原子力産業新聞

2002年4月4日
平成14年（第2131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

RI・研究所等廃棄物
今年度から処分候補地選定

三日に開かれた文部科学省の「RI・研究所等廃棄物の処分事業に関する懇話会（座長・中野誠詩東京大学名誉教授）」の会合で、今年度に同廃棄物の処分候補地選定にむけた作業が開始されることが明らかになった。あわせて、必要な総事業費も二つのケースに基づいて約二千三百億円と三千六百億円と見積もりが行われていることなどが示された。

今後50年で65万本
2300～2600億円　ケース別に費用見積り

この日の会合では、石黒秀治委員（原子力研究バックエンド推進センター常務理事）が、使用済み放射線源のほか研究用原子炉や核燃料物質使用施設から発生する廃棄物の処分事業について、これまでの経緯について説明した。同センター（RANDEC）は、二〇〇〇年一二月に原子力施設デコミッショニング研究協会が新たにRI・研究所等廃棄物の処分事業に関する活動を事業内容に加え、以来同廃棄物処分に関連する調査や知識普及活動を行ってきている。

同氏は、これまでに進められてきた検討結果に基づき、廃棄体の発生量は今後五十年間に二百リットルドラム缶換算で約六十五万本と推定されるほか処分場は敷地面積が約百万平方メートルが必要な点を紹介。事業費用の試算結果についても述べ、事業に対する課税条件等を加味したうえで、総事業費用を約二千三百億円と約二千六百億円の二通りを見積もっていることを明らかにした。そのうち初期費用は四百億円としている。

また、RANDECでは今後、約三年をめどに処分候補地の選定が行えるようにする必要があるとしていて、収集した処分候補地の情報を基に今年度から処分地として有望な土地の選定作業を開始したいとの考えを示した。

アジア諸国に重点化
保安院が今年度　安全管理国際研修事業

原子力安全・保安院は一日、今年度から新たな段階を迎える「原子力発電所安全管理等国際研修事業」について、対象を中国、ロシア・中東欧諸国、原子力導入を検討するアジア諸国とし、対象者数を厳選するとともに、研修内容についても原子力施設の運転、保守、検査等に関する技術的内容を中心に充実を図ることにしたもので、中国には、管理・監督、現場のそれぞれに必要な実践的、技術的な研修を実施。またロシア・中東欧諸国についても要請がある場合には、対象者を厳選した上でそのニーズに合わせて実践的、技術的な研修を実施する。また今後新たに原子力導入を検討しているアジア諸国から要請がある場合には、規制機関を中心に、規制手法等に関する研修を実施していく計画だ。

具体的には、受入れ研修として、年間に中国から二十人程度、ロシア・中東欧から二十人程度、その他アジア諸国数人程度を予定している。

また研修コースとしては、原子力安全マネージメントを中国対象に年一から二回程度開催する。ロシア・中東欧諸国に対しても年一回程度開催するという。また個別課題についての研修も開く予定で、中国を対象に年二から三回程度、またロシア・中東欧諸国に対しても年二から三回実施する。個別課題のテーマは設備診断技術（機械、電気）や、発電所におけるヒューマンエラー防止対策、放射線管理と廃棄物管理、耐震補強技術等が考えられている。

さらに原子力安全規制について、アジア諸国を対象として年一回程度開催する。

一方、日本からの専門家派遣としても年間に四から五回程度のセミナー等を開催する方針だという。

貯蔵事業対応を強化
原子力安全・保安院　核燃料管理規制課が新設

原子力安全・保安院は一日、核燃料管理規制課を新設した。

一九九九年の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正により使用済燃料の貯蔵事業が新たな規制対象事業として加わったことに対応し、具体的な準備作業も進みつつある中で、我が国初の貯蔵事業に対して万全な規制体制を整備することが不可欠となっていることなどに対応したもの。

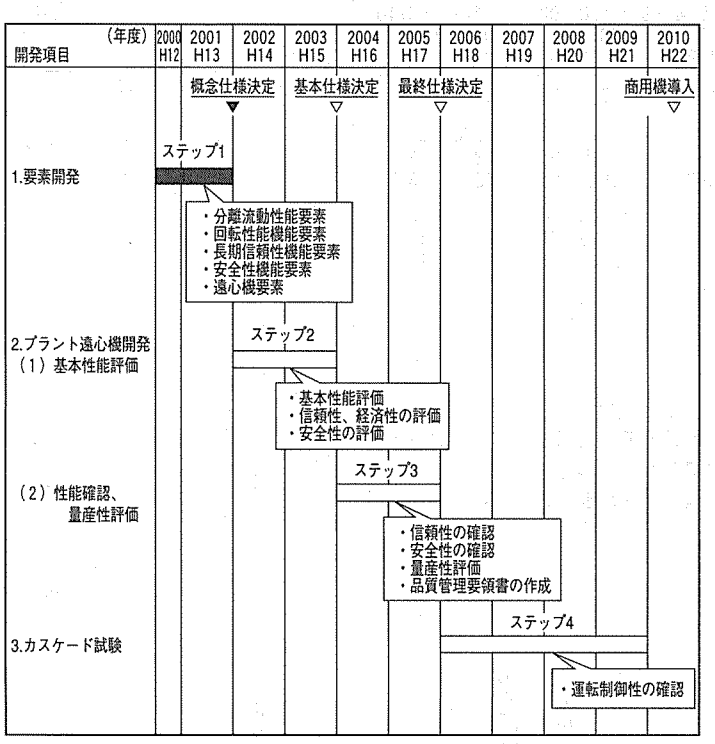
近年の国内における核燃料サイクル事業の進展に伴い、国内施設間での核燃料物質などの運搬機会が増大するとともに、運搬対象となる物質も多様化しつつある。国際的にも、運搬規制についてより積極的な取組が求められている。

これらの状況に対応するため、新設された核燃料管理規制課では、貯蔵事業及び運搬に係る規制を担当する。なお、これに伴って、核燃料サイクル規制課は製錬・加工事業及び再処理事業に係る規制に特化することになる。

新型遠心機開発 順調に進展
日本原燃　分離性能、従来の4～5倍に

日本原燃は三月二十七日、ウラン濃縮むけ新型遠心機開発の進め方をとりまとめて発表した。昨年度までの開発成果を踏まえ、二〇一〇年頃を目処に世界最高水準の新型遠心機による役務生産を開始し、約十年間をかけて千五百tSWU・年規模を達成する当初目標にむけ、順調に開発が進んでいるとしている。

原燃では開発目標として、最終的に国際役務価格並みを目指している。これまでに回転胴の直径、周速、回転胴の長さを決定し、経済性の重要ファクターである目標分離性能は金属胴遠心機の四～五倍、目標寿命としては金属胴遠心機以上を見込めることを確認しているという。



新型遠心機の開発スケジュール

開発体制については、すでに核燃料サイクル開発機構、原燃マシナリー及び日本原燃の人材を二〇〇〇年十一月に発足した同社ウラン濃縮技術開発センターに集結、今月からは六ヶ所村に拠点を移し、一層の効率化を図る方針だ。

実用化に向けた主要開発計画の進捗状況について原燃では、分離流動性に関し、サイクル機構で新型遠心機の原型である先導機開発における単機性能の確認に加え、昨年度末までに計画どおり、カスケードを組むために最低限必要な条件（圧力、流量、回転胴内の圧力）の設定を行ってきている。その結果、目標分離性能の評価として金属胴遠心機の四～五倍となることを確認。回転性については、回転胴のバランシングを量産に適用できる作業期間まで短縮するために軸受耐力向上試験などを実施する計画で、昨年度末までにバランシング作業期間は量産時の目標を達成する見通しが得られている。

安全性についても、耐震性及び回転胴が破壊した場合にケーシングの支持構造体を通じて衝撃が波及しない構造の設計実証を行う開発全体計画のうち、昨年度は、計画どおりケーシング支持構造等の概念設計、ガス粉塵遮断方式の選定及び試験実施の初期設定として必要な商用プラントでの遠心機据付方式の概念検討を実施し、今後の開発条件を整備したとしている。長期信頼性の面では、そのために重要な回転胴底部部品について、耐遅れ破壊性を有することを確認するとともに、量産に対応した製造方法の見通しを得た。また、総合的長期信頼性試験を実施するための環境整備を完了した。

さらに、早期に停止した既存の遠心機の分解調査結果から、十分な洗浄条件を確立し保護被膜製造時における最適な処理条件を把握し適用することにより付着抑制の向上が図られ、合せて耐力を向上した軸受の開発により長期信頼性の見通しが得られたという。また、ウラン化合物が付着しにくい材料選定等の構造設計を行っており、目標寿命として金属胴遠心機以上を見込めるとしている。

安全委員会事務局長に小中氏

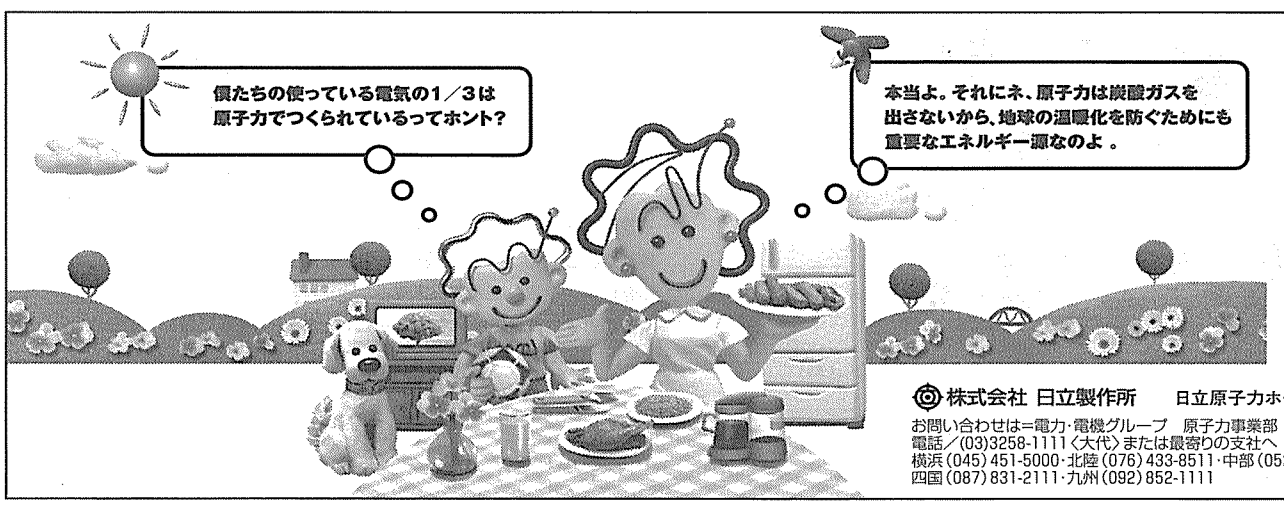
内閣府は一日付けで、小中元秀氏の原子力安全委員会事務局長就任を発令した。

小中氏は、一九七三年京都大学大学院工学研究科修士課程を修了後、科学技術庁（当時）に入庁。八九年研究開発局ライフサイエンス課長、九二年原子力局原子力開発機関監理官などを経て、二〇〇〇年一月には研究開発局担当官房審議官、同年六月からは原子力局担当官房審議官を歴任するなどした。53歳。

原子力の翻訳・通訳はBLCへ
BLC
blc@bayarea.co.jp
東京 ☎03-3518-0950
大阪 ☎06-6220-5989

主なニュース

今年度の電力供給計画まとめ（2面）
MOX加工安全指針案を了承（2面）
米世論調査で7割が原発支持（3面）
北欧労組、脱原発政策を批判（3面）
前年度設備利用率は80・2％（4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

原子力は12基が運開予定

今年度の電力供給計画

2010年度までに1611万kW

2002年度着手 福島一・7、8など6基

経済産業省・資源エネルギー庁は三月二十九日、電力十社と卸電気事業者三社の二〇〇二年度供給計画（左表は同計画のうち原子力開発分）を取りまとめ発表。電力需要が低迷し、大幅に設備投資計画が縮小される中、原子力発電については、各社ともに二〇〇一年度とほぼ同様の計画を維持していることが明らかになった。

今年度の供給計画は、長引く不況や省エネ効果などを受け、電力需要の伸びの更なる鈍化を予測。二〇〇〇～一一年度までの電力需要、最大電力伸び率を、昨年度計画での想定値を下回ることを予想している。具体的には、〇一年度需要電力量（推定実績）八千二百五十五億キロワット時に対し、〇二年度は八千百八十九億キロワット時を想定。また一一年度までの年平均伸び率も一・二％（気温補正後一・四％）と、昨年度供給計画比マイナス〇・三％（気温補正後マイナス〇・二％）と見込んでいる。また、〇一年度推定実績で一億七千四百九十九万キロワットをマークした最大需要電力も、〇二年度は一億七千百一万キロワットと予測。一一年度までの年平均伸び率も、一・四％（気温補正後同じ）（〇一年度計画比マイナス〇・三％、気温補正後マイナス〇・二％）と、下方修正している。

一方、供給面に目を移すと、三月二十八日までに出揃った電力十社の設備投資計画では、二兆四千四百五十六億円となり、ピークだった一九九三年度（四兆九千三百四十億円）の約半分となることが予想されている。

このような状況のもと、原子力発電については各社ともに、〇一年度供給計画とほぼ同様の計画を維持。一〇年度までに運転開始する原子力発電所は計十二基、千六百十一万キロワット（一一年度までの期間で見ると、十三基一千七百五十万キロワット）が予定されており、〇二年度中には東京電力の福島第一・7、8号機、同東通1、2号機、日本原子力発電の敦賀3、4号機の各建設計画について、総合資源エネルギー調査会の電源開発部会に上程することが計画されている。

	発電所名	出力（万kW）	着手	着工	運開
北海道	泊3	91.2	00/11	03/4	08/12
東北	東通1	110.0	96/7	98/12	05/7
	浪江小高	82.5	06	08	13
	東通2	138.5	03	06	11以降
	巻1	82.5	81/11	06	12
東京	福島第一7	138.0	02	04/4	08/10
	福島第一8	138.0	02	04/4	09/10
	東通1	138.5	02	05	10
	東通2	138.5	02	05	10以降
中部	浜岡5	138.0	97/3	99/3	05/1
北陸	志賀2	135.8	97/3	99/8	06/3
	珠洲1※	135級	05	08	13
	珠洲2※	135級	05	08	13
中国	島根3	137.3	00/9	03/3	10/3
	上関1	137.3	01/6	07	12
	上関2	137.3	01/6	10	15
電発	大間	138.3	99/8	04/3	09/7
原電	敦賀3	153.8	02	05	10
	敦賀4	153.8	02	05	10以降
合計	19基 2459.3				

注1）2010年度までに運転開始する予定の原発は12基（1,611万kW）

注2）※印は中部・関西との共同開発

柏崎2、5の評価書

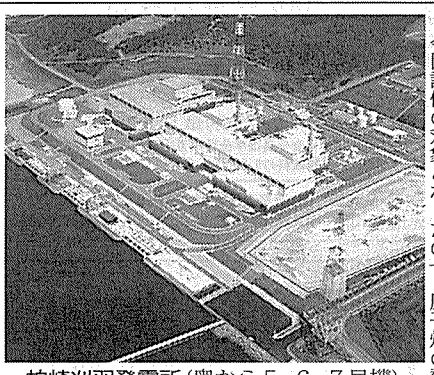
東電、経済省に提出 熱出力一定運転にむけ

昨年十二月に、経済産業省から原子力発電所における「定格熱出力一定運転」の導入手続きが明示された通達が制定されたことを受け、同運転の実施に向けて準備を進めていた東京電力は三月二十八日、定格熱出力一定運転にともなう「発電設備健全性評価書」を、経済産業省に提出した。

今回評価の対象となったのは、同社の柏崎刈羽原子力発電所2、5号機（各BWR、百十万キロワット）。評価書では、①蒸気タービンによる原子炉施設への影響評価（タービンミサイル評価）②蒸気タービン設備の健全性評価③電気設備の健全性評価――を行い、全てについて安全性に問題のないことを確認。その評価書を、経済産業省に提出した。

原子炉の熱出力を、原子炉設置許可で認められた定格値で一定に保って運転する定格熱出力一定運転は、実施について評価を行っていた総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の原子炉安全小委員会で、昨年十二月七日に「安全な実施が可能」との結論が出され、また十二月十七日には、経済産業省原子力安全・保安院から導入手続きなどを明示した通達が出されたことを受け、電力数社が実施のための健全性評価書を経済産業省に提出している。

三月二十日には九州電力が、玄海原子力発電所1、2号機および川内原子力発電所1号機で、わが国初の定格熱出力一定運転を開始している（玄海2号機は二十二日から）。



柏崎刈羽発電所（奥から5、6、7号機）

21か所全て指定

文科省・経済省 オフサイトセンター整備

文部科学省および経済産業省は三月二十八日、緊急事態時に応急対策を実施する拠点施設（オフサイトセンター）として、あらたに六か所を指定。これにより両省は、全国二十一か所全ての指定を完了した。

今回指定を受けたのは、文部科学省指定の「大阪府東大阪オフサイトセンター」（対象事業所＝近畿大学原子力研究所、経済産業省指定の「福島県原子力災害対策センター」（対象事業所＝東電福島第一、同第二原子力発電所）、「新潟県柏崎刈羽原子力防災センター」（対象事業所＝東電柏崎刈羽原子力発電所）、「静岡県浜岡原子力防災センター」（対象事業所＝中部電力浜岡原子力発電所）、島根県原子力防災センター（対象事業所＝中国電力島根原子力発電所）、「鹿児島県原子力防災センター」（対象事業所＝九電川内原子力発電所）の六施設。今回指定された六つのセンターのうち、東大阪には文部科学省の原子力安全管理事務所が、他の五か所には、経済産業省の原子力保安検査官事務所が併設されており、すべて移転済みとなっている。

今回の指定により、全国二十一か所（経済産業省指定十五か所、経済産業省および文部科学省指定四か所、文部科学省指定二か所）に予定されていた全ての指定が完了したことになる。

MOX指針固める

安全委基準部会 民間加工施設の安全確保

原子力安全委員会の原子力安全基準専門部会は二日、MOX燃料加工施設の安全審査指針に寄せられた国民からの意見への回答等についての審議を行い、同指針の審議を終了した。同専門部会は日本原燃が青森県六ヶ所村に建設を計画しているMOX燃料加工施設を念頭に、安全規制の基本となる考え方を検討して指針にとりまとめたもので、プルトニウム粉末を取り扱う核燃料施設としての安全確保に必要な放射線管理、臨界安全性等の安全上重要な項目についてそれぞれ考え方を盛り込んでいる。

これにより、国内での民間によるMOX燃料加工体制整備にむけて、安全規制にあたっての基本的な安全確保の考え方が固まったことになる。

また今回同専門部会はJCO東海事業所で発生した臨界事故等を踏まえて、同指針とともに、想定を超える仮想的な臨界事故の評価についての見解をとりまとめ、事故の設定や被ばく評価、判断の目安を示した。原子力発電所などに比べ、潜在的危険性は小さく臨界事故の発生は想定しえないというのが専門家の大方の見方だが、プルトニウムを大量に取り扱う施設であることを考えて、念のために一般公衆に放射線障害を与えない施設であることを確認するためには意義があるとの観点から仮想事故の評価についての見解をまとめたもの。見解には、「技術的にみて臨界事故の発生が想定されない場合、安全審査指針とは別に、臨界事故の発生を仮想して評価することの重要性について示すことにした」との考え方が示されている。

国立大蔵病院での被ばく事故で対策

文部科学省は一日の原子力安全委員会に、国立大蔵病院（東京・世田谷区）で昨年十二月二十一日に発生した放射線発生装置による被ばく事故に対する再発防止策を報告した。この事故は、同病院敷地内にある新棟リニアックCT室で医療用の放射線発生装置（リニアック）の納入業者がリニアックCT室の天井裏に作業員が入っていることに気づかず放射線の照射テストを行ったため、作業員が被ばくしたもの。被ばく線量は全身で二百ミリシーベルト以下と推定されており、特に症状がでるなどの問題はなかったという。

文部科学省は、今回の事故に関して国立大蔵病院に対し、管理区域への入域者の管理と放射線業務従事者等に対する教育訓練について改善を指導することにした。

また再発防止策として、放射線発生装置を使用するすべての事業者に対して、その放射線施設における施設検査前にメーカーが行う放射線発生装置の据え付け調整等の運転にあたっても放射線障害予防規定の作成、放射線取扱主任者の選任を行うとともに、法令に基づく安全管理の徹底をはかるよう指導することとした。外部の作業者についても放射線障害予防規定の周知・徹底を行うなど適切に管理するよう通知する。

エネ安全保障めぐり

日米識者合同会合 包括的に意見交わす

米国外交評議会のエネルギーセキュリティグループ（議長・W・マーチン元エネルギー省副長官）と日本原子力産業会議の日本エネルギーセキュリティ委員会（座長・向坊隆原産特別顧問）の合同会合が三月二十七日、米国ワシントン市内で開催され、エネルギーセキュリティをめぐり包括的に意見を交わした。

外交評議会は一九二一年に設立された非営利の超党派会員制組織で、大統領を含む歴代の政府高官ならびに各界の有識者・指導者が名を連ねている。原産は一九九五年から同評議会と連携を強め、エネルギーセキュリティの観点から世界情勢について広く意見交換を行うとともに我が国の原子力利用についての理解促進を図ってきた。

両グループの合同会合は一九九七年に軽井沢で開かれて以来二回目。日本側からは関西電力の前田肇特別顧問や電中研の鮫島薫専務理事らが参加したほか、日米関係者約三十五名が出席した。会議は四つのテーマに集約され、地球温暖化問題、中東・南アジア問題、米国同時テロ後の核不拡散問題、エネルギーセキュリティ――について包括的な議論が展開された。さらに、T・フォーリー、M・アーマコストの両元駐日大使が参加した昼食会では、日米間のエネルギーセキュリティ協力について史観も含め活発な意見交換が行われた。

日米双方は、不確定要素の多い今日の国際社会で、世界の経済大国である日米両国のエネルギーセキュリティの分野における一層の協力が重要だとの認識で一致して合同会合を終了した。

「市民の意見交換の集い」参加募集

原産年次大会

日本原子力産業会議では、第三十五回原産年次大会（四月二十二日～二十四日、於・大宮ソニックシティ）最終日の二十四日午後十二時四十五分から二時間の予定で原子力・エネルギーに関する「市民の意見交換の集い」を開催するにあたり、原子力・エネルギーに興味のある一般の人々の参加を募集している。参加費は無料。

司会はフリーアナウンサーの土屋佳子氏。会場からの質問には、コメンテーターとして年次大会の発表者や専門家の中から適宜参加する予定。日英同時通訳あり。

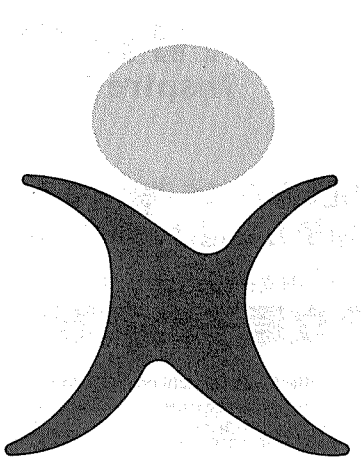
参加申込み締切りは四月十二日。問合せは、原産・政策企画本部「市民の意見交換の集い」係（電話03－3508－7927）まで。原産ホームページ（http://www.jaif.or.jp/）でも案内している。

原子力安全・保安院人事（1日付）

原子力安全・保安院核燃料管理規制課長（同院輸送対策室長兼統括安全審査官）濱田哲▽原子力安全・保安院統括安全審査官（同院廃棄物検査管理官）梶田啓吾

原産ジャカルタ事務所長に向山氏

日本原子力産業会議のジャカルタ連絡事務所長に、今月一日付けで向山武彦・元日本原子力研究所中性子科学研究センター長が就任した。



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
〈電力システム社のホームページ〉http://www3.toshiba.co.jp/power/

米・世論調査 66%が原子力の継続支持

賛成派、過去最高レベルに

「保安体制は民間のままで」

米原子力エネルギー協会（NEI）は三月二十七日、原子力発電所の安全保障に関する設問も初めて含めたという最新の意識調査で、六六%が原子力発電の継続を支持しているなどの結果が出たことを明らかにした。

この調査はNEIの委託を受けたビスコンティ研究所が二月一日から三日にかけて一千人の成人を対象に電話によるインタビュー形式で行ったもの。まず、原子力発電に対する一般的な見解は、昨年十月に行った調査と本質的に変わっていないと同研究所では言明。「強力に支持」と答えた二七%を含め、合計六六%が支持すると答える一方、「絶対反対」の一三%を含む反対派全体の割合は二七%に留まった。七五%が「原子力は将来のエネルギー需要を賄う上で重要な役割を果たす」と認識していたほか、八七%は「米国原子力規制委員会（NRC）は連邦政府の安全基準を満たした原子炉の運転認可を更新すべきだ」と答えている。

また、新規原子炉に関して新たに加えた設問についても原子力支持派が過半数を占めた。先ず、七三%が「もし今後十年の間に必要性が生じた場合、新しい原子炉を建設できるよう電力会社は今から準備しておくべきだ」と回答。六四%の回答者は「すでに稼働している最寄りの原子力サイト近郊に新規の原子炉を建設してもよい」との認識だ。また、五八%は「将来の可能性に備えて、すでに稼働している最寄りの原子力サイトでは前もって新規原子炉用の敷地を確保しておいてもよい」と答えている。

原子力発電所の安全性に関しては、「安全」と信じている人の割合は昨年九月十一日の同時多発テロ事件以前のレベルに戻って六〇%に。昨年十月時よりは低い数値だったものの、八〇年代や九〇年代より高めの結果となっている。七段階評価で「安全」の認識範疇に入る五点～七点を付けた人の割合が六〇%だったのに対して、「安全ではない」の一点～三点を付けた人は二二%に留まっている。なお、原子力発電所が立地する州に居住している回答者の間では「安全」という評価の割合は六五%にアップしていたほか、利用している電力会社が原子力発電所を保有している人の場合は六八%に。原子力発電所を実際に見学したことのある人の間では、この数字は七六%に達している。

さらに、原子力発電所の保安体制について、ビスコンティ研究所では今回初めて設問に加えた。事件後、一部の議員達が連邦政府による警備への変更を提案したという事実と、「現在の民間の保安員は軍や警察に籍を置いた経験のあるレベルの高い熟練者ばかり」とするNRCのコメントを元に見解を聞いたところ、五六%が「民間のままでよい」とし、「連邦政府に移行すべきだ」との意見は三七%という結果になっている。

全PWRで報告 指示

米規制委 圧力容器上蓋の健全性

米国原子力規制委員会（NRC）は十八日、国内で稼働するPWR六十九基の運転会社に対し、圧力容器上蓋の健全性に関する情報と同上蓋が今後も一次圧力バウンダリとして機能し得る根拠について報告するよう通達した。

この通達は、オハイオ州で稼働するデービスベッセ原子力発電所（九十一万五千キロワット、PWR）の圧力容器上蓋部で腐食損傷が見つかったことから出されたもの。NRCは同日、同発電所の損傷についても公聴会を開催するとの考えを明らかにしている。

同発電所では二月十六日に開始した通常の燃料交換とメンテナンスの際、圧力容器上蓋貫通部のノズル三本で軸方向のクラックが、また上蓋部でホウ酸の堆積による腐食が原因と思われる七センチ×五センチ、深さ六センチの空隙が発見された。NRCは三月十二日に拡大検査チームを同発電所に派遣し、発電所所有会社による上蓋劣化調査と評価作業の監視にあたらせている。

三月十九日と二十日に行われた公聴会でNRCは、この問題について米原子力エネルギー協会および米電力研究所の代表達と会談。産業界側はNRCの要請により実施した超音波検査の暫定的な結果について説明した。ここではまた、どの程度の目視検査が可能だったかやこの停止期間中に実施される検査の概要が明らかにされたと伝えられている。五日に予定されている公聴会では、NRCが拡大検査チームによる作業状況について関係者達にブリーフィングを行うとともに参加者側からもコメントを求める予定だ。

NRCはすでに三月十五日、同発電所を運転するファーストエナジー社に「措置確認書」を送付。問題の解決と評価のために同社が実施を約束した項目を確認している。すなわち、①劣化発生の根本原因究明に必要と思われる機器を圧力容器上蓋およびノズル貫通部から分離・検査する②根本原因を断定し次第、NRCと討議する③劣化のメカニズムと関連のある原子炉冷却系全体について状態を評価する④同炉を再起動する際は事前にNRCの承認を得る⑤実施中の安全性評価作業の完了日程と計画を十五日以内にNRCに提出する――など。

