原子力産業新聞

1994年11月3日
平成6年（第1765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) 振替東京5－5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

原子力委 リサイクル計画部会を設置

FBRなど三部会統合

部会長に秋山氏（東大教授）就任へ

原子力委員会はこのほど、同委の「高速増殖炉（FBR）開発計画専門部会」「核燃料リサイクル専門部会」「再処理推進懇談会」の三つの専門部会を一本化し、「核燃料リサイクル計画専門部会」を新たに設置することを決めた。同部会長には秋山守東大教授の就任が見込まれている。同リサイクル計画専門部会の下には「リサイクル技術検討分科会」と「高速増殖炉研究開発分科会」の二つの分科会が設置され、実質審議を行っていく計画だ。

今回の専門部会の統廃合は、新原子力長期計画で示されたように、核燃料リサイクルの技術体系を確立していくためには、FBRや再処理など個々のリサイクル分野ごとに検討していくより、リサイクル全体の整合性を図りながら取り組むことが重要との認識のもとに一本化されたもので、ここでは先進的リサイクル技術開発、FBR開発、MOX燃料加工、再処理など、二十一世紀に向けた長期的・継続的な技術開発や開発目標などリサイクル全体をにらみながら検討していく。

部会の委員は学識者、電力、メーカー、労組、評論家などで構成され、十二月にも初会合を開きたい考えだ。部会長就任が見込まれている秋山教授は、長期計画専門部会の基本分科会主査を務めた。

FBR開発については、二〇三〇年頃までに実用化が可能となるよう技術体系の確立を図るため、二基の実証炉を電気事業者が主体となって建設していくことが決まっているが、安全研究、炉心・燃料開発、高温構造システム、免震技術など研究開発の具体的な進め方については今後の課題となっている。

一方、再処理についてはMOX燃料再処理技術の確立が課題に、またプルトニウム以外のアクチニドを回収し、燃料としてリサイクルすることにより、高レベル廃棄物処分による環境への負担軽減、核拡散抵抗性を強めるなどのアクチニドリサイクル技術の開発も今後の大きな課題として浮上している。

同計画部会では、こうした問題については二つの分科会で調査審議していくとともに、とくにプルトニウムをめぐる国内外の動向にも目を注ぎつつ、整合性ある核燃料リサイクル政策全体像の確立に努めていく考えだ。

青森県の最終処分場移行懸念に

「文書で回答」の意向

高レベル廃棄物貯蔵 岡崎局長が国会答弁

一日に開かれた衆院科学技術委員会で、今村修議員（社会党、青森一区）が六ヶ所村に建設中の返還高レベル廃棄物（ガラス固化体）管理施設に係わる安全協定問題に関連して「六ヶ所村を最終処分場にしないとする国の確約が必要ではないのか」との質問に対して、科学技術庁の岡崎俊雄原子力局長はこの問題については県に文書で回答していく意向を示した。

この問題は、来春の返還廃棄物管理施設へのガラス固化体受入れを控え、青森県、六ヶ所村、日本原燃の三者による安全協定締結に関して、北村正哉県知事が同県を高レベル廃棄物の最終処分場にしないという国の確約を条件とする旨の発言を八月の県議会で行い、これまで県側と科技庁で話し合いが行われてきたもの。

高レベル放射性廃棄物の最終処分場の立地地点については、西暦二〇〇〇年をめどに設立される予定の実施主体が主体的に選定する計画で、国がどこまで踏み込んで確約できるかが問題になっている。

検討会メンバーを決定

安全委 事故管理など総合審議

原子力安全委員会は十月二十四日、定例会合を開き、通産省がまとめた「軽水炉原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備について」の報告を受けるとともに、九月に設置された原子炉安全総合検討会のメンバーを決めた。同検討会は今月末頃に初会合を開く予定。

この検討会は、原子炉施設の総合的な予防保全対策などに関する検討を行うことにより、原子炉施設の安全性の一層の向上を図ることを目的に設置されたもの。検討会の下に共通課題とアクシデントマネジメントに関する二つの小委員会を設置し、具体的な課題について審議していく。当面はアクシデントマネジメントについて検討していくことにしている。

検討会のメンバーは次のとおり（敬称略）。

相澤清人（動燃安全工学部長）、石川迪夫（北大教授）、稲葉次郎（放医研内部ひばく研究部長）、鴻坂厚夫（原研原子炉安全工学部長）、近藤駿介（東大教授）、近藤達男（原研特別研究員）、斉藤正樹（東工大助教授）、柴田碧（横浜国大教授）、白井英次（原研研究炉部長）、杉本純（原研炉心損傷安全研究室長）、須田信英（阪大教授）、早田邦久（原研企画室次長）、田坂完二（名大教授）、辻野毅（原研東海研副所長）、飛岡利明（原研高温工学試験研究炉開発部長）、中桐滋（東大教授）、永田徳雄（原子力安全技術センター特任参事）、成合英樹（筑波大教授）、能澤正雄（原子力データセンター顧問）、藤家洋一（東工大教授）、藤城俊夫（原研原子炉安全工学部次長）、古橋晃（核物質管理センター調査役）、松浦祥次郎（原研理事）、松岡猛（運輸省船舶研システム設計研究室長）、矢川元基（東大教授）。

法令申請準備に着手

原電 敦賀3、4号増設

日本原子力発電は十月二十八日、計画している敦賀原子力発電所3、4号機（APWR、各百四十八万KW）の事前調査に入る方針を決定し各法令に基づく許可申請などの準備にとりかかると発表した。

これは同二十一日、福井県の栗田幸雄知事が「増設問題は白紙状態」としながらも、事前環境調査については「これを行うかどうかは、原電の責任において判断されたい」と、調査実施の判断を原電に委ねたことから、原電は自身の責任で実施することを決めた。

事前環境調査は、約一年にわたり、立地地域の陸、海域等での環境調査を行うもので所要の手続きを経て実施されることになる。

勲一等に永野（三菱マテリアル会長）ら

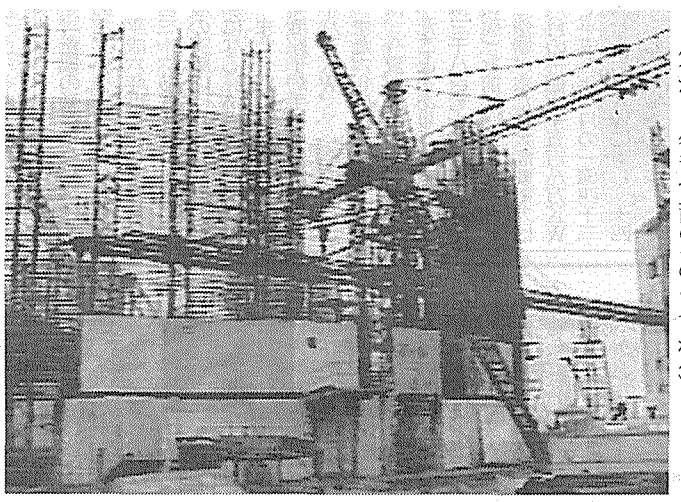
政府 秋の勲章・褒章発表

政府は三日付で、秋の勲章受賞者を発表した。勲一等瑞宝章を永野健・三菱マテリアル会長（日経連会長）、藤原一郎・元電源開発社長（元通産事務次官）がそれぞれ受章した。

勲二等旭日重光章を三鬼彰・元新日本製鉄会長、また勲二等瑞宝章を甲斐幹・元日新製鋼社長が受章、勲三等旭日中綬章を石川寛・元日本原子力研究所副理事長、井上保・元関西電力副社長（元通産省公益事業局長）、樣原四郎・元三菱化成副社長らが受章した。

勲三等瑞宝章には橋詰雅・元科技庁放射線医学総合研究所物理研究部長、足立原明文・元トピー工業会長が、勲四等瑞宝章は鈴木孚之・元科技庁放射線医学総合研究所化学研究部長、中井斌・元科技庁放射線医学総合研究所遺伝研究部長、萩野谷徹・核物質管理学会日本支部会長（元科技庁原子力局核燃料課長）らが受賞した。

二日付の褒章受賞の本紙関係では、藍綬褒章を中澤博司・元東北電力副社長、細川宏一・元古河電気工業副社長、渡辺英二・日揮社長らが、黄綬褒章を中島薫・原子力サービスエンジニアリング社燃料・装置部主任技師らが受章した。



北朝鮮の建設中だった泰川原子力発電所（今から2年半以上前のものと見られる）

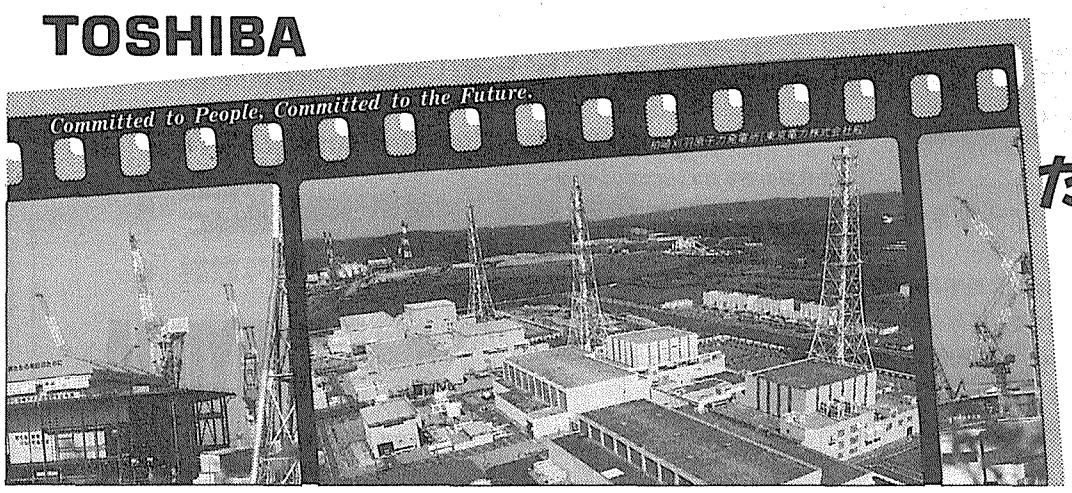
訂正

先週の十月二十七日号の一面トップ、北朝鮮の核開発疑惑問題を解決するために行われた米朝合意の記事の中で、北朝鮮が凍結・解体する黒鉛減速炉について、運転中の電気出力五千KW試験発電炉と建設中の同五万KW発電炉と記載しましたが、それに「建設中の泰川（テチョン）原子力発電所・同二十万KW」（＝写真右）が落ちていましたので、お詫びして訂正致します。

主なニュース

動燃がバーチャル技術開発へ（2面）
放射線安全功労受賞者が決定（2面）
WHO、食品照射で報告公表（3面）
人材の育成強化で安全確保を（4面）
使用済み燃料の運搬船建造へ（5面）

TOSHIBA



エネルギーとエレクトロニクス
E&Eの東芝

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）

動燃事業団 バーチャル技術開発を本格化

実験コストが大幅減

来年度から10年計画 オブジェクト言語も開発

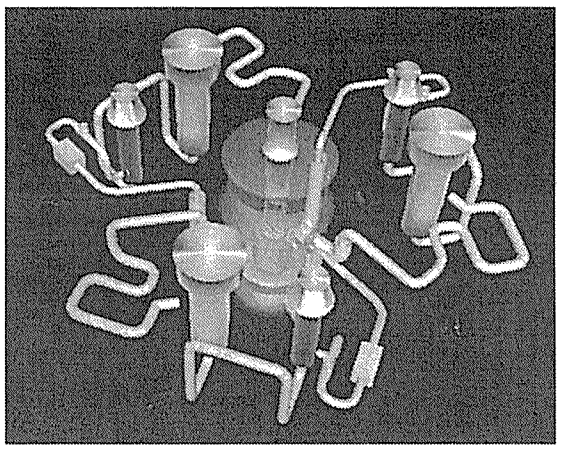
「原子炉など機器を作らなくても設計評価や試験ができる」――。原子力プラントなどの実機モデルをコンピュータの中に作り上げ、あらゆる安全性評価や試験をこの中で行おうという「バーチャルエンジニアリング」（＝VE、実規模コンピュータ実験）開発を動燃事業団は来年度から本格化する。十年計画で約三百～四百億円を投じる。

この開発は、科学技術庁が「第三の科学技術」と呼び、今後の重点的施策として位置づけている高度計算科学技術プロジェクトの一環として取り組む。

動燃のVEは、原子力施設全体をコンピュータの中に作り、解析コードなどの知識や計算科学的手法を用いてシミュレーション実験を行うというもの。シミュレーション実験の結果は施設全体のあらゆる角度から映像を三次元空間に再現することができ、各要素間の複雑な干渉等を視覚的にも一目で解明することができる。このシステムが完成の域に達すれば、各種の試験機器や試験用燃料体などを作って実験や試験を行う必要がなく、試験のためのコストダウンや試験期間の短縮化が図られることになり、開発効率の大幅な向上につながるものと期待されている。

「もんじゅ」を例にとると、既存の機器の信頼性、構造物熱過渡強度、設計・建設、燃料各種試験、経済性、運転、廃棄物、技術情報などのデータベース、そして冷却系統、機械設備、構造設計、安全設計、炉心設計などのコード群をバーチャル用並列コンピュータに入力し、さらにCTRに機器や試験の状況を表示する可視化技術、クリープ疲労破壊やミクロ現象、材料組織変化などの設計理論・計算科学のデータを統合化することによって、炉内の現象の解明や現象の限界値解析、各フェイズ間の連関検認が可能となる。つまり、従来は個々の現象解析には一つ一つ実験を行って解析していたものが、一つの模擬実験で複合事象が直ちに解析できるわけで、燃焼度実験でもパラメータを変えてやれば実際の何回にも及ぶ実験と同じようなデータが得られる。動燃ではこのシステムが「安全審査などに十分対応できうるものを狙っている」としている。

最初の適用は二〇一〇年代半ば頃の運転開始を目指すリサイクル試験炉のモックアップ用として利用する考えだ。ただ、こうしたシステムを構築するにはフォートランなど従来のコンピュータ言語では困難。動燃では、まだ世界で実用化されていない複合現象を同時に処理できる「オブジェクト型汎用シミュレーション」言語の開発で達成しようとしている。このため専用の並列型コンピュータの開発も進めることとし、一九九八、九九年頃までに実行性能一テラ（理論性能三テラ）の高性能コンピュータを開発・配備し、システムとして満足のいくテラ級以上のコンピュータ開発は二〇一二年までに完成させたいとしている。



ＦＢＲ原型炉「もんじゅ」の炉冷却系統をバーチャルに見たところ。あらゆる角度から縮小・拡大して解析できる。

中村清宣氏らが受賞

個人26名と4事業所 六年度放射線安全功労者

科学技術庁は十月二十八日、平成六年度の放射線安全管理功労者を決定した。今回は日本原子力研究所那珂研究所の中村清宣管理部安全管理課長ら二十六名、四事業所が受賞した。

同賞は放射性同位元素などの取扱における安全確保のため尽力し、優れた成果を挙げた個人、または事業所に対し、科学技術庁長官賞を贈り、放射線安全管理功労者として表彰するとともに、関係者の意欲の向上と放射線同位元素などの取扱いにおける安全確保に関する国民の理解に資することを目的としたもの。

表彰式は八日に東京・虎の門パストラルで行われる。

受賞者は次の通り（敬称略）。

【個人】池井勝美（埼玉県立小児医療センター技師長）、石川大二（山梨県立中央病院放射線部長）、石橋一大（国保松戸市立病院中央放射線科技師長）、石山稔雄（大阪府立大教授）、伊藤進（埼玉県立がんセンター放射線治療部技師長）、稲村浩（光陽社白河事業所製造課長）、梅田弘志（兵庫県立公害研究所第三研究部長）、江花稔（動燃東海事業所安全管理部放射線管理第一課長）、大塚治子（愛知県公害調査センター主任研究員）、大沼勲（国立仙台病院第一放射線科医長）、小田恵一（北越製紙勝田工場施設課副課長）、亀山研二（士幌町農協農工部次長）、刈谷征洋（ポニー工業生産事業部放射線管理部取締役部長）、倉田明（ラジオアイソトープ研究所千葉工場アイソトープ安全管理課長）、栗原慎一郎（東京女子医科大放射性同位元素実験室長）、曽我健吾（放医研技術課専門職）、辻啓介（国立健康・栄養研究所食品栄養評価研究室長）、中村清宣（原研那珂研究安全管理課長）、西田貞夫（クレハ分析センター事務次長）、長谷川圭佑（原研むつ事業所保安管理課長）、長谷川基（電気化学工業青海工場主事）、林眞（国立循環器病センターRI管理主任）、藤田通男（中部電力原子力管理部放射線安全課副長）、宮本唯男（静岡県立こども病院放射線科技師長）、森川和彦（日本鋼管福山製鉄所技術主任）、山下仁平（阪大教授）

【事業所】一部事務組合下北医療センターむつ総合病院、新日本製鉄光製鉄所、東京理科大薬学部、宮城県原子力センター

敦賀市で国際セミナー

WANOと原電「原発と社会」テーマに

世界原子力発電事業者協会（WANO）東京センターと日本原子力発電は十六日、十七日の両日、福井県・敦賀市内のプラザ萬象で「原子力発電と社会」と題して国際セミナーを開催する。日本原子力発電は、WANOの東京センターに当初から参画してきており、今回WANOとその活動について地域の関係者に知ってもらい、事業者が何をすべきかを国際的に討議するため、このセミナーを開催することにした。

初日には、WANO総裁のイアン・マックレー氏が「WANOとその活動について」と題し特別講演する。また敦賀市の高木孝一市長も「敦賀市と原子力発電」（仮題）をテーマに特別講演する。

基調講演としては、パリ、アトランタ、モスクワ、東京などWANO各地域センターの電力関係代表者による講演が行われる。

また続くセッションでは「地域の中の原子力」と題して国内の立地地域の自治体関係者などから各地域の中で原子力が果たしている役割についての報告が行われる。

二日目には「より幅広い理解をめざして」、「より快適な地域との共存関係」、「より良い信頼関係の醸成」の三つのテーマでセッションが行われる。また日程の最後では「原子力発電と社会」をテーマにパネル討論を行う。

全日程が同時通訳つき。

プル利用で討論会

日弁連が主催 12日に大阪で開催

日本弁護士連合会の公害対策環境保全委員会は十二日午後一時から、「プルトニウム利用を考える――その必要性と安全性をめぐって」をテーマにした討論会を大阪府中小企業文化会館で開催する。

この討論会は、プルトニウム利用をめぐる賛否双方の立場からの意見を明らかにして議論し、この問題についての市民の理解を深めるために開かれるもので、弁護士の石橋忠雄氏と日本原子力文化振興財団の副島忠邦事業部長が共同議長となり、国や電力などからの参加を得て行われる。

討論会では、まず科学技術庁原子力局の泉紳一郎原子力調査室長と日弁連公害対策委員会の海渡雄一氏が「日本の原子力政策をめぐって」と題してそれぞれの立場から基調講演を行う。

続いてセッション1「プルトニウム利用の必要性」に移り、近畿大の辻良夫教授と関西電力原子力・火力本部の横手光洋原子力燃料部長が講演する。

セッション2「高速増殖炉の安全性」では京都大の小林圭二氏と動燃事業団動力炉開発推進本部の柳沢務副本部長がそれぞれ講演し、最後に二名の共同議長がまとめを行う。

定員は約五百名。入場は無料。

原子炉受注量が35％減

電調委が調査

日本電力調査委員会（EI）はこのほど、平成六年度上期（四－九月）の電力需給および重電器製造の調査結果をとりまとめた。

それによると、十月一日時点で、原子炉の手持ち受注量は二百五十四万KWで、前回調査（四月一日時点）より三五％減少した。四月一日以降の出荷実績は百三十六万KWで、新規の受注はなかったためだ。

平成六年度の出荷予定量は百三十六万KWで、平成五年度の実績にくらべ六四％の増加になる見込みという。

また今回の調査時点での七年度原子炉手持ち受注量は百十八万KW。

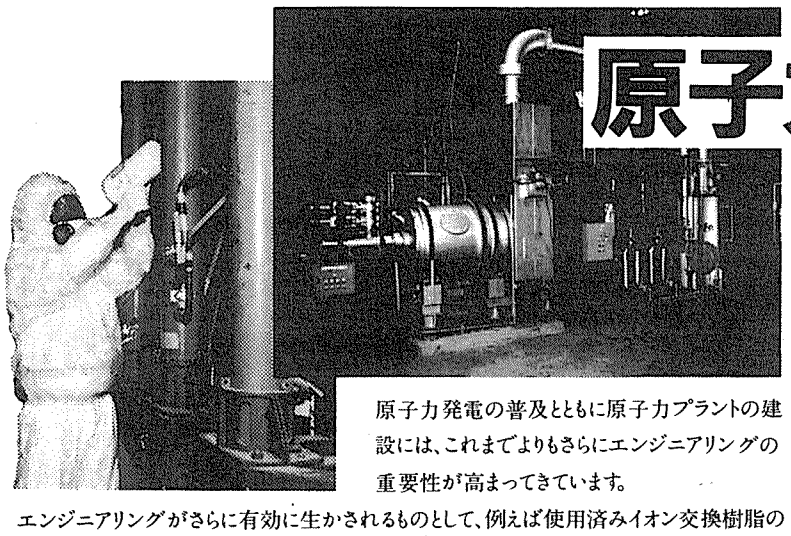
また六年度上期の電力需要は、今夏が記録的な猛暑になったこともあり、需要電力量は三千八百七十億KWH（速報値）と前年同期に比べ九・三％増。また最大需要電力は八月の一億六千五百八万KWで平成五年八月の一億四千三百七十七万KWに対し、十四・八％の大幅増加となった。

この八月の供給能力については、火力一億七百二十万KW、原子力三千五百二十四万KW、水力二千八百十万KW、自家発受電九十八万KWの合計一億七千百五十一万KWを確保。供給予備率は三・九％と厳しい状況となった。

なお、平成六年度上期末の電源構成比は、火力が五九、原子力が二〇、水力二一だった。

科技庁人事（1日付）

原子力安全局原子力安全課安全調査管理官（動燃大洗研新型炉サイクル解析室主任研究員）此村守



原子力エンジニアリング

千代田は化学プラントで培ってきた
高度なエンジニアリングを
原子力プラントでも生かしてまいります。

原子力発電の普及とともに原子力プラントの建設には、これまでよりもさらにエンジニアリングの重要性が高まってきています。

エンジニアリングがさらに有効に生かされるものとして、例えば使用済みイオン交換樹脂の焼却処理や、焼却に伴なう排ガス処理、焼却灰の溶融化、また廃棄物処理以外の分野でもドラム缶貯蔵・搬出システム、廃炉に伴なう原子力施設の解体などユーザーが要請する広範囲のものがあります。千代田はこれからも原子力の分野でもケミカルプラントのエンジニアリングを取り入れ、これら総合技術を活かしご期待に応えてまいります。

■千代田の原子力エンジニアリング・サービス
- 原子力発電所諸設備エンジニアリング
- 燃料濃縮加工・再処理エンジニアリング
- 放射性廃棄物の処理・貯蔵・搬出・処分エンジニアリング
- デコミッショニング・除染エンジニアリング
- 原子力施設の安全解析及び環境アセスメント
- 原子力システム・エンジニアリング
- 放射性廃棄物関連設備エンジニアリング

CHIYODA
千代田化工建設
東京本社 〒105 東京都港区芝2-31-19 TEL.3456-1211

WHOが報告書「食品照射は安全で効果的」

従来法との違いない
品質改善と貯蔵寿命延長も

世界保健機関（WHO）はこのほど、新しい食品加工技術として注目されている食品照射技術の検討の一環として、「照射食品の安全性と栄養面での妥当性」と題する報告書を公表。食品加工に関する要件が適切に守られている限り、食品照射は安全で効果的であるとの考え方を再確認した。同報告は、食品加工での適切な慣行を無視することからくるリスクの大きさは、缶詰や冷凍、低温殺菌などの従来の方法と食品照射も基本的には同じであると結論付けている。

食品に放射線を照射することによって生成する化学物質が、消費者に有害な影響を与えるかどうかを判断することも今回の調査目的の一つ。WHOは調査結果の中で、食品の放射線照射によって生じる化学物質は、未加工の食品中のものと全く同じとはいえないとしながらも、従来からある方法で加工した場合も、ほぼ同じような物質が生成されるとしている。

また、放射線照射の結果として、食品中に放射能が誘導されないかどうかという点については、商業的に利用される放射線の強度範囲内では、検出可能な放射能が生じないことを再確認している。

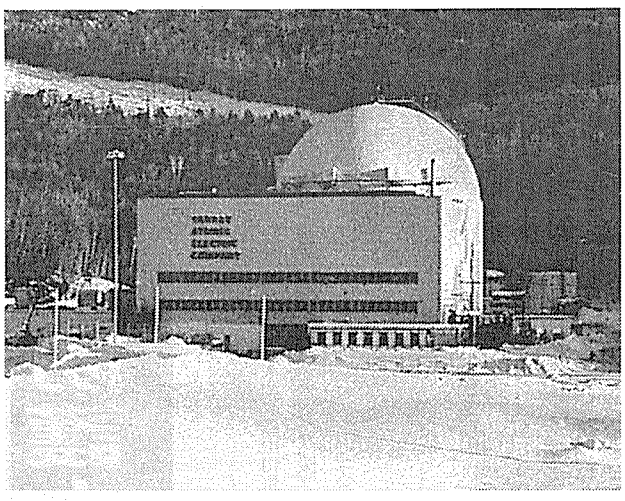
照射食品が栄養面での価値を損なうかどうかについても検討が行われたが、従来の方法によって加工された場合と比べても、ほとんど違いがないことが明らかにされた。

WHOのケーファーシュタイン食品安全課長は、今回の調査結果を踏まえ、「食品照射技術は、特に発展途上国が食品の損失を減らし供給量を増やす上で可能性を持っていると述べるとともに、「（食品照射により）商品の貯蔵寿命と衛生面での品質を改善できることから、食品輸出国にとってみれば、輸出機会が増大する可能性を持つ」と強調している。

なお、自由貿易の拡大をめざす関税貿易一般協定（ウルグアイ・ラウンド）の一環として、最近、衛生および植物防疫措置に関する協定が採択されているが、この協定が発効すると、新設される世界貿易機関（WTO）の加盟国は、国際規格や指針、勧告に従っている食品については、それが正当であることを証明できない限り、輸入制限を設けることができなくなる。

この中には、FAO（食糧農業機関）とWHO合同の国際食品規格委員会（CAC）が一九八三年に国際一般規格を採択した照射食品も含まれている。

現在、食品照射の利用を承認している国は四十か国にのぼっており、このうち約三十か国では商業利用が行われていることから、新協定の発効により、照射食品の流通が一気に拡大するとの見方も出てきている。



