原子力産業新聞

平成元年12月7日
1989年（第1518号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

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

柏崎刈羽2号機が臨界

2月には送電開始

わが国39番目の原発に

東京電力の柏崎刈羽原子力発電所2号機（BWR、出力百十万KW）が十一月三十日午前十時五分、初臨界を達成した。同2号機は、わが国三十九基目の商業炉として、昭和五十八年十月に着工、以来順調に建設が進められてきたもの。今後は、段階的な出力上昇とともに、各機器のチェックを行い、来年十月に予定されている営業運転開始をめざす方針だ。

同2号機は、十一月八日から燃料の初装荷作業を開始、同二十一日に作業を終了、その後各設備のチェックを経てこの日の臨界となったもの。

十一月末現在で、2号機の総合進捗率は九三・六%、建設、機械工事をほぼ完了している。今後は、原子炉の加熱試験やタービン負荷試験を行うなどして、システムの総合的なチェックを行っていくことにしている。来年二月にも試運転に入る予定だ。

2号機は、原子炉容器に、3、4、5号機と同仕様のMARKⅡ改良型（つりがね型）を採用、原子炉建屋は、地下五階、地上三階建てだ。これは岩盤が深いことから、基礎を地下四十五㍍に置いているためだ。

一方、建設が急ピッチですすめられている3号機は、十一月末現在で二四・七%の進捗率、平成五年の七月の竣工、同年の運開をめざしている。

また4号機も建屋工事が本格化、平成六年七月の竣工、同年の運開にむけ建設工事がすすめられている。十一月末現在で進捗率は一二・三%となっている。さらに国内初の改良型BWRとして注目される6、7号については、現在国の安全審査中。計画では、6号機が平成三年の着工で、運開は平成八年の予定だ。また7号機は、平成五年に着工して、平成十年の運開を予定している。

この6、7号機を含めると、柏崎刈羽原発は総発電設備が八百二十一万二千KWで日本最大規模の原子力発電所となり、九十年代はもとより二十一世紀のエネルギー安定供給に大きな役割を果すものと期待されている。

柏崎刈羽原発2号機

合意促進で意見交換

原産、評議員会を開催

日本原子力産業会議は六日、東京・霞が関の東京会館で評議員会を開き、原子力合意促進問題などについて意見交換を行った。

まず、円城寺次郎会長があいさつにたち、「原子力開発が前進しないと、二酸化炭素など環境に与える影響は、はかり知れないばかりか、経済成長にも大きく影響してくる」とするとともに「廃棄物を隔離・管理できる原子力こそが、これまで以上に必要なエネルギーも考え、今後とも全力を投入していきたい」と強調した。

つづいて、あいさつした石川六郎原産評議員会議長（日本商工会議所会頭）も、「原子力に対する国民各層の正しい理解を得るための努力をさらに活発に進める必要がある」と強調した。

このあと、「反原発運動の動向と対応」と題して報告した村田浩日本原子力産業会議副会長は「一九八九年に入り、反原発運動は必ずしも拡大傾向にはなっていないようだ」とのべ、具体的に〝脱原発一千万人署名活動〟が、とうてい一千万人に達していないとみられることや参議院議員選挙で、〝脱原発〟を正面にかかげた三つのミニ政党の合計得票数が六十五万票程度にとどまったことなどをあげた。

さらに、同氏は「今後は、若い人や婦人層に対する理解促進活動が重要だ」とのべるとともに、「海外からの情報が誤まって伝えられることも多く、正しい広報が重要だ」と指摘した。このほか①食品汚染への対応②廃棄物問題への取り組み③学校教育④マスコミ問題――などに取り組む必要があるとのべた。

また、原子燃料サイクル施設をめぐる最近の動向について報告した高木勇電気事業連合会専務理事は「津軽半島をふくめ青森県全域で振興をはかっていくことが重点だ」とのべた。

また、ボランティアで原子力広報に取り組んでいる「原子力への正しい理解を深める会」の村上昌俊氏は「原研OB三十五人で、ロータリークラブなどを中心に理解促進活動を行っているが、現在、申し込み総数は百十件に達しており、のべ四千人以上の人に話を聴いてもらっている」と現状を報告した。同様に原子力広報に取り組んでいる「エネルギーとくらし・市民の会」の山本政雄氏も「月刊紙を市民に配布するなどしてエネルギーに対する理解促進活動に取り組んでおり、昨年からはパソコンによる情報提供も行っている。また、家族レベルで原子力発電所の見学会に行くなど交流をはかっている」とのべた。

原子力PA講師派遣、100回に

科技庁

科学技術庁が実施している「原子力PA講師派遣制度」（PAキャラバン隊）が、六日の茨城県・勝田市への派遣で百回目をむかえた。

科技庁の講師派遣制度は、公民館活動、学園祭といったコミュニティー団体等の要請に対して、原研、動燃、放医研等の専門家の講師を派遣するもので、科技庁がすすめている〝草の根型・対話型原子力広報事業〟の一環。昭和六十三年十月の第一回派遣以来、のべ百九十人の講師を派遣し、参加人数も六千三百人に達している。

科技庁によると、講師派遣の要望は、昨年の秋をピークに、要請件数、また〝反原子力〟を明確にかかげ、討論形式を要求する団体等からの要請は少なくなっており、現在は、件数としてはコンスタントに週二、三回。おもに婦人による公民館活動などいわゆる〝中立的〟な団体からの要請が多くを占めているという。

科技庁では同制度の今後の展開について、「単なる安全論をふりかざすのではなく、相手の不安に耳をかたむける姿勢が大切」としている。

最新エネルギー情勢で報告

原発規模上方修正も

エネ研 地球環境問題がカギ

日本エネルギー経済研究所は六日、「エネルギー情勢の新しい課題にいかに対応するか」と題するレポートをとりまとめ、発表した。

これは、最近の好景気を背景とするエネルギー需要の増勢、地球環境問題、原子力開発をめぐる社会情勢といったエネルギー情勢をとりまく新しい局面に対応するエネルギー戦略のあり方を展望したもの。

このうち、環境面とくに二酸化炭素発生量との関係で電源構成のあり方を二〇一〇年時点について展望してみたところ、予想される二酸化炭素発生量の三%を電力でまかなうとすると、原子力は一億五百八万KW、LNGは四千七百七十二万KW、石油が五千百七十二万KWとなり、「二酸化炭素発生量を規制するには、原子力発電とLNG火力で対応しなければならない」と分析している。また、エネルギー消費部門での炭酸ガス抑制がすすめられれば、電力需要をさらに引き上げることにもなり、これら二電源での供給可能性をオーバーしてしまうとみられるため、「炭酸ガス排出抑制の目標値決定には、経済発展への影響にも目を配りながら、慎重に行われるべきだ」と指摘している。

また、通産省が現在すすめている長期エネルギー需給見通し作業にあたっての課題として、「最大の問題は、上方修正されるエネルギー需要に対して、原子力でどの程度まかなっていけるかだ」と、原子力が今後のエネルギー戦略のカギを握っている点を強調。また、これまでのエネルギー情勢をみると、需給緩和により、下方修正の基調にあり、それにともなって原子力開発のペースも若干スローダウンしていたものの「最近の電力需要上方修正という情勢下では原子力見通しの下方修正が正される可能性がある」としている。

また、レポートは今後の石油需給について「一九九〇年代を展望すると、まず地球環境問題で先進国を中心にエネルギー課税強化の動きがでれば、OPEC産油国は減産による高価格政策で石油収入の増大をめざすだろう」とするとともに「二酸化炭素対策で天然ガスの需要が大幅に増加すると予想され、その結果、天然ガス価格の高騰をまねく可能性が高いとみられることから、これが石油価格の上昇圧力になると考える」と分析している。

さらに、レポートは「今後、OPECがどこまで生産能力を拡大するかが原油価格のカギをにぎっている」としたうえで、「一九九五年頃にはOPECの生産稼働率は九〇%前後に高まり、需給のひっ迫感が強まるだろう」とし、「こうした展望から九〇年代に原油価格は本格的な上昇に向うだろう」としている。

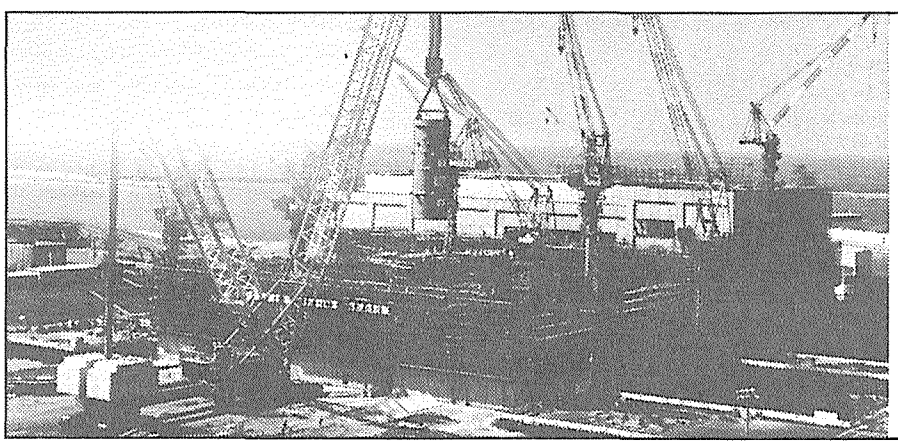
11月の運転速報

原子炉数	38(基)
合計出力	2,944.5(万KW)
合計稼働時間	19,697(H)
〃 発電電力量	14,728,075(MWH)
平均時間稼働率	71.9(%)
〃 設備利用率	69.4(%)

〈詳細は8面〉

主なニュース

電中研が長期研究計画を決定（2面）
日本食品照射協議会大会開く（2面）
英国で第二PWRの申請継続（3面）
BWRの圧力容器で加振実験（5面）
再処理施設の解体技術開発へ（7面）



◀わが国最大級のクローラクレーンを駆使し、建設中の東京電力㈱殿、柏崎・刈羽原子力発電所・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)258-1111(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

資料請求券
原子力産業
原子力発電

電研が長期研究計画

FBR研究を強化へ

原燃サイクルにも重点

電力中央研究所はこのほど、今後十年を見通した新長期計画を策定した。

今回の長計では、研究目標のなかに「エネルギーと環境の調和」を加え、電力事業にも密接に関わる環境問題への取り組みを強化。また、原子力開発のなかで、早急の開発課題として高速増殖炉（FBR）開発計画などをより具体的に打ち出している点が特徴だ。

原子力研究分野では、FBR実証炉の支援研究として、薄肉の炉容器の地震時健全性評価法を確証するほか、実証炉の熱応力を緩和する炉内熱流動の改善方法、炉停止後の炉心冷却時安全性などを水流動試験などで実証的に研究していく方針だ。また革新技術については、金属燃料FBR実用化研究をすすめるなかで、平成六年度をメドに、金属燃料を用いた炉の運転特性、使用済み燃料の乾式再処理・廃棄物処理工程を研究、新しい燃料サイクルの概念をとりまとめる。

また、モジュールタイプの炉概念についても五年度をメドにとりまとめるとともに信頼性の高い一次系ポンプ、蒸気発生器など革新型主要機器の研究開発を行う計画だ。

一方、青森県六ヶ所村の原燃サイクル施設が具体的な進展をみせるなか、原燃サイクル技術の研究も大きな目玉。

同施設の円滑な実現にむけて、平成四年度をメドに、再処理返還廃棄物、天然六フッ化ウラン、使用済み燃料および発電所廃棄物の輸送時の安全性について実証試験を実施、六ヶ所村施設に関連した輸送技術の研究を完了するとしている。また使用済み燃料などの貯蔵技術の面では、平成三年度をメドに鋳鉄キャスクの確証試験を完了する方針だ。

高レベル廃棄物の処分技術については、平成四年度をメドに、深地下の地質・地下水の調査技術を開発。さらに七年度をメドに、施設の安全性の総合評価手法を開発する段取りだ。

一方、軽水炉技術の高度化研究については、ヒューマンファクター技術の面で、平成三年度までに、運転・保守時に発生したヒューマンエラーを分析、評価する手法の試運用を通じた新型運転員教育システムの実用化をすすめる。

また長寿命化研究の分野では、平成八年度をメドに炉内の重要機器、材料の余寿命評価法を開発、プラント全体の寿命評価法に仕上げていく方針だ。

このほか、次世代炉研究では、自然原理を安全システムに用いる静的安全炉の炉概念を平成七年度をメドに構築していく計画だ。

また、今回の長計でも大幅に強化される環境研究では、来年度までに世界のエネルギー需要と炭酸ガス発生量との関係を解析するモデルを開発する。

低い原子力のリスク

原工試報告会　カトー（ブルックヘブン研）部長が講演

原子力工学試験センターは五日、東京・千代田区の日本プレスセンターで「原子力発電施設の安全を求めて」―報告と講演の会―を開催した。

「耐震技術の高度化と課題」と題して講演した渡部丹東京都立大学教授は、原子力発電施設の耐震研究について最新の知見を紹介。とくに、今後の課題として「鉛直方向の設計用地震動を合理的に設定すること」、また「FBRの配管については長周期の地震動のメカニズム解明と応答力を把握すること」、さらに一貫して基本的な課題にあげられてきた「地震動の相互作用の関係を明らかにすること」などが重要だ、と強調した。

「原子力災害に対する社会的認識と課題」をテーマに講演した米国ブルックヘブン国立研究所のウオルター・カトー原子力部長は、地震災害やシビアアクシデント研究とそのリスク評価、一般住民の原子力に対するリスク認識などについて見解を示した。

原工試の報告と講演の会

同氏は、NUREG1150などのレポートを例に、米国での原子力発電所のリスク評価研究の経過にふれるなかで、リスク研究の評価と日常生活上のリスクとを比較してみると、現在米国の日常生活上の致命的リスクは一人当たり年間五千分の一だといわれているが、これに対してサリー原子力発電所のリスク評価では、一マイル以内に住んでいる人でも一炉年当り六千三百万分の一とケタ違いに低いことが分っていると述べた。

そのうえで同氏は、「一般住民のリスク認識は、こうしたリスク評価とかけはなれている」として、チェルノブイリ事故などから、必要以上に原子力にリスクを感じていると指摘した。また「こうした一般の人たちの認識を変えていくことは難しいことだが、環境の面や、化石燃料の節約といった原子力のメリットを一層強調していくことが大切だ」との見解を示した。

情報提供の重要性強調

食品照射協議会大会開く

日本食品照射協議会の第二十五回大会が十一月三十日、東京・神田の学士会館で行われた。

食品照射分野での最近の研究成果を発表するもので、十一件の研究発表をはじめ、「食品照射の国際的動向」などをテーマに三件の特別講演が行われた。

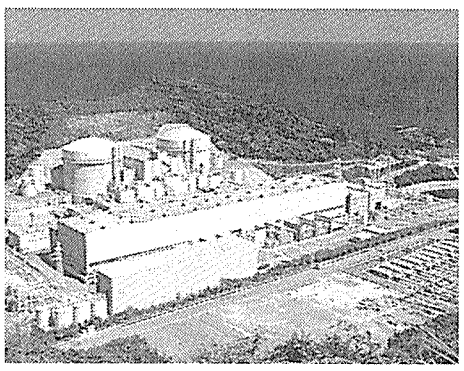
このなか特別講演では、照射食品に関する国際会議について東京農大の武久正昭教授が講演した。

同教授はここで、昨年十二月、スイスのジュネーブで開かれた「照射食品の受容、管理、貿易に関する国際会議」について、各国からの、「食品照射は、食品を原因とする疾病の管理など公衆衛生に役立つ」（オランダ）、「ぼう大な人口をかかえた途上国の食糧の確保・蓄積に期待される」（インド）、「食品照射の成否は、消費者の教育にかかっている」（タイ）、「現在二社ある食品照射会社が三年のうち五社に増える」（フランス）――などの報告を紹介。これに加え、「食品照射のカギは、消費者への（安全性などの）情報提供にあると感じた」との印象をのべた。

つづいて、「放射線殺菌と従来法による香辛料風味変化の比較」と題して、お茶の水女子大の小林彰夫教授が講演を行った。

同教授は、丸粒コショウをサンプルとして、三十キログレイのコバルト60による殺菌と従来法である高温加熱法、エチレンオキサイド（EO）くん蒸法について、風味のもととなる精油成分に関する実験を紹介した。

このなか同教授は、照射したサンプルは、照射により精油の収量は高く、香りの増強が認められたのに対し、高温加熱法、EO法によるものは無処理のコショウより精油収量が低く、官能テストでも劣化が認められたとするとともに、保存においても照射による精油収量の増加は、保存中の変化とは関係しないと思われる、との結果を発表。「放射線による殺菌は、従来の殺菌法と比較しても、風味の面でもすぐれている」との見解をしめした。



大飯2号機が10周年

平均設備利用率71％に

関西電力の大飯2号機（PWR、百十七万五千KW）が五日、昭和五十四年の営業運転開始から数えて、十周年を迎えた。

同2号機は、今年の十月時点でトータルで七百三十一億二千万KWHを発電し、平均の設備利用率が七一・六％と順調な運転実績を積み重ねてきている。

ちなみに、同2号機の総発電電力量は、昨年度関電の販売電力量の七割近くに相当する。

低温核融合で多量の中性子側定

荒田近畿大教授

大阪大学で一日開かれた高温学会で、荒田吉明近畿大学教授（大阪大学名誉教授）が低温核融合の実験で、自然界に存在する中性子数の二百五十万倍もの中性子を側定することに成功した、と発表した。

荒田教授の実験のポイントは、今まで世界各地で行われてきた追試では前例がないほど大きな直径二センチ、長さ五センチのパラジウム陰極を使用し、電極の表面ではなく内部の温度変化を側定したこと。陽極には白金を用いて、重水を電気分解し、中性子の側定には四台の検出器を採用した。

実験で通電を開始すると、パラジウムは重水素を吸収しながら温度をしだいに上昇させ、百十度になると、吸い込んだ重水素のほとんどを吐き出して八十度まで温度を下げ、再び重水素を吸収することを繰り返した。

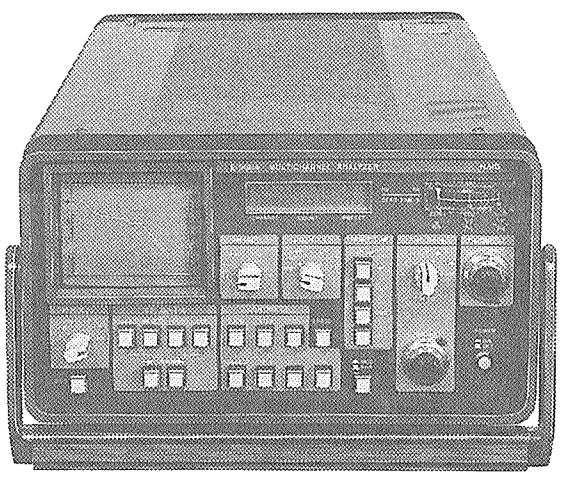
荒田教授は、この新しい現象を「オン・オフ効果」と名づけ、核融合反応が起こるのは、重水素を吸収するオンの状態で、このときのパラジウム内部の圧力は五千気圧にもなっていると考えている。

最高一秒間に一億個もの大量の中性子を測定したのは世界でも初めて。

TOSHIBA

高性能のポータブル型4K MCA

E-560Aマルチチャネルアナライザ



放射線エネルギー分析の中枢をになうマルチチャネルアナライザE-560Aは、その優れた性能とポータビリティーによって、原子力プラントの内部から外部周辺環境にいたるまで、種々の放射能分析に幅広くご利用いただけます。

特　長

- ●小型軽量（135mm×245mm×395mm、9.8kg）
- ●低消費電力（最大20W）
- ●高圧電源、リニアアンプ内蔵
- ●4096チャネル、50MHzウィルキンソン型ADC
- ●4096チャネル、10^6-1カウント/チャネル不揮発化メモリー
- ●内蔵電池（8時間の測定が可能）
- ●液晶によるデータ、モード、コメント等の表示
- ●オーディオカセットによるデータの収録が可能
- ●NAIG-IB（IEEE-IB準拠）によるデータ転送、制御が可能
- ●簡単なシーケンス（COLLECT、OUT、IN、STOP、ERASE、I/O等の組合せ）測定がプログラムできる
- ●高圧電源、バッテリー電源等の故障検出機能付
- ●バイアス電源自動遮断機能付
- ●内蔵電池、外部DC電源、外部AC電源の3電源方式

株式会社東芝　エネルギー事業本部　原子力事業部

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

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝

英CEGB
建設申請の継続を表明
英国2基目のPWR
将来の立地促進を考慮

英国では、電力民営化計画の対象から原子力発電所を切りはなし、専門の国営会社を新設してこの運営にあたらせる、また現在建設中の軽水炉（PWR）「サイズウェルB発電所」以降の三基のPWRについては計画を中止することなどが、ウェイクハム・エネ相によって先月九日に公表されたが、中央電力庁（CEGB）は十一月二十一日、現在、公聴会が行われている同国二基目のPWR「ヒンクレーポイントC発電所」の建設については申請をつづけていく考えであることを明らかにした。また、これにつづくPWRの「ウィルファ」と「サイズウェルC」については申請を撤回することを決めたと発表した。

CEGBの今回の決定について反対派は、少なくともあと五年間は新しい原子力発電所の建設は行わないという政府の決定にそむくものと反論している。

CEGBはこれについて、新しく設立される原子力発電会社の総裁に就任が内定している原子力公社（UKAEA）のコリア総裁との協議にもとづいたもの、としているが、約百八十日間にわたるヒンクレーポイントCの公聴会にCEGBはこれまで一千万ポンドを投入しただけでなく、まもなく公聴会が終了することから、この五年の内に新しく原子力発電所の需要がでてきたとき、新しい原子力発電会社が立地の承認を受ける上で有利にするため、との見方がでている。

「原発、東部沿岸全域に」
中国関係者が指摘　途上国との協力も示唆

中国核工業総公司の関係者は十一月二十九日、成都で「一九九〇年代に原子力発電所の建設を東部沿岸全域に徐々に広げていく」と述べた。

同関係者によると、来年末には中国初の出力三十万KWの秦山原子力発電所が運転に入るほか、総出力百八十万KWの広東大亜湾原子力発電所の建設も進んでいる。電力不足に悩む遼寧、広東、上海などの沿海各省も原子力発電所の建設を準備している。

また、「中国沿海の原子力発電所の設備容量は二〇〇〇年までに六百万KWに達し、建設中の設備容量も六百万KWに達する」と語るとともに、中国は今後、原子力発電所の建設で他の発展途上国との協力を進めていく考えであることを明らかにした。（中国通信）

IAEA事務局長が国連総会で演説

IAEAのH・ブリックス事務局長は国連総会で、世界の経済成長拡大と地球的なエネルギー需要の伸びの中で、原子力の役割を再評価することを求めた。十月二十五日、ニューヨークで開かれた第四十四回通常総会で表明したもの。

同事務局長は、今後の二十年間の世界の一次エネルギー消費は五〇～七〇%増加するという世界エネルギー会議での指摘に言及するとともに、大気中への二酸化炭素放出量の削減で広く認識の一致がみられたことを紹介した。これは具体的には、化石燃料の燃焼削減や森林開拓の削減、再植林を意味している。

IAEAが国連に提出した、持続可能な開発についての報告に言及した同事務局長は、原子力利用をひきつづき一層拡大していくことが地球温暖化の万能薬になるとは同報告は述べていないと指摘、原子力発電はあくまでも、世界的なエネルギーバランスに重大な貢献をする、酸性雨や気候変化を引き起こすガスを出さないものと位置づけた。

また、エネルギーの節約や、温室効果に結びつく放出を削減するための再生可能資源と原子力を組み合わせて使うことが必要であると述べた。そして、同事務局長は、安全性や健康、環境、コストなどの面から、利用できるすべてのオプションの検証をすべきであると指摘した。

核兵器の拡散のリスクを持つ核分裂性物質や民事用原子力施設の保障措置についてのIAEAの責務について、ブリックス事務局長は、機器設備が非常に複雑になるにつれ、作業は技術的に要求が高まるだけでなく経費もかかるようになってきたと述べる一方、政治情勢はかつてより良くなっているとの認識を示した。

そして、中国の平和利用目的の原子力設備のいくつかと保障措置での合意がなされたことに触れ、これは非核兵器国だけでなく、五つの核兵器保有国にも査察を実施する道をIAEAに開くものだと評価した。

原発事故などの環境汚染で討議

七十か国・八国際機関からの三百名の参加者は十月十六～二十日、ウィーンのIAEA本部で、原子力事故や放射線緊急事態にともなう環境汚染に関連した問題や対策を討議するために会合を開いた。この会合は、IAEA、FAO（食糧農業機関）、UNEP（国連開発計画）、WHO（世界保健機関）が共催した。

放射性物質の大量放出後の環境汚染の範囲や大きさ、環境や農業、健康への短期・長期的影響をモニタリング・評価・抑制するために利用される方法などに検討を加えた論文が発表された。

「環境汚染」「環境中の放射能汚染物の移送モニタリング」「農地の汚染レベルおよびこの結果として生じる農作物・乳製品汚染」「食品および飼料の汚染と管理」などの広範なトピックスについて紹介された。

ソ連と何か国かの科学者は、チェルノブイリ事故後に行われた測定結果について発表した。

このほか、〝ホットスポット〟や〝ホットパーティクル〟についての特別セッションも持たれ、サンプリングの方法、移送プロセス、経路、生態学的摂取などが討議された。

国際事故評価尺度の作成を勧告

十九か国・四国際機関からの四十七名の専門家は、パリで、原子力事故を一般に知らせるときに使われる国際事故評価尺度の作成を勧告した。

この勧告は、IAEAとOECD／NEA（経済協力開発機構／原子力機関）が十月二十三日から二十七日にかけて開催した、各国の経験と事故尺度の利用を研究した技術委員会会合の結論のうちの一つ。

同勧告では、IAEAとNEAに対し、各国での運用が一致することを保証するための基準を含む、尺度の草案を用意するため、来年早くにも専門家グループを召集することを求めている。

この尺度は承認されると、加盟国に対し一年の試験的運用を提案することになっている。

同事故尺度は、各国の尺度が異なることから生じる一般の混乱を防ぐために、世界中で起こる原子力事故の報告の標準化を意図している。

（IAEAニュース・ブリーフから）

安全性研究の協力強化で協定
西独・ソ連の両原研

西独カールスルーエ原子力研究センター（KFK）とソ連クルチャトフ原子力研究所はこのほど、安全性研究の分野で一層の協力を行う協定を結んだ。それによると、まず最初のテーマとして来年後半にKFKで非常時フィルターシステムの試験を行う。この試験にはソ連の専門家が参加し、ヨウ素と硫黄除去用のソ連製フィルターの性能試験が行われることになっている。

このほか、コンクリート試験設備（BETA）で、ソ連のコンクリート仕様にもとづく原子炉基底部での炉心溶融時のコンクリートの挙動について研究を行う予定。

ウラン スポット価格 動向

四半期ごとに米国NUEXCO社と西独NUKEM社の天然ウラン（U_3O_8）価格を紹介しているが、今回は一九八九年七月～九月分。

二十か月にわたって下がりつづけたNUEXCO社のスポット価格は、七月に下げ傾向が一時止まったものの、八月からまた下がりはじめ、九月末時点では$19.60ポンドあたり九・六$ドルまで下げた。

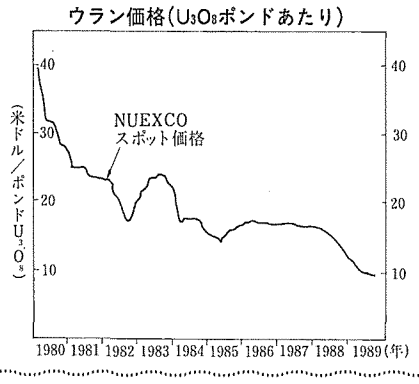
NUEXCO社は、七月以降、天然ウラン需要は伸びてきており、このうちの三分の二は米国の会社によるものとしている。

