原子力産業新聞

1992年9月3日
平成4年（第1658号）
毎週木曜日発行
1部190円(送料共)
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

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

高レベル廃棄物

処分計画、より鮮明に

二〇〇〇年にも実施主体

原子力委が方針　処分はその30、40年後から

原子力委員会の放射性廃棄物対策専門部会（部会長・生田豊朗日本エネルギー経済研究所理事長）は八月二十八日、今後の高レベル放射性廃棄物処分の進め方についての具体的方策を示した報告書をとりまとめ、原子力委員会に報告、原子力委もこれを了承した。報告書は①二〇〇〇年を目安に処分の実施主体を設立する。そのため準備組織を早期に発足させる②処分場の操業開始は二〇三〇年代から二〇四〇年代半ばをメドとする③研究開発の進め方と処分地選定との関連を区分する――などを骨子としたもので、実施主体の設立時期や処分時期を初めて明示した。これを受け準備組織の発足について検討するため、すでに設けられている高レベル放射性廃棄物対策推進協議会が十日に運営委員会、九月末にも同協議会の開催を予定するなど、処分をめぐる動きは新たな段階に入る。

（5面に報告の概要）

我が国では、使用済み燃料を再処理することによって発生する高レベル廃棄物は、ガラス固化体にして、それを三十―五十年間程度の冷却貯蔵の後、地下数百㍍より深い地層中に処分することが基本方針となっている。しかし処分対策全体の手順やスケジュールについては具体的な計画が明確になっておらず、このため国民の理解が十分でなく、処分対策の進展が思わしくなかった。こうしたことから、廃棄物専門部会では処分対策をより具体的に示すため、昨年の七月から検討を進めてきたもの。

報告書によると、処分実施主体は処分場の建設スケジュールを考慮し、二〇〇〇年を目安に設立を図っていくことが適当だとしている。その場合、実施主体は組織の永続性、技術能力、立地能力などが求められ、とくに永続性の担保については国の責任の明確化が求められるとしている。また実施主体の組織形態や設立準備を行う組織を早期に発足させるため、科学技術庁原子力局長、通産省資源エネルギー庁長官、電事連会長、動燃事業団理事長の四者で構成する高レベル放射性廃棄物対策推進協議会（昨年十月発足）で検討すべきだとしている。

準備組織の発足時期は同協議会で詰めていくことになるが、この組織は設立推進のみならず、推進上の問題点を実務的に浮彫りにする処分対策を固めていくことも期待されている。

実施主体の役割は、候補地の予備的調査から処分技術の実証、処分場の設計、建設、管理に至るまで一連の業務を行うとされているが、今後もなお引き続き検討する必要があるとしている。

また費用の確保については、世代間の負担の公平の原則から早期に開始する必要性を指摘している。

動燃が中心となって進めている研究開発については、その成果の到達度を明確にしていくため、国に報告するよう求めている。動燃は今年に第一回の研究成果の取りまとめと、二〇〇〇年前までに第二回取りまとめを行うことになっているが、とくに第二回目の成果が重要となるため、その評価を行う委員会を国が設置するよう提案している。この委員会は原子力委員会の下に置かれる見込みだ。

さらに深地層の研究施設については、処分場の計画とは明確に区別して進めることとし、その場合、複数の設置が望ましいと述べている。これは動燃が北海道の幌延町に予定している貯蔵工学センターを最終処分場にはしないことを明示したもの。複数の設置は、我が国の地層が主に堆積岩層と花崗岩層であるため、両方での研究が必要だとの判断のため。

今度の報告書は、処分事業に向けた手順やスケジュールをより明確に示した点では大きな前進ではあるが、長期にわたっての責任ある処分事業体制の保証、費用確保策の具体化、処分場管理のあり方などの問題が残されており、法律論も含め今後の課題となりそうだ。

新方針が固まり、三面の焦点は準備組織がいつ、どのような形で発足するかに移った。十日の対策協議会の運営委員会で組織の骨格案が検討される。

準備組織をどのようなものにするかについては、電事連内に設置するか既存の組織を使うという考えもあるが、「官民一体となって取り組む姿勢を示していくためには、新しい任意団体を発足させて行うのが望ましい」という意見もでているようだ。

九月末か十月初旬になりそうな対策協議会において、準備組織の発足決定が決まるかどうかは微妙。

国内外から注目を集める日本の原子力長期計画の見直し作業がスタートした。

原子力委

長計部会が初会合

原子力委員会の長期計画専門部会の初会合が二日、東京の竹橋会館で開かれ、新しい原子力開発利用長期計画策定に向け、実質審議に入った。

冒頭、海外出張中の谷川原子力委員長（科技庁長官）に代わって挨拶した大山原子力委員長代理は、「現行長計から五年がたった。この間、国際的には冷戦構造が終了し、軍縮も進むなど明るい面がある一方、核拡散の懸念は大きくなっている。国内面では燃料サイクル計画、また高速増殖炉、核融合、多目的高温研究炉などの開発も概ね進展しているが、今後はさらに四十年、五十年を見通した長期的、具体的推進方策が求められている」と語るとともに、とくに重要事項として、長期的展望にたった体系構築、原子力平和利用推進と核不拡散問題への対応、基礎基盤技術の開発促進、国民理解の増進――などを指摘した。

このあと、部会長として小林庄一郎関電会長が互選され、審議に入った。また部会長代理に秋山守東大教授が指名された。

原発立地対策に重点

通産省の予算要求　国際協力も積極的に

通産省は八月二十七日、平成五年度の原子力関係予算概算要求をとりまとめた。

それによると、来年度の原子力関係予算として、一般会計が二億七千六百万円、電源特会二千百六十八億一千七百万円、財政投融資が三千二百五十二億円（開銀原子力枠）などとなっている。

来年度は、環境調和型のエネルギー需給構造の実現に主導的役割をもつ原子力開発利用の促進が重要施策のひとつとして位置づけられている。そのため、とくに懸案となっている立地対策、また旧ソ連や東欧をはじめとする安全面での国際協力、具体的な進展をみせる核燃支援を一層強化する内容となっている。

立地対策の目玉は、立地地域周辺の住民、企業に対する交付金の拡充。今年度から新増設地点における電気料金の実質割引に相当する交付金を年末調整のように現金で交付し、メリットを実感してもらえるような措置をとるが、この割引幅を一割五分から実質二割五割にまで引き上げようという趣旨だ。このため電源特会の原子力施設等周辺地域交付金を増額するなかで、従来このための予算百六十二億円を二百十四億円に引き上げる方針だ。また地域共生型発電所の構想を具体化する交付金七億円を新たに創設する。

国際協力の目玉は、旧ソ連内での原発運転技術センター設置で、このための財源となる原子力発電運転技術センター整備等事業費補助金二十億四千八百万円の新設を要求した。今後、設置場所を決めるなどの話し合いを行い、来年度中に建設に入る方針。このほか、IAEAへの拠出金も前年度七千百万円から二億三千五百万円へと大幅に増額し、主に国内原発へのOSART招聘など、権威ある第三者機関による国内原発の安全評価を充実させる考えだ。また原発運転管理国際研修も本格軌道に乗ることから、同事業費補助金を前年度二億二千二百万円から五億八千五百万円に増額する。

また、ウラン濃縮工場の増設や、低レベル放射性廃棄物埋設施設の建設、さらには再処理施設の着工と核燃施設計画の具体的進捗をうけ、核燃支援もさらに強化する。財政投融資の開銀原子力枠を前年度二千四百八十億円から来年度三千二百五十二億円へと増額要求して建設資金の確保を図る。

広報対策は従来から重要対策として強化されてきているが、来年度も今年度からさらに二十億円強のアップとなる七十六億五千万円を計上して原子力PA事業の展開をはかる。都市部でのPAや青少年対策、マスメディア広報をはじめ、「対話型広報」の一層の強化を図っていく。

安全対策も重要な施策のひとつ。軽水炉改良技術確証試験等委託費に九十七億九千二百万円を確保して高燃焼度燃料などの高度化研究、高度検査技術の技術確証などに力をいれていく。

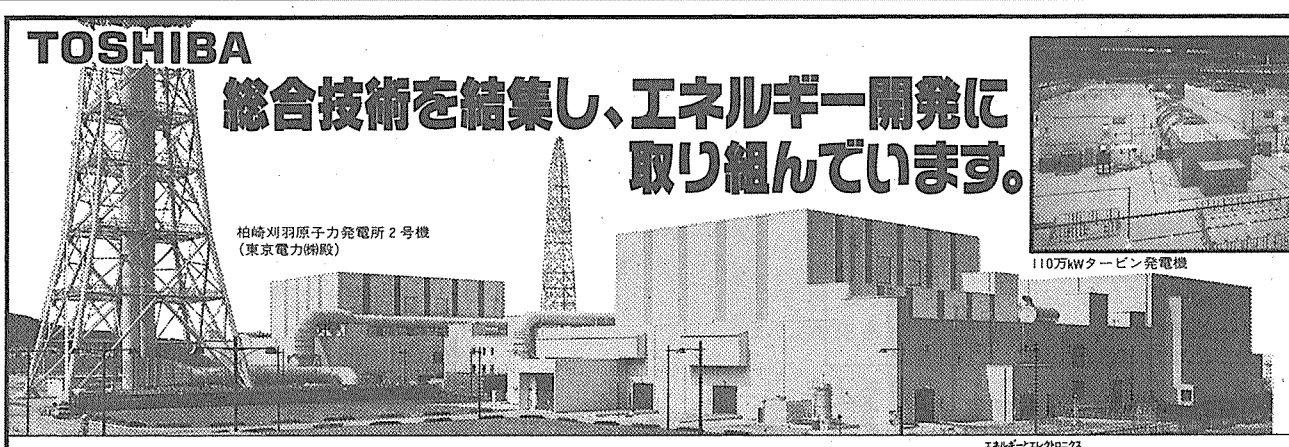
電源開発の推進する青森県大間のATR開発については東通原発の漁業補償妥結など追い風をうけ、具体的な進捗が期待されることから、電源特会のATR実証炉建設費補助金の増額、財政投融資での建設資金を確保など支援策強化をはかる。

新技術関係では、原子力委員会の研究継続の方針をうけ原子法レーザー技術の開発について電源特会・多様化勘定の原子レーザー法ウラン濃縮技術開発費補助金を二十四億八千万円に増額、実験システムのグレードアップを行う。

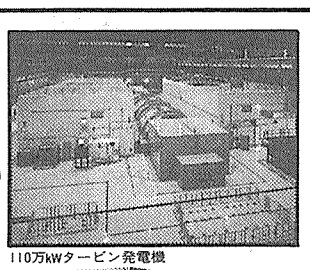
主なニュース

原産、世界の原発動向まとめ（2面）
8月の原発利用率が過去最高（2面）
チェコ原発、95年までに閉鎖（3面）
コジェマ、ロシアと協力協定（3面）
原発運転で人的要因試験装置（7面）

TOSHIBA
総合技術を結集し、エネルギー開発に取り組んでいます。



柏崎刈羽原子力発電所2号機
（東京電力㈱殿）



110万kWタービン発電機

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

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

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝
エネルギーとエレクトロニクス

原産まとめ

世界の原発、合計419基に

上半期に3基着工

原子力開発動向　日韓などアジアで進展

日本原子力産業会議は二日、今年六月末時点における世界の原子力発電開発の動向を取りまとめ、発表した。

それによると、世界の原子力発電所は運転中のものが四百十九基、三億四千二百五十五万千KW、建設中のもの八十五基、七千七百十二万九千KW、計画中のもの六十一基、五千八百七十九万四千KWとなった。

一九九一年末現在と比べると、この上半期にフランスのカットノン4号機（百三十六万五千KW、PWR）が一月一日に営業運転を開始したほか、日本の柏崎刈羽7号機（百三十五万六千KW）が二月三日、韓国の蔚珍3、4号機（各百万KW、PWR）が五月二十七日に建設を開始した。また、韓国の月城3、4号機（各七十万KW、CANDU）の建設計画が明らかとなった。

一方、運転中のフランスのサンローラン・デゾーA2（四十六万五千KW、GCR）、米国ヤンキーロー（十八万五千KW、PWR）、ランチョセコ（九十六万六千KW、PWR）の三基の閉鎖が、また建設中の米国のショーラム（八十八万KW、PWR）の中止が決まった。

上半期では一基の運開にとどまったものの、下半期には、フランスのパンリー2号機（百三十八万五千KW、PWR）、インドのナローラ2号機とカクラパー1号機（両基とも二十三万五千KW、CANDU）、カナダのダーリントン1、3号機（各九十三万五千KW、CANDU）、中国の秦山1号機（三十万KW、PWR）の計六基が営業運転を開始する予定だという。

一九九一年の世界の総発電電力量に占める原子力発電の割合は一六・六%に達し、先進国の経済協力開発機構（OECD）諸国全体では二四%だった。

過去最高の93%達成

8月の原発利用率　発電量も231億KWH突破

日本原子力産業会議の調べによると、八月のわが国の原子力発電所設備利用率（「ふげん」を含む）が九三・一%と、原発利用が本格化した過去十年間で最高の記録を達成した。総発電電力量でも二百三十一億四千三百三十万三千KWHと、一か月での原発発電量として過去最高の記録になった。（8面にデータ）

これまでの最高記録は、昨年八月に示した設備利用率で九二・四%、総発電電力量が二百二十一億四千六百十六万五千KWHの記録。

この八月は全四十二基の原発のうち、一か月通しで停止したユニットは二基だけで、逆に利用率九割以上のユニットが三十六基にのぼり、ほぼ満点の稼働実績を示すにいたったもの。

今年度に入っての平均設備利用率の推移をみると、四月、五月こそ、夏期需要期に備えた点検、定検のため六割台だったが六月には七割回復、さらに七月には八割半ばへと大幅に利用率を回復してきていた。昨年度の四、五月で五割台という底をつく動きからみると、今年度は底堅い動きをみせていた。その背景には計画的な定検、点検作業が順調に進んだこと、また長期間の停止につながるようなトラブルや事故の発生がほとんどなかったことによるとみられる。需要期にむけた態勢を七月中には順調に整えたことが、今回の最高記録達成の足場になったといえる。

電源立地企画官を増員へ

通産、機構改革要求

通産省は八月三十一日、来年度の機構・定員改革要求をまとめた。それによると、立地公害局が「環境立地政策局」に名称を変更される。これまでの公害対策に加え、地球環境問題というグローバルな新課題にも対応できるよう態勢の強化をはかる目的だ。また資源エネルギー庁の公益事業部開発課に置かれている電源立地企画官の増員が盛り込まれた。従来一人であったものを二人体制として懸案となっている電源立地促進への対応をきめ細かくして対策の強化を図っていくのがねらい。

とになるとみられるが、電発ではさらに地元漁協の理解を得るため全力を傾ける方針で今年度中に電源開発調整審議会への上程にこぎつけたい意向だ。

一方、先月二十七日に電発が明らかにした同社の来年度予算概算要求では、この大間原子力発電所の建設準備に二百三億円を計上している

通産省でも、電源特会多様化勘定の建設費補助金を前年度十六億九百万円から四十六億円に大幅増額する要求を行うなど大間原発計画支援にむけて対策の強化を図る方針

動燃、地層処分で報告会

動力炉・核燃料開発事業団は九月三十日午後から東京・千代田区大手町のサンケイホールで「地層処分研究開発報告会」を開催する。

同報告会では、地層処分研究開発の概況について理事・環境技術開発推進本部長の山本正男氏が講演するほか、「我が国の深部の地質環境」「地層処分に必要な技術」「多重バリアシステムの長期的な性能予測」についての研究成果報告が行われる。また鈴木篤之東大教授を座長として、「高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発――今後の展望に望むもの（仮題）」をテーマにパネルディスカッションを行う予定。なお、隣接別室ではポスターセッションも実施される。

参加申込み締切りは九月十日。

申込み問い合わせは同事業団環境技術開発推進本部（電話03-3587-0207）まで。

使用済み燃料の乾式キャスクにOK

安全委が指針

原子力安全委員会は八月二十七日、原子炉安全基準専門部会が作成した原子力発電所内の使用済み燃料の乾式貯蔵キャスク貯蔵の安全指針基準について、「これを妥当なものと認める」との判断を下した。これにより乾式キャスク貯蔵施設等に係わる安全基準が新たに整備されることになった。

今月下旬にも運転再開へ

ウラン濃縮工場

日本原燃は八月二十八日、高周波インバータの故障のため六月十七日から運転を停止していた青森県六ヶ所ウラン濃縮工場の対策復旧工事が二十七日に終了したと発表した。同社では、トラブルの原因は電線ケーブルの絶縁体がダクトカバーに押しつけられて破損したためとして、バスダクトの取り替えや換気ダクトの改良など対策工事を進めていたもの。

工事終了を受け同社では一日、青森県と六ヶ所村に対し、運転再開のための協議日程について話し合いを行った。原燃としては今月下旬までに運転を再開したいとしている。また第二期分（百五十トSWU/年）の運転については十月下旬から十一月頃を予定している。

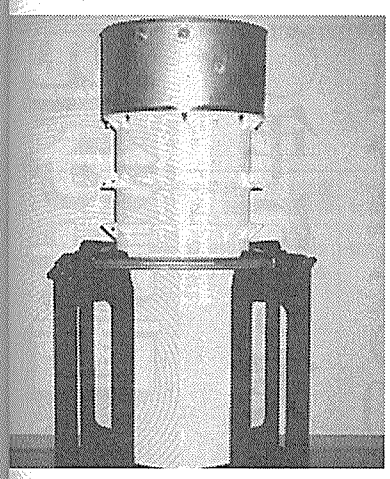
略図と写真を公開

科技庁　返還プル輸送船とキャスク

科学技術庁はこのほど、今秋に予定されているフランスからの返還プルトニウム海上輸送に使われる輸送容器の写真と輸送船の概略図を公表した。

輸送容器は直径が約八十㌢、高さが約二㍍、重量一・五㌧の円筒型をしており、内側はステンレス製、外側は鉄製の多重構造となっている。この容器はラックによって縦形に固定される。この容器は国際原子力機関（IAEA）の輸送基準を満たしているほか、海洋科学技術センターで実施した耐圧試験では一万㍍の海底でも密封性が確保されることを確認している。

第一回目の輸送には約一㌧の酸化プルトニウム粉末がこの容器に入れられ運ばれるが、この容器にどの位のプルトニウムが入るかについては



返還プル輸送に使われるキャスク

一方、輸送船は全長約百㍍、総トン数約五千㌧の鉄鋼溶接構造になっており、船殻と上部甲板は、衝突時の損傷を軽減するため、とくに強化されている。また同船はすでに百回以上にわたって使用済み燃料を日本から欧州に輸送した実績のある船のうちの一隻で、船名は公表されていない。

安全対策としては、二重船殻構造となっており、衝突や座礁に強く、海水が船倉や船体に入るような損傷があっても、浮力を保持する復原性を有している。船倉は船首から船尾まで二重船底になっており、貨物区隔壁の全て二重構造になっている。

さらに衛星航行装置や衝突防止など海上での事故を避けるための最新型の航行装置が設置されている。火災対策では火災検知器と二系統の消火設備が備えられており、各系統には各種の位置に多重化された消火ポンプも設置されている。また延焼を防止するための防火構造となっているなどの対策が講じられている。

来月12日に金額提示

電発、大間の漁業補償で

青森県大間町に新型転換炉実証炉（出力六十万六千KW）の建設計画を進めている電源開発は、来月十二日に地元の大間、奥戸漁協に漁業補償額の提示を行う。電発の杉山社長が現地に訪れて金額を提示する予定。

今年一月、最後まで交渉の窓口設置がならなかった奥戸漁協が交渉委員会を設置、漁業補償交渉への道が開かれて

や東京電力が建設計画をもつ東通原子力発電所の漁業補償が解決したことが〝追い風〟となっている。

用地の買収は九割以上済んでおり、少なくとも年度内にも終了させたい考え。残る立地推進のカギは漁業補償交渉となる。補償額はいまのところ明らかにされていない。

漁期の関係から地元漁協の最終判断は来年一月以降に開

放射線計測器は便利なリース／レンタルの活用で

■ リース／レンタルが利用できます。
■ 点検・修理・校正を行います。

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

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

お問い合わせ先
本社　営業部　業務部
TEL 03(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）

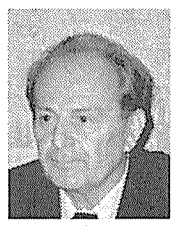
チェコスロバキア

旧ソ連炉、95年までに閉鎖

原子力委員長が言明

「旧ソ連依存体制を脱却へ」

チェコスロバキアでは、旧ソ連型の軽水炉であるVVER440（出力四十四万KW）型のうち、安全性に特に問題があるとされている230型をボフニチェ原子力発電所に二基採用しているが、このほど初来日した同国原子力委員会のワーグナー委員長は一日、両機を一九九五年までに閉鎖したい意向であることを示した。また同委員長は、現在は電力需要が落ち込んでいることから早急に新しい発電所を作る必要性はないとしながらも、建設期間等を考慮すれば、九五年以前には新規発電所の建設決定をする必要があると指摘、その場合、原子力発電所が有力になるとの見解を示した。



ワーグナー氏

ワーグナー委員長は同国の今後のエネルギー政策について、省エネ技術の導入やエネルギー効率の向上を柱にエネルギー需要の削減をめざしていくと述べるとともに、生態系保護の観点からもエネルギー政策を見直していくと指摘。また、従来の旧ソ連一辺倒からの施策の脱却をはかるため、欧州と一貫性をもった政策をとっていく考えであることを明らかにした。さらに全エネルギーに占める電力の割合を増やしていく意向であることを示した。

昨年、全発電量の二八・五％を供給した原子力発電所について同委員長は、将来的にはこの割合を五〇％まで高めたいとしたうえで、二年前に実施した二百万KWに相当する国際入札の条件を明らかにした。

それによると、百万KW級のAPWRか、六十万から九十万KWの新型の受動的な安全性を備えた炉のいずれかで、国際的な基準に準拠したもの、あるいは全く新しい概念に基づいた炉の場合は、実証炉などの参考となるプラントが必要などとなっている。

また、チェコスロバキアはこれまで、核燃料の供給や使用済み燃料の始末などを旧ソ連（現ロシア）に依存してきていたが、ソ連も含めた国際情勢の急激な変化により、新たな対策が必要になってきていることから、今回の入札でも、提案したプロジェクトの中で燃料サイクルと廃棄物管理を開始する予定になっている。

これ以外にも、テトフ、ケセロフチェ、ブラフトビチェの三か所のサイトが選定・調査され、すでに原子力発電所の立地地点としての認可を得ている。

チェコスロバキアでは現在、ボフニチェに四基（VVER440型、合計出力百七十六万KW）、ドゥコバニに四基（VVER440型、合計出力百七十六万KW）が稼働中のほか、モコフチェにVVER440型四基とテメリンにVVER1000型（出力百万KW）二基が建設中で、それぞれ九四年から九六年、九五年から九六年の間に運転

核物質許可証を交付

中国政府　大亜湾原子力発電所に

中国エネルギー省核物質管理弁公室はこのほど、厳格な検査と審査を経るとともに、国家核安全局の認可を得て、広東核電合営公司大亜湾原子力発電所に核物質許可証を交付した。中国政府が核物質許可証を交付するのは初めて。これにより、中国の核物質管理は正式に法制の軌道に乗った。

中国政府は原子力事業の展開にあたっては安全確保を前提に、一貫して核物質の使用と管理を厳しく規制している。国務院は原子力発電所のスタートにあたり、「中華人民共和国核物質管理条例」など原子力安全に関する法規、法令を公布し、技術面からだけでなく法律によっても核物質の管理を強化している。

核物質管理条例は主に核燃料の使用と管理を規制するもので、核物質の合法的、合理的、安全な使用を保障し、原子力開発にあたっての公衆の安全確保、核拡散の厳格な防止を目的としている。中国は今年三月に核拡散防止条約（NPT）に加盟しており、核物質管理の法制化は国際社会に対する義務と位置づけている。

核物質管理条例と実施細則に基づき、エネルギー省核物質管理弁公室は、大亜湾原子力発電所の核物質許可証申請を審議すると同時に、詳細な現場検査により、同原発の核物質計量システムと物的防護システムの組織機構、規則制度、技術的手段などが整い、燃料集合体の発電所への搬入、検査、貯蔵、原子炉への装荷の措置がすべて条例に定める要求に到達していることを確認し、核物質許可証の交付を認めたもの。

（中国通信）

仏COGEMA

ロシアと協定締結

核燃料サイクル全般で

仏核燃料公社（COGEMA）はこのほど、ロシア原子力省（MINATOM）との間で、産業・商業分野における協力協定に七月三十一日、モスクワで調印したことを明らかにした。

協定の適用範囲は、両者がすでに商業運転を実施している核燃料サイクルに関係する全領域で、対象となる分野は、すでに協力関係にあり今後強化が見込まれるウラン濃縮部門のほか、使用済み燃料の管理、放射性廃棄物の貯蔵、核燃料のリサイクルなど。

具体的には、専門技術者の交流をはじめ、エンジニアの研修、調査研究、共同プロジェクトへの参加、産業技術移転、投資、合弁会社の設立などがあがっている。また、こうしたプログラムの企画、実施、評価を行うための調整委員会が設置された。

世界の原子力（345）

プルトニウムの過剰に拍車

再処理路線転換への圧力にも

プルトニウム（や高濃縮ウラン）の過剰が盛んに言われている。そのきっかけは、一つは米国、ロシアの核兵器の解体、もう一つはフランスの高速増殖炉「スーパーフェニックス」の運転停止が長引きそうなことだ。

解体兵器から出る大量の高濃縮ウランとプルトニウムは、その防護と平和利用転換の問題を提起した。それがもっぱらロシア側の問題として報道されるのは、ロシアの政情不安定と、その核物質防護・不拡散体制に対する西側の不信感があるからだ。

米国のNFSなど二社は、ロシア原子力省との間で、高濃縮ウランの独占輸入商談を進めている。ロシアには商業品位への転換施設がないので、NFSのエルビン工場で転換しようという計画だ。ロシア側の調査団が米国に派遣され、ホワイトハウスもこの商談を原則的に支持している。

しかし、商談の実現には少なからぬ困難があることも事実。モノが高濃縮ウランだけに、輸送をどうするかがまず問題。当然、海上輸送であるべきだが、その準備と実行は簡単ではない。

米国原子力法のもとでは、民間二社は高濃縮ウランの輸入窓口にはなれない。輸送をふくめて、輸入業務は政府の、または現に民営化の方向にあるDOE（エネルギー省）濃縮部門の責任だと、二社側は言っている。

そうなると、勢いDOEも慎重にならざるを得ない。ウラン市況への影響や濃縮部門の採算も考えねばならない。各省間協議では、国家安全保障会議が意見表明を留保している。

一方、ロシア側は高濃縮ウランの販売収入で、原子力施設の安全性向上や濃縮施設自体の改造費用をまかなう考え。西側の援助が当てにならず、資金はのどから手が出るほど欲しい。なりふり構わず商談に乗っていたのが、この所当初より慎重になりだしたという。国防省あたりの抵抗が考えられる。

こうしたなか、ロシアの核兵器の解体によって生じる高濃縮ウランの原子力発電用燃料への転換での協力、米国による高濃縮ウランの購入などで米ロ間で合意が成立したとのニュースが飛び込んできた。

プルトニウム利用を否定している米国は、ロシアの余剰プルトニウムに対しては手が打てない。そこへプルトニウム利用のシンボル、スーパーフェニックスの運転再開無期延期が重なった。この方は、より深刻なプルトニウム余剰問題に発展しかねない。

問題が深刻なのは、来春の総選挙をにらんだ政治的思惑がからんでいること、それが環境派への譲歩になったと見られること、運転ライセンスの手続が数年かかる可能性があること。そして、それらがバックエンドに及ぼす長期的影響だ。

環境派は運転再開延期を〝勝利〟とみて、次の増殖炉は絶対に建設させないと意気盛んだ。フランスにとっては、プルトニウムの累積が再処理―廃棄物処分路線の転換への圧力になる可能性も出てきた。報道の中には、日本にも影響するだろうとの観測もある。

スーパーフェニックスの研究炉、プルトニウム燃焼炉への転換も検討されたようだが、どちらも障害がある。注意を引くのは、スーパーフェニックスを燃焼炉として利用しても、正味のプルトニウム消費量は微々たるものという試算結果だ。

たとえば、フランスのプルトニウム年間発生量（軽水炉から）一万㌔㌘に対して、消費量はわずか百㌔㌘、炉心をかなり改造してもせいぜい二百㌔㌘という。フランスは余剰プルトニウムをどうするのか。

高速増殖炉技術が未完成の状態で、高速増殖燃焼炉を安易に持ち出すわけにはいかないようだ。今の世界状況で、増殖炉路線を進める日本には、並々ならぬ決意が必要だろう。（川上　幸一）

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
- MOX燃料の製造・加工・品質管理
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 原子力関係用品の販売

