副会長らは、二十四日、山東昭子科学技術庁長官を表敬訪問した。

山東長官は「湾岸戦争における資金援助や、また、原子力については青森知事選なども目前に迫ってきており、今後も気を緩めることはできない。六ヶ所の核燃施設によって青森県全体の振興を促していくことに尽力していきたいと考えている」と強調した。

また、円城寺会長は「原子力については国民理解を得ながら進めたい。PAの方法も大切だ。良く分からない一般の人に、ただ安全、安全と繰り返しても、余計に構えられるだけということもある。原子力発電所の運転についても女性の活躍の場を作っていくべきだと思う。今後、このような努力が必要になってくるだろう」と述べた。

山東長官(左)を表敬する円城寺会長（中央）と綿森副会長

自民党大会で運動方針決める

自民党は二十四日、東京・日比谷公会堂で第五十三回党大会を開き、平成三年党運動方針などを決めた。

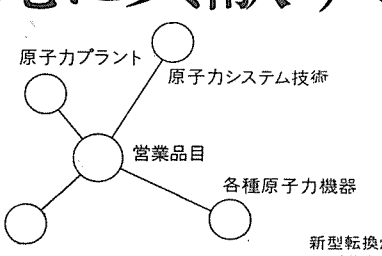
その中では、最重点課題として①環境を守り、地球にやさしい社会の創造に貢献しよう②総合的な資源エネルギー政策を着実に推進しよう③科学技術を振興するとともに、高度情報化時代に積極的に対応しよう――などのスローガンを掲げた。

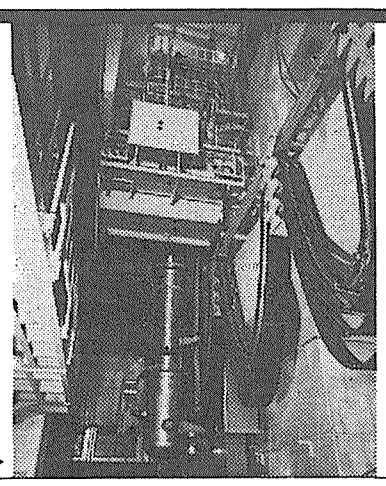
原子力政策については、電力の安定的供給基盤の整備の観点から、「安全性の確保を前提とした原子力発電の導入をはじめとした電源の多様化を進める」とともに、電源地域の振興対策、環境保全対策などを充実し、電源立地を着実に推進していく、としている。また、「国民的理解を得つつ核燃料サイクルの確立をはかる」と強調している。

主なニュース

原産が二十回RI会議準備委（２面）
国際核融合炉概念設計が終了（３面）
ソ連原子力船調査団報告から（４面）
海生研が15周年で記念講演会（５面）
エネ・原子力の世論調査概要（６面）

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

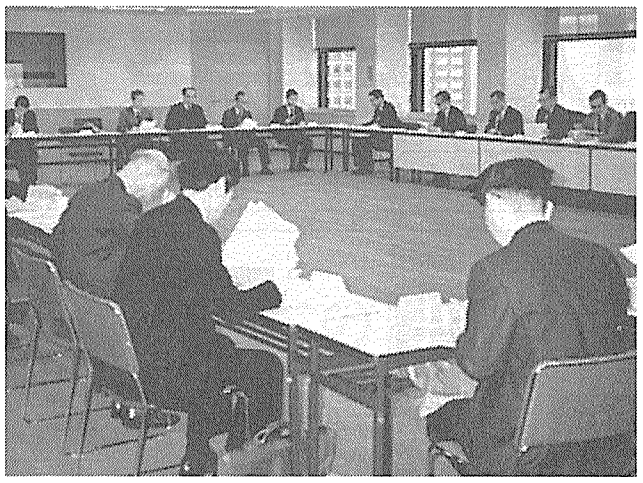
当社はFAPIGの中核として動力炉・核燃料開発事業団殿、日本原子力研究所殿、その他原子力関係諸機関の原子力開発に積極的に貢献しております。

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)3211-7111(代)

RI会議準備委スタート

委員長に関澤氏（富士通社長）

原産 11月に東京・新宿で開催



第二十回を迎えるRI会議の準備委員会

日本原子力産業会議は二十九日、東京・千代田区の大和生命ビルで「第二十回日本アイソトープ・放射線総合会議」の準備委員会初会合を開き、開催内容の検討に入った。

今回は十一月十二日から十四日まで東京・新宿の京王プラザホテルでの開催を予定している。

準備委員長に富士通の関澤義社長が就任。また副委員長には田畑米穂東海大教授、加藤和明高エネルギー物理学研究所教授、顧問には齋藤信房東大名誉教授がそれぞれ就いた。会議に先立って関澤準備委員長はアイソトープや放射線研究について「基礎的、原理的な研究と応用研究が、また学際的な研究と業際的な研究が結びついて先進技術を生み出していると理解している」として、こうした分野に先導的な役割を果たす同会議を少しでも有意義なものにしたい、との見解をしめした。

このあと、会議開催の基本的な考え方やセッション構成、とりあげるトピックスなどについての検討に着手した。

会議にとりあげるテーマとしては、国際放射線防護委員会（ICRP）の一九九〇年新勧告の受入れ課題、SR（放射光）を含めた大型加速器、食品照射、放射線利用によるバイテク技術、医学診断機器、医薬品、あるいは常温核融合・超電導のメカニズム解明などの案が出されている。

このほか、最近のトピックスなどもあわせて検討し、開催内容の青写真を練り上げていくことになる。

同会議は、原産設立当初から、RI・放射線利用の推進をはかるため、同分野では唯一の総合会議として、ほぼ一年おきに開催されてきている。

「手づくりPAが大切」

山東長官と電力首脳が懇談

山東昭子・科学技術庁長官と那須翔電事連会長・東京電力社長ら電力首脳との懇談会が二十四日、帝国ホテルで開かれ、原子力PAや燃料サイクルなどについて、意見交換が行われた。

このなかで山東長官は、エネルギーの安定供給、地球温暖化問題などの面で原子力が果たす役割は大きいと指摘、また六ヶ所村の燃料サイクル施設計画は「エネルギー政策上、重要なプロジェクトであり、今後とも円滑な推進に努力したい」と述べた。さらにPAについては、「直接対話型、体験型の広報を進め、国民の理解を得ていきたい」と語り、電力業界の一層の協力を求めた。

これに対して、那須会長はPA問題や燃料サイクル事業に引き続き積極的に取り組むと述べるとともに、湾岸危機への対応として、需給安定緊急対策本部を設置し、石油消費の効率化に努めているところだとし、さらに省エネ・省電力の呼びかけを強化していく考えを示した。

懇談会では、各社から原子力PAの実情や問題点などが話し合われたが、山東長官は「とくに感性・感覚に訴えた婦人層へのPA活動が必要だ」とし、「地元の理解者を募って、手作りのPAを進めていくことも大切だ」と語った。