また供給面では、ナミビア産ウランの入手が可能になるとの見方も出ている。米国務省は、ナミビアの独立が達成された場合、制裁措置の解除に議会の手続は必要ないと確約している。米政府は独立前に制裁を解く可能性も指摘している。

1989年	7月	8月	9月
NUEXCO スポット価格 ＊	9.80	9.70	9.60
NUEXCO 契約実効価格＊＊	9.95	9.80	9.80
NUKEM	9.60 ～10.00	9.60 ～10.00	9.60 ～10.00

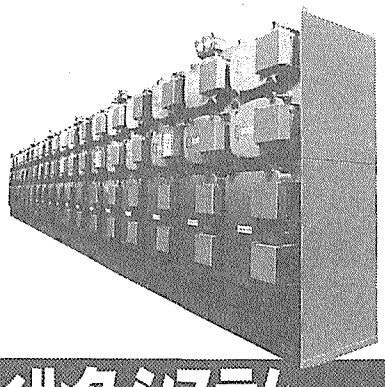
（単位：U_3O_8ポンドあたり米ドル）
＊　過去3か月間の天然ウラン（U_3O_8）の有意量の売却価格を毎月末時点でNUEXCOが評価したもの
＊＊引渡しが1年内に予定される最近の天然ウラン売却契約価格の加重平均。

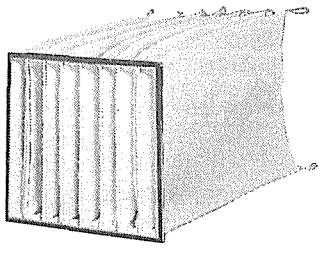
ウラン価格（U_3O_8ポンドあたり）



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(295)1513㈹　札幌出張所 ☎011(221)7558㈹　中部営業所 ☎052(581)7950㈹　中国出張所 ☎082(223)0465㈹
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㈹　東北出張所 ☎022(266)7531㈹　九州出張所 ☎092(715)1651㈹

USCEA INFO
U.S. Council for Energy Awareness

「インフォ」は米エネルギー啓発協議会（USCEA）が原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねんにまとめられており、原子力関係者だけでなく、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

石油削減に原発貢献

米社調査 '73年以来117億バレル節約

一九七三年のオイル・ショック後、石油の使用量を減らすために世界中の電力会社が行った努力は、良く知られている以上に、世界的な石油需要の削減に大きく貢献した。

サイエンス・コンセプツ社がまとめた「OPEC石油市場への世界の電気事業および原子力発電の影響」と題する調査がこう結論づけている。この調査は米エネルギー啓発協議会（USCEA）が依頼したもの。

一九七三年以前には、世界の電気の四分の一以上が石油を燃やして得られていたことを同調査は示している。この時期、すなわち石油輸出禁止以前は、世界中が石油をいろいろなものに利用していたが、価格の急激な上昇とエネルギーの供給に対する懸念の増大により、多くの国は輸入石油の使用量を減らしはじめた。

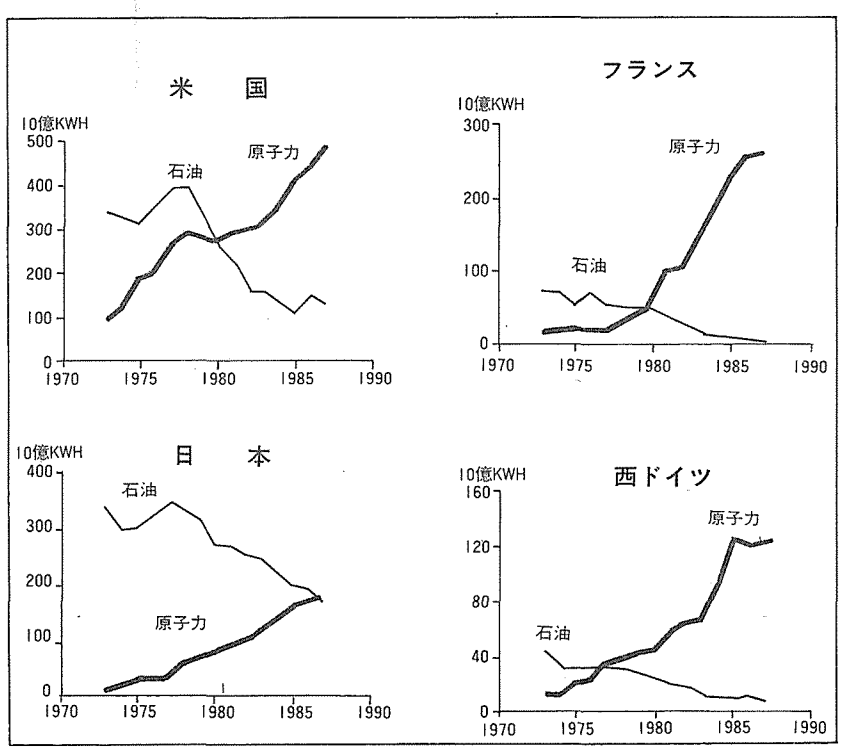
一九八七年までの十五年間にわたって、世界の電力需要は五六％上昇したが、石油によって発電されたものは全体のわずか一〇％以下にすぎなかったことを同調査は明らかにしている。原子力発電所や石炭火力発電所、ブラジルの大規模水力発電プロジェクトが、電力会社が石油から手を引くことを助けた。

サイエンス・コンセプツ社は、原子力発電が大きな役割を果たしたことを指摘している。一九七三年以来、原子力発電は世界の新規の電力供給量の三一％をまかない、合計で百十七億㌧の石油を節約してきた。八七年だけをとってみても、世界の原子力発電所は十八億㌧、一日あたりでは四百九十万㌧の石油の代わりをした。もっとも典型的な例は、米国、フランス、日本、西独の四か国である（グラフ）。

しかし一方、米国では、エネルギー啓発協議会（USCEA）のH・フィンガー理事長が警告するように、〝石油からの撤退〟傾向が逆に向きはじめてきている。同理事長は、「米国の電力会社は九〇年代半ばまでに、七三年の石油危機当時よりも多い量の石油を使うことになるかもしれない」と述べている。

同理事長は「石油およびガス火力発電所が米国の全発電設備の二五％以上を占めていることに加え、電力会社はその燃料価格の高さから、もっとも需要が大きい短い期間にしかこれらの発電所を動かそうとしない」と指摘した。原子力発電と石炭火力発電所の建設は電力需要の伸びと足なみをそろえていないことから、日々の需要ばかりかベースロード需要を満たすため、石油火力発電の依存度を増やそうという電力会社がでてきている。

フィンガー氏は「急増している電力需要を石油以外の資源でまかなうことができなければ、電力会社がとっている一つだけのオプションは、石油発電所を用意し、これを毎日、一日中運転することになろう」と警告、「こうしたことはやめなければならない。米国は輸送のような面でも外国石油に大きく依存しており、発電のためにたくさんの石油を輸入し、こうした状況を一層悪化させることはすべきでない」と指摘した。



「原子力は最良の選択」

全米州議会会議が声明 NRCの改組も

全米州議会会議（NCSL）が八月に出したエネルギー政策声明は、効率良く安全に利用できるオプションとして原子力を位置づけており、原子力を米国の主要エネルギー資源とすべきであると提言している。この決議は、八月六日から十一日にかけてオクラホマ州のタルサで開かれたNCSLの第十五回年次会合で採択されたもの。

州議会当局者らは連邦議会に対し、原子力発電所の許認可手続の再構築と原子力規制委員会（NRC）の改組を求めた。また、地域的な低レベル廃棄物コンパクトや廃棄物管理施設をつくるため、技術的・財政的な支援を各州に対して行うよう、関係する連邦政府機関に要請した。

なお、全米知事協会も二月のウィンターミーティングで、原子力を奨励した声明を承認している。

元再処理工場近辺のガン増加を否定

米NY州立大

ニューヨーク州立大学の社会・予防医学部の調査によると、ニューヨーク州ウェストバレーにある以前の使用済み燃料再処理工場の近辺の町では、ガンの症例の増加がなかったことが明らかになった。

反原子力グループのウェストバレー核廃棄物連合が、ニューヨーク州保健局は結果の公表を怠っているとして、調査結果の公表を要求していたことを受け、発表に踏み切った。

同調査は、一九七三年から八三年にかけて、工場があるアシュフォードと、その付近のコンコード、イーストオットー、エリコットビルなどの七都市について、州のガン記録を調べたもの。

それによると、過剰症例が観察された都市は一つもなかっただけでなく、七都市の合計の症例は七百三十九件で、七百九十六・五件という症例の期待値以下だった。

BPアメリカのJ・ロス社長は、同社が八月に公表した世界エネルギーの年次統計調査の中で、米国は別のエネルギー危機に向かって進んでいると指摘している。

BP社は、一九八八年から二〇〇〇年について、経済成長は年二・五％、エネルギー使用は年一・三％、電気は年二・五％で伸びると予測している。

エネルギー需要の増加は、主として石油でまかなわれ、これは消費に占める輸入石油の割合が現在の四五％から六〇～六五％に増えることを意味している。

こうしたことからBP社は、国内の石油・ガス産業の強化を求めるとともに、原子力の再活性化や効率化、節約を要求している。

BPアメリカ社が予測

米石油輸入65％にも

需要増加分をまかなう

米原子力発電量月間記録を達成

米国の七月の原子力発電量は五百五十二億KWH（グロス値）となり、一か月間の原子力発電量としては新記録を樹立した。

これまでの記録は一九八八年七月に記録した五百十四億KWH（グロス値）。

このデータは、原子力専門誌のニュークレオニクス・ウィーク誌がまとめたもので、米エネルギー省（DOE）がまとめているデータとは少し異っている。

米メーカー 原発受注に自信

USCEA理事長が指摘

米エネルギー啓発協議会（USCEA）のH・フィンガー理事長は、「原子力はグローバルな産業であり、グローバルな供給者が、グローバルな市場の要求を満たしている」と述べている。

同理事長は、九月二十七日、ウィーンの国際原子力機関（IAEA）での講演で、これが過去十年の間に起こった電気機器ビジネスの着実な国際化のすべてであると指摘した。

同理事長はまた、一九九〇年代に向けて新型設計の原子力発電所が計画されていることに言及、こうした新型炉の開発は国際チームによる広範な作業の成果であると語るとともに、「米国以外の企業がかなりのシステムやコンポーネントを開発した。こうした新型発電所の第一号機は米国以外で建設される」と述べた。

フィンガー理事長は、柏崎刈羽発電所用に東京電力が発注した二基の百三十五万KWの新型BWR（ABWR）がその良い例である と語った。

ABWRは、ゼネラル・エレクトリック社、日立、東芝、日本の電力会社が五年間をかけて開発したものの。

その第一号機は一九九六年、二号機は九八年に送電を開始することになっている。

フィンガー理事長はまた、「米国の原子力産業界はこの十年間でいく分縮小されたにもかわらず、米国のメーカーは、原子力発電所の需要が将来出てきたときには、こうした要求にこたえることができる、と強い自信をみせている」と語った。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

技術提携先　西ドイツ・クラフタンラーゲン社
米・クォード・レックス社

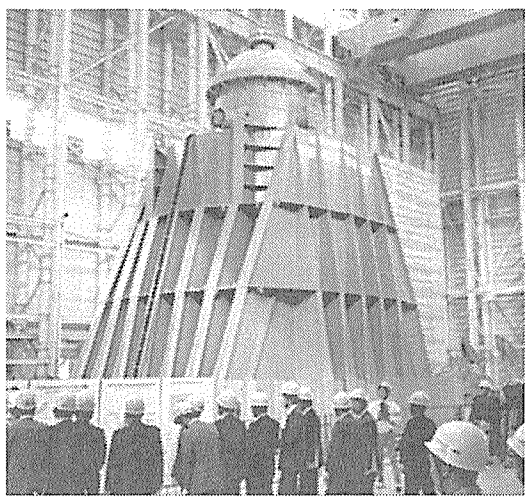
原子力技術株式会社
NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

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

BWR圧力容器で公開試験

震度7の激震を模擬

原工試　耐震性裕度など確認へ



BWR圧力容器の公開加振実験

原子力工学試験センターは十一月二十九日から十二月一日までの三日間、香川県・多度津町の多度津工学試験所で、「BWR原子炉圧力容器耐震信頼性実証試験」を実施した。今回、行われた試験は、原工試が通産省から委託されている原子力施設耐震信頼性実証試験の一環。原工試では、昭和五十七年の大型高性能振動台の完成以来、PWR、BWRの格納容器、冷却設備、炉内構造物、圧力容器等の振動試験を行っており、今回の試験が八番目のもの。

原工試では、今回の試験のため、昭和六十二年度から試験体の製作を開始。今年六月末から多度津工学試験所への試験体の搬入、振動台上での組み立てを行っていた。

試験は十一月二十九日から一日までの三日間行われたが、二日目の三十日には、美浜町、高浜町、上関町といった原子力発電所立地・候補地域の関係者にも公開された。

今回の試験体は、百十万KW級（改良標準型）原子炉圧力容器を二分の一の縮尺で模擬したもので、高さ十三㍍、総重量六百㌧の大型モデル。

加振試験は、試験体を振動台にのせて加振し、各部の構造・強度および機能の健全性を確認するというものだ。

試験初日の二十九日に行われた試験では、地鳴りを思わせるごう音とともに試験体に震度七（激震）という関東大震災の揺れの約三倍の規模に相当する水平方向約千六百ガル、上下方向約五百ガルの加振が加えられたが、終了後も外見上の変化は見られなかった。試験では試験体各所にとりつけられた「ひずみ計」「加速度計」などのセンサーで、実験データが集められた。

原工試では、同試験の終了後、実証試験用入力地震波の最大加速度を割増した波でも加振試験を行い、原子炉圧力容器の耐震性の裕度を調べるなど各種の試験を重ねデータを収集し、来年三月に全試験を終了する予定。

なお、多度津工学試験所では、今後、「非常用ディーゼル発電機システム」「電算機システム」などについて、耐震実証試験を行っていく計画だ。

矢崎総業、青森進出で協定

矢崎総業（矢崎裕彦社長、本社・東京）は、青森県および電気事業連合会からの要請を受けて、自動車用組み電線（ワイヤーハーネス）の一貫生産を行う新会社「青森部品」を設立し、一日、青森県および工場を建設する北津軽郡の板柳町と工場立地協定を調印した。

新会社は資本金一千万円、町から誘致提示のあった旧板柳小学校跡地を利用して平成二年三月から操業を開始する予定。生産規模は当初年間、六億円の見込み。投資額も三年間で約十二億円を計画している。従業員は当初二百人を予定し、その後約五百人規模に拡大する計画で、地元雇用を基本にする方針だ。

耐放射線半導体を開発

原子力機器研　特許など合計29件に

新しい技術開発で生まれてくる新素材を原子力機器や部品に採用するための研究に取り組んでいる技術研究組合・原子力用次世代機器開発研究所（堀一郎理事長）が十一月二十九日、東京・虎ノ門の東京農林年金会館で第三回研究発表会を開催した。

まず堀理事長があいさつし、「現在五十一テーマの研究開発を進めており、多種多様の素材を適用していくのが特徴だ。すでに特許・実用新案が二十九件に達した」と研究成果があがりつつあることを強調したあと、「外国では、原子力に新素材を導入することがあまり進んでおらず、当研究所の活動に対する関心が高まりつつある」と述べた。

このあと、冨田弘平副理事長が研究概況を説明し、昭和六十三年度の主な実施状況として、①研究開発全体の運用を円滑に推進するための全体評価体系の構築②個々のテーマの総合試験計画書の作成③各種素材の改良開発および基本物性評価試験の実施――などをあげた。

同研究所が発足した昭和六十年から今までに終了した研究テーマは十三件で、そのうち六十三年度が七件終了。

その研究成果としては例えば「耐環境性強化半導体素子の開発」では「耐熱性、耐湿性、耐放射線性のある半導体素子の開発ができた」として研究目標を達成したと評価している。また、「放射性廃棄物処理系焼却炉内壁ライニング技術の開発」では、「耐摩耗性、耐食性の向上ができたので、比較的低温での耐摩耗性、耐食性が必要な個所への適用が考えられる」と評価しながらも、十分な耐熱衝撃性などが得られなかったため、研究開発を終了したとしている。

原子力機器研の研究発表会

バイオ技術に応用も

山口駒沢大教授　放射線利用で報告

駒沢大学の山口彦之教授はこのほど、都内で行われたシンポジウムで、「従来、酵素などで行っていた細胞加工等のバイオ技術が、放射線により容易かつ正確に行える」との展望を示した。

これは、日本原子力研究所が主催した「放射線高度利用シンポジウム」の特別講演で発表されたもの。

重イオン粒子など、いわゆる高LET（長さ単位あたりに与えるエネルギーが高い）放射線を用いることで、遺伝子組み換えをはじめ、放射線障害の生物学的基礎のよりミクロな解析等が可能となるという。

たとえば、バイオ技術の一つに、〝ジーンターゲッティング〟があるが、これは高等生物細胞の染色体にある特定遺伝子をターゲットとして、相同性をもつDNA断片を細胞に導入、相同的遺伝子組み換え反応によって、染色体の遺伝構造を改変する方法。特定遺伝子をクローン化し、その遺伝子のDNA配列をいろいろ変化させたものをつくり、特定遺伝子を欠失した細胞へ、それらの変更DNA断片を導入し、変異体を分離する。

同教授によると、高LET放射線は、これがゲノム（生物に必要な最小限度の遺伝子群）にひき起こす小さい欠失を「このジーンターゲッティングの材料として使える」としており、従来、酵素などにより変異原処理した細胞を種々の選択条件で培養し、生じた変異体を分離してきたのに対し、高LET放射線でジーンターゲッティングを容易かつ正確に行う方法が確立できれば、細胞内の遺伝子をデザインする技術を手に入れたことになり、「これは生命科学の研究と応用に革命的な進歩をもたらすこととなる」としている。

このほか同教授はマイクロビームの生物学利用として、「もしマイクロビームによって細胞を殺すことなく、細胞外膜だけに微細な穴を開けることができるようになれば、プリッキング（細胞に穴をあける加工）によって組み換えDNAを含む高分子物質を細胞内に導入することが可能となる」との将来における展望をのべた。

新刊抄

「社会党で日本は大丈夫か」
矢島鈞次編著

今年の七月に行われた参議院選挙で与野党の勢力が逆転し、このところ社会党の考え方や動向が注目される中で、経営者団体の代表である日経連が刺激的な題名の本を発行した。

社会党とはどういう政党かにはじまって、野党の連合政権構想を考えるとき、避けて通れない原発・安保・自衛隊・韓国問題についても、同党の基本政策にたち帰って検証。

とくに、原子力発電については、昭和六十年の中期社会経済政策の策定過程の中でも、稼働中の原子力発電をめぐって、「そのまま容認するのか、それとも中止させるのか、はっきりしていない。反対派と容認派との玉虫色の決着をしただけである」と批判している。

原発のよりよい安全性の追求は当然としても、「今日のその安定性と安全性を否定して、幻の〝真の安定〟やら〝真の安全〟に身をまかせることができないのは当たり前である。しかし、この当たり前が通らないのが社会党なのである」と手きびしい批判を加えている。

日本経営者団体連盟広報部発行、109㌻。五百二十円。

原子力資料
12月号　発売中
△内　容▽
▽プルトニウム燃料・その一つの評価―専門家グループの報告―（経済協力開発機構・原子力機関）他
一部三千円（会員二千円）、問い合わせ先は原産総務部まで。

第1期高性能化実験の成果

原研 JT—60

定常運転にむけ前進

プラズマ性能向上で成果

成果の概要

高性能化計画の最初の段階の実験は、プラズマの性能向上とトカマク装置の定常運転をめざして昭和六十三年から今年十月末にかけて進めた。

これらの結果、定常化研究では、原研が新たに開発した多段結合式ランチャー【高周波（二千メガヘルツの低域混成波）の放射器】を用いて高効率のプラズマ電流の駆動に成功した。電流駆動効率は最大三・四に達し、従来型のランチャーにより得られた値を一・五倍程度改善して、自らの持つ世界記録値を更新した。また、大型トカマク装置としては初めて高いプラズマ圧力を実現して、これに伴ってプラズマ中に生じる自発電流が、プラズマ閉じ込め用磁場を発生しているプラズマ電流の大半（約八〇%）を占める放電の実現に成功し、この電流を定常運転に応用する可能性を切り開いた。

さらに、下側ダイバータプラズマの加熱実験で閉じ込め効率を約五〇%改善する新しい放電モードの実現や、核融合炉におけるヘリウム灰の排出の見通しを得た。

一方、プラズマ性能の向上をめざす実験では、既報のとおり、高速ペレット入射により将来の核融合炉における燃料供給と高密度高性能プラズマの生成に関する技術的見通しを得ており、これらの一連の成果は、次期装置および将来の核融合炉を設計し建設するうえで極めて重要なものだ。

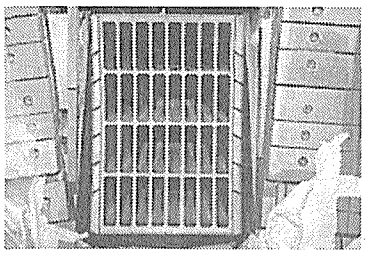
プラズマ電流駆動効率向上

トカマクプラズマは、変圧器と同じ原理でプラズマ中に電流（誘導電流）を流し、プラズマ閉じ込め用の磁場を発生しているが、これを定常的に維持することは困難であると考えられてきた。これに対し、高周波を用いてプラズマ電流を駆動する新しい方式が十年前、原研のJFT—2で世界に先駆けて成功した。JT—60ではこれをさらに発展させ、昭和六十一年には世界に先駆けて二百万アンペアのプラズマ電流を極めて高い効率で駆動することに成功するなど、この分野で常に世界をリードしてきた。

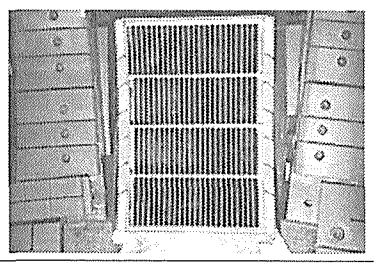
第一段階の高性能化実験においては、理論に基づいて多段結合式のランチャーを新たに開発し、これを用いて大型トカマク装置でも初めて高密度のプラズマを極めて効率よく駆動することに成功した。駆動した電流値とその時のプラズマの密度と装置のサイズ（半径）をかけあわせた量を百万ワット（一MW）の電磁波の入力あたりであらわした電流駆動効率は最大三・四に達した。これらは、JT—60の従来型ランチャーによる実績値を駆動効率で一・五倍上回り、JT—60自身が持つ世界最高の記録値をさらに更新した。

これらの成果は、この分野における世界の他のトカマク装置の実績値をはるかに上回り、とくに駆動効率については、定常運転の実証をめざす国際熱核融合実験炉（ITER）等が目標とする値である五～六に間近にせまるものだ。

なお、JT—60では平成五年度以後に進める第三段階の高性能化実験において、原研が現在鋭意開発中の五百キロ電子ボルト級の負イオンNBIを導入し、電磁波を用いたプラズマ電流の発生との併用により、ITER等の次期装置で想定されている高密度プラズマの加熱と電流駆動に関する運転シナリオの実証を計画している。



従来型ランチャー



多段結合型ランチャー

電動駆動効率3.4に

新型設備で世界最高値

新放電モードを実現

ヘリウム灰排気でも成果

新しい放電モードの開発

閉じ込め磁場の形状を改良してダイバータを形成しプラズマを真空容器の内壁面から離してプラズマ中に不純物が流入することを防止する方法は、約十五年前原研が初めて考案し、その後、ダブレットⅢ（米国）・JET・JFT—2M（原研）等で採用され、将来の核融合炉の標準型式として確立されつつある。

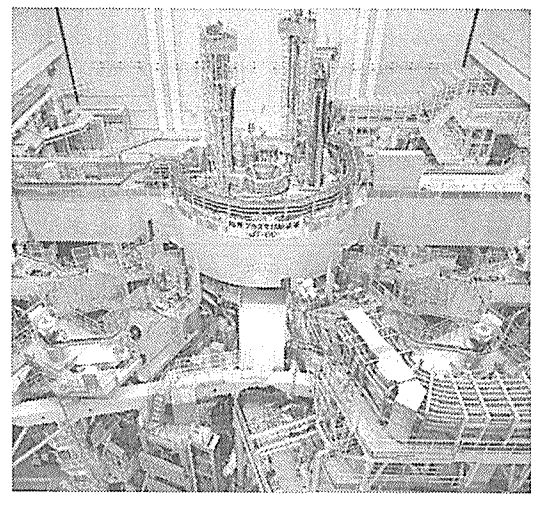
JT—60では、次期装置の炉心形状と見なされている下側にダイバータをもつ縦長プラズマの加熱実験で、プラズマ閉じ込め性能をダイバータを用いない場合より約五〇%改善するとともに、ダイバータ板周辺の苛酷な熱的条件を緩和する運転方式（閉じ込め改良ダイバータモード）の実現に世界で初めて成功した。この結果、プラズマの閉じ込め性能の改善をはかりながらダイバータ板の寿命を大幅に延ばすトカマク核融合炉の新しい運転方式を確立した。

プラズマ揺動の抑制

プラズマを加熱するとプラズマ中心部が周期的に揺動し、それとともに中心部の温度や密度が低減する。JT—60ではNBI加熱中に発生するこのような揺動を二千メガヘルツの高周波を入射して、プラズマ断面内の電流の分布を制御することにより、プラズマ中心部の温度や密度の低下を防ぐことに成功した。このようなプラズマ中心部のプラズマ性能の向上は、将来の核融合炉における核融合燃焼の効率を高める有効な手段となるものだ。

ヘリウム灰の排気

将来の定常核融合炉では、核融合反応の結果生じるヘリウム灰がプラズマ中に蓄積し、炉の効率を低下させるため、その排気方法が重要となる。JT—60では、ヘリウムの排気模擬実験を行い、その結果、追加熱プラズマ中においても、下側ダイバータ部でヘリウム濃度が上昇し、将来の核融合炉における効果的なヘリウム排気の可能性を世界で初めて実証した。



JT—60

既報のとおり、日本原子力研究所はこのほど、核融合実験装置「JT—60」の第一期の高性能化実験を終了、大電流化、重水素実験などを柱とする第二期高性能化実験にむけての改造工事に入った。今回の第一期高性能化実験では、プラズマ電流の駆動効率で世界最高記録を達成、次期大型装置レベルの定常化技術に見通しを得たのをはじめ、閉じ込め効率を約五〇%改善する新しい放電モードの実現や、核融合炉におけるヘリウム灰の排出の見通しを得るなど数々の成果を得ている。今号では、このほど終了した第一期高性能化実験成果の概要を紹介する。

自発電流によるプラズマ電流の発生

JT—60では、今年の六月から十月にかけて、強力な中性粒子ビーム入射（NBI）により高プラズマ圧力を実現して自発電流の発生実験にとりくみ、全プラズマ電流の大半（約八〇%）を自発電流が占める放電を世界に先駆けて実現した。

世界の他の大型トカマク装置であるECのJETや米国のTFTRでも自発電流の存在が間接的に示唆されていたが、JT—60ではNBIがプラズマに垂直に入射する条件を用いて明確かつ直接的にこれを実証したものだ。