HDE 検査開発株式会社

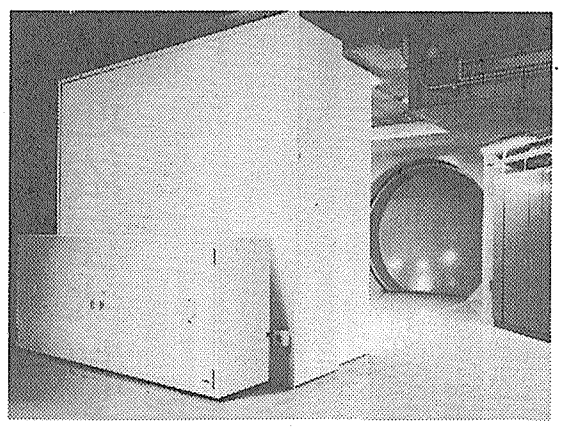
本　　社　〒100 東京都千代田区永田町2-14-3（赤坂東急プラザ10F）TEL 03－3593－2871㈹
東海事務所　〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松4-33（動燃東海事業所構内）TEL 0292－82－1496㈹
筑波技術開発センター　〒311-35 茨城県行方郡玉造町芹沢920-75 TEL 0299－55－3255㈹
大洗事務所　〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002（動燃大洗工学センター構内）TEL 0292－66－2831㈹
水戸事務所　〒310 茨城県水戸市城南2-5-19（城南ビル3F）TEL 0292－28－2136
人形峠事務所　〒708-06 岡山県苫田郡上斎原村1539-1 TEL 0868－44－2569

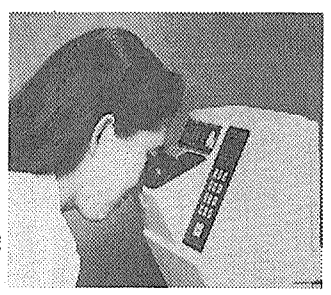
日頃、何気なく使っている電力。今や、私たちの暮らしになくてはならない存在です。
日本は、資源をもたない国。それだけに、発電のための燃料は石油や原子力に負うところが大。
今私たちが使っている電力も約28%は原子力発電によるもの。この原子力による発電は、21世紀には約34%に達すると予測されています。クマヒラは、日本で初めて国産金庫をつくり、その技術をセキュリティの分野に広げ、金庫扉づくりの技術とセキュリティ技術をドッキングさせることによって、〝総合セキュリティ〟の思想と技術を確立させました。

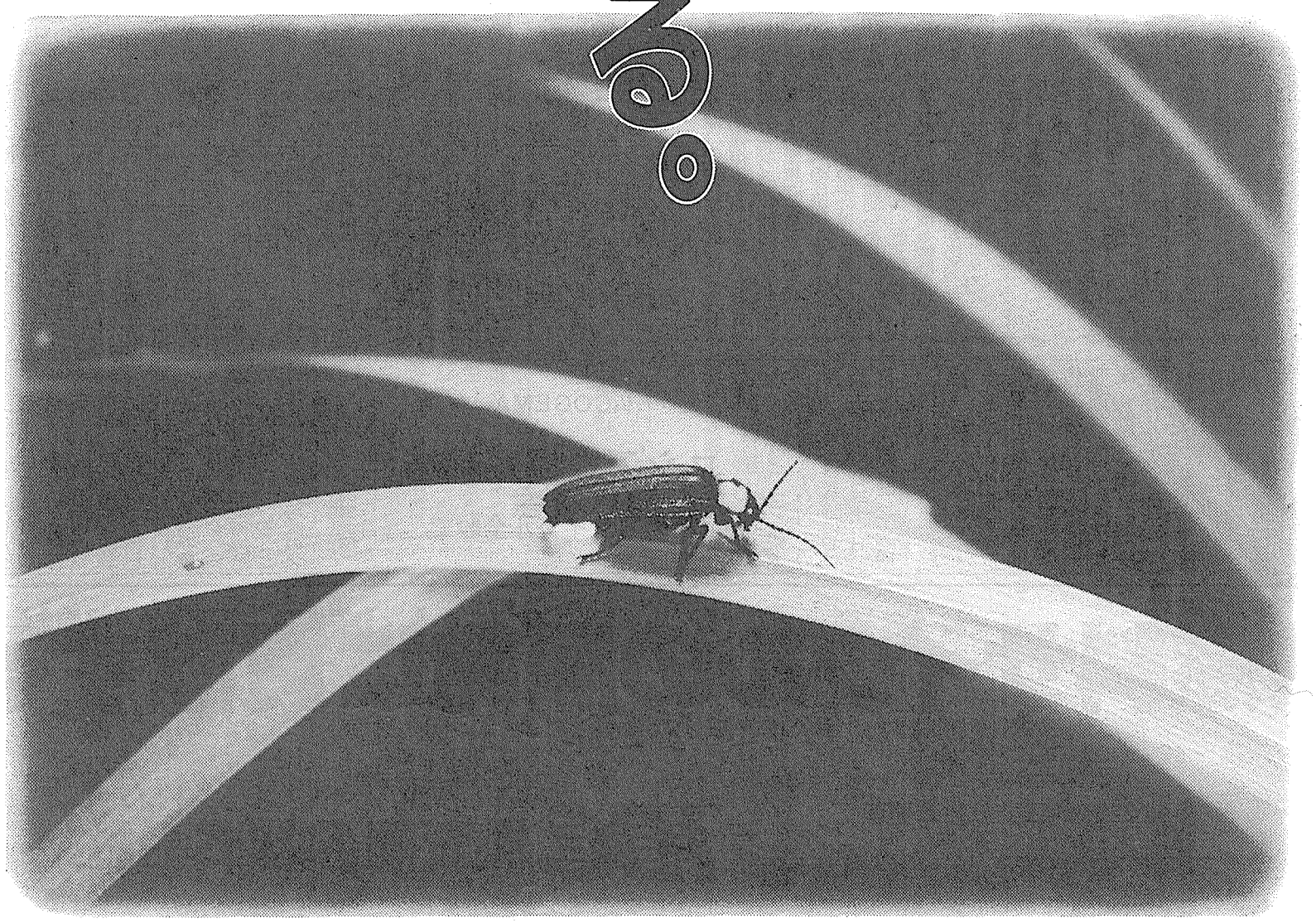
2001年の電力の灯を守る。

2001年、原子力発電による灯りは34%に。
クマヒラの、放射線遮蔽設備は人と自然を安全に守ります。

クマヒラのセキュリティ技術は原子力発電所の大型の放射線遮蔽扉をはじめ、大学・病院・研究所などの放射線遮蔽設備、及び入退室管理機を含めたトータルなセキュリティ技術によって、安全と安心を陰から支えています。
2001年はもうすぐ。私たちの技術が、21世紀の灯りを守り続けます。


電動ステップバック遮蔽扉


入退室管理機〈網膜照合式〉



Security & Safety
クマヒラ

東　京	東京都中央区日本橋本町1-10-3	☎(03)3270-4381	広　島	広島市中区本通7-26	☎(082)248-1411
札　幌	札幌市白石区中央二条2丁目2-3	☎(011)841-0091	松　山	松山市勝山町1-15-3	☎(0899)43-0911
仙　台	仙台市青葉区本町2-1-7	☎(022)223-9166	福　岡	福岡市博多区中呉服町1-3	☎(092)281-2168
名古屋	名古屋市中区栄2-9-30	☎(052)221-7980	JIS工場	熊平製作所	
大　阪	大阪市中央区久太郎町1-9-23	☎(06) 262-2221		広島市南区宇品東2-4-34	☎(082)251-2111

放射性廃棄物対策部会報告書

基本的考え方

高レベル放射性廃棄物の処

深地層処分される廃棄物はガラス固化され、ステンレス製のキャニスターに封入される

であり、ひいては処分対策の円滑な推進につながるとの認識から、これらを中心として

高レベル放射性廃棄物の処分については、国民の間にそ

る。

③実施主体は、処分場の設計を行い、処分に係る事業の申請を行うこととなるが、国

費用の確保は、処分の実施への国及び関係者の姿勢を明確にするとともに、処分の必要

放射性廃棄物対策部会報告書
高レベル放射性廃棄物対策について

一面所報の通り、原子力委員会の放射性廃棄物対策専門部会は八月二十八日、今後の高レベル放射性廃棄物処分対策の方向性を示した「高レベル放射性廃棄物対策について」と題する報告書を取りまとめ、原子力委員会に報告、原子力委もこれに同意した。報告書は①二〇〇〇年を目安に処分の実施主体を設立する。そのため準備組織を早期に発足させる②二〇三〇―四〇年代半ば頃までに処分場を操業開始させる――などを骨子としたもので、処分に向けた具体的方針を初めて明確に示した。今号で報告書の概要を紹介する。

段階ごとに 地元意向の反映を
R&D成果 国が妥当性を判断

まえがき

高レベル放射性廃棄物の処分は、核燃料サイクルを確立する上で重要な課題であり、その確立なくして原子力の開発利用の円滑な推進はあり得ないものである。しかしながら、高レベル放射性廃棄物の処分に対する安全性への懸念等が一部にあり、また、処分対策に対する国民の理解が十分に得られていないので、高レベル放射性廃棄物処分対策は円滑に進んでいるとは言い難い状況にある。

これまで、高レベル放射性廃棄物の処分方策としては、「有効な地層の選定」（第一段階）の成果を踏まえ、「処分予定地の選定」（第二段階）、「処分予定地における処分技術の実証」（第三段階）及び「処分施設の建設・操業・閉鎖」（第四段階）という四段階の手順で進めることとされており、上記第二段階においては、地層処分技術の確立を目指し研究開発等を実施し、その最終目標たる処分予定地の選定を行うこととされている。しかし、この第二段階の進め方が必ずしも国民の間に周知されていなかったため、あたかも研究開発等の結果が処分予定地の選定プロセスに直接的に結び付くかのような印象を与え、本来は処分予定地の選定プロセスとは直接的な関連性のない研究開発等を阻害する要因の一つとなっていたことは否めない。さらに、処分の進め方に関する具体的なビジョンも必ずしも明確にはなっていなかったため、核燃料サイクルの確立のみならず、原子力発電の円滑な推進にも影響を及ぼしかねない状況になっていた。

このため、当専門部会としては、処分の進め方と研究開発等の進め方を併行したものとして整理することとともに、高レベル放射性廃棄物処分の進め方に関する具体的なビジョン、特に処分対策全体の手順及びスケジュール、関係各機関の責任と役割等を明確に示し、処分対策全般に対する透明性を図ることが、国民の理解と協力を確保する途であり、ひいては処分対策の円滑な推進につながるとの認識から、これらを中心として昨年七月より鋭意検討審議を重ねてきた。今般、その検討結果を取りまとめたので報告する。

当専門部会としては、今後、本報告に基づき、高レベル放射性廃棄物処分の円滑な推進に向けた努力を官民がその役割分担に基づき有機的な連携を図って強力に進められることを切望する。

現状認識

高レベル放射性廃棄物の処理処分対策の適切な推進は、原子力の開発利用を進める上で最も重要な課題となっている。

高レベル放射性廃棄物については、国民の間にその安全性に対する懸念等が一部にあり、安全性に関する研究を行うための地下における研究施設の立地も円滑に進み難い状況にある。さらに、海外においても、高レベル放射性廃棄物の処分対策については、難しい状況に直面している例が多い。

我が国として、このような状況を打開し、処分対策を円滑に進めて行くため、今後の高レベル放射性廃棄物の処分の進め方をできるだけ明らかにし、広く国民の理解と協力を求めて行くことは、喫緊の課題である。

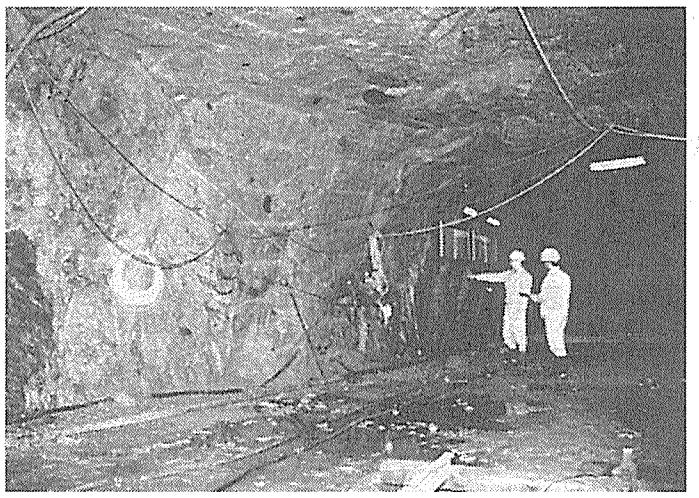
基本的考え方

高レベル放射性廃棄物の処分の基本方策としては、関係機関の役割を明確化し、研究開発等を着実に実施しその進展状況を国民に周知するとともに、処分対策全体の手順及びスケジュールを具体的に示すことが肝要である。

今後、国民の理解と協力を得て、処分対策を円滑に進めるためには、特に以下の点に留意する必要がある。

①長期に渡り研究開発等を要することとなるので、知見の得られた段階ごとに、国がその妥当性について判断を示すこと。

②処分に係る地元との長期に渡る信頼関係が重要なので、段階の節目において地元の意向が反映されることを具体的に示すこと。


地層処分に向け実際の坑道で各種の試験が行われている

2000年を目安に
処分実施主体を設立
処分開始は2030～40年代

地層処分の進め方

高レベル放射性廃棄物の処分対策を円滑に進めていくためには、官民一体でその推進を図っていくことが不可欠であり、その際、官民の役割分担を明確にすること、実施主体等の設立時期と形態等について時宜を得て的確に判断することが肝要である。

【官民の役割分担】

高レベル放射性廃棄物対策については、国民の間にその安全性に対する懸念等が一部にあり、安全性に関する研究を行うための地下における研究施設の立地も円滑に進み難い状況にある。さらに、海外においても、高レベル放射性廃棄物の処分対策については、難しい状況に直面している例が多い。

我が国として、このような状況を打開し、処分対策を円滑に進めて行くため、今後の高レベル放射性廃棄物の処分の進め方をできるだけ明らかにし、広く国民の理解と協力を求めて行くことは、喫緊の課題である。

高レベル放射性廃棄物の処分については、国、電気事業者、動力炉・核燃料開発事業団（以下、「動燃事業団」という。）等関係機関の適切な役割分担の下に進めていくことが不可欠である。

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の所要の施策の策定が求められる。動燃事業団は、当面、研究開発及び地質環境調査の着実な推進を図ることが求められているところであり、また、電気事業者は、処分費用の確保のみならず、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者としての責任を十分踏まえた役割が求められる。

官民の協力については、高レベル放射性廃棄物処分対策に係る当面の具体的な推進方策の検討、所要の連絡調整等を行う高レベル放射性廃棄物対策推進協議会が、既に、国、電気事業者、動燃事業団の三者により組織されている。三者はこの場を活用し、国民の理解と協力を得るために行うべき具体的諸対策を、着実かつ積極的に推進していく必要がある。

【実施主体の設立時期と形態等】

実施主体の形態については、その永続性の担保、発生者責任、研究開発成果の活用等を考慮しつつ、実効性があり、かつ国民に信頼される実施主体が具体的にどのようなものかを念頭において、引き続き検討する必要があるが、取りあえず以下の点を指摘できる。すなわち、実施主体には、組織の永続性、技術能力、立地能力等が求められ、特に永続性については、特殊法人形態のほか、その他民間組織形態であっても、必要な場合にはその永続性の担保につき、国の責任を明確化する等の措置が求められる。

現在は、地層処分の研究開発等を着実に進めるとともに、高レベル放射性廃棄物の地層処分に対する国民の理解を醸成していく時期であり、実施主体については、処分場の建設スケジュールを考慮し、二〇〇〇年を目安に、研究開発等の進展状況や諸般の情勢等を総合的に勘案し、その設立を図っていくことが適当と考えられる。

【準備のための組織】

高レベル放射性廃棄物対策推進協議会においては、実施主体の組織形態等の検討を速やかに行い、準備のための組織をできる限り早期に発足させることが望ましい。

【地層処分の手順】

実施主体は、国民の理解を得て処分を実施していくことになるが、その手順を示せば概ね以下のようなものである。

①実施主体は、地層処分の候補地として適切と思われる地点について予備的に調査を行い、処分予定地を選定する。

②実施主体は、実際の処分地としての適性を判断するため、処分予定地において、所要の地下施設によるサイト特性調査及び処分技術の実証を行う。

③実施主体は、処分場の設計を行い、処分に係る事業の申請を行うこととなるが、国は、処分に係る事業を許可するに当たり、所要の安全審査を行う。処分場の建設・操業の計画は、処分場建設に至るまでに要する期間、我が国の今後の再処理計画等原子力開発の状況等から総合的に判断して、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。

費用の確保

費用の確保は、世代間の負担の公平の原則から、早期に開始する必要がある。処分費用については、現在の技術と処分場のモデルに基づき、処分費用の範囲、概算、確保方策など、費用の確保の考え方に係る検討が進められている。今後は、早急に合理的な費用の見積りを行い、それに基づいて費用の確保の具体化を図るべき段階に来ている。

費用の確保は、処分の実施への国及び関係者の姿勢を明確にするとともに、処分の必要性に対する国民の認識を深めることに寄与すると考えられる。

処分場の管理

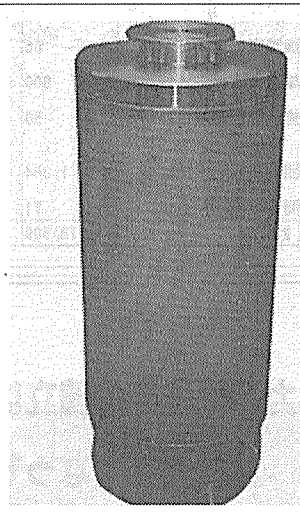
高レベル放射性廃棄物の地層処分は、国際的には閉鎖後の安全性については制度的な管理等に依存してはならないものとされている。一方、高レベル放射性廃棄物が処分によって人の管理下から離れることに対する国民の不安は、小さくないものとも考えられる。従って、閉鎖後の監視、記録の維持等の制度的な管理の考え方を導入することは、我が国においては、国民の理解を得る上で有力な考え方の一つである。このため、技術的観点を踏まえつつ、制度的な管理の意義、内容、期間の考え方等について引き続き検討を行うことが必要である。

種調査の期間が長期に渡る上、処分場の建設・操業期間は、更に長期に及ぶという特殊性があるので、その実情に即した地域振興に関し、制度の改善等を含め、その在り方については検討を行うことが望ましい。

深地層の研究施設については、研究推進上の重要性に鑑み、地域振興のための制度を検討することが必要である。また、地下空間の有効利用の見地から、地下空間の多目的利用等についても検討することが望ましい。

国際協力の推進

高レベル放射性廃棄物対策は、原子力開発利用を進める国々の共通の課題であり、海外においても積極的な取組が行われつつあることから、研究開発等の効率的推進、コンセンサスの形成等、広い観点に立って、国際協力、国際協調を進めるべきである。


深地層処分される廃棄物はガラス固化され、ステンレス製のキャニスターに封入される

研究開発の評価のため
国が新委員会設置を

研究開発等の進め方

【研究開発の評価】

研究開発の進展は、処分実施の基礎となるものであり、国民の理解を得る上でも極めて重要である。このため、関係各機関による研究開発の進展状況及び成果を適切な時期に取りまとめることにより、研究開発の到達度を明確にして、国民のコンセンサス形成に寄与する必要がある。

①動燃事業団が本年作成する研究開発の第一次取りまとめについては、現段階における研究開発の進展状況および成果を明らかにし、その結果につき国に報告することが必要である。

②動燃事業団が二〇〇〇年前までに予定している第二次取りまとめについては、人工バリアの定量化、地質環境調査手法・機器の開発がほぼ終了する計画であるので、その評価は重要である。国は、評価のための委員会を設け、その評価を行うものとする。評価のための委員会は、安全確保に関する基本的な考え方、技術的知見及びそれまでの地質環境調査の結果等を踏まえて、我が国における地層処分の技術的信頼性等を評価することとする。

【深地層研究施設の役割】

動燃事業団では、これまで国内における既存坑道を利用した試験や、海外の地下研究施設を利用して、地層に係る研究等を進めてきている。

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諸特性等の正確な把握、安全評価モデルの信頼性向上・確証等を行うとともに、深地層についての学術的知見の向上を図るためのものであり、深地層に係る総合的な研究の場として重要である。

本施設の計画は、処分場の計画と明確に区別して進めるものとし、我が国の地質の特性等を考慮して、複数の設置が望ましい。

【地質環境調査】

動燃事業団は、地域を特定することなく、広い範囲を対象に、地質構造、火山、断層の分布、岩石の透水係数、地下水組成等を調査し、我が国の地質環境データ・ベースの構築を進めている。今後、深地層の性状について具体的知見を得るために、深地層試錐のデータが重要と判断されるので、関係者の協力により、その促進を図ることが望ましい。

アクチニド等除去・消滅

アクニチド等除去・消滅については、これにより高レベル放射性廃棄物の地層処分の必要性に影響を与えるものではないが、長寿命核種を適切に除去することによって、高レベル放射性廃棄物の放射能レベルを下げるとともに、その放射能レベルの継続期間を短縮する可能性があること、あわせて除去した核種を燃料資源として利用し得ること等の長期的観点から、その実用性を見極めるため、研究開発を積極的に進める必要がある。

地域との共生等

処分予定地については、各

平成5年度 通産省・原子力概算要求

電源特会・電源多様化勘定

（単位：百万円）

事項	平成4年度予算額	平成5年度概算要求額	備考
1. ウラン濃縮事業化調査委託費（通商産業省担当分）	1,026	750	・ウラン濃縮新技術の事業化に関し、技術動向等の調査検討 ・ウラン濃縮の際に発生する劣化ウランの再転換貯蔵システム技術に関する確証調査
2. 金属ウラン生産システム開発調査費等補助金	417	414	・原子レーザー法ウラン濃縮に適した金属ウラン生産法に関する調査
3. 原子レーザー法ウラン濃縮技術開発調査費補助金	900	2,480	・原子レーザー法ウラン濃縮技術に係るレーザーシステム及び実験機の技術開発
4. プルサーマル用ＭＯＸ燃料技術確証調査委託費	518	210	・本格利用に備えたプルサーマル用ＭＯＸ燃料加工技術の確証試験等
5. ＭＯＸ燃料加工民間事業化調査委託費	45	45	・ＭＯＸ燃料加工の民間事業化に関し、技術動向等の調査検討
6. 使用済核燃料再処理事業推進費補助金	1,450	1,500	・再処理海外導入技術の技術確証試験等
7. 再処理技術高度化調査委託費	906	1,088	・再処理工程の改良に係る技術の動向調査及びその導入フィージビリティ、経済性の評価
8. 放射性廃棄物処理分基準調査等委託費	1,945	1,685	・放射性廃棄物処分の高度化システム確証試験 ・放射性廃棄物有効利用システム開発調査 ・ウラン廃棄物処理・処分システム開発調査 ・ＴＲＵ廃棄物処理貯蔵対策調査検討 ・原子力発電施設解体放射性廃棄物基準調査
9. 放射性廃棄物処理処分技術開発促進費補助金（通商産業省担当分）	70	70	・低レベル放射性廃棄物の最終貯蔵施設バリア性能保持技術に係る補助
10. 軽水炉改良技術確証試験等委託費	9,392	9,792	・高燃焼度等燃料、高耐震構造立地技術、高性能蒸気発生器等の軽水炉改良技術の確証試験、高度検査技術の開発、運転環境高度化技術の開発、ヒューマンファクター関連の技術開発、使用済燃料貯蔵技術の確証試験等
11. 実用発電用原子炉安全解析コード改良委託費	1,316	1,195	・原子力発電所の設置許可等に係る安全解析結果のクロスチェックのための安全解析コードの改良整備等（過度解析、ＰＳＡ等コード改良整備）
12. 耐震安全解析コード改良試験委託費	910	910	・原子力発電所の設置許可等に際しての安全審査に万全を期するため、申請者の行った耐震に関する安全解析をクロスチェックするための安全解析コードの確立に要する試験
13. 発電用新型炉等開発調査委託費（通商産業省担当分）	534	474	・高速増殖炉等新型炉及び核燃料サイクルの実用化等に当たっての総合評価検討
14. 新型転換炉実証炉建設費補助金	1,609	4,600	・電源開発㈱に対し、新型転換炉実証炉建設費の30％を補助
15. 発電用新型炉技術確証試験委託費	4,020	3,300	・高速増殖炉実証炉及び新型転換炉実証炉の着実な実現のための新型炉特有の技術に関する確証試験
16. 実用発電用原子炉廃炉設備確証試験等委託費	1,195	1,345	・商業炉の廃炉に備えた炉内構造物切断技術、廃棄物処理システム等の確証試験等
17. 原子力発電支援システム開発費補助金	666	766	・実用軽水炉の異常現象に対して早期に対処することにより運転員等の負担を軽減するセーフティサポートシステムの開発及び実用軽水炉の保全作業の効率化高度化を図る知的保全システムの開発
計	26,919	30,625	13.8％増

電源特会・電源立地勘定

（単位：百万円）

事項	平成4年度予算額	平成5年度概算要求額	備考
1. 電源立地促進対策交付金	39,087	34,872	・発電用施設周辺地域における公共施設の整備
2. 電源立地特別交付金	16,205	21,381	
① 原子力発電施設等周辺地域交付金	16,205	21,381	・原子力発電施設等の周辺地域の住民、企業等に対する給付金の交付または当該地域の住民が通常通勤できる地域への企業導入及び産業近代化のための措置
3. 原子力発電安全対策等委託費	18,268	20,589	
① 原子力発電信頼性実証試験等委託費	17,513	19,594	・原子力発電施設の安全性の実証のための試験等（原子力発電施設耐震信頼性実証試験等委託費など）
② 核燃料サイクル関係推進調整等委託費	675	995	・再処理施設等原子力関連施設に係る広報活動等
③ 放射性廃棄物処理処分経済性調査委託費	80	50	・放射性廃棄物の処理処分に係る経済性の評価に必要な調査
4. 原子力発電安全対策等補助金	1,211	4,011	
① 原子力広報研修施設整備費補助金	389	778	・都道府県等が設置する原子力広報研修施設の整備費の補助
② 電源立地地域温排水等対策費補助金	600	600	・原子力新規地点における水産振興事業の支援
③ 原子力発電運転技術センター整備等事業費補助金	0	2,048	・フルスコープ運転シミュレーターを備えた運転技術センター（仮称）整備等に係る事業への補助
④ 原子力発電所運転管理等国際研修事業費補助金	222	585	・国際的な原子力安全レベルを向上させるための国際研修事業への補助
5. 原子力発電安全対策等交付金	2,303	2,526	
① 広報・安全等対策交付金	1,196	1,364	・地方自治体が行う原子力発電施設等の周辺地域の住民に対する原子力発電に関する広報・安全等対策
② 原子力発電施設等緊急時安全対策交付金	391	436	・原子力発電施設等に係る緊急時における防災体制の確立に必要な設備の整備等
③ 温排水影響調査交付金	66	76	・原子力発電施設から放出される温排水による周辺水域への影響調査
④ 電源立地地域温排水等広域対策交付金	600	600	・原子力新規地点における都道府県の広域的水産振興事業の支援
⑤ 原子力発電施設周辺地域福祉対策交付金	50	50	・域内の全ての原子力発電施設が運転開始後15年以上経過している市町村が行う福祉対策事業の支援
6. 電源地域工業団地造成利子補給金	1,364	2,578	・原子力周辺地域における工業団地の造成及び低廉な供給の促進
7. 国際原子力機関等拠出金	71	235	・国際原子力機関（ＩＡＥＡ）
計	78,509	86,192	9.8％増

原子力関係予算総括表

（単位：百万円）

	4年度予算額	5年度要求額	増△減	前年度比
一般会計	272	276	4	1.3％増
電源特会	105,428	116,816	11,388	10.8％増
電源立地勘定	78,509	86,192	7,683	9.8％増
電源多様化勘定	26,919	30,625	3,705	13.8％増
合計	105,700	117,092	11,392	10.8％増

一般会計

（1）原子力関係

（単位：百万円）

事項	平成4年度予算額	平成5年度概算要求額	備考
1．原子力発電安全調査監督	202	206	・安全審査、検査、調査、運転管理専門官の配置等
2．原子力発電行政	4	4	・原子力発電行政
3．原子力産業動向調査	6	6	・原子力産業国際化の方向づけ（対先進国調査、対後発国調査、総合調査）
4．核燃料事業等確立推進対策	39	39	・核燃料サイクル各分野の調査・検討
5．放射性廃棄物処理処分対策	17	17	・放射性廃棄物処理処分体制の確立
6．一般行政費	4	4	・原子力関係職員の研修等に必要な経費等
計	272	276	1.3％増

