原子力産業新聞

2000年10月5日
平成12年（第2057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

原子力安全委員会 専門部会を再編成

「安全目標」審議の場設置

総合的な体制構築 新たな課題にも柔軟対応

原子力安全委員会は、総合的で効果的な調査審議体制を構築するとともに新たな課題に適切に対応していくため、専門部会を再編成する。今回同委員会は、①原子力安全に関する総合的な調査審議の実施②原子力安全基準の検討・見直しと審議指針への適切な反映③安全研究の計画的・総合的な遂行④原子力事故・災害への適切な取り組み――等を柱とし再編を実施。原子力安全を取り巻く環境の変化の中で一層の安全確保を目指す。

原子力安全委員会は九月二十八日の会合で、新部会の設置ならびに従来の部会の廃止を含め、十六ある専門部会等を対象に再編を行うことを決定した。今後も調査審議状況に応じて専門部会の編成について適宜見直しを行う考え。各専門部会は、別途指名する安全委員および専門委員から構成する。また、必要に応じて、部会の議決により分科会を置くこととし、機動的かつ効果的な調査審議を行うとしている。

専門部会の設置・廃止は以下のとおり。

▽『原子力安全総合専門部会』　原子力安全の確保に関する政策事項について総合的な調査審議を行うため、①放射性廃棄物の安全規制②放射性物質の輸送に係る安全③原子力事業者の技術的能力に係る規制④アクシデントマネージメント⑤原子力施設解体に係る安全⑥原子力施設の高経年化対策⑦リスク評価――などについて審議する。これに伴い、「原子炉安全総合検討会」「原子力施設解体専門部会」「放射性物質安全輸送専門部会」は廃止され、「放射性廃棄物安全規制専門部会」は、高レベル放射性廃棄物の処分に係る安全規制の基本的考え方に関する調査審議が終了した時点で廃止となる。

▽『安全目標専門部会』　今年一月の安全委員会決定を受け準備が進められてきたもので、「安全目標」に関する調査審議を行うため、設置される。確率論的安全評価等を活用した定量的な目標を含めた安全目標に関して必要な事項について調査審議を行う。

▽『放射線障害防止基本専門部会』　原子力利用に伴う障害防止の基本に関する事項や環境放射線モニタリングに関する事項等を調査審議するための部会で、以下の事項について調査審議を行う。①放射線障害防止の基本および放射性同位元素等に係る安全確保②原子力施設周辺の地域で実施される環境放射線モニタリングおよび総合的放射能水準の調査に関すること。「放射性同位元素等安全規制専門部会」「環境放射能モニタリング中央評価専門部会」は廃止。

▽『原子力安全基準専門部会』　①原子炉、核燃料施設、中間貯蔵施設その他原子力施設に係る基準・指針②放射性廃棄物に係る基準・指針――を検討する。「原子炉安全基準専門部会」「核燃料安全基準専門部会」「放射性廃棄物安全基準専門部会」は廃止する。

▽『原子力安全研究専門部会』　①原子力安全研究年次計画の策定②原子力安全研究年次計画の遂行状況③原子力安全研究の評価――などを調査審議対象とする。「原子力施設等安全研究専門部会」「環境放射能安全研究専門部会」は廃止。

▽『原子力事故・故障調査専門部会』　国内外の原子力事故・故障に関する調査等を行うため、①内外の原子力事故・故障の分析・評価に関すること②原子力安全委員会から指示のあった特定の事故・故障の原因究明および対策の評価に関すること――が調査審議される。「原子力施設事故・故障分析評価検討会」は廃止となる。

高レベル廃棄物 処分計画が閣議決定

事業化にむけ前進

電力業界 通産大臣に 環境整備機構設立を申請

政府は九月二十九日、「特定（高レベル）放射性廃棄物最終処分に関する計画」を閣議決定した。

決定ではまず、特定放射性廃棄物の発生量および見込みについて、発電用原子炉の運転に伴い生じた使用済み燃料の再処理後に発生する廃棄物（ガラス固化体）量は、一九九九年十二月三十一日以前の運転に伴い生じたものが約一万三千三百本であり、その後は今年度電力供給計画を基礎として算定した結果、二〇〇〇年～二〇〇九年までの間に新たに一万二千四百本が発生。それ以降の発生量も同程度と予測して算出した結果、二〇一三年頃には総数で約三万本に、二〇二〇年頃には約四万本に達する――との予測を承認した。

一方、これらを処分する最終処分施設については、発生量予測を受けて一施設あたりの規模を「四万本以上の特定放射性廃棄物を最終処分できる規模」と規定するとともに、現在建設中の日本原燃・六ヶ所再処理施設の本格稼働時の特定放射性廃棄物年間発生量を勘案し、年間処理能力を「約一千本の特定放射性廃棄物を最終処分することができる能力」と定めた。

なお、最終処分は平成四〇年代（二〇二八～三七年）後半を目途に開始されることとなった。

一方、施設を建設する場所の選定については、原子力発電環境整備機構（処分実施主体）が概要調査を実施し、平成二〇年代（二〇〇八～一七年）前半を目途に精密調査地区を選定し、平成三〇年代（二〇一八～二七年）後半を目途に最終処分施設建設地を選定することとされた。

また処分の実施方法は、「人工バリア」と、天然バリアを組み合わせた「多重バリアシステム」により実施するものとされた。

なお、実施方法の詳細および施設の閉鎖までの期間、閉鎖後の措置などについては、安全確保のための規制に関する検討などを踏まえて決定していくものとされるとともに、その他、特定放射性廃棄物の最終処分実施に関して必要な事項は、原子力発電環境整備機構が最終処分を実施する際に、「最新の知見を十分反映して行うものとする」と定められた。

同計画の閣議決定を受けて、電力業界は、四日に実施主体となる原子力発電環境整備機構の設立認可申請を通産省に提出した。

長計 青森で「意見聞く会」

核燃料サイクル政策焦点に

地元住民らが要望 柔軟で現実的な対応を

原子力委員会長期計画策定会議（座長・那須翔東京電力相談役）は二日、青森市内で第二回目の「ご意見をきく会」を開き、青森県在住の七名を含む十名の発表者から長期計画案に対する意見を聞いた。

まず意見を述べた六ヶ所村在住の僧侶、福澤定岳氏は、原子力政策には柔軟性のある現実的な対応が求められるとして、拙速に走ることなく地元と都市の住民を巻き込んだ全国的な議論を展開していくべきだと主張した。

核燃料サイクル政策や六ヶ所再処理工場建設計画に関しても、地元の発表者からは「FBR開発が進展していない状況で、将来にプルトニウムが十分利用される保証がない」「わが国では再処理単価が英仏に比べ高い」などの理由を挙げ、建設計画の見直しを求める厳しい意見が聞かれた。

この日、意見発表者として参加予定だった木村守男青森県知事に代わり、蒔田弘一むつ小川原開発・エネルギー対策室長は「長期計画案の中で核燃料サイクル政策について変わりがないと示されたことは重要と考える。国と事業者の役割をしっかり果たすべき。数値目標が記載されないことで、燃料サイクル政策に変更が生じるのではとの危惧も生じている。国は毅然とした態度で原子力政策を進めてもらいたい」と述べるとともに、青森県で廃棄物処分に関する説明会を開催するよう要望した。

神奈川県から一般公募により参加した益田恭尚氏は、「エネルギー密度と安定供給の点からは、好むと好まざるとにかかわらず化石エネルギーの代替は原子力である。欧米では原子力発電開発が中断しているが、エネルギー事情が厳しい日本こそ原子力に取り組む必要がある」と発言。同じく一般公募者として稲田勝彦氏は、原子力発電所での事故発生の約六割が配管亀裂によるものだと指摘し、亀裂防止対策が安全対策の重要部分を占めるのではないかとの意見を述べるとともに、情報公開で最も重要なことは、事故の際の正確な情報であるとした。

さらに、放射線教育に関して阿部由直弘前大学教授は、長期計画案が放射線教育の推進と具体的プログラムを実行していく必要を記述している点を評価し、大学内に教育環境を緊急に整備することが必須であるとした。

地元県民も高い関心を示した「ご意見をきく会」

島根3号 原子炉設置許可を申請

中国電 臨界事故後では初

中国電力は四日、同社が建設を計画している島根原子力発電所3号機の原子炉設置許可申請を、平沼赳夫通産大臣に提出した。

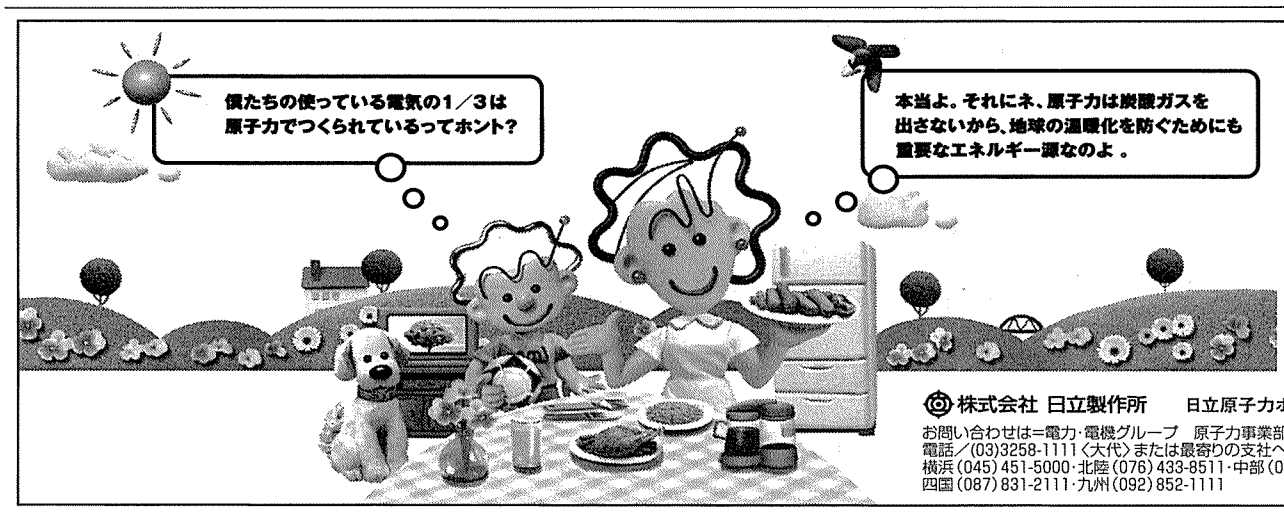
この申請は原子炉等規制法に基づき提出されたもので、申請書が提出されるのは、JCO施設臨界事故以来初のこと。今後、国は申請書に基づき、安全審査および第二次公開ヒアリング開催といった一連の手続きを進めていく。

中国電力三番目の原子力発電ユニットとなる島根原発3号機は、同社初のABWR、出力は百三十七万三千キロワットで、二〇一〇年三月の運開が予定されている。

同計画は、九七年三月に島根県および鹿島町などに増設申し入れがされた後、九八年十一月には第一次公開ヒアリングを開催。今年八月の第百四十三回電源開発調整審議会に上程され、九月二十九日には島根県および鹿島町から、事前了解を得るなど、増設に向けた手続きは、着々と進められていた。

主なニュース

東海村で原子力防災訓練実施（2面）
スイスで原発支持の投票結果（3面）
FBR実用化戦略研究の視点（4面）
低線量放射線研究センタ発足（5面）
9月の設備利用率は75・5％（6面）



HITACHI
Inspire the Next

安定した電気を供給するためにも
原子力発電は欠かせません。

――日立を見れば未来がわかる――
日立原子力発電設備

株式会社 日立製作所　日立原子力ホームページ http://www.hitachi.co.jp/Div/power/
お問い合わせは＝電力・電機グループ　原子力事業部　〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
電話／(03)3258-1111〈大代〉または最寄りの支社へ　北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・関東(03)3212-1111・横浜(045)451-5000・北陸(076)433-8511・中部(052)243-3111・関西(06)6616-1111・中国(082)223-4111・四国(087)831-2111・九州(092)852-1111

東海村で原子力防災訓練実施

JCO事故から1年

地域住民が参加し意識向上はかる

村上村長「9月30日を防災の日に」

茨城県東海村では、JCO臨界事故からちょうど一年を迎える九月三十日、村、村議会、原子力関係事業者、ならびに地域住民が参加して、大がかりな原子力防災訓練が実施された。

今回の訓練は、災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法および地域防災計画に基づき、災害時の関係機関の迅速な対応と協力体制の強化ならびに、住民の防災意識の高揚を目的として行われたもの。

村では訓練を実施するにあたって、①災害対策本部の設置・運営に関して迅速な初期活動の確認②住民や関係機関への迅速かつ正確な情報伝達方法の確認③避難実施への適切な対応と住民の防災に対する理解を高めること――などを主要訓練項目として設定した。

避難所となった村のコミュニティセンター

訓練では、午前八時三十分に日本原子力発電東海第二発電所で冷却系に異常が発生し、放射性物質が放出されるおそれがあるとのシナリオを想定。十分後に同発電所から村に事故通報が入ったところから訓練が開始した。通報を受けての災害対策会議の招集やオフサイトセンターへの職員派遣に始まり、同センターからの緊急事態発令により村上達也村長を本部長とする災害対策本部の設置など、まず災害発生直後の初期活動が迅速に行えるかどうかを確認した。

さらに、昨年の臨界事故では、村民への広報の仕方がひとつの反省点となったことから、どのように住民に事故発生に伴う一連の状況説明や避難指示等を的確に行うかも訓練のねらいとされた。

村民が協力しての放射線検査

陣頭指揮にたった村上村長

今回初めてサイレンを鳴らすとともに英語での住民広報も試みられた。避難の対象となった住民らはバスで指定されたコミュニティセンターに移動。関係者から、これまでの国や事業者の原子力防災への取組みについて、真剣な表情で説明を受けた。

避難の迅速さが訓練の大きなテーマ

訓練終了後に行われた会見で、村上村長は記者団に対し「原子力のことだけを考え続けてきた思いがする」とこの一年間を振り返り、「自らが自らを守るとの姿勢で九月三十日を原子力防災の日として、毎年何らかの防災活動を継続していきたい」と語った。また、東海村の今後の課題として、原子力安全モデル自治体となるよう、村の責務としてしっかりした原子力安全・防災対策を講じていきたいと発言。

さらに、住民の間には村が原子力一辺倒でよいのかとの意見があることに触れたうえで、「原子力を基本とした高度科学研究都市を目指すとともに、新エネルギー等の研究開発の役割も担っていきたい」との考えを示した。

21世紀のエネ選択

自民エネ小委員会　エネルギー基本法も視野

読売新聞社が主催するシンポジウム「二十一世紀のエネルギー選択」が九月二十九日、都内で開催され、将来のエネルギー利用と克服すべき課題をめぐり参加者が意見を交わした。

基調講演を行った茅陽一東京大学名誉教授は、エネルギーをとりまく環境を概観するとともに、COP3でのCO2削減目標を踏まえ、省エネや自然エネルギー開発の意義を述べる一方、原子力発電の適正な維持を図る必要性を指摘した。

続いて行われたパネル討論には、甘利明衆議院議員、河野博文通産省資源エネルギー庁長官、柏木孝夫東京農工大学教授、評論家の大宅映子氏らが参加。

その中で、自民党エネルギー総合政策小委員会委員長を務める甘利氏は、「政府・自民党は従来、個別テーマ毎にエネルギー政策に取り組んできたが、近年のエネルギー問題の複雑化を考えると総合的なエネルギー政策の構築が必要となっている」と指摘。エネルギー安全保障、地球環境適合性、経済合理性の三点を論点に、三月より検討を重ねてきた党としてのエネルギー総合政策を、年内を目処に打ち出したいとの考えを明らかにした。

さらに、「最終的には、すべてのエネルギー政策の上位に位置づけられるエネルギー基本法を議員立法により制定したい」との意欲を示した。

また、河野資源エネ庁長官からは、総合エネルギー調査会がエネルギー需給見通しの見直しに着手したことに言及し、日本のエネルギー安全保障上各エネルギー源がどのように評価されるべきかの検討や、COP3で定められた数値目標達成のために環境税等の経済的措置の是非などといった議論を進めていることが紹介された。

台湾原子力問題は「日本に影響なし」

通産事務次官が会見

通産省の広瀬勝貞事務次官は二日の会見で、台湾経済部（通産省に相当）が、現在同国に建設中の第四（龍門）原子力発電所建設中止を進言したことに関して、「台湾当局内の議論であるので、特にコメントするつもりはない」と述べ、同問題は台湾の国内問題であるとの認識を示すとともに、「日本の脆弱なエネルギー供給構造の中で、どうやって効率的・安定的なエネルギー供給を図って行くかを考えると、原子力というのは大変重要なエネルギー源と考えている」と、この問題により、日本の原子力発電政策が影響を受けることのないことを強調した。

さらに、日本企業が第四原発に機器を供給することについて同次官は、「現に輸出承認の申請は（通産省に）来ている。厳格に法に基づいての審査をしていくことになると思う」とした。

双方向型広報を重視

エネ庁懇談会　原子力広報検討会が提言

通産省・資源エネルギー庁公益事業部長の私的懇談会である原子力広報評価検討会（座長・田中靖政学習院大教授）はこのほど、リスク・コミュニケーションの考え方に基づく広報施策の推進、広報施策の体系化などの提言を含めた報告書を取りまとめた。

報告書ではまず、原子力広報の目的を実現していくためには①広報の対象となる受け手の状況を十分に分析することによる対象の明確化②外に対する個人の態度形成過程を踏まえた広報目的の明確化③国民自らが情報を適切に選択し、主体的に判断できるような環境の整備――の三つの観点から「各種施策を効果的に体系化していくことが今後の基本的方向」と、取り組みを行う上での方向性を明示し、具体的な施策対応のあり方を整理。また原子力広報の課題については、双方向的コミュニケーションを重視した施策体系作りと、情報内容や表現方法の検討の重要性を指摘している。

一方、ウラン加工工場の臨界事故後に行われた世論調査結果で、原子力に対して否定的な意見が増加したことに対し、原子力広報の当面する課題として、「原子力発電に対する不安感減少に向けた具体的な対応」と「立地地域を中心とした原子力の信頼回復に向けた積極的取り組み」を挙げている。

さらに、今後の原子力広報施策については①リスク・コミュニケーションの考え方に基づく広報施策の推進②広報施策の評価システムの確立③広報施策の体系化④原子力広報の基礎的課題への継続的取り組み――を提言している。

東海村の施設視察

ベトナム原子力協力　カイン元副首相ら一行

来日中のベトナムのグエン・カイン元副首相（政府行政改革委員会委員長代理、国会議員＝写真、左から2人目）一行七名は、九月二十七日、東海村の原子力施設を訪問した。これは、ベトナム政府上層部で活発に行われている原子力発電導入に関する検討に関連して、政府最高幹部に太いパイプを持つ同元副首相から、原子力に関する認識を深めたいとの希望が寄せられたため、関係機関の協力を得て原産がアレンジしたもの。

カイン元副首相一行は、九月二十七日、三菱原子燃料、原研東海研究所、原電東海第二発電所、同総合研修センターを訪問し、施設を見学するとともに関係者と懇談。原子力発電所立地による地域振興、発電所運転員の教育・訓練、原子力発電の経済面などについて熱心に質問するなど、原子力発電に対する関心の高さを伺わせた。

見学終了後、同元副首相らは「今回の訪問によって、原子力発電に対してこれまで抱いていた様々な疑問を解決することができ、満足できた」と語った。

原子力防災で協力拡大

科技庁がDOEと　緊急時訓練の参加など

科学技術庁は九月二十九日、米国エネルギー省（DOE）との間で原子力災害対策に関わる協力拡大の具体化で合意した。

これは、今村科技庁原子力安全局長とゴッドミューラーDOE国家安全保障庁副次官との間で合意されたもので、五月に中曽根前科学技術庁長官が訪米した際、リチャードソンDOE長官と原子力安全と緊急時対応に関する協力を拡大していくことで一致したのを受け、これまで事務レベルで協議を重ねてきていた。今回の合意で、①防災分野の情報、職員、専門家の交換②合同の緊急対策トレーニングプログラムの開発③緊急時訓練・演習への参加④緊急時における原子力データの交換能力の向上――といった事項での協力が進められることになる。

当面は、日本原子力研究所や核燃料サイクル開発機構の運営する緊急時原子力支援・研修センター、放射線医学総合研究所ならびに、原子力安全技術センターと、DOEとの間で情報交換、研修・訓練の参加等が予定されている。

核融合開発テーマに成果報告会開催へ

原研、来月7日に

日本原子力研究所の成果報告会「核融合研究の進展と拡がり」が十一月七日の午後一時半から東京千代田区の東京国際フォーラム・ホールBで開かれる。

報告会では、村上健一郎原研理事長の挨拶のあと、那珂研究所の松田慎三郎所長が「科学技術への貢献―核融合」をテーマに講演するのをはじめ、ITER開発の最前線や、核融合技術の産業応用への展開、材料開発などの関連報告が行われることになっている。

また明治学院大学の竹内啓教授からは「核融合と国際協力」と題する特別講演が行われる。

なお、関連のパネル、機器等の展示コーナーも併設されることになっている。

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

スイス

住民投票で原発閉鎖を否決

64%が運転継続支持

3つのエネ税案にも「ノー」

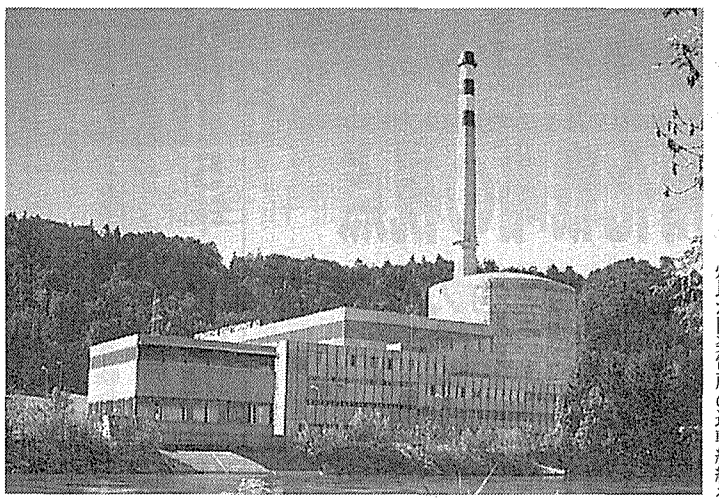
スイスで九月二十四日に行われた住民投票で、原子力発電への課税を盛り込んだ三種類の国レベルの提案と、ミューレベルク原子力発電所を早期に閉鎖する州レベルの提案すべてが圧倒的多数で否決されていたことが明らかになった。

ベルン州の州民投票では、首都ベルンから十四キロメートルの地点に立地するミューレベルク原子力発電所（三十七万二千キロワット、BWR）を二〇〇二年までに早期閉鎖する提案について是非が問われた。この提案は九八年十月に連邦政府が同発電所の運転認可を二〇一二年まで更新することを認めたため、これに異議を唱える反原子力活動家達が発議していたもの。結果的に六四%の州民が同発電所の運転継続を支持。早期閉鎖を望む州民の比率は三六%に留まった。

ミューレベルク発電所は運転会社であるBKW社の総発電電力量の四割を供給している。州政府および州議会は、同発電所の早期閉鎖により年間で五千万スイスフランに相当する収益創出メカニズムが打撃を受けるだけでなく、BKW社にとっても二億五千万フランの財政損失につながり、環境保全上好ましくない電源からの電力輸入を相当量強いられるとして、この提案には反対の意向を示していた。原子炉の早期閉鎖はまた、州民の権利や電力会社株主達の事業にも影響を及ぼすことから憲法上、法制上、深刻な問題が浮上することも懸念されていた。

一方、国レベルで是非が問われたのは新しいエネルギー税の導入に関する三つの提案で、このうち二つについては連邦政府も支持を表明していた。すなわち、一つは原子力も含めた非再生可能エネルギーにキロワット時あたり〇・二フランの課税を目指した憲法改正に関する提案で、これは五五%の国民に反対された。もう一つは非再生可能エネルギー源に対して十年間にわたってキロワット時あたり〇・〇三フランの課税を見込んだ「ソーラー動議」で、これも五三%の反対票に阻まれている。また、非再生可能エネルギー源にキロワット時あたり〇・〇五フランの税を二十年間かけようとする提案は六八%という大多数から却下される結果になった。

スイスの主要な新聞である Neue Zurcher Zeitung 紙では「ソーラー動議」導入の最大の狙いの一つが「スイスの電力需要の四割を賄う原子力を間接的に潰すこと」だったと分析。投票結果は思いもよらず、スイス国民の中に原子力支持の意見が育っていることを明確に示した形になったと指摘している。



ミューレベルク原発はスイスで稼働する合計五基の原子炉の一つ。72年に営業運転を開始している。

スイス産業界、投票結果を歓迎

スイス原子力発電協会（SVA）は九月二十五日、今回の住民投票の結果を歓迎する声明を発表した。

SVAはまず、二対一と言う大差でベルン州民がミューレベルク発電所の運転継続を支持した事実に言及。「州民は原子力が環境保全の切り札であることをよく認識しており、経済的に競争力のある電源の運転停止を望んでいない」と強調した。また、ベルン州での明快な投票結果は国民レベルの見地から見ても、スイスが京都議定書のCO_2排出抑制目標を深刻に受け止めており、CO_2を排出しない原子力発電の継続利用という現実的な方法によってこれを実現しようと言う明確なシグナルだと指摘した。

龍門発電所

経済部長が建設中止を勧告

台湾　今月中に最終決定へ

台湾の林信義・経済部長（通産相）は九月三十日、第四（龍門）原子力発電所（各百三十五万キロワット、ABWR二基）の建設中止を勧告する専門家評価委員会としての意見書を行政院（内閣）に提出した。

この見解は今年三月、これまで原子力開発を積極的に推進してきた国民党に代わって政権についた民主進歩党の陳水扁総統の選挙公約に沿う形になったが、立法院（国会）が原子力推進派であることから今後の見通しは不透明な状況だ。行政院はさらなる審議を経て今月中にも最終結論を出す予定になっている。

林経済部長は建設中止を勧告した理由として、放射性廃棄物の処理処分問題が解決していないことを挙げており、電力不足は新たな天然ガス火力発電所で補うべきだとの考えを示した。しかし、九月十六日に開催された評価委員会の最終会合では、出席したメンバー十八人中九名が反対、六名が賛成、林経済部長を含む三名が意思表示を保留するなど、両派の議論は最後まで結論に達しなかったと伝えられている。

同会合で確認された両派の共通認識は次の四点となっている。①原子力発電所の建設は電力供給上の議題だが、エネルギー、環境保護、経済、政治、国家保安等と密接な関わりがあるため論争は避けられない②経済発展の維持と国民の需要を満たすためにも第四原子力発電所を建設するか否かに拘わらず、計画の合理化と安定化、電力供給の安定化を図る必要がある③国産のエネルギーを持たない台湾は、今後国際的な環境保護の趨勢に歩調を合わせていくためにもエネルギー政策の見直しを必要としており、積極的な省エネルギーとエネルギー高効率化への取組み、新エネルギーの開発利用、産業構造の見直しおよび電力産業の自由化と経営の高効率化を図らねばならない④第四原子力発電所の建設続行の是非に拘わらず、放射性廃棄物の処分問題と既存原子力発電所の老朽化が進んだ場合の解体措置については前向きに対処する必要がある――など。

龍門原子力発電所は米ジェネラル・エレクトリック社が建設工事を受注。台湾北部の台北県貢寮のサイトで1、2号機の建設工事が昨年三月と八月に相次いで始まっている。現在、三割ほどの進捗率で、二〇〇四年と二〇〇五年の完成が予定されていた。

原子力

欧州委員会　安全業務を移管

機構改革で効率化

欧州委員会（EC）は九月六日、原子力安全に関する業務を環境総局（DG・Env）から運輸エネルギー総局（DG・Tren）を始めとする複数の部署に移すことを決定した。

この機構改革は、欧州連合（EU）に新たに加盟を申請している中・東欧諸国および旧ソ連諸国（NIS）における「包括的な原子力安全戦略」の一環として決議されたもの。主な変更点は①EU域内の原子力安全業務に関する責任を（原子力に批判的な）バルストローム委員長の環境総局から（原子力推進派である）デパラシオ欧州議会担当副委員長が率いる運輸エネルギー総局に移管②EUへの加盟申請諸国の原子力安全は運輸エネルギー総局のほかに拡大EU総局（DG・Enlargement）および対外関係総局（DG・Relex）と対外共同事務局（SCR）に移管――など。機構の改革に伴い、職員の一部も異動する見込みだ。

EU域外の業務の中でも、新規加盟申請国の原子力諸問題全般は拡大EU総局、NIS諸国における原子力安全関係のプログラミングは対外関係総局が責任を負う。また、NISで実施するプロジェクトの特定および実施業務は対外共同事務局が所管すると見られている。

今回のEC内部の機構改革について欧州原子力産業会議連合（フォーラトム）は、「環境総局内では原子力に批判的な意見が優勢だったので好ましい動きだ」と歓迎。責任が複数の部署に分割されることにより、それぞれが目標達成のための手段を確実に持てるようになるだけでなく、包括的な原子力安全戦略に則したプロジェクトの創設や管理も一層効率的になるかもしれないとの見解を示した。

台湾の唐飛・行政院長が辞職

台湾の唐飛・行政院長（首相）が三日、陳水扁総統に辞職を申し入れ、受理された。

唐氏は辞職の理由を「健康上の問題」としている。しかし、第四原子力発電所の建設を巡り「個人的には経済発展を優先させたい」と述べるなど建設続行の姿勢を示唆しており、かねてより「行政院の立場が総統府と異なる場合は辞職する」との意思を表明していた。

被曝線量計の精度で報告書

仏原子力安全研

フランス政府の原子力安全防護研究所（IPSN）は先月始め、電離放射線防護本部（OPRI）と共同で実施した個人用被曝線量計の品質に関する調査報告書をとりまとめ、「線量計の種類により精度にばらつきがあるため、線量計の品質を管理できるような手続きを早急に策定すべきだ」と勧告した。

この調査は九六年五月の放射線防護に関するEU指令に基づき、電離放射線による外部被曝にさらされている欧州の原子力関係従業員達の被曝線量計測方法を徹底的に審査するため、欧州放射線線量計測グループ（EURADOS）の後援のもと、九六年から始められていたもの。

審査はあらゆる種類の線量計約一千個をサンプルに、ガンマ線やベータ線、中性子線、エックス線など異なる種類の放射線を使って一定の条件下で行われた。報告書はその結果、「非常に数多くのベータ線および中性子線計測器が実際の線量より低めの値を示した」とする一方、「逆に実際よりも高い数値を示した物もいくつかあった」と指摘。欧州の個人被曝線量計の品質が一定になるよう、審査手続きを早急に設定すべきだと勧告するよう促した。

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

サイクル機構―大洗を研究拠点に構想具体化へ

FBR実用化戦略の視点

内外の技術力を結集

幅広く技術候補を検討

2015年メドに実用化候補絞へ

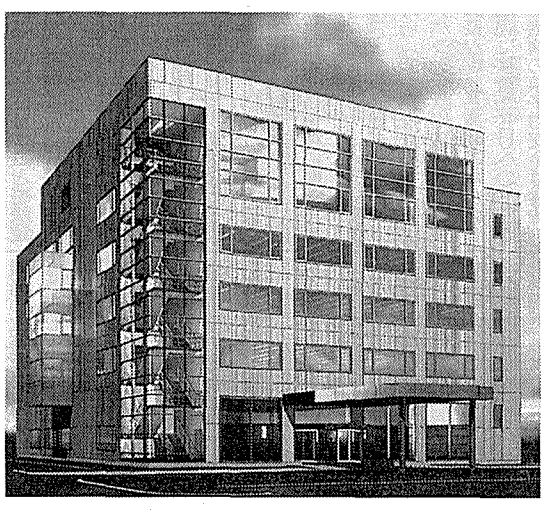
核燃料サイクル開発機構の大洗工学センターを拠点とした高速増殖炉（FBR）サイクルの実用化戦略研究が、二〇一五年を目標に実用化技術の候補具体化をめざしている。サイクル機構をはじめ関係機関の総力を結集して、社会的なニーズ変化にも柔軟に対応できる魅力的なFBR技術のオプションを練り上げる方針で、来年度からの第二期目には工学試験も含め、二～三の候補へと絞り込みをはかる考えだ。今号でその取り組みを紹介する。

「高速増殖炉（FBR）サイクルの実用化戦略調査研究」は、九電力会社と電源開発、日本原子力発電、電力中央研究所、日本原子力研究所、ほかメーカーが参画する「オールジャパン」体制をとり、プラントシステムや再処理技術、燃料製造などの技術的なオプションを幅広く候補にあげて、検討・集約へと研究を進めている。来年三月末にも竣工予定の「FBRサイクル国際研究開発センター（＝完成予想図）」を拠点として、安全性を大前提に、軽水炉サイクル及びその他の基幹電源と比肩する経済性を達成し、将来の社会の多様なニーズに柔軟に対応できるよう開発戦略を提示する。同時に、FBRサイクルを将来の主要なエネルギー供給源として確立する技術体系を整備する高い目標を掲げている。現在、策定中の原子力開発利用長期計画では「代替エネルギーの最有力候補」として評価されると同時に、「将来のニーズ変化に柔軟に対応できる」技術体系の確立が求められている。現在の軽水炉に競合し代替しうる技術的なポテンシャルを幅広い観点から検討し、「安全性」をはじめ「資源有効利用性」「環境負荷低減性」「核拡散抵抗性」「技術的実現性」「経済性」の六つの視点で評価、候補の絞り込みを行う。

一九九九年七月にスタートした同研究の第一期では、革新技術を採用した幅広い技術選択肢の検討評価を行い、実用化戦略を練る上での判断基準と有望な実用化候補概念を抽出、このほど外部評価により「妥当との評価」を得た。

研究テーマは大別して、FBRシステム（炉心燃料とプラントシステムをいう）、燃料サイクルシステム。

FBRシステム（炉心燃料とプラントシステムをいう）の検討にあたっては、燃料形態としてピン型燃料（酸化物、窒化物、金属）、ヘリウムガス冷却炉用として被覆粒子燃料（酸化物、窒化物）および溶融塩炉用として液体燃料を、冷却材としては、ナトリウム、重金属（鉛、鉛ビスマス合金）、ガス（炭酸ガス、ヘリウムガス）、水（軽水、重水、超臨界圧水）、溶融塩を選定した。なお、出力規模としては、大型炉および中小型炉を選定した。



検討の視点のうち、最も重要な安全性に関しては軽水炉と同等ないしはそれ以上の安全性を確保するものとし、受動的安全性やシビアアクシデント対応、ヒューマンエラー防止などを掲げている。

コストダウン方策としては、FBRシステムの検討では、安全性の向上を図りつつ建設費のコストダウン方策についての検討を中心に進める。

たとえばナトリウム冷却炉については、ループ数の削減、機器合体、新材料の採用等のシステム改善、スケールメリットの追求およびモジュール化による標準化・習熟効果等により、軽水炉と比肩し得る経済性を達成できるシステム概念を追及している。目安として、発電単価をキロワット時あたり約六円としている。

既存設備などフル活用

リサイクル試験施設など

第二期の目的は、FBRサイクルの実用化候補概念の絞込みと、実用化に向けて必要な研究開発テーマの特定にある。FBRサイクル全体の整合性に十分配慮しながら、実用化候補概念として、有望な二～三の候補に絞り込む方針。また、国内外の研究資源の有効活用方策等を検討し、二〇一五年頃までに競争力あるFBRサイクル技術を整備することを目標とした研究開発計画をまとめる考えだ。

さらに、第二期では、それ以降の研究開発に向けた研究環境・インフラストラクチャの整備等にも着手する必要があるとしている。

第二期の研究の枠組みについては二〇〇三年度までの三年間を一つの区切りと考え、各候補概念の設計研究や必要最小限のキーポイントとなる要素試験等を実施し中間的な取りまとめを行うこととしている。三年間の成果について、研究開発課題評価委員会で中間評価を受け、その結果を踏まえて二〇〇四、二〇〇五年度の研究内容を見直し、選択肢の絞り込みを進める計画とする。

炉心燃料については、高燃焼度化とTRU含有燃料の実現性の確認を重点として、酸化物燃料の研究開発から立ち上げる。新型燃料（金属燃料、窒化物燃料）の研究開発は、国内外の他機関との協力が不可欠であり、二〇〇〇年度の検討の中で協力関係の具体化を進め、製造技術等の本格的な立ち上げは二〇〇二年度からにする計画。

プラントシステムについては、第一期での有望概念の抽出を受け、ナトリウム冷却炉二概念（大型炉と中型モジュール炉を対象に、二次系簡素化炉を含めて検討）、ガス冷却炉一概念（二〇〇〇年度の検討で、ヘリウムガス炉か、炭酸ガス冷却炉のどちらか一方を選択）、重金属冷却炉一概念（鉛ビスマス冷却中型モジュール炉）、小型炉二概念（ナトリウム冷却炉と鉛ビスマス冷却炉）を対象に概念設計を進める。要素技術開発では、ナトリウム冷却炉の経済性向上と、ガス冷却炉および鉛ビスマス冷却炉の成立性確認が重要としている。

再処理と燃料製造については、サイクル全体で評価して有望概念を選択することとしている。再処理については、湿式法では第一期で提案した先進湿式法を対象に、また、乾式法では二概念（酸化物電解法、金属電解法、フッ化物揮発法から二つ選定）を対象に概念設計を深める。燃料製造については、簡素化ペレット法、振動充填法、鋳造法の概念設計をさらに進める。要素技術開発では、燃料サイクル関係全般に設計データが不十分であるため、設計を深めるために必要なデータの取得に重点をおく考え。なお、要素技術開発に用いるホット試験施設として、東海事業所のCPF（ホットセル）の改造を進めており、二〇〇二年度から活用する予定だ。

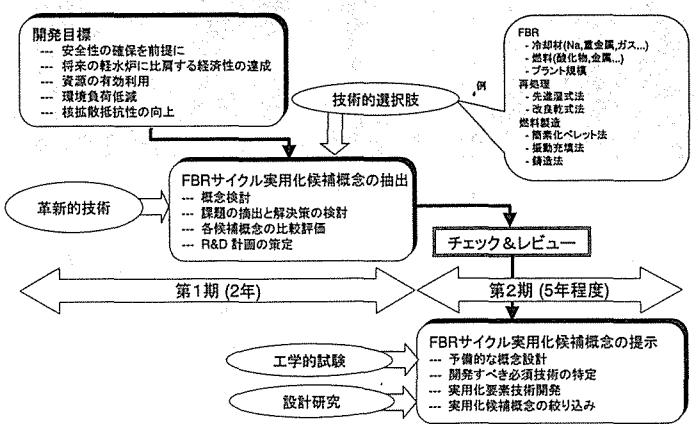
FBRサイクル全体では、総合的な評価手法の開発・整備を進め、選択肢の定量的な比較評価を可能にするとともに、リサイクル機器試験施設（RETF）等既存設備の利用計画の検討を進め、開発ロードマップを完成させることとしている。設備の利用計画を実行に移すためには、第二期からR&Dのインフラストラクチャの整備にも着手する必要があるとしている。

主として第二期終了後に利用する主な施設・設備としては、「常陽」および照射後試験施設については、二〇〇六年以降、本格的に燃料・材料の照射に活用するが、第二期ではその準備を進める。

