原子力産業新聞

1998年11月5日
平成10年（第1962号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105-8605 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105-0004 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル本館6階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

プルサーマル導入計画

福島県が受入れ表明

自治体としては初めて

東電・福島第一―3

東京電力が、福島第一・3号機（BWR、出力七十八万四千キロワット）で来年度から開始を予定しているプルサーマル計画について、福島県の佐藤栄佐久知事は二日午前の会見で、東電から出されていた事前了解願いの受入れを表明。同日午後、福島県、大熊町、双葉町は、東電に事前了解を出した。ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を軽水炉で使用するプルサーマルについて、関西電力も高浜原子力発電所で計画をしており、地元福井県などは通産省に設置変更許可を申請することは了承しているものの、最終的な同意は設置変更許可後としているため、受入れを表明した自治体は福島県が初めてとなる。なお、これを受けた東電は四日、通産省に対し、原子炉設置変更許可の申請を行った。

プルサーマル導入について国や東電は、福島第一の地元でのシンポジウム、懇談会などを実施。地元民に対する理解促進に努めるとともに、受入れ側である福島県も、庁内の勉強会である「核燃料サイクル懇話会」が終了したことなどから八月十八日、東電は福島県および両町に対し、事前了解願いを提出していた。それを受けた佐藤知事は、県と立地町で組織する県原発安全確保技術連絡会・安全対策部会の報告と、県議会の審議結果を踏まえて判断する意向を示していた。

また安全部会からは「問題なし」との報告を受けたことに加え、先月十九日に開かれた県議会全員協議会でも「問題ない」との意向が示され、さらに同月二十三日に立地町である大熊、双葉両町の町長からプルサーマル実施了承の報告を受けたことから、今回の事前了解に至った。

なお、荒木東電社長は二日、「県、大熊、双葉両町をはじめとする関係の皆様方のご尽力に対し、心から感謝申し上げる。当社としては、今後すみやかに国へ原子炉設置変更許可の申請を行い、安全確保を最優先に皆様の一層のご理解・ご協力をいただけるよう、最大限の努力を払ってまいる所存だ」とのコメントを発表している。

全原協が30周年大会

小渕首相が祝辞「原子力の役割重要」

与謝野通産相、竹山科技庁長官らの参列を得て、河瀬会長（二中央）は原発立地地域の社会環境作りの重要性を強調した

全国原子力発電所所在市町村協議会（会長・河瀬一治敦賀市長、全原協）は二十八日、「創設三十周年記念大会」を、関係政府機関・市町村・電力会社などの参加のもと、東京・大手町の経団連ビルで開催した。同日夕に開かれた記念パーティーには小渕恵三内閣総理大臣が出席。小渕首相は同協議会のこれまでの活動に対し感謝の意を表明するとともに、今後とも国民や地元の理解を得つつ、原子力発電を推進していきたいと強調した。全原協は六八年に、原発立地市町村の恒久的振興を目的として設置された組織。創設三十年を記念して開かれた大会では①国の安全規制の改革②原子力防災特別措置法の制定③電源三法の運用の改善、地域住民が共感する立地政策の確立――などを求める大会決議を採択した。

大会の冒頭、河瀬会長は、十五市町村の参加により結成された同協議会の参画自治体が現在、三十七市町村に達していることを挙げて、これまでの歩みを振り返るとともに、「原発立地地域だけが肩身の狭い思いをすることなく、国民から理解と感謝が示され、立地して良かったと共感できるような社会環境作りが必須の要件だ」と強調した。

続いて、来賓として挨拶に立った与謝野馨通商産業大臣と竹山裕科学技術庁長官は、

記念パーティーに出席した小渕首相（左）と河瀬会長（右）

全原協のこれまでの活動と立地地域の理解に感謝の意を表するとともに、原子力がその特性から今後一層重要な役割を果たすようになること、安全確保を第一に地域振興策に協力していくことなどを述べた。

挨拶の後、「原発立地市町村の振興は達成されたか？」をテーマに、下平尾勲福島大学教授をコーディネーターとするパネル討論が行われた。

パネル討論では交付金制度の問題や地域ビジョン策定の必要性などについて議論が交わされた。

◇

大会終了後、記念パーティーが開かれ全原協創設三十周年を祝った。来賓として駆けつけた小渕首相は、「エネルギー資源に乏しいわが国にとって、健全な経済発展と豊かな国民生活の維持・向上を図る上で原子力発電の開発・導入は大変重要な課題」と述べるとともに、いわゆる「3つのE」の同時達成を図るための中核電源として原子力発電の推進が重要だとし、政府として国民等の理解と協力を得つつ取り組んでいく姿勢を強調した。

また、河瀬会長は、原子力問題を、一地方のみではなく国民全体で負う問題としたほか、原発立地地域が誇りと自信を持てるよう、各関係者の理解と支援を求めた。

原燃マシナリー

UEM社と合併

濃縮開発一貫体制整う

原燃マシナリー（本社・青森県六ヶ所村、飯尾博一社長）は十月三十日、同社を存続会社として、一日付けでウラン濃縮機器（UEM）と合併することを発表した。従来から望まれてきた遠心分離機の開発・設計・製造および、周辺機器の開発・設計・保守などを、一貫して行う企業が発足した。

わが国のウラン濃縮役務料金は国際価格に比べ格差があるとされて来たが、これには急速な為替変動という外的な要因に加え、国内の事業体制も新型遠心分離機の開発・設計は旧動燃事業団が、遠心分離機の開発・設計・製造はUEMが、周辺設備の開発・設計・製造は重電メーカーが、プラントの運転・保守は日本原燃が行うという縦割り・非効率な体制も、一因とされていた。

国内ウラン濃縮事業の確実な継続・発展を図ると同時に、自主技術の確立およびウラン濃縮役務料金の国際価格並みのレベルを達成するには、開発、設計、製造、運転、保守を一貫して行う事業体制の確立が必須との考えから日本原燃は今年五月、一〇〇％出資子会社として原燃マシナリーを設立。そして今回のUEMとの合併により、遠心分離機の開発、設計、製造から周辺機器の開発、設計、保守までを一貫して行う新会社が発足した。

なおマシナリー社の役員は、取締役に旧UEM社から岸重雄代表取締役、平林武夫常務・生産本部長、近藤嶺一常務・技術本部長らが、マシナリー社から渡邊定正業務部長が、日立製作所から杉野榮美原子力事業部技術総括顧問がそれぞれ就任した。

また、監査役には神谷謹一マシナリー社監査役が引き続き就任したほか、非常勤として日本原燃の笛木謙石常務と芳賀幹男東芝エネルギー事業本部エネルギー経理部長が就任した。

勲一等に山本博氏

政府 秋の勲章・褒章発表

政府はこのほど、九八年度秋の勲章および褒章受賞者を発表した。

本紙関係では、勲一等瑞宝章を山本博四国電力会長が、勲二等旭日重光章を寺島東洋三元放射線医学総合研究所長、後藤茂元衆議院議員、松尾泰一郎元丸紅会長が受章した。また同瑞宝章を元原子力委員会委員の田畑米穂東大名誉教授と藤原菊男島津製作所会長、北村恒夫元トーメン会長、関口忠東大名誉教授がそれぞれ受章した。

勲三等旭日中綬章には服部角男元電源開発副社長と、八木直彦元日本製鋼所社長が、同瑞宝章を齊藤孝元中部電力副社長と、恒元博元放射線医学総合研究所重粒子治療センター長、玉本茂元住友金属工業副社長が受章。さらに、勲四等旭日小綬章は杉山卓元横河電機専務が、勲五等瑞宝章には遠藤正敏元名古屋通商産業局公益事業部電源立地調整官と東海林登元仙台通商産業局公益事業部電源立地調整官が、それぞれ受章した。

また褒章では、藍綬を三木利夫元新日本製鐵副社長と、鳥海巌丸紅社長、渡利陽ニチメン社長、生田正治大阪商船三井船舶社長が、それぞれ受章した。

第3回は24日、敦賀市で開催

原子力円卓会議

「原子力政策円卓会議」の第三回目の会議は二十四日、「今後の原子力立地をどう考えるか」をテーマに、栗田幸雄福井県知事、河瀬一治敦賀市長らを招いて、敦賀市の若狭湾エネルギー研究センターで開催される。

主なニュース

電事連、高レベル発生量予測（2面）
原文振、原子力の日でシンポ（2面）
スイス、原発運転年数に制限（3面）
原子力の課題と今後の改革②（5面）
10月の設備利用率七六・七％（6面）

TOSHIBA

元気でなくっちゃ
人も地球も
電気でなくっちゃ
エネルギーは

東芝の技術者 一人ひとりのおもいは 安心して暮らせる環境と本当に豊かな社会。私たちは 総合電機メーカーとして 21世紀の社会を支える安定した電力源 原子力の開発に全力で取り組んでいます。
東芝の原子力事業部は 人間尊重を基本として 限りない技術革新を進めより良い地球環境の実現と社会の発展に貢献します。

株式会社 東芝 エネルギー事業本部 原子力事業部
〒100−8510 東京都千代田区内幸町1-1-6（NTT日比谷ビル）TEL.03（3597）2068

高レベル廃棄物 発生量を予測・発表

固化体で1万2600本 2010年発生量も合わせて予測

電事連

電気事業連合会はこのほど、これまでの原子力発電で発生した使用済み燃料の累計量などから、高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）の発生量を予測・発表した。

これまでに原子力発電によって発生した使用済み燃料の累計は一万五千百ㇳ・U。今回の発表は、英仏の再処理施設内、各原子力発電所施設内などに、使用済み燃料、再処理済みの廃液もしくは、返還前のガラス固化体のかたちで存在しているものから発生する、ガラス固化体の本数を予測したもの。

それによると、海外分としては委託契約にもとづく海外の再処理業者への使用済み燃料の搬出量は、約七千百三十ㇳ・U。これらを再処理して返還されるガラス固化体の本数は、仕様などにもとづき計算すると約三千五百本になるという。

一方国内分では、サイクル機構東海事業所再処理センターへは九百四十ㇳ・Uが搬出されており、同機構はそこから約九百四十本のガラス固化体が発生するとしている。

また、発電所内には現在約七千七十ㇳ・Uが貯蔵されており、これを日本原燃の六ヶ所再処理施設で再処理を行うと、使用済み燃料の燃焼度の予測値を勘案して約五千八百本の発生が予測されるという。

これらの合計に、現在原子炉内で燃焼中の燃料約四千七百三十ㇳ・Uから発生が予測される、約二千三百本を加えた約一万二千六百本が、現在発生するガラス固化体の本数ということだ。なお同報告は、現在および二〇一〇年の①年間使用済み燃料発生量②ガラス固化体の年間発生量③ガラス固化体累積本数――についても、現在で①約九百ㇳU／年②約九百ㇳU／年③約一万二千六百本。二〇一〇年で①約千四百ㇳ・U／年②約千七百ㇳ・U／年③約三千百本――との予測値を発表している。

原文振主催

原子力の日でシンポ エネ問題をパネルで検証

日本原子力文化振興財団は十月二十六日「原子力の日」記念シンポジウムを東京・大手町の経団連ホールで開催した。テーマは、「二十世紀、その時代とエネルギー」。

冒頭あいさつした大山彰理事長は、「わが国は核燃料リサイクル路線を目指しているが、旧動燃の一連の不祥事やキャスクデータ改ざんなどによって国民の原子力への信頼は依然として低下し続けている。原子力関係者は情報公開や安全確保に万全を尽くし信頼回復に努めなければならない」と述べた。また、「今後さらに厳しくなると懸念されるエネルギー問題を考えるうえで、世界の人口とエネルギー消費が著しく増大した二十世紀という時代を検証してみることが大切」と同シンポジウムの意義を語った。

シンポジウムでは、ジャーナリストの花田紀凱氏をコーディネーターに、パネリストとしてエッセイストの安藤和津氏、作家の石川英輔氏、科学技術ジャーナリストの尾崎正直氏、元内閣安全保障室長の佐々淳行氏、日本エネルギー経済研究所理事の十市勉氏を迎え、①二十世紀とはどのような時代だったか②エネルギー革命が文明と時代に与えた影響③国家の存亡とエネルギー④二十一世紀の文明とエネルギー――について活発な議論が行われた。

その中で、原子力エネルギーについて尾崎氏は「供給の安定性、石油価格高騰に対する抑止力になる。また環境対策としてCO2削減に果たす役割は大きい」と原子力開発の重要性を強調。また十市氏も「唯一の被爆国である日本は原子力を平和利用する資格と使命がある」と述べた。しかし、その一方で特に国民の原子力への不信感について同氏は「過去の『事故は絶対起こらない』という神話がその後の対応を誤らせる結果となり今の不信感に繋がった」と指摘した。また佐々氏は「九五年の『もんじゅ』事故の際にも過去の経験が全く生かされなかった」として、「厳しい現実を直視する勇気がなく、楽観的憶測をもって対応しようとする」と危機管理のなさを指摘。さらに、技術面ばかりでなくテロや非常事態など治安面での危機管理体制の構築を一刻も早く図るべきだとしたうえで、「政府は国民に対して、安全性と危機管理システムについて十分に説明し納得してもらうことに全力を尽くすべき。これは地方自治体の仕事ではなく国の仕事だ」と訴えた。

パネルでは、白熱した議論が展開した

第二回会合が開催

新円卓会議

経済成長の是非など議論

原子力委員会が設置した新「原子力政策円卓会議」の第二回目が十月二十六日、東京池袋のサンシャインシティプリンスホテルで開催された。

招聘者は浅岡美恵氏（弁護士）、今井隆吉杏林大教授、鈴木達二郎電中研上席研究員、西尾漠原子力資料情報室共同代表、藤目石根明大教授、藤目和哉エネ経研常務理事の六名。今回はとくに「将来とも経済成長は必要か」「必要だとするとエネルギー問題をどうするか」「省エネをどう徹底していくか」「原子力はすぐ止めるのか否か」などの論点で行われた。

浅岡氏は「経済成長は今後は必要ない」と論じ、「総理府の調査では回答者の八〇%が今の生活水準以下でも良い」としているとし、エネ需要を削減するという政府の意志が大切だと主張した。これについては、一定の成長は必要だとする意見も多くだされた。また将来のエネ源をどこに求めるかについては、CO2削減を基本として、「増やすより省エネ」、「再生可能エネを中心にすべき」という意見と「原子力も必要」とする意見に分かれた。

省エネの徹底策では、「反対する人はいないだろうが、現実には難しい」との認識の下に議論。国の強い規制を求める一方、政府の統制を危惧する意見も出された。

ITER計画への取組み

核融合会議が検討開始

原子力委員会の核融合会議（座長・井上信幸京大エネルギー理工学研究所長）が十月二十九日開かれた。ここでは科学技術庁から四極が参画している国際熱核融合実験炉（ITER）計画の工学設計活動（EDA）協力協定の延長に米の署名が得られなかった経緯が説明され、R・エマールITER所長のEDA延長期間の見通しについての発言を受けて、日本が今後ITERにどのように取り組んでいくかについて議論した。

科技庁は、今後の検討の進め方について、米を除く三極でEDAを継続することの意義と実現性を検討するための項目として、①米が撤退する背景とITER推進の意義変更の有無②日本のITERへの取り組みの基本方針③米の撤退がITER計画に及ぼす影響の分析と対応（政治・技術面）④今後の活動計画――を挙げ、これらの議論をもとに、今後の日本の方針を示していくとした。これについては十三、二十五日に引き続き審議が行われる。

一方、同会議にはR・エマールITER所長が講演し、これまでの六年間のEDAについて、①設計が所期目的を満足する段階にある②保健安全上のリスクなしに建設・運転できる評価がされている③国際協力で先駆的役割を果たした――などと評価した。

COP4が開幕

13日までアルゼンチンで

気候変動枠組み条約第四回締約国会議（COP4）が二日、十三日までの日程でアルゼンチンのブエノスアイレスで開幕した。

今回は昨年十二月に京都で開かれたCOP3の結果を踏まえ、①「排出量取引」について各国から提出された意見を踏まえ具体的な作業計画の検討②「共同実施」（先進国で排出量を減らした場合、その削減量の一部を他の国の削減量に組み入れる制度）の検討③「グリーン開発メカニズム（CDM）」（途上国自らの排出削減事業によって生じる削減量を国際的にチェックした上で、先進国（投資国）に△有償で▽譲り渡し、その国の削減量に繰り入れる制度。二〇〇〇から認証削減量を認めることになっている）は、COP5までの合意を目指して検討――などについて具体的な制度の合意を目指すことになっている。

原子炉容器の「ふた」交換

九電・玄海1、2号

九州電力は十月十六日、玄海原子力発電所の安全性を更に高めるため、1、2号機については原子炉容器上部「ふた」の取り替えを、また3号機については、原子炉容器頂部の温度低減を図る方針を決定し、今後、詳細計画について検討を実施していくことを発表した。また九電は合わせて、昨年の定検で一部に損傷が認められ、対策を行った同2号機の蒸気発生器について、現状でも安全性に全く問題がないものの、取り替えの検討を開始していることも明らかにした。

「一日資源エネ庁」を開催

20日に札幌で

通商産業省・資源エネルギー庁は十一月二十日、北海道札幌市の「ロイトン札幌」で、「一日資源エネルギー庁」を開催する。参加希望者は、通産省資源エネ庁「一日資源エネルギー庁」係（電話03－3501－6292）まで。

再処理事業開始を延期

原燃

日本原燃は十月二十七日、使用済み燃料の本格搬入に伴う六ヶ所再処理事業の開始予定時期を十月から来年四月に変更する届けを科学技術庁長官に対して行った。

今回の変更は今年中にも終了を予定していた試験用の使用済み燃料（三十二ㇳ）の再処理工場への搬入が、輸送容器試験データ改ざん問題で第二回目以降の実施が不透明になったことなどのため。

原産「南ア視察団」派遣は来年に延期

日本原子力産業会議が二十日から予定していた「南ア原子力視察団」の派遣は、都合により来年二月下旬以降に延期となった。

女性社員の見学会参加者を募集

原産

日本原子力産業会議は十二月三、四日の二日間、会員会社を対象に第四十五回「女性社員による見学・懇談会」を開催する。

今回は、東京電力・福島第一原子力発電所と広野火力発電所を見学する予定。JRいわき駅集合、四日午後三時半仙台空港（四時十分JR仙台駅）解散。定員は先着二十五名。参加費（集合から解散までの交通費、宿泊費、食事代ほか現地関係費）は三万千五百円。申込みは十一月十八日まで。詳細、問合せは、原産・環境立地室（電話03－3508－7929）まで。

核燃料サイクルの開発に貢献する

- 原子力施設の施工管理・放射線管理
- 原子力施設の運転・保守
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 機械器具等金属精密加工
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 設備機器の除染、解体撤去

IDC 検査開発株式会社

本社　〒100-0014　東京都千代田区永田町2-14-3（赤坂東急プラザ10F）TEL 03－3593－2871㈹
エンジニアリングセンター　〒319-1112　茨城県那珂郡東海村村松字平原3129-37 TEL 029－282－1611㈹
東海事業所　〒319-1112　茨城県那珂郡東海村村松4-33（サイクル機構東海事業所構内）TEL 029－282－1496㈹
筑波技術開発センター　〒311-3501　茨城県行方郡玉造町芹沢920-75 TEL 0299－55－3255㈹
大洗事業所　〒311-1313　茨城県東茨城郡大洗町成田町4002（サイクル機構大洗工学センター構内）TEL 029－266－2831㈹
人形峠事業所　〒708-0601　岡山県苫田郡上斎原村1550（サイクル機構人形峠環境技術センター構内）TEL 0868－44－2569㈹

スイス 原発の運転年数に制限

新規建設オプションは温存

閉鎖後のリプレース、不透明に

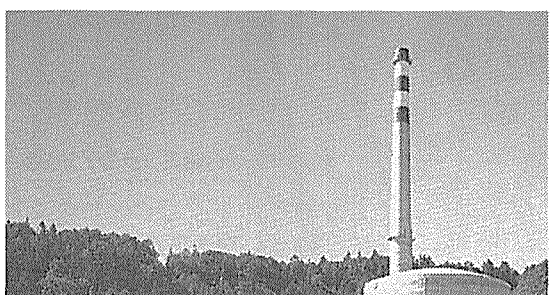
十月二十二日付けの報道によると、スイス連邦政府はこのほど、同国で稼働する原子炉五基の運転年数に制限を設けることを原則的に定める一方、新規原子力発電所の建設についても電力会社が適当であると判断し、国民の同意がある場合は一選択肢として温存することを決定した。

エネルギー省から発表されたこの政府決定ではまた、ライプシュタット原子力発電所の出力増強申請とミューレベルク原子力発電所の運転認可を二〇一二年まで延長することを承認している。首都ベルンで行われた記者会見ではこのほか、再生可能エネルギー以外のすべての電源に追加課税することなどを含め、環境保全に配慮する方向でスイスのエネルギー税制を改革する長期計画が披露された。

エネルギー省によると、同省と経済省は今後、原子力発電会社と環境保護団体、関係する地方自治体の三者を交え、①放射性廃棄物処分問題の解決策②既存原子炉の閉鎖限度時期――について意見調整を図る考えであると表明。首尾よく合意に達しない場合は政府が判断を下すことになるとしている。また、新規原子力発電所の建設についてはオプションとして残すことを明確に定めるが、国民投票で賛成という結果が出た時以外は認可されないよう原子力法を改正するということで、案文の作成を政府から指示されていることを明らかにした。

この発表についてスイス原子力協会（SVA）は、「政府はこれまでの実用的なエネルギー政策の原則の中に机上の空論を差し挟みつつある」と警告。経済性、エネルギーの安定供給、環境保全性というすべての条件を満たした原子力発電が現在、スイスの電力需要の四割を賄っているという事実に注意を喚起するとともに、これを代替する電源の確保もなしに原子炉の運転年数に制限を設けようとしても実現の見込みは薄いと反論した。

SVAはまた、今回の政府発表が「原子力の段階的廃止政策の始動」とは明らかに別物である点を強調。既存原子炉が寿命を迎えるにあたり、どの電源で代替するのが最も適当かという問題を政府が国民投票にかける判断を下した点を歓迎するとともに、国民の次の世代にも民主主義に基づいて原子力発電所を更新するチャンスが与えられるべきだと主張した。



七二年に運転を開始したミューレベルク原発

電力 卸売制度を改革へ

英政府 エネ白書で提言

英国のJ・バトル・エネルギー相は十月八日、電力卸売価格設定の際の透明性拡大や市場での一層の競争原理導入を目指すなど、九〇年にイングランドおよびウェールズ地方で施行された「電力プール・システム」の根本的な改革をうたったエネルギー白書を政府がまとめたことを発表した。

この白書は通商産業部（DTI）がまとめたもので、電力市場における競争を阻んでいる「歪み」を取り除くとともに、電力卸売価格を抑えていくことを電力プール・システム改革の目的の中心に据えている。また、この「歪んだ商慣行」によって、電力需要へのフレキシブルな対応が難しいガス火力発電への依存が近年、急速に増大していると指摘。二〇二〇年にはガス火力の発電シェアが七五%を超えると予想されていることから同白書では、コスト安のガス火力への投資を抑えてでも、柔軟性のある運転の可能な石炭火力発電を後押しする対策を打ち出している。しかし、同白書は原子力に関してはほとんど触れていない。

具体的にDTIは、次のような提案をしている。①公正な競争原理と石炭火力発電所の利用拡大を目的に、大手発電業者が集中所有している同発電所資産の分散を促す②競争原理に基づいた電力価格の設定を保障するため、電力プール・システムを根本的に改善する③電力供給業者間で完全な競争を実施する④配・送電業における独占解体を可能にする適当な規制面での枠組みを整備する⑤欧州大陸の電力市場自由化を一層推し進める⑥新たなガス火力発電所の建設を一時的に制限する――など。

DTIでは、これらの対策を取ることは市場競争を促進するだけでなく、電力卸売価格を押し下げる強力な圧力になるとともに、中期的には同価格を少なくとも一〇%下げることが可能だと強調している。

英国の原子力産業界は「政府は今後、詳細を決定するまでに様々な関係団体と話し合いを持つはずであり、システムの改革以外に大きな影響があるとは、現時点では考えにくい」との見解を示している。

「原発は今後も必要」

米シンクタンク 競争市場の予測調査で

米国系シンクタンクであるワシントン国際エネルギー・グループ（WIEG）は十月二十二日、規制緩和された電力市場においても世界で稼働中の原子力発電所の多くは運転を継続していく必要があるとの調査結果を公表した。

「新たなエネルギー・コンセンサス」と題した二十四頁の報告書でWIEGは、「ある種の水力発電所を除けば原子力発電所は競争市場にあっても最も安い発電方法となり得る」との結論に達したほか、「市場の規制緩和によって原子力発電所は一層効率的な稼働を強いられていくだろう」と予想していることを明らかにした。地球環境保全の点からも「もし多数の原子力発電所が閉鎖されれば、OECD加盟国のいくつかは気候変動防止に関する京都会議（COP3）で定めたCO2排出削減目標値を達成できなくなる」との見方を示している。

WIEGはまず、電力の安定供給を約束することからスタートした米国の原子力開発が大衆の信頼を著しく損なうに至った経験に注目。現在、原子力の経済性に関しては米国が世界をリードしている一方、原子炉を標準化するメリットについてはフランスがもっと他国にアピールすべきだと述べた上で、「米国がもっと早く原子炉の標準化を進めていたなら、さらに安く電力供給することが可能だったはず」との認識を示した。

WIEGはまた、原子力産業界に対して、大衆の信頼を回復させていくためにはもっと自らを信じることが大切だと勧告。具体的には、①一層安全で安価な原子力発電所の操業を心掛ける②守りの姿勢を緩め、より実利的なビジネスとして運営していく③環境保護グループの多くは新規原子炉の建設には反対であるが、原子力発電所の運転継続を支援していくために彼らとの協力体制を構築する――などの重要性を指摘した。

実績の思わしくない原子力発電所についてもWIEGは技術的な不備というよりも経営管理のまずさが問題であると指摘しており、高い競争力をもった原子力産業が生み出されれば、大衆の信頼も自然に向上していくものだと言明。ひいては放射性廃棄物の輸送や処分に対する大衆の懸念軽減にも通じていくはずだと強調している。

仏でENC'98が開催

基調講演で原子力の利点、強調

【ニース発十月二十七日＝保科俊彦】欧州原子力国際会議（ENC'98）とリサイクル・廃棄物管理国際会議（RECOD'98）が十月二十六日、フランス・ニースのアクロポリス会議場で開幕した。

これらは原子力分野での国際会議としては世界最大規模のもので、二十八日までの三日間に、両会議で四十八か国・地域から専門家の発表が行われることになっている。また、ENC'98国際会議に伴う原子力機器展示会への来場者も合わせて、会期中、延べ五千人を超える参加者があると見込まれている。

初日には両会議共通のプログラムとして開会セッションが開かれ、欧州原子力学会（ENS）のP・ウプソン会長、国際原子力機関（IAEA）のH・ブリックス名誉事務局長らが基調講演を行った。ウプソン会長は講演の中で、最近のスウェーデン、ドイツの動きに見られるように、「原子力界の直面する危機は、それが政争の具として利用されていることだ」と指摘しながらも、「原子力は今、地球温暖化解決の切り札ともなっている」として、環境問題への対応に原子力が不可欠であることを強調した。

ブリックス名誉事務局長も、最近の欧州に見られる動きに疑問を呈し、原子力が実用レベルで唯一、環境に対する負荷が少なく、持続可能なエネルギー源であることを強調した。反面、「原子力の将来は、専門家がより踏み込んで合意形成に向けたコミュニケーションを活発にする努力が必要だ」と指摘した。

ENC'98国際会議にともなって併催された原子力機器展示会には、日本からも電気事業連合会、サイクル機構、原研、原子力発電技術機構の四機関が出品した。

INESでレベルⅡの評価

アルメニア2号機

五日付けの報道によると、七月十三日にアルメニア原子力発電所2号機（四十万八千キロワット、VVER）で発生した事象は国際原子力事象評価尺度（INES）のレベルⅡに評定された。

同事象では、定常試験の実施中に緊急給水ポンプの一つが作動しないことが判ったというもの。ポンプは六時間後に復旧したが、不具合が見つかった際、運転員が手順書きに従って出力を下げなかったことから「安全カルチャーの劣化」ということで、レベルⅡの評価を受けた。

新総裁にメラメド氏が指名

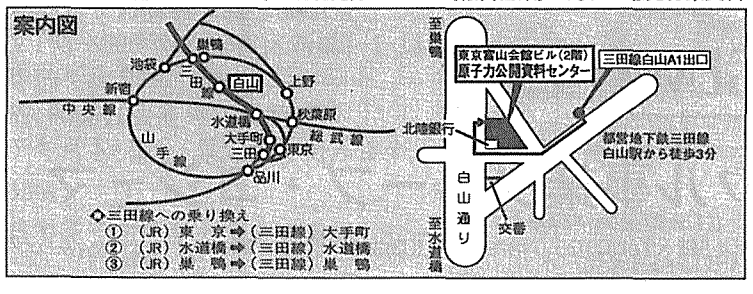
ロシア原子力公社

ロシアのY・アダモフ原子力相は十月十二日、ロシア原子力発電公社（ROSENERGOATOM）の新総裁にL・メラメド氏（37）を指名した。前任者のY・イグナチェンコ氏は同公社で初の副総裁職を務めることになる。

原子力公開資料センターのご案内

当センターでは、一般の皆様の原子力に関する正しい認識と理解が得られるように、原子力施設の設置・変更許可申請書や原子力委員会および原子力安全委員会関係資料、事故・故障情報などの原子力関係情報を一般に公開しております。お気軽にご利用下さい。

○主な公開資料（開架方式）
☆原子力施設の設置・変更許可申請書類
☆原子力委員会・原子力安全委員会等会議資料（原子力開発年次計画・安全審査書等）
☆放射線審議会資料（ICRP勧告検討資料等）
☆事故・故障等調査報告・プレス発表資料・一般意見募集資料・原子炉の定期検査結果報告等
☆原子力国際協力専門部会報告書案に対する意見書等
☆トリチウムを用いた夜光時計の規制免除について（報告書案）に対する意見募集資料