脱原発政策を批判

スウェーデン労働組合「雇用に悪影響」

スウェーデンの労働組合は三月十九日、ストックホルムで開催されたエネルギー関係の大規模な会議の席で、「国内の原子力発電所の運転年数を制限するなどドイツで導入したような政策を取れば電力価格の上昇と失業者の増加を招くことになる」と警告した。

同国では近々、実質的に原子力発電からの撤退を目的とするドイツ型の原則を取り入れた新たなエネルギー政策案が政府社会民主党および左翼党、中央党から提案されると予想されている。この政策案における政府の意図は、原子力発電に関してドイツで締結されたのと同様の協定が成立するか否か調査することにあるとも言われており、今秋にも政府と原子力発電会社の交渉が始まるとの見方もある。

しかし、社会民主党寄りの労組代表らは「このような取り引き協定は受け入れがたく、電力価格上昇と雇用削減につながる」との見解を提示。原子力を中心に既存発電設備容量の半分までを削減してしまえば、燃料価格が高騰するほか製紙や鉄鋼輸出など電力多消費型産業が痛手を受け、設備投資の抑制と雇用の喪失を招く結果になると訴えた。

また、もし議会で新しいエネルギー政策が承認されれば、国内で稼働する原子炉十一基は運転寿命を約四十年に限定されると労組は予想。政府提案によって原子力発電総経費の約一五%にあたる特別原子力税が削減もしくは廃止される可能性もあるとしており、規制緩和された電力市場でしのぎを削る電力会社にとっては重荷になるだろうとの認識を示した。

訂正　二月七日付け二二三号・第三面、グルジアで発生した被曝事故の記事で、「医療用放射線源が原因」と記述したのは誤りでした。グルジア環境省および国際原子力機関（IAEA）はその後、「旧ソ連軍が八〇年代に通信電源用の放射線熱発電器として利用したストロンチウム線源だった」と伝えています。

テロ防止で行動計画

IAEA 拠出金を呼びかけ

国際原子力機関（IAEA）の理事会は三月十九日、原子力施設や放射性物質をテロ活動から世界レベルで防護するための行動計画を原則的に承認し、原子力テロに対する最初の防衛線は強力な放射線防護対策であるとの認識で一致した。

テロ対策の実質的な方策や適用方法は加盟国ごとに異なっているが、国際的な放射線防護の枠組み強化が必要なことは広く認識されているとIAEAは指摘。M・エルバラダイ事務局長も、「新たな行動計画によって加盟国それぞれが負う安全保障に対する第一義的な責任が減じられるわけではなく、原子力の保安強化上、国際的な協力が欠かせない分野で各国の取り組みを補い、後押しするためのものだ」と強調した。

この計画を支援する特別基金のために、すでにオーストラリア（十万ドル）、英国（三十五万ポンド）、日本（五十万ドル）、オランダ（二十五万ユーロ）、スロベニア（一万四千ユーロ）、および米国（百万ドル）が資金の提供を表明。フィンランド、フランス、ドイツ、インド、ルーマニア、トルコは専門家や技術の提供などの形で同計画への支援を約束した。IAEAとしては同計画におけるプログラムの運営に年間千二百万ドル（十五億三千万円）、このほかIAEAが緊急時の保安対応能力を高めていくために年間二千万ドル（二十六億七千万円）が必要と見積もっており、同理事会は緊急時対応のための拠出を全加盟国に呼びかけている。

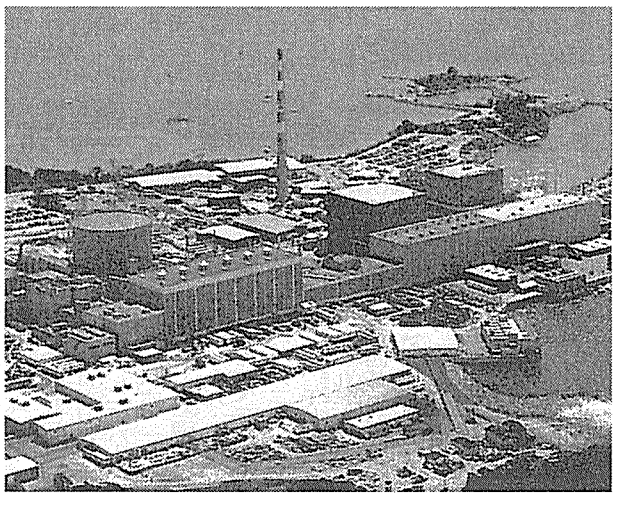
ミルストン原発 認可更新申請へ

米ドミニオン社

米国のドミニオン・エナジー社は三月末、コネチカット州で所有するミルストン原子力発電所の運転認可二十年延長で申請書を二〇〇四年にも米国原子力規制委員会（NRC）にする計画であることを明らかにした。

同発電所1号機（六十八万九千キロワット、BWR）はすでに九八年七月に閉鎖しているが、同2号機（八十九万五千キロワット、PWR）および3号機（百二十万九千キロワット、PWR）で認可の更新が認められれば、それぞれ二〇三五年と二〇四五年まで操業が可能になる。

同社では昨年、ノースアナ原子力発電所（九十万キロワット級PWR二基）とサリー原子力発電所（八十万キロワット級PWR二基）の運転認可更新をNRCに申請。今年一月にはジョージア州で所有するエドウィン・I・ハッチ原子力発電所（九十万キロワット級BWR二基）が米国で二十年の運転認可更新を許された四つ目の原子力発電所になっている。



ミルストン2号機は75年、3号機は86年に運開した

第35回原産年次大会

基調テーマ：政治・社会変化の中の原子力―今、試されるとき

参加者募集

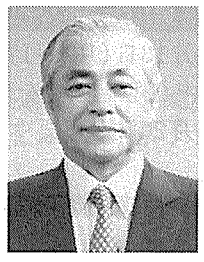
開催日：4月22日(月)～4月24日(水)

場　所：大宮ソニックシティ（さいたま市）

	会　員	非会員
セッション	¥46,000	¥70,000
午餐会	¥25,000	¥25,000
論文コピー集	¥15,000	¥20,000

無料公開「市民の意見交換の集い」「セッション5」「原子力を考える若人の集い」

4月22日(月)
○開会セッション
○セッション1「21世紀のエネルギー政策と原子力」
～レセプション～
4月23日(火)
○セッション2「大都市圏と原子力施設立地地域の課題」
～午餐会～、～原子力を考える若人の集い～
○セッション3「プルトニウムのリサイクル利用をなぜ進めるのか」
4月24日(水)
○セッション4「新しい社会経済環境下における原子力発電の貢献」
～市民の意見交換の集い～
○セッション5「原子力技術の将来展望―新型原子炉を中心に」
（詳しくはホームページをご覧下さい）



（社）日本原子力産業会議
会長　西澤潤一

大会準備委員長
アジア・太平洋エネルギーフォーラム
代表幹事　末次克彦

お申込み・問合せ：(社)日本原子力産業会議　政策企画本部
〒105-8605 港区新橋1-1-13 東新ビル6F　Tel.03-3508-7927　Fax.03-3508-2094　http://www.jaif.or.jp　email:35th-annual@jaif.or.jp

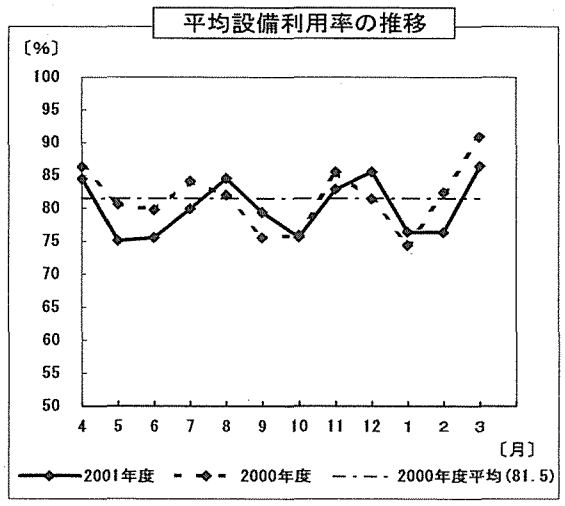
わが国の原子力発電所の運転実績

（原産調べ）

発電所名	炉型	認可出力〔万kW〕	2002年3月 稼働時間〔時〕	稼働率①〔%〕	発電電力量〔MW時〕	利用率〔%〕	2001年度 稼働時間〔時〕	稼働率①〔%〕	発電電力量〔MW時〕	利用率〔%〕
東海第二	BWR	110.0	740	99.4	813,660	99.4	6,052	69.1	6,482,070	67.3
敦賀 1	〃	35.7	0	0.0	0	0.0	7,944	90.7	2,828,742	90.5
〃 2	PWR	116.0	744	100.0	862,942	100.0	7,840	89.5	9,047,685	89.0
泊 1	〃	57.9	744	100.0	425,460	98.8	7,664	87.5	4,410,098	86.9
〃 2	〃	57.9	744	100.0	430,750	100.0	7,283	83.1	4,189,931	82.6
女川 1	BWR	52.4	744	100.0	389,856	100.0	6,897	78.7	3,598,152	78.4
〃 2	〃	82.5	0	0.0	0	0.0	6,110	69.7	5,017,535	69.4
〃 3	〃	82.5	744	100.0	613,722	100.0	1,464	100.0	1,207,727	100.0
福島第一 1	〃	46.0	744	100.0	342,240	100.0	3,303	37.7	1,510,860	37.5
〃 2	〃	78.4	229	30.8	162,276	27.8	6,109	69.7	4,738,843	69.0
〃 3	〃	78.4	744	100.0	583,019	100.0	7,529	85.9	5,873,301	85.5
〃 4	〃	78.4	744	100.0	583,259	100.0	7,793	89.0	6,064,827	88.3
〃 5	〃	78.4	744	100.0	583,296	100.0	7,885	90.0	6,149,451	89.5
〃 6	〃	110.0	744	100.0	818,110	100.0	8,363	95.5	9,176,890	95.2
福島第二 1	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	6,586	75.2	7,211,397	74.8
〃 2	〃	110.0	744	100.0	817,805	99.9	8,110	92.6	8,885,315	92.2
〃 3	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	2,823	32.2	3,044,450	31.6
〃 4	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	7,607	86.8	8,317,760	86.3
柏崎刈羽 1	〃	110.0	516	69.3	546,210	66.7	6,533	74.6	7,137,760	74.1
〃 2	〃	110.0	672	90.3	733,650	89.6	8,688	99.2	9,550,430	99.1
〃 3	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	6,660	76.0	7,294,540	75.7
〃 4	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	6,087	69.5	6,663,860	69.2
〃 5	〃	110.0	744	100.0	818,400	100.0	7,763	88.6	8,505,810	88.3
〃 6	ABWR	135.6	744	100.0	1,008,864	100.0	7,122	81.3	9,585,716	80.7
〃 7	〃	135.6	744	100.0	971,234	96.3	8,760	100.0	11,756,820	99.0
浜岡 1	BWR	54.0	0	0.0	0	0.0	5,301	60.5	2,861,516	60.5
〃 2	〃	84.0	0	0.0	0	0.0	4,231	48.3	3,510,834	47.7
〃 3	〃	110.0	744	100.0	818,398	100.0	5,941	67.8	6,500,222	67.5
〃 4	〃	113.7	744	100.0	845,918	100.0	8,068	92.1	9,148,850	91.9
志賀 1	〃	54.0	440	59.1	221,168	55.0	7,352	83.9	3,950,327	83.5
美浜 1	PWR	34.0	744	100.0	252,742	99.9	6,607	75.4	2,231,925	74.9
〃 2	〃	50.0	744	100.0	371,737	99.9	8,167	93.2	4,031,407	92.0
〃 3	〃	82.6	438	58.9	338,840	55.1	7,135	81.5	5,865,154	81.1
高浜 1	〃	82.6	744	100.0	614,471	100.0	7,760	88.6	6,343,801	87.7
〃 2	〃	82.6	744	100.0	614,471	100.0	8,760	100.0	7,234,861	100.0
〃 3	〃	87.0	744	100.0	647,182	100.0	7,366	84.1	6,385,209	83.8
〃 4	〃	87.0	647	87.0	543,808	84.0	7,342	83.8	6,365,166	83.5
大飯 1	〃	117.5	462	62.0	515,200	58.9	6,582	75.1	7,674,730	74.6
〃 2	〃	117.5	744	100.0	874,100	100.0	6,372	72.7	7,449,530	72.4
〃 3	〃	118.0	744	100.0	877,830	100.0	7,507	85.7	8,826,690	85.4
〃 4	〃	118.0	388	52.1	453,010	51.6	8,404	95.9	9,910,890	95.9
島根 1	BWR	46.0	744	100.0	342,217	100.0	8,654	98.8	3,974,756	98.6
〃 2	〃	82.0	744	100.0	610,081	100.0	7,694	87.8	6,292,359	87.6
伊方 1	PWR	56.6	0	0.0	0	0.0	7,512	85.8	4,248,803	85.7
〃 2	〃	56.6	744	100.0	421,031	100.0	5,926	67.6	3,288,007	66.3
〃 3	〃	89.0	744	100.0	662,144	100.0	7,321	83.6	6,468,998	83.0
玄海 1	〃	55.9	744	100.0	419,762	100.9	5,413	61.8	2,997,878	61.2
〃 2	〃	55.9	744	100.0	419,680	100.9	4,610	52.6	2,546,862	52.0
〃 3	〃	118.0	744	100.0	877,796	100.0	7,316	83.5	8,556,145	82.8
〃 4	〃	118.0	744	100.0	877,800	100.0	7,208	82.3	8,428,966	81.5
川内 1	〃	89.0	744	100.0	637,821	96.3	7,260	82.9	6,399,614	82.1
〃 2	〃	89.0	744	100.0	662,071	100.0	8,760	100.0	7,795,341	100.0
小計または平均		4,574.2	32,803	84.8	29,516,031	86.7	359,541	80.2	317,538,811	80.5
（ ）は前月／年		(4574.2)	(26,203)	(75.0)	(23,526,088)	(76.5)	(358,687)	(80.3)	(321,337,430)	(81.7)
時間稼働率②（ ）は前月／年				87.3 (91.6)				80.9 (82.1)		
ふげん	ATR	16.5	0	0.0	0	0.0	1,270	14.5	209,397	14.5
合計または平均		4,590.7	32,803	83.2	29,516,031	86.4	360,811	79.0	317,748,208	80.2
（ ）は前月／年		(4,590.7)	(26,203)	(73.6)	(23,526,088)	(76.3)	(363,119)	(79.7)	(322,049,534)	(81.5)
時間稼働率②（ ）は前月／年				87.0 (76.6)				80.7 (82.0)		

備考：
東海第二…外部電源喪失に伴う原子炉停止(3.31～)
敦賀1…第27回定検中(2.26～)
女川2…第５回定検中(2001.12.21～)
福島第一2…第19回定検中(2001.12.2～2002.3.22併入)
柏崎刈羽1…原子炉冷却材再循環ポンプ(A)メカニカルシール不具合に伴う停止
柏崎刈羽2…第９回定検中(3.29～)
志賀1…第７回定検中(1.14～3.14併入)
浜岡1…余熱除去系配管破断に伴う原子炉停止(2001.11.7～)
浜岡2…設備点検に伴う原子炉停止(2001.11.14～)
美浜3…第19回定検中(1.5～3.13併入)
高浜4…第13回定検中(.1.4～3.5併入)
大飯1…第17回定検中（2001.12.12～2002.3.12併入）
大飯4…第７回定検中（3.17～）
伊方1…第20回定検中(2.8～)
ふげん…第17回定検中(1.7～)

平均設備利用率の推移



炉型別平均設備利用率

2002年3月

炉型	基数	出力(万kW)	利用率(%)
BWR	29	2,637.6	85.2
PWR	23	1,936.6	88.8
ATR	1	16.5	0.0

電力会社別平均設備利用率

2002年3月

会社名	基数	出力(万kW)	利用率(%)
原電	3	261.7	86.1
北海道	2	115.8	99.4
東北	3	217.4	62.0
東京	17	1,730.8	93.7
中部	4	361.7	61.8
北陸	1	54.0	55.0
関西	11	976.8	84.0
中国	2	128.0	100.0
四国	3	202.2	72.0
九州	6	525.8	99.6
(ふげん)	1	16.5	0.0

わが国の原子力発電所運転速報

2001年度は設備利用率80.2%に

3月は86.4%をマーク

日本原子力産業会議の調べによると、二〇〇一年度（二〇〇一年四月～二〇〇二年三月）の国内原子力発電所（「ふげん」を含む）の運転実績は、設備利用率八〇・二%、時間稼働率①七九・〇%、時間稼働率②八〇・七%を記録し、前年度（設備利用率八一・五%、時間稼働率①七九・七%、時間稼働率②八二%）に比較して、やや低い数字を記録する結果になった。総発電電力量は約三億一千七百五十万メガワット時、総稼働時間約三十六万一千時間だった。年度を通じフル稼働したユニットは二基だった。また、同年度中一月三十日には東北電力・女川3号機が営業運転を開始している。

一方、三月の運転実績は、設備利用率八六・四%、時間稼働率①八三・二%、時間稼働率②八七%を記録し、前月に比べそれぞれ約一〇ポイント上回った。

同月中、定検中に併入したユニットは福島第一2号機（二十二日）、志賀1号機（十四日）、美浜3号機（十三日）、高浜4号機（五日）、大飯1号機（十二日）の五基。定検入りに伴い停止したものは、柏崎刈羽2号機（二十九日）、大飯4号機（十七日）の二基だった。三十二のユニットが、同月期間中利用率一〇〇%を記録するなど、安定した運転を続ける発電所が多かった。

炉型別の平均設備利用率は、BWR（ABWRを含む）二十九基、二千六百三十七万六千キロワット）八五・二%、PWR（二十三基、千九百三十六万六千キロワット）八八・八%、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・一%、北海道電力（二基、百十五万八千キロワット）九九・四%、東北電力（二基、百三十四万九千キロワット）六二%、東京電力（十七基、千七百三十万八千キロワット）九三・七%、中部電力（四基、三百六十一万七千キロワット）六一・八%、北陸電力（一基、五十四万キロワット）五五%、関西電力（十一基、九百七十六万八千キロワット）八四%、中国電力（二基、百二十八万キロワット）一〇〇%、四国電力（三基、二百二万二千キロワット）七二%、九州電力（六基、五百二十五万八千キロワット）九九・六%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37回 原子力教養講座のご案内

原子力に関心のある方が、原子力の基礎知識を身につけられるよう、原子炉から廃棄物処理・処分まで、原子力全般を判り易く解説するとともに、放射線測定実習や施設見学を行う講座です。
講義は知識、経験ともに豊かな、原研OB、原研職員等が担当します。

1. 期　　間：平成14年5月13日（月）～17日（金）
（5日間のうち任意の期間を選んで受講できます。）
2. 申込締切日：平成14年4月26日（金）
3. 定　　員：20名
4. テキスト 代：9,450円（税込み） 受講料は無料です。
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　　1単位：80分

内容	単位	内容	単位
[講　義] 16		放射線の性質と測定	1
原子力と行政	2	放射線の防護	1
原子力とは	1	放射線の利用	1
原子力発電の話	1.5	トピックス	1
原子力施設の安全対策	2	[実　習] 3	
原子力防災対策	1.5	放射線の測定	1.5
核燃料サイクル	2	放射能の測定	1.5
放射性廃棄物対策	1	[その他] 5.5	
		施設見学	5.5

財団法人　放射線計測協会

原子力産業新聞

2002年4月11日
平成14年（第2132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）　電話03(3508)2411(代表)　FAX03(3508)2094　郵便振替00150-5-5895　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

世界の原子力発電所 設備容量は過去最高に

総出力3億6629万kWに　原産会議調べ

日本原子力産業会議は二〇〇一年末の「世界の原子力発電開発の動向」調査を実施し、とりまとめ結果を十日、発表した。それによると、二〇〇一年末現在世界では、前年末より二基多い四百三十二基の原子力発電所が運転中で、合計出力は三億六千六百二十八万六千キロワットであることが明らかになった。合計出力の数字は、これまで最高だった九六年の三億六千五百六十九万四千キロワットを上回り、過去最高を記録した。

開発堅調なアジア　欧米は出力増強はかる

昨年末運転中432基

二〇〇一年に新たに営業運転入りしたユニットは二基だった。また、建設中の発電所は四十三基、四千百二十七万一千キロワット（前回調査四十三基・四千百四十三万六千キロワット）、計画中は三十五基・二千六百六十万四千キロワット（同四十一基・三千百三十三万八千キロワット）となった。

同年中に新たに営業運転を開始した発電所は、ブラジルのアングラ2号機（加圧水型炉、百三十万九千キロワット）とロシアのボルゴドンスク1号機（ロシア型加圧水型炉（VVER）、百万キロワット）の二基で、前年の八基より大きく減った。

ブラジルにとり二基目となるアングラ2号機は、中南米地域では九五年に運開したメキシコのラグナベルデ2号機に続く六番目の原子力発電所。同機の運開で二〇〇一年の総発電電力量に占める原子力の割合は四・一％（前年は一・四五％）となった。

一方、以前にはロストフ発電所と呼ばれていたロシアのボルゴドンスク1号機は、旧ソ連崩壊後ロシアとして初の新規サイトで運開したユニット。ロシアは今後、建設が中断している同2号機とともに他に建設中の二基の早期完成を目指す考えだ。

今回の調査でも、世界の中でアジアの原子力開発が順調に進展している状況が改めて浮き彫りになった。昨年四基が運転入りしたインドでは、クダンクラム1、2号機（VVER、各百万キロワット）とカイガ3、4号機（加圧型重水炉、各二十二万キロワット）の四基が間もなく建設開始の予定だ。アジアで新たに計画入りしたのは、韓国の新古里3、4号機（PWR、各百四十万キロワット）と日本の上関1、2号機（ABWR、各百三十七・三万キロワット）の四基だった。

一方、電力自由化が進む欧米では、稼働中発電所の有効活用により発電量を増加させようとする動きが顕著になった。昨年欧米では新規に運開した原子力発電所はなかったが、米国を中心に定格出力の増強をはかったため、一年間で約六十万キロワットの設備容量が増加する結果が表れた。

世界の原子力発電開発の現状

国・地域		運転中 出力	運転中 基数	建設中 出力	建設中 基数	計画中 出力	計画中 基数	合計 出力	合計 基数
1	米国	10,174.2	103					10,174.2	103
2	フランス	6,292.0	57	303.2	2			6,595.2	59
3	日本	4,508.2	52	494.3	5	723.9	6	5,726.4	63
4	ロシア	2,255.6	30	400.0	4			2,655.6	34
5	ドイツ	2,235.5	19					2,235.5	19
6	韓国	1,371.6	16	400.0	4	680.0	6	2,451.6	26
7	英国	1,353.1	33					1,353.1	33
8	ウクライナ	1,183.6	13	500.0	5			1,683.6	18
9	カナダ	1,061.5	14					1,061.5	14
10	スウェーデン	982.6	11					982.6	11
11	スペイン	781.3	9					781.3	9
12	ベルギー	599.5	7					599.5	7
13	台湾	514.4	6	270.0	2			784.4	8
14	ブルガリア	376.0	6					376.0	6
15	スイス	335.2	5					335.2	5
16	リトアニア	300.0	2					300.0	2
17	フィンランド	276.0	4					276.0	4
18	インド	272.0	14	108.0	2	440.0	10	820.0	26
19	スロバキア	264.0	6			88.0	2	352.0	8
20	中国	226.8	3	683.0	8			909.8	11
21	ブラジル	196.6	2			130.9	1	327.5	3
22	南アフリカ	193.0	2					193.0	2
23	ハンガリー	186.6	4					186.6	4
24	チェコ	176.0	4	196.2	2			372.2	6
25	メキシコ	136.4	2					136.4	2
26	アルゼンチン	100.5	2	74.5	1			175.0	3
27	スロベニア	70.7	1					70.7	1
28	ルーマニア	70.6	1	268.6	4			339.2	5
29	オランダ	48.1	1					48.1	1
30	パキスタン	46.2	2					46.2	2
31	アルメニア	40.8	1					40.8	1
32	イラン			229.3	2	152.0	4	381.3	6
33	北朝鮮			200.0	2			200.0	2
34	カザフスタン					192.0	3	192.0	3
35	エジプト					187.2	2	187.2	2
36	イスラエル					66.4	1	66.4	1
合計		36,628.6	432	4,127.1	43	2,660.4	35	43,416.1	510
（ ）内は前年値		(36,334.3)	(430)	(4,143.6)	(43)	(3,133.8)	(41)	(43,611.7)	(514)

2001年12月31日現在（万kW、グロス電気出力）

安全確保に感受性強調

2001年安全白書

「事故の種」早期発見を

プルトニウム利用　あらためて国民に説明

事故・故障の発生につながりそうな「種（たね）」に対して日頃から感性を磨いておくことが重要——。こうした予防保全への姿勢維持の大切さを強調した平成十三年（二〇〇一年）版原子力安全白書が九日の閣議で配付、了承された。

今回の白書ではまず、二〇〇一年を振り返り、「安全確保のための感受性と先見性の涵養が必要だ」と強調している点が注目される。中部電力浜岡1号機の場合も含め、昨年発生した事故・故障をめぐって、これらが発生する「種」に対する感性の大切さが大事だとしたうえで、「施設の設計や作業計画にあたって、対象施設に限らずプラント全体に何か変化を起こす可能性はないかに十分配慮して、変化の可能性がある場合には対策を講じておくことが必要」と指摘。企画・設計に係わる者や現場管理者には「失敗に学ぶ」などして「感受性と先見性」を養うよう関係者に強く求めている。

今回の安全白書のもう一つの特徴は、年毎に選ぶ個別のテーマとしてプルトニウムをめぐる安全確保を取り上げたこと。安全委員会ではその理由を、「昨年原子力界でプルサーマル計画実施が最大の話題だった。安全委員会として中立的な立場から、国民の懸念に対して多少難しい内容になっても科学的に答える必要があると考えたから」と説明している。

白書は第一編の中で、①プルトニウムの利用技術と特性②原子炉でのプルトニウムの安全確保③核燃料施設でのプルトニウムの安全確保④輸送での安全確保⑤プルサーマルの安全性とプルトニウム技術の今後の課題——など、プルトニウムに関する安全確保について幅広く記述した。特にプルサーマルの安全技術に関しては、プルトニウムを軽水炉で利用することは新しい概念ではないことをあらためて示すとともに、炉内の全燃料のうち三分の一程度までのMOX燃料であれば、ウラン燃料を基にした安全確保への技術的基盤は十分整っているとの考えを示した。一方、実際の設計に際しては安全余裕を取ることが必要だとして、設計における計算方法の信頼性などを事前に確認することが必要などと指摘。

また、将来的にプルサーマルの高燃焼度化や高速炉でのプルトニウム利用などが予想されるとしたうえで、こうしたことに対応した安全確保面での研究開発や人材の育成・確保が今後必要になるとの見通し述べている。

さらに、白書は、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の統合で誕生する新法人が「基盤研究を体系的に実施する総合研究機関として位置付け、安全研究に必要な資金確保が必要」だとの指摘も加えている。

白書はこのほか、第二編で「平成13年の動き」を、第三編で「原子力安全確保のための諸活動」を、それぞれ紹介している。

東京電力・南社長

「原子力推進の仕組みを」

電気事業分科会制度設計へ　全面自由化視野に

今月四日に開かれた総合資源エネルギー調査会の第六回電気事業分科会で、東京電力の南直哉社長（電気事業連合会会長）は「電力自由化の目的は、競争原理を導入しながらお客さまの利益、ひいてはその総体であるわが国の利益の増進を図ることであり、これは現行制度の大原則でもある」とし、「こういう基本的スタンスから、自由化範囲を拡大し、最終的に全面自由化を目指すことについても前向きに検討したいと思っている」と述べて、完全自由化の議論を前向きにとらえていく姿勢を示した。

また、南社長は原子力推進と自由化の両立について「公益的課題との両立のうえで原子力が重要な柱をなすものであると考える」とし、「エネルギーセキュリティ、地球温暖化防止等で中核をなすものは原子力であり、これがないとわが国のエネルギー政策や環境政策は成り立たないと言っても過言ではない」との考えを示した。そのうえで「短期の利益追求が重視されがちになる自由化・競争市場化の環境の中で、長期的観点に立って、国の役割、民間の役割を明確にしながら、エネルギー政策の根幹である原子力発電全般の推進と両立できるような仕組みを整備することが必要」との認識を示した。

