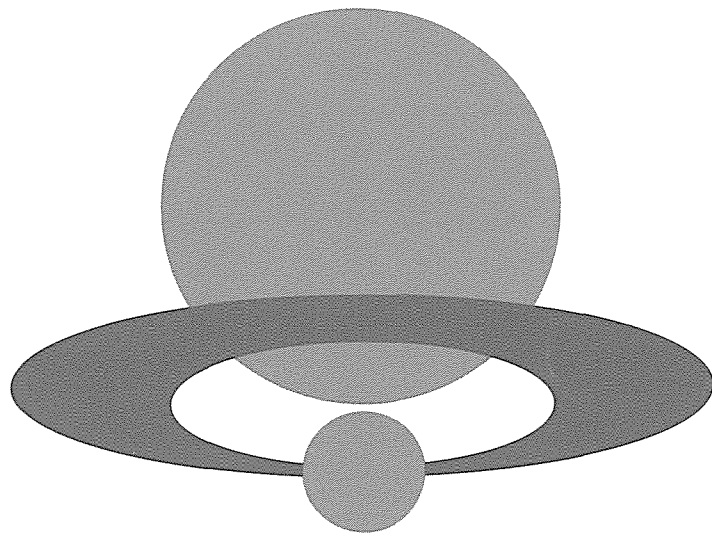


第29回原産年次大会 予稿集



平成8年4月17日(水)～19日(金)

名古屋国際会議場

(社)日本原子力産業会議

HITACHI

先端技術で創造する 明日の電力エネルギー。



東京電力㈱、柏崎刈羽原子力発電所・第4号機

日立は創業以来、たゆまぬ研究開発によって技術革新を重ね

「自主技術の確立」に努力を傾けてきました。

原子力発電の分野でも、いち早く昭和29年に原子力技術の開発に着手。

以来、我が国の沸騰水型(BWR)原子力発電所建設の一翼を担うとともに、技術の蓄積と向上に努めてきました。

現在この技術は、改良型沸騰水型炉(ABWR)として適用され、

さらに原子力エネルギーをより有効に活用する高速増殖炉(FBR)の開発にも活かされています。

日立は、より豊かな社会の建設に向け、グループの総合技術力と先端技術を駆使し、

みなさまのお役に立ちたいと願っています。

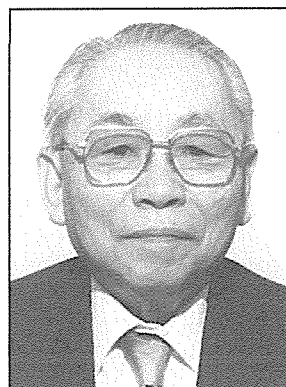
〈主要製品〉●沸騰水型原子力発電プラント機器および燃料 ●新型炉発電設備機器

●原子燃料サイクル機器 ●核融合実験装置、加速器

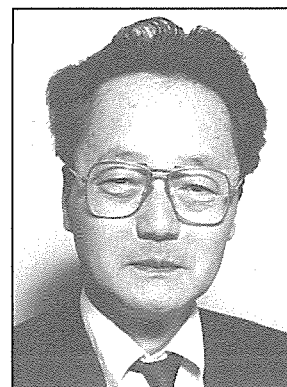
日立原子力発電用機器

◎株式会社 日立製作所

お問い合わせは＝原子力事業部/電力統括営業本部 〒101-10 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 電話/(03)3258-1111(大代)
または最寄りの支社へ 北海道(011)261-3131・東北(022)223-0121・横浜(045)451-5000・北陸(0764)33-8511・中部(052)243-3111・
関西(06)261-1111・中国(082)223-4111・四国(0878)31-2111・九州(092)852-1111



日本原子力産業会議
会長 向坊 隆



第29回原産年次大会
準備委員長 飯田 経夫

第29回原産年次大会

基調テーマ

エネルギー・環境・技術－原子力は期待に応えられるのか

国際社会は、東西の冷戦の終結によって大きな変革を遂げ、新たな世界秩序の構築にむけて、一層緊密な協力が必要となってきています。国際核不拡散体制の中心である核不拡散条約（NPT）が、昨年5月に無期限に延長されることで合意をみましたが、解体核兵器から回収される核物質の管理や核兵器の拡散など、今後克服すべき課題も明らかになってきています。

アジア地域をはじめとする新興の工業国は、高い経済成長を支えるために多量のエネルギーが必要となってきていますが、その供給不足は成長への制約要因ともなりかねません。エネルギーの安定供給は、各国が国民の生活を維持し、発展して行くための主要課題であります。地球環境問題が深刻化している中で、エネルギー利用に伴う環境影響に対する配慮は一層重要になってきています。

21世紀には原子力は、エネルギーの安定供給と地球環境の保全上大きな役割を果たすことが期待されていますが、その一方で、放射性廃棄物の安全な管理など、これから解決しなければならない課題も残されています。

第29回大会は、このような国内外の状況を踏まえ、発生以来10年を経過したチェルノブイリ事故やもんじゅ事故の問題にも焦点をあて、「エネルギー・環境・技術－原子力は期待に応えられるのか」を基調テーマに、活発な討論を行うことにします。



第29回原産年次大会プログラム

基調テーマ：エネルギー・環境・技術－原子力は期待に応えられるのか
 平成8年4月17日(水)～19日(金)
 於 名古屋国際会議場 センチュリーホール

	第1日 4月17日(水)	第2日 4月18日(木)	第3日 4月19日(金)
午前	<u>開会セッション</u> (10:00～12:00) ・大会準備委員長挨拶 ・原産会長所信表明 ・原子力委員長所感 [講演]	<u>セッション2</u> (9:00～12:00) 「拡大するアジアの 原子力発電開発計画」 [パネル討論]	<u>セッション4</u> (9:00～12:00) 「高レベル廃棄物-研究開発 と合意形成へのステップ」 [講演]
午後	(昼休み)	<u>午餐会</u> (12:15～14:15) 於 名古屋国際会議場 ----- 原子力映画上映 (13:00～14:00)	(昼休み)
	<u>開会セッション</u> (13:30～15:00) [講演] ---Coffee Break---	<u>セッション3</u> (14:30～17:30) 「高速炉の開発とリサイクル 路線－もんじゅ事故 を踏まえて」 [パネル討論] ---Coffee Break---	<u>セッション5</u> (14:00～17:00) 「核不拡散体制の充実 と課題」 [パネル討論] ---Coffee Break---
	<u>セッション1</u> (15:20～17:30) 「チェルノブイリ事故から10年 -検証と課題」 [講演]		
	<u>レセプション</u> (18:00～19:30) 於 名古屋観光ホテル	<u>市民との意見交換の会</u> (18:00～20:00) 於 名古屋国際会議場	

4月17日(水)

開会セッション(10:00~12:00)

議長：太田宏次
大会準備委員長挨拶
飯田経夫

中部電力(株)社長
年次大会準備委員長
国際日本文化研究センター教授

原産会長所信表明
向坊隆
原子力委員会委員長所感
中川秀直

(社)日本原子力産業会議会長
原子力委員会委員長
国務大臣・科学技術庁長官

<講演>

「フランス原子力発電計画のマイルストーン：1996年」
Y. デスカタ
フランス原子力庁(CEA)長官

「核廃絶への努力とその具体策」
R. バットラー
国連オーストラリア代表大使
核兵器廃絶キャンベラ委員会委員長

<昼休み(12:00~13:30)>

開会セッション(13:30~15:00)

議長：永野健
三菱マテリアル(株)取締役相談役

<講演>

「原子力規制-変化への対応と改善への努力」
S. ジャクソン
米国原子力規制委員会(NRC)委員長

「科学技術と未来社会」
村上陽一郎
国際基督教大学教授

「インドにおける原子力開発計画」
R. チダンバラム
インド原子力委員会委員長

セッション1(15:20~17:30)

チェルノブイリ事故から10年-検証と課題

議長：R. カール
世界原子力発電事業者協会(WANO)議長

<講演>

「チェルノブイリ後の10年：その影響の総括」
M. ローゼン
国際原子力機関(IAEA)事務局次長代行
(原子力安全担当)

「チェルノブイリ事故の健康影響調査をどう理解するか」
重松逸造
(財)放射線影響研究所理事長

「チェルノブイリ事故の主原因とRBMK炉の安全性」

A. シェーファー

ドイツ原子炉安全協会科学顧問

<議長コメント>

<参加者との意見交換>

レセプション (18:00~19:30)

於 名古屋観光ホテル 3階宴会場 「那古の間」

4月18日(木)

セッション2 (9:00~12:00)

拡大するアジアの原子力発電開発計画

議長：植松邦彦

前経済協力開発機構・原子力機関 (OECD・NEA)
事務局長

<パネル討論>

パネリスト

周淵泉

アディワルドヨ

鷲見禎彦

洪周甫

I. アーマド

中国核工業総公司 (CNNC) 国際合作局長

インドネシア原子力庁 (BATAN)

原子力エネルギー調査センター長

関西電力(株)副社長

韓国電力公社 (KEPCO) 原子力発電處處長

パキスタン原子力委員会 (PAEC) 委員長

<参加者との意見交換>

午餐会 (12:15~14:15)

於 名古屋国際会議場 4号館 白鳥ホール

通商産業大臣所感

坪井一宇

通商産業政務次官

<特別講演>

「登山とハイテク」

今井通子

医師・登山家

原子力映画上映 (13:00~14:00)

於 名古屋国際会議場 センチュリーホール

セッション3 (14:30~17:30)

高速炉の開発とリサイクル路線—もんじゅ事故を踏まえて

議長：村田 浩 (社)日本原子力産業会議副会長

<基調講演>

「『もんじゅ』2次系ナトリウム漏洩事象と今後のFBR開発の課題」

近藤 駿介 東京大学教授

<パネル討論>

パネリスト

G. スミス

英国原子燃料会社(BNFL)英国グループ統括本部長

N. エルマコフ

ロシア原子力省(MINATOM)原子炉総局長

M. ミラー

米国マサチューセッツ工科大学教授

近藤 駿介

同前

池 亀 亮

東京電力(株)副社長

小林 圭二

京都大学原子炉実験所助手

コメンテーター

須田 忠義

動力炉・核燃料開発事業団副理事長

B. バレ

フランス原子力庁(CEA)原子炉部長

田村 新次

中日新聞社論説室顧問

<参加者との意見交換>

市民との意見交換の会—原子力開発利用をめぐって(18:00~20:00)

於 名古屋国際会議場 1号館4階 レセプションホール

座長：森 一久 (社)日本原子力産業会議専務理事

4月19日(金)

セッション4 (9:00~12:00)

高レベル廃棄物—研究開発と合意形成へのステップ

議長：熊谷 信昭 大阪大学名誉教授

<講演>

「フランスにおける高レベル廃棄物処分の地元合意形成」

M. アレーグル

フランス放射性廃棄物管理機構(ANDRA)理事長

「有効なパブリックコンセンサスの構築と維持：米国における高レベル廃棄物管理の進展のための必要条件」

S. ウィルトシャー

米国JKリサーチ・アソシエーツ社副社長

「スイスの高レベル廃棄物貯蔵の実施に向けての戦略」

H. イスラー

スイス放射性廃棄物管理共同組合(NAGRA)理事長

「スウェーデンの深地中処分実施のための計画」

C. テーゲルストローム スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）
深地中処分場開発部長

「高レベル廃棄物処分への取り組み－諸外国の経験と日本の計画」

鈴木篤之 東京大学教授

<コメント>

土田 浩 青森県六ヶ所村村長

<参加者との意見交換>

セッション5 (14:00~17:00)
核不拡散体制の充実と課題

議長：D. ロッシン 元米国原子力学会会長

<基調講演>

「プルトニウムと核拡散」

R. ガーウィン 全米科学アカデミーメンバー
IBM名誉研究員

<パネル討論>

パネリスト

R. バットラー 国連オーストラリア代表大使
核兵器廃絶キャンベラ委員会委員長
同 前
R. ガーウィン 杏林大学教授
今井隆吉 メキシコ外務省国連政策局長
J. メルカド 中国復旦大学教授
朱明権

<参加者との意見交換>

4月17日(水)

開会セッション(10:00~15:00)

<講演>

フランス原子力発電計画のマイルストーン：1996年

フランス原子力庁長官
ヤニック・デスカタ

1970年代の初め、フランス政府は国のエネルギー資源の自立性を著しく高めることを意図して野心的な原子力発電計画に着手した。この計画は当初から長期的な視点に立って考えられた。このため、加圧水型原子炉の建設と平行して、再処理－リサイクル産業および高速中性子炉を開発する計画も実施された。この選択が、将来のエネルギー所要量の確保を保証し、その一方で廃棄物管理を最も効果的に行うという意味で適切だったことは、長期にわたって実証されつつある。しかしながら、その後の世界の経済情勢の変化、特に原子力発電開発のテンポの鈍化（日本とフランスは別にして）やウラン価格の低下は、この新しい環境により良く適応するために、実施手段の運用に方向転換をもたらした。フランスの戦略は、プルトニウムの高いエネルギー価値（1グラムのプルトニウムは1トンの石油に匹敵）のためプルトニウムをリサイクルし、かつ、将来に選択肢を残しつつ、プルトニウム管理の規制方法を取得することにある。コジエマ社のMELOX工場の商業運転開始は、かくしてフランス原子力発電計画の大きな一歩となった。事実、それはプルトニウム・リサイクルの本格的な事業化の始まりを印すものである。

フランスの原子力産業は、こうして自らプルトニウムのエネルギー源としての可能性を増大し、プルトニウム備蓄を管理する手段を手に入れるに至った。仏電力公社（EDF）の加圧水型炉（各90万kW）28基が30%のMOX燃料を装荷することが技術的に可能なことや、フランスのMOX燃料成型加工能力のおかげで、同公社の運転中の原子炉（低濃縮ウラン燃料利用）で生成するプルトニウムはすべて、MOX燃料として一度はリサイクルすることができる。この再処理－リサイクル路線は、天然ウランおよび分離作業単位（濃縮ウラン）を節約し、発生するプルトニウム量とともに、プールに貯蔵される使用済み燃料要素（プルトニウムを含有するもの）の数を減らすのが、その一方で最終廃棄物を最も効果的に管理する。この一度限りのリサイクルは、最初のステップとしては十分有効なものであり、長期的には、加圧水型炉あるいは高速炉で繰り返し行われる多重リサイクルや、燃料サイクル確立への道を開くことになる。フランスの安全当局はすでに、16基の炉のMOX燃料運転を許可しており、そのうち7基の炉では、30%のMOX燃料が装荷されている。さらに、12基の炉に関して許可手続きが行われている。第一段階として、MOX燃料が効率的に供給される仏電力公社（EDF）の炉の数は、1996年の9基から1998年の16基へと、段階的に増やして行く。ラアーグでの試験運転で、使用済みMOX燃料をピューレックス法で再処理することの技術的可能性が実証されたことも想起されるべきである。

