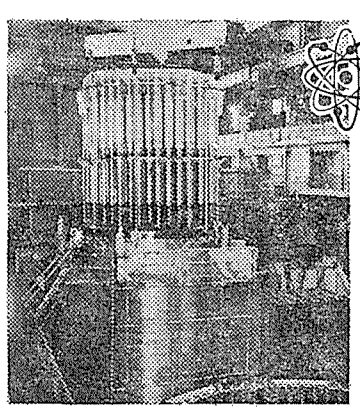
# 原子力産業新聞

—第606号—
昭和47年1月5日
毎週木曜日発行

1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金1500円

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　東京都港区新橋1丁目1番13号（東電旧館内）　電話(591)6121(代)　振替東京5895番

またここにも未来のいぶきが…〔活躍する東芝の技術〕



東海村に、初の原子の灯がともされて以来日本の原子力発電に大きく貢献して来た東芝の技術……

現在、関係各社との緊密な連絡のもとに、技術の革新導入等に不断の努力を続けております。

●BWR蒸気発生装置（原子炉・核計装等）
●蒸気タービン　●発電機　●核燃料

東京電力株式会社殿福島原子力発電所2号機原子炉炉心構造物

Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社
原子力本部
〒100 東京都千代田区霞ケ関3の2の5
TEL 東京(03)581−7311(代表)

RCCのラジオケミカル

アイソトープ・標識化合物・放射線源

輸入元
ボクスイ・ブラウン株式会社
アイソトープ課
〒104 東京都中央区銀座8−11−4 アラタビル
電話（572）8851（代）

# 人間と科学 ―その一断面―

「人間にとって科学技術とは何か」―いま大きくクローズアップされている問題だ。豊かな社会を約束してくれた「科学」の功罪をいま一度、考え直してみようという動きだ。その答えによって人類の将来は明暗にわかれるという。そこで、ここでは、人間と科学のかかわりあい――その一断面を過去、現在、未来と追ってみた。

## 過去

### 輝やく母なる星座

#### 農業の繁栄から文字の起源へ

井上赳夫

新しい年を迎えて、陽光日ましに春の近さを思わせる。

七二年は十二支ひとめぐりの子（ね）年にあたるが、鈴木敬信氏「暦と迷信」によると、「子」は北斗七星が地平線から出る姿であって、今から数千年前の空を記録していると述べられている。

古代文明が、中国の黄河の附近にはじまり、今日の漢字の起源となった亀の甲に刻まれる「うらない」文字が誕生した。

その最初の文字で十二支を書いてみると、「辰」が「さそり」中国名「大火」、戌が「オリオン」中国名「参」の星座を形どったと、いわれるとおりに、ながめられる。

そこで、十二支を十二の星座にあてはめて並べてみたところ、興味深く古代人の星空にあこがれながら、自然法則を解明した経過が追えるようである。

季節の変化を星座の移りによって知り、農業の進歩をもたらす基本としたあとが、これらの文字に残されているのではあるまいか。

季節の発見は、十二の星座の位置にもとづく太陽暦のスタートになり、一年を十二分して十二支が月をあらわすべきであったろうに、中国では月の出没をもとにする太陰暦が採用され、十二支は、年の象徴とされた。

それは、発見された樹木の年輪の成長度合の十二年周期に、十二支を対応させたことによるもので、太陽黒点十二年周期を数千年前に、とりいれるという偉大な業績を意味する。

古代文明は天体の運行を知る農のいとなみに繁栄がもたらされ、文字情報の進歩が裏付けとなっていた。

では、音標文字情報の誕生はどうであろう。

矢島文夫氏の名著「文字の歴史」は、古代文明と文字の関係をよく記されており、推定されるアルファベットの起源を「エジプトの聖刻文字に影響を受けたらしい」とするディリンジャー氏の説を紹介されている。

ふしぎな点は「アルファベットの順序がどのような原理のもとに成立したものなのかは、多くの専門家たちの努力にもかかわらず、残念ながら今日に至るまで明らかにされていない」と述べられていることである。

そこで、エジプト、フェニキア文字を星座に対応させてみると、「アレフ」というエジプトの牛の頭がヘブライ語で牛（いわうし）座」そのままであることをみいだした。

ナイルの洪水と密接な農耕古代文明のエジプトが太陽暦を基本とした進んだ天文学を持っていたとからすれば、順序の一定している星座がアルファベットの起源であることが推定される。

ヘブライ語は、右からの横書きで、星座の順序そのままと思われるので、イスラエルのキャプテンにたずねてみると「ヘブライ文字は星座である」と職業柄明快な答があった。

東西古代文明の最高の発明ときれる文字の起源がともに星座であると考えると、現代の天体の運行を原子模型に縮めた原子力の発展に至るはるかに遠く深い連鎖が感じられる。

「わが上なる星」は古代から未来に、輝きわたり、幾億年の昔の光さえみせて、文明をさしまねいていくのであろう。（元科学技術庁科学審議官・日本航空航務本部長付）

## 現在

### 一面的理解に問題点

#### 目先の重視がひずみを生む

吉田夏彦

環境汚染のおかげで、科学技術文明への風当りが強くなってきた。「これからは、科学至上主義を清算し、人間本位の文明をきづいていかなくてはならない」という声が、方々できかれる。だが、そういう声を発する人々は、自分のいっていることの内容を、よく理解しているのだろうか。

たとえば、ガソリン自動車の排気ガスが、どうやら光化学スモッグの原因の一つらしいという見当をわれわれにあたえてくれたのは宗教でも、老荘思想でもなく、科学技術なのである。ところで、その見当を大きな記事にしてキャンペインをはっている大新聞の記者諸氏は、相変らず自動車をのりまわし、都会の中に、排気ガスをまきちらしている。この時、「スモッグの原因は、科学至上主義だ」ということに、どれほどの意味があるのだろうか。

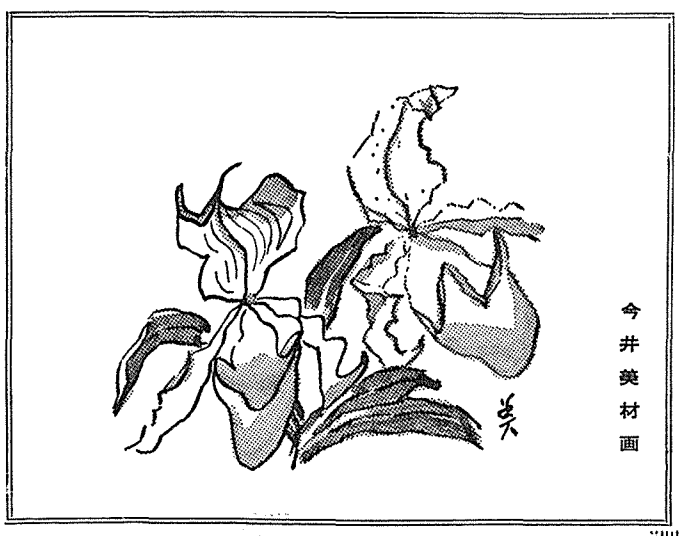
もう少し正確ないい方は、「科学技術が与えてくれる、手っ取り早い解決にすぐとびつきたがる、われわれの心の中にある傾向に、現代文明のひずみの原因の一つがある」といういい方だろう。眼の前の問題が即座に解決されれば、明日からのことは考えない、という、本能に近い習性が、即効性はあるが、ながいあいだには副作用をともなうかも知れない技術とむすびつく時、いつも、このような問題が即座に解決されれば、明日からのことは考えない、という、本能に近い習性が、即効性はあるが、ながいあいだには副作用をともなうかも知れない技術とむすびつく時、いつも、このような問題が指摘されている。

しかし、人間の心の改造は、大変むずかしいことであるし、他方科学技術は、あまりに強力である。「だから、社会のシステムの改造や、教育による人心の変化をまっていたのでは、間に合わない。とりあえず、科学技術の発展にブレーキをかけるべきである」という議論は、一応説得力があるようにきこえる。

だが、この議論をする人達は気づいていないのかも知れないが、われわれの生活はいつのまにか、すべての面で科学技術にひたされきっている。ひずみの問題は、社会や心の改造をふくめて、科学技術的なアプローチで解決すべきものと考えられるようになっている。

それだけではなく、一見実用とは遠い面、たとえば、思想や芸術の世界でも、科学技術の影響は大きい。実は、科学的世界像は、形而上学としても最も成功したものであり、その壮大さをしのぐものは、古来の思想の中にもみあたらない。もちろん、それはつねに未完成の面をのこしているし、一個人の力でその全面をとらえることは不可能に近いものである。しかし、少しでも、その深さにふれたものは、安易に、科学の清算などは、口にしなくなるであろう。いわゆる科学公害も、感傷的な公害批判も、ともに科学の一面だけの安易な理解にもとずいて生じたもののようにみえる。

未来に、科学技術文明とは異質のものが登場する可能性がないとはいえない。しかし、現在についていえば、当分は、そのおそろしさをわきまえた上で、科学技術文明を深めて行くことこそ、われわれがえらぶべき、唯一の方向だと思われるのである。（東京工業大学教授、論理学・哲学）



今井英材画

## 未来

### 〝救い〟は精神革命か

#### 地球規模の長期計画が必要

福島正実

よほどのエゴイストであるか、または生来の楽天家でもないかぎり、この数年、ほとんど常に何がしかの不安定感を感じなかったものはないだろう。いや、人によってはそれは急直した危機感でさえあったろう。そうした人にとって未来は、暗く望みない世界だった。

それはいったい何のためか、混沌を深めゆく国際政治のためか。煩むことを知らぬ戦争のためか。前途多難を思わせる経済情勢か、手のうちようのない公害問題の拡大か、それとも野放図な性解放と社会モラルの崩壊だろうか？

おそらくはそのすべてなのだ。そしてそれらは複雑に入り組んで、未来をくすんだ灰色に見せている。

まったく、最近われわれが経験しつつあるほどの激しい価値変動は、過去の歴史にもまだ類をみせなかったといっていない。もちろん、それはつねに未完成の面をのこしているし、一個人の力でその全面をとらえることは不可能に近いものである。しかし、少しでも、その深さにふれたものは、安易に、科学の清算などは、口にしなくなるであろう。いわゆる科学公害も、感傷的な公害批判も、ともに科学の一面だけの安易な理解にもとずいて生じたもののようにみえる。

未来に、科学技術文明とは異質のものが登場する可能性がないとはいえない。しかし、現在についていえば、当分は、そのおそろしさをわきまえた上で、科学技術文明を深めて行くことこそ、われわれがえらぶべき、唯一の方向だと思われるのである。（東京工業大学教授、論理学・哲学）

昨日まで人類の希望だった科学・技術は、いま、今日まで人類を騙して虚妄の繁栄への道を――実は破壊に至る道を歩ませてきた悪魔的な敵とみなされつつある。そして、そうした考え方は、そんな過誤を容認してきた現代文明への不信につながり、それから生まれる焦燥感は、人間らしい未来世界の可能性への、性急な否定にまでつっ走ろうとしている。

そして実際われわれの周囲には、終末論的なふん囲気が満ちている。

公害による環境破壊は全世界をおおい、それを規制し人間のための環境を積極的にとりもどすための方策はすべて望み薄である。人口は無応なしに増える一方なのに、そのために必要な資源をとりだし物資を生産しエネルギーを消費すればするほど――そして再び、そのために必要な科学・技術が発達すればするほど、世界は汚染され破壊されていくという悪循環から逃れられない。

まさにSFの描くアンチユートピア的未来そのままの状況だ。

ジャーナリズムはこの終末論的状況を飽かす説こうとして、一種の流行現象をつくりだした。そしてそこでは、科学や技術に対置されるべきものとして、素朴で牧歌的な自然賛美がうたいあげられ、それはいま一つの社会的なパワーになろうとしているかに見える。

だが、それもまた、一つの虚像にすぎないのではないだろうか？市民運動が役に立たないというのではない。企業の公害責任の追求が要らないというのではさらにない。しかし徒らに懐古的な自然賛美は環境破壊をふせぐ力にはなりえないし、そんなものを芯に持つ正義感はたちまち感傷主義に陥るのが――怨念の暴発に終るのが関の山なのだ。しかも科学は本来人間の知的活動として自律的なものだし、技術は直接間接的に人間の包括的要請として生まれ育ったものだ。そして何より、今さら歴史に後もどりさせることは、誰が何をしようと不可能なのである。

とすれば、いよいよ精神革命しか残された方法はないのか？たとえば人間の欲望を自ら抑制するような意識の変換に頼るしかないのか？

それも一つの方法ではある。と同時に、やはり、徒らな科学・技術嫌悪から自由になり、科学への信頼と技術へのコントロールを回復することが先決ではあるまいか。自然そのものの悠久さと奥深さを原点に立ち返って認識し、それに見合うロングスパンの展望をもって地球規模の長期計画を世界が話しあうこと――それが真に未来的な考え方ではないのか。

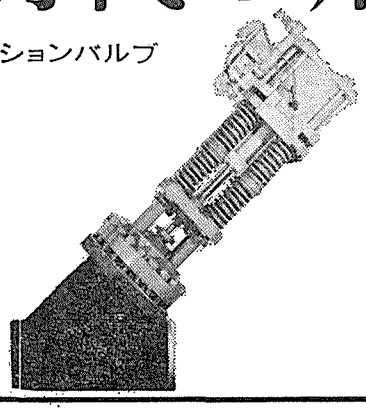
たとえばそれは、人口問題でいえば、二十一世紀には七十億になると考えず、五十億でとめるという考え方につながるはずだし、エネルギー問題では現在必要なだけ供給するのではなく、今後五十年百年の長期展望から割りだした適正な需要カーブを維持しようという考え方に結びつきうると思うのだが……。（SF作家）

心のふれあいを
大切にします
DKB 第一勧業銀行

原子力時代の用心棒……

A&Mメインスチーム・アイソレーションバルブ

年ごとにふえる電力需要にこたえて、全国各地で発電所の増設がさかんです。そして今、その中心になろうとしているのが原子力。問題は、この巨大なエネルギーのかげにひそむ危険性。これを除くには、信頼できる、有能な《用心棒》が必要です。
昭和49年11月完成予定、出力54万kwの、静岡県浜岡原子力発電所。ここに、NSOから8台の《用心棒》が加わります。



その他テスタブル・チェックバルブ等も含め島根原子力発電所にも設置されました。ハイレベルの技術と信頼性が要求されるこのバルブ、いま日本ではNSOしか作ることができません。尚、原子力には欠かせないベローズシールバルブについても、米国オークリッジ国立研究所をはじめ、海外並びに国内各原子力発電所に多数納入しております。

NSO
日本シールオール株式會社
本社
東京都港区芝宮本町36番地1の1（正和ビル）
〒105　TEL　03（432）4211（大代表）
埼玉工場
埼玉県入間郡坂戸町字片柳1500番地
〒350-02　TEL　0492（81）1111（代表）
岡山工場
岡山県高梁市落合町阿部1212番地
〒716　TEL　08662（2）4601

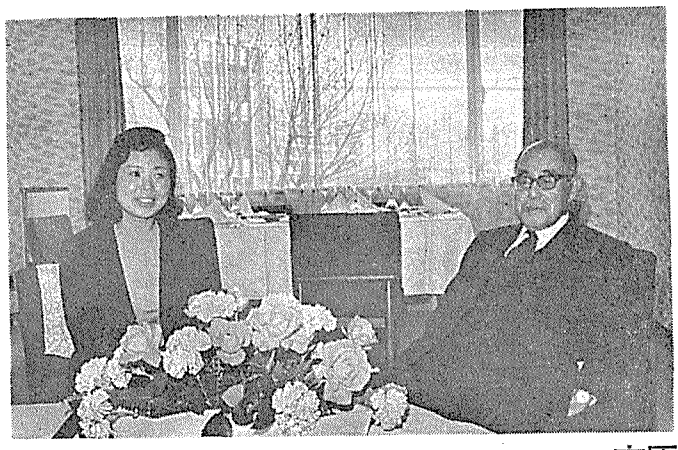
# 新春放談

## 市原悦子さん　安川第五郎氏

日本原子力産業会議　会長

新劇女優

**一九七二年の初頭、本紙は、昨年、十五年いた古巣を出て話題をまき、新しい転機に立つ新劇のベテラン女優市原悦子さんと、年とともにますます元気な原産会長安川第五郎氏にご登場願い、いろいろと語り合っていただいた。**



# のんきが長寿の秘訣

## 安川会長

## 各分野の人が離れすぎてる　市原さん

市原　はじめまして、会長さんだいぶお年だと思うのですが、おいくつでしょう。

安川　私はもう満で八十五ですよ。われわれの若いときは八十五のじいさんというと、しわくちゃだらけで、腰が曲がって、いかにもじいさんだと思っていたけれども、その年になってみると、どうもそういうふうに自分じゃ感じないんだな。

市原　相当神経使って、健康法を考えていらっしゃるんですか。

安川　それが私は元来きわめてのんき坊でね。のんきだから八十五まで生きてるんだろうけど…。

市原　じゃ私も生きられるわ。（笑声）

安川　そのかわり学校のできはあまりよくない。（笑声）われわれの同年をみると、中学から大学まで通じて、秀才型で銀時計をもらったとか、特待生になったとか、そういう連中はみんな早死にしちまってる。そしてぼくみたいなビリから数えたほうが早いようなやつが、やっぱり残るんだ。

市原　私もこんど十五年いた俳優座を出て、ひとりになりましたから、ますますのんきにやろうと思っています。ところでたいへんたくさんの肩書きをおもちですけれど、そういうのは負担にならないんですか。

安川　ぼくは八十五にもなったし、うちにじっと引退でもしておれといわれるかと思っていたら、このごろになっていろいろなものを持ち込まれてね。どこに取り柄があるか知らんけれども…。

市原　でもお元気ですね。肩書きはいくつぐらい？

安川　百いくつとか、よくわからんのだ。

市原　へえ。おどろきましたね。私なんか自分ひとりをもて余して、さまよっているのに…。

### 自分の欲求を率直に

安川　市原さんは芝居で、私とはだいぶフィールドが違うけれども、芝居って面白いですか。

市原　そうですねえ。私、やっぱり人間にとても興味を持つんです。旅へ出ても、名勝、旧跡というものよりも、そこに住んでいるおばちゃんなんかと接することで、そういう歴史が逆にわかってくるような。人間すべて愛すべきといわれていたけれども、いろんな人がいますからね。

安川　それはそうだ。人間の同じ顔というのは、きょうだいでもありゃしないんだからね。それと同じに人の心というものも、みんな同じということはないんだ。

市原　そして変わっていくということが、面白いですね。私、変わらない人間っていうのは、つまらないと思うのね。

安川　そう。それにだいたい人間というものは明るく過ごさなけりゃね。それには自分そのままをあからさまに表現するように心がけることが必要だな。

市原　まずいまは、それぞれの自分がもっと自由にならなきゃ、どうしようもないですね。

安川　拘束されてはだめだよ。人間は…。

市原　私のいる新劇界もいま、たいへんなんですけれども…。その中で自分はいまどういうものをやりたいのか。そして日常生活では何がほしいのか。そういうものを見きわめる力。決してお仕着せじゃなくてね。会長さんもいわれるように、明るくなれる、燃えられる、そういう欲求を自分の中からさがすことが第一だと思うの。

会長さん。このごろ町に出ますと、男性か、女性かわからないような服装してますね。どうお感じです。

安川　どうもああいうのは見ておれんような気がする。一つの風潮なんだろうが、きらいだな。

市原　風俗って面白いと思うんです。私お友だち見ていて思うのは、みんな歯ブラシと下着を入れて、あちこち泊まり歩くんです。それというのは、若いから妻子がない。自分のやりたいことをするために、まず仲間がいるわけですね。そしてどういう仕事をこれからしていきたいか、ということをみんなさまよって放浪している時代じゃない。それで歯ブラシと下着で泊り歩くんですね。そうすると自然とあんなふうな洋服になってくる。どこでも寝られてね。それに飽かないからお金ないわね。床屋へも行けないから、髪はのび放題。そうして男も女も一緒になって…。

安川　ぼくも、若い人の気分はなるだけとらえようと思って、つとめてはいるんだが、わかんないことも多いね。

### 必要な鋭い集中力

市原　ところで会長さんは、原子力のお仕事をやっているわけですけれど、私なんかは、原子力という言葉、なかなか身近かに感じられないですね。

安川　それは無理もないな。私は原子力研究所の初代理事長になり、それから日本原子力発電会社ができると、これまた初代の社長にされたり、菅さんが亡くなって原子力産業会議の会長になったり、原子力に集中したようになってるんだが、結局原子力くらいわからんものはない。ぼくなんかも技術屋でありながら、わからんまま卒業した。

市原　なにか私たちから見たら進みすぎている感じがするんですね。その原子力の世界が…。それで原子力でどういうふうに私たちの生活が変わっていきますか。

安川　生活がそう大きく変わることはないだろうな。しかし日本の国情からみると、どうしても動力というものは、原子力に頼らざるを得なくなってきている。それと環境問題だな。電気が全部原子力でできれば、煙は出ないしね。

「私は元来のんき坊でね…」と安川会長

…。つまり日本は資源の問題と環境の問題両方から、原子力にいかざるを得ないんです。

市原　こういうことはないですか。技術者は新しいものをつくるわけでしょう。それも非常に知的な、脳細胞が躍動するような何かを作るわけでしょう。そういうことに対して、楽しいというか、何もかも忘れて、カーッと集中していくという、そういうものが技術者にあるでしょう。

安川　それはありますよ。それがほんとの技術者ですよ。

市原　それを私はすばらしいと思う、と同時にこわいのね。いったい技術者とか、科学者のかたって、どんな考え方をもっているのかしら、私、知りたいわあ。

安川　結局人間の頭脳というものは、そうたいした違いはないんだ。偉い発明をするような人は、いまあなたがいわれるように、精神力を集中する力があるんだ。愚鈍な人間になると、集中力がないから、素質はあっても、新しいものがなかなか思いつかないんだ。

市原　私たちの世界の場合、それは両方必要なんですね。それがいまの人は大まかに大まかに見ることばっかりなんですね。

## 世界の動き直視して

市原　ところで、ことしはどんな年になりましょう。

安川　ことしはなかなかむずかしい一年を迎えにゃならんでしょう。世界の情勢をみても、国内の情勢からも、これは国民一般がよほどふんどしを締めてかからんと、極端にいうと日本の存亡に関するような大事な時期じゃないかと、私は思いますね。

市原　私は、私自身もう一度出直す大きな曲り角にきていると思ってます。十五年間お膳立てされた中で、大劇団の中の歯車の一つとしてやってきたわけですけれども、今度は何もかも自分で始めなきゃならない、再出発の年ではあるんですけれど、それがのんきでしてね。具体的には三月に河原崎長十郎さんと「歴原」という中国の芝居をやります。とにかくさっきおっしゃったように、この世界の大きな変動を、やっぱり自分の目で見なくちゃね。それをしないで、自分ひとりの仕事に立ちこもったらだめですね。

安川　それはそうだ。

市原　会長さんの原子力の世界と私たちの世界、いろんな日本の各分野の世界が、いまあまりにも離れ過ぎているわね。だからどうしようもないですよ。

安川　芝居にも原子力を入れてもらおうかな。（笑声）

市原　そうですね。よろしくお願いします。

安川　あなたとは孫くらいの年の差だが、ひとつこれからしっかりやってくださいよ。

---

街の青空にくっきりと姿をあらわしている富士を望んで、毎日小学校へ通ったことが、いまに忘れない印象である。その頃私の家は神田岩本町というところにあった。十七歳のときから二十の時まで、静岡県藤枝町の学校教師をし、静岡市で地方新聞記者をした間、富士は私にとって日常離れられない初恋の人のように深く心に刻まれた。とくに静岡の二年間、安倍川の西畔、大窪山の中腹にある禅刹徳願寺に寄寓したのも、そこから見る富士への瞳れと愛情を一層切実なものとした。その寺は山茶花の名所でもある。約六町ほどの山路を下って、毎日一里半の市の中心地にある社まで東の空に美しい富士に向って歩いて行った。それにもまして、寺の山門からみる富士の素晴らしさは、東雛に菊を采り悠然として南山を見る陶淵明の気持がどんなに若い心の奥に深く蹙われたことか。

こんど菅記念館を、この富士を真南面にする河口湖畔に定められたことは、遇然の奇縁でもあったが、矢張私の心の奥にあるこの富士へのノスタルジーがはたらいて居たことは否めない。故禄馬翁は、昭和二年に富士長歌がある。

## 河口湖

橋本清之助

富士は神格化されていた。白衣の装束で潔斉し、口に六根清浄を唱へて、登ったものである。まことに近代人には、理解できない感情である。

富士を歌にし、句にした古今の名作は非常に多い。万葉集の読人知らずの中に、次の様な富士長歌がある。

なまよみの甲斐の国、うちよする駿河の国と、こちごちのみの中に、ゆいで立てる、富士の高嶺は、天雲も、ゆいきはばかり、飛ぶ鳥も、飛びも上らず、燃ゆる火を、雲もて消ちつつ、ふる雪を、火もち消ちつつ言ひもかね、名づけも知らに、あやしくもいます神かも。石花の海と名づけてあるも、その山の包める海そ、富士川と人の渡るも、その山の水のたぎちぞ。日の本のやまとの国の鎮めとも、います神かも、宝ともなれる山かも、駿河なる富士の高嶺は、見れどあかぬかも天空に聳え立つ高嶺が、どんなにか古代人の心に深い響きを与えたものだろう。モーゼがシナイ山で、十戒を授かったように、そこには、なにか人の力に及ばない自然の偉大な力への伝統した崇敬があった。こういう感情は、近代人の心には容られない。機械力を恃む近代人には、人間の不遜と傲慢がありはしまいか。

この歌の中の「石花の海」とは、河口湖を含む富士五湖を言う。代匠記に「石花の海は仙覚抄に山の乾にある水海なり、すべて山を廻りて八の海あり」とある。石花の海は「せのうみ」と読む。石花は「二、三月、皆紫野花、附石而生」というから、石についた苔の紫色の花をさして居るものと思われる。山の乾は、富士の北東で、「山を廻って八の海」というから、昔は八湖あったものとみえる。

万葉集略解の引註に「貞観六年五月、富士焼けて大山の西北木栖水海埋し事有、同七年十二月、せの海を理事千許町、承平七年十一月、甲斐国言、駿河国富士山神火、海を埋む」とあるので、富士噴火のために三湖を埋没し、いまの五湖となったのであろうか。

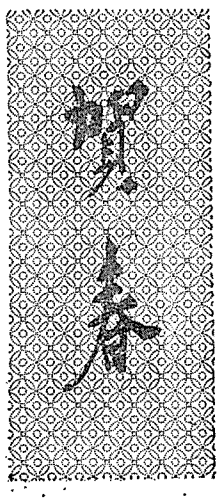
故禄馬翁の富士百句のうち河口湖の句をつけ加えて置こう。

給仕の婢の言を
河口湖より菅田へ艀上り来る

---

「もっと自由にならなきゃ…」と市原さん

---



# 賀新年

掲載は到着順

第一原子力産業グループ会長
和田恒輔

社団法人日本原子力学会会長
武田榮一

海外電力調査会会長
豊島

衆議院議員
稲井勇

参議院議員
松下正寿

平田バルブ工業株式会社代表取締役
平田次二

中部火力工事株式会社取締役社長
梅田俊雄

東海電気工事株式会社取締役社長
坂上忠治

安藤建設株式会社取締役社長
三宅孝雄

社団法人北海道電業協会会長
泉茂雄

茨城原子力開発協議会会長
海老澤造

日本原子力発電株式会社取締役会長
一本松珠璣

日本原子力発電株式会社取締役社長
石井覚一郎

新日本空調株式会社代表取締役社長
河瀬一治

川崎重工業株式会社社長
四本潔

トヨタ自動車工業株式会社取締役社長
豊田英二

衆議院議員
佐々木義武

静岡県小笠郡浜岡町町長
河原崎貞

中国電力株式会社取締役会長
桜内龍雄

衆議院議員
前田正男

木村化工機株式会社取締役社長
木村秀吉

日本原子力事業株式会社取締役社長
小倉義夫

ゼネラル エレクトリック テクニカル サービス カンパニー在日原子力事業本部本部長
クラウス・C・ティーセン
CC Thiesen

佐賀県知事
池田直

福島県双葉郡浪江町町長
上田鉄三郎

社団法人日本造船工業会会長
田口連三

衆議院議員
[illegible]

日立造船株式会社取締役社長
永田[illegible]

動力炉・核燃料開発事業団理事長
井上五郎

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
清成迪

動力炉・核燃料開発事業団副理事長
瀬川正男

動力炉・核燃料開発事業団理事
武安義光

# 年賀状

掲載は到着順

宮城県牡鹿郡牡鹿町町長
渡辺　論

新東北化学工業株式会社取締役社長
丹羽宇一郎

西日本プラント工業株式会社代表取締役社長
菅原四郎

トキコ株式会社取締役社長
竹俣高敏

住友原子力工業株式会社取締役社長
平塚正俊

愛媛県知事
白石春樹

株式会社静岡銀行取締役会長
[illegible]

衆議院議員
本野盛亨

株式会社第一ラジオアイソトープ研究所取締役社長
石黒武雄

フランス原子力資料研究所所長
ベルトラン・オディネ

日機装株式会社取締役社長
[illegible]

株式会社電通取締役社長
[illegible]

英国大使館一等書記官(原子力担当)
E・ウイリアムソン

日本ニュクリア・フュエル株式会社取締役社長
谷野安次郎

三菱石油株式会社取締役社長
藤岡信吾

茨城県知事
岩上二郎

宮城県牡鹿郡女川町町長
木村主税

株式会社ビル代行原子力関連作業部長
原次郎

大成建設株式会社取締役社長
[illegible]

株式会社東京電気工務所取締役社長
[illegible]

日本ビクター株式会社代表取締役社長
北野善朗

茨城県那珂郡東海村村長
川崎義彦

福井県敦賀市市長
[illegible]

株式会社日本製鋼所取締役社長
小林佐三郎

衆議院議員
渡辺美智雄

日本原子力研究所理事長
宗像英二

日本原子力研究所副理事長
村田浩

日本原子力研究所理事
江口見登留

酒伊繊維工業株式会社取締役社長
[illegible]

ウエステングハウス エレクトリック コーポレーション パワーシステムズ駐日代表
ロバート・R・マディソン

ドイツ大使館参事官(科学技術担当)
ディーター・メンヒ

フランス大使館原子力問題担当アタッシェ
ローラン・G・マス

# 賀詞

掲載は到着順

山九運輸機工株式会社取締役社長
中村健治

サンゴバン・テクニーク・ヌーベル社
プロジェクトマネージャー
ミッシェル・ルング

センチュリ　リサーチ　センター株式会社
取締役社長
塚本祐造

米国原子力委員会科学代表
ジェラード・F・ヘルフリック

日清製粉株式会社取締役社長
山田英三郎

不動建設株式会社取締役社長
左野勝

株式会社酉島製作所取締役社長
原田義平

日本アイビーエム株式会社取締役社長
[illegible]

株式会社東京都民銀行取締役頭取
[illegible]郎

科学技術庁長官
原子力委員会委員長
中曽[illegible]

科学技術政務次官
栗山ひで

科学技術事務次官
梅沢邦臣

科学技術庁原子力局局長
成田寿治

阪和石綿工業株式会社取締役社長
[illegible]

北海道岩内郡共和町町長
山本[illegible]一

衆議院議員
農林大臣
[illegible]

株式会社荏原製作所取締役社長
松[illegible]

青森県むつ市市長
[illegible]

株式会社上組取締役社長
吉本[illegible]

東レ株式会社代表取締役社長
[illegible]

原子力委員会委員
松井明

中部電力株式会社取締役社長
[illegible]

北海道電力株式会社取締役社長
岩本常次

宇部興産株式会社取締役社長
中[illegible]

衆議院議員
[illegible]

極東鋼弦コンクリート振興株式会社取締役社長
藤[illegible]

三菱原子力工業株式会社取締役社長
村田義夫

東京瓦斯株式会社取締役社長
[illegible]

日本原子力船開発事業団理事長
佐々木周一

近畿電気工事株式会社取締役会長
[illegible]

日本アイソトープ協会会長
[illegible]