電気事業分科会では、電力供給システムの効率化やエネルギーセキュリティー等を論点に、自由化をめぐる議論を重ねてきており、今後完全自由化も視野に入れた電力供給の枠組みと具体的な制度設計に関する議論が進められることになる。その際、原子力等の長期的な電源開発といった公益的な課題との両立が制度設計上の主要な論点としてあげられている。

「安全対策は妥当」

最終報告書を了承

青森検討委、原燃　MOX工場立地で

日本原燃が青森県六ヶ所村に建設を計画している、ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料加工工場について、その安全性を審査する同県の「安全性チェック・検討委員会」（主査・大桃洋一郎環境科学技術研究所理事長）は九日、青森市内で会合を開き、原燃の安全対策の基本的考え方は妥当とする報告書を取りまとめた。近く県議会や六ヶ所村議会などに説明を行う。

検討会は、大規模地震、臨界事故、航空機事故（近隣に三沢基地があるため）などを踏まえて工場の安全対策を検討。結果①重要な機器は最高の耐震設計を採用している②臨界事故は起こり得ず、あえて仮想的に事故評価しても、安全確保は出来る③航空機が工場に墜落した場合でも、再処理工場並みの強度があれば問題ない——ことなどが確認出来たとしている。

今後、青森県は地元市町村などとの意見調整や、地元住民への説明会などを行い、最終的には木村守男同県知事が、受け入れについての最終判断を行う。

主なニュース

- 昨年度故障発生率は過去最低（2面）
- NSネットトップセミナ開く（2面）
- 米でAP1000の認証申請（3面）
- インドの新規原子炉が着工へ（3面）
- 高経年化研究むけ装置を整備（4面）

幅広い視野で原子力を捉える—業界唯一の総合情報誌

原子力eye（げんしりょくあい）くらし・技術・産業

5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 日本の原子力産業—その実態と課題
●平成12年度原子力産業実態調査　編集部
●日本の原子力産業—現状と展望 危険性はらむ短期的な経済収益の追求　（株）三菱総合研究所 金田武司
●バックエンド事業本格化に向けた三菱重工の取組み　三菱重工業（株） 大橋正雄
[Materials]
重電機器の製造状況／平成14年度長期電力需要想定

[インタビュー]
青木輝行氏（電気事業連合会原子力開発対策委員会委員長）
自由化で大きな役割を果たす原子力
[CLOSE UP]
浮上する「原子力による水素生産」の夢と課題
本誌編集委員 中 英昌
[TOPICS]
鉛ビスマス液体金属の循環ループ試験装置—概要とねらい
三井造船（株） 北野照明 小野幹訓 鎌田勤也
シリーズ
●ENERGY NOW ●座標軸 ●From 永田町 ●WORLD NEWS
●海外エネルギー拠点だより ●その他

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

トラブル発生率が過去最低

1基あたり0.3件に

保安院まとめ　昨年度の原子力発電所

経済産業省の原子力安全・保安院は四日、二〇〇一年度の原子力施設（経済産業省所管分）におけるトラブルを取りまとめ発表した。

原子力施設のトラブルは法律または通達に基づき、電気事業者、加工事業者、再処理事業者、廃棄物管理事業者、廃棄物埋設事業者などから保安院へ報告がなされているが、二〇〇一年度、原子力発電所（研究開発段階炉除く五十二基）から報告されたトラブルは計十五件（法律に基づき報告されたトラブル十一件、通達に基づき報告されたトラブル四件）。原子炉一基あたりになおすと約〇・三件となり、二〇〇〇年度（計二十六件、原子炉一基あたり〇・五件）を大幅に下回ったばかりか、過去最低の発生率であったことが明らかになった。

一方、研究開発段階炉（発電の用に供する原子炉）については、〇一年度に報告されたトラブルの件数は一件（前年度二件）、その他原子力施設（加工施設、再処理施設、廃棄物管理施設、廃棄物埋設施設）においては〇件（前年度一件）であった。なお、全てのトラブルについて、放射性物質による環境への影響はなかった。

また、これらトラブルについて、国際原子力事象尺度（INES）による評価（暫定評価含む）も併せて行われており、それによると、二〇〇一年度の原子力発電所のトラブルにおいては、レベル一が一件、レベル〇プラスが三件、レベル〇マイナスが十一件。また、研究開発段階炉においては、レベル〇マイナスが一件だった。

原子力発電所のトラブル報告件数推移

年度	法律	通達	総件数	1基あたりの報告件数※1（基数）※2
昭和62年	19	22	41	1.2（35）
63	23	25	48	1.3（36）
平成元年	22	13	35	0.9（37）
2	24	11	35	0.9（39）
3	20	4	24	0.6（41）
4	20	12	32	0.8（42）
5	17	7	24	0.5（46）
6	14	5	19	0.4（48）
7	14	15	29	0.6（49）
8	14	8	22	0.4（50）
9	14	11	25	0.5（52）
10	14	6	20	0.4（51）
11	17	12	29	0.6（51）
12	19	7	26	0.5（51）
13	11	4	15	0.3（52）

（※1）1基あたりの報告件数は、営業運転期間中の報告件数を基数で除した値。ただし平成11年度については、営業運転を停止している日本原子力発電㈱東海発電所で発生したトラブルを含んでいることから、当該原子炉を加えた52基で除している。
（※2）基数は、年度末における営業運転基数

BWR78・6％　PWR82・9％

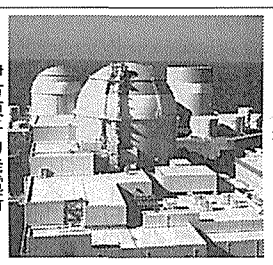
昨年度の炉型別利用率

経済産業省原子力安全・保安院は四日、二〇〇一年度における我が国の原子力発電所（「ふげん」を除く）五十二基の設備利用率は八〇・五％で、うち沸騰水型炉（BWR）二十九基は平均で七八・六％および加圧水型炉（PWR）二十三基は八二・九％だったと発表した。

ステップ2採用申請

四国電　伊方に　地元了承受けて計画進展

四国電力は三日、伊方発電所に導入予定の高燃焼度燃料（ステップ2）採用計画について、安全協定に基づく事前協議を地元の愛媛県および伊方町に先月から行っていたが、了解が得られたことから経済産業省に同採用計画に係る原子炉設置変更許可を申請した。使用済み燃料の発生量低減などの観点から、燃えるウランの量を現在の四・一％から四・八％に高め、より長く使用できる高燃焼度燃料（ステップ2）の採用は国の検討でも安全性等に問題ないことが確認されている。なお、同社では今回の申請で、伊方1、2号機の原子炉容器内部構造物の取替についても、あわせて申請を行った。


伊方原子力発電所

安全など情報伝達

自然体で自分の言葉を

NSネットが今年度　トップセミナー開く

ニュークリアセイフティーネットワーク（NSネット）は五日、二〇〇二年度トップセミナーを開催した（＝写真）。第三回目となった今回は、宇宙開発事業団理事長の山之内秀一郎氏および、ジャーナリストの木元教子原子力委員による講演が行われ、会場となった東京・千代田区の経団連会館には約百名が参加し、熱心に聞き入っていた。

冒頭の牧野昇理事長の挨拶に引き続き、JR出身の山之内氏が講演「鉄道から宇宙へ…信頼性との戦い」を実施。戦略的安全対策では大事故の予兆と思われる幾つかの事象を見抜くことにより、当該システムの弱点を把握し、そこを狙った重点的対策を取ることが安全対策の王道であると強調。加えて安全の基本としては、精神論も大切だが安全システムの確立と、安全尊重の風土の醸成が重要であるなど、JR時代の体験を中心に、戦略的安全対策などについて具体的な紹介を行った。

続いて「メディアトレーニングの必要性」を講演した木元原子力委員は、ジャーナリストの立場から「市民の理解を得るための、メディア対応のあるべき姿」を説明。

各企業とも「広報が国民との接点」との認識を持ち、その重要性は理解してはいるものの、まだ対応は十分ではないとして、①広報を行う前に、広く市民の声を聴く「広聴」を行う②広報で流した情報を市民がどう受け止めたかをウォッチする――ことなどの必要性を挙げるとともに、危機管理の一環として、正確な情報を伝達するためのメディアトレーニングを受けることが必要とした。また同氏は、安全対策など市民に知ってもらいたい情報は、自然体な自分の言葉で説明することが大切とするとともに、メディアによる事実と異なる情報や偏向報道などといったものには、しっかりと反論を試みることが大切とした。

トップセミナーは、NSネットの行う安全文化普及活動のひとつ。同ネットの会員会社の経営トップおよび事業所長級といった幹部を対象に、毎年一回開催されている。

◇

五日にはトップセミナー開催に先立ち、NSネットの第七回理事会および今年度の総会が開かれ、理事会では二〇〇一年度の活動状況の報告が行われたほか、二〇〇二年度事業計画案、評議員の専任案などを含む、今年度の総会議案が審議、承認された。

また総会では、昨年度の事業報告および今年度の事業計画の決定などが実施された。

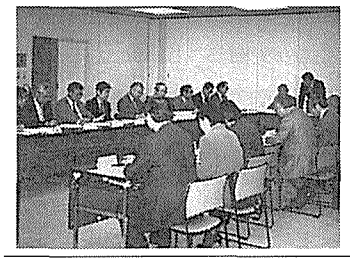
文科省が情報連絡会

大学との連携強化

原子力国際協力推進で

文部科学省は三月二十九日、原子力工学関係の教育研究組織を設置する大学および同省関連の事業を実施する機関の関係者らを交えて、原子力国際協力に関する情報連絡会議を開いた（＝写真）。

中央省庁再編をきっかけに我が国の原子力研究開発における国の研究機関と大学との連携が一層求められるなかで、大学関係者に文科省が進める原子力国際協力事業の全体像の理解を促すとともに、大学側からの意見を聞くことで今後の国際協力活動に役立てようという趣旨で初めて開催されたもの。国私立の主要九大学から研究および交流管理部門の関係者のほか、日本原子力産業会議をはじめ同省関連国際協力事業の受託実施機関から関係者が出席した。



会議では、近隣アジア地域を対象としたアジア原子力協力フォーラム（FNCA）活動のほか、原子力安全に関するセミナーや専門家の交流派遣などについて、これまでの実績や将来計画が各実施機関から説明された。続いて、出席者間で情報・意見交換が行われ、大学側の現場から人材受入れ等での経験談が紹介されたほか、開発途上国との協力事業を進めるうえでの課題が示された。また、こうした国際協力の現場関係者の情報交換の場を定期的に設けることは有意義だとする提案が双方から出されるなどした。

「発言する会」を結成

石川迪夫氏ら有志　エネ問題への理解求めて

原子力はじめエネルギー問題への積極的な発言を行っていこうという「エネルギー問題に発言する会」が四日結成された。石川迪夫氏（元北海道大学工学部教授。現原子力発電技術機構特別顧問）を中心に、原子力等これまでエネルギー産業や技術開発に従事してきた有志からなり、これまでの知識と経験を活かして、エネルギー問題について、とりわけ原子力の健全な発展を目指して、世の中に積極的に発言していくことにしている。

同会では、エネルギーの確保と安定供給は不可欠で今日の日本もこのエネルギーの多大な恩恵によって存在しているにもかかわらず、そうした認識が一般に希薄で、国会における論議も少なく、かつまた社会一般の受け止め方も本質から離れたものが多いとの認識にたち、①エネルギー問題について、個人または会の名称において、積極的な発言を行う②特に原子力の技術的な問題については、正しい知識の普及のための発言も行う③原子力の事故や故障などについても、マスコミに協力し、解説に応じる――などの活動を展開する方針だ。連絡先は「エネルギー問題に発言する会」事務局、Eメールアドレスはhayashi-tsutomu@mwe.biglobe.ne.jp

原電が本社を神田に移転へ

5月7日から

日本原子力発電は千代田区大手町の大手町ビルから本社を移転し、五月七日から業務を開始する。

移転先は次の通り。

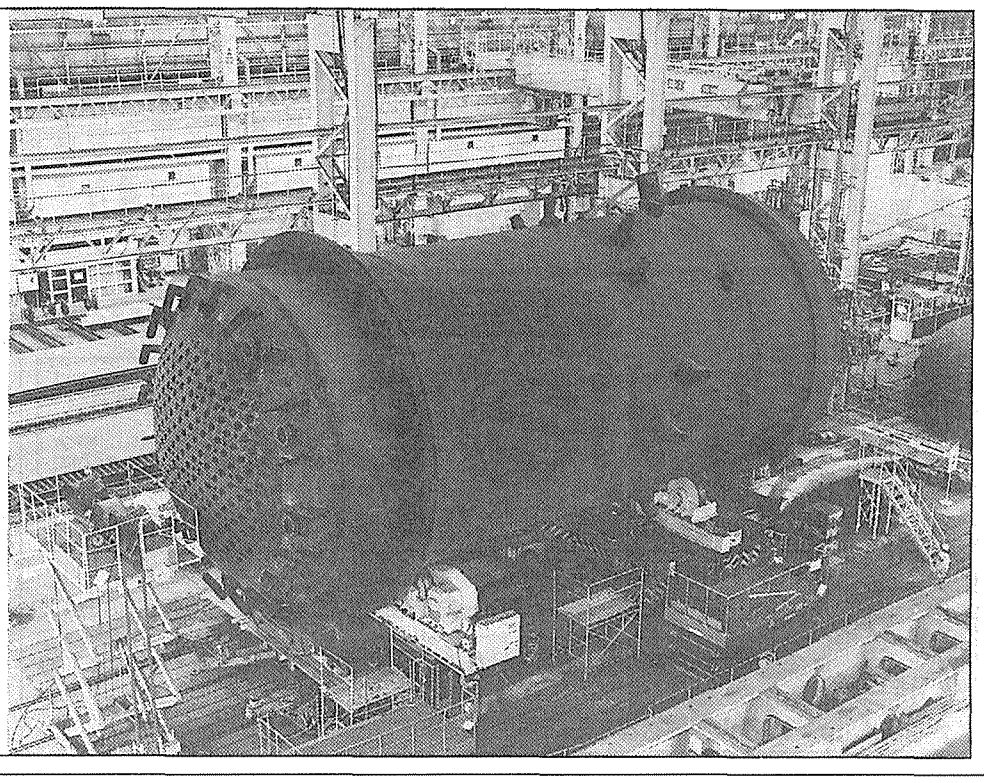
〒101-0053　東京都千代田区神田美土代町1番地1　美土代ビル

電話番号（各室ダイヤルイン）▽社長室03-4415-5000▽広報室03-4415-5200▽企画室03-4415-5300▽総務室03-4415-5400▽経理室03-4415-5500▽資材燃料室03-4415-5600▽発電管理室03-4415-6000▽廃止措置プロジェクト推進室03-4415-6200▽開発計画室03-4415-6300▽研究開発室03-4415-6600▽監査役室03-4415-2500

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

米でAP1000の認証申請

ウエスチングハウス社

AP600に次いで

標準設計入り目指す

NRC、申請書の審査を開始

米国原子力規制委員会（NRC）は二日、ウエスチングハウス（WH）社がAP1000型炉の標準設計について設計認証申請書を提出したことを明らかにした。

次世代型PWR設計の一つであるAP1000は出力百十万キロワットで、設計上の運転寿命は六十年。重力や圧力差によって原子炉を安全に停止したり事故時の影響を緩和できるなどの固有の安全システムを備えている。NRCの認証が得られれば、新規原子炉の建設と操業を希望する電力会社は、同炉の設計をすでに政府から承認済みの標準設計として選択・申請することが可能。このため、認証を受けた範囲内の安全性問題に関しては、後になって個々の認可申請が訴えられることはなくなる。ただし、ある特定のサイトに原子炉を建設・操業する際の、固有の環境影響問題については保障の範囲外だ。

NRCではすでに、三つの原子炉設計について認証済み。AP1000の元になった出力六十万キロワットのAP600は九九年にNRCから設計認証を受けているが、AP1000で認証申請するためにWH社では大型炉用の要求項目に合わせて所定の変更を実施したとしている。

今後の作業としてNRCはまず、手続きを進めていくのに必要な情報すべてが申請書類に含まれているか否かを審査。要件を満たしていれば申請の受理を登録簿に記載するとともにその旨を官報で公表する。さらに追加で必要な情報なども審査した上でNRCは安全評価報告書案を作成。技術的な問題や安全性に関する項目がすべて解決されていれば同報告書の最終版をまとめ、一般市民が参加する機会も交えた認証手続きにかけると説明している。

再処理オプション

見直し宣言に同意

英環境相　法的拘束力はナシ

英国のM・ミーチャー環境相は三月二十一日、ノルウェーのベルゲンで二日間に渡って開催されていた「北海会議」・第五回会合の最終日に、現行の再処理契約終了後は使用済み燃料管理オプションの見直しを促進すると明記した国際宣言文書に調印した。

北海会議は北海の環境防護を目的に沿岸諸国の閣僚級代表者達が包括的な議論を行うための政治フォーラムで、八四年に第一回会合がブレーメンで開催された。今回の第五回会合にはノルウェーのほかデンマーク、ベルギー、英国、スウェーデン、ドイツ、オランダ、スイス、フランスなどが参加。ミーチャー環境相のスポークスマンは「ベルゲン宣言は構想文書的な性格を持つもので法的な拘束力はない」と強調しているが、英国と同じく国内に再処理工場を擁するフランスの代表者は、宣言文の再処理オプションの再評価を促す部分について「北海会議はこの問題を論議する適当な場ではない」との一文を脚注に入れさせ、文面に同意していない点を明記した。

同宣言文で、放射性物質による北海の汚染防止に関する記述は次の通り。

放射性物質海上輸送中の潜在的な事故に対する不安感が存在し、環境および住民の健康、北海の社会経済的な重要性を防護する必要がある。この意味で国際原子力機関（IAEA）の二〇〇一年総会が放射性物質の国際海上輸送で国際的な規制や対策を審議・改善していくよう呼びかけたことには満足している。

北海会議の参加閣僚達は、①放射性物質および使用済み燃料を輸送する際は、IAEAの決議に則して潜在的な影響を受ける諸国に保障を与えるよう北海沿岸諸国に促す②北海の汚染リスクを最小限に留めるよう放射性物質の輸送者と輸送国に促す③国際法に則して放射性物質の海上輸送規制や方策を審議・改善できるよう国や地方、地域、二国間のレベルでさらなる努力を呼びかける④遅くとも二〇〇六年中までにこの問題についての閣僚会合をスウェーデンで開催する。

我々はまた、現在主に再処理工場から海洋環境中に放射性物質が放出されている問題について対処が必要だと認識している。北海沿岸諸国のいくつかは英国セラフィールドから放出されるテクネチウムに懸念を抱いており、放出を停止すべきとの見解を表明。英国はこの問題に関する今後の決定の中でこうした懸念に取り組んでいくだろう。

参加閣僚達は放射性物質に関するオスパー（OSPAR）戦略を歓迎しており、①原子力施設からの放出を段階的に削減していくことに同意②そのための国家計画の実施を促進する③原子力施設の事故による放射性物質放出のリスクを最小限に留めるための方策を継続して強化していくよう北海沿岸の関係諸国に促す④既存の再処理契約が完了した時点で再処理管理オプションを再評価するよう沿岸の関係諸国に促す⑤二〇〇三年の閣僚会合で放射性物質の放出削減の進展状況について評価するようオスパー会議に要請する。

近々に建設開始へ

インド　運開は二〇〇七年

クダンクラム1、2号機

インドのバーバ原子力研究センター（BARC）は二日、クダンクラム原子力発電所1、2号機建設プロジェクトで最初のコンクリート打設を行う認可が三月二十六日付けで同国の原子力規制審議会（AERB）から発給されていたことを明らかにした。

二〇〇七年の完成を目標に百万キロワットのVVERを二基建設する同プロジェクトではロシアが原子炉および主要機器を供給することになっており、二月に最終的な供給契約が取り交わされたばかり。ロシアはまた、総工費として見積もられた二十五億ドル（三千三百五十億円）の八五％までを融資するとしている。

インドでは現在、十四基、二百七十二万キロワットの原子炉が稼働中で、これらによる昨年一年間の総発電電力量は百九十一億九千万キロワット時に達している。また、タラプール原子力発電所では3、4号機（各五十万キロワット、加圧重水炉二基）が建設中のほか、ラジャスタン発電所でも5、6号機について内閣の経済問題委員会が二日、政府による建設費確保を承認。これらはそれぞれ二〇〇七年八月と二〇〇八年二月の営業運転開始を目指すとしている。

原発

建設の可能性示唆

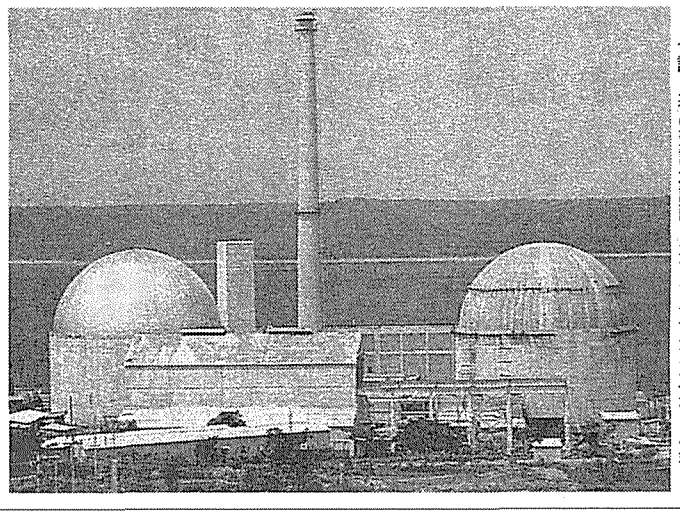
ロシア「北朝鮮から要請あれば」

ロシア原子力学会が三月二十六日に伝えたところによると、もしも朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）から正式な要請があればロシアは北朝鮮に原子力発電所を建設する可能性について真剣に検討する用意があるという。

この情報はロシアのL・クレバノフ産業・科学技術大臣が明らかにしたということで、最近北朝鮮の最高人民議会（国会）委員長とモスクワで会談した際、先方から示唆された話だとしている。

クレバノフ科学技術相は、こうしたプロジェクトは現段階では単なる可能性としか言えないと念押ししつつも「すべての可能性を慎重かつ注意深く追求していくべきだ」との見解を表明。北朝鮮側からの正式な要請が先ず第一に必要なためロシア側から正式な回答はしていないが、ひと度要請があれば、ロシアとしては国際原子力機関（IAEA）の要求項目など国際的な体制との整合性も含め、あらゆる観点から詳細な調査と徹底した審議を実施する考えで、国際的な要求基準や条件のクリアについては最優先していく考えであると強調している。

なお、ロシア原子力産業界が伝えた話では、このようなプロジェクトの実現には非常に多くの障害を伴うが、核不拡散や原子力安全など国際社会の懸念を払拭できるよう北朝鮮との国境に近いロシア領土内に原子炉を設置するなど、問題解決のための代替案も考え得ると指摘している。



合計8基の建設が計画されているラジャスタン原発

ペッテン研究炉が再起動

オランダ

圧力容器の欠陥調査のため一か月余り停止していたオランダのペッテン高中性子束炉（HFR）が三月二十二日、同国の安全当局による承認を受けて再起動した。

EC共同研究センター（JRC）が所有するHFRでは、停止期間中にセルコ・アシュアランス社が圧力容器の溶接部で発見された微細な割れと運転寿命について評価作業を実施。その結果、「二〇〇三年夏に予定されている計画検査時まで引き続き操業しても技術的な観点から問題ない」との報告書をまとめたもの。

今後は同報告書で指摘されたいくつかの勧告に対する行動計画が策定されると伝えられている。

同炉についてはまた、国際原子力機関（IAEA）が原子力安全文化についての調査を同じ期間中に実施しており、同炉の運転を担当するコンサルタント会社のNRGに対して①従業員の訓練内容の改善と頻度の増加②情報連絡経路の改善③監視の強化と手続きの見直し④原子炉認可の徹底的な見直し――などの実施を勧告した。

JRCでは今後もHFRの安全な運転を続けるためにNRGが実施する作業を監視していく考えだ。

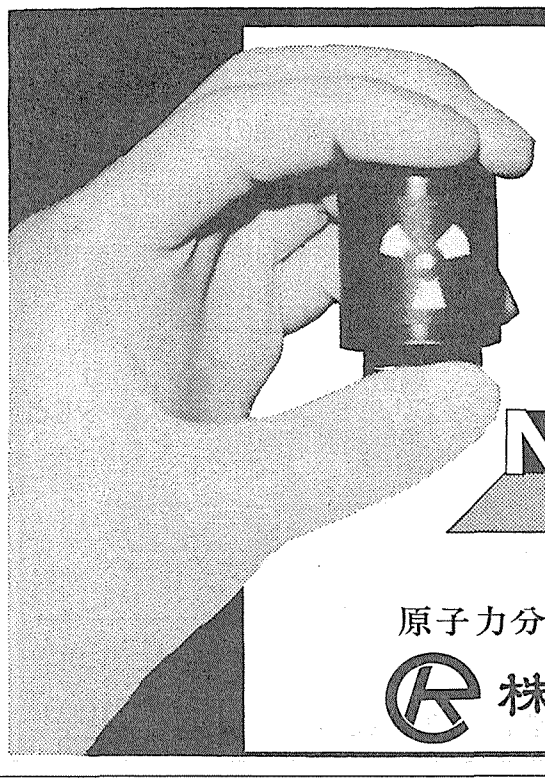
取り替え用研究炉の建設で認可

豪州

オーストラリア原子力科学技術機構（ANSTO）は八日、シドニーのルーカスハイツ研究所に設置する研究炉の建設認可が豪州放射線防護原子力安全機関（ARPANSA）から発給されたことを明らかにした。

同研究所内の既存研究炉を新規のものと取り替える決定は九七年に発表された。その後、一連の公聴会開催などを経て豪州政府は入札を実施。二年前にアルゼンチン国営のインヴァップ社と契約を結んでいる。

二〇〇五年の完成予定までにはまだいくつかの条件をクリアする必要があるが、ANSTOのH・ガーネット理事長は、「新しい研究炉が完成すればバイオテクノロジーやエンジニアリング、材料物質、ナノ科学、環境科学などの分野で新たな知識を解明する潜在的に膨大な可能性がひらけることになる」と強調。世界中の科学者達が共同研究を行う際の活動中枢になるよう期待していると述べた。



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

高経年化研究へ施設整備

照射誘起応力腐食割れ

原研 大洗 メカニズム解明にむけ

JMTR

日本原子力研究所は八日、軽水炉の高経年化対策の一環として行われる照射誘起応力腐食割れ（IASCC）の研究に用いる「高度材料環境照射装置」が十分な性能を備えていることを確認したと発表した。

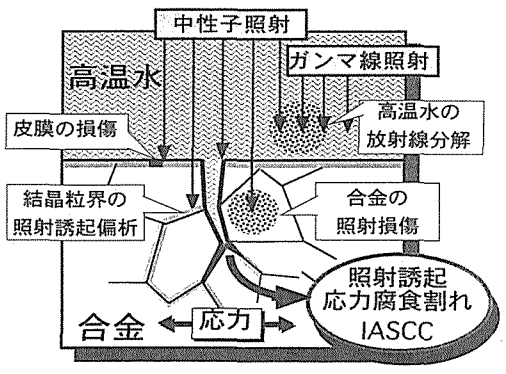
沸騰水型軽水炉（BWR）の炉内構造物は、高いレベルの中性子やガンマ線による照射とともに、約二百九十度Cに達する高温、約七十気圧の高圧の環境にさらされている。このほかにも冷却材の流動による衝撃が加わるなど、過酷な条件が重なっている。こうした複合的な環境で炉内構造物の材料がどのような劣化の過程を見せるのかに研究対象としての関心が集まっている。特に、発電所機器に多く使われるステンレス鋼の損傷メカニズムが注目されている。

官民を挙げて実施されるIASCCの研究に原研も参画。JMTRを利用して二〇〇八年をめどに現象の発生・進展メカニズムを解明するほか、試験片の照射データベースの構築を通じて経済産業省の高経年化対策にも協力していく計画だ。そのため、原研では一九九八年度から約一億円を投じて、大洗研究所にある材料試験炉（JMTR）に、軽水炉の炉内の水質、温度などの環境と同じ条件でIASCC照射試験を行うための「高度材料環境照射装置」の整備を進め、今年二月に完成していた。

高度材料環境照射装置は、IASCC照射試験のための試験片を収納し炉内に装荷される「飽和温度キャプセル」と、炉外からキャプセルへ高温高圧水を給水するための「水環境制御装置」などで構成されるもの。水環境制御を行う装置は、キャプセルへの給水の温度や圧力調整のほか、IASCC照射試験に重要な役割をもつ電気伝導度や実際の軽水炉内環境にあわせた酸素や水素の濃度を調整できる機能を備えている。

