原子力産業新聞

1996年4月4日
平成8年（第1835号）
毎週木曜日発行
1部220円（送料共）
購読料1年分前金9500円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

通産省まとめ 電力供給計画 8年度は原子力4基着手

七年度 原発シェアは34%
10年後もほぼ同水準に

通産省は二日、平成八年度の電力供給計画（旧称・電力施設計画）をとりまとめて発表した。そのなかで原子力発電所の開発計画は、八年度中に四地点、五百十九万九千KWに着手する方針が示された。また、七年度の原子力の発電電力シェア（推定実績）は、六年度実績の三一・六%を二・四ポイント上回る三四%と過去最高を達成したものと見ている。

平成十七年度の原子力発電設備は、五千五百七十九万KWになる見通しだ。このなかには、建設中および建設準備中の原発、八年度に着手する東北電力の東通1号機、中部電力の浜岡5号機、北陸電力の志賀2号機、電源開発の大間の四地点、さらに十七年度までに運開となる東京電力の東通1号機、福島第一・7、8号機などを見込んでいる。

このため、平成十七年度時点での原子力発電が占める発電設備シェアは二〇・二%、発電電力シェアは三四・五%とみている。また七年度の発電電力シェアは、原子力が三四%と過去最高を達したものと推定されている。なお他電源の八年度着手計画は、水力が十基、五百十三万KW、火力が十四基、千三百一万KWで、原子力とあわせて計二十三百三十四万KW（二十八基）に着手する方針が示された。

一方、こうした電源開発の前提となる電力需要見通しのうち、八年度の一般電気事業用需要は対前年伸び率一・四%、九年度を同二・一%とみている。長期的には十七年度まで年平均で二・〇%の伸びになると見込んでいる。

最大需要電力に関しては、一般電気事業用が六年度から十七年度まで年平均一・八%伸びるとし、十七年度には一億九千七百三十一万KWになるとしている（七年度は一億六千三百五十三万KW）。

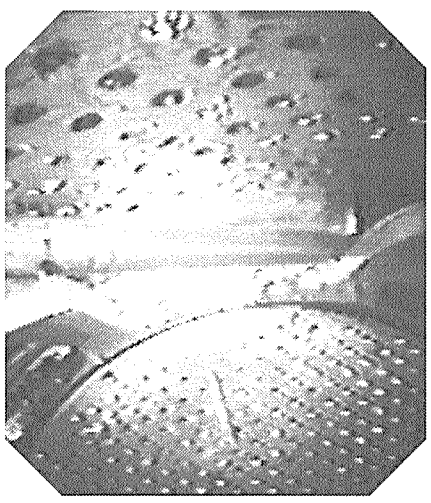
これら電力需給バランスについては、指標となる供給予備率では七年度が六・六%であったが、八年度から十七年度まで平均で九%前後の適正水準で推移するとみている。供給計画では、そのため「電源開発を計画的に遂行する必要がある」としている。

温度計さや管を発見
「もんじゅ」過熱器Na分配器の中

動燃事業団は三月二十八日、高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」の二次系ナトリウム漏洩事故で行方が分からなくなっていた温度計のさや管を、破損した場所から約百六十㍍の下流の二次系主冷却系Cループの蒸気過熱器内のナトリウム分配器の中で発見したと発表した。さや管は直径十㌢、長さ約十五㌢㍍で、ほぼ折れた時の状態のまま。中旬にも過熱器の配管を切断して取り出す。

さや管の探索は、これまで第一段階（Cループの二次系主冷却系配管部）と第二段階（補助冷却設備系・充填ドレン系など）の作業で放射線撮影などで実施されたが見つかっていなかった。このため三月二十五日から第三段階の作業としてCループの過熱器のベント配管切断を行い、過熱器の分配器内部にCCDカメラを入れ探査調査を実施していた。二十八日の午後六時五分ごろ、過熱器リングヘッダへの入口配管（北側）を基点として時計回りに百五十度の位置の分配器内で発見された。分配器は直径三十二㌢㍍、高さ約五十㌢㍍の円筒形をしたナトリウムの流れを整えるためのもので、側底面には数ミリの多数の穴があけてある。今回見つかったのは過熱器の入口に六個取り付けてある分配器のうちの一個。

動燃では今後、回収したさや管を電子顕微鏡による破面調査などの詳細調査を行う予定。



ナトリウム分配器の中で見つかった温度計さや管＝下部中央でタテに光っている所

高レベル処分懇メンバー決る
原子力委 来月8日に初会合

原子力委員会は三月二十九日、昨年九月に設置した「高レベル放射性廃棄物処分懇談会」の構成メンバーを決定し、初会合を五月八日に開催すると発表した。委員は二十五名から成り、荒木浩電気連合会会長（東京電力社長）を始め、学識経験者、評論家、地方自治体関係者など幅広い各層から構成されている。課題が山積している高レベル処分対策のなかで、二〇〇〇年頃を目安に設置が予定されている処分の実施主体の具体的な組織作りが当面の緊急を要する審議事項となると見られる。

平成六年策定の原子力長期計画によれば、我が国では高レベル廃棄物処分は、使用済み燃料を再処理した後、ガラス固化体にし、それを三十～五十年程度冷却貯蔵してから地下の深い地層中に最終処分する計画にしている。その処分場は実施主体が二〇三〇年代から四〇年代半ばまでに操業を開始することになっている。

こうしたスケジュールからみると、二〇〇〇年頃までに地層処分の安全確保の技術的可能性・信頼性を明確にするための研究開発と、実施主体のあり方や設立に向けた準備・制度の確立などが緊急の課題となっている。このため原子力委員会では昨年九月、改めて高レベル処分問題を最重要課題だと位置づけるとともに、技術的事項について審議する「原子力バックエンド対策専門部会」と、処分の円滑な実施にむけて国民の理解と納得を得るよう、社会的・経済的側面を含めた幅広い検討を行うため「高レベル廃棄物処分懇談会」を設置した。

同懇談会が求められている主な課題は、実施主体の形態、処分費用・事業資金の検討や、立地地域振興策や国民への理解促進に向けた展開策などが考えられている。

◇

懇談会メンバーは次のとおり。

荒木浩電事連会長、栗谷容子理研主任研究員、石川嘉延原子力発電団体協議会会長（静岡県知事）、石橋忠雄氏（弁護士）、大石博動燃理事長、加藤尚武京大教授、茅陽一慶大教授、川上幸一神奈川大名誉教授、木村尚三郎東大名誉教授、木元教子氏（評論家）、熊谷信昭阪大名誉教授、小林庄一郎関電会長、近藤次郎元日本学術会議会長、佐和隆光京大経済研所長、塩野宏成蹊大教授、鈴木篤之東大教授、竹本成徳日本生活共同組合連合会会長理事、中村政雄読売新聞論説委員、野口敏也日本労働組合総連合会総合政策局長、林政義高レベル事業準備会会長、深海博明慶大教授、松田美夜子氏（評論家）、南和子氏（評論家）、森一久原産会議専務理事、森嶌昭夫名大教授。

「独自の立場から原因究明」
もんじゅ事故で安全白書

原子力安全委員会が作成した平成七年版原子力安全白書が二十九日、閣議で了承された。今回は昨年十二月に起こった高速増殖炉原型炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故に関する記述を掲載するため例年より約三か月遅れの発表となった。

白書は第一編で過去約一年間の原子力施設全般に関する安全確保の現状、第二編では昨年九月に取りまとめられた「平成七年兵庫県南部地震を踏まえた原子力施設耐震安全検討会」の検討結果の概要、第三編に「もんじゅ」事故についての安全委員会のこれまでの対応と今後の調査審議の進め方について掲載、最後の資料編となっている。

白書の「はしがき」で都甲泰正委員長は「もんじゅ」事故について触れ、「環境への放射能の影響はなかったものの、動燃事業団の事故後の対応等に不適切な点があり、地元の住民をはじめ多くの国民に不安感および不信感を与える結果となったことは、原子力安全委員会としても誠に遺憾である」と述べ、今回の事故を重視し、独自の立場から原因究明と再発防止対策等について徹底的な調査審議を行い、結果がまとまり次第、公表するとしている。

また兵庫県南部地震を踏まえた原子力施設の地震安全について、白書は「同地震を踏まえても、我が国の原子力施設の耐震安全性を確保する上で基本となる指針類の妥当性が損なわれるものではない」とする検討会の結果を改めて指摘するとともに、「この検討結果に安住することなく、耐震安全性について不断の努力を行い、なお一層の国民の信頼感の醸成に努めることが必要だ」と強調している。

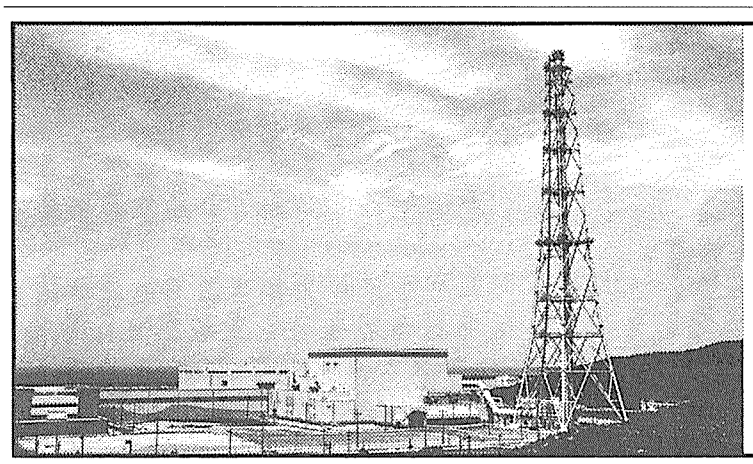
原研と原電が土地交換
東海発電所敷地2倍に
原研も関西に研究拠点

日本原子力研究所と日本原子力発電は一日、原研が茨城県の東海事業所で所有する北地区用地（東海村白方、豊岡の約四十二万平方㍍）と、原電が取得した京都府木津地区の関西文化学術研究都市内の約九万平方㍍の土地を交換する契約書を取り交わした。

原研では関西文化学術研究都市で光量子や計算科学に関する研究拠点として活用していく考え。原電は東海地区の用地取得で東海発電所敷地は約二倍の約七十八万平方㍍となった。

主なニュース

医療RI機器、規制一元化を（2面）
茨城県がITERで調査報告（2面）
仏議会、高レベル対策で勧告（3面）
米、新型炉開発で大きく前進（4面）
原研が保障措置の検認器開発（5面）



東京電力㈱殿、柏崎刈羽原子力発電所・第4号機

HITACHI

先端技術で創造する
明日の電力エネルギー。

日立原子力発電用機器

株式会社 日立製作所
●お問い合わせは＝電力事業本部/電力統括営業本部 〒101-10 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 電話/東京(03)3258-1111(大代)
または最寄りの支社へ……電話/北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・横浜(045)451-5000・北陸(0764)33-8511・中部(052)243-3111・関西(06)261-1111・中国(082)223-4111・四国(0878)31-2111・九州(092)852-1111

厚生省検討会

放射線管理で報告書

「障防法から除外を」

放射線医療器など　医療法での一本化求める

厚生省の「医療放射線管理の充実に関する検討会」（濱田達二日本アイソトープ協会常務理事）は三月二十九日、医療機関での放射線管理体制について、現在、厚生省所管の医療法と科学技術庁所管の「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」（放射線障害防止法）による二重規制が行われている点を改め、医療法に一元化すると共に、放射線管理の充実を求める報告書を取りまとめ、濱田座長が谷修一健康政策局長に提出した。

報告書の主な内容は、医療機関で使用されている診療用の放射線装置・器具のうち、一定量以上の放射性同位元素（RI）を装備した医療用具と、一M電子V以上のエネルギーを有する電子線やエックス線の発生装置（高エネルギー放射線発生装置）については、医療法施行規則のほか、放射線障害防止法によって二重規制されている結果、医療機関では使用に当たっての手続きや検査など、両法令の規定で求められている類似の措置をそれぞれ講じなければならず、医療機関の負担が大きいことから、規制の合理化が求められている、としている。

その必要性は以前から、昭和五十二年十二月の閣議決定「行政改革の推進について」や、昭和六十三年十二月の臨時行政改革推進審議会（公的規制のあり方委員会）勧告にも盛り込まれていた。

ただ、規制の一元化に当たっては、関係団体や学会の理解と協力を得ながら進めていくことが必要だとしている。

一方、放射線管理の充実では、放射性有機廃液が医療法施行規則の規定によって医療施設で発生したものについては焼却処理ができないことになっており、廃棄の委託も事実上不可能であり、医療機関で保管しているのが現状であり、この廃液は消防法における危険物としての適用も受けることから、その取扱いに苦慮しているため、焼却処理を認めるべきだ、としている。

また、非密封RIの取扱いでは、RIによる治療を受けている患者について、放射線治療病室または医療機関からの退出基準をどうするかなど、放射線防護の観点が明確にされていない部分もあり、今後検討の必要がある、と指摘している。

さらに今後の医療放射線の安全有効な利用推進方策では、機器・設備などの保守点検や放射線管理測定などの放射線管理業務について、今後その業務委託が普及していくものと考えられることから、委託を受ける業者の質の確保とともに、医療放射線管理における医療機関と受託業者の責任関係を明確にすることなどが求められる、としている。

今回の報告書を受けて厚生省としての検討をさらに行い、放射線障害防止法を所管する科学技術庁と協議を進めることになるが、これまでは具体的な協議まではなされてこなかった。

開発基本計画を策定

原子力安全委「もんじゅ」事故対応など

原子力安全委員会は三月二十一日、安全規制面の改善や情報公開など情報流通のあり方の検討などを盛り込んだ「原子力安全に係わる平成八年度原子力開発利用基本計画」を決定した。

今回はとくに「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故について触れ、徹底した原因究明および再発防止などの調査検討を引き続き行うとともに、この事故を教訓として科学技術庁における運転管理専門官制度の強化を含む運転管理面の対応について検討していく。また情報流通のあり方としては、主に研究開発段階の原子力施設に係わる事故時での流通に焦点を当てて検討するとしている。

◇

原子力委員会は三月二十二日、平成八年度の原子力開発利用基本計画を策定した。

とくに「もんじゅ」事故が原子力開発に対して国民に大きな不安感、不信感を与えたことを踏まえ、事故の徹底した原因究明と再発防止の検討を引き続き行うとともに、積極的かつ速やかな情報公開に努め、地元を始め国民の理解と信頼が得られるよう「最大限の努力を払っていくことが必要だ」と強調している。

このため、具体的な活動としては地元、原子力に批判的な人を含めた各界各層の幅広い意見を原子力政策に反映させ、国民的合意の形成に資する場として「原子力政策円卓会議」を開催し、「これを最大限に活用していく」としている。また地元や都市部の人々とのシンポジウム、フォーラムなども開催するとともに、一般国民から広く意見をくみ上げるための「原子力モニター制度」を拡充していく方針も示している。

さらに、アジア諸国を中心とした原子力発電計画の具体化に備えた我が国の協力のあり方については「我が国からの原子力資機材等の供給のあり方について、我が国全体として総合的な取り組みの必要性について検討する必要がある」と述べている。

科技庁長官に誘致を要望

茨城県がITERで

茨城県の橋本昌県知事は三月二十七日、科学技術庁の中川秀直長官を訪問し、国際熱核融合実験炉（ITER）の同県への誘致を要望した。

要望書によれば、同県にある原研の那珂研究所ではJT-60を始めとする核融合研究施設や研究体制が整備されており、ITERの研究開発に対する支援・協力が容易な状況にあると指摘。さらに県としてITERの安全性や立地した場合の地域への影響等について検討を行ってきた結果、安全性の確保は可能であり、経済効果なども期待できるとして、地理的、社会的条件に優れ、地震等の災害の少ない那珂サイトを誘致候補として検討するよう要望した。

これでITERの誘致を求める自治体は北海道、青森県、茨城県の三つとなった。

日米ロ・EUの四極間での立地の議論は来年夏頃から本格化する。

「もんじゅ」事故でシンポ開催

学術会議が19日に

日本学術会議は十九日、「高速増殖炉『もんじゅ』におけるナトリウム漏れ事故の技術的側面」と題するシンポジウムを、東京・六本木の同会議講堂で開く。

まず、同会議第四部会員の関口忠氏と柴田徳思東大教授の司会で、科学技術庁の宮林正恭原子力安全局長、動燃事業団の堀雅夫氏、福井県の滝本純生民生活部長、原子力安全委員会の佐藤一男委員が報告したあと、第五部会員の住田健二氏（原子力安全委員会委員）の司会で前記四氏がパネル討論を行う。

一般参加も可能で、参加費は無料。

ITER立地で調査

「安全性に問題なし」

茨城県が報告書　経済効果などに期待

茨城県の橋本昌県知事が三月六日にITER（国際熱核融合実験炉）建設誘致について正式に表明したことにともない、茨城県がこれまで検討してきたITERの安全性および、経済的効果など立地の地域に対する影響の両面での報告内容が明らかとなった。

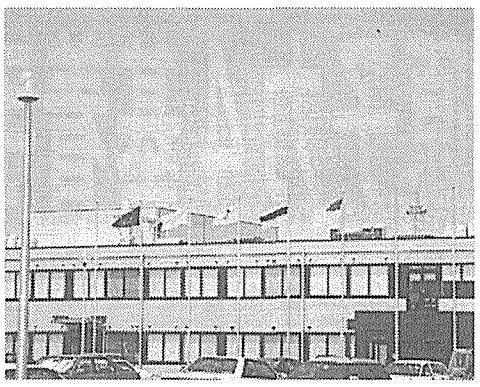
そのうちITERの立地影響についてはITERの本体建設費を約八千億円と見込んで、JT-60の建設をモデルに、県内・県外の発注構成などを試算した。製造業では県内に七百五十三億円、建設業では五百二十四億円が県内に発注されるとみており、約千三百億円が本体建設にともない直接発生する経済効果と見込んでいる。また、ITERの運転管理費が年間五百億円あるうちで、県内には二百七十億円が発注されると見込んでいる。このほか、雇用効果や商業・サービス効果も期待されるとしている。

さらに電源三法交付金についても、不確定な要素は多いものの、電源立地促進対策交付金や原子力発電施設等周辺地域交付金、電力移出県等交付金などが期待できるとしている。また住宅等は約七百五十人の外国研究者むけの住宅確保が必要とみている。

またサイトとしての条件は、敷地の面や電力・水道・排水などのインフラ面での対応が可能としており、イメージ的にも「大いに寄与する」との期待が示されている。

また安全性に関するレポートでは、ITERの安全設計の基本方針、耐震等のサイト関連の要因、通常時・事故時の安全性などを検証。うち安全設計の基本方針は、原子力発電施設で確立している安全性確保の考えに沿ったものであることを確認し、妥当と判断している。またサイト関連の要因から耐震面、地盤、気象などいずれも問題ないとの考えを示している。

放射線に関する安全対策を含め、運転管理に関しては、燃料として使われるトリチウムの生物影響などにも検討が加えられている。環境・生物影響については①環境放出のトリチウムガスは、トリチウムのエネルギーが極めて低く、人体への外部被曝を考慮する必要はない②環境中でトリチウム水に変換したものを体内に摂取しても排泄が速やかに行われるため各器官への被曝は極めて小さい――などの観点から問題ないとの考えを示している。



ITER共同中央チームの那珂設計センター（研究者46名が活動中。うち海外の研究者は35名）

今年度の返還固化体は四十体に

電事連・原燃が計画

電気事業連合会と日本原燃は三月二十八日、平成八年度のフランスのコジェマ社からの返還ガラス固化体の受入れ・管理数量計画をまとめた。

受入れは第4四半期に固化体数量四十体を二十体用キャスク二基で一回の輸送で行う。荷主電力は、昨年の第一回輸送時と同じ東電、関電、四国電、九電の四社。

船名、出航日や青森県むつ小川原港への入港日などの輸送情報については、前回の実績を踏まえて公表し、輸送ルートに関する情報の取扱いについては調整中としている。

また、第一回の受入れの時、問題となったガラス固化体の表面汚染については、日本側の要請を受け、コジェマ社は一層の低減を図るとしている。原燃側も検査方法について改善していく考えだ。

「原子力政策合意形成企画室」を設置

科技庁

科学技術庁は一日、原子力政策に関する一層の国民的合意の形成を図っていくため原子力局内に、興直孝原子力担当審議官を室長とする「原子力政策合意形成企画室」を設置した。業務は①「原子力政策円卓会議」②シンポジウム③外部関係団体との意見交換④原子力モニター制度――などに関する事務方としての企画・審議。

女川3号機で安全委がゴー

9月に着工へ

原子力安全委員会は三月二十五日、東北電力の女川3号機（BWR、出力八十二万五千KW）の安全審査を打ち上げ、「問題ない」との結論をとりまとめて通産大臣に答申した。

これにより、女川3号機のダブルチェックは終了、建設開始にむけ大きなハードルをクリアしたことになる。

東北電力では二日に供給計画を発表し、同3号機の着工を八年九月、運開を十四年三月としている。

通産省人事（1日付）

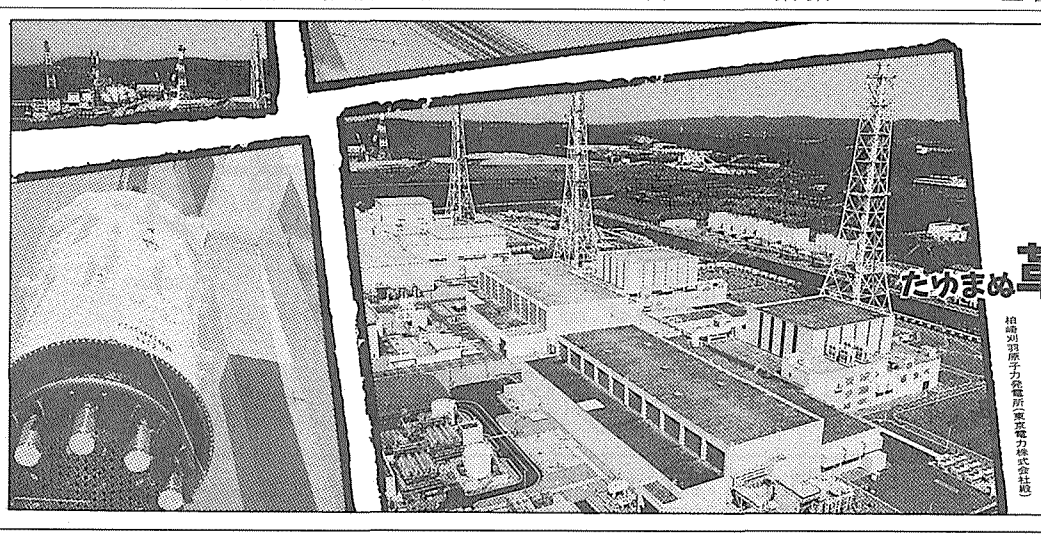
資源エネルギー庁公益事業部電源立地企画官（生活産業局輸入住宅振興官）谷津正

原研人事（1日付）

人事部長（同部長心得）田中治▽人事部付・部長（むつ事業所管理部長）三浦睦広▽研究炉部長（原子炉部次長）一色正彦

動燃人事（1日付）

企画部長（環境技術開発推進本部副本部長）大和愛司▽業務部長（人形峠事業所副所長）金丸弘毅▽動力炉開発推進本部長代理（大洗工学センター所長）柴公倫▽環境技術開発推進本部副本部長（東海事業所環境技術開発部長）増田純男▽同（環境技術推進本部次長）鶴巻宏一▽大洗工学センター所長（同副所長）岡林邦夫



柏崎刈羽原子力発電所（東京電力株式会社提）

TOSHIBA

人と地球の明日のために

たゆまぬ革新をつづける電力エネルギー技術

安心して暮らせる環境とほんとうに豊かな社会を。東芝は総合電機メーカーとして21世紀の社会を支える安定した電力源 原子力 の開発に全力で取り組んでいます。

株式会社東芝　エネルギー事業本部　原子力事業部

〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6(NTT日比谷ビル)☎03(3597)2068(ダイヤルイン)

仏議会 高レベル廃棄物対策で勧告

「長期保管」研究促進へ

群分離／消滅処理も順調継続

フランス議会の科学技術政策評担当価室は三月二十日、同国の高レベル放射性廃棄物（HLW）管理研究の進捗状況について「一九九一年に成立した放射性廃棄物管理関連研究開発法の方針に沿って、概して順調に進行している」と評価する報告書を発表するとともに、今後の関連研究の在り方として、「長期保管」研究の促進など三点の勧告を行った。

同日の発表記者会見は、高レベル廃棄物地下研究所の建設候補地自治体との交渉担当者として知られるC・バタイユ社会党議員が行った。報告書は勧告の一点目として、地下埋設処分は唯一有効な解決方法というわけではなく、この代替方法として実施されているアクチニドの分離／消滅処理研究は今後も継続していくべきだとした。これに関して同報告書は、廃棄物の減容および長寿命核種の短寿命化研究プロジェクトであるSPIN計画は、これまでのところ、人員、予算ともに適正な規模で投入されていると評価している。

報告書は次に、廃棄物の深地層最終処分研究のため二か所で建設を予定している地下研究所計画について、現在までのところ四つの候補地でスケジュール通りに作業が進行しているとした。しかし、今後住民との協議などに時間がかかることが予想されるため、余裕を持って遅延無く進めていくよう勧告した。このプロジェクトに関しては当事者の一人でもあるバタイユ議員は、「予算は十五億ﾌﾗﾝ（約三百五十億円）ほどオーバーするが、二か所でなく三か所で建設するのが望ましい」と述べている。

三つ目として報告書は、HLWと超ウラン廃棄物（TRU）の長期地上保管研究については予算を増額して進めるべきだと勧告した。仏電力公社（EDF）は将来、使用済み燃料の三分の二は直ちに再処理するものの、残り（約三百五十ﾄﾝ／年）については一時貯蔵、もしくは直接処分すると決定していることから、この分野の研究は以前考えられていたよりも一層重要であり、深く掘り下げて実施すべきだと同報告書は説明している。

これらの他に報告書は、使用済み燃料や放射性廃棄物の管理など核燃料サイクル・バックエンドの関係者すべてが、一層明確な長期的展望を持って緊密に協力していくことを提唱した。ここでは特にEDFや核燃料公社など原子力産業市場で実際に活動する側と、放射性廃棄物管理庁（ANDRA）や原子力庁（CEA）などのように長期管理を担当する側の協力が不可欠と指摘。バタイユ議員は政府に対して、これらの組織が共通した長期的な計画策定のため、より多く協議の場を持つよう圧力をかけることを助言したとしている。

中規模SBWR開発を中止

技術データは大型炉に流用

米GE社

米国のジェネラル・エレクトリック（GE）社は三月二十七日、原子力規制委員会（NRC）による設計審査中であった六十万KW級の単純化（Simplified）BWRの開発を中止し、今後はその資金と人材をSBWRの技術を生かした百万KWを超える原子炉の開発に傾注することにしたと発表した。

GE社は六十万KW級の新型炉開発を断念した理由として、①世界の電力市場における中規模の新型軽水炉のニーズが少ない②一九九七年度予算でエネルギー省（DOE）の新型炉開発助成金が大幅に減額されるとの予測が流れ、スポンサーが提供資金額を削減した③NRCの設計審査が長期化し、開発コストとスケジュールが不明確になってきた、などを挙げている。

SBWRはGE社が蓄積してきたBWR技術をベースに、緊急時の炉心冷却や格納容器内の熱除去などの安全系に重力を用いた受動的なシステムを導入。また、機器の簡素化により建設期間の短縮や保守・点検作業の合理化を図っている。NRCによる設計審査手続きでは、設計の試験・分析計画の実施認可が下りたところだった。GE社は今後SBWRの技術データを保存し、大型炉設計の申請に利用する考えであると伝えられている。

州政府に賠償請求へ

独・RWE社　ビブリスAの長期停止で

ドイツのラインウエストファーレン電力（RWE）会社は、ヘッセン州政府の命令によって同社のビブリス原子力発電所A号機（百二十万四千KW、PWR）が長期間にわたり停止を余儀なくされているとして、州政府に財政的な損失補償を請求する方針であることを明らかにした。

ビブリスA号機は昨年四月、残留熱除去システムの安全弁から少量の冷却材が漏洩しているのが発見され、通常の停止期間に入った。その後RWE社は弁の修理を完了したとして同炉の運転再開準備を始めていた。しかし、反原発政党の連立政権である州政府は、安全上の技術的な問題がまだ未解決であるとして、原子炉検査当局が別途行っている検査の結果如何によっては、さらに五つの弁のX線検査を実施するよう同社に指示した。X線検査にはさらに二週間を要すると見られており、同炉の運転再開のメドは依然として立っていない。

ビブリスA号機の安全性を巡る議論は、二年以上前から複数の論点についてなされている。当時州政府は、①ケーブル配線センターの防火対策が不適切②州の許可を得ずに発電所設備の一部が変更された③核物質防護上の破壊活動対策が不十分、との理由で同炉の安全性に疑問を呈し、昨年七月にはこれらに基づいて同炉の閉鎖命令を出した。

①に関してRWE社は、同炉の非原子力部分に防火設備を設置する計画を申請していたが、州政府はこの保修計画を承認せず、連邦政府による運転再開命令を無視して、今年一月には同炉を無期限に停止すると発表した。この件に関しては、RWE社はカッセルの行政裁判所に州政府を訴える構えである。

新理事長にコルビン氏を選出

米原子力エネルギー協会

米原子力エネルギー協会（NEI）は三月十九日、ジョー・F・コルビン氏を理事長兼最高業務責任者に選出した。P・ベイン最高経営責任者（CEO）が引退予定の六月二十九日以降は、CEOの職もコルビン氏が兼任することになる。

コルビン氏はニューメキシコ大学で電気工学の学士号を取得、原子力工学については大学院レベルの上級研究を履修したほか、ハーバード大学の高等経営プログラムも終了している。

