原子力産業新聞

2001年7月5日
平成13年（第2094号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議
〒105-8605 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　郵便振替00150-5-5895
電話03(3508)2411(代表)　FAX03(3508)2094　ホームページ http://www.jaif.or.jp/
原産新聞編集グループ　電話03(3508)9027　FAX03(3508)2094

ITER 国内候補地選定作業始まる

誘致提案を公募　文部科学省

適地調査専門家会合開く　8月中旬めどに結論

国際熱核融合実験炉（ITER）の国内誘致地点の適地選定にむけ、「ITERサイト適地調査専門家会合」（座長・秋山守エネルギー総合工学研究所理事長）が四日、初会合を開いた。八月中旬を目処に、専門家会合で設定した基本条件等の評価項目に沿って誘致候補地点の自然条件や社会条件等を調査し、選定にあたっての判断材料をづけし、評価結果をさらに数値化して選定判断が可能な調査結果をとりまとめる予定。なお、専門家会合では、調査の手法を確認したり、調査条件の整理を行い評価項目に対するウエイトづけを検討する専門的な見地から検討する。すでに国内からは北海道、青森、茨城から誘致の声があがっているが、近く都道府県知事からの提案という形で提案書をうけて、地元からのヒアリングを含めて検討を行い、最終的には評価項目ごと数値化して候補地点の条件を評価、一本化にむけ選定のための調査結果をとりまとめ文部科学省に提出する。

ITER計画は工学設計を今月中に終えて、実際の実験炉建設へと歩みを進める。そのため、建設候補地の選定が焦点のひとつとなっている。すでにITERに参画してきたカナダがオンタリオ湖畔のクラリントンを候補地として正式に名乗りを上げている。またEUからはフランス南部のカダラッシュを候補として正式表明へと準備を進めており、八月末までには名乗りをあげるものとみられている。日本もこれにあわせて国内候補の一本化をはかる方針。

そのため今回、専門家会合が設けられた。まず選定にあたっては、文部科学省が近く誘致候補の公募を行い、都道府県の知事を通じて、「ITERサイト国内調査条件」に示された評価項目に沿った「提案書」の提出を求める。その後に専門家会合で、求められる用地の広さや地盤などの土地や立地のためのインフラ、さらに地元の協力を得られるかなどの社会環境条件を含めた「基本条件」を満たしているか調べる。そのうえで土地や自然条件、交通の利便性、生活環境といった社会環境条件について「基本条件」に加え、「望ましい条件」も考慮して評価項目をウエイト

調査設定グループと、実際の調査を進める調査実施グループの二つのグループに分かれ、別個に検討を進める。

文部科学省では、提案書の公募を七月初旬に行い、下旬には提案書を受付、次回の専門家会合は八月初旬に開催して地元ヒアリングを含めた調査を行う。八月中旬には最終の会合を開いて調査結果をとりまとめる。

専門部会など正式設置

原子力委員会「懇談会」で広く市民参加

内閣府への移行に伴い審議体制の再構築を検討してきた原子力委員会は三日、市民参加型の懇談会と六つの専門部会の設置を正式決定した。

「市民参加懇談会」は、原子力政策の決定過程における市民の参加拡大を通じて一層の理解促進を図るもの。プルサーマルをめぐって国民・社会と国・事業者との意識の差が浮き彫りになる中、原子力政策への市民参加の促進や国民理解の増進方策を調査検討する役目を負う。

「総合企画・評価部会」では、新長期計画に盛り込まれた各分野毎の調査審議内容の調整とともに原子力政策全般に対する総合的な評価を行うもの。

このほか、「研究開発専門部会」や、「放射線専門部会」「原子力発電・サイクル専門部会」「国際関係専門部会」の各専門部会の設置も決めた。

原子力発電　需給目標ケースで指摘

総合エネ調部会報告書　2010年までのエネ政策見通し

10～13基の増設必要

総合資源エネルギー調査会の総合・需給の合同部会が六月二十八日に開催され、長期エネルギー需給見通しを含めた部会報告書「今後のエネルギー政策について」を取りまとめた。「エネルギー起源のCO2排出量を一九九〇年比安定化する」とのわが国の目標達成のために、省エネルギー、新エネルギーの推進、電力等の燃料転換、原子力発電の積極的な導入など、需給両面にわたる対策の必要性を挙げている。なお需給見通しの二〇一〇年度「目標ケース」では原子力について、設備容量五千七百五十五万～六千百八十五万キロワット（設備利用率七七～八三％と仮定）、今後十～十三基程度の増設が必要と指摘している。

報告書は、わが国エネルギー政策の基本目標である「安定供給・環境保全・効率化」を同時に達成することを前提に検討を実施。現在の政策枠組みを維持した場合、二〇一〇年度におけるエネルギー需給の姿（基準ケース）の「エネルギー起源のCO2排出量は、目標とする九〇年度の水準（約二億八千七百万トンC）まで低減せず、約三億七百万トンC（約六・九％増）となる」ものと見込み、超過分の二千万トンCを、既存の対策に加えて省エネで六百万トンC、新エネで九百万トンC、燃料転換（原子力含む）で五百万トンCをそれぞれ上積みして達成するとしている。

また報告書では、今後原子力発電所が増設されないケースについても試算を行い、今後原子力の増設が凍結された場合、目標達成のためにはより一層のCO2排出量削減が必要となり、「厳しい措置が不可欠になる」と強調。具体的には基準ケースと比較して、製造業の生産額が約十九兆円と大幅に下落（マイナス四・二％）、家計消費も約十二兆円減少（マイナス三・九％）するばかりでなく、経済成長率は二〇〇八～二〇一〇年度はほぼゼロ成長となり、雇用への影響も三・三％減少（約二百二十八万人相当）すると予測しており、「原子力発電所を増設しないとの仮定の下において、同時にCO2削減目標を達成するとした場合には、経済への大幅な影響を避けることは出来ない」と評価。部会としては選択できないと結論付けている。

もんじゅ温度計交換へ設工認申請

サイクル機構

核燃料サイクル開発機構は六月二十九日、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の二次冷却系温度計の改善を図る設計・工事方法の変更認可申請、ならびに「もんじゅ」の安全総点検に対する同機構の対応状況を経済産業省に提出した。

二次冷却温度計を交換・撤去する作業に関しては、①温度計を改良型のものに交換する②補助冷却設備の空気冷却器出入口温度計の一部を撤去する③ナトリウムが漏洩した二次主冷却Cループ中間熱交換器出口ナトリウム温度計部に改良型温度計を取り付けた配管に交換する――などの変更を申請した。

一方、「もんじゅ」の安全総点検への対応として、一九九八年に当時の科学技術庁が安全総点検の結果、指摘した事項に対して、サイクル機構が取り組んできた改善について実績と今後の計画をまとめて報告。ナトリウム漏洩対策設備等の改善や、品質保証体系・活動の改善、運転手順書や運転管理体制の改善、安全研究等の反映――に分類し、三十一の具体項目への対応状況を示した。

平沼経済産業大臣　新潟で3首長と会談

柏崎刈羽3号機　MOX燃料を視察

信頼醸成へ地元議員と体験共有

発電所視察後に平沼大臣（＝写真奥右）は西川市長・品田村長と会談した

刈羽村でのプルサーマル住民投票から一か月余りが過ぎた六月三十日、平沼赴夫経済産業大臣は新潟県庁に平山征夫知事を訪ねた後、その足で柏崎にむかった。東京電力柏崎刈羽原子力発電所を視察するとともに、西川正純柏崎市長ならびに品田宏夫刈羽村長とも会談するためだ。

平沼大臣はいうまでもなく、我が国の燃料サイクル政策に重要な意味を持つプルサーマル計画の推進を指揮する経済産業省の総責任者。計画が相次いで苦しい状況に追い込まれる中で、発電所立地地域住民のみならず国民全体の理解を得て、なんとかプルサーマルを前進させなければならない立場にある。現地の空気を肌で感じることが必要との思いもあっただろう。

その平沼大臣に対しては、新潟県知事、柏崎市長、刈羽村長が先月十五日、三者連名で提言を出していた。プルサーマル計画をめぐる地元動向から見た原子力政策の今後のあり方を見直すよう求めたものだ。

知事らはその中で、①プルサーマルを含む核燃料サイクル政策について国のエネルギー政策上の必要性をあらためて明確にすること②住民投票結果を真摯に受け止め、原子力利用の国民の合意形成における国の役割を見直し、総合的・持続的に取組みを図ること③あらためて国としてプルサーマルの今後の進め方の方針を明確化すること④消費地域の原子力発電所立地に対する理解促進と、立地地域住民が誇りと安心感を持って共生できる社会的環境を整えること――を要望した。どれも安易な対応では済まされない内容だ。

地域からのこうした厳しい声に対して、中間的な段階ながらも国としての答えを提示することが新潟訪問の目的でもあった。

大臣は平山知事や西川市長、品田村長に対して、これまで国が行ってきたプルサーマルの説明や対応が不十分だった点を反省した上で、政府全体としての取組みの中で、必要性と安全性への理解を訴えていく決意を伝えた。首長らの提言にも指摘された立地地域に対する消費地域側の理解を増進させるために商工会議所などの活用も含め"重層的な"方策を模索していることを明らかにした。

原子力発電を所管する大臣としては、通産大臣・経済産業大臣を通じて今回が初めての柏崎刈羽発電所訪問。視察を終えた平沼大臣は「MOX燃料が安全に管理されている現場を目にして有意義だった」と感想を述べ「安心した」とも語った。燃料プールの中のMOX燃料は大臣の目にどう映っただろうか。

この日の視察には、ほかに柏崎市と刈羽村の両首長に加え、両議会議長や議員ら多数が顔を揃えた。大臣自身が視察を呼びかけたという。

国の政策責任者と地元住民を代表する議員らがMOX燃料を見るという体験を共有できた時点から、プルサーマル実現にむけた取組みは新たに一歩を踏み出したと言えそうだ。

主なニュース

耐震審査指針の見直しに着手（2面）
京都議定書めぐり非公式会合（2面）
英国、長期エネ政策見直しへ（3面）
スイスの中間貯蔵施設が操業（3面）
6月の設備利用率は75・5％（4面）

TOSHIBA

元気でなくっちゃ
人も地球も
電気でなくっちゃ
エネルギーは

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

株式会社東芝　電力システム社　原子力事業部
〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1 TEL. 03(3457)3705
〈電力システム社のホームページ〉 http://www3.toshiba.co.jp/power/

安全委部会　耐震指針の見直しに着手

分科会設けて専門的検討へ

発電炉指針や手引きなど

原子力安全委員会の原子力安全基準専門部会は三日に開いた会合で、原子力施設の耐震安全性に係る安全審査指針類の見直しに着手した。

安全委員会が原子力発電技術機構に委託してこのほどとりまとめられた耐震安全性の調査で、耐震設計に関連する新しい知見が資料として収集・整理されたことを受け、それらを参考として、現行の指針類を新知見・新技術と照らし合わせて検討し、原子力施設の耐震安全性に対する信頼性を一層向上させるのがねらい。耐震安全に関わる指針が見直されるのは約二十年ぶりのこと。

同専門部会では、見直し作業を専門的に検討するために十七名で構成される耐震指針検討分科会を設置し、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」と「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」を優先的に検討することが諮られ、了承された。なお、核燃料施設や研究用原子炉等の耐震安全性は、発電炉の検討結果を踏まえて審議を行うこととした。

反映事項とりまとめ

原子力安全・保安院が　台湾第三原発の事故で

台湾第三原子力発電所で三月十八日に発生した全交流電源喪失事故に関して、原子力安全・保安院は台湾の行政院国家科学委員会に置かれた事故調査チーム等の調査結果から、わが国の原子力発電所に安全確保に反映すべき事項をとりまとめ、二日の原子力安全委員会に報告した。

この事故は、塩霧害等の原因で、四つある送電系統がストップして外部電源が喪失、また所内の安全交流電源系統が故障、予備の非常用ディーゼル発電機が起動に失敗して給電不能になったことから、同発電所の1号機の二系統ある主電源母線が同時に電源喪失状態になったもの。二時間後に現場作業員の的確な対応で別途設置されていた第五非常用ディーゼル発電機を起動・併入させて給電を復旧、事態の進展を回避した。

保安院では、今回の事故について、台湾電力の送電系統の不安定さ、塩害等への脆弱さが最も本質的な原因で、これに第三原子力発電所の所内電力系統のサージ電圧（過電圧）対策の不足が重なったと考えており、このような観点からわが国の原子力発電所で同様の原因による全交流電源喪失事故の発生は可能性として極めて低いと判断している。ただ一層の安全確保をはかるうえで各発電所での確認事項をあげた。

一つめは、今回の事故で送電系統の不安定さの一因となった送電系統におけるサージ電圧（過電圧）対策について、わが国の各発電所ですでに施されている対策を改めて確認すること。二つめは過電圧によって非常用母線につながるしゃ断器が壊れ、同母線が機能を喪失する事態になったことを考え、各発電所の所内のしゃ断器の点検頻度とその内容を確認すること。三つめは改めて非常用ディーゼル発電機の点検頻度とその内容を確認すること。四つめは、台湾第三原子力発電所の事故で、事態の収束を可能とした第五非常用ディーゼル発電機がアクシデントマネジメント対策として設置されていたことを考え、わが国でアクシデントマネジメント対策としてとられている複数設置された非常用発電機の「号機間融通」に関し、その設備対策の実施状況およびこれに対応する「手順書」の整備状況について確認すること。

原電、廃止措置で推進室設置

日本原子力発電は六月二十九日付けで、社内組織の一部改正を実施した。

ひとつめは、九八年三月にわが国の商業炉として初めて運転を終了した、同社の東海発電所の廃止措置をより一層着実に推進していくため、発電管理室の分掌事項であった廃止措置関連業務を独立させて、新たに「廃止措置プロジェクト推進室」を本店に設置した。

また「技術センター」を各発電所に設置。保全技術の基盤整備や直営工事の推進および、運転技術の整備などを、より一層確実なものとすることをねらう。

電中研、企画力強化など狙い組織改正

電力中央研究所は、電気事業の自由化に代表される業界の変化を先取りし、社会の要請にこたえる目的で、一日に組織改正を実施した。

具体的には従来の企画部と経理部、事務センター研究管理機能を再編し、「経営企画部」と「研究企画部」を新設。一方、①横須賀研究所に「機能材料部」を新設し、各部ごとに展開している材料研究を集中・拡充させる②我孫子研究所構造部を、材料研究に関し材料の分析・評価に加えて開発・利用に力点をおき「材料構造部」とする③我孫子研究所地質部を、地下空間利用に関する専門家集団とするため、地下水、岩盤に関する研究を加え「地圏環境部」とする④我孫子研究所水理分を、局地気象を含めた流体の専門家集団とするため、局地気象に関する研究を加え「流体科学部」とする⑤狛江研究所界面科学部を、材料と科学の専門家集団とするため、現在原子力システム部が研究している「放射性物質の科学的挙動に関する研究」を追加する―など、新たな展開を図る。

医用財団が研究助成贈呈式・報告会

医用原子力技術研究振興財団（森亘理事長）は十九日午後一時から東京都港区新橋の航空会館で、「二〇〇一年度医用原子力技術に関する研究助成」贈呈式および「二〇〇〇年度同助成総合報告会」を開催する。

同研究助成は、高度先端技術である医用原子力技術に関する研究の推進を図り、その研究ならびに若手研究者を支援する目的で九六年度から実施しているもので、今年度は東北大学加齢医学研究所の竹林勇二氏（研究テーマ＝「放射線感受性・耐性因子の同定および臨床応用」）をはじめ五名が助成対象者に選出された。

同贈呈式および報告会に関する問合せは、医用原子力技術研究振興財団（電話03－3504－3961）まで。

生田豊朗氏（いくた・とよあき＝日本エネルギー経済研究所顧問）　四日午前三時、心不全のため横浜市港北区菊名二―二―二の自宅で死去。七十五歳。通夜、葬儀・告別式は六日、七日に横浜市港北区菊名二の一の五の妙蓮寺第一斎場で執り行われる。喪主は妻・妙子（たえこ）さん。

生田氏は一九四八年に東京大学経済学部を卒業後、通産省に入省。七四年、科学技術庁原子力局長。七六年に退官後、日本エネルギー経済研究所所長に就任し、八四年から九八年まで理事長を務めた後、会長に就任。九九年三月から顧問。また七六年から二〇〇〇年六月まで原産会議常任理事（現在は顧問）。

訂正　六月二十八日付号一面の原子力安全委員会の耐震審査指針見直しの記事中に「原子炉安全基準専門部会」とあるのは「原子力安全基準専門部会」の誤りでした。また「原子力施設の耐震安全性に関する調査」は原子力安全委員会が一九九六年度から原子力発電技術機構に委託し実施されたものです。あわせて訂正いたします。

気候変動に関する非公式閣僚会合

「建設的参加」申し合せ

COP再開会合　日米の動向に注目集まる

気候変動に関する非公式閣僚会合が六月二十六日から二十八日まで、オランダ・ハーグ市内においてプロンクCOP6議長の主催で開催された。日本からは川口順子環境相、朝海外務省地球環境問題等担当大使らが出席した。今回は、七月のCOP6再開会合に向けてどのように準備を進めるかにつき、再開会合の進め方を含め、各国からアドバイスを求めること、各国が再開会合に向けて行う準備のために、実質的な交渉事項に関する意見交換を行うことを目的として開かれたもの。

実質的な交渉事項に関しての意見交換においては、議長統合テキスト（六月十一日発表）を踏まえ、途上国支援関連事項、京都メカニズム、吸収源、遵守及び組織的事項について、各国が率直な意見交換を行った。また七月のCOP6再開会合について、七月十九日午後に開会し同日夜から二十二日までハイレベルセグメント（閣僚級）会合、二十三日から二十七日まで補助機関会合を含む事務レベル協議とする日程を決めた。またこれに先立ち十六日から十九日午前まで非公式会合が開催されることとなった。

今回の非公式会合では我が国から、二〇〇二年までの京都議定書の発効を目指して、京都議定書を関係国が締結することが可能となるよう、来月のCOP6再開会合の成功に向けて全力を尽くすことに変わりはないことを表明、またその際、米国に対し、京都議定書の発効に向けた交渉に建設的に参加するよう強く期待するとの発言を行った。

また、地球規模での温室効果ガス削減の実効性を確保するためには、全ての国が一つの枠組みの下で行動し、「共通だが差異のある責任」に基づき、まず先進国が削減努力を進めることが不可欠であることを強調し、COP6再開会合に向けて、全ての国が柔軟かつ創造的になることが必要であるとした。同時に各国が国内対策を実施することが重要であり、日本も京都議定書の目標を達成するための国内制度に総力で取り組んでいる状況を説明した。さらに、温暖化対策は、先進国が率先して取り組むとともに、途上国においてもそれぞれの能力に応じて取り組むことが重要であることを主張し、日本としても人材育成、技術移転、資金協力等を引き続き実施していることを強調した。そのうえで、途上国が既に実施している温暖化対策を高く評価し、途上国が自発的な自国の温暖化対策をアピールすることを奨励するとともに、日本として途上国に対する協力を今後とも積極的に継続する姿勢を示した。

会合では、COP6再開会合に、米国も含め全ての国が実質的な交渉事項について、率直な意見交換を通じ、多くの論点が出された。合意の成立までには、途上国に関する課題も含めなお多くの課題が残されていることも改めて明らかになったという。とりわけ、米国の動向に加え、途上国と先進国の間の意見の相違が表面化しており、昨年十一月のハーグ会合の時点に比べ、交渉を巡る情勢がより困難になってきていることは事実。こうした状況から、途上国も含めいくつかの国から、ボン会合での全面合意が困難であり、COP6再開会合では部分合意を目指し、残された事項はCOP7ないしはそれ以降において合意を図ることとしてはどうかとの発言もみられるようになっているという。

ニュークリアセイフティーネットワーク（NSネット）はこのほど、相互評価（ピアレビュー）の、今年度の実施予定を明らかにした。

10事業所で実施へ

NSネット　今年度ピアレビュー

二〇〇一年度は、四発電所を含む十の事業所で実施する計画だ。このうち、青森県・六ヶ所村の日本原燃濃縮・埋設事業所および、茨城県那珂郡の三菱マテリアル総合研究所那珂研究センターについては既に実施済みで、七月には、川崎市の東芝原子力技術研究所で行われる。以降、北陸電力志賀原子力発電所（八月）、日本原子力研究所東海研究所（九月）、中国電力島根原子力発電所（十月）、核燃料サイクル開発機構東海事業所（十一月）、住友金属鉱山エネルギー環境事業部技術センター（十二月）、関西電力大飯発電所（二〇〇二年一月）、中部電力浜岡原子力発電所（二月）の順で、実施していく計画だ。

核燃料サイクルの開発に貢献する

検査開発株式会社

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

本社（エンジニアリングセンター）	〒319-1112	茨城県那珂郡東海村村松字平原3129-37 TEL 029－282－1611㈹
東海事業所	〒319-1112	茨城県那珂郡東海村村松4-33（サイクル機構東海事業所構内） TEL 029－282－1496㈹
筑波技術開発センター	〒311-3501	茨城県行方郡玉造町芹沢920-75 TEL 0299－55－3255㈹
大洗事業所	〒311-1313	茨城県東茨城郡大洗町成田町4002（サイクル機構大洗工学センター構内） TEL 029－266－2831㈹
人形峠事業所	〒708-0601	岡山県苫田郡上斎原村1550（サイクル機構人形峠環境技術センター構内） TEL 0868－44－2569㈹
東京事務所	〒102-0083	東京都千代田区麹町5-7 秀和紀尾井町TBRビル1016 TEL 03－3556－7341㈹
六ヶ所事務所	〒039-3212	青森県上北郡六ヶ所村大字尾駮字野附1-35（むつ小川原ビル107） TEL 0175－71－0371

英国政府 長期エネ政策の見直し開始

年内に叩き台策定へ

安定供給と温暖化防止を両立

英国のT・ブレア首相は六月二十五日、二〇五〇年頃までを視野に入れた長期的なエネルギー政策を大々的に検討することになったと発表した。

この作業における最大の目的は「信頼性の高い、多様化したエネルギーの安定供給を適正価格で維持しつつ地球温暖化問題に対処すること」で、同首相は直ちに内閣府の性能・技術革新局（PIU）に対し、エネルギー政策の目標設定と現行の政策における確約事項をより長期の目標と確実に一致させる戦略を策定するよう指示。PIUは同プロジェクトの管理責任者として年内にも、エネルギー相が委員長を務める閣僚級の諮問委員会を通じて報告書を首相に提出することになっている。

PIUは常時五十～六十名のスタッフを擁しており、政府関係機関はもちろん、民間やさまざまな団体から選抜された小チームで活動。省庁の枠を超えた長期的な戦略問題の解決方法や大きな政策を分析する際、首相官邸や内閣府、大蔵委員会と緊密に連携する。今回のプロジェクトでは通商産業省（DTI）や環境・食品・地方問題省（DEFRA）などとも協力して作業に当たる。同局による作業結果は重要視されており、これまでPIUが提出した報告書の多くは合意済みの政府政策として直ちに実行に移されている。なお、今回の結果報告には環境汚染王立委員会がまとめたエネルギー報告書に対する政府の地球温暖化問題に関する見解が盛り込まれる予定だ。

通産省の報道官によると、今回の見直し作業ではエネ効率の強化や電熱併給なども含め、英国の将来のエネルギーバランスにおける石炭、石油、ガス、再生可能エネの役割が再検討される。また、エネルギーの供給保障や環境問題に対処する上で原子力産業がどのような役割を果たすべきなのかも検討する必要がある。そして、英国だけの問題というよりは欧州全体、あるいは世界全体の次元で将来のエネ政策を捉えていかねばならないと指摘している。

英国の原子力持ち株会社であるブリティッシュ・エナジー（BE）社のR・ジェフリー次期会長は今回のブレア首相の発表を歓迎。「現在、マグノックス炉の閉鎖計画が進行中で、AGRも十年ほどで廃炉の時期を迎えることを考えると、もしも英国が、京都議定書の目標達成に威力のある原子力オプションを維持するつもりなら、早急に決断する必要がある」と強調した。同氏はまた、国民の日常生活や経済活動のあらゆる側面でエネルギーは中心的な役割を果たしており、カリフォルニアでの電力危機や乱高下するガス価格、地球温暖化という問題に対処する上で原子力は確保していかねばならないと指摘。「我々が今日決断したことは、将来のエネルギー像と今後五十年間の環境を決めてしまう」と訴えた。