高性能化改造すすむ

2年度には第2期実験へ

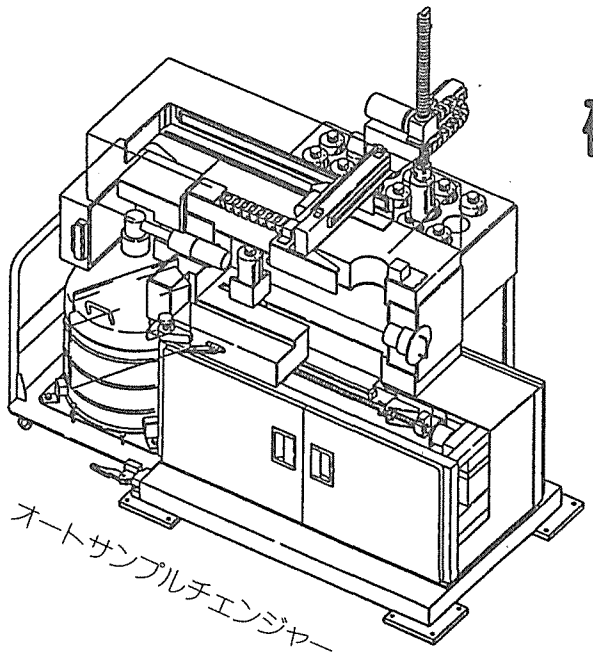
大電流化改造と今後の研究計画

次の段階である高性能化実験(2)は、平成二年度末から開始が予定されており、その中核となる大電流化改造では、JT—60のトロイダル磁場コイルの内径（四メートル）内ほぼいっぱいに、大型でD形断面の形状をもつ真空容器を新たに設置する。また、プラズマの生成と安定維持に必要なポロイダル磁場コイルも全面的に改造して大型D形断面のプラズマの発生を可能にする。ダイバータは現在の下側ダイバータと同様にこのD形プラズマの下部に形成し、核融合炉の炉心形状によりよく模擬できる構造を採用した。

大電流化によりJT—60のプラズマは体積および電流値で約二倍となり、核融合炉心に類似の構造の採用および重水素の導入により世界の最先端プラズマの閉じ込め研究を進めることができる。また、重水素の導入に必要な安全対策の整備も大電流化改造と平行して行う。

JT—60の高性能化計画

年度	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年
JT—60 高性能化計画	臨界プラズマ実験	高性能化実験(1)		改造工事	高性能化実験(2)		高性能化実験(3)	
	下側コイル等	大電流化改造			高密度電流駆動装置			
重水素計画		施設整備						
装置改良	下側コイル設置 ペレット装置新設		真空容器、ポロイダル磁場コイル等 改造		高密度電流駆動装置取付			
研究の内容	高性能化実験(1) 炉心性能の確認 ・ダイバータの最適化 ・ペレットによる高密度化 ・高効率電流駆動			高性能化実験(2) 炉心制御技術の確立 ・大電流プラズマによる閉じ込め向上 ・非円形ダイバータ制御			高性能化実験(3) 定常化技術の確立 ・高密度電流駆動 ・長パルス化	



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

再処理施設解体で技術開発

特別研究施設対象に

科技庁、来年度から計画

核燃料関係施設の解体技術の総合調査を行ってきた科学技術庁は、来年度からわが国で初めて再処理に成功した日本原子力研究所の再処理特別研究施設を対象として、再処理施設の解体技術開発に着手する。まず解体のための要素技術を開発し、平成八年ごろから実際の解体に着手、十年度には完了する方針だ。

軽水炉の解体技術開発は、原研の動力試験炉(JPDR)を使って総合的に進められているが、燃料サイクル施設の解体技術については、動燃事業団などで機器の更新などを通じた技術蓄積が行われてはいるものの、まだ少ないのが実情だ。

燃料サイクル関連施設の解体は、原子炉施設と比較すると①プルトニウムなどの超ウラン(TRU)核種が機器・設備に付着②放射性物質の液状、粉体での取り扱いもあり、付着物質の化学形態が多種多様③解体の対象となる機器・設備の構造、材質が多種多様④放射線があまり強くないため放射化問題が少ない――などの特徴がある。

原研の再処理特別研究施設は、昭和三十六年に建設に着手し、研究炉JRR―3のアルミ燃料を用いてわが国で初めて再処理に成功した施設で、昭和四十五年に一応の使命を終了している。再処理施設の機器のすべてが工学規模で存在しており、燃料サイクル施設の解体技術開発の対象施設として活用するには最適なものと考えられている。

まず、施設の放射能量を評価するため、TRU測定技術、汚染分布、系内残留廃液量評価などを行うほか、廃棄物量の排出評価も実施する。ついで、除染技術の最適化を行う一方、プルトニウム含有廃液処理技術の確立をめざす。

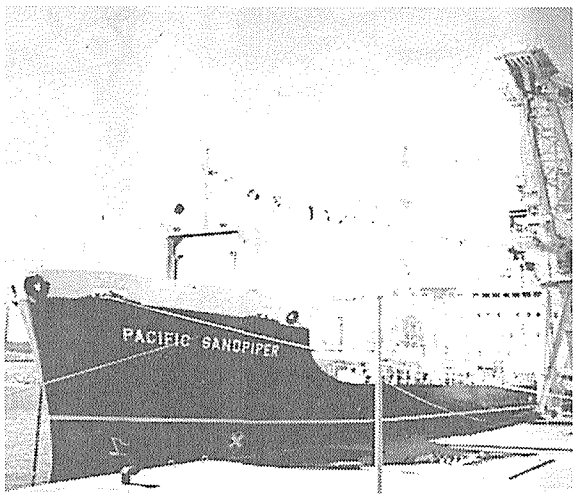
解体技術の開発にあたっては、タンクなど塔槽類の切断技術、コンクリート表層はく離技術、粉じんなどの二次廃棄物回収技術、防護衣の開発などを行う。

出てくる廃棄物については、保障措置の面でのTRU放射能量測定技術、形態や性状による廃棄物区分管理、減容化、最終処分へ向けた運搬容器、処分容量の開発などをめざす。

スケジュール的には、来年度から解体技術調査を開始し、平成四年度からTRU含有機廃液処理技術開発、解体技術設計、解体のための研究開発をスタートし、八年度から解体作業に入る。

100回記念式典開く

使用済み燃料の海外輸送



パシフィック・サンドパイパー号

日本の電力会社が英仏に再処理委託している使用済み燃料の輸送回数が、このほど百回目を迎え、十一月三十日、日本原子力発電の東海発電所に寄港中のパシフィック・サンドパイパー号の船上で、関係者が出席して記念式典が行われた。

わが国からの英原子燃料会社(BNFL)、仏核燃料公社(COGEMA)への海上輸送は、BNFL六割、COGEMA一割、日本の電力会社と商社三割の出資比率で英国に設立したPNTL(パシフィック・ニュークリア・トランスポート・リミテッド)社が行っており、一九六九年七月にレーベン・フィッシャー号による東海発電所からの使用済み燃料輸送が第一回目。

その後、二十年間に百回、英仏と日本を往復したことになり、この間、約四千トンの使用済み燃料を無事故で運んだ。

記念式典には、ウイルキンソンBNFL副社長、マクラフランPNTL社長、レーシー船長、日本側から須藤富雄東海村長、鈴木龍男原電常務、電力各社の燃料担当部長らが出席した。

PNTL社は、BNFLを通じて日本の電力会社の使用済み燃料を輸送しており、パシフィック・サンドパイパー号など三千トンクラスの輸送船を五隻所有し、世界各国からの使用済み燃料を運搬している。

ポジトロン装置に進出

GEスウェーデン社と提携

米国GE社が新たにポジトロン断層撮影(PET)装置市場に参入する。

PETは、人体内の生理学的に活発なラジオアイソトープ(RI)の位置と強さを測る医療用画像技術。脳や心臓の新陳代謝の変化が測定できるため、冠状動脈疾患や悪性腫瘍がかなり早期に発見できるメリットがあり、有効な医療用診断技術として大きな期待がもたれている。

GE社では、このため、スウェーデンのPETメーカーであるスキャンディトロニクス社と提携し、ノウハウを吸収するとともに、同社のPET用サイクロトンの世界主要市場での販売権を取得する方針だ。現在のスキャンディトロニクス社が世界各国に設置した十九台のPET装置、十四台のPET用サイクロトンのサービス責任も果していく予定だ。

GE社のジョン・M・トラニー副社長は、今回の提携について、「スキャンディトロニクス社の技術と、GE社の世界中の販売・サービスネットワークとを融合させるもの」とするとともに、「両社のPETの医療分野への拡大で有利な立場を与えるものだ」と述べ、積極的な事業展開の姿勢を示している。

またGE社は、浜松ホトニクス社との間でもPETの検出器を共同開発することで合意した。この検出器は、病院への設置を目的としている次世代のPETに使うため開発がすすめられているもの。

GE社では、浜松ホトニクス社の検出器設計と性能が、PETのなかでもっとも発展したものであり、その研究開発力が、PET検出器技術の大きな発展への基礎になるものと評価しており、今回の合意となった。

プロメトロン社に輸出禁止措置

通産省は十一月二十九日、東独にハフニウム材の不正輸出などを行ったプロメトロンテクニクス社に対し、六日から一年間、共産圏むけ輸出禁止の行政制裁を行うことを通知した。

これは、先の十一月二十八日、東京地裁で、同社の不正輸出について、罰金五百万円と松田社長に懲役二年執行猶予四年という有罪判決が下されたことを受けたもので行政サイドからも具体的な制裁が行われることになった。

ハフニウム材の不正輸出については、同社の社員らが原子炉の制御棒に使うハフニウムワイヤー合計十キログラム、合計四百五十四万円相当を百分たちで運搬して、数回にわたって東ドイツむけに無許可輸出を行ったもの。

同社は、昭和四十八年十一月に「欧亜通機」として設立、昨年十一月に現社名に変更した。東独のエレクトロテクニク輸出入公団と代理店契約を結んでおり、昭和五十年から東ベルリンに事務所をもつなど東独との貿易に力を入れていた。

ハフニウムは高価だが、中性子の吸収率が炭化ホウ素より高いため、軍事用原子炉などに使われる可能性もあり、ココム(対共産圏輸出統制委員会)の規制品目に入れられていた。原子力関係でのココム違反はわが国では今回が初めて。

来館者20万人を突破

動燃の東海展示館

動燃事業団の東海事業所展示館は十八日、昭和五十六年三月の開館以来、入館者が二十万人に達した。この日、二十万人目の来館者となったのは、日立市から来られた羽生さん一家(=写真)。

同展示館は、ウラン濃縮、再処理ガラス固化技術などについて、そのしくみなどをわかりやすくパネル展示している。地域の人々との交流の場となっている。

最近では、青森県からの見学者なども増えている。

原研、大学共研で発表会開催へ

初の「原研・大学プロジェクト共同研究成果発表会」が来年一月九日、東京・内幸町の富国生命ビルの二十八階会議室で開催される。

原燃サイクルのうち、廃棄物処理などのバックエンド分野での基礎研究を行う目的で、昭和六十一年度からスタートしている原研と大学の共同プロジェクトから、これまでの研究成果が発表される。

「原研・大学プロジェクト共同研究」は、原子力技術の基盤となる研究テーマをとりあげ、双方のポテンシャルを有効に引き出して、研究活動を活性化、効率的に推進するのがねらい。若手研究員のフレッシュな英知と活力をふんだんに発揮する場を作ろうというねらいもある。

今回の発表会では、アクチノイドの化学的研究、再処理プロセスの改良・高度化の基礎研究、廃棄物処理プロセスの高度化と安全性評価の基盤研究、および放射線高度利用の研究などのテーマで行われるほか、専門家同士の交流を深めていく意味で懇親会も予定されている。参加は無料。午前十時から。問い合わせは、原研東海研の化学部事務室まで(電話　02292―82―5928・5487)。

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 (571) 6059 (代表)
電力事業部　〒277 千葉県柏市高田字上野台子1408
RI事業部
技術開発センター　電話　0471 (45) 3330(代表)
事務所：札幌事務所・福島事務所・茨城事務所・福井事務所・大阪事務所・広島事務所
事業所：泊事業所・女川事業所・柏崎刈羽事業所・福島第一事業所・福島第二事業所・原電事業所・浜岡事業所・敦賀事業所・島根事業所・四国事業所・九州事業所
営業所：東海営業所・大洗営業所・東京営業所・大阪営業所

技術提携・Quadrex, I.C社(電解除染)

作業環境測定機関　13－40(第1～5号の作業場)
手帳発効機関　N－0627 A～C・E～H・J・K.
建設業　(建設大臣許可)般61第9334号

設備利用率は69.4%に

11月の原発運転実績　16ユニットが100%達成

日本原子力産業会議の調べによると、十一月のわが国の原子力発電所運転実績（「ふげん」を含む）は、設備利用率六九・四%、時間稼働率七一・九%となった。

十一月は、関西電力の美浜3号機、高浜1号機、動燃の「ふげん」などが定検を終了。一方、日本原子力発電の東海第二が定検入りした。

また、急ピッチで建設がすすむ北海道電力の泊2号機（PWR、五十七万九千KW）は二十日現在で九一%の進捗率、当面、年明けにも行われる予定の温態機能試験などに備え、各機器の総合チェックが行われる。

平均設備利用率を炉型別にみると、BWR十九基（合計出力千五百九十三万七千KW）が七二・八%、PWR十七基（同、千三百十七万七千KW）が六五・三%、GCR一基（十六万六千KW）が七五・八%、ATR一基（十六万五千KW）が七五・九%となっている。

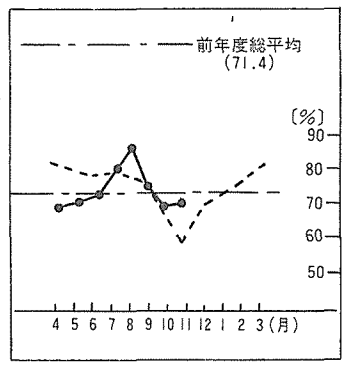
一方、電力会社別にみた設備利用率は、日本原子力発電（三基、二百七十八万三千KW）九六・七%、北海道電力（一基、五十七万九千KW）一〇〇%、東北電力（一基、五十二万四千KW）一〇〇%、東京電力（十一基、千十九万六千KW）六二・七%、中部電力（三基、二百四十八万KW）九九・六%、関西電力（九基、七百四十万八千KW）五三・〇%、中国電力（二基、百二十八万KW）六三・六%、四国電力（二基、百十三万二千KW）五〇%、九州電力（四基、二百八十九万八千KW）八一・九%など。このなかで、北海道電力の泊1号機、など、十六基が設備利用率一〇〇%を達成している。

設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間数×100(%)

時間稼働率＝発電時間数／暦時間数×100(%)

平均設備利用率

（点線は63年度）



炉型別設備利用率

	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	19	1,593.7	72.8
PWR	17	1,317.7	65.3
GCR	1	16.6	75.8
ATR	1	16.5	75.9
合計	38	2,944.5	69.4

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	96.7
北海道	1	57.9	100
東北	1	52.4	100
東京	11	1,019.6	62.7
中部	3	248.0	99.6
関西	9	740.8	53.0
中国	2	128.0	63.6
四国	2	113.2	50.0
九州	4	289.8	81.9
（ふげん）	（1）	（16.5）	75.9

原子力発電所の運転速報　11月（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力〔万kW〕	時間稼働率 稼働時間〔H〕	時間稼働率〔%〕	設備利用率 発電電力量〔MWH〕	設備利用率〔%〕	備考
東海	GCR	16.6	720	100	90,559	75.8	
東海第二	BWR	110.0	710	98.6	762,180	96.2	第10回定検開始（11.30～）
敦賀 1	〃	35.7	720	100	249,914	97.2	
〃 2	PWR	116.0	720	100	835,067	100	
泊 1	〃	57.9	720	100	416,829	100	
女川	BWR	52.4	720	100	377,281	100	
福島第一・1	〃	46.0	0	0	0	0	第14回定検中（5.25～）
〃 2	〃	78.4	720	100	548,537	97.2	
〃 3	〃	78.4	720	100	564,480	100	
〃 4	〃	78.4	720	100	564,480	100	
〃 5	〃	78.4	720	100	564,480	100	
〃 6	〃	110.0	0	0	0	0	第8回定検中（9.9～）
福島第二・1	〃	110.0	0	0	0	0	第6回定検中（9.24～）
〃 2	〃	110.0	720	100	792,200	100	
〃 3	〃	110.0	0	0	0	0	第3回定検中（64.1.7～）
〃 4	〃	110.0	720	100	775,750	97.9	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	720	100	792,000	100	
浜岡 1	〃	54.0	720	100	388,732	100	
〃 2	〃	84.0	720	100	604,659	100	
〃 3	〃	110.0	720	100	784,528	99.1	
美浜 1	PWR	34.0	720	100	244,550	99.9	
〃 2	〃	50.0	720	100	359,711	99.9	
〃 3	〃	82.6	8	1.1	1,004	0.2	第10回定検中（9.11～）（11.30併入）
高浜 1	〃	82.6	253	35.1	152,674	25.7	第11回定検中（8.10～）（11.20併入）
〃 2	〃	82.6	720	100	594,606	100	
〃 3	〃	87.0	0	0	0	0	第4回定検中（10.25～）
〃 4	〃	87.0	720	100	626,375	100	
大飯 1	〃	117.5	0	0	0	0	第8回定検中（8.14～）
〃 2	〃	117.5	720	100	845,865	100	
島根 1	BWR	46.0	0	0	0	0	第14回定検中（9.8～）
〃 2	〃	82.0	720	100	585,714	99.2	
伊方 1	PWR	56.6	720	100	407,345	100	
〃 2	〃	56.6	0	0	0	0	第6回定検中（10.2～）
玄海 1	〃	55.9	720	100	402,226	99.9	
〃 2	〃	55.9	109	15.1	24,776	6.2	第7回定検中（8.13～）
川内 1	〃	89.0	720	100	640,702	100	
〃 2	〃	89.0	720	100	640,710	100	
小計または平均（カッコ内は前月）		2,928.0 (2,928.0)	19,080 (19,260)	71.6 (69.9)	14,637,934 (14,757,375)	69.4 (67.7)	
ふげん	ATR	16.5	617	85.7	90,141	75.9	第8回定検中（7.19～）（11.10再併入）
合計または平均（カッコ内は前月）		2,944.5 (2,944.5)	19,697 (19,303)	71.9 (68.2)	14,728,075 (14,759,658)	69.4 (67.3)	

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

原子力分野における
新刊：国際単位系（SI）の手引
再版：原子炉物理演習 改定第2版

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

原子力人名録

1990年版　最新版

1989年12月15日刊行

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

限定出版！　ご注文はお早めに！

本書の特色

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

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

★原子力関係企業610、国会・政府機関研究開発機関36、地方自治体／学会・大学等103の所在地／電話／（FAX）、

★さらに企業、団体等については、設立年月、主要原子力事業内容も収録。

★企業広告も併せ掲載していますので、ホットな情報が把握できます。

日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル6F
電話03-508-2411　FAX 03-508-2094

原子力産業新聞

平成元年12月14日
1989年（第1519号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

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

プル返還、海上輸送へ

92年秋から輸送開始

原子力委が方針　護衛船は新造を検討

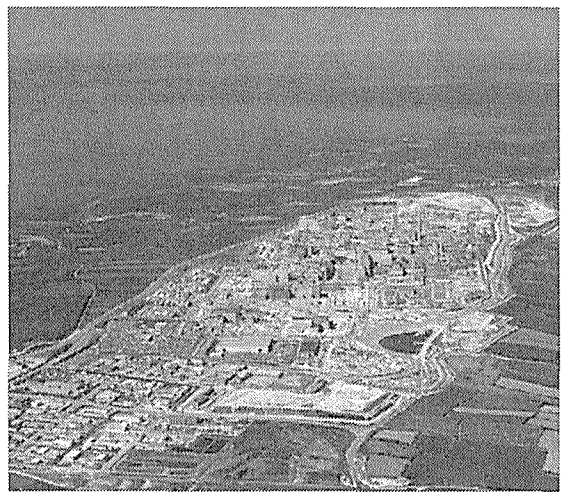
原子力委員会は十二日、核燃料リサイクル専門部会（部会長＝村田浩・日本原子力文化振興財団理事長）が検討をすすめてきたプルトニウム返還輸送について、「海上輸送により、一九九二年秋頃までに行う」ことなどを骨子とする方針を了承し、正式決定した。

同部会がとりまとめたのは、当面、今後数年間問題となる動力炉・核燃料開発事業団分のもの。

動燃では、FBR原型炉「もんじゅ」の初装荷燃料については、現在保有するプルトニウムと東海再処理工場で今後回収されるプルトニウムで賄う計画だ。しかし、九二年春の初装荷後の「もんじゅ」、「常陽」、「ふげん」の取替え燃料については東海再処理工場が予定どおり操業した場合でも、国内のプルトニウムの不足は避けられない見通しで、現在、英仏に委託している海外再処理によって発生するプルトニウムを利用することになっている。

また、返還輸送の方法については、これまで航空輸送を基本に返還輸送の準備をすすめてきているが、八七年十二月、米議会で成立した〝マコウスキー修正条項〟が、航空輸送容器の巡航高度からの落下試験、輸送用実機の墜落試験による健全性の確認などを要求していることから、同部会では、九二年までの実用化は不可能と判断、「今後とも動燃で航空輸送容器の開発をすすめるが、当面の返還輸送は、海上輸送で行うものとする」としている。また、九二年の返還輸送は、電気事業者など関係者の協力を得ながら、動燃が実施主体となって行い、動燃は今後、輸送計画の作成などの諸準備を早急にすすめていくとの方針を打ち出している。

なお、政府は現在、海上輸送に用いるプルトニウム輸送船については、一般の貨物船の不足は避けられない見通しの方針だが、現有の海上保安庁の巡視船をあてる方針だが、現有の海上保安庁の巡視船には、無寄港・無給油で伴航できるものがないため、新造を検討している。



日本が海外再処理委託している仏ラ・アーグ工場

安全委、2次審査へ

原研の高温工学研究炉

科学技術庁は十一日、今年二月に日本原子力研究所が設置許可申請していた高温工学試験研究炉（HTTR、熱出力三万KW）について、「安全設計は妥当」とする安全審査案をとりまとめ、原子力安全委員会に諮問した。HTTRは、核燃利用分野の拡大など高温ガス炉技術の基盤の確立と高度化のための試験研究を行うとともに、高温に関する先端的基盤研究を行うのが目的。来年度の着工、平成七年度の臨界をめざす。

原研が建設を計画している高温工学試験研究炉は、原研大洗研究所の材料試験炉（JMTR）の南隣りに建設が予定されており、原子炉出口冷却材ヘリウム温度が九百五十度C（高温試験運転時）と世界最高で、高温ガス生成炉心、高温ガスの原子炉外への取り出し、および水素製造などの核熱利用プラントの開発と原子炉への接続など高温ガス炉の技術的課題の解決をめざすもの。

同炉は、燃料に被覆燃料粒子を使用するため、核分裂生成物（FP）の保持能力が高いのをはじめ、減速材と炉心構造材に黒鉛材料を使っており、炉心の熱容量が大きく、異常時の炉心温度変化が緩慢。さらに、原子炉冷却材に化学的に不活性なヘリウムガスを用いることから放射化されにくい――など安全性が高いのが特長だ。

科技庁がとりまとめた安全審査案によると、同炉は、通常運転時および運転時の異常な過渡変化時に温度が千四百九十五度C、千六百度Cを超えないよう設計され、さらに燃焼度等の制限も設けられており、炭化ケイ素層の腐食による機能低下、燃料核移動についても照射試験結果により、その安全性を確認、十分な安全裕度をもつとしている。

このほか、燃料体構成要素である黒鉛スリーブと黒鉛ブロックについても、通常運転、運転時の異常な過渡変化時に作用する熱荷重などに対して、適切な安全裕度をもつよう設計され、また、燃料体も輸送・取り扱い時に受ける荷重に対して、割れ・欠け等が生じないよう十分な強度をもつよう設計されているとしている。

高温工学試験研究炉は総建設費が八百億円で、来年度予算として、約二十八億円を概算要求している。

一層理解促進に努力

六ケ所村長選　那須電事連会長が見解

原子燃料サイクル施設の建設が予定されている青森県六ケ所村村長選挙で慎重派の土田氏が当選したことについて那須翔電気事業連合会会長は十日、「原子燃料サイクルの事業化については安全を最優先にして進めることはもとより、地元をはじめ青森県全体の地域振興の一翼を担う覚悟で取り組んでいる。新村長には、こうした点について理解をいただくよう十分意を尽くしていきたい」との見解を発表した。

また、斉藤科学技術庁長官も十日、「土田氏は、核燃料サイクル施設計画の意義については、基本的には理解をいただいているものと考えている。これまでにも増して一層の理解と協力を得るべく全力を傾注していきたい」との談話を発表した。

今回の村長選挙は十日行われ、即日開票の結果、燃料サイクル施設の凍結を主張した酪農協組合長で新人の土田浩氏(五八)（無所属）が、建設受け入れを進めてきた現職の古川伊勢松氏(七三)（自民党公認）を小差で上回り、当選した。白紙撤回を主張した漁協監事で新人の高梨西蔵氏(七三)（無所属＝社会党推薦）には票が集まらなかった。

投票率は九四・〇%と、前回、古川村長が燃料サイクル施設の推進を訴えて四選を果たしたときの八三・八%、その前の九二・六%を上回る史上最高だった。

当選した土田氏は、前回村長選では古川氏後援会の選挙参謀を務めたほか、村議四期を通じて推進派の立場をとってきたが、今回は独自の立場で立候補していた。古川村長の任期は十九日まで。

開票結果は次の通り。

当　三八二〇　土田氏
　　三五一四　古川氏
　　三四一　高梨氏

北村青森県知事の話　土田氏の言う凍結するとは具体的にどうすることになるのかよく分からないが、よく聞いてみたいと思う。今まで県および村が共に進めてきた地域総合開発としてのむつ小川原開発の意義を踏まえ、その一環としての燃料サイクル施設について、新村長と十分協議しながら進めていきたい。

原燃施設立地で統一見解

自民党青森県連

自民党青森県連は十一日、原子燃料サイクル特別委員会（委員長・大島理森衆院議員）を開き、青森県六ケ所村に建設される予定の燃料サイクル施設立地に関する統一見解を取りまとめ、今後の対応について提言を行った。

それによると、青森県は昭和六十年に同施設の受け入れを決め、推進してきたものの、「その後の情勢変化に伴い、県民から改めて何故青森かという問いが出てきた」として、七月の参議院選挙の敗北も「施設立地問題が大きな要因の一つであったことを認めざるを得ず」との見解を示している。

その後、広く県民の代表的な多くの諸団体から意見を聴取した結果、燃料サイクル施設の推進には、三つの障壁として、①県民の中には安全などに対する疑問が依然として根強い②政府・自民党に対する過去の経過からくる政治不信が存在する③サイクル施設が県内全域と共存共栄できるかという疑問がある――ことを挙げ、これらに対する対応を、党本部、事業者、青森県などに具体的に提言している。

提言では、政府が原子燃料サイクル施設関連会議を組織し、「国としてのエネルギーが将来どのようにあるべきか」「なぜ青森か」「サイクル施設と三沢基地とのかかわり」などについて、全面的に国民の理解を得るようPA、PRに努めるよう求めている。また青森県に対しては、安全性確認のため、県内各界代表者からなる原子燃料サイクル安全委員会（仮称）を設置し、不明点、疑問点をその委員会に諮り、公開を原則として、県民の信頼に応えるべきだ、などとしている。

原産の新年名刺交換会

1月5日、東京プリンスホテルで

日本原子力産業会議は、来年一月五日（金）午前十一時から十二時二十分まで、東京・芝公園の東京プリンスホテル「鳳凰の間」で新年名刺交換会を開催しますので、ご案内いたします。

日本原子力産業会議

主なニュース

エネルギー経済シンポを開催（2面）
ソ連ジャーナリスト団が来日（2面）
米、高レベル貯蔵所計画延期（3面）
JPDR、炉本体撤去作業へ（5面）
勝田市で原子力講演会を開催（5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（222）7131・振替 東京9－186076

好評発売中
フロン――世界の対応 技術の対応
富永　健他著　B6判　定価1300円（税込）
本書は、地球的環境問題として注目されているフロンの因果関係、各国の動き、調査、代替品、回収・再利用技術などを、トップクラスの研究者が執筆する。

12月下旬発売
科学者 国際交流の実際
――英文レター事例集――
荒田吉明著　A5判　定価2000円（税込）
30年間にわたり国際交流を経験し、実際に交信された手紙をもとに英文手紙の実際をまとめた。英文レターのまとめ方がわかり、国際交流とは何かを見つめ直す書。