高見沢工機株式会社代表取締役
高見澤一男

# 東南アジアで原発開発の気運高まる

## 台、韓は建設に着手
## 比など可能性調査へ進む

アジア・極東地域での原子力発電計画は、日本のほか台湾、韓国が原子力発電所の建設に着手、その具体化へ着実に進んでいるが、まだ電力需要の少ないタイ、シンガポール、フィリピン、インドネシアの国々でも将来のエネルギー源としての原子力に大きな期待を寄せ、フィージビリティ・スタディ（可能性調査）に乗り出すなど、原子力技術の吸収への息吹きが感じられる。

台湾では領土の最北に位置するチンシャンに台湾電力会社の原子力発電所一、二号機の建設が進められているが、最近の重油価格の高騰で原子力発電が重油だき発電とかなり競合性をもつようになったといわれる。このため台湾電力では長期計画の改訂作業を行ない原子力発電計画を再検討した。その結果、三号機を七八年、四号機を七九年に運開させることとなり、台湾電力は本年早々にもこの入札招請を出したい意向だといわれている。

一号機は六十万KWのBWRで七五年の商業運転を目途としている。台湾電力は六九年十月、米国のゼネラル・エレクトリック（GE）社と原子力蒸気供給装置と初装荷燃料の購入契約を、ウェスチングハウス社とタービン・発電機の供給契約を結んだ。一号機の総額は一億六千七百万ドルが見込まれている。また一億四千万ドルと見積られる二号機の契約でも台湾電力はこれら企業にオプションを与えている。

一方、韓国ではPWR型のコリ（古里）一号機の建設が順調に進んでいる。韓国電力会社（KECO）はウェスチングハウス・エレクトリック・インターナショナル社との間に七五年の商業運転を目途として、七〇年六月、原子炉機器と建設に関する契約を結んだ。すでにサイトの整地を完了、昨年十一月初めから堀削工事が始まっている。

KECOは財源を米国と英国からほぼ半分ずつ調達。米国からはその七〇～八〇%を輸出入銀行から、残りの分をWH社の借款で割りあてることにしており、英国からは大手金融機関英国ラザフォード・ブラザース・カンパニーから借り入れることにしている。韓国は今後急速な電力需要の伸びを予想しており、これに対処するため八〇年までにはさらに二、三基の導入を予定している。

二年間の可能性調査を終えたタイは、バンコック近郊シーラチャにサイトを選び七七年には五十万KWの同国初の原子力発電所を運開とする予定だったが、最近の国内情勢から運開は八〇年以降に延びる公算が強くなってきた。これは当初予定していたほどには電力の負荷需要が大きくない見通しがでてきたこと、および財政問題がその大きな理由となっている。

このほか、アジア地区ではシンガポール、フィリピン、インドネシアが原子力発電計画への進出を検討している。

シンガポールは狭少な土地に七十万KWの発電設備を有するインドシナ半島屈指の工業国だが、今後は年間一五%程度の電力需要の増大が予想され、八〇年代には発電容量は二百万KWとなる見込みである。シンガポールはこの中の五十万KWを原子力発電で賄う計画をもっており、このため七三年までに可能性調査を完了する予定にしている。またフィリピンも原子力発電の可能性調査を今年から始めることにしている。インドネシアでは現在の六十五万KWから七四年には百万KWに発電容量を拡大する方針で、国有電力会社が水力、石油、天然ガスとともに原子力を加えた将来のエネルギー確保策について比較検討調査を行なっている。

## 近々に着工の意向
### BASF　早期解決で努力続く

【パリ松本駐在員発】西ドイツの大手化学企業BASF（バディシェ・アニリン・ウント・ソーダ・ファブリック社）が計画しているルドビグスハーフェン工場の敷地内への大容量原子力発電所（熱出力二百二十二万KW＝蒸気一時間に千六百トン、電力四十万KW生産）の建設は、政府が安全措置を強く要求しているため、すでに一年の遅れを生じ七五年の完成予定となっている。BASFでは欧州の化学工業界が全般的に停滞気味であるところから（BASFの七一年の売上げ高は七・二%増ながら利益は三〇%減）、エネルギー費の負担を削減するため、原子力発電計画の推進を期している。BASF社では原子力発電所の導入で年間一億～一億二千万ドルの生産費が節約できる見通しを得ている。西ドイツ政府はBASFに対し、当初地下に原子力発電所を建設するよう勧告していた。しかし地下建設はあまりにもコスト高となるため、BASFはこれに強く反発、結局この折衷案として、政府はあらゆる安全措置が構じられるなら、との条件のもとに地上への建設を認める方針をとった。この条件は航空機墜落、爆発波衝撃、地震など不慮の事故をも想定してあらゆる安全措置をとるよう百二十項目からなる質問状を用意し、完全な安全対策の答を求めたもので、これには放射線防護対策だけでなく、大気および水質汚染防止対策も組込まれている。BASFはすでに百二十項目の三分の二以上に十分な回答を寄せており、さらに残りの項目にも早期解決を期している。BASFは安全施策に関する政府質問状の全項目に満足すべき回答を寄せ、政府の許可が下りればクラフト・ベルク・ユニオンがジーメンス社のPWR型技術で今年早々にも着工したい意向をもっている。しかし西ドイツ国内の一部には、あらゆる安全措置をとっても"原子力発電には爆発の危険が伴う"といった類の感情的な反対があり、その成り行きが注目されている。

## 写真家として活躍
### ペースメーカー装着の仏の夫人
### 米国旅行のプレゼントも

アイソトープを動力源とする心臓ペースメーカーの埋込み手術をうけたフランスの夫人が、元気に米国旅行して関係者を喜ばせた。この話題の主はパリに住む写真家のジャンス・ラバートさん（写）でフランスで二番目に埋込み手術を受けた。彼女の米国訪問はペースメーカーの製造を手がける米国のメドトロニクス社が"プレゼント"したもので、さきに開かれた米国原子力学会には執刀医のポール・ローラン博士とともなわれて出席、元気な姿をみせた。

アイソトープを動力源とする心臓ペースメーカー装置の国外旅行については、ENEA加盟国以外では協定がなく、このため彼女の米国入国に際しては、彼女が法解釈上「プルトニウムの所有・運搬者」となるため、招待主のメドトロニクス社が米国原子力委員会から特別の許可を得て招待実現にこぎつけるという一幕もあった。

ニューヨークでの記者会見に臨んだ彼女は「装置は全然気にならないし、パリではフリー・ランサーの写真家として全く普通の人と変らない生活をエンジョイしている」と語った。

彼女の体内にある装置のプルトニウム238の動力部はフランス製のプルトニウムを使用、アルカテル社で製造されたあと、米国のメドトロニックス社に送られ装置として完成後、移植手術のためフランスに送られた。

彼女の心臓ペースメーカー埋込手術は七〇年六月に行なわれた。この装置は心筋外表面にとりつけた電極を通じて、心臓にアイソトープ動力源からのエネルギーを一分間に七十回の割で微弱電流を伝達する仕組みになっている。

プルトニウム238を動力源とする装置の価格は現在のところ約四千三百ドルだが、これは水銀電池など在来の化学電池を動力源とする装置のおよそ半額である。

アイソトープ心臓ペースメーカーの埋込手術には特殊な技術は要せず、在来のペースメーカー装置の埋込経験を有する熟練医師なら容易に手術ができるといわれており、今後の普及が期待されている。＝写真は右がラバートさん（米原子力学会年会で）

## ウラン濃縮での企業連合設立へ

【パリ松本駐在員発】西ドイツのロイシンク教育科学相はさきにフランスのピエールラットウラン濃縮工場を視察したが、これを機に西ドイツの企業がフランスのガス拡散法の調査にあたる動きがでてきた。この企業はゲルゼンベルグ、ヘキスト、ニューケム（ジメンス系）の三社。これは欧州での濃縮ウラン需要の増大から七三年には欧州濃縮工場建設の方針を決定しなければならないという見通しの上に立って、西ドイツ独自にガス拡散法と超遠心分離法の得失を検討しようというもので、西ドイツとしての選択を示すものではない。この目的に沿って、これら三社にSNEAGが加わって今年早々にもフランスのガス拡散法を調査する企業連合が設立される見込みである。この企業連合が行なう予備調査は、一年半ないしは二年を要し、西ドイツとしての選択を行なう際の判断の材料を準備することになるもようである。欧州工場の規模としては、六百～八百万分離作業単位（SWU）の能力が予定されている。

## NUCLEX72の論文を募集中

第三回原子力産業国際見本市（NUCLEX72）が、本年十月スイスで開かれる。同見本市は二十二ヵ国が展示参加した六九年大会から三年ぶりに開かれるもの。

今次見本市では展示会に併せて十の技術会議を予定している。

見本市事務局では現在各国からの発表論文を募集中で、一月末までに、希望者はアブストラクト添付のうえ申込むよう要請している。詳細問合せは原産企画課まで。

## 運用機構に大幅改組
### 米AEC「環境・安全」など新設

米国原子力委員会（AEC）はアーサー・ド・リトル社に依頼して、かねてからAEC業務機構の改革案を検討していたが、十二月七日、同社の作成した具体案をもとにした業務機構の編成変えを発表した。AECの組織は決定機関である委員会（委員長一名、委員四名）のもとに、その活動を補佐し、決定事項を実際の行政業務に移す実施機関があり、膨大な業務量をこなしている。この組織は大別してその機能から運用と規制に分けられるが、今回の機構改革はこの運用面に大幅な手を加えたものである。

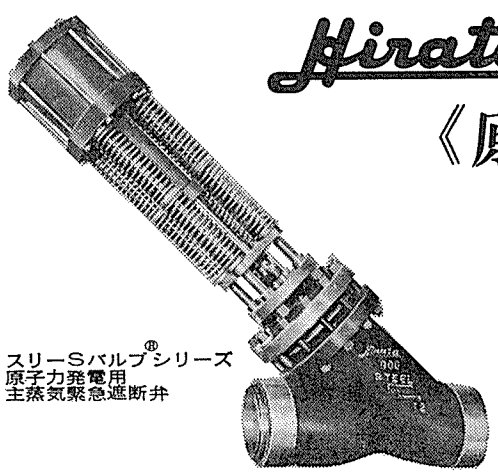
AECの運用機構はこれまで軍事、国際活動など九部門に専任の事務次長をおき、これを事務総長が統括する機構になっていたが、今回の改革では従来の機能を整理統合、事務次長のポストを六つに削減した。

AECの新たな運用機構と担当部は次のとおり（カッコ内は事務次長）。①国家安全（E・ジィラー）＝核物質安全管理部、海軍用原子炉部、国際安全保障部、軍事利用部、②エネルギー・開発計画（J・フラハーティ）＝原子炉開発・技術部、国際計画部、宇宙原子力システム部、原子力教育・訓練部、応用技術部、③環境・安全（J・エールウィン）＝環境部、運転安全部、廃棄物管理・輸送部、④研究（S・イングリッシュ）＝生物・医学部、物理研究部、制御熱核融合部、⑤核物質生産・管理（G・クィン）＝生産・材料管理部、⑥行政（J・ビンシゲラ）＝安全保障部、建設部、契約部、人事部、本部役務部、情報管理・電気通信システム部、機密部、労務関係部。

この機構改革で注目されるのは、環境問題と安全研究に取組む環境安全担当事務次長のポストが新たに設けられたこと、エネルギー・開発計画の中に応用技術部が新設され、ここでプラウシェア計画、非原子力研究、アイソトープ開発を扱うようになったこと、核融合部、国際安全保障部が設置されたことなどである。

AECのシュレシンジャー委員長はさきの米原産年次大会で、AECは新しい技術の開発と規制面での役割りの強化に重きをおきたいと言明、この方針に沿ってAECは規制機構の拡大強化を図っているが、これと同時に運用機構でも環境・安全問題、核融合研究など新時代の原子力開発に対処する体制作りを行なったわけ。

化学肥料・工業薬品・合成樹脂・染料・農業薬品
医薬品・建材
三井東圧化学株式会社
本社　東京都千代田区霞が関3－5－2
霞が関ビルTEL(03)581－6111

原子力を活かす平田のバルブ
Hirataバルブは《原子炉》と同じ条件で作られています――！
国産技術で開発された完全密閉を保持する
〈自己緊密弁座〉のスリーSバルブ®シリーズ
●スリーSゲート弁　●スリーSグローブ弁
●スリーSボール弁　●スリーSバタフライ弁
―特許出願中―
API表示認可工場（600、6A、6D）
★高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No.217）

スリーSバルブ®シリーズ
原子力発電用
主蒸気緊急遮断弁
〈カタログ用意してあります〉
平田バルブ
〒105 東京都港区新橋4丁目9番11号 ☎(03)431-5176

# 開発の現状

昭和六十年度末に六千万KWという。これは総合エネルギー調査会需給部会の原子力発電規模の見通しだ。さらに原子力 産業長 期計画 委員会（原産）の見通しだと、七十五年に二億二千万KWとなっており、この時点で原子力発電規模は、全発電設備の五〇％を占めることになる。

わが国の本格的な原子力発電時代は、昭和四十一年に運転開始した、日本原子力発電会社東海発電所（GCR、十六万六千KW）に始まった。以来、四十五年に原電敦賀発電所（BWR、三十五万七千KW）、関西電力美浜発電所一号機（PWR、三十四万KW）、四十六年東京電力福島原子力発電所一号機（BWR四十六万KW）の運転開始と続き、現在四基百三十二万三千KWが運転中。さらに着工予定も含めて十基六百五十八万七千KWが建設中だ。

今号ではこれら各原子力発電所の建設現場、予定地点などの現状を写真で特集した。

## 3号機110万KWの建設を計画

日本原子力発電会社

原子力発電のパイオニア、日本原子力発電会社は、昭和四十一年七月わが国初の東海発電所（GCR、十六万六千KW）を、また四十五年三月に敦賀発電所（BWR、三十五万七千KW）を運転開始させた。また東海発電所の隣に百十万KWのBWR発電所の建設を決めている。

なお敦賀発電所は昨年、放射性排ガス減衰装置（チャコール・フィルター）を設置している。

## 48年着工目標に基礎調査を

北海道電力

北海道電力の原子力発電所サイトは岩内郡共和町、古宇郡泊村にまたがる地域。一号機（三十五万KW）は共和町に建設され、昭和四十八年四月着工、五十二年十一月運転開始の予定である。このため現地では、気象、地質調査が進められている。このほか、地元泊漁業協同組合も独自に苫小牧共同発電等を対象として、温排水の影響調査に取り組んでいる。

## 女川1号は50年に運開予定

東北電力

東北電力の原子力発電所サイトは宮城県牡鹿郡女川、牡鹿町にまたがる地域。女川原子力発電所一号機（BWR、五十二万四千KW）を昭和五十年十二月運転開始の予定である。

同社はこのほか、新潟県西蒲原郡巻町（角海浜）、青森県東通村の二地点を予定地に選んでいる。

## 福島2号圧力容器の吊込み終る

東京電力

東京電力の第一原子力発電所サイトは、福島県双葉郡大熊、双葉町にまたがる地域。すでに福島原子力発電所一号機（BWR、四十六万KW）は、一昨年三月に運転開始した。

二号機（BWR、七十八万四千万KW）は昭和四十三年三月着工、四十八年五月運転開始の予定で、現在総合進捗率は八三％。昨年末、五百二十トンの圧力容器の吊り込みを終えた。同サイトには、三、四、五、六号機と建設の予定で、三号機（BWR、七十八万四千KW）は一昨年三月着工、四十九年十二月運転開始の予定で、現在総合進捗率は二七％。十一月末に格納容器の耐圧漏洩の官庁検査を終えた。五号機（同タイプ）もすでに原子炉設置許可等を得あとは着工を待つのみ。四号機（同）は現在安全審査中で、六号機（BWR、百十万KW）は近く安全審査申請の予定。これらが完成すると、六基約四百七十万KWの発電基地となる。

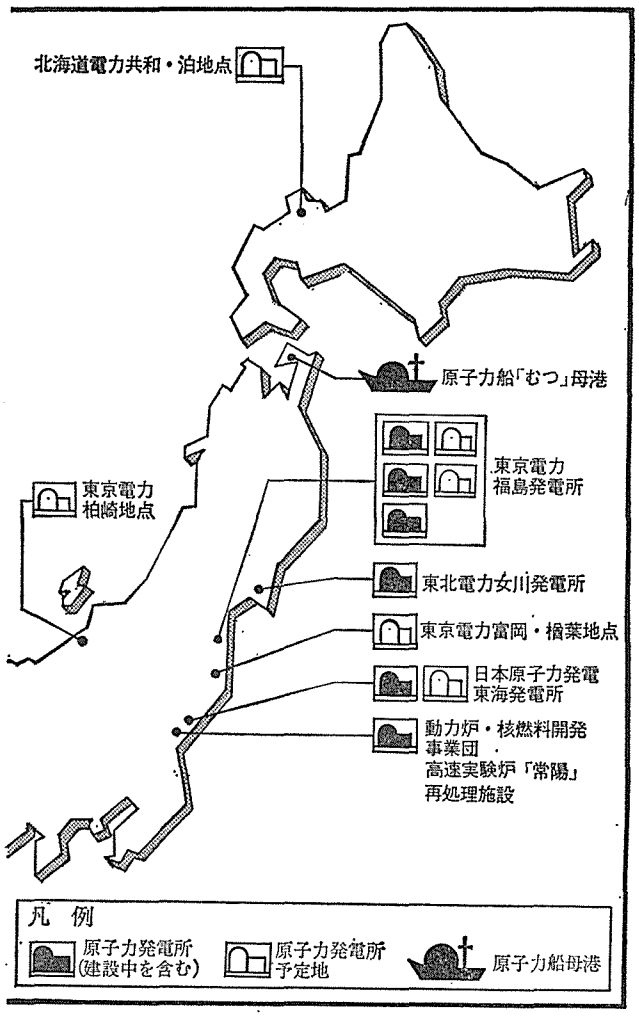
同社はこのほか、福島サイト南の双葉郡富岡・楢葉町を次の建設予定地、新潟県柏崎市、青森県東通村を候補地に選んでいる。

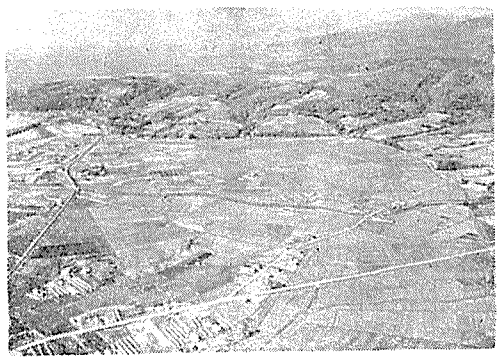
## 総合進捗率10％の浜岡1号

中部電力

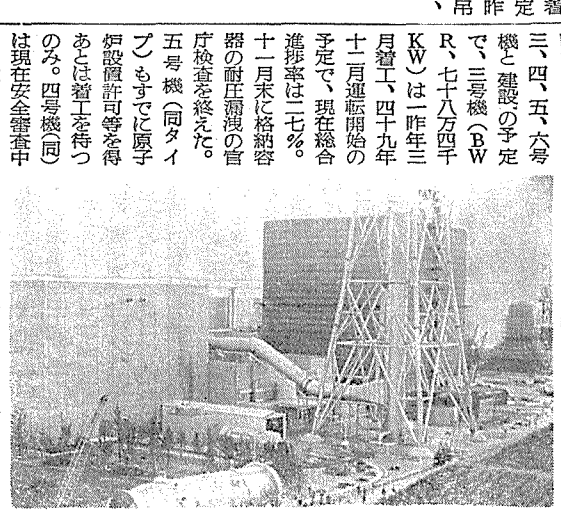
中部電力の原子力発電所サイトは静岡県小笠郡浜岡町。昨年五月に浜岡原子力発電所一号機（BWR、五十四万KW）を着工、昭和四十九年十一月の運転開始を目標に工事を進めており、現在までに総合進捗率 約一〇％を 迎えている。とくに昨年末からは格納容器の据え付けに着手している。

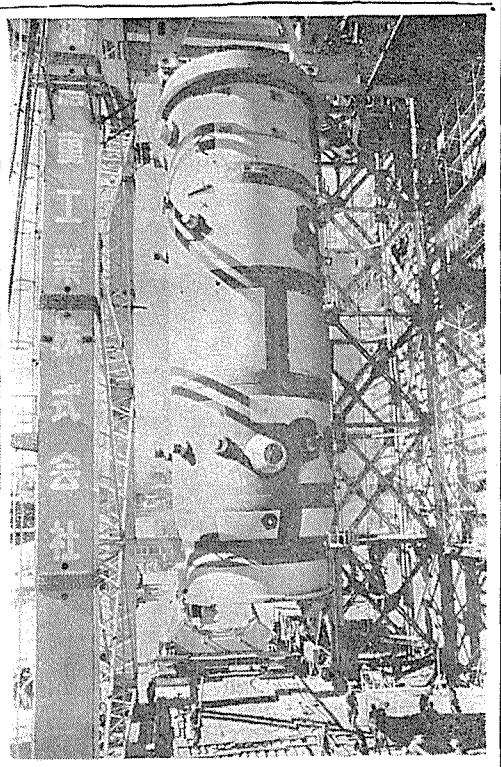
同社はこのほか、原子力発電所サイトとして三重県度会郡芦浜町、熊野市を候補地に選んでいる。

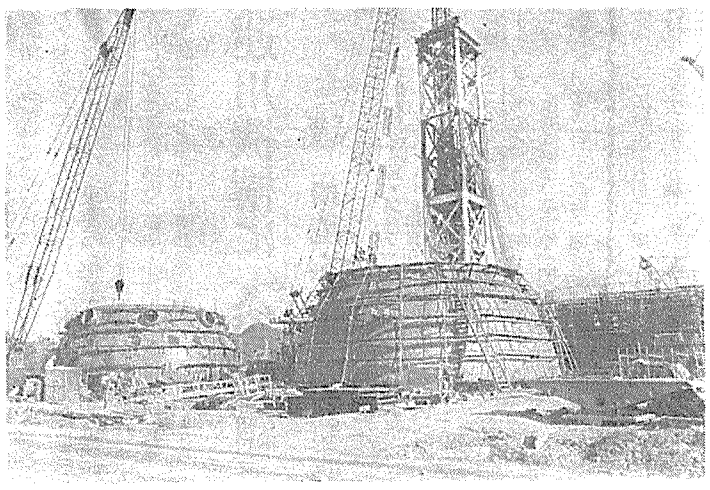




北海道電力共和・泊サイト

東北電力女川サイト

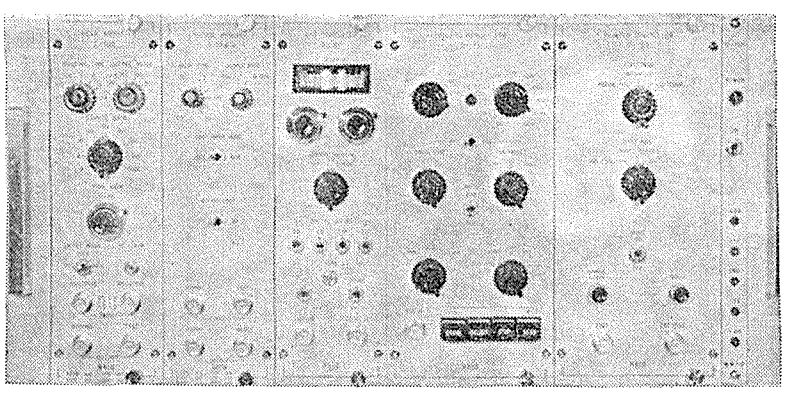

東電福島原発全景。左から1、2、3号機


福島2号機の圧力容器吊込み作業


中部電力浜岡原子力発電所


優れた研究成果を挙げるには、優れた測定器が必要です

NAIG D-100シリーズ AEC-NIM規格放射線測定器

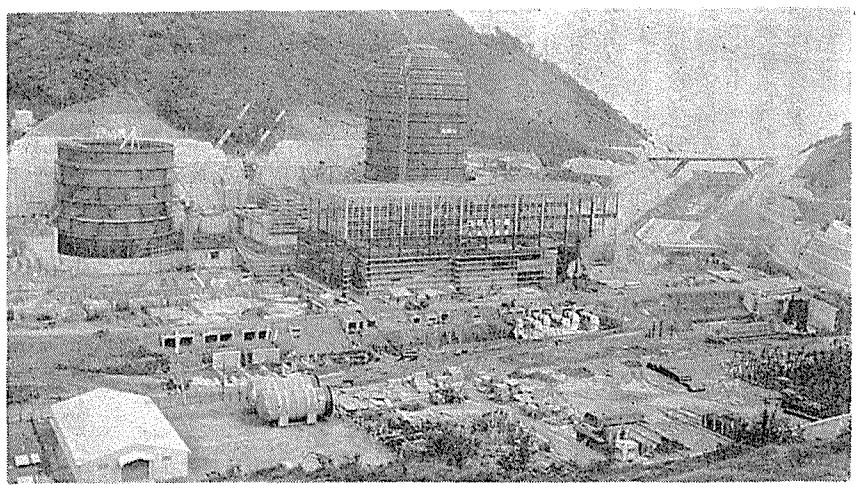


NAIGのAEC-NIM規格による放射線測定器D－100シリーズは、当社研究所における広範囲な研究活動を通じて開発され、使用されているもので、性能、安定、使い易さで御好評をいただいております

特約店
極東貿易株式会社
本社（電気部、計測器第一部）東京都千代田区大手町2-2-1 TEL03(270)7711
大阪支店 大阪市北区堂島舟大工町53 TEL06(344)1121
東京電気特器株式会社
本社 東京都中野区本町1－31－3 TEL03(372)0141
大阪営業所 大阪市東区本町4－29 TEL06(252)3512

日本原子力事業株式会社
本社 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル TEL03-581-7301
（営業担当）業務部営業課
NAIG総合研究所 川崎市末広町250 TEL044－27－3131
（技術サービス担当）研究部エレクトロニクス開発室

# 原子力発電


関西電力高浜原子力発電所

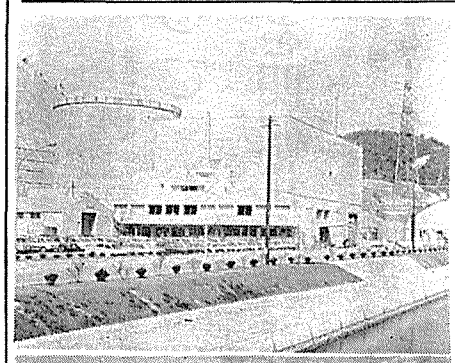
## 六月運開予定の美浜2号機

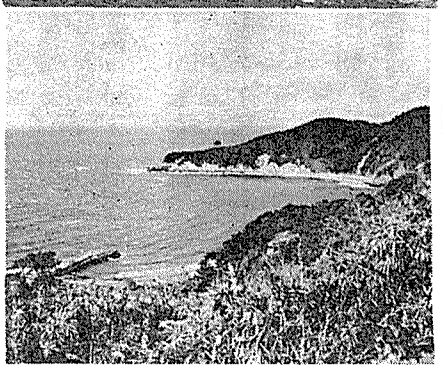
関西電力

関西電力の原子力発電所サイトは福井県三方郡美浜町、大飯郡高浜町、大飯町の三地点。このうち美浜発電所一号機（PWR、三十四万KW）はすでに、一昨年十一月に運転を開始した。

現在三基を建設中で、美浜二号機（PWR、五十万KW）、高浜一、二号機（各PWR、八十二万六千KW）の順に着工。美浜二号機は本年六月運転開始の予定で、すでに格納容器の最終耐圧漏洩の官庁検査を終了、総合進捗率約九四%。建屋工事も仕上げ段階に入っており燃料装荷待ちといったところ。高浜一号機は昭和四十九年八月運転開始の予定で、格納容器の第一回耐圧漏洩試験を終え、取放水路工事を進めるなど、総合進捗率は約二〇%。高浜二号機も五十年十月運転開始を目標に、一号機と併行して取放水路工事を行なっているほか、循環水パイプ配管等を行なっており、総合進捗率は約五%。

このほか、現在安全審査申請中の大飯一、二号機（各PWR、百十七万五千KW）や、美浜三号機（PWR、八十二万六千KW）の建設計画もあり、これらが完成すれば、七基約五百六十七万KWの発電基地となる。



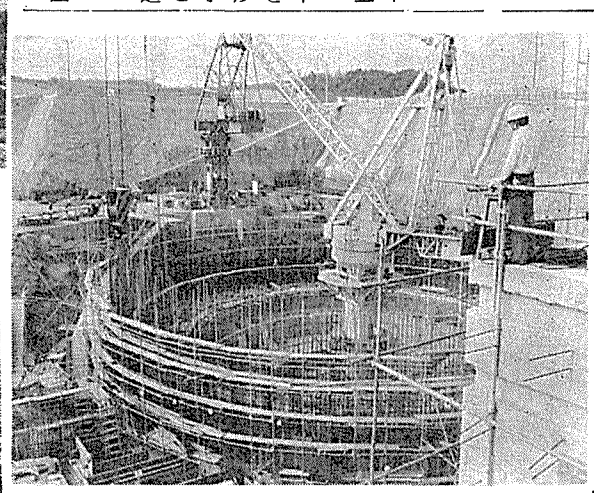


## 総合進捗率70%の島根原発

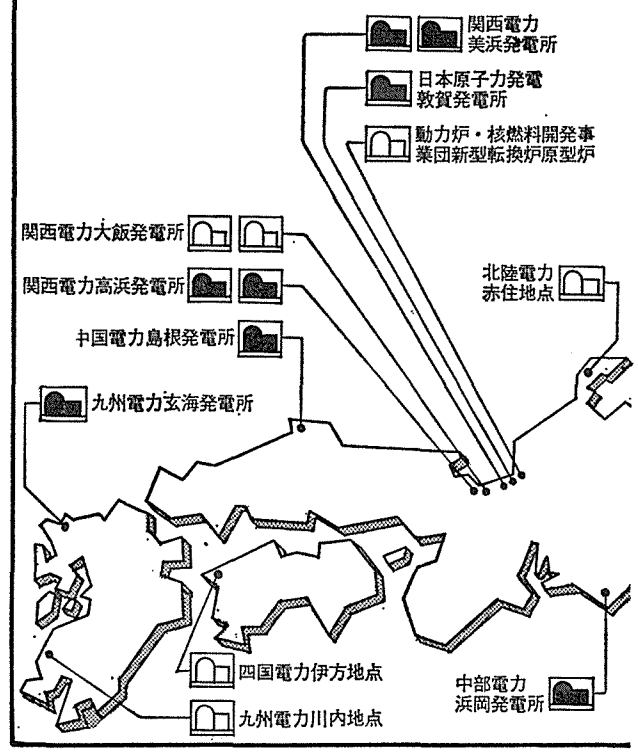
中国電力

中国電力の原子力発電所サイトは島根県八束郡鹿島町。一昨年二月に島根原子力発電所（BWR、四十六万KW）を着工、昭和四十九年六月運転開始を目標に工事を進めており、現在までに総合進捗率七〇%を迎えている。土木工事はほぼ終え、原子炉建屋、タービン建屋など建築工事は六一%の進捗率。また、心臓部である圧力容器はバブ日立呉工場で建造中で、昨年末水圧試験を終了、今春早々からジェット・ポンプの組み込みにかかる予定だ。

左の写真は㈱原電敦賀発電所、㈱北陸電力志賀サイト、㈱四国電力伊方サイト


九州電力玄海原子力発電所

## 日本の原子力発電所

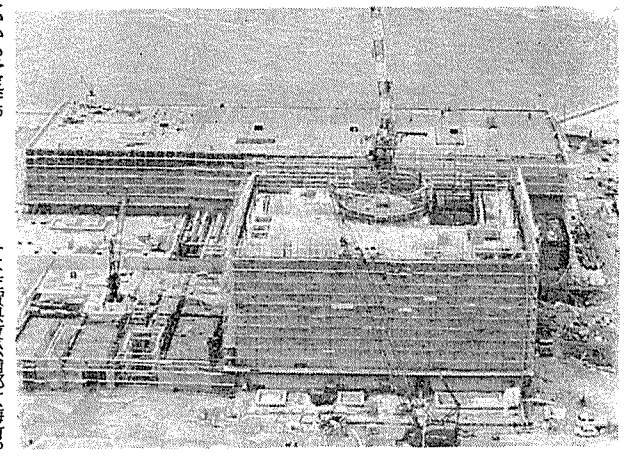



## 玄海1号格納容器の据付を開始

九州電力

九州電力の原子力発電所サイトは佐賀県東松浦郡玄海町。昨年三月に玄海発電所一号機（PWR、五十五万九千KW）を着工、昭和五十年十二月の運転開始を目標に工事を進めており、現在までに総合進捗率約九%を迎えている。とくに昨年末からは格納容器の据え付けに着手している。