そのほか電力側から、技術者の人材問題について、最近とくに、原子力は学生の間で不人気で、将来原子力技術の保持に隘路がでる可能性があるとの指摘がなされ、科学技術庁にたいし、こうした問題への適切な対応をとるよう要望した。

放射能データを迅速収集

科技庁 ヘリで緊急時対応

万一、原子力施設の事故によって、放射能が大気中に放出するという事態に至った場合、その放射能量や大気の状況によってどのような核種が、どの方向に拡散していくかという情報は、防災対策上きわめて重要である。

このため科学技術庁では、緊急時環境放射能モニタリングの一環として、航空機による大気中の放射能データを迅速に収集するためのシステム整備を来年度から実施する。

具体的には、ヘリコプターにガンマ線が測定できる簡易型サーベイシステム機器を積み込み、大気中に放出された核種の把握、放射能量、拡散の方向などのデータを収集する。これによって得られたデータは、機内に設置されている無線装置によって県に通報され、防災対策上の基礎データとして提供される。

これまで、空からの放射線測定に関する具体的な対策はとられてこなかったことから、科学技術庁では平成二年度に日本原子力研究所に委託して、こうしたシステムのフィージビリティ・スタディを行ってきた。三年度からは原子力安全技術センターに委託して、サーベイシステム機器を製作し、試験的な運用を試みる事になっている。またヘリコプターの手配・運航など運輸体制についても検討する。ヘリコプターについては、民間や自衛隊などからの手配も考えている。

「原燃施設推進を」

原産が評議員会開催

日本原子力産業会議は二十四日、東京・九段下のホテルグランドパレスで評議員会を開催した。

開催に当たり円城寺次郎原産会議会長は、湾岸危機でエネルギー安定供給の重要性を再認識し、原子力を一層推進する必要性を痛感したと述べ、青森県の原燃サイクル施設の円滑な建設が必要だと加えた。

評議員会議長として挨拶した石川六郎日本商工会議所会頭は、「湾岸戦争はエネルギー源の多くを輸入石油に依存している我が国にとっては経済活動に及ぼす影響もとりわけ大きい。一日も早い平和の回復を望むところだ」と述べた。

平成二年度上半期主要活動報告を森専務理事が行い、①国民的合意の推進②核不拡散政策③人材問題――の三本柱を特に強調した。次に、桝本電事連広報部長が二月三日の青森県知事選の動向とその重要性について説明。つづいて、原子力をめぐる最近の海外動向について、スウェーデンの原子力廃止延期の動向などについて森専務理事が説明した。

評議員会後の特別講演は原産会議常任顧問で元クウェート大使の今井隆吉氏が「湾岸情勢の行方」（5面にその概要）について講演を行った。

会長に生田氏（エネ研理事長）

世界エネ会議・組織委設立

世界エネルギー会議東京大会（一九九五年九月二十四日より二十九日まで開催）事務局は二十八日、東京・港区の全日空ホテルで、同会議組織委員会の設立総会を開催した。

組織委員会の設立総会には、稲葉秀三産業研究所理事長、下河辺淳総合研究開発機構理事長、円城寺次郎原産会議会長などエネルギー関係団体の長、那須翔東京電力社長、をはじめとするエネルギー関連企業の代表者約六十名が出席した。

組織委員会の会長には生田豊朗日本エネルギー経済研究所理事長、副会長には、堀一郎日本動力協会会長、那須翔東京電力社長、志岐守哉日本電機工業会会長などの六名、このほか七名の理事が就任した。

また、同会議東京大会事務局は二月中にこのメンバーで理事会を開催、四月をメドに公益法人化する意向だ。

電源立地推進本部を設置

東北電

東北電力は二十八日付で、勝又義信副社長を本部長とする「電源立地推進本部」を設置した。従来からあった電源立地対策本部を発展的に改組したもので、地元との結びつきをさらに強化して、必要な電源確保をおしはかろうとするもの。

副本部長には小林智夫常務・新潟支店長、櫻井俊平常務・福島支店長、高橋由巳常務、松田泰常務が就任した。

副社長に仁木常務が就任

中国電

中国電力は二十五日の取締役会で仁木可也常務取締役の取締役副社長就任を決定した。村上悦昭副社長の死去（一月二日）に伴う措置で、技術系の総括を務める。

仁木可也氏（にき・よしや）＝昭和二十七年京都大学工学部卒、同年中国電力入社、昭和六十年六月、取締役・原子力部長、平成二年八月より常務取締役・原子力立地推進本部本部長代理。

後藤ウラン濃縮機器会長が死去

後藤正記ウラン濃縮機器会長（一月二十三日午後十一時逝去、享年七十歳）の葬儀が二十六日、神奈川県、川崎市麻生区の常念寺でしめやかに執り行われた。喪主は妻芙美子（ふみこ）さん。死因は急性心不全だった。

訂正　前号（一月二十四日付）の2面の「中東湾岸戦争が勃発」の記事の中で、一九八一年六月八日にイスラエル空軍機がイラクの研究炉を爆撃したとあるのは誤りで、正しくは、「イスラエル政府が七日爆撃した、と八日声明を発表した」というのが事実です。おわびして訂正します。

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
管理区域等清掃
放射能汚染除去
保修工事
放射性廃棄物減容
機器開発
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（3571）6059（代表）
技術開発センター　〒277 千葉県柏市高田1408
電話　0471（45）3330（代表）

技術提携・Quadrex, I.C社（電解除染）

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

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～N・P・Q
建設業　（建設大臣許可）般61第9334号

英BNFL 原発建設に前向き評価

中間調査結果を公表

最終結論は数年先を予定

英原子燃料会社（BNFL）はセラフィールドのコールダーホールとダムフリーズのチャペルクロスに新しい原子力発電所を建設するための可能性調査を一九八九年から実施してきていたが、このほど調査作業の第一段階が終了、結果を公表した。

それによると、最大百五十万KWの原子力発電所を少なくとも一基建設する場所として二か所とも適していること、現在のPWR技術は石炭とほぼ同じコストで発電が可能であることが確認された。ただ、セラフィールド、ダムフリーズとも、さらに詳しく調査を行い、技術面、経済面からの評価が行われることになっており、BNFLが結論を下すのは数年先になる。

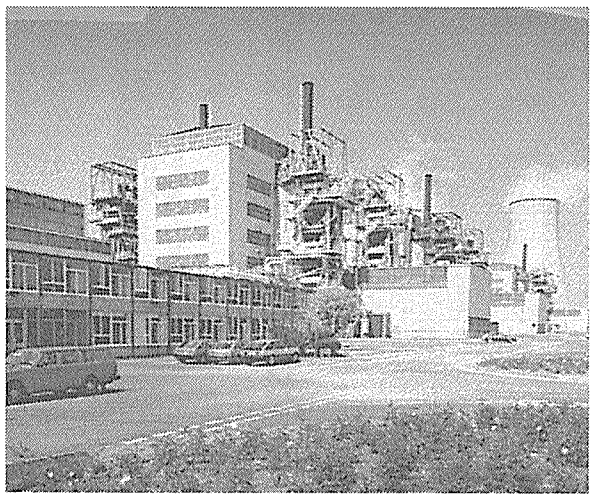
具体的には、立地上の評価には、地質、水源、計画状況、高圧送電などの項目が含まれているほか、技術的な評価は主として炉型の選定について行われる。このほか、今後の調査については、英国の原子力発電産業が直面している技術上、計画上の問題についても考慮する必要にせまられており、民営電気事業の中で原子力発電がどう長期的に位置づけられていくかも検討する。