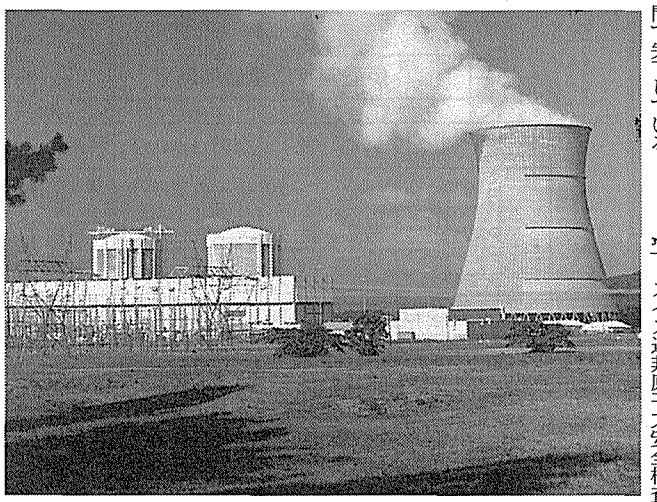
ANO原発の認可更新を承認

米NRC

米国原子力規制委員会（NRC）は六月二十二日、エンタジー・オペレーションズ社が申請していたアーカンソー・ニュークリア・ワン（ANO）原子力発電所1号機（八十八万三千キロワット、PWR）の運転認可の二十年更新を承認した。

この認可により、同発電所は商業運転を開始してから六十年後にあたる二〇三四年まで操業が許されたことになる。米国で原子力発電所の運転認可が更新されたのは同発電所が三例目で、昨年三月にボルチモア・ガス&エレクトリック社のカルバートクリフス1、2号機が初めてNRCの承認を得たのに続き、同年五月にデューク・エナジー社のオコニー発電所の三基が承認を得ていた。

米原子力エネルギー協会の声明によると、ANO発電所の場合、通常三十か月ほどかかる認可更新審査が十七か月足らずという短期間で完了している。



アーカンソー州で唯一稼働しているANO原発

ツヴィラーグ 本格操業を開始へ

スイス 初の使用済み燃料受入れ

スイス原子力協会が六月二十二日付けで伝えたところによると、昨年三月にスイス北部のビュレンリンゲンで完成したツヴィラーグ放射性廃棄物集中中間貯蔵施設が本格的な操業を開始することになった。

スイス連邦原子力安全検査局（HSK）の声明では、懸案となっていたすべての操業上、認可上の問題が解決し、国内発電所からの高レベル放射性廃棄物（HLW）および使用済み燃料をフル・スケールで受け入れることが可能になった。今月中にも最初の使用済み燃料が近隣のライプシュタット原子力発電所（百十七万キロワット、BWR）から搬入される見通しだが、同施設で搬入・搬出されるすべての放射性廃棄物の輸送には個別の認可が必要になる。

同施設では昨年の完成時点ですでに、廃棄物を圧縮・溶解・固化する前処理や焼却処理の最終認可を取得していたが、その他の諸問題のために初めての使用済み燃料搬入は当初予定から約一年、遅れる結果になった。

液体廃棄物 処理施設を拡張

ロシア セメント固化が可能に

フィンランドとの国境に近いロシア北西部のムルマンスクで進められていたロシアの液体低レベル放射性廃棄物処理施設の容量拡張・改造工事がほぼ完了したことがこのほど明らかになった。

九四年に開始されたこの国際協力プロジェクトにより、同施設の処理能力は千二百立方メートル／年から五千立方メートル／年に拡大。原子力船の運航や原子力潜水艦の解体から出る廃棄物の処理で一層重要な役割を担うことになった。

実質的には建屋全体の建て替えが必要だったものの、当初は内部に新しい機器を設置することで既存建屋の改造を計画。最終的にはすべての必要な改良項目を盛り込むために既存建屋を大幅に作り変える結果になった。同施設ではまた、セメント固化ユニットが新たに備えつけられており、液体廃棄物の処理工程で排出される二次廃棄物を処理するとともに、セメント固化が可能になった。さらに、これに加えてセメント固化体を含むあらゆる固体廃棄物を取り扱えるコンクリート製コンテナーも開発されている。

ロシアにはこのほか、極東のウラジオストックにも同様の処理施設があることから、ムルマンスクの施設と合わせてようやく、放射性廃棄物の海洋投棄を禁じたロンドン条約の遵守に十分な処理能力が配備できたとしている。

公聴会の手順で 反対派が提訴

英国 SMPの操業めぐり

英原子燃料会社（BNFL）は六月二十二日、セラフィールドにあるMOX燃料製造工場（SMP）の操業開始に関する公聴会の後、反対派が政府のこのような諮問手続きは司法審査にかけるべきだとして高等裁判所に訴え出ていたことを明らかにした。

五月二十三日に終了したこの公聴会は、SMPが操業を始めた場合の経済性をめぐって開かれていた四度目のシリーズのもの。しかしこの直後、反原子力団体である「地球の友」（FOE）は次の二つの問題点に基き提訴に踏み切ったとしている。すなわち、①公聴会の期間内ではBNFLが改定したSMPの経済性に関する独自の分析結果を十分に審査・コメントすることは難しい②BNFLの依頼で並行して独自の分析・評価を実施したADL社は、同工場の回収不能コストを考慮しないよう指示されていたと思われる――など。

これに対して政府の環境・食品・地方問題省（DEFRA）が裁判所に提出した返書は、ADL社版の分析報告書を次回の四週間の公聴会期間中にできるだけ早急に公開すると約束。ただし、この場合、BNFLの企業秘密に係わる営業上の機微な情報は除外されるとしている。

一方、BNFLは「今回の件は良い結論が導き出されるまでの、さらなる最終ステップと受け止めており、政府ができるだけ早くこの不確定な状態に終止符を打ってくれるよう期待する」とコメント。SMPの操業が合計で二千近い雇用を生み出すことから、「BNFLだけでなく西カンブリア地方の将来の経済のためにも非常に重要」との見解を示した。また、同社はすでにSMPの製造能力の四割に相当する顧客契約と予約を獲得済みであることを明らかにするとともに、操業による環境への影響は無視できる程度だと言明。首尾よく操業開始にこぎ着けるよう今後も努力していきたいと訴えた。

R4／K2計画で新規協定締結

ウクライナ

ウクライナの電力会社であるエネルゴアトム社とフラマトムANP社の率いる企業連合は六月二十二日、ウクライナのロブノ4号機およびフメルニツキ2号機（各百万キロワット）の完成計画（R4／K2）で第二段階の設備近代化協力協定を原則的に結んだ。

一億二千五百万ユーロ（約百三十四億円）のこのオプション協定は両炉の操業時の性能向上を目的としたもので、両炉が運開してから最初の三回の停止期間中に作業が実施されることになる。

両者は昨年十月、第一段階の協力協定を原則的に締結しているが、これは九〇年代初等に作業が中断していたロシア型PWRである両炉を完成させるとともに、旧西側諸国の安全基準に合致するよう性能改善することが目標。現時点での完成予定はK2が二〇〇四年、R4は二〇〇六年となっている。

これら二段階分の協力を含む契約総額は約七億ユーロ（七百四十九億円）に達する見込みで、企業連合側は欧州復興開発銀行（EBRD）や欧州原子力共同体（ユーラトム）、輸出信用機関らによる資金供与が最終的に決まり次第、両炉の完成／近代化計画の作業を開始する考えだ。

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
〒101-8568　東京都千代田区神田富山町25番地
TEL03(3254)1342　FAX03(3252)5623

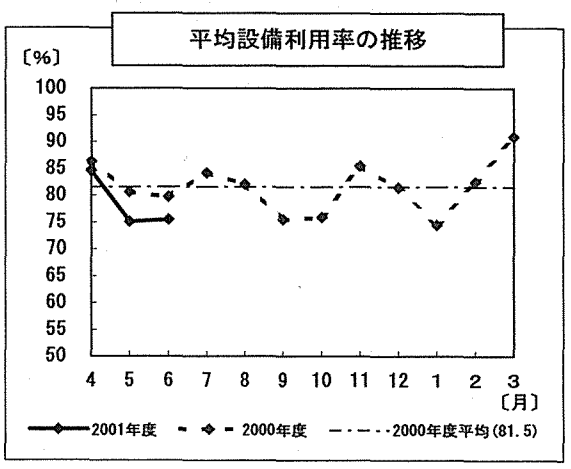
わが国の原子力発電所の運転実績

（原産調べ）

発電所名	炉型	認可出力〔万kW〕	2001年6月 稼働時間〔時〕	稼働率①〔%〕	発電電力量〔MW時〕	利用率〔%〕	備考
東海 第二	BWR	110.0	0	0.0	0	0.0	第18回定検中(3.26～)
敦賀 1	〃	35.7	720	100.0	257,040	100.0	
〃 2	PWR	116.0	720	100.0	835,102	100.0	
泊 1	〃	57.9	720	100.0	416,845	100.0	
〃 2	〃	57.9	720	100.0	416,848	100.0	
女川 1	BWR	52.4	0	0.0	0	0.0	第14回定検中(4.28～)
〃 2	〃	82.5	720	100.0	594,000	100.0	
福島第一 1	〃	46.0	0	0.0	0	0.0	第22回定検中(H12.12.21～)
〃 2	〃	78.4	720	100.0	564,480	100.0	
〃 3	〃	78.4	720	100.0	564,480	100.0	
〃 4	〃	78.4	720	100.0	564,480	100.0	
〃 5	〃	78.4	720	100.0	564,480	100.0	
〃 6	〃	110.0	707	98.2	762,650	96.3	中間停止（5.16～6.1併入）
福島第二 1	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	
〃 2	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	
〃 3	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	第11回定検中(4.29～)
〃 4	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	第12回定検中（5.7～）
〃 2	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	
〃 3	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	第６回定検中(4.17～)
〃 4	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	
〃 5	〃	110.0	720	100.0	791,270	99.9	
〃 6	ABWR	135.6	651	90.4	863,162	88.4	＊１
〃 7	〃	135.6	720	100.0	976,320	100.0	
浜岡 1	BWR	54.0	720	100.0	388,796	100.0	
〃 2	〃	84.0	342	47.5	274,796	45.4	第18回定検中(6.15～)
〃 3	〃	110.0	720	100.0	791,967	100.0	
〃 4	〃	113.7	480	66.6	526,039	64.3	第６回定検中（5.13～6.11併入）
志賀 1	〃	54.0	720	100.0	388,800	100.0	
美浜 1	PWR	34.0	0	0.0	0	0.0	第18回定検中（5.4～）
〃 2	〃	50.0	720	100.0	359,637	99.9	
〃 3	〃	82.6	720	100.0	594,645	100.0	
高浜 1	〃	82.6	720	100.0	594,647	100.0	
〃 2	〃	82.6	720	100.0	594,643	100.0	
〃 3	〃	87.0	217	30.1	185,879	29.7	第13回定検中(6.10～)
〃 4	〃	87.0	720	100.0	626,342	100.0	
大飯 1	〃	117.5	720	100.0	845,885	100.0	
〃 2	〃	117.5	0	0.0	0	0.0	第16回定検中（6.1～）
〃 3	〃	118.0	720	100.0	849,510	100.0	
〃 4	〃	118.0	720	100.0	849,510	100.0	
島根 1	BWR	46.0	720	100.0	331,202	100.0	
〃 2	〃	82.0	720	100.0	590,401	100.0	
伊方 1	PWR	56.6	720	100.0	407,423	100.0	
〃 2	〃	56.6	720	100.0	406,482	99.7	
〃 3	〃	89.0	720	100.0	596,545	93.1	
玄海 1	〃	55.9	0	0.0	0	0.0	第20回定検中（3.6～）
〃 2	〃	55.9	0	0.0	0	0.0	第16回定検中（3.16～）
〃 3	〃	118.0	720	100.0	849,480	100.0	
〃 4	〃	118.0	86	11.9	43,143	5.1	第３回定検中（4.23～6.27併入）
川内 1	〃	89.0	720	100.0	640,711	100.0	
〃 2	〃	89.0	720	100.0	640,712	100.0	
小計または平均		4,491.7	27,682	75.4	24,508,352	75.8	
（ ）は前月		(4,491.7)	(28,257)	(74.5)	(25,096,765)	(75.1)	
時間稼働率②				76.3			
（ ）は前月				(75.5)			
ふげん	ATR	16.5	0	0.0	0	0.0	＊２
合計または平均		4,508.2	27,682	73.9	24,508,352	75.5	
（ ）は前月		(4,508.2)	(28,807)	(74.5)	(25,187,362)	(75.1)	
時間稼働率②				76.0			
（ ）は前月				(75.5)			

＊１…原子炉格納容器内の原子炉補機冷却水漏洩に伴う故障停止(6.19～6.21)
＊２…ヘリウム循環系からのトリチウム漏洩に伴う停止(5.23～)および計画停止中（6.23～）

平均設備利用率の推移



炉型別平均設備利用率

2001年6月

炉型	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
BWR	28	2,555.1	74.8
PWR	23	1,936.6	77.1
ATR	1	16.5	0.0

電力会社別平均設備利用率

2001年6月

会社名	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
日本原子力発電	3	261.7	58.0
北海道	2	115.8	100.0
東北	2	134.9	61.2
東京	17	1,730.8	77.1
中部	4	361.7	76.1
北陸	1	54.0	100.0
関西	11	976.8	78.2
中国	2	128.0	100.0
四国	3	202.2	96.9
九州	6	525.8	57.4
(ふげん)	1	16.5	0.0

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

$$時間稼働率①=\frac{発電時間数}{暦時間数}\times100(\%)$$

$$時間稼働率②=\frac{(認可出力\times稼働時間)の合計}{(認可出力\times暦時間)の合計}\times100(\%)$$

わが国の原子力発電所運転速報

6月の設備利用率は75.5%に

先月とほぼ同水準示す

日本原子力産業会議の調べによると、二〇〇一年六月のわが国の原子力発電所（「ふげん」を含む）の運転実績は、設備利用率七五・五%、時間稼働率①七三・九%、時間稼働率②七六・〇%を記録した。

期間中、定検中で併入したのは浜岡4号機（十一日）、玄海4号機（二十七日）の二基だった。また、定検入りに伴い停止したユニットは浜岡2号機（十五日）高浜3号機（十日）、大飯2号機（一日）の三基だった。三十一のユニットが、期間中の利用率一〇〇%を記録した。

東電・柏崎刈羽6号機は五月二十日に原子炉補機冷却水系の冷却水が漏洩していることが明らかになっていたが、十九日から二十一日まで原子炉を停止して点検・補修を行った。その結果、冷却水を供給する弁の劣化によるものと判明。新しい部品に交換し、二十一日運転を再開した。

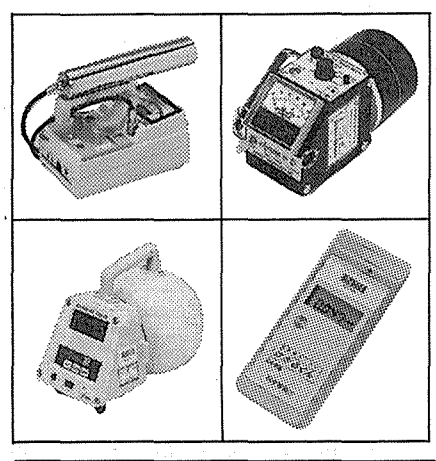
「ふげん」ではアニュラス部でのヘリウム循環系配管からのトリチウム漏洩が認められたことから、五月二十三日に発電を停止。配管の一か所で確認されたひび割れ状の欠陥について、配管を切り出して詳細検査を実施しているところだが、同発電所ではさらに、先月十三日から二〇〇一年度計画停止作業を開始した。

なお、炉型別の平均設備利用率は、BWR（ABWRを含む二十八基、二千五百五十五万キロワット）七四・八%、PWR（二十三基、千九百三十六万六千キロワット）七七・一%、ATR（「ふげん」、十六万五千キロワット）〇%だった。

また、電力会社別の平均設備利用率をみると、日本原子力発電（三基、二百六十一万七千キロワット）五八・〇%、北海道電力（二基、百十五万八千キロワット）一〇〇%、東北電力（二基、百三十四万九千キロワット）六一・二%、東京電力（十七基、千七百三十万八千キロワット）七七・一%、中部電力（四基、三百六十一万七千キロワット）七六・一%、北陸電力（一基、五十四万キロワット）一〇〇%、関西電力（十一基、九百七十六万八千キロワット）七八・二%、中国電力（二基、百二十八万キロワット）一〇〇%、四国電力（三基、二百二万二千キロワット）九六・九%、九州電力（六基、五百二十五万八千キロワット）五七・四%などとなった。

放射線測定の信頼性向上に

ー作業環境の安全確保にー



認定事業者　作業環境測定機関

業務内容

★放射線測定器の点検校正
★放射線測定器の特性試験
★放射線測定器の基準照射
★放射線計測技術の調査及び試験研究
★作業環境測定
★放射線（能）測定
★「はかるくん」無料貸出
★原子力関係要員の研修

財団法人 放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方白根2ー4
〒319-1106（日本原子力研究所内）
TEL 029-282-5546

原子力産業新聞

2001年7月12日
平成13年（第2095号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議
〒105-8605 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　郵便振替00150-5-5895
電話03(3508)2411(代表)　FAX03(3508)2094　ホームページ http://www.jaif.or.jp/
原産新聞編集グループ　電話03(3508)9027　FAX03(3508)2094

原子力安全の政策評価を実施

安全委員会　施策の説明責任、今年度から強化

評価会議設け客観的に

知的基盤、災害対策など4項目

原子力安全委員会は、同委員会の政策に対する今年度の評価作業に本格的に取りかかった。中央省庁再編を機に政策評価を強化するとの政府方針に沿って、内閣府としての原子力安全政策を評価する。あわせて、同委員会では評価の客観性を高めるために、外部学識者で構成する政策評価会議を発足させ、十日、初会合（＝写真）を開いた。今後四つの政策目標の達成度について精査、総合的に評価を実施していく。

政府省庁の政策評価については、今年一月に「政策評価に関する標準的ガイドライン」が政策評価各府省連絡会議で了承されている。これを受けて、原子力安全委員会を含め内閣府全体としても政策の評価に積極的に取り組むこととしたもの。

「原子力の研究、開発、利用に関する国の施策の計画的遂行にあたり、民主的な運営の下、原子力安全の要として万全の安全の確保を実現する」ことを任務として掲げる安全委員会が進める四つの政策①原子力の安全確保に関する知的基盤の整備②原子力施設の安全確保③原子力災害対策④国民の信頼の獲得――に領に定められた政策評価の方式は実績評価、事業評価ならびに総合評価に分かれているが、今年度の安全委員会に関わる政策評価は実績評価に基づいて行われる。

評価作業は安全委員会事務局自身が実施する。得られた評価の客観性を高めるために、第三者機関の意見などを聴くことが重要とされていることから、外部有識者による政策評価会議を設置・開催することに至った。

この日の会議には、安全委員会から委員五名のほか、外部からの有識者として、大橋秀雄日本工学会会長・工学院大学学長、ジャーナリストの大宅映子氏、G・クラーク多摩大学学長、小早川光郎東京大学教授、山之内秀一郎宇宙開発事業団理事長らが出席した。

冒頭、松浦祥次郎委員長が挨拶し、「委員会としては、JCO事故以来率先して説明責任を果たすよう努力してきた。常に委員会自体の活動を真摯に省みることが大事だ」と述べるとともに、今回行われる政策評価の中立性を担保するねらいから評価会議を発足させたことを紹介。会議からの意見を今後の安全対策に反映していきたいとの考えを示した。

政策評価作業はこの後、年度末まで行われ、作成される評価報告書案に対して客観性を確保する観点から、評価会議としてのチェックが加えられた上で、最終報告書がまとめられる予定だ。

核燃料税引上げを可決

福井県議会　11月から税率10％に

福井県議会は九日、電力会社などから徴収する核燃料税の税率を、現行七％から十％へ引き上げる条例を全会一致で可決した。今後総務省の同意を得て、十一月から施行の予定。施行期間は五年間。

核燃料価格に課税する核燃料税は、自治体が独自に作る法定外普通税のひとつ。原子力発電施設設置にともなう安全対策や環境監視体制の整備、社会資本整備などに充てる目的で、一九七六年に福井県が五年間の時限措置として、全国で初めて制定した。当時の税率は五％で、初の更新となる八一年に現行の七％へ税率アップを実施。以降約二十年間更新を重ねていた。

これまで法定外税の新設および改定には国の許可が必要だったが、昨春の地方分権一括法による地方税法の改正で、同意制に変更されている。

今回の税率アップは、現行条例の期限が十一月九日で切れることを受けて新条例を制定するもので、福井県の二〇〇〇年度の核燃料税税収は約四十五億円程度であることから、税率の三％引上げにより同県の税収は、年間約二十億円ほど増える見通し。

科技・学術政策局長に山元氏

文部科学省

文部科学省は十日付けで山元孝二大臣官房審議官を科学技術・学術政策局長に充てる人事を発令した。

山元孝二（やまもと・こうじ）一九七二年科学技術庁入庁、七九年原子力局核燃料課長補佐、八六年原子力安全局防災環境対策室長、八七年同放射性廃棄物規制室長、九四年原子力局動力炉開発課長、九七年長官官房総務課長、九九年文化庁長官官房審議官、二〇〇〇年科学技術庁長官官房審議官、〇一年より同省大臣官房審議官。52歳。

南会長のもと新体制が発足

電気事業連合会

電気事業連合会は六月二十七日付けで、南直哉東京電力社長を会長とする役員新体制を正式に発足させた。

新しく副会長には鎌田迪貞九州電力社長および大西淳四国電力社長が就任。専務理事には濱田隆一中部電力取締役が就いた。また理事・原子燃料サイクル事業推進本部長は早瀬佑一東京電力取締役が就任した。そのほかの役員は留任した。

原子力安全委員会・事務局が移転

原子力安全委員会ならびに同委員会事務局は、虎の門三井ビルから事務所を移転し、九日から業務を開始した。

移転先は次の通り。

〒100-8970　東京都千代田区霞が関3-1-1　中央合同庁舎4号館（6階）

電話（ダイヤルイン）▽原子力安全委員会委員03-3581-3470▽総務課03-3581-9919▽審査指針課03-3581-9985▽管理環境課03-3581-9256▽規制調査課03-3581-9947

原子力発電 CO2総発生量はわずか22グラム

環境優位性高まる

電中研が評価　燃料サイクル技術も寄与

電力中央研究所は、原子力発電ユニットが建設から運転～廃止措置が終了するまでの間に放出するCO2の総量を、「ライフサイクルアプローチ」手法により評価。結果、原子力発電はキロワット時（送電端）あたり、二十二グラムのCO2しか排出しないことが明らかになったことを発表した。

電中研では、電源別のCO2総発生量の計算結果として昨年三月に、それぞれキロワット時あたりで石炭火力九百七十五グラム、石油火力七百四十二グラム、LNG火力六百八グラム、LNG複合五百十九グラム、太陽光五十三グラム、風力二十九グラム、原子力二十八グラム、地熱十五グラム、水力十一グラム、ライフサイクルCO2を発生すると公表していた。しかしその中で、原子力発電についてはデータが十分に得られなかったために、「ウラン濃縮を全て、火力発電の多い米国においてガス拡散法により行う」とともに、「使用済み燃料は再処理しない」との前提で試算をしていたことも合わせて明らかにしており、昨年の発表時にも、「もし、わが国で遠心分離法を用いて濃縮した燃料を用いるならば、ライフサイクルCO2は三分の一程度に減少すると考えられる」と、発生量が更に低くなる可能性を示唆していた。

今回発表された数値は、わが国の現状および近い将来を考慮に入れて分析したもので、前回のものよりもより一層、現実に近づいている点が特徴。具体的には①わが国の原子燃料サイクルシナリオに基づき、諸施設の建設、原料の採掘から発電燃料の製造、運用（発電）、放射性廃棄物の処分、廃止措置まで、全ての過程を含む②ウラン燃料の濃縮を行う国を、現状（米国約七割、フランス約二割、日本約一割）に合わせ、また使用済み燃料は国内で一回だけ再処理する（ウラン新燃料を三分の二、MOX燃料を三分の一利用）――との前提で、分析を実施している。