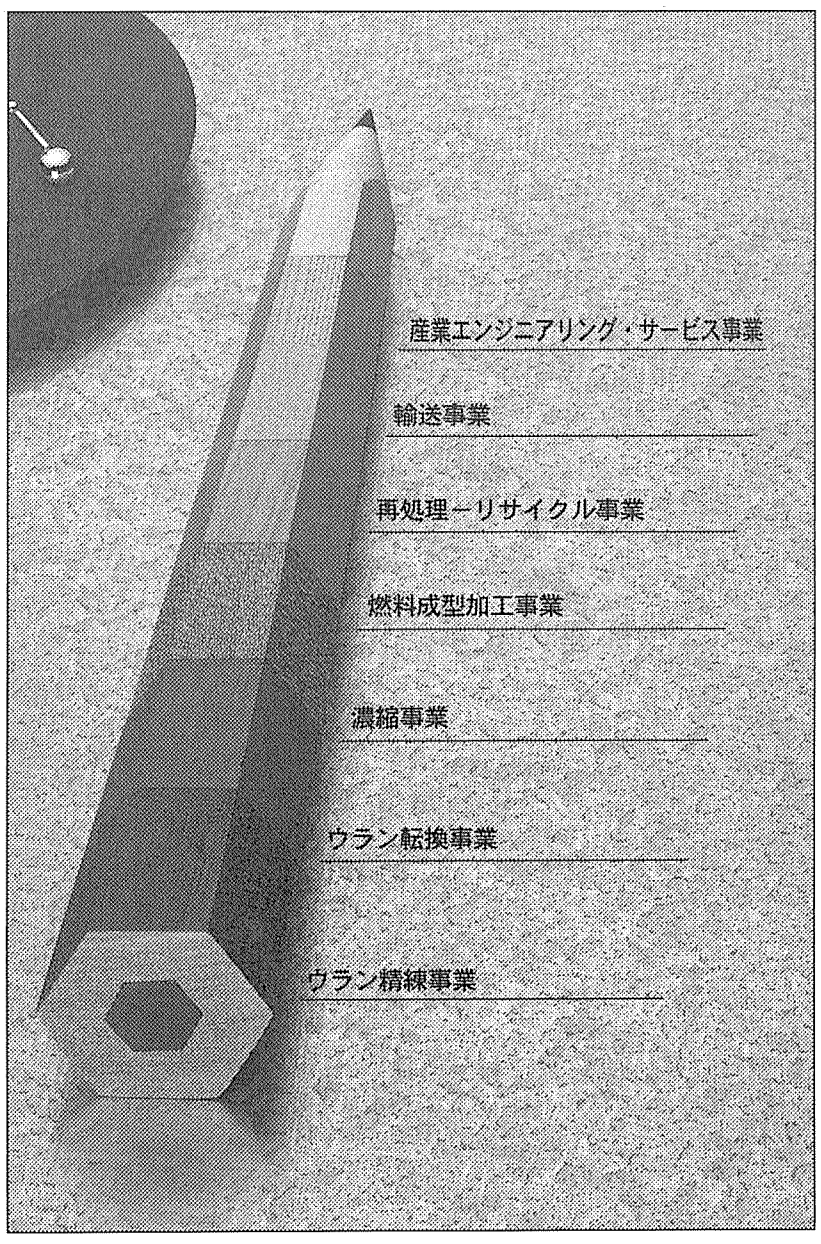


○その他主なサービス
☆インターネット端末の使用（無料）
☆各資料のコピーサービス（有料）
☆原子力ビデオの視聴（無料）
☆一般公募資料、パンフレット等の送付（有料）
※資料の請求は電話の他、ファックスでも受付ます。
ファックスによる受付は年中無休です。

開館時間：10:00～17:00
休 館 日：土曜日、日曜日、祝日、年末年始、10月1日

連絡先：原子力公開資料センター
〒112-8604　東京都文京区白山5-1-3-101　東京富山会館ビル2階
（財）原子力安全技術センター内
電話　03-5804-8484　FAX：03-5804-8485
ホームページ　http://kokai.mcon.ne.jp/
Eメール　kokains @ blue.ocn.ne.jp

原子燃料サイクル事業すべてをマスターしている私たちは、より高度な解決策を提案致します。



COGEMAは原子燃料サイクル全般にわたる専門能力をもっています

＊ COGEMAグループは原子燃料サイクルのあらゆる事業にかかわっています。今日、生産、サービス、エンジニアリング、コンサルティングを統合した、より一歩進んだ解決策を提案できるのは、国際ネットワークを有するCOGEMAグループだけです。私たちは、いくつもの事業での実績により二つの利点を皆様に提供できます。ひとつは、原子燃料サイクルで今後起こり得るあらゆる事態に確実に対応できること。もうひとつは、多分野におけるグループ内の専門能力をうまく相互補強できることです。COGEMAは、自らの経験と専門能力を皆様のために生かせるような「顧客の皆様のご要望に応える提案」に取り組んでいます。皆様は、皆様のプロジェクトの規模と特性に応じた必要な専門能力だけを利用して頂くことが可能です。

＊ COGEMAグループは、常に皆様のご要望に確実にお応えします。

COGEMA

信頼のおける原子燃料サイクル事業グループ・コジェマ

コジェマ・ジャパン株式会社・〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-16-4・アーバン虎ノ門ビル5階・Tel:(03)3597-8791・Fax:(03)3597-8795　Internet:http://www.cogema.fr

原子力の課題と今後の改革に向けて

電力中央研究所理事・原子力政策室長　平岡　徹

＞2＜

二、主要分野の課題と将来展望

(2) プルトニウム利用

IAEAシンポジウム（一九九七）の報告は、世界のウラン資源量は二〇五〇年頃までは原子力発電による需要量を満たすが、それ以降は不透明であり、その後も原子力発電が継続することを考えると、二〇五〇年頃までに資源をより効率的に利用する戦略や技術が必要となる可能性があると述べている。その場合、プルトニウムリサイクルは有力な手段となる。

わが国における今後の原子力発電設備容量の伸びを三ケース想定し、いずれのケースでも新設炉や既設炉のリプレースとして高速増殖炉導入した場合の累積ウラン節約量を推定してみると、現在開発が進められている大型MOX高速増殖炉では、導入開始後三十年で二〇%、五十年で四〇%に過ぎない。これは言うまでもなく大型MOX炉はプルトニウム生産性が低く、導入時期が遅過ぎて、軽水炉発電の規模の発展に追付かなかったためである。このため、導入時期が遅れた場合でも効果的にウラン資源の有効利用を図るためには、高増殖も可能な高速増殖炉の見通しを早い段階で得ておく必要がある。

高速増殖炉の発電コストが軽水炉と比べて遜色ないものでなければ、軽水炉と併存して三十年以上も長期にわたって建設し続けることは困難である。高経済性、高信頼性、高増殖可能性を有する実用炉を直接見通せる実証炉の革新的な要素技術を徹底して追求し、建設の可能性を見極める必要がある。

(3) バックエンド対策

六ヶ所再処理施設に関しては、経済性をはじめとして様々な意見があるが、再処理技術は燃料サイクルの要となる技術であり、わが国としてその確立を目指すことが重要であり、さらには、今後の使用済み燃料対策への柔軟性、地元との信頼維持等の観点から、経済的負担は大きいとしても、長期的観点からその計画を完遂することが望ましい。

放射性廃棄物対策については現在、国のレベルで論じられているが、多様な廃棄物全体を横断的に見て、処分概念の観点から整合性のある考え方を構築することが望まれる。高レベル廃棄物の地層処分については、社会的要因が大きな影響を持つ問題であることから、地下研究施設を早期に建設することおよび処分の実施と費用確保に於ける責任の範囲を明確にし、実施主体および国の役割を決定することが有効である。長半減期核種の分離・消滅処理技術については、地層処分に於ける管理あるいは評価期間という時間的な負担を低減するというよりは、環境安全性の面から、長期的な評価に伴う不確実性を出来るだけ排除し、社会の理解を得るための有効な技術開発の一環と考えることが妥当である。

(4) 社会的合意

現在の社会の状況を考えると、原子力政策に関する「社会的な合意の形成」問題は、複雑な社会状況や、民主主義の統治システムに関する問題を含む、いわば永遠の課題に近い。それにも係わらず、国民の間の幅広い合意形成を「図るべきこと」が求められている。このような状況の中で、政策を実施する側には「アカウンタビリティー」（説明責任）と「ガバナビリティー」（政策運営責任）が求められ、他方、国民は原子力を含む科学技術の情報を理解しようとする努力が求められる。

原子力施設が地域社会に調和のとれた存在となるためには、立地地域の自立的、内発的発展を促進する姿勢が必要である。このためにも設置者の経営者層の人材の登用に当り、社会共生分野の経験を有することを必要条件とする事が望まれる。

国と地方の役割分担については、地方分権の推進は、地方の自己決定権の拡大を意味すると同時に、自己責任の拡大を伴うことにも留意する必要がある。国と地方公共団体の協力関係を構築するには、迂遠なように見えても、将来地域をリードする中心的人材を育成し、地方自治体で活躍の場が提供されるようなリクルートシステムを構築するのも有効な手段であろう。

国民一人一人が複雑多岐にわたる原子力問題を理解し、合理的判断を行う上で、原子力を含む国民の科学技術の幅広い咀嚼能力を養う社会教育体制の確立が必要である。この拠点の一つとして、例えば、大都市地域内で専ら社会教育的な利用を念頭に置いた超小型の原子炉等の施設を有し、科学技術全般に関する情報を分かりやすく国民に提供し、また、原子力に関する情報提供方法等を研究する場を考えてみたらどうだろうか。

さらに諦めることなくマスコミに対する情報発信を強化し、また海外に向けてわが国の原子力の平和利用と核不拡散に沿った努力を不断に積極的に情報発信すべきである。

三、原子力の今後の進め方

(1) 自律的エネルギーとしての原子力とその戦略的技術

京都におけるCOP3の合意に対応するために本年六月の総合エネ調需給部会の中間報告では、二〇一〇年までに原子力を六千六百ー七千万キロワットに増設する必要があるとまとめた。その実現には紆余曲折が予想されるものの、二〇三〇年までに原子力を八千万キロワットに増加させることは先に見たように不可能ではない。最近、世界エネルギー会議においても見られるように、やっと地球の流体圏を汚さない原子力の特性が認められ始めた。原子力だけで問題すべてが解決する筈もないが、エネルギー資源配分を考えるとき、原子力は有力な緩衝能力を有するものと考えてよい。

しかし、石油や需給動向は日本の意志のみでどうなるものでもない。また、長期的に見ればウラン資源需給についても同様である。原子力が日本にとって重要な意味を持つのは、外的要因に煩わされることなく、自らの意志でその方針を設定し、その展開を決められるほとんど唯一の自律的たり得る大規模エネルギー源であることである。

この原子力の自律性を高める戦略的技術としてはいろいろあろうが、ここでは今後二十年間で実用が見通せる技術に限ることとする。先ずは当然のことながらこれまで開発を進めてきた高速増殖炉および再処理技術がある。高速増殖炉および再処理技術について見ると、現在開発が進められている大型MOX炉ではプラント増倍時間が長く、先に見たようにウラン資源節約効果は小さい。わが国の高速増殖炉が「将来のエネルギー供給の有力な選択肢」となるためには「経済性」、「安全性」、「高増殖性」の三つの条件を同時に満たす高速増殖炉と燃料サイクルでなければならない。この実現が可能となる革新的技術の開発が先に述べたようにエネルギー保障から余裕のあるうちに徹底して極める必要がある。そのために、実証炉を改めて実用炉を直接見通せるものと定義し直し、確証した革新的要素技術により構成される実証炉を目指すべきである。ここで注意しなければならないのは高速増殖炉の発電原価の大部分を占めているハード、即ち炉などの設備費である。装荷される燃料が何であろうと経済的な炉概念が産み出されなければ高速増殖炉の経済性向上はおぼつかない。革新的な炉概念の創出が決め手となろう。革新技術を炉とカップルして実証する必要があるならば、〝もんじゅ〟の活用が考えられる。

次に、海水中に薄いながら膨大な量が存在するウランを経済的に採取出来れば、ウラン資源問題から脱却でき、原子力は真の意味で自律的大規模エネルギー源となる。最近、海水ウランのグラフト重合による吸着膜が著しく進歩して、動力を用いないで海流を利用して採取できるほどに性能が向上し、海水ウランを資源として考える夢が出てきた。その採取コストは膜そのものより、採取方式などで決まるものと考えられ、今後の検討に待つべきと思われるが、将来の原子力の自律をもたらす技術となり得るものである。海水ウランはコスト評価が出来る段階まで開発するのに要するコストはそれほど大きくはないと考えられることから、出来るだけ早くそのレベルまで国で進展させることが望ましい。

(2) 今後のエネルギー源としての原子力開発の進め方

ここで改めて燃料サイクルという概念を考えてみると、それは利用する炉によるフィードバックがあってこそ成り立つものであり、その時定数が短くないことには短期間に余剰プルトニウムは持たないという状況は現出させにくい。しかし、現在の大型MOX高速増殖炉は増倍時間というが長過ぎるということと高速炉開発自体が長期間を要し過ぎて、フィードバックの働きを今期待することは難しい。柔軟性を持たせるため、プルトニウムの流れは今や大きな存在となった軽水炉による流れのみで考え、高速炉についてはそれが実用的になった時、小さな燃料サイクルから出発して、成熟するにしたがって徐々にその環を大きくしていけばよい。高速炉は今はプルサーマルを含む軽水炉路線から一旦切り離して、再処理方式を含めて経済的な輪をつくり上げることに専念すべきである。

（つづく）

六ケ所再処理施設 計画の完遂が重要

都市部に「教育炉」設置も

原子力研究開発のパートナー

＊文献複写　原子力関連文献の複写サービス

＊INIS文献検索　INIS（国際原子力情報システム）データベースから検索いたします。

＊原子力資料速報　最新のレポート・雑誌目次を紹介いたします。

FAXでの申込をご利用ください。（FAX 029-270-4000）

財団法人 原子力弘済会 資料センター　〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2－4　TEL 029-282-5063　FAX 029-270-4000

第17回核燃料取扱技術者講習会のご案内

原子力の役割が重要になるにつれ、原子力発電所、燃料加工、再処理工場等での核燃料及び廃棄物の取扱い、安全管理、運搬・貯蔵に関しての技術・知識を修得した技術者の人員拡充が求められております。当会議では、この種の技術者の人員確保と資質向上をはかり、最終的には資格取得をめざした講習会を企画しました。
多数の方のご参加をお待ち致しております。

1）開催期間：平成10年12月7日(月)～12月11日(金)
2）会　　場：日本原子力産業会議・会議室
〒105-8605 東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6階
3）参 加 費：89,000円（会員外105,000円）
（税別）　テキスト・資料・昼食代を含みます。
4）定　　員：35名
申込み先：日本原子力産業会議・事業部
TEL (03)3508－7931
FAX (03)3508－9021

	9:30		17:00
12/7(月)	「序論・核燃料の性質(1)」 山脇　道夫氏（東京大学・教授）	昼食	「核燃料の性質(2)」 －照射下のふるまい/燃料材料の特性－ 古田　照夫氏（㈶原子力発電技術機構）
12/8(火)	「燃料取扱技術(1)－1」 －資源・製錬－ 天本　一平氏（核燃料サイクル開発機構）	昼食	「燃料取扱技術(1)－2」　－ウラン濃縮－ 松原　達郎氏（核燃料サイクル開発機構） 「燃料取扱技術(2)－1」　－転換・加工（BWR）－ 関　　真 氏（日本ニュクリア・フュエル㈱）
12/9(水)	「燃料取扱技術(2)－2」 －転換・加工（PWR）－ 平島　一彦氏（三菱原子燃料㈱）	昼食	「燃料取扱技術(4)」 －再処理・廃棄物－ 松岡　伸吾氏（日本原燃㈱） 神山　弘章氏（㈶電力中央研究所）
12/10(木)	「燃料取扱技術(3)」 －Pu燃料・臨界管理・輸送－ 湯本　鐐三氏（㈱ペスコ）	昼食	「安全管理技術」 佐藤　隆一氏（日本原子力研究所）
12/11(金)	「核燃料関係法令(1)」 成木　芳氏（元・動力炉・核燃料開発事業団）	昼食	「核燃料関係法令(2)」 成木　芳氏（元動力炉・核燃料開発事業団） 「核燃料関係法令(3)」 山田　泰正氏（原子燃料工業㈱）

設備利用率76・7%に

10月原発運転実績　定検入り多く低め

日本原子力産業会議の調べによると、九八年十月のわが国の原子力発電所（「ふげん」を含む）の運転実績は、設備利用率七六・七%、時間稼働率①七九・三%、時間稼働率②七七・二%を記録した。

今期は、盛夏の電力需要期も過ぎて、設備利用率、時間稼働率①②、いずれも前月（利用率八一・五%、稼働率①八三・〇%、稼働率②八一・八%）を下回るとともに、利用率は、月ごとの数値で三月以来維持していた八〇%のラインを久々に割り、また、前年同期（利用率七九・九%）と比べても低い水準になったが、利用率一〇〇%を記録したユニットは三十基で、トラブルに伴う停止も特段なかったことから、遜色のない稼働状況だったといえよう。

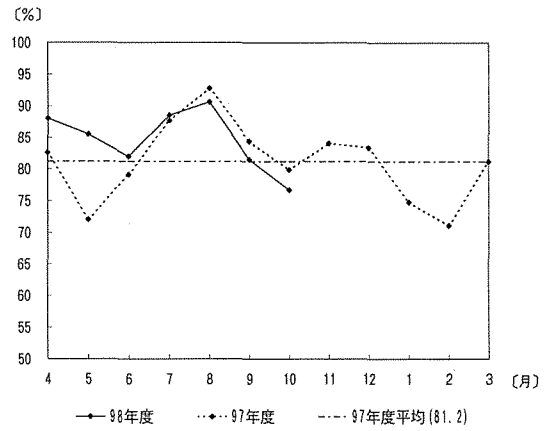
この間、定検中で併入したユニットは、日本原子力発電の敦賀2号機（二十四日）、東京電力の福島第二3号機（十八日）、関西電力の美浜1号機（七日）の計三基。

一方、東京電力の柏崎刈羽1号機、九州電力の玄海2号機がそれぞれ六、十八日から、定検入りのため発電を停止している。

なお、関西電力の美浜3号機に、十八～二十九日の復水器細管漏洩に伴う出力抑制のため、時間稼働率一〇〇%にもかかわらず、設備利用率八六・三%と、顕著な割れを生じている。

炉型別の平均設備利用率は、BWR（ABWRを含む二十八基、二千五百五十五万キロワット）七七・〇%、PWR（二十三基、千九百三十六万六千キロワット）七六・一%、ATR（一基、十六万五千キロワット）九九・六%で、電力会社別の平均設備利用率は、原電（三基、二百六十一万七千キロワット）六四・五%、北海道電力（二基、百十五万八千キロワット）一〇〇%、東北電力（二基、百三十四万九千キロワット）六〇・九%、東京電力（十七基、千七百三十万八千キロワット）七五・六%、中部電力（四基、三百六十一万七千キロワット）六八・五%、北陸電力（一基、五十四万キロワット）一〇〇%、関西電力（十一基、九百七十六万八千キロワット）八五・九%、中国電力（二基、百二十八万キロワット）一〇〇%、四国電力（三基、二百二万二千キロワット）五五・九%、九州電力（六基、五百二十五万八千キロワット）七二・九%などとなった。

平均設備利用率の推移



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

$$\text{時間稼働率①} = \frac{\text{発電時間数}}{\text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

$$\text{時間稼働率②} \quad \frac{(\text{認可出力} \times \text{稼働時間})\text{の合計}}{(\text{認可出力} \times \text{暦時間})\text{の合計}} \times 100(\%)$$

わが国の原子力発電所の運転実績　（原産調べ）

発電所名	炉型	認可出力〔万kW〕	10月 稼動時間〔時〕	稼働率①〔%〕	発電電力量〔MW時〕	利用率〔%〕	備考
東海第二	BWR	110.0	744	100.0	817,649	99.9	
敦賀 1	〃	35.7	744	100.0	265,608	100.0	
〃 2	PWR	116.0	188	25.3	172,347	20.0	第9回定検中(9.11～10.24併入)
泊 1	〃	57.9	744	100.0	430,750	100.0	
〃 2	〃	57.9	744	100.0	430,749	100.0	
女川 1	BWR	52.4	0	0.0	0	0.0	第12回定検中(9.11～)
〃 2	〃	82.5	744	100.0	611,243	99.6	
福島第一 1	〃	46.0	744	100.0	342,240	100.0	
〃 2	〃	78.4	0	0.0	0	0.0	第17回定検中(8.12～)
〃 3	〃	78.4	744	100.0	583,296	100.0	
〃 4	〃	78.4	744	100.0	583,296	100.0	
〃 5	〃	78.4	0	0.0	0	0.0	第16回定検中(9.18～)
〃 6	〃	110.0	744	100.0	817,540	99.9	
福島第二 1	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	
〃 2	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	
〃 3	〃	110.0	345	46.3	356,510	43.6	第9回定検中(9.12～10.18併入)
〃 4	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	120	16.1	127,390	15.6	第10回定検中(10.6～)
〃 2	〃	110.0	744	100.0	818,330	100.0	
〃 3	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	第4回定検中(8.8～)
〃 4	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	
〃 5	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	
〃 6	ABWR	135.6	744	100.0	1,008,864	100.0	
〃 7	〃	135.6	744	100.0	1,008,864	100.0	
浜岡 1	BWR	54.0	744	100.0	401,759	100.0	
〃 2	〃	84.0	744	100.0	623,570	99.8	
〃 3	〃	110.0	744	100.0	818,323	100.0	
〃 4	〃	113.7	0	0.0	0	0.0	第4回定検中(9.10～)
志賀 1	〃	54.0	744	100.0	401,760	100.0	
美浜 1	PWR	34.0	583	78.3	186,883	73.9	第16回定検中(8.8～10.7併入)
〃 2	〃	50.0	744	100.0	371,644	99.9	
〃 3	〃	82.6	744	100.0	530,378	86.3	
高浜 1	〃	82.6	744	100.0	614,473	100.0	
〃 2	〃	82.6	744	100.0	614,466	100.0	
〃 3	〃	87.0	744	100.0	647,230	100.0	
〃 4	〃	87.0	744	100.0	647,227	100.0	
大飯 1	〃	117.5	744	100.0	874,085	100.0	
〃 2	〃	117.5	0	0.0	0	0.0	第14回定検中(8.29～)
〃 3	〃	118.0	744	100.0	877,820	100.0	
〃 4	〃	118.0	744	100.0	877,820	100.0	
島根 1	BWR	46.0	744	100.0	342,240	100.0	
〃 2	〃	82.0	744	100.0	610,080	100.0	
伊方 1	PWR	56.6	744	100.0	420,769	99.9	
〃 2	〃	56.6	744	100.0	420,838	99.9	
〃 3	〃	89.0	0	0.0	0	0.0	第3回定検中(9.11～)
玄海 1	〃	55.9	744	100.0	415,727	100.0	
〃 2	〃	55.9	426	57.3	235,820	56.7	第14回定検中(10.18～)
〃 3	〃	118.0	744	100.0	877,805	100.0	
〃 4	〃	118.0	0	0.0	0	0.0	第1回定検中(8.24～)
川内 1	〃	89.0	744	100.0	662,070	100.0	
〃 2	〃	89.0	744	100.0	662,072	100.0	
小計または平均		4,491.7	29,933	78.9	25,601,535	76.6	
（　）は前月		(4,491.7)	(30,367)	(82.7)	(26,342,887)	(81.5)	
時間稼働率②				77.1			
（　）は前月				(81.7)			
ふげん	ATR	16.5	744	100.0	122,293	99.6	
合計または平均		4,508.2	30,677	79.3	25,723,828	76.7	
（　）は前月		(4,508.2)	(31,087)	(83.0)	(26,460,718)	(81.5)	
時間稼働率②				77.2			
（　）は前月				(81.8)			

電力会社別平均設備利用率　－　10月

会社名	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
原電	3	261.7	64.5
北海道	2	115.8	100.0
東北	2	134.9	60.9
東京	17	1,730.8	75.6
中部	4	361.7	68.5
北陸	1	54.0	100.0
関西	11	976.8	85.9
中国	2	128.0	100.0
四国	3	202.2	55.9
九州	6	525.8	72.9
（ふげん）	1	16.5	99.6

炉型別平均設備利用率　－　10月

炉型	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
BWR	28	2,555.1	77.0
PWR	23	1,936.6	76.1
ATR	1	16.5	99.6

第30回 原子力教養講座 のご案内

原子力に関心のある方が、原子力の基礎知識を身につけられるよう、原子炉から廃棄物処理・処分まで、原子力全般を判り易く解説するとともに、放射線測定実習や施設見学を行う講座です。

講義は知識、経験ともに豊かな、原研OB、原研職員等が担当します。

1．期　　間：平成10年12月7日(月)～11日(金)
（5日間のうち任意の期間を選んで受講もできます。）
2．申込締切日：平成10年11月27日(金)
3．定　　員：20名
4．テキスト代：9,450円(税込み)
5．会場及びお問合せ先：
茨城県那珂郡東海村白方白根2－4（〒319-1106）
放射線計測協会　研修部
Tel 029-282-5546　Fax 029-283-2157

注）宿舎斡旋：希望者には協会が斡旋いたします。

講座カリキュラム（23単位）　1単位：80分

内容	単位	内容	単位
〔講義〕16		放射線の性質と測定	1
原子力と行政	2	放射線の防護	1
原子力とは	1	放射線の利用	1
原子力発電の話	2	トピックス	1.5
原子力施設の安全対策	2	〔実習〕3	
原子力防災対策	1.5	放射線の測定	1.5
核燃料サイクル	2	放射能の測定	1.5
放射性廃棄物対策	1	〔その他〕4	
		施設見学	4

財団法人　放射線計測協会

原子力産業新聞

1998年11月12日
平成10年（第1963号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年３月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105-8605 東京都港区新橋１丁目１番13号（東新ビル６階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105-0004 東京都港区新橋１丁目18番２号（明宏ビル本館６階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

原研ＨＴＴＲが初臨界

「熱利用」実現に向け第一歩

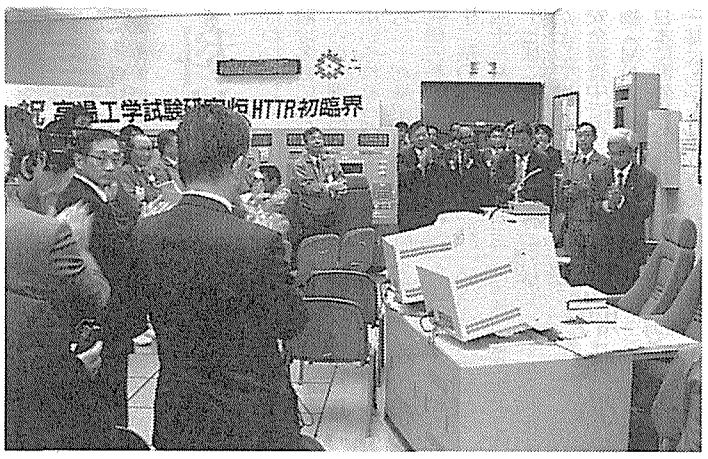
来世紀には世界初の水素製造実証試験へ

冷却材にヘリウムガスを用いた我が国初の日本原子力研究所の高温工学試験研究炉「ＨＴＴＲ」（熱出力三万キロワット）が十日、初臨界を達成した。午前十時二十五分、十九の燃料体（カラム）が装荷された炉心で制御棒の引き抜きが開始、中央制御室で吉川允二理事長を始めとする所内関係者や報道陣の見守る中、午後二時十八分に初臨界が確認され、関係者から大きな拍手がわき起こった。一九九一年三月から建設がスタートし、七年九か月の期間と八百四十六億円を投じて完成したＨＴＴＲは、発電ばかりでなく約九百五十度Ｃの高温の熱利用という原子炉の新しい利用システムの確立に向けた研究に供されることになる。

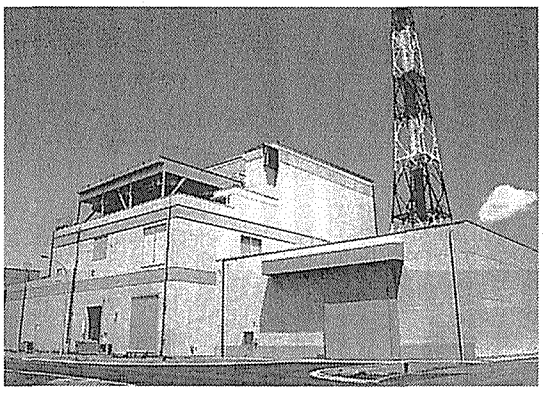
初臨界に達したＨＴＴＲはその後制御棒が挿入され出力停止した。今後は総量の三十カラムを年内にも装荷、補修等を行い、来年夏以降に出力上昇試験に入り安全性実証試験、照射試験などを行っていく予定だ。熱利用計画については早くて二〇〇六年度頃にも地上に中間熱交換器を設置し、水素製造研究に入りたいとしている。

初臨界後、記者会見した吉川理事長は「当初昨年の十二月に予定されていた臨界が延び延びになっていたこともあり、今は充実感を味わっている」と述べ、関係者に感謝の意を表した。また飛岡利明同理事は、高温ガス炉の将来的な経済的採算性について、必要のない機能を取り払うことで達成が可能と考えを述べたほか、「今後、日本では大型原子炉の立地が難しくなり、都市立地もあり得る。その中で高温ガス炉を活かす余地はある」との考えを述べた。

ＨＴＴＲは①燃料被覆のセラミックスと炉心の黒鉛は高温に耐える材料であり、万一の事故の際にも炉心溶融がないなど固有の安全性が高い②燃料を長期間かつ高い燃焼度で運転できる③ガスタービン発電を行うことにより約五〇％の高効率が得られ、さらに発電以外の熱利用も加えれば八〇％以上の熱利用も得られる――などの特徴を有しており、未踏高温領域の技術開発や世界で初めての核熱利用による水素製造の実証にも期待が高まっている。