こうしたことから、BNFLは、原子力発電会社のニュークリア・エレクトリック社とスコティッシュ・ニュークリア社との間で協議を開始している。また、その他の電気事業者との協議についてもこれから実施することにしており、今回のBNFLによる計画との調整を図っていくことにしている。

BNFLのL・チェンバレン社長は、「まだ新規原発の建設を決めたわけではなく、その前にあらゆる調査を終了させる必要がある」と語っている。

BNFLが新しい原子力発電所の建設を検討しているのは、同社所有の原子力発電所の老朽化が進んでいるためで、候補となる原子炉については、現在サイズウェルに建設中のものと同じPWRや、新型ガス炉（AGR）、欧州や日本からのものも含まれている。

なお英国では、サイズウェルBにつづく同国二基目の軽水炉ヒンクリーポイントC原発の計画について、昨年九月エネルギー相の認可が得られているが、建設決定は九四年に行われる原子力政策の見直しまで先送りされることが決まっている。



BNFL所有のコールダーホール原発。1号機の運開は一九五六年で、老朽化が進んでいる。

概念設計作業が終了

国際熱核融合実験炉　工学設計、サイト選定へ

国際原子力機関（IAEA）は二十四日、一九八八年四月に開始された国際熱核融合実験炉「ITER」の概念設計が昨年末に終了した、と発表した。IAEA支援のもと、欧州共同体（EC）、日本、ソ連、米国が参加してすすめてきたもので、近くIAEAから報告書が公表される。ITER計画に参加した各国の専門家チームは、詳細工学設計や機器の開発、建設サイトの選定などにまだ六年かかるとしており、実験炉の建設開始はこれ以降になると予想している。

ITERチームの全体的な方向づけを行っているITER評議会は、概念設計や関連の研究開発の検討の中で、国際協力活動が今後も維持されていくような措置をとることが必要と指摘している。

一方、核融合研究についてのIAEAの諮問機関である国際核融合研究評議会（IFRC）は最近、核融合発電の現状と見通しを評価、この中で核融合を、広く利用できる長期間にわたったエネルギー源の一つになる可能性を持っていると結論づけている。

ソ連科技委員会議長

計画への参加を希望

欧州の先端技術共同体構想

ノーボスチ通信によると、ソ連のニコライ・ラビョーロフ国家科学技術委員会議長は、ユーレカ計画として知られている欧州先端技術共同体構想への参加について、実務的、創造的な相互関係を樹立したいとして、参加の意思を表明した。

同議長は、ユーレカ計画の優先課題は、ソ連政府が一年半前に承認した国家科学技術計画の重点目標と一致するところが多いと指摘、この中にはエネルギー問題と直接結びつく高温超伝導や情報技術、生物工学、素材、無公害高速輸送、無公害発電などが入っている、と述べた。

また同議長は、放射性廃棄物の処分が原子力発電が抱える最大の問題であるとした上で、ソ連は使用済み燃料の放射性元素をイオンの形でケイ酸塩の結晶構造の中に封じ込め、長期にわたる埋設を確実にする方法を開発したと述べ、長期にわたった安全な埋設のための地質構造を選ぶ問題でも多くの研究が行われてきたことを紹介するとともに、国内のさまざまな地域で超深ボーリング計画を実施中であることを明らかにし、こうした経験をユーレカ計画参加に際し提供していく考えであることを示した。

さらに同議長は、新素材の分野でも三百件の研究計画が実施されていると述べ、この中で、優れた特性を持つ超硬素材やチタン合金、優れた加工特性のプラスチック構造材などが開発されてきたことを紹介、デュポンなど米国の有力企業との間で、共同開発や合弁企業設立で合意が成立していることも明らかにした。

万里委員長が視察

中国・大亜湾原発　人材・技術の蓄積強調

【深圳十三日発新華社＝中国通信】万里全人代常務委員長は、林若広東省人代常務委主任らの案内で、十三日、広東省大亜湾原子力発電所を視察した。

同発電所を初めて訪れた万里委員長は、王全国広東原発合弁会社社長らから、投資状況や工事の進み具合、中国人専門家と外国からの専門家との協力の状況、建設労働者の仕事ぶりや生活状況などについて詳しく聞いた。

万里委員長は、高さ二十㍍の1号原子炉のプラットフォームに登り、原子炉内部の設備据え付け状況を見学、在来建屋や海水ポンプ建屋、埠頭などを見学した。

同委員長は、「工事の質を保証しながら計画通り完成させなければならない。大亜湾原発の建設は重要な意味を持っている。今後の原発建設のためにも、人材と技術を蓄積する必要がある」などと語った。

デンマークFORCE研が発足

溶接研などが合併

デンマーク溶接研究所、デンマーク・アイソトープセンター、デンマーク腐食センター、デンマーク生物医学工学研究所の四研究所はこのほど合併し、新しく「FORCE研究所」が設立された。

この四つの研究所は昨年、合併しているが、今年の一月から一つの新しい研究所として活動を開始したもの。新研究所の業務内容は、四つの旧研究所の活動を引き継ぐ形になっており、技術サービスを中心に行っていくことになっている。

具体的には、非破壊検査の研究開発、医療・センサー技術、アイソトープ技術・分析、検査・検定、品質システム、溶接・生産技術、教育・訓練――の七分野を中心に活動を進めていくとしている。

新型原発が優位に

USCEAが発電原価試算

米エネルギー啓発協議会（USCEA）は十八日、現在開発が進んでいる新型の原子力発電所の発電コストは、石炭や天然ガス、石油を使った火力発電所より低くなるとした調査結果を公表した。

「先進設計の原子力発電所―競争力を持った経済的電源」と題名がつけられた同調査では、二〇〇〇年までには運転が開始されるとみられている先進設計の原子力発電所は、三十年にわたって、KWHあたり四・三㌢の平均コストで発電できることを示している。これは、石炭火力の四・八㌢より低く、ガス火力の六・一㌢に比べて三〇%、石油火力の八・一㌢に比べ四七%低くなっている。

USCEAによると、新しい原子力発電所を建設する初期コストは火力発電所より高いものの、一旦運転に入ってしまうと、燃料費が低いこととインフレに対する抵抗力があることから、長期間にわたって低いコストで運転が可能という。

具体的には、百二十万KWの先進設計の原子力発電所を建設するには五年間の期間と、KWあたり千五百九十ドルがかかるとしている。USCEAは、この五年間という建設期間については、最近の米国の原子力発電所での建設期間の長期化を認めた上で、フランスや日本では五年程度の建設が一般的であると同時に、米国でも八〇年以前に運転を開始した発電所ではできていた、と指摘している。

