

スペイン エネルギー計画を改訂

石油依存さらさらに減少

原発規模 九〇年までに五倍増

スペイン政府は、昨年最後の定例閣議で、エネルギー消費量を減少し対外依存度を下げることを目的とする改訂エネルギー計画を採択した。それによると、一九九〇年には、石油依存度が現在の六一・四％から四五・二％に引き下げられるのに対し、原子力発電は、現在の三・四％から二五・一％へと大幅に引き上げられる。現在の原子力発電規模は、三百五十九万KWだが、これが一九九〇年には五倍強の二千二百七十九万KWに拡大されるわけで、全発電能力に占める原子力の割合は三八・九％に達する。改訂エネルギー計画は、今年三月議会で提出され、三月末までに承認される見込みだ。

これまでのスペインのエネルギー計画は、一九七九年七月に議会が承認したもので、一九八五年のエネルギー供給構成を石炭一六・二％、石油五五・六％、天然ガス二・〇％、原子力発電二・二％、水力発電九・八％と見通していた。しかし、その後のエネルギー情勢は、インフレーション戦争にもとづく第二次石油ショック、過去二年間の暴落後退および現代的な価格政策による消費量の縮小で、計画の修正が必要になった。

スペインの輸入石油依存度は、一九七九年の六九・三％が、八一年には八〇ポイント減って、六一・四％に下がった。今回の改訂計画では、これをさらに九〇年までに四五・〇％まで引き下げることを目標としている。このため、軽油製品の量を増やし、重油製品を減らす方向に石油工業を改編する計画で、また、一九九〇年には重油焚き火力発電所をゼロにもっていく。

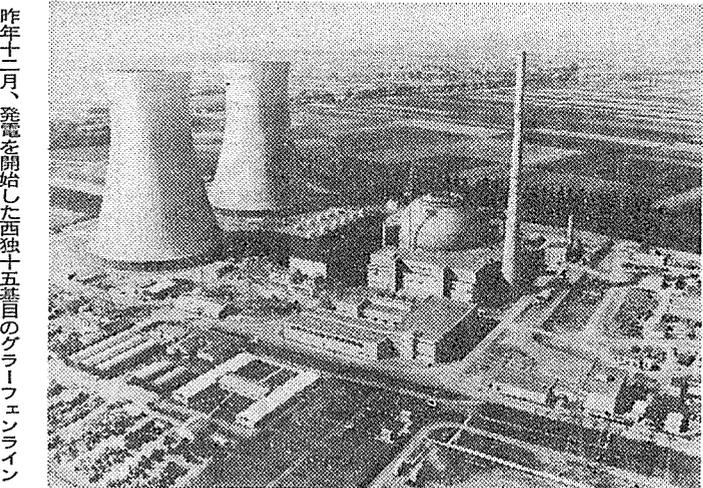
現在進行中の原発は、ソリア、ヌンシアは、国内生産と海外開発を促進する。また、PWR原発用核燃料はスペインで生産する体制を確立する。

スペインのウラン埋蔵量は約二万ト。一九八五年には年間生産量四百五十トを予想している。ENUSAの海外開発によってさらに三百五十トが供給される。この合計でスペインの需要の約五〇％を賄うことができる。さらに年間需要が二千五百トに達する一九九〇年には、この比率を七二％に引き上げる。

一九八一年から八四年までのエネルギー部門への投資額は、毎年五千億ペセタを上回り、四年間の総額は、一兆四千億ペセタに達する。内訳は、電力部門は、兆六千三百七十六億ペセタ（うち原子力七千八百四十八億ペセタ）、石炭開発一千三百億ペセタ、石油開採一千六百六十三億ペセタなど。

現在進行中の原発は、ソリア、ヌンシアは、国内生産と海外開発を促進する。また、PWR原発用核燃料はスペインで生産する体制を確立する。

スペインのウラン埋蔵量は約二万ト。一九八五年には年間生産量四百五十トを予想している。ENUSAの海外開発によってさらに三百五十トが供給される。この合計でスペインの需要の約五〇％を賄うことができる。さらに年間需要が二千五百トに達する一九九〇年には、この比率を七二％に引き上げる。



昨年十二月、発電を開始した西独十五基目のグラウフェンラインフェルト原子力発電所。営業運転は今春の予定。(DAD)

15基目、戦列入り

昨年の発電量二二％増大

西ドイツのバイエルン州マイン川沿いにあるバイエルンベルク社のグラウフェンラインフェルト原子力発電所（KW型PWR、三百三十万KW）が、昨年十二月九日に初臨界、同二十一日に初併入（初送電を開始）した。

これにより、西ドイツで運転中の原発は、全部で十五基、一千三百五十九万KWとなった。

この前にフィリップスブルク一号機が発電を開始したのは一九七九年五月（営業運転開始は八〇年一月十五日）であるから、グラウ

上昇気運の西ドイツ原発

フェルト原子力発電所は、半分の戦列入りとなる。

一方、西ドイツの昨年一年間の原子力発電量は五百三十三億KW時で、八〇年に比べて三三％と大幅に増大した。これは、フィ

リップスブルク一号機とアザール一号機が、バックフィットリング対策のための長期停止を余儀なくされたものの、ネッカー、ウンターペーザ、ピリスA、Bなどが、現在稼働中と維持されている。このうちピリスA、Bは、現在稼働中と維持されている。

【パリ松本駐在員】フランスの原子力発電所は、今年三月に、同国原子力船のフランス領海および港への入域を規制する一月五日付法令を公布した（一月七日付信報）。

同法令は、入域には原子力船が所屬する国がフランスの外相に通告して許可を得る必要があることを定めている。許可申請に当たっては同国の補償の性格と額、所有権の原子力船被修理に関する補償を明らかにしなければならない。同法令は原子力船運航の民事責任に関する一九六五年十一月十二日法にもとづく。

EC、廃棄物で米国の協力協定

【パリ松本駐在員】EC（欧州共同体）委員会は、このほど、米原子力船の放射性廃棄物管理の研究開発に関する協力協定を閣僚理事会で採択した。

同協定は、①地質層への廃棄物埋蔵とその特性の調査、②放射性物質の特性の追跡、③放射性物質の特性の追跡、④放射性物質の特性の追跡、⑤放射性物質の特性の追跡、⑥放射性物質の特性の追跡、⑦放射性物質の特性の追跡、⑧放射性物質の特性の追跡、⑨放射性物質の特性の追跡、⑩放射性物質の特性の追跡、⑪放射性物質の特性の追跡、⑫放射性物質の特性の追跡、⑬放射性物質の特性の追跡、⑭放射性物質の特性の追跡、⑮放射性物質の特性の追跡、⑯放射性物質の特性の追跡、⑰放射性物質の特性の追跡、⑱放射性物質の特性の追跡、⑲放射性物質の特性の追跡、⑳放射性物質の特性の追跡、㉑放射性物質の特性の追跡、㉒放射性物質の特性の追跡、㉓放射性物質の特性の追跡、㉔放射性物質の特性の追跡、㉕放射性物質の特性の追跡、㉖放射性物質の特性の追跡、㉗放射性物質の特性の追跡、㉘放射性物質の特性の追跡、㉙放射性物質の特性の追跡、㉚放射性物質の特性の追跡、㉛放射性物質の特性の追跡、㉜放射性物質の特性の追跡、㉝放射性物質の特性の追跡、㉞放射性物質の特性の追跡、㉟放射性物質の特性の追跡、㊱放射性物質の特性の追跡、㊲放射性物質の特性の追跡、㊳放射性物質の特性の追跡、㊴放射性物質の特性の追跡、㊵放射性物質の特性の追跡、㊶放射性物質の特性の追跡、㊷放射性物質の特性の追跡、㊸放射性物質の特性の追跡、㊹放射性物質の特性の追跡、㊺放射性物質の特性の追跡、㊻放射性物質の特性の追跡、㊼放射性物質の特性の追跡、㊽放射性物質の特性の追跡、㊾放射性物質の特性の追跡、㊿放射性物質の特性の追跡、

米原子力船の入港規制令公布

【パリ松本駐在員】フランス政府は、外国原子力船のフランス領海および港への入域を規制する一月五日付法令を公布した（一月七日付信報）。

同法令は、入域には原子力船が所屬する国がフランスの外相に通告して許可を得る必要があることを定めている。許可申請に当たっては同国の補償の性格と額、所有権の原子力船被修理に関する補償を明らかにしなければならない。同法令は原子力船運航の民事責任に関する一九六五年十一月十二日法にもとづく。

スペインのエネルギー需給見通し

1981年12月閣議採択

	1981年	1985年	1990年
石炭	2,240 (21.3%)	3,013 (24.3%)	3,466 (22.8%)
石油	6,454 (61.4%)	6,128 (49.3%)	6,877 (45.2%)
天然ガス	278 (2.6%)	668 (5.4%)	929 (6.1%)
原子力発電	355 (3.4%)	1,313 (10.6%)	2,296 (15.1%)
水力発電	1,187 (11.3%)	1,248 (10.0%)	1,392 (9.2%)
その他	- (-)	50 (0.4%)	250 (1.6%)
合計	10,514 (100%)	12,420 (100%)	15,210 (100%)

単位：石炭換算万トン、()内は構成比

キントナー氏を核融合の功績で表彰

【パリ松本駐在員】西独の研究技術者である、この春にもグラウフェンラインフェルト原子力発電所（KW型PWR、三百三十万KW）が、昨年十二月九日に初臨界、同二十一日に初併入（初送電を開始）した。

これにより、西ドイツで運転中の原発は、全部で十五基、一千三百五十九万KWとなった。

この前にフィリップスブルク一号機が発電を開始したのは一九七九年五月（営業運転開始は八〇年一月十五日）であるから、グラウ

NRCが罰金55万ドル

安全違反でボストン社に

【ボストン】原子力規制委員会（NRC）は、ボストン・エジソン社に三千万ドルの罰金を科すこととした。同社は、一月十九日、ピルグリム原子力発電所の運転における安全管理違反で、ボストン・エジソン社に対して、五千万ドル（約五億五千万円）という巨額の罰金を科すと言った。

NRCは、同発電所の安全管理体制が、同社の安全管理体制と異なることが明らかになったと指摘した。また、同社は、安全管理体制を改善し、NRCの審査と承認を受けるよう異例の命令を出した。NRCの措置に不服の場

温水養魚場建設で国際入札

【パリ松本駐在員】フランスの原子力発電所は、今年三月に、同国原子力船のフランス領海および港への入域を規制する一月五日付法令を公布した（一月七日付信報）。

同法令は、入域には原子力船が所屬する国がフランスの外相に通告して許可を得る必要があることを定めている。許可申請に当たっては同国の補償の性格と額、所有権の原子力船被修理に関する補償を明らかにしなければならない。同法令は原子力船運航の民事責任に関する一九六五年十一月十二日法にもとづく。

EC、廃棄物で米国の協力協定

【パリ松本駐在員】EC（欧州共同体）委員会は、このほど、米原子力船の放射性廃棄物管理の研究開発に関する協力協定を閣僚理事会で採択した。

同協定は、①地質層への廃棄物埋蔵とその特性の調査、②放射性物質の特性の追跡、③放射性物質の特性の追跡、④放射性物質の特性の追跡、⑤放射性物質の特性の追跡、⑥放射性物質の特性の追跡、⑦放射性物質の特性の追跡、⑧放射性物質の特性の追跡、⑨放射性物質の特性の追跡、⑩放射性物質の特性の追跡、⑪放射性物質の特性の追跡、⑫放射性物質の特性の追跡、⑬放射性物質の特性の追跡、⑭放射性物質の特性の追跡、⑮放射性物質の特性の追跡、⑯放射性物質の特性の追跡、⑰放射性物質の特性の追跡、⑱放射性物質の特性の追跡、⑲放射性物質の特性の追跡、⑳放射性物質の特性の追跡、㉑放射性物質の特性の追跡、㉒放射性物質の特性の追跡、㉓放射性物質の特性の追跡、㉔放射性物質の特性の追跡、㉕放射性物質の特性の追跡、㉖放射性物質の特性の追跡、㉗放射性物質の特性の追跡、㉘放射性物質の特性の追跡、㉙放射性物質の特性の追跡、㉚放射性物質の特性の追跡、㉛放射性物質の特性の追跡、㉜放射性物質の特性の追跡、㉝放射性物質の特性の追跡、㉞放射性物質の特性の追跡、㉟放射性物質の特性の追跡、㊱放射性物質の特性の追跡、㊲放射性物質の特性の追跡、㊳放射性物質の特性の追跡、㊴放射性物質の特性の追跡、㊵放射性物質の特性の追跡、㊶放射性物質の特性の追跡、㊷放射性物質の特性の追跡、㊸放射性物質の特性の追跡、㊹放射性物質の特性の追跡、㊺放射性物質の特性の追跡、㊻放射性物質の特性の追跡、㊼放射性物質の特性の追跡、㊽放射性物質の特性の追跡、㊾放射性物質の特性の追跡、㊿放射性物質の特性の追跡、