（2）その他

医療福祉機器国際共同研究	4	4	・医療福祉機器の国際共同研究の調査研究

財政投融資

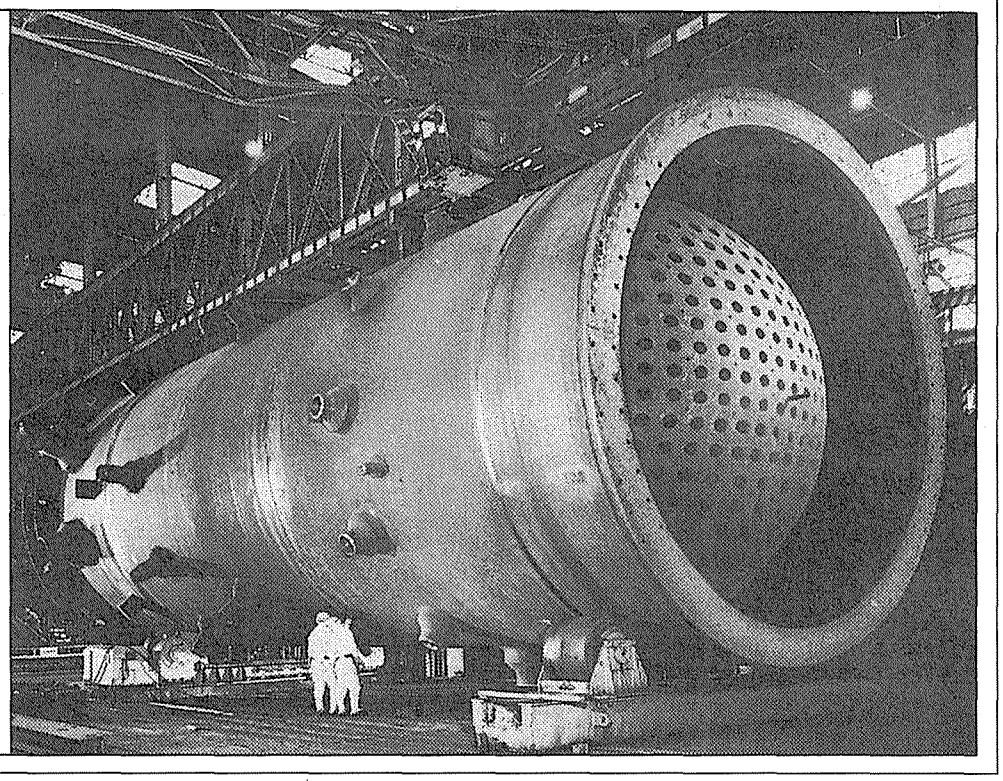
（単位：億円）

事項	平成4年度計画額	平成5年度概算要求額	備考
1．海外探鉱出融資等（金属鉱業事業団）	7の内数	14の内数	・我が国民間企業の海外におけるウラン等の積極的探鉱開発に資するための出融資（出資及び成功払い融資）及び開発債務保証
2．日本開発銀行			
（1）原子力	2,480	3,252	
①原子力発電機器	内数	2,132	・９電力が建設する原子力発電所の機器購入等に対する低金利資金の融資
②原子力発電開発	内数	50	・日本原子力発電㈱が行う原子力発電所の信頼性高度工事等に対する低利資金の融資
③核燃料サイクル	内数	1,070	
核燃料	内数	10	・核燃料加工事業者、核燃料部品製造業者、等に対する低利資金の融資
ウラン濃縮	内数	142	・ウラン濃縮工場建設に対する低利資金の融資
使用済み核燃料再処理	内数	875	・再処理工場建設に対する低利資金の融資
低レベル放射性廃棄物処分	内数	19	・低レベル放射性廃棄物最終貯蔵施設建設に対する低利資金の融資
ＭＯＸ燃料加工	－	24	・（新規要求）
3．電源開発（株）	1,044の内数	1,400の内数	・ＡＴＲ実証炉関係等

原子力発電技術の確立にIHIは、
全社一丸となって取り組んでいます。

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

※写真は、横浜第一工場で製作中の110万kW級
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

「エネ環境」教育シンポ

と生物」（内嶋善兵衛お茶の水女子大学教授）、「高校のエネルギーと環境教育の現

三年計画で、データ評価装置の開発などを進めていく予定だ。

原発運転管理で実証試験

実験設備の設計へ

原子力機構　人的要因研究の一環

通産省の委託で昨年度から原子力発電技術機構が進めている実用原子力発電所運転管理信頼性実証試験が今年度から各実験設備の設計に入る。

この試験は、ヒューマンファクター研究の基礎データを実際の原発プラント運転に活用するために、これまで原子力機構が構築してきた関連データベースや評価技術などこれまでの知見を盛り込んだ模擬運転装置を製作して、通常の運転や異常時の運転を想定した試験を行い、これまでの知見や評価技術の実地の適用性を実証しようという計画だ。

原子力発電所の作業には、バルブの開閉など幾つかの作業パターンがある。試験ではこうした代表的な作業のパターンを実際に、通常時の場合と異常時の場合で実施して人間の振る舞いに関する情報を収集、そのうえで、人間の信頼性の限度を見極め、役割づけを確認する。

今年度から基礎実験のための実験設備を設計・製作し、基礎データを整えたうえ、人間の振る舞いを総合的に解析できる総合特性実験設備を製作して本格的な試験を行う。全体で十年度までの期間。

広域評価技術を開発へ

デコミ協会　残存放射能の除去確認で

原子力施設デコミッショニング研究協会は今年度から広域残存放射能評価技術の開発をスタートした。

これは原子炉施設の解体、撤去後に、その跡地を利用するにあたって残存放射能が十分に取り除かれているかどうかを効率的に調査、また評価する技術を開発するというもの。

一般に原子力施設は、建屋や敷地の面積が広いので、施設を解体し、除染した後にごく低いレベルの放射能を確認する作業は人手も時間もかかる。

そこで、こうした放射能調査を効率的に行ってかつ正確な評価ができるような一連の技術開発を進めることになった。

実際には、放射能レベルの調査方法の高度化、調査データの評価技術の開発を行う。三年計画で、データ評価装置の開発などを進めていく予定だ。

原動研年会を開催

原産　永年功労主査も表彰

伏見会長から表彰を受ける高橋氏(=右)

日本原子力産業会議の原子動力研究会(伏見康治会長)の第二十九回年会が八月二十七、二十八日、東京・虎の門の日本消防会館で開かれた。

今年は年会の冒頭でまず、永年功労主査の表彰式が行われ、現在は原子動力研究会の会長代理を務める高橋実氏(元電力中央研究所原子力発電研究室長)と、長年、計装制御グループの主査を務めてきた伊丹潔氏(元東京都立大学工学部教授)の二人に、伏見会長から賞状と記念品が贈られた。

高橋氏はコストグループ(経済グループの前身)、工業複合グループ、エネルギー・原子力解析グループの主査などを務め、ユニークな研究活動を続けてきた。

高レベルで調査団

原安協　ストリーパ会議参加で

原子力安全研究協会は、十月十一日から二十五日の十五日間の日程で派遣する「ストリーパ国際会議参加と高レベル放射性廃棄物管理調査団」(団長・小島圭二東大教授)の参加者を募集している。

同調査団は十月十四日から十七日にかけて、スウェーデンで行われた高レベル廃棄物処分に関する国際ストリーパ計画(第一~三フェーズ)をレビューする第四回ストリーパ国際会議への参加、ハードロック研究所への訪問のほか、ベルギーのモル研究所、スイスのグリムゼル地下研究所、米国のTRU廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)とユッカマウンテン・サイトも訪問する予定。

募集人員は十五名。シンポジウム参加と原位置試験研究に関する調査で、専門家の参加を希望。参加費用は百四十三万円。問い合わせは原安協調査部(電話03-3503-5785)まで。

「エネ・環境・原子力」で公開講座

東工大が10月に

東京工業大学は十月十六日に東京・目黒区大岡山の同大学百年記念館で平成四年度東京工業大学公開講座「エネルギー、環境、そして原子力」を開催する。

講師および講義内容は、「ボーダーレス時代のエネルギー問題」(大前研一日本マッキンゼー会長)、「エネルギー消費と大気汚染」(田中正之東北大学教授)、「チェルノブイリ原発事故」(アンドレ・ガガリンスキー・クルチャトフ研究所副所長/ロシア)、「エネルギーと物質の関わり」(藤家洋一東工大教授)、「核融合炉開発の現状と今後」(嶋田隆一東工大教授)、「自ら整合性を有する原子力システムの概念」(清水彰直東工大教授)を予定している。

定員は八十名(先着順)。受講料は三千七百円。申込み締切りは九月三十日。

申込み問い合わせは、同大学原子炉工学研究所(電話03-3726-1111内線3052)まで。

核燃料短期講座参加者を募集

原研研修所

日本原子力研究所ラジオアイソトープ・原子炉研修所は十一月四日から二十日まで茨城県東海村の同研修所で実施する「第二十三回核燃料工学短期講座」の研修生を募集している。

カリキュラムには、「原子炉燃料概論」「エネルギー資源」「ウラン濃縮」「燃焼計算」「軽水炉燃料の設計」「核燃料再処理」「廃棄物処理」「実用燃料照射後試験」「高速炉燃料」「プルトニウムの安全取扱」「原子炉材料概論」「被覆管の照射挙動」「保障措置」「核燃料輸送技術」などの講義を予定。

授業レベルは、大学理工系卒業か、工業高校を卒業し、核燃料取扱い実務経験四年以上の人を対象としている。

募集人員は二十四名。申込み締切りは九月二十一日(締切厳守)。授業料は六万五千九百二十円(消費税込み)。

詳細問い合わせは、同研修所(電話0292-82-5667)まで。

「エネ環境」教育シンポ

原文振が主催　江崎博士も特別講演

日本原子力文化振興財団は十月七日に東京・千代田区大手町の経団連ホールでシンポジウム「『エネルギーと環境』教育を考える」を開催する。

同シンポジウムは、「エネルギーと環境」教育について教育関係者、エネルギー業界関係者、原子力関係者などが共通の場で考えることを目的として開催されるもので、筑波大学学長でノーベル物理学賞受賞者の江崎玲於奈氏が「二十一世紀を拓く科学教育への期待」と題して特別講演するほか、シンポジウムでは恩藤知典・元国立教育研究所地学教育研究室長をコーディネーターとして、「英国の教育改革の中でのエネルギーと環境教育の位置付け」(D・J・Lewisイギリス教育科学省・視学官)、「環境教育におけるエネルギーと環境と生物」(内[illegible]お茶の水女子大学教授)、「高校のエネルギーと環境教育の現状」(森久美子高松市立高松第一高等学校教諭)、「価値観の分かれるテーマの学校教育での扱い」(柿沼利昭埼玉大学教授、元文部省視学官)の基調報告と討議を予定している。(同時通訳)

会場収容定員は四百五十名で、参加費は無料(先着順)。

問い合わせ・申込みは同財団(電話03-3504-1381、FAX03-3580-8188)まで。

RI放射線で研究報告会

都アイソトープ研

東京都立アイソトープ総合研究所は九月十七日に東京・世田谷区深沢の同研究所講堂で第三十二回研究報告会を開催する。

同報告会では「ナタネ小胞子の放射線感受性」「低エネルギー電子線照射による塗料の表面硬化技術の改善」「自然放射線の蓄積線量測定技術の開発Ⅲ」「都内にある下水処理場中の放射能濃度の測定」など十四のテーマについて報告される予定。

問い合わせは同研究所企画普及担当(電話03-3702-3113)まで。

「秋の青森」旅を満喫を

むつ青年会議所が企画

自然と歴史それに科学とさまざまな顔をもつ下北半島を楽しんでもらおうと、むつ青年会議所とJR大湊駅が共催して「ドリームアックスⅢ―紅葉の下北・恐山・十和田湖の旅」を企画している。

昨年六月と九月にも企画。満員の大盛況だったのを受けて今年も企画したもの。

出発は十月三日。東京・新宿駅に集合、寝台列車「ドリーム・アックス号」に乗り、翌十四日朝に青森県大湊駅に到着。ここでAコース(恐山・下北半島各地)とBコース(恐山・石油備蓄基地・原燃サービスセンター)に分かれ、いずれかのコースで観光。翌十五日には一緒に十和田湖巡りとなり、午後「やまびこ48号」で東京・解散となる。

募集人員は百五十六名(最小催行人員百四十名)。旅行代金は七万四千六百円。申込み・問い合わせは、むつ青年会議所(電話0175-22-4360)、JR大湊駅(電話0175-29-1645)まで。

職員を募集

IAEA

国際原子力機関(IAEA)は次の通り、職員を募集している。

技術協力局プログラム調整課UNDPプログラム支援担当官一名、および同局技術協力実施部調達課担当官一名。研究・アイソトープ局ザイベルスドルフ研究所農業研究室昆虫学係長一名。

(以上応募締切は、平成四年十月二十三日)

詳細問い合わせは原産・企画部(電話03-3508-7927)まで。

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
勝田工場　茨城県勝田市足崎西原1476-19　TEL 0292-85-3631
東京事務所　東京都港区南青山7-8-1 小田急南青山ビル5F　TEL 03-3498-0241

設備利用率93%に

8月の原発運転実績 過去十年間で最高記録

日本原子力産業会議の調べによると、八月のわが国の原子力発電所運転実績（「ふげん」を含む）は、設備利用率九三・一%、時間稼働率九二・二%と、過去一〇年間で最高の記録を達成した。

八月は、東京電力の福島第一・6号機が定検あけし、東電所有の原発が全基稼働体制に入ったほか、日本原子力発電や中部、四国、中国などで全基稼働して、夏期需要期を迎えて高稼働態勢を整えた。設備利用率で九〇%を上回るユニットは全四十二基のうちじつに三十六基。これにより総合の設備利用率は前年同月に記録した最高記録九二・三%をさらに約一ポイント上回ることとなった。

一方、定期検査を開始したのは、北海道電力の泊1号機など二基。

平均設備利用率を炉型別に見ると、BWR二十一基（合計出力千八百十三万七千KW）が九六・四%、PWR十九基（同、千四百九十三万六千KW）が八九・二%、GCR一基（十六万六千KW）が八一・八%、ATR一基（十六万五千KW）が九八・六%となっている。

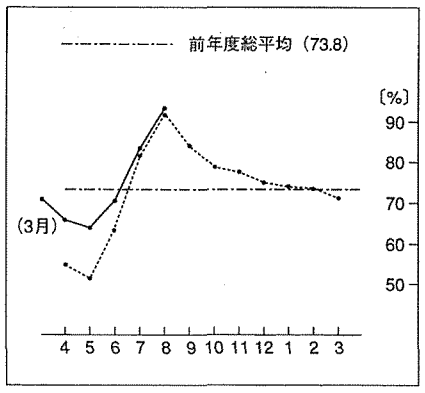
電力会社別にみた設備利用率は、日本原子力発電（四基、二百七十八万三千KW）九七・八%、北海道電力（二基、百十五万八千KW）九四・九%、東北電力（一基、五十二万四千KW）九八・五%、東京電力（十三基、千二百三十九万六千KW）九五・五%、中部電力（三基、二百四十八万KW）九八・七%、関西電力（十基、八百五十八万八千KW）八二・九%、中国電力（二基、百二十八万KW）九九%、四国電力（二基、百十三万二千KW）九九・九%、九州電力（四基、二百八十九万八千KW）九六・九%などとなった。

なお、設備利用率八〇%以上を達成したユニットは全部で三十八基。また一〇〇%利用率を達成してフル運転中なのが二十二基となっている。

設備利用率＝発電電力量 / 認可出力×暦時間数 ×100(%)

時間稼働率＝発電時間数 / 暦時間数 ×100(%)

平均設備利用率
（点線は平成3年度）



炉型別設備利用率

	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	21	1813.7	96.4
PWR	19	1493.6	89.2
GCR	1	16.6	81.8
ATR	1	16.5	98.6
合計	42	3340.4	93.1

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	97.8
北海道	2	115.8	94.9
東北	1	52.4	98.5
東京	13	1239.6	95.5
中部	3	248.0	98.7
関西	10	858.8	82.9
中国	2	128.0	99.0
四国	2	113.2	99.9
九州	4	289.8	96.9
（ふげん）	1	16.5	98.6

原子力発電所の運転速報＝8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〕	〔%〕	設備利用率 発電電力量〔MWH〕	〔%〕	備考
東海	GCR	16.6	744	100	100,969	81.8	
東海第二	BWR	110.0	744	100	804,299	98.3	
敦賀 1	〃	35.7	744	100	257,043	96.8	
〃 2	PWR	116.0	744	100	862,907	100	
泊 1	〃	57.9	672	90.3	386,768	89.8	第3回定検開始（8.29～）
〃 2	〃	57.9	744	100	430,711	100	
女川	BWR	52.4	733	98.5	384,040	98.5	海水温度上昇による出力低下（8.25～）、主蒸気圧力制御装置の不具合による停止（8.31～）
福島第一 1	〃	46.0	744	100	340,873	99.6	
〃 2	〃	78.4	744	100	581,255	99.7	
〃 3	〃	78.4	744	100	583,120	100	
〃 4	〃	78.4	744	100	583,008	100	
〃 5	〃	78.4	744	100	583,107	100	
〃 6	〃	110.0	429	57.7	439,870	53.7	第10回定検中（3．8～）（8.14併入）
福島第二 1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 2	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 3	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 4	〃	110.0	744	100	796,620	97.3	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 2	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 5	〃	110.0	744	100	803,960	98.2	
浜岡 1	〃	54.0	744	100	401,628	100	
〃 2	〃	84.0	744	100	624,729	100	
〃 3	〃	110.0	744	100	795,180	97.2	
美浜 1	PWR	34.0	0	0	0	0	A蒸気発生器伝熱管漏洩のため停止（7.30～）
〃 2	〃	50.0	0	0	0	0	第14回定検中（3．4，12～）
〃 3	〃	82.6	744	100	614,460	100	
高浜 1	〃	82.6	744	100	614,458	100	
〃 2	〃	82.6	744	100	614,364	100	
〃 3	〃	87.0	274	36.8	184,821	28.6	第6回定検中（6.19～）（8.20併入）
〃 4	〃	87.0	744	100	647,255	100	
大飯 1	〃	117.5	744	100	870,342	99.6	
〃 2	〃	117.5	744	100	873,950	100	
〃 3	〃	118.0	744	100	877,710	100	
島根 1	BWR	46.0	744	100	342,241	100	
〃 2	〃	82.0	744	100	600,107	98.4	
伊方 1	PWR	56.6	744	100	420,342	99.8	
〃 2	〃	56.6	744	100	420,928	100	
玄海 1	〃	55.9	744	100	415,035	99.8	
〃 2	〃	55.9	744	100	415,717	100	
川内 1	〃	89.0	673	90.5	596,396	90.1	第7定検開始（8．29～）
〃 2	〃	89.0	744	100	662,070	100	
小計または平均（カッコ内は前月）		3,323.9（3,323.9）	28,077（26,235）	92.0（86.0）	23,022,283（21,074,318）	93.1（85.2）	
ふげん	ATR	16.5	744	100	121,020	98.6	
合計または平均（カッコ内は前月）		3,340.4（3,340.4）	28,821（26,478）	92.2（84.7）	23,143,303（21,106,458）	93.1（84.9）	

原子力の研究開発に奉仕する 技術情報サービス

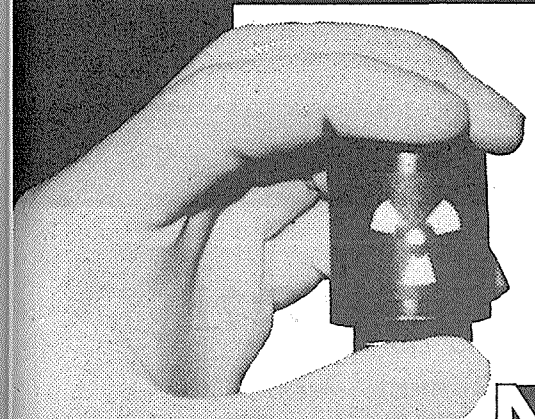
INIS文献検索サービス
INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ（年間収録約10万件）をデータベースとして
SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索（英文抄録付文献リスト）
RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから希望テーマによる検索

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2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



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　TEL.03(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。

原子力産業新聞

1992年9月10日
平成4年（第1659号）
毎週木曜日発行
1部190円(送料共)
購読料1年分前金8500円
(会員購読料は会費に含む　1口1部)

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

通産省が方針

全国PA、さらに強化

教科書製作サイドにも説明会

都市部で巡回PR展も

通産省は、従来から原子力広報対策を重点的に強化しているが、来年度さらに都市部でのPA対策をはじめ、青少年対策、情報ネットワークなど全国レベルでのPA対策強化を図る方針だ。具体的には、都市部にある科学館やPR館などのスペースを活用して原子力展を開催したり、「エネピュー太」のようなPAツールを積極的に貸し出すといった事業を展開していく。また青少年対策では小学校を対象に、エネルギー・原子力に関連した作文コンクールを開催するなどの啓蒙策を強化する。

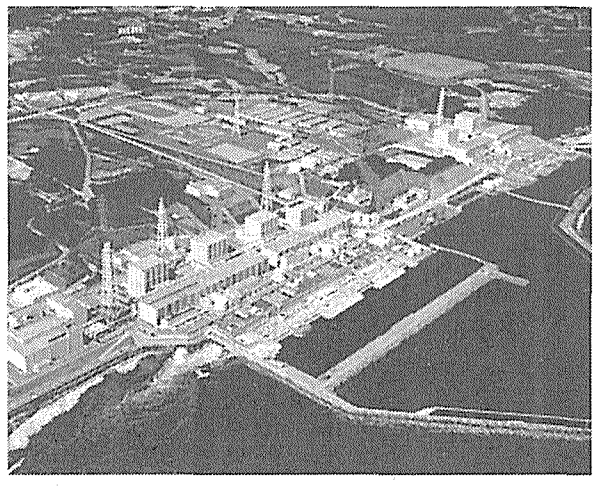
全国レベルでの広報戦略について通産省では、従来から「対話型広報」として、一方的な情報の提供だけでなく、国民が知りたい情報にアクセスしやすい情報提供の基盤づくりなどを中心に積極的な対策を打ち出してきている。テレフォン質問箱をはじめ、パソコン通信による「アトムネット」。さらに昨年度からはパソコン通信に限定されない情報提供ツール「エネピュー太」を核とした情報提供システムの全国ネットワーク化を進めている。初めは十三か所に設置してスタートしたが、最終目標の百五十か所設置を念頭に、来年度には計四十から五十か所への設置をめざす。

また、都市部におけるPA対策には対策強化の余地を残している現状から、主要都市に既設されている科学館や、PR館のスペースを借り、巡回して展示を行う事業に乗り出す。このため展示するPAツールの開発なども進め、一定期間貸出しを行うことを考えている。すでに、情報提供ネットの核となっているPAツール「エネピュー太」は、地方都市での催し物の際に求めに応じて貸出し、好評を得ているなど実績がある。来年度は、原子力発電所のなかを、あたかも歩いて見ているような疑似体験ができる「ウォーク・スルー」というマルチメディア・ソフト開発を行うなど、PAツールの充実につとめていく方針。

また、次代を担う青少年向けの広報も対策の柱として重点的に強化する。すでに中学・高校むけの作文コンクールは例があるが、初等教育段階からのエネルギー・原子力教育の充実が求められていることから小学生を対象にした作文コンクールを開催する。

さらに、最も基本になる教材として教科書の内容充実が指摘されているおり、対策として、すでに実施されている教育関係者むけ説明会の対象を教科書製作サイドのスタッフや執筆者に広げる。そのなかで知識の充実はもとより、実際の施設を見てもらい、教科書の内容の充実に役立ててもらおうというものだ。

立地対策が緊急の課題になっているおり、広報対策のなかにも初期地点むけ対策として、広報研修館の設置に対する補助金交付の措置がとられている。今年度は一年一県分の交付金を確保しているが、来年度は二館分を確保するため約七億八千万円の予算要求を行っている。



原子力発電は今年も電力ピークを支える大きな原動力となった。（＝写真は東京電力の福島第一原子力発電所）

全国合計で最大電力

4日 昨年より約五百万KW増

全国的に残暑が続いた中、電力九社の最大電力が四日、過去最高の一億五千二百八十六万五千KWに達した。今年七月三十日の記録、一億五千二百五万三千KWを更新したもので、今夏五回目の記録更新で達したもの。五日以降、急に涼しさが増したため、業務用や家庭用の冷房需要が下がり、この日が今夏の最大電力のピークとなるものと見られている。

九月に入っての最大電力の更新は、昭和四十五年九月三日の四千九百二十一万六千KW以来、二十二年ぶり。ちなみに昨年の最大電力は七月二十四日の一億四千七百九十四万二千KWで、今夏の最大電力はそれに比べて四百九十二万三千KW増となった。

また四日の九社合計の一日の総需要電力量は二十七億二千九百五十万九千KWHを記録し、これも過去最高だった二十七億千七百八十八万八千KWH（今年七月三十日）を更新した。今夏三回目の更新。

電力会社別でも、東京電力と中部電力が四日、最大電力を更新している。

東電では午後三時に五千四百十万KWを記録、今年四回目の記録更新となった。九日に入って二日連続で最大電力を更新するのは、昭和四十二年の九月七日、八日に記録して以来二十年ぶり。昨年の最大電力は五千百九十万KW（七月二十四日）で、二百二十万KW増。

東電では五千五百七十四万KWの供給力を準備していたため、予備力は百六十四万KW、予備率は三%だった。東北電力から二十万KW、関西電力から十万KWの計三十万KWの応援融通を受けた。

なお、東電の一日の総需要電力量は三日に過去最大を記録し、九億六千九十四万八千KWHとなった（当日の最大電力は今夏二番目の五千四百二十七万KWだった）。

中部電力では四日の午後三時、最大電力二千四百二万KWを記録し、過去最大となった。今夏五回目の更新。

中電では、供給力を二千五百四十五万KW用意していたため、予備力は百四十三万KW、予備率は六%。昨年の最大電力は二千二百九十八万七千KWだったため、百三万三千KWの増加となった。

不況で電力需要が低迷する中、冷房需要の影響の大きさを改めて示したものとなる。

飯田原電社長が敦賀市長を表敬

増設問題も話題に

高木市長「地元市民の理解が先決」

日本原子力発電の飯田孝三社長は七日、就任後はじめて福井県敦賀市にある同社の敦賀発電所などを視察し、地元敦賀市の高木孝一市長を表敬訪問した。

そのあと、市の予算関連の記者会見に臨んだ高木市長は、記者団の質問に答えるかたちで、飯田社長とのその会談中に敦賀サイトへの原発増設が話題にのぼったことを明らかにした。

これについて原電では、今回の話が正式の打診とか申し入れではないとしている。また高木市長自身が記者会見の席でそう述べており、また増設については地元市民の理解を得ることが先決との見解もあわせて示した、とした。

原電では、将来的に敦賀サイト、東海サイトに原発の増設を進める意向をもっているが、炉型や出力、基数など具体的な構想はまだこれから検討することにしており、原電としても、まず地元住民の理解と協力を得ることが重要との考えから慎重に事を進めていく考えだ。

敦賀の既設サイトの場合、敷地の余地からみて、二基程度の増設は可能。これまで原子力発電のパイオニアとしての役割を果たしてきた同社としては、第三次改良標準化以降の新型軽水炉を導入していくものとみられる。

日ロ軽水炉燃料セミナー開催へ

原産、代表団派遣

日本原子力産業会議は今月下旬に、日ロ軽水炉燃料セミナーをモスクワで開催するため、専門家十一名からなる代表団（団長・三島良績東大名誉教授）を派遣する。

ロシア原子力省（旧ソ連原子力発電・産業省）との間の協力協定に基づくもので、軽水炉燃料セミナーは一九七九年に日本で第一回を開いて以来、今回で五回目、ソ連崩壊後としては初めて。同国のジルコニウム燃料被覆管工場や燃料成型加工場を日本の専門家として初めて見学する。

二十一日から三日間のセミナーでは、日本側から燃料の高燃焼度化、事故時の燃料挙動などのほか、三島団長が日本のMOX燃料計画を説明する。ロシア側からは、高燃焼度化、MOX燃料の現状、チェルノブイリ原発型のRBMK燃料などについての発表がある。

なお、セミナー開催前の十四日から十八日にかけて、サンクトペテルブルグで第三回ロシア原子力学会が開かれ、三島教授が「軽水炉技術の高度化」について発表するほか、日本原子力研究所などからも専門家が参加する。

規制情報の交換で日仏会議

10月に東京で

日仏の第六回原子力規制情報交換会合が十月十九―二十三日にかけて東京で開かれることが決まった。今回は再処理、廃棄物、高速増殖炉など

同会合は一九七九年に仏産業・国土開発省原子力施設安全部（DSIN）と科学技術庁原子力安全局の間で締結された原子力安全協力取り決めに基づいて、毎年一回、日仏交互に開いているもの。

主なニュース

3年度のエネ需給実績が発表（2面）
ロ東欧支援で遠藤大使が講演（2面）
米ロ、高濃縮ウラン購入合意（3面）
GE、新型炉の型式認定申請（3面）
FBR実証炉の開発状況取材（6面）

好評発売中
放射線防護の基礎　第2版
辻本　忠・草間朋子著
A5判　定価2800円(税込)〒400円
ICRP（国際放射線防護委員会）からの新しい勧告にもとずく放射線防護に関する考え方の変化に対応した改訂新本。

国際放射線防護委員会
ICRP 1990年勧告
―その要点と考え方―
草間朋子編　A5判　定価2000円(税込)〒300円
10年ぶりに改正されたICRP1990年勧告の概要、1977年勧告との相違点と、勧告に対する編者の考え方を盛り込んだ解説書。

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　10月号　発売中！
定価1600円(〒60円)年間購読料19,200円

特別記事Ⅰ
再処理工場開発の現況
―六ヶ所再処理工場施設の概要と安全性を探る―
●海外再処理工場設備の概要
●当社再処理工場の基本仕様と採用技術
●六ケ所再処理工場の設備概要
●六ケ所再処理工場の安全設計
(日本原燃　住谷　寛・竹内　仁・佐々木貞明)
ロシア連邦における長半減期核種消滅研究の現状
……東海大学　神山弘章