結果、原子力発電のライフサイクルCO2発生量は、二十二グラム・CO2／キロワット時となり、前回公表値（二十八グラム・CO2／キロワット時）よりも大幅に減少したが、この結果について電中研では、「ウラン濃縮を火力発電の割合が高い米国だけなく、現状に合わせて原子力発電の割合が高いフランスと、遠心分離法を利用しているわが国で実施するとしたために、濃縮時のCO2排出量が減少した」、「使用済み燃料を再処理して再び発電に利用するとしたため、その分の濃縮が不要となる」ためと分析している。

なお今回発表された数値はBWRのもので、PWRについては現在集計中。早ければ八月中にまとまる予定ということだ。

耐震指針見直し着手

検討分科会が初会合　新たな知見、技術を反映

原子力安全基準専門部会の耐震指針検討分科会が十日、初会合を開き、発電用原子炉施設に関する耐震設計等についての検討を始めた。耐震指針類の検討は、主なものに一九八一年に定められた「発電用原子炉施設の耐震設計審査指針」があり、約二十年が経過している。その間、一九九五年に発生した阪神大震災等の知見や、免震技術等の新たな技術知見の研究開発も進んでいることから、こうした知見に照らして指針類を見直す点があるかどうか専門的な検討を行うのがねらい。

同分科会は今月三日に開かれた原子力安全基準専門部会で設置され、この日の会合で青山博之東大名誉教授が主査に互選、青山主査が大竹政和東北大学院理学研究科教授を主査代理に指名して、今後の検討の進め方などについて検討に着手した。

まず「発電用原子炉施設の耐震設計審査指針」と「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」（一九七八年決定）を検討対象として最新の知見を反映するなど指針類見直しを進める。

検討は三つの段階を踏むこととし、第一段階で現行指針と最新知見の状況等の比較検討を通じた課題等の抽出、第二段階で個別課題についてさらに詳細な検討を行って指針への反映の可否、現行指針に改訂が必要な場合はその方向性の整理、さらに第三段階で改訂案のとりまとめを行うこととした。

主なニュース

中環審、環境目標達成見通し（2面）
核不核散強化セミナーで成果（2面）
仏、ラ・アーグで白血病調査（3面）
米電力が原発の認可更新申請（3面）
第6回原子力従事者駅伝報告（4面）

幅広い視野で原子力を捉える―業界唯一の総合情報誌

原子力eye（げんしりょくあい）　くらし・技術・産業

8月号 発売中!!
定価1,640円（税込）送料実費
年間購読料19,680円

特集 2001年放射線取扱主任者試験―直前対策
法令／管理測定技術／物理学／化学／生物学／物理学・化学・生物学

［特別記事］
●生物と放射線　大阪府立大学　米澤司郎
●ICRP勧告の変遷　（財）放射線計測協会　沼宮内弼雄
●放射線感受性遺伝子研究　独立行政法人放射線医学総合研究所　今井高志・原田良信

［新連載］ルポ 原子力燃料リサイクルの現場
1.プルサーマルの行方　寺光忠男

［この人に聞く］
望まれるのは自ら判断する力、国際感覚を養う教育
独立行政法人放射線医学総合研究所特別研究員　阿部道子 氏

近未来シュミレーション小説
エネルギー戦争　大下英治
―シリーズ―
●原子力施設立地点　●ENERGY NOW／座標軸　●From 永田町
●WORLD NEWS　●海外エネルギー拠点だより　●その他

日刊工業出版プロダクション
購読・広告のお申し込みは
TEL03(3222)7101
FAX03(3222)7247

環境目標達成可能と見通し

中環審・部会まとめ

原子力発電 稼働率向上も検討

温室効果ガス排出削減で

環境相の諮問機関である中央環境審議会の地球環境部会は九日、わが国の環境目標達成シナリオなどをとりまとめた。

小委員会を設けて、二〇一〇年までの温室効果ガス削減の見通しをケース別に検討してきた。COP6で合意された京都議定書に盛り込まれた日本の環境目標は二〇一〇年度に、一九九〇年レベルの温室効果ガス排出量から六%削減するというもの。検討の結果、いくつかのケースで見た場合に、削減技術の組み合わせによって基準量に比べ二%から七%の幅で削減可能性が見込まれるとした。主に原子力発電の設備量の見通しを旧電源開発調整審議会の答申に基づき二〇一〇年度までに運転を開始する予定の七基とした場合でも環境目標のクリアは可能との検討結果が示された。今年度の電力供給計画に示された約十三基という増設分をあてはめた場合、削減すべき総量の三%分を稼ぐことができるともしており、原子力発電の有する環境対策への潜在的な可能性が浮き彫りとなっている。

今回の検討では温室効果ガス削減のための対策に要する費用評価も初めて行い、民生や産業部門で設備投資費用を考慮してもなお利益の得られる対策が数多くあると指摘した。高性能工業炉の導入や、待機電力の節電、副生物質であるHFCの回収処理など効果的な対策をあげている。原子力発電の利用率向上も検討され、継続運転期間の長期化や定検の短縮によって九〇%の利用率を見込めれば、削減の対策費用を約一八七〇億円減らすことができるため、高額な対策追加の必要がなくなるとしている一方、安全性等の点から八五%程度の利用率にとどめるべきとの意見があった点を併記している。

保障措置強化で一致

外務省が国際会議 アジア・太平洋の核不拡散

外務省は十日、先月の二十七、二十八日に都内で開いた「アジア・太平洋地域における核不拡散強化のための国際会議―追加議定書普遍化に向けて―」の成果などについて原子力委員会に報告した。日本と国際原子力機関（IAEA）の共催。現在、IAEAによる保障措置の強化のために導入された追加議定書をより多くの国に締結させることが国際的な核不拡散上の急務となっているなか、この会議で、アジア・太平洋諸国を対象に日本をはじめとする追加議定書締結国が、同議定書受け入れに関する自らの経験等を説明することによって、アジア・太平洋諸国による追加議定書締結の環境を整備し、国際的な核不拡散体制の実効性を高めることがねらい。このなかで明石康日本予防外交センター会長（元国連事務次長）が基調演説を、核不拡散・シャインマン米国モントレー国際研究所核不拡散研究所長が招待講演を行ったほか、パネル・ディスカッション等が行われた。会議のなかで、参加国の一部からは、具体的に追加議定書を締結した際の国内法整備や、追加的な査察（補完的アクセス）の実態、IAEAに提供する輸出入管理情報の詳細につき関心が示される等、活発な討議がなされたという。また、参加国の多くから、追加議定書の重要性に係わる認識が示され、その締結への高い関心が示された。

その一方で、一部の国からは、政策決定者（軍部含む）に追加議定書の意義を認識させることの重要性が指摘され、そのための努力が不十分との認識が示された。米からは、新政権の下、署名済みの米の追加議定書の早期発効に努力している旨の説明がなされ、参加国からは、核兵器国の追加議定書締結は追加議定書未締結国に対するよいメッセージになるとして、米の早期締結への期待が示されたという。

今回の会議を通じ、アジア太平洋地域にとって、核の拡散防止が地域の安定にとり重要であり、右を維持するためにIAEA保障措置の強化（追加議定書）が必要との認識が共有された。

イラクや北朝鮮での核疑惑が浮上するなど、核拡散防止の国際的な枠組み強化の必要性が認識され、日本も主体的な役割を果たすべく取り組みを強化している。実際にIAEAが実施する保障措置の強化をはかるため一九九七年に導入された追加議定書の早期発効をめざす立場から、今回の国際会議もその一環といえる。

追加議定書は、IAEA保障措置の強化を目的とするIAEAと各国との間の二者間の国際的な約束で、この追加議定書を締結した国では、IAEAは、未申告の施設や活動による核物質の兵器転用を検知するため、直前の通告による追加的な査察等、より広範な保障措置を行うことができる。これまでに五十五か国が署名、うち十九か国（日本を含む）が締結している。

解体の安全確保

安全委部会に 技術進展、ふまえて 見直しを指示

原子力安全委員会は五日、原子炉施設の解体に係る安全確保についての検討を原子力安全総合専門部会に指示した。

安全委員会では一九八五年に日本原子力研究所のJPDR（動力試験炉）解体にあたって安全確保の考え方をとりまとめている。それ以降、JPDRは順調に解体作業が実施されて整地まで終えている。こうした解体の経験や、解体技術の進展、国際動向などを踏まえて、将来の商業用発電炉施設解体を視野に入れた原子炉施設解体に係る安全確保の考え方を検討、現行の考え方を改訂することにした。

東京高裁、設置許可は適法と判断

東海第二

日本原子力発電の東海第二原子力発電所（BWR、百十万キロワット）の設置許可取り消しを求めた行政訴訟の控訴審判決が四日、東京高等裁判所第一五民事部（涌井紀夫裁判長）で下され、住民らの請求を棄却、設置許可は適法との判断が示された。判決では、現時点における最新の科学技術水準に照らしてみても、原子力委員会等の専門技術的な調査審議および判断を基にしてされた本件原子炉の安全性の点に関する審査に、不合理な点があるものとすることはできないとされ、国側の主張が認められた。

この判決に対し、佐々木原子力安全・保安院長は同日、「国の主張を基本的に認めていただいた妥当な判決と考えている。当院としては、今後とも原子力発電の安全確保に一層の徹底を期して参りたい」とのコメントを発表した。

9月24日からソウルで 日韓原産セミナー開催

日本原子力産業会議は九月二十四日、二十五日に「第二十三回日韓原子力産業セミナー」を韓国ソウル市で開催する。先月二十五日に開かれた同セミナー準備委員会（委員長・山崎吉秀電源開発副社長）でプログラムの大枠が固まった。

日韓原子力産業セミナーは、一九七九年以来、韓国原子力産業会議との共催で、原子力開発利用に関する情報交換の場として毎年両国で交互に開催されている。日本側から山崎準備委員長を団長とする代表団を派遣するため、代表団への参加者を募集するもの。同代表団はセミナー終了後、テクニカルツアーとして韓国の原子力関連施設の見学を行う予定。セミナー代表団派遣期間は九月二十三日～二十九日まで。

セミナー（二十四日、二十五日）の構成は以下のとおり。

▽開会セッション＝特別講演等▽パネルセッション＝放射性廃棄物問題▽技術セッション＝「原子力発電所運転・保守の技術的向上」「新技術による原子力発電安全性の向上」「原子力技術の科学利用」▽テクニカルツアー（二十六日～二十八日）＝韓国原子力研究所、月城原子力発電所、斗山重工業（前韓国重工業）

問い合わせは、政策企画本部（03―3508―7927、電子メール jkseminar@jaif.or.jp）まで。

レセプションを開催

原産が駐日大使、原子力担当官招き

西澤会長「原子力、正当な評価を」

日本原子力産業会議は九日、東京都千代田区の東海大学校友会館で我が国に駐在する関係各国の大使や大使館原子力担当官等を招いてレセプション（＝写真）を開催した。

レセプションにはベラルーシ大使や原子力・科学技術担当官約三十名、ならびに国内原子力関係者約七十名が参加した。原産会議の西澤潤一会長は挨拶の中で、米国の最近の原子力を見直す動きを歓迎するとともに、我が国でプルサーマルが計画通りに進展していないことは残念とした上で、エネルギーセキュリティや環境保全のためには、四十年以上の実績がある原子力発電を利用していくことが不可欠だと強調した。さらに西澤会長は、十六日からボンで始まるCOP6再開会合に触れ、「原子力は世界の電力量の一七%を賄い十八億トンのCO2排出を抑制している点からも、COP6での交渉で原子力が温暖化防止技術として正当な評価を受けるべきだ」として、参加各国大使館関係者に温暖化防止に果たす原子力の役割を強く訴えた。

文部科学省人事

（7月10日付）

大臣官房審議官（大臣官房担当）（文化庁長官官房審議官）林幸秀▽大臣官房審議官（科学技術・学術政策局担当）（大臣官房参事官）瀬山暨治▽研究振興局量子放射線研究課長（内閣法制局参事官）関裕行▽研究開発局原子力課長（研究振興局研究環境・産業連携課長）中西章

経済産業省人事

（7月2日付）

大臣官房参事官（原子力立地担当）（発電設備技術検査協会東京エンジニアリングセンター副所長）江越博昭▽資源エネルギー庁長官官房総合政策課長（大臣官房審議官（政策総合調整担当））鈴木隆史▽資源エネルギー庁次長（大臣官房審議官）（内閣法制局参事官）関裕行▽研究開発局原子力課長（研究振興局研究環境・産業連携課長）中西章

文部科学省人事

（7月10日付）

大臣官房審議官（大臣官房担当）（文化庁長官官房審議官）林幸秀▽大臣官房審議官（科学技術・学術政策局担当）（大臣官房参事官）瀬山暨治▽研究振興局量子放射線研究課長（内閣法制局参事官）関裕行▽研究開発局原子力課長（研究振興局研究環境・産業連携課長）中西章

経済産業省人事

（7月2日付）

大臣官房参事官（原子力立地担当）（発電設備技術検査協会東京エンジニアリングセンター副所長）江越博昭▽資源エネルギー庁長官官房総合政策課長（大臣官房審議官（政策総合調整担当））鈴木隆史▽資源エネルギー庁次長（大臣官房審議官）（内閣法制局参事官）関裕行▽研究開発局原子力課長（研究振興局研究環境・産業連携課長）中西章

原産事務局人事

6日付で発令

日本原子力産業会議は六日付けで、事務局体制を次の通り発令した。

▽理事・事務局長・石塚昶雄▽総務本部＝マネージャー（総務グループリーダー兼務）・河野清、会務（事業）グループリーダー・岡澤霈、経理グループリーダー・堀内令、秘書グループリーダー（兼）・河野清▽政策企画本部＝マネージャー・鈴木元一、国際担当役・三石治子、企画グループリーダー・高橋誠一郎、国際協力グループリーダー・喜多智彦、同グループ担当役・菊山薫子、立地PAグループリーダー・浜地一樹▽情報・調査本部＝マネージャー（兼）・石塚昶雄、内外動向調査グループリーダー・窪田秀雄、情報発信・出版グループリーダー・飯高季雄、原産新聞編集グループリーダー・木下雅仁▽計画推進本部＝マネージャー・三浦研造、原子力発電・燃料グループリーダー（兼）・三浦研造、技術開発グループリーダー・上野山直樹、人材養成グループリーダー・宗像孝育▽アジア協力センター＝センター長・（常務理事）町末男、マネージャー（総務グループリーダー兼務）・青木洋子、企画グループリーダー・井上信之、コーディネーターオフィスグループリーダー・中杉秀夫、調査グループリーダー・前島徹士

NUTeC 明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

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

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 029-282-9006

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

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

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

科学技術庁溶接認可工場
2安(原規)第518号／2安(核規)第662号

フランス ラアーグ周辺で白血病調査

放出物による発病は否定

「急激な人口集中」との因果 示唆

フランス政府の委託で実施された最新の疫学調査で、「再処理工場など大規模な産業施設の近隣での白血病の集団発生は、過疎地だった地域に急速に人口が集中移動したことに起因した可能性がある」と示唆する結論が六月二十八日付けで明らかにされた。

今回の調査は、七八年から九二年を対象に実施された初回調査（九八年に公表）の担当者で、著名な疫学者であるA・スピーラ氏のチームが新たに対象期間を九八年までに広げて実施したもの。同氏は今回初めて、コタンタン半島北部のラアーグ再処理工場近隣に居住する若年層には統計的に見て有為な白血病の増加があったことを認めている。しかし、その原因については「再処理工場からの放出物に関連するとは非常に考えにくい」と指摘しており、ラアーグ工場やそのほかの原子力施設による放出物の理論的な影響は実質的に検出できないくらい低いとの認識を表明した。

今回の報告書はまた、英原子燃料会社（BNFL）のセラフィールド再処理工場近隣における小児白血病のわずかな増加と人工放射線による被曝との関連性に関する十年以上にわたる研究成果に言及。英国の調査も両者の直接的な関連性を否定しており、「最も可能性の高い原因は離れた産業サイトに大人数の労働者が集中した際の住民混合」と示唆している点を強調している。今回の調査の概要は次の通り。

七八年から九八年の期間に対象地区に居住していた二十五才以下の住民すべてをグループ分けして実施。対象地区としてはラアーグ施設から十キロメートル以内、十キロメートルから二十キロメートル以内、二十キロメートルから三十五キロメートル以内の三種類を特定し、対象地区での実際の白血病発生件数を統計的に予想される発生件数と比較した発生率（SIR）を算出した。

三十五キロメートル以内全体で見たトータルの数値は予想される理論的な発生件数三十六・九三に対して実際の発生件数が三十八と有為な差異は認められなかった。しかし、十キロメートル圏内に絞ると予想値の二・三件に対して実際値が五件になったほか、五才から九才までのグループでは予想値〇・四七件に対して実際の発病件数が三件であったことから、SIRは最も高い六・三八倍になっている。十五才以下の子供の中で発生した白血病は多くが急性リンパ芽球白血病であるため、さらなる調査やモニタリングはこれに対象を絞って行うべきである。

環境放射線に関する調査の結果、コタンタン半島北部の原子力施設からの放出物による被曝がボーモン・アーグ郡における白血病の検出し得る増加に結びつくとは非常に考えにくい。

ディッキンソンおよびパーカー両氏による英国カンブリア州での小児白血病および非ホジキン性リンパ腫に関する研究では、近年になって発病率と住民混合との関連性が定量化されているが、この関連性は一才から六才までの子供の急性リンパ芽球白血病については一層強いことがわかっている。九〇年代にはボーモン・アーグ郡という特定の地域でラアーグ工場のほか大型の関連施設が複数建設中であり、劇的に激しい人口の流入があった同地域で急性リンパ芽球白血病の増加があったという点で、決定的とは言えないまでも両者が関連している可能性は否定できない。

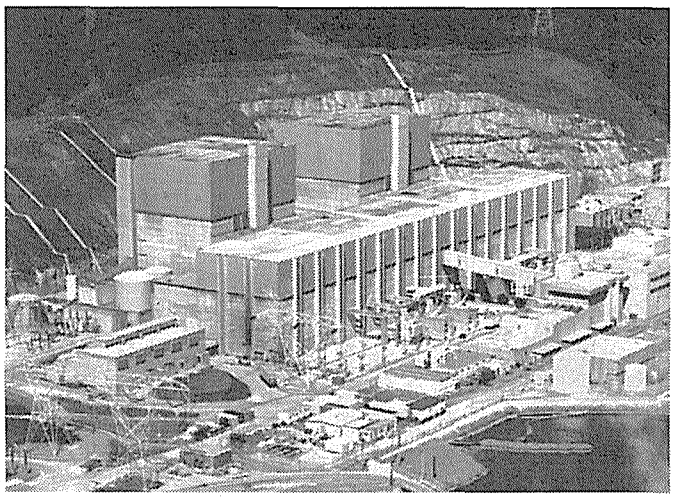
米エクセロン社 ピーチボトム原発の認可更新を申請

さらに2原発でも申請を予定

米国の三つの州で十七基の原子炉を操業する同国最大の原子力発電会社であるエクセロン社は四日、ペンシルベニア州で操業するピーチボトム原子力発電所2、3号機（各五十万九千キロワット、PWR二基）の運転認可の二十年更新を米国原子力規制委員会（NRC）に申請した。

NRCの審査は約二年ほどかかると見込まれているが、無事に承認されれば2号機は現時点の認可期限である二〇一三年から二〇三三年まで、同3号機は二〇三四年まで運転を継続することが許される。エクセロン社ではさらに、二〇〇三年三月頃を目処にドレスデン（各八十三万キロワット、BWR二基）、クアッドシティーズ（各八十三万三千万キロワット、BWR二基）の両発電所でも認可の更新申請を予定しているという。

ピーチボトム発電所はエクセロン社のほか、パブリック・サービス電力&ガス会社などの共同所有になっているが、実験用の高温ガス炉だった同1号機（四万二千キロワット）は七四年に既に閉鎖。残った2、3号機の操業は概して好調で、昨年これらの二基は過去最高の千九百万MWHを発電するとともに、平均設備利用率も九四・二%に達した。また、同発電所の認可更新チームによる独自の調査では、両炉に装備されている百以上のシステムおよび四万近い機器はどれも信頼性、安全性ともに万全であることが分かっている。



フィラデルフィアの西90キロメートルに立地するピーチボトム原発

同社のO・キングズレー社長は今回の認可更新申請について、「温室効果ガスを出さず、経済性と信頼性の高い電力供給を確保するための投資だ」と説明。新たな認可取得に要する総経費はNRCによるキロワットあたり八ドルの審査費も含めて千八百万ドルほどだが、エクセロン社では「キロワットあたり五百～千ドルもかけて天然ガス火力や石炭火力でリプレースするよりは数段コスト安」と強調している。

米国の原発としてはすでに三サイト六基が二十年の認可更新を許されているほか、今年に入ってからは今回の申請以外で四サイト八基について認可の更新が申請済みだ。

スウェーデン社の幹部を会長に選出

独HEW社

ドイツのハンブルク電力（HEW）社は三日、M・テイム最高経営責任者の退任にともない、スウェーデン・ウアッテンフォール社のL・ジョセフソン最高幹部を同社取締役会の会長に選出した。

ヴァッテンフォール社は昨年十月、HEWの監督権の七一・三%を取得している。

建設中原発 「5年以内に完成へ」

中国 8基、683万キロワットを追加

【北京六月十九日発新華社＝中国通信】中国核工業集団公司（CNNC）の李定凡総経理（社長）は六月十八日、現在中国が進めている四件の原子力発電所建設プロジェクトの八基、六百八十三万キロワットは二〇〇五年までに完成し、順次商業運転に入るとの見通しを明らかにした。

これは北京で開催されていた第四回中国・欧州連合（EU）エネルギー協力会議で述べられたもの。それによると、中国が独自に設計・建設している秦山原子力発電所二期工事のPWR二基（各六十四万二千キロワット）はすでに全面調整試験に入っており、来年六月には営業運転の開始が見込まれている。また、秦山三期工事の二基（各七十二万八千キロワット、CANDU）は再来年に営業運転入りする予定のほか、広東省の嶺澳原子力発電所のPWR二基（各九十八万五千キロワット、フラマトム社製PWR）は来年および再来年に、江蘇省の田湾原子力発電所のPWR二基（各百六万キロワット、VVER）は二〇〇四年と翌〇五年にそれぞれ営業運転を始める計画だ。

これらの四プロジェクトはいずれも第九次五か年計画期（一九九六年～二〇〇〇年）に着工。李社長は「秦山二期工事は秦山1号機（三十万キロワット、PWR）と広東大亜湾発電所（各九十八万四千キロワット、フラマトム社製PWR二基）を基礎に中国が独自に設計・建設しており、原子力発電所の国産化に貴重な経験をもたらすものだ」と指摘した。また、これらの原発の建設と運転を通じ、原子力の安全、研究、設計、および運転、保守などの貴重な経験を積み、各専門の研究陣を育成したことを強調した。

現在、中国の原子力発電は全国の総発電設備容量の〇・七%に過ぎないが、環境保護とエネルギー構造の最適化の観点から、中国では原子力は経済が発達していながら通常エネルギーが不足がちな東南沿海地区での電力需要を満たす解決策と認識していることを明らかにした。CNNCはすでに三つの原子力研究設計院を擁しており、現在、出力百万キロワット級の原子炉建設に取り組んでいる。

仏 CEA、コジェマ、フラマトム

原子力持株会社 設立で最終合意

フランス原子力庁（CEA）、仏核燃料公社（COGEMA）およびフラマトム社の取締役会は六月二十七日、同国の原子力企業を統括する持ち株会社となるTOPCO社の設立に必要な財政的、法的な項目について最終的に合意に達した。

CEAの声明によると、三者が承認した運営項目は九月三日までにそれぞれの株主総会にかけられる予定だが、仏政府としてはTOPCO社が原子燃料サイクル事業における世界市場のリーダーとなるべく年内にも本格的な活動を開始させたいとしている。

今回の合意によりTOPCO社の株式は、CEAが七八・九六%を保有するほか、仏政府が五・一九%、COGEMAの小株主である三社が五・五九%、フラマトム社の小株主である仏電力公社（EDF）、アルカテル社などで六・二三%、およびその他の投資家達で四・〇三%を分け合うことになると言う。

TOPCO自身の構成は、COGEMAおよびフラマトムANP社の一部から成る原子力部門と、フラマトム・コネクターズ・インターナショナル社および半導体メーカーであるSTマイクロエレクトロニクス社から成るIT・コミュニケーション技術部門―の二部門体制になる計画だ。同社の上級幹部としてはCEAのP・コロンバニ長官とCOGEMA社のA・ローヴェルジョン会長らが就任する予定だと伝えられている。

