原子力産業新聞

1992年5月7日
平成4年（第1641号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　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4丁目31番7号（中村ビル5階）
電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

世界の原発421基に
原産まとめ

アジア地域で進展
発電量 中東産油量の半分相当

日本原子力産業会議は六日に「世界の原子力発電開発の動向―一九九一年次報告」をとりまとめて発表した。報告によると、九一年末現在で世界の原子力発電所は合計四百二十一基、三億四千二百八十万二千KWが運転中で、建設・計画中も含めると総容量で四億七千九百五十七万KWになったことが明らかになった。また昨年一年間に原子力発電は過去最高二兆KWHの電力を供給した。昨年一年間で新たに運開したのが三基。うち二基が日本、一基が仏。動向をみると、日本がABWR建設に着手したほか、韓国では原発を現状の三倍に増強する長期開発戦略を打ち出したり、台湾の七、八番目の原発計画が復活するなど、アジア地域の着実な開発進展がみられるとしている。

原発開発の動向をみると、九一年末現在で運転中が四百二十一基、三億四千二百八十万二千KW。建設中が八十四基、七千六百一万八千KW。計画中が六十二基、六千七十五万KWなどとなっている。

昨年一年間の原発からの電力供給は初の二兆KWHを九十一億KWH超える実績を示し、この間の石油代替量は四億九千万トンに相当、中東諸国全体の年間産油量の半分以上を節約した計算になる。

原発をめぐる世界的な状況をみると、地球環境の面から原子力の役割が再評価されつつあるとしている。とくに、昨年六月に開かれたIEAの閣僚理事会の決議、七月のロンドンサミット等、国際的な会議のなかで、原子力の役割を積極的に評価する動きがみられるとしている。こうした状況のなか、「今年の六月に開かれる地球環境サミットでも原子力のもつ利点が改めて認識されることになろう」とみている。

一方、原発安全性が国際的に問題となっている旧ソ連の動きについて、報告によると九一年の旧ソ連における四十五基の原発の正味発電量が約二千百二十一億KWH、平均設備利用率は六六%だった。連邦崩壊後もロシア二千九十六万KW、ウクライナ千三百八十八万KWが運転しており、原発の重要性認識は変わらないとしている。

また、旧東独ではソ連型軽水炉（VVER）が旧西独の採用している安全基準にあわないことから全て運転が取り止めになった。チェコスロバキアも同様だ。ブルガリアは西側の支援を受けながら、コズロドイ原発の運転を継続する方針。この東欧・旧ソ連の原発に対する国際的な支援は、IAEAがVVERの230タイプについての調査を本格的に開始、ロンドンサミットでもこれらの原発の安全水準向上が重要との認識が確認された。EC委員会も緊急援助計画を実施することを決めた。報告は、とくに「ブルガリアは原発シェアが高いので、停止が国民の死活問題になるため、国際協力による対応が要請される」と指摘している。

また、スウェーデンでは、脱原発政策の第一段階である九五年からの原発廃止計画の放棄が議会で正式に決定された。

受注量6百71万KW
四月現在の原子炉製作

日本電力調査委員会の調べによると、平成四年四月一日現在の原子炉手持ち受注量は六百七十一万KWとなった。前回昨年十月の調査時に比べて二五%増加している。

前回調査以降、六か月間の出荷実績はなく新規受注量は百三十六万KW。また平成三年度の出荷実績は百六十四万KWで、前年度に比べ五三%の減となった。

今後の出荷予定量は、四年度百九十九万KW、五年度八十二・五万KW、六年度二百五十三・六万KW、七年度百三十五・六万KWなどとなっている。

一方、平成三年度の需要電力量は、七千三十九億KWH（推定値を含む）、対前年度比三・八%増の安定した伸びを示した。これは産業用の需要が全般的に低い伸びとなったものの、民生用の需要が堅調であったことを反映している。今後も、民生需要、産業需要ともに堅調な推移をたどるものとみて、平成十三年度の全国需要電力量は八千八百五十三億KWH、二年度からの年平均増加率を二・五%と見込んでいる。

また、平成三年度の最大需要電力は一億四千六百九十八万KW、対前年度比二・九%増となった。

次世代炉も議題
電力技術で国際会議

国際エネルギー機関（IEA）の主催で「New Electricity21」が十二日から十四日まで、東京千代田区のホテルグランドパレスで開催される。

同会議は、「二十一世紀にむけた電力技術と経営戦略」をテーマとして、長期的な視点から今後の電力産業のありかたが話し合われる。通産省が共催する。

このなかで具体的には、経営戦略、資源・環境制約を克服する発電技術、国際協力、送配電技術などに関するいくつかのセッションが行われるが、十二日の資源・環境制約を克服する電力技術のセッションのなかでABWR開発など原子力関連の発表が行われる。また、十三日の将来の発電技術に関するセッションでも次世代炉であるSLWRやPRISMなどの開発現状が報告されるほか、IEAが進める核融合共同プロジェクトの報告が行われる予定だ。

高レベル返還廃棄物
第一期工事に着工
原燃サービス 完成は7年2月

日本原燃サービスは六日、青森県六ヶ所村で、英仏から返還される高レベル放射性廃棄物を三十～五十年間、一時貯蔵する廃棄物管理施設に着工した。完成は平成七年二月の予定。

今回着工したのは、同施設の第一期計画分として千四百四十本のキャニスター（ガラス固化体）を貯蔵する。地上三階、地下二階の施設で、キャニスターは地下に貯蔵し、自然の通風力で冷やされる。

日本の電力会社は、フランス核燃料公社（COGEMA）とイギリス原子燃料会社（BNFL）に合計約六千七百トンの使用済み核燃料の再処理委託契約を結んでおり、このうち四千九百トン分が契約上確実に高レベル放射性廃棄物が日本に返還されることになっており、この分だけでも三千数百本が返還される計画で、今後も施設の増設を行い、返還廃棄物の全量を同施設に貯蔵することにしている。

具体的な放射性廃棄物の受入れ計画は今後詰めることになっているが、第一期計画では、年間三百本程度、五年間かけて貯蔵していく方針だ。英仏からの輸送主体は、あくまでもCOGEMAとBNFLで、日本原燃サービスはむつ小川原港で放射性廃棄物を受け取ることにしている。

同社は平成元年三月三十日に放射性廃棄物管理事業許可の申請を科学技術庁に提出し、三年五月十六日に行政庁審査が終了、原子力委員会と原子力安全委員会の答申を経て、この四月三日に放射性廃棄物管理事業の許可を得、設計・工事認可、建築確認を経て、着工にこぎ着けたもの。

安全月間で記念講演会など

原子力発電安全月間が五月一日からスタートした。同月間は、通産省がセイフティー21計画にもとづいて、原子力発電関係者の安全に対する意識向上を図るため行っているもの。

十一日には、原子力発電実務功労者表彰式・同祝賀パーティーと記念講演会が東京千代田区のホテルグランドパレスで行われる。記念講演会には、講師に評論家の西部邁氏を迎え、「大衆社会の病理」をテーマとした講演が行われることになっている。

また二十六日には、記念報告会が東京・千代田区の電機工業会館で行われる。原子力用次世代機器開発研究所（ANERI）、発電設備技術検査協会、電力中央研究所、原子力発電技術機構が、原子力発電に係わる信頼性・安全性に関する技術開発成果を報告する。

このほか、十八日から十九日まで、全国原子力発電所実務者技術交流会が行われる。電力各社も各地域で関係者の安全意識向上を目的とした講演会、懇談会などを行う。

青森公立大新設で許可申請

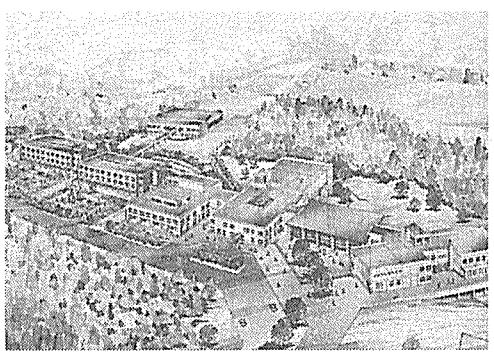
全国で唯一、国公立大学が設置されていない県庁所在地の青森市に、青森公立大学（仮称）を設置する動きが本格化しだした。

青森市を中心に、近隣の平内町、蓬田村など一市三町三村で構成する「青森地域広域事務組合」が設置主体となって計画を進めているもので、四月二十七日に文部省に第一次設置認可申請を提出した。青森駅から北約八キロの山崎に四年制大学の経営経済学部（定員・三百人程度）を、来年四月に開設することをめざしており、すでに昨年十月には工事に着工している。

七月にさらに詳細な第二次申請を行い、十二月には認可を得る予定。平成九年四月からは大学院（修士課程）も開設する計画だ。

学長には、東北大学名誉教授で現在、青山学院大学国際政治経済学部の加藤勝康教授が内定している。

青森県では、若者の流出などによる地域活力の低下などが課題になっており、原子燃料サイクルの立地、企業誘致などに力を入れているが、大学新設に対する地域住民の期待も高いものがある。


青森公立大学の完成予想図

主なニュース

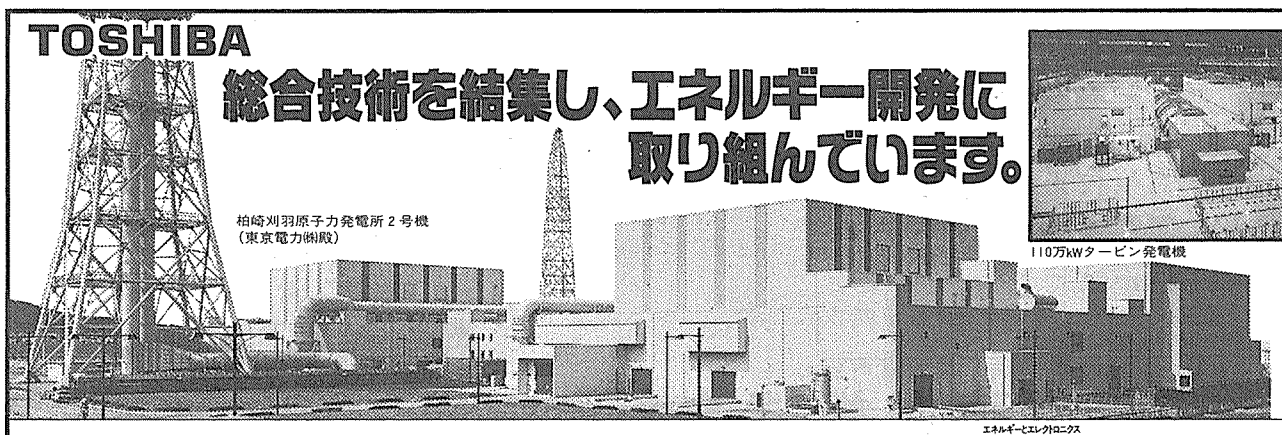
4年度の電力研究計画が決定（2面）
電中研が情報研究センタ設置（2面）
相次ぐ欧州でのSG交換受注（3面）
EDFが大亜湾に役務も提供（3面）
夏期需要に備え、定検相次ぐ（4面）

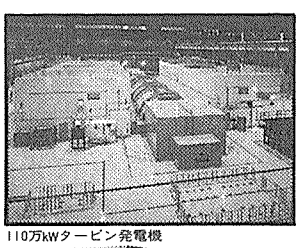
4月の運転速報

原子炉数	42〔基〕
合計出力	3,340.4〔万kW〕
合計稼働時間	19,923〔H〕
〃 発電電力量	15,961,673〔MWH〕
平均時間稼働率	65.9〔%〕
〃 設備利用率	66.4〔%〕

〈詳細は4面〉

TOSHIBA
総合技術を結集し、エネルギー開発に取り組んでいます。


柏崎刈羽原子力発電所2号機（東京電力㈱殿）


110万kWタービン発電機

OA、ロボット…と、エレクトロニクスを中心とする先端技術の急激な進歩によって、私たちの周囲はますます自動化が進み、生活のかたちも大きく変わろうとしています。この発展し続ける私たちの社会を支えていく上で、常に欠かすことのできないのが、安定したエネルギーの確保です。
東芝は総合電機メーカーとしての技術力を活かして、基軸エネルギーである原子力の開発に全力を傾けています。

東芝原子力発電設備
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)

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝（エネルギーとエレクトロニクス）

電事連・中電協　電力技術開発計画取りまとめ

原子力に約七百億円

4年度研究費　軽水炉技術高度化など

電気事業連合会と中央電力協議会は平成四年度の電力各社の技術開発計画をとりまとめた。

計画では十電力と日本原子力発電と電中研をあわせた研究費総額が二千二十六億円、そのうち原子力関連の研究費は六百九十七億円と全体の三四%を占めている。

原子力開発研究のなかで、軽水炉技術の高度化について計画は、美浜2号機事故の教訓をふまえ、「事故・故障の防止、運転性能の向上などを重点とした信頼性の向上ならびに、稼働率向上、プラント長寿命化、燃料の高性能化、高燃焼度化などを重点とした経済性に関する技術開発を継続していく」としている。

このほか、九十年代半ばからの軽水炉におけるプルサーマル利用のため照射データ等の蓄積を進めていくなどとしている。

FBR開発については、原電を主体とした実証炉の概念設計をさらに進めていくとしながら、その際「動燃や原研等の国の研究機関とも研究項目の調整を行い、国全体として整合のとれた研究開発を行うようつとめる」との考え方が改めて示された。

原燃サイクル技術のうち、ウラン濃縮では、動燃と共同で進めている複合材料胴遠心機の実用規模試験研究に本格的に取り組む方針、レーザー濃縮も試験を継続。また、再処理技術は、新規材料・軽量管理に関する研究、ウラン・プルトニウム混合転換技術の開発研究を推進する。プルサーマル技術については、MOX燃料の輸送などに関する技術の開発を進めるほか、回収ウラン利用技術については、燃料の成形加工・輸送、実炉照射の実証試験研究などを加速していく計画だ。

また、その他にも、廃止措置に備えた解体技術の開発、残存放射能評価に関わる研究を進めるとともに、原発立地の柔軟性を増すための新立地技術の開発も引き続き手がけていくとしている。

情報通信センター設置へ

電中研7月に　高度化研究の中核に

電力中央研究所は七月をメドに「情報通信研究センター（仮称）」を、狛江研究所内に設置する方針だ。

電力各社では、自前の電力ネットワークを、例えば本店と、支店や原発などの建設現場とを結ぶ情報通信ネットとしても利用して、業務を合理化・効率化する取り組みを積極的に進めている。ただ、近年事業の発展にともなって、業務が多岐に、また複雑になってきている。そこで事業運営の効率化を図るために、そのキーテクノロジーと期待される情報高度化技術の開発、実用化を電力業界全体として取り組んでいくことが求められている。このため中央電力協議会のもとに情報高度化技術開発部会が設置され、この情報報高度化への取り組み方を検討していた。その結果、課題のひとつとして、先端あるいは基盤的な研究を推進する中核的なセンター整備の必要性があげられた。電中研はこうした要請のもとにセンター構想の具体化をはかることになった。

電中研では、三月に「情報通信研究準備室」を設け、センター設立にむけ準備を進めている。

センターでの検討課題は五つ。そのひとつが電力通信用ネットワークアーキテクチャの研究で、網の信頼度評価や運用・監視方式、故障の自動復旧などの検討が行われる。

また、電力用ISDNとして、従来の狭帯域のISDNよりも格段に情報量を増すことができ、詳細な画像情報送信などもできる広帯域のISDN構築に関する研究が行われる。

これに関連して、同ISDNに画像を取り込むなどの処理技術の研究が行われる。

電力網にもすでに導入されつつある光ファイバーについて、従来の一・五mbit／sから百五十mbit／s以上に、百倍もの性能向上をめざす先端研究が進んでいる現状のもと、この次世代技術を電力網に導入する検討が行われる。

さらに需要家情報ネットワークの研究として、顧客に対する情報通信サービスに活用する研究が進められる。

これらの研究は、各課題ごと五つの研究グループが設置され、進められることになっている。

センターは、各電力からの出向を含めて、全体三十名程度の構成でスタートする。今後、研究の進展にともなって大規模な試験センターの整備が必要になることも考えられることから、必要に応じて増員をはかっていく方針だ。

欧州PA調査報告書を作成

原文振

日本原子力文化振興財団が昨秋、ヨーロッパに派遣した「欧州原子力PA事情調査団」（団長・金川博東電広報部原子力センター所長）の報告書がこのほどまとまった。

英仏独、スウェーデン、フィンランドの五か国の原子力発電所や関係機関を訪問し、原子力広報や社会的合意形成（PA）をめざした考え方などについて調査したもの。

報告書の中で、金川氏は団長所感として、「巨大科学技術に取り組む事業者の心構えはいかにあるべきか」を改めて自問自答し、欧州のPA担当者が口をそろえて、PAの基本姿勢について三つの必要要素を指摘していた、と紹介している

一つは「情報公開」。何も隠さず、いつでも見学者を受け入れること。二つは「正直であること」。悪いニュースのときに正直であれば、良いニュースのときも素直に受け取ってもらえる。三つめは「分かりやすいこと」。専門用語を使わず、明快に説明すること――だ。

同氏は、これらの結論は「民主主義の歴史の重みと、貴重な経験からくるものと思われた」と印象を語っている。

そして、英国サイズウェル原子力発電所の担当管の「巨大技術に取り組む事業者の確固たる信念と根気強い説明に、社会の多くの人々が信頼を寄せたときこそ、社会的安全が確保される」と言う言葉が調査団の心を動かした、ともしている。

第8回環太平洋会議に参加して

感銘与えた李総統演説

「国境なき先端技術――原子力」を基調テーマにかかげた第八回環太平洋原子力会議（PBNC）が、四月十三日から四日間、台北の国際会議センターで開催された。

この会議には、ロシアを含む太平洋をとりまく諸国はもちろん、西ヨーロッパ、南アフリカ、ブラジルなど二十か国から約二百三十名、台湾から約二百五十名の専門家が参加、今や地球的規模の課題となった原子力開発のために環太平洋諸国が果たすべき役割をめぐって熱い討論が繰り広げられた。

セッション構成をみると、「国際協力をどう進めるか」に初日をついやし、二日目の午前は「原子力安全の向上」、午後からは併行セッションとなるものの、「低レベル放射性廃棄物の管理」、「使用済み燃料管理」、「研究炉・試験施設」、「寿命延長」、「デコミッショニング」、「放射線防護」、そして最終セッションが「パネル討論――原子力発電のパブリックアクセプタンス」と、原子力開発をめぐる今日的課題を重点的に取上げていることがわかる。

台湾の原子力発電規模は、現在、六基、五百十四万KWで、全発電設備容量の二八%に達している。また、計画中は四百万KW、全体規模は世界第十三位。日本近隣のアジア地域では、韓国についで原子力発電に力を入れており、また、入れなくてはならないエネルギー資源事情をかかえている。

開会の冒頭で、特別に李登輝総統が基調演説を行い、①世界的な核兵器廃絶②地球環境の保全③原子力開発、とくに原子力安全の確保にむけた国境を越えた努力――の三点を熱っぽく訴えた。総統自身が筆を加えられたという、その内容と台湾の原子力開発の姿勢は、参加者に大きなインパクトを与えた。

台湾の原子力開発　積極姿勢鮮明に

会期中、郝柏村（ハオ・パオ・ツン）行政院院長（首相）を参加各国の代表者が表敬訪問するプログラムが急拠組まれ、日本からは村田浩日本原子力産業会議副会長が面談した。各国の代表が、同首相と簡単だがそれぞれ原子力についてのやりとりがあり、一歩突っ込んだ表敬であったという。これも異例のことであり、原子力分野においても台湾の対外的な積極姿勢があらためて印象づけられた。

残念なことに、今回大会には中国の参加がなかった。台北の組織委員会側はプログラムを準備し、参加を熱心に呼びかけたが実現しなかった。環太平洋地域の原子力の開発の円滑な発展のためには、中国の共同歩調が不可欠であることは論をまつまでもない。

環太平洋地域の十の原子力学・協会で構成されている環太平洋原子力協議会（日本は原子力学会と原産が加盟）には、中国核学会（北京）が加盟している。今大会の基調テーマの意義があらためて想起される。また、海外参加者の約三分の一を米国勢が占めた。彼らは、あたかも自国のどこかの州で会議を開催しているかのように活発だったが、参加者リストに原子力規制委員の名前はあるが、電力会社の関係者は見当らない。米国の原子力発電開発の実情を垣間見たようだ。

日本は今、原子力メーカーやコンサルティング会社がそれぞれ一つずつ、海外の原子力発電所建設計画のフィージビリティー調査を受注しているが、環太平洋地域を核として、国境を越えた活動を一層展開すべき時を迎えているのではあるまいか。（青木達夫原産・国際協力センター長）

シミュレーターで協力協定

TECとユーロシム社

東洋エンジニアリング（TEC）は、このほど原子力プラント用シミュレーターに関する協力協定をスウェーデンのユーロシム（EUROSIM AB）と締結した。

協定の内容は、ユーロシム社製のシミュレーターについて国内での販売活動およびエンジニアリング業務をTECが行うというもの。

ユーロシム社は一九九一年にスウェーデンエネルギー開発センターからスウェーデン電力公社の子会社として分離編入された会社。TECはスウェーデンエネルギー開発センターと直接加熱式電気ボイラーに関する技術導入契約を結んでいるが、同ボイラーに対するTECの営業努力などが評価され今回の協力協定締結に至ったもの。

今後は電力会社からの注文に応じて、TECがデータ収集、基本仕様の決定などを行い、ユーロシム社がソフト・ハードの製作を行う。

今回、受注販売されるシミュレーターは、すでにスウェーデンを中心に十七基という世界一位の納入実績を誇るもので、日本にも日本原子力発電の総合研修センターに一基納入実績がある。

同シミュレーターは、従来が「どう運転するか」というノウハウ中心の、運転操作手順を訓練するタイプであったのに対して、「なぜそうなるのか」の知的訓練に重点を置いている点に特徴がある。訓練生用コンソールとインストラクター用ターミナル、そして計算機からなる。訓練生は、ディスプレイを見ながら運転訓練を進めていく。

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）

欧州で続々とSG交換へ

独仏企業、2か国で受注

ベルギー原発は三菱に

加圧水型軽水炉（PWR）の蒸気発生器（SG）を交換する電力会社が増えてきているが、ベルギー、スペイン、スウェーデンの各電力会社はこのほど、SG交換作業を発注した。

ベルギーのエレクトラベル社はチアンジュ原子力発電所1号機（PWR、八十七万KW）の三台のSG交換を、三菱重工に発注することを決めた。またスウェーデン電力庁（SSPB）は、リングハルス3号機（同、九十一万五千KW）の三台のSG交換契約をフランスのフラマトム社とドイツのシーメンス社のコンソーシアムとの間で結んだ。

リングハルス3号機は八一年に運転を開始しているが、SG細管の劣化のため、八九年以来、出力を八八%に落として運転していた。両発電所とも一九九五年に交換作業が行われることになっている。

フラマトム社とシーメンス社のコンソーシアムはまた、スペインのアスコ（同、八十九万八千KW二基）とアルマラス（同、九十万KW二基）の全部で十二台のSG交換作業も受注した。SGの交換はアスコについては九五年、アルマラスについては九六年に行われることになっている。

SGの製造はシーメンスの技術を用い、スペインのENSA社が行う。交換にかかる費用は総額で二億五千万ドルと見積もられている。

補充サービス提供へ

仏EDF　中国大亜湾原発向けに

中国の大亜湾原子力発電所の運転準備段階で仏電力公社（EDF）が補充サービスを提供することについての文書がこのほど深圳で調印された。この文書はEDFの技術サービス契約を補充、手直しするもの。

今回結ばれた文書は、①EDFが専用文書、データバンク、日常サービス、緊急サービスなどの基本的な支援サービスを提供する②仏側はサービスのため工事現場に専門家を派遣し、常時三十人前後の現場専門家を確保する③仏側は運転準備段階の必要に応じ、運転要員に対する訓練を続行する――と定めている。

大亜湾原子力発電所の原子炉設備は仏フラマトム社が提供するが、基本設計、施設管理における技術管理部分、要員訓練、ならし試験などのサービスはEDFが担当する。工事建設の段階で、広東核電合営有限公司とEDFはすでに工事サービス契約を結んでいる。現在、大亜湾原子力発電所の据え付け作業は後半に入り、全面ならし試験と発電準備作業に重点が移っている。（中国通信）

502日間の連続運転記録達成

米セントルーシー原発

米国フロリダ州のセントルーシー原子力発電所（写真）2号機（PWR、八十三万九千KW）は四月二十一日、軽水炉の連続運転記録を五百二日間へと延ばし計画通り運転を停止した。軽水炉のこれまでの連続運転記録は同じく米国のウルフクリーク発電所が昨年九月に打ち立てた四百八十七日間。セントルーシー発電所はウルフクリーク発電所の記録を四月六日に超えていた。

米国の原子力発電所は、ネブラスカ州のフォートカルホーン発電所が一九八八年九月に四百七十七日間の連続運転記録を樹立して以来、軽水炉の連続運転記録を保持し続けている。

なお全炉型を含めた原子力発電所の連続運転記録は、英国ニュークリア・エレクトリック社所有のオールドベリー1号機（GCR、三十万KW）が八九年五月二十六日から九一年五月十日までの間に達成した七百十三日間。ガス炉は運転中でも燃料の交換が可能なことから、こうした長期間の連続運転が可能になっている。

EFR用材料など検査

英ウィンズケール原研

英国イングランド北西部にあるウィンズケール原子力研究所機械検査センターでは、原子力発電所の主要部分に使用される金属が熱応力に耐えられるかどうかのチェックが行われることになっている。

同センターで最初に実施されるのは、欧州高速炉（EFR）に用いられるステンレス鋼の照射サンプルの長期的な変形と疲労の検査。

同センターにある三台のウィンズケール・サーボエレクトリック検査装置を使うことにより、亀裂の発生と進行を確認することができる。この検査装置はサンプルを最大三十キロニュートンの力で繰り返し押したり引いたりして変形と疲労の状態を再現するもの。

フランスの高速増殖炉原型炉「フェニックス」に使用されているステンレス鋼の照射サンプルも同センターで検査されることになっている。

同センターは、「ここで行われる検査作業は、原子力発電所に使用されるステンレス鋼が実際に遭遇する熱応力に問題なく耐えられることを実証する上で、大きな自信になると期待される」としている。

世界の原子力（338）

急浮上しそうな老朽炉問題

米国では寿命待たず閉鎖も

国際原子力機関（IAEA）によると、昨年末時点で運転中の世界の原子力発電所は、新たに四基の原子力発電所が送電を開始したことにより全部で四百二十基となった。一昨年末では四百二十四基が運転中だったことを考えると、昨年一年間で八基が運転を停止した計算になる。

IAEAは一九八六年時点で、世界の原発基数は八八年に四百五十基、九〇年に四百七十基超になると予想していたが、現実ははるかこれに及ばない。旧東独のグライフスバルト原発が安全性の問題からドイツ統一に伴い閉鎖されたことなど特殊な要因もあるが、建設中でキャンセルされた発電所がそう多くないことをみると、全体的に原発の閉鎖が思ったより早いスピードで進んでいる現れかも知れない。

現在、百十基の原子力発電所が稼働している米国でも今後十年間にかなりの基数が閉鎖されるのではとの見方が出ている。

その原因としてあげられているのはコストの増加だ。今後数年だけとってみても、少なくても十の電力会社で蒸気発生器（SG）の交換が必要になるとの予測がある。運転維持費が石炭火力に比べて割高であるとの調査結果が出ている原発にとって、一炉あたりのSG交換にかかる約一億五千万ドル（約二百億円）は確かに痛い。

カリフォルニア州にあるサンオフレー1号機は、経済的な運転ができないとの判断から最近、閉鎖が決まった。同炉は運転開始からまだ二十三年しか経っていない。

また、昨年十一月に原子力規制委員会（NRC）によって承認された原発の運転ライセンス延長申請のトップランナーになると期待されていた米国で最も古いヤンキーロー発電所も、経済的な問題から申請を取り止め、閉鎖することが決まった。

ライセンスの延長が必要なのは四十年を超えて運転しようという発電所。ヤンキーロー発電所は米国最古とは言え、運開からまだ三十二年。ライセンスの延長申請は各発電所ごとに検討されるという面はあるが、果たして四十年を超えて運転しようという電力会社がでてくるか。

米国同様、古い原子力発電所を抱える英国も、こうした炉の処遇に頭を痛めている。

英国は、電気出力の小さいコールダーホールやチャペルクロスといった一九五〇年代に運転を開始した原発を除いても、六〇年代に運開した原発だけで十二基を数える。

六五年に運転を開始したトロースフィニッド発電所は、溶接部の劣化問題からすでに十五か月にわたって運転が停止されている。同発電所を所有するニュークリア・エレクトリック社の期待とは裏腹に、原子力施設検査局（NII）は、同炉の運転再開許可を今年末まで延期してしまった。

米、英両国とも新規の原子力発電所の発注に目処がたっていないことも共通している。米国は新型軽水炉の型式認定がいつになるか、英国は九四年の原子力政策の見直しがどうなるかにかかっている。

深刻なエネルギー不足に悩むロシアでは、ガイダル第一副首相が各地の原子力発電所の建設を再開するよう通達を出したと伝えられている。レニングラード原発の事故もあり、この決定はリスクが大きすぎるとの批判もあるようだが、背に腹はかえられぬといったところか。

そのロシアが韓国に対し、原子力発電所の寿命延長技術を売り込んだとの報道もある。

旧ソ連型の原子炉の安全問題だけでなく、老朽炉の寿命延長が早晩、世界の共通課題として急浮上してきそうな気配だ。（H・K）

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㈹
東海事務所　〒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㈹
大洗事務所　〒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㈹
水戸事務所　〒310 茨城県水戸市城南2-5-19（城南ビル3F）TEL 0292－28－2136
人形峠事務所　〒708-06 岡山県苫田郡上斎原村1539-1 TEL 0868－44－2569