同社はこのほか、原子力発電所サイトに、鹿児島県川内市を決めている。


中国電力島根原子力発電所

## 47年着工目標に基礎調査を

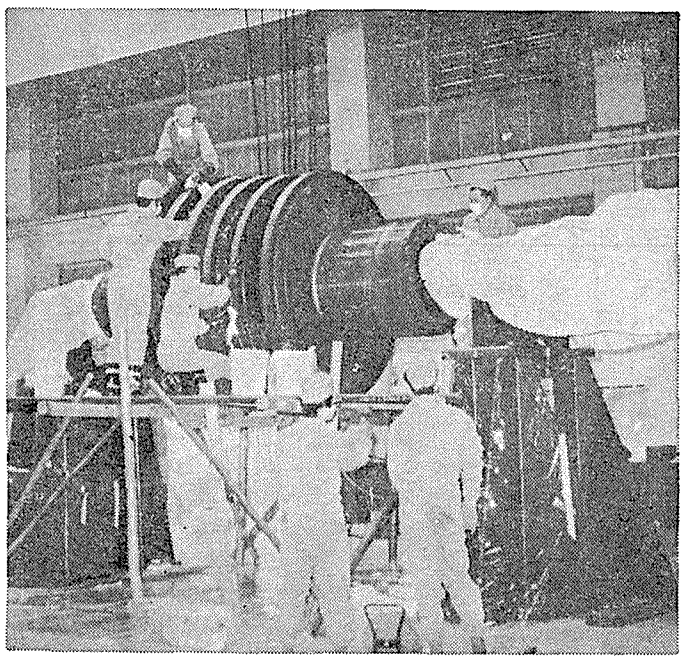
北陸電力

北陸電力の原子力発電所サイトは石川県羽咋郡志賀町、富来町にまたがる地域。一号機（五十万KW級）はこのうち志賀町に建設され昭和四十七年十二月着工、五十一年十一月運転開始の予定である。このため現地では、気象、海象、地質等の基礎調査が進められている。

## 伊方原発52年の運開を目標

四国電力

四国電力の原子力発電所サイトは愛媛県西宇和郡伊方町。一号機（五十五万九千KW）は昭和四十八年三月着工、五十二年四月運転開始の予定である。このため一昨年から三菱グループとの共同研究に入っており、また、現地では、地質、気象、海象等の基礎調査が進められている。



▲ 原電・敦賀にてタービン・ローター除染中の当社技術員

〔原子力関連営業種目〕
（発電所関係）機器その他の汚染除去、定期検査時の除染・サーベイ、核燃料装荷・交換作業、個人被曝管理、汚染衣類のランドリー、冷却取水溝の清掃、廃棄物の運搬、変電所・空調設備運転保守、施設内の補助工事並びに営繕業務、管理区域内除染および清掃、普通区域清掃
（研究施設関係）RI放射線取扱実験室設計コンサルタント、施設の改造・解体、廃棄施設整備、機器の除染、各種廃棄物の処理、フィルターの交換、空間線量率・表面汚染率分布測定、空調設備運転保守、管理区域内除染および清掃普通区域清掃、浄水管理
〔原子力関連主要得意先〕
（発電所関係）日本原子力発電㈱・敦賀および東海発電所、東京電力㈱・福島発電所、日立プラント㈱、東京芝浦電気㈱・原子力本部、三菱原子力工業㈱、GE・敦賀および福島建設所、WH・高浜建設所
（研究施設関係）日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、日本アイソトープ協会、東大工学部・原子力研究施設、東北大学・金属材料研究所、東京都立アイソトープ研究所、放射線医学総合研究所、電気通信研究所、㈱東京原子力産業研究所

株式会社　ビル代行　原子力関連作業部
取締役社長　原　次郎

| | | |
|---|---|---|
| 本　社 | 東京都中央区銀座6－3－16 | TEL (03)(572)5734・(571)6994～7 |
| 福島営業所 | 福島県双葉郡浪江町権現堂下馬 | TEL (02403)(5)3148・4304 |
| 東海営業所 | 茨城県那珂郡東海村村松 | TEL (02928)(2)2187・2371 |
| 敦賀営業所 | 福井県敦賀市津内2－2－11 | TEL (07702)(2)1636 |

以上原子力関係の他〔千葉・茨城・栃木・群馬・山梨・京浜・名古屋〕各営業所にてビル管理業務を営業

# 濃縮ウラン確保策で原子力委員会決定

## 懇談会報告に沿って

## 国産化など施策を明確化

原子力委員会は昨年十二月十六日、わが国で将来急増が予想される所要濃縮ウランの長期安定確保を図るため、①日米原子力協力協定による供給確保の継続、②国際濃縮計画への参加、③ウラン濃縮技術研究開発による一部国産化—の三方策を中心に、今後これらに関する施策を積極的に推進することとする、と決めた。

わが国の濃縮ウラン安定確保策に関するこんどの原子力委員会決定は、同日、同委員会が「濃縮ウラン対策懇談会」から受けた報告をもとに審議した結果、措置されたもの。

十二月十日付提出された懇談会報告はやはり、日米協定、国際濃縮計画および国産化の三方策をもって対処すべきことをかかげ、日米協定による供給確保ではその継続面で「努力する」こと、国際濃縮計画ではその「参加について考慮する」こと、国産化については「自主開発を推進することが必要である」、などと述べていたが、こんどの委員会決定は、この趣旨に沿って措置され、それぞれ、「早急に米国との交渉を開始する」（日米協定による供給確保）「遅くも一九七三年にはわが国としての方針を決定する」（国際濃縮計画への参加）、「所要の研究開発を推進する」（国産化）、などとうたい、諸対策の推進を明確化している。と同時に、こんどの委員会決定では、懇談会報告でうたわれた「国際濃縮計画懇談会」および「ウラン濃縮技術開発懇談会」（いずれも仮称）の二つの懇談会の設置を明確化するとともに、民間に設置される「ウラン濃縮事業調査会」（仮称）に対しても〝所要の調査〟を委託することを正式に決めている。

濃縮ウラン安定確保策の推進に関する原子力委員会決定は要旨次の通りである。

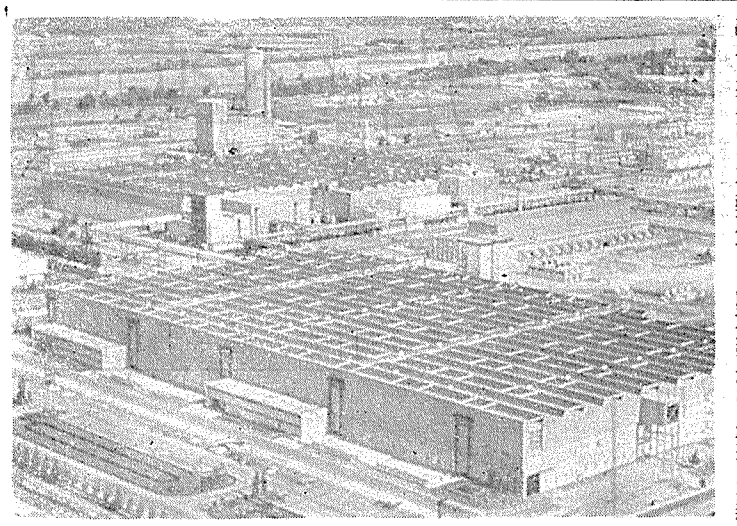
原子力委員会は、急増する濃縮ウランの長期安定確保を図るため濃縮ウラン対策懇談会報告の趣旨に沿って、次の諸施策を積極的に推進することとする。

▽日米原子力協力協定による供給確保　一九七四年（昭和四十九年）以降に着工が予定される発電用原子炉に必要な濃縮ウランの供給につき、早急に米国と交渉を開始することとする。

▽国際濃縮計画への参加　国際濃縮計画への参加につき遅くとも一九七三年にはわが国としての方針を決定するものとし、当委員会に「国際濃縮計画懇談会」（仮称）を設置することとする。

また、ウラン濃縮事業に関する総合的な調査検討を行なうため民間に設置される「ウラン濃縮事業調査会」（仮称）に対し、所要の調査を委託することとする。

▽ウラン濃縮技術の研究開発　わが国において必要とされる濃縮ウランの一部について、一九八〇年代に国産化を開始することを目標に、所要の研究開発を推進するものとする。すなわち、当面、遠心分離法については高性能遠心分離機の開発を重点に所要の試験研究を行ない、ガス拡散法については同方式の技術的なかなめ（要）である隔膜の高性能化に関する試験研究を重点的に行なうとともに、六フッ化ウラン循環ループの試験研究を継続して行なうこととする。また、長期的かつ具体的な研究開発の推進方策を検討するため、当委員会に新たに「ウラン濃縮技術開発懇談会」（仮称）を設置することとする。



写真㊤はフランスのピエールラット濃縮工場の全景、㊦は昨年八月に同工場を訪問、視察中の松根宗一氏（右から二人目）田中直治郎氏、山田太三郎氏ら原子力委員会ウラン濃縮調査団の一行

# 原子力は二基220万KWに

## 水・火力合せ千四百万KWに

## 電調審で追加着工決める

政府は昨年十二月十七日の第五十七回電源開発調整審議会で、昭和四十六年度電源開発基本計画を変更、東京電力福島原子力発電所六号機（BWR、百十万KW）、日本原子力発電会社東海発電所二号機（同）のほか、水力三、火力二地点、合計約四百四十六万KWの追加着工を決めた。

昨年六月の電源開発調整審議会は、四十六年度電源開発基本計画の中で、五十年度に電力供給予備率八～一〇％回復を目標として、本年度は約二千万KWの新規電源開発が必要とし、このうち福島四号機（BWR、七十八万四千KW）、関西電力美浜発電所三号機（PWR、八十二万六千KW）など、地元との調整ができた三十三地点約七百五十万KWの着工を決めた。さらに九月の審議会で、水力一、火力二地点合計約二百二十万KWの追加着工を決めており、今回の決定分と合せ、現段階での四十六年度新規着工分は、原子力四地点三百八十一万KW、火力二十二地点約七百五十二万KW、水力十七地点約二百八十三万KWの合計四十三地点約千四百十六万KWとなった。

原電東海発電所以来、現在までに電源開発調整審議会で着工が認められた原子力発電所は、東北電力女川原発一号機、東電福島原発一～六号機、中部電力浜岡原発一～二機、関電美浜一～三号、高浜一～二、大飯一～二号機、中国電力島根原発一号機、九州電力玄海一号機、原電敦賀、東海二号機の二十基約千四百九万KWとなった。また、昨年末の関電大飯発電所一、二号機以来、百万KW級原発は四基となり、今後採用予定のものも次第に百万KW級が増加し、わが国も、いよいよ百万KW原発時代に入ったものとして注目される。

なお、今回審議会で着工が決まった東電福島六号機は、当初七十八万四千KWの計画であったが、急激な電力需要の伸び等から、百十万KWに出力をアップしての計画上程となった。

# 許可基準適合を答申

## JNFと三菱の加工施設で

原子力委員会は昨年十二月十六日、日本ニュークリア・フュエル（JNF）および三菱原子燃料（MNF）の両社から許可申請のあった低濃縮ウランの加工事業について、「いずれの計画も原子炉等規制法第十四条の許可基準に適合している」旨総理大臣に答申した。

JNFの計画は、神奈川県横須賀市にある同社工場の加工能力を上げようとするもの。現在同工場は三ライン、年間約二百トンの低濃縮ウラン成型加工能力をもっているが、こんどの計画により同社はさらに焼結炉を四つ増設、合計七ラインとして核燃料製造に当たる方針であり、これが許可されれば同工場の規模は一挙に倍増、年間処理能力も四百九十トンとなる。

一方、MNFは昨年十二月から新発足した三菱金属鉱業、三菱重工業、米WH三社出資による合弁会社。三菱金属鉱業と三菱原子力工業両社が東海村で建設、試運転中だった加工施設（転換加工ライン年間処理能力一百～二百四十トン、成型加工ライン同百トン）を譲り受け、近く事業を開始する方針だが、こんどの許可申請は、これに伴うものであり、とくに成型加工ラインの能力増（来春を見通しに年間二百八十トン程度とする）もあわせて申請されている。

なお両社は、許可がおりるのを待って、MNFは近く、早ければ今月中にも新工場での操業を開始、JNFは四十九年四月から新しい規模で核燃料の製造にとりかかる方針である。

# ウラン濃縮で仏と共同検討

## 初会合は二月に東京で

原子力委員会は十二月二十一日、さきにフランスから提案のあった、ガス拡散法によるウラン濃縮に関するワーキンググループを設けることに同意し、ド・ギランゴ駐日仏大使を招いて、その旨を伝えた。

これはさる九月に、原子力委員会が欧州ウラン濃縮調査団を派遣した際、仏原子力庁のジロー長官から提案があったもの。当面は国際共同事業プラント建設に必要な経済性や技術的問題など、基本的条件の検討および情報交換をノンコミッタルベースで行なう予定。

初会合は二月に東京で開かれるもようで、原子力委員会では一月中にもウラン濃縮、プラント、エレクトロニックス、ケミカルの各エンジニアおよび政府関係者などからなる参加メンバーや詳細な検討事項を決めたいとしている。

# 安全性は十分に確保し得る

## 福島四号炉で審査会報告

東京電力福島原子力発電所四号炉の設置に関し、八月から審査を続けていた原子力委員会の原子炉安全専門審査会（内田秀雄会長）は、昨年十二月十七日、「同発電所の原子炉設置に係わる安全性は十分に確保しうる」との結論をとりまとめ、同日、この旨の報告書を原子力委員会に提出した。

東電福島四号炉は、同社がすでに建設を進めている福島県双葉郡大熊町および双葉町のサイトに、一、二、三号炉と並んで増設されるもの。熱出力二百三十八万KW（電気出力七十八万四千KW）の軽水減速冷却沸騰水型炉で、今年一月から着工、五十一年三月から運転開始の予定となっている。工事費は総額五百十億円（一KW当たり六万五千円）で、うち初装荷燃料費は百二十二億円。発電原価は二円五十二銭が見積られている。

総合経営
化学肥料・工業薬品
合成樹脂・加工樹脂
アルミニウム・染料
医薬品・農業薬品
住友化學
大阪市東区北浜五丁目一五

# 三菱重工社長に古賀氏昇格

三菱重工業は昨年十二月十三日に臨時取締役会を開き、さきに逝去された牧田与一郎社長の後任社長として古賀繁一副社長の昇格を決めた。牧田前社長の任期をつとめるわけで、さしあたりは来年の株主総会までとなっている。古賀氏昇格による後任副社長人事は行なわれていない。

古賀氏

古賀新社長略歴　大正十五年東大工学部船舶工学科卒後、三菱造船に入社。その後、昭和三十二年に同社取締役、翌年常務取締役となったが、三十九年、三菱重工業発足を機に同社専務取締役、四十二年から副社長に就任。福岡県出身、六十九歳。

# さらに二億円の追加確保を

## ガス拡散法研究開発などで

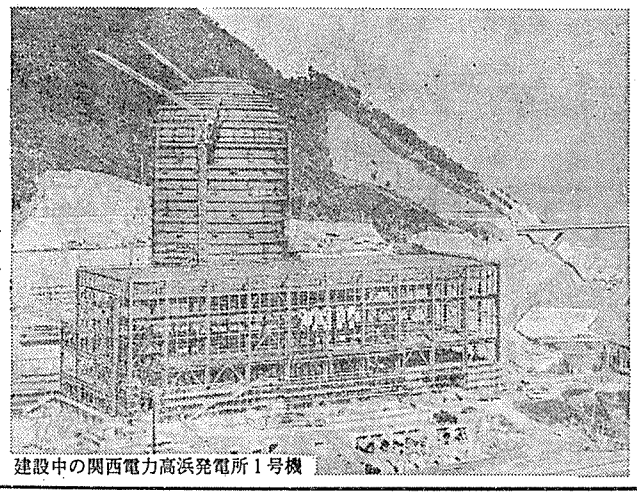
原子力委員会はこのほど、ガス拡散法によるウラン濃縮国際合弁事業構想が具体化の方向にあることに関し、これに伴う所要経費として約二億円を目標に、来年度予算で確保する意向を固めた。ウラン濃縮に関する来年度予算ではガス拡散法約六億円、遠心分離法約十五億円の合計約二十一億円が概算要求されているが、最近、米国あるいはフランスなどによるガス拡散法国際濃縮計画が具体化、進展の方向にあることから、ガス拡散法に関する国内自主技術の開発をより一層強化するほか、これら国際計画への参加に関する所要経費が必要となり、原子力委員会がさしあたり約二億円の確保を目標に、今後の対大蔵省予算接渉で努力することとしたもの。

## 告知板

（株）ジルコニウム・インダストリー　原産に入会　社長石塚博氏　住所神奈川県平塚市平塚新宿字東天沼六　〒二五四　電話〇四六三ノ三二ノ七〇三〇

佐伯建設工業（株）　原産に入会　社長佐伯豊氏　大阪市東区備後町二の五〇　〒五四一　電話〇六ノ二〇三ノ〇一六一

札幌テレビ放送（株）　原産に入会　社長萩原吉太郎氏　住所札幌市北一条西八の一の一　〒〇六〇ノ九一　電話〇一一ノ二四一ノ一一八一



建設中の関西電力高浜発電所1号機

原子力プラントの完全国産化へ
総力を注いでいます

PW型原子力発電プラント
PW型船舶用原子炉設備
高速増殖炉プラント

あなたの三菱　世界の三菱

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

# 原子力産業新聞

═第607号═
昭和47年1月13日
毎週木曜日発行

1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金 1500円

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　東京都港区新橋1丁目1番13号（東電旧館内）　電話(591)6121(代)　振替東京5895番


# 昭和47年度原子力予算政府案決まる

## 動力炉、核燃料、安全対策など柱に

## 総額約五百六十億円

### 前年度比一七・五%の増

政府は一月十二日午後臨時（予算）閣議を開き、一般会計総額約十一兆四千七百億円の昭和四十七年度予算政府案を決定したが、これによると、とくに原子力関係は総額約五百五十九億二千五百万円（国庫債務負担行為限度額約百三十七億七千万円、以下カッコ内は同）を計上、対前年度比一七・五%の伸び率となっている。なお科学技術振興関係費（科学技術庁分）は総額約八百八十八億円で対前年度比二五・二四%の伸び率となっている。

木内　四郎
科技庁長官

四十七年度の原子力関係予算は動力炉開発、核燃料対策および安全対策強化の三つを重点施策として、その他原子力船の建造、核融合研究、食品照射研究、保障措置関連施策の充実等々に伴う所要経費が要求されていたが、政府案ではこれらそれぞれの資金が「ほぼ満足のいける線」で計上、確保されることになっており、既定路線に沿った研究開発の継続が可能となっている。安全対策研究あるいは、放射性固体廃棄物の試験的海洋投棄に備えた海洋調査の着手など〝新しい目〟となった諸対策は当初ゼロ査定だったが、折衝段階でその大方が復活、来年度予算の特徴ともなっている。

各機関別の査定額等は別表の通りであるが、これを重要事項別にみてみると、まず動力炉開発では高速実験炉建設に百九十七億八千四百万円（債三千九億八千二百万円）、新型転換炉原型炉建設に百十五億三千九百万円（債七十億三千六百万円）、共通事業費十億九千四百万円（債四千二百万円）を計上、高速実験炉および同原型炉に関する炉物理、核燃料、安全性研究および設計研究のほか、新型転換炉原型炉の建設などが、第二次基本計画に沿って当初予定通りに進められることとなっている。

核燃料対策のうち、とくにウラン濃縮研究開発では二十二億八千八百万円の要求に対し十九億七千四百万円が計上。一部国産化のもとに動燃事業団が遠心分離法、原研と理研がガス拡散法の研究を継続するが、前者には十四億二百万円、後者には五億二千百万円がそれぞれ査定された。遠心分離法研究では三、四、五号機による分離機構の開発および、特殊な回転胴による高性能分離機の開発、システム信頼性試験、計測制御機器開発など関連試験研究が、ガス拡散法研究では膜の耐久性試験や六フッ化ウラン循環ループの開発、材料開発、システム解析など関連の技術開発が、それぞれ実施される。ウラン濃縮研究ではさらに国際共同濃縮事業調査費五千百万円も査定されている。再処理施設では出資十七億二千五百万円および政府保証による借入れ五十四億円（ほかに民間出資三億円を期待）が計上されており、当初計画通りに四十九年度操業開始を目途に建設が継続される。海外ウラン資源調査では一億五千万円が計上、オーストラリアおよびカナダを中心とした鉱床事情の調査等が行なわれる。

安全対策では、原子炉施設の安全性研究（動力炉開発に係るものを除く）として、原研のECCS計画が認められた（ROSA計画費の改造＝三千三百万円、債一億千二百万円）ほか、新規要求の反応度事故試験装置（NSRR）の建設費一億四千三百万円（債九億五千三百万円）も認められた。とくに後者は原研が米GGA社から最大エネルギー出力二万九千MWのトリガACRP型パルス炉を購入、三カ年計画で建設し、燃料破損などの研究に役立てようというもの。放射性固体廃棄物処理処分もこの一環で、このための海洋調査費などとして一億三千七百万円が計上された。

その他、主な各機関別、重要事項の査定額等は次の通りである。

**原研**　核融合研究五億一千万円＝中間ベータトーラス磁場装置JFT－2の建設を完了、本格的実験研究にとりかかる。高温ガス炉の研究二億八百万円＝製鉄への利用を中心とした多目的利用炉として原研が実験炉の設計研究、伝熱流動試験、核燃料、耐熱材等の研究開発を継続、実施する。加速器の建設千九百万円（債六千三百万円）＝米ハイボルテジ・エンジニアリング社から高線量率（毎秒一・五×十の七乗ラド、従来のものに比し二桁ほど大きい）の加速器を購入して大阪研究所に設置、放射線化学の研究に役立てる。食品照射研究九千九百万円（債九億三千万円）＝共同利用施設の整備を行ない、本格的照射実験にとりかかる。材料試験炉の運転七億九千九百万円（債五億七千万円）。このほか大洗ガスループOGL－1設置も調査費として二千万円が計上された。人員増四十一人。

**原子力船「むつ」の建造**では、本船の艤装費四億四千四百万円が計上、定係港施設の整備も行なわれる。人員増十六人。

**放医研関係**では、医用サイクロトロン設備の建設費四億七千八百万円のほか、リニアック整備費四千九百万円などが計上された。人員増十一人。

その他、原子力研究助成として委託研究費二億八千八百万円が計上されたが、うち核融合研究関係二千五百万円、安全対策研究関係一億円などとなっている。

動燃事業団の人員増は百九十人である。

## 原子力事務所開設へ

### 福井　原子力センター設置も

科学技術庁はかねて、福井県若狭地区における原子力担当係官の常駐（原子力事務所の開設）および原子力センターの設置について検討を進めていたが、このほど、四十七年度予算編成に伴う事務次官折衝でこのための所要経費計上が認められたことなどから、両計画が今年から本格化することになった。

福井県若狭地区ではすでに原電敦賀、関電美浜の両発電所が稼働しているほか、動燃事業団の新型転換炉原型炉など四基の建設が進められており、さらにゆくゆく将来は一千万KW以上の原子力発電施設の建設が計画されているが、こんどの原子力事務所の開設はこうした計画を円滑に進めるため、係官二名（スタート時は五名）を常駐させて環境放射能の監視や地元との連絡調整等の業務を実施し万全を期そうというもの。

原子力センターは地元民に対する原子力知識の普及や放射線モニタリングなどが主たる目的。県および関係電力会社が中心となって出資、設置されるものだが、このほどの予算折衝で政府からも補助金三千万円が拠出（動燃事業団の動力炉開発費から「センター協力費」として拠出）されることになった。四十七、四十八年度の二カ年計画で設置されることになっている。事業規模は四億円。

## 四月にも調印　ENEA加盟

### 予算で分担金が措置

原子力の先進国クラブといわれる欧州原子力機関（ENEA）にわが国も正式加盟することになり、今年四月調印を目途に、現在その準備が進められている。

外務省は昭和四十七年度予算の概算要求でENEA加盟分担金五千六百万円を大蔵省に要求していたが、一月五日の大蔵省原案一次内示でほぼ要求どおり満額認められた。予算額は五千二百万円と要求額より四百万円少ないが、これは円切り上げにともなう交換レートの是正によるもの。

正式加盟の時期は、来年度予算が実施される四月を目途に予定しており、いま外務省でその準備が進められている。今回、大蔵省が認めた分担金五千二百万円は、四月から加盟した場合の金額。ENEAでは主としてGNPに比例した計算式で分担金の割合を決めるため、通常、日本は西独と同じ約六千二百万円（二十万ポ）を負担することになる。

わが国は現在、準加盟国としてENEAに参加しているため、発言権や議決権がなく、これまでわが国の提案や意見を反映させることができなかったが、正式加盟により、①日本の意志をENEAの活動、運営に反映させることができる。②国際原子力社会での発言力が増し、わが国の特殊事情が反映される。③最新の情報が詳細に入手できる－などのメリットが期待できるとしている。

## 温排水養魚計画も本格化へ

日本水産資源保護協会が政府からの受託研究として進めている原発温排水利用による養魚計画も、政府予算で約五千九百万円（放射能調査費約四千九十万円と原研JPDR維持費約千八百万円）が認められ、実験研究が本格化する。原電東海発電所およびJPDRからの温排水を利用するもので、当面の対象はチダイ、車エビ、アワビ。七百二十平方㍍の養魚池（十二面に区割り）はすでに整地を終了、コンクリート打設が始まっており、同協会は、今年六月から本格実験にとりかかる。

## 会長など新役員選出へ

### 学術会議第60回総会

日本学術会議の第六十回総会が一月二十日から三日間、東京・青山の同会議講堂で開かれる。

今回総会は昨年暮に新しく選出された同会議第九期会員による初会合で、会長、副会長、各部役員の選出が行なわれるほか、三日間にわたり常置委員会、特別委員会からの経過報告および諸提案についての審議などが行なわれる。

昭和47年度原子力関係予算政府原案総表

（債は国庫債務負担行為限度額、単位百万円）

| 事項 | 46年度予算額 | 要求 | 47年度決定額 | 増△減 |
|---|---|---|---|---|
| 日本原子力研究所 | 債 1,543<br>11,064 | 4,707<br>13,164 | 2,607<br>12,416 | 1,064<br>1,352 |
| 動燃事業団 | | | | |
| 動力炉部門 | 債 21,796<br>27,307 | 15,825<br>35,760 | 11,060<br>31,887 | △10,736<br>4,580 |
| 核燃料・再処理部門 | 債 617<br>4,393 | 51<br>6,402 | 48<br>6,054 | △ 569<br>1,661 |
| 原船事業団 | 債 242<br>1,501 | 1,880 | 1,723 | △ 242<br>222 |
| 放射線医学研究所 | 債 550<br>1,488 | 1,664 | 1,659 | △ 550<br>171 |
| 理化学研究所 | 140 | 165 | 151 | 11 |
| 国立機関の試験研究 | 686 | 758 | 741 | 55 |
| 原子力研究助成 | 258 | 310 | 288 | 30 |
| 放射能測定調査研究 | 236 | 335 | 314 | 78 |
| 廃棄物処分海洋調査 | 0 | 183 | 137 | 137 |
| 原子力委員会 | 48 | 51 | 101 | 53 |
| その他の行政費等 | 債 67<br>470 | 64<br>541 | 55<br>454 | △ 12<br>△ 16 |
| 合計 | 債 24,814<br>47,591 | 20,647<br>61,213 | 13,770<br>55,925 | △11,044<br>8,334 |

【注】部内調整で金額が若干変動することがある。


原子力工業　2月号　発売中　定価 340円（〒30）

〔特集〕大学の研究炉－その運営と将来計画
大学における原子炉の役割……大阪大学　吹田徳雄
パルス炉の特性と将来計画……大阪大学　吹田徳雄　住田健二
ハイフラックス炉の将来計画……京都大学　柴田俊一
高速中性子源炉「弥生」の特性と研究計画……東京大学　安　成弘
運営に悩む私立大学炉……編集部

〔主要記事〕
微弱パルスX線の測定法……名古屋工試　上西時司
実証用高速増殖炉開発のテクノロジー・アセスメント(下)……東京電力　中川　弘

公害用語辞典
公害研究会編　新書／八〇〇円（〒一〇〇）
産業公害用語および関連用語約六〇〇語を厳選集録したもので公害関係者、公害防止管理者試験を目ざしている方の必携辞典
日刊工業新聞社　東京都千代田区九段北

新刊専門研究書ご案内
▶ 理論核物理
Sitenko, G. — Lectures in Scattering Theory. 280 p. 1971 (Pergamon) ¥ 5,400
Uberall, H. — Electron Scattering from Complex Nuclei, in 2 parts. (Academic) Part A: 506 p. 1971 ¥ 9,600 / Part B: in prep.
▶ 原子炉工学
Schmid, L. C. — Critical Assemblies and Reactor Research. 392 p. 1971 (Wiley) ¥ 8,780
Graham, J. — Fast Reactor Safty. 325 p. 1971 (Academic) in prep.
▶ 会議録（論文集）
The Proceedings of the International Conference on Hyperfine Interactions Detecled by Nuclear Radiation, held in Rehovot and Jerusalem, September 1970. (Gordon & Breach) 4 vols ¥ 43,200
東京都新宿区角筈1-826　郵便番号 160-91　株式会社 紀伊國屋書店　振替東京 125575　電話大代表(03) 354-0131

ソ連

# 実用規模高速炉BN—三五〇を完成

## 〝夢の原子炉〟現実化へ

### 高速炉の開発で優位維持

ソ連政府は一月五日、機関紙イズベスチヤを通じて、世界初の実用規模高速増殖発電所BN—三五〇の建設（機器・装置類の据付を含む）を完了したと発表した。（BNとはロシア語のビイストリエ・ヌイストロニ「高速中性子」の頭文字を英音化したもの、三五〇は電気出力三百五十MWの意）

BN—三五〇は、人口二十五万のカスピ海東岸の工業都市シェフチェンコ市から五～六㌔㍍の地点に六四年から建設が進められていたもので、七〇年末建設完了、七一年中頃臨界達成、七二年後半送電開始という当初のタイム・テーブルからは若干の遅れをきたしている。

BN—三五〇については、六四年の第三回原子力平和利用国際会議を皮切りに、六五年のデトロイト、六六年のロンドンと高速炉会議で、その技術的経済的可能性が述べられてきたが、このほどソ連が建設を完了したことにより、いよいよ〝夢の原子炉〟が現実に近づいてきたわけである。

また同時にソ連は、これにより、高速炉開発レースでも他の諸外国に大きな差をつけ、高速炉技術での世界のトップの座をいよいよ不動のものとした感が強い。ソ連に次いで高速炉開発の進んでいる英国は、ドーンレイに二十五万KWのPFRの完成を急いでおり、来年中には発電開始にこぎつける予定。フランスもマルクールに建設中の二十五万KW高速炉フェニックスを来年には完成、発電を開始することになっている。ソ連は、こうした〝余裕〟から、昨秋の第四回原子力平和利用国際会議でA・M・ペトロシャンツ原子力国家委員会委員長が「ソ連は高速増殖炉技術のノウ・ハウを商業ベースで他国に提供する用意がある」と言明、軽水炉で米国に奪われた原子力市場の主導権を、その手中にしようとの意欲さえうかがえる。

BN—三五〇はナトリウム冷却方式のループ型炉で発電と海水脱塩の二重目的に用いられる。シェフチェンコ市ではすでに日産一万五千立方㍍の工業脱塩装置が稼働しているが、これとは別にBN—三五〇に付帯する脱塩装置を発電所サイト内に建設中で、近い将来六フロックの脱塩装置の据付が完成する予定である。