午後２時18分、初臨界が確認され、中央制御室にいた吉川原研理事長ら関係者から拍手がおこった


原子炉での熱利用実証の期待がかかるＨＴＴＲ

サイクル機構

事業計画方針を策定

「運営審議会」が初会合

核燃料サイクル開発機構は九日、「運営審議会」の初回会合を東京プリンスホテル（東京・港区）で開き、同審議会会長に小林庄一郎関西電力相談役を、会長代理に鳥井弘之日経新聞論説委員を選任するとともに、機構の運営方針、同会規程および機構の中長期事業計画の「策定方針」などを決定した。同審議会は、内閣総理大臣の定める「サイクル機構の業務に関する基本方針」に基づいて設置される組織で、経営に対する透明・社会性の確保に資することを目的としている。

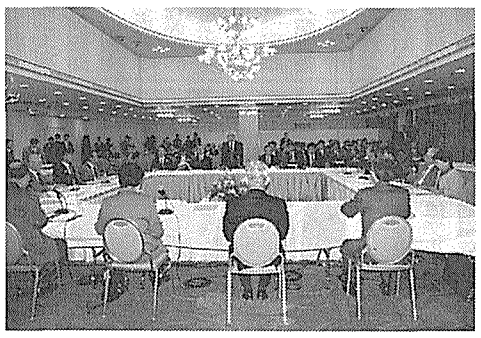
審議開始に先立ち、都甲泰正理事長が挨拶し、「核燃料サイクルを確立することが機構の使命」とした上で、そのために、「安全」だけでなく「安心」を醸成することの重要性を指摘するとともに、「国民の皆様からの負託を受けて、二十一世紀の基盤となる核燃料サイクルの確立に向けて大きな裁量権を持って事業に当たりたい」との決意を表明した。

また小林会長は、「（機構が）旧動燃の事故・不祥事を教訓として新たに再出発し、国の政策・社会の情勢との乖離を防ぎ透明性を担保する必要がある」との認識を示す一方、審議会事務局に対し、形式的な議論に終わらぬよう、その運営に工夫を凝らすことを重ねて強調した。

ここで了承された機構の運営については、目標管理の考え方に基づき、「計画」「実施」「評価」「反映」のサイクルを経営者自身が動かす「経営管理サイクル」を導入して、各事業所長の権限と責任を明確にし、自律的運営がなされるようにすることを明示したほか、業務運営方針として、①安全の確保②情報公開等による業務の透明性の確保③適正かつ効率的な業務運営④地元を始めとする国民の理解と信頼の確保――を、配慮するべき事項として、①職員の意識改革の継続②業務品質保証活動（ＩＳＯの取得など）③大学・民間との連携④効果的な技術移転の促進⑤国際的な取り組みの強化――を掲げた。

「中長期事業計画」の策定については、検討初期の段階から、電気事業者、メーカー、有識者と意見交換を行い、併せて、その案に対し外部評価を受けるほか、事後にあっても、核燃料サイクルを取り巻く情勢の変化に応じて見直しを図ることとされた。これに対し、「現在（国の）長計改定に向けて『新円卓会議』をやっている際に、機構の『中長期計画』ができるのは順序が逆」の意見も出たが、国の政策の動きに応じた見直しについても盛り込むよう検討することで了承され、次回来年一月の会合で原案を審議することになった。

その他、「安全」に関連して、曽野綾子日本財団会長は、「『一〇〇％』というものはこの世にはない」と指摘し、また、鳥井氏は、「安全」とは何かを定義しておく必要性を強調した。


九日の会合では機構業務のあり方などについて議論した

東電・福島Ⅱ―３号機

定検停止期間36日の新記録

九月十二日から第九回定期検査のために発電を停止した東京電力の福島第二・３号機（ＢＷＲ、百十万キロワット）は、十月十八日午前〇時に発電を再開。時間管理の徹底ほか様々な工夫の結果、定検のための停止期間三十六日の新記録を達成した。

これまで四十日台の定検停止を何度も行ってきた東電だが、今回の定検にあたってはこれまでの短縮に向けた取り組みを踏まえ、主要な工事計画や工期短縮の方法を検討し、①時間管理の徹底②部品などの入れ換えの工夫――などにより、定検停止期間の短縮をねらった。

具体的には、今回の定検では合計四十三本ある出力領域計装検出器のうち六本を交換したが、作業に当たったチームに二交代制をとることにより、工期一日短縮を達成。また、制御棒駆動装置（ＣＲＤ）十台を交換したが、交換作業開始以前に点検を終えたＣＲＤと交換したため、二日の工期を短縮したという。

このほかでは、燃料装荷や炉心確認の作業などでも、これまでの経験に基づいた効率化を行ない、それぞれが停止日数の削減に貢献した。

将来炉設計概念など研究で合意

日仏ＦＢＲ専門家会合

日仏両政府による「第二回高速増殖炉（ＦＢＲ）に関する日仏専門家会合」が四、五日、パリで開かれ、長期的な原子力政策におけるＦＢＲ開発の重要性を確認するとともに、ＦＢＲ研究開発や核分裂生成物の消滅処理研究などの主要項目について協力関係を強化していくことで合意した。

会合には科学技術庁、通産省、外務省など、仏側から原子力庁、国民教育研究技術省などの担当者が出席した。

会合で合意した共同研究項目は①将来炉に関する経済性向上、プラント性能の向上＝ＦＢＲおよび関連サイクル技術の重要性指標の構築、長寿命のＦＢＲ燃料仕様、三次元免震技術のＦＢＲへの適用性など②将来炉に関する安全性向上③「常陽」「フェニックス」を用いたプル、ＭＡ燃焼、長寿命核分裂生成物の核消滅に関する照射試験④ＦＢＲ関連技術の維持発展に向けた各種関連試験施設の必要性⑤将来炉の設計概念、機器系統の構成、燃料材料などの主要目に関する比較検討⑥将来を展望した各種のＦＢＲの導入シナリオ――に関する共同研究の実施となっている。

主なニュース

データ改ざん、倫理が問題に（２面）
鉱業協会がＵ権益で検討開始（２面）
欧州四か国が容器汚染で報告（３面）
独電力、早期閉鎖に補償要求（３面）
原子力の課題と今後の改革③（４面）

「もっとよく知りたい」に応える業界唯一の総合情報誌
12月号 原子力eye（げんしりょくあい） くらし・技術・産業
定価1,640円（税込）送料実費 年間購読料19,680円 発売中!!
特集 世界のエネルギー情勢を展望する
●第17回世界エネルギー会議ヒューストン大会 結論と勧告
●世界のエネルギー見通し
●環境とエネルギー、日本の選択 三菱マテリアル 秋元勇巳氏
●21世紀に向けて―第17回世界エネルギー会議の総括 電力中央研究所 鈴木達治郎氏
お申し込みは 日刊工業出版プロダクション TEL03(3222)7101 FAX03(3222)7247

好評発売中!!
どうする日本の原子力
―21世紀への提言―
山地憲治編 原子力未来研究会著
●四六判 ●210頁 ●定価1,680円（税込）送料実費
閉塞感を増しつつある原子力の現状を素直に見つめ21世紀を展望した未来について提言する。それぞれの問題に焦点を当て、鋭く言及している。
［主な内容］FBR／使用済燃料／プルトニウム／放射性廃棄物／規制緩和の考え方／原子力発電所立地／原子力政策他
日刊工業新聞社 出版局販売部
TEL03(3222)7131 FAX03(3234)8504

輸送容器データ改ざん問題

技術者の「倫理」も問題に

科技庁が調査状況を報告

輸送容器データ改ざん問題についての原因究明と対応策を検討している科学技術庁の「使用済み燃料輸送容器調査検討委員会」（委員長・中澤正治東大教授）の第五回会合が四日に開かれ、科技庁から改ざんに至った経緯などの調査状況が報告された。

それによると、データに改ざんのある遮蔽材料は、原電工事が充填工事または材料供給を行った中性子遮蔽材（レジン）の三十六ロット（母材、硬化剤、ホウ素等の粉体のそれぞれが同一の由来であるものが組み合わされた一塊の原料）の中で、その材料証明書にデータ改ざんが行われたものは十九ロットだった。

また容器の中性子遮蔽部には複数のロットから製造されたレジンが充填されるため、材料証明書の記載に改ざんが行われたレジンを仕様した容器は多数に及び、国内の原発から再処理施設までの輸送に用いられる容器三十一基のうち二十九基、また主として原発構内輸送に用いられる容器十二基のうち八基を含め合計四十三基の輸送容器のうち三十七基にデータ改ざんがあったとしている。また運輸省が安全審査中であった混合酸化物（MOX）燃料を海外から日本に海外輸送する輸送容器一基にもデータ改ざんがあり、さらにモックアップ試験体に使われたレジンについてもデータ改ざんがあった。

これらの事態について科技庁では、①安全確保のための万全の業務遂行を図る徹底さを欠いていた②材料仕様値は各事業所において一貫して同一の値が仕様の目標とされていたが、数値の意味と重要性についての理解が徹底されていなかった③原電工事と日本油脂の両者に業務についての具体的な取決めが明確でなく、このため不適切な工程管理をもたらし、結果的にデータ改ざんの要因となった④品質管理の意識および体制に問題があり、特に事業者間の品質監査については不十分な面が見られる――などを指摘。今後はこの根底にあるモラルの問題について改めて検討が必要だとしている。ところで、科技庁はこれまで指摘されていたメーカと原電工事の間での納期の逼迫が大きな原因だったとする見解は否定している。

また会合では、今回の問題が技術的な問題より、とりわけ技術者の業務に係わる倫理性に係わっているとの見方から学識者らから倫理教育や倫理基準についての必要性について報告された。原電工事の発生原因（社内の問題点）の説明でも、組織運営や品質保証上の問題の指摘とともに、企業・技術者倫理、社会的責任の観点から反省を行っている。

海外ウラン探鉱権益　購入めぐり検討開始

日本鉱業協会が委員会

日本鉱業協会は十月二十三日、サイクル機構が所有している海外ウラン鉱山の権益購入の可能性についての検討をスタートさせた。同協会のウラン資源開発懇談会・「プロジェクト検討専門委員会」で一年程度検討していく。

旧動燃が開発した海外鉱区の権益については、まず国内の企業等が購入の意思があれば売却し、なければ海外の企業等に売却の打診をすることになっているが、国内では日本鉱業協会が一年間検討して判断したい意向を示していた。

同懇談会では加盟企業に検討への参加を呼びかけ、サイクル機構や商社などオブザーバーを含め八社から成る専門委員会を設置した。一年程度の検討を経て、企業の中に鉱区購入の意思があるところがあれば、その企業と具体的な交渉を進めていくことになる。

静岡で「放射性廃棄物シンポ」

科技庁、12月4日に

科学技術庁は、放射性廃棄物処分への取り組みについて、国民に関心を持たせ、広く議論が行われるように、地域の住民や原子力委員会の部会等の参加を得て、十二月四日の「静岡市民文化会館」会場を皮切りに、「放射性廃棄物シンポジウム」を開催することにし、同会場での傍聴者を募集している。年度内に計三回開催する予定。

静岡開催では、フリーアナウンサーの土屋佳氏をコーディネーターとして、鳥井弘之日経新聞論説委員ら、原子力委員会の高レベル放射性廃棄物処分懇談会構成員など五名のほか、開催地域住民を中心に五～六名を加えて説明・議論を行う。

傍聴の問合わせは、原子力局廃棄物政策課シンポジウム担当（電話03－3581－5271）まで。

安全委が「もんじゅ」安全確認でWG設置

原子力安全委員会は十月二十九日、「もんじゅ」の安全性確認に継続的に取り組んでいくために、専門家による「もんじゅ安全性確認ワーキンググループ（WG）」を設置することを決定した。

12月7日から「核燃取扱技術者講習会」

原産、受講者募集

日本原子力産業会議は、十二月七日から十一日までの五日間、「第十七回核燃料取扱技術者講習会」を東京都港区新橋の原産会議室で開催する。

同講習会は、核燃料と放射性廃棄物に関する使用・取扱いや製造加工、輸送・運搬などに係わる技術者や関係者を対象に、核燃料の物理的、化学的性質から安全管理、法令解説、障害防止に至るまで一貫したカリキュラムを組み、最終的には核燃料取扱主任者試験の資格取得を目指したもの。（講義内容は、本紙十一月五日付号3面を参照）

参加費（講義テキスト、資料、昼食代、消費税含む）は会員九万三千四百五十円、会員外十一万二百五十円。定員は三十五名。申込み締切りは二十七日まで。

問合せは、原産・事業部（電話03－3508－7931）まで。

12月11日に核融合開発と展望で報告会

原研が東京で

日本原子力研究所は十二月十一日、国際熱核融合実験炉（ITER）のこれまでの工学設計活動の成果と、核融合研究開発の今後の展望について、理解と支援を求めるための報告会を、東京・丸の内の国際フォーラムで開催する。

その中で、E・P・ベリコフ露研究センター理事長が、「世界エネルギーの事情と核融合開発」と題する特別講演を行うとともに、会場には展示物等も用意される予定。

問合わせは、那珂研究所核融合工学部（電話029－270－7513）まで。

ロシア関係者、原産を訪問

協力、拡大を要請

ロシア原子力省のニキペロフ特別顧問とウラン販売会社であるTENEX社のレベデフ副総裁らは十月二十八日、日本原子力産業会議の森一久副会長を訪れ、日ロ間の原子力協力の強化策等について懇談した。

席上、ニキペロフ氏はロシアは経済的苦境にあるが、原子力産業分野は少しずつ成長していると述べる一方、軍事部門での放射性廃棄物汚染問題や核兵器解体プルトニウムの保管・利用問題などを抱えている実情を説明。また同氏は「両国間の協力の拡大が重要課題だ」とし、今回の訪問では、①ロシアは濃縮技術は世界トップレベルにあり、日本にも濃縮役務を提供したい②ガス・石油産業の分野とともに、原子力分野での協力を強く期待している。極東に原発を作り、日本に電力を送電するプロジェクトについて相互に検討したい③同じ核燃料サイクル政策を取る日ロが共同して実施できるプロジェクトの可能性についても協議したい――などと提案した。

日ロ産業界の協力強化を呼びかけたロシア関係者（＝右はニキペロフ氏、左はレベデフ氏）

電中研が「原子力部門」発表会

研究計画に柔軟性、課題の重点化目指す

電力中央研究所は五日に東京・千代田区の産経会館で、六日に千葉県・我孫子市のアビィホールで、九八年度の「電力中央研究所研究発表会・原子力部門」を開催。今回のテーマは「セキュリティ、リサイクルそしてセーフティ」で、両日ともに研究成果の報告などが行われた。

初日の冒頭、挨拶に立った電中研理事の平岡徹原子力政策室長は、原子力を取り巻く環境が①社会経済の変化②経済のグローバル化③原子力政策形成プロセスの変化――などから変わってきているものの、「原子力そのものの不易性は存在すると信じている」と述べ、「我々の目指すところは、原子力の不易性だ。不易性を信じてコツコツと仕事をしていくつもりだ」と、決意を語った。

原子力部門の研究成果を発表した報告会

続いて田中博企画部原子力推進担当部長が、「電中研における原子力研究」と題する総括報告を行い、相変わらず厳しい環境下に置かれた原子力開発ではあるが、長期的に見た場合、原子力エネルギーの利用は不可欠であることは疑いのない事実で、着実な研究開発の努力を怠ることは許されないとして、電中研としても今後、「計画に柔軟性を持たせるとともに、研究課題の一層の重点化などによって、時代のニーズに応えたより効率的な研究の推進を図っていきたい」と、取りまとめた。

この後、飯利雄一原産会議参与による特別講演「教育における原子力の課題」と、「なぜ原子力なのか?」ほか二本の研究発表が行われ、初日のプログラムは終了。翌日は舞台を我孫子のアビィホールへ移し、「超ウラン元素の乾式分離プロセスの成立性の確証」ほか七本の研究発表が行われた後、電中研の我孫子研究所で研究設備紹介が行われた。

「原研の個別研究成果は高い水準」

研究評価委が報告

「日本原子力研究所の個別の研究成果は高い水準に達している」などとする評価結果が、外部の学識者等から構成される研究評価委員会（委員長・西澤潤一岩手県立大学長）によって四日、取りまとめられた。

個別課題については、特に先端の基礎研究分野で国際的最高水準にある優れた成果を上げているとしている一方で、「基礎研究指向に進むあまり周辺の繁栄が中心の空洞化を招くことのないよう」に原研に対して、原子力本来の使命を担う役割を果たすことを求めている。そのほか、評価結果では、原研内外の交流促進の必要性、中性子科学研究を進めるに当たっての文部省の「ハドロン計画」との調整が指摘されている。

原研では、今回の評価結果を、今後の研究開発計画や研究実施体制を策定するに当たり、十分に反映するとともに、インターネットで公表するなど、広く国民に問いかけることにしている。

欧州4か国 容器汚染対策で共同報告

再開に向けWG設置

当事者間の連絡網改善など勧告

使用済み燃料輸送

フランス、ドイツ、スイス、および英国の原子力規制当局は十月三十日、使用済み燃料の輸送再開に向けて容器表面の汚染を軽減する対策の検討が各国で進みつつあるとの共同報告を公表した。

原子力発電所からの使用済み燃料輸送に際して、使用された容器や車両の表面から四ベクレル／平方センチを越える汚染が発見された問題で、フランスでは国内原子力発電所からラアーグ再処理工場への輸送すべてが一時的にストップ。ドイツ、スイスでも「輸送手順の改善が図られるまで」ということで同様の禁止措置が取られている。フランスではその後、原子力施設安全局（DSIN）が要求する改善対策を取り入れられたとして輸送が再開されたが、英国では国内の使用済み燃料移送は禁止されることなく続けられている。

このように各国それぞれが個別の対応を取る中で、四か国の規制当局は協力してこの問題に対処する必要性を痛感。四国共同のワーキング・グループ（WG）の設置を決め、十月の最終週にはパリで会合を開催していた。

今回の共同報告書は、汚染問題とそれに対して実施中、もしくは実施を検討している改善策に各国ごとの違いがあることを認識する一方で、次のような各国共通の認識と合意に達した勧告事項があることを明らかにしている。すなわち、①改善した計測手法を取り入れることにより、従来通りの容器防護技術でも積み込み・積み下ろしの際に満足の行く結果を導くことが可能。しかし、さらなる防護策の検討も必要②ドイツ、スイスからフランスと英国に向かう輸送では、必要とされる改善策の実施が進んでおり、輸送の再開を許可すべき③輸送に携わるすべての関係者間で迅速な連絡が取り合えるよう報告システムを改善する（特に輸送事業者と規制当局、事業者同士および規制当局同士の連絡）④輸送キャスクの動きを国際データベース化した上で、常に更新し毎年一般大衆に公表する。各国規制当局は関係情報の収集に責任を持ち、各国間の今後の協力や輸送経験の共有に役立てる⑥規制当局のワーキング・グループは、輸送事業者により新たに提案された長期的な計測手法を審査する――など。

同報告書はこのほか、中・長期的に、キャスクの汚染防止と簡便な除染で、さらなる改善策を提案するよう設計・製造業者に要請することで四か国が合意したことを明らかにしている。

ハンガリーで国際避難訓練

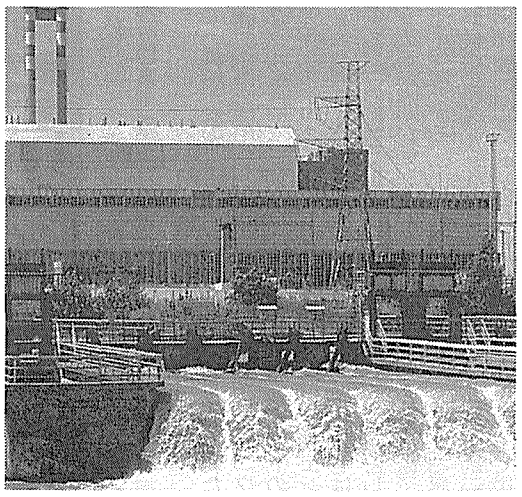
OECD／NEA

経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）は三日、ハンガリーのパクシュ原子力発電所（各四十六万キロワット、VVER四基）で国際緊急時避難訓練（INEX）を実施した。

九六年秋にスイスで初めて実施されたINEXは、九七年春のフィンランドに続いて今回で三回目。東西欧州のほかにアジア、北米から三十二か国が参加し、それぞれの国の緊急時計画や手順を試したほか、関連の国際協定、および二国間協定に基づく訓練も行われた。

特に、①緊急時の情報交換や通達に使われる連絡システム②原子力事故の初期段階における不完全で未確認な情報下での対応策決定③緊急事態を一般大衆に広報する体制――などが実地で試験されている。

パクシュ原発の四基の旧ソ連型PWRのうち一基で事故が発生したことを想定した今回の訓練ではまた、模擬事故発生時点での実際の気象状況を、放出された放射性物質の雲の動きを予測するために使用。すべての参加国がそれぞれの国家気象サービスや世界気象機関の情報を放射性物質の降下予想などに利用した。



格納容器のない構造の第二世代（V213型）の旧ソ連型PWRから成るパクシュ原子力発電所

「早期閉鎖には補償を要求」

独　原子力産業界

新政権の脱原発政策で

ドイツ・バイエルンベルク電力会社のO・マヨウスキ会長はこのほど、「社会民主党と緑の党によるドイツ新政権が原子力発電所の早期閉鎖を命じた場合、電力会社としてはそれに伴う損失の補償を連邦政府に要求する」と述べ、新政権の脱原発政策に対するドイツ原子力産業界の立場を断固たる調子で表明した。

これは十月二十六日から三日間、フランスのニースで開催されていた欧州原子力国際会議（ENC'98）の席上で述べられた。同氏はまず、今後の原子力利用に影響を及ぼす最も決定的な要因はエネルギー政策、特にスウェーデンやドイツにおける原子力政策だと指摘。ドイツの原子力発電会社にも新政権による「政策の優先性」を受け入れる用意はあるとする一方、早期に閉鎖を強いられた際の補償の問題となると話は全く別だと述べ、いかなる損失についても完全な補償を請求する考えであることを示したもの。

原子力問題を担当する原子炉安全相に緑の党のトリッティン氏が就任したドイツの状況に関してマヨウスキ会長は、「電力事業者は皆、この致命的な政策転換を冷静に受け止めており、連邦政府との話し合いには胸襟を開いて臨む心づもりだ」と述べた。また、「新たなエネルギー政策の策定は新政権の権利であり、それには従わねばなるまい。しかし、発電施設の資産的価値の話となると我々にも株主達に対する責任があり、これに関して政府と話し合う意思はない」と言明。既存発電設備がフル出力で少なくとも四十年間、確実に操業できると科学者が技術的に保障した場合、原子炉の運転寿命を政治的に縮めようとする試みは損害賠償の支払いにつながると強調したほか、原子力の段階的廃止の期限を早めれば早めるほど、国の負担は大きくなり、最大の場合で補償金額は一千億独マルク（七兆二千億円）にも及ぶとの予測を明らかにした。

同会長はさらに、「規制緩和された電力市場で原子力は競争力を持ち得ない」とする反原発派の主張を否定するとともに、それを証明するチャンスを与えて欲しいと欧州の各国政府に要請。新政権の脱原発政策にも係わらず、仏独で進めている欧州加圧水型炉（EPR）の開発プロジェクトには、なんらストップがかかっていない点を強調した。

管理体制を大幅改革

仏電力公社　新たに執行委設置

三か月前にフランス電力公社（EDF）の会長に任命されたばかりのF・ルースリー氏は十月二十三日、上級幹部職の大幅な改革とともに欧州連合（EU）の電力市場自由化に備えた新生EDFの新たな目標を発表した。

新しい管理体制ではまず、前任のアルファンデリー会長とドーレ最高経営責任者（CEO）との間で激しい権力闘争が繰り広げられた経験からCEOポストが廃止となった。これに代わり、五名の上級幹部で構成され、ルースリー会長を委員長とする執行委員会がEDFを運営していくことになった。

五名の委員のうち「顧客に関して責任を負う」副社長は数週間以内に決定される予定。このほか産業問題に責任のある副社長には、P・カルリエ氏、財務担当部長にはJ・ショーバン氏、人事および社会問題担当部長にC・ユエ女史、事務局長にはJ―L・ジョリオ氏の任命が決定している。

目前に控えた電力市場の自由化に際しては、EDFは「需要家へのサービスの充実」を運営目標として掲げている。九六年六月に合意されたEU指令案では、自由化の最初のステップとしてフランス電力市場の二五%に競争原理を導入することや、年間四千万キロワット時以上を消費する需要家が電力供給業者を選択する自由などがうたわれており、同案をフランス国内法に盛り込むための審議が今年の末から来年初頭までに国民議会で行われる。首尾よく審議が進めば二月から新法が施行される予定だ。

修理の延期を要請

ウクライナ原電公社　冬季の電力確保

チェルノブイリ3号機

ウクライナのエネルギー省と原子力発電公社は三日、十月に機器の欠陥が発見されていたチェルノブイリ原子力発電所3号機（百万キロワット、RBMK）の修理期日を来年春まで延期したいと原子力規制当局（NRA）に要請した。

3号機の安全性についてはウクライナの検査当局が調査したところ、耐用年数を過ぎた機器がいくつか見受けられ、十二月にも修理のために運転を停止する必要があると指摘していたもの。しかし、3号機は同発電所で唯一稼働中のユニットであることから、この冬季に運転を停止した場合、国内の電力供給は危機的な状況に陥ると原子力発電公社は警告。「安全性に係わる機器のいくつかはすでに設置済みなので、運転に支障がなければ来年春まで修理を延ばしても欧州復興開発銀行（EBRD）からの安全改善助成金借入に問題は生じない」と主張している。

エネルギー省次官で政府原子力部のM・ウマネッツ議長も、「欠陥といっても規模は小さい。修理は来年、七～十日間ほどに短縮して実施することも可能だ」と述べる一方、「最終的な判断はNRAが下すことだ」とも付け加えた。

原発買収し、運転子会社を設立

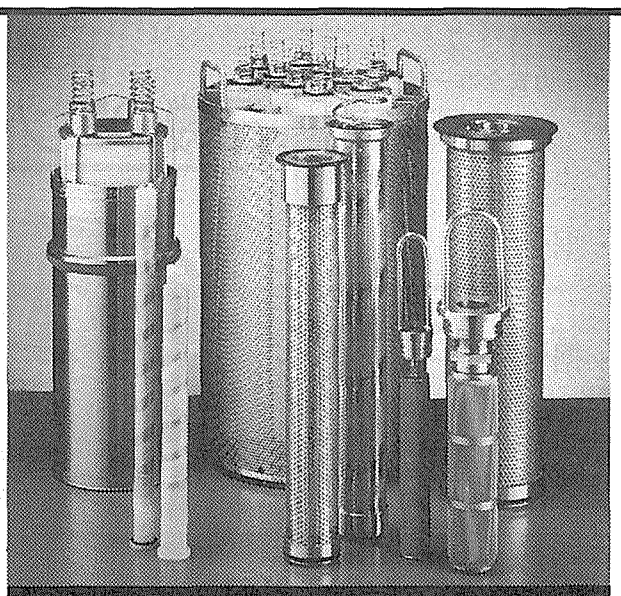
米・ファースト エナジー社

米国のエネルギー産業系持ち株会社であるファーストエナジー（FE）社は十月、原子力発電所の運転専門子会社としてファーストエナジー・ニュークリア・オペレーティング社（FENOC）を設立するとともに、デュケンライト社との資産交換によりビーバーバレー原子力発電所のPWR二基（各八十九万千キロワット）とペリー原子力発電所（百二十五万キロワット、BWR）の合計三基の所有権を完全に取得する計画であると発表した。

FENOCの社長にはJ・ステッツ氏が就任し、FE社が所有するデービスベッセ原子力発電所（九十一万五千キロワット、PWR）とペリー発電所で一層効率的な操業と管理を目指していくとしている。ステッツ社長は、これらの原発での経費節減実績は概して良好で、今後さらなるコスト削減が十分可能だと強調した。

同交渉では、デュケンライト社が一部所有しているビーバーバレー、ペリー両原発の三原子炉と五基の火力発電所の権利がFE社所有の三つの火力発電所と交換されることになる。

ウルチポア GF PLUS フィルター



特徴

■液体中でろ材自身がゼータ電位をもち、その電気的吸着効果により、孔径よりもさらに小さい微粒子を除去。

■樹脂コーティングされたグラスファイバーから成るメディアは、ファイバー間の結合が強いためメディアの剝離が起きない。

PALL 日本ポール株式会社
パワージェネレーショングループ
営業所 〒141-0031 東京都品川区西五反田1-5-1
TEL.03-3495-8358　FAX.03-3495-8368

ゼータ電位で効果的にクラッド（微粒子）除去

利点
●線源強度低減（一次系統）
●既存フィルター交換頻度の低減（廃液系統）
●定期点検の短縮（短期間で規定内線量域まで低減可能）

カートリッジグレード	液体のろ過精度注1 下記除去率(%)におけるμm値		
	90%	99%	100%
U001Z	—	—	0.1
U0045注2	—	—	0.45
U010Z	0.25	0.6	1
U2-20Z注3	0.3	0.8	2
U030Z	0.8	2	3
U6-40Z注3	1.5	3.2	6
U100Z	4.5	6	10
U400Z	15	25	40

注1 液体におけるろ過精度はシングルパスF-2テスト方法により実際に粒子数を計算しています。
注2 0.45μmは他グレードと比較して僅かなプラス電位が付加されています。
注3 これらのフィルターは孔径の異なったろ材の組み合わせからできており、それぞれアブソリュートろ過層に加えてプレフィルター層の役目を果しています。

原子力の課題と今後の改革に向けて

＞3＜

電力中央研究所理事・原子力政策室長　平岡　徹

三、原子力の今後の進め方

（2）今後のエネルギー源としての原子力開発の進め方

（前号からの続き）

一方、近年、化石燃料価格の低位安定、需給緩和が長期にわたって続いており、安価な石油ピークは二〇一〇―二〇二〇年以前には来ないと考えられている。しかし、一方でAPECは二〇二〇年にはアジアの石油需給は逼迫すると予測している。また、IAEAの報告書は二〇五〇年以降にウラン需給関係は不透明になろうと述べている。今後人口増加と経済発展のために膨大なエネルギー需要が予測されるアジア地域は極端な非エネルギー資源地域であり（第2図）、アジア地域全体のエネルギー安全保障なくして、わが国のエネルギー安全保障はありえないと言える。このような基本的構図は長期にわたって変わるものでないことから、化石燃料およびウランの供給不安の小さい今の時間的余裕を活用して、燃料サイクルを含めて、経済的で高性能な原子力エネルギーシステムを構築することが必要である。この時間的余裕はアジアの石油需給が逼迫する前の二十年間とする。また、革新的技術を開発するためには二十年間は必要と考えられる。