物品の表面汚染の有無を自動的に検知します。

大物品搬出モニタ

小物品持出モニタ

富士物品搬出モニタは、原子力施設などの管理区域出口に設置され、管理区域より搬出される物品の表面汚染の有無を自動的に判別します。

主な仕様 測定線種：β線、検出器：ガスフローカウンタ、記録：デジタルプリンタ、検出感度：1×10⁻⁵μCi/cm²

大物品搬出モニタ—— 小物品持出モニタ——

パイプ、足場板、ビデ足場、およびポンパなどを、測定台にのせて測定できます。

測定可能物品は、H300×W420×D294mm以下のものです。厚さの異なる物品の測定が可能です。

富士物品搬出モニタ

富士電機製造株式会社 計測事業部
〒100東京都千代田区有楽町1-12-1 TEL (03) 211-7111 富士電機

突出しだした原子力問題

日教組教研集会「公害と教育」分科会より

「ロマンの心を世界に」を基調テーマとする日教組第三十二次、日教組第二十八次の教育研究全国集会が一月二十九日から二月一日までの四日間、全国から二万四千人の教師が参加して広島市でひらかれた。戦後生まれの教師が過半数を占めるなかで今回の教研集会は、「とまどない核軍拡競争と教育の危機がますます顕著な状況にあり、戦後最大の平和の危機（核軍拡競争）のなかで、教師たちはどのように教育実践のなかに反映していかなくてはならないか、その成果はどうか、その実態はどうか、この難問テーマのもとに、二十六の分科会が開催されたが、「公害と教育」分科会を中心として、エネルギー・原子力発電所を焦点に、紹介する。取材は、日教組広島支部、今回も出席するが、その発言や主旨を生かす形で再録してみた。日教組所属する教師たちの多くが原子力・エネルギー問題を取り組み、教育実践し、地域運動をしているのが、大さっぱではあるが、その輪が広がることが期待される。

(飯高孝雄記者)

住民と科学者の間の通訳者

感情の住民運動から科学的住民運動へ。教師は、科学者と住民とのあいだの「通訳者」としての役割を果たさなければならない。三重・中学校）

生徒も住民も、この通訳者として



「公害と教育」分科会より三島

生徒自身が動いた。この(閉会集会で、画家の丸木俊は、われわれが求めていたものは、教師の力によって、生徒が組織化され、このことを忘れてはならない(分科会助言者、藤岡高生(宮崎・高校))

教師の力だけでは、生徒が組織化され、このことを忘れてはならない(分科会助言者、藤岡高生(宮崎・高校))

教師の力だけでは、生徒が組織化され、このことを忘れてはならない(分科会助言者、藤岡高生(宮崎・高校))

原発教習事故はデッチ上げ

原発の実態

原子力発電所とは、放射能を発生させる装置である。放射能は、放射線を放出し、物質を透過する。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。

原子力発電所とは、放射能を発生させる装置である。放射能は、放射線を放出し、物質を透過する。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。放射能を発生させる装置は、原子力発電所である。



分科会の全体会場には、中学生の「反原発ポスター」がズラリ

明日の地域をどうするか

立地問題

交付金は、麻痺のようである。原発一基を建設すると、ふたたび交付金が必要となり、二基、三基と増設するに当たって、(三川・高校)

第一回の説明会では、華中電の建設という話。その話を聞いて、あつみれば、ラジオシティ、センター。今回の説明会では、原発は、核に関する上場の進出の布石。自然放射能は、放射能の一種。自然放射能は、放射能の一種。自然放射能は、放射能の一種。

健康を守る教育の基本的な権利を守り、発展させる教育の総合的な科学教育の三つが公害教育の基本的な権利である。感性的な問題把握と事実の認識(原因追求(調べる)→判断・行動)と対応と流れていく。もちろん、有害物質の流出など、社会的要因やメカニズムについての正しい理解が必要などとは言うべきでない。公害教育は、まさに、人間としての生きる「権利」を知る上で欠かせないものだ(千葉・小学校)

公害によって、子どもたちの健康がめがけられている。子どもの健康の原因のひとつに、添加物の多い加工食品依存の食生活があげられる。子どもたちの健康を守る教育の基本的な権利を守り、発展させる教育の総合的な科学教育の三つが公害教育の基本的な権利である。感性的な問題把握と事実の認識(原因追求(調べる)→判断・行動)と対応と流れていく。もちろん、有害物質の流出など、社会的要因やメカニズムについての正しい理解が必要などとは言うべきでない。公害教育は、まさに、人間としての生きる「権利」を知る上で欠かせないものだ(千葉・小学校)

「なぜ、消費者は海に無関心か」

西海漁協に学ぶ

海が汚れて、魚が汚れていくのには、反対の声を大にあげないのはなぜか。それは、大衆が、海や魚を自分たちのものであるという意識がないからだ。こうなると、漁師が海を自分のものである、漁師の工を追求してきたにほかならない。不幸なことに、両者は対立関係に陥ってしまった。消費者は魚を口にしたい。漁師は魚を売りたい。消費者は魚を口にしたい。漁師は魚を売りたい。消費者は魚を口にしたい。漁師は魚を売りたい。

原発は核廃絶の一環として

原発と核兵器

原発と核兵器とは別と見る動きもあるが、これは問題だ。ワラン探鉱から運搬による被ばく問題まで、核兵器廃絶運動の一環としてみていかねばならない(三重・高校)

ワラン探鉱から運搬による被ばく問題まで、核兵器廃絶運動の一環としてみていかねばならない(三重・高校)

「公害」は、私企業の利潤追求の結果、生み出した「公害」である。しかも政府の対応は、国民の健康を守るべきではない(新潟・高校)

「公害」は、私企業の利潤追求の結果、生み出した「公害」である。しかも政府の対応は、国民の健康を守るべきではない(新潟・高校)

「真実を伝える」とは

公害教育のあり方で論議

「自分自身の健康と生活を守るため、自分たちが科学的な方法を修得し、自分たちが行動を起こさなければならない。自然・生態系を維持するために、自分たちの身のまわりを注意払い、自然を愛し、生命を大切にすることを願う。モラル、モラルは、一個

「自分自身を健康と生活を守るため、自分たちが科学的な方法を修得し、自分たちが行動を起こさなければならない。自然・生態系を維持するために、自分たちの身のまわりを注意払い、自然を愛し、生命を大切にすることを願う。モラル、モラルは、一個

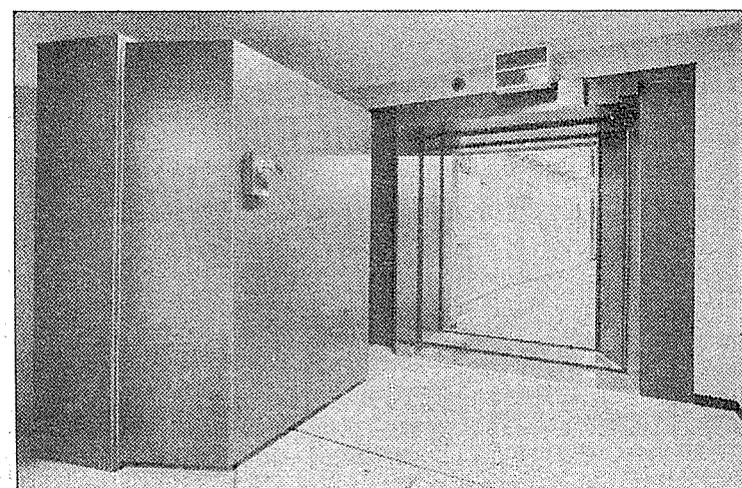
フジセイコーの原子力特殊扉と関連設備

すぐれた技術と経験が確かな実績として数多くの原子力施設で生かされております。

製作納入例

- 各種放射線遮蔽扉
- 各種防排水扉
- 各種ハッチスリッパ
- 入室管理装置
- 電動感知警報器
- 熱線感知警報器
- 超音波感知警報器
- 感圧感知警報器
- CCTV監視装置
- 上記総合監視警報盤

本社/〒101 東京都千代田区内神田2-15-9 ☎(03)254-3911 札幌・青森・秋田・盛岡
仙台・新潟・前橋・水戸・北陸・名古屋・岐阜・松本・長野・津・大阪・和歌山・神戸・福岡・宮崎



動燃 常陽炉心を照射ベントに変更

熱出力10万KWへ

もんじゅ用燃料試験に対応

動力炉・核燃料開発事業団が、その設立当初から研究開発を進めてきた高速増殖炉常陽炉（常陽炉）は、現行炉心（マークII炉心）での運転プロジェクトをすべて無事故のうちに終了し、一月三十日から照射用炉心（マークII炉心）に変更するため、燃料集合体などの交換作業を開始した。装置を新たにした「常陽」は、マークII炉心での初臨界を昨年十一月二十日予定し、昭和五十八年春には熱出力10万KWを達成、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の燃料照射試験を行っていく。

この間、「常陽」は、わが国最初の高速増殖炉プラントといえることから、炉心特性、動特性、放射線遮蔽特性など高速増殖炉特有のプラント特性を把握するための各種性能試験を行い、自主開発技術による設計、建設、運転、保守などに貴重な経験をつみ、初期の目的を十分に達成した。

半数が「原発」と回答 将来主力となる発電

総理府省エネ世論調査

「常陽」は、四十五年二月に原子炉の設置許可を受け、翌三月に建設に着手して以来、順調に建設が進み、五十二年四月に初臨界を達成した。

「常陽」は、四十五年二月に原子炉の設置許可を受け、翌三月に建設に着手して以来、順調に建設が進み、五十二年四月に初臨界を達成した。

「常陽」は、四十五年二月に原子炉の設置許可を受け、翌三月に建設に着手して以来、順調に建設が進み、五十二年四月に初臨界を達成した。

「常陽」は、四十五年二月に原子炉の設置許可を受け、翌三月に建設に着手して以来、順調に建設が進み、五十二年四月に初臨界を達成した。



国会審議から

衆議院の原子力委員会（栗原祐平委員長）は二月、議題を「昭和五十七年度予算について（総括）」として審議を行った。その中で、不破三郎議員（共）が、財政再建の立場から原子力船「むつ」、再処理問題などを取り上げた。質疑応答の概要は次のとおり。

不破氏 財政危機といいますが、政府はエネルギー開発、技術開発など、たいへんな無謀をしている。原子力船「むつ」の開発に、どれだけの経費を使ったのか。

石渡局長 当初、実験終了後の利用目的は海洋観測船だったが、途中で特殊貨物船に変わった。現在、実験船に限定しては、約一億七千万円を投じている。このうち、船体は約一億七千万円、原子力設備は約一億七千万円、燃料は約一億七千万円、その他は約一億七千万円。

不破氏 今後の原子力船の基地として新定港の建設を予定しているが、現在調査中で、この結果待ち。付帯設備も必要となつていようが、経費については明確となっていない。

【原子力船開発】

不破氏 財政危機といいますが、政府はエネルギー開発、技術開発など、たいへんな無謀をしている。原子力船「むつ」の開発に、どれだけの経費を使ったのか。

石渡局長 当初、実験終了後の利用目的は海洋観測船だったが、途中で特殊貨物船に変わった。現在、実験船に限定しては、約一億七千万円を投じている。このうち、船体は約一億七千万円、原子力設備は約一億七千万円、燃料は約一億七千万円、その他は約一億七千万円。

不破氏 今後の原子力船の基地として新定港の建設を予定しているが、現在調査中で、この結果待ち。付帯設備も必要となつていようが、経費については明確となっていない。

不破氏 これからどれだけかかるのか。

【再処理問題】

不破氏 再処理コストと電力料金の関係は、

石渡局長 トン当たり一億三千五百円を処理している。

不破氏 それで採算が取れているのか。どのくらいの処理量なら原価を回収できるのか。

石渡局長 予定トン数が処理できていないので、また赤字だ。年

APWR事務所を開設 三菱重工 国内電力五社も参加

三菱重工（社長 末永聡）は、国内電力五社（東京電力、関西電力、中部電力、北陸電力、中国電力）と共同で、APWR（原子力炉心冷却方式）の推進を図るため、事務所を開設した。三菱重工は、APWRの推進を図るため、国内電力五社と共同で、事務所を開設した。三菱重工は、APWRの推進を図るため、国内電力五社と共同で、事務所を開設した。