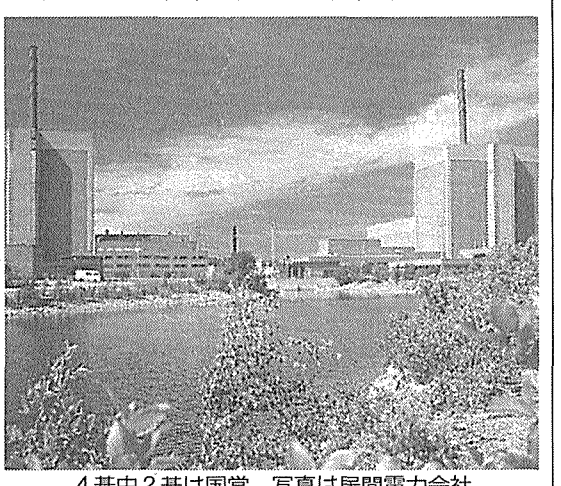
一九八〇年に退役するまでの二十年間、米国海軍原子力部門に勤務。原子力発電運転協会（INPO）に七年間在籍した後、NEIの前身の一部である原子力管理人材協会（NUMARC）に執行副理事長兼最高業務責任者として迎えられ、一九九二年には同CEOに任命されている。

九五年の原発運転実績は低下

フィンランド

フィンランドで稼働する四基、二百四十万KWの原子力発電所の九五年の運転実績は、発電電力量、国の総発電電力量に占める割合（シェア）ともに前年実績をわずかに下回った。四基合計の発電電力量は九四年実績の百八十三億KWHから百八十一億KWHに、シェアは二七%から二六%に微減という結果だった。

四基平均の年間設備利用率も前年の九〇%から低下したものの、八八・八%と世界でも最高水準の実績を残している。



4基中2基は国営。写真は民間電力会社（TVO）所有のオルキルオト発電所。

「立地は」ベレンベルクが最適

スイス・GNW社　廃棄物貯蔵で技術評価

スイスで初の低・中レベル放射性廃棄物最終貯蔵所の建設と操業を担当するGNW社は三月二十日、最新の技術的な評価の結果、地元の住民投票で否決されたニドバルデン州のベレンベルクが建設サイトとしてはやはり最適であると発表し、この件で再び地元の民意を問うよう連邦政府に勧告した。

GNW社は、昨年六月にニドバルデン州住民による投票が行われた直後、耐震調査や立抗掘削による探査などの技術評価を実施。このほどまとまった結果によると、ベレンベルクの地盤には水分が侵入するような大きな亀裂や異質の岩盤が混入している兆候は見られなかったとした。同社は「この結果を見るかぎり、代替サイトの地質調査を行う技術的必要性は感じられない」とし、同地が貯蔵所建設サイトとして最適であるという最初の調査結果を裏付けるものであったと結論づけた。

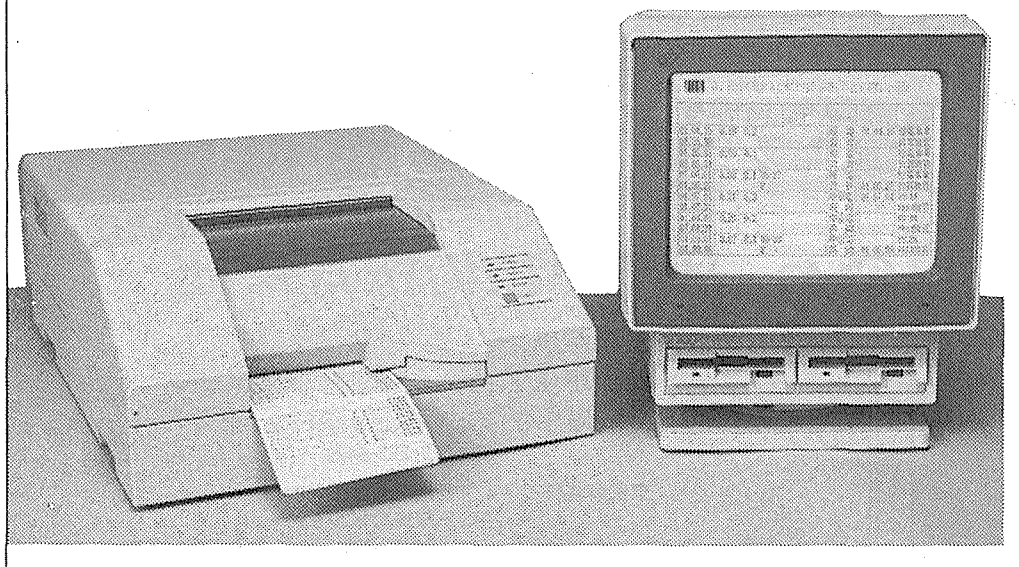
一方、同社は「技術的な評価は政治的な行き詰まりとは別の問題だ」と述べ、州の住民投票では建設計画が否決される一方で、ヴェルフシーセン村の住民投票では村民の大半が同計画に賛成しているという事実に言及。州や村の自治体との間で事態打開のための協議を重ね、再度住民投票を実施する道を探るよう連邦政府に促した。

GNW社の幹部で、ベレンベルクをサイトとして選定したスイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）の上級職も兼任するE・コワルスキー氏は、昨年の住民投票が①サイト調査の続行②最終貯蔵所建設の可能性、の二つの提案について一度に可否を問うものであったことを指摘。建設否決の結果が出た原因は、「掘削調査の結果が出る前に計画全般についての許可を求めたという戦略ミスだった」と分析している。

米NEIがホームページを開設

米国原子力エネルギー協会（NEI）はこのほど、インターネット用の通信形式（WWW）でホームページを開設した。アドレスはhttp://www.nei.org。

NEIはこのホームページで、最新の原子力情報を一般公衆から技術者まで、さまざまなレベルのニーズに合わせて提供していく。また、より詳細なデータを希望する個人に特定の産業問題についての文書を提供することも可能だとしている。



手帳管理者の立場で作成したパッケージソフト

放管手帳支援システム

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

*オンラインでの使用はオプションにて取扱います

お問い合わせ先
本社　営業部　業務部
TEL 03(3217)1260, 1265
東海事業所
TEL 029(282)1776
敦賀事業所
TEL 0770(26)1001

確かな技術で原子力発電所をサポートする
原電事業株式会社
東京都千代田区大手町1丁目6番1号（大手町ビル3階 案内360室）

NUCLEAR ENERGY Insight

NEI NUCLEAR ENERGY INSTITUTE

「ニュークリア・エナジー・インサイト」は米原子力エネルギー協会（NEI）が原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

前進する新型炉開発
今後は資金確保がネック

一九九五年に米国は、四つのタイプの先進的な原子力発電所を設計するプログラムの完成に向けて歩を進めた。

原子力規制委員会（NRC）は、ABBコンバッション・エンジニアリング社のシステム80＋とゼネラル・エレクトリック（GE）社の改良型BWR（ABWR）の二つの先進的な大型炉の設計を認証するための規則を提案した。認証は許認可手続きの最後の段階。設計が認証されると、設計と安全に関するすべての問題点が解決されたということで、発注することができる。

より小型の受動的な安全炉であるウェスチングハウス社のAP600とABWRについては、初号機エンジニアリング（FOAKE）を行うための産業界と政府による共同プログラムが中間点を通過した。初号機エンジニアリングは、十分に詳細な設計をもたらすだけでなく、この炉の購入を考えている電力会社が、コストと建設スケジュールを確実に予測できるような設計をもたらすことになる。

AP600は安全性試験を成功裏に終了したが、GE社の受動的安全炉である単純化BWR（SBWR）は試験プログラムを行うための認可を取得した。

原子力産業界、具体的には電力会社とメーカーは、このプログラムに引き続き強力な財政的支援を行った。エネルギー省（DOE）からの資金により、このプログラムの三分の一がまかなわれている。一九九五会計年度の政府の資金提供は六千四百万ドルに達した。こうした進捗にもかかわらず、電力会社が新しい原子力発電所を発注するまでには途方もないチャレンジが待ち受けている。

まず、NRCが提案した設計認証規則は、許認可手続きの中に重大な不確実性を持ち込む欠点を持っている。たとえば、設計認証の一環として、解決しなければならない広範な問題点にあとで挑まなければならない可能性が残されているという点である。原子力産業界はこの問題点を片づけるため、代わりとなる文言を提案している。

次の点は、DOEは一九九六会計年度で、このプログラムのために四千九百三十万ドルを要求したが、議会はこれを二〇％ほど削減してしまった。その結果、産業界と経費を分担しているこのプログラムの政府資金は三七・五％減らされ、六千四百万ドルから四千万ドルへ削減されてしまった。これにより、コストとスケジュールの両方で影響は避けられなくなった。

原子力エネルギー協会（NEI）のフィリップ・ベイン最高経営責任者は、「新型の原子力発電所プログラムは、産業界と政府が資金を分担しているプログラムの中でも最もうまくいっている一つである」としたうえで、「そのユニークなのは、新しい技術の販売と許認可によって、あとでDOEが返済を受けることになっている点である。もし議会がこのプログラムへに資金の提供を削減し続けるようなことがあれば、いざDOEがその投資を取り戻すことになった時には面目をつぶすことになるだろう」と語った。

NEIは昨年十二月はじめ、「新しい原子力発電所を建設するための米原子力産業界の戦略計画」の第五次改訂版を公表した。この計画は、米国内で新型の原子力発電所が利用できるという目標へ向けての活動を述べるとともに、責任の割り振りをしている。ベイン氏は、この目標への段階の多くはすでにクリアーしたと指摘している。

ウェスチングハウス社で新型発電所の安全許認可を担当しているブライアン・マクイントゥレ氏は、これまでの最大の成功の一つは、発電所の安全システムに対する受動的な設計アプローチをNRCが受け入れたことであると述べている。これらの設計は、緊急時の冷却に重力や自然冷却といった受動的な、あるいは自然の方法に依存している。

マクイントゥレ氏は、「NRCは二年前にくらべると、受動的な技術を奨励していると指摘するとともに、「それは、試験プログラムの中で特に以外なことがなかったためである」と強調している。

三つの型の発電所の設計者とも、これらの発電所を最も早く販売できるのは環太平洋諸国になるとみている。

ABBコンバッション・エンジニアリング・ニュークリア社のロバート・ニューマン社長は、「われわれは一九九五年に、許認可手続きの標準化の本当の利点に気付いた」と語っている。台湾は、新しい原子力発電所の市場である。同氏は、「入札は最終段階に入っており、入札に加わっている三つのうちの二つの設計は、米国の標準化されたもので、許認可手続きを経験したものであり、私は、これが大変な成功であったと思っている」との考えを示している。

GE社の二基のABWRはすでに日本で建設され、初号機は今年の夏にも運転を開始するとみられている。

原子力産業界は、米国ではベースロード用の大型の原子力発電所が直ちに必要になるとはみていないが、二〇一〇年までに二億KWの新規発電設備が必要になると予測されている。

また、米国のプログラムが成功裏に終了することを期待している国がある。

日本では、現在建設中の二基のABWRに加えて、これらの型の炉をさらに十九基建設する計画がある。

韓国では、システム80型炉が六基建設されている。この炉は、ABBコンバッション・エンジニアリング社のシステム80＋型炉の設計をいくつか取り入れたものである。

中型の六十万KWの原子力発電所のプログラムも国際的なものになっている。ピッツバーグで行われているウェスチングハウス社のAP600型炉の設計作業には十五か国が参加している。

「ワードバレー」の安全性は確保
ビーティ処分場の放射能漏れで議論

米国ネバダ州のビーティー低レベル放射性廃棄物処分場の近郊で、放射性のトリチウムと炭素14のレベルがわずかに上昇していることが見つかった。では、現在、低レベル放射性廃棄物処分場の建設候補地であるカリフォルニア州のワードバレーの適性にも何か問題があるのだろうか。

〝まったく問題はない。〟

これは漏洩を発見した米国地質調査局（USGS）、カリフォルニア州、ネバダ州、そしてビーティー、ワードバレー両施設の開発を担当するUSエコロジー社の見解だ。

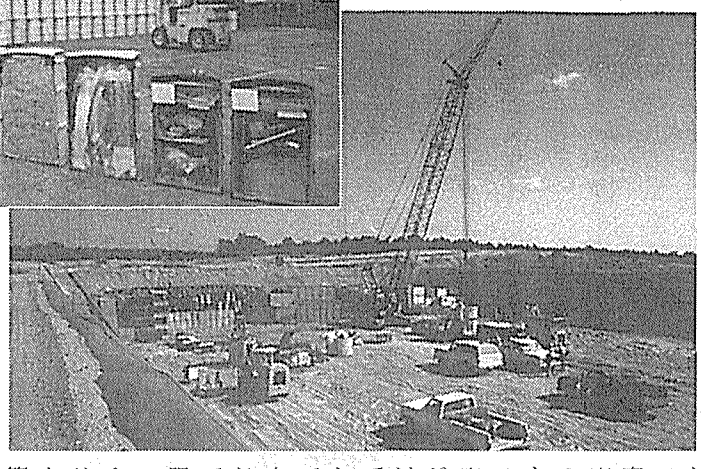
ビーティー処分場で漏洩が発生した原因については、液体放射性廃棄物の処分方法――長い間中断されていた――に問題があったという点で意見が一致している。

昨年九月に、USGSは、カリフォルニア州とUSエコロジー社に対して、ビーティー処分場の南西辺部近くの地下水脈層上部の土壌に、通常よりも高いレベルの二つの放射性核種が見つかったと通告した。ビーティーで漏洩が見つかったことで、ワードバレー処分場建設に対する反対派に対し、跳び上がって喜んだ。

反対派はバビット内務長官に対し、追加的な調査を行うことなくカリフォルニア州に払い下げないよう主張した。

ビーティーに大量の液体廃棄物が処分されたのは、現在の規制がまだ施行されず、廃棄物取扱い技術も未熟だった一九六〇年代の後半から七〇年代の初めにかけての時代。現在では、液状のまま放射性廃棄物を処分することは、ワードバレーをはじめ、すべての処分場で禁じられている。

南カロライナ州のバーンウェル低レベル廃棄物処分場



ワードバレーでは、ここと同様、布や道具類など固体廃棄物がトレンチに処分される

ビーティー処分場は、アマルゴサ河の氾濫原（洪水の際、流水でおおわれる平野）であるため、砂礫層が地下約八十フィートまで達する。「六十万ガロンの液体廃棄物がオープン・トレンチで直接、地面に廃棄処分された際、この液体は急速に砂礫層に染み込んでいった」とカリフォルニア州厚生局のプラント局長・主席評議員は説明している。

「ビーティーとワードバレーの地質学的構造は、まったく異質なものだ」とプラント局長は述べている。「この事実を別にしても、われわれが液体廃棄物を直接、廃棄処分することは二度とないし、雨が染み込むオープン・ピットのまま放置することもない。それに、ワードバレーは、液体廃棄物の処分にとってとくに具合の悪いビーティー処分場の地質環境とは異なる」

「放射性廃棄物のタイプの違い、廃棄物へのパッケージングの有無、処分方法の違い、そしてビーティー処分場での不十分な管理・モニタリングなどからすれば、ビーティーとワードバレーを同じようにみなすことはできない」と水文地質学者であるジョン・ロバートソンは、反対派の主張にとらわれずワードバレーを払い下げるようにバビット内務長官に求めた十一月十日付けの手紙で指摘した。

ロバートソン氏は以前、USGSの「国家低レベル放射性廃棄物計画」の主査を務めており、「ワードバレーに埋設された放射性廃棄物が地下水中に漏洩し、コロラド河を汚染する可能性がある」とした反対派の主張を九四年五月に否定した米国科学アカデミー（NAS）のパネル・メンバーも務めた。

「ワードバレーは、乾燥した土壌は地下水面からかなり離れている点やこの地点が持つ天然バリアの状態などからみて、私が知る限り米国内で最も処分に適している」と彼は手紙に書いている。

ところで、USGSは、どのくらいの量のトリチウムと炭素14をビーティーで検出したのだろうか。「報告された二つの核種のレベルは、〝研究上の観点から着目される程度のもの〟であり、周辺住民の健康や安全に影響を及ぼすようなものではない」とUSエコロジー社の「南西州間協定」担当マネージャーであるジェームス・シャフナー氏は、最近、州厚生局に宛てた手紙に書いている。検出された二つの核種の放射能レベルでの推定被曝線量は、米原子力規制委員会（NRC）により設定された限度値を下回っており、ネバダ州厚生局の制限値にも適応している。

内務省は、文書を弄（ろう）することでワードバレーのカリフォルニア州への払い下げを遅らせている。議会はこの策略に不満を高めており、予算上の立法措置を通じて払い下げを命じた。クリントン政府は現在、この立法措置への対応を迫られている。

明日の原子力のために
先進の技術で奉仕する

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

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

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

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 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
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
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 029-285-3631

原研 自動封印検認器を開発

査察活動にIAEAが採用決定

国との査察一本化も期待

日本原子力研究所は、このほど国際原子力機関（IAEA）が実施している原子力施設への保障措置の査察活動の効率化の一環として、光ファイバー封印検認器の開発に成功。IAEAは同検認器を採用する決定を行った。

これは原研が十年以上かけて開発してきたもので、ここ数年間は三菱重工業と共同で開発していた。同器は封印確認を自動で迅速かつ正確に現場で行うことができ、小型・軽量（重量約一㌔㌘）、容易な操作性を持つなど、従来のものと比べて優れた機能性を持っており、これが実用化すれば査察活動の飛躍的な効率化が図られるとともに、「現在我が国で行われている日本政府とIAEAの両方の査察活動を一本化できる」（科学技術庁）ものと期待されている。

保障措置の基本は核物質の計量管理。このためIAEAでは原子力施設に監視カメラを設置したり、核物質の貯蔵庫の扉や貯蔵容器などに多数の封印をして査察時に異常の有無を確認している。とくに封印は数万個が世界の原子力施設に設置されており、わが国では一か所に約四百個もある施設もあり、この封印の検認作業の効率化がIAEAでは大きな課題となっている。

封印は、いわゆる鍵の代わりとなるもの。現在はほとんどの施設で二重キャップ（王冠）封印が用いられ、その数は約二～三万本と言われている。その他ではドイツ製の「バコスシール」（電子製）、米国製の「コブラシール」などがあるが、バコスシールは一個八～十万円と高価で、キャスク輸送時に約千個程度使用されているのみ。一方のコブラシールはグラスファイバーが使われており、価格も約三千円程度と安価だが、確認作業が極めて難しいため、殆ど使用されていない。

王冠封印の欠点は、現場では検認作業ができず、まず封印しているケーブルを切断し、封印そのものをIAEA本部に持ち帰って約一～二週間かけて検認を行わなければならない点にある。この欠点を解決するため、米国サンディア国立研究所がコブラシールを開発した。これは「現場検認型封印」として画期的なもので、光ファイバー・ケーブルと封印本体から構成されている。ケーブルとしてのファイバーは六十四本あり、これを封印本体に挿入し、そのファイバーの束の断面を最初に画像として記憶しておき、査察の時の断面の画像と比較する。この断面には一束毎に固有の光学パターン（人の指紋に相当）を持っており、万一、核物質を抜くためケーブルを一度切断し、再結合しても同じ光学パターンを作ることは不可能であり、封印破りは確実に判定できる。しかし、検認判定には二つのパターンを目視で比較しながら確認するという極めて複雑な作業となり、また目測を誤る可能性が高く普及するには至っていない。

今回、原研が開発した検認器はこのコブラシールの異常の有無を自動的かつ簡単に判定するというもの。これは光ファイバー封印から得られる光学パターンを装置内蔵の小型CCDカメラにより読み込み、画像データをデジタル化して基準となる画像（封印取り付け時に撮影したもの）との間で比較を行い、その一致率をもとに検認判定を下す。

同装置は小型CCDカメラ、照明、レンズからなる光学系システム、画像処理と制御部、電源部、充電式バッテリー、操作ボードと液晶表示板で構成され、一つのケースに収められている。これを使えば、現在の試作品に搭載している二MBのメモリーだと五十個のシールのデータを記憶でき、現場で封印したままの状態で約十秒間で検認できる。従って査察官が一個の検認器を持っていれば、一つの施設ばかりでなく、多くの施設を巡回しながら簡単に検認が可能となり、予算的にも強く求められている査察の効率的運営に大きく貢献できる。

また、わが国では、現在の王冠封印が必ずしも完璧でないこともあってIAEAと政府がそれぞれ別なシールをして査察を行っているが、科技庁では原研の検認器が実用化すれば、EUと同様に一つにして査察を行えるとしており、査察制度が一挙に改善できる可能性が強まる。

すでにIAEAでは科技庁あてに、この検認器の採用を決定し、今年末までには発注するものとみられている。原研では今年七月頃の実用化に向け、メモリーを四MB、電力消費効率の向上など改善を図りたいとしている。

原研と三菱重工が共同で開発した保障措置の大幅な合理化が図れる光ファイバー封印検認器

極短パルスレーザーを開発

原研と米大学　超高出力では世界最短

日本原子力研究所・先端基礎研究センターの山川考一専門研究員は、このほど米国カリフォルニア大のバーティー教授との共同研究により、チタン・サファイア・レーザー装置を用いて、ピーク出力四テラワット（一テラワット＝十の十二乗ワット）、パルス幅十八フェムト秒（フェムト秒＝十のマイナス十五乗秒）の超高出力・極短パルスレーザー光の発生に成功し、これによってテラワット級の超高出力レーザーでは世界最短パルス化を実現させた。

この超高出力のレーザーは、夢の光源と呼ばれているX線レーザーの実現への道を開き、また現状では巨大な装置を必要とする粒子加速を実験室規模の小型装置で可能とするものとして、最近世界が競って研究開発を進めているレーザー。現在はすでにテラワットの出力をもつレーザーが市販されているが、パルス幅は百フェムト秒程度に過ぎない。

一般に、レーザー光のパルス幅が短くなればなるほどピーク出力が大きくなるため、パルス幅の短縮がさらに大きな出力を持つレーザーを得るための鍵になっている。技術的には、これまでに三十フェムト秒が達成されているが、今回はこのパルス幅をほぼ半分に短縮したもの。

山川氏らは、チャープ・パルス増幅法（CPA法）と呼ばれる方法を用いて開発した。

これはまず、七百～千ナノ㍍の範囲で波長を可変できる固体レーザーであるチタンサファイアレーザーから九フェムト秒の弱い光パルスを発生させ、これをパルス拡張器で約十万倍の九百五十ピコ秒にパルスの時間幅を広げ、次に二台のチタンサファイアレーザー増幅器によってパルスを増幅し、最後に圧縮器を用いてパルスの時間幅を広げるという方法を使ったもの。

原研は光量子科学の研究を中核とする関西研究所を発足させているが、今回の研究はその展開に備えた基礎技術の開発の一環として行ったもの。

韓国電力公社と情報交換協定

関西電力

関西電力は三月二十七日、韓国電力公社と原子力発電に関する情報交換協定を締結した。アジアの電力会社と情報交換協定を締結するのは、昨年の台湾電力公司に次ぎ二番目。海外の電力会社の協定では十一社目。

関電ではこれまでも、専門家の受入れや世界原子力発電事業者協会（WANO）などを通じた交流を行ってきたが、今後、情報や経験をさらに密接に交換する。協定の有効期間は三年。

鷲見関電副社長と金韓国電力副社長がソウルで調印した。

韓国電力公社は現在、十一基の原子力発電所が運転中で、さらに建設中五基、計画中二基があり、二〇〇六年には千五百七十一万一千KWの設備容量となる。現在運転中の原子炉はすべて輸入炉だが、将来の完全国産化をめざして技術開発に力を入れている。

廃棄物処理処分の補助金を公募

科技庁

科学技術庁は、平成八年度の放射性廃棄物処理処分技術開発促進費補助金の公募を開始した。申請書の受付期間は十六日～三十日まで。

今回の対象技術は①廃棄量の低減②減容③安定化処理④核種測定⑤処分のためのバリアの高性能化――に係わる技術について。なお、これらの対象技術には放射性廃棄物の再利用につながる技術を含む。

補助金額は、申請課題ごとに定められるが、過去の例からは概ね五百万円～三千万円程度。科技庁は同補助の申請書の作成要領や交付規則などをまとめた事務作業マニュアルを作成しているので、請求すれば入手可能。

問い合わせは科技庁原子力局核燃料課原子力バックエンド推進室（電話03－3581－5271内線656）まで。

この補助金制度は、民間企業などで行われている原子力発電施設などから発生する放射性廃棄物の廃棄に関する技術の開発を政府資金により補助しようというもの。昭和五十七年度から実施されている。

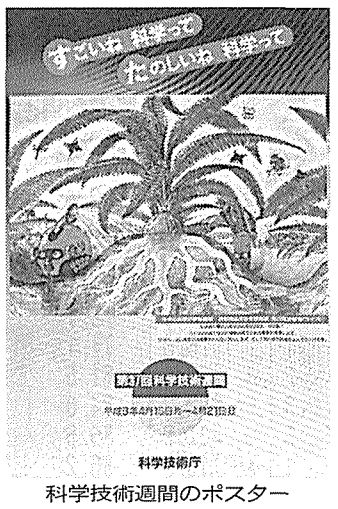
全国でさまざまなイベント

科学技術週間

科学技術庁は十五日から二十一日の一週間を科学技術週間（テーマ＝すごいね科学って、たのしいね科学って）として、さまざまなイベントを全国の関係機関の協力を得て実施する。

東京・北の丸公園内の科学技術館で二十一日、五階フロアに新たに設置する展示館「遊び・発見・創造の森」のオープン記念式典を行うが、同日には「サイエンスライブ96」と題する講演会も行われる。昨年十二月に東京・新宿にオープンした未来科学技術情報館では十五～十九日にかけて科学技術映像祭受賞作品の放映などが予定されている。

原子力関係では、日本原子力研究所、動燃事業団の各事業所・研究所で施設の一般公開が行われ、パネル展示やビデオ上映、こども実験教室、映画会など盛り沢山のイベントが予定されている。



科学技術週間のポスター

放射線利用の振興

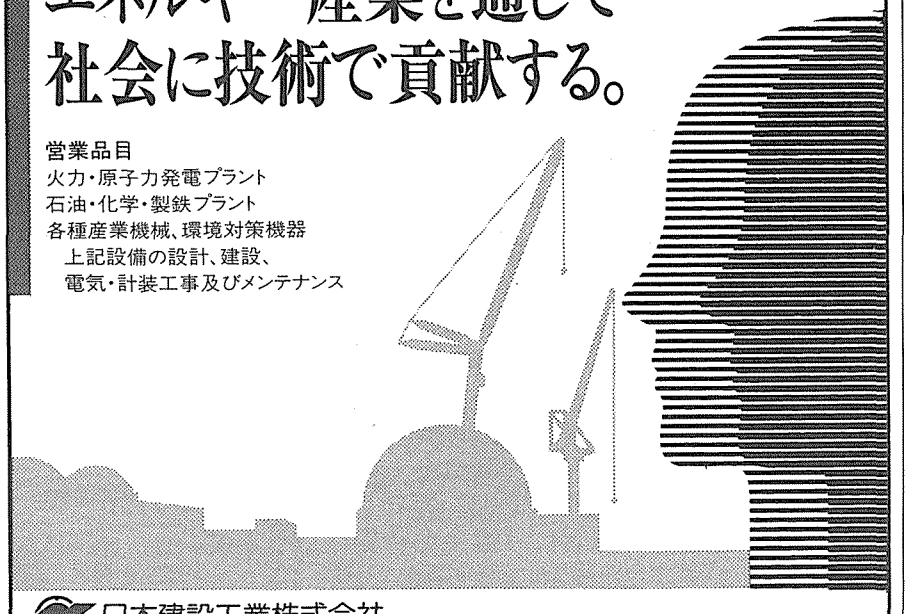
◎普及事業
● 技術誌「放射線と産業」、専門書の刊行
◎中性子照射事業（東海事業所）
● 中性子照射によるシリコン・ドーピング
● 放射化分析による微量不純物の同定・定量
◎ガンマ線・電子線照射事業（高崎事業所）
● 電線、半導体などの耐放射線性試験
● 高分子材料の改質と水晶、真珠などの彩色
◎ 放射線量の評価

(財) 放射線照射振興協会

東海事業所：〒319-11茨城県那珂郡東海村白方白根2－4　TEL 029(282)9533
高崎事業所：〒370-12群馬県高崎市綿貫町1233　TEL 0273(46)1639

エネルギー産業を通じて
社会に技術で貢献する。

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



日本建設工業株式会社
本　社　〒104　東京都中央区月島4丁目12番5号　TEL03(3532)7151(代)
神戸支社　〒652　兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号(菱興ビル内)　TEL078(681)6926(代)

7年度の運転実績 設備利用率80%を達成

3月も81%と好調

わが国の原子力発電 運用効率化が奏功

日本原子力産業会議の調べによると、平成七年度のわが国原子力発電所（「ふげん」含む）の運転実績は、設備利用率八〇・二%、時間稼働率八〇・〇%を記録。八〇%台の利用率は過去最高水準だ。

七年度の利用率は、前年度にくらべて四ポイント程上昇して八割の大台を確保、年度通じて堅調な稼働実績を維持したうえ、定検の効率化など運転管理の高度化に対する各事業者の努力が反映されたものとなった。各月の推移をみると、四月に七七%と堅調にスタート、また定検期ともなる五月、六月ともに七〇%を上回り、七月には八七%へと急伸、八月には九四%、九月も八〇%の高水準で夏季もベース電源として役割を果たした。それ以降も堅調で、今年三月までを、いずれも前年度平均の七六・五%を上回る水準で推移した。なお、この間に新規に運転を開始したのは東北電力の女川2号機の一基。また東京電力の柏崎刈羽6も試運転に入っている。さらに関西電力の美浜1号機は蒸気発生器の交換などを終えて調整運転入りしている。