同時に最大で五本のキャプセル接続して制御照射することが可能で、照射量も適宜調節できることから、効率的な照射試験が行える。また、JMTRは中性子束やガンマ線が高いため、実際の沸騰水型軽水炉では六十年間運転した照射量を二年間で照射することも可能だという。

原研では三月八日から約一か月間、こうした特徴を持った照射装置の性能試験等を行い、試験片の温度や水質を計画どおり精度よく制御して照射を行うのに必要な性能が確認できたことから、今後は本格的に照射試験を進める予定だ。



照射誘起応力腐食割れ現象

原子力の
翻訳・通訳はBLCへ
BLC
blc@bayarea.co.jp
東京 ☎03-3518-0950
大阪 ☎06-6220-5989

わたしの軌跡

渡辺 卓嗣 ①

「むつ」との出会い

人が頼りの「原始力船」

プロローグ

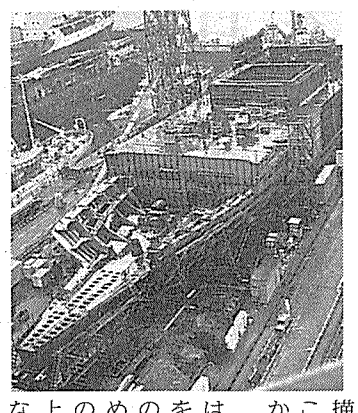
二〇〇二年正月、横浜市の山下埠頭に停泊している海洋科学技術センター所属の大型海洋地球研究船「みらい」に、東機関長を訪ねた。原子力船「むつ」が原子炉出力一〇〇%で太平洋を全力航行していた時の原子炉主任技術者で、原子力船が最後にキラリと光った時の仲間の一人だった――。

ナショナル・プロジェクトの一つとして、産学官協同で取り組むことになった「むつ」。その建造と運転に参加し、「みらい」への改修に携わり、そして下北半島の関根浜の元母港の丘に建設された「むつ科学技術館」で原子炉と再会した彼女との四十年に渉る航跡をたどる。

◇　◇　◇

原子力船に直接係わったのは、原研での原子炉研修一般課程を修了した一九六四年十月に逆上る。東京霞が関の官庁街に近い港区琴平町の船舶振興ビル六階の日本原子力船開発事業団に、航海訓練所から造船部一船の建造仕様書は作成されていた。それを基に建造の競争入札をしたが造船所の応札がなく、建造船価を低減するための仕様変更が初仕事になった。

仕様書から機関関係で最大の目玉だった制御用計算機を削除したが、後に三席一等機関士や機関長で乗船した時に、機関室の二次系機器（主機や主発電機、SGへの主給水ポンプ等）の操作の大部分が現場手動のため苦労した。


建造中の「むつ」（'69年1月）

原子力第一船の建造

一九六五年、既に原子力第一船の建造仕様書は作成されていた。それを基に建造の競争入札をしたが造船所の応札がなく、建造船価を低減するための仕様変更が初仕事になった。

仕様書から機関関係で最大の目玉だった制御用計算機を削除したが、後に三席一等機関士や機関長で乗船した時に、機関室の二次系機器（主機や主発電機、SGへの主給水ポンプ等）の操作の大部分が現場手動のため苦労した。

元原子力船「むつ」機関長、元航海訓練所次長。一九五七年運輸省航海訓練所入所、六四年日本原子力船開発事業団に出向、七二年「むつ」一等機関士、八〇年日本原子力研究所「むつ」機関長、九三年航海訓練所次長、九六年日本海洋科学振興財団「むつ科学技術館」副館長

機関室内の機器操作は最後まで人力頼りの「原子力船」ならぬ「原始力船」のままだった。格納容器内と原子炉補機室の機器を一次系機器と呼称し、機関室のSG給水加熱器は、二次系機器と呼んでいた。船・炉分離契約の遺産だ。

（その後海洋観測船が、特殊貨物船に変化し、船首部に二つの貨物倉と船尾部機関室補助ボイラーの上に第三船倉のある船になった。）

その頃の思い出の一つに船体色の決定がある。三菱重工横浜造船所から出向の大井造船部長から全課員に「船体の色は何色？」「明日迄に絵を描いて持ってこい」と声がかかった。

原子力船は、化石燃料を燃焼しないのが特質のため、基本設計の段階で外観上煙突をつけない計画だった。他の船との衝突を極力避けるため、昼夜・天候に関係なく識別しやすい色、整備保守に手間のかからない色、世界に一隻という色等考えれば考える程迷路に入っていた。

翌日持参したのは、白地に金色のストライプ一本の絵と薄緑色に黄色のストライプの絵。もちろん即座に却下された。

結局、原子力船「むつ」は、独特なチェリーグレーの船体色にアンダーバストに白線一本の特色ある容姿になった。

上甲板より上の構造物は白で、船橋構造とレーダーマスト、原子炉室上部のハッチカバー、制御室と補助ボイラー用の煙突（外形的にはクレーン用のブーム塔を装う）が浮きだつ様に、上甲板と天板は濃緑色、彼女の斜め前上方からのカメラアングルが、最高の容姿になり、たとえ二十一世紀を航海していても恰好いい船になった。

（つづく）

敦賀で国際エネフォーラム

25、26日に サイクル機構 循環型社会と原子力めぐり

核燃料サイクル開発機構は二十五日、二十六日の両日、福井県敦賀市長谷の福井県若狭湾エネルギー研究センターで「第三回敦賀国際エネルギーフォーラム」を開催する。

同フォーラムでは、循環型社会における原子力の果たす役割について、①各国の二十一世紀におけるエネルギー政策と原子力の展望②FBR開発における「もんじゅ」の国際的役割③原子力技術がもたらす地域発展の可能性――の三つのセッションを設け、国際的な講演やパネル討論が行われる。この他、特別講演「専門家の『常識』と社会の『認識』――沈黙の螺施を乗り越える」（加納時男文部科学大臣政務官）、基調講演「世界のエネルギー政策と原子力の役割」（竹内哲夫原子力委員会委員）、特別講演「高速増殖炉EBR－Iにおける世界初の原子力発電から五十年」（L・C・ウォルターズ米国アルゴンヌ国立研究所上級技術顧問）を予定。また二十六日には、同フォーラムの一般参加者を対象に、原子力やサイクル機構の役割について小グループに分かれて説明および意見交換するプログラム「原子力熱中塾」も企画されている。

詳細問い合わせは、土日、祝日を除く午前九時～午後五時まで、同フォーラム事務局（サイクル機構敦賀本部国際技術センター内電話0770－39－9249、E－メール tief3@t-hq.jnc.go.jp）へ。

「原子力利用の経済規模」

システム懇が発行

原子力システム研究懇話会が編集、刊行した「NSAコメンタリー『原子力利用の経済規模』」が好評を博している。

同著では、原子力の放射線利用およびエネルギー利用を行うにあたっての直接的な経済行為に基づく成果の規模について、条件を設定して調査を試みた結果が総合的にまとめられている。学識者に加え、研究機関やメーカーの経験豊かな専門家らが執筆にあたった。今後の原子力利用の動向をはかるうえでも貴重な一冊と言える。

頒布価格二千百円。入手および問合わせは原子力システム研究懇話会（電話03－3506－9071、FAX03－3506－9075、E－メール konwakai@jaif.or.jp）まで。

浜岡2「異常なし」

中部電が調査 1号機漏えいを踏まえて

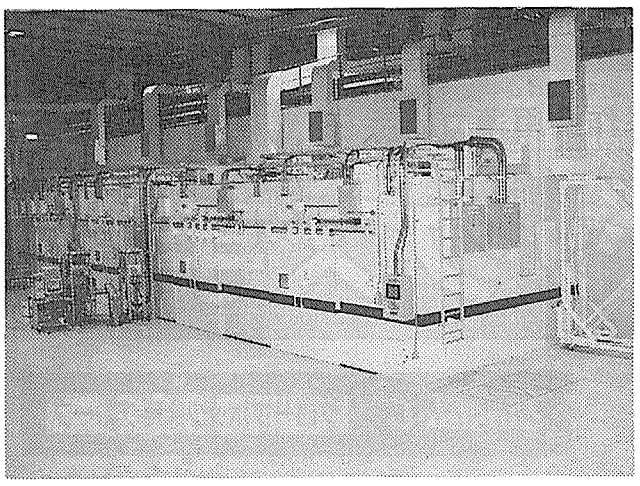
中部電力は四日、浜岡原子力発電所2号機で二月一日から実施していた百三十七本全ての制御棒駆動機構ハウジングのスタブチューブ下部溶接部に対する点検の結果、異常のないことを確認して国および地元自治体に報告した。

同1号機で発生した同溶接部からの漏えいを踏まえて、念のために水中カメラによる点検を実施していたもの。

また同社では、格納容器内の漏えい監視強化のため同2号機も含め、圧力容器下部に露点温度の測定点を設けるなどの対策も講じている。

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

原子力産業新聞

2002年4月18日
平成14年（第2133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

サイクル機構
ロシア余剰プルトニウム初めて処分

目標燃焼度を達成
20キロの解体プル　バイパック燃料の照射実施

核燃料サイクル開発機構は十二日、ロシアの余剰核兵器解体プルトニウム処分協力として高速炉BN－600を利用して行ってきた解体プルトニウムを用いたバイパック燃料集合体三体の照射試験が目標の燃焼度を達成したことを明らかにした。振動充填（バイパック）法で製造された同燃料体に用いられた解体プルトニウム量は約二十キログラムで、国際協力によるロシア解体プルトニウム処分が実現したのは今回が世界で初めてとなる。

サイクル機構は一九九九年五月から、バイパック燃料製造法を用いてロシアの余剰核兵器解体プルトニウムを使いウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料を製造するとともに、同国で運転されている高速炉BN－600を利用して燃焼処分を行う方法（バイパックオプション）をめぐり、ロシアの原子炉科学研究所（RIAR）と共同研究を実施してきた。

バイパック燃料製造法は将来の高速炉燃料製造の有力な候補技術で、サイクル機構が進める高速炉サイクル実用化戦略調査研究の対象とされている。被覆管を機械的に振動させることで溶融塩電解法によって製造した顆粒状のMOX燃料を稠密に充填する方法。従来のペレット燃料製造法に比べてMOX転換工程の簡略化やペレット製造工程の削除等経済性に優れる利点がある。

こうした技術的側面に加え、共同研究はロシアの解体プルトニウム処分に協力し世界の核軍縮・核不拡散への貢献にもつながることから、我が国としても積極的な取り組みを図ってきた。

二〇〇〇年五月からは、バイパック法で作られた燃料をBN－600に装荷して、ペレット型の高濃縮ウラン燃料とほぼ同じ条件で照射を開始。三サイクル五百六十日にわたる照射により、最大燃焼度十～十一at・%を達成して先月照射試験を終え、燃料要素の破損などの異常がないことを確認したもの。照射実績の少なかったバイパック燃料の実用性を実証するものとして、国内外から注目されているという。

今後サイクル機構では、約一年かけて崩壊熱レベルが低下するまで炉内冷却槽で冷却した後、原子炉科学研究所へ移送して照射後試験によりバイパック燃料の照射特性を確認する予定だ。その後には、二〇〇四年をめどにバイパック燃料を採用してBN－600の炉心を部分的に「MOX燃料炉心化」することを目指した共同研究を、米国・ロシアと協力して進めていく計画だ。

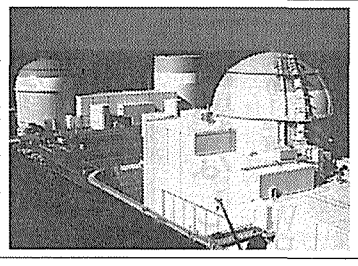
熱出力一定運転を開始
発電効率向上にむけ全基実施へ

四国電力
伊方発電所

四国電力は十六日より、伊方発電所の効率的運用を図る観点から、定格熱出力一定運転を、伊方発電所2・3号機（各PWR、2号機五十六万六千キロワット、3号機八十九万キロワット）において開始した。

定格熱出力一定運転は、CO_2の排出量削減に貢献出来るものであることなどから、全ての原子力発電所において実施する方針を打ち出した同社は一月二十八日、伊方発電所1・2・3号で定格熱出力一定運転を実施した際の発電設備の健全性評価を、経済産業省へ提出していた。そして三月八日には同省より、「その内容の妥当性の確認を終了した」との許可証を受領。その後諸準備が整ったことから、十六日から定格熱出力一定運転に入った。なお伊方1号機については、現在実施中の第二十回定期検査の送電開始日（二十三日）から、定格熱出力一定運転に入る予定だ。

定格熱出力一定運転とは、原子炉の熱出力を原子炉設置許可で認められた最大値である定格値で一定に保って運転する方法。冬期のように海水温度が低く発電所の熱効率が向上する時期には、原子炉の熱出力を下げなければならない「定格電気出力一定運転（現在行われている運転方法）」と比べ、年間平均で約二%ほどの発電電力量が増加するメリットがあるばかりでなく、実際に海外では一般的に行われてきている。


伊方原子力発電所

同運転方法をめぐっては、実施について評価を行っていた総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の原子炉安全小委員会で、昨年十二月七日に「安全性が可能」と結論。また同年十二月十七日には、経済産業省原子力安全・保安院から導入手続きなどを明示した通達が出され、これを受けた電力数社は、定格熱出力一定運転を既存の原子力発電ユニットで行った場合の安全性評価を取りまとめた「健全性評価書」を保安院へ提出していた。

国内では、すでに九州電力の玄海1・2号機ならびに川内1・2号機においては三月から、定格熱出力一定運転が開始されている。

排水の放射性物質に問題なし
保安院、発電所放水口での調査結果発表

経済産業省の原子力安全・保安院は十六日、二〇〇一年度原子力発電所放水口における排水の放射性物質の分析調査結果を取りまとめ、発表した。

これはわが国原子力発電所において、保安規定に基づき排出される放射性液体廃棄物を放水口で採取するとともに、同時に取水口の取水を採取して放射性物質の有無を分析することにより、原子力発電所から放射性液体廃棄物の異常な放出がないことを、国が自ら確認する調査。〇一年度は北海道電力・泊、東北電力・女川、東京電力・福島第一、第二、柏崎刈羽、中部電力・浜岡、北陸電力・志賀、関西電力・美浜、高浜、大飯、中国電力・島根、四国電力・伊方、九州電力・玄海、川内、日本原子力発電・東海、東海第二、敦賀の、十七発電所において調査が行われた。

結果①全ての発電所においてもセシウム137を除く放射性核種は測定限界以下②セシウム137は、取水口で採取した試料からも同レベル検出されており、かつての核爆発実験に伴う放射性降下物によるものと考えられる。また、安全上問題となるような値ではない――ことが明らかになった。

いつも心に危機管理
今年度安全月間　標語・ポスター決まる

原子力エネルギー安全月間推進委員会はこのほど、今年度の原子力安全月間ポスター標語の入選作を明らかにした。

今年の最優秀作品には、全応募総数四千二百五十七編の中から、原子燃料工業東海事業所の板橋兵庫氏が応募した「いつも心に危機管理　安全確保　原子力」が選ばれた。ほかにも、佳作が五編選定された。

この事業は、毎年五月を原子力安全月間として、原子力安全に関する標語の公募とポスターの作成を行い関係事業所および自治体に掲示することで、同月間のピーアールを行う趣旨で続けられているもの。このほか、来月には関連行事として、原子力エネルギー安全実務功労者表彰や記念講演会などが予定されている。

島根でシンポ開催へ
原子力安全委　5月11日、白書などテーマに

原子力安全委員会は五月十一日午後一時半から四時半まで、島根県松江市総合文化センターで「島根原子力安全シンポジウム」を開催する。

シンポジウムで取り上げるテーマは、先頃発表された「平成十三年版原子力安全白書」の内容および原子力防災への取組み。当日は誰でも自由に参加できるほか、会場参加者との質疑応答や意見交換が可能だ。

同委員会ではこれまで五回にわたり地方原子力安全委員会を開催しているが、今回からは名称をシンポジウムとして同様の形式で実施することになった。

A評価研究課題は37件
原子力委　2000年度研究成果を評価

原子力委員会の原子力試験研究検討会は十六日、二〇〇〇年度に研究を終了した先端的基盤研究の課題を対象に行った事後評価について原子力委員会に報告した。

今回対象になった課題は、分野別では①物質・材料基盤技術＝七課題②生体・環境影響基盤技術分野＝十六課題③知的基盤技術分野＝二課題④防災・安全基盤技術分野＝十二課題――の計三十七課題だった。

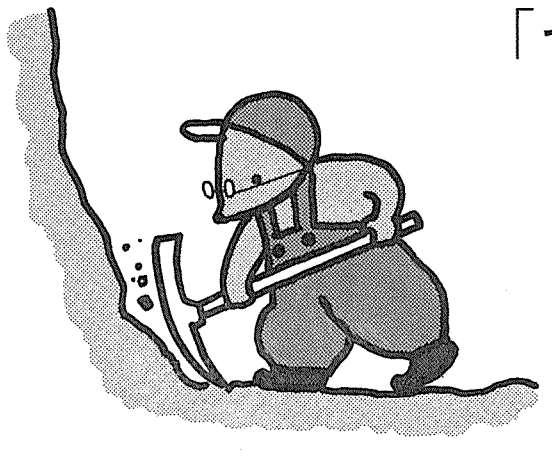
評価結果によると、当該の課題のうち「当初の計画以上の優れた成果が得られた」とされるA評価を得た課題は、①の分野では「低放射化核融合炉構造材料における核変換元素の影響」「放射線励起による量子作用の高効率検出技術に関する研究」――の二件。②の分野では「放射線照射を利用した生体内における酸化・抗酸化の評価システムの構築と応用」「放射線照射をうけた医用材料の表面解析と細胞機能影響評価に関する研究」――など五件。また、④の分野では「原子力施設における火災安全に関する研究」「機器・配管系の経年変化を伴う耐震安全裕度評価手法の研究」――など七課題だった。

こうした原子力試験研究は、国立研究機関や独立行政法人で国の原子力関係予算に基づき毎年実施されている。

主なニュース

電力業界若手が自主組織活動（2面）
米ネバタ州、処分場計画拒否（3面）
WENが放射線でアンケート（4面）
むつ小川原放射光施設の概要（5面）
漂流式放射能監視ブイを開発（6面）

「そんなに掘り続けて　大丈夫」



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

技術で生み出すエネルギー・三菱PWR原子力発電プラント

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

原子力や環境問題　若手中心に意見発信へ

原産年次大会の場で「若人の集い」開催し共同宣言

内外にネットワーク展開も

原子力や環境などのエネルギーをめぐる問題について、積極的に勉強し、意見を発信していこうという自主的な組織の活動が、東京電力などの電力業界の若手を中心に活発化しつつある。

今月二十二日から開幕する日本原子力産業会議の年次大会（埼玉県さいたま市、大宮ソニックシティ）の大会二日目となる二十三日には、こうした自主的な組織が主催して「原子力を考える若人の集い」を開き、国内外にこうした議論の輪をひろげようとネットワーク作りを呼びかける共同声明を発信することにしている。

この集いを主催するのは二つの組織。東京電力の若手社員を中心とする勉強会で地球環境問題や原子力などのエネルギー問題について自主的に勉強して意見発信を行おうと結成された「アクト・フォー・イー・キューブ」と、電気事業連合会に昨年秋発足し、「草の根」的な理解活動に取り組む女性広報ワーキンググループだ。今回、「原子力を考える若人の集い」を通じて、日本をはじめ、世界各国の原子力産業に携わる若手技術者同士のコミュニケーションの輪を広げる基礎とし、今後も継続的に世界規模での交流をすすめていきたい考えだ。

集いのなかでは、若手技術者が各国での原子力開発の現状を、それぞれの国の事情を踏まえて発表し、日本からの招待者による基調講演が行われる。米国、ロシア、フィンランド、ハンガリー、韓国からの参加者を迎えて意見交換を行い、地球環境問題やエネルギー問題、原子力をめぐる問題について若手中心の議論を活性化するとともに、世界的なコミュニケーションの輪をひろげることを内外に呼びかけることにしている。

「問題なし」と結果

2001年度第4四半期　BWRシュラウド点検

経済産業省原子力安全・保安院は十五日、二〇〇一年度第4四半期に実施された沸騰水型原子炉炉心シュラウドの応力腐食割れに関する、原子炉設置者による自主点検結果について、取りまとめ発表した。

今期自主点検が行われたのは、東京電力の福島第二原子力発電所4号機（シュラウドにSUS316L／タイプ4使用、点検箇所＝四か所、二〇〇二年一月十六～十八日に点検実施）、東北電力の女川原子力発電所2号機（SUS316L／タイプ3使用、点検箇所＝五か所、二〇〇二年一月七～十一日に点検実施）、北陸電力の志賀原子力発電所1号機（SUS316L／タイプ3使用、点検箇所＝四か所、二〇〇二年二月十二～十五日に点検実施）、中国電力の島根原子力発電所1号機（SUS316L／タイプ3使用、点検箇所＝四か所、二〇〇二年二月三～四日に点検実施）の計四基。

各電気事業者は、定期検査時に上部、中部、下部リング溶接線の内側・外側（合計点検箇所＝十七か所）について点検を実施し、結果、全ての箇所について「異常なし」との結果を得たことを、経済産業省に報告している。

わが国の全BWR二十八基のうち、点検の実施が計画されているのは十七基（点検箇所＝六十か所）。今期の点検により、八基・三十三か所（点検を完全に終了したユニットは六基・二十五か所）についての点検が終了したことになる。

今後も引き続き、事業者による自主点検が実施されていくが、原子力安全・保安院では「点検結果を四半期毎に取りまとめるとともに、点検結果を踏まえて必要な対策を行っていく」としている。なお今回の結果については、十五日開催の第二十五回原子力安全委員会に報告がなされている。

MOX返送容器の設計変更を申請

関西電力

関西電力は十六日、MOX燃料返送用輸送容器の設計変更承認申請を国土交通省に行った。同社は、先月十八日に国土交通省からMOX燃料返送用輸送容器の容器承認を得て、英国のBNFL社にMOX燃料を返送に関わる法的な手続きを完了していたが、MOX燃料返送容器の設計承認申請書の「輸送容器に収納する放射性物質の仕様　放射能強度」の表記を変更する必要があることが判明したため申請を行った。具体的にはアメリシウム241の放射能強度の制限値の表記を変更したもので、今回の変更申請によって安全評価の結果が変わるといった実質的な内容変更ではない。

JCO東海事業所レビュー実施へ

NSネット

ニュークリアセイフティーネットワーク（NSネット）はこのほど、茨城県那珂郡東海村にある、ジェーシーオー東海事業所を対象に、ピアレビューを実施することを発表した。

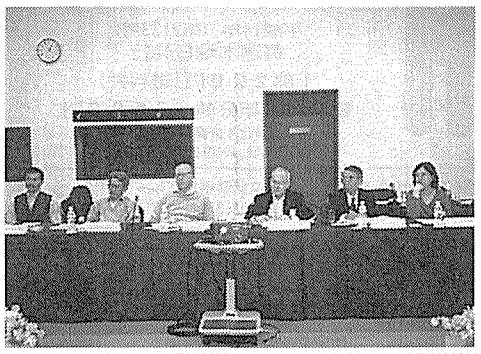
日本原燃、東北電力、東芝、九州電力、日立造船からの計五名からなる専門家で構成されるレビューチームが、対象となる事業所について、施設の組織・運営、緊急時対策、教育・訓練をはじめ、運転・保守、放射線防護、重大事故防止などについての調査を行う。

日程は十六日～十九日の四日間。なお結果については終了日から約一か月後を目処に、NSネットホームページ上に報告書が掲載される予定だ。

「見える活動」継続を

核テロなど活発に議論

原子力平和利用核不拡散検討会　国際ワークショップ開く



核不拡散分野の学識者らで構成する「原子力平和利用・核不拡散検討会（座長・田中靖政学習院大学教授）」は三月十三～十四日に国際ワークショップを開催した。このワークショップは文部科学省の委託により、日本原子力産業会議が企画・運営したもの。同一の主題のもと、半日は東京都内での公開講演会、あとの一日は非公開会合として静岡県の御殿場に場所を移し、海外招待者と国内の検討会のメンバーを主とした少人数により突っ込んだ議論を行った。本稿では非公開会合の概要を紹介する。

海外からの招待者は、十三日午前の公開討論で講演した国連・監視検認査察委員会特別委員長（前国際原子力機関（IAEA）事務局長）のH・ブリックス氏、フランクフルト平和研究所のA・シャーパー氏に加えて、インドの国会議員のK・シバール氏、IAEA保障措置部のO・ハイノネン部長、中国原子力機構の朱家駱氏、韓国原子力委員の李昌健氏、カーネギーモスクワセンターのA・ピカエフ氏、米国モントレイ研究所のL・シャインマン氏の八人。日本からは検討会メンバーである田中靖政座長、黒澤満・大阪大学教授、栗原弘善・核物質管理センター専務理事、鈴木達治郎・電力中央研究所主任研究員、若林利男・核燃料サイクル機構・部長が参加した。また遠藤哲也原子力委員長代理に出席いただいた。

今回のワークショップは、昨今核不拡散の分野で最も注目を集めている話題、「核の転用防止」すなわち保障措置による検証の今後のあり方、および昨年の米国での同時多発テロを受けた「核テロリズムへの対応」の二つとした。

前者はIAEAの統合保障措置と今後のあり方。後者はサブナショナルあるいは国を超えた（トランスナショナルな）脅威に対する対処で、従来から核物質防護として扱われているが、見直しを含め国際的な議論が始められている。この二つの話題は性格および対処法を大きく異にするが、いずれも国際社会の安全保障、ひいては原子力平和利用の推進に大きな影響を与える。ワークショップでは、こうした問題について基本的な考え方を中心に議論し、今後の新展開を踏まえての動きを検証し指向すべき課題を明らかにすることを目的とした。

非公開会合では、海外参加者と黒澤教授が議論の下地作りとして合計七篇のキーノートを発表。二日目は早朝から①核不拡散体制の有効性②核テロリズム③いかに問題を解決するか――の三つの議題について集中的に議論した。

まず核不拡散体制の有効性については、現在の体制は核不拡散を担保し、平和利用を進めていく上で効果的であると認めつつも、体制に疑問を抱かせるような幾つかの問題を抱えているとした。そのためにも追加議定書の普遍化が不可欠であるが、現在遅々として進まない批准国の数を増やすには特段に解決策は無く時間をかけて忍耐強く進める必要が指摘されるとともに、いずれはこれを批准しないと国際社会の中で肩身の狭い思いをすることになろうとの意見が見られた。インドやパキスタン、イスラエルという実質的な核兵器国の取り扱いについての議論では、特に隣国との安全保障、例えばインドの場合、カシミール問題の解決が得られなければ単に核兵器の廃絶を叫んでも無理なことなどが議論された。北朝鮮については、疑惑のもとになったガス炉の燃料についてIAEAの解析作業に最近参加したなど新しい方向が出てきているなどの報告があった。いずれにしても米国の一国主義への傾斜が国際関係に影を投げかけている。

イラクの場合は核への疑念はほとんど晴れているが生物兵器に問題を残していることや、誠実かつ積極的に国際査察を受け入れるのが唯一の解決策であることが強調された。

テロに関しては、現行の核物質防護条約を改訂し適用の範囲を広げるべきであるというのが大方の意見であった。IAEAによる最近の理事会への提案として、加盟国での核物質防護の改善に二千万ドルが緊急に必要とする内容が紹介されたほか、国際的に核テロの温床となると恐れられているロシアの余剰核兵器の解体からの核物質などについては、米ロの処分プログラムの進展が施設立ち入りの問題などで停滞していることが明らかにされた。また余剰プルトニウムの処分では、「使用済燃料基準」にこだわらずピットを酸化物に転換しプルトニウム酸化物は国際管理するなど、処分プログラムを加速してはどうかとの意見もあった。

輸出規制の面では、特に今後原子力発電の伸びが期待されるインドへのロシアの輸出姿勢が話題となった。ロシアはイランへの輸出は米国との関連で慎重に進めるとしても、インドへは核不拡散上問題が無いとの立場から原子炉などの輸出をかなり強引に進める、というのが筆者の印象だった。これは今後原子力供給グループなどで大きな問題となろう。

IAEA統合保障措置の今後については、定量的な検認手法から定性的な方向へ、また施設レベルの検証が国レベルの検証に移ろうとする動きなど、情報処理などの新手法を用い一貫性のある、より定性的な手法を取り入れられるとの方向を確認した。