「もんじゅ」については、二〇一〇年以降、実用化戦略調査研究で選択した革新技術の確認や集合体規模での燃料の照射等に活用したい考え。

RETFについては、二〇〇六年以降に、湿式再処理法、乾式再処理法両者の工学試験に活用することを考える。このため、第二期では施設設計の見直し検討を進める。

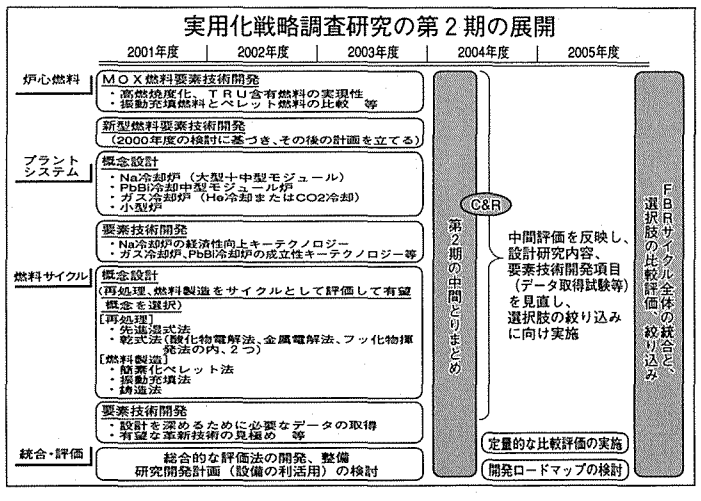
実用化戦略調査研究の目的



ＦＢＲサイクルの開発目標

安全性	炉	○炉心損傷に至る恐れのある事象の発生を防止するとともに、その発生を仮定しても原子炉内で自然に終息
	燃料サイクル	○臨界安全、閉じ込め機能に十分な対策を施す ○取扱物質の特性（化学的活性度、毒性度等）やプロセス条件（運転温度等）を踏まえた安全対策
経済性		○将来の軽水炉に比肩する経済性の達成 ○コスト目標・炉の建設費：20万円／KWe ・再処理費：27万円／kgHM ・燃料製造費：16万円／kgHM
資源有効利用性		○高増殖から低増殖、ＴＲＵ燃焼まで柔軟に対応 ○高増殖としては、増殖比1.2程度を目標
環境負荷低減性		○ＴＲＵ燃焼および長半減期ＦＰの核変換により、放射性廃棄物量等を低減 ○施設の運転・保守および廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物量の低減
核拡散抵抗性		○ＦＢＲサイクルの中で純粋なプルトニウムが単独で存在しないこと ○核物質防護性および保障措置性の対応が良好な設計

実用化戦略調査研究の第２期の展開



NUTeC　明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

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

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

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 029-282-9006

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

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

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

科学技術庁溶接認可工場
２安(原規)第518号／２安(核規)第662号

電中研 低線量放射線研究センター発足

「ホルミシス研究の中核に」

放射線リスク 客観的データ取得目指す

電力中央研究所は一日、同研狛江地区内に「低線量放射線研究センター」を発足させた。

約十年前から外部の研究者と共同で、放射線ホルミシス研究に取り組んでいる電中研は、短期照射という条件付きではあるもののホルミシス効果の存在をほぼ確認するなど数々の成果を挙げており、現在の「低線量放射線の影響を見直す機運」の世界的な高まりに大きく貢献してきた。

こうした中、電中研ではこの流れをより大きなものとするためには、「低線量放射線研究を自ら行う、専門家として信頼される組織が共同研究をプロモートして、低線量放射線研究の全国ネット結成の中核となり、国内外への情報発進を積極的に推進する」ことが必要な時期にきていると判断。同センターを発足させることにより、研究および外部との情報交流などを、より一層強化することとした。

同センターは、①線量率と照射時間を変えた動物の照射実験を自ら行い、ホルミシス効果が生じる領域を特定および、機構の解明をさらに進める②ガン抑制、活性酸素関連疾患など医療への応用も視野に入れた外部との共同研究と委託研究をプロモートし、わが国における低線量放射線研究の中核となる③研究をコーディネートする体制として「低線量放射線研究委員会」を設置し、運営にあたる④データベースを構築して最新の研究情報を発信できる機能を充実させ、さらには放射線影響を正しく理解してもらうためのPA活動を支援し、原子力に対する社会的不安の軽減に役立てる――といった活動を通して、「わが国における低線量放射線研究を中核となって推進・支援し、その成果を積極的に発信することにより、現在の放射線防護に係わる基本概念の見直しを促し、放射線防護基準の緩和や原子力に対する社会的な不安を軽減するとともに、医療への適用を図る」という目的の達成を目指す。所長は夏目暢夫理事がつとめ、当面は十五名程度でセンターを運営していく。

同センターの活動計画としては、現在のところ①二〇〇二年度までは低線量率、低線量放射線の発がん抑制効果の検証、放射線適応応答の機構解明を二本柱として研究を進めるとともに、低線量放射線に応答する生体機能を解明するプロジェクト研究を推進②二〇〇三年度以降は前年度までの研究成果に基づき、発がんリスク、活性酸素関連疾患の抑制機構の解明に重点を置いた研究を推進――して、これら各種研究を通じて「しきい値なし直線仮説」見直しに結びつくような客観的根拠と、人体に対する放射線リスクの正確な評価につながる科学的データを取得し、発信していくことを計画している。

なお来年四月二十五日には、東京・千代田区の経団連ホールにおいて、センター設立を記念した第一回シンポジウムの開催も予定している。

廃棄物地層処分評価

物質移行特性を高精度で把握

鹿島 総合評価システムを開発

大手建設メーカーの鹿島（梅田貞夫社長）は、放射性廃棄物の地層処分における地盤・岩盤調査の高精度化を目指し、「物質移行総合評価システム」を開発した。同システムは、ボーリング孔間の地盤や岩盤を対象に、「連続波型の電磁波トモグラフィ」を用い、透水特性を表現する水理地質構造を精度良く把握することによって、評価対象とすべき水みちを明らかにし、「サイナソイダル透水試験法」、及び「原位置トレーサー試験」にて、その水みちの透水・物質移行特性を精度良く把握し、それらのデータを「3次元物質移行解析コード」を用いて、総合的に評価するもの。

放射性廃棄物の地層処分の評価においては、地盤・岩盤内の地下水の流れとともに、地下水に溶解した物質がどのように移動するか（物質移行特性）について評価することが不可欠となる。この地下水中の物質は移流・分散、周辺地山への吸着、放射性核種の壊変を含む化学的変化を伴いながら、亀裂、破砕帯等の主要な水みちを移動する。これらの物質移行特性は、検討対象とする地盤・岩盤のスケールに大きく依存する。すなわち、室内試験では不十分であり、実際の原位置において測定することが要求される。しかし、これまでは、原位置での水みちの特定から、透水・物質移行特性という個々の要素技術は開発されているものの、調査から解析に至るまでの一連の流れを総合的に評価・解析するシステムは従来なかった。

そこで同社では、これらの物質移行特性を地盤・岩盤内において精度よく把握する手法として、今回、物質移行総合評価システムを確立した。

同システムは、評価対象とすべき水みちの特定、透水・物質移行特性の把握、及び解析・評価を総合的に行うことができるため、個別に行う調査技術と比較すると、多くの地盤・岩盤情報を、高精度で得ることが可能であり、後工程の設計・施工を効率的に進める上でも重要だ。

鹿島では今後、より多くの原位置試験を行うことにより、物質移行総合評価システムとしての適用性の向上を図っていく方針だ。

点検基準で意見公募

原子力学会 輸送容器の定検原則

日本原子力学会標準委員会はこのほど、「使用済燃料・混合酸化物新燃料・高レベル放射性廃棄物輸送容器定期点検基準」の原案をまとめ、一般から意見を募集することとなった。

同基準は、軽水炉型原子力発電所等の使用済燃料を輸送する容器、軽水炉型原子力発電所用混合酸化物新燃料を輸送する容器及び高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）を輸送する容器について、輸送の安全を確保する観点からその性能が維持されていることを確認するために、輸送が行われる前に実施する点検及び保管中を含む供用期間中に定期的に実施する点検の原則を定めて規定するもの。主な内容は、適用範囲、定義、定期点検（定期検査及び定期保守の実施区分と頻度、定期検査及び定期保守の有効期間、定期検査、定期保守、保管検査、軽微な傷・錆の補修）、検査方法、記録、定期点検計画書、附属書、解説――となっている。

意見の受付は十月二日から十二月一日まで。問合わせならびに意見提出先は、日本原子力学会事務局標準委員会担当（東京都港区新橋二―三―七新橋第二中ビル。電話03―3508―1263。ファックス03―3581―6128。電子メールアドレスsc@aesj.or.jp）まで。意見には氏名、連絡先、住所、電話番号、ファックス、または電子メールアドレスを明記のこと。上記問合せ先、ならびに同学会各支部において、標準原案の閲覧が可能。同委員会ではホームページ（http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/aesj/sc/）にも議事録を掲載している。

各学会支部は以下のとおり。

▽北海道支部　北海道大学工学部量子エネルギー工学専攻内▽東北支部　東北原子力懇談会内▽北関東支部　日本原子力研究所東海研究所エネルギーシステム研究部熱流体研究グループ内▽関東・甲越支部　東京電力技術開発本部原子力研究所内▽中部支部　名古屋科学館中部科学技術センター内▽関西支部　大阪科学技術センター内▽中国・四国支部　広島商工会議所中国地域エネルギーフォーラム内▽九州支部　九州大学大学院エネルギー量子工学専攻内

国際エネ・フォーラムを来月開催

サイクル機構主催 福井県敦賀市で

核燃料サイクル開発機構は十一月九日、十日の両日、「敦賀国際エネルギーフォーラム2000――エネルギー研究開発と魅力ある地域づくり」を敦賀市の福井県若狭湾エネルギー研究センターで開催する。同フォーラムは「地域」をキーワードに、①二十一世紀の国際関係とエネルギー問題②研究開発の地域振興への貢献③「もんじゅ」の新しい使命と期待――のセッションを設けるほか、特別セッションとして「原子力防災」を取り上げ、講演やパネル討論を行い敦賀地区での核燃料サイクル開発事業について理解してもらうのがねらい。

藤家洋一原子力委員長代理が「二十一世紀の原子力」と題して基調講演を行うほか、「変貌する国際関係とエネルギー問題」と題した舛添要一氏（舛添政治経済研究所長）による特別講演、「新原子力長期計画を受けてのサイクル機構の抱負」（竹内榮次同機構副理事長）の講演と、国内および米（上院エネルギー・天然資源委員会、エネルギー省、アルゴンヌ国立研究所）、英（保健安全執行部）、仏（政府高官、駐日大使館参事官）、中国（国家発展計画委員会エネルギー研究所）等からの発表および講演者・発表者が参加してのパネル討論を予定。また、同フォーラムの最後には、地元有志と登壇者、関係者による「原子力フリートーク」の時間を設けている。

無料。参加申込み締切りは二十五日。問合せ・申込みは同フォーラム事務局（ペスコ敦賀事務所内・電話0770―21―3751）まで。

放射線とくらしテーマにシンポ

北陸2都市で開催

北陸原子力懇談会は中部通産局公益事業北陸支局との共催により今月十六日、十七日に金沢市と富山市で「考えよう明日のエネルギー――放射線と私たちのくらし」をテーマにエネルギーフォーラムを開催する。いずれも午後一時半から四時半までで、基調講演と質疑応答で構成。開催場所と基調講演の内容は、十六日／金沢ニューグランドホテル（金沢市高岡町）、基調講演／「くらしと放射線」（阿部道子放医研特別研究員）、「私の輝ける人生とエネルギー」（水沢アキ氏・女優）。十七日／名鉄トヤマホテル（富山市桜橋通り）、基調講演／「暮らしと放射線」（阿部道子放医研特別研究員）、「水の惑星に生まれて」（アグネスチャン氏・歌手、エッセイスト）。

入場は無料。定員はそれぞれ二百名。参加申込み、問合は、同懇談会（電話076―222―6523）まで。

電力自由化事例検証の新刊発行

関西学院大学経済学部教授の野村宗訓氏が編著をつとめた「電力―自由化と競争」がこのほど刊行された。

本著は、「プール・システム」に基づく電力競争をいち早く導入し、新規制機関による規制改革を推進している英国の電力事業を主な分析対象としている。野村氏は「電力取引の論理や競争移行の実態に焦点をあて、電力改革を本格的に始動させる日本へのインプリケーションを導き出すことを狙っている。電力事業の政策プロセスにおいても他国の実験を参考にすることが意義深いと」と述べている。

第一章「自由化推進の潮流」では、競争原理適用の背景、英国の規制緩和の動向、欧州エネルギー政策の動向を紹介。第二章「電力事業の競争促進」では、電力事業の特性や競争導入の手法とモデルについてまとめられている。第三章「プールシステムの導入」では、英国型プールシステムの特徴を記述。さらに、第五章「競争導入効果の検証」では電力改革の成果や原子力発電の収益性にも触れている。

A5版、百五十ページ、同文館出版発行。定価二千円（税別）。

＊注目の原子力界の動きを、斬新な編集でわかりやすく伝える

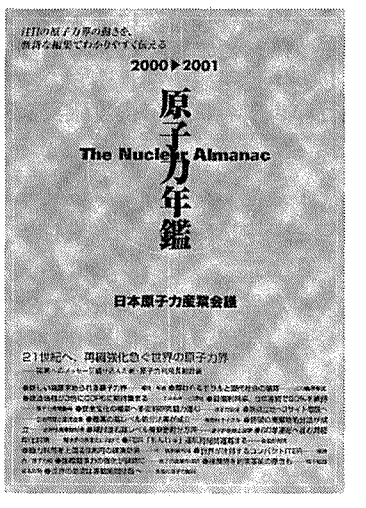
原子力年鑑 2000▶2001

別冊「原子力のあゆみ」

B5判・上製本 / 本体 548 頁・別冊 136 頁 / 定価9,800円（送料450円）

21世紀へ、再編強化急ぐ世界の原子力
一国民へのメッセージ盛り込んだ新・原子力長期計画

●資料百科としても役立つよう初の索引項目約900
●激動の内外の動向を図表を使って多面的に記述
●別冊「原子力のあゆみ」は1895年～2000年の出来事を網羅
●10年ごとの足跡を流れに則して紹介した「あゆみ」は原子力歴史読本としても最適



ご注文・お問合せは 日本原子力産業会議 出版グループ

〒105-8605 東京都港区新橋1-1-13
TEL03－3508－2411
FAX03－3508－2094

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〕	2000年9月 稼動時間〔時〕	2000年9月 稼働率①〔%〕	2000年9月 発電電力量〔MW時〕	2000年9月 利用率〔%〕	2000年度上期(4月～9月) 稼動時間〔時〕	2000年度上期(4月～9月) 稼働率①〔%〕	2000年度上期(4月～9月) 発電電力量〔MW時〕	2000年度上期(4月～9月) 利用率〔%〕
東海第二	BWR	110.0	720	100.0	791,432	99.9	4,326	98.5	4,745,585	98.2
敦賀 1	〃	35.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
〃 2	PWR	116.0	720	100.0	835,102	100.0	4,392	100.0	5,094,132	100.0
泊 1	〃	57.9	312	43.3	178,367	42.8	3,984	90.7	2,304,285	90.6
〃 2	〃	57.9	720	100.0	416,841	100.0	3,130	71.3	1,787,337	70.3
女川 1	BWR	52.4	720	100.0	376,405	99.8	4,392	100.0	2,298,746	99.9
〃 2	〃	82.5	217	30.1	174,976	29.5	3,728	84.9	3,053,639	84.3
福島第一 1	〃	46.0	720	100.0	331,200	100.0	4,392	100.0	2,020,308	100.0
〃 2	〃	78.4	0	0.0	0	0.0	2,733	62.2	2,140,225	62.2
〃 3	〃	78.4	720	100.0	563,746	99.9	4,392	100.0	3,440,972	99.9
〃 4	〃	78.4	393	54.6	279,536	49.5	1,498	34.1	1,137,551	33.0
〃 5	〃	78.4	8	1.1	1,086	0.2	8	0.2	1,086	0.0
〃 6	〃	110.0	720	100.0	786,130	99.3	4,008	91.3	4,370,980	90.5
福島第二 1	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	3,450	78.6	3,765,900	77.9
〃 2	〃	110.0	720	100.0	791,740	100.0	4,392	100.0	4,830,085	100.0
〃 3	〃	110.0	720	100.0	789,060	99.6	4,392	100.0	4,828,080	99.9
〃 4	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	2,779	63.3	3,050,930	63.2
柏崎刈羽 1	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	4,023	91.6	4,409,040	91.3
〃 2	〃	110.0	720	100.0	790,220	99.8	4,107	93.5	4,498,220	93.1
〃 3	〃	110.0	720	100.0	792,000	100.0	4,392	100.0	4,831,200	100.0
〃 4	〃	110.0	720	100.0	791,700	100.0	2,842	64.7	3,087,120	63.9
〃 5	〃	110.0	0	0.0	0	0.0	3,528	80.3	3,865,270	80.0
〃 6	ABWR	135.6	720	100.0	976,320	100.0	2,807	63.9	3,776,568	63.4
〃 7	〃	135.6	720	100.0	976,320	100.0	4,392	100.0	5,953,568	100.0
浜岡 1	BWR	54.0	414	57.5	214,472	55.2	4,086	93.0	2,196,630	92.6
〃 2	〃	84.0	720	100.0	602,535	99.6	3,971	90.4	3,304,197	89.6
〃 3	〃	110.0	720	100.0	791,994	100.0	2,968	67.6	3,243,555	67.1
〃 4	〃	113.7	720	100.0	818,618	100.0	4,392	100.0	4,993,593	100.0
志賀 1	〃	54.0	432	60.0	230,125	59.2	4,104	93.4	2,211,475	93.2
美浜 1	PWR	34.0	720	100.0	243,756	99.6	4,392	100.0	1,489,778	99.8
〃 2	〃	50.0	720	100.0	358,671	99.6	3,782	86.1	1,868,083	85.1
〃 3	〃	82.6	0	0.0	0	0.0	2,833	64.5	2,335,950	64.4
高浜 1	〃	82.6	720	100.0	594,643	100.0	3,360	76.5	2,718,838	74.9
〃 2	〃	82.6	720	100.0	594,647	100.0	4,392	100.0	3,593,796	99.1
〃 3	〃	87.0	720	100.0	626,268	100.0	3,742	85.2	3,231,569	84.6
〃 4	〃	87.0	129	17.9	109,316	17.5	3,801	86.5	3,303,537	86.5
大飯 1	〃	117.5	0	0.0	0	0.0	2,904	66.1	3,319,500	64.3
〃 2	〃	117.5	720	100.0	845,855	100.0	3,397	77.3	3,915,654	75.9
〃 3	〃	118.0	720	100.0	849,510	100.0	3,476	79.1	4,051,330	78.2
〃 4	〃	118.0	720	100.0	849,510	100.0	4,392	100.0	5,182,020	100.0
島根 1	BWR	46.0	0	0.0	0	0.0	965	22.0	442,655	21.9
〃 2	〃	82.0	388	53.9	313,768	53.1	4,060	92.4	3,321,031	92.2
伊方 1	PWR	56.6	96	13.3	53,540	13.1	3,768	85.8	2,130,435	85.7
〃 2	〃	56.6	720	100.0	407,044	99.9	2,573	58.6	1,413,429	56.9
〃 3	〃	89.0	720	100.0	640,774	100.0	4,392	100.0	3,908,688	100.0
玄海 1	〃	55.9	720	100.0	402,313	100.0	4,392	100.0	2,442,390	99.5
〃 2	〃	55.9	720	100.0	402,301	100.0	3,274	74.5	1,798,624	73.3
〃 3	〃	118.0	720	100.0	849,480	100.0	2,840	64.7	3,274,586	63.2
〃 4	〃	118.0	720	100.0	849,479	100.0	4,392	100.0	5,181,869	100.0
川内 1	〃	89.0	0	0.0	0	0.0	3,073	70.0	2,731,717	69.9
〃 2	〃	89.0	720	100.0	640,710	100.0	4,392	100.0	3,908,329	100.0
小計または平均		4,491.7	26,869	73.2	24,515,510	75.8	180,197	80.4	160,804,085	81.5
（　）は前月／年		(4,491.7)	(30,886)	(81.4)	(27,499,029)	(82.3)	(179,665)	(80.2)	(156,793,322)	(79.5)
時間稼働率②				76.1				82.0		
（　）は前月／年				(82.7)				(80.2)		
ふげん	ATR	16.5	0	0.0	0	0.0	2,134	48.6	342,470	47.3
合計または平均		4,508.2	26,869	71.8	24,515,510	75.5	182,331	79.8	161,146,555	81.4
（　）は前月／年		(4,508.2)	(30,886)	(79.8)	(27,499,029)	(82.0)	(181,028)	(79.3)	(157,003,433)	(79.3)
時間稼働率②				75.8				81.9		
（　）は前月／年				(82.4)				(80.0)		

・備考
泊1…第9回定検中(9.14～)
東海第二…海水温度上昇による出力低下
敦賀1…第26回定検中(H11.8.20～)
女川1…海水温度上昇による出力低下
女川2…第4回定検中(9.10～)
福島第一2…第18回定検中(8.21～)
福島第一4…第17回定検中(5.17～9.15)
福島第一5…第17回定検中(H11.12.8～)
福島第二4…第10回定検中(8.17～)
柏崎刈羽5…第8回定検中(8.26～)
浜岡1…第18回定検中(9.18～)
浜岡2…海水温度上昇による出力未達
志賀…第6回定検中(9.19～)
美浜3…第18回定検中（7.28～）
高浜4…第12回定検中(9.6～)
大飯1…第16回定検中（7.31～）
島根1…第22回定検中(5.11～)
島根2…第9回定検中(9.17～)
伊方1…第19回定検中(9.5～)
川内1…第13回定検中（8.7～）
ふげん…第16回定検中（7.26～）

炉型別平均設備利用率

2000年9月

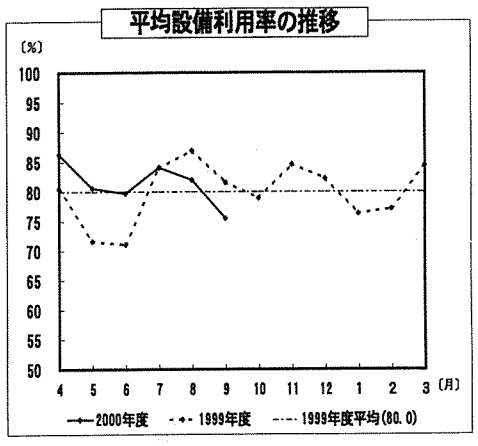
炉型	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
BWR	28	2,555.1	74.8
PWR	23	1,936.6	77.1
ATR	1	16.5	0.0

電力会社別平均設備利用率

2000年9月

会社名	基数	出力〔万kW〕	利用率〔%〕
原電	3	261.7	86.3
北海道	2	115.8	71.4
東北	2	134.9	56.8
東京	17	1,730.8	75.9
中部	4	361.7	93.2
北陸	1	54.0	59.2
関西	11	976.8	72.1
中国	2	128.0	34.0
四国	3	202.2	75.7
九州	6	525.8	83.1
(ふげん)	1	16.5	0.0

平均設備利用率の推移



わが国原子力発電所運転速報

2000年上期は設備利用率81.4%に

9月利用率は75.5%

日本原子力産業会議の調べによると、二〇〇〇年度上期（四月～九月）の国内原子力発電所（「ふげん」を含む）の運転実績は、設備利用率八一・四%、時間稼働率①七九・八%、時間稼働率②八一・九%を記録し、前年度同期間（設備利用率七九・三%、時間稼働率①七九・三%、時間稼働率②八〇・〇%）の数字を若干上回った。なお、上記を通じて利用率一〇〇%を達成したのは十ユニットだった。

一方、九月の運転実績は、設備利用率七五・五%、時間稼働率①七一・八%、時間稼働率②七五・八%を記録となり、八月の盛夏需要期を過ぎたため下降した。前年同月（設備利用率八一・六%、時間稼働率①八二・四%、時間稼働率②八二・二%）の数字に比べても、低い水準を示すにとどまった。

期間中、定検中に併入したユニットは福島第一4号機（十五日）の一基。定検入りに伴い停止したものは、泊1号機（十四日）、女川2号機（十日）、浜岡1号機（十八日）、志賀1号機（十九日）、高浜4号機(六日)、島根2号機（十七日）、伊方1号機(五日)、の七基だった。二十四のユニットが、期間中利用率一〇〇%を記録した。各ユニットとも、事故・故障による停止など目立ったトラブルもなく、良好な運転を続けた。

炉型別の平均設備利用率を見ると、BWR（ABWRを含む）二十八基、二千五百五十五万千キロワット）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%で、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は、日本原子力発電（三基、二百六十一万七千キロワット）八六・三%、北海道電力（二基、百十五万八千キロワット）七一・四%、東北電力（二基、百三十四万九千キロワット）五六・八%、東京電力（十七基、千七百三十万八千キロワット）七五・九%、中部電力（四基、三百六十一万七千キロワット）九三・二%、北陸電力（一基、五十四万キロワット）五九・二%、関西電力（十一基、九百七十六万八千キロワット）七二・一%、中国電力（二基、百二十八万キロワット）三四%、四国電力（三基、二百二万二千キロワット）七五・七%、九州電力（六基、五百二十五万八千キロワット）八三・一%などとなった。

設備利用率＝発電電力量／(認可出力×暦時間数)×100(%)

時間稼働率①＝発電時間数／暦時間数×100(%)

時間稼働率②＝(認可出力×稼働時間)の合計／(認可出力×暦時間)の合計×100(%)

第74回 放射線管理・計測講座のご案内

放射線管理業務に要求される中級程度の知識を平易に習得することができます。特に実習では、放射線管理区域内において実際に各種の測定器を使用し、中性子線の線量測定、空気中の放射能濃度測定、個人被ばくの測定等を行います。これにより確実な知識、技術が体得できます。

1．期　　間：平成12年11月6日(月)～10日(金)
2．申込締切日：平成12年10月24日(火)
3．定　　員：20名
4．受 講 料：58,800円(税込み)
5．会場及びお問合せ先：
茨城県那珂郡東海村白方白根2－4（〒319-1106）
放射線計測協会　研修部
Tel 029-282-5546　Fax 029-283-2157
http://www.irm.or.jp/

注）宿舎斡旋：希望者には協会が斡旋いたします。

講座カリキュラム（25単位）　1単位:80分

内容	単位	内容	単位
〔講　義〕12		〔実　習〕6	
放射線と物質の相互作用	2	空気中放射能濃度測定	1.5
放射線測定器の概要	2	放射性ガス濃度の測定	1.5
放射線管理の概要	2	フィルムバッジによる線量測定	1.5
放射能の測定	2	サーベイメータによる中性子線測定	1.5
放射線量の測定	2	〔実　演〕3	
放射線エネルギーの測定	2	GM管のプラトー特性	1
〔演　習〕2		r線スペクトル分析	1
演習問題	2	液シンによる^{3}H測定	1
		〔その他〕施設見学2	2

財団法人　放射線計測協会

原子力産業新聞

2000年10月12日
平成12年（第2058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

青森県知事 安全協定受入れ表明

「締結は妥当」と結論

使用済み燃料本格搬入で サイクル事業確立へ前進

日本原燃六ヶ所村再処理工場への使用済み燃料本格搬入の前提となる安全協定の締結について、青森県の木村守男知事は六日の記者会見で、各方面の意見を尊重し総合判断した結果、協定の締結は妥当との結論に至ったとして、安全協定の締結を受け入れる意向を明らかにした。なお、締結は今週中に行われるものと見られている。安全協定が無事に締結されると、全国の原子力発電所で貯蔵されている使用済み燃料の搬入が可能となるため、わが国の再処理事業は非常に大きな一歩を踏み出すこととなる。

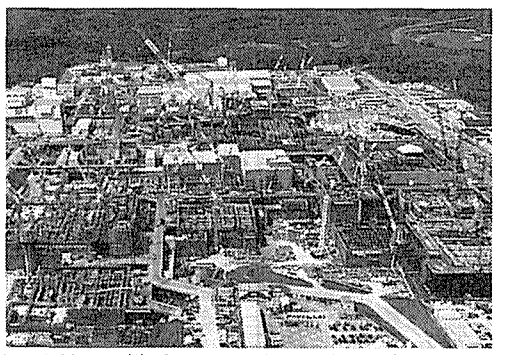
安全協定は青森県、六ヶ所村と、日本原燃との三者間で締結される。事故時の地元への連絡、立入り調査や住民への情報公開などが定められ、使用済み燃料を再処理工場へ搬入する際の前提となっていた。

協定締結をめぐっては、木村知事は九月、東京で関係閣僚と会談し、国の原子力政策および地域振興策に対する姿勢に変化がないことを確認。また同月に青森県議会最大会派の自民党が締結同意を決定したことから、同知事が判断材料のひとつとしていた県議会各会派の意見も出そろっていた。

今回の協定締結表明は、これら状況を踏まえた木村知事が、六日に竹内哲夫日本原燃社長からウラン濃縮事業の今後の見通しなどに関する説明を受け、協定を締結する環境が整ったものと判断し、その後の会見で締結の受入れを表明したもので、今週中にも調印が行われるものと見られている。

協定が無事締結されれば、原燃では出来るだけ早く全国の原子力発電所から、使用済み燃料を搬入する方針だ。

なお、知事の安全協定締結表明を受け、日本原燃の竹内社長は、「当社としては大変ありがたく、この日が来ることを心待ちにしていた。木村知事並びに橋本村長をはじめ、関係者の皆様方におかれては、これまで安全協定の締結に向けて、各界各層の意見集約や国とのご調整をいただくなど多大な尽力を賜り、ここから感謝申し上げる。今後、当社としては、一日も早い安全協定の締結に向け、県ならびに村ご当局からのご指導をいただきたいと考えている」とのコメントを発表している。



協定締結後には使用済み燃料の本格搬入が行われる

太田電事連会長のコメント

エネルギー資源がほとんどないわが国にとっては、エネルギーセキュリティの確保、地球環境問題への対応といった面から原子力は欠くことのできないエネルギー源であり、私ども電気事業者としてもわが国における原子燃料サイクルの確立、とりわけ六ヶ所村での再処理事業については、日本原燃とともに全力を挙げて取り組んでいるところだ。

本日のご判断により、使用済み燃料の搬入に係わる安全協定の締結が実現する運びとなったことは、原子燃料サイクルの推進に向けて極めて大きな前進であると考えている。

これまでの皆さまのご尽力に改めて御礼申し上げるとともに、県・村ご当局のご指導をいただきながら、安全を第一に再処理工場の操業開始に向けて、日本原燃とともに一層努力してまいりたい。

日本原燃 新型遠心機開発に着手

ウラン濃縮事業

技術開発センターを設立へ

千五百トン年規模めざし 10年後にも生産開始

日本原燃は六日、今後のウラン濃縮事業の方針を公表し、新型遠心分離機の開発に着手することを明らかにした。開発にあたっては、核燃料サイクル開発機構、原燃マシナリーおよび同社の技術者を結集して、同社の六ヶ所施設敷地内に「ウラン濃縮技術開発センター」を十一月一日に設立する。この開発センターに、これまでの遠心機開発の成果や知見を集約して、現在、六ヶ所に建設中の研究開発棟を我が国の濃縮技術開発の拠点とし、新型遠心機の開発に全力で取り組む方針だ。

なお、運転中の遠心分離機については、現在行っている分解調査による知見を反映するとともに、引き続き運転長期化のための諸方策を検討し、新型遠心機による生産体制への円滑な移行を図る。

同社では、これまでの高度化機開発における反省も踏まえ、今後は安全性の確保はもとより、長期信頼性の達成を最重点と考え、開発体制を強化したうえで、構成要素試験に二年程度、基本仕様の確証試験に四年程度、その後四年間程度で実証試験、最終的な導入判断、許認可取得、建設工事を進め、二〇一〇年頃を目途に新型遠心機による生産を開始し、十年程度をかけて千五百トンSWU／年規模の達成を目指す。

同社は、これまでウラン濃縮工場の第二期後半分（四百五十トンSWU／年）への高度化機導入に向けて、遠心分離機の回転胴底部部品の一部仕様を見直し、性能確認等の試験を行っていたが、今年三月末に当該部品の試験片表面にウラン化合物の付着と腐食の痕跡が確認されたため、試験結果を総合的に評価・検討した結果、当該部品に認められた腐食の痕跡は、応力腐食割れに至る可能性があることがわかった。その一方で、当該部品の構造を変更することによって、応力腐食割れの発生を防止できる見通しを得たという。しかし、大幅な構造変更のため、総合機能の再確認も含め最低五年程度、その後の実用化に向けた実証試験、許認可取得、製造などの期間を入れると、導入までに九年程度かかるとの見通しを得ていた。

一方、核燃料サイクル開発機構では、一九九二年度から、より高性能化を目指した遠心分離機（先導機）の開発を続けており、現在運転中の遠心分離機の二・五から三倍の分離性能を持つ高度化機よりさらに高い分離性能（四から五倍）を確認している。これについてもその実用化に向けては、更なる実証試験が必要となる。

以上のことを総合的に評価した結果、日本原燃では、核燃料サイクル開発機構の濃縮技術を受け継ぎ、高度化機開発で得られた知見を組み合わせることにより、高度化機の構造を変更した場合と比べて一年程度の期間の差で、より高性能で経済性に優れた新たな遠心分離機を開発できる見通しを得たため、開発機種を新型遠心機に移行することにした。

「意見聞く会」終える

長計策定会議、最終案作成へ

原子力委員会長期計画策定会議（座長・那須翔東京電力相談役）は七日、福井市内で第三回目の「ご意見をきく会」を開催した。

福井市くらしの会の畳嶋美代子会長は、環境・エネルギー問題の重要性を理解してもらうため学校教育・家庭教育等の場の活用を長期計画に盛り込むよう要望する一方、原子力災害対策特別措置法に基づくオフサイトセンターの設置について、福井県への建設が遅れていることに失望したと述べた。

一般公募で選ばれた粟野明雄氏は高浜発電所のプルサーマル計画延期について発言。計画実施を支援していこうとする町民の熱意に対して国が十分応えていないと指摘し、今後の具体的施策を打ち出すよう求めた。

また、高速増殖炉「もんじゅ」の運転再開の是非をめぐっても、さまざまな意見が述べられた。小木曽美和子氏（原子力発電に反対する福井県民会議事務局長）は「もんじゅ」とは異なる燃料や炉型の研究が提示され、続く実証炉計画がない。意義を失った「もんじゅ」の早期再開を最優先する長期計画案は、説得力を欠き責任のない政策だと厳しい意見を披露した。一方、福井県原子力平和利用協議会事務局長の石黒順二氏は、エネルギーの長期的安定確保は国家安全保障に関わるとの観点から、「もんじゅ」の研究開発推進と、同時に地元を最優先にした危機管理体制が必要だとした。

この他、敦賀市議会議員の北條正氏からは、「長計案に対して、自信をもってその戦略と実現に向けたプロセスを描くべき。国民感情や世論を意識しすぎるあまり中途半端でわかりにくい長計になっている」との意見も聞かれた。

予定された最終の会合を終了したことで、長計策定会議は年内の最終案作成に向け大詰めの段階を迎える。

原産資料室 移転のお知らせ

日本原子力産業会議は、「資料室」の場所を移転いたします。

資料室は一九六一年に開設され、七一年には著作権法に基づく文化庁認可の専門図書館として、会員をはじめとする方々への情報提供に努めてきましたが、資料室をさらに利用しやすいよう場所を移転し、名称も「原産ライブラリー」として、十一月六日に開館することになりました。

なお資料室は、移転に伴う準備のため十月二十七日午後三時より臨時休館とさせていただきます。

移転先　東京都千代田区内幸町一―三―六　新日比谷ビル地下一階。

日本原子力産業会議

島根発電所は異常なし

鳥取西部地震で

六日午後一時三十分ごろ、中国地方を中心に西日本で非常に強い地震があり、鳥取県境港市と日野町で震度六強を観測した。気象庁によると、震源は米子の南約二十キロ、震源の深さは約十キロ、地震の規模はマグニチュード（M）七・三と推定されている。

震度六強の強い地震に見舞われた鳥取県境港に近い島根県鹿島町にある中国電力の島根原子力発電所1、2号機はこの日、定期点検中のため二基とも運転を停止していた。中国電力が設備を調査した結果、設備の損傷や人的被害はなかった。

なお、気象庁は今回の地震を「平成十二年（二〇〇〇年）鳥取県西部地震」と命名。地震の規模は、一九九五年一月の阪神大震災のM七・二を上回る。

主なニュース

ウラン廃棄物処分で報告書案（2面）
原子力安全と防災巡り講演会（2面）
スイス、運転年数を制限せず（3面）
インドで13基目が初臨界達成（3面）
配管破壊評価で高精度の手法（4面）

「もっとよく知りたい」に応える業界唯一の総合情報誌

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

原子力eye（げんしりょくあい）
くらし・技術・産業

11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 原子力防災体制の確立に向けて
●原子力安全・防災対策について　●電力業界における原子力防災体制をみる　●原子力事業者防災業務計画の要旨　●原子力防災のための技術支援体制整備について　●立地地域における原子力防災の在り方と課題―原子力災害対策特別措置法に基づく全国初の訓練を実施して―福井県　●原子力安全技術センターにおける最近の原子力防災業務

[ZOOM UP] 世論調査データに見るJCO臨界事故の影響
原子力安全システム研究所　北田淳子 氏
[この人に聞く] 安全性の確保、経済性向上によって競争力をもつ原子力に
三菱重工業常務取締役 原子力事業本部長　日浦治也 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　●座標軸　●ENERGY NOW/Hot Column　●グラフティ／原子力・エネルギー　●WORLD NEWS　●海外エネルギー拠点だより　●その他

ウラン廃棄物　処理処分の考え方まとまる

「浅地中に9割処分可能」

廃棄物発生者　処分責任の明確化も示唆

原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会は、「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」の報告書案をとりまとめ、六日の原子力委員会会合で報告した。

案は、同部会が今年三月に設置した「ウラン廃棄物分科会」（主査・石榑顕吉埼玉工業大教授）が進めてきた検討を基に作成された。従来の低レベル放射性廃棄物に適用された段階的管理とは異なるウラン廃棄物の特徴を考慮した考え方に基づき、ウラン廃棄物に相当するRI・研究所等廃棄物も対象に含めた処分方策の検討結果となっている。

ウラン廃棄物はウランの濃縮・燃料加工等に伴い発生し、主な廃棄物としては排気フィルター、廃液処理スラッジ、焼却灰、可燃性・難燃性・不燃性雑固体廃棄物、および使用済み遠心分離機などがある。これらは固型化等の処理が行われておらず、未処理のまま貯蔵施設内に保管されている。昨年三月末時点の累積発生量は、二百ℓドラム缶で約八万四千本で、二〇三〇年度末には約五十六万本になると推定され、このうち、約六割は、施設の解体及び遠心分離機の取り替えにより発生するものと予想されている。

報告書案では、ウラン廃棄物は他の放射性廃棄物と比較して放射線の影響は小さいが、放射線の影響が最大となる時期が数十万年後になる可能性があることや、放射線以外の観点から処分可能濃度が制限される可能性があることを念頭に処分方策を検討。

対象廃棄物は、次のような考え方に基づき、安全かつ合理的に処分可能だとしている。①対象廃棄物に対して除染処理を行うことにより、放射性核種濃度を低減し、クリアランスレベル以下になるものは、放射性廃棄物として扱う必要のないものとして処分又は再利用を行う。それ以外のものについては、濃度等に応じて適切に区分し、それぞれの区分に応じた処分方策を講じる②コンクリートピット等の人工バリアを設けず、素掘りの溝状などの空間に埋設する素掘り処分を想定し、仮に〇・三ミリシーベルト（mSv）／年を線量目標値として線量評価を行った結果、対象廃棄物の約九割が素掘り処分できる可能性があると試算される。また、地下利用に余裕を持った深度への処分を想定した場合、対象廃棄物のほぼ全てに対応できる可能性があると考えられる③今後、処分可能な廃棄物の濃度基準の設定に当たっては、線量評価の長期性、モデルやパラメータに関する不確実性を考慮すべきである。線量目標値については、公衆の線量限度の一mSv／年を守ることを基本とし、国際的な動向等を踏まえて、被曝管理の観点からは管理することを必要としない低い線量（十マイクロシーベルト／年）に代わる適切な線量目標値を設定することや、処分場の管理についても、評価シナリオの発生の可能性との関連において線量目標値を設定することが考えられる。