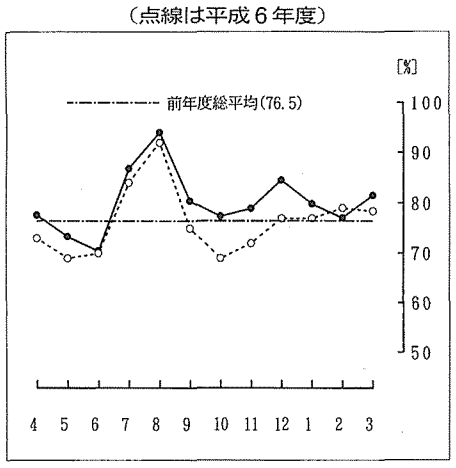
一方、三月の設備利用率は八一・五%、時間稼働率は八一・四%だった。関西電力の高浜3号機など三基が定検入り、一方で東京電力の福島第一・2号機など三基が定検明けした。

七年度の平均設備利用率を炉型別に見るとBWR（二十六基、二千二百八十三万九千KW）八一・五%、PWR（二十二基、一千八百十八万六千KW）七七・六%、GCR（一基、十六万六千KW）六〇・四%、ATR（一基、十六万五千KW）八六・二%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（四基、二百七十八万三千KW）七五・八%、北海道電力（二基、百十五万八千KW）九〇・四%、東北電力（二基、百三十四万九千KW）七五・六%、東京電力（十五基、一千四百五十九万六千KW）八三・二%、中部電力（四基、三百六十一万七千KW）八一・九%、北陸電力（一基、五十四万KW）七九・一%、関西電力（十一基、九百七十六万八千KW）七一・一%、中国電力（二基、百二十八万KW）八一・五%、四国電力（三基、二百二万二千KW）八四・九%、九州電力（五基、四百七万八千KW）八五・六%などとなっている。（三月のデータは左表に示す）

訂正　三月七日付け号の第6面、平成七年二月の運転実績の表中で、九州電力の川内2号機の発電電力量が「619337MWH」とあるのは「9387MWH」の誤りでしたので、訂正します。

平均設備利用率
（点線は平成6年度）



7年度の炉型別設備利用率

炉型	基数	出力	設備利用率
BWR	26	2283.9	82.5
PWR	22	1818.6	77.6
GCR	1	16.6	60.4
ATR	1	16.5	86.2
合計	50	4135.6	80.3

7年度の電力会社別設備利用率

会社名	基数	出力	設備利用率
原電	4	278.3	75.8
北海道	2	115.8	90.4
東北	2	134.9	75.6
東京	15	1459.6	83.2
中部	4	361.7	85.9
北陸	1	54.0	79.1
関西	11	976.8	71.1
中国	2	128.0	81.5
四国	3	202.2	84.0
九州	5	407.8	85.6
（ふげん）	1	16.5	86.2

わが国原発の運転実績（3月および7年度）（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力〔万Kw〕	3月 稼働時間〔H〕	3月 稼働率〔%〕	3月 発電電力量〔MWH〕	3月 利用率〔%〕	平成7年度（4月～3月） 稼働時間〔H〕	平成7年度 稼働率〔%〕	平成7年度 発電電力量〔MWH〕	平成7年度 利用率〔%〕
東海	GCR	16.6	744	100	107,136	86.7	6,405	72.9	881,287	60.4
東海第二	BWR	110.0	744	100	818,400	100	6,512	74.1	7,126,750	73.8
敦賀1	〃	35.7	744	100	265,608	100	7,051	80.3	2,430,030	77.5
〃2	PWR	116.0	744	100	862,907	100	7,036	80.1	8,096,115	79.5
泊1	〃	57.9	744	100	430,745	100	7,199	82.0	4,105,683	80.7
〃2	〃	57.9	744	100	430,737	100	8,784	100	5,085,396	100
女川1	BWR	52.4	744	100	389,856	100	5,010	57.0	2,573,541	55.9
〃2	〃	82.5	744	100	613,800	100	5,625	94.5	4,621,022	94.1
福島第一1	〃	46.0	744	100	342,240	100	7,001	79.7	3,208,364	79.4
〃2	〃	78.4	348	46.8	251,574	43.1 ＊1	6,708	76.4	5,234,004	76.0
〃3	〃	78.4	0	0	0	0 ＊2	6,024	68.6	4,665,895	67.8
〃4	〃	78.4	744	100	579,933	99.4	8,179	93.1	6,354,271	92.3
〃5	〃	78.4	744	100	583,296	100	7,138	81.3	5,538,888	80.4
〃6	〃	110.0	744	100	818,400	100	6,540	74.5	7,126,300	73.8
福島第二1	〃	110.0	744	100	818,330	100	8,784	100	9,662,180	100
〃2	〃	110.0	744	100	818,400	100	6,459	73.5	7,069,293	73.2
〃3	〃	110.0	0	0	0	0 ＊3	7,992	91.0	8,785,530	90.9
〃4	〃	110.0	744	100	818,400	100	7,409	84.3	8,113,070	84.0
柏崎刈羽1	〃	110.0	0	0	0	0 ＊4	7,200	82.0	7,914,780	81.9
〃2	〃	110.0	744	100	818,400	100	7,353	83.7	8,065,960	83.5
〃3	〃	110.0	734	98.7	792,390	96.8 ＊5	7,526	85.7	8,258,560	85.5
〃4	〃	110.0	744	100	818,180	100	7,971	90.7	8,741,640	90.5
〃5	〃	110.0	744	100	818,400	100	7,207	82.0	7,878,120	81.5
浜岡1	〃	54.0	744	100	401,759	100	6,916	78.7	3,703,309	78.1
〃2	〃	84.0	78	10.5	63,032	10.1 ＊6	8,118	92.4	6,808,423	92.3
〃3	〃	110.0	744	100	818,399	100	7,454	84.9	8,124,992	84.1
〃4	〃	113.7	562	75.5	634,288	75.0 ＊7	7,623	86.8	8,657,725	86.7
志賀1	〃	54.0	744	100	401,760	100	6,998	79.7	3,754,020	79.1
美浜1	PWR	34.0	311	41.8	82,520	32.6 ＊8	586	6.7	141,532	4.7
〃2	〃	50.0	744	100	371,721	99.9	6,402	72.9	3,132,444	71.3
〃3	〃	82.6	744	100	614,353	100	5,436	61.9	4,351,906	60.0
高浜1	〃	82.6	0	0	0	0 ＊9	6,731	76.6	5,553,401	76.5
〃2	〃	82.6	589	79.2	464,529	75.6 ＊10	6,036	68.7	4,863,872	67.0
〃3	〃	87.0	634	85.2	547,279	84.6 ＊11	8,585	97.7	7,415,629	97.0
〃4	〃	87.0	744	100	647,255	100	6,809	77.5	5,870,568	76.8
大飯1	〃	117.5	744	100	874,075	100	8,194	93.3	9,335,610	90.5
〃2	〃	117.5	744	100	873,885	100	3,918	44.6	4,443,305	43.1
〃3	〃	118.0	744	100	877,800	100	6,911	78.7	8,076,275	77.9
〃4	〃	118.0	744	100	877,800	100	6,719	76.5	7,849,790	75.7
島根1	BWR	46.0	0	0	0	0 ＊12	7,518	85.6	3,450,749	85.4
〃2	〃	82.0	744	100	610,080	100	7,016	79.9	5,710,306	79.3
伊方1	PWR	56.6	744	100	420,822	99.9	6,840	77.9	3,809,808	76.6
〃2	〃	56.6	744	100	420,950	100	8,784	100	4,934,372	99.2
〃3	〃	89.0	0	0	0	0 ＊13	6,936	79.0	6,171,103	78.9
玄海1	〃	55.9	744	100	415,735	100	6,911	78.7	3,822,473	77.8
〃2	〃	55.9	234	31.5	128,347	30.9 ＊14	8,274	94.2	4,620,814	94.1
〃3	〃	118.0	744	100	877,800	100	8,772	99.9	10,245,833	98.8
川内1	〃	89.0	744	100	662,072	100	6,887	78.4	6,050,401	77.4
〃2	〃	89.0	744	100	662,067	100	6,733	76.6	5,912,076	75.6
小計または平均（括弧内は前・月年）		4,119.1（4,036.6）	29,529（26,716）	81.0（78.3）	24,945,460（22,068,881）	81.4（77.0）	341,218（310,999）	79.8（75.6）	288,347,415（263,807,419）	80.2（76.6）
ふげん	ATR	16.5	744	100	122,760	100	7,675	87.4	1,248,944	86.2
合計または平均（括弧内は前・月年）		4,135.6（4,053.1）	30,273（27,412）	81.4（78.8）	25,068,220（22,183,721）	81.5（77.1）	348,893（316,878）	80.0（75.5）	289,596,359（264,769,720）	80.2（76.5）

〔3月の動き〕
＊1. 第15回定検中(95.12.22～)(3.17併入)
＊2. 第15回定検中(12.8～)
＊3. 第7回定検中(2.28～)
＊4. 第8回定検中(1.26～)
＊5. 第2回定検中(1.9～)(3.1併入)
＊6. 第14回定検開始(3.4～)
＊7. 第2回定検中(1.20～)(3.8併入)
＊8. 調整運転中(2.19併入、3.1解列、3.19併入)
＊9. 第16回定検中(1.16～)
＊10. 内部故障リレー動作により停止(3.15～22)
＊11. 第9回定検開始(3.27～)
＊12. 第19回定検中(2.8～)
＊13. 第1回定検中(1.15～)
＊14. 第12回定検開始(3.10～)
（認可出力および平成7年度の小・合計欄の括弧内は前年度の数字）

3月の電力会社別設備利用率

会社名	基数	出力	設備利用率
原電	4	278.3	99.2
北海道	2	115.8	100
東北	2	134.9	100
東京	15	1459.6	76.2
中部	4	361.7	71.3
北陸	1	54.0	100
関西	11	976.8	85.7
中国	2	128.0	64.1
四国	3	202.2	56.0
九州	5	407.8	90.5
（ふげん）	1	16.5	100

3月の炉型別設備利用率

炉型	基数	出力	設備利用率
BWR	26	2283.9	78.2
PWR	22	1818.6	85.3
GCR	1	16.6	86.7
ATR	1	16.5	100
合計	50	4135.6	81.5

$$設備利用率=\frac{発電電力量}{認可出力×暦時間数}×100(\%)$$

$$時間稼働率=\frac{発電時間数}{暦時間数}×100(\%)$$

「第29回放射線管理入門講座」受講者募集

放射線管理業務に必要な入門的知識の習得を目的とし、初心者にとって平易な内容になっています。特に実習では放射線管理区域内において実際に各種の測定器を使用し、放射線管理の初歩的な演習、実習を取り入れた、理解し易いカリキュラムになっています。

1．期　　間：平成8年5月20日(月)～24日(金)
2．申込締切日：平成8年4月19日(金)
3．定　　員：20名
4．受 講 料：55,620円(税込み)
5．会場及びお問合せ先：
茨城県那珂郡東海村白方白根2-4(〒319-11)
放射線計測協会　研修部
Tel 029-282-5546　Fax 029-283-2157

注）宿舎斡旋：希望者には協会が斡旋いたします。

次回予定日：平成8年12月9日(月)～13日(金)

講座カリキュラム(24単位)　1単位：80分

内容	単位	内容	単位
〔講義〕11		〔実習〕9	
放射線と放射能	2	放射線測定器の取扱い	1
放射線測定のしくみ	2	空気中放射能濃度測定	1.5
放射線防護の原則	1	防護具の使用法	1.5
個人被ばく管理	2	TLD、フィルムバッジ	2
施設の放射線管理	2	表面密度、水中放射能濃度	3
環境の放射線管理	1	〔演習〕2　演習問題	2
汚染除去	1	〔その他〕2　施設見学	2

財団法人 放射線計測協会

原子力産業新聞

1996年4月11日
平成8年（第1836号）
毎週木曜日発行
1部220円（送料共）
購読料1年分前金9500円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可
発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階）
電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

関係省庁の連携求める

電調審の立地部会

大間町、東通村の振興計画を検討

電源開発調整審議会の電源立地部会（部会長＝井上力・原子力発電技術機構理事長）が四日開かれ、要対策重要電源指定の原子力発電所計画地点のうち、青森県の大間町、東通村の振興計画に対する部会意見をまとめた。同部会は今回が八回目の開催となるが、原子力立地地点の地元振興に関する意見を集約したのは初めてで、両町村の作成した振興計画を評価したうえ、国側も関係省庁が連携して支援するよう求めている。各関係省庁ではこの意見を受け、具体的な対応を進めていく方針だ。

部会では両自治体からそれぞれ振興計画が示されたが、大間町ではリフレッシュ・マリン計画として養殖業などの水産振興を図る計画や、大間港の港湾整備、教育施設やごみ処理施設、福祉施設などの社会インフラの整備を進める計画となっている。

東通村では、中心市街化プロジェクトや観光関連産業化プロジェクト、原発周辺共生化プロジェクトなどの五つの振興プロジェクトを柱に、住宅や幹線交通網、漁業等の産業拠点の整備を進める計画。

両自治体とも各事業ごと農水省や自治省、厚生省、通産省にまたがる支援が必要としており、部会では、それらの振興計画に示された各事業への国の支援事項を検討、とりまとめたうえ、可能な限り支援をしていくよう各省庁に求める意見をまとめた。各省庁では持ちかえり、予算上可能な限り対応を進める。

電源立地部会は、要対策重要電源に指定された地点を対象に、地元地域の振興を促進するため電源開発調整審議会のもとに設置されたもので、立地の初期段階にある地点の振興を支援するのがねらい。有識者や、関係省庁から横断的に参加した担当官から構成されているのが特徴で、各自治体の振興計画に助言を行うとともに、各省庁にまたがる支援事項を一元的に汲み上げて、行政への対応を促す調整役ともいえる。これまで各地点の地元の振興状況などをレビューしてきたが、昨年度からは揚水などの個別地点について地元自治体からの要請に応じ、具体的な振興計画の提示を受け、国としての支援のあり方を意見集約してきた。

今後、原子力地点についても、要対策重要電源となっている石川県の志賀町、山口県の上関町などから要請があれば、積極的に部会で取り上げていくという。

塚原通産相と電力首脳との懇談会

合意形成強化で一致

通産相と電力首脳

官民一体で立地推進も

塚原俊平通産相と電力業界との懇談会が八日、都内のホテルで開かれた。塚原通産相は、「もんじゅの事故を契機に国民の原子力政策に対する不安感、不信感が高まってきている」などとし、国が国民合意形成に対する取り組みを強化することに対して電力業界の協力を求めた。一方、荒木浩・電気事業連合会会長も、新潟県の巻町で原発住民投票が実施される予定などの状況を含め、国民合意の形成の重要性を指摘。官民一体となってPA、立地推進に努めていくことが改めて確認された。

懇談会のなかで、荒木電事連会長は、特に原子力発電の問題の重要性を指摘。もんじゅ事故で揺らいだ信頼の立て直しをはかり、プルサーマル利用などの核燃料サイクル政策について、着実な推進に努める姿勢を示すとともに、国の適切な政策対応を求めた。また東北電力の巻原子力発電所計画の地元である巻町で住民投票が実施される問題などをあげて、原子力立地への国民合意形成に、官民あげて取り組んでいく必要性を強調した。

巻町での住民投票に関しては塚原通産相も、政府として重要な問題と認識しているとの見解を明らかにし、原子力など電源立地の円滑な促進に向けて地域振興策などに積極的な対応をはかる考えを示した。また同時に総合エネルギー調査会が今後検討を予定している長期エネルギー政策の検討のなかで、この原子力の国民合意形成、立地促進への対応といった原子力政策の課題を検討していく考えを明らかにした。

◇

この長期エネルギー政策の検討に関して、資源エネルギー庁では、五月にも通産相の諮問機関である総合エネルギー調査会で検討を始める方針だ。

地球環境問題への対応にむけ、国際的な公約ともなっているCO2の排出抑制をどう進め、また現行の長期エネルギー需給見通しをどう円滑に達成するかが検討の焦点になる見込み。さらに今回の検討では長期的な視野からエネルギー政策のあり方を論じることを考えており、現行見通しのメドである二〇一〇年以降も視野に含む長期的なエネルギー政策のビジョンを浮き彫りにすることになりそうだ。具体的な検討作業は、総合エネ調の基本政策小委員会などを活用して進めることを考えている。

安全委が初の事故情報特別会合

「迅速性が重要」

広井教授が指摘

原子力安全委員会は四日、「研究開発段階の原子力施設に係わる事故時の情報公開等情報流通のあり方に関する特別会合」の初会合を開いた。

同会合は、とくに地元住民に必ずしも十分身近なものとなっていない研究開発段階の原子力施設について、事故時に規制当局が事故情報をいかに迅速に伝達するか、あるいはいかに適切な情報公開を行っていくかを安全委として検討していくためのもので、安全委委員がメンバーとなって情報伝達の学識者などから意見を求めていく。四日の第一回会合では東大社会情報研究所の広井脩教授を招き、ヒアリングを行った。

ヒアリングの後、記者会見した都甲泰正委員長が広井教授の講演内容の概要を明らかにした。それによると、広井教授は事故時の情報は迅速性が重要で、とくに夜間や休日の連絡体制の確立が必要だと指摘。また正確性も重要で、誰が情報をチェックし、出していくかに留意することが大切だとした。

さらに危機管理体制については、事故時は多くのマスコミが現場に来たり、電話がかかってくるなど、さまざまな状況に対応しなければならない。その対応としては権限を集中すること、それをバックアップ体制を作っておくことが重要。そして情報を受け取る側の気持ちを十分考えて対応することも留意しておき必要があると指摘した。

また広井教授は、自然災害はリスクは大きいが、危機意識は大きくないとし、逆に原子力は危機意識の方が大きいとし、情報を受け取る人々の意識には命に係わる情報は全部出して欲しいという気持ちがあると述べる一方、事故を起こした当事者の対応としては、「守る」という気持ちは分かるが、それは一時的にはよいが、より状況を悪くすることにもなる。情報は正確かつ早くが原則だが、できるだけ頻繁に情報を出していくことが重要だとしている。

会合は二週間に一回程度開催し、報道関係者や地元の意見なども聞いていく。

資機材生産情報の提出で説明会

保障措置強化で科技庁

科学技術庁は、国際原子力機関（IAEA）が一九九三年から二年間、保障措置の強化策や効率化を検討してきたいわゆる「93＋2計画」がこの六月のIAEA理事会でほぼ合意される見通しとなったことから、新たに各企業などに求められることになる特定の原子力資機材の生産活動に関する情報の提供について、十六日、関係企業などを集めて東京都内で説明会を開く。

IAEAでは、イラクの核兵器開発や、北朝鮮の開発疑惑が浮上してきたことから、保障措置の強化を目指すと同時に、新技術の導入などによる効率化策を検討してきた。

その結果として、現在のIAEAの権限内で実行できるものについては、過去と将来も含む国全体の原子力活動に関する核燃料サイクル情報の提供、無通告査察の拡大実施などは今年から順次実施に移される予定になっているが、IAEAに新たな権限を与えなければ実行できないものについては、今年六月の理事会で合意される見通しとなっている。

その中には、核物質を直接扱わない原子力関連活動として、研究開発、特定の原子力資機材の生産活動などの情報提供や、原子力施設外での水、植物、土壌などのサンプル採取の実施などが含まれている。

IAEAが特定の資機材として報告対象にしている品目は、ウラン濃縮遠心分離機の回転体および遠心分離機、拡散膜、濃縮用銅蒸気およびその他のレーザー・システム、電磁分離器、化学またはイオン交換濃縮用カラムおよび抽出装置、ウラン・プラズマ発生システム、ジルカロイ管、照射済み物質処理用ホットセル、中性子吸収制御棒、原子炉級黒鉛などで、生産設備の現状、現生産量、所在地などの報告が求められている。これらの品目の中には、すでに日米など二国間協定で報告義務のあるものも含まれている。

六月の理事会で「モデル協定」が合意された後は、具体的な実施に向けて、IAEAと各国との間で協議が開始され、実際の運用は一～二年先になるものとみられている。

主なニュース

国際科学技術センタが報告書（2面）
JT―60で負イオン・ビーム（2面）
トルコ、原発の建設で入札へ（3面）
チェル事故影響で第2回会合（3面）
核融合材料試験も国際協力で（5面）

☆既刊好評発売中☆

放射性物質の人体摂取障害の記録
―過ちの歴史に何を学ぶか―
松岡 理著 A5判 定価1900円(税込)送料実費

核燃料サイクル関連核種の安全性評価
―比較放射毒性学―
松岡 理著 B5判 定価18000円(税込)送料実費

プルトニウム・クライシス
―核燃料サイクル計画の虚構と現実―
武藤 弘著 四六判 定価1600円(税込)送料実費

プルトニウムの安全性評価
松岡 理著 B5判 定価15000円(税込)送料実費

原発システム安全論
桜井 淳著 四六判 定価2000円(税込)送料実費

原発の「老朽化対策」は十分か
桜井 淳著 B6判 定価1340円(税込)送料実費

基礎 高速炉工学
堀 雅夫監修 B5判 定価9000円(税込)送料実費

◆2刷発売中
原子力辞典
A5判 上製ケース入り 定価25,000円(税込)送料実費
安 成弘監修 原子力辞典編集委員会編
☆欧文索引(英語・独語・仏語・ロシア語)付き。〈内容見本呈〉

日刊工業新聞社出版局
(〒102)東京都千代田区九段北一―八―十
☎03(3222)7131・Fax03(3234)8504

原子力工業
5月号 好評発売中!
定価1600円(税込)送料実費 年間購読料19,200円
◈特別企画
原子力基盤クロスオーバー研究の現状と今後の展開(1)
●原子力基盤技術総合的研究の推進経緯
……科学技術庁 岸 純夫
●原子力基盤技術総合的研究の状況
……東京工業大学 澤岡 昭
Ⅰ. 原子力材料分野について
Ⅱ. 原子力用人工知能分野について

国際科学技術センター

二年間の活動報告書を採択

機関の重要性を評価

二百余のプロジェクト実施　新議長にEU研究センター所長

核不拡散の観点から旧ソ連邦の科学技術者の国外流出を防ぎ、資金援助によって先端的技術の研究開発を実施してもらうため日米、EU、ロシアの協力の下、一九九四年に設立された国際科学技術センター（ISTC）の理事会が三月二十八、二十九日にかけてモスクワで開かれ、議長にジーン・ピエール・コンツェンEU共同研究センター所長が、また新事務局次長には小倉伸一郎前科学技術庁原子力安全局原子炉規制課長が指名され、ともに承認された。

ISTCは当初は四極で設立したが、その後、資金支援国としてスウェーデンが加わり、研究国側としては新たにカザフスタン、ベラルーシ、アルメニア、グルジア、キルギスタンが加わり、科学技術者約一万二千五百人に対して、支援総数二百三十六件、総額九千八百万ドルのプロジェクトが実施されている。

今回の理事会では、これまでの二年間のレビュー報告書が採択されたが、その内容は、二年間という短期間で、平和利用のための科学的プロジェクトの承認手続き、資金の支出、業務監視などを行う安定的かつ効果的な機関に発展したとし、ISTCを通じての協力は旧ソ連邦諸国の科学技術的潜在能力を維持する点において、今や重要な役割を果たしていると強調。また将来的にはバイオテクノロジー、宇宙科学技術、廃棄物管理、その他の核不拡散技術も重要分野としながら、さらに他の分野のプロジェクトも発展させていくことで合意した。

廃止措置

標準工程で議論

エネ調廃炉小委が第2回会合

総合エネルギー調査会の原子力部会に設置された「原子炉廃止措置対策小委員会」が九日、第二回目の会合を開いた。

日本原子力研究所がこのほど終了した動力試験炉（JPDR）の解体実地試験の報告など、廃止措置技術の開発現状を聞いたうえで、昭和六十年に決めた廃止措置の標準工程について検討を行った。今後も、この標準工程の検証を含めて、廃止措置の安全確保手続きの明確化、解体廃棄物の処理処分に係る課題の検討などを順次進めていく考え。

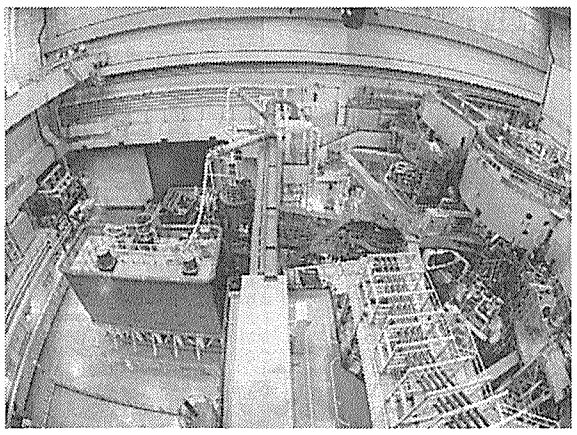
なお、廃止措置のプロセスや解体廃棄物の状況などについて、どう国民の理解を得るという点を重視する意見が各委員から出ていることもあり、今後まとめる報告書も、理解を得やすいかたちに工夫する方向で進めていくという。

原研

ＪＴ−60に負イオンビーム

世界最高値を達成

ＩＴＥＲ加熱装置に有力



ＪＴ−60本体（右側）に設置された負イオンＮＢＩ装置（左側の箱型）の高電位テーブルからイオン源タンク（中央より左側の円筒）を通ってＪＴ−60に入射される

日本原子力研究所は、このほど建設を完了した五十万ボルト級中性粒子入射（NBI）装置でJT−60への入射試験（試運転）を行い、四十万ボルト×十三・五アンペアおよび四十六万ボルト×二・四アンペアという世界最高の重水素負イオンビームの生成・加速に成功した。原研では、これにより従来から開発が進められている高周波加熱装置とともに、負イオンNBI装置も国際熱核融合炉（ITER）の炉心プラズマの加熱装置として使用できる見通しが得られたとしている。

原研が開発した負イオンNBI装置の設計上の性能は、ビームエネルギー（最高値）が五十万ボルト、負イオン源の電流（同）が二十二アンペア、中性粒子入射パワー（同）が二万KW、中性化効率六〇％などとなっており、これはITERで必要とされる最高性能値（ビームエネルギー百万ボルト、負イオン源の電流四十アンペア、中性粒子入射パワー五万KW）の一歩手前の性能を持つもの。原研那珂研究所内に昨年据付けが終わり、今年三月からJT−60で試運転を行っている。原研では今年十二月に開かれるITER理事会で負イオンNBI技術の採用を提案していく考えだ。

NBI装置には、重水素の正イオンと負イオンの二つのイオンを加速する方法があるが、正イオンの場合は、エネルギーが十万ボルトを超え、さらに高くなるにつれて中性粒子に変換する効率が低下し、五十万ボルト以上では十万ボルト時の十分の一以下にまで低下するので、百万ボルト級の粒子ビーム・エネルギーが必要となるITERには利用できない。一方、負イオンを用いると、五十万ボルト以上のエネルギーでも中性粒子に変換される効率が六〇％と高く、ITERでも利用可能とされていた。

この負イオンNBI装置の研究開発は原研が世界の先陣を切っており、今後は装置の最適化を図りつつ、JT−60への入射パワーを増大させ、ITERの加熱と電流駆動装置方式の選定のための入射試験を進める計画にしている。

科技庁の原子力モニター

一般人の参加を募集

科学技術庁はこのほど、原子力モニター制度を見直し、モニターを直接公募して、選出することを決め、その応募を開始した。

モニター制度は、原子力開発利用に関して、広く一般国民から率直な意見を聞き、原子力行政に反映するため昭和五十二年度に設置された。従来のモニター募集は、地方自治体からの推薦を得て、科技庁が委嘱を行ってきた。しかし最近は原子力政策に一般国民の声をより反映するなど、国民的合意形成に向けた取り組みが強く求められるようになってきたことから見直したもの。

モニターは①アンケート報告＝原子力行政当局が提示した質問に対して意見や要望を報告する②随時報告＝国の原子力行政について意見、要望などを随時、提言する――ことが仕事。

応募は官製ハガキに住所、氏名、年齢、性別、電話番号、職業を明記した上で科学技術庁「原子力モニター」係（〒100東京都千代田区霞が関2−2−1、電話03−3581−5167）まで送付。締切りは二十六日まで（必着）。

海洋投棄で炉規法など改正へ

国際海洋法に対応

政府は、「海洋法に関する国際連合条約」に関連した放射性物質の海洋投棄を制限している原子炉等規制法、核燃料規制法、放射線障害防止法の原子力関連法の一部改正案を今国会に提出した。

政府は今国会で同条約の批准・承認を目指しているが、条約が発効すると漁業資源の管理権などが認められる二百カイリの「排他的経済水域」が設定でき、今回の改定はこの海域にも領海並みの法律が適用されることになるため。原子力関係では放射性物質の排他的経済水域への投棄に関する罰則規定が主なものとなっている。

規定改正はほぼ条約の内容に沿ったものになっている。まず外国船舶に対する調査で違反が明らかになった場合は、主務大臣に保証金等の提供によって速やかに釈放等を行う。排他的経済水域における海洋投棄および大陸棚への海洋投棄については条約の規定を受けて、金銭罰（千万円以下の罰金）のみ科することになる（領海での投棄は懲罰刑を含む現行の罰則を継続）。放射性物質の海洋投棄の制限に係わる規定の施行に必要な限度において内閣総理大臣又は科学技術庁長官が船舶に対する報告徴収、立ち入り検査等を行う。

公開ヒアの陳述人、傍聴人が選定

東北電・東通1号機

資源エネルギー庁は八日、東北電力の東通1号機設置に関する第一次公開ヒアリングにおける陳述人、傍聴人を選定した。

選定の結果、陳述人は申込みのあった二十四名が全員選定された。傍聴人は五百六十二名のうち二百四十名が選定された。また周辺自治体や青森県の職員などからなる特別傍聴人が八十名選定された。

当日は会場外にもモニターテレビを設置、公開ヒアの状況を放映する予定だ。

飯泉原研理事らが長官賞受賞

科技功労者など決定

科学技術庁は八日、平成八年度の科学技術庁長官賞受賞者を決定した。これは科学技術に関して顕著な功績や研究成果を挙げた者を、それぞれ科学技術功労者、研究功労者として表彰するもの。