特別記事Ⅱ
世界における使用済燃料貯蔵の最新動向
Part Ⅰ　世界の使用済燃料対策・貯蔵方式の概要
Part Ⅱ　米国における使用済燃料対策・貯蔵方式
Part Ⅲ　ドイツにおける使用済燃料対策・貯蔵方式
Part Ⅳ　カナダ・スイス・フランスにおける使用済燃料対策・貯蔵方式
(電力中央研究所　三枝利有・三角昌弘・白井孝治・今枝敬昌)

原子力9.8%（1次エネ供給）を占める

3年度エネルギー実績

エネ総供給は1.0%増

原子力は5.5%増に 設備容量増が貢献

通産省発表

通産省・資源エネルギー庁は七日、一九九一年度のエネルギー需給実績をとりまとめて発表した。

それによると、一次エネルギー総供給は、需要サイドの動きにあわせて九一年度は対前年度比で一・〇%増（九〇年度五・三%増）と低い伸びにとどまった。原油換算で五・三一億キロリットル。エネルギー源別にみると石油が対前年度比一・七%減、また水力は上半期に出水率が高かったことにより、同九・二%の高い伸び、原子力は設備容量が対前年度比五・六%と大きく伸びたこともあって一次エネルギー供給は対前年度比五・五%増と大きく伸ばした。

この結果、九一年度の一次エネルギー供給に占める各エネルギー源のシェアは、石油五六・七%、石炭一六・九%、天然ガス一〇・六%、原子力九・八%、水力四・六%などとなった。

一方、九一年度の最終エネルギー消費は、景気が調整過程に入ったことから原油換算で三・五八億キロリットルとなり、対前年度比で二・七%と、伸びが鈍化していることが明らかとなった。なお、八七、八八年度には五%台、八九、九〇年度には三～四%程度の伸びで推移してきていた。

部門別にみると、産業部門はエネルギー消費は五年連続で増加しているが伸び率は対前年度比〇・七%の低い伸びになった。

民生部門は、対前年度比で四・八%増と堅調に伸びている。このうち、家庭部門は世帯数が前年度比で一・六%と着実に伸びている反面、冷夏と暖冬で冷暖房用電力需要が伸び悩んだことから対前年度比で二・七%の低水準。業務部門では、業務用床面積が堅調に増加したり、OA機器の普及もあって、床面積当たりのエネルギー消費原単位が増加するなど、対前年度比七・二%の高い伸びを示した。

運輸部門は対前年度比四・九%増。近年はレジャー需要や宅配等物流需要の増大を背景に、ここ五年間は年率平均で四・八%の伸びになった。

最終エネ需要は2.7%増

エネ研も需給動向発表 GNP弾性値は0.8

日本エネルギー経済研究所は九日、短期エネルギー需給動向についての報告をまとめて発表した。

報告によると、一九九一年度の一次エネルギー供給を国内供給ベースでみると対前年比で二・八%、また最終エネルギー需要が対前年比で二・七%の伸びと、景気後退の影響から伸び率は鈍化していることが明らかになった。しかし、エネルギー需要とGNPの伸びとの比較では、弾性値が〇・八となっており、実質的には底堅い動きだったことが示された。

こうしたエネルギー需給の動向を踏まえ、景気の先行きなど予測したうえで報告は、九二年度の一次エネルギー国内供給ベースで需要の伸びが〇・六%、九三年度は二・五%になるものとみている。九二年度の需要伸び率は、産業部門の景気回復の足取りが若干遅くなることを見込んで今年二月にエネ研が予測した数字を約一ポイント下方修正している。九三年度については、今年末以降に景気が本格的に回復することを見込んだもの。なお、政府が八月に打ち出した総合経済対策（約十一兆円規模）の効果は盛り込まれていない。このため若干の方向修正も考えられる。

また報告は、九一年度の需要実績から判断して、長期エネルギー需給見通しをベースに策定された政府の「石油代替エネルギー供給目標」の二〇〇〇年度時点での目標をクリアするには、最終エネルギー需要で今後年率一・〇%程度に抑える必要があると指摘している。エネ研では、一昨年にだされた長期エネルギー需給見通しが、その後の情勢変化から修正を要する時期にきているとみており、今年十二月ごろにもエネ研独自の代案をまとめるため準備を進めているという。

一方、炭酸ガスの排出量について報告は、炭素換算で三・一八億トン（一・九%増）と、ここ四年ほど続いていた高い伸び（年平均四・五%）が鈍化しているとした。これは、原子力と水力の稼働率が高かったことが背景にある。

しかし報告書はまた、政府の目標通りに一人あたりのCO_2排出量を二〇〇〇年度以降、九〇年度レベルで安定させるためには年率〇・一四%の余地しかない厳しい状況にあるとしている。

簡易測定装置を開発

九州電力 食品中放射能を短時間に

九州電力はこのほど、九州環境管理協会と共同で「簡易型食品放射能測定システム」を開発した（＝写真）。市販の放射能測定装置を応用し、食品中に含まれている放射能を誰でも簡単に、しかも短時間で測れる機能をもつ。

システムは、測定対象の食品試料を入れる測定容器、放射能を検出する検出器、放射線エネルギーの大きさを解析するポータブルスペクトロメータ、システムの操作法や測定結果などを表示するラップトップコンピュータとプリンタなどから構成されている。

検出対象の放射性物質はカリウム40とセシウム137。検出下限は約五十ベクレル／Kg試料（十分計測）。

これまで食品放射線モニタにつかわれていた外部放射線遮蔽のための鉛材をなくしたことで、小型・軽量化（検出器が約七キログラム、パソコンが約九キログラム）がはかられた。このため持ち運びが容易になった。

また測定器本体は乾電池（直流、六ボルト電源）でも動かすことが可能なので、屋外など外部電源のない所でも使える。

操作はパソコンの画面に出る指示どおり、対話形式で行えるので簡単、破砕可能なホウレン草などは前もってジューサーで液体状にしてから、シースルーの測定容器に入れてはかる仕組みなので、料理感覚で測定できる。

同システムを組み込んだ移動式の展示実演装置を製作済みで、今後は当面、九州電力の開催する催しなどに利用することが考えられている。

「安全思想の徹底から」

遠藤大使が講演 旧ソ・東欧の安全支援で

原産懇

日本原子力産業会議は三日に第百五十八回原子力産業懇談会を、東京・霞が関ビルの東海大校友会館で開いた。

今回は対旧ソ連邦支援担当の外務省特命全権大使をつとめる遠藤哲也氏を講師に迎え、「旧ソ連・東欧の現況－支援問題の背景」をテーマに講演が行われた。

遠藤大使は講演のなかで、旧ソ連と東欧の現状と問題点を整理し、今後を展望した。そのうえで原子力安全での協[illegible]ンフラの整備がまず必要だ」などの見解を示した。以下に講演の要旨を紹介する。

◇

現在、ロシアの経済は原則として市場経済体制にコミットしている。心配された冬にも、餓死者もでなかったようだ。案外、物も市中に出回っているなど良いこともある。しかし悪い点を上げたらキリがない。インフレ率が高く、軍事生産のストップで生産力も落ちている。ノルマ主義の弊害[illegible]にもかかわらず、失業はなく、破産という概念もないし、減価償却などの言葉も知らない人間が多く、まず市場経済のイロハから教え込まなければならない。原子力協力にしても、まず安全思想など知的インフラの整備を行う必要がある。またロシア以外の旧連邦諸国は、それまでコメコンの枠内で徹底した経済分業がとられていたため、政治的には独立しても、経済でロシアと何らかの関係を持たねばなりゆ[illegible]状況にある。日本としては、こうした国々への協力に重点を置く必要がある。

東欧地域の原子力についてみるとブルガリアが三割強、ハンガリーが五割、チェコスロバキアが三割の原子力発電シェアで経済発展段階からみて高い水準だ。かつてのようにロシアからの安価な石油が入ってこなくなり、原子力発電に頼らざるを得ない。将来経済が上向きになればなおさらだ。これら東欧の原発安全問題は、二年前に旧東独のグライフスバルト原発の安全が懸念され停止されたことや、去年、同型の原発がブルガリアにもあるということで議論になったのを契機に具体的に[illegible]

加えて、今年レニングラード原発で事故があり、それまで問題とされていたVVER（ソ連型軽水炉）440－230タイプにRBMK炉が加わり、計二十五基の原子炉への対策が検討されている。

協力方法は、欧州が多国間で基金を創設して行うとの立場で、日米が二国間協力を基本的立場としている。ミュンヘン・サミットの経済宣言のとおり、今後はG24の場で具体的な検討が行われる。

日本は、安全面の協力ではIAEAを通じたマルチな協力とともに、二国間協力で運転技術センターの設置を進める方針だ。センターの設置については、早く場所を決めね[illegible]テ割り社会であるだけにロシア政府との完全な協力関係をつくることが重要で、来月に来日予定のロシア原子力大臣に、この点をお願いしたと考えている。

米国では、核兵器解体で生じるプルトニウム、高濃縮ウランの問題や、計量管理の点で具体的な協力の話を進めている。

今月にはエリツィン大統領が来日（その後、延期決定）、来月には東京で旧ソ連・東欧支援国会議が開かれる。さらに来年七月には東京サミット開催の予定であり、この間に、日本は領土問題を抱えながら、どう支援を進めていくのかという難しい状況を迎える[illegible]

地下開発で国際展示会

18日から東京・晴海で

東京国際見本市協会は十六日から十九日まで、東京・晴海の東京国際見本市会場の特設館で、「GEOTECH'92」（第二回地下開発エンジニアリング展）を開く。

世界の最先端地下開発技術が展示され、カナダ、独、ノルウェー、スウェーデン、スイスなど十五か国から約百社が参加する。十八、十九日に[illegible]島でシンポジウムも開催される。

見本市は入場料千円、問い合わせは同協会（電話03－3531－3371）、シンポジウムは参加費五万千五百円（日英同時通訳）、問い合わせは同シンポ運営事務局（電話03－3987－3161ワールド・インポート・マート内）。

原子力開発の分野でも、放射性廃棄物、特に高レベル廃棄物の深地層処分施設や、原子力発電所の地下立地研究などに関連性がある。

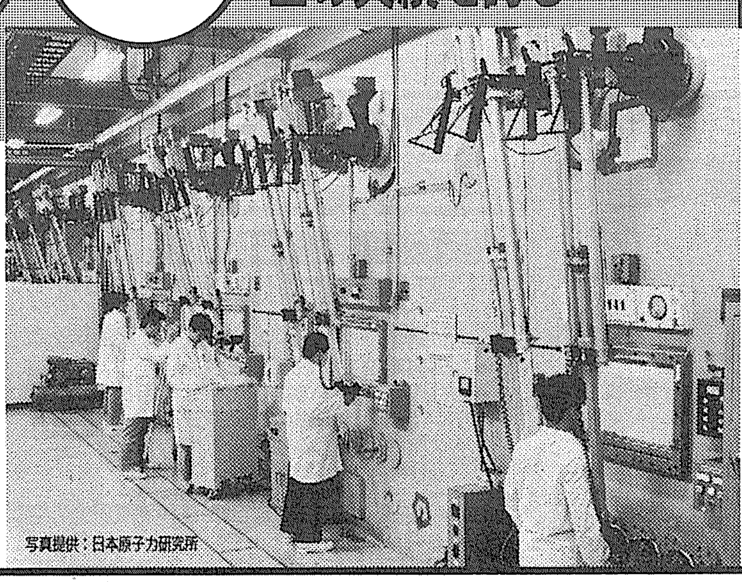
「線量測定シンポ」の発表・参加者募集

IAEA主催

国際原子力機関（IAEA）は、一九九三年五月二十四日から二十七日まで、オーストリアのウィーンで「線量測定の精度等に関する国際シンポジウム」を開催するにあたって、発表者および参加者の募集を行っている。論文提出締切りは、十一月二十四日。

詳細問い合わせは、原産・企画部（電話03－3508－[illegible]

国内納設約800基の実績を誇る
ニコン放射線遮蔽ガラス窓。
ニコンは1957年に国内で初めて放射線遮蔽ガラスを製造。以来国内で約800基を納設いたしました。独自の光学ガラス級の優れた均質性によるクリアな視界と安定した品質をお届けし、設計から製造施工まで一貫したシステムでお応えしています。
※弊社製の既設遮蔽窓で、長年の放射線照射によって透明度が低下した遮蔽ガラスの解体クリーニングおよび交換も行ないます。
なお、遮蔽窓およびセル内部の構造や作業スペース等で工事ができない場合もございます。あらかじめお問い合わせください。



写真提供：日本原子力研究所
Nikon 光とミクロの75年
中性子検出素子を製造、販売いたします。
リチウム・ガラス・シンチレーターは、腐蝕性環境、高温環境などでも使用できる中性子検出素子です。
高純度の原料を用いてガラス中の天然放射線を低減させることにより、低バックグラウンドを実現しました。
化学的には極めて不活性のため、耐候・耐水・耐酸性に優れています。
株式会社ニコン 光学部品課
本社 〒100 東京都千代田区丸の内3-2-3（富士ビル）
電話（03）3216-1035〈ダイレクトイン〉
ファックス（03）3287-0896

仏社、新型超音波変換器を開発

非破壊検査用で

ことができ、画面上にはっきりしたコントラストがあらわれる。

深部にある損傷を探知する

:80分

単位
10
(1.5)
(1.5)
(1)
(3)
(3)
2
(2)
2

ブラジル原発に7億ドル融資

独銀行団が決める

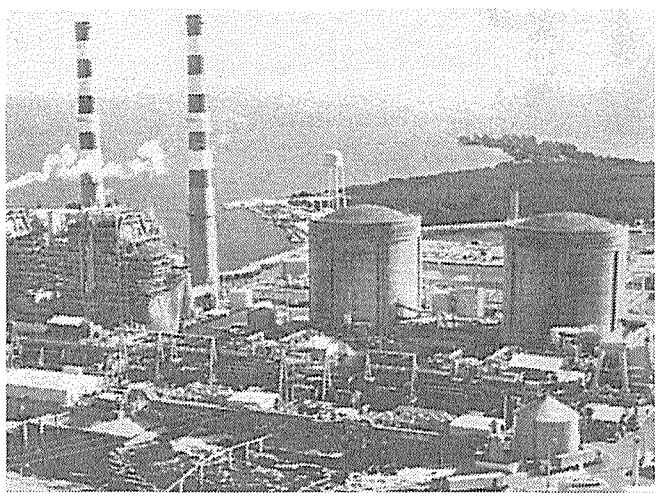
アングラ2号機，'98年の運転開始めざす

独シーメンス社によると、同国の銀行団はこのほど、資金不足から完成が大幅に遅れていたブラジルのアングラ原子力発電所2号機（PWR、百二十四万五千KW）向けに七億ドルの融資を行うことを決めた。なお、一九九八年の完成までには総額で十五億ドルが必要と試算されている。

ブラジルではアングラ1号機（PWR、六十二万六千KW）が八五年から運転を開始している。2号機は七六年に着工、当初八三年の送電開始が予定されていた。

シーメンス社によると、同発電所向けに製造した三千五百トンに達する設備は、ブラジルへの輸送に控えてハンブルクに貯蔵・管理されているという。

ブラジルは水力発電に適した河川が工業地帯から離れていることや、ダムの建設により大規模な環境被害が予想されることから、当初、八基の原子力発電所を建設する計画を持っていた。



ハリケーンの直撃を受けたターキーポイント発電所。右側二基が原子力発電所

米国が購入に合意

ロシアの核解体 高濃縮ウラン 発電炉用燃料へ転換

ブッシュ米大統領は八月三十一日、ロシアの核兵器解体によって生じる高濃縮ウランを購入し、原子力発電燃料への転換に協力することなどを規定した協定に仮調印したと発表した。一年内に具体的な実施契約を両国間で締結することになっている。

協定によると、①高濃縮ウランを当初五年間については毎年十トン以上、その後については毎年三十トン以上を原子力発電用に転換する②米エネルギー省（DOE）が高濃縮ウランを購入し、国内で転換・販売する③ロシアは売上の一部を旧ソ連の原子力発電所の安全性改善と、高濃縮ウランの民生用転換施設の建設・操業に充てる――などとなっている。

今回の仮調印について米国エネルギー投資公司プラント局は一九七二年から九一年までに、合計一億九百八十万KWの大中型発電機を取り扱っている。このうち八千六万KWがすでに稼働しており、これは同期に稼働した発電機の八一・六%に相当する。また、送変電プラントも扱い、すでに送電線十三万二千六十キロメートル、変電所一億五千百八十四キロボルト・アンペアを稼働させている。

（中国通信）

ハリケーンが直撃

米ターキー原発　屋外構造物などに被害

八月末にフロリダを襲ったハリケーン「アンドリュー」の直撃を受けたターキーポイント発電所の被害状況が明らかになった。米国エネルギー啓発協議会（USCEA）によると、同発電所は原子力発電所二基と火力発電所二基で構成。ハリケーン通過時の最大風速は秒速七十㍍を記録した。

原子力発電所（PWR、六十六万六千KW二基）は、一応の事態に備え八月二十三日夜に運転が停止された。安全システムなどには被害がなかったものの、タービン・デッキ構造物、カメラやカード・リーダーなどのセキュリティ・システム、中央倉庫、発電所管理建屋などで被害が続出したほか、送電線にも被害がでた模様。

火力発電所でも、原子力発電所と同じような被害が出たほか、タンクから相当のディーゼル燃料が漏れでた。

同発電所を所有するフロリダ・パワー&ライト社は、今回のハリケーンにより、同社の顧客の三五%に相当する百二十万人が停電の影響を受けたと報告している。

電力設備公司設立へ

中国、発電所の大型化に対応

中国が「中国電力設備総公司」を設立することになった。中国はすでに国際規格に沿った大型電力プラントを供給でき、中国の電力産業は大型発電機、大型発電所、高電圧、大送電網の方向へ進んでいる。エネルギー省、国家エネルギー投資公司プラント局は一九七二年から九一年までに、合計一億九百八十万KWの大中型発電機を取り扱っている。このうち八千六万KWがすでに稼働しており、これは同期に稼働した発電機の八一・六%に相当する。また、送変電プラントも扱い、すでに送電線十三万二千六十キロメートル、変電所一億五千百八十四キロボルト・アンペアを稼働させている。

（中国通信）

GEが型式認定を申請

出力60万KWの単純化BWR

米ゼネラル・エレクトリック（GE）社は八月二十八日、同社が中心となって開発を進めている新しい設計による「SBWR」（単純化沸騰水型炉、出力六十万KW）の型式認定へ向け、原子力規制委員会（NRC）に対し申請書を提出した。また同社は同二十七日、エネルギー省（DOE）に対して同型炉の安全分析報告書を提出している。

SBWRは受動的な安全システムを備えた原子炉で、ウエスチングハウス（WH）社が六月に申請した「AP―600」（出力六十万KW）と同じく、次代を担う原子炉として米国内の産業界などから期待がかけられているもの。

米国では現在、新型炉の型式認定へ向けて最終的な詰めの作業に入っており、これまでに、GE社の新型沸騰水型炉（ABWR、出力百三十万KW）、WH社のAP―600型炉、ABBコンバッション・エンジニアリング社のシステム80型標準化炉の申請が行われており、今回のSBWRの申請によって、全部の炉の申請が終了したことになる。

このうち、ABWRはすでに東京電力の柏崎刈羽6・7号機に採用され建設が始まっていることから、NRCによる型式認定の第一号になるとみられており、GE社では来年にも型式認定を取得したいと希望している。

このほかの炉の型式認定についてNRCは、九五年までにすべての安全性検討を終了し、最終認可を与えることになるとの見通しを示している。

波変換器を開発

非破壊検査用で

非破壊検査は、製品にダメージを与えることなく検査できる方法として、品質管理で重要な役割を果たしているが、フランスのソデルン社はこのほど、フィリップス電子工学試験所と共同で、新しい超音波トランスデューサ（変換器＝写真）のシステムを開発した。

このトランスデューサに採用された技術は、樹脂でできた母体に圧電物質を格子状にはめ込んだ圧電複合材料がもとになっており、反応がより早くなるため、広い通過周波数帯、高感度を示す。小さな波紋状の損傷でも、その大きさと位置を高精度で探知するリトアニア原発が運転停止

リトアニアのイグナリア原子力発電所2号機（RBMK＝黒鉛減速軽水冷却炉、百三十八万KW）は五日、給水系の圧力を測定するための十㍉㍍の配管が破断したため運転を停止した。

環境中への放射能の放出はなかった。

ことができる。

深部にある損傷を探知するためには、数個のトランスデューサが必要。一つの方法は、ネットワーク状にトランスデューサを配置する方法で、集束は電子的に合成される。また、このトランスデューサには電気信号処理システムが接続され、これにより解像度が向上しノイズが減少するため、損傷の大きさや位置を正確に把握することができる。

超音波を使った非破壊検査法は、金属材料や構造物に超音波をあて内部の亀裂や損傷を探知し、ブラウン管上に視覚化して大きさや位置を確認するもの。航空宇宙や原子力などをはじめ、各種分野で採用されている。

詳細問い合わせは、原産・企画部（電話03―3508―7952）まで。

「第18回放射線管理入門講座」受講者募集

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

主催：財団法人 放射線計測協会

1．会　　場：(財)放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2．期　　間：平成4年10月12日(月)～16日(金)
3．定　　員：24名
4．受 講 料：55,620円
5．申込締切日：平成4年10月3日(土)
6．お 問 合 せ：(財)放射線計測協会：研修部
〒319-11　茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
TEL　0292―82―5546

注）宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

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

講座カリキュラム(24単位)　1単位：80分

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

まだ多量のエネルギーを含む物質を「廃棄物」と呼ぶことは正しいのでしょうか？　今、目の前にある問題を、将来、解決策が見つかるまで放って置くことは理に叶っているのでしょうか？

答は、ノーです。

電力事業者の使用済燃料から再利用可能なエネルギー資源を回収し、本来の意味における廃棄物を最適に管理することを目的として、COGEMAがラ・アーグへ再処理工場の建設を決定して20年になります。

最初のUP2工場の成功に引き続き、同じくラ・アーグに於て、大規模な再処理容量を誇る新しいUP3再処理工場が運開されました。このUP3工場の優れた性能を通じ、使用済燃料の再処理が、現在、工業的に確立された唯一の解決策であることが実証されたのです。また、再処理により、以下のことが可能となったのです。

●使用済燃料から貴重なエネルギー資源を回収する。

●核物質の厳重な管理と環境への影響を考慮する。

●廃棄物の減容、そしてより適切なコンディショニングを行うことで、最終処分所建設の受入れを容易にする。

COGEMAは、電力事業者の支援を受け、20年来、燃料サイクルのバックエンドに関する最も有効な解決策の開発、実証、操業を続けています。

現在、燃料を委託されている電力事業者のニーズにお応えするため、また、将来の顧客の皆様のためにも、COGEMAは、今後とも技術向上への努力を続けて行きます。

貴社の将来をCOGEMAと共に考えてみませんか？

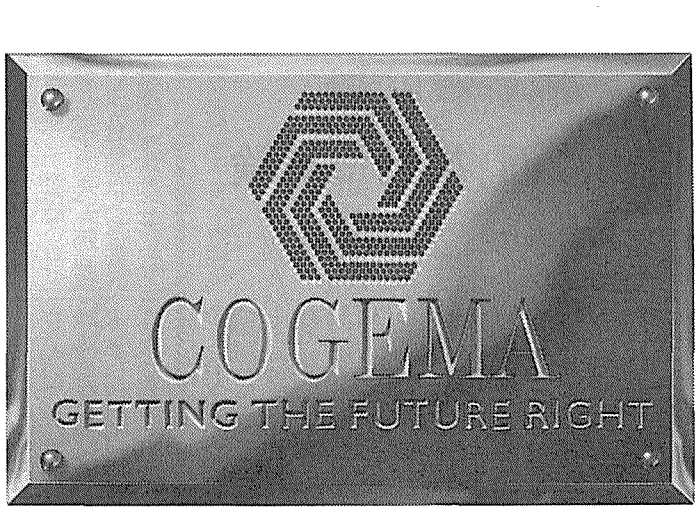
COGEMA

原子燃料サイクルの総合グループ

コジェマ・ジャパン株式会社　〒105 東京都港区虎ノ門1-16-4　アーバン虎ノ門ビル5階　電話:(03)3597-8791(代表)　テレックス:2427244 COGEMT J　ファックス:(03)3597-8795

再処理：原子燃料サイクルに必要不可欠な要素

20年前、
COGEMAは
独自の選択を行いました。



そして今も、
その選択が正しいと
信じています。

FBR実証炉開発の動向 ＞㊤＜

高速増殖炉（FBR）実証炉一号機の建設に向けての輪郭が見え始めてきた。一九九〇年六月、電気事業連合会は実証炉一号機の炉型を「トップエントリー」という斬新な方式に絞り、その技術的可能性（予備的概念設計研究）の研究を指示した。それから約二年間、日本原子力発電を中心に電力中央研究所、メーカー、学識経験者らが研究、実験に全力を傾け、今年三月に一応の研究を終了し、最終的ではないが、同方式は「技術的に成立しうる」ということになった。これで実証炉一号機には、トップエントリー型炉の採用の可能性が強くなってきたことになる。本紙では二回シリーズで、この「トップエントリー」型炉の開発を中心に、FBR実証炉をめぐる動向を紹介する。（三浦研造記者）

トップエントリー方式が有力に　実証炉1号機 予備的概念設計が終了

トップエントリー型炉（六十七万KW）の予備的概念設計は、すでに最終成果の取りまとめに入っている。これまでの研究は、炉心など一次系を対象にしたものだが、今秋からは二次系など炉の外側を中心にした「概念設計研究」に移り、来年には建設費も算出し、建設への具体的行動を開始するというのが〝順調にいった場合〟のスケジュールだ。

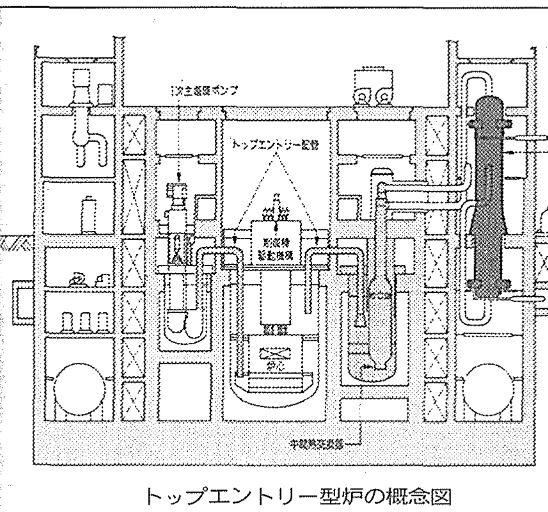
トップエントリーの特徴

「トップエントリー」の最大の特徴は、原子炉と中間熱交換器（IHX）と一次主循環ポンプを別個にそれぞれのナトリウム容器の中に配置し、容器内はナトリウム冷却材とカバーガスであるアルゴンガスで密閉し、三つの容器をつなぐ配管を逆U字管にして、容器の上部からナトリウムを流出入させているという点。また炉容器とIHX容器をつなぐ配管はサイフォン原理によってナトリウム循環させるというのも大きな特徴だ。

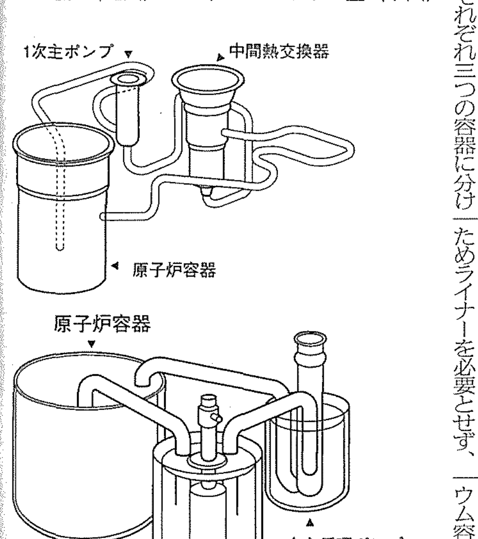
とくに三つの機器をナトリウムに漬けるという点ではタンク型と同じだが、タンク型はこれらの機器を原子炉容器の中に全部入れているので、炉構造が複雑で炉容器が大きくなり過ぎる（一般にループ型の一・六、七倍）のが難点といわれていた。

それぞれ三つの容器に分けた最大の理由は、配管の長さを短縮できることにある。「もんじゅ」型のループ炉ではそれぞれの胴部のノズルから配管を引いているため、熱膨張を吸収するため複雑な配管引廻しとなるが、今回設計されたトップエントリー型炉では容器間の長さは四～五メートルで、一次系全体でみても配管の長さは「もんじゅ」と比較して約五分の一に短縮でき、形状もシンプルになるうえ、配管を支持する構造物も約九分の一に減少でき、経済性が大きく向上する。

こうしたことからトップエントリー型炉は、一次系にノズルがなく、小さな炉容器、単純な炉構造という「ループ型とタンク型の長所を取り込んだ炉型」（電力関係者）とも言われているが、さらに液面より低い所に横配管がないためライナーを必要とせず、外管とガードベッセルによる単純な漏洩ナトリウム対策が考えられている。