イズベスチヤのいう「実用規模」については専門家の間に若干異論がある。それは、出力が発電に十五万KW、海水の淡水化に電力換算二十万KW、計三十五万KWということであり、熱出力にして百万KW程度と考えられるところから、これをただちに自由主義諸国の「商業規模実用炉」に置き換えるのは早計で、フェニックスやPFRのような原型炉と実用炉の中間段階程度と評価したい、とするもの。ソ連はBN—三五〇に続いてBN—六〇〇を建設中で、七五—七六年にはこれを完成させる見込みだが、この規模では完全に実用化段階とみなしてよかろうとするのが一般的のようだ。

## 高温炉で成約第二弾

### GGA デルマーバ電力から

米国のガルフ・ゼネラル・アトミック社（GGA）が、このほど米国デラウェア州ウィルミントンのデルマーバ電力会社から、七十七万KW高温ガス冷却型原子力発電所（HTGR）二基の受注に成功、さきのフィラデルフィア電力会社からの百十六万KW二基の受注とあわせて、本格的な高温炉メーカーとして華やかなデビューを飾った。

GGAの成約第二弾にあたるデルマーバ電力の高温炉建設計画は、七四年に着工し、第一号機が七九年に運転開始、二号機がこの三年後に運開の予定となっている。GGAのJ・W・ランディス社長は原子炉部分について、GGAは燃料、プレストレスト・コンクリート圧力容器、蒸気発生器、ヘリウム循環器、燃料取扱装置、制御装置、計測装置、その他補助装置などを供給すると述べた。

デルマーバ電力のA・ガードナー社長は、昨年十二月二十二日、同社の高温炉導入について談話を発表、「原子力発電所全体のコストは約六億八千万㌦、この中GGAの供給する原子炉部分は約二億㌦である。この新発電所は、現在世界で運転中の大容量商業用原子力発電所の中でも最高の四〇％近い熱効率を有し、州および国家環境保護基準などを全て満足するよう設計される。発電所サイトについては、まだ最終決定に至っていない」などの点を明らかにした。

この高温炉二基はデルマーバ電力にとって初の原子力発電所となるが、同社では高温ガス冷却炉開発協会のメンバーとして他の五十二の電力会社とともにピーチ・ボトム高温原型炉の成果を慎重に検討してきている。高温炉導入に傾いた大きな要因として、ガードナー社長は、ペンシルバニア州南東部にあるフィラデルフィア電力の四万KWピーチ・ボトム高温ガス冷却原型炉が、六七年度以降順調に運転を続けていることをあげ、「ピーチ・ボトム発電所は最高の熱効率を発揮し、安全性、信頼性の面でも十二分の運転実績をおさめた。また、熱効率が高いため排熱量がごく少なくなり、環境問題への対策上、高温炉は極めて優秀であることを立証した」と述べている。

GGAは第一弾のフィラデルフィア電力の二百三十二万KW（百十六万KW二基）と今度のデルマーバ電力の百五十四万KW（七十七万KW二基）の成約で、七一年度中における米国の原子力発電所受注設備容量の一六％をしめ、ウエスチングハウス、GEに次ぎ、七一年度第三位の受注実績を残した。

米国では深刻な環境問題を反映して、熱影響の少ない高温炉への期待が高まっており、産業界消息筋では近々GGAがカリフォルニア電力からも高温炉を受注するものとみている。

## 建設すすむボルセール原子力発電所

### オランダ

オランダのジーランド州ボルセールで、七三年の完了を目途に、同国二番目の原子力発電所（熱出力目三十六万五千KW、電気出力四十七万七千KW、加圧水型軽水炉）の建設が進められている。

オランダでは公共電力供給のほとんどが地域電力会社に委ねられているが、近年各社ともエネルギー需要の増大に対処せざるを得なくなってきており、特に工業開発が急速に進行している地域では、この傾向が著しい。

プロビンシェール・ゼウス・エネルギー・マツシャペ社ではとくに、この問題に頭をかかえ、すでに既存の発電所だけでは増大するエネルギー需要をまかないきれないところまで追いつめられていた。このため六九年に新しい発電所—電気出力十八万九千KWの在来型発電所と四十七万七千KWの原子力発電所—の建設に踏み切った。この原子力発電所建設の決定にあたっては、潜在需要家により高く安定な利用率が保証され、この結果KWHあたりのコストを低減できることが大きく作用した。この地域での主な電力消費者には、ヘキスト・フリシンゲン社、ペシネー・ネザーランド社のほかアルミ工場、造船所、大型の製作所など、莫大な電力を使用する数々の会社が控えている。

オランダの電力業界では八〇年には同国の原子力発電容量は百五十万～二百万KWになるものとみている。これを達成する第一段階の対処策はすでにとられている。ドッドワードの原子力発電所一号機は六八年に運転に入っており、またボルセール二号機も七五年に完成の予定である。八〇年までにはさらに六十万KWと八十万KWの二つの原子力発電所がオランダに建設されるはずである。一号機同様三号炉も軽水冷却炉となると考えられ、四号炉も軽水炉が十分に開発された炉であることから同じようになるものとみられる。この二つの発電所の設備総額は十億ギルダーのオーダーになろう。

電力関連業界は、この二つの発電所計画が具体化すれば、その建設作業をリードすることになり、蒸気発生装置はオランダが部品を供給して国外の会社か、オランダ内外の会社コンソーシャムにユニットとして発注することになるものと予想されている。

**建設中のオランダ・ボルセール原子力発電所**

## 高温ガス炉で協力

### 独仏英が新グループ設立

【パリ松本駐在員発】西ドイツHKG（ホッホテンペラトール・ケルンクラフトベルケ・ゲゼルシャフト）を中心に、電力会社RWE、VEWとフランス電力庁（EDF）および英国電力庁（CEGB）が、このほど高温ガス炉に関する技術経済情報交換グループ「ユーロ・HKG」を設立した。このグループにはイタリアのENELIも参加する予定である。高温ガス炉は、高速増殖炉とともに一九八〇年代の動力炉として期待されており、発電と蒸気発生との併用となるので高速炉とは目的用途が異なり、また高速炉計画が遅れた場合にはますます重視されることになろう。

西ドイツのHKGはVEW（ベストファーレン電力会社）の子会社だが、ブラウン・ボベリ（マンハイム社）にシュメーハウゼン発電所（三十万KW、ペブルベッド型、トリウム原型高温ガス炉）の建設を発注している。この発電所の炉内金属構造物およびその組立て、〝熱箱〟はフランスのクルーゾ・ロワール社が受注し注目されている。これは炉心から熱交換器まで七百五十度Cのヘリウム・ガスを誘導する装置である。金額は三千百万㌦以下だが、フランスの会社がその原子炉メーカーとしての技術を買われたもの。製造はクルーゾ工場、研究はクルブボワ工場、組立てはシャロン工場で行なわれ、〝熱箱〟の断熱メタリゾル金属絶縁体製造にはフィルミニ社も参加する。

ところでフランス自体の高温炉研究開発はCEM（エレクトロ・メカニック社）、クルーゾ・ロワール・ペシネ、CERCA（核燃料研究製造社）がグループを構成して一九七三年には六〇万KW高温炉建設を受注できる体制の実現を期しているが、いまのところフランス国内では建設計画は存在しない。

## サラバイ印原子力委員長が逝去

インド原子力委員会委員長ビキラム・サラバイ博士が昨年十二月三十日午前、インド南部ケララ州トリバンドラム近郊のコバラム国営ホテルで就寝中、心臓マヒのため死去した。享年五十二歳。

サラバイ博士は公式行事参加のため政府首脳部一行とともに当地を訪れていたもので、三十日午前六時半にホテルの部屋係がノックしたところ応答がなく、この後サラバイ博士が死んでいるのが発見された。かけつけた医師らの所見では、死亡推定時刻は午前三時から六時までの間とされている。

故サラバイ博士

サラバイ博士はボンベイ、英国ケンブリッジ両大学卒業後、アームダバードの物理研究所で四七年から六五年まで宇宙物理学の教授を勤め、六五年には同研究所の所長に就任した。六六年、飛行機事故で逝去した〝インド原子力の父〟ホミ・バーバ博士の後を継いでインド政府原子力委員会委員長に迎えられ、今日に至っていた。

サラバイ博士はまた日本との間にアジアの原子力先進国同士の技術交流を深めようと一昨年来日、また昨年には日本からの訪印原子力使節団を受入れるなど、わが国との交流促進に意を用いてきた。

## KRTから制御棒を受注

### 仏CEFILAC

【パリ松本駐在員発】フランスのCEFILACは、このほどKRT（ジーメンスの核燃料要素製造子会社）から、KKB（ブルンスビュッテル）、KKP（フイリップスブルグ）両原子炉用の制御棒十字形鋼を受注した。制御棒はユジーヌ・ゼジュルネ法にしたがって熱間粗圧延鋼をさらに冷間圧延して仕上げたもの。

## 高中性子束炉が定格出力に

### 仏ランジュバン研究所

【パリ松本駐在員発】グルノーブルのマックス・フォン・ラウエ＝ランジュバン研究所（従業員四百人）の仏独東中性子高炉（五万七千KW）はこのほど、一週間の試験運転後規定の出力に達した。この実験炉は十の十三乗の中性子束を発生し、同時に約四十の実験を行なうことができる。実験炉は濃縮ウラン、重水冷却減速型。同研究所では、この実験用高中性子束炉を用いて固体、液体物理学、原子物理学、生物学などの実験を行なう。

古い伝統・新しい技術・誠実な施工

鹿島建設

取締役会長　鹿島守之助
取締役社長　渥美健夫

本　社・東京都港区元赤坂1丁目2番7号 電話・東京(404)大代3311
支　店・札幌・仙台・横浜・名古屋・大阪・広島・四国・九州

大阪セメント

取締役社長　松島清重

本　　社　大阪市北区堂島浜通1丁目57番地
東京支店　東京都中央区銀座1丁目13番1号　三晃ビル3階
名古屋支店　名古屋市中村区広井町三丁目二番地の1（東洋ビル）
工　　場　伊吹・高知・大阪・横浜・市川・芝浦・堺・下津・千葉

通産省

# 昭和四十六年版電力白書を発表

## 技術開発の必要強調

### エネルギー源の多様化　原発開発の積極化で

通産省は昨年十二月二十日、「昭和四十六年度版電気事業の現状」――いわゆる電力白書を発表した。それによると、電力供給予備力回復のため、現在計画中の電源開発を積極的に進める一方、公害問題等から低硫黄燃料の確保、エネルギー源の多様化のため原子力発電開発の積極化、新しい電力技術の開発などが必要――としている。

電力白書の概要は次のとおり。

**電力需給**　昭和四十六年度は需要の伸びを一二・一％と想定し、かなりのひっ迫が予想されたが、不況による産業用需要の伸びの鈍化、冷夏であったこと、また新設発電所の順調な運転などで需給上の問題を生じなかった。

現在電力会社は約五千五百六十万KWにおよぶ電源開発を進めている。しかし長期的にみると、早期の供給予備力の回復を図るほか、省資源知識集約型産業への転換による需要増大、今後の電源立地難による電源開発計画の遅れも予想され、また現時点での景気振興策の一環として、現在計画中の電源開発の積極的推進が必要である。

**電源立地難と公害問題**　生活環境の急速な悪化と国民全体の公害問題に対する意識の急激な高まりから、電源開発は一段と困難になりつつあり、その推進には従来以上の多角的な施策が必要である。

電源立地難の主因が発電所設置に伴う公害問題にあることから、電気事業者は、単に公害発生に関して事後的処理だけでなく、発生が予想されるものに対しては、自からの社会的責任で事前にこれを防止するなどの積極的な公害防止対策が必要である。また国においても、電源開発の重要性にかんがみ、電源立地円滑化のために、税制、立地政策などの面からの指導、援助の積極化を行なわなければならない。

**発電開発の推進**　大気汚染防止のための低硫黄重油使用の条件、また石油輸出国機構（OPEC）の発言力増大による価格の高騰などの条件の中で石油の確保策を進めてゆかねばならない。したがって電気事業者は、国の政策にとって海外石油開発に協力するなど、発電用燃料の安定確保に努力することはもちろん、長期的視点から、エネルギー源の多様化のため原子力発電開発を積極的に推進すべきである。

原子力発電はエネルギー源の↙

↙多様化から重要であり、今後電気事業者のみならず、国においても、原子力発電所の安全性に関する研究開発を進めるとともに、安全性PRを積極的に行なって、国民の理解のもとに開発を進めていく必要がある。また当面は、軽水炉が中心となるので、将来の開発規模をも考慮し長期的観点にたって、濃縮ウランの安定的な供給確保を図る必要がある。

**電力技術開発の促進**　戦後わが国の電気事業者は国の指導のもとにメーカー、研究機関等の協力を得て、電力技術開発を進め、先進諸国より著しく遅れてスタートした原子力を除けば、ほぼ世界の一流水準に達している。今後さらに国民の健康を守り、電源立地難の解決のため、公害防止技術の確立と、電源立地地点の拡大、温排水問題の解決や、火力、原子力の薬気条件の向上、エネルギー有効利用のため海水淡水化、工業用プロセスヒートへの利用など多くの技術的課題の解決が迫られており、電気事業者自身が技術開発のイニシテチブをとって、長期的展望に立った開発計画を策定していかねばならない。

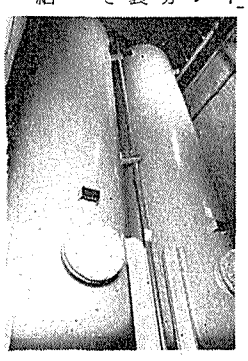
## 1/100まで減衰を確認

### チャコールベット　60日間以上の貯留で

日本原子力発電会社の敦賀発電所（BWR、三十五万七千KW）では、放射性排ガスの放射能レベルを現在より低くするため、わが国で初めての「希ガス・ホールドアップ装置」（チャコール・ベッド＝写真）を建設、昨年十二月三日から運転を開始していたが、このほど当初の設計目標を上回る性能・効果のあることが、あきらかにされた。

チャコール・ベッドは活性炭を使って、原子力発電所から排出されるキセノンやクリプトンを吸着し、その間に放射能を減衰させる装置。これまで排ガスを二十四時間貯留タンクで減衰させたあと、放出していた方法と併用して使われるが、設計では二十日間貯留して放射能レベルを従来法から十分の一～百分の一に減衰することを目標にしていた。

ところが運転した結果のデータによると、貯留期間は六十日から百日にもなり、放射能レベルも百分の一程度に減衰されるという、期待以上の好結果がでたという。このため、これまで数ﾏｲｸﾛｷｭﾘｰ／秒で放出していた排ガスは大幅にレベルダウンされ、コンマ以下の数値になってしまうことになり、格段の改善が期待されている。



## 約500名が参集

### ―原産の新年名刺交換会―

### 使命達成へ努力強調　会長挨拶

日本原子力産業会議新春恒例の新年名刺交換会が、一月五日午前十一時から、原産事務局で開かれた。同日はおりから小雨もようだったが、会場には内外の原子力関係者約五百名が参集し、新しい年の門出を祝った。

参集者は午後一時半過ぎまでの約二時間、それぞれ年頭のあいさつを交わし、本年への期待と抱負などを語りあった。正午過ぎあいさつに立った原産の安川第五郎会長は「今年はいろんな意味でどういう年になるか予測できないが、原子力に関する限り、われわれは今年もまた重大な使命達成へ奮闘、努力しなければならない。この際、予算編成で多忙な中をわざわざご出席いただいた木内科技庁長官にも、絶大なご援助をいただけるよう、この席をかりてお願いしたい」と述べた。

引続いてあいさつに立った木内長官は、「この席で皆様方と親しく接するのは一年半ぶりだが、この間の原子力開発の伸びは著しく、従来に比べ約五割方も増えているようだ。今後も年々伸びていくだろうが、ひとえに原子力産業界関係者の努力の賜と思われる。だが、同時に環境対策など種々の新しい問題も浮きぼりにされてきており、これらを克服していかねばならないと思う。皆様方のさらに一層の努力を期待するとともに、私も皆様方が働き易いように、いろいろと努力したい」などと年頭の所感を述べた。

写真㊤は名刺交換会で挨拶する安川原産会長㊦同会場のもよう

### 東海村でも

なお一月七日には茨城県東海村でも東海原子力倶楽部で東海原子力懇話会および茨城原子力開発協議会共催による新年名刺交換会が開かれたが、原子力関係者および地元関係者ら約二百名が出席し、盛大に新年を祝した。

## 安全体制再検討を

### 社会党　政審が政府に申入れ

日本社会党は昨年十二月二十八日の政策審議会（北山愛郎会長）で「原子力平和利用における安全性の確保」と題する同党の原子力政策をとりまとめ、同日、その旨を、当面の施策のあり方とあわせて、科学技術庁長官および原子力委員会に申し入れた。

昨年来、同党基本政策委員会の科学技術委員会（石川次夫委員長）が原子力委員会や産業界等と懇談、意見を交換するなどして検討してきた結果を、政策審議会が同党のエネルギー政策の一つとして正式にとりあげたもの。原子力安全性確保に関する国の姿勢（体制）に考え方の基本と視点がおかれており、それによると、わが国の原子力開発は急進展、大容量化、地域集中化の傾向にあるが、ここではとくにこうしたなかで安全確保に関する国の施策の不十分なことを指摘して問題点を提起するとともに、安全確保体制の根本的な再検討の必要なことを強調している。安全研究体制が不十分であるほか、関係予算も貧弱で、放射線に関する基準や監視体制も十分な措置がとられてない、などというのが基点となっており、これらに対する対策が十分に措置されるまでは既設炉の運転を停止させ、新・増設は認めるべきではない、などと述べている。

社会党政策審議会からの申し入れの要旨（抜すい）は次の通り。

一、安全性を中心とした原子力体制改善のため緊急に行なうべき措置　▽安全性研究の大幅な充実＝原子炉の安全性確保のための研究を新型炉開発より以上の比重でもって行なうこと。そのため、原子力委員会等に安全性研究推進特別委員会を設置し、研究課題の設定や研究を実行するための組織体制などについて検討を行なうこと▽汚染防止基準の大幅な強化＝安全性研究が十分な成果をあげるまでの暫定措置として十分安全性の余裕をもった汚染防止基準を早急に設定する。そのため原子力委員会に汚染防止基準作業委員会を設置し、放射線審議会と協力して検討を行なうこと▽放射能汚染監視体制の確立＝原子炉設置地域の代表などから成る地域監視委員会の設置、精度の高いモニタリングシステムの開発・設置のほか、環境庁に放射能汚染監視局（部）を設けてモニタリング維持補修等の業務を行なうこと▽廃棄物処理対策の確立＝国際共同処理機構の実現を図るなど、その処理体制を早急に確立すること▽原子力委員会の強化＝専任事務局の設置、公聴会の開催、公開資料センターの設置等について検討すること。

二、当面の発電用原子炉に対する措置　前項の緊急対策とともに、当面の発電用原子炉に対しては次の措置を講じ、必要な安全性を早急に確保するとともに、約四年後以降に予定されている発電用原子炉の運開は当分の間見送るべきである。①すでに稼動中ないし地上装置の建設が進んでいるもの以外の原子力発電所の新・増設計画および再処理工場の建設は、さきに述べた緊急対策を早急に確立するとともに、地域住民の納得が得られない限り計画の取り止めを行なうべきである。②稼動中ないし建設が大幅に進んでいる原子力発電所については、その管理、安全監視体制を抜本的に改善するため、稼働の一時停止など必要な措置を講じ、十分信頼しうる体制を早急に確立すべきである。

三、政府が検討を進めているエネルギー政策を、安全確保、公害防止、環境保全さらには資源確保と浪費の排除という観点から全面的に再検討するとともに、原子力発電については、昭和六十年度六千万KWという目標の大幅なスローダウンを検討すべきである。

## 110万KW発電炉建設を申請

### 原電と東電

日本原子力発電と東京電力は、両社が計画している熱出力約三百三十万KW（電気出力約百十万KW）沸騰水型原子炉の建設に関し昨年十二月二十一日付で総理大臣に原子炉等規制法に基づく原子炉設置許可、通産大臣に電気事業法に基づく電気工作物変更許可を、それぞれ申請した。

原電の原子炉（＝「東海第二発電所」）は同社東海発電所一号機の隣り約百八十㍍に設置されるもので、すでに営業運転中の東海一号、敦賀に次ぐ同社としては三番目のもの。一方、東電の原子炉は福島県双葉郡大熊町および双葉町サイト内に設置されるもので、さきに設置許可のおりた五号炉の北側に隣接して建設される「福島六号」炉である。

原子力委員会の原子炉安全専門審査会および通産省の原子力発電技術顧問会による安全審査等の進捗状況にもよるが、両社の計画によると、ともに今年七～八月頃にはメーカーと契約、本格着工したい意向であり、昭和五十一年の秋（十月）には運転開始にもち込む予定をたてている。

なお東電の場合、福島サイトには六号炉（機）までの設置が計画されているが、これで現在、同サイトでは一号機が営業運転中のほか、二、三号機が建設中、五号機がこのほど着工、四号機と六号機が原子炉設置許可を申請中ということになる。全機が運転開始となれば同サイトは全電気出力約四百六十九万六千KWの一大原子力センターとなる。

●ご家庭の幸福をお約束する…

千代田生命　本社＝東京　目黒局区内　TEL　東京<719>5111

原子力機器の浸透検査には品質の保証された！
低塩素分（150P.P.M以下）　弗素分（50P.P.M以下）　硫黄分（10P.P.M以下）
原子力機器用・染色探傷剤・レッドマーク（スペシャル）
素材から航空機・原子力機器まで、非破壊検査機材（浸透・磁粉・超音波）

栄進化学株式会社
東京都港区東新橋1-2-13（川岸ビル）TEL（03）573―4235㈹
川崎(044)23-4351・名古屋(052)991-6168・大阪(06)931-9058・広島(0822)43-1532
（通産省工業品検査所検査証明書添付）

# エネルギー需要をまかなえるか？

米フォーラム大会から

# 新たな要求に応えて

## 原子力発電の諸問題を検討

米国原子力産業会議（AIF）の「一九七一年度フォーラム大会」が昨秋十月、フロリダ州マイアミ・ビーチで開かれた。今大会では〝新たな要求にこたえて〟を基調テーマに、原子力発電とエネルギー需要、経済性の推移、廃棄物の管理、核物質の安全保障、人材養成など、いくつかの興味あるテーマが論じられた。本号ではその中から、最初のセッションで行なわれた原子力発電に関する諸問題をとりあげその概要を紹介する。

### 長期的には有益なC・クリフス

NERA（ナショナル・エコノミック・リサーチ・アソシエーツ）のネッチェルト副社長は、カルバート・クリフスに関する決定も長期的には原子力産業界にとっては有益なことであるとまず述べている。それはこれにより環境問題を検討する際のコスト・アンド・ベネフィット方式の基本原則のようなものが決まるだろうという期待があるためである。しかし、近いうちに、現在コスト・アンド・ベネフィット方式に利用されている基準が非常に厳しく非経済的なものであることが明らかとなるだろう。したがって、次の段階では十分な電力供給を第一と考えるか、それとも環境の保護を第一と考えるかの選択を迫られることになろう。

最近は供給力が不足する場合にはエネルギーの消費量を減らせばよいという主張があるが、これも必ずしも無視できないようになってきている。ネッチェルト氏はこのような主張も十分論理的に検討し説得することが必要であるといっている。電力消費量を抑える方法としては大口需要家の電力費を引き上げるという方法があるが、電力需要は五〇％程度までの値上げに対しては大した変化はないだろう。したがって、エネルギーの転換効率を引き上げる方が解決策としてはよいと考えられる。

電力需要の構造が大幅に変わらない限り、電力の需要量は二〇〇〇年までに現在の五倍の百五十万MWに達するだろう。この内訳は原子力が九十万MW、化石燃料が五十万MW、水力発電が十万MWである。

問題は、これだけの発電所を建設し得るかどうかということであるが、発電所の規模が今の二～三倍となり建設スケジュールが今より改善されれば可能であるとネッチェルト氏はいっている。

### 深刻化する人員不足の問題

ベクテルのキーリイ氏は、原子力発電に関する最大の問題は人員不足であると指摘している。とくに、エンジニアについては今後十年間に現在の約二倍の需要があるものとみられている。しかし、過去十年間にはそれ以上の率で増加しているので、多分今後も大丈夫だろうと期待されている。

一九八〇年代後半からは需要も減少傾向に転じ、一九九〇年代に入ると原子力関係エンジニアの需要増加率は減少する。二〇〇〇年には重工業の建設関係の仕事に携わる人員は三百五十万人程度であるが、その中の約五％が電力関係である。

将来は熟練労働者、その中でも電機技術者および配電工が不足するだろう。この熟練労働者の不足を解決する方法としては、機器の開発と分業の促進、コンピュータの活用、建設工事の計画性等が要請される。特に、溶接、配線の技術を開発することにより、熟練度の低い労働力の活用が可能となるだろう。

### 遅れ気味なFBR開発計画

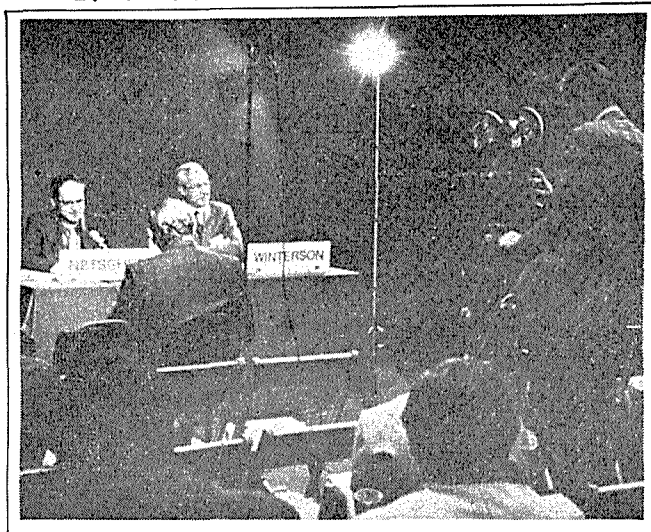
FBR開発計画の遅れについても活発な議論が展開された。二、三年前までは一九八〇年代にはFBRが実用化されるだろうという見通しであったが、現在ではそれが一九九〇年代になっている。

アトミックス・インターナショナルのディーカンプ社長の意見では、FBRも実用化に至るまでにはLWRと同様に全然心配がないという確信が持てない段階で多少の危険をおかしても実証炉を建設することが必要である。すべての問題が解決するのを待っていたのではFBRは永久に実用化されないだろう。

現在のようにインフレ傾向にある状態では実証炉の開発計画が一年遅れることにおよそ二千五百万ドルずつコストが増加している。これはちょうど電力会社が毎年負担する金額と同額である。FBRの開発は、大型技術開発計画の典型的なもので、天然資源の保存という観点からその必要性についてはすべての人が認めているが、それを実用化しなければならない時期についての判断が人によって異なっている。FBR実証炉計画の遅延および第二プラント以降の開発計画が何時までも決まらないのもすべてこの判断の相違によるところが大きい。しかも、FBRが大規模に実用化される時期は今から大体十五～二十年先というのが一般の見方で、これが民間会社の事業計画の範囲を越えた先のことであることも計画が具体化しない原因の一つである。

### 環境を汚染する心配はない

ニューヨーク大学メディカル・センターのアイゼンバッド氏は原子力発電所が通常の運転により放出する放射能は低レベルであって全然心配することはない、といっている。原子力発電所が通常の運転により放出する放射能の量は極く微量で、環境を汚染するようなことはない。例えば、米国内で運転中のすべての原子炉から放出されるストロンチウム90の放射能は僅かに一キュリーである。一九五〇年代および一九六〇年代に実施された核兵器開発のための実験からは十万キュリーも放出されていることと比較すれば本当に僅かな量であるといえる。



ディックマン、アイゼンバッド、キーリイの各氏（左から）はそれぞれ、濃縮設備のひっ迫、環境に対する公衆の関心、発電所建設に伴う人員不足について見解を発表した。

セッション終了後、記者会見するウィンターソン議長とネッチェルト氏。とくに環境問題では多くの質疑がかわされた。

### ひっ迫する濃縮ウランの供給力

ジャーシー・ニュークリアのディックマン氏は、ウラン濃縮問題は現在すでに時期を逸した感があり、一九八〇年までに完成しなければならない濃縮工場は既存の技術を利用する以外にないと述べている。

原子力発電の容量を一九八〇年に十五万MW、一九八五年に三十万MWとすると米国内で必要な濃縮ウランの量は一九七〇年に五千トン、一九七五年に八千五百トン、一九八〇年に二万八千トン、一九八五年に三万三千トンとなる。さらに、自由主義諸国の濃縮ウラン需要量の五〇％を米国が供給すると仮定すると、このほかに一九八〇年に二万五千トン、一九八五年に三万三千～四万八千トン必要となる。

これはテイル濃度を〇・二五％に、プルトニウムおよび使用済ウランを完全にリサイクルすると仮定し、AECが公表している在庫量および予備生産量を考慮に入れた場合である。濃縮工場の出力を上げ、CIP、CUPを実行してもAECの三つの濃縮工場の生産力は二万五千トン／年である。

AECは、既存工場の出力を上げ、CIP、CUPを実行するために近いうちに五千MWの追加電力に関する契約を締結し、六～八年後にはAECの既存濃縮工場の生産力を約五〇％増大させるよう手配する必要がある。さらに、同じく一九八〇年頃までに新しい濃縮工場を運転に持ち込む必要がある。一九八〇年以降は大体四千トン／年の率で濃縮ウランの需要が増大していくことになっているが、これはCIPによって増大する濃縮容量に相当する。このような情勢の下で、万一濃縮工場の中のどれか一つでも何かの理由で運転できなくなったりすれば大変な事態になるだろう。

濃縮ウランの生産量はウランのフィード量と電力消費量との函数である。例えば、テイル濃度を〇・二五％から〇・三％に引き上げると、必要とする分離作業量は一〇％少なくて済むかわりに、ウランのフィード量が一〇％増大する。このような関係から短期的にはストックパイル・ウランを放出することにより新濃縮工場の建設時期を一年程度遅らせることは可能である。

プルトニウムのリサイクルが不可能な場合は、濃縮ウランの需要が約二〇％増大し、新工場を必要とする時期も一～二年早くなる。他方、発電所の建設スケジュールが現在発表されているものよりも平均して一年遅れるとすると、新工場を必要とする時期は一～二年遅れる。最近欧州で濃縮工場の建設計画が意欲的に進められているが、その影響は新工場の建設時期をせいぜい一年位遅らせる程度である。原子力発電の成長率等濃縮ウラン需要量に影響を与える要因が変化することによって、ウランの需要量はおよそ三〇％程度の幅で増減する。

### ウラン探鉱は有望な見通し

カーマギーのコブ副社長は、政府が適切な政策をとり、ウラン鉱山の安全基準に関する問題が解決して露天掘りが可能となれば、今世紀中はウランの供給量について心配することはないとみている。

一九八五年までに必要とするウランの量は四十五万トン（$U_3O_8$）であるのに対して現在の確認鉱量は百七万トンである。ウラン鉱業の歴史はまだ短かいが、その間の経験から判断すると、ウランの生産が経済的に採算に合うもので、しかも必要なリード・タイムがあれば十分需要を満たし得る自信があると述べている。

一九五六年にAECは一九六二～六年の間にウランを八ドル／ポンドで無制限に買い取るという政策を発表したが、米国内におけるウランの鉱量は一九五六～八年の三年間に二・八倍に増えた。現在でも八ドル／ポンドで大量に買い取ってくれるということになれば、探鉱およびウランの生産活動は急激に活気を取り戻すことは間違いないといえよう。

ウランの探鉱費は他の鉱物資源に比較すると高くかかる。ウラン鉱業界は過去六年間に五千三百万ドルの資金を投じて千八百万エーカーの土地を買収し、七千三百万ドルの資金を投じて五千六百万ポンドの試鉱を実施している。

コブ氏はAECのストックパイル・ウランについてはFBRの実用化が遅れた場合やウランの埋蔵鉱量が予想通りに増加しないときのために備蓄しておくのが望ましいという意見である。しかし、AECは一九七四年頃から放出を開始する模様であるので、その場合には出来る限り少しずつ放出し国内市場を乱さないようにすることを望んでいる。