今年の受賞者は、科学技術功労者として飯泉仁日本原子力研究所理事が「中性子散乱研究施設の開発」で、また研究功績者に佐藤弘毅放射線医学総合研究所科学研究官が「哺乳類の放射線感受性細胞に関する研究」、瀬口忠男原研高崎研究所次長が「放射線利用による超耐熱炭化ケイ素繊維開発の研究」で受賞した。

前年度の原発トラブルは最低水準に

エネ庁まとめ

資源エネルギー庁が五日にまとめた平成七年度の原子力発電所トラブル統計によると報告件数は十四件だった。原子炉一基あたりの報告件数は〇・三件で、前年度と同じく過去最低水準に抑制されていることがわかった。

十四件のうち、運転中（試運転中および調整運転中を含む）に自動停止したものが一件で、手動停止したものが九件、停止中に発見されたものが四件となっている。炉型別にみると、BWRが五件、PWRが八件、GCRが一件だった。いずれも原子力発電所の周辺環境に放射性物質による影響はなかった。

また同日、エネ庁は原子力発電所（商用炉四十九基）の七年度の運転実績をまとめ、平均設備利用率が八〇・二％の高水準に達した主な要因について、BWRの配管取替え工事や、PWRの蒸気発生器の取替え工事などが減少したことに加え、定検の期間短縮をあげた。

原子炉工学研究所長に森川教授

東工大

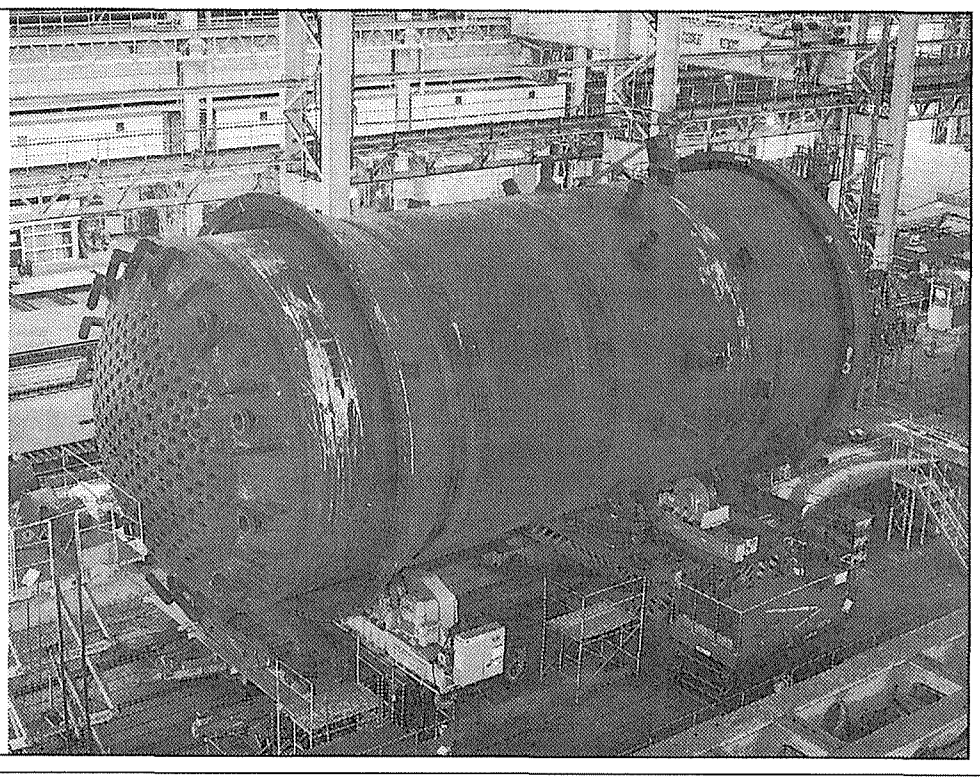
東京工業大学の原子炉工学研究所長に一日付けで、森川陽同大工学部教授が就任した。森川氏の専門は物理化学、触媒、光化学。任期は平成十年三月末まで。

森川陽氏（もりかわ・あきら）昭和三十六年東工大化学工学過程卒業、三十八年同大学院理工学研究科終了、四十一年同大学同研究科化学工学専攻博士過程終了、同年三月工学博士。同年四月同大学理工学部助手、四十七年助教授、五十八年八月教授。五十八歳。

原子力発電技術の確立にIHIは、
全社一丸となって取り組んでいます。

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

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



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

原発建設で入札開始へ

トルコ

98年の着工めざす

2010年までに200万KW計画

トルコ発送電会社（TAES）は、このほど同国初の原子力発電所建設で、五月にも国際入札を要請する予定であることを明らかにした。入札開始後は、一九九八年にも落札メーカーを決定し、同年後半に着工する計画であるとしている。

地中海沿岸シリフケの南西約四十三キロに位置するアックユに、出力九十万KW以上の原子炉を建設するというこのプロジェクトについては、三月二十九日にTAESの本部で、政府官僚、電力会社役員、トルコ原子力委員会、トルコ大学の科学者らを交えた上級協議の場が持たれた。この協議には、同プロジェクトのコンサルティング業務を請け負っている韓国原子力研究所（KAERI）と、そのトルコ側パートナーで、建設会社であるGAMB社も参加している。

TAESの前身であるトルコ電力庁（TEK）は、一九七〇年代に同じアックユサイトに同国初の原子力発電所を建設する計画を立案。八〇年代にはカナダ原子力公社（AECL）や独シーメンス社などと交渉を持ったが、経済不況やソ連のチェルノブイリ事故の影響などによりこの計画は棚上げとなっていた。

再燃した原子力発電所建設計画でTAESは昨年二月、GAMB社および韓国原研率いる企業事業体（韓国検査開発、現代建設などが参加）との間で同プロジェクトのコンサルティング業務の契約を結んだ。

現在までのところ、これらの企業は契約業務の第一、第二ステップである、国際原子力産業市場におけるすべての炉型のトルコでの立地可能性調査や新たな原子炉仕様書の作成を完了。TAESも近々国際入札の準備作業を終えて、韓国原研らに第三ステップとなる入札評価と契約交渉に関するサービス業務の開始を指示するとしている。

トルコでは過去二十年間にエネルギー需要が急激に拡大した。今後も産業化や人口増加、および人口一人当たりのエネルギー消費の加速が予想されることから、原子力発電はこれらに対処する長期的な解決方法として見直されつつある。一九九四年時点での同国エネルギー・資源省の計画によると、二〇一〇年までに少なくとも二百万KW分の原子力発電設備を開発する予定となっている。

甲状腺がんの増加認める

チェルノブイリ事故　健康影響第2回会合で

三月十八日から二十二日までの五日間、ベラルーシの首都ミンスクで「チェルノブイリ事故後の健康影響に関する国際会議」の第二回会合が開催され、「同事故による放射線被曝が直接関係したと考えられる唯一の健康影響としては、ベラルーシとウクライナの子供達や青年層を中心に急増している甲状腺がんの発生が挙げられる」との結論を発表して閉幕した。

この会議はチェルノブイリ事故後十周年を迎えるにあたり、被害者が受けた健康上、放射線医学上の影響について世界中の複数の調査結果を検討し、今後の効果的な対処方策を探ることを目的に、ベラルーシ、ロシア、ウクライナの関係省らが後援して開催されている。昨年十一月にスイスのジュネーブで世界保健機構（WHO）が第一回会合を主催したのに続き、今回、欧州委員会（EC）が、旧ソ連独立国家共同体（CIS）と共同で実施した調査の作業報告を中心に第二回会合を開催したもの。第三回会合は国際原子力機関（IAEA）の主催で、四月八日から十二日までの日程でオーストリアのウィーンで開かれている。

ミンスク会合の閉幕宣言で参加者達は、今後も健康上の被害拡大が懸念されるグループとして、事故時に消火や除染などに従事した作業員、避難住民、および汚染地区に居住する子供と青年などのグループを挙げた。彼らが直接被った健康上の被害のみならず、同事故による経済的、心理的、社会的な面での悪影響が心配だとしたほか、このような影響は事故後数年間で収束するものでなく、将来何らかの形で数世代にわたり及んでいくと考えられると指摘している。

参加メンバーはまた、今後もこの問題において、世界中で相互に有益な科学技術協力の拡大を訴えるとともに、優先的に協力努力を傾注していくべき課題として以下の点を挙げた。①汚染地域の復旧②事故復旧作業員など被曝グループの健康障害を効果的に予防、診断、治療する手法の開発③甲状腺がんを含め子供達のがん発病を早期に診断・治療する方法の開発④同事故による社会・心理的影響を最小限に抑えるシステムの開発⑤放射線事故から住民を守るコンピュータ制御の意思決定支援システムなどの開発。

北京で国際原子力産業展開催

中国

【北京三月二十五日発新華社＝中国通信】中国は北京の中国革命博物館で三月二十五日から五日間の日程で、第四回中国国際核工業（原子力産業）展を中国核学会、中国原子力工業公司、北京市対外経済貿易委員会の共催で開催した。

今回の国際核工業展は中国がこれまでに開催したものの中では最も規模が大きく、展示分野は原発技術と設備のほか、核燃料サイクル、核計器・機器、放射性同位元素、照射加工技術と製品などに及んだ。外国からは仏フラマトム社や米国のウェスチングハウス社を始め、ロシア、カナダ、英国、韓国、日本など十二か国から八十余の大手原子力企業が出展。中国からは秦山原子力発電所と広東大亜湾原子力発電所など二十余の企業が参加した。

このほか同展では、中国の現在の電力不足と将来の発展に対応することを目的に、原発技術、原発管理、核計器・機器の使用、核燃料製造などに関する十三の講座が開かれ、中国と諸外国の技術交流と合併・協力などの強化が図られた。

一九八〇年代前半に着工したモホフチェ発電所

1、2号機　完成は98～99年

スロバキア首相　モホフチェ計画で明言

スロバキアのV・メチエール首相は、建設が中断していたモホフチェ原子力発電所について、同1号機（四十四万KW、VVER）は一九九八年六月に、2号機（四十四万KW、VVER）は翌年に完成するとの見通しを明らかにした。これらに続く同3、4号機（各四十四万KW、VVER二基）の完成時期については「まだ先の話であり、二〇〇〇年以降になるだろう」としている。

資金不足のため一九九〇年に建設工事が中断したモホフチェ発電所の完工計画に関して、昨年スロバキア政府は西側諸国による融資案を検討したが、最終的にはチェコの二つの銀行、スコダ・プラハ社、ロシア政府などから成るコンソーシアムの融資をもとに進めることを決定。独シーメンス社、仏フラマトム社らは、同発電所の安全性改善に係わる研究・解析などを担当することになった。

専門家の試算によると、最初の二基の完成に九億ドル（九百七十二億円）、残り二基の完成には十二億五千万ドル（一千三百五十億円）かかるとされるが、メチエール首相は、このうち八千万ドル（八十六億四千万円）はロシアが出資を約束していると述べた。

同発電所の建設工事は今月中にも再開される予定。

規制当局の権限強化へ

カナダ天然資源相　新法案を議会に提出

カナダのA・マクレラン天然資源相は、このほど原子力安全と規制に関する新法案を議会に提出した。

この原子力安全・管理法案は、原子力発電所のデコミッショニングのための適正な基金確保を図るとともに、原子力法規の違反に対する罰金限度額を一万カナダドルから百万ドル（七千九百八十万円）に引き上げるなど、原子力安全規制当局の権限強化を目的としている。

具体的には、原子力管理委員会（AECB）がカナダ原子力安全委員会（CNSC）と改称され、発電所のデコミ費用は、納税者でなく許認可取得者が負担するよう財政的な保証を要求する権限を持つ機関となる。

新法案の立法化は六月に議会が休会する前になると見込まれている。

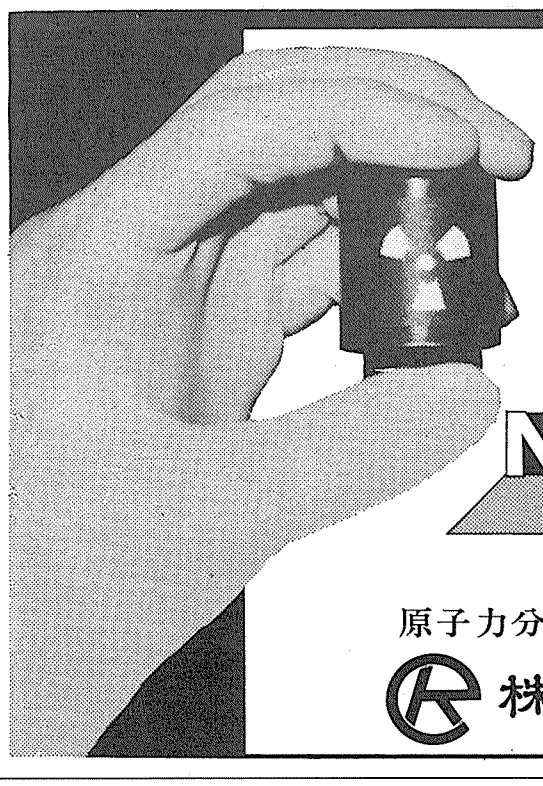
三つ目の再処理施設で試運転

インド

欧州原子力学会（ENS）が運営する原子力ニュース・ネットワーク（NucNet）によると、このほど、インドで三つ目の使用済み燃料再処理施設となるKARP工場の試運転が開始された。

マドラス近郊のカルパカムに位置する同工場（再処理能力＝百二十五トン／年）では、インド原子力委員会のR・チダンバラム会長が、コールド運転の第一ステップである、未照射の天然ウラン燃料体の試験剪断開始を正式に指示した。約二週間かけて再処理および関連システムの試験を実施した後、マドラス原子力発電所（各二十二万KW、加圧重水炉二基）からの使用済み燃料を使ってホット運転を開始する予定。

インドにはKARPのほか、トロンベイとタラプールの二か所に再処理工場があり、これら三つの工場は将来、カルパカムでの建設が検討されている高速増殖炉原型炉の初装荷燃料用プルトニウムを生産することになる。



高品質への御信頼！

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

NEW プロテックス手袋

Elastite C　グローブボックス用グローブ

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

省時間・省コスト COGEMAが実現します

原子燃料サイクル運営への取り組みは、世界各国でそれぞれ異なります。しかし取り組みは様々でも、そこにはひとつの共通の目標が存在しています。それは、次世代に向けて原子力発電をより安全に、よりクリーンに、より経済的なものとすることです。ウラン採鉱より、転換、濃縮、燃料の成型加工、再処理、放射性廃棄物処理に至るまで、COGEMAは原子燃料サイクル全般にわたり広範かつ専門的な事業を展開しています。COGEMAが提供する高い信頼性と精度を備えた製品・サービスは、原子燃料サイクル運営を多様な側面からサポートし、電気事業者が日々の電力供給や将来の開発計画に集中できる環境を創り出します。COGEMAグループは、これまで長い時間をかけて、原子燃料サイクル運営に関する多くの専門的技術を培ってきました。皆様のご要望に応じ、こうした技術の提供を通じて、COGEMAは電気事業における時間・コストの削減を、お約束します。

COGEMA

原子燃料サイクルの総合グループ

コジェマ・ジャパン株式会社　〒105　東京都港区虎ノ門1丁目16番地4号　アーバン虎ノ門ビル5階
TEL：03(3597)8791(代表)　FAX：03(3597)8795　TX：2427244 COGEMT J

核融合 材料照射も国際協力

IEAで概念設計

日本も原研中心に参加

ITER（国際熱核融合実験炉）以降の原型炉を念頭とした先進核融合材料などの照射研究を行う研究施設の概念設計が日米欧の国際協力プロジェクトで進んでいる。国際エネルギー機関（IEA）のもと一九九四年に概念設計が始まった国際核融合材料照射施設（IFMIF）計画がそれで、核融合反応により発生する十四MeVという高速中性子を実際に発生させて核融合炉材料に対する影響などを調べるのがねらい。日本からは日本原子力研究所が中核機関として参加、昨年十月までに中間報告をまとめた。今秋にも概念設計をとりまとめる予定で、工学設計の段階へと進む見通しも得ている。二〇〇五年メドの運用開始をめざす。

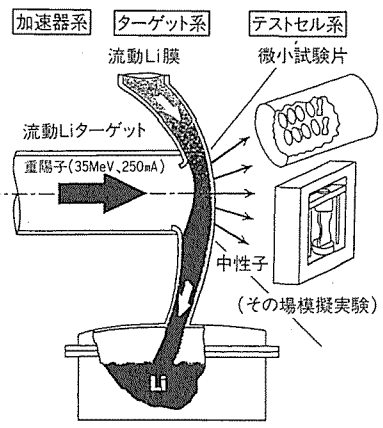
核融合炉を成立させるうえで材料研究は極めて重要だ。ITER以降、実用化を踏まえた新材料としてフェライト鋼やバナジウム合金、さらに先進材料の開発が進んでいるが、実際に核融合で発生する高速の中性子が材料にどのような影響を及ぼすかのデータを蓄積し、知見を得ておくことが必須となる。早くから研究者の間でそのための照射施設の必要性は認識されており、米国では一九七八年に米国で核融合材料照射試験施設（FMIT）の設計をスタートした。日本でも日本原子力研究所が一九八七年からエネルギー選択型の中性子照射施設（ESNIT）の計画を進めていた。一方、一九八一年からはIEAで核融合材料研究開発実施協定により国際的な情報交換が行われていた。その間、米国ではFMITが工学設計を終えたものの資金面で行き詰まるなどの状況があり、国際的な共同プロジェクトとして照射施設を建設する方向で日米欧の研究者が一致し、九四年からIFMIFの概念検討が開始された。推進体制はIEAのもとに核融合調整委員会（FPCC）、その下に核融合材料研究開発執行委員会（議長は米国）、そしてIFMIF執行委員会（議長は日本）を設置して進めている。

IFMIFでは、基本的に重水素とリチウムの反応によって高速中性子を得る。しかも核融合炉条件に相当する（二十DPA・年以下）照射体積として一リットル以上を確保する。そのために、日米での研究成果から、例えば原研が考えていたエネルギー選択型の施設とする、あるいは中性子発生部の設計には米国FMITでのアイデアを盛り込むなどの経験の反映も考慮されている。施設は主に①加速器系②ターゲット系③テストセル系――から構成される。うち、加速器系を米国、ターゲット系を日本、テストセル系を欧州（EU）が担当している。

高速中性子を得るにあたりIFMIFでは線形加速器を二台（各百二十五ミリアンペア）設置して、重陽子を加速する。それを流動リチウムにあてて、そこから発生する高速中性子を導き、試験片に照射する。フェライト鋼やバナジウム合金はじめ先進材料を対象に照射、その場試験などを実施する計画だ。

施設を設計するうえでは、特に重陽子がリチウムターゲットにあたる部分の設計が耐熱、対放射線性の点で重要になる。こうした問題をクリアするため流動リチウムを上から弓なり状（レデューサ形状）に流下する方式をとる。リチウムを弓なり状に流下させることで、遠心力を効かせ、重陽子があたるターゲット部分では安定した流動リチウム膜を形成する。その間にはサポートする部材を介在させず直接、重陽子がリチウムに出会うようにして、一番過酷な条件になる部分に構造材が必要ない構造をとるものだ。ただ反対側の部材（バックウォール）は必要なので、交換するにしても九年程度の寿命を確保できる材料の開発を急いでいるところ。また加速器からテストセルまでを真空状態にすることで高速中性子を円滑に照射対象となる試料へと導く。またテストセルは重コンクリートで厚く覆って十分な遮蔽性能を持たせる設計とする。

実用炉の開発には、優れた新材料のデータ蓄積が不可欠だけに、核融合相当の中性子を発生させる照射施設の整備は、今後の研究開発にとって大きな意義を持つものといえる。



IFMIFの概念図

放射光利用で諮問

電子技術審に SPring-8運開控え

平成九年秋頃の大型放射光施設（SPring-8）の運用開始を控え、中川秀直科学技術庁長官は三月二十九日、放射光施設の利用による先端的な物質・材料系研究開発に関する総合的な推進方策を検討するよう航空・電子等技術審議会（佐田登志夫会長）に対して諮問した。約半年かけて答申をまとめる。

建設費約千百億円を投入して原研と理化学研が兵庫県播磨科学公園都市内に建設しているSPring-8は、電子を八十億ボルトのエネルギーまで加速し、発生する放射光を利用してさまざまな材料開発、化学物質の構造解明、医学利用などに役立てようという世界最大の超光輝度光源を持つ加速器。最初は十本のビームラインで運用を始め、最終的には六十一本のビームラインが利用できる。

今回中川長官が諮問したのは、多様な利用形態のうち、物質・材料系の研究開発についてのあり方。とくに期待されている研究成果は、超微細電子状態分析による①精密金属化学状態分析技術②微量即時分析技術③合金・半導体合成技術――などとともに、表面界面の解析による①超微細表面・界面改質技術②機能性材料合成技術③構造材料合成技術――などの開発。審議会ではこれらの課題を総合的な観点から推進策を取りまとめていくことにしている。

◇

航空・電子等技術審議会は三月二十九日、総会を開き、SPring-8の効果的な利用・運営のあり方についての答申を取りまとめた。

それによると、まず利用・運営に関する基本的考え方として、海外の研究者にも広く開かれた施設として最大限活用することを掲げた。また運営・管理は高輝度光科学研究センターが効率的に実施すること、さらに世界の中核的研究拠点（COE）の一つとなることを目指すとしている。

産業界の利用の促進方策としては、産業界による共用ビームラインの利用の促進、産業界による専用ビームラインの設置の促進を図ることが必要と述べるとともに、諸外国の研究者による利用の促進や、アジア太平洋地域の大型放射光研究センターとしての役割を持たせる方策の必要性なども指摘している。そのほか、研究成果や利用経費の負担問題などの点についても適切な規定を定めるよう求めている。

重粒子線装置が受賞

日刊工業新聞社主催 産業技術大賞の特別賞

日刊工業新聞社の第二十五回日本産業技術大賞の審査委員会特別賞に、日本原子力産業会議を通して推薦した「放射線医学総合研究所向け重粒子線がん治療装置」が選ばれ、三菱電機、住友重機械工業、東芝、日立、放医研の関係五者に十五日、都内のホテルで贈賞式が行われる。内閣総理大臣賞には「パーソナル・ハンディホン・システム（PHS）の開発と実用化」（日本電信電話会社ら）が選ばれたが、重粒子線がん治療装置の技術的、学問的評価も極めて高く、大賞に準じるものとして特別賞として特に表彰されることになったもので、過去に一回しか例がない。

従来のエックス線などのがんの放射線治療では、人体の正常組織が耐えられる照射線量に限定されていたものが、ヘリウムや炭素などを利用する重粒子線がん治療装置では、途中の正常組織をほとんど傷付けることなく、がん病巣部に集中的に線量を当てることができ、治療効果を十分に発揮することができる画期的な治療技術だ。

原子力科学館に改装

茨城協議会 40年記念行事の一環

茨城県原子力協議会は、茨城の原子力四十年記念行事の一環として、平成六年から展示館の改装、記念誌編さん事業に取り組んできたが、このほど展示館の改装工事が完成し、「原子力科学館」と改めて十六日から一般公開するのに先立って、十五日、記念論文入賞者表彰を兼ねて、原子力科学館（東海村館沼の旧茨城原子力センター）で開館記念式典と場所を移して披露パーティを開催する。

今年は茨城県東海村に日本原子力研究所の立地が決定した昭和三十一年四月から数えて四十周年目に当たる。

県内の高校生・大学生などを対象に「原子力――二十一世紀に期待する」をメインテーマに公募した論文では、最優秀賞に畑中聡・茨城県立高萩工業高校三年生（七年度当時、以下同じ）の「原子力と私達の生活」が、また優秀賞に山崎和則・県立水戸工業高校三年生の「原子力による世界の平和」、藤沼昌芳・県立鉾田農業高校三年生の「原子力で見たい夢」、稲田政幸県立水戸商業高校三年生の「原子力とエネルギー」、木梨亜哉県立勝田高校三年生の「原子力の安全と重要性」の四点が入賞した。

原子動力講習会の参加者募集

原産

日本原子力産業会議は五月十三日から十八日まで「第四十回原子動力講習会」の講義と見学会（十八日）を、東京都港区新橋の原産会議室と東京電力・柏崎刈羽原子力発電所／建設所で開催する。

「臨界と核分裂」（関本博東工大教授）、「放射線計測と実際」（阪元重康東海大教授）、「原子燃料の種類と特徴」（柳澤和章原研企画室調査役）、「減速材と冷却材」（岡芳明東大教授）、「原子炉材料と素材開発」（氷川城正金材研第二研究グループ第二サブグループリーダー）、「放射線の遮蔽」（平山英夫高エネルギー物理学研究所教授）、「炉制御と運転」（鶴田静男日本原子力発電東海発電所次長）などを予定している。

定員は四十名。会員参加費（テキスト、昼食代および見学の場合は見学時の宿泊・現地でのバスチャーター代、消費税を含む）は講義のみが十万三千円（会員外十五万四千五百円）、講義と見学会参加が十三万九千五十円（会員外二十万六千円）。東京、柏崎間の往復交通費は各自負担。

申し込み締切は四月二十六日。詳細問い合わせは原産・事業部（電話03-3508-7931）まで。

低線量の安全評価で報告会

25日に原安協

原子力安全研究協会は二十五日の午前十時から、「低線量放射線の安全評価に関する研究」と題する成果報告会を東京の芝グランドプラザで開催する。

「放射線防護の基礎となるデータの収集」、「放射線誘発遺伝子と自然発生遺伝子変異の比較」などでの講演と、総合討論が行われる。

一般参加者の参加費は二千円（予稿集を含む）。問い合わせは原安協調査四課（電話03-3503-5785）まで。

人を育む。自然を守る。産業を支える。

三機のエンジニアリング技術は多彩

三機の原子力関連技術

◇ 空調・換気設備　◇ プラント配管設備

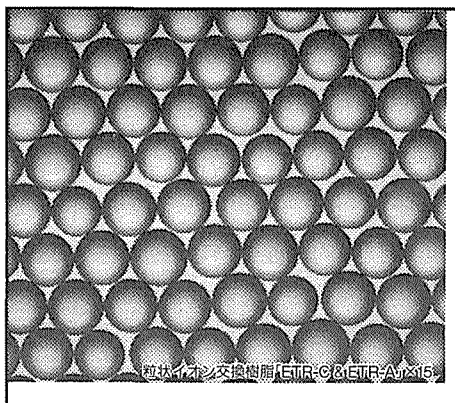
◇ 電気設備　◇ 廃棄物処理装置

都市、コミュニティ、産業施設……三機工業は、人をとりまくさまざまな環境について考え、その理想を追いつづけています。

三機工業株式会社 東京本店

エンジニアリング事業部　熱エンジニアリング部

〒100 東京都千代田区有楽町1－4－1　☎03（3502）6111



コンデミ出口鉄濃度が従来の1/10に低減。

沸騰水型原子力発電では、タービン系の鉄さびなどが原子炉内で放射化し、作業員が受ける放射線の構成要素となっており、その原因である鉄さびの低減化が課題でした。そこでエバラが鉄さびなどの不溶解性固形分も除去できる粒状イオン交換樹脂「ETR-C&ETR-A」を開発しました。コンデミ出口鉄濃度が従来の1/10に除去され、しかも2～3年再生しなくても性能が維持できる画期的な技術です。

原子力発電で活躍
エバラ クラッド除去用イオン交換樹脂
ETR-C&ETR-A

EBARA

株式会社 荏原製作所

品川事務所：環境・原子力事業部
〒108 東京都港区港南1-6-27
TEL 03-5461-6960

平成8年度 電力供給計画の概要

前号既報の通り、通産省は二日に平成八年度の電力供給計画（旧称・電力施設計画）をとりまとめた。そのなかで原子力発電所の開発計画は、八年度中に四地点、五百二十万KWに着手する方針が示され、平成十七年度までに設備面で原子力発電は、五千五百七十九万KWになる見通しとなった。以下に同報告から電力の長期的な需給見通し、電源開発計画の概要を紹介する。

年平均2％の伸び

一般電気事業需要電力量　17年度まで着実に増加

▽電力需要想定

（一）需要電力量

①平成七年度需要実績および平成八・九年度一般電気事業用需要電力量

七年度の一般電気事業用需要電力量は、六年度の猛暑の反動および下期以降の景気の足踏み状況等から、七千五百十七億KWHと見込まれる。これは猛暑もあり電力需要が急増した六年度七千四百一億KWHに比べれば一・六％増と低めの伸びになっている。

八年度一般電気事業用需要電力量は、七千六百十九億KWH、対前年伸び率一・四％（気温うるう補正後一・五％）となる見込みである。

九年度一般電気事業用需要電力量については、経済の安定成長を反映し、民生用・産業用需要ともに堅調に推移するものと見込まれ、七千七百八十一億KWH、対前年伸び率二・一％となる見込みである。

②長期の一般電気事業用需要電力量

今後の需要電力量については、内需を中心とした安定的な経済成長、経済社会の高度化、国民生活の高度化等を反映して、既存の省エネルギー対策の着実な進展による減少要因を踏まえても、中長期的には着実に増加していくものと予想されている。

民生用需要は、十七年度で五千三百八十九億KWH、年平均二・九％で増加する見込みである。一方、産業用需要は、十七年度で三千七百八十七億KWH、年平均〇・八％で増加すると見込まれる。

この結果、一般電気事業用需要電力量は、民生用需要の堅調な増加が見込まれるものの、産業用需要が伸び悩むため、昨年度見通しとほぼ同水準となり、平成七年度の七千五百十七億KWHから、十二年度には八千二百七十六億KWH、十七年度には九千百七十六億KWHと見込まれ、年平均伸び率は二・〇％となる。なお、六年度の猛暑などの一時的な要因を除いた場合（気温補正後）の年平均伸び率は二・一％となる。