原子力工業　1月号　発売中！
定価1340円（〒60円）年間購読料16,080円（本体1301円）

特別企画●21世紀のエネルギー情勢をどうみるか
――52人が予測する原子力の将来像――
青木成文（東京工業大学名誉教授）、石原健彦（原子力環境整備センター調査役）、板倉哲郎（日本原子力発電常務取締役）、岡本和人（東京学芸大学教授）、亀川秀人（中部電力常務取締役）、加納時男（東京電力取締役原子力本部副本部長）、北村正哉（青森県知事）、近藤駿介（東京大学教授）、佐藤一男（日本原子力研究所・理事）、鈴木篤之（東京大学教授）、鷲見禎彦（関西電力常務取締役）、関　義辰（三菱金属原子力顧問）、豊田正敏（日本原燃サービス取締役社長）、中村康治（神戸製鋼所顧問）、福間知之（参議院議員）、松原純子（東京大学助教授）、宮本みち子（千葉大学助教授）、山本賢三（日本原子力産業会議常任相談役）、渡部福太郎（学習院大学教授）ほか（敬称略）

わが国の原子力発電の位置づけと、国際社会への貢献を重点的に取りあげた平成元年　原子力白書
……科学技術庁　荒木由季子

CASTORキャスク
――開発の経緯，種類，特徴，西欧各国での実績・状況，日本状況――……三井造船　宮脇　一

エネルギー・シンポ開く

原発新規立地が焦点

エネ研　新情勢めぐり討論

エネルギー経済シンポジウム

日本エネルギー経済研究所は七、八の両日、東京・大手町の経団連会館で第二十二回エネルギー経済シンポジウム「エネルギー情勢の新しい課題にいかに対応するか――需給展望・セキュリティ・地球環境問題」を開いた。

八日の午後のパネル討論では、エネルギーの需要増大、地球環境問題などについて活発な議論が展開された。

司会した生田豊朗エネ研理事長は、一九七〇年代を変動の時代、八〇年代を安定の時代、九〇年代を再び新たな変動の時代と位置づけ、「エネルギーについても、ゆるやかな価格上昇のとき、どうやって省エネができるか。数年間はエネルギー政策にとって混迷の時代を迎える」と指摘した。

東京電力の阿比留雄常務は電気事業を進める上で、「供給、コスト、セキュリティー、環境問題を考えることが不可分だ」とした上で、「炭酸ガス抑制策がとられた場合、電力へのシフト（移行・転換）が進むことが考えられる」として、電力の安定供給責任と炭酸ガス放出抑制の苦しい板ばさみになる可能性を指摘した。

さらに同氏は、原子力発電について、二〇一〇年には七千八百万KWの設備を計画しており、今後、四千三百万～四千九百万KWの増設が必要で、そのうち計画中、電調審通過のものが二千百四十万KWであり、「今後、新規立地が必要となってくる。以前にもました努力を傾注していかなければならない」と述べた。

地球環境問題の専門家である名古屋大学の北野康名誉教授は、「第一回東京サミットのときカーター米大統領から地球温暖化問題で協力の話があったが、日本は対応できなかった。その後、文部省に二千万円の予算がついたが、研究は遅れている」と指摘、「地球大気の炭酸ガス濃度は〇・〇三％、水があり、生物がいて、炭酸ガスを固定化したからだ。地球に近い火星も金星も大気の九五％が炭酸ガスであることを忘れてはならない」と強調した。

評論家の木元教子氏は、生活者の立場から「『必要なときに、エネルギーは十分に使うものだ』と考えていきたい。快適さを犠牲にせず、エネルギーの使い方を考えていくことが必要だ」と述べ、都市化など生活様式の近代化が進む中で、現実的な対応の重要性を強調した。

パネル討論では、最後に生田理事長が「原子力は切り札であり、ソーラー系の研究開発ももっとやっていかなければならない」としめくくった。

正確な情報提供強調

原産　ソ連報道関係者と懇談

日本原子力産業会議は十二日、東京・新橋の原産会議室で、来日したソ連科学ジャーナリスト訪日団との懇談会を開いた。

この訪日団はウラジミール・S・グーバレフ・プラウダ紙科学部長の要請にもとづき、原産がすすめている「日ソ間の科学技術関係ジャーナリスト交流」の一環として来日したもの。団員はグーバレフ氏のほか、マルキン「エネルギー・原子力出版社」編集長、ラゴフスキー科学誌「科学と生活」編集長、レブロフクラスナヤ・ズベズダ紙（赤い星）科学技術・宇宙部長、ババエフ原子力学会常任幹部委員、サフォーノワ平和擁護委員会プレスクラブ・コーディネーターの計六名。相互の交流を通じて両国の原子力開発状況などについての情報交換を行うのがねらいだ。

懇談会のなかで、グーバレフ氏は、こうした相互交流の意義を評価するとともに、ジャーナリストの立場から積極的に原子力の正しい情報を報道していく重要性を強調した。

また続いて、日本の科学関係のジャーナリストらとの意見交換も行われた。

このあと一行は、二十二日まで、動燃の高速増殖炉「もんじゅ」や関電・大飯発電所、青森県六ヶ所村の原燃サイクル施設を訪問するほか、電事連や地方自治体の関係者との意見交換を行う予定になっている。

ソ連科学ジャーナリストとの懇談

パソコン通信スタート

科技庁　原子力情報を提供

科学技術庁は十一日から、ユートピア開発研究所のパソコン通信ネットワーク「エナジーNET」に、原子力に関するパソコン通信「STAビレッジ」を開局した。一般の国民に原子力に関する情報を提供、その疑問に応えることで、原子力に対する理解を深めてもらうのがねらい。

「STAビレッジ」は二十四時間運営で、原子力に関する情報を提供する〝インフォメーション・ホール〟と、パソコン通信ユーザー間および「STAビレッジ」とパソコン通信ユーザー間の相互のコミュニケーションを行う〝コミュニケーション・ホール〟の二構成。

このうち、〝インフォメーション・ホール〟は、原子力に関する各種イベントなどその時々のお知らせを内容とする「お知らせの部屋」、原子力年報の各章の要約や関連データなどの「原子力年報の部屋」、原子力委、安全委の動きを紹介する「原子力委員会の部屋」「原子力安全委員会の部屋」、世界で運転中、建設中、計画中の原子力発電所に関する各種データを内容とする「世界の原子力発電所の部屋」の六部屋からなる。

一方、〝コミュニケーション・ホール〟は、原子力に関する疑問について、パソコン通信ユーザーの質問に応える場である「質問の部屋」、あらかじめ決められたテーマについて、パソコン通信ユーザー間で自由に意見を出し合い論議ができる「論議の部屋」、科技庁等から発表される原子力分野のプレスリリース情報を公開する「ニュースレターの部屋」の三つからなる。

〝インフォメーション・ホール〟は、そのまま誰でも自由に参照でき、〝コミュニケーション・ホール〟は、画面の指示に従って、名前、住所等を登録すれば、その場で会員となり、論議などに参加することができるという。

一時間以上の連続運転に成功

九大の核融合装置

九州大学応用力学研究所は九日、強磁場プラズマ・材料実験施設の超伝導強磁場トカマク装置「TRIAM―1M」で一時間以上の連続運転に成功したと発表した。

TRIAM―1Mは、超伝導線材としてニオブ3スズを用いた世界唯一の超伝導強磁場トカマク装置で、昭和六十一年六月のファースト・プラズマ生成以来、核融合炉の定常運転法の研究を進めてきている。

九大では、今回、定常運転法を確実なものとするため、ホール素子を用いた全く新しいプラズマの位置制御法を開発、制御系を調整しながら、順次継続時間を改良し、連続運転に成功したもの。

九大では今回の成果について、「二千から三千秒の連続運転が達成されれば、工学的にもトカマクの定常運転が確立されたと言え、一時間（三千六百秒）を超える連続運転の実績は非常に大きな成果と考えられる」としている。

また、今回得られた値は、プラズマと接するリミターへの熱流束は、国際熱核融合炉（ITER）で検討されている一メガワット／平方メートルに近いものであり、非常に高い熱負荷状態での連続運転という点でも大きな成果としている。

さらに、長時間放電で問題となると予想されていた不純物のプラズマ内への蓄積もほとんど見られないという。

なお、今回の連続運転で得られた電子温度とイオン温度は、それぞれ千五百万度、六百万度、また密度は一立方センチメートルあたり二～三兆個と核融合炉に必要とされる密度（一立方センチメートルあたり百兆個）にくらべ小さいが、これは同施設に現有する電源の電力がTRIAM―1M装置本体のもつ性能にくらべて二十五分の一と極めて小さいため。

このため九大では、将来のトカマク型核融合炉の定常運転法を確立するためには、TRIAM―1Mの目標である核融合炉にせまる高密度運転を早期に実現することが重要と考えており、この実現にむけて、十万KWの電動発電機などの電源設備整備を来年度完成する計画だ。

環境科学研で検討会を設置

科技庁

科学技術庁は十五日、青森県に設置が計画されている「環境科学総合研究所」（仮称）の研究計画等について調査検討を行うための「新研究所研究計画検討会」（委員長＝市川龍資・原子力安全研究協会常任理事）を開催する。

環境科学総合研究所は、原子力研究開発機関の新たな展開の一環として、原子力と環境とのかかわり等に関する総合的調査研究を行うことを目的としている。

今回行われる検討会では、新研究所に期待される役割、研究計画等について専門的立場から調査検討を行う。

具体的には、①新研究所に期待される役割および計画②新研究所の国内外関係研究開発機関との研究協力および研究交流――などについて検討する。

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

原子力施設の設計・施工・据付
○空調換気・給排水衛生システム
○放射性気体（液体）廃棄物の処理システム
その他設計・施工・製作・据付
○空気調和装置
○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
高砂熱学工業株式会社
Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.
東京本店　熱エネルギー部　原子力課
東京都千代田区神田駿河台4－2－8　☎(03)255－8227

米の高レベル廃棄物貯蔵所
操業開始、2010年以降に
DOE副長官が表明
地元ネバダ州の反対続く

米エネルギー省（DOE）のH・ムーア副長官は十一月二十八日にサンフランシスコで開かれた「原子力フォーラム」で、高レベル廃棄物貯蔵所の第一候補地として地質調査が進んでいるネバダ州ユッカマウンテンでの計画について、当初予定していた二〇〇三年の操業開始はむずかしく、もっとも楽観的にみても二〇一〇年以降になる、との見通しを明らかにした。

ムーア副長官は、貯蔵所のオープンが遅れる理由について、技術的な問題でなく、地元のネバダ州との間の政治的な問題であると指摘、今回改訂した計画によると、一九九一年一月地質調査を再開し、探査坑の建設は九二年十一月に、またライセンスの申請は二〇〇一年十月に行うことになろうと述べた。

ネバダ州での地質調査は、今年早々にも地下部分の調査に移ることになっていたが、調査に必要な環境許可の発給をネバダ州が拒否していたため実施に移せないでいた。

B・ミラー同州知事は、終始、ユッカマウンテンに高レベル廃棄物貯蔵所をつくることに反対しており、十一月十四日には、ワトキンズDOE長官に対し、ユッカマウンテンは地質学的にも不適であるなどとして、計画の撤回を申し入れていた。

前の発端の損傷を検出するためのもので、シーメンス社のKWUグループとソ連のATOMENERGOEXPORTとの協議を経て合意に達した。それによると、九〇年と九一年にかけて、モニタリング・システムの輸出が行われるほか、同システムのソ連側の製造シェアを順次高めていくことなどが規定されている。

また、診断モニタリング分野と、原子炉部品の非破壊検査分野での長期科学技術協力についても合意に達した。

シーメンス社は今回の合意について、原子力発電所サービス分野でのソ連との事業提携の第一歩と位置づけている。

ソ連では現在、四十四万KWと百万KWのPWRが三十

西独シーメンス社

ソ連と技術協力で合意
事故監視システム輸出へ

西独シーメンス社はこのほど、ソ連の全PWR（VVER）向けに同社のモニタリング・システムを輸出することで合意した、と発表した。このシステムは、事故が起こる

電力輸出などに期待
ソ連議長がイタリア訪問

イタリアを訪問したゴルバチョフ・ソ連最高会議議長は一日、ミラノで行った演説の中で、両国の経済交流の拡大を強調、エネルギー分野でもソ連発電所の近代化のためのイタリア企業の参加や、イタリアへの電力輸出について交渉をまとめたい意向であることを示した。

慣性核融合で成果
中国の「神光」　ターゲット照射に成功

【上海十一月二十六日発新華社＝中国通信】中国はこのほど、高出力レーザー装置「神光」（最高出力二TW）を使って慣性閉じ込め核融合の総合実験を行い、レーザーをターゲットに照射する試験に成功し、十分に高い温度を達成、国外の同型装置による同種実験の水準を上回った。

研究者らは、十分高い温度が得られたことはレーザーの照射で中性子を得る目標達成に良好な基礎を築くもので、核融合の実現に向け着実な一歩を踏み出したとしている。

イタリア、電力輸入が5.9%増

イタリアの今年一～九月の電力需要は前年同期に比べ四・一%増加し一千六百八十八億KWHとなった。

供給面では水力発電が一一・九%減の三百五億KWH、火力発電が九・一%増の一千二百二十七億KWH、地熱が二・一%増の二十四億KWH、輸入は五・九%増の二百四十四億KWHと新記録を樹立した。

IAEAだより

事故後の復旧作業でシンポ

原子力事故や放射線緊急事態が起こったあとの復旧作業を各国がどう行ったかを検討するIAEAシンポジウムが、四十か国・九国際機関から二百五十名の専門家を集め、十一月六日から十日にかけて開かれた。

参加者は、スリーマイルアイランドとチェルノブイリ事故を手はじめに、この十年間に起こった事故の報告にもとづいた緊急時計画・準備について討議した。このほか、ブラジル、メキシコ、エルサルバドルで起こった放射線緊急事態のあとに行われた復旧作業に対する報告も検討された。

このシンポジウムでは、放射線や原子力の緊急事態にうまく対応するための指標や基準、訓練プログラム、規制、計画の進展具合についての検討も行われた。

一九五七年に南ウラルのクイシトイムで起こった事故による放射能の放出について、放射線および放射線生態学的影響を減らす際に役立った経験を網羅した報告書に関する特別セッションが組まれた。

同シンポジウムに参加したソ連の専門家は、チェルノブイリ事故の影響についての新聞報道を明らかにするため、IAEAに対し適切な情報を伝えた。

とくに、事故後の緊急時対応作業に従事した人のうち、三年半の間に死亡した人が二百五十人にのぼるという新聞報道に言及したソ連の専門家は、放射線被曝の増大によるものではないと指摘した上で、事故後に病院で治療を受けた百六十五名の中で死亡した二十八名のほかに、放射線被曝で死亡した者はだれもいないと述べた。

こうしたことから、三～三年半の間に死亡した二百五十名は、一般的な病気や傷害、事故、自殺、いわゆる冠状動脈死といったものが影響しているかもしれない、と指摘した。

またソ連専門家は、もっとも説得力のある見積りにもとづくと、標準的な死亡率は、十万人あたり一年間で百～二百人であり、これは三年半にすれば三百五十～七百の死亡者数となると述べ、したがって三年半で二百五十人が死亡したという新聞報道は根拠のあるものだと報告した。

ソ連の専門家はまた、汚染地域で家畜に奇形が発生したとする疑問にもこたえ、こうした症状の発現は、環境中にある放射線以外の多くの要因の影響によるものと考えられると指摘した。

そして、家畜の中でもとくに多重産家畜の間の先天的欠陥率は平均より九%高いと指摘した上で、こうした高い発病率は汚染地域では観察されていないと語った。

南北アメリカの食品照射問題討議

南北アメリカを中心とする世界二十五か国からの専門家は十一月二十七日から十二月一日にかけて米国で、放射線処理された食品の貿易や規制をとりまく重要な諸問題について検討を行った。

この会合は、IAEA、WHO（世界保健機関）、FAO（食糧農業機関）が、ICGFI（国際食品照射諮問グループ）を通じて共催したもの。ちなみにICGFIは、各国政府が指名した三十一名の専門家で構成されている。

この種の会議としては米国で開催されるのは今回が初めて。同会合は食品照射の地域的、世界的規模での貿易問題に焦点をあてたもの。

北米・中米・南米を合わせた地域では、八か国が一品目以上の食品照射を許可している。世界的には、食品照射を許可している三十七か国のうちの二十四か国で商業スケールで使用されている。

食品照射の規制を統一することの必要性は、この技術の利用にあたって強い関心の目でみられている。

原子力事故の民事責任で勧告

原子力事故責任について検討しているIAEAの作業部会はこのほど第二セッションを終了し、いくつかの分野で実質的な進展をみた。

同グループは、原子力損害に関する民事責任についての既存条約の検討により入れるものや、国際的な国家責任、民事責任制度と国家責任制度間の関係などについて検討している。

十一月三日に終了した第二セッションには五十三か国・三国際機関の代表が参加した。

同セッションでは、民事責任の疑問点、とくに既存条約はいくつかの面で改定が必要とされているということで全体的な合意がみられたものの、これ以外の何点かの問題については意見の一致はみられなかった。

また同セッションでは、民事責任に関するIAEAの常設委員会で議論をつづけていくことが勧告されるとともに、同委員会の権限についても改訂することが勧告された。

放射線治療で地域セミナー

エジプトのカイロで十一日から、アフリカ各国の放射治療家が参加した地域セミナーが開幕した。IAEAとWHOの共催によるもの。

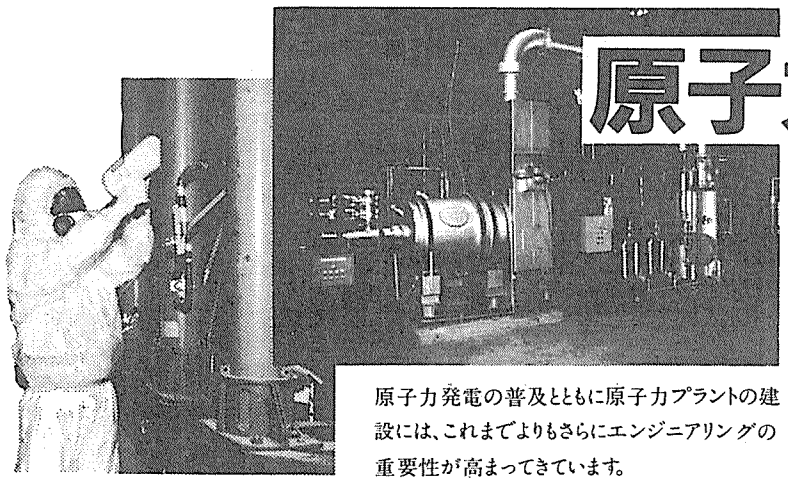
IAEAイヤーブックを刊行

IAEAの主要なプログラムを広範に回顧した「IAEA89イヤーブック」が最近刊行された。

同書は原子力発電や燃料サイクルの世界的現状、原子力安全や放射線防護での進展などが網羅されている。

384ページ、五百六十オーストリア・シリング。

（IAEAニュース・ブリーフから）



原子力エンジニアリング

千代田は化学プラントで培ってきた
高度なエンジニアリングを
原子力プラントでも生かしてまいります。

原子力発電の普及とともに原子力プラントの建設には、これまでよりもさらにエンジニアリングの重要性が高まってきています。
エンジニアリングがさらに有効に生かされるものとして、例えば使用済みイオン交換樹脂の焼却処理や、焼却に伴なう排ガス処理、焼却灰の溶融化、また廃棄物処理以外の分野でもドラム缶貯蔵・搬出システム、廃炉に伴なう原子力施設の解体など ユーザーが要請する広範囲のものがあります。 千代田はこれからも原子力の分野でもケミカルプラントのエンジニアリングを取り入れ、これら総合技術を活かしご期待に応えてまいります。

■千代田の原子力エンジニアリング・サービス
- 原子力発電所諸設備エンジニアリング
- 燃料濃縮加工・再処理エンジニアリング
- 放射性廃棄物の処理・貯蔵・搬出・処分エンジニアリング
- デコミッショニング・除染エンジニアリング
- 原子力施設の安全解析及び環境アセスメント
- 原子力システム・エンジニアリング
- 放射性廃棄物関連設備 エンジニアリング

CHIYODA
千代田化工建設
東京本社 〒105 東京都港区芝2-31-19 TEL.(03)456-1211

USCEA INFO

U.S. Council for Energy Awareness

「インフォ」は米エネルギー啓発協議会（USCEA）が原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねんにまとめられており、原子力関係者だけでなく、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

'90年代の電力不足警告

北米電力信頼性協議会　米・加の東半分地域

北米電力信頼性協議会（NERC）はこのほど、ピーク需要が電力会社の予測をこのまま超えつづければ、米国とカナダの東半分は一九九〇年代早々にも電力供給不足が生じることも考えられる、と警告した。

一九六五年のニューヨーク市の大停電のあと、電力供給の信頼性をモニター・促進することを目的として電気事業者によって設立されたNERCはすでに二十一年の歴史を持っているが、最近公表した「一九八九年信頼性評価」の中で予測を行った。この報告は、一九八九～九八年の今後十年間の米国とカナダの電力供給について調査を行っている。

NERCは、実際のピーク需要の傾向は近年、予測を一貫して超えていると指摘、電力の信頼性はいくつかの地域で、すでに容易ならない危険な状況にあるとするとともに、顧客への供給を中断するといった非常手段をとることも予測される、と強調した。また電力会社と政策当局に対し、「電力供給の信頼性に対するこうした脅威を徹底的に理解・管理するため、お互いに協力するよう」要請した。

ニューイングランドでは一九九三年早くにも、これまでに計画・提出されている量より多い資源を必要とすることが考えられるとしたNERCは、同地域にあるショーラム（八十万九千KW）とシーブルック（百十五万KW）の両原子力発電所が利用できなければ、九〇年代早くにも設備不足が発生、これは重大な懸念をひき起こすだろうと警告した。

またNERCは、酸性雨法の制定は、米国内の石炭火力発電所のうち一千二百六十万KW分を休止に追いやることになると指摘、このうちの四分の三は、石炭が全発電量の九〇%を占めている中西部の発電所が対象になるとしている。もう一つの心配の種になっているものとしてNERCは、将来の電力需要をまかなうにあたって、あまりにも過大に非電力会社系の発電業者（NUG）に頼っている電力会社があることをあげている。

今後十年間についてみると、計画されている発電設備の実に五分の一がNUGのもので、このうち四〇%がカリフォルニア、テキサス、ニューヨークに集中している。

NERCは、これに関連して、「何社かの電力会社の広範な分析によると、契約中のNUG設備のうち実現できるのは半分以下しかないとみられる」と述べている。

NERCは電力会社に対して、NUGが経済的に永続性がない場合は、設備不足が起こることも頭に入れておかなくてはならないと警告した。

とくにNERCは、産業や商業活動の副産物として電気をつくるNUGについては懸念を示している。NERCはこの理由について、発電所の非電気部門の収益が下がったときに、これを閉鎖してしまうのではないかといった問題や、収益が下がることもおそれて所有者がメインテナンスを怠るなどの問題が生じることが考えられるため、としている。

設備余裕減少を憂慮

米エネ省長官　バランス回復を強調

米エネルギー省（DOE）のJ・ワトキンズ長官は十月十六日にフロリダのパームビーチで開かれたエジソン電気協会（EEI）の会議で、発電設備余裕が下がっており、これが将来の米国経済を危機におとし入れるかもしれないと語った。

同長官は、作成に向けて検討が行われているDOEの国家エネルギー戦略計画の重要部分は電力供給の信頼性を確保することにある、と指摘するとともに、「すみやかにバランスを回復しなければならない」と述べた。

DOEは八月と九月初めにかけて手はじめとして五か所の都市で聴聞会を開催、米国のエネルギー政策について意見を聴取した。

聴聞会ではDOEに対し、将来のエネルギー政策の中で、原子力にもっと重要な役割を与えるべきだとする意見が多く述べられた。

国家エネルギー戦略について、もっと多くの人から意見を聴取するため、第二ラウンドの聴聞会が予定されている。

なお、ワトキンズ長官は一連の聴聞会の議長として、ホワイトハウス科学顧問のA・ブロムリー氏やチェイニー国防長官、モスバッカー商務長官、レイリー環境保護庁長官などを含む閣僚の招へいを予定していることを明らかにした。

DOEは国家エネルギー戦略について中間計画を来年四月一日に議会に提出することを発表しているが、EEIの会議でワトキンズ長官は、来年の十二月三十一日までに、ブッシュ大統領に対し、短期、中期、長期の勧告を提出することになると述べた。

「エネ安全保障悪化へ」

米専門家が指摘　輸入石油依存55%で

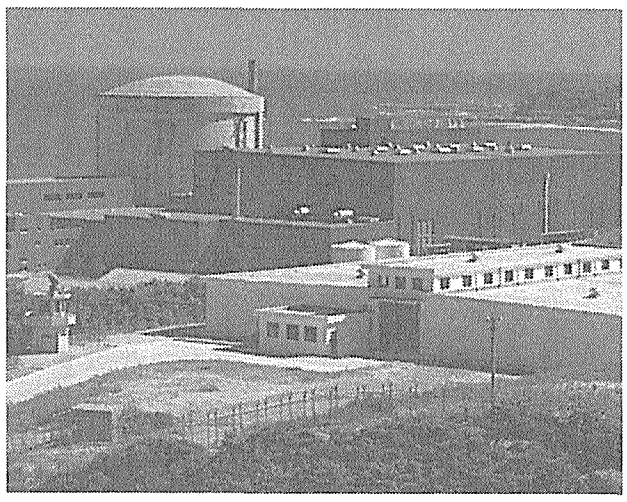
エネルギー・アナリストとして知られているC・エビンガー氏は十月、エネルギーと環境との間で生じている問題をうまく調整していかないと、石油輸入の割合が五五～六五%になる時点で、米国のエネルギー安全保障は悪化することになろう、と警告した。

ワシントンDCの戦略国際研究センター（CSIS）の上級研究員をつとめる同氏は、輸入石油への過度の依存は、米国経済と国家安全保障を危機におとし入れると指摘した。これは、十回目を迎えたエネルギー啓発月間シンポジウムで述べたもの。このシンポジウムは米商工会議所、産業エネルギー利用者フォーラム、エネルギー啓発協議会が共催した。

エビンガー氏は、「不安定な中東からの石油輸入は警戒を要するスピードで増えており、七月には国内で消費された実に半分以上が輸入石油だった」と述べ、こうした状態は一九七〇年代のエネルギー危機当時より一層悪くなっていると強調した。

また同氏は、首尾一貫したエネルギー戦略をつくるというワトキンズ・エネ省（DOE）長官の努力をこのまま完成させるということは、米国にとって決定的に重要であるとした上で、経済と国家安全保障のために、エネルギーと環境問題の調整をうまくはかっていく必要があると強調した。

さらに同氏は、政策立案者に対し、大量に資源を抱える地域での石油・ガス生産を奨励するよう求めるとともに、新しい石炭発電所や原子力発電所に対する妨害をやめ、石炭クリーン技術の開発や輸送部門での効率の増大、代替燃料オプションの開発を行うよう要請した。



現在運転中のウォルソン1号機（CANDU）

韓国、原発3基建設へ

PWR2基と重水炉1基

韓国電力公社（KEPCO）は十月十三日、三基の原子力発電所を建設する計画を公表した。

カナダが設計した二基目のCANDU（重水炉）は、同国南東沿岸のウォルソンに一九九一年から建設を開始、完成は九七年が予定されている。

また、二基のPWRがウルジンに建設されることになっている。これは百万KWクラスのもので、韓国産業界がコンバッション・エンジニアリング社、ゼネラル・エレクトリック社、サージェント・ランディ社と協力して、現在、設計を行っている。