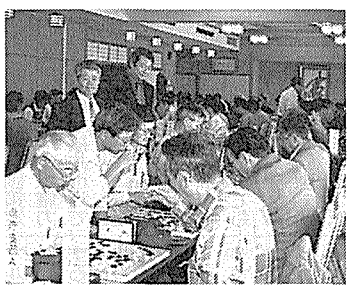
また、報告書案は、当該廃棄物の安全かつ合理的な処分が実施できるよう、処分の責任分担の在り方および実施体制についても触れ、①濃縮事業者、再転換・成型加工事業者、研究開発機関、電気事業者など、多岐にわたる発生者が処分の責任を明確にした上で、処分の実現に向け協力し適切な対応をとることが重要②処分事業者は、処分の安全な実施および長期にわたる処分場の管理を行うのに十分な技術的能力、経済的基礎および事業の継続性が要求されるほか、処分の安全確保に関する法律上の責任を負う③国は、当該廃棄物の処分に関わる安全基準・指針の整備などを図り、厳正な規制を行うとともに、発生者および処分事業者が廃棄物の管理や処分を安全かつ合理的に実施するよう、関連法令に基づきこれらの者への指導監督などの必要な措置を講じることとし、処分に関する記録の維持管理等の適切な役割を果たすことが必要――などと指摘している。

さらに、処分費用の確保についても、今後、発生者や処分事業者は当該の処分方法を踏まえ、廃棄物の区分及び物量を明確にするとともに、より具体的な処分について検討したうえで、方法に応じた費用の確保を図っていく必要があると述べている。

なお、バックエンド対策専門部会事務局では、報告書案に対する一般からの意見を十一月六日まで公募している。

原研むつチーム3位

青森囲碁フェスティバル



熱戦をくりひろげた大会の模様

青森県最大の囲碁大会である「二〇〇〇青森囲碁フェスティバル」（主催　日本棋院青森県本部、東奥日報社）が、三百人以上の参加者を集めて青森市内の青森教育会館で一日に開催された。この大会は、日本原燃が本社を青森市に移した一九九二年に開始されたもので、当初より原子力関係の企業・機関が大会参加や協賛広告等により協力を行っているほか、成績の集計にも協力してきている。

大会は「青森県王座戦」（個人戦）と団体対抗戦（五人チーム戦）とに分かれており、個人選では青森市の川口尚一郎六段が、団体戦では黒石市の南黒支部が優勝した。原子力関係のチームでは、原研むつ事業所チームが四勝一敗で五十八チーム中三位になった。また、原子力囲碁大会参加者有志による有向会BおよびAチームが同じく四勝一敗で、四位および五位に入賞した。上記三チームに加え、日本原燃、東北電力A・B、電源開発大間、東通原子力発電所建設所、日本原燃、大林組、三菱電機グループのハチームが地元から参加し、囲碁を通じて友好を深めた。

保障措置ワークショップを開催

核物質管理学会

核物質管理学会（INMM）と欧州保障措置開発協会（ESARDA）は十一月十三日から十六日まで、東京都港区の国際文化会館で第三回「保障措置のための科学と最新技術に関するワークショップ」を共催する。国際保障措置の発展に必要な最新の科学的・社会的技術について、各分野の専門家と保障措置の専門家が意見交換を行うことで、これら最新技術の保障措置への適用を奨励するのがねらい。

会議では、①計量管理の地域システムと国家システム②保障措置における社会・政治学的局面③保障措置の将来のエネルギー技術への挑戦④オートメーション、ロボット化と専門ソフトウェア――のワーキング・グループを設置し、各グループで議論、サマリーを作成。最終日には報告およびパネルディスカッションを行う。（全ての議論では英語を使用）

参加費は一万三千五百円。参加申込み・問合せは、同学会日本支部事務局（03－3539－7734、inmmj@jnmcc.or.jp）まで。

原安技センター

緊急時の情報伝達など

原子力安全確保の課題

20周年記念講演会開く

写真）を開催した。

開会挨拶に立った中村会長は、同センター設立以来の業務拡大の経緯を紹介するとともに、最近では六ヶ所村での再処理工場建設に関わる溶接検査が繁忙を極めていることや、特にJCO臨界事故以来原子力防災業務が急速に増加していることに言及。鴻坂厚夫理事は、同センターにおける最近の原子力防災業務として、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）の運用状況や防災技術センターの活動等を報告した。

続いて、前原子力安全委員長で同センター顧問の佐藤一男氏から「わが国における原子力安全の課題」と題する特別講演が行われた。

佐藤氏は「ここ」数年発生している原子力の不祥事に共通するものは、安全の意識が風化し安全に取組む姿勢が安易となった結果、組織と個人の社会的責任感の欠如や倫理の頽廃がしたことが挙げられる。このため原子力安全や、原子力そのものに対する国民の信頼が根底から揺らいだ」と指摘した。「原子力がわが国にとってどれだけ必要であっても、国民の信頼と支持がなければ社会に存在しえない。信頼と支持の基盤となるものは安全の確保である」としたうえで、原子力をさらに国民に開かれたものとするため、受信する国民の何らかの意思決定に役立つ情報を発信する努力が求められるとした。一方、緊急時における外部への適切な情報提供を可能にするためには、内部での緊急時の情報伝達システムを確立しておくことがまず必要だと述べた。

またJCO事故発生後に臨界を終息させるため日本原子力研究所やサイクル機構の臨界安全の研究者らが重要な役割を果たした点を挙げ、安全研究は施設の安全性を評価し向上するうえで不可欠であるとともに、事故発生時の対応に極めて重要な役割を果たすものであり、省庁再編が行われる中、安全研究を具体的に支えていく研究資源の確保が喫緊の課題であると指摘した。

佐藤氏はさらに、「日本人はリスクといった望ましくないものからなるべく目をそらしていたいという願望があるようだ」としたうえで、我々をとりまく多様で膨大なリスクの存在を正確に認識し、冷静に対処するための社会全体での体系的な対応が必要であり、意識改革を行わなければならないと強調。原子力は技術面や考え方において、これまで新しい側面を切り開き実現してきた実績があり、「安全目標」の概念など、社会に先鞭をつけて安全確保の新しい考え方を構築していくよう積極的に取り組む必要性を訴えた。

原子力資料情報室　前代表　高木仁三郎氏が死去

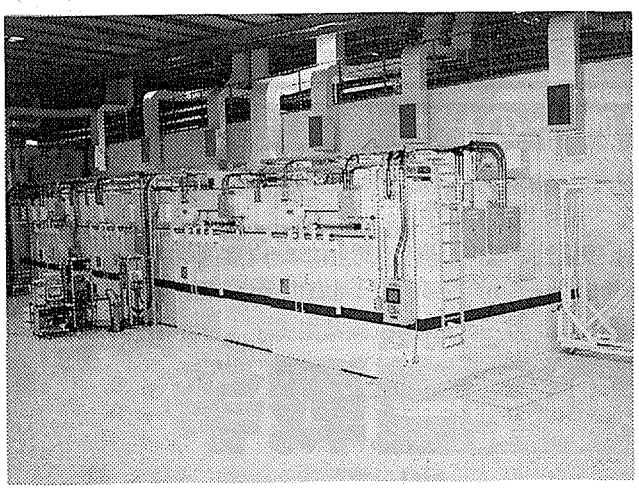
市民団体「原子力資料情報室」の前代表・高木仁三郎（たかぎ・じんざぶろう）氏が八日午前零時五十五分、直腸がんのため東京都中央区の聖路加国際病院で死去した。六十二歳。親族のみで密葬を行った。なお、十二月十日午後一時から千代田区の日比谷公会堂で「偲ぶ会」を開く。

連絡先は同情報室（中野区東中野一－五八－一五、電話03－5330－9520）。

一九三八年群馬県生まれ。一九六一年東大理学部化学科（核化学専攻）卒業後、日本原子力事業入社。六五年東大原子核研究所助手、六九年から七三年まで東京都立大助教授。七五年から原子力資料情報室に参加し、八七年から九八年まで代表を務めた後、「高木学校」を設立。九七年には反プルトニウムの活動と研究に対し、「もうひとつのノーベル賞」と呼ばれるライト・ライブリフッド賞を受賞。

優れた技術と品質

80年の豊富な実績



SPring-8ビームラインハッチ

営業品目

原子力関連設備の
計画・設計・製作・据付工事
放射線遮蔽機器・遮蔽工事
原子力関係各種機器装置
RI・核燃料施設の機器装置
RI・核燃料取扱・輸送機器
放射性廃棄物処理装置
放射光関連機器
遮蔽ハッチ・X線シャッタ
スリット・ストッパ・コリメータなど
鉛製品製造販売

ヨシザワLA株式会社

●お問合せは

営業部
千葉県柏市新十余二17番地1　〒277-0804　☎0471(31)4121(直)
0471(33)8384～5

原発運転年数に上限設けず

スイス政府

最終案に盛り込む

来年3月以降、議会審議

原子力法改正で

スイス連邦政府は二日、同国の原子力法改正に伴い、原子力発電所の運転年数に制限を設けないとする公式見解を発表した。この政府勧告を盛り込んだ最終原案は来年三月までに議会に送られ、最長で二年間審議されることになっている。

今回の政府見解は、先月の住民投票でミューレベルク原子力発電所の早期閉鎖や原子力への課税を目的とする複数の提案が反対多数で否決された丁度一週間後に公表された。連邦政府は今年三月、原子力法の改正案として使用済み燃料の再処理停止などいくつかの項目を提示しており、それらを公開協議の場で議論した結果をまとめた内容になっている。

主な結論は次の三点。すなわち、①国内原子力発電所の運転年数に上限を設けるべきではなく、安全性が確認されている限り操業が許可されるべきだ。ただし、保守点検作業は現在の安全レベルが維持されるよう適宜実施する必要がある②現時点で技術的に利用可能と見積もられているより低いレベルで原子炉の運転年数を設定してしまうことは、スイス経済に多大な損害を及ぼす③政府としては三月、既存の再処理契約が切れた後は使用済み燃料の再処理を禁止することを提案した。

しかし、公開協議における全国規模の議論では大多数が「再処理の正式な禁止に反対」の見解を示した――など。

連邦政府はまた、このような結論に集約されるまでには様々な議論があったとし、その経過を次のように紹介している。

▽原子力に対する個々の意見は「今後も原子力を利用」から「脱原子力」まで幅広く見られたが、明らかに大多数が原子力オプションの維持に賛成を表明▽少数意見だが原子炉の運転年数を三十年から六十年の間で設定しようという案も出た▽再処理禁止に賛成する少数意見の中には「直ちに中止」を望むものもあった▽原子炉の廃止措置や廃棄物の管理など長期的な義務についてはすべての原子力運転者の共通責任とする案が大多数の支持を得た▽大多数が使用済み燃料の地層処分を承認したが、環境保護団体は監視付きで回収可能な長期貯蔵を主張▽新規の原子力発電所建設に一般許可を与えるか否かに関しては、反原発派の人々が国民投票の場で是非を問えばよい。

技術開発支援を提案

IAEA事務局長　長寿命核種の燃焼で

九月十八日からウィーンで開催された国際原子力機関（IAEA）の第四十四回通常総会で、M・エルバラダイ事務局長は長寿命核種を燃焼させる新たな技術開発を支援する用意があると表明した。

このプロジェクトをIAEAが後援する国際協力で進めようという計画は、先の国連ミレニアム・サミットでロシアのV・プーチン大統領が初めて提唱していたもの。核兵器級の放射性物質を生み出さず、また、必要としない革新的な原子力発電技術を開発するとともに、これと並行して、使用済み燃料や貯蔵兵器中に含まれる長寿命核種の燃焼技術開発にも焦点を絞ることが主旨となっている。

エルバラダイ事務局長は総会の演説の中で、「要請があればIAEAはこのプロジェクトを調整支援する準備がある」と明言。また、この件について国際的な合意を得るため、各国の科学者や政治家、民間団体およびメディアを一同に招いた国際フォーラムの創設も検討中だと非公式に述べたと伝えられている。

「原子力支持派が増加」

米NEI　追跡調査で確認

環境をメリット調

米原子力エネルギー協会（NEI）の調べによると、原子力発電の環境保全面での長所について情報を与えると世論調査における原子力支持派の割合が確実に増加することが確認された。

NEIは原子力に対する一般大衆の意見動向を調べるため、近年は追跡調査の形式で五百名の大卒者を対象に適宜調査を実施。その際、「原子力発電は温室効果ガスおよびその他の大気汚染物質を出さない」と言う事実を一言付け加えただけで、六一％だった原子力支持者の割合が二回の追跡調査の合計で十四ポイント増加したことを明らかにした。これに伴い、強硬な反原子力派の割合も一二％から七％に減少。また、ほかの化石燃料発電と同様、CO2を出さないことに対する現実的な見返りが原子力にも与えられるべきだと七三％が回答したと伝えている。

さらに使用済み燃料の管理については、七五％という大多数が「もしユッカマウンテンの適性が確証されたのなら、クリントン大統領は処分場の建設を承認すべきだ」と答えている。

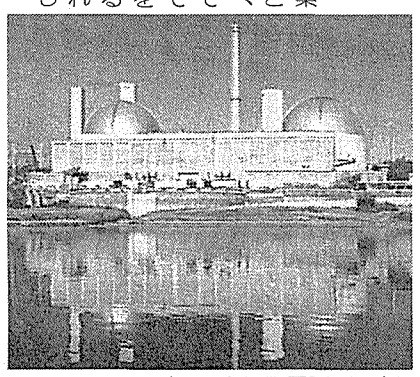
カイガ1が初臨界達成

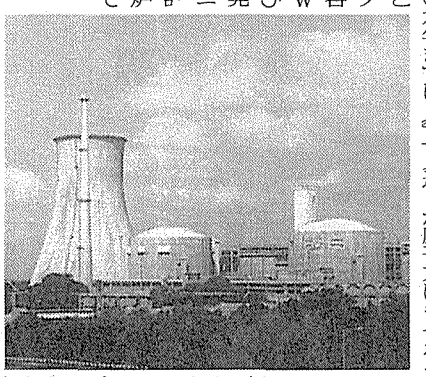
インド　原子力設備、さらに拡大へ

インド西海岸のカルワルで、二〇二〇年時点で二千万キロワットの設備が確保できるよう、カイガ3、4号機（各二十二万キロワット、加圧重水炉二基）についてもほどなく認可を発給する見通しだという。同会長はまた、電力消費量の増加に歩調を合わせるには毎年千五百万キロワット分の電源を追加していかねばならないとの国情を説明した上で、「原子力なら初期段階で年間五十万キロワット、将来的には年間百万キロワットづつ増設していくことも不可能ではない」と指摘。同国が大規模電源としての原子力発電に大きな期待を寄せていることを明らかにした。

その一方、チャツルベディ会長はインドの原子力産業が抱えているいくつかの課題についても言及している。まず、原子力発電をやる以上、設備利用率八〇％程度の安全かつ信頼性の高い操業を続ける必要があるとの認識を表明。さらに、資金、訓練されたマンパワー、国内での製造能力増強の三つが重要不可欠で、最初の二つまではNPCIL（インド原子力公社）のV・チャツルベディ会長によると、インド政府は今後も原子力設備をさらに拡大していく計画の力で管理できるとしても、三つ目については国家レベルでプログラムを作り、努力を傾注していくほかはないとの考えを示している。

インドの今後の原子力開発計画として同委員長は、タラプール発電所3、4号機（各五十万キロワット、加圧重水炉）を二〇〇六年までに完成させるとともに、クダンクラム発電所（各百万キロワット、PWR二基）およびラジャスタン発電所の後続ユニット（五十万キロワットの加圧重水炉四基）についても来年から作業を開始したいと述べた。さらに、カルパッカムで二〇一〇年までに高速増殖炉を二基完成させる計画も進められていると強調している。





ラジャスタン発電所（＝左）とカクラパー発電所（＝右）

被曝報道が規制委員長の解任騒ぎに発展

ブルガリア

ブルガリアの複数の政府閣僚が、同国原子力規制当局のG・カスチェフ委員長の解任を要請していることが九月二十一日に明らかになった。

E・マネヴァ環境相によると、八月にコズロドイ原子力発電所で軽微な被曝事象が発生した際、同委員長はその影響をマスメディアに対して過大に伝えたというのが解任の要請理由。周辺のルーマニア、トルコからも不安の声が高まったためI・コストフ首相も「危険な情報を流した」として同委員長を批判するコメントを発表している。

この事象ではコズロドイ3号機が燃料交換による停止中の八月二十八日の深夜、同炉のすぐ前の区域にある研究所建屋付近でガンマ線線量率が許容値を超え、最高値で十一μSv／時が十分間計測された。直接の原因は炉内構造シャフトが保管されていた使用済み燃料貯蔵プール内の水位の低下で、排水バルブの不具合と作業員の手順ミスが引き起こしたと伝えられている。

線量値は翌朝七時には通常レベルに戻ったが、従業員一人が一日の許容量を超える線量を被曝した。ただし、それは年間許容被曝線量の五十分の一以下で、発電所側は「敷地外はもちろん、一般市民にも何の影響もなかった」ことを強調。国際原子力事象評価尺度（INES）でもレベルIの評定を受けた。

カスチェフ委員長はこの事象に関する報告書をマネヴァ環境相とは別個にコストフ首相に提出したが、国内紙のインタビューでは同発電所内の組織上の問題に触れており、「発電所管理において十分な注意が払われておらず、昨年一年間の異常事象件数も増加している」と指摘。この記事を複数の外国通信社が取り上げたことから議論が大きくなったという。環境省では「ガンマ線の増加を探知したのは十二個ある探知機のうちたった一つだった」と主張している。

テメリン1の起動申請を承認

チェコ原子力安全局

チェコの国家原子力安全局（SUJB）は九日、テメリン原子力発電所の所長が六日に提出していた同1号機（九十七万二千キロワット、PWR）の起動許可申請を承認した。

隣国オーストリアや反原子力活動家達の抗議が続く中、同発電所ではすでに以前の試験で欠陥の見つかった弁の修理や起動前の最終試験などSUJBが要求する項目すべての試験を終えており、今後は国営チェコ電力会社（CEZ）の希望するタイミングで同炉を起動させることが可能になった。来年五月の営業運転開始を果たすため、今秋にも国内送電網に接続すると見られている。

第3回　原子力関係者マネージメントセミナー開催の御案内

（旧称：事務系職員対象原子力セミナー）

◈開催期日：平成12年11月14日(火)～17日(金)

◈会　　場：日本原子力産業会議　会議室
東京都港区新橋1-1-13 東新ビル6F

◈参 加 費：1名につき 108,150円（会員会社）
（税込み）
（但し、講義資料、昼食代、見学時の宿泊、貸切バス代を含みます。）

◈定　　員：30名（先着順）

◈申込締切：10月31日(火)

※お問合せは：日本原子力産業会議・計画推進本部

☎03（3508）7931

	9:30	12:30 13:30		16:30
11／14（火）	『安全』とは何か 黒田　勲（元・早稲田大学）	昼食	リスクコミュニケーションを考える 田中　正博（電通パブリック）	懇談会
11／15（水）	核軍縮の進展と原子力の平和利用 吉田　文彦（朝日新聞）	昼食	世界から原子力を考える 中村　政雄（科学ジャーナリスト）	
11／16（木）	なぜ進まぬ電源立地 今野　修平（大阪産業大学）	昼食	電力自由化と原子力 矢島　正之（電中研）	各自宿泊地（柏崎泊）
11／17（金）	東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所見学後、長岡駅にて解散			（13：30頃）

（都合により、演題等変更する場合もあります）

電中研 配管破壊評価法を高度化

亀裂から破壊まで予測

原子力発電所高経年化対策 初の「維持基準」に対応

電力中央研究所は、原子力発電所に使われている配管の破壊評価手法の精度を向上させ、亀裂の入った配管を想定した破壊評価手法を新たに開発した。

実際に配管にかかる応力として、もっとも重要な曲げ方向の応力と配管内を流れる高温高圧の流体からの内圧という二つの応力を考慮。この種の欠陥評価に使われている破壊力学を応用して、亀裂の進展から破壊にいたるまでの挙動について予測法を開発したもの。

電中研では米国が提案した国際共同研究に参画して、高温高圧下での配管破壊実験などの情報を収集し、破壊強度の予測に必要なデータを得てきている。こうした実験データと今回の評価法の予測結果は、ほぼ一致するレベルまで精度が向上したという。

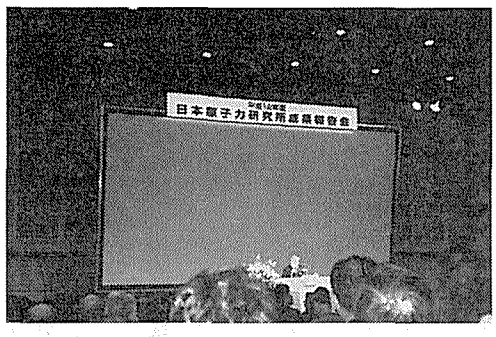
日本でも運転開始から三十年近く経過している原子力発電所がでてきているなかで、高経年化対応が重要な課題となっており、通産省でも運転開始から三十年を目処に、定期検査項目を重点化するなどの方針を示し、定期安全レビューなどの安全点検も運転期間の長い原子力発電所から実施してきている。定期検査の際、さ細な欠陥が配管に認められたとして、運転中に欠陥がどのように進展するかを事前に予測して、機器の交換時期などについて最適な保全計画を立案することが長期的に見て発電コストを抑制することにつながる。そのための検査基準と、適切な欠陥評価ツールが必要となる。

高経年化に対応した配管など原子力発電所の構造物の欠陥を検査し、評価する基準である、いわゆる「維持基準」は、これまで日本にはなかったが、日本機械学会が民間の基準として、とりまとめ、今年の五月に出版されたところ。電中研ではこの基準づくりに協力するとともに、欠陥評価の手法を開発してきたもので、今後も、実際の発電所における複雑な条件下で適用できることを検証し、評価法としての完成度を高めていくこととしている。

原研

計算科学で報告会開催

原子力科学技術 来世紀への期待示す



日本原子力研究所（村上健一理事長）は十月六日、東京・千代田区の東京国際フォーラムレセプションホールで、「平成十二年度成果報告会」（＝写真）を開いた。

「計算科学」をメインテーマに、最新の活動報告と質疑応答、研究内容を紹介するパネル展示と説明が行われた。

IT（情報技術）革命と呼ばれる時代を迎え、社会生活や産業が大きく変化しつつあるなかで、研究開発手法の革新に重要な役割を果たしている「計算科学技術」。「理論」および「実験」と並ぶ第三の研究手法として、実験を先導し新たな知見の獲得やモデルの構築を助けるなど、二十一世紀の原子力科学技術を切り拓くものと期待されている。

今回の成果報告会では、特に「高度シミュレーションと複雑現象の解明」という副題で、計算科学が原研の研究活動において、どのように活用されているかが紹介された。

このなかで「二十一世紀における計算科学の役割と期待」をテーマに講演した同研究所の淺井清理事は、原子炉の炉心特性や核融合プラズマなどの解析に先進の計算科学技術が大きな役割を果たしている状況を概説し、今後も、革新的な量子コンピュータの開発により、さらに新たな境地が期待できることを述べた。また、研究機関を高速ネットで結び情報の共有などを促進する高度情報技術をベースにしたネットワークの中核となる構想を計画していることを明らかにした。

また中川正幸特別研究員は「コンピュータが描く原子炉の世界―原子炉炉心特性の高精度シミュレーション」と題して報告し、従来の決定論的な解析手法に代わる高速・高精度モンテカルロ計算の実現によって可能となった超詳細モデルによる炉心特性解析の現状などを説明した。モンテカルロコードは、実験や経験などに依存しない計算方法であるため、新型炉の挙動解析に威力を発揮するという。PWR炉心の詳細な特性解析や高温工学試験研究炉（HTTR）の炉心解析に用いた分析では、高精度の挙動解析が可能との見通しを得たことを明らかにした。

「コンピュータによる多彩なプラズマの世界」と題して計算科学が切り拓く核融合プラズマ物理の世界を解説した炉心プラズマ研究部の狐崎晶雄部長は、大型計算機の発達によって、二千万個にのぼるプラズマ粒子の挙動シミュレーションの結果などを示した。プラズマ全体の揺らぎ構造の解明など基礎的な研究が進んだことで、核融合開発の核心ともなるプラズマ流の発生や閉じ込め性能の改善に役立つ知見が得られたという。現在こうした研究を国際的に進める協力体制を構築し、リアルタイムでのネットワークをベースにした国際協力の基盤が整備されるなど、計算科学技術の役割を強調した。

セイコーインスツルメンツ

高精度蛍光X線膜厚計を開発

セイコーインスツルメンツは五日、極微小部の膜厚を高精度に測定できる蛍光X線膜厚計「SFT9300」を開発、販売を開始したと発表した。X線源に七十五ワットの小型ハイパワーX線管球を搭載、金メッキ測定では従来に比べ精度で二倍、測定時間で四分の一の短縮を実現した。

蛍光X線方式の膜厚計は、半導体材料や電子部品などの蒸着、スパッタ、メッキなどの膜厚を非破壊、非接触で測定することが可能だが、携帯電話の電子部品などますます微細化する膜厚測定ニーズに応えるため、より高精度な製品の開発が求められていた。

極微小部の膜厚測定に威力を発揮する

同社は、新製品に小型ハイパワーX線管球を採用し、極微小部の膜厚測定を向上させたのに加え、高倍率で試料観察が可能なズーム機能を搭載、オペレーターが微小部測定部位の位置合わせや焦点合わせを手軽にできるようにした。

ステージ駆動にはサーボモータを採用することで、ステージの高速・高精度化を実現。極微小部の正確な位置合わせと自動測定時の位置再現性を向上させた。スズ―銀、スズ―ビスマスなど鉛フリーはんだメッキの膜厚測定など多様なアプリケーションにも対応できる。価格は九百八十万円から。

宇宙ガンマ線の謎解明へ

理研 X線検出器を開発

理化学研究所（小林俊一理事長）で開発した観測装置を積んだエクスプローラー（高エネルギートランジェント天体探査衛星・第二号機）が、マーシャル諸島共和国洋上から日本時間九日午後二時三十八分に打ち上げられた。HETE―2の主目的は、宇宙ガンマ線バーストの観測だ。全天のほぼ十分の一の領域を常に監視し、ガンマ線バーストが発生した場合、その位置を測定して地上に即座に通報する。

宇宙ガンマ線バーストは、数十億光年のかなたの遠方の銀河で発生する巨大な爆発現象。HETE―2は、年間約五十個（予定）のガンマ線バーストの観測を行うことができる。HETE―2によって、地上天文台からのバースト発生直後からの精密な追観測が初めて可能になり、謎につつまれた宇宙ガンマ線バーストの起源に迫ることができると期待されている。

HETE―2は、日米仏三国の国際協力によって製作され、NASA（米航空宇宙局）が打ち上げた。理化学研究所は、ガンマ線バーストの位置決めにおいて中心的な役割を担う観測装置、広視野X線モニターを製作した。

ガンマ線バーストとは、宇宙の一点から突然多量のガンマ線が爆発的に放射される現象。だが、どのような天体が、いつ、どこでガンマ線バーストを起こすのは、現在、天文学の大きな謎となっている。ガンマ線バーストは、太古の宇宙を探る貴重な現象であり、多数の例を詳しく観測することが現在強く求められている。また、バースト発生直後の精密観測は、バーストの物理機構を研究する上で非常に重要だ。しかし、現状の観測装置では、バースト発生後、精密観測が可能なバースト位置が得られるまでに時間がかかってしまい、このような観測は非常に困難だという。HETE―2は、ガンマ線バーストに対して最も高感度なガンマ線分光器、十分角程度のバースト位置決定能力をもつ広視野X線モニター（検出器を理化学研究所が担当）および、高密度の符号化マスクを備えた軟X線カメラを搭載。軟X線カメラは、統計が良いバーストに対して広視野X線モニターの得た位置の精度をさらに数秒角まで改善することができるという。

わが国初の充てん固化体搬出

関電・大飯発電所

関西電力の大飯発電所では八日、わが国の原子力発電所で初めて、低レベル放射性廃棄物「充てん固化体」の搬出が実施された。

充てん固化体とは、原子力発電所の運転などにともない発生した低レベル放射性廃棄物の一種。金属類、プラスチック、保温材、フィルタ類などの固体状廃棄物を種類ごとに分別し、必要に応じて切断、圧縮処理などを行った上で、ドラム缶に収納した後にセメント系充てん材（モルタル）で一体となるように固形化したもので、八日には、従来から搬出が行われていた均質固化体（濃縮廃液などを、ドラム缶にセメントやアスファルトなどで均質・均一に固体化したもの）に加えて、ドラム缶三百六十本に詰められた充てん固化体が、専用の輸送船「青栄丸」で搬出された。

搬出先は、青森県・六ヶ所村の日本原燃低レベル廃棄物埋設センター。同センターではこれまで、均質固化体を「一号埋設」で受け入れて来たが、このほど「二号埋設」が稼働したことにともない、充てん固化体の受入れ体制が整ったため、運び出しが可能となった。

燃料加工エネットがホームページ開設

JCO臨界事故の教訓を踏まえて、国内外の核燃料加工事業者が会員となり、安全性の向上につとめている世界核燃料安全ネットワーク（INSAF）はこのほど、情報提供の一環として一般向けのホームページを開設した。

INSAF設立の経緯のほか、JCO臨界事故後のウラン加工事業者の対応状況や、事業者間協力協定の概要、事業者の防災業務計画の概要、会員事業所のモニタリングデータ等を掲載している。

ホームページのアドレスは http://www.tt.rim.or.jp/~insaf/

「第19回報告と講演の会」

「原子力発電施設の安全を求めて」

主催　財団法人　原子力発電技術機構　理事長　松田　泰　　後援　通商産業省

◆日　時：平成12年10月23日（月）13：30～17：30

◆場　所：経団連会館　14階　経団連ホール

東京都千代田区大手町１－９－４
電話(03)3279－1411(代表)
交通：地下鉄丸ノ内線大手町駅下車徒歩３分

☆入場無料。大勢の方のご来場をお待ちしております。

【内容】

挨拶　理事長　松田　泰

挨拶　通商産業省　資源エネルギー庁　長官官房審議官　藤冨　正晴氏

「事業の概要」　専務理事　高城　眞

報告　「廃止措置技術の蓄積とその展開」
－廃炉設備確証試験の成果について－
プラント機器部　部長　小栗第一郎

報告　「計算機シミュレーションによる原子力発電所の安全裕度評価」
高度解析システム部　部長　池田　孝志

報告　「軽水炉でのプルトニウム有効利用に向けて」
－高減速MOX炉心－
システム安全部　部長　山本　徹

講演　「日本を取り巻く世界情勢」
外交問題評論家（前駐タイ大使）　岡崎　久彦氏

♣お問い合わせは：
財団法人 原子力発電技術機構
広報企画室
東京都港区虎ノ門4-3-13 秀和神谷町ビル 電話(03)4514-5700

原子力産業新聞

2000年10月19日
平成12年（第2059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

北海道知事
深地層研究所計画を受入れ
幌延町に建設

サイクル開発機構 地層処分研究へ前進

堀達也北海道知事は十四日に開かれた道議会予算特別委員会で、核燃料サイクル開発機構が北海道と幌延町に申し入れていた深地層研究所の建設計画を受け入れる意向を表明した。付随して、十六日には道議会が道内に放射性廃棄物を持ち込むことは「受け入れ難い」と宣言する条例を可決。これを受け、サイクル開発機構では今後、研究所建設にむけた協定を道や幌延町と締結し、深地層研究に向けた一歩を踏み出すことになる。

放射性物質は持込まず
「宣言条例」可決

道内では、五月に幌延町議会が深地層研究の推進条例を可決。八月には北海道が主催して「道民の意見を聴く会」を道内各地で開催、深地層研究所計画をめぐる道民の声を直接聴く機会を設けていた。これらを踏まえ、堀知事は同日、放射性廃棄物を長期間にわたり安全に処分するための技術の確立が求められているとして、深地層研究所の受け入れを表明するに至った。その一方で、「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」を提案することで、放射性廃棄物を道内に持ち込まないことを改めて確認した。

条例は、「使用済み燃料の再処理後に生ずる特定放射性廃棄物は長期間にわたり人間環境から隔離する必要がある。現時点では、その処分方法の信頼性向上に積極的に取り組んでいるが処分方法が十分確立されておらず、その試験研究の一層の推進が求められており、その処分方法の試験研究を進める必要がある」とする一方、「現在と将来の世代が共有する限りある環境を将来に引き継ぐ責務を有しており、こうした状況の下では特定放射性廃棄物の持ち込みは慎重に対処すべきであり、受け入れ難いことを宣言する」としており、深地層研究所への放射性廃棄物の搬入を事実上認めていない。条例は十六日に可決成立した。

地元幌延町の上山利勝町長は知事の発言に対し、「深地層研究所計画に対する知事の同意は幌延町民が長年待ち望んできたこと」と語るとともに、「深地層の研究については、今や生活に欠かすことのできない原子力エネルギー政策の推進上重要であり、研究成果が国民生活に貢献するものと確信している」と、期待を表わした。

サイクル機構は、高レベル放射性廃棄物の地層処分研究の基盤研究施設として、岐阜県東濃地区で超深地層研究所を計画し、花崗岩を対象にした地層科学の研究を行っている。一方、幌延には厚い堆積岩が存在しており、堆積岩を対象とした深地層の試験研究を実施する地点としての適性が確認されていたことから、同機構としては同町への研究所建設を目指していた。

北海道、幌延町、サイクル機構は、国の立会いのもと来月にも研究所建設にむけた協定を締結する見通し。その後同機構は、地元との協議を踏まえつつ、地表からの地質調査や空中からの調査などを行っていくものと見られる。

都甲泰正核燃料サイクル開発機構理事長は、「深地層の研究施設は、技術的、社会的にも重要な施設として早期実現が必要とされており、研究の実施主体として今般の知事のご決断に敬意を表する。また、道における二年余にわたる熱心なご検討、道議会におけるご審議や関係各位のご支援ご協力に対して深くお礼申し上げる。今後とも、引き続き北海道、地元のご理解の下に誠心誠意最善の努力をして本計画を推進してまいる所存だ」とのコメントを発表した。

日本原燃が県・村と
安全協定を締結
情報公開の徹底求める

青森県、六ヶ所村、日本原燃の三者は十二日、日本原燃・六ヶ所村再処理工場の使用済み燃料貯蔵プールへ使用済み燃料を本格的に搬入する際の前提となる、安全協定に調印した。

協定では、事故などが発生した際に同社が県や村に報告することや、同社の職員教育および情報公開の徹底などが盛り込まれている。これにより、早ければ年内にも使用済み燃料の本格搬入が開始するものと見られている。

竹内哲夫日本原燃社長のコメント

木村知事、橋本村長をはじめ、関係者の皆様方におかれては、安全協定および細則の締結にいたるまで、一方ならぬご尽力を賜り、心から感謝申し上げる。この締結で、原子燃料サイクル事業の要である再処理事業の確実な実施に向けて、大きな前進が図れ、大変感激しているところだ。

一方で、締結に至るまでを振り返ると、昨年発生したJCOの臨界事故も踏まえ、各界各層において当社施設の安全性等に関する議論が慎重に進められてきた経緯があることから、改めて安全に対する責任の重大さを痛感しており、身が引き締まる思いだ。

今後、当社としては「住民の安全の確保および環境の保全を図る」という安全協定の主旨を十分に踏まえ、協定を誠実に遵守するとともに、何よりも安全を最優先に使用済み燃料の受入れおよび貯蔵に全力を注いでまいる所存だ。

大島科技庁長官
電力首脳と懇談
安全確保と再処理事業の推進を要請

大島理森科学技術庁長官は十三日、電気事業者首脳らと懇談した。会合には、科技庁側から大島長官のほか、渡海紀三朗総括政務次官、加藤康宏事務次官ら、電力業界からは太田宏次電気事業連合会会長のほか、各電力会社社長、日本原燃社長らが出席した。

冒頭、大島長官は挨拶の中で、昨年の臨界事故を教訓とした国の原子力安全・防災対策について触れ、原子力災害対策特別措置法の制定や原子炉等規制法の改正、オフサイトセンターの整備などに取り組んできたことを紹介したほか、電気事業者として常に緊張感をもって安全確保に取り組んでもらうよう要請した。さらに、青森県、六ヶ所村、日本原燃が安全協定を締結したことを取り上げ、「原子力政策の推進にあたって、大きな進展と受け止めている」とし、再処理事業の推進に一層気を引き締めていくことが重要だと述べた。また、ウラン濃縮事業に関しても、事業者が優れた遠心機の開発・導入を行い、目標とする生産規模を達成するよう期待した。

これに対し、太田電事連会長ら電力側出席者は、安全協定の締結に対して関係者への謝意を述べるとともに、JCO事故後の電力業界の取組みについて説明したほか、プルサーマルや高レベル廃棄物処分事業の具体化、ならびにウラン濃縮事業の遂行にむけ全力をあげたいなどと語った。

地域振興策の充実を訴えた自民党野中幹事長
地域振興法の早期制定を
立地地域4団体会合
与党幹部らが推進発言
原子力立地会議創設も

自民党の野中広務幹事長、公明党の冬柴鐵三幹事長、保守党の井上喜一政調会長は、原子力発電関係団体協議会ら原子力発電施設立地地域の振興に関する特別措置法」早期制定を求める会に出席。その中で同「原子力発電施設等立地地域の振興を、ひいては国の電気の安定供給に欠かせない原子力発電の推進をねらう。

十三日開催の「求める会」には、主催四団体関係者の他にも、与党三党から約四十名の国会議員が参加。その中で自民党を代表して挨拶に立った野中幹事長は、昨今の石油価格高騰でも国民生活にさしたる影響が出ていないのは「原子力のおかげ。その陰には、困難を抱えながらも（国のエネルギー政策を）理解して、努力をして下さった皆さまがいる」と、立地点の労をねぎらうとともに、「もっと地域に対する振興策に力を入れるべきと常々思っている」と、地域振興に対する私見を披露した。

また同幹事長は「特別措置法」に関しては、「国としての気配りが、この特別措置法と思う。心配りがなければ原子力開発、ひいては日本経済の発展はない」「なるべく早く、特別措置法を成立させることが、みなさんのご努力に報いることになる」と述べ、法の成立に向けて「一層の努力をすることを誓う」とした。

また、公明党の冬柴幹事長は、「今国会は、十二月一日までの短期間の開催であり、かつ重要法案が目白押しの状態ではあるが、みなさんの熱意を反映させるべく、特別措置法の成立に党を挙げて努力する」と述べ、同法案に対する党としての姿勢を明らかにし、また保守党の井上政調会長は、同法案は「（立地点から見ると）ご不満な点もあるかと思うが、早く立法する事が大切だ。与党の一員として、今国会で成立させるお手伝いをさせていただく」と述べた。

会はこの後、特別措置法の今国会での制定を強く求める内容の「要請文」を全会一致で採択した。

一時滞在者らの線量評価を公表
JCO臨界事故

科学技術庁は、昨年のJCO臨界事故の際に、臨界継続時に避難要請区域内に一時的に滞在していた周辺住民二十八人、防災業務関係者百七十五人、報道関係者二十六人についての行動調査・線量推定を実施し、結果を公表した。

それによると、五ミリシーベルト以上十ミリシーベルト未満の者は防災業務に携わった自治体関係者の一名で、一時滞在の住民のほか、その他防災業務関係者、報道関係者はいずれも線量推定値は〇以上五ミリシーベルト未満だった。

科技庁はすでに今年一月、JCO従業員、周辺住民等の線量評価結果をまとめており、今回はそれ以外の人を対象に線量評価を実施したもの。

主なニュース

ITERの安全確保で考え方（２面）
独、原子炉を一基早期閉鎖へ（３面）
東海再処理再開、最終判断へ（４面）
学会、臨界事故調査で報告書（５面）
米原発の発電コスト削減計画（６面）