国産MOX燃料50トン製造

動力炉・核燃料開発事業団は、一月二十九日、常陽炉で、国産MOX燃料50トン製造に成功した。MOX燃料は、ウランとプルトニウムを混合した燃料で、原子力発電に使用される。常陽炉は、MOX燃料の使用を開始した。常陽炉は、MOX燃料の使用を開始した。

APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する

三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。

APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する

三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。

APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する

三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。三菱重工は、APWRの出力を三万五千KWと、げんさいのPWRより大型化する。

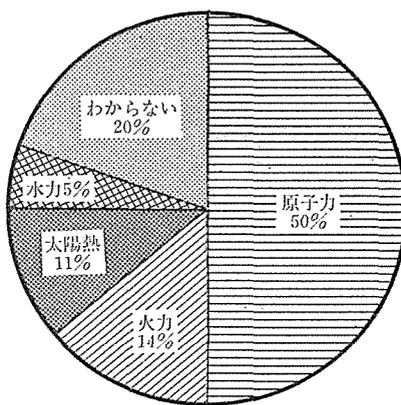
将来、主力となる発電は

調査によると、将来の主力となる発電は、原子力50%、水力5%、太陽熱11%、火力14%、不明20%と推定されている。

元電中研参事 斎藤統氏逝去

元電力中央研究所参事の斎藤統氏は、一月二十七日、冠肺炎のため逝去した。享年五十七歳。葬儀は一月三十一日、自宅において行われた。

将来、主力となる発電は



SANCO NEW PROTEX GLOVES

JIS-Z4810 (放射性汚染防護用ゴム手袋) 規定試験合格品

- 原子力発電所を始めとする、原子力関係作業専用のために開発された薄ゴム手袋です。
- 全品完全検査によって汚染事故の原因となるピンホールは全くありません。
- GLOVESが手の全体に良くフィットするため作業性が非常に良くまた優れた材質のため長時間の御使用に耐えます。

種類・寸法

呼び番号	寸法 (mm)		厚さ (mm)	包装
	中指長さ	手の周長		
6.5	72±2	165±5	0.20~0.35	500双
7	76±2	180±5		
7.5	78±2	190±5	290以上	360双
8	83±2	205±5		
8.5	86±2	220±5		

※厚さは手の平の厚さをいう。

製造元 三興化学工業株式会社
 総発売元 株式会社 コクゴ
 東京都千代田区神田富山町2-5
 電話 254-1341(大代表)

放射線工業利用の国際展望

IAEAグルノーブル会議より

昨年九月二十八日から五日間にわたりフランスのグルノーブルで開催されたIAEA(国際原子力機関)主催の「R-1放射線の工業利用に関する国際会議」は、好評のうちその幕を閉じた。これは「R-1放射線の工業利用の現状と開発中の技術の横断的検討を目的としたもので、「工業放射線プロセス技術」、「コイソトプ・放射線技術の経済効果」などのセッションがもたれた。今回はIAEA工業利用・化学課長兼RCAコイソトプ・放射線技術の専門家である町末勇氏の報告によつて、この会議のハイライトを紹介する。

会議は三十九か国から二百七十八名の参加者を集め、十九の招待講演、六つのパネル討論および八十九のポスター発表を中心に進められた。

1、有望な資源再利用の研究
西独のミュンヘンでは、すでに七年間もコバルト60による下水汚泥処理の照射プラントが順調に稼動してきていることが、本プロジェクトの当初からの責任者であるスミス博士より報告された。二十万人分の下水汚泥は処理された後、肥料として農地に還元されている。

一方、米国のサンディア研究所の乾燥汚泥の照射プロジェクトはセシウム137の有用利用の目的もあり、エネルギー省(DOE)の肝入りで進められており、担当官のレミ氏は、近く、道庁のアルバカーキ市の汚泥照射処理施設を皮切りに、今後、地方都市における同種施設の建設に援助する計画であると語っている。照射された乾燥汚泥は、肥料としてはもちろん、家畜の飼料としても利用される。すでにボストン下水処理場でのパイロット試験を完了したMIT-HVE共同開発による汚泥(固形物3%以下)の電子線照射処理の技術は、フロリダ州で実用化される計画であるという。百KW、1.5MeVの加速器により干立方メートルの処理を行うことを考えている。

日本原子力研究所によるコンボスト化の促進技術は新しいアプローチとして注目された。原研が力を入れている放射線固定化酵素によるセルロースの糖化技術は、多量の糖液を生産している南米や東南アジアの国に、将来、有用な

技術となる可能性があるとして期待された。

2、資源の探査
天然資源の探査にはすでに長くR-1技術が効果的に使われてきたが、最近のマイクロプロセッサの利用による進歩、中性子の利用による石炭、石油、天然ガス、ウランの探査の進歩が注目された。

3、環境保全への放射線利用は経済性が課題
水や大気汚染を防止するため技術開発は先進国のみならず、インド、メキシコなど開発途上国においても大きな関心事となりつつある。トレーサー利用による汚染の検知、漏水、廃ガスの放射線処理、電子線塗装法の採用による大気汚染の防止効果などが議論された。大量の廃水・廃ガスを処理することが可能な大型照射施設の開発による照射コストの低減が課題とされた。

4 歴史的遺産の保存をガンマ線で
古い文化遺産、たとえば、木彫品などを長く保存するためには、放射線を照射して有機物を分解し、酸化し耐久性を高めるユニークな方法がフランスの原子力庁(CEA)で開発され、すでに数百もの文化財が処理され、博物館等に展示されている。最近、装飾が大型化され、高さ五メートルのものまで処理できる。トルコなど多くの文化財をもっている国もこの技術に注目している。

5 放射線プロセス工業利用の進展
チャールズ・P・教授(英国科学士官学校)の議論のあと、このパネルを司会したシャロ博士(仏

国)が、それによって省資源、省エネルギーに役立っている。インド、イギリスや多くの開発途上国において利用が進められており、この分野に関するポスター発表が最も多かったことも、その重要性を物語っている。

計測・制御におけるR-1利用はマイクロプロセッサとのリンクによって表示システムが大きく進歩し、また故障が少なく、保守が容易になったことが注目された。しかし、一層、感度がよく信頼度の高い検知器の開発が望まれている。

6、新しい分野・医用高分子・生物活性体の固定化
米、西独、フランス、日本の代表的な研究者から四つの特別講演が行われ、最近の進歩が紹介された。生体親和性材料は人工臓器な

教授より報告された。これに関連して加速器メーカーに対し小型の加速器を安く提供することが初期投資のリスクを少なくするため必要であるとの要望がユーザーから出された。

フランス社のベアード氏は食品包装用の熱収縮フィルム製造に多数の加速器を適用しているが、これは電子線法が経済的にすぐれているからである。ほゞ、すべての具体的な数字は公表しなかった。放射線プロセスの省エネルギー性は従来の表面処理への応用で顕著であり熱法に比しての消費は五分の一であるという。

R-1を利用した計測・制御の経済効果は計り知れない。多くの事例によって加藤教授から発表された。その数例についてコストと利益の比を列記する。プラスチック厚み計では一対三、紙の厚み計・水分計・対九、亜鉛メッキ厚み計・対三、脱脂剤の濃度計・対十である。また油やガス漏れ検知器におけるトレーサー利用の経済効果も驚くべきである。

7、コイソトプ利用の重要性
R-1の工業利用では、プロセス用計測制御、トレーサー利用(反応器設計、漏洩検知など)、非破壊検査および自動車工業における燃料噴射と潤滑油の消費試験等への利用の重要性がそれぞれ期待されている。トレーサー利用は最も有用な設計・操作条件などの確立に有用であることが具体例を上げて田畑

8、R-1と放射線利用の経済的なメリット
放射線プロセスは加速器やコバルト60施設の設置のために初期投資が大きい。エネルギー消費が少くまた高価な薬剤などが不要なことなどの理由から、一定の生産規模以上では熱法よりも有利であることが具体例を上げて田畑

9、一九九〇年にコバルト60供給能力は年間四千万キログラムに
カナダ原子力公社がこれまで建設した工業用コバルト60照射施設は六十施設でコバルト60の総量は約四千五百万キログラムに達している。同社は一九九〇年までに年間四千万キログラムの供給能力を達成する予定であることが明らかになった。また、DOEからは食品照射、スラッジの照射にセシウムを利用するプログラムを進めていることが発表された。

10、開発途上国への技術移転
いまやIAEAの最も重要な任務の一つとなっている開発途上国協力のあり方について田花教授を議長とし、東南アジア、アフリカ、ラテンアメリカを代表する途上国のメンバー、先進国、国際機関を代表するメンバーによって議論され、R-1技術の途上国での有用性が認識されたとともに、RCAが一つの好ましい形態として歓迎された。

日本からは東京の発泡ポリエチレン、住友電工の架橋耐熱電線が紹介され、後者は、最近、巨額に五百五十度Cの言わゆる高い耐熱性の電線が開発されたことが報告が注目された。

放射線プロセスを広く普及させるための要件として、①放射線照射は全行程の一部であり、最終製品を得るために不可欠なステップとしてすぐれたものを提供すること、②工業界の経営者および技術者らには工学系大学生の放射線技術に対する理解の普及、③などが重要であることが指摘された。

グルノーブル会議の閉会セッション。中央は議長をつとめるH・ジフェロIAEA事務次長。

グルノーブル会議の閉会セッション。中央は議長をつとめるH・ジフェロIAEA事務次長。

グルノーブル会議の閉会セッション。中央は議長をつとめるH・ジフェロIAEA事務次長。

X-FLUSH

これらの問題をモデル内で陽に表現し、より現実に近いモデルを使って分析することが可能なプログラム

すなわち、X-FLUSHにはつぎのような機能を強化しました。

- 解析対象領域にたいして、斜めに入射してくる剪断波を取扱うことができる。
- 左右両側方境界で、それぞれ独立した条件、すなわち、表面波および実体波によるエネルギー逸散を設定できる。
- 入力地震波を仮想基盤面への入射波として取扱うことができる。
- 等価線形化法による地盤物性の歪依存性を考慮することができる。
- 複素応答法、FLUSHの伝達関数の補間アルゴリズムはそのまま保持されているので、効率的な計算が行える。

ニュークリア・データ株式会社
本社：〒153 東京都目黒区中目黒1丁目1番7号ニールセンビル
電話(03) 792-2601(代)
大阪事務所：〒550 大阪市西区京町堀1丁目4番9号京町堀八千代ビル
電話(06) 444-0501(代)

再びFLUSHについて

プログラムの名前というのはだいたいわないものが多いが、あるプログラムにわずかな機能を追加しただけで、メタ何々とカスパー何々と呼んだりするのは、少々いつわり有りというてよいのではあるまいか。そういう私たちも、地盤-建屋連成系の構造解析によく使用されているFLUSHに機能を追加して皆様にご利用がえるように致しました。FLUSHを機能拡張(Extended)したということでX-FLUSHと名づけることにしました。

近年、といっても地盤-建屋連成系でしっかりした解析が可能となったのはそれほど昔のことではないのですが、耐震計算が、ロッキング、スウェイバネを用いた「串だんご」モデルから有限要素法(FEM)によるモデルへと変ってきて、大型で複雑な対象物を相手にすることが可能となりました。FEMを利用した耐震解析プログラムはいろいろと開発されていますが、その中で広く使用され、大きな実績をあげているもののひとつに、カリフォルニア大学J. Lysmer教授などにより開発されたFLUSHがあります。このFLUSHは複素応答法の採用、伝達関数の内挿可能なこと、側方境界からの表面波によるエネルギー逸散の考慮等種々の特徴を持っており、複雑なモデルにたいしてもかなり合理的な解析をすることを可能にしています。

しかし、FLUSHといえどもつぎのような条件を考慮に入れたモデル化には必ずしも強力とはいえません。すなわち、地震源が対象構造物に近く、波動が解析領域にたいして斜めに入射してくる場合、長大橋などのようにその耐震解析で地震波の伝播速度を無視することができない場合、そして、斜面に建築される構造物の耐震解析の場合などがそれです。また、これまでの仮想基盤面以下は剛体とみなした解析では、地表面と仮想基盤面の間で生ずる定在波が、解析結果へ悪影響をおよぼすこともありました。