新しいビジネスチャンスをひらくために

原子力デコミッショニング研究会

に参加をおすすめします。

平成13年度会員募集中

期間：平成13年9月～14年8月　参加費：157,500円（消費税含む）

研究会の構成
会長　内藤奎爾（名古屋大学名誉教授）
総合主査　石川迪夫（（財）原子力発電技術機構特別顧問）
グループ主査（第1）横田光雄（元日本原子力研究所）
グループ主査（第2）佐藤忠道（日本原子力発電（株））
幹事　櫻井大八郎　中山晴雄　今野孝昭　小栗第一郎

参加会社名（平成13年4月1日現在）
原子力関係機関（3機関）、電力（7社8名）、メーカ・エンジニアリング（20社）、原子燃料（3社）、建設・除染・サービス等（13社14名）、合計46社48名。

研究課題
［I］デコミ計画・コスト・解体技術（除染・測定）
［II］廃棄物・再利用（クリアランスレベル、廃棄体の製作ほか）
［III］デコミ関係安全対策・規制・社会への情報発信等
［IV］内外のプロジェクト動向（各種プロジェクト技術動向、デコミ関係国際専門会議、世界のデコミ実績の調査）

研究活動
1）定例研究会：10回程度
2）見学会：毎年1回（第1年度は福島第一発電所シュラウド交換工事、第2年度は六ケ所村サイクル施設、第3年度は原電東海発電所、第4年度は島根発電所第1号機）
3）成果報告全体会合：年1回を予定

申込締切　平成13年7月末日

……原子力デコミ研究会はスタートしてから5年目。テキストの勉強も勿論よいが、習い、継承するだけでなく、問題意識をもって、世の中に発信することを考えるときになった…（石川迪夫総合主査：原子力発電技術機構特別顧問）

■今、アメリカでもヨーロッパでも、解体技術、廃棄物の処理処分、再利用は、すでにニュービジネスとして動きだしています。そして日本も市場になる、とかれらは期待してます。こうした世界の潮流におくれをとらないため、日本の産業界も情報をつかみ、研鑽につとめて、新しい飛躍にトライするときです。■

ソシオ・エナージー・システム（SES）からのお知らせ！

（近刊予定）
『解体廃棄物処分・再利用調査団報告書』八月刊行予定
◎最新の世界の動向を伝える「調査団報告書（2001年5月に派遣）」がちかくまとまります。せひご一読下さい（予約受付中）

一日シンポジウム
『解体廃棄物・再利用をめぐる世界の動向と課題（仮題）』
日時　平成13年9月21日(金)（午前9時30分から午後5時）
場所　石垣記念ホール（赤坂・三会堂ビル9F）
［午前］
☆廃止措置をめぐる政策と課題
☆原子力デコミッショニング研究会の活動と成果
［午後］
☆解体廃棄物処分・再利用調査団報告から
☆（パネル討論）原子力産業のニュービジネスをめぐる課題と推進方策など
以上

問合せ：申込先（株）ソシオ・エナージー・システム（SES）企画調査部　〒135-0007　東京都江東区新大橋1－2－3　太陽生命ビル2F　TEL03-5625-5143　FAX03-5625-5144

再処理施設の運転保守を支援

三菱重工　六ヶ所村に新会社
エンジニアリングで新展開

三菱重工業は二日、青森県・六ヶ所村に再処理施設の運転・保守に係る技術支援等を行う新会社「六ヶ所再処理メンテナンスサービス株式会社（略称RRM）」（伊藤裕社長）を設立した。現在、六ヶ所村に建設中の使用済み核燃料の再処理施設に対して運転・保守に関する技術等を提供する中核母体として発足させたもの。同社では、再処理施設が運転を開始する二〇〇五年を目途に順次エンジニアを移し、広範なエンジニアリング業務を提供できる体制を構築していく考え。

新会社の資本金は三千万円で、三菱重工業全額出資。主要業務は、①再処理施設の運転・保守技術支援②各種機器の点検・保守・交換作業等のメンテナンス③試運転・運転に係わる分析・計測・検査役務等の提供④分析用ジャグ等消耗器具類・部品類の製作・供給――。

六ヶ所村の再処理工場は二〇〇三年一月から試運転が始まり、二〇〇五年七月に運転開始の予定となっている。三菱重工業は二〇〇五年までに本社ならびに神戸造船所に配置している再処理施設担当技術者のうち、プラント設計経験者を新会社RRMに移し、広範なエンジニアリング業務を提供していく計画だが、これ以降も本社ならびに神戸造船所には再処理施設向けの機器の設計・製作・検査等のための技術者を引き続き配置するとともに、RRMに対しても積極的な支援を行うとしている。

使用済み燃料8回目の搬入終了
六ヶ所再処理工場

日本原燃は六日、日本原子力発電・敦賀発電所、北陸電力・志賀発電所および、北海道電力・泊原子力発電所から出た使用済み燃料を、青森県六ヶ所村の再処理工場へ搬入した。使用済み燃料の本格搬入は八回目で、北電からの受入れは初めてのこと。

今回運び込まれた使用済み燃料は、キャスク六基に収納されたBWR燃料集合体（約十五トンU）とPWR燃料集合体二十八体（約三十八トンU）の計百十六体（約二十六トンU）で、内訳は敦賀発電所から二十四体（約四トンU）、志賀発電所から六十四体（約十一トンU）、泊発電所から二十八体（約十一トンU）となっている。

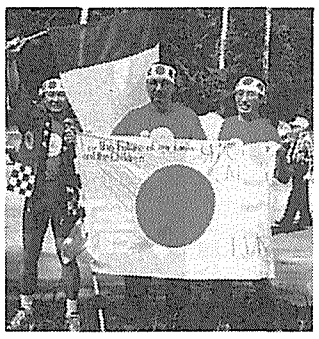
世界の原子力従事者駅伝
バトンに熱い思いこめ
モスクワめざし力走
原子力をアピール

原子力発電技術機構
原子力安全解析所
主任解析員　菊池　宏

【概要】

「原子力産業で働く私たちが、国境を越えて力を合わせ、原子力に対するポジティブなメッセージを発信しよう！」という主旨のもと、世界各国の原子力発電所や再処理施設の第一線で働くランナーが一年に一度集まり、駅伝をしながら原子力PAを行うというユニークなイベント「原子力従事者駅伝大会」（Nuclear Workers Maximarathon）がある。

今年は、五月十六日から十八日の三日間、ロシアの首都モスクワに世界十四か国から約千名の原子力ランナーが参加して開催された。この大会に日本から電源開発の深野琢也氏と筆者（＝写真右）の二名が参加した。私たちのメッセージをバトンに込め、各国のランナーがお互いに力を合わせて、ゴールを目指して走り繋いだ。



スタート地点は、モスクワの西南西三百六十キロメートルにあるスモレンスク原子力発電所（RBMK－1000型、千MWe×三基）のあるスモレンスカヤ市（人口約三十五万人）。ベラルーシとの国境にほど近く、ロシア陸上交通の要所でもある。

私たちは、世界の仲間と初夏の香り漂うロシアの大地を走り、道行く人たちに原子力をアピールしながら、楽しく走ることができた。ひと味違った原子力PAのイベントをご紹介する。

【大会の足どり】

初日（五月十六日）

参加者を乗せたバス三十台以上の大編隊は、ロシア警察による警備のなか、高速道路を封鎖してモスクワからスモレンスカヤに向かった。大移動のスケールの大きさに思わず興奮する。

スモレンスカヤでの歓迎セレモニーで、プレスカンファレンスへの出席要請を受けた。ロシアのプレスから六ヶ所村の再処理施設について訊ねられ、ロシアでの注目の高さに感慨を覚える。

歓迎パーティの席上、ロシア主催者代表に日本チームからのメッセージとお土産を手渡した。そして、バトンの全参加国による請願書とともに日本からのメッセージをプーチン大統領にお渡しするようお願いして、私たちがこの大会に参加するひとつの目的は達成できた。

パーティが終わると、夜空に花火が打ち上げられ、市民や参加者の大歓声のなかスタートへの緊張が高まるのを感じた。

二日目（五月十七日）

早朝、大勢の市民に見守られるなかで、いよいよモスクワまでの総距離三百六十キロメートルのサバイバルが始まった。最初のハイライトは、沿道を埋め尽くした市民や子供たちの声援を受けての参加者全員での序走である。それぞれが思いおもいのポーズで声援に応えながら五キロメートル程離れた第一中継点まで駆け抜けた。

第一中継点からは、本格的な駅伝走行となる。各国チームが七つのグループを作り、ほぼ十キロメートル毎に順番に駅伝リレーが行われる。第一区間は、ロシアチームがバトンをリレーした。日本チームは、フランスCOGEMAチーム及びスロバキアチームと共に第七区間受け持った。これから、七時間毎に約十キロメートルの区間を四回繰り返して走るハードなレースに挑むことになる。

この間、バスでの移動中、主催者の原子力従事者世界会議（WONUC：World Council of Nuclear Workers）のマイシュ会長にインタビューを行い、この駅伝大会の意義や日本への期待等について語ってもらった。会長は、「地球環境を含めた人類の未来にとって原子力が必要であり、それを世論に訴える方法としてスポーツの効用に着目し、この駅伝大会を始めた」とのことであった。そして、「日本にはアジアの代表として期待しており、将来、日本でも開催できることを希望している」とも述べられた。

私たちからは、「日本でも、原子力従事者である私たちが、直接市民にメッセージを発信すべき時がきている」と述べ、日本チームのメッセージを会長に手渡した。

中継点でのリレーのようす

駅伝中は、食事や休憩で立ち寄るレストランが国際交流の場となる。日本から持ち込んだ扇子、風呂敷、鉢巻きが大人気となる。そして、ビール、ウォッカに加え、日本酒での「カンパーイ！」の合唱がレストラン内に響く。各国チームのテーブルで歓待を受け、手作りの個人参加でもこれだけ出来ることを実感した。そして、洋の東西を問わず原子力で働く仲間のハートは同じであることに、胸が熱くなるのを感じた。

三日目（五月十八日）

夜通し走り続け、みんなで励まし合った三百六十キロメートルの道のりも、いよいよフィナーレが近づいた。モスクワ市内に入り、ロシア原子力省（MINATOM）の省舎前からクレムリンの赤の広場まで、約三キロメートルを参加者全員で走って行進した。

赤の広場では、プーチン大統領の代理出席したルミャンツェフ原子力相に走り繋いできたバトンの中の請願書を手渡し、原子力開発の必要性と安全確保に携わる世界中の原子力従事者の熱意を伝えた。

大会後の表彰式にて、日本チームは大会への貢献が讃えられトロフィーを授った。お礼の言葉として、「住む国や話す言葉は違っていても、同じひとつの地球で働く私たちの友好関係を築き、共に原子力の未来に貢献していこうではないか」と呼びかけた。

【感想、そしてこれから】

日本からたった二人だけの参加だったが、世界から見た日本の存在は想像以上に大きく、かつ好意的なものだった。同時に、期待に対応したレベルの責任を果たすことも大切であると感じた。来年は、日本と国情が比較的近いスウェーデンで開催されるとのこと。これに向けて準備を始めたいと考えている。

◇　◇　◇

ロシアでの私たちの珍道中（？）をビデオCDに納めました。このユニークな駅伝に興味を持たれた方は、下記まで連絡（電子メールで）頂ければ、CDを発送致します。そして、ご感想やご意見をお寄せ頂ければ幸いです。

【連絡先】原子力発電技術機構　菊池宏（h-kikuchi@nupec.or.jp）

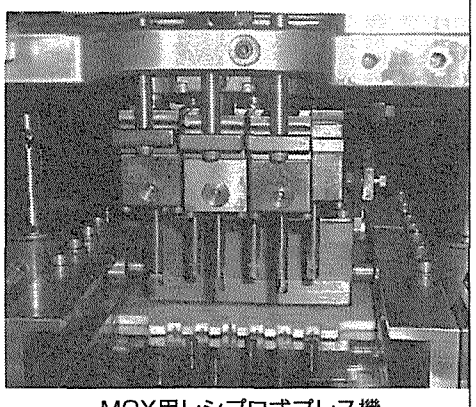
KCPC

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

原子力　営業品目

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

上記の設計・製作・据付・試運転



MOX用レシプロ式プレス機

未来へ挑戦するKCPC
木村化工機株式会社
■本社工場　☎ 06-6488-2501　ファックス 06-6488-5800
■東京支店　☎ 03-3837-1831　ファックス 03-3837-1970
E-mail：tokyo @ kcpc.co.jp

アラミド フィルター
ゼータ電位で効果的にクラッド（微粒子）除去

特徴

固定孔構造
樹脂コーティングされたポリアラミドファイバーから成るろ材は、ファイバー間の結合が強いためろ材の剥離なし。

低い抽出レベル
ポリアラミドファイバーは従来品と比較し、非常に低値の抽出レベル。実機冷却材での抽出試験においても、抽出レベルが低値を確認。

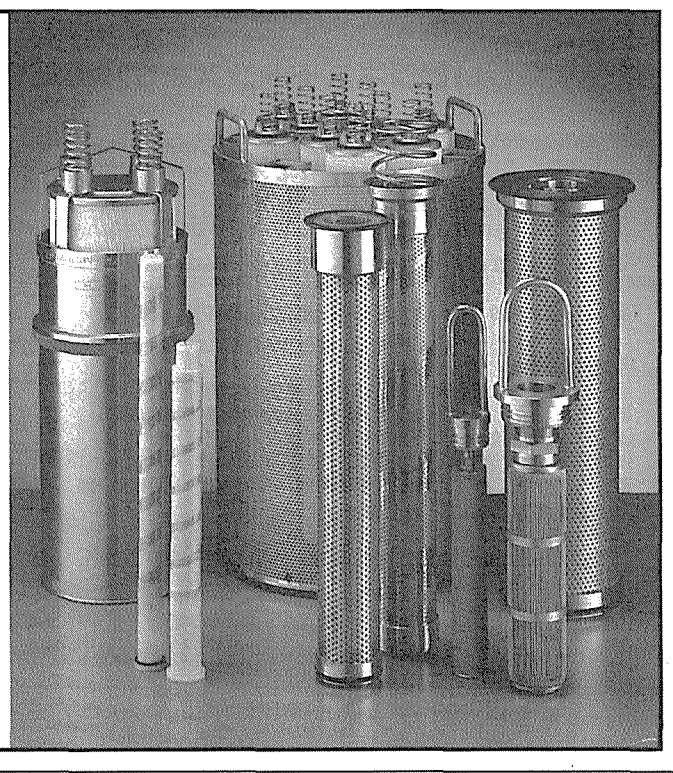
高い集塵能力 新ろ材アラミドと従来品GFプラスとの比較

ろ過精度	GFプラスvs.アラミド
1.0μm	1：1.40
0.45μm	1：1.35
0.1μm	1：1.16

※GFプラスには他のろ過精度もあります。

低い初期圧力損失

ろ過精度	初期圧力損失			
	150GPMタイプ（WCN150）		250GPMタイプ（S36098）	
	流量m³/hr	圧損kgf/cm²	流量m³/hr	圧損kgf/cm²
1	34	0.072	57	0.034
0.45	34	0.087	57	0.039
0.1	34	0.127	57	0.059



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

原子力産業新聞

2001年7月19日
平成13年（第2096号）
毎週木曜日発行
1部２２０円（送料共）
購読料１年分前金９５００円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年３月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議
〒105-8605 東京都港区新橋１丁目１番13号（東新ビル６階）　郵便振替00150-5-5895
電話03(3508)2411(代表)　FAX03(3508)2094　ホームページ http://www.jaif.or.jp/
原産新聞編集グループ　電話03(3508)9027　FAX03(3508)2094

日本原燃
コジェマから技術支援で合意

再処理施設の試運転
現場の技術を修得
ラ・アーグへ70名派遣
9月から研修開始

日本原燃は十三日、仏核燃料公社（COGEMA）との間で、六ヶ所再処理施設の試運転を順調に行うために技術支援を受けることで基本合意に達したことを明らかにした。六ヶ所施設とラ・アーグ再処理施設に互いに技術者を派遣。現場での研修や実地訓練をとおしてCOGEMA社が長年培ってきた再処理施設の運転技術などを原燃側に供与する。二〇〇五年七月の再処理事業開始に向けて施設の建設が進む中、運転技術者の養成面でも本格的な段階を迎えようとしている。

日本原燃では、目標の二〇〇五年七月に合わせ確実に六ヶ所再処理施設の操業をスタートできるよう、COGEMA社が持つ豊富な運転経験や技術情報を取入れることが不可欠と判断。約一年前から協議を行ってきた。

今回の基本合意書には佐々木正日本原燃社長とA・ローヴェルジョンCOGEMA社社長が十一日、パリのCOGEMA社で署名した。六ヶ所再処理施設にCOGEMA社から技術者を受け入れるとともに、COGEMA社のラ・アーグ再処理工場（UP3）に原燃の技術員を派遣し、COGEMA社が蓄積してきた運転経験や技術情報の提供を受けるというのが合意された二つの柱だ。

時期は未定とされているが、六ヶ所施設ではCOGEMA社の技術者が数十人規模で常駐し、原燃の技術陣に対し試運転の計画作成や運転技術に関するアドバイスを与える。一方、COGEMA社側への人員派遣では、六ヶ所での運転スタッフとなる七十名が今年九月からUP3施設で運転技術等を修得する計画だ。当直長クラスが六か月、運転員クラスは三か月程度、現場で研修を積むという。UP3は、年間再処理規模八百トンで、六ヶ所再処理工場のモデルとなったプラント。再処理の主要工程の技術は同施設で修得することが可能だ。

合意を踏まえ、両社は今後、技術支援の具体的内容について個別の契約を結んでいくこととしている。技術支援期間中、UP3での再処理に用いられる使用済み燃料六百トンの調達方法なども含め今後詰めていく。

四年後に操業開始を迎える六ヶ所再処理施設は、今年四月より前処理施設の通水試験を実施中。現在、COGEMA社から十五名と関連会社のSGN社から九名が現地で技術指導にあたっている。

分離・精製などの施設でも二〇〇三年二月の化学試験から本格的な試運転が予定されていて、原燃では、六ヶ所施設で使用済み燃料を用いた試運転を開始する二〇〇四年七月までには、一連の技術修得を完了させたい考えだ。

建設が最盛期をむかえている六ヶ所再処理施設。今年4月末時点で工事進捗率は約66%

RI線源管理で協力
文科省が専門家派遣
フィリピンなど現地調査

文部科学省は、昨年相次いで使用済み放射線源の管理不足が問題となったフィリピンとタイに我が国から専門家を派遣して、線源の管理状況の把握と今後の適切な管理方法確立に向けた情報・意見交換を進める考えだ。

専門家派遣は我が国の原子力委員会が推進する「アジア原子力協力フォーラム」活動に基づいた特別調査として行われるもの。第一陣として今月二十九日から八月四日にかけ、小佐古敏荘東大原子力研究総合センター助教授を中心に、文部科学省、原子力研究バックエンド推進センターなどの六名からなるチームがフィリピンを訪問。原子力研究所やそのほかRI使用施設などで放射線源の利用や管理の状況を把握する。続いてタイには八月十九日から一週間の予定で、同じ調査チームを派遣する。

放射線源の安全管理支援は、昨年十一月にタイのバンコクで各国大臣級が参加して開催された「第一回フォーラム会合」の席上、当時の大島理森科学技術庁長官が提唱したもの。フォーラム開催を前に、タイでの使用済みCO60線源による被曝事故が発生したり、フィリピンから我が国に運搬された金属スクラップに使用済み線源が混入していたことなどから、線源の安全管理が地域の原子力利用に重要との観点で協力プログラムとして取り上げられた。

今回の放射線源に関する安全管理協力は、タイとフィリピンをモデル国として、①線源の取扱いの現状や関連の法体系②過去の線源管理上のトラブル事例③国際的な動向とその対応策――などを相互に紹介、意見交換をとおして、我が国やモデル国の国情を理解した上で、地域各国で有用な線源管理方法を引き出そうとのねらいがある。二年間程度で線源管理システム改善に向けた対応のための報告をまとめる予定だ。

環境影響評価を了承
経済産業省
中国電・上関原発新設で

今回両社の間での技術支援協力によって、原燃は再処理施設の運転技術の確立に向け、その第一歩となる試運転へと、明確な軌道を歩み始めた。

中国電力の上関原子力発電所1、2号機建設計画について、経済産業省は同計画に関する環境影響評価書を審査の結果、「環境保全について適正な配慮がなされている」と結論、十三日に中国電力に通知した。

中国電力は一九九九年四月に、発電所建設計画の概要、周辺環境の現況ならびに環境保全のための対策と影響の予測・評価などを取りまとめた「環境影響調査書」を、通商産業省（現経済産業省）に提出。それをもとに、地元の意見や通商産業大臣（現経済相）の意見などを踏まえて検討および追加調査を実施するとともに、経済産業省から十分反映するよう要請を受けた、電源開発関係府省協議会における環境保全に係わる意見なども反映し、「環境影響評価書」として六月十五日、経済産業大臣に提出していた。

今回の確定通知受領を受けた中国電力は十六日、評価書および要約書を山口県および上関町へ送付するとともに、翌十七日からは上関町役場、周辺自治体庁舎、山口県内の中国電力事業所など合計二十四か所で、一か月間にわたる縦覧を開始した。

科技政策担当統括官に大熊氏
内閣府人事

内閣府は十七日付けで大熊健司氏（文部科学省大臣官房付、前同省科学技術・学術政策局長）を政策統括官（科学技術政策担当）に充てる人事を発令した。

大熊健司（おおくま・けんじ）一九七〇年科学技術庁入庁、八五年計画局計画課企画室長、八六年科学技術振興局研究交流課長、九一年研究開発局宇宙開発課長、九二年同局宇宙企画課長、九三年科学技術振興局企画課長、九四年長官官房総務課長、九六年長官官房審議官（研究開発局担当）、九七年長官官房長、二〇〇一年文部科学省科学技術・学術政策局長。54歳。

COP6会合が再開
独ボン
議定書発効の見通し不透明

気候変動枠組み条約の第六回締約国会議（COP6）が十六日、ドイツのボンで再開した。

昨年のハーグ会合では合意に至らなかった京都議定書の運用をめぐり各国が再度合意を目指す中で、国益にそわないとして京都議定書からの離脱を表明した米国の出方が焦点となる。EUグループと意見が対立する一方で、日本が米国を説得できるのか、森林吸収源のCO2削減分や原子力発電も含めた京都メカニズムの扱いでどの程度日本の主張が認められるか、二十七日まで続く交渉に注目が集まる。

環境目標達成へ今後のエネ政策答申
総合資源エネ調査会

総合資源エネルギー調査会（会長・茅陽一東京大学名誉教授）は十二日、「今後のエネルギー政策について（総合資源エネルギー調査会に対する諮問）」を平沼赳夫経済産業相に答申した。

経済産業相の諮問を受け、昨年四月から各部会が二〇一〇年度を目処とする今後のエネルギー政策について検討を進めてきたもので、COP6会議をひかえ日本が国際公約した環境目標を達成するための政策パッケージが先月中に相次いでとりまとめられた。その後全国五か所での地方会議やパブリックコメントを得た。答申は、基本的に原子力発電（十基から十三基）の新増設を前提に最大限の省エネルギー、また新エネルギーの開発に加え、環境負荷低減にむけた化石燃料の転換（石油などから天然ガスへの転換促進）などを進める方針が示されている。

環境整うまでプルサーマルを見送り
新潟県知事らが確認

東京電力が柏崎刈羽3号機で実施を計画しているプルサーマルについて、新潟県の平山征夫知事、柏崎市の西川正純市長、刈羽村の品田宏夫村長は十六日、新潟県庁で会談し、プルサーマル計画そのものは必要としながらも、現時点の刈羽村は計画を受け入れられる状況にないとして、同村が計画実施を了承できる状況になるまで、実施の受入れを見送ることで合意、国と東電に伝えることとした。