以上のように見てくると、これからの日本の原子力の進め方についておぼろげながら全体像が浮び上がってくる。ここ二十年間を国の内も外も新しい状況に向う変動期と捉えれば、これまでのような軽水炉―再処理―高速増殖炉という一本道の路線は馴染まないことになる。そこでそれに替えて、再処理／高速炉の路線を堅持しつつ、政策を二階層構造とすることを考えたらどうだろうか（第3図）。

即ち、基層としては軽水炉発電を民間が主体となって可能な限り産業として展開して、環境問題に対応していく。また、これと整合性がとれた軽水炉のみによるプルトニウム利用およびバックエンドの展開を図る。国はバックエンド関連の立地問題については強く支援する。その上層としては、二〇五〇年以降の原子力の将来にとって鍵となる原子力技術について、この約二十年間に国が主体となって民間の協力を得つつ徹底して追求し、二十年後にその成果およびその時点の世界やアジアのエネルギー情勢、環境問題を踏まえ、原子力の方向をはっきり打ち出すことにする。その二〇二〇年頃に設定する新しい原子力の方向に沿った態勢を、二〇五〇年までの約三十年間で基層と一体となるよう整合させることを考える。軽水炉定着に要した期間を考えると三十年は長くない。

上層の開発項目としては、先に述べたように、エネルギー源としての原子力の自律性を大きく展開させ、且つ、二十年後に現実性を帯びている可能性のあるものに限るとして、ウラン資源の有効利用を図るための経済性の高い高増殖性能高速炉、プルサーマルの使用済燃料にも対応できる経済性の高い新再処理技術、および原子力の自律を達成する夢が持てる海水ウラン技術が考えられる。これらの技術は基層の軽水炉発電と将来協調し合うものである。これらに国の研究開発資源を傾注して、互いに競争させ、その成果を見極め、二〇二〇年に今後の原子力の方向を決定すべきである。

この二階層構造により、基層は高速増殖炉開発の進捗度など上層の展開に当面煩わされることなく自己完結的に軽水炉とそれに関連する燃料サイクルの産業化という事業を進めることができる。一方、上層はしっかりとした基層に支えられて、その本来の姿である長期的視程に立って、鍵となる技術について研究開発に集中する。しかし、上層において、二十年後にその実用化の展望を示すという強いコスト意識を持って開発を進めなければ、上層と下層が乖離したままで終るおそれがあることに充分留意しなければならない。

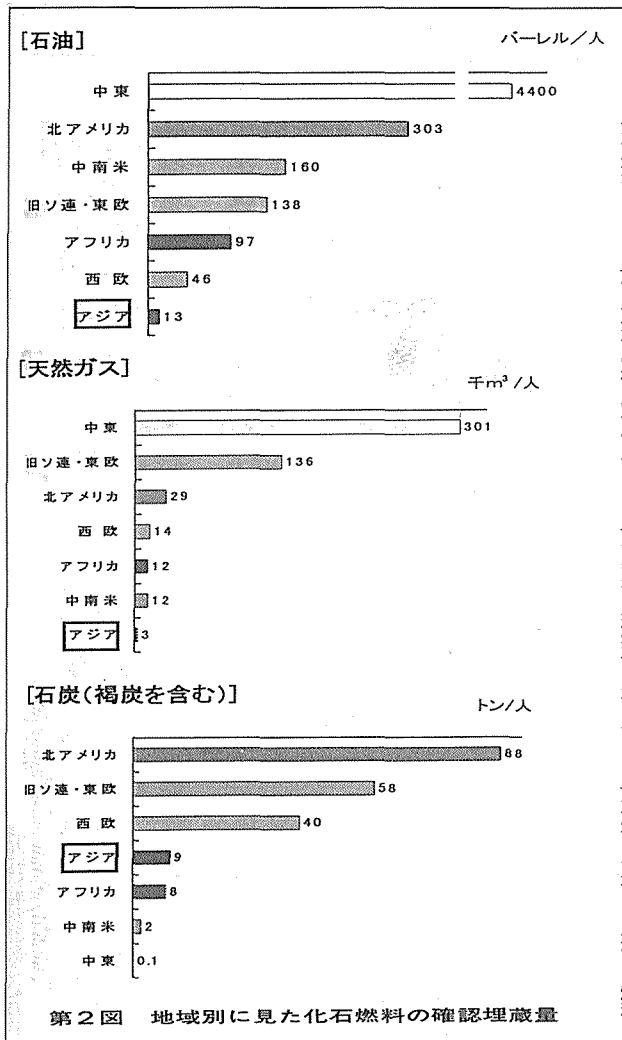
（3）原子力と長期ヴィジョン

原子力のようにその技術開発に長期間を要する戦略を立てるときの拠り処としてのエネルギー需給見通しとしては、現在の総合エネルギー調査会のように向う十年間の見通しでは短すぎる。何か別の予測方法を考えるか、あるフィロソフィーに基づくか、その背景設定の方法から考える必要がある。

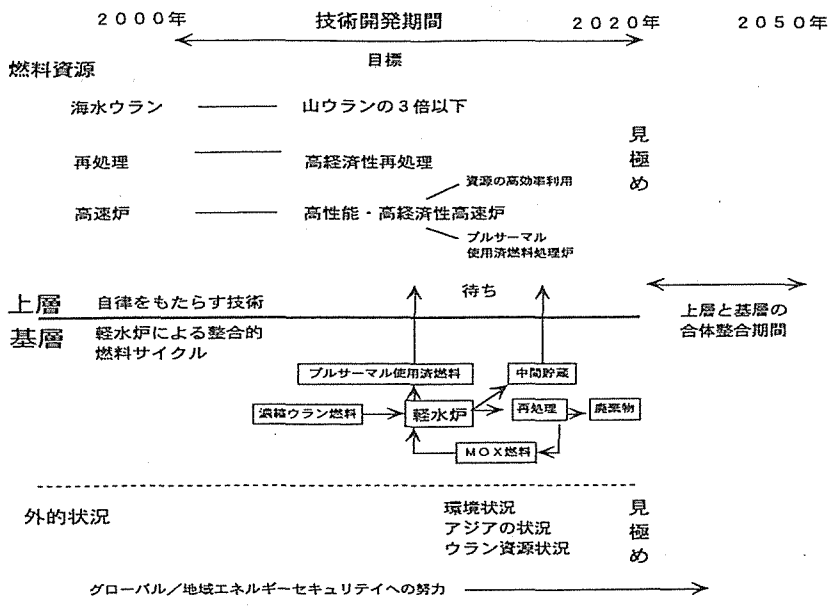
現在、懸念すべきことは、日本では、個人は言うに及ばず、国、産業界にわたって長期的視野に立った将来展望を行うという姿勢が失われ始めたことである。本来、国が最も先を見て将来ヴィジョンを描く筈である。しかし、〝国〟の位置が相対化し、下がってきている。「国家百年の計」などという言葉は死語に近くなっている。

国民一人一人が原子力問題に含まれる広範な課題を考え、原子力政策が真に国民に根ざしたものとなるために、地球レベルから日本の将来や広く人類の未来のあり方を根本から考える、いわば、ローマクラブ的な場を考えてみたらどうだろうか。エネルギー問題のみならず、中央と地方、国家とグローバル経済の問題、文明や文化、さらには哲学にも造詣の深く国際的にも広い視野を持った人たちの大所高所に立った議論の成果から出た意見を凝縮して原子力政策形成の場につなげれば、原子力政策が国民の支持を得られる一助となるのではないだろうか。

（おわり）



第2図　地域別に見た化石燃料の確認埋蔵量



第3図　2階層構造による原子力開発の今後の進め方

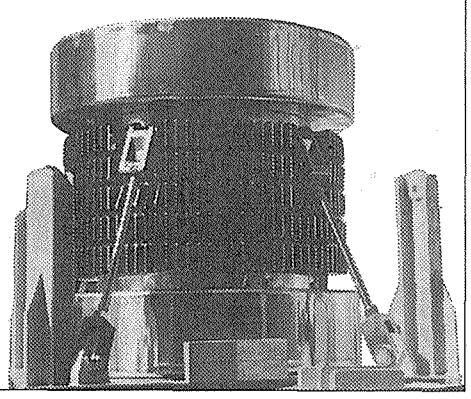
KCPC

原子力関連機器・装置の信頼を誇る
KCPCはお客様の種々のニーズに対して
高い技術と長い実績でお応えしております。

原子力 営業品目

キャスク関係　MOX燃料製造設備
燃料取扱装置関係　ホットラボ・セル関係
核燃料再処理機器関係　照射装置関係
放射性廃棄物処理装置　原子力周辺機器関係

上記の設計・製作・据付・試運転



未来へ挑戦するKCPC
木村化工機株式会社
■本社工場　☎ 06- 488-2501　ファックス 06- 488-5800
■東京支店　☎ 03-3837-1831　ファックス 03-3837-1970
E-mail：tokyo @ kcpc.co.jp

高度な技術・豊富な実績　高砂熱学工業　原子力安全の一翼を担う

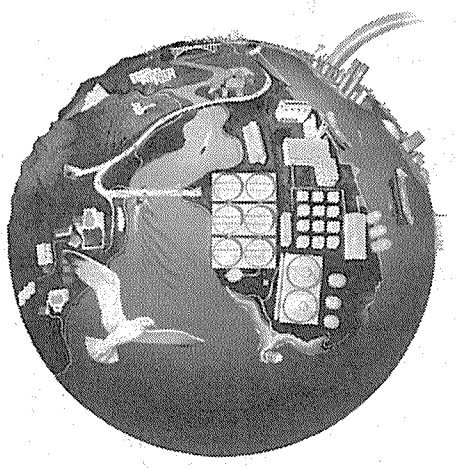
HVACシステム

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.
東京本店環境エネルギー部
〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4-2-1 お茶の水ビル ☎(03)3255-8227

快適な環境をクリエイトする
三機のエンジニアリング技術は多彩。



都市、コミュニティ、産業施設……
三機工業は、人をとりまくさまざまな
環境について考え、
その理想を追いつづけています。

三機の原子力関連技術
●空調・換気設備　●プラント配管設備
●電気設備　●廃棄物処理装置

三機工業株式会社　エンジニアリング事業部　熱エンジニアリング部
東京本店：東京都千代田区有楽町1－4－1 TEL.03(3502)6111

原子力産業新聞

1998年11月19日
平成10年（第1964号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1日1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可
発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105-8605 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105-0004 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル本館6階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

自治体初の地域密着型研究機関
福井県エネ研センターが開設
国際的な研究・交流の場に

エネルギー・原子力や地場産業技術などに関する地域密着型の研究機関「福井県若狭湾エネルギー研究センター」が十一日、敦賀市にオープンした。福井県が設置、運営は財団法人若狭湾エネルギー研究センター（垣花秀武理事長）が行う。シンクロトロンを使った医学・農業研究や材料技術開発、国際会議の開催など国際的な研究・交流の場を目指していく。開所式には栗田幸雄福井県知事、竹山裕科学技術庁長官を始め、国会議員、政府・地元関係者ら約百八十名が参加した。翌日から二日間は同センターで「エネルギー・文化・未来」をテーマにした国際会議が開催された。

（2面に関連記事）

加速器も設置し、先端技術の研究や地域産業技術の向上を目指し、敦賀市にオープンした研究センター

開所式で設置者を代表して挨拶した栗田県知事は、「十余年の歳月を経てようやく日本では最初の地域型研究センターの設立にこぎ着けた」との感想を述べるとともに、「世界レベルの研究拠点として世界に向けたエネルギー情報発信の基地となるよう期待する」と語った。また来賓として出席した竹山科技庁長官は「センターが画期的な研究成果を挙げ、科学技術の発展に貴重な役割を果たしていくことを期待する」と挨拶した。

同センターは敦賀市郊外の約八・三㌶の敷地に①加速器室と四つの照射室を持つ放射線研究棟②二十の研究室、十の実験室を持つ一般研究棟③研修棟④約三百五十名規模の国際会議が開催可能なホールを持つ交流棟――で構成。とくに目玉の放射線研究棟には、来夏にも稼働予定の最大加速エネルギー二百メガ電子ボルトのシンクロトロンがあり、研究棟では陽子線による がん治療やがん診断技術開発の研究、農林水産物の品質改良・新品種作り、キクやユリの花色改良と開花期改良に、また工業利用では材料表面の改質、新材料やマイクロフィルターの創製などの研究を行っていく。

来春の電調審上程めざし
第一次公開ヒア開催
中国電力 島根3号機

中国電力が島根県鹿島町に建設を予定している、島根原子力発電所3号機（ABWR、百三十七万三千キロワット）増設に係わる通産省・資源エネルギー庁主催の第一次公開ヒアリングが十一日、約二百六十名の傍聴のもと、同町町民会館で開催された。会場周辺では、「ヒアリングは形骸化した儀式に過ぎない」として参加をボイコットした一部反対派のメンバーなど約五十名が、デモ行進やビラを配るなどしたものの全く混乱もなく、終始平穏なヒアリングとなった。

選ばれた二十名（うち一名欠席）の意見陳述では、今年八月に発電所敷地近辺から新たに活断層が発見されたことから、発電所の耐震性および活断層について質問が集中した。これに対し中国電力は、同社が行った活断層の調査結果および、エネ庁が実施した現地調査の結果から①耐震設計上考慮する必要のある断層長は余裕を見ても八キロメートルで②そこから起こる地震動は『松田式』（断層の長さから地震規模を推定する方法）およびその他複数の断層モデルによる検討から、既設1、2号機の安全性に全く影響をおよぼすものではないと結論付けられる③3号機についても国の厳正な安全評価を受けるため、地震対策は万全である――として理解を求めた。

また地域振興に関する質問や、温排水が漁業に与える影響についての質問も多く出されたが、これら質問に対し中国電力は、「地元産業の活性化にできるだけ貢献したい」と、地域振興についての考え方を明らかにするとともに、①3号機増設により地元での就業機会が増加する。また、電源三法交付金によって地元のニーズに合った活性化対策が可能②3号機では水深約十五㍍の深層から水中排水する方式が取られるため、温排水による影響は排水口付近に限定される。なお、影響については、誠意をもって対応する――などと丁寧に回答。増設への協力を求めた。

第一次公開ヒアリング開催は、一昨年の中部電力浜岡5号機増設に続き約二年ぶり、中国電力にとっては、島根2号機増設以来十七年ぶりのこと。今回のヒアが終了したことにより、3号機増設計画は、中国電力が目標とする来年三月の電源開発調整審議会上程にむけ、大きな一歩を踏み出した。

約二百六十名の傍聴者の下に開かれた第一次公開ヒア

長計改定で予備的検討
来年4月まで取りまとめ
原子力委

原子力委員会は十日、「原子力開発利用長期計画」の見直しに備えた予備的検討を、来年四月まで約半年間かけて実施していくことを決めた。日本原子力産業会議に委託して行う。

予備的検討では各界の若手を含む有識者等からの意見聴取や原子力委員の参画も得ながら、まず長期計画のあり方について①二十一世紀の原子力開発利用に当たっての理念②現行長計のレビュー③長計の果たす役割④長計の構成・形式――などの観点で整理する。次のステップとして、軽水炉・高速炉体系、放射性廃棄物の処理処分、国際協力・核不拡散――など主要論点整理を行う。報告書の作成は来年三月を目途に進められ、四月に原子力委に報告される。

原子力委では新原子力政策円卓会議での議論も踏まえながら、来年春頃から本格的な長計改定作業をスタートする考えだ。

「再発防止に全力を」
科技庁長官と電力首脳が懇談 データ改ざん問題で

竹山裕科学技術庁長官と電力業界首脳との懇談会が十二日、東京・帝国ホテルで開かれた。席上、竹山長官は九四年に策定された原子力開発利用長期計画の見直しを適切な時期に行うための調査審議に備えた予備的検討を進める意向を示した。これに対し荒木浩電気事業連合会会長（東電社長）は、改定長計が二十一世紀に向けた明確な指標になるよう要望した。

竹山長官は「原子力発電を着実に推進していくことが何よりも重要」との姿勢を示す一方で、「使用済み燃料輸送容器データ改ざん問題」について、調査委員会での事実関係の究明、再発防止策の検討などに全力を挙げるとするとともに、電力業界に対して、安全文化の重要性と、そのもとでの安全確保徹底の再認識の必要性について、関係者の一層の自覚を促して欲しいと要望した。また、核燃料サイクルについてはプルサーマル計画、使用済み燃料の中間貯蔵、高レベル放射性廃棄物処分についても、着実かつ円滑に進展するよう努力することを述べた。また現在検討されている新しい行政体制における原子力行政については、関係省が連携して強力に推進するシステムを構築する必要性にも言及した。

これに対し、荒木浩電事連会長は、輸送容器データ改ざんについて、陳謝するとともに、業界全体の体質の見直し、再発防止に取り組む決意を述べた。また、プルサーマル計画については、二〇一〇年までに、十六～十八基で実施するよう積極的に取り組んでいくとした。

また沖縄電力は、将来へ向けて原発立地の可能性について検討したいとの考えを述べた。

新理事長に松浦氏
副理事長に高橋氏 原研役員人事

小渕恵三内閣総理大臣は十二日付で、退任する吉川允二日本原子力研究所理事長の後任として、松浦祥次郎原研副理事長を任命した。また同日付で副理事長に高橋裕幸理事を、理事に前田充東海研究所安全性試験研究センター長をそれぞれ当てる役員人事が発令された。

松浦祥次郎氏

松浦祥次郎氏（まつうら・しょうじろう）一九六〇年に京大院卒後、原研入所、原子炉工学部長、東海研究所副所長、理事を歴任、九五年に副理事長に就任。62歳。

高橋裕幸氏（たかはし・ひろゆき）一九六〇年に東北大卒後、原研入所、業務部長、東海研究所副所長を歴任、九四年に理事に就任。62歳。

前田充氏（まえだ・みつる）一九六六年に東大院卒後、三井東庄化学入社、原研入所、九七年に東海研究所安全性試験研究センター長に就任。58歳。

若狭湾エネルギー研究センター①住所＝福井県敦賀市長谷六四－五二－一②電話・FAX＝0770－24－2300（FAXは未尾が2303）③ホームページ http://www.werc.or.jp/

主なニュース

SPF首脳との懇談会が開催（2面）
敦賀市でエネ・未来国際会議（2面）
仏で遠心分離施設の建設検討（3面）
「エネセキュリティ」で提言（5面）
長期見通しで原子力導入分析（6面）

「そんなに掘り続けて　大丈夫」？

エネルギー資源にはすべて限りがあります。
このまま掘り続けると、石油や天然ガスは50～60年、ウランは70年、
比較的豊富な石炭でも200年で枯渇します。
しかし原子力発電の燃料であるウランは一度燃やしても、リサイクルできる部分が96%も残っています。
これを取り出して使えば、ウラン資源をもっと有効に利用できます。
私たちはこれまで大量の化石燃料を使ってきました。しかし今後は原子力など高度な技術エネルギーをさらに利用し、
限りある地球資源を発展途上国の人々や子孫に残してゆくことが私たちの使命だと思います。

技術で生み出すエネルギー・三菱PWR原子力発電プラント

三菱重工　本社　原子力事業本部　〒100-8315 東京都千代田区丸の内2-5-1　電話(03)3212-3111
支社　北海道／東北／中部／関西／北陸／中国／四国／九州

南太平洋諸国首脳が来日

エネ・環境問題で意見交換

南太平洋諸国の十五か国・地域の首脳は十日から十六日にかけて来日し、環境・エネルギー問題について我が国の関係者と懇談するとともに、エネルギー・原子力関連施設等を視察した。

今回の訪日は、昨年我が国で南太平洋諸国首脳会議が開催された際に、同諸国等の首脳から日本の環境・エネ政策や原子力発電についての意見交換や関連視察を行いたいとの意向があり、今月十日から東京・池袋で開かれた同諸国の物産展への参加の機会に合わせ、外務省、通産省、科学技術庁共催、電気事業連合会の協力の下に日本原子力産業会議が招聘し、実現したもの。クック諸島ヘンリー首相、トンガ王国のヴァェア首相、パラオ共和国のナカムラ大統領、ニウェのルイ首相ら三十五名の首脳らが参加した。

十一日に神戸で行われた我が国専門家との懇談会では、我が国の地球環境保全政策、エネルギー・原子力政策などについて説明が行われた。これに対して南太平洋諸国の首脳からは、近年の世界的な異常気象など地球温暖化問題に大きな関心を寄せ、とりわけ現実的な問題として海面の上昇などに強い懸念を示した。また我が国の原子力政策策定プロセスや原子力発電所拡大計画について、高レベル廃棄物処分問題、高レベル廃棄物などの海上輸送についても質問や意見が集中した。

温暖化への懸念表明や原子力の質問が集中した懇談会

エネとの関係探る会議

若狭エネ研センターで開催

福井県と財団法人若狭湾エネルギー研究センターは十二、十三日の両日、福井県若狭湾エネルギー研究センターのオープンを記念して「『エネルギー・文化・未来』国際会議」を開催した。同会議は「エネルギー関連施設の視察では、神戸の新エネルギー開発施設、福井の大飯原子力発電所、青森県六ヶ所村の原子燃料サイクル施設などを訪問した。

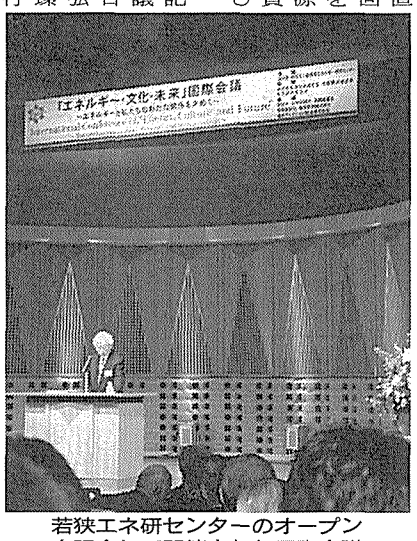
今回の意見交換や視察について、各首脳はこれを高く評価し、今後とも積極的な情報や意見交換を行っていきたいとの考えを表明した。

「エネルギーと私たちの新たな関係を求めて」との副題にも示されるように、エネルギーとそれが培ってきた文化そして我々の未来という観点から、エネルギー問題を世界的視野で見直し、人類とエネルギーとの関係がどうあるべきなのか模索することがねらい。国内外から三百五十名が参加、二日間にわたり講演などに熱心に耳を傾けた。

主催者を代表して挨拶した福井県の栗田幸雄知事は「エネルギーと環境の共存関係を構築するためには、我々全体がライフスタイルを見直す必要がある」と、今回の国際会議開催の意義を述べた上で、国内の電源供給地の一つである敦賀市での開催を高く評価した。

引き続いて行われた記念講演では、同国際会議の組織委員長を務めた日本学術会議会長の吉川弘之氏が「エネルギーと環境」をテーマに講演を行った。同氏は研究者の立場から、「研究の世界は領域化によりそれぞれ独立して発展してきたが、全体を見る視点がなくなってしまった。エネルギーに関する社会的・総合的議論の欠如の結果、専門家だけが議論し、その結論が社会的行動に結びつかない。現在課題とされているエネ問題はあらゆる分野の学問が投入されなければ、理解も解決もなされない」と問題点を指摘するとともに、様々な立場、観点からエネルギーについて議論する必要があると強調した。

また吉川氏は、これまでの科学技術の発展を導いた要因を①好奇心によって導かれたもの②欲求によって導かれたもの――の二つに分類した上で、エネルギー問題は短期的な危機感を全く伴わないためこのいずれとも異なり、長期的計画により策定されたシナリオによって研究を続ける必要がある性格のものであるとの考えを示した。さらに「アジアにおけるエネルギー」をテーマとし講演したフィリピンエネルギー省長官M・ティアオキ氏は、APEC諸国の置かれたエネ事情を紹介する中で、APEC諸国として①より新しくクリーンな技術・エネルギー源の開発②より環境に配慮したエネルギー源の使用③より緊密で強力な地域連携による技術開発④PA問題――等に積極的に取り組んでいると指摘した。



若狭エネ研センターのオープンを記念して開催された国際会議

SPF首脳との懇談会に出席して

原子力委員会委員　遠藤　哲也

私は去る十一月十一日、原産会議の主催により神戸のポートピア・ホテルで開かれた南太平洋フォーラム（SPF）首脳との間の地球温暖化に関する懇談会に出席し、議長の大役を務めたが、これはその際の印象記である。

今回の懇談会、関連施設見学の発端はちょうど一年前にさかのぼる。昨年十月、橋本総理（当時）の提唱により東京で日・SPF首脳会議が開かれたが、その際一行が東京電力横浜火力発電所を見学した。その時、東京電力の加納時男副社長（当時、現在参議院議員）がビデオを使って日本の原子力活動を紹介したところ、この説明に強い印象を受けたヘンリー首相が百聞は一見にしかず、一度現場を直接見てみたいと希望したのが事の始まりで、今後ともお世話になる南太平洋諸国首脳をご招待した次第である。

懇談会に日本側からは内山洋司電力中央研究所上席研究員、坂本吉弘日本エネルギー経済研究所理事長と鈴木篤之東大教授の斯界の権威が出席し、それぞれの基調演説と続いて質疑応答を行った。懇談会は当初三時間位を予定していたが、活発な発言が続き、議長として大統領や首相のコメント、質問などを手短にという訳にもいかず、延々四時間になった。議長の私としては後に続く関西電力の秋山社長主催の招宴の時間が気掛かりではあったが、このように活発な議論が展開されたことは望外の喜びであった。

懇談会での議論を通して示されたSPF側の関心事項と私の気付きの点は順不同で次のように取りまとめられるのではないかと思う。

まず第一に、南太平洋諸国の「原子力」という言葉に対するパーセプションは決して良いものでないことが指摘できる。SPF諸国にとっては実生活で原子力から恩恵を受けることはほとんどなく、原子力と言えばムルロア環礁でのフランスの核実験、最近のインド、パキスタンの地下核実験、チェルノブイリ原発事故が頭に浮かぶのは無理からぬところがある。このような原子力に対する否定的な反応を払拭するためにはSPF諸国に対するRIを含めた原子力の平和利用の利点とわが国の核軍縮への断固たる決意を説いていくことが是非とも必要である。

第二は、核廃棄物の処分についてである。南太平洋諸国にとっては一九七〇年代から八〇年代にかけて話題になった低レベル放射性廃棄物の海洋投棄問題が依然として頭に残っているやに見受けられた。これに対し、日本側より高レベル廃棄物については将来深層地下処分を考えていること、他方、低レベル廃棄物は既に六ヶ所村の埋設センターに処分中であり、いずれにせよ御懸念の海洋投棄は決してあり得ない旨を断言したところ一様に安心していた。なお、後日談であるが、一行は六ヶ所村を見学し、納得できた旨述べていた。

地球温暖化に強い懸念

「普段の対話を」

求められる持続的交流

第三は、核関連物質の輸送船の南太平洋通過についての不安であった。一つは、輸送船、輸送容器がしっかりしたものかどうかについてであり、今一つは、万が一事故が発生した場合の損害賠償制度についてであった。南太平洋諸国にとって海は最も貴重な財産であり、生活の糧を観光と漁業に大きく依存しているのだから当然であろう。前者の不安については百聞は一見にしかずの通りで、たまたま神戸港に停泊中の輸送船を視察し、懇切丁寧な説明を受けて理解して頂いたようであった。その証拠に、その時使用したビデオを所望され、自国のテレビで放映したいとの嬉しい要請がなされた。後者については内容が専門的、法律的なので、懇談会の事前に日本側からは私と海外再処理委員会（ORC）の金子事務局長、原産会議の石塚事務局次長が出席し、SPF側の専門家との間で法律、条約の側面についてじっくりと意見交換を行った。この問題については今後、英仏も入れてSPF側との間で更に詰めていく必要がある。

最後になったが、南太平洋諸国は地球温暖化問題に大変な関心を寄せていることが異口同音に述べられた。珊瑚礁の上に浮かぶ海面すれすれの諸国にとって海面上昇は少々でも国家の浮沈にかかる問題だからである。この観点から、わが国が予見しうる将来にかけてエネルギー源として原子力、核燃料サイクルに頼らざるを得ない事情は理解頂けたと思うし、現場視察は大いにその一助になったと考える。だが、太陽光利用が今後とも相当に高価であるとの日本側の説明はかなりショックだったようで、化石燃料も問題がある、太陽光も高いとあっては島嶼（しょ）国としてどうすれば良いのかと考えあぐねている面持ちであった。この点については国情に応じたキメの細かい説明が必要であるとともに、気候温暖化対策はわが国ODAの重要政策の一つであるから、ODAを使っての協力の道を探るのも一案である。

いずれにせよ、今回の試みは自画自賛になるし、またお世辞もあるかと思うが、やはり大成功であったと思う。だが、これが一回限りの線香花火で終わっては駄目で、今回のラウンド・テーブルを通じて出てきた問題点のフォローアップなど官民協力して積極的に取り組んでいくべきである。太平洋をはさんだ南太平洋諸国とは大事な友人として、首脳レベルをはじめとする各レベルにおいて普段の対話と交流に心掛けていくべきである。

