原子力産業新聞

1994年8月4日
平成6年（第1753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 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階）
電話03(3508)2411(代表) 振替東京5－5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

社会党中執 新規原発容認を決定

基本政策見直し

首班誕生で変身へ

来月の臨時党大会に提案

社会党は七月二十八日、中央執行委員会を党本部で開き、村山同党委員長を首相とする連立政権の誕生で、日米安全保障条約、自衛隊、原子力政策など党の基本政策の転換を図る「当面する政局に臨むわが党の基本姿勢」を取りまとめ、決定した。九月三日の臨時党大会に提案する。原子力政策では、従来からの「脱原発」を長期的にはめざすものの、代替エネルギーの確立までは新たな原子力発電所も、「地域住民の意向を極力尊重しつつ、慎重に対処する」との言い回しながら、政権党として認めていく考えを盛り込んだ。

「基本姿勢」ではまず、「社会党と自民党の対立と抗争を軸とした『五五年体制』は崩壊し、いま、両党中心の連立政権による新しい政治が始まっている」と強調し、社会党首班の政権は一九四七年の片山内閣以来、四十七年ぶりであり、「党は片山内閣を短命に終わらせた過去の教訓に学び、『変革の時代』をリードする安定した連立政権への展望を切り開かなければならない」との決意を表明している。

さらに党は、「政敵なき時代」に直面し、自らの新しいアイデンティティ（自己存在）の確立が求められている、と強調し、「全党員はあらゆる固定観念、慣行から自らを解放し、新時代の党へ建て直す『自己革命』の決意と決断を示さなければならない」と、強い調子で変革を求めている。

また、自社対立から自社連立の時代を迎えたことを、「国際社会の体制間対立の終焉と軌を一にしている」として、「国内冷戦の終結」と捉えている。

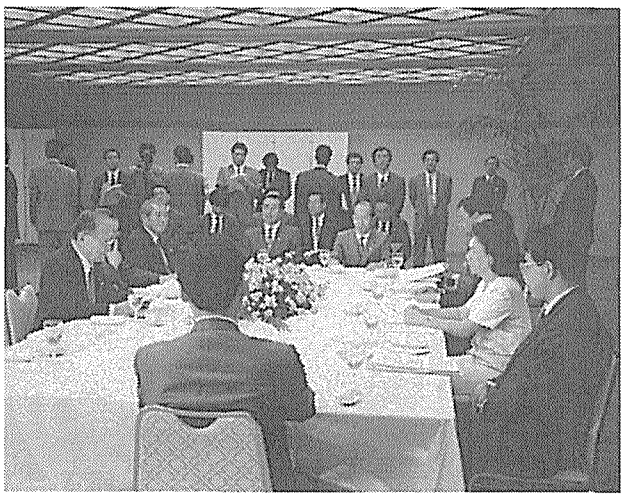
「新たな時代の政策展開」の章の中で、非武装・中立・非同盟、自衛隊・日米安保条約、我が国の国際貢献、「日の丸」「君が代」の国旗・国歌の問題と並んで、エネルギー問題を五本の柱の一つに取り上げている。

その中で、「党は稼働中の原発は安全性の厳しいチェックをしながら、代替エネルギー確立までの過渡的エネルギーとして原発を認める」とした上で、さらに「建設中および更新を必要とする原発については、地域住民の意向を極力尊重しつつ、慎重に対処する」と、慎重な言い回しながら、今後も必要とされる原発について、容認の方向を打ち出している。燃料サイクルについては、言及していない。

原子力発電に対するこれまでの党の役割については、「地域住民とともに反原発運動を担い、世界で最も厳しい原子力政策を確立してきた」との自己評価を行ったあと、この経験に基づいて、「党は『脱原発の日本』を長期目標に掲げ、小規模分散型の自然エネルギー中心体系への転換を図る」との方針を示している。

このために、省エネ、低公害性化石エネルギー、太陽エネルギーなどの比率を大幅に高めるなどの手段で原子力エネルギーを縮小し、「地球にやさしいエネルギーの実現に努める」としている。

一日、都内のホテルで開かれた同党都道府県本部代表者会議では、自民、社会、さきがけ三党による村山連立政権発足の経緯などの久保書記長の報告について了承した。日米安保、自衛隊などの社会党の基本政策の転換については批判が続出したものの、村山政権を支持していくことについては大勢を占め、今後、防衛費の削減や被爆者援護法の成立をめざすなど、社会党らしい政策推進を行っていく方針を確認した。



北村知事（＝左端）と会談する田中長官（＝右から2人目）

知事らから生の声聞く

田中科技庁長官が訪青

田中真紀子科学技術庁長官は七月二十七、二十八日の両日、就任後、初めて青森県を訪問した。

二十八日には、青森市内で北村正哉県知事はじめ、地元の経済、農業、漁業の関係団体、自民、社会、新生各党の議員らと相次いで懇談を行った。長官は、地元関係者との懇談にのぞみ、「こうした現場の声こそ一番聞きたかった」としながら、懇談参加者との名刺交換に応じるなど懇切丁寧な対応ぶりをみせた。

懇談のなかで、北村知事は「高レベル廃棄物の最終処分地に青森県がそのままなってしまうのではないかとの疑問がいまだに県下で根強い」と指摘し、「最終処分地にはならないとの国の姿勢を明確にしてほしい」と求めた。そのほか、安全性の一層の向上や原子力研究計画の充実、PA対策の充実、新幹線のフル規格での誘致などについても要望した。これに対して田中長官は、高レベル廃棄物の問題について「十二分にご意見は尊重していく。しっかり気を引き締めてやっていく。中央としても明確な姿勢を明らかにしていく」とした。

このあとの懇談でも、高レベル廃棄物の最終処分の問題の要望が相次いだ。また、原子力関連研究計画の加速、地域との共存共栄などを求める要望などが出された。

また、社会党議員らとの懇談では、サイクル施設に反対する大下由宮子氏らが同席し、サイクル計画の白紙撤回を求めた。これについて長官は、「最後は政治の判断と実行にかかっている」としながら、引き続き、意見を聞きながら検討をしていくとの慎重な発言を行った。

懇談の後、記者会見した田中長官は、「科学ではない不安があることを改めて感じた」としながら、高レベル廃棄物の最終処分問題についても「責任を明確にするべきとの観点から十分に考えていく」との見解を示した。

また記者団から核燃料サイクル政策で、地元の自社両党では見解が分かれていることにコメントを求められた長官は「連立政権として、現実に対応して互いにゆずるところはゆずりながら、最終的な解決の道を探るべきだ」とした。さらに政策の違いについて「対立の図式ではなく、解決の図式でいくべき」との考え方を強調した。

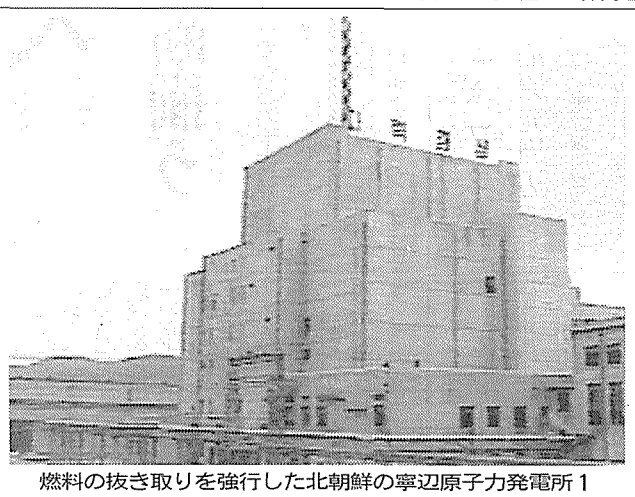
北朝鮮の核保有に否定見解

―IAEA亡命者の会見内容で

国際原子力機関（IAEA）は七月二十九日、朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）からの亡命者が、北朝鮮がすでに五個の核爆弾を完成させていると述べたことについて、IAEAが現在までに入手している情報では、この発言内容が真実であるとは判断しかねる、との見解を明らかにした。

これは、北朝鮮の姜成山首相の娘婿で、今年五月に韓国に亡命していた国営貿易会社副社長の康明道（カン・ミョンド）氏（三十五歳）が七月二十七日にソウルで記者会見し、北朝鮮の核関連施設が集中する寧辺（ニョンビョン）地域の国家安全保衛部の責任者などから直接聴いた話として、明らかにしていたもの。

IAEAは、どこまで具体的な情報に基づいて今回の声明を出したかについては、明らかにしていない。



燃料の抜き取りを強行した北朝鮮の寧辺原子力発電所1号機（黒鉛減速炭酸ガス冷却炉、電気出力5千KW）

一日に九電力最大電力発生

一億六千五百万KW

日本の電力九社の最大電力が二日、過去最高記録を突破した。

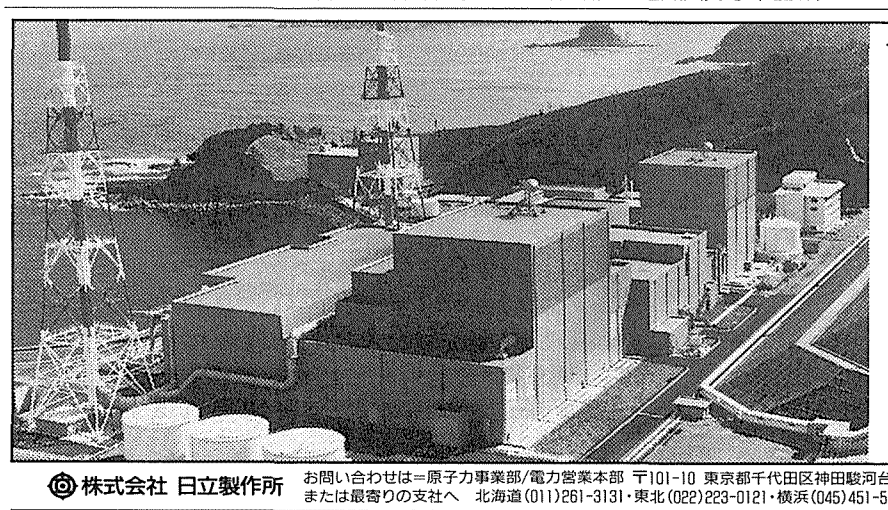
二日は、山梨県の甲府で三十九・七度Cを記録するなど日本列島は広く夏の高気圧の圏内で、記録的な猛暑となった。

これにともなって、電力需要もうなぎのぼりとなり、昼から午後三時にかけ、東北、東京、中部、四国、九州の各社が過去最高の最大電力を記録、九社合計でも、一億六千五百十万五千KWと、今年七月十五日に記録した一億六千四百三十一万五千KWの最高記録をぬりかえた。東京電力では、最大電力が五千七百三十万KWに達した。

なお、中部と四国両電力では三日、さらに最大電力を更新した。

主なニュース

HTTR圧力容器を記者公開（2面）
回収ウラン再濃縮で燃料製造（2面）
米、新型PWRにも設計承認（3面）
英仏、チェ石棺の検討に着手（3面）
核廃絶と日本の非核政策議論（5面）



◀中国電力株式会社殿、島根原子力発電所。
（手前が2号機、平成元年2月運開）

HITACHI

先端技術で創造する、
明日の電力エネルギー。

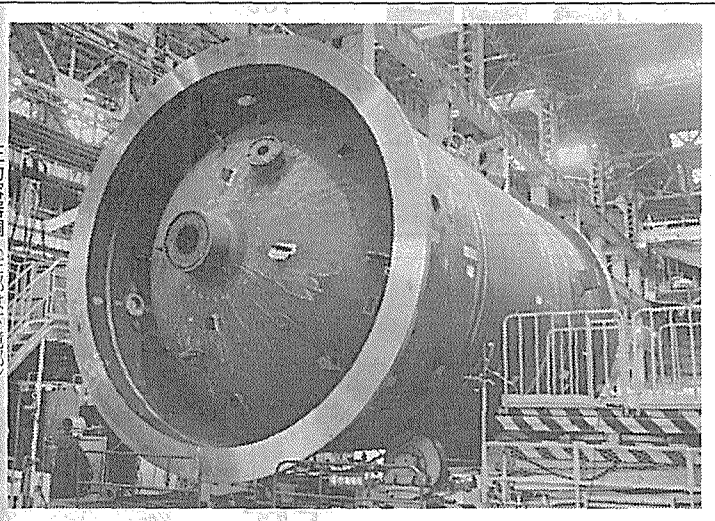
日立原子力発電用機器

株式会社 日立製作所
お問い合わせは＝原子力事業部/電力営業本部 〒101-10 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 電話/(03)3258-1111〈大代〉
または最寄りの支社へ 北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・横浜(045)451-5000・北陸(0764)33-8511・中部(052)243-3111・関西(06)261-1111・中国(082)223-4111・四国(0878)31-2111・九州(092)741-1111

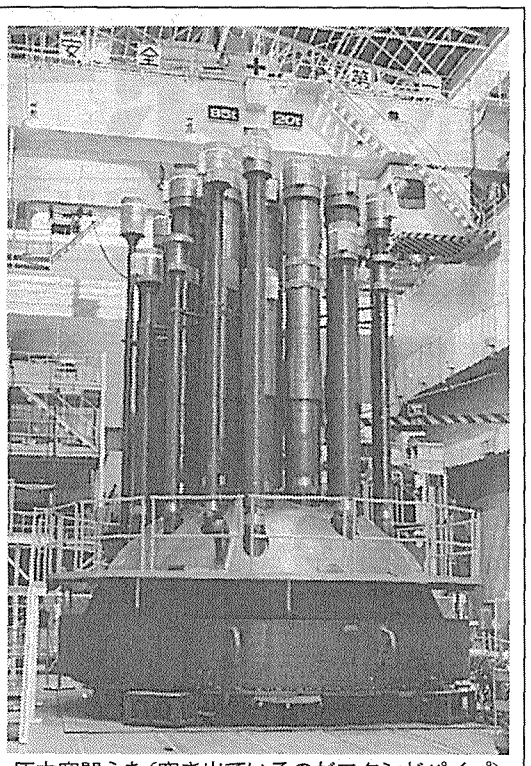
HTTR圧力容器を公開

バブコック日立製

今月中に大洗研に搬入



圧力容器頭（左部は下胴部）



圧力容器ふた（突き出ているのがスタンドパイプ）

日本原子力研究所が大洗研究所内に建設している高温工学試験研究炉（HTTR）の圧力容器の現地搬入が八月下旬にも行われる見通しとなり、このほど製造元であるバブコック日立の広島県・呉工場で製作の最終段階を迎えている同容器が報道陣に初公開された。

同容器は、内径五・五㍍、高さ十三・二㍍、肉厚約十二㌢㍍、総重量約四百㌧で、八百五十～九百五十度Cという高温ヘリウムガスを世界で初めて炉外へ取り出し、多目的利用のためさまざまな試験を行うため、その圧力容器の仕様は通常の軽水炉のものよりかなり異なっている。とくにHTTRの圧力容器は定格運転時に約四百度C（最高使用温度は四百四十度C）の高温になることと、容器のふた半球鏡（上鏡）には燃料交換装置や制御棒駆動装置の収納のほか、種々の試験研究用のため必要なスタンドパイプが三十一本も林立し、そのためノズル間隔が狭いという特徴がある。

このような機能・性能を満たすため、まず容器の材料に高温強度に優れているクロム・モリブデン鋼を原子炉圧力容器材として世界で初めて採用した。この場合、非クリープ域三百七十五度Cまで定められている軽水炉用構造技術基準に加え、五百五十度Cまでのクリープ域の技術基準を満たすことができる。

さらに上鏡部には多数のスタンドパイプが設置されるため、ノズル部を含めた世界最大級の一体鍛造品を採用した。三百五十㌧のインゴットから三十五㌧の上鏡を作る。バブコック日立では素材メーカーと共同で、このノズル一体型の大型鍛鋼品の製造方法を開発し、溶接線の低減により信頼性、作業性を向上させた。

HTTR圧力容器の製作は、基本的には①スタンドパイプとふた半球鏡などの上鏡部②円筒胴部③下鏡部――の三区分で行われた。円筒胴は八千㌧プレスによってリング状にし、下鏡部の胴半球鏡は四分割したものを溶接して半球鏡に作り上げている。とくに全長約百八十㍍にのぼる溶接部は、高靱性（じんせい）が要求されることから「狭開先ミグ溶接法」が開発された。この方法は①低入熱溶接により靱性が向上②一層一パス溶接で欠陥発生率が低減②開先断面積の低減により溶接金属が低減――などの利点がある。

また二重管破断時に圧力容器が炉心を輻射によって冷却する設備として、同工場で製作の圧力容器の外側に設置される冷却パネルのうち、側部と下部パネルはすでに現地に搬入されている。

圧力容器は八月十八日に同工場から船で出荷、二十二日に茨城県の大洗港に到着し、二十五日にも原研・大洗研究所に搬入される予定で、据付けは九月から開始される予定だ。

回収ウラン再濃縮して燃料加工

実証的に軽水炉へ

事業所全ての判断揃う

原子力安全委員会の核燃料安全専門審査会（青地哲男会長）は二十八日、再生濃縮ウランの加工事業にともなう原子燃料工業の東海事業所の変更許可申請について「安全性は確保しうる」との結論をとりまとめ、原子力安全委員会に報告した。

今回、原子燃料工業の変更申請に安全性の判断が下だったことで、再生濃縮ウラン加工を行う燃料メーカー四社の五事業所に対し、加工事業にあたっての実質的な安全性の判断が出そろったことになる。

これで、安全審査の実質的作業はほぼ打ち上げとなったことから、今後は安全委員会の判断待ちとなる。

これまで、三菱原子燃料、日本核燃料コンバージョン、日本ニュクリア・フュエル、原子燃料工業の燃料メーカー四社が、再生濃縮ウランの加工にともなう核燃料物質加工事業の変更許可申請を行ってきたもので、各事業所ごとに安全性の判断が下されてきていた。

長計の英文版

海外向けに配布

原子力委

原子力委員会事務局は、このほど六月二十四日に決定した原子力長期計画の英文版を緊急出版し、在日外国大使館や海外の関係機関に配布した。

今回の新原子力長計は、とくに我が国のプルトニウム利用計画について、その改訂作業の段階から国内ばかりでなく、海外諸国からも大きな関心が寄せられてきた。このため長計の内容も、我が国のプルトニウム利用に関して、その必要性や利用にあたっての原則を改めて詳しく論じ、国内外の理解を得ることに相当な努力を払ったものになっている。

こうした状況を踏まえ、原子力委員会事務局の科学技術庁では、計画の決定段階からのほど非公式な翻訳としながらも、作成にこぎつけた。

英訳版の内容は、長計の総論部分にあたる序章（長期計画の役割と新長期計画）、第一章（二十一世紀地球社会と原子力の役割）、第二章（日本の原子力開発利用の目標）、第三章（日本の原子力開発利用の将来計画）の計四章の構成立て。A四版、八十八頁。約二千五百部発行した。

静岡、兵庫で労災認定

白血病で二、三件目

原子力発電所で作業中に被曝したことが原因で白血病にかかったとして、労災認定の申請を行っていた静岡と兵庫の二人の従事者に労災認定が下された。七月二十七日にそれぞれ通知された。

一九九一年には、福島県の原発従事者（八八年に死亡）が作業中の被曝が原因で白血病にかかったとして国内初のケースとして労災が適用されている。今回が二、三件目となる。

労災の認定が下されたうち一人は静岡県の元原発従事者で、八一年から八年間、定期検査などの作業に従事していた嶋橋伸之さん（死亡当時29歳）。八八年に慢性骨髄性白血病とわかり、九一年に亡くなった。遺族から昨年の五月に労災の申請がなされていた。

またもう一人は、兵庫県の元従事者（38歳）で現在存命中。九二年の十月に、労災認定の申請がなされていた。

労働省では、昭和五十一年に労働基準局長の通達によって「電離放射線にかかる疾病認定基準」を定めている。その基準には、白血病の場合、①相当量の放射線被曝②被曝開始後一年以降の発病③骨髄性白血病またはリンパ性白血病であること――を認定要件としている。その要件のうちで「相当量」の定めは五㍉シーベルト×被曝業務従事年数としている。

今回のケースは、この三つの要件を満たすものとして労災認定が行われたもの。

ちなみに、放射線防護の基準としては、現在「年間五十㍉シーベルトを超えない」と定めており、それにくらべ疾病認定の基準値はその十分の一の数字となっている。放射線防護の基準は、いわば〝社会的に容認される程度〟を定めており、労災の疾病認定基準は労働者の救済を目的とした〝個別のケースをはかる物差し〟という性格づけとなっている。

エネプラザ

泊原発周辺で

電源振興センター

エネルギープラザ'94が八月十七日から十九日まで、北海道電力の泊原子力発電所の地元である北海道古宇郡泊村、神恵内村、共和町、岩内町の四か所で開催される。

電源地域振興センターの主催で、通産省が後援する。

エネプラザは今年で九回目の開催を数える。全国の電源立地地域の関係者が一堂に会して、地域の振興にあり方を話し合うほか、開催地の物産にふれるなど、住民相互の横断的な交流の輪を広げる目的で行われてきている。

今回、「エネルギーと伝説の西積丹・岩宇のつどい」をテーマに、約千人の参加を得て、交流を深める予定だ。

十七日には、屋外での初の交流懇親会を行うのをはじめとして、十八日にはまちづくり検討会を開く。十九日にはそのまとめのシンポジウムを開催する。またそのなかで「広域的な地域振興の進め方」をテーマにしてパネル討論を行う。さらに数学者の秋山仁氏を講師に迎えての特別講演も予定している。

ウラン濃縮遠心機

一機が運転停止

六ヶ所工場

日本原燃の六ヶ所ウラン濃縮工場の遠心分離機の一機が二日、回転数が低下したことから運転を停止した。遠心分離機はメンテナンスフリーの設計なので、こうした事象は考慮されていたものという。したがって生産運転への影響はない。

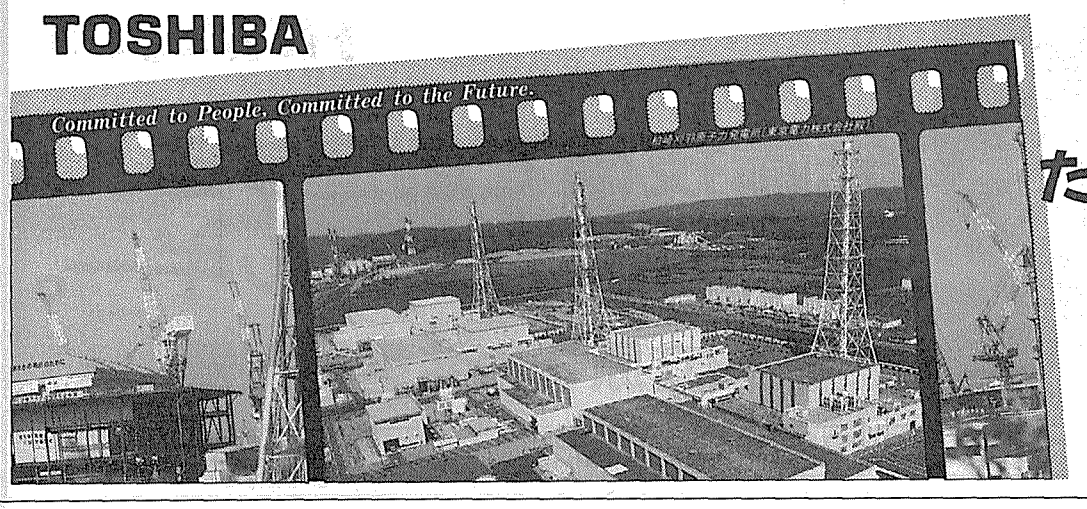
停止した遠心機は平成三年度に運転を開始した分で、RE-1A（百五十㌧SWU/年）の多数ある分離機のうち一機に回転数の低下を確認したため、同日の十二時四十二分頃に運転を停止したもの。

高橋前東海研副所長が理事に

原研

日本原子力研究所は七月三十日、谷口有延理事の任期満了にともない、後任として高橋裕幸前東海研究所副所長の理事就任を決めた。

TOSHIBA



エネルギーとエレクトロニクス
E&Eの東芝

人と地球の明日のために
たゆまぬ革新をつづける
電力エネルギー技術

安心して暮らせる環境と ほんとうに豊かな社会を。
東芝は 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。

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

フィージビリティ調査へ

チェルノブイリの「石棺」

英仏企業連合が受注

改修・取り替えを検討・評価

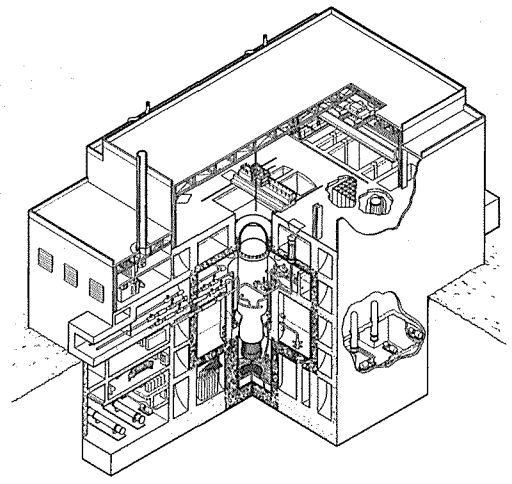
フランスのキャンプノン・ベルナールSGE社を中心とする英仏の企業グループはこのほど、一九八六年に事故を起こしたウクライナのチェルノブイリ原子力発電所4号機の周囲を覆っている「石棺」の改修と新しい保護構造物の建設に関するフィージビリティ調査契約を受注した。