原子力研究開発のパートナー

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

FAXでの申込をご利用ください。（FAX 029-270-4000）

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

安全確保の基本的考え方まとめる

ITER工学設計にらんで

免震採用して耐震安全性を向上

科技庁　規制対応を念頭に

科学技術庁の原子力安全局は十六日、ITER（国際熱核融合実験炉）の工学設計をにらみ、ITER施設の安全規制に関する基本的な考え方をとりまとめて原子力安全委員会に報告した。

原子炉安全技術顧問の意見を聞き、プラズマ閉じ込めで発生する磁場等の特徴を含めITERの基本的な特性を考慮し、安全確保の基本的な考え方と当面設計に反映すべき事項をまとめた。

検討では、ITER施設の安全上の特徴について、核的暴走がない、プラズマの圧力限界、密度限界による反応終息性といった核融合固有の安全性をあげる一方、ITERが本来の機能を果たす上での特徴として真空容器の気密性、電磁力に対する真空容器や超伝導コイルの構造強度をあげている。また放射性物質を内臓した機器の過圧の可能性をあげている。

これらの特徴を踏まえて、平常時においてはALARAで定めた放射線障害防止の考え方を、また事故時には、深層防護の原則にそった緩和措置の設置を求めており、平常時には従事者被曝レベルを年間二十ミリシーベルト以下に、公衆に対しては年間百マイクロシーベルト以下に抑制する安全対応を求めている。

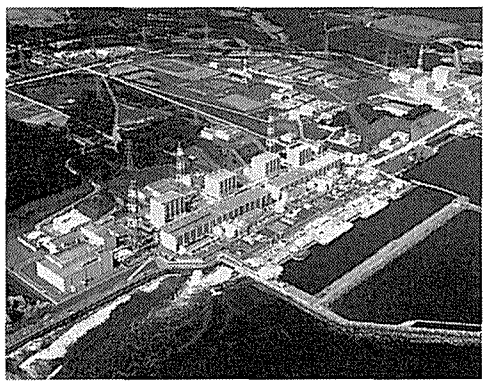
また事故防止に関しては、基本的に十分な構造的強度と、必要に応じた圧力逃がし機構の設置を求めている。また事故時の緩和措置について、放射性物質の閉じ込め、耐震、動的機器の多重化による放射性物質の除去といった各機能を盛り込む設計対応が必要としている。その際の公衆に与える影響として、ICRPの補助的線量限度に準拠した五ミリシーベルトの公衆の実効線量当量を判断基準に置くものとしている。さらに漏洩トリチウム等による火災・爆発の可能性もあわせて検討することが必要と指摘している。

このほか、耐震性の確保のため、特にITERのようなトカマク施設に関しては、動作温度の異なった複数の機器が柔軟な支持構造で支持される必要性をあげており十分な耐震性を確保するために免震技術の採用を求めている。

また立地上の考慮に関しても、本格的にDT燃焼が長時間実施される実験装置であること等から、設計基準事象を超える放射性物質の放出を想定して、ITER施設と公衆との隔離の適否や敷地外における緊急時計画（防災対策）の必要性の有無を評価するべきとしている。

福島第一でレビュー

NSネット　原子力発電所で初の実施



ニュークリアセイフティーネットワーク（NSネット）は十七日から、初の原子力発電所を対象としたピアレビューを実施している。

ピアレビューは、東海村・JCO施設の臨界事故を教訓として、原子力の安全文化の共有化・向上を図ることにより、原子力に対する信頼を回復するために関係する三十五の企業および研究機関で昨年十二月に設立したNSネットの活動の柱となる制度で、世界原子力発電事業者協会（WANO）のピアレビュー手法などを参考として、原子力安全に関する会員間の共通課題について、会員の専門家により構成したチームが会員の事業所を相互訪問し、課題の摘出および良好事例の水平展開などを行う「相互評価」を実施する。NSネットではこれまで、燃料加工施設を中心に五回実施してきた。

今回初めてピアレビューの対象となる原子力発電所は、東京電力の福島第一原子力発電所（＝写真）。三菱重工業、電源開発、北海道電力、日本原子力研究所（三菱原子燃料、NSネットの六名からなるレビューチームが、十七～二十日の日程で組織・運営、緊急時対策、教育訓練、運転・保守、放射線防護などについて評価を実施する予定。結果については同ネットホームページ（http://www.nsnet.gr.jp）で公開される。

なおピアレビューの今後の予定としては、年度内に日本原子力発電・東海第二発電所など、今回のものも含めて計六か所の原子力発電所で行われることとなっている。

実施協定の内容検討

ソレントで第3回目　ITER非公式協議

国際熱核融合実験炉（ITER）計画の第三回非公式政府間協議が五日と六日の両日、イタリアのソレント市で開かれ、日欧露の三極が協議の報告書作成にむけた議論を行った。

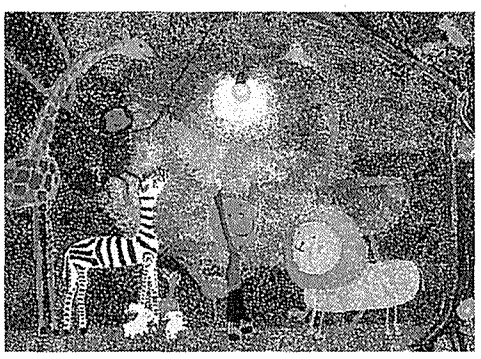
同会合には、日本から中村科学技術庁核融合開発室長、本島文部省核融合科学研究所総主幹らが出席。ITER共同実施協定に盛り込まれうる事項に関して可能なかぎり各極の共通認識を示したものにすることや、調整技術活動（CTA）についても共通認識を盛り込むことで一致をみた。三極としては、CTAは国際原子力機関（IAEA）の後援により実施することを想定している模様。

このほか、参加極として工学設計活動への参加国および能力を有する第三国が考えられること、ITER計画を実施するための国際法人（ILE）に関わる要員の定義についてや、特権・免除についての検討をさらに進めることなどが議論されたほか、EUからはITERの建設準備の開始とサイト選定のプロセスを二段階に分けて考えていることが紹介されたという。

次回の非公式政府間協議は、十二月七日、八日の二日間、東京で開催される。

記念ポスター決まる

2000年度の原子力の日　鹿児島の中学生の作品に



科学技術庁と通商産業省は十日、「原子力の日」の広報活動の一環として公募していた二〇〇〇年度「原子力の日」ポスターの審査結果を発表した。

子供部門（小学生まで）、一般部門を合わせた応募総数四千三百十四点の中から、最優秀賞（通産大臣賞）を受賞し、ポスターに選ばれたのは、鹿児島県の中学三年生・飯隈洋一さんの作品（＝写真）。「原子力は管理さえしっかりしていれば、すごくいいと思う。『クリーンなエネルギー』というのがとてもいい」という制作意図で描かれたという。また、惜しくもポスターには選出されなかったものの、子供部門の最優秀賞（科技庁長官賞）には、山梨県の小学五年生・嶋田修一郎さんの作品が選ばれた。審査委員長を務めたグラフィック・デザイナーの永井一正氏は、「両部門ともに優しい癒しのような作品が最優秀賞となり、『静かな生活』が表現されているのが特徴。その生活の中にも原子力があり、動物や植物と一緒に生きていくという優しさがあふれている」と評している。

通産大臣賞を受賞した飯隈さんの作品は、「明るいね。あったかいね、原子力。」というキャッチフレーズを入れて「原子力の日」のポスターとして全国の主要新聞や駅に掲出されるほか、全国の小、中学校、図書館等に送付される。

優秀賞、佳作入選者名（敬称略）

【子供部門】▽優秀賞＝柏倉拓也（小学一年）▽佳作＝永井美宇（小学五年）、永野蒼玲（小学一年）、田山久瑠実（小学六年）、堀江将生（小学五年）。

【一般部門】▽優秀賞＝植田洋子（会社員）▽佳作＝武田知子（学生）、伊藤立尚（フリーター）、石井稔（アルバイト）、坂上理恵（主婦）。

【学校参加特別賞】大阪府和泉市立国府小学校六年二組。

ITと原子力広報で

原子力文化振興財団　「原子力の日」記念シンポ

日本原子力文化振興財団は二十六日午後二時から、第三十七回「原子力の日」記念シンポジウムを東京都千代田区の有楽町朝日ホールで開催する。

今回のシンポジウムは、「二十一世紀に向けての情報・メディア・社会」をテーマに、情報通信技術の急速な発展に伴い、メディアの多様化が進んでいる中、IT革命時代の情報・報道についてジャーナリストや有識者の考えを聴くとともに、原子力等科学技術情報の提供のあり方や報道の役割などについて討議する。コーディネーターには千葉商科大助教授の宮崎緑氏、パネリストは、作家の井沢元彦氏をはじめ、佐藤一男氏（原安技センター顧問）、嶌信彦氏（ジャーナリスト）、田崎耕次氏（共同通信科学部長）、千野境子氏（産経新聞論説委員）、中村政雄氏（科学ジャーナリスト）を予定している。

参加費は無料。申込み・問合せは、同財団（電話03－3504－1381）まで。

JCO事故から1年

「安全管理徹底を」　電事連会長が会見

太田宏次電事連会長は十三日、定例記者会見で、JCO事故から一年を迎え、電力業界として改めて原子力安全への取り組みを強化していく考えを述べた。太田会長は、事故後発足したNSネットの取り組みをはじめ、各発電所ごとにマニュアルのチェックなど安全確保に係る業務の再点検や、「原子力事業者防災業務計画」の策定。さらに、九電力会社・日本原電・電源開発・日本原燃の間で独自に「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」を締結するなど、業界全体としての防災対策にも取り組んでいる点を述べた。一方で「JCOの事故で失われたものはあまりに大きく、社会の皆さまの信頼を回復するのには大変厳しいものがある」とし、「全ての原子力に携わる者が地道に徹底した安全管理に努力していくしか道はないと思う。JCO事故一年を迎え、私ども電気事業者は、その先頭に立って、安全の実績を積み重ね、一歩一歩安全意識・安全文化の普及・向上に努めていくことを改めて胸にした次第だ」と述べた。

茨城県警、JCO事故で6名を逮捕

労基署もJCOを送検

茨城県東海村の核燃料加工会社「JCO」東海事業所で昨年九月に起きた臨界事故で、同県警捜査本部は十一日、当時の事業所長ら六人を業務上過失致死容疑で逮捕した。

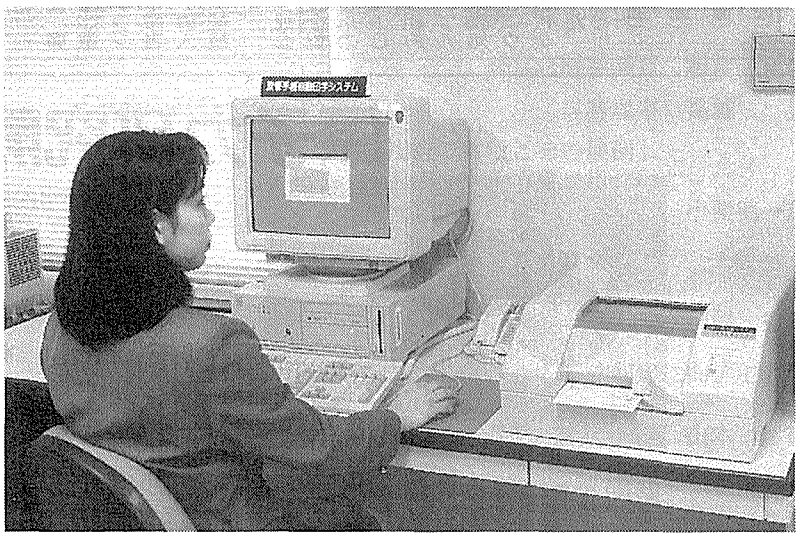
また水戸労働基準監督署（鶴見稚署長）は十六日、労働安全衛生法違反（安全管理者の職務違反）の疑いで、法人としてのJCOと、当時の東海事業所長の越島容疑者を水戸地検に書類送致した。

個人被ばく履歴の管理を簡単、スピーディーに。
「放管手帳支援システム for Windows95」がお役に立ちます。

Windows95対応パッケージソフト

「放管手帳支援システム for Windows95」の特長

- Windowsならではの簡単操作。現在お使いのパソコン上で使用できます。
- 手帳そのままの画面を見ながら、まるで手元でめくるような手軽さで操作できます。
- 手帳発行機関として、集計、転記、継続発行などの手帳管理が簡単・スピーディーに行えます。
- バッチでもオンラインでも使用できます。
- メインフレームからのデータ取込などのオプションを追加すれば、さらに合理的な個人被ばく管理も可能です。



詳しくは下記までお問い合わせください
本店　営業部
☎ 03(4284)5530

お客様と品質を第一に考える
原電事業株式会社
〒101-0062 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）

ドイツE・ON社 シュターデ原発 早期閉鎖へ

火力480万kWも来年閉鎖

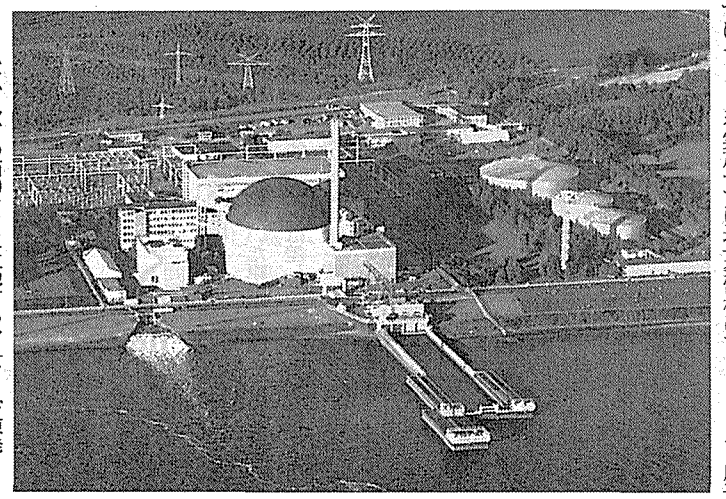
余剰発電設備削減の一環

ドイツ最大の電力会社であるE・ON社は九日、電力価格の下落に伴う発電設備削減戦略の一環として四百八十万キロワット分の火力発電設備を来年中に閉鎖するほか、シュターデ原子力発電所（六十七万二千キロワット、PWR）も二〇〇三年十二月末までに早期閉鎖することになったと発表した。ドイツでは今年六月、政府と大手電力四社が「平均運転年数が三十二年となるよう設定した発電枠を終えた原子炉から閉鎖していく」ことで合意しており、シュターデ発電所はこの合意後初めて閉鎖時期の決まった原子炉となった。

シュターデ発電所は七二年に営業運転を開始。合意に基づいて計算すれば今年初頭時点で二百三十一億八千万キロワット時の発電枠が残っていたことになる。しかし、同発電所では十年ごとに義務づけられている大がかりな定期安全検査（PSA）を最後に実施したのが九七年三月であり、運転継続のためには次回のPSAを年内に行わねばならないことになっている。E・ON社では「PSAを実施せずに運転できる期限一杯の二〇〇三年で閉鎖した方が経済的」と判断したと語っている。

E・ON社ではまた、欧州電力市場の自由化により電力価格が落ち込んでいる事実に言及。火力も含めて過剰な発電設備の削減に迫られていることを強調した。これらの閉鎖により、同社は十年間の営業収益が十四億独マルク（六百八十五億円）増加すると見込んでいる。シュターデ発電所の発電枠はブロックドルフ原子力発電所（百三十九万五千キロワット、PWR）のように大型で比較的新しい原子炉に回されると予想されている。

なおドイツではこのほか、RWE社が翌十日、訴訟のため長期休止状態にあったミュルハイム・ケールリヒ原子力発電所（百三十万二千キロワット、PWR）の閉鎖を正式に表明した。同社は元々、六月の政府との合意時点で同発電所の千七十二億五千万キロワット時の発電枠をほかの発電所に譲ることに同意していた。同社はまた、同社全体の発電設備も二〇〇四年までに五百二十万キロワット程度まで縮小するとの考えを明らかにしている。



ハンブルグの西40キロメートルに立地するシュターデ原発

英原子力公社 ドーンレイの解体計画公表

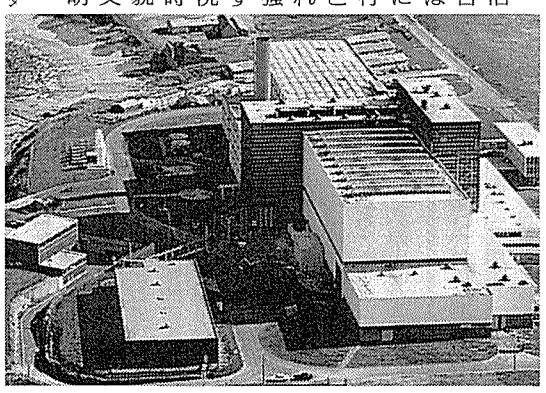
PFRなど 50～60年で作業完了へ

英原子力公社（UKAEA）は九日、スコットランド北部にあるドーンレイ施設の解体除染・復旧計画を公表した。

この計画では四十億ポンドの費用をかけて五十年～六十年以内に同施設内の余分な施設すべてを解体するとともに全ての放射性廃棄物を安全な専用施設に移し、敷地の汚染した部分を元の状態に戻すことが目的。中でも九四年に閉鎖した原型高速炉（PFR）の解体は最大の作業となるが、同炉で使用したプルトニウム燃料の管理方法については、貿易産業省（DTI）が全国レベルで行った公衆協議が今年初頭に終了したばかりで、最終的な戦略は現在、評価中となっている。

解体計画での主なポイントは、①廃止措置を五十年から六十年以内に完了する②放射性の主要な危険要因を二十五年以内にすべて取り除く③引き続きサイト内で経験のある熟練した作業員を保持する④革新的な技術による解決方法をドーンレイで開発していく――などとなっている。

この計画は英国の保健安全管理局（HSE）とスコットランドの環境保護局（SEPA）が九八年に共同で行ったドーンレイ施設の安全監査と、それに基づく百四十三項目もの勧告に対してUKAEAが出した正式回答の一環を成すもの。同社は「原子力施設コンビナートの廃止措置作業でこのように詳細な計画が策定されたのは初めてのことだ」と自賛するとともに、「数百もの活動項目が統合されているほか、向上心に溢れた、実行可能な目標と日程が示されている」と強調。「変化する将来の状況を反映して時とともに変貌する生きた文書だ」と説明した。



操業当時のPFR

新たな作業部会設置

米原子力協会 新規炉の建設可能性調査

米原子力エネルギー協会（NEI）は九月二十九日、米国で新規の原子力発電所を建設する可能性を探るため、米原子力産業界の上級幹部による作業部会を設置し、その第一回会合を九月中旬に開催したことを明らかにした。

J・コルビン理事長によると、米国で近年、信頼できる新しい電力供給源を求める声が高まっているのを受け、この作業部会では原発の新規建設を決めるカギとなるファクターを特定することから議論を始めるという。「このような計画はすでに一か月前、ウラン協会の年次会合でも提案されていた」と前置きした上で、この部会による活動が実際の新規原子力発電所の発注に向けて確固たる時間的な目標を設定しているわけではない点を強調した。

同理事長はまた、「産業界では新たな原子炉発注につながる事業プランの開発やオプションの模索に関心が高まりつつある」との認識を表明。「あそこのサイトにこの炉型の原子炉を建設したい」などという話ではなく、どの程度の投資が回収可能であるかや投資リスクの種類など予見できるものについて探究していく。すなわち、「今ならそうしたことに費すだけのエネルギーが豊富にあるという事実を示したい」との考えであることを強調した。

二〇〇一年度原子力予算が通過

米国議会

米議会・上院は二日、原子力関係予算が含まれている二〇〇一会計年度（二〇〇〇年十月～二〇〇一年九月）のエネルギー・水資源開発法案を五十七対三十七で可決した。下院はすでに九月二十八日に同法案を三百一対百十八で通過させているが、今回、同法案にはミズーリ川の水位調節禁止事項が追加されていることから、これに反対しているクリントン大統領が拒否権を行使することが予想されている。

同法案ではネバダ州ユッカマウンテンでの高レベル廃棄物処分プログラムを含む「民生用放射性廃棄物計画」に合計四億百万ドル（約四百三十億円）が配分されているほか、次世代型炉の研究費四百五十万ドル（約五億円）を含めた原子力技術開発費には七百五十万ドル（八億円）が割当てられている。また、原子力研究イニシアチブ（NERI）に三千五百万ドル（約三十八億円）、原子力プラント合理化プログラム（NEPO）には五百万ドル（五億三千五百万円）の予算がついた。

ダンピエール原発で 安全性改善勧告

仏安全局 労働意欲の低下指摘

フランス原子力施設安全局（DSIN）のA・ラコステ局長は二日、オルレアン郊外にあるダンピエール原子力発電所（各九十三万七千キロワット、PWR四基）では「従業員の労働意欲の低下がトラブルの発生を増長している」と指摘し、同発電所を強力な監視体制下に置いたほか、しかるべき改善措置が取られない場合は強制閉鎖もあり得るとの強い態度を示した。

この声明はラコステ局長が九月二十八日に同発電所を視察した後に出された。同局長によると、所内における労使の関係悪化が操業時の労働意欲を著しく低下させており、発電所の安全運転にも影響が出ている。実際、同発電所からは過去数年間にわたって設備の不具合が多く報告されており、うち一件は国際原子力事象評価尺度（INES）でレベルIIの評定を受けている。九月初旬には、仏電力公社（EDF）が五月に行った内部安全監査の結果を受けて、G・グレーラ所長は組織構造の刷新など発電所の運転効率改善を目指した行動計画を地元の情報委員会（CLI）に提示していた。

直接ダンピエール発電所の状況を確認したラコステ局長は「特定の監視・管理方法で複数の誤魔化しがあった」と指摘しており、それらが改善されず安全性に問題が生じるようであれば施設の閉鎖も含めて必要な措置を講じる用意があると断言している。

仏製の緊急警戒システム設置へ

中国・大亜湾原発

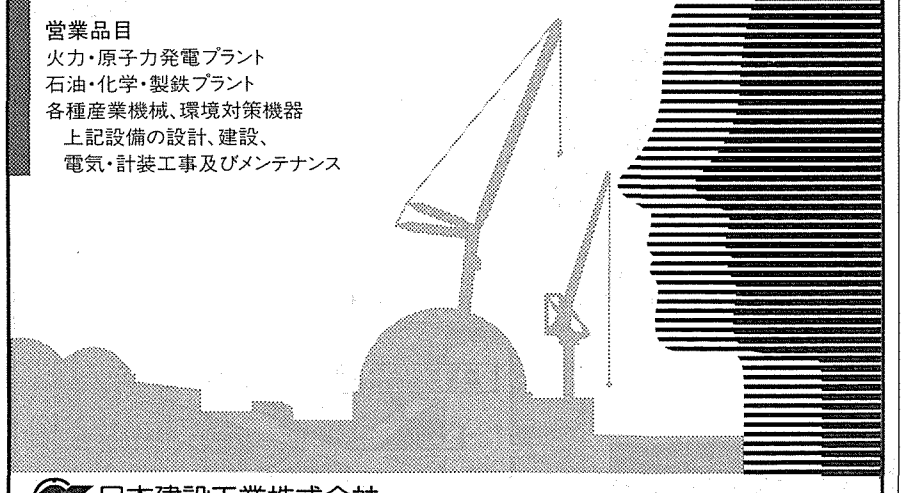
フランスの原子力安全防護研究所（IPSN）は三日、フラマトム社が中国に建設した広東・大亜湾原子力発電所（九十八万四千万キロワット、PWR二基）に同研究所が開発した緊急警戒システムを来年秋にも設置することになったと発表した。

このシステムは「SESAME」と呼ばれるソフトウエアで、同発電所と建設中の広東・嶺澳発電所（各百万キロワット、フラマトム社製PWR二基）を所有する広東核電合営有限公司（GNPJVC）がIPSNと結んだ技術協定に基づき大亜湾発電所の緊急時センターに装備されることになる。原子力事故が発生した際、同システムは関連施設の技術的なパラメータに基づいて大気中に放出される放射性物質の量や放出のタイミングなどを自動的に計算。発電所関係の専門家達が地元住民に警戒を促したり、彼らを防護する手段を迅速に決断する一助になると期待されている。

IPSNは現在、フランスのフォントネ・オ・ローゼスにある原子力研究センターで十か月間にわたってSESAMEの調整を行っているところで、この間にも必要なソフトウエアは中国の原子力安全当局およびその原子力安全センターに供与される予定だ。

エネルギー産業を通じて
社会に技術で貢献する。

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



日本建設工業株式会社
本　社　〒104-0052　東京都中央区月島四丁目12番5号　TEL03(3532)7151(代)
神戸支社　〒652-0865　兵庫県神戸市兵庫区小松通五丁目1番16号(菱興ビル内)　TEL078(681)6926(代)

放射線利用技術の振興と
原子力技術の普及のために

◎普及事業
・技術誌「放射線と産業」、専門書などの刊行
・放射線シンポジウム等の開催
◎照射事業等
・シリコンの中性子ドーピング
・放射化分析による微量不純物の同定・定量
・原子力・宇宙用材料、部品等の耐放射線性試験
・高分子材料の改質と水晶、真珠などの色彩
◎放射線利用技術・原子力基盤技術の移転
◎国際研修、技術者の交流、セミナー開催

(財)放射線利用振興協会
本部・東海事業所：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 TEL029(282)9533
高崎事業所：〒370-1207 群馬県高崎市綿貫町1233 TEL027(346)1639
国際原子力技術協力センター：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 TEL029(282)6709

東海再処理工場 運転の再開を了承

茨城県審議会 近く橋本知事が判断

核燃料サイクル開発機構の再処理施設（＝写真）の運転開始について地元の橋本昌茨城県知事から諮問されていた原子力審議会（委員長・佐藤守弘常磐大教授）が十六日、「運転再開を認めることは差し支えないものと考える」とする答申案を了承し、同審議会として最終的に再開容認を確認した。近く橋本知事が最終判断する。

サイクル機構東海事業所にある再処理施設は一九九七年三月に起きたアスファルト固化処理施設の火災・爆発事故以来、第十三回定期検査を実施するなどして、再発防止策を講じてきた。現在は分離精製工場等は、機器、設備の点検・整備を実施中だ。

同審議会は、今年七月二十四日に、橋本昌茨城県知事から、「核燃料サイクル開発機構東海再処理施設の運転再開について」の諮問を受けたもので、科学技術庁から①我が国の核燃料サイクル施策上における東海再処理施設の位置付け及び重要性②東海再処理施設の安全性について説明を求めるとともに、県から東海再処理施設の安全性に関する調査結果を聞くなどして、運転再開の適否を検討してきたもの。

また審議の間、科学技術庁から、我が国核燃料サイクル政策上、同再処理施設が重要な役割をもつとの観点から、同施設の運転再開についての要請を受けていた。

同審議会では、「再開容認」の方向性が九月二十六日の審議会ですでに了解されている。再処理施設の再開問題で三回目となる今回はこれまでの審議を踏まえて、事務局の県原子力安全対策課が作成した答申案に関する議論が行われたもの。

答申では、新型転換炉「ふげん」の使用済み燃料再処理や、再処理基盤技術の確立を図るなどの役割に加え、今後も高燃焼度燃料やMOX燃料再処理技術の研究に重要な役割を有するとして、核燃料サイクル政策上に東海再処理施設が重要な施設と位置づけられ、安全性に関しても、国、及び茨城県が実施した安全評価に基づいて、問題ないとの判断が示された。

そのうえで、審議会は、地元東海村の意見も踏まえて五項目の意見を添付した。

そのなかで、国に対してエネルギーや原子力に関する情報提供に関して、あらゆる機会をとらえて最善の努力を図ることを求めている。

また、ガラス固化体として東海再処理施設内に保管されている高レベル放射性廃棄物の処分について、速やかな対応を国に求めている。定期的な安全性確認と公表に関しても、同様に安全確保への責任ある取り組みを求めると同時に、サイクル機構に対しても業務従事者への意識改革と安全確保、地域への安心確保に努めることを要望している。

橋本知事は、先の会見で同審議会の判断を最大限尊重する考えを示しており、答申を受け取った後、運転再開の最終判断を下す。

サイクル機構では、新型転換炉ふげんの使用済み燃料貯蔵の状況も踏まえ、なるべく早期に再処理工場の操業を再開したい考えであり、JCOのウラン溶液もサイクル機構が受け入れており、東海再処理工場で処理されることになっている。

なお、この日の審議に先立つ十三日には、地元の市民団体である反原子力茨城共同行動から、運転再開を認めないよう要望する申し入れが行われていた。

「もんじゅ」が設備点検入り

サイクル機構

核燃料サイクル開発機構は十三日、高速増殖原型炉もんじゅ（高速増殖原型炉、定格出力二十八・〇万キロワット）について、毎年計画的に実施している設備点検を十月十六日から約五か月の予定で実施すると発表した。

もんじゅは現在、一九九五年十二月八日に発生した二次主冷却系ナトリウム漏えい事故のため停止中。

設備・機器の安全確保のため、これまでにも三回にわたり定期的な点検を行ってきている。

今回の設備点検では、毎年実施している安全保護系計器等の点検、二次主冷却系主循環ポンプの点検、ディーゼル発電機設備の分解点検等を実施することにしている。

また、設備保全の観点から、空調用冷媒設備の代替フロン化工事や、制御盤内電装品の交換工事等を実施して、来年の三月中にも点検を終える予定だ。

ロシアなど原子力研修生7名を受入れ

関西電、大飯に

関西電力は、十月十六日から十月二十日まで五日間の日程で、ブルガリア、ロシア及びウクライナからの原子力研修生計七名を大飯発電所および原子力保修訓練センターに受け入れる。

研修生の受け入れは、原子力発電所の運転管理者等を対象とする通産省の原子力発電所運転管理等国際研修事業（千人研修）の一環として行われるもの。

この原子力発電所運転管理等国際研修事業は、一九九二年秋からスタートしており、同社の研修生受け入れは、今回で三十五回目となり、一回目からの合計で二百十二名となる。

今回は、ブルガリア原子力平和利用委員会　コズロドイ原子力発電所駐在検査官デチョ・フィレフ・テルジエフ氏他が来日され、原子力発電所の保守・検査全般についての研修を実施する。

JCO後の原子力発電に対する意識を分析

7割が利用を肯定

原子力安全システム研究調査　教育面の充実望む声も

原子力安全システム研究所の社会システム研究所はこのほど、JCO事故後、原子力発電に対する一般公衆の態度がどう変化したかを調査した。それによると回答者のうち、約七割が「利用やむなし」を含めて原子力利用を肯定している結果が明らかになった。

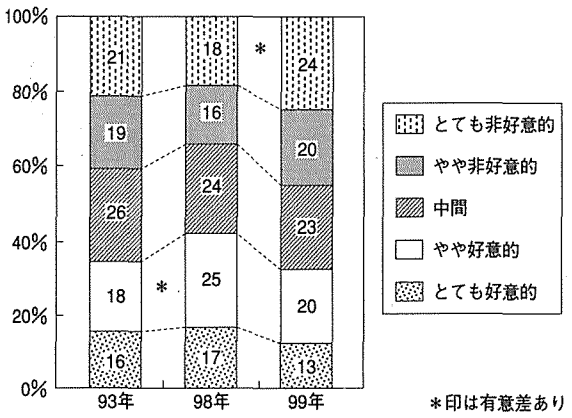
調査の概要

種類	調査時期	標本抽出方法	地域	サンプル数	回収率
第1回定期調査	1993年1月	層別2段系統抽出	関西	1500	75.9%
もんじゅ事故後調査	1996年2月	層別2段系統抽出	関西	750	74.9%
アスファルト固化施設事故後調査	1997年5月	層別2段系統抽出	関西	750	71.0%
第2回定期調査	1998年7月	層別2段系統抽出	全国	3000	70.1%
			関西	1500	70.3%
JCO事故後調査	1999年12月	層別2段系統抽出	関西	750	70.9%
			関東	750	70.1%
		98年調査回答者	関西	1054	61.1%

・調査方法・質問紙配布留置自記式

同研究所では、設立された当初から、原子力発電に対する一般公衆の態度を把握するため、エネルギーや原子力発電に関する質問選択肢と自由記述からなるアンケート用紙を配布して回収する形で、定期調査を含めて五回実施してきている。JCO事故後の調査については、関東、関西地域を対象に昨年十二月に実施したもので、約七割の回収率を得た。個々の質問にあらわれた変化や、関東、関西の地域差、男女の差などについて分析した。

原子力発電への態度の総合指標による態度分類
93年・98年・JCO事故後の比較



分析の結果、原子力施設事故に対する不安は、もんじゅ事故後に高まり、九八年に低下する傾向がみられたが、JCO事故後は「非常に不安」が統計上有意に増え、不安感が高まったことがわかった。また原子力発電所に働く従事者のイメージ低下がみられ、電力会社に対して社員教育の充実を望む声が高まった。この点でJCO事故で指摘された問題点に相応していると分析している。

原子力発電利用に関してはその重要度や有用度、あるいは環境への影響といった八つの項目を質問選択肢に含めて、その回答された選択肢をスコアに置き換え平均値を産出したものを「総合指標」とし、「とても非好意的」から「とても好意的」までの五つの態度に分類するという統計的な手法を用いて、原子力発電への態度を分析した。

分析の結果、「利用もやむを得ない」が回答者全体の約六割、「利用するのがよい」という回答者とあわせて約七割が原子力への依存を肯定しているとの結果が明らかとなった。またこれまでに実施した調査を時系列的に分析したところ、調査を始めた九三年当時とくらべてほとんど態度に有意な差が認められなかったことから、長期的にみると、原子力発電への一般人の態度に関してJCO事故が及ぼした影響は案外大きくないとの見方もできるという。地域差については統計上の有意な差は認められなかったことがわかった。

男女差については、女性のほうに、大事故への不安や原子力発電所に携わる関係者（従事者や幹部）へのイメージ低下がみられるなど、男性にくらべて女性のほうが比較的事故の影響を受けているとの結果になった。

なお、同研究所では、JCO事故から一年を経た時点での同様の調査を実施する方針だ。

耐震面、十分に裕度

中国電　島根原発　鳥取県西部地震で

中国電力は十三日、六日に発生した鳥取県西部地震に際して島根原子力発電所で観測された地震動等の数値を公表し、今回の地震動に対しては同発電所の耐震設計が十分な裕度を持っていたとの解析結果を明らかにした。

中国電力によると、島根原子力発電所の耐震設計は「八百八十年の出雲の地震」（マグニチュード＝Mは七・四、震央距離（震央位置と敷地、あるいは観測地点との距離が二十三・八キロメートル）に余裕をみたM七・五の地震を設計用限界地震（過去五万年の間に活動した活断層や地震地体構造から考えられる最大の地震及び直下地震＝M6・5を考慮して設定する地震）に考慮しているが、今回の地震はM七・三、震央距離約四十五キロメートルであり、これを下回るものだった。

また、今回の地震による発電所（原子炉建物基礎上）での揺れは、震源からほぼ同程度の距離にある鹿島町（役場＝普通地盤）における揺れに比べ、三分の一程度となっており、岩盤上に原子炉施設を設置している効果が現れているとしている。

原子力発電所の耐震設計については一般に通常の建物の三倍の強度が求められている。

原子力公開資料センター
NUCLEAR ENERGY LIBRARY

原子力情報の公開

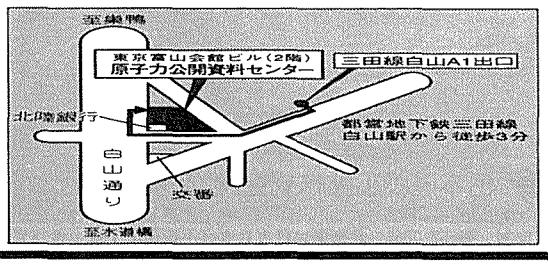
主な公開資料
1. 原子力施設許認可申請書類
2. 原子力委員会・原子力安全委員会関係資料
3. 放射線審議関係資料
4. 科学技術庁関係資料
5. その他
原子力関係法令・安全審査指針、技術文書、機関誌類など。

附属サービス
★資料のセルフコピーサービス（有料）
★一般意見公募資料等の送付サービス（送料のみ自己負担）

最近の主な入手資料
★原子力施設許認可関連
・中国上関発電所原子炉設置1次公開ヒア開催（10／5）
★原子力施設安全審査関連
・原電敦賀発電所１号炉の変更許可の答申（9／4）
★原子力施設事故・異常関連
・関電高浜4号炉定検中に発見されたトラブル（10／2）
★原子力委員会・専門部会関連
・原子力バックエンド対策報告案の意見募集（10／6）
★原子力安全委員会・専門部会関連・その他
・専門部会の再編成について（9／28）
・ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方案（9／26）
（以上の資料名は多少の簡略化があります。）

原子力公開資料センター
場　所：〒112-8604 東京都文京区白山5丁目1番－3－101号東京富山会館ビル2階
㈶原子力安全技術センター内
公開時間：平日の午前10時から午後5時まで（ただし、10月1日を除く）
お知らせ：＊当センターの公開資料は、主に原子力委員会・原子力安全委員会・科学技術庁の原子力公開資料を扱っておりますので海外の資料、一般の市販・定期刊行物等は、ほとんどありません。

電話　03－5804－8484
FAX　03－5804－8485
Eメール　KoKains@blue.ocn.ne.jp
ホームページ　http://kokai-gen.org/



原子力学会 臨界事故調査報告書から

日本原子力学会の「原子力安全」調査専門委員会（主査・関本博東京工業大教授）は、JCO臨界事故直後の昨年十月初旬以来、調査活動を実施するとともに、独自にJCO事故の経過や事実の解明、原因分析などを実施した。学会員へのアンケートを行い、原子力安全確保のための改善提言や原子力学会の今後の行うべきことに関して、広く会員の意見も求めた。ここでは、原子力学会会員から寄せられた意見の概要を紹介するとともに、同委員会が報告書の中で「原子力安全文化に関わる今後の取組みについて」述べた部分を抜粋して掲載する。

技術者、研究者の意識向上めざし
次世代むけ教育強化を
NGOなどの中立機関の役割も重要

学会員からの改善提案について

今回のアンケートは、学会員が自由に意見を記述する形式で行われ、それを基に報告書は、キーワード毎にどのような改善提案がなされたかを紹介している。

臨界安全について、「原子力学会においても研究会が組織され、報告書も出されていたが、これを現実の危険性のある問題としてとらえることが多くの原子力技術者、研究者の意識において希薄であったことは否定できないであろう。この点に関する反省からも、臨界安全について、今後とも十分に研究し対策を講じるべきであるとの提言が多く出された」と記述。

教育、テキスト、技術の継承などの点については、「教育の問題は、原子力に限らず、すべての産業活動における基本であり、特に安全性に関しては教育の重要さが常に指摘されているところであるが、今回のJCO事故の場合には、核物質の臨界という非常に高度で専門的な内容が、現場の作業員に十分に教育されていたか否かが大きな問題となった。原子力分野に進む次世代の技術者に対する、臨界や安全、さらに大きくは技術者としてのモラルに関しても、今回教育の問題が大きくクローズアップされてきている」として、アンケート結果においても教育に関する提言がかなりの数にのぼったと記載している。

原子力技術の継承に関しても、「今回の事故も含め、最近の原子力の事故の場合に、原子力文化、原子力技術の風化といったことが指摘される」と述べるとともに、教育を行うに当たっての教材、特に現場作業者に対する適切なテキストやマニュアルの必要性を指摘する提言もあったと紹介。入門教育や、作業者への教育には平易かつ、要点を漏らさないテキストが必要だと考えられると言及している。

倫理、モラルについては、「基本的には今回の事故は規則違反、法律違反により起こったものであるが、これを作業にあたった人間のモラルの問題だけに期することは勿論適当ではなく、企業全体、ひいては原子力に携わる技術者、研究者全体の倫理観、モラルの問題として考えなければ、今後の事故の防止にはつながらない」とするとともに、「モラルハザードの問題は、一つ原子力産業のものだけではないが、事故の及ぼす社会的な影響は、原子力産業の場合、他の産業分野に比べて遥かに大きく、従って、技術に関わる倫理観、モラルの問題は極めて重要となる。これに関する改善提言が多く見られた」としている。