「KNU13」「KNU14」となるこの二基のPWRの建設は九二年に開始されることになっている。

韓国では昨年、八基の原子力発電所により全発電量の四七%を供給した。KEPCOが依頼した調査によると、韓国では今後四十年間の電力需要を満たすためには百万KWの原子力発電所五十五基分に相当する量が必要になるという。

米原子力発電量、今夏に月間記録を達成

米国の八月と七月の原子力発電電力量（グロス値）はそれぞれ五百七十六億KWH、五百五十二億KWHとなり、一か月間の電力量としては、一九八八年七月に記録したこれまでの五百十四億KWHを上回った。

八月までの原子力発電量はこの二か月の発電量増加により、昨年の記録的なペースに接近した。

なお今年上半期の米電力会社の全発電量は比較的すずしかった天候にもかかわらず、前年同期に比べ二・七%増加、売電量も三%増えた。

ちなみに電力使用量はGNPの伸びとだいたい同じ割合で伸びた。

原発建設リスクの再配分を検討

米WH社

米ウェスチングハウス（WH）社は原子力発電所を建設する電力会社の財政リスクを最低限に抑える方法を探っている…。同社の投資計画マネージャーであるH・ジェームズ氏は十月十九日、ワシントンDCで、産業界の聴衆を前にこう述べた。

これまで原子力発電所の建設にかかる財政リスクのすべては、実質的に電力会社自身が負担していた、と同氏は指摘するとともに、WH社はこうしたリスクは再配分しなければならないと確信していると述べた。

また、一九七〇年代から八〇年代にかけて一般的だった原価加算契約にもとづいて原子力発電所を発注しようという電力会社は今日、ほとんどない、と語った同氏は、WH社は、現在開発を進めている中型の改良型炉であるAP一六〇〇の財政リスクを再配分するためのいくつかのモデルについて検討を行ってきたことを明らかにした。

「第10回放射線管理入門講座」受講者募集

放射線の管理業務に必要な、入門的知識の習得を目的とし、初心者にとって平易な内容となっています。特に実習では、放射線管理区域において実際に各種の測定器を使用し、放射線管理の実際が体得できるよう配慮しています。また講義はもちろん、初歩的な演習、実演を取入れた、解り易いカリキュラムになっています。

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2年1月22日(月)～26日(金)
3．定　　員：24名
4．受講料等：受講料55,000円
5．申込締切日：平成2年1月13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(送料込)

講座カリキュラム(24単位)　1単位：80分

内容	単位	内容	単位
〔講　義〕	10	〔実　習〕	10
放射線と放射能	(2)	放射線測定器の取扱い	(1.5)
放射線測定のしくみ	(1)	空気中放射性塵埃濃度	(1.5)
放射線防護の原則	(1)	防護具等の使用法	(1)
個人被曝管理	(2)	TLD、フィルムバッジ	(3)
施設放射線管理	(2)	表面汚染密度、水中放射能濃度	(3)
環境放射線管理	(1)	〔演　習〕	2
汚染除去	(1)	演習問題	(2)
		〔その他〕 施設見学等	2

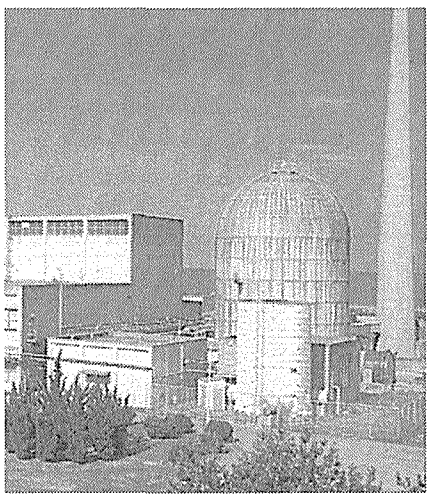
JPDR、炉本体撤去へ

解体作業、ヤマ場に
今月中にも容器配管切断

日本原子力研究所は、来年度早々にも、現在、解体実地試験を行っている動力試験炉（JPDR）の原子炉本体撤去作業をスタートする。昭和六十一年から始まったJPDR解体作業は、これでヤマ場をむかえることになる。

原研では現在、圧力容器撤去のため、接続配管の切断などの作業をすすめており、今後、来年四月にも解体・撤去作業をスタート、同年九月をメドに終えたい考えだ。

原研では、昭和六十一年十二月の試験開始以来、原子炉周辺機器、炉内構造物と解体をすすめてきており、九月に炉内構造物の解体作業を終了。現在、原子炉圧力容器接続配管の切断作業として、細い配管については配管の内側に装填した円環状の爆薬を爆発させて切断する「成型爆薬切断工法」で、また、太い配管は、円板状の刃を回転させながら配管の内側へ押し付けて切断する「ディスクカッター切断工法」で切断作業をすすめている段階。


原研のJPDR

来年四月から解体に着手する原子炉圧力容器は、内径約二㍍、高さ約八㍍で厚さが約七十㍉の鉄板に六・四㍉のステンレス鋼が内張りされている構造。このため原研では、直径約一㍍の鉄製の円板を回転させながら、二万㌃の電流を流して、水中で圧力容器を切断する「アークソー切断装置」で解体を行う。

このため原研では、現在行っている圧力容器接続配管の切断作業を今月中にも終え、ノズル配管の切断等を行ったあと、アークソー切断装置のための水をはるための円筒状のかこい（圧力容器外側円筒）をつくって圧力容器の解体作業に入っていきたい考えだ。

なおJPDR解体作業は九月末時点で進捗率一七％。原研では来年度の原子炉圧力容器の解体・撤去作業のあと、生体遮断コンクリート、格納容器解体作業、また、これと並行して燃料等の解体・撤去作業を行い、平成四年には整地にしていく計画だ。

世界に深刻な影響
電中研　原発廃止でケース調査

電力中央研究所はこのほど、OECDの主要七か国が原子力を全廃した場合、世界各国にどういった影響がでるかを評価したケーススタディをとりまとめた。

まず、OECD七か国が原子力（二・五億KW）を一九九〇年に半減、一九九一年に全廃し、その分を火力用化石燃料から、石油2、天然ガス1の割合でまかなうと仮定した。

この場合、世界へのインパクトとして、石油価格は九〇年には三十一㌦（標準的なケースでは十八㌦と予測）、九一年三十八㌦（標準ケースで十九㌦）と急騰すると予測している。しかし、その後は石油価格上昇にともなう需要抑制効果と、生産増加効果とがあらわれるため、九二年には二十九㌦まで低下するとみている。

さらに急減する原子力発電量をすべて火力発電で代替できないため、供給力不足が生じて、総発電量は九〇年には標準ケースを五・四％、九一年には九・二％、また九二年には、とくにエネルギー価格、電力価格の急騰による電力需要の抑制効果が大きくあらわれて九・七％下回ると分析、原子力なしには、電力供給の安定化は図れないと指摘している。

日本へのインパクトをみると、発電原価の高い火力発電へのシフトと燃料価格の高騰を反映して、電気料金の原価が三〇％程度上昇するものと見込んでいる。さらに原子力発電設備および核燃料を二年間で償却すると仮定すれば、コストはさらに三〇％近く上昇することになる。こうした電力料金の高騰と経済の停滞で電力需要は標準ケースと比べて、九〇年百十億KWH（一・八％）、九一年二百四十億KWH（三・七％）、九四年四百八億KWH（五・七％）減少する、としている。それでもなお、火力発電のフル稼働はさけられず、ピーク時の供給も保証されないとみている。このように日本でも電力供給の安定性が著しく損われると影響分析している。さらに経済面でも、エネルギー価格の急騰と円安がインフレを加速、物価上昇を招くと指摘している。

職員を募集
IAEA

国際原子力機関（IAEA）はつぎのとおり職員を募集している。

▽保障措置局概念計画部・保障措置データ解析担当官＝解析・測定プロセスおよび統計方法等について知識を有すること、実務経験十年以上。（応募締切は平成二年二月一日）

▽技術援助局技術援助実務部・フェローシップ担当官＝フェローシップ・プログラムの企画・実施に伴う実務の担当。原子力工学等の専攻で、科学技術分野での教育や研修で六年以上の経験を有すること。

▽技術援助局技術援助協力部・アフリカ担当官＝アフリカ諸国への技術援助担当、技術係の専攻でこの地域の調査・研究で十年以上の経験を有すること。

▽原子力発電・安全局燃料サイクル部・ウラン採掘技術官＝ウラン採掘に関する研究会、技術マニュアルの監修、協力プログラムの評価等、博士号取得者でウラン生産の分野で十年以上の経験を有すること。（以上、応募締切は二月十六日）

詳細問い合わせは原産・企画部まで。

訂正　本紙十二月七日付号第二面の「エネ研報告」の記事中に「原子力見通しの下方修正が正される可能性がある」とあるのは、「原子力見通しが下方修正される可能性がある」の誤りでした。おわびして訂正します。

ゆたかな社会に不可欠
勝田市で講演会　原子力の重要性強調

科学技術庁がすすめている「原子力PA講師派遣制度」（PAキャラバン隊）が、六日の茨城県・勝田市への派遣で百回をむかえた。

百回目となったのは、電力労連主催による「原子力広報担当者研修会」。今回は、原子力広報のエキスパートのあつまりということもあって、従来の原子力発電や放射線についての解説ではなく、「現代文明と原子力」をテーマにエネルギーと経済、社会のかかわりなどの〝ソフト〟テーマについて、石井恂・麻布大学教授が講演した。

このなか、はじめに、エネルギーと生活についてのべた同教授は、今年の経済白書でも打ち出されている〝ゆたかな社会の実現〟のためには、エネルギーが不可欠である点を強調。また、マスコミなどに登場する〝省エネ社会〟や〝エネルギーの効率的利用〟について「本当に〝省エネ社会〟を実現するためには、宅急便やマイカーをやめなければならず、〝省エネ社会〟と〝ゆたかな社会〟は両立するだろうか」との疑問をしめした。

さらに、一部の「原子力発電に反対だから、電気の使用を三〇％（原子力発電のシェア）減らす」などとする考えに対しても、「社会全体にエネルギーは組み込まれており、原子力発電の拒否は経済、社会の根本に大きなインパクトを与え、単なる家庭用電力の節減の問題ではない」ときびしく指摘した。

また、人類の文明の発達とエネルギーについてふれた同教授は、これまでの人類のエネルギーの利用の歴史をふりかえり、現在の石油文明が、確認埋蔵量三十～五十年という〝資源的な制約〟や、酸性雨、炭酸ガスによる温室効果といった〝地球環境面からの制約〟により、最近、カベにぶつかってきている点を指摘するとともに、二〇〇〇年には先進国の約四倍と爆発的に増加する途上国の人口などの問題をあげ、「これらの文明をのばすためには、原子力による莫大なエネルギーが必要だ。原子力は特別なものではなく、人間の科学技術の延長上にあるものにすぎない」と強調した。

勝田市で開かれた原子力広報担当者研修会

また、原子力発電の安全性についても、「原子力発電は、年間一万人近い死者をだす自動車や農薬による公害など、〝後手にまわる規制〟とは異なり、新幹線のようにはじめから国の規制のなかでスタートしたもので、安全性は高い」とのべた。

このほか、最近の反原子力運動についても、この原因が市民運動が中心となっており、〝若者の保守化〟や〝女性の政治意識の変化〟にあると分析。「（反対運動は）昨年にくらべ下火になってきたように思われる」としながらも、「健康や環境など〝豊かな社会〟に神経質な市民グループのターゲットは原子力だけではない。原子力が槍玉にあがったのはたまたまチェルノブイリ事故による食品汚染があったからで、（市民運動による反対運動が）いつ再び原子力にもどってくるかわからない」との考えを示した。

新刊図書案内

損傷防止技術を中心とした軽水炉構造材料

著者30年間にわたる原子力材料技術分野での実務に役立つ最新の研究成果、資料、事例の貴重なデータの初公開！

〈本書の特色〉
＊原子炉構造材料について、材料ユーザーの立場に立って体系的に解説してあります。
＊材料系技術者はもちろん、機械系技術者などにも極力分かりやすくまとめてあります。
＊原子力技術は最先端技術（破壊力学的解析法など）を駆使しており、原子力以外の一般工業機器の関係技術者にも大いに役立ちます。

〈主な内容目次〉
1章　軽水炉とその現状
2章　原子力関係基準
3章　軽水炉における損傷事例
4章　軽水炉構造材料で考慮すべき損傷・劣化とそれらの対策
5章　軽水炉構造材料
6章　将来の軽水炉構造材料技術の展望

●体裁／A4判　420頁
●定価／49,000円(税別)

【著者】
薄田　寛　(前)三菱重工業㈱高砂研究所　顧問
〈略歴〉
(昭和25年名古屋大学工学部卒、同年三菱重工業㈱入社、材料研究室長、主管、顧問を経て昭和62年退社。昭和45年日本原子力学会技術賞受賞、57年日本ガスタービン学会論文賞受賞。)

お申込み・お問合せは
発行　アイピーシー出版部　TEL. 03(365)1660(代)
〒160 東京都新宿区百人町1-22-27 太陽ビル　FAX. 03(363)6838

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

新宿から100分！

富士国立公園・河口湖畔
菅記念研修館

◆宿泊料金（1泊2食付，1室2名以上の場合の1名様料金）

	大　人	小学生（以下）
通　常	5,800円（税・サ込）	3,800円

12／31～1／3は、大人1,500円、小人1,000円が、通常料金に追加となります（特別料理付）。

♣和室8畳：7室／会議室50名収容／○ 1/11~3/10の期間は、団体（10名様以上）でのご利用に限り受け付けております。

▶ご予約・お問合せは
菅記念研修館・東京事務所☎(03)508-1149
〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル　6F

二酸化炭素抑制へのシナリオ

二面所報の通り日本エネルギー経済研究所は七、八の両日、東京・大手町の経団連会館で「エネルギー情勢の新しい課題にいかに対応するか――」と題して第二十二回エネルギー経済シンポジウムを開催した。今号では同シンポジウムで発表された「日本のエネルギー・電力需要のシナリオと環境問題」と題するレポートから、その概要を紹介する。

途上国のシェアが増加

世界の二酸化炭素放出量

世界全体のエネルギー消費動向をみると、OECD諸国では一九七三年の石油危機を契機にエネルギー消費の増加率が低下しており、原子力等の石油代替エネルギーの導入によって、化石燃料消費の増加テンポは低下している。共産圏諸国および開発途上国のエネルギー消費は、石油危機にもかかわらず増加傾向を示しており、原子力発電の導入が遅れているために化石燃料からの転換も進んでいない。

エネルギー消費とCO_2発生の全体像を見ると、いわゆるCO_2発生量の対エネルギー原単位、弾性値は近年ともに低下しているが、これはエネルギー需要の増加率の低下とともに、エネルギー源の多様化（非化石燃料の増加）によるところが大きく作用している。CO_2発生量の地域別（ブロック別）シェアを見ると、一九六五年時点のOECD諸国のシェアが、五九・一％、共産圏諸国のシェアが三一・八％、開発途上国のシェアが九・一％という状態であったが、一九七三年の石油危機発生時には、OECD諸国五八・六％、共産圏諸国三一・二％、開発途上国一〇・三％となり、現在ではOECD諸国のシェアは石油危機後の省エネルギーの効果もあって四六・八％、共産圏諸国が三七・三％、開発途上国が一六％となっている。CO_2の抑制という意味では、化石燃料から非化石燃料への転換、省エネルギーが非常に重要だということが示されている。

日本の場合も、OECD諸国の傾向とほとんど同じだ。エネルギー消費と経済成長率の関係では一九七三年を転機として大きな乖離がみられるが、エネルギー消費とCO_2の発生量について見ても、CO_2の発生量はエネルギー消費の増加より小さくなっている。これは石油危機後石油代替エネルギー源としての原子力発電、LNG発電用燃料、都市ガス用原料）の導入が、結果として省CO_2として役立ってきたからだ。

ただし一人あたりのエネルギー消費量でみても、CO_2の発生量でみてもOECD諸国のウェイトは高く、またこれら諸国の果たすべき役割は大きい。しかしCO_2の発生の抑制が、先進国経済の発展を抑制することになれば、これら地域の問題だけでなく、開発途上国の経済にもマイナスの影響を与えることは必至であり、得策とはいえないであろう。他方急速に増加している開発途上国のCO_2の発生量を抑制することもまた困難な課題の一つだ。

（1）電源構成とCO_2発生量

二〇一〇年度の「標準ケース」の電源構成の推計結果を見ると、原子力発電が、七千五百万KW（設備容量の二七％）、LNG火力が五千五百万KW（コンバインドLNG火力を含めて二〇％）、石油火力五千二百万KW（一九％）、石炭火力が四千万KW（一四％）、水力地熱が五千八百万KW（二〇％）となった。前提としては、原子力、LNG、石炭には上限を設定していないが、石油、水力、地熱には、上限を設定した。とくに石油火力については従来「新設なし」という前提で推計してきたが、電源立地に困難が増す可能性があるため、石油火力の上限は平成元年度施設計画（一九九八年度末）の設備容量とした。また石油火力の設備利用率は一〇％を下回らないという前提を置いている。

標準ケースの発電電力量構成を見ると、原子力発電が五千三百億KWH（発電電力量の四六％）、石炭火力が二千五百億KWH（二二％）、LNG火力が千七百億KWH（一五％）、石油火力が四百五十億KWH（四％）となっている。

二〇一〇年度の発電コストは、原子力発電が一番安く、ついで石炭火力、LNG火力、石油火力となっているので、ほぼ電源としては妥当な構成になっている。

CO_2発生量（炭素換算）は、標準ケースで一億四百万トンで、この間の増分は三千万トンで、年平均増加率は一・五％である。発電電力量に対する弾性値は、〇・五八となる。

「低需要ケース」の場合、CO_2発生量は、八千百万トンになるが、「標準ケース」に対する低下分二千三百万トンは、ほとんど石炭の燃焼減による効果である（石炭燃焼によるCO_2発生量の減少分は二千二百万トン）。ここでもエネルギー需要を低下させることが、CO_2問題解決の手段としていかに重要であるかが示唆されている。

カギ握る原子力発電

二酸化炭素規制シナリオ

（2）CO_2発生量規制シナリオと電源構成

一九八九年十一月、オランダのノルドベイクで「世界環境相会議」が開催され、CO_2問題については、①すべての国は、エネルギーの節約と効率的利用および環境負荷の小さいエネルギー源の使用を促進する②CO_2発生量を制限、削減する量的目標を作成する（IPCC―気候変動に関する政府間パネル、一九九〇年に中間報告）③世界経済の発展を保証しつつ、CO_2およびその他の温室効果ガスを安定化させることが必要で、先進諸国は、IPCCの報告に基づき安定化の第一ステップをとる等々、が合意された。

CO_2発生量の制約については、一九九〇年秋のIPCCの中間報告待ちとなったが、今回試算では、一九八八年度のCO_2発生量を上限にするケースを設定した。現状から二〇％削減というケースも考えられなくはないが、経済発展を阻害しない範囲となると、自ずから限界があり、今回の条件設定は、その中でも十分に厳しい制約と考えられる。

その際電気事業者に課せられる制約を、四つのケースで推計することとした。

▽電気事業者発生量現状維持ケース：これは、電気事業者が自己の部門のCO_2発生量について現状の水準に抑制するケースだ。

▽電力化三三％ケース：これは、最終エネルギー消費部門で、CO_2発生量を抑制する手段として、CO_2発生量増分の三三％を電力転嫁で賄う場合で、電力部門としてはCO_2の発生量はケース1と同じだが、電力需要が増加する分だけ、厳しくなる。

▽電力化五〇％ケース：ケース2に対して最終エネルギー消費部門の電力転嫁によるCO_2発生量抑制を五〇％に高めたケース。

▽電力化一〇〇％ケース：最終エネルギー消費部門の電力転嫁によるCO_2発生量抑制を一〇〇％とした場合。

ケース1（電気事業者発生量現状維持）の場合、原子力発電は八千三百万KW（発電設備計の三〇％）、LNG火力は五千七百万KW（二一％）、石油火力は五千二百万KW（一八％）、石炭火力は三千万KW（一一％）となる。

発電電力量の構成では、原子力五一％、LNG火力一八％、石炭火力一〇％、石油火力八％となる。

ケース2（電力転嫁三三％）からケース4（電力転嫁一〇〇％）に行くに従い、原子力とLNG火力のシェアが大きくなっている。ケース4では原子力発電の導入規模は、一億四千四百万KW、LNG火力の導入規模は、一億五千三百万KWにまで高まる。石炭火力の導入規模は新設設備が全くなく、ケース4では発電電力量もゼロとなり、稼働できなくなっている。

CO_2発生量を現状並に制約するとこのように主として原子力とLNG火力で対応せざるをえないという状況になる。しかしこの二電源をいかに組み合わせようともかなりの困難がともなうことになる。電源立地の問題、燃料供給の問題だ。さらに、エネルギー消費部門がCO_2発生量を抑制するために電力化率を高めるという手段に訴えたなら、電力部門では、条件が一層厳しくなり、これに応えられないという状況になる。

このようにCO_2発生量の抑制という問題は、もし実現不可能な目標値を設定することになれば、経済発展に混乱をともなうことになろう。慎重な目標設定が望まれる。

電源別発電電力量および構成比の国際比較

		発電電力量（億kWh）		構成比（％）		伸び率（％）
		1973	1987	1973	1987	87／73
日本	石炭火力	373	1096	7.9	15.2	8.0
	石油火力	3408	1995	72.5	27.7	− 3.8
	ガス火力	105	1400	2.2	19.5	20.3
	原子力	97	1878	2.1	26.1	23.6
	水力・地熱	719	822	15.3	11.4	1.0
	合計	4703	7191	100.0	100.0	3.1
西独	石炭火力	1904	2222	63.7	53.1	1.1
	石油火力	428	124	14.3	3.0	− 8.5
	ガス火力	356	287	11.9	6.9	− 1.5
	原子力	118	1305	3.9	31.2	18.7
	水力・地熱	155	206	5.2	4.9	2.1
	その他	29	39	1.0	0.9	2.1
	合計	2990	4183	100.0	100.0	2.4
仏	石炭火力	353	305	19.3	8.1	− 1.0
	石油火力	733	62	40.2	1.6	−16.2
	ガス火力	101	22	5.5	0.6	−10.3
	原子力	147	2655	8.1	70.2	23.0
	水力・地熱	483	729	26.5	19.3	3.0
	その他	8	9	0.4	0.2	0.8
	合計	1825	3783	100.0	100.0	5.3
英	石炭火力	1746	2130	61.9	70.4	1.4
	石油火力	722	262	25.6	8.7	− 7.0
	ガス火力	27	18	1.0	0.6	− 2.9
	原子力	280	552	9.9	18.3	5.0
	水力・地熱	46	62	1.6	2.1	2.2
	合計	2820	3025	100.0	100.0	0.5
米	石炭火力	9074	15862	45.9	57.3	4.0
	石油火力	3360	1268	17.0	4.6	− 6.7
	ガス火力	3649	2917	18.5	10.7	− 1.6
	原子力	892	4826	4.5	17.7	12.8
	水力・地熱	2772	2636	14.0	9.6	− 0.4
	その他	3	16	0.0	0.1	12.7
	合計	19748	27325	100.0	100.0	2.3

出所）OECD COAL INFORMATION

シミュレーション結果
－CO_2規制ケース－

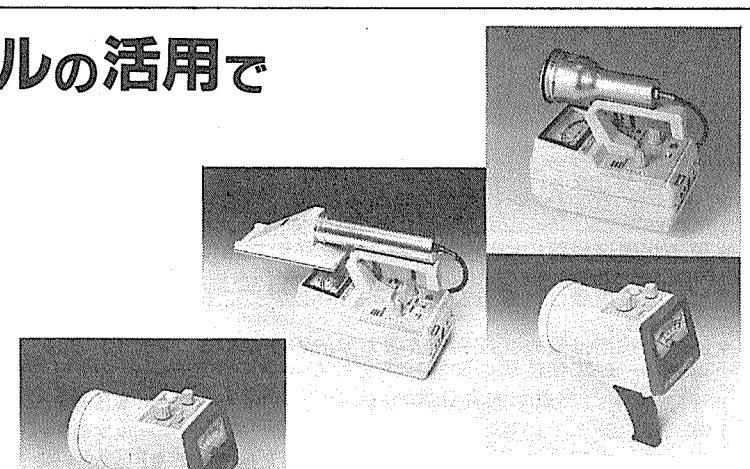
	CO_2規制ケース			
	現状維持ケース	電力化33％ケース	電力化50％ケース	電力化100％ケース
発電設備（万kW）				
揚水	2,400（ 8.6）	2,400（ 7.2）	2,400（ 6.7）	2,400（ 5.5）
石油	5,152（ 18.4）	5,152（ 15.5）	5,152（ 14.4）	5,152（ 11.8）
LNG	3,460（ 12.4）	4,772（ 14.4）	4,772（ 13.3）	4,772（ 10.9）
LNG－	2,274（ 8.1）	4,005（ 12.1）	5,671（ 15.9）	10,555（ 24.2）
石炭	2,953（ 10.6）	2,953（ 8.9）	2,953（ 8.3）	2,953（ 6.8）
原子力	8,319（ 29.8）	10,508（ 31.7）	11,447（ 32.0）	14,386（ 33.0）
一般水	2,600（ 9.3）	2,600（ 7.8）	2,600（ 7.3）	2,600（ 6.0）
地熱	760（ 2.7）	760（ 2.3）	760（ 2.1）	760（ 1.7）
合計	27,918（100 ）	33,150（100 ）	35,755（100 ）	43,578（100 ）
設備率	1.27	1.26	1.26	1.25
発電量（億kWh）				
揚水	110（ 1.0）	134（ 1.0）	141（ 1.0）	147（ 0.8）
石油	887（ 7.8）	1,006（ 7.4）	804（ 5.5）	451（ 2.5）
LNG	803（ 7.0）	803（ 5.9）	803（ 5.5）	803（ 4.5）
LNG－	1,234（ 10.8）	2,110（ 15.5）	2,891（ 19.7）	4,972（ 27.8）
石炭	1,149（ 10.0）	748（ 5.5）	574（ 3.9）	0（ 0.0）
原子力	5,830（ 50.9）	7,364（ 54.2）	8,021（ 54.7）	10,054（ 56.3）
一般水	967（ 8.4）	967（ 7.1）	967（ 6.6）	967（ 5.4）
地熱	466（ 4.1）	466（ 3.4）	466（ 3.2）	466（ 2.6）
合計	11,446（100 ）	13,597（100 ）	14,667（100 ）	17,861（100 ）

放射線計測器は便利なリース／レンタルの活用で

■ リース／レンタルが利用できます。
■ 点検・修理・校正を行います。

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

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



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

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

原子力産業新聞

平成元年12月21日
1989年（第1520号）
毎週木曜日発行
1部160円（送料共）
購読料1年分前金7500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

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

原子力市場、堅調に推移へ

鉱工業売上、増勢に

原産調べ　運転保守部門伸びる

日本原子力産業会議は二十日、昭和六十三年度の「原子力産業実態調査――運転保守・リサイクルを軸に堅調場面」を発表した。同報告では、電気事業の支出と鉱工業の受注残高が過去最高を記録したことに加え、鉱工業の売上高、支出高なども増勢に転じたことから、「ひさびさに市況が再活性化した」と指摘、また、今後の推移についても、保守・サービス市場のコンスタントな伸びと燃料サイクル市場の穏やかな増加というパターンで、全体として堅調に推移すると予想している。

同調査によると、原子力関係市場の動向を左右する電気事業の原子力関係支出高は、一兆七千五百十八億円（前年度比一七%増）と過去最高の支出を記録したが、これは建設工事の最盛期をむかえた発電プラントがひさびさに多かったことから建設費が増加したこと、また、運転中の発電所の定期検査費等の増大による運転維持費が大きくのびたのが要因。