夏期休暇のお知らせ

日本原子力産業会議は七月二十七日（金）と八月十三日（月）を事務局の夏期休暇といたしますので、ご了承ください。

緊急のご用件につきましては、電話03-3508-9023までご連絡ください。係が出勤しております。

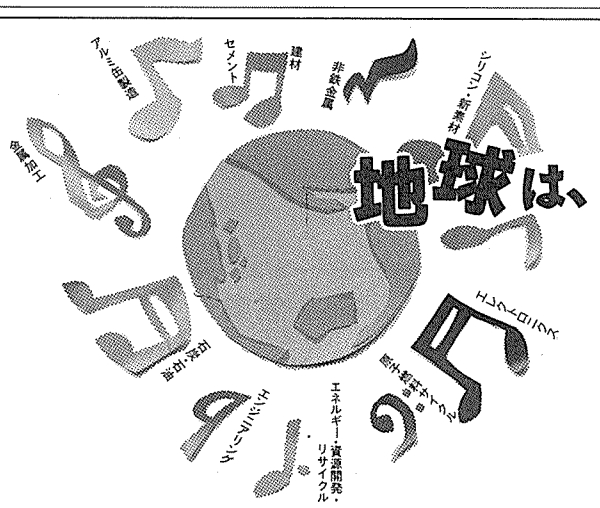
なお、これらの日は原産ライブラリーも休館いたします。

日本原子力産業会議

主なニュース

文科省、米原子力政策を調査（2面）
昨年度の従事者線量管理状況（2面）
米仏が第4世代原子炉で協定（3面）
露で廃棄物受入れ法案が成立（3面）
完全自動運転の高速炉を設計（4面）

MITSUBISHI



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

三菱マテリアル株式会社
地球環境・エネルギーカンパニー
〒112-0002 東京都文京区小石川1-3-25小石川大国ビル
TEL 03-5800-9302

米国の原子力動向を調査

エネ政策うけ、文科省

もんじゅ、常陽に関心

ITER復帰を要請も

米政府関係者らと会合

米国のブッシュ政権が五月に発表した国家エネルギー政策を受けて、文部科学省は六月二十五日から二十九日にかけて担当官らが訪米して、米政府の原子力関係者、研究施設を訪れ、原子力政策の動向と今後の日米間の原子力協力関係等についての調査を実施。十七日の原子力委員会に報告した。

米国原子力協会や米エネルギー省（DOE）の担当官、マコウスキー、ドメニチ上院議員らの政策スタッフと会合をもって政策動向などを聞いたほか、核融合関係者とも会合をもち、ITER計画への米国の復帰等について話し合った。またアルゴンヌウェスト国立研究所を訪問し、米国における核燃料サイクルに関する研究開発の動向を中心に調査を実施した。

原子力政策関係者との会合では、エネルギー政策の内容を評価する一方で、上院勢力の逆転等で今後の具体的な施策立案の難しさを指摘する声があったという。またDOEでは国家エネルギー政策を踏まえた実行施策については現在検討が始まったところで、作成に二、三か月を要する見込みで、今後予算を含めて具体的な検討を行うとの話があった。

またエネルギー政策のなかで再処理の重要性が指摘されており、資源有効活用や廃棄物問題の最適化の二つの側面からその重要性が認められたことを評価する声が聞かれた一方、産業界からは経済性への疑問の声もあった。議会としては再処理（パイロプロセス）の研究計画を承認することになるとの見通しがある一方で、原子力に反対する向きは再処理に強く反対しており、先行き不透明な部分があるとの見通しも示された。

一般の米国民の原子力に対する評価は徐々に好転しつつあり、政府も許認可の更新を推奨するなど変化の兆しがあることや民間でも既存発電所の寿命延長、新型炉（エクセロン社によるガス炉開発）に興味を持っていることなど、原子力を巡る状況はゆっくりとではあるが好転しつつあるとの見方が示されたという。

核融合関係者との会合では有力上院議員のスタッフらとの会談のなかで、日本側からITER計画への早期復帰を望むとの意向を伝えたのに対し、米側からはITER計画復帰には、大統領の決断が必要で、トップダウン方式による意思決定の重要性が示された。

アルゴンヌウェスト国立研究所では、関係者から高速炉開発研究を国際協力で行う重要性が示され、日本の「もんじゅ」、「常陽」を活用した高速炉開発への関心と今後の協力姿勢が示された。また近く存続問題に判断が示されるFFTF（高速増殖炉試験炉）を活用した先進核燃料サイクルデモンストレーションプログラム（炉心燃料を金属燃料に交換して、同研究所の施設でリサイクルする計画）について、計画をDOEに提案している同研究所に対し、日本側が核燃料サイクルの確立をめざす立場から、計画の重要性を認識。協力を検討する意向を伝えた。

文部科学省では、こうした調査を踏まえ、エネルギー政策の動向を注視しながら、日米間の協力関係の強化にむけた動きを強めていく方針。ITER計画への早期復帰に関しても引き続き高いレベルでの働きかけを行う必要があるとしている。

線量・廃棄物管理の状況

1人あたり1.2ミリシーベルト

2000年度の従事者被ばく

原子力安全・保安院は十六日、二〇〇〇年度の原子力施設における放射性廃棄物の管理状況及び放射線業務従事者の線量管理状況についてとりまとめ、発表した。

それによると、実用発電用原子炉施設における二〇〇〇年度の放射線業務従事者一人あたりの平均線量は前年度と同様の一・二ミリシーベルトで、低いレベルに抑えられている。二〇〇〇年度の放射線業務従事者数は、前年度約六万九千三百人に対し約六万五千九百であり、総線量は、前年度八十三・七八人・シーベルトに対し七十八・八三人・シーベルトだった。また研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設における二〇〇〇年度の放射線業務従事者の総線量はふげん発電所で二・三九人・シーベルト、放射線業務従事者一人当たりの平均線量は一・二ミリシーベルトだった。その他の原子力施設における二〇〇〇年度の放射線業務従事者の総線量は、加工施設〇・二〇人・シーベルト、再処理施設〇・一一人・シーベルト、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設併せて〇・〇三人・シーベルトだった。また、放射線業務従事者一人当たりの平均線量は、いずれの事業所においても〇・二ミリシーベルト以下であった。

二〇〇〇年度の放射性固体廃棄物の管理状況については、全ての原子力施設において放射性固体廃棄物を貯蔵設備容量を超えて保管している施設はなかった。放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出状況も、全ての原子力施設において、それぞれの原子力施設の保安規定に定める年間放出管理目標値又は三か月間平均の濃度管理目標値を十分下回るものだった。

実用発電用原子炉施設の二〇〇〇年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、ドラム缶換算で約四万四千七百本相当だった。一方、累積保管量は低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出及び焼却等の減容の効果から、約一万八千五百本相当の増加となった。これにより、二〇〇〇年度末の実用発電用原子炉施設における保管量は、ドラム缶換算で貯蔵設備容量八十四万五千六百本相当に対し約五十一万九千八百本相当となっている。

原子力安全・保安院としては原子炉設置者加工事業者再処理事業者及び廃棄事業者に対し放射性廃棄物の管理及び放射線業務従事者の線量管理を今後とも徹底するよう指導していくこととしている。

固体廃棄物の保管能力増強

原燃、濃縮施設

日本原燃は十七日、六ヶ所ウラン濃縮工場の核燃料物質加工事業変更に関する許可申請を経済産業大臣あてに提出した。

今回変更許可を申請したのは、六ヶ所ウラン濃縮工場の運転に伴って発生する放射性固体廃棄物の保管廃棄能力を高めるため、現在あるウラン濃縮廃棄物建屋に保管廃棄所を確保するとともにウラン貯蔵庫に新しく保管廃棄用の部屋を設ける点。これにより、従来の二百リットルドラム缶で約四千七百本相当の保管廃棄用能力を約六千七百本規模に拡大できる。

同濃縮工場での固体廃棄物の保管廃棄能力増強については、前日の十六日に青森県および六ヶ所村から変更に対する事前了解が得られたことから、今回国に変更許可を申請したもの。

原子力囲碁大会開く

40チームが参加　関西電がAリーグ制す

原子力関係者が囲碁を通じて相互の親睦を図る「第十五回原子力囲碁大会」（＝写真）が十四日、東京・市ヶ谷の日本棋院で開催された。

大会は、村上健一日本原子力研究所理事長の世話人会を代表しての挨拶で始まった。引き続き、元アマ本因坊の三浦宏大会審判長から試合方法の説明を受け、試合が開始された。大会には、原子力関係企業・機関から四十チームが参加した。前年度の成績により、Aリーグ（十六チーム）、Bリーグ（十六チーム）、Cリーグ（八チーム）の三リーグに分れて、それぞれ原産杯、電事連杯、電機工業会杯を争った。試合は、一チーム五人による団体戦で、ハンディなしのオール互戦で四回勝負を行った。順位はスイス方式により決定された。また、Xリーグと称して、級位者を含め三段以下の人たちによる個人戦も、十四名参加により実施された。

試合結果は、以下のとおり。

Aリーグ　優勝・関西電力、準優勝・東洋エンジニアリング　三位・清水建設

Bリーグ　優勝・荏原製作所、準優勝・東京電力　三位・日揮

Cリーグ　優勝・東京エネシス　準優勝・東北電力　三位・電気事業連合会

対局終了後、電源開発副社長の山崎吉秀世話人の挨拶と日立製作所顧問の林勉世話人の乾杯音頭により、懇親会が開催された。

懇親会では、青森県出身のプロ棋士工藤紀夫九段からの祝辞の後、蛯名将輝日本棋院青森県本部理事長から、十月七日に青森市で開催される「二〇〇一青森囲碁フェスティバル」への協力・参加依頼があった。青森の大会は、日本原燃本社が青森市に設置された一九九二年に開始されたもので、毎年、日本原燃、東北電力、電源開発等の原子力関連企業が協力してきており、青森県最大の囲碁大会として定着してきている。この大会には、日本原子力産業会議が事務局になって有志による混成チームを派遣している。（連絡先＝原産会議・政策企画本部　鈴木、又はアジア協力センター　井上）

放射線防護で基礎講座

原研が9月3日から

日本原子力研究所国際原子力総合技術センターは、九月三日から十月十二日まで茨城県那珂郡東海村の同センターで実施する「第三十七回放射線防護基礎課程」の研修生を募集している。放射線防護全般に関する基礎と実務を講義・実習をとおして総合的に習得するとともに、演習をとおして本格的な計算方法等を習得するもの。

募集人員は二十四名。授業料（消費税含む）は二十九万四千円。申込み締切りは八月三日（締切厳守）。問合せは、同センター（電話029－282－5667）まで。

書評

「創造への旅」が刊行

核燃料サイクルの本質問う

我が国は石油などの化石燃料資源が乏しいことや、ウラン資源の有効利用のため、核燃料サイクル路線を堅持しているが、東電力柏崎刈羽原子力発電所でのプルサーマルの是非を問う五月の刈羽村住民投票により今後のサイクル計画の実施は大きな影響を受けるものと見られている。こうした時期に核燃料サイクルの本質を説き、核燃料利用方法の現実的な選択を示唆する本が刊行された。

本書はある科学者の自伝であるが、著者自身の研究と体験を基に原子物理学と原子力開発の進展を歴史的にやさしく記述しており、原子力問題を考える基礎を与えてくれている。

とくに旧動燃事業団がナショナル・プロジェクトとして進めた動力炉（新型転換炉と高速増殖炉）の研究開発の実態、「もんじゅ」および再処理工場の事故・不祥事を契機に解体・再編に至った経緯を明らかにするとともに、核燃料サイクル構想への批判が展開されている。

また、本書は著者が研究してきた素粒子物理学の進展の模様を物語風に描いており、抱かせる。さらに二十世紀を回顧して、世界と日本の政治、経済、社会、科学技術などの重要な事項を記録して織り込み、二十一世紀における基礎科学、基礎教育、国際協調の重要性を主張し、科学技術の創造および技術文明のあり方を示唆している。

激動の昭和時代を生きてきた波瀾万丈の人生、原子物理と素粒子物理および原子力開発の本質を的確な歴史感覚で描ききった内容のある書だ。

諸岡さとし著。四六判・並製、四百三十三頁。定価千八百円（税別）。問合せ・申込みは文芸社（電話03－3814－1177）まで。

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
本店 営業部　業務部
TEL 03(4284)5530, 5540
東海支社
TEL 029(282)1776
敦賀支社
TEL 0770(26)1001

お客様と品質を第一に考える
原電事業株式会社
東京都千代田区神田駿河台2丁目2番地（御茶ノ水杏雲ビル7階）

米―仏 次世代原子炉開発で協定

DOEとCEA 仏 包括的 研究に共同出資

二〇三〇年メドに実現目指す

米国エネルギー省（DOE）は十日、同省のS・エイブラハム長官とフランス原子力庁（CEA）のP・コロンバニ長官が九日にワシントン・DCで第四世代の原子炉と燃料サイクルに関する革新的な研究に両者が共同出資していくための二国間協定に署名したと発表した。

この共同研究プロジェクトはブッシュ政権が先頃発表した「国家エネルギー政策」における、次世代原子炉技術の研究推進勧告を支援するものと位置付けられている。DOEの原子力科学技術局は今年から原子力技術の国際共同研究開発を目的とする「国際原子力研究イニシアチブ（INERI）」に着手しているが、今回のプロジェクトはその一部になるとともに、昨年九月にDOEがCEAとの間で締結した「新型原子炉の科学技術に関する協力協定」を実行に移すことになる。

米仏両国は今後、将来期待されるような原子炉・燃料サイクルの設計分野で最先端の包括的な研究を進めていくが、来年の完成を目処に作成中の第四世代の原子炉技術の「ロードマップ」は新型原子炉と燃料サイクル・システムの研究開発計画として役立てていく考えだ。ロードマップの策定には米仏両国のほか、アルゼンチン、ブラジル、カナダ、日本、南アフリカ、韓国、英国も参加している。

エイブラハム長官は声明の中で、「最先端の原子力技術は世界の将来のエネルギー供給においてクリーンな大気を約束する選択肢の一つだ」と指摘し、地球の温暖化を防止する上での原子力の効果を強調。「今回の協定は、安全かつ経済的で核不拡散性もある原子力システムの共同開発に米仏両国が双方の専門知識と資源を傾注していくと言う強い意志を示している」と説明した。また、今回の共同プロジェクトによって第四世代の原子力発電システムが二〇三〇年までに開発されるよう研究を加速していきたいとの抱負を明らかにした。

ロシア 使用済み燃料 受入れ法案が成立

国際再処理事業、スタートへ

ロシアのV・プーチン大統領は十一日、海外からの使用済み燃料をロシア国内で再処理するとともに、それにともなう貯蔵を可能にする三種類の法案に署名した。

これにより法律として正式に成立したのは①海外からの廃棄物輸入を禁じた自然環境保護法に例外措置を導入する修正法案②使用済み燃料の一時貯蔵などを規定した原子力法の修正法案③再処理事業による利益を旧ソ連時代の核兵器で汚染された地区の浄化・復旧に充てることを可能にする特別生態環境計画法。プーチン大統領はまた、実際の使用済み燃料持ち込みについて適否を審査する特別委員会の設置を定めた政令に署名。同委員会は大統領と議会の上院と下院、および政府が五名づつ任命する委員二十名で構成される予定だが、すでにロシア科学アカデミーの副総裁でノーベル物理学賞受賞者でもあるZ・アルフョーロフ下院議員が委員長として任命されている。

今回の法案成立により、ロシア原子力省（MINATOM）は世界の再処理サービス市場に本格的に参入していく計画。再処理事業では最初の十年間に二百億ドルの収益が得られると見込んでいる。

脱原子力政策を批判

EC副委員長「利点の無視は無責任」

欧州委員会（EC）で運輸・エネルギー担当委員を兼務するL・デパランシオ副委員長は五日、フランス国際関係研究所（IFRI）がパリで開催した会合で講演し、欧州のいくつかの国で進められている脱原子力政策を批判した。

デパランシオ副委員長はまず、燃料価格の安定性やエネルギー自給、およびCO2の排出など数々の点で原子力にメリットがあるという事実を一般大衆に十分説明せず、廃棄物の処理問題のような原子力に付随するリスクのみで原子力の廃止を推し進めるのは無責任なことだと非難。「エネ価格の安定維持で原子力が果たしている役割を忘れてこのオプションを放棄すれば、地球温暖化防止のための我々の目標達成は不可能になる」との考えを強調した。

同副委員長はまた、昨年十一月にEUが公表したエネ供給保障に関するグリーン・ペーパーで原子力オプションの保持が勧告されていた点に言及。原子力は欧州の将来のエネルギー・ミックスの一角に留めておかねばならないとの持論を改めて繰り返すとともに、欧州が将来必要とするエネルギーについて世界レベルの議論をしようという時にタブーを設けるべきではないと訴えた。そして、京都議定書との関わりや変動し易い化石燃料価格などの点からも「原子力の放棄は理に適っていない」との考えを強調した。

石油に関しては、同副委員長は再生可能な資源ではないという事実を強調するとともに、「専門家の予測では世界の需要が現在のままなら石油資源は今後数百年で枯渇すると見積もられている」と指摘。その一方、産油国のカルテルによる供給管理については「安定供給の保障性が損なわれる」との見解を示した。天然ガスについても、その埋蔵資源量は石油よりも重要で、将来の供給保障性は潜在的な問題になる可能性があるとの考えを表明。EUはこの部分について真剣に考慮した上で適切な開発戦略を練るべきだと勧告した。

フィンランドに電力供給へ

ロシア・コラ発電所

ロシア原子力発電公社（Rosenergoatom）が十日付けで伝えたところによると、ロシアはコラ原子力発電所（各四十四万キロワット、VVER四基）の電力をフィンランドに供給することになった。

コラ発電所はフィンランドとの国境に近い極北のムルマンスク近郊に立地しており、九九年にフィンランドを含む北欧三国から補助緊急給水系・ポンプステーション設置のための資金供与を受けた経緯がある。今回の契約では、今年の末から二年半に渡って同発電所から年間三十三億キロワット時がフィンランド向けて送電されることになっている。

ロシアはこのほか、ウクライナとトルコとも電力供給契約を締結しており、前者に対しては七億キロワット時、後者に対しては年末までにグルジア経由で九億キロワット時を供給するとしている。

決算で大幅な損失

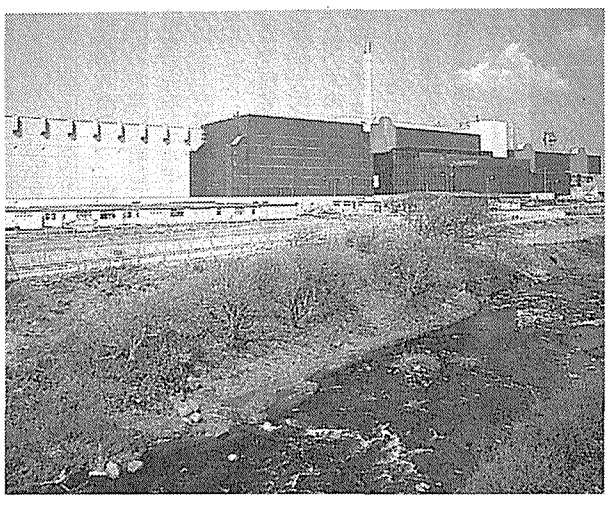
BNFL GCRの業績低迷

英原子燃料会社（BNFL）は六月二十八日、今年三月末の決算で大幅な前損失を出したことを明らかにしたが、「減益はマグノックス炉の発電量が一時的に低下したためで、今後、実質的に前進していくための堅固な土台が築かれた」との見解を表明している。

決算報告によると、年間の総取り引き高は二十一億四千六百万ポンド（三千四百八十一億円）で前年実績から八千二百万ポンド増加したほか、前年度に二億六千二百万ポンドだった留保損失は四千六百万ポンド（約八十二億円）まで縮小された。しかし、前年実績で七千四百万ポンドの税引き前利益があったのに対し、今年度は一転して二億千万ポンド（三百七十六億円）の損失を出す結果になった。BNFLはこの原因として、国内最大級のマグノックス炉であるウィルファ発電所（1、2号機とも五十六万五千キロワット）で休止期間が長引き、全体の発電量が通常の四割減の百三十億キロワット時に留まるなどマグノックス炉発電グループでの業績低迷を挙げている。

部門ごとの取り引き高については BNFLは次のように説明した。すなわち、マグノックス炉関係の実績は三億七千二百万ポンド（六百六十六億円）で一億九千六百万ポンド減。使用済み燃料・エンジニアリング部門も五千万ポンド減って五億四千九百万ポンド（九百八十三億円）となったが、状況は少しづつ改善されており、混合酸化物燃料工場（THORP）では百二十億ポンドを受注している。

燃料製造および原子炉サービスではABB社の原子力事業買収後に取り引き高が前年の七億三千万ポンドから最終的に十億四千八百万ポンド（千八百七十六億円）まで拡大した。原子力廃止措置および浄化サービスでも取り引き高が千万ポンド増え、一億七千七百万ポンド（三百十七億円）という結果になっている。



セラフィールドにあるTHORP

原子力支持率が過去最高に

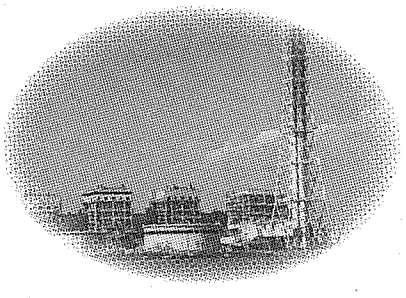
ハンガリー

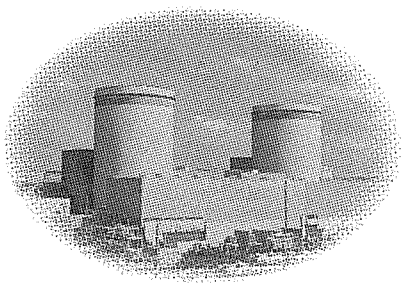
ハンガリー原子力当局が四日付けで伝えたところによると、同国で唯一稼働中のパクシュ発電所（各四十六万キロワット、VVER四基）について、運転継続を支持するハンガリー国民の割合が過去最高になったほか、原子炉の増設にも国民の約半数が理解を示していたことが明らかになった。

これはハンガリー最大手の市場調査機関であるティラー・ネルソン・ソフレス（TNS）・モダス社が実施した最新の世論調査で明らかになったもの。それによると、回答者の七三％がパクシュ発電所の操業は好ましいと答えており、これまでの調査の中で初めて七割を超える結果になった。また、同発電所サイト内での新規原子炉の建設について住民投票が行われた場合、「賛成する」との考えを示したのは四九・八％で、これも九九年調査での四〇％という数字を上回った。

このほかの設問では、四七・六％が「原子力はハンガリーで最も安価な電力を供給している」と回答。今後二十年間の原子力開発プログラムはどう進めていくべきかという問いに対しても、二九・五％がパクシュ発電所の運転寿命を二〇二五年まで延長するとしたほか、一六・一％が新規発電所の建設を支持したいとの考えを表明した。一方、パクシュ発電所を早期に閉鎖すべきだと答えた人の割合は九・四％に留まっている。

技術でリード
電力分野の"エキスパートナー"。





火力発電、原子力発電プラント建設で数多くの実績と経験を誇る太平電業は、その蓄積をベースに省力化、自動化を実現する独自の新工法を次々に開発するなど、電力分野の"エキスパート"として、よき"パートナー"として、新たな可能性を広げています。

太平電業株式会社
取締役社長　渡辺　均
〒101-8416　東京都千代田区神田神保町2-4
TEL. 03 (5213) 7211 (代表)

高度な技術・豊富な実績　高砂熱学工業　原子力安全の一翼を担う

HVACシステム

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

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

高砂熱学工業株式会社
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.
東京本店環境エネルギー部
〒141-8411 東京都品川区大崎1-11-2
ゲートシティ大崎・イーストタワー22階 ☎(03)3491-3063

完全自動運転の高速炉 RAPID-L

原研公募型研究で成果

超安全・超小型化 リチウム使い原子炉制御

日本原子力研究所は四日、電力中央研究所への委託研究の結果、完全な自動運転が可能で超安全・超小型のリチウム冷却高速炉（RAPID-L）を開発できる見通しが得られたことを明らかにした。