最新のソフトウェアにネットする
NDC

ニュークリア・データ株式会社は 株式会社 数値解析研究所とグループを形成しています。

再びFLUSHについて

プログラムの名前というのはだいたいわないものが多いが、あるプログラムにわずかな機能を追加しただけで、メタ何々とカスパー何々と呼んだりするのは、少々いつわり有りというてよいのではあるまいか。そういう私たちも、地盤-建屋連成系の構造解析によく使用されているFLUSHに機能を追加して皆様にご利用がえるように致しました。FLUSHを機能拡張(Extended)したということでX-FLUSHと名づけることにしました。

近年、といっても地盤-建屋連成系でしっかりした解析が可能となったのはそれほど昔のことではないのですが、耐震計算が、ロッキング、スウェイバネを用いた「串だんご」モデルから有限要素法(FEM)によるモデルへと変ってきて、大型で複雑な対象物を相手にすることが可能となりました。FEMを利用した耐震解析プログラムはいろいろと開発されていますが、その中で広く使用され、大きな実績をあげているもののひとつに、カリフォルニア大学J. Lysmer教授などにより開発されたFLUSHがあります。このFLUSHは複素応答法の採用、伝達関数の内挿可能なこと、側方境界からの表面波によるエネルギー逸散の考慮等種々の特徴を持っており、複雑なモデルにたいしてもかなり合理的な解析をすることを可能にしています。

しかし、FLUSHといえどもつぎのような条件を考慮に入れたモデル化には必ずしも強力とはいえません。すなわち、地震源が対象構造物に近く、波動が解析領域にたいして斜めに入射してくる場合、長大橋などのようにその耐震解析で地震波の伝播速度を無視することができない場合、そして、斜面に建築される構造物の耐震解析の場合などがそれです。また、これまでの仮想基盤面以下は剛体とみなした解析では、地表面と仮想基盤面の間で生ずる定在波が、解析結果へ悪影響をおよぼすこともありました。

ニュークリア・データ株式会社は 株式会社 数値解析研究所とグループを形成しています。

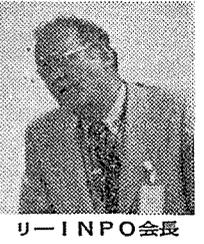
設計・建設のQA改善へ

米電力が全力投球

INPOが主導的役割 九月までに評価基準

米国の電力業界は、二月四日、シリア州アトランタにある原子力発電連合協会(NPWR)の会合で「原子力発電所建設品質評価計画」の実施を依頼、原発の設計・建設における品質保証(QA)の確保に全力投球することになった。

このいわゆる「原発建設QA計画」は、ディプロマ・オブ・エンジニアリング・イン・原発の設計・建設でQA上の欠陥がみられたため、電力業界が、その改善に乗り出したもので、具体的には、今年九月までに、設計・建設におけるQA評価基準を開発し、年末までにその基準に基づいて建設中原発のQA評価を行う。



リー-INPO会長

「われわれの目標は、原子力発電所の運転に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。

世界の原子力

(152)

米国の電力業界は、商業再処理の解禁後、核燃料サイクルの完結に向けて動き出しているが、産業界の受けとめ方は、一歩、一歩の力オスから高い不確実性へ移った程度という見方が多い。

政府と民間に認識のズレ

核燃料サイクル完結へ動き出した米國

「われわれの目標は、原子力発電所の運轉に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。

一基の建設を中止

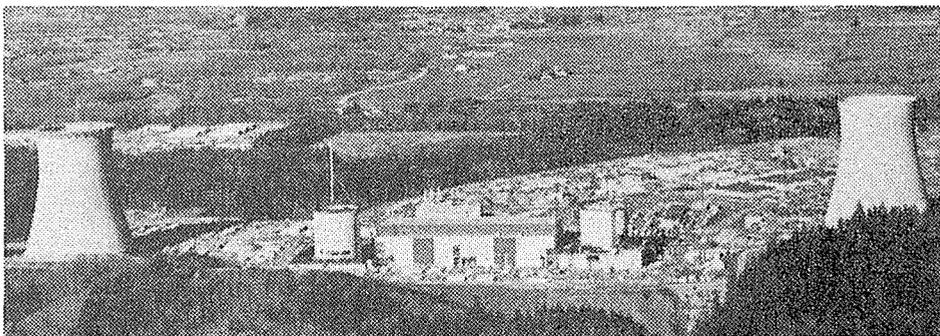
ワシントン資金繰り難航のため

米国の公益事業体であるワシントン・パブリック・パワー・システム(WPPSS)の理事会は、一月二十日、同社の原子力発電所WNP四、五号機の建設を中止することを決めた。

一基の建設終了による契約打ち切りのコストとして、WPPSSは、約三億三千万ドルの損失を被ると見込まれている。

「われわれの目標は、原子力発電所の運轉に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。



ワシントン州サットルポにあるWNP四、五号機(右と左)の建設現場。この二基は廃棄された。

原発(設計・建設から運轉まで)の全ライフサイクルを概観するプログラムをまとめたことになる。

今年九月までには評価基準が開発される予定で、年末までに、この計画に参加している各電力会社は、自身の原発の設計・建設の管理活動のQA度合を評価する。

INPOは、計画の将来の進め方を決める。リー会長は、「このアプローチによって、電力業界は、この計画の成功を確信している」と述べた。

「われわれの目標は、原子力発電所の運轉に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。

緊急時対応で規則変更へ

米原子力規制委員会(NRC)は、このほど、緊急時対応に關して二つの規制変更案を発表した。

それによると、原子力発電所の燃料貯蔵と低出力運轉(五%出力まで)の認可にあたっては、緊急時のオフサイト計画の妥当性に関する審査は不要で、オンサイト計画の妥当性だけが審査されることになる。

「われわれの目標は、原子力発電所の運轉に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。

「われわれの目標は、原子力発電所の運轉に向けての最初の重要な段階において、一貫して高いレベルの品質を保持することにある」と付け加えた。

「原発建設QA計画」には全米公営電力協会(APPA)、米原子力産業協会(AIE)、エジソン電気協会(EIE)、テキサス電力協会(TEP)およびI NPOが加わっているが、原発の安全運轉の促進が使命である。

原子力産業に貢献する



モニタリングカー

Aloka

低線量から高線量まで
ワイドレンジポータブルポスト

低線量から高線量まで
ワイドレンジポスト

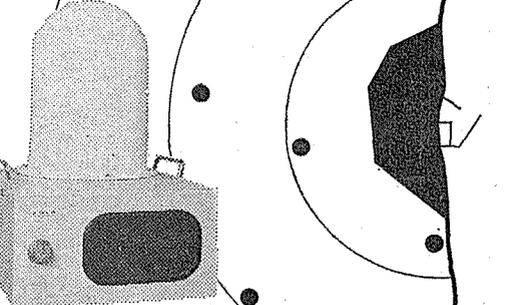
低線量から高線量まで
ワイドレンジオフサイトモニタ

デラックス形、コンパクト形、簡易形、緊急用、トロール形

各種モニタリングカー

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



可搬形モニタリングポスト MAR-552

動燃 画期的な一貫製錬法を確立

鉍石から直接U₆を

近く運 人形峠パイロットが完成

動燃事業団のウラン製錬パイロットプラントは昨年未だ検査に合格したにつづき、一月二十六日、使用施設保安規定による認可を得た。同施設は、ウラン鉱石から中間製品のイエローケーキ段階を経ず直接六フッ化ウラン(U₆F₆)を生産する画期的な一貫製錬施設。昭和五十四年から約五十億円をかけて岡山県吉田郡上青原村の人形峠事業所内に建設が進められていた。これによつて、ウラン製錬パイロットプラントを動かして、アップストリームのうち、これまで海外に依存していた、製錬、転換、濃縮のプロセスも、いま、国内化へ向け、大きく前進する機運が整うことになった。

同施設は動燃事業団が世界に先を争うための工程をすべて液—液反応で行うのが、このプロセスの特徴。これによつて、ウラン鉱石から中間製品のイエローケーキ段階を経ず直接六フッ化ウランを生産する一貫製錬が可能となり、製造法に画期的な一歩を踏み出した。同施設は、三〇〇年、しかし、人形峠で採れるウランは年間五、六千トンに過ぎないため、大部分は海外のウラン鉱石を使用する計画となっている。

小型原子炉の研究へ 電力業界 産業・地域冷暖房利用で

電力業界は来年度から電力共通力発電所から発生する熱エネルギーを、産業や地域冷暖房に利用する可能性を調査する。東京電力が昨年秋に研究に着手し、三月下旬には同施設に出力二万KW程度の小型原子炉が完成する。

電力業界は来年度から電力共通力発電所から発生する熱エネルギーを、産業や地域冷暖房に利用する可能性を調査する。東京電力が昨年秋に研究に着手し、三月下旬には同施設に出力二万KW程度の小型原子炉が完成する。

所は電気出力百万KW以上の大型化時代をむかえているが、これらはいずれも発電のみを目的としたもので、直接、熱エネルギーとして各種の分野で利用しようとするのが原子炉の多目的利用計画。しかし、わが国の全体のエネルギーに占める電力の割合は約三〇%程度にとどまっているのが現状だ。このため、いかに原子力発電を進めても、残り七〇%を占める発電以外の分野のエネルギーを原動力とする必要がある。

日教組教員集金の取材から

感動と、不安と。四日間わたる取材を通して感じられた結論である。

「感動と、不安と」。四日間わたる取材を通して感じられた結論である。一方、原子力を専門として研究しているが、文化や自然の「要諦」を追求している。その「要諦」を追求している。その「要諦」を追求している。

「感動と、不安と」。四日間わたる取材を通して感じられた結論である。一方、原子力を専門として研究しているが、文化や自然の「要諦」を追求している。その「要諦」を追求している。その「要諦」を追求している。

研究委託費を公募

科学技術庁は十日、昭和五十七年度原子力平和利用研究委託費の公募を発表した。同委託費の交付は、原子力の研究開発利用の促進を図るため、国立機関で行う場合は、他に委託した方が効果的と考えられる試験研究に對して行われる。委託費は、試験研究に必要な経費の全額を交付する。来年度予算は、一億五千六百万円。

- 一、放射線防護防止に係る試験研究の放射線量の測定または評価
- 二、放射線利用に係る試験研究
- 三、放射線利用に係る試験研究
- 四、原子力平和利用に関する技術の予備的試験研究



日本原子力船研究開発事業団理事長になった井上 啓次郎

「石油が乏しく、石炭が豊富」といわれる。その石油が乏しく、石炭が豊富であるという状況は、わが国のエネルギー政策に大きな影響を及ぼしている。井上理事長は、この状況を打開するために、原子力船の研究開発に力を入れている。原子力船は、石油や石炭に比べて、エネルギー効率が高く、環境に優しい。また、原子力船は、遠くまで航行できるため、国際貿易の発展にも貢献できる。井上理事長は、原子力船の研究開発を通じて、わが国のエネルギー政策を刷新し、持続可能な社会を実現したいと考えている。

米国エネルギー事情視察団

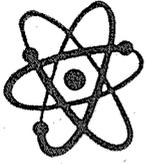
〈国際エネルギー博覧会視察〉

主催：新 聞 社
後援：財 新 エネルギー財団
取扱：日通航空・国際会議見本市係
☎(運輸大臣登録一般第19号)

わが国はもとより、諸外国においても、経済環境、エネルギー情勢ともに一層厳しさを増しつつあります。特にエネルギー問題については新エネルギーの研究開発も関係各機関で着々と進められてはいますが、まだ本格的な実用化に到っていないというのが現状です。本視察団は新エネルギー財団のご支援のもとに「国際エネルギー博覧会」視察を中心に原子力、核融合、石炭液化、太陽熱利用、LNG、LPG、地熱等の拠点視察をするとともに米国をはじめ世界のエネルギー事情、戦略も勉強する専門ツアーです。本団編成の趣旨をご理解いただき、ふるってご参加下さいませようご案内申し上げます。

- 旅行費用： ¥800,000— (ローン可)
- 旅行期間： 昭和57年4月28日～5月9日 (12日間)
- 訪問都市及び視察予定先：
 - ニューヨーク——プリンストン大学にてTFTRコンソリテッド・エンジン社にて燃料電池プロジェクト
 - ノックスビル——国際エネルギー博覧会
 - ヒューストン——エクソン社にてEDSプロジェクト、ユナイテッド・パイ