米ヤンキー原発

デコミ費用が高騰
廃棄物施設開設遅れに原因

米国のヤンキー原子力発電会社は十月二十六日、九二年に閉鎖が発表されたヤンキーロー原子力発電所（PWR、十七万五千KW＝写真）のデコミッショニングには、九二年の評価額を九千四百万ドル上回る三億七千万ドルが必要との試算結果を原子力規制委員会（NRC）に提出した。同社のカダック社長は、デコミッショニング費用の高騰は、低レベル廃棄物と使用済み燃料の処分施設の開設が遅れているためと説明している。

カダック社長は一方で、もし低レベル廃棄物処分場が利用できるようになり、またエネルギー省（DOE）がヤンキー発電所の使用済み燃料の引き取りを優先的に配慮してくれれば、九千万ドルが節約できるとの考えを示した。

高レベルは深層処分
原子力機構副主任が指摘　中国の廃棄物政策

中国の李定凡国家原子力機構副主任はこのほど記者会見で、中国の放射性廃棄物管理政策について説明し、次のように述べた。

中国は核エネルギー・核技術開発と同時に、放射性廃棄物の管理についても重視、一連の政策と管理原則を策定している。これまで核施設で重大な環境汚染事故は一度も発生しておらず、原子力産業の健全な発展に好ましい条件をつくりあげた。

原子力開発は、化石エネルギー利用による汚染問題を解決する重要な方法の一つである。しかし、放射能汚染の防止に留意する必要がある。

中国は放射性廃棄物処分に関して、一連の政策、管理原則を設けている。具体的には、①放射性廃棄物処理施設を原子力施設本体と同時に設計、建設、稼働させる②放射性廃棄物の環境への排出に関する国家基準を厳格に執行する③低・中レベル廃棄物は、区域内で処分する政策を実行する④高レベル廃棄物は、地層深部に永久処分する政策をとる⑤都市部の放射性廃棄物は暫定保管庫で適切に処分する。

なお同副主任によると、中国の放射性廃棄物処理場の建設は順調に進んでいるという。

（中国通信）

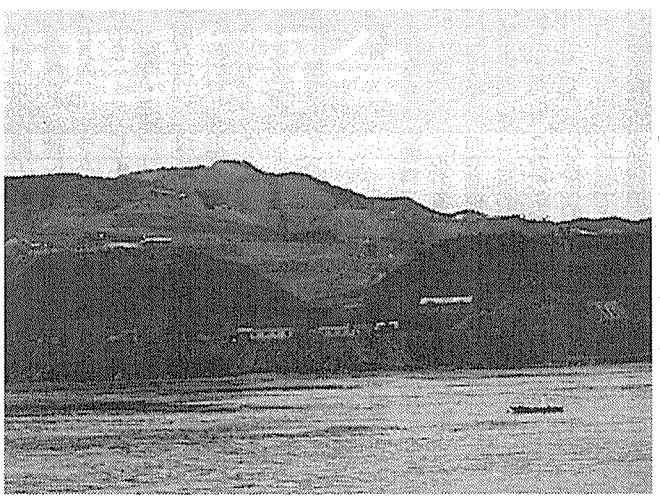
中国の三峡ダムが正式着工へ
世界最大の水力発電

中国三峡工程開発総公司の賀恭・副総経理（副社長）は十月二十一日、三峡ダムの正式着工は十二月上旬か中旬になると発表した。左岸堰堤のコンクリート打設が正式着工となる。

三峡ダムの投融資状況について同副総経理は、「三峡ダムは世界最大の水力発電工事で、投資額は、二〇〇三年に1号機が稼働するまでに千二百億元から千三百億元にのぼる。このうちの六〇から七〇%は国内での自己調達になるが、残りは世界からの資金に頼らなければならない。外国から資金を導入するルートは、海外での債権の発行、国際商業融資、外国の輸出信用の三つである」と述べた。

また、「三峡ダム自体の資金蓄積能力は非常に高い。二〇〇五年には資金均衡年となるようにする。すなわち、発電所の収益で資金需要を満たすとともに利益を計上し、償還を始めることができる」と語った。

（中国通信）



十二月の正式着工へ向け準備工事が進む三峡ダム

韓国10基目の原発
霊光3号が送電開始

韓国の霊光原子力発電所3号機（PWR、百万KW）が十月三十日、送電を開始した。同機は韓国十基目の原子力発電所となる。霊光3号機は、十月十三日に初臨界を達成していた。来年三月までには営業運転を開始する予定。

核燃サイクルに焦点
ウクライナ　米社参加しセミナー

ウクライナ国家原子力・放射線安全委員会はこのほどハリコフで、核燃料サイクルをテーマにしたセミナーを開催した。核燃料サイクルの確立が遅れている同国が、どの分野を重点的に開発していけばいいかなどについて検討が行われた。特に、核燃料の成形加工工場の建設に焦点があてられた。

このセミナーには、ウクライナ国内から、ハリコフ物理工学研究所など二十の関係機関が参加した。また、米国からウェスチングハウス社の代表が出席した。

新刊抄
「自己責任時代の電気保安」

電気事業をとりまく環境変化等を踏まえて、今後の電気保安のあり方について検討するため、今年三月、電気事業審議会需給部会の下に電力保安問題検討小委員会が設置された。本書は、同小委員会が六月にとりまとめた中間報告の内容と関係資料を掲載している。資料編では、需要家の停電回数と停電時間の推移、感電死傷事故に関する事故統計などのほか、欧米主要諸国の停電状況などのデータが掲載されている。

電力新報社（☎03－3572－6871）発行。A5判、195ページ、定価2500円。

核燃料サイクルの開発に貢献する

- 原子力施設の施工管理・放射線管理
- 原子力施設の運転・保守
- MOX燃料の製造・加工・品質管理
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 原子力関係用品の販売

IDC 検査開発株式会社

本　社　〒100 東京都千代田区永田町2-14-3（赤坂東急プラザ10F）TEL 03－3593－2871㈹

東海事業所　〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松4-33（動燃東海事業所構内）TEL 0292－82－1496㈹

筑波技術開発センター　〒311-35 茨城県行方郡玉造町芹沢920-75 TEL 0299－55－3255㈹

大洗事業所　〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002（動燃大洗工学センター構内）TEL 0292－66－2831㈹

人形峠事業所　〒708-06 岡山県苫田郡上斎原村1550（動燃人形峠事業所構内）TEL 0868－44－2569

放射線防護と原子力安全

―IAEAブレティンから

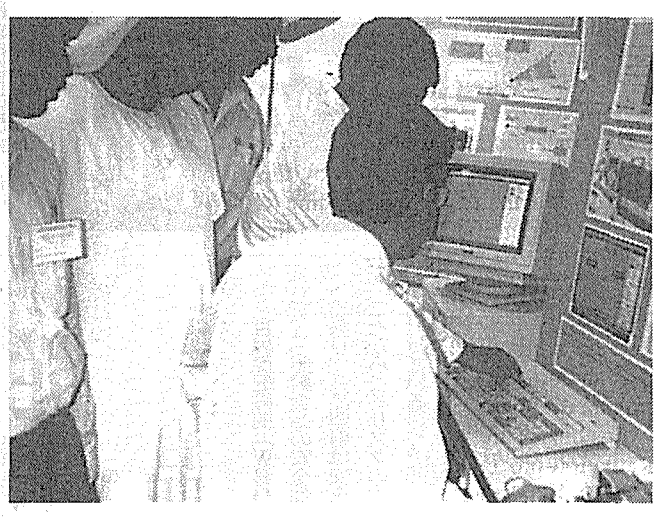
原子力・放射線安全を達成する上で、人材の育成は最重要課題の一つになっている。国際原子力機関（IAEA）はこうした観点から、加盟各国の状況を考慮した支援プログラムを進めている。今号では、「IAEAブレティン」から、K・スコーニック氏（IAEA原子力安全部スタッフ）による「放射線防護と原子力安全での教育・訓練」を紹介する。

加盟国の半分に問題が

人材などインフラ整備が急務

原子力産業界は近年、教育・訓練分野にかなりの努力を傾注してきている。IAEAは、二〇〇〇年に向けてのプログラム立案の中で、各国が原子力技術を各種分野で平和利用するにあたって、これを安全に行うことを促進するとともに、各国のインフラを強化するため、技術支援に引き続き重点を置きながら、原子力と放射線安全分野での人材開発に相当な努力を注いできた。

一九九三年九月のIAEA総会では、放射線防護と原子力安全分野での教育・訓練に関する一九九四年から九八年にかけてのプログラムが承認された。



IAEAの放射線防護訓練コースを受ける専門家

インフラ面

国際基準をはじめとして、放射線防護と原子力安全の両方で多くの基準がある。しかし、これだけが、良好な安全慣行を保証するものではない。各国が高度の放射線防護や原子力安全を達成、維持するために安全基準を適用する上では適切なインフラが必要となる。こうしたインフラは、本質的に次のようなものから成り立つと理解される。

・法的、技術的、行政上の要件を述べた法律や規則

・通知や登録、許認可、検査、また安全要件を満たすための助言など、一定の規制手順を踏んだ法的な強制システム

・政策立案や研究開発などの高度の資格を要する作業から、日常的な作業や勤務のための技術援助まで、あらゆるレベルでの人的資源とノウハウ

・放射線モニタリング、機器・部品などのメインテナンス、緊急時対応能力などの、各種安全作業に対する規定のための技術ベース

・各国の放射線安全のためのプログラムを説明、履行するための資料

IAEAの教育・訓練での方針は、加盟国の置かれた状況の違いを反映したものとなっている。これに関連したプログラムは、加盟国をいくつかのグループに分けて行われる。人材の開発にあたってのプログラムの中では、こうした国のニーズや優先順位に一致した分野に重点が置かれる。

ニーズの分析

放射線防護と原子力安全は、主として各国の責任である。しかし、多くの発展途上国では、予算面での制約や資格を持った教員の不足、その他のインフラの未整備などにより、こうしたプログラムを設立、実施するうえで困難がみられる。したがって、これに関連して、国際協力と国際協調から利益を得ることの認識がますます高まってきている。

IAEAは加盟国のニーズを分析するにあたって、IAEAが実施している技術協力プログラムや、会議、シンポジウム、セミナーをはじめとした技術会合などの定期的な活動を通じて得られた知見、経験などを利用してきた。放射線防護と原子力安全分野でのIAEAの安全サービスには、放射線防護諮問チーム（RAPAT）や安全運転検討チーム（OSART）、安全重大事象評価チーム（ASSET）、国際規制検討チーム（IRRT）、研究炉の全体安全評価（INSARR）、工学安全検討サービス（ESRS）――などが含まれている。

放射線防護

RAPATの調査結果の分析によると、放射線防護での国際協力を強化することの重要性が強調されている。現在の放射線安全管理の方法は、IAEA加盟国の半数以上で不適切であるとの確証が得られている。多くの国では、国際的な勧告に基づいた安全政策を実施するのに必要なインフラが未整備である。また、あらたにIAEAに加盟した国も含め、これを管轄する当局がまだ設立されていない国もある。基本的な法律の制定や最新の規制での支援が求められている。

原子力発電分野以外で起こったいくつかの放射線事故は、安全管理の仕組みが重要だということを強調している。例えば、一九八九年にサンサルバドルの工業用照射施設で起こった深刻な放射線事故のあと、IAEAによって実施された国際的な検討では、この事故は、もし適切な放射線防護システムがあったとすれば避けられたことが明らかにされた。適切な国家規制があるような国でさえ、適切な教育・訓練を受けた人員が不足している。

国際放射線防護委員会（ICRP）は一九九一年、基本勧告の改訂版（ICRP60）を公表した。これは、電離放射線に対する防護のための基本的な安全基準と放射線源の基本的な安全基準の改定にあたって基本となるものである。これらの国際基準は、IAEAや国際労働機関（ILO）、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）、世界保健機関（WHO）、米州保健機関（PAHO）、食糧農業機関（FAO）によって、共同で発行されることになっている。

多くの発展途上国に対して、各種の支援が行われる必要がある。こうした国では、国際基準を国内の放射線防護規制の中に取り込む上で、またこうした規制の履行を監督するための当局を設立する上で、さらにはこうした当局の任務の遂行がうまくいく上で引き続き重要な問題は、原子力技術者の作業現場での放射線安全の向上であり、こうした面では、依然として訓練に強い要求がある。各部門の作業者はそれぞれ独自のニーズをもっており、これはその仕事の性格によって異なる。

最も多くの作業者が訓練できるのが産業界であり、これは仕事の目的上、必要となる知識レベルと、放射線防護で必要とされるレベルの間のバランスに基づいている。

医療教育と研究分野では、適切な科学教育を受けているが放射線防護については適切な知識を持たない専門家グループに対して訓練が必要になっている。放射線安全担当者・（保健物理学者）や医療関係者の訓練について、世界的に要求が高まりつつある。最新の放射線安全要件に通じるようなうするため、こうしたグループの再教育コースが必要とされる。放射線のリスクについて、公衆の考えに非常に大きな影響を与える看護婦についても同様である。

緊急時チームのメンバーに対する放射線防護訓練は、原子力事故や放射線緊急事態に対処する国家計画の一環としてみなされる必要がある。

一般教育について言えば、多くの国では放射線衛生と安全分野で共通した怠慢があり、また放射線防護が中等教育でカバーされることはめったにない。教育が行われるとしても、国によって大きく異なっている。

原子力安全

原子力安全分野での教育・訓練のニーズを分析するにあたっても、国別にこまかく分類することが必要になる。

一致した安全基準レベルを確保することの方が難しいことは明白である。経済力や産業界の伝統、法的枠組み、通商政策などすべての点について大きな違いがあるためである。

規制機関は独自の方法で国家基準を施行しなければならない。また、こうした基準は各国の安全文化をつくりあげていく上で重要な役割を果たす。IAEAの指針は、原子力発電所や研究炉の安全性に関連した許認可や組織、技術面での問題について勧告を与えている一連の文書である原子力安全基準（NUSS）の中に取り込まれている。これらは、各国の活動支援の中で使用することができ、IAEAの安全支援の基礎となっている。

初期の安全基準にしたがって建設された原子力発電所や研究炉、または各種の老朽化の問題に直面している原子力発電所や研究炉の安全レベルを向上する上で、訓練が重要な役割を果たす。

特に、旧ソ連や中東欧で稼働中のVVER440／230型に問題がある。原子力施設の老朽化に関連した問題も世界的に重要になっており、IAEAは訓練プログラムについての要請が高まるとみている。

IAEAの政策とプログラム

放射線防護と原子力安全分野での教育・訓練に対するIAEAのプログラムは、次の目的をベースとしている

・教育・訓練プログラムで各国が自立を達成すること

・放射線防護と原子力安全のためのインフラの強化

・支援を要請している加盟国での緊急なニーズに応えること

教育

大学卒業後の教育コースは、大学卒業レベルの新入職員に対する教育面や訓練面での要求を満たすことをめざしたものである。この対象者には、母国で教官になるために、こうした分野での信頼できる基礎を取得する必要に迫られている若い専門家が含まれる。

一般的に、こうしたセミナーは、教育者や保健物理学者、原子力安全専門家などの同じような作業に関係した人達の考え方や経験の交換のための機会を提供している。また、こうしたセミナーは、IAEAが新しい活動やサービスを練るための活動の中心として役立つ。このためには、IAEAの緊急時対応計画などへの加盟国の積極的な参加が不可欠である。

特別な訓練コース

放射線防護と原子力安全の特別な分野での専門家になることを希望している人も訓練コースが利用できる。一般的には、三週間から八週間のコースで、理論や実際知識、技能などを最新のものにするだけでなく、能力を向上する機会を参加者に提供している。

訓練ワークショップ

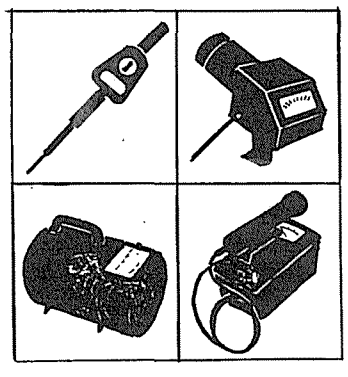
放射線防護と原子力安全分野で働いている人々の技能を高めることを目指したワークショップでは、集中的な訓練が一―二週間にわたって行われる。実践向けの訓練を行い能力を向上させるという実際面に常に重点が置かれる。一般的に、実験室での作業やコンピュータを使った作業、実地作業など広範に行われる。専門サービスや訓練資料、実演キットは別にして、IAEAは各国の訓練能力を高めるために、実験機器や装置を提供している。

他のメカニズム

発展途上国からの人員に対する実地訓練の手段としてフェローシップ制度が採用されている。IAEAのプログラムは、フェローシップ訓練のあとに、自国の人材開発プログラムに貢献できるような候補者を選定することに重点を置いている。

さらに、一九九四年―九八年のプログラムの中には、放射線防護と原子力安全での教育・訓練を促進するための一連の地域セミナーも含まれている。

放射線測定の信頼性向上のために



―業務内容―

★放射線測定器の点検校正
サーベイメータ・レムカウンタ・テレテクタ・ラドコン線量計・アラームメータなど。

★放射線測定器の特性試験
測定器間の特性相互比較試験・新開発測定器の特性確認試験など。

★放射線測定器の標準照射
X線・γ線（含^{16}N）・中性子線など。

★放射線管理要員の研修
放射線管理・計測講座・原子力教養講座・放射線管理入門講座など。

★放射化分析
環境汚染物質・高純度材料・医学関係試料など。

★放射能測定
放射線管理試料・環境試料の放射能測定およびバイオアッセイなど

財団法人放射線計測協会　〒319-11　茨城県那珂郡東海村白方白根2－4（日本原子力研究所内）TEL0292－82－5546

「原燃船舶」を設立

三千トン級運搬船建造へ

原燃輸送が子会社　使用済み燃料輸送で

原燃輸送は一日付けで船舶子会社の「原燃船舶」を設立した。放射性物質などの専用運搬船の所有、管理、貸渡事業を行う会社で、原燃輸送が一〇〇％出資して設立した。社長は原燃輸送の中島光夫社長が兼任。会社所在地は原燃輸送（東京・港区芝大門）内。

この原燃船舶が、使用済み燃料の載貨重量三千トンクラスの専用運搬船一隻を所有して原燃輸送が使用済み燃料の海上輸送を委託する海運会社に対して、運搬船を貸渡する。運搬船はこれから建造する予定だ。

使用済み燃料は貨物扱いとなるため、法律の関係で、こうした輸送事業を原燃輸送が直接に海運会社に委託して輸送船を貸渡することができない。そのため今回、子会社を設立し、青森県六ヶ所村に建設中の再処理施設への使用済み燃料輸送に備え、態勢を整えたもの。

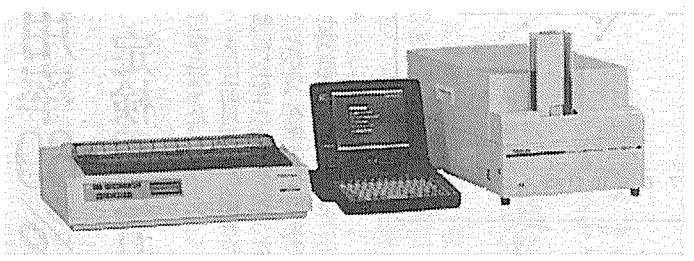
これまで、原燃輸送では、すでに低レベル放射性廃棄物について、六ヶ所村の埋設施設に輸送を行っている。これは低レベル放射性廃棄物がゴミとして貨物の扱いではないため、同社が専用輸送船舶を所有し、海運会社に輸送を委託するかたちで実施してきている。

環境モニタリングむけ

東芝硝子　線量計システムを発売

東芝硝子（黒川高明社長）はこのほど、環境モニタリング向けのコンパクトなガラス線量計リーダーシステム（＝写真）を開発し、受注活動を開始した。

環境管理用のガンマ線およびX線を高精度で低線量域（一マイクログレイ）でも測定できるシステム。コンパクトで持ち運びができるタイプで原子力施設周辺での環境ガンマ線モニタリング、同施設内の作業ガンマ線モニタリング、医療X線施設などの空間X線量モニタリングに最適という。このため、同社では、国内外を問わず原子力・医療・研究および工業利用などの分野で、各事業所むけに受注活動を行う方針だ。



同システムは、独のカールスルーエ原子力研究センターとの共同開発によるスライド開閉式の薄型硝子線量計の自動読み取り装置。従来の環境用（七十五㎜×五十五㎜×四十五㎜）をさらにコンパクト（四十㎜×六十㎜×四十二㎜）にした。

このシステムは蛍光ガラス法と呼ばれる線量測定法を採用しており、①累積線量の測定が可能②バックグラウンド・レベル並みの低線量測定に対応できる精度の良さが特徴となっている。特に、累積線量測定では、熱蛍光法という他方式が一回測定すると信号が消えてしまうため測定できないという問題があった。

これに対して、蛍光ガラス法は銀活性リン酸ガラスを検出素子に使う。放射線があたることで、そのガラス中の蛍光物質である蛍光中心（銀イオン）が安定な組成に変化して集積する性質を利用している。つまり、線量は安定な別の蛍光物質に置き代わるので累積的に線量が計測できるもの。

これによって、個人のライフスケールでの被曝管理が可能となると同時に、環境条件の変化に対する安定性にも優れているため、環境線量測定にも適する。同社ではリーダーの受注見込みを向こう三年間で二十台を見込んでいる。

名古屋で15日に

放射線装置で実務者研修

原安技センター

原子力安全技術センターは、十一月十五日午前十時から午後四時半まで名古屋国際会議場で「放射線発生装置、ECD等密封線源取扱実務者研修会――放射線障害防止の教育訓練と実務の合理化を踏まえて」を開催する。

同研修会はガスクロマトグラフ（ECD）等密封線源取扱事業所の放射線取扱主任者、放射線業務の実務者を対象に教育訓練等を主としたもの。

研修内容は、「放射線の人体への影響について――一九九〇年ICRP勧告を踏まえて」について藤田保健衛生大学の折戸武郎教授が講演するほか、「放射性同位元素または放射線発生装置の取扱い」「放射性同位元素および放射線発生装置による放射線障害の防止に関する法令」について専門家が講演する。

募集人員は百八十名。受講料は一万二千円。

詳細・問い合わせは同センター（電話03－3814－7480）まで。

核燃料技術者講習会で募集

原産

日本原子力産業会議は、十一月二十八日から十二月二日までの五日間、「第十三回核燃料取扱技術者講習会」を東京都港区新橋の原産会議室で開催する。

同講習会は、核燃料の使用・取扱い、成形加工、廃棄物取扱い、輸送・運搬等に係わる技術者、関係者を対象に、核燃料の物理的、化学的性質から安全管理、法律解説、障害防止に至るまで一貫したカリキュラムを組み、最終的には資格取得を目指したもの。

講義および講師は、「序論・核燃料の性質」（山脇道夫東大附属原子力工学研究施設教授）、「核燃料の性質――照射下のふるまい・燃料材料の特性」（古田照夫原研原子炉安全工学部燃料挙動安全研究室長）、「核燃料取扱技術――製錬・濃縮」（矢戸弓雄動燃核燃料施設計画部次長）、「核燃料取扱技術――転換・加工」（室田和夫日本ニュクリアフュエル技師長、本田裕三菱原子燃料技師顧問）、「核燃料取扱技術――Pu燃料・臨界管理・輸送」（湯本鐐三ペスコ東海事業所所長）、「核燃料取扱技術――再処理・廃棄物」（松岡伸吾日本原燃安全技術部長、神山弘章東海大講師）のほか、核燃料関係法令、安全管理技術の講義を予定している。

参加費（講義テキスト、資料、昼食代、消費税含む）は会員九万二千七百円。会員外十万九千百八十円。定員は五十名。申込み締切りは十一月十八日。

詳細問い合わせは、同会議・事業部（電話03－3508－7931）まで。

伝熱管約二百本に施栓

関電・高浜1号SG

関西電力の高浜1号機（PWR、八十二万六千KW）は定検を実施中の二十六日、蒸気発生器（SG）伝熱管（既施栓管を除いた九千二百八十三本）について渦電流探傷検査（ECT）実施し、①U字管部に十二本、②管支持部に百二十八本③管板拡管境界部に十三本④管板拡管部に六十一本の、合計二百十四本の伝熱管（U字管部を除きいずれも高温側）に有意な指示が認められたため、この二百十四本の伝熱管を施栓することにした。

同1号機の蒸気発生器伝熱管の施栓率は一〇・八％となった。

（新刊抄）

「原子力発電プラントデータブック一九九四年版」

藤井晴雄　森島淳好　編著

全世界の全原子力発電プラントの技術諸元、所在地図、主要都市からの方角・距離、有用データの各種解析資料などをまとめた書。初版の一九八五年の改訂版。

発電所の外観写真や内部機器の写真なども多数掲載、付録に「切手でみる原子力」も。

編著者の藤井氏は海外電力調査会調査部主管研究員（国際原子力機関原子力・原子炉部元職員）、森島氏は日本原子力研究所元大洗研究所長。

A4版、八百八十三㌻、定価五万五千円。日本原子力情報センター（電話03－3580－8851）刊。

IAEA職員を募集

国際原子力機関（IAEA）は、次のとおり職員を募集している。（　）内は専門職レベル。

▽原子力・安全局科学技術情報部INIS課生命科学担当官一名（P－3）。▽原子力・安全局原子力発電部計画・経済性研究課エネルギー・データ分析官一名（P－2）。▽管理局人事管理課管理実施ユニット長一名（P－4）。▽技術協力局技術協力計画部西アジア課地域担当官補一名（P－2）。▽保障措置局開発技術支援部機材管理課機材管理技師（P－3）。

（応募締切は、十二月八日）

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

平成6年度　放射線安全管理講習会

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の施行状況をはじめ、放射線取扱事業所における放射線安全管理の理念等の講演により、各取扱事業所における放射線の安全取扱に関する認識の高揚、対策の徹底に資することを目的として開催いたします。

特に本年度の講習会では、各会場とも所長等経験者及びモデル事業所の実務担当者の方に講演を依頼し、安全管理責任者並びに放射線取扱関係者等に参考となる講演をお願い致しておりますので、多数の関係者の参加をお願い致します。