トップエントリー型炉の概念図

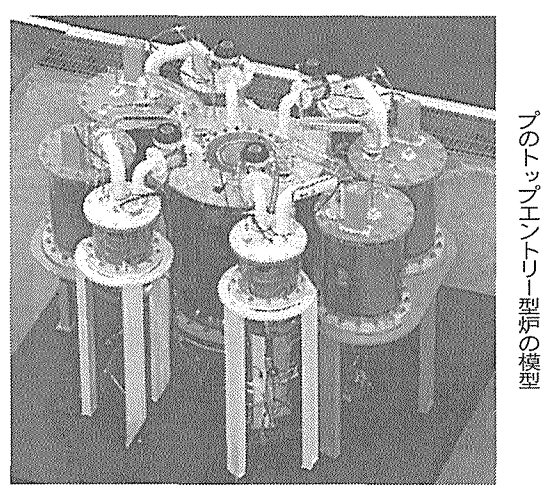


ループ型炉（上図）とトップエントリー型（下図）

アイデアは米国から

ナトリウム配管を上部から入れるというアイデアは、一九七九年には米国アルゴンヌ研究所の報告書に報告されている。その後、八二年に米ウエスチングハウス（WH）社が日本でトップエントリー原子炉容器の基本特許を取得した（米独にも申請したが未受理）。WH社の発想は、炉容器のガスダム構造という炉容器壁の保護構造を考案中、ノズルがあってはうまくいかないということで、配管を上に持っていった。この考えをさらに発展させ、三つのナトリウム容器を設け、そこに機器を入れ、上部から配管で繋ぐという現在のトップエントリー方式を考案したのは三菱重工だ。

しかし、上部流入という発想はWH社が特許を有している。日本が同方式の炉を建設した場合が気になるところ。この点についてWH社側は「仮に特許に抵触するようなことになっても、三菱重工との協力関係が重要であり、控訴するようなことはしない。むしろこの方式が採用されれば喜ばしく思う」と語っており、特許に関しては問題はなさそうだ。


当初、三菱重工が設計した4ループのトップエントリー型炉の模型

実証炉開発の経緯

我が国のFBR実証炉研究が本格的に始まったのは電事連に高速増殖炉開発準備室が設置された一九八〇年から。一九八一年から三年間は、「もんじゅ」と同じような仕様に基づいた「もんじゅ」外挿型のループ型炉の概念設計研究が行われた。この時期はちょうど「もんじゅ」の安全審査が行われた時期だ。しかし、ループ型炉については思ったより高い建設費の試算となったため、もう一方のタイプであるタンク型炉への期待が高まった。

FBRに対して建設費の低減に対する要望は強く、電力会社はメーカーと共同で八四年から三年間かけてループ型とタンク型炉について徹底的に合理化した設計を追求することを決定した。そこで三菱重工はこれまでに社内研究として進めていた成果をもとに、ループ型炉の合理化案としてトップエントリー方式を提案して採用された。翌年度には電力と共同でトップエントリー・システムを実験的に確認するための配管短縮化技術の研究を始めた。

こうしたFBR炉型をめぐる開発が進むなか、八六年度には電力による実証炉技術の評価が行われたが、将来の軽水炉のコストに匹敵するというシナリオが見えていなかったため、炉型選択には至らなかった。

このため電力は三菱重工、日立、東芝のメーカー三社に共同で、炉型を含めた概念設計を改めて指示した。八七年から九〇年頃にかけてトップエントリー型炉については、補修性を重視した予備検討や炉型評価研究が実施され、この間にトップエントリーの技術的成立性の可能性が高まり、「従来炉型より経済性で有利になりうるという意見が強まっていった」（関係者筋）。

こうした検討を受け、九〇年六月に電事連はトップエントリー型炉を有力な候補に挙げることを決定するに至ったわけだ。

「自由液面」とは

電事連の決定によって、原電、電中研、それに富士電機を加えたメーカー四社は共同で成立性に関する試験を一次系に焦点を絞り実施、それが今年三月に終了した。トップエントリー方式で一番問題となったのは、「自由液面」が多いことに伴う安全性・健全性などへの疑問、さらに逆U字管の使用に伴う問題だったという。

「自由液面」という用語は余り馴染みのない言葉だが、ようするに大きな容器にナトリウムを入れているため、振動などがあった場合、ナトリウムの液面も（拘束されずに）揺れるというものだ。一ループだと原子炉容器とIHX容器と一次系ポンプ容器の三つの自由液面があり、三ループだと合計七つの自由液面があることになる。多くの自由液面をもつ新しいタイプの原子炉型には、どのような問題があるのか、電力、メーカーらは大学など専門家の協力を得て多方面からの検討を重ねた。その結果、トップエントリー方式が成立するための主要な課題として、①多液面揺動②自然循環熱除去③スロッシング④ガス巻き込み挙動――の四項目が指摘され、今度の予備的概念設計段階で従来実施してきた多液面揺動試験に加え、電力共研による確認試験が実施された（試験は全て試験装置による結果と実機の解析結果との定性的な一致の確認が行われている）。

一次系中心に概念設計研究

「自由液面」挙動で試験

各種試験では安全性確認

「多液面揺動」試験

多液面揺動については、①全てのプラント事象において不安定な液面揺動が発生しないことの確認②液面揺動に及ぼすカバーガス効果の把握――が設計上の課題となった。このためナトリウムの代わりに水を使った縮尺十五分の一の四ループ多液面水流流動試験装置が製作され、確認試験が実施された。

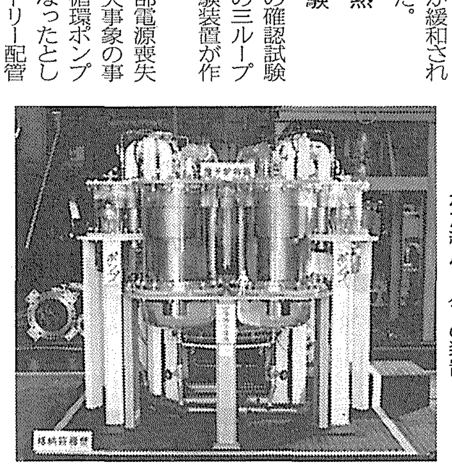
一ループで三つある自由液面は、運転時において炉容器が、IHX容器の液面は配管の圧損分によって炉容器より一・三メートル低くなる設計にしてある。このためサイフォン原理によって炉容器側からIHX側にナトリウムが流入するわけだ。

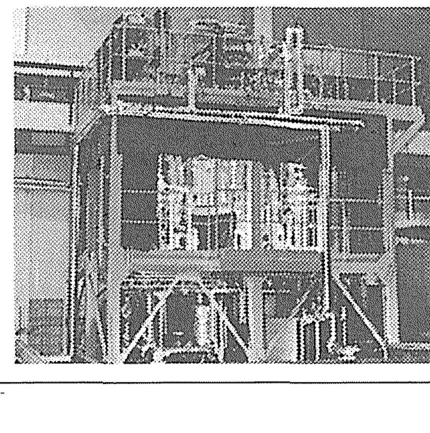
起動時には三つの液面差はないが、炉出力三五%になるとやや液位差が生じ、出力一〇〇%で一・三メートルの液位差になる。問題は炉が停止する過程で、複数の容器内の液面が相互に干渉し合って不安定になることである。つまりいかなる事態でも、炉停止時には液面が静停して液位差がなくなることが絶対条件となってくる。

試験は①定格運転②原子炉トリップ③通常電源喪失④ポンプ軸固着事故⑤起動――などの事象を想定して行われた。その結果、原子炉がトリップした時、約十秒（実機計算では約四百秒）で三容器の液位が同じになることが確認されるとともに、どの想定事象に対しても不安定な液面揺動は生じないことが確認された。

さらに多液面水流動試験で

たされているカバーガスのクッション効果のため、液面の変動幅・変動速度が緩和されることが確認された。


多液面揺動試験に使われた縮尺1／15の装置


縮尺1／8の自然循環水流動試験装置

「自然循環熱除去」試験

自然循環熱除去の確認試験には縮尺八分の一の三ループ自然循環水流動試験装置が作られ、実施された。

この試験は、外部電源喪失あるいは全電源喪失事象の事態になり、冷却系循環ポンプが停止する事態になったとしても、トップエントリー配管を介した主循環ループに自然循環が生じ、安定な炉心流量が確保でき、燃料の過度な温度上昇を起こさせないこと、また崩壊除去系（これは非常時に備えて、炉容器内の上部に、冷却装置である熱交換器【DHX】を浸漬し、自然循環力のみで除熱する方式）の除熱特性を把握するためのものだ。試験には流体として水が、模擬炉心として百七十五KWのヒータが、そしてDHXの冷却には冷水が使用された。

自然循環の原理は冷却材の

のトップエントリー型炉では、炉心の高温域のナトリウムは約五百五十度Cだが、ループ循環中に約三百九十五度Cまで温度が減少する。冷やされると密度が重くなり、下に落ちていくことになる。冷却されたナトリウムはポンプ側の配管から炉内下部に送りだされる。炉内の下部温度と高温域との温度差は約百五十度Cで、従ってこの差が大きいほど自然循環しやすく、温度差があるかぎり循環していく仕組みだ。さらに粘性係数が小さいほど流動しやすい特

は水の三分の一だそうだ。

試験では外部電源喪失を想定した実験も行われている。実機の予測では、原子炉トリップ後の十五分後には、炉心出口温度は四百八十度Cで、入口温度は四百四十五度Cとなり、だんだん温度が下がりながら一時間後にもこのままの温度差で推移する。またDHXについてみると、炉トリップ後、DHXの流量は直ちに約四倍に増加する。さらに入口温度は五百五十度Cから十五分後には四百五十度C程度に下がるが、冷却すること

Cから二百二十度C程度まで下がり、その後もやや温度が下がる程度で推移していく（DHXの当初の温度差が少ないのは、炉心上部から中央部までしか挿入されていないからで、そのため出口温度も高くなっている）。

こうした現象を模擬した試験結果では、全ての試験ケースにおいて安定した炉心冷却特性を確認するとともに、全電源喪失時においても約一・三%（実機計算）の炉心流量を確保、実機崩壊熱除去系の技術的成立性の見通しが得ら

（つづく）

原子力産業新聞

1992年9月17日
平成4年（第1660号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所　日本原子力産業会議
新聞編集室

〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋4丁目31番7号（中村ビル5階）

電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

PATRAM'92

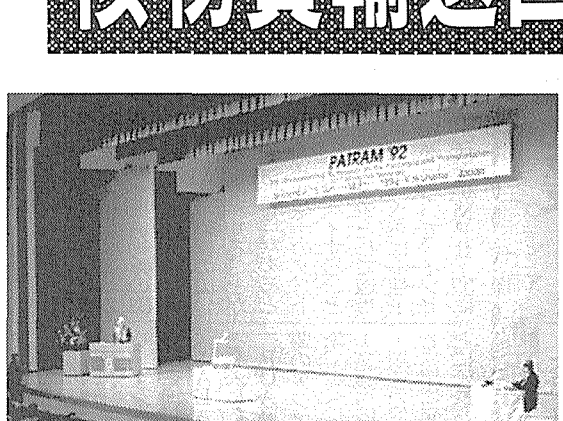
核物質輸送国際会議が開幕

96年に輸送規則改定

アジアで初、約四百名が参加

第十回の「放射性物質の輸送容器と輸送に関する国際シンポジウム」（PATRAM'92）がシフィコ横浜で開幕した。同会議は、行政、安全規則、研究開発などを含めた放射性物質の安全輸送に関連するあらゆる分野の発表と討論が行われる国際会議で、アジアでの開催は初めて。十六か国、二国際機関から約四百名の専門家が参加する。

初日の開会セッションで、あいさつした組織委員長の青木成文東工大名誉教授は、過去九回のシンポジウムを振り返り、「発表論文がだんだん増加し、とりあげられた分野も広く多様な問題にひろがってきている。その間に得られた情報や経験はIAEAの輸送規則改正に役立ったばかりでなく、輸送システムや輸送容器の設計の分野で安全性工学や技術を向上させることに役立ってきた」と成果を述べ、大会の意義を強調した。



アジアで初のPATRAM国際会議

続いて、村上健一科学審議官がPATRAMの果たしてきた役割を評価、「日本で初の開催という喜びをわかち持つことができた」などと歓迎のあいさつを行った。同審議官は、日本によるフランスからのプルトニウム輸送が行われようとしているなど、「新たな状況のなかで社会的な理解とコンセンサスを得ることが重要になっている時期に同シンポが開催されるのは時宜を得たものであり、これにより輸送の安全についての社会の理解が一層深まることを希望する」とシンポジウムへの期待を示した。

このあと行われた特別講演では、まず米国エネルギー省のフェルカー技術開発局次官補が、核物質の輸送に関しての安全確保には①厳格な規制②トレーニングされた要員③効果的な輸送容器の開発――が重要であることを強調した。さらに輸送に関するPAの重要性にもふれ、「コスト効果がよく、安全に実施されていることを周知させていかねばならない」とした。

IAEAの輸送担当課長をつとめるセリング博士は、核物質輸送の規制に対する考え方について講演した。発表のなかで同氏は、これまでIAEAがとっている輸送規則の考え方について、輸送の安全は容器の安全性確保に帰するというのが原則的な姿勢であるとし、輸送モード（陸上、海上、航空）に依存するものではないことを述べた。しかし、七五年に米国政府が航空輸送を禁じるなど、技術的というより政治的な要因によって、この原則が逸脱される傾向を深めている点に懸念を示した。また九六年に大幅に見直しされる予定の輸送規則についても、こうした傾向に沿って輸送モードごとに安全を規定する内容に改められるだろうとの見通しを語った。同氏はこうした〝モード・スペシフィック〟なありかたは国境を越える核物質輸送の今後に良い環境を醸成しないだろうとの見解を示した。

シンポジウムはこのあと十八日まで行われ、幅広い分野での報告・討論などが行われる。

世界最高の4.4億度達成

原研のJT60　核融合積でも世界二位

日本原子力研究所は十日、八月に実施した臨界プラズマ試験装置（JT-60）による実験で、プラズマ電流百九十万アンペアの加熱で世界最高のプラズマイオン温度である四・四億度K（ケルビン）を達成したと発表した。これまでの世界最高は昨年に米国のTFTRが出した四・〇億度Kだった。JT-60としては、さる四月にプラズマ電流百二十万アンペアで三・七億度Kの記録を出したばかり。

今回の実験では、プラズマ性能の指標である核融合積（プラズマ温度×密度×閉じ込め時間）は最大で五十・七億度・秒・兆個／立方㍍を記録。これはJETに次ぐ世界第二位の記録で、四月に出した三十八・三を約一・三倍上回るもの。また一秒間当たりの中性子発生数は二・八×十の十六乗に達し、三十三KWに相当する核融合出力も確認された。これまでのJT-60の最高は二十四KWだった。閉じ込め時間は〇・三八秒。

原研では、これらの成果は効果的な放電洗浄によって、壁から放出される重水素ガス量や不純物量の低減が図られたためとしており、今後は壁から放出される重水素ガス量や不純物量の低減と加熱入力の増大をさらに進めながら、プラズマ性能（とくに閉じ込め時間）の向上などを目指して研究開発を進めていくことにしている。

なお今回の成果は、今月三十日からドイツのビルツブルグで開かれる国際原子力機関（IAEA）主催の「第十四回核融合国際会議」で発表される。

補償額110億円を提示

電発　大間ATRで二漁協に

電源開発は十二日、青森県大間町に建設を計画している新型転換炉実証炉（出力六十万六千KW）に関する漁業補償について、地元の大間、奥戸漁協に対して補償額の提示を行った。

同社の大間原子力総合立地事務所の宮本所長が両漁協を訪ねて、金額を示したもので、漁業補償金八十億円と水産振興基金三十億円の総額百十億円。出力規模など勘案すれば、総額でこれまでの最高水準といえる。水産振興計画とあわせて包括的な提示を行っており、地元全体の活性化を考慮したかたちになっている。

またこれにともない、この先十年にわたって地元の水産振興に百二十億円を投じる計画が大間町側から示された。

漁協側としては今後、総会の場で受入れの可否を判断することになるが、漁期の関係もあって、来年にずれ込むことになる見込み。

電発としては、これまでこの漁業補償がネックになって五回電調審の上程が見送られたこともあり、漁協の理解を得るため全力を傾けていくことにしている。用地の取得については九割がた交渉をまとめており、来年三月に行われる予定の電調審までに漁業補償を含めて地元交渉をまとめ上げて、上程を果たしたい考えだ。

高レベル廃棄物処分

準備組織の形態さらに運営委で

高レベル放射性廃棄物処分の実施主体設立のための準備組織の発足について検討するため、高レベル放射性廃棄物対策推進協議会の運営委員会が十日、会合を開いた。

同運営委員会は、協議会の下部組織で科学技術庁、通産省、電事連、動燃の部課長で構成、課題の具体的協議や各機関の調整などを行っている。

今回の会合では、先に原子力委員会が示した処分計画に基づく処分実施主体設立を準備するための組織のあり方について議論した。

このなかで準備組織の形態については、新規に任意団体を設立するという案に関心が集まったようだがコンセンサスを得るには至らなかった。このため、再度運営委員会を近く開くことになった。

仏FBRに専門家派遣へ

日仏大臣が合意

谷川科学技術庁長官は八日、フランスの高速増殖炉（FBR）実証炉「スーパーフェニックス」の核種変換への利用研究について、フランスから協力の要請があり、我が国としてもこれに協力していく意向を明らかにした。

協力要請は、八月末に谷川長官が訪米した時、キュリアン仏研究宇宙大臣と懇談した席上行われたもの。科技庁では近く専門家を派遣することにしている。核種変換は、半減期の長い高レベル放射性廃棄物をFBR内で中性子照射して半減期の短い核種に変換しようというもの。フランスではスーパーフェニックス炉で発電しながら核種変換も行うという利用が検討されている。

またキュリアン仏研究宇宙大臣との懇談のなかで、同大臣は「スーパーフェニックスの運転は止めたわけでなく、注意深く点検を実施しているところであり、長期的にはFBRは不可欠で、その開発方針は不変だ」と語った。

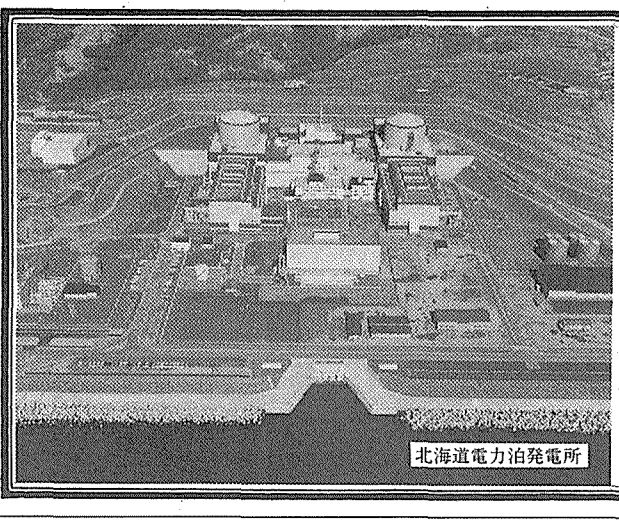
原子力委　一日にFBR専門部会を開催

原子力委員会の高速増殖炉（FBR）開発計画専門部会は十月一日、FBR実証炉の炉型や着工時期など開発のあり方について議論するため会合を開くことを決めた。こうした開発のあり方についての議論は今回が初めて。この会合で電力側から実証炉一号機の計画について何らかの方向が示される可能性もあり、注目される。

FBR専門部会は、昨年の六月頃からFBR実証炉の研究課題や研究開発の役割などについて議論を重ねており、こうした点については、ほぼ調整が終わっている状態。また今年七月には、FBR開発をめぐる国際動向や開発の意義について審議、FBR開発の基本路線を踏襲していくことを確認している。

主なニュース

地域協力の構想調査で報告書（2面）
日本がRCA延長協定を受諾（2面）
キューバが原発の建設を断念（3面）
ウラン協会シンポジウム開催（3面）
日酸素、ヘリカル冷却機受注（5面）



安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

三菱重工業株式会社
三菱電機株式会社
三菱原子力工業株式会社
三菱マテリアル株式会社
三菱原子燃料株式会社
三菱商事株式会社

地域協力調査を取りまとめ　原産

協力構想を具体化

インドネシア　研究炉でRI生産など

3年度調査

日本原子力産業会議はこのほど、平成三年度地域協力構想調査の報告書をまとめた。原産が科学技術庁の委託を受けて実施しているもの。協力構想を具体化するための調査をおこなうのがねらいだ。これまで関係各国の現地調査など通じて協力ニーズを拾いあげ、協力構想の実現可能性を検討してきた。

地域協力構想は、原子力平和利用の開発を進めるアジア近隣諸国が協力し、放射線利用や研究炉利用など共通の研究課題の解決にあたって、各国のポテンシャルを有効活用していこうというプロジェクト。これまで、三回の地域協力会議が行われ、協力テーマの絞り込み、さらにテーマごと詳細な研究計画の検討を話し合うセミナーを今年度中に開く合意が得られている。また各分野での詳細な計画作成にあたって連絡をとりあうためのコンタクトパーソンをおくことについても合意が得られた。

今回の報告では、これまでの検討で絞られた協力テーマとして研究炉利用、RI・放射線の農業利用、医学利用、パブリック・アクセプタンスの分野別に昨年関係各国で分野ごと行われた科学フォーラム（専門家会合）での議論、さらには第三回地域協力会議での議論と合意内容を踏まえて今後の協力計画や進め方についての調査検討が加えられている。

このうち、研究炉利用については、インドネシアの研究炉MPR―30を利用して中性子ビーム実験、RI生産、放射化分析をテーマに進めることで合意。RI生産については、核医学診断に必要なRIであり、アジア諸国で最も必要とされるモリブデン99の生産・供給の技術的・経済的基盤などを確立する必要性を指摘。また放射化分析法については、とくにアジア八か国で同じ時間で環境物質の調査を行うので物質の分布や時間変化がつかめ、物質の広い範囲の移動状況を知ることができることに特色があるとし、このため空気中のダストを広範囲のサーベイすることを共同研究の対象として適当だとしている。さらに中性子散乱の研究について、インドネシアの研究炉MPR―30には同協定の改訂が行われており、今回の受諾は八七年改訂のRCA協定に基づく延長協定に対するもの。

RCAでは十二の協力計画が進められているが、日本は人材養成と技術移転を目的に、「工業計画」「肝疾患診断のための画像化」「癌の放射線治療」「放射線防護のインフラ強化」の四つのプロジェクトについて、特別拠出を行い協力。その拠出額はRCA予算の約三割で、加盟国のなかでは第一位。

協力計画のうち「工業計画」については、一九九三年から「環境計画」に衣替えされ、従来の非破壊検査、放射線加工、工程管理のほかに環境保全を加えたプロジェクトが実施される。とくに環境保全については放射線による下水汚泥処理が計画されている。

延長協定締結をうけ、十月には三つの会合が日本で開催される。十月二十二―二十三日には放医研で「アジア標準人の設定に関する会合」、同月二十六―三十日には原研・東海研究所で「個人線量計に関する地域ワークショップ」、同じ期間に原研・高崎研究所で「環境計画に関する専門家諮問会合」が予定されている。

重要な役割が期待されるなどとし、今後中性子ビーム利用により総合的な物質科学の研究へと発展していくことへの期待を示している。

放射線の農業利用では日本の実績を踏まえ放射線不妊化放飼の技術が重点課題に据えられている。報告は各国のニーズや不妊化放飼の実施あるいは実施中の環境条件をみながら、プロジェクト実施場所を選定する必要を述べるとともに、計画の詳細を詰めるフィージビリティ・スタディ委員会を早急に設置し、実施にむけた戦略、プロジェクト実施期間などを明確にしていくことが不可欠だとしている。

このほか報告は、医学利用の分野で、昨年オーストラリアで開かれた専門家会合で、各国代表となる専門家で構成される地域協力グループ結成、各国で核医学分野を支援する地域センター設立などの四提案がなされ、地域国際会議でこの提案の推進が合意されていること、PAの分野でも情報交換ネットの整備やPA担当者セミナーの開催、人的交流などを対策の柱に、今後フォローのためのセミナーなどを開催していくことで合意がなっているとの状況をまとめている。

進む東欧・旧ソ連支援

IAEAの安全調査　日本も積極的協力

東欧・旧ソ連の原子力発電所に対する国際原子力機関（IAEA）の安全支援が続いているなか、科学技術庁と通産省は十月五日から十六日にかけて、ロシアのバラコバ原子力発電所（VVER1000旧ソ連製加圧水型軽水炉）に派遣されるIAEAの安全事象評価チーム（ASSET）に、日本原子力研究所とメーカー、そして十一月二日から十三日に予定のハンガリー・パクス原子力発電所のASSETミッションには動燃事業団と電力の専門家をそれぞれ派遣することを決めた。また十月のブルガリア・コズロドイ原発へのASSETミッションにも動燃の専門家の派遣も決まっている。

東欧・旧ソ連にある原子力発電所の大部分は旧ソ連製のVVER型かRBMK型炉（黒鉛減速軽水冷却炉）。これらの安全性が顕在化したのは、一九八九年のベルリンの壁崩壊後、西独原子炉安全研究所によると、このうち新規発電所の建設、送電網、既存の発電所の新基準への適合などに必要な投資額が五百

VERを安全評価したのがきっかけ。翌九〇年九月、IAEAは東欧諸国の要請に基づき、VVER440／230の設計・運転・保守面に関して、特別拠出による安全評価プロジェクトを開始した。

このプロジェクトには、我が国もASSETミッションの結果に関する評価会合などに出席するなど当初から参加していたが、今年度から、同プロジェクトに対して特別拠出することを決め、専門家をなった。

一方、RBMK型炉に関しては、九一年十月に安全性改善のための国際コンソーシアムが発足。プロジェクト開始のための会合が西欧諸国や旧ソ連諸国の参加のもとにモスクワで開かれた。国際コンソーシアムの本格的活動は今秋以降になる。またIAEAは今年四月、安全評価プロジェクトの発足のための技術委員会を開催。国際コンソーシアムとの重複をさけ、調整しながら実施していくことで合意している。公式の発足のための会合は十一月に開かれることになっている。我が国は、このプロジェクトに七千五百万円の特別拠出を行うことにRBMKへのASSETミッションは、六月にウクライナ・チェルノブイリ原発、七月にはロシア・クルスク原発に派遣されているが、いずれも我が国から原研と電力の専門家が参加している。

東欧・旧ソ連諸国への原子力安全協力については、このほかIAEAが中心となって検討している原子力安全国際条約、先進国サミットで盛り込まれた支援策、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）や欧州共同体の支援、さらに欧州エネルギー憲章の策定など各方面で実施、検討が行われており、世界的な緊急課題となっている。

RCA延長協定を受諾

日本政府　新「環境計画」にも協力

外務省は十一日、アジア原子力地域協力（RCA）協定の延長協定の受諾通告を、在ウィーン国際機関日本政府代表部を通じ、国際原子力機関（IAEA）に対して行ったと発表した。

RCA協定は、IAEA加盟のアジア諸国の原子力技術、とくに放射線やアイソトープ利用に関する研究・開発・訓練の促進を目的に、一九七二年に発効。その後五年ごとに延長されている。八七年

平田実穂氏に特別顕功賞

米核管理学会

日本原子力研究所の前大洗研究所長で、米国核物質管理学会（INMM）日本支部会長を務める平田実穂・原子力安全技術センター理事がこのほど、学会の最高の賞である特別顕功賞を授賞した。

同賞は、INMMの他の賞と同じく一九七九年に創設され、初回は電子回路で有名なW・ヒギンボサム博士（米ブルックヘブン国立研）が受賞したほか、遅発中性子の同定で著名なロバート・キーピン博士（米ロス・アラモス国立研）や、デバック・グプタ博士（独カールスルーエ研）、IAEA保障措置局など、これまでに十八人が受賞している。

平田氏は、原研のFBR設計研究室で研究に携わってきかほか、IAEAのモデル保障措置協定の策定や、原子力平和利用と核不拡散が両立しえることを結論付けた国際核燃料サイクル評価（INFCE）会議などで活躍し、国際的および国内保障措置システムの確立に大いに貢献したことなどが評価されたもの。

授賞式は、米フロリダ州オーランドで開かれた同学会第三十三回年次総会の晩餐会（七月二十一日）の席上行われた。

同賞の授賞は日本人としては二人目で、八八年に元原研化学部長であった夏目晴夫が第五福竜丸の放射能灰の分析と保障措置化学分析手法の開発で授賞している。また、九〇年には動燃事業団が日本の組織としては初めて同学会の

主要人事が正式決定

ITER理事会

さる七月に正式調印され、スタートした国際熱核融合実験炉（ITER）の工学設計活動（EDA）に関する第一回ITER理事会が十、十一日、ウィーンで開かれ、同理事会議長にベリホフ・ロシア科学アカデミー副総裁、共同議長に吉川允二原研理事、また原研那珂サイトのセンター長にM・ユゲー・JET共同企業体副所長（＝写真）を選出するなど一連の人事を決定した。

吉川理事は、理事会の下部機関で、財務、人事、作業割当など運営・管理業務を行う運営諮問委員会の議長も兼任。また米サンジェゴ、那珂、独ガルヒンクの三極に分かれて行われる共同中央チームの所長にはP・レブー・JET所長、その首席副所長には下村安夫原研主任研究員が選出された。一方、各極に置かれる国内チーム（設計に基づく解析や実験を行う）のなかで、日本チーム・リーダーとして松田慎三郎原研ITER開発室計画管理グループリーダーが決定した。

次回理事会は十二月十五、十六日にかけて、モスクワで開かれる予定。

原子力関係予算見積りを発表

原子力委

原子力委員会は十一日、平成五年度原子力関係経費の見積りを発表した。それによると、総額は前年度比六・〇％増の四千五百十五億六千五百万円。うち一般会計が千九百六億八千三百万円（前年度比三・四％増）、電源特会が二千六百八億八千二百万円（同八・〇％増）。

