原子力産業新聞

1995年8月3日　第1801号

平成7年（第1802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

メーカー側から事情聴取

原子力委

全MOX ABWR「技術成立性は十分」

ATR抜本革新には 6年の研究開発必要

原子力委員会は七月二十八日、電気事業連合会から申し入れのあった新型転換炉（ATR）実証炉建設計画見直しに関し、日本電機工業会・原子力対策委員会の浜田邦雄委員長（日立製作所専務取締役）からメーカーの立場からの意見を求めた。席上、浜田委員長は「ATR開発は国の重要な政策でもあり、協力してきているが、（見直し要請には）メーカーとして非常に驚いている」としながらも、「仮にABWRに変更となった場合でも技術的成立性は十分にあると思っているので、ATRの経験を生かし協力していきたい」との見解を示した。

原子力委員会では、今回をもって一応の個別ヒアリングを終え、今後は八月末頃までに基本的な方向性を示すための作業に入る。

浜田委員長はヒアリングのなかでATR実証炉開発について、原子力メーカー五社が参画して、原型炉「ふげん」の実績と軽水炉の知見を活用し、建設準備を進めているとし、評価研究と基本設計は昭和四十八年～五十八年にかけては動燃を中心に、五十九年～平成七年にかけては電源開発を中心に協力してきた経緯を説明した。

またATR実証炉の所掌分担（基本設計）では、「ふげん」建設の経験を踏まえ、①日立＝主務会社、原子炉本体、中央制御盤等②東芝＝タービン、発電機、格納容器、廃棄物処理設備等③三菱重工＝原子炉再循環系、工学的安全設備等④住友重機械工業＝重水系等⑤富士電機＝燃料取扱い系等――のように分担して開発を進めていることを明らかにした。

原子力委員会との質疑では、委員会側が「革新的技術の導入によって実証炉の建設コストを下げられるか。実用炉コストはどこまで下げられるか」と質問したのに対して、浜田氏は「実証炉について、メーカーとして圧力管本数の減少、建屋全体の縮小など合理化努力をしてきたが、平成元年からは大きな設計見直しをするには制約があった」と答えるとともに、将来の実用炉については「現在のATRは物量が多いこともあって、その延長であれば軽水炉と同様のコストにするには難しい」との見方を示した。

またATR実証炉について、初号機（出力六十万六千KW）は百万KW級のBWRに比べ、スケールメリットが少ないこともコスト高も要因になっていると説明した。

また、委員会側が「CANDU炉と比べてどうか」との質問には、「詳細なデータを持っていないが、CANDU炉は五十基もの実機と標準化が進んでいるのでかなり安くなっている。さらに安全性のカルチャーが違うので、日本に持ってくると高くなろう」とした。「ATR開発を抜本的にやるとするとどのようなことが出来るか」との質問には炉本体の小型化、一体化。また再循環系の改良、コンクリート格納容器の採用などすれば、コスト低減が出来るが、「これらを採用すればよりドラスチックに設計等が変わるので研究開発が必要だ」と述べ、これに要する期間については「六～七年が必要だろう」との浜田氏自身の個人的な見解を述べた。

さらに、全MOX炉心のABWRの技術的問題についての質問に、これも個人的な見解として「細かな前提条件によって変わるが、基本的には現在のABWRと大きな変更・作業はないと考えている」との見方を示した。

その中で、会議の非公開部分であった関係者などによるワーキング・グループ検討会の中の一つ「拡散危険性の削減」の部分では、プルトニウム問題について、核兵器用の高濃縮ウランと合わせて、軍用と民生用とに係わらず分離されたプルトニウムの核物質防護と計量管理が重要と指摘している。

特に強調している点は、プルトニウムの特性（同位体比）について、「兵器級（軍用）か原子炉級（民生用）かの問題ではなく、（使用済み燃料を再処理することによって）分離されているか、分離されていないかの状態の違いが、議論のキーポイントになった」と指摘している。これは核兵器の解体から生じる軍用のものであっても民生用であっても、分離・抽出され単体として貯蔵されているプルトニウムについては、核兵器への転用に対する危惧にほとんど相違はないとする認識によっている。

また、ワーキング・グループ検討会の「エネルギー・環境・開発の相互関連」では、大気や水の環境保全のためには、工業先進国や発展途上国の区別なく、エネルギー効率の改善が、最も賢明なエネルギー・環境・開発の戦略の礎石とならなければならないことは間違いない、と強調。

次いでエネルギー資源の選択としては、化石燃料、原子力発電、核融合、そして再生可能エネルギー資源が重要な位置を占めることになるが、それぞれが不確定要素や克服しなければならない問題を抱えている、と指摘している。

総理大臣表彰 中元伊方町長が受賞

電源立地功労者を表彰

政府は二十七日、首相官邸で平成七年度の電源立地功労者表彰式を行なった。昭和五十七年度から実施しており、今回が十四回目。

七年度は、内閣総理大臣表彰を中元清吉・伊方町長が受賞した。四国電力の伊方原子力発電所1、2号機の立地と3号機の増設に大きく貢献したことを認められたもの。

また、通産大臣表彰には、東北電力の女川2、3号機増設に対する功労により佐藤輝夫・前女川町議会議長、中部電力の川越火力発電所3、4号系列の増設に対する功労により宮田修・川越町長、北陸電力の七尾大田火力発電所の立地に功労のあった石垣宏・七尾市長、中国電力の三隅発電所（石炭火力）の立地に功労があった三賀森勝・前三隅町長の四氏が選ばれた。

表彰式の冒頭にあいさつした橋本龍太郎・通産大臣は「地元の皆さんの、わが国エネルギー政策に対する理解と、地域住民生活と調和のとれた電源立地への熱意こそが、わが国の電源を安定的に確保していくうえでの原動力となる」と電源開発における地元の役割の重要性を強調した。

そのうえで、受賞者に対しては「わが国のエネルギー政策に率先して理解を示され、卓越した指導力のもとに電源立地に尽力された方々である」とし、また「円滑な立地は皆さん方の努力の賜物だ」と、その功労をねぎらった。

また同相は「特に原子力発電は、供給安定性、経済性、環境特性に優れ、今後とも増大する電力需要に対応するために不可欠な電源だ」などとし、電源の開発の重要性を重ねて強調した。

その後、村山富市首相から内閣総理大臣表彰が、また橋本龍太郎・通産相から通産大臣表彰が、それぞれ受賞者に手渡された。

その後、村山首相があいさつし、「特に、わが国エネルギー供給量の約四割を占める電力に対する需要は、民生用を中心に引続き着実な伸びが見込まれ、これに対応した電源を確保していかなければならない」と電源開発の重要性を強調した。

また電源立地について、「今後とも、発電所の安全性の確保や環境の保全に万全を期するとともに、地域住民の方々の理解、協力を得ながら、地域の発展と一体となって進めていくことが重要だ」と述べた。

さらに受賞者に対して「誠に顕著な功績をあげられた方々だ」とするとともに、「皆さんのこれまでの尽力に対し深く敬意を表する」と栄誉をたたえた。

村山首相（＝中央左）から表彰を受ける中元伊方田町（＝中央右）

経団連が誘致を支援

ITER むつ小川原など候補

経済団体連合会は七月三十一日、国土政策委員会（委員長＝増澤高雄・日本長期信用銀行会長）のむつ小川原開発部会（部会長＝同）を開き、国際熱核融合実験炉（ITER）の日本誘致実現を支援する方針を決めた。青森県のむつ小川原工業基地などの国内候補地を念頭に、日本国内への誘致を実現するため国に働きかけるとともに、誘致にともなうインフラ整備などの促進を支援する構え。

同日、豊田章一郎会長が、新旧交代のあいさつに訪れた科学技術庁の石田寛人事務次官に、日本への誘致実現を要請した。

恒久的なエネルギー源として期待される核融合は、現在国際協力のもとに米、EU（欧州連合）、ロシア、日本の四極が進めているITER計画が中核的なプロジェクトとして推進され、中間設計書のとりまとめ段階に至っている。今後は具体的な建設を念頭に候補地の選定などを含めた建設協議も行なわれる段階に入っていくとみられる。

経団連では同プロジェクトについて、「一九九八年にも建設が開始される予定の実験炉を誘致し、その研究開発にイニシアティブをとることは二十一世紀に向けたわが国の先端技術研究の重要な基礎となるばかりか、世界の科学技術の発展のため、国際的に求められている責務を果たすことになる」として、国をあげた取り組みを求めている。

日本誘致の候補地点に関しては「むつ小川原工業基地や苫小牧東部工業基地などがそれぞれ有力な候補の一つとして考えられる」としており、誘致にむけた各種の環境整備に協力する考えを明らかにしている。

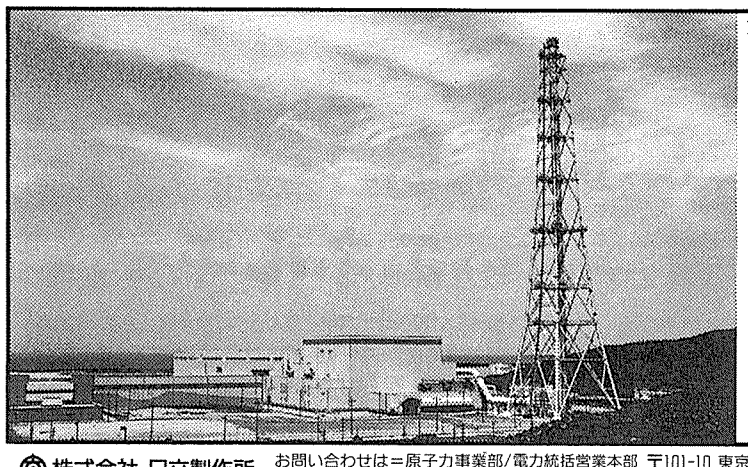
「原子力も重要な選択肢」

パグウォッシュ声明

七月二十三日から広島国際会議場で開かれていた「第四十五回科学と世界の諸問題に関するパグウォッシュ会議」が閉幕し、パグウォッシュ評議会（議長＝M・ナレッチ教授＝ポーランド）は三十一日、「核兵器廃絶の世界を目指して」と題した同会議の全体を総括した声明（英文）を発表した。

主なニュース

原水禁国際会議が東京で開催（2面）
高レベル固化体の検査は順調（2面）
仏企業が中国原発建設仮調印（3面）
乾式中間貯蔵もユッカ山有力（4面）
女川2号が運開、原発49基に（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

㈱日立製作所　お問い合わせは＝原子力事業部/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/(03)3258-1111(大代)
または最寄りの支社へ　北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・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)741-1111

原水禁国際会議が開催

「非核地帯の拡大を」

プル平和利用には厳しい日

原水禁国民会議（社会党、総評系）が主催する被爆五十周年原水爆禁止世界大会・国際会議が一、二日の二日間、東京・総評会館で開催された。

初日は核不拡散条約（NPT）の評価や核兵器全廃を目指した運動のあり方などについて、米仏独加、ロシア、タヒチなどの市民運動家などが出席して議論が展開された。

会議の冒頭、開会挨拶した岩松繁俊原水禁議長代行は「広島、長崎に原爆が投下されて半世紀が過ぎた。こうした悲惨な過ちを二度と繰り返さないようにしなければならない。そのためにかつて戦争で侵略した国が戦争責任をまず謝罪してから核廃絶を訴えるべきだ」と述べた。

続いて榎本庸夫原水禁事務局長がキーノート・スピーチを行った。同氏は核兵器廃絶に向けた取り組みとして①核実験全面禁止条約（CTBT）の成立に全力を注ぐこと②カットオフ条約（兵器用核物質生産禁止条約）の早急な合意を成立させること③非核地帯の増加に各国が努力すること④核保有国が核兵器廃絶への具体的プログラム設定し、核兵器の段階的撤去を行うこと――を掲げた。

さらに榎本氏は中国、フランスの核実験再開は「核保有国の核廃絶への認識を根本的に疑わせるだけでなく、CTBTの成立さえ無意味なものにしようとしている」と強く非難した。

◇

二日の原水禁世界大会・国際会議はセッション4で「脱プルトニウムをめざして」をテーマに、日本、ドイツ、パキスタンの代表が発言。プルトニウム利用の安全面、核拡散など世界の安全保障の側面、経済性の面から、利用放棄を訴えた。

日本からは原子力資料情報室の高木仁三郎代表が、民事用プルトニウム利用に関して「一切の計画放棄が環境、経済性、安全性の点からみて必要だ」と強調した。高木氏は最近日本の電力業界が経済性見込みがないとして新型転換炉実証炉計画の撤回を国に申し入れたことをあげ、「国と電力業界との一体性が大きな力となってきたが、ここにきて電力業界が経済性のない計画はやれないとしたことは、今後プルトニウム計画の見直しにも展望がでてきたといえるが、それは我々の運動にかかっている」と強調した。

また余剰プルトニウムは持たないことを基本に進めている日本のプルサーマル（軽水炉でのプル利用）政策に関して高木氏は、安全面や、余剰プルトニウムは解消されないなどの問題を指摘した。独自の予測を示した高木氏は、ほぼ二〇一〇年までに六十から七十トンのプルトニウム余剰が発生するとの見方を述べた。

また管理上の問題も指摘した高木氏は、「問題の根を絶つには日本が再処理を止めてプルトニウム利用をやめるべき」と重ねて主張した。

ドイツからは、ウォルフガング・リーベルト氏が発言し、やはり「民生用のプルトニウム利用が大きな問題になってくるだろう」とプルトニウム利用への反対を訴えた。ドイツでも既存の再処理契約が残っており、それにより生じたプルトニウムは軽水炉で利用されるオプションを残している点などを指摘。また、プルトニウムだけでなく、トリチウムも含めて核燃料サイクルが核拡散に使われないよう対策を講じていくことの必要性を強調した。

パキスタンのジア・ミアン氏は、NPT（核不拡散条約）やカットオフ条約などの有効性について疑義を述べ、「一切の原子炉、一切のウラン濃縮施設を停止しなければ核廃絶は実現しない」と強く主張した。同氏はNPTでは、核兵器保有国、非保有国の固定化の問題を、またCTBTについては、一部シミュレーション実験などが禁止になっていない問題、さらにカットオフ条約では、ストックパイルをどうするかに踏み込んでいない問題――などをあげて、核問題の根本的な解消にはならないことを訴えた。

久しぶりに東京で開かれた原水禁の国際会議

JIS原子力用語見直しへ

原産

日本原子力産業会議はこのほどJIS（日本工業規格）原子力用語の見直しのため調査委員会を発足し、検討作業に入った。平成三年に見直し規格が制定されてから、四年ぶりに再見直しすることになったもの。工業技術院が日本規格協会を通じて調査依頼したことを受けての調査だ。

委員長には浜田達二・日本アイソトープ協会常務理事が就任。各委員は大学や日本原子力研究所、動燃事業団などの研究機関、電力、メーカーから各分野の専門家ら計二十八名で構成されている。

現行のJIS原子力用語（JIS Z4001）は昭和四十三年に制定され、その後最近では平成三年に改訂されている。その間、国内的にも新しい原子力用語が成熟、また国際的にもISO（国際標準化機構）やIEC（国際電気会議）の原子力用語改訂があり見直しの時期にきているとの判断から、技術の進捗などを踏まえ、新たな追加用語についての検討などを進めていく方針だ。今年度には用語の選択を行い、来年度に用語の定義づけを行なう考え。

なお現行JIS原子力用語でご意見のある方は、原産開発部（電話03―3508―7930）まで。

「電子技術総合研究所100年史」記念事業実行委

電子技術総合研究所は平成三年に創立百周年を迎えたのを機に、このほど「電子技術総合研究所100年史」を刊行した。

B5判で厚さ四㌢以上もあるもので、明治の発足当初からの、研究内容や組織の変遷などの足跡を、年表などの形でまとめてある。

問い合わせは、同記念事業実行委員会の事務局を務めた茨城県つくば市の電総研総務部庶務課（電話0298―54―5016）まで。

六ケ所貯蔵管理センター

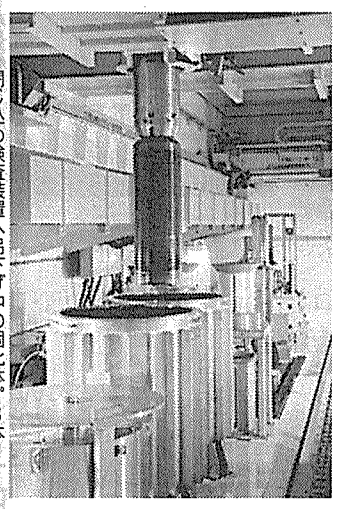
順調に固化体検査進む

8月中旬にも終了へ

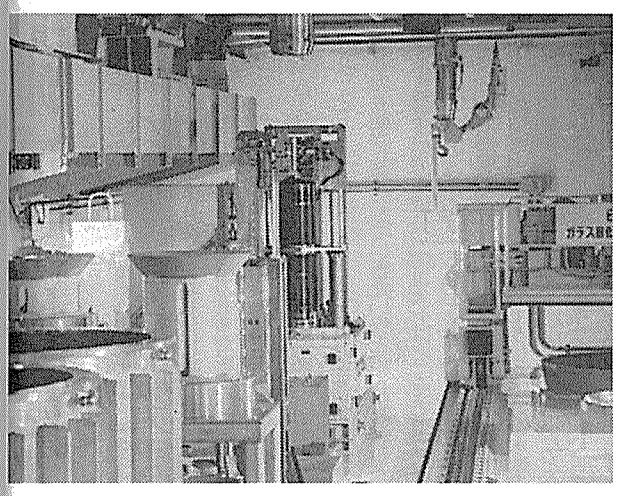
日本原燃が五月から開始した二十八体の返還ガラス固化体を六ケ所村の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの貯蔵ピットに収納するための検査が順調に進んでいる。

検査は青森県と六ケ所村の職員の立会いの下に行われており、検査項目は外観、寸法、重量、総放射能量など七項目。六月末までに検査が終了したのは十二体。七月三日から検査が再開され、全て終了するのは今月中旬頃になりそう。その後原子力安全委員会の評価が行われ、問題ないとされれば順次収納されることになる。

放射線を遮るために密閉された検査室では、一本一本の固化体（約五百㌔㌘）が遠隔操作によって吊り上げられ、各検査装置まで移動されて厳密な測定が実施される。現在までのところ、検査では全て安全基準を満たしている。



閉じ込め検査装置へ吊下げ中の固化体。3本



異常値検出されず

第1回共同調査結果　ロシアの廃棄物投棄で

旧ソ連・ロシアが一九五九年から日本海など極東海域に原子炉二基を含む固体・液体放射性廃棄物を投棄していたことが明らかになったことから、日本、ロシア、韓国、国際原子力機関（IAEA）が昨年三月から四月にかけてウラジオストック沖合の日本海で実施した第一回共同海洋調査の結果、「異常な値は検出されていないことから、調査海域において投棄による影響は認められない」とする共同報告書が七月二十六日、公表された。

一方、海底土については、放射性核種濃度はストロンチウム90、セシウム137、プルトニウム239・240が検出されているが、これらの核種は太平洋側も含めた日本周辺海域の海底土から従来より検出されている核種であり、その濃度も従来の調査結果と比較しても大きな相違はなく、異常な値は検出されなかった。各核種の濃度については、表層土（0―三㌢㍍）の方が下層土（三㌢㍍以深）よりも高い値を示す傾向が確認されたが、この現象は他の海域においても一般的に観測される現象であるとしている。

これらの結果から報告書は、投棄海域で採取した海水、放射性廃棄物の日本海における投棄海域内の七地点と、バックグランドとして投棄海域外の二地点で行われ、表層水、中層水、底層水および海底土を採取し分析した。

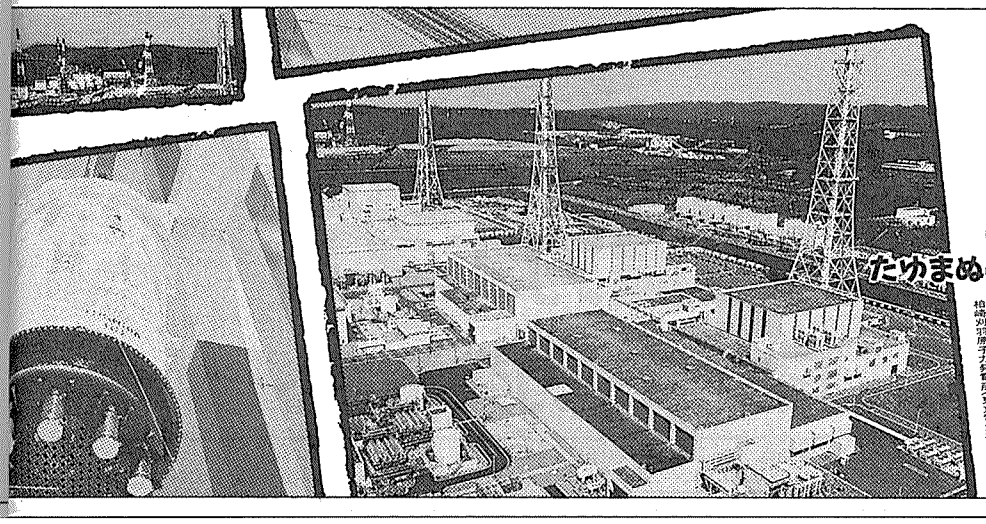
それによると、海水については、ストロンチウム90、セシウム137、プルトニウム239・240が検出されたが、これらの核種は太平洋側も含めた日本周辺海域の海水から従来より検出されている核種であって、その濃度も従来の調査結果と比較しても大きな相違はなく、異常な値は検出されなかった。

観測されている濃度と差は認められず、かつ調査海域においてグローバル・フォールアウト以外に起因する人工放射性核種による影響は認められなかったとしている。

◇

科学技術庁は七月二十六日、第一回日韓ロ共同海洋調査に引き続いて、日本海以外の投棄海域での第二回日韓ロ共同調査を十二日から九月二十六日（四十五日間）にかけて実施すると発表した。

今回はサハリン東沖合のオホーツク海を中心に行うとともに、ロシア側から提案のあった日本と韓国でかつて放射性同位元素（RI）廃棄物を海洋投棄した地点についても観測する計画であるとしている。このため、中国では現在上海近郊の秦山で三十万KW級PWR二基が稼働し、さらに第二期工事として同じ



根岡刈羽原子力発電所（東京電力株式会社殿）

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）

広東核電公司とフラマトム社

嶺澳原発で仮調印

10月に最終締結、来年着工へ

GEC－アルスソム、EDFも関連分野で受注

フランス最大手の原子炉メーカーであるフラマトム社は七月十八日、同社と中国広東核電公司（CGNPC）が七月十四日に広東省に嶺澳原子力発電所を建設する計画で仮調印したことを発表した。

この計画は、現在百万KW級PWR二基が稼働している広東省の大亜湾原子力発電所から八キロメートル離れた嶺澳に、九十八万五千KWのPWR二基を建設しようというもの。契約ではフラマトム社が原子力機器設備を供給、初装荷燃料を加工するほか、技術提携の範囲を拡張することが明記されたとしており、契約総額は約六十億フラン（千百二十億円）になると見込まれている。

両者は今年一月にこの発注について事前の合意書を取り交わしていた。しかし、嶺澳発電所の基本発電所である大亜湾原子力発電所で、今年初めにフラマトム社の設計ミスによって制御棒の落下速度が遅いという問題が発生した。

このためフラマトム社は、同1、2号の制御棒クラスタをすべて取替え、1号機には八個の完全な制御棒駆動機構を設置したほか、制御棒集合体七体も別のモデルと交換した。さらに同社は、今秋同発電所の制御棒ガイドチューブを新たに供給することになっている。

こうしたことから嶺澳発電所建設契約の最終的な締結は、大亜湾発電所の稼働状態を確認したうえで、十月十五日をメドに実施されるとしている。

同契約は締結後、一九九六年一月をもって発効し、同年中に建設工事が開始されることになっており、1号機の商業運転開始は二〇〇二年に、2号機は二〇〇三年になる予定である。

さらに同発電所の建設では、大亜湾原子力発電所の建設と同様に、仏電力公社（EDF）が建設計画の管理とエンジニアリング・サービス、運転支援で四億五千万フラン（約九十億円）を、英仏合弁のGEC－アルスソム社がタービンと発電機等で二十九億フラン（約五百八十億円）分を受注している。

中国通信が伝えた七月十四日付けの新華社電によると、契約の仮調印が行われた同日、仏電力公社のメナージュ会長一行が、北京で李鵬首相、電力工業省、中国核工業総公司、中国広東核電公司の責任者と会見した。

その席で李鵬首相は、中国とフランスが電力分野で協力を進めることを歓迎したほか、「中国は外国の投資家を魅了する、安定した、不断に発展する市場を持っており、フランスのみならずその他の国の実業家と投資家が中国で公平な競争を展開することを歓迎する」と述べ、諸外国の中国への積極的な投資を促したと伝えられている。

現在中国で原子力発電が総発電電力量に占める割合は二％以下で、中国は原子力の発電設備容量を現在の二百十万KWから二〇二〇年には三千万KWから四千万KWに拡大させる計画であるとしている。

このため、中国では現在上海近郊の秦山で三十万KW級PWR一基が稼働し、さらに2基を建設中であるほか、中国国務院は広東省では、大亜湾、嶺澳に続いて、陽江に百万KW級の軽水炉六基を計画中である。

仏安全局

修理計画を承認

スーパーフェニックス

仏原子力施設安全局（DSIN）は七月二十五日、スーパーフェニックス原子力発電所（FBR、百二十四万KW）の再起動に先立ち、同発電所を運転するNERSA社が五月に提出していた同発電所の修理計画を了承した。

この修理計画では、昨年の試運転でアルゴン漏れのあった中間熱交換器配管の修理が行われることになっており、これが終了した時点でNERSA社はスーパーフェニックスの運転再開許可を申請することを予定している。DSIN側は、この修理後の状況を検証して同発電所に再び運転の許可を与えるかどうかを検討することになる。

一九九〇年に運転を停止していたスーパーフェニックスは、昨年七月に新たな運転認可（DAC）を取得して以来、出力レベルごとにDSINの許可を取得しながら試運転を行っていた。

しかし、三％出力での運転中に八基ある中間熱交換器のうちの一基の配管からアルゴン漏れが検出されたほか、十一月に出力を三％から三〇％に上げた際には、四基ある蒸気発生器の一つの外側に配置したタンクから蒸気漏れが発見されている。十二月には一連の試験のしめくくりに、数日間送電網に接続されたが、その後今年に入ってから、同発電所は停止されたままになっていた。