契約額は三百万ECU（欧州通貨単位、約三百六十万ドル）で、欧州連合（EU）による、「旧ソ連諸国に対する技術支援計画」（TACIS）の中から資金が提供されることになっている。

フィージビリティ調査を行うのは、同社のほか、フランスのSGN社、英国のAEAテクノロジー社、ドイツのウォルター・バウ社など。

この調査は二段階に分けて実施される。まず、第一段階では、現在の「石棺」を安定化し取り替えるための方法について検討・評価が行われ、最良の方法が選ばれる。次に、コスト調査、設計調査へと移る。所要期間は全体で十か月間とみられている。

チェルノブイリ4号機の「石棺」については、今年三月七日から十七日にかけて、同発電所を調査した国際原子力機関（IAEA）の専門家チームが、損傷が相当はげしくなっており、このまま放置しておけば、重大な事態に至ることも予想されるとの調査結果を公表していた。



設計承認のための検討作業がNRCにより行われているGE社のSBWR

中国でセミナー開催

仏電力関連企業　送・配電品質向上で

電力公社（EDF）などフランスの十一の電力設備製造企業はこのほど北京、上海で、相次いで送電・配電の能率と品質を高めるための技術セミナーを開催した。今回のように、数多くのフランスの電力関連企業が同時に中国を訪問したのは初めて。

中仏両国間のここ数年の経済技術交流・協力はますます盛んになっている。EDFだけでも、大亜湾原子力発電所や二灘水力発電所などの建設と送電網の計画に技術サービスや技術コンサルティング、技術訓練を行うとともに、上海・錦江地下変電所、人民広場地下変電所の設計に参画している。

今回のセミナーは、フランス工業技術・経済協力局、電力設備メーカー連合会、駐中国フランス大使館経済商務部が共催したもので、中国電力企業連合会、中国華東電力集団が支援した。

北京と上海で開かれたセミナーで、フランス側は電力設備や送電網の自動化技術を紹介するとともに、こうした技術の変遷についても紹介した。上海のセミナーには、華東地域の江蘇、浙江、湖北各省の、約七十の電力設備製造企業、発電所、給電部門から百六十名以上の代表が参加した。

中仏双方のエンジニアらによるセミナー以外での交流も活発で、北京のセミナーも中国側から重視された。

エネルギー開発は、中国の経済発展の中で重要、優先的な位置を占めている。経済発展の需要を満たすため、上海エンコ首相が協定に署名したもので、批准を受けて正式に発効する。

これによりIAEAは、カザフスタン国内の原子力施設や核物質が平和目的に限って利用されていることを検証できることになる。

前年同期比11%増に

中国の上半期発電量　四千三百億KWHを達成

【北京七月二十二日発新華社＝中国通信】中国では今年上半期（一月―六月）の発電電力量が、昨年同期比一一%増の四千三百七十四億KWHに達した。これは年間計画の五四%に相当する。

電力工業省が七月二十二日に明らかにしたところによると、六月三十日現在、全国の火力発電所の発電量は年間計画の四九%にあたる約三千六百億KWH、水力発電所の発電所は五六%にあたる約七百億KWHに達した。

電力工業省の予測では、今年下半期も、沿海地区と経済発展地区の電力不足は深刻化するとみられている。しかし、全国レベルでは、年間発電量が昨年比八・五%増の八千九百億KWHに達し、国民経済と同じ成長率を維持する見通し。なお、六月三十日現在の新規発電所の設備容量は、（今年の）国家計画の約三〇%に相当する三百六十万KWとなっている。

昨年末時点で、全国の発電所の設備容量合計は一億八千万KW、年間発電量は八千三百七十四億KWHでそれぞれ世界第四位となっている。しかし、一人あたりの設備容量と電力使用量は世界レベルの三分の一たらずで、世界でも八十位に位置している。

中国は現在、電力工業と国民経済を同一歩調で発展させることに努力している。今世紀末の全国の発電設備容量は三億KWをめざしている。

中国では発電電力量が着実な伸びをみせているが依然として電力不足は深刻だ。写真は秦山原発。

新型PWRにも設計承認

米原子力規制委　ABB社の「システム80+」

米国原子力規制委員会（NRC）は七月二十六日、ABBコンバッション・エンジニアリング社の新型加圧水型炉（PWR）である「システム80+」に対して、最終設計承認を与えた。最終設計承認は、ほとんどすべての設計や安全問題がクリアーされたことを意味しており、これにより「システム80+」は、原子炉システム全体の承認を受ける「設計認証段階」に移ることになる。

NRCは七月十三日、新しい許認可手続きのもとでは初めて、ゼネラル・エレクリック（GE）社のABWR（新型沸騰水型炉）に対して最終設計承認を与えており、今回の「システム80+」への最終設計承認はPWRとしては初めて、新型軽水炉としては二番目になる。

設計認証段階には、一般からの意見聴取や、NRCによる規則制定作業が含まれており、ABWR、「システム80+」とも来年末までには、設計認証が取得できるとみられている。設計認証が得られれば、こうした原子炉を顧客に対して提案できることになる。

NRCは、設計承認を発給したABWRと「システム80+」のほかに、GE社の単純化沸騰水型炉（SBWR）とウェスチングハウス社のAP―600型炉についても設計承認のための検討作業を進めている。

ABBコンバッション・エンジニアリング社は、今回、設計承認を取得した「システム80+」について、プルトニウムの専焼炉としても向いていると説明しており、同社が中心となったコンソーシアムが具体的な計画を進めている。

原子炉使った脳腫瘍治療に着手

オランダ

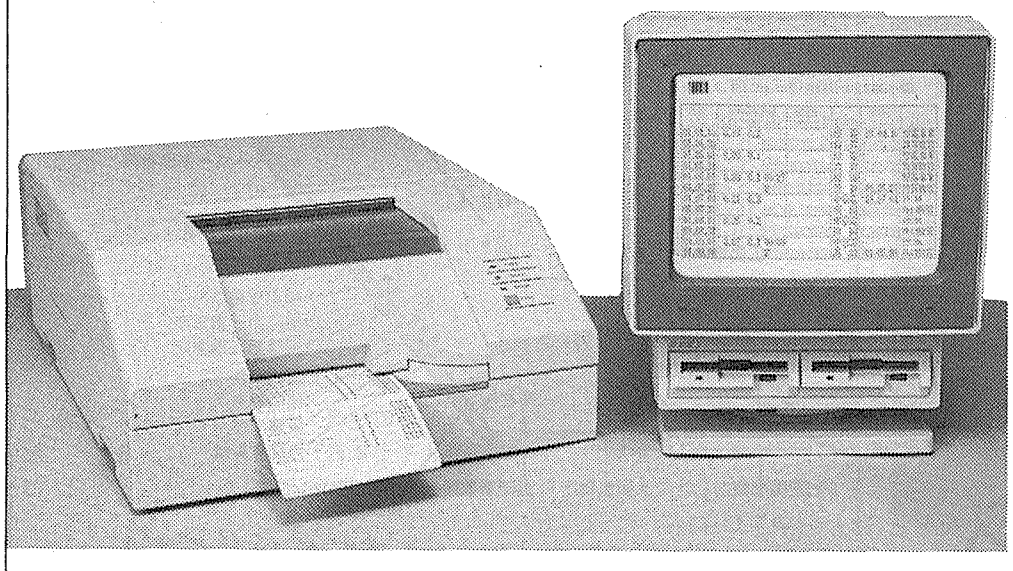
オランダ・エネルギー研究財団によると、同財団と欧州委員会共同研究センターは、特別な原子炉を使った脳腫瘍治療の臨床試験に来年はじめにも着手する計画をたてている。脳腫瘍治療には、オランダのペタンにある原子炉が使用され、ホウ素を用いた最新の中性子捕獲法が採用されることになっている。

治療は具体的に二段階に分けて行われる。まず、中性子を非常に良く吸収するホウ素を含んだ化合物がガン患者に投与される。この化合物はガン細胞に選択的に吸収される。次に、原子炉から取り出した中性子を患者に慎重に照射する。

保障措置協定に調印

カザフスタン共和国

国際原子力機関（IAEA）は七月二十七日、カザフスタン共和国が核不拡散条約（NPT）と関連して、IAEAとの間で保障措置協定に調印した、と発表した。IAEAのH・ブリックス事務局長とカザフスタンのS・テレシチ



手帳管理者の立場で作成したパッケージソフト

放管手帳支援システム

特長
1. きれい、正確に自動記帳できる
2. いつでも被ばく前歴を引き出せる
3. 手帳と同じ画面なので操作が簡単
4. バッチでもオンラインでも使える*
5. 廉価なため合理化に貢献できる

*オンラインでの使用はオプションにて取扱います

お問い合わせ先
本社　営業部　業務部
TEL　03(3217)1260, 1270
東海事業所
TEL　0292(82)1776
敦賀事業所
TEL　0770(26)1001

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

新原子力長期計画の概要

＞4＜

6、核燃料リサイクルの技術開発

（前号のつづき）

＜海外再処理によって回収されるプルトニウム＞

・二〇一〇年頃までにはプルトニウムが順次回収されるとともに、我が国の核燃料リサイクル計画に沿って、その全量が順次返還され使用される。回収されるプルトニウムは累積量で約三十トンと見込まれるが、これらは、基本的には、海外において軽水炉MOX燃料に加工された後、我が国に返還輸送して軽水炉で利用されることとなる。

なお、六ケ所再処理工場が本格的に運転を開始する以前において、高速増殖炉、新型転換炉などの研究開発用の国内のプルトニウムが若干不足することが予想される。この場合には、海外再処理によって回収されるプルトニウムの内、数トン程度は研究開発用に用いられることとなる。

▽以上のように、我が国の今後の核燃料リサイクル計画に基づくプルトニウムの需給はバランスしており、余剰のプルトニウムは持たないとの原則に沿ったものとなっている。我が国としては、今後ともこの原則を厳守していることを内外に示していく。

7、バックエンド対策

（1）放射性廃棄物の処理処分

①放射性廃棄物処理処分に係わる基本的考え方

▽放射性廃棄物は、放射能レベルの高低、含まれる放射性物質の種類等により多種多様である。このため、この多様性を十分踏まえた適切な区分管理と、区分に応じた合理的な処理処分を行うとともに、資源の有効利用の観点から再利用の検討も進め、規制除外・規制免除についても国際動向を踏まえ適切に対処することとする。

▽低レベル放射性廃棄物も含め放射性廃棄物の海洋投棄については、社会的、政治的な情勢等を勘案してこれを行わないこととする。なお、将来、これらの情勢が大きく変化した場合は再検討も考慮することとする。

▽事業活動等に伴って生じた放射性廃棄物の処理処分の責任については、各事業者等が自らの責任において処理処分することを基本とし、処分の責任を有する者は、処分を適切かつ確実に行う責務を果たすこととする。

▽国は、処分方策を総合的に策定し、また、処分の安全性の確認を行うとともに、処分の責任を長期的に担保するために必要な法制度等を整備するなど、最終的に安全が確保されるよう、所要の措置を講ずる責任がある。

②発電所廃棄物の処理処分

▽電気事業者等原子炉設置者は、直接の廃棄物発生者として、当該廃棄物の処分を適切かつ確実に行う責任がある。

③サイクル廃棄物の処理処分

（イ）高レベル放射性廃棄物の処理処分

は、安定な形態に固化した後、三十年間から五十年間程度冷却のための貯蔵を行い、その後、地下の深い地層中に処分することを基本的な方針とする。

▽高レベル放射性廃棄物の処分方策を進めていくに当たっては、

・国は、処分が適切かつ確実に行われることに対して責任を負うとともに、処分の円滑な推進のために必要な施策を策定する。

・動力炉・核燃料開発事業団は、当面、研究開発および地質環境調査の着実な推進を図る。電気事業者は、処分に必要な資金の確保のみならず、研究開発の段階においても、高レベル放射性廃棄物の発生に密接に関連する者としての責任を十分踏まえた役割を果たすこととする。

・処分事業の実施主体については、二〇〇〇年を目安にその設立を図っていくことが適当である。

1、実施主体は、地層処分の候補地点について予備的に調査を行い、処分予定地を選定し、国は、立地の円滑化の観点から必要な措置を講ずるため、その選定の結果を確認する。その地点を処分予定地とするに当たって、実施主体は地元に十分に説明し、その了承を得ておくものとする。

2、次に実施主体は、実際

するため、処分予定地において地下施設によるサイト特性調査および処分技術の実証を行う。

3、実施主体は処分地として適当と判断すれば、処分場の設計を行い、処分に係わる事業の申請を行うが、国は、処分に係わる事業を許可するに当たり、必要な法制度等の整備を図るとともに安全審査を行う。処分場の建設・操業の計画は、二〇三〇年代から遅くとも二〇四〇年代半ばまでの操業開始を目途とする。

▽地層処分の研究開発は、国の重要プロジェクトとして、動力炉・核燃料開発事業団を中核推進機関として関係機関が協力して進めていくこととする。研究開発は、当面、対象とすべき地質環境を幅広く想定し、地層処分を行うシステムの性能評価研究等の各分野において引き続き進めるほか、地層処分研究開発の基盤となる深部地質環境の科学的研究を着実に進める。

▽深地層の研究施設は、深地層の環境条件として考慮されるべき特性等の正確な把握や地層処分を行うシステムの性能を評価するモデルの信頼性向上等地層処分研究に共通の研究基盤となる施設であり、総合的な研究の場として整備していくことが重要である。このような施設は我が国の地質の特性等を考慮して複数の設置が望まれる。さらに、この研究施設の計画は、深部地質環境の科学的研究の成果を基盤として進めることが重要であり、その計画は処分場の計画とは明確に区別して進めていく。

団が北海道幌延町で計画している貯蔵工学センターについては、地元および北海道の理解と協力を得てその推進を図っていく。

▽研究開発においては国民の理解を得ていくためにもその進捗状況や成果を適切な時期に取りまとめ、研究開発の到達度を明確にしていくこととする。

▽核種分離・消滅処理技術に係わる研究開発については、当面、日本原子力研究所、動力炉・核燃料開発事業団等が協力して基礎的な研究開発を計画的に推進することとし、一九九〇年代後半を目途に各技術を評価し、それ以降の進め方について検討していくこととする。

（ロ）TRU核種を含む廃棄物の処理処分

▽TRU核種を含む放射性廃棄物については、全アルファ核種の放射能濃度が区分目安値も低く、かつベータ・ガンマ核種の放射能濃度も比較的低いものについては、「浅地中処分」が可能と考えられるため、その具体化を図ることとする。アルファ核種の放射能濃度が区分目安値よりも高いものについては、一九九〇年代末を目途に具体的な処分概念の見通しが得られるよう技術的検討を進める。

（2）原子力施設の廃止措置

▽商業用発電炉の廃止措置については、原子炉の運転終了後できるだけ早い時期に解体撤去することを原則とし、解体撤去後の敷地利用については、地域社会との強調を図りつつ、原子力発電所用地と

ることとする。

8、原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化

（1）基礎研究と基盤技術開発

①基礎研究

▽今後重点的に推進されるべき研究分野としては、例えば、原子核・原子科学に関する研究、TRUや超重元素に関する研究、各種ビームの発生と利用に関する研究を挙げることができる。また、この他、物理・化学分野、医学・ライフサイエンス分野、環境科学分野、燃料・材料その他の工学的分野等、原子力を支える科学技術について基礎研究を進める。

②基礎技術開発

▽原子力技術に対するニーズの一層の多様化、高度化に対応するとともに、技術シーズの探索、体系的な研究開発の積み重ね等により、将来の新しい原子力技術体系を意識的に構築していくため、大きな技術革新を引き起こし、ひいては科学技術全般への波及効果が期待される原子力のフロンティア領域を重視していく。

▽当面の対象：放射線生物影響分野、ビーム利用分野、原子力用材料技術分野、ソフト系科学技術分野、計算科学技術分野

（2）原子力エネルギーの生産と原子力利用分野の拡大に関する研究開発

①新しい概念の原子力システムに関する研究開発

▽受動的安全性を高めた原子炉は、静的手段の積極的採用により、システムの簡素化、信頼性、安全性、経済性の向上等の可能性を有しており、その研究開発を進めていく。

▽プルトニウムをほぼ完全に燃焼させて直接安定な廃棄物として処分することを目指す軽水炉や、エネルギーを取り出しながら実質的なプルトニウムの炉内貯蔵を目指す軽水炉等の可能性について基礎

た経済性や安全性を持つ高速増殖炉の開発を目指して、種々の新型燃料や冷却材の可能性について基礎的研究を進める。これら新しい概念の原子炉の実現に当たって必要となる炉工学技術や、設計研究を総合的、効率的に行うための知的情報処理技術を活用した設計・実験システムの研究開発を進める。

▽再処理技術に関しては、アクチニドの回収に関する研究、湿式法における新しい抽出剤の研究などの新しい技術に関する研究等を進める。また、新しい再処理法に適した燃料の研究や原子炉と燃料サイクル施設の一体化を含めた総合的なシステムに関する検討を進める。

▽核種分離・消滅処理については、湿式および乾式の核種分離に関する研究や原子炉、大強度陽子加速器等による長寿命核種の短寿命化、非放射化する消滅処理法の研究を進める。

②高温工学試験研究

▽高温の熱を発生することによって多様な利用の可能性が期待されるため、高温ガス炉技術の基礎の確立、高温ガス炉技術の高度化および高温工学に関する先端的基礎研究を進める。そのための中核施設として建設中の高温工学試験研究炉（HTTR）については、一九九八年頃の臨界を目指した建設を着実に進めるとともに、HTTRを活用した研究開発の計画的な進展を図ることが重要である。

③原子力船研究開発

▽原子力船研究開発については、日本原子力研究所において、原子力船「むつ」の解役工事を安全かつ確実に進めるとともに、「むつ」によって得られた成果等を内外の新たな知見とあわせて蓄積・整備しつつ、舶用炉の改良研究を推進する。また、船舶技術研究所においても基礎研究を引き続き実施することとす

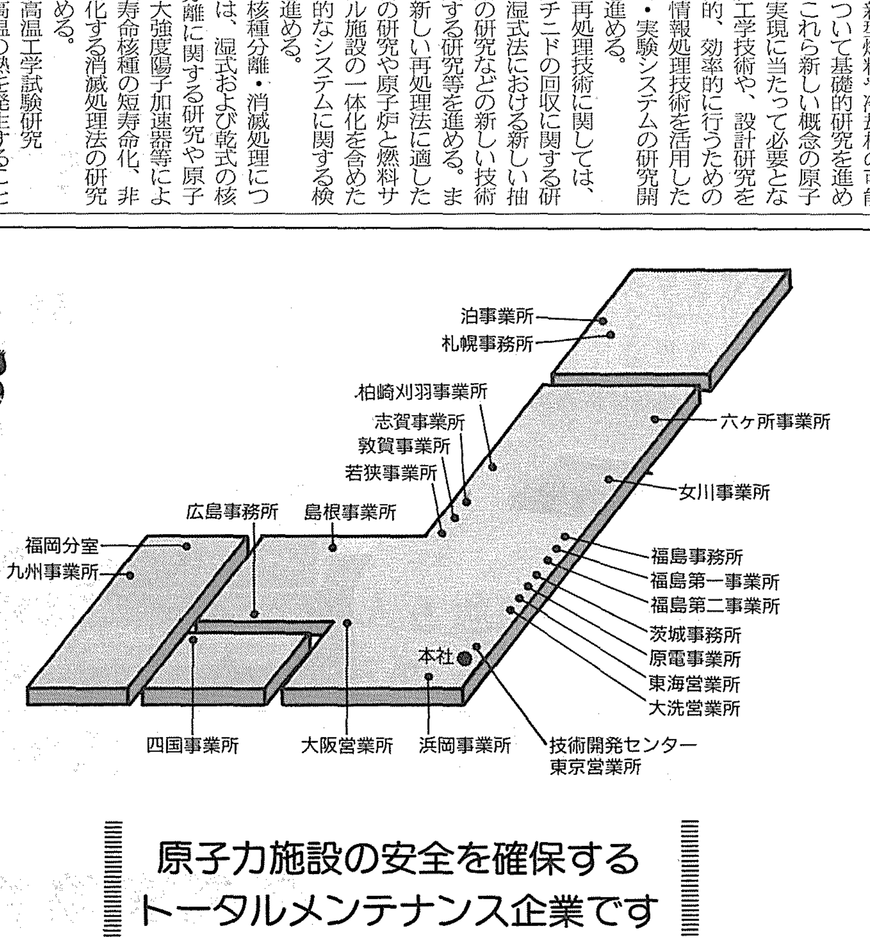
粉末とMOXで輸送

英仏からの返還プルトニウム

我国は今後、欧州から軽水炉MOX燃料に加工したものと、研究開発用のプルトニウム粉末とを海上輸送する。（＝写真は使用済み燃料輸送船を改造した

Human Access

アトックスは情報ネットワークをいかし
つねに人間の安全を優先した
技術開発を心がけています。



ATOX 株式会社アトックス

本　社　東京都中央区銀座5-5-12（文芸春秋別館）
TEL 03（3571）6059　FAX 03（3574）7063
技術開発センター　千葉県柏市高田1408番地
TEL 0471（45）3330　FAX 0471（45）3019

原子力施設の安全を確保する
トータルメンテナンス企業です

核廃絶テーマにシンポ

広島、長崎市長が訴え

「核の恐ろしさ再認識を」

「核軍縮を求める二十二人委員会」（宇都宮徳馬会長）は七月二十九日、東京・千代田区の東條会館ホールで、「いまこそ、核のない世界を―日本の非核政策は大丈夫か」と題するシンポジウムを開催した（＝写真）。同委員会の発足十周年を記念したもので、冷戦後の核軍縮や北朝鮮（朝鮮民主主義人民共和国）の核疑惑問題、日本の核武装論などについて、問題提起、討論が行われた。

パネル討論のコーディネーターを務めた安江良介岩波書店社長は、海外からみると、日本が核武装することが現実性があるかのようにみられていると指摘。また、米ソの対立が急速に解消して、日本だけでなく欧米でも反核運動が低調化しているのではないか、と問題をなげかけた。

これについて、隅谷三喜男東京大学名誉教授は、冷戦の終結で日本の市民運動が後退してしまった原因にはマスコミの責任があると強調。北朝鮮の核疑惑問題もセンセーショナルにとりあげるなど非常にかたよっているとして、マスコミの報道姿勢を強く批判した。

鴨武彦東京大学教授は、冷戦が終わり、世界的、地域的な安全保障態勢が進むとの期待があったものの現在はそういう状況になく、軍縮のスピードが相当にぶっており、核保有国全体として軍縮管理が行われる状況にないとの懸念を表明した。また、来年にひかえたNPT（核不拡散条約）の再検討・延長会議が非常に重要であるとの認識を示した上で、もしNPTが無期限延長されるようだと、核保有国体制を正当化してしまい大きな問題を残すと指摘した。

さらに同氏は、国際的な会合などでは、日本がいつ核武装するかが必ず議論になると紹介。非核三原則を持つ日本の決意について疑問が持たれていると警鐘を鳴らすとともに、核兵器をどうやって国際的に管理し、最後はゼロ・オプション（廃絶）までもっていくか、現在は極めて重大な時期にきていると述べた。

平岡敬広島市長は、「核兵

原子力文化財団が25周年

村田理事長（＝右）から賞状を受ける中島氏（＝左）

原子力文化賞を設立

初回受賞者に画家の中島氏

日本原子力文化振興財団は創立二十五周年を七月二十一日に迎え、同日、東京・千代田区の霞が関ビルで記念懇談会を開いた。

挨拶に立った村田浩同財団理事長は、財団が発足した昭和四十四年七月二十一日は、アメリカの宇宙船「アポロ11号」によって、人類が初めて月面に大きな一歩を印した記念すべき日と同じ日であったことを紹介。その後、科学技術や原子力に対する国民の期待や夢が広がる一方で、原子力や放射線に対する不安や危惧の念があり、「平和利用といえども、その開発についての国民的な理解を得ることは、容易なこととは言えなかった」と述懐した。

同財団は、設立当初から原子力平和利用を通じて豊かな文化社会の形成に寄与しようという目的で、さまざまな活動を行ってきており、学校教育におけるエネルギー・原子力教育の重要性を早くから認識して力を入れてきた。

財団設立二十五周年を記念して、原子力PAや財団事業に貢献した人に贈る「原子力文化賞」が設立され、初回受賞者に、昭和四十五年一月に創刊された広報誌「原子力文化」（月刊）の表紙絵を発刊以来書き続けてきた画家の中島潔氏が受賞した。