核燃料コストについてはUSCEAの分析は保守的に見積もっており、一般的なインフレ率で上昇するとしているが、エネルギー情報局（EIA）やオークリッジ国立研究所は、実質期間では減少すると予想している。

これに対し、石炭コストは三十年間にわたって、インフレ率より一%高く、また、石油や天然ガスについてはインフレ率より四%高く増加するものとされている。

今回の試算では、使用済み燃料の処分や発電所のデコミッショニング費用も含まれており、USCEAのH・フィンガー理事長は、原子力発電の拡大により、米国は今後何十年にもわたって実質的な節約を手にすることができる、と述べている。

放射線利用の振興

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

(財)放射線照射振興協会

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

照射サービスの分野が広がります

試験照射から大量照射まで

●コバルト-60ガンマ線照射
ガンマ線照射施設1号機（1kGy～10000 kGy、高分子改質、耐放射線性試験など）、2号機（10 kGy～50 kGy、医療用具、包装材、培養器具等の滅殺菌など）による幅広いニーズに応えています。

●5 MeV、150 kW 電子ビーム照射※
電子ビームによる滅菌、殺菌および厚物高分子の架橋、改質．化学工程の電子ビーム照射による置換（ラジカル生成など）

●5 MeV 電子ビーム変換X線照射※
ガンマ線より高透過力な変換X線による線量均一度の向上
100 kGy／hに及ぶ高線量率照射（耐放射線試験など）

※5 MeV 電子ビーム、X線照射は平成3年より開始します。

ラジエ工業株式会社
〒370 高崎市大八木町168
Tel 0273－61－6101(代)
Fax 0273－61－6149

原産・調査団報告から
ソ連、原子力船開発の現状

日本原子力産業会議は、昨年九月二十二日から十月四日までソ連に派遣した「原子力船に関する訪ソ原産調査団」の報告書をとりまとめた。今号では同報告書から、ソ連の原子力船開発の現状に焦点をあてて、その概要を紹介する。

現在二隻を建造中
原子力砕氷船　一隻は91年中に就航へ

〈ソ連の原子力船開発の現状と計画〉

1、ソ連における原子力船の意義

ソ連においては、海岸線の半分以上が北極海に面しているる。北極海に面したシベリア地方の経済活動を維持し、かつ豊富な資源を運び出すためには砕氷能力を持つ船、即ち砕氷船あるいは砕氷貨物船が不可欠となる。砕氷船としては次の理由で原子力船が採用された。①砕氷のために大出力が必要②燃料補給の必要性がない（補給を行うことは北極海においては非常に困難）③外国の港へ入港する必要がない―など。さらに、砕氷船以外の原子力船として砕氷能力を持つライター／コンテナーキャリアが建造された。ソ連では最近、ヨーロッパ～極東を結ぶ海上輸送ルートとし、原子力砕氷船を支援船として投入しソ連沿岸の北氷洋を通る航路の開発を進めている。

2、原子力船の建造実績、現状と今後の計画

ソ連では現在までに七隻の原子力砕氷船と一隻のライター／コンテナーキャリアを建造し運航している。

このうち「レーニン号」は三十年におよぶ運航の後、昨年、燃料を抜取り退役し、ムルマンスクに係留してある。原子炉等はそのままの形で保存し、レニングラードに回航し原子力砕氷船の博物館とする計画がある。現在さらに二隻の原子力砕氷船がバルチック造船所で建造中だ。

「十月革命号」は現在、艤装工事中で今年には就航する。「ソビエツスキー・ソユーズ号」と同型の改良ロシア型だ。「ウラル号」は昨年秋にブロック搭載を開始し、現在四割の搭載を終えている。一九九四年には就航の見込み。「ウラル号」は改良ロシア型にさらに船首形状の変更等の改良を加え砕氷能力の強化を図っている。いずれもPWRを二基搭載し主推進タービン発電機出力は「ロシア号」と同じ七万五千PSだ。「アルクチカ号」から「ウラル号」までの第二世代原子力砕氷船はいずれも、過去の経験をもとに少しずつ改良され細部は多少異なるが、本質的な部分は同じ概念に基づいており変化がない。現在のところ、二〇〇〇年までは、これ以上の原子力船建造計画はない。しかしながら、「アルクチカ号」、「シビーリ号」は来世紀初頭には解役されることになっている。このため、主として北極海の西側部分を最も厳しい氷の状態の年でも年間を通じて運航できるよう砕氷能力を高めた、第三世代のヤーマル型の原子力砕氷船（連続砕氷能力二・七～二・九㍍）の検討を進めている。また、年間を通じて北極海沿岸全域および更に高緯度での運航を目指しさらに砕氷能力を高めたスーパー砕氷船（連続砕氷能力三・五㍍）や、「タイミール型」の後継者を目指した改良軽吃水砕氷船ペペック型も検討されている。

3、原子力船の運航状況

▽北極圏における原子力砕氷船による運航支援活動について

ソ連の海運活動は、北氷洋の二地区、黒海、バルチック海の四地区に大別される。北氷洋の二地区とは、東経百二十九度の地点で東西に分けられ、西側はムルマンスク船舶公社、東側は極東船舶公社（ウラジオストック）というそれぞれ砕氷船を持った二つの大きな組織（いずれも海運省に属する）の管轄下にある。

原子力砕氷船は全てムルマンスク船舶公社に所属している。ここでは在来エンジンによる砕氷船も三隻所有している。極東船舶公社の砕氷船は全てディーゼル発電電気推進方式である。ムルマンスク船舶公社の原子力砕氷船は氷の状態により必要であれば東経百二十九度より東においても運航支援を行う。氷の状態は年によってかなり違う。状態の良い年の夏場であっても、常に氷がある場所がある。砕氷船は氷の状態が良好なときは五隻の船を誘導できるが、普通は二～三隻、厚い氷の場合は一隻だけしか誘導できないこともある。

▽北極圏における科学観測活動支援

原子力砕氷船は北極圏の観測活動の支援を行っている。

原子力砕氷船「アルクチカ号」は北極圏の永久結氷の中を突き進み、一九七七年八月十九日、海上ルートとして世界で初めて北極点に達している。原子力砕氷船「シビーリ号」は、一九八七年五月二十五日、二度目の北極点到達に成功した。その後「ロシア号」が一九九〇年に成功、「ソビエツスキー・ソューズ号」は一九九一年夏に北極点到達を目指している。さらに、原子力砕氷船は、北極圏の気象および科学調査のための氷上浮遊観測基地への物資の補給を行っている。