基準、指針、標準、ガイドラインなどについては、「臨界という非常な危険性を含む作業がなぜ、標準化されて作業として確立しておらず、現場の作業員の裁量によって大きく逸脱した作業工程が可能であったのかという疑問が出されている」と記述。さらに、他の産業分野においては、事故が頻繁に起こりうる作業工程については、基準に従って作業を行えば事故を回避できるようになっている場合も多いと指摘した。

また、「核燃料の精製、製造といった作業も、複数の企業において多くの作業者が従事するようになり、作業者は必ずしも、臨界を含めた核燃料に関する十分な知識を持っていない場合も多くなっていた中で、核燃料を取り扱う作業工程が十分に標準化されていなかったことが今回の事故の一因と考えられる」とし、作業の標準化や基準作りを強く求める提言が多かったと述べている。

国の安全審査をめぐっては、「審査そのものについては、適法に行われ、問題がなかったことが明らかとなっているが、現実に臨界事故という重大な事故が起こった以上、安全審査のあり方について議論が起こって当然であり、すでに各方面で今後の安全審査についての議論、検討、提言が行われている」として、アンケートにおいても当然のことながら、JCO施設並びに核燃料取り扱い施設についての安全審査に関して様々な意見や提言があったことに言及している。

作業員の資格について、「JCO事故において作業者は核燃料取扱主任者の資格を持っていたわけではないが、法律上はJCOに一定数の核燃料取扱主任者がおり、その指導監督の下に作業が行われるはずであり、そのような法律の遵守があれば、今回の事故は起こらなかった訳であるが、実際は、現場の作業者の裁量による作業が行われ、事故に至った」としたうえで、「もし放射線や、核燃料を取り扱う作業者がすべて資格を所持している必要があるとなると、産業そのものが成り立たない可能性もある。しかし、今回、臨界事故という重大な事故を起こした以上、社会的にも核燃料の取扱に従事する作業者の資格の問題は避けて通れないものであり、提言にもこのことに関するものが少なからずあった」と記述。

また、近来の社会情勢として、環境問題等を中心として、国や、企業から中立、独立した組織としてのNGO、NPOの活動が一定の成果と評価を受けつつあることを踏まえ、原子力の安全性に関しても、国や、企業から独立した中立的な機関の活動を重要とする提言が見られたと紹介している。

今後の安全文化への取組み
安全研究の再構築を
リスク認識共有を出発点に

原子力安全文化に関わる今後の取り組みについて

ここでは、本事故の分析によって提起された問題のうち、本委員会の従来からの課題である安全文化に関わる問題を中心に、原子力事故の再発防止の観点から論ずることにする。

一．安全文化の持続と進化のために

原子力施設の従業者には安全に関わる多くの業務が課せられているが、これらはその必要理由が直ちに理解できるものばかりではない。ややうがった見方かもしれないが、不合理とも思える煩雑な業務を課すことは、これに反した場合のペナルティとあいまって、安全に関する要求が大きな権力に基づくものであることを感じさせ、安全管理を推進する上で一定の効果を上げてきたのではないか。

しかし、安全に関する諸々の要求や慣行の意味を問わない、いわば思考停止の状態が長期化するとき、これらと安全性との間の関連性の意識が次第に希薄となり、さまざまな弊害をもたらすことは多くの事例が示している。例えば、監督者、管理者の側では、このような思考停止は、規則の硬直した運用や、職権の拡大解釈にもつながり、安全に関する要求や慣行を形骸化させる原因となる。

一方、被管理者の側では、要求や慣行を遵守させられるだけでは社会の安全性に貢献しているという充足感や誇りは得られにくく、ここから管理の目をかいくぐった違反行為や、上部規定の要件から逸脱した作業手順の定着といった個人的ないし組織的な「合理化」行為が生まれる可能性が生じうる。このような可能性が生まれる背景として、原子力産業を含め労働現場の合理化が徹底して進められており、また労働者の側には合理性に基づいた自己充足、自己実現を労働に求める傾向が強まっていることを考慮すべきであろう。

原子力に限らず、「安全文化」が文化として成立し、維持されるためには、構成員によって共有され、相互に伝達され、新たな要素が創出されることが必要である。危機認識の共有とこれに基づく目標（リスク低減）の共有は、このための出発点であり、目標でもある。

原子力の特徴の一つは、いわゆる「ひやりハッと」事象を含めてトラブルの発生が厳重に抑制され、さらに設計や運転条件にも大きな安全裕度を設けることを前提としているため、日常と危機との距離を感覚的にとらえにくいことである。このため、リスク認識の共有のためには、的確な知識と想像力が必要であり、これを育てるような方策が求められる。

原子力安全委員会「事故調査委員会報告書」の第八章（「委員長所感」）には原子力事故原因の除去に関わる二律背反が列挙されているが、そのほとんどが安全文化に関係し、いわゆる社会的ジレンマに通じるものを含んでいる。多くの二律背反に直面するということは、固定的な施策のみでは問題を解決できないことを意味している。さらに、安全文化の背景である労働倫理・労働意識は今後さらに変化するであろう。したがって、今後の原子力の安全確保のためには、個々の組織および個々の労働者と安全との関わりが常に進化するような動機付けや仕組みが必要である。

一方、原子力の安全性は諸々の規則、規定、手順書等を遵守することによって維持されており、またこれらに基づく慣行が定着している。たとえ事業者や従業者が規定等の安全上の意義に疑義を持ったとしてもこれに違反することは許されず、変更を企てたとしても定められた手順を経る必要があり、これに要する時間やコストは一般にきわめて大きい。この結果、現状においては、既存の安全確保策の有効性を論じたりその改善を論ずるような企ては、ややもすれば、効用（メリット）の点から見送られがちである。

しかし、前述のような観点からすれば、現場における安全性に関わる議論や改善提案が奨励されるべきであり、このような議論や提案を効用あるものとするため、合理的な評価・判断を保証することが必要である。このための手段として、リスク評価手法や次項においても述べるような計算機シミュレーションの普及が考えられる。事業者や従業者が、これらの手法を用い、リスクや危険の大きさを指標として、ルール違反の影響の重大さや手順の変更による影響等を日常的に評価することは、危機認識の共有、リスク低減という目標の共有に有効である。

これと併せて、規制においても、指針、規定や慣行の有効性や必要性を随時見直すことが制度的に保証されるべきである。原子炉等規制法の改正によって事業者の違法行為に対する従業者の内部告発が保護されることとなったが、安全のための有効な投資を妨げ安全文化の風化の原因となるような制度や慣行は適法であっても批判の対象となるべきである。

二．教育・訓練および資格制度の充実

安全教育・訓練の重要性もJCO事故以後あらためて強調されてきたところであるが、教育・訓練の徹底とともに、それらをより有効ならしめる方策が重要である。

放射線安全教育を例にとると、多くの組織では放管職員や放射線業務実務者によって担われており、彼らは必ずしも教育の専門家としての訓練を受けていない。その結果、受講者に日常業務と安全性の関連性を本当に納得させるものとなっているか疑問がある。

安全に関する教育においては、危機認識の共有、リスク低減という目標の共有のため、想像力、問題発見能力を高めることが重要である。この目的のために効果的な教育方法が追求されるべきであり、専門家の養成とともにツールの開発、普及が望まれる。計算機シミュレーションの役割は重要であり、適切に利用すれば、各施設における主要な潜在的危険を意識させ、安全確保策、運転手順等とリスクとの関係について強く印象づけることが可能である。また、安全確保策の有効性について批判的に考える訓練を行うことは、安全文化の進化のために特に重要である。

資格制度は、安全管理の技術的水準を維持し、また組織内での教育・訓練に一つの目標を与えるものとして重要である。しかし、従来の核燃料取扱主任者、原子炉主任技術者等の資格制度については、試験内容や合格基準について十分な議論が尽くされていたとは言いがたい。今後は、外部の意見も広く聴聞し、これらの資格がより実質的な意味を持つようにすべきであり、さらに再研修を義務づけるべきである。また、民間による検定制度についても同様である。

三．責任の明確化、企業の社会責任

安全文化が定着するためには社会正義との整合が必要であり、安全に関わる責任が明確にされるべきである。しかし、今回のような事故が発生した場合、責任の追及と事故原因の追求の間にジレンマが生じ、今回の事故についても事故原因につながったと考えられる個々の行為の詳細内容や意図について不明な点が残されている。

原子力事故は事故の直接的影響に比して社会的反響が大きく、また事故の原因、様態が多様であるため、再発防止策の調査に対する社会的基盤は強固でない。一方、今回の事故については、責任・権限の区分が不明瞭である領域が存在したことが事故の予知を妨げた（事故調査委員会報告書第八章）とされることから、責任の追求についても一般社会を満足させるにはいたらない可能性が高い。

これらの問題については、今後の法制度ならびに規制体系の整備に待つところも多い。しかし、これを待つまでもなく、企業ならびに行政側が自主的に自らの責任範囲と責任体系を明らかにすることが、原子力への信頼を回復するために特に重要であると考える。

ニュークリアセイフティネットワークの発足は、原子力産業界による組織的コミットメントとして高く評価できるものであり、さらに、個々の企業による一般社会へのコミットメントが促進されることを期待する。

四．安全研究の再構築

原子力安全研究の重要性については誰もが否定しないところであるが、その有効性を測る尺度は確立していない。また、わが国の原子力安全研究について、戦略的視点が不十分であることが従来から指摘されている。

安全研究は、安全上の課題を解決するため、原子力および非原子力の諸分野の知見や手法を総合化して適用し、さらに、不足している知見を補うために基礎研究から実証規模にいたる研究を行うことを内容としており、原子力の安全技術の進歩をもたらしただけでなく、中心技術の進化にも影響を与えてきた。

しかし、「成熟」したとみなされている分野においては新たな安全技術の導入への意欲が薄れ、他産業と比較しても旧技術への依存が目立つ場合が見られる。

今後の安全研究においては、今回の事故で特に注目される人的要因、組織要因等についての研究を充実させることは必然であるが、さらに長期的観点に立って原子力安全技術の進化のために有効な研究計画を策定し推進することが必要であり、これは原子力安全委員会および政府の重要な責任である。今回の省庁再編によって安全研究も少なからぬ影響を受けるものと思われるが、今後の原子力の安全確保のために安全研究が果たすべき役割について徹底した議論が行われ、効率的な研究態勢が構築されることを望みたい。

五．原子力学会の役割

学会の果たすべき役割については、本報告書第六章に示されるように多様な意見がある。

すでに、一九九一年の美浜発電所蒸気発生器伝熱管破断事象以後、学会でも異常事象や事故を迅速に取り上げて議論する場を設けてきているが、より積極的、主体的、迅速な貢献を期待する声も多い。今回の事故においては、いくつかの部会においてメーリスト等を利用した活発な情報交換が行われ、ホームページ等を通じて結果が開示されたが、これは専門家集団として事実解明と社会への説明に貢献したいという意欲の現れと考えられる。

すでに述べたように、JCO事故については、詳細な調査を行うための新たな委員会が発足する予定である。さらに、昨年九月に発足した標準委員会は学会独自の規格、指針等の整備を目指した活動を行っており、学会倫理規定の検討も進められているなど、安全性に関わる学会からの情報発信は活発化している。

このように、学会という公開の場において安全性に関する課題が議論され、結果が公表されつつあることは、今後の安全確保、安全技術の向上のために重要なステップであると考える。

安全文化の定着のためには、構成員による相互伝達と、新たな要素の創出が不可欠であり、このために学会が果たすべき役割は大きい。特に、最近の事象においては知識の風化、安全管理体制の形骸化等の憂慮すべき兆候が見られ、固定的な制度や精神論に依存した安全確保策の限界を示している。

これまで、「安全」の名前の下に規制側及び産業界による多くの努力が行われているが、これに関わる建設、運転コストの増加は原子力の経済性向上を阻害する要因となっている。

本学会にあっては、これらの努力の有効性について客観的な観点を維持し、安全文化の風化をもたらす要因を摘出する能力を高め、安全技術の進化を促すことによって、原子力利用の健全な発展に貢献すべきである。

NUCLEAR ENERGY insight

NEI NUCLEAR ENERGY INSTITUTE

「ニュークリア・エナジー・インサイト」は米原子力エネルギー協会（NEI）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。

競争力の増強を目指す

DOE後援の研究チーム　コスト削減への取組み

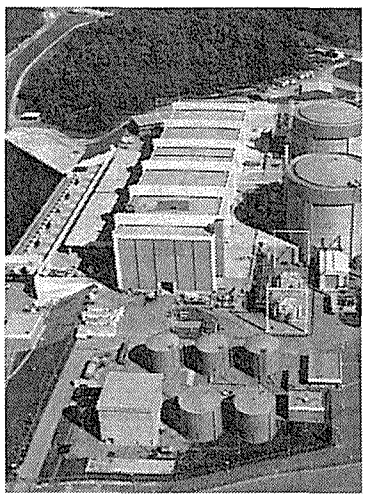
発電コストの点でみれば、現在、原子力発電は石炭火力に迫りつつあり、天然ガス火力や石油火力といった他の化石燃料電源をはるかに凌駕している。

現時点で利用可能な最新のデータがある一九九八年についていえば、原子力発電の平均発電コストは二・一三セント／キロワット時で、石炭火力が平均二・〇七セント／キロワット時。一方、天然ガス火力と石油火力はそれぞれ三・三〇セント／キロワット時、三・二四セント／キロワット時となっている。

さらに現在、原子力発電所は、（将来の電源オプションの選択にあたり）天然ガス火力発電所や石炭火力発電所の新設に対して、強烈な一撃を与えることができるのだ。最近、二十年間の運転期間延長のため、カルバートクリフス原子力発電所（＝写真）の運転認可更新をしたコンステレーション・エナジー社は、運転認可更新にあたり（他電源の新規建設など）代替オプションも検討した。その結果、同社は、カルバートクリフス発電所の運転認可を更新することで、一キロワットあたりわずか十一ドルの設備投資で二十年間にわたり百七十万キロワットの電源を手に入れることができるとの結論に達した。なお、米エネルギー省のエネルギー情報局によれば、出力四十万キロワットの複合サイクル・ガス火力発電所の新規建設コストは一キロワットあたり約五百八十ドルであり、同じく出力四十万キロワットの石炭火力発電所の建設コストは約千百ドルである。

しかし、新規原子力発電所の発電コストについては、どのようにすれば他の化石燃料電源――特に天然ガス火力――と競争力を持てるようになるのだろうか？

米国で設計認承を獲得している三つの新型炉設計――ゼネラル・エレクトリック社の改良型沸騰水型炉、ウエスチングハウス（WH）社のAP600および（ABBコンバッション・エンジニアリング社の）システム80＋は、安全性を高め、設計を単純化することを目的に開発された。最新の技術を集約することで、これらの新型炉はより簡単に運転でき、建設期間も短縮できるとみられている。AP600の受動型設計は、対流や重力といった自然の力に依存しており、新型の自動安全特性が組み込まれている。バルブやパイプ、ポンプおよび制御ケーブルの数を減らすことで、同炉の建設期間と建設コストは削減されるとみられるが、（他電源と競争するのに）十分なコスト削減が可能かどうかは未知数である。



「他電源なみの発電コストでは不十分だ」とウエスチングハウス社のジョージ・デイビス・政府プログラム部長は語る。将来の競争下にある電力市場では、競合電源の発電コストにより電気料金が決まるのだ。「我々は新規原発の資本費削減に取り組む必要がある」と彼は述べている。

この課題に取り組むべく、三つの企業、二つの国立研究機関および三つの大学で構成される研究チームは、三テーマの研究開発計画をスタートさせた。このチームの構成機関は、WH社、デューク・エンジニアリング&サービシーズ社、イーガン&アソシエーツ社、サンディア国立研究所、アイダホ国立工学・環境研究所、マサチューセッツ工科大学、ノースカロライナ州立大学およびペンシルバニア州立大学である。同チームは、米エネルギー省の「原子力発電研究イニシアチブ」による支援を受けて、次のテーマについて研究している。

▽新型炉設計をより単純化するためのリスク・インフォームドの安全原則の適用

▽原子力発電所の機器を効率化するためのコンピュータ・ソフトの開発

▽他産業から適用可能な先端的プロセス・技術――特にコンピュータ技術

これらの調査デューク・エンジニアリング&サービシーズ社のマイク・オコネル氏は、他産業における改善策に関する調査を行っている。同チームは、プロジェクトに対する支出規模と所要期間が原子力発電所と酷似していることから、キャタピラー社のような資本集約産業を選択したと彼は述べている。「キャタピラー社は、新商品の市場投入に要する期間を七十八か月から三十九か月に短縮し、現在では二十四か月をめざしている。こうしたノウハウは新規原発の工期を短縮し、建設コストを低減するのに役立つ」と彼は述べた。

同チームは、これら三つの研究開発プロジェクトが完了する二〇〇一年時点で、三つの「バーチャル・モデル」が構築されることを期待している――一つは原発の物理的な設計に関するもの、一つは建設スケジュールに関する物、そしてもう一つは発電所を完成させるのに必要な活動のサイクルに関するものである。

「（このモデルにより）バーチャル発電所とバーチャル建設スケジュールを得ることができ、我々が特定した戦略を『代入』することができる。その結果をみれば、現実に目標が達成できるかどうかが分かる」とオコネル氏は語っている。

この目標とは、規制緩和された電力市場において（新規建設された原子力発電所が）経済性を有するということだとウエスチングハウス社のデイビス氏は述べた。

「これら三つのモデルをリスク重視の規制手続きおよび機器の効率化と組み合わせることで、原子力産業界は将来も原子力発電の役割を拡大することができるように原子力発電所の単純化設計を行うことが可能となるのだ」と彼は語っている。

「クリーン&高い信頼性」

3つの報告書　原子力維持の意義指摘

「信頼性の高い電力供給と温室効果ガス排出量削減のために、世界各国の政策決定者が原子力発電の果たす役割について検討する必要性が高まっている」と、今年になって取りまとめられた三つの報告書は指摘している。

原子力の再考

「人類は、地球規模での気候変動問題という大きな問題に直面している」とオランダの物理学者であるボブ・バンダーツバーン氏は述べている。この問題に取り組むため、「われわれは原子力を含めた新たなエネルギー源について考えなくてはならない」とスタンフォード大学の国際安全保障・協力センターの客員科学特別研究員（フェロー）として招かれた同氏は述べている。

同じく科学特別研究員であるウィリアム・セイラー氏も、「原子力発電は気候変動を抑制する上で大きな役割を果たしている」と五月一九日付けの「サイエンス誌」で指摘している。二人は二〇五〇年まで炭酸ガス排出量が現状レベルから上昇しないシナリオを選択。彼らは、世界全体のエネルギーの三分の一を化石燃料でまかない、同じく三分の一を再生可能エネルギー、残る三分の一を原子力でまかなうというシナリオを描いている。

「これを実現するには、原子力発電は欠かせない。公衆もこれを支持するだろう」と著者は述べている。しかし、当然のことながら安全性や経済性および核不拡散などの問題に取り組まなくてはならない。

「原子力も含めて『万能薬』は存在しない」とバンダーツバーン氏は語る。しかし、彼は地球温暖化問題の解決策の一つとして原子力が再考されるに違いないと確信している。

二〇二〇年へのエネルギー・オプション

世界エネルギー会議は、「現在から二〇二〇年にかけて、エネルギー利用とエネルギー確保における目標を達成する上で原子力発電は大きな役割を演じる」と予測している。

今年初めに発表された「二〇〇〇年声明」の中で、世界エネルギー会議は各国に対して、原子力発電オプションも含めたあらゆるエネルギー・オプションを維持していくよう求めた。「原子力発電はほとんどの加盟メンバーにとって、根本的に重要な要素である」と同会議は述べている。原子力発電は、「大量かつ偏在の少ない資源」で、温室効果ガスを排出せず、さらに「経済性も優れているが、悪くても『多少、高コスト』に過ぎない」といったエネルギーは原子力しかない。「事実、気候変動問題が深刻化すれば、ベースロード電源として石炭火力を代替できる唯一の電源なのである」と同会議は述べている。

化石燃料と水力発電だけでは、成長を続ける世界の電力需要に対処していくことはできない、と同会議は指摘する。「したがって、将来、原子力発電を拡大する必要が生じた時のため、原子力発電のエネルギー供給における役割を一定規模に維持する必要がある。これと並行して、固有安全性を持ち、低コストの原子力技術の開発も促進する必要がある」

内在するジレンマ

原子力に対する依存度の高まりは、「扱いにくい」二律背反を含んでいる、と英国の環境・エネルギー・コンサルティング会社は指摘している。「原子力発電は炭酸ガス排出量を著しく削減できるが、同時に廃棄物発生に伴うコストが増大する」

それにも関わらず、欧州連合（EU）と原子力発電所を運転する八か国のEU加盟国は、総発電設備容量全体に占める原子力発電のシェアを二三％に保つことなしに炭酸ガス排出を抑制することがかなり困難であることが判明するだろう、とERMエナジー社は述べている。EUの欧州委員会による委託調査の中で、ERMエナジー社は、炭酸ガス排出とEUおよびEU加盟国における三つの原子力発電開発シナリオに基づく廃棄物発生を比較するため、いわゆる「二律背反シナリオ」を用いた。それによると、「現状維持シナリオ」では炭酸ガス排出量は、二〇一〇年には一九九〇年レベルから四％増加し、二〇二五年には二二％増に達する。また、原子力発電所の早期閉鎖を想定した「低原子力発電シナリオ」では、炭酸ガス排出量は二〇一〇年には一九九〇年レベルから一二％増加し、二〇二五年には四〇％増に達する。一方、原子力発電所の増設を想定した「高原子力発電シナリオ」では、炭酸ガス排出量は二〇一〇年時点でも一九九〇年レベルとほぼ同じで、二〇二五年には一九九〇年レベルから四％減となる。

「EUでは、炭酸ガス排出量全体の三〇％を発電部門が占めており、京都議定書で炭酸ガス排出量の抑制が合意されていることを考えれば、今こそ、将来の原子力発電の役割が再評価されなくてはならない」とERMエナジー社のピーター・ウォーダー上級コンサルタントは語った。

TNSは
エネルギーエンジニアリングの
あらゆるステージで
あなたをサポートします。

TNSは原子力・アイソトープに関する高度な知識と技術を駆使し、設計から施設の廃止にいたるまでのあらゆる段階でサポート業務を展開するとともに、先端技術分野における研究・開発においても、質の高いサポートを提供いたします。

安全設計・評価
- 施設設計
- 遮蔽設計
- 安全評価
- RI施設の申請業務代行

研究及び技術開発サポート
- 研究サポート
- 技術開発サポート

工　事
- 施設の保守・点検
- 施設の解体工事
- 施設の改造工事

施設の管理・運営
- 大規模施設の運用管理
- 放射線管理

受託試験研究
- 環境物質の分析
- 環境物質の挙動解析
- トレーサ試験
- 解体廃棄物の物理特性試験

機器販売
- 放射線管理区域の空調機器の販売
- 放射線管理区域用機器の製造・販売

TNS 東京ニュークリアサービス株式会社
東京本社：東京都台東区上野7-2-7(SAビル2F)　〒110-0005 TEL.03(3847)1641
東海営業所：茨城県那珂郡東海村村松字平原3129-31　〒319-1112 TEL.029(282)3114
つくば開発センター：茨城県つくば市緑ヶ原4-19-2　〒300-2646 TEL.0298(47)5521
大阪事業所：大阪市中央区南船場4-6-15(東和ビル7F704号室)　〒542-0081 TEL.06(6245)1484

原子力産業新聞

2000年10月26日
平成12年（第2060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

電調審 泊3号を基本計画に組入れ

2008年の運転開始めざす

増設めぐり 道知事が 国に適切な措置要望

第百四十四回電源開発調整審議会が二十日開かれ、北海道電力が計画している泊原子力発電所3号機（PWR、九十一万二千キロワット）が十二年度電源開発基本計画に組み入れられた。これにより、同3号機は正式に国の電源計画として着手されたことになり、今後原子力委員会、原子力安全委員会の安全審査が本格化する。その間に原子力安全委員会が主催する第二次公開ヒアリング等を経て、着工という段取りになる。着工は二〇〇三年四月を予定、二〇〇八年の営業運転開始をめざす。

この日の電調審では、事務局から、今回新規着手地点として電源開発基本計画の変更が行われ、組み入れ対象の中部電力の易老沢水力地点、東京電力の五井火力ガス圧力差1号地点及び北海道電力の泊3号地点について、計画概要等の説明が行われた。泊3号地点については北海道知事から、それぞれ異議ない旨の回答を得ていることが報告された。但し、北海道知事から付帯意見として、①原子力行政②原子力の安全確保③原子力防災等の充実④環境保全対策⑤情報の公開⑥原子炉の廃止措置対策の確立⑦省エネルギー・新エネルギー対策の推進⑧地域振興策の拡充強化⑨風評被害対策について、国の適切かつ的確な措置が講じられることを強く要望する旨の意見が付された。これについては事務局から、電調審に先立つ幹事会で、基本的に前向きな回答が関係省庁から得られていることが報告された。このあと審議の結果、同電源開発基本計画変更（案）が原案どおり了承され、同日付けで内閣総理大臣に答申された。

泊3号機は一九九六年十月に北海道電力から地元北海道および関係町村に対し、環境影響調査実施を申し入れが行われたもので、同十二月から環境影響調査が開始された。その間の九七年二月には北海道が「北海道エネルギー問題委員会」を設置して検討に着手、その後九八年三月には環境影響調査が終了、同七月に北海道電力が北海道および関係町村に対し、泊発電所3号機増設を申し入れた。その後、北海道電力では同立地計画への説明会を開催し、九九年六月に国の主催する「第一次公開ヒアリング」開催にこぎつけた。同六月には国と北海道が地元の意見を聞いたうえで、同九月に北海道が「北海道エネルギー問題委員会」の審議を終了、北海道知事へ答申を行った。

今年三月には北海道が「道民のご意見を聴く会」を開催し、道民の考え方を聞いたうえで同九月には堀北海道知事が受入れを表明、国に対して「泊3号機計画についての回答書」を提出していた。

高レベル処分実施主体が発足

理事長に外門一直 東電顧問

「原子力発電環境整備機構」

通産省は十八日、特定（高レベル）放射性廃棄物最終処分の実施主体である「原子力発電環境整備機構」の設立を認可し、同機構は同日をもって、正式に発足した。同機構は今後、最終処分地の概要調査地区の選定および、処分地の決定、処分の実施、処分施設閉鎖後の管理といった、一連の特定放射性廃棄物処分事業をスタートさせることとなる。なお理事長には、東京電力顧問の外門一直氏が就任した。

原子力発電環境整備機構は、特定放射性廃棄物を地層処分により最終処分することを定めた法律「特定放射性廃棄物処分法」に基づき電力会社などが設立したもので、今年九月十四日に設立発起人会が行われ、十月四日には設立認可申請がされるなど、設立に向けた準備は着々と進められていた。

整備機構に与えられた法人格は、民意の発意により設立され国が認可する「認可法人」。体制は外門理事長のほか、副理事長には黒田明雄氏が就任し、このほか役員としては理事六名、幹事二名を置き、当初は二十五名体制でスタートする。事務所は東京・港区の芝に置かれた。

特定放射性廃棄物処分法では、機構の役割として①概要調査地区などの選定②最終処分施設の建設および改良、維持その他管理③特定放射性廃棄物の最終処分④処分終了後の施設の閉鎖および閉鎖後の施設が所在した区域の管理⑤電力などからの拠出金の徴収――などが定められており、これら事業を安全の確保を旨として、適切な情報公開、概要調査地区なども含めた周辺の地域住民の理解と協力を得るよう努めることなどを求めている。

なお同処分法では、今回発足した「処分実施主体」の他に、電力など発電用原子炉設置者から徴収した拠出金の運用・管理については、別途通産大臣が指定する「資金管理主体」が管理を行うことと定めている。資金管理主体は、第一回拠出金の徴収が行われる目標とされている来年初頭に間に合わせるべく、通産相による年内の指定を目標に、準備が進められている。

栗田福井県知事 大島長官に要望

福井県の栗田幸雄知事が二十三日、大島理森科学技術庁長官を訪問し、原子力政策に関する要望を行った（＝写真）。

栗田知事は、長期計画の策定や「もんじゅ」、ならびに原子力発電所の安全確保や地域振興に関する要望書を同長官に手渡した。そのうえで栗田知事は長期計画に国民や県民から寄せられた意見を最大限取り入れるよう要望し、「もんじゅ」の今後の研究開発の進め方に対する国の方針の明確化も求めた。原子力発電所の安全性確保に、自治体との連携を十分に図り安全対策に万全を尽くすことや、防災対策の充実も要望した。

市町村商工団体協議会設立

立地地域の商工会が結束

地元の振興と理解促進めざす

原子力発電と 地域産業で調査研究

原子力発電所が立地または立地予定の市町村商工団体が加盟する「全国原子力立地市町村商工団体協議会」の設立総会が二十日、敦賀市の敦賀観光ホテルで開催された。

同協議会は、原子力発電所立地または立地予定の地元商工団体が組織的に協力し、立地地域における地域振興、経済活性化、住民理解の確立を図るため、情報交換や調査研究を行い、住民の安全確保と地域の福祉および原子力との共生に寄与するために設立されたもの。

会場には、協議会を構成する敦賀、柏崎、珠洲、川内の四商工会議所、東海村、大間、女川、小高、浪江、美浜、大飯など二十一の商工会の代表者ならびに関係者約百名および関係市町村の長、議員、電力会社、サイクル機構、日本商工会議所からの関係者約六十名が参加した。

設立総会では、全国原子力発電発電所所在市町村協議会の会長を務める河瀬一治敦賀市長らの挨拶に続き、同協議会の会長として北村柳之助敦賀商工会議所会頭を選出、初年度の事業計画などが審議・承認された。

総会に先立つ「地域振興懇談会」では、柏崎市、東海村、浜岡町、川内市、敦賀市がそれぞれ原子力発電の導入を起爆剤とした地域振興の事例が紹介され、各地から参集した市町村の商工関係者との活発な意見交換が行われた。

同協議会は今後、会員同士の情報交換やノウハウの交流を活発化するとともに、原子力発電と地域産業とが有する技術を接点として、相互の結びつきを図り深めていくための環境・条件整備や方法、システムについて調査する「原子力発電関連施設と地域産業の結びつきによる地域経済活性化の調査研究」の実施を検討していく。

会長に北村敦賀商工会議所会頭が選出された

ベトナム政府幹部ら 原子力関係者を訪問

ベトナム政府の高官一行八名が二十二日から二十九日の日程で来日し、わが国政府関係者や原子力施設を訪問している。

今回来日した一行は、団長のベトナム共産党中央委員会・経済委員会のダン副委員長のほか、ヴォン同党中央委員会事務総局副委員長、ニャット公安省副大臣ら。二十三日には、小中元秀科学技術庁審議官、藤冨正晴通産省資源エネルギー庁審議官、服部則夫外務省軍備管理・科学審議官を相次いで表敬訪問した。

ダン副委員長らは滞在中、わが国が原子力発電を導入した当初の経験について関係者から話を聞いたり、原子力施設を実際に訪れたり、原子力への理解を深めることとしている。

新潟県知事選で平山氏が当選

任期満了に伴う新潟県知事選挙が二十二日に投票され開票の結果、平山征夫氏が三回目の当選を果たした。

新潟県知事選挙結果は以下のとおり。

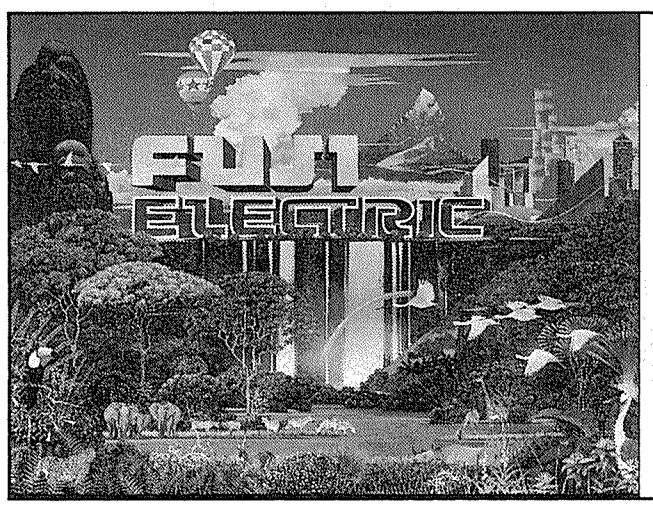
投票率六三・五九％

当　平山　征夫　691849票
小林　一三　447089票
富樫　昭次　97932票

主なニュース

上関新設問題で「意見聞く会」（2面）
NEAが競争市場の影響分析（3面）
COP6を控え、動き本格化（4面）
次世代層むけ学習モデル開発（7面）
中高生作文の最優秀計七点（8～10面）

「原子力の日」特集

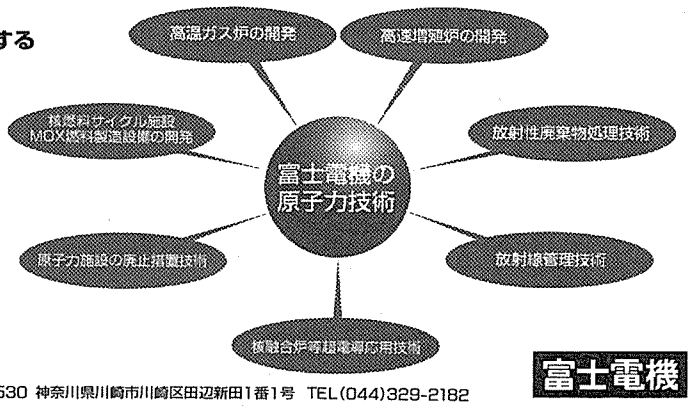


豊かな地球社会のために。

FUJI ELECTRIC

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

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



富士電機

富士電機株式会社　原子力事業部　〒210－9530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号　TEL(044)329-2182

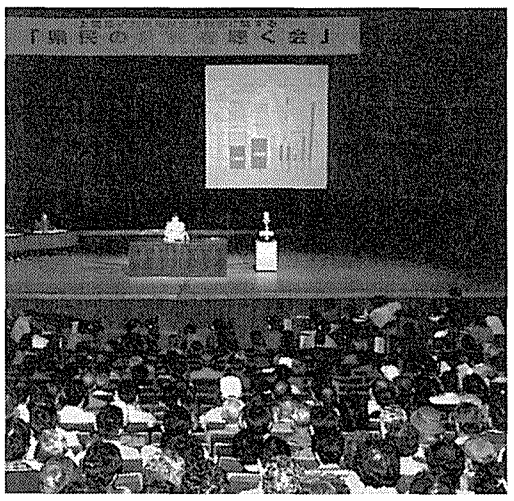
「安全確保を万全に」

地元参加者から

上関計画で「意見を聴く会」

新設問題めぐり地元の声を汲み上げ

山口県が主催



中国電力が山口県・上関町に計画している上関原子力発電所1・2号機建設について、山口県は二十三、二十四日の二日間にわたり、「県民の意見を聴く会」（＝写真）を実施した。この会は、二井関成山口県知事が、計画が進んで行く段階で知事の意見を求められる機会があることから、「その際の判断材料のひとつにしたい」として開催したもので、二十三日には小郡市で、二十四日には柳井市で行われた。

日程二日目となった「サンビーム柳井」には、平日にもかかわらず約千名の傍聴者が来場。その中で建設に賛成、反対の立場に立つ発言者が各十五名ずつ登壇し、それぞれの視点から所見を披露し、知事に理解を訴えかけた。

両者の意見の論点は、「発電所建設は地域の振興につながる」「環境問題に原子力発電は有効」「原子力発電は経済性に優れている」「日本は資源に乏しい」――（建設に賛成の人々などのほか、「脱原発は世界の流れ」「（JCO事故を例に）危険」「地域振興で地元が潤うのは一時的なこと」――（反対を主張する人々）など。

また、これら意見のほかでは、建設に反対の意見を持つ人々のうち、田布施町に住む男性は「西日本の地震は、現在活性化しつつある」と述べ、当該地区にはこれから地震の増加が見込まれるとの説も出されているとして、原発建設に対する不安を強調。また、同じく田布施町に住む男性は、「上関原発計画が表面化してからというものの、『賛成』『反対』の意見の対立により、町のムードが一変して、自由に物が言えなくなってしまった」と述べ、原発建設により、地域住民に軋轢が生じているとした。

一方、建設に賛成の意見を持つ人々は、「事故を起こしたJCO施設と原発とは全く異質の施設」（柳井市・男性）、「今の生活を維持していくためには、環境破壊を最小限にするエネルギー源を選択すべき」（田布施町・女性）といった意見のほか、六十五歳以上の高齢者の人口に占める割合が四三％超、毎年百名程度の人口が減少しているという上関町の現状から、立地点となる上関町在住の男性から、「このまま何もしなければ、上関町に未来はない。原発は町を救う切り札だ」という、切実な訴えも出された。

上関原発建設計画は、三十一日に第一次公開ヒアリングが予定されているが、これとは別に自治体主催で公聴会を開くのは北海道、島根県に続いた三例目のこと。二井知事は今回出された意見も材料のひとつに加えて、今後の判断に当たって行く。

技術協力協定を調印へ

ウラン濃縮新型機開発　サイクル機構と日本原燃

核燃料サイクル開発機構と日本原燃は十一月一日にウラン濃縮に係わる技術協力協定に調印する。

従来、サイクル機構と日本原燃との間で結んでいたウラン濃縮に関する技術協力協定を見直し、濃縮工場の第二期後半分に導入される新型の遠心機開発にあたって、新たな技術協定を結ぶもの。

日本原燃ではすでに、今月六日に今後のウラン濃縮事業の方針を公表し、ウラン濃縮用の新型遠心分離機の開発に着手することを明らかにしていた。

新型の遠心機開発にあたっては、核燃料サイクル開発機構、原燃マシナリー株式会社および同社の技術者を結集して、六ヶ所に「ウラン濃縮技術開発センター」を今年十一月一日に設立する。今回、このセンター設立とともに、両者の新たなパートナーシップが結ばれることになる。

なお、開発センターには、これまでの遠心機開発の成果、知見を集約して、現在、六ヶ所に建設中の研究開発棟を我が国の濃縮技術開発の拠点とし、新型遠心機の開発に全力で取り組む方針だ。人員として核燃料サイクル開発機構、原燃マシナリーおよび日本原燃から、濃縮に関する専門技術者を結集する（開発要員は、約六十名）。

施設は日本原燃の濃縮・埋設事業所／ウラン濃縮工場敷地内に置き、濃縮技術開発に必要な設備を備えた国内唯一の民間施設としての装備を整える。

主要設備としては試験設備、カスケード試験設備、連続運転試験設備、単機試験設備、材料試験設備などが建設中。

研究開発棟は九八年八月に着工しており、竣工予定が今年の十二月となっている。

日本原燃では、既設の遠心分離機について、現在行っている分解調査による知見を反映するとともに、引き続き運転長期化のための諸方策を検討し、新型遠心機による生産体制への円滑な移行を図ることにしている。

同社では、これまでの高度化機開発での反省も踏まえ、今後は安全性の確保はもとより、長期信頼性の達成を最重点と考え、開発体制を強化した上で、構成要素試験に二年程度、基本仕様の確証試験に四年程度、その後四年間程度で実証試験、最終的な導入判断、許認可取得、建設工事を進め、二〇一〇年頃を目途に新型遠心機による生産を開始し、十年程度をかけて千五百トンSWU／年規模の達成を目指す。

環境調査とりまとめ

上関立地で中国電　海生生物への影響なし

中国電力が山口県・上関町に計画している上関原子力発電所建設計画について、同社は十八日、環境影響調査の追加調査（冬、春、夏季分）の結果を、「ハヤブサ、スナメリなどへの影響は少ない」などと取りまとめ、中間報告として通産省・資源エネルギー庁、山口県および上関町に提出した。