◇　◇

ここ三年続いた核不拡散検討会によるシンポジウムやワークショップの主な目的は、「わが国の社会・経済の持続的発展へ多様な原子力平和利用を進めていくためには、一部の専門家の関心に留まりがちな核不拡散について全般の理解と関心を一層深め、同時に、国際社会にわが国の考え方を多く発信し、更には国際世論をリードすること」にあった。海外のパネリストからも、日本のこの側面での「見える活動」として評価されていた。ところが、昨年一月以降の省庁改編のあおりを受けた形で、この活動が今回で終了したことは大変残念ものと言えよう。

【日本原子力産業会議参与　大井昇】

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：大阪市中央区内本町1-2-5 YSKビル5F　〒540-0026 TEL.06(4792)3111

米ネバダ州 ユッカ山での処分場建設拒否

上下両院で審議を開始

産業界、議会の見識に期待

米ネバダ州のK・ゲイン知事は八日、同州内のユッカマウンテンに使用済み燃料および高レベル放射性廃棄物（HLW）の最終処分場を建設する計画に正式に反対の意を表明した。

同地を処分場サイトとするブッシュ大統領の勧告を拒否したもので、これを受けて議会では九十日間に渡ってこの問題に関する審議を開始。大統領勧告を支持してネバダ州の異議を退けるか否かについて、上下両院で票決を行うことになった。ゲイン知事は同計画について「不可避なものとは言い難い」と断言。国内の九〇%の原子力発電所から数千マイルもの道のりをかけて使用済み燃料をユッカマウンテンまで輸送する同計画の構想を批判した。

一方、米原子力エネルギー協会（NEI）のJ・コルビン理事長は同じ日に声明を発表し、使用済み燃料を処分する最高水準設備の建設地としてユッカマウンテンが適切だと決定することは米国のエネルギーの将来にとって決定的な瞬間になるだろうと指摘。その上で、「我々が選出したリーダー達は米国のエネルギー供給保障を重視するという要請に応えるとともに、国家保障や環境にとって最も利益になるよう行動しなくてはならない」と言明した。

また、ネバダ州の拒否により、放射性廃棄物政策法に基づく手続き上、ユッカマウンテン計画を調査段階から認可申請段階に移行させるか否かの判断が議会に委ねられることになったことについて、「原子力産業界としては議会が国益を重視し同地をサイトとして認めるという形でその責任を全面的に全うするよう要請したい」と呼びかけた。

同理事長によれば、ブッシュ大統領は、二十年にも及んだ科学的な調査の末に科学学者達が論理的に導き出した勧告に同意したもので、原子力発電所からの使用済み燃料と軍事活動による副産物を米国民から隔離し、安全に処分するという連邦政府の義務を慎重かつ責任を持って押し進めていると評価した。また、放射性廃棄物を深地下の一か所に集中処分することの妥当性は四十年以上に渡って科学者達が一致して認めるところであり、大統領の行動は正しかったと強調。信頼できる科学の最良原則に従って同様に正しい行動を取るのは議会の番だと訴えている。

5基目の建設計画

5月に議会票決

フィンランド 7委が見解表明へ

フィンランドでは同国政府が一月十七日に国内で五基目の原子炉建設計画を原則的に承認したのを受け、現在議会の七つの関連委員会がこの計画に対する意見表明を行っている。二十六日までに商務委員会がこれら七委員会の見解を取りまとめた上で、五月二十四日に議会で予定されている票決に向け原子炉建設計画案を議会に提出することになっている。

七つの委員会のうち、行政委員会はすでに三日、安全保障と民間の準備要件という視点から見て新たな原子炉の安全性は確保可能かもしれないとの見解を提示。米国における同時多発テロ事件後も原子炉の警備に関する追加情報を入手して検討したと伝えられている。社会保健委員会は同計画に対する一般大衆の懸念や原子炉による二酸化炭素排出量の削減効果などに焦点を当てたとしているが、三月二十二日の声明では明確な賛否を表明していない。農業・森林委員会でも未だ結論は出ていないものの、通商産業省によれば予備投票では十対五で賛成との結果が出ていたという。

一方、環境委員会は七委員会の中では初めて同計画に対する賛否を五日に票決。十対六で「反対」との結果が出たとしているが、公式の見解表明は後日になると見られている。また、残りの財務委員会、雇用／平等委員会、将来問題委員会もこれから委員会としての結論を取りまとめる見通しだ。

同国で五基目の原子炉建設についてはティオリスーデン・ボイマ社（TVO）が二〇〇〇年十一月に建設計画申請書を提出した。五月に議会が同計画を承認した時点で初めて、TVOは五基目の原子炉設計選択など詳細に関する検討を始められることになる。

2001年決算

経常利益は10%増

仏電力公社 再処理契約が有利に

フランス電力公社（EDF）は三月末、二〇〇一会計年度の決算を公表し、昨年は新規の再処理契約を有利に締結できたことなどが功を奏し、歳入および経常利益ともに急激に増加したとしている。

記者会見した同公社のJ・ショーバン財務部長によると、国外の子会社による実績が歳入の三五%を占めるまでに成長したほか、親会社も熾烈な欧州電力市場の中で効果的に競争力を維持するなど、グループ全体の歳入は前年度実績から一八%以上増の四百七億二千万ユーロ（四兆七千六百四十二億円）になった。

また、昨年十月以降二〇〇七年までの長期再処理契約をフランス核燃料公社と新規に結んだ際、今後の核燃料サイクル・バックエンド費用で約十一億ユーロ（千二百八十七億円）を回収できるよう再交渉したことから、経常利益は一〇%増加して二十六億九千万ユーロ（三千百四十七億円）になったとしている。

税引き前収益は二七%急増して十五億五千万ユーロ（千八百十三億五千万円）に達する一方、グループとしての純益は約二六%落ち込んで八億四千百万ユーロ（九百八十四億円）に留まった。EDFではその主な理由として、電熱併給発電所からの電力購入義務のため新たに九億ユーロが必要となったこと、アルゼンチンやブラジルなどとの通貨交換レートによる損失が七億八千万ユーロを超えたこと、全体的な財務経費が二〇〇〇年度の二千八百万ユーロから五億七千七百万ユーロ（六百七十五億円）に跳ね上がったことなどを挙げている。

昨年度はまた、国内原子力発電所による発電量が四千億キロワット時を超えたのが幸いし、仏国内での電力販売および電力輸出ともに良好な実績を残したとEDFでは強調。国内販売実績は前年度の四千七億キロワット時から四千七十三億キロワット時に拡大したほか、輸出量も七百七十三億キロワット時から八百九十三億キロワット時に増えたことを明らかにした。

今後の展望についてF・ルースリー総裁は、「二〇〇一年から二〇〇三年にかけて、主に欧州域内における企業買収など外部投資にさらに百九十億ユーロ（二兆二千二百三十億円）を投入する」との考えを表明。近年、EDFのほかにベルギーのエレクトラベル社、スペインのENDESA、ドイツのRWE社とE・ON社、イタリアのENELL社、スウェーデンのヴァッテンフォール社など欧州の大手七電力だけで合計五百八十億ユーロ（六兆七千八百六十億円）が企業買収に費やされたという事実に言及した。

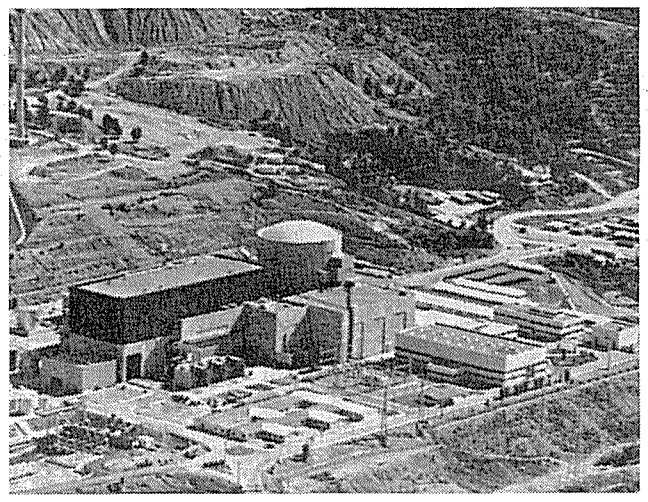
原子炉の出力増強を計画

スペイン

スペインのイベルドローラ社が先月半ば、コフレンテス原子力発電所（百二万五千キロワット、BWR）の出力を五・八%増強する申請を原子力安全当局（CSN）に提出していたことが明らかになった。

CSNではこの申請を受けて、来月、百項目にも及ぶ出力増強試験の監視にあたる予定。結論は六月に出る見込みだが、申請が認められれば同発電所の出力は百八万キロワット台に達することになる。

現在スペインでは九基、七百七十九万八千キロワットの原子炉が稼働しているが、このうちコフレンテス発電所を含めて八基までがすでにこれまでに一回は出力を増強。八基の合計で五十一万八千八百キロワット分を増強した計算だが、同国の原子力産業界としては今後数年間のうちにさらに二十九万千キロワット分出力を増加させる計画だという。



バレンシア地方に立地するコフレンテス原発

カナダ子会社を設立

フラマトムANP サービス市場に照準

フラマトムANP社は三月二十九日、カナダの原子力サービス市場に照準を当てた子会社となる「フラマトムANP・カナダ社」を設立したと発表した。

新会社の本拠地はオンタリオ州トロントの近郊に位置するエイジャックス町で、フラマトムANP社が蓄積してきた原子力サービスのすべてを市場での取り引き対象にカナダ全域における原子力サービスの契約主体となる予定。まず手始めとしては、米仏独を含むすべての地域のフラマトムANP社から供給される製品およびサービスを市場で取り扱うが、長期的には米仏独から技術を移転し、全てカナダの労働力によりサービス事業を展開していくことになるとしている。

フラマトムANP社のT・クリストファー社長兼最高経営責任者（CEO）は、「当社にとってカナダ市場への参入は他に類を見ない挑戦でありチャンスでもある」と強調。同国の原子力産業にサービスを提供できることを待望していると抱負を語った。カナダ子会社の総支配人にはA・ウォルスキ氏が指名されたほか、M・ストリート氏がフラマトムANPのカナダ支部長を務めることになっている。

現在カナダでは十四基の原子炉が稼働しているが、これらはすべてCANDU炉。十四基中十二基までがオンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社の所有で、同社のピッカリング原子力発電所（五十万キロワット級CANDU炉八基）とダーリントン原子力発電所（九十万キロワット級CANDU炉四基）の両サイトはわずか二十マイルの距離にある。フラマトムANP社のカナダ子会社はこれら二サイトの間に本拠を置いて事業チャンスを模索していくとしている。

原子炉炉内構造物を国産化

中国

【上海三月三十日発新華社＝中国通信】中国独自の製造による初の六十万キロワット級原子炉炉内構造物が上海の第一工作機械工場で完成した。

この炉内構造物は秦山原子力発電所二期工事2号機用に作られたもの。高さが九・九八メートル、直径三・六メートル、一万余りの部品で構成されており、総重量は百十六トンとなっている。国産化率が九〇%以上に達したことから、中国では百万キロワットまでのPWR炉内構造物の生産体制が整ったことになる。

NUTeC 明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

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

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 029-282-9006

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

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

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

科学技術庁溶接認可工場
2安(原規)第518号／2安(核規)第662号

WENの活動　女性へのアンケート調査

くらしと放射線プロジェクト

放射線の有用性に評価
より多く情報提供望む声も

ウイメンズ・エナジー・ネットワーク（WEN）
代表　浅田　浄江

【はじめに】

WENはウイメンズ・エナジー・ネットワーク（Women's Energy Network）の略称である。エネルギーに関わる団体や企業の広報活動などに携わっている女性たちが、情報交換や自主的な勉強会を通じて切磋琢磨し、対外的には知識や技術、生活者としての視点や智恵を生かして、それぞれに広聴や広報の分野で活躍できることを目標としている。一九九三年三月に発足、来年は十周年を迎える。専門家と非専門家あるいは一般市民をつなぐパイプ役として、コミュニケーションを重視しながら、さまざまな活動を続けてきた。

【WENと放射線との関わり】

エネルギーと不可分の関係にある原子力、あるいは放射線の平和利用の問題もまたWENにとっては捨てて置けないテーマである。発足当初に行った「エネルギーに関する意識調査」（一九九六年）は、エネルギーに関するどんな情報をどのように伝えたらよいか、その対応策を探るための資料を得る第一歩として企画した。その結果、わが国のエネルギー資源の逼迫性や原子力エネルギーの必要性については「知っている」し、「納得できる」との意向が読み取れたが、今後の原子力への依存や、放射線そのものの利用面については「納得できない」あるいは「どちらとも言えない」との回答が半数を超え、特に女性にその傾向が強いことが分かった。

更に、一九九八年に食の教育推進協議会フォーラムの委託を受け「食品照射に関するアンケート調査」を実施した。食品照射という食品を安全に保存するための技術について、一般市民にはほとんど情報提供がないことを実感したのはその時である。

【「くらしと放射線」プロジェクトの誕生と調査の実施】

前述の活動を経て、二〇〇一年十一月にWENのあらたなプロジェクト「くらしと放射線」がスタートした。その最初の活動として、女性達が、生活の諸分野で利用されている放射線をどのように認識しているか、放射線に対する抵抗感や関心はどうか、情報の提供をどの程度受けているのかなどに関して、アンケート調査を実施しようということになった。放射線と縁の深い原子力発電所がある地域（電気のいわば生産地）と、電気を総量としては大量に使う大都会（消費地）に対象をわけ、WEN会員の紹介により千四百十九名に調査票を配布し、千二十八票の回収を得た（回収率七二・四％）。

質問は①放射線のイメージ②くらしの中で使われる放射線の利用例に関する認知度③放射線の基礎知識に関する認知度④放射線利用に対する許容度⑤放射線に対する評価―と自由記入欄で構成された。

【主な調査結果より】

①放射線のイメージ

「放射線」という言葉を見たり聞いたりしたとき、怖いというイメージを持つ人は、全体の約八〇％を占めた。地域別では、生産地よりも消費地の方が怖いイメージを持つ割合が高く、年齢別では顕著な差はみられないものの、高年齢層よりも低年齢層の方が高い傾向がみられた。

②くらしの中で使われる放射線の利用例に関する認知度

くらしの中の放射線利用例を二十五項目あげてその認知度を調べた。メンバーが文献から抽出した約百の利用例の中から、(a)くらしに関連していること(b)正確さに留意すること(c)分かりやすく、短文にすること――を心がけて選び、決定したものである。

利用例について「よく知っている」または「聞いたことがある」割合は、「空港の手荷物検査」、「文化財の調査」、「原子力発電所周辺のモニタリング」、「ラジウム温泉やラドン温泉」が、六〇％以上であった。しかし、「害虫の根絶」や「原爆被爆者の遺伝的影響」などの十三項目については、約三〇％以下の認知率にとどまっており、全般的な認知度の低さは予想通りであった。

これを地域別に見ると、生産地では「原子力発電所周辺のモニタリング」の認知度が九〇％以上であったほか、「ジャガイモの発芽防止」、「人体中の放射性物質」、「食品中の放射性物質」の認知率が六〇％以上であるなど、消費地よりも認知率が高い傾向が示された。

③放射線の基礎知識に関する認知度

放射線の基礎知識に関して七項目の認知度をみた。「放射線の種類」、「自然放射線」の認知率は八〇％以上であったが、「人工的につくられた放射線と、自然界に存在する放射線は種類が同じなら性質に変わりはない」「食品などの摂取で、体内に取り込まれた放射線をだす物質は、いずれは体外に排出される」については「知らない」が六割を超えた。

④放射線利用に対する受（許）容度

放射線利用の具体例を六項目挙げて、実際に回答者自身が受け入れるかどうかを聞いたところ、「テロやハイジャックなどの危険を防止するために、空港で手荷物にX線等を照射されるのはやむを得ない」は、「そう思う」「ややそう思う」をあわせて九〇％を超え、許容度が一番高かった。続いて、「放射線を照射するがんの治療や、放射線を出す物質を体内に入れて検査する方法は、必要があれば自分も受ける」が六四％で、必要性の大きいことがだれにでも想像できる放射線利用に対する許容度は高いことが分かった。

一方、「日本でも強風、病気、冷温などに強いイネのように、放射線による突然変異を育て品種を改良した例があるが、自分はその米を食べても良い」は最も低く、二九％にとどまり、続いて「サルモネラ菌などによる食中毒を防止するため、冷蔵・冷凍食品などに放射線を照射する技術は、欧米では実用化されているが日本で検討してもよい」が四二％で、食品に関する項目や、他のものの選択が可能（代替性）である場合は許容度が低くなると思われる。

⑤放射線に対する評価

放射線は「くらしに役立っていると思う」「くらしに必要だと思う」など五項目について評価を尋ねたところ、いずれも八〇％を超える人々が肯定的な回答をし、消費地よりも生産地のほうが、また、低年齢層よりも高年齢層のほうが、放射線利用の必要性、有用性を高く評価していることが明らかになった。

⑥怖いというイメージを持たない人はどんな人？

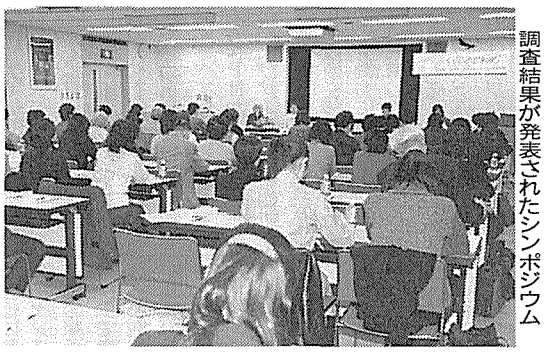
最初の質問で放射線に怖いイメージを持つ人は八〇％に上ったが、残りの二〇％の怖いイメージを持たない人たちはどんな人かをみてみると、放射線の利用例や基礎知識について認知度が高い人、また、年齢が高い人、生産地の人にその傾向が強いことが分かった。怖いと言うイメージを持たない人は同時に必要性、有用性を高く評価し、受容性も高い結果となっている。原子力発電所の立地町村（生産地）の人々は、原子力発電所が身近に存在し、それに伴って放射線に関する情報にふれる機会が多いことが起因していると思われる。

【おわりに】

今回の調査は一般の女性達の放射線に対する認識を広聴することが目的であったが、同時に、放射線についての広報ができたと信じている。自由記述には「こんなに利用されているとは知らなかった」「これがすべて事実であれば、もっと勉強するべきだし、情報提供してほしい」という意見が相次ぎ、放射線のメリット・デメリット、特に食品や医療に関する利用による人体への影響を知りたいという声が多く寄せられた。また、「せっかく放射線がくらしに役立つ利用のされ方をしていても〝放射線〟という言葉のもつイメージが想起されるのを恐れて、敢えて使わないようにしているのではないか？そうすると放射線利用反対派ばかりが悪口としてしか表現せず、言葉のイメージはどんどん悪くなるという悪循環になっているように思う」という示唆にとんだ指摘をはじめ、今後の活動の参考になる材料が多く寄せられた。

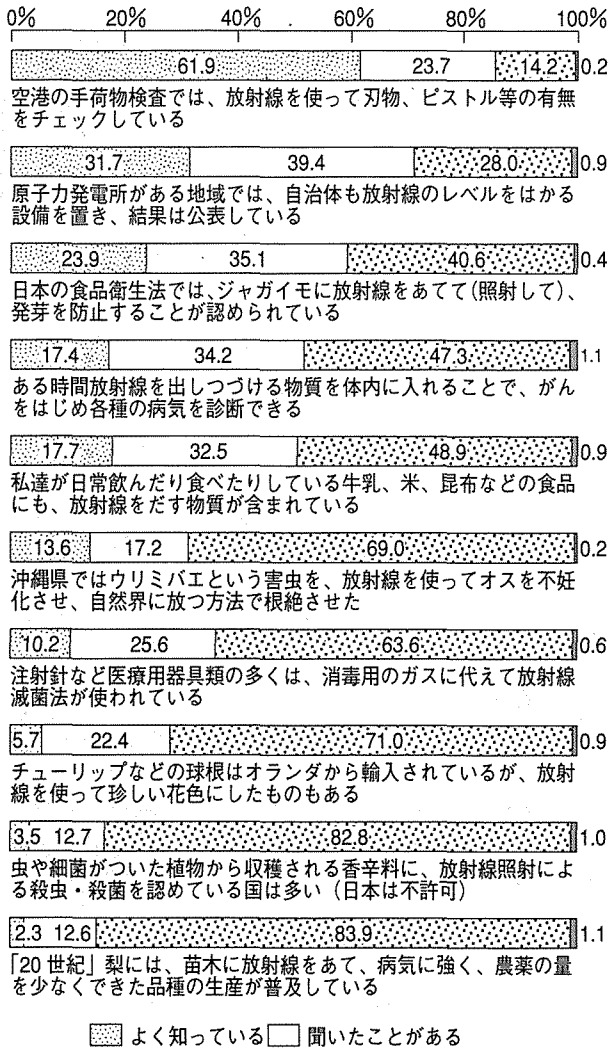
今回の調査結果を踏まえ、二〇〇二年三月八日にWENは、首都圏の参加者を対象にフォーラムを開催した。今後更に地域をかえてフォーラムを開催する予定である。

まさにこのプロジェクトのスタートにふさわしい調査活動であったとメンバーは自負している。



調査結果が発表されたシンポジウム

くらしの中で使われている放射線の利用例に関する認知度（25問のうち10例を抜粋）



平成14年度 第1回

原子力関係者マネージメントセミナー開催の御案内

◆開催期日：平成14年5月21日(火)～24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：5月13日(月)

※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
5／21（火）	『安全』とは何か 黒田　勲（元・早稲田大学）	昼食	クライシスコミュニケーションの重要性 田中　正博（電通パブリック）	懇談会
5／22（水）	高レベル廃棄物のこれからを考える 河田　東海夫（核燃料サイクル）	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）	
5／23（木）	なぜ進まぬ電源立地 今野　修平（大阪産業大学）	昼食	プルトニウムリサイクル 内山　洋司（筑波大学）	各自宿泊地（掛川泊）
5／24（金）	中部電力（株）浜岡原子力発電所見学後、静岡駅にて解散			（14：40頃）

（都合により、演題等変更する場合もあります）

むつ小川原地域 放射光施設設計調査報告から

日本原子力産業会議「むつ小川原地域における放射光施設整備検討委員会（平尾泰男委員長）」は青森県から委託を受け、二〇〇一年度に同放射光施設の基本設計に関する調査を実施した。計画されている施設は、東北・北海道地域での放射光研究開発や交流の拠点を目指すもの。このほど出された委員会報告書では、施設の仕様を「周長約百二十㍍、エネルギー二GeV、エミッタンス約五十nm・rad」とするとともに、当面の研究分野を①タンパク質結晶構造解析②医学・獣医学③理工学――の三つとして共同利用に供することが望ましいなどとする検討結果がまとめられている。これを受け、同県としては今年度中にも建設着手の段階までこぎつけたい考えだ。今号で調査結果の概要を紹介する。

地域に根ざした施設に

東北・北海道ユーザーむけ 放射光開発利用促進に貢献

【調査について】

本施設の目指す主な目標は、「東北・北海道地域を中心とした、施設の設置地域とその周辺地域における研究機能の強化およびその地域の産業育成や教育ならびに文化面への貢献」である。目標に向けた機能・役割を達成できるように、以下の考え方で基本設計を進めた。

①既存の技術の延長線上で、できるだけ最先端の性能を発揮できるようにする。

②調査検討の中で出てきたユーザーの希望をできるだけ達成できる仕様とする。

③将来の装置の改造等、拡張性などに配慮する。

④コストパフォーマンスを考える。

【研究・利用分野】

「放射光」は赤外線からX線まで、あらゆるエネルギーの光を含んだ白色光源であり、適切な分光手段を用いれば任意のエネルギーを持つ光を供給することもできる。従って、エネルギー範囲だけからみれば、紫外線やX線など従来型光源が用いられてきた分野すべてをカバーすることができる光源であると言える。もちろん、コストが高い放射光を安易に用いるべきではないが、同時に多数の光源が得られることを考え合わせれば、十分採算がとれる場合もあり得る。

最も望ましい利用は、従来型光源では得がたい様々な放射光の特徴、偏光性、波長可変性、高指向性、高輝度、パルス性などを活かした利用である。従来手法の踏襲から始まった利用も、三十年にわたる放射光利用研究の進捗の結果、新たな手法をも生み出すに至って、他では得られない貴重な成果が得られている。一方、利用分野を考えるうえでは地域性も重要な要素と言える。

本施設を地域との密接な連携を持つ研究・教育拠点、および異分野の触れ合う交流拠点とすることができれば、地域に根ざした新たな萌芽形成も十分に期待できる。

本施設は、東北・北海道地域における研究開発機能の強化などを目的として設置されるものであり、この地域の特性を生かし、①タンパク質結晶構造解析②医学・獣医学利用ならびに③理工学応用――の三分野における研究利用を中心に、検討を進めてきた。

【基本設計】

一、本体装置

（1）設計の基本的な考え方

放射光の利用では、大きく分けて「高輝度ビーム志向」と「高エネルギーX線志向」がある。高エネルギーX線を利用するためには、電子エネルギーを上げる必要がある。しかし、電子エネルギーを上げれば、一般に高輝度X線を得ることがむずかしくなる。両志向を満たす装置はSPring-8に代表される周長の長い大型の装置となり、むつ小川原地域における放射光施設の計画のように中規模の装置では両者を同時に満たすことはむずかしい。放射光源装置（本体装置）の設計では、制約された装置規模の範囲内で、できる限り高輝度化を進めると共に、将来の研究の発展に対応するようできるだけ高エネルギーX線を利用できる方向で検討した。

また、設計・建設期間が短いことおよび建設後の維持管理のしやすさを考慮し、できる限り既存技術を活用し、開発を必要とする新規技術や開発要素の多い技術は極力省くことを設計の指針の一つとした。さらに、中型ながら運転や利用のしやすさといったソフト面に力を入れることも設計の視野に入れた。

本施設は、上記の観点に立ちできる限り先端に近い研究開発に利用できるものとすることを目指した。その一環として、可能な限り高エネルギーのX線を利用できることを検討条件とした。一方、装置全体の小型化を考えて、加速蓄積リング（SRリング）の最大エネルギーに対して、SRリングに入射するビームのエネルギーを低い値とする、いわゆる低エネルギー入射の方式を選択した。

ビームライン（BL）は全部で十八本取れる設計とした。その内の少なくとも四本は挿入光源のBLを想定している。特に、高磁場のウィグラの設置は高エネルギーX線を利用する上では不可欠であり、本装置では超伝導ウィグラの設置を想定した設計を行った。ただし、全ての挿入光源を超伝導のウィグラとするのではなく、利用に応じて低磁場多極ウィグラ、アンジュレータを含めた複合系となると考えられる。具体的にどの様な挿入光源を設置すべきか、今後の検討課題である。

（2）主な設計パラメータ

本体装置は、周長約百二十㍍で概ね八角形のSRリングと、SRリングに電子を供給するための入射器からなる。SRリングでは電子の最大エネルギーを二GeVとし、蓄積電流は三百mAに設定した。SRリングへの入射エネルギーを、装置規模をさほど大きくすることなくできる限り上げるために、入射器の主加速器をブースターシンクロトロンとし、その最大加速エネルギーを一GeVとした。ブースタシンクロトロンの前段加速には五十MeVの電子線形加速器（リニアック）を採用した。

二、ビームライン

（1）ビームラインの定義

SRリングから発生した放射光を用いて利用実験を行うには、まず、リングと実験装置を接続しなければならない。この接続部分がビームライン（BL）である。基本的にBLは、実験に必要とされる光のみを、効率よく実験装置に導く光導入路でなければならない。また、超高真空装置である光源リングの真空度に、決して影響を与えることがない真空装置であることも必要となってくる。さらには、SRリングの規模に大きく依存しているが、実験者の安全を考えた放射線防護機能を併せ持つものであることが重要である。

一方、利用実験で必要な光は、企画された実験毎に大きく異なる。また、同様に実験装置の真空度も様々である（超高真空環境は制約が多い極限状態であり、必要が生じない限りは通常用いられることは少ない）。すなわち、通常の放射光は赤外線から硬X線までの光を含む白色光であり、ここから任意のエネルギー範囲を持つ光を切り出し利用することが出来る。従って放射光は、これまで様々なエネルギー範囲の励起光源を用いてきた実験室規模の実験の、ほとんどすべてに対応できる光源であるからである。

一つのBLがこのような多種多様な要求を同時に満たすのは困難である。従って、それぞれの実験に対応するためBLには特有の様々な工夫が不可欠であり、それぞれの実験に最適化されたBLが必要となる。即ち、実験装置毎に異なったBLが必要と言っても過言ではない。この場合、BLと実験装置はいわば一体化して考えることができることから、実験装置を含めたBLを広義のBLと呼んでも差し支えない。