（二）最大需要電力

最大需要電力（一般電気事業用夏季ピーク電力）は、これまで主として民生用需要における冷房機器の普及拡大による夏季需要の増加により需要電力量を上回る伸びを示してきている。

平成七年度の最大需要電力は、七月下旬からの高気温の影響により、一般電気事業用計で一億六千五百二十九万KWであり、記録的な猛暑だった六年度に比べても一・五％の伸びとなった。

また、平成八年度の最大需要電力は、景気の穏やかな回復による産業用需要の増加等から一億六千三百五十三万KWを見込んであるが、前年度が猛暑であったために前年度実績に比べて一・一％の減、気温補正後では二・八％の増と見込まれている。

今後については、需要電力量が着実に増大する中で、年負荷率も全体としては現状維持程度となり、一般電気事業用最大需要電力は、十二年度には一億七千七百八十八万KW、十七年度には一億九千七百三十一万KWとなり、六年度からの年平均伸び率は一・八％、猛暑等を考慮した気温補正後で二・三％となる。

（三）年負荷率

年負荷率は、負荷率が相対的に悪い業務用電力の増加等を背景に経年的に穏やかな低下傾向にある。

今後の年負荷率の見通しとしては、平成十七年度には年負荷率が五六・四％となる見通しである。

▽供給力の確保

（一）需給バランス

①平成七年度需給実績および平成八年度需給バランス

七年度は、六年度に引き続き猛暑となり、電力九社合計の一日最大電力（H1。発電端）は、八月二十五日に一億六千九百九十二万KWと、これまでの記録である一億六千六百十五万KW（六年八月四日）よりも三百七十七万KW増大した。

また、供給力整備の目安となる最大三日平均電力（H3。送電端。本概要において、「最大需要電力」は「最大三日平均電力」を意味する。）は十社計で一億六千五百二十九万KWとなり、同様に記録的猛暑であった六年度に比べても一・五％の伸びとなった。これに対し、供給力については、各社とも安定運転と広域的な電力融通により必要な供給力として一億七千六百十二万KWを確保し、供給予備率は十社計で六・六％だった。

八年度は、最大需要電力が十社合計で一億六千三百五十三万KWと見込まれるのに対し、供給力としては、新増設電源等の供給力増加対策を着実に推進するとともに広域的な電力融通により七年度実績に比べ三百九十六万KW増の一億八千八万KWを確保している。その結果、供給予備率は十社計で一〇・一％を確保しており、また、各社別にみても九・五％以上の予備率を確保している。

②長期電力需給バランス

長期的にも、今後十年間の電源の開発および電力の適切な調達により、十二年度には一億九千五百二十一万KW、十七年度には一億一千六百六十四万KWの供給力を確保する計画となっている。その結果、最大需要電力に対しても、十二年度で九・七％、十七年度で九・八％の予備率を有しており、安定供給が確保できる計画となっている。

8年度は4基着手

原発設備開発計画　10年後に5千5百万KW

（二）電源構成の多様化

電源構成は、非化石エネルギーの中核として原子力の開発を推進するとともに、電源の多様化の観点から、原子力に加え、石炭火力、LNG火力、水力（一般および揚水）等についてバランスのとれた開発をする。また石炭火力、LNG火力については、地球環境問題への対応および省エネルギーの推進の観点から、高効率発電方式を採用し、発電効率の向上に努める。

原子力については、今後十年間で十二基一千四百六十万KWが運転開始し五千五百七十九万KWになると計画されており、七年施設計画の十六年度末五千五万KWに比べ、五百七十四万KWの増大となっている。これは、十七年度運転開始電源として、東北電力東通1号機、東京電力東通1号機、北陸電力志賀2号機、東京電力福島第一・8号機が追加されるとともに、電源開発大間の出力アップによるものである。こうした供給力を確保するため、建設中・着工準備中の五基五百五十四万KWに加え、八年度には四基五百二十万KWが電源開発調整審議会に上程される予定である。

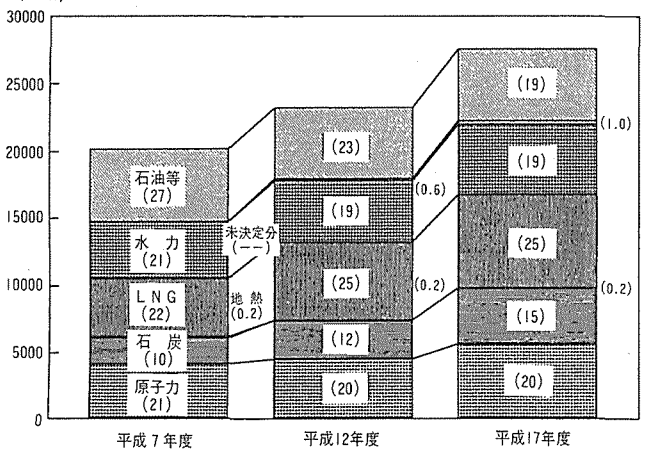
電源開発の現状

（単位：万kW）

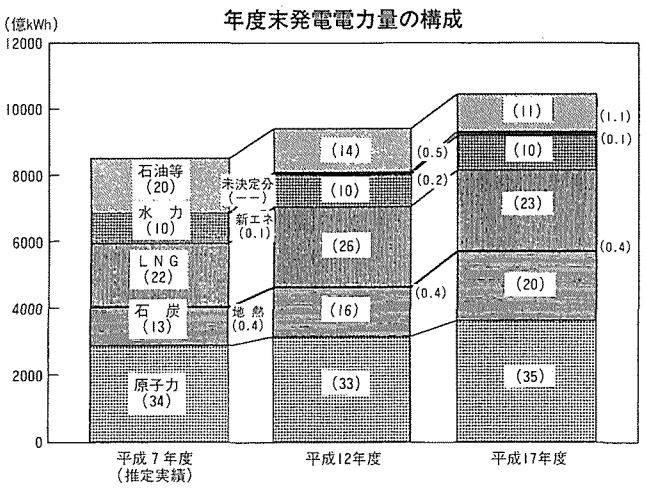
	建設中	着工準備中	8年度電調審上程
水力	300（42）	762（23）	513（10）
一般	58（38）	4（18）	3（6）
揚水	242（4）	748（5）	510（4）
火力	1,891（36）	1,423（23）	1,301（14）
石炭	635（9）	900（11）	464（7）
LNG	1,218（12）	518（5）	397（3）
地熱	3（1）	－（－）	－（－）
LPG	－（－）	－（－）	－（－）
歴青質混合物・廃棄物	35（1） －（－）	－（－） －（－）	440（4） －（－）
石油等（内燃力を除く）	2（13） －（－）	5（7） －（－）	－（－） －（－）
原子力	389（3）	165（2）	520（4）
合計	2,581（81）	2,350（48）	2,334（28）

（注）1.（　）内は基数を示す。但し、水力については地点数による。
2.混焼の場合は、燃料割合によって分類した。
3.四捨五入のため、合計値は合わないことがある。

年度末発電設備の構成



年度末発電電力量の構成



〈建設中地点〉（3地点：389.2万kW）

発電所名	事業者名	所在地	出力（万kW）	電調審年月	着工年月	運開年月	備考
柏崎刈羽6号	東京	新潟	135.6	63－3	3－8	8－12	BWR
柏崎刈羽7号	東京	新潟	135.6	63－3	3－8	9－7	〃
玄海4号	九州	佐賀	118	57－9	60－3	9－7	PWR

〈着工準備中地点〉（2地点：165万kW）

発電所名	事業者名	所在地	出力（万kW）	電調審年月	着工年月	運開年月	備考
巻1号	東北	新潟	82.5	56－11	11年度	17年度	BWR
女川3号	東北	宮城	82.5	6－3	8－9	14－3	〃

〈平成8年度電調審上程計画地点〉（4地点：519.9万kW）

発電所名	事業者名	所在地	出力（万kW）	電調審年月	着工年月	運開年月	備考
東通1号	東北	青森	110	8－7	10－12	17－7	BWR
浜岡5号	中部	静岡	135.8	8－12	11－8	17－5	〃
志賀2号	北陸	石川	135.8	9－3	11－9	18－3	〃
大間	電源開発	青森	138.3	9－3	11－9	17－3	〃

（注）着工とは、工事計画の認可または届出を行う日をいう。

第40回「原子動力講習会」開催のご案内

本講習会は、原子力工学全般にわたる基礎的項目を中心に系統的なカリキュラムで編成されております。

また、第一線の講師陣により、最近の技術的進展に合わせた独自のテキストを作成するなど、内容の充実を図っております。

更に研修の効果を高めるため施設見学を予定しております。

◆開催日時：平成7年5月8日(月)～13日(土)　9：30～17：00
◆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
◆見学先：東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所および建設所
◆参加費：139,050円（会員会社）
（税込み）　＊テキスト・昼食代・見学時の宿泊・バスチャーター代を含む。
◆定員：40名
◆申込締切：平成8年4月26日（金）
◆申込・連絡先：日本原子力産業会議・事業部
☎03－3508－7931

講義内容および講師（敬称略）

	講義内容	講師	所属
13日(月)	臨界と核分裂	関本　博	東工大・原子炉工学研究所教授
	原子炉のしくみ		
14日(火)	放射線計測と実際	阪元　重康	東海大・原子力工学科教授
	原子燃料の種類と特徴	柳澤　和章	原研・企画室調査役
15日(水)	減速材と冷却材	岡　芳明	東大・原子力工学研究施設教授
	動力炉の最適設計		
16日(木)	原子炉材料と素材開発	永川　城正	金材研・第2研究グループサブグループリーダー
	放射線の遮蔽	平山　英夫	高エネ研・放射線安全管理センター教授
17日(金)	炉制御と運転	鶴田　静男	原電・東海発電所次長
	宿泊地へ（柏崎泊）		
18日(土)	施設見学・東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所／建設所		

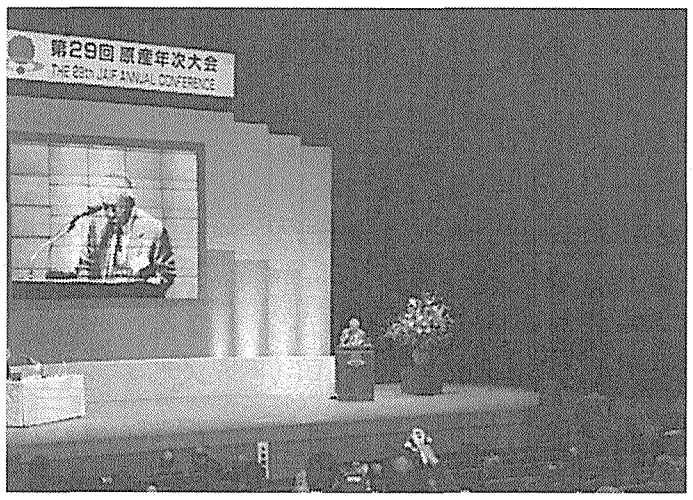
原子力産業新聞

1996年4月18日
平成8年（第1837号）
毎週木曜日発行
1部220円（送料共）
購読料1年分前金9500円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階）
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階）
電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

原産 名古屋で年次大会開幕



名古屋で開かれた今年の原産年次大会

「一層の情報公開を」
向坊会長が所信 ガイドライン作りが必要

日本原子力産業会議の第二十九回年次大会が十七日から十九日の日程で、名古屋市の名古屋国際会議場で開幕した。今回は「エネルギー・環境・技術――原子力は期待に応えられるのか」を基調テーマとして、二十一世紀に向けエネルギーの安定確保や深刻化する地球環境問題にどう対応していくべきか、また発生以来十年を経過したチェルノブイリ事故、「もんじゅ」事故の問題などについて議論する。向坊原産会長は「原子力はクリーンかつ資源制約から解き放れたエネルギー供給を約束するもの」と改めて強調するとともに、一層の情報公開を進めていく必要性を訴えた。

初の名古屋市での開催となった同大会には、世界十六か国・地域と三国際原子力機関から約千三百人が参加した。

初日の開会セッションではまず、飯田経夫大会準備委員長（国際日本文化研究センター教授）が今大会のねらいを説明し、原子力はエネルギー供給や地球環境保全の観点からみて将来とも主要な役割を果たすことが期待されているが、安全性や放射線廃棄物管理など解決すべき課題も多いと指摘、「今大会では原子力がこれらの解決にどう役立つのか、その道を探ってもらいたい」と期待を述べた。

続いて向坊原産会長が所信表明を行い、来世紀に向けてのエネルギー需要の増加や地球環境保全の問題から原子力のエネルギー供給に果たす役割は大きいと強調。さらに発生以来十年を経たチェルノブイリ事故について触れ、「原子力関係者は事故原因に関する客観的な事実に基づいて、このような事故が再び起こることはないということを訴えていくべきだ」とした。また昨年十二月に起こった「もんじゅ」事故について「衝撃だった」と述べるとともに、関係者は「この事故を真摯に受け止め、教訓としなければならない」と指摘した。同時に研究開発には国民からの信頼を得るため情報の公開がとりわけ重要だとし、そのため原子力関係者自ら、公開のガイドラインを作成していく必要性を訴え、その作業に原産が母体となって進めていくことも「やぶさかでない」との考えを示した。

続いて伊原義徳原子力委員会委員長代理が所感を述べ、エネルギーの安定確保や放射性廃棄物による環境負荷の低減の観点からも「核燃料リサイクルの確立が重要だ」と強調した。また伊原氏は「もんじゅ」事故を契機として、原子力政策に対する国民的合意形成に向けた一層の努力を求める声が高まってきていることを受け、原子力政策円卓会議やシンポジウムなどを開催し、対話を通じて幅広い国民各層の意見を政策に的確に反映させていきたいとして、関係者の協力を求めた。

またフランスの原子力発電計画について講演した仏原子力庁（CEA）のY・デスカタ長官は、同国はプルトニウムを利用する燃料リサイクルを原子力政策の基本とし、その完結にはFBRの利用が必要となるが、当面はプルサーマル利用に力点を置き計画を進めていると述べ、具体的な方策について説明した。

それによると、同国では電力庁の九十万KW級のPWRの二十八基が技術的に三〇%のMOX燃料の装荷が可能であり、すでに安全当局は十六基にMOX燃料を装荷しての運転を許可しており、そのうち現在七基が三〇%のMOX燃料を装荷しているとし、一九九八年までには十六基がMOX燃料を装荷するだろうと述べた。また再処理についても、その目的が有用なエネルギー源としてのプルトニウムを回収するばかりでなく、質的、量的な面からも放射性廃棄物の管理を容易にするものであるとして、リサイクルの有用性を強調した。

安全面など焦点に
東通1号の第一次ヒア 防災、もんじゅにも関心

東北電力の東通1号機（BWR、百十万KW）の設置に関する通産省主催の第一次公開ヒアリングが十七日、地元である青森県東通村の東通村体育館で開催された。

第一次公開ヒアは電源開発調整審議会への上程に先立って地元住民の理解と協力を得る観点から、地元での開催されるもので、建設計画の概要や安全性、また地域の振興計画などが東北電力から説明された。その後、地元から選定された二十四名の代表が意見陳述を行った。新規立地点での第一次公開ヒアは、北陸電力の志賀1号の昭和六十一年九月以来、約十年ぶり。

意見陳述の中では、施設の安全性確保や放射能の周辺環境への影響が取り上げられた。また阪神大震災を契機として、原子力防災対策、自然災害のうち津波対策にも関心が寄せられた。その中で、東通村の南川誠一氏（漁業）は「周辺住民への防災対策や訓練はどうなっているのか」を問いただした。また、同村の奥島貞一氏（農業）も「防災対策の国、県などの役割分担はどうか」を尋ねた。東北電力は、これらの質問に対して、国の防災基本計画や、地域防災計画などを示しながらていねいに説明。ただ基本的に、「そうした対策を必要としないよう安全対策に万全を期する」点を強調した。また同村の相内道子氏（主婦）が「子供をもつ母親として気掛かりなのは放射能の影響だ」と切実な心情を述べたことに、東北電力側は、平常時などの放射線管理、モニタリング体制を示し、問題はないとした。

一方、地域振興にも質問が集中した。上北郡横浜村の柏谷弘陽氏（商業）は、電源三法交付金の交付額や、適用範囲の拡大による施策の充実について質問。東北電力は、立地交付金は東通村に五十七億七千五百万円を限度に交付される見通しを述べ、適用範囲の拡大については既に維持費用への適用が一部認められている状況を述べた。また南川氏（前出）の質問を受け、東北電力は地元雇用確保も積極的に取り組む方針を述べた。

一方、2号機の炉型や、それに続く開発計画については東通村の南川氏（前出）、伊勢田芳勝氏（漁業）が質問。東北電力は、2号機の炉型は地元との協議に基づき「百十万KWのBWRを前提としている」とした。ただ、技術の進捗によりABWR採用も可能であることを説明した。2号機以降の計画は、「電力需給の見通しや地元住民の理解による」とし、今後改めて検討していく方針だという。さらに、横浜町の杉山節子氏らから、東通1号機へのMOX燃料の採用方針がただされたが、東北電力では「具体的な計画」はないとした。

また、昨年末のもんじゅ事故に関連し、安全性に対しての不安感を示す陳述人も相次いだ。むつ市の山本文三氏（会社経営）らから、「本当に安全は大丈夫か」などとただされた東北電力は、社会的な信頼を失なったことについて「誠に残念だ」と厳しく受け止めているとしたうえで「適確な情報開示を前提に進めていく」と、特に情報公開の姿勢を重視、安全確保と信頼の譲成に努める考えを述べた。

そのあとも、核燃料リサイクル政策の位置づけや廃棄物問題、耐震安全など、広範に質疑が行われた。

「意見聞き合意形成」
中川長官と電力首脳会談 「巻投票は業界問題」

中川秀直科学技術庁長官と電力業界首脳との懇談会が十一日、都内のホテルで開かれ、原子力問題などについて意見を交換した。

冒頭、挨拶した中川長官は、昨年度の原子力発電の設備利用率が八割を超え、総発電電力量比率も三割を占めるなど重要な電源となっていることを指摘するとともに、「もんじゅ」事故について触れ、地元、国民、電力業界などに対して「迷惑をおかけしたことは誠に遺憾」と述べ、原因究明や安全対策に全力を挙げて取り組んでいる現状を説明した。さらに同長官は、原子力に対する失われた信頼を回復するために、十三日の敦賀市民との対話集会をはじめ、今後の円卓会議などを通じて、エネルギー確保、地球環境問題などの観点から原子力の位置付けを、幅広い意見を反映した合意形成の下で再検討していく考えを示した。

一方、核燃料リサイクル政策の見直し問題については、「今、基本政策を変えるとは言えないが、（現行路線を進めるには）国民の合意が必要だ」との見解を示した。

一方、荒木浩電事連会長（東電社長）は、今年十二月に柏崎刈羽6号機が運転開始すれば、原子力発電プラントは五十基、発電容量は約四千五百万KWになる見通しを述べるとともに、「二十一世紀を展望すれば立地がますます重要になる」と指摘し、今年八月に予定されている巻原発に関する住民投票は電力業界全体の問題として取り組んでいきたい」と語った。

核燃料リサイクル政策については、「わが国が資源小国であること、地球環境問題などを考慮すれば、エネルギーの長期安定に欠かすことができない」と述べ、着実に進展させていく必要性を強調。当面はプルサーマルがその要になるとし、「地元の理解を得ることに全力をあげている」と述べた。さらに高レベル廃棄物処分問題については、実施主体のあり方は国民に見える形で検討していくことが重要だと指摘した。

また「もんじゅ」事故について言及し、「世界的信頼が失われたことは遺憾だ」としながらも、「電力業界も情報公開を進めていくが、国も安全性確保に努力してもらいたい」と要望した。

主なニュース

初の長官と住民との対話集会（2面）
もんじゅコンクリートは健全（2面）
仏、民生用プルの総量を公表（3面）
五月からプル滞留施設解体へ（4面）
微量放射線が燃費向上に効果（4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 東京都千代田区丸の内2-5-1 電話(03)3212-3111
支社 大阪／名古屋／九州／北海道／中国／東北／北陸／四国

科技庁 敦賀市 大臣と語る会開催

率直に意見を交換

河瀬市長「我々の声を反映させて」

開会あいさつをする河瀬市長（＝左前）。壇上には中川長官や意見陳述人11名らが並ぶ。

高速増殖炉原型炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故を受けて、中川秀直科学技術庁長官と地元・敦賀市民との対話集会「大臣と原子力を語る会」が十三日夜、科技庁と敦賀市との主催で福井県敦賀市の市民会館で開かれた。行政庁のトップが、公募した市民と直接対話するのは、全国でも初めてのケースで、今回の事故の地元に与えたショックの大きさに配慮すると同時に、「率直に話し、幅広い意見を謙虚に聞きたい」とする中川長官自身の強い熱意を浮き彫りにするものとなった。

今回の「語る会」は、「もんじゅ」事故や原子力開発に対する国の考え方を直接市民に説明してほしいとする河瀬一治敦賀市長や、原子力政策について「国の責任において国民の合意形成を図るべきだ」とする福井、新潟、福島県の三知事が一月に行った提言などに応える形で、実施することになったもの。岡崎原子力局長や興原子力担当審議官らも出席したが、中川長官が全面に出て、全ての受け答えを行った。

敦賀市民を対象に、事前に発言希望者や意見などを新聞の折り込み公告で募り、当日は発言希望者四十九人を含め約四百人の一般市民が詰めかけた。主な発言者として十一名が会の直前に抽選で選ばれ、「国や原子力安全委員会の安全審査は信用できない」「『もんじゅ』の運転はしないでほしい」などとする厳しい意見も一部には出された。

中川長官は冒頭の挨拶で、「一番迷惑をかけたのは、敦賀市民の方々に対してであり、心からお詫びしたい」と述べ、「原子力安全は安全委員会のものでも、事業者のものでもない。地元の皆さんのものだ」と続けた。

事故の原因となった温度計については、「安全審査の対象になっていなかったことは、仮に現行法に違反していないとしても、国も動燃事業団も猛反省し、改善していかなければならない」と語った。

また同長官は、「ナトリウム漏れが絶対に起こらないと以前に説明してきたとしたら、それはおごりであり、結果的にうそになるだろう。うそは絶対につかないということでなければならない」と述べた。

この後、会のコーディネーターと当日の司会も務めたNHK解説委員の小出五郎氏の提案で、事前に寄せられた意見・質問を、「『もんじゅ』事故の対応と責任」「国の役割」「地域振興・イメージアップ」「若い世代から」「防災対策」「これからの課題など」の六テーマにそって、長官との対話が進められた。

河瀬市長は閉会の挨拶で、「今回の会は、それなりに成果があったと理解している。百％満足というわけではないが、これで終わりではなく、これから始まったと受け止めている。国の政策に我々の声を少しでも反映させてほしい」と締めくくった。

会場の外では「もんじゅ」の廃炉を求める署名パンフレットを配ったり、宗教で用いる手持ち太鼓を鳴らす人がいた他は、混乱もなく、会は整然と進められた。

科技庁と市側は、会の参加者に簡単な感想などをアンケート調査したが、「今後の原子力を考えるうえで役に立った」「運営については満足だった」とする意見が過半を占めたもようだ。

二時間半にわたった「語る会」の模様は、敦賀市の九割近くに当たる約二万世帯をカバーするケーブルテレビの嶺南ケーブル・ネットワーク（RCA）の行政チャンネルで、市役所広報として十六日から二十二日まで毎日午後七時からノーカットで、繰り返し放映する。

「コンクリートは健全」

もんじゅで科技庁　足場は化学反応で溶融か

高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」の事故調査を行っている科学技術庁のタスクフォースは十一日、十二回目の全体会合を開き、ナトリウム漏洩箇所である温度計の真下にある排気ダクトとグレーティング（点検用足場）が穴が開いたり、溶融して変形したのは、ナトリウム酸化物と鉄または鉄酸化物との化学反応が原因である可能性が強いと発表し、これまで指摘されてきた高熱による溶融ではないとの見解を示した。

これは溶融し破損した箇所のダクトとグレーティングを切り取り、金属材料技術研究所で分析調査した結果を受けたもの。

排気ダクトは直径約九十ミリメートル、板厚〇・八ミリメートルの亜鉛鉄板。漏洩箇所の真下は、「もんじゅ」の二次系主冷却系配管室（Cループ）の熱がこもりやすい所であるため、そこにはダクトの吸入口があった。金材研の分析では穴が開いたりした時の温度の推定は困難だとしながらも、ダクト吸込口にあったアルミニウム合金は溶融・凝固した痕跡があり、六百五十度C以上になっていたことを確認したとしている。

一方の鉄製であるグレーティングは損傷先端部から五ミリメートル程度までの金属組織の観察結果では、全体的には八百六十度C以上に加熱されていたが、局部的には千五十度C～千百五十度Cと推定された箇所も存在していた。しかし鉄の融点である千五百度C程度までには上昇していないと見ており、その結果、溶融する時に見られる損傷状態の規則性は見られず、金属が直接熱により溶融・凝固した形跡はないとしている。

こうしたことから、ダクトやグレーティングの損傷の原因はナトリウム酸化物と鉄または鉄酸化物との化学反応である「スラブ反応」によって、鋼の融点より低い温度（六百三十度C～九百度C）で液体である複合酸化物を形成し溶融流動した可能性が高いと推定している。ただ、ナトリウム化合物などの付着物の化学分析とX線解析の結果では、スラブ反応によって生成される複合酸化物は見られていないことから、決定的な結論ではないとしている。

この複合生成物が見られなかったことについて、タスクフォースではこれまで七百度C以上の高温でのスラブ反応に関するデータが殆どなく、また反応生成物も検出されていないことから、これについてのデータ取得と同時に、五月中旬に予定しているナトリウム漏洩模擬実験の詳細な解析結果をまって最終的判断をしたいとしている。

さらにナトリウム飛散した漏洩近傍のコンクリート壁（厚さ一・六メートル）もサンプリング分析したが、表面から一センチメートル程度までは熱の影響を受け少し脆くなっている所もあるが、構造強度上も遮蔽性能上も影響がなかったことを確認した。

25日に初の円卓会議

原子力委　運営委六名も決定

原子力委員会が国民各層から原子力政策のあり方について意見を聞き、政策に反映させるため設置した「原子力政策円卓会議」の第一回目が二十五日午後一時半から東京千代田区の日本海運倶楽部で開催されることが決まった。二回目以降の日程も発表された。

円卓会議は昨年十二月に起こった「もんじゅ」事故を契機として高まった国民の原子力政策に対する不安感などに応え、国民的合意形成の下に原子力政策を考えていこうという趣旨から開かれるもの。

会議は六名のモデレーター（運営委員）による議事進行の下に、原子力委員に加え、国民各界各層からの参加者を招聘し、さまざまな観点から原子力開発利用について対話をしていく形式となる。

モデレーターは①円卓会議の議事進行②招聘者の選考③意見などの取りまとめ――などに関する事項を行う。議事進行を中心となって進める者は、会議の開催ごとにモデレーターが互選して決めていく。また招聘者については、モデレーターが選考するほか、科学技術庁が委嘱している原子力モニターも招聘し、その意見を会議の審議に反映させていく。

一般の傍聴希望者は、開催当日に開会時刻一時間前から三十分前までに会場に直接来て受付することになる。会場内にはモニタールームも設置される。なお会議の結果については、科技庁内の公開資料室、未来科学技術情報館などを通じて公開する。

二回目の開催は五月十七日に東京千代田区の富国生命ビル、第三回は五月三十一日に京都国際会議場、第四回は東京千代田区のKKRホテル東京で行われる予定。

モデレーターは次の通り。

岩男壽美子慶大新聞研究所教授、茅陽一東大名誉教授、五代利矢子氏（評論家）、佐和隆光京大経済研究所長、鳥井弘之日経新聞論説委員、西野文雄埼玉大大学院政策科学長。

東北電・女川3号に設置許可

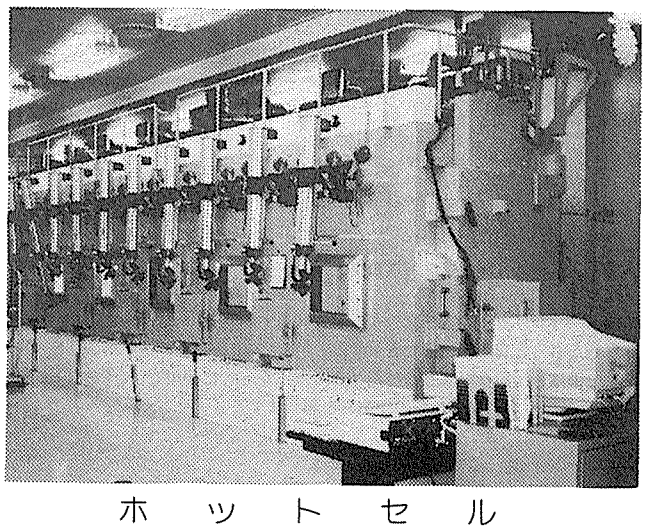
塚原俊平通産相は十二日、東北電力の女川3号機（BWR、出力八十二万五千KW）の設置を許可した。

東北電力としては三基目の原発となる。わが国では五十三基目。商用原子力発電所の設置許可は東京電力の柏崎刈羽6、7号機以来、約十一年ぶり。

今後は、九月に着工の予定だが、設置許可が当初の予定から二か月早く得られたため二か月前倒しすることも検討する方針。その場合、運転開始は平成十四年三月から同年一月になる方向だ。

優れた技術と品質

70年の豊富な実績


ホット　セル

営業品目

原子力関連設備の
計画・設計・製作・据付工事

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

ヨシザワLA株式会社

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

仏 民生用プルの総量公表

MOXなど含め206トン

情報の透明性拡大を図る

フランスのF・ボロトラ産業相はこのほど、同国の民生用プルトニウムの在庫量は、外国に所有権がある二十五・七トンを含め、合計二百六トンであることを初めて公表した。

これは原子力施設の運転者と、施設サイトの地元議員らの情報交流の場である地元情報委員会の第八回委員長国民会議の席上で、原子力情報の透明性を今後一層高めるべきだとの諭言の中で明らかにされたもの。