設備利用率66%に

4月の原発運転実績　定検入り相次ぐ

日本原子力産業会議の調べによると、四月のわが国の原子力発電所運転実績（「ふげん」を含む）は、設備利用率六六・四%、時間稼働率六五・九%となった。

四月は、需要期を前にしての定検が各社あいついで始まっている。北海道電力の泊2号機が十七日に初の定検を開始したのをはじめ、東京電力の福島二・1号機、四国電力の伊方2号機など計六基があいついで定検に入った。このため、平均の設備利用率は六割の半ばに落ち着いた。

一方、定検あけしたのは東京電力の福島第一・5号機など二基となっている。

また、原産の調べによると昨年末現在の原子力発電設備容量は建設・計画中まで含めて五十五基、四千六百三十五万三千KWで世界第三位。

平均設備利用率を炉型別に見ると、BWR二十一基（合計出力千八百十三万七千KW）が六四・一%、PWR十九基（同、千四百九十三万六千KW）が六八・八%、GCR一基（十六万六千KW）が八四・三%、ATR一基（十六万五千KW）が八四・八%となっている。

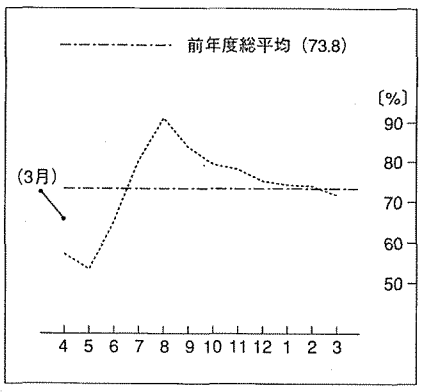
電力会社別にみた設備利用率は、日本原子力発電（四基、二百七十八万三千KW）九九・一%、北海道電力（二基、百十五万八千KW）七六・四%、東北電力（一基、五十二万四千KW）一〇〇%、東京電力（十三基、千二百三十九万六千KW）六二・一%、中部電力（三基、二百四十八万KW）四四・三%、関西電力（十基、八百五十八万八千KW）六一・〇%、中国電力（二基、百二十八万KW）六五・八%、四国電力（二基、百十三万二千KW）六四・八%、九州電力（四基、二百八十九万八千KW）七七・八%などとなった。

このうち、設備利用率八〇%以上を達成したユニットは全部で二十四基。また一〇〇%利用率を達成してフル運転中なのが十八基だ。

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

$$\text{時間稼働率} = \frac{\text{発電時間数}}{\text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

平均設備利用率
（点線は平成3年度）



炉型別設備利用率

	基数	出力〔万kW〕	設備利用率〔%〕
BWR	21	1813.7	64.1
PWR	19	1493.6	68.8
GCR	1	16.6	84.3
ATR	1	16.5	84.8
合計	42	3340.4	66.4

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	99.1
北海道	2	115.8	76.4
東北	1	52.4	100.0
東京	13	1239.6	62.1
中部	3	248.0	44.3
関西	10	858.8	61.0
中国	2	128.0	65.8
四国	2	113.2	64.8
九州	4	289.8	77.8
（ふげん）	(1)	(16.5)	(84.8)

原子力発電所の運転速報＝4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	720	100	100,800	84.3	
東海第二	BWR	110.0	720	100	792,000	100	
敦賀 1	〃	35.7	720	100	257,040	100	
〃 2	PWR	116.0	720	100	835,067	100	
泊 1	〃	57.9	720	100	416,820	100	
〃 2	〃	57.9	384	53.3	220,023	52.8	第1回定検開始（4.17～）
女川	BWR	52.4	720	100	377,280	100	
福島第一・1	〃	46.0	0	0	0	0	第16回定検中（1.7～）
〃 2	〃	78.4	720	100	562,297	99.6	
〃 3	〃	78.4	720	100	564,478	100	
〃 4	〃	78.4	0	0	0	0	第11回定検中（2.22～）
〃 5	〃	78.4	392	54.4	275,913	48.9	第11回定検中（1.10～）（4.15併入）
〃 6	〃	110.0	0	0	0	0	第10回定検中（3.8～）
福島第二・1	〃	110.0	456	63.3	468,040	59.1	第8回定検開始（4.20～）
〃 2	〃	110.0	720	100	792,000	100	
〃 3	〃	110.0	720	100	792,000	100	
〃 4	〃	110.0	720	100	792,000	100	
柏崎刈羽 1	〃	110.0	0	0	0	0	第5回定検中（2.28～）
〃 2	〃	110.0	720	100	792,000	100	
〃 5	〃	110.0	484	67.2	501,400	63.3	プラント設備点検のため中間停止（4.11～20）
浜岡 1	〃	54.0	0	0	0	0	第12回定検中（2.25～）
〃 2	〃	84.0	0	0	0	0	第11回定検中（1.24～）
〃 3	〃	110.0	720	100	791,911	100	
美浜 1	PWR	34.0	720	100	230,682	94.2	
〃 2	〃	50.0	0	0	0	0	第14回定検中（3.4.12～）
〃 3	〃	82.6	0	0	0	0	第12回定検中（3.27～）
高浜 1	〃	82.6	0	0	0	0	第13回定検中（3.9～）
〃 2	〃	82.6	720	100	594,606	100	
〃 3	〃	87.0	720	100	626,375	100	
〃 4	〃	87.0	720	100	626,375	100	
大飯 1	〃	117.5	0	0	0	0	第10回定検中（3.12.18～）
〃 2	〃	117.5	720	100	843,370	99.7	
〃 3	〃	118.0	720	100	849,480	100	
島根 1	BWR	46.0	37	5.1	16,130	4.9	第16回定検開始（4.2～）
〃 2	〃	82.0	720	100	590,400	100	
伊方 1	PWR	56.6	720	100	406,839	99.8	
〃 2	〃	56.6	216	30.0	121,456	29.8	第8回定検開始（4.10～）
玄海 1	〃	55.9	517	71.8	197,136	49.0	第13回定検中（1.10～）（4.9併入）
〃 2	〃	55.9	265	36.8	145,605	36.2	第9回定検開始（4.12～）
川内 1	〃	89.0	720	100	640,703	100	
〃 2	〃	89.0	720	100	640,709	100	
小計または平均（カッコ内は前月）		3,323.9 (3,323.9)	19,311 (21,404)	65.4 (70.2)	15,860,935 (17,745,241)	66.3 (71.8)	
ふげん	ATR	16.5	612	85.0	100,738	84.8	第10回定検開始（4.26～）
合計または平均（カッコ内は前月）		3,340.4 (3,340.4)	19,923 (22,148)	65.9 (70.9)	15,961,673 (17,868,001)	66.4 (71.9)	

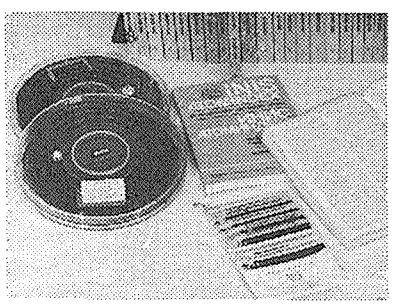
原子力の研究開発に奉仕する　技術情報サービス

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



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

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2版

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

＊原産「放射線利用研究会」会員募集　平成4年度

＊放射線利用研究会は、アイソトープ・放射線利用技術ならびに周辺技術の健全な発展を図るため、関係企業および研究機関の職員が共同で調査研究、情報交換および研修等を行うことを目的とする。

＊研究期間：1年間（6月開始）

＊参加費（年会費）／税別
◎アイソトープ利用Gr.：
原産会員85,000円
◎照射利用Gr.：
〃　85,000円
◎医学利用Gr.：
〃　98,000円

＊問合せ：日本原子力産業会議・事業部
電話（03）3508－7931

アイソトープ利用Gr.	医学利用Gr.	照射利用Gr.
主査：富永　洋氏（放計協）	主査：舘野　之男氏（放医研）	主査：石榑　顯吉氏（東大）
アイソトープ・放射線利用技術の動向研究（加速器・原子炉・X線・RI線源・トレーサ利用）／放射線計測の動向研究／海外および国内の利用動向調査／見学会／サブGr.による新技術・特定テーマ等の調査	医用画像技術（MRI MRS 核医学）、放射線治療技術（医療用加速装置 ほか）、医学における高度情報化技術（PACS ほか）、のそれぞれ現状と将来動向／国際会議の報告、海外の現状、文献の検討／サブGr.による重点調査／見学会	重点調査－サブGr.による－イオンビームの新展開、放射線プロセスにおける線量評価／照射利用の有望な分野の現状と動向／材料の照射損傷の研究動向／周辺分野と基礎技術調査／国内外の会議（第8回 IMRP ほか）の報告／見学会

＊＊第7回放射線利用研究会 報告会＊＊

日　時：5月21日（木）10：00～17：10
場　所：日本原子力産業会議・会議室
（東京・新橋1-1-13　東新ビル 6F）
参加費：会員は無料
会員外：10,000円（税別、資料代含む）
プログラム：グループ別の報告および右記の特別講演

☆宇宙開発と放射線
松田　純夫氏（宇宙開発事業団筑波宇宙センター）
☆宇宙開発と原子力利用
安田　秀志氏（日本原子力研究所原子炉工学部）
☆宇宙放射線環境と人間
藤高　和信氏（放射線医学総合研究所環境衛生研究部）

原子力産業新聞

1992年5月14日
平成4年（第1642号）
毎週木曜日発行
1部190円(送料共)
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　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4丁目31番7号（中村ビル5階）　電話03(3431)9020(代表)

ウラン濃縮工場
操業記念式典を開催

サイクル確立に向け祝う
原燃産業 県内外から四百人が参加

日本原燃産業は十二日、青森県六ヶ所村に建設中のウラン濃縮工場が三月二十七日に第一期工事分の操業を開始したことを記念して、披露式を六ヶ所村総合体育館で開催した（＝写真）。式典には同社の矢森社長をはじめ、科学技術庁の石田原子力局長、通産省の末広エネ庁審議官、青森県の北村知事、六ヶ所村の土田村長など、官庁、電力、地元などからの関係者が約四百名が出席し、操業開始を祝った。このなかであいさつした矢森社長は、「今後も安全運転に徹する覚悟だ」と強調し、「地元社会の一員として六ヶ所村はもちろん青森県の発展にも貢献し、県民に信頼を得るようつとめていく」と述べた。

また、谷川科学技術庁長官は祝辞をよせ、「ウラン濃縮工場に採用された遠心分離技術は、動燃事業団を中心とする我が国の数多くの技術者が血のにじむような努力で築いてきた自主技術だ。こうした自主的なサイクル技術の確立が、原子力を一層安定したエネルギー源とする意味で不可欠だ」とし、サイクル事業の重要性を強調した。そのうえで「今後は安全操業の実績を積み重ねていくことが、信頼を得ることになる」と、安全確保の重要性を指摘。また濃縮工場だけでなく、サイクル事業全体が我が国、また地元にとって誇りあるものとして発展していくことへの期待を表明した。

また渡部恒三通産大臣も、「初のウラン濃縮工場操業は原子力開発に新たな地平を開くものだ」との祝辞をよせ、通産省としても、濃縮工場のほか、「建設中の低レベル放射性廃棄物埋設施設や安全審査中の再処理工場などサイクル事業が円滑に進展するよう一層の支援事業を展開していく」考えを示した。

北村知事は、「立地には曲折があったとしながら、「濃縮工場の完成、操業には日本原燃産業の大垣前社長や矢森現社長はじめ関係の方々多くのご努力があったものであり、深甚なる敬意を表する」と関係者のこれまでの労をねぎらった。また、「いうまでもなく安全が最優先されねばならない。続く施設の建設、操業にも慎重な対処をのぞむ」と述べた。

続いて、六ヶ所村の土田村長は、「今日の私どもをとりまく環境は利便性追求の反面危険もあるという微妙なバランスのなかにいる」と指摘したうえで、「利便の背後にある危険が絶対にあってはならないのがこの（サイクル）事業だ。何せ人が動かす機械なのだから、慎重な操業をしていただきたい」と述べた。

このあと、地元芸能のアトラクションも交えて、和やかに歓談の輪が広がった。

プルトニウム輸送に異論ない
米高官が谷川長官に表明

谷川寛三科学技術庁長官は四月二十九日から五月四日まで米国を訪問し、関係者らと会談した。

四月三十日には、ブロムレー科学技術担当大統領補佐官と会談した。谷川長官から日本の原子力開発利用とプルトニウム・リサイクル政策の必要性について説明、これに対しブロムレー補佐官は十分理解していると述べ、日本のプル利用について容認の立場を表明した。

同日にはエネルギー省のワトキンズ長官とも会談した。そのなかで超大型超電導加速器（SSC）建設協力問題について、同長官はブッシュ大統領の強い希望であるとして、米国内の予算スケジュールを勘案し、九月までに日本側から何らかの意思表明の可能性を打診した。これに対し谷川長官は日本での検討状況を説明し、九月時点での意思表明は困難であり、年末になるとの説明を行い、米側の了解を求めた。また日本の英仏からのプルトニウム輸送について、ワトキンズ長官は「輸送について政府内部に異論はない」と語った。

一方、旧ソ連・東欧地域の原子力発電所安全確保問題について、その緊急性、重要性や国際協調の必要性、とくにドイツのテプファー環境自然保護原子炉安全大臣が提唱した次期サミットでの同問題の検討を行うことについて、両者は一致した。また旧ソ連の核兵器解体に伴う核物質の核拡散の恐れのない処置の必要性、さらに国際熱核融合実験炉（ITER）の工学設計活動に係わる協定の早期署名の必要性についても一致した。

谷川長官は五月二日には、サンディエゴのITER共同設計チーム用サイトを視察した。

原産が日米協力会議
相互の意志疎通図る

日米の民間人による第一回日米原子力協力検討グループ会合が十二、十三日にかけて、東京のフォーシーズンズホテルで開かれた。同会合は、核不拡散など国際的な問題や原子力開発などについて、民間の立場から自由な討論と対話を行い、相互の意志疎通を図ることが重要だとの認識のもとに組織されたもの。

米国側からは、会合の米側議長を務めたH・シェーパー前OECD／NEA事務局長ほか七名が、日本側からは日本側議長を務めた村田浩原産会議副会長ほか十一名の関係者が出席した。

初日の十二日は、主な問題のレビューが行われた後、既存炉および将来炉に関する問題について、また十三日には、放射性廃棄物と燃料サイクル問題、核不拡散や旧ソ連・東欧の原子炉安全性などグローバルな問題、将来の日米協力の可能性について議論が交わされた。

会合では、地域での継続的なコミュニケーションの重要性が指摘されたほか、今後は両国の電力会社間の交流を促進していくことで一致した。

今後は、会合を一年半ごとに、テーマを絞って開催することで合意した。

汎用品規制で最終結論へ
6月IAEA理事会

国際原子力機関（IAEA）の理事会が六月十五日から一週間の日程で、ウィーンのIAEA本部で開かれることが決まった。今度の理事会では、二月の理事会で検討が先送りされた原子力資機材の輸出入や生産に関する報告・検証の実施について議論され、最終的な結論が出されることになっている。

原子力資機材の輸出入情報の管理については、さる三月の原子力供給国会議で、原子力汎用品のリストアップやそれら以外の純粋な原子力機器の輸出入管理についても、IAEAが実施するなどの点で合意されており、これらを踏まえて、予算や人材に制約のあるIAEAがどのような管理体制を構築するのかが注目される。

関係筋によると当初、IAEAの検討案では、供給国の関連機器・部品工場の査察という案も出されていたが、これでは業務が膨大なものになるため、実効性の観点から輸出される資機材の情報管理など、必要最小限な管理内容が提案されるとの見方もある。

国際科技センタ設立協定で会合

旧ソ連の核技術者の頭脳流出を防ぐため、日米ロ、ECが設立を決めている国際科学技術センターについて協議する第二回目の四か国会合が、二十日からモスクワで開かれ、センター設立の協定調印が行われる運びとなった。調印後はセンターの組織作りに移り、理事会、事務局、科学諮問委員会などのメンバーを固める。今のところ事務局長は米国からの選出が有力。事務局スタッフには日本からも派遣する予定。

同センターはモスクワ市内に設置されることになっており、今夏にも活動を開始する見通しだ。日本は二千万ドルの拠出を決めている。

日米保障措置定期協議
21日から東京で

日米保障措置に関する定期協議が二十一日から東京で開かれることが決まった。同協議は、日米原子力協定に基づき開かれているもので、今回は特別査察、保障措置業務の合理化問題などについて協議される予定。日本側からは道正科技庁保障措置課長ら、米国側から軍備管理軍縮庁のハウク担当官をはじめ、エネルギー省、原子力規制委員会などのスタッフが出席する。

平成3年度 原子力産業新聞合本

原産、希望者に限定頒布

原子力産業新聞の平成三年度の合本版が完成しました。平成三年四月から四年三月までの一年間の内外の原子力界の動きが一冊にコンパクトに収録されています。

タブロイド版。定価一万三千円（消費税込、送料一冊四百十円は別）。購入申し込みは日本原子力産業会議・新聞編集室（電話03－3431－9020）まで。

主なニュース

原発実務功労者十三名を表彰（2面）
仏労組、FBRの運開を要請（3面）
原産の世界の原子力動向概要（6面）
電子銃エッチング装置を開発（7面）
埋設物の安全委部会報告概要（8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
放射線防護の基礎 第2版
辻本　忠・草間朋子著
A5判　定価2800円(税込)〒400円
ICRP（国際放射線防護委員会）からの新しい勧告にもとずく放射線防護に関する考え方の変化に対応した改訂新本。

国際放射線防護委員会
ICRP 1990年勧告
―その要点と考え方―
草間朋子編　A5判　定価2000円(税込)〒300円
10年ぶりに改正されたICRP1990年勧告の概要、1977年勧告との相違点と、勧告に対する編者の考え方を盛り込んだ解説書。

原子力工業　6月号　発売中！
定価1600円(〒60円) 年間購読料19,200円

特別企画
原子力界における人的資源確保問題をさぐる
―長期的な人材確保への原子力界の課題―
原子力界の人的資源確保問題をさぐる
Part Ⅰ　その背景
Part Ⅱ　研究開発機関ならびに大学等教育機関
Part Ⅲ　原子力産業
Part Ⅳ　人的資源確保のための対策

●スペシャル・レポート
アメリカにおけるアクチナイドリサイクルの意味
……電力中央研究所　服部禎男

1992年ツーソン廃棄物管理会議の特色
……日本原子力産業会議　石原健彦
核融合装置用超電導磁石―現状と今後の展開―
……日本原子力研究所　辻　博史
なお不確定な放射線リスク評価―「放射線影響と防護に関する国際会議」レポート
……編集部

●原子力の動きを読む
国外原発の運転管理体制／カルバート・クリフス原発2号機で加圧器ヒータースリーブを取り替え―原因はSCC―
……技術評論家　桜井　淳

原発実務功労者を表彰

13人が通産相から賞状

安全委員長もあいさつ

原子力発電実務功労者表彰式が十一日、東京千代田区のホテル・グランドパレスで開催された。

これは、原子力発電や関連産業の実務に従事して、その発展に貢献のあった功労者を表彰する制度で、今回の受賞者は計十三名。

冒頭、あいさつした渡部恒三通産大臣は、「石油代替エネルギーの中核として積極的に推進をはかっている」ことを強調し、「安全確保なくして原子力利用なしという大前提をふまえ、国民の信頼を得るためには安全運転の実績を積み重ねていくことが重要だ」と述べた。そのうえで受賞者に対し、「原子力発電所の建設、運転、保守などに顕著な功績をあげられた方々であり、皆さんの真摯な姿勢があって初めて今日の原子力があるといって過言ではない」とこれまでの労をねぎらった。

このあと渡部通産大臣から受賞者ひとりひとりに感謝状が手渡された（＝写真）。

来賓としてあいさつした内田秀雄原子力安全委員長も「受賞者の方々はいずれも原子力発電所の現場で実務に長年たずさわり、顕著な功績をあげられた。これまでの努力に深く敬意を表する」と受賞者の功績をたたえた。

また内田委員長は、日本の原発の安全水準が世界でもトップクラスにあるものの、美浜事故などを踏まえて、「まだまだなすべき努力が残っている」と指摘。「経年劣化やヒューマンエラーなどへの対応にさらなる努力が必要だ」との考えを示した。

このあと、受賞者を代表して西日本プラントの瀬戸山氏が「栄誉ある賞をいただき身にあまる光栄だ」と謝辞を述べた。

◇

受賞者は次のとおり。

大野徳衛氏（原子力機構）、大畠義昭氏（発電設備技術検査協会）、大村守氏（中部電力）、川口菊男氏（東電環境エンジニアリング）、瀬戸山望氏（西日本プラント工業）、高橋寛氏（中電工業）、富田訓正氏（日立プラント建設テクニカル）、長瀬勝一氏（日立製作所）、脊原義雄氏（電中研）、山下壽雄氏（東芝）、横関昭一氏（石川島播磨重工業）、渡辺清義氏（日本原子力発電）、渡部敏彦氏（四電エンジニアリング）。

先生対象に原子力セミナー開催

科技庁

科学技術庁はこのほど、平成四年度の「原子力実験セミナー」の実施日程を固めた。同セミナーは原子力に関する正しい知識の普及を図る目的で、高校や中学の教員を対象に原子力利用分野についての講義、実験などを行っているもの。二年度から実施しており、すでに約四百名の教員の参加を得ている。

セミナーは年間約十回開かれており、セミナーごとに約二十名が参加している。開催期間は、日本原子力研究所で行う場合は約三日～五日間、その他地方での開催では約二日間の日程になっている。

四年度のセミナーは、七月二十七～二十九日の原研東海研での開催をかわきりに、北海道、福島県、佐賀県、宮崎県などで開催される。とくに原研では、同じ東海研で八月と来年二月に、また東京のラジオアイソトープ研では十二月と来年三月に開かれる。

現在の対象者は、主に理科を教えている教員が中心だが、科技庁では原子力教育には、社会科の教員に対しても正しい理解を持ってもらうことも必要だとしており、今夏にも社会科担当の教員などを対象にしたセミナーも企画したいとしている。

教育現場における正しい原子力教育の必要性については、将来とも原子力が重要な役割を担うとの観点から、最近とみに関係者の間から指摘されているが、現場の先生などにアクセスするのはなかなか困難な状況で、この実験セミナーの果たす役割は大きいと期待されている。

エネ環境対策本部を設置

通産省が本腰

通産省は十二日、経済成長、エネルギー、環境対策を三位一体で総合的に進めるため、「エネルギー環境対策推進本部」を設置することを省議決定した。

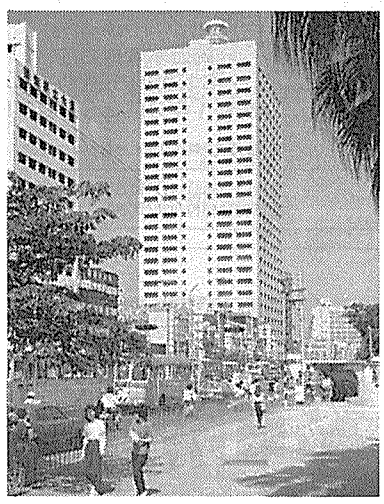
推進本部は、事務次官を推進本部長とし、副本部長に産業政策局長、立地公害局長、資源エネルギー庁長官の三人、メンバーとして各局長、工業技術院長、特許庁長官、中小企業庁長官らで構成する。また、各局に「エネルギー環境対策室」を設置する。さらに産業構造審議会、総合エネルギー調査会、産業技術審議会を中心として、幅広い審議を行うとしている。

具体的には、①環境調和型の産業経済構造のあり方の検討②総合的な省エネルギー政策の推進や原子力など非化石エネルギーの積極的導入による二酸化炭素の排出抑制計画の実現などをめざすエネルギー需給構造の抜本的改革③環境調和型の企業行動・生産プロセスの促進④日本が保有する環境関連技術の途上国への移転促進――などについて検討することにしている。

台湾の原子力事情 1

経済成長支える原発

李総統が国際会議で挨拶



高い経済成長とともに電力需要の伸びが著しい台湾（＝後方の高層ビルは台湾電力本社ビル）

南北三百七十七キロ、東西百四十二キロ。九州よりひとまわり小さな台湾。その台湾はいま、高い経済成長をバネに、大きな飛躍が期待されている。二〇〇〇年に向けたGNP（国民総生産）が年率六・九％と、驚異的な成長を遂げることが確実視されているためだ。その経済成長を支えているのはエネルギー。なかでも原子力発電は今日、全電力の四割近くを占めていることもあって、その動向は即、台湾の将来を左右する。おりしも立法院（国会）は、行政院（内閣）による建設凍結解除を受けて、新規原子力発電所の承認に向けた審議に入っている。新連載「台湾の原子力事情」は、その新しい局面と問題点をリポートする。

（飯高季雄前特派員）

◇

「台湾における原子力発電は、社会・経済発展に重要な役割を果たしている」――四月十三日から首都・台北で開催された第八回環太平洋原子力会議の冒頭、李登輝総統はこう挨拶した。当初、プログラムになかった李総統が開会時間を早めてまで、この国際会議に出席することになったことからしても、同国が原子力発電に賭ける意気込みが伝わってくる。

それは一九九二年二月に発表された六か年開発計画を見ても、政府がエネルギー開発になみなみならぬ力を入れていることが、はっきりと読み取れる。全予算に占めるエネルギー開発が輸送・通信に次ぐ二・一％となっているから だ。

◇　◇

唯一の国営電力会社である台湾電力公社。その設備容量は九一年末現在、千八百三十八万KW。主な内訳は火力・七百七十六万KW、原子力・五百十四万KW、水力・二百五十六万KW。

九一年、台湾電力が生み出の八百九十六億キロワット時。電源別でみると、トップは原子力発電で、全体の三七・八％を占める。次いで石油火力二六・五％、石炭火力二六・二％、水力六・一％となる。

「昨年は綱渡りでした」と語るのは同公社の劉振乾工程師。同電力によると、一九九一年の最大電力時の予備率は四・四％であった。同じく昨年の夏、厳しい状況に追い込まれ、他電力からの融通を含めてなんとか切り抜けた日本の東京電力でさえ、五・三％の予備率であったことからも、その危機的状況がわかる。

経済成長とともに、これまで産業用電力が需要の大半を占めていたが、年々、民生利用が伸び、電力消費の急増に拍車をかけている。

総発電電力量のうち、三一・二％が電灯用で、一二・二％の伸びを示した。今年は、さらなる伸びが見込まれているため、政府は電気の節約を訴えている。

台北市の南、国立台湾大学の近くにある台湾電力本社ビル。地下四階、地上二十七回という高層ビルは、威容を誇る。強い日差しの大通りから、そのビルの中に一歩踏み入れると、ひどく暗いのを感じさせる。六基あるエレベータの内、運行しているのは一基だけ。まず足元から電力の節約を、というわけだ。

◇　◇

「来たるべきこの夏、わが国の電力はパニックに陥ることになろう」――四月十五日、台湾最大の発行部数を誇る『聯合報』紙は、こう警告する。

「なんとしても予備率を二〇％にしたい」（蔡茂村・原子力発電所）という台湾電力は前年比八・九％増の電力が必要になるとみている。

着々と実験成果をあげる中国西南物理研の中型トカマク「中国環流器一号」

力が現在進めている二〇〇〇年に向けた設備計画は、現在の設備容量を二倍にするというもの。

GNP（国民総生産）の伸びを年率六・九％、電力の伸びを六・四％と想定。これに基づく二〇〇一年に必要な設備容量は、現在より二千万KW増の三千万KWと、倍増する。

その実現性を問うと、意外な答えが返ってきた。「一千万KWは政府の承認済みだから、問題は七百万KW分。そのカギを握っているのが、第四番目の新規原子力発電所なのです」

第四原子力発電所は、台北市の東五十キロにある塩寮に立地される。いま、その第四発電所は、立法院で審議が進められている。野党の強い反対があるものの、順調にいけばこの六月にも承認される見通しなのだが……。

べ、より安全でしかもクリーンなエネルギー源になる。

（中国通信）

国内納設約800基の実績を誇る
ニコン放射線遮蔽ガラス窓。

ニコンは1957年に国内で初めて放射線遮蔽ガラスを製造。以来国内で約800基を納設いたしました。独自の光学ガラス級の優れた均質性によるクリアな視界と安定した品質をお届けし、設計から製造施工まで一貫したシステムでお応えしています。

※弊社製の既設遮蔽窓で、長年の放射線照射によって透明度が低下した遮蔽ガラスの解体クリーニングおよび交換も行ないます。
なお、遮蔽窓およびセル内部の構造や作業スペース等で工事ができない場合もございます。あらかじめお問い合わせください。

写真提供：日本原子力研究所

Nikon 光とミクロの75年

中性子検出素子を
製造、販売いたします。

リチウム・ガラス・シンチレーターは、腐蝕性環境、高温環境などでも使用できる中性子検出素子です。
高純度の原料を用いてガラス中の天然放射線を低減させることにより、低バックグラウンドを実現しました。
化学的には極めて不活性のため、耐候・耐水・耐酸性に優れています。