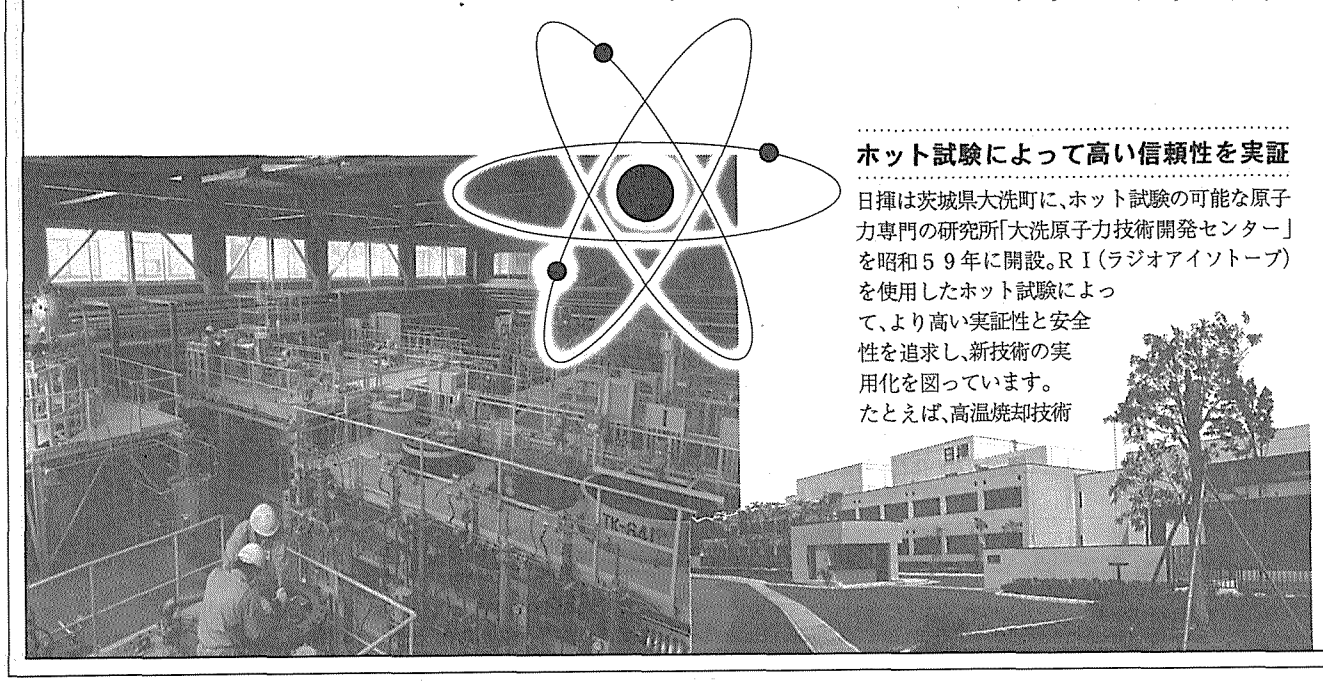
安全性に問題ない事を確認

キャスク検討委

十日に開かれた科学技術庁の使用済み燃料輸送容器調査検討委員会会合で、問題となった中性子遮蔽材の密度、ホウ素および水素濃度のデータ値より更に少ない値を使った遮蔽性能評価の解析結果が示され、いずれも安全性も問題がないことが確認された。

ホウ素濃度と水素濃度のロットサンプルで測定されたデータ値はそれぞれ現行材料仕様値より一〇%、五%少なかったことが問題となったが、解析では安全裕度を二倍とり現行仕様値より二〇%、一〇%減じた濃度――の条件下で実施した。その結果、輸送容器側部中央部表面の線量当量率、容器表面での線量当量率の最も高い場所での最大線量当量率でも法令に定められた基準値を十分下回る結果が得られたとしている。

ホット試験で実用化研究を重ねる日揮の原子力エンジニアリング。



ホット試験によって高い信頼性を実証

日揮は茨城県大洗町に、ホット試験の可能な原子力専門の研究所「大洗原子力技術開発センター」を昭和59年に開設。RI（ラジオアイソトープ）を使用したホット試験によって、より高い実証性と安全性を追求し、新技術の実用化を図っています。たとえば、高温焼却技術や新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証試験を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術（核種分析評価技術を含む）・放射能除染技術・表面汚染検査装置など各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。このようにして開発、実証された各種技術は、すでに数多くの商業プラントに採用されており、こうした実績をもとに日揮は、原子力産業の先進国である米国（バージニア電力株式会社）でも放射性廃棄物処理施設を建設するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で広く採用され、その発展に大きく貢献しています。

総合エンジニアリング
日揮
日揮株式会社
JGC CORPORATION
横浜市西区みなとみらい2-3-1
TEL.045-682-8027

ユーロディフ社 遠心濃縮施設の建設を検討

ガス拡散法を補完

二〇〇〇年代の稼働目指す

トリカスタン・サイトで

欧州原子力学会（ENS）が運営する原子力情報ネットワークであるNucNetによると、ユーロディフ社は十月二十八日、ガス拡散法ウラン濃縮工場を操業しているフランスのトリカスタン・サイトで遠心分離法濃縮施設の建設を検討していることを明らかにした。

これは先月ニースで開催された欧州原子力国際会議（ENC'98）の最終日に、ユーロディフ社の大株主であるフランス核燃料公社（COGEMA）のY・クーパン濃縮担当副総裁が述べたもの。それによるとコジェマは、現在稼働中のガス拡散法工場の濃縮能力を補完する形で遠心分離法施設を追加する可能性を探っているところで、パートナーとなる日本の企業とともにフィージビリティ・スタディ（F/S）の実施を計画していた。同氏はまた、二つの濃縮技術を一つのサイトに統合すれば、一層合理的、効率的に濃縮事業が展開できると指摘。F/Sで良好な結果が得られ、市場開発や関係当局の承認手続きがうまく運べば、二〇〇〇年代の初頭にも最初の遠心分離機を稼働させられるはずだと述べた。

クーパン氏はこのほか、コジェマが仏原子力庁（CEA）との協力で進めている原子法レーザー濃縮技術開発プロジェクト（SILVA）について、低い廃棄濃度、一工程でのウラン濃縮が実証できたことを明らかにした。同氏はこの成果により、現実的なスケジュールとして二〇〇〇年代中にはSILVAの最初の施設が運転開始できるとしたほか、同施設での運転経験を元に大規模な開発が行われる見通しだと語った。

クーパン氏はこのほか、コジェマが仏原子力庁（CEA）との協力で進めている原子法レーザー濃縮技術開発プロジェクト（SILVA）について、低い廃棄濃度、一工程でのウラン濃縮が実証できたことを明らかにした。同氏はこの成果により、現実的なスケジュールとして二〇〇〇年代中にはSILVAの最初の施設が運転開始できるとしたほか、同施設での運転経験を元に大規模な開発が行われる見通しだと語った。

トリカスタン・サイトの全景

高温ガス炉の機器完成

中国 上海工場で設計・製造

【北京十一月六日発新華社＝中国通信】中国におけるハイテク研究開発計画、「八六三」計画エネルギー分野の首席科学者である阮可強院士（工学院会員）は六日、北京で開催された高温ガス冷却炉の機器検査会議で「原子炉圧力容器、蒸気発生器、炉内構造物の設計・製造技術をマスターした」と発表した。

これらの機器は上海ボイラー工場、上海動力設備有限公司、上海第一工作機械工場で製造されたもので、今月中旬にも清華大学核研究院に運ばれ、出力十メガワットの高温ガス実験炉の一部として調整試験が行われる予定だ。

清華大学が設計・建設中のモジュール式球状高温ガス実験炉は、中国の「八六三」計画重大プロジェクトの一つで、同計画の中でも今世紀中に完成する見込みのあるものでは最大規模。安全性と経済性に優れ、幅広い利用が期待できるほか、工期が短く発電効率も高いとしている。

原子炉圧力容器の直径は四・七㍍、高さ十二・六㍍、重さは百五十㌧。蒸気発生器は直径二・九㍍、高さ十一・七㍍、重さは七十㌧ほど。これらの製造に係わった三つの企業は二年余りの努力を通じて技術的な問題点を一つ一つ克服したとしており、将来の中国原子力発電設備の国産化の基礎が築かれたと強調した。

更新炉の炉型選定へ

ウクライナ 来世紀初頭メドに

ウクライナ・エネルギー省の第一副大臣であるM・ウマネツ氏は、原子力発電公社とエネルギー省が先月キエフで国際原子力機関（IAEA）と共催した「改良型原子炉セミナー」の席上で、来世紀初頭にも同国の既存原子炉のリプレース炉の炉型を決定する必要があることを明らかにした。

同氏によるとウクライナで現在稼働中の十四基は二〇一〇年以降、順次廃止措置が取られる予定。同国の総電力需要の四割以上を賄うこれらの炉を更新するには、設計に要する期間なども念頭に置くと来世紀の始め頃までに新規炉の炉型を選定する必要があると指摘したもの。

選定に当たっては、国際的な安全基準に適合しているかどうかや事故時の影響緩和能力、石油とガス資源に乏しいという同国の燃料事情、使用済み燃料の管理対策など、さまざまな点を考慮に入れるとしている。

こうした背景からウクライナ政府は現在、IAEAの協力を得ながら新たな原子力開発計画の策定を検討している

「CO_2削減に原子力」

原子力産業界 COP4で効用訴える

二日からブエノスアイレスで始まった気候変動枠組み条約・第四回締約国会議（COP4）で、ドイツの電力会社を始めとする複数の参加者がところ。「改良型原子炉セミナー」にはウエスチングハウス社やシーメンス社、フラマトム社のほか、ロシアのメーカーが複数参加し、各社の新しい原子炉設計の利点について発表を行った。

温室効果ガス削減目標値を達成する上での原子力発電の有効性を訴えた。

まず、ドイツ電力供給情報機関（IZE）の代表が二週間にわたる同会議の三日目で、ドイツの新政権が、来年一年間に原子力の段階的廃止計画で電力会社と協議すると決めたことに鑑み、ドイツ電力業界が原子力発電継続の意志を堅持していることを明確に表明した。

IZEは、原子力発電所の早期閉鎖は化石燃料の炊き増しを強いることになるため、CO_2の排出量増加につながると警告。「欧州連合（EU）諸国はすでに総電力消費量の三分の一以上を原子力で賄い、結果的に七億㌧を上回るCO_2の排出削減に成功しているにも係わらず、政治家達はこの事実を隠している」と指摘した。また、EU諸国における現在の地球環境保護政策の基盤は原子力であると断言した上で、「ほかの物に手を出す前に、この基盤こそ、第一に保障されねばならない」と強調した。

また、米国のソロモン・スミス・バーニーズ・グローバル・パワー・グループの首席産業アナリストであるL・ハイマン氏はCOP4に付随して開催された小会合で、「炭素の排出削減戦略のために各国政府や経済市場が炭素を出さない技術の開発などに力を入れていくとしたら、原子力は将来、重要な役割を果たすはずだ」と発言した。同氏によると、米国の原子力産業界にも能力のある経営管理者達が台頭しており、原子力発電所の運転認可が更新される可能性は十分だと言う。ただし、彼らにもCO_2排出削減という大義名分による後押しは必要で、古い火力発電所をほかの電源で更新するまでは、原発を送電網に繋いでおく必要性があると強調した。

二〇〇〇年問題で国際会議開催

OECD／NEA

経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）はこのほど、コンピューターの二〇〇〇年問題が原子力産業に与える影響に対処するため、加盟国からの情報収集などを開始するとともに、九九年始めには国際ワークショップを開催する計画であると発表した。

この問題に関するNEAの活動計画は、ほかの国際機関で実施されている同様の活動と十分調整を図り、それらを補完することを目的としている。まず、加盟各国の準備状況についての情報収集するほか、各国のコーディネーター間で定期的な情報交換が可能になるよう、電子メールを利用した国際連絡網を整備するとしている。

国際ワークショップは九九年二月八日から十日までの三日間、カナダのオタワで、カナダ原子力管理委員会（ACB）の後援で開催する計画。ここでは、二〇〇〇年問題が原子力産業に与える影響について意見交換するとともに、規制や産業面での戦略における具体的な目的が議論される。また、各国のこれまでの経験や現在実施中、あるいは実施を計画中の対策について話し合うほか、整合性という点でさらに必要と思われる対策の検証、この件に関する国際的な関わり合い――などについて審議することになる。

同ワークショップではさらに、各国が現在抱えている問題点をどのような方法で解決していくべきかを検討することになっており、具体的に①トラブルの発生するタイミングや安全性に関する重要度など、問題点の性質の見極め②テストが必要な系統、機器、エキスパート・システムの特定③そのテストの手法と手順――などが扱われる。

NEAは以上のような活動・ワークショップを通じて得られた情報を九九年中にとりまとめて発表する予定だ。

フィンランド

年内に株式の公開

国営電力などの持ち株会社

フィンランドの国営電力でロビーサ原子力発電所を所有するイマトラン・ボイマ社（IVO）と大手石油化学グループのNESTE社の持ち株会社として設立されたFORTUM社は十日、年内にも同社株式の新規一般公開（IPO）を実施すると発表した。

今年一月にグループ化が決定したIVOとNESTEは、六月にはグループ名をFORTUMと改め、これまで政府が大部分を保有していた両社の株式をヘルシンキ証券取り引き所で売り出す準備を進めてきた。同社はまた、八月に組織改革を実施するとともに、十月には幹部職員の新たな人事を公表していた。同社の声明によると、今回、通産省がフィンランド国内外の機関投資家、および個人投資家らへの同社株公開開始を決めたことから、今月と十二月中に第一回目の公募が実施されることになったもの。

この関連で、今年の始めに株式の交換を受け入れたNESTEの株主達は取り引き手続きが済み次第、FORTUM社株を受け取ることになる。株式の交換は臨時株主総会の承認により、株を保有している従業員らにも適用されることになっている。

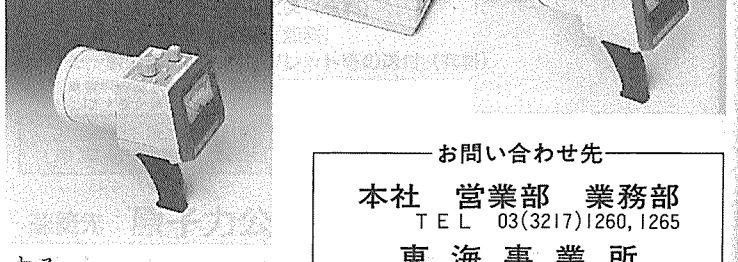
来年一月から正式にスタートする新組織の幹部人事としては、IVOおよびNESTE両社の社長兼最高経営責任者がそのまま現職に留まるのに加え、新たにFORTUM社の執行委員会に名を連ねることが決定している。

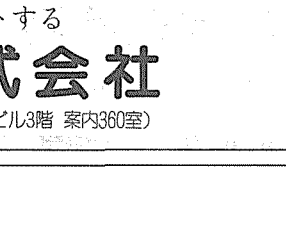
放射線計測器は便利なリース／レンタルの活用で

■ 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

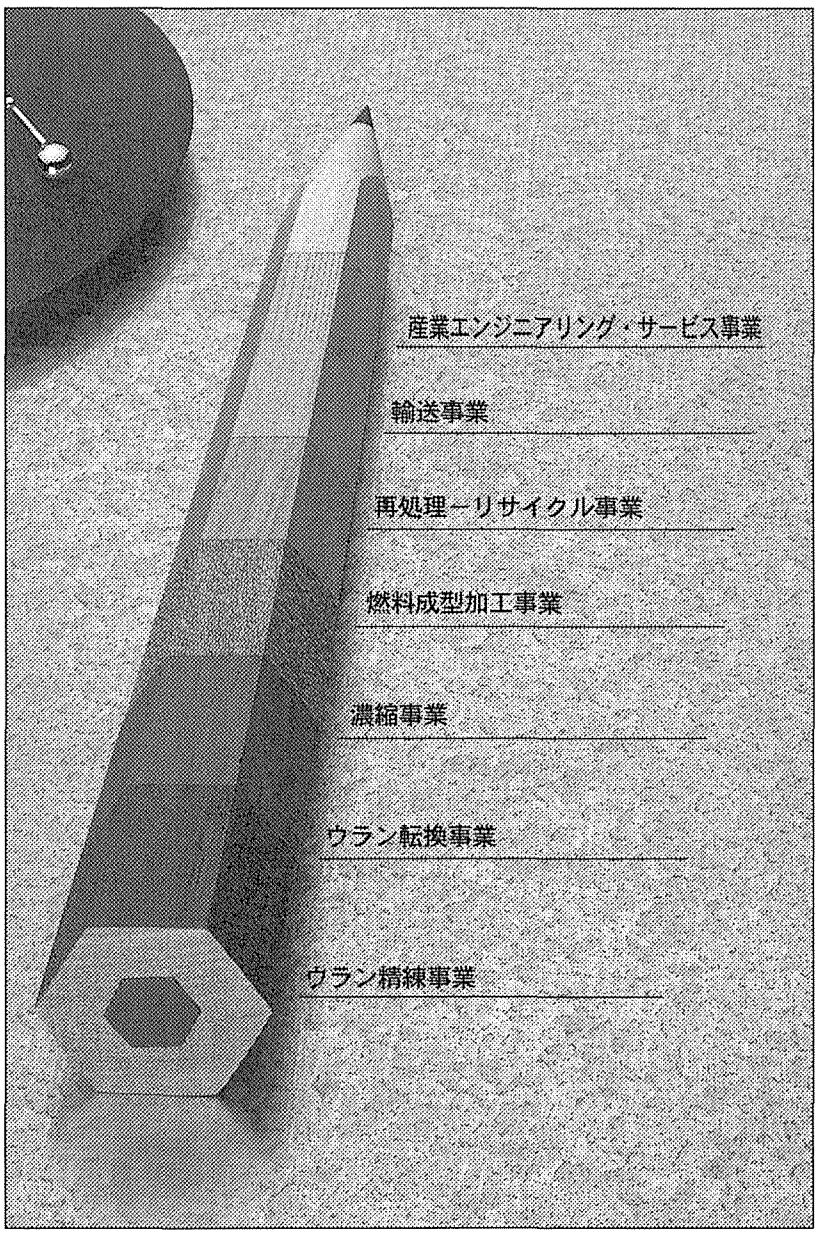




確かな技術で原子力発電所をサポートする
原電事業株式会社
東京都千代田区大手町1丁目6番1号（大手町ビル3階 案内360室）

お問い合わせ先
本社 営業部 業務部
TEL 03(3217)1260, 1265
東海事業所
TEL 029(282)1776
敦賀事業所
TEL 0770(26)1001

原子燃料サイクル事業すべてをマスターしている私たちは、より高度な解決策を提案致します。



COGEMAは原子燃料サイクル全般にわたる専門能力をもっています

＊ COGEMAグループは原子燃料サイクルのあらゆる事業にかかわっています。今日、生産、サービス、エンジニアリング、コンサルティングを統合した、より一歩進んだ解決策を提案できるのは、国際ネットワークを有するCOGEMAグループだけです。私たちは、いくつもの事業での実績により二つの利点を皆様に提供できます。ひとつは、原子燃料サイクルで今後起こり得るあらゆる事態に確実に対応できること。もうひとつは、多分野におけるグループ内の専門能力をうまく相互補強できることです。COGEMAは、自らの経験と専門能力を皆様のために生かせるような「顧客の皆様のご要望に応える提案」に取り組んでいます。皆様は、皆様のプロジェクトの規模と特性に応じた必要な専門能力だけを利用して頂くことが可能です。

＊ COGEMAグループは、常に皆様のご要望に確実にお応えします。

COGEMA

信頼のおける原子燃料サイクル事業グループ・コジェマ

コジェマ・ジャパン株式会社・〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-16-4・アーバン虎ノ門ビル5階・Tel:(03)3597-8791・Fax:(03)3597-8795　Internet:http://www.cogema.fr

ENC'98 盛況だった機器展示会

日本から4機関出展　高い技術に熱い眼差し

4年に1度の世界最大規模の展示会では約350の出展ブース、約5千人の入場者を記録した（写真は地元フランスのブース）

欧州原子力国際会議（ENC'98）に伴う原子力機器国際展示会が、十月二十六日から二十八日までの三日間、フランスのニースで開催された。

地元フランス、ドイツ、アメリカ、イギリスなどから関係企業、団体など約三百五十もの出展ブースが多彩に展開し、期間中に延べ五千人の来場者をあつめた。日本からも、電気事業連合会、日本原子力研究所、原子力発電技術機構、核燃料サイクル開発機構が出品した。世界有数のリゾート地、ニースの紺碧の空と照り映える太陽が四年に一度の世界最大規模となる原子力国際会議に花を添えた。

◇

前回のリヨンから場所を移して、今回は欧州原子力国際会議、機器・リサイクル国際会議（RECORD'98）の併催となった。共通の開会セッション等で、政治レベルでは原子力からの撤退を選択したドイツ、そうした動きの影響に懸念を持ちつつも原子力開発の必要性を強調するフランスなどの欧州各国、新規建設への展開を探る米国など、各国それぞれの事情も改めて浮き彫りとなった格好だ。

「欧州各国に原子力撤退の動きがあるなかで、それでも開かれた世界最大規模の原子力国際会議」と地元紙の冷やかな報道ぶりに対して、六千百平米という広大な展示場を埋め尽くす各出展ブースを目の当たりにすれば、世界の原子力産業の多様な広がりと熱気を感じざるを得ない。

展示場の中心的な位置を占めるのは、やはり開催地元のフランス。仏電力公社、コジェマ、フラマトムなどの主要企業をはじめ、関係企業がそれぞれに企業のカラーを出しつつ、全体としてトリコロールの統一されたイメージを醸してフランスのブースを構成。来場者の注目を集めた。ドイツもシーメンスなどの主要な企業がブースを構成。生バンドを交えてカクテルパーティーを催すなど、国際展示会ならではという華やかなイベントを繰り出しては、展示会を盛り上げた。このほかチューリップをブースデザインの基調として国のイメージをカラフルに演出するオランダなど、それぞれのお国柄がでた展示会場は、途切れない来場者に賑わいをみせた。機器展示会にふさわしく実物の作業用アームや、マニピュレータを持ち込んでデモンストレーションを行うブースも目を引いた。

そのなかで日本は、決して規模は大きくないが、赤の支柱に白の壁面という紅白のイメージで日本らしさを演出。多くの来訪者を迎えた。

プルサーマル利用の推進、あるいは再処理、廃棄物という核燃料サイクル分野の重要技術開発、総括的な日本の原子力開発の現状と将来ビジョン、そのなかでの電気事業者としての取り組み、また耐震技術、廃止措置など軽水炉に係る技術開発、放射光といった新技術への展開を盛り込んだ放射線利用、あるいは核融合、高温ガス炉などの新型炉開発の動向など――。

各出品機関の特色をいかしつつ、全体としての流れにも配慮した構成をとって、パネル展示、ビデオを交えた説明が活発に行われた。

期間中、日本への期待も展示会場の各所で聞かれるなど世界から日本の原子力開発、その技術に注がれる熱い眼差しを実感した三日間ともなった。

（保科俊彦）

日本からも4機関が出品して多くの来場者を迎えた

「エネルギー・セキュリティ確保」で提言

「政策に整合性を」

エネ総合推進委

エネルギー総合推進委員会（委員長・那須翔東電会長）は二日、民間エネルギー産業界としての立場から、日本におけるエネルギー・セキュリティ確保の重要性とそのための積極的な政策展開を訴える政策提言をまとめ、通産省エネルギー庁の稲川泰弘長官に提出した。これは同委員会に専門委員会（委員長・野々内ジャパン石油開発社長）を設置し、検討してきたもの。

提言では、まず日本のエネルギー政策について国内外から、エネ価格を国際的水準にすることや温室効果ガス排出削減などが求められているが、世界第二位の石油消費・輸入国である日本としては、「エネ市場を価格面で国際的レベルに適合させることを急ぎ、環境面での政策目標の達成に性急な余り、エネ・セキュリティ確保の観点を等閑視することは極めて危険だ」と指摘している。

また提言では、エネ・セキュリティを確保する上での配慮事項として「多面的なセキュリティ確保策の推進」のほか、エネ価格のあり方として、「完全競争市場下での価格決定メカニズムのみに委ねられるべきでなく、供給者の合理的かつ効率的な経営を前提とした場合の必要コスト（セキュリティコスト、環境への外部不経済を発生せしめないコスト等も含む）がその価格に反映されるべき」と主張している。さらに為替レートでの日本のエネ価格が欧米諸国より高い点にも触れ、その理由は日本が一次エネ資源に乏しいこと、製品としてのエネが高品質、生産過程で環境影響を極力小さくしていることなどの点とともに、土地代、人件費なども諸外国より高いこと（そのため相対的に電気料金の製造業総生産コスト・家計支出に占める電気代の割合などが諸外国と比べて大差はない）を挙げている。これらの観点から「国際的に割高であるという理由の下に、セキュリティ確保の為のコストを価格に反映させえなくなるような事態はエネの長期安定的供給を実現していく上では望ましいものではない」としている。

こうした状況を踏まえた政策提言として、セキュリティ確保策とエネ価格政策、温暖化防止策などの政策目標が相互に矛盾しているところもあり、総合エネ政策体系の中で政策間の整合性を図るべきだなどを挙げている。

中国での低線量影響調査報告会開催

原安協が30日に

原子力安全研究協会は三十日、中国での放射線疫学調査の結果により、低線量被曝のリスク評価についてのデータを示して考察するシンポジウムを東京都千代田区の全共連ビルで開催する。この調査は九二～九七年に、中国の高放射線地域住民と医療放射線従事者に対し、日本と中国の共同研究として行われたもの。

シンポジウムでは、講演のほか、総合討論の時間も設けられる。問合わせは、田中氏（電話03－5470－1982）。

電中研

TRU乾式分離 99%以上を回収

超ウラン（TRU）元素の分離技術として、乾式分離技術の開発を進めて来た電力中央研究所は、このほど、同研究所が米国・ミズーリ大学の原子炉研究所に設置した乾式分離技術の設備を使用してTRU元素と希土類元素（核分裂生成物の代表的元素）を用いた分離実験を行い、TRU元素の九九%以上を回収。乾式分離技術で核分裂生成物とTRU元素の十分な分離が可能であることを実証したと発表した。

使用済み原子燃料の再処理から発生する高レベル廃液には、ネプツニウム、プルトニウム、アメリシウムなど半減期が極めて長い核種が含まれているが、それらを高レベル廃液から分離することができれば、深地層に埋設する計画のガラス固化体に含まれる、半減期の長い放射性物質の量が低減し、高レベル放射性廃棄物の安全性、信頼性をさらに向上させることができるばかりでなく、分離したTRU元素を原子燃料の一部として再利用することが可能になることから、分離技術の開発が待たれている。電中研は分離技術として、九〇年にミズーリ大学・原子炉研究所に乾式分離技術の設備を設置し、開発を進めていた。

乾式法とは、溶媒として溶融塩化物と液体金属を用いる方法で、金属の精錬などに用いられている「高温冶金技術」を応用したもの。電中研はこの方法は、水と有機溶媒を用いる湿式法に比べて①処理量が少ないため、経済性の高い施設が考えられる②放射線による溶媒の劣化が起こらないため、溶媒を繰り返し利用できる――などのメリットがあるとしている。

今回ミズーリ大学との協同研究が終了し、TRU元素の分離回収の技術的見通しがついたことから、電中研は今後、実際に再処理から発生する高レベル廃液を用いた実験を行い、原子力の使用済み燃料からTRU元素の分離プロセス全体を実証するとともに、実用化を目指した乾式法の工学的な装置開発にも取り組む予定としている。

世界共通の安全確保策確立を

日米仏独諮問委で合意

日本・仏・独・米の四か国の原子炉安全諮問委員会による合同会合が十月五日、東京で開かれ、安全問題での相互の関心事項について討議し、今後とも定例的に交流を継続していくことで一致した。会合には、佐藤一男原子力安全委員長、須田信英同原子炉安全専門審査会長を含む、四かの原子炉安全諮問委員会の代表者ら計六十四名が出席した。

各国の委員会は、会合での議論を踏まえ、原子力安全の広範な面について、それぞれの政府にアドバイスすることになった。また、各国は、世界的に共通の安全確保のあり方を確立し、原子力安全の一層の向上を図るため、原発の運転経験等についての、きめ細かな交流が責務だと強調した。

来年5月に原発寿命延長で国際会議

ロシアで、論文募集

ロシア原子力省、ロシア原子力学会等が主催する「原子力開発および原子力発電所寿命延長の可能性」をテーマとする国際会議（NUPLEX99）が来年五月二十三日から二十九日にかけて、ロシア・サンクトペテルブルクで開催されることが決まり、発表論文（ロシア語／英語）の募集を行っている。

会議では①原子力開発における既存の問題、間近な未来の問題②原発の技術・環境的安全性増進の可能性③原発ユニットおよび原子炉機器の運転寿命延長――などがトピックス。

論文アブストラクトは来年二月一日までに提出。問合わせは原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

「みらい」が海洋地球研究を開始

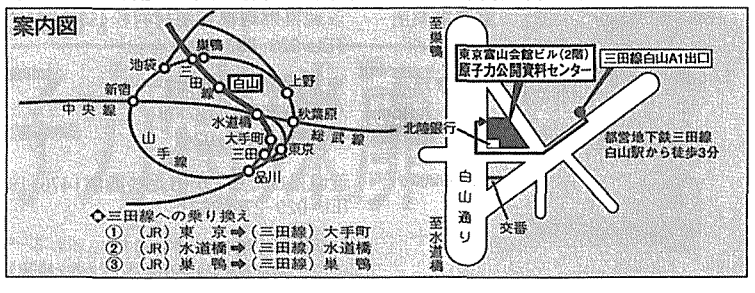
海洋科学技術センターは十月三十日、海洋地球研究船「みらい」の本格的な研究航海に船出し、地球温暖化に果たす海洋の役割やエルニーニョ現象などの研究を開始した。

「みらい」は、原子力船「むつ」を母体にした世界最大級の海洋観測船で、このほど慣熟訓練航海を終え、母港の関根浜（青森・むつ市）をあとにし、利用計画に基づく本格的な研究航海を開始した。

原子力公開資料センターのご案内

当センターでは、一般の皆様の原子力に関する正しい認識と理解が得られるように、原子力施設の設置・変更許可申請書や原子力委員会および原子力安全委員会関係資料、事故・故障情報などの原子力関係情報を一般に公開しております。お気軽にご利用下さい。

○主な公開資料（開架方式）
☆原子力施設の設置・変更許可申請書類
☆原子力委員会・原子力安全委員会等会議資料（原子力開発年次計画・安全審査書等）
☆放射線審議会資料（ICRP勧告検討資料等）
☆事故・故障等調査報告・プレス発表資料・一般意見募集資料・原子炉の定期検査結果報告等
☆原子力国際協力専門部会報告書案に対する意見書等
☆トリチウムを用いた夜光時計の規制免除について（報告書案）に対する意見募集資料