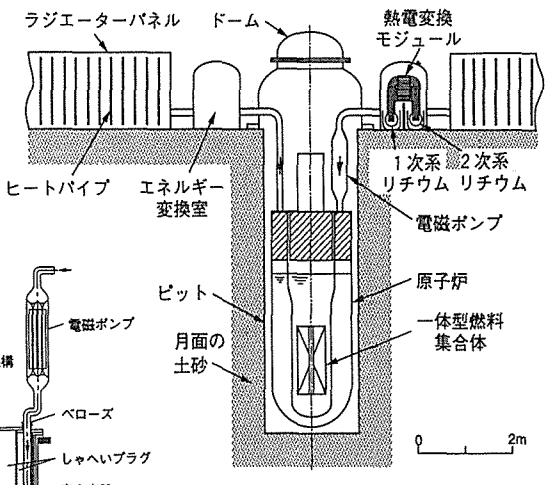
この研究は原研の提案公募型の原子力基礎研究推進制度に基づく一九九九年度の研究課題として実施されたもの。電中研の神戸満上席研究員を責任者とし、三菱総合研究所、東北大学、京都大学から研究者が参加した。

RAPID-Lは「一体型炉心による燃料交換方式を採用した原子炉」の英語名称からつけられた名前。この設計研究では、人的要因を排除して高度な安全性を確保するねらいから、世界で初めて原子炉の起動から停止に至るまで、従来の高速炉概念になかった完全自動運転を実現した。そのほか、コンパクト化やメンテナンスフリーも可能になった。制御棒は使用せず、中性子吸収材である液体リチウム6の熱膨張を利用した原子炉制御装置のほか、原子炉停止装置、原子炉起動装置を考案した。炉内に設置した密閉管の内部に封入された液体のリチウム6が温度変化に応じて膨張・収縮することで原子炉の無人運転ができるというもの。

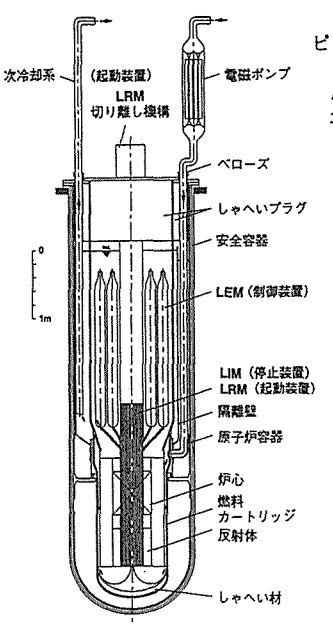
原研では、これら装置の設計の妥当性を確認するため、高速臨界実験装置を用いて核的特性を実証するとともに、研究炉JRR-3の中性子ラジオグラフィー装置を用いて作動特性を調べるなどした。また、発電装置として採用が予定されている従来の二倍以上の性能を有する高性能熱電変換システムについても、温度一千度Cの条件下で作動試験を実施した。

今回設計が行われた高速炉は燃料として窒化ウラン燃料が用いられ、熱出力五千キロワット、電気出力は二百キロワット。現在主流の大型発電用原子炉と比べると出力がはるかに小さい。総重量も七・六トンと超小型、超軽量であると、十年間燃料を交換せずに連続運転が可能であることなどが特長。

この研究で得られた革新的な技術開発の成果は、遠隔地での使用を想定した超小型原子炉に適用可能。例えば、空気や水がなく原子力技術者の支援も受けにくい極限環境である月面有人基地計画にも採用される可能性もありそうだ。月面基地用の動力源として利用も可能なため、将来の月面基地用の動力源として利用も可能なため、将来の



プラント全体構成図



原子炉内部構造図

5,000kWth
ウラン窒化物燃料
高速炉
RAPID-L

X線　発光可変型カラーシンチレータ

透過率に応じて撮影可能

東芝　百倍の感度幅で各種検査に威力

東芝は九日、独自開発のシート状カラーシンチレータとCCDカメラを組み合わせ、X線透過率に違いのあるプラスチックから金属まで同時に撮影できるX線透視撮影装置を開発したと発表した。火力・原子力発電所などの配管減肉観察や異物混入検査に適しているほか、将来的には半導体部品検査装置や空港の手荷物検査装置、医療用診断装置への応用も可能という。

従来のX線撮影装置は、X線透過率の異なる部位で構成された対象物全体を映し出すことは難しく、X線CTスキャナーなどでは連続撮影して得たデータを高性能コンピューターを用いて高速処理することで対象物全体の映像をとらえていたが、複雑で高価な設備を必要としていた。

そこで同社では、X線に対し赤・緑・青の三原色で発光し、透過量に応じて発光割合が変わるシート状カラーシンチレータを開発、従来のモノクロ撮影と比較して感度の幅を約百倍に広げることに成功した。これにより、X線透過率の高い部分から低い部分までを同時撮影・表示することが可能になった。大面積のカラーシンチレータを用意すれば、従来のX線透視撮影装置では撮影できなかった大きな対象物の透視撮影も可能となる。同システムの構成は、開発した安価なシート状カラーシンチレータに透視画像を感光させ、CCD素子で直接読み取るという簡便なもので、TVモニターに繋ぐだけで表示できる。

また、高感度化CCDカメラの採用により、簡単な操作で動画撮影や現場でのディスプレー表示、VTRへの取り込みを行うことができるほか、パソコンとの連携で、画像処理や遠隔診断も実現できる。さらに、フィルムレスのため現像作業の省略など、検査工程の短縮やコストの低減にも貢献できるという。

ウクライナの専門家受入れ

中国電・島根発電所　原子力千人研修で

中国電力は十六日、ウクライナからの原子力専門家を今月下旬、同社の島根原子力発電所に受入れると発表した。

原子力発電所の運転管理者等を対象として経済産業省が実施してきた「原子力発電所運転管理等国際研修事業（千人研修）」の一環で、同社が千人研修として原子力専門家を受け入れるのは今回が十八回目となる。

期間は七月二十三日と二十四日で、ウクライナ内閣官房エネルギー経済部門市場経済化・監視局原子力発電およびチェルノブイリ問題課長のV・ミーニン氏ほか、ウクライナ燃料電力省、国営電力会社エネルゴアトム社などから六名の計七名が参加し、運転管理全般についての研修を受ける。

ITERめぐり報告会

原研が8月10日　工学設計活動を終えて

日本原子力研究所は八月十日午後一時半から、「核融合エネルギーの実現をめざして」と題して、ITER工学設計活動（EDA）の完了報告会を東京都千代田区丸の内の東商ホールで開催する。

同報告会では、元原子力委員会核融合会議座長の井上信幸氏、ITER理事会共同議長の吉川允二氏、ITER／EDA国内チームリーダーの常松俊秀氏、若谷誠宏京大教授から、ITER工学設計活動を振り返り同活動報告がなされるほか、二十一世紀の核融合研究について、「核融合エネルギーへの期待」（岡野邦彦電中研上席研究員）、「核融合反応を起こすプラズマの研究」（岸本泰明原研プラズマ理論研究室長）、「核融合の技術を産業に応用して」（尾崎章東芝先端エネルギー担当部長）――の講演等が行われる。

また、科学ミステリー作家の高嶋哲夫氏による「核融合と人類の未来」と題した特別講演を予定している。

同報告会に関する問合せは、原研那珂研究所ITER開発室業務グループ（電話029-270-7474）まで。

原子力ポケットブック 2001年版

原産が刊行へ　安全規則など詳細に

日本原子力産業会議は二十三日、二〇〇一年版「原子力ポケットブック」を刊行する。一九六四年の刊行以来、原子力データバンクとして広く活用されている。

今回は、昨年十一月策定の新「原子力長期計画」の全文を掲載するとともに、新長期計画に続く今年一月の中央省庁再編による原子力安全規制体制の強化に焦点を当て詳細に記述しているのが特長。さらに、原子力安全、MOX燃料、バックエンド、エネルギー・環境問題等についても関係機関の協力を得て大幅な改訂を行った。

本書の構成は、①原子力の研究、開発および利用に関する長期計画②人口・エネルギー・資源・環境と原子力③安全確保④情報の公開と国民の理解の増進⑤原子力発電の見通しと原子力施設の立地の促進⑥軽水炉体系による原子力発電⑦核燃料サイクルの技術開発⑧バックエンド対策⑨原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化⑩核不拡散へ向けての国際的信頼の確立⑪国際協力の推進⑫原子力開発利用の推進基盤の強化⑬我が国の原子力産業⑭換算表・略号表等――の十四章からなり、付録に最新のデータを盛り込んだ原子力年表。各種資料作成や調査研究、PA対策には必須の一冊。

B6判五百七十八頁、上製ビニール表紙装。定価五千六百円（税込み、送料別）。問合せは、原産の情報発信・出版グループ（電話03-3508-7930）まで。

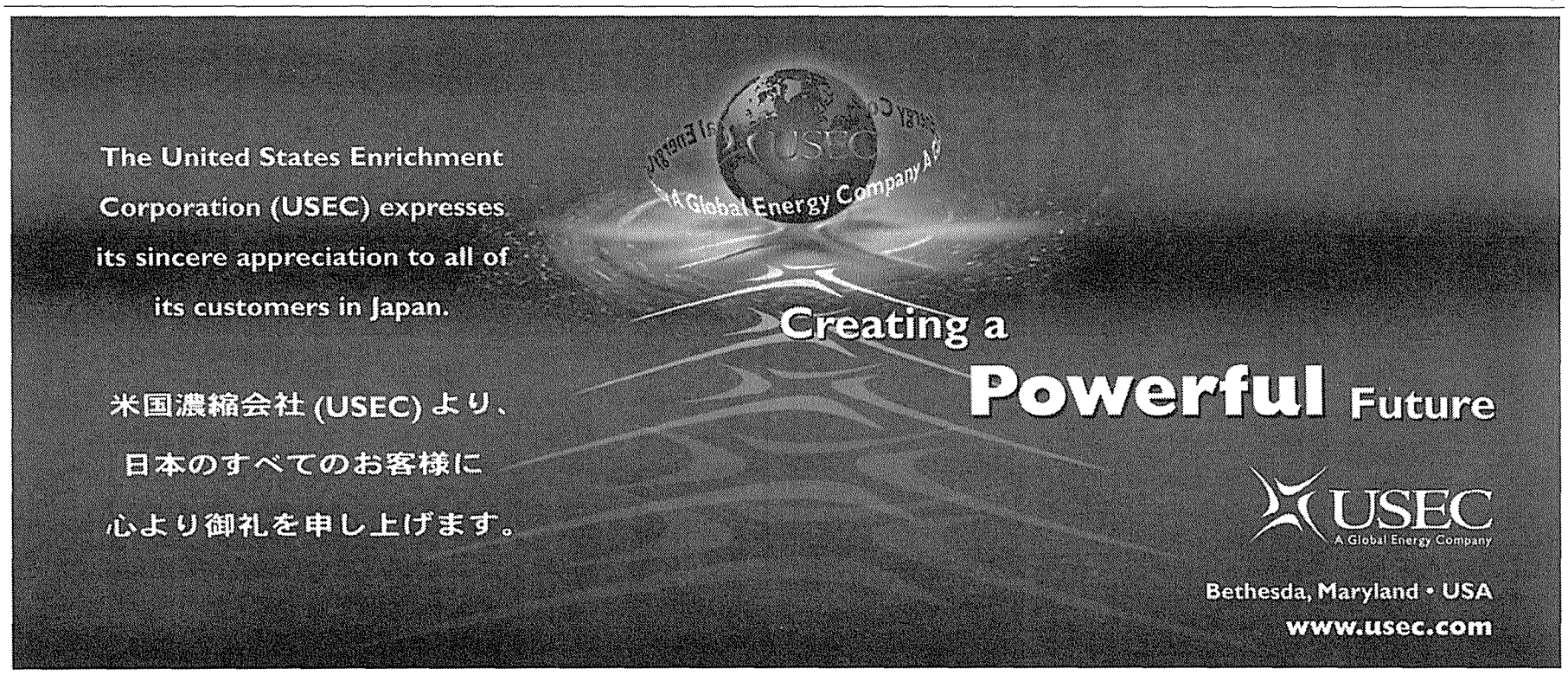
関西電力大飯4号機

貯蔵設備を増強　使用済み燃料

関西電力は十一日、大飯発電所4号機の使用済み燃料貯蔵設備の貯蔵能力増強工事が完成し、経済産業省の使用前検査に合格したことを発表した。

4号機使用済み燃料ピット貯蔵容量は変更前が九百七十四体（全炉心燃料の約五〇〇%相当分）だったものを、二千百二十九体（全炉心燃料の約一一〇〇%相当分）に増強したもの。

3号機についても同様の貯蔵能力増強工事を実施、今年の二月に完成している。大飯4号機の使用済み燃料貯蔵設備増強工事では貯蔵能力の余度を確保するために、現在使用中の使用済み燃料ピット横にある予備ピットにボロン添加したステンレス鋼のラックを据え付け、貯蔵能力を増強した。



原子力産業新聞

2001年7月26日
平成13年（第2097号）
毎週木曜日発行
1部220円（送料共）
購読料1年分前金9500円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可　発行所 日本原子力産業会議　〒105-8605 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）　郵便振替00150-5-5895
電話03(3508)2411(代表)　FAX03(3508)2094　ホームページ http://www.jaif.or.jp/　／　原産新聞編集グループ　電話03(3508)9027　FAX03(3508)2094

新潟県知事 国と事業者に取組み要請

柏崎刈羽 MOX利用 地域住民と国民へ 細心の理解活動を

新潟県の平山征夫知事は二十五日、経済産業省資源エネルギー庁の河野博文長官と東京電力の南直哉社長を訪ね、柏崎刈羽原子力発電所でのプルサーマル計画に関して、県知事、柏崎市長ならびに刈羽村長による三者会談での合意内容を正式に伝えた。あらためて地域住民や国民に対して計画の必要性を明確に示して理解を求めるよう真剣な取組みを強く要請した。一方、政府のプルサーマル連絡協議会は二十三日に幹事会を開き、柏崎・刈羽両地域の議員から意見を聞き、協議会の中間とりまとめに反映することとした。

平山知事は両者との会談後、一九九九年に新潟県などが東京電力との間で交わしたMOX燃料装荷の事前了解そのものは有効だとしながらも、刈羽村での住民投票結果を踏まえ、国や事業者に対してプルサーマル計画実施見送りへの協力要請という形になったと説明。先に三首長での合意に基づく要求の中に示したように、国や東電に対して、電力の消費地と生産地の間の意識差を解消するための方策や、原子力関係者や事業者の信頼回復に向け行うべきことで意見を交わしたことを明らかにした。

国策としてプルサーマルを推進するならば、立地地域に国の職員が常駐し日常的に地域住民とのコンタクトを図る中で理解増進に取り組むことの必要性など、従来とは違う細心の施策に取り組むことが重要だと指摘するとともに、新潟県としても今後、プルサーマルの理解活動を改善することや、産消対話のための努力を惜しまないとの姿勢を示した。

そのうえで知事は、核燃料サイクル確立の必要性は十分認めていると述べ、新潟県がその一つの役割を果たす意義は大きいとして、条件が整えば我が国として最初にプルサーマル実施県になることに問題はないとの認識を示した。

一方、知事の意向を受けた東京電力も刈羽村の状況が好転するまでは装荷延期は止むを得ないとの考えを伝え、地域住民の不安や疑問にひとつひとつ答えていく努力が不足していた点を認め、今後の理解活動に努めるとした。

地元議員から意見を聴取

プルサーマル連絡協幹事会

政府の第四回プルサーマル連絡協議会幹事会は二十三日、柏崎・刈羽地域の代表として柏崎市議会から桜井雅浩議員、北岡逸人議員、刈羽村議会から桑原正利議員、長世憲知議員を招いて、プルサーマルの実施、国や事業者による地元理解促進方策、国民理解促進方策等について意見を聞いた。

この中で、柏崎市の桜井議員からは「プルサーマル推進のためには国が前面に出てくるべきで、責任ある人が現地で説明を行うとともに、駐在する広報のプロフェッショナルが日常的にコンタクトすべき。国民的な理解のためにエネルギー教育の重要性や、住民投票を明確に位置づけるべき」等の意見が出された。また北岡議員から、住民に一方的に理解を押しつけるのでは住民の理解は得られないこと、政策作成過程から広く多くの人の意見を聴いていくべきこと、MOX燃料の情報非公開等をみると国や事業者を信用することはできない等の意見が出された。

一方、桑原刈羽村議会議員は、事前了解後にMOX燃料不正データ事件やJCO事故等が起こり状況は変化しており、これらによる住民の不安を払拭するのは難しいこと、国は地元へ足を運んで広く意見を聴くべきこと、使用済み燃料の管理計画が不明確であることなどを指摘した。

COP6再開会合 京都議定書で合意

産業界連合 原子力技術の認知へ努力継続

オランダ・ハーグでの国連気候変動枠組み条約第六回締約国会議（COP6）再開会合で、二十三日の閣僚級全体会合において、プロンク議長が提案した「ブエノスアイレス行動計画実施の中核要素」が一部修正の上、合意された。

そのなかで、日本が主張していた原子力発電の位置づけについては、CO2削減対策に柔軟性を与える京都メカニズムの枠組みにおけるクリーン開発メカニズム（CDM）や共同実施の対象から外す形で合意に至った。我が国はカナダやロシアなどとともに、先進国が途上国に建設する原子力発電所を温暖化ガスの削減対象事業として認めるよう主張していたが、結局盛り込まれるまでに至らなかった。

また、環境目標を達成できなかった場合の罰則規定については最後まで欧州と日本の対立が解けず、具体的なルール作りは今後の協議に委ねられることになった。一方、CO2を森林が吸収する分を温暖化ガス削減実績として各国の事情に応じて認める点については、日本の主張が大幅に採り入れられることとなった。

日本は二〇〇八から二〇一二年に一九九〇年比で平均六%の温暖化ガスを削減する義務が京都議定書に盛り込まれていたが、このうち三・七%分を森林吸収で確保することを想定。一方で欧州や途上国側はこの数値が大きすぎると、制限を加える姿勢をみせ、厳しく対立していた。これが今回の閣僚級会合で最終的に三・八%まで認められることになった。

今回の合意により、形としては議定書からの離脱を表明している米国を除く各国が議定書の二〇〇二年の発効を目指し批准作業を進める条件が整ったことになるが、わが国は引き続き米国の責任ある参加を求めていく方針だ。

◇

今回の会合会場でも、日本原子力産業会議や欧米の原子力産業界団体で構成する国際原子力フォーラムが各国政府代表団に対するロビー活動を強力に展開。各国原子力界の支援を得た声明書を出すなど、CDM技術として原子力発電の環境優位性を最後まで訴えた。

控えめながら原子力をCDMや共同実施などから除外するという合意に至ったことを受け、同フォーラムは声明を発表。技術的文書において、原子力に対する扱いを法的な拘束力のない形にもっていくことに最大限の働きかけを払う考えをあらためて明らかにした。

建設地選定へ 10月にも政府間協議

ITER計画 工学設計活動が終了

国際熱核融合実験炉（ITER）計画の工学設計活動を進めてきた日本、欧州、ロシア等の参加各極は十八、十九日にオーストリアのウィーンで理事会を開き、工学設計活動の最終報告を了承。工学設計活動は成功裏に終了した。

あわせてEU、ロシア、日本にカナダを加えた参加四極の非公式会合が開かれ、実験炉の建設地選定等を話し合う政府間協議を今年十月にも始める方向で一致した。政府間協議はまず十月初旬にカナダのトロントで開くことで暫定的に申合せを行った。

ITER計画は、このあと建設を目指して、まずサイトの選定を中心に各極の協議が進められる。

日本でも、原子力委員会が今年六月までに誘致の意義を確認し、文部科学省が今月から国内候補地の一本化作業を進めている。今月二十七日まで都道府県単位で誘致の提案書を受け付けており、八月中には選定作業を終える予定だ。

核実験の凍結継続を

G8外相会合 FMCT交渉開始で再確認

主要国首脳会議（ジェノバサミット）外相会合が十八、十九日にローマで開かれた。

軍縮、核不拡散、軍備管理やインドネシア問題などの地域情勢をめぐる論議を行い、総括文書を採択した。

総括文書のなかで、核不拡散や軍縮問題については、「二十一世紀の課題に直面する中で戦略的安定性と国際安全保障を維持・強化していくため、我々は、大量破壊兵器とその運搬手段の拡散がもたらす脅威に対処するよう構築された多数国間条約や輸出管理アレンジメントといった既存の体制を重視している」とし「我々は、国際的な軍備管理や不拡散の体制を強化する努力を歓迎するとともに、大量破壊兵器に関する基本的な条約の遵守と普遍化を促進し、二〇〇〇年核兵器不拡散条約（NPT）運用検討会議の結論の実施に貢献する決意を再確認する」とした。また「包括的核実験禁止条約（CTBT）が発効するまでの間、すべての国に対し、世界的な核実験の現行モラトリアムを維持するよう求める。我々は、五年以内の妥結を目指し、核兵器用核分裂性物質生産禁止条約（FMCT）に関する交渉を即時に開始するとのコミットメントを再確認する」とIAEAとの間で適切な保障措置協定と追加議定書を締結するよう未締結国すべてに呼びかけるとの考えを明示した。

原子力委員会・事務局が移転

中央合同庁舎に

原子力委員会ならびに同委員会事務局は二十三日、港区西新橋の物産ビル別館から事務所を移転し、業務を開始した。移転先は次の通り。

〒100-8970 東京都千代田区霞が関3-1-1 中央合同庁舎4号館（7階）
電話番号▽03-3581-6690または、03-3581-6279

文部科学省・原子力関係3局も移転

文部科学省別館（旧科学技術庁庁舎）は二十三日、下記の通り移転した。これに伴う移転対象は、科学技術・学術政策局、研究振興局、研究開発局の三局。

移転先は次の通り。
〒100-8966 東京都千代田区霞が関1-3-2 郵政事業庁庁舎（9階～12階）
代表電話番号▽03-5253-4111

原子力政策賢人会議 ITER誘致を議論

青森県 廃棄物で理解求める

青森県の原子力政策賢人会議（座長・大道寺小三郎青森経済同友会代表幹事）が十八日に青森市内で開かれ、県が積極的にむつ小川原地域への誘致を働きかけている国際熱核融合実験炉（ITER）計画に関して意見が交わされた。

この日の会合では青森県から、ITERの誘致に向け県が条件として提示しているITERからの低レベル放射性廃棄物の地元処分や土地の無償提供のほか、燃料となるトリチウムの安全性などについて説明が行われた。

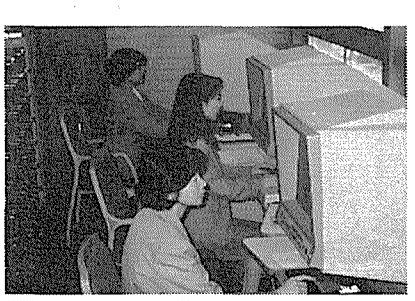
これに対し賢人会議の委員の間からは、低レベル廃棄物の地元受け入れに関連して、議論を行う時間が少なく必ずしも県民の総合的な理解が得られていないことを懸念する意見などが出された。

国内のITER建設候補地をめぐっては、現在国が候補地選定に向けたサイト適地調査を進めていて、今月二十七日までに誘致を希望する都道府県知事からの公募として「提案書」を受け付けることになっている。調査項目には社会的条件として地元の積極的な理解が得られているかどうかも含まれていることから、青森県としても県民の理解獲得に最大限の努力を払ったうえで、正式な提案書の提出につなげたい考えだ。

主なニュース

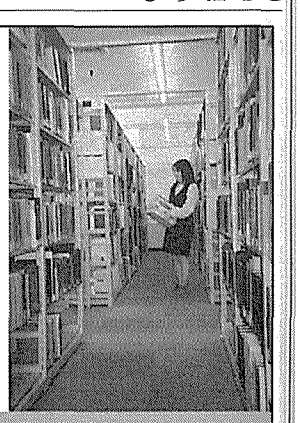
中間貯蔵の積極的推進を提言（2面）
トリチウム透過が1000分の1に（2面）
チェコ、原発閉鎖要請を拒否（3面）
米が輸入ウランへの関税検討（3面）
＜企画＞東北・下北地域特集（4、6面）

原子力文献サービスのエキスパート



＊文献複写　原子力関連文献の複写サービス
＊INIS文献検索　INIS（国際原子力情報システム）データベースから検索いたします。
＊原子力資料速報　最新のレポート・雑誌目次を紹介いたします。

FAX、Eメールでの申込をご利用ください。（FAX 029-270-4000　Eメール siryou@popx.tokai.jaeri.go.jp）



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

中間貯蔵の積極的推進 強調

鈴木篤之教授ら日米共同研究　将来の原子力「柔軟性」が最重要

東京大学大学院の鈴木篤之教授らと米国ハーバード大学の研究グループは十三日、使用済み燃料や廃棄物問題をめぐって共同で実施した研究成果を提案としてまとめ公表した。使用済み燃料の直接処分と再処理後の処分というオプションに加え、柔軟性に富む中間貯蔵を積極的に推進することの重要性を訴えている。