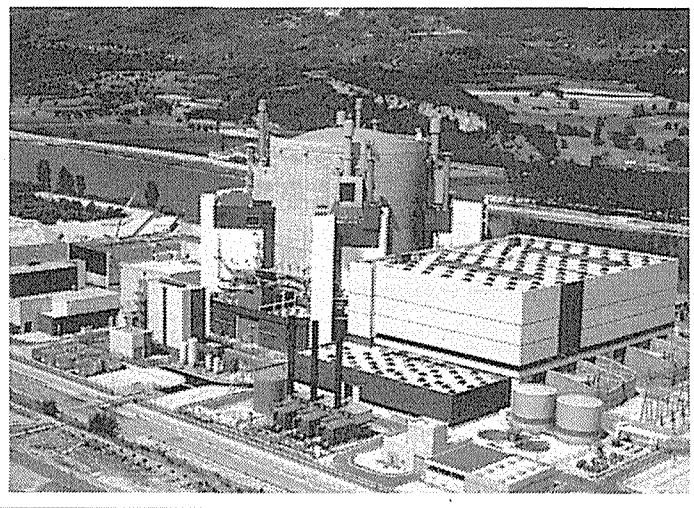
株式会社ニコン　光学部品課
本社　〒100 東京都千代田区丸の内3-2-3（富士ビル）
電話（03）3216-1035（ダイレクトイン）
ファックス（03）3287-0896

仏労組、運転再開を要望

スーパーフェニックス

7月で停止して2年

運転認可手続のやり直しも



運転停止からまもなく二年を迎えようとしているフランスのスーパーフェニックス発電所

ナトリウム冷却材の酸化不純物問題により、一九九〇年七月から運転を停止しているフランスの高速増殖炉「スーパーフェニックス」（電気出力百十七万KW）について、共産党系の労働総同盟（CGT）をはじめとする主要労働組合はこのほど、同炉の運転再開を求める共同声明を出した。

スーパーフェニックスの運転再開を求めたのは、CGTのほかは、労働者の力派（FO）、フランス民主労働同盟（CFDT）、フランス・キリスト教労働者同盟（CFTC）、幹部総同盟（CGC）。

これらの労働組合は、この声明を、スーパーフェニックスの運転再開には公聴会を開く必要があると主張しているミロン県議会議長にも送った。ちなみに同議長は最近、生態学者などの支持を得て議長に選出されている。つい最近行われた記者会見で同議長は、同炉の運転再開には反対ではないものの、このためには住民がもっと多くの情報を知る必要があるとの見解を改めて示している。

一方、フランスの産業省当局者はスーパーフェニックスの運転再開について、実質的な決定は安全当局に委ねられており、近いうちに決定が行われるのではないかとの見通しを明らかにしている。

スーパーフェニックスは一九八六年に送電を開始。八七年五月には、燃料集合体の冷却・貯蔵に使用していた燃料貯蔵ドラムでナトリウム漏洩事故が発生するなどしたため、運転、停止を繰り返したあと、九〇年七月三日に運転を停止、現在に至っている。

しかし、フランスの規則では、商業用原子力施設が二年間を超えて運転を停止した場合、新たに運転許可を取得しなければならないことになっており、どうしても七月三日までには運転再開にもっていきたいのが発電所関係者の一致した考え。

当初、発電所側は三月の地方選挙までには運転再開したい、としていたが、「（スーパーフェニックスが）政治問題化してきた」（ルビロワ仏原子力庁長官）ことも事実で、今回の労働組合による運転再開を求める共同声明もこうした状況を憂慮したものと受け止められている。

世界的水準に到達

中国の核融合試験装置　プラズマ密度が倍増

中国最大の制御核融合装置「中国環流器一号」が物理実験で、低閉じ込めモデルから高閉じ込めモデルへの転換を初めて実現し、真空壁炭化など一連の重要な実験にも成功、同装置の物理実験水準は世界の先進レベルに達した。

核工業省西南物理研究院がこのほど明らかにしたもの。

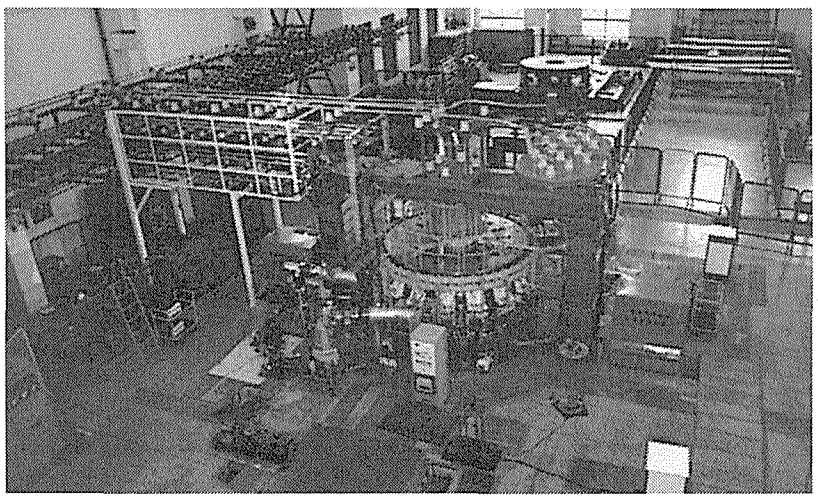
「中国環流器一号」は一九八四年に完成、八五年に国の検査をパスしたあと、数年間にわたって運転され成果を収めている。

中国の専門家たちは新しい方法を採用して、同装置で低閉じ込めモデルから高閉じ込めモデルへの転換を実現した。これは、まだ世界的にもわずかの装置でしかできていない。この結果、プラズマ密度は倍増し、プラズマ温度も六〇―七〇％高められた。

現在、核融合実験の進展具合をみる三つの要素「密度」「温度」「閉じ込め時間」のうち、同装置はプラズマ密度で一立方㎤あたり百兆個の要求に基本的に達したほか、プラズマの温度と閉じ込め時間でも重要な進展を遂げた。

また、炭化壁実験は主に真空容器の壁が高エネルギーのプラズマによって突き破られないようにするもので、今後の核融合炉建設のための材料の予備研究となる。

制御核融合の研究は、現在、科学技術分野が抱えている主要課題の一つで、人類最後のエネルギーを開発する先端科学プロジェクト。実現すれば、地球上の海水が巨大な燃料庫となり、少なくても百億年以上使うことができる。現在、世界で稼働中の核分裂を基本原理とする原子力発電所に比べ、より安全でしかもクリーンなエネルギー源になる。（中国通信）



着々と実験成果をあげる中国西南物理研の中型トカマク「中国環流器一号」

北朝鮮が冒頭報告

原発計画も明らかに

6月半ばまでに査察実施へ

朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）は四日、包括保障措置（核査察）協定に基づき、核物質の保有状況を知らせる冒頭報告と、原子力施設の設計情報を国際原子力機関（IAEA）に提出した。

それによると、すでにIAEAの保障措置の対象だった核物理研究所の研究炉と臨界実験施設に加え、①平壌にあるキム・イルソン大学の未臨界実験装置②寧辺にある核燃料棒成型加工・貯蔵施設と核物理研究所の実験用原子力発電炉（五MW）③ウラン、プルトニウムの分離と廃棄物処理研究、技術者の訓練用に設計されたもので、寧辺の放射化学研究所で現在建設中の放射化学実験室――が提出リストの中に含まれている。

また、寧辺と平安北道で、それぞれ五十MWと二百MWの原子力発電所が建設中のほか、それぞれ六百三十五MWの出力を持つ三基の原子力発電所が計画されていることが報告された。

このほかにも、二か所のウラン鉱山と二か所のウラン精錬施設がリストに含まれていた。

なおIAEAは北朝鮮との包括保障措置協定に基づき、六月半ばまでには査察を実施する予定。これに先立ち、H・ブリックスIAEA事務局長は十一日から十六日にかけて北朝鮮を訪問する。

英アマシャム社

RI供給で合弁会社

ロシア原子力省と設立へ

ロシアとの間で合弁会社を設立する動きが原子力分野でも活発になっているが、放射性医薬品の供給を世界的に手掛けている英国のアマシャム・インターナショナル社とロシア原子力省はこのほど、医療や研究、工業分野で使われる放射性同位元素の供給を行う合弁会社を設立すると発表した。

新会社のREVISSSサービスは、チェリャビンスクのMAYAKの強力な製造能力とアマシャム社が持つ放射性同位元素の開発・取扱い・流通での専門知識が活かされることになるが、MAYAKから放射性同位元素を購入する形をとる。

再処理部門の売上げ14億フラン増に

COGEMA

仏核燃料公社（COGEMA）はこのほど、COGEMAグループの一九九一年度の連結ベースでの総売上高が二百十七億一千三百万フラン、連結決算による純利益が十二億三千八百万フランになったことを明らかにした。なお、総売上のうち輸出分は六十七億二千七百万フラン。

COGEMAによると、ウラン分野の売上高は市況の低迷により約一四％減少しており、同社では組織の再編をさらに進めていく必要があるとしている。燃料成型加工部門の業績は、九一年度はスーパーフェニックスの取り替え燃料代の計上が行われるなど、一定の水準で推移しているとしている。

また、再処理部門の総売上高について同社は、九一年は軽水炉の使用済み燃料再処理用の新工場「UP3」が、年間を通して商業運転した初めての年であり、これが再処理部門の十四億二千五百万フランの伸びに表れているとしている。

「第40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4年6月22日(月)～26日(金)
3．定　　員：24名
4．受 講 料：57,680円
5．申込締切日：平成4年6月13日(土)
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 0292－82－5546

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)	フィルムバッヂによる測定	(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

まだ多量のエネルギーを含む物質を「廃棄物」と呼ぶことは正しいのでしょうか？今、目の前にある問題を、将来、解決策が見つかるまで放って置くことは理に叶っているのでしょうか？

答は、ノーです。

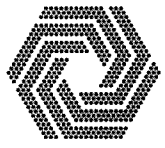
電力事業者の使用済燃料から再利用可能なエネルギー資源を回収し、本来の意味における廃棄物を最適に管理することを目的として、COGEMA がラ・アーグへ再処理工場の建設を決定して20年になります。最初の UP2 工場の成功に引き続き、同じくラ・アーグに於て、大規模な再処理容量を誇る新しい UP3 再処理工場が運開されました。この UP3 工場の優れた性能を通じ、使用済燃料の再処理が、現在、工業的に確立された唯一の解決策であることが実証されたのです。又、再処理により、以下のことが可能となったのです。

- 使用済燃料から貴重なエネルギー資源を回収する。
- 核物質の厳重な管理と環境への影響を考慮する。
- 廃棄物の減容、そしてより適切なコンディショニングを行うことで、最終処分所建設の受入れを容易にする。

COGEMA は、電力事業者の支援を受け、20年来、燃料サイクルのバックエンドに関する最も有効な解決策の開発、実証、操業を続けています。

現在、燃料を委託されている電力事業者のニーズへお答えするため、又、将来の顧客の皆様のためにも、COGEMA は、今後とも技術向上への努力を続けて行きます。

貴社の将来を COGEMA と共に考えてみませんか？



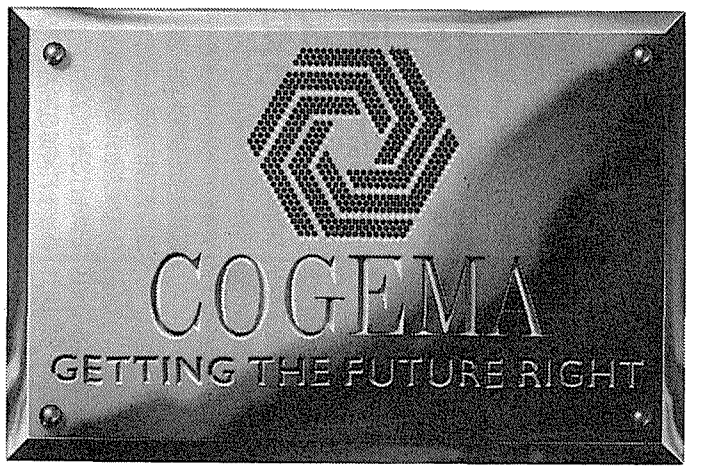
COGEMA

原子燃料サイクルの総合グループ

コジェマ・ジャパン株式会社　〒105 東京都港区虎ノ門1-16-4　アーバン虎ノ門ビル5階　電話:(03)3597-8791(代表)　テレックス:2427244 COGEMT J　ファックス:(03)3597-8795

再処理：原子燃料サイクルに必要不可欠な要素

20年前、
COGEMAは
独自の選択を行いました。



そして今も、
その選択が正しいと
信じています。

原産まとめ　世界の原発開発動向

昨年一年で3基運開

発電量は初の2兆KWH

既報のとおり、日本原子力産業会議は昨年末現在の世界の原子力開発動向をとりまとめ発表した。それによると昨年末時点での運転中ユニットが四百二十一基、昨年一年間に新規に運開したのが日、仏など三基あることが明らかとなった。一方、ソ連邦解体により、旧ソ連の原発設備容量が分散したため、日本は米仏に続き、世界第三位となった。

〈調査の概要〉

一九九一年末のソ連邦崩壊によりロシア、ウクライナなどの国が誕生したことに対応して、本調査ではそれらの新しい国についてまとめているが、一部のデータは旧ソ連表記のあることを断っておく。

(1)原子力発電所の動向

世界の原子力発電所は一九九一年十二月末現在、運転中のもの四百二十一基、三億四千二百八十万二千kW、建設中のもの八十四基、七千六百一万八千kW、計画中のもの六十二基、六千七十五万kWで、合計五百六十七基、総容量四億七千九百五十七万kW（グロス電気出力）となった。一九九〇年末現在と比較すると、この一年間に原子力発電所三基、容量にして三百十二万四千kWの新規運転入りが確認された。それらの内訳はフランスのカットノン3号機（百三十六・五万kW、PWR、二月一日営業運転開始）、日本の泊2号機（五十七・八万kW、PWWR、四月十二日営業運転開始）、大阪3号機（百十八万kW、PWR、十二月十八日営業運転開始）である。

その他のこの一年間の動きとして、計画中の原子力発電所の中でフランスのシボー1号機（百五十一・五万kW、PWR）、日本の柏崎刈羽6号機（百三十五・六kW、ABWR）、韓国の月城2号機（七十万kW、CANDU）の三基が建設を開始し、インドのタラプール3、4号機（各五十万kW、PHWR）の二基の建設計画が明らかになった。

一方、フランスのショーA発電所（C・N・A・SENA発電所、三十二万kW、PWR）が十月三十日に営業運転を終了し閉鎖された。旧東独にあって一九九〇年末までに運転を停止していたノルト（グライフスバルト）1～5号機（各四十四万kW、ソ連型PWR）の閉鎖が決まるとともに、ソ連のノボボロネジ2号機（三十六・五万kW、ソ連型PWR）が一九九〇年八月二十九日に営業運転を終了していることが明らかになった。また、旧ソ連型PWRの導入により建設中の範疇にあったブルガリアのベレネ1、2号機（各百万kW）、ドイツ（旧東独）のノルト6、7、8号機（各四十四万kW）、シュタンダル1、2号機（各九十七万kW）の計七基、さらに、計画中のドイツのビール1号機（百三十七・五kW、PWR）とSNR－2発電所（百四十六万kW、FBR）の計二基のキャンセルが確定し、今回の集計の対象から外すことにした。

一九九一年末現在で運転中の原子力発電所をもつ原子力発電国の数はソ連の崩壊による各共和国の独立にともない、一九九〇年末の二十五カ国・地域から三カ国増えて二十八カ国・地域になった（旧ソ連における原子力発電国はロシア、ウクライナ、リトアニア、カザフスタンの四カ国）。

(2)原子力開発をめぐる動向

六月のIAEAの調査の結果、安全上多くの不備な点があり、非常に劣悪な状況下にあると指摘されたブルガリアのコズロドイ原子力発電所については、欧州共同体（EC）委員会が、同原子力発電所の安全水準向上などのために千百五十万ECU（欧州通貨単位・約十九億円）の拠出を含む緊急援助計画を実施することになった。ブルガリアでは原子力発電電力量のシェアが三四%（一九九一年実績）と高く、原子力発電所の停止は国民経済の死活に係わるため、国際協力による対応が要請されている。

VVER－440／モデル230に関する国際評価プロジェクトは九二年二月に調査が完了、関係国は安全性向上対策と規制当局のチェックのもとに今後数年間運転を継続していく計画である。一方、ソ連製の黒鉛チャンネル型炉（RBMK）の安全性改善の一環として計画されている。

一年十月からスタートした。

米国ではブッシュ大統領が九一年二月二十日、二〇一〇年を目標年度にエネルギーの自立達成に向けて、国内石油生産の増大、原子力発電開発の拡大などを内容とする国家エネルギー戦略（NES）を発表し、諸対策の実施により、二〇三〇年には原子力発電規模を一億九千五百万kW（ないし二億九千万kW）にできると予測している。原子力の新規発注のために不可欠とされている許認可プロセスの改革について、九二年二月十九日上院で同改革を含む国家エネルギー安全保障法案が圧倒的多数で可決された。今後、下院の審議が残っているが、原子力界は同法案の成立に強い期待を寄せている。

原子力の役割再評価の面では、スウェーデン議会が九一年六月十二日、一九九五年から原子力発電所一基の新規建設計画をたて、九一年二月に国際予備入札を行った。

ルーマニアでは、一九八〇年着工以来建設が大幅に遅れていたチェルナボーダ原子力発電所が九一年九月、カナダとイタリア政府からの資金融資の確保により、同1号機は九四年十二月の送電開始に向けて前進することになった。

チェコスロバキアでは、原子力発電所二基の新規建設計画をたて、九一年二月に国際会議に参加したあと、オイスタークリーク原子力発電所、インディアンポイント原子力発電所を訪問、ヨーロッパの調査がネバタ州の反対により暗礁に乗り上げていたが、ネバタ州による反対行動は裁判所で敗訴し、連邦議会でも調査促進のための法案が審議されている。

原子力開発の停滞傾向が続く中、いくつかの国では、凍結状態にあった原子力発電所プロジェクトが復活したり、原子力拡大計画が打ち出された。

一九八六年のチェルノブイリ事故以来、新規原子力発電所の建設計画を凍結してきたフィンランドでは、電力会社三社が九一年五月、同国五基目の原子力ユニットの入札を原子炉メーカーに招請した。

さらに韓国では、韓国電力公社（KEPCO）が七月二十二日、蔚珍原子力発電所3、4号機の原子炉系統をアセア・ブラウンボベリ・コンバッション・エンジニアリング（ABB－Ccmb）・ニュークリア・パワー社に発注、十二月には月城原子力発電所3、4号機増設に向け、カナダ原子力公社（AECL）・CANDU社に原子炉系統の入札を招請した。韓国は十月に二〇〇六年の原子力発電所規模を現在の三倍にする長期計画を発表、原子力開発への強い意気込みを示している。

台湾では、一九八六年以来凍結していた同国7、8号機目の第四原子力発電所計画が再始動し、九一年十月原子力委員会が環境影響報告書を承認し九二年二月には行政院が同計画の再開を承認した。

立地拡大の動き復活

アジア地域の進展目立つ

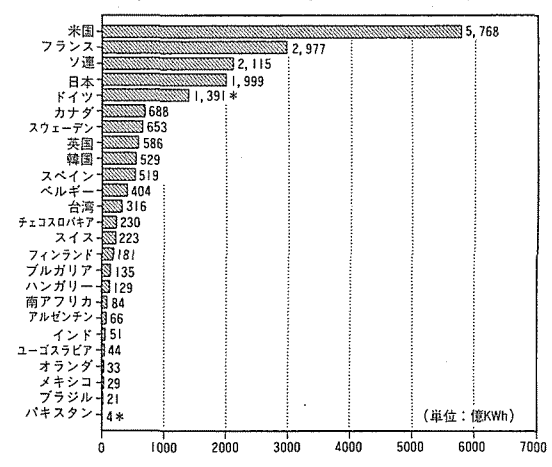
世界の原子力発電設備容量

（単位：万kW，グロス電気出力）

順位	国名	運転中 出力	運転中 基数	建設中 出力	建設中 基数	計画中 出力	計画中 基数	合計 出力	合計 基数
1	米国	10,615.8	112	1,089.1	9			11,704.9	121
2	フランス	5,669.8	54	990.0	7	454.5	3	7,114.3	64
3	日本	3,340.4	42	1,076.8	11	218.1	2	4,635.3	55
4	ドイツ	2,362.6	21	32.7	1			2,395.3	22
5	ロシア	2,096.2	31	1,180.0	12	1,860.0	19	5,136.2	62
6	カナダ	1,390.4	19	280.5	3			1,670.9	22
7	ウクライナ	1,388.0	15	600.0	6			1,988.0	21
8	英国	1,315.6	37	118.2	1	354.6	3	1,788.4	41
9	スウェーデン	1,036.9	12					1,036.9	12
10	韓国	761.6	9	270.0	3	200.0	2	1,231.6	14
11	スペイン	735.2	9	381.0	4	104.0	1	1,220.2	14
12	ベルギー	573.2	7					573.2	7
13	台湾	514.4	6			400.0	4	914.4	10
14	ブルガリア	376.0	6					376.0	6
15	チェコスロバキア	350.0	8	370.4	6			720.4	14
16	スイス	307.9	5					307.9	5
17	リトアニア	300.0	2					300.0	2
18	フィンランド	240.0	4			104.0	1	344.0	5
19	南アフリカ	193.0	2					193.0	2
20	ハンガリー	184.0	4			200.0	2	384.0	6
21	インド	146.5	7	164.5	7	100.0	2	411.0	16
22	アルゼンチン	100.5	2	74.5	1			175.0	3
23	メキシコ	67.5	1	67.5	1			135.0	2
24	ユーゴスラビア	66.4	1					66.4	1
25	ブラジル	65.7	1	261.8	2	811.2	6	1,138.7	9
26	オランダ	53.9	2					53.9	2
27	カザフスタン	15.0	1					15.0	1
28	パキスタン	13.7	1			30.0	1	43.7	2
29	ルーマニア			330.0	5			330.0	5
30	中国			226.8	3	120.0	2	346.8	5
31	キューバ			88.0	2	176.0	4	264.0	6
32	トルコ					274.6	3	274.6	3
33	ポーランド					200.0	2	200.0	2
34	エジプト					187.2	2	187.2	2
35	イスラエル					187.2	2	187.2	2
36	タイ					93.6	1	93.6	1
	合計	34,280.2	421	7,601.8	84	6,075.0	62	47,957.0	567

（注）　順位は運転中の設備容量順を原則とし、順次、建設中および計画中の容量順とした。

各国別の原子力発電電力量－1990年実績



理化研・川崎重工

圧力容器会議に参加

原産が SG取替え例も視察

理研と川崎重工では「今回の成果は、従来のプラズマエ

新法令に対応！　受験者はもちろん、主任者にも必携!!

詳解 放射線取扱技術 新版

＊改訂2版：5月1日発行　　A5判・本文689頁／定価4,600円（税込み）送料310円

本書は放射線を正しく利用するために必要な、物理学、化学、生物学の基礎知識とともに、放射線の測定技術、取扱いに主眼をおいた管理技術、そして「障害防止法」等の最新の法体系に基づく法令、の六分野を斯界の専門家がそれぞれに執筆、解説した「放射線取扱技術」の解説書である。当会議ならびに、原産各懇談会の講習会テキストとして、国家試験放射線取扱主任者（第一種）の資格取得がめざせるよう配慮されている。また独習によっても、その内容が容易に理解できるように、平易かつ的確に要点をおさえ、図表、グラフも豊富に掲載し、試験対策用の演習問題（解答付）も合わせ収録した。

執筆陣
物理学：飯田　博美
化学：中原　弘道
生物学：山口　武雄
測定技術：上西　時司
管理技術：真室　哲雄
法令：近藤　民夫

▶お申込みは
右の注文票を下記に送付下さい。折返し、本と請求書をお送りしますので、代金をお支払い下さい。来訪による購入も可。

〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル6階
日本原子力産業会議・事業部　☎ 03(3508)7931　FAX03(3508)2094

●注文票「詳解放射線取扱技術－新版」（郵便またはFAXで送付下さい）

送付先	住所	〒（　　）		
	会社名		電話	（　　）
	所属・氏名		部数	部

理化研・川崎重工
電子ビーム・エッチング装置を開発
電位の均一性5ボルト以内を達成
64メガDRAM製造にメド

理化学研究所と川崎重工業は、このほど電子ビーム励起プラズマ（EBEP）方式による新しいエッチング装置を開発した。

同装置は、電子ビームを使ってプラズマを生成し、シリコンウェハー（基板）上に高密度の集積回路を作るもので、八インチウェハー全面にわたってプラズマの密度とウェハー表面の電位の変動幅が極めて少なく、極めて高い一様性を有するもの。

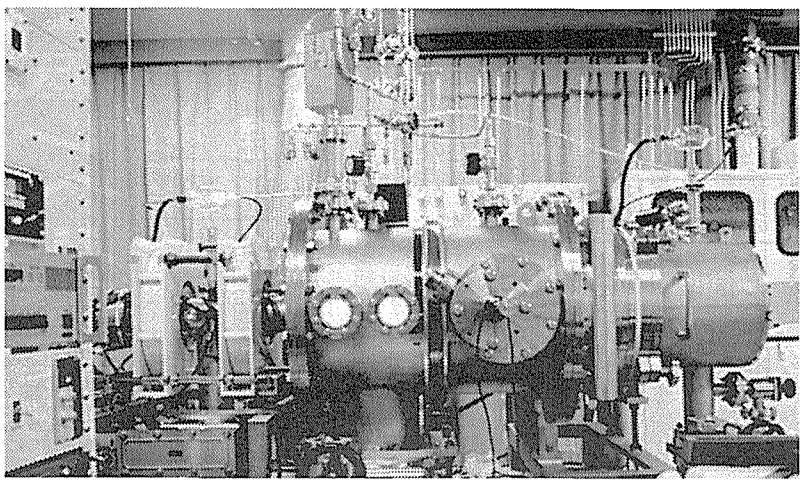
現在の半導体製造技術開発の中心は、直径八インチシリコンウェハー用の六十四メガビットDRAM製造装置の開発。また、現在の開発の主流は電子サイクロトロン共鳴（ECR）法と呼ばれるプラズマ発生法だが、この方法では低ガス圧で高密度プラズマを生成できるが、磁場中であるため一様な性質の大直径プラズマを作ることが困難だった。このため、とくにウェハー表面の電位が不均一となる問題が生じていた。

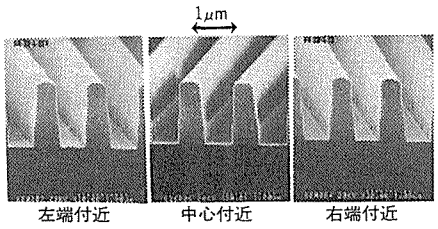
今回のEBEP方式は、百電子ボルト前後の低エネルギーの大電流電子ビームを磁場のない領域に入射し、大きな体積にわたって一様な高密度プラズマを発生させることにより、条件とされていたプラス・マイナス五ボルト以内のウェハー表面の電位の均一性を実現させた。

開発されたエッチング装置は、八インチウェハーサイズ全面にわたってプラズマ密度の均一性がプラス・マイナス二・五%以下、プラズマ電位とウェハー表面の電位ともその変動幅がプラス・マイナス二ボルト以下を達成、さらに多結晶シリコンのエッチング速度は毎分三千六百オングストロームを得ている。

さらに使用される電子ビーム源は、エネルギー、電流、装置内のガス圧を独立して変えることができるため、プラズマの制御性が高く、ウェハーの膜の種類によってキメ細かい条件設定ができる。

理研と川崎重工では「今回の成果は、従来のプラズマエッチング方式の問題点を全て克服し、次々世代の半導体メモリー・六十四メガビットダイナミックRAM以降の半導体デバイス製造に必要なエッチング技術を確立した」としており、年内には半導体メーカーに試作機器を提供していきたいとしている。また、成果の詳細は二十五日から米国で開催される「第三十六回電子・イオン・光子ビームに関する国際会議」で発表される。


理研と川崎重工が共同開発した電子ビーム・エッチング装置



直径8インチウェハー両端におけるエッチング形状

ローマ・クラブ福岡会議で

「成長の限界を越えて」

メドウズ米教授　将来予測シナリオ発表

二十年前、人類の危機を警告したローマ・クラブの報告書「成長の限界」を取りまとめた米ニューハンプシャー大学のデニス・メドウズ教授（当時はマサチューセッツ工科大学助教授）らが、そのとき使った地球規模のシュミレーション・モデル「ワールド3」を最近改良し、新たな報告書「成長の限界を越えて」を取りまとめ、その内容を十二日から福岡市で開かれている「ローマ・クラブ福岡会議イン九州」（実行委員会会長・高橋良平氏）で発表した。

同会議はアジアで開催の初の地方会議で、「地球環境と地域行動」をメインテーマに、十四日まで開催され、最終日には「福岡会議宣言」を採択する予定だ。

メドウズ教授らの今回の研究では、大きく分けて二つの結論で、①人類による多くの重要資源の利用、ならびに多様な汚染物質の発生は、すでに物理的な受忍限度を越えている。地球上の物質とエネルギーのフローを大幅に削減しない限り、やがて一人当たりの食糧生産、エネルギー利用工業生産、人口は歯止めの掛からない現象を示す【シナリオ1】、②産業、物質消費、人口の増加を永続化させるような政策、慣行を人類が早急に改めれば、この衰退はまだ避けることができる【シナリオ10】――というもの。

シナリオ1は、大きな政策転換なしで可能なところまで、従来コースに沿って進むシナリオで、シミュレーションでは二〇〇〇年直後から公害が深刻化し、食糧生産の総量も二〇一五年以降に減少に転じ、二〇三〇年ごろから食糧と保健サービスの不足により死亡率が上昇、人口も減少に転じる、というもの。

メドウズ教授は「モデルの目的は、予測するのではなく、『こうすれば、どうなる』という可能性を検証するところにある」と言い、人類全体が持続可能な生活をおくるためには、シナリオ10で示すように、一九九五年から一組の夫婦の子供を二人に制限し、資源のリサイクル・効率的利用、再生可能な資源の活用などを行い、「人口と物的資本の加速度的増加を緩和し、やがては停止させること」を最終的な目標にすべきだ、としている。