圧力容器設置準備へ

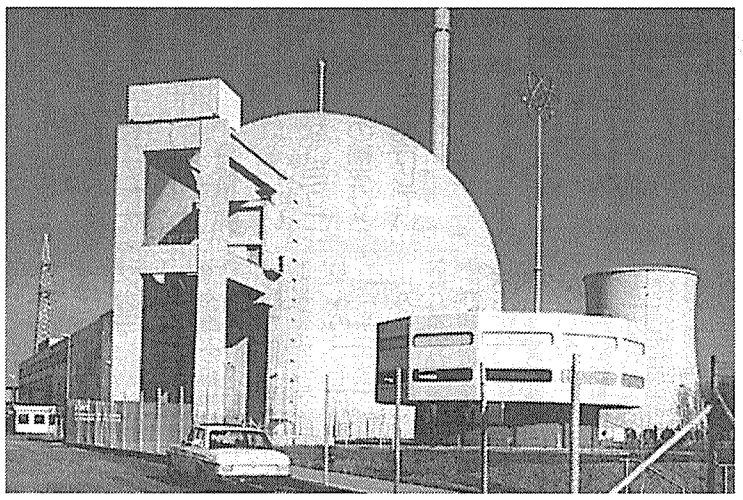
チェコ　テメリン2号機

チェコで建設中のテメリン原子力発電所（各九十七万二千KW、VVER、二基）で七月二十八日に同2号機に圧力容器を設置する準備作業が開始された。

同発電所は建設工事費が一〇％ほど高騰して総額七百六十億チェコ・コルナ（約二千五百七十六億円）となったことなどから完成が一年近く遅れ、1号機の燃料装荷は一九九七年九月に、同2号機についてはその二年後になると予想されている。

同発電所の発表によると、圧力容器の設置準備作業には数日間要し、容器の搬入と設置は八月一日から一週間ほどかけて行われる予定となっている。

その後のスケジュールとしては、今年後半にも同2号機に蒸気発生器四台を設置する予定であるとしている。同1号機については、圧力容器および蒸気発生器の設置はすでに完了している。



ビブリス原子力発電所A号機

独RWE社・ビブリスA号機

州政府の閉鎖命令に抗議

運転認可問題等で対立

ドイツのラインウェストファーレン電力（RWE）会社は七月二十一日、同社がヘッセン州で運転するビブリス原子力発電所A号機（百二十万四千KW、PWR）に対して、同州の環境省が閉鎖命令を出すと通告してきたことに強く抗議する声明を発表した。

社会民主党（SPD）および緑の党が連立で政権を握っているヘッセン州では反原子力政策が強く打ち出されており、ビブリスA号機については七月二十日に環境省が、①防火対策が不適切である②発電所設備の一部を州の許可を得ずに変更した③核物質防護など発電所に対する破壊活動面への対策が不十分である、との理由で、これらに基づく個別の閉鎖命令を七月二十七日に正式に通知するとしていた。

これに対してRWE社側は、「火災対策については環境省は、電気ケーブル室から出火することを前提としているが、ビブリスAでは外部で発生した炎がケーブル室に侵入できないよう、また部屋自体からの出火も防ぐ措置が施してある。ケーブル室そのものが破壊されたとしても同発電所は安全に運転を停止できる」と反論している。

運転認可の問題について規制当局は、一九七〇年代初期に州政府が発給した許認可書に含まれない変更が、蒸気発生器や一次系内の機器に施されたとして、同発電所の新たな許認可申請を行うようRWE社に要求していたもの。

これに対してRWE社は、「ビブリスAでは一九七五年に運転認可を取得して以来、すべての作業を合法的な手続きに法って行っており、設備の変更についても個別に認可を受けた」とし、「環境省側は過去に遡り、一九六八年から一九七五年の間の正式な許認可手続きを、今になって問題にしようとしている」と反駁している。

同発電所への破壊活動に対する物的防護対策については、一九九一年に当時の州政府が指摘した安全上の五十五項目について、RWE社が今年十月までに改善策の許認可申請を提出するよう求められていた。

RWE社は「項目が提示されて以来、要件を満たすための変更について、許可申請してきており、その承認待ちの段階にある。これが認められるまでの間は規制当局に認められた暫定的な対策を施した」としている。

九四年決算で収益倍増

英SN社

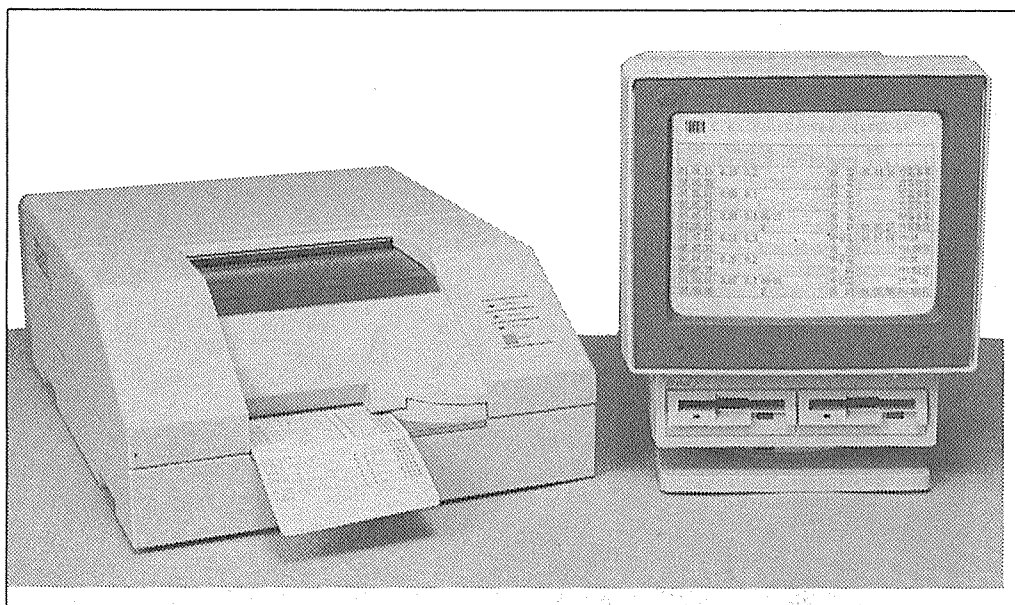
英国スコティッシュ・ニュークリア（SN）社は同社の決算報告で、一九九四年は前年実績の二倍以上の収益があったと発表した。

それによると、九四年の収益は九三年の七千二百万ポンド（百四億六千万円）から一億五千万ポンド（二百十七億九千五百万円）に、総売上高は五億三千七百万ポンド（七百八十億二千六百万円）から五億八千万ポンド（八百四十二億七千四百万円）に増加した。

また、同社の九四年の総発電電力量は前年の百四十二億KWHから百六十九億KWHに増加し、これまでにSN社が発電した最高記録となったとしている。

今回の好実績を同社の経営幹部は、来るべき民営化に向けた確固たる基礎固めができたと評価している。

一方同社では、J・ハン会長が今年中に退任することが決定している。



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

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）

NEI
NUCLEAR ENERGY INSTITUTE

NUCLEAR ENERGY Insight

「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。

使用済み燃料のサイト内貯蔵

米3年後、26基で満杯に

乾式での中間集中貯蔵へ

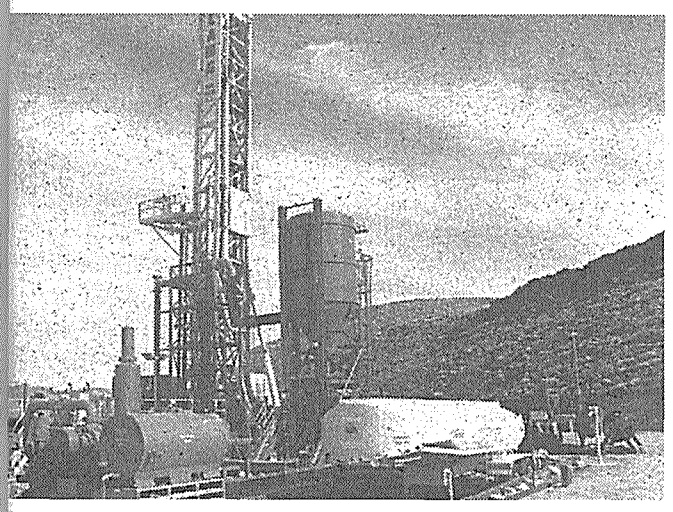
米国議会は、これまでにも増して、原子力発電所からの使用済み燃料の集中中間貯蔵施設を、一九九八年までに建設するという方向に傾いてきている。

上院エネルギー委員会の共和党弁護士を務めるカレン・ハンシッカー氏は、五月に開催された放射性廃棄物問題フォーラムで「そうなるには議会全体のコンセンサスが必要だ」と語った。

しかし、現時点では、何がなされるのか、また、どこに中間貯蔵施設が建設されるかについては、今年初めの時点よりいっそう混迷の度合いを深めている。

今年一月と二月には、遅くとも一九九八年までに使用済み燃料貯蔵施設を建設することを米エネルギー省（DOE）に命令する数多くの法案が議会に提出された。これらの法案では、最終深地層処分場としてのサイト特性調査が進められているネバダ州のユッカマウンテンの急場の代替サイトとして同州の核実験サイトがあげられている。これらの法案――とくにフレッド・アプトン下院議員（共和党、ミシガン州選出）とエド・タウンズ下院議員（民主党、ニューヨーク州選出）が提出した法案――の審議が続けられる一方、法案提出の第二の波が盛り上がりつつある。

戦没者追悼記念日（五月の最終月曜日）の休会の前に、ピート・ドメニチ上院議員（共和党、ニューメキシコ州選出）は、一九九八年までにDOEに原子力発電所の使用済み燃料の所有権移管を要求する計画を打診した。彼が提出しようともくろんでいる法案は、DOEに対し、ネバダ州に使用済み燃料の集中貯蔵施設を建設させようというものだ。また、連邦政府の二つの核兵器関連施設も貯蔵施設建設の候補地と目されている。



ランク・マコウスキー委員長（共和党、アラスカ州選出）は五月、「ワシントン州のハンフォードおよびサウスカロライナ州のサバンナ・リバーの二つの核兵器施設は、中間貯蔵施設のサイトとしては、またとないサイトだ」と語った。これらのサイトのメリットの中でも、とくに二つのサイトが連邦政府により所有されており、すでに軍事用の使用済み燃料がサイト内に存在していることが大きい。また、輸送やセキュリティー面での設備もそろっている。マコウスキー委員長はまた、使用済み燃料を核兵器施設で貯蔵することにより、連邦政府の防衛予算削減を懸念している地元に、経済面での利益をもたらすことが期待できると強調している。

マコウスキー委員長は、「われわれは、ユッカマウンテンまたは他の最終地層処分場が使用済み燃料の受入れを開始するまで、原子力発電所からの使用済み燃料をキャスクを用いて乾式貯蔵を行うための一つ、もしくは二つの集中貯蔵サイトが必要だ」と語った。

さらに同委員長は、「連邦政府は、九八年までに使用済み燃料の引き取りを実際に行うという義務を果たさなければならない。そのための費用は電力料金からすでに支払われている」とも指摘した。

一九八二年以来、原子力発電会社の需要家は、使用済み燃料を処分するための放射性廃棄物基金を電力料金の中からわずかずつ支払ってきている。この基金はすでに百十億ドルもたまる一方で、DOEの処分場操業のスケジュールは十年以上も――一九九八年の当初の操業開始予定から、早くても二〇一〇年に――ずれ込んでしまった。原子力発電会社は現在、発電所内での使用済み燃料貯蔵容量が限界に達するという危機に直面している。

原子力発電所の運転者の多くは、連邦政府が九八年までに使用済み燃料の引き取りを開始するとの考えのもとで、使用済み燃料の貯蔵能力に限界がある原子力発電所を建設した。今や、連邦政府の廃棄物計画の遅れは、米国の電力の約二〇％を供給する全米の百九基の中の多くの原子力発電所の運転を脅かしている。もし連邦政府が九八年までに使用済み燃料貯蔵施設を用意できなかったら、二十六基の原子力発電所が発電所内の使用済み燃料貯蔵能力が限界に達してしまうために閉鎖を余儀なくされてしまう。

原子力産業界は、上院エネルギー委員長が使用済み燃料問題を最優先事項としたことを評価した。米原子力エネルギー協会（NEI）の理事長で最高経営責任者（CEO）でもあるフィリップ・ベイン（NEI）のベイン氏は、「われわれはマコウスキー上院議員が、国内問題の解決および短期的には集中中間貯蔵施設、長期的には最終地層処分施設による包括的な放射性廃棄物管理システムの必要性を強調したことを大いに称賛する」と述べた。

しかし、米国の廃棄物管理計画は、最近、下院を通過した予算が執行されれば、大幅に方向転換することになる。

下院は、連邦政府の予算均衡を熱望していることもあり、電力会社が放射性廃棄物基金として一九九五年に拠出する五億九千百万ドルを赤字の補填に使用することを提案している。下院案では、九六年度に放射性廃棄物計画のため上きされない。これは、九五年度の予算額である五億二千二百万ドルと比べ激減している。

下院の予算では、ユッカマウンテンでのサイト特性調査を「凍結状態」に置くとする一方で、「最終処分場が準備できるまで使用済み燃料を貯蔵するためのネバダの核実験サイトへの地上中間貯蔵施設の建設促進」を公式に打ち出している。しかし、そのための九六年度予算として、たった三千万ドルしか計上されていない。

ノーザン・ステーツ・パワー社の社長でCEOでもあるジェームス・ハワード氏は、「消費者のお金を二つの目的のために集めて、そのほとんどを他の目的のために使うなどというやり方は、罠をかけて盗むことと同じことだ」と述べている。

米原子力エネルギー協会（NEI）のベイン氏は、「使用済み燃料を人口密度が希薄な砂漠地帯に立地された単一の貯蔵施設に移動することが、モニタリングをより容易にすると下院が理解していることは、われわれにとっても心強い。しかし、これを下院が計上しているような小額の予算で実施することは不可能だろう」との懸念を示した。

一九八七年以来、ネバダ州選出の上院議員であるリチャード・ブライアン議員（民主党）は、彼が「ネバダ州につけ込んだ」法案とまで称した法案を通過させたため、他の四十九州から選出された同僚議員を公然と非難しつづけてきた。この法律は、ネバダ州ユッカマウンテンを米国の原子力発電所の使用済み燃料の貯蔵施設として唯一、サイト特性調査を行うことを明示したものである。

現在、連邦政府の所有地であるユッカマウンテン――核兵器実験場であるネバダ・テストサイトもその中に含まれる――が、高レベル廃棄物の貯蔵のため、多分、最も適した場所であり、同州への処分場建設を頑固に反対しているブライアン議員とボブ・ミラー知事（民主党）こそ、ネバダ州に最も不利益をもたらす者だと信じるネバダ州民が増えてきている。

「ネバダ州民の中に、自分たちの州に廃棄物処分場を立地することを望んでいる州民は少ない。しかし、ほとんどのネバダ州民は利に聡いし、ネバダ・テストサイトが、放射性廃棄物を貯蔵するのにおそらく最適な場所であることは理解している」とネバダ州への経済的利益を求める市民団体「ネバダ州放射性廃棄物調査委員会」の共同委員長を務めるハル・ロジャーズ氏は語った。

さらに同氏は、「われわれのリーダーがネバダ州の利益について連邦政府と対話をしないのであれば、彼らがわれわれを代表しているとはいえないと述べるとともに、「ネバダ州民のみんなが尋ねるに違いない。われわれの代表は、いつ目を覚ましてコーヒーの香りを嗅ぐのだろうか」と、政府との対話を拒否する知事らの対応を皮肉った。

ネバダ州民の中には、もし議会が処分場もしくは貯蔵施設をネバダ砂漠に建設する計画を止めてしまったら、州の利益について交渉を行うチャンスが失われてしまうのではないかと危惧する者もある。

「いつか――おそらく分度器で放射性廃棄物計画のため

間貯蔵施設に関する決議がなされてしまえば、どんな話し合いも遅すぎることになる」と南ネバダ建設業組合の委員長であり、ネバダ州のアメリカ労働総同盟産業別会議（AFL-CIO）のネバダ州副議長を務めるフランク・ケイン氏は語った。

では、ネバダ州へのどのような利益について交渉することができるのだろうか。一つには、数千万ドルにのぼる放射性廃棄物基金がある。この基金をネバダ州の財政不足の補填からインフラ整備まであらゆることに使うことができる。まず、その第一歩は、ネバダ州のリーダー達に交渉のテーブルについてもらうことだ。

それにもかかわらず、ブライアン議員は、――しかも三年連続で――ネバダ州での放射性廃棄物の貯蔵および処分を拒む法案を議会に提出しつづけている。この法案は、原子力発電会社に対する補償として、原子力発電所内の貯蔵能力を増強させるために電力料金から積み立てられた放射性廃棄物基金を出そうというものだ。

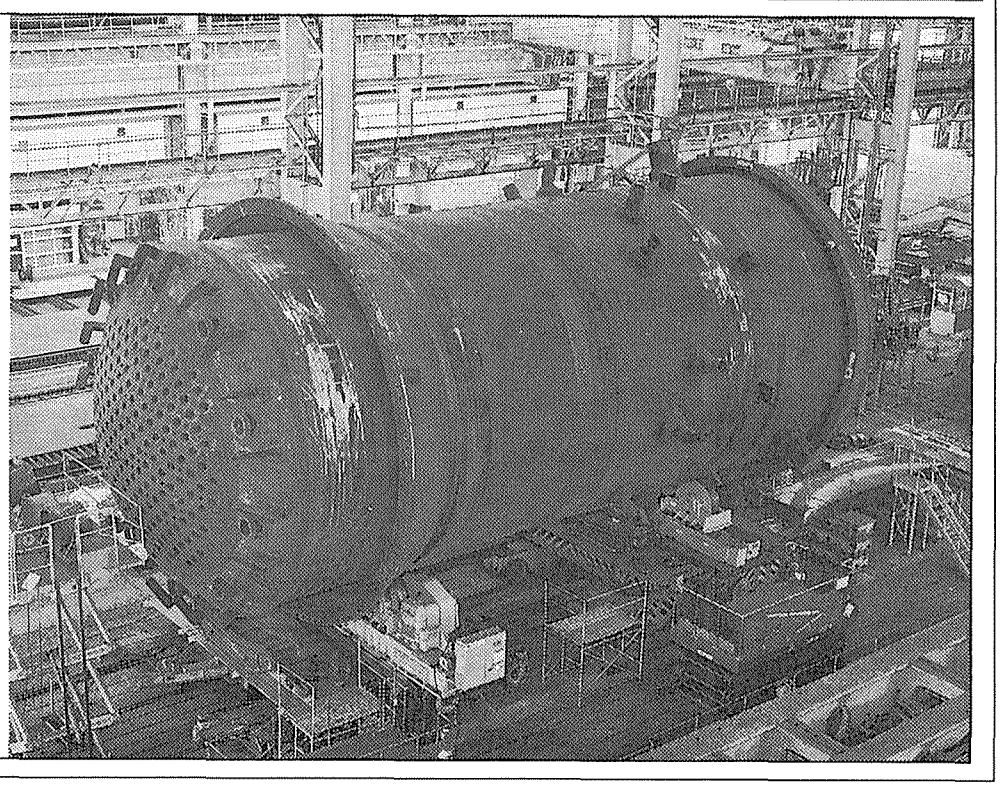
「この法案は、問題の解決ではなく、問題を解決しないための言い訳に過ぎない」とコモンウェルス・エジソン社のサミュエル・スキナー社長は三月、上院エネルギー委員会で述べた。シカゴに本社のある同社は、十二基の原子力発電所を運転している。

「もし、ネバダ州が使用済み燃料貯蔵施設の受入れ州となった場合、ネバダ州は米国の使用済み燃料貯蔵地点として最大のメリットを受けるべきだと考えるネバダ州民が増えてきている」とロジャース氏は語った。これは具体的には、たとえばネバダ州に使用済み燃料の輸送や貯蔵、処分を行うためのコンテナの製造・管理を行う企業などが誘致されるということだ。

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。



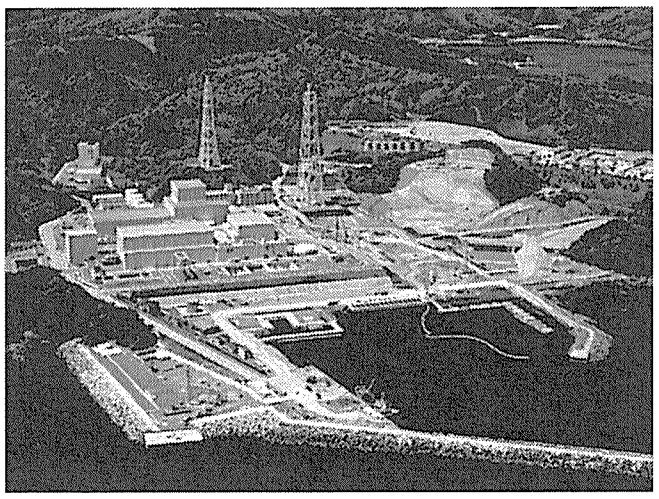
IHI 石川島播磨重工業株式会社
エネルギー・プラント事業本部／原子力営業部
〒100 東京都千代田区丸の内1-6-2（東京中央ビル）
電話(03)3286-2185
エネルギー・プラント事業本部／原子力事業部／横浜第一工場
〒235 神奈川県横浜市磯子区新中原町　電話(045)759-2111

女川2号が営業運転入り

東北電力

商業原発で49基目

日本 原発出力、四千百万KWに



女川原子力発電所。写真左手前が運開した2号機、その奥が1号機。右の整地部分が3号機の建設予定地。

東北電力の女川2号機（BWR、出力八十二万五千KW）が七月二十八日の午前十一時十五分に営業運転を開始した。

国内の商用発電設備としては四十九基目（合計出力＝四千百十九万一千KW）。動燃事業団のATR原型炉「ふげん」を含めれば五十基目の原子力発電設備となる（合計出力＝四千百三十五万六千KW）。東北電力自身は二基目で合計百三十四万九千KWの設備を有することになった。同社全体の発電設備の中では原子力が一〇・九%となった。

女川2号機（所在地＝宮城県牡鹿郡女川町および牡鹿町）は昭和五十七年に増設計画が発表され、六十二年三月に電源開発調整審議会に上程された。六十二年四月に原子炉設置変更許可申請が出され、平成元年二月に変更許可、同年八月から着工した。その後建設は順調に進捗して、六年十月には燃料を初装荷、翌十一月に初臨界に達していた。続けて核加熱試験など最終チェックも順調に進み、七年四月に出力一〇〇%を達成、同日までに運開の運びとなった。

技術的には、格納容器にMARK－II改良型を採用して定検時の作業効率を向上させたほか、復水ろ過器に中空糸膜式を採用して廃棄物の発生を抑制、湿分分離加熱方式を採用してタービンの熱効率をあげるなどの改良を行なっている。送電は牡鹿幹線（二十七万五千ボルト）で石巻変電所を経由し供給区域内に送電。総工費は約三千二百五十億円だ。

原発番付表

電気出力順に関原懇

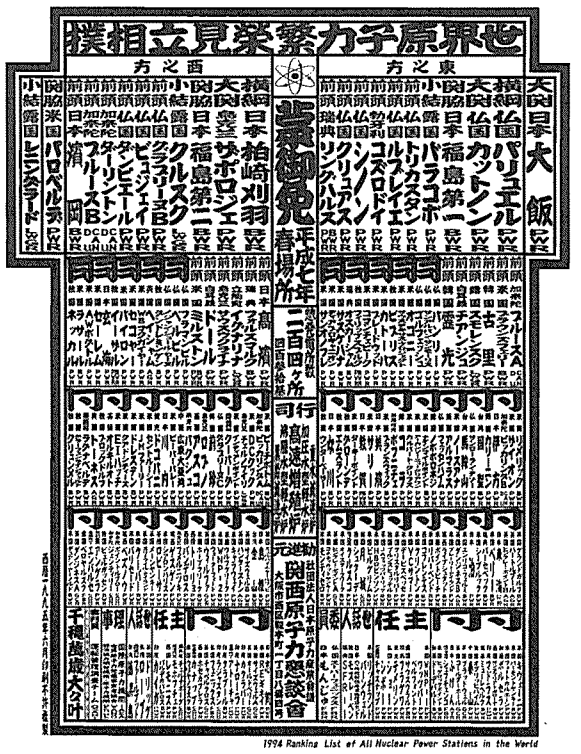
関西原子力懇談会はこのほど、世界の稼働中原子力発電所を電気出力順に並べた番付表「世界原子力繁栄見立相撲」（＝左下）を作った。

日本原子力産業会議がまとめている「世界の原子力発電開発の動向」をもとに作成したもの。相撲番付のかたちにまとめるというユニークな発想で、興味深く世界の原子力発電の状況が見て取れる。

東方の横綱には仏のパリュエル原子力発電所（PWR、出力五百五十二万八千KW）が、また西方の横綱には日本の柏崎刈羽発電所（BWR、出力五百五十万KW）が座った。東方大関には仏のカットノン発電所（PWR、出力五百四十五万四千KW）、西方の大関にはザポロジェ発電所（PWR、出力五百万KW）が位置している。また東方の張出大関には日本の大飯発電所（PWR、出力四百七十一万KW）が座った。

東西の両関脇には日本の福島第一発電所（BWR、四百六十九万六千KW）、福島第二（BWR、四百四十万KW）が並んだ。西の張出関脇には米国のパロベルデ発電所（PWR、出力四百万五千KW）が入っている。

番付のなかでは、仏が東の横綱、大関に顔を出している。また日本も西の横綱をはじめ、一大関、二関脇を占めており、三役でも大きな位置を占める存在となっている。米国の場合は、原子力開発の歴史が古く、その数が圧倒的多い。ただ三役には関脇としてパロベルデ発電所が入っているだけで、十両から幕下にかけ、多く登場している。最近、開発の進展が著しいアジア地域の国々も、東方の前頭九枚目に韓国の古里発電所が登場してくるのをはじめとして、幕内に顔をのぞかせる勢いで、今後上位をうかがう新興勢力として注目されるところだ。



原産、日韓セミナー準備開始

10月、ソウルで

日本原子力産業会議は、十月十七、十八日の二日間、ソウル市で開催する「第十七回日韓原子力産業セミナー」の参加のため、白石晶一元九州電力副社長（現大分共同火力社長）を委員長とする準備委員会を設置して、諸準備の検討を開始した。