プログラム／日程・会場	10：10～10：30	10：30～11：15	11：15～12：00	13：00～14：00	14：00～15：00
	Ⅰ．最近の放射線安全行政の動向について	Ⅱ．講演 放射線安全管理の理念	Ⅲ．講演 最近の放射線開発利用の動向について	Ⅳ．放射線障害防止法施行規則の運用について	Ⅴ．講演 放射線安全管理－実務の実例　各地区モデル事業所の実務管理者
11／11(金) 東京Ⅰ 日本教育会館	科学技術庁原子力安全局放射線安全課長	黒川　高秀氏 東京大学医学部長（教授）	「RI・放射線の利用開発における海外協力活動について」山口　彦之氏　駒沢大学短期大学部長	科学技術庁原子力安全局放射線安全課担当官	神谷　九二男氏 ㈱日立製作所 エネルギー研究所 安全管理室長
11／16(水) 名古屋 商工会議所ホール		森川　尚威氏 ㈶相模中央化学研究所（研究顧問）	「最近のイオンビーム分析の動向」森田　健治氏　名古屋大学工学部教授（原子核工学科）		森　幸雄氏 岐阜薬科大学 放射性同位元素研究施設長（助教授）
11／18(金) 大　阪 近　畿　大　学		真室　哲雄氏 ㈳日本アイソトープ協会（顧問）	「非破壊検査における最近の動向について」福岡　秀和氏 奈良工業高等専門学校校長		原田　重徳氏 塩野義製薬㈱ シオノギ医科学研究所　主任研究員
11／22(火) 仙　台 勾当台会館		織原　彦之丞氏 東北大学サイクロトロンラジオアイソトープセンター長	「放射性物質の環境影響に関する研究開発の動向について」小柳　卓氏　㈶環境科学技術研究所常務理事		蜂谷　武憲氏 秋田県立脳血管研究センター　放射線科主任専門員
11／25(金) 札　幌 ＫＫＲ札幌		森川　尚威氏 ㈶相模中央化学研究所（研究顧問）	原子力開発における放射線安全管理の動向」石川　迪夫氏 北海道大学工学部教授（原子工学科）		猪股　嘉治氏 新王子製紙㈱ 江別工場 施設部保全課　副長
11／30(水) 広　島 広島厚生年金会館		宮永　一郎氏 前原子力安全委員会委員	「ヒト細胞の老化と不死化」井出　利憲氏　広島大学医学部教授（総合薬学科）		鈴木　清史氏 三菱重工業㈱ 三原製作所 機械品質保証課
12／2(金) 福　岡 電気ビル会議室		宮永　一郎氏 前原子力安全委員会委員	「低線量放射線の生物学的効果に関する研究の現状と動向」法村　俊之氏　産業医科大学放射線衛生学教室教授		小田　泰雄氏 住友金属工業㈱ 小倉製鉄所 設備部長
12／9(金) 東京Ⅱ 日本教育会館		宮永　一郎氏 前原子力安全委員会委員	「地球環境問題の現状と動向」 富永　健氏　東京大学理学部教授アイソトープ総合センター長		倉田　明氏 ㈱第一ラジオアイソトープ研究所 アイソトープ安全管理課

◆主　催：放射線障害防止中央協議会・㈶原子力安全技術センター

◆後　援：科学技術庁

◆参加費：12,000円（講習会当日、会場で申し受けます）

◆問合せ、申込先：
〒112 東京都文京区白山五丁目1番3－101号 東京富山会館ビル

㈶原子力安全技術センター
・安全業務部
TEL（03）3814－7480
FAX（03）3813－4630

設備利用率69％に

10月の運転実績　定検重なり大台割れ

日本原子力産業会議の調べによると、十月のわが国原子力発電所（「ふげん」含む）の運転実績は、設備利用率六九・五％、時間稼働率七一・四％となった。

十月は前月中に定期検査を開始したユニットが重なったことから、今年の五月以来の七割台割れとなった。また中国電力の島根1号機が新たに定検入りの一方、九州電力の玄海1号機が定検をあけた。

平均設備利用率を炉型別に見るとBWR（二十五基、二千二百一万四千KW）六三・七％、PWR（二十一基、一千七百二十九万六千KW）七六・五％、GCR（一基、十六万五千KW）八四・三％、ATR（一基、十六万五千KW）九九・九％となった。

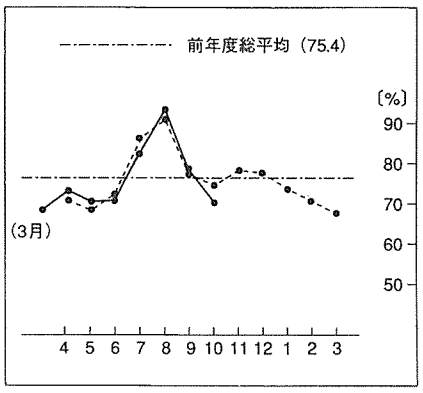
また電力会社別の平均設備利用率は日本原子力発電（四基、二百七十八万三千KW）五七・四％、北海道電力（二基、百十五万八千KW）一〇〇％、東北電力（一基、五十二万四千KW）一〇〇％、東京電力（十五基、一千四百五十九万六千KW）六一・三％、中部電力（四基、三百六十一万七千KW）四五・三％、北陸電力（一基、五十四万KW）一〇〇％、関西電力（十一基、九百七十六万八千KW）七五・九％、中国電力（二基、百二十八万KW）七二・七％、四国電力（二基、百十三万二千KW）九九・九％、九州電力（四百七万八千KW）八六・四％などとなっている。

訂正　七月七日付け号第六面の「六月の運転実績表」中で、関西電力の美浜3号機の発電電力量が「5933、634MWH」とあるのは「594、634MWH」の誤りでしたので訂正します。これにより、同月の合計発電量（「ふげん」を含む四七基で）が「19、416、561MWH」となります。なお、他の設備利用率、時間稼働率は小数点一位までのデータに変更なく、それぞれ70％、67・4％です。

設備利用率＝発電電力量／認可出力×暦時間数×100(%)

時間稼働率＝発電時間数／暦時間数×100(%)

平均設備利用率
（点線は平成5年度）



炉型別設備利用率

炉型	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	25	2,201.4	63.7
PWR	21	1,729.6	76.5
GCR	1	16.6	84.3
ATR	1	16.5	99.9
合計	48	3,964.1	69.5

電力会社別設備利用率

会社名	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
日本原子力発電	4	278.3	57.4
北海道	2	115.8	100
東北	1	52.4	100
東京	15	1,459.6	61.3
中部	4	361.7	45.3
北陸	1	54.0	100
関西	11	976.8	75.9
中国	2	128.0	72.7
四国	2	113.2	99.9
九州	5	407.8	86.4
（ふげん）	1	16.5	99.9

原子力発電所の運転速報＝10月（原産調べ）

発電所名	型式	認可出力〔万kW〕	時間稼働率 稼働時間〔H〕	〔%〕	設備利用率 発電電力量〔MWH〕	〔%〕	備考
東海	GCR	16.6	744	100	104,160	84.3	
東海第二	BWR	110.0	744	100	818,400	100	
敦賀 1	〃	35.7	744	100	265,608	100	
〃 2	PWR	116.0	0	0	0	0	第6回定検中(9.2～)
泊 1	〃	57.9	744	100	430,733	100	
〃 2	〃	57.9	744	100	430,714	100	
女川	BWR	52.4	744	100	389,856	100	
福島第一・1	〃	46.0	744	100	342,223	100	
〃 2	〃	78.4	0	0	0	0	第14回定検中(4.10～)
〃 3	〃	78.4	0	0	0	0	第14回定検中(9.2～)
〃 4	〃	78.4	744	100	583,296	100	
〃 5	〃	78.4	0	0	0	0	第13回定検中(9.15～)
〃 6	〃	110.0	744	100	816,810	99.8	
福島第二・1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 2	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 3	〃	110.0	0	0	0	0	第6回定検中(9.3～)
〃 4	〃	110.0	744	100	818,400	100	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	0	0	0	0	第7回定検中(9.18～)
〃 2	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 3	〃	110.0	0	0	0	0	第1回定検中(9.10～)
〃 4	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 5	〃	110.0	744	100	817,380	99.9	
浜岡 1	〃	54.0	744	100	401,676	100	
〃 2	〃	84.0	0	0	0	0	第13回定検中(9.3～)
〃 3	〃	110.0	744	100	818,294	100	
〃 4	〃	113.7	0	0	0	0	第1回定検中(9.17～)
志賀 1	〃	54.0	744	100	401,760	100	
美浜 1	PWR	34.0	0	0	0	0	A蒸気発生器漏洩のため停止(2.18～)
〃 2	〃	50.0	744	100	365,371	98.2	
〃 3	〃	82.6	744	100	614,460	100	
高浜 1	〃	82.6	0	0	0	0	第14回定検中(8.3～)
〃 2	〃	82.6	744	100	614,458	100	
〃 3	〃	87.0	744	100	647,255	100	
〃 4	〃	87.0	744	100	647,255	100	
大飯 1	〃	117.5	0	0	0	0	第12回定検中(9.16～)
〃 2	〃	117.5	744	100	873,931	100	
〃 3	〃	118.0	744	100	877,800	100	
〃 4	〃	118.0	744	100	877,800	100	
島根 1	BWR	46.0	181	24.3	82,132	24.0	第18回定検開始(10.8～)
〃 2	〃	82.0	744	100	610,080	100	
伊方 1	PWR	56.6	744	100	420,771	99.9	
〃 2	〃	56.6	744	100	420,915	100	
玄海 1	〃	55.9	37	5.0	4,907	1.2	第15回定検中(5.22～)(10.30併入)
〃 2	〃	55.9	744	100	415,730	100	
〃 3	〃	118.0	744	100	877,802	100	
川内 1	〃	89.0	744	100	662,073	100	
〃 2	〃	89.0	744	100	662,070	100	
小計または平均（カッコ内は前月）		3,947.6 (3,947.6)	24,770 (25,787)	70.8 (76.2)	20,387,720 (21,540,876)	69.4 (75.8)	
ふげん	ATR	16.5	744	100	122,616	99.9	
合計または平均（カッコ内は前月）		3,964.1 (3,964.1)	25,514 (26,507)	71.4 (76.7)	20,510,336 (21,658,771)	69.5 (75.9)	

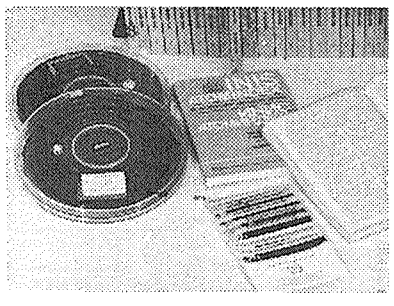
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

INIS文献検索サービス

INIS（国際原子力情報システム）の磁気テープ（年間収録約10万件）をデータベースとして

SDI（定期検索）
毎月1回指定プロファイルによる検索
（英文抄録付文献リスト）

RS（過去分検索）
1974年以降現在までのデータベースから
希望テーマによる検索



出版案内
原子力分野における
新刊：国際単位系（SI）の手引
再版：原子炉物理演習改定第3版

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

文献複写サービス
所蔵文献複写
外部手配

財団法人　原子力弘済会資料センター
〒319-11 茨城県那珂郡東海村　TEL.0292-82-5063　FAX.0292-70-4000 0292-82-5920

第13回核燃料取扱技術者講習会のご案内

原子力開発が進展するにつれ、原子力発電所、燃料加工、再処理工場等での核燃料及び廃棄物の取扱い、安全管理、運搬・貯蔵に関しての技術・知識を修得した技術者の人員拡充が求められております。当会議では、この種の技術者の人員確保と資質向上をはかり、最終的には資格取得をめざした講習会を企画しました。
多数の方のご参加をお待ち致しております。

1）開催期間：平成6年11月28日(月)～12月2日(金)
2）会　　場：日本原子力産業会議・会議室
〒105 東京都港区新橋1-1-13
東新ビル6階
3）参加費：90,000円（会員外106,000円）
（税別）　テキスト・資料・昼食代を含みます。
4）定　　員：50名
申込み先：日本原子力産業会議・事業部
TEL　(03)3508－7931(直)

	9:30	12:30	13:30	17:00
11/28(月)	「序論・核燃料の性質(1)」 山脇　道夫氏（東大・教授）	昼食	「核燃料の性質(2)」 －照射下のふるまい/燃料材料の特性－ 古田　照夫氏（日本原子力研究所）	
11/29(火)	「燃料取扱技術(1)」 －製錬・濃縮－ 矢戸　弓雄氏（動力炉・核燃料開発事業団）	昼食	「燃料取扱技術(2)」 －転換・加工－ 室田　和夫氏（日本ニュクリア・フユエル㈱） 本田　裕氏（三菱原子燃料㈱）	
11/30(水)	「燃料取扱技術(3)」 －Pu燃料・臨界管理・輸送－ 湯本　鐐三氏（㈱ペスコ）	昼食	「燃料取扱技術(4)」 －再処理・廃棄物－ 松岡　伸吾氏（日本原燃㈱） 神山　弘章氏（東海大・講師）	
12/1(木)	「核燃料関係法令(1)」 成木　芳氏（元・動力炉・核燃料開発事業団）	昼食	「核燃料関係法令(2)」 倉持　哲士氏（日本原燃㈱）	
12/2(金)	「核燃料関係法令(3)」 山田　泰正氏（原子燃料工業㈱）	昼食	「安全管理技術」 松井　智明氏（日本原子力研究所）	

原子力産業新聞

1994年11月10日
平成６年（第1766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) 振替東京5－5895番
電話03(3508)9027(代表) FAX03(3508)9021

JPDR

「放射性でない廃棄物」の取り扱いは妥当

来年一月から汚染部分の分離を完了したコンクリート建屋などの解体・撤去に着手する予定の日本原子力研究所の動力試験炉「JPDR」に関し、科学技術庁は七日、解体に伴って発生するコンクリート廃棄物のうち「放射性廃棄物でない廃棄物」として扱うための原研が提出した基本方針について「妥当である」との判断を下し、原子力安全委員会に報告した。

解体コンクリート廃棄物で

科技庁が安全委に報告

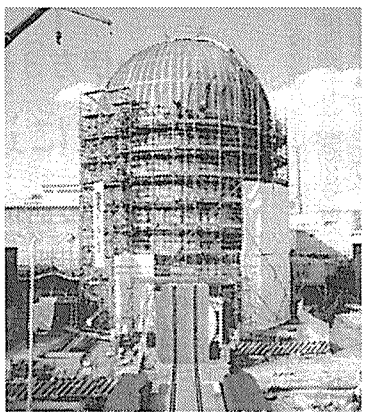
原研の基本方針は平成四年の原子力安全委員会が示した内容に沿っており、①使用履歴、設置状況等から、放射性物質の付着、浸透等による二次的な汚染がないことが明らかなもの②二次的な汚染部分が限定されていることが明らかであって、当該汚染部分が分離されたもの――を「放射性廃棄物でない廃棄物」としている。

具体的方法としては、二次的汚染がないことが明らかなものは、全表面の直接サーベイによる確認を行う。

一方、二次的汚染が限定されているものについては、まず汚染状況の把握と除染計画書の作成を行う。順序としては①過去の汚染履歴を調査し、各建屋のフロアごとに汚染の可能性のある範囲を把握②実際の汚染分布や汚染深さの概要を調べるため、全域の全ガンマ放射能測定を行う。さらに最初の深さ一センチの採取試料で検出限界未満のエリアは表面のゲルマニウム測定を行う、検出限界以上のエリアは深層的な汚染を調べるためのゲルマニウム測定を行う③これらの測定結果に基づき、汚染部分を把握し限定するとともに、余裕をもたせた範囲・深さを剥離する除染計画書を作成（汚染が認められなかった場合でも念のため二ミリ程度の表面を剥離する）。

次に剥離作業を行い、直接サーベイによる確認（コンクリート中に存在する天然核種によるバックグラウンド計数率の標準偏差の三倍の値をもって判定）、表面研削試料のゲルマニウム測定を行い、「放射性廃棄物でない廃棄物」として区分して扱うとしている。

JPDRは電気出力一万二千五百KWのBWRで、昭和五十一年に運転を終了、六十一年十二月から本格解体に着手、平成七年度に完全撤去し、跡地は更地にすることになっている。（2面に関連記事）



格納容器撤去の準備作業を行っている当時のJPDR（最終的には七年度中に、すべてが撤去され、さら地になる）

国連に核軍縮決議案

日本が単独で 現実的なものと自己評価

外務省は、国連総会第一委員会に「核兵器の究極的廃絶に向けた核軍縮に関する決議案」を我が国単独で提出した、と四日発表した。

同決議案自身は現在、国連の中での限定配付となっており公表されておらず、今後、採択されるまでに修正されることもあり得る。

外務省によると、同決議案の前文では①米ロ間の第一次および第二次戦略核兵器削減条約の署名②の核不拡散条約（NPT）の世界の平和と安全への寄与③全面核実験禁止条約交渉の進展④核兵器用核分裂性物質の生産禁止条約を支持する第四十八回国連総会でのコンセンサス合意――などを挙げて、最近の核軍縮の機運を評価。

これらの点を踏まえて、核兵器の究極的廃絶に向けての核軍縮、大量破壊兵器のない世界創造のための努力を強化するのに、現在は適切な時期であると認識することを表明している。

続いて主文では、NPT未締約国（インド、パキスタン、イスラエルなど）への早期加入を要請する一方で、核兵器国が核兵器およびその運搬手段の究極的廃絶に向けて、NPT第六条に従って、一層の核兵器削減交渉を行うことを呼びかけたものとなっている。

外務省では同提案の背景として、来年四月にはニューヨークの国連本部でNPT延長会議が開かれることを考慮し、五核兵器国を含む百六十五か国が加入し、最多の締約国をもつ軍縮条約となっているNPTに、いまだ加入していない国に同条約の締結を呼びかけ、同条約を一層安定したものとしたい、との認識があり、五核兵器国が米ロ核軍縮合意を基礎に一層の核軍縮に取り組むことを望んでいる。

さらに同省には、「国連総会で非同盟諸国は、核兵器国が受け入れるとは思われないような急進的な核軍縮決議を提出している」との思いが強く、このような中で、今回の日本の決議案は、「核不拡散体制の強化と、現実的かつ着実な核軍縮交渉を呼びかけたところに独自性がある」と自己評価している。

東海再処理工場でクリプトン回収試験

科学技術庁は十月三十一日、動燃事業団が八月に提出していた東海再処理施設のクリプトン回収技術開発施設設置のための設置変更申請に対し、妥当との判断を下し、原子力安全委員会にダブルチェックを諮問した。これを受け同委は七日、核燃料安全専門審査会に調査審議を指示した。

安全基準では東海再処理施設から出る微量のクリプトンは全て放出しても問題はないとされているが、動燃では「合理的に達成可能な限り低くする」（ALARA）の考え方に立って、その回収技術の開発を進めている。今回の申請は、これまで回収したクリプトンをキセノン貯蔵セルのシリンダ内に貯蔵していたものに加え、固定化試験セルを設置し、そこにクリプトン固定化試験設備を置いて試験しようというもの。同設備は他の金属元素を積層状にし、その中にクリプトンを閉じ込めるというイオン注入固定化法が採用される。この方法は高圧によるシリンダ貯蔵に比べ、常圧で貯蔵体積が小さくなるなどより安全な取扱いが可能という。固定化装置は試験セル内に最大九基保管できる。

この固定化試験設備による回収試験は八年度から三年計画で実施される予定で、将来の商用再処理プラント適用のレビューとして位置づけられている。

核物質管理で技術研修者を受入

ベラルーシ・カザフスタンから

科学技術庁は七日から十二日にかけて、ベラルーシとカザフスタンの両共和国から計六名の核物質管理担当者を我が国に招聘し、核物質管理制度確立に関する研修を実施している。これは九月に署名された核物質管理制度確立支援に関する実施取決めに基づき行われているもの。

両国は、すでに核不拡散条約（NPT）に加入し、この条約に従い国際原子力機関（IAEA）の保障措置を受け入れる義務を負っている。しかし、核物質の計量管理や防護を行うための施設の整備、保障措置に係わる人材などが極めて不足しているのが現状だ。

今回の研修は、こうした両国の管理基盤の向上に資するため実施するもの。

◇

科学技術庁は旧ソ連・東欧諸国に対する核物質管理制度確立のための支援を従来から行っているウクライナとカザフスタンに加え、新たにベラルーシ共和国にも実施していくことを決めた。

ベラルーシには大型の原子力関連施設はないが、首都ミンスク郊外にあるソスニイ科学技術センターに臨界実験装置があり、若干の高濃縮ウランを含む燃料体が保管されている。ただこれらの管理は、元々はソ連が行っていたもので、IAEAなどの基準による核物質管理制度などはなく、独立後も西側の水準から見ると大きな問題を抱えている。

昨年二月に同国はNPTに加盟し、それに基づいたIAEAの保障措置が適用されることになり、計量管理体制の確立が課題となってきた。計量管理技術の向上には核物質の測定技術、機器技術、人材の養成などが求められる。

これらへの支援は地理的に近いスウェーデンが法制面や技術者のトレーニングなどに長く支援を行っているが、今回の科技庁の支援は、非破壊検査や燃料温度・量などを測定する機器などハード面も含めて協力していく。

具体的には協力主体を日本原子力研究所とし、旧ソ連の核解体支援基金の一億ドルの一部を使って実施する。支援の内容については今月下旬にミンスクで開かれる政府間協議で話し合われる予定。科技庁ではこの支援策の一環として、十二日からベラルーシの担当官を招聘し研修を行っている。

旧ソ連の解体に伴って、核物質の国際的密輸問題が大きな課題となって浮上しているが、科技庁では「核物質管理制度確立の支援は原子力の安全性向上ばかりでなく、こうした核物質密輸問題の解決にもつながるもの」と期待しており、とくにスウェーデンと密接に協力しながら支援協力を行っていきたいとしている。

米エネ省の部長が来日

日米研究協力問題で協議

米国エネルギー省（DOE）のT・ラッシュ原子力部長が十三日から一週間の日程で来日し、科学技術庁や動燃事業団、日本原子力産業会議、電力会社などと懇談する。

米国はクリントン政権になって以来、核不拡散上プルトニウムの民生利用に消極的な立場をとっており、我が国との高速増殖炉開発などに係わる共同研究を取り止める声明を出すなど日米の原子力協力関係はぎくしゃくしている状況にある。しかし九月にウィーンで行われた田中科技庁長官とオリアリーDOE長官との会談で、両国がより密接に意思の交換を行っていくことで合意している。今回のラッシュ部長の訪日は会談後のフォローアップの意味を兼ねており、今後の日米間の協力のあり方について意見交換するもの。科技庁では岡崎原子力局長と懇談する。

議題となるのは、プルトニウム利用や、先にDOE担当官が来日して動燃や電中研などと協議したFFTF（高速中性子束試験装置）やEBR－Ⅱ（高速増殖実験炉）などの共同研究問題、軽水炉協力など幅広い分野について話し合われるものと見られる。

主なニュース

環太平洋原子力会議が準備会（２面）
原子力デコミ協会が講演の会（２面）
仏高速炉への出資削減を表明（３面）
中韓、原子力協力協定に調印（３面）
新研究施設と地域共生で調査（４面）

日刊工業新聞社出版局
（〒102）東京都千代田区九段北一－八－十
☎03（3222）7131・振替 東京9－18607－6

好評発売中

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
プルトニウムの利用は原子力発電への利用など、今や新しい段階に入っている。プルトニウムは、その有用性もさることながら、危険性もきわめて大きいことから、その危険性を正しく認識し、正しく備え正しく憂え、正しく対処することが、原子力推進のためぜひとも必要である。本書は、人体安全性の立場からプルトニウムを記述した世界で初の専門書である。

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
原子力エネルギーは多くの問題が未解決でありながら不可欠のものとなりつつある。本書は科学評論家の立場から公正に、歯に衣を着せずに原発システムの安全論を展開する。

原子力工業 12月号 発売中！
定価1600円（〒実費）年間購読料19,200円

●特集
世界各国における高温ガス冷却炉の研究開発とその展望(1)
●諸言……武谷清昭
●ガス冷却炉の開発と利用におけるIAEAの役割……J. Cleaveland, J. Kupitz
●日本における高温ガス炉開発の現状と将来……佐野川好母
●GT-MHRに対する電力およびユーザー条件の要約……L. D. Mears, D. P. Hoffman
●ドイツで要求される新しい原子力炉エネルギー技術；HTR…K. Kugeler, H. Bernet その他

◆特別企画
アトミック・パートナー
―原子力界を支える仲間―［財・社団法人編］Ⅳ
㈶エネルギー総合工学研究所／㈶原子力安全技術センター／㈶原子力発電技術機構
シリーズ★原子炉と特許
動力炉の芽ばえ……山本 研
［連載］
●加圧水型原子力発電所
―一次系機器の技術進歩(3)……三菱重工業
●原子力街道巡歴 第4回 柏崎から(2)
……日環協 亀田和久

環太平洋原子力会議で準備会合

神戸で8年10月開催

原子力学会と原産共催　組織委員長に飯田氏

日本原子力学会は二日、日本で開催する第十回環太平洋原子力会議（PBNC）の準備を進めるため、組織委員会を発足し、初会合を開いた。

平成八年十月に神戸市の神戸国際会議場およびポートピアホテルでの開催が予定されている。日本原子力産業会議との共催予定。

組織委員長には飯田孝三・日本原子力発電社長が就任、副委員長には、三島良績・国際原子力学会協議会（INSC）次期会長（東京大学名誉教授）と池亀亮・東京電力副社長が就任した。また日本原子力研究所や動燃事業団、電力、メーカーなどからの委員を含め、計二十数名で委員会を構成している。

二日に初会合した組織委員会は①技術プログラム②企画③運営の三つの委員会を設置して、プログラム編成や大会の骨格、その運営などの準備体制を固めた。また今後、国際会議として国際運営委員会などの設置も考えているという。

PBNCは昭和五十一年に米国の原子力学会がハワイのホノルルで第一回大会を開催して以来、環太平洋地域における原子力技術の交流や相互の理解を深めるために二～三年ごとに開催してきている。日本では昭和五十三年に開かれており今回二回目の開催となる。

今回は、特に原子力開発の進展が顕著なアジア地域における国際協力問題などを焦点に、環太平洋地域における各国の現況と将来展望について幅広く論議を展開する方向で準備を進めていくという。

四電・伊方3号機

12月中旬に運開へ

3か月の前倒し

四国電力は八日、建設中の伊方原子力発電所3号機（PWR、八十九万KW）が来月中旬にも営業運転を開始することを明らかにした。

これにより、わが国の原子力発電は合計出力（ふげんを含む）は四千五十三万KWと四千万の大台をクリアし、基数も四十九基となり、五十の大台にあと一歩となる。

同3号機はこれまで、平成七年三月に運開の予定だったが、試運転など結果が非常に良好ということもあり、三か月前倒しして十二月に運開することにしたもの。

昭和六十一年十一月に着工以来、順調に建設工事をこなし、今年の三月二十九日には試運転のための発電を開始した。その後、プラント性能・機能の確認を行うため、段階的な出力上昇とともに、各種の試験を行ってきた。そして十月十二日には一〇〇%による試運転を無事に終了、現在はプラントを停止して最終の設備点検を実施している。

原子力デコミ協会

講演の会を開催

JPDR解体など紹介

原子力施設デコミッショニング研究協会（村田浩理事長）は七日、東京・内幸町の富国生命ビルで第六回報告と講演の会を開いた（＝写真）。

その中で、「原子炉施設の解体および解体廃棄物について」と題して特別講演した日本原子力研究所の宮坂靖彦バックエンド技術部次長は、現在最終段階を迎えている原研の動力試験炉JPDRの解体状況や諸外国の解体事例などを紹介し、将来の商業炉のデコミッショニング（廃炉）も現在の技術および改良で十分に対処可能だ、と結論づけた。