福島県いわきでニッケル63紛失

科学技術庁は八日、福島県いわき公害対策センター（吉田輝雄所長）から六日にガスクロマトグラフ装備用の放射性同位元素ニッケル63が封入されているECDセルを紛失したとの報告があり、七日に同センターに立ち入り検査を行ったと発表した。科技庁では紛失したニッケル63は半減期百年で、エネルギーが低く外部被曝の可能性は殆どないとしている。

同センターの調べでは、昭和四十八年にニッケル63が装備されているガスクロ装置を購入したが、平成元年に装置が老朽化したことから、線源と思われる部分を外して分析室に保管、装置は廃棄物回収業者に引き渡した。その後、保管していたものが線源でないことが分かり、科技庁に連絡したとしている。

科技庁は、同センターに対して引き続き線源の徹底捜索、線源製造元への照会など紛失に至る経緯の調査を指示した。

長寿命化でシンポ開催

29日に溶接協会

日本溶接協会の原子力研究委員会（委員長・矢川元基東大教授）は二十九日、東京・本郷の東京大学山上会館で「原子力施設の長寿命化に関する国内シンポジウム」を開催する。参加費は一万円。午前九時半から午後五時まで。

四季の風

「うまいことを言うものですね」と感心するのは、台湾電力公社・第三原子力発電所の経理担当の洪經文さん。東京電力の佐々木史郎常務取締役が第三発電所を訪問した際に発言した言葉を通訳した洪さん、佐々木発言にいたく気に入った様子。「原子力界の状況をこれほど端的に、しかも簡潔に表現されたのは初めてです」。

「原子力関係者は、いわば山に登るクライマーなようなもの。それも、ただ単にバラバラに登るのではない。きりたった岸壁をよじ登るロック・クライミング。一人が滑り落ちると、命綱でつながれているすべてのクライマーが落ちてしまう。それは国を超えた、家族のようなもの。それゆえ、お互い、しっかりと手をとりあって、助け合っていかなければならない。その意味でも今回の訪問は大変勉強になったし、高い運転実績に深い感銘を受けた」。台湾が初めてという佐々木常務はミッションの団長として台湾最南端近くにある同電力を訪問、挨拶の中でこう述べた。母親が日本人で、大分生まれの洪さん。「九州男児」というだけあって、通訳する声はひときわ大きい。専門は経理畑だが、日本から賓客がやってくると、通訳者としてかり出させられる。「原子力に国境はない」という言葉を何度も噛みしめる洪さん。その爽やかな笑顔が印象的だった。（す）

圧力容器会議に参加

原産が募集　SG取替え例も視察

日本原子力産業会議は六月下旬に米国ニューオリンズで開かれる米国機械学会（ASME）主催の「92圧力容器と配管（PVPD）国際会議」に参加するとともに、米仏独スウェーデンの蒸気発生器取り替えなどを行う原子力発電所やプラントメーカーなどを訪問する調査団を編成、派遣する計画で、現在、参加者を募集している。

同国際会議は、原子力発電所の圧力容器、配管、バルブなどの原子力プラント機器の寿命管理や評価などに焦点を当て、圧力容器の解析と設計、クリープ疲労、クラックの成長、脆化現象など幅広いテーマで、百四十八セッションで構成されている。

派遣期間は六月二十一日～七月五日までの十五日間で。二十二日から二十四日まで国際会議に参加したあと、オイスタークリーク原子力発電所、インディアンポイント原子力発電所を訪問、ヨーロッパに渡ってからは、仏フラマトム社シャロン工場、ダンピエール原子力発電所、スウェーデンのリングハルス－2原子力発電所、独オブリッヒハイム原子力発電所などを訪問する予定。

募集人員は約十五名。参加費約百三十五万円。締切は二十五日。申し込み・詳細問い合わせ先は原産・事業部（電話・東京03－3508－7931）まで。

原子力の役割再評価の面では、スウェーデン議会が九一年六月十二日、一九九五年からの原子力発電廃止計画の改

開設した。米国では高レベル廃棄物（米国の場合は使用済燃料）永久処分場の候補サイトとしてのユッカマウンテ

子力発電所二基の新規建設計画をたて、九一年二月に国際予備入札を行った。

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
勝田工場　茨城県勝田市足崎西原1476-19　TEL 0292-85-3631
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

安全委・廃棄物安全基準部会

低レベル廃棄物浅地中処分について

既報のとおり、原子力安全委員会・放射性廃棄物安全基準専門部会（左合正雄部会長）は四月二十三日、原子炉施設の解体に伴って出てくる金属類や大型機械、あるいはコンクリート廃棄物などの放射能濃度の上限値の設定、処分方法などについて中間取りまとめを行い、原子力安全委員会に報告した。今回の検討は、原子炉施設の廃止措置に伴って大量に出てくるコンクリートの取扱いについて一定の方針を打ち出しているのが注目される。今号では、この中間取りまとめの概要を紹介する。

放射能濃度の上限値の設定に関する具体的検討について

【「原子力施設において発生する金属、塩化ビニル等の不燃物、難燃物を容器に固型化したもの」及び「原子炉施設の解体等に伴って発生する金属製の大型機械等で、容器に固型化することが困難なもの」についての放射能濃度の上限値の設定について】

①「金属、塩化ビニル等不燃物、難燃物」及び「金属製の大型機械等」の汚染の原因としては、放射性物質を含む原子炉冷却材等の付着、浸透等による二次的な汚染と、原子炉内の中性子線による放射化の汚染が挙げられる。

まず、二次的な汚染については、金属、塩化ビニル等と、六十一年中間報告書において検討した原子炉施設において発生する濃縮廃液、使用済樹脂等の放射性核種の組成と比較すると、いずれもその汚染の起源は原子炉冷却材であり、それらの放射性核種の組成は変わるものではない。

次に放射化の汚染については、その汚染された物に含まれている放射性核種は、基本的には原子炉内で放射化により生成し、原子炉冷却材中に溶け出しているコバルト60、ニッケル63等の六十一年中間報告書で選定されている放射性核種で代表されると考えられる。

以上から、放射能濃度の上限値の設定に係わる放射性核種については、六十一年中間報告書の六核種（炭素14、コバルト60、ニッケル63、ストロンチウム90、セシウム137及び「アルファ線を放出する放射性物質」）と同様とすることが適当である。

また、金属、塩化ビニル等の不燃物、難燃物を容器に固型化したものの処分の方法は、六十一年中間報告書で検討した濃縮廃液、使用済樹脂等を容器に固型化したものと同様のものとなることが想定される。また、金属製の大型機械等で容器に固型化することが困難なものについても、廃棄物自体の安定性が確保され、汚染拡大防止に関し適切な措置が施されれば、同様の処分方法がとれると想定される。

②以上の考え方に基づき、当該廃棄物の放射能濃度の上限値としては、六十一年中間報告書で設定された「容器に固型化した放射性廃棄物」の放射能濃度の上限値と同一のものとすることが適当である。

【「原子炉施設の解体等に伴って発生する放射性コンクリート廃棄物」についての放射能濃度の上限値の設定について】

①放射性コンクリート廃棄物の大部分の物は、原子炉施設の供用期間中の使用状態等から判断して、その放射能濃度が極めて低い。このため、実際の埋設処分に際しては、コンクリートピット等の人工構築物を設置せずに処分しても、その安全確保の観点から支障ないものと見込まれ、さらに、コンクリートの物理的・化学的安定性を考慮すると、容器に固型化せず、解体等がなされたときのそのままの形状で埋設処分することが可能であると考えられる。また、この場合の管理期間については、放射能濃度が極めて低いことから、六十一年中間報告書の「容器に固型化した放射性廃棄物」での管理期間よりも短く設定し得ると考えられる。

以上から、容器に固型化するなどの措置を講じなくともその安全確保が可能な放射性コンクリート廃棄物の放射能濃度の上限値の検討に当たっては、コンクリートピット等の人工構築物を設置せずに埋設処分し、その管理期間も短い期間である五十年間を想定して検討することが適当である。また、放射性コンクリート廃棄物中に含まれる放射性核種の組成についても、原子炉冷却材等の付着、浸透等による二次的な汚染以外に、原子炉内の中性子線による放射化の汚染があることから、これに留意する必要がある。

②以上の考え方に基づき検討した結果、放射線防護上重要な放射性核種としては、放射化の汚染については、これに特有の核種組成を考慮に入れ、トリチウム、炭素14、コバルト60及びユウロピウム153の四核種を、二次的な汚染については、トリチウム、炭素14、コバルト60、ストロンチウム90及びセシウム137の五核種を選定することが適当であり、さらに、容器に固型化した放射性コンクリート廃棄物の場合の上限値を設定する際に選定する。この他の放射性核種であるカルシウム41、ニッケル63及び「アルファ線を放出する放射性物質」（下記④参照）を追加し、合わせて九核種を選定することが適当である。

③上記①及び②により、「放射性コンクリート廃棄物のうち、容器に固型化していないもの」の放射能濃度の上限値については、選定された放射性核種ごとに、それぞれの放射能濃度を求めるとともに、実際の埋設処分に際して、二次的な汚染の放射性コンクリート廃棄物と放射化の汚染の放射性コンクリート廃棄物が

勘案した結果、表－1のとおりとすることが適当である。

なお、カルシウム41及びユウロピウム152の放射能濃度の上限値については、放射化の汚染が認められるコンクリートを含む放射性コンクリート廃棄物にのみ適用することが適当である。

＜参考・処分方法＞
地表面から深さ一・五メートルより下に、コンクリートピット等の人工構築物を設置せずに、放射性コンクリート廃棄物二十万立方メートルを年間一万立方メートルの割合でそのまま処分する。埋設作業後には、飛散防止、安定性の向上等のために覆土が施工される。

④また、放射性コンクリート廃棄物のうち、その一部については、比較的放射能濃度が高い等の理由により、濃縮廃液、使用済樹脂等と同様に、容器に固型化するなどの長期的管理に適する措置をあらかじめ講ずる必要があることが考えられる。このため、この場合の放射能濃度の上限値については、濃縮廃液、使用済

と同様の想定により検討することが適当である。この場合、放射線防護上重要な放射性核種としては、原子炉内の中性子線による放射化の汚染を考慮した場合については、炭素14、コバルト60、カルシウム41の三核種を、原子炉冷却材等のへ付着、浸透等による二次的汚染を考慮した場合については、炭素14、コバルト60、ニッケル63、ストロンチウム90、セシウム137及び「アルファ線を放出する放射性物質」の六核種を選定し、合わせて七核種を選定することが適当である。

以上から、原子炉施設の解体等に伴って発生する「放射性コンクリート廃棄物のうち、容器に固型化したもの」に関する放射能濃度の上限値を設定するに当たっては、表－2のとおりとすることが適当である。

なお、カルシウム41の上限値については、上記③と同様に、放射化の汚染が認められるコンクリートを含む放射性コンクリート廃棄物にのみ適

表－1　「放射性コンクリート廃棄物のうち、容器に固型化していないもの」の放射能濃度の上限値

放射性物質の種類	放射能濃度(Bq/t)
^{3}H	3.0×10^{9}
^{14}C	1.1×10^{8}
＊^{41}Ca	1.5×10^{8}
^{60}Co	8.1×10^{9}
^{63}Ni	7.2×10^{9}
^{90}Sr	4.7×10^{6}
^{137}Cs	1.0×10^{8}
＊^{152}Eu	3.6×10^{8}
アルファ線を放出する放射性物質	1.7×10^{7}

＊：^{41}Ca及び^{152}Euについては、原子炉内の中性子線の作用によって放射化の汚染があったコンクリート廃棄物を含む場合にのみ適用する。

表－2　「放射性コンクリート廃棄物のうち、容器に固型化したもの」の放射能濃度の上限値

放射性物質の種類	放射能濃度(Bq/t)
^{14}C	3.7×10^{10}
＊^{41}Ca	3.1×10^{9}
^{60}Co	1.11×10^{13}
^{63}Ni	1.11×10^{12}
^{90}Sr	7.4×10^{10}
^{137}Cs	1.11×10^{12}
アルファ線を放出する放射性物質	1.11×10^{9}

＊：^{41}Caについては、原子炉内の中性子線の作用によって放射化の汚染があったコンクリート廃棄物を含む場合にのみ適用する。

原子力施設の解体等に伴って発生する固体状の廃棄物のうち「放射性廃棄物でない廃棄物」の範囲に関する考え方

【検討の背景】 我が国において、放射性廃棄物は、一般的に「核燃料物質又は（及び）核燃料物質によって汚染された物で廃棄しようとするもの」（原子炉等規制法関係法令）と定義付けられている。

これに関し、原子力施設の現場における実際の運用としては、管理区域から発生する固体状の廃棄物については、廃棄しようとする物を一括して便宜的に汚染された物とみなし、放射性廃棄物としての取扱い（保管廃棄等）を行っているのが現状である。

しかしながら、これらの中には汚染されていない物も含まれている。特に今後の原子力施設の解体等に伴って発生する固体状の廃棄物にあっては、放射性廃棄物とともに、それを上回る量の「放射性廃棄物でない廃棄物」が発生することが見込まれている。

これら固体状の廃棄物について、放射性物質によって汚染された可能性が全くない物、又は、放射能レベルについて自然レベルとの間に有意な差が認められない物についてまで、一律に放射性廃棄物とみなすことは合理的でないと考える。このため、今後における放射性廃棄物の処理処分の最適化、合理化等に資することを目的として、放射性廃棄物と「放射性廃棄物でない廃棄物」を区分する際に考慮されるべき基本的な考え方を示すこととする。

【放射性廃棄物と「放射性廃棄物でない廃棄物」を区分するに当たっての基本的考え方】

(1)二次的な汚染を考慮した場合

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であるもの

②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

のいずれかに該当するものは、「放射性廃棄物でない廃棄物」とすることができる。

(2)放射化の汚染を考慮したコンクリート廃棄物（一体的に含まれる鉄筋類を含む。）の場合

①十分なしゃへい体によりしゃへいされていた等、施設の構造上、中性子線による放射化の影響を考慮する必要がないことが明らかであるもの

②計算等により、中性子線による放射化の影響が、一般的に存在するコンクリート（一体的に含まれる鉄筋類を含む。以下同じ。）との間に有意な差を生じさせていないと評価されたもの

③計算等により、中性子線による放射化の影響を評価し、一般的に存在するコンクリートとの間に有意な差がある部分が分離されたもの

のいずれかに該当するものは「放射性廃棄物でない廃棄物」とすることができる。

(3)放射化の汚染を考慮した金属廃棄物の場合

金属廃棄物のうち、中性子線による放射化の汚染を考慮した場合については上記(2)と同様の考え方が適用できる。

＊原産「ワークショップ」会員募集　平成４年度

＊ワークショップは、「技術開発と企業戦略」をテーマに、原子力に関する技術開発動向の把握と事業の多角化、経営基盤の強化に資するよう、会員が共同で調査研究、情報交換を行うことを目的とする。

＊研究期間：１年間

＊年会費：原産会員：155,000円
会員外：260,000円
（消費税は別）

＊申込・問合せ：原産・事業部
電話（03）3508－7931

輸送問題ワークショップ	密閉空間ワークショップ	先端技術ワークショップ	加速器・放射光ワークショップ
◎青木　成文氏 東京工業大学名誉教授 ○小野寺　朗氏 日立造船㈱原子力計画本部主席技師	◎斎藤　孝基氏 東京大学工学部機械工学科教授 ○成合　英樹氏 筑波大学構造工学系教授	◎尾崎　正直氏 科学ジャーナリスト	◎西川　哲治氏 東京理科大学学長 ○西川　勝氏 東京大学教養学部教授
①　核燃料物質・ＲＩ等の輸送に係わる問題 ②　Ｐｕ燃料の輸送と国際問題 ③　輸送貯蔵兼用容器の開発 ④　放射性廃棄物の輸送と貯蔵システム ⑤　核物質防護対策 ⑥　輸送事例と対策	①　密閉空間の社会的、科学的、技術的応用 ②　先端技術環境空間（クリーンルーム等）としての内外動向 ③　空調システム技術の現状と基本的問題 ④　新たな空間利用（宇宙、海洋、地下） ⑤　その他	①　全国の先端技術の施設見学を中心に行なう ②　海洋、航空宇宙関連技術 ③　新素材・材料開発及び応用 ④　バイオ、ロボットその他先端技術 ⑤　その他	①　加速器関連の先端技術 ②　国内外の研究開発計画の動向 ③　加速器、放射光の原理と利用の可能性 ④　医学、エレクトロニクス分野への利用と今後の期待 ⑤　材料研究、工業分野への利用と今後の期待 ⑥　その他

◎コーディネーター　○副コーディネーター

外国教師が体験発表

うした状況に対して、関係省庁は原子力ＰＡの一環として、教師を対象としたセミナ

国がテクノポリス計画決定
青森県など八県

原子力産業新聞

1992年5月21日
平成4年（第1643号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　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4丁目31番7号（中村ビル5階）

電話03(3508)2411(代表)　振替東京5－5895番
電話03(3431)9020(代表)

原子力教育で国際会議

12月、東京で開催

外国教師が体験発表

科技庁・通産が企画　IAEAと共催で

科学技術庁と通産省は、学校など教育機関での原子力教育のあり方について議論するため、十二月に国際原子力機関（IAEA）と共催で原子力教育に関する国際会議を東京で開催する方針を固め、具体的な検討を始めた。日本での原子力教育についての国際会議開催は初めて。会議では、欧米諸国の学校の先生から原子力教育の実例の紹介や我が国の電気事業者との討論会などが予定されている。

会議の日程や具体的内容は固まっていないが、今のところ十二月初旬頃に二日間にかけて開催される見込み。講演者はフランス、スイス、スウェーデン、米国などの小・中・高校で社会、理科を教えている先生が中心。これらの先生が自国の教科書のなかの原子力関係の記述内容の紹介や、自分たちが実際に生徒に教えている授業内容について講演するとともに、会議に参加する日本の教育関係者や電力会社関係者らと意見交換することが考えられている。

原子力に関する学校教育の実情は、原子力問題自体がかなり政治的色合いが強いため、「現場の教師は、どのように原子力について教えればよいか混乱しており、判断しかねている部分もある。また技術的なため教えにくい」（関係者）と指摘されてきた。こうした状況に対して、関係省庁は原子力PAの一環として、教師を対象としたセミナーや見学会などを開催、原子力教育問題にも力を入れている。今回の会議開催について、科技庁担当官は「海外の学校教育の実態や事例を紹介してもらうことによって、日本の先生の指導の参考にしてもらえれば」と期待している。

原子力PAに関する日本での国際会議は、原産年次大会や、日本が支援して実施しているIAEAの原子力ジャーナリスト会議、昨年十月に開催された「OECD／NEA原子力PAセミナー」のほか余り例がない。

重要性がましている原子力教育。（＝写真は原子力PR館を見学する小学生）

保障措置合理化で会議

6月にウィーンで　ブリックス局長が提唱

国際原子力機関（IAEA）による保障措置業務の合理化について検討する「保障措置合理化検討会合」が六月二十四日から二十六日の三日間、ウィーンで開催されることが決まった。

同会合はIAEAのブリックス事務局長が提唱、同氏を議長に、各国の専門家約十名から構成される。日本からも専門家が派遣され、日本案も提出される見込みだ。

IAEAの保障措置業務は年々増加傾向にある。一九九〇年に実施された査察は二千百八十八件、一万三百八十一人・日。これを二年前と比べると六十件、千二人・日の増加だ。また保障措置予算はIAEA予算の約三割にのぼっており、ゼロ成長予算下にあるIAEAにとって、他のプロジェクト予算との兼ね合い上、増加し続ける保障措置予算は頭の痛いところ。

しかし、イラクや北朝鮮など核疑惑国への査察の強化、あるいは新たな査察対象国の増加など、保障措置業務は今後ますます増加することも確実だ。

現在、査察の六～七割は日独加の三か国で占められている。

こうした厳しい状況において、保障措置の内容を低下させず、いかに業務の合理化を図り、とくに必要な施設については十分な査察などを実施していくかが、IAEAでは重要な課題となっている。

九月のIAEA総会では、この保障措置の合理化問題が一つの主要な議題となると見られ、今度の会合では総会に向け、主要各国の意見調整を図ることが大きなねらいのようだ。また各国から保障措置のあり方や合理化案も提案されることになっており、会合の成り行きが注目される。

北朝鮮

「少量のプルを抽出」

ブリックス事務局長　谷川長官との懇談で説明

来日した国際原子力機関（IAEA）のブリックス事務局長は十九日、谷川科学技術庁長官を訪れ、北朝鮮の核査察と旧ソ連への原子力支援問題について意見交換した。

席上、ブリックス局長は先に訪問した北朝鮮の核施設の概況について、北朝鮮側から同国の放射化学研究所は一九八七年に完成し、九〇年にホットセルのテストを行い、少量のプルトニウムを抽出したとの説明を受けたことを明らかにした。同施設は横幅が百八十メートル程度の数階建ての大きな建物で、北朝鮮は「実験所」と呼びたいと説明したという。同局長は「本当にセルが使われたかどうか、査察の時確認したい」と語るとともに、「一、二週間後に査察チームを派遣するが、これまでの過程で全ての疑問が明らかになった訳ではない」とした。

さらにブリックス局長は、北朝鮮側から、IAEAの要請があれば北朝鮮が提出したリスト以外の施設でも、訪問できるとの説明を受けたと述べた。

また谷川長官から「北朝鮮の原子力活動の平和利用についてはどうか」との質問に対しては、「これから検証したい」と答えた。（3面に関連記事）

一方、軍縮に伴う旧ソ連の核物質問題について同局長は「兵器の無力化と運搬手段からの分離の段階では、IAEAは介入しない」と述べ、「核兵器から高濃縮ウラン、プルトニウムの取り出し、貯蔵という段階になれば、当事者からの要請があればIAEAとして介入することもできる」との立場を説明。またIAEAとしては現在、国際プルトニウム貯蔵（IPS）構想を再検討しており、関係各国の合意が得られれば、技術的サポートを行うことが可能だと語った。

安全指針など再検討へ

安全委事務局　今月から事前検討

原子力安全委員会事務局は、さる三月の関電美浜2号機事故に関する最終報告で原子力安全委員会が指摘した安全指針の見直しと、原子炉安全基準専門部会が提案したアクシデント・マネージメントの整備について、今月下旬にも事務局で検討を開始する方針を固めた。

原子力発電所の安全審査指針の見直しについては、美浜2号機事故報告のなかで、蒸気発生器伝熱管破損事故が何件か発生していることや主蒸気隔離弁や加圧器逃がし弁の動作がこれまで想定されていないものであったことなどから、安全審査での異常状態の分類の見直しや安全評価での解析条件の再検討の要否について指摘されていた。これをうけ安全委事務局では、安全審査指針の見直しが必要かどうかを事前に検討することになったもの。

またアクシデントマネージメントの整備については、その性格と位置づけ、原子炉設置者・規制当局の任務などに関する基本的考え方を示し、今後の努力の方向と枠組みを明らかにしようというもので、事務局で内容の整理を行い、安全委に報告する予定。

アクシデントマネージメントとは、過酷事故（シビアアクシデント）に至る恐れのある事態が起こったとしても、設置された機器などによって、そのアクシデントが拡大するのを防止、または拡大したとしても、その影響を緩和するためにとられる措置。

PP条約再検討会議が開催

9月、ウィーンで

国際輸送における核物質防護などに関する国際的取り決めである核物質防護条約（PP条約）の再検討会議が、九月下旬にウィーンで開かれることになった。今のところ、国際原子力機関（IAEA）の総会後に開催される予定だ。

PP条約は国際的な核物質防護基準を定めた唯一の多数国間条約で、一九八七年に発効した。なお六月二十三、二十四日には、再検討会議に先がけて事前会合が同じウィーンで予定されている。

国がテクノポリス計画決定

青森県など八県

通産省、建設省、農水省など関係省庁は十五日、青森県など八県のテクノポリス二期計画を承認した。

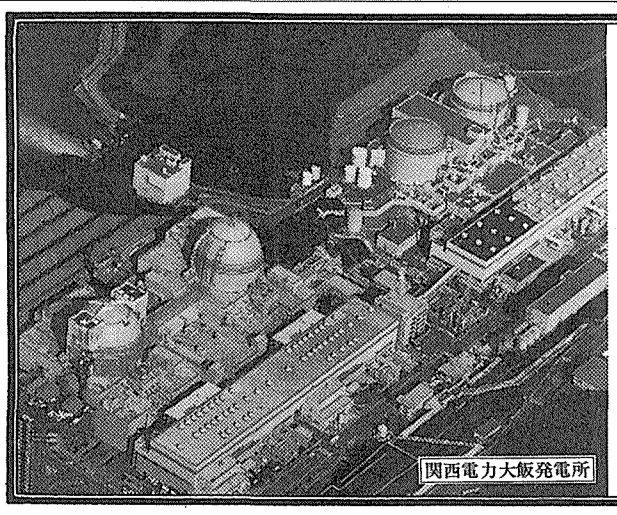
同計画は、高度技術工業集積地域開発促進法にもとづく開発計画で、地域振興の基軸としての期待を担っているもの。

計画は七年度までの二期にわたる計画で、例えば青森県では、一期で、県の産業技術開発センターの整備、青森市南部工業団地の整備、二期目が青森大学工学部や青森公立大学の新設、青森市西部の工業団地の整備などを行う予定となっている。

とくに原燃サイクル事業と関連して地域振興が進められている同県。通産省でもサイクル関連の振興事業として、工業団地の造成促進につながる資金面の優遇措置といった諸々の対策を今年度から打ち出しているところだ。

主なニュース

NEAなど計装制御会議開催（2面）
電力三労連が人材確保で提言（2面）
米国が鶏肉の照射規則を公表（3面）
米原発の発電原価が安定化へ（4面）
電中研、作業支援装置を開発（5面）



関西電力大飯発電所

安全性と信頼性に定評ある
三菱PWR原子力発電プラント

PWR原子力発電プラント
PWR船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

三菱重工業株式会社
三菱電機株式会社
三菱原子力工業株式会社
三菱マテリアル株式会社
三菱原子燃料株式会社
三菱商事株式会社

NEAとIAEA 計装制御会議を開催

「計装は安全確保の要」

17か国から二百四十名参加

OECD／NEAとIAEAの共催で「原子力発電所の計装・制御に関するシンポジウム」が十八日、東京・新宿の京王プラザホテルで開幕した（＝写真）。

この会議は、原子力発電の安全確保に欠かせない計装・制御技術の開発に焦点をあて、国内外の最新の知見を報告、意見の交換を行うねらいで開かれているもの。計十七か国から約二百四十名の専門家が参加している。

初日の開会セッションではまず、会議準備のための国内委員長をつとめた秋山守東大工学部教授があいさつし、「原子力発電所の計装・制御技術は、いわばその頭脳であり、感覚器官であり神経となるもので、安全確保に決定的な役割をもつ」とその重要性を述べた。

続いてあいさつした内田秀雄原子力安全委員長は「スクラム率は一年に一基あたり〇・二回以下であり、設備利用率は九年連続で七〇％以上を達成している」と日本の原子力発電の高い安全実績を強調する一方で、「運転開始から十五年以上経っている炉も十五基あり、高経年炉の安全確保が重要な課題となっている」と今後の課題をあげた。そのうえで、「計算機の高度化と原子力発電所の発展は車の両輪だ」として、計装・制御技術の重要な位置づけを強調した。

また山本貞一資源エネルギー庁長官は「世界各国の専門家の方々との意見交換はもとより、我が国の原子力発電への理解も深めてもらいたい」との期待を表し、特に、「トラブル低減に計装・制御技術の発展が大きいことを知ってもらいたい」と述べた。また長官は、「人と技術の交流が活発になることが期待されるがセイフティー・カルチャーの形成にも役立つものと期待している」とした。

OECD／NEAのスタディ次長は「運転員と計装・制御系は表裏一体であり、最適なインターフェイスを構築することが重要だ」などの基本認識を示し、NEAで作業部会を設けて同技術の検討を行ってきていることを説明した。そのうえで、進展著しいコンピュータハードの信頼性確保や規制側の許認可対応、自動化された機械と人間行動の最適な組合せが重要な論点であることを指摘した。

IAEAのセミョーノフ次長も、IAEAにワーキング・グループを設置して検討を進めているなどの取り組みを紹介、「加盟各国への情報交換を促進し、各国の開発現状のレポートをまとめて公表している」などと述べた。

このあと、資源エネルギー庁の末広恵雄審議官が、日本における新型軽水炉むけ計装・制御技術開発について基調報告。同審議官は、TMI事故の教訓を受け、改良標準化計画のなかで操作盤の系統識別やCRT表示の採用、さらにデジタル化へと、計装・制御技術の進展が着実に図られているなどとする発表を行った。また、シーメンス社のフィッシャー氏が仏と独の協力による計装・制御システムのデジタル化について基調報告を行った。同氏は、仏フラマトム社と独シーメンス社との間に八九年に設立されたNPI社が行っている新型PWRの概念設計にむけた検討のなかで盛り込まれている計装・制御、マンマシンインタフェイスなどの基本的考え方を紹介した。

会議はこのあと、計装・制御技術の運転経験や自動化、マンマシンインターフェイスなどの幅広い分野にわたり、二十二日まで行われる。

核解体プル燃焼研究

国際電力会議で 米GE社が表明

IEA主催で十二日から東京で開かれていた国際会議「New Electricity21」が十四日閉幕した。

会議では、電力産業の将来展望を行うねらいから、経営戦略や、環境に配慮した発電技術、送配電技術、国際協力など幅広い分野での討議が行われた。

このうち、将来の発電技術に関するワークショップ2では、原子力の次世代炉などの報告も行われ、それを踏まえた討論で安全性の向上や標準化の促進の重要性が確認された。

発表のうち、米国GE社のベルグルンド氏は、固有安全炉PRISMの開発について報告した。同氏は、九基のモジュール炉の組合せで構成される同炉の安全性を説明し、「柔軟性にも富んでいる」などとメリットを強調、「最近問題となっている核解体からでるプルトニウムをPRISM炉で処理することについても検討を行っている」とした。