- ライン社
- サンフランシスコ——デービス市太陽熱利用ソーラハウスモデル地区
- ザ・ガイザー—地熱発電所
- 同行講師：尾崎正直氏/朝日新聞社、科学・技術担当編集委員
- お申込み・お問合せは
 - 〒107 東京都港区赤坂4-3-30 〒105 東京都港区新橋1-5-2
 - 横川ビル 日通航空・国際会議見本市係
 - 燦(サン)新聞社 担当：後藤
 - TEL: 03-586-9901 TEL: 03-573-3143



原子力産業新聞

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

〒100 東京都千代田区大手町1丁目5番4号(安田火災大手町ビル7階)

電話(201)2171(代) 振替東京5895券

日加両国政府「包括的事前同意制」で検討

弾力的運用の道探る

現実的な規制方式で対応

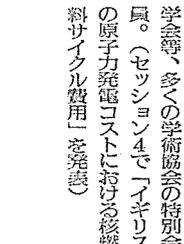
日加両国政府は、核物質の再処理、海外移転に包括的事前同意制を導入する可能性について検討を開始した。げんさい、カナダ産のウランを再処理、海外移転する場合、個々のケースについてカナダ政府の事前同意を得ているが、これに対し日本側があらかじめ提出する計画の範囲内で長期的、包括的に同意を得ようとするのが包括的事前同意制。すでに日加両国政府間で、この新方式を取り入れることが決まっているが、日加のケースでは、弾力的運用によって対応する可能性について検討を行うことになるものとみられている。

日加両国政府は、核物質の再処理、海外移転に包括的事前同意制を導入する可能性について検討を開始した。げんさい、カナダ産のウランを再処理、海外移転する場合、個々のケースについてカナダ政府の事前同意を得ているが、これに対し日本側があらかじめ提出する計画の範囲内で長期的、包括的に同意を得ようとするのが包括的事前同意制。すでに日加両国政府間で、この新方式を取り入れることが決まっているが、日加のケースでは、弾力的運用によって対応する可能性について検討を行うことになるものとみられている。

第15回原産年次大会

3月8日、10日 ニッショーホール

H・ブリックス氏 国際原子力機関(IAEA)事務局長
一九八八年スウェーデンのウツラ生まれ。ウツラ大学、法學士号取得。五八年英国ケンブリッジ大学で法學博士号。六〇年又トックホルム大学の国際法助教。六二、六七年外務省の国際法専門アドバイザー。七六年対開途上国の国際協力に責任をもち、外務省次官。七八年十月、少教派の自由党単独政権ワルステン内閣閣生と同時に外務大臣(七九年九月まで)。



海外発表者の横顔

>1<

この間、六二、七八年まで、ジュネーブに拠点を置くスウェーデン代表団のメンバー。世界銀行、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行の国際理事にもなっており、開途上国の事情にも詳しい。八〇年の原子力国民投票では、原子力計画に好意的な自由党キャンペーン委員会のリーダーを務めた。

国際法と憲法に関する著書がある。(セクション)で「世界の原子力開発とIAEAの役割」を著すほか、セクション3、パネル討論「原子力国際協力—今何が」

エウイレイヌと連第一書記。七七年レンヌ市長。八一年五月第一代会長。七四年CEA副会長。七六年六月から現職。(セクション)でフランスの原子力開発戦略フラマトム社、核燃料公社、仏

ウラン生産局長。七〇年原子力産業応用局長。ユーロディフ社初代会長。七四年CEA副会長。七八年から現職。

フラマトム社、核燃料公社、仏

科学技術の発展、原子力と環境法、国際原子力法と原子力規制に関する著書、講演多数。(セクション)3、パネル討論「原子力国際協力—今何が必要か」に参加)

J・ヒル 英国核燃料公社(BNFL)会長。
一九二二年チェスター生まれ。四一年ロンドン大学で理学士号取得。七五年英国放射線化学センター会長。七五年英国放射線化学センター会長。

英国学士院、物理学会、化学工業会等、多くの学術協会の特任会員。(セクション)4で「イギリスの原子力発電コストにおける核燃料サイクル費用」を著す。

もんじゅ 地元説明

科技庁 22日に敦賀市で開催

科学技術庁は十五日、動力炉・核燃料開発事業団が敦賀市白木地区に建設を予定している高速増殖炉「もんじゅ」(電出力二千九百兆ワット)の地元説明会を、敦賀市美浜町関係者を対象に、同市美浜町公民館で開く。五月十一日から行われている安全審査も昨年十二月には実質的に終了し、今回の地元説明会開催となった。

説明会では、科技庁が安全審査の結果、動燃事業団が「もんじゅ」の概要などを説明し、質疑応答も予定されている。参加予定者は同市町が案内状を出した市町議会議員、市町職員、原子力関係者ら。

メキシコ電力庁総裁が来日

J・エスコフェ、メキシコ電力庁総裁が来日

メキシコは現在、二億のPWR原子力発電所(出力六千七百五十兆ワット、GJ社)を建設中で、二〇〇〇年までに二千万KWの原子力発電を行う計画。このうち最初の二億四千KW分について、今月一日に国際入札を終えたばかりだった。この結果は六月月終には明らかになる見られている。

環境調査を申し入れ

大飯3、4号増設で環境調査を申し入れ

関西電力は十五日、大飯原子力発電所三、四号機(PWR)出力各百千万KW増設の増設にとまなう事前環境調査を申し入れた。福井県に申し入れた。地元の大飯町には昨年八月、同じ申し入れを行っていた町長に同意を得ている。関西では、早ければ二月の福井県議会での承認を得て、約一年間の調査に入りたい考え。

調査は、一、二号機の建設時の調査を踏まえて、地形、地質、海象・海域状況(気象)などを予定。来た三月一日(月)は、日本原子力産業会議の二十六周年設立記念日にあたり、この機会に、申し入れたい。なお、年次大会準備等の特別の業務は行なっておりません。

56・57年版ポケットブック刊行
日本原子力産業会議は、科学技術庁原子力局の監修による「原子力ポケットブック五十六・五十七年度版」をこのほど刊行した。これは原子力関係のすべてを網羅し、正確な情報を盛り込んだ最新のデータブック。原子力発電、エネルギー開発、核燃料サイクルなどの十四章から成り、換算表、原子力年表などもついている。B6判、五三八ページ、定価は送料共三八〇円。

注文申し込みは原産・業務課まで。

一行は、十五日午前に通産省を訪問した。日本原産・東海通産所、動燃事業団、大洗工業センター、同「もんじゅ」、関電・美浜原子力発電所、京大ヘリオトロン核融合センターなどを精力的に見学し、二十一日に離日する予定。

日本原子力産業会議では十九日、東京・内幸町の清瀬ホテルで同総裁歓迎パーティーを開く。

メキシコは現在、二億のPWR原子力発電所(出力六千七百五十兆ワット、GJ社)を建設中で、二〇〇〇年までに二千万KWの原子力発電を行う計画。このうち最初の二億四千KW分について、今月一日に国際入札を終えたばかりだった。この結果は六月月終には明らかになる見られている。

優れた技術と品質を誇る
三菱PWR燃料

- 三菱重工業株式会社
- 三菱原子力工業株式会社
- 三菱金属株式会社
- 三菱電機株式会社
- 三菱商事株式会社
- 三菱原子燃料株式会社

三菱グループは永年にわたって積上げた技術と経験をもとに、安全性、経済性の高い原子力技術をお届けする努力を続けています。

レーガン米大統領

八三年度予算を發表

DOE解体盛り込む

厳しい財政 原子力に重点支出

米国のレーガン大統領は、二月八日、エネルギー省の解体を盛り込んだ一九八三年度(八三年十月〜八四年九月)の予算案を議会に送付した。厳しい財政事情を反映して、全体のエネルギー予算が八年度に比べて約二割減少したなかで、原子力については割合を確保されている。クリントン・パウル増殖炉の建設、パウル増殖炉の再処理の研究開発、T.M.T.原案の除染の研究開発、核融合試験炉P.T.F.R.の完成などの予算が計上されたほか、地層処分場開発のために「廃棄物処分基金」が新たに設けられた。

一九八三年度予算案に示されたエネルギー省(DOE)の解体計画によると、商務省(DOC)がDOEの機能の大部分を引き継ぐ。DOC内に、エネルギー研究開発、ウラン濃縮、一般科学、防衛活動を行う「エネルギー研究技術庁」(ERTTA)が新設される。エネルギー情報政策、緊急時対応計画、省エネルギー補助金などの研究開発以外の業務は、ERTTAでなくDOCが直接監督する。

内務省は、戦略石油備蓄、海軍用石油、オイルシェール、電力用燃料などの連邦所有のエネルギー資源を管理する。司法省は石油価格を管理する。連邦エネルギー規制委員会(FERC)は、独立の一機関となる。これら各庁にまたがるエネルギー活動を統合した「連邦エネルギー計画」の予算は百八億三千二百萬ドルで、八年度に比べて約二割減少、エネルギーに占める連邦政府の役割低下を示している。化石燃料、再生可能エネルギーの落ち込みが懸念されている。原子力は、防衛、平和の両面において優先された形になっている。以下に原子力関係予算の主な内容を拾ってみる。

連邦エネルギー計画の予算

Table with columns: 所管省庁 (DOC, DOI, DOJ, FERC), 項目 (ERTTA, 研究開発計画, etc.), 82年度, 83年度. Total budget for 82: 13,151; for 83: 11,832.

エネルギー研究技術庁(ERTTA)の研究開発計画

Table with columns: 項目 (核融合, 核分裂, 商業廃棄物, etc.), 82年度, 83年度. Total budget for 82: 2,822; for 83: 2,184.

ン大学プラズマ物理研究所で建設中のトカマク核融合試験炉(TFTR)の建設完成と運転開始の予算が認められ、世界初の臨界条件の達成が時間の問題となってきた。しかし、トカマク代替方式として最も有力の一つであるエルモ・パンビー・トラスと、核融合材料照射試験施設(FMIT)の予算が大體に削られ、計画の遅れが懸念されている。

許認可規制を円滑化

米原子力規制委員会(NRC)の一九八三年度予算案は、四億七千九百五十萬ドルで、数字の上では八年度の四億七千四百八十萬ドルよりほんの少し増えているが、インフレの影響を考慮すると実質的に減少したことになる。予算案の主なポイントには、①TFTR除染活動の監視(CRBR)の許認可作業(小規模LOCA(冷却材喪失事故)の防止・軽減研究)原子炉運転データの解析、評価②シビア・アクシデント、ヒューマン・マシン・インタラクション、確率リスク解析の理解増進③一など。

燃料サイクルについては、レーガン政権は、「使用済み燃料のサイト外貯蔵(AFR)や再処理は民間が行うべき」との立場を堅持しつつも、目下このうち、パウル増殖炉再処理場の運転がまだみつかっていないため、みつかるといった暫定措置として一千万ドルの予算を計上した。この予算は同場の保障措置や研究開発の費用にあてられる。高レベル・超ウラン廃棄物の取扱い技術の一部として、商業廃棄物については、岩盤層、玄武岩層、凝灰岩層の層に「監視付き回収可能貯蔵」(MR)各層に実験用で坑を掘削し、

SG内に金属片発見 保守管理に手落ち! 米原子力規制委員会(NRC)は、月士日、チェルノブイリ原子力発電所のSG-B二次側から、一つの金属片を発見したと発表した。これは、同発電所を所有するロチェスター・ガス・アンド・エレクトリック社が十三日までに、この原因究明のための第一次調査の結果を、NRCが明らかにした。それによるとロチェスター電力は、SG-Bの二次側からリンクチェイプの周辺を重点的に、ファイバースコープで調査した。その結果、リンクチェイプ周辺にある七十本のうちの二本が、完全に切断しているように見える。その他の損傷チェイプも、同じ位置で激しい打撃を受け、穴があき、つぶれているのが見えた。

Table with columns: 項目 (原子炉規制, 検査・実施, 核物質安全, etc.), 82年度, 83年度. Total budget for 82: 474.8; for 83: 479.5.

SG内に金属片発見 保守管理に手落ち! (Continuation of the article about the metal fragment found in the SG-B secondary side of the Chernobyl reactor, discussing the investigation and safety concerns.)