MOX燃料としてプルトニウムの価値を高めることは、従って、中期的にプルトニウム需給変動のバランスを保証する信頼性のある経済的な産業上の解決策となると考えられる。このシステムと事業手段（燃料サイクルと原子炉）の実績は、次のような現在の研究開発のおかげでさらに改善されよう。

- ・燃料高燃焼度化。目標はMOX燃料と二酸化ウラン燃料の同等な性能確保にある。これは燃料の燃焼度を高め、再装荷間の間隔を延ばすことにより、大幅な節約をもたらすが、炉心再装荷の管理の無駄を省くことにもなる。事実、MOX燃料と二酸化ウラン燃料の

最大燃焼度が違い、それにより再装荷期間が異なってくることから、炉心再装荷管理は今日かなり煩雑になっている。

- ・ MOX 燃料成型加工工程の効率化。高燃焼度化とは別に、成型加工コストは低減されなければならない。また時期が来れば、使用済み MOX 燃料の再処理は簡素化されなければならない。
- ・ 二酸化ウラン燃料炉心の場合より複雑な MOX 燃料装荷炉心の中性子工学の精緻な解析。これらの研究では、MOX 燃料装荷率を 30% から 50% へ、さらに次世代型炉である欧州加圧水型炉（EPR）では 100% まで装荷率を高めることを目標にしている。

より長期的には、リサイクル間隔を 12 年として、燃料サイクルの完結には高速炉の利用が必要となる。プルトニウムを軽水炉でリサイクルできる回数は、プルトニウムの同位体特性上の劣化や、廃棄物の放射能毒性を増大させるマイナーアクチニドの生成によって限定される。高速炉は、減損プルトニウムを使い切り、マイナーアクチニドを破壊する。フランスは、これらの目標を達成する解決策を策定し、工業化を目指す情報取得計画を、CAPRA（高速炉でのプルトニウム消費増大というフランス語を頭字語化したもの）および SPIN（長寿命核分裂生成物の分離と固化）両計画の枠組みの中で、スーパーフェニックス炉とフェニックス炉で実施する非常に貴重な手段をもっている。

使用済み燃料の再処理に関しては、フランスの産業は、ラアーグの再処理事業が現在良好な状態でフル稼働しており、成熟期に達した。ここで、再処理の目標の一つが、廃棄物管理の質と量の両面からの簡素化にあることを想起したい。

- ・ 量的には、使用済み燃料の再処理から生ずるトン当たり 1 m³ の重金属の長寿命廃棄物の量は、現在進められている改善策によって、使用済み燃料の直接処分の場合の想定値より著しく低い値、トン当たり 0.5 m³ 以下に減る見込みである。
- ・ 質的には、多様な最終廃棄物の分離とそれぞれの廃棄物の実体、すなわち、核分裂生成物のガラス固化体、マイナーアクチニドの個別処理もしくは消滅処理、低レベル放射性廃棄物の最終処分に応じて、最も効果的に簡素化できるようになる。

高レベル放射性廃棄物および長寿命廃棄物の管理に関するフランスの研究は、1991 年 12 月 30 日の法律がその発端になっている。この法律は、次の 3 つの事項について 15 年間の研究後に、議会在意思決定することを規定している。

- ・ 長寿命廃棄物の分離と消滅処理。
- ・ 深地層処分。特に地下研究施設の建設を伴うもの。政府は今年候補地の中からサイトを選択することになっている。
- ・ 廃棄物の処理と長期間の地上暫定貯蔵。

長寿命廃棄物管理の研究から、使用済み燃料の放射能毒性に大きく寄与するのがプルトニウムであることが判明している。発電しながらプルトニウムを消費する再処理—リサイクル戦略は、環境保護の観点から明らかな利点がある。

同じように、核兵器解体に伴う兵器級プルトニウムの消費と劣化は、電力を生産する一方で、核拡散に対する取り組みに大きな利点をもたらす。

長寿命廃棄物管理や核不拡散の面での利点は、（わずか0.7%にあたる）ウラン235同位体だけでなく天然ウラン全体が利用できるという、再処理－プルトニウム・リサイクルの主要理由に付け加えられる。原子力が長期のエネルギー供給に欠かせないと考えているフランスと日本によって特に高速炉技術が開発されてきた理由がここにある。実際に、ウランは、全体が利用されれば、豊富で、安価で、安全で、温室効果ガスを排出しないクリーン・エネルギーを、今後何世紀にもわたって人類にもたらすことができる。

核廃絶への努力とその具体策

国連オーストラリア代表大使
核兵器廃絶キャンベラ委員会委員長

R. バットラー

原子力規制—変化への対応と改善への努力

米国原子力規制委員会委員長

シャーリー A. ジャクソン

世界の他の国においてと同様に、米国でも次の4つの分野における（時には互いに相反する）要因によって原子力部門の変化がもたらされている。

- (1) 経済的制約と電力業界のリストラクチャリング（構造改革）
- (2) 政府が果たす役割の変化
- (3) 成熟産業の規制
- (4) 技術革新

これらの4つの問題で共通しているのは、すべてが変化に向かっていることである。変化を無視すれば、住民の健康や安全性が損なわれる恐れがある。変化が避けられないものであることを認め、その変化に対応するには、共通の問題に対する十分検討した長期的手法を明示・実施するとともに、相互協力し、活動の透明度を高めることに重点を置く必要がある。このような手法には、人的資源や基盤施設が不可欠であり、ビジョン、堅固な政治的意志が必要である。原子力が住民から支持される有望なエネルギー源として維持され、健康や安全性に関する住民の懸念が十分考慮されていることを住民に認識させるには、透明で、積極的かつ協力的な手法をとることが最も効果的である。上記で述べた4つの変化に対して各国が協力してどのように取り組んでいけるかについて述べることにする。

近代科学の歴史は三層に分けられるというのが、私の考え方である。第一層は「前科学期」(pre-scientific)とでも名付けられるべきもので、17世紀から18世紀の西欧に生まれた自然についての知識活動である。代表はニュートン、ガリレオ、デカルトなどを挙げればよいだろう。第二層は19世紀に誕生したもので「原科学期」(science in prototype)と名付けよう。われわれの常識的な理解のなかでの科学は、これに属する。第三層は20世紀後半から顕著になってきた新しいタイプの科学研究活動であって、これは「新科学期」という言葉で呼びたい。

第一層の「科学」を科学と呼ぶことに、私は賛成ではない。というのも、ニュートンにせよ、誰にせよ、この時期の自然探求者は、その世界観の根底にキリスト教があって、自然とは神の被造物であり、神の計画の具現体であって、それを探求することは即神の計画の探求であるという確信の上に追求されるべきものとして、知識を理解していたからである。彼らは「哲学者」であり、キリスト教的な知の愛好者であった。

18世紀に啓蒙主義の洗礼を受けて事情は一変する。啓蒙主義的姿勢にとって、キリスト教は啓蒙を受けるべき迷妄に過ぎなかった。フランス革命に最も象徴的なように、宗教は最大の「旧制度」として、あらゆる場面から一旦剥奪されることになった。知識の世界も例外ではない。かくて、キリスト教を基礎に構築されていた自然哲学は解体され、その解体作業のなかから立ち上がってきたのが科学であった。

19世紀に初めて出現した「科学者」は、もはや神の計画の追求者ではなかった。彼らは自らのなかにある好奇心(真理探究心)に駆動されて、ひたすら自然についての知識を目指した。同じ好奇心を共有する人々が仲間を造り、その仲間だけが関心を持つような「専門的」知識を少しでも増やすことに全力を挙げ始めた。こうして専門学会が誕生し、専門ジャーナルが刊行され、専門論文が掲載されるようになり、「仲間うち評価」(peer review)が確立し、ノーベル賞のような褒賞制度も生まれた。この科学活動では、科学者は個人に内発する好奇心をよりどころに、仲間にもみ評価される論文を書く(業績を挙げる)ことがその唯一の義務であり責任であることになった。その研究成果から、仲間の外の世界がどのような応用を造り出そうと、それは自分の責任ではないと考えることができた。核兵器の開発に際して、原子核研究に従事した物理学者の相当数は、そのような態度をとった。

「新科学」では、ここでも様相は一変している。科学の使命が「真理の探求」という科学者個人もしくは科学者共同体の内部に存在する目標に向けられていたのに反して、「新科学」においては、使命は科学者共同体の外から来る。例えば軍事、産業、医療、教育、経済、安全保障、、、などから科学者共同体に対して提示される使命を、科学者が「請け負う」という形式を取る。したがって、そこでの研究活動は、個人ではなく、多くの、専門分野を異にする研究者の有機的構成(configuration)によって行われる。ここでは科学的知識は「搾取可能」(exploitable)なものとして捉えられる。「搾取」するのは外部世界である。そこで科学者の責任と義務とは、先ず、使命の発注主に対して、請け負いを十分誠実かつ効率的に果たしたか、というところで問われる。しかしことはそれだけではない。それは科学者共同体にとって外の世界での使命達成であるから、

それが外の世界全体に対して十分倫理的に妥当性をもっているかどうか、というところにまで、責任が及ぶことになる。

20世紀の後半から目立つようになってきた、こうした「新科学」はときに「モード2の科学」(science in Mode 2)とくに呼ばれたりもするが、いずれにせよ、21世紀の社会において、この種の科学(それは「科学と技術」ではなく、純粹に「科学技術」であると考えられる)は益々、社会の重要な要素としての位置を獲得していくに違いない。

そうした場合に科学技術と社会との間の関係は「原科学」の時代とはかなり違ったものになるだろう。この講演では、その点を明らかにしてみたい。

インドにおける原子力開発計画

インド原子力委員会委員長
R. チダンバラム

エネルギー資源の乏しい地域においては、原子力は、安定したエネルギー供給源となる。これは、原子燃料の熱発生量が大きいことや増殖が可能であることによっている。また、原子力は、クリーンなエネルギーであり、地方・地域そして世界規模でみた場合でも環境に悪影響をほとんど与えない。プルトニウムや（将来可能になった場合は）マイナーアクチニドを再利用することによって、エネルギー資源を増加できるだけでなく、短期的にも長期的にも、放射性廃棄物管理が大幅に簡素化される。原子力の開発は、特にエネルギーが不足している地域にとって、きわめて重要である。利用可能なエネルギーの平等な分配や社会発展の機会という観点からだけでなく、環境への影響が少ないからである。

インドの原子力計画は、インド独自の原子力資源の状況に適合するよう策定されており、上記で述べた理由に基づいて取られるべき世界的な方針と合致しているものである。

インドの原子力計画は、加圧重水炉（PHWR）をベースにしており、8基が現在運転中であり、4基が建設中である。これらは、22万kWの原子炉であり、その設計は現在すでに標準化されている。また、インド独自の50万kWのPHWRの設計が完成しており、その技術開発も完了し、この型の原子炉2基の建設工事がまもなく始まる予定である。これらの原子炉で生成されるプルトニウムは、トリウム・ブランケットを有する高速増殖炉で使用されることになる。高速増殖試験炉は、運転開始後10年になり、50万kWの高速増殖炉原型炉の技術開発が進んでいる。十分なウラン233が利用可能になると、トリウム・ウラン233サイクルについて検討することが可能になる。密閉燃料サイクルは、インドの原子力の持続的開発にとってきわめて重要であると見なされている。原子燃料サイクル分野は、ウラン探査・採掘、トリウム燃料製造から、原子炉設計・保守、重水製造、再処理、放射性廃棄物管理にまで及んでいる。安全性、健康維持、環境保護に多大な注意が払われている。

インド初の研究炉「アプサラ」は、1956年に建設された。このとき以来、天然ウラン、プルトニウム、ウラン233を燃料とする研究炉数基が建設されている。1985年に運転開始した10万kWの最大研究炉「ドルバ」は、燃料として金属天然ウランを、減速材・冷却として重水を使用しており、放射性同位体の製造、中性子ビーム研究で中心的役割を果たしている。原子力省は、レーザーや加速器などの他のハイテク分野の開発も支援しており、シンクロトロン放射施設が現在建設中である。同省は、広範囲にわたる原子力関連分野での基礎研究も支援している。

インドは、IAEA設立当初からのメンバーであり、多くの国と協力協定を締結している。現在15カ国が加盟しているIAEAの地域協力協定（RCA）は、60年代初期のインド・フィリピン局（IPA）プロジェクトから始まったものである。この協定は、もともと地域内の既存研究炉の活用を目的として結ばれたものであり、現在、原子力とその応用分野における同様な協力協定のモデルとなっている。

セッション 1 (15:20~17:30)

チェルノブイリ事故から10年－検証と課題

1986年4月のチェルノブイリ原子力発電所4号機の事故は、原子炉から大量の放射性物質をウクライナとその国境を越えた多くの国に拡散させ、人々の環境と生活に影響を与えたが、同時に世界各国における原子力発電に対する信頼をも大きく損ねる結果を招いた。事故以来10年を経過した現在、放射能の与えた影響を評価するとともに、事故の原因を改めて検証して今後の原子力発電の研究開発に活かすことが重要である。ここでは事故の原因と合わせて、96年4月8日から欧州委員会（EC）、世界保健機関（WHO）および国際原子力機関（IAEA）の主催でウィーンにて開催される国際会議「チェルノブイリ後の10年」における討論の結果について報告を受けるとともに、放射能汚染地域における健康影響調査について、科学的な見地から、現時点で何がわかり、何が今後の課題として残っているかについて検証する。

<講演>

<議長コメント>

<参加者との意見交換>

レセプション (18:00~19:30)

於 名古屋観光ホテル 3階宴会場 「那古の間」

チェルノブイリ後の10年：その影響の総括

国際原子力機関（IAEA）
事務局次長代行
M.ローゼン

1996年4月8日から12日までウィーンで開催されるチェルノブイリ国際会議のためにまとめられた参考資料に基づいて、同事故の影響に関する現在の国際的コンセンサスを概説する。本論文は、同事故の現在および将来の影響に関する、事実に基づいた現実的な理解について述べる。論文では同事故の実際の影響を数字で示すだけでなく、社会・経済・政治に与えた影響についても考察する。チェルノブイリ事故後にとられた原子力安全の各種改善措置を要約する。

本論文では特に、臨床的に観察された甲状腺癌や疫学的に推定される健康影響のような放射線被曝が原因と考えられる健康影響や環境影響に伴う心理的影響、ストレス、不安のようなその他の健康関連影響を取り扱う。さらに、同事故の影響を見通し、その将来に対する予測を述べる。

チェルノブイリ事故の健康影響調査をどう理解するか

(財)放射線影響研究所 理事長 重松逸造

1986年4月26日(土)に旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所(原発)で発生した事故は、原発史上最大といわれているが、原発のハード、ソフトの両面で多くの教訓を残すとともに、放射線被曝による広はんな環境汚染と事故関係者や一般住民の深刻な健康影響問題をひき起こした。