また、日本原子力発電の板倉哲郎常務は、静的な安全性を導入した次世代炉SLWRの検討、またFBR開発について報告した。このうちSLWRは、BWR、PWRともに原電を幹事とするそれぞれの電力・メーカーで共同開発しており、B、Pとも基本的に「百万KWクラスの炉での設計は妥当」として、七日付けで原子力安全委員会でダブルチェック諮問した。

なお、蒸気発生器の取り替えについては、このほか、関西電力の大飯1号機、高浜2号機、九州電力の玄海1号機などが申請中で、いずれもすでに安全委員会の安全審査が行われている。

美浜2SG交換 安全委に諮問

通産省

通産省は、関西電力から申請がでていた美浜2号機の蒸気発生器（SG）取り替えに関する安全審査を行っていたが、「取り替え用蒸気発生器っている」と述べた。今後建設工期の短縮などコスト的な検討も含めてさらに検討していくとした。またFBR実証炉の開発については「今後コストの低減への技術導入がしやすいものとして、ループ型のトップエントリーを選定して検討を進めているところで、今秋には基本仕様を固めることができる見通しだ」と述べた。

電力量は3％増

平成三年度

資源エネルギー庁は十四日に平成三年度の電力需要実績をまとめた。

それによると、総需要電力量が対前年度比三・一％増の七千八百九十四億KWHと、昭和六十二年度以降の景気拡大を背景とした需要増勢に比べ低い伸びとなった。ちなみにこれまでの総需要の伸び率は、六十二年度六％、六十三年度五・四％、平成元年度六・二％、二年度七・二％。

旧ソ連支援調整会議の政府代表に遠藤氏

閣議決定

政府は十九日の閣議で、二十三日、二十四日の両日、ポルトガルのリスボンで開かれる旧ソ連支援調整国際会議の日本代表として、前ウィーン国際機関日本政府代表部大使の遠藤哲也氏を派遣することを決めた。

遠藤氏はまた、今秋、東京で開かれる同会議の準備についても、責任者として対応す

電力など三労連 人材確保で提案

働くものに「夢と誇り」を

電機、造船重機、電力の三労連が組織する原子力問題研究会議は、このほど原子力産業の人材確保策について検討した「原子力産業に働くものに『夢と誇り』を造る提案」と題する報告書を取りまとめた。報告書は原子力産業政策、技術の課題や原子力職場、人材育成策など、人材確保にむけ、今後、原子力産業界が取り組むべき対策について労働っている。（6面に報告概要）

三労連では、人材問題がとくに原子力発電所の定期検査や建設現場で影響がでており、このため第一線の現場では作業者の高齢化や若年層への技術・技能伝承の問題が深刻化しているとの認識から、昨年来から人材確保策について検討してきた。

報告書はまず、原子力産業は社会的なイメージと産業実いるとしながらも、原子力産業の人材戦略は日本のエネルギー政策にとって不可欠であること、日本は世界の原子力産業をリードすべき時代を迎えているなどの観点から、従事者に対して「夢と誇り」を造る必要があると指摘し、このため三十に及ぶ提案を打ち出している。

提案では、「原子力産業政策の新展開」として、日本はうことに止まらず、国際的視野にたった展開の必要性を強調するとともに、原子力産業の将来の役割の明確化や労働環境整備などの改善、強力な原子力安全への取組、分かりやすい原子力長期利用計画の策定などを指摘している。また「原子力技術の確立」のため、異常診断、状態監視技術の充実や部品・機器保守などの技術の高度化、静的化・単純化軽水炉の研究や確信技術の原子力への活用研究などへの挑戦を提唱している。

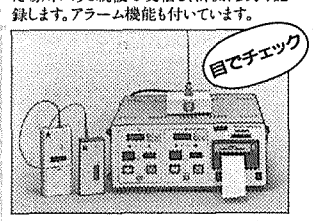
「夢と誇りを造る組織の構築」として、日本が中心にアジア諸国との共同研究施設の設置、さらに技術者・技能者に魅力ある組織としてネットターやメンテナンス・システムセンター、あるいは原子力人材センターなどの設立についても議論すべきだとしている。

一方、「魅力ある原子力発電所へのプロモーション」として、地域開発と発電所の建設との融合モデルの提示が重要だとし、具体的には発電所を地域文化の発進基地、緑豊かな花の公園、エネルギー公園にすること、各地域にエネルギー博物館の設置なども検討すべきだと述べている。また原子力技術の正しい認識を持ってもらうため鉄腕アトムのような夢のあるアニメーション映画を制作することなどを提案している。

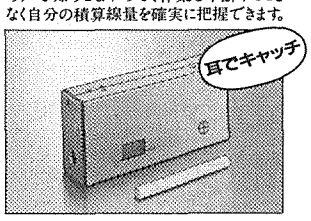
十年間にわたって運転するとの見通しを示したうえで、圧力管の交換により運転寿命を四十五年まで延ばすこともでション」では、①「できる技能工」「できる技術者」には思い切って高い賃金を②社会的責任に応じた資格制度、処遇制度の確立③原子力における高度専門職制度の導入④原発の労働環境の充実⑤女性労働者のための環境整備⑥中高年技術者・技能者へ優しい職場への改善――などをうたっている。さらに「人材育成プロモーション」として、カリキュラムの見直しや学部・学科の再編など原子力に夢を感じられる工業高校、理工系大学教育の充実を図るとともに、原子力産業の生の実態をテレビで放映するなど、積極的な広報活動の必要性を指摘している。

放射線下で働く人の体を護るために、
日揮は、被曝線量をリアルタイムで把握し、
管理するための装置をご提供いたします。

線量当量率、積算線量を遠隔集中管理する
無線式サーベイメーター装置
子機から発信される放射線測定値を離れた場所にある親機で受信し、計測、表示、記録します。アラーム機能も付いています。



放射線下で働く人に、音声で積算線量を知らせる
音声表示型線量計
0.01mSv刻みで積算線量の変化を女性の声で知らせますので、作業を中断することなく自分の積算線量を確実に把握できます。



＊無線式サーベイメータ装置と音声表示型線量計との併用システムもご提供します。

目で耳で、を知る

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）

ロシア 問題炉の閉鎖を検討

原子力省次官が言明

来世紀初頭にも新型炉建設

ロシア原子力省（MINATOM）のV・シドレンコ次官はこのほど、ロシア国内で運転中の旧型のRBMK型炉と第一世代の軽水炉であるVVER440／230型について、基準にあった安全性が得られない場合、寿命を待たずに閉鎖する考えであることを明らかにした。

同次官は、一九八六年に事故を起こしたチェルノブイリ発電所と同型のRBMK炉について、満足のいく改良が行われなかった場合、真先に閉鎖される可能性のある発電所は、レニングラードとクルスクの四基になる可能性が高いとの考えを示した。

同次官はチェルノブイリ事故後にRBMKとVVERに実施された、あるいは今後実施される改良措置について、炉心特性の改善や管理・保護システム、診断・情報システムの改善、火災防護の改善、運転教育の徹底――などがあると述べた。

このうちRBMK炉について同次官は、レニングラード1号機ではすでに第一段階の改良工事が終了していると語るとともに、来年にも第二段階の改良工事を行うために運転を停止することを明らかにした。

同2号機については、年内に第一段階の改良工事が行われ、このあと、運転を継続するかどうかについて決定が行われるという。

第二世代のRBMK炉である同3・4号機について同次官は、改良工事を実施したあと検討してきた。

報告書はまず、原子力産業は社会的なイメージと産業実態の面から魅力度が低下して出している。

提案では、「原子力産業政策の新展開」として、日本は一国のエネルギーの自立とい

ジア諸国との共同研究施設の設置、さらに技術者・技能者に魅力ある組織としてネットワーク型の多技能工人才セン

のような夢のあるアニメーション映画を制作することなどを提案している。

「原子力載場へのプロモー

十年間にわたって運転するとの見通しを示したうえで、圧力管の交換により運転寿命を四十五年まで延ばすこともできるとの見解を明らかにしている。

一方、クルスク発電所については、1号機の改良工事が一九九三年にも開始されると述べた。

さらに同次官は、来世紀に入った早い段階で、新しい原子力発電所の建設が始まるとの予想を示すとともに、こうした炉は、国際原子力機関（IAEA）の安全勧告に沿った発電所になるとの考えを述べた。

テレビで放映するなど、積極的な広報活動の必要性を指摘している。

の電力・メーカーで共同開発しており、B、Pとも基本的に「百万KWクラスの炉での技術的な成立性の見通しがた

遠藤氏はまた、今秋、東京で開かれる同会議の準備についても、責任者として対応す

エネ節約など打ち出す

中国科学院部会が提言

中国科学院国情分析研究作業部会はこのほど国務院に提出した報告の中で、「中国は先進国とは異なる資源組合せ方式、すなわち伝統的な近代化の道を選択しなければならず、その中心は資源消費の少ない節約型国民経済体系の確立である」と述べている。

中国科学院は中国政府の最高科学諮問機関。同作業部会の研究目的は、中国の経済・社会発展を制約するさまざまな問題を系統的に分析し、最高政策決定機関と政策決定者に提案を行い、政策決定面での過ちと不必要な損失を避けるようにすることにある。

今回の報告は資源の潜在力と対策がテーマ。それによると、「二〇二〇―二〇三〇年代には中国の総人口は十五億人に達するとみられ、一人あたりの耕地面積が〇・〇八㌶にまで減り、水資源も一人あたり千八百立方㍍しかなく、水と土地を中心とする農業資源は限界状態に接近または到達する。今後、地質探査で大きな前進がなければ、今世紀末までに鉱産物の半分は需要を満たすことができず、中国の重要な鉱物資源と石油エネルギーも厳しい局面に直面する」と指摘している。

そうした上で同報告は、①土地・水の節約を中心とする集約型農業生産体系の確立②エネルギー・原材料節約を中心とする節約型工業生産体系の確立③動力節約を中心とする節約型総合輸送体系の確立④適度な消費と節約を特徴とする生活サービス体系の確立――を打ち出している。

また報告は、研究の重点を、新素材、新エネルギー、新食物の開発、品薄資源の代替品探しと深部探鉱のための新しい手段の開発に置くよう呼びかけている。

このほか報告は資源の不足程度に基づいて、資源価格を調整し、資源、原材料、加工製品の価格関係を整え、全国統一の資源市場を確立するとともに国際資源取引を展開し、資源の過不足調節を行うべきだとしている。

（中国通信）

米農務省・食品安全検査部

鶏肉照射規則を提案

「年間5千万ドルの利益に」

米国食品医薬品局（FDA）は一九九〇年五月に鶏や七面鳥など家禽（かきん）製品の放射線照射を許可する最終規則を公表したが、同国の農務省・食品安全検査部（FSIS）はFDA規則の規定を受けた形で、六日付け官報に家禽製品の照射に関する新規則を提案した。同提案に対する意見は七月六日まで受け付けられる。

FSISは放射線の吸収線量について、最小で一・五㌔グレイ、最大で三㌔グレイを提案している。なお、FDA規則では最小吸収線量は規定されていなかった。また照射の対象になる家禽製品は未調理のものに限られる点はFDA規則と同じ。このほかFSISは、照射にあたっては家禽製品を包装したまま行い、消費者がこれを購入するまで、そのままにしておく必要があるとしている。

照射製品の表示についてFSISは、消費者に放射線照射を行ったことを知らすためにも必要との考えを示している。

米国では近年、鶏などの家禽製品についているサルモネラ菌などの病原菌によって引き起こされる健康障害への関心が高まってきていたが、こうした病原菌の殺菌に放射線照射が有効なことから、放射線照射の許可を求める動きがおこり、FDAは照射製品の微生物学的安全性や栄養学的研究などを評価、これを許可した。

FSISも家禽製品の照射について、国民の健康に利益をもたらすと結論している。米国の家禽製品に一〇％が放射線照射されることにより、公衆衛生面で米国に毎年三千五百万―五千万㌦の利益がもたらされるとの試算も行われている。

軽水炉の輸入も検討

北朝鮮 IAEA局長に示す

十一日から十六日にかけて朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）を公式訪問した国際原子力機関（IAEA）のH・ブリックス事務局長は、延亨黙首相、崔学根原子力工業相らと会談するとともに、寧辺原子力研究センターを訪問、運転中の五MWの原子力発電実験炉や建設中の五十MW原子力発電所、建設途中だが一部で試験の行われている使用済み核燃料の化学処理施設を視察した。

また同事務局長一行は、平安北道で建設中の二百MWの原子力発電所と二か所のウラン選鉱施設のほか、平壌の原子力研究所とキム・イルソン大学も訪問した。

訪問中に行われた会談で北朝鮮側は、経済・社会発展のために平和目的の原子力発電計画が必要であると説明。また、こうした計画では、原子炉の設計だけでなく、燃料用のウランと減速材用の黒鉛についても国内で賄う考えであることを示す一方で、軽水炉技術や濃縮ウランの輸入についても検討していることを明らかにした。

使用済み燃料の再処理能力について北朝鮮側は、高速増殖炉で利用するプルトニウムの入手とウランの回収を目的にしているが、研究はまだ始まったばかりだと説明した。

6月7日から年次大会開催

米原子力学会

米国原子力学会（ANS）は六月七日から十一日にかけて、マサチューセッツ州ボストンのボストン・マリオット・コプリー・プレースで「一九九二年年次大会」を開催する。

今年の大会の基調テーマは「原子力と人類の真価」で、原子力の医療や環境、研究、宇宙、商業利用と、こうしたことが我々の生活水準にどう貢献しているかについて発表が行われることになっている。

具体的には、「効果的な情報プログラムを通じたパブリック・アクセプタンス（PA）の強化」「遠隔システムとロボット開発」「新型炉の安全性」などのセッションのほか、「リスク管理」と「核融合」についてのトピカル・セッションも組まれている。

ウラン スポット価格 動向

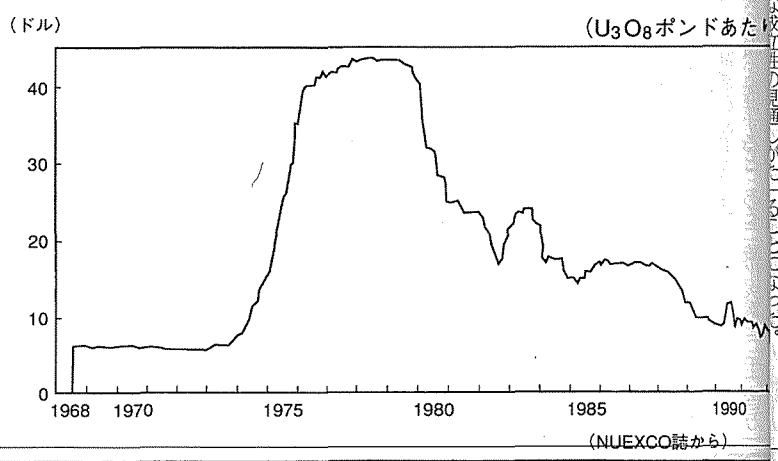
再び7ドル台に落ち込む

米国NUEXCO社によると、昨年十月末時点でU3O8ポンドあたり七・二五㌦まで下げた天然ウラン・スポット価格は十二月には八・七五㌦までもどしたが、今年に入り、また下降を示し、一月、二月とポンドあたり八㌦まで下げたあと、三月末には七・八五㌦となり、再び七㌦台に落ち込んだ。

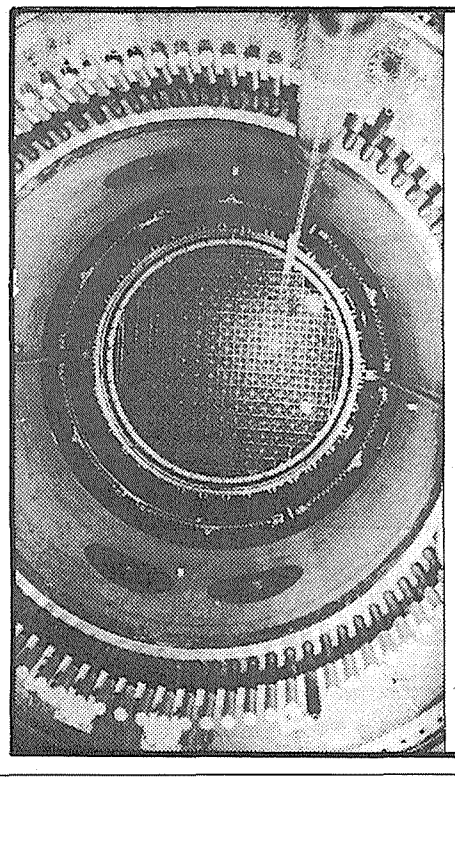
同社は、三月の需要はかなり大きかったものの、売手側の競争が激しく、結果として価格が落ち込んだと説明している。

また同社によると、三月には八件の近々のウラン精鉱売買が報告されており、U3O8換算では二百三十万ポンドに達するという。

ウラン・スポット価格の推移



（NUEXCO誌から）



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

USCEA INFO

U.S. Council for Energy Awareness

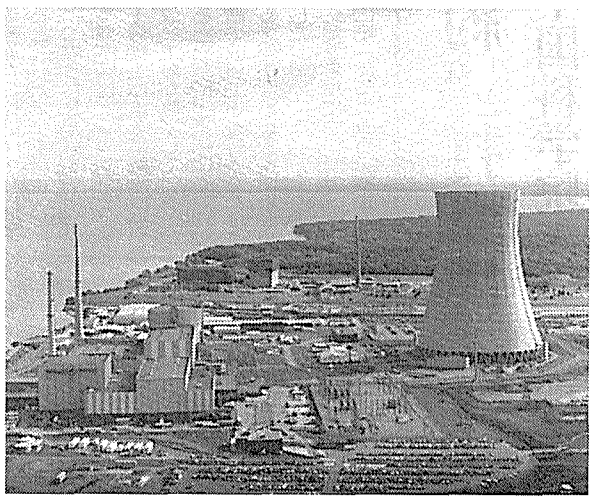
「インフォ」は米エネルギー啓発協議会（USCEA）が原子力情報を収集、分析、評価し、それにもとづいて、全米的なコミュニケーションの輪をひろげるために発行しているものです。

「インフォ」には、米国を中心として原子力をめぐる動きがたんねんにまとめられており、原子力関係者だけでなく、議会、政府、マスコミなどからも注目されています。

米原発の発電原価 安定化の兆し

性能改善が背景に

USCEAが報告書　余剰労働力は削減へ



米原発の発電原価は安定化の兆しをみせている。写真はナインマイルポイント発電所

原子力発電所の発電原価の低下傾向がこのまま続けば、米国の原子力発電は一九九〇年代を通じて比較的安定したコストを享受することになろう。

米国エネルギー啓発協議会（USCEA）の技術プログラム担当副理事長を務めるM・ファーテル氏は、「こうしたことが、米国内にある百十基の原子力発電所でつくられた電力をベースロード用の代替電源として、より一層競争力をもったものにすることになる」と指摘している。ベースロード用の発電所は、一日二十四時間にわたり発電を行うもので、通常、電力会社の最も低廉な電源があてられる。ファーテル氏は、最近公表された「米国の原子力発電所―発電原価の低下と性能改善―」と題する報告書の著者。

一九九〇年の米国の原子力発電所の発電原価は平均でKWHあたり二・二セントだった。これは、石炭火力の発電原価に比べればわずかに高いものの、石油火力やガス火力に比べればはるかに低い。

ファーテル氏は、原子力発電所の九〇年代の発電原価に好ましい影響を及ぼしそうな傾向を二点指摘している。まず第一点は、米国の原子力発電所の性能が劇的に改善されてきたこと。二番目は、原子力業界の努力により、一九八〇年代初めから半ばにかけて顕著だった原子力発電所の運転コストの伸びを大きく抑えることができたこと。

同氏のこうした結論は、最近行われたこれ以外の調査によっても裏付けられている。例えば、エネルギー情報局（EIA）とユーティリティ・データ研究所（UDI）が昨年公表した調査も、米国の原子力発電所の発電原価が安定してきたことを明らかにしている。

三つ目の調査は、エネルギー省（DOE）による最近のものだが、それによると、米国の原子力発電所の性能改善は今後も続くと結論している。これは、一九八〇年代に運転面でなされた改善が功を奏している。

ファーテル氏によると、原子力発電は一九八六年までは石炭火力より低廉だった。しかし、原子力発電を有する他の多くの国はそうではなかったが、運転・維持費の高騰から、米国ではこうした状況が一変してしまった。一方、原子力発電所の発電原価の三番目の要素である核燃料費は八〇年代に低下している。

ファーテル氏は運転・維持費の高騰について、一九七九年に起きたスリーマイルアイランド発電所事故を原因として、原子力規制委員会（NRC）が新しく定めた要件を満たすためにかかった費用と安全文化の強化のためにかかった費用、発電所要員の増大にかかった費用からきていると報告している。

しかし、原子力発電コストは一九八七年にピークに達したあと、八八年には実質的に低下、八九年には再び上昇したものの、九〇年には再度減少した。こうした発電原価の低下は発電所の平均的な性能の急速な改善と軌を一にしている。

ファーテル氏は、管理面では今後とも注意が払われることから、こうした傾向は今後も続くとの見方を示している。同氏は一つの理由として、原子力発電所の要員の増加傾向に歯止めがかかってきたことをあげている。

米国の電力会社は現在、要員の規模を最適化することをねらっており、例えば電力会社が抱える大量のエンジニアリング要員は、一旦建設プロジェクトに携わったあとは運転に振り向けられるなどして、余剰労働力の削減に寄与している。

ファーテル氏は、米国の原子力発電所の性能改善は今後も続くとの見方を示した上で、八〇年代初めのころに比べ停止期間も短くなっていると述べている。昨年の米国の原子力発電所の平均設備利用率は六九・三%を記録、八一年の五六・四%からみれば大幅に上昇してきている。発電所の計画停止期間も、八〇年代初めには平均で八十四日だったものが、後半には七十三日へと減ってきている。

米国の原子力発電所は昨年一年間で六千百三十億KWHを発電、これは一九八〇年の二千五百十億KWHに比べれば一四四%の増加になる。ちなみに、この期間の原子力発電所の設備容量はわずか九八%の伸びしか示していない。

電力業界の将来を展望

ANSが新刊書

米国原子力学会（ANS）から入手できる最新刊では、電力業界の将来が検証されている。

「電気の転換と将来：国際セミナーの結論と驚きの一年から得られた教訓」と題する同書は、バークレーで開かれたシンポジウムの参加者の意見をとりまとめたもの。同シンポジウムでは、十四か国から参加した三十四名が電力の将来の需給について意見を交わした。この本はANSから九ドルで入手できる。

アジア・欧州の原発が好稼働

ヨーロッパとアジアの原子力発電所は昨年、非常に素晴らしい実績を達成した。

フィンランドでは四基の原子力発電所が、平均設備利用率九〇・九%を記録するとともに、同国の全発電量の三分の一を供給した。

ほぼ四分の一の電力を供給している日本の原子力発電所は前年の二・三ポイント増にあたる七三・五%という記録的な設備利用率を達成した。なお、日本の原子力発電所は過去十年間にわたって七〇%を超える設備利用率を記録している。

スペインでは九基の原子力発電所の平均設備利用率が八六・一%を記録、また全発電量に占める原子力発電の割合（シェア）も三五・九%となった。原子力シェアが五九・三%のベルギーでは、八四・七%の設備利用率を記録した。ハンガリーは全電力の四八・四%を原子力に依存しているが、これにより三百五十九万トンの輸入石油の節約に役立った。これだけの量の石油を燃やすと、温室効果ガスで

「中止すべき理由ない」

高レベル廃棄物貯蔵所

DOEが結論　ネバダ・ユッカ山での調査

ネバダ州のユッカマウンテンが、高レベル放射性廃棄物の永久的地下貯蔵所のサイトとして適しているかの調査を中止すべき理由を、科学者らは何も見つけることができなかった。

これは、エネルギー省（DOE）が最近作成した「早期調査は、サイエンス・アプリケーションズ・インターナショナル社が実施したもの。この調査には、DOEの国立研究所をはじめ、米国地質調査、ウェスチン・テクニカル・アソシエイツ、デジション・アナリシス社などの専門家が加わった。ミシガン州立大学の独立の検討パネルは、今回の全般的な結論について支持している。

ユッカマウンテンでの貯蔵所建設をDOEが勧告できるためには、さらに情報が必要だが、今回の調査では、DOEの立地指針の中の十八の不適格規定のうち、十四項目に関しては、適格規定を満たすものがあれば、あるいは適格規定を一つでも満たすことができなければ、ユッカマウンテンは断念されなければならない。

DOEの民事用放射性廃棄物管理局は一九九〇年末、同調査を行うよう要請した。この目的は、ユッカマウンテンが貯蔵所として不適切とする結論に達していた。

この結論は、ユッカマウンテンを将来有望なサイトの一つとして指名するというDOEの決定を支持した一九八六年環境評価に述べられている。ただ一回目の結論は、現在利用できるデータより少ないデータを根拠に行われた。

DOEは最近、ネバダ州から水使用許可を取得、これによりユッカマウンテンで巨大な地下実験所の削岩を開始する道を開いた。探査研究施設として知られている同実験所は、ユッカマウンテンの地質組成を評価するうえで必要なデータを提供することになるだけでなく、貯蔵所の設計で

在、調査が行われている。一方、必要とされている二十四項目の適格規定のうち九項目はこれに該当しており、残る十五項目についてはさらに情報が必要になっている。

DOEの立地指針によると、一つでも不適格規定を満たすものがあれば、あるいは適格規定を一つでも満たすことができなければ、ユッカマウンテンは断念されなければならない。

DOEの民事用放射性廃棄物管理局は一九九〇年末、同調査を行うよう要請した。この目的は、ユッカマウンテンが貯蔵所として不適切とする結論を出すことになった。

DOEが一九八〇年代に、貯蔵サイトとして考えられる場所を分析・検討した予備的なサイト適格評価でも同様な結論に達していた。

この結論は、ユッカマウンテンを将来有望なサイトの一つとして指名するというDOEの決定を支持した一九八六年環境評価に述べられている。ただ一回目の結論は、現在利用できるデータより少ないデータを根拠に行われた。

DOEは最近、ネバダ州から水使用許可を取得、これによりユッカマウンテンで巨大な地下実験所の削岩を開始する道を開いた。探査研究施設として知られている同実験所は、ユッカマウンテンの地質組成を評価するうえで必要なデータを提供することになるだけでなく、貯蔵所の設計で

示すことにあった。

この調査は、ユッカマウンテンでの調査を中止すべき理由はまったくないとの二回目の結論を出すことになった。

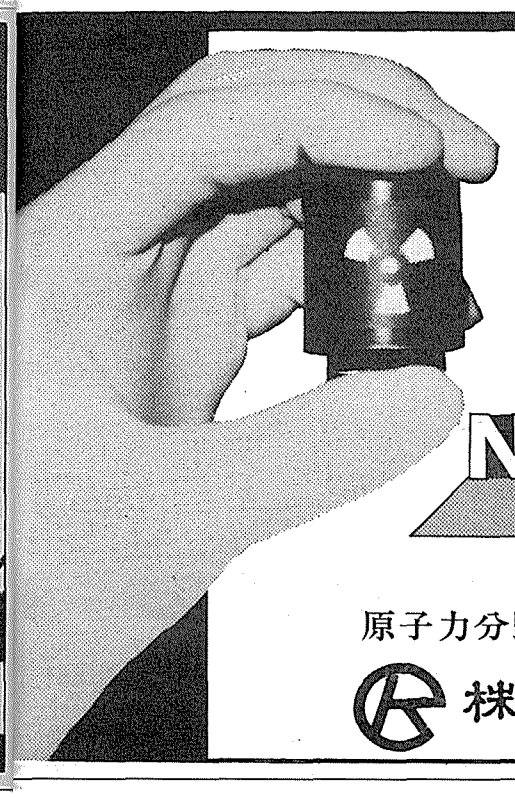
DOEが一九八〇年代に、貯蔵サイトとして考えられる場所を分析・検討した予備的なサイト適格評価でも同様な結論に達していた。

この結論は、ユッカマウンテンを将来有望なサイトの一つとして指名するというDOEの決定を支持した一九八六年環境評価に述べられている。ただ一回目の結論は、現在利用できるデータより少ないデータを根拠に行われた。

DOEは最近、ネバダ州から水使用許可を取得、これによりユッカマウンテンで巨大な地下実験所の削岩を開始する道を開いた。探査研究施設として知られている同実験所は、ユッカマウンテンの地質組成を評価するうえで必要なデータを提供することになるだけでなく、貯蔵所の設計で

を調査するよう命令を出した。もし、この場所が貯蔵所として適しているとの確認が、進行中の調査から得られれば、原子力規制委員会（RC）がライセンスを発給、貯蔵所は二〇一〇年までには操業を開始することになる。

DOEは最近、ネバダ州から水使用許可を取得、これによりユッカマウンテンで巨大な地下実験所の削岩を開始する道を開いた。探査研究施設として知られている同実験所は、ユッカマウンテンの地質組成を評価するうえで必要なデータを提供することになるだけでなく、貯蔵所の設計で