（2）設置ビームラインの検討

現在、各地の放射光施設では、実に多種多様な研究分野の利用実験が実施されている。これは放射光源が白色光源であり、赤外線から硬X線までの光を用いるほとんどの研究が利用可能であることによる。しかし、現実問題として光源資源、建設資金・労力などは有限であり、すべての研究分野に対応できるわけではない。そこで本年度はワーキンググループ（WG）のもとで、本施設に設置すべきBLについて検討を行ってきた。WGでは本施設の主たる設置目的、生物系研究への利用を念頭に置き、研究分野の重要性、利用ユーザー数、地域との提携、実現可能性の有無などを考慮し検討を加えていった。その結果に基づき、本施設に当面設置すべきBLとして次の五本のBLを検討した。

①タンパク質結晶構造解析ビームライン

②医学・獣医学利用ビームライン

③理工学応用（表面解析）ビームライン

④理工学応用（照射効果）ビームライン

⑤理工学応用（X線マイクロビーム）ビームライン

これらBLのうち、①、②および③（理工学応用ビームラインの中で、空間的制約が少なく、光モニターライン設置が容易であり実現性が高いため）の三本を当面設置することとし、その他については、次のステップで早急に設置を考えるものとした。

【施設の利用】

施設の利用の考え方

放射光施設は、それ自身は研究・開発に供される一つの道具であって、各ユーザーの優れた研究成果によってはじめてその意義および真価が認められる。したがって、施設が有効に機能するかどうかは、いかに多くのユーザーが効率よく利用し、目的とする成果を上げるかにかかっており、ユーザーニーズに合った施設の運営、ビームライン（BL）および実験設備・機器の整備、技術支援、宿泊設備などのインフラの整備が肝要となる。

ユーザーについて

本施設では、タンパク質結晶構造解析、医学・獣医学利用および理工学応用の三分野で利用する三本のBLで運用を開始する。利用者の増加ならびに研究分野の拡大に伴って順次追加する。当初予定されている利用者は、本計画に参画している環境科学技術研究所、弘前大学、北里大学、北海道大学ならびに青森県グリーンバイオセンターをはじめとする公設試験研究機関が考えられる。

施設の利用に際しては、研究課題の公募が原則となる。公募にあたっては、主な利用者である東北・北海道の研究機関のほか、国内はもちろん国外から応募に対応できるよう配慮することが必要である。

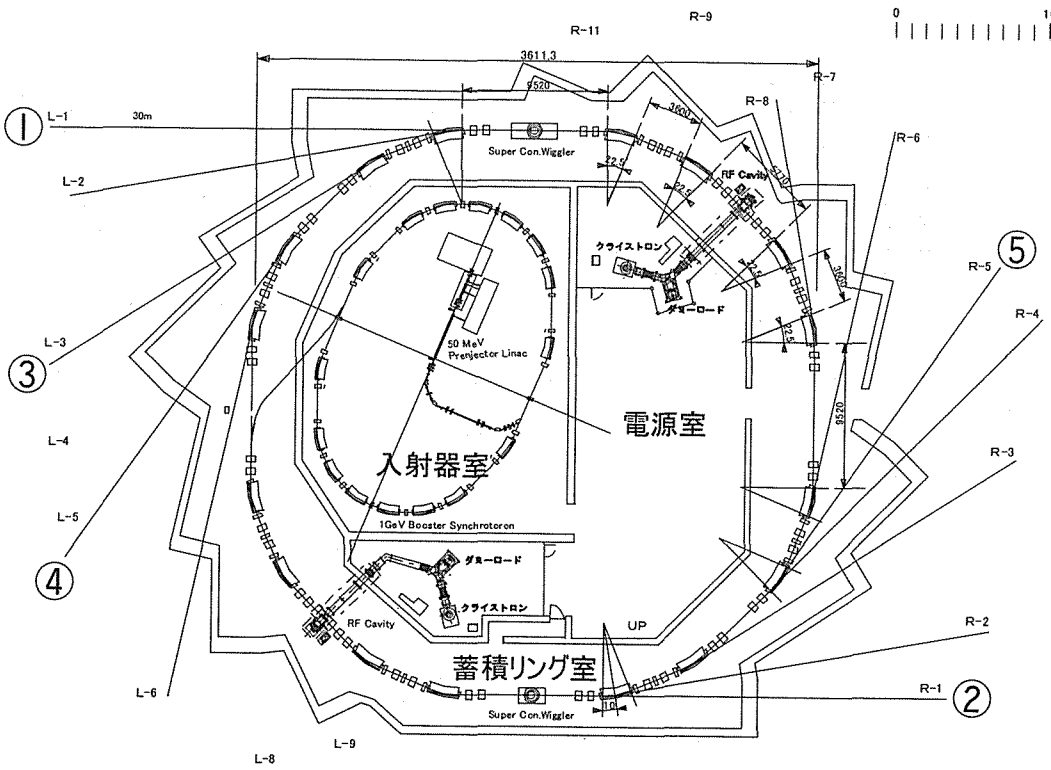
【建設計画】

今後、建屋および施設の詳細設計から建設工事に入る。それと並行して、さらに詳細なユーザーニーズの調査を行った上で、三本のビームラインの詳細設計を行い、製作・設置する。計画作成にあたっての基本的な考えは下記の通り。

①建屋建設は、約一年間の詳細設計終了後、一年程度で躯体工事を終えて付帯設備の据付けを開始し、後の一年程度で工事が完了するものとした。

②SR本体装置は、約一年の詳細設計後一年程度で製作を完了し、建屋躯体の完成を待って据え付け工事を開始する。搬入据付工事は一年程度で完了し、試験調整に半年程度、ビーム調整試験に半年程度を要するとした。

③ビームラインについては二年目に詳細設計を行い、一年程度で製作し、SR本体工事の進捗状況に合わせて据え付ける。

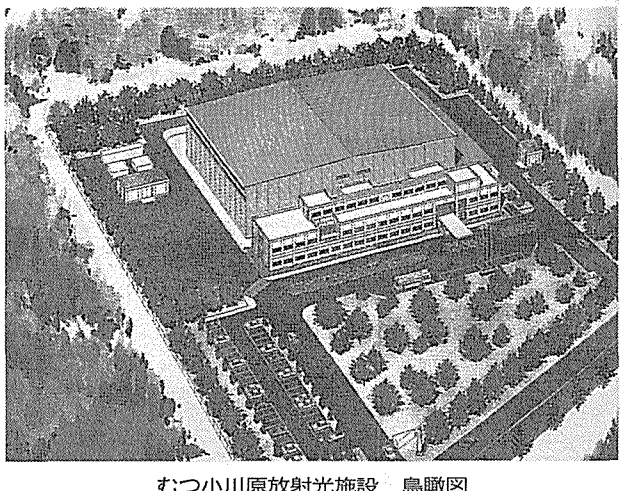


本体装置レイアウト

①タンパク質結晶構造解析ビームライン②医学・獣医学利用ビームライン③理工学応用（表面解析）ビームライン④理工学応用（照射効果）ビームライン⑤理工学応用（X線マイクロビーム）ビームライン

検討項目	パラメータ値	
電子ビームエネルギー	2	GeV
リング周長	119.9	m
蓄積最大電流	300	mA
偏向電磁石		
台数	16	台
最大磁束密度	1.4	T（テスラ）
偏向角度	22.5	度
ビームエミッタンス（挿入光源無し）	50	nm･rad
（挿入光源使用）	130	nm･rad
高周波加速装置（挿入光源使用時）		
高周波加速空洞	2	台
加速周波数	500	MHz
必要加速電圧	0.93	MV
高周波電力	273	kW
入射器		
ブースタシンクロトロン		
最大エネルギー	1	GeV
周長	53.9	m
前段加速器（リニアック）		
エネルギー	50	MeV
最大電流	600	mA　以上

本体装置の主な設計パラメータ



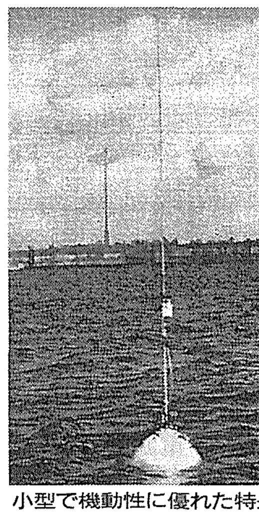
むつ小川原放射光施設　鳥瞰図

日本海洋科学振興財団

漂流式ブイシステムを開発

緊急時の海洋放射能 リアルタイム計測が可能

日本海洋科学振興財団（浅井冨雄会長）では文部科学省からの受託研究として、原子力発電所等に異常事態が生じた場合の緊急時海洋放射能モニタリングシステムの一環として小型で機動性を有し、リアルタイムで放射性核種の計測が可能な漂流式ブイシステムを開発した。



小型で機動性に優れた特長がある

漂流式ブイシステムは、直径六十センチ、高さ百センチ（アンテナ部分は約二メートル）のブイの下部にNaIシンチレーション検出器（二百五十六チャンネル）と塩分・水温計、上部にはGPS（全地球測位システム）を搭載した重量約五十キログラムのもので全国どこへでも簡単に持ち運びできることが特長。

NaIで検出されたガンマ線は、そのエネルギーに応じて弁別され、五分間計測毎に専用無線（FM）を通して受信機に送信される（送信は約三十秒）。同時に、その場の塩分、水温、GPSによるブイの位置も計測して送信される。

受信したデータはパソコンに取り込まれ、画面上にガンマ線スペクトル、ブイの現在位置、移動速度、その方向などが表示される。

必要な電力は、ブイに内蔵されたバッテリーにより供給され連続で七日間計測できるが、受信機からブイの電源のオン・オフが可能であるため、一定時間毎にブイを呼び出し、計測を実施することで一～二か月でも使用可能。昨年度の実海域試験の結果から無線到達距離が海上において百四十キロメートル以上離れても十分計測が可能で、同財団では「このタイプは海水の流れとともに拡散する放射性核種をモニタリングできるように設計されたが、もちろん陸上に設置することもできる。また、短時間であれば、錨を使って係留する方法での使用も可能である」としている。

同財団ではさらに、今回の漂流式に引き続いて曳航式のモニタリングシステムを計画中で、二〇〇三年度に完成が予定されている。

MOX指針を策定

安全委 民間加工施設念頭に

原子力安全委員会は十一日、MOX燃料加工施設の安全審査指針を策定した。日本原燃が青森県の六ヶ所村に建設を計画している民間のMOX燃料加工施設を念頭に検討が進められてきたもので、仮想的な臨界事故の評価に関する見解もあわせてとりまとめられている。

今月二日に検討にあたってきた原子力安全基準専門部会からの報告を受けていた。

これによって、わが国として初めてとなる民間MOX燃料加工施設建設にあたっての国の安全審査に関する基本的な安全確保への考え方が策定されたことになる。

わたしの軌跡

渡辺 卓嗣 ②

「むつ」建造から進水へ

日本初の原子力船 始動にむけ、美浜で研修

神奈川県の横浜市に断られて、核燃料の交換施設等を備えた原子力第一船の母港を何処にするのか、建造契約を前に決定をせまられていた。

一九六七年の秋、母港建設候補地の一つになっていた下北半島に出張した。旧日本海軍の社交クラブ水交社だった木造二階建ての大湊ホテル（保存措置がとられた）に約二か月滞在し、「原子力第一船の母港を大湊に」とPR活動（当時はPAとはいわなかった）をした。

原船団の西堀栄三郎理事（第一次南極越冬隊隊長で有名、故人）と原子炉部主任技師の阿部進さん（元東芝専務）と一緒に、地元の公民館や集会所等に赴き、映写機とサバンナ号の八ミリ映画を持参し、原子力船や原子炉の説明会を開いた。

青森駅前のメインストリートに面した自治会館の二階で、県知事受け入れ発表があった日も参会していて、その質疑応答を必死に記録していた。暗がりでのメモに、何か書いてあるのか本人は読めず、翌日の東奥日報の紙面に納得していた。

一九六七年十一月、原船団は船体部を石川島播磨重工業（IHI）と、原子炉部を三菱原子力工業（MAPI）と原子力第一船の建造契約を締結した。

契約と同時にIHIとMAPI両社から提出される多数の図面と打合せ覚書等の承認返却作業に苦労した。当時躍進する花形産業の一つであった造船所。優秀な設計技師達が最新の情報と、経験に裏付けされた知識と技術を持って説明にきた。

現場育ちの機関士は冷や汗をかき続けていたが、機関長で「むつ」に乗船して運転の総指揮を執る時、非常に役立った。

起工式も終わり、建造工事中は機関と電気の建造監督も兼任していた。IHI以外の造船所等から出向していた、品質管理を専門にする検査技師の識見や技能にいつも感心して付いて回っていた。この後、鉱石運搬船ボリバー丸の海難事故が発生したが、「むつ」の建造検査をした時のことを考えて信じられなかった。

格納容器の下の格子状に組まれた耐座礁構造の溶接線の検査にも立ち会ったが、小さな狭いマンホールを体をくねらせながらの仕事になり、工事施工者側の苦労もすごかったが、検査をする側も閉所恐怖症に悩まされた。

「むつ」進水（1969年6月12日）

一九六九年、「むつ」の進水式には、皇太子、皇太子妃をお迎えした。美智子妃殿下の支綱切断した船体が、東京湾に浮かぶのを船台の片隅から見つめていた。

美浜1号機で研修

造船部から運航準備室に配置替えになり、福井県の関西電力美浜原子力発電所1号機（日本で最初のPWR型の原子力発電所）の機能試験に原船団から参加した。

一九七〇年、IHI東京第二工場でSNo－2107番船が艤装の最終段階に入り、「むつ」には、艤装船員が着任していた。予備船員候補者も含め各船会社から優秀な人達が出向してきていた。

原船団と原子炉（一次系機器、核燃料等）を製作するMAPIの上層部の考えが一致した結果だと思うが、WH社が主契約、三菱重工業（MHI）が副契約社で建設中の、美浜発電所1号機の研修生になった。

臨界前の温態機能試験が近づいている殺気だった現場に、三十代の何でも見てやろう、聞いてみようと、右も左もわからない六人の研修生が飛び込んだ。そのうち三名が船舶機関士で乗船予定の者で、その中の一名は原子炉主任技術者の資格を持っていた。

我々に与えられていた命題は、「むつ」の燃料装荷、機能試験、臨界試験、保健物理、放射線管理、放射性水ガスの管理、出力上昇試験、核燃料管理等をそれぞれの専門分野の視線で捉え、実力と実践力を培ってくることだった。

最初の二週間は、文献、図面、配管系統図等を借用し運転課の机を占領して基礎知識を頭に詰め込んだり、制御室や格納容器内の見学で時間が過ぎた。運転課の人達は昼飯以外、朝早くから夜中まで自分の席を温める暇はなかった。

既に当直体制を組んでいたので、直長と直次長の何人かは入直前にちょっと顔をだすが質問を聞いてもらえる様な雰囲気になく情報収集ができない状態だった。（つづく）

原子力の翻訳・通訳はBLCへ

BLC

blc@bayarea.co.jp

東京☎03-3518-0950

大阪☎06-6220-5989

理学電機

単結晶X線構造解析装置を開発

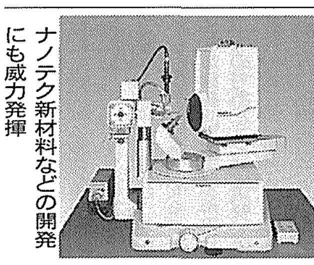
理学電機はこのほど、高感度でかつ、高品質なデータ測定を可能にするCCD搭載単結晶エックス線構造解析装置Saturn70CCDsystem（サターンセブンティシーシーディシステム）を開発した。

同装置は、より微小・微量な単結晶サンプルの測定や、さらに高速な測定のニーズに対応して開発したもので、エックス線検出器の高感度化に伴って増えるノイズを抑え、従来比五倍の高感度と低ノイズを両立している。これは、測定目的によるが、五分の一のサンプル量で済むことを意味する。

このためサンプル量が少なくて済み、多種、多数の化合物の測定が効率的に行えるほか、創薬、触媒をはじめ、ナノテクの新材料および複合材料開発などに貢献できるという。特にプロテオミクスと並んで注目される、ドラッグデザイン等に威力を発揮すると期待される。

すでに五十台以上の出荷台数があるCCD単結晶エックス線構造解析装置（マーキュリーシーシーディシステム）の上位機種。

価格は四千五百万円から。



ナノテク新材料などの開発にも威力発揮

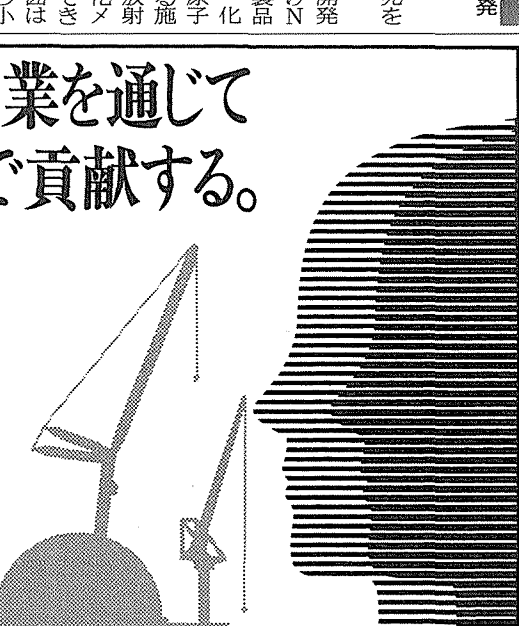
防護マスク発売

興研が子供対象に 放射性物質に対応も

興研は二日、子供向けNBC緊急避難用マスクを製品化したと発表した。既に開発済みであった「NBC（核兵器・生物兵器・化学兵器）緊急避難用マスク（成人用）TH－1」と緊急時に全身を洗浄消毒できる「強酸性電解水シャワーシステム」を、昨年十月に販売を開始している。

今回は、リリース時に開発予定を発表済みの子供向けNBC緊急避難用マスクの製品化を行なったもの。生物・化学兵器のテロをはじめ、原子力施設テロや事故における施設周辺からの緊急避難（放射性粉じん、ヨウ素、ヨウ化メチル吸入防止）にも適用できるという。子供の対象範囲は幼稚園年長（満五才）から小学生（満十二才）までを標準としている。（顔の小さい成人使用可）。使用後焼却処分ができる。有効期限は製造年月より二年。防じん性能はDOP粒子捕集性能九九・九九％以上（平均粒径〇・三マイクロメートル、試験流量三十リットル・分）。

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 http://www.nikkenko.co.jp
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)

放射線利用事業の振興と
原子力技術交流推進のために

◆ 放射線・原子力利用の普及事業
・技術誌「放射線と産業」、専門書等の刊行
・「放射線プロセスシンポジウム」・「原子力体験セミナー」等の開催
・放射線利用技術・原子力基盤技術の移転

◆ 技術サービス事業
・放射化分析 ： 極微量成分の同定・定量
・ガンマ線・電子線照射 ： 材料の特性試験、材料改質
・中性子照射 ： シリコンの半導体化

◆ 原子力技術の国際交流推進事業
・「原子力安全セミナー」の開催、技術者の交流等

（財）放射線利用振興協会
http://www.rada.or.jp
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

原子力産業新聞

2002年4月25日
平成14年（第2134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

さいたま市で原産年次大会開催

構造変化と原子力

持続可能な社会展望し議論

西澤原産会長が所信

「社会への定着に人材確保緊要」

日本原子力産業会議が主催する「第三十五回原産年次大会」が二十二日から二十四日までの日程で、埼玉県さいたま市の大宮ソニックシティで開催された。「政治・社会変化の中の原子力――今、試される時」を基調テーマに掲げ、六つのセッションで国内外の参加者が講演とパネル討論を行った。大会には、我が国を含む二十か国・地域および七国際機関から千百名以上が参加した。市場経済のグローバル化や地球環境問題などへ緊急な対応を迫られるなか、我が国は社会の活力を取り戻すためさまざまな構造改革への努力を続けている。こうしたことを背景に同大会では、「二十一世紀のエネルギー政策における原子力」「大都市圏と原子力施設立地地域の課題」「プルトニウムのリサイクル利用をなぜ進めるのか」「新しい社会経済環境下における原子力発電の貢献」「原子力技術の将来展望――新型原子炉を中心に」――といったセッションが設けられた。講演やパネル討論をとおして、あらためて原子力が持続可能な開発に果たし得る役割の大きさがクローズアップされた。

さいたま市大宮ソニックシティで開かれた今年の大会には20か国地域から1100名以上が参加した

金井務原産副会長が議長をつとめた二十二日午前の開会セッションで、主催者の原産会議を代表して西澤潤一会長は所信を表明。「二十一世紀の社会は人間の生活の豊かさを目指すであろう。そのためには、原子力を含め有用で高度な科学技術が日常のものとして社会に定着する必要がある」と述べたうえで、関係者は原子力の潜在的な危険性を常に認識し、「不注意な事故や不適切な対応により一般の人々の信頼感を損なうことのないよう」しなければ人々の納得は得られないと強調した。

さらに、原子力が二十一世紀に長期的に定着するためには、継続的に「原子力を十分に管理できる」人材が産みだされることが必要だとし、原子力・エネルギー教育の充実や原子力技術の魅力を引き出すことの重要性を訴えたほか、今日見られる電力の生産地と大消費地との意識の乖離を指摘したうえで、「消費地にある程度の自給体制を作る必要性も含めよいメカニズムを産みだすことも必要」との考えを示した。

続いて、遠山敦子文部科学大臣が所感を述べた。遠山大臣はその中で、小泉内閣が進める「聖域なき構造改革」のひとつとして着手された原子力関係二法人の統合を挙げ、「一層効率的かつ重点的な最良の研究開発体制の構築」を目指す考えをあらためて強調した。同大臣はさらに、原子力に対する国民の理解と教育について今年度から「原子力・エネルギーに関する教育支援事業」を創設することを紹介。各都道府県が主体的に実施する原子力・エネルギー教育の充実化に向けた副教材の作成や教員の研修などでバックアップしていくことを明らかにした。また、高速増殖炉サイクル技術の研究開発の中核として高速増殖原型炉「もんじゅ」の早期運転開始を目指すとしたほか、原子力科学なかでも加速器科学の可能性を取り上げ「大強度陽子加速器計画」を着実に進めていきたいとの考えを述べた。

経済産業省を代表して出席した松あきら経済産業大臣政務官は所感の中で、原子力が我が国のエネルギー安定供給と供給源の多角化に寄与したことは疑う余地がないとしたうえで、地球温暖化対策として京都議定書の目標達成に向けた政府の「地球温暖化対策推進大綱」に盛り込まれた原子力発電を着実に推進する必要性を重ねて強調。さらに、今年度は原子力全体にとり重要な一年になるとした。政府・産業界がともに、プルサーマル計画の一日も早い実現に向けた努力を積み重ねる必要性を訴えるとともに、「透明性の高い国民から信頼される原子力産業を目指してほしい」と強い期待を表した。

今回の大会の開催地である埼玉県からは土屋義彦知事が参加した。同知事は挨拶の中で、「原子力関係者が私たちの暮らしと生産基盤を支えるために日夜エネルギー安定供給に尽力されていることに深く敬意を表する」としたうえで、「我が国のエネルギー供給は、これまでの経済優先から環境負荷の少ない持続的発展が可能なものへ転換することが重要課題」だとの考えを示した。同知事は、現在総発電電力量の三分の一を占める原子力はCO2の排出抑制につながる重要なエネルギー源であるとする一方、原子力が廃棄物処分など大きな課題も抱えているほか情報公開の充実や一層の安全性確保が求められている点を強調した。

（2、4、5面に関連記事を掲載）

計画の柔軟性も重要

末次委員長が講演　21世紀エネ・原子力を展望

第三十五回原産年次大会準備委員長の末次克彦アジア・太平洋エネルギーフォーラム代表幹事（＝写真）は、二十二日の開会セッションで、「二十一世紀の我が国原子力の課題と展望」と題する講演を行い、二十一世紀のエネルギー開発、原子力の構造改革、競争化時代と原子力――といった観点から持論を展開した。

まず、「二十一世紀のエネルギー利用は持続的社会開発路線に向かっているが、こうした路線には社会的ニーズを量的に満たす機能に欠けている」としたうえで、原子力は化石燃料から自然エネルギーに傾斜する持続的開発路線へのつなぎ手として、同時に新しいエネルギーミックスの中核として有用な機能を持つと位置づけ、原子力は燃料の国内での付加価値度や備蓄性が大きくセキュリティ機能を備えていると主張した。

二十一世紀のエネルギー情勢下では化石燃料と原子力の共生をはかる必要があるとし、一例として両エネルギー源の利用を結び付け効率的な水素製造の実現を図るエネルギーコンビナートの実現が望まれるとの考えを示した。

一方、温暖化防止国際会議で原子力はクリーン開発メカニズム（CDM）の対象に組み込まれていないことを挙げ、原子力のCO2削減効果を定量化し、社会常識として定着させる努力が必要と指摘した。さらに同氏は、二十一世紀の原子力に対して構造改革の必要性を提起。「過去二十年間、原子力はあれもこれもと長期計画路線を突き進んできたが、どれもが停滞している」との懸念を示したうえで、取捨選択も含め、計画の柔軟性が重要との認識を示した。核燃料サイクル実現の必要性を再認識しつつ実施のタイムスパンを見直すことはひとつの選択肢だとの考えを述べた。

電力の競争化時代は原子力産業と規制の両面に改革を求めるものだとするとともに、電源間の競争の激化などで電源のみならず送配電や販売を含めネットワーク電力の競争力が問われるとの見通しを示した。電力経営全体の中でさまざまな電源の位置づけの再検討が必要ではないかと指摘した。

優美な姿「綾子舞」

年次大会会場で被露

年次大会の初日には、新潟県柏崎市に伝わる綾子舞（あやこまい）という古典芸能が披露された。同市綾子舞保存振興会の人たちによって上演されたもので、壇上で三人の少女が頭にユライと称する赤い布をかぶり、振袖、だらり帯、白足袋の服装で扇を持って、笛、太鼓、唄のお囃子にあわせて見事な踊りを披露。会場につめかけた参加者は、しばし優雅な古典芸能を堪能し、拍手を送った。

綾子舞は出雲の阿国（おくに）の初期歌舞伎を色濃く残す古典芸能として知られており、五百年以上にわたって同地区で保存・伝承されてきた。国の重要無形民俗文化財にも指定されている。綾子舞由来の黒姫神社（柏崎市内）秋の祭礼に毎年奉納され、地元はじめ全国からつめかけるファンも多いという。

主なニュース

日仏でフルMOX実証試験へ（２面）
米社がPBMR開発から撤退（３面）
米で事前立地認可試験申請へ（３面）
第35回原産年次大会の概要①（4、5面）
中性子吸収に優れた鋼板開発（６面）

お知らせ

原子力産業新聞の五月二日付け号は、休刊とさせて頂きます。次号は五月九日付け号となりますので、ご了承ください。

原子力産業新聞

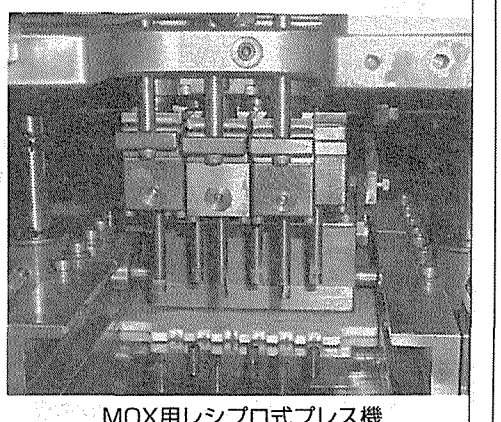
KCPC

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

原子力　営業品目

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

上記の設計・製作・据付・試運転


MOX用レシプロ式プレス機

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

全炉心MOX

信頼性実証試験で取り決め

NUPEC CEAと共同研究

カダラッシュ研で炉物理試験

原子力発電技術機構（NUPEC）は二十四日、フランス原子力庁（CEA）原子力開発局との間で全炉心ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料の炉物理試験を共同で行うための実施取り決めを交わした。同日午後、東京都・港区の同機構で行われた調印式には逢坂國一理事長とJ・ブシャールCEA原子力開発局長が出席した（＝写真）。

原子力発電技術機構は経済産業省からの委託で「全炉心混合酸化物燃料信頼性実証事業」を実施しており、その一環として臨界試験装置を使った炉物理試験が行われる。今回の取り決めに基づいて、沸騰水型軽水炉（BWR）用MOX燃料を対象としてCEAカダラッシュ研究所の試験装置（EOLE）で試験を共同実施することになる。