二百六トンの内訳は、再処理前の照射後燃料に含まれているプルトニウムが八十七・一トン、再処理・抽出後ラ・アーグ再処理工場に貯蔵されている分が三十六・一トン、抽出後、マルクール、カダラッシュなどの施設に貯蔵されている分が十五・六トン、ウラン／プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料に加工された分が三・六トン、および冷却プール中に使用済み燃料の形で保管されている分が六十三・六トンとなっている。

同産業相はまた、このデータは仏産業省が最近改訂した「白書」の原子力に関する百十三の問題の中に盛り込まれたとしている。白書は五年前に初めて発行したものを、今回、放射性廃棄物や核不拡散、プルトニウム利用についての内容をさらに充実し、一般市民が国の原子力政策を容易に理解できるような表現を用いて編集しているという。

この日の会議で、同産業相はさらに「フランスのエネルギー源は今後も原子力を基盤とする」と言明。その際政府は、早急な安全性確保のほか、核燃料サイクル・バックエンドの管理、および情報の透明性拡大を三つの優先的な活動事項にすると述べた。

核燃料サイクルのバックエンドに関連して同産業相は、高レベル放射性廃棄物（HLW）の地下研究所建設候補地である四県（ヴィエンヌ、ガール、ムーズ、オートマルヌ）で、放射性廃棄物管理庁（ANDRA）と地元情報委員会の対話が円滑に進んでいることを高く評価。ANDRAが、これら四地点での地質調査結果を近々政府に報告する予定であることを明らかにしている。

RBMKの安全性フォーラムでは、炉心の設計やモニタリング、火災対策などの改善が提案された。

RBMK炉

安全性改善で議論

IAEAが国際会議　石棺崩落の危険も指摘

四月一日から三日間、オーストリアのウィーンで国際原子力機関（IAEA）が国連と共同開催した「黒鉛チャンネル型炉（RBMK）の安全性に関する国際フォーラム」が開幕した。

チェルノブイリ事故から十近く経過した現在でも、同発電所と同じRBMKが世界で十五基（ロシアで十一基、ウクライナ、リトアニアで各二基）稼働していることから、同様の事故を防ぐため、これまで採られてきたRBMKの安全性改善方法や作業の見直しを図るのが今回のフォーラムのねらい。三島良績東大名誉教授を始めとする世界中の専門家、約百名が出席した。同フォーラムではまた、4号機を覆う石棺の健全性についても議論が行われた。

同フォーラムの主要な成果としてIAEAの報道官は、「これまでロシアの原子炉設計技師や運転員が中心となり、多くの点で改善がなされた。過去二年の間には欧州連合(EU)、欧州復興銀行（EBRD）などが安全改善技術支援のために多額の資金援助を行った」とし、まずまずの評価が下されたことを明らかにした。しかし、RBMKの安全性については「チェルノブイリほどの規模ではないにしろ、何らかの事故がおきる可能性はぬぐい去れず、規制当局および政府関係者らが、その責任を自覚していかねばならない」と述べ、今後なすべき作業が数多く残されていると指摘した。

また、フォーラム終了後の記者会見で、議長役を務めたドイツ施設・原子炉安全協会（GRS）のA・ビルクホーファ理事長は、石棺の健全性について次のような懸念を表明した。「崩落の恐れがあり、放射性物質が飛散しないよう早急に手を打つ必要がある。また、水が内部のプルトニウムやウランの瓦礫にしみ込めば水蒸気爆発を起こす危険性もある」と指摘。さらにその場合、原子炉の周辺三十キロメートルの地域に汚染が広がる恐れがあると警告している。

PWRの運転寿命四十年を確証

仏電力公社

フランス電力公社(EDF)のB・デュプラ原子力発電事業部長は三月二十八日の年次記者会見で、EDFが所有・運転するPWR五十四基が四十年間の運転寿命を備えていることを確認したと発表した。

現在フランスで稼働中のPWRのうち、三十四基が九十万KW級で平均稼働年数は十四年。また、二十基の百三十万KW級PWRは平均で八年間稼働している。EDFは一九八五年から十年間にわたり、これら既設の発電所の圧力容器、格納容器など取り替えのきかない機器、および蒸気発生器のように高額の交換費用を要する十八の主要機器について耐用年数を鑑定・分析した。その結果、圧力容器については残留金属の含有量が少ないことから四十年間は焼きなましが不要であり、その他の機器についても四十年間の運転継続が可能と確証できたとしている。

デュプラ部長はまた、これらの原子力発電所を寿命一杯まで運転するための戦略として、①主要機器の経年変化について適宜調査する②運転経験に応じて安全基準を随時改善する、などを挙げている。

損害補償支払い命令

独裁判所が州に　高レベル処分場で

ドイツのニーダーザクセン州ツェーレにある控訴裁判所は、このほど同州政府（社会民主党と緑の党の連立）に対して、ゴアレーベン岩塩鉱での高レベル放射性廃棄物（HLW）最終処分場建設計画を長期にわたり遅らせたとし、その損害補償金を連邦放射線防護局（BFS）に支払うよう言い渡した。

同裁判所の判断は、BFSが実施している処分場サイト特性調査の一般許可の再発給を州政府が拒んだため、建設計画が著しく遅延したというもので、BFSはその損害補償を受ける権利を有するとしている。補償金額は今後の審問で決定されるが、BFSは一千万独マルク（七億三千三百万円）以上を要求している。

今回の連邦政府側の勝訴は、昨年十一月にベルリン最高行政裁判所が同州政府に対して、追加の環境影響評価をBFSに要求することなく、サイトでの縦坑掘削作業を継続させるよう命じたのに続くもの。BFSの現在の計画では、ゴアレーベン岩塩鉱での特性調査を二〇〇〇年までに完了し、最終処分場を二〇一〇年から操業することになっている。

独・グローンデ発電所

年間発電量　2年連続世界一

上位5基も独炉で独占

ドイツのグローンデ原子力発電所(百三十九万四千KW、PWR)は一九九五年に百十三億六千万KWHを発電し、単基あたりの年間総発電電力量では二年連続して世界第一位にランクされた。ドイツ原産によると、この電力量はハンブルグ市程度の都市の年間需要量を軽く賄えるとしている。同発電所は一九八五年に世界記録の百十四億七千六百九十万KWHを発電したが、その後この記録は破られていない。

ドイツの原子力発電所は出力が百三十万～百四十万KWクラスの大容量のものが多いことなどから、年間発電電力量では一九八〇年代初期頃から常に上位三位あたりまでをドイツ炉が独占してきている。昨年実績でもグローンデ発電所以下上位五位は、ネッカル2号機（百十二億四千六百万KWH）、フィリップスブルク2号機（百十一億千六百万KWH）、エムスラント原子力発電所（百十億七千三百万KWH）、イザール2号機(百五億九千三百万KWH)のドイツ炉（すべてシーメンス社製PWR）が占めた。さらに、第七位と九位にもグラーフェンラインフェルト発電所とブロックドルフ発電所がランクされるなど、その他の国の原子力発電所実績を大きく引き離した。

中仏、原子力協力の継続を確認

【北京四月三日発新華社＝中国通信】北京を訪れていたフランス原子力庁（CEA）国際協力局のデュジャルダン常務副局長は、中国核工業総公司（CNNC）国際協力局の李東暉副局長と会談し、今後も仏中両国が原子力分野で継続して協力していくことを確認した。

李副局長によると、両者は同日、「成果に富む」商談を行ったとしており、今後も引き続き基礎科学研究、原子力発電の安全確保、原子炉の研究開発などで協力していくと述べた。

同副局長はまた、中国の原子力開発規模はまだ非常に小さいが、二〇二〇年までには設備容量を総電源設備容量の六%強まで引き上げる計画であることを明らかにした。

原子力安全条約の批准書を提出

中国

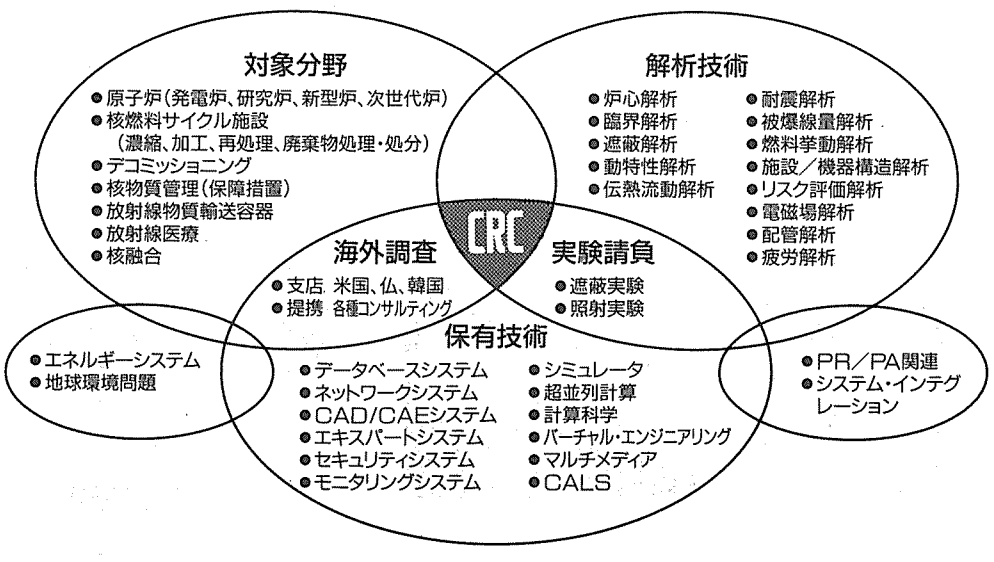
【ウィーン四月十日発新華社＝中国通信】中国の国際原子力機関（IAEA）常駐代表団は四月九日、江沢民主席が署名した「原子力安全条約」に加入する旨の批准書をH・ブリックスIAEA事務局長に手渡し、第十八番目の批准書提出国となった。

一九九四年六月の国際原子力安全条約外交会議で採択された同条約については、中国は同年九月二十日、すでに署名を済ませていた。

原子力分野の情報フロンティアを目指して

未来設計企業 CRC

情報処理技術は原子力技術の発展にも大きく寄与してきました。CRC総合研究所は30有余年にわたる両技術の経験の下に、来るべき高度情報化社会に向け、原子力分野の高度技術化促進に貢献してまいります。

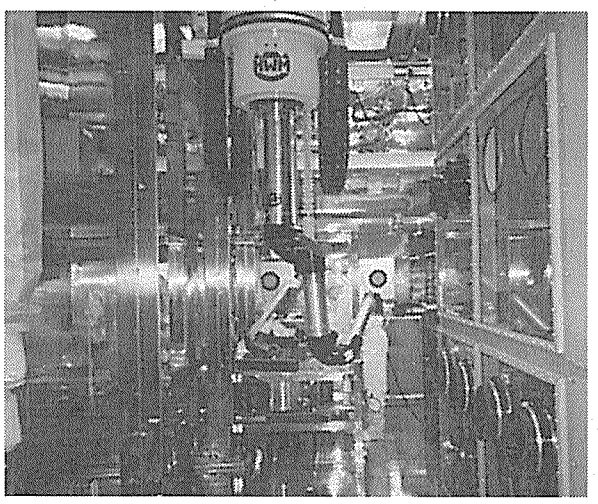


株式会社CRC総合研究所
本社／〒136 東京都江東区南砂2－7－5
☎(03)5634-5800　Fax(03)5634-7338

プル滞留を一三に低減

動燃、第三加工施設を大幅改善

平成六年に約七十キログラムのプルトニウム（金属プル換算）が滞留しているとして問題となった動燃事業団・東海事業所にあるプルトニウム燃料第三開発室では、滞留の低減化を進めた結果、約三分の一にまで低減することに成功した。これは滞留量の回収に努めるとともに、滞留を低減する設備に更新することによって実現したもの。将来的には当初より十分の一にまで低減していくことにしている。



遠隔操作で作業が進められる解体設備の内部

第三開発室は高速増殖炉（FBR）実験炉「常陽」と原型炉「もんじゅ」用のMOX燃料を製造する施設（年間製造能力五トン）で、昭和六十三年から試験運転を開始していた。従来のMOX加工施設と比べて、ほとんどの工程をグローブボックス内で操作するなど、自動化技術を大幅に取り入れた最新鋭の開発施設であり、これまで作業員が工程内に入って、加工などで床や機器に付着したプルをかき集めるといった作業が出来なくなったため、第三開発室の開発当初からプルの滞留問題は念頭に置かれていた。しかし、本格的に改善に乗り出したのは滞留量が七十キログラムに達してから。

すでに新しい設備に更新しているのは、プル燃料の成型・研削工程、均一化混合工程、合格しなかったペレットを再び回収して粉砕する工程。グローブボックスで操作する室内でMOX燃料粉末が巻き上げられないように工夫したり、粉末を焼結するために移送するベルトコンベアーに粉末が付着するのを防ぐために、粉末を吸い込む装置を取り付けたりしている。

その他、現在更新中の設備は原料詰め替え設備、造粒・混合設備、粉砕設備、仕上げ検査設備などで、今年秋頃までに設置することにしており、これにより、これまでの十分の一にまで滞留量を減少できるとしている。

また、五月から稼働を予定している解体設備を使って旧機器の解体とプル回収を行う。この解体設備は腐食を防ぐためステンレス製となっており、二台のクレーンとマニュプレータ、プル粉末回収装置などから成っている。さらに、プル滞留量を正確に測定するため、中性子の数で量を測定できる改良型工程内滞留量測定装置（スーパーGBAS）も開発、六月頃の導入を予定している。

二つの海外調査団報告書をとりまとめ

原産

日本原子力産業会議は、昨年九月と十二月にそれぞれ行われた「先進的燃料サイクル評価国際会議」（GLOBAL'95、仏ベルサイユ）と「放射性物質の密閉と輸送に関する国際会議」（PATRAM'95、米ラスベガス）に原産が派遣した海外調査団の報告書を取りまとめた。

GLOBAL'95は、「将来計画」「再処理／リサイクル」「廃棄物管理」「政策立案者の見解」などの政策中心のセッションと、技術セッションから構成。ラ・アーグ再処理工場、ロブ廃棄物貯蔵センター、スイス放射性廃棄物貯蔵全国組合（NAGRA）のグリムゼル試験サイトなどを訪問した。

PATRAM'95は、海上輸送、落下試験、熱解析、緩衝体、遮蔽、輸送ルートの調査などのセッションからなっている。ユッカマウンテン、サンディア国立研究所、NACインターナショナル社、カナダのチョークリバー原子力研究所、同ピッカリング原子力発電所も訪問調査した。

女性社員の見学会参加者を募集

原産

日本原子力産業会議は会員会社を対象に六月二十六日から二十八日まで（第三十五回）と七月三日から五日まで（第三十六回）にわけ、それぞれ三日間行う「女性社員による見学・懇談会」の参加者を募集している。

北海道電力の泊原子力発電所の見学を中心に苫東・厚真火力発電所の見学や最終日には北海道電力の女性原子力広報担当者との懇談会も予定している。

新千歳空港集合で、三日目宿泊先（小樽グランドホテルクラシック・予定）にて解散。

定員は各回とも申込み順で二十五名になり次第締切り。参加費（集合から解散までの宿泊費ほか現地関係費）は五万一千円。

詳細、問い合わせは、原産・環境立地室（電話03－3508－7929）まで。

微量放射線が自動車燃費向上に効果

微量の放射線が自動車の燃費向上、排ガス浄化に効果をもつ――。

こんな結果が、総合企画情報研究所と幷上産業との共同研究で明らかになった。

自然放射性元素を含む物質で構成された部材を自動車エンジンの空気清浄器の箱の上に張りつけるだけで、一リットル当たりの走行距離が「二〇％から六〇％」程度、向上することが確認されたという。

燃費の向上については、アルファ線、ベータ線、ガンマ線のアルファ崩壊性の放射性同位元素を微量含んだシートを空気清浄器などに取付け、吸入空気にアルファ粒子を照射するようにすると吸入空気中で酸素や水素の濃度が上がり、燃焼特性が良くなるためと推定されている。

実験では、自然放射性元素を含んだ砂状の鉱石をシリコン凝固剤で固めた燃料向上シートを使い、空気清浄器などの上に密着させて使用した。

アルファ粒子とともに吸入される空気内では、アルファ粒子の照射で空気中の組成変換や空気中の酸素分子の電離作用・励起作用、炭素中の酸素分子の励起作用などが起こり、その相乗効果によって吸気中の窒素の一部が酸素および水素に原子核変換されるほか、吸気中の酸素濃度の増加、酸化力の強い酸素分子を生じるといった効果を生むことが確認された。これで着火性と燃焼性が向上し、燃費向上につながることになる。さらに排ガス中の炭化水素や一酸化炭素が減少し、さらに窒素酸化物も減少するなどの効果もみられたという。

（新刊抄）

「がんに克つ驚異のHｰMAC」

森田皓三編著

日本人の死亡原因の第一位である「がん」。男性の三人に一人、女性の四人に一人が何らかの「がん」により死亡している現実がある。特にすい臓など深部に発生し、治療が難しいと言われる「難治がん」。これに有効な治療法として期待されているのが重粒子線治療だ。

放射線医学総合研究所が設置、供用を開始した重粒子線治療装置での臨床試行でも良好な治療実績を上げつつある。ただ、いまだになじみの薄い状況もあるためわかりやすい解説書として登場したというのが本書の役どころ。編著者は現在、放医研の重粒子治療センター長。「臨床試行の健全な進展、ひいては粒子線治療の全国的普及の一助になれば」との期待が込められている。

本書は、まず日本人の対「がん」戦争の戦況が述べられ、予防法、治療法へと話しが進んでいく。そのなかで、重粒子線治療がどんな「がん」に有効なのかを説明し、改めて重粒子とは何か、それを利用した治療技術とは何かをわかりやすく説明していく。そのうえで、治しにくい「がん」に対し患者の負担を少なく、かつ有効な治療を可能とする粒子線治療の展望を浮き彫りにする。全五章、156ページ、定価千二百円、ミオシン出版社刊（電話03－5550－0461）。

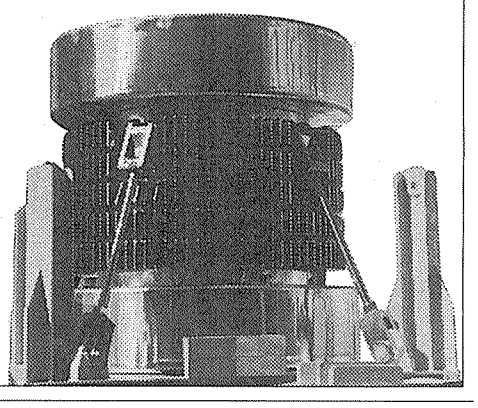
KCPC

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

原子力 営業品目

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

上記の設計・製作・据付・試運転



未来へ挑戦するKCPC
木村化工機 株式会社
■本社工場 ☎ 06- 488-2501 ファックス 06- 488-5800
■東京支店 ☎ 03-3837-1831 ファックス 03-3837-1970

原産 「放射能発見100年の歩みと新たな展望」
平成７年度　放射線利用研究会報告会

開会挨拶（10：00～10：10）
田畑米穂 会長

特別講演１.（10：10～11：05）
「放射能の発見とその医学利用」
舘野　之男氏（放射線医学総合研究所　客員研究官）

医学利用グループ報告（11：05～12：05）
座長　小畑 幹事（東京農工大）
・概要報告　河内 主査（放医研）
・放射光（SR）の医学利用の現状
遠藤 副主査（放医研）
・CTの最新技術
－らせんスキャン並びにその応用を中心に－
沈　会員（GE横河メディカルシステム㈱）
・小密封線源治療の現状と将来
前島 澄雄氏（㈱千代田テクノル）
＜昼休み＞

特別講演２.（13：05～14：00）
「RIビームファクトリーにおけるRIの新利用」
谷畑　勇夫氏（理化学研究所　主任研究員）

アイソトープ利用グループ報告（14：00～15：00）
座長　高橋 副主査（東海大）
・概要報告　武藤 幹事（都立アイソトープ総合研究所）
・放射線応用計測機器の現状と展望
富永 主査（㈶放射線計測協会）
・X線イメージング技術の動向
蜂谷 会員（三菱重工業㈱）
・放射線計測における光ファイバーの利用
前川 会員（㈱東芝）

照射利用グループ報告（15：10～16：10）
座長　石榑 主査（東大）
・概要報告　南波 幹事（原研）
・イオンビーム利用ワーキンググループ活動報告
安達 会員（日揮㈱）
・新しい小型電子加速器の開発
桂 一郎氏（住友重機械工業㈱）

特別講演３.（16：10～17：05）
「ポジトロン利用の新たな進展」
岡田　漱平氏（原研・高崎　放射線高度利用センター　ビーム技術開発室長）

日時：平成８年５月22日（水）　午前10時～午後５時５分
場所：日本原子力産業会議　会議室
参加費（税込み・資料代含む）：一　般　10,000円
：学　生　3,000円

問合わせ・申込先：
日本原子力産業会議・事業部
TEL　03－3508－7931

原子力産業新聞

1996年4月25日
平成8年（第1838号）
毎週木曜日発行
1部220円（送料共）
購読料1年分前金9500円
（当会会員は年会費13万円に本紙購読料の9,500円を含む。1口1部）

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 日本原子力産業会議 新聞編集室
〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号（東新ビル6階） 電話03(3508)2411(代表) 郵便振替00150-5-5895番
〒105 東京都港区新橋1丁目18番2号（明宏ビル別館2階） 電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

モスクワ安全サミット CTBT締結などで声明

核プル問題も検討へ

今秋にも 日本で高級事務レベル会合

モスクワで開かれた原子力安全サミットは二十日、サミット宣言、全面核実験禁止条約（CTBT）に関する声明などを採択して閉幕した。サミットでは①CTBTを九月までに締結する②核物質の安全管理と密輸防止のための国際協調③原子力安全条約の年内中の早期発効④放射性廃棄物管理安全条約の早期採択④MOX転換の選択肢も含めた核解体プルトニウムの管理への国際協力――など広範な内容で合意した。またサミットに出席した橋本龍太郎首相は二十日、共同会見で年内にも日本で原子力安全に関する高級事務レベル会合を開催することを表明した。

原子力安全サミットはロシアのエリツィン大統領の呼びかけで開かれたもので、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、イタリア、カナダ、日本、欧州連合から首脳が参加、原子力発電所の安全性確保、核物質の国際的管理、核実験問題などを話し合った。

サミット宣言には、原子力安全や核物質の安全の考え方が盛り込まれた。原子力安全に関しては「安全に絶対的な優先順位を与える」決意が示され、合意促進のための「公開性と透明性の重要性」が強調された。特に、「現行の安全要件を満たしていない既存の原子炉は、その安全性が受入れ可能な水準まで引き上げられるか、または運転が停止されるべきだ」と、厳しく指摘。原子力安全条約の発効を踏まえ、同条約に示された安全水準を世界的に厳格に確保する考え方が示された。

放射性廃棄物の管理については、各国で貯蔵管理、最終処分までの適切な規制確立と、安全管理の国際条約の早期作成、採択を求めた。また海洋投棄禁止のロンドン条約改正を各国が早期に受諾することを要請している。

安全条約についてロシアのエリツィン大統領はサミットで早期発効を約束、改正されたロンドン条約の調印を年内に行うことを表明した。

核物質の管理では、計量管理と防護についてIAEAの保障措置制度の支持、未申告の原子力活動探知のための能力強化を改めて表明した。

核解体によるプルトニウム、高濃縮ウランの管理に関しては、「安全かつ恒久的な管理が極めて重要である」との考えのもと、選択肢として①安全かつ確実な長期貯蔵②ガラス固化または他の方法による恒久的な処分③原子炉で使用するためのMOX燃料への転換――をあげた。そのうえで、この「技術的かつ経済的、不拡散上、環境上、その他の関連する問題を念頭において可能な選択肢を検討、国家戦略として実施するための国際協力の可能な進展を特定する」専門家会合を今年末にもフランスで開催するとした。

サミットには、チェルノブイリ原子力発電所などを抱えるウクライナのクチマ大統領も出席して原子力安全と核物質の管理でサミット宣言に盛られた考え方に沿って行動していくことを確認した。チェルノブイリ4号機の石棺問題は、調査を年内の早い段階で終え、その結果を見て結論することで合意した。

今後、これらの合意をフォローするため、実務レベルで協議する高級事務レベル会合を日本で開催する。サミットでの橋本首相の提案を踏まえ外務省では今秋にも開催する方向で準備に入った。原子力安全にテーマを絞り、アジア地域も含めて各国から実務担当官を招き、安全問題を具体的に議論する。

再処理は14年度から

六ケ所再処理工場 総建設費一兆九千億円に

日本原燃は二十四日、青森県六ケ所村に建設中の再処理施設の基本設計の変更に伴う変更許可申請と工事資金の変更などに伴う事業計画の変更申請を、二十六日にも科学技術庁に対して行う予定であると発表した。

今回の変更申請は、一月に発表した同施設の合理化対策を踏まえたもので、総工事費は一兆八千八百億円としている。施設の主な変更内容は①精製施設の一段化②低レベル廃液処理施設の統合化③高レベル廃液貯蔵施設の移設④使用済み燃料輸送容器保守設備の増強――など。

一方、事業計画の変更内容は、事業開始は九年六月（すでに七年に届け済み）、再処理は十四年度（二〇〇二年度）に四十ㇳ、十五年度二百ㇳ、十六年度三百六十ㇳと段階的に増やし、十九年度から最大処理の八百ㇳにもっていく計画。

また使用済み燃料の受入れ計画（貯蔵プールの完成は九年六月、最大容量三千ㇳ）では、今年十二月以降に最大五十ㇳを試験的に受入れ、九年度から百五十ㇳ、十年度四百ㇳ、十一年度七百ㇳと段階的に増やし、十八年度から二千六百ㇳペースで受け入れていく予定。

工事費については、すでに直接費として一兆六千億円が公表されているが、今回は間接費も見直して二千八百億円（以前は千九百億円）が追加され、総工事費は一兆八千八百億円になった。

使用済み燃料の輸送については、来年秋に完成する新しい使用済み燃料運搬船で行う。また六ケ所ウラン濃縮工場で使用する原料ウランについては、これまで海外から海上輸送し、国内でトレーラー輸送していたが、今年度からはこの方法に加え、チャーター船によって直接、むつ小川原港に入港する方法をとっていくことにしている。

30年目安に検査充実

資源エネ庁 高経年化対策まとめ

資源エネルギー庁は二十二日、原子力発電所の高経年化対策をとりまとめた。

エネ庁は、軽水炉を対象に検討を行い、原子力発電技術顧問からなる総合予防保全顧問会の高経年化対策検討会（委員長＝朝田泰英東大教授）からの意見も聞きながら評価をとりまとめた。その結果、原子炉圧力容器や一次系配管などを技術評価したうえで「長期の運転を想定しても定検および点検の充実によって安全に運転することが可能である」と評価した。

また、対策のメドとして「運転開始から三十年を目安」に置き、より高度な安全管理を行うため国が実施する定期検査、電気事業者の実施する点検の項目、内容を充実させることにした。電気事業者に対しては、運転開始後三十年をメドに原子力発電所の各機器について詳細な評価を行ったうえ、それ以降の具体的な保全計画を策定することを求めている。

定検の高度化に関して、将来的には、一定期間ごとに点検・検査・補修を実施する現在の「時間計画保全」から、各機器の経年変化傾向などを継続的に監視し、その結果に基づき必要な措置を行う「状態監視保全」の方向に移行していくことを述べている。

経年化による強度等の変化に対応した構造基準の整備に関しては、これまで蓄積した知見を反映するとともに、米国の基準も参考にしながら、今後の技術進捗に的確に対応したものにしていく考え。引き続き検討していく。

また今後の技術的課題を、検査・モニタリング技術、予防保全・補修技術、経年変化評価技術の三つに分類して整理し、継続的な技術開発および関連データ取得の必要性を示した。

今回の検討では、海外も含めてトラブル事例の分析を行い、高経年化に際して考えるべき課題を洗い出し、具体的には、運転年数の長い日本原子力発電の敦賀1号機（運転開始から二十六年）、関西電力の美浜1号機（運転開始後二十五年）、東京電力の福島第一・1号機（運転開始後二十五年）を対象に、圧力容器や炉内構造物、一次系配管などの経年化に対する健全性の評価を実施した。例えば圧力容器に関しては、考慮すべき事象として起動・停止の繰り返しによる材料疲労、中性子照射脆化などを評価、双方ともに長期間の運転に問題ないとの結論を得る一方、定期的に健全性の評価を行っていく必要性を指摘している。

稲葉元総合エネ調会長が死去

産業研究所の稲葉秀三（いなば・ひでぞう）理事長が四月十七日の午前五時五十五分に、東京港区の虎の門病院で腎不全のため死去した。享年八十九歳。

二十一日に通夜、二十二日に葬儀・告別式が東京中央区の築地本願寺でしめやかにとり行われた。喪主は妻のみよさん。

稲葉氏は明治四十年京都市に生まれ、昭和六年に京都大学の哲学科、九年に東京大学の経済学科を卒業。とりわけ戦後日本の経済復興に残した貢献は大きく、二十二年から経済安定本部総裁官房次長、同本部参与（経済復興計画委員会事務局長）などを歴任、重工業への傾斜生産方式を進め、経済復興の推進に奔走した。今日の日本経済の基盤作りを担った草分けの一人といえる。三十七年から四十三年まで日本工業新聞社長をつとめ、四十年から四十三年まで産経新聞社長をつとめた。また幅広い活躍を評価され、五十二年には勲一等瑞宝章を受けている。

それ以降も稲葉氏は、戦後経済を支え、石油危機を機に脱石油に針路をとっていたエネルギーの分野で主導的な役割を果たした。六十一年から平成四年まで通産相の諮問機関である総合エネルギー調査会の会長をつとめ、六十二年から日本エネルギー経済研究所の会長、そのほか、日本生産性本部副会長、社会経済国民会議議長などの要職にあった。国の石炭審議会、産業構造審議会、繊維工業審議会等でも幅広く活躍した。