旧ソ連政府は、事故発生の直後から放射線被曝に対する対策と健康影響調査を実施してきたが、これらは1991年12月のソ連邦解体後もロシア、ウクライナ、ベラルーシなどの各独立共和国に引き継がれた。ただし、各共和国の独立事業となったため、国際原子力機関(IAEA)、世界保健機関(WHO)、ヨーロッパ共同体委員会(CEC)などの国際機関や日本を含めた各国との協力も競合や重複が生じて混乱がみられるようになった。

事故後に発生した健康影響については、今日までに数多くの調査報告やマスメディアによる報道が行われているが、その多くが放射線被曝との関連を無視した非科学的なものといっても過言ではない。この点、1991年5月にIAEAより発表された“国際チェルノブイリ計画”の“放射線影響のアセスメントと防護対策の評価”は、1年間にわたり世界約200人の専門家が参加して実施した計画で、この時点での最も信頼すべき科学的報告といえることができる。

チェルノブイリ事故に起因する放射線の被曝線量推定については、最近になって生物学的方法も含めた再構築の試みが活発となりつつあり、わが国の研究者も積極的に協力しているところである。1994年6月にはドイツのBadhonnefでこの問題に関する国際ワークショップが開催され、個人被曝線量の推定に向けて国際協力体制が発足したことは喜ばしいことである。

チェルノブイリ事故後の健康影響として現在最も注目されているのは、特にベラルーシとウクライナからしきりに報告されている小児甲状腺がんの多発である。この問題については、最近だけでもWHO、IAEA、長崎大学などがそれぞれ主催して国際ワークショップを開催しており、共通した結論として小児甲状腺がんの増加は事実としても、放射線との関連は今後の確認を要するとされた。そのためにも、上

述した被曝線量の再構築は、特に小児甲状腺の場合緊急の課題ということができよう。

健康影響問題は、甲状腺がんのほかに白血病、脳障害を含む奇形、精神・神経学的問題などが、1992年より発足したWHOの“チェルノブイリ事故健康影響国際プログラム（IPHECA）”を中心に各国が協力して進行しており、さらに1994年7月よりは“チェルノブイリ事故汚染作業従事者調査”がIPHECAに加わることになったが、いずれの調査もまだ体制が十分に整っているとは言い難く、今後の努力にまつ必要がある。

この点、1991年より50億円の予算で開始されたチェルノブイリ笹川計画は、3共和国に協力して5か所の検診センターを設置し、10歳以下の子供を対象に全身線量測定、甲状腺診断、血液検査等の検診を15万人以上に実施して、本年4月に当初の5か年計画を終了しようとしている。3共和国の各センターとも全く同じ装置と手技で検診が行われたのが特徴で、チェルノブイリの健康影響評価に有用なデータを提供している。

本年（1996年）4月には、チェルノブイリ事故10周年を迎えるが、この機会に過去10年間の健康影響問題を総括評価する目的で、1995年11月にWHO等が主催してジュネーブで国際会議を開き、59か国より約600名の研究者や行政担当者が参加した。本年3月下旬にはベラルーシのミンスクでヨーロッパ委員会等の主催する同様の国際会議が開催され、さらに4月8-12日にはIAEA等の主催による10周年記念集会在ウィーンで開かれ、事故の影響に関する総括が行われる。

ここでは主としてこれらの関係会議を通じて明らかとなった健康影響調査の結果について述べることにしたい。

チェルノブイリ事故の主原因とRBMK炉の安全性

A.ビルクホーファー、A.シェーファー
ドイツ施設・原子炉安全協会（GRS）

チェルノブイリ事故の原因を10年にわたって調査した結果、多くの問題について見解の一致が得られている。事故過程の詳細については、議論の余地が残されている部分もある。しかし、今後このような事故を防ぐための効果的な対策を規定するうえで、十分な知識が蓄積された。

事故の直後には、運転員が手順と規則に従わなかったことの効果について、多くの議論がなされた。しかし現在では、設計上の重大な欠陥が事故の主原因であったと理解されている。すなわち、大きな正のボイド反応度効果をもたらすような炉心設計、事故前の条件下で制御棒が炉心に挿入されたときに正の反応度が入るような制御棒構造を含む不適切な制御・防護系設計である。

事故後の比較的早い時期に、ソ連当局は、炉心設計および制御・防護系における上記の特徴を変更した。その結果、正のボイド効果は顕著に低減した。この変更は二段階で行われた。第一段階では、燃料集合体の代わりに中性子吸収体が新たに炉心に導入され、運転操作反応度余裕が制御棒43～48本まで増やされた。第二段階では、燃料のU-235濃縮度が、2.0%から約2.4%に増やされた。

このようなバックフィットは、基本的にすべてのRBMK炉で行われた。通常の運転条件におけるボイド反応度効果は、実際には 1β （ドル）未満である。この条件下では、所外に大きな影響をもたらすようなチェルノブイリ型の反応度事故は、もはや起こり得ないと思われる。それでもまだ、反応度事故のイニシエータが存在する。もっとも重要な例としては、制御棒冷却系におけるボイド生成であろう。この系のモニタリングと制御が改善された。それでもなお、反応度事故を防ぐためにさらにバックフィットが必要である。

RBMK炉の初期設計に関する他の分野でも、安全上の懸念が提起された。

- 事故時の炉心冷却および放射性物質の閉じ込めを確保するための安全系
- 火災や洪水などの災害に対する防護

後継世代のRBMK炉の開発に伴って、上記分野の概念および安全面の特徴が顕著に改善された。しかし、第一世代RBMK炉の初期設計において、大きな欠陥が見出された。現行の安全目標をできるだけ満たすことを目指した改善計画が設けられ、一部のRBMK炉では、その計画が系統的に実施されている。計画終了時には、安全性が顕著に改善されているであろう。

チェルノブイリでまだ運転されているRBMK炉は、基本的に、他の同等のRBMK炉と同様のバックフィットを経た。チェルノブイリ原子力発電所の廃炉に関する以前の議論や決定の影響によって、計画が多少遅れた。チェルノブイリ発電所特有の他の安全上の懸念として、以下が挙げられる。

- 3号機と破壊された原子炉（4号機）との隣接
- 破壊された原子炉（4号機）を密封するシェルター（石棺）
- サイトに暫定的に埋められた放射性物質

シェルターおよびその内部について予想される安全問題について、近年多くの調査が行われた。すなわち、「溶岩状燃料」の組成と挙動、再臨界現象の可能性、放射性核種の移動、内部の爆発の可能性、地震の影響、および崩壊が起きた場合の影響などである。その結果、シェルターは長期的な安定性を十分に保証できないが、仮にシェルターの崩壊が起きても、影響は発電所の近辺に限定されることがわかった。

以上

メ モ

4 月 1 8 日 (木)

セッション 2 (9:00~12:00)

拡大するアジアの原子力発電開発計画

アジアはめざましい経済発展のさなかにあり、これにともなってエネルギー需要は急速に増大しつつある。同時にアジアにおける人口は今後ますます増加するものと予測され、この面からもエネルギーの安定供給は不可欠の要件となっている。こうした状況下において、アジア各国はそれぞれの国情に応じた多様なエネルギー開発をすすめているが、わけても環境負荷の少ない原子力発電に大きな期待と関心を寄せ、その開発計画の拡大あるいは新規導入計画を具体化しつつある。

21世紀において世界の中心的役割を担うであろうこれらアジア諸国の原子力開発計画は年をおいて進展しつつあり、この分野での国際的な協力活動も急速に活発化している。ここでは、アジア諸国における原子力発電開発の現状とその拡大あるいは導入に寄せる意欲と期待を確認するとともに、それらの計画を着実かつ健全に進展させるための相互協力のあり方を探る。

<パネル討論>

中国核工业总公司（CNNC）国际合作局长
周 淵 泉

インドネシアにおける原子力発電所建設の見通し

インドネシア原子力庁（BATAN）
原子力エネルギー調査センター長
アディワルドヨ

「アジアの原子力発電を進展させるために」

関西電力(株)
鷲見 禎彦

(はじめに)

アジアは世界の成長センターであり、活発なエネルギー需要が存在する。

この需要を満たすために、日本をはじめ、中国、韓国、台湾、インド、パキスタンなどでは、既に原子力発電を利用しており、インドネシアなども近い将来の導入を考えている。

原子力を導入する場合に解決しなければならない各課題は、第一義的には、当該国の責任のもとに解決すべきものである。しかし、原子力は国際公共材としての性格を持つものであり、協力して解決すべき点も同時に存在している。

そこで、アジアの原子力発電計画を着実かつ健全に進展させるための条件や進展させる方法について私見を述べてみたい。

(原子力開発の課題)

課題の第一は、安全確保である。安全は原子力を進める上での最重要課題であることは云うまでもない。その基本は、セイフティカルチャーの醸成にあり、セイフティカルチャーとは安全を最優先にする心構えのことである。また、ヒューマンファクターについての十分な配慮が重要である。安全を仕組みとして作り上げておくことも安全確保にとって必要である。国際的規準としての原子力安全条約等に加盟することもその一つであり、安全指針や安全規制等の体系的整備は重要である。

課題の第二は、核不拡散の確保である。原子力はもともと軍事から派生したものであり、核不拡散の確保は、当該国において平和利用が許される絶対条件である。

核不拡散の基本は、核不拡散条約体制を堅持することであり、IAEAのフルスコープ保障措置を受入れ、核物質防護条約等を遵守することにより担保していくものであると考える。

第三にはバックエンド対策がある。アジアには、放射性廃棄物処分問題で苦労している国が多い。放射性廃棄物の処理・処分は、まず、当該国内において立地問題を解決していくことが基本となる。遠い将来のオプションとしては、国際協力による集中処理、処分の可能性も考えられる。使用済燃料貯蔵の問題も同様に取り扱うことができよう。

第四には一般市民の理解と信頼の獲得が重要である。いずれの国においても、一般市民の理解と信頼の獲得なしに原子力プロジェクトは進まなくなる傾向が強まっている。理解と信頼を獲得するためには、まず、安全、安定運転の実績を示し、情報公開を積極的に行うことが必要である。信頼を築き上げるには長い年月を要するが、事故や情報隠しなどで信頼を失うのは一瞬であることを忘れてはならない。

また、信頼獲得のための国際的な連携や協力も重要である。

第五は経済性である。単純にコストを比較するだけでなく、その国の入手する他のエネルギーとの比較、エネルギーのバランス等を総合的に勘案しつつ、原子力の経済性の向上を図ることが必要である。資源の乏しい日本のような国では長期的に視点に立ったセキュリティコストも許容される必要があると考える。

(国際協力について)

以上の問題の解決には、前述したように、国際協力によって解決することも重要である。地域協力には、まず、地域の特性を考えることが重要である。アジアは均質な国の集まりではなく、多様性に特徴がある。社会、経済システム、資源の状況、技術レベルについて様々な国が存在している。このような多様性を踏まえ、対等な立場での対話から開始することが適切であろう。最初は安全性の向上から開始し、順次、核不拡散、バックエンド対策等に拡充していくことが現実的と考えている。そのためには、多国間の相互協力の枠組みが有効である。究極的にはASIAATOM、Pacific-ATOMとでもいえるEURATOMのアジア版のようなものが考えられよう。協力の範囲としては、地理的、経済的に結びつきの深い、米国、カナダ、オーストラリアを含む環太平洋地域が適当であると考えている。

また、二国間の協力も重要となる。現在、日本の原子力協力協定は中国のみであり、韓国とは情報交換のみの協定である。今後、協力が進むにつれ二国間の原子力協力協定を締結することが必要となつてこよう。

(おわりに 日本原子力政策)

日本のエネルギー政策は、長期的見通しと世界のエネルギーという2つのキーワードを出発点に構築されている。無資源国として、原子力の平和利用の努力を続けていく所存である。

日本は、アジアの原子力開発に対して、アジア地域の一員として、安全確保、核不拡散確保を基本に、積極的に協力する決意である。日本政府においても、アジア地域での原子力開発に好意的であることを明らかにしており、電気事業者としても、原子力発電の経験を活かし、協力を惜しまない所存である。

韓国電力公社（KEPCO）原子力発電處處長
洪 周 甫

パキスタンにおける原子力発電と国際協力の必要性

パキスタン原子力委員会委員長

イシュファク・アーマド

パキスタンは、社会経済発展におけるエネルギー多消費段階を迎えており、今のペースで社会経済発展を持続し、急増する国民の需要を満たすためには、今後数年にわたり大量のエネルギーが必要となる。しかし、パキスタンは、現在のエネルギー・電力消費量が世界水準をはるかに下回っているにもかかわらず、輸入エネルギーに大きく依存しているため、国際収支の悪化が深刻である。限られたエネルギー資源の中で急増するエネルギー需要を満たしていくには、エネルギー供給源を多様化する政策をとる必要がある、化石燃料、原子力、水力、他の再生可能エネルギーを含む、利用可能なすべてのエネルギー源の開発に一様に重点を置いている。

パキスタンの現在の発電設備容量は、約1,300万kWである。これは、2010年には約4,000万kWに、2020年には8,000万kWに増加すると予測される。しかしながら、国産の化石燃料と水力による発電だけでは、これを実現するのは無理なため、2010年には約1,500万kW、2020年にはおそらく4,000万kW以上の不足分を、輸入化石燃料を利用した火力発電所または原子力発電所を建設することによって満たさなければならないだろう。輸入化石燃料への依存を抑制するため、パキスタンは、今後数十年にわたり原子力利用を大幅に拡大する必要がある。この方針に沿ってまず、13.7万kWのカラチ原子力発電所が1971年に建設された。同発電所は、その後24年間にわたり順調な運転を続けている。2番目の原子力発電所、30万kWのチャシュマ原子力発電所の建設工事が1992年に始まっており、1998年末には同発電所の運転が開始される見込みである。パキスタンは、新たな原子力発電所を建設するため、国際協力の拡大、特にアジア諸国間の緊密な協力を求めている。

日本や韓国の例にならって、エネルギー資源の乏しいアジア数カ国は現在、原子力を大量に利用してエネルギー不足を克服することに大きな関心を持っている。しかし、これらの国のほとんどにとって、原子力発電の開発に必要な施設を自力で建設することは、技術的にも経済的にも無理がある。アジア諸国がその資源を結集して、原子力発電所や関連の燃料サイクル施設を建設するための共同研究開発施設を設立すれば、各国の原子力開発に非常に役立つだろう。これは、1960年代、70年代に西欧諸国がユーラトム設立によって恩恵を受けたのと同様である。このような協力体制によって、大きな費用効果が得られるだけでなく、原子力技術をアジア地域で信頼性があり、効率的でかつ透明性のある方式で開発でき、この地域の一部の国が抱えている疑惑や敵意を取り除くのにも役立つだろう。したがって、ユーラトムの例にならって、アジア諸国が、地域内の原子力技術の開発・促進のための地域協力体制を確立し、この分野で高度の専門技術をすでに獲得している日本と韓国の両国がその指導的役割を担うことが望まれる。