中島氏は〝風の画家〟と呼ばれ、叙情的な作風で知られ、「原子力文化」の表紙では小さな子供のあどけない表情やしぐさを中心に描いている。

なお、同氏の個展「風の画家　中島潔の世界展――『源氏物語の女(ひと)を中心に』」が八月二十六日から九月七日（一日は休館）まで、東京・渋谷の東急東横店東館の七階特設会場で開かれる。初期の作品から女性画に至る同氏の集大成となるもの。

入場料は一般七百円、大・高・中学生五百円。時間は午前十時から午後七時まで。最終日は午後六時閉場。

中島氏作の「明石の君（1）」の一部

5日から渋谷東急でアイソトープフェア

科学技術庁と原子力安全技術センターは五日から十日まで、東京の渋谷東急東横店七階催事場で、生活の中に広く浸透しているアイソトープや放射線の利用について、市民にもっと知ってもらおうと「くらしとアイソトープフェア」を開く。

アイソトープ、放射線の発見やその発展に貢献した人達の紹介や基礎知識を分かりやすく解説するだけでなく、クイズや立体音響も楽しめる。貴金属の分析や、積木ゲーム、パソコンゲームなども体験できる。

入場は無料で、開催時間は午前十時から午後七時（最終日は四時）まで。

環境・エネ事業本部に統合

三菱マテリアル

三菱マテリアル（秋元勇巳社長）は一日、原子力や石炭あるいは地熱などのエネルギーと地球環境の関連事業部門を「地球環境・エネルギー事業本部」に統合し、東京の文京区小石川で営業をスタートした。

原子力などエネルギーを含めた各種資源の有効利用ならびにリサイクルによる廃棄物の再資源化を目的として新設された事業本部。旧関連部門である資源部、地熱開発室、技術部東北電力所、エンジニアリングセンター、燃料部（電力用炭）、原子力事業部、再処理施設建設本部、原子力技術センター、知識産業センター、那珂原子力開発センターを統合、四部・四事業所・一研究所の体制でスタートするもの。

事業部門の統合、集約化によって、事業本部内の事業推進がより有機的かつ効率的になるものと期待される。小石川オフィスの人員規模は四百二十名になる。

なお、小石川オフィスは、〒112　東京都文京区小石川1-3-25　小石川大国ビル（四階から九階）。代表電話＝03-5800-9300（管理部）。

器の使用は国際法に違反するとは言えない」とした国際司法裁判所に対する日本政府の当初の陳述内容に触れ、政府の中には「核兵器の恐ろしさに対する実感がない」と主張。NPTの無期限延長についても、核兵器をゼロにするものではなく、反対せざるをえないと強調した。

また、被爆から五十年になろうとしており、広島の体験も薄らいできているとした上で、日本は核武装しないという意思表示をする必要があるとの見解を述べた。

本島等長崎市長も、一九四五年八月当時の状況が、精神状態も含め百分の一も残っておらず、広島・長崎が忘れ去られようとしているとの懸念を示した。

原子力の平和利用については推進の立場にあるとした伏見康治元日本学術会議会長は、平和利用を推進してきた政治家の中にも核武装を考えていた者がいたことは違いないと述べる一方で、平和利用に限定するには国民全体の努力が必要だと訴えた。

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。

▽技術協力局技術協力計画部・西アジア課課長一名（P-5）。

▽保障措置局情報処理部データ処理サービス課課長一名（P-5）。

▽研究・アイソトープ局物理化学部同位体水理学研究施設長一名（P-4）。

（以上応募締切は、十月十四日）

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03-3508-7926）まで。

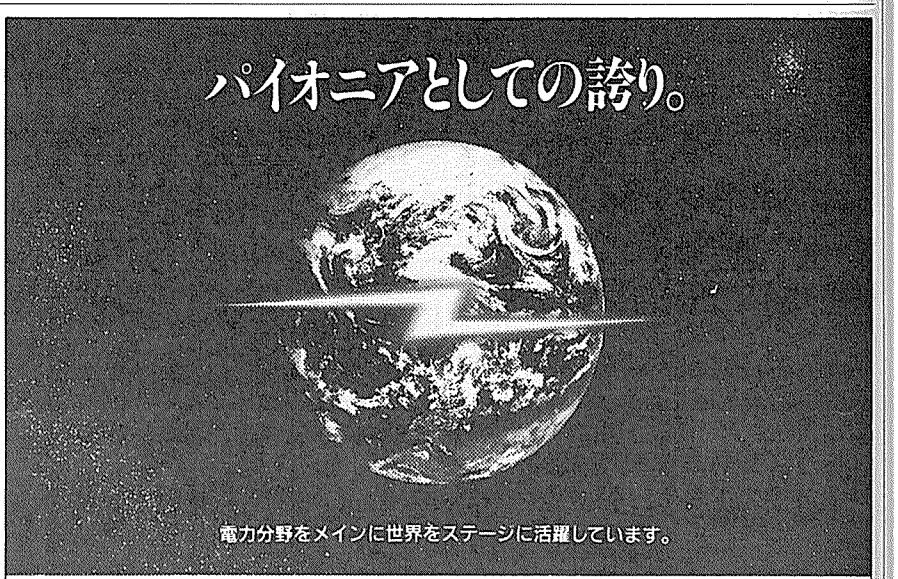
ENC'94国際会議参加
欧州調査団　団員募集

1994年10月2日～6日まで、フランス・リヨンにて「ENC'94国際会議」が開催されます。欧州最大の原子力国際会議で活発な発表と討論が期待されています。

当原産では、この会議に参加するとともに、欧州における燃料サイクル施設等を訪問し、関係者との意見交換を行う標記調査団を編成・派遣致します。

▶派遣期間：平成6年10月1日～16日
▶団　　長：向　準一郎氏（日本原子力発電㈱　常務取締役）
▶訪 問 先：「ENC'94国際会議」参加（10月2日～6日）／エルカブリル放射性廃棄物貯蔵センター／アーハウス使用済燃料貯蔵施設／ロビーサ発電所／中・低レベル廃棄物処分場（SFR）
▶オプション：スーパーフェニックス（高速実証炉）／MOX燃料加工工場
▶参 加 費：約120万円　▶申込締切：平成6年8月23日（火）

＊問合せ・申込先：日本原子力産業会議・事業部　☎03(3508)7931



電力分野のパイオニアとして発電所建設で数多くの実績を誇る太平電業は、これまで培ったハイレベルの技術を生かして、化学プラント、FA、光通信、空調分野などにも進出し、世界をステージに活躍しています。

太平電業株式会社
取締役社長　米田元治
〒101　東京都千代田区神田神保町2-4
TEL. 03（5213）7211（代表）

利用率84%に急伸

7月の原発運転実績　夏本番で態勢固め

日本原子力産業会議の調べによると、七月のわが国原子力発電所（「ふげん」含む）の運転実績は設備利用率が八四・八%となった。時間稼働率は八三・二%。

七月は、夏季需要期を迎えて、各ユニットがあいついで定検あけし、設備利用率は先月の七割から一気に八割半ばへと急伸した。今夏は、七月初旬からの猛暑続きで、電力需要も高水準なだけに、ベース電源としての原子力にも一層の期待がかかるところ。中部電力の浜岡1号機をはじめとして九基が相次ぎ定検あけし、東京、中部は全基が稼働入りした。夏本番にむけた高稼働態勢の布陣が固まったといっていい。

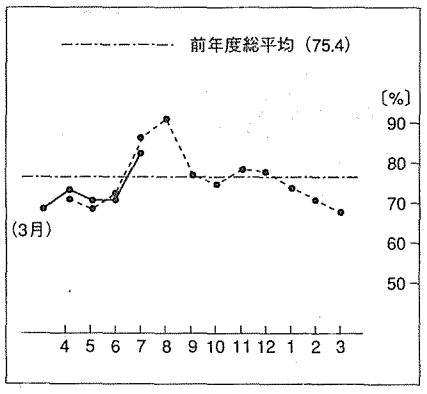
なお定検入りしたユニットはなかった。

平均設備利用率を炉型別に見るとBWR（二十四基、二千九十一万四千KW）八五%、PWR（二十一基、一千七百二十九万六千KW）八四・七%、GCR（一基、十六万五千KW）七一・五%、ATR（一基、十六万五千KW）九九・九%となった。

また電力会社別の平均設備利用率は日本原子力発電（四基、二百七十八万三千KW）九八・一%、北海道電力（二基、百十五万八千KW）一〇〇%、東北電力（一基、五十二万四千KW）二八・八%、東京電力（十四基、一千三百四十九万六千KW）八四・五%、中部電力（四基、三百六十一万七千KW）八七・八%、北陸電力（一基、五十四万KW）五六・九%、関西電力（十一基、九百七十六万八千KW）八一・九%、中国電力（二基、百二十八万KW）九九・七%、四国電力（二基、百十三万二千KW）九九・九%、九州電力（四百七万八千KW）七八・四%などとなっている。

訂正　七月七日付け第六面に掲載の六月の運転実績表の中、原電東海の発電電力量が「70682MWH」とあるのは「70862MWH」の誤りでした。お詫びして訂正します。なお、他のデータに変更はありません。

平均設備利用率
（点線は平成5年度）



炉型別設備利用率

炉型	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	24	2091.4	85.0
PWR	21	1729.6	84.7
GCR	1	16.6	71.5
ATR	1	16.5	99.9
合計	47	3854.1	84.8

電力会社別設備利用率

会社名	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
日本原子力発電	4	278.3	98.1
北海道	2	115.8	100
東北	1	52.4	28.8
東京	14	1349.6	84.5
中部	4	361.7	87.8
北陸	1	54.0	56.9
関西	11	976.8	81.9
中国	2	128.0	99.7
四国	2	113.2	99.9
九州	5	407.8	78.4
（ふげん）	1	16.5	99.9

$$設備利用率=\frac{発電電力量}{認可出力\times暦時間数}\times100(\%)$$

$$時間稼働率=\frac{発電時間数}{暦時間数}\times100(\%)$$

原子力発電所の運転速報＝7月（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力〔万kW〕	時間稼働率 稼働時間〔H〕	時間稼働率〔%〕	設備利用率 発電電力量〔MWH〕	設備利用率〔%〕	備考
東海	GCR	16.6	634	85.2	88,288	71.5	第24回定検中（6.3～8試運転）、（7.13併入）
東海第二	BWR	110.0	744	100	818,400	100	
敦賀1	〃	35.7	744	100	262,368	98.8	
〃2	PWR	116.0	744	100	862,907	100	
泊1	〃	57.9	744	100	430,715	100	
〃2	〃	57.9	744	100	430,710	100	
女川	BWR	52.4	237	31.9	112,363	28.8	第9回定検中（5.9～）（7.22併入）
福島第一・1	〃	46.0	744	100	342,189	100	
〃2	〃	78.4	0	0	0	0	第14回定検中（4.10～）
〃3	〃	78.4	744	100	582,042	99.8	
〃4	〃	78.4	744	100	578,174	99.1	
〃5	〃	78.4	744	100	579,953	99.4	
〃6	〃	110.0	744	100	817,980	99.9	
福島第二・1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃2	〃	110.0	432	58.1	446,548	54.6	第8回定検中（4.19～）（7.14併入）
〃3	〃	110.0	509	68.4	532,960	65.1	ジェットポンプ流量変動のため停止(5.30～7.10)
〃4	〃	110.0	744	100	818,400	100	
柏崎刈羽1	〃	110.0	744	100	813,470	99.4	
〃2	〃	110.0	506	68.0	525,380	64.2	第3回定検中（4.27～）（7.11併入）
〃3	〃	110.0	744	100	815,290	99.6	
〃5	〃	110.0	744	100	817,380	99.9	
浜岡1	〃	54.0	183	24.6	80,917	20.1	第13回定検中（93.9.4～）（7.21併入）
〃2	〃	84.0	744	100	617,980	98.9	
〃3	〃	110.0	744	100	818,241	100	
〃4	〃	113.7	744	100	844,611	99.8	
志賀1	〃	54.0	462	62.1	228,517	56.9	第1回定検中（4.30～）（7.13併入）
美浜1	PWR	34.0	0	0	0	0	A蒸気発生器漏洩のため停止（2.18～）
〃2	〃	50.0	0	0	0	0	第14回定検中（91.4.12～）
〃3	〃	82.6	744	100	614,460	100	
高浜1	〃	82.6	744	100	614,458	100	
〃2	〃	82.6	585	78.6	429,428	69.9	第4回定検中（1.5～）（7.7併入）
〃3	〃	87.0	744	100	647,255	100	
〃4	〃	87.0	744	100	647,255	100	
大飯1	〃	117.5	744	100	827,571	94.7	
〃2	〃	117.5	744	100	872,937	99.9	
〃3	〃	118.0	415	55.8	421,920	48.1	第2回定検中（5.13～）（7.14併入）
〃4	〃	118.0	744	100	877,800	100	
島根1	BWR	46.0	744	100	339,200	99.1	
〃2	〃	82.0	744	100	610,081	100	
伊方1	PWR	56.6	744	100	420,819	99.9	
〃2	〃	56.6	744	100	420,366	99.8	
玄海1	〃	55.9	0	0	0	0	第15回定検中（5.22～）
〃2	〃	55.9	744	100	415,641	100	
〃3	〃	118.0	744	100	877,799	100	
川内1	〃	89.0	744	100	662,066	100	
〃2	〃	89.0	563	75.7	422,898	63.9	第7回定検中（4.9～）（7.8併入）
小計または平均（カッコ内は前月）		3,837.6（3,837.6）	28,334（22,483）	82.8（67.9）	24,206,137（19,367,967）	84.8（70.1）	
ふげん	ATR	16.5	744	100	122,698	99.9	
合計または平均（カッコ内は前月）		3,854.1（3,854.1）	29,078（22,805）	83.2（67.4）	24,328,835（19,415,561）	84.8（70.0）	

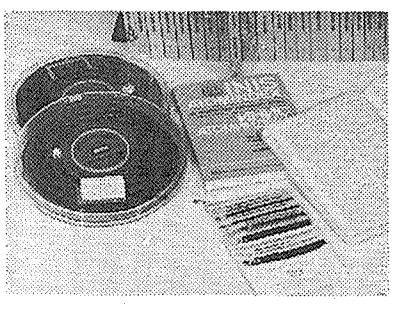
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

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

SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索（英文抄録付文献リスト）

RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから希望テーマによる検索



出版案内
原子力分野における
新刊：国際単位系（SI）の手引
再版：原子炉物理演習改定第3版

原子力資料速報サービス
週刊資料情報
新着内外レポート類紹介
雑誌コンテンツ
新着外国雑誌目次速報

文献複写サービス
所蔵文献複写
外部手配

財団法人　原子力弘済会資料センター
〒319-11 茨城県那珂郡東海村　TEL.0292-82-5063　FAX.0292-70-4000 0292-82-5920

第78回　事務系職員対象原子力セミナー開催のご案内

◆開催期日：平成6年9月6日(火)～9日(金)
◆会　　場：富士レークホテル（富士山麓・河口湖畔）
◆参 加 費：1名につき123,600円(会員会社)（税込み）（講義資料、宿泊、食事代、貸切りバス代等を含みます）
◆定　　員：35名　先着順にて受付中！
◆申込締切：8月26日(金)
※お問合せは：日本原子力産業会議・事業部　☎(03)3508－7931

	9:00	12:00	13:00	16:00	18:00
9／6（火）	・東京→河口湖（原産）	昼食	放射性廃棄物を考える　下川　純一氏（大阪大）		懇親会
9／7（水）	原子力開発と国際情勢　中村　政雄氏（読売）	昼食	ガス炉 BWR PWR　渡辺　一雄氏（原電）	『安全』とは何か　黒田　勲（早大）	
9／8（木）	からだのしくみと放射線　久保寺昭子氏（東京理科大）	昼食	21世紀の石油はどうなっているか　畑中　美樹氏（国際経済研究所）		参加者意見交換
9／9（金）	電源立地への課題　今野　修平氏（大阪産大）	昼食	・河口湖→新宿駅　解散		

原子力産業新聞

1994年8月11日
平成6年（第1754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 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階）
電話03(3508)2411(代表) 振替東京5－5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

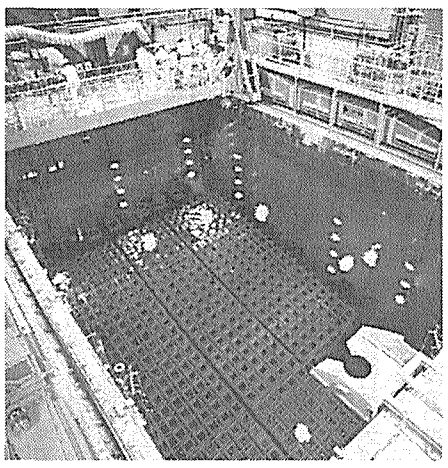
貯蔵管理のあり方検討へ
使用済み燃料

サイト外の可能性も
科技庁 新長計受け総合的に

新原子力長期計画において第二再処理工場の建設計画が昭和六十二年長計の方針から大きくズレ込んだことから、軽水炉発電所からの使用済み燃料の長期的観点からの貯蔵管理問題が浮上してきているなか、科学技術庁は来年度から使用済み燃料の貯蔵管理の総合的なあり方について検討を開始する方針を固めた。

我が国の軽水炉発電所からの使用済み燃料は、各発電所サイト内の燃料プールに一時貯蔵された後、再処理のため搬出されている。現在は電力各社は主に英仏に再処理委託しており、軽水炉分委託の約五千六百トンのうち約四千六百トンが引き渡し済み。しかし新原子力長計では二〇〇〇年頃以降は六ヶ所再処理工場が稼働すれば、国内で再処理することを原則として掲げており、ほとんどの使用済み燃料は貯蔵能力・約三千トンを有する同工場内プールに運び込まれることになっている。

また新長計では使用済み燃料の年間発生量を、二〇〇〇年で八百～千トン、二〇一〇年で千～千五百トン、二〇三〇年で千五百～二千三百トンになると推定しているが、第二再処理工場の建設が遅れることから、二〇一〇年代には貯蔵能力の不足が予測されるとの見通しもある。さらに六ヶ所再処理工場の稼働率が低いままだと不足するケースが早まることもある。こうした場合、発電所内での使用済み燃料の貯蔵量の増大や貯蔵期間の長期化は避けられない状況になる。


原子力発電所の使用済み燃料プール

実際、将来の使用済み燃料貯蔵能力の不足は一部のサイトでは現実化しており、能力増設を行っている電力会社もある。ただ貯蔵プールの増設は困難な点も多いことから、東京電力の福島第一サイトでは大気冷却による乾式貯蔵方式による施設を我が国では初めて採用して増設を急いでいる。

発電所立地県の知事らが組織している原子力発電関係団体協議会は先月三十二日、貯蔵施設のこれ以上のサイト内増設には問題があり、サイト外貯蔵も含めて総合的な貯蔵方法の検討を求めるとする要望を科技庁や通産省に申し入れた。こうしたことから新原子力長計では、使用済み燃料を「エネルギー資源の備蓄」として位置づけ、その貯蔵・管理のあり方については「貯蔵の見通しを勘案して将来的な貯蔵の方法等についても検討する」という方針を打ち出している。

科技庁の今度の検討では、通産省や立地自治体などと調整しながら貯蔵技術の評価、安全性、信頼性、経済性など国内外の調査・情報収集など幅広い観点から、サイト外での貯蔵のあり方などを含めた総合的な体系作りを目指したいとしている。

なお、現在の原子炉等規制法では原子炉の設置許可申請の際、「使用済み燃料の処分の方法」（第二十三条2項の八）として、国内再処理か海外再処理かのいずれかの予定を記入しなければならないことになっている。

立地サイト検討へ
ITER 中央チームも強化

国際熱核融合炉（ITER）の理事会が七月二十七日から二十八日までモスクワで開かれ、立地サイトの要件を検討する特別レビュー・グループの設置などが決まった。

特別レビュー・グループは技術、安全、環境などの面からサイトの要件を整理するために、理事会の下に設けられたもので、工学設計段階で立地に関わる検討の場が設けられたのは初めて。

ただ、実際のサイト選定は建設協議で行われることになっており、今回のグループは主に技術的な観点からサイトのあり方を検討する、いわば準備段階のもの。結果は理事会に報告される。建設協議については、早くても来年以降になる見通しだ。

また、今回の理事会は、カザフスタンがロシアを通じて参加することを承認した。同国は、コイルの線材や中性子増倍材など核融合技術の重要な要素技術に優れた技術者や設備を擁しており、その技術力を評価したもの。三月には、トリチウム関連の技術を評価して、カナダが米国を介して参加している。今回も同様のケースとして参加承認された。

そのほか、設計活動が、次第に詳細なエンジニアリングに及ぶなどの進捗状況を考えて、共同中央チーム（日米欧に展開する設計活動の拠点を統括）の体制を強化するなどの組織的な変更を承認した。まず所長、副所長、管理部長などからなる統括プロジェクト・ボードを設置して、各部門の連携・協力体制を強化した。また新所長に仏原子力庁のロベール・エマール物質科学局長を任命した。

今後は、今年三月に一九九八年までの工学設計活動の詳細な内容を定めた第二議定書が発効したことに伴ってITERの建設、運転、利用、デコミッショニング（解体）に関する特別作業グループを設置して、技術的な検討に入る予定だ。

工学設計作業は九八年をめざして、一層複雑かつ規模も大きく展開していくことになる。来年六月にはITERの主要諸元や、建設コストを固めた中間設計書を、その後九六年から九七年にかけ詳細設計書をまとめるとともに、サイト選定や各極の役割分担などの詳細計画を、建設協議などを通じて固めたうえで具体的なサイトに対応した設計活動へと移行する段取り。

わが国では、新原子力長計でITER計画への主体的参加を明記しており、日本原子力研究所の那珂研究所（茨城県那珂町）が、工学設計拠点の一つとなっている。ここで超電導コイルや、プラズマ制御装置、真空容器外システムなどの設計が進捗中だ。

TRUで研究協力
原研 仏原子力庁と実施取決め

日本原子力研究所と仏原子力庁は三日、七月二十九日に超ウラン（TRU）元素に関する研究協力の実施取決めを締結し、協力をスタートしたことを発表した。

原研はNUCEF、仏原子力庁はATELANTEとそれぞれ本格的な関連研究施設を整備・完成しており、特にNUCEFが施設の完成をみたことを契機として、協力が具体化したもの。

協力テーマは①TRU核種および長寿命放射性核種の群分離②長寿命放射性核種の地層中移行挙動③廃棄物中のTRUの非破壊測定技術および検査技術――の三項目。専門家会合による情報交換にとどまらず、テーマ毎にワーキンググループを設けて、技術的な検討を進めていく方針だ。

このうち、群分離研究では群分離に関する情報交換を行う。またTRUなどを効率的に分離する新型抽出剤については、双方とも独自に開発を進めており、これに関する情報の交換なども行うことにしている。

長寿命核種の移行挙動研究では、仏では天然原子炉オクロでの研究実績があり、日本でも同様にナチュラルアナログ研究を進めている。その成果を共有することで、長寿命核種の地層中移行挙動の予測手法を確立することや高レベル廃棄物の処分の安全性評価に役立てていく考え。

TRU廃棄物の管理技術に関しては、仏は実廃棄物を有し研究を進めている一方、日本ではCT（コンピュータ・トモグラフィー）による非破壊的手法による廃棄物中の性状などの検査技術が進んでおり、双方ともに情報交換を通じ経験を共有することで、この分野の研究開発を加速しようというのがねらいだ。

TRUは、ウランより原子番号が大きい元素群の総称。使用済み燃料の再処理に伴い生じるもので、ネプツニウムやアメリシウムなど半減期が長く、アルファ放射能を放出する核種を含み、管理技術の確立が非常に重要だ。このため、地層環境中の移行挙動を調べる研究や、高レベル廃棄物からの分離・消滅の研究などが各国で進められているところ。

とくに、日本は今世紀末をメドに原子力委員会がTRUの処分シナリオを具体化する段階にあり、こうした国際的な経験交流の成果も、今後その作業にフィードバックされていくものと期待される。

立地前向きの佐藤町長が三選
巻町長選

東北電力が原子力発電所の建設を計画している新潟県の巻町で七日、佐藤莞爾現町長（47）の任期満了にともなう町長選挙が行われ、佐藤氏が三選を果たした。

計画は八十二万五千KWのBWRの一基。昭和五十六年電源開発調整審議会に上程されたが、建設計画地の一部が建設反対の地権者所有で、交渉がなかなか進まずに現在にいたっている。

佐藤町長も、これまで原子力発電所の建設は凍結との態度をとっていたが、今年三月議会で、町の発展などを考えて原子力発電所の建設をある程度前向きにとらえ、基本的には誘致の方向で進める方針を明らかにしていた。

今回の選挙は、佐藤町長がこうした姿勢を町民に問うかたちで三選をめざし立候補。一方、これに対し、住民投票の実施など訴え、社会党の支持も得て立候補した村松治夫氏（57、前町議）と、はっきり反対の姿勢をとり地元反対グループの支援で立候補した相坂功氏（40、保育園長）の、三氏の争いとなった。

佐藤莞爾氏 9006票
村松治夫氏 6245票
相坂 功氏 4382票

主なニュース

原水禁世界大会が広島で開催（2面）
広島平和記念式典平和宣言文（2面）
フランスの高速炉が運転再開（3面）
燃料サイクルコストの経済性（4面）
レーザー遠隔解体技術に着手（5面）