上関計画に係わる環境影響評価について、中国電力は一九九五年から調査を行い、その結果を九九年四月二十七日に「環境影響評価書」（環境影響評価法施行後は「環境影響評価準備書」）として取りまとめ、通産省および山口県、上関町に提出していた。

その後山口県知事の意見などを踏まえて通産省は、今年三月にハヤブサ、スナメリなどの繁殖期を含む期間の調査の実施を通産大臣勧告として行うとともに、十月中旬までに中間報告を行うよう中国電力に対して指導を行った。

これを受けた同社は、計画地点周辺のさらなる環境保全を図るため、学識経験者などで構成する「上関地点環境関係調査検討会」を設置し、専門家の助言を得るなどしながら調査を行ったところ、①スナメリについては温度変化に強く、かつ餌となるアジ類なども広温性であり、来泳への影響は少ない②ハヤブサについては生息域は計画地点から五百㍍以上離れており、工事による影響は少ない③カクメイ科の貝類については、生息するタイド・プール（潮溜り）を埋め立てずに保存するほか、タイド・プール前に波の影響を避けることができ、海水の出入りができる堤防を設置するため、影響は少ない――などとする夏季までの調査結果を取りまとめ、発電所建設にともなう周辺環境への影響は低減が図られているとして、中間報告として提出した。今回の中間報告の内容について中国電力では、秋期調査の結果と合わせて、最終的に環境影響評価書として通産大臣に提出することとしている。

ロシア議員が来日

日本の関係者と懇談　使用済み燃料搬入など

ロシア国家院（議会下院）議員・環境委員会委員の副委員長二名が、十六日から二十日の日程で来日、使用済み燃料や放射性廃棄物の貯蔵をめぐって、関係者との懇談や施設の視察を行った。

今回来日したのは、国家院環境委員会副委員長を務めるグレシュニビコフ氏とオレーエフ氏のほか、ロシア原子力省の関係者ら二名だ。滞在中、関係省庁を訪問するとともに、日本原燃六ヶ所施設、原電東海第二発電所、核燃料サイクル機構東海事業所などを視察した。

ロシア側一行は十七日、日本原子力産業会議との懇談会に出席した。

席上、グレシュニビコフ氏は、「ロシア国家院では、環境委員会が使用済み燃料受入れ問題の法体系の整備を検討している。

現在、委員会では外国からの核燃料のロシア領内への持込みを禁じる第五十条の撤廃を検討中であることを明らかにした。

ロシアでは現在、環境保護法により、貯蔵や処理のための外国からの核燃料や放射性廃棄物は一切受け入れることができない。同委員会は、使用済み燃料が安全に搬送され、保管され、必ず発生国に返されるという条件の法制化を主張しているという。

さらにグレシュニビコフ氏は、五十条の修正法案検討のほか、使用済み燃料搬入のメカニズムを規定する原子力利用法の修正法案を検討中であることも紹介した。

環境委員会は、放射性廃棄物処理関連法案と原子力災害に関する法案を採択したが、まだ大統領の署名は得ていない」としたうえで、

核燃料輸送のトラブルは2件

7－9月期

科学技術庁は十八日、今年七月から九月までの核燃料輸送で発生した整備・不具合等のトラブルが二件あったことを発表した。いずれも周辺に影響を及ぼすような安全上の問題は生じていない。一件は七月十一日に日本ニュクリアフュエルが二酸化ウランの輸送中に、警備車が一般車両と事故を起こしたもので輸送は無事に終了している。もう一件は、原子燃料工業が二酸化ウランペレットを輸送中、後方警備車にガソリン漏れが認められたもの。これも代用車をあてるなどして輸送は無事終了した。

科学技術庁では輸送関連のトラブルに関しては四半期ごとに公表している。

再処理施設の変更認可受ける

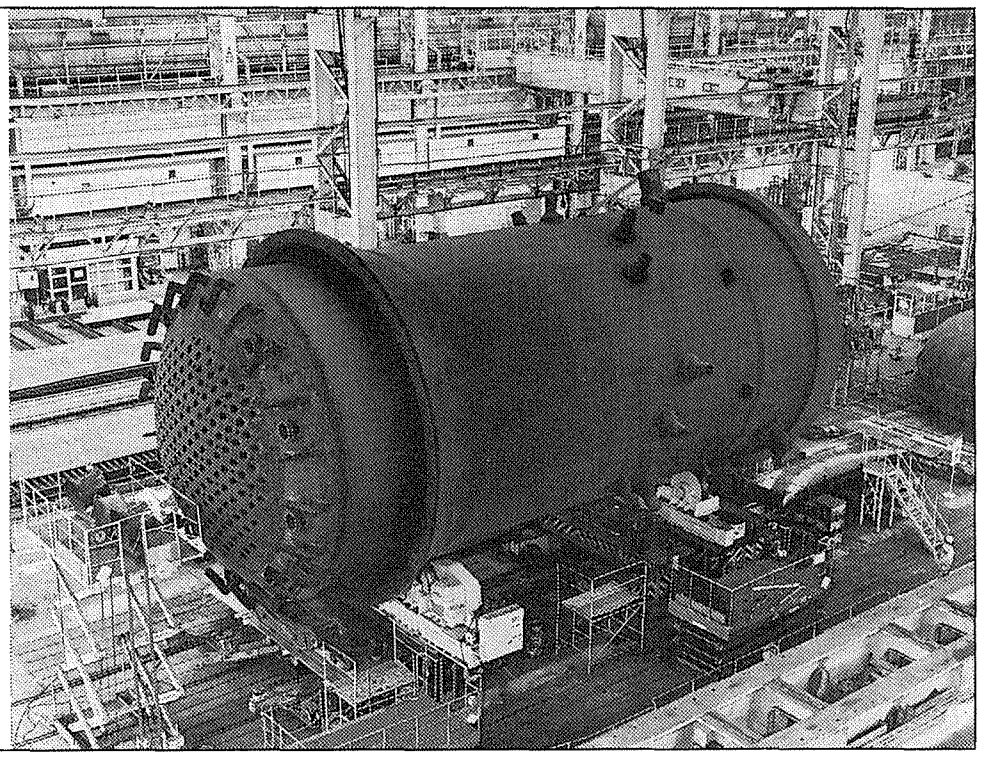
原燃、配管弁など追加

日本原燃は二十四日、建設中の再処理工場に関する設計及び工事の方法の変更認可を科学技術庁から受けた。同社は、今月六月二日、再処理工場に関する設計及び工事の方法について、科学技術庁長官に対し変更認可申請を行いましたもので、再処理工場の施設のうち前処理建屋と精製建屋間の洞道内に布設する冷却水設備の安全冷却水系配管に、ベント弁、ドレン弁を追加する等の内容。

原子力発電技術の確立にIHIは、
全社一丸となって取り組んでいます。

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

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



IHI 石川島播磨重工業株式会社
エネルギー事業本部／原子力営業部
〒100-8182 東京都千代田区大手町2-2-1（新大手町ビル）
電話(03)3244-5301
エネルギー事業本部／原子力事業部／横浜第一工場
〒235-0031 神奈川県横浜市磯子区新中原町　電話(045)759-2111

自由化市場の影響を分析

OECD／NEA

原子力、十分競合可能

「新規建設は合意形成がカギ」

経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）は先月下旬、電力市場の自由化が既存の原子力発電所および潜在的な新規の発電所に与える影響について分析した報告書を公表し、「見通しは概ね明るい」との結論を明らかにした。

「競争電力市場における原子力」と題したこの報告書は、規制緩和されていく市場で原子力産業界が効果的に対処していくための方策や勧告をまとめたものではなく、原子力を利用する各国の政策立案担当者や原子力事業者が特有の事情の下で競争市場の潜在的な影響を特定し、将来戦略を策定する上での一助となることを狙っている。まず始めに電力市場自由化の現状を概観し、電力供給の民営化に関係する側面を簡潔にまとめているほか、原子力発電が係わる一般的、または特定の問題についての分析を加えたものになっている。同報告書の主なポイントは以下の通り。

既存原子力発電所への影響

競争が発電所の人員削減など所内の効率化や設備利用率、稼働率の改善につながるとすれば、電力市場の自由化が既存発電所に与える影響も概ね好ましいものになると予想される。その根拠はすでにいくつかのOECD加盟国の中で見受けられており、近年の発電コストや性能の向上傾向から見ても、既存炉の数多くが自由化市場でも十分競合していけると考えられる。

既存炉の競争市場での経費を決定付けるのは修理および改造費などを含めた運転＆保守費（O&M）など最低限の操業コスト。投資コストも事業者やその株主にとって重要だが、それらはすでに支払い済みであり、原子炉の操業継続という経済的な判断を下す上での隠れたコストとなっている。

市場での競争はまた、新規に発電所を建設するより経費が掛からないという理由で既存炉の運転寿命を延長する機会を増やすことになる。実際、多くの国で原子力設備の改造が一般化しつつあり、低い投資コストで利用率の増大が見込めることになる。

債務および責任保険への影響

競争市場下ではすべての債務の明確な特定と数量化が必要となるが、現時点では債務や責任保険計画の変更は難しい。廃止措置および廃棄物管理に係わる財政的なリスクは一番の不安材料で、これらのための基金に不足が生じることになれば、電気料金に上乗せするか事業者自身が負担する、もしくは公的資金で補うことになるかもしれない。政府はこれらの分野を民営化するなどして、介入の度合いを狭めることが考えられる。

市場／産業構造への影響

経済的なスケール・メリットやベース・ロード電力供給における競争力を増強するため、今後もさらに原子力発電会社間の合併・統合が進むと予想される。核燃料サイクル分野でもバックエンドやフロントエンドに限らず縦横の両系列で統合が加速するとともに、バックエンドでは事業の民営化が進展する。放射性廃棄物処分では、高いコストや立地難という問題を解決するため、国際的な共同計画で進めていくことに関心が集まっていくだろう。

電力会社はコスト削減のため研究開発投資を減らす傾向にあり、性能向上を目指した応用研究に焦点を絞りつつある。競争はコスト削減や発電所の効率および信頼性改善のためにあらゆる部門で技術革新に拍車をかけることになる。

新規発電所への影響／将来の原子力発電に影響を及ぼすその他のファクター

新規の発電所に投資するかどうかは資本費と建設コストおよびその発電所によって期待される利益で概ね決まる。近年の競争環境下では新規原子力発電所の建設はガス火力と比べて経済的ではないとの見方があり、あまり有望視されていないが、実情は国ごとに様々に異なっている。

原子力の安全規制はその発電コストに大きく跳ね返るので競争力にも影響する。これまでのところ競争市場における安全規制は限られたものになっているが、原子炉の安全で経済的な操業を将来も確保していくには電力会社と規制機関が共同責任で対処していかねばなるまい。

世論と政治的な戦略も新規原子力発電所の建設決定に大きく作用する。これらに共通する懸念は原子力の安全性と廃止措置および放射性廃棄物問題だが、一般市民の合意が得られないまま進めて行けば、将来の原子力の可能性を危険にさらすことにもなりかねない。

環境保全との関わりは多くの国の長期的なエネルギー・ミックスに影響を及ぼす。原子力は継続的な経済開発に寄与できる数少ない確証された発電技術として将来のエネルギー・ミックスの中で重要な役割を担っている。

電源によって付随するコストは燃料の輸入費や排ガスへの対処費だったりと様々だが、原子力の場合、放射性廃棄物管理および廃止措置の費用はほとんどすでに発電コスト中に含まれている。長期的に見た原子力の競争力は、現在電力価格に含まれていない他の電源の付随コストを考慮することによってさらに強化されるだろう。

原子力の必要性 強調

中国「国の発展に不可欠」

【北京十月十七日発新華社＝中国通信】中国核工業集団公司の李定凡社長は北京で開かれていた「二〇〇〇年・国際エンジニアリング会議」で報告書を提出し、二十一世紀に中国が持続可能な発展を遂げていく上で原子力発電の果たす役割は非常に重要で不可欠なものだとの考えを強調し、次のように述べた。

中国ではウラン資源が比較的豊富で、かなりの規模の原子力設備の需要に対応できる。また、中国の発展はクリーン、安全かつ経済的なエネルギーと切り離しては考えられず、原子力発電はそうしたエネルギーの一つと言える。半世紀の開発を経て原子力発電技術は非常に成熟し、安全で経済的であることが証明されている。

中国の電力需要は規模が膨大なため、二〇二〇年までに新規で五億キロワットの発電設備容量が必要と見込まれている。しかし、石炭火力と水力の資源は分布バランスが悪く、石炭埋蔵量の約九〇％が北部に、開発可能な水利資源の六八％が西南地区にある。経済が発達した東南沿海地区では通常のエネルギーが不足しており、原発でその不足を補うことができる。原子力は温室効果ガスを排出せず、大気汚染を招く心配がないため、その設備を拡大することは日増しに深刻化している環境汚染と地球温暖化の緩和にも意義があると考える。

中国の電源開発において原子力は「適度に開発すること」が基本方針となっており、将来のエネルギー開発でも一角を占める予定だ。

米原発の取り替え用SGを受注

仏フラマトム社

フラマトム社は四日、米国ミネソタ州で稼働するプレーリーアイランド原子力発電所1号機（五十六万キロワット、PWR）の取り替え用蒸気発生器（SG）の設計で米国のエクセル・エナジー社と契約を結んだことを明らかにした。

エクセル社の前身はミネソタ州の主要な電力会社であるノーザン・ステーツ・パワー（NSP）社で、同社が運転するプレーリーアイランド発電所のSGは二十五年前に据え付けられたもの。新しいSGは二〇〇四年に同発電所に納入される予定となっている。フラマトム社はパリとサンマルセルにある同社の設計・エンジニアリング・チームと、同社の米国子会社であるFTIのスタッフと共同で作業していく考えだが、FTIの起用は安全性関連の許認可で米国原子力規制委員会（NRC）による規制を特に考慮してのこと。

フラマトム・グループは米国市場でも今後十年間に十五の原子力発電所で約三十五基の取り替え用SGの需要があると見込んでいる。

リース運転に参画

加・ブルース原発で

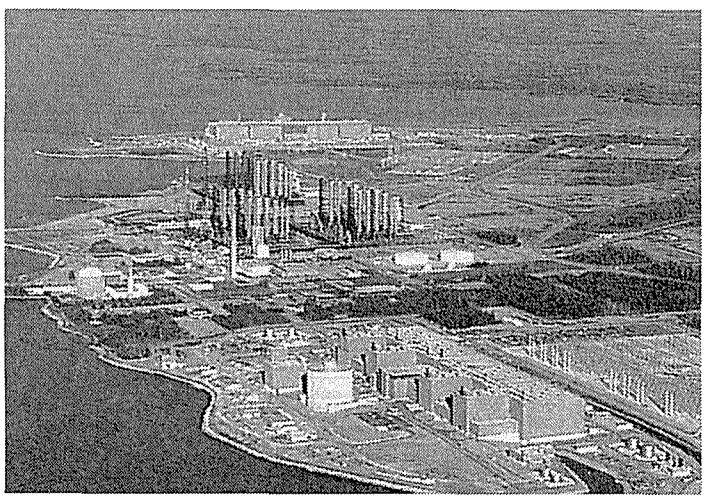
カメコ社 BE社と共同出資へ

英国のブリティッシュ・エナジー（BE）社は十二日、同社の子会社としてカナダのブルースA、B原子力発電所をリース運転する予定のブルース・パワー・パートナーシップ（BPP）社に対してカナダ最大のウラン燃料供給業者であるカメコ社が一五％出資することを了解する覚書（MOU）に調印した。

BE社は今年七月、当時九五％出資していたBBP社を通じて、ブルース発電所の所有者であるカナダのオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社からブルースA発電所の四基とブルースB発電所の四基を少なくとも二〇一八年まで、延長オプションでそれ以降二十五年間借り受けて操業する協定を締結していた。

MOUの調印でBPP社への資本参加を決めたカメコ社は、今後ブルース発電所の操業で必要となるすべての燃料調達管理に関して全責任を負うことになった。具体的には、①同発電所のすべてのウラン燃料（天然ウラン最低約百万ポンド／年）および燃料転換サービス（約四百トン／年）を供給するほか、すべての燃料成形加工サービス契約を結ぶ②運転休止中のA発電所四基のうち二基が運転再開するのを見込んで、さらに年間五十万ポンドの天然ウランと二百トンの燃料転換サービスも供給する③OPG社から在庫燃料の完成品を買い取る――などの。

今回のMOUは、BPP社とOPG社間で結ばれたリース協定には何も影響しないと見られている。在庫燃料も含めたBPP社からの初回の支払い金額は六億二千五百万加ドルだが、このリース協定が正式に発効するのは両者間の合意条件が最終決定する来年夏以降になる見込みだ。



八基合計で約七百万キロワットの容量を持つブルース原発

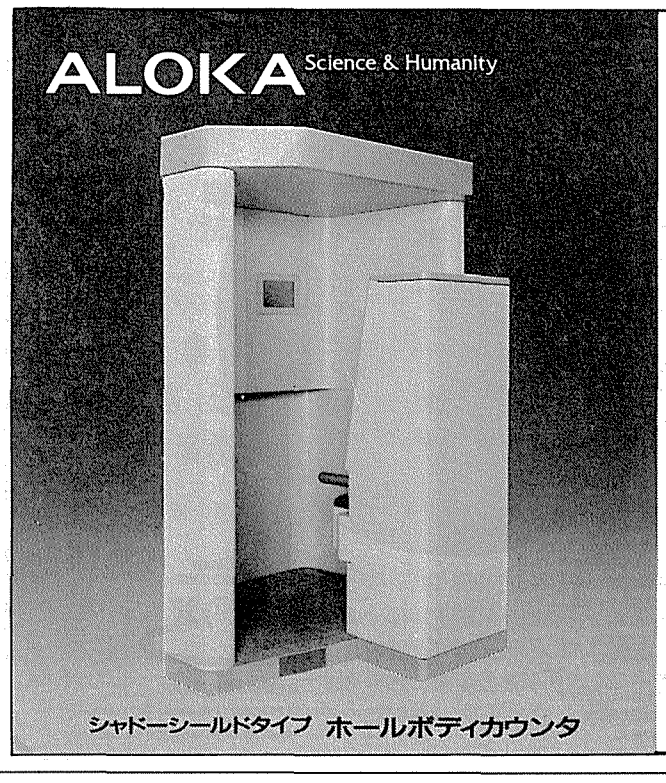
テメリン1が初臨界達成

チェコ

チェコ国営電力（CEZ）は十一日、テメリン原子力発電所1号機（九十七万二千キロワット、VVER）が初臨界を達成したと発表した。

同炉は隣国オーストリアや欧州連合の一部閣僚の反対を押し切って起動されたが、今のところすべての手順が安全に実行に移され、安全基準も満たされているという。CEZでは今後、試運転開始後二か月間は出力を三〇％あたりまで上げ、その後の三か月間で定格出力まで徐々に上げていく計画だ。

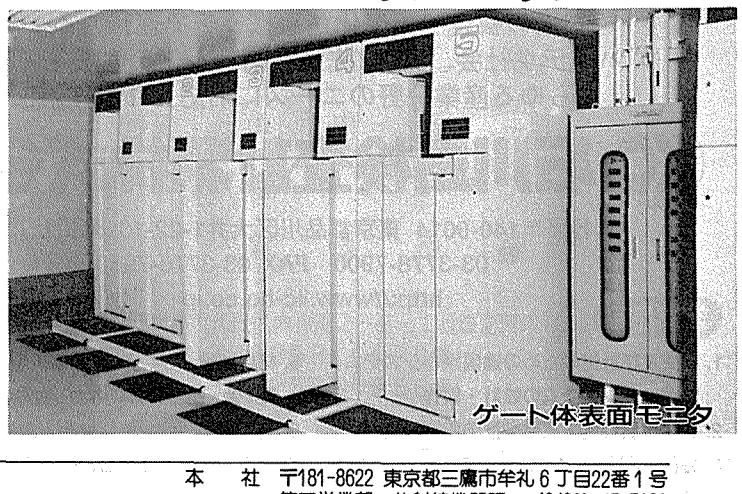
ALOKA Science & Humanity



シャドーシールドタイプ ホールボディカウンタ

放射線管理区域の個人被ばく管理
及び入・退域者の管理に

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



ゲート体表面モニタ

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

アロカ株式会社

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

札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(029)255-1811 名古屋(052)805-2660 大阪(06)6344-5391 広島(082)292-0019 高松(087)866-6012 福岡(092)633-3131 熊本(096)366-9201

COP6を控えて

十一月十三日から二十四日まで、オランダのハーグで「気候変動枠組み条約第六回締約国会議（COP6）」が開催される。COP6はCOP3で採択された京都議定書の発効に向けた極めて重要な会議と位置づけられる。今号では、COP6会議の論点や、それをめぐる官民の取組みについて紹介する。

COP6は、一九九七年の京都会議（COP3）で定められた議定書の発効を目指し、「京都メカニズム」実施のルール作りや、遵守制度などの議定書の重要案件を決定するとともに、議定書を批准可能なものとすることが最大の目的である。さらに、開発途上国に関連する条約上の重要事項についても決定することになっている。大気中の温室効果ガス濃度を安定化させるという科学的方策をめぐる極めて重要な政治的交渉の場である。

今回の会議では、以下の主要な四点をめぐり激しい議論が繰り広げられることになる。

①京都メカニズム――COP3で採択された考え方で、温室効果ガス削減クレジットを他の締約国から得ることが可能な三つのメカニズムを総称する。COP6においてはこれらの実施ルールの策定が主要論点となる。

▽排出権取引――先進国に割り当てられた排出割り当て量の一部を売買できる制度

▽「クリーン開発メカニズム（CDM）」――ある先進国が途上国で温室効果ガス削減事業を実施し、それにより生じた削減分の一部を、事業を行った先進国の排出割当量に加えることができる制度（その対象に原子力を含めるかどうかがひとつの焦点となる）

▽共同実施――ある先進国Aが別の先進国B内で共同で温室効果ガス削減事業を行い、それにより生じた削減分をBの排出割当量からAの割当量に移転することができる制度

②遵守制度――締約国が議定書上の義務を遵守しなかった場合の扱い。数量目標を達成できなかった国への措置など

③吸収源（シンク）

京都議定書で温室効果ガス削減の数量目的の対象となっている土地利用や森林等によるCO2吸収源の問題。定義、方法、規則等が議論の対象となる。

……

京都メカニズムが採択されたCOP3のようす

④途上国問題

▽途上国への技術移転など

▽温暖化対策による原油売上の減少を補う補償金制度設置および一部先進国の石炭補助金の撤廃等（いずれも産油国の要求）

▽地球温暖化の被害が深刻な小島嶼国・最貧国への温暖化適応措置等

難しい立場の日本
粘り強い交渉を期待

日本原子力産業会議は先月二十九日、関係省庁（外務省、通産省、環境庁、科学技術庁）、電気事業連合会、経団連、電力会社、研究機関など関係機関の参加を得て、わが国のCOP6対応をめぐり意見交換を行った。

その席上政府側から、九月中旬にリヨンで開かれた気候変動枠組み条約第十三回補助機関会合（公式準備会合）での議論について紹介がなされた。それによると、準備会合ではほとんどの議題に関して交渉テキストが準備され論点が明確化したとともに、技術的論点について整理が進んだ点で交渉手続きに進展が見られたという。

その一方、京都メカニズムの使用に制限を設置するか、「シンク」の範囲や算定方法をどう定めるか、途上国への支援をどうするかなど、締約国間、特に日米露を中心とする非EU（アンブレラ）グループ、EU、途上国グループとの間で意見が異なる議題は依然多いとして、「COP6の閣僚レベルでの政治的議論の決着を念頭に、その前に開催される種々の事務レベル会合をとおして各議題の交渉を本格化させる必要がある」との認識も示された。

こうした事前の交渉の場において、わが国ほど政府部内の関係省庁が意見をすり合わせたうえで、京都議定書の数値目標達成に向けた取組みへの努力をみせている国はないという。

また、焦点のひとつであるCDMの「ポジティブリスト」に何を効果的技術として認めるかの問題に対しても、積極的に「原子力を含めるべき」と主張しているのは唯一日本だけであろう。しばしば報道されるように、サウジアラビアなど産油国は原子力をCDM技術に認めることに強い反対を示しており、島嶼国でさえも風評被害といった観光資源への影響を理由に原子力に対して厳しい意見を表明しているのが現状。こうした島嶼国の政府の態度には環境団体の行動が大きく影響していることも事実のようだ。

原産会議も、京都会議以降国内外関係者と協力して、COPの場で温暖化防止対策の有効な技術のひとつとして原子力発電が正当に評価されるよう積極的な働きかけを行ってきたが、山場となるCOP6を一か月半後に控えた九月末の会合では、交渉に臨む政府関係者に対しあらためて、粘り強い交渉と積極的な発言を要望した。

会期中、民間団体も活発な活動を展開

COP6の機会をとらえ、会場周辺では様々な団体がそれぞれの立場から温暖化問題への主張を行う。わが国からも関係機関が活動を展開する予定にしている。ここでは、その活動計画を紹介する。

電気事業連合会では、十一月十四日午後にワークショップを開き、電気事業者が実施中の国際協力によるCO2排出削減プロジェクトの事例を紹介する。発表予定者は、電事連、米国エジソン電気協会、ユーロエレクトリックなど。そのほか、COP6会場内に電事連ブースを設置し、パンフレット類の配布、ポスター展示、対話などを行うことで、原子力発電の推進や地球温暖化対策としての電力技術の有効性について幅広い広報活動を展開する予定。

東京電力と関西電力はE7のメンバーとして、十一月二十二日に「E7オープンフォーラム」を実施する。これには開発途上国の電力会社役員のほか、世界銀行、国連開発計画（UNDP）、国連環境計画（UNEP）といった主要国際機関の首脳を招いて意見交換の場を設ける。「気候変動における電力産業の協力」がテーマ。エネルギー分野での柔軟性措置の実行可能性を議論するほか、先進国の電力会社が実施する共同実施プロジェクトやCDMプロジェクトの実施状況を検討する。

日本原子力産業会議は、原子力関係団体六機関（欧州原子力産業会議連合、欧州原子力学会、米原子力エネルギー協会、ウラン協会、カナダ原子力協会、韓国原子力産業会議）と共同で国際原子力フォーラム（INF）を構成し、毎年COP会議開催にあわせ原子力関係者の温暖化問題に対する見解を広く伝えるための活動を実施している。

INFは、九月の準備会合で、COP6に向け一層積極的に取り組んでいく方針を固め、具体的に次のような活動の実施を決めた。

①期間中レセプションを開催し、放射性廃棄物管理に関する講演と廃棄物処分についてスライド映像で紹介する

②廃棄物固化体や原子炉のモデル展示

③共同政策提言文を作成する

④公開書簡を作成し、各国代表団に提出する

さらに、欧州原子力学会に所属する「ヤングジェネレーション・ネットワーク（YGN）」も、COP6に合わせ独自の企画により原子力の利点についての啓発活動を実施。ワークショップを主催し廃棄物問題を議論するほか、オランダ国内にあるボルセラ原子力発電所と風力発電所へのツアーを実施するという。

気候変動枠組条約／京都議定書の交渉グループ

アンブレラ・グループ
（日、米、加、露、豪、ノルウェー、ウクライナ等）

＜共通ポジション＞
- 取引量の制限、規制（シーリング）に反対
- 吸収源（シンク）をCDMの対象とすべき

＜独自のポジション＞
（日）
- ODA事業をCDMの対象とすべき

（米）
- 米の批准条件：（イ）途上国の意義ある参加
  （ロ）米国経済に不当なコストが課されない
- 排出量取引交渉を重視
- 強い遵守制度を主張
- 民間主導、市場ベースの制度を模索

EU
- EU内で削減目標を分担（EUバブル）
- 取引量の数量的制限、規制（シーリング）が交渉ポジション
- ODA事業をCDMの対象にすることに懐疑的
- 吸収源のCDM対象化には慎重
- 強い遵守制度を主張
- 途上国には早急に義務導入を求めない

途上国

＜共通ポジション＞
- CDMへの関心が高く、CDMを優先して決定したい
- CDMの資金の「追加性」を主張（ODA事業をCDM対象とすることに難色）

＜異なるポジション＞
（インド、中国）（アルゼンチン、（韓））（サウジ等の産油国）（小島嶼国AOSIS）
- 途上国への義務導入に強硬に反対
- 自主的参加を表明
- 温暖化への対応措置による影響（原油需要減など）に対する「補償」を要求
- 海面上昇の危惧から温暖化対策推進を強く主張

▽関係者の見方

COP6の行方をめぐってエネルギー関係シンクタンクの専門家は、「COP6の場は、米国とEUのパワーゲーム的な要素がある。CDMやシンクに対しては双方の主張が対立している一方、罰則規定等をめぐっては互いの態度が似通りつつあり、日本の立場が彼らから離れるような傾向で、複雑な様相を呈している。シンクの問題でも日本の主張が難しくなりつつある。欧米主導の政治交渉の結果、日本に向けられるものは資金力と技術供与への要請だけではないだろうか」という見方もあるとし、原子力発電についても、日本と並び積極的に推進しているフランスは現在EU議長国であり、積極的に原子力を主張しにくい状況にあるのでは、と語っている。

いずれにせよ、COP6はリオデジャネイロ環境会議から十年目の二〇〇二年までに、京都議定書が発効するかの道筋をつけられるかどうかが最大の注目点だという。

◇

また、東京電力で広報と環境問題を担当している枡本晃章常務取締役は次のように語っている。

まず、原子力に賛成する人にも反対する人にも、現実に原子力発電がCO2の排出に大きく寄与していることを知ってもらう必要がある。英国のBPアモコ統計によると、一九九九年のエネルギー消費実績で、世界に四百二十五基ある原子力発電所が生産しているエネルギーは、石油換算で六億五千百万トンである。サウジアラビアが九九年に生産した石油は四億一千二百万トンであり、世界の原子力発電所全体でサウジ産石油の約一・四倍強に相当する計算。それほど現在原子力はエネルギー生産に貢献している。加えて、その分石油・石炭を使用しないで済むのでCO2排出削減に寄与しているという事実を知ってもらいたい。

電力中央研究所が今年初めにまとめた各電源ごとのライフサイクル・アナリシスに基づくCO2排出量は、原子力はギガワット時あたり二十八グラムのCO2排出量となっている。風力二十九・五㌘、太陽光五十三㌘、ガス複合サイクルは五百十八・八㌘、石炭火力は九百七十五・二㌘。原子力は再処理や廃棄物処理処分まで含めた数値。これを見ても、原材料から廃棄物に至る全ライフサイクルで評価して原子力はCO2排出量が少ないということだ。

さらに、CO2は産業革命以来人類が出してきた最大規模の廃棄物である。廃棄物の問題点は、「たれ流し」だ。その点、放射性廃棄物はどこでどの程度排出してきたかを把握できている。二百年間で人類が廃棄しつづけてきたCO2の問題を数年間のCOPでの議論で片づけてしまうということには無理がある。しかし、世界各国がまず自国でできる対策はしっかりやっていくという姿勢は守るべき。また、原子力発電を含め、選択肢を多様に持つことが重要。

COPの議論はたいへん政治的・社会的なものであり、純粋に科学的な議論だけで結論が出せる問題ではない点に留意しなければならない。慎重な発言や行動も求められるとはいえ、環境問題への原子力の貢献を、原子力に携わっている人々が訴えなければ、ほかに誰が言うだろうか。

原子力産業関係団体が原子力の貢献を訴えていくことは、極めて重要なことだと考える。

未来をデッサンする
検査・計測の総合企業です。

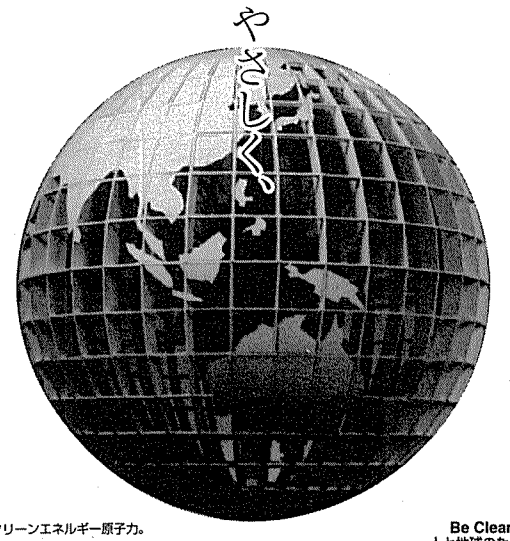
技術の複合・高度化が急ピッチで進行する
ハイテク社会、IICは先端技術とシステム技術で
あらゆる産業分野のニーズにお応えします。

石川島検査計測株式会社

本社／〒140-0014 東京都品川区大井1-22-13 米山ビル
☎ 03-3778-7900　FAX 03-3778-7950
http://www.iic-hq.co.jp

営業品目
1. 検査及び計測のための遠隔操作システム、ロボットシステムの設計・製作
2. 各種試験装置・実験装置の設計・製作
3. 各種FA装置・プラント設備の設計・製作
4. 非破壊検査、破壊試験、耐圧・漏洩試験等各種検査
5. 材料試験、化学分析、大気・環境計測、水質・油・土壌分析、応力・振動等各種計測
6. 受託粉体製造・性状調査・設備診断
7. 各種検査・計測機器、機材の販売
8. 輸入機器・機材の販売
9. 検査代行　ISO認承取得コンサルタント

厳しく、
やさしく。
メンテナンス。



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

Be Clean
人と地球のために
ATOX
株式会社アトックス
本社／〒104-0041 東京都中央区新富2-3-4 TEL.(03)5540-7950 FAX.(03)5541-2601
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

日米研究協力を協議

藤家委員長代理　協定締結には慎重な考え

藤家洋一原子力委員長代理は今月、米国と欧州を訪問し、原子力協力に関わる協議に臨んだほか、国際会議で講演を行うなどし、十五日に帰国した。二十日に開かれた原子力委員会会合でその報告が行われた。

藤家委員長代理は、まず四日に米国エネルギー省（DOE）で、モニッツ・エネルギー・科学・環境担当次官、マグウッド原子力科学局長ら幹部と会談し、今後の日米の原子力研究協力に関する協議を行った。

会談の席上、藤家氏は今回の協議の目的や日本の省庁再編の概要、現在策定中の原子力長期計画に関して説明した。これに対し、モニッツ次官からは、①DOEが最近の二年間、原子力研究イニシアチブ（NERI）や第四世代炉等の計画立案を進めてきており、今後日本との協力を促進していきたい②DOE長官が高速中性子束試験装置（FFTF）の運転再開を今年末までに決定する方針であり、その場合各国との国際協力が重要になる③特にロシアの高速炉BN600を利用した余剰兵器プルトニウム処分に関して日本のリーダーシップの継続を期待する④日本が国際チェルノブイリセンターの理事会メンバーになったことを感謝、ならびにカザフスタンの高速炉BN350の廃炉に関する協力に日本が参加するよう希望する――などの発言がなされた。

さらに米国側は、核破砕中性子源である米国SNS計画の関連施設が二〇〇六年に完成予定であるとして、測定装置の建設について日米協力の重要性を強調したほか、放射光の研究協力でもブルックヘブン研究所に対して検討するよう指示する考えであることを明らかにした。また、国際熱核融合実験炉（ITER）計画での実験に科学者個人が参加することの可能性について議会に諮っていることを紹介した。

また、マグウッド局長より、「国際原子力研究イニシアチブにおいてどのような研究課題を選ぶかについて二国間の議論が必要である。政府間の研究協力に関わるアンブレラ協定（例えば原子力委員会・DOE間の協定）も必要となる。今後早く検討していきたい」との発言があったのに対し、日本側からは検討には時間を要するとの考えが示された。

また、藤家委員長代理は訪米を終えた八日から十五日の日程で欧州を訪問し、ベルギーで開かれた国際会議「プルトニウム二〇〇〇」に出席した後、ドイツとフランスで関係者との会談や講演等を行った。

フランス原子力庁（CEA）では、ペラ最高顧問と会談し、特にITER計画に関して意見交換。同顧問は、来年七月頃までに行われる予定のITERサイト提案について、それに伴う技術作業グループや指導監督するプロジェクト・ボード等の枠組みが明らかになったことを紹介した。さらに、CEAがカダラッシュ研究所をITERの候補サイトとして提案したことに対して、①フランス政府としての提案ではない点②欧州連合（EU）の第六次フレームワークプログラムの予算確定にはまだ二年あり、サイト提案をこの時期と合わせる必要がある点――を挙げたうえで、来月行われる欧州研究大臣理事会でITER計画へのサイト提案が議論される予定であるが明確な見通しはないとの見解を示した。

国際協力の経験から

国際社会で人材貢献を求められる日本

―顔の見える技術協力を―

国際関係機関の中で日本人の占める割合は、平均して二%程度でアメリカ、ドイツ、英国などに比して非常に少ない。

一方で日本の財政的貢献はアメリカに次いで大きく約二〇%に達している。

持続的発展、平和共存などの点からも国際協調の重要性がますます高まっている現在、経済的にも政治的にも国際的に重要な役割を果たすべき日本の人的貢献がこのような低いレベルにとどまっていることは問題である。

IAEAの例で見ると、職員の数だけではなく途上国協力のための専門家についても日本人の数はきわめて少ない。途上国の貧困に起因する食品問題、医療問題、水資源問題など解決すべき問題は山積みしている。途上国を支持するのは国連機関の重要な役割で、IAEAは食糧増産、がん治療、害虫撲滅、水資源問題などに役立つ原子力技術の利用について支援しており、予算の約五〇%がこのために向けられている。このような途上国の開発支援に日本人の専門家が数多く参加していくことが、顔の見える貢献になり、日本への評価を高める。

私がいま関っているアジア原子力協力でも、一番確かに技術や研究経験を移転できるのは、日本人のすぐれた専門家が途上国の研究者と一緒になって手をつかって実験に取り組むことである。

国際機関に日本人がすくないのは、様々な要因が考えられる。まず空席公募に対する応募が非常に少ない、IAEAの場合、例えばアメリカからは年間一千人の応募であるのに日本は五十人足らずという状況である。それに加えて日本人職員は滞在年数が平均三年間と短いのが困難な問題の一つである。IAEA全体の平均滞在年数は五～七年である。

英語で仕事をする国際機関では、英語力は当然のこととして要求される。この点が日本人の一つの制約条件となっている。応募の際、注意すべきことは、本人の経験、能力、専門が空席ポストと合致しているかどうか充分に調べることである。次に日本社会における人材の流動性が低いことで、空席ポストに応募するのにも制約がある。帰国後の日本でのポストにも不安があるというのが困難さを増している。このような点については、経営者レベルの理解が求められる。国際的な場で得られた、知識、経験、人的ネットワークを帰国後活用するような人事配置が望まれる。

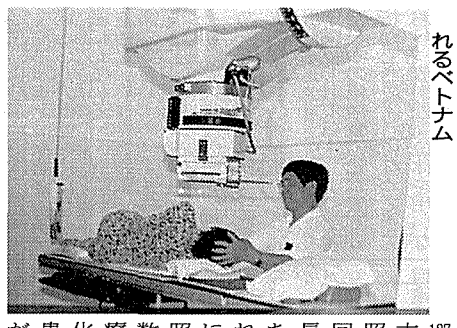
一方、外務省などでは、国際機関の役割、仕事の内容、空席情報などを広く知らせる一層の工夫が必要である。特に若い世代は国際的仕事には関心が高まっていると考えられ今後の改善を期待したい。

放射線治療装置の供与を

人道的にも重い意味

ハノイ市で数少い七十年前のヨーロッパ風の建物にある国立がんセンターに足を踏み入れると廊下にあふれる治療を待つ患者の数に驚く、中年者が多いようだ。その中を縫うようにして院長（ヌエン・バ・ドック博士）の部屋に入ると、質素だが天井が高く、欧風のしつらえである。

院長は「ベトナムで年間七万人がガンで死亡、新しい患者は毎年十七万人発生している。肝炎（B、C型）、マラリア等の感染症に次いで重大な病気となっている。」「それにもかかわらず、遠隔照射治療装置は全国で十二台のコバルト装置があるだけで効果の高い線型加速器は一台もない」という。高価で国の予算ではなかなか買えないからである。