メ 七

メ モ

午餐会 (12:15~14:15)

於 名古屋国際会議場 4号館 白鳥ホール

<特別講演>

原子力映画上映 (13:00~14:00)

於 名古屋国際会議場 センチュリーホール

登山とハイテク

医師、登山家
今井通子

メ モ

セッション 3 (14:30~17:30)

高速炉の開発とリサイクル路線—もんじゅ事故を踏まえて

わが国は資源を有効利用し、放射性廃棄物の処理処分を適切に行う観点から、使用済み燃料を再処理し、回収されるプルトニウムをリサイクルすることを開発の基本方針とし、その中核として高速炉技術の開発に早くから取り組んできた。原型炉もんじゅは実験炉常陽の成果を踏まえて実用技術を確立する役割を担って建設されたが、昨年12月のナトリウム漏洩事故によって、原因の究明まで計画が中断される状況となっている。

ここでは、もんじゅの事故を契機として、来世紀初頭における高速炉の商用化への道程としての現在の開発段階を総合的に検証し、あわせてリサイクル路線の課題について意見交換を行う。また、高速炉のような長期にわたる大規模プロジェクトの遂行に当たって、どのように地元や一般社会の人々ならびに多様な分野の学識者の意見や見解を計画に反映させ、円滑な推進をはかるか、についても各国の経験に照らしながら討論を行う。

<基調講演>

<パネル討論>

<参加者との意見交換>

「もんじゅ」2次系ナトリウム漏洩事象と今後のFBR開発の課題

近藤駿介

東京大学大学院工学系研究科

1995年12月8日、FBR原型炉「もんじゅ」で格納容器の外で2次冷却系Cルー
プ配管内に設置されている熱電対シースが折損し、約0.7トンのナトリウムが漏洩して
火災に至った結果、付近の構造物が損傷した。折損はこのシースに流体関連振動による過
大な繰り返し応力が掛かった高サイクル疲労によるもので、設計ミスが原因と考えられて
いる。この事象は、財産保護上はプラントが長きにわたって運転停止に至るものであるか
ら重大事象であるが、公衆災害の防止を基準とする原子力安全上は、国際事故評価尺度を
用いるとすれば、安全評価上の想定頻度がいかほどであったかによるが、過去の事例から
見て起きることあるべしとされる事象であること、安全系の起動を求めるものではなかつ
たことからレベル1に評価されるものであろう。火災としては、地元消防署が既に小規模
火災との判定を下している。

ところがこの事象は、プラント開発者であり運転者である動燃の情報提供に関わる混乱
も手伝ってか、マスコミの大きく取り上げるところとなり、その結果、3県の知事が共同
して首相に対して増殖炉に基づき核燃料リサイクルを推進するという原子力政策を見直す
よう求めるなど、様々な反応が起きた。この状況は、昨年、2つの極めて異常な事態を経
験した結果公衆の心の中に生じた傷の後遺症ともいうべき非平衡状態によって起きたのか
もしれないし、原子力界の一般公衆に対する情報理解活動の欠陥から生じたのかもしま
ない。顧みれば、1994年の原子力開発利用長期計画の改定中及びその後の原子力界の公
衆に対する情報提供は核不拡散に関する事項、つまり極めて中央的な関心に偏っていた。
原子力界はしばしば社会の議論の話題を提供するが、だからといって自ら議論の話題を設
定できる立場ではないことを自覚すべきであり、現状の日本における流動的な政治情勢
の中で生き残っていくためには、脇腹をつかれぬよう常に包括的な公衆とのコミュニケー
ション活動を継続していく必要があることを胆に命じるべきであろう。

ところで、以上のような事情にも拘わらず、この事象から現状の政策、つまり、核燃料
リサイクル事業の商業化も含む1994年原子力長計を再改定すべきとする要求を導くこ
とは困難である。というのは、この事象は温室効果ガスを放出すること無く莫大なエネル
ギーを供給することができ、将来に亘って人類の持続可能な発展に貢献することができる
FBR技術の重要性を軽減すべき根拠とはなり得ないし、世界のFBR開発者は、様々な
ナトリウム漏洩事象を何回も経験してこれを設計や運転に関する検討に生かしていくべ
くのノウハウを蓄積してきており、我が国が現実的な必要性が生ずるかなり前の時点でこの
原型プラントを建設したのも、まさしくこうした事象を経験し、世界の関係者と協力し
て、FBR技術を実用化に向けて改良していく企てに参加するためであったからである。

とはいえ、この事象が我が国のFBR開発も含核燃料サイクルの研究開発活動に手詰まり状態を引き起こしていることも事実である。これを解決するためには、その責任主体が問題の重要性を説きつつ、合意形成に努力を続ける以外の方策はないが、そうした活動の際の留意点として、以下の4点を提案したい。

(1) 政府は、ナトリウム漏えいに対するもんじゅの頑健性を改良する方策や、将来に向けて安全で信頼性の高い発電技術としてFBR技術を確立する観点からの改良策を含む本事象の正確な評価を公表すべきである。その際、大規模な漏洩は、1986年にスペインのイグアリヤ太陽発電施設でおきた深刻なナトリウム火災が如実に示すように、保守時の運転操作の誤りによってもおきること、ナトリウム漏洩は、たとえ小規模漏洩であっても水のシステムと違って漏洩箇所を修理するのに時間が掛かり、原子炉安全機能を損ねるものではないにしても財産損害は極めて大きくなりうることを踏まえるべきである。

(2) 動燃は原子力発電所運用組織としての安全文化を確立すべきである。動燃はこれまで我が国唯一の長期的なR&D組織であったが、この炉の運用の開始により発電施設の設置者になったのであるから、IAEAの安全基本原則に照らすなど原子力プラント運転者としてのすべての要求事項をレビューしこれを満たすべきである。また、電力会社が既に行っているように、一般公衆及び地元住民とのコミュニケーションを強化すべきである。さらに、プルトニウムに対する不安をあおる新聞記事や、もんじゅ機器のナトリウム火災による破損状況の映像によって引き起こされた公衆の不安、心の平衡の乱れを理解し、それにもかかわらず、将来のためのR&D活動を受け入れてくれる広い心に感謝する気持ちをもつ組織文化を確立することが肝要である。

(3) 原子力委員会は、次世代の持続可能な発展を保障するためにFBR開発に公共資金を投入することが有効であるのみならず重要であることを公衆に持続的に知らせるべきである。また、フランス、ロシア、インドを除く主要な先進国が、主に資金的な理由からFBR技術の商業化のための活動から一時的に撤退していることは残念なことであるが、たとえ貢献は小さくともこれら国に引き続き研究開発活動に参加を求め、フランス、ロシアと協力して各種の国際協力活動を計画推進すべきである。

(4) 政府は、こうした革新技术に基づく原子力施設を設置する場合、安全性が他の産業施設と比較して非常に高いと信じられる場合であっても、新しい物事に対して人々がもつ本能的な心配を理解し、これを軽減するべく、当該地域が日本で最も安全な地域となるような安全ネットワークを確立すべきである。このネットワークはその地域における日常的な緊急事態のための対応組織として設置すべきだが、同時にその地域における原子力施設の緊急時にも確実に有効であることをしばしば示すように運営すべきである。

英国の燃料リサイクル施設における地元住民の アクセプタンスと国際協力への教訓

英国原子燃料会社(BNFL)英国グループ統括本部長
グラハム R. スミス

原子力発電のパブリック・アクセプタンスは、国を問わず、原子力産業界に身を置くわれわれの誰もがおろそかにできないことである。それは容易に与えられるものではない。忠誠心や尊重の姿勢と同様に、それは獲得しなければならない。過去10年ほど、BNFLのセラフィールド施設のスタッフは、西カンブリアの地元社会におけるパブリック・アクセプタンスを勝ち取るため、精励刻苦を重ねてきた。

セラフィールドと同施設の活動は、地元社会の経済を支えてきた。同サイトには、7,000人の直接雇用のほかに、1,000人の契約従業員がいる。その他の多くの地元職口も同サイトに依存している。これはイングランド北部の農村地帯のひとつに数えられる地域としては、大きな雇用である。セラフィールドの従業員の大半は、同サイトの半径15マイル(約24km)以内の小さな町村に住んでいる。実際、全従業員の約70%は地元議員選挙区に居住している。

しかし、地元社会のパブリック・アクセプタンスを勝ち取るためには、この雇用だけでは十分ではない。

1984年、セラフィールドに対する公衆の理解は、一連の異常事象(その最も重大なものは、同サイトに近い海岸の汚染であった)が大きく公表されたことによって、著しく損なわれ、地元住民と従業員は同施設を非常に低く評価した。

「もんじゅ」の事象と同様に、海岸の事象は、後にわかったことだが、放射線の点では重大ではなく、許容レベル内にあったが、マスコミとグリーンピースはこれを大きな原子力事故として扱った。ここでも、「もんじゅ」と同じように、我々が抱えたのは技術的問題ではなく、発表に関する問題であった。意志疎通面の解決策が必要であった。

この状況を矯正して、公衆の理解の喪失を修復するため、何かを行わなければならなかった。そこで、広報活動プログラムを開始した。

目標は簡単であった。すなわち、オープンであること、正直であること、および信頼されることである。われわれはセラフィールドの扉を公衆に開けた。われわれは自分たちが犯したミスに正直になり、悪い宣伝材料となったこのような事象が再び置きないようにするため、手順の実施に取りかかった。パブリック・アクセプタンス活動においては、われわれが取り組むべき利害関係者、視聴者を特定した。

われわれは様々な視聴者に様々な方法で取り組み、マスコミ媒体を彼らの要求に合わせて調整した。しかし、基本的メッセージはつねに同じであった。

われわれは、地元社会の広範囲に及ぶ指導者層で構成されたセラフィールド地元連絡委員会を、地元社会が懸念している問題に取り組むための主な舞台のひとつとして利用した。われわれは、郡、地元自治区、教区会、および当社従業員と、公式・非公式に定期的な会合を持った。従業員には毎月、サイトに影響を与えるあらゆる問題について、中心情報要

領書を使って徹底的に勉強させた。

1980年代半ばには小さなビジター・センターを建設し、1988年6月には総額500万ポンドをかけて改装した。この施設は年間15万人以上の訪問者を迎えており、西カンブリアの主要な観光名所ともなっている。500万ポンドの改装計画が完了した1995年6月、ビジター・センターは再オープンした。最初の6カ月で10万人以上が訪れ、1カ月間に3万9,000人が訪れたこともあった。

センター訪問者には、セラフィールド・サイトの巡回ツアーに参加するよう奨励している。サイト内の各工場を巡るガイド付きツアーを用意している。また、スピーカー・パネル・トーク・サービスも行っている。

われわれは、警官、教会関係者、教育家、他の産業の産業人、土地所有者、農業経営者、漁業従事者など、地元社会のあらゆる部門と公式・非公式の会合を持っており、事実、質問の答えが欲しい者や自分の意見を主張したい者は誰でも参加できる。

われわれはスタッフに地元社会の活動に参加するよう奨励している。地元議会の議員に選ばれた者、上級職に就いている者、学校の校長となった者が多数いる。われわれは地元社会の広範な慈善団体を実質的に支援している。

われわれは、セラフィールドを訪問したいというマスコミの要求に好意的に応えており、マスコミの追跡調査に協力している。とりわけ、地元社会ではマスコミに密接に協力している。

当社の地元社会プログラムの第2の部分は資金関係であり、われわれは地元社会に資金援助を行っている。

1988年には、BNFL、地元および郡議会、政府機関、および民間産業界との間の同盟機関として、ウェスト・カンブリア・パートナーシップが結成された。

同パートナーシップは今日までに3,000以上の雇用口、500以上の新規事業を創出または保護してきた。同パートナーシップの主要な計画は、ウェストレークス科学技術パークである。これは知識を主体とした事業の成長と同分野の学問的卓越に焦点を合わせて、成功しつつある。ウェストレークスには20の企業が参加し、合計250名以上の雇用をもたらしており、ウェストレークス研究所を通じて、学界の理解に支えられながら、環境商業研究を進めており、西カンブリア地方における企業の成長と大学の設置を目指している。

この片田舎の地域社会におけるパブリック・アクセプタンスの獲得は、ひとつの要因に起因するものではなく、様々な要因の組み合わせと細部への念入りな配慮に起因する。住民と継続的に意志疎通を図ること、住民の小さな信頼を得ること、そして大きな信頼を勝ち取ることである。

西カンブリア郡におけるBNFLの役割は、雇用の継続とウェスト・カンブリア開発基金を通じた金銭的援助によって、西カンブリアの経済構造を支えることである。しかし、それは方程式の一部にすぎない。われわれが事業活動において行っているすべてのことは、パブリック・アクセプタンスを獲得し、保持することに合わせている。

ロシア原子力省（MINATOM）原子炉総局長
N.エルマコフ

増殖炉と共に生きられるか？増殖炉なしで生きられるか？

米国マサチューセッツ工科大学
原子力工学部・国際問題研究センター
マービン・ミラー

主として軽水炉として具現されている原子力は、今や多くの工業国家で重要な電源となっている。しかし、原子炉の安全性と放射性廃棄物の処分に対する公衆の懸念が続いていることから、その将来は不確かである。このような懸念から、新規原子力発電のコストが今でも化石燃料に対して競争力のある国々ですら、新規の原子炉と廃棄物処分施設の立地が困難となっている。そのほか、国際的な保障措置のみでは表向き平和的な原子力活動から核兵器製造への悪用を防ぐのに十分ではないとの懸念が最近高まっている。これはイラクと北朝鮮における最近の事件はもとより、日本のような国々のプルトニウム増殖炉の開発継続に関する計画も理由となっている。

化石燃料の燃焼による温室効果の可能性に対するヘッジとして増殖炉を支持する主張は、原子炉が軽水炉のような転換炉であるかぎり、利用できるウラン資源は、必要とされる大きな原子力発電規模を支えるのに不十分であるとの見解に基づいている。しかし、現行の国際保障措置制度が、数千GWeにのぼる増殖炉の設備容量に相当する数百万キログラムの規模の流れから大量のプルトニウムの転用を未然に防ぐのに十分であると期待することは、幼稚かつ危険であろう。すべての機微な施設が国際的管理の下で厳しく防護される「原子力パーク」に置かれるような体制のみが、核拡散と国家以外への転用の危険を十分な程度に抑えることができよう。しかし、電源の原子力部分を国際管理に委ねることは、日本のような国で増殖炉を開発利用する主な理論付け、すなわち、エネルギーの自立に逆らうことになる。