お知らせ

原子力産業新聞の八月十八日付け号は、休刊とさせて頂きます。次号は二十五日付け号となりますので、ご了承下さい。
原子力産業新聞

好評発売中

プルトニウムの安全性評価
松岡 理著 B5判 定価15000円(税込)送料実費
プルトニウムの利用は原子力発電への利用など、今や新しい段階に入っている。プルトニウムは、その有用性もさることながら、危険性もきわめて大きいことから、その危険性を正しく認識し、正しく備え正しく憂え、正しく対処することが、原子力推進のためぜひとも必要である。本書は、人体安全性の立場からプルトニウムを記述した世界で初の専門書である。

原発システム安全論
桜井 淳著 四六判 定価2000円(税込)送料実費
原子力エネルギーは多くの問題が未解決でありながら不可欠のものとなりつつある。本書は科学評論家の立場から公正に、歯に衣を着せずに原発システムの安全論を展開する。

日刊工業新聞社出版局
(〒102)東京都千代田区九段北一－八－十
☎03(3222)7131・振替 東京9-186076

原子力工業 9月号 発売中！
定価1600円(〒実費)年間購読料19,200円

●特別企画
アトミック・パートナー
―原子力を支える仲間―
[財・社団法人編] I
(財)温水養魚開発協会
(財)原子力施設デコミッショニング研究協会
(社)火力原子力発電技術協会
(財)原子力環境整備センター
(財)エネルギー経済研究所
(社)原子燃料政策研究会
(財)放射線影響協会
(財)環境科学技術研究所

■特別記事 I ―初装荷炉心設計―
ステップII 燃料濃縮度多種類初装荷炉心
……東京電力 笠井 滋他／東芝 山本 徹他 日立製作所 下重孝則他
改良型濃縮度多種類初装荷炉心
……中部電力 水谷良亮他／東芝 豊吉 勇他
■特別記事 II
わが国におけるFBR導入のシナリオ
……動力炉・核燃料開発事業団 米田文重
■新連載 旧ソ連・原子力関連研究所めぐり
旧ソ連における原子力関連研究所名と原子力開発の歴史概要(1)……木下道雄、大田憲司

NPT問題など活発議論

原水禁大会・国際会議

期限付き延長が大勢

CTBT締結を強く要請

原水爆禁止日本国民会議（社会党、旧総評系）が主催する被爆四十九周年原水禁世界大会・広島大会が三日から六日にかけて開催された。

三日からは「核兵器の廃絶をどのように実現するか」をテーマに国際会議が二日間の日程で広島市内で開かれた。海外六か国から十一名の発表者を含め、約二百名が参加した。

今回の議論では、包括的核実験禁止条約（CTBT）と核拡散防止条約（NPT）の二点が焦点となった。

まず榎本庸夫大会事務局長がNPTについて触れ、「核拡散については一定の役割を果たしたが、軍縮については役割は果たさなかった」と述べるとともに、「いかなる国も核兵器を作らず、実験の禁止を実現するにはどのようにしたらよいか、大いに意見を述べてもらいたい」と挨拶した。

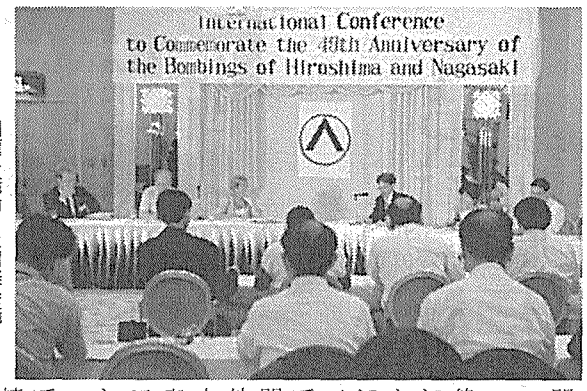
続いて、この問題の現状認識について見解を述べた黒沢満阪大教授は、「核廃絶は冷戦時代にはスローガンに過ぎなかったが、二、三年前からは真剣に考える時期になっており今は行動計画を立案する時だ」とし、質の面であるCTBTの締結、量の面である核物質生産禁止、核兵器使用禁止が重要であると強調した。また同氏はNPTの再延長には①無期限延長②一回だけの延長（その後は条約が無効）③複数回の延長――の三つのオプションがあると指摘、米国などが主張している無期限延長となるには加盟国の過半数八十三か国の同意が必要であることを考えれば、第三のオプションが現実的だろうとの見方を示し、「十～二十年ごとに延長し、その節目ごとに軍縮度合いのチェックをするという延長が妥当だ」と述べた。同氏のこうした考え方が参加者の大方の意見と一致した。

NPT延長問題について、米国のB・グラス氏（ピースアクション教育基金ディレクター）は米国内の民間団体の考え方として、グリーンピースを代表とする団体は、NPTは核拡散を助長しており価値はないと主張、草の根運動グループは無期限延長には反対、期限付き延長を主張、また軍縮団体は無期限延長を支持しているなどの状況を説明した。

CTBT問題については、黒沢教授が米ロは積極的支持、英国はやや消極的で、NPT無期限延長の場合にはCTBTは可能（仏も同見解）、中国は一九九六年以降は実験禁止に賛成しているなど核保有国の見解を披露した。またグラス氏は米国政府内でのCTBTの反対勢力として保守勢力（とくに民主党の保守派）や国立研究機関があげられるが、とくに強硬派はクリントン大統領の政治アドバイザーで、その理由は彼らはこの批准にメリットがあるとは考えていないからだと語った。

核問題について、ロシアからの参加者であるV・ヤキメツ氏（科学アカデミー・システム分析研究所員）は「最近の新聞で、ロシア国防大臣はすでにロシアは核抑止力の考えを持っておらず、それは西側の問題にすぎないと発言している」と述べ、会議参加者の関心を引いた。

また朝鮮半島の核問題について、黒沢教授は「朝鮮半島非核化に関する調印で相互検認制度が設立されている。『信頼かつ検認』が大切だ」と強調した。



NPT問題を議論した国際会議

エネルギー問題で公開討論会

原発推進派を交えて対話

原水爆禁止日本国民会議（原水禁、社会党・旧総評系）は五日、「エネルギー問題を考える」をテーマとした公開討論会を広島市内で開いた。これは同会議が主催した被爆四十九周年原水禁世界大会の一環として開催したもの。電力総連の代表者など原発推進側の発表者が参加してのこうした討論会の開催は国民会議としては初の試み。約三百五十名が参加した。

開会に先立って中垣八郎広島県地実行委員会代表は、「原水禁はこれまで脱原発を主張してきたが、それに伴う代替エネルギーを示す必要がある。新エネ開発のあり方など、今日は立場や意見の違いを前提として、できるだけ共通項を見出し、実りある議論をしてもらいたい」と挨拶した。

まず、電力中央研究所の内山洋司主幹はエネルギー問題の全般的概況について発表した。同氏は将来の世界の人口増加、経済成長などを考えればエネルギーのベストミックス、化石エネルギーの有効利用、多様なエネルギーの開発、省エネなどが求められると強調。その中で我が国の新エネ供給は一九九二年度で総エネ供給の一・二%、二〇一〇年度には三・三%が見込まれ、エネ有効利用の観点から積極的な開発を期待するとしながらも、稼働率は風力で最大二〇%、太陽光（米国の例）が二四%（日本は一二%）に過ぎないことなどを例に挙げ、新エネ導入の課題は高い建設費と供給変動だと指摘した。

電力総連の中村利美産業政策局長は、労働組合の立場から発言。原子力発電については一九五七年の組合決議以来、推進の立場をとっていると述べ、「原発はベストミックスの一環として推進していくことを明確にしており、組合としては被曝防止、事故対応などについて様々な提言をしている」と説明した。

自宅で太陽光発電を行っている福本敬夫阪大助手は脱原発の立場から、省エネの推進や電源のベストミックスの中に分散型エネルギーを入れるべきだと主張するとともに、誰でも電気を売買できる電力の自由化ができるよう規制緩和を進めるべきだとした。また原子力資料情報室の西尾漠氏は、原発は出力調整ができず、停止した場合の穴が大きいなどの理由から原発の増設に反対する一方、国はなぜ省エネが必要なのかきちっと説明していないこと、新エネの導入には稼働率ではなく別な考え方によって進めていくべきだなどと述べた。

こうした意見に対して、内山氏は分散型エネの取り組みは各国とも困難に直面しており、いずれも化石エネを使用しているなどの現状を説明。また中村氏は「規制緩和は原則として必要だが、経済原則だけに委ねると、経済性が伴わない遠隔地の利便性が損なわれることもある。その辺のことを整理して考えることが大切だ」と指摘した。

動燃理事に井田前科技庁官房長

大石動燃事業団理事長は五日付けで、栗原弘善前理事の後任に井田勝久前科学技術庁長官官房長を任命した。

井田勝久氏（いだ・かつひさ）昭和三十四年東大農学部卒、三十七年科技庁入庁、五十六年原子力局原子力開発機関監理官、六十年原子力局政策課長、六十二年審議官（原子力局担当）、平成二年科学審議官、四年長官官房長。

高品浩氏（たかしな・ひろし＝日本原燃顧問・前副社長）八日午後八時六分、呼吸不全のため死去。享年六十八歳。葬儀・告別式は社葬で行われるが、場所日時は未定。喪主は妻、君子さん。

核防条約無期限延長に反対

広島平和宣言

原爆投下から四十九年目を迎えた広島では六日、平和記念公園で「原爆死没者慰霊式・平和祈念式」（平和記念式典）が開かれ、平岡市長は平和宣言の中で、「核兵器廃絶の道筋を明確にせず、保有国と非保有国の関係を不安定にする核拡散防止条約の無期限延長に私たちは反対する」と改めて主張した。以下、宣言の全文。

◇　◇

強い日差しが照りつける夏の朝、一発の原子爆弾は一瞬にしてこの街を壊滅させ、多くの人びとの命を奪い去った。いま、この慰霊碑の前に立って「核兵器なき世界」の到来を犠牲者の御霊に報告できないことを誠に無念に思う。

あの日からほぼ半世紀、世界はもとより日本も大きな転換期に入り、時代は対立から協調へと動き始めた。しかし、核兵器はまだ地球上に存在する。ヒロシマは、ナガサキとともに世界の核保有国の指導者に訴える。即刻、すべての核兵器の廃棄を宣言すべきだ、と。核兵器の開発と保有は人類に対する罪であることの意味を世界の指導者は理解すべきである。原爆ドームを世界遺産に加える運動も、人類に警告を発し続ける世界の史跡として永久に残そう、と願うからに外ならない。

無差別・大量殺りく兵器であるうえ多量の放射線を放出する原子爆弾は、明らかに国際法違反の兵器である。被爆者は身をもってそのことを知っている。昨今、核兵器使用の違法性が国際司法の場で審理されようとしているが、国際社会はヒロシマ・ナガサキの実態を見つめ、核兵器の非人道性を十分に認識して欲しい。

さきの第二回国連軍縮広島会議でも主張した通り、核兵器廃絶の道筋を明確にせず、保有国と非保有国の関係を不安定にする核拡散防止条約の無期限延長に私たちは反対する。日本政府は被爆国としての責務を果たすため、非核三原則を国際社会に拡大し、北東アジアに非核地域を設定するなど、自らの核兵器反対を実証する具体策を世界に示すべきである。

十月の第十二回アジア競技大会に参加するある国は、原子爆弾の惨禍を乗り越えて大会開催を実現した今日の広島を、平和への大いなる希望の象徴である、と表現した。私たちは、この言葉を誇りと自信をもって受け止めたい。無論、アジア諸国との戦争や植民地支配の歴史を常に心に刻むべきであることは言うまでもない。

原発事故や核廃棄物の投棄は国境を越えて地球を汚染する。放射性物質、とりわけプルトニウム管理の透明性を国際的に確保すること、そして、原子力技術の「民生・自主・公開」の原則順守を強く求める。

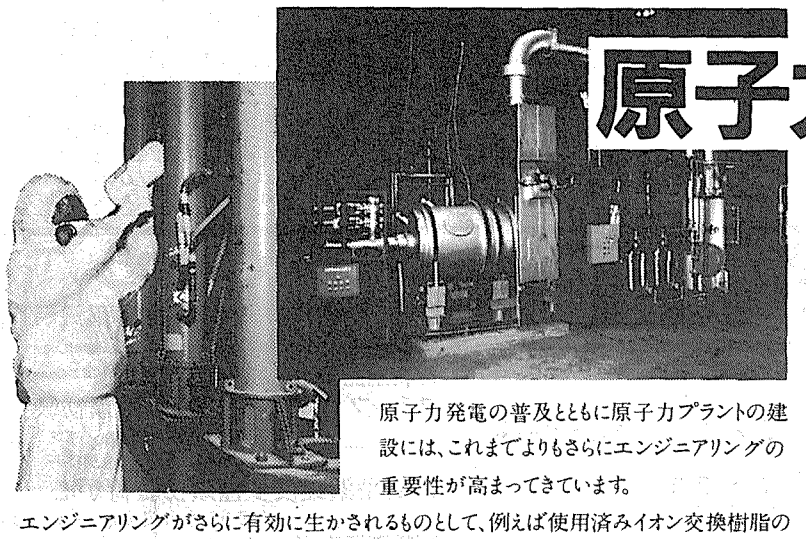
五十年近い歳月を生き抜いてきた被爆者は未来への思いを込めて被爆者援護法の実現を何よりも待ち望んでいる。今こそ内外の被爆者に対し、国家補償の精神に基づく画期的な方策が講じられねばならない。

人類は戦争の恐怖に脅えることなく、飢えと貧困に苦しむことなく、また、差別と偏見に身をさらすことのない社会の実現を目指して歴史を切り開いてきた。私たちは原爆や戦争を通して、若い世代に理想の世界像を語り継いでいきたい。

本日、ここに被爆四十九周年の平和記念式典を迎え、原爆犠牲者の御霊に心から哀悼の意を表するとともに、市民の力を結集して平和を構築していく決意を表明する。

平成六年八月六日

広島市長　平岡　敬



原子力エンジニアリング

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

原子力発電の普及とともに原子力プラントの建設には、これまでよりもさらにエンジニアリングの重要性が高まってきています。

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

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

CHIYODA
千代田化工建設
東京本社 〒105 東京都港区芝2-31-19 TEL.3456-1211

英、廃棄物管理政策を公表

「深地層処分」を再確認

デコミ期限も大幅延長へ

英環境省は五日、放射性廃棄物管理政策を公表。原子力発電所や病院、研究施設などから発生する放射性廃棄物は深い地層中に処分することが最良の方法だとする従来の考え方を再確認した。英国では現在、原子力発電会社の民営化を含む原子力政策の見直し作業が行われているが、これと並行した形で、放射性廃棄物管理政策を再検討することを、ガマー環境相が五月に明らかにしていた。

環境省は報告書の中で、使用済み燃料や汚染機器といったかなり危険度の高い形態の放射性廃棄物を最も安全に、しかも経済的に処分できる方法は深地層処分であると述べている。

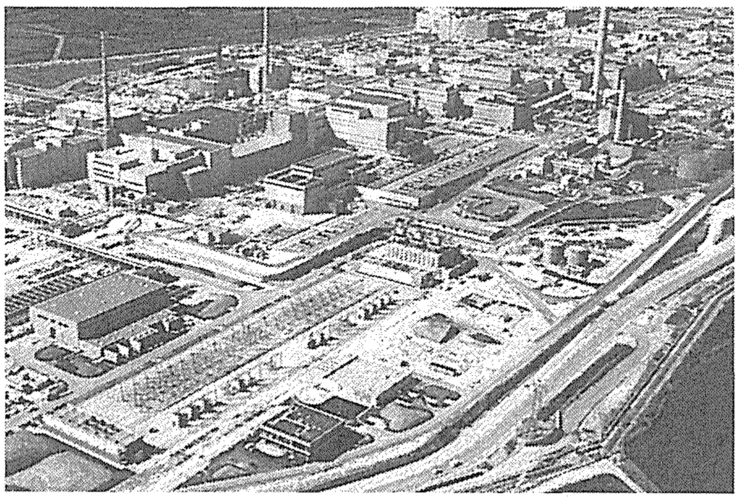
今回、公表された報告書は従来の政策をほぼ再確認したものになっているが、これまでのものと大きく異なるのは、閉鎖された原子力発電所をデコミッショニングするまでの期間を大幅に延長することを認めている点。具体的には、発電所の閉鎖から百年の間に最終撤去することとしていたが、新しい政策ではこれを百三十五年に延長した。

また、高レベル廃棄物の取扱については、政府はガラス固化する方法が好ましいとの立場をとっているが、新しい政策では、もし電力会社が希望するなら、直ちにガラス固化に回さないで、乾式法により五十年間を期限として貯蔵することも認めている。

今回の新しい政策については、原子力発電会社だけでなく、産業界からも歓迎する声明が出されている。

新しい廃棄物管理政策は、原子力（発電）政策の見直しに反映されることになっていることから、今回、産業界よりの結論が出されたことにより、今後の原子力発電政策の検討でも期待がもてるとの見方が出ている。

ただ、今回の廃棄物政策の検討作業では、廃棄物処分場の選定など、具体的な内容までは踏み込んでいない。



ラ・アーグ再処理工場

仏スーパーフェニックス

4年ぶりに運転再開

プル燃焼など研究用で再出発

一九九〇年七月から運転を停止していたフランスの高速炉「スーパーフェニックス」は四日、ほぼ四年ぶりに運転を再開した。環境、産業の両大臣が三日、同炉の運転再開を承認したのを受け、四日午後零時一九分に臨界に達したもの。

スーパーフェニックスの運転再開を認めるとした、バラデュール首相の署名による政府令が七月十二日付け官報に公布されていたことから、同炉の運転再開は、ナトリウム火災対策が適切に実施されているかという原子力施設安全局（DSIN）による検討を残すだけになっていたが、DSINは、対策は問題ないとする報告を提出。これを受け、環境、産業両大臣は最終的に運転再開を認めた。

同炉は、来月半ば頃までに三〇％に出力を上げたあと、年末には全出力を達成する予定。各出力段階で各種の試験や検査を行うことになっている。

また同炉は、今年二月に首相府が発表した声明通り、今後、研究・実証用の原子炉として使われることになった。具体的には、高速増殖炉が工業レベルで発電を行うことができるかを実証するためだけでなく、プルトニウムの燃焼と長半減期の放射性廃棄物の消滅研究を行う。

仏の「UP2—800」再処理工場

拡張終え操業開始

ラ・アーグにあるフランス核燃料公社（COGEMA）の「UP2—800」再処理工場が一日、操業を開始した。同再処理工場のR1工場で、グラブリーヌ原子力発電所からの使用済み燃料の剪断を初めて行ったもの。「UP2—800」のR1、R2工場では五月四日に、産業、環境両大臣から操業認可を取得していた。

使用済み燃料の剪断とこれに続く硝酸による溶解は再処理の第一段階。R2工場で、第二段階となるプルトニウムとウランの抽出などが行われる。

ラ・アーグ再処理工場の拡張計画は一九七九年に開始されており、その中でも「UP2—800」再処理工場の操業開始は重要な最終段階にあたる。

これにより、UP2再処理工場の年間再処理能力は四百トンから八百トンへと拡張され、COGEMAは敷地内に、公称能力がそれぞれ八百トンの再処理工場を「UP2—800」と「UP3」の二工場を所有することになる。

同再処理工場の操業開始により、COGEMAは今後、国内の使用済み燃料については「UP2—800」工場で、また国外の二十七の電力会社の使用済み燃料については「UP—3」工場で再処理を行うことになる。

3原発の完成、難しい状況に

米TVAが表明

米国のテネシー峡谷開発公社（TVA）は五日、半分以上建設が進んでいる三基の原子力発電所について新たにコスト試算を行った結果、この三基を完成させるのは難しい可能性がでてきたとの考えを表明した。

この三基は、ベルフォンテ1、2号機（PWR、百二十一万二千KW）とワッツバー2号機（同、百十七万KW）で、それぞれ八八％、五七％、六一％の工事が終了している。

TVAは昨年末、長期エネルギー戦略の作成に着手。その一環として、三基の原子力発電所のコスト試算を行った。それによると、三基の原子力発電所を完成させるには、少なく見積もっても三十三億ドル、中間ケースだと六十六億ドル、最も高いケースだと八十八億ドルもかかるという。

独社、露企業に製造ライセンス

発電用計装機器

ドイツのシーメンス社発電事業部（KWU）はこのほど、ロシアのWNIIオートマティカ社に対し、デジタル計装・制御機器に関する製造ライセンスを与えた。この中には、すべてのタイプの発電所向けの個々のコンポーネントの製造と完全な自動化システムの製造が含まれている。

今回のライセンスの供与では、シーメンス社の技術情報の移転や人員の訓練も合意された。なおシーメンス社の品質基準を確保するため、ドイツから直接、製造用機器が供給される。

WNIIオートマティカ社は、シーメンス社のライセンスにより製造した計装・制御機器をインターオートマティカ社とニュークリア・コントロール社に供給する。

両社は、シーメンス社がそれぞれ三一％出資しており、火力発電所や原子力発電所向けの、最新の計装・制御システムの販売、マーケティング、エンジニアリングを担当している。

液体金属炉開発中止へ

米両院協議会で合意　新年度の原子力予算

米国の両院協議会は四日、一九九五会計年度（一九九四年十月—九五年九月）のエネルギー省（DOE）関連の原子力研究開発予算などを盛り込んだエネルギー・水資源歳出法案の中で、両院間で合意が成立していない事項について調整を行った。

この中で、液体金属炉開発については、下院案通り、このプログラムを終了させるために八千三百八十万ドルが割り当てられることが決まり、九八年まで段階的に中止するという穏やかな内容を盛り込んでいた上院案は葬り去られた。

このほか、DOEの廃棄物プログラムに対する予算については、当初の要求額の五億三千二百万ドルに近い、五億二千二百八十万ドルが充てられることが決まった。

米国の産業界が期待をかけている新型軽水炉（ALWR）の設計・エンジニアリングには、上院案で求められていた六千五百万ドルが、またガス・タービン・モジュラー型ヘリウム原子炉開発に千二百万ドルを計上することで合意した。

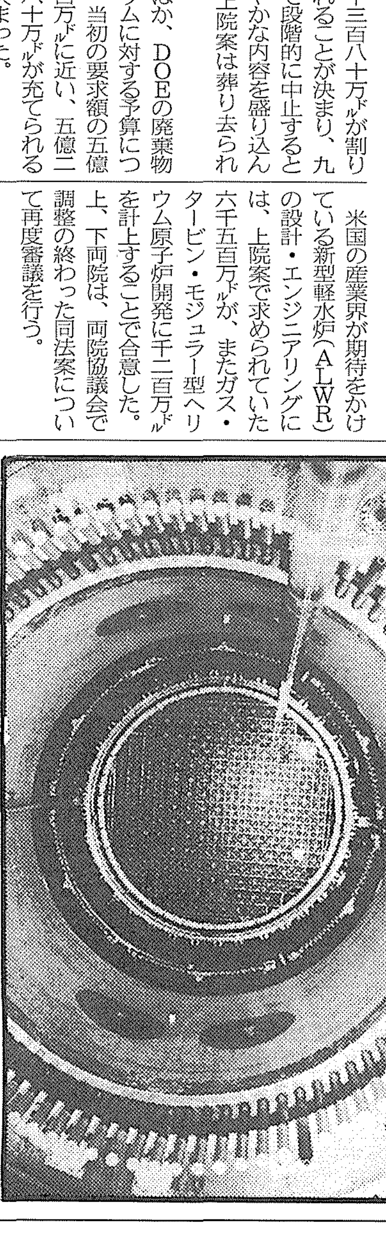
上、下両院は、両院協議会で調整の終わった同法案について再度審議を行う。

保障措置計量管理でセミナー

IAEA

国際原子力機関（IAEA）は、「保障措置計量管理データと報告書に関するセミナー」をオーストリアのウィーンで十一月十四日から十八日まで開催するにあたり、参加者を募集している。応募締切は八月二十六日。

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03—3508—7926）まで。



原子力解析のパイオニア

豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

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

原子力関連プロジェクト

- 原子炉安全審査用解析
- 原子炉炉心計算
- 臨界・遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイシャイン解析
- リスク評価解析
- 原子力プラントデータベース
- 施設セキュリティ・システム
- 原子燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 原子燃料輸送容器関連解析
- 核融合解析
- 原子燃料サイクル関連解析
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム
- 核燃料物質の計量管理