今回のテーマは、原子力発電所運営のための技術開発、原子力平和利用促進のための日韓協力、原子力発電の経済性改善など。セミナー参加代表団を編成して派遣するため、近く参加案内を行う。

参加団は、韓国原子力研究所の研究炉「ハナロ」、蔚珍（ウルチン）原子力発電所、韓国重工業の昌原（チャンヲン）工場などの施設も視察する予定。派遣期間は十月十五日から二十二日までの八日間。問い合わせは原産・海外業務部（電話03－3508－7926）まで。

大地震と原発シンポ

日本科学者会議

日本科学者会議は八月二十五日、二十六日に「第二十一回原子力発電問題全国シンポジウム」を東京都文京区の中央大学理工学部で開催する。

メインテーマは「大地震と原子力発電」。

二十五日は、記念講演「大地震と原発」（藤井陽一郎氏・茨城大理学部）など、三つの特別報告。二十六日は原発の耐震問題と緊急時対策についての一般報告を予定している。

詳細問い合わせは同会議全国事務局（電話03－3812－1472）まで。

2010年は六千万KWに

大和総研が見通し　原子力、既成見通し以下

大和総研はこのほど、「厳しさ増すエネルギー事情と関連産業」と題するレポートをまとめた。

独自にエネルギーの長期需給見通しを策定したところ、「二〇一〇年度の最終ネエルギー消費量は一九九二年度実績比三三%増」を見込み、一九九二～二〇〇〇年度が一・七%平均、二〇〇〇～二〇一〇年度が一・五%平均と、総合エネルギー調査会のまとめた新規策追加ケースと現行施策織り込みのケースの二つのケースより上回るにびになるとしている。

具体的には、最終エネルギー消費見通しでは、一九九二年度（原油換算三億六千万キロリットル）から二〇〇〇年度までに平均一・七%平均で伸び、四億千百万キロリットルになると見込んだ。またそれ以降二〇一〇年度まで平均一・五%増加、計四億七千七百四十万キロリットルになるものと見込んだ。

石炭や天然ガスなどの分野別にみると、そのなかで電力消費は二〇〇〇年度まで二・三%の伸び率となり、九千四百五十億KWHになると試算している。以降二〇一〇年度までは平均一・八%の伸び率で一兆一千三百四十億KWHになると見込んだ。

一方、一次エネルギー供給では、二〇〇〇年度に合計六億二千百万キロリットル（総合エネ調の新規策織り込みケースでは五億八千二百万キロリットル）、また二〇一〇年度時点で七億一千九百万キロリットル（同・六億三千五百万キロリットル）と試算した。

また、そのうち原子力は二〇〇〇年度に三千三億KWH（発電能力で四千五百二十五万KW）、二〇一〇年度に四千八十四億KWH（同・六千六十三万KW）としており、特に総合エネ調の二〇一〇年度の見通しの七千五十万KWより約一千万KW少ない厳しい見通しを打ち出している。

大和総研の見通しには、すでに着工している新規発電所ならびに既設発電所の増設が計画通りに完成・稼働する前提で見通している。レポートは「価格の安定性、資源調達の安定性、環境負荷の軽さ等から積極的に開発を進める必要がある」とする一方で新規計画が停滞している現状などもあって「政府の供給見通し達成は難しいと思われる」との認識を示している。

そのうえで、今後の課題には「原子力発電所の立地（予定）地域にとどまらず、広く大衆に支持を得ることが不可欠だ」と強調している。また、「代替エネルギーとして原子力が有望であるということ、日本の原子力発電所がいかに安全に運行されているかということなどを広く公知する必要がある」と、国民合意の形成が焦点である点を指摘している。

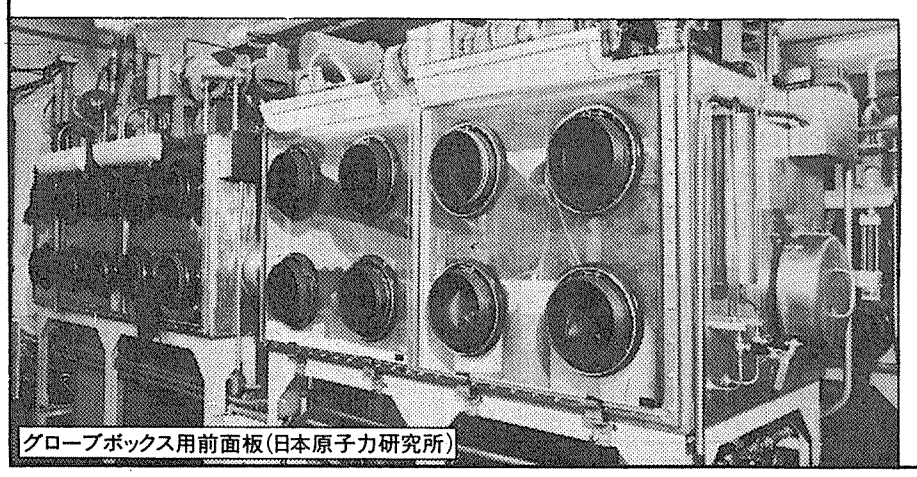
また、レポートは電気事業法の改正にともなう影響も分析している。結論としては「当面、内外価格差が相当に是正される水準になるまで利益面へのプラス要因とはならない建前だ」などとし、「電力業界にとっては厳しい内容」との評価を下している。

いつの時代も開拓者――WE ARE KURARAY

シャットアウト 放射線

アクリル樹脂に鉛を結合させたキョウワグラス-XA。
従来の放射線しゃへい材（コンクリート、鉛、鉛ベニヤ等）にくらべ、
優れた透視性をもち、作業効率のアップが期待できます。

放射線しゃへい材料――含鉛アクリル樹脂板
キョウワグラス-XA®


グローブボックス用前面板（日本原子力研究所）

特性　鉛含有率：Sタイプ 13重量%　Hタイプ 30重量%
鉛当量（板厚）：0.1mmPb（7mmt）より5.0mmPb（100mmt）まで各種
最大寸法：1800×2400mm

元素組成 g/cm³

	含鉛アクリルXA-H	普通アクリル樹脂板
鉛	0.480	0.000
ホウ素	0.000	0.000
水素	0.093	0.095
酸素	0.326	0.381
炭素	0.701	0.714
	1.60	1.19

クラレ KURARAY CO., LTD.
株式会社クラレ・アクリル樹脂事業本部
機能製品販売部
〒103 東京都中央区日本橋2－3－10　丸善ビル　☎(03)3277－6626

設備利用率87%に

7月の原発運転実績　女川2号機が運開

日本原子力産業会議の調べによると、七月のわが国原子力発電所（「ふげん」含む）の運転実績は、設備利用率八六・八%、時間稼働率八九・二%を記録した。

七月は、定検明けしたユニットが相次ぎ、新規運開したユニットもあり、設備利用率は一気に八割台へと急伸。前年度の利用率八四・八%も二ポイント上回るハイパフォーマンスを示した。

定検明けしたのは、定検停止期間が六十日を切った中部電力の浜岡3号機をはじめ、日本原子力発電の東海第二、東京電力の福島第一・6号機、関西電力の美浜3号機など、十基におよんだ。東京電力はじめ、各社が相次いで全基を稼働させており、夏季需要期にむけた態勢固めをはかっている。

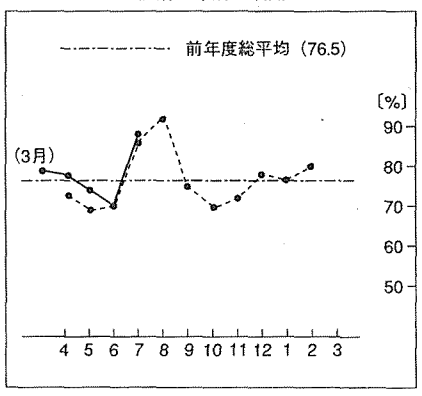
また七月二十八日には、東北電力の女川2号機が営業運転を開始し、動燃事業団の「ふげん」を入れると、わが国では五十基の原子力発電設備が稼働することとなった。

七月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）八七・五%、PWR（二十二基、一千八百十八万六千KW）八五・八%、GCR（一基、十六万六千KW）八四・三%、ATR（一基、十六万五千KW）九九・一%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）七四・三%、北海道電力（二基、百十五万八千KW）六八・八%、東北電力（二基、百四十三万九千KW）九九・一%、東京電力（十五基、一千四百五十九万六千KW）九一・二%、中部電力（四基、三百六十一万七千KW）八五・八%、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）八〇・八%、中国電力（二基、百二十八万KW）七八・八%、四国電力（三基、二百二万二千KW）八八%、九州電力（五基、四百七万八千KW）九七・六%などとなっている。

利用率が一〇〇%を達成したユニットは二十八基となっている。

平均設備利用率
（点線は平成6年度）



炉型別設備利用率

炉型	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	26	2,283.9	87.5
PWR	22	1,818.6	85.8
GCR	1	16.6	84.3
ATR	1	16.5	99.1
合計	50	4,135.6	86.8

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	74.3
北海道	2	115.8	68.8
東北	2	134.9	99.1
東京	15	1,459.6	91.2
中部	4	361.7	85.8
北陸	1	54.0	100
関西	11	976.8	80.8
中国	2	128.0	78.8
四国	3	202.2	88.0
九州	5	407.8	97.6
（ふげん）	1	16.5	99.1

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

$$時間稼働率=\frac{発電時間数}{暦時間数}×100(\%)$$

原子力発電所の運転速報＝7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〕	時間稼働率〔%〕	設備利用率 発電電力量〔MWH〕	設備利用率〔%〕	備考
東海	GCR	16.6	744	100	104,160	84.3	
東海第二	BWR	110.0	330	44.4	333,100	40.7	第14回定検中(4.14～)(7.18併入)
敦賀1	〃	35.7	744	100	237,360	89.4	
〃 2	PWR	116.0	744	100	862,907	100	
柏1	〃	57.9	383	51.5	161,829	37.6	第5回定検中(5.11～)(7.16併入)
〃 2	〃	57.9	744	100	430,726	100	
女川	BWR	52.4	744	100	385,611	98.9	
〃 2	〃	82.5	96	100	79,190	100	営業運転開始(7.28～)
福島第一・1	〃	46.0	744	100	342,240	100	
〃 2	〃	78.4	744	100	583,296	100	
〃 3	〃	78.4	744	100	583,296	100	
〃 4	〃	78.4	744	100	583,296	100	
〃 5	〃	78.4	744	100	577,793	99.1	
〃 6	〃	110.0	677	91.0	711,180	86.9	第12回定検中(4.7～)(7.4併入)
福島第二・1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 2	〃	110.0	744	100	818,230	100	
〃 3	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 4	〃	110.0	353	47.4	357,900	43.7	第6回定検中(5.21～)(7.17併入)
浜岡刈羽 1	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 2	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 3	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 4	〃	110.0	744	100	818,400	100	
〃 5	〃	110.0	439	59.0	440,150	53.8	第4回定検中(5.9～)(7.8併入)、タービン制御油漏えいのため停止(7.13～18)
浜岡1	〃	54.0	744	100	400,650	99.7	
〃 2	〃	84.0	744	100	624,282	99.9	
〃 3	〃	110.0	416	55.9	437,444	53.5	第6回定検中(5.20～)(7.15併入)
〃 4	〃	113.7	744	100	845,925	100	
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(94.2.18～)
〃 2	〃	50.0	744	100	371,443	99.9	
〃 3	〃	82.6	685	92.1	482,385	78.5	第14回定検中(2.23～)(7.3併入)
高浜1	〃	82.6	744	100	614,458	100	
〃 2	〃	82.6	744	100	614,458	100	
〃 3	〃	87.0	744	100	647,255	100	
〃 4	〃	87.0	655	88.0	521,080	80.5	第8回定検中(4.13～)(7.4併入)
大飯1	〃	117.5	744	100	873,975	100	
〃 2	〃	117.5	744	100	871,764	99.7	
〃 3	〃	118.0	744	100	877,800	100	
〃 4	〃	118.0	0	0	0	0	第2回定検中(6.19～)
島根1	BWR	46.0	744	100	342,241	100	
〃 2	〃	82.0	530	71.2	407,985	66.9	第5回定検中(4.27～)(7.10併入)
伊方1	PWR	56.6	527	70.8	240,870	57.2	第15回定検中(4.20～)(7.10併入)
〃 2	〃	56.6	744	100	420,964	100	
〃 3	〃	89.0	744	100	662,129	100	
玄海1	〃	55.9	744	100	415,734	100	
〃 2	〃	55.9	744	100	415,730	100	
〃 3	〃	118.0	744	100	877,794	100	
川内1	〃	89.0	744	100	590,007	89.1	
〃 2	〃	89.0	744	100	662,068	100	
小計または平均（カッコ内は前月）		4,119.1（4,036.6）	31,875（24,737）	89.0（71.6）	26,122,865（20,444,531）	86.8（70.3）	
ふげん	ATR	16.5	744	100	121,673	99.1	
合計または平均（カッコ内は前月）		4,135.6（4,053.1）	32,619（25,457）	89.2（72.2）	26,244,538（20,562,538）	86.8（70.5）	

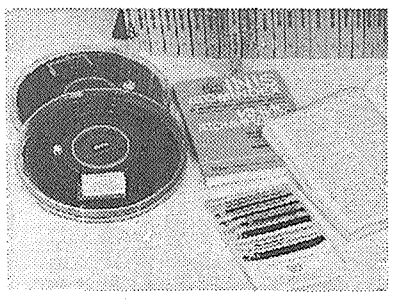
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

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回指定プロフィルによる検索（英文抄録付文献リスト）　24,000円/年

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　15,000円/件



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

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

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.029-282-5063　FAX.029-270-4000

「第53回 放射線管理・計測講座」受講者募集

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

主催：財団法人 放射線計測協会

1．会　　場：（財）放射線計測協会
茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4
2．期　　間：平成7年9月25日(月)～29日(金)
3．定　　員：20名
4．受 講 料：57,680円
5．申込締切日：平成7年9月14日(木)
6．お問合せ：（財）放射線計測協会 研修部
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4
TEL 029－282－5546
注）宿泊施設：希望者には、協会が斡旋します。

「放射線管理研修用ビデオテープ」について
"放射線作業の実際"（VHSまたはβ：27分）頒布費:36,000円/巻（消費税、送料込）

講座カリキュラム（25単位）　1単位：80分

内容	単位	内容	単位
〔講義〕	12	〔実習〕	6
放射線と物質の相互作用	(2)	空気中放射能濃度測定	(1.5)
放射線測定器の概要	(2)	放射性ガス濃度測定	(1.5)
放射線管理の概要	(2)	フィルムバッジによる測定	(1.5)
放射能の測定	(2)	中性子束密度等の測定	(1.5)
放射線量の測定	(2)	〔実演〕	3
放射線エネルギーの測定	(2)	GM管のプラトー特性	(1)
		γ線スペクトル分析	(1)
〔演習〕	2	液シンによる^{3}H測定	(1)
演習問題	(2)	〔その他〕	2

原子力産業新聞

1995年8月10日
平成7年（第1803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) 電話03(3508)9027(代表)
郵便振替00150-5-5895番
FAX03(3508)9021

国際核融合 ITER 中間設計書まとまる

建設費八千億円に

サイト要件も提示 来年から立地選定へ

日米欧ロの四極が共同して進めている国際熱核融合実験炉（ITER）の第八回ITER理事会が七月二十六、二十七日にかけて米サンディエゴで開かれ、過去三年間の工学設計活動（EDA）の成果を確認するとともに、共同中央チームのR・エマール所長からITERの中間設計、サイト要件などを含む「中間設計報告書」が提案された。同報告書は各国がそれぞれ自国で検討することとし、十二月にドイツで開催予定の第九回理事会で確定される運びとなった。来年からはいよいよ具体的な立地選定を含む建設協議に入る。

この中間設計報告書は今後、詳細設計作業を進めるにあたって適切なものであるかを、EDAの中間段階において判断することを目的に作成されたもの。

それによると、まずITERの全体目標として千秒間の制御された安定的DTプラズマ燃焼・自己点火の実現、高熱流束・核工学機器等の総合的試験の実施を掲げた。ITERの主要諸元としては①主半径八・一㍍、小半径二・八㍍②プラズマ電流二千百万アンペア③磁場（トロイダル）五・七テスラ（中心）、十二・五テスラ（最大）④核融合出力百五十万KW⑤プラズマ燃焼時間＝誘導電流方式（電磁誘導によりプラズマに電流を流す方式）で千秒⑥プラズマ加熱パワー十万KW――としている。

またサイト要件（必ず満たさなければならない要件）とサイト設計仮定条件（実際のサイトが決定されるまで設計作業上用いられるベース）も提示。まずサイト要件としては①土地＝面積七十㌶、最低三十年の供用②除熱＝平均百三十万KWの熱除去能力③水等＝新鮮水等は平均四百立法㍍／日の供給、産業排水は平均三百立法㍍／日の排出、ピーク時のサイト人口千五百人分の生活廃棄物の排出④地質＝二十五㌧／平方㍍の建屋荷重に適応しうる地質（特にトカマク本体建家の予定地では地下五十㍍で八十㌧／平方㍍の耐荷重）⑤定常電力二十三万KWの供給を受けること⑥輸送容量＝最大幅十四㍍、最大高六㍍、最大長十九㍍の機器、千三百㌧の中心ソレノイドと百～六百㌧の約八十個の構成機器がサイトに運搬可能なこと――としている。

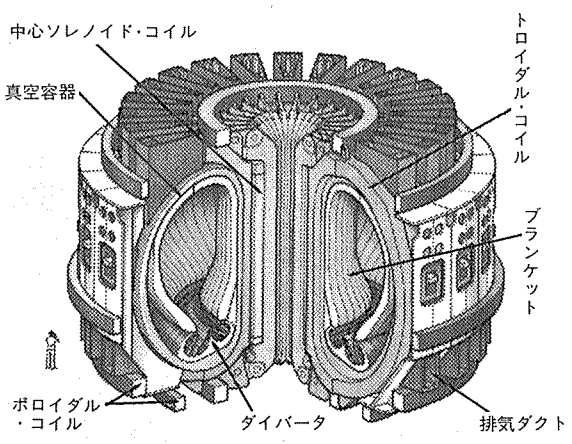
一方、サイト設計仮定条件は①土地＝サイト要件の面積に追加して、一時使用に供するためサイト隣接または近傍に約六十㌶の土地②パルス電力＝二十万KW／秒の変動が可能なパルス電力五十～六十五万KW（約百～二百秒間）③除熱＝冷却塔用に五十立法㍍／分の自然水の供給④社会インフラ＝地域産業、労働力、社会経済インフラが利用可能なこと、サイト近傍の道路、鉄道、水運、航空輸送経路へのアクセスが可能なこと⑤気象＝穏やかな気象⑥耐震設計用地震力＝建屋・機器に対し、水平・垂直加速度〇・四G、〇・二G、〇・〇五G（各パラメータ毎に検討する）――など。

ITERの建設費見積もり（一九八九年価格）としては、本体施設建設コストを五十八億五千万ドル（約八千億円）プラス・マイナス八億ドル（これはファーストプラズマまでに必要な本体装置建設コストで、土地取得のための経費は含まない）とし、さらに運転コストとして年間三億五千～四億ドルなどを見込んでいる。

さらに今後のスケジュールとしては、一九九八年のEDA終了後直ちに建設開始すれば、二〇〇八年末までにファーストプラズマ点火を達成することとしている。

これらのITER計画では、サイト条件としては四十～五十万KW級の発電所サイト（土地についてはこれより約三割増える）に相当する。また建設費に土地代などを含めれば、約一兆円を超すものと予想されている。

中間報告書で示されたこれらの条件などは、ほぼ各国とも了承しており、今後は各国間の活発な立地誘致合戦が繰り広げられることになるとみられる。



ITER概念図

「実施主体、早急に」

関係四氏 高レベル処分で意見書

高レベル放射性廃棄物問題などに詳しい学識者ら五名が、「わが国における高レベルおよびTRU廃棄物処分の進め方に関する意見書」を取りまとめ、科学技術庁に連名で提出した。

取りまとめたのは大沼俊日本原子力研究所技術相談役、川上幸一神奈川大名誉教授、田島英三原子力安全研究協会理事長、豊田正敏日本原燃技術最高顧問、山本寛エネルギー総合工学研究所理事長。

意見書によると、まずわが国の高レベル廃棄物処分問題は、諸外国に比べ大幅に遅れていると指摘、その原因は「政策面で処分問題を如何に進めていくべきかという観点からの掘り下げた検討が十分なされていない」からだとしている。また超ウラン（TRU）元素の廃棄物問題については、TRU廃棄物は発熱量が少なく、容積も高レベル廃棄物の二十～三十倍と考えられることから、三十～五十年間貯蔵する理由に乏しいとして、その性状に応じた処理・処分方法を検討すべきだとしている。

高レベル廃棄物に関する意見では、設立時期が二〇〇〇年頃とされている実施主体について「地下研究施設の建設の目途が立たず、研究開発も遅れているので、現状のまま進めば設立時期は二〇〇五～二〇一〇年頃に遅らざるを得ないのではないか」と指摘。従って現在考えられているスケジュールに近づけるためには、「むしろ実施主体を早急に設立し、実施主体自らが動燃事業団を中心に原研、地質調査所、大学、電中研、土木建設会社、エンジニアリング会社などに、それぞれ得意とする研究テーマに応じて、研究委託し、研究開発の総合調製、研究成果の評価を行い、その推進を図るべきだ」と提言している。

さらに実施主体は「サイト選定に直接関連する調査は自らが行うべきだ」とも指摘している。

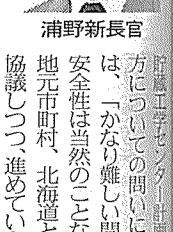
研究開発の進め方については、「諸外国でも行われているように、ある程度何か所かの処分サイト候補地となれそうな地点の地層をイメージしながら、暫定的前提条件を設定し、これに基づき処分場概念の構築、技術開発の推進などを図るべき」としている。

その他、研究開発要員の確保、研究開発の重点選別、総合調整のあり方などに加え、積立金制度、関係法令、PA活動などの諸準備も遅滞なく実施すべきとしている。

村山改造内閣 科技庁長官に 浦野氏（自民）

村山富市首相は八日、内閣を改造し、科学技術庁長官に浦野烝興（やすおき）氏（衆院、旧愛知四区選出、自民）を任命した。橋本龍太郎通産大臣は留任した。浦野氏の入閣は初めて。

初登庁後、記者会見に臨んだ浦野長官は、新型転換炉（ATR）見直し問題に触れ、「荒木電事連会長の考え方をお聞きしたい」として、改めて電事連側の見解を求めていく意向を示した。北海道幌延町の貯蔵工学センター計画の進め方についての問いに対しては、「かなり難しい問題だ。安全性は当然のことながら、地元市町村、北海道とも十分協議しつつ、進めていきたい」と答えた。


浦野新長官

浦野烝興氏（うらの・やすおき）昭和三十九年学習院大政経学部卒後、民間企業勤務を経て、五十二年に当時の大平正芳首相の秘書、五十四年衆院初当選後、連続六回当選。予算委員会委員、自民党政務調査会審議委員などに就任。五十三歳。

住民投票条例求める陳情可決

芦浜原発の紀勢町

中部電力が原子力発電所の建設を計画する芦浜地点の地元である三重県の紀勢町議会は二日、臨時議会を開催して原子力発電所の建設に賛否を問うための住民投票条例制定を求める陳情を賛成八、反対五で可決した。芦浜地点ではすでに南島町が住民投票条例を制定している。また最近では東北電力の巻原子力発電所計画の地元、巻町議会が住民投票条例を制定、先月十九日に施行している。ほかにも高知県の窪川町、宮崎県の串間市で条例が制定されている。

一方、巻町の住民投票条例に関しては、町長に対して七日に住民から住民投票の実施期間の修正が直接請求された。実施時期を先送りするための一部改正を求めている。現在、その直接請求にともない、町議会で審査されている。

直接請求にともない、町議会では、九月の定例議会で修正に関する検討を行なうものとみられる。

お知らせ

原子力産業新聞の八月十七日付け号は、休刊とさせて頂きます。次号は二十四日付け号となりますので、ご了承ください。

原子力産業新聞

主なニュース

原水禁広島大会エネ公開討論（2面）
国会が中仏の核実験反対決議（2面）
EUが米ユーラトム協定承認（3面）
原研が圧電塗料で異常検出へ（4面）
電中研が自己作動型制御研究（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 東京9-186076

好評発売中
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18,000円（税込）送料実費
本書は、核燃料サイクル事業に関連する全ての人々を対象に、関連核種（約300種＝17グループに大別される）の安全性を考えるために必要な基礎知識の解説書。放射性物質の毒性を理解し、人体への影響などを調べるには、どうしたらよいのかがわかるようにまとめている。

原子力工業 9月号 発売中！
定価1600円（〒実費）年間購読料19,200円
●特集 食品照射をめぐる最近の話題
●IAEA（国際原子力機関）と食品照射 ……IAEA 町 末男
●世界の食品照射の現状と課題 ……農林水産省食品総合研究所 林 徹
●日本の食品照射―基礎的知識を中心に ……日本原子力研究所 伊藤 均
●革新的技術と社会的リスク受容 ……大妻女子大学 粟飯原景昭
米国における廃止措置後の残留放射能基準
●本格的な廃止措置時代に備えて ……アイ・イー・エー・ジャパン 澤田承三、早川 裕
都立アイソトープ総合研究所に設置されたMeVイオン加速器 ……東京都立アイソトープ総合研究所 土家満明
ウラン協会 ●新世紀への飛翔 ……東京電力 加納時男
1995年 WANO隔年総会ハイライト ……WANO 坂入武彦

原水禁 広島大会

エネ問題で公開討論

文明維持にエネ必要

エネ供給には限界あり

原水爆禁止世界大会は場所を広島に移し、四日には各会場に分かれて分科会を開いた。

その内の一つ、原水禁事務局と電力総連が共同で企画した「公開討論＝エネルギー問題を考える――パート2原子力利用の将来を考える」が同市内で開かれ、約四百人が参加した。司会を毎日新聞東京本社の横山裕道科学部長が務め、パネリストとして内山洋司氏（電力中央研究所）、北条正氏（電力総連）、高木仁三郎氏（原子力資料情報室）、富山洋子氏（日本消費者連盟）の四氏が出席し、内山、北条両氏が原子力推進、高木、富山両氏が反対の立場から発言した。