各省庁の概算要求（一般会計、電源特会）は、科学技術庁が三千二百八十八億円、通産省が千百七十億九千六百万円、外務省が四十七億三百一万円、運輸省が三千四百万円、農林水産省が六千七百万円、沖縄開発庁が八億三千五百万円、厚生省が三十一万円、自治省が百九十七万円となっている。

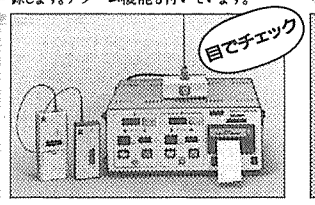
総理府人事（16日付）

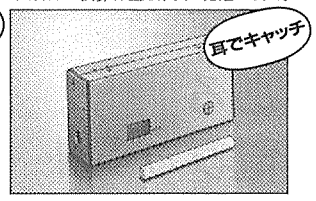
放射線審議会委員＝東京電力原子力保健安全センター副

放射線下で働く人の体を護るために、
日揮は、被曝線量をリアルタイムで把握し、
管理するための装置をご提供いたします。

線量当量率、積算線量を遠隔集中管理する
無線式サーベイメーター装置
子機から発信される放射線測定値を離れた場所にある親機で受信し、計測、表示、記録します。アラーム機能も付いています。

放射線下で働く人に、音声で積算線量を知らせる
音声表示型線量計
0.01mSv刻みで積算線量の変化を女性の声で知らせますので、作業を中断することなく自分の積算線量を確実に把握できます。





＊無線式サーベイメータ装置と音声表示型線量計との併用システムもご提供します。

目で耳で、を知る

総合エンジニアリング
日揮
日揮株式会社
(JGC CORPORATION)
東京都千代田区大手町2-2-1（新大手町ビル）
TEL.東京3279-5441（大代表）

キューバ
原発建設を無期限中止
カストロ首相が表明
ソ連崩壊で資金確保困難に

キューバのカストロ国家評議会議長（首相）は五日、旧ソ連の援助で建設が進められていたフラグア原子力発電所（旧ソ連製PWR＝VVER、四十四万KW二基）の建設を無期限に中止すると発表した。ソ連の崩壊で資金などのめどがたたなくなったためとみられている。同発電所は一九八三年に着手、1号機の工事は九〇％が終了し、来年中にも送電開始が見込まれていた。

キューバは国内にこれといったエネルギー資源を持たず、石油も全面的に輸入にたよっており、原発建設は国内最大のプロジェクトとして期待をかけられていた。

しかし、ここ数年に起こったソ連や東欧など社会主義国の変革が、従来の関係に深刻な影響を及ぼしてきており、ロシアも建設工事継続の条件として二億ドルを要求してきていた。

フラグア発電所は旧ソ連製のVVERを採用していることから、安全性についても疑問が投げかけられていた。安全性に問題があるとする、この発電所の建設に直接携わった亡命技術者の証言などもあり、フロリダ州のマイアミが同炉からわずか二百四十キロしか離れていない米国は特に懸念を表明、キューバの原子力発電所建設に対して、ソ連がこれ以上の支援を行わないよ[illegible]きであるなどの主張が議会筋からも行われていた。

キューバでは、原油をはじめとした物資の輸入減少が経済危機に拍車をかけており、国内各地で深刻な電力不足も発生していると伝えられている。

原子力発電所はエネルギー危機打開の切り札だっただけに、今回の建設断念により、同国のエネルギー事情は一層厳しさを増すことになるとみられている。

ロシア原子力相 西側へのウラン売却で
各国の理解求める
ウラン協会シンポ

ロシア原子力省（MINATOM）のミハイロフ大臣は、ロシアのウラン輸出に対する西側からの批判に応え、軍事用施設の民事用への転換や原子力発電所の安全性向上のためにも外貨の獲得は不可欠だとして、各国の理解を求めた。

十、十一日の両日、ロンドンで開催されたウラン協会のシンポジウムで発言したもの。

同大臣は、ロシアの安価なウランが世界市場に流入した場合、西側諸国のウラン業界は厳しい状況に陥ることが考えられるとしながらも、現在、ロシアにとって外貨の獲得は非常に重要であると強調。ウランを売却して得た外貨の大部分は、西側諸国からの資材や設備、食料品など必要物資の購入にあてられることから、原子力産業に与える悪影響は他産業への利益で補填されるとの見解を示すとともに、合弁企業の設立も可能性があることを示唆した。

また同大臣は、ロシア産のウランが米国でダンピングの嫌疑をかけられ調査中であることや、ECでも実質的に輸入規制を受けていることに触れ、国内の厳しい状況を説明しながら、貿易上の公正な取扱いを求めた。

同大臣は、ロシアの現在の国際市場シェアは六％程度だが、生産能力からすると、二〇－二五％程度のシェアを獲得することが可能としている。

核兵器の解体によって生じる高濃縮ウランの取扱いについては、民生用ウランとは別のルートで取り扱うと指摘、当面は米国で原子力発電用燃料への転換を行うが、将来的には国内で実施したいとの考えを示した。

ドイツ産研が試算
17兆円の投資必要
旧東独のエネ供給近代化に

ケルンのドイツ産業研究所の試算によると、旧東独のエネルギー供給システムの近代化には約二千億マルク（十七兆七千億円）の投資が必要という。

[illegible]ち新規発電所の建設、送電網、既存の発電所の新基準への適合などに必要な投資額が五百－六百億マルクと見積もられているのをはじめ、ガス産業でのプラントの新型化に百八十五－二百四十億マルク、石油産業に百億－百二十五億マルクの投資が必要になると試算されている。

またドイツ電気事業者連合会（VDEW）の調査によると、今年上半期の旧西独の電力需要は、暖冬が影響し前年同期に比べ一・三％減少し千九百十七億KWHとなった。一方、旧東独では、前年同期の三百二十五億KWHから二百九十三億KWHへ、九・八％も落ち込んだことが明らかになった。

世界の原子力（346）
注目されるイランの動き
30万KW原発輸入で中国と合意

核兵器開発の露呈により、イラクが中東地域での話題を独占してきた観があるが、ここにきてイランの一連の動きが世界の注目を集め出してきた。

その一つが、最近中国を公式訪問したイランのラフサンジャニ大統領によって発表された中国製の原子力発電所の購入だ。

原子力発電所建設への協力要請はイラン側から出され、李鵬首相はこれに基本的に応じる意向を示した。原発輸出の前提となる原子力平和利用協定も同時に締結された。

イランへの輸出が見込まれているのは、中国が独自に開発した出力三十万KWのPWRで、昨年十二月に中国国内で送電を開始した秦山原子力発電所と同型のもの。なお中国は同型の原発の輸出について、パキスタンとの間でも契約を結んでいる（昨年十二月三十一日）。

中国によるイランへの原発輸出が明るみにだされたのは、チャイナ・デイリー紙が七月末、イラン、バングラデシュ、エジプトの三か国との間で原発輸出商談が進んでいると報じたのが発端だが、今回の両国による合意は、それからほんのわずかしか経っていない。

さらにこの間、ロシアがイランの原発建設に全面協力する意向であることも、ロシア原子力省から明らかにされた。一部報道によると、原子力平和利用での基礎・応用科学分野や、イラン原発の共同研究・設計・建設、専門家の養成——で協力がうたわれており、今月二十一日から始まる国際原子力機関（IAEA）の通常総会で、共同宣言に調印する見通しという。

イランは中国に加え、ロシアからも原子力発電所を輸入しようという考えなのか。この辺の事情を物語るような動きがイラン側から出ている。

イランはパーレビ国王時代、西独KWU社（現シーメンス社）との間で、百三十万KW級原子力発電所二基をブシェールに建設する契約を結び、一九七五年に工事に着手した。しかし、その後に起こった革命により一九七九年、八五％も完成しながら計画はキャンセルされてしまった。さらに同原発は、イラクとの戦争の際、イラク機による爆撃も受けた。

そのブシェール原発の完成をシーメンス社に求める声明がイラン原子力庁からこのほど出され、パリに本部を置く国際商業会議所（ICC）に対して提訴が行われた。

これに対するシーメンス社の言い分は、ドイツ政府による輸出ライセンスの発給拒否がネックになっているのであり、同社としてはこのプロジェクトを完成させたい意向であることはイラン側も承知済みのはず——というもの。事実、メレマン独経済相は六月、ドイツ政府としては、ブシェール発電所の完成を支援する考えはないとの立場を明らかにしている。

中国、ロシアとの原発輸入協議も合わせて考えてみると、イランが原発の建設に本気になっていることは間違いない。電力が急激に不足しているとの情報もある。

しかし、紛争地域である中東への原発輸出だけに、事は簡単に済まない。特に、イラン、パキスタンなどのイスラム戦略ブロック内での核兵器開発に神経をとがらせてきた米国をさらに刺激することは間違いない。イランは平和利用に徹するとしているが、イラクの例もある。

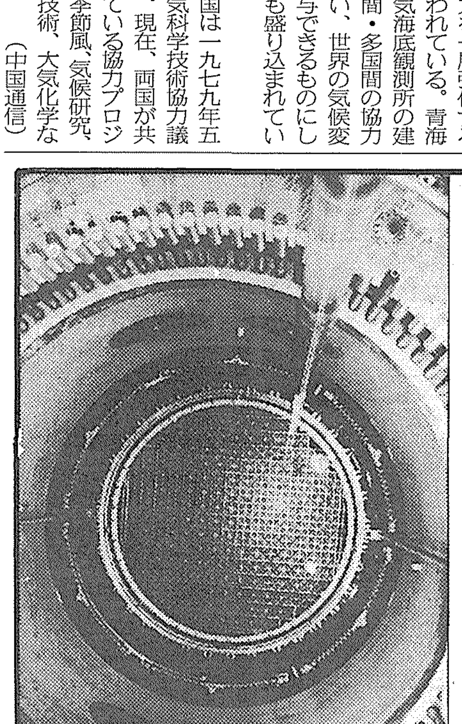
一方、中国の動きも見逃せない。パキスタンとの原発輸出契約に続き、今度はイラン。第三世界への通常兵器輸出に加え、原発でも中国が世界の注目を集めそうな気配だ。（H・K）

米中両国が大気科技協定に調印

中国と米国は八月二十七日、ハルビンで大気科学技術協力協定に調印した。鄒競蒙・中国国家気象局長とフレード米国国家気象局長がそれぞれ協定に調印した。

同協定は、ハルビンで開かれた第十回中米大気科学技術協力合同作業委員会の討議に基づいて定められたもの。協定では、両国の気象部門は気候研究や気象衛星、大気科学領域での協力を一層強化することがうたわれている。青海瓦里関山大気海底観測所の建設を、二国間・多国間の協力を通じて行い、世界の気候変動研究に寄与できるものにしていくことも盛り込まれている。

米、中両国は一九七九年五月八日に大気科学技術協力議定書に調印。現在、両国が共同で参加している協力プロジェクトには季節風、気候研究、暴風雨予報技術、大気化学などがある。（中国通信）



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

USCEA INFO

U.S. Council for Energy Awareness

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

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

NRC、電力合併を承認

原発の性能改善を高く評価

米国のノースイースト電力会社の原子力発電所の性能は上向き傾向にあり、これにより同社に対する原子力規制委員会（NRC）の信頼も高まっている。NRCは最近、同社が昨年の低迷から立ち直ったことを高く評価、同社によるニューハンプシャー・パブリックサービス社の取得を承認した。

ノースイースト電力はこれまで、米国の原子力発電会社の中で上位に位置する電力会社の一つとして数えられてきた。しかし昨年は、コネチカット州にある三基で構成された同社のミルストーン原子力発電所の実績が落ち込み始めていた。

このため同社は問題に果敢に取り組むことになり、一九九一年初め、実績低迷の原因を明らかにするため作業部会を設立、こうした状況の打破にむけたプログラムに着手した。同社が八〇年代末に採用した経費削減策も、卓越した性能を達成するという目標とは裏腹に、実績の低迷に部分的に関係していた。

そこでノースイースト電力は一九九一年十月、こうした状況の改善に向け、今後五年間について毎年一千万㌦を新たに投資すると発表した。この資金のほとんどが、原子力部門で二百名を雇用することにあてられることになっているが、このうちのいくらかは運転・維持予算に向けられる。

同社は、①管理面での慣行②プログラムおよび手続③性能評価――という三つの重要な分野での作業を改善するための「実績向上プログラム」（PEP）を考案するため、コンサルティング会社と提携した。

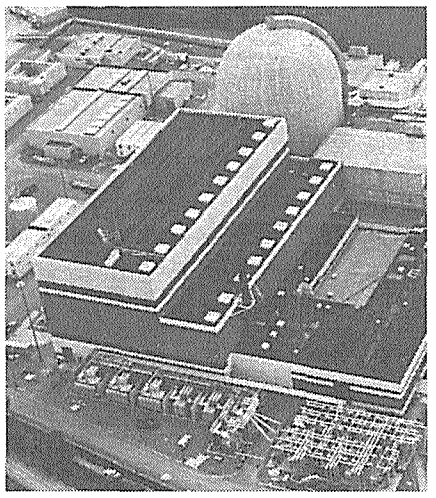
同社は二段階に別れているPEPの第二段階を既に終了している。これは、ミルストーン発電所の性能が低下した原因をつきとめると同時に、これを矯正する行動計画を作成するというもの。

PEPの効果ははっきりと表れてきている。NRC当局は当初、このプログラムを静観する構えをみせていた。またセリンNRC委員長は、ノースイースト電力によるニューハンプシャー・パブリックサービス社（PSNH）の買収と、これに伴うシーブルック原子力発電所の取得について懸念を示していた。

同委員長は、ノースイースト社が自社の原子力発電所を安全に運転するだけの人材や能力を備えているか、またシーブルック発電所の所有を引き継ぐだけの力があるかという保証を求めていた。

セリン委員長は五月初め、こうした懸念を払拭することになると考えられる、ミルストーン、コネチカットヤンキー、シーブルック各発電所のこれまでと今後の予算についての情報を提出するよう同社に対し要求した。

この要請を受けて提出された報告についてNRC当局は、同社の努力を高く評価、性能改善が着々と進行しているとの判断を下した。NRC委員らも同様に判断し、五月傘下に入った。



吸収合併によりノースイースト社が所有することになったシーブルック原子力発電所

・建設を管理する、より優れた方法を作成しなければならない。

2　標準化を一層強化するため、電力会社は発注を行うより前に、発電所の建設に際して、またその寿命期間にわたって標準化が行われるよう強く主張しなければならない。

3　原子力規制委員会（NRC）は新型炉用に用意された規則を広範に検討したあとで、首尾一貫した矛盾のない一連の規則を作成する必要がある。

4　規制環境の改善と公衆の健康と安全性強化のため、NRCと産業界との間の不必要な緊張を軽減する必要がある。

5　エネルギー省（DOE）は、地上の貯蔵施設に使用済み燃料を一時的に貯蔵するための万一の場合の計画を作成すると同時に、高レベル放射性廃棄物を永久的に処分するための解決策を見つける必要がある。

この報告は、議会による一九八八年の命令を受け、原子力エネルギー選択肢として技術的に、また制度的にどうかということを分析すると同時に、その開発を左右する政策的な代替策を提案するため、NASの学術研究会議（NRC）が作成したもの。

ただNRCは報告の中で、他のエネルギー源に比べて原子力発電が望ましいかどうかについては評価していない。

NRCは七つの新しい原子力技術について調査を行い、このうち、大型で革新的な軽水炉と新しい設計による中型の軽水炉の二つが、近い将来において輝かしい前途を持つとみている。同報告はこの二つの型の軽水炉が経済性の面で最も大きな可能性を持つと指摘している。

NRCは、革新的な発電所の設計がほとんど終了していることから、まず最初にこの型の発電所が建設されるとみている。NRCは政府資金の投入があれば事態は急速に進展するとの認識は示しているものの、特に政府による資金援助は勧告していない。

「構造的変化が必要」

米NAS　原子力開発で提言

同報告の主な勧告は以下の通り。

1　コストを抑えるため、産業界は原子力発電所の設計

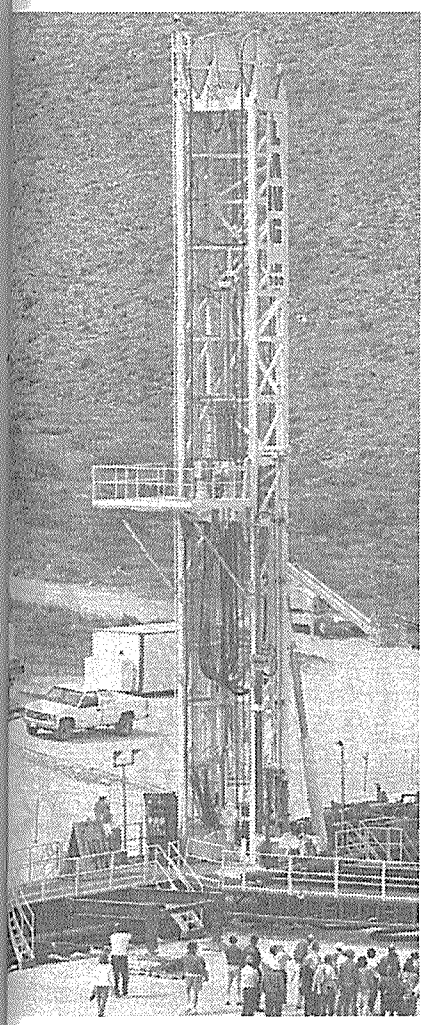
試錐孔の掘削作業を開始

米ユッカ山

特別に設計された高さ二十五㍍の掘削リグは五月に最初の試錐孔をネバダ砂漠に掘り始めた（‖写真）。

ユッカマウンテン用に特別に作られたこのリグが、この場所が使用済み燃料の貯蔵に適しているかどうかを調べるための、十年間にわたった大規模な調査で最も重要な役割を果たす。

このリグは必要なら地下千五十㍍の深さまで掘ることができ、また掘穿泥水を使用しないことから、すべての標本を汚染させずに回収することができる。この標本を使い、ユッカマウンテンの岩石の鉱物特性や水文学的調査が行われることになっている。



公益委が増設承認

ミネソタ　使用済み燃料貯蔵施設

ミネソタ公益事業委員会（PUC）が六月末、ノザンステーツ電力会社による使用済み燃料貯蔵施設の増設を全会一致で認めたことにより、プレーリーアイランド原子力発電所を覆っていた暗雲が取り払われた。今回の決定により、既存の貯蔵施設が満杯になると予想された一九九五年に同発電所を停止しなくてもよさそうになった。

ノザンステーツ社は、連邦政府による貯蔵・処分施設が間に合うまでの期間について、使用済み燃料をプレーリーアイランド発電所のサイト内の貯蔵キャスクが結局は永久的なものになってしまうと判断されたためだ。

しかし、PUCは最終的にノザンステーツ社に対し十七体の貯蔵キャスクを設置する許可を与えた。これは、プレーリーアイランド発電所の使用済み燃料を二〇〇五年まで貯蔵するのに十分なもの。たた

ミネソタ公益事業委員会（PUC）が六月末、ノザンステーツ電力会社による使用済み燃料貯蔵施設の増設を全会一致で認めたことにより、プレーリーアイランド原子力発電所を覆っていた暗雲が取り払われた。今回の決定により、既存の貯蔵施設が満杯になると予想された一九九五年に同発電所を停止しなくてもよさそうになった。

ノザンステーツ社は、連邦政府による貯蔵・処分施設が間に合うまでの期間について、使用済み燃料をプレーリーアイランド発電所のサイト内の貯蔵キャスクが結局は永久的なものになってしまうと判断されたためだ。

しかし、PUCは最終的にノザンステーツ社に対し十七体の貯蔵キャスクを設置する許可を与えた。これは、プレーリーアイランド発電所の使用済み燃料を二〇〇五年まで貯蔵するのに十分なもの。たた

する許可を求めていた。

これに対しPUCの法律審査官は、この提案に反対するよう勧告を行った。というのも、連邦政府は永久的な処分サイトをみつけることができないばかりか、発電所サイト内の貯蔵キャスクが結局は永久的なものになってしまうと判断されたためだ。

しかし、PUCは最終的にノザンステーツ社に対し十七体の貯蔵キャスクを設置する許可を与えた。これは、プレーリーアイランド発電所の使用済み燃料を二〇〇五年まで貯蔵するのに十分なもの。たた

合について毎年報告することを同社に求めている。

ノザンステーツ社の提案に対する今回の承認手続は、プレーリーアイランド発電所に対する一種の住民投票的な意味あいも持っていた。

PUCの中には、原子力発電所の代わりに、エネルギー節約や再生可能エネルギーといった代替エネルギー源をなんとかして捜し出し、ノザンステーツ社の提案を拒否し、最終的には同発電所を閉鎖にもっていこうとするメンバーが二名いた。

PUC事務局のJ・ゴンザレス氏は、「委員らは原子力発電所に代わるものを見つけることに公然とコミットした」としたうえで、「聴聞会記録によると、委員らは期限までに代替策を見つけることが

第67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4年10月20日(火)～23日(金)

◆会　　場：菅記念研修館
（富士山麓・河口湖畔）

◆参 加 費：1名につき97,000円(会員会社)
（税別）
（3泊4日、資料代等含む）

◆先着順にて受付中！

※お問合せは：日本原子力産業会議・事業部
☎ (03)3508－7931

	8:30	12:00	13:00	15:00	16:00	18:30
10／20（火）	・東　京⇒河口湖	昼食	効果的ＰＡのための広報戦略　田中　正博氏（電通ＰＲセンター）		懇　談　会	
10／21（水）	環境大気とエネルギー　中村　政雄氏（読売新聞）	昼食	「安全」とは何か　黒田　勲氏（早大）	プルトニウムを考える　松岡　理氏（電中研）		
10／22（木）	からだのしくみと放射線　久保寺昭子氏（東京理大）	昼食	ガス炉・沸騰水型炉・加圧水型炉　渡辺　一雄氏（原電）	原子力映画		
10／23（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（16：30頃）			

ンラインで直結するようにし、異常事態には同センターが原子力災害本部として機能

原研、安全性

回目の開催となったことを記念して、来賓に内田秀雄原子力安全委員長を迎えるほか、

料リサイクルにおけるTRUに関する研究」を辻野毅安全性試験研究センター部長が講

報告会開催へ

防災・研修センター設置へ

緊急情報の拠点に

科技庁 SPEEDIの高度化も

科学技術庁は、原子力防災対策を強化する一環として、来年度から「原子力防災・安全研修センター」（仮称）の設立に向けた整備を図っていく方針を固めた。

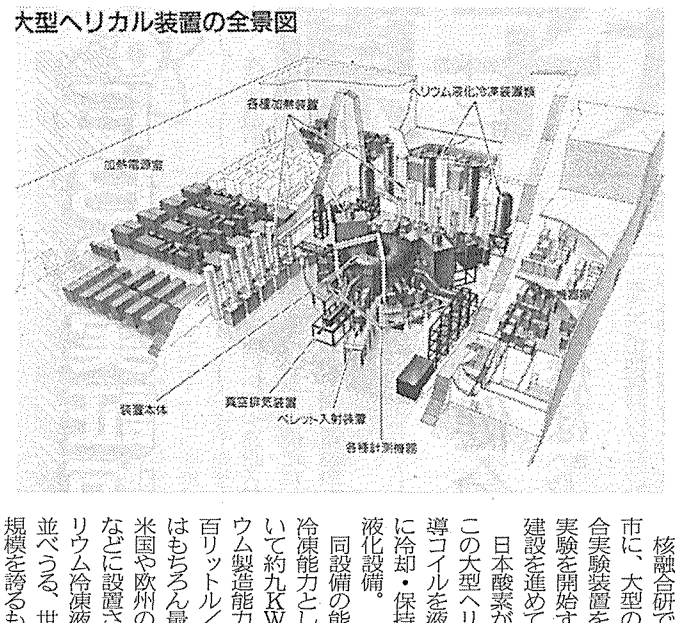
同センターの役割としては、①緊急時における国の防災対策本部としての機能②地方自治体の防災担当者への防災・安全研修の場③原子力安全担当者などへの技術研修の場――などが考えられている。

とくに防災対策については、緊急時の際に国や原子力安全委員会が防災支援を行う本部になり得る機能を設ける。なかでも緊急時には的確な判断を下すためには情報の収集が重要になる。このため、原子力安全技術センターが進めている「緊急時環境線量情報予測システム」（SPEEDI）や原研の事故時における炉内挙動変化をシミュレートしたETABシステムのほか、地区毎の人口、地形・道路情報、通信連絡系統、地区内の病院・診療所などの情報をデータ化するなど情報の高度化が急ピッチに進められている。科技庁では、これらすべての情報を同センターとオンラインで直結するようにし、異常事態には同センターが原子力災害本部として機能できるよう整備を図っていきたい考えだ。

もう一方の役割として、地方自治体の担当者に防災研修や原子力技術者らの技術研修を行う場としても考えられており、センター構想が実現すれば国の原子力安全行政センターとしては最初のものになる。

場所は東京・三鷹市の航空宇宙技術研究所の敷地内を予定。来年度予算としてセンター設計等に五千八百万円を要求。七年度には運用を開始したいとしている。

大型ヘリカル装置の全景図



最大級の冷却機受注

日本酸素 大型ヘリカル装置むけ

日本酸素はこのほど、文部省の核融合科学研究所から、世界最大クラスのヘリウム冷凍液化装置を受注した。

核融合研では、岐阜県土岐市に、大型のヘリカル型核融合実験装置を平成九年度には実験を開始する計画で、施設建設を進めている。

日本酸素が受注したのは、この大型ヘリカル装置の超伝導コイルを液体ヘリウム温度に冷却・保持するための冷凍液化設備。

同設備の能力は（容量）は冷凍能力として四・四Kにおいて約九KW相当（液体ヘリウム製造能力換算：約二千七百リットル／h）で、国内ではもちろん最大規模となる。米国や欧州の原子核研究施設などに設置されている大型ヘリウム冷凍液化装置にも肩を並べうる、世界最大クラスの規模を誇るものだ。

主な設備構成は、ヘリウム冷凍液化機本体と、ヘリウム圧縮機群、ヘリウム精製機、二万リットル大型ヘリウム貯槽、ヘリウムガスタンク、制御用コンピュータシステムなど。受注金額は約二十五億円で、設備完成は平成六年三月の予定だ。

同社の極低温冷凍液化機は装置の心臓部であるタービンに、世界で最も高性能と定評のあるスイス、スルザー社（現リンデ社）のダイナミック・ガスベアリング式タービンを使用し、これまでに五十装置を超えるヘリウム液化装置、水素液化装置の国内の主要研究機関などへの納入実績がある。

今回の受注は、同社のこうした実績、極低温真空先端技術分野での豊富で高度に蓄積された技術ノウハウなどが評価されたものだ。

反プルで女性シンポ

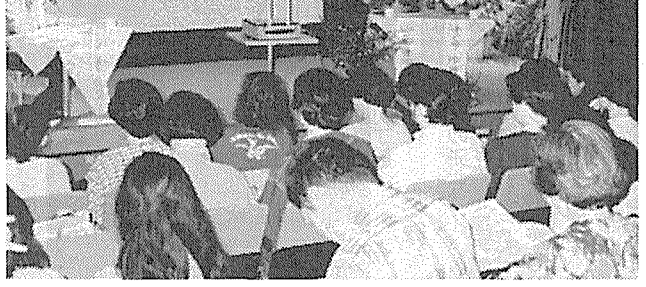
ネットワーク「紅の蛇」旗上げで

環境問題や反核運動などで活動しているグループや個人が「プルトニウムのない未来」をめざして設立した女性ネットワーク『虹の蛇』が、初のシンポジウムを十一日に東京・港区北青山のクレヨンハウスで開催した。

『虹の蛇』はアメリカ先住民などの伝説に登場する「人間がコントロールできない地中の要素の守り神」のことで、その要素を掘り出すと、暴れて地球を滅ぼすと伝えられているもので、プルトニウムを人間の手で生産したり、使ったり、運んだりしてはならないことを原則として活動するシンボルとした。

同シンポジウムは環境問題研究家の綿貫礼子氏の司会で進められ、発起人の一人で米国カリフォルニア在住の画家、小野まゆみ氏は「知らないでいること」はもう被害者ではなく加害者である。ネットワークを使って情報を広げていこう」と呼びかけた。また『エコロジースペースJEAN』の主催者で環境活動家のきくちゆみ氏は「拾えるゴミならまだいい、しかし拾えないゴミはどうしたらいいのか」と訴え、第一回のプルトニウム輸送船をネットワークをつかって阻止する行動を起こそうと呼びかけた。

シンポジウムの最後にだされた声明文では「いのちとひきかえのエネルギーはいらない、プルトニウムのない未来を創りたい」として、「日本の原子力政策は直ちに変更し、その第一歩としてプルトニウム海上輸送を直ちにやめるよう求める」、「プルトニウムのない未来を創るために、国内はもとより全世界の女性たちがつながりあうよう行動を始める」ことなどを訴えた。



11日開かれた初シンポ

原研、安全性報告会開催へ

20回記念迎える

日本原子力研究所は十月十三日、東京大手町の経団連会館で第二十回記念の原子力安全性研究成果報告会を開催する。

例年、原研が行っている安全研究の最新成果が報告され注目を集めている報告会。昭和四十八年以来、今回が二十回目の開催となったことを記念して、来賓に内田秀雄原子力安全委員長を迎えるほか、報告会後に記念懇親会も予定されている。