石油代替電源の中核として原子力開発の推進にも力を注いだ稲葉氏は、五十年から五十三年まで原子力委員会の新型動力炉開発部会長、五十一年からは日本原子力産業会議の常任理事をつとめていたほか、原子力委員会の原子力国際問題等懇談会の重要なメンバーの一人だった。

大間漁協が補償交渉委を設置

電源開発が進める大間原子力発電所計画の地元漁協である大間漁協は十九日、臨時総会を開いて漁業補償の交渉委員会を設置することを満場一致で了承した。

大間計画がATR実証炉から全MOX炉心のABWRに変更となったことを受けたもの。

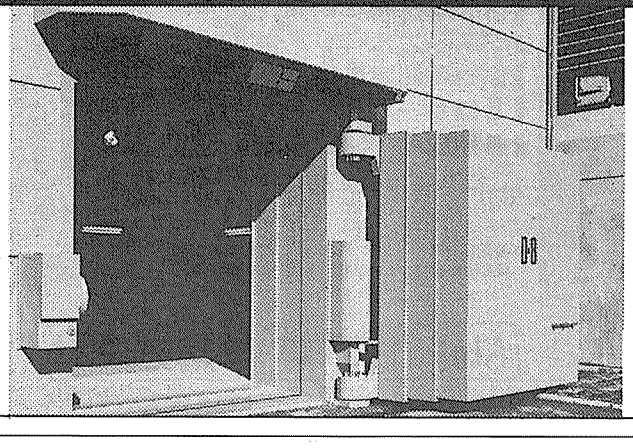
主なニュース

学術会議が「もんじゅ」シンポ（2面）
学会、次の50年ビジョン発表（2面）
チェル事故の評価会議が閉幕（3面）
原産の名古屋年次大会特集（4、5面）
イオン照射で耐紫外線の植物（6面）

21世紀はやさしい…人が主役の環境づくり
ITOKI CORPORATE DESIGN
ITOKI

イトーキの特殊扉
全国で活躍中。

原子力特殊扉



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

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

もんじゅNa漏れでシンポ
学術会議が主催

「情報の共有が必要」
地元・福井県部長が主張

日本学術会議の第四部（理学）と第五部（工学）の共催で十九日、「高速増殖原型炉『もんじゅ』におけるナトリウム漏れ事故――技術的側面について」と題するシンポジウムが東京・六本木の同会議講堂で、同会議会員のほか一般参加者も含め約百三十名が参加して開かれた。

日本学術会議の「もんじゅナトリウム漏れ」シンポジウム

伊達宗行第四部長（日本原子力研究所先端基礎研究センター長）が開会挨拶し、「『何が起きたか』は大事だが、あまり時間を取ってほしくない。むしろ『なぜ起きたのか』を聞きたい」と述べたあと、「『安全工学』は古い言葉だがキーワードだ。今後、どうすればよいのかも、できる範囲で聞きたい」と報告者に注文を付けた。

次いで近藤駿介東大教授が高速炉開発と「もんじゅ」の解説を行ったあと、宮林正恭科学技術庁原子力安全局長、堀雅夫動燃事業団プロジェクト参事、石井佳治福井県県民生活部長、佐藤一男原子力安全委員が次々に報告した。

動燃の堀参事は、事故の原因となった温度計の設計について、米機械学会（ASME）の指針を基にしており、その一九七四年時点の指針ではナトリウムの流れ方向に対して揚力（上下）方向のみの振動対策で良かったものが、九一年十二月の改定では、揚力方向と同時に抗力（前後）方向についても考慮しなければならないことが示されたが、「もんじゅ」での設計は、このちょうど中間の八五年ごろだったことを、紹介した。

地元・福井県から出席した石井部長は、この四月から「もんじゅ」に関係することになったことをことわったあと、地元自治体の考え方を述べた。同氏は、今回の事故を「もんじゅ」の存立に係わる事故であるとの認識を持っていること、時間や労力を惜しむことなく、設計思想、指針、規準などの再検討を徹底的にお願いしたい、と強調した。また、「工学的安全論と心理学的な安心論との対立が問題であり、問題を整理して安全論議を行ってもらいたい」と注文を付けた。

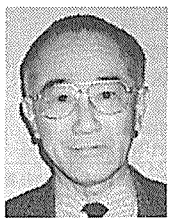
同氏はまた、「地元は原子力を受け入れてきたではないか」とよく言われるが、「原子力を受け入れて三十年になる。住民意識は時代とともに変わってきている」と指摘し、国の防災計画への積極的な対応を求めた。

佐藤安全委員は、「原子力プラントのような巨大システムにあっては、ある部分での事象が思いがけない所に影響を及ぼすことがある」と述べ、米国TMI事故での発端は放射能とは関係のない二次系の給水トリップであり、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故のきっかけは「純粋に電気的」な発電機の試験からだった、と指摘した。

「高速炉に特有で必須のナトリウム取扱い技術にも、多くの難問に逢着するであろうことは、最初から覚悟されていたはずである」「困難と失敗は、もちろん絶無を期して事にあたるのは当然であるが、一方、これを恐れては新しい技術の開発はできない」などとしながらも、同氏は「国民にどれだけ説明し、理解を求めてきただろうか」と反省した。

さらに続けて同氏は「専門家と一般の人々との認識の差はどんな分野にもあるが、その差が大きくなりすぎないようにするには、普段からの接触が必要なのではないか」と指摘するとともに、関係者全員によるセイフティ・カルチャーの醸成と、組織のオープン性が常にあることが重要だ、と強調した。

「次の50年ビジョン」を刊行
国際原子力学会協議会　来世紀半ば、年間百基必要


三島会長

国際原子力学会協議会（INSC、会長・三島良績東大名誉教授）は、核分裂反応の制御に成功してから半世紀を経たいま、次の半世紀を展望して「原子力次の五十年のビジョン」と題する英文報告書を刊行した。

日本語版は日本原子力学会誌6月号（六月二十日過ぎに刊行）に掲載予定だ。

同協議会は、九三年十月から国際委員会（委員長・堀雅夫元動燃事業団理事）を組織し、世界十一か国から原子力学会の代表十五名が参加、日本からは堀氏のほか、委員として近藤駿介東大教授が参加した。

これまでの半世紀における原子力開発利用の実績をベースに、地球規模での長期展望に立って、これからの半世紀における原子力利用の方向を展望し、原子力が果たすべき、また果たしえる役割を明らかにしようとしている。そして原子力がこの役割を果していくために必要な条件、技術、制度などの開発・整備の方向を差し示している。

同報告書の序文を書いた三島会長によれば、同報告書は、INSC加盟の原子力学会に属している専門家によって書かれたがゆえに「専門的」であり、所属学会を通してINSCに代表される世界の五万人の意見を集めたがゆえに「グローバル」であり、政治的、商業的な制限の影響を受けていないがゆえに「制約を受けない」――『展望』となっている、という。

そして、「この報告書に書かれていることは、彼らの専門家としての良心と責任による判断」が示されているとしている。

今回の検討では、世界のエネルギー需給は世界エネルギー協議会の予測に基づいており、環境に悪影響があるエネルギー源は使用の減少を、検討期間内に枯渇するかも知れない化石燃料についてはその価格の高騰を、さらに再生可能エネルギーについてはその開発努力に期待して多めの推定を考慮し、これらのエネルギーを合計して足りない部分を原子力――それも核融合ではなく核分裂――に期待している。

エネルギーの必要量を満たすために、原子力が期待されているこの割当量を達成するためには、来世紀の半ばには電気出力百万KW級の原子力発電所が、更新分を含めると世界で一年間に約百基ずつ建設されねばならないという報告書の結論に対して、三島名誉教授は「本当に必要だと言われても、このような量は達成可能な数字なのであろうか？しかもこの大部分は開発途上国で必要になるものである。それだけの適地があるのか？」と、解決しなければならない難しい問題が横たわっていることも指摘している。

さらに同会長は、来世紀半ばにはウランの不足が生じる恐れがあるため、「高速増殖炉の二〇三〇年ごろの実用化は不可欠」と見ている。

そして最後に、「原子力プラントを設計・建設するに際して、克服できない技術的困難はない。実際の困難さは、安全、廃棄物処分、核拡散に関するパブリックの懸念に関係している。パブリック・アクセプタンス（国民的合意）なしに原子力や放射線の利用計画は実際上、構築できない」とし、国民的合意の獲得が最大の課題である、と結んでいる。

もんじゅ事故で――「原子力と報道」シンポ

新聞・報道・雑誌等の科学技術ジャーナリストが組織する日本科学技術ジャーナリスト会議（岸田純之助会長）は十五日、「原子力と報道――もんじゅ事故をどうみるか」と題するシンポジウムを東京の科学技術館で開催した。

長岡晶・元NHK解説委員が司会者となり、菊池三郎動燃もんじゅ建設所長、藤家洋一原子力委員、小林信一電気通信大助教授、小出五郎NHK解説委員、友清裕昭朝日新聞科学部長がパネリストとして出席した。

冒頭、菊池氏が「もんじゅ」事故についてビデオを映しながら経緯を説明し、現段階での「もんじゅ」事故の報道ぶりについて、「事故の内容としては間違いは少なかったと思うが、これをプルトニウム政策と直接結び付けたり、ナトリウム漏れが爆発につながり、環境を破壊するなどとする連想を読者に抱かせるという、感性に訴えるという点では過大だった」と感想を述べた。藤家氏は「巨大科学と人間の信頼関係があるかどうかが問題。今回の報道ぶりが他の原子力発電所の運転員にやり切れない思いを抱かせていることも心配だ。運転員を回りの人々がどう評価しているかを議論してみる必要もある」と指摘した。

小出氏は「原子力問題はエネルギー供給面より『安全性』が核心だ。そして人間の問題がある。今回の事故ではその人間系に問題があり、一挙に吹き出したと考えている」との見解を示した。友清氏は「その人間系のことが果して十分報道されたかは、よく考えたい」と述べた。

さらに菊池氏は「マスコミの中には最初から方針を決めて、都合のよい所だけ編集したり、掲載する傾向がある。最初の報道で人は判断してしまうこともあり、マスコミは権力をもっていると感じることがある。またすさまじい批判のなかで過大な報道がなされ、後に間違っていたものでも、当事者としては名誉を回復する機会がないことも問題だ」と訴えた。

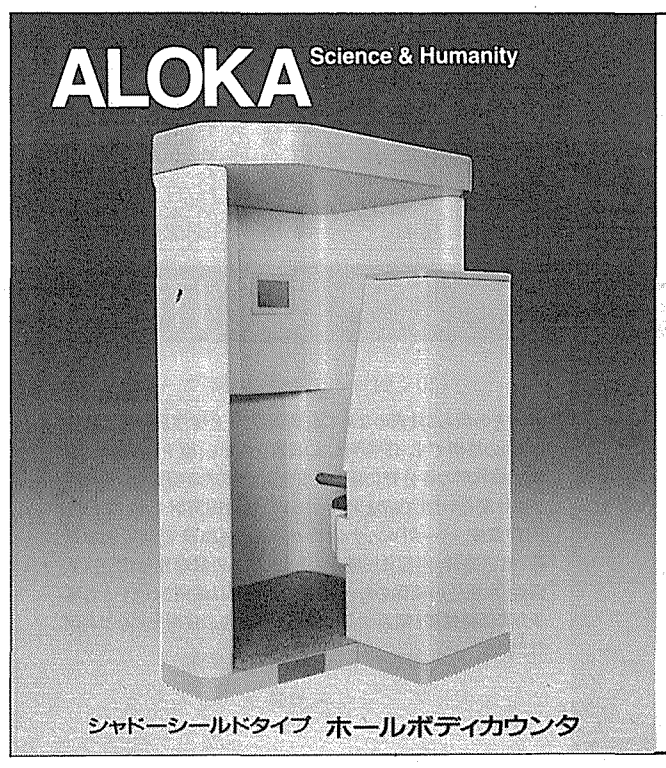
苫小牧市長もITER誘致

北海道苫小牧市の鳥越忠行市長は十七日、中川秀直科学技術庁長官を訪れ、国際熱核融合実験炉（ITER）の誘致を要望した。

要望書によれば、ITER立地の条件について、一万千㌶の広大な面積を有し、さらに国際空港である千歳空港までは車で十五分と近く、産業基盤の整備されているなど、ITERサイト要件を満たし、ITERの建設場所として最適だとしている。

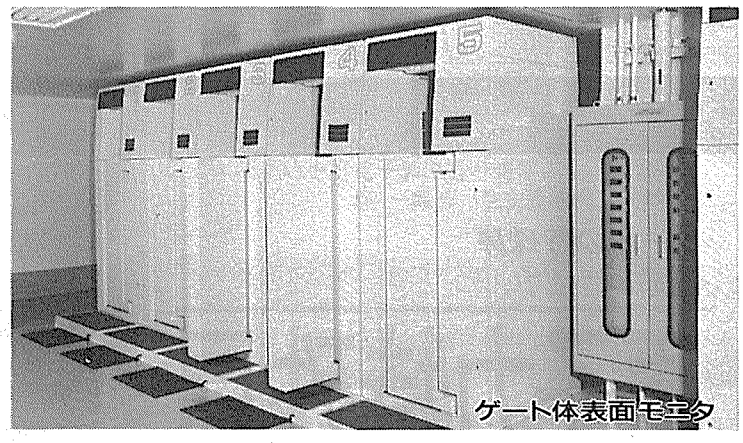
動燃人事（16日付）

技術協力部長（企画部次長）木阪崇司▽国際部担当役（技術協力部長）鈴木治夫



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。

Aloka　アロカ株式会社　本社　〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
第二営業部 放射線機器課 (0422)45-5131
札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(029)255-1811 名古屋(052)203-0571 大阪(06)344-5391 広島(082)292-0019 高松(0878)33-7633 福岡(092)633-3131

チェル事故の健康影響を総括

IAEAの国際会議

甲状線がん

今後も増加は確実

その他のがんは影響少なく

国際原子力機関（IAEA）は四月八日からオーストリアのウィーンで、「チェルノブイリ事故後の健康影響に関する国際会議」の第三回会合を開催、「直接被害を被った三か国で放射性ヨウ素被曝が原因と見られる小児甲状腺がんが増加している」などを確認したほか、「同事故を今後の国際協力活動の方針決定上の事実基盤として活用すべきだ」との勧告を発表して十二日に閉幕した。

この会合は、事故後十周年を迎え、被害者が受けた健康上、放射線医学上の影響について、世界中で実施された複数の調査をもとに事実を確認し、今後の効果的な協力の方向を探るため三回シリーズで開催されたもの。第一回目は昨年十一月にスイスのジュネーブで世界保健機構（WHO）が、第二回目は先月にベラルーシのミンスクで欧州委員会（EC）が主催。今回は過去二回の会合同様、被害の大きかったウクライナ、ベラルーシ、ロシアの関係省がWHO、ECとともに後援し、三つの会合での議論を総括する形でIAEAが主催した。その結果、事故後の健康影響として確認された主要な点は次のとおり。

死亡者数＝事故直後の放射性物質の放出により、三十人が死亡、うち二十八人は急性放射線障害が原因。これらはすべて事故の収拾に当たった発電所職員、消防士などの「応急作業者」である。事故後の十年間で、さらに十四人が死亡したが、被曝が死亡原因と考えられる者は少数。

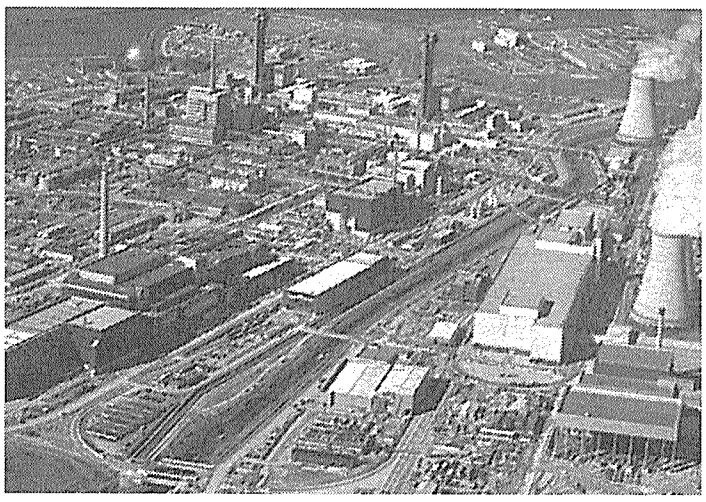
甲状腺がんの発生＝ベラルーシ、ウクライナ、およびロシアの一部地域で、特に子供達の間で、事故直後の放射性ヨウ素被曝が原因と思われる甲状腺がんの有為な増加が報告された。一九九五年末までに報告された患者約八百人（うち四百人はベラルーシ）は当時十五歳以下で、これまでに三人が死亡。今後数十年間に、事故当時子供だった住民の間で甲状腺がんが増加することは確実で、患者数は数千人規模に及ぶと推定されるが、早期の診断・治療が効果的であることから、発病の可能性のある住民の健康状態を注意深くチェックする必要がある。

長期的な健康影響＝甲状腺以外の部位のがんについては、発生率に統計的な偏りは特に見られない。予想モデルによると、白血病による死亡者数は汚染地域の住民三百七十万人のうち二百人、二十万人の応急作業者のうち二百人程度と見積もられる。

その他の健康影響＝被曝住民の間で放射線被曝を原因としない健康上の変化が報告された。これらは不安、憂鬱など、ストレスに起因する様々な精神医学上の不調で、事故の影響としては最も広範囲にわたるものと考え得る。

環境への影響＝生態系などへの長期的で大きな影響は観察されていない。集中農業システムで生産される食物の放射能レベルは概して国際許容レベル以下であるものの、ある特定地域においては、放射性セシウムの摂取を実質的に抑えるため、効果的な対策を取る必要がある。

原子力安全対策＝チェルノブイリ事故の技術的な面での原因は良く知られており、リトアニア、ロシア、ウクライナで稼働中の同型炉（RBMK）十五基の安全性は、チェルノブイリと同規模の事故発生を予防できる程度に改善された。しかし、RBMKの安全性にはなお一層の改善作業が必要であるほか、事故を起こした4号機の石棺を健全に保つための新たな努力が必要である。



敷地面積二百八十三㌶のセラフィールドには、古い再処理工場のほか、THORP、ガラス固化施設などが立地する。

セラフィールド再処理工場

白血病との関連を否定

英・調査委が最終報告

英国の西カンブリアにある英国核燃料会社（BNFL）のセラフィールド再処理工場と、同施設近郊における小児白血病増加との因果関係について調査を続けていた「環境放射線の医学的側面に関する委員会（COMARE）」は、このほど、これらの直接の因果関係を否定する報告書を発表し、十年余に及んだ調査の終了を宣言した。

同地域における小児白血病増加の可能性に関する調査は、一九八四年のD・ブラック卿の報告に端を発している。継続調査の一環で、一九九〇年にサウサンプトン大学のM・ガードナー教授が「再処理工場労働者の放射線被曝とその子供の白血病発症には統計的関係がある」と発表したことは英国のマスコミに大きく取り上げられ、反響を呼んだ。このような報告の信憑性を確認するため、独立した諮問機関で、英国の科学者達で構成されるCOMAREが英国政府の委託により緊急に調査を開始していたもの。

COMAREの最新報告は、同地域での自然の罹患率を超える白血病発生は今後も続くと予想する一方、現在の知見では、法的に許容された、もしくは計画外の放射能放出による環境放射線被曝および労働者の作業被曝が白血病の増加を引き起こしたとは、ほとんど考えにくいとの結論を明らかにしている。

COMAREの委員長を務めたB・ブリッジス氏は、「いくつかの状況証拠は、数多くの労働者がセラフィールドのような一つの孤立した地域に集合したことにより、ある種の伝染性のプロセスが白血病発生に関与したことを示している」と述べた。また、「一九六三年から一九九二年の間にこの地域で白血病が集団発生したことは偶然であるはずはなく、今後新たな研究が必要である」としており、再処理工場による影響は否定したものの、それ以外の原因の特定には至らなかった。

今回の調査結果についてBNFLは、「これで我々職員だけでなく、セラフィールド近隣の住民が安心できる」と評価。さらに「委員会が明らかにした事実は、原子力施設の周辺に居住する人々、または施設で働く人々の不安を解消するのに大きな助けとなるだろう」とコメントし、報告書の発行を歓迎した。

新しい放射線防護法に署名

ロシア大統領

ロシアのエリツィン大統領はこのほど、同国で初めて実効線量限度の値を盛り込んだ放射線防護法に署名した。

新しい放射線防護法では、一般公衆の年間平均の実効線量限度は一ミリ・シーベルト（mSv）、放射線作業従事者については年間二〇mSvを超えてはならないと規定している。

米ユーラトム新協定が発効

核物質などの輸出再開へ

新しい米＝欧州原子力共同体（ユーラトム）原子力協力協定が四月十二日、両者の正式な外交文書署名および交換をもって発効した。米議会は三月十二日に九十日間の同協定案の審議を完了、欧州側も案文をEUの十の公用語に翻訳する作業を終えていたもの。これにより、米国の原子力関係企業は、EU諸国向けの核物質などの輸出を再開できることになった。

米国と欧州連合（EU）間における原子力技術、資機材、核物質の民間通商の法的枠組みである同協定の最初のものは一九六〇年に発効。九五年末の期限切れを前に改定交渉が間に合わず、約三か月半が空白期間となっていた。

米原子力エネルギー協会（NEI）のP・ベイン最高経営責任者は、新協定の発効について、「四十億㌦以上におよぶ米国企業の原子力関連収益のうち、三分の二は輸出によるものだが、その三％は欧州諸国向け、五〇％は日本向けだ。新協定によって、これら欧州や日本との貿易継続への道が開かれ、米国内では三万人もの直接雇用が確保された」と評価した。

原発の建設で入札準備開始へ

カザフスタン

カザフスタン共和国の原子力協会によると、同国政府はこのほど、大型原子力発電所の設計と建設で国際入札の準備をするよう電力石炭省および科学技術省に指示した。

この原子力発電所建設計画では百万KW級を一基、もしくは小型炉二基の建設が検討されており、サイトは、かつての核兵器実験場であったセミパラチンスクが現在最も有力視されている。

旧ソ連邦の一員であったカザフでは、すでに高速増殖炉原型炉のBN−350（十五万KW）が二十年以上にわたって稼働中。同炉はカスピ海沿岸のシェフチェンコ市に立地し、発電のほかに十二万㌧／日の海水脱塩能力があることから、同市内への淡水供給にも利用されている。

プラズマ電流百四十㌔A達成

中国

【合肥四月十一日発新華社＝中国通信】合肥の中国科学院プラズマ物理研究所にある中国最大のトカマク熱核融合装置HT−7で、このほどプラズマ電流百四十㌔アンペア、温度千百〜千三百万度、放電パルス持続時間一・四秒の定常状態高温プラズマが得られた。同研究所によると、今回の実験では二十一種の診断設備で五百余りの診断信号が得られたとしている。

HT−7装置は同研究所が幅広い国際協力をもとに完成させた大型の超伝導熱核融合装置で、一九九四年十一月に調整運転に成功、これまでに合計三千五百回程度の放電実験が行われている。

しかしロシア高官は、規制文書の改訂などに膨大な資金が必要なため、新法の正式な発効は二〇〇〇年一月以降になるとの見方を示している。

4月26日発売

科学技術庁原子力局監修

原子力ポケットブック

1996年版

B6判・590頁・上製ビニル表紙装

定価5,300円（税込）（送料別340円）

日本原子力産業会議・事業部　〒105 東京都港区新橋1−1−13　東新ビル6階／電話（03）3508−7931（直）　FAX（03）3508−2094

原産年次大会特集　エネルギー・環境・技術――原子力は期待に応えられるのか

日本原子力産業会議の第二十九回年次大会が四月十七日から十九日まで、名古屋市の名古屋国際会議場で開かれた。今回は「エネルギー・環境・技術――原子力は期待に応えられるのか」を基調テーマに、二十一世紀に向けてエネルギーの安定確保や深刻化する地球環境問題にどう対応していくべきか、また発生以来十年を経過したチェルノブイリ事故や、「もんじゅ」事故の問題などに焦点を当てて議論した。今号では、一日目午後の「開会セッション」後半部分から閉幕までの中から、その概要を二ページにわたってまとめた。

開会セッション

開会セッションの後半では、三菱マテリアル㈱の永野健取締役相談役を議長に三名が講演を行った。

米国原子力規制委員会（NRC）のS・ジャクソン委員長は、原子力開発国の規制当局が直面している変化の波に、今後どう対処していくべきかについて見解を述べた。

同委員長はまず、変化の分野を①経済的制約と電力業界の構造改革②政府の役割③成熟した産業の規制環境④技術革新、の四つに分類。原子力規制当局が、こうした変化を無視すれば住民の健康や安全性が損なわれるとし、これに対処する唯一の方法は、経年劣化や廃棄物処分など各国共通の問題に対し、十分検討した長期的な手法を明示・実施するとともに、相互に協力し活動の透明性を高めることであると指摘した。

同委員長はまた、その具体的方法として、各国が原子力安全条約などを利用して情報交換すること、共同研究―特に経年劣化やリスク評価手法について―を円滑に進められるメカニズムを構築することなどを提案した。

国際基督教大学の村上陽一郎教授は、原子力を含めた現代科学と科学者の在り方について警鐘を鳴らした。

村上氏はまず、十九世紀から二十世紀前半に誕生した科学を「プロトタイプ科学」、二十世紀後半から発達してきた現代の科学を「新科学」と定義。プロトタイプ科学では、科学者達は個人の専門的な好奇心から仲間うちの評価を求めて研究活動をしていたため、核兵器の開発に際しても科学者の相当数は、外部世界が自分達の研究成果をどう応用しようと何ら責任を持たなかったと指摘した。

一方、新科学においては、科学者の共同体は外部社会から使命と資金を与えられ、その評価に見合った研究成果を出すだけでなく、それが世界全体に対して十分倫理的に妥当であるかにまで義務と責任を要求されるようになった。

村上氏は、今日、外部社会である非専門家側も、科学者の研究がもたらすであろう成果や問題を明確に判断することが求められると強調。未来社会の科学教育も、こうした面で再考が必要と訴えた。

インド原子力委員会のR・チダンバラム委員長は、高速増殖炉による燃料サイクルを重点目標とする同国の原子力開発計画の概要を披露。現在カルパカムで出力一万三千KWのFBR試験炉（FBTR）が運転されているほか、さらに出力五十万KWの原型炉の技術開発が進められていることを明らかにした。

同委員長の説明では、インドの燃料サイクルは自給自足が可能なトリウムとウラン233の密閉サイクルを念頭に置いているため、国内で稼働中の加圧重水炉八基は、トリウムとウラン233のブランケット集合体を有するこれらのFBRの、炉心軸集合体用のプルトニウムを生産していることになるとしている。

同委員長はまた、「それぞれの国が、その資源や条件に適した燃料サイクルを選択すべきだ」と強調した。

セッション1

「チェルノブイリ事故から十年――検証と課題」と題したセッション1では、世界原子力発電事業者協会のR・カール議長を議長に、事故後の調査で明らかにされた事実を検証したほか、今後の課題が模索された。

国際原子力機関（IAEA）のM・ローゼン事務局次長代行は、同事故による放射線被曝が原因したと考えられる唯一の健康影響として、事故時の応急作業者の急性放射線障害と小児甲状腺がんの増加を指摘。被曝住民が受けた心理的影響は放射線とは直接関係しないが、同事故と、その直後に取られた対策に起因したと結論づけた。

同氏は、事故直後に放出された放射性ヨウ素汚染による小児甲状腺がんは、現在ベラルーシ、ウクライナ、ロシアで八百例に及ぶとし、当時十四歳以下だった住民の発病総数は今後も増加し、数千人に及ぶ可能性があるとしたものの、早期に診断・治療すれば死亡率は低いと説明した。

同氏はまた、生態系への長期的な影響は見られないが、食物からのセシウム摂取を抑えるための効果的な対策を取るべきだと強調した。

（財）放射線影響研究所の重松逸造理事長も、これまで実施された健康影響調査をどう理解するかについて講演。まず、九一年五月にIAEAが発表した国際チェルノブイリ計画の報告書が「子供の甲状腺被曝線量は将来甲状腺がんの有意な増加をもたらす程度の線量と言える」と指摘していたことに注意を促した。

同氏はまた、笹川計画、その他の検診・調査結果から、事故後十年経過して確認された点として①多大な心理的影響②小児甲状腺がんの増加③将来白血病その他のがんが増加する可能性、の三点を挙げた。ただし原因放射線核種については、最も疑わしいヨウ素―131の医療利用で、がん発病の例がないことから今後の検証の必要性を指摘するに留まり、甲状腺がん対策に重点を絞った国際協力が急務であると訴えた。

最後に、ドイツ施設・原子炉安全協会のA・シェーファー科学顧問が、同事故を引き起こした技術的な問題点と現存する同型炉の安全性改善計画について解説した。

シェーファー氏はまず、同事故の原因が正のボイド反応度効果をもたらす炉心、不適切な制御・防護系などRBMK炉の設計上の重大な欠陥であったことに改めて言及。事故、すべてのRBMK炉でソ連当局が二段階のバックフィット措置を取った結果、もはやチェルノブイリ型の反応度事故は起こりえないレベルまで改善されたとしている。しかし、事故時の炉心冷却や火災対策など、今後特に第一世代のRBMK炉について一層の改善が必要だと指摘した。

セッション2「拡大するアジアの原子力発電開発計画」

セッション2では、植松邦彦・前経済協力開発機構／原子力機関事務局長を議長に、中国、インドネシア、日本、韓国、パキスタンの代表が意見を述べた。

周淵泉・中国核工業総公司国際合作局長は、「秦山原子力発電所1号機の運転開始で、中国は世界で七番目の自力開発国となった」と述べた。また燃料サイクルの分野では、原子レーザー濃縮技術でも成功したことを明らかにした。また放射線利用の分野では、中国では八百種の放射性同位元素（RI）を作ることができ、植物への放射線照射で新しい四百種の品種を作ったとした。