未来設計企業 CRC

株式会社CRC総合研究所

本社／〒103 東京都中央区日本橋本町3-6-2 小津本館ビル

☎(03)3665-9711(ダイアルイン案内)　FAX.(03)3667-9209

●西日本・名古屋・東北支社　●北海道・いばらき支店

●青森・福岡事務所　●熊本開発センタ

東京(03)3665−9701　大阪(06)241−4111　名古屋(052)203−2841　札幌(011)231−8711

仙台(022)267−4606　青森(0177)77−3949　水戸(0292)21−1167　熊本(096)289−2118

お問合せ先

幕張開発センタ　☎(043)274-7060

原子力技術部　FAX(043)298-1861

〒261-01 千葉県千葉市美浜区中瀬1-3-D17

第1

島現地実行委員会代表は、「原水禁はこれまで脱原発を主張してきたが、それに伴う代替

省エネなどが求められると強調。その中で我が国の新エネ供給は一九九二年度で総エネ

来、推進の立場をとっていると述べ、「原発はベストミックスの一環として推進してい

考え方によって進めていくべきだなどと述べた。

こうした意見に対して、内

卒、三十七年科技庁入庁、五十六年原子力局原子力開発機関監理官、六十年原子力

歳。葬儀・告別式は社葬で行われるが、場所日時は未定。喪主は妻、君子さん。

い。

さきの第二回国連軍縮広島会議でも主張した通り、核兵

ていく決意を表明する。

平成六年八月六日

広島市長　平岡　敬

燃料サイクルコストの経済性

NEA報告書から

「直接処分」との差縮む

再処理オプション KWHあたり6.23ミル に

既報の通り、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）はこのほど、「核燃料サイクルの経済性」と題する報告書を公表した。それによると、ウラン価格や濃縮コスト、バックエンド部門のサービス・コストの低下、さらには核燃料や原子力発電所の性能改善などを受け、前回の報告書と比べて、燃料サイクル・コストが四〇%低下。また、再処理と直接処分の二つのオプションのコスト差も縮まった。今号で、同報告書の概要を紹介する。

今回の調査で参考にした原子炉は、熱出力四百二万KW、電気出力百三十九万KWのフランスのN4型原子力発電所で、三十年間にわたって平均七五%の稼働率で運転すると仮定した。燃料コストは、毎年燃料交換を行う四バッチ燃料サイクルについて算出した。また、取り出し燃料の平均燃焼度は四万二千五百MWD／トンUとした。

フロント・エンド

核燃料サイクルのフロント・エンドは、①ウランの購入②六フッ化ウランへの転換③濃縮④成形加工――の四つの部門からなっている。燃料が原子炉に装荷される期日に関連して、この四部門のリードタイムをそれぞれ、二十四か月、十八か月、十二か月、六か月と仮定した。

この四部門の将来の市場価格については、調査にあたった専門家グループの間でも幅があったため、今回の調査では中央値を採用してコスト予測を行った。なお、一九九一年の貨幣価値で、すべてのデータを入力した。

具体的には、ウランの購入はキログラムUあたり五十ドル（年率一・二%で上昇）、転換はキログラムUあたり百十ドル、成形加工はキログラムUあたり二百七十五ドル――を参考ケースとした。

バック・エンド

今回の調査では、二つのバック・エンドオプションについて検討した。一番目は、使用済み燃料の再処理と回収ウランおよびプルトニウムのリサイクルで、COGEMA（仏核燃料公社）とBNFL（英原子燃料会社）が提供したコスト見積りを採用した。ここでは、新しく建設された再処理工場で使用済み燃料が再処理されると仮定され、コストの算出にあたっては、THORP（英）とUP3（仏）の設計・建設・操業から得られた経験が考慮された。

二番目のオプションは、直接処分をともなう長期貯蔵をベースとしたもので、スウェーデンのSKB（核燃料廃棄物管理会社）によるコスト見積りを参考ケースとした。

再処理事業者が主として欧州企業であるため、バック・エンド価格はECU（欧州通貨単位）を用いた。長期にわたった為替レートは、一ECU＝一ドルと仮定した。直接処分は今のところ、世界的にみて市場として成立していないことから、各国とも独自のアプローチを追求している。

バック・エンドのサービス単価を参考ケースについてみると、再処理オプションでは、輸送（欧州域内）にキログラムUあたり五十ECU、再処理（ガラス固化した高レベル廃棄物の処分を除くすべてのプロセスを含む）にキログラムUあたり七百二十ECU、ガラス固化した高レベル廃棄物の処分にキログラムUあたり九十ECU。

一方、直接処分オプションでは、輸送／貯蔵にキログラムUあたり二百三十ECU、容器への封入／処分にキログラムUあたり六百十ECU。

環境面での配慮

環境保護と公衆の安全に対する規制上の厳しい要求を満たすため、燃料サイクル・コストには投資・操業経験が十分に考慮されており、五十―百年という燃料サイクル全体の期間にわたって予想されるコストをすべて含んでいる。

方法論

評価手法では、各部門の価格をベースとした、燃料サイクル全体の資金流出の検証が必要になる。資金流出は、ある選ばれた割引率を使い、基準とする期日の現在価値に直されている。ここでは、参考ケースとして年間五%の割引率を採用した。

平均化された燃料サイクル・コストは、全体の燃料サイクル・コストの現在価値と、発電所の耐用年数にわたった合計の発電量の正味の現在価値とが等しいとすることによって、ミル（千分の一ドル）／KWHの単位で得られる。なお、両方とも同じ期日の現在価値に直されている。

感度分析

①フロント・エンド

リード・タイムと単価に関して感度分析が行われた。リード・タイムについては、ウランの購入、転換、濃縮、成形加工のそれぞれの参考リード・タイムをほぼ二倍にすることによって上限の感度分析が行われた。フロント・エンドサービス価格の感度範囲は一般的に、世界の将来の市場価格について各専門家が認識している上限と下限を反映したものとなっている。

具体的には、各フロント・エンド部門の単価は、ウランの購入がキログラムUあたり四十―九十ドル、転換がキログラムUあたり六―十一ドル、濃縮がSWUあたり八十―百三十ドル、成形加工がキログラムUあたり二百―三百五十ドルである。

②バック・エンド

再処理オプション

参考価格は、まだ建設されていない新しいプラントに関連したもので、したがってある程度の不確実さを含んでいる。ここで使った資本見積りはTHORPプロジェクトを通じて得られた設計・建設経験に関連した経過コストをベースとしている。

しかし、THORPやUP3リンク面で改良を加えれば、プラントでは利益が得られ、したがってコストも削減されるとの見通しがある。

なお、再処理オプションのコストは、リサイクルされるウランおよびプルトニウムのクレジットによって一部減額される。

再処理サービスは世界市場で利用可能だが、この結果として発生する廃棄物、特にガラス固化された高レベル廃棄物の処分は、顧客（国）の責任となる。

それぞれの国によって、処分に向いた地層が異なることや、計画のタイムスケールが異なること、さらには原子力計画規模がまちまちであることなどから、ガラス固化された高レベル廃棄物の処分については、広範な感度範囲が採用された。

ここで選ばれた感度範囲は、各国が高レベル廃棄物の地層処分コストについて提供したものの代表例である。ガラス固化高レベル廃棄物の参考処分価格は、こうした範囲の下限値を採用しているが、平均化した全体の燃料コストに対する処分費用の寄与は非常に小さいことから、たとえ下限値を採用したとしても、その影響は無視できる。これは、参考処分価格が範囲の上限を採用している直接処分オプションについても同様である。（表1）

直接処分オプション

直接処分オプションは、各国固有のものと言える。スウェーデンのSKBが詳細なコスト情報を持っていることから、ここでは、スウェーデンのシステムを参考ケースとして採用した。

参考ケースのコストは、百ミリ厚の銅製キャニスターに使用済み燃料を封入し処分することを基本とした。これに代わる設計のキャニスターを採用し、プロセス・エンジニアリング面で改良を加えれば、削減が可能と考えられる。

しかし、直接処分オプションは各国固有であるため、ドイツと米国が提供したコスト見積り結果を感度範囲として示した。（表1）

結果

参考価格をベースにした、耐用年数にわたって平均化した燃料サイクルコストは、再処理オプションがKWHあたり六・二三ミル、直接処分オプションはKWHあたり五・四六ミル――である。

前述した統計的分析結果を用い、平均値付近の二つの標準偏差をとると、再処理オプションはKWHあたり五・一七―七・〇六ミル、直接処分オプションはKWHあたり四・二八―六・三ミルの範囲にある。

前回（一九八五年）の調査との比較

図1と図2は、前回の調査と今回の調査結果を比べたもので、平均化した燃料サイクル・コストでは前回に比べ四〇%減少した。これは、①ウラン価格と濃縮価格の低下、およびバック・エンドサービスにかかる費用の低下②燃料・原子炉性能の改善――によっている。

なお、BWRについても、PWRと同じような燃料サイクル・コストになると考えら

図1　PWRの耐用年数平均燃料コスト
（再処理オプション）

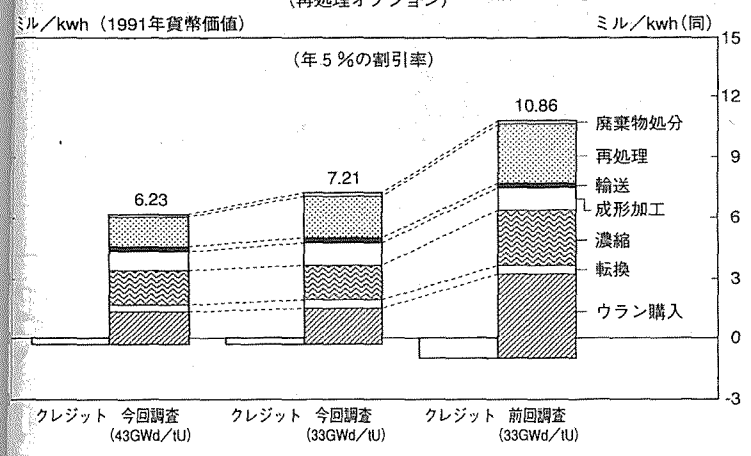
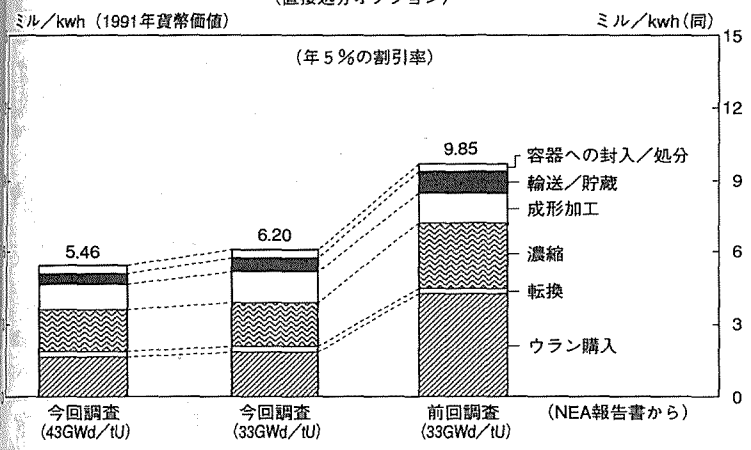


図2　PWRの耐用年数平均燃料コスト
（直接処分オプション）



（NEA報告書から）

表1　バックエンド・サービス単価
（感度範囲）

オプション	価格感度範囲
再処理：	
輸送（欧州域内）	20－80ECU／kgU
再処理（ガラス固化高レベル廃棄物の処分を除くすべてのプロセスを含む）	540－720ECU／kgU
ガラス固化高レベル廃棄物処分	90－580ECU／kgU
直接処分：	
輸送・貯蔵	60－290ECU／kgU
封入・処分	140－670ECU／kgU

（NEA報告書から）

高品質への御信頼！

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

NEW プロテックス手袋

Elastite C　グローブボックス用グローブ

原子力分野をリードする防護用品の
株式会社コクゴ
〒101 東京都千代田区神田富山町25番地　TEL03(3254)1342　FAX03(3252)5459
※製品のお問合せ・ご用命は弊社原子力営業部：中野、南、菊池へ。

デコミ協会

レーザー解体技術に着手

大出力で厚物切断へ

光ファイバーで作業現場に

原子力デコミッショニング研究協会（RANDEC）は科学技術庁の委託で、レーザー遠隔解体技術の開発に今年度から着手した。大出力のレーザーを光ファイバーで作業現場に導びくという斬新なシステムを考えている

レーザーによる解体のメリットは切りしろをミリ単位に小さくできるため、切りかすがあまりでない、切断は対象を溶融させるため、切りかすが飛び散りにくい、捕集しやすい、水中での切断が可能などのメリットが考えられる。

ただ、レーザーを用いた切断および加工技術は、服飾や自動車産業など主に薄物を対象とした切断・加工に普及しているが、原子力施設の解体の場合、コンクリート構造物や圧力容器など金属の厚物を対象とすることから、そのための大出力が要求されるとともに、放射線環境下での適用性の点で遠隔システムであることが求められる。光ファイバーの方もそれなりの大出力レーザーを通す性能を有することが必要。開発研究ではこうした点を考慮し、いかに大出力のレーザーを発振し、対象を切断できるかの基礎的な試験を行っていく方針だ。まず今年度、国内外のレーザーによる切断等の関連技術を調査するとともに、光ファイバーで導くかたちのレーザーが実際の解体に適用しうるかどうかを検討していく。今年度の後半には、レーザー発振の基礎的な実験に着手の予定で、まず一KWクラスのレーザー発振、それ以降五、十KWクラスへとステップアップしていく考え。

用いるレーザーは、ヨウ素レーザーを考えている。レーザーへの変換効率がよいことや、ガラスの透過性に優れていることが光ファイバーでの導光に向いていると考えられること、さらにターゲットへのエネルギー伝達の効率もよく、ビームの口径を小さくできるなど、開発するシステムに最適ではないかと判断したことによる。

平成十年度までを第一期として基本システムの確立を図る計画で、その後、さらに実用化にむけた開発を進めていく予定だ。

養殖の最適化にメド

電中研　高品質の海産魚を飼育

原子力発電所立地に伴う地域との共生のあり方が大きな課題となっているなか、電力中央研究所はこのほど、地域水産業の振興に寄与するため、高品質な海産魚を、電気を有効に利用して効率的に安定生産する循環濾過養魚システムの実用化にメドをつけた。

対象はヒラメで、①飼育水槽での高密度生産（従来の約三倍の密度）②微生物を利用した飼育水の効果的浄化③飼育水再利用による使用水量の減少④経済的な水温調節による成育促進⑤海を汚さない魚類養殖――を開発目標に進めた。

配合飼料による給餌は一日に稚魚、若魚は体重の二～五％、未成魚は体重の〇・五～一％を一～二回与えた。水温は若魚、未成魚の成育促進を図るため約二十五度Cで管理した。

濾材容量は体重五百㌘のヒラメ千尾から排泄されるアンモニアの浄化には約千二百リットルの濾材が必要なことが分かった。とくに水の節約のため取水コストの低減、適水温制御、周辺への汚濁負荷軽減の技術を確立した。

電中研では、この成果を電気の新しい利用法として位置づけており、内陸でも高品質な海産魚を生産できる魚工場が可能となるとしている。

今後はさらに生産対象魚種を増やすとともに、魚の工場生産技術の実用化のための研究開発を進め、これらの技術を地元漁業関係者に提供し、電源立地地域との共生を図っていく考えだ。

原文振が25年史刊行

「原子力文化」醸成の歴史

日本原子力文化振興財団は創立二十五周年を七月二十一日に迎えたのを契機に、「二五年のあゆみ――原子力文化をめざして」を刊行した。同財団設立以来の原子力PA活動などのあゆみを中心に取りまとめたもの。

発刊にあたって、「二十五年前に財団が設立されたとき『原子力文化』は馴染みのうすい概念であり、多くの人々は原子力のPRにすぎないという認識であった」というものの、「原子力が社会の人々にいかに身近な存在となるかが、『原子力文化』の使命であった」と振り返っている。

第一章は、村田浩同財団理事長が「『原子力文化』を語る」（聞き手は石井恂麻布大学教授）、次いで「原子力を考える」では各界の代表が意見を述べ、「日本の原子力開発と原子力PA」では年代別に著名なジャーナリストがその時代を取りまとめ、随所に多数の原子力専門家のコラムを挿入した多彩な取りまとめを行っている。

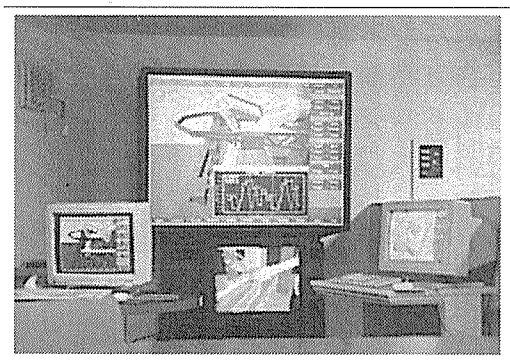
最新のものは江田五月・元科学技術庁長官のコラム、原子力委員会の長期計画策定の過程で行われた「ご意見をきく会」までを取り上げている。

年表も原子力社会史として、その時々の原子力界の出来事と世相の動きを対比させ、その時代の持つ意味を浮かび上がらせている。

また、長岡昌・元NHK解説委員が「原子力世論調査の動向」を時代を追って分析している。

同財団の広報誌「原子力文化」の昭和六十一年一月号に掲載した「有澤廣巳・原子力・ワイマール」（聞き手は尾崎正直氏）も再録している。

随所にカラー写真を多数採用し、見ても飽きない工夫を凝らしている。非売品。



ロボット・センタ開設

工業会が科学技術館に

日本ロボット工業会（会長＝森下洋一・松下電器産業社長）は七月二十九日、東京・千代田区の丸公園内にある科学技術館（三階）に「ロボット・シミュレーション・センタ」を開設した。

このセンタは、三次元グラフィック・シミュレーション・システム（＝写真）を設備して、財団法人国際ロボット・FA技術センターに登録されたロボット・メーカ各社の製品のデータベースを利用し、誰でも手軽にロボット導入の際の適用検討、エンジニアリング業務に使えるようにしている。

利用希望者は、センタの利用申込書に所定事項を記入のうえ申し込めば、専任スタッフがエンジニアリング業務からシミュレータの運用、成果物（図面、ビデオなど）の作成を行う。これで従来ロボットの導入にあたり非常に多くの手間と手数を要した機種の選定、最適レイアウト作成、サイクルタイム算出や複数台ロボットの協調動作確認、生産コストの推定が、迅速かつ安価にできる。

大山氏（原子力委員長代理）が講演

26日の原産・原動研の年会で

日本原子力産業会議の原子動力研究会（伏見康治会長）は二十五、二十六日の二日間午前十時から、東京・虎ノ門の日本消防会館大会議室で、第三十一回年会を開催する。

保健安全、放射能システム、燃料・材料、プラント建設、高速炉、経済、原子炉安全、放射線施設デザイン、計装制御、再処理・廃棄物管理の十グループの本年度の研究成果発表と、二十六日午後三時すぎからは、大山彰原子力委員長代理がこのほど七年ぶりに改定した原子力研究開発利用長期計画について特別講演する。

参加は自由で無料。希望者に研究会報告書を実費（予価一万円）頒布。

原動研の次期会員を募集

原産

日本原子力産業会議は、次年度（平成六年九月～七年八月）「原子動力研究会」（伏見康治会長）の会員募集を開始した。

同研究会は、昭和三十三年に発足し、原産の会員である企業および団体の職員が共同で、幅広い原子力の各分野について、テーマ別にグループを編成し、会員相互の技術情報の交換、文献調査、講習会、見学会などを通じて調査・研究を行うもので、原則として月一回開催する。

次年度は次の十グループ・主査で研究を行う。「経済」（武井満男氏・名古屋経済大）、「計装制御」（鈴木穎二氏・工学院大）、「原子炉安全」（星蔦雄氏・原研）、「再処理・廃棄物管理」（石原健彦氏・元原子力環境整備センター）、「高速炉」（吉見宏孝氏・富士電機）、「燃料・材料」（山脇道夫氏・東大）、「プラント建設」（佐久田昌昭氏・日大）、「放射線施設デザイン」（中村尚司氏・東北大）、「放射能システム」（神山弘章氏・東海大）、「保健安全」（井上武一郎氏・元武蔵工大）。

年間参加費（一名当たり一グループにつき）は原産会員十三万三千九百円（消費税込）、会員外二十万六千円（同）。但し、見学会等の特別な費用は除く。

申込み締切りは九月三十日。申込み、詳細問い合わせは原産・事業部（電話03－3508－7931）まで。

原子炉主任口頭試験の合格者

科技庁が発表

科学技術庁は八日、第三十六回原子炉主任技術者試験口頭試験の結果を発表した。

試験は七月十一日に行われたもの。結果は受験者数五十五名のうち三十三名が合格した。合格率は六〇％だった。

廃棄物管理ガイドブック

原産が刊行

日本原子力産業会議はこの度、'94年版「放射性廃棄物管理ガイドブック」を刊行した。

放射性廃棄物の発生から処理・処分技術、管理システム、輸送と貯蔵までを網羅した第一部「放射性廃棄物管理概論」と第二部「海外主要諸国、機関の情勢」、参考文献・資料一覧のほかに関係法令（抄）も収録した第三部「参考資料」の三部で構成されている。

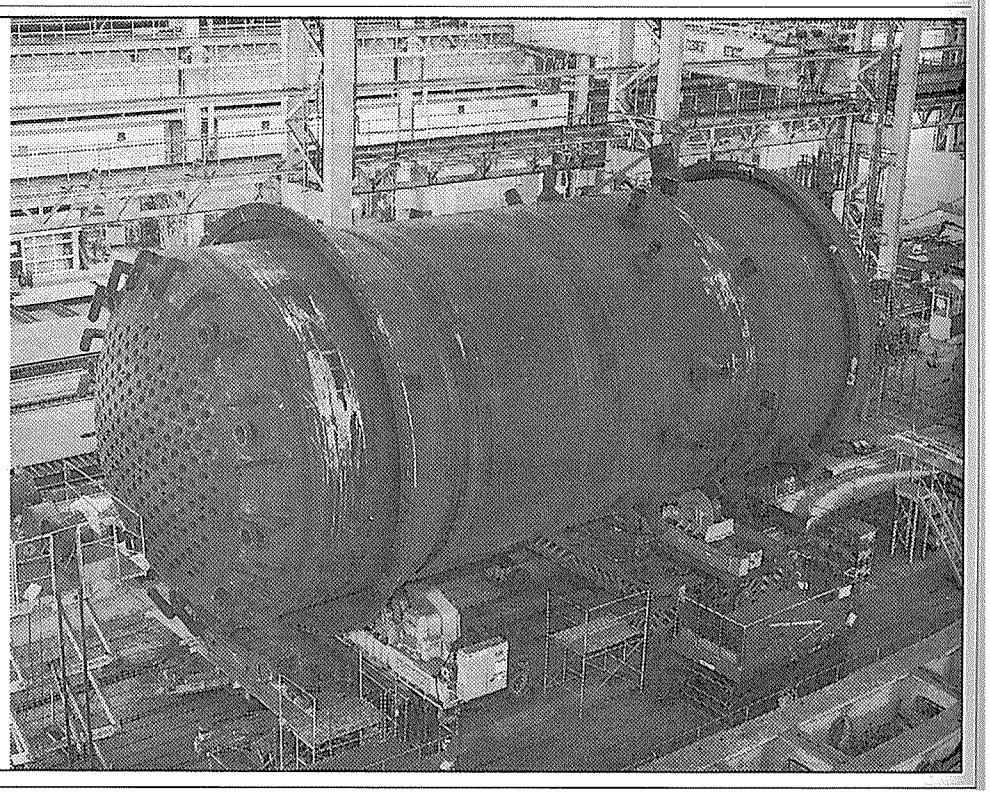
B5版、二百八十ページ。定価（消費税込み・送料別）は五千八百円。申し込み、問い合わせは原産・事業部（電話03－3508－7931）まで。

原子力発電技術の確立にIHIは、
全社一丸となって取り組んでいます。

ＩＨＩでは、軽水炉技術の向上と発展をめざし、
設計および施工部門が一体となって取組んでいます。

※写真は、横浜第一工場で製作中の135万kW級
A-BWR・原子炉圧力容器を示しております。

IHI 石川島播磨重工業株式会社
エネルギー・プラント事業本部／原子力営業部
〒100 東京都千代田区丸の内1-6-2（東京中央ビル）
電話(03)3286-2185
エネルギー・プラント事業本部／原子力事業部／横浜第一工場
〒235 神奈川県横浜市磯子区新中原町　電話(045)759-2111



新原子力長期計画の概要

＞5＜

基礎研究の充実を

二〇一〇年度までの所要資金　約九兆九千億円と試算

8、原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化（前号のつづき）

（3）放射線に関する研究開発

①放射線利用に関する研究開発

▽医療分野等におけるRI利用技術、加速器を用いたビーム発生・利用技術、研究用原子炉を用いた中性子照射・利用技術に関する研究開発を進めていく。

特に、加速器を用いた新しいビームは、原子核・素粒子研究、物質科学等の基礎研究、工業、農業、医療、環境保全等幅広い分野の研究開発にとって重要である。このため、次世代の大型放射光施設（SPring-8）の整備を引き続き推進し、その利用を図るとともに、イオンビームを用いたがんの照射治療、材料開発等に関する研究開発、大強度の陽子ビームおよび陽電子ビーム、大強度かつ多種類のRIビーム等の発生施設の整備を目指した技術開発を進める。また、冷中性子による先端的研究等に対応するための高性能新型研究用原子炉の技術検討を進める。