まず内山氏は、「歴史的に見て技術文明は、人工災害が自然災害の規模以下のものであれば、社会に受け入れられる」との立場から、自然災害の大きなものは地震、洪水、嵐などで、人工災害の最大の飛行機事故はそれ以下であり、原子力はそのさらに千分の一以下だ、と強調した。

原水禁広島大会の分科会「公開討論＝エネルギー問題を考える」（＝5日）

またエネルギー・システムなどの形成で、分散型と集中型が対比されるが、一見安定しているように見える分散型は、製造時の物資の輸送や燃料の供給時にロスや交通事故などが多く、必ずしも利点ばかりとは言えないとした。

さらに、現在の五十六億人の世界人口が、二〇五〇年には百億人に達する見通しを挙げ、その時の一人当たりのエネルギー消費は、開発途上国はそれでも先進国の五分の一に止まり、もし先進国並みになると仮定すれば、膨大なエネルギーをさらに必要とすることになる、と指摘し、「エネルギーを使わないと、豊かさが得られない」と主張した。

石炭や石油などの化石エネルギーについては、人類の長い歴史から見ると、西暦二〇〇〇年前後の四百～五百年の使用期間しかなく、「その後は原子力と自然エネルギーしかない」と断言した。

電力総連で産業政策を担当している北条氏は、今年一月の阪神大震災の直後に現地入りした経験を語り、復旧作業の中で、「非難場所で電気がついた時、思わず拍手がわきおこり、涙を流す人もいた。エネルギーは安全を生み、安心をも生むものだと実感した」と述べた。

同氏は主張として、①資源・エネルギーの大切さ②危機管理（教訓を大切に）③原子力の選択（危険を知った上での利用――を挙げ、エネルギーの三要素として①安定供給（将来にわたって安定的にエネルギー供給がなされること）②環境（地球環境に優しいエネルギー）③コスト（国民生活と産業活動にとって適正な価格）――のバランスが何よりも大切だ、と訴えた。

高木氏は「一九六〇年代から私が原子力を始めたときから、八〇年代にはFBRが必要だと言われてきた。原子力をやればうまくいくと、政策的にやってきただけだ。国内総生産の伸びに合わせたエネルギー供給には限界があり、原子力の選択はもはや現実的ではないと言いたい」と述べ、最近の原発建設のリードタイムは地元への申し入れから運開まで二十五年以上と極端に長くなっており、「住民の意思表示によって原発が作れなくなっている」と指摘した。

また、最近の電気事業連合会が行った新型転換炉（ATR）実証炉からの撤退要請について「ATRに経済性がないと電力会社が言うようになったことを歓迎したい。プルトニウム利用には経済性がないのは明らかだ」と述べた。

富山氏は、「地球人の英知を集めて原子力利用はやめていくべきだ」とし、原子力開発は「国境を越えた差別、放射性廃棄物などの世代を越えた差別など、差別構造の上でしか成り立たない」としたほか、軍事利用と平和利用の区別はできないと強調した。

今までのエネルギー政策は結局、「エネルギー需要を喚起するような政策だった。エネルギーの浪費構造をまず変えていかなければならない」と指摘した。

休息の後、会場からは約四十件の質問が文書で寄せられたが、司会の横山氏が①産業構造の転換問題②核の軍事利用との関連③核先進国の原子力開発が停滞しているのに日本だけがなぜ推進するのか――などの質問に分け、各パネリストに問いかけた。

また別の会場では、分科会「プルトニウム問題入門――エネルギー問題から核疑惑まで」が開催され、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」や高レベル放射性廃棄物問題などについて議論された。

中仏核実験に反対決議

衆参両院「人類の生存おびやかす」

国会は四日、衆参両院で中国とフランスの核実験に反対する決議を行なった。

決議文には「わが国が広島・長崎への原爆投下を経験した唯一の被爆国であることにかんがみ、あらゆる国の核実験に反対する」との姿勢を明

また、「中国の地下核実験に続き、フランスが核実験の再開を決定したことは、それがいかなる理由に基づこうとも、いかなる条件が付されていようとも、地球環境と生態系を破壊し、人類の生存をもおびやかす行為である」と実験を非難している。さらに、「両国の核実験は、核不拡散条約への信頼を損ない、全面核実験禁止条約交渉に悪影響を及ぼしかねない」との考えも示している。

決議文では、こうした認識のもと、「核兵器廃絶への不い、中国の核実験に厳重に抗議し、フランスが核実験再開決定を撤回するよう強く求める」と訴え、日本政府に対して決議の趣旨が伝わるよう中国とフランスの両国政府に対し、ただちに適切な措置をとるよう求めている。また同時に「すべての国の核兵器の製造、実験、使用にも反対し、全面的核実験禁止条約の早期締結に努力すべきである」としている。

?保障措置?理解へ

科技庁 ビデオ、ソフトなど作成

科学技術庁は、このほど原子力平和利用と核不拡散との両立に不可欠な保障措置について、国民にその活動に理解を深めてもらおうとビデオとパソコン用のソフトウェアを作成した。

ビデオは保障措置の具体的な活動を紹介するドキュメンタリーで、①保障措置とはどのようなもので、どのような活動をしているかを紹介した「総論」②MOX燃料加工施設での保障措置の紹介③再処理施設の保障措置の紹介――十～二十分もの。それぞれのビデオには日英の解説冊子が付いている。またビデオの内容を入れたCD-ROMも作成しており、これは画面をマウスでクリックすることによって保障措置の歴史や各施設での保障措置の内容がテーマごとに文章で見られる。

科技庁ではこれらを原子力関係機関、地方自治体、マスコミ、IAEAを通じての主要国の大使館や外国メディアなどに配付することにしている。

障措置に関して、広く一般の人々に理解をしてもらうため作成したもので、タイトルは「ザ・インスペクター：査察官に挑戦」。NECの98シリーズ用（3・5インチ版）。保障措置に関して色々な質問に答え、最後に何点とったかを争うもの。質問は約二十問で、段々と保障措置について理解を深めていくようになっている。高得点を得ると「何かが起こる」（科技庁）らしい。このソフトにも解説書とCD-ROM（音声用）が付いている。

ビデオとパソコンソフトについての問い合わせは核物質管理センター開発部（電話03-3234-5575）まで。

五年会計予算要求8％増

科技庁

科学技術庁は四日、八年度の一般会計予算の概算要求シーリングでは八・三％（四百七億円増）の要求枠の確保と、五十億円の公共投資重点化枠要望が行える見通しになったことを明らかにした。

科技庁では来年度の概算要求を五千三百三十三億円（前年度比八・三％増）、重点化枠要望五十億円の総計五千三百八十三億円（同九・三％増）としている。

6月の電力量一・二％の伸び

通産省まとめ

通産省・資源エネルギー庁がまとめた六月の総需要電力量速報によると、総需要電力量（電気事業者からの買電＋自家発自家消費）は六百六十六億KWHで対前年同月比一・二％増となった。

そのうち、民生用は二百八十五億KWHで対前年同月比一・八％増、産業用は三百八十一億KWHで同〇・八％増となった。

初併入へ向け最後の停止点検

「もんじゅ」

七月二十四日に原子炉を再起動していた動燃の高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」は七日、午前十時に原子炉を停止した。今回の停止は八月下旬の初併入に向けた各設備の点検のため。初併入では原子炉を再起動後、直ちに出力四〇％に立ち上げ、併入にもっていく。

炉主任者の口答試験、42名合格

科学技術庁は七日、七月に実施した原子炉主任技術者試験の口答試験の結果を発表した。今回は受験者数六十八名に対して四十二名が合格した。合格率は六二％だった。

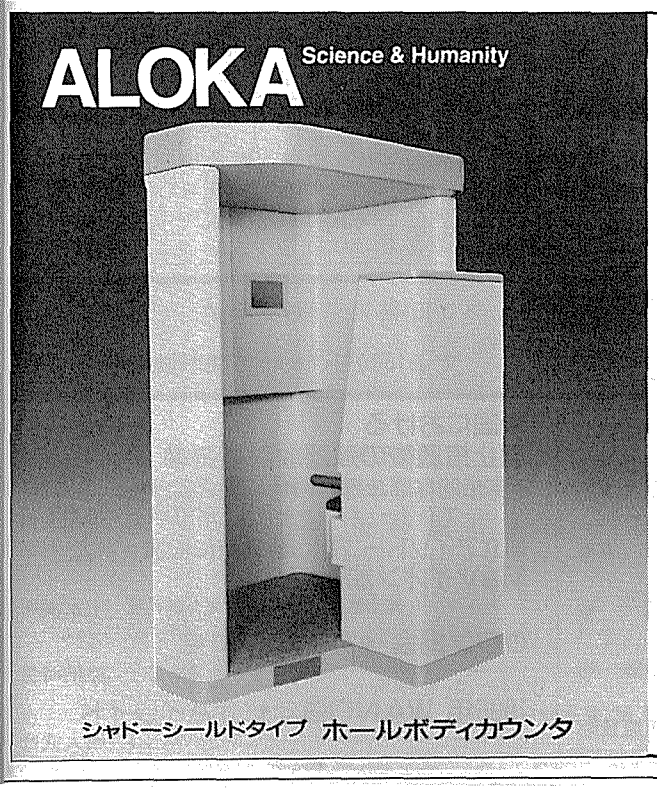
科技庁人事（8日付）

原子力局核燃料課原子力バックエンド推進室長（原子力安全局原子力安全課環境放射能対策官）川上伸昭。

外務省人事（4日付）

総合外交政策局軍備管理・科学審議官（在フランス大使館在勤特命全権公使）河村武

ALOKA Science & Humanity


シャドーシールドタイプ ホールボディカウンタ

放射線管理区域の個人被ばく管理
及び入・退域者の管理に

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

ゲート体表面モニタ

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

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

欧州連合

米・欧協定案を承認

米議会の承認後発効

事前同意権で歩み寄り

欧州委員会は七月二十八日、米国と欧州原子力共同体（EURATOM＝ユーラトム）の原子力協力協定の協定案を承認したことを発表した。

一九六〇年に発効した同協定は、今年一杯で失効することになっていたため、欧州連合（EU）における政策立案と実施を担当する欧州委員会が、米国務省との間で一九九二年から改定交渉を開始していたもの。七月二十六日にベルギーのブリュッセルで同協定の正式な内容案を承認したEUの常任代表者委員会は、書面による手続きを八月三日に終えて、欧州側が同協定を正式に承認したことを米国務省に伝えている。

これ以降、同協定の発効までには米国議会での審議を待たねばならないが、米国側の新協定批准のプロセスではその前に、国務省長官およびエネルギー省長官が大統領に対して同協定案への署名を共同勧告し、大統領が署名した後に、同協定案は議会に提出されることになる。

議会で同協定案は、九十日間の連続する会期（上下院のいずれかが三日以上休会する期間は会期に算入されない）で審議されるが、その会期中に協定に反対する旨の両院共同決議案が採択されない限り、自動的に承認される。

しかし、両院とも八月上旬に休会が予定されていることから、年内に九十日の会期を確保することは難しく、旧協定と新協定の間に少なくとも数週間の空白期間が生ずることは避けられないとの見方が強まっている。

同協定の改定交渉は当初、米側が新協定に事前同意権を盛り込もうとしたことから難航していたが、五月十日には欧州委員会のスポークスマンが、欧州側の意向に沿った合意案がまとまったと発表していた。

この時の協定案では、①二〇％以下の濃縮や核分裂性物質の照射、照射済みの核物質の化学的分解分離を含む照射後試験など、機微でない活動は制限無く自由に行える②第三国への再移転は、協定に明記された手続きにしたがい、長期契約に限って許可される③再処理および機微な核分裂性物質の内容の変更は、両者が合意した（平和目的の）原子力施設リストに掲げられた施設において、包括的・計画的な合意のもとで実施することができる。この包括的な同意は、協定の有効期間中において効力を持つ、などの法的枠組みが明記されていた。

しかしその後、EUの政策決定機関である閣僚理事会は、協定案には曖昧な用語が使われているとして案文を可決せず、協定案が両者間の原子力貿易に及ぼす影響についてさらに詳しい検討を行うよう、加盟国の代表者に文書を差し戻していた。

一方七月になって米国側からは、事前同意の対象となるべき機微な核分裂性物質を貯蔵する施設の定義として、再処理工場、燃料成形加工施設、濃縮工場に加え、研究炉、動力炉、および臨界集合体まで含めなければ、議会を経た協定の手続きを進めることはできないとの主張が出てきていた。

さらなる交渉の結果、貯蔵施設リストについては、欧州側が米側に歩み寄る姿勢を示し、「機微な核分裂性物質は、通常の核物質防護レベルを満たした、いかなる施設においても貯蔵可能である」との法的枠組みが保障されることになった。

韓国企業連合が受注

霊光5、6の土木建築

韓国原子力産業会議（KAIF）によると、韓国の現代建設と大林産業の企業連合が、同国で十七および十八基目の原子力発電所となる霊光原子力発電所5、6号機（各百万KW、PWR）の土木建築工事を七億三千三百万ドル（六百四十五億円）で受注した。

同5、6号機の原子力蒸気発生系の契約は、三月に韓国重工業（HANJUNG）が獲得しているほか、主要機器およびタービン発電機システムについては、韓重を含めた韓国企業三社が契約済みとなっている。また、韓国原子力研究所（KAERI）が、これら二基の原子力部分の設計を、韓国電力技術株式会社（KOPEC）がアーキテクト・エンジニアリングを行うことが決まっている。

霊光5、6号機の建設工事は今年十二月にも開始され、それぞれ二〇〇一年と二〇〇二年に完成予定である。現代建設は、原子力発電所関係では長い経験があり、霊光4号機についても土木建築工事を請け負った実績がある。一方大林産業は、原子力関係の受注は今回が初めてであり、現代建設が率いる両社の企業連合の投資比率は三対一となっている。

霊光原子力発電所には、三月に営業運転を開始した同3号機と七月に送電網に接続された同4号機が立地しているが、同国の原子力発電所標準化計画では、これら二基を参考炉として新技術を採り入れた蔚珍原子力発電所3、4号機が、いわゆる「韓国標準型原子力発電所」になるとされている。

ただし、蔚珍3、4号機でも多くの試行錯誤が予想されることから、同計画では標準化達成後のコピー生産は、今回発注先が決定した霊光5、6号機、あるいは一九九七年に着工予定の蔚珍5、6号機からになるとしている。

米上院が原子力予算承認

米上院本会議は八月一日、一九九六会計年度（一九九五年一〇月～九六年九月）のエネルギー・水開発歳出法案における原子力関係の歳出限度枠を承認した。

これで上下院双方から歳出法案が出揃ったことになり、今後両院協議会において、同法案の最終的な一本化のための調整審議が行われることになる。

上院の歳出法案の中で原子力研究開発分としては、改良型軽水炉（ALWR）計画について、下院の票決と同額の四千万ドル（三十五億九千万円）が計上された。

民間放射性廃棄物処分計画については、下院の計上額を二千五百万ドル（二十二億四千万円）下回る四億ドル（三百五十九億円）が計上された。これは七月二十七日に上院歳出委員会が勧告した額がそのまま承認されたもので、この中には米国エネルギー省（DOE）によるネバダ州ユッカマウンテンでの使用済み燃料最終貯蔵処分場の建設サイト特性調査継続分の二億五千万ドル（二百二十四億二千五百万円）と、同処分場が完成するまでのつなぎとなる中間貯蔵施設計画用の八千五百万ドル（七十六億二千四百五十万円）が含まれている。同中間貯蔵施設については、上院歳出委員会のエネルギー・水開発小委員会が、サイト選定の責任をクリントン大統領に委ねる勧告を行ったことから、この勧告条項が同歳出法案に盛り込まれた。

一方下院で削除されたガスタービンモジュール型高温ガス冷却炉（GTMHR）計画の予算については、歳出委員会が同計画の継続用に千二百五十万ドル（十一億三千万円）を提案していたのに対して、上院本会議では同計画の終了用として七百五十万ドル（六億七千万円）が認められたのに留まった。

仏廃棄物管理庁が

廃棄物の在庫目録

小規模発生者も網羅

フランス放射性廃棄物管理庁（ANDRA）は、国内の放射性廃棄物の在庫目録の一九九四年版を発表した。

この目録は、フランスの廃棄物サイトを原子力発電所、ウラン鉱山、再処理工場、燃料施設、仏原子力庁（CEA）の研究施設、ANDRAの処分場、廃止設備、放射性廃棄物の小規模発生業者、非電力業界、その他の廃棄物処分場などのカテゴリーに分類して編纂したもので、一九九三年に初めて刊行したのに続いて二回目。

ANDRAの廃棄物の在庫調査はフランスの一九九一年放射性廃棄物研究開発法に基づいて同庁が実施することが義務づけられている。

今回は、二年前に刊行した時の二倍以上にのぼる新たなサイトに関する情報が加えられており、放射能レベルが、ある一定以上に達している事業者の数は前回の九十一から百六十八に増加した。

今回の作業では、現行の規制基準では問題にならないと考えられる規制除外廃棄物の所在地についても記載しており、放射線源を使用する産業プラントや医療施設など、千四の小規模の廃棄物発生者を含めた、千九十一の潜在的な廃棄物所有者の住所を特定している。

全体で数えて同目録では、国内の五千社の企業が放射線源を使用しているとしたが、そのうちの多くは、放射性廃棄物の九五％を発生させている仏電力公社（EDF）やフラマトム社、コジェマ社など原子力産業に関わる企業であるとしている。

また、ANDRAのY・カリュズニー総務部長は、仏領ポリネシアのムルロア環礁にあるCEAの地下核実験場の放射性廃棄物量について、国内で稼働しているPWR一基が一年間に発生させる放射能量にほぼ等しいとのデータを公表している。

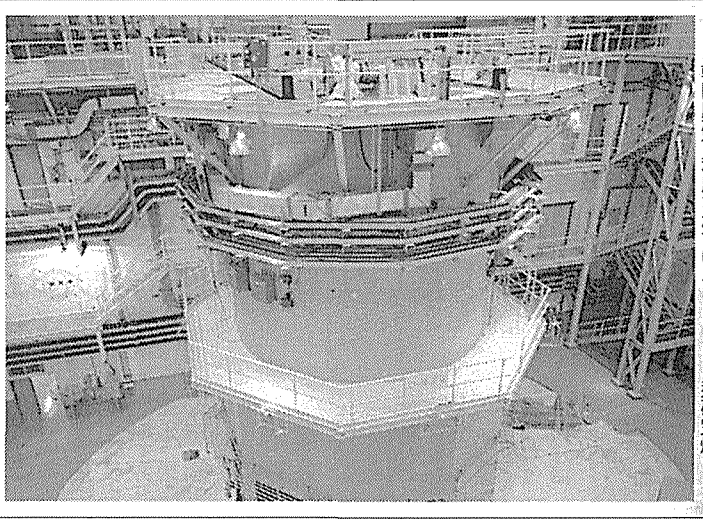
TRIGA炉燃料製造で合弁

米GAと仏セルカ社

米ゼネラル・アトミックス（GA）社と、仏フラマトム社の子会社の一つであるセルカ（CERCA）社は七月下旬、GA社が開発したTRIGA型研究炉用の核燃料を製造するため、両社の合弁でトリガ・インターナショナル社を設立したと発表した。

新会社のTRIGA炉用燃料製造施設は、ローマンズにあるセルカ社の燃料工場敷地内に設置される予定である。同社はまた、セルカ社の米国における研究炉用燃料製造の専属エージェントを務めることになる。

TRIGA型研究炉は現在二十三か国で六十基稼働しており、主に教育や訓練、研究用に利用されている。同炉はまた、核医学やがん治療の分野で使用する放射性同位元素の生産にも活用されている。

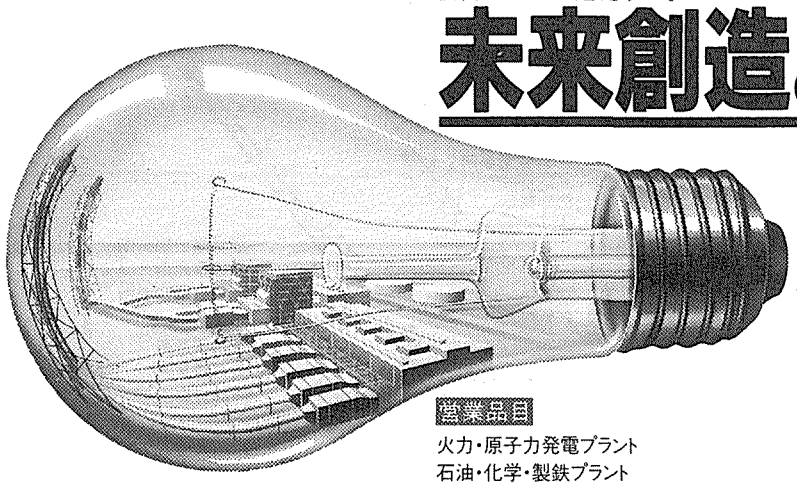


韓国原研で利用されているTRIGA型研究炉

エネルギー産業を通じて社会に技術で貢献する

技術はいつも進化する。

未来創造。



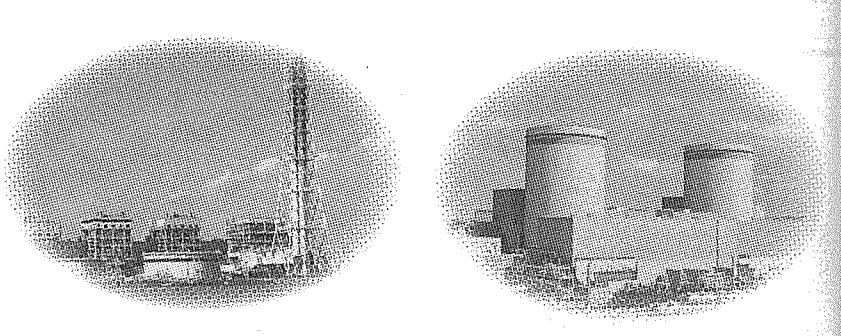
営業品目

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　〒105 東京都港区新橋5丁目13番11号　TEL 03(3431)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）　TEL 078(681)6926(代)

技術でリード

電力分野の"エキスパートナー"。



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

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

原研がメード

塗料使って異常検出

原発や航空機に応用

圧電性の薄膜材料を開発

日本原子力研究所は原子力施設や飛行機の構造材料むけとして、異常検出機能を持たせる薄膜形成についての基礎技術にメドをつけた。原研の特別基礎研究制度のなかで行なわれた。

圧電セラミックス（チタン酸ジルコン酸鉛＝PZT）の微粉末を顔料とし、エポキシ樹脂をバインダにした新たな塗料を開発したもので、構造材料に塗ると圧電性（圧力等の負荷により電気を生じる性質）を帯びて、異常振動や微小亀裂があった場合のセンサの役割を果たす。検出には、塗布した構造材料の表面にいくつかの電極（銀ペースト）とリード線を印刷した。

材料の表面に塗った後、橋梁など現場で使うことを考えて、室温・空気中で乾燥させ、厚さが二十五～三百ミクロン、PZT体積含有量二五～七二％の塗膜を形成した。さらに、スクリーン・マスクを用いてこの塗膜の表面に銀ペーストの電極とリード線を印刷したもの。

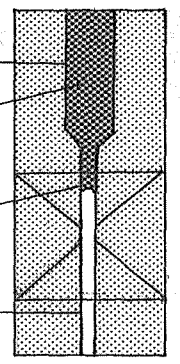
これにより、異常があった場合にはその箇所をカバーする電極からの電気信号で検出できる仕組みだ。圧電性能自体は、市販の圧電性フィルムと同等の性能があることを実験レベルで確認している。亀裂を検出するには超音波域までの検出性能が必要だが、実験によって確認済み。フィルムとは違い、塗料の形態なので構造材料の形状が複雑でも容易に塗布できる強みがあることや、材料的には一般的なもので構成されていることから、コスト高になる問題もない。

さらに塗料なら既存の構造材の特性を変えることがなく、塗り替えが効く、高経年化した材料にも適用できる―などの特徴がある。航空、宇宙、原子力、土木など用途は幅広く考えられるが、航空機の翼などが最も現実的だという。将来的により高い安全性を求め、原子力施設などにむけたニーズが出てくれば、柔軟に適用ができそうだ。

研究開発は基礎技術にメドをつけたことから一段落しているが、考え方の基本は極めてシンプルな発想に基づいており、今後の発展性も十分考えられるだけに、将来技術として今後実用化への具体的なニーズが出現してくることが期待される。

自己作動の制御装置

電中研が研究　液体金属でFBR用に



自己作動型制御装置の概念図

電力中央研究所は、将来の独創的な高速増殖炉（FBR）の研究開発の一環として、電気的な駆動部分を持たず自己制御性を持った液体金属の制御棒を利用した「自己作動型制御装置」の研究開発を進めており、今年初めに試験体を完成させ、近く加熱装置による基礎試験を開始する。

電中研が研究開発しているのは、アルコールや水銀温度計の液柱が温度が上がれば伸び、下がれば縮む現象をFBR制御棒に応用しようとするものだ。

リチウム6が挿入されている管の中には、不活性ガスを充填しておき、下部にある不活性ガスより重い上部のリチウム6が落下しないのは、両者が接する境界面に作用する表面張力のためで、温度計を逆さにしても液柱が動かないのと同じ原理。管の内径が一・七㎜程度までなら、強い地震でも界面は動かない、という。

同制御装置は構造が単純なため、長期にわたって高い信頼性の維持が期待でき、保守が容易なため、超小型から大型までのFBRに利用できることが期待されている。

同装置の研究開発を行っている原子力システム部原子炉システムグループの神戸満・研究主幹は「単純なものほど故障しにくいとの観点から、究極の簡素化をねらった」としており、原子炉の出力を燃料の寿命期間中、一定に保持したり、任意の出力に変化させられることも、理論的に確認している、としている。

原研が研究開発している自己作動型制御装置は、市販の圧電性フィルムと同等の性能があることを実験レベルで確認している。亀裂を検出するには超音波域までの検出性能が必要だが、実験によって確認済み。フィルムとは違い、塗料の形態なので構造材料の形状が複雑でも容易に塗布できる強みがあることや、材料的には一般的なもので構成されていることから、コスト高になる問題もない。

さらに塗料なら既存の構造材の特性を変えることがなく、塗り替えが効く、高経年化した材料にも適用できる―などの特徴がある。航空、宇宙、原子力、土木など用途は幅広く考えられるが、航空機の翼などが最も現実的だという。将来的により高い安全性を求め、原子力施設などにむけたニーズが出てくれば、柔軟に適用ができそうだ。