さらに、確率論的リスク評価の有効性を安全性の基盤とする原子炉の大規模な建設を、民主主義国家の公衆が受け入れるとはまず考えられない。むしろ、将来の原子力の大規模な建設の必要条件は、原子力が信頼性があり、事故や悪意によって引き起こされる炉心溶融に対して紛れもなく安全であるということである。これに加えて、核拡散のリスクを最小限に抑えるうえで、厳しいセキュリティーの手段に頼る必要がないようにすることが賢明であろう。現在のところ、これが低濃縮ウランを使用するワンスルー燃料サイクルを有利にする原因となっている。このような燃料サイクルのウラン利用率は低いが、カナダなどにおける採掘の歴史と最近の非常に豊かなウラン鉱床の発見があいまって、ウラン資源に関する現行の見積もりが最低限の量であることが判明している。このように、長期間にわたってワンスルーサイクルによって低濃縮ウランを燃料とする原子炉の大規模な設置に十分なウランがおそらくあることになる。これは増殖炉のコストに比肩しうる発電コストを意味するコストで実施可能な、海水資源で大量のウランを採掘することさえ不要なのである。

軽水炉の開発と増殖炉の早期導入計画を含む、第2次世界大戦後の原子力の発展は、冷戦の影響を大きく受けていた。特に、1950年代と1960年代の核兵器用ウランの大きな需要、および廃棄物の流れの適切な処理を伴わない軍事用再処理プラントの操業は、ウランが不足しており再処理が安価であるという認識につながった。それに加えて、原子炉級のプルトニウムは、長崎を破壊した爆弾より大きな歩留まりで信頼できる軽量の核兵器を製造することには使用できないとの観念が原子力産業界で一般的となっている。このような前提はすべて正しくないことが今や立証されている。原子力を大規模に利用しようとするならば、紛れもなく安全でなければならず、核拡散のリスクを増大しないものでなければならない。日本は再生可能エネルギーに対する「平等な時間」と、化石燃料の「環境に優しい」使用方法を提供する広範なエネルギー戦略の一環として、必要な技術と制度の枠組みを開発する面で主導しなければならない。

東京電力(株)副社長
池 亀 亮

京都大学原子炉実験所助手
小林 圭二

メ ㇿ

市民との意見交換の会－原子力開発利用をめぐって（18：00～20：00）

於 名古屋国際会議場 1号館4階 レセプションホール

- 原産年次大会の参加者に加え、新聞等を通じて参加者を募集し、原子力に関する質問や意見を前もって提示してもらう。
- 一般から寄せられた原子力に関する意見や質問について総轄的に紹介し、それらの中からいくつかに絞った質問・意見を中心に意見交換を行い、さらに会場からの自由な発言を受け、意見交換を行う。

メ 子

4月19日（金）

セッション4（9：00～12：00）

高レベル廃棄物－研究開発と合意形成へのステップ

原子力発電は、世界の電力供給や環境保全において重要な役割を果たしつつある。しかし、原子力発電を進めていくにあたって、各国共通の重大な課題となっている高レベル放射性廃棄物あるいは使用済み燃料の処分を安全に実施できることを示すことによって、これに対する国民の理解を一層確実なものとする事ができる。このため各国は、その管理や処分に関する研究開発成果や環境影響評価報告書（E I S）の公表、その第三者機関による評価、立地選定にいたる意志決定方法の開示など、従来の原子力施設の立地にも増して特段の努力を行うこととしている。ここでは、フランス、スウェーデン、スイス、米国の経験をレビューし、わが国が研究開発の進展と併せてどのようにそれを評価し、国民に公表し、理解を得て、いかに合意を形成していくかについて議論する。

< 講演 >

< コメント >

< 参加者との意見交換 >

フランスにおける高レベル廃棄物処分の地元合意形成

フランス放射性廃棄物管理機構理事長

M. アレーグル

有効なパブリック・コンセンサスの構築と維持：
米国における高レベル廃棄物管理の進展のための必要条件

J K リサーチ・アソシエーツ社副社長
スーザン・ウィルトシャー

1970年代末頃から80年代初頭にかけて、米国では使用済み燃料と高レベル放射性廃棄物の管理に関する国民的合意を成立させるため、多大の努力が払われた。有効なコンセンサスが成立した結果、1982年には放射性廃棄物政策法が可決された。しかし、その後、このコンセンサスを持続させるための努力はほとんど払われていない。

本論文では、有効なコンセンサスを維持する必要性を検討し、その実行の困難な点を論じ、有効なコンセンサスを達成、維持するためのいくつかの手段を提案している。

有効なコンセンサスは、米国における高レベル放射性廃棄物管理の持続的な進展のために必要である。米国の高レベル放射性廃棄物管理プログラムは、連邦法によって策定され、複数の連邦機関によって管理および規制されている。このプログラムは、その他の連邦機関、州政府、地方自治体、および公衆による再検討、意見具申、および参加に関して、また広範な外部技術監視に関して、多数の法的要件を課せられている。同プログラムの予算は、米連邦議会によって毎年割り当てられ、少なくとも年に1回、議会委員会が再検討を行うことになっている。電力料金を徴収して同プログラムに出資し、プログラムの進捗状況から大きな影響を受ける原子力発電会社は、他の関係当事者（州、部族、公益団体、環境団体、反核団体、軍縮支援団体、および公衆）と同様に、政治的過程を通じて自らの意見を発表し、影響力を発揮することができる。非常に多くの人々および機関がプログラムの実施の影響を受けることになるので、米国が解決に向けて持続的な進展をするつもりであれば、プログラムの方針に関して有効なコンセンサスを得なければならない。

有効なコンセンサスはその達成と維持が困難である。放射性廃棄物管理の一部の特性が、有効なコンセンサスの成立と維持を米国の政治体系において達成することをとりわけ困難にしている。これらの特性とは、問題の種類（高度に技術的、大きな論議を呼ぶ、放射能が関与する、非常に長期間にかかわる、残存する不確実性が避けられない）、過程の種類（意思決定までの間隔が長い、反復過程における適応学習の必要性）、およびプログラム

の寿命期間中に起こる政治・経済・社会的状況の避けられない変化である。

コンセンサスは、そのための努力を綿密に計画し、実行すれば、達成および維持される可能性が高い。論文は結論として、高レベル放射性廃棄物管理プログラムの方針と実施に関する有効なコンセンサスの構築と維持に役立つことのできる方法を提案している。これらの努力では、合意目標の設定と定期的な再検討を見込んでおくこと、技術プログラムと同じ程度に慎重に計画を立案すること、社会および技術情報の変化を考慮すること、外部当事者との双方向連絡を継続するための機構を確立すること、およびすべての当事者の見解と責任に対する尊重を立証することが重要である。

スイスの高レベル廃棄物貯蔵の実施に向けての戦略

スイス放射性廃棄物管理協同組合（N A G R A）

理事長 H.イスラー

スイスは15年以上にわたり、高レベル放射性廃棄物（H L W）および長寿命廃棄物（T R U）用の地層処分施設の建設に向けて段階的戦略をとってきている。小規模な原子力プログラムから発生する使用済み燃料やH L Wの量が限られており、これらが十分に熱崩壊するまで長期の暫定貯蔵期間が必要なこともあり、数十年に及ぶ戦略をとることは理にかなっている。しかしながら、技術上の理由からや国民的合意を得るためにも、中間目標や主要段階を設定することが重要である。

このプログラムは、地層処分施設立地手続き上必要となる各段階によって区分されており、地域表層探査、限定地表層探査、全面的サイト特性調査、処分施設建設などの段階がある。しかし、こうした段階的戦略をとるのは、十分に安全な処分施設がスイスで実際に建設可能であることを規制当局や国民に段階的に納得させていくためでもある。この方式には、微妙な問題が含まれている。プログラムの最終的段階に達しないと安全性を確実に実証できないため、いくつかの中間目標を設定しなければならない。これらの中間目標は、それほど厳格なものである必要はなく、目標が達成されたかどうかの評価は、人間の判断によるところが大きい。

スイスで処分施設建設が実現可能かどうかの問題は、3つの個別問題に分けられている。すなわち、地層処分施設が建設可能かどうか、立地の可能性、全般的安全性（特に長期的安全性）である。段階的プログラムでは、プログラムが進行するにつれ、これらの問題に繰り返し取り組み、技術的に深く掘り下げていく必要がある。現在のところ、地層処分施設建設候補地2カ所の岩石（結晶岩石と粘土）に関して、立地予定地の表層の探査によって収集した特定データを用いてこれらの3つの問題のすべてに技術的に取り組んでいるところである。

本報告書は、関連技術問題について述べるとともに、科学界、規制当局・専門家、政界そして国民に上記の戦略を伝えることによる社会政治的意味合いについても述べている。

スウェーデンの深地中処分実施のための計画

スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）
深地中処分場開発部長
C. テーゲルストローム

スウェーデンでは、放射性廃棄物の管理は、その発生者（すなわち原子力発電所運転者）の責務となっている。この責務を果たすため、発電所運転者たちは共同で、スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）を設立した。

SKBは、輸送システム、短寿命運転廃棄物の最終処分場、長寿命使用済み核燃料の暫定貯蔵施設を所有している。今後建設が必要なのは、使用済み燃料充填工場および燃料の最終処分用の深地層処分場である。

計画の第一段階として、今後20年間にわたり限定量（約800トン）の充填された使用済み燃料が地層処分される予定である。この地層処分の実施後に作業の結果について評価されることになる。この評価が行われてから、使用済み燃料本体や他の長寿命放射性廃棄物をどのような方法で何時から定期的に処分するかが決定される。

SKBは1992年末に、使用済み核燃料充填工場および地層処分場の計画、設計、立地を強化した。

充填工場は、オスカーシャム原子力発電所にある使用済み核燃料中央暫定貯蔵施設（CLAB）内に建設することが提案されている。最初に、キャニスターの密閉と非破壊検査の試験工場が建設される。深地層処分場の立地は段階的に行われる予定であり、フィージビリティ・スタディとともにその作業が始まっている。これらのフィージビリティ・スタディは、5～10の地方自治体で計画されており、1992年の予想以上に多くの時間がかかりつつある。フィージビリティ・スタディの終了後、2つのサイトの地球科学的サイト調査が計画されている。その後、いずれかのサイトが選択され、処分場建設予定の地層まで立坑／抗道を掘って詳細な特性調査が行われる。

SKBの望みは、関係する地方自治体や地元住民の合意を得て、所要施設の立地と建設を行うことにある。公開の広範なプロセスの中で環境影響評価（EIA）を実施するという作業は、この趣旨から中心的役割を占める。フィージビリティ・スタディは現在、2つの地方自治体で完了しており、他の2つの自治体で実施中である。

エスポ硬岩研究所（HRL）は、バリアー機能、測定方法、工事方法に関する長期の研究開発の主力機関である。確証試験をもつ総合プログラムが開始されており、今後数年にわたり続けられる予定である。

日本をはじめ海外8カ国の9機関が、二国間協定に基づいてエスポHRLの作業に参加している。

技術や安全関連の問題に加えて、社会に放射性廃棄物管理に関する知識や事実を伝える手段を今後も開発することが重要である。SKBは、充填工場と地層処分場双方の立地と建設に結び付けてEIAプロセスの実施に多大の努力を傾注する。

高レベル放射性廃棄物処分への取り組み －諸外国の経験と日本の計画

東京大学工学部
鈴木篤之

高レベル廃棄物の処分の問題は、技術的というより社会的問題である。このことは、この問題を巡る各国の現状に明らかである。

フランスでは、国会レベルでの合意の下に、まず、複数の地点に地下研究施設をつくり、得られた調査結果に基づきそれらの地点の内から実際の処分地を選定することになっている。米国では、主として政治的理由から、まず処分予定地がネヴァダ州のユッカマウンテン地区に決められ、処分地としての適性の調査、いわゆるサイト特性調査を経て最終的決定がなされることになっているが、諸般の事由から当初の計画に比べて相当に遅れている。スウェーデンは、地質が全国的に均一であることから早くから花崗岩を対象に技術開発を進めて来ており、いまや、立地の選定を待つばかりになっている。スイスも、主として花崗岩を対象に技術開発を行い、スウェーデンと同様な状況にあるが、補完的に堆積岩系の検討も行っている。

日本は、これら諸外国の経験を踏まえつつ、また独自の路線を模索中のように見受けられる。放射性廃棄物の処分を巡る社会的困難さは、諸外国に比べて決して見劣りしない。原子力発電所からの低レベル廃棄物については、青森県六ヶ所村の方に埋設施設が建てられたが、医療機関や研究機関からのいわゆるRI廃棄物についての処分が未だに実現していない。放射能の面からはほとんど心配の要らないRI廃棄物の処分問題が解決していない国はごくわずかである。高レベル廃棄物処分の技術開発の分野においては、処分に特有の基礎データを入手するためのボーリング調査すら難しい状況にある。まして、地下研究施設の立地の難しいことは言うまでもない。基礎的ボーリング調査すら難しい国は、世界的にはほとんど例をみない。

このような状況の中において、昨年末、岐阜県の瑞浪市及び土岐市と動燃事業団の間で、深地下の科学的研究施設の設置に関する合意書がとりかわされたことは、大きな意義をもつ。ただし、同施設は、高レベル廃棄物処分の技術開発と直接関連がないことになっている。このような付帯条件がつくことは日本独特のものである。

日本の地質は比較的に非均一で、スウェーデンのように地質を予め特定し難い面がある。さらに、米国のユッカマウンテン地区のように地下水の存在が認められないようなところを探すことは難しい。地質的に比較的に多様で地下水の存在が明らかであるという日本の地質環境上の特性があるにも拘らず実際の地下のデータをその目的に特定して調査することが難しいという状況の下で、日本がとって来ている方法は、地質環境の多様性に対応できるような地下の処分システムを設計し構築できるようにすることである。地質環境が多様であるといっても、対象となる地下空間には本来的に備わっている物理的又は化学的性質があることに着目し、処分場自体あるいはその周囲の処分空間を精緻に調べることによって、地下水の環境安全性を確保できるようにするというアプローチをとっている。そして、このようなアプローチの有効性は、スウェーデンやスイスなどの技術成果報告書の中にも指摘されている。

社会的な問題であるから、それを専ら技術によって解決することは難しい。しかし、社会的困難を乗り越えるためには十分な技術的信頼性のあることが前提になる。日本の計画にとって現在もっとも重要なことの一つは、その技術的信頼性を示すための努力、とくにそのために必要な社会的努力を強化することである。

セッション 5 (14:00~17:00)