## IAEAが二シンポジウム

国際原子力機関（IAEA）はこの夏、次の二つのシンポジウムを開催する。

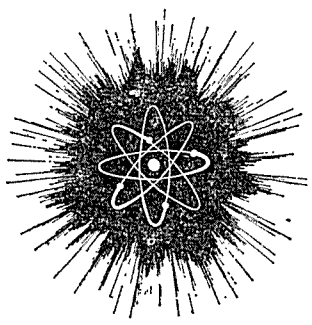
▽海洋の環境要因に及ぼす放射性汚染物の影響シンポジウム＝本年七月十日から十四日まで米国のシアトルで開かれるが、いま参加申込みおよび論文提出申込みを受け付けている。参加申込締切は二月十日。申込および詳細問合わせは原産・動力開発課へ。

▽基幹金属工業における原子力技術の利用シンポジウム＝これは本年七月三十一日から八月四日までフィンランドのヘルシンキで開かれるもので、同じく参加者および論文提出申込みを受けつけている。参加申込締切は三月十日。詳細問合わせは原産・放射線開発課へ。

温排水も一九七〇年代はほとんど問題にならない。しかし、河川にはそれぞれ温排水を受け入れる限度があるので、一九八〇年代および一九九〇年代になるとこの問題も現在ほど簡単ではなくなるだろう。河川汚染の問題は最近英国でテームズ河の浄化に成功し、かえって魚が増えたための問題が起っているが、米国でも将来同じような問題がでてくるだろう。

放射性廃棄物の長期貯蔵も量的には二〇〇〇年までに百万立方フィート程度であるので全然心配はない。しかし、半減期が五十年以上というような超ウラン元素の貯蔵は非常に問題である。これも長時間をかけて研究開発を行なえば必ず分離が可能となり解決されるだろう。排ガスで問題になるのはクリプトン85であるが、これも一九七〇年代の終わりには除去することが可能となるだろう。

放射線照射の利用



試験照射
委託照射

財団法人 放射線照射振興協会

群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

# 原子力産業新聞

—第608号—
昭和47年1月20日
毎週木曜日発行

購読料 1部35円（送料共）
半年分前金 800円
1年分前金 1500円

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　東京都港区新橋1丁目1番13号（東電旧館内）　電話(591)6121(代)　振替東京5895番


昭和47年度 原子力関係の財投計画決まる

## 成功払いの創設 ウラン探鉱融資で

## 原発機器延払い3百億円

昭和四十七年度原子力関係財政投融資計画（通産省関係分）が決まった。今回の財投計画で注目されるのは、金属鉱物探鉱促進事業団融資で、融資枠、融資条件は未定としながらも、ウラン探鉱で成功払い融資制度の創設が初めて認められたこと。このほか日本開発銀行融資で、従来からの継続分である原子力発電機器延払い融資で三百億円、日本原子力発電会社三号炉へ十七億円、金探事業団の海外探鉱融資全体枠十一億円（ウラン成功払い融資分を含む）などが認められている。

今回の原子力関係財投計画でとくに注目されるのは、わが国で初めて探鉱活動への助成策として、成功払い融資制度の創設、それもエネルギー資源であるウランについてのみと限定して認められたことである。

原子力発電開発の進展に伴って燃料であるウラン資源の確保も重要となってくる。このため現在、電力会社、鉱山会社が海外でウラン探鉱活動を続けているが、そのリスクは大きく、民間関係業界や原子力委員会、総合エネルギー調査会でもリスク軽減のため、西独で採用されている成功払い融資制度の創設の必要性を訴えていた。

金探事業団の海外探鉱融資の来年度要求額は全体で六十七億八千八百万円。しかもウランを含め全対象鉱種とも、わが国で初めての成功払い融資制度（内ウラン分は十一億三千三百万円）創設を要求していた。だが第一次査定では全鉱種とも成功払い融資制度の創設は認められず、現行融資で全体枠七億円（四十六年度は六億円）が認められたにすぎなかった。その後復活要求で四億円の追加が認められ全体で十一億円となり、しかもウランについてのみ、融資枠や条件は未定だが、成功払い融資制度の創設が認められるに至った。

なお、融資枠、条件は今後通産省、大蔵省間の話し合いで決定の予定だが、通産省の復活要求時の条件は、融資比率七五%、金利六%、対象地域先進、発展途上国の双方、融資枠五億七千八百万円であった。このほか現段階では原子力とあまり関係ないが、海外開発債務保証（ウランを含む全対象鉱種分保証倍率十五倍）三十億円の要求に対し、十億円が認められている。

開銀融資で従来からの継続である電力会社への助成策、原子力発電機器延払い融資では、三百二十一億円の要求に対し三百億円（四十六年度は百八十億円）が認められた。同融資制度は、国産原子力機器の採用促進のため昭和四十一年度から採用されているもので、国産機器のみを対象として、融資比率五〇%、金利六・五%、償還期間二十年との条件である。第一次査定では、融資比率四〇%への切り下げと金利七%への切り上げが示されていたが、復活要求の結果、融資比率は五〇%となった。

対象となる原子力発電所は、四十七年度新規着工分が四基、工事継続分が十三基の合計十七基で、新規分の金利は七%、継続分の金利は従来通り六・五%との二段構えによる融資となったほか、今回計画からタービン発電機が融資対象外となった。

また新規項目で東海、敦賀発電所に次いで原電三号炉計画への融資で十七億円が認められた。金利は原発機器延払い融資と同じ七%。融資条件は未定だが、輸入機器を対象とし融資比率約四〇%程度、償還期間は二十年程度になるとみられている。

メーカーの助成策として昭和四十四年度から採用されてきた実証性試験設備等原子炉機器製造設備への融資では、機器関係で十三億円、燃料加工関係で十億円の合計二十三億円（四十六年度計画は十三億円）の要求を行なっていたが、昨年公布された「特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法—機電法」に切り替えるとして、ゼロ査定となり、四十七年度以後、機電法にもとづいた助成策がとられることになった。

機電法の対象となるのは政令で定められた各種製造機器で、四十七年度の枠は全体で百十億円（とくに原子力枠はない）。金利は七・五%で、融資比率は未定だが約四〇%になるとみられている。また核燃料成型加工、転換加工などは一般財投その他のなかのその他二百億円でまかなわれることになった。金利は七・五%で、同じく融資比率は三〇%程度とみられている。

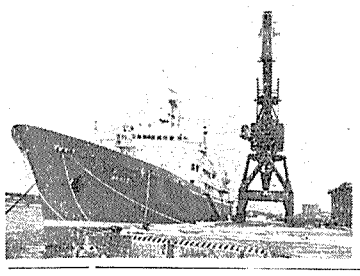
なお通産省の四十七年度原子力関係一般予算は、科学技術庁が一括計上している一項予算約二億六千四百万円と、通産省独自の一項予算約五千八百八十万円である。

## 原子力船むつの燃料が完成

原子力船「むつ」の初装荷燃料がとのほどその製造と各種試験を完了し、一月十三日未明、この製造に当たった三菱原子力工業の大宮研究所から青森県むつ市の原船事業団定係港へ陸上輸送された。

三菱が、昨年七月までに製造、組立てを完了し、以後同研究所でゼロ出力による反応度、出力分布、核特性などを確証するための陸上臨界実験を行なっていたが、昨年末に無事終了、この日の輸送となったもの。

「むつ」の初装荷燃料は長さ約一・三㍍、三・二%および四・四%の二種の濃縮度をもつもので、予備二本を含む七×七格子集合体三十四本。この日の輸送ではうち八本が第一回分として送られ、諸検査のうえ定係港燃料交換棟の格納庫に納められたが、残りも、八ないし九月からの燃料装荷に備え、今月中に数回に分けて送り込まれる予定である。



㊤輸送中の初装荷燃料＝NHK提供 ㊦艤装中の原子力船むつ

## 近く専門部会設置へ

### 原子力委 安全・環境問題検討 環境保全等に対処し

原子力開発の急進展に伴い、安全確保の問題がクローズ・アップしてきているが、原子力委員会は近く「安全・環境問題検討専門部会」（仮称）を設け、原子力施設あるいは施設周辺環境の安全性確保に関する諸問題について検討する意向である。

原子力施設の安全確保についてわが国では原子力委員会が原子炉等規制法などに基づき、施設の設置計画とあわせ、事前に気象、海象、耐震性あるいは事故時の安全対策、とくに放射性物質の周辺環境への漏洩など総合的に検討、チェックする体制がとられている。

しかし最近、米AECアイダホ原子炉実験所での実験で軽水炉のECCSが当初予期したほどの性能を十分に発揮できなかったこと、開発の大規模化、集中化が進む傾向のなかでこれらに対する放射線監視体制がまだ必ずしも十分に整備されているとはいい難いことなどから、わが国では立地の確保が難行し、具体的計画の中止を余儀なくされる事態も起っている。さきの社会党政策審議会の政府に対する申し入れ、あるいは参院内閣委員会などでもこうした問題がとりあげられており、安全確保体制の再検討が強調されている。

こんどの安全性専門部会設置への動きは、原子力委員会が、こうした諸情勢を背景に、安全対策研究のあり方などを検討し、施設の安全性やその周辺環境の保全に万全を期するとともに、開発計画の円滑化に役立てようというもの。

具体的には原子力施設の安全性あるいは施設周辺環境の保全に関する研究開発の計画的な進め方、原子力施設から環境へ放出される放射性物質の規制のあり方、放射線監視のあり方等についての検討が予定されているが、さらに同専門部会は随時必要に応じて「研究開発」あるいは「環境保全」などといった分科会を設置し、低レベル放射能の生物および人体に与える影響、温排水の影響とその対策などといった、きめ細かな検討をも進めていくもよう。

なお同専門部会は学識経験者、原子力関係事業者、行政機関職員ら二十名内外で構成されるもようである。

## 原子動力学科新設へ

### 神戸商船大学 定員40名で四月から

すぐそばにきた〝原子力船時代〟を反映して文部省は一月十二日、神戸商船大学にわが国で初めての「原子動力学科」（定員四十名）をこの四月から新設することを決めた。このため昭和四十七年度政府予算では約三千四百万円の設備費、教官二名を含む学生四十名分の費用が計上されている。

海運界では最近、船舶の高速、大型化が急テンポで進んでおり、これらの要請に応えるべく原子力船の実用化が大きくクローズアップされているが、この原子力船時代の到来にそなえて、神戸商船大学では原子動力学科の設置を計画していた。日本原子力産業会議の原子力船懇談会（進藤孝一委員長）もこの実現を促進するため、昨年八月に高見文部大臣、丹羽運輸大臣、平泉前原子力委員長にその実現方を要望していた。

新設される原子動力学科は原子炉工学、原子力機関学、原子力熱工学、放射線管理学の四学科目からなり、履習期間は実験を含めて四年半。実験実習に主力がおかれそのための諸設備が設けられる予定である。

原産がとりまとめた「原子力船長期展望」によれば、昭和五十五年には二隻の超高速コンテナー船が、また七十五年までには累積で二百八十隻の原子力商船がわが国で建造されるものと予測されている。こんどの原子動力学科の新設もこうした情勢にそなえて、乗組要員を養成するのがねらい。

現行の法律では、原子力船一隻に原子炉主任技術者と放射線取扱主任者がそれぞれ一人ずつ乗っていればよく、かならずしも船長や機関長が資格を持つ必要はない。しかし、原子力船は陸上の原子力施設と違って、洋上に出たら〝独立の社会〟になり、他からのバックアップがあまり期待できないので、すべて自力で処理することが要求される。そのためにはやはり〝船の知識〟と〝原子力の知識〟の両方をかねそなえているのが幹部乗組員の理想的な姿とされている。こんどの原子動力学科の新設により、五年後には神戸商船大学から、科学者でもある〝海の男〟が輩出されることになろう。

サクストン原子力発電所用燃料

原子力第1船用燃料

関電美浜発電所1号機用燃料

三菱PWR燃料の時代です！

三菱原子力グループは、二酸化ウラン粉末から
燃料集合体までの成形加工は勿論
複雑な核燃料サイクルのあらゆる部面に
満足のゆくサービスを提供できるよう
態勢を整えつつあります
御期待下さい……

あなたの三菱 世界の三菱

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

# 昭和四十七年度 原子力予算によせて

## 望展

昭和四十七年度の原子力関係予算政府案が一月十二日午後の臨時予算閣議で決定された。総額約五百六十億円で、対前年度比約八十三億円、一七・五％の増額である。とくにこれといった新規大型のいわゆる〝目玉商品〟がなく、従来施策の強化拡充を着実に進展させることが主眼であったことからみると、一応は好しとする予算額であろう。

事実、そうした観点からみる限りにおいて、動力炉開発、核燃料開発をはじめ、その支柱となった安全性対策の強化など来年度の各重点施策はほぼ満足すべきものが指向、確保されており、大洗と敦賀における両新型動力炉建設の継続、ウラン濃縮研究に対する措置、原研におけるECCS、NSRR両安全性研究施設をはじめ、核融合研究あるいは食品照射研究等の当初計画に沿った財政措置と関連対策、医用サイクロトロンの建設などに対する配慮が、それを明確に物語っているともいえよう。中でも、諸条件は今後検討されるが、海外ウラン資源開発に関する成功払い制度の導入が措置されたことは、来年度原子力予算の最大の焦点の一つとして、特筆されるところである。

しかしこうした反面、個々の事業計画と予算政府案とのバランスをみてみると、必ずしも満足できかねる点も指摘されている。すなわち、基本計画の変更は危うく食い止めることができたものの、高速炉開発に伴う蒸気発生器試作とその関連試験研究計画の削減、多目的高温ガス炉開発計画における設計研究の「時期尚早」による見合せ等々、その実施計画でかなりの修正を余儀なくさせられた面のあることが、それらである。

こうしたことは、一つには常につきまとうわが国の財政制度――単年度予算制度の宿命でもあろうが、とくにそのペースとテンポの早い原子力開発の場合は、そのタイミングの遅れが開発の意義を失し、ために計画全体の価値を損うことの重要性をよく吟味しなければなるまい。

と同時に大事なことは、原子力の将来分野は現在頭を出しているものよりはるかに広いことを忘れてはならないということであり、高温ガス炉などといった一例が、そのカテゴリーの中にあるということである。予算期にある今、十二分の検討を要する問題点の一つであろう。

ともあれ、全般的に歩留りのよかったのが来年度原子力予算の査定面からみた特徴であり、運用よろしきをうれば積極的マイナスの不安はないということが、その基本となっている。だが、景気刺激、公共事業優先のもとにその積極的大型化が意図された中で、エネルギー政策の柱ともなる原子力予算の伸び率が、国家予算全体の一般会計（二一・八％増）および科学技術振興費（二五・二四％増）のそれをはるかに下回る結果がでてきたのは、どこに原因があるのだろうか。科学技術振興関係では宇宙開発あるいは海洋開発が軌道に乗ってきたこともあるが、原子力開発という局面からみた場合、原研の予算が実質横這い傾向にあること、動力炉の開発および原子力船の建造が契約上の山場をすれて伸びがなかったこと等々が、その一つの原因としてあげられよう。こうしたことのほか、さらに原子力に関する長期計画が改訂作業中であったこと、財政当局による「景気刺激対策の一つは科学技術の振興にある」ということの分析と反省が不十分だったことなども、その原因の一つとして大きく作用していよう。新しいデータと長期見通しのもとに、確固たる方針を立て、問題を先取りした研究開発のあり方が、原子力開発ではとくに要請されると同時に、変動期にあるわが国経済社会の中で、長期的観点に立ってみた場合、資源面あるいは環境対策等から原子力開発の重要性が強調されることは今さら言うまでもないところであり、こうした基本的姿勢への十全の配慮が期待される。

住宅を建て、道路を敷設することなども確かに国家の重要な政策の柱であろう。だが、原子力開発の重要性とその将来に果たす役割の大きいことはここで改めて指摘するまでもなく、この時点での投資を躊躇することは国家百年の大計を誤ることにもつながろう。

# 欧州諸国が原子力分野で協力体制

## 米国の優位性に対抗

### 課題は核燃料面での協力

【パリ松本駐在員発】昨一九七一年は、欧州諸国が原子力分野における米国の優位に対抗して、協力体制を組むことにより新たな極を築き上げてゆく必要性を認識、そのためいくつかの重要な協定が結ばれ、イニシアチブがとられた年だった。欧州は七二年を新たな希望と自信をもって迎えたわけだが、欧州諸国の協力は原子力産業の健全な発展に資することになるものと期待される。

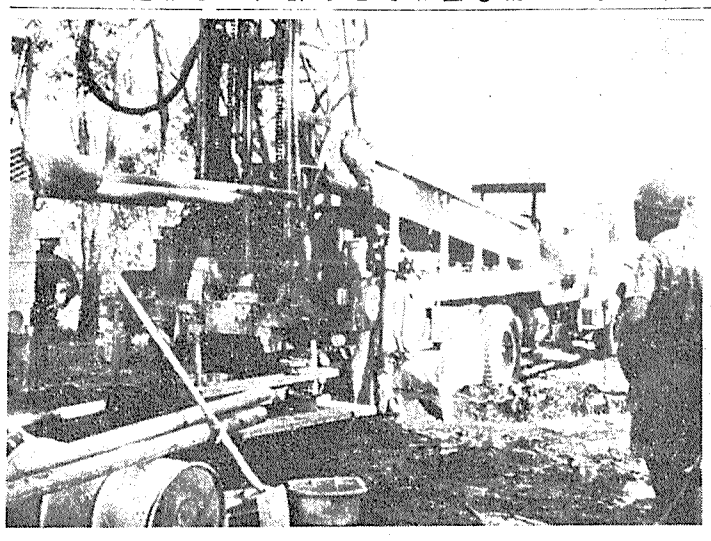
これまで欧州諸国の原子力協力はユーラトムを通して行なわれてきた。ユーラトムは総括的な目標の枠内で加盟諸国の原子力産業開発計画の調整を期してきたのである。しかし加盟諸国はそれぞれの分担金を上回る資金を自国の計画に還流させるという予算争奪戦を繰り返し、結局ユーラトムそのものが弱体化することとなった。これに対し、昨年結ばれた新たな協力関係は、具体的な計画に各国政府または民間企業が明確な参加協力の約束を行なうという形で進められている。

この形の協力の代表的なものは①昨年夏にEDF（フランス電力庁）、RWE（西独第一位の電力会社）、ENEL（イタリア電力公社）が結んだ高速炉開発協定、②同じく秋にCEA（フランス原子力庁）、西独化学企業グループ（バイエル、ヘキスト、ゲルゼンベルグ、ニューケム四社）、BNFL（英国核燃料会社）が結んだ照射済み核燃料再処理協定、③昨年末CEAと西ドイツのニューケム、ヘキスト、ゲルゼンベルグ三社（STEAGも参加）が結んだガス拡散法欧州濃縮ウラン工場研究協定などである。英国はEECに加盟するが、原子力の分野ではすでに英独蘭三国遠心分離ウラン濃縮計画をはじめとしてほとんど大陸の諸計画に参加している。

米国式の軽水型原子力発電所は八〇年には自由世界の原子力発電所の総出力約三億二千万KWの約九〇％を占める見通しである。欧州諸国はこの米国式軽水炉を自国技術として消化したい意向をもっており、西ドイツのジーメンス、AEGはすでにKWUを設立して米国技術から独立した。これら発電所の濃縮ウラン需要は膨大なものとなる。OECDによると、この需要は七〇年の四百万SWUから七五年千九百万SWU、八〇年四千万SWUに拡大する見通しだ。

しかし現在の米国の三つのウラン濃縮工場、英国およびフランス工場の拡大計画では二千六百万SWUの供給が限界であり、七八～七九年には不足し始めることになろう。そこで欧州の需要を満たすため、六～八百万SWUの欧州工場建設が緊急課題になっている。フランスは自国のガス拡散技術では七五年の技術条件で一SWU当り百㌦の設備投資、電力消費量年間一SWUあたり二千五百KWHの六百万SWU欧州工場とみている。これは総投資額三十億㌦をこえ電力消費量では二百万KWの発電所建設を必要とする。この計画だと年間一SWU価格は二十八㌦で米国の水準と比較できる。

欧州諸国が動力炉の諸炉型および濃縮ウラン生産でどのような協力体制を確立するかは今後の課題として注視に値するわけである。いずれにしても欧州諸国はことにて強力な協力関係を設定して、米国の優位に対抗する必要性を認識するようになっている。



豪州ジムジム地区における採鉱現場

# 有望なジムジム鉱区

## カナダ・ノランダ社 豪州で探鉱継続

カナダの非鉄鉱山会社ノランダ・マインズ社保有のウラン鉱区は、カナダのアグニューレイク、アメリカ・ニューメキシコ州のフェルナンデツ、ボクム、オーストラリアのジムジムの四地区。中でもジムジム地区を有望視して探鉱活動を続けており、現在まで三千六本のダイアモンド・ドリリングを実施、さらに本年一カ年間精密探査を行ない、同地区の概要を把握の予定である。

アグニューレイク地区はすでに鉱区の概要を把握。しかし現在のポンド当り六㌦以下といわれる国際価格での採鉱等は採算が合わないとして同地区での活動中止を決めている。アグニューレイクのウラン鉱床の平均品位は約〇・一％程度、推定鉱量二百十四万八千ショートトン（$U_3O_8$換算約八千ショートトン）で、鉱床の深さは約三千五百㍍である。

ノランダ社は、ジムジム地区の概要を把握したいアメリカのニューメキシコ州の二地区の探鉱にかかる予定である。なお、ノランダ・マインズ社の子会社ノランダ販売会社は、昨年十二月、日本でのウラン販売に関する総代理店に安宅産業を選定している。

## ビュジェ原発用の交流発電機で受注

### 仏アルストム社

【パリ松本駐在員発】フランスの重電機会社アルストム社は、このほどEDF（フランス電力庁）からビュジェ原子力発電所の軽水炉二基（クルーゾ・ロワール社製のPWR型）用の交流発電機二グループを受注した。各グループ百万KWでフェッセンハイム原発二グループの各九十三万KWより大型でフランス随一のものとなる。

またアルストム社は、その後の二グループについてもオプションをとった。同社はこれら交流発電機をベルフォール工場（従業員七千人）で製造し、付属の制御、計測、調整装置をマッシ工場で製造することにしている。各グループの価格は公表されていないが、税込みで一億五千万㌦に近い値段とみられている（二グループで三億㌦）。

# 総額44億8千万フランに

## 仏CEAの72年度予算

【パリ松本駐在員発】フランスCEA（原子力庁）の一九七二年度（歴年）予算は支出総額四十四億八千四百万㌦（一㌦約六〇円）で七一年度比一・二％増である。その内訳は軍事部門が二十一億千六百万㌦で三・八％増に対し、平和利用部門は二十三億六千八百万㌦で一％減（借入金限度七一年度五千万㌦、七二年一億五千万㌦を差引くと二十二億千八百万㌦で五・二％減）となり注目されている。

平和利用部門の減少は予算支出が拡大されてはいるが（九・八％増十八億九千万㌦）、繰越し金（六五・一％減四千万㌦）と自己資金（四四・九％減二億八千八百万㌦）が激減することを予想しているからだ。自己資金の減少はアイソトープ販売額（千九百六十万㌦から二千九百万㌦に増加）その他サービス供給が拡大したものの、六七～七〇年に着工の原子力発電所が皆無で、核燃料の一次装荷がなかったことによる。サンローラン二号、ビュジェ一号、バンデロスの各原子力発電所は核燃料の一次装荷を終わって、七一年度収入として計上された。

七二年度予算では次の諸計画が重点施策として掲げられている。①研究開発を工業開発科学相の要求する水準まで引上げる。②既存施設の能力をフルに活用し、新計画を前進させるよう設備投資を拡充する。このため高速原型炉フェニックス、高中性子束炉、ラアーグ再処理工場および軽水炉研究開発など諸計画を進めるため四億㌦による新規投資を行なう。③既存施設の合理的運転を達成する。このためサクレー研究所の三百MeV直線加速器の運転時間を延長し、ソ連セルプーコフの泡箱〝ミラベル〟の運転条件を好転させる。④マルクールにおける戦略用プルトニウム生産計画を続行する。⑤長期国防計画の線にそって核兵器実験製造およびミサイル実験製造を続行する。

## AECグッドマン氏が離日

東京・米国大使館の米国原子力委員会（AEC）科学代表補佐イーライ・グッドマン氏が、さきのAEC機構改革に伴なう人事異動で、AEC本部・計画分析局に転属が決まり、一月三十一日帰国することになった。なお後任は未定で、新年度となる七月まで当分の間空席となるもよう。

## 圧力容器検査契約を受注

### 英国原子力公社

英国原子力公社（AEA）は、さきごろベルギーの電力会社ソシエテ・デ・トラクチオン・エ・エレクトリシト社との間に、十九万ポンドにのぼるPWR圧力容器二基の検査契約を締結した。

この契約は、英国の各種原子力関係プロジェクトで蓄積した技術経験と機器を提供することを目的として、さきに設立されたAEAの原子炉設備検査サービス事業部が外国との間に交した最初のものである。

技術と多角経営を誇る
古河鉱業
本社　東京都千代田区丸の内2－6－1
TEL(212)6551(大代表)
○金属　銅、金、銀、高純度金属砒素、足尾メタル、蓄鉛
○機械　各種プラント、建設機械、ポンプ、さく岩機、塔載機、環境機器、橋梁、スポーツ用ボウリング機械、耐熱・耐摩耗鋳物、他
○化学　酸化チタン、硫酸、亜酸化銅
○燃料　石油類
○電力　水力発電

東電柱の広告
営業区域
東京都・埼玉県・千葉県
茨城県・栃木県・群馬県
神奈川県・山梨県
静岡県ノ内富士川以東
東電広告株式会社
取締役社長　信太不二雄
東京都渋谷区神泉町22－2　TEL(469)－1211(大代表)

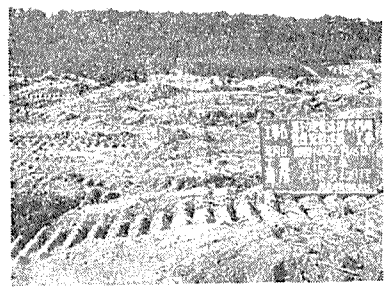
# 原発温排水利用の養魚計画

## 今夏から本格実験がスタート

日本水産資源保護協会が中心となって計画している、原子力発電所からの温排水利用による養魚計画も、一年目を迎え、昭和四十七年度原子力予算で合計五千八百万円が認められ、いよいよ本格的にスタートすることになった。同協会の計画だと来年度早々からでもチダイ、車エビ、アワビなどを対象としての養魚実験準備に入り、夏に予定されている日本原子力発電会社東海発電所の定期検査終了後、ただちに本格的研究をスタートさせたい意向である。

### 当面はチダイなど対象

### 原電東海・動力試験炉から取水



水産資源保護協会は、原子力発電所からの温排水利用による養魚計画に対し、①稚魚の早期育成技術の確立、②これを種苗採取にまで拡げる、③海面（海域）利用による養殖漁業への三段階の構想をもっているようで、現在東海発電所を対象として進めているのは、①の養魚池による養魚技術の確立だ。この企業化試験を行なうには二千平方㍍の養魚池建設等で最低限約二億七千五百万円の資金が必要といわれている。

原子力発電所温排水利用による養魚研究は昭和四十六年度予算で約四千万円の研究委託費（放射能測定調査）が計上されてスタートした。温排水源は原電東海発電所で、毎分十八㌧の温排水と、毎分十八㌧の自然海水を取水し、混合槽で摂氏二十度に水温調整して使用する。このほか、東海発電所の定検等運転停止時は、原研東海研究所の動力試験炉（JPDR）からも温排水を取水する計画。

四十七年度予算では、放射能測定調査研究海洋調査費の中から約四千万円、JPDR維持費の中から約千八百万円が認められている。また昨年電力業界は同計画に対し、地域産業との共存策の一貫として設備費一億七千五百万円の援助を決めており、これで当面の研究施設建設のための資金が確保できたことになる。

施設計画によると、四十六年度では、基礎研究に必要な六×十×一・五㍍の養魚地十二面合計七百二十平方㍍および関連施設である東海発電所からの取水工事、自然海水取水工事、混合槽などを建設し、四十七年度分で予備ポンプ、JPDRからの取水工事などを行なう一方、来年から電力業界援助による一億七千五百万円で、企業化試験に最低限必要な研究施設養魚池三十四面二千平方㍍（追加工事は養魚池、二十二面千二百八十平方㍍）を建設する意向である。このため昨年十二月、原研から借用した東海発電所の隣接地約一万平方㍍の整地にかかり、現在コンクリート打設等を行なっている。

写真は昨年末から整地工事にかかった温排水利用養魚施設建設現場

なお、同企業化試験施設の運営にあたって、水産業界は「温排水利用養魚協会」（仮称）の設立を計画しているようである。

人工的に魚を育てる場合、自然状態と異なって餌を与えねばならず、その対象は採算性の高い高級魚に限られている。

わが国でも火力発電所からの温排水利用による養魚研究はいくつか例があるが、原子力発電所からのものを対象としたのは、水産資源保護協会が中心に進めているものと、静岡県が中部電力の協力を得て、沿岸漁業振興策の一貫として行なおうとしているものだけ。

### 温排水利用養魚協会設立も

#### 48年から企業化試験へ

実験計画によると、四十六年度分工事は年度内に終え、四十七年度早々からチダイ、アワビ、車エビなどを養魚対象として基礎実験着手の準備にかかり、夏に予定されている東海発電所の定期検査終了後ただちに実験を開始。十二月頃まで実験を継続してその成果をみて、企業化試験のための残りの養魚池二十二面千二百八十平方㍍を増設し、四十八年度早々から本格的な企業化試験の開始の予定。

# 会長に永原県副知事

## 環境放射能測定技術会が発足

### 静岡県　衛生研など十者で構成

中部電力が静岡県・浜岡町に建設中の浜岡原子力発電所周辺地域の環境放射能を把握する「静岡県環境放射能測定技術会」（会長・永原稔静岡県副知事）が発足、一月十七日静岡市の日興会館で初会合を開き、今後の運営方針等を検討、会長に永原稔静岡県副知事、副会長に野口政輝衛生研究所長を選出した。

同技術会は静岡県衛生研究所、水産試験場、農業試験場、茶業試験場、酪農試験場、公害研究所、浜岡町、御前崎町、相良町および中部電力の十者で構成され、浜岡原子力発電所運転に伴う周辺地域の環境放射能について、県関係機関、地元関係町および中部電力が実施するモニタリングを技術的に検討して、その状況を常時把握していこうというもの。①平常時における環境放射能モニタリング項目の調整、②放射能測定方法の検討と調整、③環境放射能モニタリング結果の評価ならびに取りまとめ、④その他のモニタリングに関する技術的事項、などが具体的な作業となっている。

### 安全協議会すでに発足

中部電力は昨年三月、浜岡原子力発電所建設に関連し、静岡県および関係地元町と八条からなる「原子力発電所の安全確認等に関する協定」を結んだ。その中に同技術会と、測定結果の確認および

加藤氏

その周知のための「静岡県原子力発電所環境安全協議会」（会長・竹山祐太郎静岡県知事）の設置が述べられていた。このうち県、関係町、関係漁業協同組合、地元医師会、地区気象台、中部電力からなる「安全協議会」は昨年十二月に発足、実施部隊である同技術会の発足で、昭和四十九年末運開予定の浜岡原発一号機をはじめとする浜岡原子力発電所の放射能監視体制は整ったことになる。

### 浜岡一号で申入れ

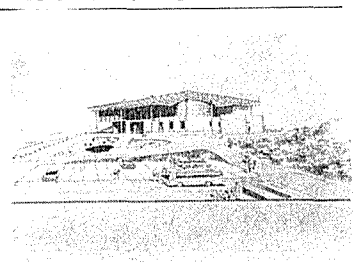
#### 中部電力　県や地元漁協などに

中部電力（加藤乙三郎社長）は一月十一日、静岡県、浜岡町および御前崎、福田漁協など関係漁業協同組合に、浜岡原子力発電所二号機（軽水炉、八十五万KW級）の建設について正式申し入れを行なった。