▽原子力砕氷船支援によるヨーロッパ～極東間の一貫輸送について

ムルマンスク船舶公社は原子力砕氷船を運航支援に使い、近年六月中旬から十月の期間にヨーロッパ～極東間の一貫輸送を試みている。採算の取れる輸送量が確保されれば現有砕氷船の支援により五月から十一月の期間で運航可能だ。砕氷船の東側の活動範囲はベーリング海まで及んでいる。ヨーロッパとは、スウェーデン、ポーランド、西ドイツ、オランダであり、極東とは、中国、日本が考えられる。いずれもソ連以外の国には、原子力砕氷船が寄港するのでなく、輸送船団のみ立ち寄る形態をとっている。現在十月までの間、ヨーロッパ～日本間を毎月一回定期便が運航している。現在のところ運航している船種は、タンカー、一般貨物船、バルカー、ラッシュ船（コンテナー船）だ。船体強度の基準はソ連船級協会の基準に基づくアイス強度となっており、アイスクラスにより砕氷船による誘導の度合が異なり、おのずと誘導に要する費用も違う。航行時の平均速度は普通の状態で十～十二ノット、氷の状態が悪いときは六～八ノット。

▽砕氷能力を持つ原子力貨物船の運航

砕氷船支援によらない運航として、極東の中心地ウラジオストック～チクシ（シベリア北岸の補給基地）間に、原子力ライターキャリア（通称ラッシュ船）「セブモルプーチ号」を運航している。同船は処女航海にオデッサ（黒海）～クァンエン（ベトナム北部）～ウラジオストックのルートを航行した。

ソ連は、その結果から、ヨーロッパ～東南アジア～極東のルートで、この種の原子力貨物船が経済性の面で競争力があるとの評価をしている。

ソ連の原子力船　主要目一覧　（平成2年11月30日作成）

船名	単位	レーニン	アルクチカ	シビーリ	ロシア	セブモルプーチ	タイミール	ソビエツスキー・ソユーズ	バイガチ	十月革命	ウラル
船種		砕氷船	砕氷船	砕氷船	砕氷船	ライターキャリア	砕氷船	砕氷船	砕氷船	砕氷船	砕氷船
船舶の所属		ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社	ムルマンスク船舶公社
造船所		アドミラルチスキー造船所	バルチック造船所	バルチック造船所	バルチック造船所	ザリブ造船所	ワルチラ／バルチック	バルチック造船所	ワルチラ／バルチック	バルチック造船所	バルチック造船所
全長／垂線間長	m	134.0／124.0	147.9／136.0	147.9／136.0	150.0／136.0	260.3／－	151.8／－	150.0／136.0	151.8／－	150.0／136.0	159.6／145.6
最大幅／水線幅	m	27.6／26.8	29.9／28.0	29.9／28.0	30.0／28.0	32.2／－	29.2／－	30.0／28.0	29.2／－	30.0／28.0	30.0／28.0
型深さ／満載吃水	m	16.1／10.5	17.2／11.0	17.2／11.0	17.2／－	18.3／10.68	15.2／8.1	17.2／－	15.2／8.1	17.2／－	17.2／－
満載排水量	t	17,810	20,905	21,120	22,920	61,000	20,000	22,920	20,000	23,400	25,800
連続砕氷能力	m	1.5	2.2～2.3	2.2～2.3	2.4～2.5	1.0	1.7～1.8	2.4～2.5	1.7／1.8	2.4／2.5	2.6／2.7
最大速力（静水中）	kn	19.6	20.8	20.8	20.8	20.0	18.5	20.8	18.5	20.8	－
原子炉熱出力×基	MWt	90×2	150×2	150×2	150×2	135×1	171×1	150×2	171×1	150×2	150×2
主推進タービン発電機出力×基	kWe（ps）	8,100×4（11,000×4）	27,600×2（37,500×2）	27,600×2（37,500×2）	27,600×2（37,500×2）	NA	18,400×2（25,000×2）	27,600×2（37,500×2）	18,400×2（25,000×2）	27,600×2（37,500×2）	27,600×2（37,500×2）
主タービン発電機出力×基	kWe	1,000×5	2,000×5	2,000×5	2,000×5	1,700×2	2,000×2	2,000×5	2,000×2	2,000×5	2,000×5
補助ディーゼル発電機出力×基	kWe	1,000×1	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2	600×2 200×2	2,360×3 200×2	1,000×1 200×2	2,360×3 200×2	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2
軸出力×軸数	SHP	中19,600×1 舷 9,800×2	最大 24,000×3	最大 24,000×3	最大 24,000×3	40,000（CPP）	最大（3軸で）48,000	最大 24,000×3	最大（3軸で）48,000	最大 24,000×3	最大 24,000×3
乗員数	人	170	130	130	130	76	104	130	104	130	－
起工年月日		1956 5 28	1971 7 3	1972 12	1981 1	1984 11	1984 11	1983 11 2	1985	－	1989 秋
進水年月日		1957 12 5	1972 12 26	1976 2 23	1983 11 2	1986 4 20	1987 4 10	－	－	1990 春	（1991 予定）
完成年月日		試運転 1959 9 23	1974 11	1977 10	1985 12	1988 12 31	初臨界 1989 6 17	1989 12 29	1990 7 29	（1991 予定）	（1994 予定）
炉の運転時間	hr	107,000	91,000	78,000	32,000	5,000	4,000	1,000	－		

注1）表中、－で示した箇所は正式なデータが不明のもの。　注2）炉の運転時間は1990年前半までの統計と思われる。

自律型開発めざす
新型舶用炉の実用化研究で

〈現在進められている原子力船関連の開発計画〉

現在建造中の「ウラル号」に続く、具体的な原子力船の建造計画は二〇〇〇年まではないが、将来の実用化を目指した新しい概念の舶用炉の開発が進められている。

①一体型炉

貫流ヘリカルコイル式蒸気発生器を原子炉容器内に収容し、主循環ポンプを原子炉容器に直接取付け、大口径破断事故の可能性を排除した一体型軽水炉である。原子炉容器の上部フランジ部より下部は原子炉室の下部に作られた水タンクに水漬けとし、水を遮蔽およびヒートシンクに用いている。崩壊熱は自然循環による受動的冷却システムにより除熱する。

②熱電変換システムを用いた無人自律型原子動力源

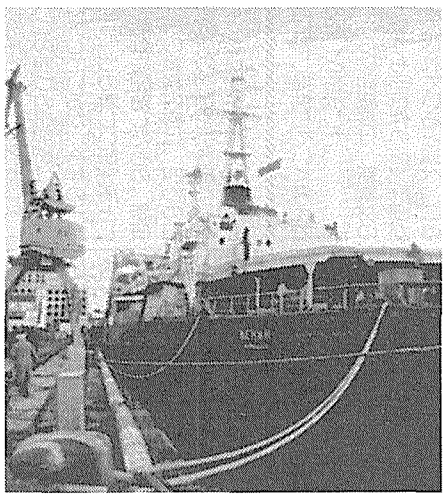
自動化船用動力源としての熱電変換システムを用いた無人自律型原子動力の開発が進められている。電気出力規模は十～百五十KW、運転期間は五～十年を目指している。

冷却は自然循環で行い、原子炉はサービス期間中、自己制御され、高度の安全性確保及び長時間無人運転が可能となる。自然循環冷却システムの冷却方式は、空冷および水冷のオプションを持っている。