核不拡散体制の充実と課題

昨年5月に決定された核不拡散条約（NPT）の無期限延長は、無条件に合意されたものではなく、むしろ、核兵器保有国と非保有国の立場の相違を鮮明にした。核保有国に核の独占的地位を許したNPTは25年を経た今日、冷戦終結後の流動的な国際社会において、新たな挑戦に直面している。条約の第6項に規定された核保有国による核廃絶にむけた努力は、今後一層、国際社会の監視下におかれるであろうし、核実験禁止条約の1996年中の締結、軍用核物質生産禁止（カットオフ）条約にむけた早期交渉も、非保有国の合意を得るには不可欠である。南アフリカ共和国に見られるような核不拡散体制における前向きな動きがある一方、プルトニウム利用に関しては核拡散の潜在的可能性が議論される等、核不拡散体制をめぐる情勢は予断を許さない。このセッションでは、プルトニウム平和利用の正当性の探求と核不拡散体制を強化するための今後の課題を中心に議論する。

< 基調講演 >

< パネル討論 >

プルトニウムと核拡散

全米科学アカデミーメンバー、IBM名誉研究員

リチャード L. ガーウィン

核兵器の解体に伴う核分裂性物質の盗難売却や、使用済燃料や使用済燃料から分離されたPuあるいは、U-235を20%以上含む核兵器に転用可能なウラン（90%が一般的）が、濃縮施設の公然もしくは秘密の悪用により、国家以外の団体やテロリスト国家に拡散するとすれば、民生用原子力が最優先課題とする公衆の安全が脅かされることになる。米口の核兵器の大量削減には、2003年までに少なくとも50トンの兵器級Puを弾頭から撤去する作業が伴う。

1994年1月、米国科学アカデミー（NAS）の報告書は、分離される兵器級Pu（および大量の高濃縮ウラン）を「明らかに現存する危険」と規定し、分離された兵器級核物質の安全で確実な暫定貯蔵を実施し、それを使用済燃料の状態「使用済燃料基準」に変換するための緊急措置を求めている。この報告書はこの余剰兵器級Puの既存の原子炉での燃焼と、兵器級Puを高レベル核分裂生成物廃棄物と一緒にガラス固化するプログラムの両方の早急な実施を促している。

米原子力学会（ANS）の国際委員会が発行した1995年の報告書は、この「明らかに現存する危険」と「使用済燃料基準」を強調している。また、分離された兵器級Puを既存の原子炉で燃焼することを促すと同時に、次世代原子炉も有用であることを指摘している。ANSの報告書は通常の発電炉の使用済燃料から分離されたPuも、核兵器に転用できる点に同意している。ANSの報告書は使用済核燃料自体の拡散の危険性を強調する点ではNASの報告書から一步踏みだしている。

一方、国家間の燃料サイクルは統一される必要はなく、安全で不拡散性の高い方法であれば、ストウアウェイ・オプションと再処理オプションは両方とも妥当であると結論付けている。ANSはワンススルー（「ストウアウェイ」とも呼ばれる）オプションを採用している国々が、早急に安全で確実な貯蔵を通じて使用済燃料を処分場に移動することを勧める。しかし、米口とも、CISAC報告書以来2年間、「透明性」や実際の処分方法の選択が十分なされていない。本稿は米国、ロシア、および国際社会の行動に関する個人的な勧告をいくつか提示するものである。

国連オーストラリア代表大使
核兵器廃絶キャンペラ委員会委員長
R. バットラー

1. プルトニウム問題が複雑であることはいまさら言うまでもない。冷戦の終わりと東西核締結の終了で問題は一層複雑になった。
2. 核兵器国は米ロなど核兵器原料は余剰であり、これ以上の核兵器級の原料物質の生産を中止するであろう。中国の動向については確かでない。インド、イスラエルなどで生産されるプルトニウムについては再検討を必要とする。
3. START-II条約は批准されていないが、未批准のまま効力を実質的に持ったSALT-IIのようなケースも存在する。いずれにしても、米ロの核弾頭は急激に減少することになり、これは伝えられ両国それぞれの核弾頭の解体と貯蔵の能力が年間2,000発前後と比べる必要がある。
4. 全米科学アカデミーと米国原子力学会はそれぞれ独自の検討の結果、兵器級プルトニウム処理の最善の方法は原子炉内で燃焼してアイソトープ組成を変えるところであるとしている。他方、世界エネルギーの急速な需要増はプルトニウムの使用を必要とする。石油、ガス、経済的なウランなどの資源が限られており、(新しいクリーン・コールの技術が急速に実現しない限り大気中の炭酸ガスの濃度は21世紀半ばには500ppmに達すると考えられている。
5. プルトニウムの効果的燃焼の技術、それを可能にするインフラの整備などが早急に実現するとは思えない。軽水炉の中で混合酸化物とい用いる技術はすでに確立されている。どの程度の規模でこれが実現されるかは混合酸化物燃料加工費を含め、個別の燃料サイクルの経済判断に依存する。
6. 兵器級プルトニウムよりはるかに大きな量の原子炉級プルトニウムが軽水炉の使用済み燃料から発生する。使用済み燃料の貯蔵、輸送、同じく抽出したプルトニウムの貯蔵、輸送などの「公的な費用」を色々な核燃料サイクルがどう判断するかで、経済性の判断には差が生じよう。プルトニウム専燃炉(高速中性子、熱中性子)として最適化された設計のものはまだ実現していない。
7. 一つの重要な問題はIAEAの現在の計量管理方式と「有意量」方式では今後増大する世界のプルトニウムに対処するには不十分である。たとえば、現在は実質的にIAEA査察対象外である核兵器国に対して何等かの国際核物質管理と検証が適用されなければならない。このあたりの手段と実効はかなりCTBTやカットオフ合意の成立の仕方に左右される所が大きいであろう。
8. 関連する技術と資金供与の能力がある「考えを同じくする」国々が集まってプルトニウム国際保障措置のための新しい、近代思考による戦略の話し合いに入ることが重要であると考えられる。

メキシコ外務省国連政策局長
J.メルカド

核不拡散と包括的核実験禁止条約（CTBT）

復旦大学米国研究センター 朱明権

中国は、核兵器廃絶過程の一環として、核不拡散を支持している。1995年5月の核不拡散条約（NPT）再検討・延長会議で、中国はNPT無期限延長の決定を支持した。

中国は、NPTの延長だけでは十分ではないとしている。人類が最終的に核戦争の脅威から解放され、核兵器なき世界という目標を達成するためには、NPTを他の措置と並行して実行すべきである。すべてが包括的かつ相互に関連する核解体過程を構成すべきで、核保有国と非核保有国はともにこの過程に参加する権利を有する。その他の措置としては、核保有国が核兵器の先制不使用条約に調印すること、遅くとも1996年には包括的核実験禁止条約（CTBT）を締結すること、および核解体の推進が挙げられる。

中国による少数の核兵器保有や少数の核実験は、完全に自己防衛のためである。核兵器を取得した最初の日から、中国は何時いかなる状況においても核兵器を最初に使用する側に回らないこと、また非核保有国や非核地帯に対して核兵器を無条件に使用しないこと、あるいは使用すると脅かさないことを真剣に請け合ってきた。すべての非核保有国に対する「消極的な安全保障」というこの無条件規定は、1995年4月の中国の公式声明で繰り返された。同時に、中国はこれらの非核保有国に「積極的な安全保障」を与えることを保証した。すなわち、非核保有国が核攻撃された場合、中国は国連安全保障理事会において行動を起こすことで支援し、侵略国に制裁を加えるべく適正な措置を取ることができる。

従って、中国の政策を非常によく理解している非核保有国は、実験回数が非常に限られている中国の核実験について心配する必要はない。さらに、中国政府は、CTBTの発効直後、核実験を停止することを宣言した。事実、国際軍備管理および解体に関する中国の立場は、核不拡散を大いに推進するものである。

メ 毛

議長、講演者、パネリストの紹介

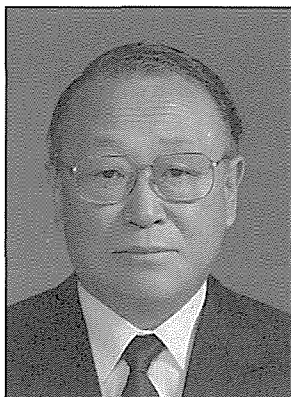
第29回原産年次大会準備委員会委員名簿

(敬称略、五十音順)

委員長	飯田 経夫	国際日本文化研究センター教授
委員	油田 淑子	全国消費生活相談員協会常任理事
	池亀 亮	東京電力副社長
	今井 隆吉	杏林大学教授
	大石 博	動力炉・核燃料開発事業団理事長
	畔柳 昇	電気事業連合会専務理事
	佐藤 卓男	東海テレビ放送報道局長
	鷺見 禎彦	関西電力副社長
	武田 修三郎	東海大学教授
	永井 康男	日本電機工業会原子力政策委員会委員長
	仁科 浩二郎	名古屋大学教授
	蓮見 洸一	中部電力副社長
	原 禮之助	セイコー電子工業相談役
	深海 博明	慶應義塾大学教授
	箕浦 啓進	中日新聞社経済部長
	宮本 みち子	千葉大学教授
	矢川 元基	東京大学教授
	山本 貞一	川崎製鉄常務取締役
	横山 裕道	毎日新聞社科学部長
オブザーバー	興 直孝	科学技術庁長官官房審議官
	並木 徹	通商産業省資源エネルギー庁長官官房審議官
	稲川 照芳	外務省官房審議官(総合外交政策局軍備管理・科学担当)

以上

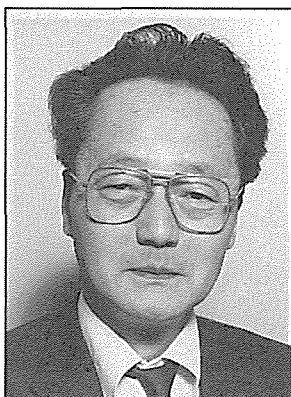
開会セッション



太田 宏次氏

昭和7年11月29日生まれ
 昭和30年 東京大学工学部電気工学科卒業
 30年 中部電力株式会社入社
 47年 同上 設備運営室課長
 49年 同上 企画室課長
 53年 同上 企画室次長
 56年 同上 企画部長
 57年 同上 支配人・企画部長
 58年 同上 支配人・広報室担当
 60年 同上 取締役・東京支社長
 平成元年 同上 常務取締役・企画室長
 3年 同上 取締役副社長・技術開発本部長
 5年 同上 取締役副社長
 7年 同上 取締役社長
 7年 名古屋大学工学博士

昭和46年 第19回オーム技術賞
 平成4年 第1回電気学会業績賞

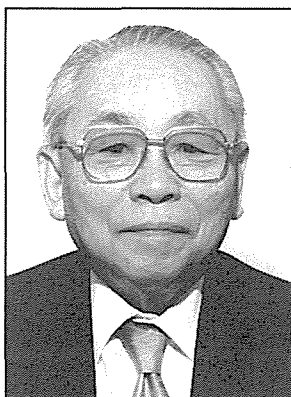


飯田 経夫氏

昭和7年9月27日生まれ
 昭和35年 名古屋大学大学院経済学研究科博士課程修了
 38年 名古屋大学経済学博士
 38年 ケンブリッジ大学研究留学
 35年 名古屋大学経済学部助手
 37年 名古屋大学経済学部講師
 39年 名古屋大学経済学部助教授
 47年 インドネシア国家開発企画勤務
 51年 名古屋大学経済学部教授
 平成元年～国際日本文化研究センター教授

昭和55年 第1回石橋湛山賞受賞
 平成6年 第47回中日文化賞受賞

主な著書
 「経済成長と二重構造」、「日本経済の体質と構造」、「『豊かさ』とは何か」、「日本経済はどこへ行くのか」、「半径1メートルから見た日本経済」、「日本経済の目標」、「アメリカの言いなりは、もうやめよ」など、経済問題を論じた著書多数。



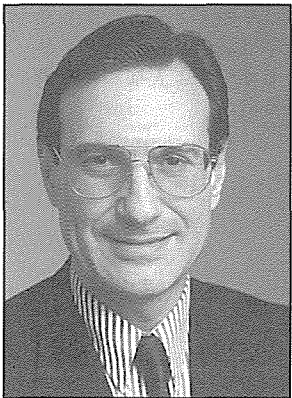
向坊 隆氏

大正6年3月24日生 本籍地 東京都 者他
 昭和14年 東京帝国大学工学部応用化学科卒
 (財)東北産業科学研究所技手
 (東大研究室にて研究)
 29年 在アメリカ合衆国日本大使館科学担当書記官
 工学博士号取得(東京大学)
 34年 東京大学教授
 43年 東京大学工学部長
 51年 原子力委員会委員(非常勤)
 52年 東京大学学長(～56年)
 56年 原子力委員会委員・委員長代理(～平成3年)
 平成4年～(株)日本原子力産業会議会長
 その他の役職：(社)日中協会会長他
 褒賞：勲一等瑞宝章(平成元年)、文化功労



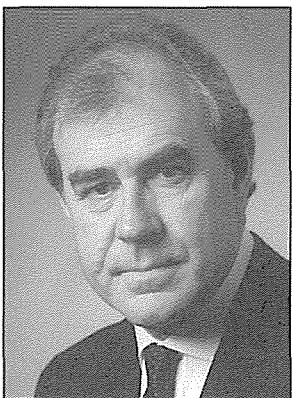
中川 秀直氏

昭和19年2月2日生
 41年 慶応義塾大学法学部卒業
 41年 日本経済新聞社入社
 48年 政治部キャップを経て退社
 51年 第34回衆議院総選挙初当選
 58年 国土政務次官(～59年)
 61年 通商産業政務次官(～62年)
 63年 (衆)科学技術委員会委員長
 (～平成元年)
 平成元年 自民党商工部会会長(～2年)
 6年 自民党副幹事長(～8年)
 8年～国務大臣 科学技術庁長官、
 原子力委員会委員長、
 宇宙開発委員会委員長



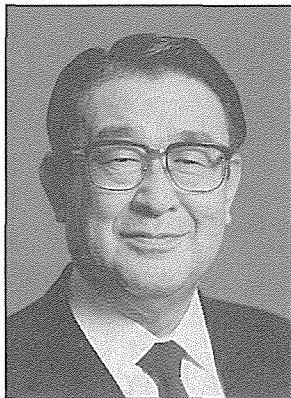
Y. デスカタ氏

1948年3月 出身地 パリ
 1966年 エコール・ポリテクニーク卒
 1972年 コール・デ・ミンヌのエンジニア
 資格取得
 1969年～81年 仏産業省
 同省では、ブルゴーニュ、フランシュ・
 コンテ地方産業局県間産業部長補佐、原子
 力発電所検査・建設事務所長を歴任。
 1982年～90年 テクニカトム社
 1987年～テクニカトム社副社長
 1990年～92年 仏原子力庁(CEA) 新型技術
 局長
 1992年～CEA次官
 1995年～CEA長官