報告会では、市川達生安全性試験研究センター長が「原研における原子力安全性研究の三十年と今後の展望」をテーマに講演する。

また早田邦久燃料安全工学部次長が「シビア・アクシデントに関する安全性研究」について講演を行う。さらに「燃料リサイクルにおけるTRUに関する研究」を辻野毅安全性試験研究センター部長が講演する。

報告会の最後には、独原子炉安全協会専務理事をつとめるA・ビルクホーファー氏を講師に迎え、「旧ソ連および東欧諸国における原子力発電炉の安全性」をテーマとした特別講演を行う。

午後一時半からで、入場は無料。

（新刊）抄

「ウィーン万華鏡 私の西方見聞録」

内藤 香著

東西冷戦構造の終焉を、原子力の専門家がウィーンという東西の接点で垣間見、異文化体験をもとにして書いたエッセイ。

著者は国際原子力機関（IAEA）の保障措置局開発・技術支援部長として約四年間、オーストリアの首都ウィーンに滞在し、この六月に帰国した。この間、ソ連・東欧の民主化、東西ドイツの統一、東西冷戦終結の功労者であるゴルバチョフ・ソ連大統領の失脚などを、国際舞台で身近に感じてきた数少ない日本人の一人だ。現、科学技術庁の原子力安全調査室長。

第一章はウィーンに住んで体験したウィーンやオーストリアの風物、慣習、人々との交流についての記録、さらには激動の欧州事情やIAEAの活動状況、第二章はウィーンから東欧など近隣諸国への旅行記やサウジアラビア、南アフリカなどへの出張での見聞録、第三章ではウィーンに限らず広くこれまでの海外生活の中で見聞した異文化体験記をまとめてある。

実は著者は、これまでに留学を含めて海外生活を四回経験しており、五つの大陸の四十余りの国々を訪れたという、かなりの国際派。国際舞台に身を置き、変革の風に緊張の連続」を強いられた原子力の専門家が見た時代の最先端、硬軟とり混ぜた体験談は、居ながらにして『多様で複雑で様々な文化と民族のいる“世界”』を読者に届けてくれる。

二百四十二ページ、定価千八百円。サイマル出版会（電話03-3582-4221）刊。

職員を募集

IAEA

国際原子力機関（IAEA）はつぎのとおり職員を募集している。

管理局一般サービス部VIC売店マネージャー一名。（応募締切は、平成四年十月三十日）

技術協力局技術協力実施部トレーニング・コース課データ管理担当官一名。

原子力エネルギー・安全局科学・技術情報部システム開発課応用開発係解析プログラマー一名。

（以上応募締切は、平成四年十一月六日）

詳細問い合わせは原産・企画部（電話03-3508-7927）まで。

原子力施設からRI施設まで
除染に創造性を発揮する

技術革新の担い手

株式会社
原子力代行

◀営業項目▶
放射線管理　管理区域等清掃
放射能汚染除去　保修工事
放射性廃棄物減容　機器開発
ランドリー　コンサルタント

本社　〒104 東京都中央区銀座5丁目5番12号　文芸春秋別館
電話 03 (3571) 6059 (代表)
業務本部　〒277 千葉県柏市高田1408
技術開発センター　電話 0471 (45) 3330 (代表)

事務所：札幌事務所・福島事務所・茨城事務所・広島事務所
事業所：泊事業所・六ヶ所事業所・女川事業所・柏崎刈羽事業所・福島第一事業所・福島第二事業所・原電事業所・浜岡事業所・福井事業所・敦賀事業所・島根事業所・四国事業所・九州事業所
営業所：東海営業所・大洗営業所・東京営業所・大阪営業所

技術提携・Quadrex, I.C社（電解除染）
作業環境測定機関　12～22（第1～5号の作業場）
手帳発効機関　N－0627 A～C・E～H・J～N・P・Q
建設業　（建設大臣許可）般61第9334号

FBR実証炉開発の動向 ＜下＞

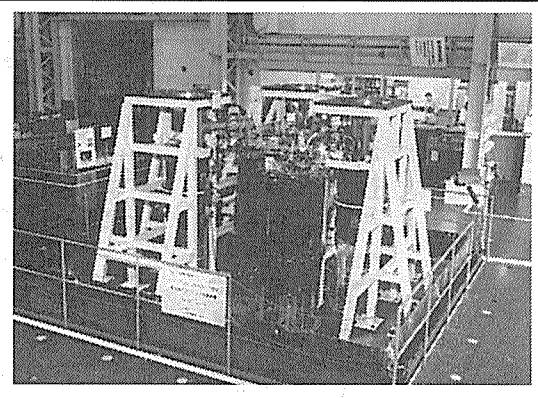
高速増殖炉（FBR）実証炉一号機の炉型や建設スケジュールなどの選定が迫りつつあり、我が国のFBR開発をめぐる動きが慌ただしくなってきた。今号では、前号に引き続きトップエントリー型炉の予備的概念設計研究の内容、産業界の対応などについて紹介する。

（三浦研造記者）

トップエントリー 配管も健全性試験 動燃はヘッドアクセス型を提案

スロッシング試験

三ループで七つの自由液面を持つことになるトップエントリー型炉では、もし地震が起きた時、ナトリウム容器内の液面が波打つ（揺動）という「スロッシング現象」が起き、原子炉容器内に挿入された配管がナトリウムから露出、そのためカバーガスが配管に入り込み、炉容器と中間熱交換器（IHX）を連結している配管がサイフォンブレーク（サイフォン原理が作用しなくなること）を起こすのではないかという懸念がある。



3ループの一次系を模擬した縮尺1／8のスロッシング試験装置

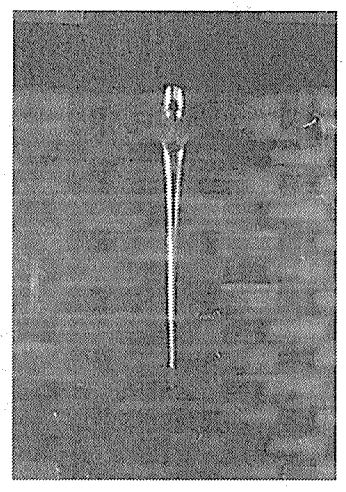
そこで①地震時のスロッシング挙動の把握②サイフォンブレークしないことの確認③大量のガスを巻き込まないことの確認――の課題について、縮尺八分の一の三ループスロッシング試験装置が作られ、原子力施設の耐震性評価で使われている基準地振動S1とS2に相当する条件のもとで、単体容器試験と三ループ連成試験が行われた。

例えばS1地震条件では原子炉容器内の波高は、上下にそれぞれ実機換算で最大約一㍍となる。また試験では、定格液位から一・二㍍下の燃料交換時の液位まで下げた時の影響も実験された。試験結果は①サイフォンブレークは発生せず、大量のガスを巻き込むことはない②多液面スロッシング現象として容器間の連成の影響は小さい。また炉内流動がある場合は静水の時より減衰定数（地震の揺れが減衰する割合で、0ならいつまでも振動を続け、一以上になると振動しない）が増加する③試験、解析の結果、実機においてサイフォンブレークは発生しない――などを確認した。

ガス巻込み試験

ループ中のナトリウムの速度は一秒間に約五㍍、一ターンするのに数十秒という速さだ。なかでもIHX容器内での流速が一番速い。流速が速いことと、IHXの周囲をナトリウムが渦巻き状に流れるため、ガスがナトリウム中に巻き込まれることが考えられる。

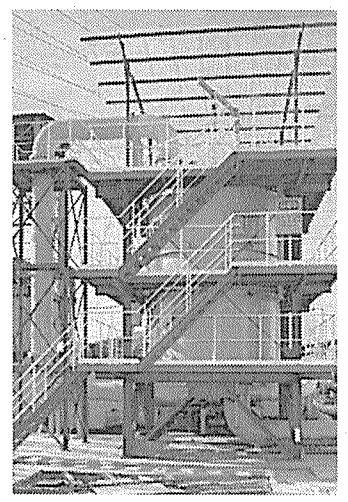
高速でIHX容器に入ってくるナトリウムは壁面に沿って上昇していくが、液面に到達した時に液面が攪乱する（一次ポンプ容器の液面は揺れない）。その時IHXを囲んでいるフローシュラウドがガスを吸い込み、そのガスが原子炉内に流入する可能性が指摘された。フローシュラウドの流速は毎秒約二㍍で、この流速が速いほどガスが混入し易くなるためだ。さらに液面での流速が速くなると渦が発生し、ガスが巻き込まれることにもなる。



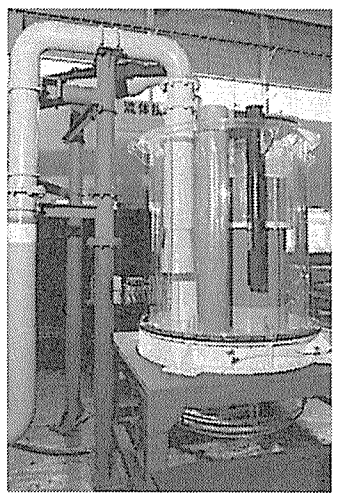
試験的に作られた空気吸込渦、水平多孔板を入れると、渦糸を立切る効果がある。

こうした課題に対して、共同研究では十分の一、六分の一、三分の一、一・六分の一という四つのIHX試験機器を製作し、①IHXの基本形状におけるガス巻き込み特性の把握②ガス巻き込み防止対策の最適化――などを研究し実機成立性を確認することにした。

渦の発生防止には、水平多孔板を入れると、渦から発生する渦糸を断ち切る効果があることが分かったが、問題は「ガス巻き込みが起きる限界のナトリウム流速はいくらか」という点だった。実験の結果、「実機での流速で実験しないと、その限界は分からない」ということが判明した。これが分かればガス巻き込み限界に対する裕度を適切にすることが出来るわけだ。ちなみに一・六縮尺の装置は水を使って有効な実験を行える最大の大きさだそうだ。これでも高さ五㍍、胴径三・五㍍もある。



高さ約五㍍、胴径約三・五㍍のIHXガス巻き込み試験装置（縮尺1／1.6）



縮尺1／6のIHXガス巻き込み試験装置。容器内にはIHXや流入出管などが入っている。

配管の研究

自由液面ばかりでなく、トップエントリー型の課題には、トップエントリー配管の成立性評価も重要である。この一次系配管は一管につき二個のエルボを有し、三ループで合計約六十㍍、口径約一㍍のもの。とくに約五百五十度Cのナトリウムが流入するホットレグの熱膨張、歪み、地震荷重などへの健全性が重要となる。

トップエントリー配管は「ショートエルボ」という曲管を用いている。これは管の外径に対する管軸の曲げ半径の比が約一の場合をいっており、ゆるやかに曲る一・五位になるとロングエルボという。「もんじゅ」は全てロングエルボを用いている。

配管の構造健全性評価ではエルボ、鉛直管、デッキシールの三か所に着目し、熱膨張による変形解析、クリープ疲労、地震力による延性破断、座屈評価などを行い、健全性を確認している。配管の材料は実機にはステンレス「316FR」が使用されるが、試験には同じ特性をもつステンレス「304」が使われた。

動燃も「象の鼻」型炉を提案

三菱重工が考えたトップエントリー型炉に対して、動燃が「もんじゅ」の経験をもとに、トップエントリー型の特徴の一部を取り入れた炉型を一九八八年頃から提案しているのが「原子炉容器ヘッドアクセス配管方式」（六十KW級）と呼ばれるものだ。

この炉型の特徴はIHXと一次系ポンプからはノズルから配管を引っ張っているが、原子炉容器への配管はデッキ部から挿入し、炉容器にはノズルはない仕組みとなっている。従ってIHXとポンプ側にはナトリウム容器はなく、IHXと炉容器間の配管が逆L字型になっているため、通称「象の鼻」型と専門家は呼んでいる。

ヘッドアクセス型炉では一次系配管の全長が「もんじゅ」の約半分の五十～六十㍍に短縮され、これはトップエントリー型（鉛直管部も含む場合）のものと殆ど変わらない長さという。この炉であれば『もんじゅ』で培った経験を生かせるし、経済性もトップエントリー型炉と同等になる」と動燃は語っている。ただ成立性を確かめる試験は今のところ、要素的試験に留まっている。

実証炉1号機 近く方向性明示へ トップエントリー型 ナトリウム試験が課題

産業界の期待

現行の原子力長期計画では、最初の実証炉の着工を一九九〇年代後半に目標を置いている。この計画に従えば着工まで長くてあと七年余りしかない。しかし、ここにきて世界的なプルトニウムや高濃縮ウラン過剰意識、さる六月の「スーパーフェニックス炉」運転再開不許可など、実証炉建設に対する風当たりが強まっているのも事実。この点については、国は再三にわたって開発路線に変わりはないと表明している。

問題は、いつ実証炉一号機の建設着工が行われるかだ。メーカー側では「できるだけ計画通りの着工を」と期待している。延期に伴って開発の継続が途絶えることを懸念しているからだ。

現在、主要メーカーには合計で約五百名、動燃に約六百名のFBR開発要員がいるといわれている。かつて「もんじゅ」建設のピーク時には約千名の技術者が集い協力し合った。つまりFBR開発には少なくともそれ位の人員が必要ということだ。しかしとくにメーカーの人員維持の環境は厳しい状況にある。

メーカー関係者によると、FBR開発要員一人当たりの年間維持費は約五千万円必要だという。人件費（事務系なども含めた）だけでも二千万円。それに計算費や試験装置の製造費も必要だ。従ってFBR開発費として少なくとも百億円の受注がなくては〝飯〟が食えない。電力と通産省からの委託研究費は、最近はやや増えて約八十億円あるものの、国内メーカーへの発注額は五十億円程度しかなく、足りない分は他の原子力関係業務を掛け持ちして帳尻を合わせるのだという。

こうしたことは、どこの部署でも同じことだろうが、「FBRという特殊かつマーケットの小さい分野の開発要員を維持し、技術力を向上させていくためには、安定した開発費の手当てと明確な開発スケジュールを示してもらうことが不可欠」と関係者は強調する。このことは多くの研究技術者を抱える動燃についてもいえることで、蓄積した技術と「もんじゅ」の経験を十分に活用するためにも、「あまり建設時期が延びないほうがよい」との意見で一致している。

必要な官民協力

FBR開発はナショナルプロジェクトであり、実証炉の建設主体である電力と動燃の密接な協力が不可欠だ。これまでの経緯をみると必ずしも十分とは言えない面があったが、最近ではかなり良好な協力関係になってきたといわれている。実証炉一号機については、トップエントリー型と動燃のヘッドアクセス型が候補になっているが、いずれの炉型になったとしても、動燃では「決定を受入れ、協力していきたい」としている。

今後の具体的な研究開発課題は、炉型が決まらなければハッキリしないが、トップエントリー型が採用された場合には、とくにナトリウム中試験による性能確認が欠かせない。これについて電力は動燃の研究開発施設の利用を要望しており、動燃も大洗研究所の試験施設の改造に乗り出すことを決めている。ただ動燃としては、研究開発の成果がどれくらい設計に反映できるかに関心を持っており、設計評価に対する電力と動燃の調整が課題となる。さらに安全審査書類の取りまとめや燃料の製造加工にも動燃の協力が求められている。

原電には、動燃からすでに十名の技術者が出向している。今後は人の交流とともに、組織をあげた協力体制をとっていかないと、実証炉一号機の開発はおぼつかないというのが衆目の一致するところだ。

実用化に向けて

FBRの実用化にあたっては、安全性・信頼性の確保は当然としても、軽水炉に匹敵する経済性を持たないと推進できない。革新技術の導入を図り、配管の短縮、機器のコンパクト化・高性能化、建屋の縮小、免震技術の導入など、克服すべき課題は数多い。実証炉一号機は実用炉に向け、これら課題を克服するための重要な第一ステップだ。原型炉「もんじゅ」の経験を引継ぎ、実用炉実現を目指す橋渡しとしての一号機の役割は大きい。

（1691）

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

未来に躍進する キムラ！

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

木村化工機
兵庫県尼崎市杭瀬寺島二丁目1番2号
本社・工場　TEL (06) 488－2501　FAX(06) 488－5800
東京支店　TEL (03)3837－1831　FAX(03)3837－1970

原子力産業新聞

1992年9月24日
平成4年（第1661号）
毎週木曜日発行
1部190円(送料共)
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　1口1部）

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

低レベル埋設施設 地元と安全協定締結

12月から操業開始へ

モニタリング期間は盛り込まれず

日本原燃は二十一日、「六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センター周辺地域の安全確保および環境保全に関する協定」（安全協定）を青森県と六ヶ所村との間で締結した。同社では昨年七月にもウラン濃縮施設に関する安全協定を結んでおり、下北燃料サイクル計画は事業化に向け大きく前進することになる。同貯蔵センターの操業は十二月から開始される予定だ。

青森グランド・ホテルで行われた調印式には、北村正哉青森県知事、土田浩六ヶ所村村長、野澤清志原燃社長が出席、高木勇電気事業連合会専務理事（会長代理）の立会いの下に協定書に署名した。

協定書は、安全確保・環境保全、施設の新増設等に係わる事前了解、放射性物質の放出管理、放射性固体廃棄物の保管管理など二十三項目からなっている。そのなかで、県、村は必要に応じ、事業者が実施する環境放射線などの測定への立会い、また立ち入り調査ができるものとされている。さらに風評によって農林水産物の価格低下などの経済的損失があった場合には、事業者は補償措置を講じることも明記されている。

協定書の内容は、昨年のウラン濃縮施設に関する安全協定とほぼ同じ内容だが、新たに加えられた項目として、廃棄物の長期貯蔵という事業のため、事業者に周辺監視区域の地下水中の放射性物質濃度の監視を義務付けるという「地下水の監視」が追加された。モニタリングの期間については、県は「サイクル施設がある限り必要」との立場だが、今回、具体的な期間は盛り込まれなかった。

今回の安全協定締結について、野澤原燃社長は「本日、安全協定の調印を頂き、改めて安全確保の重要性に身の引き締まる思いだ。埋設センターの操業開始に向けて前進することができることになったが、今後はこの安全協定を誠実に遵守し、地元をはじめ、県民の皆様に安心して頂けるよう、より一層努力していきたい」と挨拶した。

この埋設センターは、二百リットルのドラム缶で約三百万本の最終貯蔵能力があるが、現在事業許可されているのは、このうち二十万本分。昭和六十一年に準備工事を開始、平成二年十一月に事業許可がおり、工事を進めてきた。二十万本分の受入れは今年十二月から約七年かけて行われるが、最初の受入れは日本原子力発電・東海発電所からの千五百本分。低レベル廃棄物専用運搬船「潤栄丸」を使い、海上輸送により、むつ小川原港に陸揚げされ、専門道路を通ってサイト内に運ばれることになっている。

全員に「原告適格」

「もんじゅ」訴訟で最高裁が判決

地裁に審理差し戻し

動燃事業団の高速増殖原型炉「もんじゅ」の設置許可処分に対する無効確認訴訟（行政訴訟）をめぐり、周辺住民に行政訴訟を起こす資格（原告適格）があるかが争点となっていた、いわゆる「もんじゅ」行政訴訟について、最高裁判所第三小法廷（貞家克己裁判長）は二十二日、「原告全員が原告適格を有する」との判決を言い渡し、実質審理に入るため福井地裁に差し戻した。原発訴訟の原告適格について最高裁が判断を下したのは初めてで、今後の原発訴訟にも影響を与えそうだ。

この訴訟は、周辺住民三十九人が昭和六十年に福井地裁に行政処分の無効の確認を求める行政訴訟と原子炉建設・運転の差止請求を動燃事業団に対して求める民事訴訟を起こしたのがきっかけ。福井地裁では、行政訴訟と民事訴訟を分離、民事訴訟のみを審理することとし、一方の行政訴訟については「原告適格なし」の判決を下したが、原告側は即日、名古屋高裁金沢支部に控訴。同支部では原子炉から半径二十キロメートルの範囲内の住民十七名についてのみ「原告適格あり」とし、福井地裁に差し戻した。この控訴審判決に対して、国と原告適格がないとされた住民二十二名の双方が、これを不服として最高裁に上告していたもの。

今度の判決では、上告人らは原子炉から約二十九―五十八キロメートルの範囲内の地域に居住していること、「もんじゅ」の炉心内では毒性の強いプルトニウムの増殖が行われることは明らかとし、これらから上告人らは事故等による災害により直接的かつ重大な被害を受けるものと想定される地域内に居住する者というべきだ、としている。とくに注目されるのは、原告適格が認められる範囲を「原子炉の種類などの諸条件を考慮した上で、原子炉からの距離を中心として社会通念に照らして判断すべきだ」との判断を示し、従来から「住民は原告適格を有しない」とする国の主張を退けたことで、今後は行政訴訟に対する国側の対応の見直しが迫られることになる。

この判決について、佐竹科技庁原子力安全局長は「国側の主張について、最高裁の理解が得られなかったことは誠に残念だ。今後の福井地裁での審理の場では、設置許可処分手続きの適法性、施設の安全性について、国の考え方を主張していきたい」との談話を発表した。

リサイクル推進を強調

谷川長官が代表演説

IAEA総会始まる

谷川長官

谷川寛三科学技術庁長官はウィーンで二十一日に開幕した国際原子力機関（IAEA）の総会において、政府代表演説を行い、核不拡散体制の強化、核兵器国の平和利用施設への保障措置の適用拡大を訴える一方、我が国は再処理施設、高速増殖炉の建設などリサイクル計画を着実に推進していくことを強調した。

同長官はまず、今回の総会でIAEA加盟国となったクロアチア、スロヴェニアの両共和国の加盟について歓迎の意を表明したあと、核不拡散条約（NPT）を軸とする核不拡散体制の維持・強化が従来にもまして重要となっていると指摘、一九九五年のNPT延長会議では長期間の延長が行えるよう努力していくことを明らかにした。

またIAEAが実施することになった未申告施設への特別査察の活用、設計情報の早期提出について、我が国としてこれに賛同するとともに、核物質や特定機器の輸出入に関する通報制度の確立の必要性も強調した。保障措置の合理化については、現下の財政危機からみて緊急の課題だとし、積極的かつ迅速に進めることが重要と述べ、我が国としてもこれに引き続き協力していく意向を示した。

また、我が国の原子力利用について発言した谷川長官は、核不拡散、安全性確保に配慮しつつ再処理施設や高速増殖炉の建設などリサイクル計画を着実に進めている現状を説明、そのリサイクルにあたってはプルトニウムの厳重な管理、プルトニウムの需給バランスに配慮するとともに、必要以上のプルトニウムを持たないことを原則とし、原子力活動の透明性や計画の合理性の確保に努力していきたいと表明した。

準備委員長に唐津東海大教授

原産年次大会

日本原子力産業会議は十八日の理事会で、来年の第二十六回原産年次大会の準備委員会の発足を正式に決め、委員長にはハイテク技術評論で著名な唐津一東海大学教授が就任することになった。

次回大会は四月十四日から十六日の三日間、今年と同じ横浜市・横浜みなとみらいのパシフィコ横浜・国際会議センターのメインホールで開催する。テーマは、地球環境の保全と開発の両立をうたった国連環境開発会議（地球サミット）や旧ソ連・東欧への積極的な協力を打ち出したミュンヘン・サミット（第十八回主要先進国首脳会議）での論議を踏まえ、社会・経済の発展に必須なエネルギーの安定確保と、それにおける原子力の役割を改めて評価するとともに、燃料サイクルの事業化や高レベル廃棄物の処分方策などでも議論を深める。

唐津氏は、昭和十七年に東大電気工学科を卒業し電電公社に入社したあと、三十六年に松下通信工業に移り、五十三年に常務取締役。五十九年から松下電器産業の技術顧問を務め、六十一年に東海大学教授、平成二年から同大福岡短期大学学長。

9日に基本問題分科会の初会合

長計部会

新原子力開発利用長期計画策定のため、原子力委員会・長期計画専門部会の下に設置された「基本問題分科会」（主査・秋山守東大教授）の第一回会合が十月九日に開かれることが決まった。

長計専門部会には、このほか①原子力発電②燃料サイクル③国際協力④基盤技術――の四つの分科会も設置されており、基本問題分科会は、これら四つの分科会の調整を行い、長計改訂の基本的課題の摘出やフレームワークの検討を行うことになっている。

また長計専門部会の第二回目の会合は十月二十八日で調整中。

対ロ協力で調査団派遣

通産省

通産省は二十日、対ロシア原発安全支援策の目玉として設置を計画している研修センターに関する調査ミッションをロシアに派遣した。

ミッションは、同省の藤冨正晴原子力発電安全管理課長をはじめ、電力、プラントメーカー、商社関係から各三名ずつ、計十名で編成されている。

今回は、研修センターを設置するうえでの情報収集が目的。どのようなシミュレータで、どういった研修が行われているのかなど、現地の状況を調査する計画だ。そのためモスクワにある運転研究所、ロシア原子力省などを訪問する。十月一日頃に帰日の予定だ。

日本としては、計画している研修センターにフルスコープ・シミュレータなど最新のインフラを整備する方針だがロシアがどういう研修ソフトを使っているのかなどの情報がないことから、ミッションを派遣して調査することになったもの。必要に応じ、今後もこうしたミッションを派遣することがあるという。

センターの設置場所については、ノボロネジが有力とされているが、今回のミッションは調査活動のみで、今後調整されることになる。

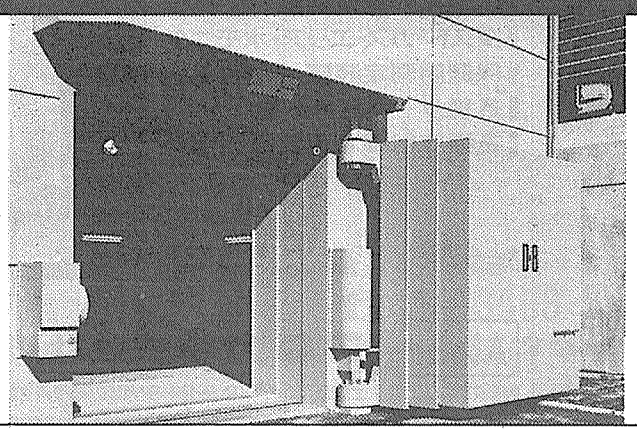
主なニュース

原研、NRCと次世代炉研究（2面）
佐竹新原子力安全局長に聞く（2面）
韓国、CANDU2基購入へ（3面）
米農務省、家きん照射を承認（3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)

原研・NRC
米次世代炉の安全性研究へ
LSTFで実証試験
ROSA—V研究の一環

日本原子力研究所と米原子力規制委員会（NRC）は来週早々に、ウェスチングハウス社（WH）製の新型原子炉「AP—600」の安全性実証試験研究を行うための協定を結ぶ。

同研究は、日本原子力研究所が実施するROSA—V計画の一環として行われる。ROSA—V計画はシビア・アクシデント研究がメインテーマだが、この中に改良型のECCS（非常用炉心冷却装置）研究が含まれており、AP—600に関する実験もその中に組み込まれるかたちで行われる。

今回の協力計画は、一九九一年八月ごろから協議が進められ、九二年四月にNRCから正式に提案されていたもので、原研の東海研究所にある大型非定常試験装置（LSTF）を用いて実施される。LSTFの改造費はNRC、ランニングコストは原研がそれぞれ負担する。

実施されるのは、①コールド・レグ配管と圧力容器注入配管を対象とした小口径配管破断冷却材喪失事故②蒸気発生器伝熱管破断（単一および複数破断）③コールド・レグと加圧器の圧力平衡ライン破断⑷主蒸気管破断の四つ。

AP—600は、ゼネラルエレクトリック（GE）社のSBWRやABWR、ABBコンバッション・エンジニアリング社のシステム80＋とならんで、米国の次世代軽水炉の有力候補。米国では八月十四日に電力業界が次世代型炉の初号機エンジニアリング作業の対象となる原子炉設計を提案するよう、これら三つのメーカーに正式に要請するなど次世代炉開発が進んでいる。

AP—600は、蒸気発生器の下にキャンドモーター化した一次冷却材循環ポンプを設置するといった配管短縮による破断確率の低下、原子炉構造の単純・小型化をはかっている。また、動力電源を必要としない静的機器を用いたパッシブセイフティーシステムを採用している点に特徴がある。例えば、炉心の上方に設置され、冷却材を自然の重力で落下させる炉心補給水タンクや、事故時に自然循環で一次系の熱を除去する静的な余熱除去系、加圧器のうえに設置され一次系配管破断による圧力差で弁が開いて圧力を逃す自動減圧系などだ。

米国には、原子炉の冷却材喪失事故（LOCA）を評価するための実験装置が二機、アイダホ国立研究所にあったが、現在は廃止されている。原研はNRCとROSA—IV計画時から共同研究を行っており、LSTFがNRCに評価されていたこと、および、LSTFがAP—600型炉の実験にも適していると判断されたことから今回の共同実験となった。

WH社とNRCは、AP—600の認可スケジュールについて、両者間で同炉の各コンポーネントの技術的問題を検討し、NRCが承認する「設計承認」を九四年十一月、またNRCが同炉の原子炉システム全体を承認する「設計認証」を九六年五月に予定している。