同氏は、平和利用に限り、国際原子力機関の保障措置、中国の同意なしでの第三国移転の禁止を原則として、「いろいろなやり方で、外国とも前広に協力していきたい」と結んだ。

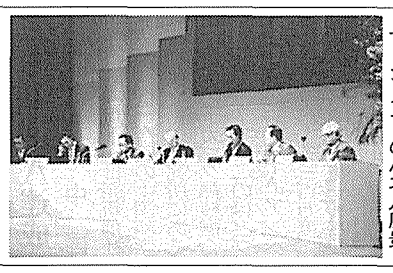
インドネシアのアディワルドヨ原子力庁原子力エネルギー調査センター長は、同国のエネルギー政策では、エネルギー開発の拡大・強化のほかに、多様化と資源の保全が三本柱だと指摘し、原子力発電の導入は最適と考えるエネルギー・ミックス政策の中で考える、とした。

同国のエネルギー消費の最近の伸びは七・二％で、電力の伸びはこれよりさらに高く、九・四％に達していることを紹介し、二〇一〇年には原子力発電のシェアを六・一八％にする計画だと述べた。二〇一〇年から二〇年には同国の石油輸出は減衰するものと見ており、二〇一九年には電力の一〇％を原子力で賄うため、千二百六十万KWを建設する計画だとした。

このため、六十～九十万KW級の建設・運転・所有（BOO）方式、建設・運転・移転（BOT）方式での資金計画を今後詳細に検討していかねばならない、と指摘した。

関西電力の鷲見禎彦副社長は、原子力開発の課題として①安全確保②核不拡散の確保③バックエンド対策④一般市民の理解と信頼の獲得⑤経済性――の五点を列挙し、特にエネルギー資源の乏しい日本のような国では、「長期的視点に立ったセキュリティ・コストも許容される必要がある」として、「いかにベスト・ミックスとして供給できるかが課題で、将来の孫子のために保険をかけておくことも必要だ」と強調した。

また、これらの問題解決のためには、国際協力によって解決することも重要だと指摘し、その一つの枠組みとして、欧州原子力共同体（ユーラトム）のような組織を念頭に、「地理的、経済的に結びつきの深い、米、加、豪州を含む環太平洋地域を対象としたパシフィカ・アトムが適当だと考える」と述べた。



セッション2のパネル風景

韓国電力公社の洪周甫・原子力発電本部長は、同国の原子力発電計画について発表。

現在、四つのPWRと三つのCANDUが建設中で、計画中の二基のPWRを加えて、二〇〇四年には約千七百七十二万KWとなる計画で、電力設備の二七・六％を占めることになる。

また、設備利用率も世界平均を大幅に上回ってきており、九五年は、七一・六％に対して八七・三％を達成。PWRの運転サイクル（停止から停止まで）では、六十万KW級のものは十五か月サイクルであり、九十五万KW級の十八か月燃料サイクルも九三年までにスタートさせた。

韓国では、外国からの原子力技術導入から、発展段階へ、そして原子力開発の第三段階として、原子力技術の自己完結を現在目指している。

また、一九九三年十二月には初の海外業務として、中国広東省の大亜湾原子力発電所の補修のエンジニアリング・サービスの契約を締結した。

パキスタンのアマード原子力委員長は、同国の困難な経済状況を説明したあと、「国際原子力機関（IAEA）の下でアジア地域の国際協力に期待している」と述べ、「ユーラトムは、欧州が米国から原子力技術や核燃料の供給を受けることに有効だった」と高く評価し、ユーラトムのように共同で、インフラ整備、研究活動などを行っていくべきだ、とした。

女性登山家の今井氏が講演

（午餐会）

午餐会では、女性登山家で医師の今井通子氏が「登山とハイテク」と題して特別講演した。

今井通子氏

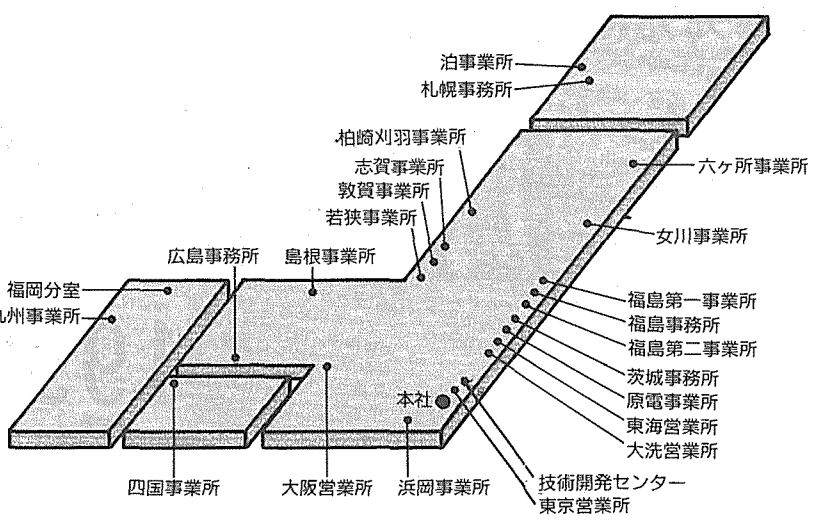
今井氏は、登山の歴史の中で一九七〇年代後半からは、冬のヒマラヤ八千㍍級が主流となり、「人間が生息し、居住できる場所からほど遠くなると、通常の技術、意志、経験、体力、精神力ではやり切れなくなってくる。宇宙開発に準じる、かなりの先端技術を駆使していかなければ行けなくなった」と振り返った。

「昔は採取農業的な登山だった」と述べた同氏は、「現代人はそういうふうには登山できなくなったようだ」として、八千㍍級登山の経験を紹介。一か月から一か月半かかる登山で、ベースキャンプは生活の場――家のように安心していられる場所でなければならないとして、電気の必要性を強調した。ろうそくではフラストレーションがたまるし、カセットテープの音楽ではだめで、ラジオのように肉声で解説付きで流れてこなければならない、と述べた。

また同氏は「科学技術で登山が安全にできる」との視点から、お米のアルファ化や宇宙食の種類の豊富さを例示。「閉じ込められた空間では、フラストレーションから解き放たれるには食がいい」と食事の大切さを指摘した。

Human Access

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



ATOX 株式会社アトックス

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

原子力施設の安全を確保する
トータルメンテナンス企業です

原産年次大会特集　エネルギー・環境・技術―原子力は期待に応えられるのか

市民との意見交換の会

第二十九回原産年次大会では十八日の午後六時から「市民との意見交換の会」が名古屋国際会議場のレセプションホールで開催された。

これは主に一般市民の人々から率直な意見を聞き、今後の原子力研究開発の健全な推進に役立てることを目的に開かれたもの。森一久原産専務理事が司会者となり、約九十名の一般市民を含め会場一杯の約三百五十名が参加、エネルギー・環境問題、安全性問題、「もんじゅ」事故などに関する幅広い質問が出されるなど、予定の時間を二十分もオーバーする活発な意見交換の場となった。

冒頭、司会者の森氏がシンポの進め方について説明し、「まず事前に出された二十九の質問を原子力の必要性、安全性、『もんじゅ』事故とFBR開発、放射性廃棄物など五つの分野にまとめているので、それらに対する回答を関係者に答えてもらい、それから一般の人から意見を聞きたい」として、議論に入った。

原子力の必要性と新エネルギー開発についての質問には森氏が説明。現在石油は世界では約十五億トンが流通しているが、石油換算で約三億トン以上の電力を生み出している原子力発電を廃止するとなると、エネルギー市場は激動する。また主要国では日本とイタリアだけがエネルギー輸入依存度が八割を超えている状況でもある。湾岸戦争の時、感じたのは日本はエネルギー政策で出来ることはやっておかなければならないということで、そういう意味でも原子力開発は重要だと指摘した。

新エネルギーの開発については、国の計画通りに進展しても数百万KW程度で、大きく依存するという訳にはいかないと述べた。

また原子力発電の安全性については、中部電力の北本紘一原子力管理部担当部長が、トラブルの時、設計上間違った操作をしても最終的には燃料が空焚きにならないよう、また放射能が環境に放出しないようにしているなどの対策を説明した。FBR開発の意義については須田忠義動燃理事が、消費した燃料より多くの燃料を生み出すことができ、これが実用化すればエネルギー問題を抜本的に解決できるなどと答えた。

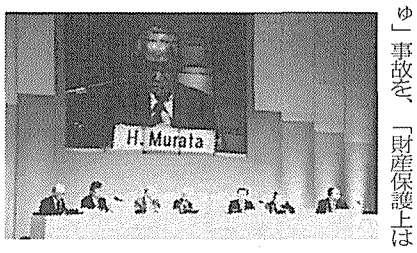
さらに情報公開のあり方については、米国のA・ビスコンティ原子力エネルギー協会副理事長が、情報のオープンさの重要性を指摘し、「市民に語りかけるより、意見に耳を傾けることが大切で、オープン化はトップから行われるようにすべきだ」と述べた。京大の小林圭二氏は「議論が短絡すぎる」として、原子力が環境に役立つなどと言うには検証が必要だと述べた。またFBR開発について、ナトリウム火災や炉心そのものに根ざした問題が解決されていないとの疑問を示した。

シンポでの一般市民の意見としては、「原子力は恐ろしいということから出発し、安全に近づいていくという観点で研究開発してもらいたい」「廃棄物処分問題については、原子力を一番使った所が引き受けるべきで、原子力も生活ゴミという発想をもってもらいたい」「情報公開がクリアでない」などの意見のほか、「炭酸ガスについてもトイレなきマンションだ。その点、原子力の廃棄物は管理できる」「FBR開発は世界がやらないので続けるべきだ」「非核三原則は憲法を改正してでも法制化すべき」「情報は地方の住民にもモニターなどで見られるようにしてもらいたい」などの注文もだされた。

活発な意見が出された「市民との意見交換の会」

セッション3

セッション3「高速炉の開発とリサイクル路線――もんじゅ事故を踏まえて」では、村田浩原産副会長を議長に、近藤駿介東大教授が「『もんじゅ』二次系ナトリウム漏洩事象と今後のFBR開発の課題」と基調講演を行ったあと、英国、ロシア、米国、日本の代表がパネル討論を行った（＝写真）。



近藤氏は、今回の「もんじゅ」事故を、「財産保護上はプラントが長きにわたって運転停止に至るものであるから重大事象ではあるが、国際事故評価尺度では、安全系の起動を求めるものではなかったことから、レベル1に評価されるものであろう」と述べ、「火災としても、地元消防署がすでに小規模火災との判定を下している」と紹介した。

また同氏は、大規模ナトリウム漏洩事故として、一九八六年にスペインのイグアリア太陽発電施設で約十トンのナトリウムがスプレー状に漏洩し、火災が起きた例を挙げ、ナトリウム漏洩の及ぼす財産損害の大きさに留意すべきだと強調した。

「もんじゅ」の温度計では、「熱影響、正確な温度を計ろうとする設計者の意図が感じられるが、実際に試験する用心深さが必要であったと思う」と述べた。事故後の情報公開に不手際があったことについては、「正しい情報を出さないと、自己の正しさを主張する権利を失ってしまう。心の平衡も失っていたと思える」と批判した。

「『もんじゅ』の事故で、FBR開発計画を変更すべきかと問われれば、私の答えは否である」とした同氏は、「新しいトラブルを経験したときには、それが乗り越えられるものかどうか、真摯に検討すべきではある。しかし、今回の事故で新しい障壁の発見とは到底言えない」とした。

パネル討論に入り、英国原子燃料会社（BNFL）のグラハム・スミス英国グループ統括本部長は、原子力発電のパブリック・アクセプタンスについて、「それは容易に与えられるものではなく、獲得しなければならないものだ」ときっぱりと表明。同社のセラフィールド施設での信頼獲得の経験などを披露し、「良き隣人となることによって、いまやセラフィールドは地域コミュニケーションにとって大切な存在となった」と述べ、その自信のほどを示した。

ロシア原子力省のN・エルマコフ原子炉総局長は、天然ウラン資源の限界性からFBR開発の必要性を強調し、BN-600では、燃料にMOX燃料を含む試験体を挿入し始めた、と紹介した。

「増殖炉と共に生きられるか?増殖炉なしで生きられるか?」と題して講演した米国マサチューセッツ工科大学のマービン・ミラー氏は、「民主主義では大衆が必ずしも正しいというものではない」としながらも、「すべての機微な施設が国際的管理の下で厳しく防護される『原子力パーク』に置かれるような体制のみが、核拡散と国家以外への転用の危機を十分な程度に抑えられる」として、原子力に慎重な姿勢を示した。

「もんじゅ」事故に対する動燃事業団の対応について述べた池亀亮東電副社長は、「動燃は研究開発を目的とする組織だが、同時に『もんじゅ』という発電設備の運転者でもある」と述べ、「発電所を運転し続けるためには、地元の理解と信頼が何よりも大切であり、地元住民からオープンであり、正直であると評価されることが第一歩だ」と指摘した。電力会社としても、「原子力PAには王道がない」との立場から、再処理リサイクル路線についてあらゆる機会を捉えて国民の理解を求めると共に、情報の公開とその情報が広く各界各層に伝わるよう努力を継続していく、とした。

反原発の立場に立つ京大原子炉実験所の小林圭二助手は、「もんじゅ事故は原子力界全体の暗部をさらけ出したものと考える」と述べ、「専門家と言っても、原子力全体の専門家ではなく、ほんの一部の専門家で狭い範囲しか見ていない」と批判した。

こうした発表に対してコメントした青森県六ヶ所村の土田浩村長は、欧州各国では「安全性に対して相当に厳しい注文を国や事業者に求めるかわりに、最終の結論を出すことについては拙速にではなく、かなり寛大、ゆったりとしたところがあるようだ」との印象を語った。また原子力施設の安全が確保されているかどうかの着眼点として①研究開発が常に中立的に、かつ継続して進められていること②耐震設計に基づいて忠実に施設が構築されていること③多重防護の思想に立って、放射能が拡散しないような仕組みが確立されていること④ヒューマンエラーを起こさないように管理体制が整っていること――の四点を指摘した。

会場からは「リサイクルと直接処分とはどちらが負担が少ないか」との質問が寄せられたが、これに答えたフランスのアレーグル氏は、「放射能量や廃棄物の量については再処理した方が少ないが、差は重要視する程大きくはない」と述べた。また「技術の信頼性が得られるまで、深地層処分は待つべきでないのか」との意見を受け、東大の鈴木篤之教授は「処分問題はこれまで科学分野で扱ってきたアプローチとは若干違った対象だ。ただ例えば米科学アカデミーが十分丁寧に議論した報告書では、処分は科学技術的には可能としている。まだ十分時間はある。段階をきちんと踏んで、ねばり強く国民の理解を得て進めていくことが重要だ」と答えた。

セッション4

セッション4「高レベル廃棄物――研究開発と合意形成へのステップ」（議長・熊谷信昭阪大名誉教授）では、フランス、スウェーデン、スイス、米国、日本の専門家が出席し、意見交換が行われた。

まず、フランス放射性廃棄物管理機構（ANDRA）のM・アレーグル理事長が、現在同国で進めている高レベル廃棄物に関する地下研究所の立地選定作業を説明した。同氏によればANDRAはすでに四つのサイトで地質調査を実施したが、反対派による阻止活動はなかったという。立地については四地点のうち、三地点が適合していることが分かり、三地点の建設申請が行われるだろうとした。二〇〇六年に決定される。

米国のJKリサーチ・アソシエーツ社のS・ウィルトシャー副社長は、高レベル廃棄物処分計画の進展に重要なパブリック・コンセンサスの構築には①合意目標の設定と定期的な再検討の実施②研究開発は公衆に理解されなければならない③外部の機関等にレビューしてもらい、情報は公表していくべき④各界を集めての公聴会の開催――などの必要性を指摘した。

セッション5

セッション5「核不拡散体制の充実と課題」（議長・D・ロッシン元米原子力学会会長）では、米科学アカデミーメンバーのR・ガーウィンIBM名誉研究員が「プルトニウムと核拡散」と題して基調講演を行った後、R・バットラー国連オーストラリア代表大使、今井隆吉杏林大教授、J・メルカド・メキシコ外務省国連政策局長、朱明権中国復旦大教授が加わり、パネル討論が行われた。講演の中でガーウィン氏は、昨年米国原子力学会が報告した、核兵器からの解体プルトニウムの原子炉での燃焼を推奨するとともに、通常の発電炉の使用済み燃料から分離されたプルトニウムも核兵器に転用できる点を指摘。さらにロシアでの解体プルをG7の援助などによりMOX燃料にして燃焼するとともに、IAEA保障措置と国際的安全保障の下にプル・バンクを設立し、また国際的なホームページの開設などを通して管理すべきだとした。さらに日本はロシアから高濃縮ウランを購入し、希釈して発電用に使用することを検討すべきだとも述べた。

また今井氏はIAEAの査察問題について触れ、IAEAは大量のプルを査察するようには出来ていないので、別の検証システムが必要だとの見解を示した。朱氏は中国政府のCTBTに対する立場を説明、今年中の締結に向け努力しており、これが発効すれば核実験は止めるが、平和的核爆発は禁止すべきではないとの見解を明らかにした。

第87回 事務系職員対象原子力セミナー開催のご案内

◆開催期日：平成8年5月27日(月)～31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（税込み）：1名につき113,300円（会員会社）
（講義資料、昼食代、見学時の宿泊代・貸切バス代等を含みます）

◆定　　員：50名（先着順）

◆申込締切：5月10日(金)

※お問合せは：日本原子力産業会議・事業部
☎ 03（3508）7931

	9:30	12:30	13:30	16:30	18:00
5／27(月)	『安全』とは何か　黒田　勲氏（早大）	昼食	電源立地への課題　今野　修平氏（大阪産業大）		懇親会
5／28(火)	からだのしくみと放射線　久保寺昭子氏（東京理科大）	昼食	原子力開発と国際情勢　中村　政雄氏（前読売新聞）		
5／29(水)	ガス炉・BWR・PWR建設運転経験　渡辺　一雄氏（原電）	昼食	21世紀の石油情勢はどうなるか　田中　紀夫氏（明治学院大）		
5／30(木)	放射性廃棄物を考える　下川　純一氏（大阪大）	昼食	昼食後宿泊地へ移動（柏崎泊）		
5／31(金)	東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所見学後、長岡駅にて解散				

イオン照射で突然変異

紫外線に強いナズナ

原研が初めて植物で成功

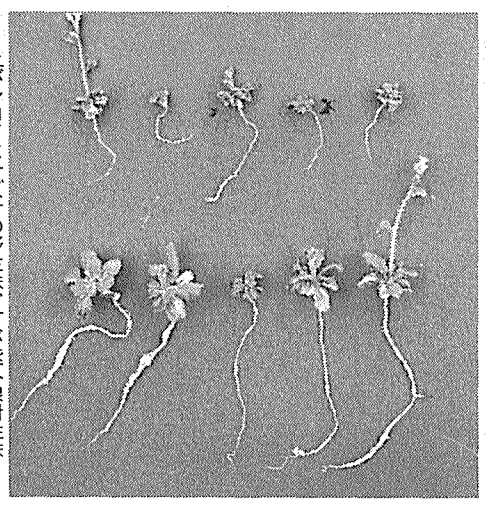
日本原子力研究所の先端基礎研究センターの田野茂光客員研究員らは十五日、植物のシロイヌナズナの種子にイオンビームを照射することによって、植物で初めて紫外線に耐性を持つ突然変異系統を作りだすことに成功したと発表した。

バクテリアでは紫外線耐性株があるとの報告もあるが、植物で初めて紫外線耐性を示す変異株が作られたわけであり、今後の植物品種改良にも新たな展望を開くものとして注目される。

近年、オゾン層の破壊に関連して紫外線の中でも特にUV−Bと呼ばれる紫外線が環境中に増加しつつあり、将来の作物の生長阻害など、有害な作用が懸念されている。田野氏らは、原研ではこのような問題意識の下にイオンビームの植物に与える影響について研究を行っており、その一つとして色々な突然変異体の作出を試みてきた。その中からシロイヌナズナの紫外線耐性株を見いだしてきた。シロイヌナズナは、動物でいえばショウジョウバエと同様、その遺伝学的研究がよく整理・解明されている代表的な植物。

田野氏らの研究は、まずシロイヌナズナの野性株の種子約千個に高崎研究所にあるTIARAのサイクロトロンを用いて炭素イオンビーム（百五十グレイ）を照射して育成し、次代の種子約五千個を取る。次にこれを発芽させ、その十日後から三週間かけて紫外線UV−Bを照射した。この中に紫外線耐性を持つ数種類の変異株が発見された。その代表的なものがUV22−15とUV2−19と名付けられた新種。これらに見られる耐性が紫外線の連続照射によって生ずる一時的な適応、つまるトレーニング効果でなく、遺伝的なものであることを確認するため、次次世代を正常に育成し、さらに次世代を作って、これに真の耐性が遺伝的に継承されていることを確認した。

イオンビーム照射によって、なぜこのような突然変異が現れるかは明らかではないが、紫外線耐性を持つ遺伝子が取り出されれば、他の植物種への遺伝子の導入によって、紫外線の増加に対応できる新種の農作物も作りだすことが可能だとしている。



上がシロイヌナズナの野生株、下が紫外線耐性株

保安規定を公開

「もんじゅ」と「ふげん」地元や国会図書館で

科学技術庁は十九日、動燃事業団の高速増殖炉原型炉「もんじゅ」と新型転換炉原型炉「ふげん」の保安規定を都内など五か所で公開すると発表した。「もんじゅ」は二十二日から、「ふげん」は五月一日から公開する。

保安規定は「総則」「保安」「運転」「燃料」「保守」などの各管理体制や「非常時の措置」「教育訓練」「記録および報告」などから構成。安全運転上必要な事項が記載されており、科技庁長官の許可を受けるもの。

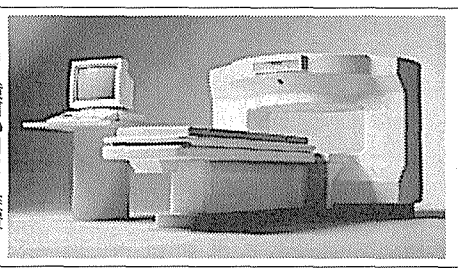
公開場所は科技庁公開資料室、国立国会図書館、福井県原子力センター、動燃インフォメーションルーム（東京）、敦賀アトムプラザの五か所となっている。

広開口部MRI開発

GE横河　患者に開放感

GE横河メディカルシステムは、オープンタイプで〇・二テスラのMRI（核磁気共鳴断層撮影装置）「シグナ・プロファイル」の発売を開始した。

従来の高磁場型MRIはドーナッツ状の磁石とコイルを縦置きにして、その中心の開口部分に患者が入る構造をとっている。その開口径六十㌢㍍程度のため、患者によっては圧迫感や閉塞感を感じることがあった。今回発売するMRIは、磁石とコウリを横置きにし、それらを二本の柱で支える構造を採用した。これによってガントリーは高さ四十二㌢㍍、幅一・二㍍と大幅に広がり、患者の開放感が格段に向上、関節などを動かしながらの撮影も可能にした。MRIはこれまで、大学病院や地域の基幹病院など比較的大規模な病院が主な納入先だった。中小規模の病院でもニーズはあったが、価格の面や設置スペースの面が障害となっていた。「シグナ・プロファイル」は、画質と価格、設置面積などを高い次元でバランス、中長規模の病院や二台目を導入予定の大規模病院の需要に応える製品として位置づけられるという。価格は二億八千万円。初年度は四十台の販売目標をたてている。



GE横河のMRI装置

環境中のヨウ素分析法

科技庁が作成

科学技術庁はこのほど、環境放射能中のヨウ素129の分析法のマニュアルを作成した。これは同庁が刊行している放射能測定法シリーズの一つとしてまとめたもので、同シリーズはこれで二十六種類となった。

環境中にあるヨウ素129は、放射能レベルは極めて低いものの、長半減期核種であることから、環境への蓄積動向の調査対象核種となっている。この分析法としては、放射化学分析法と中性子放射化分析法がある。マニュアルではこの二種類の分析法についてマニュアル化したもの。分析対象試料は、環境中における蓄積、公衆への被曝経路を考慮して、土試料、水試料、生物試料、大気浮遊塵とし、これらの試料について、ヨウ素の分離精製、測定試料の調製・測定方法について述べている。

問い合わせは日本分析センター（電話043−423−5332−5）まで。

放利研が報告会

原産が5月22日に

日本原子力産業会議は五月二十二日に、放射線利用研究会（会長・田畑米穂東大名誉教授）の第十一回（平成七年度）報告会を東京都港区新橋の原産会議室で開催する。今回のテーマは「放射能発見百年の歩みと新たな展望」。

同報告会はアイソトープ利用、医学利用、照射利用の三グループに分かれ、それぞれの研究テーマに従い活動してきた一年間の研究成果の報告を行うとともに、特別講演として、「放射能の発見とその医学利用」（舘野之男放医研客員研究官）、「RIビームファクトリーにおけるRIの新利用」（谷畑勇夫理化学研）「ポジトロン利用の新たな進展」（岡田漱平原研高崎放射線高度利用センタービーム技術開発室長）を予定している。

参加費（消費税込み、資料代含む）は、同研究会会員は無料、会員外一万円、学生三千円。申込み締切は五月二十日。

申込み・問い合わせは原産・事業部（電話03−3508−7931）まで。

廃棄物管理講座の研修生募集

原研研修センター

日本原子力研究所原子力総合研修センターは六月二十四日から七月五日まで茨城県東海村の同センター原子炉研修部門で実施する「第十八回放射性廃棄物管理講座」の研修生を募集している。

同講座は放射性廃棄物の処理処分に関する業務に従事しているか、これから従事しようとする人を対象に、放射性廃棄物の発生から処理処分に至る各種プロセスの現状と将来および関連法令などについて講義および実習を行い、ダウンストリームについての総合的な知識を修得することを目的としたもの。

募集人員は二十四名。授業レベルは、高校卒業程度の学力を前提として、放射線および保健物理に関してある程度の予備知識を有する人、または原子力分野について多少の知識や経験をもち、現在または将来、放射性廃棄物に関する業務に従事する人。授業料（消費税含む）は八万三百四十円。

申込み締切りは五月二十四日（締切り厳守）。詳細問い合わせ、申込みは同研修センター（電話029−282−5667）まで。

第40回「原子動力講習会」

日　時：平成8年5月13日(月)〜18日(土) 9：30〜
会　場：日本原子力産業会議、会議室
参加費：139,050円(会員会社 税込み)

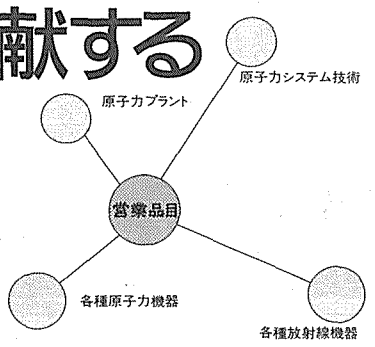
講義内容

13日	臨界と核分裂 原子炉のしくみ
14日	放射線計測と実際 原子燃料の種類と特徴
15日	減速材と冷却材 動力炉の最適設計
16日	原子炉材料と素材開発 放射線の遮へい
17日	炉制御と運転 昼食後宿泊地へ（柏崎泊）
18日	施設見学・東京電力（株） 柏崎刈羽原子力発電所建設所

問合せ：日本原子力産業会議・事業部
TEL03(3508)7931・FAX03(3508)2094

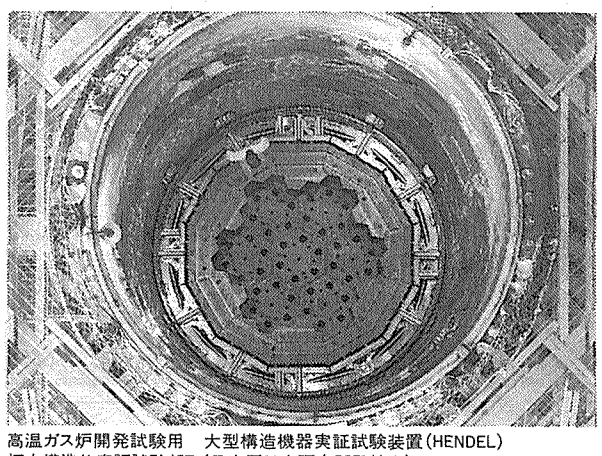
※4月11日付原産新聞6面広告中（開催日）に誤りがありましたのでお詫び申しあげます。

確かな技術で
原子力開発に貢献する
富士電機



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

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



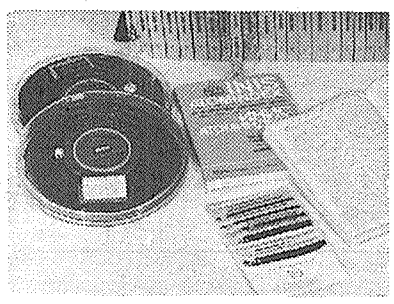
高温ガス炉開発試験用　大型構造機器実証試験装置(HENDEL)
炉内構造物実証試験部T₂(日本原子力研究所殿納入)

FUJI ELECTRIC
聞こえてきますか、技術の鼓動。
富士電機

原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

＊文献複写サービス＊
所蔵文献複写
外部手配

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



＊INIS文献検索サービス＊
INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ
（年間収録約10万件）をデータベースとして
SDI（最新情報定期検索・抄録付）
毎月1回指定テーマによる検索（スタンダート）　24,000円/年
毎月1回希望テーマによる検索（リクエスト）　36,000円/年
RS　（過去分情報不定期検索）
希望テーマによる検索（1974年以降現在まで）
抄録あり　20,000円/年
抄録なし　15,000円/年

財団法人 原子力弘済会　資料センター
〒319-11 茨城県那珂郡東海村　TEL.029-282-5063　FAX.029-270-4000