研究開発は基礎技術にメドをつけたことから一段落しているが、考え方の基本は極めてシンプルな発想に基づいており、今後の発展性も十分考えられるだけに、将来技術として今後実用化への具体的なニーズが出現してくることが期待される。

'95核物質管理ハンドブック刊行

核管センター

核物質管理センターは、このほど「一九九五年版核物質管理ハンドブック」（科学技術庁原子力安全局保障措置課監修）を刊行した。A4版、五百五十頁、定価二万二千円（消費税込み、送料実費）。

核物質管理に必要な資料や法令などを中心に利用しやすいよう一冊にまとめたもの。実務に係わる関係者や一般の原子力関係者向け。主な内容は「核不拡散」「保障措置」「核物質防護の概要」「核不拡散条約」「保障措置協定」「核物質防護条約」「二国間原子力協力協定」「国内法令」「参考資料」――など多岐の項目にわたっている。

問い合わせは同センター開発部（電話03-3234-5575）まで。

原子炉工学課程で募集

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十月二日から十一月二十四日まで茨城県東海村の同研修センターで実施する「第四回原子炉工学課程」の研修生を募集している。

研修内容は、「原子核と放射線」「原子炉理論」「原子炉工学」などの講義（72単位）と「放射線計測」「炉物理実験」「炉物理計算」「JRR-4運転」などの実験（66単位）、演習（3単位）のほか諸行事やガイダンス、見学で構成されている。

授業レベルは、原子力分野で仕事をしている人で、大学卒（理工系には限定しない）、高専および高卒で二～五年の実務経験を持っている人を対象としている。

募集人員は二十四名。授業料（消費税含む）は二十五万七千五百円。

申込み締切りは九月一日（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。

四季の風

少年期、よく理解できなかった言葉がいくつかある。例えば、「マッチ・ポンプ」、「『……』」（括弧付きで使う言葉）、一部の差別用語や侮蔑（ぶべつ）の言葉、そして「ヒロシマ」などだ。

一部の用語は、辞書や用語辞典、聞くところによると一部のマニア向けの本などを見ればすぐに分かった言葉もあるらしいが、それほど勉強熱心でもなかったし、また心のどこかで触れないほうがいいような、後ろめたい気持ちもあったりして大人にも聞きにくく、そのまま確認もせずに過ごしてきてしまった、というのが本当のところだろう。

言葉の中には、「ダイ・イン」もある。惨劇の朝、人々がサークルになって地面に横たわり、あの日、亡くなったり重症を負った人達の苦しみに思いを致し、核兵器に反対するという行動様式のことだ。「抗議行動も米国からの輸入か」との思いも重なり、幾ばくかのわだかまりを感じてしまうのは、年のせいばかりではないと思うのだが。国際的な反核運動がいままで以上に求められているとき、こだわる方がおかしいか……。

八月初旬の広島に何回か足を運び、次第に思いを深めるのは、被爆の惨劇が二度とこの世で経験されないよう希求するとき、広島はやはり、世界の「ヒロシマ」の願いであってほしいということだ。だれに教えてもらうわけでもなく、体得した。（き）

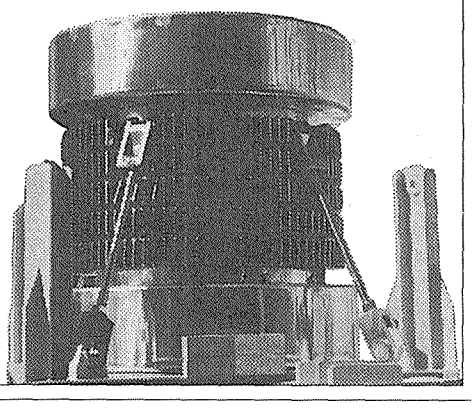
KCPC

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

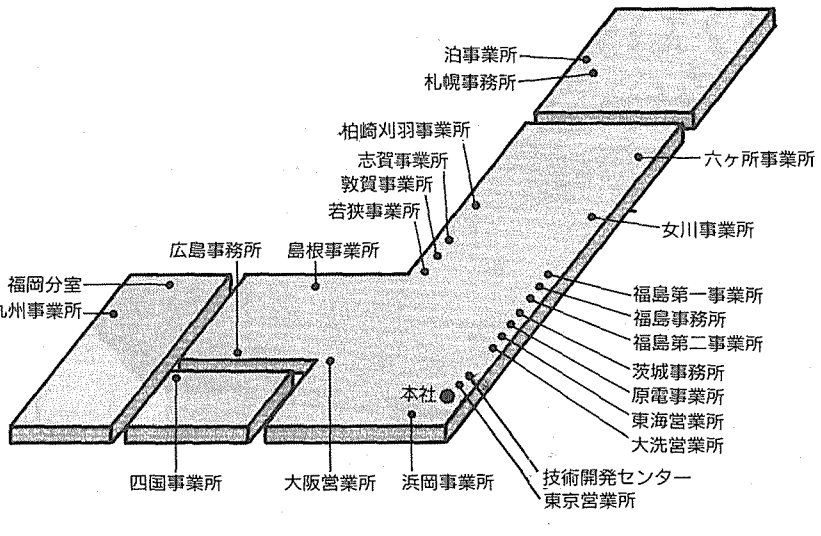
上記の設計・製作・据付・試運転



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

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。



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

1995年8月24日
平成7年（第1804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

動燃 深地層研究所を建設

地層処分研究の拠点

花崗岩層 所有地の東濃地区に

動燃事業団は二十一日、地層科学の研究拠点である東濃地科学センター（岐阜県土岐市および瑞浪市）内に地下数百㍍から千㍍程度にいたる地下施設などからなる「超深地層研究所」（仮称）を設置すると発表した。同施設はわが国初の深地層研究施設となるもので、放射性廃棄物の持ち込みや使用はしない。今後約二十年かけて、坑道の掘削工事や地下深部における地下水、岩石の性質などの研究に取り組み、高レベル放射性廃棄物の処分に必要なデータの取得や地震観測・研究を行う。近く動燃と地元の岐阜県、瑞浪市、土岐市の四者間で建設に関する協定が締結される。

新原子力長期計画では、深地層の研究施設は高レベル廃棄物の地層処分に向けて地層の諸特性の正確な把握、性能評価モデルの信頼性向上・確証などに必要な研究を行うものとされている。実際にはわが国の代表的な地層である花崗岩層と堆積岩層での設置が考えられており、今回は花崗岩層への設置で、場所は動燃が所有している正馬様洞（しょうまさまほら）用地。

建設費は地下部の掘削・施設と地上施設を合わせ約二百億円、年間の運営費は約二十億円で、総事業費は約六百億円に及ぶ。

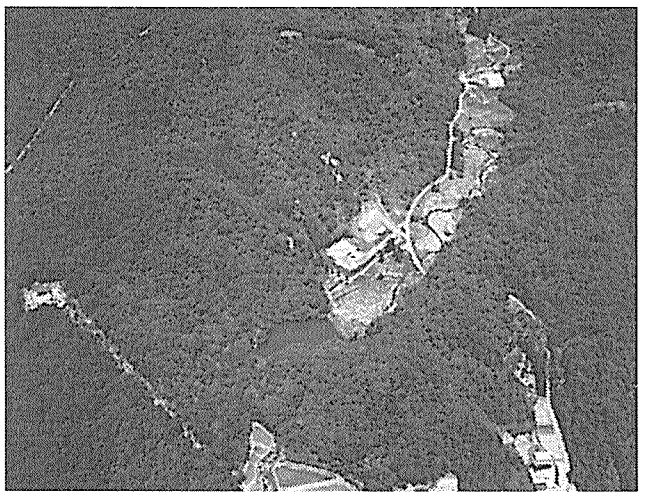
計画によると、研究段階は三段階に分けられる。第一段階（今年度～平成十一年度頃）は地表からの調査予測研究を行うこととし、地表からの調査やボーリング孔を利用し、深地層の岩石や地下水の様子について基礎的な情報を収集。それを基に深地層の姿を予測する。

第二段階（十一年度～十八年度頃）は坑道の掘削を伴う研究を実施する。坑道を掘削し、第一段階での予測を確認し、さらに坑道の掘削が深地層に与える様々な影響やその経時変化などを確認する。

第三段階（十四年度～二十六年度）は坑道を利用する研究段階で、深地層における岩石や地下水を長期にわたって直接研究していく。

さらに、同地域で進められている東濃研究学園都市構想も視野に入れ、地元の大学等の参加を得て地震研究などの学術的研究の場として広く提供していく考えだ。

深地層研究施設については、動燃は堆積岩層地帯の北海道幌延町に設置計画を持っているが、道や周辺市町村の合意が得られず足踏み状態にある。また幌延計画はガラス固化体の貯蔵も行う総合研究センターとして位置付けられているが、最近は幌延町の上山町長らはこの貯蔵施設と分離して深地層研究施設を先行して建設をするよう国に働きかけており、東濃地区での深地層研究施設の建設を契機に、新たな動きが予想される。



動燃事業団の「超深地層研究所」建設が予定されている岐阜県の東濃地区の正馬様洞（しょうまさまほら）用地

長期研究計画固める

動燃 アクチニドリサイクルで

動燃事業団が原子力委員会・先進的核燃料リサイクル検討分科会（座長・鈴木篤之東大教授）で提案したアクチニド・リサイクル研究構想がこのほど明らかになった。

それによると、一九九〇年代は「常陽」や照射燃料試験施設（AGF）など既存施設を活用、二〇〇〇年代はFBR原型炉「もんじゅ」や計画中のアクチニド・リサイクル研究施設による研究、二〇一〇年代からはリサイクル試験炉や高速炉用のリサイクルプラントを使って実施する構想で、アクチニド取扱い量は一九九〇年代が約二㌧、二〇〇〇年代が約三㌧、二〇一〇年代は約七十㌔を想定。

アクチニド・リサイクルとは、ウラン、プルトニウムに加え長寿命のアクチニド（ネプツニウム、アメリシウム、キュリウムなど）も高速炉の燃料として使うことによって、資源の有効活用、核不拡散抵抗性の向上、環境への負荷の低減などを図るというもの。動燃の試算では、二〇二五年以降にプルサイクルだけを行う場合とプルーアクチニドリサイクルを行う場合のアクチニド核種の蓄積量を比較すると、二〇六〇年頃に後者の蓄積量が約八十㌧とピークになり、それ以降は減少するのに対して、プルリサイクルだけの場合は二〇六〇年頃に約百三十㌧、二一〇〇年頃には三百㌧を越える蓄積量になるとしている。

動燃が分科会で示したアクチニドリサイクル研究開発計画によると、再処理による分離技術関連では、高レベル放射性物質研究施設（CPF）でアメリシウム、キュリウムと希土類の分離法、PUREX・TRUEX法の高度化、新湿式分離法の開発。二〇〇〇年過ぎに運開予定のリサイクル機器試験施設（RETF）で高速炉燃料再処理試験（PUREX法の高度化・TRUEX法試験に移行）を実施。東海再処理工場では下北再処理工場の運開までは役務処理運転を行うが、それ以降はネプツニウム回収、RETFの支援など研究開発施設に移行。プルトニウム転換技術開発施設では研究のためのネプツニウムの供給。プル燃料第二開発室では来年度から研究のためのアメリシウムの供給を行う。

燃料技術関連については、プル燃料第一開発室においてネプツニウム添加燃料物性研究、燃料製造技術開発（ゲル化法・振動充填法）、焼結挙動試験などを行う。燃料製造機器試験室では噴霧熱分解法や押出成形法の燃料製造基礎技術開発。現在改造準備中の照射燃料試験室（AGF）では九八年度頃からアメリシウム添加燃料の試作および物性研究を開始する。

一方、照射試験関連では、マークⅢ炉心に改造した「常陽」で九八年度頃から照射試験を実施する計画。またアクチニドリサイクル研究施設の建設計画も進めていくことにしている。

さらに動燃では、アクチニド・リサイクルでの経済性についても目標を掲げている。コストアップはMOX加工と分離・回収工程で生じるが、このアップ率を上回るコストダウンの目標としてMOX加工では燃料使用の緩和、造粒工程、成形工程の簡素化、資材削減、TRU廃棄物の削減、サイクル施設の一体化など。さらに分離・回収関連では低レベル廃棄物の抜本低減、前処理工程の合理化、精製工程削減、コプロセス化による分離仕様緩和、混合転換工程などの簡素化などを図っていく。廃棄物関連では廃棄物処理・処分量の減少、処分面積の減少などを掲げている。

「科学に対して青少年の関心を」

浦野科技庁長官に

向坊会長らが表敬

日本原子力産業会議の向坊隆会長、村田浩副会長、森一久専務理事の三氏は二十二日、八日に就任した浦野烈興科学技術庁長官を表敬訪問し、懇談した。

懇談では、原子力は将来のエネルギー源として重要であることを確認するとともに、科学に対する青少年の関心をいかに持たせるかに話が及び、浦野長官は、文部省などと密接に協議しながら努力していくことが大切だと語った。

浦野長官（＝中央）を表敬訪問する向坊会長（＝左から二人目）ら

初併入は29日の予定

「もんじゅ」

動燃事業団は二十二日、高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」（二十八万KW）の初併入を二十九日に実施すると発表した。

二十三日に原子炉を再起動し、数日かけて出力を約四〇％に持っていき、タービン・発電機設備の特性確認などを行った後に初併入する。電気出力は一万四千KW。発生した電力は関西電力の送電系統につなげる。併入は一日で終了の予定。

その後は出力四〇％のままで、加熱器の通気確認試験などを行い、九月上旬に再び原子炉を停止。約一か月の予定で各設備の点検を実施していく。十月以降は再度原子炉を起動し、約二か月かけて四〇％出力を維持しつつ併入していき、さらに七五％、一〇〇％と出力を上げていく。本格運転は来年の後半になる見通しだ。

主なニュース

学会が大学教育で報告書作成（2面）
日本製プルが核弾頭で仏反論（2面）
キューバ原発の完工話が再燃（3面）
オランダ原発で改修工事開始（3面）
原研が戦略的基礎研究推進へ（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

原子力学会 大学教育の課題で報告

「原子力工学は転換期」

進む学部改革 現場の実情を調査

日本原子力学会の原子力教育・研究特別専門委員会（委員長・仁科浩二郎名古屋大学工学部教授）は、原子力発電が日本社会に大きく貢献するようになった一方で、大学の原子核工学関連の教育と研究はいま大きな転換期を迎えているとする報告書「大学の原子核（力）工学関係専攻、学科等の現状――転換期にあるわが国の原子核（力）工学教育」を取りまとめた。

全国の大学では、大学院重点化方策などのさまざまな改革が行われており、原子力関係の学科をもつ各大学でも多くの改組などが進行中だが、①教室設置の理念・目的②組織、専門分野、教員や学生の定員③講義科目と内容――などのアンケート調査に基づき、現状を分析したもの。

報告書によると、日本の原子力開発が昭和三十年代からスタートしたのに伴い、大学では昭和三十二年から四十年代（主に前半）に大学院に九専攻（国立八、私立一）と学部に十学科（国立八、私立二）が発足し、昭和五十年代に二専攻（国立一、私立一）がこれに加わった。

当時は各大学、とくに国立大学では、他の学科や講座新設よりもはるかに大きな予算が原子核工学関係専攻や学科に対し特別に配当され、設備が充実するとともに、優秀な教授陣が整い、優れた学生も多数集まった。一方、私立大学でも、特色のある原子力に関連した学科や専攻が設置され、注目を集めた、としている。

これまでに輩出した卒業生は学部で一万人に近く、大学院（修士）終了者は約四千人に達している。

このほかには、①医、薬、農、理など他学部における放射線の利用（大きな大学では、放射性同位元素などのセンターが設置されている）②電気系や物理系などを中心とした核融合プラズマ研究③大きな施設の研究用原子炉、プラズマ装置、加速器などについては、研究所などが保有して共同利用④放射線生物学や環境放射能関連――などの幅広い関連分野にも及んでいる、としている。

しかし、昭和四十年代後半から五十年代にかけて、わが国では原子力発電が急成長したものの、大学の原子核工学専攻や学科はほとんど増加せず、約十校のラインで定着したままとなっており、放射線利用が産業化し、核融合研究も一層進みつつあるが、いま、「大学の原子核工学関連の教育と研究は大きな転換期を迎えつつある」と分析している。

その理由として、①理工学全般に対し、学生の関心が低下し、進学志望が減っているが、特に原子力や放射線に対するイメージ・ダウンから原子核工学関係学科の志望学生が減少したところが多い②原子核工学関係専攻や学科で、直接、原子力発電に関する研究があまり行われないようになった。これは研究テーマが原子炉そのものより周辺に拡がり、核融合や加速器などに移行したことに加えて、設備が老朽化し、維持費もカットされたことも影響している③教育内容について、より広く量子時代のエネルギーと放射線という立場で新しい原子核工学を捉えようという考えがある一方で、なおオーソドックスな原子核工学こそ大切だという考え方まで認識が広がっている――ことなどを挙げている。

同報告書では東京大学、東京工業大学、東海大学など十二大学の専攻と学科のカリキュラム、定員などの現状もまとめてある。

地元との交渉が終了

東電が福島にサッカー場 9年5月に完成へ

東京電力が福島県などに申し入れていたサッカーのナショナル・トレーニングセンター計画がこのほど用地の買収に関して地元楢葉町、広野町との交渉を終えた。十一日に終わると、九州電力の玄海原子力発電所、中国電力の島根原子力発電所を見学することになっている。

なお、原研では同様のセミナーを旧ソ連・東欧諸国の専門家を対象に実施しており、来年初旬に同地域の専門家を対象とした第四回目のセミナーを開催する計画。

は開発許可申請を行なっており、許可を得た後、速やかに着工することにしている。

この計画は、福島第一原子力発電所と広野火力発電所の増設にともなう地域振興策として平成六年八月に増設申し入れとともに提案され、斬新な振興策として全国から注目を集めた。施設は福島県の双葉郡楢葉町と広野町にまたがる約四十九ヘクタールの敷地に建設される。

うち楢葉エリアには、十面のサッカーグラウンドをはじめ、四百㍍トラックをもつグラウンド一面、ミニサッカーコート二面のほか、ホテルや雨天練習場などセンター施設が設けられる。広野エリアには天然芝の本格的なサッカースタジアム、ミニサッカースタジアム二面が設置される。東京電力では平成九年五月末までに全施設を完成させる。同年末の日本サッカー協会創立七十五周年イベントも同施設で開催される予定だ。

固化体にセシウム付着

日本原燃

日本原燃は二十二日、第一回目の返還放射性廃棄物（ガラス固化体）の受入れ検査中、最後の二十八本目の固化体に放射性セシウムが測定された件について木村守男青森県知事に報告した。

原燃では貯蔵管理センターに収納するため、五月から二十八本のガラス固化体の検査を実施していた。再確認を要する放射性セシウムが測定されたのは十日。このため原燃では十五、十六日にかけて再検査を実施したが、ここでも放射性セシウムが検出された。原因調査を行ったところでは、固化体表面に付着していた放射性物質は極微量の放射性セシウムのみだったことを確認した。

原燃では、今後は科学技術庁の判断を待って再検査を実施することにしている。

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。

▽保障措置局保障措置情報処理部データプロセスサービス課長一名（P－5）▽保障措置局概念・計画部統計分析課保障措置データ評価官一名（P－4）▽研究・アイソトープ局IAEA付属研究所FAO／IAEA農業・生物学研究所動物飼育係長一名（P－4）▽研究・アイソトープ局FAO／IAEA原子力利用食品農業共同事業部動物飼育健康課長一名（P－5）▽原子力エネルギー・安全局原子力安全部放射線安全課放射線安全専門官一名（P－5）。

（以上応募締切は、十月十三日）

詳細問い合わせは、原産・海外業務部（電話03－3508－7922）まで。

日本製プルから核爆弾？

仏「ありえない」と反論

日本消費者連盟らの指摘で

フランスに再処理委託された日本の使用済み燃料から抽出されたプルトニウムが同国の核弾頭に用いられている可能性があるとの日本消費者連盟などの発表に対して、駐日フランス大使館は十四日、発電炉の使用済み燃料からのプルトニウムは核兵器製造には不適切だとして、これに反論するコミュニケを発表した。

日本消費者連盟、日本キリスト教協議会平和・核問題委員会、グリーン・アクション京都の三団体が九日に発表した内容は、仏のシンクタンク「世界エネルギー情報サービス・パリ」に調査を委託していたもの。

調査の概要は①仏は原子力の平和利用と軍事利用を区別していない②日本の使用済み燃料から抽出されたプルが仏の核兵器に用いられているかどうかについて[illegible]

（IAEA）やユーラトムによる核査察の対象となっていない③その抽出されたプルが仏FBR原型炉「フェニックス」炉の燃料に用いられ、そこで増殖したプルが核弾頭に用いられている可能性がある④再処理施設UP3が将来、軍事用プル生産のために用いられる可能性がある――など。

これに対し、駐日仏大使館側はコミュニケで①契約上の約務に基づいて、再処理から生じるプルは全て日本に返還されている②このプルは武器製造には不適切で、実際軍事用プルは照射度が非常に低い燃料から得られるものであって、発電炉からでる使用済み燃料はこのケースに当てはまらない③日本の燃料のラアーグにおける再処理はIAEAおよびユーラトムの査察下に置かれており、[illegible]

原研が国際研修開催

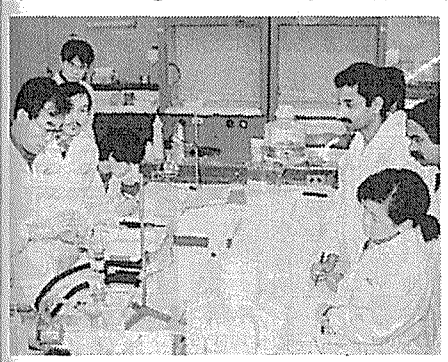
アジア諸国対象に ベトナムも初参加

日本原子力研究所は二十八日から九月十三日の約三週間、アジア諸国の原子力関係技術者や行政官ら二十名を招聘し、原子力安全に係わる国際セミナーを原子力総合研修センターを中心に開催する。

同セミナーはアジア諸国の原子力の安全性向上に寄与することを目的に科学技術庁が主導して平成四年度から毎年開いているもので、今回で四回目。今年は中国、韓国、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンの六か国とベトナムから一名が初めて参加する。

セミナーでは、原研の専門家からの原子力安全規制、発電所の安全設計・安全運転、品質保障などの講義、また各国の参加者が自国の原子力安全の状況などについて発表し、意見交換する「カントリーレポート」が行われる。

研修センターの行き先と使用法はこれらの機関により保証されている――として核兵器転用はあり得ないと反論した。



原研では原子力安全の国際研修を実施している。

キューバ フラグア原発

完工話が再燃

欧企業が費用評価へ

米は強い懸念表明

キューバ政府は外国からの融資が受けられれば、中断していたフラグア原子力発電所（四十四万KW、VVER二基）の建設を再開できるとの見通しから、欧州企業二社に依頼して、同発電所完工費用の評価調査を行っている。

数カ月前に同発電所建設の責任者であるキューバ産業省からの委託を受けて、この調査を行っていたのは、イタリアのアンサルド社と、同社の下請けとして主に計装・制御（I&C）関連の調査を担当した英国のナショナル・ニュークリア社（NNC）で、作業は当初の予定から少し遅れ、まもなく完了するといわれている。

旧ソ連型PWRとなる同発電所の建設工事は一九八三年にロシアの主導で開始され、当時の両国政府当局間の契約で、I&Cシステムは西側メーカーのものを導入することになっていた。

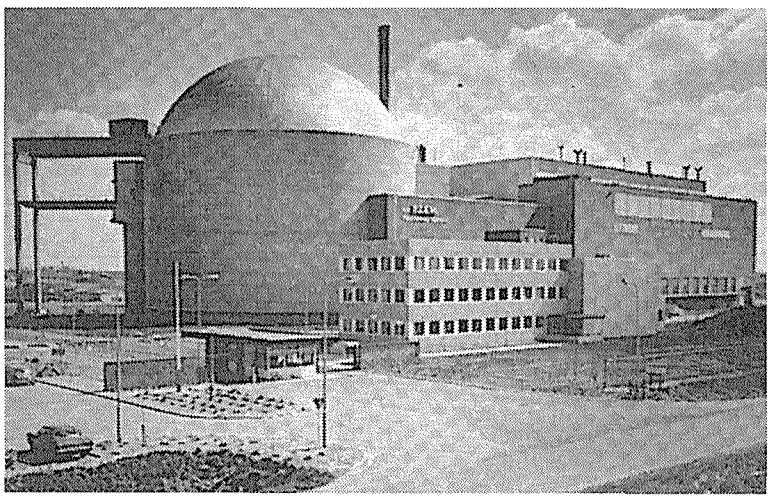
このためロシアは、九〇年代初頭に複数の西側メーカーと交渉したものの商談は成立せず、一九九二年にはキューバ政府の財政悪化のため建設工事は棚上げとなっていた。今年になってロシアは再び同発電所へのI&C供給で西側メーカーに入札を要請しており、独シーメンス社に対しては、ロシアの七つの機関とシーメンス社と共同で設立した計装・制御システムの合弁会社であるニュークリア・コントロール社を通じたI&C供給の可能性について打診していた。ただし現時点ではシーメンス社とNNCは、一部で報道されている同発電所を完成させるための国際金融コンソーシアムへの参加は否定している。

米国は、フロリダ州キーウエストからわずか二百マイル（三百二十二㌔）の位置に旧ソ連型原子炉を完成させるというこの計画に、前々から強い懸念を抱いており、会計検査院（GAO）の調査団を現地に派遣するなど、独自に建設サイトの現状調査を試みている。八月一日には下院外務委員会・西半球問題小委員会が、この件に関して収集した情報の審議を行った。

この会合でGAOは、同発電所サイトの状態について、適切に保存されていると言うよりも、放棄されているかのように劣化が進んでいるとの評価報告を行った。

GAOの評価はNBCテレビの取材班が最近撮影した発電所内部のビデオ映像に基づいており、1号機は土木建築工事の九〇～九七％が完了したと見つけられるものの、配管やポンプなどの原子炉機器は三七％程度しか設置されていないほか、2号機に至っては土木工事の進捗率が二〇～三〇％、原子炉機器は何も設置されていないとしている。