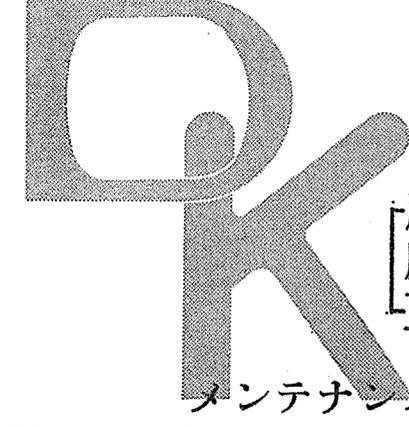
新型燃料の製造 施設に建設許可 仏政府がCEAに 「パリ松本駐在員」フランス政府は、原子力庁(CEA)がカダラッシュ研究所に新型燃料製造施設を建設することを認可した(昨年十一月二十三日付政令)。

原子力施設除染のパイオニア



株式会社 原子力代行

本社 〒104 東京都中央区銀座5-5-12(文芸春秋別館) ☎03 (571) 6059 (代)
分室 〒104 東京都中央区銀座6-3-16(泰明ビル) ☎03 (572) 5475 (代)
福島地区事務所: 福島営業所・福島第二営業所
茨城地区事務所: 東海営業所・大洗営業所・原電出張所
大阪事務所: 敦賀営業所・島根出張所・四国出張所・九州出張所(広島分室)
業務管理部: 浜岡事務所
作業環境測定機関 13-40(第1~5号の作業場)
手帳発効機関 N-0627 A~C・E~H・J・K



原子力発電所 原子力研究所 R-I使用施設

メンテナンス技術の提供

米NRC 安全目標案を公表

既存の総リスクの0.1%以下に

基本は追加リスク防止

米原子力規制委員会(NRC)は、二月十一日、原子力発電所の安全目標に関する下位の政策声明案を公表し、五月十八日まで一般公衆から意見を求めることにした。NRCは、そのなかで、定性的な安全目標として「いかなる公衆にも原発事故による有意の追加リスクを与えない社会的リスクは合理的に達成可能な限り低減すべき」と採用することを提案。そして、これを支持する定量的な数値指針として、「原発周辺の個人および集団の急性死亡と慢性死亡のリスクを、それ以外の原因による総死亡リスクの〇・一%以下にする」という指針を提案している。



米NRC委員長

NRCの安全目標案の発表が、マスコミ報道で、誤解を招かれて伝えられているので、注意を要する。たとえば、多くの報道は、「NRCは、原発事故による死亡が今後三十四十年の間に二万三千人以下であるならば、受け入れる」との「安全目標」(アンセツタル)リスクを公表し、新しい安全基準案を作成したと報じている。NRCが発表したのは、原発事故の結果として公衆が強いられるかもしれない追加的潜在的放射線リスクを、受け入れることのできる(アンセツタル)レベルに制限するための目標を設定したことであり、「これらはいかなる場合も十分安全と見なされる」(ハブ・セーフ・イズ・セーフ・イナフ)とこの目標に対してNRCが初めて言及したものである。

原子力は石炭の半額

米コモン・エジソン社 昨年の発電原価を調査

米コモン・エジソン社が同社最大の原子力発電所であるセント・ラファエルに、九八〇年における同社の原子力発電コストは石炭火力の半分であったことが明らかになった。

この調査は、同社のコンサルタントであるゴードン・R・コリー氏(前副社長)がまとめたもので、「一次エネルギー・レビュー」の一八二年版に掲載されている。

コモン・エジソン社は米国内最大の原子力発電会社であると同時に、米国内最大の石炭消費業者であることから、この調査結果はとりわけ重要視されている。米国の中では、

スト・ベネフィット指針として、NRCは、放射線被曝一人・レムの減少につき一十兆を定量的に利用するよう提案している。

すなわち、前述の二つの安全目標をそれらに対する数値指針を満たせば、原子力発電所は十分に安全といえるが、これに加えて、さらに安全性を向上させるのに必要なたがが被曝線量一人・レムの減少につき一十兆以下の費用で可能ならば、安全対策を講じる(新しい規制要件を課す)べきだといっている。

「大規模炉心溶融」(LSCM)につながるような原子力事故の可能性は、通常、原子力発電所一年につき二万分の一以下であるべきだ」とする指針を提案している。

政策声明は、とくに、NRC委員長が、原子力発電所事故に起因する死亡は、いかなる死亡も受け入れられるもの(アクセプタブル)でないことを明確にすることを望んでいる、というところを強調している。この指針は、また、NRCが、原子力による死亡を、日常の、あるいは許容できる(パッシブル)出来事とみなしていることを諷刺されるからである。

しかし、「ピーター・ブラッドフォード委員長は、政策声明に対して、

付帯意見として、別の考えを述べている。彼の意見によると、安全目標案には、「原子力発電所事故の結果として許容できる理論的最大のリスク」として、「現在運転中の約二万三千人の死亡」が含まれていることになる。

緊急通報を義務づけ

NRC 八項目の重要事象で

米原子力規制委員会(NRC)は、このほど電力会社がNRCに直ちに通報しなければならない原子力発電所の事故(重大な出来事)に関する指針案を発表した。NRCは、一九八〇年三月、メリランド州ベセスダにある運転センターに、電話で緊急通報しなければならぬ土曜日の特別事故(重大な出来事)は次のとおりと報告していたが、その後の実施状況や一般からの寄せられたコメントをふまえて、報告義務の範囲を拡大した。

- 一、プラントが運転中または緊急停止を要求するような出来事。
- 二、原子力炉の停止と安全停止状態の維持の余熱除去放射線物質の放出の制御に必要とされる動作を妨げる可能性のあるヒューマンエラー、機器の故障、あるいは設計・手順の不十分さの発見。
- 三、保安規定がプラントの緊急停止を要求するような出来事。
- 四、原子力炉の停止と安全停止状態の維持の余熱除去放射線物質の放出の制御に必要とされる動作を妨げる可能性のあるヒューマンエラー、機器の故障、あるいは設計・手順の不十分さの発見。
- 五、原子力炉保護系統(RPS)を含む工学的安全装置(ESF)の自動動作を行わせるような出来事。ただし、監視試験や通常の原子力炉停止計画の一環として行われるESFの動作は、報告する必要はない。
- 六、サイト外への隣接放出量が保安規定の適用限界値の二五%を超える、または健康からの退避につながるような、事故による、予期しない、あるいは制御されない放射線放出。
- 七、サイト内の死亡、あるいは治療のためサイト外の医療施設への輸送が必要な放射線被曝。
- 八、広範囲なサイト内除染と外部支援を必要とする従業者被曝。ただし、通常の除染手順で容易に除去できるような従業者被曝は、報告する必要はない。

米ザイオン原発で破壊脅迫事件

派の悪戯と判明

米国内の州東部にあるコモン・エジソン社、エジソン社のザイオン原子力発電所が、一月二十七日、サボタージュー(破壊行為)の脅迫事件が発生したが、数日後、環境派のメンバーによる悪戯と判明した。

一月二十七日の夜、警備員が発電所の北側を巡回しているとき、閃光が燃え上がりその後落下するのを目撃した。警備員は、閃光の方向に駆けつけたが、何も見当たらなかった。彼は、上司にこの出来事を報告した。

それから数時間後、さほどの閃光を映したビデオ・カセットが、一回は警告であった。次の攻撃は破壊行為のものと看做された。シカゴ地域の報道機関に届けられた。

十日ほど前には、フランスの高速度増殖炉「スーパーフェニックス」にロケット砲による狙撃があったため、連邦捜査局(FBI)は三十人を動員して、調査に乗り出したが、発電所の北側で筒形火花の燃えかすを発見しただけであった。

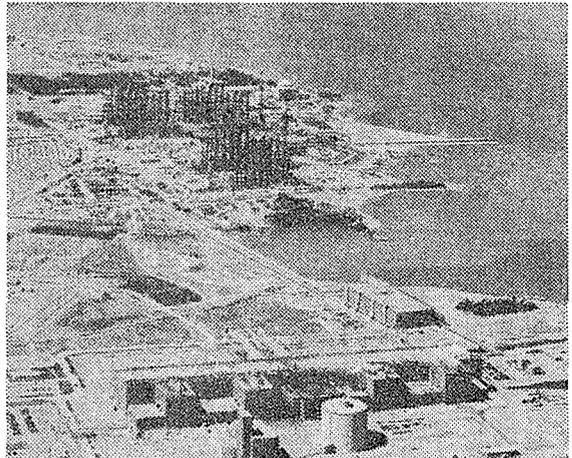
ところが、それから数日後、環境保護団体「グリーンピース」のシカゴ支部の責任者が、「いたずらでやった」と認めたため、事件は一件落着いた。なお、この責任者は、同団体のウェブサイト本部から「彼の行為は、非暴力の平和機関として行われたいの信念に反する」として、直ちに解任された。

発電機励磁機が爆発し一人負傷

米ハリセス原発

米国のシカゴ湖南東部にあるコモン・エジソン社、パワリーのハリセス原子力発電所で、二月四日午後〇時十五分頃、発電機の励磁機が爆発、タービン室にいた作業員一人が負傷し病院に運ばれた。プラントは、事故時、稼働(発電)しておらず、原子力炉部分は影響を受けなかった。

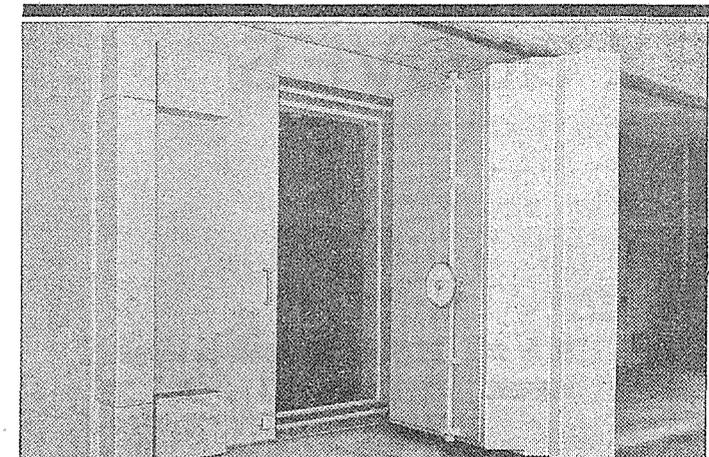
なお、負傷した作業員は放射線被曝は全く無関係だった。



ブルースA発電所。向こうにたぐさの塔が並んでいるのは原水工場。さらに遠方に見えるのが建設中のブルースB発電所。

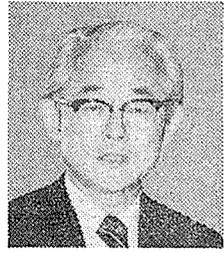
原子力施設用特殊扉は《クマヒラ》にお任せ下さい。

●金融機関の金庫扉を作りつづけて80余年………
 専門メーカー《クマヒラ》は永年培われた専門技術と豊かな経験を生かして、放射線遮蔽扉をはじめとする各種の特殊扉を製作しております。



安全性とリスク

原子力総合シンポジウム特別講演から



日本原子力学会が二十六日午後三時から、東京千代田区有明の国立教育会館で開かれ、初日の午前、内田秀雄原子力安全委員会委員(写真)が、「原子力発電施設の安全性とリスク」と題して特別講演した。その日の夕方には、米原子力規制委員会(NRC)が「安全目標」案を発表した。この報道が日本に伝えられるなど、安全性に対する関心が一挙に高まった。内田氏が講演のなかで指摘した安全性にかかわる諸問題について内外のトピックス、およびそれらに対する個人的見解は、示唆に富んでいるだけでなく、原子力の安全性を理解するうえで極めて有益である。以下に、講演の概要を紹介する。

安全確保の基本 概念は変わらぬ

原子力施設の安全確保は、通常運転時にも、科学的技術的見地からみて、現実的にはほとんど起ることは考えられないような仮想的事故の発生を想定して、一般公衆・従事者に放射線曝露を与えないこと、および、その放射線曝露を達成可能な限り低くする(ALARA)ことである。

しかし、IAEAのストックホルム国際会議(一九八〇年十月)の総括で、エネルギー事務局長が言明したように、「原子力発電施設の安全確保は、まず事故発生を未然に防ぐ努力すべきであり、安全性は過去の経験と実績から作られた安全性にかかわる概念や対価にもとづいてその向上を図ることで十分確保できると思われる」のである。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