②放射線の生物・環境影響に関する研究開発

▽一般公衆の生活環境に関わるすべての放射線源について、そのレベル、特性、挙動に関する研究に取り組んでいく。基盤技術開発として、人体に対する低線量放射線の影響を明らかにするための研究開発に総合的に取り組んでいく。さらに、宇宙環境等への人類の活動領域の拡大に対応した各種放射線の生物影響に関する研究を進める。

③放射線利用技術の普及・拡大

▽農林水産分野における品質改良、害虫駆除、食品照射、医療分野における陽電子断層撮影などの高度診断、がんの放射線治療、工業分野における計測・審査、医療器具の滅菌、材料の品質改良など既に実用化段階に達している放射線利用技術の一層の普及促進を図っていくとともに、放射線利用分野の国際協力を積極的に進めていく。また、放射線による排煙・排水処理、放射線を用いた汚染物質の分離機能を持つ材料の創製等、地球環境保全を図るための技術の実用化に向けた研究開発を進める。

（4）核融合研究開発

▽核融合は、実用化された場合には、二十一世紀の世界のエネルギー問題の解決に大きく貢献することができるものと期待されている。

これまで、JT-60による研究を通じて炉心プラズマ技術、炉工学技術等について著しい進展が見られている。今後は、自己点火条件の達成、定常炉心プラズマを目指した長時間燃焼の実現、原型炉の開発に必要な炉工学技術の基礎を形成することを目標に研究開発を進めていく。このための実験炉は、我が国の核融合開発にとって不可欠なものであり、JT-60に続いてトカマク型の実験炉の開発を進める。

▽現在、実験炉の開発を目指して国際熱核融合実験炉（ITER）計画の工学設計活動が行われており、これに主体的に参画する。また、実験炉による研究開発だけでは十分解決できない課題を解明するための補完的な研究開発、新技術に関する先端的研究開発、核融合炉の安全性に関する研究開発等を進める。

今後、我が国として積極的な国際貢献を図る等の観点から、ITER計画を含め、主体的な国際協力を幅広く推進していく。

▽大学、国立試験研究機関においては、ヘリカル型など各種閉じ込め方式、これとは原理的に異なる慣性閉じ込め方式および炉工学技術について、その基礎的な研究開発を進め、併せて人材の養成に努めることが期待される。

9、国際協力の推進

（1）国際協力の基本的考え方

▽原子力開発利用をめぐる国際情勢から今後の展開を見通すと、従来にも増して二国間、多国間の政策対話を進めることが重要である。

▽長期的な視点に立って、核燃料リサイクルに取り組む際、経済的・社会的な受容性を高める観点、機微技術の移転に慎重に対応する観点から、この分野において長年にわたり研究開発を進め、相当な技術蓄積を有する先進諸国と協調して進めることが重要である。高速増殖原型炉「もんじゅ」等の核燃料リサイクル関連の大型研究開発施設を経験国との国際共同研究施設として活用すること、技術情報の交換を活発にすること、技術を蓄積している先進諸国の研究者の参加を得て各国に蓄積された知見を効果的に活用することなどに重点を置くこととする。また、核不拡散に取り組む我が国の姿勢がより明確になるよう、アクチニドリサイクル技術も含め先進的リサイクル技術の研究開発に関する国際協力を積極的に進めていく。

（2）近隣アジア地域および開発途上国との協力

▽近隣アジア地域は、飛躍的な経済発展が予想される地域であり、我が国はこの地域と歴史的にも地理的にも密接な関係を持っており、原子力分野についても我が国への期待は大きく、我が国としてはこれまでの技術的蓄積や経験を踏まえ、地域内の共通課題に取り組むとともに、個別の要請にもきめ細かに対応して知見をもとに運転管理者等の養成・訓練等に貢献し、また、計画策定、立地調査等の建設・運転等に至る準備的な活動に対して貢献していくことが期待される。

▽各国に共通する問題として安全の確保に重点を置いた協力が重要である。このため人材養成、規制関係情報の提供等を行い、また、安全確保に係わる研究、技術基盤の整備等の協力を進めていくこととする。原子力資機材等の供給を伴う協力にあたっては、我が国が核不拡散の観点から十分な対応をとるとともに、被供給国における保障措置、核物質防護体制の整備・強化に対しても協力していき、相互に核不拡散に関する意識の向上を図る努力をしていくことが重要である。

（3）国際機関への貢献

〈略〉

（4）国内環境の整備

〈略〉

10、原子力開発利用の推進基盤の強化

（1）原子力人材

▽原子力関係研究者、技術者等については、大学等を人材養成の中核機関として、原子力発電所等の技術者、技能者については、民間が所要の措置を講じることにより、その養成と確保を引き続き計画的に推進することが望まれる。国においては、これらの活動の支援に努めるとともに、政府関係研究開発機関における人材の養成と確保に加え、多様な研修活動を推進していく。

▽原子力に関係する人材の養成と確保が円滑に行われるためには、原子力に対するイメージの向上を図るとともに、原子力の幅広い可能性に挑戦し、若い人に夢と希望を与えるような原子力研究開発を展開することが重要である。

▽青少年の原子力に関する学習機会の確保等青少年期における正しい原子力知識の普及活動を充実、強化していく。学校教育においては、学習指導要領に基づき、原子力を含むエネルギーに関して児童・生徒の発達段階に応じ、適切に指導することとされている。この学習指導要領の趣旨を踏まえ、各学校において原子力を含むエネルギーに関する教育の一層の充実が望まれる。

▽大学等の研究者、学生が政府関係研究開発機関の研究設備・機器を利用する機会の拡大、強化を図る等人材養成面における関係機関の連携の推進を図る。

▽原子力の研修は、政府関係研究開発機関等において、様々なニーズに柔軟に対応しつつ、その拡充、強化を図っていく。一方、原子力研究開発の国際化に対応し、諸外国の研究者、技術者等の我が国での研修、研究等に積極的な受け入れを図るとともに、我が国として必要な国際的人材の養成に取り組んでいく。

（2）資金

▽長期計画に基づき原子力開発利用が進められた場合の所要資金については、現時点で試算した一九九四年度から二〇一〇年度までの所要資金の大略の見込みを集計すると約九兆九千億円となる。この他現時点での大略の見通しとして、民間が独自に行う研究開発に必要な経費は約二兆円、軽水炉原子力発電所および商業用核燃料サイクル施設建設に必要な経費は約十兆円と試算される。

（3）研究開発の推進体制と研究基盤の高度化

▽原子力の研究開発は、幅広い分野について基礎から応用段階まで計画的、総合的に進めていくことが重要であり、民間、国、大学等の各研究開発機関が適切な役割分担の下にそれぞれに能力、特長を十分に活用し、発展させていくことが必要である。

▽原子力研究開発を進めていくために必要となる先端的な研究設備・機器については、共同利用を推進し、効果的、効率的な利用を図っていく。政府関係研究開発機関と大学等との連携にあたっては、共同利用、共同研究等により、政府関係研究開発機関の保有する大型かつ高度な研究設備・機器を大学等における研究、教育の場へ提供しつつ、研究交流を深めることが重要である。このため、双方において、体制の整備等の適切な措置を講じる必要がある。

11、原子力産業の展開

▽原子力供給産業は、今後の原子力開発利用を支える重要な担い手として、

・原子力技術の改良・高度化

・信頼性の高い機器・燃料および役務の供給

・技術の共通化等を通じた経済性の向上

・市場の国際化、国際競争力の向上

・核燃料サイクル、高速増殖炉等の今後の展開に向けた技術的基盤の強化等を図っていくことが期待されている。

軽水炉分野については、電気事業者との連携を図りつつ、技術開発を積極的に進めることが重要である。核燃料サイクル産業のうち、ウラン濃縮、再処理等については、動力炉・核燃料開発事業団から事業主体への技術移転を円滑に進め、事業主体の技術力の向上を図ることが重要である。また、今後は国際展開を図り、我が国の優れた技術力を積極的に示すことによって、我が国の原子力開発に対する海外の理解も深まることが期待される。

（おわり）

新原子力長期計画を決定した6月24日の原子力委員会会合（中央が近江巳記夫科学技術庁長官〈＝当時〉）

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 ENGINEERING CO., LTD.

本　社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL　0292-82-9006

東海事業所　茨城県那珂郡東海村村松4-33
TEL　0292-83-0420

東京事務所　東京都港区南青山7-8-1
小田急南青山ビル5F
TEL　03-3498-0241

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

勝田工場　茨城県勝田市足崎西原1476-19
TEL　0292-85-3631

原子力産業新聞

1994年8月25日
平成6年（第1755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 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階） 電話03(3508)2411(代表) 振替東京5－5895番
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

東電 福島第一に二基増設

東京電力の荒木浩社長は二十二日、佐藤栄佐久福島県知事を訪ねて、福島第一原子力発電所と広野火力発電所の増設について申し入れた。福島第一原発の増設は、地元の双葉町から平成三年九月に増設誘致が表明されており、これに対応しての計画。同発電所の敷地内に、百三十五万六千KWの改良型BWRを二基建設する計画だ。東京電力としては、来年の四月にも環境影響調査に入りたい意向だ。また今回は、地域振興策の一環としてサッカーのナショナル・トレーニングセンターの建設をあわせて提案し、円滑な立地の促進に理解を求めている。

荒木社長が申し入れ

地域振興にサッカー場建設へ

田中長官（＝右）に陳情する栗田福井県知事（＝左）

この増設計画に関して、原子力については、双葉町の誘致以来、福島県と同町、東電の三者で協議を進めてきていた。その際、県側から増設計画の具体化にあたり、安全、環境、地域振興の三つの対策の充実が重要との指摘があり東京電力として対応策を検討してきた。安全と環境の対策の充実はもちろん、特に地域振興策の有効策を練ってきたが、サッカーのナショナルチームの拠点となりうる本格的なトレーニングセンター建設という具体案を固め、今回の申し入れとなった。センターには十二面のサッカーグラウンド、雨天練習場、関連施設を整備。日本代表チームの各種トレーニングから大学、高校、ジュニアクラスまで幅広い層の利用が可能な施設を考えている。

今後、これに対する福島県の評価を得たのち、具体的な増設への手続きがスタートする。東電としては電力需給の面から、平成十年代の半ば頃には運開にこぎつけたい意向だ。

事前調査申し入れ

敦賀3、4増設で 飯田社長が県と市に

日本原子力発電の飯田孝三社長は十六日、地元福井県、敦賀市を訪れ、栗田幸雄福井県知事と高木孝一敦賀市長にそれぞれ、敦賀原子力発電所3、4号機の増設に関する環境事前調査の実施を申し入れた。

環境事前調査は、計画する3、4号機の建設に適地であるかどうかを調査・検討するもので、立地手続きの一番初めの段階にあたる。具体的には、計画地および周辺における地形・地質・地盤の調査、海象・海生生物の調査、そのほか動植物調査や自然景観調査、騒音・振動調査、大気環境濃度調査などを実施する。

敦賀3、4号機の増設については、昨年十二月に原電が栗田知事に立地協力の要請を行っている。それ以降、要請に対する栗田知事の判断待ちの段階にあるが、そうしたなかで今月の十日に栗田知事から、同県における原子力発電所立地と地域振興などの状況を総括し今後の課題や要望をまとめたものが国と事業者に手渡されている。これには「3、4号機の増設問題を契機とした」とあり、実質上、知事が増設への協力をどう判断するかの材料になる。

そこで、原電では、まず立地の適否を調査・検討し、立地計画とそれにともなう地域振興策の具体象を提示する段階に進むため、これを機に事前調査を申し入れたもの。

敦賀3、4号機は、初の改良型PWRで、出力も各百四十二万KWと国内最大規模を有するユニットとなる。建設を計画する地点は、1、2号機の北西側の若狭湾に面した社有地。

原電の飯田社長は十六日、今回の申し入れにあたり、「今般、建設予定地が発電所建設に当たって適地であることを判断するための調査をさせていただきたく、お願い書を提出したものだ。今後、関係各方面のご理解を得たうえで法令などに基づく諸手続きをふまえ、各種調査に着手してまいりたい」とする談話を発表した。

「国民全般の合意を」

福井県知事 原発立地で政府に要望

栗田幸雄福井県知事は十日、科学技術庁を訪れ、「原子力発電所十五基の立地・運転に係わる安全確保および地域振興に関する要望書」を田中眞紀子科技庁長官に手渡した。

福井県には現在十五基の原子力発電所が運転中のほか、日本原電が敦賀発電所3、4号機の増設を計画している。同県ではこうした状況から今後の課題について調査検討を実施、今回の要望はこの結果を踏まえたものとしている。

要望は安全性と地域振興に関するもの。安全性については運転監理体制の確立として①定期検査体制の確立②高経年炉対策の確立③通報連絡体制の確立④廃炉の考え方の明確化⑤ヒューマンエラー防止技術研究の推進⑥放射性廃棄物の処理処分対策の強化⑦過酷事故対策への対応――などを要望している。

さらに使用済み燃料の対策についても触れ、「発電所内の貯蔵・保管が長期化しないよう、将来的な貯蔵方法およびその具体的な計画に対する国の方針を早期に確立すること」を求めている。またプルサーマルについても「国の責任において国民全般にわたるコンセンサスを得ること、立地地域の十分な理解と同意を前提として慎重に対処すること」としている。

一方、地域振興策については国の一体的支援の強化を求めるとともに、①若狭湾エネルギー研究センターの整備②電源地域の観光レクリェーションネットワーク化の推進③交付金制度など税財政制度の充実――などを訴えている。

とくにエネルギー研究センター構想は、総合的な科学技術である原子力やエネルギーに関する研究開発拠点を若狭湾に設置したいとするもので、その整備のための財源措置および諸施策の具体化を求めている。

EL 「自動切り抜き」の対象に

9月1日付けから原子力産業新聞

全国紙や地方紙、専門新聞や雑誌の記事データベースの情報提供サービスを行っているエレクトロニック・ライブラリー（EL）社の毎朝情報提供サービス「モーニング・レビュー」に、当原子力産業新聞も九月一日付けから採用されることになった。

EL社では、各紙の記事全文をキーワードを付けて画像イメージでコンピュータに入力し、契約顧客の要望によって毎朝の記事情報の提供や、過去にさかのぼった記事検索を行い、記事全文のFAX送信や、パソコン通信での記事リストなどとして提供している。

原産新聞もEL設立当初から情報提供紙としてデータが蓄積され、データベース・サービスや予約情報サービスの対象として利用されてきたが、週刊紙としての性格から毎朝の「モーニング・レビュー」サービス（MOR）、言ってみれば欲しい種類の情報をキーワードを予め登録しておいて自動的にFAXで記事を受信する「自動切り抜き」の対象には、いままでなっていなかった。

それが、九月一日付け号（実際のサービス開始は二日朝）から、「モーニング・レビュー」の対象になり、毎週金曜日の午前十時ごろまでには顧客のFAXに記事が送られることになった。

ELサービスのMOR一週間無料サービスや、検索のデモンストレーションを東京・築地ショウルーム（電通築地第二ビル、予約必要）で行っている。

利用料金など詳細問い合わせは、同社（電話03－3779－1211）、または総代理店の電通エレクトロニック・ライブラリー事業局（電話03－5551－7555）まで。

米朝合意声明で

外務省が歓迎コメント

米国と朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）は十三日未明（日本時間同日午前）、北朝鮮の黒鉛減速ガス炉を軽水炉に転換することなどを骨子とした次官級の米朝合意声明（2面に声明の全文）を発表したが、外務省は同日、「北朝鮮の核兵器開発問題の解決に向けた前進であり、歓迎したい。ここに至るまでの米国政府の粘り強い努力を高く評価する」との外務報道官談話を発表した。

原産年次大会

来年は東京の旧砂防ホールで

準備委員長に中根千枝氏

日本原子力産業会議は来年の年次大会を、四月十日から十二日までの三日間、東京・千代田区平河町のシェーンバッハ・サボー（旧砂防会館ホール）で開くことを決めた。

次回大会の内容は近く設置する大会準備委員会で検討することになるが、米ロの核軍縮の進展などに伴うプルトニウムの国際管理問題や、地球環境問題を視野に入れたエネルギーの安定供給に果たす原子力の役割の重要性などが論議の対象になる見込み。また、成長著しいアジアの原子力開発にも焦点を当て、国際協力のあり方にも注目が集まりそう。

また同準備委員長には、東大名誉教授でアジアを研究フィールドとして著名な文化人類学者の中根千枝氏（原産顧問）の就任が決まった。

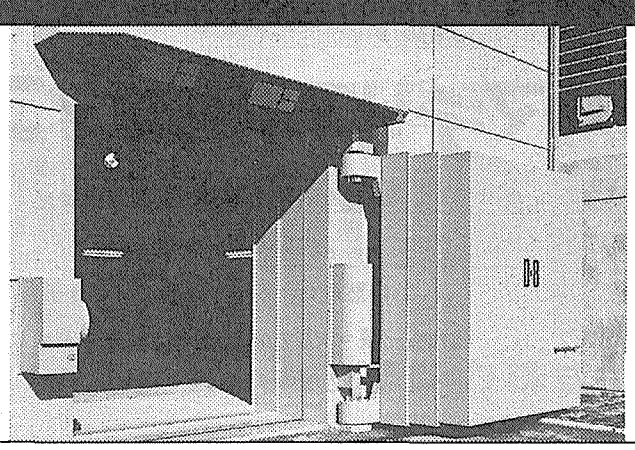
主なニュース

核融合燃料サイクル技術確立（2面）
中国、広東に原発10基建設へ（3面）
柏崎4が運開、美浜2が再開（4面）
原子力境界分野の研究で調査（5面）
旧グランドH時代のIAEA（6面）

ITOKI

イトーキの特殊扉
全国で活躍中。

原子力特殊扉



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

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

ITER 燃料循環システム技術を確立

不純物除去法を開発

原研が世界で初めて成功

日本原子力研究所は、このほどITER（国際熱核融合実験炉）を念頭とした燃料循環システムの技術の確立に世界で初めて成功した。

東海研究所核融合工学部の奥野健二トリチウム工学研究室長らの研究成果。核融合炉の連続運転にむけ、燃料技術の面にメドをつけたもので、核分裂炉でいえば燃料サイクルの部分に相当する。もともとこの分野で日本は欧米より後発だったが、十数年の間にキャッチアップし、今回の成果により、世界を一歩リードすることになった。

ITERは、トカマク方式の核融合炉で、重水素（D）とトリチウム（T）を高温のプラズマ中で核融合反応させるわけだが、実際に燃焼するのは燃料全体の五～一〇％程度。残り九割のDとTは再び使用することが当然考えられる。ただ、燃え残りの燃料には、反応により生じるヘリウム、メタンガス、水など不純物が混じっており、これを分離・精製して再利用するシステムが必要になる。

そこで、原研では十五年前から基礎研究に着手。不純物の分離などに関連した要素技術の開発を手がけ、小規模のシステム試験を経て、四年ほど前に大きなトリチウム取扱設備を有する米国のロスアラモス研究所に、五分の一規模のシステムを組み上げて試験を行ってきた。

システムを構成する主要技術は、①混じっている水素（H）を一〇〇％分離する②メタンガスなど不純物中にわずかに混じっているD、Tを回収する――の二つ。

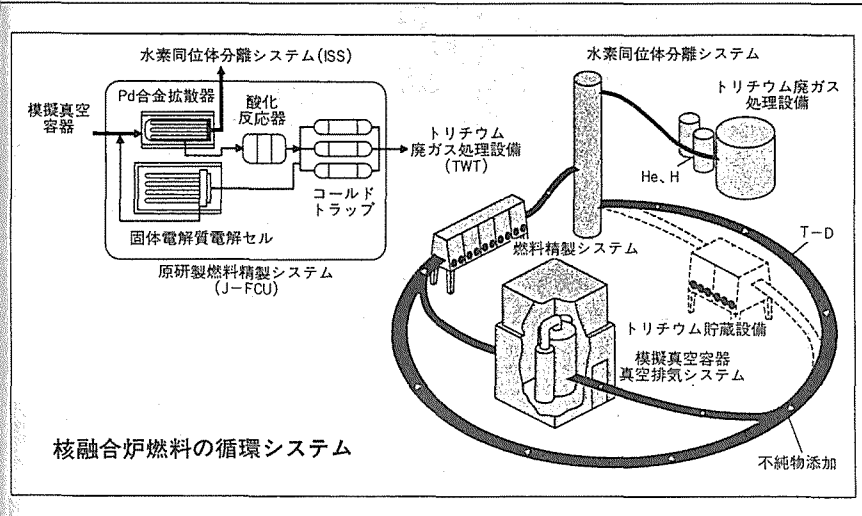
このうち、水素を分離する主要機器がパラジウム合金拡散器。パラジウムに銀と特殊な金属を合わせた合金を分離膜に用いて水素をほぼ一〇〇％選択的に分離できる。この合金は、不純物やTによる性能劣化にも強いため、システムの耐久性のポイントともなっている。分離した水素とD、Tは、この後水素同位体分離システムに送られ水素が分離され、純粋なD、Tが得られる。不純物の方は排ガス処理設備に送られる。

また不純物中からのD、Tは、主要機器として固体電解質電解セルを開発した。このセルは、不純物を分離するためにいったん酸化し水に転換したD、Tを、電気分解の原理で酸素と分離させるもの。電解質にはセラミックスを使い七百度C程度になる高温に対して耐久性をもたせた。セラミックスを電極に加工するには高度な技術が必要だったが日本の同分野における技術水準の高さが今回の成果をバックアップしているという。

D、Tを酸化し、水に転換するのは、それを低温で凝固し捕集（コールド・トラップ）して不純物（排ガス）と分離するため。このあと電解セルで再び酸素と、水素・Tの形に分離し、後者をパラジウム合金拡散器に送って水素を分離、純粋なD、Tを回収する反応器に送られて酸化のためにリサイクルされるというムダのないシステムになっている。

ロスアラモス研究所での試験には百％オーダーのTを使い、一〇〇％近い不純物の回収、D、Tの回収に成功し、二十五時間の連続運転も達成した。

今後は、いよいよ詳細な設計活動に入っているITERを念頭に、炉設計の進捗に合わせて、燃料循環システムの最適化をはかる方針。またシステム全体の運転制御技術の確立も進めていくという。



核融合炉燃料の循環システム

実用化試験が開始

回収ウラン転換 3年間で三百六十トン

動燃

動燃事業団は二十二日、人形峠事業所で回収ウラン転換実用化試験を開始した。電力会社との共同研究で三年間実施する。

実用化試験は、東海再処理工場から回収された三酸化ウラン（粉体）を転換実用化試験装置で六フッ化ウラン（気体）にするプロセスを実証開発するというもの。六フッ化ウランはウラン濃縮原型プラント（DOP―2）で再濃縮され、民間燃料加工メーカーで燃料体として軽水炉などの炉で燃やす。三年間で約三百六十トンの回収ウランを転換する予定。

三酸化ウラン粉末として取り出される回収ウランは、ウラン235を一％程度含み〝第二の資源〟ともいえるもの。千トンの回収ウランで約二百トン（濃縮度約三％換算）の濃縮ウランが得られる計算になる。我が国ではこれまで、電力と動燃が共同して試験利用を進めてきており、昭和五十八年～六十二年には約七トン、六十三年からは中規模試験として約四十三トンを処理、これを軽水炉に装荷し健全性などを確認している。今回の試験は実用化に備え、転換プロセスの単体ごとの装置を連続し、連続運転で安全性や経済性を確認していく。

原子力委員会が決めた新原子力長期計画でも、回収ウランは「その利用を積極的に図ることが重要だ」との方針を打ち出しており、燃料加工メーカーも数年前から本格化利用に備えて設備を整えている。また新長計では海外再処理委託からの回収ウランについては、海外で転換、再濃縮することが適当であるとの方針が示されており、すでに数社の国内燃料メーカーでは海外で再処理、再濃縮された回収ウランの成型加工を行っており、来年ごろから軽水炉で試験利用されることになっている。海外ではフランスやドイツで利用されている。

回収ウランには、微量ながら放射性の核分裂生成物や超ウラン元素（TRU）が含まれているものの、放射能の量は濃縮ウランとほぼ変わりなく、再濃縮なども同じ工程で処理できることが確認されている。

米朝合意声明の全文

アメリカ合衆国（米国）および朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）の代表団は、第三回協議を再開するために、八月五日から十二日までジュネーブにおいて会合した。双方は、一九九三年六月十一日の米朝共同声明の原則を再確認するとともに、以下の項目が核問題の最終的な解決の一部となるべきであることにつき合意に達した。

（一）北朝鮮は、黒鉛減速炉および関連施設を軽水炉型発電所によって代替する用意があり、米国は、可能な限り早期に約計二千MWの軽水炉（複数基）の供与のための調整（アレンジメント）を行うとともに、北朝鮮の黒鉛減速炉に代わる暫定的なエネルギーのためのアレンジメントを行う用意がある。軽水炉供与のため、および、暫定的なエネルギー代替のための米国の保証を受けて、北朝鮮は、五十MWおよび二百MWの黒鉛減速炉の建設を凍結し、再処理を差し控えるとともに、国際原子力機関（IAEA）による監視の下で放射化学研究所を封印する。

（二）米国および北朝鮮は、政治および経済関係の完全な正常化に向けた措置として、双方の首都に外交代表部を設置し、また、貿易および投資に関する障壁を削減する用意がある。