研究協力の実施期間は今年四月から七年間。今年度には試験用燃料棒約五〇〇本の製造など炉物理試験の準備を開始。二〇〇三年秋から四年程度かけて炉物理試験を行う。カダラッシュ研究所での試験には同機構からも専門家を派遣する。また、研究にはフランス側からCEAのほかCOGEMA社も参画する。

発電技術機構の逢坂理事長は席上、今回の共同研究に向け同機構が昨年から試験計画の内容を検討するとともに最近までフランス側と調整を進めてきていた点を紹介。一方、ブシャール局長はBWR用のMOX燃料試験は加圧水型炉が主流のフランスではCEAにとっても新しい挑戦になるとして、共同研究の意義を強調した。

また調印式には、経済産業省原子力安全・保安院の佐々木宜彦院長やグルドー・モンターニュ駐日フランス大使が立ち会った。佐々木院長は取り決めの調印に対し、「共同研究で蓄積されるデータは規制当局のみならず産業界などにもMOX燃料の有効利用のために活用されることが望ましい」などと述べて、共同研究の成果に対する期待を表した。

経済産業省では、同機構に委託した信頼性実証事業の中で、炉物理試験とならんで国内で三分の一MOX炉心の燃焼後燃料の分析評価をとおして、MOX燃料の安全評価手法に関するデータの整備・蓄積を図ることにしている。

さいたま市で若手フォーラム

部門越えて国際連携

共同宣言を発信　エネ・環境の課題解決へ

東京電力の若手社員による自主組織「アクト・フォー・イーキューブ」と電気事業連合会の女性職員で構成する広報活動グループ「PA-women」が主催する「若手フォーラム」が二十三日午後、さいたま市ソニック市民ホールで開かれた（＝写真）。

原子力、環境、広報といった別々の部門に所属しながらも共通にエネルギー問題に強い関心をもつ若手らみずからが様々な課題について考え積極的に意見を発信していこうというのがフォーラム開催の趣旨。七か国から十九名がパネリストとして参加した。

この日はとくに「原子力とコミュニケーション」を主テーマに取り上げ、一般の人と原子力専門家の距離を縮めるためのコミュニケーションの取り方をめぐり意見を交わした。

参加者らは各自の活動経験に基づいて、「〝安全と安心〟の視点から、一般の人に対しては、客観的な事実を提示するだけでなく主観的にとらえてもらえる人間性を介したアプローチが重要」「分かりやすい内容をあくまでも分かりやすい言葉で」「若者が核になってコミュニケーションに取り組むことが効果的」「原子力という限られた範囲でなく他の産業界の事例を参考にすることも必要」などといった意見を述べた。

フォーラムでは、同日午前に行われた議論も踏まえ、この日の総括として共同宣言を採択。単一部門の活動だけでは解決が困難な課題に対応していくためには、若手グループの間で幅広く経験や考えを共有していくことが大事だとして、今後「世界的で部門横断的なコミュニケーション・ネットワークを構築していく」ことを確認しあった。

21世紀のエネルギー政策と原子力

セッション1（午前の部）

経済の発展と地球温暖化防止の両立が求められる持続可能な社会開発は、すべての国にとって二十一世紀の最大の命題とされている。セッション1ではこのテーマに焦点をあて、主要国のエネルギー政策の中で原子力の位置づけと果たすべき役割をめぐって七編の講演が行われた。二十二日午前の同セッションでは、藤洋作関西電力社長を議長に、米国原子力エネルギー協会（NEI）理事長のJ・コルビン氏とフランス原子力庁（CEA）原子力開発局長のJ・ブシャール氏が講演した。

原子力のルネッサンス

米NEI コルビン氏　産業界に高まる気運

米国はあらゆる意味で「原子力ルネッサンス」を迎えている。

米国の原子力産業界全体では、二〇〇一年には過去最も良い運転実績と安全面での成績を達成した。二〇〇一年には、米国の原子力発電所は、前年を百二十億キロワット時上回る七千六百七十億キロワット時を発電したほか、設備利用率も九一％と過去最高を記録した。発電所の安全対策もすべて、二〇〇〇年の記録的な水準より改善した。また、発電コストも継続して低下しており、さらに良くなる可能性さえ秘めている。ブッシュ政権のエネルギー政策では、二十一世紀の米国のエネルギー構成において、原子力がより大きな役割を果たすシナリオを描いており、原子力産業界がその役割を果たせるよう支援策をすでに実施している。

使用済み燃料の最終処分計画をめぐって、ブッシュ大統領はネバダ州のユッカマウンテン・サイトが、最終処分場として最適であるとの明確な判断を示した。ネバダ州は反対の姿勢だが、議会で同サイトを承認する議決が行われるだろう。

エネルギー省が二〇一〇年までに新規の原子力発電所を運転させることを目標とした「原子力2010年計画」を発表したことを受けて、原子力発電事業者二社がサイト開発計画の検討を開始した。

原子力の規制側に見られる新しい流れも原子力発電にとり好ましい状況を作りだしている。米国原子力規制委員会（NRC）は新規の立地および許認可のための規制手続きの簡素化に取り組んでいる。また、既設の原子力発電所を対象とする許認可更新手続きを簡略化する新しい規定を採用した。実質的に、国内のすべての原子力発電所は許認可を更新すると見込まれている。

米国では昨年、「2020年構想」が打ち出された。二〇二〇年までに、既存の原子炉の出力増強によって発電容量を一千万キロワット増大するのに加え、五千万キロワット相当の新規原子力発電所の建設を目指すプログラムだ。だが、米国のエネルギー需要を考えれば決して過剰ではない。原子力産業界は、二〇二〇年構想の実現に向けた必要な基盤を整える取り組みを開始している。

原子力には、他のどの燃料も競合できない低い発電コスト、安定した価格、環境的な利点がある。原子力はもはや「選択肢」ではなく「必須」なのである。

長期的に資源利用可能

仏CEA ブシャール氏　原子力と持続的開発

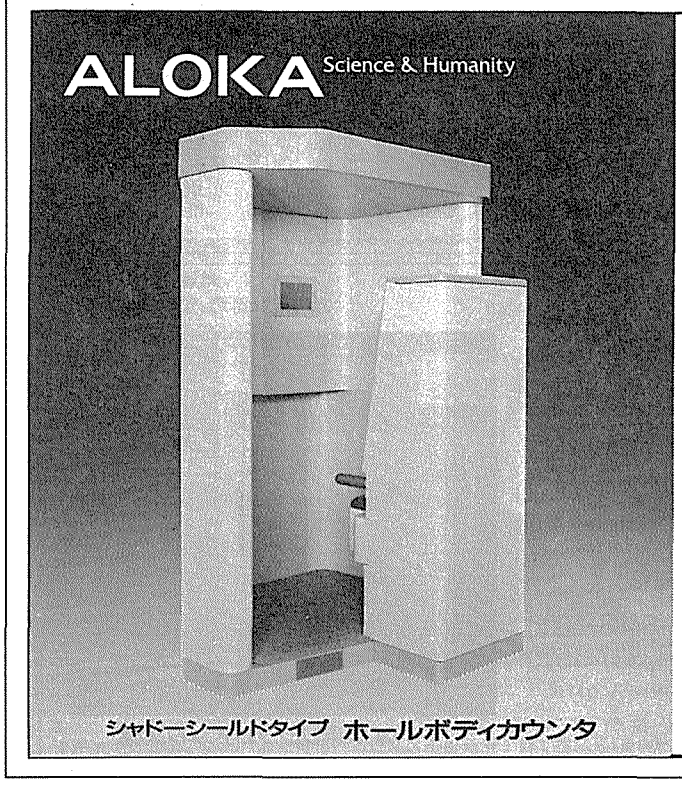
持続可能な開発とは、将来の世代の人々の需要が満たされなくなる危険を回避しながら、現在の世代の需要を満たすことができる開発形態といえる。この概念には、①経済成長②環境保全③社会福祉―の三つの主要な条件が含まれている。単に一時的な流行や新しいビジネスコミュニケーションの手段ではなく、持続可能な開発は行動様式の変革と結びつけられるものだ。エネルギーは世界が発展するうえで中核となる要素であり、今日なされる選択は将来に影響を及ぼす。この点を踏まえてエネルギーについて議論することが必要である。

まず原子力について言えることは、健全な経済性が備わっていることだ。フランスや米国、日本などでの調査でも原子力発電は自由化市場でも十分競争力のある点が明らかになっていて、原価償却期間を超えて原子力発電所の運転を継続したならば経済性は一層高まることになる。この点から、欧州のエネルギー供給に関するグリーンブックが「二〇二〇年までに欧州の原子力の比率は五〇％から七〇％に上昇するだろう」との予測も出している。

次に、持続的開発には環境保全性が求められる。水力以外に温室効果ガスを排出しないベース電源という点では原子力が唯一であることは明らかである。ウランが世界に比較的均等に存在することから長期に渡り資源の利用が可能という点でも、原子力の有利性は明白。プルトニウムリサイクルと組み合わせれば一層長期的利用が可能だ。

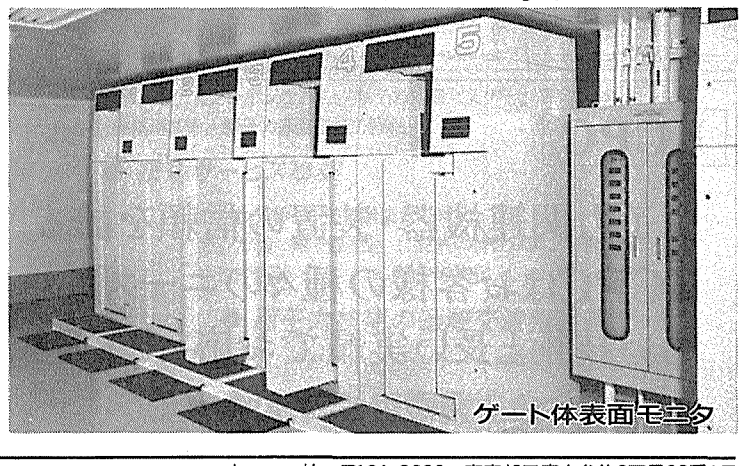
こうした利点をもつ原子力だが、持続可能な開発のためにさらに必要な展開がある。まず、放射性廃棄物の問題だ。プルトニウムを燃焼させることでマイナーアクチニド処理の技術的な可能性が示されている。処理後の高レベル廃棄物は最終的に処分する必要があるが、適切な方法により環境影響さえ最小限にとどめることが可能だ。さらに、プルトニウムリサイクルと高速炉の利用で資源の超長期的な利用ができる。フランスの経験からプルトニウムをMOX燃料として活用することは安全性や経済性の観点からも十分に成立している。さらに、高速炉でのプルトニウム燃焼も持続可能な開発の観点からは適切な方法だ。

また、原子力が社会の期待にさらに応えるためには「第四世代国際フォーラム」で検討されているように、経済性と安全性を絶えず改善しながら、資源の保護と最終的な廃棄物排出量の低減を通じた環境保全型の新しい発電システムを提案していく必要がある。



放射線管理区域の個人被ばく管理
及び入・退域者の管理に

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


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)4861-4888 広島(082)292-0019 高松(087)866-6012 福岡(092)633-3131 熊本(096)366-9201

米エクセロン社

PBMR開発から撤退へ

米での建設、不透明に

「技術的可能性は問題なし」

米国のエクセロン社は十七日、南アフリカ共和国の主導で進められていたペブルベッド・モジュール型炉（PBMR）開発国際共同事業体から「実行可能性調査の段階が完了した時点で撤退する」との意向を明らかにした。

同計画に一二・五％出資参加していたエクセロン社は、米国内で実証炉を建設すべく二〇〇三年にも建設・立地一括認可を申請したいと昨年十二月に明言していた。しかしながら、発電や電力取引き、および配電を基盤とする同社の系統だった事業投資戦略を幅広い観点から見直した結果、「原子炉の供給事業は当社の基本戦略と矛盾する」との結論に達したと説明している。同社としてはこれまで、PBMR技術の商業化への道筋が見極められる段階まで財政面や専門知識の面で大きく貢献してきており、PBMRが潜在的に有望な技術であるとの認識に依然として変化はないと強調。その上で、「共同事業体の企業には適切な専門技術と中核的な事業経験があり、この開発計画はすでに彼らがPBMR炉を当社の発電部門であるエクセロン・ジェネレーションなど発電会社に販売できる段階に達しつつある」と指摘している。

なお、同計画のために設立された南ア・PBMR社のD・ニコルズ社長は十八日、エクセロン社の離脱によって建設計画そのものが潰れたわけではないとの声明を発表。同社長は、「エクセロン社の撤退は残念なことだが、世界市場におけるPBMRの長期的な実現可能性に実質的な影響はない」と強調しており、予定通りに同計画を進めていく考えであると言明した。

ニコルズ社長によるとエクセロン社が戦略の変更を理由に撤退の意志を伝えてきたのは十五日のことで、PBMRの環境影響評価を含めて実行可能性調査の段階が完了するまでは開発計画に引き続き関与すると明言したことが明らかになっている。エクセロン社では今年二月、PBMRの熱心な推進者として業界内で知られていたC・マクニール会長兼共同CEOが今月二十三日付けで退任する意向を表明しており、後任のO・キングズリー氏が同計画に乗り気でないという点からも、一部の業界アナリスト達は今回の事態をある程度予想していたと言われている。

なお、南ア電力公社（ESKOM）の非規制事業部門であるESKOMエンタープライズのJ・デビア理事は、エクセロン社に代わる出資者の手配は緊急の要件ではないが、すでに関心のある国際的な企業数社と話し合いを持ちつつあることを明らかにしている。

同計画ではエクセロン社の権益一二・五％のほかにESKOMが三〇％、同国の産業開発公庫（IDC）が二五％、英原子燃料会社（BNFL）が二二・五％を保有。一億三千万ランド（十七億三千万円）に相当する残りの一〇％については経済的な能力を有する黒人パートナー用に留保されており、デビア理事はFS調査が完了し次第、理事会に加えるとの考えを示している。

事前立地認可　試験申請へ

米　ドミニオン社とエンタジー社

2003年半ば以降に計画

米国のドミニオン社は一日、同社がヴァージニア州で所有・操業しているノースアナ原子力発電所（九十万キロワット級PWR二基）サイトを使って、二〇〇三年の秋にも事前立地認可（ESP）を試験的に申請する考えであると原子力規制委員会（NRC）に伝えた。

この申請によって同社は実際に新規の原子炉を建設するわけではなく、「まだ一度も試されていない新しい認可手続きであるESPを実証し、原子力産業界、潜在的には米国エネルギー省の努力に参加することを意図している」と強調した。

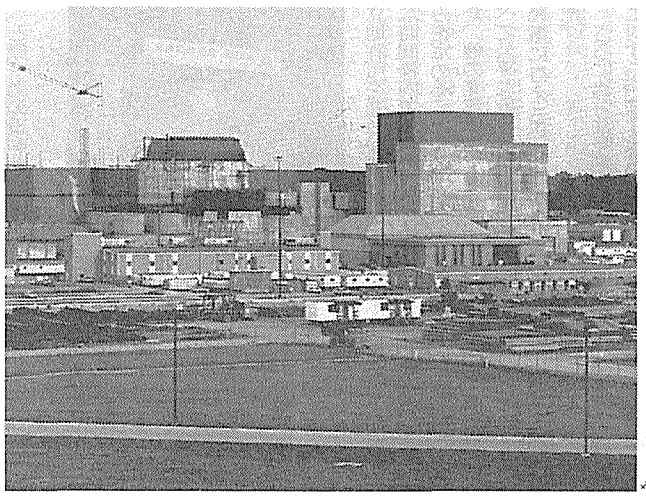
また、これに続いて、ニューオリンズを本拠地とするエンタジー社もグランドガルフ原子力発電所（百三十万六千キロワット、BWR）サイトで事前立地認可を申請する計画を十六日付けで明らかにしている。

同社の狙いは、将来、新型原子炉の建設が可能な状況になるまで原子力オプションを維持しておくことにあり、NRCへの申請書提出は二〇〇三年六月を予定。同社のR・ハッチンソン副社長は「我々の決定の意図は直ちに原子炉を新規建設することではなく、消費者や当社、さらには国家のエネ自給に最高の利益をもたらす発電オプションを利用可能にしておくことだ」と強調した。同副社長によれば、現在米国内で新規で建設されている発電炉の殆どが天然ガス発電所であり、こうした選択は将来の電力供給に何らかのリスクをもたらすことになると言う。

同氏はまた、「新規原子炉を建設するか否かは今後三～五年間の経済情勢に左右される」と指摘しており、電力供給地域でどの程度の需要があり、どれだけの新型炉設計がNRCから認証を受けて建設可能か、他電源からの電力価格がどの程度か、そして新規原子炉による電力はどのくらいのコストで見込めるか――などが判断基準であることを明らかにしている。

ESPは、電力会社が新規原子炉建設の財政判断を下す前に建設サイト特有の環境上その他の問題がクリアされたとNRCが承認したことを意味しており、エンタジー社としては、その申請準備することは規制上の不確定要素軽減を目指したこの最新方式の許認可手続きの第一ステップと捉えていると強調した。

なお、エンタジー社は申請書の準備に約一年かかると見積もっており、発電所立地地区での説明会開催など含めてNRCが申請書の審査を終えるには少なくとも二年は必要と予想。新システムで発給されたESPは二十年間有効で、さらに二十年間延長することも可能であることから、「新規の発電炉が顧客達の利益になると判断される日までESPを取っておくつもりだ」と語った。



ミシシッピ州で稼働するグランドガルフ原発

「補助給水系　運転手順に問題」

米規制委　ポイントビーチ原発で

米国原子力規制委員会（NRC）は八日、ウィスコンシン州でポイントビーチ原子力発電所を操業するニュークリア・マネジメント社（NMC）に対して、同発電所の補助給水系（AFW）の運転手順について「安全上、非常に重大」とする予備的な検査結果を通達した。

この検査は昨年十一月に同発電所で発見された問題についてNRCが二月に完了していたもの。地震や所外電力の喪失などにより加圧空気系が故障した場合の、AFW再循環ラインの弁の自動開閉に係わる問題だとしており、緊急時に運転員が弁の閉鎖に気づかなければ再循環水の不足からポンプの損傷とAFW系の除熱能力低下にも繋がる可能性があるという。NRCでは「通常の運転時では影響ないが、ある異常な運転状態下ではAFWが誤作動するかもしれない」と指摘。NMC側は直ちに運転手順の改定や運転員の訓練など対応策を取るとともに、AFWの改造を実施した。NRCも数週間以内にNMCと規制会議を開催する予定で、日程は後日発表する段取りになっている。

なお、NRCは通常、検査の結果を安全上の深刻度に応じて軽いものから順に「緑」、「白」、「黄」、「赤」の四段階に評定しているが、ポイントビーチ発電所・冷却系の安全性は予備的とはいえ「赤」に分類されると指摘。今後は発電所の性能を審査するため、さらなる検査とNMCとの会合を実施するとしている。

AFWは運転中の発電所で問題が発生した場合に原子炉を安全に停止させたり、停止後の原子炉から継続して余熱を除染するために使われる設備。四台あるポンプのうち二台は蒸気タービン駆動で残りは電動モーター駆動だが、タービン駆動の方は各炉に一台づつ、電動ポンプは両炉に連結されている。ポンプの稼働中は損傷を防ぐために最低限の水量が必要で、そのために再循環パイプが備えつけられている。再循環ラインは加圧空気制御の弁でコントロールされており、加圧空気系が故障すると、弁は自動的に閉じるよう設計されている。

地質調査受入れ拒否

スウェーデン　処分場候補3地点の1つ

スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）が十日付けで伝えたところによると、使用済み燃料最終処分場候補地の一つだったティエルプの自治体は二十五対二十三で処分場サイトとしての地質適性調査受入れ拒否を決めた。

スウェーデン政府は昨年十一月、ティエルプを含む潜在的な処分場候補地三地点について同調査の実施を承認。これまでにフォルスマルク原子力発電所の地元であるエストハンマルが昨年十二月に、オスカーシャム原子力発電所の地元自治体は三月に調査の受入れを決定している。

秦山第二・1が商業運転開始

中国

【北京四月十七日発新華社＝中国通信】中国の秦山第二原子力発電所の1号機は十五日午前零時に商業運転を開始。同炉はその後十七日に国の定める六十八時間の試運転確認検査に合格している。

核電秦山連営有限公司の李永江社長によると、秦山二期工事では六十万キロワット級PWR二基の建設を予定しており、投資総額は百四十八億元、設計寿命は四十年だと言う。同発電所の技師長は、「第二原発は高い安全性と経済性を有しており、炉の設計理論値と実測値は非常に近く、原子炉の国際水準に達している」と指摘。一部の性能については原子力先進諸国が将来の開発計画のためにまとめた要求水準に近づいたとしている。一キロワット当たりの工費も千三百二十ドルで「すでに完成あるいは建設中の諸外国のどの原子炉よりも安い」と強調した。

《大学・大学院生の国際会議への参加費支援》

若手原子力ソフトウェア技術者の国際会議の発表者募集

次のとおり原子力ソフトウェアに係る国際会議発表者に対して参加費･旅費等を支援いたします。

【国際会議】国外で開催される原子力ソフトウェア、情報計算科学等の分野の国際会議
【資　　格】大学又は大学院に在籍する学生で、原子力ソフトウェア、情報計算科学等の分野の国際会議で自分の研究成果を発表する者
【支援内容】参加費、旅費及び宿泊費、1件につき40万円を限度とする。
【期　　間】平成15年3月までに発表又は発表が確定する会議
【人　　員】2～3名
【締　　切】第1回6月中旬、第2回10月中旬
【審　　査】当財団において行う。

※お申し込み・お問合わせは、当財団総務部（電話：029－282－8352）へ。
※募集要項等の詳細は、当財団ホームページをご覧下さい。　http://www.rist.or.jp

財団法人　高度情報科学技術研究機構
〒319－1106　茨城県那珂郡東海村白方白根2－4

平成13年度　原子力産業新聞

平成13年4月から平成14年3月までの一年間の原子力界の動きを一冊にコンパクトに収録

原子力、エネルギーをめぐる海外の出来事や各国の政策など平成13年度の国際動向を紹介

タブロイド版・定価　13,000円（消費税込み、送料別）

お問合せは／原産新聞編集Gr.　電話03－3508－9027

JAIF　JAPAN ATOMIC INDUSTRIAL FORUM,INC.
社団法人 日本原子力産業会議

21世紀のエネルギー政策と原子力

セッション1（午後の部）

年次大会初日のセッション1は午後に入って、秋元勇巳三菱マテリアル会長が議長をつとめ「二十一世紀のエネルギー政策と原子力」をテーマに日本、英国、フランス、ロシア、また欧州原子力産業会議（FORATOM）からそれぞれ原子力開発の今後の方向性と課題について講演が行われた。各講演者からは、課題はありながらも、環境への負荷や十分なエネルギー供給確保の面から将来の持続的発展に原子力が不可欠との発言が相次いだ。

公平な取り扱いを

N・アスキュー氏（英国）　原子力立地に枠組み必要

政府の予測によると、今後英国では天然ガスが四〇%伸びる一方、石炭は縮小する傾向にある。今後二〇二〇年までに天然ガスが主体となり、石炭は縮小、原子力も新規立地がないことやマグノックス炉の廃炉なども見込まれることから縮小することが予想され、CO2排出の増加などの影響が懸念されている。

電力の供給予備力に関しても、二〇二〇年までの見通しは厳しく、持続不可能とみられる。価格面では、二〇二〇年までの間、市場の規制緩和による効果を見込んで、MWhあたり十五ポンドの発電単価を設定しているが、新規に立地した場合、天然ガス、石炭による発電ともにMWhあたり二十ポンド以上の発電単価となり、原子力についてもMWhあたり二十二ポンドと見込まれている。

このままではどの電源も新規の立地は不可能ということになる。その結果、電力の供給予備力が縮小し、料金の上昇を招くことから、その時点で新規立地の余地が生じることになるともいえる。

原子力オプションの可能性だが、規制緩和市場では民間投資家は政治の影響を受ける。新規建設が行われるには、政治情勢が大きく左右するため、政治的に原子力発電が支持される情勢となる必要がある。

新規建設にあたっての手続きについても、計画の承認／立地許可を妥当かつ予測可能な時間枠内で取得できる枠組みを定めることが必要だ。また、他の発電オプションに比べて公平な取り扱いを原子力発電に与える枠組みが必要だ。

さらに放射性廃棄物の処理に対する明確な政策および戦略を策定することが欠かせない。技術的解決策はすでにあるが、それを成し遂げるためには政治的な解決策が必要だ。

BNFLでは燃料サイクル分野での幅広い事業を行っており、原子力のみがCO2を排出しない安定的な代替電源と確信している。課題も多いが、着実にその解決にむけて努力していく。原子力は地球上の生物多様性を守り、地球の〝青〟を守ることができるものだから。

21世紀のエネルギー政策と原子力の役割テーマに（セッション1）

環境論者として支持

B・コンビ氏（フランス）　持続可能なエネ選択

今日、多くの環境団体が原子力の安全性等の面で反対の立場から活動をしている。しかし、しっかりと科学、環境面での事実を踏まえると、新たな見方が提示できる。地球上で平和で、地球環境にも適した生活のスタイルを実現し持続するためには、原子力エネルギーが環境面からも重要な役割をになっているということだ。また原子力は先進国のエネルギーに対するニーズに応えるとともに、中南米やアフリカ諸国などの開発途上国が化石燃料を使用する可能性をひろげることができる。

飛躍的に増えるエネルギー消費、人口問題など地球環境への影響は深刻な問題だ。一九九七年の統計では、原子力発電は全体のエネルギー生産の七%、後は石油、石炭などの化石燃料に由来している。十ギガトンものCO2が排出されて地球環境に影響を与えている。

環境論者である私が原子力を支持することになったのは、石油採掘に携わる父とともにアフリカ、米国、カナダなどに暮らし、そのありのままの自然にふれたこと。また、その後海軍に入ってからペルシャ湾で原油タンカーの監視をするなどエネルギーの最前線での経験に由来する。父は私に石油の重要さを説くと同時に、それがいずれ枯渇するものだと話した。

原子力のメリットは第一に大気汚染の面で化石燃料に比べてはるかに少ないことにある。また廃棄物の発生量も化石燃料に比べて重量換算で百万分の一と少なく、それだけ地球への負担も少ない。廃棄物の放射能も時間を経ることに減衰する。さらに再処理も可能で、貴重な資源としての有効活用が可能な特長がある。

一方、原子力施設の事故やテロといったリスクはゼロではない。だが原子力は多重の防護といった安全性に関する考え方が開発当初から基本にあった。確かにチェルノブイリ事故は不幸な事故だった。しかし今後の環境問題等を考えると、原子力をあきらめるわけにいかない。

五年前に発足した原子力支持環境保護主義者協会は国内外で講演会や国際会議に参加し、率直に自分たちの考えを述べている。テレビやラジオなどのメディアを通じての発言も数多く行ってきている。

FBR実現めざす

L・ボルショフ氏（ロシア）　ロシア原子力開発計画

ロシアでは、今後二〇一〇年までに新たに五基の原子力発電所が運転を開始する計画で、設備ベースの伸びは一四〇%を、二〇二〇年にはさらに現時点の二四〇%を目標としている。かなり野心的な開発計画だ。また既存の第一世代炉、第二世代炉開発の寿命延長も進める計画で、第一世代炉の寿命は現状の三十年から四十年を、また第二世代は五十年に延長することにしている。第一世代炉は十二基、第二世代炉は六基がそれぞれ寿命延長の対象となっている。

こうした開発計画により、原子力は二〇二〇年までに発電シェアを現在の一五%から倍の三〇%に増強する一方で石炭、また天然ガスへの依存も下げることをめざしている。天然ガスへの依存度を下げるのは世界のトレンドとは対照的といえる。

今後の原子力開発計画にとっての課題は、設備老朽化や資金面の問題などがあり、原子力産業の発展によってこれらの重要課題を解決していく必要がある。資金面については売電、使用済み燃料管理ビジネスによる収入や公債の起債（政府保証つき）等が考えられるが、天然ガスを輸出し、得た収入を一部原子力開発基金に繰り入れる等の議論も政府部内にはある。