それによると、総工費約六百五十億円をかけて、現在建設中の浜岡原発一号機（BWR、五十四万KW）の東隣に設置の計画で、同社は地元の了解が得られれば、電源開発調整審議会の認可を得、ただちに安全審査申請を行なって、本年末に着工、昭和五十一年末運転開始させたい意向である。

### 浜岡原子力館も

また中部電力は昨年十二月、同社設立二十周年記念行事の一環として、浜岡原子力館（PR館）の建設計画を明らかにした。それによると約一億六千五百万円をかけて建設の予定で、昨年十二月に整地を開始、本年七月に開館の計画である。場所は浜岡原子力発電所敷地内を通る予定の国道百五十号線バイパスに沿った南側の丘で、鉄筋コンクリート建て、床面積約千四百平方㍍で内部に二つの展示ホール、会議室などのほか屋上に回廊式展望台を設ける予定。



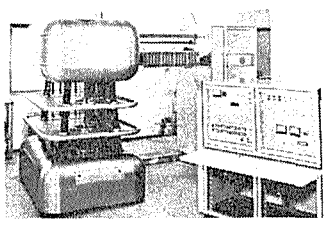
浜岡原子力館完成予想図

# 西独GKSSのウルケン氏来日

日独原子力コンテナー船共同評価研究会議は、今春にも報告書をとりまとめる大詰め段階を迎えているが、この報告書とりまとめの事務打合せのため一月十六日、西独GKSSのウルケン氏が来日した。同氏は十七日から三日間にわたり、各関係機関と主として運航・経済に関する諸問題について打合せを行なっている。

# 電総研にイオン加速器を納入

東陽通商（野村長社長）はこのほど、工業技術院電子技術総合研究所に、ダンフィジック社製イオン加速器九〇四五型一式＝写真＝を納入した。ダンフィジック社はデンマークの会社で、今回納入したイオン加速器は、質量数一～二六〇のイオンを三百五十㌔㍗に加速でき、五百㌔アンペアのイオン電流が得られるというもの。



# 第七回放射線利用促進会議

中部原子力懇談会

中部原子力懇談会は二月三、四の両日、名古屋商工会議所ホールで第七回放射線利用促進会議を開催する。

今回のテーマは、放射線利用の現状で、RI電池を使用した心臓ペースメーカーについて、宇部興産におけるRI利用研究など、放射線機器の紹介で、RI線源利用のオンラインの分析などが用意されている。参加は自由。詳細問合せは中原懇名古屋〇五二（221）六一六四まで。

# 二月に放射線源取扱技術者講習会を開催

原子力産業会議

日本原子力産業会議は、第二種放射線取扱主任者程度の技術者養成を目的に、第10回放射線源取扱技術講習会を開催することとなり次の通り受講者を募集している。

▽講習期日　二月十四日～二十六日

▽会場　茨城総合高等職業訓練校および白亜紀荘（茨城県那珂湊市―講義および宿泊所）

▽定員　四十名

▽受講料　三万八千円（原産会員外四万三千円）

▽申込締切　二月五日

申込、問合せは原産放射線開発課へ。

## 告知板

稲畑産業（株）　原産に入会

社長伊藤英夫氏　住所大阪市南区順慶町二の五一　〒五四二　電話〇六―二六二―一一二二

北海道コンクリート工業（株）　原産に入会　社長香月文雄氏　住所札幌市北四条西五の一三井生命ビル内　〒〇六〇　電話〇一一―二四一―一九〇一

## 喫煙室

年賀状に混って、一通のハガキが原産に届いた。差出人は神戸に住む食品会社々長のSさん宛ニで核爆発で台風を吹き飛ばせないかというもの▼わが国でそのような研究がなされているのか、いなければ是非してほしいとある。なんでもSさんは〝ジェーン〟台風で所有家屋五十軒を全壊されて以来、台風絶滅のために余生を捧げているという▼薬品を使って台風を消滅させることは技術的には可能だが、台風も自然のバランスを保つのに一役買っているので、地球生態学や環境保全上からみて問題。まして〝死の灰〟をもたらす核爆発はほとんど不可能という返事をしたところ、月に行けるご時世、人間の叡知で解決できるはずだという▼そういえば原産にも放射能消滅のための検討会がある。ニュアンスは違うが、要は信念か…。

豪壮を誇る関東随一大露風呂
富士の名勝
ホテル
鐘山苑
山梨県富士吉田市上吉田鐘山6283番地
TEL（0555）②　3168番

投資効率を高める
設計・施工
技術をうる
関東電気工事株式会社
取締役社長　押本栄　東京都文京区湯島4丁目1番18号　電話812－5111（大代表）

あらゆる分野の未来に化学で挑戦する
日本曹達
本社　東京都千代田区大手町2-2-1
新大手町ビルヂング

# 米AECの備蓄ウラン放出計画への反響

## ほとんどが批判的

### 〝市況悪化の恐れが……〟

### ウラン業界

米国原子力委員会（AEC）が昨年十月発表したAEC所有ストックパイル（備蓄）ウランの放出計画は、米国内外のウラン生産業者をはじめ原子力産業界からの支持も薄い といわれる。近着のニュークリア・インダストリー誌は、この間の事情を次のように伝えている。

米国原子力委員会（AEC）のジョンソン委員は、昨年十月ラスベガスで開かれた米国鉱山会議の席上、AECの余剰ウラン（$U_3O_8$五万一千ショートン）売却計画を発表した。第1表はこの計画にもとづく年間放出量を示したものである。

ジョンソン委員は、一九七四年の引渡量は控えめな数字であり、同様にその後の年間放出量も米国内所要量の四分の一以下なので、鉱山業界の必要設備容量はこれまでどおりに拡大していくことができると述べている。AECは、引渡し時点に即金で支払うことを入札時に要求する予定である。また、AECはニュークリア・インダストリー誌の質問に答えて次の点を明らかにしている。①入札資格は何ら制限しない。したがって米国内の団体や個人と同様に、外国の団体および個人も資格がある。②個人的入札者の購入量に制限を設けない。また、入札者は、どのような方法で、いつウランを使用するかを正確にいう必要はない。また、入札者は購入量の一部または全量を再販、取引または貸付することができる。③AECは、任意の年の販売量に対する受入可能最低価格を決めることができる。この価格は、あらかじめ入札者に示すことはできない。④最初の年のウランは、$U_3O_8$の形で売却し引渡される。これは、AECによる全供給量の半分以上になる。現在のところ、$U_3O_8$を六弗化ウランに転換して販売することは考えていない。

AECのストックパイル・ウラン放出計画の発表に対して、AECは昨年十二月十二日締切で各界にコメントを求めたが、これに応えて回答を寄せた会社、協会および個人など三十八件の意見を総合すると、ウラン生産会社、原子力産業界、政府機関などのほとんどが、この放出計画に乗り気でないことがわかった。この反響の中には、現在営業中の国内ウラン生産会社十五社あるいは今後ウラン業界に乗り出す可能性のあるウラン生産会社の意見が含まれている。

米国鉱山会議ウラン諮問審議会では、「現在ウラン鉱業の市況は悪く、今回のAECストックパイル・ウラン放出計画は、市況の回復を難かしくし、遅らすだけだ」としている。また、もしAECがこの放出計画にもとづいて七四年引渡しのための競売を今年から開始し、急速に市場占有率を拡大すると仮定すると、現在下向きの探鉱活動を将来も抑えることになり、その結果、探鉱活動が低滞するといった危機が訪れよう、などと述べている。

AEC鉱山部が昨年初めにまとめたデータをもとに検討したのが第2表と第3表である。第2表は、米国のウラン精鉱所要量と契約量およびインベントリー（在庫量）の関係を示したものである。これによると、七六年以前には市場のないことがわかる。AECも、七四年時点で残っている市場はわずかであると認めている。さらに重要なことは若干の不確定要素があることであり、電力会社の建設計画や運転計画が先にのびると七六年までに及び、それ以後のウラン所要量も減少することになる。第3表はウラン所要量とウラン生産会社の生産能力およびストックパイル・ウランの放出による影響を示している。この表によると、現有および計画発表済みのウラン生産施設がフル操業して生産した場合の今後のインベントリーと、七一年以前のこれまでのインベントリーは、七八年にほとんどなくなると予想される。この二つの表は、廃棄濃度を0・二0%とし、プルトニウムリサイクルを七三年から始めると仮定している。

ウラン諮問審議会は、七八年ないしはいかなる年にでも、ストックパイル・ウランを放出するのは好ましくないと考えている。ストックパイル・ウランは、いざという時の国家的資源として確保しておくべきだというのが、AECに対する審議会の勧告趣旨である。これは、コンシューマーズ電力、カロライナ電力などの意見にも反映されている。

米国鉱山会議ウラン諮問審議会と同様に、コナイティッド・ニュークリア社も戦略的国家資源として余剰ウランの保有を主張している。非常に価値の高い資源は、将来の電力不足をなくすことにより公共の福祉に貢献するために使わねばならない。これを実行する最良の方法は、余剰ウランを低濃縮ウランに転換することで、ウラン産業が工場能力を三倍にし、米国が適当な濃縮施設を建設するまで、将来の濃縮ウラン不足を緩和するために使用すべきであると述べている。同社は次のようにも提案している。すなわち七八年でのストックパイル・ウラン放出量は、その年の引渡量の一0%とする。ウラン生産会社は、AECに販売契約の写しを渡し、AECは参加するか否かの権利を保有する。この方式の利点として同社は――①政府が市場に介入することがなく、このため政府所有ウランが市場価格を圧迫することがない。②政府はオプションを知ることにより、実際の平均価格を把握できる。③政府はそれぞれの引渡し時期でシェアをもて、政府所有ウランの市場占有率を計画に沿って抑えるよう調整できる――などをあげている。

一方、外国からのコメントは、米国内のそれと同様に、AECの放出計画で大量のストックパイル・ウランが急速に市場に溢れ出すことに懸念を表明している。これらのコメントは、それぞれ異なった角度からウラン放出計画を眺めたものだが、この中のあるものは、AECが米国のウラン輸入禁止政策をとり続ける限り、AECが海外のバイヤーからの入札を受けつけるのは不公平であると述べている。しかし、AECでは米国以外の市場に米国内と比べて小さいので、外国のバイヤーは入札には関心をもたないものとみている。

例えば、カナダのカー・アディソン鉱山会社の子会社であるカラダメックス社は、米国ニュー・メキシコ州にノランダ鉱山会社と共同で鉱区を所有する米国の潜在生産者として、「現在の規制が続くことには賛成する。しかし、AECが余剰ウランを外国に販売できるのに反して、外国企業が米国市場でウラン生産会社と競合できないのは不平等だ」としている。

GE社は、今後六、七年のうちに生産能力と需要との間に大きなズレが生じることも十分予想される。そこで望まれるのは、七五年か七六年に開始して八0年にはその全てを取除くといった米国のウラン輸入禁止緩和政策だ、としている。

このGE社の意見を含め、これら米国内外から寄せられたコメントは、AECのウラン放出計画に明確な根拠のないことを指摘したものと言える。

消息筋の多くは上下両院原子力合同委員会のW・アスピノール議員および同議員が委員長となっている鉱山関係小委員会が、ウラン生産業者の不満がある程度解消するようになるまで、この放出計画を練り直すことになるものとみている。

第1表　AECのストックパイル・ウラン放出計画（S. T. $U_3O_8$）

| 歴年 | 鉱山業界の引渡予想 | AECの引渡予想 | 引渡量合計(α) | 1973年を基準とした引渡量増加状況 |
|---|---|---|---|---|
| 1973 | 14,700 | | 14,700 | |
| 1974 | 17,400 | 800 | 18,200 | 3,500 |
| 1975 | 18,100 | 2,000 | 20,100 | 5,400 |
| 1976 | 18,900 | 4,100 | 23,000 | 8,300 |
| 1977 | 20,700 | 5,900 | 26,600 | 11,900 |
| 1978 | 23,700 | 7,500 | 31,200 | 16,500 |
| 1979 | 27,100 | 7,500 | 34,600 | 19,900 |
| 1980 | 29,800 | 7,500 | 37,300 | 22,600 |
| 1981 | 36,300 | 6,500 | 42,800 | 28,100 |
| 1982 | 43,800 | 4,500 | 48,300 | 33,600 |
| 1983 | 49,800 | 3,700 | 53,500 | 38,800 |
| 1984 | 58,800 | | 58,800 | 44,100 |

(α)　廃棄濃縮度は'73年7月1日まで0.20%、それ以後は0.25%と想定した。

第2表　ウラン所要量と契約量および在庫量（S. T. $U_3O_8$）

| 年 | 米国の所要量（A）（廃棄濃縮度0.20%） | 契約引渡量（B） | 各年の累積在庫量（C） | 在庫量／所要量 $\left(\frac{C}{B}\times 100\ \%\right)$ |
|---|---|---|---|---|
| 1971年2月 | | | 7,400(a) | |
| 1971年末 | 6,900 | 12,800 | 13,300 | 193 |
| 1972 〃 | 10,200 | 11,300 | 14,400 | 141 |
| 1973 〃 | 14,000 | 13,000 | 13,400 | 96 |
| 1974 〃 | 16,700 | 11,800 | 8,500 | 51 |
| 1975 〃 | 18,400 | 12,000 | 2,100 | 11 |

(a) 7400S. T. $U_3O_8$の大部分はウラン生産会社が所有しているが、電力会社や成型加工業者のような、ユーザーが所有しているものも考慮した。

第3表　ウラン所要量と生産施設能力、在庫量およびストックパイル・ウランの関係　（S.T.$U_3O_8$）

| 年 | 米国の所要量（廃棄濃縮度0.20%）（A） | 現有および発生表済ウラン生産施設生産能力（B） | 年間の過剰生産設備能力（A−B） | 各年の累積在庫量 | 各年の累積在庫量にAEC放出量を追加 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1971年2月 | | | | 7,400 | 7,400 |
| 1971年末 | 6,900 | 15,700 | 6,900(a) | 14,300 | 14,300 |
| 1972 〃 | 10,200 | 16,800 | 6,600 | 20,900 | 20,900 |
| 1973 〃 | 14,000 | 18,300 | 4,300 | 25,200 | 25,200 |
| 1974 〃 | 16,700 | 18,200 | 1,500 | 26,700 | 27,500 |
| 1975 〃 | 18,400 | 17,900 | − 500 | 26,200 | 29,000 |
| 1976 〃 | 21,100 | 16,800 | − 4,300 | 21,900 | 28,800 |
| 1977 〃 | 24,400 | 16,900 | − 7,500 | 14,400 | 27,200 |
| 1978 〃 | 28,600 | 15,400 | −13,200 | 1,200 | 21,500 |
| 1979 〃 | 31,700 | 15,300 | −16,400 | −15,200 | 12,600 |

(a) 1970年以後の米国以外の顧客にたいする引渡量（1,900トン）を、1971年に仮定した。

## 山宏心

昨年十二月十一日から十九日まで米国へ出張した。ちょうどクリスマス・シーズンで各都市の街角でクリスマス・カロルのメロディーが流れ、都心部のデパートは買物客で混雑していた。同じクリスマスとはいえ、十二月でも日本の春のように気候の穏かなサンフランシスコ、日中の最高気温が零度以下という厳寒のデトロイト。海水浴のできる真夏のようなハワイはそれぞれ雰囲気が全然違っている。

サンフランシスコのダウンタウンはちょうどクリスマス・デコレーションが完成した頃でデパートや商店の飾り付けが実にきれいであった。街の中の街路樹も赤や青の点滅するランプで飾られていて、夜になると町全体がクリスマス・ムードにつつまれたようである。ヒッピーが集まるので有名なユニオン・スクエア近辺では救世軍の社会鍋が出て賑やかな鈴を鳴らしていたが、その隣りでは不精髭を生やしたヒッピーがギターを鳴らして通行人にお金をねだっている。胸にかけている紙札には「バーモントに帰るお金がありません。お恵みを…」と書いてある。また、あちこちの電信柱には「お気に召したクリスマス・ツリーを自由に切ってお持ち帰り下さい。入園料三ドル」と書いた貼り紙がしてあった。GEのボーム氏も私が会った日の夕方中学二年生の長男とクリスマス・ツリーを切りに行く予定だと言っていた。小さな小供たちが縦の木の林に入り自分の気に入った木を選ぶ様子が眼に浮かぶようで実に素敵だと思った。

デトロイトでは滞在中二日も雪が降り、一瞬銀世界と化した時もあった。街角で鳴っている救世軍の鈴の音もサンフランシスコとは違って街の中を通り抜ける冷たい風に乗り、何か人を追いかけるように感んじられる。夜、郊外に出ると、各家庭のクリスマス・ツリーの飾りが窓を通して良くみえ、寒い気温と相俟って、如何にもクリスマスが近いという感じがしてくる。ことに地面の白い雪に映えたこれらのクリスマス・デコレーションは何か夢の世界を想わせるようでさえある。

デトロイト市の郊外にフォードが私財を投じて米国より集めたという博物館があるが、その中には今から百年以上も昔に建てられたという鍛冶屋やローソク屋が保存されている。ちょうどクリスマス前であったので、手製のローソクや飾り輪の製作実演が行なわれていた。ローソクは形も歪になり色もくすんでいるがなんとなく素朴で趣がある。特に、サンタクロースや家の形に作ったローソクは手もとんでいて結構お土産に買って行く人も多い。私は大きな樅の木の飾り輪を一度自分で作ってみたいと思っていたので実演をしている婦人に教えを乞うと親切に教えてくれた。

小さく切った樅の木の枝を細い針金で大きな輪に結びつけて行くとみるみるうちに美しい飾り輪ができあがってしまう。完成品には大きさによって三ドルから五ドルという定価がついていたがこれも矢張り買って行く人が結構いる。われわれが地方で民芸品を買うようなことに匹敵するのだろうか。フォードの自動車工場職員食堂の入口近辺にはクリスマス・パーティーやディナーの案内の掲示がいくつも出ていたがデトロイトではこの頃が真に社交シーズンの最盛期なのだろう。そういえば日本から行っているフェルミ派遣団の人たちも毎晩のようにパーティーがあるという話であった。

ホワイト・クリスマスを夢みるわれわれには常夏の国ハワイのクリスマスというのはピンとこないが、ホテル等ではちゃんとクリスマス・ツリーが飾られ市内のクリスマス・デコレーションも賑かである。ただ、流石に樅の木はハワイでは育たないのかクリスマス・ツリーは樅の木ではなく、唐松の葉を長くしたような一種独特の木を使っていた。アロハシャツやムウムウを着たクリスマス・パーティーというのもちょっと様子が変わっていて面白いだろうと思うが、サンタクロースはどんな格好をしてハワイを訪れるのだろうか。子供たちに尋ねるのを忘れたのが心残りである。

### 夢をさそう銀世界

### 街に流れるクリスマス・カロル

（動燃事業団・業務部契約第三課主査　山口　忠友）

SHISEIDO SPECIAL
新しい美容法に基いた
高級品30種のグループ
資生堂
スペシャル化粧品

明日をつくり未来をひらく
安心のマーク"とびぐち"
貯蓄の楽しみがプラスされた
長期総合保険なら
業界一の
サービス網の
安田火災海上

# 原子力産業新聞

—第609号—
昭和47年1月27日
毎週木曜日発行
1部35円（送料共）
購読料半年分前金 800円
1年分前金 1500円

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　東京都港区新橋1丁目1番13号（東電旧館内）　電話(591)6121(代)　振替東京5895番


動燃

## 遠心分離機のシステム信頼性試験へ

# 四月から10機により

## 機械要素の比較が主目的

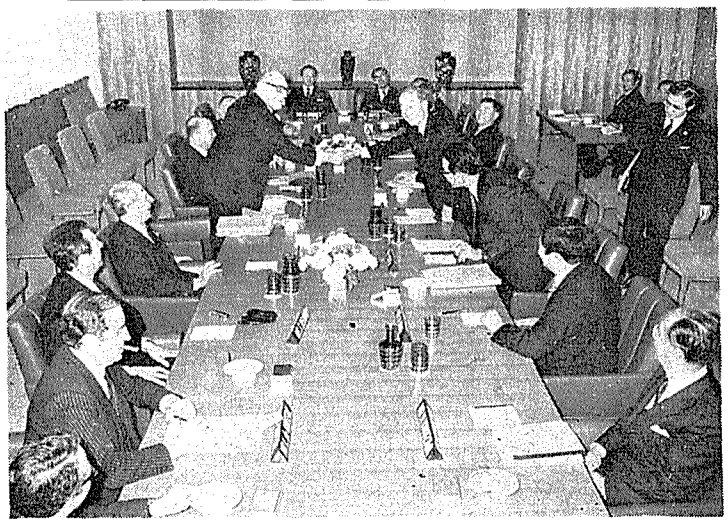
動力炉・核燃料開発事業団は、来たる四月から十機連結による遠心分離機のシステム信頼性試験を開始する。かねて国内メーカー四社（日立、東芝、三菱重工、川崎重工）ができあがったため、二月早々から同事業団の東海事業所に搬入、現地で組立て、調整のうえ、システム信頼性のための試験を行なうこととなったもの。

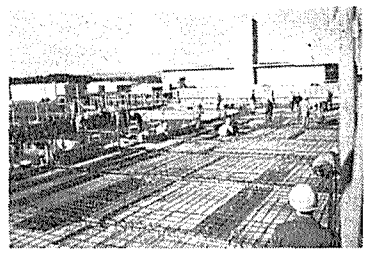
遠心分離法によるウラン濃縮技術の開発は、原子力委員会の定めた基本計画（四十四年八月の特定総合研究指定に基づくもの）に沿って、動燃事業団が、分離機構の開発、高性能分離機の開発、システム信頼性試験、六フッ化ウランあるいは計測器などの関連技術を中心に研究を進めているが、この方法による濃縮技術の開発では、遠心分離機が超高速で連続的に回転できるかどうか、腐食性の高い六フッ化ウランに耐えうる遠心分離機が経済的に量産化できるかどうかなどが大きな問題点であり、回転胴の材料は何にするか、軸受あるいは軸封はどうするかなどが遠心分離機製作上の技術的な焦点となっている。

同事業団ではすでに四号機までの試作を終えているが、これまでの各種試験等によると、単機、しかも主としてアルゴン・ガスを用いての試験ではあるが、高い分離効率などかなり詳細なデータが成果として出されている。

四月からの試験は、こうした単機による成果等をもとに、同事業団が、さしあたり十機を連結し、システムとしての遠心分離機の信頼性をみようというもので、試験には六フッ化ウランが用いられる。しかし、今回の試験に用いられる遠心分離機は、これまでの成果を反映させて磁気による軸受、ガスによる軸封など〝非接触型〟としたほか、回転胴周速毎秒三百尺級という共通した性能仕様をもっているものの、部分部分の機械要素に幾種類からの型式が導入されており、四メーカーでそれぞれ異なるものが試作されている。このため、こんどの試験は、「それによって分離係数を調べる」などといったものではなく、むしろ運転を通じて機械要素の信頼性を比較することに主眼がおかれ、カスケード設定に必要な基本データを得ることが目的とされている。

なお今回の試験に用いられる遠心分離機は回転胴材料もそれぞれ異なるものが採用されているが、同事業団では、比強度（強さ／比重）の優れたものが得られれば回転胴周速をさらに高めることも検討しており、すでにニッケルーコバルト系超高張力鋼および炭素繊維強化複合材料（CFRP）による、周速毎秒四百尺以上を目標とした高性能遠心分離機の試作を進めている。メーカーで回転試験などが行なわれているが「設計仕様を十分に満足する成果が得られている」といわれ、四十七年度前半にはこの新しい高性能機が同事業団に納入される予定、という。





動燃のウラン濃縮技術第二開発室の建設のもよう（東海事業所）

## 濃縮調査会設置へ

### 電力界の意向固める

九電力社長会

九電力社長会は一月二十一日、ウラン濃縮事業に関する総合的調査検討、とくに国際濃縮計画への参加の可能性について検討することを目的とした「ウラン濃縮事業調査会」（仮称）を電力中央研究所組織機構の一部として設けるーとの電力業界としての意向を固めた。

業界ではさらに、電力界や原子力委員会などをも含めて、詳細な検討が進められており、この考え方ー組織がそのまま国際濃縮事業計画に対する産業界としての体制になるとは限らないもよう。

同「調査会」は、昨年暮に出された原子力委員会「濃縮ウラン対策懇談会」（座長・有沢広巳原子力委員長代理）の報告で、ウラン濃縮事業に関し調査を行なうための原子力委員会懇談会とともに、民間サイドの組織体として、その設置が要請されていたもの。

## 協定の早期調印で合意

日仏定期協議で握手を交わすシューマン、福田両国外相

## 第9回日仏定期協議開かる

### 資源開発など経済協力でも

日仏定期協議会が、一月十七、十八の両日、東京・霞力関の外務省で開かれたが、この協議で、日仏原子力協定の調印を急ぐこと、オーストラリアにおけるウラン資源の開発など海外経済開発について両国が一層協力関係を強化すること、などが合意された。

日仏定期協議は、経済協力など日仏両国代表が懸案となっている当面の諸問題を中心に意見を交換、討議する外交ベースの公式会合。毎年交互に開かれているが、今回はその第九回目、仏側からシューマン外相、日本側から福田外相らが出席し、二国間関係、拡大EECを中心とした世界経済の問題などを中心に意見が交換されたが、とくに二国間関係については日仏文化交流の強化、日仏原子力協定の早期調印、オーストラリアにおけるウラン資源開発など海外経済開発での協力の強化などで意見の一致をみるなど、両国の提携をさらに一層強化することで合意がなされた。次回は今年中にパリで開かれる。

なお日仏原子力協定は、本内四郎科学技術庁長官が元長官在任中の四十四年暮に渡欧した際、F・X・オルトリー仏産業科学開発大臣から「協定締結の交渉に入る用意がある」旨伝えられ、一昨年四月以降具体化が進められているもので、すでに一部字句の修正を残し協定本文の草案はできあがっている。現在、同協定に基づく保障措置移管協定の締結が国際原子力機関との三者間で進められているが、これも間もなく解決する見通しであり、三月には日仏原子力協定および、これに基づく保障措置移管協定の調印が行なわれるものとみられている。

同日の社長会では「ウラン濃縮国際共同事業に関する調査会（仮称）を電中研に設置する」といった電力界の基本的な姿勢が決められただけで、今後どのような運営を行なっていくかなどをはじめ、同調査会の人、事務局の組織機構、参加企業、資金計画などについてはまだ何も決められていない。

一～一年半の期間を対象として、ウラン濃縮に関する総合的な調査、とくに米国およびフランスから提案のあったガス拡散法による国際共同事業計画への参加についての検討を行なうことが同調査会の主たる業務内容となるが、一部関係筋によると、遠心分離法をはじめとする世界のその他の濃縮技術開発あるいは、国内のガス拡散、遠心分離両方式による技術開発についても検討することも考慮されているもよう。

なお、国際共同事業計画に関するさし当たりの窓口を同調査会が受けもつこととなるわけだが、社長会では、この計画が具体化されるようになれば、その時点であらためて別の組織をつくり、この新しい組織体をもって国際共同濃縮計画の実現を図っていく方針。

### さしあたりは仏との交渉が対象か？

ウラン濃縮事業調査会についてはその体制問題が注目されていたが、急を要する濃縮問題の性格上、財団法人などといった形では認可されるまでに時間を要することなどもあって、結局、こうした形に落ち着いた。米国からの提案はグループ化や機密保持条項を含む協定の締結などわが国にとってあまりにも制約が多すぎることなどから、さしあたりは情報の得やすいフランスとの交渉が対象になるものとみられている。組織機構などは今後早急に決定されるが、高速炉開発のためのフェルミ炉委員会のような形がとられるもようである。

## 国際協力を積極的に行なう

### 木内長官が記者会見

木内四郎科学技術庁長官は一月十八日、閣議後の記者会見で「原子力開発はここ二、三年の間に急速な進展をみせている。各国でも高速増殖炉や核融合など、現在の分裂炉以外の方面への進出に意欲的だ。これから国際協力もより活発に行なわれるだろう。これまではブラックボックス的要素が多くあったが、人類福祉の面から国際協力が促進されることは非常に喜ばしいことだ。最近ではソ連、スウェーデン、デンマークなどから科学技術全般の協力の申し入れもある。できるものは積極的に進めたい」などと語った。

## 国連局長に

### 影井梅夫氏

政府は一月十八日の閣議で、大使および外務省幹部の大幅な人事異動を決め、同日付で発令した。

原子力関係では西堀正弘国際運合局長が軍縮委員会日本政府代表部大使として転出、その後任に影井梅夫前駐シカゴ総領事が起用された。

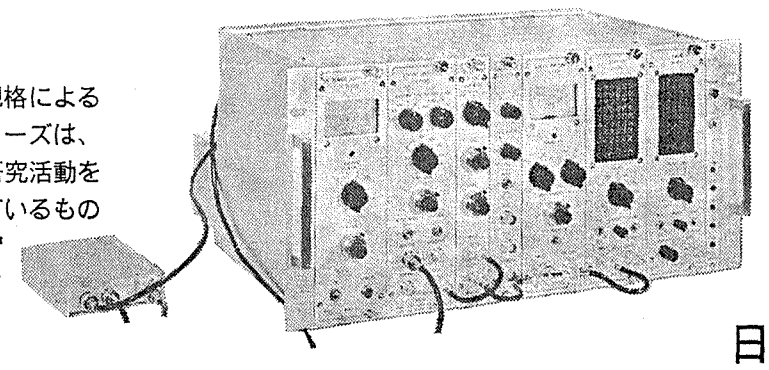
影井氏

**影井氏略歴**　昭和十六年東大法学部卒業、同年外交官試験に合格し外務省に入る。二十八年在米日本大使館二等書記官として赴任、以後、マニラ、フィリピン、オーストラリア、タイ各大使館一等書記官、参事官、本省の南東アジア課長などを歴任、四十一年十二月から在シカゴ総領事となっていた。鳥取県出身、五十一歳。


NAIG

D-100シリーズ AEC-NIM規格放射線測定器

NAIGのAEC—NIM規格による放射線測定器D—100シリーズは、当社研究所における広範な研究活動を通じて開発され、使用されているもので、性能、安定性、使い易さで御好評をいただいております



特約店

極東貿易株式会社
本社（電気部、計測器第一部）
東京都千代田区大手町2-2-1 TEL 03 (270) 7711
大阪支店
大阪市北区堂島舟大工町53 TEL 06 (344) 1121

東京電気特器株式会社
本社
東京都中野区本町1-31-3 TEL 03 (372) 0141
大阪営業所
大阪市東区本町4—29 TEL 06 (252) 3512

日本原子力事業株式会社

NAIG本社　東京都千代田区霞が関3—2—5 TEL 03 (581) 7301　NAIG総合研究所　川崎市末広町250 TEL 044 (27) 3131

# 原子力開発と安全研究

## 望展

原子力開発利用を進めるうえでの最重要課題が経済性の追求と並ぶ安全性の確保であることは、いまさら言うまでもないことであり、わが国をはじめ原子力開発を進めている各国がこれらに関し最大限の努力を払っていることも、また当然である。

だが最近、とくにわが国では、石油等の資源、公害問題等から、原子力への期待が改めて高まりつつある反面、安全性確保についての改良点あるいは問題点がいろいろな場あるいは各種の提言でしばしば指摘され、また、従来の政策が開発推進を偏重したとの批判も高まっており、こうした〝破行性〟を改善していくことが要請されている。

開発着手以来十五年余、もちろんこの間、決して安全確保のための諸対策や措置がなおざりにされてきたというのではない。必要な法的措置と、これに基づく体制や対策の整備が開発利用と表裏一体となって実施されるとともに、研究開発も多方面にわたって行なわれてきた。

しかしわが国における原子力開発利用は、今後、原子炉をはじめ再処理や原子力船などの各種施設が増加するとともに、原子炉の高出力化が進み核燃料物質の種類や数量も増加するなど、その本格化に伴う安全確保の問題は一層広範多岐にわたることが予想されている。また、技術の進歩による在来型炉の性能向上、それに伴う多数施設の同地点への設置や都市接近の可能性などが追求される一方、環境保全の社会的要請が強くなり、原子力開発についてもこれらに対応した現実的な対策を講ずることが必要となってきたことは率直にみとめるべきであろう。

安全確保の重要性が改めて指摘されているのは、まさにここに問題の焦点があるわけであり、現実をふり返ることもさることながら、直視すべきはむしろこうした将来への対処の仕方であろう。