こうした情報などから同会合では、フロリダ州選出議員が中心となって同発電所がチェルノブイリ級の事故を引き起こす可能性があると主張したほか、国務省、原子力規制委員会（NRC）およびエネルギー省（DOE）は、そろって同発電所の運転に対する強い懸念を表明した。



オランダのボルセラ原子力発電所

オランダ

ボルセラ原発で改修工事

2003年末までの閉鎖が条件

独シーメンス社発電事業部（KWU）は八月二日、今後約二年間の工期でオランダのボルセラ原子力発電所（四十八万千KW、PWR）の改修作業を行う予定であると発表した。

ボルセラ発電所はシーメンス社が一九七三年に建設したもので、同発電所を全面的に改修することは、同発電所を運転するEPZ社が三年前にすでに決定していた。

今回シーメンス社が請け負う改修作業では、電気および計装制御系（I&C）などの広い範囲にわたって改造を加えるだけでなく、原子炉冷却系の安全弁と原子炉建屋内の主蒸気管および給水管を取り替えることになっている。また、残留熱除去系システム・エンジニアリングの改良と関連して、発生確率が極めて低い事故事象においても原子炉を冷却できる能力を増強することが計画されている。

さらに、今回の改修作業では緊急ディーゼルシステムも取り替えるほか、原子炉の防護系と制御室を完全に一新することになっているが、この作業は発電所の運転および燃料の取り替え時にも並行して進められる予定である。全体的に自動化の度合いが高められることから、故障の際に人間が介在する必要性は一段と低くなる公算となっている。

この改修作業は一九八八年半ばまでに完了する予定で、総コストは四億ギルダー（約二百二十七億円）になると見積もられている。

同発電所は営業運転を開始して以来二十二年間、大きな故障もなく良好な運転実績を残してきた。このためEPZ社に出資している電力共同出資会社(SEP)は三年前に、同発電所の安全系を全面的に改修する計画を作成し、運転認可の切れる二〇〇四年以降三年間、運転期間を延長するための認可を、一九九四年八月に前政権から取得していた。

しかし、昨年十一月にオランダ議会は、この運転延長計画を破棄するよう政府に要求する決議を通過させ、最終決定は経済担当相に委ねられていた。同相とSEPが交渉を重ねた結果、SEPは同発電所を二〇〇三年末で閉鎖するかわりに、改修計画作成後無為に費やした四年間の補償として七千万ギルダー（約四十億円）を特別予備基金の中から受け取り、同発電所の改修計画を実行に移すことを許可されていたもの。

米エネルギー省

処分場建設で公聴会

ユッカマウンテン

米国エネルギー省(DOE)は八月七日付けの連邦官報で、ネバダ州ユッカマウンテンに使用済み燃料と高レベル放射性廃棄物の処分場を建設・操業する計画について環境影響声明書（EIS）を作成すると発表した。

環境影響声明書の作成は、連邦機関が立案した計画が及ぼす影響について評価を行うために、一九八二年核廃棄物政策法および環境政策法で定められているもので、DOEは同処分場の建設に伴い同声明書に記載されるべき環境分析の範囲や内容などについて、連邦、州および地元の諸機関、インディアン部族の組織などの関係各者や一般市民にいたる広い層から、意見を聴取することになる。

具体的には十二月五日までの四カ月の間に全米で十五回の公聴会を開催するほか、手紙、無料電話回線、ファクシミリ、コンピュータの電子メールおよびインターネット通信など様々な手段を通じてコメントを受け付ける。

国務省原子力問題局のR・ストラットフォード局長は、「原子炉の完成に必要な機器を供給する可能性のある各国政府に対しては、同発電所の安全性と保障措置についての懸念を繰り返し知らしめており、キューバ政府がこれらの点について改善を行わない限り、各国政府が同発電所への機器輸出を許可しないとの確約を取り付けてある」と述べ、この件について米国務省が断固たる態度で臨んでいることを強調した。

同局長はまた、フラグア発電所計画への西側からの資金援助については可能性が薄いとの予想を示したほか、ロシアなどに対して米国は、発電所が危険である以上、プロジェクトを進捗させないよう圧力をかけ続けるとの方針を明らかにしている。

核実験実施で談話

中国外務省

中国外務省の陳健報道官は八月十七日、中国が同日に新疆ウイグル自治区のロプノルで地下核実験を実施したことについて、次のような談話を発表した。

それによると、まず「中国は核実験問題で一貫して非常に自制した態度を取り、実験回数は極めて制限されている」とした上で、「我が国は核兵器の全面禁止と完全廃棄を主張しており、中国が少量の核兵器を保有するのは完全に自衛のためで、いかなる国に対しても脅威を構成するものではない。」と述べ、その正当性を主張した。

また、「中国はいかなるとき、いかなる状況のもとでも一方的に核兵器を先制使用しないことを承諾し、またいかなる核兵器保有国または非核地帯に対しても核兵器の使用または使用の威嚇を行わない義務を担っている」との立場を明らかにしている。

さらに陳報道官は、「中国は包括的核実験禁止条約（CTBT）の交渉に積極的に参加し、九六年までに同条約の合意達成を目指している。条約が発効すれば、中国は核実験を停止する」として、従来どおりの説明を繰り返した。

（中国通信）

廃棄物法案承認

米下院商務委

米国下院商務委員会は八月二日、一九八二年に成立した核廃棄物政策の見直しをねらった「統合使用済み燃料管理法案」（H・R・一〇二〇）を三十対四で承認した。

同法案は今後、下院のその他の委員会（予算、輸送・インフラスラクチャー、資源など）での審議を経て、下院本会議の票決にかけられることになる。

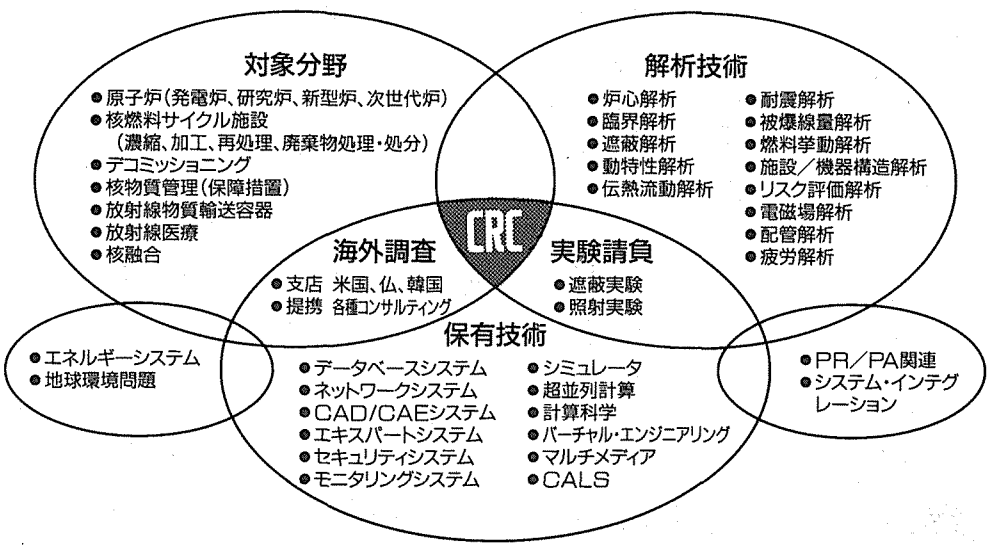
同法案は、一九九八年一月末日までに米国エネルギー省に使用済み燃料の管理システムの構築を求めているもの。

七月二十八日に下院商務委員会のエネルギー・電力小委員会が同法案を承認した時点では、下院議員百七十九名が、同法案に賛同する議員のリストに名を連ねている。

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

原研 戦略的基礎研究を推進

中性子科学など骨格に

来世紀への研究体制固め

新原子力長期計画のなかで原子力分野の先端基礎研究の充実化を図る中核的機関として位置付けられている日本原子力研究所は、このほど来世紀に向けた基礎研究体制の骨格を取りまとめた。目玉となるのは①中性子サイエンス②極限光量子サイエンス③イオン・ポジトロン（陽電子）サイエンス――という三つの新しい戦略的基礎研究の推進。そのほか黎明的な基礎研究の推進や流動研究員の活用による研究の活性化を図っていくなど野心的な試みも含まれている。

新規の戦略的研究である「中性子サイエンス」は、陽子加速器により生み出される広範なエネルギーの大強度中性子を利用し、基礎科学から原子力開発まで含む中性子科学研究を行うというもの。具体的には①微量化学物質の安全性評価②たんぱく質、DNAの構造決定③生体活動観測用物質製造④核消滅・変換――などの研究を目指す。

「極限光量子サイエンス」は新しいレーザー光源を開発し、二十一世紀の技術革新を先導する光量子研究を推進する。表面動的解析、極微細結晶構造形成、高度ビーム技術、高度診断などがテーマとなる。

一方、「イオン・ポジトロンサイエンス」は高崎研究所に世界最強度のポジトロンビーム発生装置を設置し、同研で稼働しているイオン照射研究施設（TIARA）でのイオンビームと併用することにより、材料・バイオ研究の新領域の開拓に乗り出すというもの。TIARAのイオンビームでは宇宙環境材料や新機能材料などの創出を研究しているが、ポジトロンビームでは超高機能材料創製、極微バイオ技術などに使用される構想で、両者を合わせれば原子レベルでの物質設計や新機能付与の研究に威力を発揮できる。

その他、「黎明期な基礎研究の推進」では若手研究者による黎明期にある優れて独創的な研究を広く国内外から公募し、一、二年間を目途に研究資金を助成し、その育成を図っていく。また外部の優れた研究活力を導入して先端的研究分野での一層の飛躍を図るため国際的レベルの人材を育成する。具体的には「博士研究員流動化促進制度」を新設し、若手研究者に研究の場を提供するとともに、給与も支給し支援する。

さらに基礎研究振興のための共同利用の推進も拡充していく方針で、研究施設の一層の開放と協力研究、共同利用の効率的、効果的な推進を図る。また外部研究者の受入れ窓口を一本化し、利用支援体制を充実させるとともに、基礎研究推進委員会のような常設委員会を作り、研究課題の審査、利用時間や旅費の配分、事後評価などを行い、共同研究の効率的推進を図り、適切で公平な利用を進める計画だ。

神奈川県横須賀市にある日本ニュクリア・フュエルの核燃料成型加工工場

文化交流プラザ建設

青森県六ケ所村　村のシンボル的施設に

原子燃料サイクル施設の設置や建設が進む青森県の六ヶ所村では、住民交流や国際会議の開催などを図る施設として「文化交流プラザ」の建設を開始した。

同施設は、住民交流機能のほかに対外交流機能、総合学習・人材育成機能を中心とした複合施設となるもので、六ヶ所村では「二十一世紀を展望した村の新たなまちづくりを実現するためにかかせないシンボル的施設」と位置づけている。

建設場所は同村尾駮の尾駮レイクタウン内で、鉄筋コンクリート三階建て。施設内容としては、固定座席七百六席の大ホール、図書館、移動席五百席の大会議室、小会議室、和室の研修室、調理実習室、リハーサル室、四百台の駐車場などからなる。総事業費は用地費を含み約三十二億円。今年から本体工事に取りかかり、八年度に完成予定。

利用計画として、各種コンサート、演劇、講演会、国際会議、結婚披露宴、レセプション、展示会、各種研修などをはじめ、ダンス、英会話、料理、絵画、書道、彫刻、茶道、生け花などの教室などの開催を計画している。

高燃焼度燃料製造へ

JNF　今秋から試験生産開始

BWR用の燃料加工を行っている日本ニュクリア・フュエル（JNF）は次世代の高燃焼度燃料であるステップⅢ燃料の試験生産を今秋から開始する。

ステップⅢ燃料は燃料集合体の燃料棒を九×九列にしたもので、平均燃焼度は四万五千MWD/T。現在実用化されているステップⅡ燃料（八×八列、最高燃焼度約三万九千MWD/T）に比べ約一五%増の燃焼度、また使用済み燃料の発生量も現行燃料より低減されるなどのメリットがある。東京電力は来年度にこの燃料の少数体による先行照射を福島第二原子力発電所で行う準備を進めている。

JNFでは試験生産で製造基礎技術の確立を図り、来年には先行照射用として出荷し、一九九六年末から九七年にかけて生産ラインを増設し、九八年から量産体制に入りたいとしている。

原発安全シンポ開催

山口県が主催　上関サイト近く柳市で

山口県は九月十日、中国電力が第二の原子力発電所の予定地として計画している上関町の近くの柳市の「サンビームやない」で、県民を対象にエネルギー問題シンポジウム「原子力発電の安全性を考える」を開催する。

原子力発電について、県民に十分理解してもらうのが目的で、ビデオ「エネルギーと暮らしの変遷――戦後五十年」（十五分、フォーラム・エネルギーを考える会製作）の上映のあと、問題提起として「原子力発電の必要性・安全性」について、賛成派の能澤正雄高度情報科学技術研究機構（旧原子力データセンター）顧問、反対派の久米三四郎・元大阪大学理学部講師が講演する。

その後、読売新聞の中村政雄論説委員をコーディネータとして、パネル討論会「日本の原子力発電の安全性」を行う。パネリストとして、上記二氏のほかに板倉哲郎日本原子力発電会社技術顧問、藤田祐幸慶応義塾大学助教授が参加する。

参加予定人数は約千人。開催時間は午後一時から四時まで。参加申し込みは、官製ハガキに住所・氏名・電話番号、参加人数を記入し、九月四日までに同県商工労働部商政課電力対策班（〒753山口市滝町一の一、電話083-933-3125）に。参加者には参加証が送られる。

中国電力では現在、瀬戸内海側にある上関町で原子力発電所の立地環境調査を実施中で、上関町から今回シンポ開催の柳井市までは車で三十分程度の距離。

30日から二日間、原動研年会

原産・原子動力研究会

日本原子力産業会議の原子動力研究会（伏見康治会長）は本年度（平成六年九月～七年八月）の活動の締めくくりとして、八月三十日、三十一日の二日間、東京都港区虎ノ門の日本消防会館で「第三十二回原子動力研究会・年会」を開催する。

同年会では、高速炉、再処理・廃棄物管理グループなど十グループの本年度の研究活動成果発表の後、三十一日のプログラムの最後には、藤田隆史東大生産技術研究所教授による「原子力施設の耐震・免震技術」と題した特別講演を予定している。

入場は無料。年会報告書は当日会場にて頒付（本年度原動研会員は無料、同会員外は予価一万円）。

詳細問い合わせは原産・事業部（電話03-3508-7931）まで。

10月に報告と講演の会

原安センター

原子力安全技術センターは創立十五周年記念「報告と講演の会」を十月六日に東京都千代田区の学士会館で開催する。

同センターは、昭和五十五年十月に発足以来、放射線障害防止法に基づき、わが国の放射性同位元素等の利用の健全な発展に寄与し、また種々の調査研究活動や関連の知識の普及等の活動を行ってきた。

当日は午後一時半から、これらの活動と同センターの原子力防災支援機能の報告の後に、招待講演として、「わが国と海外諸国の原子力防災の現状」（能澤正雄高度情報科学技術研究機構顧問）、「災害時の心理」（山本康正駒沢大学教授）を予定している。

参加費は無料。申し込み問い合わせは同センター（電話03-3814-7482）まで。

R－ビーム工場の放射線防護でシンポ

理研

理化学研究所は九月八日、「RIビームファクトリーの放射線防護」をテーマとしたシンポジウムを和光市の理研仁科ホールで開催する。

理研ではあらゆる元素を高エネルギー、大強度に加速する「RIビームファクトリー」の建設計画を進めている。

今回のシンポでは、新設される「RIビームファクトリー」の放射線防護を考えていく。プログラムは、このファクトリーの計画や各機関が有する施設の放射線防護の経験などが紹介される。

入場は無料。問い合わせは理研安全管理室（電話048-462-1111内線2762）まで。

高速炉エンジニアリングが事務所移転

高速炉エンジニアリング（小林弘昌社長）は事務所を移転し、十七日から新事務所で業務を開始した。移転先は、東京都品川区東品川二-三-十二 シーフォートスクエアセンタービル十三階 電話03-5462-2461（代表）。

カリフォルニア大学バークレー校で学ぶ

原子力ソフトウエア研修生募集

（財）高度情報科学技術研究機構では、下記の通り原子力ソフトウエア研修生を募集しております。

【研修先】カリフォルニア大学（バークレー校原子力工学部）
【研修内容】原子力コード研究担当教官による指導と講義の聴講
【資格】技術系大卒で、原子力コード開発に2年以上従事した者。35歳以下。研究機関、企業の情報処理関連部門に在籍し、その機関の推薦を受けた者。
【期間】平成8年1月から約6ケ月間
【人員】2名
【助成範囲】大学への負担金と往復航空運賃
【締切】9月20日（水）

◈お申込み・お問合せは、当財団総務部（電話：029－282－8352）へ。

財団法人 高度情報科学技術研究機構
〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方字白根2の4

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

原子力産業新聞

1995年8月31日
平成7年（第1805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

原子力委が決定 大間ATR実証炉中止

電事連要請に沿う形

フルMOX・ABWR建設へ

原子力委員会は二十五日、臨時会合を開き、電源開発が青森県大間町に計画している新型転換炉（ATR）実証炉（出力・六十万六千KW）の建設計画の推進は困難であり、代わりに全炉心に混合酸化物（MOX）燃料を装荷する百三十五万KW級のABWRを建設することが妥当であるとの決定を行い、荒木浩電気事業連合会会長、杉山和男電発社長、大石博動燃理事長にこれを伝達した。決定内容は、さる七月十一日に電事連が原子力委に対して行っていたATR計画見直し要望にほぼ沿ったものになっており、これにより国家プロジェクトとして昭和四十一年以来進めていたATR計画は事実上断念されることになった。

ATRに代わるABWRの建設について、並木徹通産省資源エネルギー庁審議官は、計画が順調に進んだ場合、現行計画より一年遅れの平成十一年頃着工、運転開始はATR計画と同じ十六年頃と見込んでいること、炉心のMOX燃料装荷は最低三分の一炉心からスタートすることを明らかにした。全炉心MOX化の安全性については原子力委では、基本的にABWRの基本仕様を変更することなく可能としている。建設費は全額民間負担とし、研究開発要素については国も支援する。

今回の決定は、経済性などの観点からATR実証炉建設計画を進めていくことは困難だとする電事連からの同計画見直し要望を受け、原子力委員自らが、改めて経済性、核燃料リサイクルへの影響、研究開発の評価などの検討結果を総合的に判断したもの。

決定によると、ATR実証炉の経済性については、建設費が主に労務費の上昇等により当初見積もりの三千九百六十億円から五千八百億円に、また発電原価も軽水炉の約三倍に大幅に増加することが明らかになったとし、仮に技術革新の導入などによって実証炉の経済性が向上する可能性はあるものの、その確証には長時間を要し、現行の実証炉計画への適用は困難と判断したとしている。

またATRの代替炉として全MOX炉心のABWRが適切と判断した理由として、①軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を拡げるという政策的な位置づけを持つ②建設中のABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能で、経済性の実用炉として十分な見通しを有する（柏崎刈羽6・7号機の発電原価約十二円／KWHより若干割高）。建設・運転はATRの研究開発成果を活用できる③ATR実証炉より二倍強のプルトニウム利用が可能であり、プル需給バランスも確保される――などと指摘している。

一方、今後のATR関連の研究開発については、実用化計画を念頭に置いた開発は適切ではないとしながらも、将来の核燃料の需給動向の変化に備え、プルトニウム、回収ウランなどを柔軟かつ効率的に利用できるATRの特長を活かしていくための調査・研究は進めていくことが適当とした。

ATR原型炉「ふげん」の取扱いについては、プル利用技術開発施設、国際的共同研究施設などとして利用していくことが適当であり、その際発生する電力も有効利用していくとして、今後とも活用していく方針を明確化。またMOX燃料加工施設については、民間への技術移転を目的とする官民共同の技術開発の場として利用することも含め、検討を継続し、その具体化については十一月頃にも結論をまとめたいとしている。

さらに、今回の見直しに関連し、わが国の核燃料リサイクル政策について、その政策を着実に展開していくこと、とくにプルサーマル、FBRの開発や再処理などの計画を長期計画の方針に沿って、官民あげて着実に取り組んでいくことが不可欠であると強調している。同時に今後、大型技術開発の実用化を進めるにあたっては、①経済性向上のための研究開発などを研究開発主体と建設・運転主体とが一体となって実施する体制の整備②進捗状況に応じて計画を評価し、所要の措置を適時的確に講じていくための体制の構築――が重要だとしている。

（4、5面に同委決定の全文と参考資料の一部）

原子力委員会の決定を荒木電事連会長（＝右から二人目）、杉山電発社長（＝右端）らに伝達する浦野委員長（科学技術庁長官、正面）

科技庁は4.6%増に

通産省は0.7%増

8年度原子力概算要求

科学技術庁は二十五日、来年度予算概算要求を取りまとめ、発表した。そのなかで原子力関係予算は、一般会計千九百九十九億千百万円（前年度比二・八%増）、電源特会千五百九十九億五千八百万円（同六・九%増）の合計三千五百九十八億六千九百万円（同四・六%増）を要求した。

また別枠の公共投資重点化枠要望でも重粒子線等高度がん治療推進費として三十五億円の要望を行った。

科技庁全体の予算要求額（重点化枠を含む）は前年度比八・七%増の七千二十四億八千百万円と高い要求率となっているが、このうち原子力関係予算（同）は五一・七%を占めている。

要求額を機関別にみると、日本原子力研究所は一・八%増の千百二十三億八千八百万円。核融合研究に約二百二十一億円を要求。うち来年から建設協議に入る国際熱核融合実験炉（ITER）工学設計活動協力費として約八十二億円を計上した。また九年度の臨界を目指して建設を進めている高温工学試験研究炉（HTTR）には約百四十一億円の手当て。

同じく九年度に一部供用開始の予定である大型放射光施設（SPring-8）の建設費等に約百二十五億円を要求。さらに先端的基礎・基盤研究のうち、今年度から光量子科学研究費として六億五千万円が初計上された。さまざまなレーザーを開発し物性・材料研究に資する。昨年度から始めた高度計算科学技術の推進費としては約二十億円の要求となっている。

動燃事業団は一般会計、電源特会・多様化勘定を合わせて五・七%増の千六百二十五億九千万円を要求。

一般会計分は五百十九億千五百万円（同一・三%増）で、高速増殖炉開発に約百一億円を計上。うち「常陽」の高度化改造（MK-Ⅲ）計画に約十三億円、また再処理開発費としては約二十九億円で、うち先進核燃料リサイクル技術開発に約七億円の投入を計画している。ウラン探鉱開発費は前年度より約五億円減の二十億円にとどまり、海外調査探鉱費も三割減の約十三億円となっている。

動燃の電源特会・多様化勘定分は七・三%増の千百六億七千五百万円。FBR原型炉「もんじゅ」の運転費に約百九十億円、FBR実証炉のための原子炉冷却系総合試験等に約二十一億円を要求。FBR用再処理試験施設（RETF）の建設費には約百九十億円が計上され、二〇〇〇年代早期の運転開始を目指す。高レベル放射性廃棄物処理技術開発には約十九億円が計上された。

放射線医学総合研究所は百七十億五千百万円（同四・八%増）。臨床試行が始まっている重粒子線がん治療関連に約九十九億円。うち治療装置の開発研究費として約五十四億円が計上され、八年度完成予定の病院棟の建設に約三十一億円が充当される。さらに別枠の重点化要望として重粒子線がん治療を総合的に実施するための中核となる推進センターの建設費として約二十億円を要求している。

理化学研究所は百二十五億七百万円（同九・五%増）を計上。原研と共同で進めているSPring-8の建設に約九十六億円の要求となっている。

◇

通産省・資源エネルギー庁がまとめた平成八年度原子力関係予算の概算要求は総額で千三百四十三億円、対前年度比〇・七%増になった。

今回、二十五日に原子力委員会が新型転換炉実証炉の計画を見直したことに伴い建設費補助金などが廃止される方向。技術確証試験は、とりまとめなどを行なうため減額要求となる。かわって建設される全炉心MOXのABWR技術開発費補助金を創設、二十億円を要求した。また同炉心の解析コードも整備するため四億円を新規に要求した。高燃焼度MOX燃料に関する技術調査も新規着手するため約一億円の予算を求めた。さらにプルトニウム有効利用炉心技術調査にフルMOX利用にかかる技術的検討という明確な方向性を持たせて予算を拡充、前年度の一・五億円から五・九億円に増額要求した。

電事連、電発、動燃がコメント

ATR実証炉中止

ATR実証炉計画の中止という原子力委員会決定について、荒木電事連会長は「電発に全面的に協力していく」ことを表明。さらに核燃料サイクル計画の当面の重要課題であるプルサーマル、FBR開発、再処理など事業に総力を挙げて取り組むことを強調した。

また電発も、「今後はフルMOX-ABWR計画の実施主体として、国並びに電力会社の支援を頂きつつ、大間地点における一日も早い計画の実現に向けて、全力を尽くす所存だ」とコメントした。

一方、動燃は、「誠に残念だ」としながらも、ATR関連の研究開発については、「これまでの自主技術開発の成果を踏まえATRの特長を活かし、核燃料リサイクルの進展に資する調査・研究を進めていきたい」としている。

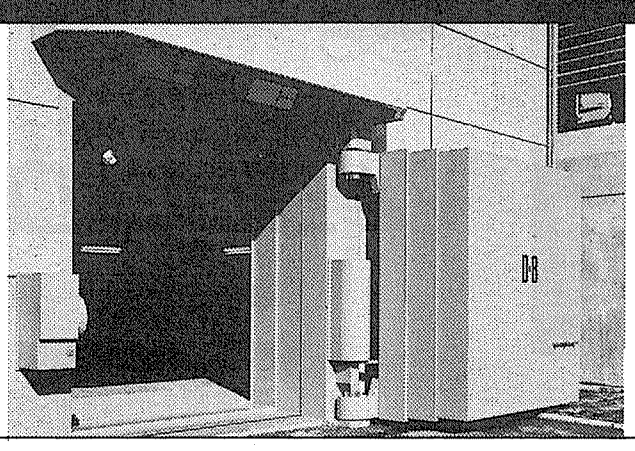
主なニュース

「もんじゅ」が初併入を達成（2面）
女川3で公開ヒアリング開催（2面）
米原子力学会がプル利用勧告（3面）
中国、山東省にも原発を検討（3面）
放射線障害、逆に宇宙で回復（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 初併入を達成