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

原子力分野をリードする防護用品の
株式会社コクゴ

Elastite C　グローブボックス用グローブ

〒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。

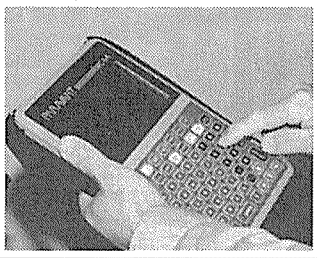
電中研 原発保修支援装置を開発

エラー低減策を導入

EPRIとの共研の一環

電力中央研究所は米電力研究所（EPRI）との共同で原子力発電所の保修作業支援システム「CCAM」（シーカム）を開発、このほど実用化にめどをつけた。

シーカムは、主に原発のポンプや弁の分解・点検作業を支援するもので、作業者用の携帯型計算機と作業計画者用のパソコン（市販のもので対応）で構成される。ポンプとモータの芯合わせといった点検作業に付随する計算や、磨耗度合いのチェックなど、従来作業者が手計算で行っていたものを自動計算したり、過去三回の点検記録と比較して各機器の経年劣化の状況を確認するといった機能が盛り込まれている。


携帯用計算機

とくに、従来のエンジニアリング志向の開発だけでなく心理学的な見地からもヒューマンエラーを低減するための要件を煮詰めて、携帯用計算機の操作性などを改善している点が大きな特徴だ。

点検作業には、芯合わせや磨耗の許容度といった計算をともなうことがあり、手計算によるものが多い。単純ながら、間違いが許されないために、いくつかの項目をこなすうちに作業者のストレスの原因となり、それがミスの原因ともなる。

携帯用計算機は、こうした作業のなかで必要な計算を、測定データを入力すれば自動計算してくれる。また計算の結果、許容範囲を逸脱していると補正値を分かりやすく図とともに表示する。さらに最終の測定データが記録でき、レポートの作成も容易に行えるよう工夫されている。一方操作性の点では、作業者が手袋をしていても確実に操作ができるよう計算機はラバーでコーティングされ、キーの間隔を少し広めにして操作が確実に行えるよう工夫されているほか、暗いところでもキーの位置が確認できるようバックライト方式が採用されている。各測定データを記録したICカードだけをもちだせるようになっているので、計算機を管理区域外に持ち出す煩わしさがない。計算機はタテ二十五センチ、横十六・五センチ、重量が九百グラムと、多機能にもかかわらずコンパクト設計を実現している。

シーカムは昨年十二月から二か月間にわたり、米国のディアブロキャニオン発電所で試験的に使用され、機能、操作の両面で良好な評価を得て実用化の見通しをたてている。

電中研では、すでに日本の電力会社にも説明を行っているところで、今後積極的にシーカムの実用化と、普及に力を注いでいく方針だ。

配管検査装置を開発

三菱電機と東燃　レーザーで断面を計測

三菱電機は東燃と共同で、パイプの内面形状検査システムを開発し、このほど販売を開始した。

従来、石油・化学産業などの熱交換器に多く使われている一インチ、四分の三インチの細いパイプの内面腐食や傷を直接に高精度で計測する手段がなかった。

これに対して、今回開発された検査システムは、レーザー光を使ってとらえるものでパイプ内面の断面形状がはっきりと直接目でみることができる。さらに、独自の画像演算処理によってパイプ断面形状を数値化して、わかりやすくグラフィック表示することができる――など、画期的な性能を実現している。

装置は専用アタッシュケースにおさまるため、手軽に現場近くに持ち込んで計測が行える。

原子力発電所の配管でも、一インチ、四分の三インチという口径の配管であれば、同計測システムで対応できるという。

米原発運転会社と情報交換協定

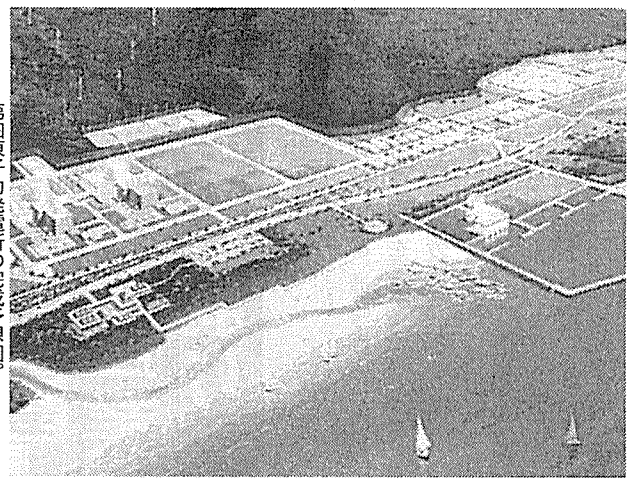
関西電力

関西電力は十八日、米国の原子力発電所の運転管理を行っているエンタージー・オペレーションズ（EO）社と、原子力発電に関する情報交換を行うための協定に調印した、と発表した。

情報交換協定はEO社側からの働きかけがあったもので、日本の管理技術に高い関心を寄せているという。EO社は、米国中部南地域にある四つの原子力発電所の運転管理を専門に行っている会社で、設備利用率も高く原子力規制委員会（NRC）や原子力発電運転協会（INPO）から高い評価を得ている。

台湾の原子力事情 2

綱渡りの電力運営を迫られている台湾だが、原子力立地は厳しい状況にある。チェルノブイリ事故以降、安全性に危惧をいだく人びとが増えたからだ。


第四原子力発電所の完成予想図。

それと、市民運動の高まり。それらの市民団体は海外の反対グループと手を結び、反対運動を盛り上げる。日本からの「反対」も多いという。

「原子力ばかりじゃありませんよ。火力も、水力も、みんなダメというのです」と頭を抱えるのは台湾電力・広報部の劉振乾主任技師。「火力発電は空気を汚すと言うし、水力開発は景観を破壊すると反対する。彼らには、妥協という言葉がない」と嘆く。

台湾電力としては、二、三十人からなる原子力PAチームを作り、さまざまな活動を展開しているが、反対派との直接対話方式の集会には、二年前から参加していない。「この世ではあり得ない『絶対安全』を前面に迫ってくるから」と蔡茂村・原子力総工程師は説明する。

◇　◇

立地難の打開に向け、政府は電源立地市町村に対する優遇措置を打ち出した。それは①立地・建設段階②運転段階の二つに分け、地元対策を行うというものだ。

まず立地・建設段階では、

第四原発凍結解除か

「絶対安全」要求には対応せず

水力・火力・原子力に関係なく、総建設費の一％を地元に交付する。これは完成まで、年度に分けて支払われる。営業運転後は、水力を除いて前年の年間総発電量の〇・四五％に平均単価を乗じた金額が地元に還元される。

それら交付金の用途は、公園や道路、学校施設といった公共施設に利用されるが、あらかじめ基金運営委員会で審議されることになっている。

十四名の専門家で構成されるこの委員会は、電力会社から交付金として積み立てられるこの基金についての運用に責任をもつ。

原子力施設では、これに加え、電気料金のサービスがプラスされる。立地市町村では、一家庭・百キロワット時まで、隣接市町村では五十キロワット時までの電力料金が無料となる。第三原子力発電所がある台湾南端・恒春村のの場合、八千戸あるうち半数の家庭がこの「無料」の恩恵を受けている。

◇　◇

日本と同様、台湾も一極集中が加速している。首都・台北への人口の流入である。人口二千万のうち、台北に二百八十万人が集中している。

このような事情もあって、電源開発の大半は北半分に偏っている。原子力発電も例外ではない。一九七八年と一九八一年にそれぞれ運転入りした第一、第二原子力発電所の計四基は、台北市の北四十キロの海岸沿いにある。

第四の原子力発電所はその海岸沿いの延長線上に位置することになる。その塩寮サイトが決まったのは、十年前。すでに用地の取得も完了している。本来であったならすでに建設に着手されていたはずだったが、経済成長の低下によって立法院が一九八六年、建設に向けた準備予算を凍結してしまった。

だが、台湾電力が一九九一年二月、電力危機打開のため、建設再開に向けた申請書を提出するに及んで事態が急変する。原子力委員会は十月、台湾電力を管轄している経済省に、原子力発電所の経済性と環境にかかわる四十一項目の検討を求めた。十一月にその回答を得られたことから、翌九二年四月には、行政院は正式に発電所建設を承認した。次ぎのステップは立法院による凍結予算の解除である。

◇　◇

「立法院の承認は過半数の賛成があればよいのですが……」と、慎重な姿勢を示すのは原子力委員会の劉秘書長。台湾の原子力界を実質的に動かす劉秘書長は、承認までこぎつけるかどうかは、立法院で二割弱を占める野党・民主進歩党の動きかかっていると見る。加圧水型炉（PWR）か沸騰水型炉（BWR）か、まだ炉型は決まっていない。原子力委員会によると、出力百万から百三十万キロワット級の改良型の軽水炉でいきたいとしている。二基の総建設費は千七百億台湾元（約九千百八十億円）を予定している。

（飯高季雄記者）

四季の風

「原子力だけを特筆して批判することは、現代文明の技術に対する理解に根本的な誤謬があると、反原発の人たちを批判して騒ぎになった」とは著述家の西部邁氏の弁。原子力発電安全月間記念講演会で「大衆社会の病理」をテーマに講演した。

西部氏は、戦後の日本社会のなかで使われてきたいくつかのキーワードが、本来的な意味とは違って使われてきたことを例に、戦後日本社会のあり方に批判の目を向ける。

「大衆とは本来良い意味でなく、古代ギリシャの哲人プラトン以来、衆愚につながる悪い意味に使われてきた。それが日本では、良い意味だけで使われている。これは戦後日本では大衆社会というものが正しく理解されてこなかったからだ」と指摘する。さらに、「一層深刻なのはデモクラシーの解釈だ。本来、民主主義ではなく、民衆の支配と訳すべきだ。つまり民衆の多数派が聡明性と中庸性を保てるときは良いが、そうでなければ愚昧に陥ることになる」と、大衆、民主主義の〝いかがわしさ〟を指摘する。

戦後日本は大衆社会の弊害を十分に認識せず、社会学者トクヴィルのいう「凡庸で画一的」な大衆社会の罠に落ち込む方向をたどっていること、またそうした見識の不足が現代技術に対する根本的な誤謬の背景になっていることを西部氏は警告する。それが戦後日本で使われてきた「民主主義」などの「言葉づかい」ににじみでていると……。

原子力関係者にとってキーワードはいくつかある。なかでもとりわけ重要な言葉は「安全」。それだけに多く使われるのだが、同時に最も「言葉づかい」の難しい一語かもしれない。

（ほ）

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
○地域冷暖房施設
○クリーンルーム及び関連機器装置
○各種環境・熱工学システム

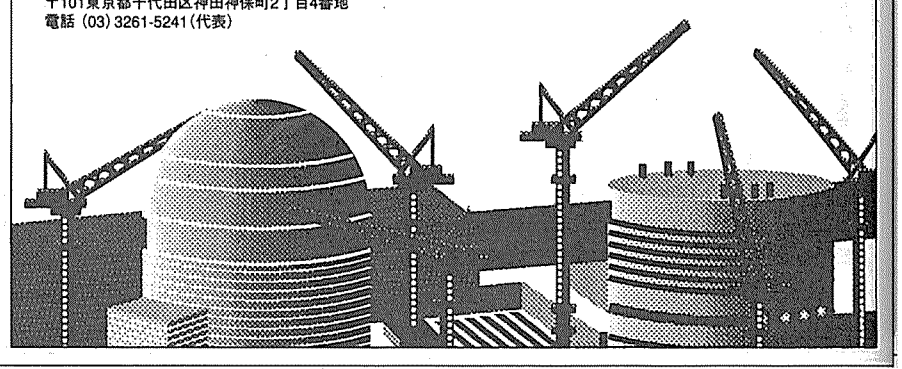
高砂熱学工業
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.

東京本店　熱エネルギー部原子力課
東京都千代田区神田駿河台4-2-8　☎(03)3255-8227

21世紀の原子力発電を担う、太平電業。
太平電業は原子力発電をはじめ、確かな技術と信頼の実績で世界の総合プラント建設に挑みます。

■営業品目
●原子力発電プラント●火力発電プラント●ガスタービン発電プラント●ディーゼル発電プラント●電気計装設備●公害防止設備●製鉄プラント●石油化学プラント●精糖プラント●セメントプラント●石油コンビナート●造水プラント●水処理プラント

太平電業株式会社
〒101東京都千代田区神田神保町2丁目4番地
電話 (03) 3261-5241(代表)



三労連原子力研究会

原子力産業に働くものに「夢と誇り」を造る提案 ①

二面所報のとおり、電機、造船重機、電力の三労連が組織する原子力問題研究会議は、このほど「原子力産業に働くものに『夢と誇り』を造る提案」と題する報告書を取りまとめた。これは深刻化する原子力産業界での人材確保難に対して、産業界の労働者の立場からこの問題に真正面から取り組んだもので、さまざまな観点から三十に及ぶ提言を行っている。今号と次号の二回にわたって、報告書の概要を紹介する。

原子力産業政策の新展開

【提案1、国際的視野に立った原子力政策を——自主独立への気概を】 日本の再処理・プルトニウムリサイクル政策には、核拡散上の危惧や経済性の観点から批判する声も内外にありますが、原子力開発が、長期展望を要することや、過去の歴史の教訓やイラクによるクウェートの侵攻の事例を見るまでもなく、エネルギーの確保が国家間の紛争を引き起こしかねないことを考えるとき、これからの日本の原子力開発は、一国のエネルギーの自立ということだけに止まらず、歴史上の重みや役割を果たすことになります。そしてそのために、アジアをはじめとする開発途上国への貢献等国際的視野に立った、核不拡散体制強化を図る努力が肝要です。

【提案2、新世紀に向けてとるべき歴史的役割と選択】 世界のエネルギー需要は、今後とも着実に増加することが見込まれ、この中で、原子力発電は、エネルギー・セキュリティの確保に加え、地球規模の温暖化問題への対応の観点から現段階における最も現実的な選択であると考えます。しかしながら、一方では、世界的に原子力発電の安全性の問題への関心が高まってお り、特にヒューマン・ファクターの問題や、リスクの問題への関心が強いのも事実であり、わが国において、従来以上に安全性を重視した運転保守管理を行うとともに、社会的受容性を得ることが肝要と考えます。

【提案3、原子力に関する仕事への『誇りと魅力』の再構築】 原子力産業の魅力を向上させるための基本的考え方として次の三点を提起したい。

①原子力産業の魅力の低下を事実として受け止め、その魅力をできるだけ前向きに、日本および世界の将来ビジョンに関わるものとして常に訴えていくこと②その際、各産業間の対立の構図ではなく、産業相互の高い関連性の視点に立って、原子力産業の将来の役割を明らかにしていくこと③その役割の大きさに見合う形での、労働環境整備など一層その改善を図ること。

【提案4、美浜の事故を教訓とした強力な安全への取組み】 ①今回の事故は、原子力発電の安全性確保について警鐘であり、行政、電気事業者、メーカーにおける機能・役割分担のありかたを含め、安全チェックの体制強化とシステム改善を図る。

②原子力発電に係わるすべての関係箇所において、事故が発生したときの対応策、つまり危機管理の体制をより強化していく。

③時々刻々と客観的事実に基づく事故概要や原因が究明されていくにつれて、社会的な動揺が収束してきた今回の経過を教訓として、今後とも情報公開とその即応性を高めていく。

④これまでの多重防護を基本としつつ、故障トラブル対策、ヒューマン・ファクターに係わる対策、安全設計の高度化や定期検査の高度化に積極的に取り組むことが必要である。また、蒸気発生器などの機器にあっては、材質、形状・水質管理など設計基準や運用管理に関わる新技術研究開発を積極的に進める。

——などの点について重要であると考えます。

【提案5、原子力行政の充実——原子力長期ビジョンを分かりやすく、具体的に】 ①原子力長期利用計画の策定にあたっては、より具体的に、より国民の目に見える形で分かりやすく提示していく努力も大切であります。②原子力安全委員会は、従来の技術的チェックのみにとどまらない広範な意味での安全についてもチェックできる役割の充実を図るとともに、国民からわかりやすい動きの見えるあり[illegible]すべきではないでしょうか。

【提案6、原子力技術のグローバリゼーションへの対応】 原子力技術における国際的な企業ネットワーク、技術提携の進展は、国際的技術基盤が形成されつつあることを示しています。

特に、日本の原子力技術、競争力は米国の原子力産業にとって挑戦であると同時に、提携し利用すべき対象でもあります。そして米国原子力企業は、国内の原子力発電市場の停滞にもかかわらず多国籍化が進み、世界的市場を持ち、基礎研究、情報技術ネットワークに優れ、優秀な技術者集団を抱え、オープンな社会政治制度を有しているため、原子力技術のグローバリゼーションの時代に有利な立場にあります。

日本の原子力産業が、活力ある発展をとげるには、米国をはじめとする世界の原子力産業の発展、技術力の維持向上が不可欠であることを忘れてはなりません。

原子力技術の確立

【提案7、人にやさしい原子力発電技術の確立】 運転管理の立場からシステムの簡素化や日常的操作・省力化等により人間の介在する機会の削減を進めると共に、余裕ある設計の採用、システムの簡素化などの改善を図ることが重要であります。

【提案8、安全性より高い、その目的にあった新型炉への挑戦】 新型炉への挑戦については その手を休めてはならず、より安全性の高い、それぞれのニーズに合う新型原子炉への挑戦を産学官あげて真剣に研究することが大事です。特に、静的化・単純化軽水炉の研究や先端技術、革新技術の原子力への活用研究などの挑戦は、技術者に、働くものへ夢を与え、やりがいとなって職場に帰ってくることを常に肝に銘じるべきです。

【提案9、原子力技術の国際貢献への挑戦】 旧ソ連の核兵器解体で出るプルトニウムを、日本の原子力技術を結集して処理する構想の実現など国際貢献は今後重要な課題と考えます。プルトニウムを扱う場合、安全管理の徹底と核防護上の監視が最も重要であり、核物質の異常や核ジャックを人工衛星で監視するシステムの開発など、最新の核管理システムを世界へ提案していくことが重要です。

【提案10、原子力技術の基礎基盤研究の充実、原子力発電技術開発における公的部門と民間部門の新たな役割分担関係の確立を】 今後の原子力発電技術を開発するにあたって、政府および大学をはじめとする公的研究機関と民間企業との研究開発活動をめぐる社会的役割分担関係の確立や研究交流・人材交流の促進をはじめとする有機的な協力体制の強化も検討することが必要です。

組織の構築

【提案11・研究開発技術組織の再構築——柔軟な構造・組織づくり】 研究開発の場合、ややもすると専門部門、分野に固定される傾向にありますが、マトリックス組織の導入など創造性を発揮しやすい組織構成への変革が考えられます。また、①研究機関と教育機関との連携を強化し、共同研究、施設の共同利用、技術情報交流の促進等、より柔軟な協力体制を築く②大学、研究機関、産業界における人的交流を促進し、原子力安全技術、原子力の基礎基盤研究および先導的研究の充実を図るべきです。

さらに、原子力の国際的な平和利用の観点から、まず、日本が中心となって、アジア諸国との共同研究施設の設置等を行い、将来は原子力国際センターとしての役割を担う展開を目指すことも必要ではないでしょうか。

中国、インドネシア等や旧ソ連、東欧への技術協力、建設・運転技術等の援助については、相手国のニーズの的確な把握を行い協力を積極的に実施することが大切です。

近年、大学における原子力研究に対する魅力が薄れ、学生が集まらないこと、いくつかの大学の研究用原子炉が補修・経営面等から存続が困難になってきていることなど、憂慮すべき事態であります。関係省庁、産業界との協力、研究内容の改善、予算処置も含め真剣に対処すべきではないでしょうか。

【提案12、技術者・技能工に魅力ある組織の構築】 一つの提案として、点検・保修作業および建設作業において、①技術・技能の伝承、技術者・技能者・作業員の確保、職住接近などによる仕事への定着性などを考慮した組織②PWR型系列、BWR型系列を問わない、各電力、各メーカー出資による、技術・技能集団の組織——以上を考慮した、「ネットワーク型多技能工センター」「ネットワーク型メンテナンスシステムセンター」などの構築についても真剣に議論することも重要と考えます。

ただし、センターは、中央センターと地域センターを設置し、ネットワークを図り、技術力の維持と地域での仕事と定常的な仕事のバランスを図る。

技術者・技能者の職種、資格およびレベルに応じて独自の給与体系を定め、企業の給与体系とは別枠化を図り、技術・技能を評価することが大切と考えます。また、賃金のみならず、労働時間、福利厚生など主要な労働条件についても高水準を確保することが大切です。

原子力産業に必要な人材育成、技術力保持の観点から人材育成センターを設立し、「技能工センター」「メンテナンスセンター」との連携を図りつつ、新人教育、再教育等の業務を行います。また、将来は、人材に関するコンサルティング業務や途上国の人材養成のための協力活動へと広げていくことも考慮すべきでしょう。

また、建設作業体制についても、まったく新しい考えとして「コンストラクションマネジメント」が米国で採用されつつあり、今後の参考とすべきでしょう。

原子力発電所へのプロモーション

【提案13、原子力発電所を緑豊かなエネルギー公園に】 国民の文化的指向の高まりを反映した、企業文化活動などを多く取り入れた発電所の地域への貢献を一層強める必要があります。また、企業の社会的責任を果たす観点から、地域開発と発電所の建設との融合モデルを提示する努力も必要でしょう。

具体的には長期的なビジョン作り、安定的雇用確保等のための企業立地の促進、地域産業の育成、地域の振興を担う人材の育成、文化、芸術の振興等、地域住民の豊かで潤いのある生活の実現に資するための諸施策を実施する。具体的には、原子力発電所を地域文化の発信基地、緑豊かな花の公園、そしてエネルギー[illegible]溶け込む努力が、今後とも必要です。その中にあって、発電所のPR館の説明に、地元の「おばちゃん」「おじちゃん」があたったり、「工学博士のおじいちゃん」があたったりするなど、人材の有効活用も大切です。

【提案14、原子力発電所において透明度のある情報公開】 原子力発電において、小さなトラブルでも謙虚に取扱い、情報公開においても迅速かつ正確な情報をタイムリーに公表することが肝要であります。情報公開の仕方については常に謙虚さを保持し、透明度ある情報を伝える努力が必要です。また、公開していることが目に見えるように工夫することも従来以上に大切であります。

【提案15、リスクコミュニケーションを基本とした対話活動】 作業者間、住民と発[illegible]ベースとした対話活動、特に聞き手のことを考えて、まず、リスクを共有していくことからスタートすることが重要であります。

【提案16、夢あるアニメーション映画の製作】 手塚治虫の「鉄腕アトム」は、当時の社会を背景にしつつ、原子力技術によるロボットを創造し、勧善懲悪するストーリーでした。かつて少年は、漫画や小説で未来の夢を抱いていました。

現在、科学技術もののアニメも放映されていますが、青少年に夢とロマンを与え、原子力技術の正しい認識をもってもらう手段として、第二の鉄腕アトムのような夢あるアニメーション映画の作品の制作を考えていいのではないでしょうか。

【提案17、学校教育の場でエネルギーの大切さを】 エ[illegible]で、重要課題として取り上げ、国民全体の問題として正しく論じ選択されることが重要であります。また、原子力についても正しく危険性と必要性を議論する場を提供することが大切であります。

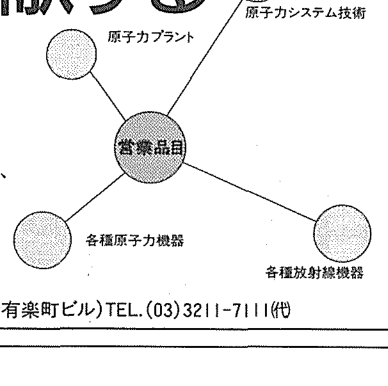
具体的提案として、原子力発電所の見学など、「見て聞いて」の体験学習の充実などがあります。エネルギーの重要性の観点から関係省庁、産業界や教育界が協力し、エネルギーの大切さを教科書に盛り込むなど真剣に取り組む課題であります。教育者についてもエネルギーに関する正しい知識の修得など重要な課題であります。

【提案18、各地域にエネルギー博物館を】 一つの提案として、長野県にある信濃大町エネルギー博物館のようにエネルギーに関する古い技術から先端の技術まで展示し、[illegible]したエネルギー（石炭、水力）をトータルで考えた設備を備えたものがこれからのエネルギー教育には必要ではないでしょうか。

【提案19、住民参加型の原子力発電所イベントへの支援】 ある電力会社と労働組合の共催による「発電所祭り」や、ある産業が開催した「立地点うまいもの市」は、好評で毎年開催されていますが、一企業や一産業であるため、規模や運営にも限界があります。

そこで、魅力ある発電所の構築、エネルギーへの意識高揚など効果的な「エネルギー関連イベント」には、一企業や一産業のみならず各産業、行政をはじめ、資金支援を行い、学校、地場産業など参加団体を応募した住民参加型企画内容を検討していくことが必要です。

確かな技術で
原子力開発に貢献する
富士電機



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

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T_1(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)

六ヶ所工場に導入へ

エネ環境推進本部が初会合

記者会見するジェネキンスIAEA事務局次長（左）と今会議の議長を務めた栗原動燃事業団理事（右）

原子力産業新聞

1992年5月28日
平成4年（第1644号）
毎週木曜日発行
1部190円（送料共）
購読料1年分前金8500円
（会員購読料は会費に含む　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4丁目31番7号（中村ビル5階）　電話03(3431)9020(代表)

大型再処理工場の保障措置で国際合意

六ヶ所工場に導入へ

動的計量管理の有効性確認

日本が国際原子力機関（IAEA）を通じて提案し、検討してきた大型再処理工場（LASCAR）への保障措置の適用に関する報告書が、日本で開かれていた第五回LASCAR全体会合の最終日の二十二日にまとまり、発表された。報告の骨子は、大型再処理施設の保障措置が、既存の技術と今後導入されようとしている技術で十分対応できるというもので、①より頻度の高い査察が必要だが、プラントを停止しない準動的計量管理システムの採用で可能②IAEAへ設計情報を早期に提出することによって、事業者、国、IAEA間の保障措置手段についての早期協議が可能となり、三者共に有益となる③工場サイトにIAEAの試料分析所を設置することが効率的――などの結論を導き出している。この報告書に沿った形で、日本の六ヶ所再処理工場の保障措置も行われる見通しで、場合によっては同工場の建設計画や経済性にも大きな影響を与えかねなかっただけに、政府関係者も「この内容なら合理的で受け入れられる」と受け止めている。（6面に報告書の概要）

日本政府は昭和六十二年、IAEAに対して約三千万円の特別拠出金を提供し、大型再処理工場に対する保障措置の適用のあり方について、二国間でなく多国間で国際的な合意が得られるようなものを作ることをめざし、このプロジェクトがスタートした。

同プロジェクトには、日米英仏と当時の西独、IAEA、ヨーロッパ共同体委員会（CEC－ユーラトム）の五か国・二国際機関の専門家が四年余りにわたって多数参加、仏核燃料公社（COGEMA）のUP－3（現在運転中）、英原子燃料会社（BNFL）のTHORP（九三年初頭から操業開始予定）、日本原燃サービスの六ヶ所工場（安全審査中）、西独のバッカースドルフ工場（八九年に建設中止）の世界四大再処理工場の基本設計などを調査した。

英仏の両工場は核兵器保有国にあるほかユーラトムの査察を受けており、独のバッカースドルフ工場は建設しないことが決まったため、実際にIAEAの保障措置を直接受けることになるのは、日本の六ヶ所再処理工場のみ。

報告書では、保障措置の目的を「核物質の軍事転用がなかったことの検認」とし、再処理工場を①使用済み燃料の貯蔵区域②燃料のせん断などを行う前処理区域③プルトニウムなどを抽出する化学処理工程区域④製品貯蔵区域――の四工程に分けて、有効で適切な保障措置のあり方とその技術について調査した。

大型再処理工場では多量のプルトニウムを取り扱い、しかも処理工程の中で、その形態や量が大きく変動するため、安全チェックの体制強化とシステム改善を図る。

②原子力発電に係わるすべての関係箇所において、事故もチェックできる役割の充実を図るとともに、国民からわかりやすい動きの見えるあり方の模索などについても検討。

柔化や日常的操作・省力化等により人間の介在する機会の削減を進めると共に、余裕ある設計の採用、システムの簡体的には、原子力発電所を地域文化の発信基地、緑豊かな花の公園、そしてエネルギー公園にするなど、地域社会に電所の従業員間など、共感を

しょうか。

【提案17、学校教育の場でエネルギーの大切さを】　エネルギー教育は学校教育の中

ケーションを基本とした対話活動】　作業者間、住民と発

現実的な選択であると考えます。しかしながら、一方では、世界的に原子力発電の安全性の問題への関心が高まっており

記者会見するジェネキンスIAEA事務局次長（＝左）と今会議の議長を務めた栗原動燃事業団理事（＝右）

原発の貢献を強調

環境庁　CO_2の削減対策で報告

環境庁は二十二日、地球温暖化防止行動計画を推進するうえでの対策技術の現状を把握するため設置した「地球温暖化対策技術評価委員会」（委員長・茅陽一東大教授）がまとめた検討結果を発表した。

それによると、産業部門では、原子力発電を中心とした非化石エネルギーへの転換をはじめ、エネルギー効率化、素材産業から加工産業へのシフト――など五つの対策とあわせて省エネルギー対策の強化をはかることで、行動計画に示されたCO_2排出の二〇〇〇年における九〇年レベルでの維持は可能だとしている。

CO_2の排出削減に対する技術ポテンシャルは、エネルギー転換部門をみると、「原子力発電を中心とする非化石エネルギーを大幅に拡大することにより、事業用電力のCO_2排出原単位を二〇〇〇年で約一〇～一四％、二〇一〇年で約二七～三一％程度削減することができる」と、原子力発電を主とする非化石エネルギーの役割が大きいとの評価を行っている。

エネ環境推進本部が初会合

通産省

通産省は二十一日、エネルギー環境対策推進本部の初会合を開いた。渡部通産大臣も出席して、環境・経済・エネルギーを三位一体とした総合的取り組み、長期的な技術開発、国際協力の三点について必要性を強調した。