○その他主なサービス
☆インターネット端末の使用（無料）
☆各資料のコピーサービス（有料）
☆原子力ビデオの視聴（無料）
☆一般公募資料、パンフレット等の送付（有料）
※資料の請求は電話の他、ファックスでも受付ます。
ファックスによる受付は年中無休です。

開館時間：10:00～17:00
休 館 日：土曜日、日曜日、祝日、年末年始、10月1日

連絡先：原子力公開資料センター
〒112-8604　東京都文京区白山5-1-3-101　東京富山会館ビル2階
（財）原子力安全技術センター内
電話　03-5804-8484　FAX：03-5804-8485
ホームページ　http://kokai.mcon.ne.jp/
Eメール　kokains @ blue.ocn.ne.jp

電源選択「コスト優先には疑問」

原動研定例会、河合氏が講演　原子力は不可欠とも

日本エネルギー経済研究所の河合祐一主任研究員はこのほど原産会議・原動研の定例研究会で講演し、電源開発問題について「今後は電源の選択はコストからでなく、多方面の視点から選ばれていく」との見方を示すとともに、今後とも原子力は「エネルギー源の一つとして必要不可欠だ」と述べた。

「原子力発電開発はなぜ必要か――多方面な切り口からその役割を検証する」と題して講演した河合氏は、六月に改定された長期エネルギー需給見通しで、二〇一〇年末に必要とされる原子力発電容量約七千万キロワットの目標について、「原子力増設がない場合」（同時点での原子力は約四千五百万キロワット）、「原子力新規立地がない場合」（同約六千三百七十万キロワット）の二ケースについての今後の発電電力量の推移の試算を示した。

それによると、二〇一〇年時点でそれぞれ千五百億キロワット時と約四百億キロワット時の電力不足となるが、CO_2を排出しない立場でそれに代わる再生可能エネルギー源を最大限政策的に支援強化しても、太陽光で百三十三万キロワットなど新エネで総計二百五十一万キロワットしかならず、いずれにしても原子力の不足分を補うことはできず、結果的に化石燃料による火力発電に依らざるをえないとの結果を示した。

またエネ研が行った最近の電源コストの評価結果も示し、CO_2排出削減コストと放射性廃棄物処分コストの追加コストも加味し評価したところ、ほぼ石炭、LNG火力と遜色ないレベルだとした。

こうした結果から河合氏は原子力の位置づけを、①需要面では原子力がなければピーク時には絶対的に電力が不足する②環境面では、原子力が何らかの理由で開発が進展しない場合は、その結果不足する電力は化石燃料による火力しか存在せず、CO_2排出削減の達成は困難となる③エネルギー安全保障面からみると、原子力は燃料の調達先が分散され優位性がある。核燃料サイクルの推進も有効――などとしている。

また最近、市場の自由化が叫ばれ、電源選択の大きな理由になっているが、この点について同氏は今後のコストは国際政治動向などによって見通しが立ちにくく、予測が非常に困難であり、「現時点で将来の有利不利を論ずるのは意義は薄い」とし、多方面の視点から選択すべきだと指摘し、「現時点においてコスト削減努力は当然必要だが、一方一〇〇%コスト優先の考え方にも問題がある」と論じ、セキュリティやCO_2対策に対する「やむを得ざるコストも、市民生活に影響を与える急激な電気料金の上昇を招くようなレベルでない限り、原則これを許容せざるを得ないもの」との認識を示した。

12月9日に「核物質防護シンポ」

東京国際フォーラムで

科学技術庁は十二月九日、東京・丸の内の東京国際フォーラムで「核物質防護シンポジウム」を開催する。

同シンポは、わが国が核物質の国際間輸送と核物質に関する犯罪についての国際協力を定めた「核物質防護条約」に加入して十年目を迎えたことを記念して開催するもので、国内外の原子力防護の動向を紹介するとともに、二十一世紀に向けた原子力の平和利用と核物質防護のあり方についてパネル討論などを通じて意見交換を行う。

プログラムは、第一部「我が国の核物質防護を振り返って」、第二部（講演）「世界における核物質防護の最近の動向」、第三部（パネル討論）「二十一世紀における原子力の平和利用と核物質防護」。日英同時通訳あり。

参加費は無料。定員は二百名。申込み締切りは三十日。申込み・問合わせは、核物質管理センター（電話03－3539－7722）まで。

原子力機器研が30日に研究発表会

技術研究組合原子力用次世代機器開発研究所は、三十日午後一時半から東京・港区の虎の門パストラルで第十二回「原子力機器研」研究発表会を開催する。

発表会では、①レーザクラッド技術によるコバルトフリー表面硬化材の開発②制御棒駆動機構コバルトフリーガイドローラの開発③給水加熱器用伝熱管材料の開発④蒸気タービン系軸受摺動部低摩擦コーティング技術の開発⑤改良型SGV480鋼板の開発⑥新素材の適性評価試験――などについて報告される。また石播の明石正恒専門部長が「ステンレス鋼の微生物腐食とモニタリング」と題した特別講演を行う予定。

問合わせは、同研究所（電話03－3504－2831）まで。

IAEA職員を募集

国際原子力機関（IAEA）は、次のとおり職員を募集している。（　）内は専門職レベル。

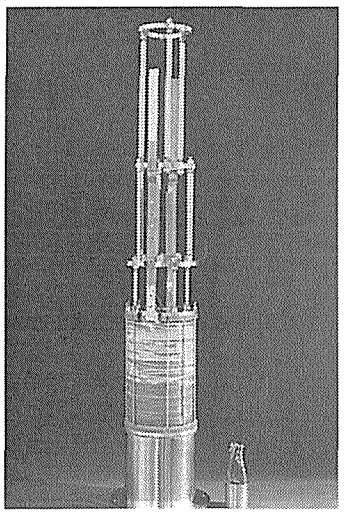
▽研究・アイソトープ局ヒューマンヘルス部核医学課核医学物理学者一名（P－4）▽研究・アイソトープ局海洋環境研究所（モナコ）海洋環境研究室研究科学者一名（P－4）▽原子力安全局原子力施設安全部安全評価課長一名（P－5）▽保障措置局概念・計画部戦略分析課保障措置データ分析官一名（P－4）▽原子力安全局原子力施設安全部実施安全課安全文化専門官一名（P－5）。

（以上応募締切は、十二月一日）

問合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926（直通））まで。

21テスラの磁場発生

金材研、日立ら　超伝導コイル組込みで



金属材料技術研究所はこのほど、日立製作所、日立電線と共同で開発した「強磁場用ビスマス系酸化物超伝導コイル」（＝写真）を「金属系十八テスラ超伝導マグネット」に組み込んで、直径六十一ミリの円筒状の空間に二十一テスラの磁場を発生することに成功した。このコイルは、二十一テスラまでの磁場を各種実験に提供するために使用されている。ビスマス系コイルが、強磁場発生装置として実用に供されるのはこれが初めて。

今回の結果は、現在使用されている金属系超伝導材料では到達し得なかった二十五テスラを超える磁場を発生する超伝導マグネットやタンパク質の立体構造の解明に切望されている一ギガ（十億）ヘルツ級核磁気共鳴マグネットの実現に道を開くものとして位置付けられる。

この研究成果は、金材研らによって、十一月の国際超伝導シンポジウムなどで発表された。

省エネ型デザインでファッションショー

省エネセンターが来年2月に

省エネルギーセンター（那須翔会長）は来年二月一日に東京国際フォーラムで、「スマートコレクション一九九九」と題したファッションショーを開催する。またショーで着られる衣裳デザインを一般から募集する。このイベントは「衣生活」分野に着目し、省エネスマートライフをアピールしようというもの。

募集する作品は、メンズ、レディスのビジネスウエア、カジュアルウエア等（子供服、着物は含まない）の春・夏衣裳の着色したデザイン画。①省エネ型のライフスタイルに対する工夫やアイデア②デザイン性③機能性――などのある服を求めている。審査員は、クリエイティブディレクターの小池一子氏をはじめ服飾関係者。同ショーにおいて一次審査通過作品三十点によるスマートファッションコンテストを実施し、最終審査で、最優秀賞一点（賞金五十万円）、優秀作品二点（賞金三十万円）、審査委員特別賞二点（賞金二十万円）を決定する。ショーにはタレントの梅宮アンナさんも参加する予定。

締切りは十一月三十日。問合せは「スマートコレクション事務局」（電話03－3588－0966）まで。

書評

「どうする日本の原子力」

山地憲治編　原子力未来研究会著

本書は山地憲治東大教授以下、原子力開発に何らかの形で係わっている大学、研究所、シンクタンク、電力会社に勤務する四十歳代の六名が「原子力未来研究会」を結成し、「我が国の原子力の現状を憂い、それでも原子力の未来を模索した」「二十一世紀へ向けた原子力再生の提言書である」。

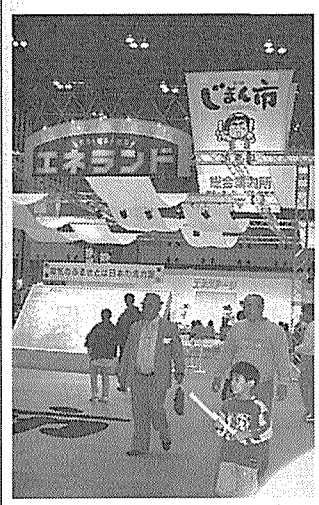
構成は極めて分かりやすく興味をそそる。序章に始まって、第一章「FBRをどうするか」、第二章「使用済み燃料をどうするか」、第三章「プルトニウムをどうするか」、第四章「放射性廃棄物をどうするか」、第五章「規制緩和をどう考えるか」、第六章「原発立地をどうするか」、第七章「原子力外交をどうするか」、第八章「核融合をどうするか」、第九章「原子力政策をどうするか」――というように、原子力の核となる課題について単刀直入に問題提起し、その答えも読者によっては見解の相違もあろうが、「FBR商用炉の導入決定は二〇三〇年までに延期できる」「原子力政策は、市場における競争に任せる部分と、長期的な公共性によって推進すべき部分の二つを明確に」など、これまでにない思い切った書きぶりだ。

来年からいよいよ原子力委で原子力長期計画改定作業がスタートする。これまでと違った新たな基軸での政策議論となることが予想されており、その議論に興味のある関係者にとって、本書は議論の足掛かりを与えてくれる必読書であることは間違いない。（み）

B6判、百九十四頁、定価千六百円（税別）。日刊工業新聞社刊（電話03－3222－7131）。

幕張メッセで「ふるさとじまん市」

技術研究組合原子力用次世



電源地域振興センターは十月三十日から一日までの三日間、千葉県の幕張メッセで第九回「電気のふるさとじまん市」（＝写真）を開催した。

この催しは、電源地域市町村の特産品の展示・即売、郷土芸能披露や観光PRなどを通して電源地域への理解を深めてもらい、その産業振興を図るとともに、首都圏の人々に電気の重要性について再認識してもらう目的で九〇年から毎年開催しているもの。今年は、三十九道府県百八十七市町村から三千品目以上の特産物が出品され、三日間で十三万人を超える来場者で賑わった。

期間中は各地ならではの特産物の試食や実演、販売、工芸品の展示・即売などのほか、会場内に設けられた「じまんステージ」では各地域の郷土芸能が披露された。また、発電体験ゲームや電気に関するクイズ、工芸品を実際に製作できるコーナーをはじめ、毎年恒例となっている日本一の大臣による福餅つき大会やイカすくいコーナーなども好評を博していた。

NUTeC　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　ドイツ・クラフタンラーゲン社
米・クォード・レックス社
ドイツ・エレクトロワット・エンジニアリング社

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

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 029-282-9006

東海事業所　茨城県那珂郡東海村村松4-33
TEL 029-283-0420

東京事務所　東京都港区南青山7-8-1
小田急南青山ビル9F
TEL 03-3498-0241

テクニカルセンター　茨城県ひたちなか市足崎西原1476-19
TEL 029-270-3631

科学技術庁溶接認可工場
2安（原規）第518号／2安（核規）第662号

原子力産業新聞

1998年11月26日
平成10年（第1965号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年３月12日第三種郵便物認可
発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105-8605 東京都港区新橋１丁目１番13号（東新ビル６階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105-0004 東京都港区新橋１丁目18番２号（明宏ビル本館６階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

最後のキャスク落下試験
電中研 健全性を確認
約40回の試験完了、設備は撤去に

最悪条件の「桟橋に落下」を想定し、高さ7.8㍍に吊上げられたキャスク

電力中央研究所は十七日、横須賀研究所のキャスク実験場で「放射性廃棄物輸送容器等安全性実証試験」を実施した。これは七・八メートルの高さから使用済み燃料輸送用のキャスク（輸送用の架台付き）を落下させ、その後密封試験をおこない容器の健全性を確認することにより、キャスクが事故にあった際の安全性を実証するというもの。十九日には密封試験の結果「健全性が確認された」と、キャスクの安全性が実証されたことを発表した。なお電中研によれば、八〇年三月から約四十回にわたり行われてきた同試験だが、今回をもって終了となる。

落下試験は原子力発電所などで発生した使用済み燃料を輸送する際に使用するキャスクが、国内の使用済み燃料輸送において想定される衝撃事故のうち、輸送物にとって最も厳しいと考えられる「キャスクを専用輸送船から輸送車両へ積み替える際、クレーンでつり上げたキャスクが最も地上から離れた時（七・八メートル）に桟橋に落下する」事態を想定し、岩盤に直接打ちつけられたコンクリートブロックの上に厚さ十㌢メートルの鋼板、さらには厚さ一・七メートルの鉄筋コンクリート製の床板でガッチリと固められた衝突面の上七・八メートルの高さから、キャスクを輸送用の架台（重量五・五㌧）に装着した状態で水平に落下させるという方法で実施された。

試験体となるキャスクは、これから実用化される「NFT－32B」型で、重量約九十五㌧、全長約六・四メートル、外径約二・四メートルという巨大なもの。BWRの使用済み燃料集合体を三十二本収納する能力を持っているが、試験ということで代わりに模擬燃料として同じ重量（一本約三百㎏）の円柱三十二本を内部に入れた状態で行われた。

十七日に行われた落下試験は雨こそ降ってはいないものの曇天で、かつ風が強く決して最高とはいえないコンディションの下での実施となった。落下までの秒読みが「ゼロ」になった瞬間、つり下げていた装置がゆっくりと開きキャスクは地上へ落下を開始、轟音とともに衝突面に叩きつけられた。

キャスク、架台、模擬燃料で合計百十㌧にもなる重量物が七・八メートルもの高さから落下した際の衝撃は凄まじい。着地の衝撃で隣接するビルのエレベーターの地震感知器が反応してしまうほどの揺れが起こるばかりでなく、つり下げ用の「トラニオン」と呼ばれる部品が事前に予想されたとおり、ちぎれて飛び散る様は圧巻だ。しかしそのような激しい衝撃にもかかわらずキャスク本体の損傷・変形は見た目にも極めて少なく、電中研はその後約二日かけて行われた「真空放置法」という密封試験の結果、健全性に異常はなかった」旨を発表。キャスクが設計通りの性能を保持していることが実証された。

なお電中研によれば、八〇年三月以来約四十回行われてきたキャスク落下試験は今回で終了。七九年に竣工し、キャスク試験も含め計百九回にもわたる落下試験を行ってきた試験設備の建屋なども、今回を最後に撤去されるということだ。

写真上は落下した総計重量110㌧のキャスク。想定通り吊り下げ用部品（トラニオン）がちぎれ、キャスクが地面に直接触れる状態となったが（＝写真下）、キャスク自体の健全性には何ら問題はなかった

高レベル処分

「実施主体」形態で議論
総合エネ調 原子力部会 来月にも報告書骨子

通産相の諮問機関である総合エネルギー調査会の原子力部会（部会長・近藤駿介東大教授）は十七日、第六十回会合を開き、高レベル放射性廃棄物処分事業のあり方について議論を行った。

会合ではまず、同部会のバックエンド対策ワーキンググループ（WG）が、今までの議論を①処分事業に求められる安全性の確保および、国、電気事業者、実施主体の役割②実施主体に求められる要件③事業資金の確保④情報公開――などに整理し、部会に報告した。

その中で、国の役割については処分事業の政策的位置づけの明確化、前面に立った政策の説明、安全性・長期性などに対応する制度的担保を挙げ、その役割は「実施主体の法人形態の如何によらず、処分事業推進についても同様」としている。また電気事業者の役割としては、廃棄物の発生責任者としての適正な処理処分責任を、実施主体の役割としては、事業資金の合理的・計画的な活用、処分事業の確実かつ安全な遂行責任をそれぞれ挙げている。また実施主体の要件については、処分の実施能力に加え、解散に対する歯止め、第三者からのチェックなど、主体の長期安定性・柔軟性について指摘している。

これら報告について委員からは「国は今後の行政指導のあり方も踏まえ、自ら事業を行うのではなく制度整備、安全性の確認、指導、監督に徹するべき」といった意見のほか、「実施主体として株式会社は安定性、信頼性の点で問題。特殊法人は整理する方向であるし『親方日の丸』的な法人は非効率であることが問題」「実施主体の具体的イメージを、法人の形態と要件を照らし合わせて検討すべき」「営利目的でない公的な実施主体であるべき。制度的担保など、国が深く関与していくことが求められる」といった実施主体の法人形態についての意見などが出された。

次回会合は十二月九日。今回の議論を踏まえ、処分事業のあり方についてより具体的な審議を行うほか、可能であれば報告書骨子についても検討が行われる。

放射性廃棄物

「幌延に持ち込まず」
サイクル機構が明言 北海道、地元に説明

サイクル機構が十月に行った幌延町での深地層研究計画の申し入れを北海道が返上した問題で、サイクル機構は十七日、「幌延町における深地層の研究施設には放射性廃棄物を持ち込まないし、同施設は放射性廃棄物の中間貯蔵施設や処分場につながるものではない」とする見解をまとめ、青江茂科学技術庁原子力局長に報告した。同日、竹山裕科技庁長官も記者会見でこの見解に「異論はない」と述べ、事実上国もこれを了承した。特定の地域に高レベル廃棄物を持ち込まないことが明記されたのは初めて。

また都甲泰正同機構理事長は二十日、道庁を訪れ、放射性廃棄物の中間貯蔵施設の幌延町への立地は「将来ともない」との堀達也知事宛の文書を真田副知事に示し説明した。幌延町にも翌二十一日に理事長が同様の文書を手渡した。

これに対して真田副知事は、「サイクル機構の説明によって中間貯蔵の考え方が明確になった。道民の不信、疑念を払拭することにつながる内容だと考えている」と述べるとともに、今後は「国の考え方もお尋ねする必要がある」とし、政府の説明を求めていく考えを示した。

COP４が閉幕

「行動計画」を採択
2000年までに国際制度

ブエノスアイレスで開催されていた、気候変動枠組み条約第四回締約国会議（COP4）は十四日朝（日本時間同日夜）本会議を開き、昨年十二月のCOP3で採択された京都議定書を具体化させるための「ブエノスアイレス行動計画」を全会一致で採択し、閉幕した。

COP4では、目標達成のための国際的協力に基づく対策（排出権取引など）の原則やルールの検討など「京都議定書の早期発効および実施のための課題」や、技術移転の具体的進め方など「枠組み条約の実施上の課題」に加え、「途上国の取り組み強化」などについての解決が期待されていた。

行動計画では、①先進国が途上国の温暖化防止策を支援し、削減分の一部を自国分に算入できる「クリーン開発メカニズム（CDM）」を重視しつつ、温室効果ガスの削減を実現するための国際的制度を二〇〇〇年の第六回会議までを目標に交渉する②資金制度を世界銀行などが管理する「地球環境ファシリティ（GEF）」を活用し、途上国が自国の温暖化対策の現状などを条約事務局に報告する仕組みを整えるための交渉を進める③温暖化で水没が懸念されたり、化石燃料の消費減少で経済状況が悪化すると主張する産油国などへの保証問題、削減目標が達成できない場合の罰則規定などについて専門家会合などで検討する――ことなど、六項目についての今後のスケジュールや期限が明記された。しかし最大の焦点だった途上国の参加などには全く触られず結論は先送りにされる格好となり、最悪の場合は先進国と途上国の対立が深まることで、京都議定書の発効が遅れる可能性も出てきた。

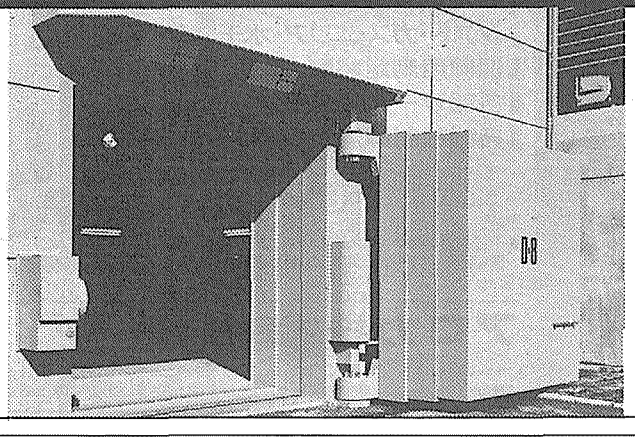
なお来年に予定されている第五回締約国会議（COP5）開催国には、ヨルダンが立候補した。

主なニュース

NUPECが廃炉技術で試験（２面）
安全規制の考え方で検討開始（２面）
RI会議・展示出品の紹介（3～6面）
EU、東欧支援計画で報告書（７面）
原研がHTTRなどで報告会（８面）

21世紀はやさしい…人が主役の環境づくり
ITOKI CORPORATE DESIGN
ITOKI

イトーキの特殊扉
全国で活躍中。
原子力特殊扉



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

株式会社イトーキ 原子力商品販売部
東京都中央区入船3-6-14 〒104-0042 Telephone 03 3206-6151

廃止措置 技術開発試験に着手

東海発電所解体を活用

コンクリート再利用・除染技術などで

NUPEC

日本原子力発電の東海発電所が今年三月末、わが国商用原子力発電所として初めて営業運転を停止したが、「今後予想される商用原発廃止措置に適した技術開発の場として東海発電所を活用することは、軽水炉を含めた実機適応性を評価する上でも極めて有効なこと」との認識から、原子力発電技術機構（NUPEC）はこのほど、同発電所を活用したコンクリート再利用技術などの廃止措置技術の開発試験を開始したことを発表した。

原子力発電所の廃止措置に必要となる除染、解体、放射線測定、廃棄物処理といった技術の開発を「実用発電用原子炉廃炉設備確証試験」（通産省の委託事業）として実施しているNUPECだが、今回の試験は①東海発電所解体にともなって発生する廃棄物発生量の低減に向け、同発電所建屋のうち放射線管理の必要のない場所からコンクリート製の壁の一部を試料として使用し、骨材を再生して再利用するための試験②蒸気発生器の一部を試料として利用し、これまでに開発してきた除染技術の除染性能を確認――などが中心。

コンクリート再利用技術試験では、原子力発電所解体廃棄物の多くが放射性廃棄物でない解体コンクリートで占められることから、東海発電所解体を利用して、コンクリート再利用の技術確証として骨材再生技術に関する試験を実施する。試験ではタービン建屋（放射性管理区域外）コンクリート壁から調査用サンプルを採取し、物性調査、骨材再生試験を実施するほか、来年度以降は再生骨材を用いた再生コンクリートの性能試験や、再生骨材の品質に応じた再生コンクリートの合理的使用法確立に向け、検討を進める予定。

また除染技術・性能確認の試験では、サンプルに東海発電所蒸気発生器（SRU）の代表的部位である伝熱管およびバッフル板の一部を使用。サンプル表面の酸化膜について厚さ測定、化学形態の分析のほか、サンプルを用いて物理除染や化学除染の代表的な方式の除染効果についての評価が行われる。また、試験で発生した除染廃液も、最終廃棄物量が最小となる処理技術について試験・評価される。

なおNUPECでは、今後とも原子力発電所の廃止措置にともなう廃棄物発生量の一層の低減、作業員の被曝低減や合理性を追求した廃止措置技術の開発試験に取り組んでいくとしている。

政令濃度超える低レベル廃棄物

「安全規制の考え方」検討開始

安全委・部会　2000年前半に最終まとめ

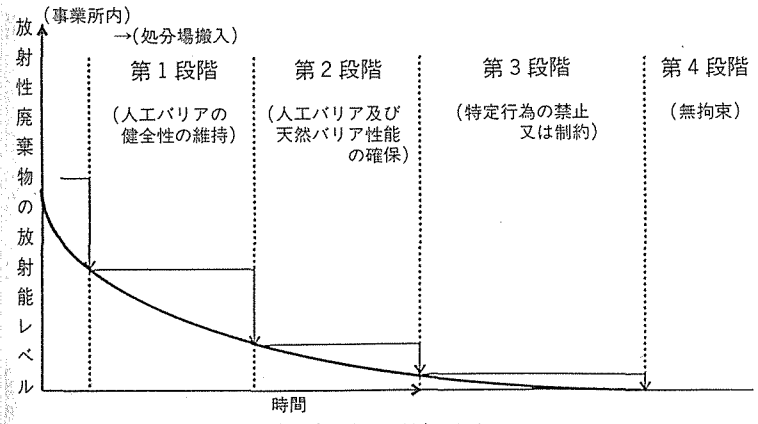
原子力安全委員会の放射性廃棄物安全規制専門部会（部会長・浜田達二日本アイソトープ協会顧問）は十九日、現行の政令濃度上限値を超える低レベル放射性廃棄物の処分に係わる安全基準・指針等を策定する上で基本となる安全規制の基本的考え方についての検討を開始した。

対象となるのは解体に伴う原子炉の使用済み制御棒や炉内構造物やRI廃棄物などで、この処分方策については十月に原子力委・原子力バックエンド専門部会が「地下数〆程度に処分が可能」とする報告書をまとめ、原子力委もこれを了承している。

同部会では、対象廃棄物のうち原子炉施設において発生するものは半年間程度を目途に検討し、中間整理する。また密封線源などのRI廃棄物については、ワーキンググループ（WG）を設置し、現在検討中の「RI・研究所等廃棄物の処分に係わる安全規制の基本的考え方」の中で扱う。これらの低レベル廃棄物の「安全規制の基本的考え方」の最終取りまとめは二〇〇〇年上半期を予定。なお、安全規制に関する基準値の策定は安全委・放射性廃棄物安全基準専門部会で検討していく。

これらの廃棄物については同部会が八五年に策定した「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基本的考え方」（LLW基本報告書）の中で、原子力委と同様に「放射能レベルに応じた段階的管理に依存して放射能の影響を防止する『管理型処分』（数百年後に無拘束段階に移行）が適用できる」との考え方を、そのまま適用できるとし、今回の対象廃棄物をこのLLW基本報告書に新たに追加した場合でも、同報告書の追加修正は基本的には必要ないと見ており、今後の検討ではそれを確認する立場から行っていくとしている。

低レベル放射性廃棄物の段階管理の考え方



・1985年原子力安全委・放射性廃棄物安全規制専門部会による。

フルMOX―ABWRで検討小委設置を決定

原安基準専門部会

原子力安全委員会の原子炉安全基準専門部会は十一日、原子炉の全炉心にウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を装荷する場合の安全設計、安全評価などについての検討を行うため、同部会の下に「ABWRフルMOX検討小委員会」の設置を決めた。

これは電源開発が建設を予定している大間原子力発電所で、取替燃料で全炉心をMOX燃料にする計画となっていることから、今後の安全審査に資するため調査審議を行うもの。

全MOX燃料―ABWRの安全審査における考え方については、六月に通産省が核設計、熱水力設計、熱・機械的設計手法、安全評価審査指針、燃料取扱および貯蔵については、「これまでのウラン燃料炉心に用いている考え方・判断基準が適応できる」とし、さらにMOX燃料集合体を装荷した炉心の安全評価に際しては「MOX燃料の特性、全炉心までのMOX燃料装荷率、プルトニウム組成変動などを適切に反映させることで対応可能」との結果をまとめ原子力安全委に報告している。今回の安全委での審議はこれを受けたもの。

プルサーマル討論会を開催

東電・12月に東京で

東京電力は十二月四日、プルサーマル推進にむけた理解活動の一環として、東京都千代田区の東京国際フォーラムで、「プルサーマル公開討論会（プルトニウム利用の必要性と安全性について）」を開催する。ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を通常の軽水炉で利用するプルサーマルについて、同社は来年度に福島第一・3号機で、二〇〇〇年度に柏崎・刈羽3号機でそれぞれ開始を予定しているが、同様のフォーラムは、過去に立地自治体で複数回開催されてはいたものの、消費地での開催は初めてのこと。

会では東電からの計画の概要説明のほか、科学ジャーナリストの中村浩美氏を司会に、パネリストに平野良一核燃料情報連絡会代表世話人、山崎久隆福島原発・市民事故調査委員会委員、東井怜福島原発・市民事故調査委員会委員、服部拓也東電原子力計画部長、武黒一郎東電原子力管理部長、尾本彰東電原子力技術部副部長を迎えたパネルディスカッションおよび、会場との質疑応答が行われる予定。

入場無料、十八時開始で、約二時間ほど開催される予定。詳細は東京電力広報部（電話・03―3501―8111）まで。

原燃・野澤顧問 仏政府から勲章受章

日本原燃の野澤清志顧問（前代表取締役社長）にフランス政府からレジョンドヌール勲章シュヴァリエが授与されることが決まった。叙勲式は十二月十一日、フランス大使館公邸で行われ、モーリス・グルドー・モンターニュ駐日仏大使から授与される。

レジョンドヌール勲章は、軍人や民間の別なく、仏国家に対して勲功のあった人を表彰するもので、一八〇二年にナポレオン・ボナパルトによって創設された。等級は五段階に分かれ、「シュヴァリエ」は五等級に当たる。原燃では豊田正敏元特別顧問の受章に続いて二人目。

野澤清志氏

データ改ざんの輸送容器は39基に

科技庁キャスク検討委

科学技術庁の使用済み燃料輸送容器調査検討委員会は二十日、第七回会合を開き、輸送容器で使われる中性子遮蔽材の成分の変化による線量当量率への影響は少なく、法令に定める基準値を十分下回るとの評価を下し、原燃輸送所有の輸送容器は中性子遮蔽材のデータ改ざんがあったとしても安全性にはほとんど問題はないとした。今後、安全評価の最終判断を行う。