放射線治療技術の近代化が待たれるベトナム

この病院では二台の古いコバルト60照射装置で朝六時から夜八時まで休みもなく患者を処置し、一日二百人もの患者を治療する。子宮がんの女性を治療するセシウム137の照射装置も見たが古いもので、低線量率照射のため、患者は一回につき四十時間もの長い間、照射を受けるためベットに横たえられている。日本で普通に使っている高線量率照射の装置では僅かに数分で終わるのに。「治療効率も悪く、手術、化学療法を含めてがん患者のわずか五分の一が治療を受けられるにすぎない」と院長はなげく。

ハノイ市立総合病院も訪問し、一台しかない七年前のチェコ製の質素なコバルト60照射装置を見たが、治療室の汚れが気になった。

この国では、男性では肺がん、女性では乳がんが最も発生率が高いという。いずれも放射線治療が効果的ながんである。日本にとっては一台わずか二億円、しかしベトナムにとっては手のとどかないLINAC治療装置を何とか日本から提供できないだろうか。日本には、放射線治療装置を持つ病院は八百もあり、患者は充分な治療の恩恵を受けている。陽子加速器や、微少線源を利用した新しい治療法も普及しつつあり、ベトナムとの格差は広がる一方である。このような人道的に重い意味のある原子力利用の支援に目を向けるべきと考える。

ハノイの街に入るとスクーターとバイクの洪水に驚く。かなりの人が口にハンカチなどを当てて少しでも排ガスを避けようとしている。環境保全もベトナムのこれからの課題である。カンボジア戦争が終結して約十年、まだまだ戦後の回復途上である。

街には個人の店が立ち並び農作物などが盛んに売られている。外国からの投資もゆっくりと増えている。しかし、中国の陰にかくれているという見方もあり、発展には長い道のりがあるといえよう。

日本からの一層の協力が強く望まれる。

【日本原子力産業会議常務理事　町末男（前IAEA事務次長）】

先進トカマク研究で進展

IAEA　核融合会議開かれる

第十八回IAEA核融合エネルギー会議が、四日から十日の日程で、イタリアのソレントで開かれた。

この会議は、核融合研究に関する成果報告及び情報交換を行うことを目的として一九六一年から開催されているもので、前回は二年前に横浜で開催された。

ソレントでの会議には、三十六か国及び三機関から七百二十一名、わが国からは百七十七名が参加した。会議は、開会セッションでの総合講演のほか、個別セッションが設けられ、プラズマ実験、加熱・電流駆動、核融合技術、慣性核融合、ITER、理論等のテーマで発表が行われた。

主な発表内容として、磁場閉じ込め実験に関する発表の中で、JT-60をはじめとする先進トカマク運転の研究、大型ヘリカル装置、および球状トカマクの研究において大きな進歩があり、また、世界的な研究の連携により、ITERに必要なプラズマ特性の理解がさらに進展したことが発表され、JT-60からは、負磁気シアプラズマ方式による高閉じ込めの新しい連続運転方法、高エネルギーNBIによる世界最高の電流駆動効率の実現を始めとする先進トカマク研究の進展が報告された。

新しい体制で運転を開始したJET（欧州）からは、強磁場側からの粒子ペレット入射によるHモード、新古典テアリングモードの発生条件など、ITERに向けたデータベースの充実について発表された。慣性核融合については、米国の国立点火実験施設（NIF）は建設予算が二倍に膨らみ、実験開始も六年ほど遅れて二〇〇八年になる見通しが示されるとともに、大阪大学からは、一〇〇TWレーザーを用いた高速点火実験において、入射したレーザーが中心部の高密度領域にまで到達できることが報告された。

また、炉工学とITERについては、コスト半減を目指したITER-FEATに関する一連の工学設計及び超伝導コイルなど工学研究開発の成果が発表され、ITER建設の技術的見通しが得られたと評価された。理論・計算機シミュレーションの分野では、微視的乱流から自己形成される帯状流の構造や安定性の解析が進むとともに、原研を中心に、従来困難であった電子系運動論モデルのシミュレーションとそれに基づく内部輸送障壁形成の物理機構の解明が大きく進展した。さらに、プラズマ中の複数の微視的モードと巨視的MHDモードの相関等、時間・空間スケールの異なったモードの階層間での相互作用を考慮した理論・シミュレーション研究が日本及び欧州から提案された。

なお、次回会議は二〇〇二年にフランスのリヨンで開催される予定。

海の生きものとの調和を求めて

財団法人 海洋生物環境研究所

理事長　石川賢広
常務理事　待鳥精治
理事・事務局長　河合利彦

事務局　〒101-0051　東京都千代田区神田神保町三丁目29番地
帝国書院ビル5階
Tel 03-5210-5961(代)　FAX 03-5210-5960
中央研究所　〒299-5105　千葉県夷隅郡御宿町岩和田300
Tel 0470-68-5111(代)　FAX 0470-68-5115
実証試験場　〒945-0322　新潟県柏崎市荒浜4-7-17
Tel 0257-24-8300　FAX 0257-24-5576

財団法人 温水養魚開発協会

理事長　植村正治
副理事長　山内静夫
常務理事　森一久
常務理事　菊地徳彌

〒101-0047　東京都千代田区内神田2-2-1（鎌倉河岸ビル）
電話　03（3258）0090番
FAX　03（3258）0856番
〒319-1112　東海事業所
茨城県那珂郡東海村村松133
電話　029（282）2380番
FAX　029（283）3196番

深地層の環境を解明する

サイクル機構、研究計画から

処分技術向上めざし

カギにぎる地下研究施設

既報の通り、核燃料サイクル開発機構が北海道幌延町に申し入れを行っていた深地層研究所計画について、堀知事が受け入れを表明し、廃棄物処分技術の開発に欠かせない地下研究施設の立地が具体的な段階を迎えるにいたっている。今号では、サイクル機構の研究計画から、同研究施設が廃棄物処分技術研究に果たす役割を概観するとともに、同研究施設の構想を紹介する。

原子力発電所で使用した、いわゆる使用済み燃料をリサイクルするため、わが国では、の再処理を行うことが基本方針となっており、その際に生じる高レベル放射性廃棄物は、深い安定的な地下に施設を作って処分することが、同様にわが国の基本方針となっている。現在改定中の原子力開発利用長期計画案にもその方針が示されており、「今後とも深地層の研究施設、地層処分放射化学研究施設等を活用し、地層処分技術の信頼性の確認や安全評価手法の確立に向けて研究開発を着実に推進することが必要」とされている。また「深地層の研究施設は、学術的研究の場であるとともに、国民の地層処分に関する研究開発の理解を深める場としての意義を有し、その計画は、処分施設の計画と明確に区分して進めることが必要である」と位置づけられている。

深地層研究の目的は、地層処分の技術的な信頼性や技術的拠り所を実際の深地層での試験研究を通じて確認することにある。

深地層研究で得られる成果は、岐阜県の東濃地科学センターでの地層科学研究の成果とともに、茨城県の東海事業所で実施している地層処分研究などの成果と合わせて、二〇〇〇年以降に実施主体が行う処分地選定のための予備的調査やサイト特性調査、処分技術の実証、及びこれと並行して国が進める安全基準や指針の策定に反映される。

深地層研究所計画は、このような処分予定地の選定から安全審査に至るまでの処分事業の進展に対して、技術的な実証という観点からの役割を負っている。当面の目標は、処分候補地での予備的調査及び処分予定地でのサイト特性調査の開始に置かれ、それぞれに資するよう深地層研究を段階的に進められることになる。また、長期計画案では「処分に対する人々の信頼を得ていくためには、事業のすべての段階を通じて情報公開を徹底し事業の透明性の確保に努めることが重要である」とされており、この観点から深地層研究所の施設を、研究者に限らず一般の人々が実際に深地層の環境を体験し、また、研究者との直接的な対話を通じて深地層への理解を深める場としての機能を持たせる計画にしている。

2020年メドに

廃棄物処分技術 実用レベルに仕上げ

深地層研究所の施設には放射性廃棄物を持ち込まず、深地層研究所計画では放射性同位体を用いたトレーサー試験は行わない。

OECD／NEAが一九九一年にまとめた国際的なリポートで「地層処分システムが及ぼす長期間にわたる人間環境への影響については、適切なモデルとデータの組合せによる現在の安全評価手法を用いて評価できる」という集約意見が得られ、ガラス固化体を用いた直接的な試験を行わなくても、モデルとデータに基づく解析方法の合理性が指摘されていることが、その根拠になっている。また、トレーサー試験については、分析技術の向上により、地下水や岩石中の極微量の元素濃度分析ができるようになってきており、放射性同位体を用いなくても試験が可能という。

深地層研究所は、地下の施設と、地上の施設からなる。地下の施設は、軟岩における坑道の掘削、支保等の土木工学的観点から、五百㍍以深を目途に展開する試験坑道を主とし、これと地表を結ぶ連絡（アクセス）坑道、通気立坑等の建設を進めることを考えている。

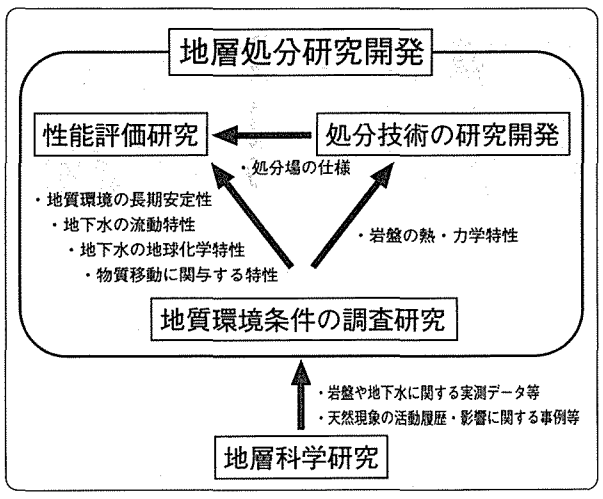
地上の研究施設としては、地下深部の雰囲気を維持したままでの試験が可能な室内試験設備を含む研究施設、機器整備施設、岩芯（岩石サンプル）倉庫、坑口建屋及び研究管理棟や展示館等の付帯施設の建設を進める考え。

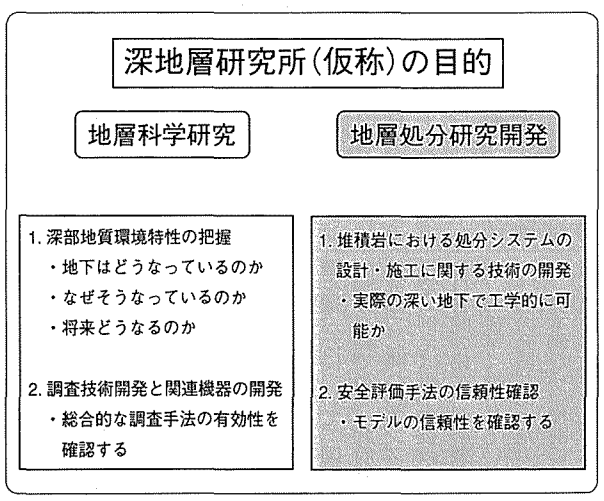
地質環境条件の調査技術の基盤ともなるのが地層科学研究。深地層研究所で実施される研究の柱の一つだ。幌延町の場合、研究の対象となる地層が比較的軟らかい砂岩や泥岩等の堆積岩であること、地下水に関しては、深部には塩水が、浅部～表層には淡水が存在すること、そして、淡水と海水との境界部に近いことなどの特徴がある。深部地質環境特性に関する研究として、このような特徴を持った地層の力学的な特性や熱の影響をみる熱的特性、塩水と淡水の塩淡境界に着目した地下水の流動・水質及び物質移動、さらに坑道掘削による影響を明らかにしていくことが主要な研究課題になるという。

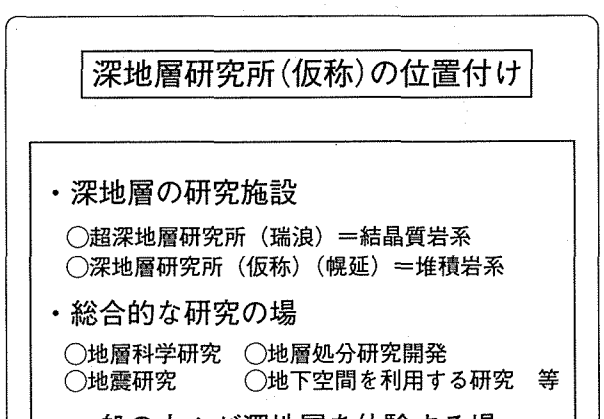
また、地表から地下深部の地震動挙動、及び地震に起因する地下水の流動や水質の変化に関する研究を行うことにしている。

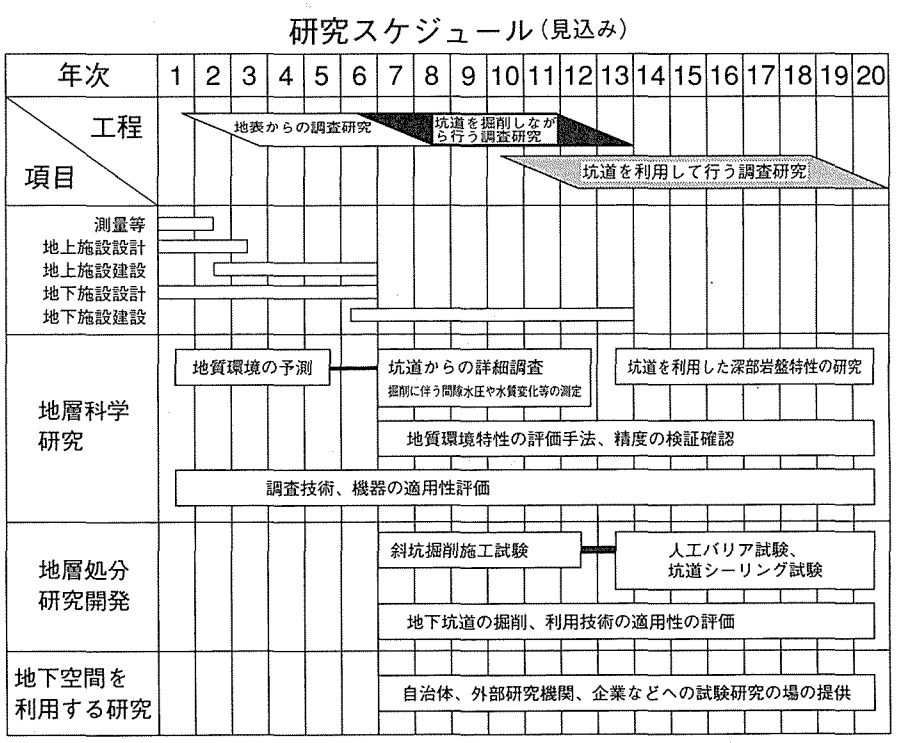
さらに調査技術開発と関連機器の開発として、これらの研究に必要となる軟岩及び塩水に適した物理探査手法やボーリング掘削技術、地下水調査技術などの調査技術・機器等を開発、整備する。

今後、サイクル機構では、岐阜県の東濃地科学センターにおける地層科学研究や茨城県の東海事業所で実施している地層処分研究開発あるいは国際共同研究等の成果を結集し、二〇〇〇年以降の処分事業の展開に向けて必要となる処分地の選定、処分技術の実証、安全基準の策定にあたっての技術基盤を固める考えだ。さらに二〇二〇年頃までには、処分技術の実証のベースとなる技術を提供していく方針だ。









ISO 9001認証
JAPEIC ISO 9000
JAB QS Accreditation RO32
QSR-005 富津工場 配管据付け・溶接
QSR-012 火力本部 建設グループ・建設事務所 火力建設工事
QSR-021 検査センター 検査・測定・試験業務
We are Professional
安全
品質
コスト
お客さまの満足がモットーです。
東電工業株式会社
取締役社長　井出　和彦
■火力 原子力発電所のメンテナンス、建設工事
■変電所の建設工事
■土木工事の施工・建築工事の設計
■保険募集に関する業務
〒108-0074　東京都港区高輪1-3-13
TEL.03-4436-8321　FAX.03-4436-6385　http://www.tgn.or.jp/tkg/

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）

エネ・原子力教育の充実めざし
次世代層むけカリキュラムを開発

原子力安全シス研の取り組みから

原子力安全システム研究所の社会システム研究所は、エネルギー・原子力に関する次世代層の教育プログラムを開発している。内外の教科書（社会、理科など）の分析や、海外の教育事情を視察するなどの調査を実施。理科、社会、家庭科などの内容を統合した教科横断的なクロスカリキュラムを実際の授業実践を通じて開発してきた。今・来年度で新学習指導要領に対応した体系的な学習モデルの実証を学校単位での授業実践を通じて行い、生徒たちが主体的に取り組める学習プログラムを開発し、地域や企業とも連携した学習のあり方を提案していくあり方針だ。今号でその取り組みを紹介する。

主体的な学習に重点
学習モデル開発　幼稚園から高校まで

エネルギー・環境問題は、人類の生存にかかわる問題として世界的にも認識が高まる中で、教育現場でも、従来の知識詰め込み式教育のあり方を見直して、こうした問題に対応した新たな学習方法が模索されている。現在の教育現場でもすでに、各教科の関連を図った学習を展開することは可能で、「ディベート」を取りいれたり、統合的時間の活用を図るなどが試みられている。中学校などでは、環境問題についての課題を総合的に学習するクロスカリキュラムによる学習も行われはじめている。欧州では「エネルギーと環境」問題を教育改革の柱として、早くから、総合的な学習が進められている。

「二十一世紀を展望した我が国の教育のあり方について」の第十五期中央教育審議会（中教審）第一次答申（一九九六年七月十九日）の提案には教科、領域の仕切りにこだわらず「横断的・総合的な」学習に取り組む授業時間で、「国際理解教育、情報教育、環境教育」などが例示されている。

原子力安全システム研究所では、こうした総合学習への流れをとらえ、クロスカリキュラムによる学習モデルを開発してきた。そのねらいは初等・中等教育（小学校から中学校）におけるエネルギー教育の重要性を踏まえて、そのあり方について実践的研究を通して的確な方策を示し、教育改革の方向性を具体的に示唆するとともに、それらを通じて二十一世紀に生きる地球市民を育成する人間教育に資すること。開発にあたっては佐島群巳・東京学芸大学名誉教授を研究代表として、東京およびその近郊の小中学校の教職員とのワークショップ研究を行ってきた。

開発の第一期では、一九九四年度から九七年度には「試作段階」として、現行の学習指導要領に対応した学習モデルを試作した。理科、社会、家庭科などの内容を統合した教科横断的なクロスカリキュラム学習モデルを作成するのが目的で、児童・生徒の意識調査、国内外の教科書調査、海外調査をもとに教材開発を行った。

児童・生徒への意識調査については国内の小中学校四十八校（五十七学級、千七百六十五名）に対して、エネルギーや原子力などに関するイメージや知識、体験などについてのアンケート調査を実施した。その結果、学年が進んでも「資源・エネルギー・環境」に対するイメージが広がらないという傾向が明らかになった。また原子力発電は「放射能」「危ない」のイメージが固定化している一方で、「石油は地下にある」「中東諸国から輸入」などは七割の生徒が認識していた、「原子力発電」は「原子燃料」や「事故の危険性」などに偏り、発電割合などの基本的な知識が不足している――といった状況が明らかになった。

この他、国内外の教科書の分析では、小学校について、社会科目の教科書に「資源・エネルギー・環境」に関する総合的な認識を形成するような記述ない、理科に関しても「エネルギー」の記述が断片的などの状況がみられた。中学校についても、社会科で「エネルギー」に関する記述が少ない、理科でも内容が総花的であるなどの実状がわかった。高校の現代社会の教科書では新エネルギーや原子力の記述が少なく内容に偏りがみとめられ、専門用語が多く難解との傾向がわかった。一方、海外の事例を調べたところ、フランスでは調査、研究、実験など体験学習を重視している、英国、ドイツでは視覚的特徴を重視して理解を深めさせる工夫が見受けられた、スウエーデンでは専門的な内容を含め総合的な認識形成に有効な内容がみられた――などの良好な事例がみられたという。こうした事例調査を踏まえて、英国、ドイツ、フランスの現状を実際に視察して、授業構成と具体的な取り組みに関して参考事例を調査、英国では環境教育に積極的な取り組みを行っている状況を、またフランスでは企業との連携が密接などの状況を持ち帰った。

小学校での新学習指導要領のポイント

平成10年12月告示され、12年から移行処置となり、14年から全面実施

- 完全週5日制の実施（週あたり2時間、年70時間減）
- 教える内容を3割減らし基礎、基本を重視
- 自ら学ぶ力を養い、過剰な知識の詰め込みを改める

⇨ゆとりの教育

- 21世紀に生きる力を育て、子供自らが意欲を持って課題に取り組む　3～6年生で⇨「総合的な学習の時間」（110時間）を新設

エネルギー教育のカリキュラム開発に関する研究のながれ

第1期（H6～9年度）「試作段階」
～現行の学習指導要領に対応
ねらい：理科、社会、家庭科などの内容を統合した教科横断的なクロスカリキュラム学習モデルの作成
内容：児童・生徒の意識調査、国内外の教科書調査、海外視察をもとに教材開発

教育改革の方向性に合致

第2期（H10～11年度）「原型段階」
～2002年度からの新学習指導要領に対応
ねらい：総合的な学習の時間において、子供が主体的に取り組める学習モデルの開発
内容：幼稚園から高校まで9つの学習モデルを開発

総合的な学習の時間の本格実施（H14）に向けて研究をステップアップ

第3期（H12～13年度）「実証段階」
ねらい：これまでの研究成果をもとに、下記事項に留意し、幼・小・中・高と一貫した観点から、よりブラッシュアップした総合的な学習のカリキュラムを開発し、特定の研究校による学校単位での授業実践を実施するなど実証的な検証を行う。
・国内他事例の収集、分析により「学校と教育課程との関連」「教科とカリキュラムとの関連」を明確にする。
・環境教育の先進国である米国の視察を通じて、カリキュラムの実態、地域社会との連携、および学習の評価方法などについて調査し、その結果を学習モデルに反映させる

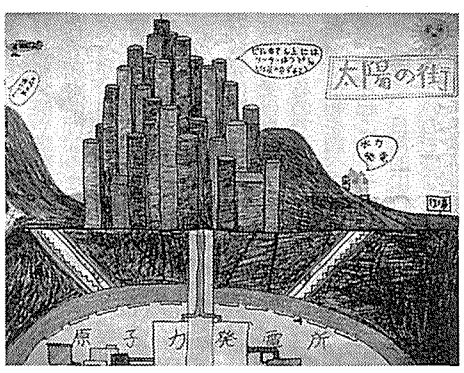
実践意欲ひきだす
地域社会に開いた教育へ

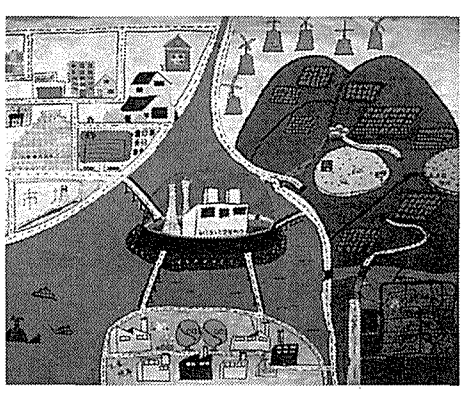
こうした研究調査をもとに一九九八年度から九九年度に「原型段階」として、二〇〇二年からの新学習指導要領に対応した学習モデルの開発を行った。総合的な学習の時間に、子供が主体的に取り組める学習モデルを開発。幼稚園から高校まで九つの学習モデルを開発した。例えば、小学校高学年用としては、エネルギー全般および日本の電力事情についての学習を行うカリキュラム「電気エネルギーにチャレンジ」を作成。実際に手回し発電器を作成する体験学習や今後の発電方法の話し合い、家庭内でのエネルギー節約行動の実施といったプログラムを実際の授業で実践した。実践学習の進捗段階に応じて、児童に各自の意見を集約するワークシートの作成させたり、教師が実際の授業を通じて児童の反応・態度、授業の雰囲気を観察するなどして、カリキュラムの評価を行った。その結果、体験活動を多く取り入れたことで、エネルギーをより実感でき、自身の生活に身近なエネルギーとして電気を再認識するといった効果が認められたという。

また中学むけのカリキュラムとして資源・エネルギー・環境について社会や理科的な視点を踏まえて学習する「現代社会の血液」を用意、実践学習を行った。これはグループ単位で調査・討議して発表するスタイルをとり、環境調和型社会の模型やイラストの作成を行わせた。同様にワークシート、教師の観察を通じて評価したところ、生徒たちの描いた未来都市には「エネルギーの効率利用」「環境との調査」が基本認識として盛り込まれ、丁度実践学習の間に発生したJCO事故に対しても活発な調査、冷静な分析活動がみられたという。

現在、実証段階としての第三期に入っており、これまでの研究成果をもとに、幼・小・中・高と一貫した観点から、よりブラッシュアップした総合的な学習のカリキュラムを開発し、特定の研究校による学校単位での授業実践を実施するなど実証的な検証を行っている。国内外ほかの事例収集、分析により「学校と教育課程の関連」「教科とカリキュラムとの関連」を明確にする。

環境教育の先進国である米国の視察を通じて、カリキュラムの実態、地域社会との連携、および学習の評価方法などについて調査し、その結果を学習モデルに反映させる考えだ。

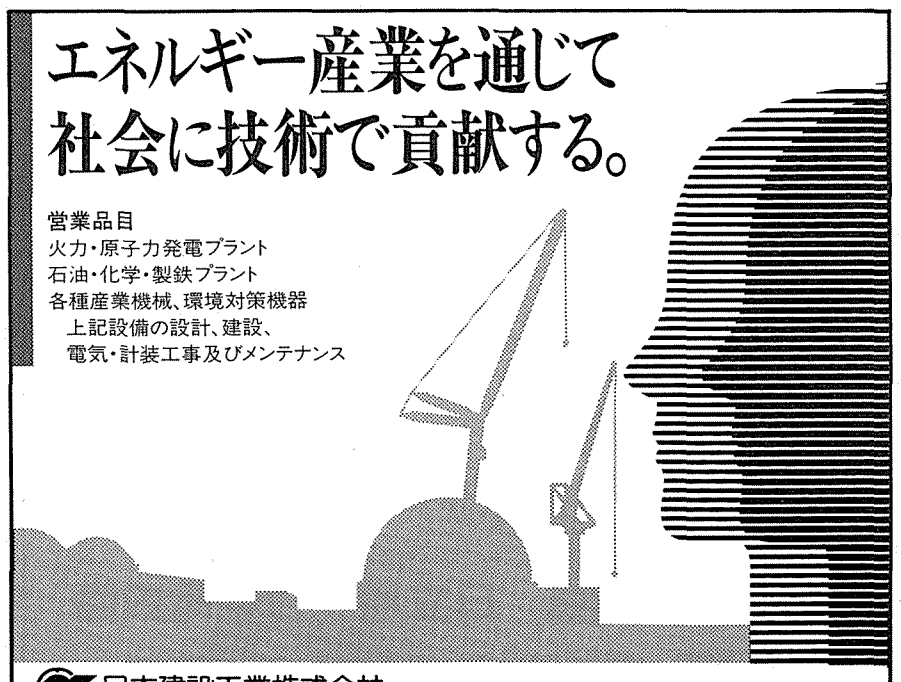




実践授業の中で中学生が描いた「未来のエネルギーパーク」

エネルギー産業を通じて
社会に技術で貢献する。

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



日本建設工業株式会社
本　社　〒104-0052　東京都中央区月島四丁目12番5号　TEL03(3532)7151(代)
神戸支社　〒652-0865　兵庫県神戸市兵庫区小松通五丁目1番16号(菱興ビル内)　TEL078(681)6926(代)

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
ISO9001審査登録
JCQA
QS REGISTERED FIRM
JCQA-0532

原子力を考える

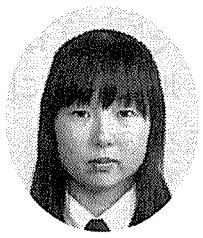
作品から・高校生の部

日本原子力文化振興財団は二十五日、「原子力の日」記念第二十五回中学生作文・第三十二回高校生論文の入賞者を発表した。今年は、中高共通テーマとして「二十一世紀のエネルギーを私はこう考える」、中学生が「限りあるエネルギー資源と地球環境」、高校生が「これからのエネルギー・原子力のあり方」で募集を行い、中学生九千六百二編、高校生千四百五十一編の応募があった。作品の傾向として中学生の部では、将来の化石燃料の枯渇問題を深刻に受け止めるとともに、地球温暖化に対する関心が高く、新エネ・省エネの推進を目指すべきとの記述が多く見られた。高校生の部では、環境問題対策の一つとして原子力発電の利点を主張する意見も多い一方で、もんじゅ事故、JCO事故などが強い印象として残っており、原子力発電の安全性を求める意見さらには将来の高レベル放射性廃棄物対策の不安を訴える作品が目立った。科学技術庁長官賞・最優秀に入選した中学生三名、高校生四名の作品を紹介する。

原子力発電を考える

―青森県民として―

青森県立八戸高校2年　北川　あず美



私が住む本州最北の地、青森県。自然に恵まれ、生産量日本一のりんごや、日本最大級の規模を誇る縄文遺跡の三内丸山遺跡などがある。交通の不便さや、施設の充実が今一歩などという難点はあるものの、私はやはり青森県が好きだ。

ところで皆さんは、この青森県に、原子力発電を考えるうえで外せない場所があることを御存知だろうか。

六ヶ所村の原子燃料サイクル施設である。天然ウランを濃縮し、燃料として使えるようにするウラン濃縮工場。全国の原子力発電所から集まってくる低レベル放射能廃棄物の埋設・管理を行なう、低レベル放射性廃棄物埋設センター。使用済燃料の再処理の際に発生する廃液をガラスに混ぜ合わせたガラス固化体を冷却し、保存管理する高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター。現在、建設中で、使用済燃料を再び燃料として使えるように化学的処理をする再処理工場。以上の四事業だ。また原子力発電所を一か所建設中だし、さらにもう一か所建設予定もある。このような環境下の私たちにとって、原発は非常に関心がある問題だ。

それだけに、昨年の茨城県東海村でのウラン加工施設の臨界事故が青森県民に与えた衝撃は大きかった。新聞でもテレビでも絶え間なく事故のニュースが流れ、六ヶ所村の人々の意見も取り上げられていた。当然聞こえてくるのは原発反対の声であり、地元の原燃施設の安全性の不安を口にする人も多数いた。事故の全貌が明らかになるにつれ、私は残念ながらこれらの声に頷くしかなかった。

そこで私は、臨界事故も含めた現在の原子力発電に対しての意見を述べたいと思う。

まず私は原発自体には賛成である。理由は三つある。第一は一番大切である地球環境にやさしいということだ。原発は地球温暖化や酸性雨の原因となる二酸化炭素を出さない。この問題は人間だけでなく、地球全体の生物に関わっている。

原発では放射性廃棄物が残るが、これは人の手により管理できるため自然に影響を及ぼすことは少ない。将来を見通した地球規模での考えをしなければならない時代が来ている。第二に、燃料についてだ。化石燃料もウランも限りある資源であることに変わりはないが、前者は既に世界的にも限界が目に見えている。

日本に関しては、もともと資源に乏しく、エネルギー資源の八割を輸入に頼っており、今後制限されないとも限らない。また、島国のため電力自体を輸入することも困難だ。ウランは量も少なくてすみ、繰り返し利用できる。第三に、安定供給が可能であることだ。風力や太陽光の自然エネルギーは地球にやさしく燃料も無限だが、一定の量の電力を常に安定して供給することはまだ難しい。今や日本の電力の三割を占める原子力の位置を埋めることは無理だろう。

私はしかし原発自体、つまり原子力をもとに発電することには賛成だが、それに人間が加わり機能するとなると非常に不安に思うし、不信感を拭いきれない。

それが決定的となったのは臨界事故である。タンク内に入れるウランの量は二・四㌔㌘までに制限されているが、大幅に超える十六㌔㌘を規定とは異なる方法で処理しようとしたため、事故に至った可能性が高いと聞いたとき、私は怒りも通り越してもう呆れてしまった。危険なウラン燃料を扱っているという自覚が欠けているのではないか。この事故は守るべき基本的な規則を無視するという、信じられない無責任さのために起こったように私は思えた。そんな軽い気持ちが多数の被ばく者を生み、さらには貴い命までも奪ったのだ。このことを腹立たしく思っているのは私だけではないだろう。近年相次ぐ虚偽報告などの不祥事も、国民の不信感を募らせていることは言うまでもないと思う。

そこで今一番重要なのは人々の意識改革だと私は思う。

まず原発関係者には、ウラン燃料の危険性やそれらを扱うことの責任の大きさについて、より高い意識と自覚を持つことを求めたい。発電所や原燃の施設は何重もの事故防止対策がしてあり、私はこのような面での不安はあまりない。臨界事故が機械の誤作動などではなく、人間が引き起こしたことからでも分かるように、原発は人間によって危険にも安全にもなると言っても過言ではないと思う。定期的な意見交換や講習を一般公開して頻繁に行なったらどうだろうか。地域と共に意識を高め合うことが大切だと思う。

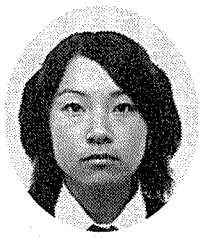
また私たちは、もっと積極的に原発に関わっていくべきである。受け身でも、ただただ反対するのでもなく、進んで資料や情報を調べることを事故などが起こったその場限りではなく、日常的に行なっていけばいいのではないだろうか。正しい情報をもとに原発について皆で考えていくことは、原発の発展や私たちの安全確保にも繋がっていくと思う。

先日、新聞の投稿欄に「青森県を核のゴミ捨て場にしないで」という意見が載っていた。自分の住む所が高レベル放射性廃棄物や使用済核燃料の最終処分地になるのは、誰だって嫌だろう。特に青森県民にとっては切実だ。しかし押し付け合うだけでは解決しないし、原発の恩恵に与る私たちの義務でもあるのかもしれない。原発が抱える問題は山積みだが、現在の状況では、まだしばらくは原子力と付き合っていかなければならないだろう。では、どのように付き合っていくのか。

二十世紀は原発が発展し、と共に最悪の事故が起こった時代であった。二十一世紀をただの時代の節目とせずに、事故の中からも教訓を学び、新たな気持ちで原子力を、エネルギーを考えていかなければならないと思う。これからの原子力発電に期待したい。

私の選択　原子力

佐賀県立鹿島高校3年　大久保　恵



ドイツは今後、徐々に原子力発電を削減し、最終的には完全廃止を目指すという。これは画期的な政策として大々的に報道され、各国で賞賛の拍手をもって迎えられた。これまで「核廃絶」をスローガンに、様々な政策が打ち出されてきたが、これほど明確に廃絶を打ち出した例は珍しい。

日本は歴史的に見てもこうした原子力に対する反応には独特のものがある。それは世界で唯一の被爆国であるだけではない。かつてアメリカの水爆実験により第五福竜丸が被ばくし、無線長の久保山愛吉さんが死亡するという事件が起こった。このビキニ水爆実験を契機に、急速に原水爆禁止運動が拡大したが、唯一の被爆国である日本は、この運動の先頭に立っていると言っても過言ではあるまい。

私も長崎や広島の原爆資料を何度か見たことがあるが、それは正視に堪えないもので、そこにはもはや人間の尊厳などなく、人の形すらとどめていない異形の姿でさ迷う亡者がいるばかりである。そうした姿を見せられると、理屈ではなく感情的に「原子力＝悪者」の固定観念が出来上がるのではないだろうか。私は核兵器は廃絶すべきだと思っているし、核の抑止力といった概念さえ捨て去るべきだと思っている。

しかしこうした核兵器と原子力は、全く別の次元で考えるべき問題であるとも思っている。「核」と名のつくものは全て廃絶せよといった論理には納得できない。たとえそれが感情論に基づくものでないとしても、危険であるからというだけでは、廃絶の根拠にはなるまい。

私は、少なくとも日本にとって原子力エネルギーは必要不可欠であると思っている。エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている日本が、サウジアラビアでの石油採掘権を失い、遠くない将来石油や石炭といった化石燃料が枯渇する状況の中で、現在の状況を維持するためには、原子力エネルギーに頼らざるを得ないのではないだろうか。

地球温暖化の原因となる二酸化炭素を発生させることのない原子力エネルギーが、現在これほどまでに「悪者」扱いされているのは、その危険度に起因するところが大きい。その危険に対する管理の甘さは、人間に問題があるのであって必ずしも原子力に問題があるのではない。IT革命が叫ばれ、インターネット時代と呼ばれ、街中に電化製品が満ち溢れている日本で、「原子力をどのように利用していくか」の論議が行なわれるならまだしも、「原子力発電の廃絶」が論議されることには深い疑問を感じずにはいられない。

原子力エネルギーに替わる新しいエネルギーの開発も進められてはいるが、地熱発電、風力発電、太陽光発電などは、生産コストの面から言っても実用段階であるとは言い難い。現実問題を直視すれば、原子力をどのように利用するかを真剣に論議すべき時代に来たと言えるのである。

確かに原子力は危険である。安全な資源とは言い難い。科学至上主義と非難されるかもしれないが、危険であるが科学の力によってその危険性は最小限度に抑え込まれていると信じている。これまで何度かの原子力発電の事故が起こったが、そのほとんど全てが人為的ミスであることからも、原子力発電が危険なのではなく、危機感を持たない人間にこそ危険の源があると言えるのである。

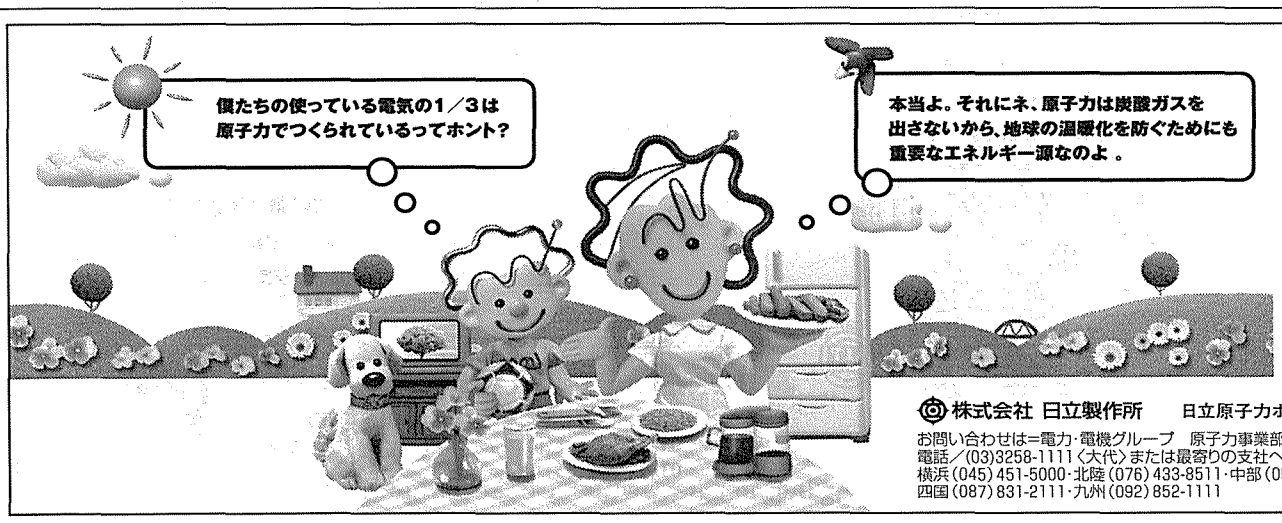
私は二十一世紀は大きな転換期であると思う。石油や石炭などの化石燃料を使い尽くした人類が迎える、大きな岐路であると考えている。経済力によって資源を奪いあった時代は終焉の時を迎え、地球環境を念頭に置いた新しい発想が必要とされる時代を迎えようとしているのである。私はこうした時代を迎えるにあたって、原子力エネルギーが果たす役割の大きさを感じている。