また会合のなかで、エネルギー対策については、長期エネルギー需給見通しを達成するためには、今後二〇〇〇年度までのエネルギー需要の伸び率の余地は毎年〇・九％しかない現状を確認。このため、需要面では、省エネ対策の抜本的な強化、供給面では、原子力発電の安全確保と国民の信頼向上に一層の努力を行い、立地対策の抜本的な強化するほか、新・再生可能エネルギーの開発や、エネルギーの効率改善が必要との認識が確認された。

全国原発所在市町村会が総会

全国原子力発電所所在市町村協議会（全原協）は二十二日、平成四年度の定例総会を開催し、四年度の事業計画を決めた。また高木孝一敦賀市長の会長再任も決めた。

冒頭あいさつした高木会長は、エネルギーの確保に原子力発電が重要であることを強調しながらも、「ことに安全性の問題は国民の大半が何らかの不安をもっている。安全確保が何より大切だ」などと述べた。

東海再処理工場に隣接して建設された高レベル廃液のガラス固化施設の全景

ガラス固化施設が完成

動燃　平成6年から実廃液試験

動燃事業団は二十五日、使用済み燃料の再処理にともなってでてくる高放射性廃液のガラス固化技術開発施設（TVF）を公開した。TVFは今月から試運転を開始している。いまは模擬廃液を使ったコールド試験が行われており、実廃液を使ったホット試験が開始されるのは平成六年の春頃になる予定だ。建設総額は約三百八十億円。

TVFは、東海事業所の再処理施設の高放射性廃液貯槽に貯蔵している廃液を安定で取扱いの容易なガラス固化体にする施設で、ガラス固化技術開発棟、ガラス固化技術管理棟などから構成される。

今回の試験は、固化技術と遠隔操作・保守技術の実証をして、ホット試験が安全かつ確実にできることを前もって確認しておくこと、また運転員の操作習熟をはかることなどが目的で行われる。この目的に沿って、固化プロセス試験と遠隔保守試験が実施される予定だ。

廃液の処理は、廃液を受入れて二倍に濃縮するなどの前処理工程、供給された廃液とガラスを溶融する工程、溶融したガラスを固化容器に注入する工程、また、ガラス溶融炉などから発生するオフガスを処理する工程――など。これらの処理は全てセルと呼ばれる厳格に遮蔽された実験室内で、全て遠隔操作で行われる。

混ぜるガラスは、廃液が混ざりやすいように繊維状の固まりになったものを使う。廃液を含浸させた後に溶融炉に入れ、千二百度Cで加熱して溶融させる「ジュール加熱方式」という電気による加熱方式が採用されている。溶融したガラスは溶融炉下部のノズルから容器に流下し、充填した容器の方は蓋を溶接、そのあと溶接部検査、外形の検査が行われて異常のないことを確認したのちに貯蔵ピットに収納される。

処理能力は、一日に〇・三五立方㍍。一日半で百十リットルの固化容器を一本作る計算となる。固化容器の貯蔵ピットはタテに六段入る構造で七十の穴（ピット）、計四百二十本の収容能力がある。

同施設には、動燃事業団がこれまで開発してきた遠隔操作技術など自主技術が結集している。とくに処理工程の全てにわたって遠隔化をはかっていることは施設の大きな特徴で、両腕マニプレータを始め、遠隔での操作や保守作業のし易い機器レイアウトなど技術開発の成果が導入されている。

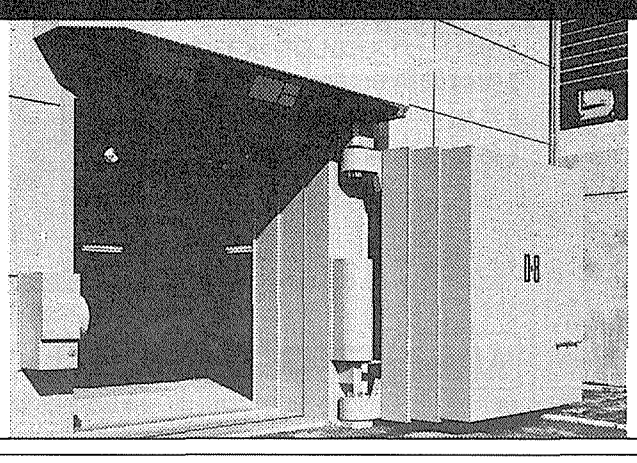
主なニュース

通産、CIS調査報告を発表（2面）
計装・制御国際会議でパネル（2面）
仏FBRの運転再開で公聴会（3面）
中国、米SSC検討のシンポ（3面）
原発安全月間記念報告会開く（5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）

旧ソ連・東欧諸国
原発安全調査結果が発表

急がれる安全整備
電子技術協力　日本に強い期待感
通産省派遣

通産省は二十日、今月六日から十日間にわたって派遣した「CIS・東欧原子力発電所安全調査団」の調査結果をまとめて発表した。

同調査団は、CISや東欧の原子力に関する全般的な事情や、原子力安全の現状、国際協力のニーズなどを調査するねらいで派遣されたもの。三島良績東大名誉教授を団長に、団長代理として池亀亮東京電力副社長、また通産省、科技庁、外務省、電力会社、メーカーなど計二十一名から編成されている。

調査団は二班に分かれており、今回は先発の第一班の総括報告。ロシア、ウクライナをまわって、開発体制、組織の状況を把握したほか、ノボボロネジ原発にも行き、安全設備や管理状況などを調査した。

第二班はブルガリア、チェコスロバキア、ロシアなどをまわる計画で十六日に出発している。期間は三十一日までの予定だ。

報告は、原子力開発体制・組織について、ロシアは「旧ソ連の行政組織や燃料サイクル、機器供給能力の大きな部分を引き継いでいることからウクライナなどと比べ安定した体制を維持している」としながらも、原子力安全が国際的な関心を呼ぶなかで「原子力開発方針、原子力安全規制政策等について急速に見直しのための論議を深化させているようだ」とみている。ロシア原子力省では、今後十年を原子力発電の安定化の時期、その後十年を発展の時期に位置づけているという。

ウクライナについては、「行政機構や燃料サイクル、部品・機器の供給等、従来ロシア側（中央）に大きく依存していた」ことから、「独自に整備または供給確保を要する事態となっており、現存の原子力発電所の運営上、多くの困難を抱えている状態」としている。

また、ノボボロネジ発電所にあるVVER440／230型炉の設備など実際に視察調査したところ、「現在の安全設計基準に対して不十分な点がみられたが、IAEAの勧告等を踏まえ、可能な限りの運転・保守、また設備上の改善が進められつつある」としている。協力にあたっては、「各発電所毎の個別の安全に係わる状況を十分に踏まえ、適切なやり方が見出されることが必要だ」と指摘している。

国際協力については、ニーズとして特に運転・保守分野への協力ニーズが高く、要員教育、管理機構・組織の整備などの具体項目があげられたとしている。また規制組織の分野で、ロシア原子力放射線安全監視国家委員会との間に情報交換の枠組みをつくることで意見が一致した。

一方、ハードの面では、電子技術やコンピュータ技術の不足がネックになっている現状から、日本の電子技術分野での協力に対する期待が寄せられたという。

東電　資機材の海外調達に本腰
原子力汎用機材も可能に

東京電力は、広く国内外の多くの企業から資機材の調達を進めるため、平成四年度から電力設備調達計画を公表し、取り引きを希望する企業の登録・手続きの透明化を図る。他の電力会社も追随する見通しだ。海外からも日本の輸入拡大、資機材調達の仕組みの改善などが求められており、東京電力としても登録企業による指名競争入札の拡大で、コスト低減などが図れることを期待している。

資機材調達額の九割は本店が扱っており、今年度の計画では約四千件、六千億円で、このうち内外の新規取り引き企業への発注目標額は定めていないものの、できるだけ多く発注したいとしている。

すでに本店内に資材部情報コーナー、相談コーナーも設けられ、海外には米国の電力専門雑誌にお知らせ広告を掲載することにしている。

原子力関係の資機材は、原子炉やタービン発電機など主機契約として指名発注しているものの、周辺の汎用機器などは十分な品質保証に合うものなら、参入も可能という。

「自動化などの促進を」
計装・制御国際シンポ　ソフトの信頼性確立も

OECD／NEAとIAEAの共催で行われていた「原子力発電所の計装・制御に関するシンポジウム」が二十一日、東京・新宿の京王プラザホテルで四日間にわたる発表と討論を終えた。

会議では、原子力発電所の安全性と信頼性の確保に重要な役割を果たしている計装・制御技術について、自動化やマンマシンインタフェースといった広い分野で国内外からの最新の知見が報告された。また、将来の方向性などについての活発な議論が展開された。

技術発展の今後に国際的な協力関係の重要性が確認されたほか、新技術の導入に関する問題として、安全性と信頼性の確認や規制側の対応といった問題が討議された。

閉会セッションでは、近藤駿介東大教授を議長に、会議を総括する意味でパネル討論が行われ、計装・制御技術の開発現状、今後の課題が話し合われた。

パネリストからの発言のうち、スペインのビエルツァ氏は「原子力産業めざすところは、いかに稼働率を維持しかということにあり、そのためには計装・制御技術の導入を一層進めていく必要がある」との見解を示した。また「計装・制御システムは十年前より格段に進歩している」と、同分野における技術発展の早さを強調した。今後の開発には、事業者間、また国際間の戦略的な連携が重要であると指摘した。

また独シーメンス社のフィッシャー氏は最近の重要な技術進歩として、光ファイバーケーブルの導入などをあげた。また運転員の運用信頼性のビジュアル化を進めていく必要がある」と指摘した。

ロシアのミハイロフ氏は、同国の現状に関して、「エキスパートシステムを早期に開発する必要がある。とくに許認可対応の遅れが課題だ」としたほか、「安全性に係わるソフトウェアの許認可も遅れており、その主因となっているソフトウェアの信頼性評価方法を確立する必要がある」と述べた。そのうえで、こうした課題の解決には、国際協力によるところが大きいとの認識を示した。

仏のグーフォン氏は、「インプットミスといった共通起因事象に対する留意が必要」との認識を示し、深層防護の深いレベルでも計装・制御システムの保守に関する問題や、アナログからデジタル制御へと進展著しい技術革新に対する規制側の対応などについてフロアーからの発言も交えた活発なと述べた。

OECD／NEAのレイグ氏は、「会議での関心は主に稼働率であり、高度な計装・制御システムであったが、注意しなければならないのは日常の運転だ」として、運転管理の現状をどう改善するかという現実の問題に視点をおく必要があると述べた。

IAEAのコーシロフ氏は国際協力のうえで、考慮すべき問題として、「高経年炉への対応」の重要性などを指摘した。

このあと、ソフトウェアの保守に関する問題や、アナログからデジタル制御へと進展著しい技術革新に対する規制側の対応などについてフロアーからの発言も交えた活発なと述べた。

同相によると、政府としてはDSINの判断を覆すことの最終判断が待たれると述べた。

ソ連型炉を安全評価
日本から6名参加　今年のIAEA計画に

科学技術庁はこのほど、国際原子力機関（IAEA）からの要請に基づいて、チェルノブイリ原子力発電所など五つの旧ソ連型原子力発電所に派遣される「原子力発電所重要安全事象評価チーム」（ASSET）のメンバーとして、日本原子力研究所と動燃事業団の五名の専門家を派遣することを決め、外交ルートを通じてIAEAに連絡した。またこれとは別に、六月にブルガリアのコズロドイ原発（VVER440／230）に派遣されるASSETにも動燃の専門家が参加することになっており、今年は六名の日本人専門家が参加する。

IAEAは一九九〇年から、旧ソ連型原子炉のうち旧型の加圧水軽水炉（VVER440／230）の安全評価を行っており、今年四月から

科技庁によると、今回ASSETへの参加要請が行われたのは、六月に派遣予定のチェルノブイリ原発（RBMK1000、ウクライナ）、七月のクルスク原発（同、ロシア）、十月のバラコバ原発（VVER1000、ロシア）とコズロドイ原発、十一月のパスク原発（VVER440／213、ハンガリー）の五つの原発。

IAEAは一九九〇年から、旧ソ連型原子炉のうち旧型の加圧水軽水炉（VVER440／230）の安全評価を行っており、今年四月から

MK）の安全評価を開始している。この安全評価プロジェクトには、運転事例からその原因やとられた措置などについて評価し、事故防止の観点から運転安全管理の改善策を提言するASSETと、運転管理、保守管理の分野の専門家が担当分野別に安全管理の評価を行う「運転管理調査団」（OSART）の二つがあるが、日本は当初から積極的に協力、今年度は約一億五千万円の特別拠出を行うことにしている。

新会長に飯田
関電副社長
原子力学会

日本原子力学会は二十二日、東京・虎の門の国立教育会館で第三十四回通常総会を開き、平成四年度の事業計画案などを原案通り承認した。

役員人事では、新会長に飯田孝三関西電力副社長、副会長に住田健二大阪大学教授と更田豊治郎日本原子力研究所副理事長を選出した。

また総会ではシルバー会員二十名、永年会員百三十二名も協議を行う。米国を始め、日本、カナダ、オーストラリア、ロシア、韓国、インド、中国、台湾から百二十名の関

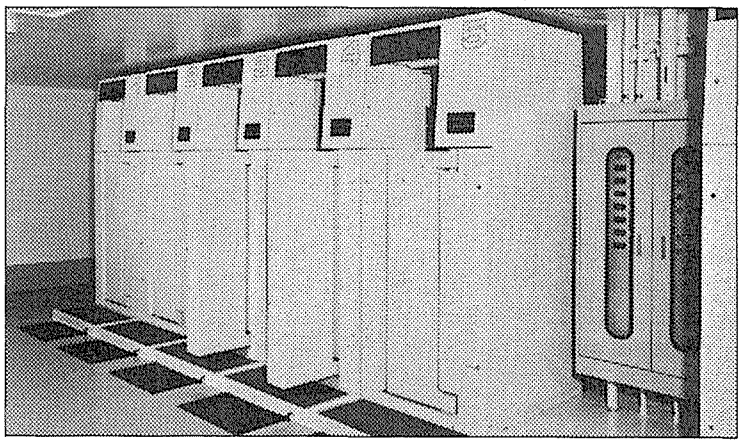
「青栄丸」関連施設を公開
原燃輸送
低レベル放射性廃棄物を全国の原子力発電所から、青森県六ヶ所村の埋設施設に運搬する原燃輸送会社は二十二日、六ヶ所村で専用輸送船「青栄丸」（約四千ㅌ＝写真）など輸送関連施設の竣工披露を行い、青栄丸を関係者に公開した。

青栄丸は十二月から、低レベル廃棄物の輸送を実際に開始する。

むつ小川原港には現在、鷹架（たかほこ）地区に五千ㅌ級公共岸壁二バースがあり、地元で使う牧畜用の飼料や砂利などを陸揚げしているが、原燃輸送所有のドラム缶八本が入った輸送容器を吊り上げる移動式クレーン（吊り上げ荷重・二十五ㅌ）以外は、トラックに積んだ小さな陸揚げ用のクレーンしかなく、同社では、広く一般にも有料で開放し、使ってもらう考えだ。二十フィート・コンテナーを吊り上げるには十分だそうだ。

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



●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　〒181 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号　☎(0422)45－5111　ファックス(0422)48－5886

札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(0292)55-1811 名古屋(052)203-0571 大阪(06)344-5394 広島(082)292-0019 高松(0878)33-7633 福岡(092)633-3131

仏スーパーフェニックス

Pu燃焼研究炉への転換も

公聴会で産業相示唆

運転再開は依然霧の中

の最新の知見が報告された。また、将来の方向性などについての活発な議論が展開された。論議では、日進月歩の同

ち、スペインのビエルツァ氏は「原子力産業のめざすところは、いかに稼働率を維持しプラントの信頼度を確保する

術進歩として、光ファイバーケーブルの導入などをあげた。また運転員の運用信頼性を高めるうえで「マニュアル

の科学技術オプション局は十九日、今年の七月三日で運転停止からまる二年になる高速増殖炉「スーパーフェニックス発電所」（電気出力百十七万KW）についての公聴会を開催。この中でストラスカーン産業相は、同発電所をプルトニウムを含むアクチニド元素の燃焼を研究するための炉に転換するため、二年間程度に限って運転することも考えられるとの見解を示した。

この公聴会には、同相を始め、ロワイヤル環境相、キュリアン研究技術相、電力公社（EDF）のベルグニョ総裁、原子力庁（CEA）のルビロワ長官、同発電所を所有する

体代表など官民の関係者が一堂に会した。

公聴会では新任のロワイヤル環境相が、スーパーフェニックスの運転再開の決定を急ぐ理由はないと指摘、必要な情報をもっと集めることが先決であるとの考えを示しながらも、最終決定は首相の責務であると強調した。

両大臣とも原子力許認可に関して権限を持っているが、このうちストラスカーン産業相は、スーパーフェニックス発電所の運転再開の見通しについて、決定を下すのに十分な材料がまだそろっていないとした上で、特にEDFとNERSAの申請に対する、原

因事象に対する留意が必要」との認識を示し、深層防護の深いレベルでも計装・制御システムの分散化をするべきだ

著しい技術革新に対する規制側の対応などについてフロアーからの発言も交えた活発な討論が行われた。

の最終判断が待たれると述べた。

同相によると、政府としてはDSINの判断を覆すことはなく、もし運転再開に否定的な結論が出た場合、今年七月三日までの運転再開はできないとみられている。

スーパーフェニックスの運転再開については、完全に政治問題化しており、フランスのマスコミも、保守系のル・フィガロから共産党機関紙のユマニテなど約二十紙が今回の公聴会についてとりあげるなど、関心が高まってきている。なお、運転再開をするかどうかの政府決定は一か月以内に行われるとみられている。

中国でSSCシンポ

米加速器計画参加を討議

中国の宋健国務委員兼国家科学技術委主任は二十一日、北京で開幕した第一回東アジア太平洋・米国超電導超大型粒子加速器（SSC）シンポジウムで講演し、中国政府は米国が進めているSSCの建設・実験に国内の科学者が参加することを奨励、支持すると表明した。

宋健主任は、「中国政府は米国がSSCプロジェクトで

遣されるASSETにも動燃の専門家が参加することになっており、今年は六名の日本人専門家が参加することになる。

RBMK改善で支援

英国など作業部会設立

ロシア、リトアニア、ウクライナにあるRBMK炉（黒鉛減速軽水冷却炉）の安全性向上を支援するため、英国の原子力業界は国際的な作業部会に参加する。

三月二十四日未明にロシアのレニングラード原子力発電所（RBMK炉）で起きた事故は、同型炉に対する不安を

再確認したが、現時点では、原子力発電は必要不可欠な電源との認識のもとに、同作業部会では、西側諸国の専門技術を結集して同型炉の設計や運転面を改善していこうというもの。

この国際チームは、英国、ドイツ、フランス、イタリアの欧州共同体（EC）四か国

と、フィンランド、スウェーデン、カナダの専門家で構成されている。

このうちEC四か国は現在、旧ソ連に対する技術支援計画に基づいて、EC各国からの援助を検討しており、チェルノブイリ原子力発電所事故とは直接関係のないものも含めて、安全性に関する調査を行っていく予定。このプロジェクトには国際原子力機関（IAEA）も深く関与しており、情報提供で中心的な役割を果たすことになる。なおロシア当局も、あらゆる技術情報や専門家の提供を約束している。

同プロジェクトでは、RBMK炉の技術面を詳細に評価することになっているが、この中には、システム工学、事故の進展、防護システム、炉物理、外的事象、品質、運転経験、人的要因、規制、確率論的安全解析、チェルノブイリ事故分析の再検討――などが含まれる。

西側諸国によるコンソーシアムの調整役を務めるのは、前英原子力公社安全局長のG・タイラー氏。英側のリーダーはAEAテクノロジー社のM・ヘインズ博士で、同氏は英国チームで中心的な役割を演じる。このほか、ニュークリア・エレクトリック社、原子力施設検査局（NII）、スコティッシュ・ニュークリア社などが参加している。

副理事長を選出した。

また総会ではシルバー会員二十名、永年会員百三十二名も表彰した。

世界の原子力（339）

米国の原子力復活については、産業サイドからルネッサンスが起こりかけているとの楽観論も聞かれる。

その論理を分析すると、公衆はますます原子力の必要性を認識しており（世論調査）、行政機関も努力している。政治家が一番分かっていないので、その説得が鍵。政治家は出身地域や環境主義者のロビー活動に影響されるので、始末が悪いという。これは米国だけの傾向でもなさそうだ。

しかし、始末の悪いその政治家の動きが、大統領選挙の年とあって、ヒステリックな症状を呈しているのが、米国議会の実情でもある。昨年秋の包括エネルギー法案の流産のあと、親原子力と反原子力の立法活動がかなりきわどい競い合いを演じている。

反原子力の中心は下院内務委員会。当面の争点を見るため、そこで作成中のエネルギー開発・環境保護法案の条項（原子力関係）を見よう。

原子力復活はばむ議会勢力

米国　大統領選控えヒステリックに

1　原発の運転ライセンスの更新（寿命延長）について、NRC（原子力規制委員会）の決定に対する州の拒否権を認める。

2　運転ライセンスの更新にさいし、炉の年齢による劣化だけでなく、現行のライセンス基準を満たしているかを、ヒアリングの項目に加える。

3　新炉の完成後、介入者が安全運転に関わる新情報を提出すれば、追加ヒアリングを行う（NRC提案のワン・ステップ・ヒアリングへの反対）。

4　NRCが規制のらち外としている廃棄物（極低レベル）について、州に規制権限を与える。

5　高レベル廃棄物のMRS（モニター付き回収可能貯蔵）等の立地に対し、州の拒否権を認める。

その他の条項も、原子力に厳しい規制を加えるものばかり。産業界は危機感をつのらせ、親原子力の上院議員も、この法案は米国から原子力オプションを奪うものだと警告している。

この法案を支持する環境グループが、委員会の投票前日に配付した世論調査結果も、彼ら流の設問の仕方が興味を引く。例えば、

1　どのエネルギーが良いかという設問で、太陽と再生可能エネルギー四〇%、効率向上と節約三二%、天然ガス一四%、原子力一一%、石炭一一%という結果。

2　廃棄物施設の立地に関し、連邦の権限が州権より優先することに反対八一%。

3　新炉建設に反対六五%。

これは議員心理に影響を与えるだろうし、彼ら環境グループと、高レベル処分地のユッカ山に反対のテキサス選出上院議員らが、法案の支援者だ。

下院内務委員会の投票では、二十三対二十二のきわどい差で、ライセンス更新に対する州の拒否権条項だけは削除された。しかし他の条項は残っており、近く本会議投票に持ち込まれる。

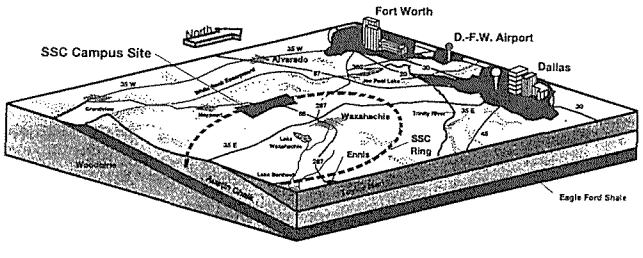
下院のエネルギー・商業委員会では、連邦権限の優先などを含む、親原子力の法案が審議されているが、ライセンス条項（許認可改革）は含んでいないようだ。米国の議会手続は複雑だが、本会議提出前に二つの委員会案が調整されることになる。

下院決議のあとにも、上下両院協議会での調整、さらに最終的な大統領の拒否権行使がある。その過程で、原子力に不利な規定が最小限に抑えられたにせよ、米国の原子力復活に不可欠な許認可改革は容易でないとの印象が強い。運転ライセンス切れの炉がこれから増えるだけに、ライセンス更新に制約が加わることも大きな問題だろう。

（川上　幸一）

米国の大型加速器・軌道放射光施設7ヵ所を調査!!

米国の加速器・放射光施設の現状



B5判・116頁
¥6,500
（送料別・税込）

＊本書は、西川勝東京大学教授を団長とする原産派遣の「'91加速器・放射光米国調査団」が、16日間にわたって近代加速器発祥の地Berkeleyをはじめ、注目のSSCや加速器・放射光施設の所在地、7ヶ所を調査した報告書である。施設の土木・建築から装置・機器の設計、冷却機器、鉄材、超電導磁石、加速器、コンピュータのハード・ソフトに至るまで、研究開発・建設・施設概要に関する現状が生々しく報告されている。訪問地：アルゴンヌ、フェルミ、ブルックヘブン、CEBAF、SSC、スタンフォード大、ローレンスバークレーの各研究所。

申込みはFAX：(03)3508－2094原産・事業部（☎03－3508－7931）

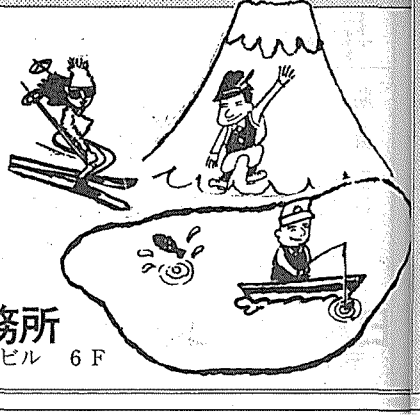
＊ご家族での談らん・静養の場として……
＊研修・同好会・レクリエーションなど……
どなたにもご利用いただけます。

新宿から100分！

富士国立公園・河口湖畔

菅記念研修館

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



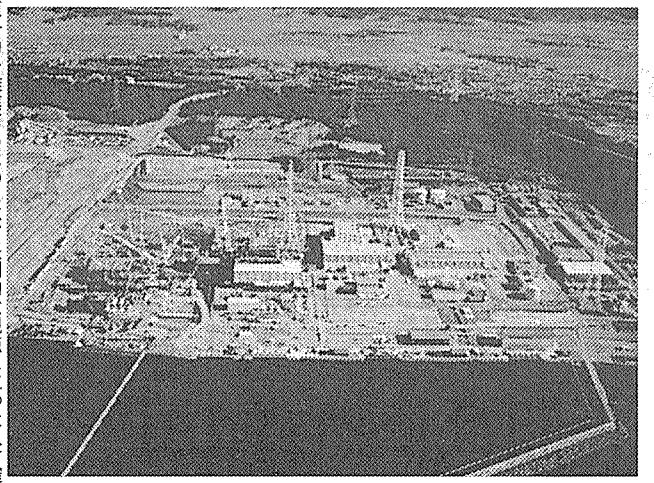
▶ご予約・お問合せは――
☎(03)3508-1149
菅記念研修館・東京事務所
〒105 東京都港区新橋1－1－13　東新ビル　6F

三労連原子力研究会
原子力産業に働くものに「夢と誇り」を造る提案②

電機、造船重機、電力の三労連の原子力問題研究会議が取りまとめた報告書「原子力産業に働くものに『夢と誇り』を造る提案」では三十に及ぶ提言を行っている。今号では前号に引き続き、報告書の概要を紹介する。

「労働環境の充実を」
魅力あるテーマ提示も

原子力工学教育



原子力職場へのプロモーション

原子力分野についても近年、特に人材不足、人手不足がみられます。これには他の職種同様に、具体的な労働条件の差に加えて、若年層の意識面の変化も影響していると見られます。若年労働者に不足が続くと、技能の伝承・向上が円滑に行われなくなり、これらの分野の企業・産業の活力ある発展に困難を生ずる結果となるなど、その影響は社会的にも次第に大きいものとなるおそれがあります。

このため原子力関連職場に働く技能系労働者の労働時間、安全衛生を始めとする労働条件の一層の改善を急ぐとともに、技能系労働者に対するイメージ、社会的評価の向上が必要です。また、社会的にも技能を尊重する気運を醸成していくことが必要であります。

【提案20　労働時間短縮と休日増、弾力的勤務形態による時間管理、変形労働時間制の導入、フレックス制度の多様化】　原子力職場は定常的な点検での忙しさに加え、事故・トラブル対応など、労働時間が他職種に比べ、恒常的に多く、技能保持者を中心に人材不足の現象が現場に現れていることも認識する必要があります。

そこで、労働時間短縮にあたっては、早期に欧米並の水準到達を目指し、業界が一体となった取組みが必要です。具体的には、原子力発電所職場における月単位あるいは季節単位の変形労働時間制、自己啓発のための教育休暇制度や長期休暇制度（竣工休暇など）などがあるでしょう。

特に、勤務時間制度における弾力化と短縮化を進める必要です。フレックス制度の多様化を一層図り、拘束時間からの解放を進めること。さらに、フレックス制の時間単位とを考慮してもいいのではないでしょうか。

【提案21　「できる技能工」には思いきって高い賃金を】　原子力産業に働く労働者は、賃金や労働時間、そして職場環境、社会的評価に不満をもって、働いていることも事実です。人事労務方策として、積極的に賃金を高め、労働時間を短縮し、気持ち良く、効率よく働く――これが仕事の基本であり、今後の厳しい品質が求められる技術重視職場としての働き方であります。

今後も、人材不足の観点から、ジョブ・ローテーションにより、職場領域を広げることに重点が置かれた多種多能としての技能工の育成が要求されていくでしょう。また、今日の原子力関連職場のニーズは、さらに専門性豊かな人材の台頭を期待しています。これに伴う賃金政策は当然必要であり、発揮した能力、仕事の成果に応じた給与体系の構築が必要です。

【提案22　社会的責任に応じた資格制度、処遇制度の確立】　原子力職場の現場に働くものは、高度な精神的緊張感のなかで業務に従事しなければなりません。特に、原子力発電所運転に携わる当直長は安全運転管理の観点から社会的責任に応じた資格制度、処遇制度を検討すべきです。