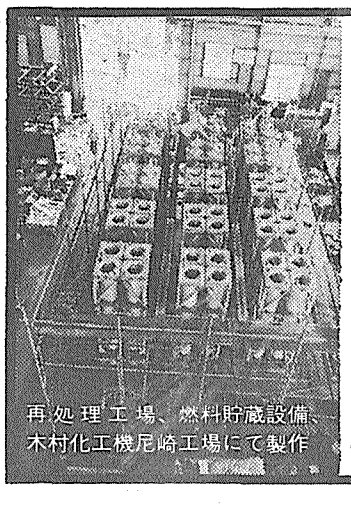
さらに、舶用炉の応用例として、砕氷船用として開発した原子炉をバージに搭載し、出力七十MWe級の極北向け洋上発電所とする計画を進めている。

原子炉として、一体型の新型原子炉を搭載する。発電規模はオプションとして三十五MWe、七十MWe、百MWeを用意している。それ以上の規模も可能としている。すでに概念設計を終えたバージの大きさは、長さ百二十㍍、幅二十八㍍、吃水四・五㍍、排水量一万六千㌧だ。

電力の供給先はソ連（極東）およびカナダが考えられる。カナダとはすでに予備交渉を行っているとの情報もある。



原子力砕氷船レーニン号


再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作

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
● 再処理、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)3837－1831　FAX(03)3837－1970

海生研 15周年で記念報告会を開催

すすむ温排水研究

発電所放水口 魚群の分布調査など報告

15周年の記念報告会

財団法人・海洋生物環境研究所は二十四日、東京・港区の虎の門パストラルで発電所取放水影響に関する研究報告会を開催した。

挨拶に立った斉藤達夫理事長は、当研究所は昨年末で創立十五年を経過したところで、我々は生物のフィールド調査を五年程度のスパンでやって来たとし、このような過去十五年の研究成果をふまえ、発電所取放水問題に係わる次の段階の調査研究に向かって、一層の努力を重ねると述べた。

須藤静夫海生研総括研究員は通産省資源エネルギー庁の委託で北海道沿岸、瀬戸内海沿岸二か所、九州沿岸の計四か所で魚群の出現と温排水の広がりとの関連情報を得るための調査を取りまとめ、発表した。

同氏は、調査では、各発電所の放水口近傍以遠の広い範囲における魚群の出現量には季節的な変化が認められたがこの水域の魚群の出現には温排水よりもむしろ天然礁や人工の構造物などのほうが大きな効果を持っていることが推察されたと述べた。さらに須藤研究員は、放水口近傍域に魚が集まることについては魚類の行動観察などから水流などによって餌料を摂取する効率がその周辺の海域に比べて良くなっていることや、魚類の生息に適した水温条件が形勢されていることなどが考えられたと強調した。

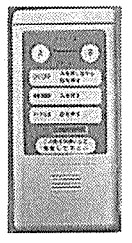
小型線量計を開発

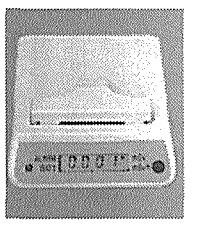
松下電器 リアルタイムで線量表示

松下電機産業と松下産業機器は、このほど個人被曝線量当量計として五つの機能をもったシリコン検出器方式のパナドーズ141（ZP—141P）（＝写真）の販売を開始した。

パナドーズ141の五つの機能は①被曝線量を常時表示②線量率計としても使用可③環境線量を常時、音でモニタ④入退域管理にも簡単に対応する⑤アラーム機能で安心して作業できる——などとなっている。

仕様としては、表示はLCD表示四桁、積算線量当量表示〇ミリシーベルト～九百九十九・九ミリシーベルト、線量当量率表示〇ミリシーベルト／時～九百九十九・九ミリシーベルト／時、検出器と検出範囲はシリコン半導体、六十KeV～六十MeV（エックス線、ガンマ線）で、寸法は幅五十三ミリ、高さ百十三ミリ、厚さ十七ミリ。標準価格は四万八千円。





下北に2社工場進出

大同電工と音羽電工 企業誘致で13、14番目

電事連は原燃サイクル施設立地にからんで下北への企業誘致をすすめているが、大同電機工業（社長・関廣氏、本社・東京）が二十九日、また音羽電機工業（社長・吉田弘孝氏、本社・大阪）が三十日、それぞれ工場進出を正式にきめた。

今回二社が相次いで進出を決めたことで、これまでに計十四社が下北進出を決めたことになる。昨年八月には永木精機が下北進出企業として初めて現地工場の操業を開始している。

大同電機工業は送配電線の製造メーカーで、六ヶ所村への工場進出を決めたもの。

工場は用地面積が約一万～一万五千平方㍍、建屋面積が約千～千五百平方㍍。事業内容については送配電線架線金具の製造。着工は今年の秋頃を予定している。操業は来年の夏頃になる見通し。従業員は初年度が約二十名で、将来は三十～五十名程度に増員していく意向だ。

一方、音羽電機工業は雷サージ対策製品の専門メーカーで、弘前への工場進出をきめ、青森県、弘前市との間で立地協定を結んだもの。進出先は弘前市の第2北和徳工業団地で、用地面積は約一万七千七百平方㍍、建屋面積は千五百平方㍍。着工は来年中で、再来年には操業を開始する予定にしている。従業員は初年度に約二十名を採用の予定で、将来約百名の体制にもっていく方針だ。

高級課程と一般課程の研修生を募集

原研R—研修所

日本原子力研究所東海研究所ラジオアイソトープ・原子炉研修所（安野武彦所長）は第四十八回高級課程研修と一般課程研修を四月八日から開催する。

一般課程はAとBに別れており①発電所の業務に従事する人②原子炉主任技術者を目指す人③原子力施設の設計などに従事する者④原子力政策の立案などに携わる者——が対象となる。

研修の開始は四月八日で、授業料は、高級課程・九十八万八千八百円、一般課程A・九十三万千百二十円、同B・五十七万四千七百四十円（現行料金で三年度に入り一〇％程度の上昇がある）。

問い合わせ・申込みは、原研東海　ラジオアイソトープ・原子炉研修所、茨城県那珂郡東海村白方白根2—4（電話・0292—82—5111）まで。

原産評議員会から

戦後処理が課題に

湾岸戦争で今井氏が講演

講演する今井氏

今井隆吉元クウェート大使・原産会議常任顧問は二十四日、原産会議評議員会後、湾岸情勢の行方について特別講演を行った。講演の概要は以下のとおり。

◇

世界の産油量の三分の二は中東で生産されているが、今もっとも重要なのは今後、誰がアラブの石油を支配するのかということだ。独裁者が大切な石油を支配しては事は重大だ。

一月十五日、開戦前、私はすぐには戦争開始となるとは思っていなかった。開戦になって一日たつと大勝利の気配が強くなってきたが、簡単には行かなかったし、サダム・フセインも自分の強大な軍を自国内に引っ込ませることもしなかった。この戦争はハイテク戦争である。