R. バッター氏

1942年 オーストラリア・ニューサウスウ
 ェールズ州生まれ
 シドニー大学およびオーストラリア国立大
 学卒業
 1983年 オーストラリアの初代軍縮大使に
 任命され、軍縮大使としてジュネ
 ーブで開催された軍縮会議でオー
 ストラリア代表団の団長を務め、
 国連機関における多国間、および
 各国との二国間の、両面でのあら
 ゆるオーストラリアの軍縮交渉を
 実施する任を託される。
 1992年 オーストラリアの国連大使・常任
 代表に任命される。
 1992年 国連総会において1995年の国連50
 周年のための国連準備委員会委員
 長に選任される。
 1994年 国連経済社会理事会の理事長に選
 ばれる。
 1995年 ニューヨークの外交政策協会の特
 別会員となる。
 1995年 11月にオーストラリア首相により
 核兵器廃絶に関するキャンベラ委
 員会の委員長に任命される。



永野 健氏

大正12年3月17日生

学歴

昭和20年 東京帝国大学第一工学部鉱山及冶金学科卒業

28年 米国コロンビア大学留学(～30年)

37年 工学博士

職歴

昭和20年 三菱鉱業(株)入社

27年 三菱金属鉱業(株)へ社名変更

48年 常務取締役

48年 三菱金属(株)へ社名変更

52年 専務取締役

56年 取締役副社長

57年 取締役社長

58年 日本鉱業協会会長

62年 日本経営者団体連盟政策委員

平成元年 経済同友会副代表幹事

2年 日本経営者団体連盟副会長

2年 三菱鉱業セメント(株)と合併し三菱マテリアル(株)に社名変更、取締役会長

3年 日本経営者団体連盟会長

7年 三菱鉱業セメント(株)取締役相談役

昭和53年 米国鉱山製錬石油協会1978年生産冶金技術賞受賞

59年 藍綬褒章受章

平成3年 米国鉱物・金属・材料学会特別会員

6年 勲一等瑞宝章受章

7年 研究推進経営者賞受賞



S. ジャクソン氏

米国ワシントンDC生まれ

1964年、マサチューセッツ工科大学に入学し、1968年に物理学の学士号、1973年に理論素粒子物理学で博士号を取得した。

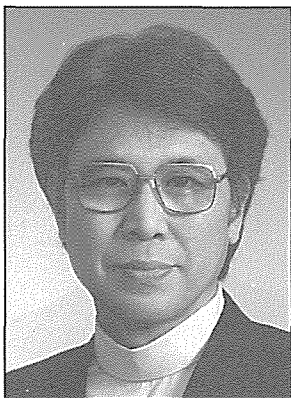
1991年から95年には、ジャクソン博士は、ニュージャージー州ピスカタウェーにあるラトガーズ大学の物理学教授として教鞭をとるとともに、ニュージャージー州マレーヒルにあるAT&Tベル研究所で半導体理論コンサルタントを務めた。

1976年から91年までの15年間、ジャクソン博士は、AT&Tベル研究所で理論物理学、固体および量子物理学、光学物理学の研究を行った。

ジャクソン博士は、米国芸術科学アカデミー、米国物理学会の会員であり、他の多くの専門機関のメンバーでもある。同氏は、

MIT評議員会の終身会員である。同氏は、エネルギー省国立研究所の将来に関する同省長官諮問委員会、米国科学アカデミーの調査評議会、原子力発電運転協会(INPO)諮問委員会のメンバーを務めている。ジャクソン博士は、ニュージャージー州の学識経験者による各種委員会の委員も務めている。

ジャクソン博士は、その経歴において数々の第一号を達成している。同氏は、全ての科目を通じて、MITから博士号を取得した初のアフリカ系アメリカ人女性であり、NRC委員となった初のアフリカ系アメリカ人であり、NRCの委員長を務める初めての女性であり、初めてのアフリカ系アメリカ人である。



村上 陽一朗氏

昭和11年東京生まれ

東京大学教養学部科学史・科学哲学分科卒業。東京大学博士課程修了

専攻は科学技術論、科学技術史

上智大学理工学部助手および助教授、東京大学教養学部助教授、教授、先端科学技術研究センター教授、センター長などを経て、平成7年4月から現職。

「科学者とは何か」など、科学技術に関する著書多数。



R. チダンバラム氏

1936年11月12日生まれ

出身地 タミールナド州マドラス

バンガロールのインド科学研究所で博士号(1962年)、理学博士(1991年)取得。ウォルテアのアンドラ大学で理学博士(名誉)(1993年)取得。

研究活動

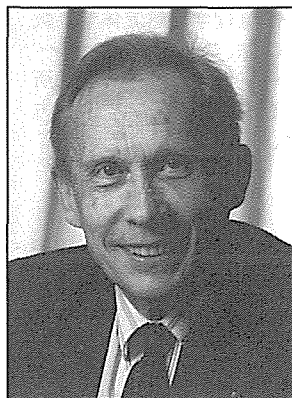
バーバ原子力研究所(BARC)で高圧物理学の研究を開始し、堅固な理論的背景と実験施設でこの分野の一派を形成。この派はインドで最高のグループとみなされ、世界最高のグループの1つに数えられている。BARCでは中性子結晶解析の研究も開始し、このグループの研究は国際的に認められている。1974年のポー克兰の核実験をはじめとして、原子力計画に大きく貢献。

肩書

原子力委員会委員長、原子力省(DAE)長官。バンガロールのジャワハリアル・ネール上級科学研究センターの名誉教授。ボンベイのバーバ原子力研究所理事。

インド科学アカデミー会員(ときに副理事長を兼任)、インド物質管理研究所の名誉会員、インド材料研究学会の副会長(1993年)、INSA評議会委員(1988~90年)。

セッション1

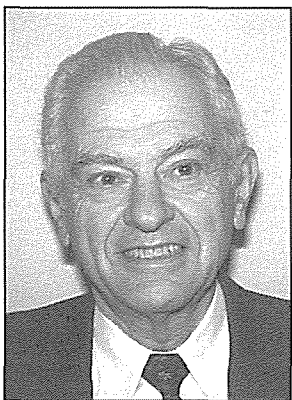


R.カール氏

1930年3月9日生 出身地 パリ
1951年 パリ工科大学卒
1954年 パリ国立鉱山工科大学卒
1956年 フランス原子力庁(CEA)に勤務
(～76年)
1971年 同原子炉建設部長
1976年 フランス電力公社(EDF)技術建設
部副部長
1979年 EDF発送電副部長兼原子力・在来
発電部長
1982年 EDF技術建設部長
1987年～EDF副総裁
1993年～世界原子力発電事業者協会
(WANO)議長

欧州原子力情報ネットワーク(NUC-
NET)会長

その他 フランス原子力学会を設立し、会
長(2期)を務める



M. ローゼン氏

モーリス・ローゼン氏は、国際原子力機
関(IAEA)原子力安全局担当の事務局次長代
行である。同氏は、韓国での1年間の任務
を終えた後、1974年にウィーンのIAEA事務局
のスタッフとなった。IAEAに入る前には、同
氏は、米国原子力委員会の事故解析部長で
あり、その後、同委員会規制責任者の技術
顧問となった。それ以前には、同氏は、コ
ンバッション・エンジニアリング社、ゼネ
ラル・エレクトリック社に務めていた。

ローゼン氏は、化学工学の学士号と修士
号を取得した後、レンセラー工芸大学から
博士号を受け取っている。



重松 逸造氏

大正6年11月25日生
昭和16年 東京帝国大学医学部医学科卒
17年 医師免許証受領
27年 医学博士号
30年 ハーバード大学大学院公衆衛生
学修士課程終了、修士号(M. P. H.)
平成4年 ロンドン王立内科医学会フェロ
ー(FRCP)
昭和17年 東京帝国大学医学部第三内科教
室副手
22年 国立公衆衛生院疫学部研究員・
慢性伝染病室長
37年 金沢大学医学部教授(公衆衛生
学)
41年 国立公衆衛生院疫学部長
56年～(勲)放射線影響研究所理事長

現在までの主な役職：世界保健機関(WHO)
専門家諮問委員会委員、WHO核戦争と保健
問題検討グループメンバー、WHO「環境と
健康」上級諮問委員会委員、国際放射線防
護委員会(ICRP)委員、国際原子力機関
(IAEA)チェルノブイリ計画国際諮問委員
会委員長、総理府放射線審議会会長、広島・
放射線被ばく者医療国際協力推進協議会会
長、厚生省原爆障害症研究班班長、国立公
衆衛生院名誉教授(昭和56年～)、昭和大学
医学部客員教授(公衆衛生学)(昭和59年～)
褒賞：環境庁長官表彰(56年)、勲二等瑞宝
賞(平成2年)、外務大臣表彰(平成3年)、
スウェーデン王立科学アカデミー放射線防
護ゴールドメダル(平成5年)



A. シェーフアー氏

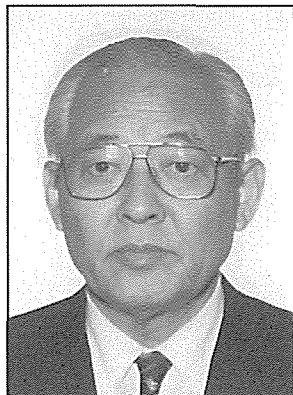
1946年10月9日生まれ

出身地 ドイツ、バートナウハイム
ハイデルベルク、ミュンヘン、およびストラスブール大学で物理学を専攻。ミュンヘン工科大学で実験物理(1972年)、ストラスブールのルイバスツール大学で理論物理(1974年)で学位取得。

1975年から76年まで、ミュンヘン工科大学で研究者として過ごす。1977年から施設・原子炉安全協会(GRS)で原子力発電所のシミュレーション・ソフトウェア開発者、原子力発電所安全解析グループの座長、および(現在)理事長の科学顧問。ミュンヘン工科大学で講義を行う。

材料科学、原子炉物理学、熱流体学、数値シミュレーション法、シミュレーション・コンピュータ・コード開発、原子力発電所の事故解析、および原子力安全の概念と方策の分野で就業し、関係の著作がある。

セッション2



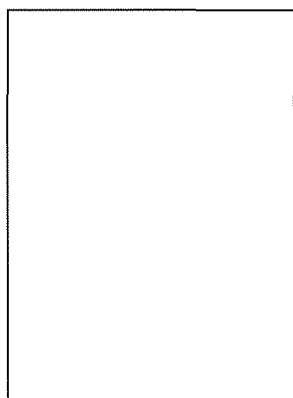
植松 邦彦氏

学 歴
昭和29年 京都大学工学部土木工学科卒業
31年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
36年 米国マサチューセッツ工科大学原子力学科博士課程修了

職 歴
昭和36年 京都大学工学部講師
39年 原子燃料公社入社 東海製錬所プルトニウム研究開発室副主任研究員
41年 (財)電力中央研究所 出向
42年 動力炉・核燃料開発事業団に引継
43年 同事業団復帰 高速増殖炉開発本部付主任研究員
52年 同事業団 核燃料開発本部付兼高速増殖炉開発本部付主任研究員

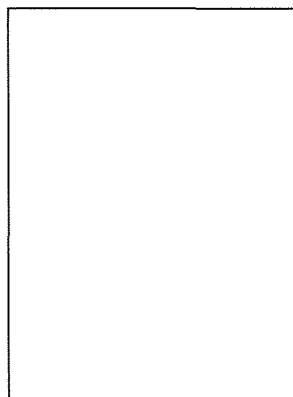
57年 同事業団 核燃料部長
58年 同事業団 理事
63年9月 同事業団 理事退任
63年10月 経済協力開発機構・原子力機関(OECD/NEA)事務局長
平成7年 同機関 退任

学 位
昭和36年 米国マサチューセッツ工科大学より工学博士取得



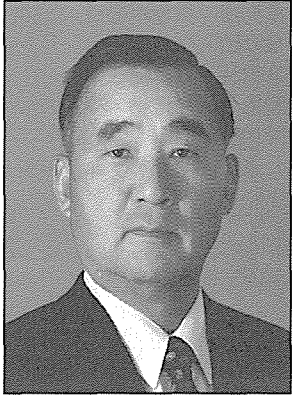
周 淵 泉氏

1935年8月20日生まれ
1960年 モスクワ鉱業冶金大学卒業
1960年 核工業公司(～63年)
1963年 核工業研究設計院(～70年)
1970年 核工業部科学技術・核電局副処長、処長(～84年)
1984年 核工業総公司科学技術司副司長(～88年)
1988年 核工業総公司科学技術局副局長(～92年)
1992年 核工業総公司多種経営局局長(～93年)
1993年～核工業総公司国際合作局局長



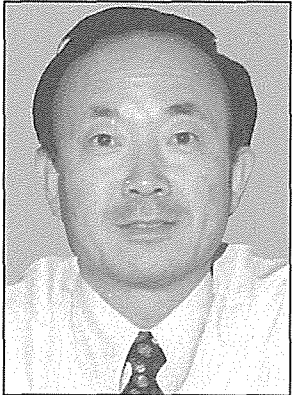
アディワルドヨ氏

1952年3月15日インドネシア・スラカルタ生まれ
1978年 ジョグジャカルタ・ガジャマダ大学機械工学科卒業
1976年 インドネシア原子力庁(BATAN)入庁
1976年 BATANジョグジャカルタ原子力研究センター機械課
1981年 BATANジョグジャカルタ原子力研究センター電気機械工作室長
1984年 BATAN原子力研究開発センター電気機械課長
1986年 BATANスルボン原子力施設管理センター工学設計担当マネージャー
1992年～BATAN原子力エネルギー調査センター長



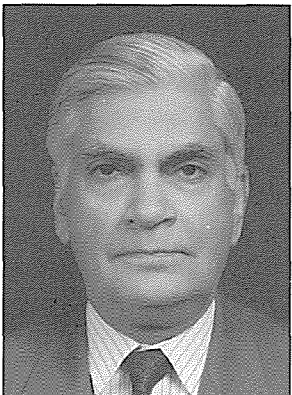
鷺見 禎彦氏

昭和5年11月15日生 (出身地 大阪府)
 昭和28年 京都大学工学部電気工学科卒
 28年 関西電力株式会社入社
 52年 同社工務部長
 54年 同社副支配人・中央送変電建設事務所長
 56年 同社支配人・北陸支社長
 58年 同社支配人・福井原子力事務所長
 60年 同社取締役・福井原子力事務所長
 61年 同社取締役・原子力管理部担当
 62年 同社取締役・原子力管理部・原子力建設部担任
 63年 同社常務取締役
 平成3年 同社専務取締役
 5年～同社取締役副社長



洪 周 甫氏

1940年9月20日生まれ
 1964年 漢陽大学機械工学科卒業と同時に韓国電力公社入社
 1978年 同公社ロサンゼルス事務所長
 1980年 同公社蔚珍原子力発電所建設プロジェクトマネージャー
 1990年 同公社蔚珍原子力発電本部本部長
 1994年 同公社月城原子力発電本部本部長
 1994年～ 同公社原子力発電處處長
 1994年～ 韓国原子力学会理事
 1994年～ WANO東京センター理事会議長
 1994年～ フラマトム・オーナーズ・グループ副会長