研究報告書は鈴木教授を中心とする東大大学院工学系「原子力エネルギー社会工学」講座がハーバード大のJ・ホルドレン教授らと間で過去二年間にわたり、日米や世界での中間貯蔵に関する経済性や技術的現状を明確にするとともに、政治・制度面での課題を指摘したもの。

報告書はその中で、現在、使用済み燃料管理には湿式プールから乾式キャスク方式まで広範囲の技術が利用可能で、特に安全確実な乾式キャスク方式は経済的であるとしたうえで、中間貯蔵を推進することで将来の永久処分に対して十分に時間的余裕をもって準備することができると指摘。世界的に所内使用済み燃料貯蔵能力が限界に達しつつあることから、中間貯蔵能力を増強しなければ、経済的にも環境的にも社会に深刻な影響を与えると警告している。

一方で、中間貯蔵は廃棄物問題の暫定的な解決策であって、あくまでも最終処分場建設に向けた見通しを立てることが必要と訴えている。

さらに報告書は、将来の原子力にはとって何よりも重要なのは「柔軟性」だと主張。中間貯蔵は核燃料サイクルにおける柔軟性を提供するものだとした上で、中間貯蔵自体にも複眼的に対応することが重視されるべきとしている。

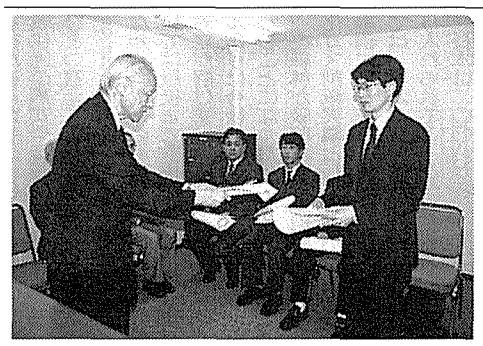
日本も含め世界中の使用済み燃料の多くは、三十から五十年間中間貯蔵する方策が最善であり、各国で中間貯蔵能力を拡大すべきだとするとともに、中間貯蔵施設立地は柔軟性や透明性を確保した上で、民主的に行われなければならないとの主張を展開。

中間貯蔵は技術的には簡単である反面、政治的に困難さが生じるとして、国民に対してあらゆる状況で十分な情報が提供される過程を確保することが不可欠だと強調した。

そのほか、日本などは自国から出る使用済み燃料は自国内の施設に処分すべきとする一方、国際社会は中間貯蔵または最終処分施設設置を国際的な枠組みの中で追求していくことも必要だと指摘した。

医用原子力技術財団　研究振興を助成支援

今年度5名に　放射線治療効果の研究など



医用原子力技術研究振興財団（森亘理事長）は十九日、二〇〇一年度（第六回）「医用原子力技術に関する研究助成」対象者を決定し、東京都内で贈呈式（＝写真）を行った。

同制度は、医用原子力技術に関する基礎研究および診断・治療技術ならびに薬剤の研究開発等について、研究に携わる若手研究者を助成・支援するもの。本年度は、①放射線治療の効果予知に関する基礎的・臨床的研究②画像診断による被曝線量低減に関する研究③中性子捕捉化合物の腫瘍集積性の向上に関する研究――の分野について高い研究成果や将来性を期待できる若手研究者の推薦を関係機関に依頼。応募総数三十一件の中から、同財団の選考委員会により研究の目的・方法や独創性、将来性・実用化、実績等などが審査され、以下の五名が決定した。

東北大加齢医学研究所助手・竹林勇二氏「放射線感受性・耐性因子の同定および臨床応用」▽福井医科大高エネルギー医学研究センター助手・脇厚生氏「In vivo 腫瘍増殖能診断法による放射線治療効果予知の検討」▽神戸大医学部付属病院放射線医学教室医員・佐々木良平氏「DNA修復機構を用いた放射線治療の効果予知に関する基礎研究」▽岡山大自然科学研究科助手・秋澤宏行氏「非特異的な腎臓への放射能集積の低減により被曝線量を低減した腫瘍画像診断薬剤 In-111-DTPA結合octreotide誘導体の開発」▽近畿大医学部放射線医学教室病院講師・鈴木実氏「肝腫瘍に対する硼素化合物の経動脈投与の有用性の検討」。

また贈呈式に引き続き、二〇〇〇年度同助成総合報告会が行われ、前年度の重点テーマであった放射線治療精度の高度化や画像融合技術の高精度化、標識薬剤の開発と応用について研究報告がなされたほか、新潟大学脳研究所付属脳疫患解析センターの中田力教授が「高磁場MRIの現状と将来展望」と題して特別講演を行った。

核融合発電ブランケット　トリチウム透過が1000分の1

原研　化学緻密化法を開発

トーカロと共同で　画期的セラミックス皮膜

日本原子力研究所はこのほど、トーカロ株式会社（中平晃社長）の協力を得て、高温の条件下でトリチウムの透過量を千分の一に低減できる核融合炉発電ブランケット用セラミックス皮膜の開発に成功したことを明らかにした。

将来の核融合炉において、燃料トリチウムの増殖機能、高温除熱機能、遮へい――の三つの重要な機能をもつ発電ブランケットでは、トリチウム透過低減対策を行った場合とそうでない場合のトリチウム透過量の比（透過低減率）を四百度Cで百分の一以下にすることが要求されている。

ブランケットでは容器内面や発電用除熱冷却管外面に付着する水成分のトリチウムを低減する必要があることから、構造材からのトリチウム透過量をなるべく低くする施工法の開発が求められていた。緻密なうえに高温に対して耐久性のあるセラミックス皮膜をブランケットの容器内面や発電用の除熱用冷却管外面に施す方法として、「蒸着法」「溶射法」「拡散浸透法」が考えられてきたが、十分な条件を満足するものがなかった。

従来の皮膜施工上の制限を取り払うため、原研では一九九〇年度より各種セラミックス皮膜の施工技術を持つトーカロ社の協力を得て、容器内面および細径配管の外面に施工可能なセラミックス皮膜の開発努力を重ねてきた。その結果、酸化クロムを主成分とした緻密なセラミックス皮膜を形成させる「化学緻密化法」の開発に成功したもの。基材寸法が制限されずに容器内面にも皮膜施工が可能で、施工温度が四百五十度Cと低温。皮膜内の隙間や空孔などの貫通欠陥を埋める緻密な皮膜を形成できることが特長だ。さらに、酸化クロムにガラス化材を添加することによりトリチウム透過量をより低減することに成功した。

今回開発したセラミックス皮膜は剥離しにくい上、耐熱性に優れており、四百度Cよりさらに透過しやすくなる六百度Cでも透過低減率は皮膜がない場合の約千分の一となり、必要な条件を十分に満足することが明らかになった。

原研では、これによりブランケット内で生産されたトリチウムの有効利用などが可能になるとともに、水素脆化により短期間での定期交換が必要な石油精製プラント配管等へ活用することで、設備の耐用寿命の長期化、稼働率向上等の波及効果が期待できるとしている。

ISO9001を取得

宇徳運輸　原子燃料の輸送などで

宇徳運輸（細谷俊満社長）は二十三日、プラント事業において品質保証の国際規格「ISO9001（二〇〇〇年改定版）」の認証を取得したと発表した。

同規格を取得したのは、プラント管理部、プラント営業部、技術部、重量機工部（重機センター）、東北綜合営業部（福島第一事業所、福島第二事業所、女川事業所）、北陸綜合営業部（柏崎刈羽事業所）。認証範囲は、重量物の輸送、機器据え付け工事、原子燃料の輸送・取り扱い、火力・原子力発電設備の輸送・機器据え付け工事およびメンテナンス、ならびにこれらに関わる設計。認証登録日は六月二十九日。

今回の同規格取得は同社としては、一九九五年のシンガポール現地法人「UTOCE NGINEERING PTE LTD」の「ISO9001」、九六年の青海支店（現東京施設部）の「ISO9002」認証取得に続くもの。

台湾と安全セミナー開催

原産会議　10月16、17日金沢で

日本原子力産業会議は十月十六日と十七日の両日、第十六回日台原子力安全セミナーを石川県金沢市内のKKRホテル金沢で開催する。

十九日に開催された同セミナー準備委員会（委員長・石原實北陸電力副社長）において、テーマやプログラムの大枠が固まった。

本セミナーは台湾との間で原子力安全に係る情報・意見の交換、ならび関係者の交流を図るため、一九八六年より毎年開催されている。

台湾での第四（龍門）原子力発電所建設工事の一時中断や、第三（馬鞍山）原子力発電所の全電源喪失事故などを受けて、今回のセミナーでは、「原子力安全文化と企業文化」、「台湾第三原子力発電所全電源喪失事故・原因と今後の課題」、「使用済み燃料および放射性廃棄物の管理と貯蔵」、「安全解析コードの開発」、「放射線防護と環境モニタリング」の五つのテーマを設けてパネル討論および論文発表を行う予定。

また、今回セミナーの参加募集と同時に、セミナー開催の前日十月十五日に実施される北陸電力・志賀原子力発電所見学会への参加募集も行う。

問合せは原産会議・政策企画本部（電話03-3508-7927、電子メールjkseminar@jaif.or.jp）まで。

プルサーマル推進にむけ

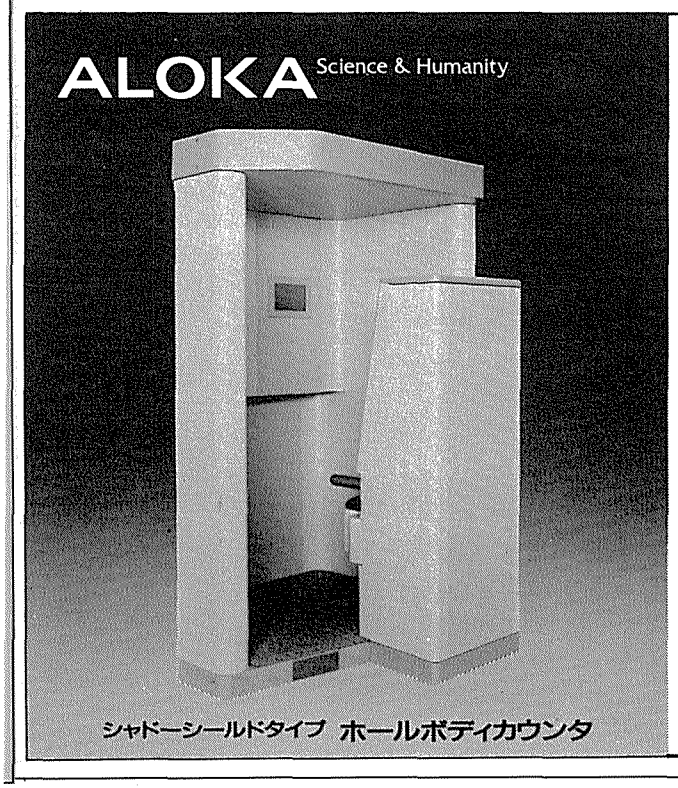
電機工業会　連絡協議会新設で積極支援へ

日本電機工業会（本部・東京都千代田区、西室泰三会長）は二十五日、国や電力会社が推進するプルサーマル計画をメーカーの立場からも積極的に支援するため、同工業会原子力政策委員会に検討組織「プルサーマル推進連絡協議会」を新設したと発表した。

同工業会では、原子力を地球環境問題とエネルギーセキュリティーを解決する上での有力な手段であると認識。その上で、プルサーマルはウラン資源の有効利用、余剰プルトニウムの有効活用という意味において必要不可欠であるとしており、プルサーマルを同工業会における原子力PA政策の中核に据え、「プルサーマル推進連絡協議会」を設置して情報収集と意見交換等により活動方針を立案しようというもの。

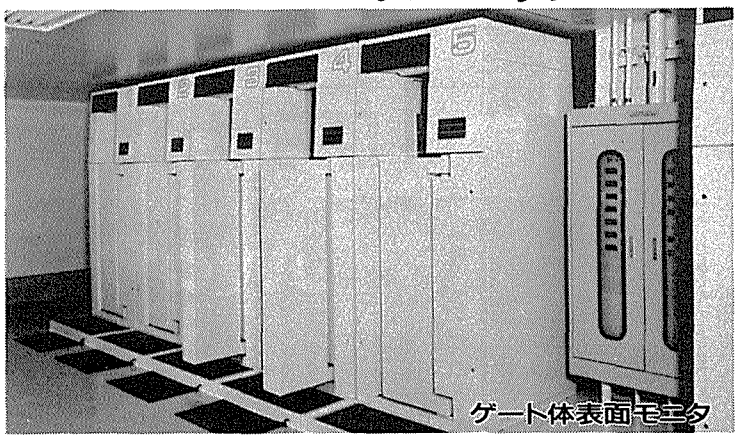
新設された「プルサーマル推進連絡協議会」は同工業会会員会社である原子力プラントメーカー五社（住友原子力工業、東芝、日立製作所、富士電機、三菱重工業）の副社長・役員クラスで構成されている。

また、同協議会の下部に「幹事会」を設置し、広報及び技術両面から具体的方策を検討していく。今後はポスター、ホームページ、各種啓発資料の作成等も予定している。



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。

アロカ株式会社
本社　〒181-8622　東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
第二営業部　放射線機器課　(0422)45-5131
ホームページアドレス URL http://www.aloka.co.jp
札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(029)255-1811 名古屋(052)805-2660 大阪(06)4861-4888 広島(082)292-0019 高松(087)866-6012 福岡(092)633-3131 熊本(096)366-9201

独の原発閉鎖要請を拒否

チェコ

「安全性、すでに保証済み」

主権国家としての独自性主張

チェコのM・ゼマン首相は十八日、緊急に開催した閣僚会議の結果、「独自のエネルギー政策を決定する権利を有する主権国家である以上、ドイツによるテメリン原子力発電所の閉鎖要請には応じられない」との見解を発表した。

これはドイツ連邦政府内で緑の党に所属するJ・トリッティン大臣が率いる環境原子炉安全省（BMU）が作成した「技術文書」に対してチェコ側から出された回答。同文書はテメリン発電所の技術的な安全基準に関してドイツ側が抱いている危惧を伝えるとともに、同発電所を閉鎖する可能性についても検討を要請していたという。テメリン発電所の所長は同文書について、「技術的に甚だしい間違いが随所に見受けられ、国際原子力機関（IAEA）や西欧原子力規制者協会（WENRA）、欧州委員会（EC）の原子力問題グループ（AQG）が何度となく審査した事実に関する議論を歪めた形で繰り返している」と分析。これらの国際機関や作業グループのいずれも、同発電所の設計上の不備や、ドイツ環境相が誤って述べているような試運転時の機能不全を指摘したことはないと言明していた。

文書はプラハにあるドイツ大使館でドイツ政府の見解としてチェコ側に手渡されたと伝えられているが、ゼマン首相は記者会見の席で、「ドイツ環境省によるこの要請についてはドイツ政府内で議論されたわけでもなければ、票決が行われたわけでもない」と指摘。その上で、テメリン発電所の原子力発電所としての安全性や生態学上の安全性についてチェコ政府としては何の疑念も抱いていないという事実がある以上、このような要請に応じる理由はないと明言したほか、原子力の利用に関する決定も含めてエネルギー政策における選択はそれぞれの主権国家の問題だと強調している。

このようなチェコの見解には世界原子力協会（WNA）のJ・リッチ事務局長も同調しており、次のようにコメントした。すなわち、「この二年間というもの、ドイツがイデオロギーに支配されたエネルギー政策によって自転車や太陽光パネル、風車タービンなどを動力とした環境保護的な空想世界を求めて合理性から乖離した国に向かっていくのを世界は注視してきた。しかしながら、トリッティン環境相が葬り去ろうとしている原子力を抜きにして、ドイツが今世紀の二酸化炭素削減目標を達成できるなどと信じる分析家はどこにもいない」

同事務局長はまた、「独連立政権による突飛な政治が環境相らの少数意見をドイツで押し通させてしまったことは誠に悲しむべきこと」とコメント。同相がさらに独立の主権国家である隣国にも同様の損害をもたらそうとしているのを世界は黙って見過ごすわけにはいかないと訴えた。チェコに対しては、IAEAやWENRAなどを再び招き、改めて同発電所の審査を実施するよう勧告している。

燃料棒落下事象で終息宣言

英BNFL

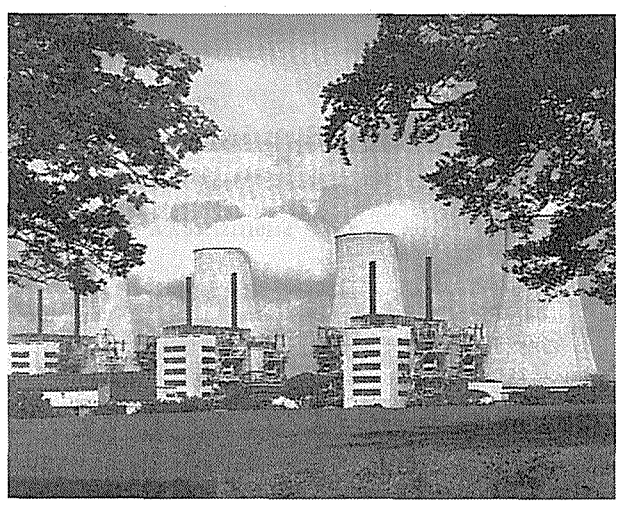
英原子燃料会社（BNFL）は十八日、スコットランドにあるチャペルクロス原子力発電所3号機（六万キロワット、マグノックス炉）で五日に発生した燃料棒落下事象は十七日までに概ね終息したと正式に発表した。

この事象は五日の未明、同炉で通常の燃料交換作業を実施していた際、取り外した使用済み燃料棒のうち二十四本がバスケットから燃料交換機の内部に落下したというもの。BNFLは十五日に出した声明で「当該区域内で放射線の増加は全くなく、運転員の被害や燃料が損傷した形跡もなかった」としており、この事は英国の規制当局である原子力施設検査局（NII）にも報告された。同事象は国際原子力事象評価尺度（INES）でレベルIの評定を受けている。

遠隔テレビ・カメラによるその後の調べでは、落ちた燃料棒のうち十二本は排出シャフトの底に位置する水を満たした運搬用容器内にあるのが確認されたほか、残りの十二本もシャフト頂部の燃料棒取り出し機に残っていたことが判明。この時点でNIIは同発電所1、4号機の運転継続に同意している。

十七日の午後には同発電所スタッフが排出シャフトの基盤周辺を検査。夕方までに燃料棒回収のため運搬容器を安全に密封するとともに燃料貯蔵冷却槽まで移動させた。この作業の完了はNIIにも直ちに報告されている。また、排出シャフト頂部にある燃料棒については専門エンジニアによるチームを組んで、今後回収にあたる計画だ。

事象発生後BNFLは、同機種の燃料交換機を利用しているコールダーホール原子力発電所（各六万キロワット、マグノックス炉四基）での作業を一時中断させている。



チャペルクロス原発はエジンバラの南約百キロメートルに立地している

「輸入濃縮ウランに関税を」

米国 ダンピング調査で予備裁定

米国商務省（DOC）は六日、「フランス政府が管理しているユーロディフ社と英国のウレンコ社は米国で不当に安い価格で濃縮ウランを販売している」との予備裁定を下し、今後輸入される濃縮ウランには関税を掛けるべきだとの見解を明らかにした。

DOCと国際貿易委員会（ITC）は昨年十二月、米国濃縮会社（USEC）からの請願を受けてこれら欧州二社のダンピング疑惑について調査を開始。ITCは今年一月に「輸入濃縮ウランにより米国の市場は実質的な被害を被っていると考えられる」との予備的判断を下していた。

今回DOCは、ユーロディフ社が仏国から持ち込む低濃縮ウラン（LEU）には一七・五二%、ウレンコ社が英国から持ち込むウランには三・三五%の関税をダンピング防止のために掛けるべきだとする一方、ドイツからの濃縮ウランには〇・四六%、オランダからのウランには〇・五五%という関税率を試算している。DOCはこのほか、今年五月の時点で、欧州二社の助成問題と相殺関税に関する調査の結果、「両社はそれぞれの本国政府から不公平な助成措置を受けて利益を得ている」との予備的判断を下しており、ユーロディフには一三・九四%、ウレンコには三・七二%の相殺関税を課すべきだとの考えを示していた。

現在の米国の商法では、ダンピング防止関税が二%以下と計算された場合は、「ダンピングはなかった」として債務証書の提出や補償金の支払いを義務づけられないことになっている。しかし、ドイツやオランダからのLEU輸入については相殺関税が二%以上であるため、債務証書や補償金の支払いが必要だ。

これら二種類の関税が実際に二社に課されるかどうかはDOCのさらなる調査の結果にかかっている。もしDOCが、今回のダンピング防止関税と五月の相殺関税に関する裁定は正当との最終判断を下せば、ITCも国内市場の損害について年末までに最終決定を示すと見られている。

プル盗難報道で真相報告を指示

独・環境相

十六日付けで伝えられたところによると、ドイツ連邦政府のJ・トリッティン環境相は一部のメディアで「カールスルーエの再処理工場跡からプルトニウムが盗まれた」と報道されたことに対し、早急に文書で報告するよう地元の政権に指示した。

ドイツの全国紙である「Allgemeen Dagblad」によると、廃止措置中のカールスルーエ使用済み燃料再処理工場（WAK）で盗まれたと見られるプルトニウムからの放射線により、窃盗犯人を含む三人が被曝し、手当てを受けているという。声明の中でトリッティン環境相は、「国内原子力施設から核物質が盗まれたとする報道が本当なら、原子力施設のセキュリティ・システムに明らかな欠陥があったことになる」と指摘。地元自治体として責任を負っているバーデン・ビュルテンベルク州政府に対し、事件の概要を明確に説明するよう強く求めている。

当該施設の係官は核物質の紛失には気づかなかったと述べたと伝えられている。また、州政府の環境問題担当官は、施設にあるプルトニウムのレベルは兵器級ではなく、兵器への転用にも適さないと説明している。

人々の安全な暮らしを支えます

TOMYPURE
Tomiyama's High Purity Chemicals

"TOMYPURE"は富山薬品が製造する「高純度化学薬品」のロゴマークです。

原子力産業用高純度化学薬品

●PWR ケミカルシム用
●BWR S. L. C用
●安定同位体（^{10}B、^{7}Li、etc）●同位体存在比の測定を受け賜ります。
●核燃料再処理用薬品

富山薬品工業株式会社
〒103-0023　東京都中央区日本橋本町1-2-6 共同ビル（本町）
電話　03-3242-5141（代）～7
FAX　03-3242-3166
http://www.tomypure.co.jp

ISO9001審査登録
JCQA
QS REGISTERED FIRM
JCQA-0532

好評発売中

原子力ポケットブック 2001年版

B6判・578頁／上製ビニール表紙装
定価5,600円（税込）（送料別）

日本原子力産業会議 情報発信・出版グループ　〒105-8605 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル6F／電話(03)3508－2411　FAX(03)3508－2094

越善東通村長に聞く

信頼関係大切に推進を

今まさに建設がピークを迎えようとしている東北電力・東通原子力発電所1号機。受け入れる自治体側の首長として長年村政にあたってきた越善靖夫東通村長に、発電所が村にもたらしている変化および、これからの展望などについて聞いてみた。