イラク・クウェートの国境は通り抜けが容易なため、エネルギー補給という意味ではイラクは有利だ。

また、イラクは撤退するとしてもクウェート内の油田を破壊、あるいは火をつけたりしてくるだろう。ただ、我が国でも備蓄量は多いし、世界的に見てもイラク、クウェートの石油がなくても需給の関係は保たれる。四十一ドルにまであがった原油も昨日（二十三日）は二十四ドルになっている。戦争が収まってきた後のOPECの石油価格下落にどう対応していくかが今後の問題と言えよう。

エネ研主催で

湾岸戦争でパネル

終結は2月末がメドに

「石油需給に大きな変化があるとは思えない」——生田豊朗日本エネルギー経済研究所理事長は湾岸戦争の石油情勢に与える影響についてこんな見通しを語った。

エネ研が二十三日、東京・港区のプレスセンターホールで開いた「湾岸危機の行方と石油情勢の動向」と題するパネル討論席上での発言。生田氏のほか、今井隆吉元クウェート大使、渥美堅持東京国際大学教授、十市勉エネ研研究主幹らがパネリストとして参加した。

生田氏はまた湾岸戦争の終結について「二月末というのは可能性がある」との見解を示した。

今井隆吉氏も、「二月末前後で終われば短期、それ以上なら長期といえるだろう」との考えを示した。

また湾岸戦争の今後について渥美氏は、イラクのミサイル攻撃でイスラエルが反撃した場合、アラブ諸国は政府レベルでは静観するだろうが、民衆レベル、とくにヨルダンのパレスチナ人が騒ぎだし、同国政府がこれをうまくおさえられないとヨルダン内戦に発展、これに乗じてイラクが侵入してくれば中東戦争に発展しかねないとして、「ヨルダン情勢に注意を払わねばならない」と指摘した。

戦後処理について今井氏は「問題はクウェートの石油を誰がマネージするかだ」として、「ベストなのは当面国連が管理することだ」との考えを示した。

また生田氏は「注目されるのはイラクがクウェートの油田を破壊し始めたことだ。なにを意味するのか、敢えて言えばイラク軍撤退の兆候とみれる」と述べた。さらに「仮に全面撤退するとすればクウェートの主要な油田施設はすべて破壊されるだろう」との見方を示した。ただ「破壊されても、六か月で復旧できるだろう」と付け加えた。

石油情勢について発言した十市氏は「石油在庫も多く、供給過剰の状態で戦争に入ったことになる」として石油供給量には問題ないとした。ただ製品ベースでみると、サウジの製油所が化学兵器などで攻撃された場合、影響がでるとの見方を示した。石油価格については今後一つの水準として三、四十㌦を一時的にこえるものの大きな変動はないとの予測を明らかにした。

生田氏はOPEC体制の今後とからんで「年後半には過剰生産、価格低迷の問題がでてくる」と指摘し、「この市況安定にこそ日本が一役かうべきではないか」と日本の役割を強調した。

先端材料技術で国際会議を開催へ

第二回SAMPE先端材料技術国際会議（シンポジウム・展示会）が十二月十一日より十四日までの四日間、先端材料技術協会の主催で、千葉県千葉市の日本コンベンションセンター（幕張メッセ）で開催される。

問い合わせは、第二回SAMPE先端材料技術国際会議実行事務局（電話03—3297—3185）まで。

2月15日発売

科学技術庁原子力局監修

原子力ポケットブック

1991年版

B6判・576頁／上製ビニール表紙装

定価4,800円（税込）

（送料別310円）

日本原子力産業会議・事業部　〒105 東京都港区新橋1—1—13　東新ビル6階／電話（03）3508—2411㈹　FAX（03）3508—2094

エネルギー・原子力に関する 世論調査と国際比較

～エネルギー・情報工学研究会議～

既報のとおり、エネルギー・情報工学研究会議は十八日、昨年十月に実施した「エネルギー・原子力に関する世論調査と国際比較」の結果をとりまとめ、発表した。調査は全国とサイト別に、原子力についての継続的な世論動向を把握することを目的に、一昨年にも行われており、今回で二回目。全国三千二百名、立地・周辺サイト八百名を対象にアンケート留置法で実施。回収率はそれぞれ七九・一%、七五・〇%だった。

今後の原子力の必要性

全国65%が「増える」と認識

エネルギー・電力

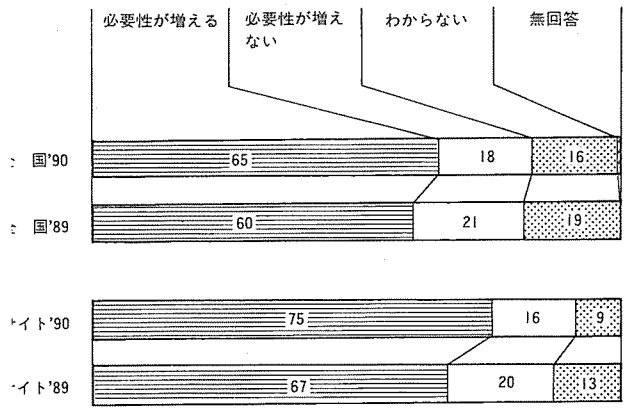
エネルギー・環境問題への関心度について、「関心がある」と答えたのは、全国で九三%、サイトで九五%と国民の殆どが関心を持っており、前回調査よりいづれも三ポイント増えている。また生活を向上させていくためには、「エネルギー消費増加もやむをえない」が全国三九%（前回四八%）、サイト四四%（五〇%）と前回調査より減少の傾向にあり、逆に「エネルギー消費を少なくしたい」が全国三七%（二七%）、サイト三二%（二五%）と強まっている。

エネルギーミックスの一部として、今後原子力の必要性が「増える」と答えた人は、全国で六五%（前回六〇%）、サイト七五%（六七%）、「増えない」は全国一八%、サイト一六%で、原子力の必要性の認識が強まっている。さらに、今後十年間に主要になると思われる電源についての問では、全国の五二%、サイトの六四%が原子力発電と答え、第二位の石油と太陽発電（全国・サイトとも一〇%台）を大きく引き離している。

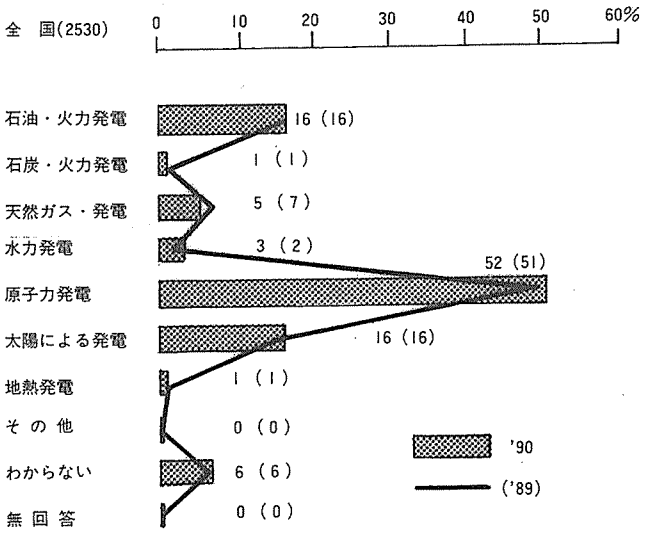
原子力発電が今後の電力需要を満たすのに、どの程度重要になるかについては、「重要になる」が全国で七五%（前回七三%）、サイトが八六%（八〇%）、「重要でない」は全国一九%（二一%）、サイト一四%（一六%）という結果であり、原子力発電の重要性については四分の三以上が認識しているが、とくにサイト住民の重要性への認識が高くでている。