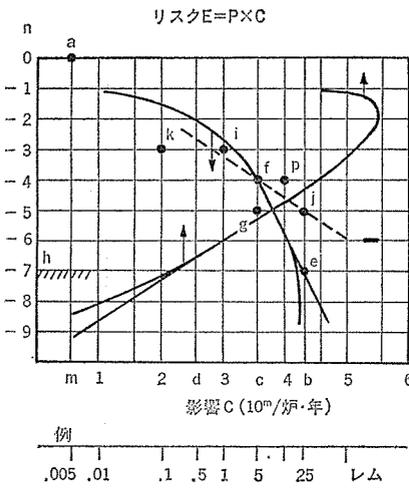
障害防止が大前提

安全目標の要は品質保証の確保 基本的概念

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。



リスクE=Px C

例

0.005	0.01	0.1	0.5	1	5	25
-------	------	-----	-----	---	---	----

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

意外に少なかったヨウ素の放出

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

事故防止と安全 運転の蓄積を

冷却材喪失事故に起因する炉心溶融事故に類する事故は、早晩格納容器はその機能を失うという経過をたどることと解析されている。したがって、たとえば、WASH-1400では、炉心溶融の起る確率として五×十の五乗/年を求められているが、これは炉心溶融の始まる事故の発生確率であって、炉心溶融の発生確率ではない。炉心溶融が起る確率は、炉心溶融の経過とその後の事故についての極端と発生確率については、今後の大きな研究課題である(これはシビア・アクシデントの研究といわれている)。

NEW PROTEX GLOVES

JIS-Z4810 (放射性汚染防護用ゴム手袋) 規定試験合格品

- 原子力発電所を始めとする、原子力関係作業専用のために開発された薄ゴム手袋です。
- 全品完全検査によって汚染事故の原因となるヒンホールは全くありません。
- GLOVESが手の全体に良くフィットするため作業性が非常に良くまた優れた材質のため長時間の御使用に耐えます。

呼び番号	寸法 (mm)	法 (mm)	厚 (mm)	包装
6.5	72±2	165±5	0.20-0.35	500双
7	76±2	180±5		
7.5	78±2	190±5		
8	83±2	205±5	290以上	360双
8.5	86±2	220±5		

※厚さは手の平の厚さをいう。

製造元 **三興化学工業株式会社**

株式会社 **コクゴ**

東京都千代田区神田富山町2-5

電話 254-1341(大代表)

大学の核融合研究も新段階

文部省の昭和五十七年度予算案によつて、大学の核融合関係主要研究計画予算は、約七十九億九千万円で前年度と比べ約二〇％増と大幅な伸びとなっている。これによつて本年度には筑波大学プラズマ研究センターの複合ミラー実験装置の完成(京都大学ヘリオトロン核融合研究センターのヘリオトロンE装置の改良)など、各種の核融合実験装置が新たな開発段階をむかへ、独自の発想と理論をかかげて研究を進める各大学の開発競争も、核融合の実現にむけて、ますますその激しさを増すことになる。

完成相次ぐ実験装置

来年度の核融合研究費 20%増の約八十億円

核融合の推進は、燃料のトラスマを閉じ込める方式による①トラスマ磁場系(トカマク型)、②トラスマ磁場系(ヘリオトロン型)の二つに大別できる。①トラスマ磁場系(ヘリオトロン型)は、燃料のトラスマを閉じ込める方式による①トラスマ磁場系(トカマク型)、②トラスマ磁場系(ヘリオトロン型)の二つに大別できる。①トラスマ磁場系(ヘリオトロン型)は、燃料のトラスマを閉じ込める方式による①トラスマ磁場系(トカマク型)、②トラスマ磁場系(ヘリオトロン型)の二つに大別できる。

心新たに10周年記念

原平協「原子の森」を宣言

福井県原子力平和利用協議会(略称、原平協)が、三月十三日午後、敦賀市の勤労福祉センターで、創立十周年記念式典が三十一日、会場には、会員を以て、県内町村関係者、原子力関係者など約三百名が参加した。



十周年式典で挨拶する矢部会長

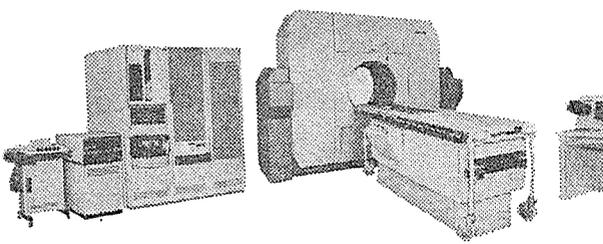
この成果を受けて同センターでは、さきほど五十七年度から二年計画で、電源の改良(中性粒子入射装置の増強)などを行ない、最終計画を五十五年年度から進めて低中温度一千度達成を目ざし、年度予算は七億六千八百五十九年度までに約百一億六千八百

全身用ポジCT開発

世界初のリング方式採用

工業技術院 通産省工業技術院は、医療用全身用ポジCTの開発を進めてきた。従来の放射線を用いたCTとは異なり、R-Iを利用するものがある。ポジCTは、R-I利用の一種で、代謝の高度な臓器の断層像を、生体が生きたままの状態での断層像を撮影する。X線CTが断層像を撮影するのに対し、ポジCTは断層像を撮影する。

格と対抗すべきものとして、原子力の役割はいつ決定的となつたか、クリーンな経済的に豊かさを求めた原子力発電を推進している。期待する中川知事のご意見を代読した。



使用し、高性能のオールチン復水器の製作が可能となった。すでにこの技術による製品の生産実績は、一九八一年には全世界の約三分の一を占め、世界第一位。品質も欧米各メーカーの追随を許さない現状で、世界各国外から信頼の高い評価を受けている。

JISの原子力用語が改訂

14年ぶりに、3月から

現在、原子力用語(六百十九語)は、昭和四十二年八月一日に制定され、今度も改訂された。改訂された用語は、通産省工業技術院の核融合、再処理、濃縮など新分野の反映(原子力安全、生物医学などの内容の充実)と国際標準化機構(ISO)の原子力用語の整合性などを考慮するため、五十二年七月に日本原子力産業協会に検討作業を委託した。

その受領理由によると、現在、わが国の火力および原子力発電所では冷却水として海水を利用してはいるが、近年、発電所の大規模化、稼働率の向上、環境安全などの面から海水の材料にも、より優れた材料性能が要求されるようになってきた。

こんなときがINISの出番です - 研究開発テーマの関連文献をすべて知りたいときまた必要なものだけにしぼりたいとき- INISとは IAEA (国際原子力機関・ウィーン)が中心となり、加盟国の協力のもとにすすめられている国際的な原子力文献情報流通システム、International Nuclear Information Systemの略称です。60ヶ国が協力し、年間70,000件の文献を磁気テープに収録しています。日本の担当機関は日本原子力研究所ですが、国内サービスは(財)原子力弘済会が行っています。 (財)原子力弘済会資料センター 〒319-11 茨城県那珂郡東海村 TEL 02928-2-5063

電力業界、ロボット開発に奮力

保守・点検作業分野で 最新のメカトロニクス駆使

東電電力をはじめとするBWRを採用している電力会社は、昭和五十年代初期から電力共通研究として取り組んでいるBWRプラントの自動化機器(ロボット)の開発に全力をあげてきた。これまでに人間が行っていた保守・点検作業を最新のメカトロニクス技術を用いて自動化し、大幅な省人化をはかろうとするのがねらい。原子力発電所の自動化については、通産省が発電所シフトの開発に取り組んでいるのをはじめ、発電用機器協会も原子力自動化検査装置試験センターなどを設けて研究開発を進めており、わが国の原発は将来に二重化して、よりクリーンな原発へと大きく前進する見通しだ。

原子力エネルギーの利用が高まるにつれて、プラントの安全性、稼働率の向上とともに省人化は、被ばくの大削減、定額作業の効率化は重要な課題のひとつだ。一方、わが国の産業用ロボットの普及は、まもなく、年間の生産台数は、三万台、全世界の過半数を占めるほどに大きく飛躍を遂げている。

こうした情勢を背景として、電力業界では最新のメカトロニクス技術を駆使して原子力発電所の各作業の自動化、機器のロボット化に積極的に取り組んでいる。これによって、作業時間の短縮、省力化を進め、被ばくの大削減をはかるとともに、作業の安全性向上、点検・監視の強化をめざしている。

五十年代初めから電力共通研究として自動化機器の開発に取り組んできたのは、今年度の予算規模は約九十億円、来年度もほぼ同じ程度で、燃料自動交換装置、制御駆動機構(CRD)、自動交換装置、各種供用期間中検査(ISS)自動検査装置などが実用化されつつあり、このうち、主蒸気発生器の自動検査装置は、既に実用化されている。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「床面除染ロボット」は、げんざい放射線下で行われている広範囲な床面除染作業を自動化しようとするもの。完成すればこれにより多くの人手と時間が節約されることになる。

「移動式点検・監視ロボット」については、レールの上を移動するもの。みずからキャタピラで自由に動き回る方式の二つのタイプが考えられている。

いすゞテレビカメラやセンサー、放射線測定装置を兼ね、原子力発電所内を動き回り、異常の有無をチェックする仕組み。このように一層の走行自由度の改善をはかるとともに、パターン認識技術の適用によって、知能化をはかるとしている。

サンプリング装置は、原子力炉水、格納容器内ガス等の自動採取・採取装置、採取試料の自動分析・移送装置、自動種別分析装置などを構成。プラント事故時の異常を早期に検出する。

温水協 高密度養殖に挑戦 ウナギ 養殖の企業化に反映

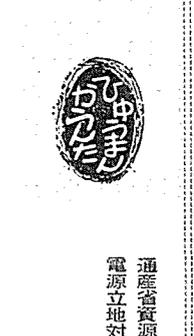
フランス産シラスワナギを使った温水養殖開発協会は、今年度から四十坪平方の収獲をめざすことに決めた。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。



通産省資源エネルギー庁公益事業部 電源立地対策部長になった 一柳 良雄

熱っぽい口調。ガツリとした体格。この人の行動力には定評がある。

「電源立地の問題は、つきつめていけば人間の信頼関係に帰着します。第一線の突撃部隊として、行政と地元のスポンジとして、行政と地元のスポンジを兼ね、理解促進して、不信感の原因とならないよう努める」と一柳は語った。

北の全国のサイトを歩き回った。週一回は出張中という。着しやす。第一線の突撃部隊として、行政と地元のスポンジを兼ね、理解促進して、不信感の原因とならないよう努める」と一柳は語った。

「近代的な設備は、びびり」別出向する無人中間貯蔵庫をもつ、世界でもっとも自動化の進んだ山陽電力工業株式会社の、千原の速度で生産する世界最大の新聞紙工場の王子製紙が、牧工場、紙の繊維含有量に影響を及ぼす「二つの精度を誇る新システム」を、同僚と共同で開発した。

原子力の平和利用

- 医療器材へのγ線照射による滅菌消毒
- 水晶・真珠などへのγ線照射による着色
- 電子機器に使われる半導体シリコンへの中性子照射
- 高分子材料の改質
- 電線被覆材等に対する耐放射線試験

原子力の平和利用は発電に、放射線利用に、確実に進展しています。

(財)放射線照射振興協会

理事長 中井敏夫
専務理事 八 剣 達 雄

本部 東海事業所：茨城県東海村・日本原子力研究所内 02928 (2) 9533
高崎事業所：群馬県高崎市綿貫町・日本原子力研究所・高崎研究所内

原子力の翻訳は専門家のいる当社へ

品質と実績で知られる

株式会社 東京技術翻訳センター

専門家の翻訳自宅アルバイト歓迎(秘密厳守)

〒189 東京都東村山市恩多町5-15-10
Phone: 0423-91-5155

視察団報告 書を刊行

日本原子力産業協会はこのほど「NUCLEAR 81参加欧州原子力視察団報告書」を刊行した。これは昨年九月十八日から十九日、ニュージーランドを訪問した視察団の報告書である。報告書は、ニュージーランドの原子力発電所の建設状況、原子力発電所の安全管理、原子力発電所の環境対策について、本誌ではその概要を各ページで紹介している。また、ニュージーランドの原子力発電所の建設状況、原子力発電所の安全管理、原子力発電所の環境対策について、本誌ではその概要を各ページで紹介している。

英国初のPWR公聴会

八三年一月から開始

今春には安全報告書

ローソン・エネ相が発表

英国のナイジェル・ローソン・エネ相は、一月二十日、下院で、「サイエスエルB原子力発電所の公聴会(公開審理)を、一九八三年一月から開始する」と発表するとともに、「今後の電力需要を満たす上、原子力発電はますます重要になっていく」と強調した。



ローソン・エネ相

サイエスエルBは、英国初のPWR(加圧水型炉)として、東部サフオーク州にあるサイエスエルA発電所(GCR)と並べ、各三十一万KW、いずれも一九六六年に開始して建設される。サイエスエルBの公聴会(審理)は、当初、今年秋からの開催を予定していたが、今回のローソン・エネ相の発表は、公聴会開催の取り消しを三月まで遅らせることになる。これは、一般大衆およびその代表者たち(いわゆる介入者)に、サイエスエルBを、それぞれ公表する予定と述べた。