一方、こうしたデータ改ざんの再発防止策としては、事業者の品質管理体制に対する国の関与の必要性が指摘され、今後具体的方策を検討していくことになった。

なお、これまで三十七基の使用済み燃料輸送容器でデータ改ざんが行われたとされていたが、十二日の会合でさらに構内輸送用の二基にも改ざんが見つかり、合計三十九基になったことが報告された。

傍聴者と意見を募集

大阪での円卓会議

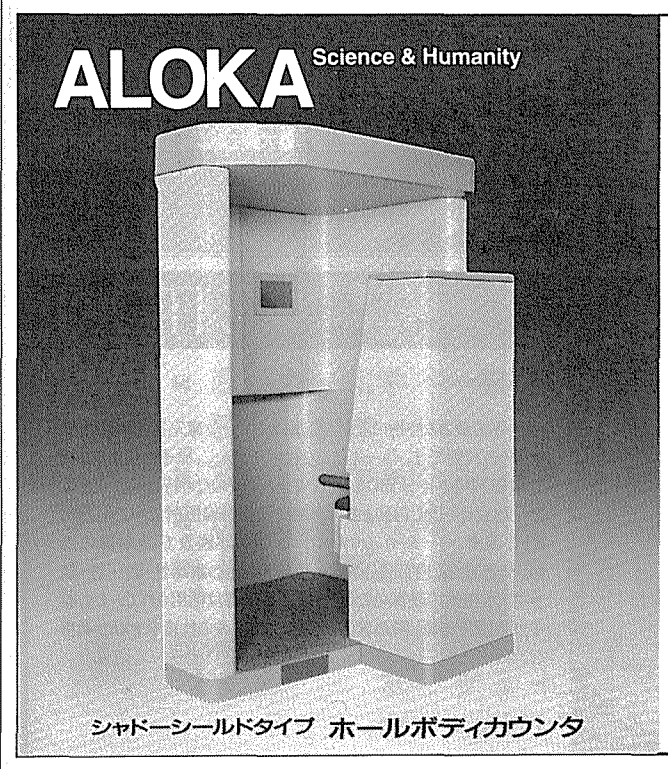
原子力委員会が設置する「原子力政策円卓会議」は十二月十七日、「ハービスOSAKA」（大阪市）で、「原子力の運営体制のあり方について」をテーマに、第四回会合を開催することにし、傍聴者と意見を募集している（十二月二日締切り）。

今回は、国民から安心される原子力を目指して、国・自治体・電力会社・関連研究機関の役割分担と責任体制に関して、各界の専門家（未定）による議論を行う予定。

問合わせは、原子力政策円卓会議事務局（電話03―3277―0883）まで。

原研人事（12日付）

東海研究所安全性試験研究センター長（同センター原子炉安全工学部長）秋元正幸。



放射線管理区域の個人被ばく管理及び入・退域者の管理に

- モニタリングカー
- ゲートモニタ・体表面モニタ
- モニタリングポスト
- ランドリーモニタ
- 環境試料測定装置
- ダスト・ガス・エリア・水モニタ
- 保健用測定装置
- 各種サーベイメータ
- 各種放射線測定装置

ゲート体表面モニタ

●上記以外のモニタリングシステム、放射線測定装置も取扱っております。詳細はお問い合わせください。

アロカ株式会社

本社　〒181-8622 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
第二営業部　放射線機器課　(0422) 45-5131
ホームページアドレス URL http://www.aloka.co.jp

札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(029)255-1811 名古屋(052)805-2660 大阪(06)344-5391 広島(082)292-0019 高松(0878)66-6012 福岡(092)633-3131 熊本(096)366-9201

第23回 日本アイソトープ・放射線総合会議

機器・製品展示会

1998年12月8日(火)～10日(木)
東京都江東区有明3-21-1
東京ビッグサイト（6階）
【入場無料】

1cm線量当量率を短時間で把握

アロカ

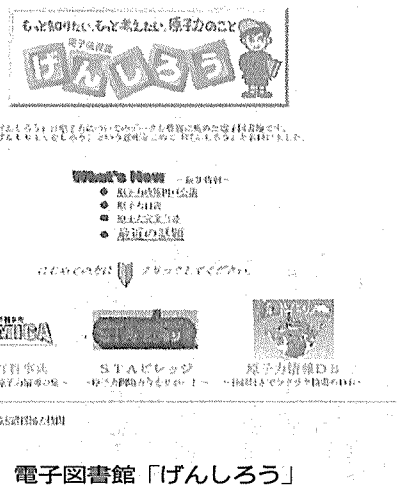
新演算方式クイックレスポンスAEMTMを採用し、従来のレートメータとディジタル表示の良さを取り入れた小形軽量のポケットサーベイメータです。応答時間が非常に早く、バラツキの少ない安定した指示値を読みとることが可能。1cm線量当量率を非常に短時間で把握できるため測定者の被ばく低減が図れる。表示範囲は3μSv/h～99・99mSv/hのワイドレンジ。また、スイッチオンで測定が可能なため取り扱いも容易である。展示はほかにポケット線量率計、サーベイメータ、放射線（能）管理装置など。

ポケットサーベイメータPDR—113

電子図書館「げんしろう」

科学技術振興事業団

電子図書館「げんしろう」は、原子力関連情報をインターネットで提供しています。四六万件強のデータ数からなる「NUCLENファイル」、豊富な図表つきで解説する「原子力百科事典ATOMICA」、原子力委員会等の最新情報などを提供する「STAビレッジ」三つそれぞれの長所を生かし、放射線の利用（農業・工業・医療・環境保全など）、エネルギー、原子力行政・制度、科学技術庁等の原子力関連機関から発表された原子力関連の最新の情報等様々な分野から充実した情報を提供します。会期中インストラクターが検索の実演をします。



電子図書館「げんしろう」

放管手帳支援システム

原電事業

本システムは、放射線管理手帳への記帳業務を効率的に自動化させたものである。主な機能は①中央登録番号を入力するだけで、その人の前歴等をパソコンの画面上に手帳と同感覚で表示できる。②放管手帳の発行から閉鎖までの処理が、中央登録センター指定の要領に沿って操作できる。③Windows95対応なので、現在使用中のパソコンが利用可能、等である。オプションでユーザー所有のメインフレームから手帳データを取り込めば、さらに効率的なシステムの運用も可能になる。

放管手帳支援システム（for windows95）

再処理用の英国製測定機器

コーンズ・アンド・カンパニー・リミテッド

弊社は、長年にわたり原子力サイトの放射線下で使用される英国リース・インスツルメンツ社の耐放射線カメラをご提供させて頂いております。この度、新たに英国ビー・エヌ・エフ・エル・インスツルメンツ社（BNFL Instruments Ltd.）との代理店契約に基づき、BNFLセラフィールドのサイトにて十分に研究開発と経験を踏まえ、世界的にも実績の多い同社の核燃料の再処理作業に伴う測定機器を日本にご紹介することとなりました。原子力業界に寄与できる良い製品を世界各地からご紹介し続ける所存です。

マッピングサーベイメータ

産業科学

マッピングサーベイメータ・メディスマーツはサーベイメータとパソコンをケーブル（一〇〇m以上可）で接続してモニタするシステムです。各測定点での線量表示、アラーム警報をDPUにて行ない遠方の管理室において線量の経時変化をグラフで表示します。検出器はGM管、電離箱、シンチレーション等各種使用できます。セシウムガンマ線照射装置は照射線量を広範囲に渡って変化させることのできる照射システムです。その他、RAM—DAサーベイメータ、パルス状放射線測定器、中性子レムカウンタ、真空ガス置換式グローブボックスを展示します。

RAM－DAサーベイメータ

ポータブルMCA

セイコー・イージーアンドジー

セイコー・イージーアンドジーは、ポータブル型放射性核種分析器を展示・実演いたします。MiniMCA166は、放射線検出器に高圧を供給する電源、検出器からの電気信号を増幅・波形整型するスペクトロスコピーアンプを内蔵しています。MCAの他に高圧電源・アンプの機能を組み込むことで、持ち運びの可能な高感度のガンマ線測定システムを構成することができます。その他、EG&G ORTEC社製〝DART〟や〝MicroNOMAD〟などのポータブルMCAを御用意いたしております。

可搬型放射性核種分析器
「Ranger TM」

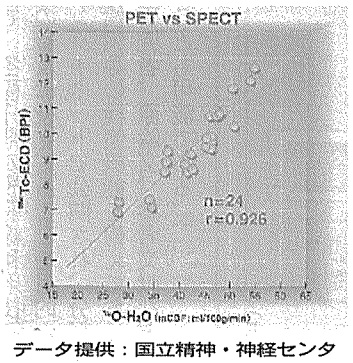
中性子レムカウンタ

PETに迫るSPECT

第一ラジオアイソトープ研究所

近年、日本における三大疾患の一つである脳血管障害が注目されている。当社は、これら疾患の病態を画像化する放射性医薬品を開発し、先進医療に貢献する企業として期待されている。

ニューロライト（99mTc—ECD）はSPECT用の局所脳血流イメージング剤で、脳血流量測定のGo—den standardとして位置付けられているPETと高い相関性を示す。臨床的には、脳血管障害・痴呆症・てんかん・変性疾患での診断・重症度の評価・治療方針の決定・治療効果の判定等で広く用いられている。最近では、従来からの定性評価に加え、定量的な評価も行われている。

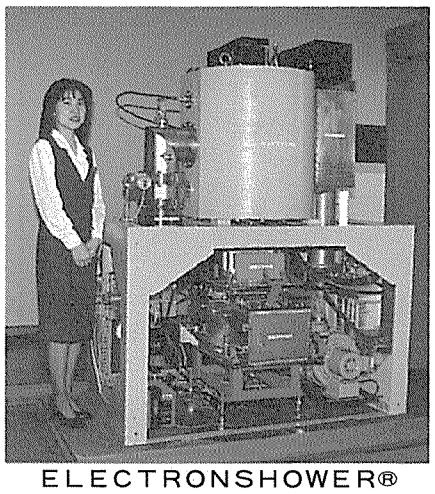


データ提供：国立精神・神経センター武蔵病院
放射線診察部
松田博史先生
ニューロライト（99mTc—ECDによる脳血流）SPETはPETと高い相関を示す

コンパクト電子線照射装置

電気興業

電気興業株式会社は、エネルギーや加速電流値を大幅に可変可能な、中エネルギー領域の電子線照射装置「ELECTRONSHOWER®」（エレクトロンシャワー）を開発し、販売を始めた。ELECTRONSHOWER®のエネルギーは300keV～1MeV程度まで、最大出力は6kWである。加速部本体の大きさは、高さ1・3m×幅1・0m×奥行き0・7mとコンパクトであり、X線の自己シールド構造が可能であるため、研究開発や多品種・小生産の生産現場に、インラインで利用可能である。


ELECTRONSHOWER®

●安心と活力のある社会を支える放射線利用
－21世紀に展開が期待される新技術－

23rd

「日本アイソトープ・放射線総合会議」は、昭和31年に第1回を開催して以来、アイソトープ・放射線の研究開発ならびに利用の最新動向に関する総合的な国際会議として、国内外から常に高い評価を得てまいりました。

今回は、「安心と活力のある社会を支える放射線利用－21世紀に展開が期待される新技術－」とし、来たる21世紀へ向けた放射線利用における技術体制の基盤について、大型共同利用施設や、地域展開に焦点をあて展望を行います。

また、近年目覚しい躍進を遂げている加速器の各種プロセスへの応用についての内外の最新状況を報告致すとともに、農業・生物や食品への放射線利用や放射線計測技術の進展についてご紹介する内容となっております。

この本会議に併催の「機器・製品展示会」は、関係産業界、機関等の協力を得て、優れた技術によって生み出されたアイソトープ・放射線関係の最新の機器・製品を展示し、放射線利用技術の多様な進展状況を広く紹介するものです。

多数の方々のご来場により、本展示会が、アイソトープ・放射線分野での、研究開発の進展および利用促進の一助となり、放射線利用技術の発展と関係者の交流、ならびに国民の皆様の理解促進が図れることを期待します。

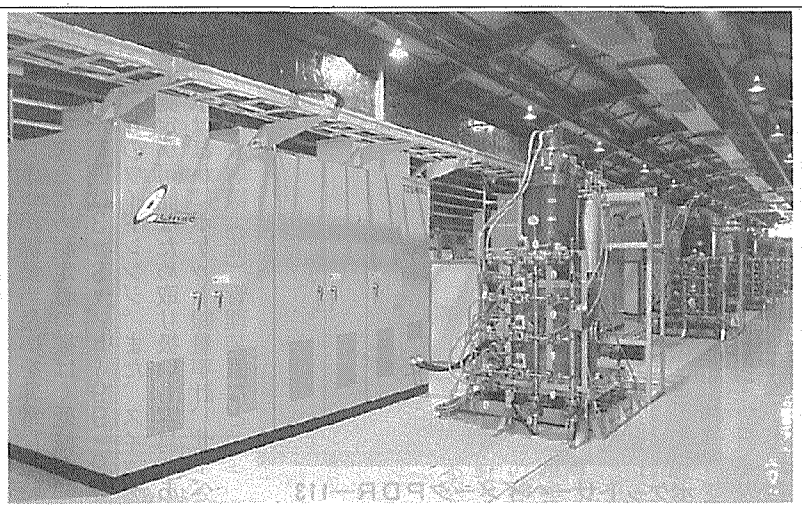
社団法人
日本原子力産業会議

加速器システム

東芝

東芝は加速器個別機器から全体システムまで幅広く扱っているが、本出展ではSPring－8に納入したシステム・機器を中心に、特に加速器の心臓部とも言える高周波加速系を重点的に紹介する。

加速器では高周波によってビームを加速する。この大電力高周波を供給する真空管がクライストロンである。SPring－8線形加速器で用いられているE3712は、世界最高出力の80MWのSバンド（2856MHz）パルスクライストロンで、これを用いることにより従来に比べ電源台数の削減、システムの簡素化、信頼性向上を図ることができた。

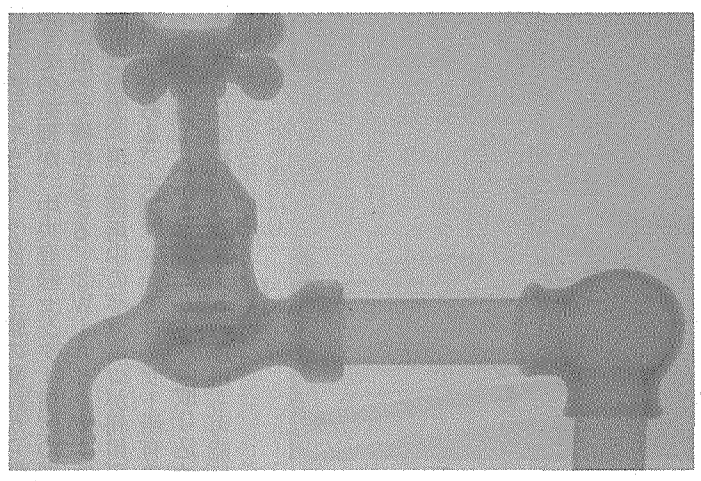


SPring－8シンクロトロン

極低線量γ線での透過画像

都立産業技術研究所

イメージングプレート（IP）は、X線フィルムに比べ感度が高く、ラティチュードも広い。この特性を利用して、法令で規制されない3.7MBq以下の密封線源を使用したγ線による透過写真の撮影を行った。被写体と線源及びIP間の距離や露出時間を適当に調節すると、3.7MBq以下の線源でも透過画像を得ることができた（写真…水道の蛇口）。小さい寸法の線源の使用、自然放射線の遮蔽、コンピュータ画像処理などにより、画質の改善が期待され、簡便に放射線透過画像を撮影する方法として普及をめざしている。



荷電粒子加速器

日新電機
日新ハイボルテージ

日新ハイボルテージ株式会社は、1970年に荷電粒子加速器の専門メーカーとして日新電機（株）により設立。

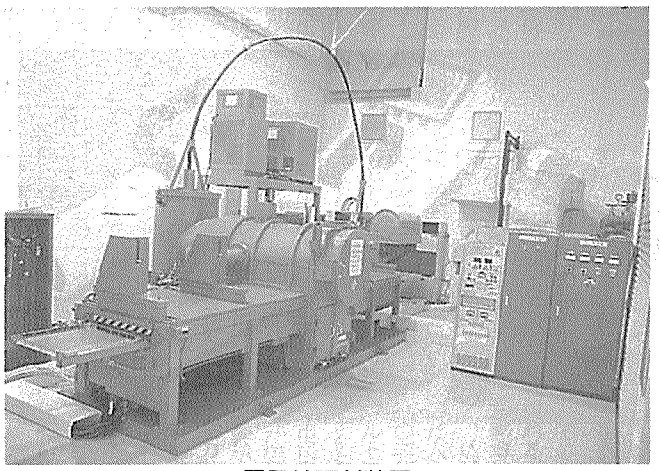
現在、わが国大手の電子線照射装置メーカーとして、圧倒的な実績と信頼性を戴いています。

電子加速器の加速電圧は低エネルギーの150kVから高エネルギーの5MVと幅広く製品化しています。

それ以外の製品では、高電圧機器・試験装置等を納入するなど、荷電粒子加速技術のシステムメーカーとして貢献しています。

また、EB加工技術センターを設け、電子線を利用した照射製品の加工・照射製品開発の実験等の基本検討に協力しています。

写真は従来の設備の他に新たに設置した300kVの設備で、パレットのバッチ搬送により、60cm角のサンプルに照射が可能です。



電子線照射装置

求める原子力情報はINISから

日本原子力研究所

研究開発を効率的に進めるために、必要な情報をデータベースを用いて探索することは必須の業務となっている。最新の通信技術と電子媒体を活用し文献情報を提供するINIS（国際原子力情報システム）データベースは原子力の各分野で数多く利用されている。

INISデータベースは、国際原子力機関に加盟する百二カ国が参加し原子力文献の流通を図るため協力して作成しているデータベースである。工業、生物学、医学及び環境科学での放射線・アイソトープの利用をはじめとする原子力全分野の文献情報約二百万件を収録している。

このデータベースを利用すれば、求める情報をより短時間に効率よく探し出すことができる。今回は、INISデータベースのオンライン検索の実演を行う。

INIS検索デモンストレーション

高品質・安全・簡便を目指して

日本メジフィジックス

日本メジフィジックスは、最先端設備を駆使した高い技術力によって、高品質の放射性診断薬の開発・供給を通して、心臓疾患、脳血管疾患、悪性腫瘍などの早期診断に有用な診断薬を提供しております。また、高品質の放射性診断薬の安全・確実な提供に加え、医療術者への被ばく軽減と負担軽減対策を各製剤の容器にも取り入れ、そのラインナップも充実させております。今回の展示会では、製剤の識別性を高め、漏洩線量の軽減を図り、リーフレットラベルの採用による製剤の間接容器に添付文書を一体化した容器を展示しており、医療術者への安全にも配慮した製品をご覧いただけます。

塩化タリウム（^{201}Tl）
注NMP

環境線量モニタリングシステム

富士電機
富士電エンジ

環境線量モニタリングシステムは、原子力発電所関連施設における管理区域境界等の環境線量測定を従来の蛍光線量計（TLD）に替り、電子式線量計で行なうものです。電子式線量計は一年以上の連続使用が可能であり、各測定点に配備しておき、定期的にデータターミナルにデータを収集します。データターミナルは小型・軽量であり、線量計を回収することなく、各配備場所でのデータ収集が行なえます。収集したデータは、データターミナルをパソコンに接続することにより、EXCEL型式のファイルに取り込み、データの編集・保管ができます。

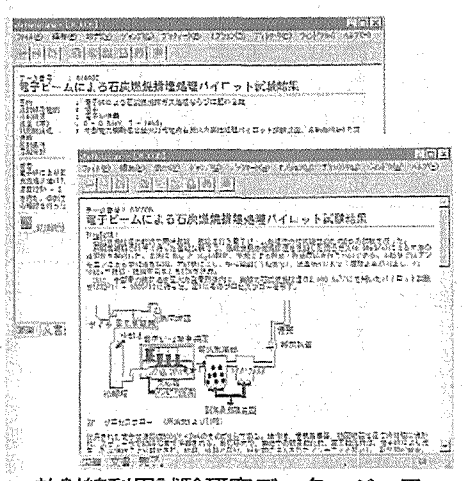
環境線量計

放射線利用試験研究データベース

放射線利用振興協会

本データベースは、平成七年度から科学技術庁が進めている放射線利用技術移転事業の一環として、整備・構築を進めているもので、各種分野の放射線利用技術を紹介し、その普及に役立てることを目的としている。インターネットで公開され、分類検索、ワード検索等の検索機能を備えており、研究機関、研究者、原論文、参考文献などの情報を得ることも可能である。

（5面につづく）



放射線利用試験研究データーベース

第23回 日本アイソトープ・放射線総合会議

機器・製品展示会

（4面よりつづく）

収集範囲は工業、農業、医療及び放射線技術の分野であり、利用者は放射線利用を専門としない研究者・技術者を想定している。技術の新展開を図ろうとする際の指針となることが期待される。

○共催＝日本原子力産業会議　日本アイソトープ協会／日本原子力学会
○後援＝原子力委員会／科学技術庁／外務省／厚生省／通商産業省／農林水産省／東京都／日本原子力研究所
▽問合せ＝日本原子力産業会議（会議関係は開発部（電話〈〇三〉三五〇八―七九三〇）／展示会は事業部（電話〈〇三〉三五〇八―七九三一）へ）

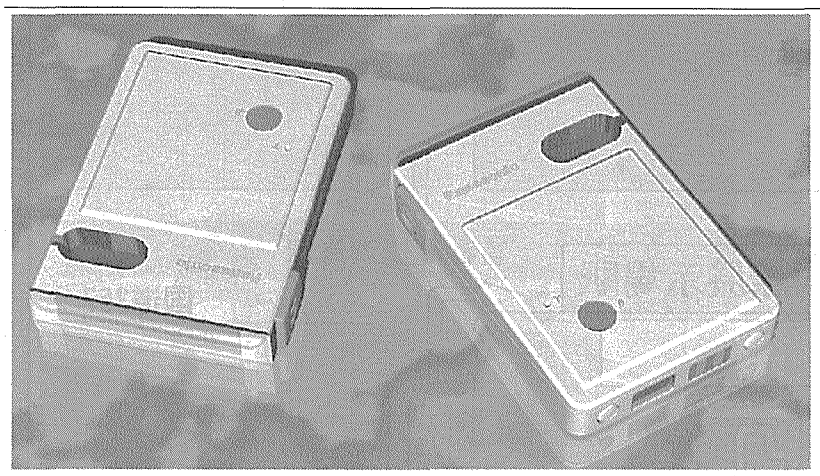
新型電子式線量計

松下電器産業
松下産業機器

松下電器が開発した新型電子式線量計（ZP―1461）は、原子力発電所、研究機関等において使用されているFB・TLD・APDなど、複数の個人被ばく管理用線量計の一元化を目標に商品化を行なった。

この電子式線量計は、γ線（X線）・β線の測定可能、小型ながら警報音も100デシベルを実現。データ通信は無線通信方式を採用し、50㎝程度の距離ならポケットに入れたまま通信可能。またケースの主要部は金属製で、PHS・溶接機等の外乱ノイズをも考慮した設計である。

この商品に加えて中性子線も含めた3線種の放射線が測定可能な電子式線量計も近日発売予定。



新型電子線量計　ZP－1461（γ、βタイプ）

電子滅菌システム

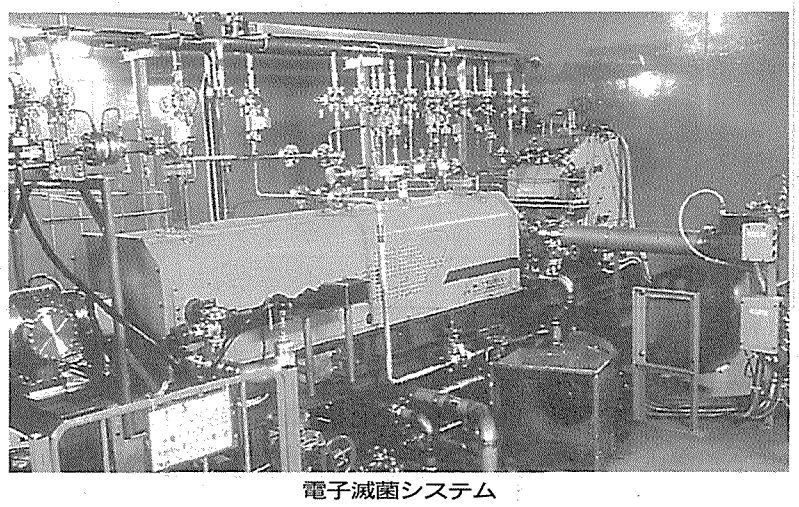
三菱重工業

三菱重工業㈱の電子滅菌システムは航空機から原子力発電設備に至る幅広い製品納入実績に基づいた技術ノウハウを駆使し開発されたものである。

本システムは照射エネルギー10MeV、照射出力25kW（一般仕様）の進行波型線型電子加速器及び照射製品を搬送する搬送設備等の関連設備で構成され、総合システムとして高品質、高エネルギーの電子線を照射できるよう最適設計されている。

この電子線による滅菌方法は既存のγ線滅菌法やEOG滅菌法に比較し、クリーン、安全で確実な滅菌法であり、これらに替わる方法として注目されている。

医療メーカである㈱ホギメディカル社に納入された本システムは現在順調に稼動しており、わが国の医療、ひいては世界の医療をはじめ、広く産業界に貢献するべく今後の拡販が期待されている。



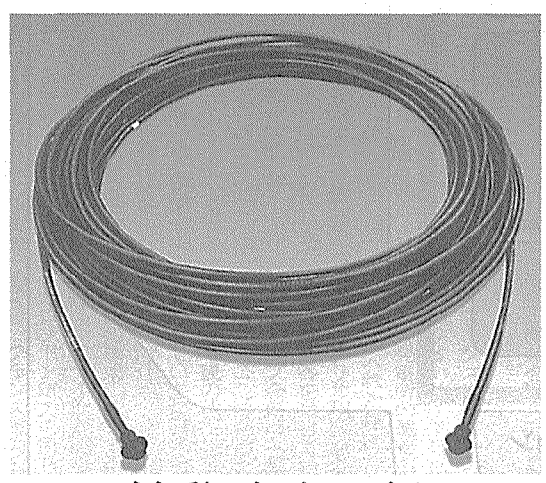
電子滅菌システム

光ファイバ放射線モニタ

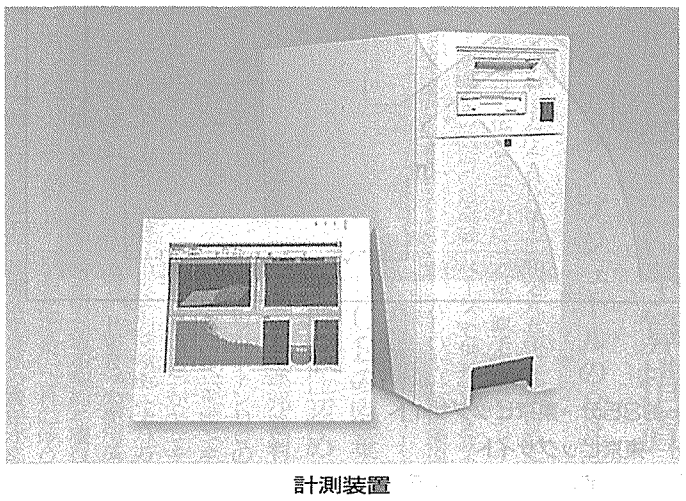
三菱電機

光ファイバ放射線モニタは、これまでの放射線計測装置と異なり、広範囲の連続した放射線強度分布を一台で測定できるものである。

検出器としてシンチレーションファイバ（最大検出長20m）を、計測方法として飛行時間差法を用いることにより、放射線分布やその変化をリアルタイム、且つビジュアルに提供するもので、原子力発電所など放射線取扱施設での被ばく低減、放射性物質の移送状況監視に役立てることができる。また、加速器のビームロスモニタとしても一部適用されている。



シンチレーションファイバ



計測装置

第23回 日本アイソトープ・放射線総合会議
開催プログラム

1998年（平成10年）12月	A会場（607-608）	B会場（605-606）	展示会場（609・610）
8日（火） 10：00	§開会 ・開会挨拶、特別講演		09：30～18：00 機器・製品展示会
11：45	昼休み		
13：00	§A-1(前半)［講演］ 放射線利用における次世紀へ向けての技術体制の基盤整備	§B-1(前半)［講演］ 放射線による植物育種、植物研究	
15：15	休憩		
15：30	(後半)［パネル討論］	(後半)［講演］	
17：45			
18：00	レセプション（レセプションホール）		
19：30			

9日（水）	A会場（607-608）	B会場（605-606）	展示会場（609・610）
09：30	§A-2［講演］ 加速器利用(1) 中低エネルギー加速器の応用	§B-2［講演］（一般向け） 身近にある放射線利用	09：30～18：00 機器・製品展示会
11：45	昼休み		
13：00	§A-3［講演］（～14:50） 加速器利用(2) 工業分野での応用トピックス	§B-3［講演］（一般向け） 健康と環境を守る食品照射	
15：15	休憩		
15：30	§A-4［講演］（15:05～） 加速器利用(3) 放射線発生装置の進歩	§B-4［講演］（一般向け） ラジオアイソトープで病気を診る、治す	
17：45			