（三）非核化された朝鮮半島の平和と安全の実現に寄与するため、米国は、北朝鮮に対して米国の核兵器による威嚇または使用を行わないという保証を行う用意があり、北朝鮮は、引き続き、南北非核化共同宣言を実施する用意がある。

（四）北朝鮮は、核兵器不拡散条約（NPT）の締約国に留まり、同条約の下で保障措置協定の実施を認める用意がある。

今回の協議中に提起された重要な問題は、引き続き未解決である。双方は、北朝鮮の黒鉛減速炉計画から軽水炉技術への転換、使用済み燃料の安全な貯蔵および処分、代替エネルギーの供与および連絡事務所の設置を進展させるために、専門家レベルの協議が必要であることに合意する。このため、専門家レベルの協議が、米国、北朝鮮、または合意される他の場所において開催されることとなる。北朝鮮および米国は本件協議を休会とし、一九九四年九月二十三日にジュネーブにおいて再開することに合意した。

その間、米国は、核問題の最終的な解決の一部として、北朝鮮に対し軽水炉計画の保証を行うために必要なアレンジメントを追求し、北朝鮮は、一九九四年六月二十日～二十二日の、ロバート・ガルーチ米国務次官補と姜錫柱（カン・ソクジュ）北朝鮮第一外務次官との間でのメッセージの交換において合意されたとおり、核活動の凍結を遵守し、保障措置の継続を維持する。

原子力工学の教育

「産官学協力を」

学術会議委員会が 報告書とりまとめ

日本学術会議の原子力工学研究連絡委員会はこのほど、「原子力工学の教育と研究について」と題する報告書を取りまとめた。

報告書はまず、「我が国の大学における原子力工学分野の教育研究組織は、長年にわたり優れた人材を養成するとともに、原子力基礎研究に多角的に取り組み、優れた成果を挙げてきている」と評価したあと、その一方で、「近年、我が国の社会においても大学においても、過去に比して『原子力』に対する魅力が薄れ、大学ばかりでなく産業界や研究機関の人材確保に困難を生じるようになっている」との認識を示している。

また報告書では、原子力工学を称して、「微視的現象を巨視的システムへ実現することを目指し、原子核レベルの現象からシステムとしての応用までの幅広い分野に関わる総合工学と位置付けすることができる」と述べている。

現在の原子力工学系の教育研究設備については、「危機的な状況にある」と訴え、民間に比べ少ない政府の研究開発投資の中でも、とりわけ大学への配分の少ない日本の予算環境では、「産官学の協力研究の推進が重要である」と強調している。

そして、原子力基本法の成立当時からある原子力委員会は大学の研究に介入しないという慣行（当時の矢内原忠雄東大総長メモ）に対して、東西冷戦構造の中で学問の自由と独立を尊重する立場から、大学は原子力開発の大型プロジェクトから距離を置くべきとの趣旨が背景にあった、と解説しているものの、そのことが結局、原子力が幅広く発展する過程の中で、「省庁間の壁や産官と学の遊離を目立たせる結果となっている」と指摘。

今日の冷戦終結後の新しい社会状況の中では、産官学の協力体制は、大学の研究の自主性と独創性を損なうことのないように気を配りながら積極的に進めるべきで、そのためには「省庁を越えた観点から検討が加えられるべきであり、関連する省庁間の緊密な協議が望まれる」と要望している。

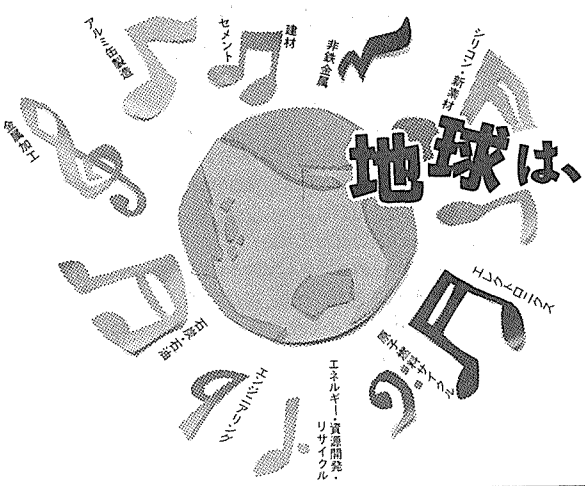
遠心分離機停止数の報告を要請

科技庁

科学技術庁は十一日、日本原燃の六ヶ所ウラン濃縮工場と動燃事業団の人形峠事業所ウラン濃縮原型プラントについて、各年度の四半期ごとに、同期間中に停止した遠心分離機の数の報告を求めていくことを決めた。

個々の遠心分離機の停止については、三月の原子力安全局長通達に基づく軽微な事象の報告の対象とはしないものの、運転中の施設状況を確認しておくためとしている。

MITSUBISHI



地球は、マテリアルのシンフォニー。

46億年の歴史が創りあげた地球は
あらゆる素材（マテリアル）が響きあう
自然のシンフォニーを奏でています。
私たち三菱マテリアルは、地球と人類の未来に向けて
更なる歩みを始めようとしています。

三菱マテリアル株式会社
地球環境・エネルギー事業本部
〒112 東京都文京区小石川1-3-25小石川大国ビル
TEL 03-5800-9302

中国 広東に10原発建設へ

嶺澳に4基、陽江に6基

大型炉技術導入し国産化も

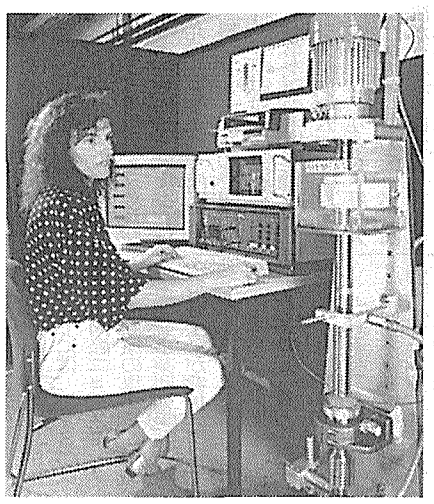
中国の広東原発合営有限公司の王全国董事長（会長）は十一日に開かれた広東大亜湾原子力発電所の完成稼働レセプションで、「広東では向こう十年間に大亜湾発電所よりさらに規模の大きい原子力発電所を二か所建設する。この計画はすでに国務院の承認を得ている」と述べ、さらに次のように語った。

大亜湾発電所は七年間にわたる努力により、二基の九十万KW・PWRが今年二月一日と五月六日に商業運転を開始した。二基の発電所の稼働後の運転効率は予想より高く、発電コストも低い。これは、大亜湾発電所の建設工事が、国の認可した設計基準にしたがってすべて完成したことを示している。

李鵬首相は八〇年代末に広東の原子力発電所建設に関する構想を提起。同時に広東の第二原子力発電所の建設準備を進めた。李鵬首相は今年初め、大亜湾1号機の完成式に出席した際、首相事務会議を開き、中国広東原発集団公司を設立するとともに、広東に（さらに）二か所の原子力発電所を建設することを決定した。

第二原子力発電所の建設予定地は、大亜湾から八キロ離れた嶺澳と確定し、当面の計画では百万KW炉を四基設置する。第三原子力発電所の建設予定地は原則として陽江と定め、当初の構想では百万KW炉六基を設置する。

広東原発集団公司はすでに国務院の承認を得て、第二原子力発電所の準備作業を急ピッチで進めている。中国は第二原発から、大型原発の設計、製造の特許技術を導入するとともに、組織的に消化・吸収し、順次国産化を進める。（中国通信）



シャフトをモニタリングするために試験的に調整しているところ（シーメンス社）

建設許可無効を破棄

最高行政裁が裁定　ドイツの新MOX工場

ベルリンにあるドイツ最高行政裁判所は九日、シーメンス社の主張を認め、同社がハナウに建設中のMOX（混合酸化物）燃料製造工場に発給されていた第三次までの部分建設許可を無効とした、昨年七月のカッセル行政裁判所の判決を破棄する裁定を下した。

カッセル裁判所は、ハナウの新MOX工場と既存のMOX工場の関係について、シーメンス社が十分な情報を提供しなかったなどとした市民グループの主張を認め、それまでに出されていた建設許可を無効と判断したため、シーメンス社が最高行政裁判所に提訴していたもの。

シーメンス社はハナウで年間製造能力三十トンのMOX工場を操業していたが、九一年六月に発生した汚染事故のあと、地元のヘッセン州当局から操業中止を命令されたため、ウィスバーデン地裁に提訴。一旦は同社の主張が認められたものの、州当局が控訴するなど、操業再開のメドがたたなくなったことから、今年四月、同工場の閉鎖を公表し、新工場の操業開始に努力していく考えを表明していた。今回、最高行政裁判所により、同社の主張が認められたことになるが、第三次以降の建設許可の発給はヘッセン州が握っていることから、新しいMOX工場の建設が順調に進むかどうかは、反原子力の立場を鮮明にしているヘッセン州当局の政策にかかっている（シーメンス社）点は変わりない。

放射性物質輸送に理解

南太平洋諸国会議がコミュニケ　海洋投棄禁止を歓迎

南太平洋諸国十五か国の首脳が一堂に会し、政治・経済問題などについて話し合う南太平洋諸国会議（SPF）が一、二日にかけて豪州・ブリズベンで開かれ、日本のプルトニウムなど放射性物質の輸送について、最高度の安全性や万一の緊急事態に対し十分な対応をとって行うよう求めるコミュニケを採択するなど、関係諸国は輸送について一定の理解を示したことが明らかとなった。

また同会議で、マーシャル諸島共和国大統領から、同国の委員会は放射性廃棄物の長期的貯蔵・処分のための国際的な施設建設に関する予備的調査の許可を政府に勧告したとの発言があり、関係者から注目された。

SPFには豪州やニュージーランドをはじめ、西サモア、ナウル共和国、バヌアツ、クック諸島、トンガなどが参加した。会議のあと日本、中国、米国との間で個別に域外対話（会合）も行われた。

採択されたコミュニケは①昨年十一月にロンドン条約で放射性廃棄物の海洋投棄禁止が採択されたことを歓迎する②ロシアが放射性廃棄物を継続的に投棄する可能性をもっていることに懸念を表明③平和利用による原子力の国境を越えた被害の可能性をカバーする国際的制度の強化の重要性を確認④日本の放射性物質の輸送が本質的に抱える危険性について関心がある⑤輸送が最高度の国際安全、防護基準に従って、またあらゆる緊急事態に対し満足な対応がとれる方法で行われることを期待⑥プル輸送に対し、日本がその使用計画について情報提供、協議したことについて感謝の意を表する――など。

一方、三日に開かれた日本との域外対話で、日本側は前回のフランスからのプル輸送についての理解と協力がえられたこと、さらに日本の原子力利用等の説明や情報公開への努力が評価されたことに感謝するとともに、今後とも積極的に情報公開に取り組む所存であることを強調した。また十月にもSPF関係諸国の関係者を招聘しセミナーを開催したいとして協力を要請した。

SPF会合においてマーシャル諸島共和国大統領は①原子力の民生利用、軍事利用に伴い発生する廃棄物についての長期貯蔵・処分のための国際的な施設建設に関する予備的検討を政府が許可するよう勧告した③同調査が肯定的な結果であれば、周辺各国、国際機関の意見を参考しつつ、詳細な検討の許可を与えるか決定する④当該施設が設置された場合、その収入は放射能汚染の除去や病に苦しむ国民の治療等に使われる――などの趣旨について説明した。

MOX利用などでシンポ開催

ウラン協会

ロンドンに本部をウラン協会が主催して開く年次シンポジウムのプログラムがほぼ固まった。同シンポは九月八、九日の二日間にわたってロンドン市内で開かれる。

初日は①原子力産業、安全性と環境問題②代替エネルギーと原子力の比較③プルトニウムとMOX燃料の管理と使用④先進的燃料設計――の四つのセッションが予定されている。

とくにセッション3のプルトニウムとMOXについては、D・マール英国原子燃料会社取締役が「MOX燃料の利用について」、J・リコー仏COGEMA（核燃料公社）再処理担当副社長が「プルトニウムの長期的管理」、W・カウンシル米国ワシントン・パブリック・パワー・サプライ社常務取締役が「MOX燃料使用についての米国電力会社の見解」について講演するほか、日本からは科学技術庁原子力局の森口泰孝核燃料課長が「日本の核燃料リサイクル政策」と題して講演することになっている。

プルトニウムの平和利用については、これに懸念を持つ米国と、推進の立場をとる日英仏の間で意見の相違があり、議論の成り行きが注目される。

二日目の九日には①保障措置と核不拡散②核燃料産業の展開③原子力と社会④燃料サイクルの交易問題――の四つのセッションが組まれている。

原発向け診断システム発売

シーメンス社

ドイツのシーメンス社発電事業部（KWU）とベルリンのメースシステム社はこのほど共同で、原子力発電所向けのモニタリング・診断システムの販売を開始した。

このシステムは、機器そのものだけでなく操作面でも最先端技術を取り入れた、低コストでコンパクトな計装システムで、モジュラー設計を採用していることから、段階的に拡張が可能。

このシステムの特徴は、温度やノイズ、振動パターンなど初期損傷を示すアラームなどをもとに、各コンポーネントの挙動の微小変化でも検出できるというもの。特に、ポンプやタービンなどの回転機械のモニタリングに適しているという。また、モニタリング限度をシステム自身が設定できる機能も備えていることから、操作要員の負担を軽減できる。

同システムはこれまで、ドイツ国内のBWRの再循環ポンプのモニタリングに使われてきており、保守作業が必要かどうかを判断する上で役立っている。

大亜湾1号が運転再開

【深圳十六日発新華社＝中国通信】七月一日に冷却水が漏れる事故があった中国の大亜湾原子力発電所1号機が八日早朝、発電を開始し、同日午後十時全出力に達した。

なお五月六日に商業運転を開始した同2号機は八月十四日までにわたって安定した運転を続け、総発電量は二百三十四万四千KWHを記録した。

水資源管理のアイソトープ利用で会議

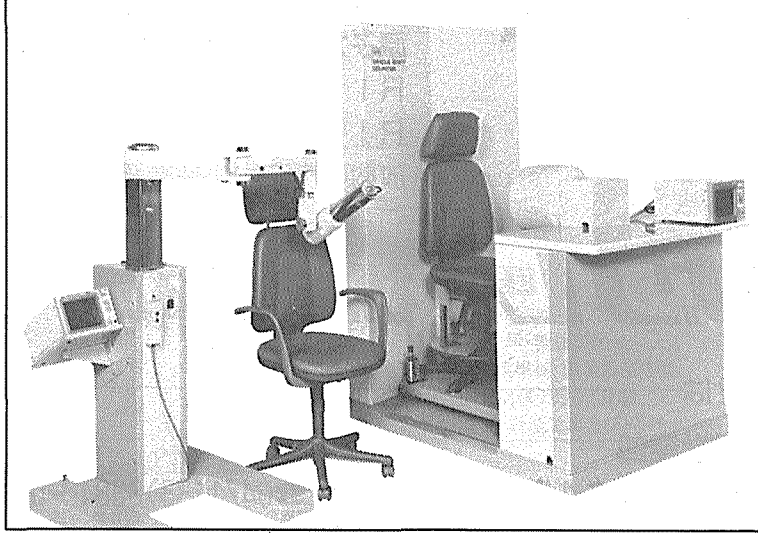
国際原子力機関（IAEA）は来年三月二十四日にかけてウィーンで、「水資源管理におけるアイソトープに関する国際シンポジウム」を開催する。

「大気圏と水圏の界面プロセス」「地表水研究」「堆積学」「地下水研究」「地熱水」「環境変化が地球や地域、地方の水文学的プロセス・水資源に与える影響」「水文学的システムの数学的モデル」「アイソトープ分析を含む各種アイソトープ法の進歩・発展」――などのトピックスが予定されている。

ALOKA Science & Humanity

アロカのチェアタイプホールボディカウンタです。

精度・信頼性・耐久性ともに実績を誇るアロカの技術が活きています。



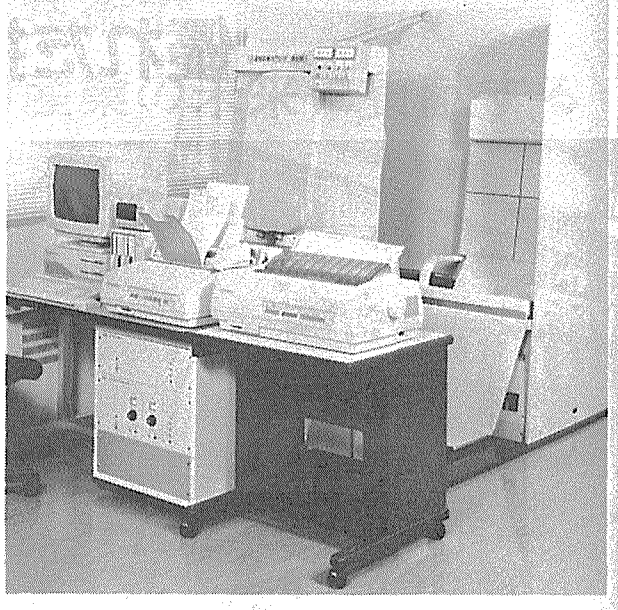
◀WBC-102W

体幹部
5分間測定で約200Bqを検出
（バックグラウンドの3σを検出限界とした場合：核種はCs 137）

甲状腺
1分間測定で約200Bqを検出
（バックグラウンドの3σを検出限界とした場合：核種はI131）

WBC-200シリーズ▶

2分間測定で約130Bqを検出
（バックグラウンドの3σを検出限界とした場合：核種はCs 137）



Aloka アロカ株式会社　本社　〒181 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

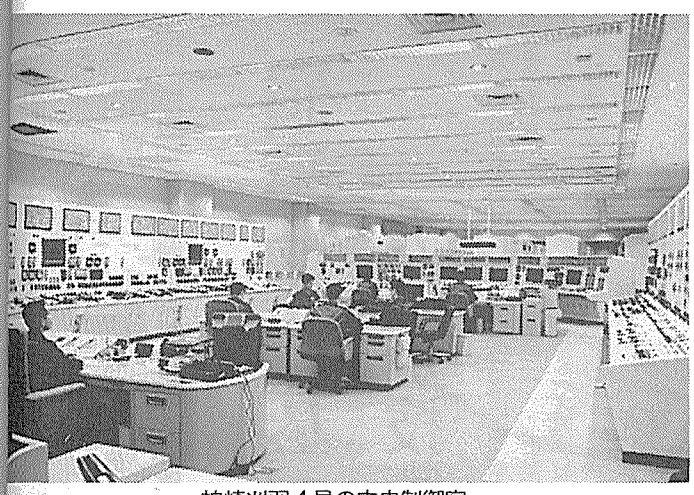
札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(0292)55-1811 名古屋(052)203-0571 大阪(06)344-5391 広島(082)292-0019 高松(0878)33-7633 福岡(092)633-3131

柏崎刈羽4号機が運開

東京電力

日本最大の原発に

柏崎刈羽サイト　稼働ユニットが550万KW


柏崎刈羽4号の中央制御室

東京電力の柏崎刈羽原子力発電所4号機（BWR、出力百十万KW）が十一日に営業運転を開始した。

東京電力としては、十五基目の原子力発電所で、合計出力は千四百五十九万KWとなり、原子力設備のシェアは二八%。柏崎刈羽原子力発電所は、これで五基が運開したことになり、関西電力の大飯原子力発電所（四基）を抜いて、計五百五十万KWの稼働中原発を有する日本最大の原子力発電所となった。

同4号機は、昭和六十三年二月に着工した。主要機器メーカーは日立製作所で、建設費は約三千三百四十四億円。軽水炉改良標準化の二、三次計画の成果を取り入れた最新鋭プラントだ。

特徴として、高燃焼度8×8燃料を初装荷燃料から全炉心に装荷、燃焼度を二割アップさせて一回あたりの取り替え燃料を二割程度減らすことができる。また、原子炉再循環ポンプの駆動電源には「静止型可変周波数電源装置」という新型の装置を採用して制御性と保守性を高めている。また、復水器から原子炉への給水系にある復水ろ過装置には「中空糸膜フィルタ」を採用して、廃棄物の発生量の低減などを図っている。

さらに、中央制御室、原子炉建屋およびタービン建屋については、内部を容易に見学できるようにガラス窓付きのギャラリーを設置、PAにも配慮している。

地元対策の関係から、建設は1号機に次いで5号機を先行させ、2号機、3号機と順調に運開、現在は6、7号機の建設が進んでいる。

なお、4号機の運開により全国では四十七基の商業用原発が稼働することになり、合計出力では三千九百四十七万六千KWと、四千万KWの大台が目前となった。

美浜2号が運転再開

3年半ぶりに　10月中旬にも本格運転

関西電力の美浜原子力発電所2号機（PWR、五十万KW）が十六日の午後十時、約三年半ぶりに原子炉を起動した。同2号機は、平成三年二月に蒸気発生器（SG）の細管損傷により事故停止し、その後原因の究明と再発の防止策が徹底して行われてきた。また同炉のSGは、全て最新型に交換され、安全性を十分に点検し確認のうえ、同日、原子炉の起動にいたったもの。

この後、さらに安全性の確認に万全を期するため、九月の上旬にいったん原子炉を停止してチェック、その後再び調整運転に入り、十月の中旬頃には定期検査を終了し、本格運転を再開する段取りだ。

美浜2号機の事故は、ECCSの作動により安全に停止したが、その後、SG細管の振止め金具の不備に起因する細管破断事象であったことなどが究明され、施工管理や計測系の性能向上、安全設備の見直しなど技術的にはもちろん、情報伝達など社会的な課題まで、様々な教訓を残した。原発保有の全電力がこれに対する必要な対策を徹底するなど、一丸となった再発の防止策の実施、社内体制の充実が図られてきた。

美浜2号機では、この関連の対策として蒸気発生器の交換をはじめ、高感度型主蒸気管モニタの設置、温度方式の原子炉水位計の設置、主蒸気隔離弁の閉止機能の向上対策、加圧器逃し弁の信頼性を高めるための計器用空気系統の増設などを行って、各種の検査を実施、安全性を確認している。

圧力容器を無事搬入

建設中の柏崎刈羽6号機

東京電力は二十三日、建設中の柏崎刈羽原子力発電所6号機（ABWR、出力百三十五万六千KW）の原子力炉圧力容器を原子炉建屋内に吊り込み、搬入した。

圧力容器の搬入・吊り込みは、原子力発電所建設のハイライトとなるもの。おおよそ建設工事の最盛期にあたり、これを境に敷地の整備や建屋建設など土木・建設中心の工事から、各機器や設備の搬入いく。

今回搬入された圧力容器は重量が約九百十㌧、高さ二十一㍍、内径約七・一㍍の大型重量物。吊り込みには千㌧まで持ち上げられる専用の大型クレーンを使い、無事作業を終えたもの。

6号機は世界初のABWRとして、東芝、日立、GE（ゼネラルエレクトリック）の国際ジョイントベンチャーで建設が進められている。平成八ざす。総工費は四千三百五十億円。

月・惑星探査でシンポ

「シンポジウム・ふたたび月へ―日本の月・惑星探査」が九月七日、東京・港区の新高輪プリンスホテルで開催される。宇宙科学研究所と宇宙開発事業団の主催。

シンポジウムでは、月面基地建設のシナリオや、月面天文台への夢などのテーマで講演が行われるほか、「有人宇宙活動の社会的意義」をテーマにする。また「日本は何をめざすか」をテーマにパネルディスカッションが行われる。パネルの司会には、宇宙科学研究所の的川泰宣教授、またパネリストには、TBSの秋山豊寛・国際ニュースセンター長、漫画家の里中満智子氏、宇宙開発事業団の毛利衛・宇宙飛行士らが参加の予定。

廃棄物管理シンポ

10月にNEA

経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）は一九九四年十月十一日から十

「GEOVAL'94（実験による廃棄物管理に関するモデルの有効度検討）シンポジウム」を開催するにあたって、参加者の募集を行っている。

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

電力など料金値下げ継続申請

電力十社とガス大手三社は二十三日、円高差益還元のための料金値下げを今年十月から来年九月までの一年間、暫産大臣に認可申請を行った。

すでに電力、ガス各社では昨年十月から一年間の暫定的な料金の引き下げ措置を実施してきたが、引き続き円高水準であり、景気の回復に微妙な情勢にあるため、もう一年継続して実施することを決めていたもの。

通産省では目下の経済情勢を踏まえ、二十五日にも認可する方針。

電力十社合計では、この間新たに約二千五百四十億円（現行約二千三百億円）の差益還元を行う予定。一家四人の標準家庭では百円平均の下

アイソトープフェア、盛況に

科技庁など主催

科学技術庁と原子力安全技術センターは毎年恒例の「くらしとアイソトープフェア」を五日から十日まで東京・渋谷の東急百貨店東横店で開いた。この催しは、アイソトープの幅広い利用の一端を一般の人に知ってもらうとともに、アイソトープや放射線を正しく理解してもらうこと目的に開いているもの。