一万四千KWで送電

出力一〇〇％ 来年6月以降に

動燃事業団の高速増殖炉（FBR）原型炉「もんじゅ」（出力・二十八万KW）は二十九日午前九時、初併入を達成した。約四〇％の熱出力でタービンを回転させ、電気出力の五％に当たる一万四千KWの発電だった。初併入は約一時間後の十時五分まで行われ、関西、中部、北陸の三電力会社の送電網へ送電。供給電力量は約五千世帯の一般家庭の一時間分に相当。来年六月頃に一〇〇％出力にもっていき、本格運転に備える予定だ。

「もんじゅ」は昭和六十年に本格工事に着工。昨年四月に初臨界を達成し、これまで炉物理試験、起動試験などを実施して初併入に備えてきた。今後は九月上旬に原子炉を停止し補助ボイラーなどを点検。十月には再び原子炉を起動させ段階的に送電しながら試験運転を行う。十月から年末までは電気出力四〇％での試運転。来年一月には約七五％に出力を上げ、二月初旬まで試運転を実施していく予定。その後、六月初旬に一〇〇％出力を達成する。試運転中はタービン保安装置試験、プラントトリップ試験、外部電源喪失試験、発電機負荷遮断試験、発電機系試験を行っていく。

初併入後の記者会見にのぞんだ大石博動燃理事長は、「午前九時に初めて発電を開始することができ、わが国のFBR開発は新たな段階を迎えることになった。これも国、福井県、敦賀市をはじめとする関係各界の協力の賜物であり、感謝申し上げる」と挨拶。続いて「今後、原型炉としてのFBR技術を実証し、その成果を次の実証炉の設計・建設に反映するとともに、実用化に向けた新技術の実証、さらには新たなFBR技術を生み出すために、国内外に開かれた共同研究開発の場として広く活用していきたい」との抱負を語った。

「もんじゅ」に続くFBR実証炉は日本原子力発電が建設主体となって、二〇〇〇年過ぎに着工する計画になっている。

東北電・女川3号機

第2次公開ヒアが開催

原子力安全委主催 耐震安全に質問集中

原子力安全委員会の主催により東北電力の女川3号機（BWR、八十二万五千KW）の第二次公開ヒアリングが八月二十四日、地元の女川町総合体育館で開かれ、混乱もなく無事終了した。

今回のヒアでは、女川町を中心に周辺の市や町から十六名が意見陳述を行なった。安全委員会からは都甲泰正委員長、佐藤一男委員、青木芳朗委員が議長団として、説明者として通産省から原子力発電安全企画審査課の辰田昌功課長、原子力発電安全管理課の三代真彰課長らが参加した。また選定された約二百八十名の住民が会場で傍聴した。

今年一月に発生した阪神・淡路大震災の後だけに陳述人の大半が同3号機をはじめ原子力発電所の耐震安全に関わる質問し、改めて関心の高さが伺われた。一方反対グループが会場周辺などでヒアリングの中止を求める一幕もあった。

意見陳述の中心テーマに浮上したのが耐震問題。「敷地に活断層がないことをどのように確認しているのか」（阿部作治氏＝女川町）、「通信網などが被害を受けた場合の対策は」（柳澤誠氏＝女川町）、「直下型地震が起こる可能性はどうなっているのか、その対策は」（横山毅氏＝石巻市）などの質問が相次いだ。

耐震安全に質問が集中した原子力安全委主催の公開ヒアリング

安全審査を行った通産省側は、これらの質問に対し原子力発電技術顧問の専門家を交えて、ていねいに回答。「徹底した調査により敷地に活断層がないことを確認している」ことや、建物についても「想定される最強の地震をうわまわる影響を考慮している」など耐震面に問題のないことを説明した。また交通、エネルギー、通信網等の寸断に対しても、原子炉の停止に要する電力は所内の非常用ディーゼル発電機で対応、人員に関しても常に所内に必要な要員を確保しているなどの対応をとっており、火災事故にも自衛消防隊を編成し、万一の対応をはかるよう準備していることを説明した。そのほか「原子力安全委員会の耐震検討会はどのような結論になったのか」（和泉栄寿氏＝牡鹿町）との問いに対して「検討は大分詰まっていると聞いている。指針に見直す点は見つかっていないとのことだった。

一方、「発電所が増設されれば放射線量も増えるのでは」（本郷浩子氏＝女川町）、「3号機が運転を開始すればトラブルの発生確率も増えると思うが」（高橋正典氏＝女川町）など、放射線やトラブルに関した質問も目立った。「子供をもつ母親にとって放射線による病気や遺伝の問題が何よりも重大だ。専門化かつ高度化された原子力のしくみや放射線の知識をもっとかみくだいてわかりやすく小さい時から教えていくことも大切」（本郷氏）と、教育面の充実を訴える声も聞かれた。

これに対して通産省側は、従事者の被曝線量を例に「基数が増えている中で総線量当量は低減ないし横ばいとなっている」など、低い水準にあることを示し、放射線管理が年々改善されている状況を説明した。

また3号機を含めて女川発電所が平常運転時に放出する放射線量は約十三マイクロ・シーベルトと自然から受ける線量（平均で一千マイクロ・シーベルト）に比べ、極めて低い水準に抑制されるとした。

トラブルについても、日本の計画外停止が諸外国に比べて格段に低いことなどを例示し、女川発電所でもこれまで同様に低い水準で推移していることを説明した。

陳述はそのほか、再処理、廃棄物、燃料、廃炉、経済性あるいは地域振興やPAなど二次ヒアリングの趣旨である3号機固有の安全性から離れた質問、意見も含め、多岐にわたる内容での質疑が行なわれた。

原子力安全委員会は同ヒアリング内容を安全審査に参酌する考えだ。

なお、女川3号機は、計画では平成八年十一月に着工、平成十四年三月に営業運転を開始する予定となっている。

返還ガラス固化体

検査・測定が無事終了

日本原燃は二十五日、五月から開始していた二十八本の返還ガラス固化体の貯蔵ピットへの受入れ検査・測定が終了したと発表した。固化体は四月にフランスから海上輸送により返還されたもの。

収納ピットへの収納は、国により個々のガラス固化体の評価、確認が終了し、電力会社に確認証が交付された後に実施される予定。

検査・測定作業中、最後の二十八本目で放射性セシウムが検出されたことについて、原燃では原因調査を行ったところ、ガラス固化体内部からの漏洩ではなく、固化体表面に付着していた、ごく微量の放射性セシウムの一部が遊離したことを突き止め、これを吸引・除去した後、改めて検査を実施した。

検査・測定項目は表面汚染検査、外観検査、閉じ込め検査、放射能量測定など七項目で、全ての固化体が検査基準を満たしていることを確認している。

御園生圭輔氏が死去

元原子力安全委員長 9月8日に告別式

元原子力安全委員会委員長、元放射線医学総合研究所長の御園生圭輔氏は二十五日午前九時五分、膀胱がんのため港区の虎の門病院で死去した。享年八十二歳。

通夜は二十八日午後六時から、密葬は二十九日正午から、ともに東京都豊島区池袋の祥雲寺で、遺族の意向で親族のみで執り行われた。

本葬・告別式は九月八日午後一時から二時半まで、東京都文京区大塚の護国寺桂昌殿で行われる。喪主は妻・倫子（ともこ）さん。

御園生圭輔氏（みそのお・けいすけ）　昭和十一年東京帝国大医学部卒、四十二年～五十三年まで放医研所長、四十七年～五十三年まで放射線審議会会長、五十年～五十三年まで原子力委員会委員、五十六年～六十二年まで原子力安全委員会委員長などを歴任した。また昭和四十七年五月から四十九年五月まで、日本原子力産業会議の理事も務めた。

「報告と講演の会」開催へ

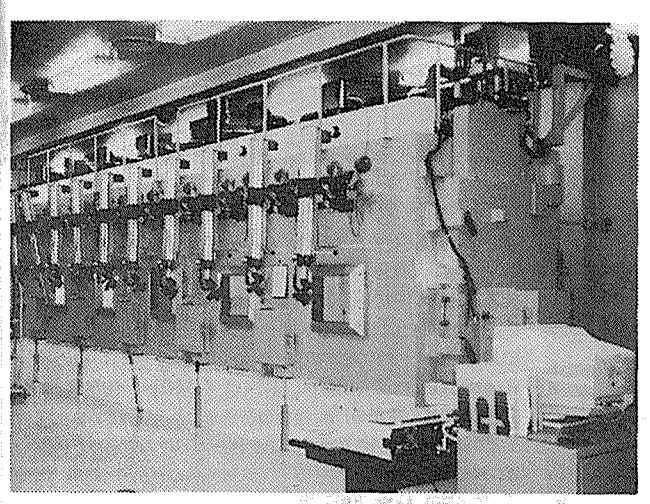
動燃が10月に

動力炉・核燃料開発事業団は第二十八回「報告と講演の会」を十月五日に東京都港区虎の門の日本消防会館・ニッショーホールで開催する。

今回は原子力技術の創造と経済性を基調テーマに、「研究開発成果に関する総括」と「核不拡散と国際協力」についての総括報告および、信頼性・経済性を目指した核燃料リサイクル技術の開発について「核燃料サイクルの研究開発課題」「高速炉の研究開発課題」のテーマ報告がなされるほか、中西輝政京都大学教授が「変化する世界とアジア情勢」と題して特別講演を行う。また、記録映画「トピックス動燃一九九五」を上演する予定。

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
原機事業部営業部
千葉県柏市新十余二17番1　〒277　☎0471(33)8384～5

米原子力学会

プル積極利用を勧告

再処理、増殖炉研究も

核不拡散の必要性は強調

米国原子力学会（ANS）は八月二十二日、地層処分されたプルトニウムが回収不可能で、将来核兵器に転用されないという確証はなく、これを処分する最良の解決方法は原子炉で燃料として燃やすことであり、米国は再処理および増殖炉を含めた新型炉の研究開発を継続して進めていくべきであるとする報告書を発表した。米科学アカデミー（NAS）が七月に公表した同種の報告書は、核兵器解体からのプルトニウムのみならず、世界で運転中の民生用原子炉からのプルトニウムの処分方法についても長期的観点から検討を加えているのが特徴。

「プルトニウムの防護と管理」と題したこの報告書は、プルトニウムの処分方針という問題を冷戦構造崩壊後の国際社会が決定しなくてはならない基本的な問題と捉え、さまざまな角度からの検証をもとに勧告を行っている。

とりまとめを行ったのは、プルトニウムを発見したことで知られるノーベル賞化学者のG・シーボーグ博士を名誉座長とするANSの特別小委員会で、米国務省のR・ケネディ元核不拡散担当無任所大使やM・クラッツァー元原子力問題担当次官補らが共同座長を務めた。同委員会はこのほかに、K・ディビス元エネルギー省（DOE）次官、A・ヘイグ元国務省長官ら米国メンバー六名と、今井隆吉・元国連軍縮会議日本政府代表部特命全権大使をはじめとする、仏、ロ、英、国際原子力機関（IAEA）の専門家など六名の国際メンバーで構成されている。

核兵器解体からの余剰プルトニウムについて同報告書が導き出した結論と勧告のポイントは、①すべての余剰プルは、できるだけ短期間で盗難を防止できる形態に転換し、転換が済まないうちは核兵器と同程度の防護体制をとることを優先する②米ロおよび第三国の原子炉で速やかに照射処分を行う③プルは処分工程のできるだけ早い段階から国際的な保障措置下に置く――などとなっている。

民生用原子炉からのプルトニウムについては、ANSの報告書は、まず、これを埋設すべき廃棄物ではなく「貴重なエネルギー資源」と位置づけている。その上で同報告書は、これまで原子力の利用を享受してきた先進国は、エネルギー需要が急増している発展途上国から豊かなエネルギー源の恩恵に浴する機会を奪うべきではないと強調した。

そして、現在安価なウラン資源も長期的に原子力発電を支えていくには不十分であり、プルトニウムを増殖炉で利用することによって核エネルギーが実質的に無尽蔵のエネルギー源であることを実証することができるとの認識を示している。

ANSはまた、リサイクル路線を選択するか否かの方針は世界で統一する必要はなく、核不拡散の信頼性を支える経済基盤が確かな国ではリサイクル路線が適している。ただし、その場合はプルを大量に蓄積させないよう、発生速度に合わせて燃焼させていくべきだと指摘している。

日本、ロシアおよび欧州で行われている増殖炉の研究開発についてANSは、これが必要となるタイミングや適切な開発レベルなどについてさらに評価を行う必要があるが、増殖炉およびその他の新型炉の研究開発は継続して行っていくべきだとの見方を明らかにしている。

また、米国が使用済み燃料の再処理と増殖炉の研究開発を中止したことについてANSは、核不拡散性の高いリサイクル路線へのアプローチを厳しく制限し、エネルギー効率の高い液体金属炉の技術開発を終結させるものとしており、この決定は撤回すべきであると強く主張している。

同報告書はさらに、こうした観点から国際社会が取るべき行動について、まず、プルトニウムを厳重に取り扱う際のIAEAの役割の重要性を強調した上で、IAEAがこの職務を効果的に遂行するためには、財政的、技術的および政治的な支援が必要であると指摘した。

また、国際社会はプルトニウムその他の核物質をテロの脅威から守るために各国が採用している方策が適切であるかどうかに目を向けており、IAEAがこれらのレビューと強化を行えるような国際条約を採択すべきだと提言している。

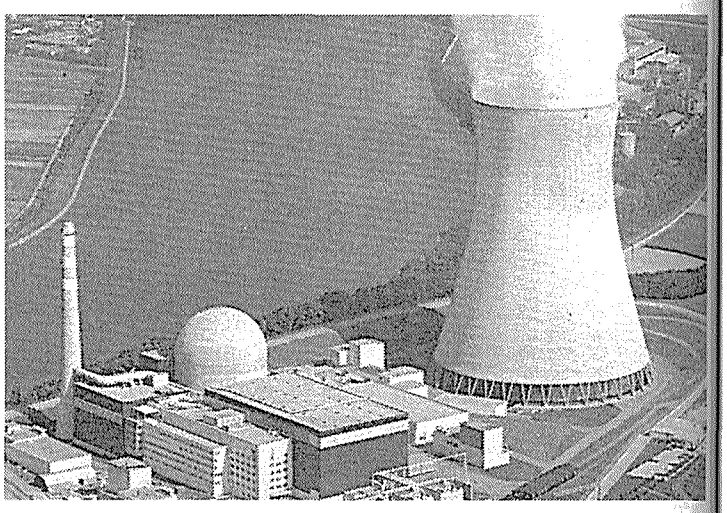
保修作業中にガス小爆発

ライプシュタット原発

スイスのライプシュタット原子力発電所（百四万五千KW、BWR）のタービン建屋で八月十一日に小規模の水素ガス爆発が発生し、保修点検作業中だった作業員二名が軽い火傷を負った。

これら二名に放射能による汚染および発電所の原子力部分の損傷もなかったほか、環境への放射能もれも検出されなかった。

現在、水素ガスの発生源やガスの圧力容器への流入経路など、爆発原因について調査中。同発電所は八月四日から一カ月間の予定で、年次の保修点検と燃料取り替えのため停止中となっていた。



スイスのライプシュタット原子力発電所

山東省にも原発検討

中国　百万KW級を四基

中国通信が伝えた八月十四日付の人民日報（海外版）によると、中国は北部山東省の海陽県冷家荘と乳山市紅石頂のどちらかに出力百万KWの原子力発電所四基を建設することを検討している。

電力工業省、中国核工業総公司（CNNC）など五十二部門の専門家百九十六名からなる調査チームは、山東半島が原子力発電所建設に地理的に適していると指摘しており、同調査チームが実施したフィージビリティスタディの結果、これら二か所はともに原子力安全基準を満たしており、山東省初の原子力発電所の立地点としては冷家荘を第一候補地に、紅石頂を第二候補地として提案している。

これら四基の建設のための投資総額は四百億元（四十八億米ドル）と見積もられており、1号機の着工は一九九八年に、運転開始は二〇〇四年を目指している。

今回の調査では、同発電所の炉型および原子炉供給予定者については触れられていない。

発電電力量が8.1%増

中国・今年上半期で

中国通信が伝えた新華社電によると、中国の総発電設備容量が二億KWを突破したことから、今年上半期の総発電電力量は、前年同期より八・一%増の合計四千六百九十三億二千六百万KWHとなったことが明らかになった。

史大楨電力工業相は国務院主催の記者会見で、「電力産業の生産は全般的に良い情勢にあり、全国の一日あたりの発電電力量は二十六億KWHから二十七億KWHである」と述べ、その背景を「近年、中国の発電電力量は毎年八～九%の伸びを維持しており、二桁の年もあった。この五年間に発電を開始する大・中型発電設備は毎年千二百万KWを越えた」と説明した。

史電力工業相はまた、「電力網の建設も急速に発展しており、五十万ボルト送電線は昨年末で一万千百九十七キロに達し、八七年より一四九・八%増加したほか、変電容量は三百八十六億六千万ボルト・アンペア、一八八・七%増加した」として、同国の発送電システムが急速に拡充しつつある状況にあることを明らかにした。

史電力工業相はさらに、同国における外資を利用した電源開発について「昨年末現在、外資を利用した大・中型発電所の建設は六十四件、四千七十万KWにのぼり、契約ベースの外資利用額は百四十五億ドル、実績ベースは百二十一億ドルで、すでに千九百五十七万KWが稼働している。発電機国産化の水準と能力も大いに向上している」と述べ、非常に大きな成果をあげていることを強調した。

史電力工業相は特に、九四年に広東大亜湾原発および秦山原発が相次いで商業運転を開始したことについて「中国の原発の無い歴史に終止符が打たれ、水力発電と火力発電のみという局面が改善された」との評価を下している。

原子炉の解体撤去後緑地化へ

独ニーダーアイヒバッハ原発

一九八七年に始まったドイツのニーダーアイヒバッハ原型炉（十万六千KW、重水減速ガス冷却炉）の解体撤去作業が終盤を迎えており、欧州では初めて、最後に残っている建物等も完全に撤去し、サイトは緑地に戻されることになる。シーメンス社が一九七二年に建設した同炉は、一九七四年末に閉鎖されていた。同炉の解体作業は、作業員や一般公衆および環境に害を及ぼさないよう、マニピュレーターなどの遠隔操作機器を用いて行われ、放射化した設備は上部中性子遮蔽体、圧力管、下部中性子遮蔽体、減速材容器、熱遮蔽体などに大別して、順次解体撤去された。

これらの作業が完了した後、規制管理区域の除染が行われ、発電所全体の放射能レベルがドイツの原子力法が定めた規制値以下であることは、一九九四年八月に地元のババリア州・地域開発環境省によって確認されている。

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

原子力委 ATR実証炉の見直し

一面所報の通り、原子力委員会は二十五日、ナショナル・プロジェクトとして開発を進めてきた新型転換炉（ATR）実証炉の建設を断念する決定を行った。思い起こせば、電気事業連合会（会長・平岩外四東京電力社長、当時）がATR実証炉の建設協力に同意し、建設主体として国策会社の電源開発を推薦したのは昭和五十七年六月。その前月には、今週の二十九日に試験的に初送電までこぎ着けた高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の建設に福井県知事が同意し、建設の閣議了解（商業発電所の電源開発調整審議会承認に相当）が行われた時期でもある。原型炉と実証炉、原子力発電の将来の本命と補完炉との違いはあるにしても、同じナショナル・プロジェクトとして今日、一方が初送電、片や建設断念と大きく明暗を分けた形となった。特にカナダからのCANDU炉導入問題に決着を付けた後、電源開発がATR実証炉の建設を引き受けることになった経緯を考えると、技術開発を行ってきた動燃事業団をはじめとする「自主技術開発派」にとっては、無念さが残るものとなった。一方で、一度着手した巨大開発プロジェクトを途中で見直すことが難しいと言われるわが国で、今回の決断は、原子力開発の中でも一つの大きな「歴史的な経験」となることは間違いない。今号では二面にわたって、原子力委員会が決定した「新型転換炉実証炉建設計画の見直しについて」の全文と、その参考資料の中から幾つかを紹介する。

建設計画中止が妥当

一年ずつ10年遅れ　合理化設計十分できず

原子力委員会は、昨年六月、核燃料リサイクルを基本とする「原子力の研究、開発および利用に関する長期計画」（以下、「長期計画」という）を策定した。

その中で新型転換炉（ATR）実証炉については、電源開発が青森県大間町に建設計画を進めることとしているが、今般、電気事業連合会よりこの実証炉建設計画について、経済性の理由から見直しの要望がなされた。

この要望を受け、原子力委員会は、電気事業連合会、電源開発、動力炉・核燃料開発事業団、関係地方自治体等の意見を聴取しつつ慎重に審議を進めたところ、以下のとおりの結論を得た。

一、新型転換炉実証炉建設計画について

新型転換炉実証炉は、現行設計の構造上の特徴もあって建設費に占める労務費の割合が大きく、上記増加は主に労務費の上昇等に起因するものとなっている。実証炉はそもそも実用化に至る前段階のものであり、それ自体コスト高となることはやむを得ない側面を有したものであるが、建設計画が、十年間にわたり一年ずつ延伸され、抜本的かつ漁業補償問題の解決等地元状況の進捗により実証炉の建設工程が確定し得る状況になったのを受け、本年三月に建設費の積算見積もり等の見直しが行われたが、その結果、建設費が当初見積もりの三千九百六十億円から五千八百億円に、また、発電原価は、軽水炉の約三倍に大幅に増加することが判明した。

新型転換炉実証炉は、現行設計の構造上の特徴もあって建設費に占める労務費の割合が大きく、上記増加は主に労務費の上昇等に起因するものとなっている。実証炉はそもそも実用化に至る前段階のものであり、それ自体コスト高となることはやむを得ない側面を有したものであるが、建設計画が、十年間にわたり一年ずつ延伸され、抜本的かつ経済性の理由から見直しの要望がなされた。

この要望を受け、原子力委員会は、電気事業連合会、電源開発、動力炉・核燃料開発事業団、関係地方自治体等の意見を聴取しつつ慎重に審議を進めたところ、以下のとおりの結論を得た。

一、新型転換炉実証炉建設計画について

（一）核燃料リサイクルを巡る情勢について

一方、新型転換炉はプルトニウム等を柔軟かつ効率的に利用でき、また、混合酸化物（MOX）燃料利用に係わる世界的な実績を有するものの、軽水炉によるMOX燃料の活用は、MOX燃料を利用する炉としての役割等は他によって代替され得る環境が生じてきつつあり、その状況が当分の間継続する見通しである。

（二）核燃料リサイクルを巡る情勢について

上記（一）から（三）の現状に鑑みるに、大間地点における新型転換炉実証炉の建設計画については、これを中止することが妥当であると判断される。

（三）地元（青森県、大間町等）との関係について

また、これまで協力を得てきた地元大間町等との信頼関係に配慮することが必要であり、国の政策上意義のある計画を当該地点においてできるだけ早急に立ち上げることが求められている。

上記（一）から（三）の現状に鑑みるに、大間地点における新型転換炉実証炉の建設計画については、これを中止することが妥当であると判断されるが、同時に、実証炉建設計画に代わる計画について検討する必要がある。また、併せて新型転換炉に関連したついても検討を行うことが必要である。

二、新型転換炉実証炉建設計画の代替計画

（一）代替計画を検討する際の観点

代替計画を検討するに当たっては、以下の三つの観点に留意した。

①核燃料リサイクル計画上、新型転換炉実証炉の役割を代替でき、将来の発展性を有すること。

②早急に立ち上がる技術的見通しがあり、かつ経済性を有すること。

③プルトニウムの需給バランスが確保されること。

（二）全炉心MOX燃料装荷の検討

電気事業連合会から提案のあった全炉心MOX燃料装荷を目指すABWRについて、上記観点から検討すると、

①中期的な核燃料リサイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を拡げるという政策的な位置づけを持つ。

②現在建設中のABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能との技術的見通しがあり、経済性についても実用炉として十分な見通しを有する。また、フルMOX－ABWRの建設・運転等に当たっては、新型転換炉の研究開発で得られた成果を活用できる。

③全炉心にMOX燃料を装荷することにより新型転換炉実証炉の二倍強の量のプルトニウム利用が可能であり、プルトニウム需給バランスも確保される。

（三）フルMOX－ABWRの進め方

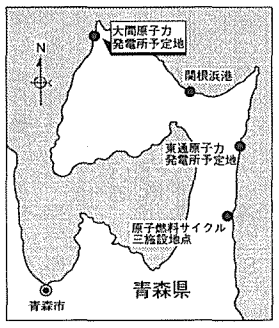
このフルMOX－ABWRの建設については、電源開発が地元の理解を得つつ実施主体として責任を持って取り組んでいくべきものであるが、国および電気事業者の適切な支援の下、当該計画が円滑かつ確実に実施されることを期待する。

三、新型転換炉関連の研究開発について

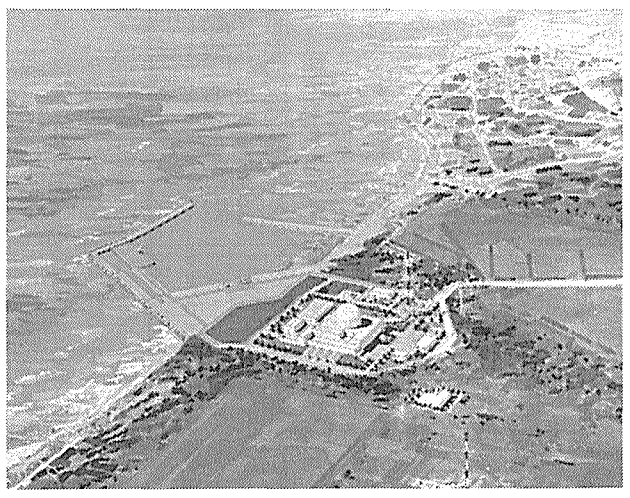
（一）新型転換炉関連の研究開発の今後の取り組み

動力炉・核燃料開発事業団が福井県敦賀市で運転を行っている原型炉「ふげん」は、長期にわたり安定的かつ良好な運転を行い、優れたMOX燃料装荷実績を有するとともに、再処理によって得られた核燃料を再利用し、我が国において初めて核燃料リサイクルの輪を完結させるなど、我が国の核燃料リサイクル政策を一部先行的に具現化、実証し国内外の理解を深めるのに大きく貢献した。