同氏は、JPDR（熱出力九万KW）の解体と今後の百十万KW級原子力発電所を比較し、原子炉圧力容器の直径が二㍍と五～七㍍（前者BWR、後者PWRの例）、最大厚さ七㌢と三十五～四十二㌢（同）などの差を説明し、それに伴う解体廃棄物の量も二万二千五百㌧と五十四万～五十万㌧と二十倍以上も異なる点を指摘。さらに放射化構造物の放射能量も大きく異なることから、解体作業者の被曝低減、作業の効率化、放射性廃棄物の処理・処分および再利用などの面から、一層の技術開発を進めることが重要だと強調した。

解体廃棄物のうち、特に金属については再利用を考えており、原研では放射性金属溶融試験を通してすでに基本的データは収得できているとした。同氏は、「原子力分野が最も環境問題をよく考えている分野だと言われるように、今後も技術開発を進めて行きたい」と結んだ。

なお、現在、解体の最終段階を迎えているJPDRは、格納容器の解体撤去を進めており、放射性物質の撤去、除染作業もほぼ終了し、平成七年度中に後を整地し、すべての作業を予定どおり終了する計画となっている。

前年同期比で八・六%の増加

今年度上期の総需要電力量

通産省は八日、平成六年度上期の総需要電力量（速報）が前年同期比八・六%増になったことを発表した。電気事業者からの買電と自家発自家消費を合わせて四千三百四十七億KWHだった。

猛暑の影響もあって民生用は前年同期比一二・九%の伸びを示し、二千十二億KWHを記録。産業用も五・二%増で二千三百三十五億KWH。

また九月は前年同期比一三・六%増の八百億KWHを記録し、三か月連続で前年の同期を上回っている。九月についても気温が高めに推移したことで冷房需要が高めに推移したほか、産業用も堅調だったことがある。

「原子力開発利用の現状」誌を刊行

科技庁が平成6年度版

科学技術庁はこのほど、平成六年版の「我が国の原子力開発利用の現状」と題する広報誌を刊行した。A4判、カラー刷三十九頁。

同誌は、我が国の原子力平和利用の政策と現状について国民の理解を求めるため、毎年作成しているもので、今回は新しい原子力長期計画の策定過程の中で執筆されたものだが、内容は核燃料リサイクル政策を基本とした我が国の開発のあり方など長計の理念とトーンを同じくしている。

告知板

壮光舎印刷株式会社　原産に入会。　取締役社長＝竹内一氏　住所＝東京都荒川区東日暮里6-20-9　〒116　電話03-3802245

ひゅまんわんだふる

通産省資源エネ庁 原子力発電課長　知久（ちきゅう）　多喜真（たきま）氏

「赴任当初は、まだ日本からの企業進出も出始めの頃だった」。タイの日本大使館に赴任した当時を振り返る。製品輸出時の標準化を推進するためのセンター建設に着手するなど、タイ経済発展にむけた国際協力に奔走、多忙な毎日を過す。それだけに「現地でできた友人とのつきあいは今も続いている」。

その後、基礎産業局で新素材対策室長として普及に取り組む。「テープレコーダー用のアモルファスから形状記憶合金材を使ったプラジャーまで、いろんな物を持って、いろんな所を回った」経験も。

昭和六十三年からは公正取引委員会で、規制緩和の勉強会に関わった。まだ規制緩和のはしりの頃で、勉強会の検討結果を公表したときの「風あたりは強かった」という。

エネルギー分野では、需要の側面から、省エネ対策に関わったことがある。

「その意味でつながるところはある。今や地球環境時代で、環境対応の面でも有力な原子力だが、野放図に使って足りない分を原子力でまかなうというのでなく、まず省エネにつとめて需要をスリムにして、そのうえで新エネルギーの導入、また代替エネルギーとしての原子力をすすめていく必要がある」と政策の基本をみつめる。

原子力利用に対する国民合意の促進はますます重要性を増している。

「正確な知識を持つことが重要だ。PAには色々な手段があるが、ベースは安全の確保だ。それを前提として、正しい知識を持ってもらえるよう一方的な情報の提供でない双方向のコミュニケーションをはかる必要がある」と強調する。

原子力発電は、総合エネルギー調査会のエネ需給見通しや、原子力長計の改定を終え、大きな節目に。

「長期的に原子力開発はFBR路線だが、長計で若干スケジュールを先送りしたこともあり、現時点では来世紀半ばまでFBRが実用炉として本流にはなってこない。そのため軽水炉が実際の発電の主流にならざるをえない」。

そのため、通産省では、将来型軽水炉の概念検討も進めている。

「来世紀も中核をになう軽水炉のコスト面、もちろん安全性、信頼性を前提に、また人材確保の面から、一層操作性などが良い軽水炉の開発が必要」と語る。「近くオフィシャルな委員会を作って炉概念の検討に入る」という。

趣味は伝統芸能の長唄、二年ほど前から習っている。"ひきずらえ"と称する発表会の舞台にもたつ本格派。その一方、コンピュータにも造詣が深い。

家族は夫人に娘さん一人。家族サービスは「一生懸命やっていますよ」と表情を和ませた。

……

昭和四十八年東京大学農学部卒後に通産省入省、五十年立地公害局工業再配置課総括係長、五十五年エネ庁省エネルギー対策課総括班長、五十九年外務省（在タイ日本国大使館一等書記官）、六十二年基礎産業局総務課企画官・新素材対策室長、平成四年環境事業団（業務部長）。

放射線計測器は便利なリース／レンタルの活用で

■ リース／レンタルが利用できます。
■ 点検・修理・校正を行います。

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

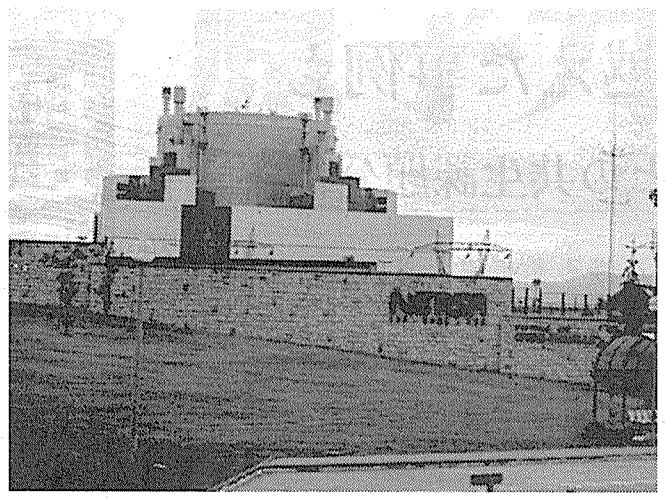
◆レンタルの利点◆
1. 割安な料金で利用できる
2. 点検校正の心配がない
3. 短期間でも利用できる

お問い合わせ先
本社　営業部　業務部
TEL　03(3217)1260, 1270
東海事業所
TEL　0292(82)1776
敦賀事業所
TEL　0770(26)1001

原電事業株式会社
東京都千代田区大手町1丁目6番1号（大手町ビル2階 案内205室）

仏FBRへの出資削減も

SBK社が表明



三〇%出力での運転が認められたスーパーフェニックス

スーパーフェニックス

目的変更理由に

アクチニド燃焼研究　来年にも燃料装荷へ

フランスの高速炉「スーパーフェニックス」を所有するNERSA社に一六%の出資を行っているSBK社は、フランス政府が同炉を研究・実証用の原子炉として利用していくことを決めたことに関連して、スーパーフェニックスが発電に利用されないのであれば、同社としては出資比率を減らすか、完全に手を引く考えであることを明らかにした。なお、八月四日から運転を再開し、三%の出力で各種の試験・検査を行ってきていたスーパーフェニックスに対し、フランス原子力施設安全局（DSIN）はこのほど、三〇%出力での運転を認可した。

SBK社には、ドイツ、オランダ、ベルギー、英国の電力会社が出資。またNERSA社には、SBK社のほか、フランス電力公社（EDF）とイタリア電力公社（ENEL）がそれぞれ五一%、三三%出資している。

スーパーフェニックスからの撤退ともとれる今回のSBK社の表明について、EDFとNERSA社からは今のところ特別な反応はないが、NERSA社の社長も務めるカールEDF副総裁は、一九七三年に調印されたNERSA設立に関する協定の改訂が年内にも行われる可能性を示唆した。

スーパーフェニックスは今年八月四日、環境、産業両相が運転再開を承認したのを受け、九〇年の運転停止以来、ほぼ四年を経て臨界を達成したが、フランス政府は同炉を、発電用としてではなく研究・実証用の原子炉として使うことを決めていた。

具体的には、高速増殖炉が商業レベルで発電を行うことができるかを実証するとともに、プルトニウムやアクチニド元素の燃焼研究に焦点があてられることになった。このプログラムの実施にかかる、年間一億フランの経費についてはEDFとNERSAが分担することになっている。

なお、このプログラムは着々と進んでおり、ネプツニウムを含む最初の燃料集合体と、これ以外のアクチニド元素を含む二体の燃料集合体が、来年のスーパーフェニックスへの装荷に向けて、ほぼ準備が整っているという。

また、スーパーフェニックスでは、ブランケット燃料集合体の取り替え準備が進んでおり、来年に予定されている計画停止期間中に行われる予定。

全人代に原子力法上程

中国核安全局長が表明

【北京二日発中国新聞社＝中国通信】中国の黄斉陶国家計画委員会副主任・国家核安全局長は二日、北京で開いた核安全局創立十周年記念集会で、「十年の発展を経て、中国の原子力安全の監督管理は法制化の道を歩み始めた」と述べるとともに、原子力平和利用の基礎となる「原子力法」を近く全国人民代表大会（全人代）に上程する、と言明した。

国務院は一九八六年以降、「民間核施設安全監督管理条例」「核燃料管理条例」「原発事故応急管理条例」の三つの原子力安全条例を公布した。また、国家核安全局は関係者・委員会との連名公布を含め、十六の原子力安全規定、実施細則などの部門別規定を公布した。さらに核安全局は、六十の原子力安全準則や原子力安全技術に関する文書を策定した。

運転開始を最終承認

英政府　サイズウェルB原発

英国の汚染検査局と農漁業食糧省はこのほど、同国初のPWRとして建設が進んでいるサイズウェルB原子力発電所（百二十万KW）から環境への低レベル放射能の放出を認める決定を行った。放射能放出認可は、残されていた最後の規制手続きで、これにより同発電所は運転開始へ向けて最終的な承認を得たことになる。

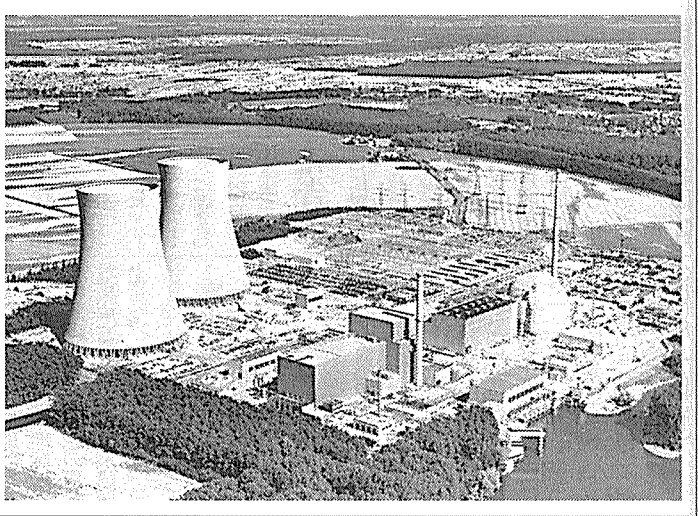
汚染検査局と農漁業食糧省は今回の決定にあたって、認可にあたっての条件が守られている限り、公衆の健康や食物連鎖、環境の保護は十分確保できるとの判断を下した。

同発電所を所有するニュークリア・エレクトリック社によると、放射能放出許可が得られたことから、十二月中には送電を開始できる見込み。営業運転開始は来年二月の予定。

独フィリップスブルク

累積発電量が1000億KWHに

ドイツのフィリップスブルク原子力発電所（＝写真）2号機（PWR、百四十万KW）はこのほど、一九八五年の運転開始以来の累積発電量が一千億KWHを達成した。この発電量は、ドイツの年間電力需要の五分の一を超えるという。



IAEAが専門家会合開催

核物質の密輸を討議

12月の理事会に対策勧告

核物質の密輸問題について討議する専門家会合が二、三の両日、ウィーンで開かれ、四十六か国・三国際機関から九十六名が出席した。この会合は、今年九月の国際原子力機関（IAEA）の通常総会の決議を受けて、ブリックスIAEA事務局長が招請したもの。

同会合では、IAEAが活動を強化する必要がある分野について専門家から提案が行われた。この中には、核物質の物的防護システムや計量管理システムを改善するだけでなく、信頼できる情報ベースを構築する上で各国を支援するためのいくつかの措置が含まれている。

IAEA事務局では、今回の会合で出された提案や意見を検討し、十二月八日に始まるIAEA理事会に具体策を勧告することになっている。

ザポロジェ1号が運開10周年

ウクライナ

ウクライナのザポロジェ原子力発電所1号機（VVER—1000＝旧ソ連型PWR、百万KW）はこのほど、運転開始十周年を迎えた。

同発電所には五基のVVER—1000型炉が稼働しており、昨年は同国の原子力発電所による全発電量の三分の一以上を占めた。また、6号機が運転開始準備を進めており、年内には運転を開始する予定。6号機が運転を開始すると、同発電所の設備容量は五百七十万KWに達する。

また、同型炉を採用した1号機が一九八七年に運転を開始したフメルニツキ原子力発電所では、2号機（同）の建設が進められており、順調に行けば九六年に完成の予定になっている。

中国と韓国両政府

原子力協定に調印

中国、韓国両国政府は十月三十一日、ソウルで、貿易・経済協力の強化をうたった二つの協力協定と覚書に調印した。

中国の銭基琛副首相兼外相と韓国の韓昇洲外相がそれぞれ自国政府を代表して、「原子力平和利用協定」と「民間航空暫定協定」に署名した。調印式には、金泳三韓国大統領と李鵬中国首相が出席した。

（中国通信）

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 0292(82)9533
高崎事業所：〒370-12群馬県高崎市綿貫町1233 TEL 0273(46)1639

照射サービスの分野が広がります

試験照射から大量照射まで

●コバルト-60ガンマ線照射
ガンマ線照射施設1号機（1kGy～10000 kGy、高分子改質、耐放射線性試験など）、2号機（10 kGy～50 kGy、医療用具、包装材、培養器具等の滅殺菌など）による幅広いニーズに応えています。

●5 MeV、150 kW 電子ビーム照射
電子ビームによる滅菌、殺菌および厚物高分子の架橋、改質．化学工程の電子ビーム照射による置換（ラジカル生成など）

●5 MeV 電子ビーム変換X線照射
ガンマ線より高透過力な変換X線による線量均一度の向上
100 kGy／hに及ぶ高線量率照射（耐放射線試験など）

ラジエ工業株式会社
〒370 高崎市大八木町168
Tel 0273－61－6101(代)
Fax 0273－61－6149

地域の科学技術振興で調査

縦割り組織越えた事例も

科技庁 研究施設との共生課題分析

科学技術に関する研究施設を立地する場合、立地地域の振興と活性化をいかに図っていくかという問題については、科学技術会議でも二十一世紀に向けてとるべき科学技術政策の重点施策の一つとして位置付けている。とくに原子力関係では長期的な課題の一つである高レベル放射性廃棄物の処分研究の推進のためには、今後各種の研究施設を新たに設置して進める必要があるとされており、この立地地域との共生のあり方は大きな課題でもある。

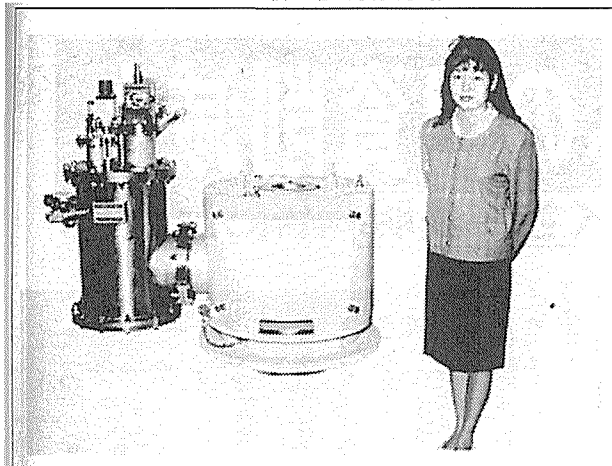
こうした問題意識の下に、科学技術庁ではこのほど、二年間にわたって行った「地域における科学技術の振興と地域の活性化に関する調査」の中間報告を発表した。調査は地域の活性化につながる科学技術政策のあり方について分析し、地域科学技術の振興に係わる政策立案を具体的に進めるための基礎資料を得ることを目的に実施されたもので、財団法人・全日本地域研究交流協会が受託した。

調査対象県は科学技術への取り組み状況に応じて、科学技術施策によって地域の活性化を推進している県、これから本格的に科学技術施策に着手しようとしている県、科学技術政策の先進県を選び、政策立案者や地域住民への面接調査などを行った。

地域の活性化を推進している県の例では、従来の下請加工組立業を主体とした工業から、付加価値の高い産業へ脱皮への願望が県下に強く存在している。また高齢化がいち早く進んでいるため、これらへの対応を急いでいる。さらに生物関連の研究所を設立し、この研究により地域社会への健康・福祉への貢献、学問的な貢献、地域社会に新しい産業を興し、外部から優秀な人材・指導者が移住し、新たな雇用の場が増えるなどといった波及効果を期待しており、すでに有名大学から優秀な研究者が移住しているとしている。

これから本格的に科学技術施策に着手しようとしている県の例では、テクノポリス開発計画や頭脳立地計画などを打ち出し、研究開発機能を持った施設などを集積し、圏内産業の高度化を図ろうとしている。新しく設置した県工業技術センターでは、縦割り組織の壁を越えた横割りのテーマへの取り組みなどに取り組んでいる現状を紹介。しかし地域住民の意識としては、科学技術政策は地方自治体には手の届かないものと考えており、また優秀な人材が中央に出てしまっていることが最も深刻な問題であると考えていると報告している。

科学技術政策の先進県では、頭脳センター構想などを進めているが、住民の意識としては概ね好意的であるが、県当局が科学技術政策に力を入れていることを知らないし聞いたこともないという意見もあった。さらに規模は小さくとも地域にふさわしい適性技術の分野への配慮、もう少し県民生活、都市政策に近いゴミの再処理、エネルギー問題、市民福祉などに関連したプロジェクトの推進の要望もあったとしている。



三菱電機が開発した液体ヘリウムを使わない超電導マグネット

液体ヘリウム不要の 超電導マグネット開発

三菱電機 大型加速器で利用へ

三菱電機は、液体ヘリウムを不要とした超電導マグネットを開発し、高エネルギー物理学研究所で性能確認試験を完了した。製品としてニオブチタンの超電導線を使ったマグネットコイルを納入し、性能を確認したのは今回はじめて。

今後、高エネ研では、大型加速器用の高周波発振器を構成するマグネットの試作機に使用する計画だという。

今回製作された超電導マグネットは、消費電力は約七KWと常電導マグネットの七分の一。三菱電機が開発した小型ギフォード・マクマホン（GM）冷凍機、高温超電導電流リード、ニオブチタン導体を使用した小型コイル技術の三つの技術を組み合わせて可能になった。従来、ニオブチタンより加工性が悪いものの、動作温度が高くてよいニオブ3スズ導体を使用した製品や、ニオブチタン導体を使用した研究開発的なマグネットはあったがニオブチタン導体を使い、製品として納入したのは初めてというもの。

また、このコイルは伝導冷却型で、小型冷却機から伝導で冷却する。これで冷却材として液体ヘリウムが不要になり、必要な技術を持った作業員による一連の作業が要らなくなった。

さらに、同社の小型GM冷凍機の最低到達温度はマイナス二百七十度Cで、液体ヘリウム温度のマイナス二百六十九度Cより低いため、従来の冷凍機で困難だったコイルの低温化を実現、加工性にすぐれ、安価なニオブチタン超電導線の使用を可能とした。

そのほか、マグネットに使用した電流リードは高温超電導材を使い、マイナス百八十度C以下で超電導になる材料を用いている。このためコイルへの熱侵入は従来の金属製電流リードの五分の一という優れた値を実現しており、冷凍機とともにコイルの低温化に貢献している。

加速器の発振器に使用されるマグネットは従来は常電導だったが、高エネ研の検討している大型加速器には千台程度必要なので低電力消費タイプ、かつ必要磁界が高いものが求められていた。

原子力プラント保守不全シンポ

スウェーデン原発機構が論文・参加募集

スウェーデン原子力発電検査機構は、OECD原子力機関（NEA）、国際原子力機関（IAEA）共催、世界原子力発電事業者協会（WANO）の後援のもと、一九九五年六月十九日から二十一日まで、スウェーデンのストックホルムで「原子力発電プラント保守機能不全時のヒューマン・ファクターと対応組織―安全への影響シンポジウム」を開催するにあたり、参加者ならびに発表論文を募集している。

応募締切は、十二月一日。詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03-3508-7926）まで。

核融合報告会

24日に原研

日本原子力研究所は二十四日、東京・大手町の経団連会館で核融合研究成果報告会を開催する。今回二十回目の開催となる。

報告会では那珂研究所の田中裕二所長が「核融合開発の現状と展望」を概括。また炉心プラズマ研究部の安積正史次長が「計算機で探る核融合プラズマ」、核融合工学部の島本進部長が「核融合炉の燃料技術」、材料試験炉部の小山田六郎部長が「材料試験炉によるブランケットの照射開発試験」、炉心プラズマ研究部の岸本浩部長が「JT-60実験の最近の進歩」を、それぞれ報告する。

またITER所長のR・アイマー氏を迎え、「ITER計画の現状と展望」と題する特別講演を行う。

地層処分報告会

28日に動燃

動燃事業団は二十八日午後から東京・サンケイ会館で第二回地層処分研究開発報告会を開催する。

報告会は、大石博理事長の挨拶の後、山本正男理事・環境技術開発推進本部長が「地層処分研究開発の現況」と題して講演する。

研究開発報告としては「地層処分の目で地下深部をとらえる――日本の地質環境とその安全性に関する研究」（武田精悦環境技術開発推進本部地層科学研究グループ主幹）、「地層処分の長期の安全確保を明らかにする――性能評価研究」（佐々木憲明同本部処分研究グループ主幹）の二つが予定されている。

また松井孝典東大地球惑星物理学科助教授が「地球の歴史に学ぶ――環境問題の新たな視点」をテーマに特別講演を行う。

富士河口湖くらぶ 11月の利用案内

原産

日本原子力産業会議の保養施設である「富士河口湖くらぶ」（菅記念館）の十一月の利用状況は次の通りです。（満室のみ表示）

【十一月】26(土)、27(日)。会議室（収容人員55名）も同様。

ご利用料金は一泊二食で五千八百円。ご利用希望の方は当会議事業部まで（☎03-3508-7931）。

書評

新・原子力政策と21世紀

石川 欽也著

前回と今回の原子力長期計画の策定過程を軸とし、節目節目の日本原子力産業会議の年次大会や、プルトニウム国際専門家円卓会議などでの国内外の原子力関係者の発言を丹念に追い、さらに〝国の方針〟や〝委員会報告書〟の中に埋没してしまう関係者の生の声を、生き生きと、ときには辛辣に描き出している。

揺れ動く国際政治状況の中で、特に日米二国間の協力と緊張の歴史を浮き彫りにし、最近では米ロの核解体から出てくるプルトニウムの取り扱いと、プルトニウム平和利用との混乱・混同を憂慮するなど、我が国の原子力開発史の表と裏、光と影とを、長年、原子力界を見続けてきたジャーナリストの目を通して描ききった現代史でもある。

国内外の一部にある「日本の核武装論」への反論のくだりでは、著者自身の「時代の証言者」としての自負と、ほとばしる熱血ささえ感じるほどだ。

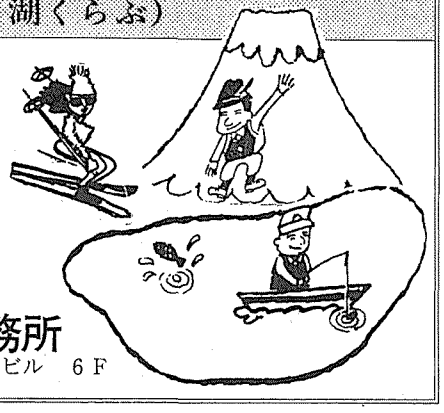
また、その時々の新聞の見出しを紹介し、原子力界の動きが一般の人々にどのように伝わっているかも検証し、ときに全国紙OBとしていまのマスコミ報道の姿勢さえ批判し、原子力が閉ざされた業界人のものだけではなく、広く国民とともにある開かれた世界であることを、著者は願っているかのようにも感じられる。

「核不拡散条約延長問題も加わる原子力国際環境」「〝歪み〟直しと国際新動向へ対応の新『長期計画』構築」など五章編成。

巻末にある原子力年表は、ただ単なる年表ではなく、本書に登場する索引も付けられており、併用することによって時代の解説書にもなる。（き）

三百二十三頁、定価二千二百円。電力新報社（電話03-3572-6871）刊。

年末・年始特別予約受付中
どなたにもご利用いただけます。
新宿から100分！
富士国立公園・河口湖畔
菅記念研修館
（富士河口湖くらぶ）
利用料金1泊2日2食付 5,800円より
50名収容の会議室／視聴覚設備有／
テニスコートの予約可／冷暖房完備
▶ご予約・お問合せは――
☎(03)3508-1149
菅記念研修館・東京事務所
〒105 東京都港区新橋1－1－13 東新ビル 6F



高度な技術・豊富な実績 高砂熱学工業 原子力安全の一翼を担う
HVACシステム
原子力施設の設計・施工・据付
○空調換気・給排水衛生システム
○放射性気体(液体)廃棄物の処理システム
その他設計・施工・製作・据付
○空気調和装置
○クリーンルーム及び関連機器装置
○地域冷暖房施設
○各種環境・熱工学システム
高砂熱学工業株式会社
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.
東京本店 技術一部原子力課
〒101 東京都千代田区神田駿河台4-2-8 ☎(03)3255-8233

原子力産業新聞

1994年11月17日
平成６年（第1767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) 振替東京5－5895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