今年のテーマは「原子とあそぼう、アイソトープワールド」。会場は「タイムトンネル」「舞台ステージ」「原子とあそぶ！」のフロアを始め、ジェット機やエンジンの非破壊検査、米やナシの品質改良、古代期の測定、環境・医療など生活の身の回りでアイソトープ・放射線が身近に使われている様子を紹介したコーナーが設けられ、訪れた人々が説明員に熱心に質問しながら理解を深めていた。

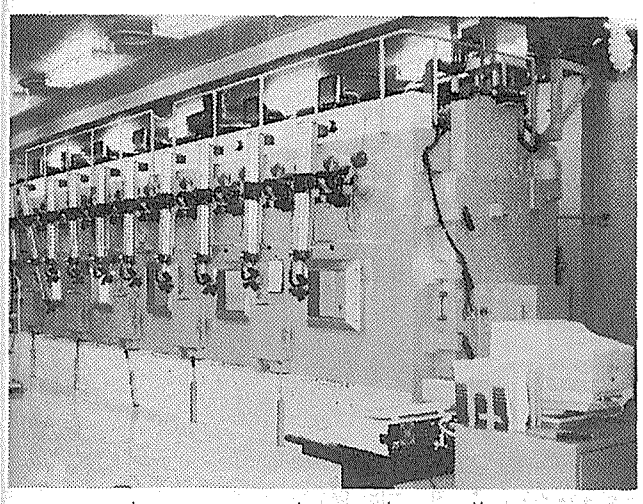
トーク形式で行われた「アイソトープなんでも学習塾」

タイムトンネルはアイソトープ・放射線の発見やその発展に貢献した人達の紹介や基礎知識を分かりやすく紹介。また舞台ステージでは専門家やタレントを招き、楽しく学習したり、マルチビジョンシアター、サイエンスビジサウンダーショーなどが催された。「原子とあそぶ」コーナーでは身につけた貴金属の分析やX線透過装置によるゲームやパソコンゲームなどのコーナーが設けられたが、いずれの機器も順番待ちがでるほど子供達で賑わった。

フェアの会場は、これまで主にビル内の広場が中心だったが、今回はJRや各私鉄の電車が乗り入れる駅ターミナルの百貨店内で開催されたこともあり、買い物ついでに気軽に訪れた家族連れも多く見られ、従来以上の盛況振りのうちに閉幕した。

優れた技術と品質

70年の豊富な実績


ホットセル

営業品目

原子力関連設備の
計画・設計・製作・据付工事

放射線遮蔽機器・遮蔽工事
原子力関係各種機器装置
RI・核燃料施設の機器装置
RI・核燃料取扱・輸送機器
放射性廃棄物処理装置

ヨシザワLA株式会社

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

日経産業研究所 原子力境界分野で調査

開発材料など今後普及

他分野との交流、芽出し重要

「放射線環境という特殊な世界で通用する技術が他の分野の参考にならないはずはない」「安全性という面で厳しい条件を課された原子力の技術や思想は、他分野を刺激するはずである」――。日本経済新聞社の日経産業消費研究所はこのほど、こうした問題意識の下に行った「原子力と他分野技術の境界分野の研究推進に関する調査」の結果をとりまとめた。

調査は「社会と文化と原子力技術との関わり合いがよりスムーズになる道を探る」ことを目的に、学識者、評論家、メーカー、原子力関係機関などから成る委員会を設置し、①材料開発と応用可能性②隔離・密閉技術③コンピュータ利用と情報化③文化として見た原子力技術④原子力技術と周辺技術の交流の可能性――の四つのテーマについて行われ、最後に提言を行っている。

それによると、材料開発については、ナトリウム用材料や再処理プロセスでの構造など原子力の材料開発は耐久性、耐食性の向上が図られており、これまでは民生用にフィードバックされることは少なかったが、今後は広く利用される可能性があるとしている。隔離技術の応用については、密閉施設の保守作業にロボットを使う技術が期待される。

またコンピュータ利用と情報化については、原子力の情報処理システムの特徴として核物質防護の観点からセキュリティを重視しており、この技術や方法を蓄積すれば、一般のコンピュータシステムの機密保護システム開発に役立つと述べている。原子力のソフト開発も担当者が情報処理学会などで発表したり、一般化、コンセプト化する努力が必要だとしている。

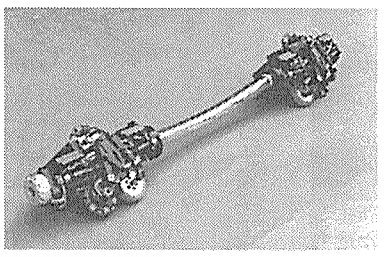
さらに調査は原子力文化の一般化の可能性についても触れ、「もっと他の分野との交流を活発にすべきだ」とし、「保守的にならないように新しい研究の芽出しをした人の評価もきちんとしていく必要がある。新しい文化は若い人が作るケースが多いが、抑え込まないようにするためにも、視点の違う目を他分野から持ってくる必要がある」と指摘している。

提言と課題では、原子力の研究開発に従事する関係者が日本の先端技術を支えているという〝誇り〟を持つよう意識改革する必要性をうたっている。報告書は「原子力は総合エンジニアリングであり、国は研究開発費としては最大級の投資をしている分野だ」とし、様々な分野の最先端技術を牽引する力を秘めていることを述べ、原子力技術者らはこのような意識と誇りを持つことが大切だと強調している。そのほか原子力長期計画をエネルギー政策としてでなく科学技術政策として明確に位置づけること、原子力研究開発を社会、ユーザー、国、スポンサー、他分野の研究開発などを含んだ技術開発システムとしてとらえると同時に、さらにエネルギー以外の分野についての意識を向上させるべきことなどの指摘を行っている。

さらに研究開発の具体的なあり方として①プロジェクトチームの編成には他分野の研究者なども参加させる②効率を重視するだけでなく科学領域まで立ち戻った姿勢、成果の一般化が大切③機密として取り扱う情報を最小限にとどめる④成果を社会全体、他分野の技術者に知ってもらうための戦略を用意する⑤原子力文化は他分野で大いに参考になることを認識すべし⑥特許戦略、コスト意識など研究開発の周辺についても他分野との交流という視点から見直すべき――などと提言している。

配管検査ロボット開発

東京ガス　原発への応用可能性も



東京ガスが開発した配管内検査ロボット

東京ガスはこのほど、管内のガスを止めずに配管内の検査ができるロボットを世界で初めて開発した。

管内を自由に移動しながら配管内の状況や腐食などの検査ができる無線式のロボットで、原子力発電所への応用可能性もあるという。

このシステムは、テレビカメラユニット・無線通信ユニット（アンテナを含む）・バッテリーを搭載したロボット装置に、無線通信ユニット（アンテナを含む）・操作ユニット・画像表示モニター装置を備えた地上用装置とからなる。

ロボット装置は、直径約百五十㍉の配管の中を走行しながら、テレビカメラで撮影した管内壁の画像を無線通信ユニットで地上装置へ伝送しながら毎分三㍍の速度で走行できる。地上装置の方は、ロボット装置からマイクロ波無線電波で伝送された画像がリアルタイムでモニタ表示され、ロボットの停止・前進・後退および速度を操作ユニットから簡単にコントロール可能。地上装置からの操作信号は無線通信ユニットからマイクロ波無線電波で管内を通してロボット装置にリアルタイム伝送ができる。

これまでの配管検査ロボットの場合は、動力となる電源を供給するケーブルを接続するタイプであったため、配管の曲がりが多いなどの場合には移動しにくく、あまり遠くには移動できないなどの問題があった。

これに対し、東ガスが今回開発したロボットは、ロボット自体にバッテリーを搭載しマイクロ波による無線通信をこの種のロボットとしては初めて搭載したことで、移動距離が従来の約三倍の百五十㍍程度に向上したもの。

また、ロボットは本体のみ支えて移動すればよく、必要な駆動力を少なくできる。このため駆動モーターを小型・省エネ化し、長時間の駆動が可能になった。同時に低電流で駆動させることから、管内にガスが入ったままでもロボットを挿入し、駆動させることができるようになった。

対象の管口径は、直径約百五十㍉で、ロボットの重量は約七㌔。搭載センサはCCDカメラ。

「原子力と先端技術Ⅰ」刊行

原産

日本原子力産業会議の原子力システム研究懇話会はこのほど、総合的な巨大技術である原子力技術の先端技術としての特徴に焦点を当てて取りまとめた「原子力と先端技術Ⅰ」を刊行した。

同懇話会では、平成四年度に「原子力と環境」について調査・検討を行い、五年度からは「原子力と先端技術」について調査・検討を進めてきており、今回、まずはじめに材料とバイオ分野に的をしぼって取りまとめたもの。今後、シリーズで刊行していく。

「原子力システムにおける先端材料設計」関村直人東大システム量子工学科助教授、「ビームを利用した材料開発」勝村庸介同教授、「バイオロジカルドシメトリー」中村典放射線影響研究所遺伝部副部長、「染色体オートキャスナー」中井斌体質研究会主任研究員、早田勇放射線医学総合研究所傷害基礎研究部第二研究室室長、「磁気共鳴・生体磁気画像診断技術」波多野博行京大名誉教授。

監修は、総合が安成弘東大名誉教授、材料関連が内藤奎爾名大名誉教授、バイオ関連が岡田重文東大名誉教授が担当した。

B5版、百三十八㌻。原価頒布千七百円。問い合わせは同懇話会（電話03－3506－9071）まで。

新コーティング剤

信越化学　電子線利用で容易に硬化

信越化学工業（社長・金川千尋氏、本社＝東京）は、電子線照射により容易に硬化するシリコーンコーティング剤を開発し、本格的に販売を開始した。

電子線により硬化が容易でかつ剥離紙用に適したシリコーン・アクリルポリマーの工業生産を可能としたのは国内ではじめて。ラベル・シール類やテープ類などの粘着加工製品の剥離紙むけを中心に積極的に市場開拓をめざす方針で、三年後には年間十億円の売上をめざす。

剥離紙というのは、紙やプラスチックフィルムなどの平面基材に離型剤をコーティングして、これを硬化させて離型性に富んだ皮膜を作り、剥離を容易にした離型シート。作業の自動化、省力化、スピードアップに役立つため、荷作りなどに使われるクラフト粘着テープの背面や、ラベルやシールなどを使用する時に剥がす台紙など、応用分野が広がっている。この離型剤には、離型性・耐熱性などの優れた特性を有するシリコーンが一般的に使用されている。

離型剤としてコーティングされた液状のシリコーンを硬化させる方法は、現在、加熱硬化が主流。しかし、プラスチックフィルムのような耐熱性の劣る基材では熱による基材の収縮やシワが発生しやすいこと、紙基材では含有水分の調整など、品質上、工程上の問題がある。

これに対し、電子線硬化型のシリコーンコーティング剤は、電子線の照射で常温でも硬化するため、こうした問題がなく、硬化速度も速いので剥離紙製造設備のキュアゾーン（離型剤を硬化させる部分）の長さを縮小でき、設備のコンパクト化や生産性の向上にも寄与できる。さらに無溶剤タイプなので、作業上の安全衛生や環境保護の要求にも適用している。

同社では、電子線硬化型のニーズに応え、シリコーン電子材料研究所（群馬県・松井田町）で剥離紙用に適したシリコーン・アクリルポリマーの研究を進めてきたが、このほど量産技術が確立したことから、本格販売を開始する。剥離紙用以外にも、耐熱・滑り・撥水性のあるコーティング剤、インク剤、塗料添加剤など幅広い用途開発を期待しているという。

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。

▽保障措置局事務部査察官一名（P－3）。

▽保障措置局事務部査察官一名（P－4）。

（以上応募締切は、十二月十六日）

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

富士河口湖くらぶ 9月の利用案内

原産

日本原子力産業会議の保養施設である「富士河口湖くらぶ」（菅記念館）の九月の利用状況は次の通りです。（満室のみ表示）

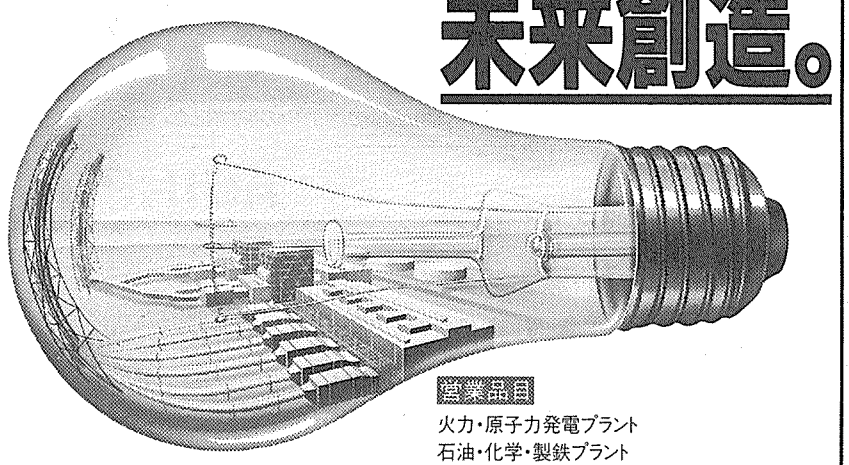
【9月】2（金）～3（土）、12（月）～13（火）。会議室（収容人員55名）も同様。

ご利用料金は一泊二食で五千八百円。ご利用希望の方は当会議事業部まで（電話03－3508－7931）。

エネルギー産業を通じて社会に技術で貢献する

技術はいつも進化する。

未来創造。



営業品目

火力・原子力発電プラント
石油・化学・製鉄プラント
各種産業機械、環境対策機器
上記設備の設計、建設、
電気・計装工事及びメンテナンス

日本建設工業株式会社

本　社　〒105　東京都港区新橋5丁目13番11号　TEL 03(3431)7151㈹
神戸支社　〒652　兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号（菱興ビル内）　TEL 078(681)6926㈹

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
◆燃料成型加工用
◆ホウ素二次製品
◆再処理用高純度化学薬品
◆PWRケミカルシウム用
◆BWR、S、L、C用
◆同位体製品
◆同位体存在比受託測定

富山薬品工業株式会社

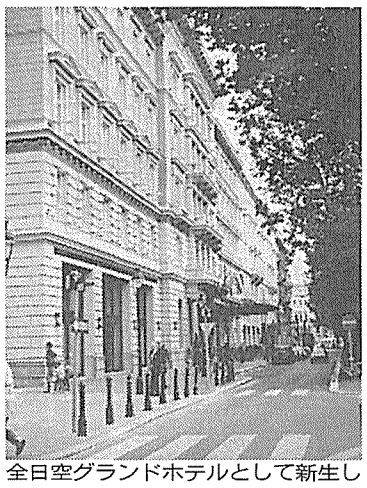
本　社　〒103　東京都中央区日本橋本町2-5-7（日康ビル）　TEL(03)3242－5141　FAX(03)3242－3166
志木工場　〒354　埼玉県富士見市水谷東3－11－1　TEL(048)474－1911
大熊工場　〒979-13　福島県双葉郡大熊町大字夫沢字東台500－1　TEL(0240)32－6011

原子力外交の舞台 いまに

IAEA 20年間の仮住い

グランドホテル時代のIAEA

セイコー電子工業副会長　原　禮之助　元IAEA職員



全日空グランドホテルとして新生した元IAEA本部の入っていた建物

今年の六月十五日、オーストリアのウィーンにおいて全日本空輸の「ANAグランドホテル・ウィーン」の開所式が開催された。チルク・ウィーン市長、黒川・久米両大使、全日空の幹部の方々によってテープカットが行われ、全館あげての盛大なパーティと夜のふけることも忘れて新生グランドホテルの門出を祝う行事が行われた。

開所式の祝辞にも言われたように、新生グランドホテルは日本とオーストリアを結ぶ新しい友好の象徴であり、格調高いホテルとしてのみでなく、ウィーンの新しい名所と人々の憩いの場所になることは疑いない。

建物にも運命がある

ANAグランドホテルは、元のままの外壁を復調し、内部は全部新しく設け、つくりかえている。戦前の由緒ある名門ホテルのイメージはそのまま復元され、それに新しい近代ホテルとしての機能が加えられた。新しく生まれ変わったグランドホテルからは、ここがかつて国際原子力機関（IAEA）の本部であり、二十年近くにわたって仮住いをしていたことなど、全く想像できない。

華やかな開所式は人の運命と同じく、建物の運命の不思議さを語る一こまでもあった。

一九六〇年のIAEA総会のおり、ソ連のモロトフ代表（＝中央、元外務次官）らを迎える松根宗一日本代表（＝左端）、隣は古内駐オーストリア大使夫人

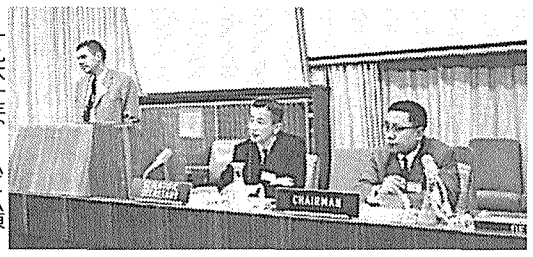
バスルームのついたオフィス

一九五八年、IAEAが国連の原子力平和利用を推進する専門機関として設立されたおり、その仮の本部となった建物が、ウィーンの中央に位置するグランドホテルであった。

『オーストリア政府により新しい国連の建物が建設される。それまでの数年の辛抱』というのがこの古いホテルに入った理由であったが、数年が二十年近くにもなってしまった。

初代の事務総長は、米国人スターリン・コールであったが、IAEAの基礎を固めた功労者は二代目のスウェーデン出身の事務総長、シーグバード・エクランドである。現在は名誉事務総長である。

一九五八年の発足当時、職員は専門職員百三十名、それと補佐の事務職二百六十四名の計三百九十四名であったが、現在は専門職員七百四十名と、補佐を合わせて約千七百名、予算も一九五八年度の三百九十万米ドルから、現在は一億ドル以上である。



一九六一年、IAEA原子炉材料の熱力学シンポジウムでチェアマンを務める向坊教授（＝右端、現日本原子力産業会議会長）と科学セクレタリーの筆者（＝中央）

グランドホテルに仮住いをしていた間、約四百名でスタートした職員は、千二百名以上に増え、スペースのやりくりがたいへんであった。その増員の大半が、後にIAEAの主要業務となった『核不拡散条約』（NPT）に基づく査察官であった。

五八年設立当時、グランドホテルに入居した職員を待ち受けていたものは、バスルームがついた、オフィスとはほど遠い感じの部屋で、トイレから水がもれることもしばしばあり、雨になると窓わくからも侵水した。

『代表団が使う大会議場は整備しなければ』ということで、代表団専用の入口（現在はANAグランドホテルの入口となっている）と会議場は立派に改装されたが、事務局員のオフィスは結局最後までそのままであった。

冷戦のはざまで

グランドホテル時代のIAEAは、冷戦のはざまでもまれ続けた。原子力の平和利用の推進と開発途上国への援助という『推進的役割』と、安全性や後に主業務となる査察に代表される『管理的役割』が、ひとつの屋根の下に同居する珍しい機関であった。

グランドホテル時代のIAEAは、原子力の歴史に数々の業績を残したが、その代表的なものは『核不拡散条約』の下、非核兵器国への査察業務の実施であろう。この条約はジュネーブの『十八か国軍縮委員会』が作成し、国連総会で審査され、一九六八年ワシントン、ロンドン、モスクワで署名された。非核兵器国はIAEAと協定を結び、IAEAの査察を受ける。他方、核兵器国は査察の対象とならない。当初からこの条約の不平等性は問題になっており、一九六〇年後半、事務局内はこの話題でもちきりであった。

この条約は不平等であるが核兵器保有国を増やさないため、というのが大義名文であり、理屈の上では納得できても、人間は感情の動物である。この感情的なしこりはその後、IAEAによる査察についてまわっているように思われる。パキスタンのように、現在においてもNPTに加盟していない国も存在する。

『核不拡散条約』がもたらした数々の政治的影響のうち、従来存在した『旧ソ連と開発途上国』というパターンがくずれ、開発途上国同志の結びつきが強化されたことがある。『米・英・仏・ソすべて共通の利害で結ばれていることが、これでわかった。われわれ同志で結びつかなければ』というのがその理由であった。これはその後、第三世界の国々が強固に結びつく動機のひとつともなった。

ついでIAEA事務局内においては、査察関係の部門と他部門との間の心理的対立があげられる。「お金も人も全部査察に取られる。査察部の職員は、肩で風をきって歩く査察官でなければ職員じゃない」。予算を削られた部のひがみである。

グランドホテル時代のIAEAにおいて、査察も含め、原子力の国際的問題は始まったばかりで、すべて生みの苦しみであった。こうした揺籃期を経て一九七七年、IAEAは数々の思い出を残し、グランドホテルからドナウを越えて新しく完成したインターナショナルセンターへと移転した。

科学技術庁長官として、IAEA総会の日本代表を務めた佐藤元総理（＝中央）と夫人、同じく代表団の内田駐オーストラリア大使夫妻（ピアニスト内田光子嬢の両親）と嵯峨根博士（＝右端）

歴史は前にのみ進む

六月十五日新装のANAグランドホテルに招かれたお客の中に、旧グランドホテルで二十年近くを過ごした元事務総長エクランド博士夫妻と、現IAEA事務次長の町博士夫妻の姿があった。

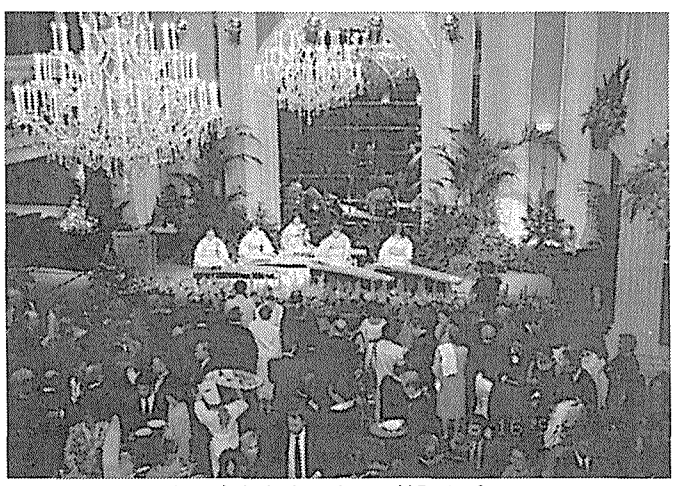
テレビはカーター元米大統領の北朝鮮訪問を映していた。IAEAによる北朝鮮の査察が中心話題である。『核不拡散条約』とIAEAの査察が議論されたその場所はこのグランドホテルであり、そのおりの主役はエクランド博士であった。それから三十年しかたっていない。三十年の歴史の移り変わりをテレビとパーティは対比して描き出す。

「まあ、内部はすっかり変わってしまって」とエクランド夫人。ラウンジと日本料亭『雲海』とフランス料理『ル・シェル』のある七階に上り、「昔は七階は屋根裏でなにもなかった」。

興味深げに部屋の中も観察する。「部屋の中の照明、窓の開閉、すべてこの電話機ひとつで操作できる」「こんなに便利な電話機は、きっと日本製に違いない」。うしろのメーカー名をみて、「シュラック、スウェーデンのエリクソンのオーストリアの子会社だ」と喜ぶ。

ホテルの中を歩きながらも、かつてこの建物に立ち入りした英国のコックロフト、米のシーボルグ、スマイス、ラビー、旧ソ連のエメリヤノフやモロトフなど当時の原子力の指導者の顔がうかぶ。日本からも科学技術庁長官の佐藤元総理、三木元総理。しかし歴史は前へ前へと進み、決して後に戻ることはない。

「ウィーンにできた新しい名所、日本とオーストリアを結ぶ架け橋、日本企業の手でグランドホテルがよみがえって本当にうれしい」。親日家エクランド博士のこの一言がすべてを言い表している。



6月15日に開かれたホテルの開館記念パーティー。

原　禮之助氏（はら・れいのすけ）昭和二十一年九月東大薬学科卒、二十六年九月同化学科大学院卒、二十六年～二十七年電気通信大講師・理化学研究所所員、二十七年～三十一年在米研究生活、三十年国連職員（第一回原子力平和利用会議事務局科学セクレタリー）、三十一年～三十四年日本原子力研究所副主任研究員・主任研究員、三十四年～四十四年国際原子力機関勤務、専門職員・研究副部長、四十四年九月第二精工舎技術顧問、五十三年セイコー電子工業に社名変更、六十二年六月同社長、平成五年六月同副会長。六十八歳。

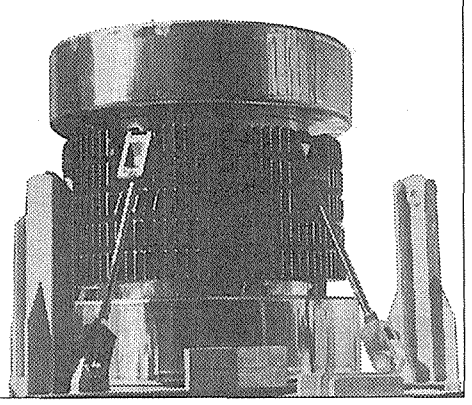
KCPC

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　ホットラボ・セル関係
燃料取扱装置関係　照射装置関係
核燃料再処理機器関係　放射性遮蔽設備関係
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