だからこそ急務とされることは、原子力を扱う人材の育成である。自分たちがこれからの日本のエネルギー資源を支えていくのだという強い自覚を持ち、常に危険と隣合わせであるが故に、明確な危機管理意識を持ち、自らの果たす役割の意義に誇りを持つ人材を育て上げることが必要である。

私はこうした人材を育てるためには、まず「原子力＝悪者」の図式を払拭しなければならないと思う。仮に私に才能があり、原子力エネルギーの管理運営の職務に就くことができたとしても、周囲の「原子力＝悪者」という視線に常にさらされた状況では、自分自身の中にある意欲も萎えてしまうだろう。これは先入観によるところも大きいと思うので、一朝一夕に解消できるものではないかもしれないが、正しい知識を持ってもらい、正しい情報を公開し、少しずつでも認知してもらうしかないだろう。

私は私自身の選択として、原子力エネルギーを必要と考え、今後さらに原子力エネルギーが周囲の自然環境に及ぼす影響とその抑制についての疑問を解消していきたいと思う。

二十一世紀は私たちの時代である。そして私たちの後に続く世代の時代である。若者の間には真剣に考えることを避け、適当で曖昧な態度を好む風潮が見られると言われるが、私はいい加減は嫌いだ。周囲の意見に耳を傾けながら、自分自身の考えをはっきりと確立させ、自分自身の判断で行動したい。さまざまな考え方があるだろう。感情論もその人の考え方と言えるかもしれない。大事なことは、自分の意見を主張するだけにとどまらず、周囲の意見を聞き、より良い方向に進んでいくためにしっかりと話し合うことではないだろうか。一人ひとりが自分自身の選択を行ない、その意見をぶつけあうことで、より良い二十一世紀への扉が開けそうな気がするのである。



HITACHI
Inspire the Next

安定した電気を供給するためにも
原子力発電は欠かせません。

―日立を見れば未来がわかる―
日立原子力発電設備

株式会社 日立製作所　日立原子力ホームページ http://www.hitachi.co.jp/Div/power/

お問い合わせは=電力・電機グループ　原子力事業部　〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
電話／(03)3258-1111〈大代〉または最寄りの支社へ　北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・関東(03)3212-1111・横浜(045)451-5000・北陸(076)433-8511・中部(052)243-3111・関西(06)6616-1111・中国(082)223-4111・四国(087)831-2111・九州(092)852-1111

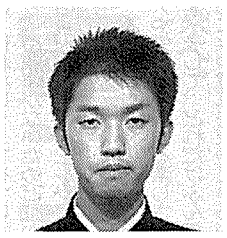
原子力の日 記念特集

私たちの主張

科技庁長官賞最優秀

結論を出す前にすべきこと

福岡県立修猷館高校3年　福岡　幸太郎



原子力発電の是非について考えるとき、そのメリットとデメリットの比較が重要になってくると思います。その比較を正しい知識をもとに行ない、さらに現在のエネルギー事情も考慮して、原子力発電を廃止すべきか、推進すべきかについて自分の意見をしっかりとつくりあげる必要があると思います。

私はつい一年前まで、単に原子力発電は沢山エネルギーをつくれるという単純な理由から原子力発電を肯定していました。しかし、部活動で、原子力発電に関して肯定・否定の両面から討論したり、日本原子力文化振興財団から来ていただいた講師の方と話したり、実際に原子力発電所を見学したり、さらには文献調査やインターネット検索などを約一年に渡って行なっていくうちに、多くの知識を得、今まで気付かなかった二つのことに気付くようになりました。

まず気付いたのは、原子力発電を肯定してきた自分には、確固たる論拠がなかったということです。次に気付いたのは、書籍や報道の中には、あまりに偏ったものが含まれているということです。

例えば、新エネルギーについては良さだけを、そして原子力発電についてはその危険性だけを強調しているものがありました。当然、その逆のケースもありました。私はこれらのことから、原子力に反対している多くの人も、以前の私と同じように、確固たる論拠を持っているわけではないこと、そのもとは、原子力を危険だという漠然とした不安を抱いていて、それを煽るような情報が与えられたことにあると思うようになりました。

よく言われる原子力発電の危険性についてですが、多くの人は正しく認識しているわけではありません。昨年、JCOの臨界事故が起きました。その後の世論調査では、原発を廃止すべきであるという人が急増しました。驚いたことに廃止理由の中で、今後JCO事故と同等かそれ以上の事故が原子力発電所で起こるかもしれないというのがありました。

そもそも、燃料加工施設であるJCOの事故と原子力発電所の事故を短絡的に結びつけてしまう時点で正しい知識を持っていないということを意味しています。JCOの事故の原因は、作業工程を規定に従わず、簡略化していたことと、規定の容器を用いずに制限量以上のウランを入れたことがあげられます。そして、それらは全て人為的ミスです。

しかし、原子力発電所では人が正しく操作しないと、機械自体が作動しないインターロックシステムが採用されており、人為的ミスによる事故は起こり得ません。現に原子力発電所では大規模な事故は今まで起きていません。また、JCOのような加工施設で今後は事故が起きるのかということですが、原子炉等規制法の改正により、原子力発電所と同様の定期検査を行ない、保安規定のチェックも行なわれるので、人為的ミスをくい止めることができ、同じような事故は簡単には起こりません。

次に、多く引き合いに出されるものとして、チェルノブイリ原発事故があります。この事故では、安全設計の不備と規則違反が原因となりました。

しかし、日本では原子炉の急激な出力上昇の際には緊急停止し、万一放射性物質が漏れたとしても、外に放出しないように工夫された頑丈な原子炉格納容器があります。また、規則違反についても先程述べたように起こりにくい管理体制となっています。

以上述べてきましたように、原子力発電に対して危険だという不安のもとになっている過去の事故例は、今後日本で起こる可能性は、ほとんどないと考えられるものだったのです。このようなことを知ったうえで今後も日本での事故が起こると主張するには、きちんとした根拠が必要だと思います。

私はこれまで、自分が得た多くの情報を基に今後、日本で大規模な事故が起こる確率は低いだろう判断しました。しかし、確率は低いといっても不安は残ります。

また、放射性廃棄物、特に高レベル廃棄物の問題があります。高レベル廃棄物は、発生量は少ないものの、強い放射線を出すので、数千年から数万年の安定保存が必要になります。現在、保存研究は進んではいるものの、最終処分場の建設に関しては、未だ場所が確定していません。したがって、原子力発電に関してはこういう面での不安が残ります。

では、原子力発電をやめるべきなのでしょうか。その答えを出すには、現在のエネルギー事情を考慮に入れる必要があると思います。

今後、日本の電力需要は大幅な増加はないものの、少しずつ着実に増えていきます。そのうえ、石油、天然ガスの埋蔵量は、政情が不安定な中東に集中しており、供給面で不安があります。

さらに今後、発展途上国が化石燃料の需要を増加させ、世界における化石燃料獲得競争が激化することが懸念されているのです。

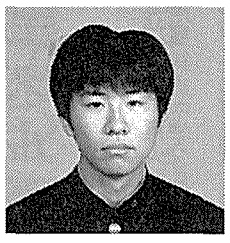
このような事情を考慮すれば、火力発電を大幅に増やすことは不可能です。最近、特に注目を集めている新エネルギーについては、急速な技術進歩はあるものの、自然エネルギーは天候に左右され、また他の新エネルギーについても、建設には高いコストがかかり、耐久性などの諸問題があり、火力や原子力の代替にはなり得ません。

以上のこと踏まえて、私は火力や原子力の代替となる発電方法が確立するまでは、原子力発電は必要だと思っています。そして、発電技術の急速な進歩がなされている現状を考えれば、その実現をやがては可能になるでしょう。私は自分なりに調査し、考えたうえでこのような意見持つことができました。ただし、自分の意見が絶対だとは思っていません。

要は、私たちの生活に深く関わる原子力発電を考えるうえでは、正しい調査と思考を経て、論理性のある意見を持つことが必要だということです。

これからのエネルギー・原子力のあり方

青森県立八戸北高校1年　松橋　和樹



この矛盾に一つの方向性を示したのが、原子力だったはずである。「リサイクルできる核燃料」「二酸化炭素の排出削減」。資源の枯渇と環境問題の両面への打開策である。

と同時に現在の生活水準を落としたくないという個々の人間の欲望を満足させるものである。

しかし、常に議論されるのが安全性の問題である。東海村での臨界事故は記憶に新しい。チェルノブイリでの悲惨な事故もあった。そして日本の場合、何よりも第二次世界大戦における被爆の経験が、国民の意識に大きな影を落としている。事実が示す通り、安全性の問題は残る。諸手をあげて安全だとはいえない。

しかし、ここに二つの糸口がある。一つは事故の性格の問題であり、一つは科学技術そのものが内部に保有する危険性の問題である。まず、事故の大きな部分は人的ミスによるものだということ。科学的な原理そのものによるのではない。そして、一般には議論の場にのぼらないが、我々人類が保有する技術は、多かれ少なかれ何らかの危険性は常にあるということである。航空機事故、船舶事故、自動車事故など数え上げればきりがない。

日常生活で何気なく使っている電力にしても、うまくコントロールしているに過ぎないのであって、一歩間違えば感電事故を引き起こす。人類の技術は、そうした危険性と裏腹に、そしてそれを回避するように開発が進んできたのである。

さて、冒頭のドイツの例である。新聞報道によれば、脱原発は決定したものの、国内電力供給量の三割に相当する代替エネルギーの確保については先送りされている。

日本の場合もそうだが、この種の議論で欠落しているのは、実にこの点である。廃止という結論は出やすいが、いざ現実の生活をどうするかという、差し迫った具体策を除外してしまう。これでは感情論の域を出ないのではないか。

さらに矛盾しているのは、ドイツの場合、二酸化炭素の排出量を増加させないために、原子力発電を続ける周辺の国から電力を買うしかないという点である。国内から消えるだけで、原発そのものについては何ら変化がないのである。

かつてスウェーデンが今回のドイツと同じような方針を打ち出した。冬の暖房までを電力で賄うかの国で、やはり代替エネルギーを確保できなかったため、結局その方針は方向転換せざるを得なかったのである。その時間と財政支出のロスは甚大である。

いま、わが日本に必要なのは、原子力発電についての知識を浸透させ、いたずらに感情論に走らず、国民的レベルで判断できる態勢を整えることである。『科学技術白書』は、エネルギー政策と安全面の観点から原子力問題について、「適切に評価できるだけの知識が社会全体に十分行き渡っているかは疑問だ」と述べている。長所と短所、現在と未来、エネルギーと環境、豊かさと便利さと危険性、そして代替案といった、相反する観点を同一の机上に乗せて判断することが必要である。一方的な感情論は、社会の進む方向に対して大きなロスである。

『科学技術白書』は、これまでの人類社会の発展のさらなる延長は不可能だとして、社会の仕組みを循環型に変え、量的な豊かさから、質的豊かさへの価値観の転換を求めている。

現代日本のエネルギーに関する議論は、お世辞にも質的豊かさを示すものとは言えない。

ドイツのシュレーダー政権が、二〇三〇年をめどに国内の原発を廃止することで電力業界と合意した。メディアはこぞってこのニュースを配信した。決定自体は、ニュース性があり、興味を引く。しかし、問題は原発廃止という方向にあるのではない。代替エネルギーをどうするのか、環境問題をどうするのか、といったドイツ一国の問題ではなく人類の未来に関わる問題なのだ。

しかし、今回の決定でも、代替エネルギーについては一切ふれていない。

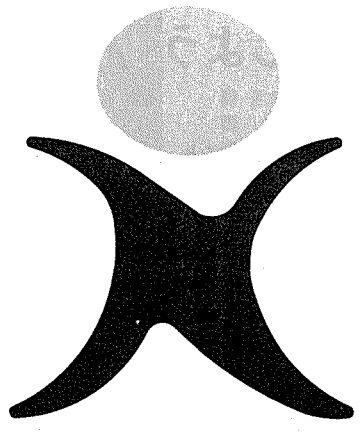
翻って日本は、「エネルギー資源の八割を輸入に依存」している。メディアも毎日のように発信している。しかも、エネルギー消費量は世界でトップクラスに位置する。ここで忘れてならないことは、現在の我々の生活の豊かさ、便利さは、実にこのエネルギー多消費の上に成り立っているという事実である。そしてそのエネルギー源の大部分を、化石燃料に頼っているという事実である。

化石燃料は、第一にその資源の有限性が指摘されている。電力にしろ、内燃機関にしろ、その資源の枯渇は決定的な打撃を与える。第二に、環境への悪影響が指摘される。二酸化炭素の排出による温室効果の問題である。これらは特定の国の問題ではなく、地球全体の問題である。

そして重要なのは、この問題が人間の行動の相反する方向性、ベクトルだということである。生活の豊かさを求めれば、資源が枯渇して、その快適さを喪失させる方向に進んでしまう。さらにエネルギーを消費すれば、それに比例して二酸化炭素の排出量が増大して、環境破壊につながって人体そのものに害を及ぼすのである。

そしてさらに困難なのが、時間は待ってくれないということである。人類は一つの方向を選択しなければならないが、時間は確実に進み、資源は確実に枯渇する。選択を回避することは、後の世代に多大な負担を強いることになる。「いま」を生きている世代には考えにくいことではあるが、資源や環境の問題は、世代を越えた倫理的責任が必要なのだ。

しかし、一人ひとりの人間は、直接自分の生活に関わってこない限り、全体のことを考えることをしない傾向にある。次の世代のことは後回しにされる。逆に政治的な力で後の世代のための政策を選択したとしても、個人の生活のレベルを落とすことには大きな抵抗がある。誰が現在の生活水準を、五十年前の水準に戻すことを喜ぶだろうか。それどころか、必死で現在の生活を守ろうとするだろう。



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

TOSHIBA

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

私たちの主張 原子力を考える

科技庁長官賞最優秀作品から・中学生の部

二十一世紀を支える安全な原子力発電

福井県小浜市立小浜中学3年　坂谷　美保子

「美保子、夏休みの間にお父さんの働いている原子力発電所を見学しに行こうか」

夏休みに入ったある日、父が私に言った言葉だった。それには次のような理由があった。

私の家から、対岸の半島には大飯原子力発電所が見える。私の父は、そのなかで働いている。そのような環境のもとで育った私にとっては、「原子力発電」は父が働いている場所という漠然としたイメージしかなかった。

ところが、昨年九月に東海村の原子力関連工場で、「放射線」が漏えいする事故が発生した。このことから、私は「放射線」や「原子力発電」に対して不安を抱くようになった。

そんなとき、私たちのクラスは理科の時間に「中学生のための放射線セミナー」を受講することになった。セミナーを受講して、「放射線」とはウラン235などの放射性元素の崩壊に伴って放出される粒子線であることや、ベクレルとシーベルトの単位も初めて知った。また「放射線」はすごく危険なものと思っていたが、農作物の品種改良や病気の治療に利用されているということも聞き、取り扱い方さえ間違わなければ、人類にとって、とても有益なものであることがわかった。

セミナーの後半では、放射線測定器を用いて自然放射線量の測定を行なった。岩石の上では放射線量が多く、水の上では少ないことには驚いた。そして、原子力発電所から発生している放射線量は、自然放射線量に比べると非常に小さいこともわかり、事故時に抱いていた「放射線」に対する不安は少し小さくなった。しかし、まだ「放射線」を利用している「原子力発電」に対しての不安は消えたわけではなかった。そこで私は、「本当にお父さんの働いている原子力発電所は大丈夫なの？」と質問をしたことがあった。それを父が覚えていて、私を発電所の見学に誘ったのである。

七月の終わりに、家族全員で大飯原子力発電所の見学に訪れた。初めて見る大きなタービンや発電機。理科の時間に原子力発電のしくみは習っていたが、こんなに大きなものだとは思わなかった。そして、中央制御室をはじめ、あらゆる場所で、二十四時間体制でたくさんの人が管理している光景を見て、私の今まで抱いていた「原子力発電」への不安は消えてしまった。

見学後の説明や資料から、原子力発電による発電量は総発電量の約三〇％であり、燃料であるウランは少量で大量の発電を行なうことができること、原子炉の中へ入れれば一年以上は取り替える必要がないため、安定した電力を供給できることがわかった。そして、温室効果ガスのひとつとされる二酸化炭素や酸性雨の原因となる硫黄酸化物等を排出しないため、環境にやさしい。このようなことから、原子力発電は、資源の少ない日本にとって、地球環境問題の点からも考えると、非常に重要な役割を担っていることがわかった。

ところが、私はここで大事な事に気がついた。燃料であるウランの可採年数があと約七十年であることだ。ウランがなくなれば、私たちの電気であふれている生活を送るのは困難になってくるだろう。

現在、自然を用いた発電が二十一世紀に向けて開発中である。太陽光発電、風力発電など…。どれも日照時間や風速などの自然現象に左右され、大規模に発電するためには広大な土地が必要等の問題点があり、不十分な点も多い。それゆえ、これらの発電量は総発電量の数％にも満たない。しかし原子力発電の燃料であるウランを長持ちさせるためにも、これらの新しいエネルギーづくりをさらに発展させることが必要だと思う。

もうすぐ二十一世紀。私たちが安心してエネルギーを使っていくためには、自然を用いた発電とともに、「安全な原子力発電」と共生していくことが大切であると思う。

限りあるエネルギー資源

愛知県南知多町立豊浜中学2年　鈴木　美紅

キャンプ場へ行った時のことです。

キャンプサイトは、川に沿ってありました。お盆ということで、キャンプに来た人たちは、とても多く、私たちは水道のある場所から遠い所にテントを張りました。三日間そこで泊まりましたが、水を運んでくる仕事を誰がするかでよくもめました。

最初の日は、何回か順に汲みに行きました。他のテントや他の人たちを見るのも楽しかったからです。

でも、二度、三度となると、水を汲みに行くのは誰もが嫌がりました。結果として、限りある水を大切に使うようになりました。

食べる野菜を洗うのに、必ずボールを下に置き、使った水を受け、その水で手を洗ったり、使った皿を洗いました。また、皿やなべなどは、水で洗う前に、紙で汚れを拭きとりました。そのうち、皿にラップをかけ、直接汚さないようにして、水を使わなくてすむ工夫をしました。

水汲みをやらずに済ます、つまりなまけものの工夫でしたが、どれだけ水を使わずに済ますか、知恵を絞り、ゲームのようで楽しかったです。それと同時に、ふだん私たちが、たくさんの水を使っていることがよくわかりました。

キャンプの楽しみは、自然と親しむことですが、ふだんの文明社会で当たり前のように使っているエネルギーが使えず、そのかわり自分たちで工夫できることにもあると思います。蛇口をひねれば出てくる水を限りあるものとして使ったり、スイッチひとつで簡単につける電灯の代わりに、慣れないランプをつけたり、冷蔵庫がないためどれから食べるかを考えてみたり…。

不自由さを自分のアイディアや労力で克服する楽しさです。そして、どれだけふんだんに水や電気を使っているかを考えさせられます。本当に必要な水や電気は、実は多くないのではないでしょうか。

モンゴルに、ゲルという移動できる組み立て式の家があります。

ゲルは、水を手に入れやすく、飼っている馬や羊が食べる草が生えるところに建てられます。家と職場は同じなので、通勤のために車やガソリンの必要はありません。そして、ゲルは、木のわくと、フェルトでできているのですが、そのフェルトは、自分たちの羊の毛で作ったものです。寒い時、彼らは、ストーブを使いますが、その燃料には、馬ふんを使うそうです。無駄のない生活だと思います。

インドのカッチ地方は、暑い地方ですが、外の暑さをさえぎるため、草の屋根と土の壁で家を造っています。

この家の内側の壁は、女の人が牛のフンと土をこねて形作ったものでその場にある自然のものだけでできています。その家は、質素ですが、女の人が壁の外側に絵模様を描き、内側には、小さな鏡がたくさんはめこまれていて、すてきです。

私が感心したのは、冷蔵庫のないことを補う工夫です。彼らは、水を井戸から汲んできて、素焼きのつぼに入れておくそうです。素焼きのつぼから染み出す水が蒸発する時に熱を奪うので、中の水は冷たくなるということです。

モンゴルのゲルに住む人たちも、インドのカッチ地方の人も、与えられた環境の中で、できる限りの工夫をして快適に住んでいます。そして、環境破壊とは無縁のようです。

彼らには豊富な水や電気はもちろんありません。工夫をして場所にマッチした暮らし方をしている彼らの生活は、すばらしいと思います。

限りあるエネルギー資源を使わせてもらっている私たちは、幸せです。楽をしています。でも、不必要なエネルギーは、使わないようにしたいと思います。無駄のないエネルギーの使い方をこれから知恵を絞って考えていきたいと思います。そして、それが、地球環境を守ることにもなると思います。

限りあるエネルギー資源と地球環境

横浜国立大学教育人間科学部附属鎌倉中学3年　前垣　小百合

私たち人間は、特に最近の数十年で科学技術に大きな進歩を作り上げたが、それは私たちが快適になるように、楽になるような方向で進歩してきた。工業生産は増加し、夏は冷房、冬は暖房を徹底し、このため消費するエネルギーも鰻登りになってしまった。その結果が地球温暖化であり、間接的に酸性雨その他の多くの問題である。

今あわてて「省エネ」「省エネ」と言っているが、それほど効果は上がっていない。建物の構造そのものが、冷暖房をさけられないものになっていたり、簡単には対策ができないからだ。

今、私たちは今後のエネルギーについて大きな分かれ道に来ていると思う。

一つは、地球温暖化等の関連する問題を解決しながら今と同じように大量のエネルギーを消費して豊かさを求めていくことである。もう一つは、エネルギーの大量消費をストップさせることである。エネルギーの消費を削減することは、私たちが豊かさを我慢することである。豊かさを我慢することは多分とっても辛い。

しかし、これから先、今と同じようにエネルギーを消費していたら、地球が何かおかしなことになりそうなことは容易に想像がつく。地球が自己破壊になる道は絶対にさけるべきである。今、方向転換しないといずれたいへんなことになると思う。勇気をもって方向転換するべきだ。

では、どうやって省エネを推進していくかというと、二つの重要なことがあると思う。

一つは「個人の意識を変えること」、もう一つは「国という組織で推進すること」である。省エネは一にも意識、二にも意識である。暑いとすぐエアコンをつけてしまうことをやめさせる意識の変化が必要である。

次に、個人のレベルも重要だが、それには限度があるので国または全世界的に省エネを推進することが重要だ。

国は国民をもっと怖がらせることが必要であると思う。まだ日本人は現実を見ようとはしていないし、タカをくくっているはずである。この点については、先行きの不安をもっとあおっていいと思う。

今、日本は景気が悪い。これはいいことではないが、これを逆用して省エネを定着させていったらどうだろうか。日本でも今まで何回か、省エネが叫ばれたことがあったという。しかし、全て尻切れトンボで終わっているようだ。

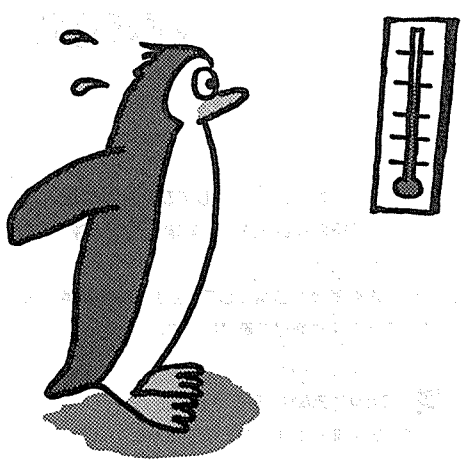
省エネスーツなんてものがあったようだが、定着していない。こういう運動をもっともっと盛り上げる必要がある。それは国を挙げて行なうより他にない。

日本では犬の散歩をさせる時には袋を持っていくようになったし、ゴミを捨てるときの分別はずいぶん定着しているように思う。運動を繰り広げることは時間がかかるかもしれないが、効果はあると思う。早く、日本全国で省エネ運動を繰り広げるべきだ。

この点、ドイツあたりの運動は徹底しているように思う。国民性そのものが質素なようにも思うが、大いに見習わなければならない。

数年前、京都で地球環境についての国際会議が開かれたという。そのメンバーは会場に集合するのに決して車を使わなかったそうである。その精神が重要であり、さらに重要なのはその輪を広げていくこと。しかし、恐らく京都でも会議が終わった後は、何事もなかったかのように以前と同じようにエネルギーを使った生活が行なわれたことであろう。これからは運動を広めていこう。

この文章を書くに当たって、エネルギー節約のためにエアコンを切って書き始めたが、途中で暑さで頭が回らなくなり、やっぱりエアコンのスイッチを入れて書き上げた。反省。



「地球の温暖化が進んだらどうしよう」！

国連と世界気象機関の予測によると、このまま二酸化炭素などの排出を放っておくと、
100年間で3℃も気温が上昇するとのこと。氷河時代でも現代の平均気温より5℃低かっただけなので
これは大変、生物の生存自体が脅かされかねません。
二酸化炭素や硫黄酸化物、窒素酸化物を出さないクリーンなエネルギー源として原子力発電が期待されています。
私たちはこれからもより信頼性の高い原子力発電技術の開発を通じて、新しい未来を考えていきたいと思います。

環境にやさしい・三菱PWR原子力発電プラント

三菱重工業（株）　三菱電機（株）　三菱マテリアル（株）　三菱原子燃料（株）　三菱商事（株）

KCPC

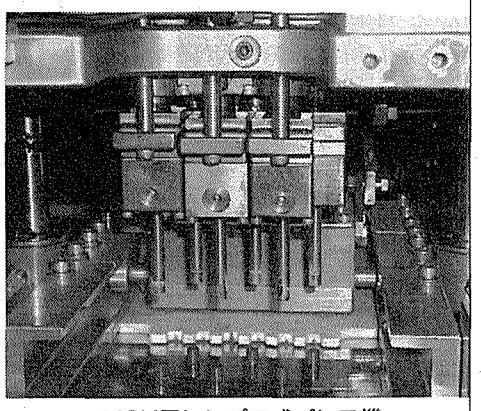
原子力関連機器・装置の信頼を誇る
KCPCはお客様の種々のニーズに対して
高い技術と長い実績でお応えしております。

原子力 営業品目

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

上記の設計・製作・据付・試運転

未来へ挑戦するKCPC
木村化工機株式会社
■本社工場　☎ 06-6488-2501　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


MOX用レシプロ式プレス機

いつも、人にやさしい技術で未来へ。
KANDENKO
株式会社関電工
取締役社長　平井貞雄
本社〒108-8533 東京都港区芝浦四―八―三三
電話（〇三）四四三一―二一一一

エネルギーの未来を拓く
NFI
原子燃料工業株式会社
取締役会長　菊地幸司
取締役社長　渡邉孝男
本社〒105-0001 東京都港区虎ノ門四丁目三―一三
電話（〇三）三四三三―一〇九三

明日の原子力のために
先進の技術で奉仕する
NUTEC
原子力技術株式会社
本社　茨城県那珂郡東海村村松一一四一―四
電話（〇二九）二八二―九〇〇六
東海事業所　茨城県那珂郡東海村村松四―三三
電話（〇二九）二八三―〇四二〇

SNK
新日本空調株式会社
代表取締役社長　清水正一郎
本社〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町四丁目四番二十号 三井第二別館
電話（〇三）三二七九―五六七一 大代表

人・空気・未来
高砂熱学工業株式会社
取締役社長　石井勝
〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台四―二―八
電話（〇三）三二五五―八二三〇

東熱
東洋熱工業株式会社
代表取締役社長　野末尚
本社・東京本店　エネルギープラント事業推進部
〒104-8324 東京都中央区京橋二丁目5番12号
TEL（〇三）五二五〇―四一三三
FAX（〇三）三五六一―五五八七

環境のプロフェッショナル。
TEE
東電環境エンジニアリング株式会社
取締役社長　鈴木雄太
本社〒108-8537 東京都港区芝浦四丁目六番十四号
電話（〇三）四五一一―七〇〇〇

豊富な技術実績を誇る
NHVの電子線照射装置
NHV
日新ハイボルテージ株式会社
本社・工場　〒615-8686 京都市右京区梅津高畝町四十七
電話（〇七五）八六四　八八一二

世界原子力発電事業者協会
WANO東京センター

World Association of Nuclear Operators

WANO東京センターは次の様な活動を通じてアジア地域の原子力発電所の安全性と信頼性の一層の向上に寄与しております。

■ 運転経験情報交換
■ ピアレビュー
■ 専門技術開発
　ワークショップ・セミナー・コース
■ 技術支援と技術交換
　良好事例
　事業者交流
　運転指標
　技術支援ミッション

〒201-8511 東京都狛江市岩戸北2-11-1　TEL：03-3480-4809　FAX：03-3480-5379

Adding value through knowledge
NNC LTD
Chief Executive
Paul R Kershaw
Booths Hall, Chelford Road,
Knutsford, Cheshire
WA 16 8QZ UK
（代理店）
株式会社ビージーイー
取締役社長　森戸勝
〒105-0004 東京都港区新橋3-4-12
電話 03(3592)6201

ビーエヌエフエルジャパン株式会社
ウェスチングハウスエレクトリックエイジアエスエイジャパン
社長　ロバート　ボナー
〒100-0006 東京都千代田区有楽町一丁目七番一号
有楽町電気ビル南館754号室
電話（〇三）三二八七―一三八五

原子力発電技術機構 防災、廃止措置などで報告会

フルMOX炉心性能 成立性を確認

総合防災訓練に活用へ

緊急時の支援データ

原子力発電技術機構は二十三日、東京都千代田区の経団連会館で「第十九回報告と講演の会――原子力発電施設の安全を求めて」を開催、この一年間にわたる研究成果を発表した。

冒頭挨拶に立った松田泰理事長は「最近の数か月間は、原子力発電所の増設計画、高レベル廃棄物処分実施主体の設立など原子力の前向きな動きが徐々に現れている。原子力は人類が授かった科学技術。欧米では政治的に弄ばれるなどしているが、原子力は人類社会から決して捨て去られるものではない。眼前のいろいろなことに惑わされずに長期的に取り組んでいくことが我々の課題だ」とするとともに、「近く開かれるCOP6においても、温暖化対策上、原子力発電が決め手となる技術であると認識されることを強く期待する」と述べた。

続いて、藤冨正晴通産省資源エネルギー庁審議官は、報告されるテーマはすべて我々が現在直面している課題を扱ったものでタイムリーであると評価するとともに、二十八日に島根原子力発電所で実施される総合防災訓練で、発電技術機構の運用している緊急時対策支援システムのデータを訓練のシナリオに利用することを紹介した。

報告会ではこのあと、高城眞同機構専務理事の事業概要の説明のあと、一九九九年度の試験研究の成果が報告された。まず、「廃止措置技術の蓄積とその展開」と題して、廃炉設備確証試験の成果について小栗プラント機器部長が発表。

解体前放射能低減技術の開発や、原子炉遠隔解体技術の開発について披露したほか、建屋残存放射能等の評価技術確証試験の一環として作製した床面放射能測定装置の実機への適用性を、原電東海発電所を活用して確認したことを紹介した。

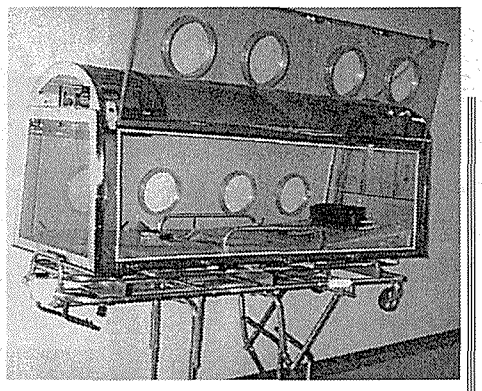
さらに、山本システム安全部長は「軽水炉でのプルトニウム有効利用に向けて―高減速MOX炉心―」との報告を行い、その中で現在のプルサーマル計画以降をにらんだ中長期的技術選択肢を得るため、炉心設計目標、燃料集合体概念の検討、炉心概念の設定・評価、炉心導入の効果等に関して研究結果を披露した。

なかでも、プルトニウム有効利用炉心を導入した場合の効果については、国内の核燃料サイクル環境において二〇五〇年時点で、MOX燃料を装荷する発電所数の減少やプルトニウムによる発電量の増加、使用済みMOX燃料に残るプルトニウムの減少を定量的に確認できたという。さらに、MOX燃料を全炉心に装荷した炉心において、核分裂性プルトニウム消費割合を高める炉心概念を確立し、その炉心燃料特性、核燃料の物質収支、プラントの安全性を評価し、その成立性を確認したとの研究成果を発表した。

報告会ではこのほか、計算機シミュレーションによる原子力発電所の安全裕度評価研究の発表や、「日本を取り巻く世界情勢」と題して、前駐タイ大使の岡崎久彦氏による講演が行われた。

無菌ストレッチャー

日本光電が開発 三菱自工と協力　放医研に納品



医療機器メーカーの日本光電（萩野和郎社長、新宿区西落合）は三菱自動車工業（河添克彦社長、港区芝）との協力により、被ばく患者搬送用救急車を千葉市にある放射線医学総合研究所に納品した。

昨年九月のJCO臨界事故の教訓などから、被ばく患者が発生した場合に適切に患者の搬送を行うことができる、無菌ストレッチャーおよび無菌ストレッチャーの搬送が可能な救急車が求められていた。

今回納入した救急車は、三菱自動車の高規格救急車をベースに、日本光電から昨年十二月に発売された患者搬送用の無菌ストレッチャー「クリーンストレッチャーTCS-2」を搭載したほか、心電図や血圧の観察ができるように仕様したもの。これにあわせ心電図波形や血圧値、音声などをデジタル伝送するモニタリング装置なども納入された。

このストレッチャーは帯電防止加工を施した透明な塩化ビニール製で、天井は曲面デザインになっており、搬送される患者に与える圧迫感が少ないほか、使用後の消毒処理がしやすいなどの特徴がある。扉は両サイドの跳ね上げ式を採用、左右どちら側からでも患者を収容できるうえ、操作手袋のついた操作孔が二組ずつあり、医療行為を行う搬送にも対応可能。また、排気口には高性能フィルターを使用し、〇・一～〇・二ミクロンの粒子の捕集率九九・九九という高精度捕集率を実現している。

高レベル廃棄物貯蔵施設が定検入り

日本原燃は高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの第六回目の施設定期検査を今月二十三日から開始した。

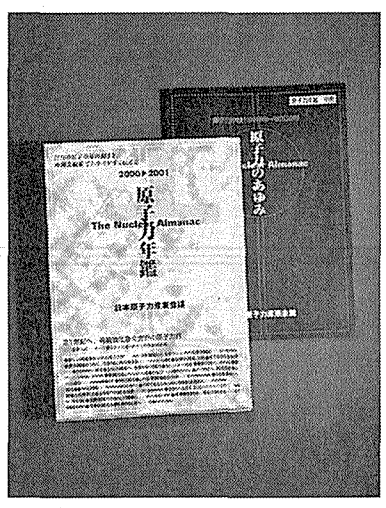
施設定期検査期間は、一か月程度を予定している。

その間に、主な施設定期検査としては①警報装置、連動装置の作動②放射性廃棄物の処理能力③主要な放射線管理施設の性能④放射線管理を必要とする場所の線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度⑤核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める能力などの項目を検査することにしている。

ウラン濃縮施設についても十七日から第一回目の定期検査に入った。約二か月の予定で、非常用の動力装置や施設の放射線管理等の設備等の検査を行う予定。

原子力年鑑が刊行

2000年▼2001年　内外の動向を網羅



日本原子力産業会議は十七日、「二〇〇〇▼二〇〇一年版原子力年鑑」を刊行した。

本書は内外の原子力開発動向を分かりやすく解説したもので、一九五七年の刊行以来その豊富なデータと資料により関係者から高い評価を得ているわが国唯一の年鑑。日本と世界の原子力開発利用の現状と展望を知る情報源として幅広く活用されている。また今回初めて、約九百項目にわたる索引を添付し、より一層利用し易くした。

さらに今回は、別冊「原子力のあゆみ」を同年鑑にセットで刊行。一八九五年のX線の発見から今日に至るまでの原子力をめぐる出来事を記述と年表により網羅しており、特に一九五〇年からは十年ごとの足跡を流れに則して紹介しているのが特徴。

二〇〇〇▼二〇〇一年版年鑑は、「各国の原子力動向」「日本・海外の原子力機関」「潮流・年表」「JCO臨界事故」「エネルギーと環境」「原子力発電動向」「原子力安全」「立地問題と国民合意」「核燃料サイクル」「放射性廃棄物対策」「原子炉等廃止措置」「軽水炉の高度化に向けて」「新型炉開発」「原子力産業の現状」「RI・放射線利用」「核融合／原子力船」「核不拡散巡る攻防」――の各章で構成されているほか、資料として原子力用語の略語、原子力安全委員会「ウラン加工工場臨界事故調査委員会」最終報告概要を掲載した。

B5判、上製本、本体五百四十四頁、別冊百三十六頁。定価九千八百円（税込み、送料別）。

申込み・問合せは原産・出版グループ（電話03－3508－2411）まで。

原子力部門の発表会開催へ

電中研

電力中央研究所は、十一月十四日と十五日の両日、二〇〇〇年度「電中研原子力部門研究発表会――多様化する社会における原子力」を開催する。

会場は十四日／東京都千代田区大手町のJAビル、十五日／千葉県我孫子のイトーヨーカドー内にある「アビイホール」。

同会のプログラム内容は、十四日に総括報告「電中研の原子力研究と研究ビジョン」および①TRU核種を含む放射性廃棄物処分研究の現状と電中研の取り組み②競争時代における社会信頼の獲得に向けて――と題する二件の統括研究発表が行われるほか、国際政治・軍事アナリストで危機管理 総合研究所所長の小川和久氏による「原子力と危機管理」と題する特別講演を予定。また同日は同会終了後に懇親会が予定されている。

十五日は、原子燃料サイクルや原子力発電の長寿命化、原子力安全・放射線安全、将来炉の多様化技術などに関する研究発表が行われるほか、我孫子研究所の研究設備も見学が企画されている。

参加申込み・問合せは、同研究所（電話0471－82－1181）まで。

品質保証研究会が会員募集

十年目を迎えて

今年で十年目を迎えた品質保証研究会（秋山守会長）は、品質保証およびその関連分野に関する調査・研究を行い、さまざまな領域・分野の専門家との相互交流も含めて、会員相互の啓発と協力関係の強化を図るとともに、原子力施設の安全性と信頼性のより一層の向上に寄与する品質保証のあり方について、総合的に探求することを目的に活動している。

これを機に同研究会では、品質保証に関心を持ち、あるいは学識・経験を有する人、品質保証を通じてエネルギー産業、ひいては社会の更なる発展や飛躍に貢献することを望む人を広く会員を募集している。

同研究会では、現在「品質保証システムの研究」と「保全整備手法の研究」をテーマに活動をしている各グループの定例研究会活動の他に、全体活動として、講演会、見学会、QASGニュースの発行等を実施している。

問い合わせは、品質保証研究会事務局（電話03－3508－2411　石井）まで。

放射線利用技術の振興と
原子力技術の普及のために

◎普及事業
・技術誌「放射線と産業」、専門書などの刊行
・放射線シンポジウム等の開催
◎照射事業等
・シリコンの中性子ドーピング
・放射化分析による微量不純物の同定・定量
・原子力・宇宙用材料、部品等の耐放射線性試験
・高分子材料の改質と水晶、真珠などの色彩
◎放射線利用技術・原子力基盤技術の移転
◎国際研修、技術者の交流、セミナー開催

(財)放射線利用振興協会

本部・東海事業所：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 TEL029(282)9533
高崎事業所：〒370-1207 群馬県高崎市綿貫町1233 TEL027(346)1639
国際原子力技術協力センター：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4 TEL029(282)6709

放射線測定の信頼性向上に
―作業環境の安全確保に―
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２－４
〒319－1106（日本原子力研究所内）
ＴＥＬ029－282－5546