ただ単に安全確保といっても、対処すべき課題は、数年程度の短期的なものから、十年以上あるいは次世代に及ぶような長期的なものまで、多種多様で、多岐にわたろう。どのような研究を、どのような体制で、どう進めたらよいか、ここで緊要なことは、安全研究が国全体として体系化され、長期的な重要な課題が手落ちなく遂行されるということである。

ともすれば施設者の安全の実証ということへのみ依存しがちだったのがこれまでの安全確保のあり方であったが、この問題は広く国民的立場からの慎重な検討を行なうことが必要であり、その点、国としても重大な責務を負っているといえよう。むしろ率先して事に当たるべきともいうべきであろうか。安全研究には大規模設備による総合的かつ計画的に行なう必要のあるものが多いことを思えば、この感はなおさら深い。こうしたことは、すなわち自らが評価に耐える実証データをもつことにつながることになろうし、公共的視点に立った場合、広く国民的な信頼をかちとることにもなろう。この点に関し、たとえば過般のECCSの問題をとってみても、わが国自らがデータの蓄積をもたないが故に、周辺住民のみならず関係者にわり切れない気持を残したことは否めない。

新しい技術進歩に伴う諸基準の整備、長期的な安全審査のあり方などの安全確保のための体制の整備や、ECCSなどの安全設備あるいは排出放射能の低減設備など、長期的、短期的に取組むべき問題は多い。さらに、今年度予算化はならなかったが、極低レベル放射線の影響についての研究調査なども長期的観点から重要であり、放医研等で予算のやりくりをしてでも準備に着手すべきであろう。

これからの原子力開発はその研究のすべてが過去の安全研究の集積だといってもあながち過言ではない。そして、その普遍的、固有な安全研究が効率的に遂行されていくことは、とりもなおさず経済的原子力への最も近い道だといえよう。ちょうど原子力開発利用長期計画の改訂が進められている折でもあるが、この際、政府が、安全研究に対する抜本的、大胆な所見と考え方を示すことを期待するとともに、原子力産業界もその責任に応えるための十分の努力が緊要と痛感するものである。

# 日本学術会議第九期初の総会開かる

## 会長に越智氏を選出

## 人間性ある科学で申合せ

日本学術会議は第九期初の総会（第六十回）を一月二十日から三日間、東京・六本木の同会議講堂で開き、第九期の新しい会長に越智勇一麻布獣医科大学長を、また副会長には野村平爾早大教授と伏見康治名大教授をそれぞれ選出した。最終日には第九期の基本理念として「人間性の尊厳に立脚した新しい科学の樹立に全力を尽す」との申し合わせを決議、新たな会期の発足にあたって全会員の結束と決意を固めった。

この総会は第九期（昭和四十七年から五〇年まで）のスタートにあたって、正副会長や各部会の部長・幹事などを決めるいわば〝手続総会〟。しかし、全会員二百十人のうち九七％の二百四人が出席するなど「創立以来の出席率」となり、六割以上の百二十六人が新人であることから質問・意見などの発言が多くあって同会議では久しぶりに盛り上がった活発な総会になった。

まず開会と同時に正副会長の選出にはいったが、本命のいない選挙といわれた今回の選挙では一回目は票が割れ当選者がなく、二回目の投票の結果、第六部（農学）の越智勇一麻布獣医科大学長(六)が過半数の百七票を得て新会長に選ばれた。続いて行なわれた副会長の選挙では、人文学部門から第二部（法学）の野村平爾早大教授(六)が、また自然科学部門からは三回の選挙の結果、伏見康治名大教授(六)がそれぞれ当選した。

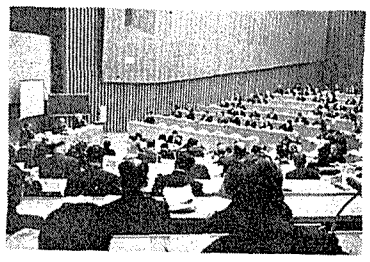
越智新会長は新任のあいさつで「社会の情勢が転換期にきているように、学術会議も転換期にきている。学術会議は政府機関に違いないが、独立して職務にあたることになっており、独立性と自主性が一番大事で、この点に全力を尽くしたい。また審議機関でもあるので、十分審議を尽すよう諸会員の協力をお願いする。学会とも連絡を密にし、各分野の研究機関の声を反映させたい」と抱負を語った。

〝学者の国会〟といわれる学術会議には、現在、多くの問題が山積されている。学術会議は首相の諮問に答申するほか、日本の科学者の内外に対する代表機関として、政府に対する〝勧告権〟をもっており、これが学術会議の権威を大きく支えていた。しかしその後、科学技術会議（首相の諮問機関）や学術審議会（文相の諮問機関）の設置によって、学術会議の勧告をさらに審議することになってから、勧告はますますその〝権威〟を失っていった。それは同時に学術会議の姿をそのまま写しているともいえよう。

一方、外からは自由民主党内閣部会が「学術会議は政治的偏向がある」と批判、また会員選挙の投票率低下からみられるように、一般科学者の無関心や時代の要請に即応していないなどの不満等、内外からダブルパンチを受けているとみられている。

これらの問題は第八期からすべて第九期の宿題として残されており、越智会長は第八期で「学術会議のあり方検討委員会」の委員長をつとめたところからも、その手腕が期待されているが、最終日には第九期の基本理念として、「科学のあり方が根源的に問直されているいま、人間性の尊厳に立脚した清新な科学の確立のため全力を尽す」との申し合せを採案、可決して会員の決策と決意を表明した。

なお、各会部の正副部長・幹事も二十日に選ばれた。部長は次の通り。第一部（人文科学）江口朴郎法大教授▽第二部（法学、政治学）田畑茂二郎京大教授▽第三部（経済、経営学）高橋幸八郎東大教授▽第四部（理学）本城市次郎阪大教授▽第五部（工学）石原藤次郎京大教授▽第六部（農学）杉二郎東大教授▽第七部（医学）高原滋夫岡山大教授。



写真(上)は新会長に選ばれ、挨拶する越智勇一氏(下)学術会議第九期会員による初総会のもよう

## 環境問題等中心に準備進む

### 第五回原産年次大会

日本原子力産業会議はこの三月に第五回年次大会を開くが、いまその準備が順調に進められ、さる一月二十日開かれた準備委員会では、日程および主要テーマなどが検討された。

今回の会期は、いまのところ三月二十二日、二十三日の二日間が予定され、会場は東京・大手町の経団連会館に決められている。

内容については、構成を開会総会、内外講演、シンポジウム、特別講演とすることで、ほぼその大筋がかためられた。このなかでとくに注目されたのは、環境問題に多くの時間があてられたことで、開会総会における米国原子力委員会委員ダブ氏による「環境時代における米国の原子力発電開発」（仮題）をはじめ、「環境とエネルギー」と題する特別講演では日本、米国、英国、西ドイツ、国際原子力機関がそれぞれ現状および問題点などを披瀝することになっている。またシンポジウムとしては「原子力発電と安全性」が企画され、わが国における原子力安全問題に対する電力会社の考え方などが述べられ、討論が行なわれる予定である。

このほか内外特別講演では「環境と資源からみた英国のエネルギー利用の将来」、「フランスの核燃料サイクル産業」（いずれも仮題）をはじめ、わが国からも「原子力開発長期計画について」などが発表されることになっており、またソ連からの特別講演も予定されている。

なお、今大会への外人参加者としてはすでに、米国からAEC委員W・O・ダブ、原子力学会会長J・W・ランディス、英国から原子力公社安全問題担当専門官F・R・ファーマー、同ハーウェル研究所顧問R・H・バーンズ、国際原子力機関からY・F・チェルニリンクら各氏の来日がほぼ確実となっている。

## 工業規格で答申へ

### 鉄鋼協会 鍛鋼会 PV鋼板などで三月に

日本鉄鋼協会はこのほど、圧力容器用合金鋼板、特殊用途ボルト用棒鋼、高温用ボルト材の三つの日本工業規格（JIS）答申案を作成、本年三月に予定されている標準化委員会原子力用鋼材分科会にかけて、通産省工業技術院に答申することになった。また日本鍛鋼会も昨年末、圧力容器用合金鍛鋼品、同ステンレス鍛鋼品の二答申案を作成しており、鉄鋼協会の三答申案と合わせ工業技術院に答申の予定である。

原子力用鋼材のJIS化は、昭和四十三年の原産要望がきっかけとなり、翌四十四年工業技術院が鉄鋼協会、鍛鋼会、日本鋳鋼会にその原案作成を依頼した。鉄鋼協会等は約一年の検討の末、四十五年に答申、工技院日本標準調査会鉄鋼部会原子力用鋼材専門委員会を設けてさらに検討、同年十月原子力用にも適用できる九つのJISを告示した。

原産の要望では、とくに原子力用と用途別材質規格の制定を望んでいたが、原子力先進国である米国の材質規格ASTMや、その他諸外国規格でも原子力専用のものはなく、高級圧力容器用鋼材の中から選んで原子力用としており、わが国でも用途別とはせず、ASTMに準拠した高級圧力容器全般に適用できるものとなった。

鉄鋼協会、鍛鋼会はその後も引き続き原子力用鋼材JIS化の検討を進め今回の五答申案を作成するに至った。なお鉄鋼協会は、今回作成した三答申案のほか、近くクラッド鋼（ステンレスと普通鋼を合わせた複合鋼材）のJIS化を検討の予定。これで一昨年JISとして告示された九つと、今回答申予定の五つおよびクラッド鋼の十五JISがそろえば、当面、原子力発電所建設にあたっての原子力鋼材材質規格は、ほぼそろうことになるとみられており、今後関係団体は、JISの内容と現状の適否、改廃の必要性などについて検討していく意向である。

鉄鋼協会、鍛鋼会がこのほど作成したJIS答申案は、ボイラおよび圧力容器用クロムモリブデン鋼鋼板（鉄鋼協会）、特殊用途合金鋼ボルト用棒鋼（同）、高温用合金鋼ボルト材（同）、圧力容器部品用合金鋼鍛鋼品（鍛鋼会）、圧力容器部品用ステンレス鋼鍛鋼品（同）の五つである。

## 新村会議員22人決まる

### 東海村

茨城県那珂郡東海村の第五期村会議員選挙が一月二十三日行なわれたが、即日開票の結果、宮内忠雄氏ら二十二名が当選、新議員が決まった。

当日の有権者は一万三千百三十七人、投票率は九〇・八七％だった。当選者は次の通り。

宮内忠雄、村上清、河野義夫、大塚敏・須藤浩三、橋本美材、黒沢朝雄、永井一郎、富永善信、川又達、下川純一、小島昭禅、川崎一、佐藤彩、坂本正誠、照沼貞、高安卓爾、舛井孝、藤田只雄、栢明、照沼義一、水越美佐雄。

新議員のうち河野、下川、小島佐藤、坂本、高安、栢の七氏は新人。河野、佐藤の両氏はともに二十六歳、最も年齢が若くして当選した。前村会議長・吉村正男氏は次点となった。

なお須藤、栢の両氏は動燃事業団、下川、佐藤、坂本の三氏は原研の職員である。

## 告知板

谷村（株）新興製作所　原産に入会　社長谷村昌子氏　住所岩手県花巻巻市城内四の三　〒〇二五　電話〇一九八二一四－四三二一

白石基礎工事（株）　原産に入会、社長白石泰氏　住所千代田区丸の内二の四の一丸ビル内　〒一〇〇　電話二〇一－一二三二

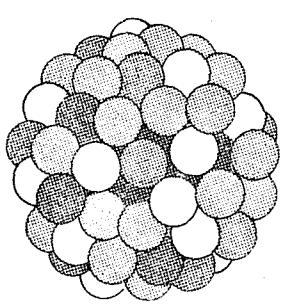
未来に躍進する キムラ

○核燃料加工諸設備
○核燃料輸送容器
○核燃料交換装置
○核燃料取扱機器
○Pu、U、分離精製装置
○Co60、大線源照射装置

木村化工機

本社・工場　兵庫県尼崎市杭瀬字上島1－1　☎(06) 488－2501
大阪営業部　大阪市北区永楽町46　☎(06) 345－6261
東京支店　東京都中央区銀座4－10－4　☎(03) 541－2191

転換加工から各種核燃料集合体の製造まで……



古河核燃料 ―― 古河電工

# カナダ 重水逼迫状態回避に光明見出す

## 輸入と自給で調達へ

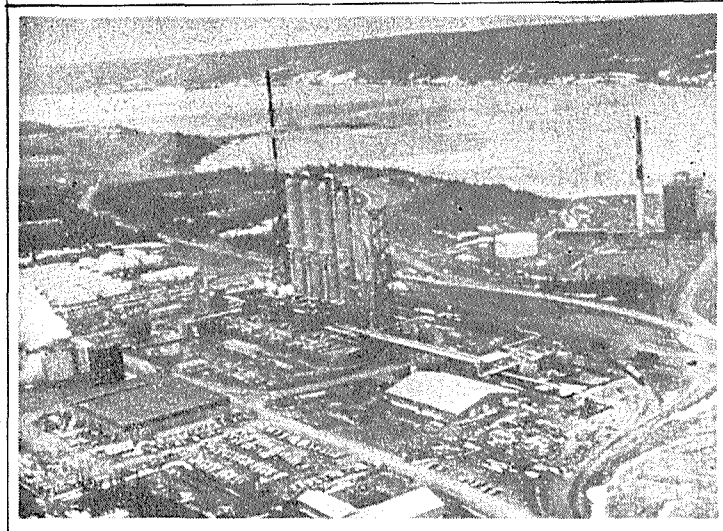
### ピッカリング三号機 CANDU炉運転にメド

CANDU炉を原子力政策の支柱とするカナダは、その減速材である重水の供給逼迫に悩んできたが、ソ連からの重水販売申し入れや、民間企業カナディアン・ゼネラル・エレクトリック社ポート・ホークスベリー重水工場の操業開始などの備給見通しから久方ぶりに明るさをとり戻している。このため一時予想されたCANDU炉の重水不足は一応回避できる見通しとなってきた。

熱交換器が海水で極度に腐食したため再建か新規工場建設かで、話題を賑わせたグレイス・ベイ重水工場問題は、地元ノバ・スコシア州とカナダ原子力会社（AECL）との間の話し合いで、州がAECLにグレイス・ベイ工場を貸与し、AECLはこれを年間四百トンの重水製造能力をもった施設に改造することで意見が一致し、連邦政府の承認を得た。AECLは七四年末の完了を目途に、近く九千五百万ドルの政府ローンで本格的な改造工事にとりかかる。この工事にはカナダの設計、建設会社であるカナトム社とモン・マックス社が参加する。

カナダはグレイス・ベイ工場が運転できないことから重水製造計画に大きな誤算をきたし、カナダ国内はもとよりインド、パキスタンに建設したCANDU型原子炉の減速材・重水の調達にこのところ窮々としている。

こうした矢先、カナダはソ連から交易機関テクネエクスポルトを通じて「重水百三十トンを販売する用意がある」との商談を受けた。AECLはこの商談を進めることとし、重水価格、調達方法など詳細にわたって打合せを始めることになった。このため来月中にも第一回の折衝がモスクワで行なわれる予定である。価格についてAECL筋では、米国原子力委員会との取引価格ポンド三十ドル程度に落着くものとみている。



操業開始にこぎつけたポート・ホークスベリー工場

カナダにとって明るい材料の一つにはカナダ・ゼネラル・エレクトリック社のポート・ホークスベリー重水工場が、やっと操業にこぎつけたことがあげられる。この工場は年間四百トンの製造能力をもち、グレイス・ベイ工場同様$H_2S-H_2O$交換反応を用いる。この工場の最初の運転認可は六九年末になり、七〇年九月に重水の製造が始まった。しかしその後、水処理や腐食で問題が生じ、このため数カ月にわたって運転を中止、機器・装置の交換作業が行なわれてきたもの。

こうした情勢から一時危ぶまれていた今年後半運開予定のオンタリオ・ハイドロ社のピッカリング三号機（五十万KW）用の重水調達にも目鼻がつき、AECLでは同炉に装填する十分な量の重水を確保できるものとみている。

## 弾力性もたす方向へ

### AECの濃縮技術開示計画 民間の要求で変更

米国原子力委員会（AEC）は米国企業に対するウラン濃縮技術開示計画に沿って、さきに二十二社の参加申請を受理したが、AECでは目下、二月二十二日から三日間行なわれる技術説明会に出席する各社の代表者の国家安全保障上の資格審査を進めており、これとともに当事者との間に正式な機密接近（限定的な技術開示）協定書をとり交している。

発表当初産業界からの問合せでAECをてんてこまいさせたこの開示計画は、その後産業界の意見を採り入れて最近若干の変更がでてきた。

この開示計画は二段階からなるが、第二段階の濃縮研究・開発の期限をAECが延ばしたことが大きな変更点となった。これは第一段階の参加会社が二月の説明会のあと第二段階のR&Dを実施するか否かを十分検討できるよう第二段階R&D申請期限を八月十五日としたもので、AECでは六月からこの申請を受付けることとしている。AECでは二十二社の担当代表者が出席する説明会での状況いかんでは、さらに延長することがあるかもしれないとしている。

変更の第二点は、国家安全保障上の取扱いに関して、会社側に参加人員の制限の面でいくらか弾力性が与えられることである。AECが開示計画発表当初、関係会社に送った参加申請書の説明によれば説明会への参加は一社三人とし許可後は十人までが開示計画に参加できることになっていた。今度の変更では説明会の三人はそのままとしながらも、後の十人に関しては従来含まれていた速記者やこれに類する事務員をこの枠内に含めなくてよい　ことになった。

AECはさらに外国からウラン濃縮データを購入する場合にもかなりの弾力性をもたせることにしたほか、第一段階R&D参加会社が雇用者の事前の了承なしに、濃縮R&Dに携わるAEC関係者およびAEC契約下の個人に仕事を提供することを禁じるなどの変更を行なった。

木材にメチルメタクリレートなどのプラスチック材モノマーを含浸させたうえ、これを放射線重合してつくるウッド・プラスチック複合体（WPC）は世界各国で床材などの市場開発をめざして商業化努力が続けられている。ワシントンの米国原子力委員会本部、パリのルーブル博物館、デンマークのコペンハーゲン空港などの床の一部にはデモンストレーション用とはいえWPCが採用され、好評を博しているといわれる。

米国原子力委員会支援の「ノバウッド計画」のもとに、企業化したWPCの初サンプルが六五年のニューヨーク世界博覧会のパビリオンの床を飾って以後七年目を迎える現在ではあるが、未だその商業市場は小さく、一つの曲り角にあるといえそうだ。このことは世界有数の木材生産国であり同時にまた消費国でもあるカナダ、米国の現況をみると明らかだ。

## 伸び悩むWPC利用

### 米、加等で積極的売込み

林業国カナダでは、カナダ・デュポン社の開発部がWPCに進出して、バーウッド・オブ・カナダ社および実質的に米国の大手生産業者のカナダ側代理店窓口となっているソーザン・フロッリング社と市場を競い合っている。

木材とプラスチックの両方の特性を兼ね備えたWPCではあるが、利用者の主体となる建築家や土木関係者がその導入にあたって慎重を期したため、当初予想されたような爆発的な伸びは妨げられた。このため米国ラジエーション・マシナリー社ニュー・ジャージー工場が七〇年に生産した床面積にして四万四千平方ドル分の「ガンマタイト」WPCは実際の受注量をはるかに越えていたことが明らかになった。同社はこのため運転資金の調達難に陥入り、インターナショナル・コントロール社に接収される憂き目をみた。

米国のWPC生産業者の中で最高の販売実績をもつのはアトランチック・リッチフィールド社の子会社であるアルコ・ケミカル社で、同社では「パーマグレイン」の商品名で市販している。しかし米国全体のWPC市場はまだ年間一千万平方ドル程度にすぎない。アルコ社のほか前述のラジエーション・マシナリー社、アメリカン・ノバウッド社がこの分野で活躍してきており、これまでの販売量は全部で五千万～一億平方ドル程度と推定されている。

## 仏のユーラトム条約違反で判決

### EEC司法裁判所

【パリ松本駐在員発】EEC（欧州経済共同体）司法裁判所はこのほど八カ月にわたる審理の結果、フランスがユーラトム条約に違反したというEEC委員会の提訴に対して、フランスの違反を認める判決を下した。この事件は、フランスがEEC核燃料供給事務所を通さずに域外諸国と核燃料供給協定を締結していることを重くみた委員会が、これはユーラトム条約の共通核政策規定に違反するとして提訴していたもの。フランスは核燃料供給事務所を通ずる手続きは改正されるべきだが、関係理事会が改正について合意できなかったのでユーラトムの法律手続きが不確定のものとなったと認めて核燃料供給事務所を通ずることなく協定を結んでいると主張していた。だが司法裁判所はこの主張を却下して、ユーラトム条約は正式手続きをえて改正されたわけではないから共通核政策規定は有効でフランスはそれに違反していると認めたのである。

## 訴訟問題長びく

### オイスタークリーク GE 電力会社を逆提訴

米国のゼネラル・エレクトリック社（GE）は、オイスター・クリーク原子力発電所（BWR）の完成が遅れたことから生じる損害の賠償を求めたジャージー・セントラル電力会社の訴訟に対応して、総額約千九百四十万ドルのほか利息と所要経費を含めた金額の支払いを求めて逆提訴している。これは昨年九月十五日にニューヨーク南部地区地方裁判所に提訴したもので、現在までのところ公判の日取りなどまだ決っていないが、オイスター・クリーク発電所建設契約をめぐって繰りひろげられた電力とメーカーの間のトラブルの解決にはまだ時間がかかりそうな雲行きとなってきた。

この提訴にあたって、GE社では次の点を強調した。

一、ジャージー・セントラルはオイスター・クリーク発電所の契約価格との差額百一万四千八百三十ドルをGE社に支払うことを不当に拒否したばかりか、燃料炉心装填費三十五万五千三百四十一ドルの支払いをも差し控えている。

二、ジャージー・セントラルは発電所の完成を急ぐあまり、再三GEに対しどんな措置をとる必要があるか照会しており、こうした事情からGEは契約にもとづき、「超過人員、超過材料、割増労賃」など、遅れをとり戻すのに要した経費一切をジャージー・セントラルが支払うべきものと解釈している。GEはこの金額を千八百万ドル程度と見積っている。

三、ジャージー・セントラルの主張する損害は、特殊で、かつ偶発的なものであり、これは契約書第十五項（GE社の損害負担義務を記載）の適用対象とはならない。

四、重電機器や発電装置の調達の遅れから生じた不可抗力による損害は、リスク負担の概念を適用して発電所購入者が負い、従ってメーカーから取りたてえないというのが商業通念である。こうした通念は契約締結時点でも社会的によく知られており、原告もよく知っていたはずだ。

五、遅れが契約書第十三項に規定する不可抗力に根ざしたものであるため、原告がその告訴で主張する損害のとりたてはできない。

GE社ではこれらの解釈の中でも、「戦争、暴動、連邦や州およびAECによる許認可の遅れなどの第三者による不可抗力による損害が生じた場合契約者はいずれもその責を負わない」とした第十三項の不可抗力事態を逆提訴の基調としてあくまで裁判で争うかまえをみせている。

## 今年も暫定予算で運営

### ユーラトム

【パリ松本駐在員発】ユーラトムが、本年度も英国などの諸国の加盟をまつため、一年間の暫定予算で運営されることになった。ユーラトムは安定な運営基盤のもとに事業活動を行なうため、三カ年計画をたてて、これまで三カ年分の予算確立を期してきたが、加盟国の中の一、二カ国にしか関心がない事業を共通のものとする政策に強い不満がでて意見がまとまらず、暫定予算で越年するのが慣例化してきた。本年度もフランスは関心がない事業への資金拠出も拒否、これに対しイタリアがイスプラ・センターの〝ESSOR〟計画の改訂に強い不満を表明して対立したため、またしても暫定予算で切り抜ける羽目になった。このため英国などの加盟をまって新しい基盤を確立した上でユーラトムの事業を協議することになったわけである。本年度予算総額は四千四百六十四万ドルで昨年度より減少している。その内訳は、直接事業三千七百六十三万ドル、このうち共通計画千四百万ドル（高速炉、原子炉の安全性などを含む）、間接事業三百万ドル（このうち高温ガス炉百二十五万ドル、〝BR二〟七十五万ドル、非原子力部門四百万ドル、となっている。

## 中性子発生装置を受注

### 仏タンザニ・サムス社

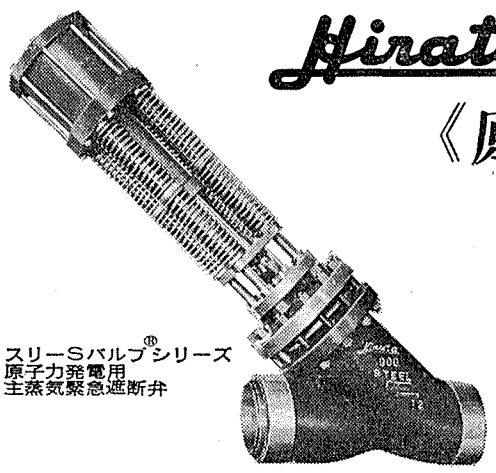
【パリ松本駐在員発】フランスのタンザニ・サムス社はこのほどソフィア（ブルガリア）のエレクトロ・アンペックスから中性子束五×十の十乗個／秒の〝D一五〇KV〟型中性子発生装置を受注した。これはソフィア物理学協会に取つけられる。

## GEモリス工場再処理で初受注

米国GE社はこのほど、コネチカット・ヤンキー原子力発電所の使用済み燃料十九トンの再処理を受注、近く運転許可が下りる予定のモリス工場で再処理すると発表した。

原子力を活かす平田のバルブ

Hirata バルブは
《原子炉》と同じ条件で作られています——！



スリーSバルブ®シリーズ
原子力発電用
主蒸気緊急遮断弁

国産技術で開発された完全密閉を保持する
〈自己緊密弁座〉のスリーSバルブ®シリーズ
●スリーSゲート弁　●スリーSグローブ弁
●スリーSボール弁　●スリーSバタフライ弁
—特許出願中—

〈カタログ用意してあります〉

API表示認可工場（600、6A、6D）
★ 高圧ガス設備試験製造認定事業所（認定No.217）

平田バルブ
〒105 東京都港区新橋4丁目9番11号 ☎(03)431-5176

# トラブル続出で忙殺される米AEC

軽水炉の緊急炉心冷却装置（ECCS）の安全基準、原子力発電所からの放射性排出物の放出基準（〝アズ・ロウ・アズ・プラクティカブル〟の基本線をもとに従来の百分の一の年間五〝レムに設計被曝基準を引下げる）など、米国原子力委員会（AEC）がこれまでに検討を重ねてきた懸案事項の〝ガイドライン（指針）〟原案は、目下公聴会などの正式手続を経て成案への方向をたどっている。しかし昨年のECCS問題、カルバート・クリフス判決などを契機に台頭してきた〝環境論者〟をもって任ずる個人や団体の圧力は、原子力発電所計画の阻止をめざして日増しに強力さを増し、遅れがちなAECの許認可手続に〝公聴会での証言〟という形で〝介入〟、徹底した計画引延ばし作戦を展開している。AECはこのため許認可手続や種々の裁判問題の事務処理に忙殺され、このしわよせが産業界にまで及んでいる。ここではECCSと放射性排出物の放出基準に関する公聴会、クォド・シティズ判決、コスト・ベネフィット・アナリシス（費用対便益分析）、理由申請書の取扱いなどAECが抱える最近の問題点を、AEC、産業界（電気事業）環境論者グループの三者のかみあいを中心に追ってみた。

## 許認可手続きが難行

### 環境論者の介入を口火に

### ECCSの基準作成手続

原子力発電所の緊急炉心冷却装置（ECCS）に関する、AECの新しい安全基準の妥当性について意見を聴取するため、AECは一月二十七日から公聴会を開くが、これに先だって二十日には予備公聴会が開かれた。

AECは、昨年十二月二十一日にECCSに関する非公式会談を産業界、環境論者の代表者たちの間にもち、二十八日までに、原子炉メーカー四社と環境論者代表M・チェリー氏に対し、AECの証言書を配布した。この非公式会談への全参加者（AECを除く）は、一月二十一日までにAEC証言書に対する疑問点を文書で提出し、二十七日の公聴会では、AEC担当官が証言した後、これら参加者の反対尋問ならびに基準作成三人委員会（グッドリッチ原子力安全許可審議会議長を長とする）の尋問が行なわれるはずである。AEC以外の参加者については、その証言書を二月十七日までに提出、その説明が二月二十九日に行なわれる予定である。

チェリー氏は、この基準作成手続が完了するまで現在進行中の安全審査を一切中止すべきだとし、環境論者の権利が守られない場合は、本公聴会の中止を求める訴訟も辞さないとの強硬意見を再三述べてきたのに対し、メーカー側は安全審査を中止すべきでないと主張、議論は平行線をたどった。AECは両者の間に立ち双方の意見に耳を傾けながらも、どのような決定を下すかは表明しなかった。

ECCS公聴会と並び注目されているもう一つの基準作成公聴会（原子力発電所からの放射性物質排出についてのいわゆる〝アズ・ロー・アズ・プラクティカブル〟放出基準）については、電気事業者、環境論者らの間で公聴会に備えて、それぞれが一つにまとまろうとするグループ化への動きが進んできた。一月十日の予備公聴会で、環境論者達がその代表にカルバート・クリフス訴訟で一躍名を上げたA・ロイズマン弁護士をたてたのに対し、電気事業者側はF・トロウブリッジ弁護士をたて論戦に備えた。

電気事業者の中には、コン・エジソン社、フィラデルフィア電力、TVA、デトロイト・エジソン社などのように、放出基準の目安とされる五〝レムの低レベル放射線をバックグラウンドと区別して検出できる測定器や計算方法がないことを理由に、この放出基準に応じられないとして、グループへの参加を拒んでいるものもある。しかし二十日からはじまった公聴会にはこれら電力会社も個々に参加している。一方、環境論者側は公聴会スケジュールの一部延期を三人委員会に要求した。同委員会がこれをしぶしぶ受け入れたため二月一日に予定されていた、AEC以外の参加者のAEC証言に対する疑問点の文書提出は一月十五日まで延期された。

### クアド・シティズ判決

コロンビア地区連邦裁判所のバーカー判事は、NEPAによると暫定的許可も含めて環境に著しい影響を及ぼすような措置を取る場合には、AECは必ず環境声明書を出さなければならないと述べ、AECが環境影響声明書を作成し配布するまではクァド・シティズ発電所（コモンウェルス・エジソン社およびアイオワ・イリノイ・ガス電気会社）に対して全出力の五〇％の暫定的許可を交付することを禁じた。

この判決が控訴審でも支持されれば、他の多数の原子力発電所計画に大きな影響を与えることになる。この判決でただちに影響を受けるプラント（いずれも付則DのD三項に属するもの）は、インデアン・ポイント二号、ポイントビーチ二号、ピルグリム、バリセーズ、および、ターキー・ポイント三、四号機である。

この判決を不満としてAECとコモンウェルス・エジソン社の両者は、コロンビア地区巡回控訴院（カルバート・クリフス判決で、AECに対し新たな付則Dの公布を促すに到った因縁の裁判所）へ控訴する意志のある旨文書で伝えた。

### 費用対便益分析の指針

NEPAを履行するにあたってAECが新たに定めた付則Dにおいて、AECが原子力発電所の申請者に対し、新付則Dで要求している新（あるいは補足）環境報告書に記載すべき費用対便益分析のための指針が間もなく連邦公報（フィデラル・レジスター）に公示される予定である。

AECは先に産業界、環境論者および州当局の代表者たちに対して、この指針原案の概要説明会を開いたが、その際に産業界からの激しい反対にあい、環境上のコスト計算方式の規定を中心に、原案を大幅に改訂することになった。

この指針に示された費用対便益分析の手法は、AECの依頼を受けたこの分野の専門会社テクネロンが開発したもの。昨年九月の付則D公布以来AECは約三十七件の補足環境報告書を原子力発電所の申請者から受けた。その中での費用対便益分析の扱いは各社まちまちで不十分なものが多く、AECはこれをもとに、環境声明書を作成できるまでには至らなかった。これは、提出期限までの時間的制約があったこと、また分析手法が確立されてなかったことが原因とされていた。こんどの指針では、この点を改め環境への影響を定量化するための首尾一貫した計算手法を与えている。しかし環境報告書に記載しなければならない代替立地や代替燃料源の定量化については、まだ何の規定もなく、これらに関する指針は、いずれ費用対便益分析指針とは別に公示されることになるとみられている。