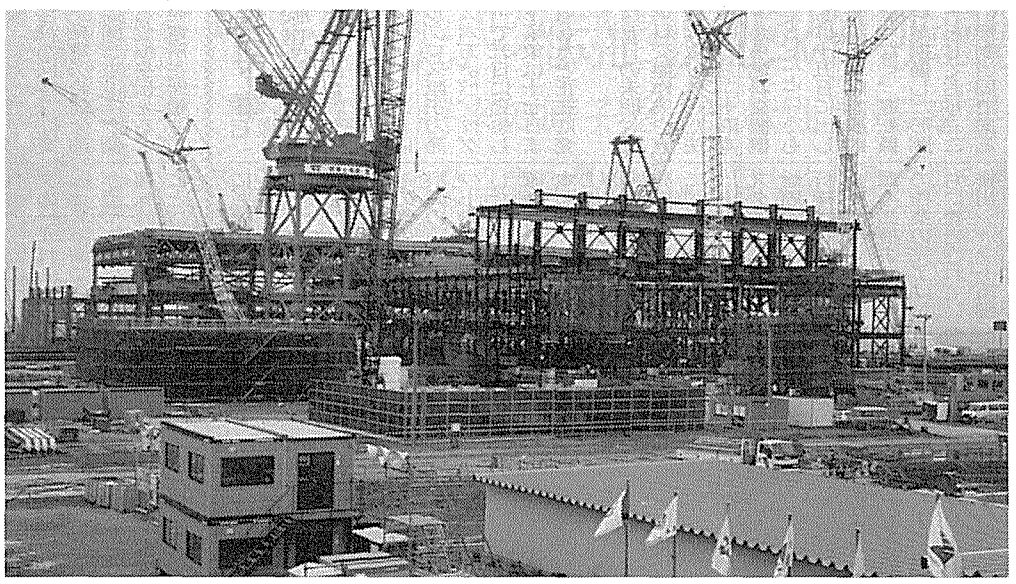
◇

原子力発電所については、「誘致企業」としてとらえている。

現在東通村では、発電所建設にともない支払われる交付金を活用して地域振興を進めているところだが、振興策が進むにつれ、村や村民が元気になって来ていることを感じる。具体的な振興策としては、東通村は高齢化率が高く、人口約八千五百人のうちおよそ二割が六十五歳以上のお年寄りであることから、高齢化対策の充実を図るべく、デイサービスほか各種機能を備えるとともに診療所を併設した東通村保健福祉センター「野花菖蒲の里」を村役場近隣に建設した。またそれに加えて、来年の共用開始を目指して、老人保健施設の建設工事も隣接地で進めており、この三施設を集中立地することにより、村民に対してより質の高い保健・医療・福祉サービスを提供していくことが出来るようになる。

発電所については、村民の生活の向上のために誘致しているのだから、ぜひとも一時的でない、村の子供たちにとって「将来的には発電所で働くんだ」というような意欲をかき立てる施設であってほしい。村ではこれまで、原子力発電所との共生を基本理念に、計画的な村作りに取り組んできたところ。村民の所得増加などといった観点からは、将来に期待が持てると思っている。国や電力会社には、これからも地元との信頼関係を大切にしながら計画を進めてほしい。

越善靖夫東通村長

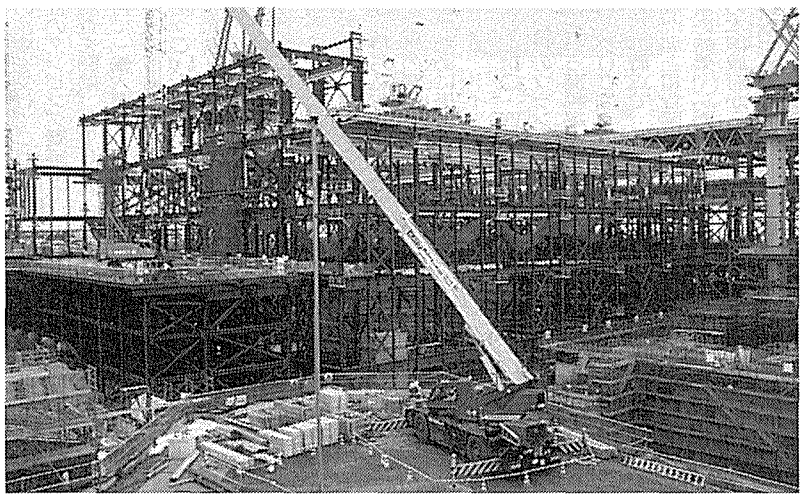

建設の進む東北電力・東通原子力発電所1号機（写真手前＝原子炉建屋、同奥＝タービン建屋）

東北電力

東通原子力発電所の「今」

運開に向け、順調に進む建設

女川に続く東北電力二番目の原子力発電所立地点となる東通地点は現在、建設工事が最盛期を迎えつつある。六月末現在の工事進捗率は三一％で、取材に訪れた十八日には各種建屋などの鉄骨の骨組みが相当に立ち上がっており、発電所のおおまかな形がつかめるまでに工事は進んでいた。東北電力・東通原子力発電所建設現場の最新の姿を、写真を中心に紹介する。


タービン建屋。この中に出力約110万キロワットのくし形6流排気復水式タービンが収められる

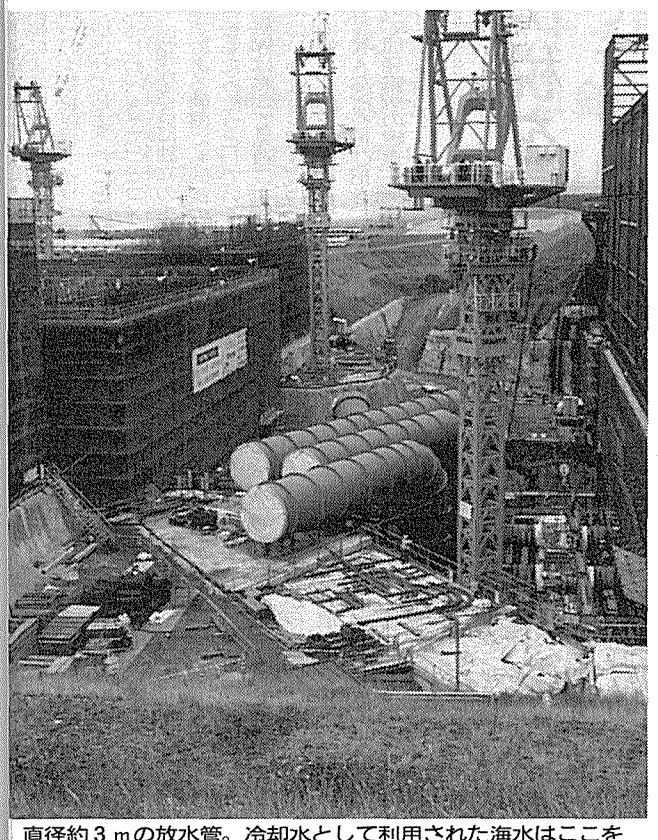
次なる節目は格納容器の組立

9月に開始

東北電力四番目の原子力発電ユニットとなる東通1号機は、沸騰水型軽水炉（BWR）で、出力は百十万キロワットとなる計画。一九六五年の東通村議会の誘致決議以降、九六年には第一次公開ヒアリングを開催、同年の電源開発基本計画に上程され、九七年に第二次公開ヒアリングを開催するなど計画は順調に進展し、九八年十二月に着工された。

三百七十八万平方㍍におよぶ広大な敷地の中にある1号機建設現場では現在、工事関係者約千二百名と東北電力関係者約百二十名が、二〇〇五年七月の営業運転開始に向けて順調なペースで建設を進めている。

今後は今年九月に原子炉格納容器の組み立てを開始し、〇三年には原子炉圧力容器の据え付けが行われる予定。燃料装荷および初臨界は、〇四年九月が計画されている。


直径約3ｍの放水管。冷却水として利用された海水はここを通り、海中へ放出される。左側の建物は「海水熱交換器建屋」

サイト東側に位置する「物揚岸壁」。すでに昨年より使用が開始されている

本州北東端の地 東通村へ

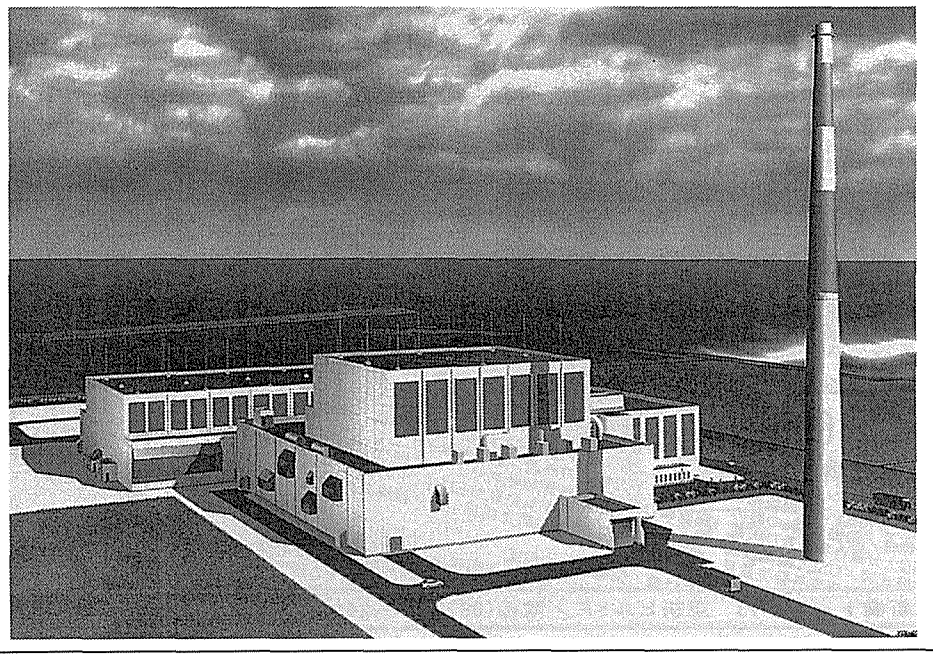
下北半島北東部に位置する東通村。原子力関係者にはお馴染みの六ヶ所村の北側に隣接するこの村は、北は津軽海峡、東は太平洋に面し、敷地の約八〇％は山林や原野が占めている。

数多く存在する風光明媚なスポット、新鮮な魚介類――。下北半島は観光資源に事欠かない。各自治体ごとに見どころの「個性」が異なるのも特徴で、東通村の場合も、村内には全国でも「東通村でなければ見られない」素晴らしいものが数多く存在している。

その筆頭に挙げられるのが「寒立馬（かんだちめ）」だ。長いたてがみと短い足、全体的にずんぐりした印象のこの馬は、一時期、数が減ってしまったものの、今年の春に子馬が十四頭生まれたために、計三十四頭にまで増えているという。四月から十一月いっぱいまでは本州最北東端の尻屋崎近辺に放牧されており、尻屋埼灯台の白と海の青、草原の緑の醸しだす美しいコントラストの中で草を食む寒立馬の姿は、短くも美しい北国の夏を代表する光景と言えるだろう。

また修験者が伝えた能の典型とされる「能舞」は、五～六百年前の芸能の姿を良く残しており、日本演劇の歴史上貴重なものとされ、国の重要無形民族文化財の指定を受けている。

「酷暑」と言われる今年の夏。しかし下北半島は、都市部の暑さとは別世界の過ごしやすさで、避暑に訪れるには絶好の場所だ。まだ夏のスケジュールの決まっていない読者の方は、東通村へ足を伸ばしてみてはいかがだろうか。


東北電力・東通原子力発電所1号機完成予想図

尻屋埼灯台と寒立馬

明日のエネルギーのために

21世紀の礎を新たな地から

100年をつくる会社。
鹿島
常務取締役 東北支店長 中洞好博
東北支店：仙台市青葉区二日町1番27号 Tel(022)261-7111
ホームページ http://www.kajima.co.jp/

株式会社 大林組
OBAYASHI
東北支店長 田村志郎
仙台市青葉区上杉1丁目6番11号 電話022(267)8511(代表)

竹中工務店
東北支店長 吉田昌和
〒980-0803 仙台市青葉区国分町3丁目4-33
電話022(262)1711 ＦＡＸ022(211)0114

東芝プラント建設株式会社
TOSHIBA
原子力事業部
東京都大田区蒲田5-37-1 ＴＥＬ03－5714－3132

日立プラント建設株式会社
取締役社長 浜田邦雄
東京都千代田区内神田1-1-14(日立鎌倉橋別館)
電話 03 (3292) 8111 (番号案内)

原燃輸送株式会社
青森地区担任 兼六ヶ所輸送事業所長 平田泰昭
〒039-3213 青森県上北郡六ヶ所大字鷹架字発茶沢133-11
電話0175(72)3517㈹

通研電気工業株式会社
取締役社長 菅原剛彦
仙台市泉区明通三丁目9番 http://www.2ken.co.jp

東北緑化環境保全株式会社
取締役社長 柴田一成
〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目5-1オーク仙台ビル
TEL022-263-0607 URL http://www.tohoku-aep.co.jp/

日揮株式会社(JGC CORPORATION)
代表取締役社長 重久吉弘
〒220-6001 横浜市西区みなとみらい2-3-1 Tel 045-682-1111
URL：http://www.jgc.co.jp

熊谷組
KUMAGAI
常務執行役員 支店長 西野良生
東北支店 〒980-0822 仙台市青葉区立町26-20 ☎022(262)2811

佐藤工業株式会社
常務執行役員 東北支店長 加藤収介
東北支店 仙台市青葉区本町一丁目10番3号 ＴＥＬ022-263-4311

信用と技術の
鉄建
TEKKEN
東北支店
取締役支店長 古沢武敏
仙台市青葉区本町三丁目4番15号(阿部ビル) 電話022(264)1321㈹

毎日ふれあう技術
西松建設
常務取締役 東北支店長 阿部正善
東北支店 仙台市青葉区大町二丁目8番33号 電話022(261)8161(代表)

前田建設工業株式会社
MAEDA
執行役員支店長 山下清一
東北支店 仙台市青葉区二日町4-11 電話022(222)1231(代表)

五洋建設株式会社
取締役 東北支店長 松村國男
〒980-8605 仙台市青葉区二日町16番20号
電話022(261)1231 ＦＡＸ022(225)3859

MES 三井造船株式会社
代表取締役 社長 元山登雄
〒104-8439 東京都中央区築地5丁目6番4号 電話03-3544-3147

新菱冷熱工業株式會社
代表取締役 社長 坂井英昭
本社
〒160-8510 東京都新宿区四谷2丁目4番地
電話(03)3357－2151(大代表)
燃料エネルギー事業部
〒220-8112 横浜市西区みなとみらい2-2-1ランドマークタワー12階
電話(045)224－2891

TSI 東電ソフトウェア株式会社
取締役社長 金子邦男
〒105-0004 東京都港区新橋6丁目19番15号
ＴＥＬ03(4586)7666 ＦＡＸ03(4586)7656

U.T.E.V.S. ウツエバルブサービス株式会社
本社 〒550-0013 大阪市西区新町1丁目3番12号
電話06(6543)8870(代表) ＦＡＸ06(6543)8871

HVI 平田バルブ工業株式会社
代表取締役 平田次二
〒213-8691 川崎市高津区久本三丁目2番3号
電話044(812)8540 ＦＡＸ044(812)8585

日本建設工業株式会社
取締役社長 高場修
本社 〒104-0052 東京都中央区月島四丁目12番5号
ＴＥＬ(03)3532－7151㈹ ＦＡＸ(03)3532－7161

（順不同）

原燃・六ヶ所村
再処理工場における試験の概要

日本原燃・六ヶ所再処理工場では現在、四月二十日から前処理建屋で開始された「通水作動試験」が進められている。今のところ試験の経過は「極めて順調」で、現在は「槽検量試験」を中心に検査が行われているところだ。五月末時点での工事進捗率は六八％と、二〇〇五年七月の運開に向けて順調なペースで建設が進んでいる再処理工場の近況を、現在の目玉とも言える通水作動試験を中心に報告する。

再処理工場で行う試験の概要

一般に自動車工場、化学工場など大きな施設では、実際の操業を開始する前に、その製品を所定の機能通り、安定して生産できるかを確認するために「試験」を行う。この試験ではいろいろな種類の試験を少しずつ範囲を広げながら、本来の運転に近い状況で最終試験を行うという方法で進められる。とりわけ再処理工場では、ウラン試験以降放射性物質を扱うことになるため、特に安全性の確保に重点を置いて、段階的に試験を行う。

○段階的な試験実施の考え方

いきなり使用済み燃料を使ったアクティブ試験を実施すると、機器の手直しや改造が必要となった際に放射性物質を取り除く作業（除染）が必要となり、手直し改造が難しくなる。このため使い慣れている水・蒸気・空気でまず試験を実施し、水→化学薬品→ウラン→使用済み燃料の順に、より取り扱いに慎重を要する試験へと段階的に行う。

また、このように段階的に試験を行いながら、設備の操作性、保守性、安全性等を確認し、不具合があればそのつど、修正（改善）して次の試験へとひとつひとつ確かめながら進めていく。

なお、ウラン試験以降の段階では、放射性物質を取り扱うため、作業員の放射線被曝線量の管理を行うとともに、放射性物質を取り扱う区域を「管理区域」に設定して管理を強化する。

○試験の内容

〔通水作動試験〕水、蒸気、空気を使って以下のような機能・能力を確認する。

①計測設備の調整②貯槽類（タンク）の液位と液量の関係を決める槽検量③モータやかくはん機のような機器の作動確認④ポンプ等の移送機器の流量等の機能・能力の確認⑤貯槽類や各機器をつなぐ配管が正しく接続され、系統が有機的に建設されているかの確認等――。

〔化学試験〕通水作動試験で確認した系統において、再処理工場で実際に使用する硝酸、有機溶媒等の化学薬品を使用し、水だけでは確認できない事項について以下の試験を行う。

①薬品の密度を考慮した計測設備の再調整②薬品を混合するための機器の調整③試験から出る廃液を適切に処理するために廃棄物処理設備の機能・性能の確認等――。

〔ウラン試験〕実際の使用済み燃料を取り扱う前に極めて放射能の低い天然または劣化ウランを用いて運転することにより、以下の機能・性能の確認および調整を行う。

①せん断、溶解、抽出および脱硝等の各工程の機能・性能、処理能力の確認②計測設備の再調整③運転に必要なデータの取得④セルを閉鎖した後、最終的な建屋の負圧調整確認および施設全体を統合した試験等――。

〔アクティブ試験〕原子炉から取り出された使用済み燃料を用いて運転試験を行い、生産性能・安全性能が設計通りであることを確認する。

①核計装設備の調整②製品であるウランとプルトニウムの生産能力および品質の確認③放射性廃棄物処理施設の能力と放射性物質の環境への放出量の確認④放射線遮へい性能の確認――。

▽試験の目的

再処理工場の機器は、日本あるいは海外のメーカーの工場で製作され、そこで設計通り作られているかどうか検査が行われ、出荷される。その後、六ヶ所の現場では、これらの機器を接続する工事が行われるが、操業開始前までには機器を結びつけた「系統」が再処理工場全体として設計通り、所定の機能を発揮し、安定かつ安全に運転できるか確認する必要がある。

六ヶ所の再処理工場には、約一万基もの主要な機器がある。再処理工場を操業開始後、安定かつ安全に運転するために、この試験において設備の操作性や保守性も確認し、機器の故障や不具合を操業前までに発見し、調整や手直しなどの必要な措置をとることとしている。また、このような試験を行うことにより、操業開始後には容易に近づいて確認することができない機器、系統でも段階的に性能を確認していくので、運転員や保守員の技術習得、向上にも大いに効果がある。

▽試験項目は抜けがないように選定

故障や不具合を摘出するために実施する試験は、抜けがないように工場の稼働状態（通常運転、異常、保守）と設備の範囲（機器単体、系統、全体）を組み合わせ、体系的に実施する。

①通常運転状態での確認、調整――各機器・系統ひとつひとつの試験を実施し、いろいろな機器のデータを取るとともに、操作性も確認しながら、これらを組み合わせて、その範囲を少しずつ広げ、最終的には工場全体を通して機器が性能を発揮するか試験を行う。

②異常状態を模擬した試験――機器の故障などにより、通常状態から外れるような異常状態を模擬し、警報の発報や正常な状態への復帰、あるいは機器が停止するような安全な動作をすること（インターロック）を確認する試験を行う。この場合も、試験の対象範囲を順次広げるとともに、異常（外乱）の大きさを小さなものから、大きなもの（例えば電源喪失試験）へと段階的に変えて行う。

③保守作業の確認試験――定期的に行う保守作業などを想定して、その作業時に使う工具が適切か、また作業がスムーズに行われるか等を確認する試験を行う。

現在は「槽検量試験」を実施中

現在、前処理建屋で行われている通水作動試験は「槽検量試験」といわれるものが中心だ。これは運転管理上、内部の液量を把握しておく必要のある槽やポットについて、液位計で測定する液位と槽内に注入した純水の量との関係から「液位―容量曲線」というグラフを作成するとともに、同曲線作成後、既知量の純水を対象槽へ注入し、注入後の液位、密度、温度の実測値と、制御盤の指示値との差が、設計値を満足しているかどうかを確認するという試験で、通水作動試験のフェーズの中では、準備段階の試験から一歩踏み出した、本格的試験にあたるとされている。

なお今後の通水作動試験だが、分離および精製建屋で年末の開始が計画されており、二〇〇三年一月までには、高レベル廃液ガラス固化建屋を除いた全建屋で試験を終了の予定。二〇〇四年度内には全建屋において、次の段階である「ウラン試験」に入ることが計画されている。

一部外壁が完成するなど、順調に建設の進む六ヶ所再処理工場

下北半島
わが国原子力開発の牽引車に
大間、東電・東通も着々と進行中

下北半島には、東北電力・東通のほか三基の原子力発電所が計画されている。まさに、この地域が二十一世紀初頭の原子力発電開発の牽引車になろうとしている。

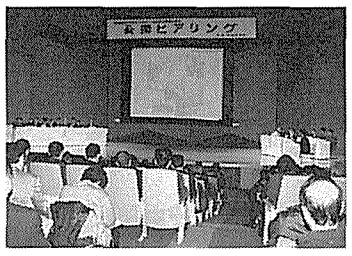
本州の最北端となる大間町に、電源開発が同社としては最初の原子力発電所となる大間発電所を計画中だ。しかも、我が国初の全炉心ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を装荷する百三十八・五万キロワットの改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）という点でも注目される。プルトニウムの本格的な利用に向け関係者の期待も大きい。

今年一月、発電所敷地内に一部未解決の土地が残されていることから、その交渉にあたるため当初より計画を一年程度先送り。二〇〇三年三月の着工、二〇〇八年七月の運転開始が見込まれている。なお、同じく〇三年には同社自身が完全に民営化されることが決まっている。

さらに東通村では、東北電力と並んで東京電力も新規建設計画を進めている。面積約四百六十万平方メートルの広大な敷地に百三十八・五万キロワットの改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）を二基建設する計画だ。

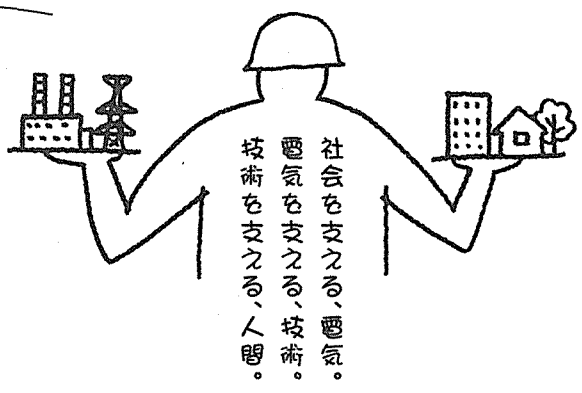
今年四月には同1、2号機建設に関わる環境現況調査が開始された。

計画は来年に総合資源エネルギー調査会電源開発分科会への上程を目指していて、順調にいけば二〇〇五年度内の建設着工、運転開始は二〇一〇年度の予定だ。



3原発の建設計画も、着実に進行している（写真は98年12月に開催された、電発・大間原発の第1次公開ヒアリングの模様）

技術の東発



21世紀へ。エネルギー総合設備企業
東北発電工業株式会社
本社／〒980-0804 仙台市青葉区大町二丁目15番29号 TEL022-261-5431㈹ FAX022-268-9938
●支社／八戸、能代、秋田、酒田、女川、仙台、新仙台、東新潟、新潟、新地、原町
●事業所／東通、六ヶ所、青森、盛岡、仙台、山形、佐渡、日本海エル・エヌ・ジー、福島、会津、いわき、勿来、上越
●営業所／東京 ●工場／機械、車輛 ●出張所／澄川、上の岱、飛島、巻、葛根田、柳津西山 ●駐在員事務所／ハノイ
URL http://www.tinet-i.ne.jp/hatuden/

厳しく、やさしく、メンテナンス。

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

Be Clean
人と地球のために
ATOX
株式会社アトックス
ISO 9001 認証取得
本社／〒104-0041 東京都中央区新富2-3-4
TEL.(03)5540-7950 FAX.(03)5541-2801
技術開発センター／〒277-0861 千葉県柏市高田1408
TEL.(0471)45-3330 FAX.(0471)45-3649