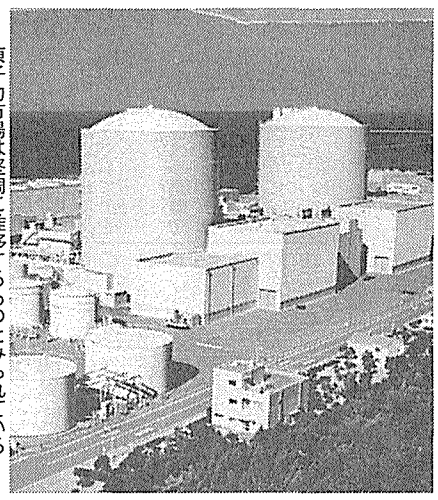
支出構成については、前年度に続いて運転維持費が第一位、建設費が第二位となっている。

また、鉱工業の原子力関係売上高は前年度比五%増の一兆四千六百三十九億円を計上し、三年連続の減少に歯止めをかけた。

今回は、FBR原型炉「もんじゅ」に対する納入増や機器据付け、保守・サービスの売上高の増加が主な要因だ。

一方、今後の市場予測については、鉱工業の原子力関係受注残高（六十三年度末現在）が六十三年度売上高の二・六年分に相当する三兆八千三百億円（前年度比三%増）と過去最高の手持ち量をキープ。具体的には、原子炉機材二兆四千八百十七億円（前年度比一〇%減）、燃料サイクル五千七十七億円（同九一%増）、建設・土木三千七百五十億円（同一八%増）、発変電機器三千六百十五億円などとなっている。

また、今後の支出見込みについても、電気事業の支出見込みが建設費は五年後までは六十三年度実績を下回るものの、運転維持費は引き続き増加の見込みで、五年後には一・一七倍の八千四百三十四億円となるとしているほか、鉱工業の支出見込みも、燃料サイクル関係を中心とする設備費が引き続き高い水準で推移すると予測しており、保守・サービス市場のコンスタントな伸びと燃料サイクル市場の穏やかな増加というパターンで推移し、全体としては堅調に推移していくと予測している。



原子力市場は堅調に推移するものとみられている

原子力界にひろう今年の主な動き

▽合意促進活動が本格的な軌道にのり、原子力論争もやや落ち着きを取りもどす。

▽商業濃縮ウラン施設の建設進む。初の民間再処理工場でも事業申請、安全審査へ。

▽通産省の総合エネルギー調査会が長期エネルギー戦略の改定作業をスタート、需給見通し上方修正検討へ。

▽WANO（世界原子力発電事業者協会）が正式に発足、地球規模で本格的な原子力情報の交換はじまる。

▽地球環境問題、具体的行動へ向け検討進む。

▽返還プルトニウムの海上輸送決まる。一九九二年から輸送開始へ。

▽新しい原子力損害賠償法が可決成立、限度額三百億円に。

▽原産の核不拡散・核軍縮問題懇談会、一九九五年のNPT（核拡散防止条約）延長にむけ検討始まる。

▽原研の核融合試験装置JT―60の改造進む。

▽常温核融合で追試フィーバー。

▽中距離核戦力（INF）の解体が進み、核軍縮への期待高まる。

（4、5面に回顧と年表）

リスク評価めぐり討論

原子力安全の集い開く

原子力安全委員会は十四日、東京・大手町の経団連会館で「原子力安全のつどい」を開催した。

原子力安全確保のこれまでの活動をふりかえるとともに、今後を展望することで、一層の原子力安全の向上に役立てるのがねらい。昨年につづいて二回目になる。

「安全のつどい」では、〝原子力安全とリスク〟をテーマとして、原研の佐藤一男理事を座長に安藤育郎・立命館大教授、菅原努・京大名誉教授、鈴木篤之・東大教授、竹内啓・東大教授、村上紀子・朝日新聞記者らをパネリストにむかえてパネル討論が行われた。

このなかはじめに発言した佐藤氏は、リスクの分類として、主観的リスクと客観的リスクをあげ、われわれが〝客観的リスク〟だと思っていることが客観的でなく、主観的なものがある点を指摘、「水力発電の単位あたりの発電量が、原子力発電の四十倍ものリスクがある」などの例をあげた。

また、マスコミの立場から発言した村上氏は、敦賀の放射能漏洩事故をとりあげ、「たしかに、〝蛍光灯が切れた〟程度の事故かもしれないが、私たち一般人にくらべると（事故のとらえ方が）ずれている。これは、事故というより〝社会的事件〟だった」と指摘。また、原子力に関する情報についても、「原子力自体が複雑で難解だが、いわゆる反対派の方がわかりやすく〝ホンヤク〟している。（推進派も）わかりやすく伝えるよう努力してほしい」と要望した。

また、安斎氏も「（佐藤氏のいう水力のリスクの例は）これが正当な評価なら何が正しいかデータを示すべきだ。この場合、推進の人々は都合のよい情報だけを出しがちだ」と発言。これに加えて、リスクのとらえ方のほか、〝価値感〟の問題をあげ、「トマトが嫌いな人にその栄養価を説いても無意味だ。これを非科学的といってしまってよいのか」と反論した。

また、安全確保についてのべた竹内氏は、事故（アクシデント）にむすびつかないインシデント管理の重要性を指摘。米国の航空業界のインシデントを報告すると行政的責任を免除するとのルールをとりあげ、「これは非常に有効だ。日本の原子力行政でも、レポートするとプラスになるようなシステムをつくるべきだ」との意見をのべた。

原子力安全のつどい

プルトニウム護衛船建造決める

政府

政府は十九日、科学技術庁、運輸省・海上保安庁、大蔵省、通産省、外務省、国家公安委員会などプルトニウム海上輸送に関係する閣僚打ち合わせ会を開き、プルトニウム海上輸送の護衛船として海上保安庁の巡視船を派遣することとし、元年度補正予算で必要な予算措置を検討することを申し合わせた。

プルトニウム返還輸送については十二日、平成四年秋をメドに海上輸送で行うとの基本方針を原子力委員会が打ち出しており、新日米原子力協定上必要なプルトニウム護衛船をどうするかが注目されていた。

今回の閣議申し合わせはこれに対応するもので、建造総額が二百三億円。このうち八十三億円を元年度補正予算で要求する。同護衛船は、ヘリコプターを二機搭載し、ポイントとなる航続距離はヨーロッパからわが国まで無寄港で航海できる二万海里以上となっている。

海上保安庁がとりまとめたプルトニウム護衛巡視船の案によると、同船建造のための予算は総額二百三億円で、このうち護衛巡視船建造費が百五十四億円、搭載ヘリコプター（二機）購入費が四十九億円となっている。

護衛巡視船は総トン数約六千五百トンで速力が二十五ノット（約四十六キロメートル／時）以上。

また、航続距離は二万海里以上で、三十五ミリ機関砲、二十ミリ機銃の複数装備となっている。

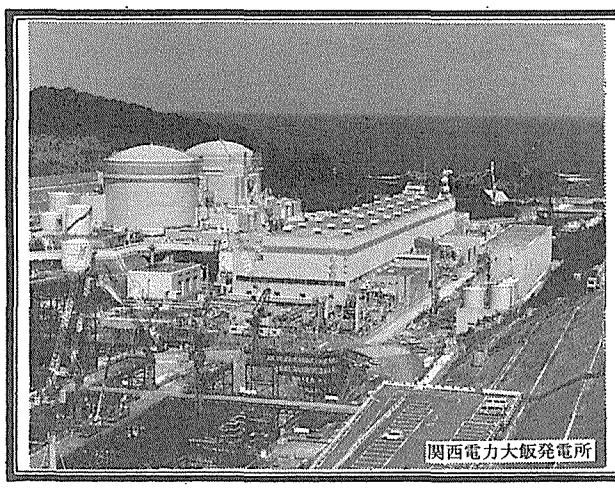
原産の新年名刺交換会

1月5日、東京プリンスホテルで

日本原子力産業会議は、来年一月五日（金）午前十一時から十二時二十分まで、東京・芝公園の東京プリンスホテル「鳳凰の間」で新年名刺交換会を開催しますので、ご案内いたします。　日本原子力産業会議

主なニュース

高レベル廃棄物処分で報告書（2面）
エネ調原子力部会が検討開始（2面）
照射食品の規制の統一で要請（3面）
電中研が革新型FBR報告会（8面）
住重が世界最小のSOR装置（8面）


関西電力大飯発電所

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

三菱重工業株式会社
三菱電機株式会社
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

地層処分研究で基本方針

多重バリアに重点を

原子力委・専門部会「技術的見通し得る」

原子力委員会の放射性廃棄物対策専門部会（部会長＝生田豊朗日本エネルギー経済研究所理事長）は十九日、高レベル廃棄物の地層処分研究開発の進め方をとりまとめ、同委員会に報告、了承された。同報告では、地層処分について、「人工バリアと天然バリアを組み合わせた多重バリアシステムを採用する」との基本方針を打ちだすとともに、その技術的可能性の見通しは得られていると指摘、今後の研究開発のポイントとして、人工バリアとその近傍の地層の研究開発などをあげている。

昭和六十二年に策定された「原子力開発利用長期計画」では、高レベル廃棄物の地層処分について、「有効な地層の選定」「処分予定地の選定」「処分予定地における処分技術の実証」「処分施設の建設・操業・閉鎖」の四段階ですすめるとしており、すでに第一段階を終了、現在、第二段階に入っている。

とくに長計では、第二段階として①地層処分技術の確立をめざした研究開発②地質環境等の適性を評価するための調査③処分予定地の選定をすすめる―との基本方針を示しているが、今回、部会が報告したのは、このなかの地層処分技術の確立をめざした研究開発のすすめ方。

報告では、高レベル廃棄物の地層処分での安全確保について、廃棄物中の放射性核種が地下水中に溶出しにくいようにし、万一、溶け出しても埋設場所から移動しにくいようにしておき、人間の生活圏に到達して環境影響をおよぼすことがないようにする点を強調、「このような安全確保のためには、人工的に設けられる多層の安全防護系（人工バリア）と地層（天然バリア）を組み合わせた多重バリアシステムの採用が適切」としている。

また、これまでの地層処分の研究開発成果についても、「基本的な部分は次第にあきらかになりつつあり、地層処分の技術的可能性の見通しが得られつつある」とし、「今後の地層処分研究開発は、多重バリアシステムの全体としての長期的な安全確保上の性能評価に重点をおいて推進していくべきだ」としている。

さらに、同報告では、研究開発のポイントとして、その対象となる地質環境条件は多岐にわたるため、これに対応する多重バリアシステムを幅広く考えることの必要性を指摘し、地層処分の安全性を決定づける重要な要素は人工バリアとその近くの地層（ニアフィールド）での安全性能で、その外の広い地層（ファーフィールド）は、その安全性をさらに確かなものにする役割であるため、「今後は、ファーフィールドの地層に関する研究を着実に推進しながら、ニアフィールドの人工バリアとその近くの地層の研究に重点的に取り組んでいく」と強調している。

具体的な研究テーマとして、ニアフィールドについては、①緩衝材中の地下水の透水②人工バリア材と地下水との反応③放射性核種とガラスの地下水への溶解・沈殿、ファーフィールドについては、①広域の地下水理・水文機構に関する研究②地層中の放射性核種の移動遅延機能と希釈分散機能に関する研究などをあげている。

このほか、報告書では、地層処分の研究開発については、国民の理解を得ることが重要だと指摘、「今後、研究開発の中心となる動燃が研究成果を適切な時期に報告書としてとりまとめる」としている。

合意促進問題が焦点

総合エネ調・原子力部会が検討開始

通産省・総合エネルギー調査会の原子力部会が十五日、三年ぶりに開催され、二〇一〇年までを視野にふくめた原子力開発政策の改定に着手した。

これは、総合エネルギー調査会需給部会がすすめる長期エネルギー政策に反映されるもので、十月に総合エネ調がとりまとめた中間報告を受けて、①PA対策②立地拡大対策③安全確保対策④バックエンド対策――を重点項目として、来年四月末をメドに適切な原子力開発規模見通しを浮き彫りにしていく方針だ。

今後は、最近世界的にクローズアップされている地球環境問題や原子力をめぐる社会状況の変化、エネルギー需要の予想を上回る伸びなどの情勢変化をふまえて検討がすすめられる予定。検討のうえでは、PA対策と立地対策がキーポイントになる見込みだ。

初会合でも、原子力をめぐる最近の動きや、検討課題について話し合いがもたれ、PA戦略についても根本的に見直していくことが重要だとの意見が出された。

原子力基盤技術研究開発を追加

政府のエネ研究開発基本計画

「原子力基盤技術の研究開発」の追加などを内容とするエネルギー研究開発基本計画の部分改定について、このほど内閣総理大臣決定が行われた。

今回の改定では、新プロジェクトとして原子力に関する基盤技術の研究開発、超電導電力応用技術などが新たに追加されたほか、地球環境問題や国際貢献を重視する視点を加えているのがポイント。

原子力関連では、基盤技術として、「原子力施設の機器、配管等を構成する材料に関する技術、プラント制御など原子力施設の知的機能の付与に関する技術、原子力分野で用いられるレーザーに関する技術、緊急時の影響評価など放射線のリスクの評価・低減化に関する技術などについて研究開発を進める」と追加している。

また、高温工学試験研究についても「試験研究炉の建設を行うこととともに所要の研究開発を行う」と修正。核融合についても、「JT―60が臨界プラズマ条件領域を達成したことを受け、自己点火条件等の達成をめざした高性能化計画をすすめる」と修正している。

反原発署名、国会へ

原子力発電に反対して、一千万人署名をめざしてきた「脱原発法全国ネットワーク」（高木仁三郎事務局長）は十七日、東京で代表者会議を開き、十一月末までに集まった約二百五十万人の署名をもって第一次集約を締め切り、来年四月に脱原発法制定を国会に請願することを決めた。

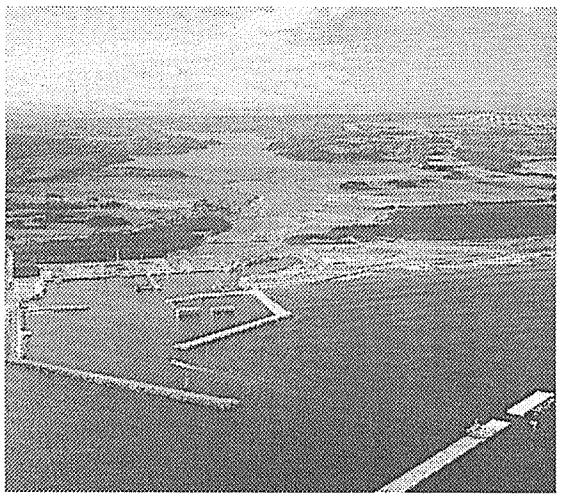
定期的に発行している「脱原発法全国ネットワーク通信」の中で高木仁三郎氏は、全国署名が目標の四分の一にとどまったことについて、「一次集約数との間に、大きな隔りができたことは、提起そのものの仕方と運動の進め方において反省が迫られる」と指摘している。

署名は一月二十二日にスタートし、十一月末で第一次集約を締め切ったあと、さらに署名活動をつづける方針で、平成二年四月二十八、二十九日に東京・日比谷屋外音楽堂で開く予定の東京行動を契機に国会に請願することにしている。

「県全体と共存共栄を」

自民青森県連　原燃施設建設の見解要旨

燃料サイクル三施設の建設をめぐって、揺れ動く青森県の自民党県連原子燃料サイクル特別委員会（委員長・大島理森衆院議員）が十一日に取りまとめた統一見解（提言）の要旨は次のとおり。



むつ小川原開発地域

◇

われわれは、さきに行われた参議院選挙の大敗は、原子燃料サイクル施設立地問題が大きな要因の一つであったことを認めざるを得ず、当特別委員会は広く県民の代表的な多くの諸団体と精力的に対話の機会をもうけ、県民の声を統一見解に反映させるべく努めてきた。

その結果、大勢としては三つの大きな障壁があり、そのことを乗り越えない限りは、原子燃料サイクル施設の推進は困難と判断した。

その第一点として、広く県民の中に安全等に対する疑問が依然として根強いこと。第二点として、青森県民の政府および自民党に対する過去の経過からくる政治不信。第三点として、原子燃料サイクル施設そのものが、青森県、県内全域と共存共栄できるかということに対する疑問。

これらの現実をふまえ、以下具体的に強く提言する。

（一）安全性等について

政府は、原子燃料サイクル施設関連会議を組織し、「国家としてのエネルギーが将来どのようにあるべきか」「なぜ青森か」「サイクル施設と三沢基地とのかかわり」など、それぞれに全面的に国民の理解を得るようPA・PRに努めるべきだ。

青森県は、県内各界代表からなる原子燃料サイクル安全委員会（仮称）を設置し、常に不明点、疑問点についてその委員会に諮り、内容については公開を原則とし、県民の信頼に応えるべきだ。

（二）政治不信回復

自民党本部は、政務調査会の中に、原子燃料サイクル特別委（仮称）を設置し、将来の原子エネルギーに対する明確な展望をはかり、党として対策と運動を展開すべきだ。

政治不信の最大の要因は新幹線問題である。東北新幹線盛岡以北の新幹線計画を、速やかに本格着工すべきだ。

（三）地域との共存共栄

風評被害対策に一層の充実・明確化をはかり、万全な対策を明示すること。

特別交付金制度等を整備し、県下全市町村を交付対象とすべきだ。電力移出県等交付金の対象となるような関係法令等の整備を図ること。

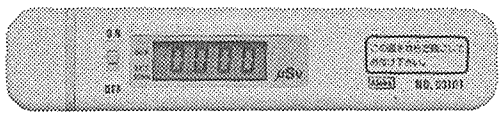
国立弘前大学に工学部を増設し、県の産業構造の高度化に寄与できるような態勢を整えること。

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。



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

照射食品

規制統一を各国に要請

IAEAなど4機関 合同会議で活動計画

消費者の理解促進も

南北アメリカを中心とする十七か国から参加した各国の専門家は十二月初め、九〇年代に市場に入ってくると予想されている、放射線照射された果物や食肉・食品の規制を統一するよう各国政府に対して要請した。国際原子力機関(IAEA)、世界保健機関(WHO)、食糧農業機関(FAO)が、国際食品照射諮問グループ(ICGFI)を通じてフロリダのオーランドで開催した会議で採択された活動計画の中で示されたもの。この会議には食品の健全性や安全性、貿易、規制に従事している各国の専門家が出席した。

熱帯果物や家きん、海産物、食肉などは輸入に際して高い安全基準・品質基準を満たす必要があり、現在、これらの食品は化学法などによって処理が行われているが、取り引き量が多量なだけでなく品目も多岐にわたっており、各国政府は在来の方法に比べてすぐれている放射線法に大きな関心を示しはじめている。今回の活動計画もこうした現状を踏まえて作成されたもの。

会議では貿易問題について、ラテン・アメリカやカリブ海では食品の輸出が国家経済の中で大きなウェイトを占めているとの指摘が行われ、現在は照射食品は出回っていないとしながらも、九〇年代にはこうした情勢が変わることが予想されることから、照射食品の貿易にあたっては南北アメリカ各国の規制を調整する必要があるとの勧告が行われた。

活動計画は「食品照射は多くの専門家により安全で効果的な技術であるとされている」と述べる一方で、まだ多くの消費者の理解を得るには至っていないと指摘、消費者自身が食品照射について結論を下し判断するためのバランスがとれた正確な情報の提供が必要、と強調している。

PWRの次はFBRで

中国関係者が指摘 遼寧原発輸入も示唆

「人民日報」海外版によると、中国の原子力関係者は、このほど北京で開かれたセミナーで、加圧水型炉(PWR)を柱にした原子力発電所建設の方針を再確認するとともに、来世紀以降の需要については、高速増殖炉(FBR)に依存する考えであることを明らかにした。

同関係者は、核燃料の供給について、PWRの需要を満たすことは可能とした上で、国産のものでまかなうことが必要と強調、FBRの核燃料利用効率はPWRに比べて約七十倍ほど高く、技術も比較的成熟していることから、PWRを主体とした同関係者は、標準化、シリーズ化の実現を今後の重点としていることを示した。

また、十四日付「チャイナ・デーリー」紙は、中国東北の重工業基地である遼寧省に据えつけられる出力百万KWの原子炉二基の輸入交渉が進行中であると伝えている。

指導的な原子力専門家十四名が参加して十三日開かれた原子力利用に関するセミナーで明らかにされたもの。

(中国通信)

米国に子会社設立へ

英BNFL 廃棄物と廃炉事業で

C・ハーディング英原子燃料会社(BNFL)会長は十一月二十八日、放射性廃棄物や廃炉事業を手がける子会社を、来年三月をメドに米国に設立する考えであることを明らかにした。

同会長は、米エネルギー省(DOE)の原子力施設の浄化作業の受注を当面めざしたいと表明するとともに、商業用原子力発電所のデコミッショニング(廃炉)にも事業を拡大していく意向を示した。

また同会長は、米国のエンジニアリング会社との間で合弁企業の設立の可能性についても検討していることを明らかにした。

BNFLの子会社はワシントンに設立され、米国人社長をはじめとして、スタッフの多くを米国人で占める予定という。

世界の原子力 (291)

合意促進の基礎固め進む

'89年を振り返る 米国、国民の信頼回復へ

スリーマイル島事故(米国)のあとに始まった一九八〇年代が終わろうとしている。

この十年間に、世界の原発運転容量は約三倍(三億三千万KW)に増えたが、建設中、計画中を含む容量は、ほぼ横ばいのまま推移した。建設中、計画中容量が半分以下に減った(四億四千万KW→一億九千万KW)結果だ。

国別に見ると、米国、西独、スペインなどの大幅減を、フランス、ソ連、日本といくつかの途上国の増加でカバーした。ソ連の増加分(とくに建設中、計画中)は、チェルノブイリ事故の影響が出つくしていないので、割り引いて考える必要がある。

米国は約八千万KW(計画キャンセル)のぎせいを払って、スリーマイル島事故の(影響の)吸収に全力をあげてきた。放射性廃棄物の処分体制作りが前進し、国民の信頼も回復に向かっており、峠の向こうがようやく見えつつある。

ソ連は、急ピッチに原発建設を進め、運転三千五百万KW、計画中を含めて八千万KW超へ規模を拡げたが、チェルノブイリ事故でストップがかかった。現在その後処理、安全の建て直しに追われている。

ソ連の場合、革命以来の政治体制の変動も起きており、経済再建の難問もある。今後五、六年は、米国のような"がまんの季節"が続くのではないか。

欧州諸国は、チェルノブイリの影響をまともに受けたが、その中で、九二年の市場統合への動きを加速しつつある。エネルギー市場の統合では、電力のフリー・マーケットと石炭補助金が、大きな論議を呼んだ。

フランスは「安い原子力電気」を売ろうとし、石炭補助金に反対して、西独と対立していたが、このほど両国の話し合いがついた。両国とも、当面は石炭補助金の存続に賛成し、統合送電網(フリー・マーケットの骨格)は、ステップ・バイ・ステップで形成していくのが良いという。

英国は、時間をかけて軽水炉への転換を軌道に乗せたが、サッチャー首相の電力民営化がつまずいた。原子力は公共部門に残し、在来電力のみ民営化することに方針変更。その騒ぎで、原子力産業の特異性――英国の、および一般の――が端なくものぞいた。

つまずきの原因は"前例のないギャランティ"要求だ。建設費、建設の遅れ、安全規制の変更、配電会社(民営化で設立)の契約不履行、そしてバック・エンド費の増加。それらのリスクをすべて保証したのでは、到底"民営"にはならないというわけだ。

アジアでは、中国のIAEA(国際原子力機関)加盟、原発導入が大きかった。国産の秦山炉、輸入の広東炉(九十八万KW二炉)の建設は順調に進んでいる。秦山炉のスケールアップ二炉(各六十万KW)も、設計が同国内で発注され、国産化への中国の自信がうかがえる。

中国は、秦山炉の改良型(三十万KW)のパキスタンへの輸出でも合意した。建設予定地(チャシュマ)が決まっており、来年末作業開始、五年半で完成をめざすという。これまでとは違う発電炉および濃縮ウラン輸出国の登場、初の南―南協力という新しいケースだ。

チェルノブイリ事故を機に、運転情報の交換、緊急時援助の国際協定が成立、電力会社の相互協力体制(WANO)が発足したことも、八〇年代の大きな特徴だろう。長い目で見て、パブリック・アクセプタンス(PA)の基礎固めが進んだ。

(川上幸一)

ウラン輸出の大幅増を予測

オーストラリア

オーストラリア農業資源経済局はこのほど公表した報告書の中で、同国のエネルギー関連物資の輸出は今後十年に大幅に伸びると予測している。

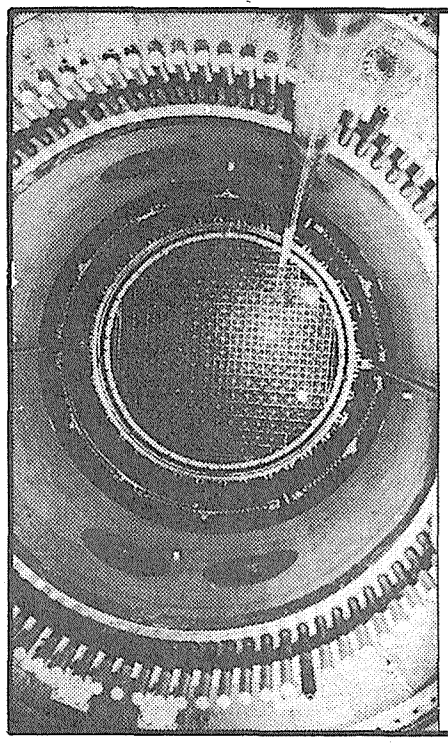
輸出量の伸びが予測されているのはウランと石炭、また北西部プロジェクトでの生産が完全操業に入った液化天然ガスで、二〇〇〇年までの期間の輸出について、ウランが五年間平均で八・四%、石炭が三・八%の伸びを示すと予測している。

原油の輸出については、今後二年間について高い水準を示すとしながらも、バス海峡での生産が減少することから、一九九〇年代半ばには急激に落ちるとみている。

世界最大の多目的加速器が完成

加AECL

カナダ原子力公社(AECL)の産業用線型加速器「IMPELA」がこのほど五十キロワットの全出力運転を達成した。同加速器は医療品の滅菌や農作物の害虫駆除、プラスチックやゴムの改質、汚泥の殺菌、食品照射にも利用でき、同種の線型加速器としては世界最大の出力を持っている、と同社は説明している。



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)665-9711(ダイアルイン案内)　FAX.(03)667-9209
●大阪・名古屋・北海道・東北・いばらき支店●東海営業所
CRC NETサービス・ビューロー 東京(03)665-9701 大阪(06)241-4111 名古屋(052)203-2841 札幌(011)231-8711 仙台(022)267-4606 東海(0292)82-2980

お問合せ先
原子力部 ☎(03)665－9818 FAX(03)662－1927

技術者募集：勤務地　本社・東海地区
詳細は上記までお問合わせ下さい

原燃施設計画が焦点に

89回顧　全国で合意促進活動

一九八九年は、まさに原子力論争にゆれた一年となった。

科学技術庁がスタートした原子力パブリック・アクセプタンス講師派遣も百回を数え、のべ派遣講師も百九十名をこえた。民間でも、かつてないレベルで広報活動が展開され、全国で〝ふれあいの輪〟がひろがった。主婦や若年層を対象としたユニークなイベントが行われるようになったことも、今年の特色といえよう。

今年後半になると、青森県下北地区でも、政府関係者と地元関係者の〝直接対話〟が本格的にスタートし、新しい局面をむかえている。

こうしたなかで、表面上、原子力界は、ひとときの落ち着きをとりもどしつつあるようにみえるが、余断は許されない。そのことを象徴的にうきぼりにしたのが青森県六ヶ所村長選挙だ。今回の論争を機に国民との間にゆるぎのない〝真の対話の構造〟を築きあげていくことが関係者に課せられた大きな使命といえよう。

一方、現地の青森県六ヶ所村の原燃サイクル施設建設サイトでは、トップランナーのウラン濃縮施設の工事が進み、一部機器の搬入がはじまった。三月には日本原燃サービスが再処理工場の事業申請を科学技術庁に提出、初の民間再処理工場へ向け一歩をふみ出した。