この指針は必要事項の記入を指定した一覧表の形式をとっており、これをもとにAECがNEPAで命じられた費用対便益分析を行なうことになる。記入事項選定の根拠となった原則を要約すると①便益を定量化し、これを一貫した手法で評価する、②設備の改善に係る発電コストとしては、追加投資額だけでなく運転および保守経費の増額を評価し、運開遅延によるコスト（金利も含め）および（もしあれば）発電容量低下のコストをも考慮する、③環境に及ぼす一次的影響および影響を受ける環境の各領域を網羅することによりコスト計算の対象を規定し、個々の影響に対して価明ながらもコンサーバティブな評価式を与え、これにより計算させる。申請者は独自の評価式を用いて計算しても良い。ただし、その場合にはその妥当性を実証しなければならない、④近代替系統を規定し、技術的に可能な代替策の範囲を定めている、⑤申請者は代替策として検討した実現可能なサブシステムの改善に関して補足説明し、代替設計作成に至った経緯を示すなどとなっている。

この指針には費用対便益計算に必要なデータを、①プラントの代替設計、②便益、③発電コスト、④環境上のコストの四つに分け、それぞれの解説、申請者に対する指示および必要文書の規定をしている。

この指針に対する産業界の反論はコンサーバティブ過ぎる評価方式に集中しており、この指針を環境問題における〝WASH七四〇〟だと評する声もある。申請者がより現実的な独自の評価方式を用いることが一応許されてはいるが、その場合にはその妥当性を証明しなければならず、このため環境論者の攻撃で、当然許可の遅れを招来することも予想せねばならず、結局この指針どおりに計算するほかないようだ。この指針のうち評価式などについては、ECCSや放射能放出基準のように基準作成の公聴会を開催することも考えられている。

この指針では環境に与える影響のほとんどをドル換算することになっている（例えば、環境への影響で死滅すると考えられる魚一〝当たりの価格、飲料水源の変更に伴う費用、またレクレーションの機会が奪われるのに対しては従来から政府機関による評価に使用されてきた値、一人一日当たり一・五ドルで評価する）。

しかし、長期にわたる環境への影響は現時点では不明確なのでドル換算すべきではないとの反論がある。これは温排水の影響で、藻の種類が次々と変化し、ひいてはこれを常食とする魚類の分布に変化を起たす、との考え方にもとづいたもの。この影響をドル評価するため採用されていた計算方法は、「スポーツもしくは漁業に適さなくなった水域は米国水産・野生生物サービス協会の定める、スポーツもしくは漁業水域全体の一部として計算する。適さないとする水域は夏の最盛期に、温排水で華氏一・五度以上の水温上昇をきたす区域とする」という考え方だった。しかし、この仮定および華氏一・五度という値は、余りにSF的であるとの強い反論があり、AECはこうした考え方を改める方向にある。

またこの指針案には「運開が遅れると今夏の電力ピンチを乗り切るのが困難なプラントに対しての暫定的な措置規定が欠けている」との不満が産業界から表明されたが、AECは、改訂規則パート50付則Dの規定で、二〇％あるいはそれ以上の出力での運転許可を考慮していること自体が、こうしたプラントに対する暫定措置であると反ばくしている。

実際に費用対便益分析を行なうのは、申請者ではなくAECであり、いろいろな批判があるとしてもこの指針に示すようなデータが申請者から得られない限りAECとしてはNEPAで課せられた責任を果せないわけである。

### 理由書の提出をめぐる動き

NEPAによる検討が終了するまでの期間、発電所の建設や運転を中止されると困る場合は、申請者はその正当な理由を示すよう付則Dは規定している。これにもとづき、各申請者は理由を述べた書類をすでにAECに提出したAECは、これを審査した結果ブランズウィック一、二号、ダイヤブロ・キャニオン一、二号、およびノース・アンナー、二号に、すでに建設の一部中止を命じているが、これらにさらにスリー・マイル・アイランド一、二号およびハッチンソン・アイランド一号に対して建設の一部中止を命じた。ブランズウィックについては温排水の放水溝工事に関する停止命令だが、その他はすべて敷地外における送電線工事に関するものである。付則D分類Eに属する残りの発電所に対してはすべてNEPAの検討が終るまで建設あるいは運転を続けても良いと決定した。

AECはこの決定に関して再検討ないしは公聴会開催の要求を三つ受けている。

第一はブランズウィック一、二号（カリフォルニア電力会社）で、同発電所に対する建設の一時停止命令が撤回されない場合には、即時公聴会を開くようAECに要求した。その理由として、カリフォルニア電力は次の四点を上げている。①放水溝は環境に悪影響をおよぼさぬよう細心の注意を払って設計し、かつ経路の選択にも細心を期した、②送電線は既存の指針に準拠しており、他に考え得る代案はいずれも環境に大きな影響をもたらす、③放水溝工事は全体計画のクリティカル・パスで、運開の遅れを避けるにはどうしても七三年四月までに完成させる必要がある、④十カ月間にわたるNEPA問題の検討期間中、送電線の敷設は八系統のうち、わずかに二系統にすぎない。

第二、第三はトロージャン（ポートランド・ゼネラル・エレクトリック社（PGE）および、インデアン・ポイント三号の場合について、環境論者側から指摘されたものである。これは、AECが発電所側に有利なように建設工事の続行を許可し、PGE社等の建設中止が困るという理由書の提出を認めたのはNEPAによりAECが負っている責任を、申請者に転嫁したものだというもの。さらに環境論者たちはNEPA問題の検討が終るまではNEPAの発効日から昨年九月までに発行した許可を全部取消すべきであり、AECが上記一時中止反対理由書の提出を許す決定に至るまでに申請者との間に交わした口頭および文書による連絡で、環境論者達をつんぼさじきに置いたのは〝行政手続法〟等の違反であるとしている。

また、PGE社がAECに提出した理由書は内容が不充分であり、AECが建設の一時中止か否かを決定する根拠とするには薄弱であると論じている。

放射線照射の利用

試験照射
委託照射

財団法人 放射線照射振興協会

群馬県高崎市綿貫町　日本原子力研究所内　〒370－12
TEL　0273－46－1639

いこいのひとときは、豪華なふんい気のスカイラウンジ・ブルーガーデニアへ…。

BLUE GARDENIA

ローストビーフディナーと一流バンド演奏がお楽しみいただけます。
営業時間＝11:00A.M.～11:00P.M.

東京プリンスホテル　東京都港区芝公園3号地〒105 TEL.(03)434-4221(大代表)

福島県と六ヵ町

# 原発安全確保連絡会議を設置

## 住民組織では初めて

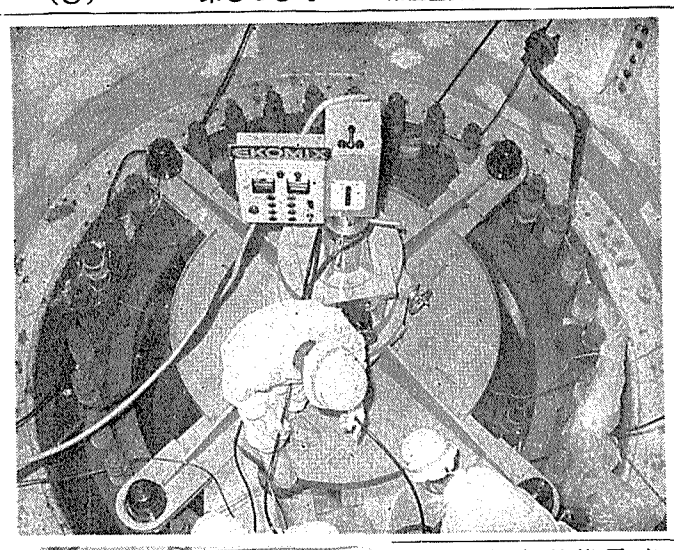
## 測定結果周知などが業務

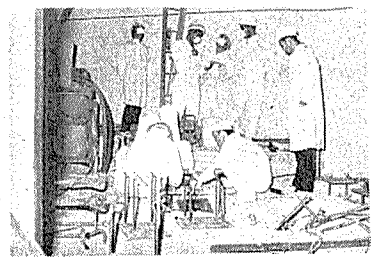
福島県と大熊町、富岡町など関係六ヵ町で構成する「原子力発電所安全確保連絡会議」が、一月二十五日初会合を開き正式に発足した。これは、現在、福島県下六ヵ町にまたがる原子力発電所建設地（含予定）が三地点あり、このうちすでに東京電力福島原子力発電所一号機が運転に入っていることから、この環境放射能の測定結果の周知や、各メンバー間の情報交換を通じて、地域住民への安全対策を検討していこうというもの。昨年末に関係者間で合意に達していた。

同日の初会合では、先に技術連絡会（福島県、東京電力間の原子力発電所設置にともなう安全協定に基づき、福島原子力発電所環境放射能測定評価を行なう機関）から、木村守江県知事に報告のあった第二回目評価の説明を受け、意見の交換を行なった。同会議のメンバーは、福島県と小高町、浪江町、双葉町、大熊町、富岡町、樽葉町、の六ヵ町。

現在福島県下には、原子力発電所建設地（含予定）が東北電力の小高町、浪江町にまたがる地点、東京電力の大熊町、双葉町にまたがる地点、富岡町、樽葉町にまたがる地点の三つがあり、このうち大熊、双葉地区の東京電力福島原子力発電所一号機（BWR、四十六万KW）は、昨年営業運転に入っている。これら地元関係町は以前から住民の安全確保のため、福島県と東京電力の安全協定参加の意向を示し、昨年六月の富岡町議会の県への意見書提出、県議会での同問題検討が契機となって具体化へ進んできた。当初町側は安全協定への直接参加を望んでいたようであるが、数回の下打合せの結果昨年末、新たに県、六ヵ町、東電間の三者協定を結ぶのでなく、県、六ヵ町からなる同会議を発足させることで合意に達し、同日の初会合となった。

同会議は、技術連絡会の放射能測定評価の周知と、各メンバー間の情報交換で安全対策を検討する一方、学識経験者等を囲んでの原子力関係の研修会も開催する。





## 二月中旬にも初臨界へ

### JPDR改造終る

日本原子力研究所はかねて東海研究所動力試験炉（JPDR）の改造工事を進めていたが、このほどそのほとんどを終了し、いま、臨界試験のための準備を行なっている。初期臨界は、順調にいけば二月中旬頃となるもよう。

同試験炉の改造は軽水炉燃料の国産技術の確立に役立てるのが目的。このため、四十四年九月から同炉の循環方式を現在の自然循環から強制循環に切りかえるほか、出力密度および熱出力倍増（約九万KW）のための工事が行なわれていたが、このほど二年余ぶり、計画通りに無事終了したもの。とくに炉心線出力密度は一フィート当たり約十九万KW程度となるが、これは現在建設中の大型軽水炉のそれよりも高いなど、同試験炉はこれらによって、今後の軽水炉燃料の照射試験に有効に利用されるほか、プルトニウム熱中性子炉利用のための試作燃料の照射等に供される予定。さらに、新設ダンプコンデンサーによって除去された熱を有効利用する技術開発を行なうことなどによって、原子炉多目的利用に役立てることも検討されている。写真㊤は炉心改造工事のもようで㊦は改造工事

## 特別講演など多彩

### 二月に総合シンポジウム

原子力学会

日本原子力学会、電気学会、高分子学会など三十三学協会共催による第十回「原子力総合シンポジウム」が、二月十五、十六の両日東京・虎ノ門の国立教育会館で開催される。

第10回原子力総合シンポジウム・プログラム

| | | A．会場 | B会場 | C．会場 |
|---|---|---|---|---|
| 2月15日（第一日） | 9:30 | 開会式 | | |
| | 10:00 | 特別講演「原子力開発利用長期計画」 | | |
| | 11:00 | 講演1、「軽水炉の非常炉心冷却系について」 | | |
| | 12:00 | 昼休 | | |
| | 13:00 | 総合講演1、「原子炉の安全設計」 | 総合講演3、「電イオン材学の展望」 | 総合講演4、「最近の原子力計測の問題点」 |
| | 16:00 | 総合講演2、「原子炉の高温化」 | | |
| 2月16日（第二日） | 10:00 | 総合講演5、「核融合炉の展望」 | 総合講演8、「原子力船開発の現状と問題点」 | 講演4、「食品照射の現状と将来」 |
| | 11:00 | | | 講演5、「放射線キュアリング」 |
| | 昼 | 休 | | |
| | 13:00 | 総合講演6、「原子炉の安全確保の現状と諸問題（I）」 | 講演2、「原子力発電所の燃料管理」 | 総合講演9、「放射線化学研究の国際協力」 |
| | 14:00 | | 講演「ウラン濃縮の海外の動向」 | |
| | 15:00 | | 討論会「高速炉燃料の研究開発の方向」 | |
| | 16:00 | 総合講演7、「原子炉の安全確保の現状と諸問題（II）」 | | |
| | 14:30 | | | 総合講演10、「原子力工学教育の現状と問題点」 |

福島県は昭和四十四年、東京電力との間に原子力発電所安全確保に関する協定」を結び、また同協定にもとづいて環境放射能監視への実施部隊として、県、東電関係者からなる技術連絡会を設置している。同安全協定は、県と東電との二者間のものであるが、日本原子力発電会社や中部電力などが地元と結んでいる協定は関係市町村も含めたものとなっている。

## 講習会とシンポジウム計画

### 産業技術交流センター

今回シンポジウムでは、現在原子力委員会が改訂作業中の「原子力開発利用長期計画」について山田太三郎原子力委員から特別講演があるほか、「原子炉の安全設計」、「原子炉の高温化」など総合講演十および、「軽水炉の非常炉心冷却系について」、「ウラン濃縮の海外の動向」など講演五つが用意されている。

産業技術交流センターは二月二十一、二十二の両日、東京・銀治町の丸石第二ビルで新発電方式講習会「新発電技術の方式と開発課題」を開催する。

講義は、MHD発電、高速増殖炉、熱電子発電、熱電気発電、燃料電池、太陽電池、核融合発電、EFD発電、海洋発電などが用意されている。参加費二万七千円。

また同交流センターは、二月七日から九日までの三日間、東京・銀治町の丸石第二ビルでシンポジウム「原子力発電所施設・装置の設計・施工の課題」を開催する。

シンポジウムは①炉と炉材料で五テーマ、②原子力プラント設備で七テーマ、③燃料で一テーマ、④燃料サイクルとその装置で一テーマ、⑤原子力発電所の環境安全と施設で二テーマ、⑥原子力発電所の構築物で二マーテについて行なわれる予定で、参加費は三万四千円。詳細問合せは同センター東京〇三（二四一）〇四九三まで。

## 放射線源取扱技術者講習会受講生を募集

原産

日本原子力産業会議は、第二種放射線取扱主任者程度の技術者養成を目的に、第十回放射線源取扱技術者講習会を次のような要領で開催することとなり、受講生を募集している。

▽講習期日　二月十四日―同二十六日▽会場　茨城総合高等職業訓練校および日亜紀荘（茨城県那珂湊市―講義および宿泊所）▽定員　四十名▽受講料　三万八千円（原産会員外四万三千円）▽申込み締切り　二月五日。

なお受講申込み、詳細問合せは原産・放射線開発課へ。

## 六月には方針決定

### U探鉱の融資資格等で

通産省

ウラン探鉱が金属鉱物探鉱促進事業団の融資対象になったのは昭和四十五年度から。同年度の融資実績は三千万円、四十六年度の計画は三千八百万円である。そして四十七年度からは、融資条件は未定だがウランについて初の成功払い融資制度が採用されることになった。

現在民間業界は、海外で八つのウラン探鉱プロジェクトに取り組んでおり、中には最終ユーザーである電力会社のプロジェクト、さらに最近商社が、従来のような単なる海外ウラン鉱山会社の総代理店になるだけでなく、探鉱にも手を出そうとしている動きもあるようだ。

ウラン探鉱の場合、探鉱着手から生産開始まで約十年（基礎探鉱三年、企業探鉱三年、生産準備四年）を要するといわれ、関連業界はエネルギー資源の自主確保の面からも政府のリスク軽減策の必要性を強く訴えてきた。

ところで金探事業団の融資資格は何であろうか。現行融資でも成功払い融資でも金属鉱業を営む企業で、しかも対象とする金属鉱物探鉱の技術を有することなどが上げられる。こうなると電力会社や商社などは対象外となるが、定款変更等の措置で必ずしも対象外とはならない。もっとも通産省はこの問題について毎年、翌年度の重点政策検討時に議論しているそうだが、まだはっきりした規定はなくケース・バイ・ケースで対処している。

三井鉱山がカナダのロック・クリークでウラン探鉱に乗り出した時も若干問題になったようだが、ウラン鉱石と石炭の探査技術が似ていることなどから融資対象となった例もあり、また電力会社もウラン探鉱に取り組むにあたって通産大臣の兼業許可を待、融資対象となっている。だが反面限度のある融資枠に対し、融資対象が増加した場合その優先順位はどうなるのか。通産省の話だと、ウランに限ってだが、まず第一に現在金属鉱業を営む企業、②核燃料加工メーカーが探鉱に着手した場合、③最終ユーザーである電力会社、そして最後に商社等が定款を変更した場合となるそうだ。だが、これに意見が統一されているわけではない。

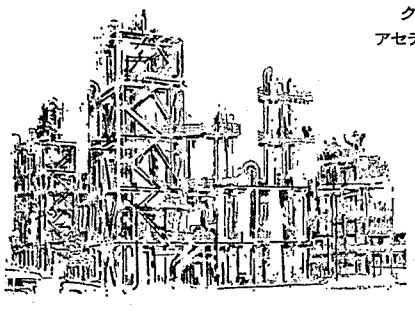
一方では国のエネルギー政策の観点から、対象業種にこだわることなく、国の資金と民間資金をフルに活用しては、との意見もある。つまり仮に鉱山会社を最優先しても、鉱業業界の資金力には限界があることから、電力会社、商社など関連業界の資金を集め、実際の探鉱では、鉱山会社の技術を利用する、ということだ。

現段階では、融資にあたっての資格問題などはっきりした方針はなく、ケース・バイ・ケースで対処しているのが現状。だが来年度からウラン探鉱に対する成功払い融資制度が適用されるのは現実であり、通産省としても、遅くとも六月までにこれらの問題に対する方針を明確にさせる意向である。

## 喫煙室

"学者の国会"といわれる学術会議総会が、久しぶりに笑声でつつまれた▼今回の総会は会長選出が大きな仕事。まず会長選出が行なわれ越智勇一会員と伏見康治会員がそれぞれ一、二位の票を得たが、過半数でなく再選挙へ。この時無効票の中に"越智志都夫"の名があった。名簿で越智氏の名の下に桑原志都夫会員の名があるので、書く際混同してのではないかという事務局の説明に"アワテ者"がいると一瞬笑いにつつまれた▼二回目で越智氏が過半数を獲得、新会長に当選したが、こんどは"越智康治"が一票入っており、これには会場も爆笑▼単なる誤記かそれとも選挙制度へのレジスタンスか。いずれにしても次点者との合成氏名だけになかなかの皮肉。

最新刊
■原子力開発の必読書
■あらゆる問題を客観的に網羅
日本の原子力
―15年のあゆみ―
全3巻（上巻・下巻・年表）
A5判　全928頁　上製箱入
定価　（全3巻）　2000円
（送料250円）
―限定出版ですから早めにお申込下さい―
日本原子力産業会議
東京都港区新橋1－1－13　〒105
電話（591）6121　振替東京5895

ユニークを創る化学会社
塩化ビニール/酢酸
酢酸ビニール/ポバール
メラミン/スチロール
ホルマール/ブチラール
クロロプレン/カーバイド
アセチレンブラック/石灰窒素
合金鉄/セメント/CSA

世界の化学企業をめざす
デンカ
電気化学工業株式会社
東京都千代田区有楽町1-10

Tokyo gas
東京瓦斯株式会社
東京都中央区八重洲1の3　電話(273)0111(大代表)

福井県漁連調査団

# 欧米の環境問題を視察して

福井県漁業協同組合連合会は昨年十一月、米、英、仏の三国に「福井県原子力施設環境問題漁業者調査団」を派遣、原子力発電所運転に伴う環境問題、温排水の影響とその利用などにつき、漁業者の立場からその実情調査を行なった。本号では、同調査団に団長として参加した福井県漁連会長・新谷吉隆氏をわずらわし、視察の印象ならびにわが国の現状などにつきご執筆願った。

# 漁業と原子力の共存

## 調和ある原子力政策を

福井県漁業協同組合連合会会長　新谷　吉隆

若狭湾という裏日本でも屈指の好漁場を有する福井県では原子力発電所が現在二基商業発電を行なっており、建設中や計画中のものを含めると総計九基の発電所が建設されることになり、わが国は勿論のこと、世界に類をみない集中過密地区となる。国、県および企業の説明のように、果たして沿岸漁業に被害を及ぼさないのかどうか、直接われわれの目で見、耳で聞き、肌で感じとるため、先般、福井県の水産業界の代表者による海外視察団を編成して、フランス、イギリス、アメリカの三ヵ国を三週間の日程で、環境問題に重点をおいて視察してきたが、素人ながらもそれなりに成果があったと考えている。

### 欧米との国情の違いを痛感

世界のエネルギーの方向として石炭から石油、石油から原子力へと移行しつつあることは、われわれとしても理解でき、現に今回視察してきた欧米諸国においても、原子力発電所が以前から建設され、また現在計画もされている。

だからといってわが国の場合、欧米先進国では安全が保たれ、漁業者との間に深刻なトラブルもなく、建設が進んでいるからといって、それをすぐに日本に移しかえることは「単なる猿マネ」であり、国情の相違という大きな問題点の存在することを見逃してはならない。

わが国では、古来、水産業が発達し、とくに沿岸漁業が非常に盛んであり、国民の動物性蛋白質の供給源となっている日本と、スポーツ、フィッシィングの人たちを沿岸漁業者とでも思っている先進国とでは、漁業の他産業に占めるウエイトが、先進国では極めて低く、したがって食生活の面でも肉食中心であり、わが国とは国情がまったく逆である。

また、立地環境にしても、先進国の場合は広大な平野に、しかも沿岸漁業とはまったく無関係のところにポツンと建設されており、周辺には部落もなく、原電の集中化はまったく見当たらない状況である。現地の漁民の声を直接聞くため、バスで長時間さがし求めたが、やっとさがしあてたと思ったら、ヨットハーバーであったという笑えぬ苦労もあったくらいだ。

しかも、こうした環境下に原子力発電所が建設されているにもかかわらず、先進国では国として、企業として、海や河川に原子力発電所を建設する場合には、数年前から、プランクトンの分布、魚の回遊、サク餌、水温調査などを綿密に行なっており、建設後に想定されるいろんな状況の変化を判断して、被害の最も及ばないであろう地を選定している。

例えば、企業が原子力発電所を建設する場合には、まず建設候補地として三、四ヵ所を国へ申請し、国は候補地の精密な調査を行なった後で建設を許可するとか、また、企業の委託をうけた専門機関が、水産生物への影響調査を独自で行なうなど、あくまでも環境的にも、生物的にも悪影響がないかどうかを周到綿密に調査し、経済的な問題は二の次ぎという考え方である。

新谷吉隆氏

建設後の調査にしても、モニター制度が完備し、内容の充実した監視機構のもとで常時追跡調査を厳重に実施している。

### 遅れている日本の環境対策

以上が今回の視察で強く印象づけられた点であるが、先進国にくらべてわが国の原子力政策は、率直にいって企業優先であり、沿岸漁業との調和をまったく無視したやり方であると言っても過言ではないと思う。わが国では原子力開発を急ぐあまり、海洋の環境保全対策が、漁業の盛んでない先進国よりもはるかに遅れているからである。

原子力発電所を建設する企業にとっては、各地にそれを散らばすよりも、一ヵ所に集中した方が、メリットが大きいだろう。だが集中化によって、その地域住民は放射能への不安が高まり、温排水の漁業に与える影響が心配になるのも当然である。若狭湾は漁場も多く、漁民が温排水の防止を強く叫んでいるのも、環境保全対策が不備であるからだ。

県では温排水対策を強化するため、科学技術庁、水産庁、環境庁の協力で、専門家グループによる本格的な調査研究を来年度から始めるという。県水試で現在進めている調査よりも、はるかに大規模で、精度の高い科学調査だけに期待されるが、こうした調査をなぜもっと早くから着手しなかったのかと思えてならない。また、調査研究からさらに前進させて温排水を利用する研究も積極的に取り組むべきであろう。

立地決定前と決定後の周到な事前調査、慎重な試験操業の間の実地調査、本格操業開始の後の公正なモニタリング、この三者がそろってよく行なわれれば、漁業者、地元住民および、ひろく一般の国民を、放射性物質の影響から安全に守ることが可能である。しかし、いうまでもないことであるが、この三者の中のどれかが欠ければ、安全性は十分には保証されない。

率直にいって、わが国では、遺憾ながら、環境保全に対する対策や体制が、まだ十分に固まっていない。原子力の黎明期であるから、やむを得ないことではあるにしても、まず政府部門の意思統一がはかられなければならない。原子力委員会、科学技術庁、通産省、厚生省、農林省などが、それぞれ国民の立場に立ち、原子力平和利用の健全な発展のため、国民を放射能から守るため、他産業との協調をはかるための、国としての基本的な方針を、たててほしいものである。

### 水産業との共存への努力を

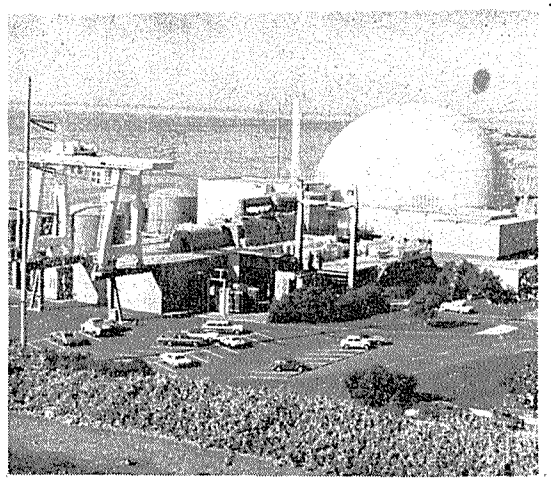
原子力施設が、水産業に与えるかもしれない将来の積極的な要因の中には水産業にとって、プラスになるものは現時点ではすこしもない。潜在的ではあるが、すべてマイナスの原因である。従来も、水産業へのマイナスをもたらすいろいろな企業があり、多くの場合、一時的な補償金で問題を糊塗的に処理してきた。その結果は、生産の低下をもたらし、国民の重要な蛋白食糧の一部が失われた。

原子力と水産業との共存共栄をうたうためには、まず、水産業にもたらす潜在的なマイナスをなんらかの形で補ない、国民にも損失を与えないようにすることが先決である。それができて、はじめて「共存」の基礎がきずかれるのである。

このためには、地域水産業の生産性を高めることに、原子力業者はもとより、国も、自治体も、積極的に水産業に協力することが望ましい。この目的のためには、生産技術と生産施設の改善などといった助成が考えられる。

法律がなければ、何をしてもよいというのは日本の企業家のお家芸であった。原子力基本法にいう三原則（自主、民主、公開）をかかげ、これからの大発展を期待される原子力産業が、いままでの私企業と同じように、利己的な考えに終始するようでは、世論の支持は得られない。海は漁業者にとって唯一の財産であるという基本的な考え方を、原子力事業者も、国民も、ふかく認識することを望みたい。

エネルギーの主役を目ざす原子力発電の開発は、今後も推進されなければならないし、そのために強力な原子力政策が望まれるが、その基本理念に自然との調和、人間尊重を忘れてはならないことを強く訴えたい。



アメリカのサンオノフレ原子力発電所

## 原子力関係主要国際会議

本年二月以降開催の主要国際会議は次の通りである。

▽※「研究訓練用原子炉の利用に関する会議」（二月に米国のカレッジ・ステイションで、米国原子力学会主催）、▽「シンチレーションおよび半導体計数器のシンポジウム（三月一日―三日にワシントンで、電機・エレクトロニクス技術者協会他主催）、▽「中性子非弾性散乱シンポジウム」（三月六日―十日にグルノーブルで、国際原子力機関主催）、▽「高圧技術に関する国際シンポジウム」（三月九日―十四日に西独のミューニッヒで、動力技術学会他主催）▽第十七回「ガスタービン国際会議」（三月二十六日―三十日にサンフランシスコで、米国機械学会主催）、▽「MHDの工学に関する第十二回シンポジウム」（三月二十七日―二十九日にアルゴンヌで、アルゴンヌ研究所主催）▽「放射線防護における最近の傾向に関する第六回国際会議」（三月二十七日―三十一日に仏ボルドーで、放射線防護学会主催）、▽「放射線技術による工業計測、制御に関する国際会議・展示会」（四月十一日―十三日に英ギルフォードで、電気工学会他主催）▽「農業、工業、生物学および医学利用面における測定技術シンポジウム」（四月十七日―二十一日にブラハで、国際原子力機関主催）▽「新型動力炉会議」（五月二日―四日にフィラデルフィアで、米国原子力学会主催）▽第二回「チタニウム国際会議」（五月二日―五日に米ケンブリッジで、米国鉱山金属石油協会主催）、▽「ヘリウム冷却高温ガス炉用コンポーネント設計に関する会議」（五月三日―四日にロンドンで、英機械学会主催）、▽「放射線防護に関する第二回欧州会議」（五月三日―五日にブダペストで、国際放射線防護協会他主催）、▽「熱電子発電に関する第三回国際会議」（六月五日―九日にユーリッヒで、欧州原子力共同体および国際原子力機関他主催）、▽「人間の環境に関する会議」（六月五日―十六日にストックホルムで、国際連合主催）、▽「原子炉およびRIに関する国際会議」（六月十一日―十四日にオタワで、カナダ原子力協会主催）、▽第十八回「米国原子力学会年次大会」（六月十八日―二十二日にラスベガスで、米国原子力学会主催）、▽第六回「サイクロトロン国際会議」（七月十八日―二十一日にバンクーバーで、国際組織委員会主催）、▽「中性子による原子核構造研究に関する国際会議」（七月三十一日―八月五日にハンガリーで、科学アカデミー他主催）

▽※「放射線治療におけるコンピューター利用に関する第四回国際会議」（八月七日―十一日）、▽「新型炉会議」（八月二十一日―二十五日に米アトランティックシティーで、米原子力学会主催）、▽※第五回「欧州核融合・プラズマ物理会議」（九月にグルノーブルで、欧州物理学主催）、▽「放射化分析の最近の動向についての国際会議」（十月二日―六日にサクレーで、仏原子力庁他主催）、第三回「原子力産業見本市（NUCLEX）および技術会議」（十月九日―十一日にバーゼルで、スイス産業見本市主催）。

【注】※印は開催日または開催地が未定のもの。


# 思いたったら　ジャンボでハワイ

## きらめく太陽の6日間147,000円

ひとりでも、ふたりでも、仲間と行っても楽しいハワイ。ジャルパックなら、費用も安く、コースもたくさんそろっています。あなたのお好きな日に、お好きなコースで出発できます。それに、乗るのは日航ジャンボ。好評のジャンボ・サービスもたっぷりお楽しみいただけます。おみやげ話はハワイのこと、日航ジャンボのこと……。1/16の頭金で行ける日航トラベローンもあります。

ハワイ６日間アロハ・コース…… 147,000円
ハワイ６日間リーフ・コース…… 173,000円
ハワイ６日間カイマナ・コース…… 151,000円
＊どのコースも毎週１回以上出発します。

JAL
太平洋を飛ぶ
最も便利な航空会社
日本航空

クーポン
原子力産業新聞

海外旅行の第一歩は資料の請求から　クーポンをハガキにはり氏名・住所・年令・職業・電話番号・出発希望日をご記入のうえ、〒100－91東京中央郵便局私書箱205号　日本航空メイルボックスへ。早速、詳しいパンフレットをお送りいたします。