サイエスエルBの設計・安全評価の進捗状況を説明するPWRタスクフォースの面々。左からブライアン・ジョージ(CEGBのPWR担当理事)、ウォルター・マーシャル(タスクフォース議長、UKAEA総裁)、テッド・パフ(NNCC理事)、ジム・スチュワート(NNCC理事)の各氏。



対話の重要性を強調

原子力週間で演説

【パリ松本駐在員】フランスのプルターニニ地域電議会は保守勢力が多数を占めているが、プロゴフ原発攻撃に反対し電力が不足するから他のサイトに早急に原発を建設する必要があるとして、エネ相は、これに反対し、プルターニニにはモンタレ原発もあることだし、石炭火力発電所建設の道もあるから、いままさく電力が不足するわけではないとして反論した。

廃炉後は工業実験センターに

仏モンタレ原発で労働が提案

【パリ松本駐在員】フランスのプルターニニ地方(プルターニニ)にあるCEA(原子力庁)のモンタレ原発(七万KW重水炉)は、一九七三年には閉鎖することになるが、同原発のCFRDT(民主労連)支部は、このサイトをCEAの工業原型炉実験センターとして失業を出さないよう措置することを提案している。

世界の原子力

(153)

注目のメキシコ入札が縮切られ(二月一日)、メキシコ側は期を繰延びない米国メーカーコンサルタント五社の協力で、まず技術内容と技術移転提案の検討を開始した。発注先が決まるのは八月末と見られる。

注目のメキシコ国際入札

焦点は包括技術移転への対応

出たKWの増設と、工期を繰延びない米国メーカーの協力が求められる。この入札の焦点は、メキシコ側が包括技術移転の要求に対して各国の政府・業者がどんな対応を示すかだ。メキシコは核燃料サイクル全般の技術移転のほか、機器国产化に関し、全部輸入の場合の価格、低の二百六十万KW(加AEC、L、四炉)の範囲。工期は五、六六年(WW)から九、七五年(WHなど三社)と大きな開きがあり、業者によって決定値が違おうとしたが、最短期をどの国がもちよむ、誠実に協

力するかが問われる。米国の基本姿勢は、長期間の安定協力の保証として、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案しているが、メキシコが求める「技術移転保証」には同意しない。エネ相は、この入札に「技術移転保証」は必要ないとして、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案した。エネ相は、この入札に「技術移転保証」は必要ないとして、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案した。

米国内の各州は、メキシコへの技術移転要求に、米・メキシコ協力の保証として、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案しているが、メキシコが求める「技術移転保証」には同意しない。エネ相は、この入札に「技術移転保証」は必要ないとして、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案した。

は、逆にメキシコ側の感情を害する恐れがある。これは、米・メキシコ協力の保証として、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案しているが、メキシコが求める「技術移転保証」には同意しない。エネ相は、この入札に「技術移転保証」は必要ないとして、米・メキシコ原子力委員会の設置を提案した。

【パリ松本駐在員】ベルギー政府は、このほど、フランスのシヨール原発(百三十三万KW)に出資し、電力の供給を受ける意向を明らかにした。ベルギーは、すでにフランスの国有電力会社とシヨール原発(二

【パリ松本駐在員】フランスのプルターニニ地方(プルターニニ)にあるCEA(原子力庁)のモンタレ原発(七万KW重水炉)は、一九七三年には閉鎖することになるが、同原発のCFRDT(民主労連)支部は、このサイトをCEAの工業原型炉実験センターとして失業を出さないよう措置することを提案している。

【パリ松本駐在員】フランスのプルターニニ地方(プルターニニ)にあるCEA(原子力庁)のモンタレ原発(七万KW重水炉)は、一九七三年には閉鎖することになるが、同原発のCFRDT(民主労連)支部は、このサイトをCEAの工業原型炉実験センターとして失業を出さないよう措置することを提案している。

【パリ松本駐在員】フランスのプルターニニ地方(プルターニニ)にあるCEA(原子力庁)のモンタレ原発(七万KW重水炉)は、一九七三年には閉鎖することになるが、同原発のCFRDT(民主労連)支部は、このサイトをCEAの工業原型炉実験センターとして失業を出さないよう措置することを提案している。

Advertisement for ALOKA products, including 'Wide Range Portable Post', 'Wide Range Post', 'Wide Range Off-site Monitor', and 'Various Monitoring Cars'. Includes company name 'Aloka アロカ株式会社' and contact information.

ATR実証炉検討委を発足

国の要請で電事連

経済性を中心に検討

プルサーマルにも焦点

電気事業連合会は十七日、九電力社長会を開き、同連合会原子力開発対策協議会の下に「プルサーマル及びATR実証炉検討特別委員会」(委員長・豊田正敏東京電力常務取締役)を設置することを決めた。これは、同連合会が一月十七日に、原子力委員会から「ATR実証炉建設は民間中心に進めるべき」との要請を受けたのをふまえて、電力業界としての考え方をまとめることになったもの。

社長会と記者会見にのぞんだ豊田正敏会長は、今回の検討について「アメリカの核政策、電力会社の需要・収支、設備投資についての厳しさを、これまでとは、いろいろ事情が変わってきており、こうした状況でATRをどう位置づけるか論議してもらうことになっている」とのべ、具体的に「プルサーマル問題の経済性問題(ATRの検討)について」改めて検討する意向を明らかにした。

原研の多目的高温ガス実験炉

早期着工を検討へ 熱利用の早期実現めざす

原子力研究所の早期実現をめざすため昭和六十一年度までに多目的高温ガス実験炉の建設に、このかたの意向を、またその出口温度については、千度Cが目標とされたが、材料の耐久性の観点から実験炉の設計温度は千度Cを九百五十度Cに引き下げ、この新材料開発の結果をふまえて、将来は千度Cをめざす方向に協議変更される見込み。

原研は核利用の早期実現をめざすため昭和六十一年度までに多目的高温ガス実験炉の建設に、このかたの意向を、またその出口温度については、千度Cが目標とされたが、材料の耐久性の観点から実験炉の設計温度は千度Cを九百五十度Cに引き下げ、この新材料開発の結果をふまえて、将来は千度Cをめざす方向に協議変更される見込み。

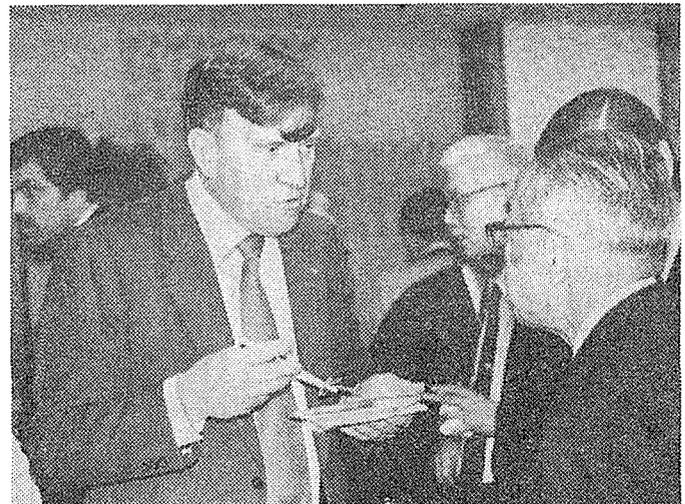
メキシコ電力 庁総裁を歓迎

原産パナマ

日本原子力産業会議は十九日、東京・内幸町の帝國ホテルで、今月十四日から日本の原子力事情を視察していた「エスコフ・メキシコ電力庁総裁」を歓迎し、歓迎パーティーを開いた。

パーティーには、日本側から電力、メカ、官庁、大学の責任者など約六十名、メキシコ側からは、メキシコ電力庁総裁、P・カルシア駐日メキシコ大使ら約十名が参加した。

「メキシコは大国であり、経済成長率は近年八%、石油資源も豊富に賦存するエスコフは、有沢金蔵(右)と歓迎するエスコフ総裁



ハシをじょうすにあつりながら、有沢金蔵(右)と歓迎するエスコフ総裁

「この間には国民のコンセンサスが必要だ。原子力委員会が審議したから、たまたまというのではだめだ。一般の納税者が受け入れられない」と強調した。

同特別委員会のメンバーは、三菱重工(重機部三郎社長)はこのほど、原子力代行(鈴木実一郎社長)と業務協定を結び、原子力除染分野に進出する、と発表された。

三菱重工は、すでに子会社の化学技術サービスで、核燃料交換機に使用するウエル(加圧水型炉ではキャビティ)の壁面、底面の自動除染装置を原子力代行と共同開発するなどして、PWR、BWR両形式の原子力発電所に、原子力代行を通して納入した実績をもっている。

また同社は、除染作業にともなう廃液処理、廃棄物処理技術はもとより、将来計画として、廃炉に照準をあわせ、技術開発をすすめていきたいと意を表明した。

北陸電力 九年ぶりに地元説明会

65年運開めざす能登原発

北陸電力(森本秀夫社長)は二十一日、同電力初の原子力発電所として石川県羽咋郡志賀町に建設を計画している能登原子力発電所に、地元自治体関係者や地元説明会を開いた。

野崎外雄志賀町長をはじめ、能登原発反対各団体連絡協議会の橋本太郎代表ら反対派二十三人をふくむ八十五人あまりが出席し、熱心に説明に聞き及んだ。

この席上、①一号機は沸騰水型炉(BWR)、出力五十四万KWで、昭和六十五年運開をめざす。②同サイトでは、二号機(BWR、出力未定)までの建設を予定している。③この二機が正式に地元住民に提示された。

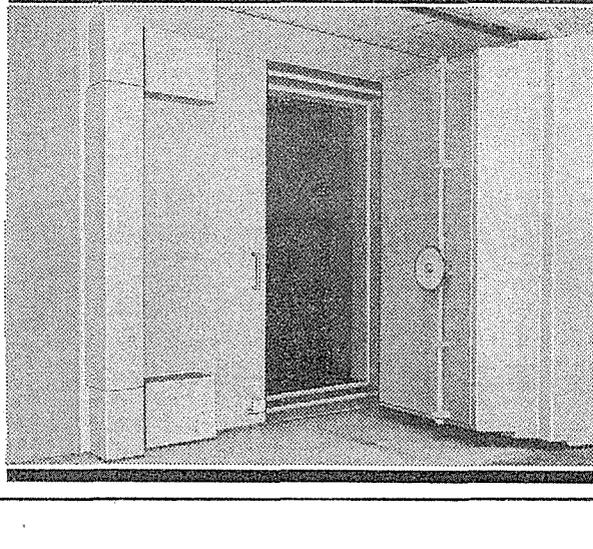
愛媛県(白石善福知事)と伊方町(福田隆吉町長)は二十三日、先月二十日に四国電力から提出されていた伊方原子力発電所三号機建設にかかわる環境等調査計画案を、条件付きで承認、四国電力の平井滋一社長あてに文書で回答した。

伊方三号の環境調査案を了承 愛媛県(白石善福知事)と伊方町(福田隆吉町長)は二十三日、先月二十日に四国電力から提出されていた伊方原子力発電所三号機建設にかかわる環境等調査計画案を、条件付きで承認、四国電力の平井滋一社長あてに文書で回答した。

共和・泊二号 北海道神恵内村議会 北海道神恵内(かまえない)村は二十日、臨時村議会を開き、北海道電力が古宇郡泊村大字堀株に計画中の共和・泊原子力発電所二号機(PWR、五千七百九十五KW)の建設を全会一致で承認した。

三菱化工機が 除染分野に進出 将来は廃炉技術も 三菱化工機(重機部三郎社長)はこのほど、原子力代行(鈴木実一郎社長)と業務協定を結び、原子力除染分野に進出する、と発表した。

放射線防護課程で研修生を募集 放射線防護課程 科学技術院放射線防護学総合研究所は第五十六回「放射線防護課程」を四月七日から開くにあたって研修生を募集している。



原子力施設用特殊扉は 《クマヒラ》にお任せ下さい。

●金融機関の金庫扉を作りつづけて80余年…… 専門メーカー《クマヒラ》は永年培われた専門技術と豊かな経験を生かして、放射線遮蔽扉をはじめとする各種の特殊扉を製作しております。

クマヒラ 製造：(株)熊平製作所 広島市南区宇品東2-4-34 TEL (082)251-2111(大代) 営業所：札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・山口・福岡