日仏専門家が情報交換

（サイクル）推進に自信示す

「コスト同等、廃棄物量減少」

日仏両国の政府、研究機関、電力会社、メーカーなどの関係者を集めた日本原子力産業会議主催による第四回日仏原子力専門家会合（通称・グループN20）が九、十の両日、金沢市内で開かれ、プルトニウム利用問題、核不拡散、核燃料リサイクル・コスト評価、高レベル放射性廃棄物処分の推進方策などについて、突っ込んだ意見・情報交換を行った。特にフランス側は、再処理・リサイクルによって放射性廃棄物の放射能量と容積が大幅に減少すること、また混合酸化物（MOX）燃料は濃縮ウラン燃料と現在でも同等に経済的であり、将来的には燃焼度の向上によってさらに安価になる見通しを明らかにし、核燃料リサイクルの推進に大きな自信を示した。

活発な意見交換が行われた日仏原子力専門家会合（九、十の両日、金沢市内で開催）

十日の会議終了後、議長を務めたR・カール仏電力庁（EDF）副総裁と、都合により急きょ欠席した村田浩原産副会長に代わって議長を代行した鈴木篤之東大工学部システム量子工学科教授がそろって記者会見し、日仏共同声明（議長声明）を発表した。

共同声明では、開発途上国を中心とした世界のエネルギー需要の増大や地球環境保全の観点から、「原子力の役割はますます重要になっている」との共通認識をまず確認。原子力が全供給電力量の約七五％を占めるフランスと、約三〇％を占める日本の現状を踏まえ、世界の原子力開発をリードする両国にとって、「プルトニウムのリサイクルによる使用済み燃料の再利用は、資源の有効利用による環境保全を意味し、廃棄物を最善かつ最適に処理処分することにつながる」と強調している。

特に、軽水炉でのプルサーマル利用については、フランスの原子力発電所における多くの実績によって、「混合酸化物（MOX）燃料リサイクルのコストは、ウラン・リサイクルのコストと現在すでに同等であり、さらに将来的にはMOX燃料の燃焼度の一層の向上により、より安価になり得ることが示された」と明示し、今後のリサイクルの経済性について自信のほどを示した。

核燃料リサイクルの推進にあたっては、「その意義が十分に社会的に理解されるようにするとともに、特にプルトニウムの利用については、核不拡散にかかわる疑念が生じないようにすることが重要である」と指摘している。

会議では特に、核燃料リサイクルを含む原子力発電の経済性や高レベル放射性廃棄物の処分対策について議論が集中した。会議終了の翌十一日には、日仏両国の関係者が北陸電力の志賀原子力発電所を視察した。

同会議は、日仏の専門家が個人の立場で参加し、率直に意見交換する目的で、一九九一年以来、毎年交互に行っているもの。

「研究センター設置を」

原子力学会検討委報告 研究課題など一元的選定

二年間にわたって我が国の原子力開発研究の活性化方策について調査・検討してきた原子力学会の検討委員会（代表・柴田俊一近大原子力研究所長）は、このほど原子力研究に関する技術情報の収集、研究課題作成、研究者募集、予算配分の決定などを一元的に行う「原子力研究センター」（仮称）の設置を求めた調査報告書を取りまとめた。同センターを軸に研究の質的変革・効率的推進、情報公開、研究費の適正配分、共同研究・国際協力の推進など、今後の原子力研究を図っていくことが最も望ましいと指摘している。

この報告書は「我が国の原子力関係研究機関の研究開発状況と今後の展開に関する調査」と題するもの。科学技術庁の委託を受け、原子力学会が調査委員会を設置してまとめた。

調査は原子力関係の研究を行っている十七の大学、原研・動燃・原子力発電技術機構の三研究機関、六電力会社、電力系とメーカー系を合わせた九つの研究機関を対象に、四、五年度にかけてアンケート調査や面談調査によって実施した。報告書は、調査により「研究の動向につき総合的評価が可能な成果を得ることができた」としている。提言はこれらの回答を整理し、委員会で議論してまとめたもの。

提言で示した原子力研究センター構想によると、第一の任務として技術情報の収集・整理をあげている。ここでいう技術情報は適切な研究により解明・改善を図りたいが自分ではできないもの、非常に困難なものを指す。例えば軽水炉燃料・材料開発、応力腐食割れ予知法、シビアアクシデント対策、超小型炉・固有安全炉の開発など。センターに集まった情報は整理され、それぞれ研究室レベルの研究課題として作りかえられる。次に選定された課題は研究を実施するための経費を算定した上、所要の資金調達するが、性格からして政府予算を軸にし、受益者に相当する者が補充する形が望ましいとしている。さらに研究者の募集は一般的な公募を原則とする。研究の成果はセンターに報告し、センターがこれを元の情報提供者や委託者に伝達するなどの手順を示している。

研究費の配分は所管官庁間の連携のもとに公平に行われ、また原子力収入の一定比率の自動的確保も提言している。

こうした構想について、報告書は「多くの研究者から寄せられた様々な意見を適切に調整し、組み合わせたもので、重要な考えはほとんど盛り込まれている」と指摘し、今後の産官学が共同しての原子力研究の抜本的方策として位置づけている。

また、今回の調査では各研究機関の現状や研究者の意識調査なども行っている。研究遂行上の問題点としては、大学は研究費の不足と二十～三十年経過した実験装置の老朽化対策の必要性を強く指摘している。原研・動燃・電力グループは産官学の協調の必要性を訴え、とくに電力からは軽水炉技術開発の基礎研究部分について大学の協力を求め、さらによりオープンな研究体制への期待をしている。メーカー側からは長期的な研究プロジェクトの安定的な展開を求めている

一方、二百七十三名の研究者から寄せられた意見では、研究者の哲学、独創性、先見性、研究意欲の不足を懸念する声や、広い視野での研究と研究交流の必要性、研究環境・管理の整備、研究の公開などを求める意見、さらに予算の充実や基礎研究の重視を指摘する意見も多かった。

「もんじゅ」

炉物理試験終了

し三か月の点検

動燃事業団は十五日、高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」（二十八万KW）の炉物理試験を終了し、十六日から約三か月間かけて設備点検を開始すると発表した。

四月五日に初臨界に達した「もんじゅ」は、五月二十一日から出力分布評価や反応度価値特性評価などの炉物理試験を行っていた。設備点検後の二月から加熱による系統昇温を行い、水・蒸気・タービン系統設備の試験・調整を行って、四月頃に電力系統への初併入を行い、四〇％、七五％、一〇〇％の出力試験を開始する。

本格運転は来年十二月に開始される見通しだ。

機微技術で近く結論

米DOE部長 岡崎局長と会談

十三日から来日している米国エネルギー省（DOE）のT・ラッシュ原子力部長は十五日、科学技術庁の岡崎俊雄原子力局長との会談終了後、記者会見を行い、原子力の広範な協力関係の強化の必要性を強調した。

席上、ラッシュ部長は長年にわたる日米間の協力関係を評価し、これはオリアリーDOE長官も同じ認識だと語るとともに、「今後とも広範な分野での協力を強化していきたい」と述べた。

また再処理技術に関する機微技術の日本への流出問題について触れ、「この問題には法律と技術的な二つの側面がある。技術的な面では核兵器を助長するような協力はないと信じる」との見解を示す一方、「法的には現在、法律顧問会で検討中で、近々に結果がでる見込みだ」と述べた。

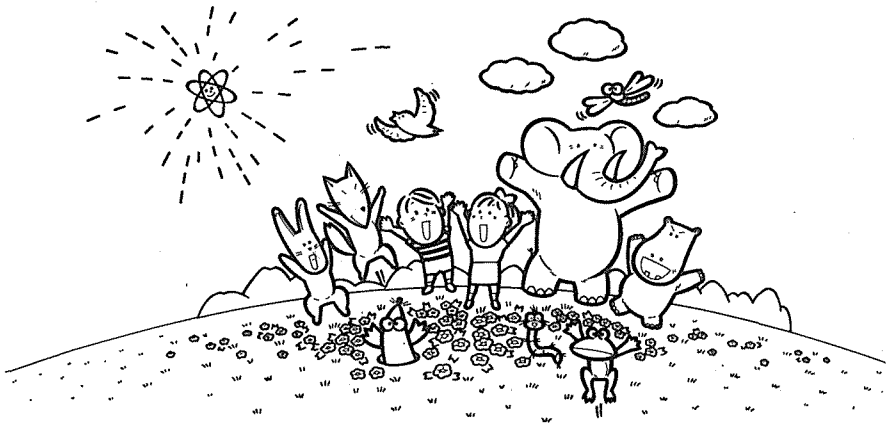
プルトニウム利用に関する日米間の協力については、米国の政策として再処理はしないという方針なので行わないと考えだとしたが、「既存の協力協定による契約義務は果たしていく」と明言した。その他の協力については関係強化を果たしていきたいと強調した。

岡崎局長との会談では、今後の協力内容について話し合い、両国間の連携をより密接にしていくことで合意した。

主なニュース

日弁連がプル利用巡り討論会（２面）
原子力基盤技術の情報で調査（２面）
ウクライナの乾式貯蔵で協力（３面）
放射性廃棄物管理と保障措置（４面）
超伝導で世界最高磁界を達成（５面）

総合技術で未来をひらく
三菱重工



三菱重工のPWR原子力発電システム

原子力発電は地球環境に適合したクリーンな発電法のひとつ。地球温暖化の主要因である二酸化炭素や、酸性雨をもたらす硫黄酸化物、窒素酸化物を出すことなく、空気を汚さないで電力を供給します。三菱重工はこれからも、より信頼性の高い原子力発電技術の開発に努力していきます。

三菱重工業株式会社 原子力事業本部 〒100 東京都千代田区丸の内2-5-1 ☎(03)3212-3111・支社 大阪/名古屋/九州/北海道/中国/東北/北陸/四国

日弁連 プル利用で討論会を開催

推進是非めぐり議論

海渡副部会長「情報公開の促進を」

日本弁護士連合会は十二日に大阪市の大阪府中小企業文化会館で、フォーラム「プルトニウム利用を考える―その必要性と安全性をめぐって」を開催した。

日弁連の公害対策環境保全委員会の寺田武彦委員長は「わが国のプルトニウム政策は国際的に孤立している。安全面、経済面、核不拡散の面で大きな問題を抱えている」としたうえで、「国民の意見の反映されない政策はいつかは破綻することもありうる。いかなる原子力政策を行うかは情報公開と国民の意見を反映できる民主的な手続きの確保が不可欠だ」と述べた。

このあと基調報告として科学技術庁の原子力調査室の泉紳一郎室長が、先に改定された原子力開発利用長期計画に沿って、わが国の原子力政策を概観した。同氏は、長計について、原子力は「安全性や信頼性の確保から厳格な対応が必要で、それに携わる関係者が一定のコンセンサスを持って計画的に進めていくための指針だ」と位置づけたうえで、特にサイクル政策のなかでも重要なのは「余剰なプルトニウムを持たないことを原則に、これを堅持していくこと」などの方針を強調した。

また、日弁連・公害対策委員会原子力部会の海渡雄一副部会長は、日弁連としての提言を発表した。

そのなかで同氏は、法制度上の問題として環境・原子力安全省を作って通産省と科学技術庁の持つ原子力の規制権限を集中させるべきだとの考えを示した。また「各国とも余剰プルトニウムの処理に苦しんでいる状況だ」としながらプルトニウム利用の即刻停止を求めた。

この後、プル利用の必要性をテーマとするセッション1では、関西電力原子力火力本部原子燃料部の横手光洋部長が、燃料サイクルの重要性などを述べたうえで、プル利用を「資源・環境の保護のうえでかなり現実的なオプションである」とした。

近畿大学の辻良夫教授は、長期的には「プルトニウムは必要だがいまのままではダメで、十分に時間をかけて基礎研究をすべきだ」とした。

セッション3は、FBRの安全性がテーマ。動燃事業団動力炉開発推進本部の柳沢務副本部長は、FBRは「国内での環境保全型自立エネルギーシステムとしての条件を満たしている」などと、その必要性を述べた。

一方、京都大学原子炉実験所の小林圭二氏は、炉心の特性やナトリウムの性質などから危険性を述べた。

（六面に概要）

大阪で開かれた討論会

原子力基盤技術と情報

「ネットワーク化が不可欠」

未来工研 情報利用方策で報告書

未来工学研究所は、このほど原子力基盤技術開発における情報利用技術の現状と将来展望を示した調査報告書を取りまとめた。

これは「原子力基盤技術開発における情報利用技術の促進方策に関する調査」と題するもので、研究情報ネットワーク、データベースを利用した研究の現状や課題について調査した。原子力委員会が委託した。

近年、急速に発展しつつある研究情報ネットワーク上においては、研究者間の時と場所を越えた電子的なコミュニケーションや、地球的規模で拡がる膨大な分散データベースの結合などを背景とした幅広い情報交換・収集が行われており、さらに計算科学や実験データの大容量化により、研究活動にとって不可欠な要素となりつつある。

報告書は、こうしたコンピュータネットワークは、米国ではすでに研究開発のためというより、社会の情報インフラストラクチャーとしての地位を確立しつつあるが、我が国はこれから黎明期を迎えようとしており、各種制度面や組織としての対応、技術的サポートなどの運用面の問題など未整備な点も多く、コンピュータおよびネットワークの円滑な利用が妨げられている場合もあると分析している。

また原子力委員会が示している五分野の基盤技術開発についてのニーズについて、①放射線生物影響＝染色体分析の顕微鏡画像やCT、胸部X線などの医療画像など高精細画像の蓄積や通信②ビーム利用＝最も初期からネットワークは利用されているが、将来は各種加速器の施設や遠隔制御、モニタリングへの利用③材料技術＝「原子力用材料データフリーウェイ」に見るような分散されたファクトデータベースを有機的に結合④ソフト系科学技術＝分散知識ベースシステムによる目律的原子力発電プラント開発、複数作業者による意志決定支援システム技術は、いわゆるグループウェア技術としてのネットワーク上のワーキンググループの共同作業支援ツール⑤計算科学技術＝計算機実験を志向する者からはTFLOPSの能力をもつスーパーコンピュータ、全体的には並列計算機の利用環境整備、プログラミング・ツール開発、人的支援――などのニーズが寄せられた。

今後の情報利用技術の高度化の目標としては、①研究者間のコミュニケーションの促進②研究者間の情報（データ、プログラムなど）共有の促進③計算資源の有効活用④ユニークな実験施設の遠隔利用やデータ取得手法の改善――が重要だと指摘している。

原発寿命管理会合が開幕

IAEA主催

IAEA主催の原子力発電プラントの寿命管理に関する専門家会合（＝写真）が十五日から三日間の日程で、東京・平河町の日本都市センターではじまった。

発電設備技術検査協会と日本原子力研究所が受入れ機関として共催している。会合は、内外から専門家の参加を得て、各国の原子力発電所の経年化が進んでいるなかで、プラント主要機器の寿命管理の研究などの情報交換および国際的討議を行うもの。例えば主要機器の経年変化の解析や、主要機器の経年変化のモデル化、余寿命評価方法、緩和策および予防保全技術、生涯管理のための各国の取り組み方――などの報告が行われることになっている。

高温ガスループ照射装置の撤去申請

原研JMTR

科学技術庁は一日、日本原子力研究所が提出していた材料試験炉「JMTR」（熱出力五万KW、茨城県大洗研究所内）の高温ガスループ照射装置（OGL―1）の撤去を行うための設置変更申請に対して「安全上問題ない」との判断を下し、原子力安全委員会にダブルチェックを諮問した。

撤去の申請がだされたOGL―1は、炉の一次冷却系とは別に独立した冷却系を持った大型照射設備（インパイルループ照射装置）内にあり、現在建設中の高温工学試験研究炉（HTTR）の燃料・材料の照射試験に使用されてきた。これはヘリウムを冷却材としたガスループで、試料出口温度を千度Cにできるなど HTTRの使用条件とほぼ同じ条件で被覆粒子燃料、耐熱金属材料、黒鉛材料などの開発に寄与してきた。

今回の撤去は所期の目的を達成したため。来年度に約七千四百万円をかけて撤去を完了する予定。

ひゅうまんたち

科学技術庁原子力安全局放射線安全課長 矢野（やの） 周作（しゅうさく）氏

れっきとした〝お医者さん〟だが、元々から放射線関係には縁が深い。大学の医局で、「たまたま放射線取扱主任者試験（一種）を受け合格してから放射線医学に興味を持ち、血管造影での肝臓がんの診断法や治療法などを研究していた」という。

厚生省に入って最初に取り組んだ仕事の一つが、使用済みの放射性医薬品の取扱い問題。当時は医療機関に保管されていたが、安全性などの観点から、これを日本アイソトープ協会に一元的に処理してもらうよう医療法の施行規則を改正する作業に携わった。

その後、環境庁、労働省に出向。硫黄酸化物排出による気管支喘息患者の公害病認定問題や、労災認定第一位となっている粉塵による塵肺患者の認定など社会的医療問題に取り組んだ。

地方自治体にも出向の経験がある。昭和六十一年に岐阜県保健予防課長として赴任した時には、腎臓と眼の角膜移植のための「腎アイ・バンク」の設立に尽力した。また「減量ウォーク健康街道」制度も作った。これは同県の百の市町村に対してサイクリングや森林浴などを行う道を厚生省の補助を受けて整備し、県民の健康作りを図ろうという計画で、「全ての道を踏破すれば表彰するというアイデアも受け、県民の方々には好評だった」そうだ。

科技庁においては、現在、国際放射線防護委員会（ICRP）の一九九〇年勧告の国内法令取り入れについての検討が放射線審議会を中心に進んでいる。基本勧告は実効線量の線量限度を年五十ミリシーベルトから五年平均で二十ミリシーベルトなどを骨子としたものだが、「審議は進んでいるが、基本勧告に続く管理・技術指針が公表されれば、できるだけ早い時期に取りまとめられるのではないか」と語る。

「原子力の利用には安全確保が第一。事故が起きないよう、またALARAの精神に則って被曝をできるだけ抑えるよう努力していくことが重要だ」と強調する。原子力施設従業員を対象として平成二年度から実施している放射線疫学調査は今年度には終了する。このプロジェクトの成果が期待される。

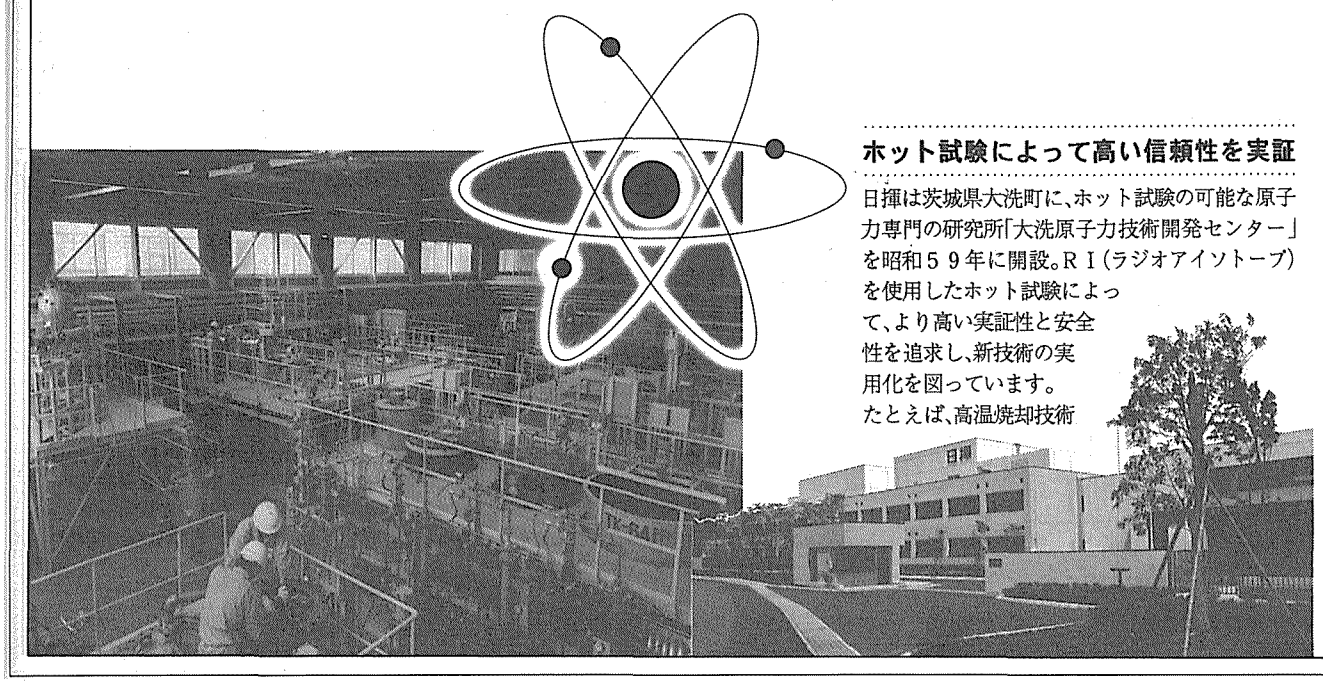
趣味はゴルフ、山歩き。好きな言葉は「努力、忍耐」。

家族は妻、長女（小四）と次女（小三）の四人。

……

昭和五十一年鳥取大医学部卒、医学部助手（放射線医学教室）を経て、五十五年厚生省入省、六十一年健康政策局計画課課長補佐、六十三年薬務局審査第一課審査官、平成四年科学技術庁原子力安全局放射線安全課放射線安全企画官、六年七月から現職。

ホット試験で実用化研究を重ねる日揮の原子力エンジニアリング。



ホット試験によって高い信頼性を実証

日揮は茨城県大洗町に、ホット試験の可能な原子力専門の研究所「大洗原子力技術開発センター」を昭和59年に開設。RI（ラジオアイソトープ）を使用したホット試験によって、より高い実証性と安全性を追求し、新技術の実用化を図っています。たとえば、高温焼却技術や新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証試験を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術（核種分析評価技術を含む）・放射能除染技術・表面汚染検査装置など各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。このようにして開発、実証された各種技術は、すでに数多くの商業プラントに採用されており、こうした実績をもとに日揮は、原子力産業の先進国である米国（バージニア電力株式会社）でも放射性廃棄物処理施設を建設するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で広く採用され、その発展に大きく貢献しています。

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

加、ウクライナに技術供与

使用済み燃料貯蔵

乾式コンテナー採用

オンタリオハイドロ社 CANDU用を設計変更

カナダのオンタリオ・ハイドロ電力会社は、ウクライナに対し、使用済み燃料貯蔵用の乾式貯蔵コンテナー技術を供与する。ウクライナに対するカナダ政府の支援プログラムの一環で、ウクライナのクチマ大統領のカナダ訪問の際に発表された。カナダ政府が二百九十万カナダドルの資金援助を行う。ウクライナはオンタリオ・ハイドロ社の高密度コンクリート技術を使って、チェルノブイリ、ロブノ両原子力発電所向けの使用済み燃料コンテナーを製造する。

使用済み燃料コンテナーの技術移転は二段階に分けて行われる。まず、カナダ政府が援助する二百九十万ドルを使って、カナダ国内のCANDU（カナダ型重水炉）用に設計されたコンテナーを、ウクライナの原子力発電所から出る使用済み燃料に適した設計に変更する。このコンテナーは、ピッカリング原子力発電所で来年から使用されることになっており、すでに原子力管理委員会（AECB）から認可を取得している。

設計変更が終了したあとで、ウクライナの原子力発電所運転者はライセンス料を払ってコンテナーの製造に着手する。チェルノブイリ、ロブノの両原子力発電所で、全部で五百五十体のコンテナーが必要になるとみられている。なおカナダ側は、安全性や訓練、検査の面でも協力する。

核融合装置の改造終了

中国の環流一号 電流駆動設備など増設

中国西南物理研究所の核融合試験装置の「中国環流器一号（＝写真）」（HL―1）の一年近くにわたった改良工事がこのほど終了。同装置は、「中国環流器新一号」（HL―1M）として新しく誕生した。

西南物理研究所は、核融合研究をさらに発展させるため、HL―1装置の主機システム、電源システム、診断システム、データ処理システムについて全面的な技術改良を行うとともに、メガワット級の補助加熱・電流駆動設備を増設した。

環流器新一号の完成は、中国の高温ガスループ照射装置（OGL―1）の撤去を完了する予定。

世界の原子力（380）

カナダが中国市場に参入

原子力協定に調印 CANDU炉2基を輸出へ

アジア開発銀行によると、中国の来年の経済成長率は九％になると予測されている。今年の一一・五％は下回るものの、韓国やシンガポールなどの新興工業国の六・九％や、アジア全体の七・三％という成長率をも上回っている。

当然、海外投資家の関心も高く、今年九月までの実質投資額は二百二十七億ドルに達し、前年に比べ実に四九％の増加をみせた。世界の発展途上国に対する海外からの投資のほぼ半分を中国が吸収した計算になるという。

その中国が打ち出している、野心的とも言える原子力発電開発計画に、新たにカナダが参入した。

中国を訪問中のカナダのクレティエン首相は七日、李鵬中国首相との間で、原子力平和利用協力協定に調印。これを受け、カナダ原子力公社（AECL）と中国核工業総公司は八日、CANDU炉（カナダ型重水炉）二基の購入に関する趣意書に署名した。

AECLが提案した炉型はCANDU6タイプと呼ばれる七十万KWで、契約はターンキー（完成品引き渡し）方式。このタイプの炉は、カナダ国内のポイントルプローや、アルゼンチンのエンバルセ、韓国の月城発電所などに採用されている。中国へ輸出されるものは、この改良型になる。

中国側は、この二基のCANDU炉を秦山に建設する。契約額は三十五億カナダドル（約二千五百九十億円）。秦山には現在、1号機（PWR、三十万KW）が運転中で、二期工事にあたる2・3号機（同、六十万KW）の工事も、このほど正式にスタートした。

同サイトは、地質が原子力発電所に適している、電力ネットワークからみても有利――などの点から、第三期工事まで進む計画がたてられていた。今年五月にシドニーで開催された環太平洋原子力会議（PBNC）で発表した、中国核工業総公司・科学技術委員会の趙副主任は、三期工事として六十万KW・PWRを二基建設する考えであることを表明していたが、今回契約を結んだCANDU二基を第三期工事として位置づけていくのか、今のところはっきりしていない。

当初、中国側はCANDU炉を建設するオプションはないことを表明していた。とくに秦山は、原子炉の国産化路線の柱と位置づけており、1号機についても、自主技術の蓄積に努めるため、併入から八十五か月もかけて営業運転にもっていくなど、慎重を期した。

二期工事にあたる2・3号機も、六十万KW・PWRの国産標準化を進めるため、海外からの機器の購入も最小限に抑える方針をとった。当然、三期工事の4・5号機も、この延長にあったことは確実だ。

今回の商談は、協議が始まったばかりであり、今後どう展開していくか予想できないが、AECL側は、十基程度を売り込める可能性があるとしている。中国側から何らかの感触を得たのか、単なる希望的観測かはわからないが、中国が方向転換をほかった事実に変わりない。

もちろん、今回、中国がCANDUの導入に踏み切った最大の要因は、カナダ側が二十億カナダドルの融資を約束したことがあるのも間違いない。

中国の原子力発電計画では、二〇〇〇年まではPWRを中心に進め、BWRの導入は、これ以降検討していくとされていた。BWRについては、エネルギー・セキュリティの面からも大きな関心を持っているとされているが、一方で、中国は多様な炉型を選択すべきではないとの指摘もある。