また、これまで新型転換炉の開発を通じて国内原子力産業に蓄積、育成された技術は、



電源開発によって九割強の用地買収が進んでいる青森県大間町の原発建設予定地点。ここに今後はABWRが建設されることになった。右手奥が本州最北端の大間崎。

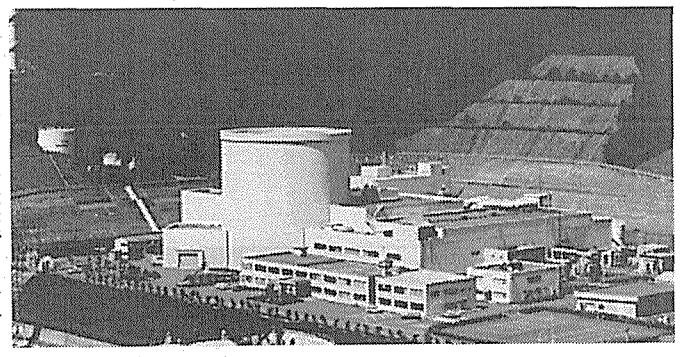

ATR実証炉の大間原子力発電所の完成予想図

の活用

原型炉「ふげん」については、安定的かつ継続的なMOX燃料利用により国内外の理解と信頼を深めるために重要な役割を果してきた。今後は、地元との信頼関係を確保しながら、「ふげん」の特長を活かし、プルトニウム利用技術開発施設、国際的共同研究施設等として利用していくことが適当であり、その際発生する電力も有効利用していく。

また、その他の新型転換炉関連施設についても、核燃料リサイクル計画の具体化のための研究開発に活用していくことが重要である。特に、MOX燃料加工施設については、MOX燃料の加工技術等の民間への円滑な移転を目的とする官民共同の技術開発の場として利用することも含め、今後の活用方策について関係者間で検討を進める。

これら関連施設の活用方策を含め関連の研究開発の具体的進め方については、関係機関間で早急に協議を行い、その結果につき原子力委員会に報告を求め、検討を行うこととする。


国際的な共同研究施設などとして今後も運転を継続していくことになっ

核燃サイクル基本は堅持

大型技術開発の推進では反省

以上のとおり新型転換炉実証炉の建設計画の見直しについての結論を得たところであるが、今後、核燃料リサイクルを基本とした原子力開発利用を推進していくにあたり、以下の点に特に留意することが必要である。

一、核燃料リサイクルの基本の堅持

長期計画に示しているように、我が国の将来のエネルギ

き、核燃料リサイクルを着実に展開していくことが重要である。

特に、今回の新型転換炉実証炉建設計画の見直しに伴って、核燃料リサイクルを具体化していく上で当面の重要課題となる軽水炉によるMOX燃料利用、さらに将来の核燃料リサイクル体系の中核となる高速増殖炉の開発およびそれらを支える再処理等の計画に対しては、長期計画の方針に従って、官民総力をあげて着実に取り組んでいくことが不可欠である。

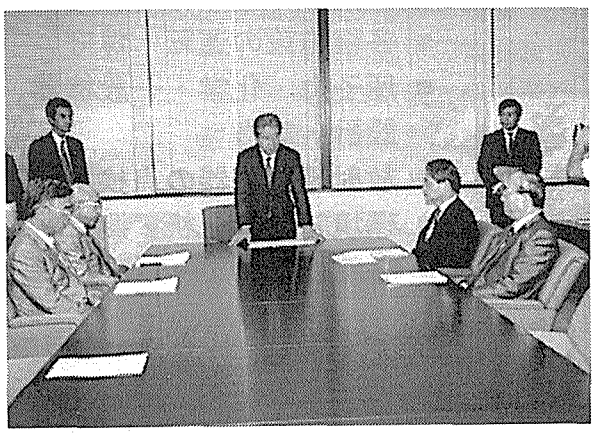
二、大型技術開発の実用化までの進め方

今回の新型転換炉実証炉建設計画の見直しの経験を踏まえ、今後大型技術開発の実用化を進めるに当たっては、

▽経済性向上のための研究開発を含め関連の開発活動を研究開発主体と建設・運転主体とが一体となって実施する体制を整備すること

▽進捗状況に応じて計画を評価し、所要の措置を適時的確に講じていくための体制を構築すること――等が重要であると考えられる。

従って、これらについて、今後関係機関の努力を求めるとともに、原子力委員会としても適切に対応していくこととする。


ATR実証炉建設計画の見直しを決定した原子力委員会（＝8月25日）。正面は浦野委員長（科学技術庁長官）

〈参考資料1〉

新型転換炉実証炉の経済性評価

（1）電源開発（株）による経済性（建設費、発電原価）評価

電源開発(株)が平成7年3月に行った見積もりによれば、ATR実証炉建設費は、従来からの見込みである3,960億円（昭和59年度価格）から、5,800億円となった。この結果、発電原価については、当初初年度で26円／kWh(直接工事費のそれぞれ30%ずつの補助金、負担金を考慮した場合15円／kWh)であったが、今回の見直しの結果、38円／kWhに上昇した。

表－1　ATR実証炉の建設費及び発電原価

	現行建設費（S59年度価格）	今回見直し（H5年度価格）
建設費	3,960億円	5,800億円
建設単価	65.3万円／kW	95.7万円／kW
発電原価(*)		
――30%補助、負担あり	15.10円／kWh	22.18円／kWh
――補助、負担なし	25.90円／kWh	37.58円／kWh

（*）「現行建設費」、「今回見直し」での発電原価は、いずれも初装荷燃料の成型加工費を無償とした値である。

表－2　ATR実証炉　現行／今回見直し建設費

項目	現行建設費	今回見直し	差額
土地	62億円	74億円	12億円
建設	344	540	196
構築物	218	336	118
機械装置	2,263	3,114	851
諸装置	44	107	63
備品	10	10	0
無形固定資産	22	29	7
総係費	428	948	520
予備費	200	200	0
直接工事費	3,591億円	5,358億円	1,767億円
建設中利子	277	303	26
分担関連費	92	139	47
総工事費	3,960億円	5,800億円	1,840億円

（2）建設費増加要因

建設費の増加要因については、主にエスカレーション（注）の寄与が大きく、増加分の過半（927億円）を占めている。なお、ATR実証炉の機械装置関係費等における労務費の割合が55%と高いこと等により、エスカレーションによる増分のうち、労務費の上昇によるものは約880億円となっている。

建設費増加要因

（億円）

項目	増加額	内容
(1) 設計変更	191	①建屋仕様変更等（52） ②安全指針見直し等による機器、設備費増等、（115） ③試運転経費の期間変更等（24）
(2) エスカレーション	927	①土木部門（117）、②建築部門（223） ③機電部門（517）、④業務部門（70） なお、エスカレーションによる費用増のうち、労務費増分は約880である。
(3) 工程延伸	221	①補足設計費等（58） ②立地環境調査関係等（163）
(4) 状況変化	428	①地元対応消波ブロック設置等（27） ②メーカ5社関連経費増（134） ③立地対策関連費等（267）
(5) 間接費	73	①建設中利子増（26）、②分担関連費増（47）
総計	1,840	

（注）エスカレーション：物価、労務費等の上昇のこと。ただし、最近においては、物価については、鉄鋼、電気機器等横這い、又は低下しているものもある。

（3）他電源の発電原価動向

軽水炉については、様々な合理化努力、習熟化効果等により、建設費、発電原価とも過去10年間ほとんど上昇していない。また、実証炉の開発に当たっての経済性の目安とされていた石炭火力発電については、燃料価格の大幅減等により、むしろコストが下がっており、ATR実証炉の相対的な経済性が低下している。

	LNG火力		石炭火力（海外炭）		軽水炉	
	建設単価 kW当たり	発電原価 kWh当たり	建設単価 kW当たり	発電原価 kWh当たり	建設単価 kW当たり	発電原価 kWh当たり
昭和59年度	19万円	17*円	24万円	14*円	31万円	13*円
昭和60年度	21万円	17*円	24万円	14*円	31万円	13*円
昭和61年度	22万円	12円	25万円	11円	32万円	9円
昭和62年度	23万円	11～12円	25万円	10～11円	32万円	9円
昭和63年度	21万円	10～11円	24万円	10円	32万円	9円
平成元年度	20万円	10円	23万円	10円	31万円	9円
平成4年度	20万円	9円	30万円	10円	31万円	9円

（*）昭和59年、60年度の発電原価は、初年度原価である。
その他は、耐用年原価である。
なお、最近の軽水炉の初年度発電原価は12円／kWh程度（柏崎刈羽6、7号機）である。

（出所：資源エネルギー庁）

（参考）ATR実証炉

	建設単価	発電原価（補助、負担金なし）（初年度　／　耐用年）
昭和59年度	約65万円／kW	約26円／kWh／23円／kWh
平成5年度	約96万円／kW	約38円／kWh／36円／kWh

〈参考資料2〉

フルMOX－ABWRの経済性

ABWRは、既に柏崎刈羽原子力発電所6、7号機として建設中である。この発電原価をベースに、仮に同6、7号機でフルMOX化を行った場合、柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の平均発電原価の約12円／kWh(初年度発電原価、平成8年度運開ベース）に加え、フルMOX化に伴う固定費（設備費）、燃料費の増加等で若干割高となるが、十分な経済性を有しているものと言える。

1. 柏崎刈羽6、7号平均の建設費及び発電原価
（1）建設費　約　4,000億円
（2）発電原価　約　12円／kWh

2. フルMOX化に伴う固定費（設備費）の増加
全炉心にMOX燃料装荷する場合、ほう酸水注入システム、逃がし安全弁の設計変更、燃料検査装置の導入等の対応が考えられるが、プラントの基本仕様の変更を伴うものではなく、増加コストは建設費の1割を超えるようなものではないと推定される。

3. 燃料費の増加
MOX燃料は、成形加工費等により従来のウラン燃料に比べれば増加するものの、発電原価に占める燃料費の割合は小さく、若干の割高要因にとどまると考えられる。

〈参考資料3〉

フルMOX－ABWRの技術的見通し

ABWR（改良型沸騰水型軽水炉）において全炉心にMOX燃料を装荷した場合の技術的見通しについて、電気事業者において予備的評価がなされたところ、概略は以下に示すとおりであるが、内容については概ね妥当であると判断され、現在柏崎刈羽原子力発電所において建設中のABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能との技術的見通しがあると考えられる。

1. 評価条件
対象プラント　：ABWR
MOX燃料集合体設計：高燃焼度8×8ウラン燃料（ステップⅡ）と同一設計
燃料棒の構成　：MOX燃料棒（一部Gd入りウラン燃料棒）
Puf富化度　：約2.9wt%（燃料棒軸方向一様富化度）
取出平均燃焼度　：約33GWd／t
運転期間　：13カ月

2.「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」等に基づく評価
（1）フルMOX化に係る主要な安全評価結果

項目	判断基準	予備的評価結果
炉停止余裕	1.0%Δk以上	判断基準を満足（2.5%Δk以上）
最大線出力密度	44kW／m以下	判断基準を満足（41kW／m以下）
最小限界出力比（MCPR）	1.27以上	判断基準を満足（1.5以上）
炉心安定性	減幅比1.0以下	判断基準を満足（0.66以下）

（2）フルMOX化に係る主要な設備評価結果
ほう酸水注入系に係るほう酸水タンク容量の増加等の対応が必要であるが、基本的には、ABWRの基本仕様を変更することなくフルMOX化は可能。

〈参考資料6〉

新型転換炉の政策的位置づけの変遷

○原子力長期計画上のATRの位置づけの変遷

昭和42、47年長計 ○自主技術 ○天然ウラン等が利用でき、核燃料の有効利用及び多様化に資する ○高速増殖炉と併存し、プルトニウム供給をする役割
昭和53年長計 ○軽水炉から高速増殖炉への移行という基本路線を補完する炉 ○プルトニウム、回収ウラン等の有効利用 ○ウラン資源消費量の節減 ○濃縮作業量の節減
昭和57年長計 ○高速増殖炉に先立って、プルトニウムの早期利用を図るため開発 ○プルトニウム、回収ウラン等の有効利用 ○自主技術 ○プルトニウム利用に関する国際的理解
昭和62年長計 ○炉型戦略としては軽水炉から高速増殖炉を基本とし、新型転換炉は一定規模の核燃料リサイクルを図ることの一環 ○プルトニウム、回収ウラン等の有効利用 ○全炉心MOX燃料装荷可能であり核燃料利用上の柔軟性大 ○自主技術
平成6年長計 ○高速増殖炉を軽水炉との併用期間を経て将来の主流とすることを基本とし、新型転換炉は一定規模の核燃料リサイクルを図ることの一環 ○プルトニウム、回収ウラン等を柔軟かつ効率的に利用 ○自主開発 ○MOX燃料利用についての国内外の理解と信頼

○従来のATRの持っているミッション（使命）に関する現在の環境
・MOX燃料利用→軽水炉によるMOX燃料利用
既設の軽水炉での少数体試験を経て、今後段階的に拡大
・回収ウラン利用→再濃縮し、軽水炉で利用
回収ウラン再濃縮実施と軽水炉への装荷
・天然ウラン利用→濃縮ウラン需給の緩和、ウラン濃縮国内事業化
濃縮料金の低下〔139$／kgSWU（1980年代前半）→125$／kgSWU（現在）〕　六ケ所濃縮工場が操業開始

〈参考資料7〉

新型転換炉開発及び建設計画見直しの経緯

昭和41年5月	新型転換炉の開発を決定（原子力委員会動力炉開発懇談会）
昭和54年3月	原型炉「ふげん」運転開始
昭和57年8月	原子力委員会「新型転換炉の実証炉計画の推進について」を決定（ATR実証炉の実施主体等について決定）
昭和60年5月	第4回ATR実証炉建設推進委員会(建設工事費3,960億円、発電原価26円／kWh)
平成6年5月	ATR実証炉に係る漁業補償協定妥結
平成6年6月	「原子力の研究開発及び利用に関する長期計画」改定
平成6年5月～7年2月	電源開発(株)は、漁業補償問題解決に伴い建設工程の見通しがたったことを受け、建設工事費等の見直しを実施
平成7年1月	漁業補償に係る配分決定
平成7年3月	電源開発(株)は建設工事費等の見直し結果(建設工事費5,800億円、発電原価38円／kWh)をとりまとめ
平成7年7月11日	電気事業連合会が、経済性に見通しが得られないとの理由からATR実証炉計画を見通すよう、申し入れを実施
平成7年7月～8月	上記申し入れについて、原子力委員会において検討

りの結論を得た。

一、新型転換炉実証炉建設計画について

（一）経済性について

面を有したものであるが、建設計画が、十年間にわたり一年ずつ延伸され、抜本的かつ効果的な合理化設計を十分実

（MOX）燃料利用に係わる世界的な実績を有するものの、軽水炉によるMOX燃料利用計画の進捗等によって、

設計画に代わる計画について検討する必要がある。また、併せて新型転換炉に関連した研究開発の今後の取り組みに

ンスが確保されること。

（二）全炉心MOX燃料装荷可能な改良型沸騰水型軽水炉（フルMOX－ABWR）

ニウム利用が可能であり、プルトニウム需給バランスも確保される。

また、これまで新型転換炉の開発を通じて国内原子力産業に蓄積、育成された技術は、

（三）「ふげん」

軽水炉の安全性、経済性、

くことが適当である。

国際的な共同研究施設などとして今後も運転を継続していくことになったATR原型炉「ふげん」

本の堅持

長期計画に示しているように、我が国の将来のエネルギーセキュリティ、

に、原子力委員会としても適切に対応していくこと

ともに、原子力関係機関の努力を求める

今後

従って、これらについて

放射線障害

細菌は宇宙の方が回復

昆虫などとは逆の傾向

原研と宇宙事業団が確認　コロンビア号で実験

放射線障害を受けた細菌の回復は、地上環境より宇宙環境の方が効率的に促進されるという新現象が、このほど日本原子力研究所高崎研究所の渡辺宏・バイオ技術研究室長らによって確認された。同室長は「今後、宇宙環境の影響を詳細に調べていく上で重要な発見だ」としている。

この現象は原研と宇宙開発事業団が協力して、昨年七月に打ち上げられたスペースシャトル「コロンビア号」での実験で確認したもの。

生物は放射線障害を回復する能力をもっており、これまでにも色々な生物を用いて、この回復能力に対する宇宙環境の影響が調査されてきた。大腸菌、サルモネラ菌、酵母菌などの微生物での実験では影響は見られないという報告が多く、また昆虫や植物などの実験では宇宙環境では回復が抑制されるという傾向が観察されてきた。今回の実験結果はこれまでの結果とは逆の現象。

宇宙実験に使われた生物はデイノコッカス・ラジオディランスという細菌。この細菌は放射線に対して極めて高い抵抗性をもっており、ギネスブックに「世界で最もタフな生物」と紹介されている。これを凍結乾燥して生理的に休眠状態にした上で大量のガンマ線（二～十二キログレイ）を地上で照射してからスペースシャトルで宇宙に運び、微小重力のもとで培養液を加えて初めて照射による損傷の修復反応を起こさせる実験を行い、地上での同一条件（重力以外）での実験と比較した。

実験結果では、宇宙環境で回復反応を行わせた場合の生存率が地上での場合よりも高い結果が得られ、とくに八キログレイ以上では両者の差が大きく、十キログレイ以上では十倍以上も生存率が異なった。

なぜ、宇宙環境の方が地上よりも修復反応が促進されるのかについて、一つの可能性として①DNA修復に係わるたんぱく質の合成が地上よりも宇宙環境で効率よく起こったかも知れないこと②合成されるたんぱく質の量は同じであっても、修復反応自体が効率よく進んだこと――などが考えられるとしている。

原研では、今回の結果が宇宙環境でDNAの修復が地上よりも促進されることを示したものだとしているが、そのメカニズムは不明であるとして、今後さらに宇宙実験を行い、究明していきたいとしている。

常伝導SR実用化メド

住友重機　経済性と信頼性高まる

住友重機械工業（小澤三敏社長）は、開発中の常伝導超小型放射光発生装置（SRリング）「オーロラ2」の実用化にメドをつけた。

同社では、一九八九年に独自の電子入射方式による世界最小SRリング「オーロラ」を開発。その超小型コンセプトをいかして、SRリングに使用する電磁石を常伝導にすることで、さらに経済性と信頼性を高めるねらいで「オーロラ2」を開発してきた。

SRリングを小型化するには強磁場を発生させて、回転する電子の軌道半径を小さくする必要がある。超伝導磁石を用いると常伝導の三倍の磁場強度が得られ、軌道半径が常伝導の三分の一になるので小型リングには超伝導が用いられる傾向があった。しかし超伝導電磁石を用いた装置は高価で、保守に手間がかかるという問題があった。

「オーロラ2」では、常伝導電磁石の形状を工夫することで、従来の二倍である二・七テスラという強磁場発生に成功した。これで、「オーロラ2」のSRリングの大きさは超伝導SRリングの一・五倍にまで小型化できた（従来の常伝導方式では約三倍）。

また、先に開発した「オーロラ」と同様に電磁石の鉄ヨークが放射線しゃへい壁を兼ねているため、他社のSRリングに比べると大きさの面では実際よりはるかに小さいということができる。これは、他社のSRリングでは外側に放射線しゃへい壁を必要とするため、実際の大きさは蓄積リング本体の大きさでなくしゃへい壁の外側寸法になるため。

「オーロラ2」は、蓄積リングが二台の偏向電磁石から構成されるレーストラック型といわれるもの。二百本の光ビームを取り出すことができる。半導体産業むけに偏向電磁石の間隔を最小にした完全自己しゃへい型（S型）と研究機関むけに長い直線部を持つ挿入光源設置型（D型）の二種類を準備している。入射器は「オーロラ」で開発したマイクロトロンを使用しているので、放射線の発生が少ないコンパクト構成になっている。

同社では「オーロラ2」のコストの面で、建設費や運転費が従来の超伝導リングの約六割になるものと見込んでいる。同装置の開発には基盤技術研究促進センターの開発融資制度を受けており、一九九四年四月から1号機の製作に着手している。製作完了の後に引き続き総合性能試験を実施して、最終性能を実証する予定だ。

なおSRはシンクロトロンで電子を加速・蓄積して放射光を発生させる装置で、他の装置では得られない強いX線光源として多方面での利用が期待されている。

進む照射食品の判別法

原産が主催　食品業界との懇談会

日本原子力産業会議は二十八日、東京・新橋の原産会議室で「食品照射懇談会」を開いた。

東京農業大学の武久正昭教授が司会をつとめ、講演および質疑応答を行なった。食品業界などからの関係者が約七十名参加した。

講演のなかで、国際原子力機関（IAEA）のローハラヌ食品保蔵課長は食品照射の現状と展望について講演、また農水省食品総合研究所の林徹・放射線利用研究室長が照射食品の判別法について、世界で開発が進んでいる熱ルミネッセンスや電子スピン共鳴など物理的方法や化学、生物学的な方法を紹介した。

講演に続いて行なわれた質疑応答では、食品照射の普及に関する様々な問題が論点に浮上。国内での普及にあたっての官民の取り組み方や、一般消費者への理解促進をめぐる課題などについて活発な質疑が交わされた。参加者からは食品照射に関する正しい知識の普及に関して、よりわかりやすい情報の提供が必要との意見が多く出され、消費者に関心の高い照射食品の検知技術の普及を求める声もあった。また課題は多いが、様々な立場の人が集まって相互理解を深めていく場が今後も必要との認識ではほぼ一致した。

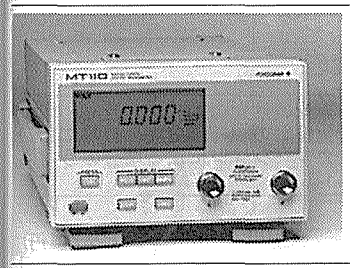
高精度デジタル圧力計を発売

横河電機

横河電機は電気、ガス、石油化学などのプラントで差圧を高精度に測定するデジタル圧力計「MT110」（＝写真）差圧モデルを開発し、発売した。

デジタル圧力計は計装プラントで使用される差圧／圧力伝送器や各種圧力計の調整・検査・メインテナンスや各種実験・検査における精密圧力測定に使われる。

同製品は、十、百三十、七百キパスカルの三機種を用意し、高精度な測定を可能としている。またAC電源や外付けバッテリー、十二VDC電源の三電源方式をとるなどの特長を有している。本体価格は七十五万円からで、バッテリーパック・オプションが六万円。販売目標は一九九五年度が二百台、九六年度が三百台。



近年、差圧／圧力伝送器ではプラス・マイナス〇・一％の精度を持った製品が主流になるなどの高精度化が進み、またISO9000に合致した校正体系を整備する必要性もとに取り組むもの。材料に二層ステンレスなどを使っている配管などの機器を対象に、実際に起こりうる熱影響に対する信頼性を確立する。

原動研の会員募集

原産　原子炉安全など10グループ

日本原子力産業会議は、次年度（平成七年九月～八年八月）「原子動力研究会（伏見康治会長）」の会員募集を開始した。

同研究会は、昭和三十三年に発足し、原産の会員である企業および団体の職員が共同で、幅広い原子力の各分野について、テーマ別にグループを編成し、会員相互の技術情報の交換、文献調査、講習会、見学会などを通して調査・研究を行うもので、原則として月一回開催し、必要に応じて関連グループ合同の研究会等も開催する。また毎年度研究活動終了後に「年会」を開催し、一年間の研究成果の報告を行うとともに、特別講演やシンポジウムを併催する。

次年度は次の十グループ・主査で研究を行う。「経済」（武井満男氏・名古屋経済大）、「計装制御」（鈴木穎二氏・工学院大）、「原子炉安全」（星蔦雄氏・原研）、「高速炉」（吉見宏孝氏・富士電機）、「再処理・廃棄物管理」（石原健彦氏・元原子力環境整備センター）、「燃料・材料」（山脇道夫氏・東大）、「プラント建設」（佐久田昌昭氏・日大）、「放射線施設デザイン」（中村尚司氏・東北大）、「放射能システム」（神山弘章氏・東海大）、「保健安全」（井上武一郎氏・元武蔵工大）。

年間参加費（一名当たり一グループにつき）は原産会員十三万三千九百円（消費税込み）、会員外二十万六千円（同）。ただし、施設見学会等の特別な費用は除く。

申込み締切りは九月二十九日。申込み、詳細問い合わせは原産・事業部（電話03－3508－7931）まで。

女性社員の見学参加者を募集

原産

原子力産業会議は会員会社を対象に十月十八日から二十日まで、第三十三回「女性社員による見学・懇談会」を行うにあたり、参加者を募集している。

今回は、四国電力伊方発電所、同原子力保安研修所の見学および関係者との懇談会のほか、本年一月の阪神大震災以来、関心の高い原子力施設の耐震性について理解してもらうため、原子力発電技術機構多度津工学試験所において加振試験を体験する。

香川県高松市の四国電力本社会議室集合、JR松山駅にて解散。

定員は先着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交通費＜借上バス＞、宿泊費、食事代ほか現地関係費）は四万九千円。

詳細、問い合わせは、原産・環境立地室（電話03－3508－7929）まで。

原子動力研究会

平成7/8年度＊会員募集

（平成7年9月～平成8年8月）

聴く視る識る
人と繋がり
世界が広がる―。

＜目　的＞

原子力の開発利用に関する技術的・経済的諸問題につき，日本原子力産業会議の会員である企業および団体の職員が協同で，総合的に調査研究，情報交換および研修等を行うことを目的とする。

＜内　容＞

(1) 定められた研究テーマに基づきグループ別に募集。
(2) グループ別研究会は，原則として月1回，講演，文献調査，施設見学を中心に行う。必要に応じて関連グループ合同の研究会も開催。
(3) 研究活動終了後，各グループの1年間の研究成果を報告する「年会」を開催。シンポジウムまたは特別講演を併催。これらは，「年会報告書」，「シンポジウム論文集」または「特別講演集」として刊行。

会長：伏見　康治

グループ名	主査（敬称略）
経済	武井　満男（名古屋経済大学）
計装制御	鈴木　穎二（工学院大学）
原子炉安全	星　蔦雄（日本原子力研究所）
高速炉	吉見　宏孝（富士電機）
再処理・廃棄物管理	石原　健彦（元・原子力環境整備センター）
燃料・材料	山脇　道夫（東京大学）
プラント建設	佐久田昌昭（日本大学）
放射線施設デザイン	中村　尚司（東北大学）
放射能システム	神山　弘章（東海大学）
保健安全	井上武一郎（元武蔵工業大学）

10グループ別編成により時宜に即したテーマで調査・研究活動を展開。
●年会費（1名1グループにつき：会員会社13万円/会員会社外20万円）税別
●詳細は、日本原子力産業会議・事業部〔03－3508－7931〕へ