一方、地球環境問題は、今年に入り、具体的行動を求められる段階へとステップを進めた。今年七月にパリで開かれたアルシュ・サミットで「原子力発電が温室効果ガス排出を抑制するうえで重要な役割を果たす」との共通認識が示され、原子力開発が地球環境問題解決の重要なカギをにぎっていることがうきぼりにされたことは、いまだ記憶に新しい。

二十一世紀へ向けて、エネルギー戦略の改定作業がスタートしたことも、今年のビッグニュースとして、みのがせない。わが国の電力需要は、予想を上回る伸びをみせており、このままいけば日本でも電力不足におちいる可能性を指摘する声も出はじめている。一方、最近クローズアップされてきている地球環境問題は、安易なエネルギー政策に反省をうながし、地球レベルで新しいトータル・エネルギー・システムを再構築していくことの重要性をうきぼりにしており、これらの点を新しいエネルギー戦略にどうおりこんでいくかが最大のポイントとなる。

WANO（世界原子力発電事業者協会）がスタートしたことも、今年をかざる出来事として、みのがすことはできない。共産圏をふくめた地球規模で本格的な情報交換を行うのは今回が初めてであり、これまでつちかわれてきた運転経験を生かして、一層の安全性向上、信頼性向上をはかる体制が整ったことの意義は大きい。

年もおしせまった十二月には原子力委員会が返還プルトニウムの海上輸送を一九九二年から実施することを正式決定した。これによって、一足先に国際的規模で燃料サイクルの輪が完結する見通しとなった。

八月には日本原子力産業会議の核不拡散・核軍縮問題懇談会が新たに検討をスタート、一九九五年の核拡散防止条約（NPT）延長へ向け、核不拡散体制の維持・拡充のあり方についてメスを入れていくことになった。三月には原子力損害賠償法改正法案が可決成立、限度額を三百億円にアップすることが決まった。

原研の核融合試験装置JT—60は第一期高性能化実験を終了、平成三年の第二期高性能化実験へ向け改造を進めることになった。原子力船「むつ」も来年度の実験航海へ向け点検が進んだ。

今年一月に発生した福島第二原子力発電所3号機のトラブルは、早期予防対策の重要性をあらためてうきぼりにする形となった。こうしたなかで、七月には通産省が原子力発電所トラブルのレベル評価制度をスタート、国民にわかりやすい形で情報を提供する体制が整った。

常温核融合をめぐる追試フィーバーがまきおこったことも、今年を特徴づける出来事として記憶に新しい。

一方、目を海外に転じてみると、この上半期に世界で八基が運転を開始するなど原子力発電は、ひきつづき電力供給の重要な担い手として着実にその役割を増大してきている。英国で電力民営化計画がつまずきをみせるなど新たな波乱要因ができているものの、米国では電力不足を心配する声が高まった。

多くの出来事にかざられた一九八〇年代も、いま静かにその幕を閉じようとしている。二十一世紀を目前にひかえ世界は変革の時をむかえており、新しい秩序の確立へ向け大きく動き出そうとしているようにみえる。

地球環境をまもりながら、二十一世紀の新しい時代をきりひらいていくために原子力に課せられた使命は大きい。

界の動き

1月

動燃、濃縮原型プラントが完成

▽一日　三菱重工、原燃技術センターを設置
▽七日　東電福島二・3号機、再循環ポンプのトラブルで停止
▽二十日　動燃、人形峠ウラン濃縮原型プラントの第二期分の検査が合格
▽二十二日　脱原発法全国ネット、一千万人署名開始
▽二十三日　科技庁、プルトニウム利用懇談会を設置
▽二十四日　政府、原子力予算案決定、PA対策大幅強化へ
▽二十六日　科技、通産、原子力PA国際シンポ開催▽動燃、ウラン濃縮プラントが完成

海外　▽西独ネッカル2号が営業運転開始（三日）▽米DOEがウラン業界を評価、低迷つづく（四日）▽米九〇会計年度予算提出（九日）▽英原子力公社とR・R社、小型PWR開発で合意（十一日）▽仏産業相、スーパーフェニックスに運転再開認可（十二日）▽米大統領、次期DOE長官にワトキンズ氏指名（同）▽スーパーフェニックス運転再開（十四日）▽西独シーメンス社、仏フラマトムとの協力を表明（十七日）▽米ヘリテージ財団、HTGR導入を提言（十九日）▽中国エネ相、電力重視を表明（二十日）▽ソ連科学代表団が訪中（二十四日）▽英CEGB、サイズウェルC計画を公表（三十一日）

六ケ所村の原燃サイクル施設予定地

2月

原研、高温工学試験炉で設置申請

▽二日　原子レーザー濃縮技研、実験機ぎ科技庁に許可申請
▽十日　原研、高温工学試験炉で設置申請▽島根2号機が運開
▽十四日　原子力学会、三十周年記念式典を開催
▽十五日　原研、「原子力先端研究国際シンポ」開く
▽二十日　政府、ECと核融合協力協定を締結
▽二十二日　中部電力、浜岡4号機に着工
▽二十七日　IAEA・OSART、関電高浜原発調査で「世界最高水準」と評価
▽二十八日　通産、東北電・女川2号機に設置許可

海外　▽仏・西独・英、FBR開発協定に署名（十六日）▽米シッピングポート原発で廃棄物撤去が終了（二十八日）

3月

青森原燃合同本社が活動を開始

▽三日　チェルノブイリ周辺地域の奇形動物報道に、ソ連当局が否定見解
▽九日　安全委、関電高浜で四万八千MWD／tの高燃焼度燃料移行にOK
▽十三日　電中研、世界最大規模のFBR座屈・免震実験設備を完成
▽十四日　WANO東京センター正式発足
▽十六日　安全委、低レベル廃棄物で安全研究五か年計画を決定
▽十七日　東電、福島二・3号機で調査報告、安全対策強化へ
▽二十日　動燃、ATR「ふげん」が運開十周年
▽二十三日　WANOアトランタセンターが発足▽動燃・東海、MOX燃料製造累積百トンを達成
▽二十四日　原賠法、衆院を通過
▽二十七日　原燃サービスなど三者、青森原燃合同本社を正式発足
▽二十八日　東電、原子力発電量五千億KWHを達成
▽二十九日　原産、東大と共催で放射線化学国際シンポを開催▽原研、電子線排煙処理国際ワークショップを開催
▽三十日　原燃サービス、民間再処理工場で事業申請▽動燃、原電、FBR実証炉で協力協定
▽三十一日　原賠法改正案参院で可決成立

海外　▽米UDIが発電所の変動費集計、原発が優位に（三日）▽ワトキンズ米DOE長官が就任（九日）▽英SSEB、老朽ガス炉の閉鎖を公表（二十日）▽中国エネ相、電力不足の緩和指摘（二十四日）▽米NRC、STP2号とボグトル2号に全出力認可（二十八日）

4月

原燃産業、米社とウラン濃縮で協力

▽一日　北陸電、毎月一日を「原子力対話の日」に
▽六日　原燃産業、米メーカーと協力協定、濃縮分野で情報交換
▽十日　通産、元年度電力施設計画まとめる
▽十二日　第二十二回原産年次大会を開催（～十四日）
▽十七日　原子力委、OECD／NEA、原子力実績国際シンポ開く（～二十日）▽原産、日ソ原子力セミナー開く、耐震などで経験交流
▽二十四日　電機労連など三労組、「原子力安全フォーラム」を開催
▽二十八日　原研、インドネシア原子力庁とRI生産で協力

海外　▽米NRC、標準化・一段階認可規則を承認（七日）▽中国エネ相、広東第二原発の建設否定（八日）▽西独VEBA社、仏COGEMAと再処理契約（十一日）▽メキシコ初のラグナベルデ原発が送電開始（十三日）▽米NRCとチェコ原子力委、安全協力で協定（十四日）▽中国、イランとイオンビーム輸出で契約（十九日）▽米NRC、ショーラム原発に全出力認可（二十日）▽カーン・パキスタン原子力委員長、原発輸入を表明（同）▽中国、シンクロトロン放射光発生に成功（二十六日）

5月

WANO、モスクワで正式発足

▽八日　科技庁、核物質防護で規制政正
▽九日　原子力委、核燃料リサイクル専門部会を設置
▽十二日　関電と北陸電、珠洲原発の事前調査に着手
▽十五日　WANO（世界原子力発電事業者協会）がモスクワで設立総会（～十六日）
▽十六日　原子力委・懇談会、「ウラン濃縮遠心機、千台規模で試験実施へ」と報告
▽十八日　動燃、人形峠のウラン濃縮プラント・第二運転単位が運開
▽三十一日電力九社、元年度三月期決算からデコミ費用計上へ

海外　▽中国の酸性雨被害が明らかに（二日）▽米ANS、増殖炉の研究開発提言（五日）▽米NRC、使用済み燃料の乾式キャスク貯蔵許可へ（同）▽米原子力発電大会開く（九日）▽秦山原発にアルミ・バルブ出荷（二十四日）▽米NRC、シーブルック原発に低出力認可（二十六日）▽北京陽子直線加速器が完成（三十日）

YOUR PARTNER

COGEMA

COGEMAは、40年以上にわたって世界中でウラン探鉱を続けています。カナダでは、史上最高品位のシガー・レイク鉱床を発見しました。
COGEMAの鉱夫達は、ヨーロッパ、北アメリカ、アフリカと世界の全大陸で、日夜、ウランの掘削を続けています。世界のウラン供給業者、COGEMAはこうした鉱夫一人一人の汗と力に支えられています。
EURODIF濃縮工場は世界最大のウラン濃縮工場です。この濃縮工場を建設したエンジニアリング・チームは、休むことなくレーザー濃縮技術の開発に取り組んでいます。COGEMAは、成型加工分野でも豊富な経験を有しています。大規模成型加工工場建設のために大型投資を行い、MOX燃料成型加工工場の建設も開始しました。
ユア・パートナーCOGEMAは、世界最大の再処理業者です。LA HAGUE工場では、既存の施設の再処理能力を四倍にする拡張工事が進められています。これはCOGEMAの再処理技術の完遂を証明するものであり、特に、この分野で協力を進める日本において高く評価されています。
COGEMAは、原子燃料サイクルのプロフェッショナルです。COGEMAのプロ意識と総合力があなたの信頼にお答えします。

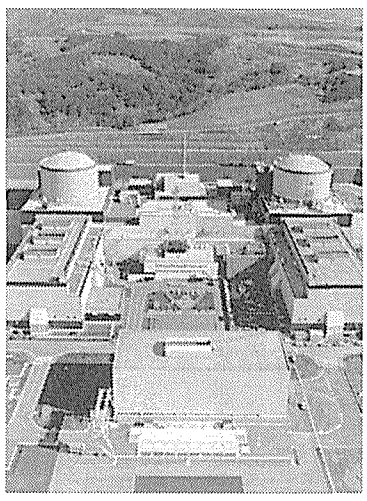
COGEMA日本駐在事務所
住所：〒105 東京都港区虎ノ門1-16-4 アーバン虎ノ門ビル5階
電話：03-597-8791　テレックス：2427244 COGEMT J.
テレファックス：03-597-8795

1989 原子力

6月

北電、泊1号機が営業運転開始

▽二日　原子力委、リサイクル専門部会が初会合
▽三日　宇野新内閣がスタート、科技庁長官に中村氏▽北大研究グループ、常温核融合実験で中性子の発生を確認
▽五日　原産、第三十八回通常総会開く、円城寺会長、一層の合意努力」を強調
▽六日　東海大学も常温核融合追試で中性子確認


北海道に初の原子の灯をともした北電泊1号機（左）

▽十日　原子レーザー法研究組合、東海濃縮研究所に着工
▽十六日　住友重機、筑波に電子線照射センター完成
▽十九日　通産・総合エネ調、長期エネルギー政策見直しに着手▽科技庁、大型SORを兵庫県の播磨学研都市に建設へ▽OECD・NEAの燃料サイクル委、「オメガ計画」を正式決定
▽二十一日　通産・長期エネルギー懇談会が報告、エネ政策見直しのタタキ台に
▽二十二日　北電、泊1号機が運開
▽二十九日　東電、広報部を新設、体制強化へ

海外　▽米WH社とABB社、サービス分野で合弁会社設立へ（一日）▽西独政府、国内再処理工場建設中止を決定（六日）▽米加州の住民投票で反対派が勝利（同）▽米民間濃縮工場建設計画を公表（九日）▽米で輸送国際シンポ開幕（十二日）▽米DOE、核融合プログラム再検討を示唆（十四日）▽米・加が情報交換協定（二十一日）▽米UDI、設備余裕の減少を報告（二十八日）▽米ショーラム原発、株主投票で売却決定（二十八日）▽米世論調査でエネ供給に高い関心（三十日）

7月

サミットで原子力の重要性を確認

▽三日　通産、原子力テレフォン質問箱を設置
▽四日　電力総連、原子力合意促進で提言▽都立RI研、三十周年で記念式典
▽十日　通産、原子力発電所事故・故障等評価委を設置してランキング評価へ
▽十二日　阪大、レーザー核融合で世界最高密度の爆縮に成功
▽十三日　ウラン濃縮工場で行政訴訟
▽十六日　アルシュサミット宣言で、原子力の重要性を強調
▽十八日　科技庁、マレーシアと放射線利用で協力へ▽科技庁、核燃サイクル施設、研究炉でのトラブル評価をランキングで発表へ▽科技庁、通産省など、「核燃料サイクル施設立地推進連絡会議」を発足
▽二十日　東電、柏崎刈羽5号機が初臨界
▽二十四日　パリで第四回日仏協定改定交渉開く
▽二十五日　通産・総合エネルギー調査会・長期展望小委が初会合
▽三十一日　電調審、電源開発基本計画決める

海外　▽米NRC委員長にカー氏就任（一日）▽仏CEA長官にルヴィロワ氏（五日）▽米USCEA、設備余裕の減少を指摘（同）▽中ソが電力協力会議（八日）▽米NRC、過酷事故リスクで報告（十九日）▽濃縮公社法案が米上院通過（二十日）▽中国、核燃料工場拡張を表明（二十三日）▽英、西独に再処理提案（二十五日）▽米DOE長官、エネ戦略策定を公表（二十六日）

8月

原産、核不拡散懇の検討スタート

▽一日　釜石鉱山が動燃の廃棄物研究施設を正式誘致
▽三日　東北電、女川2号機に着工
▽四日　原水禁・原水協、原水爆禁止世界大会開く、原子力平和利用で現実的意見も（～九日）
▽十日　海部新内閣がスタート、科学技術庁長官に斎藤氏
▽十一日　通産、福島二・3で中間報告、管理面含め再発防止策検討へ
▽十二日　永木精機が下北進出
▽十九日　中国電、「上関原発」で環境調査申し入れ
▽二十三日　科技庁、原子力予算概算要求、二千九百七十八億円、五・七％増に
▽二十四日　原産、「核不拡散・核軍縮問題懇談会」が検討をスタート
▽二十五日　通産、電発など五者会議、大間原発の着工を平成五年四月に決定
▽三十一日　六ヶ所周辺地区振興整備計画決まる

海外　▽米DOE、エネ戦略策定で聴聞会（一日）▽英から広東原発用設備が入荷（三日）▽米大統領、NRC委員にレミック氏指名（四日）▽スウェーデン原発、SG交換終え運転を再開（二十日）▽米NRC、リメリック2号に全出力認可（二十五日）▽仏当局、スーパーフェニックスに運転継続認可（三十日）

9月

原子力基盤技術総合研究が始動

▽一日　警視庁、ウラン密売グループ五名を逮捕▽東電、福島二・3号機、洗浄作業を開始
▽五日　原産調べ、世界の原発、合計四百二十三基に
▽十日　社会党、土井ビジョンを発表、「原発問題でも国民的討議を」
▽十一日　総務庁が原研、動燃に「効率的な研究開発を」勧告▽政府、国連環境計画と「地球環境保全に関する東京会議」を開催（～十三日）
▽十四日　安全委、三菱原燃など四社に再生ウラン使用にゴーサイン
▽十九日　科技庁、原子力基盤技術クロスオーバー研究をスタート
▽二十一日　デコミ財団、「報告と講演の会」開く
▽二十五日　国際原子力法学会東京大会開幕（～二十八日）▽科技庁、「原子力研究開発機関等地域展開推進室」を設置
▽二十八日　動燃、「地層処分研究開発懇談会」で初会合

海外　▽米DOE、新型軽水炉設計で資金援助（五日）▽仏フラマトムと米B&W社、保守業務で合弁会社設立（十四日）▽世界エネ会議がカナダで開幕（十七日）▽IAEA通常総会開く（二十五日）

10月

通産、長期エネ戦略で中間報告

▽三菱グループ三社、INPOに加盟
▽五日　上期の原発設備利用率は平均七二・三％に
▽九日　WANO東京センター竣工式
▽十日　東北電、女川1号機、二百億KWHを達成
▽十一日　青森エネ懇連絡協議会、「海外事情懇談会」をスタート
▽十三日　九電、原子力発電で千五百億KWHを達成
▽十六日　民社党、永末ビジョン発表、社党に原発推進もとめる
▽十七日　通産省、「SGの伝熱管五割施栓でも安全性は確保される」と発表
▽二十日　安全委、原子力安全白書発表
▽二十一日　安全委、訪ソ調査団を派遣
▽二十三日　日米機械学会など、京都で廃棄物国際会議開く（～二十五日）
▽二十四日　日韓両国原産、PA問題でセミナー開く
▽二十六日　原燃産業、英国NIREX社と低レベル廃棄物で情報交換▽原子力の日、全国で多彩なイベント五百四十六件に
▽二十七日　通産・エネルギー調査会、長期エネルギー政策で中間報告▽原燃産業、六ヶ所村の低レベル廃棄物施設で補正申請

11月

政府、原燃立地で県議と意見交換

▽一日　政府、ウィーンにIAEAの日本代表部を設置
▽農水省、奄美群島でウリミバエ根絶を確認、メロンなど寄生植物の移動規制解除▽動燃、六ヶ所事務所を設置▽矢崎総業、青森進出へ
▽二日　原研、JT－60重水素実験で安全協定
▽六日　科技庁、初の「放射線安全功労者表彰式」を開催▽オランダで大気関係会議開く（～七日）
▽十三日　科技庁、改正原子力白書を発表、「双方向型の対話を」▽電中研、中期エネ見通しまとめ、需要二・一％に
▽二十日　政府とEC、初の核融合調整委開く
▽二十一日　原研、JT－60で世界最高の電流駆動効率三・四を達成
▽二十二日　原研、核融合報告会開催、実験炉、平成七年着工めざす
▽二十七日　電事審・需給部会、電力需給見通しの見直しに着手▽藤倉電線が青森に進出

今年も全国各地で活発にPA活動が展開された（写真は勝田で行われた講演会）

12月

プル返還輸送、92年秋から開始へ

▽一日　近大、高温学会で報告、低温核融合で多量の中性子を確認
▽六日　科技庁、原子力PA講師派遣が百回目
▽十日　六ヶ所村長選挙で、燃料サイクル施設慎重派の土田氏が当選
▽十一日　原子力委、プルトニウム返還輸送で方針、九十二年秋から海上輸送を開始へ
▽自民党青森県連、原燃施設立地で統一見解▽科技庁、原研の高温工学試験炉の一次審査でOK
▽二十日　原産、原子力産業実態調査結果を発表

海外　▽ソ連議長が訪仏、電力での協力表明（一日）▽食品照射会議で規則の統一を要請
▽二十八日　斎藤科技長官が会見、プル輸送、十二月中に決定へ
▽二十九日　原工試、BWR圧力容器で公開耐震実験
▽三十日　電力業界、使用済み燃料の海外輸送百回で記念式典
▽三十一日　東電、柏崎刈羽2号機が初臨界

海外　▽米EPA、放射能放出で新基準公表（一日）▽英、電力民営化計画見直しを公表（九日）▽米DOE原子力担当次官補にヤング氏（同）▽中国の熱供給原子炉が稼働（十一日）▽中国、パキスタンに原発輸出へ（十六日）▽米産業界、EPA基準に反論（十七日）▽英CEGB、ヒンクレーポイントの申請継続を表明（二十一日）▽米原子力フォーラムが開幕（二十七日）▽米DOE、高レベル貯蔵所計画の延期を公表（同）▽英BNFL会長、廃棄物などで米子会社設立を表明（二十八日）

原子力産業の躍進に貢献する

原子力用
高純度化学薬品

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

技術・品質の富山
富山薬品工業株式会社

本社　〒103　東京都中央区日本橋本町2-5-7（日康ビル）　TEL(03) 242－5141　FAX(03) 242－3166
志木工場　〒354　埼玉県富士見市水谷東3－11－1　TEL(0484)74－1911
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　関宮薬品株式会社　〒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

原子力産業を通じて社会に技術で貢献する

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

日本建設工業株式会社
取締役社長　吉益　亨

本社　〒105 東京都港区新橋5丁目13番11号　☎03(431)7151(代)
神戸支社　〒652 兵庫県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 長崎県長崎市万才町7－1（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（OFFICE1・2内）　☎011(222)5790
原子力関係事業所　泊・美浜・大飯・高浜・敦賀・もんじゅ・伊方・玄海・川内

運転保守・リサイクルを軸に堅調場面

原産・実態調査から

一面所報のとおり、日本原子力産業会議は昭和六十三年度の「原子力産業実態調査」を発表した。それによると、電気事業者の原子力関係支出高が発電所の保守・メインテナンスの伸びを中心に過去最高の一兆七千億円を記録、また鉱工業の受注残高も、再処理、廃棄物処理関連の受注などが伸び、過去最高の三兆八千億円となった。全体として「燃料サイクル施設やメインテナンス市場のシェア拡大の方向に移行している」と分析している。以下概要を紹介する。

総額1兆7千億円に

電気事業支出　運転維持費が大幅増加

昭和六十三年度の電気事業の原子力関係支出高は前年度比一七%増の一兆七千五百十八億円となり、これまで最高だった二年前の六十一年度実績をさらに九百八十九億円上回る支出増を記録した。

費目別支出の内訳は運転維持費七千二百六億円（前年度比一九%増）、建設費六千五百六十一億円（同二四%増）、燃料費二千二百二十八億円（同一〇%増）、準備費五百九十二億円（同四%減）、原子力関係機関への出資金等三百二十五億円（同二三%減）、アイソトープ利用費六億円（同四七%減）となっている。

なお、電気事業の原子力関係設備減価償却費は前年度比三%減の四千三百五億円、また核燃料減損額は五%減の二千五百九十二億円が計上された。

前年度から構成比の第一位を占めた運転維持費は前年度より一挙に千百三十六億円もの増加となり、七千億円台の支出を計上した。

一基当たりの運転維持費および発電電力量当たりの運転維持費のこれまでの推移を揭みると、今年度は支出急増のため数値がいずれも大きくアップしている。

今回の支出増は、とりわけ二年前から著増してきた支払い利息や廃棄物処理・処分費等を含む「その他」の支出が二七%増の三千六百五十五億円となったことが第一の要因となっている。

また、この運転維持費のなかの修繕費も一三%増の二千二百七十一億円を計上している。

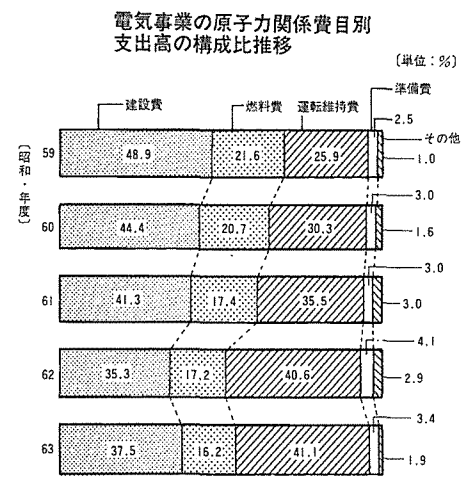
前年度に二三%減となった建設費は、今年度に入って主要機器の搬入・据付けのピークを迎えた原子力発電プラントが久々に多かったことから二四%増と持ち直しをみせた。

燃料費は、これまで円高基調とウラン需給の緩和基調が続いたことによってウラン燃料消費量の増加にもかかわらず、三年連続して減少していたものの、今年度はこれらの要因が一段落したこともあって増加に転じたものと思われる。

ところで準備費については、試験研究開発費と設計準備段階での支出が含まれるが、今回は、前者が三%増の四百四十九億円、後者は二〇%減の百四十二億円の実績であった。

とくに、試験研究開発費は毎年着実な増加をみせているが、その要因は発電炉の安全性の向上、さらには、新型炉や燃料サイクル分野での実用化にそなえ、事業主体としてこれらの開発に対して本格的に取り組み始めたとみられる。

電気事業の原子力関係費目別支出高の構成比で、特徴的なのは運転維持費の比率増大と建設費の比率低下だ。とくに前者の増加率は著しい。これは、近年の原子力発電プラント投資の伸び悩み傾向が、運開基数の増大にともなって支出を費やした運転維持費の比率増大に拍車をかけたためだ。



多様化すすむ市場

技術輸出も42億円に

六十三年度の鉱工業売上高は前年度比五%増の一兆四千六百三十九億円となり、これまで三年連続の減少に歯止めをかけた。

また、鉱工業間の中間取引的な売上げを除いた、エンドユーザーである電気事業や政府などの最終需要先への売上高（最終需要相当額）も二%増の一兆二千七百九十九億円となっている。

今年度売上高実績は五十九年度、六十年度の売上高に次ぐ実績だ。

鉱工業売上げを納入先別にみると、電気事業向けは一兆四十億円（前年度比一%減）と前年度並みの実績となったが、ここ数年の売上げは一兆円そこそこで推移しており、ほぼ横ばいだ。

政府向け売上げは前年度に引き続いてFBR原型炉「もんじゅ」の原子炉機材関係の出荷が好調だったことから二一%増の二千八十四億円と過去最高の実績となった。

また、公私立大・病院等へは四百二十三億円（同一五%減）、輸出は百四十四億円（同七%増）を計上している。

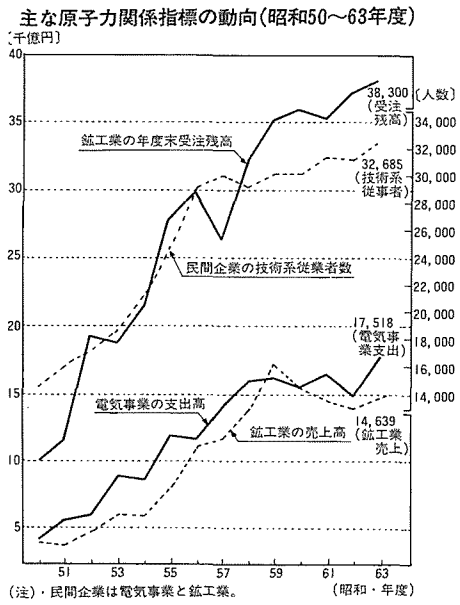
原子力関係売上高を部門別にみると、最もウエイトの大きな原子炉機材については前年度比九%減の七千三百四十七億円となり、総売上高の五〇・二%を占めた。今年度は電気事業向けは前年度比一八%減と低調だったものの、政府向けが好調だったことから大きな減少には至らなかった。続いてサービス分野の活況によって、その他製造部門が四五%増の二千二百五十一億円と大きく増加、また建設・土木が二三%増、燃料サイクルも三五%増と好調な実績をあげている。他方、減少幅にとどまった部門は発変電機器の五%減、およびRI・放射線機器の一七%減であり、部門間で好不調のはっきりしたまだら模様の市況動向となった。ここ数年の傾向としては発電プラント関係、建設・土木そしてRI・放射線機器の各部門は停滞気味で推移している一方、逆にその他製造と燃料サイクルの部門は増加傾向を示しているが、このことは発電プラント関係に片寄っていたマーケットが、市場規模が伸び悩むなかで徐々に多様化し裾野を拡げつつある様子を示すものといえよう。