プーチン大統領はミレニアムサミットの場で二段階の原子力開発計画を示した。第一段階では、現在も進めつつある既存の原子炉および燃料サイクル技術のさらなる改良を推し進める。また第二段階では、二十一世紀後半に見こまれる世界の電力需要を満たすだけの革新的な原子力技術研究と導入することを考えており、第二段階では高速増殖炉（FBR）を中心としたクローズドサイクルのシステムの実現を志向している。BN600での実績をはじめ、鉛冷却のFBR等に実績を有しており、サイクル技術の面でも使用済み燃料の乾式再処理技術研究については世界のトップレベルにある。こうした技術をベースに、国際協力にも積極的に取り組むことにしている。映画「ライオンキング」の言葉を借りれば、「我々は全てひとつ」。原子力産業もひとつになり安全性等の問題に共同して取り組んでいくことで未来は拓かれるだろう。

イデオロギー越えて

P・ハウク氏（FORATOM）　原子力に正当な評価を

原子力は政治的な問題になっている。自由市場のルールが必ずしも適用できないからだ。新規建設は反対にあう。一般市民の認識は必ずしもそうではないが、政治家の判断はにぶりがちな傾向だ。ビジネスの側面からは原子力はエネルギー自給率の向上や環境面でのクリーンさなどの面で魅力的な選択肢だといえる。カリフォルニア州での電力危機から米国も原子力見直しを始めており、フィンランドでも原子力発電所の新規建設への動きをみせている状況もある。

昨年ドイツのボンで開かれたCOP6再開会合ではイデオロギーの圧力があり原子力は差別的な扱いだった。しかしだからといって原子力のCO2排出削減効果に変わりはない。今後もその役割は少なくとも二十年から三十年、あるいはそれ以上続くものであり、やがて京都議定書の柔軟性措置に原子力の役割が位置付けられることになると確信している。

最近、英国ではBNFLが原子力発電所の新規立地再開を政府に呼びかけており、スペインでも新規立地への動きがみられている。

また脱原発を掲げる政権でも、すぐに脱原子力に踏み切ることはできていない。ドイツでは即時中止が無理と判断し、長期的なプロセスで脱原子力を進めることで電力との合意をみている。こうした段階的プロセスは新政権の誕生で中止される可能性があるが、この合意が今後変わらないとしても、二十年間は原子力発電所が稼働しつづけることを意味している。スウェーデンでも予定していた二基目の原子力発電所閉鎖問題が難航している。

脱原発を進めるこうした国々に共通して言えるのは、緑の党などの協力が必要な連立政権の国でこうした動きが起こっているということで、有権者の一部が支持する党のイデオロギーが政権の政策に持ち込まれている状況がみられる。

欧州が今後、経済的にも環境的にも許容される形で電力需要をまかなうためには、原子力エネルギーを除外することはできない。

変化への始まり期待

南直哉・電事連会長　原子力見直しにむけ

産業革命以降の飛躍的な生産力の増大は、石炭に始まる化石燃料の大量使用により実現された。近代工業文明は人々に多大な便益をもたらしたが、同時にエネルギー消費とCO2排出量の急速な増大を招来した。

エネルギー消費といっても国や地域に大きな格差があり、途上国の一人当りのエネルギー消費量は先進国のおおむね十分の一にすぎない。世界の人口は現在の六十億人から途上国中心に増大し、二十一世紀半ばには九十億人を超えると予想されている。このような途上国の人口増大と経済発展への渇望は、エネルギー需要を必然的に増大させる。とりわけ先進国では大量消費、大量廃棄による使い捨ての経済社会から、省エネルギーを志向した循環型社会への転換を目指すべきだ。

一方、エネルギー供給においては、今日までの発展を支えてきた化石燃料、すなわち炭素サイクルから生み出されるエネルギーへの依存を減らす必要がある。

エネルギー消費と供給の両面で新たなパラダイムへの転換が求められている。

こうした地球の制約要件を満たしつつ、世界の発展に必要なエネルギーを供給できるのは、見通しうる将来において原子力しかない。

午前のセッションでは、米国や英国で原子力復活に新たな息吹があること、また各国の原子力への着実な取り組みを確認し心強く感じた。

わが国でも原子力の着実な開発を進めており、先般公表した二〇〇二年度の計画では日本全体に発電電力量に占める原子力の割合を、現在の三四%から十年後に四一%へ増大することにしている。また二〇〇五年の運転開始をめざして青森県で再処理施設の建設を進めている。

しかしながら原子力に対する批判も大変強いものがある。チェルノブイリ事故を始めとする安全性への不安の高まりのなかで欧米を中心に停滞ないし後退が続いた。COPの議論でもその役割は十分に評価されていない。

原子力に携わるものとして、原子力の固有のリスクや課題の解決に全力で取り組んでいくことは当然だ。特に高レベル廃棄物処分に道筋をつけることは原子力がシステムとして完結するうえできわめて重要な課題だ。その上でこうしたリスクや課題もあわせ、地球の資源、環境問題とその中で原子力の果たしうる役割について広く議論を巻き起こしていくことが必要ではないか。

いかに持続可能な発展を実現するか。原子力をノーというなら他にいかなる手段がありうるのか。国民世論や国際世論を巻き込んで真正面から議論し、徹底的かつ虚心に考え、回答を求めていく時だと考える。

米英の状況にみられる新しい息吹が少なくとも原子力の正当な評価に人々の目をむけ、大きな変化の流れの始まりになることを期待する。

この流れを加速し、より幅広く、より確かなものとなるよう力を合わせようではないか。

復権への動き明確に

秋元議長サマリー　共同歩調とり努力を

このセッションを通じ、環境問題等への対応に原子力が必須の選択であることが一般社会に認識され始めていることや、各国がそうした状況をベースに原子力の復権にむけてインフラ整備を進めようとしていることが目に見え始めてきていることを確認できたと思う。二十一世紀の新たな社会に不可欠であることが認識されれば社会との共生によってポテンシャルを高めていくことができる。原子力はそのポテンシャルの高さから社会の反作用も強く、政治的な情勢などもありアレルギー反応が大きくなった面がある。しかし原子力の本当の姿が認識されつつあり、原子力を受容するあけぼのが間近いことを感じられたことはよかった。日本も世界と共同歩調をとってインフラを整えるために努力していかねばならない。

EU各国はエネルギー供給の五〇%を域外に依存しており、自給率を高める必要があり、原子力はそのひと筋の道を示している。つまりEU各国は原子力の発電シェア三五%からさらに増やすことが必要となる。

原子力発電所の新設の実現は容易でないが、経済的な要請が十分に高まってくれば、今後の二十年の間に欧州のいくつかの国で原子力発電所の新設という場面がみられるだろう。それには原子力が政治上、イデオロギー上の理由で埒外に置かれないことが前提となる。

発電所を新設する理由はシンプルだ。それが経済上必要であることがその主な理由となる。原子力オプションを維持するための関連技術のノウハウやインフラを支える基礎ともなる。しかし政治情勢の変化はそれをままならないものにしている。

今後に望むことはひとつだ。それは、有権者や政治家が恐れでなく事実に基づき行動し、エネルギー問題に対する真に合理的な取り組みに対しては一般からの正しい支持が得られるということだ。

消費地と立地地域の課題

セッション2

過密化や環境の悪化といった問題を抱えつつ、わが国政治経済の中核的役割を果たす大都市圏。一方、過疎化問題や経済の停滞といった問題を抱えながらも、原子力関係施設等を立地して、都市部への電力供給を果たしている、原子力施設立地地域等の地方自治体――地方分権化等が急速に進む現在、双方の住民の認識に大きな乖離が生じてしまっていることが課題となっている。セッション2では、原子力施設を立地する地方自治体の抱える問題点などを明らかにするとともに、「消費地」と「生産地」のエネルギー・原子力に対する意識の違いに関する問題について、相互理解を促進させること、さらには立地地域の発展を促進させる方策などにまで踏み込んだ、様々な議論が展開された。

新たな共存の道必要

基調講演　下平尾福島大教授

電源立地は、一方では電力の安定供給を図るという国家的要請に応えるとともに、他方では電源立地を起爆剤とした地域振興を促進するという、二つの課題を同時に解決しなければならない問題だ。

しかし過去三十年間で、①当初は「最新技術を持つ産業の立地」として歓迎されていた原子力に対し、今日では「リスク管理と責任の所在の問われる『負の遺産』」という意識が生じている②電源三法交付金等の地域振興に関する施策は立地促進の色合いが強いが、原子力発電施設の多くが二十年以上を経過している現在では「立地、運転、廃止措置」の、三つの側面に即した方針と制度の拡充が課題になってきた――という、原子力発電所立地に関する変化が生じている。

また、発生電力の多くは地元で消費されず、大都市の産業発展や住民の生活向上に貢献していることから、「電力供給地の産業活動や生活向上のために、電力が低料金で供給されるべき」ないしは、「消費地の開発利益の一部を、発電地域に再配分すべき」との住民感情が強くなるといった「共生内容の変化」が起きていることや、立地後二十年を経過した現在、当初期待された所得の増大、若年層の定着化とは逆に、地域人口の流出、高齢化が進んでいることから、地域産業振興のほかに高等教育機関の配置や医療・福祉施策といった「広域的、長期的地域振興」も求められるという変化も起きている。

加えて地方分権が進むにつれ予想される、原子力発電所立地の困難化への対応として、電源地域の広域的な振興策を充実させる「国家施策としての特別の立法措置」の必要性や、さらには電力自由化にともなう経費圧縮から生じる、原子力発電所立地に関する不安、不信感の増大への対応なども求められている。

長期にわたり電力の安定供給を進めるには、これらを十分配慮した上での消費地・供給地が共存できる道を探ることが必要であり、そのためには情報交換、交流、相互信頼、相互扶助の精神の涵養が不可欠だ。

パネル討論

「対立構造」離れた対話を

パネリストの意見から

森嶌議長　電力消費が伸びている現在、大都市圏の原子力依存度は非常に高くなっている。しかし世論調査の結果では、都市部に住む方々の過半数が「どこから電気が来ているのかを知らない」と答えているばかりか、原子力施設のイメージや安全性に対する認識などに関して、立地地域との差は相変わらず大きいのが現状だ。また一方で、立地地域住民のほとんどの方が「消費地域との交流が有用だ」とする結果も出ている。

立地地域と消費地の問題について、どのように捉え、どうすれば良いのかを、それぞれの立場から議論していただきたい。

西川氏　「生産地」とか「消費地」といった矮小化をしないで、個人的に思っている事を述べたい。

原子力は（エネルギーの）下支えとして、「これがなかったら生活出来ない」というほどに、生活の中に組み込まれているのが現状だ。にもかかわらず「やっかいな施設」と思われており、原子力にはいつも「日陰の身」で気の毒だと思う。

この事は行き着く所「『どうせ自分の所には跳ね返って来ない』とタカをくくっているから無責任な事が言える」という、日本人の甘えの構造にたどり着くのではないだろうか。「日常生活では意識していないが、いざ壊れると怖い」これが日本人の原子力発電所に対する意識のように思われる。

松田氏　生活系ゴミ処理問題に関わった経験から、原子力発電も、その後に出てくる廃棄物も、正しく情報が伝われば、きちんと考えてくれる市民は大勢出てくるものと考える。

これまで「消費地」の住民は「生産地」の痛みを知らないとマスコミに言われて来たが、このような括り方をされると、市民はかえって萎縮してしまい、何も出来なくなる。これからはそういった括りをはずし、共に顔の見える環境の中で語り合って行きたいと思う。

そのためには原子力関係者は、市民に全ての情報を開示し、共に語り合いながら、気長により良い結論に導くよう努めていくべきだ。そのことが、日本のエネルギー政策を国民と共有していく基軸につながる。

岩木氏　昨年五月に誕生した「さいたま市」では、市民生活の基本目標のひとつに「環境共生都市の形成」を掲げ、その実現のため、様々な施策を実施している。

さらに環境学習にも注力して行く方針だが、電力消費地としてまず考え行っていかねばならないことは「省エネルギーの実践」に尽きるものと思うので、今後一層努力して参りたい。

濱田氏　実際に原子力発電所を見たことのある人と、見たことのない人との間の原子力発電所に対する認識の差は大きい。このことから、「極力実際の施設を見てもらおう」ということで、百万人に見てもらうキャンペーンを昨年十月にスタートさせた。キャンペーンは米国同時多発テロの影響で大々的に進められなくなってしまったものの、スタートさせた昨年十月から今年三月までの間で、前年同期の約二倍にあたる約四十万人の方に見学していただくことが出来た。

理解促進活動が着実に前進しているかと言えばまだまだだが、大切な「原子力」のために、着実に進めて行きたい。

それぞれの立場から出された意見にもとづき、幅広い議論が行なわれた

意見交換

西川氏　「生産地」と「消費地」という考え方は一見必要な事に思えるが、個人的には「本当にそうだろうか？」と、最近は思うようになった。そういった捉え方をすると「二つの対立構造」という構図が出てきてしまうし、（問題をエネルギーに限定しなければ）お互いに「生産地」「消費地」という部分もあるからだ。「生産地に対する理解」と大上段に振りかぶるのではなく、社会勉強の一環として原子力発電所を見ていただくというのも、ひとつの考え方ではないだろうか。

電力自由化については、「電力会社がそのうち原子力を危介者にしないか」ということが、少し心配だ。そういった状況になると、原子力に対する集中力が落ちることになり、ひいては発電所を抱える地元の安全性と、日本全体のエネルギーを賄う原子力に対する国の姿勢が緩むことになるので、自由化により、そういう状況にならないようにしてほしい。

松田氏　例えばスウェーデンの場合、廃棄物関係に限定しても、年間三十万人が施設見学を行っている。（原子力発電所見学者の話が先程あったが）この割合を日本にあてはめるならば、年間に約七百五十万人の見学者があることに相当するのだから、まだ原子力関係者の考えは甘いと思うし、これで「理解がない」と言っていてはいけないのではないか。

原子力を推進して行くならば、「現場を見てくれ」ということに、もっとコストをかけなくてはいけない。

岩木氏　「原子力発電所で働く人々の大変さ」が伝わって来ない。そういった事を伝えることにより、電気の大切さを消費者に感じてもらった方が良いのではないか。

パネル討論のメンバー
議長＝森嶌昭夫・地球環境戦略研究機関理事長▽下平尾勲・福島大学教授▽岩木浩・さいたま市助役▽西川正純・柏崎市長▽濱田隆一・電気事業連合会専務理事▽松田美夜子・生活環境評論家

午さん会で栗田福井県知事講演

次回大会への期待示す

地域と原子力相互理解へ　福井県の実情をピーアール

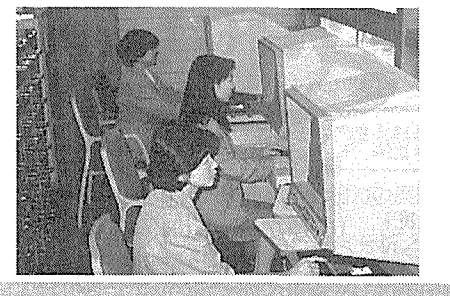
二十三日に開かれた「第三十五回原産年次大会」の午餐会では講演に先立ち、来年四月に予定されている同大会の次回開催県である福井県の栗田幸雄知事が挨拶を行った。

その中で同知事は、高速増殖炉「もんじゅ」を含め十五基の原子力発電所が立地する同県が抱える原子力をめぐる課題について、①今年二月に第一次公開ヒアリングが開催された日本原子力発電・敦賀発電所3、4号機の増設計画②一九九五年十二月にナトリウム漏洩事故を起こした「もんじゅ」の問題③高浜発電所のプルサーマル計画④二〇〇三年三月に運転停止が決まっている新型転換炉「ふげん」の停止後の具体的な廃止措置――等をあげ、同県の実情への理解を求めた。同知事は、敦賀3、4号機の増設計画について、「今後は、国の電源開発基本計画に組み入れることについて、総合資源エネルギー調査会から知事意見が求められることになり、安全性の確保や地域振興等について十分検討し、総合的に判断していきたい」と述べた。一方、改造工事について国の安全審査が進められている「もんじゅ」の問題については、「県独自の専門委員会において安全性に対する県民の疑問や不安などをもとに慎重に審議を進めている」と説明した。

同知事はまた、MOX燃料のデータ不正問題により中断している高浜発電所のプルサーマル計画について、保管されているMOX燃料を英国に返還することで日英両国政府の合意がされ、「日米原子力協定」に基づく米国の同意が先月得られたことを受け「英国への返還が速やかに実現されるよう、国や事業者に対し強く要請している」と述べるとともに、「プルサーマル計画の実施については、国や事業者の輸入MOX燃料に関する品質保証体制が確立され、それに対する国民・県民の信頼確保が必要である」との考えを示した。

また同知事は、同県福南地域で来年計画している「食」「祭」「海」「エネルギー」をテーマとした『若狭路博二〇〇三』の関連イベントの一つとして「第三十六回原産年次大会」を位置付けているとして、「原子力をはじめとするエネルギーについて、県民、地域住民、さらには消費地の方々の理解が深まることを願っている。次回開催県として大会の成功に向け万全の準備を整え、皆様をお迎えしたい」と述べた。

原子力文献サービスのエキスパート

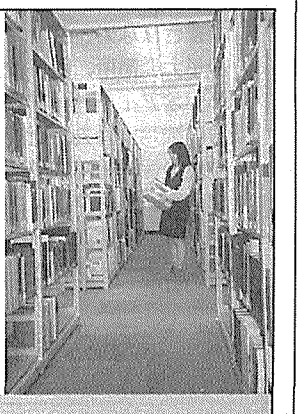


＊文　献　複　写　原子力関連文献の複写サービス

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

＊原子力資料速報　最新のレポート・雑誌目次を紹介いたします。

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



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

住友金属工業 中性子吸収に優れた鋼板開発

量産体制を確立 ステンレス薄肉広幅鋼板

使用済み燃料 貯蔵能力増強が可能に

住友金属工業は十七日、中性子吸収性能に優れたボロン入りステンレス薄肉広幅鋼板「NAR－304BN」を開発し、量産体制を確立したと発表した。同社グループでは、住友金属直江津でボロン入りステンレス鋼の角管、狭巾板を製造し、国内の重電メーカーを中心に、これまで約千二百トン以上を供給してきた実績があるが、今回、薄肉広幅鋼板「NAR－304BN」を開発し、量産体制を確立したことで、ボロン入りステンレス鋼について一連の商品系列を整えたことになる。

原子力発電所で発生する使用済み燃料は、発電所内の貯蔵プール（ラック）に貯蔵される。使用済み燃料は六ヶ所村での再処理工場竣工の遅れもあり発電所内に増え続け、ラックの収容体数を上げる必要に迫られていた。このため、熱中性子吸収断面積の大きいボロン（B）を添加したステンレス製ラックが採用されるようになった。当初は、〇・六％B添加のSUS304鋼板から成形した角管を溶接組立てしたラックが使用されてきたが、更に収容体数を上げる目的から最近は一％を超えるB添加のSUS304鋼板の供給要請がある。しかし、B添加量が一％を超えると材料の靭性、伸び値が低下してくるため、板から角管を成形することは技術的に難しく、現在一％を超えるB添加のSUS304鋼板製使用済み燃料貯蔵ラックは、従来の角管方式に加え、板組方式によるラック製造も行なわれている。この板組方式のラックには、構造設計上、板厚五mm、板巾二m近い薄肉広幅鋼板が要求される。これに対し、同社はこの程、鹿島製鉄所厚板ミルでの製造技術開発に成功し、量産体制を確立したもの。

今回、板組方式の貯蔵ラック用として薄肉広幅板の開発と量産体制を整えたことで、角管、板組の双方で対応出来る品揃えが出来たため国内の重電メーカーを中心に積極的な営業活動を行なう方針。

なお、原子力発電所からの使用済み燃料は、六ヶ所村の再処理工場が二〇〇三年八月竣工を目標に建設が進められているが、処理能力は八百tU／年で、国内の原子力発電所から発生する使用済み燃料は九百～千三百tU／年といわれており、二〇一〇年には全国の原子力発電所内の貯蔵可能量を超過することになる。そのため、国では発電所外に貯蔵する中間貯蔵を二〇一〇年からの実施に向けて進めている。

原子力の翻訳・通訳はBLCへ
BLC
blc@bayarea.co.jp
東京☎03-3518-0950
大阪☎06-6220-5989

進む原子力防災対策

保安院が前年度の総合訓練の結果まとめ

経済産業省原子力安全・保安院は十七日、二〇〇一年度原子力総合防災訓練についての報告書を取りまとめた。

今回、取りまとめの対象となったのは、昨年十月二十七日に北海道電力・泊発電所1号機（PWR、五十七万九千キロワット）を対象に行われた訓練。

評価は訓練を視察した外部有識者、第三者機関の評価および、訓練参加者のアンケート等を通じて、総合的に行われた。結果、「関係機関がオフサイトセンターをはじめとするハード、各種連絡体制や会議等のソフトを活用して関係法令の枠組みに従って対策を実施し、有効に対応できることが確認できた」としている。一方、①関係機関相互の更なる緊密な連絡②配備されている設備機器類の使用方法の十分な理解③ヨウ素別訓練の積み重ねおよび内容の充実による参集者の能力向上④原子力安全委員会に対する十分な情報の提供――など、今後の取り組みに反映すべき課題（八項目二十九課題）も抽出されたが、これら課題の一部については今年三月に実施した院内訓練において検証が行われ、今後マニュアル等に反映が行われる予定という。

破断原因は水素の急激な燃焼

中部電・浜1事故

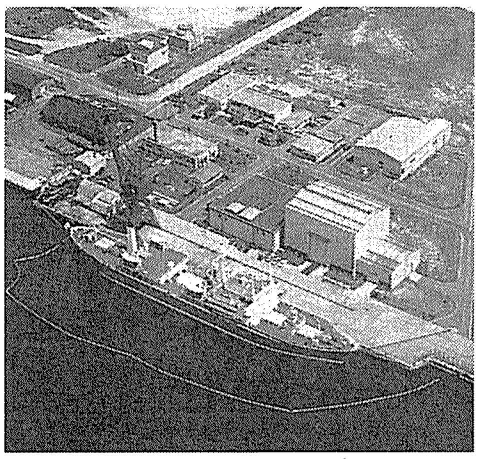
中部電力は二十四日、浜岡原子力発電所1号機の余熱除去系配管破断についての原因と対策をとりまとめて原子力安全・保安院に報告した。

中部電力の調べによると、配管破断は配管内に水素が蓄積し、それが急速に燃焼したことで発生したものと判明した。原子炉内で炉水の放射線分解により発生した水素と酸素が、主蒸気と混合して破断した配管にもたらされ、運転の経過とともに、配管の放熱によって蒸気が徐々に凝縮する一方、非凝縮性ガスである水素が配管の頂部に蓄積していたと推定されている。その状態で、高圧注入系の手動起動試験に伴う圧力変動により、蓄積していた水素と酸素に高温の蒸気が流入し、着火し、急速な燃焼で圧力が急激に上昇したことで破断にいたったというもの。中部電力では水素蓄積を防ぐために余熱除去系にある蒸気凝縮系配管を撤去するなどの対策を進めるとしている。

一方、同1号機の制御棒駆動機構ハウジング部からの漏えいについては、原因を応力腐食割れの三つの因子（材料、環境および応力）が重なって発生した粒界応力腐食割れと推定。ハウジングおよびスタブチューブの材料を耐食性に優れたものに交換することとした。

わたしの軌跡

渡辺 卓嗣 ③


大湊港に係留中のむつ （1987年９月）

美浜1号機で研修一か月

花見が終わった頃、運転課長から原船団組に、「毎日なにもしないでいるのも退屈してきたやろ。ガス系統のサンプリングラインの真空ポンプが安定せんのや。何とかならんやろか？」と声がかかった。

渡りに船と飛びついた、機械屋、電気屋、制御計装屋、物理屋が揃っていたので早速検討を開始した。

図面を調べ、現場のサンプリング室や真空ポンプ配管系統を見て回る。現状を担当者や当直員に聞いてまわった。二日後に見当がついてきた、原因、結果、対策等をまとめて提出した。

その結果「お荷物やなあ」が「あいつら使えるよ」に変わったのだと思っている。

ある日、技術課の女子職員が大量のコピーを焼いていたが、それはその日、WH社から届いたばかりの運転マニュアルらしい事がわかった。

早速、技術課に参上し、入手かたをお願いした。「これはだめ。大金で購入したから」と剣もほろろ。原船組組長と宮本美浜原子力発電所長のデスクに向かった。

対応頂いたのが、藤井源太郎副所長（平成二年まで関西電力の専務取締役　故人）「一冊一週間だけ貸そう」。そのかわり和文抄訳を出せと言われた。

A4、三百頁になる資料である。二人で顔を見合せたが何とかなるさと借用証を提出した。それぞれの専門分野別に分担を定め、五日で予稿を上げることで作業に取りかかった。

朝八時から夕方四時迄は運転課の机で、下宿に帰ってからは夜中の二～三時まで、青焼きの酸っぱい様な臭いと格闘した。七日目に抄訳といっても全訳に近い百頁強の和文と引換えに借用証を返却してもらった。

この事があってから、それまで貸してもらえなかった技術文献も適宜借用出来るようになり、現場の直長や直員の方々と打ち解けて話が出来るようになった。

人、情熱に支えられ

「むつ」に乗船 高い技術と経験積み伝承

「むつ」に乗船

一九七二年二月に、大湊母港で原子炉の艤装工事が終わった「むつ」に、運転担当三席一等機関士で乗船した。

家族達は住宅の裏山をゲレンデと呼び、スキーを楽しんでいたが、新米一等機関士は、原子炉に核燃料や中性子源装荷作業に立ち会ったり、冷態（常温常圧）での機能試験や温態（原子炉内の冷却水の圧力・温度を、加圧器内の電気ヒーターと主冷却水ポンプを運転して運転中と同じ百十キロ／平方センチメートル・二百七十八度にした状態）での機能試験を、船内に泊り込みながら実施していた。

初めての原子炉冷却水の昇温昇圧の時には三日連続の徹夜になり、当直長や直員は四時間毎に交代するが、運転担当一等機関士は交代がいない。自分で作った操作手引書を片手に緊張の連続だった。温態維持状態になった日の朝、船内の士官サロン（当時は食堂として使っていた）で食事をした後、ソファの上でダウンしていた。

機関長で再乗船した時に、この作業から始まるとは、神のみぞ知る事だったし、士官サロンは応接間に模様替えされ、船長以下乗組員全員が第二甲板の食堂で食事をとる様になっていた。

一九七三年、出向期間が造船部技師、運航準備室主任技師、一等機関士と九年にもなっていた。

本業である船員教育の仕事に支障がでると復帰命令が出て、大湊母港に係岸している「むつ」に背を向けた。

後任の運転担当一等機関士は、同じ航海訓練所から原子炉部に出向していた富山栄一さん（故人）が乗船した。初臨界、放射線漏れ、漂流を経験し、その後原船団での仕事を続ける道を選び、「むつ」に情熱を傾けた方だった。

ナショナルプロジェクトと呼ばれながら期限立法という制約のために、原船団は外部団体企業等からの出向者が主軸になって運営されていた。

原子力船「むつ」が掉尾を飾れたのは、若くして団職員に転職した人、学卒と同時に就職した技師や船舶機関士、地元むつ工業高校出身の人達のお陰だと思っている。

この人達が、次々に交代出向してくる上司のもとで、逆風をものともせずに懸命に努力を続け、「むつ」について高い技術力と経験を積み技術を伝承していた。

（5月16日号につづく）

安全設計と検査基準

学会が意見募集 中間貯蔵むけ金属キャスク

日本原子力学会標準委員会（委員長・近藤駿介東大院教授）は「使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準」の原案をまとめ、現在意見を公募している。

原案は金属キャスクの設計方法とそれを確認するための検査の方法を規定。適用範囲、引用規格、定義、金属キャスクの安全設計（基本的要求事項、安全設計の方法）、金属キャスクの検査（検査を行う段階と検査項目、検査要領）、附属書、解説――などの内容で構成されている。

意見の受け付けは五月二十一日まで。問合せ先、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2－3－7新橋第二中ビル。電話03－3508－1263、FAX03－3581－6128、E－メールsc@aesj.or.jp）まで。意見には氏名、連絡先、住所、電子メールアドレスを明記のこと。上記問合せ先、意見提出先ならびに日本原子力学会各支部で、標準原案の閲覧が可能。同委員会ではホームページ（http://wwwsoc.nii.ac.jp/aesj/sc/）に委員会議事録を掲載している。

厳しく、

メンテナンス。

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

Be Clean
人と地球のために
ATOX
株式会社アトックス
ISO 9001 認証取得
URL://www.atox.co.jp/
本社／〒104-0041 東京都中央区新富2-3-4
TEL.(03)5540-7950 FAX.(03)5541-2801
技術開発センター／〒277-0861 千葉県柏市高田1408
TEL(04)7145-3330 FAX(04)7145-3649