いずれにしても、欧米などで新規発注が途絶えた今、各国の原子炉メーカーにとって、世界の成長センターであるアジア、その中でも中国は是が非でも参入したい市場ということであろう。

（H・K）

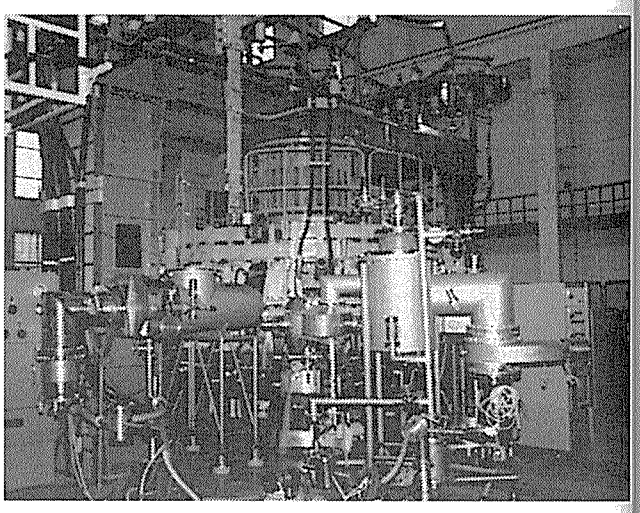
ロシアの電気料不払い額

1兆2000億ルーブルに

原発の保守・補修に支障も

ロシア国内の原子力発電所を運転しているロスエネルゴアトムはこのほど、電気料金の不払い額が一兆二千億ルーブルに達していることを明らかにした。ロスエネルゴアトムによると、この数か月に支払われた電気料金は、正規額のわずか一〇％に過ぎないという。

こうしたことから、ロスエネルゴアトムでは、定期的な保守・補修作業に支障をきたしているだけでなく、発電所職員に対する給料の支払いもできなくなっていると説明している。



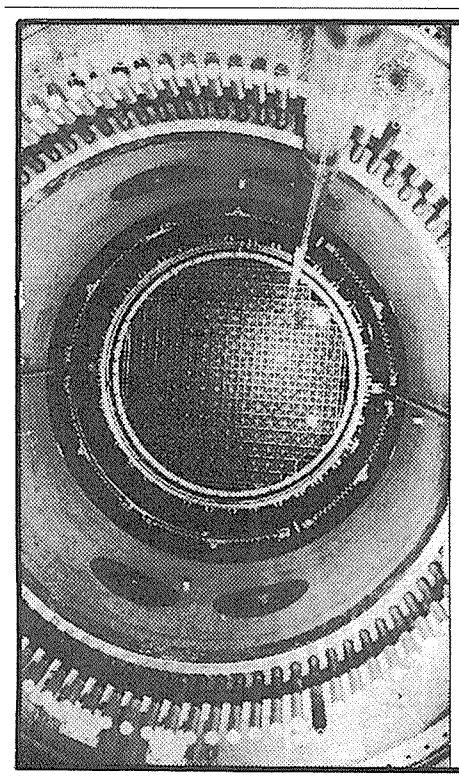
再処理工場周辺の被曝量は限度内

英NRPBが報告

英放射線防護庁（NRPB）は九日、セラフィールド再処理工場などのあるカンブリア州住民の被曝量は将来にわたって法定限度内にあるとする報告書を公表した。

同報告書によると、被曝量が最も高くなる可能性があるセラフィールドに最も近い場所の住民の平均被曝線量は、国際放射線防護委員会（ICRP）が勧告している線量限度をはるかに下回っているだけでなく、一般的に被曝量は将来的に下がる傾向にあるとしている。今回の調査は、汚染検査局による一部資金援助を得て実施されたもので、海産物の摂取による影響は調査対象から外されたが、液体排出物の影響については考慮に入れられた。

被曝線量評価は、地域を六か所に分け、住民かそうでないかも考慮に入れながら、成人と子供に対して行われた。また、将来の被曝線量評価は、各種のシナリオを設定して実施した。



原子力解析のパイオニア

豊富なソフトと高度の利用技術で問題解決

最先端をゆく原子力工学と、精緻な情報処理技術の融合が、日本の原子力開発をたくましく育てます。CRCは、数多くの原子力コードを開発するとともに、海外から優れたソフトウェアを導入、その利用実績の蓄積が原子燃料サイクル確立推進のお役に立っています。

原子力関連プロジェクト

- 原子炉安全審査用解析
- 原子炉炉心計算
- 臨界・遮蔽解析
- 被曝解析
- スカイシャイン解析
- リスク評価解析
- 原子力プラントデータベース
- 施設セキュリティ・システム
- 原子燃料挙動解析
- 安全性・熱流動・伝熱解析
- 原子燃料輸送容器関連解析
- 核融合解析
- 原子燃料サイクル関連解析
- 知識工学・エキスパートシステム
- 原子力CAD・CAEシステム
- 核燃料物質の計量管理

未来設計企業 CRC 株式会社 CRC総合研究所

本社／〒103 東京都中央区日本橋本町3-6-2 小津本館ビル
☎(03)3665-9711(ダイアルイン案内)　FAX.(03)3667-9209
●西日本・名古屋・東北支社　●北海道・いばらき支店
●青森・福岡事務所　●熊本開発センタ
東京(03)3665－9701　大阪(06)241－4111　名古屋(052)203－2841　札幌(011)231－8711
仙台(022)267－4606　青森(0177)77－3949　水戸(0292)21－1167　熊本(096)289－2118

お問合せ先
幕張開発センタ　☎(043)274-7060
原子力技術部　FAX(043)298-1861
〒261-01 千葉県千葉市美浜区中瀬1-3-D17

廃棄物処分と保障措置

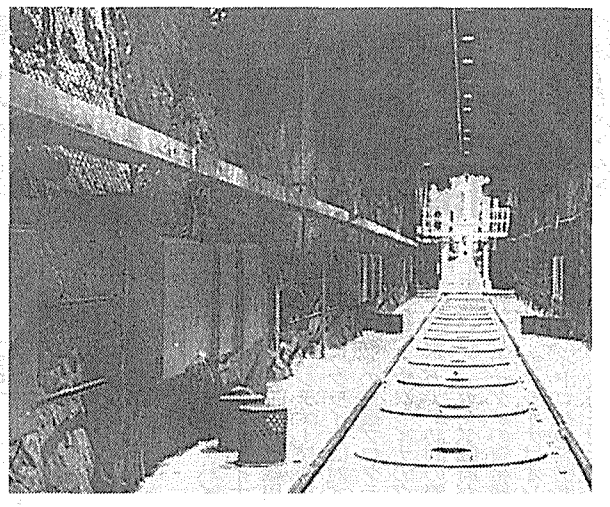
IAEAブレティンから

核兵器に転用可能な核物質については、燃料サイクル全般にわたって保障措置（核査察）が要求されている。燃料サイクルの最終段階に位置づけられる廃棄物処分場については、いつまで保障措置を適用する必要があるのか、またこれを行うことにより、廃棄物の安全確保のためにとられた措置が阻害される可能性はないのか――。今号では、廃棄物処分に対する保障措置について、国際原子力機関（IAEA）発行のIAEAブレティンから、G・リンスレイ（燃料サイクル・廃棄物管理局）、A・ファター（保障措置局）両氏の論文を紹介する。

放射性廃棄物管理に保障措置を適用する上で最大の懸念は、地層処分施設において、使用済み燃料を含む放射性廃棄物の長期的な安全確保のためにとられた措置が、保障措置を行うことにより阻害されることがないかということである。

経済的にみて、その物質が廃棄物とみなされるような段階まで、燃料サイクルの全段階にわたって、特定の核物質に対する保障措置が要求される。核物質が秘密裡に軍事目的に転用される対象となる可能性があるとみなされる限り、保障措置を続ける必要があるが、どんな場合でも長期的な安全性が確保できるように管理・処分するという廃棄物処分計画と相反する可能性がでてくる。

一九九二年に、「国際廃棄物管理諮問委員会」（INWAC）常設サブグループ会合で、保障措置と放射性廃棄物管理との関連について討議が行われたが、包括的な保障措置の継続について十分な理解が得られなかった。



専門家らは放射性廃棄物処分施設に対する保障措置要件について調査をしている（IAEAブレティンから）＝米

廃棄物に対する保障措置政策

IAEA保障措置局は近年、放射性廃棄物と使用済み燃料を対象とした保障措置政策策定のための作業を進めてきた。ここで考察の基本になったのは、保障措置を終了できるような条件を満たすことができるか、あるいは保障措置を無期限に継続する必要があるかという点であった。

IAEAの「INFCIRC／66／Rev・2」と「INFCIRC／153」では、「ある核物質が、もはやいかなる原子力活動にも利用することができない、または実質的に回収することができないレベルまで使い尽くされたか、もしくは品位が落ちた」と、IAEAが判断した段階で保障措置を終了することができる、と述べられている。

ただ、EURATOM（欧州原子力共同体）のような地域的な保障措置機関のいくつかでは、保障措置の終了をまったく認めていない点に注意する必要がある。

燃料サイクルからの核物質について、「使い尽くされた」とか「品位が落ちた」「実質的に回収することができない」といった語句についても厳密に定義した技術的な基準があってしかるべきだと主張されてきた。

一九八八年には、廃棄物や使用済み燃料中の核物質の最終処分に関連した保障措置について検討するための諮問グループが召集された。同グループは、IAEAに対して、IAEA加盟諸国と協議の上、使用済み燃料以外の特定の廃棄物に対する保障措置の適用を終了させるのに必要な基準の策定に向けた作業が、一九八九年から九〇年にかけてIAEAの会合を通じて進められてきた。

一連の技術的基準は策定されたものの、量的な面での限度をどうするかについては、意見が別れた。燃料サイクルの各分野で発生する廃棄物のほとんどがこの基準内に入るが、この基準には適合しない廃棄物もある。

各種処理が施された廃棄物が地層処分場に据え付けられ、ここが密閉されてしまえば、ここから核物質が取り出される可能性はさらに低くなる。この時点、もしくはその前の時点で保障措置は終了してもよいのではないかというのが、放射性廃棄物の専門家の間での共通した見解だった。

しかし、その一方で、コストを考えなければ、核物質が回収できないような物理的形態はない、との指摘もある。

考慮する上で重要となるのは、処分場に移送された個々のキャニスタの特定と、水平坑が閉鎖され処分場自体が密閉されるまで、これらのキャニスタが確かにそこにあることを検証することにある。

廃棄物管理システムによる長期的な安全性は、設計された廃棄物や使用済み燃料周辺の多重バリア・システムに依存することから、（核物質の）特定・追跡・検証を行うためのどんな保障措置作業もこのシステムを阻害するようなことがあってはならない。この段階の適切な保障措置法は、まだ開発段階にある。

提案されている方法は、処分場へのあらゆるアクセスのチェックや地層処分場の設計・設置に関する知見を把握しながら、処分場にあるコンテナの特定と計量を実施することに重点が置かれている。ただ、ここで重要なのは、据え付けられたコンテナの正確な位置の把握ではなく、処分用コンテナが処分場に移送され、処分場内にあるかどうかを知ることにある。

処分場閉鎖後の段階

地層処分場は、放射性廃棄物を長期的に隔離できるように設計されている。廃棄物の隔離は、人工バリアと天然バリアを組み合わせることで達成される。使用済み燃料を含む長寿命核種は、数千年間にわたり完全に隔離しておく必要がある。

人間社会が数千年間にわたり処分場をコントロールすることは考えられないので、隔離システムは自然のメカニズムで人間の介入なしに行えるように設計されている。つまり、システムの安全性は隔離バリア自体の特質によるものであり、監視や保守などの作業を必要とするものではない。

ただ、その一方で、一般的に大衆の意見として、期限を切ることなしに処分場のモニタリングを継続することが求められている。

こうしたモニタリング・プログラムにより、隔離システムが当初の安全設計通りに働いており、予期しないような事象が発生していないことを再確認することができると考えられる。

どんなモニタリング・プログラムも、潜在的に隔離バリアを阻害するような活動を必要とするものであってはならない。深地層のサンプルを得るためのドリリングや検査装置をバリア構造材に挿入したりすることは、容認することのできない活動の明確な例である。

モニタリング活動が要求されるのは、技術上の理由ではなく、人工バリアの健全性に影響を与えたり、密閉後の調査やモニタリングにより天然バリアの健全性が脅かされるようなことがあってはならない。

現時点では、廃棄物だけを収容した密閉後の処分場に対する明確な保障措置政策というものは存在しない。したがって、各種の廃棄物のカテゴリーのうち比較的に核物質の含有量が低いものや、密閉された深地層処分場から処理された廃棄物を回収することの困難さ、およびそれらの廃棄物から核物質を抽出することの困難さなどを考慮に入れて、廃棄物だけが収容されている処分場に対する保障措置の条件を評価しなくてはならない。

使用済み燃料に対する保障措置についてのIAEA保障措置局の政策は、処分場が密閉された後も保障措置活動を継続するというものである。処分場が閉鎖された後についても、提案された人工衛星の写真（の分析）と査察を組み合わせれば、処分場の健全性を保持しながら、その安全システムに悪影響を与えることもないと考えられる。

使用済み燃料が収納されている深地層処分場に対する保障措置活動をいつまで継続するかは決定できないが、使用済み燃料の組成から考えれば、保障措置を数千年にわたり行う必要があるだろう。

使用済み燃料処分施設を開いて査察を行うことを受け入れるには二つの問題が生じる。すなわち、①将来の世代に負担を残さないとの放射性廃棄物管理の目標の一つと相反してしまうこと②いつまで続けるか分からない保障措置活動のための資金面の準備について問題があり、それに要するコストも明確に評価することができないこと――である。

安全確保が大前提に

処分場閉鎖後も査察継続を

この会合以来、IAEA保障措置局は、保障措置を終了してもよいような廃棄物の基準作成や、地層処分施設の使用済み燃料に保障措置を実施するための技術開発などの作業を進めてきた。

放射性廃棄物管理の立場からみた最大の懸念は、放射性廃棄物管理システムの健全性を損なわない、いかなる保障措置手段もないということである。また、関係者の中には、必要な保障措置の実施にともない追加的なコストがかかるのではないかと懸念するむきもある。

廃棄物に対する保障措置の終了

一九八八年の諮問グループは、「使用済み燃料以外の特定の廃棄物に対する保障措置の適用を終了させるのに必要な基準の策定に向けた作業が、一九八九年から九〇年にかけてIAEAの会合を通じて進められてきた。

使用済み燃料の処理

使用済み燃料はホット・セル内に移送され、ここで解体される。解体された燃料集合体は、場合によっては切断されることで）個々の計量対象としての燃料集合体がなくなってしまうことである。

それを行うことで、使用済み燃料中の内容物を変えてしまうような核物質の取扱い作業は、（使用済み燃料中の）核物質の計量が実施された後に行われる必要がある。効果的な保障措置が達成できるかどうかは、最終処分場に処分される核物質の内容および組成を確かめるための計量作業にかかっている。

廃棄物管理の段階

処分場に対する保障措置を緊密な協力に向けて

いくつかの条件さえ満たせば、放射性廃棄物と使用済み燃料に対する保障措置の実施は、安全性に悪影響を与えることはないと考えられる。処分の前段階の廃棄物管理に対する保障措置についてはとくに問題が生じることはないといえる。

また、処分については、隔離の安全性を確保することを最優先に保障措置を実施するということが大前提である。すなわち、処分場区域内における[illegible]

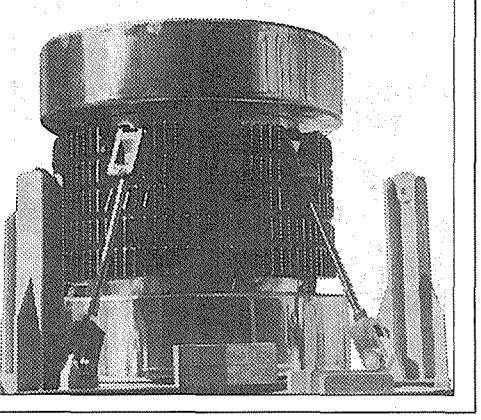
KCPC

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

酸化物超伝導体 世界最高の磁界を発生

21.8テスラ達成に成功

金材研と日立電線 NMR性能アップに期待

金属材料技術研究所（新居和嘉所長）と日立電線（橋本博治社長）は、このほどビスマス系酸化物超伝導体コイルと従来の金属系超伝導マグネットを組み合わせる方式によって、これまで超伝導のみを利用して発生させた磁界としては世界最高の二十一・八テスラの磁界の発生に成功した。これにより酸化物超伝導体が高磁界発生に有用なことが実証され、物性研究用の核磁気共鳴（NMR）マグネットなどの性能アップに大きく貢献することが期待される。

超伝導マグネットの利点は、銅線を用いた常電導マグネットに比べてはるかに小型で、高磁界を発生できるため、医療用診断機器や電力機器など幅広い応用が期待され、開発が活発化している。

しかし現在、使用されている超伝導マグネットは、ニオブ－チタン合金あるいはニオブ三錫化合物線材を使用されており、それでは二十テスラを超えての磁気発生が難しく、金材研が記録していた二十一・二テスラが最高だった。

酸化物系高温超伝導体は一九八六年に発見されたものだが、臨界温度や臨界磁界も従来の金属系のものよりはるかに高い。金材研はビスマス系超伝導体（ビスマス－ストロンチウム－カルシウム－銅－酸素の化合物）を利用して二十五テスラ以上の高磁界中でも十分実用的に超伝導電流をながすことができるテープ導体の開発に成功していた。しかしこのテープのみで大型コイルを作り金属系超伝導マグネットをしのぐ高磁界を発生させるには技術的課題が多いことから、今回は金属系超伝導コイルで高磁界を発生させ、そのなかで酸化物コイルに通電して磁界を上乗せする複合方式を採用した。

使用したビスマス系超伝導体テープは、金材研と日立電線が共同開発した「ディップコート法」によった。この酸化物コイルは、テープを七十七回巻いたコイルが二段に積層され、絶縁材料や充填材料の選択、コイルの固定法などに改良がなされた。

今回の開発によって応用が期待されているNMRは、原子核に強い直流磁気をかけ、さらにその磁界に交流磁気をかけて、これと共鳴してエネルギーを吸収する。この現象を利用して物質内部の原子核の位置、量、結合状態を知るという分析器。これに超伝導マグネットの強く安定した磁界を利用すると、周波数のずれを大きく、また信号を安定して取得できるため、分析精度を大幅に向上できる。

各国の政策動向調査

エネ研が温暖化抑制で

日本エネルギー経済研究所はこのほど、気候変動枠組み条約が今年三月に発効して以降の温暖化抑制に関する各国の政策動向をまとめた。

気候変動枠組み条約は、第一回の締約国会議を来年三月に控えて、国際的な取り組みが新たな局面に入るものと期待されている。

締約国会議では、特に二〇〇〇年以降のコミットメント（誓約）内容の記述がないことから、議定書の必要性が、先進国間でのコンセンサスになってきており、その必要性の有無が話し合われる。また各国の政策、その目標などの通報の審査をどうするか、また関連対策のための新たな投資の枠組みなども交渉の中心テーマになると予想される。

報告は、こうした課題について、一般的に「先進国の意見は収束してきたものの従来の『先進国－途上国』の関係の歩み寄りは少ない」状況にあり、「現実的には近い将来の急速な展開は期待できない」としている。

また今後の方向性として「対策強化の面から、日本の産業界に大きな実質的影響が出るような大きな展開は、二〇〇〇年以降のことになろう」とみている。一九九八年に予定される第四回締約国会議の頃が、各国の目標達成（不）可能性が顕在化してくると同時に、議定書の議論の活発化や各国の政策の通報などの各審議の重なる時期にあたり、二〇〇〇年以降に方向性が固まってくる境目になると予測している。

なお、同報告は各国の独自目標および達成可能性見通しをまとめている。それによると、米、独、英、日など、通報済みでその内容が明らかになっている十二か国のうち半数が「達成は難しい」との見通しを示している。日本は達成可能としており、ニュージーランドでは植林の効果もあって十分達成可能と予想している。米国は達成できるとの見通しだが九五年末に再検討を行う予定となっている。

原産が日台セミナー

12月に台湾で 鷲見副社長団長に派遣

日本原子力産業会議は、原子力安全研究協会、台湾の亜太科学技術協会との共催で、十二月十三日と十四日の二日間、台湾の台北で「第九回日台原子力安全セミナー」を開催する。

同セミナーでは、許翼雲原子能委員会委員長が「台湾における原子力開発の現状と展望」、鷲見禎彦関西電力副社長が「日本の原子力開発の考え方」について特別講演を行うほか、「原子力発電所と安全管理」「低レベル放射性廃棄物処分（場）の安全規制と運営」「原子力発電所の施工技術と建設管理」「研究開発機関から民間への技術移転および法人組織の運営の実務と経験」のセッションを予定している。

なお、原産では同セミナー開催に併せて代表団（団長＝鷲見禎彦関西電力副社長）を十二月十二日から十八日までの七日間派遣し、セミナー参加のほかに第二原子力発電所、第四原子力発電所サイト（国聖）や第三発電所（馬鞍山）などを視察する予定。

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

外科用X線装置発売

GE横河 脳神経外科領域などへ対応

GE横河メディカルシステムはこのほど、外科用のX線装置「ステノコープ9000／6000シリーズ」を発売した。

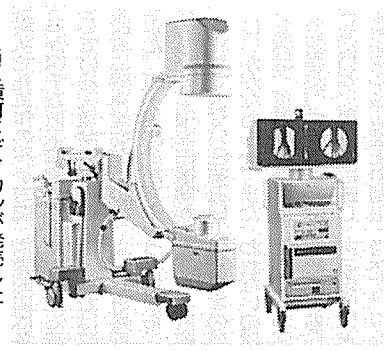
このシリーズは、脳神経外科などを対象とした「ステノスコープ9600」、「同600」および多目的・普及型の「ステノスコープ9000」、「同6000」の合計四機種からなる。

特に最上機種の「9600」は、頭部のサイズに合わせた九インチのイメージ・インテンシファイヤー（光電子増倍管）や六百枚の画像保管機能など、ニーズが増えている脳神経外科領域への対応を図っている。今回の新製品四機種の発売で、普及型の既存機種「ステノスコープLE」とあわせ、より高機能が要求される脳神経外科対応型から普及型まで、ユーザーの様々なニーズに沿った製品のラインアップが完成したことになるという。

ステノスコープのシリーズは、同じくGE傘下で欧州担当のGEメディカルシステム－ヨーロッパ（本社・パリ）が開発したもので、これをGE横河メディカルシステムが輸入し、国内むけ販売を行っている。

外科用X線装置の国内市場では、特に脳神経外科での開頭手術に使用できるX線装置に対するニーズが高まってきている。新発売した四機種のうち最上位機の「9600」が装備している画像保管機能はこうしたニーズにこたえるものとなっている。脳神経外科で手術時にX線装置を使用する場合、安全・確実性を高めるためにより多くの画像を撮影する必要があるが、六百枚の保管機能は、そのニーズを十分満たすものとなっている。

現在、脳神経外科を対象としたX線装置は海外からの輸入が大半を占めるが、「9600」は機能面では最高のクラス、価格を二千六百万円としてコストパフォーマンスをもたせている。GE横河メディカルでは、国内販売網を通じ、普及をめざしていく方針だ。



GE横河メディカルが発売した外科用X線装置

原発の安全性と地域社会シンポ

三重県主催

三重県は二十九日、松阪市上川町のワークセンター松阪でエネルギー問題シンポジウム「日本の原子力発電の安全性と地域社会」を開催する。同県南島町には中部電力が三十年以上前から原子力発電所の立地を計画しており、県は原子力発電所の必要性、安全性を県民に理解してもらう情報提供の場として、反対派も交えたエネルギー・シンポを数年前から主催してきている。

「日本の原子力発電の安全性」と題して、住田健二大阪大学名誉教授（原子力安全委員）と高木仁三郎原子力資料情報室代表が基調講演を行ったあと、パネル討論「日本の原子力発電の安全性と地域社会」を行う。パネル討論には、中村政雄読売新聞論説委員をコーディネーターに、住田氏、高木氏に加え、北浜栄子・生活科学研究会サ・ニュー・ウェーブ代表、須藤富雄東海村村長が参加する。

午後一時から四時まで、JR徳和駅下車。入場料は無料。参加者数は約四百名を予定している。参加対象は主に県民だが、県外の一般市民も席に余裕があれば参加可。参加申込みは、官製はがきに住所、氏名、電話番号、希望枚数を下記問い合わせ先に送付し、郵送されてくる「参加証」を当日持参する。〒514三重県津市広明町13　三重県地域振興部地域振興課（電話0592－24－2440）まで。

IAEA

職員を募集

国際原子力機関（IAEA）は、次のとおり職員を募集している。（　）内は専門職レベル。

▽保障措置局概念計画部業務標準課技術標準専門官＆ユニット長一名（P－5）。▽原子力・安全局核燃料サイクル・廃棄物処理部廃棄物処理課原子力環境科学官一名（P－4）。▽原子力・安全局原子力安全部放射線安全課環境保全専門官一名（P－4）。（以上応募締切は、十二月十九日（月））

▽研究・アイソトープ局物理化学部物理課長一名（P－5）。▽原子力・安全局原子力安全部技術安全課原子炉技術安全専門官一名（P－4）。▽原子力・安全局原子力発電部原子力発電企画官／経済性担当官一名（P－4）。▽保障措置局査察情報処理部（SGIT）データ処理開発課（IDD）ユニット長／システム解析官一名（P－4）。▽同SGIT・IDD・システム解析官一名（P－4）。（以上応募締切は、平成七年一月六日（金））

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926（直通））まで。

明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

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

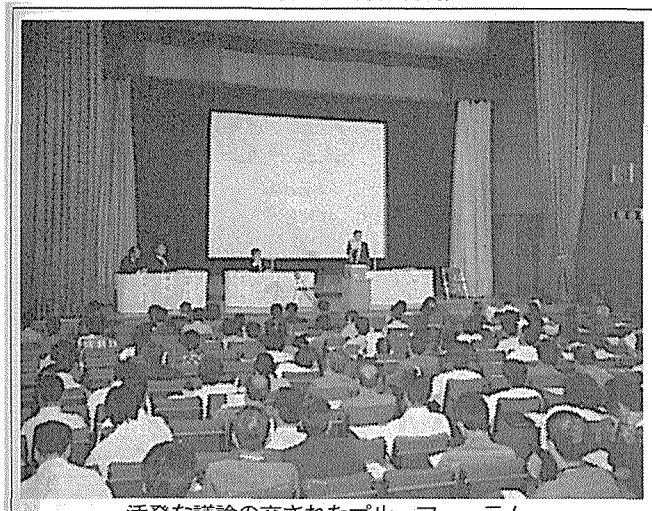
原子力技術株式会社
NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