このため、原研ではNRCでの安全審査に間に合うようにLSTFを使ったフェーズIの研究を九三年十一月頃にスタートする。その後、原研とNRCで解析作業を進め、必要に応じ、九五年八月頃からフェーズII研究を同じく約一年かけて追加する考えだ。

白書の英語版発行へ
科技庁 近く在日海外機関に配布

科学技術庁は、このほど原子力白書の概要をまとめた初の英語版を作成した。近く約三千部を在日外国関係機関に送付する。

この英語版は、海外の関係者に対して日本の原子力開発利用の理解を深めてもらおうとの目的で作成されたもの。A4カラー版で二十八頁ものの。図表や写真をふんだんに掲載し、分かりやすく読みやすい工夫が凝らされている。

構成は「日本の原子力開発利用の意義」「日本の原子力開発行政の組織」「日本の原子力開発利用の現状」の三章立て。とくに第三章の「日本の原子力開発利用の現状」では、軽水炉、燃料サイクル、プルトニウム利用についてや核融合炉、多目的高温ガス炉、原子力船などの開発の現状も紹介されている。

科技庁では、当面は在日機関に送付するところから始め、いずれは海外への送付も考えており、来年刊行のものは、原子力白書の総論部分全部を英訳したものにしたい考え。

濃縮工場、カスケードにガス充填
本格運転は一週間以降

日本原燃は十八日、青森県の六ケ所ウラン濃縮工場の遠心分離カスケード内に六フッ化ウランガスの注入を開始したと発表した。注入は一週間から十日かかるため、本格運転はそれ以降になる見込み。

同工場は、さる六月にケーブルダクト破損事故によって運転を中止、その後復旧工事を進めていたが、今月十日に青森県と六ケ所村から運転再開の了解を得たため、ウランガスを入れない状態で運転していた。

美浜2のSG交換に実質ゴーサイン
安全委・審査会

原子力安全委員会の原子炉安全専門審査会は十一日、関西電力美浜2号機の蒸気発生器取り替えにともなう設置変更許可申請について、「設置変更後の安全性は確保しうる」との審査結果をまとめ、内田安全委員長に報告した。

これで、美浜2号機の蒸気発生器取り替えに実質的なゴーサインがでたことになる。

原研人事（17日付）

原子力船「むつ」船長（運輸省航海訓練所）柴田汪洋▽原子力船「むつ」員外航海士・船長（原子力船「むつ」船長）[illegible]

佐竹原子力安全局長に聞く
高経年対策に意欲
再処理二次審査 今年中にはメドを

今年に入り、原発のシビア・アクシデントへの対応、情報公開、国際原子力安全支援問題など、原子力安全政策は新たな展開をみせている。今後、こうした課題にどう取り組んでいこうとしているのか、科学技術庁の佐竹宏文原子力安全局長に聞いた。

◇

——原子力発電所の安全性に対して、シビア・アクシデント対策や予防保全対策などが実施されることになったが。

佐竹局長 シビア・アクシデント対策については、チェルノブイリ事故を契機として原子力安全委員会でも検討してきた。従来より厳しいものだが、規制当局としてもしっかりした対応を行いたい。また、高経年対策については、運転から二十年過ぎた原発がでてきているなか、事前に炉の健康診断を行い事故やトラブルを防いでいこうというもので、この面でも力を入れていきたい。

——さる四月に核物質の輸送日時・経路などの情報は公開しないよう、各自治体に要請したが、その意図は。

佐竹局長 これは核物質防護の観点から、国際的に管理されている日時・経路、警備体制など最小限の情報に限ってお願いしている。核物質防護に関係のない安全性などの情報は従来通り公表していく。最初は自治体との意思疎通に欠けていたことも否めず、多少混乱したが、今では自治体の方でも理解して頂いている。

——原子力安全支援が大きな課題となっているが、具体的には東欧・旧ソ連諸国への、どのような支援を考えているか。

インタビューに答える佐竹原子力安全局長

佐竹局長 安全局としては、従来から国際原子力機関（IAEA）の専門家ミッションへの参加や情報交換などの協力は行ってきているが、これに加え安全規制体系や基準・指針など法体系整備、環境モニタリング手法の協力も実施していきたい。さらに協力の進展具合にもよるが、「緊急時環境線量情報予測システム」（SPEEDI）の技術協力も考えている。

——IAEAが検討している国際原子力安全条約についての対応は。

佐竹局長 この安全条約は重要だと考えており、基本方針としては総論賛成という立場だ。条約の中身については、あまり細かな規則は設けず、安全性確保の基本的原則のみにし、その安全性は各国が責任を持って確保すべきだと主張している。

——原子力施設に対する保障措置の合理化も今後の課題だが。

佐竹局長 IAEAの財源が厳しく、確かに合理化が重要になっていることは事実で、平和利用に徹している我が国が大きく貢献していかなければならない。我が国としての一つの課題は、とくに下北の再処理施設への保障措置の適用問題であり、五月に取りまとめられた大型再処理工場（LASCAR）への保障措置の適用に関する報告書の具体化だ。

——下北の再処理施設の第二次安全審査が行われているが、今年中にまとまりそうか。

佐竹局長 事業全体の審査はすでに終了しており、現在各論点の取りまとめの段階に入っている。ただ着工予定である十月中の取りまとめは難しいだろうが、今年中には間に合うかもしれない。

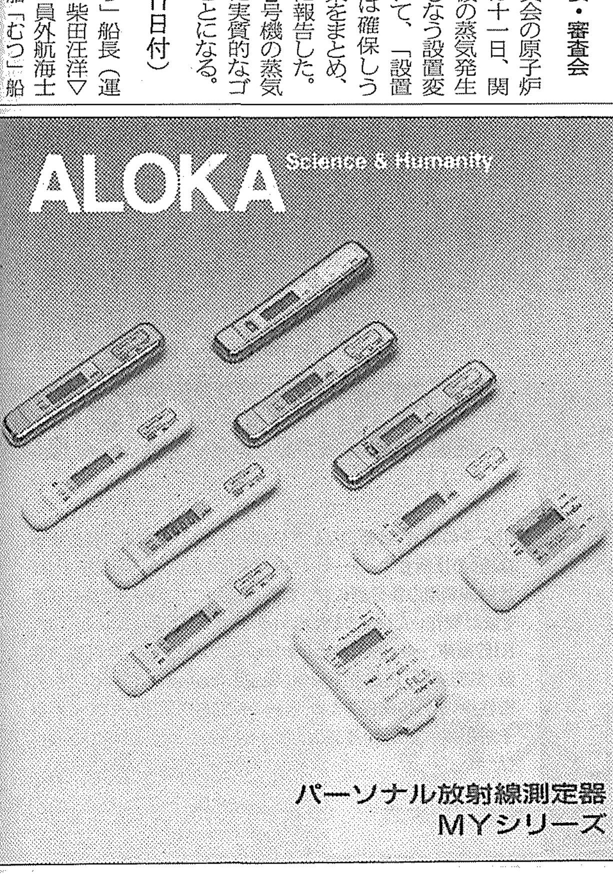
——「原子力防災・安全研修センター」の設置構想があるが、この目的は何か。

佐竹局長 環境へ大きな影響を与えるような事故が起きる確率は極めて小さいが、万一の時に備えて手を打っておかなければいけない。関係各界からもそういう要求が強い。センターは、万一の時、事故現場の把握、指示、助言などを与える災害指令部的な機能を持たせることを考えている。しかし平常時は防災や安全に関するセミナーなどに使っていきたい。

——最後に原子力局長としての抱負を。

佐竹局長 私の担当する局は、約百五十人の職員を抱え、科技庁では一番大きな局だ。原子力規制法、放射線障害防止法、核不拡散、核物質防護など多方面にわたる業務をこなしているが、今後も粛々と着実に取り組んでいきたい。

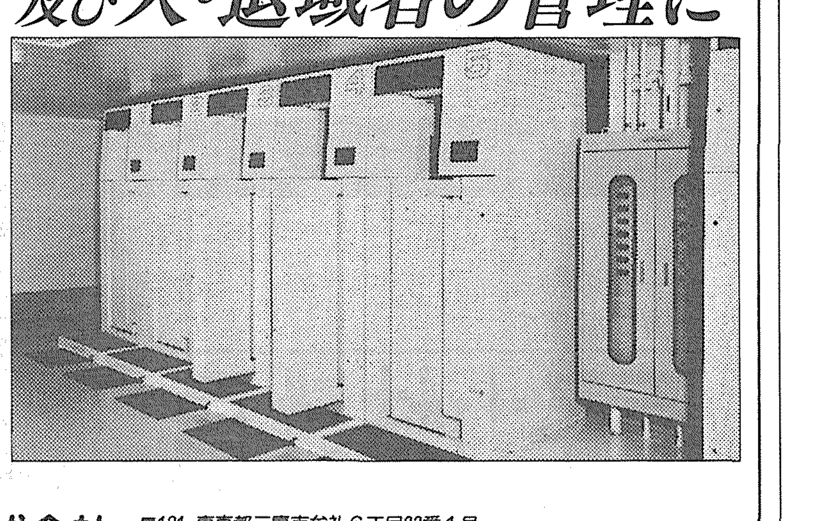
ALOKA Science & Humanity



パーソナル放射線測定器
MYシリーズ

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



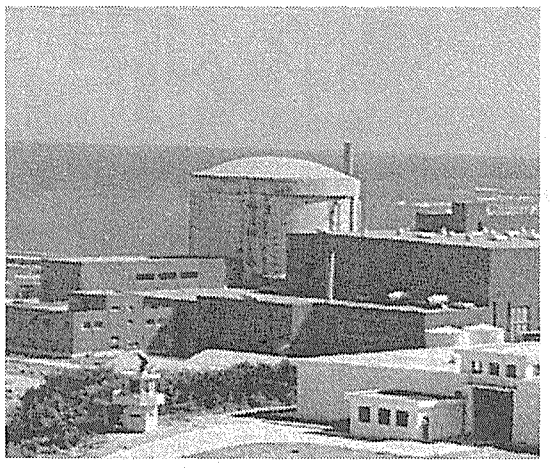
●上記以外のモニタリングシステム、放射線測定装置も取扱っております。詳細はお問い合わせください。

Aloka アロカ株式会社 〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 ☎(0422)45−5111 ファックス(0422)48−5886
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

韓国 CANDU炉2基を購入

AECLと契約結ぶ
70万KW 二基 月城3・4号機向けで

韓国電力公社（KEPCO）は十八日、カナダ原子力公社（AECL）からCANDU炉（カナダ型重水炉）二基を購入する契約に十八日、ソウルで調印した。この炉はCANDU6型と呼ばれるもので、出力は各七十万KW。韓国では現在、AECLから購入した最初のCANDU炉（出力七十万KW）がウォルスン（月城）で一九八三年から稼働中のほか、両社によって九〇年に締結された契約に基づき、九七年の完成をめざして同機に隣接して2号機（出力七十万KW）が建設中。今回契約が結ばれた二基についてはウォルスン3、4号機として、1、2号機に隣接して建設される。



韓国初のCANDU炉、月城1号機

今回のAECLの契約総額は約六千八十億ウォン（七億九千万米ドル）で、韓国での調達額は約五〇％。この中には、韓国重工業（KHIC）、韓国電力技術（KOPEC）、韓国原子力研究所（KAERI）からの一部原子炉備品とエンジニアリング業務が含まれている。AECLをはじめとしたカナダ側は原子炉備品の一部および部材、原子力蒸気供給システム（NSSS）のエンジニアリング業務を提供する。建設の統括管理は韓国電力が行う。

韓国では現在、九基の原子力発電所（合計出力七百六十一万KW）が稼働中で、全発電量の約半分を供給している。また、この九基に加え、さらに十八基の原子力発電所を二〇〇六年までに開発する計画を持っている。このうちの三基については建設がすでにはじまっているほか、昨年七月には「ABBコンバッション・エンジニアリング・ニュークリア・パワー社との間で、百万KW・PWR購入契約を結んでいる。

AECLは、ウォルスン1号機は他の八基の原発設備利用率に比べ常に一〇ポイント以上高いと指摘、ソウルで行われた調印式に出席したD・ロウソンAECL総裁も、クリーンで持続可能な電力を高度経済成長の推進力にするという韓国の戦略にCANDU炉が大きく貢献すると強調した。

CANDU炉の特徴は発電中に燃料の補給ができること。またAECLによると、韓国内にある米国やフランスの設計による軽水炉からの使用済み燃料の再利用の可能性があり、これによって放射性廃棄物を減少することができるという。

輸送規則の大幅変更も
ICRPの新勧告導入で

国際放射線防護委員会（ICRP）による基本勧告の改定は、原子力発電所での作業だけでなく放射性物質の輸送規則にも大きな影響を与えてきているが、それまでの基本勧告「パブリケーション26」に代わって一九九〇年十一月に採択された新勧告「パブリケーション60」も、輸送規則に大幅な変更をもたらすと予想されている。十三日から十八日にかけて横浜で開催された「放射性物質の輸送容器と輸送に関する国際シンポジウム」で明らかにされたもの。

放射性物質の輸送に関する現行の国際規則は、国際原子力機関（IAEA）の安全シリーズ6「放射性物質の安全輸送規則」の中に具体的に述べられている。現在、適用されているのは八五年版で、九〇年に改定が行われている。この中で放射線防護も規定されているのがICRP勧告。

新勧告では、被曝線量限度を年間五十ミリシーベルトから五年平均で年間二十ミリシーベルト（最大でも年間五十ミリシーベルト）に引き下げる、としている。

米国オークリッジ国立研究所のR・ポープ氏は、被曝線量限度の引き下げが放射性物質の輸送システム全体に重大な影響を及ぼすことが考えられると指摘した上で、現在米国内で開発が進んでいる道路輸送用の使用済み燃料キャスクを用いて、線量限度の引き下げが、設計や実際面での輸送にどのような影響をもたらすかを評価した結果を紹介した。

それによると、PWR燃料用キャスクと、BWR燃料用キャスクを二人でチームを組んで運ぶ場合についてドライバーの被曝量を試算したところ、年間二十ミリシーベルトの線量限度が採用されるとすると、仮眠席を設けて運転を交替する方法はできなくなる。また採用する方法によっては、周囲の定期的なモニタリングやトラックの放射線レベルの評価が必要になるという。こうしたことから同氏は、新勧告の採用は燃料キャスクの設計に大きな影響をもたらすと結論した。

またオークリッジ国立研究所のR・ロール氏は、ICRP新勧告で述べられている線量限度の引き下げは、米国内の放射性医薬品の輸送にも大きな影響を及ぼすことが予想されるとの見通しを示した。

ドイツ子会社を合併
仏核燃公社 インターウランなど2社

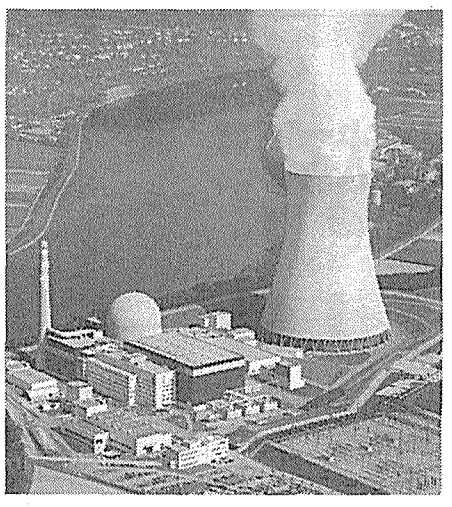
仏核燃料公社（COGEMA）は十日、ドイツのウランゲゼルシャフト社、インターウラン社の子会社二社を合併すると発表した。この二社はウラン鉱の探査、ウラン取引を主な業務にしている。

COGEMAは一九八八年にインターウラン社、九二年にウランゲゼルシャフト社の過半数株式を取得。現在の出資比率は、ウランゲゼルシャフト社についてはCOGEMA七〇％、STEAG一二・五％、プロイセンエレクトラ一五％、インターウラン社については、COGEMA七五％、バーデンベルク、EVSがそれぞれ一二・五％――となっている。合併は八月末までに商業登記が行われ、九月中には発効の予定という。

今回の再編を機会に、ウランゲゼルシャフト社は合理化促進のため、業務活動を鉱山開発プロジェクトと取引分野に絞り、インターウランがこれまで行ってきた二つの業務は、COGEMAグループの他の組織に移管される。

これにより、ドイツでのCOGEMAの営業代表は、COGEMAの一〇〇％子会社のCOGEMA・ドイチェランドが受持ち、サイトの再編成業務は、ザールブルッケンを本拠とするDSRへ引き継がれる。

新会社となるウランゲゼルシャフト社は、本社をフランクフルトに置き、株式持ち分は、COGEMAドイチェランド六九・四％、STEAG、プロイセンエレクトラがそれぞれ一〇・三％、バーデンベルク、EVSがそれぞれ五％となる。



出力増強で許可申請
スイス原発 94年に新タービン据付

スイス政府の定めたエネルギー政策である「エネルギー2000」は、同国の原子力発電所の設備容量の一〇％増を求めているが、これに基づき、ライプシュタット原子力発電所（BWR、電気出力九十九万KW＝写真）の出力増強の許可申請が行われた。

具体的には、熱出力で三百十三万八千KWから三百六十万KWへ、電気出力では現在の九十九万KWが百一万三千KWへ増強されることになっている。また今回の申請については今年十二月七日までに異議の申立てを受ける。

すでに三基の低圧タービンの発注が行われており、許可が順調におりれば、一九九四年八月に新しいタービンを据えつける予定。

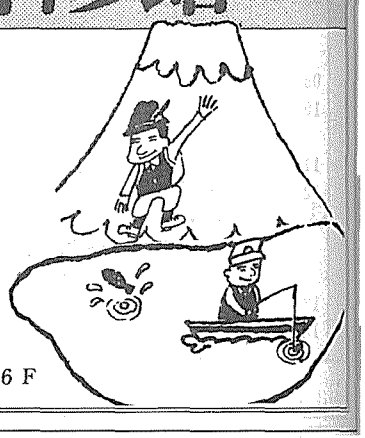
鶏肉の放射線照射許可
米農務省 病原菌殺菌で効果

米国農務省・食品安全検査部（FSIS）はこのほど、鶏や七面鳥など家禽（かきん）製品の放射線照射を正式に承認した。二十一日付けの官報に最終規則として公表される。FSISは五月、家禽製品の放射線照射に対する新規則を提案、広く各界から意見を求めていた。放射線の吸収線量など、最終規則の詳細については明らかにされていないが、こうした病原菌の殺菌に放射線照射が有効なことから、照射許可を求める動きが起こり、食品医薬品局（FDA）も、微生物学的安全性や栄養学的研究などを評価、九〇年五月にこれを認める最終規則を公表していた。またFSISも、FDA規則を受けた形で新規則を提案していたもの。

米国では近年、家禽製品についているサルモネラ菌などの病原菌によって引き起こされる健康障害への懸念が高まってきていたが、こうした病

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　○地域冷暖房施設
○クリーンルーム及び関連機器装置　○各種環境・熱工学システム
高砂熱学工業
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.
東京本店　熱エネルギー部原子力課
東京都千代田区神田小川町1-10-4　日通・住商神田ビル　☎(03)3255-8227

＊ご家族での談らん・静養の場として……
＊研修・同好会・レクリエーションなど……
どなたにもご利用いただけます。
新宿から100分！
富士国立公園・河口湖畔
菅記念研修館
利用料金1泊2日2食付 5,800円より
50名収容の会議室／視聴覚設備有／
テニスコートの予約可／冷暖房完備
▶ご予約・お問合せは――
☎(03)3508-1149
菅記念研修館・東京事務所
〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル　6F



東電 中国からウラン初購入

国内電力としても初

試験的 燃料供給源の多様化図る

東京電力は二十一日、中国からウラン精鉱を合計二百五十ショート・トン購入する初めての契約を締結した。

契約期間は一九九三年から九七年までの五年間で、毎年五十ショート・トン（三十八トンウラン）を購入する。百万KW級原子力発電所を運転する取り替え燃料の〇・三基分に相当する。契約相手先は、中国の核物質や原子力関連機器の輸出入の窓口となっている中国原子能工業公司（国務院の能源部に直属する中国核工業総公司の子会社）で、実際には北米または欧州の転換工場渡しでウラン精鉱を引き取ることにしている。

東電では長期的な電力の安定供給の観点から、燃料供給源の多様化も重視してウランの調達先を選定してきた。中国のウランについても供給能力、取引実績、供給信頼性などの調査を実施し、今回、試験的に少量を購入することにしたもの。中国からのウラン購入は、日本の電力会社としても初めて。

中国の現在のウラン確認埋蔵量は六万五千ショート・トン（五万トンウラン）で、西側諸国全体の約一・三%に相当するが、期待埋蔵量は二百三十万ショート・トン（百八十万トンウラン）に及び、海外向け供給能力についても現在、年間千トン程度の輸出余力を持っていると言われている。

東電では現在、カナダ、英国、米国、豪州およびニジェールのウラン供給者からウランを調達しており、今世紀末ごろまでの所要量に相当するウランをすでに確保済みで、それらの契約総量は約七万四千ショート・トン。このうち約三万六千ショート・トンが輸入済みとなっている。

「大都市住民ほど省エネ強化を」

総理府が世論調査

総理府は十五日、省エネルギーと環境に関する世論調査に関する報告書をまとめて発表した。それによると、省エネルギーへの取り組みを強化する必要があると考えている人が九割いることが明らかになった。

また、地球環境問題解決の観点から省エネ推進が必要との知識を有している人は八一%あり、大都市ほど周知度が高いことがわかった。

省エネを進めるうえで最も大切と感じている項目については、「一人一人の心がけ」と答えた人が五九・七%と最も多く、「政府による指導」が一六・一%、「企業での節約」一三・九%などの順になっている。

省エネに関する情報源については、「テレビ」が八九・三%と最も多く、以下「新聞」が七七・九%、「雑誌」が二〇・四%となっている。

今回の調査は、二十歳以上の三千人が対象。

大学改革でシンポ開催へ

12日に日本工学会

日本工学会（石川六郎会長）は十月十二日午後一時から、第二回「基礎研究の振興と工学教育シンポジウム―大学の改革と学術法人活性化を目指して」を東京・港区赤坂の鹿島KIビル地下会議室で開く。

前外相の中山太郎衆議院議員が「国際貢献と科学技術」と題して特別講演するほか、「新世紀へ向けての大学のあり方」西澤潤一東北大学学長・日本学術会議会員、「産業界から大学へ期待するもの」岡久雄・経団連産業技術委員会大学問題WG主査、「若者に理工学への夢と情熱を与えるために」田丸謙二・日本学術会議化学研究連絡委員長―などの講演のあと、内田盛也日本工学会政策委員長・日本学術会議会員が「大学の改革と学術法人活性化」と題して問題提起する。午後六時からは同ビル内で懇親会を開く。同シンポ参加費は千円、懇親会は五千円。

申し込み・問い合わせは日本工学会（電話03−3475−4621）まで。

（新刊抄）

「地球環境診断 CO_2抑制4枚のカルテ」

東洋学園大学教授 岡本 和人著

本書は、地球環境問題への対応にあたって、「われわれの便利な生活を支えている原子力という現実に対して、消費者一人一人が正しい評価を与える必要がある」と強調する。

といっても、著者は原子力至上を説いているのではなく、環境問題に含まれる様々な現実やその問題点を客観的に、また冷静に見極める必要性を主張する。

このため、本書は環境問題に関する事実を幅広く取り上げ、その問題点を客観的に見つめている。

そのうえで、省エネ、エネルギー利用効率の向上、未利用エネルギー、原子力発電の4つのカルテを提示、環境問題に対する処方箋としての可能性を展望している。

九章構成、巻末には環境問題に関する国際動向が年表のかたちで掲載されている。261ページ。定価千五百円。ERC出版（電話03−3479−2150）刊。

いまも周囲を金網で囲まれた核科学者の町、クルチャトフ市。左から2人目が熊取氏。

核実験場を調査訪問

熊取氏が報告「近く疫学調査結果公表」

日本原子力産業会議相談役の熊取敏之氏（元放射線医学総合研究所長）は、十八日に開かれた原産理事会で、旧ソ連（現在はカザフスタン共和国）のセミパラチンスクでの核実験による環境影響や住民の健康影響などについての視察結果を報告した。

同氏は、核実験場、医療研究所、放射線研究所などの責任者から話を聞いた結果、「人に対する急性障害はなかった。疫学調査もほぼ終了しており、二〜三か月後には公開するとのことだ」と述べた。

同氏は九月一日にカザフスタン共和国の首都アルマータ、三日にセミパラチンスクを訪問し、六日に帰国した。

同共和国の保健省ではレイマール次官から、核実験による影響の現状について説明を受けた。同実験場では一九四九年から六三年まで大気圏内実験、一九六三年以降は地下核実験が行われ、約二年前にナザレフ大統領命令によって中止された。

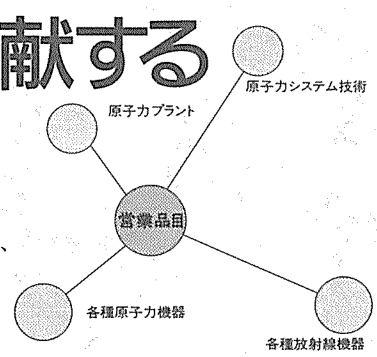
核実験による被曝線量のうち、外部線量については、四〜五百人の集落から三十数万人のセミパラチンスク市民まで約六百地域で調査し、四九年から六五年の最大線量は二百〜二百五十レントゲンだったという。内部被曝は理論的推定で行うが間もなく終了する予定だ。住民の放射線疫学調査も実施中だが、実験に立ちあった軍人については分からないとの説明があった。

健康影響については、医学環境研究所で調査しており、腸の病気が増加したとも言われているが、放射線に関係があるかどうかはわからず、医[illegible]取氏は「疫学調査をしないと何とも言えない」と語った。

四日にはセミパラチンスク市から西方約百キロメートル余にあるクルチャトフ市を訪問。同市は周囲を金網で囲まれた人口約二万人の市で、科学者達の住居があり、いまでもKGBの係官が名前や訪問目的をチェックしているという。

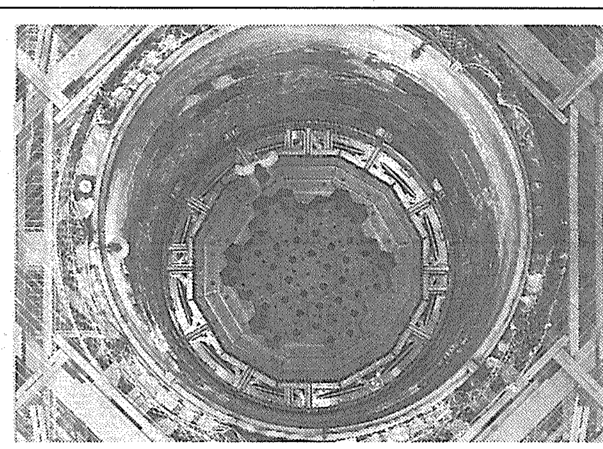
そこでの説明では、核実験場は一万八千ヘクタールで、周辺住民は約八十万人。ジャーナリストなどの訪問はあるが、熊取氏らが専門家としては初めての訪問者だったという。

確かな技術で
原子力開発に貢献する
富士電機



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

富士電機株式会社 〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1（新有楽町ビル）TEL.(03)3211-7111(代)



高温ガス炉開発試験用 大型構造機器実証試験装置（HENDEL）
炉内構造物実証試験部T_2（日本原子力研究所殿納入）

FUJI ELECTRIC

聞こえてきますか、技術の鼓動。

富士電機

第7回原子力発電所品質保証講習会開催のご案内

◎日程：東京コース：11月10日（火）〜11日（水）
　　　大阪コース：12月15日（火）〜16日（水）

◎講義会場：東京コース：芝グランドプラザ2F「エトワール」
　　　　　大阪コース：大阪YMCA会館・903会議室

主催：日本原子力産業会議
協賛：日本電気協会

第1日目11月10日（火）／12月15日（火）	
09：30	開講挨拶　日本原子力産業会議 「挨拶」　日本電気協会
09：55 10：55	「品質保証の概要と指針の体系」 講師：泉　寛章氏（北海道電力㈱）
11：00 12：00	「品質保証計画」 講師：星川　浩三氏（四国電力㈱）
	（昼食休憩）
13：00 14：00	「設計管理」 講師：神谷　清次氏（三菱重工業㈱）
14：05 15：05	「調達管理」 講師：渡辺　邦道氏（㈱東芝）
15：20 16：50	「製作管理」 講師：渡辺　雅明氏（㈱日立製作所） 田川　光夫氏（㈱日立製作所）
17：10 18：40	「情報交換会」（東京会場のみ，別会費）

第2日目11月11日（水）／12月16日（水）	
09：20 10：20	「据付管理」 講師：岡谷　吉則氏（三菱電機㈱）
10：25 11：25	「品質記録の管理」 講師：二川　清氏（石川島播磨重工業㈱）
11：30 12：30	「監　査」 講師：小笠原数彦氏（東北電力㈱）
	（昼食休憩）
13：30 14：30	「プラントメーカの品質保証活動の実際」 講師：小林　信彦氏（富士電機㈱）
14：45 16：15	「運転・保守段階の品質保証活動の実際」 講師：荒木　義恭氏（中国電力㈱）

<終　了>

＊参加費：各コース1名につき
　講　義：43,260円（税込み）
　情報交換会：3,090円（税込み）
＊お問合せ：日本原子力産業会議・事業部
　電話（03）3508−7931