鉱工業の資本金階層別売上高については、主に大手建設業、電気機器製造業や造船造機業を含む資本金五百億円以上のクラスの企業（二十八社）が売上げの半ば以上を占め八千百十億円（前年度比一〇%増）を計上し、とくにプラント機器、燃料サイクル機器ならびに建設・土木の売上げが多い。次いで原子力専業や機械製造業など中堅企業を多く含む十～百億円の階層（七十四社）が二千八百二十六億円（同八%増）、さらにRI・放射線機器製造業や保守・サービス業を主体とする十億円未満の階層（百七十一社）は、二千五百一億円（同〇・四%増）と堅実な売上げを確保している。また中堅の建設業などが主に属する百～五百億円未満の階層（五十一社）は千二百億円（同二〇%減）に終った。今年度の特徴として、わが国経済の活況から増資を行う企業が増え、資本金五百億円を越すような企業が多くなったため、原子力産業でも原子力関係売上高を有する資本金五百億円以上の企業数が大手建設業を中心に前年度の十五社から今年度は二十八社に増加している。そのため漸減傾向にあった売上高比率も五五・四%とやや増加に転じている。一方、発電所の保守業務等の拡大に伴ってサービス業を主体とする資本金十億円未満の中小企業のウエイトが年々増加しているのも特徴となっている。

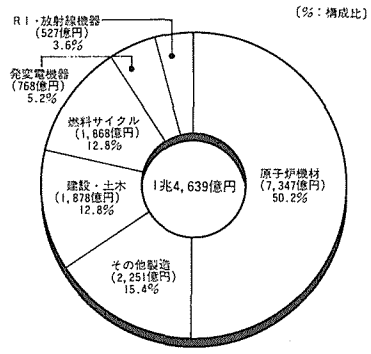
六十三年度の原子力関係輸出は前年度の百三十五億円から百四十四億円（前年度比七%増）と四年ぶりの増加となった。この輸出のうち二九%に相当する四十二億円が技術輸出（九件）によるものだ。輸出製品ではRI・放射線機器が最も多く四十四億円の実績となっている。続いて廃棄物処理設備の三十二億円となっており、この両者で製品輸出の七五%を占めている。

次年度以降の鉱工業の売上高を予測する上で重要な指標となる受注残高（平成元年三月末現在）は六十三年度売上高の二・六年分に相当する三兆八千三百億円（前年度比三%増）となり、過去最高の残高となった。受注残高の内訳では、原子炉機材部門が前年度より約二千六百億円減の二兆四千八百十七億円（一〇%減）となり、全体に占める割合を前年度末の七四%から六五%に下げた。一方、燃料サイクル部門では下北地区の燃料サイクル施設関係の受注が動き始めたことから二千四百二十億円増と前年度末より二倍近い五千七十七億円（九一%増）の残高計上となった。また建設・土木は三千七百五十億円（一八%増）、発変電機器が三千六十五億円（六%増）、その他製造が千三百二十三億円（四一%増）、RI・放射線機器が二百六十七億円（三八%増）であり、原子炉機材を除いた部門では軒並み受注残増となった。

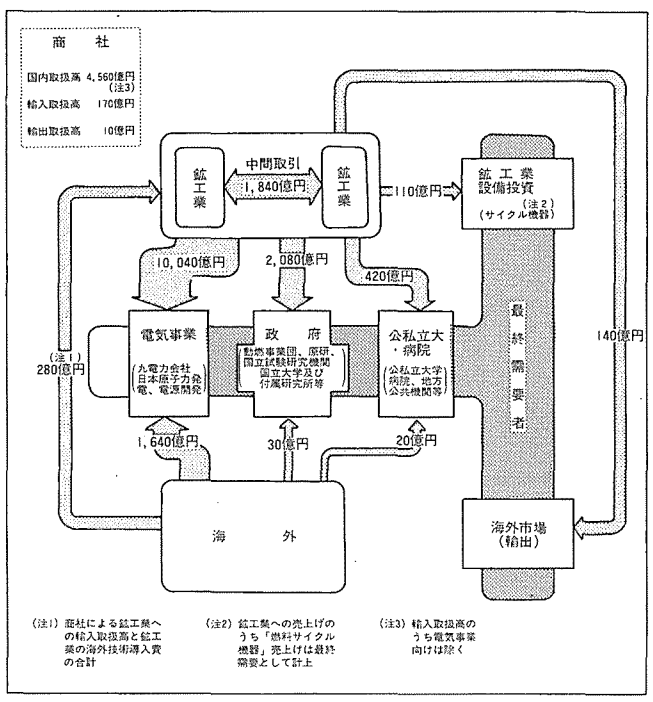
主な原子力関係指標の動向（昭和50～63年度）



鉱工業の部門別売上高



原子力産業の財・サービス・フローチャート



再処理工場、燃料貯蔵設備、木村化工機尼崎工場にて製作中

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

未来に躍進する キムラ！

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

木村化工機
兵庫県尼崎市杭瀬寺島二丁目1番2号
本社・工場　TEL (06)488－2501　FAX (06)488－5800
東京支店　TEL (03)837－1831　FAX (03)837－1970

鉱工業支出も大幅増加

生産設備投資1.9倍に

鉱工業支出高は、市場の回復と燃料サイクル部門の設備投資の増大によって前年度比一三％増の一兆五千六百七十六億円と大きく増加した。内訳は生産支出高一兆四千七百二十三億円（前年度比一四％増）で全体の九四％を占めている。研究支出高は九百一億円（同一三％増）で、そのうち海外技術導入費（六十九件）が百五十四億円（同一〇％増）であった。また原子力関係機関への出資金等は五十二億円（同二一％減）となっている。

鉱工業の生産設備投資は前年度比一・九倍と大幅に伸びたが、これは燃料サイクル部門における濃縮や再処理商業工場建設投資の本格化をうけたもので、近年この部門の伸びは著しく三年間で約十倍の投資額となっている。わが国の原子力開発は燃料サイクル事業化という新しい段階に入ったことを投資の面からもはっきりと印象付けた。

部門別にみると燃料サイクルが一挙に前年度比二・二倍の著増を記録し千三百三十二億円を計上、全体の約八〇％を占めるに至っている。一方、原子炉機材製造への投資は前年度比八％減の百五十七億円にとどまった。この部門は先行き市況の混迷感や現有設備の過剰傾向を反映しており、ここ数年減少してきている。そのほかRI・放射線利用が七十九億円（前年度比六・六倍）、その他製造が四十四億円（同五八％増）、建設・土木が四十億円（同一％増）などとなっている。とりわけRI・放射線利用については、素材型産業の生産活動が活発だったことから、品質管理のための放射線利用機器の設備投資が大幅に増加したことが原因とみられる。

鉱工業の研究支出高（海外技術導入費を含む）九百一億円と電気事業の試験研究開発費四百四十九億円を合わせた民間企業全体の研究支出額は、前年度比九％増の千三百五十億円となり、年々増加の一途をたどっている。

鉱工業の研究支出を部門別にみると、原子炉機材部門が軽水炉の安全性やFBR等の新型炉開発などを中心に三百十三億円（前年度比三％減）と前年度並みの計上となっている一方、燃料サイクルは二七％増の百三十六億円、その他製造は核融合や、各種試験機器の開発を中心に二八％増の百二十四億円と積極的に投入されている。そのほか建設・土木が六十六億円（同三〇％増）、RI・放射線機器が四十四億円（同七％減）、発変電機器が二十二億円（同二・一倍）であった。

六十三年度の海外技術導入費の増加は、主に軽水炉技術関連の導入費増が影響している。なお、この導入費は鉱工業研究支出のうち一七％を占めている。

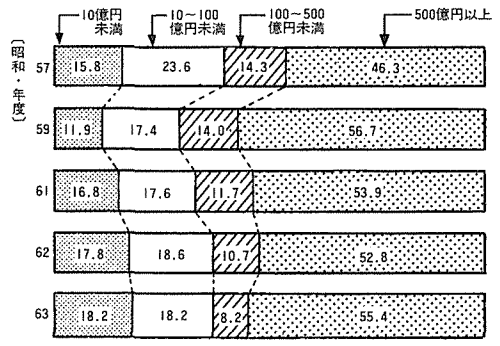
鉱工業の原子力関係研究投資率は、売上高に対する研究投資（支出）の比として表わされ、鉱工業における研究開発の活動状況を示す指標となるが、六十三年度の研究投資率は六・一五％と前年度の五・六五％から、さらに〇・五ポイント上昇し、五十八年度以来、久しぶりに六％台の水準となった。また海外技術導入費を除いた研究投資率をみると、六十三年度は五・一％となるが、これも前年度の四・八％と比べて〇・三ポイントのアップとなっている。ちなみに一般産業の研究投資率は二・五九％（六十三年度実績）であるので、原子力産業は研究開発指向の強い産業といえよう。

部門別にみた研究投資率の推移は、原子炉機材が平均を下回って推移している。これはこの部門の商業化が他より進んでいることを表わしており、同様にRI・放射線機器も早くから商業化がみられているが、最近の傾向として核医学など新しい機器類の開発が活発であるため研究投資率は平均より高目で推移している。また燃料サイクルについても高い水準にあり、濃縮から廃棄物処理処分に至るまで幅広い研究開発が積極的に行われていることを裏付けている。そのほかの部門では「その他製造」が五・五〇％、建設・土木三・五三％、発変電機器二・八八％であった。

本調査がとりまとめたRI・放射線利用支出（原子力関係以外の分野も含むRI・放射線利用）の結果によると、支出実績のあった百五社の支出総額は百六十七億円となり、前年度の六十五億円から一挙に二・六倍となった。この部門の支出は、わが国産業の生産状況に大きく左右される特徴があり、今回の伸びは前述した素材型産業の生産活動の好調さを反映しているものといえよう。業種別では紙・パルプ、化学、医薬品、運輸・通信および非破壊検査や分析等のサービス的な企業を主とする「その他」の業種の支出が多い。今回はラジオグラフィーに要する支出が最も多く、続いて放射線測定・分析、トレーサーとなっている。

商社の原子力関係取扱高は、輸入取扱高がやや低調だったことから、前年度比七％減の七千四百四十九億円となった。内訳は前年度に大きく伸びた国内取扱高は今年度もほぼ同額の実績で四千五百五十九億円と堅調さを保ったものの、輸入取扱高は燃料物質関係の取扱高が減少したため、前年度比一七％減の二千八百七十九億円にとどまった。また輸出取扱高も十一億円（前年度比五七％減）とふるわなかった。

鉱工業の資本金階層別売上高構成比推移

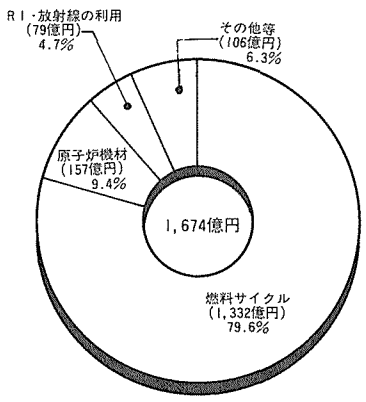


鉱工業の納入先別売上高比率の推移

（％）

年度＼納入先	政府	電気事業	メーカー	公私立大病院等	輸出
昭55	11.0	62.8	20.8	2.7	2.7
57	8.2	64.9	22.3	2.9	1.7
59	8.0	73.2	14.9	2.6	1.4
60	11.7	68.0	16.3	2.7	1.4
61	8.1	70.9	17.5	2.5	1.0
62	12.3	72.3	10.8	3.6	1.0
63	14.2	68.6	13.3	2.9	1.0

鉱工業の部門別設備投資



従事者減少にも歯止め

鉱工業は技術系が増加

民間企業（電気事業および鉱工業）の原子力関係従事者は、五十七年度をピークに減少傾向にあったが、今年度は三％増の五万八千九百五十六人となり、減少にやや歯止めをかけた。内訳は電気事業八千七百四十七人（前年度比二％減）、鉱工業五万二百九人（同三％増）だ。

電気事業の従事者は今年度はやや減少しているものの、毎年計画的な人員確保がなされており、趨勢としては増員が図られている。そのなかで技術系従事者（研究者および技術者）は前年度比二％減の六千二百三十七人であった。今回はとくに研究者、調査・計画・管理部門の技術者および事務系従事者が増員となっているほかは、おおむねどの部門も若干の減員となっている。

一方、鉱工業については技術系従事者の増員が目立ち前年度比六％増の二万六千三百四十八人となった。今年度はとくに保守・サービス市場の拡大をうけてサービス部門の増員が顕著であった。そのほか増員がみられた主な部門はサイクル機器、燃料製造、建設・土木、RI・放射線部門などで、逆に減少となったのは原子炉機器製造、RI・放射線機器などの部門となっている。

また鉱工業の「工員・その他」の人員はこのところ減少傾向が続き、今年度も若干の減員となっているが、これは発電所工事量の減少あるいは製造や建設作業等での効率化もひとつの要因として指摘されよう。

今年度のもうひとつの特徴としては、電気事業および鉱工業とも研究者の人員補充が目立っていることで、両方合わせてこれまで最高の三千二百十一人を記録した。これは、民間企業として創造的な原子力技術の研究に積極的に取り組み始めたことをうかがわせている。

電気事業の原子力関係支出見込み（アイソトープ利用費、出資金等は含まない）は、一年後（平成元年度）には六十三年度実績の一・〇一倍の一兆七千三百六十三億円、二年後は一・〇六倍の一兆八千二百一億円、さらに五年後の平成五年度には一・〇五倍の一兆八千五十二億円となっている。

今回の見込みでは、中期的には過去二回の見込みと比較して支出の伸びは余りみられないものの、おおむね一兆八千億円台の高い支出水準で推移する様子が示されている。見込みの内訳をみると建設費は一年後が六十三年度実績で〇・八七倍、二年後〇・九五倍、さらに五年後も〇・九六倍の六千二百八十六億円となっており、支出は停滞する見込みだ。

燃料費も一、二年後は増加するものの、それ以降は今年度実績並みの支出が見込まれ、五年後には〇・九七倍となっている。

一方、運転維持費については、次年度には一・一三倍の八千百十四億円が見込まれ、五年後も一・一七倍の八千四百三十四億円となっており、かなりの支出増が見込まれている。

鉱工業の原子力関係支出見込み（海外技術導入費と出資金等は含まない）は、二年後にはやや伸びが鈍るものの、五年後までは漸増して推移する結果となっている。年度別にみると一年後は六十三年度実績の一・〇四倍、二年後一・〇二倍、五年後には一・一〇倍の一兆六千九百五十六億円が見込まれている。これは燃料サイクル関係を中心とする設備費が実績より下回るものの、引き続き高い水準で推移する見通しであることと、市況回復の期待感が強く反映された結果と思われる。

民間企業（電気事業および鉱工業）の原子力関係従事者は、六十三年度実績比で一年後が一・〇三倍、二年後が一・〇六倍、さらに五年後の平成五年度には一・一〇倍の六万四千六百九十人と着実な増員が見込まれている。

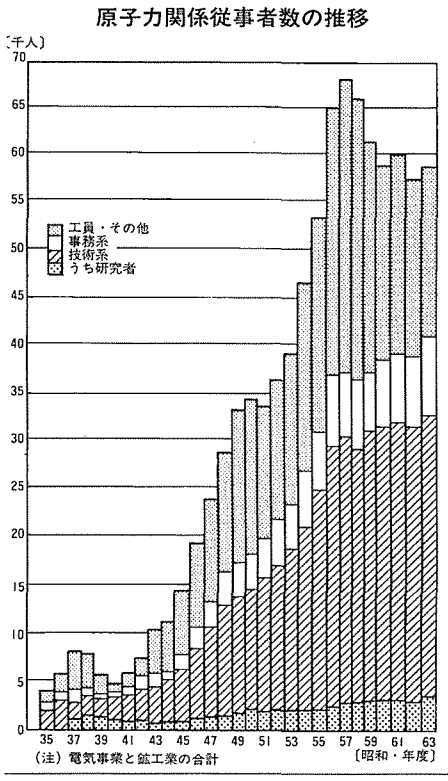
電気事業については、電力施設計画に基づき人員の手当が行われているが、一年後には一・〇一倍、二年後には一・〇三倍、五年後の平成五年度には一・〇六場合の九千二百七十九人の見込みとなっている。そのなかで事務系従事者と工員等の人員は、ほぼ今年度と変わらない人数となっており、増員は技術系従事者によるもので、その人員は五年後には一・〇八倍の六千八百六十四人が見込まれている。

五年後の技術系従事者では設計・建設工事部門が〇・八五倍と減員になっているほかは全て増員の見込みであり、とりわけ研究者や廃棄物処理処分、運転・保守、核燃料などの部門での技術者の補充が目立っている。

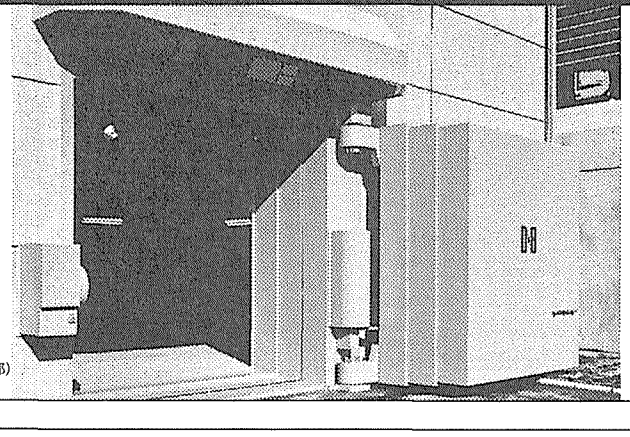
鉱工業の原子力関係従事者についても一年後一・〇三倍（六十三年度実績比）、二年後一・〇六倍、五年後には一・一〇倍の五万五千四百十一人と着実な増員見込みとなっている。

うち技術系従事者は一年後一・〇四倍、二年後一・〇八倍、五年後一・一五倍と積極的な見込みであり、とくに五年後については燃料サイクル機器が二・〇二倍と大幅な増員となっているのが目を引き、供給産業として燃料サイクル施設建設に向けて積極的な対応を図ろうとする姿勢をうかがわせている。一方、これまで減少傾向を続けている「工員・その他」については五年後に一・〇四倍とゆるやかな増員が見込まれている。そのほかではサービス部門が一・二二倍、RI・放射線利用部門が一・一八倍と比較的高い増員計画となっているほか、原子炉機器製造部門の〇・九八倍を除いた部門では全て増員となっている。

原子力関係従事者数の推移



（注）電気事業と鉱工業の合計

100
もっと自由に、もっと自在に
イトーキが拓く
New Office Age
お蔵様で100周年
ITOKI
イトーキの特殊遮蔽扉
全国で活躍中。
原子力特殊扉

イトーキの数ある技術のなかでも、耐火製品・金庫室扉の製造技術は誇りの技術です。イトーキはこの技術を生かし、原子力産業および放射線利用の各分野において、安全と保安のため特殊な扉や装置を設計製作いたしております。ホットラボ、放射線照射セル、原子炉、RI貯蔵庫、ベータトロン、サイクロトロンなどの諸施設で、放射線の遮蔽、気密遮蔽、内部負圧確保、保安のための耐爆性・耐圧性・気密性・水密性の確保のため、当社の特殊遮蔽扉は活用されています。原子力関係特殊扉と関連装置に関するイトーキの技術をぜひご利用ください。
株式会社イトーキ
東京都荒川区荒川2-1-5セントラル荒川ビル5F　〒116　電話03-802-6251（原子力事業部）

電中研、革新FBRで報告会

建設費、一割低減も

物量の大幅削減にもメド

電力中央研究所は十四日、東京の霞が関ビルで「FBR革新技術報告会」を開いた。

電中研では、革新型FBR研究として、金属燃料サイクル技術や、モジュールタイプの二重タンク炉などの研究を続けており、金属燃料研究については、技術的、経済的な成立性にメドをつけている。また今年七月には、米国アルゴンヌ研究所との間で共同研究をスタートしている。

今回の報告会は、この共同研究の一環として双方から研究現状や成果を発表し、今後の研究に役立てようというもの。今回が初めての開催だ。

報告会では、電中研の服部理事が「FBR革新技術研究の現状と将来」をテーマに、同所の研究現状を紹介した。

まず小型FBRについて同氏は、百二十万KWクラスの軽水炉一基を建設する場合と、三十万KWクラスの小型FBRを四基建設した場合のコスト比較を行った結果、メーカーの稼働率や、設計の標準化、習熟効果（同仕様のものを何基も作る際のコスト低減分）の面でトータルコストも低減し、「小型FBRの方が一割ほど安くなるとの計算結果がえられた」と述べた。

また、二重タンク小型炉の経済性について同氏は、ナトリウム配管がなくなるほか、建屋ライニングの削除などによって、物量的にも従来炉より六分の一程度におさえられる見通しを立てていることを明らかにした。

また常磐井金属燃料研究室長は、「金属燃料サイクル技術研究の成果」と題して報告。

このなかで同氏は、電中研の考えている三十万KWクラスの小型FBR七基分の燃料リサイクル施設の概念を紹介し、施設の規模は千平方㍍程度で、主工程もコンパクト化できるとの見解を示した。

電中研のFBR革新技術報告会

世界最小のSOR開発

住重、スペース数分の一に

住友重機械工業は十四日、新しく開発した入射用マイクロトロンにより、世界最小の放射光発生装置（SORリング）を完成、放射光の発生に成功したと発表した。

SORリング小型化には、一台の超電導磁石だけで円形軌道に電子を蓄積するのが理想。ただ、この方法では、外部から円形軌道に電子を入射する方法を解決できず、実現は不可能とされていた。

これに対して住重では、五年前にSORリングの開発に着手して以来、電子の軌道運動の共鳴現象を利用した新しい入射原理を考案し、コンピュータによるシミュレーションでその有効性を確認、昨年から東京・田無製造所で1号機を建設していた。

今回、住重が開発したSORリングは、一台の超電導磁石からなり、直径一㍍の真円軌道に電子を蓄積するもの。従来、ライナック（線形加速器）を用いていたのに対し、マイクロトロンを用いることで設置スペースを数分の一に縮小、世界最小のSORリングを実現した。

マイクロトロンは、コンパクトなだけでなく安価で、エネルギー分解能が高い（ビームの質が良い）ため、入射時の放射線の発生が少なく、建物の建設費が低くおさえられるなどのメリットがあるという。

住友では、さらにSOR露光装置（アライナ）を独自に開発中で、来春には試作1号機を同社のSOR装置「AURORA」に接続して露光試験を行い性能を実証する予定だ。

「積極的に情報公開を」

中村氏が原産懇で　ソ連の実情を報告

日本原子力産業会議は十五日、第百四十四回原子力産業懇談会を開き、読売新聞の中村政雄論説委員が、九月に原子力関係ジャーナリスト訪ソ団の団長として訪ソしたときのもようを中心に、「ソ連の原子力――近況」と題して講演した。

同氏は、今までソ連の記者にさえ見せたことのないウラン鉱山、燃料製造工場などをソ連側が今回、日本の記者団に公開したことについて、ソ連側が「ソ連の新聞は民衆に信用がない。そこでまず、日本の記者に書いてもらって、それを見てソ連の記者も書くようになる」と訪ソ団受け入れのねらいを語ったことなどを紹介した。

同氏の講演の概要は次のとおり。

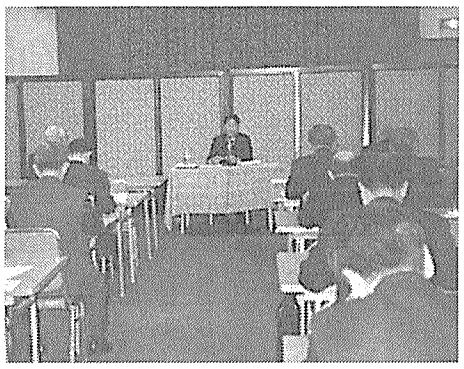
ソ連では原子力について、民衆はいままで何も知らされていなかった。原子力といえば、チェルノブイリ原子力発電所の事故と原爆だけだ。反対運動が起こるのも無理はない。グラスノスチ（公開）の進展によって原子力に対する関心は高い。テレビのインタビューも受けたが、①日本では反対運動があるか②新聞は信用されているか③他のエネルギー開発は④安全審査の実情は――などについて質問された。

「ウラルの核惨事」として知られるウラル山脈東方約五十キロメートルのチェリャビンスク市の軍用研究所のあったところを、外国人として初めて訪問した。事故は一九五七年九月に、地下容器に貯蔵していた高レベル放射性廃棄物の爆発によって生じた。放射能で廃液が三百度Cになり、中の硝酸塩アセテートが蒸発し、化学反応によって爆発が発生したものだ。

深さ五㍍、直径三十㍍の穴があき、中に入っていた二千万キロのうち二百万キロの放射能が一万五千平方キロメートルの地域に飛びちった。一万七百人の農民が避難し、いまも別の地に住んでいる。汚染地域はいまでも禁猟区になっており、いまもバックグラウンドの五倍位はある。百レム以上被曝した人はいなかった。被曝による染色体の変化はあったものの、遺伝的影響はなかった。植物の中には一平方キロメートル当たり千キロの高汚染地域のところで、大きさが一・五～一・七倍になるものが発見され、彼らは「成長促進効果」と呼んでいた。汚染した池に住んでいる魚は、放射線に対して一・五倍強くなっており、抵抗力ができているという。自然の回復力はたいへん大きい。

燃料製造工場では、日本との技術交流を希望していたが、工場長クラスのところには招待状は回ってこないとのことだった。

ソ連では、昔は国民と専門家の間には何のチャンネルもなかった。グラスノスチでいまは、摩擦があってもコミュニケーションができるということは良いことだ。


原産懇で講演する中村氏

リヨン国際原子力産業見本市

原産、出品を募集

日本原子力産業会議は、来年九月二十三日から二十八日まで、フランス・リヨンのEUREXPO会議展示センターで開催される「一九九〇年リヨン国際原子力産業見本市」への出品・参加を募集している。同見本市は、欧州原子力学会（ENS）の国際会議にあわせて開かれるもので、今回で五回目。世界の経済成長と環境保全の観点にたち、その安全性確保などの技術を紹介する国際技術交流の場となる。

申込み締め切りは一月十九日、詳細・問い合わせは原産事業部まで。

金属テープ基材に超電導材

金材研

金属材料技術研究所はこのほど、金属テープを基材に用いて、酸化物超電導体のフレキシブルなテープをスパッタ法で作製することに成功した。

これは、耐熱合金などのテープの上に酸化マグネシウムやフッ化バリウムなどの中間層をスパッタした後、その上に酸化物超電導体をスパッタして積層したもので、この中間層が基材の金属と酸化物超電導体との間の有害な反応を阻止して、超電導特性の低下を防ぐという。

金材研では、「スパッタの条件を適切に選択すれば、超電導特性の一層の向上が期待できる」としている。

事務系セミナーを開催へ

原産

日本原子力産業会議は来年二月五日から五日間、東京・新橋の原産会議室で「第五十一回事務系職員対象原子力セミナー」を開催する。

原子力をめぐる現在の動向に対応し、安全性、地球環境、原子燃料サイクル、高レベル廃棄物問題などのカリキュラム構成。

参加費は九万七千円（消費税別、会員外は十一万七千円）。申し込み締め切りは一月二十九日。詳細・問い合わせは原産事業部（電話03―508―2411）まで。

お知らせ

日本原子力産業会議・資料室は十二月二十八日（木）から一月五日（金）まで休館といたしますので、ご了承下さい。なお、新年は一月八日（月）より平常通り開館いたします。

原子力人名録

1990年版

最新版
1989年12月15日刊行

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

限定出版！　ご注文はお早めに！

本書の特色

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

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

★原子力関係企業610、国会・政府機関研究開発機関36、地方自治体／学会・大学等103の所在地／電話／（FAX）、

★さらに企業、団体等については、設立年月、主要原子力事業内容も収録。

★企業広告も併せ掲載していますので、ホットな情報が把握できます。

日本原子力産業会議　〒105 東京都港区新橋1―1―13　東新ビル6F
電話03-508-2411　FAX 03-508-2094