本社　茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 0292-82-9006
東海事業所　茨城県那珂郡東海村村松4-33
TEL 0292-83-0420
東京事務所　東京都港区南青山7-8-1
小田急南青山ビル5F
TEL 03-3498-0241
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
勝田工場　茨城県勝田市足崎西原1476-19
TEL 0292-85-3631

プルトニウムを考える

日弁連・フォーラムから

二面所報の通り、日本弁護士連合会は十二日に大阪市の大阪府中小企業文化会館で、フォーラム「プルトニウム利用を考える―その必要性と安全性をめぐって」を開催した。プル利用の是非や高速増殖炉の安全性など、フロアーからの質問を交え、活発な議論が行われた。今号でその概要を紹介する。



活発な議論の交されたプル・フォーラム

「サイクルに透明性」泉氏
海渡氏「プル利用は停止を」

【基調報告】

▽科学技術庁原子力調査室長・泉紳一郎氏

長計は原子力委員会がわが国の原子力開発を計画的に進めるために策定している。原子力はエネルギー政策に関わり、安全性や信頼性の確保から厳格な対応が必要で、それに携わる関係者が一定のコンセンサスを持って計画的に進めていく指針となるものだ。長計は第一に平和利用国家としての政策展開、第二に整合性ある原子力発電体系の確立、第三に将来を展望した核燃料サイクルの着実な推進、第四は原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化をあげている。特に核燃サイクルは、将来のエネルギー・セキュリティーに備える意義があり、なかでも重要なのは「余剰なプルトニウムを持たない」ことを原則にこれを堅持することだ。

さらに核燃料サイクルの透明性をはかったうえで、FBR開発を進め、長期的なサイクルの確立をめざす考えだ。

質疑

○グリーンピースの報告では、米国と動燃の再処理技術協力で機微技術が日本に入ってきているという。平和利用といっても言葉の使いわけでないのか。（東京からの参加者）

泉氏　そのような事はなかったことが確認されていると認識している。

▽日弁連公害対策委員会原子力部会・海渡雄一副部会長

今回日弁連では具体的な提言をまとめた。内容は、エネルギー政策決定の透明化として総合エネルギー調査会の委員の選任方法と権限、役割の見直しとともに、国会が関与するエネルギー政策法を制定する。電力事業の規制緩和を進める。原子力への政府の補助金を停止する―などだ。日本は現状で九三年の原子力関係予算が四千五百十二億円と増加している。通常は開発の初期段階に開発援助が行われるものだ。原子力産業が三十年以上も経って国家の援助から一人立ちできない産業というのはいかがなものか。また情報公開は、再処理工場の情報が公開されつつあることは評価したいが、現実には厳しい企業秘密や核防護上の制限が少なからずある。

バックエンド対策については日本は再処理が基本だが、世界的には各国とも、余剰プルの処理に苦しんでいる状況だ。独では原子力法の改正により、再処理の義務づけという内容から、ワンス・スルーを認める内容に改正されている。日本の核武装の懸念が払われないのは、FBRに経済性がないのに〝しゃにむに〟進めているからで、裏に何かあるのではと勘繰られるのは当然だ。今からでも間に合うと思うのでプルトニウム・リサイクルの停止の方向に持っていっていただきたい。

質疑

○現時点でのプル利用の経済性は、将来的な価値観で判断されることもあり、単純に経済性は言えないのでは。（東京からの参加者）

海渡氏　経済性が現状で成立しないなら、様子を見る選択肢があって当然だ。将来的な事を考える時どのような予算の配分をするのが合理的なのかを考えていくことが重要だと考える。

プルの必要性は一致
辻氏　研究開発に十分な時間を

セッション1「プルトニウム利用の必要性」

▽関西電力原子力火力本部原子燃料部長・横手光洋氏

中国やインドなど途上国のエネルギー需要が増加していくとみられている。途上国はエネルギー使用量が少ないが、例えば、米国並みに使用すると、今までの六・三倍の石油が毎年必要になる。こういう国がエネルギーを使うようになると、やはり住みわけが必要になる。エネルギーの選択肢には再生可能エネもある。太陽光は現状でKWあたり四百円、風力は四十円程度だ。発電能力という場合はスペースもいる。試算では太陽光の場合、大阪市の年間電力消費を賄うとすれば、市の面積の二倍のスペースが必要であるなど、原子力は選択肢の一つに欠かせない。原燃サイクルはエネルギー的な視点、資源リサイクルの視点からも必要だ。プルトニウムの利用については、最終的には高速炉で使うが、それにいたるステップとしてプルサーマルが必要ということだ。プルサーマルは、①FBR時代にむけたプルトニウム利用技術の確立②経済性を確立するうえでの基盤の整備③エネ供給面での一定の役割―がある。プルサーマル計画は九〇年代後半から実施すべく電力で検討している。プルトニウムは危険で、問題が生じないのかという疑問には、すでに①プルトニウムを利用して安全に発電している②軽水炉のプルトニウムは核兵器製造には適さない③発電コストへの影響は小さい―ことがいえる。現在の軽水炉でもウランとともに、原子炉のなかでプルトニウムができて、それが燃えているわけで原子力発電の三分の一を占めている。経済性の議論はOECD・NEAの検討では再処理をした場合と直接処分の場合を比べると、平均で再処理オプションが一五%ほど高くなる。ただ原子力発電の発電コストのなかでの燃料コストは二割程度なので、今後実績を積んでいけばそのコストは下がっていくと考えられる。まとめれば、プルトニウムというのは資源・環境の保護のうえで豊かさの実現にはかなり現実的なオプションだ。

質疑

○原子力のコストはKWあたり九円というが、高・低レベル廃棄物処理のコストは。（京都からの参加者）

横手氏　我々の検討では廃棄物の処理も含め約二円程度が燃料サイクルのコストとみている。

▽近畿大学教授・辻良夫氏

軽水炉の方は熱中性子のエネルギー範囲が狭いところで運転しており、安定している。沸点が高いので加圧する必要がないのが利点の一方、漏洩が問題。一次系のナトリウムには、漏れても燃えないよう窒素ガスの雰囲気にするなどの対策をとっている。ナトリウムと水の反応事故にも対策を考え性能と安全性を確認している。

将来のエネルギーシステムを考えると、リサイクルの観点が重要だ。環境問題も重要であり、国内での環境保全型自立エネルギーシステムとしてFBRはその条件を満たしているといえる。

質疑

○「もんじゅ」では、美浜のように、施工の管理とか運転操作の面は大丈夫なのか。（福井からの参加者）

柳沢氏　運転操作については、教育訓練を、また設計としては万一の場合も大きな事故にならない対策をとっているが、地元の方々の心配ということがあり、起こった事はなるべく早く、正確にお知らせするよう考えている。

▽京都大学原子炉実験所・小林圭二氏

FBRの安全で議論
炉特性やナトリウムで

セッション2「高速増殖炉の安全性」

▽動燃事業団動力炉開発推進本部副本部長・柳沢務氏

FBRの安全性は①必要な時にはいつでも停止できる②原子炉の余熱を冷却できる③放射性物質を閉じ込める―という多重防護の考え方がとられている。炉の特徴は、燃料の増殖に適した高速中性子を核反応に使い、高速中性子を減速せずに、また伝熱性能がいいナトリウムを使っている。炉心のボイド反応度係数が正との懸念に対しては、まずナトリウムの沸点と炉内の温度に三百度C以上の差があることや、独立の制御棒を設置してナトリウムの温度が上昇しないよう対策をとっている。また起こりそうもない事故を想定して事故の終息について確認している。

特にFBRの場合は経験も浅いので、何が起こるかわからない。安全対策は、その炉の抱えている固有の危険性に対するものだ。固有の危険性は、炉心固有の問題として反応度事象の問題、また冷却材にナトリウムを使う危険性、地震に弱い、プルトニウムを単独に分離することの技術的だけでない社会的な危険がある。

また、燃料の形状が変った場合に反応度が増加するなど、暴走の可能性がある。また冷却材ナトリウムが沸騰すれば反応度が増加する。この性質は実証炉など大型化するとその傾向が強まると考えられ、問題だ。

スーパーフェニックス炉のように、まだ事故の原因がわかっていない事故もあれば「もんじゅ」の設計時の想定基準を上回る事故も起きている。英国のPFR炉では、蒸気発生器の伝熱管の破断が、わずか八秒間で他の三十九本のギロチン破断につながったという、想定を大幅に上回る事故例もあった。この事故で英国の調査研究は、伝熱管の破断伝播のメカニズムに見誤りがあったことを指摘しており「もんじゅ」も来年二月に予定している核加熱試験を中止し、設計基準の設定から考え直す必要があると思う。

質疑

○英国PFR炉の配管が瞬時に破断したというが、数分から一時間前に発生した小さなリークの進展によると報告されていたと思う。そのようなリークなら「もんじゅ」の検出機器で対応できると思うが。（水戸からの参加者）

小林氏　実際に前段の現象があったというのはその通りだ。むしろ、前段現象があったことが事故を大きくしたと報告されている。事故の破断の伝播のメカニズムを誤って理解していたわけで、その点で「もんじゅ」の場合もきちんとした模擬実験がなされていないのではないか。動燃の実験データが明らかになっていないので、ぜひそのところを今後明らかにしてほしい。

さらに燃料の成形加工でもプルトニウムの場合は遠隔操作でやるわけで、精密な製造ができるのか。被曝の問題もある。

私はプルトニウムというものは、将来必要と思うが、今のようなやり方ではなく、十分に基礎的な研究をして、国民の納得のうえでやるべきと思う。

質疑

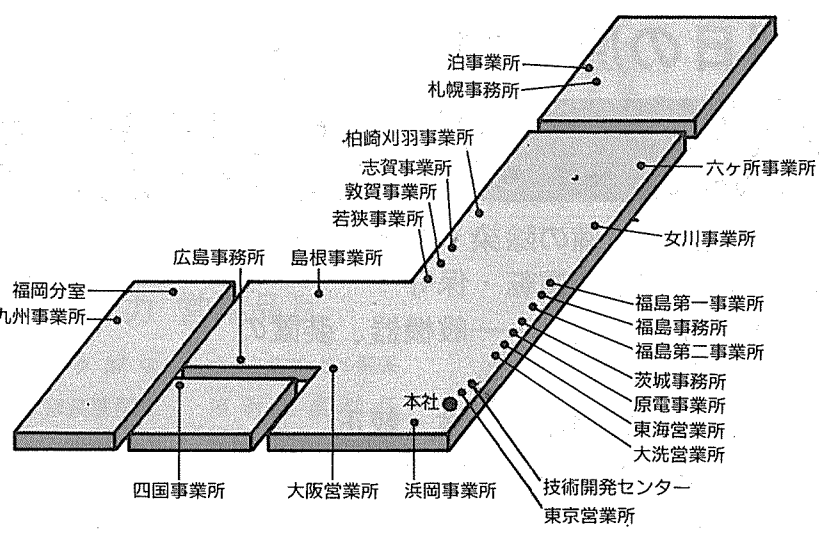
○再処理のロスが二〇%の根拠は。（東京からの参加者）

辻氏　再処理の場合、プルトニウム、ウラン、TRUの分離がしにくいなど、ロスの出るプロセスがいくつかある。二〇%というのは私の考えだが、これはやっている人しかわからないわけで、厳密なことは現場に携わる人達が率直に言うべきだ。

六、動燃の「ふげん」という新型転換炉はもっと高いところを目指したが実のところ〇・四ぐらいしかなかった。高速炉で一・二の増殖率があるといっても信用できない。また再処理でのロスも二〇%はあると考えられる。

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

原子力産業新聞

1994年11月24日
平成６年（第1768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) 振替東京5－5895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

北村青森県知事「明確な担保」と評価

科技庁が回答文提出

高レベル廃棄物 電力10社も搬出を約束

青森県の北村正哉知事は、六ヶ所村に建設中の高レベル放射性廃棄物管理施設に関する安全協定締結を控え、科学技術庁に同県を高レベル廃棄物の最終処分にしないことなどを求めた照会を十六日に行ったが、科技庁は十九日、①廃棄物管理施設は処分場となるものではない②処分の具体化に向けた努力については、処分が実現されるよう関係機関と協力して所要の施策を推進していく③同県を最終処分場にしないという北村知事の意向を重く受け止め、処分予定地の選定にあたってはその意向が踏まえられるよう努力する――などとした回答文書を北村知事に提出した。

田中真紀子科技庁長官名による回答文書は、岡崎俊雄科技庁原子力局長から北村知事に手渡された。回答は同知事による照会内容に沿ったもの。

まず返還高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）に関する廃棄物管理施設については、同施設は「ガラス固化体の一部貯蔵を行う施設であり、処分場となるものではない」と明言。三十～五十年間の管理期間終了時点で固化体が当該施設より搬出されるよう指導していくとも述べている。

第二の照会である高レベル廃棄物の処分の具体化に向けた努力については、原子力長期計画で示された処分に関する役割分担、手順およびスケジュール等の方策を進めていくに当たって、「国は処分が適切かつ確実に行われることに対して責任を負うとともに、処分の円滑な推進のために必要な施策を選定する」とし、それが実現されるよう「関係機関と協力して所要の施策を推進していくとしている。

一方、北村知事が求めた最終処分が青森県では行われないことの明確化については、「核燃料サイクル事業はもとより、原子力船『むつ』開発など国の原子力政策の推進に貢献されてきている貴職（知事）がその意向を明確にされたものであり、これを重く受け止めるべきものと認識している」を述べるとともに、原子力長期計画で明記されているように、「処分予定地の選定は、地元の了承なしに行われることはなく……科技庁としては、今後、処分事業の実施主体が処分予定地の選定を進める際に、関係機関の協力を得つつ貴職の意向が踏まえられるよう努める。このような状況においては、青森県が処分地に選定することはない」としている。

一方、同知事から同様の照会があった電力十社は十九日、社長名で回答した。電気事業連合会の近藤俊幸副会長が手渡した。

内容は①個々のガラス固化体の管理期間を三十～五十年間とする②管理期間終了時点で、固化体を最終的な処分に向けて同施設から搬出する③最終処分の円滑な推進が図られるよう鋭意努力するとともに、最終処分に当たっては青森県の意向が十分踏まえられるよう努める――としている。

回答を受けた北村知事は記者会見で、「この文書によって、六ヶ所廃棄物管理施設に係わる安全協定の前提となる一時貯蔵施設としての位置づけ、本県において最終処分が行われないことについて、十分にしてかつ明確な担保、約束が得られたと認識している」とし、回答に満足の意を表明した。

今回の回答を受け、青森県は二十一日、安全協定案に関して県議会への説明会を行い、六ヶ所村、日本原燃との安全協定は近日中にも締結の見通しとなった。

「もんじゅ」・美浜原発を視察

田中科技庁長官

田中真紀子科学技術庁長官は二十日、福井県敦賀市にある高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」と関西電力の美浜発電所を視察した。

「もんじゅ」視察後、記者会見した田中長官は「FBRは安全に万全の対策を講じていけば、今後のエネルギーの安定的供給なために必要なものであるという感想を述べた。

原子力施設の安全性確保については、「安全審査などで十分チェックしていると言うだけでは、国民になかなか理解してもらえない。さらに中身をかみ砕いて分かりやすく国民に知ってもらう努力も必要だ」と指摘した。

一方、十九日付けで青森県に提出した高レベル放射性廃棄物の最終処分場立地に係わる科技庁の見解については、「青森県知事からの問いかけに対して誠実にお答えしていると思う。北村知事もこれで納得したという発言をされていると思うので、これで十二分にご理解頂けるものと承知している」と答えた。

日本の単独提案 核軍縮決議を採択

国連総会第一委 賛成140、反対0、棄権8

河野外相の強い意向で国連総会に日本が単独で提案していた「核兵器の究極的廃絶に向けた核軍縮に関する決議案」が十八日、軍縮・国際安全保障問題などを審議する第一委員会で、賛成百四十、反対ゼロ、棄権八で採択された。反対する国はなかったものの、棄権したのはイスラエル、インド、キューバ、ブラジルの核不拡散条約（NPT）未加盟国と、朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）、西側核保有国の米英仏の計八か国で、中国、ロシアの核保有国とNPT未加盟国のアルゼンチン、パキスタンは賛成票を投じた。

採択された決議の前文では、「冷戦の終了により、核戦争の恐怖のない世界の創造の可能性が増した」との認識を示し、米ロ間の第一次および第二次戦略核兵器削減条約の署名を歓迎し、両条約の早期発効を期待している。

また、核不拡散条約（NPT）が一九七〇年の発効以来、「世界の平和と安全に寄与してきたことを高く評価し」、全面核実験禁止条約（CTBT）の交渉での進展を歓迎している。

続いて主文では、NPT未締約国に対し、同条約の普遍性の重要性を認識して早期加入を要請する一方で、核兵器国に対しては「全面的かつ完全な軍備縮小の枠組みにおける核兵器の廃絶を究極的目標とする核軍縮のための努力を行うよう」に求め、またすべての国に対しては、「大量破壊兵器の軍縮と不拡散の分野における約束を完全に履行するよう」呼びかけたものとなっている。

核兵器の究極的廃絶に向けた核軍縮に関する決議
（全文、外務省仮訳）

冷戦の終了により、核戦争の恐怖のない世界の創造の可能性が増したことを認識し、

ロシア連邦およびアメリカ合衆国が核軍縮努力を行い、第一次および第二次戦略兵器削減条約に署名したことを歓迎し、両条約の早期発効を期待し、

核軍縮分野における他の核兵器国の努力をも歓迎し、

核不拡散条約(NPT)が、一九七〇年の発効以来、世界の平和と安全に寄与してきたことを高く評価し、

第一八回国連総会で達成されたコンセンサス合意に基づく全面核実験禁止条約（CTBT）のための交渉における進展を歓迎し、

一、核不拡散条約未締約国に対し、核不拡散条約の普遍性の重要性を認識し、可能な限り早期に同条約に加入することを要請し、

二、核兵器国に対し、全面的かつ完全な軍備縮小の枠組みの下における核兵器の廃絶を究極的目標とする核軍縮のための努力を行うよう呼びかけ、また、すべての国に対し、大量破壊兵器の軍縮と不拡散の分野における約束を完全に履行するよう呼びかける。

求めがちな非同盟諸国に新たな対立の根拠を与え兼ねないとの危惧や、核軍縮は着実に実行しているとの認識があったためと分析している。核軍縮決議の日本単独提案は今回が初めてのものであり、外相の強い指示もあったことで、投票結果については「ホッとしている」(軍備管理軍縮課)のが正直な気持ちのようだ。

FBR計画の遅延 「消極的スタンスではない」

石田審議官が強調

電力中央研究所の平成六年度の原子力部門の研究成果発表会で十七日、科学技術庁の石田寛人科学審議官が「新長期計画と今後のわが国の原子力開発について」と題して特別講演を行った。

石田審議官は新長計について「平和利用にそって、安全をむねとしつつ核燃料リサイクル路線を堅持するという方針は前長計と変わらない」と政策の基本を確認。またFBR実証炉などのスケジュールが若干先送りになったことについては「決して消極的なスタンスではない」と、現実的な計画にしたことを述べた。また一部の報道で科学技術庁と通産省の見解の相違が指摘されたことに、ふれ、「双方のスタンスで物を言い、議論することは当然のことだ。結論においては全く変わらない。長計は行政がそろって遵守すべきものとしてまとめたものであることを理解していただきたい」と強調した。

さらに同審議官は新長計の特徴について「従来の実施プログラム提示型から理念・意義提示型とした」とし、様々な意見を入れつつ幅広い視点でまとめたことを述べた。また「専門家の議論はもちろん大事だ。しかし国民に理解してもらえる、そうしたシステムを作り上げていくことが重要だ」などと長計のあり方についての見解も示した。

一方、米国の原子力政策の変化について石田審議官は「戦後わが国の多くの関係者が米国に学んだだけに、違う路線を歩むことになったことはつらいこと」としながらも、機会をとらえて、わが国の政策を説明していくとの姿勢を強調した。

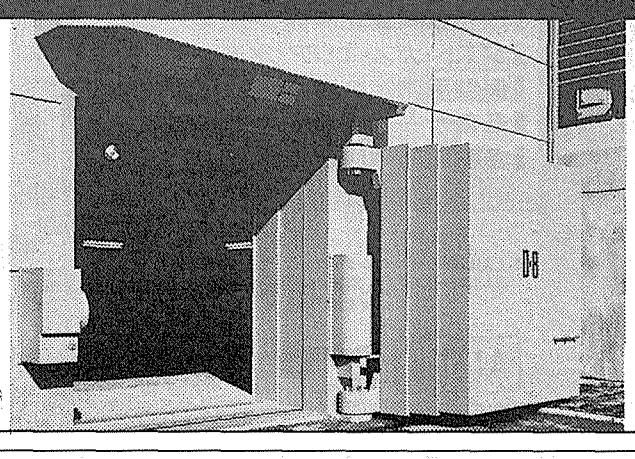
主なニュース

「原発と社会」で国際セミナ（２面）
原子力基盤研究で外国人招聘（２面）
フラマトム社の民営化を撤回（３面）
中国、浙江・江蘇に原発建設（３面）
理研、最強ミュオン施設完成（４面）

ITOKI

イトーキの特殊扉
全国で活躍中。

原子力特殊扉



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

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

「原発と社会」で国際セミナー開催

地域との共生策探る

WANO東京センターと原電　原発立地では初めて

敦賀市

世界原子力発電事業者協会（WANO）東京センターと日本原子力発電会社の共催で、十六、十七の両日、福井県敦賀市のプラザ萬象（ばんしょう）で、「原子力発電と社会」と題する国際セミナーが開かれた。日本、フランス、米国、ロシア、パキスタンなど十二か国から電力会社の代表らが集まり、国内の原発立地自治体の代表らも出席し、全体で約四百名が参加した。WANOの催しとしては、原発立地地域で初めての開催であり、自治体や地域住民の意見をきくのも初めての試み。

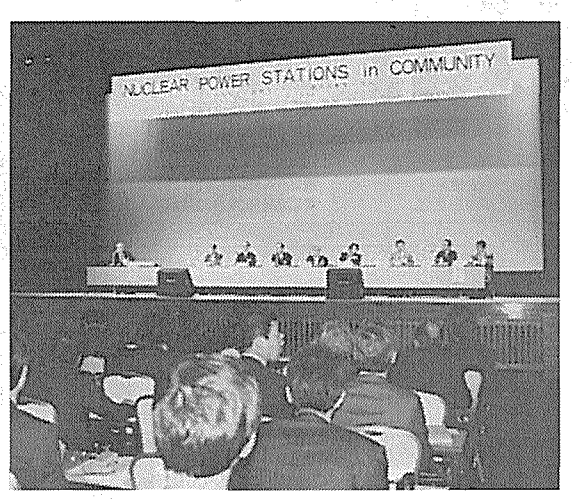
◇

十七日の午後には、パネル討論「原子力発電と社会――その課題と今後の展望」が行われ、板倉哲郎原電最高顧問を座長に、地域開発の専門家、ジャーナリスト、内外の電力関係者など八人が意見を述べた。

板倉座長がまず、「原子力発電所と地域が共存、共生するためにこれまでも努力してきたが、まだまだ不十分だ。皆さんの意見を聞いて、活かしていきたい」と挨拶した。

仁志武雄東北電力広報部副部長は、平成元年から弘前営業所に勤務した経験から、反核燃一色だった地域の中で、前回の青森知事選ではあらゆるPA活動を実行に移したと述べた。

同氏は当時を振り返って、もっとやっておくべきだった心残りな点として、継続的な子供たちへの教育と、マスコミへの理解促進を挙げた。あ



12か国の電力会社の代表らが参加した国際セミナー

る生徒が学園祭で原子力コーナーを企画したので、パンフレットなどを提供して欲しいと言ってきたので喜んで協力したが、当日、学園祭に行ってみると先生方の反核燃コーナーにすり代わっていた、などの例を紹介し、「行政レベルの支援がぜひとも必要だ」と訴えた。

関西電力の馬場克彦原子力企画副部長は、二十年前に敦賀に住んでいたことを紹介したあと、電源地域のイメージ・アップを図るために、発電所が観光コースの一翼を担うようにすべきだと指摘した。また、「開かれた原子力、ありのままの原子力」が重要で、電力会社が地域に感謝し、地域と共に汗をかき、「発電所ができてよかったと言われるようにしたい」と述べた。

東京電力・福島第一原子力発電所の御園生公平広報部部長は、福島第一の1号機の完成から二十四年が経過しており、その間、住民の価値観が多様化し、生活圏の拡大もあって、より広域的、長期的な地域への貢献が求められるようになってきたと述べ、原子力発電所のもつ資源を活用し、より積極的に地域に貢献していきたい、とした。

吉岡英治福井経済経営研究所社長は、原子力については新聞報道程度の知識しか持っていないと断ったうえで、福井県に建設された原子力発電所十五基の地元への経済貢献を強調。その期間は二十七年間にも渡り、建設費関係で年間百億円、雇用賃金も多く毎年四百～五百億円にも達するのではないか、とおおまかな試算を紹介した。さらに電源三法交付金、固定資産税もあり、敦賀市予算が二百億円ちょっとであることを考えると、「もし原発がなかったとしたら、この地域はどうなっていたか」と問いかけた。

さらに同氏は「原発は本来なら集中立地すべきだ」と主張。その理由として、危険度が一基一千万分の一としたら、十五基でも一千万分の十五で、「確率はほとんどかわらない」と指摘。集中立地する方が、技術集積ができ、コスト的にも安くなる、と述べた。

元共同通信論説副委員長だった岸本康氏は、米ソの原子力開発の歴史が軍事利用の歴史であったことを指摘し、「原子力開発は平和利用と考えるのは、日本など数少ない国だけだ。冷戦構造の崩壊を考えずして、原子力の今後は語れない」と述べ、東西冷戦の終焉で核拡散の危険性が広がったとの見方から、厳しい世界の目に耐えられる日本の原子力開発のあり方を模索して行かなければならない、とした。

地域開発の仕事などに多く携わってきた経験から、今野修平大阪産業大学教授は、電源地域と消費地との格差について、①経済（所得）格差②都市は近代社会、農村は前近代的③技術（の理解）格差がありすぎる④消費者と生産者が地理的に遠く離れてしまった――点などを挙げ、PA活動だけでは問題は解決しない、と強調した。

同氏は地域に欠けているものとして、①資本（特に生産資本）②情報・専門技術③生産・文化の市場――の三つを挙げ、電力会社や行政がこれらをどれだけ準備できるかが課題だと述べた。

パネル終了にあたって、高木孝一敦賀市長が特に発言を求め、「原発は本当は作ってほしくない」との基本的な認識を示しながらも、「国民生活、工業発展などを考えるとやむをえない。日本の国策だからということで協力してきた」と述べた。さらに同市長は、「空気や水のように、電気は自然に流れてくると思われている」と述べ、電力消費者の意識の変革を訴えた。