【提案23　原子力における『高度専門職制度の導入』――企業内専門職から社会的に認められた専門職へ】　選択であります。

研究開発、設計、生産技術を問わず、若い技術者が目標となる「スター専門職・技術者」「スター技能工」を各専門職のトップに位置づけ、必要に応じて役員待遇を与えます。また、それが企業内の制度に止まる限り、高度専門職を社会的に認められたステータスとすることは難しいと考えます。そこで技術の分野・領域別の専門職の名称を統一し、専門職の称号を設定するための基準作り、行政、業界、学会の協力を得て行います。

最高級の称号として現在ある技術士を改革し、米国の「FELLOW」などと同様に、社会的に高く評価される公的資格が考えられます。また技能工にも「専門技能工」としての資格と名誉を与えることが技能・技術の発展に最も重要な視点ではないでしょうか。

また、優れた技能工への年金制度の導入や報酬制度など官民協力して技能技術者重視政策を取ることが大切です。

【提案24　原子力発電所の労働環境の充実】　原子力発電所の作業環境については、放射線安全管理上、密室的要素が強いため、従来からも「暑い」「うるさい」「暗い」「狭い」などの課題が多くあり、これまでにも、運転・保守点検作業などの経験の蓄積をいかし、改善、改良を行ってきました。今後とも、既設プラントの重点として、作業の自動化、省力化を含め作業環境改善に努力することが必要です。

【提案25　原子力発電の運転・保守体制の充実】　現在の四班＋一日勤直体制について、運転管理体制の強化策と合わせて、勤務体制についても検討していくことも大切です。特に、定期検査中の期間、短縮、深夜労働から派生する諸問題についても充分考慮する必要があります。

【提案26　女性労働者のための環境整備】　女性労働者については、労働力として労働市場参入しやすい層は既にかなり参入していると見られます。

女性労働者の増加は女性を取り巻く環境整備の状況によって左右される面が大きく、今後、原子力関連職場にとって、優秀な人材を確保し、技術力を強化するためには、女性労働者が職場と家庭生活を両立させて、能力を充分に発揮できる職場環境、社会環境を整備することが不可欠であります。

【提案27　中高年技術者・技能者へ優しい職場への改善】　現在、中高年技術者、技能者政策として、技能再訓練、公的資格修得奨励、進路相談制度、職場関連では、「六十歳前半までの継続雇用制度の導入」、「受け皿別社会の創設」などが進められています。

これらの施策の状況を一歩進めて、能力の活用とやりがいを高めるためには、組織の柔軟化、フラット化による適性配置の充実が重要です。具体的には、「訓練休暇制度の実施」「中高年技術者・技能者むけ職務設計採用」「中高年用職場・事業所の創設」などであります。

人材育成へのプロモーション

高度で巨大技術である原子力技術が、優秀な人材によって支えられ、また、その人材がイキイキと活躍できる環境を確保・整備することが、今後の原子力発展の基盤であることはいうまでもありません。今日この問題は深刻な状況になっており、このまま推移すれば、原子力発電の将来も危ういといって過言ではないでしょう。大学の理工学部への進学希望者の減少、まして原子力工学部への減少にみられるように、若者の科学技術、特に、原子力離れは象徴的ですらあります。

しかも今後、若者がわが国の人口動態からいって減少していくだけに、一層不安の影は色濃くなっていくものと考えます。

この様な問題は、適切な施策を講じたとしても、その効果が現実に現れるまでには、時間を要するものであり、すべ

善はもとより、行政、ユーザー、メーカー、教育、マスコミなどあらゆる機関の抜本的な対策が急務です。

【提案28　原子力に夢を感じられる工業高校、理工系大学教育の充実】　工業高校、理工系大学は、製造、生産、研究それぞれに重要な役割を担っており、その環境改善・充実が求められています。これは、同時に人材養成という教育機能の強化の観点からも重要です。

しかし、全国の国立大学の施設のうち平数近くが建造から二十年以上経ており、研究施設の老朽化が進んでいます。加えて、研究費の不足も深刻であり、先端技術を導入できるにはままならない現状にあります。また、各県公立工業学校の実状も技術系先生の不足に加え、受験教育の偏重など、技術教育の軽視は重大な状況にあることも認識すべきです。

研究教育施設の改善、充実もさることながら、「ものを創造する喜び」など、技術を

さらに、工業高校、理工系大学の魅力を高めるためには、技術の進歩や産業構造の変化に応じた、教育内容やカリキュラムの見直しをはじめ、学部・学科の再編なども検討する必要があるのではないでしょうか。

【提案29　改革せよ！大学の原子力工学教育】　わが国で原子力工学関連の学科、大学院教育課程を持つのは十二大学で、これまでに一万二千五百人以上の卒業生を社会に送り出しています。

近年、原子力工学を目指す学生は減少しています。原子力の学問全体も、より基礎的、原理的なミクロな方向へ向かう傾向があり、原子力工学もエネルギー量子工学やシステム設計・情報工学への幅広い展開が指摘されています。今後、学生が魅力を持つテーマを提示しつつ、原子力工学が求心となる新しい学問体系の枠組みをつくる必要があります。また、各研究機関、電気事業者、原子力メーカーとの連携を強め、共同研究、共同

でしょうか。

【提案30　原子力産業の生の実態をテレビで】　高校までの教育における原子力の扱いがやや否定的な情報に偏りがちであること、また、原子力産業が成長イメージをもっていないことなど、謙虚に受け止め原子力に対する国民の意識を正確に把握することは今後大切であります。

特に、学生にとって、原子力の社会への貢献度は認めるものの、三K、職場が都会から離れている、男性職場である、というようなマイナスイメージが強い。したがって、原子力業界全体で仕事の面白さや、やりがいを訴える積極的な広報活動の推進や産業界と教育機関とのコミュニケーションの強化が指摘されています。

ひとつの例として、原子力発電の仕組みや安全への仕組み、そこに働く人間の厳しさ、真剣さ、やりがいや面白さをマスコミ、特にテレビでの放送など非常に大切ではないでしょうか。

原産

本コースは、放射線取扱主任者試験（とくに第一種）の受験者を対象に、演習問題や出題の傾向と対策にポイントを置いて講義するコースです。

今年こそ合格をめざすなら
早目にお申込みを！

期　日：平成4年7月6日(月)～10日(金)
会　場：原産・会議室（港区・新橋）
参加費（税別）：47,000円（会員外53,000円）
（但し、テキスト、法令集、問題集を含む、昼食付）

＊乞、ご一報！案内状送付します。

日本原子力産業会議・事業部
〒105 港区新橋1－1－13　☎(03)3508－7931

平成4年度
放射線取扱技術者講習会
直前コース＊開催のご案内

〈プログラム〉

	9:00	12:30		13:30	17:00
7／6(月)	生物学	田口　泰子氏（放医研）	昼食	化学	遠藤　和豊氏（昭和薬科大）
7(火)	物理学	飯田　博美氏（千葉大）	昼食	物理学	飯田　博美氏（千葉大）
8(水)	測定技術	北野匡四郎氏（原　研）	昼食	測定技術	北野匡四郎氏（原　研）
9(木)	法令	近藤　民夫氏	昼食	法令	近藤　民夫氏
10(金)	管理技術	穴沢　豊氏（原　研）	昼食	管理技術	穴沢　豊氏（原　研）

原発安全月間　記念報告会が開催

欠陥を事前に特定

発電技検　新型検査技術を開発

二十六日に東京・千代田区の電機工業会館で開かれた原子力発電安全月間記念報告会のなかで講演した発電設備技術検査協会・鶴見試験所の三好滋所長は、非破壊検査法の高度化研究の一環として通産省の委託で行われた新検査技術確証試験の概要を報告した。

原子力発電所の安全性と信頼性を高めるうえで、非破壊検査法の高度化が重要な技術課題のひとつにあげられているが、同試験では、供用期間中検査に先立って、非破壊検査のデータから欠陥の予測・特定ができるシステムの開発が行われたもの。

同氏は、このシステムが、従来の供用期間中検査（ISI）にプラスアルファするためのものであることを強調し、概要を説明した。

報告によると、システムはまず、欠陥がどの機器の、どの位置に発生する可能性があるのかを予測する「検査情報評価プログラム」、また欠陥らしいものが検出された場合に、その種別と発生原因を判定するための「欠陥同定プログラム」、さらにデータの画像化を行うための非破壊試験装置などからなっている。

情報検査評価プログラムは欠陥の発生予測を行うための予測を行うプログラムと、その判断材料を提供するデータベースからなる。発生予測から、その発生確率に応じた検査の重点項目の絞り込みと、最適な検査技術などを抽出してくれるというもの。

また非破壊試験装置は、各プラント機器・配管への守備範囲を考え、超音波ホログラフィー装置、電磁超音波開口合成画像処理、ライナックCT装置の三つがあり、欠陥像を三次元像、断層像でとらえる役割をもつ。

この三次元像、断層像をもとにして欠陥の種別（主に応力腐食割れ、減肉、疲労割れを対象）と発生原因を同定するのが欠陥同定プログラムで、米国機械学会の基準に基づいた評価をして、欠陥の判定を行う。

同システムに関しての総合評価試験を実施した結果では超音波でカバーしできない欠陥の深さ方向の探傷や、欠陥の長さ方向の探傷などに技術的な改善の余地を残しているという。

このほか、今回の報告会では、原子力発電技術機構、海外電力調査会、発電設備技術検査協会から、それぞれ最新の活動と研究の成果が報告された。

自律型原発めざす

水戸プラザ　AI導入で国際会議

「原子力プラントへの人工知能（AI）およびロボティクスの応用に関する国際専門家会議」が二十五、二十六日の二日間、茨城県の水戸プラザホテルで開かれ、国内外から約五十名の専門家が出席した。

同会議は、我が国の産・官・学の交流・連携を重視して研究を進める「原子力基盤技術総合的研究（原子力基盤クロスオーバー研究）」の研究課題の一つである「原子力用人工知能を具備した原子力施設のシステム評価研究」の一貫として開かれたもの。

この研究では、プラント運転などにおける人間の関与をできるだけ少なくすることにより、ヒューマン・エラーの発生を減少させることをめざした自律型原子力プラントのシステム概念と、原子力用人工知能技術の自律型プラントへの適用性評価に関する研究を行っており、自律型原子力施設の実現を究極的な目標としている。

会議では、①新型運転制御システム②実時間エキスパートシステム③高度マンマシンシステム④自律ロボット⑤マルチロボット――などのテーマが取り上げられた。

PA講師派遣が五百回に

プラスネット　ボランティアによる原子力

研究教育施設の改善、充実もさることながら、「ものを創造する喜び」など、技術を大切にする学校教育も重要です。また、各研究機関、電気事業者、原子力メーカーとの連携を強め、共同研究、共同開発などに取組み、魅力ある『高度専門職制度の導入』――企業内専門職から社会的に認められた専門職へ――選択が嬉しくも到達点の高い「高度専門職」をめざすまた手を行うべき大きな課題にもあるように、一九八六年から九一年までの六年間の全国紙六紙の社説の中から、エネルギー・環境・原子力問題の四百八十編をとりあげたもの。時代順に列記していることもあって、目次は即、その時代を彩る歴史ともなっている。

それにしても改めて本書を手にして感じるのは、社論とはいえ、一八〇度の見解相違である。原子力に関して言えば、新聞の論調はどこも似通っているようにみられるが、その実体は、あきらかに間違いであることが本書によって気がつく。

四百七十八ページ。定価三万円。渓声社（電話03・3322・4017）刊。

（おわり）

（新刊抄）

「社説でみるエネルギー・環境・原子力――チェルノブイリから湾岸戦争、ソ連消滅まで」

エネルギー情報研究会編

マスコミ、特にテレビでの放送など非常に大切ではないでしょうか。

（おわり）

台湾の原子力事情 3

原発見学者が急増

珊瑚死滅の苦い経験も

台湾最南端の恒春半島。四月中旬とはいえ、ふり注ぐ太陽光線は真夏のように、まばゆい。ゆるやかな海岸線とも相まって、光と空間が織りなす色彩のハーモニーは、訪れる人びとのこころをこのうえなく和ませてくれる。この半島に関する限り、曇りや雨は似合わない。あふれるばかりの光だけがふさわしい。

この美しい自然環境から、恒春半島は一九八二年九月一日、台湾初の国立公園「墾丁」として指定される。

三番目の原子力サイトである馬鞍山発電所がある恒春はそんな風光明媚な墾丁国立公園の北に隣接して立っている。出力九十五万一千キロワットの加圧水型軽水炉が二基。一九九一年の設備利用率は七八%。生み出した電力は百三十二億キロワット時。全電力量の一四%を占める。

◇　◇

馬鞍山発電所の入口に「歓迎参観」と書かれた大看板が目に入る。

チェルノブイリ事故以降、台湾でも原子力発電の運転に不安感を抱く人たちが増えた。とりわけ、発電所の立地市町村の人たちの心配は大きかった。

そんなことから、台湾電力は、それまでの「関係者以外の立入り禁止」から「見学歓迎」へ、方向転換した。三年前からである。

「施設見学者は年々増加し、現在は毎月六千人程度です」と笑顔で答えるのは専業工程師の許錦榮さん。「一人でもOKです。できるだけ、意に沿うように対応します。中央制御室までお見せします。所要時間にして一時間内外というところですかね」

◇　◇

この施設公開は、積極的に宣伝しているわけではない。これまでも新聞やテレビ、雑誌はもとより、パンフレットなどでも一切PRしていない。

にもかかわらず、見学への問い合わせはうなぎのぼり。それも、見学希望日の前日が多いという。

「高雄から墾丁国立公園に向かうこの国道は、観光の名所。冬も温暖なことから、一年中賑わう。当然、この看板を目にする人も多い。旅行の帰途、立ち寄る団体が多いのもそのためです」と分析する許さんの言葉にまわりの技術者もうなづく。

その許さんの言葉をうらづけるように、中央制御室を視察中、窓越しに老若男女十四、五人のグループがこちらを見ている。つい十分前には気がつかなかったが、壁と同系色のカーテンが開かれ、見開かれた目がさまざまな機器や私たちの動向を凝視している。近寄って見ると、おみやげを買ったのか、同じデザインをした袋をもった人たちが視界に入ってくる。

◇　◇

「それにしても、この第三発電所は順調な運転ですね」という声に、副所長の施永津さんは「まだまだです。日本が目標です」と謙虚な姿勢を示す。

美しい自然環境に恵まれていることもあって、馬鞍山発電所の悩みの一つは、温排水による環境への影響。

前面海域から取水された海水は、発電所内で使われた後、三千㍍南の岬から放出される。放水口から五百㍍地点での温度上昇は、規制によって、四度以内に抑えなければならないことになっている。馬鞍山発電所では平均二・五度。それにもかかわらず、その放水口に近いところに生育している珊瑚に影響が出ているのだ。

珊瑚が生育できる最高温度は摂氏三十一度。これ以上の温度になると、白化し、死滅する。

むろん、自然状態でも、海水温は三十一度を超える。真夏ともなれば、浅い海域では三十四度にも達する。問題は時間。一時期の温度上昇ならよいが、常時だと珊瑚に影響を与えるようになる。

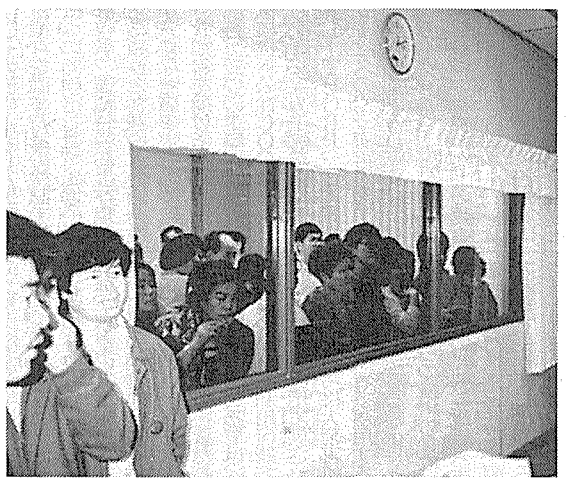
◇　◇

一九八八年の調査結果は次のようなものだった。珊瑚に影響があったのは、放水口西側の浅水海域。水深三㍍までに生育する珊瑚は一〇〇%死んだ。三㍍以上五㍍までは五〇%の白化率。それ以上は正常。これまで死滅した珊瑚は八ヘクタールだった。

このため、水量を一〇%アップする作戦を展開、ポンプなどの増設を行った。この結果、放水口の温度は〇・八度下がった。

さらに改善を進めるため、発電所が計画しているのが、放水速度と放水方向の変更。水量と同時に放水速度が高まればそれだけ海水と排水が撹拌されることになる。西側岸壁に沿って放水されるいままでの放水方向を、沖方面に変更することも、温度上昇に歯止めをかける動きにはたらく。これにかかる経費は約三百万米ドルと見積もられている。美しい自然と共存するための努力は、今後も続く。

（飯高孝雄記者）



中央制御室をくい入るように見る見学者たち。見学者がつなぎのぼりの第三発電所

原子力施設からRI施設まで
除染に創造性を発揮する

技術革新の担い手

株式会社
原子力代行

◀営業項目▶
放射線管理　管理区域等清掃
放射能汚染除去　保修工事
放射性廃棄物減容　機器開発
ランドリー　コンサルタント

本社　〒104 東京都中央区銀座5丁目5番12号　文芸春秋別館
電話　03 (3571) 6059 (代表)
業務本部　〒277 千葉県柏市高田1408
技術開発センター　電話　0471 (45) 3330(代表)

事務所：札幌事務所・福島事務所・茨城事務所・福井事務所・大阪事務所・広島事務所
事業所：泊事業所・六ヶ所事業所・女川事業所・柏崎刈羽事業所・福島第一事業所・福島第二事業所・原電事業所・浜岡事業所・敦賀事業所・島根事業所・四国事業所・九州事業所
営業所：東海営業所・大洗営業所・東京営業所・大阪営業所

技術提携・Quadrex, I.C社（電解除染）
作業環境測定機関　12～22(第1～5号の作業場)
手帳発効機関　N－0627 A～C・E～H・J～N・P・Q
建設業　(建設大臣許可)般61第9334号

大型再処理工場の保障措置

LASCAR報告書から

一面所報のとおり、大型再処理施設（LASCAR）の保障措置技術について検討してきた日仏独英米、国際原子力機関（IAEA）、ヨーロッパ共同体委員会（CEC－ユーラトム）の五か国二国際機関は五月十八日から二十二日まで、日本で第五回LASCAR全体会合を開き、最終日の二十二日、四年余にわたる検討結果をまとめた報告書を公表した。青森県の六ヶ所再処理工場にも適用されるその保障措置の考え方を、同報告書の概要を通じて紹介する。

序論および概要

IAEAは一九七〇年代以降、小規模および中規模再処理工場の保障措置を成功裡に実施してきている。一九九〇年代に予定されている新しい技術を用いて処理するように設計されている。

このような再処理工場に対する保障措置の重要性の観点から仏、独、日、英および米の工場運転者および保障措置技術の開発者により新しい保障措置技術の開発と試験が意欲的に行われてきた。各者ともこれらの新保障措置技術について、相互に認識し、理解することが関係各者の利益となることを認めた。

一九八七年に、日本政府が、これらの活動を促進し拡張するためにIAEAに対し特別拠出金を提供し、このイニシアティブにより、LASCAR（LArge SCAle Reprocessing plant safeguards）という名の大型再処理工場の保障措置に関する検討の場（フォーラム）が設けられることとなった。

【目的】

LASCARの総体的な目的は、LASCARで検討された大型再処理工場に対する有効且つ効率的な保障措置を作り上げるための情報と専門家の助言を提供することにより、IAEAを支援することである。個別目標としては、作業部会が各々作られ、核物質の計量、封じ込め／監視およびその他のIAEA保障措置要件を満すための検認手段について検討した。工場の設計特徴、運転特性および規制上の要件と各技術との適合性が主要な考慮事項であった。

参加者を助けるため、作業部会は四つの工場、すなわち、仏核燃料公社COGEMA－UP3、英原子燃料会社BNFL－THORP、日本原燃サービスの六ヶ所再処理工場およびドイツのDWK社のバッカースドルフ再処理工場（建設は中止された）の基本設計を調査した。

これらに加えて、各区域に共通性のある保障措置概念と技術が検討された。その中には、設計情報の確認、施設者の提供する保障措置機器のオーセンティケーション（検証）、冗長性と独立性を持った封じ込め監視手段および保障措置関連データの査察者による入手、伝送の問題が含まれる。

【成果の概要】

LASCARの主要な技術的成果の示すところでは、広範な技術が現在利用可能であり、あるいは実用に供されつつあり、それらは大型再処理工場に保障措置を適用するために、用い得るということである。これらの技術の中には、研究開発の結果、最近入手可能となった技術と共に、原子力産業で長年使われている核物質計量および封じ込め／監視技術が含まれる。適時性要件に適合するための、また工場の設計情報を検認するための、また施設者が保障措置用として査察側に提供する機器をオーセンティケートするための、そして保障措置関連データの取得と伝送のための手続きが明確化された。

IAEA、国および施設者の間で早期から協力をすることが、新しい再処理工場に対する保障措置を設計し、それを成功裡に実施する上で不可欠であることが記された。検討された個々の新しい再処理工場の要件に合致するように、上記の中から選択された技術を適切に組合せることによって、保障措置を有効に実施できることが結論付けられた。

保障措置の目的と技術

【保障措置の目的】

IAEA保障措置の目的は、「有意量の核物質が平和的な原子力活動から核兵器その他の核爆発装置の製造のため、または不明な目的のために転用されることを適時に探知すること、および早期探知の危惧を与えることにより、このような転用を抑止すること」であるとしている。

施設の設計、運転および核物質計量についての保障措置関連情報は、保障措置を実施するに当っての技術的な基礎の不可欠な部分である。この情報は、施設者から国の保障措置当局を経由してIAEAに提供され、続いて合意された手続きに従って、IAEA査察員によって検認される。

【化学処理工程の保障措置】

化学処理工程区域の主な機能は、硝酸溶液に含まれるプルトニウム、ウランおよび核分裂生成物を分離すること、および最終製品を生産することである。最も重要なものはプルトニウム酸化物とウラン・プルトニウム混合酸化物で典型的な再処理工場の運転の範囲を四つの主要区域に分割した。すなわち、使用済み燃料貯蔵区域、前処理区域、化学処理工程区域、および製品貯蔵区域である。各区域毎に製品貯蔵区域におけるアイテム計量の基盤が確立される。そこで、酸化物粉末の缶充填により、バルク計量からアイテム計量への変換となる。

最近の技術的開発は、特に年に一度のクリーンアウトによる実在庫調査よりもさらに頻繁に、それも系統を停止して空にすることなく、保障措置を適用する技術が検討された。

次の二点を明確にするための調査が行われた。

①基本となる核物質計量手法及び封じ込め／監視が、一年間の運転に対してどの程度必要な保障措置上の保障を与え得るか。

②IAEAの要件に合致した時間尺での短期的な、プルトニウムの転用に対する保証を与え得る保障措置手法ならびに工場設計および運転の条件は何か。

在庫測定技術の一つ（準リアルタイム計量管理システム）は二つの小規模工場で実験されてきた。これらの技術を適用するに当って必要な技術的手段は、すべて利用可能である。それぞれの技術が適時性達成に有効であり、どれを選択するべきかは工場設計および検認のために用いる補完手段に強く依存することが結論付けられた。在庫測定技術の方がより複雑で、施設への影響度が高いが、より精巧であり、在庫量が多くて、かつ変動が大きい大型再処理工場では必要である。

現在利用可能な、または新しい工場設計に組み込まれている技術は、必要な高いレベルの保障措置の保証を達成し得ると結論された。

【設計情報の検認】

施設側が国を通してIAEAに提供する設計情報には、保障措置下に置かれる核物質に関する情報および施設の保障措置に関連する特徴が含まれる。この情報は、特定施設に適用する保障措置手段を作成するために使用される。

IAEAへ設計情報を早期に提出することによって、施設側／国およびIAEAの間で、保障措置手段について早期の協議が可能となり、三者共に有益であると結論づけられた。建設中および運転開始時を通じて、これらの協議を続けることはさらに有益となるであろう。このような早期の協議は、現在の保障措置協定の下で、加盟国とIAEA協力に基づいて行われるであろう。

大型再処理工場のほとんどの設備は、高放射線用遮蔽壁の中に置かれ、工場の運転の開始前のある時点には接近不可能となる。設計に対する検認は、施設側のスケジュールを考慮して計画および調整されなければならない。

【施設側機器に対するオーセンティケーション】

施設側が提供する機器や設備に対するオーセンティケーション（検証）は、得られるデータがIAEAの保障措置目的のために有効であることを保証するために必要である。

IAEAが使用するには、完全に専用の保障措置用計測及び監視システムを設置することが好ましいと認識されたが、これは使用済み燃料貯蔵および製品貯蔵区域では実施可能であるが、他の区域では一般的に実際的ではない。それ故、施設測のいくつかの機器をIAEAが使用することが望ましく、また場合によっては避けられないことである。

主要な成果と結論

LASCARの主要な技術的成果および結論は以下のように要約できる。

【主要な技術的成果】

▽IAEA、国および施設運転者間の協議

国、施設およびIAEAは、保障措置に関連する施設の特徴、および設計情報の検認の計画について、早期から協議することによって共に利益が得られる。大型再処理工場の建設から操業開始に至るまでの間、このような協議を続けることも同様に有益である。その中でもとりわけ、より効率的で施設に対する影響度の少い保障措置手法を実施できるという利点がある。

▽測定精度

再処理工場での核物質通過量および在庫量を高い精度で測定することは、国による計量および規制上の要件に合致するためにも、有効な保障措置の達成のためにも、施設者にとっては重要なことである。測定の精度は実行可能な限り高く保ち続けなければならない。

核物質というものは、放射線の出し方や、特殊な化学的くのユニークな特性をそれぞれ持っている。これらの特性を利用してプルトニウムの物質収支の測定精度を大幅に改善する方向で測定システムの開発が行われて来た。

▽検認の適時性

予定された間隔内で、規定通りのIAEAの保障措置検認活動を完了することは、重要な保障措置要件である。ニアリアルタイム計量管理のような、新しい核物質計量技術を、封じ込め／監視手段と組合せることで、そのような適時性要件を満すことができる。

▽封じ込め／監視手段

多重で独立の性質を持った封じ込め／監視を組合せたシステムを、大型再処理工場に対する検認の適時性

予定された間隔内で、規定通りのIAEAの保障措置検認活動を完了することは、重要な保障措置要件である。ニアリアルタイム計量管理のような、新しい核物質計量技術を、封じ込め／監視手段と組合せることで、そのような適時性要件を満すことができる。

▽封じ込め／監視手段

多重で独立の性質を持った封じ込め／監視を組合せたシステムを、大型再処理工場に

や製品核物質の検認に使用すれば、必要な、高い保証を維持しつつ、IAEAの資源必要性を低減することにより、保障措置を一層適切なものにすることができる。

▽査察現場での検認機能

核物質のサンプルを査察現場外の分析所へ送り届けるためには、行政上および技術上複雑な問題があることから考えて、IAEAが現場にサンプル検認能力を維持すること、および実質的手続を整備することについて、IAEAが施設および国と協議することを勧告する。

▽施設側が提供する機器のオーセンティケーション

IAEA用として、施設から完全に独立な保障措置用のテムを設置することは、大型再処理工場内の場所如何によっては実現不可能である。保障措置の観点からすると、施設側が提供する機器から得た情報をIAEAがオーセンティケーションすることが必要である。このようなオーセンティケーションの手法を考えるためにIAEAが使うことの出来る一連のガイドラインが作られた。

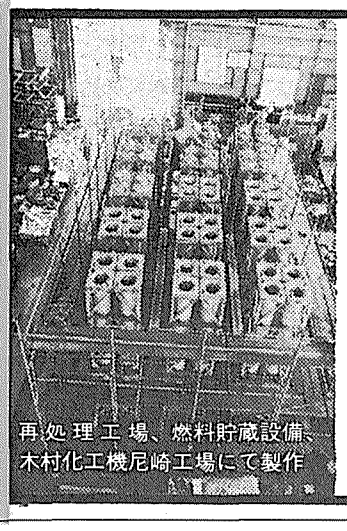
▽研究開発

大型再処理工場に保障措置を適用するに当って必要な高度の保証を与えるうえで、現在得られる技術基盤は十分幅広く、かつ実用性も兼ね具えている。研究開発計画があり、それはIAEAの保障措置の実施により一層活用ものとなるであろう。

【総合的な結論】

大型再処理工場に保障措置を適用するための広範囲な技術が、すでに利用可能になっており、または導入されようとしている。これらの中には、設計情報の検認、適時性要件を満すための新しい核物質計量管理、独立で多重な封じ込め／監視手法、施設側の提供する機器に対するオーセンティケーションおよびコンピューターによるデータ取得および伝送が含まれる。

LASCAR参加者は、これら技術を工場の特徴に基づいて選択し、適切に組合せることにより、その設計がLASCARによって検討された大型再処理工場に対して、有効な保障措置を成功裏に実施



原子力機器への実績は高く評価されています。
これは、木村化工機のすぐれた人材、高度な技術、創造性の開発努力によるものと確信しています。そしてこの実績はあらゆる原子力プラントに御利用戴いています。

未来に躍進する キムラ！

原子力関係営業種目
（下記装置の計画、設計、製作、据付）
● 原子炉関係各種機器、装置
● 再処理、核燃料施設の諸装置
● 核燃料取扱、交換、輸送装置
● 放射性廃棄物処理及固化装置

木村化工機
兵庫県尼崎市杭瀬寺島二丁目1番2号

本社・工場　TEL（06）488－2501　FAX(06) 488－5800
東京支店　TEL（03)3837－1831　FAX(03)3837－1970