一方、将来にわたって、日本に最大の利益をもたらすと思われるエネルギーについては、全国は太陽（前回六〇%）、原子力（四六%）、石油（一七%）、水力一三%の順になっているが、サイトでは原子力（五三%）、太陽（四九%）、石油（二六%）、水力（一六%）と原子力と太陽の二者が圧倒的な高い比率を占めるという結果となっている。

原子力必要性の見通し



今後10年間の主要電源見通し



増加した「安全確保」派

「大事故の可能性」にも52%（全国）

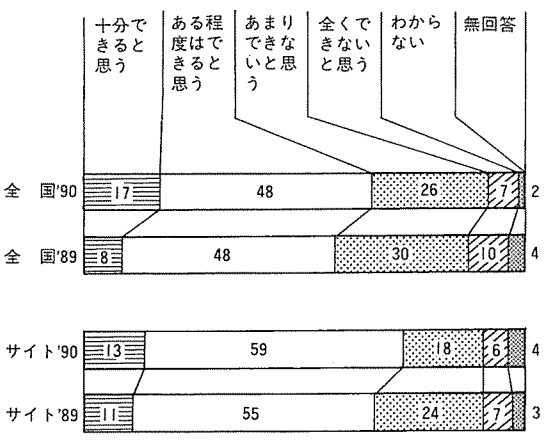
原子力発電の安全性

日本でもチェルノブイリ事故のような大事故が起こると思うかについては、「起こると思う・可能性が強い」が全国で五二%（前回六七%）、サイトで四八%（五七%）、逆に「起こらないと思う・可能性が少ない」は全国で四三%（三〇%）、サイトで四五%（三九%）となっており、約半数は大事故の発生に危惧を抱いているが、安全確保の可能性を信じる人の割合が大きく増えており、その差は接近してきている。

また現代の科学技術は原子力発電の安全性を確保できるかという問いについては、「できる」と答えた人は、全国で六五%（前回五六%）、サイトで七二%（六六%）だったが、「できない」とした人は、全国で三三%（四〇%）、サイトで二四%（三一%）となっている。これも日本の原子力発電技術に対しての信頼感が、前回と比べて全国・サイトとも増加してきている様子をうかがわせている。

安全が確保できる理由については、「放射能（線）を環境に出さない」が全国四三%（前回四〇%）、サイト三五%（三八%）、「放出があっても人体に影響がない」が全国三〇%（三五%）、サイト五一%（四六%）、「故障やトラブルが全くない」が全国四%（二%）、サイト二%（一%）などとなっており、全国とサイトでの安全確保に関して、やや差がみられた。

安全性確保の可能性



情報源は「新聞」「TV」

高まった電力・国への信頼感

情報源と国際比較

エネルギーや原子力についてどこから情報を得ているか（複数回答）については、全国は「新聞」九一%、「テレビ」八七%、「雑誌類」四七%、「ラジオ」「本」三一%の順になっており、比率は前回と余り変わっていない。また電力会社のパンフ」と答えた人が、前回の二六%から三〇%に増えているのが注目される。

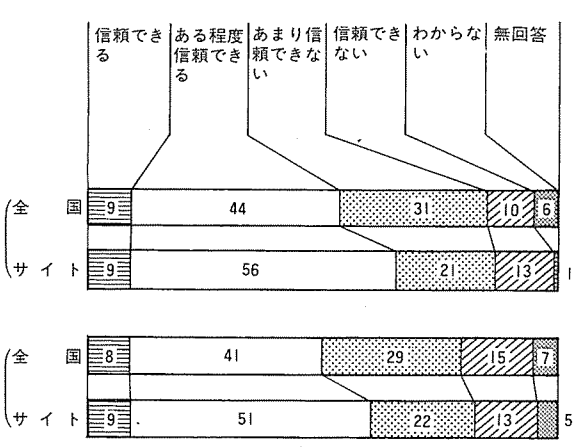
サイトでは「テレビ」八三%、「新聞」八一%と二者が高い比率となっているが、第三位には電力会社のパンフが五四%（前回五三%）、四位に「発電所等の展示館」が四〇%（三〇%）となっており、全国調査と際立った実態が示されている。

さらに、原子力情報の信頼性については、全国では「新聞」六八%、「テレビ」六四%、「ラジオ」「本」が二六%、「電力会社のパンフ」一三%、「政府のパンフ類」一二%の順となっているが、サイトでは「新聞」六四%、「テレビ」六一%に続いて、「電力会社のパンフ」と「発電所等の展示館」が二一%と、全国に比べて高い比率となっている。電力会社への信頼度は、全国で五三%（前回四六%）、サイトが六五%（六一%）といずれも信頼感はアップしている。また国への信頼感も全国四九%（四一%）、サイト六〇%（五七%）と前回を上回っている。

一方、昨年八月にイラクがクウェートに侵攻し、中東情勢が緊迫化した事態に関し、エネルギー・原子力についての考えが変わったかどうかの問いでは、「変わった」と答えた人は全国が三四%、サイトで三〇%と約三分の一となっている。「変わらない」とした人は全国六〇%、サイト六七%だった。

ところで同調査では、米国エネルギー啓発協議会（USCEA）が昨年二月に実施した世論調査との比較も行っている。今後十年間の主要電源については、日米ともに原子力がトップになっているが、米国の二八%に対して、日本は五二%と高い。原子力発電の重要度は米国七九%、日本七五%でほぼ同様の認識。

電力会社、国への信頼度



第57回 事務系職員対象原子力セミナー 開催のご案内

スケジュール

	9:30	12:00	13:00	16:00	18:00
3/4（月）	原子燃料サイクルとは　鈴木　篤之氏（東大工学部・教授）	昼食	環境大気とエネルギー　中村　政雄氏（読売新聞・論説委員）	懇談会	
3/5（火）	『安全』とは何か　黒田　勲氏（早大人間科学部・教授）	昼食	いま、なぜ原子力か？　中村　康治氏（元動燃事業団・理事）		
3/6（水）	からだのしくみと放射線　久保寺昭子氏（東理大薬学部・教授）	昼食	コミュニケーションを考える　笹谷　清子氏（金蘭短大国文学科・助教授）		
3/7（木）	原子力発電所の運転管理　渡辺　一雄氏（原電・取締役）	昼食	昼食後宿泊地へ		
3/8（金）	見学：中部電力㈱　浜岡原子力発電所 静岡県温水利用研究センター 原子力館（オムニマックスシアター）		★開催要項は下記へご請求下さい。		

◆講義会場：原産・会議室（東京・新橋）/参加費（税別）：97,000円（会員外117,000円）/問合せ：原産・事業部　☎(03)3508－1149（直）