原子力クロスオーバー研究

外国人招聘制度が発足

科技庁　国際交流推進など期待

科学技術庁は、平成元年度から実施している原子力基盤技術総合的研究（クロスオーバー研究）の効率的推進を図るため、著名な外国人研究者を招聘するという新制度を発足させた。今年度は十五名程度の研究者を招聘する予定で、すでに四名が決定している。

原子力基盤クロスオーバー研究は①材料②人工知能・知的支援③レーザー④放射線リスク評価・低減化⑤放射線ビーム利用・先端計測・分析⑥計算科学――の六つの領域について科技庁傘下の研究機関を始め、船舶技術研究所、国立予防衛生研究所、気象研究所など国立研究所を含む十三の研究機関がテーマごとに協力して研究していこうというもの。六年度には約十五億円の予算が計上されている。

今回の海外研究者の招聘制度の発足は、関連研究分野の世界第一線級の研究者の参画を通じて研究のより効果的な推進の図るとともに、諸外国の関連分野の研究者との交流を通じて国際的なヒューマンネットワークの形成を図ることが目的。

来日が決まっているのは放射線生物影響分野でラープ・ライデン大教授（オランダ、細胞化学の権威）、ビーム利用でジャ・キカ研究員（中国、合肥シンクロトロン放射研究所）、原子力用材料でジムゼウスキー博士（スイス、IBMチューリッヒ研究所、表面極微構造研究の先駆者）、ソフト系科学でブラウン・米ロチェスター大教授（ロボットの能動視覚研究の第一人者）の四名。

招聘は原則として六か月以内で、滞日中は講演会や各施設を訪問、研究開発のヒントや方向性の指摘などを通じて研究の一層の活性化を図っていく。

「生き生きとした表現」

田中長官挨拶「原子力の日」作文で表彰

日本原子力文化振興財団は十七日、東京港区の虎の門パストラルで、原子力の日記念の中学・高校生を対象とした作文コンクールの表彰式（＝写真）を行った。

冒頭、あいさつした村田浩同理事長は、「皆さんが身のまわりのことから、また地球環境というグローバルな観点から原子力やエネルギーについて日頃から真剣に考えていることをうかがい知ることができた」と感想を述べ、「この受賞を機会に原子力やエネルギー、さらには環境問題へ一層の認識を深め、今後とも勉強に取んでほしい」と受賞者を激励した。

このあと田中科学技術庁長官が受賞者一人ひとりに表彰状を授与した後あいさつし、「いずれの作品も自分自身の経験や身近な生活などを土台に生き生きと意見が述べられていて素晴らしい。特に最優秀の作品は内容、構成とも最優秀にふさわしく、斬新な考えなど頼もしく感じられた」と称えた。また同長官は今日の我が国の原子力開発利用の進歩や、それに伴い安全性や放射性廃棄物の処理処分など様々な議論があることに触れ、「エネルギーや環境問題の中での原子力の役割を、特にこれからの日本を担う若い人達に考えてもらうことが大切だと思う」と述べた。

また受賞者が翌十八日に中部電力の浜岡原子力発電所などを見学することになっていることについて、「原子力の現場に直に触れることにより、理解を一層深めてほしい」と激励した。

エネ調国際部会が初会合

部会長に鳥居慶大塾長

総合エネルギー調査会に国際部会が設置され、十七日に初会合した。

特にアジア地域では途上国を中心にエネルギー需要が今後伸びていくことが考えられるため、エネルギー需給を見通しを策定し、エネルギー需給面の課題、あるいは環境問題への対応などについて検討していく方針。需給見通しの対象はAPEC域内。同時に域内におけるエネルギーのベストミックスなどを浮き彫りとしていくという。部会長には鳥居泰彦慶応義塾長が就任、関係業界やマスコミ、学会などからの委員十七名で構成する。検討は企画小委員会を設置して進め、来年の五月にも報告をまとめる予定。

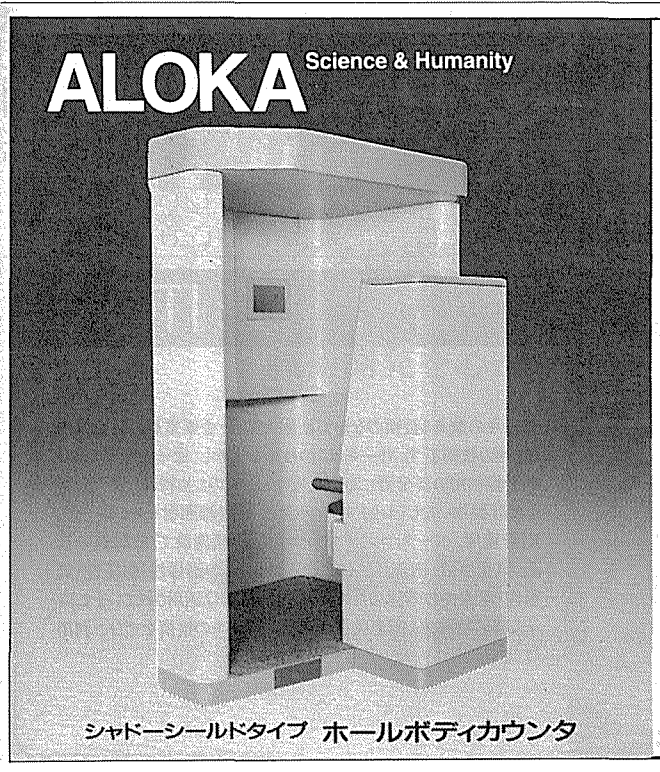
川内原発増設で予備調査申入れ

九州電力

九州電力の大野茂社長は十八日、土屋佳照鹿児島県知事を訪ねて、川内原子力発電所の増設の可能性を判断するための地質予備調査を申し入れた。また、仁礼国市川内市長に、吉田清治副社長が申し入れを行った。

約一年半にかけて開発可能性を調査するもので、対象は現在の川内原子力発電所の敷地内で1、2号機の北側になる。地質や地質構造の調査などを行う。内容は①ボーリング調査②試掘坑調査③弾性波探査④岩石・岩盤試験など。

地元の川内市議会では増設に関わる地質調査の早期実施についての陳情を採択しており、こうした動きを受けて今回の申し入れとなった。



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(0292)55-1811 名古屋(052)203-0571 大阪(06)344-5391 広島(082)292-0019 高松(0878)33-7633 福岡(092)633-3131

フラマトム社 仏政府、民営化を撤回

原発産業弱体を懸念

レニー同社会長が記者会見

フランスのバラデュール首相は今年初め、同国の原子炉メーカーのフラマトム社を民営化する意向であることを示したが、同社のレニー会長はこのほど行った記者会見の中で、政府が民営化の方針を転換したことを明らかにした。

フラマトム社は、原子力庁（CEA）や電力公社（EDF）などの政府資本が五一％の株式を抑えており、実質的に政府の管理下にある。当初の民営化計画では、現在、同社の四四％のシェアを持っているエンジニアリング・輸送・通信会社のアルカテル・アルストム社が、あと七％の株式を取得し経営権を握ることになっていた。

特にアルカテル・アルストム社はフラマトムの経営権取得に意欲を持っていたが、これに対しフラマトム側は、原子力はフランスのエネルギー政策の遂行で欠くことのできない戦略部門であるとして、民営化に強く反対してきていた。

フラマトム社のレニー会長は政府の方針転換について、同社の民営化がフランスの原子力産業の弱体化に結び付くことを認識した結果であるとの見解を示している。

同社によると、今年の売上は約二百億フラン、収益は十五―二十億フランに達すると予測されている。

ただ、今後は国内市場で新規原子力発電所の発注が当分見込めそうもないことから、海外市場に積極的に進出する構えをみせている。台湾が計画している原子力発電所二基の入札に参加したほか、中国が広東の大亜湾発電所の近くに建設を予定している二基の原子力発電所についても、近く正式に提案を行う意向とみられている。

また、ドイツのシーメンス社との間では、次世代のPWRとなる欧州加圧水型炉（EPR）の共同設計作業を、両社の合弁企業であるニュークリア・パワー・インターナショナル社（NPI）内で行っており、すでに概念設計が終了している。

来年から本格操業開始

BNFLの核燃料工場　最新システムを採用

英原子燃料会社（BNFL）がイングランド北部のスプリングフィールズに二億ポンドをかけて建設した核燃料製造工場は、来年にも操業を開始する。BNFLによると、同工場はコンピュータ制御による自動ハンドリング・システムによって、作業者の放射線被曝量を最小限に抑えた、世界でも最も進んだ工場。すべての作業が、百か所以上のコンピュータ制御システムを駆使して、中央制御室から監視できるようになっている。建設許可がおりてから五年半で本格的に稼働することになる。

BNFLのG・コッド工場部長は、「実質的に五つの工場が一つの屋根の下に集まっており、濃縮物質の移動や、これに付随する様々なシステムの必要がないというのが、この工場の重要な特徴である」と語っている。

スプリングフィールズでは、英国初のPWRであるサイズウェルB原子力発電所向けの初装荷燃料集合体百九十三体をすでに製造しており、再装荷用燃料集合体の注文も獲得している。BNFLは、二酸化ウラン粉末やペレットをスペインやドイツ、日本に輸出する予定で、米国も関心を示しているという。

ウクライナ最高会議

NPT加盟を批准

ウクライナ最高会議は十六日、核不拡散条約（NPT）への加盟を圧倒的多数で批准した。米ロなどの核保有国がウクライナの領土保全に保証を与えた段階で正式に加盟する見通し。

ウクライナ最高会議は昨年十一月、第一次戦略兵器削減条約（START1）を条件付きで批准。また今年二月には第二次戦略兵器削減条約（START2）を批准した。さらにクラフチュク大統領（当時）は今年一月、米ロとの間で、同国の核兵器の全面廃棄に関する合意文書に調印した。

それによると、第一次戦略兵器削減条約（START1）に関するリスボン議定書に基づき、①旧ソ連から引き継いだ大陸間弾道ミサイル百七十六基、核弾頭約千五百発を七年以内にロシアに移送、廃棄する②ウクライナの核弾頭から取り出される高濃縮ウランについては、ロシアがウクライナに核燃料を提供することによって補償する――ことなどを合意。またウクライナはNPTへの早期加盟を約束していた。

条件付きとは言え、最高会議がNPTを批准したことにより、クチマ大統領は今月末に予定されているクリントン米大統領との会談と、来月の全欧安保協力会議（CSCE）首脳会議を控え、重要な勝利をかち取ったことになる。

浙江省・三門湾と江蘇省・連雲港に

中国、2原発建設へ

各100万KW2基を設置

中国で経済成長の最も速い地区の一つである上海、江蘇、浙江、安徽の三省一市をカバーエリアとする華東電力網では、地域経済の急速な発展に対応するため、今世紀内に、浙江省の三門湾と江蘇省の連雲港の二か所に大型原子力発電所を建設することを計画している。

この計画は、すでに華東電力網の第九次五か年発展計画（一九九六―二〇〇〇年）の中に組み込まれている。両発電所とも第一期工事で、それぞれ出力百万KWの原子炉を二基を設置する。米国、カナダ、欧州の大手企業が高い関心を示している。

ここ数年、同地区の電力需要は年平均一〇％以上の伸びをみせており、二〇〇〇年の電力需要は二千七百五十億KWHに達するとみられている。関係者は、華東地区では石炭、水力資源など一次エネルギーが不足していることから、火力発電を開発すると同時に、原子力発電所の開発もあわせて考える必要があると指摘している。

現在、浙江省の秦山原子力発電所では、第一期工事（1号機、出力三十万KW）を基礎に、第二期工事（3・4号機、出力各六十万KW）の工事も始まっている。

（中国通信）

使用済み燃料の搬出を承認

独州政府　ドイツのニーダーザクセン

ラグナベルデ2号機の建設は一九八二年に計画が一時中止されたあと、八九年に作業が再開された。来年六月までに営業運転を開始する予定。

ドイツのニーダーザクセン州政府はこのほど、フィリップスブルク原子力発電所の使用済み燃料九体のゴアレーベン中間貯蔵施設への輸送を承認した。

同州政府は、これまで使用済み燃料の輸送を強硬に拒んできたが、テプファー連邦自然保護・原子炉安全相の行政命令を受け入れ、使用済み燃料の輸送を許可したもの。

ゴアレーベンへの輸送は今月二十四日にも行われる予定で、輸送の監視・保護のためにニーダーザクセン州だけで四千五百名の警察官が配備されるとみられている。

カナダとリトアニアが原子力協定

リトアニアとカナダは十七日、リトアニアのイグナリナ原子力発電所の安全性強化やカナダからの技術・ノウハウの移転などを盛り込んだ原子力協力協定を結んだ。カナダの駐リトアニア大使とリトアニア・エネルギー相が署名した。

黒鉛炉の凍結を監視

国際原子力機関　北朝鮮で査察実施へ

国際原子力機関（IAEA）理事会は十一日、朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）の黒鉛減速炉と関連施設の凍結の監視を含む査察活動をIAEA事務局が行うことを承認した。国連安全保障理事会の要請に応じたもの。

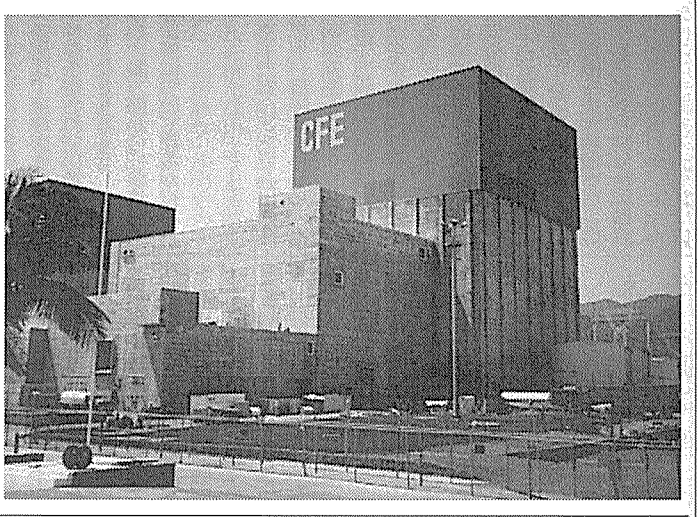
これを受け、IAEAの保障措置担当事務局次長は十六日、検証のための措置を説明するために駐ウィーン北朝鮮大使と会見。北朝鮮を訪問する専門家チームに対し詳細な説明を行うよう提案した。

メキシコ・ラグナベルデ原発

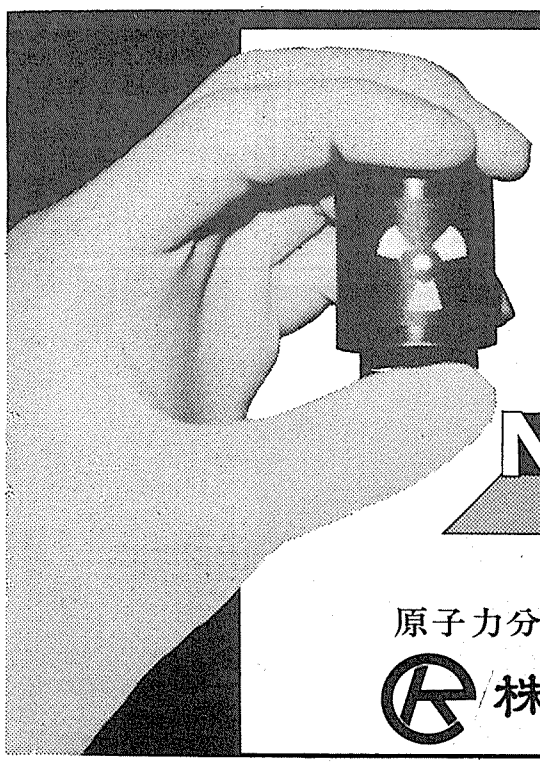
2号機が送電開始

来年にも営業運転へ

メキシコのラグナベルデ原子力発電所（Ⅱ写真）2号機がこのほど送電を開始した。同機は、現在稼働中の1号機と同じく、米ゼネラル・エレクトリック（GE）社製の沸騰水型炉（BWR、出力六十五万四千KW）を採用、今年六月に核燃料を装荷していた。



ラグナベルデ2号機の建設



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。

理研と英国研

世界最高のミュオン施設

ビーム発生に成功

英ラザフォードに建設

理化学研究所は十六日、英国ラザフォード・アップルトン研究所（RAL）に建設してきたミュオン科学研究実験施設のうち、基幹部分であるミュオン発生用ビームチャンネルを完成させ、ファーストビームの発生に成功したと発表した。

この装置は世界最高強度のパルス状ミュオンビームを出すことができ、素粒子物理学、原子物理学、医学、生物学など新しい研究手段として期待されている。

ミュオンは陽子や重イオンを加速して原子核に衝突させて発生した中間子が崩壊したもので、プラスまたはマイナスの電荷を有する不安定な素粒子で、質量は電子の二百七倍、寿命は約百万分の二秒。仁科芳雄博士が宇宙線中で発見した。

理研は平成二年に英国工学・理学研究会議（EPSRC）とミュオン実験施設建設と利用に関する協定を締結。三年からRALの陽子シンクロトロンISIS加速器（陽子ビームを二重パルス状で加速する）に同施設を付随して建設してきた。来年度に全ての施設が完成する。

建設費は約十七億円で理研が負担し、RALはISIS加速器の陽子ビームをミュオン生成に供し、両者で共同利用することにしている。

今回完成したビームチャンネルは、ISIS加速器から出てくる陽子ビームが炭素標的を通過する際に大量に発生するパイ中間子を、大型（五・五㍍長、直径十二㌢㍍、磁場五テスラ）の超伝導ソレノイドの中を通すことにより、効率よくミュオンを発生。期待されるミュオン強度は世界最高の瞬時強度のパルス当たり一万個以上（従来の最高強度は千個程度）となる。

この施設を使ってのミュオン科学研究では、高温超伝導体の評価や半導体格子欠陥の解析を行うミュオン・スピン・ローテーション法による物質研究、物質内部にミュオンを打ち込んで元素を非破壊分析する研究、物質返還・新物質創成研究、ミュオン触媒核融合研究などへの寄与が期待されている。

科学技術庁は十五日、「前年度までに調査したレベルと同程度だった」とする平成五年度の海洋環境放射能調査結果を発表した。

調査は原子力施設の沖合主要漁場環境の放射能水準が安全に保たれていることを確認するため原子力発電所と核燃料サイクル施設の沖合漁場を対象に毎年実施しているもの。

五年度調査によると原子力発電所等周辺海域の海水放射能濃度は、スロトンチウム90は一・一～二・八㍉ベクレル／ℓ、セシウム137は1・7～3・7㍉ベクレル／ℓだった。また青森県六ヶ所村の核燃料サイクル施設沖合海域でも、それぞれ最大二・七㍉ベクレル／ℓ、最大三・六㍉ベクレル／ℓだった。

そのほか海底土や海産生物についても調査しているが、濃度は前年度並みだった。

この調査結果は、原子力安全局に設置している「海洋環境放射能総合評価委員会」で評価し、関係省庁および関係団体で構成する「海洋環境放射能総合評価事業連絡会」に諮った後に公表したものだ。

日本海に異常なし

科技庁　海洋放射能で調査結果

完成した世界最高強度のミュオン施設

肺がんの早期発見へ

ラセンCT検診車　放医研など3者で共研

放射線医学総合研究所はこのほど、効率的な肺癌の早期発見システムの確立を目指した研究開発を財団法人・結核予防会千葉県支部、日立メディコとの三者共同で開始することを決めた。

我が国における死亡者の四人に一人は癌で死亡。男性の癌の死亡の第一位は肺癌となっている。肺癌検診の主流は結核検診の間接X線写真を利用するものだが、この検診では早期の小型肺癌の発見は難しく、精度の高い新たな診断方法の開発が求められている。

最も期待の持てるものはX線CT。しかしこれは病院などに設置する大型、高価なもので、精密検査にしか用いられていないのが現状。

今回、放医研などが開発するのは、小型軽量化したラセンCTを搭載した検診車を用いて、当初は間接X線撮影で精密検査が必要と認められた人を対象とした二次検診、その後は段階的に一次検診に試用していこうというもの。

今年度は①肺癌検診車とラセンCT装置の各種動作試験・総合試験②検診情報処理・解析システム構築などの次年度以降の本格的な研究開始に向けての準備――を進める計画だ。

ラセンCT検診によって早期の小型肺癌を発見することが可能となれば、「重粒子線がん治療装置（HIMAC）による高齢者に対する治療が可能となるなど、肺癌対策に大いに貢献することになろう」と放医研では強く期待している。

リンクスが10周年で記念シンポ

来月9日に

リンクス・リセウム（伏見康治理事長）は設立十周年記念シンポジウムとして「どうなるか――二十一世紀の地球環境」と題した講演会を十二月九日、東京・後楽園会館で開催する。

同シンポは、科学はどこまで地球環境を解明したか、いまだ何が解明されていないのかを鮮明にすることを試みる。講演は「炭酸ガスの増加と地球環境」（田中正之東北大教授）、「オゾン層変化と地球環境」（秋元肇東大教授）、「地球環境変化と農業」（内嶋善兵衛お茶の水大教授）が予定されている。

また講演の後、竹内清秀・日本気象協会相談役を司会にパネル討論も行われる。

参加費は千五百円。申込みはハガキかファックスで十二月二日までにリンクス・リセウム事務局（電話03－3503－5844、FAX03－3503－5843）まで。

X線レーザーなどでシンポ

理研

理化学研究所は十二月五日午後から、「X線レーザーおよびX線源」と題するシンポジウムを同研・大河内記念ホールで開く。

講演は「電子衝突励起X線レーザー」（加藤義章氏、阪大）、「再結合プラズマX線レーザー」（原民夫氏、理研）、「高強度光電離X線レーザー」（緑川克美氏、理研）、「レーザープラズマX線源」（広瀬秀男氏、島津製作所）など十件が予定されている。

参加は無料。問合わせは理研レーザー科学研究グループ（電話048－462－1111）。

新型X線顕微鏡を開発、受注を開始

堀場製作所

堀場製作所（本社・京都市）は空気中で微小分析や観察が可能なX線分析顕微鏡「XGT－2000形」を開発し、受注を開始した。

この新型顕微鏡は、科学技術庁の無機材質研究所の中沢弘基・総合研究官らが実証した技術を、新技術開発事業団を通じた委託研究として堀場製作所が開発したもの。

測定は、基本的に直径十マイクロメートル以下にX線を絞り込んで試料に照射し、試料からでる蛍光X線で試料表面の元素分析を行うと同時に、試料を突き抜けた透過X線の強度分布を検出して微小領域の分析を行う。試料は非破壊、かつ真空状態でなく大気中でできるのが大きな特徴。

このため、金属やセラミクスなど固体の微小部の分析だけでなく、生体分野でそのまま（生きたまま）の観察・分析ができ、植物の病理障害や栄養障害の研究はじめ海洋微生物の生体機能を利用した地球環境研究などに分析対象が広がる。

標準価格は千四百万円から二千万円。販売目標は初年度五十台、次年度百台。

IAEA職員を募集

国際原子力機関（IAEA）は、次のとおり職員を募集している。（　）内は専門職レベル。

▽原子力・安全局原子力発電部原子力技術課課長一名（P－5）。

▽保障措置局概念計画部システム研究課保障措置解析官一名（P－4）。

▽原子力・安全局原子力発電部原子力発電技術開発課原子力技術担当官一名（P－4）。

▽同原子力技術担当官一名（P－5）。

（以上応募締切は、平成七年一月十三日（金）

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7926（直通））まで。

電中研が主催

低線量影響でシンポ

高木仁三郎氏も参加

電力中央研究所は十二月十九日、東京・千駄ヶ谷の津田ホールで「低線量放射線の健康影響」をテーマにシンポジウムを開催する。

放射線が微量でも人体に危険であるというモデルを、最近の科学的知見を根拠にとらえ直そうというねらい。

基調講演では、森永晴彦・ミュンヘン工科大学教授が「放射能――その危険と克服」、粟冠正利・東北大学名誉教授が、それぞれ講演する。

また、「放射線防護の領域ではなぜ微量の放射線でもリスクがあるという仮定を採るかを草間朋子・東大助教授、「〝しきい値反応〟の証拠――放射線恐怖を招いた物理・遺伝学徒の贖罪」を近藤宗平・大阪大学名誉教授、「放射線を危険と考える根拠について」を原子力反対派の高木仁三郎・原子力資料情報室代表、「低線量放射線の全身照射による治療について」を坂本澄彦・東北大学教授、「原爆被爆者における線量・効果関係――特に低線量域について」を加藤寛夫・放影研疫学部顧問、「放射線ホルミシス効果の事例について」を石田健二・電中研理事が、それぞれ報告を行う。

その後、パネル討論も予定され、多方面から低線量放射線影響について議論が行われる。

原安協がシンポ

施設の安全目標など

講演と総合討論

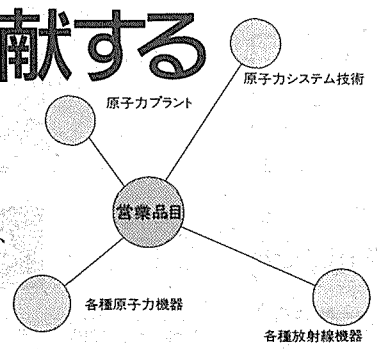
原子力安全研究協会は十二月二十一日午後一時から、「第六回原安協シンポジウム――原子力施設の安全目標について」を東京・航空会館で開催する。

前半は「リスク評価に基づく安全確保の考え方について」（近藤駿介東大教授）、「災害防止対策の有効性評価」（平野敏右東大教授）、「健康リスク対策の昨今」（松原純子横浜市大教授）、「マルチ・ユニット・ステーションと外的事象について――韓国安全研究所――IAEAワークショップに出席して」（柴田碧横浜国大教授）――の四つの講演が行われる。

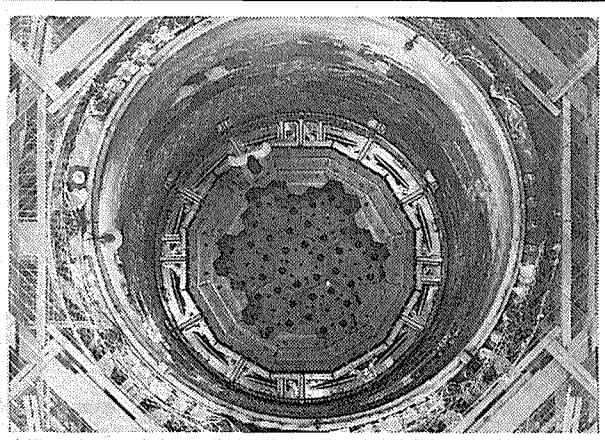
後半は「定量的安全目標の考え方について」をテーマにした総合討論が近藤東大教授の司会のもとに行われる。

参加費は二千円（予稿集含む）。当日受付。問合わせは原安協調査部調査一課（電話03－3503－5785）まで。

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。



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

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)