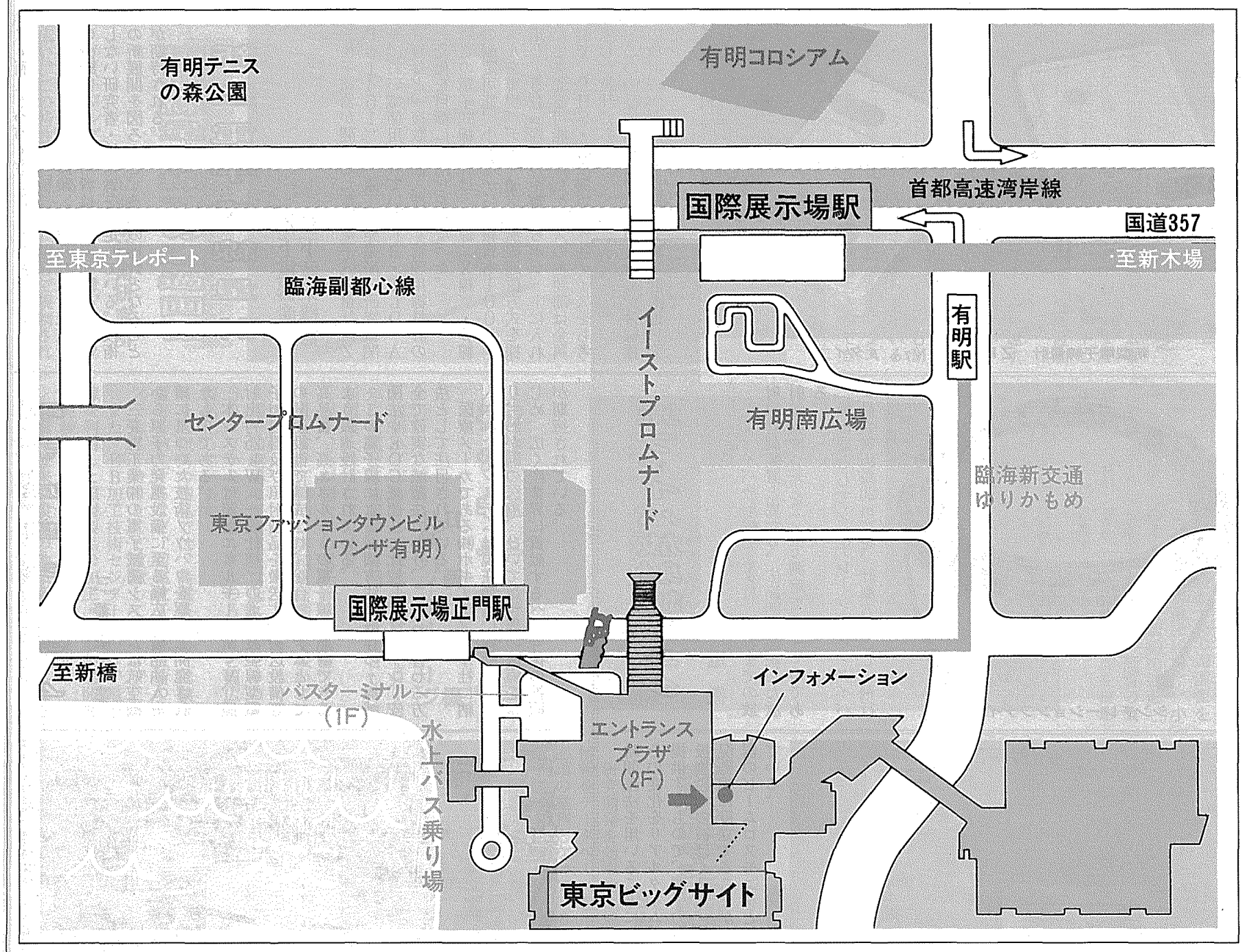
10日（木）	A会場（607-608）	B会場（605-606）	展示会場（609・610）
09：30	§A-5［パネル討論］ 初等教育における放射線教育の現状と課題	§B-5［講演］ 放射線計測技術の最近の動向	09：30～16：00 機器・製品展示会
11：45	昼休み		
13：00	§閉会［パネル討論］ アイソトープの供給・利用・処理処分の現状と課題	§B-6［講演］ 滅菌・食品照射に関わる技術動向	
15：15	休憩		
15：30	・閉会挨拶		
17：00			

● 本会議にご参加の際は有料となります。
● 問合せ先
日本原子力産業会議・開発部(03)3508－7930

第23回 日本アイソトープ・放射線総合会議

機器・製品展示会

会場案内図と交通のご案内



■ 臨海副都心線

新木場駅（JR、営団地下鉄）←5分→国際展示場駅（下車徒歩5分）

※JR東京駅←10分→新木場駅　有楽町線有楽町駅←12分→新木場駅

■ ゆりかもめ（東京臨海新交通臨海線）

新橋駅（JR、営団・都営地下鉄）←21分→国際展示場正門駅（下車すぐ）

■ 水上バス

日の出桟橋（JR浜松町徒歩7分）←約20分→有明客船ターミナル（下船すぐ）

■ 路線バス

東京駅八重洲口←約35分→東京ビッグサイト

浜松町←約23分→東京ビッグサイト

営団地下鉄東西線門前仲町駅←約30分→東京ビッグサイト

営団地下鉄有楽町線豊洲駅←約10分→東京ビッグサイト

■ 空港バス

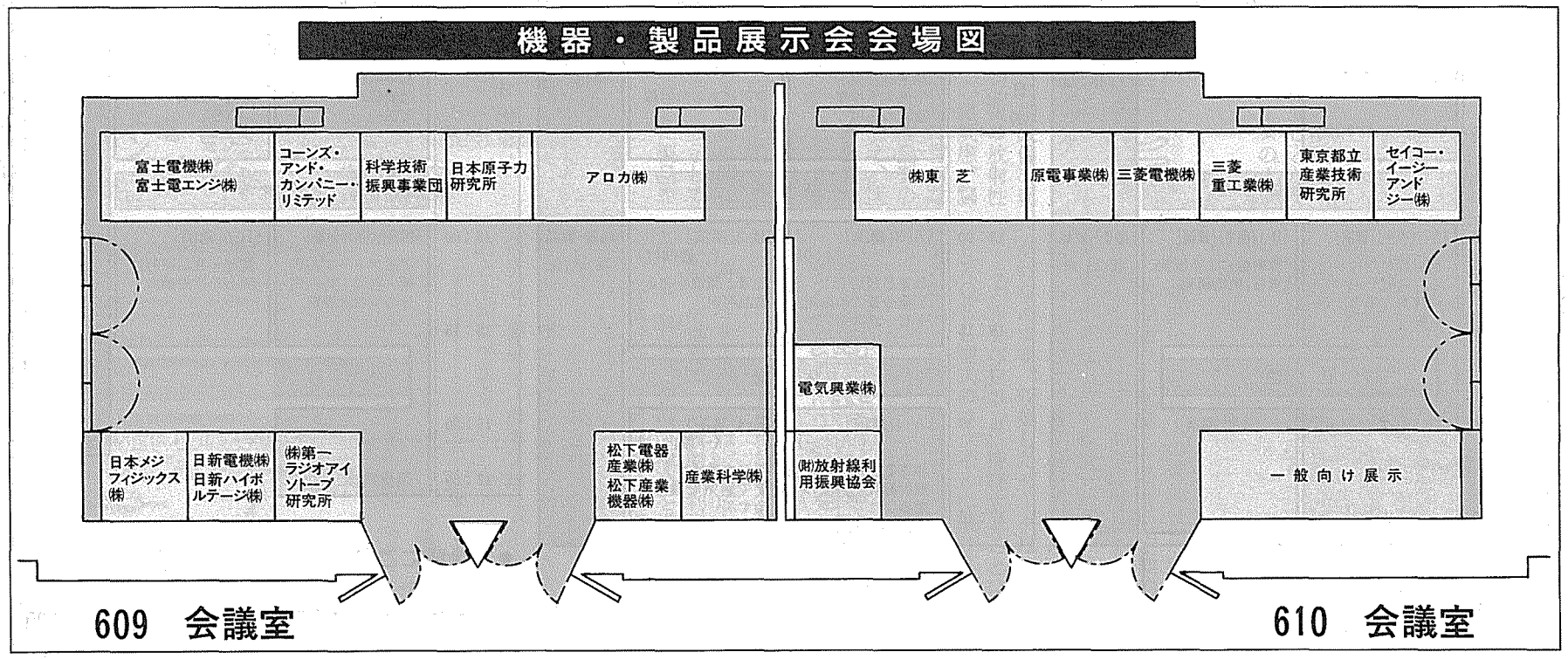
羽田空港←約20分→東京ビッグサイト

●成田空港←約65分→東京ビッグサイト

●東京シティエアターミナル←約15分→東京ビッグサイト

●は、運行日をお確かめください
東京空港交通㈱　TEL03-3665-7223

機器・製品展示会会場図



東欧支援計画で評価報告

EU会計検査院

「短期的な目標達せず」

十分な人材投入など勧告

欧州連合（EU）の会計検査院は十七日、九〇年から九七年までの間に中・東欧諸国および旧ソ連諸国の原子力発電所の安全性を改善するために実施してきたプログラムを審査した結果、短期的な目標を達するには至らなかったとする特別報告書をフランスのストラスブールで開催された欧州議会に提出した。これを受けた欧州議会では、この報告書を予算管理委員会の審議に掛けた上で正式な対応策を検討する予定だ。

EUは九七年末までの八年間に、主としてPHAREおよびTACIS計画の下で八億五千万ECU（千二百三十七億円）近い資金を東欧諸国らの原子力安全確保のために拠出しており、そのうち三億五千五百万ECU（五百十七億円）は当該諸国の原子炉の安全性を西側諸国並みに引き上げるために配分した。しかし、「このように事情の込み入った分野でEUが仲立ちをするには経済的、政治的な制約が問題を一層デリケートな物にした」と同報告書は締めくくっている。

EU検査院の審査が明らかにした主要なポイントおよび勧告点は次の通り。

◇　◇

現場での審査の結果、EUの執行機関である欧州委員会のプログラムには複数の欠点と作業の遅れが認められた。これまでに国際協力の機会が全く得られなかった分野においてはある程度の成果が上がったものの、戦略レベルや特殊で複雑な環境にそぐわない手続きの曖昧さなどが災いして、プログラムでの短期的な目標を達成することは出来なかった。特に老朽化した炉への対策、廃止措置と解体撤去、および廃棄物処理に対する委員会の戦略は今なお混乱しており、G24諸国から委託された各国間の連携業務などは情報交換の域を出るものではなかった。

人的資源という点でも問題があった。種々雑多な立場の担当者が短期間で交代してしまったり、プロジェクト管理や資金勘定の監視方法の不適切さ、マネジメントのだらしなさなどが原因して、作業を的確に管理し問題にすばやく対処する、契約業者によるサービスの質をチェックする、などの点で支障が生じた。また委員会は、多くの外部組織に作業を委託したことから、プログラム責任に関する委員会の権威と独立性が危うくなった。

総額にして一億九千二百万ECU（二百七十九億円）、全体の約三分の一にあたる作業契約が入札手続きを経ずに発注されたにも係わらず、実作業の効率は一向に改善されなかった。委員会が採用した実施メカニズムでは、作業の遅いことが明らかになっており、機器の供給が正当化されるような緊急の必要条件は常に満たされていなかったほか、安全文化の醸成を目的とする対策についても、策定方法や策定後の監督面で対応が不十分だったと言える。

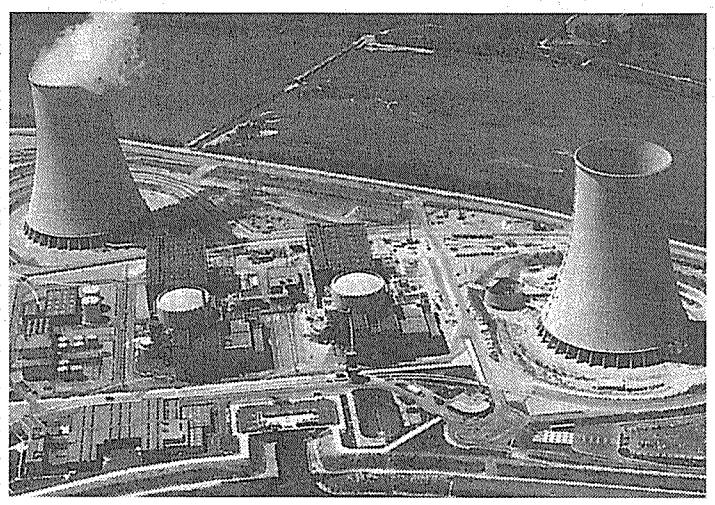
以上のような点を改善していくためにはまず、国際原子力機関（IAEA）などとともに各発電所でのプログラムや安全確保対策の効率性を計る組織の設置を優先的に検討すべきだ。また、委員会でプログラムの実施を担当する部署は、外部機関に過度に依存することなく、作業の複雑さや規模に見合った管理・スタッフ体制が取れるよう再編されることが望まれる。委員会が計上する予算や資金勘定についても、予算当局がもっと綿密に監視できるようなしくみに改善することが必要だ。

OSARTが通算百件目

国際原子力機関（IAEA）は十二日、フランスのゴルフェシュ原子力発電所（PWR二基、各百三十六万五千キロワット）に同機関が派遣した運転管理調査団（OSART）によって、派遣実績が通算で百件目に達したことを明らかにした。

世界の原子力発電所の安全性向上を目的としたOSARTは、八三年に初めて韓国の古里原子力発電所（PWR四基、1、2号機は約六〇万キロワット、3、4号機は各九十五万キロワット）に派遣された。以来、派遣件数は二十九か国の七十三サイトにおよび、調査に加わった専門家の数も、世界中の原子力産業界からIAEAスタッフのサポートで参加した約八百名を含め、合計で千百名にのぼっている。

IAEAでは「OSARTの派遣によって、発電所側が事前に受入れ準備をしたり安全性の自己評価をするなど、安全性の改善に繋がったほか、運転経験や好ましい慣行について専門家達同士が情報交換するのに役立った」と評価。審査結果も当事国とその規制当局に報告されるなど、国際的な原子力開発利用における透明性や公開性の向上に貢献したと強調している。



91年と94年に相次いで運開したゴルフェシュ1、2号機

上半期決算

利益が11倍に拡大

英BE社　北米での事業に集中

英国の原子力発電会社の持ち株会社であるブリティッシュ・エナジー（BE）社は十一日、九月末までの上半期決算で税引き前利益が前年同期実績の十一・五倍にあたる四千六百万ポンド（九十五億円）まで跳ね上がったほか、総取り引き高も前年同期の八億七千百万ポンドから九億三千五百万ポンド（千九百億円）に伸びたことを明らかにしたほか、同社が電力の配電および発電事業の二重の役割を果たすなど、事実上、市場を縦割り統合する方向に向かいつつあることを示唆した。

J・ロブ会長は声明で「季節的なファクターにより通常、収益が落ち込む時期の決算で税引き前利益が急増したことは、当社が収益力の強い堅実な企業であることを証明した」と評価。同氏はまた、海外におけるBE社の事業戦略が既存の原子力発電所、特に北米の発電所を中心としている点を強調しており、同社と米国企業とのジョイント・ベンチャーであるアマージェン社がスリーマイルアイランド1号機の買収に留まらず、その他の原子力発電資産も取得する機会を探っている事実に言及した。

アマージェン社がカナダのオンタリオ・ハイドロ社所有の原子力発電所の運転引き受けを申し入れた件については、オンタリオ州政府から判断保留の回答を受けている。しかし、ロブ会長は「発展のチャンスはここにあると信じており、今後の状況を注意深く見守っていきたい」とコメントした。

国内の事業に関しては、米国のエンタジー社が売りに出したロンドン電力の所有権をめぐり、フランス電力公社と落札価格で競り合っている状況。エンタジー社では、ロンドン地区の電力需要家に売電している同電力を約二十億ポンドで売却することを希望している。BE社はまた、先頃政府が発表したエネルギー白書の勧告に従って、柔軟性のある運転が可能な石炭火力発電所の購入をも検討していることを明らかにしている。

原発建設に予算措置

イラン　ブシェールの2基に

イラン原子力庁（AEOI）が九日付けで伝えたところによると、イラン政府の最高経済審議会はこのほど、建設中のブシェール原子力発電所（1号機はロシア製百万キロワット級PWR、2号機はシーメンス社製百二十万キロワット級PWR）の計画に予算措置を取る政令を交付した。

それによると、同発電所を完成させる資金として九千七百万ドル（約百二十億円）のほかに二千八百億リアル（百九十七億円）が割り当てられるとしている。プロジェクト・パートナーであるロシアとの間で九五年に修正された契約では、原子炉はターンキー・ベースで供給される予定だが、AEOIは修正条項を実行する作業は二か月程前、ようやく実質的に動きだしたことを明らかにしている。

同発電所ではこのほか、3、4号機（各四十四万キロワット）としてロシア製PWRをさらに二基導入することが決まっているが、ロシアとの最終的な契約はまだ結ばれていない。

DOEの廃棄物引取責任認める

米・連邦裁判所

米国ワシントンDCの連邦裁判所は三日、米国エネルギー省（DOE）がヤンキーロー原子力発電所（十八万五千キロワット、PWR）の使用済み燃料を引き取る契約を履行しなかったため、これに伴う損害賠償金を支払う責任がある、と言い渡した。

これは、九二年に閉鎖された同発電所を所有するヤンキー・アトミック・エレクトリック社が今年になって起こした即決裁判の判決で、使用済み燃料のサイト内貯蔵延長にともなう七千万ドル（約八十四億円）の追加費用負担の損害賠償を求めていたもの。同裁判所は今後、DOEが支払うべき賠償額を決定する予定。

燃料の再装荷を認可

仏規制局　ショーB1号機で

フランス原子力施設安全局（DSIN）は十七日、機器のトラブルのため今年初頭から停止中だったN4シリーズの初号機であるショーB原子力発電所1号機（百五十一万五千キロワット、PWR）に燃料を再装荷することを承認した。

フランス電力公社（EDF）がフラマトム社と協力して開発した同1号機を始めとする百五十万キロワット級PWRのN4シリーズには、同2号機のほかシボー原子力発電所1号機が完成しており、シボー2号機も来年後半には完成する予定だ。しかし、これらに共通する残留熱除去系（RHR）の設計ミスにより、EDFはこの夏に、完成していた三基すべての核燃料の取り出しを決め、フラマトム社とともに再設計したRHRの取り付け作業を実施していたもの。ショーB1号機での作業はこのほど完了したが、同2号機およびシボー1号機では現在も作業が続いている。

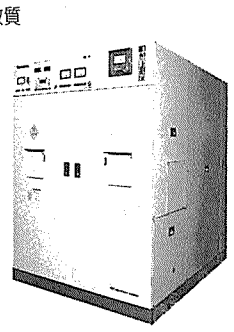
DSINは今回、「RHRを設計し直したほかモニタリングを強化するなど、安全状態に改善が図られたことから、さらにもう一サイクル、N4シリーズを安全に運転することは十分可能だ」と述べ、ショーB1号機については一両日中にも燃料の再装荷が行われるとの見方を示した。一方、EDFはB1号機の運転再開は来月、同2号機については来年初頭になる見込みであることを明らかにした。

なおシボー1号機については、EDFのスケジュールによると、運転再開は来年三月の初頭にずれ込む見込みだ。

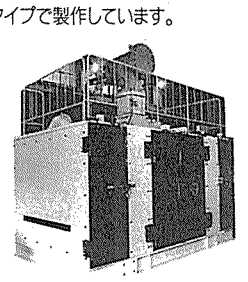
実績を誇る
日新の電子線照射装置

低エネルギー用
150～250keV エリアビーム型実験器
主な用途
●各種ラミネート用接着剤・トップコート剤等のキュアリング●フィルム・シートの架橋・改質

中エネルギー用
300～800keV 自己シールド走査型生産器
主な用途
●耐熱電線●熱収縮チューブ・フィルム●ゴムタイヤ●発泡ポリオレフィン
1000～1500keVはコンクリート製シールドルーム内設置のタイプで製作しています。



EB Electron Beam
●小型コンパクト
●長期信頼性
●操作性容易
●高効率(低損失)
●アフターサービス万全



低エネルギー用
150～300keV エリアビーム型生産器

高エネルギー用
2～5MeV 走査型生産器

製造
NHV 日新ハイボルテージ株式会社
本社・工場●〒615-8686 京都市右京区梅津高畝町47番地
☎(075)864-8812

販売
人と技術の未来をひらく
日新電機株式会社
開発営業部☎東京●(03)3506-7417 大阪●(06)344-7327
名古屋●(052)561-5511

すぐれた技術で
原子力産業の未来に貢献する

原子力用高純度化学薬品

◆燃料再処理用
◆ホウ素二次製品
◆PWRケミカルシウム用
◆BWR、S.L.C用
◆同位体製品
◆同位体存在比分析受託

M.T.
富山薬品工業株式会社

本　社　〒103-0023　東京都中央区日本橋本町1－2－6　共同ビル(本町)　TEL(03)3242－5141　FAX(03)3242－3166
志木工場　〒354-0013　埼玉県富士見市水谷東3－11－1　TEL(048)474－1911
大熊工場　〒979-1301　福島県双葉郡大熊町大字夫沢字東台500－1　TEL(0240)32－6011

原研の成果

HTTR研究炉で報告会

全出力は二〇〇〇年度に

日本原子力研究所は十一日、東京・丸の内の国際フォーラムで、「JRR－4の臨界達成およびHTTRの現状」「研究炉・試験炉および加速器を利用した物質・材料研究」をテーマに、成果報告会を開催した。

HTTRや研究炉の研究成果が報告された

講演ではまず海江田圭右研究炉部長が、現在世界で約二百八十基の研究・試験炉が稼働し、それらの約七五％が建設以来二十年を、約五〇％が三十年をそれぞれ経過しており、さらに利用ニーズが一層高度・多様化していることから、二〇一〇年までにはその多くは寿命を迎えるとして懸念を示した。

田中利幸高温工学試験研究炉開発部長は、十日に臨界に達した「HTTR」の今後の計画等について、臨界試験、出力上昇試験と段階的に出力をアップさせて原子炉の特性試験を進めていき、全出力達成を二〇〇〇年度前半を目標として運転経験と試験データをを蓄積し、高温ガス炉技術基盤を確立するとし、さらに、二〇〇四年頃から高熱を利用した水素製造の実証試験を開始するなど、広範な応用技術等への展望を述べた。

伊達宗行先端基礎研究センター長は、放射線を多角的に利用する学問的立場を「放射場科学」と称して論じた。その中で、放射線（波動）が物質と相互作用をする場合、物質側の波または周期構造と、放射線の波長が近づくと、相互作用が急に増大するということを、粒子を車に、物質を道にそれぞれ例えて、車で道を行くとき、道の凸凹が車長に比べて非常に長い（ゆるやかな勾配）かまたは短い（滑り止めの効果）ならドライブに支障はないが、凸凹が車長程度だとドライブが不可能になることで説明し、この現象が粒子を使って物質を探るときに欠かせない視点だとした。放射線照射の応用については、イオンビームの魅力として、その照射を受けた個体は大規模な障害を受けるが、生き残ったものには遺伝子に変異を引き起こしているものが含まれることを挙げた上で、照射施設「TIARA」で紫外線耐性を持つ植物を生み出したという成果を報告した。

下村理放射光利用研究部長は、昨年十月に完成した「SPring－8」が今年七月までに、運転時間約三千五百時間、利用時間約二千五百時間、利用課題約三百七十件について、述べ千五百名以上の研究者に利用され、世界各国からの注目を集めていることを述べた上で、地球科学や医学への応用とその成果を説いれた。

核融合については、十二月十一日に別途、報告会を開催する予定。

電工会・広報特別委

「原子力の合意形成を」

田中靖政教授が講演　将来のエネ情勢に警鐘

田中靖政学習院大教授は十八日、日本電機工業会の原子力広報特別委員会で「地球環境問題と原子力に対する国民の意識」と題する講演を行い、「日本がこれから原子力を進めていくに当たり、国民の大半が『原子力なしにはやっていけない』と認識するとき足を地に下ろす」と合意形成の必要性を強調した。

まず、田中氏は主にメーカー関係者が大半の聴講者に対し、昨今の「もんじゅ」事故や「使用済み燃料輸送容器データ改ざん問題」に触れ、原子力を成り立たせるには、メーカーにもこれらの責任の一端を自覚してもらう必要があることを指摘した。

続いて、今回のテーマについての今後の問題点として、①地球温暖化の防止②化石エネルギーの埋蔵量の急激な減少（枯渇）③国際情勢のエネ供給への影響④日本に石油輸入の見返りがない（米・中などは武器を輸出している）⑤世界的な人口爆発――を挙げた。さらに、世界人口が、アジア・アフリカを中心に増大し続け、二〇三〇年に約八十七億人、二〇八〇年には約百億人に達すると見込まれ、また、世界のエネルギー需要が年一％ずつ増えており、中国が最近、石油の輸出国から輸入国に転じたことを加えて、将来のエネ情勢への警鐘を鳴らした上で、「原子力を進めながら自然エネも増やさないといけない」という姿勢を示した。

また同氏は、日本人の意識として、原子力推進と地球温暖化防止が結びついていないことを指摘したが、将来有望なエネとして再生可能エネも挙げられていることは「無視すべきでない」と述べた。高レベル放射性廃棄物については、原子力発電の是非よりも合意が遙かに遅れていると懸念した上で、次世代に「経済的負担を残さず二〇〇〇年迄に処分主体を決める」か「廃棄物を残さないため、徐々に原子力を減らす」かの選択について、個人レベルで話し合う必要があるとした。

来年一月に「原子力入門講座」

原研が研修生募集

日本原子力研究所国際原子力総合技術センターは、来年一月十八日から二月九日まで茨城県東海村の同センターで実施する「第二十五回原子力入門講座」の研修生を募集している。

同講座は、講義や実験、実習、施設見学などを通して、原子力全般に関する基礎的知識を習得するもの。大学卒業、または高校卒業後二年以上の実務経験がある人が対象で、それぞれの所属団体からの推薦・派遣を原則としている。

募集人数は、二十四名。授業料は消費税込みで十三万千二百五十円。申込み締切りは十二月十八日（締切厳守）。

問合わせ、申込みは同センター（電話029－282－5667）まで。

ロシア原子力紙に広告掲載

広告主募集

ロシア原子力省刊行の週刊紙「アトムプレッサ」に企業広告が掲載されることになった。同紙では、広く内外（とくに外国）の企業の技術、製品、活動などを宣伝する広告を掲載することによって、ロシアの原子力市場進出の手掛かりにしてもらいたいと考えている。

同紙は政府や関係機関、企業、研究所などの幹部、管理者、研究者等を対象にしているもので、政府の原子力政策・計画、人事を含め、ロシアの原子力開発をめぐる幅広い動きを紹介するロシア語の唯一の原子力専門紙。この広告掲載については「IBR社」（クルチャトフ研究所や原子力省関係者らによって八八年に設立されたエンジニアリング会社）が原子力省から独占代理店に指名されている。

この件についての問合わせは原産会議・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

HIMAC臨床試験は高成績

放医研

国内のがんによる死亡者数は約二十七万一千人（九六年）。これは死亡総数の約三分の一強に相当している中、九四年からスタートした放射線医学総合研究所の「HIMAC」による重粒子線がん治療の臨床試験が良好な成績を挙げている。

専門委員会の評価によると、これまでに登録された患者総数は四百七十三例。治療後の副作用については一部の患者に線量増加に伴う潰瘍が見られたが、これ以外には重篤な障害は認められなかった。特に、治療開始十二か月後の腫瘍局所制御率（腫瘍の残存または再発が認められない割合）は、肺、肝、子宮、前立腺などの各部位で七六～一〇〇％と良好だった。

放医研では今後、いくつかの部位について、がんへの照射効果を本格的にみるためのステップに入り、その結果に基づいて実用化を目指す予定。

科技庁が「科学技術週間」の標語を募集

科学技術庁は十二月十八日まで、小中学生を対象に、来年度の第四十回「科学技術週間」の標語を募集している。

「科学技術週間」は、期間中に研究施設等の一般公開、実験教室、講演会などを行う六〇年に設けられた振興期間で、来年度は四月十二～十八日に実施される予定。今回の標語の募集は、ケーブルテレビ「サイエンスチャンネル」でも呼びかけられる。

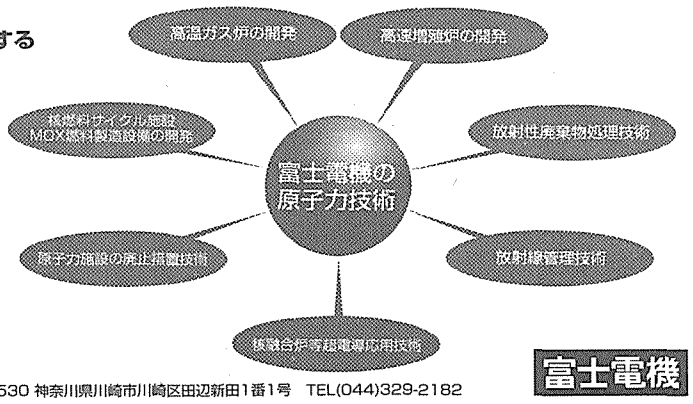
前回採用された標語は「科学の目　見えない物が　見えてくる」だ。

豊かな地球社会のために。

FUJI ELECTRIC

地球環境に調和した、地球資源を大切にする革新テクノロジーに取り組んでいます。

地球社会の環境に調和した21世紀の新しい原子力事業に向けて『豊かさへの貢献』『創造への挑戦』『自然との調和』を基本理念に斬新な技術開発に挑み豊かな社会作りに貢献してゆきます。



富士電機株式会社　原子力・環境事業部　〒210－8530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号　TEL(044)329-2182

富士電機

厳しく、やさしく、メンテナンス。

社会と産業を支えるクリーンエネルギー原子力。
アトックスは、その安全と安定した運転に欠かせない
さまざまなメンテナンス事業を展開しています。
原子力発電所、原子燃料サイクル施設
ラジオアイソトープ（RI）事業所などを対象に
放射線汚染除去、廃棄物処理、放射線管理
施設の保守・補修業務をはじめ
質の高いトータルメンテナンスを提供しています。
アトックスはこれからも、人と地球を見つめ
安全・清潔・便利さを追求し続けます。

Be Clean
人と地球のために

ATOX

株式会社アトックス

本　社／〒104-0041 東京都中央区新富2-3-4
TEL.(03)5540-7950 FAX.(03)5541-2801
http://www.atox.co.jp
技術開発センター／〒277-0861 千葉県柏市高田1408
TEL.(0471)45-3330 FAX.(0471)45-3649