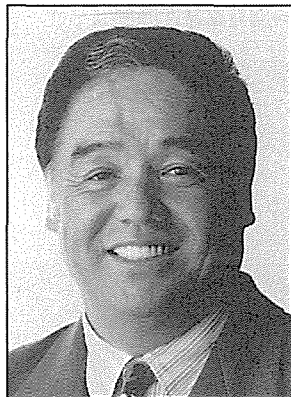


I. Ahmad氏

1930年3月
 1949年～51年 バンジャブ大学理学修士
 1954年～58年 モントリオール大学理学博士
 1952年～60年 ラホール国立専門学校講師
 1960年～66年 パキスタン原子力委員会 (PAEC) 上級科学公務員
 1967年～69年 PAEC書記官
 1969年～71年 ラホール原子力センター所長
 1971年～76年 PAECパキスタン原子力科学技術研究所長
 1976年～88年 PAEC委員
 1983年 パキスタン科学アカデミー会員
 1988年～91年 PAEC上級委員
 1991年～ PAEC委員長
 受賞：シトラ-イ-イムシャズ勲章授賞 (1990年)
 同氏は、現在、パキスタンの科学技術政

策および計画の頂点に立つ国家科学技術実行委員会で積極的な役割を果たしているほか、パキスタン科学財団、国立エレクトロニクス研究所等いくつかのパキスタンの科学・教育機関の理事を勤めている。さらに、IAEAの評議員会の理事でもある。

午餐会

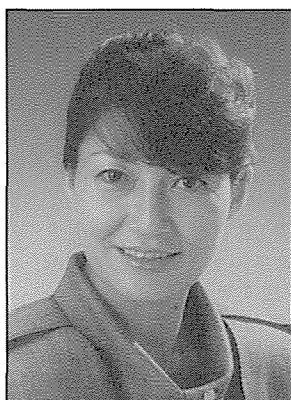


坪井 一宇氏

昭和14年 7月15日生まれ

- 昭和37年 関西大学法学部卒業
- 50年 大阪府議会議員当選(1期)
- 50年 大阪府議会商工農林常任委員会副委員長
- 54年 大阪府議会議員当選(2期)
- 54年 自由民主党鶴見支部長
- 54年 大阪府議会警察常任委員会委員長
- 58年 大阪府議会議員当選(3期)
- 59年 自由民主党大阪府議会議員団幹事長
- 60年 大阪府議会議長(第81代)
- 60年 自由民主党大阪支部連合会副会長
- 61年 自由民主党大阪支部連合会総務会長
- 62年 大阪府議会議員(4期)
- 62年 参議院議員補欠選挙当選(大阪府選挙区)(1期)

- 62年 参議院大蔵委員会委員
- 63年 自由民主党大阪支部連合会政務調査会長
- 平成4年 第16回参議院議員通常選挙当選(大阪府選挙区)(2期)
- 4年 参議院労働委員会委員
- 5年 参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会理事
- 6年 参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員長
- 7年 参議院労働委員会理事
- 7年 自由民主党副幹事長
- 8年 通商産業政務次官



今井 通子氏

昭和17年 2月1日東京生まれ

昭和41年東京女子医科大学卒業。医学博士。
現在、東京女子医科大学付属病院腎総合医療センター泌尿器科非常勤講師。日本泌尿器科学会専門医および指導医。

主な登山歴

- 昭和35年 東京女子医科大学山岳部に入部
- 42年 女性パーティー遠征隊長として世界で初めてヨーロッパアルプス・マッターホルン北壁登攀成功
- 44年 ヨーロッパアルプス・アイガー北壁日本隊ルート初登攀
- 46年 ヨーロッパアルプス・グランドジョラス北壁登攀
- 54年 ネパールヒマラヤ・ダウラギリ

II、III、V峰縦走登山隊長として、クロス縦走成功。7500m以上の3山の登頂は世界で初めて。
62年 厳冬期に北朝鮮の白頭山、金剛山、妙高山に登頂。
平成元年 アフリカ最高峰のキリマンジャロ(5895m)登頂後に、山頂よりパラグライダー飛行に成功。

現在就任中の主な委員

- 平成5年度～環境庁中央環境審議会委員
- 6年度～東京都消費生活対策審議会委員
- 7年度～東京都社会福祉審議会委員

「私の北壁」「私のヒマラヤ」「縦走」「白頭山登頂記」など、著書多数。

セッション3

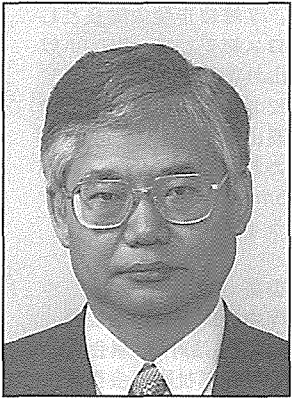


村田 浩氏

大正4年3月10日生 出身地 長崎県
 昭和12年 旅順工科大学機械工学科卒
 31年 駐英科学アタッシェ
 39年 科学技術庁原子力局長
 42年 動力炉・核燃料開発事業団理事
 43年 日本原子力研究所副理事長
 53年 同理事長
 56年 原子力安全研究協会理事長
 56年～(社)日本原子力産業会議副会長
 62年～(財)日本原子力文化振興財団理事長
 63年～(財)原子力施設デコミッション
 グ研究協会理事長

～), 動力炉・核燃料開発事業団顧問 (平成
 6年～)

その他 日本原子力研究所顧問 (昭和55
 年～), 原子力委員会参与 (平成3年), 総
 合エネルギー調査会臨時委員 (平成5年



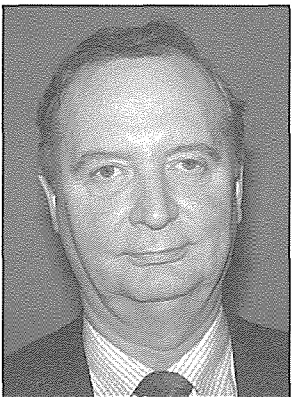
近藤 駿介氏

昭和17年7月26日生 出身地 北海道
 昭和40年 東京大学工学部原子力工学科卒
 45年 東京大学大学院工学系研究科博
 士課程 (原子力工学専攻) 修了
 工学博士
 45年 東京大学工学部講師 (原子力工
 学科)
 46年 東京大学工学部助教授 (原子力
 工学科)
 59年 東京大学工学部教授 (附属原子
 力工学研究施設)
 63年～東京大学工学部教授 (システム
 量子工学科 (旧原子力工学科))

エネルギー調査会専門委員、通
 産省原子力発電技術顧問、科学
 技術庁原子力安全技術顧問
 学 会 (社)日本原子力学会理事、(社)電気
 学会会員、(社)日本信頼性学会会
 員

主 著 『私はなぜ原子力を選択するの
 か』監訳 (ERC出版) (平成6
 年)、『エネルギー』(電力新報
 社) (平成4年) ('93エネルギー
 フォーラム賞優秀作)、『やさし
 い原子力教室Q & A』(ERC出
 版) (平成3年)

その他 原子力委員会専門委員、原子力
 安全委員会専門委員、文部省学
 術審議会専門委員、通産省総合

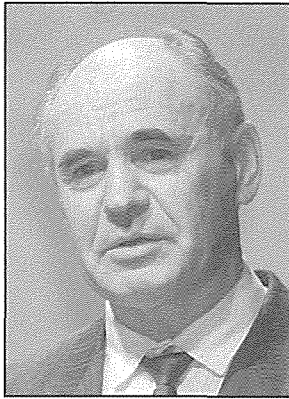


G. スミス氏

1937年生まれ
 ストックポートスクールおよびインペリアル
 カレッジで教育を受け、同大学より化学
 の学士号を得る。
 1959年 英国原子燃料公社 (BNFL) スプリ
 ングフィールド工場テクニカル・
 アシスタントとして勤務。その後、
 生産、および技術部門の部署を
 経る。
 1982年 化学工場プロダクションマネー
 ジャーに昇進。
 1983年 副部長兼プロダクションマネー
 ジャーとなる。
 1984年 セラフィールドへ転勤となり、ウ
 インドスケール工場のゼネラルマ
 ネージャーに任命される。

1988年 7月マグノックス再処理本部の本
 部長となり、その後直ちにセラフ
 フィールド・サイトの主席に任命さ
 れる。
 1994年 3月にUKグループ統括本部長に就
 任、現在に至る。引き続きセラフ
 フィールドサイト主席の肩書きも有
 する。

一方、ここ数年カンブリア地域経済の促
 進を目的とするいくつかの組織の理事等を
 務めている。



N. エルマコフ氏

原子力省(MINATOM)原子炉・開発総局総局長

1931年11月20日 ロシア東部サマラ地方シゴニー村生

1995年 モスクワエネルギー大学卒業(機械技師)

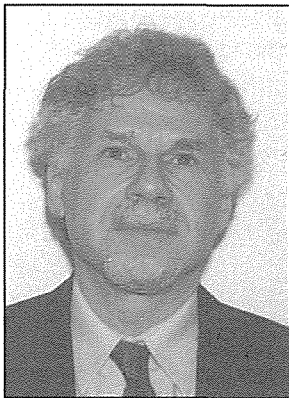
1955年～86年 試験設計局「ハイドロプレス」(在ポドルスク)(設計士、副主任設計士)

1986年～ 中型機械工業省(現在の原子力省)原子炉・開発総局総局長

専門的関心事項: 発電炉・特殊原子炉開発
原子力関係文献「アトムナヤエネルギー誌」編集委員会委員

出版物10件以上、発明5件以上にのぼる
ソ連関係会議賞、ソ連エネルギー技師賞、

労働赤旗勲章を受賞



M. ミラー氏

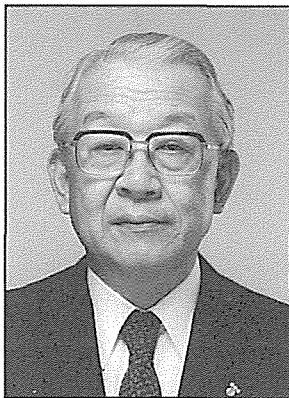
ミラー氏はマサチューセッツ工科大学(MIT)の原子力工学部および国防・武器管理調査プログラムの上級研究科学者である。以前、同氏はパーデュー大学の教授を務め(1967～74年)、レーザー理論と応用に関する研究を行った。

MITにおける同氏の研究と講義は武器管理、特に核拡散、およびエネルギーの利用による環境への影響が中心である。

同氏は1977年から国別および全般的な問題の両方を含む、核拡散の問題に取り組んできた。前者の問題については、同氏の関心は中東と南アジアであり、後者の分野では、以下の問題を含む多彩な問題の研究を行っている。国際安全保障および機微な核技術に対する輸出管理、核兵器非保有国における原子力潜水艦、米国の大学で研究し

ている外国人の核拡散面での影響、退役核兵器のプルトニウムの処分、また最近では、核兵器用核分裂性物質生産削減の確認方法。

1984年から86年まで、ミラー氏は米国武器管理軍縮庁(ACDA)の核兵器管理局の育成評議員を務め、現在はACDAおよびローレンスリバモア国立大学の核拡散問題顧問を務めている。エネルギー・環境の分野では、同氏は放射性廃棄物の海底下処分、および温室効果に対する懸念が開発途上国のエネルギー戦略に対する影響に取り組んできた。



池亀 亮氏

昭和2年10月3日生 本籍地 東京都

27年 東京大学工学部電気工学科卒

27年 東京電力(株)入社

44年 同福島原子力発電準備事務所次長

46年 同福島原子力発電所次長

47年 同福島原子力発電所コーディネーター兼福島原子力建設所コーディネーター

50年 同原子力管理部副部長(保安担当)兼核燃料部副部長(保安担当)

51年 同原子力建設部副部長

54年 同原子力建設部長

56年 同福島第一原子力発電所長

58年 同取締役・原子力開発本部副本部長

60年 同取締役・原子力本部副本部長兼技術開発本部副本部長

61年 同常務取締役・原子力本部長
平成3年～同取締役副社長

その他役職

平成4年 電気事業連合会原子力開発対策会議委員長



1939年 中国・大連に生まれる。
1964年 京都大学工学部原子核工学科を卒業。

1964年より京都大学原子炉実験所助手を務め、現在に至る。

小林 圭二氏

セッション4



熊谷 信昭氏

昭和4年5月19日生まれ
昭和28年 大阪大学工学部（旧制）
通信工学科卒業
31年 大阪大学大学院（旧制）
研究奨学生修了
33年 カリフォルニア大学
電子工学研究所上級研究員
35年 大阪大学助教授
（工学部通信工学科）
46年 大阪大学教授
（工学部通信工学科）
60年 大阪大学工学部長
60年 大阪大学総長
平成3年 大阪大学名誉教授
5年～科学技術会議議員

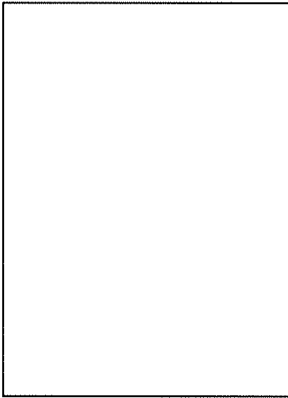
学会・委員会活動など：

電子情報通信学会会長、国立大学協会副会長、関西文化学術研究都市推進機構評議委員会議長、郵政省電気通信技術審議会委員などを歴任。現在、科学技術会議議員、国土審議会委員、郵政省電気通信フロンティア研究推進委員会委員長、防衛庁技術研究本部顧問、理化学研究所所相談役など。

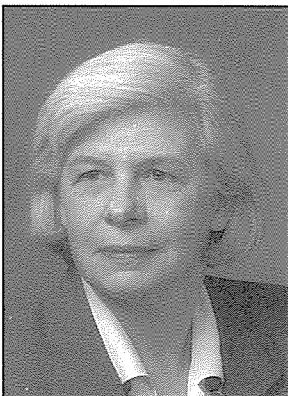
その他、大阪府教育委員会委員長、財団法人地球環境センター理事長、光量子科学技術推進会議会長、株式会社原子力安全システム研究所代表取締役社長・所長など。

米国電気電子学会終身名誉員、電子通信学会功績賞などを受賞。

電磁気学基礎論、電磁理論、相対論敵電磁界理論序説、超高周波回路など著書多数。



M. アレーグル氏



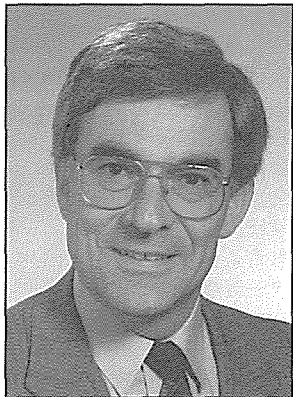
S. ウィルトシャー氏

1934年4月22日米国サウスカロライナ州
クリントン生まれ
1955年 米国フロリダ州立大学数学科卒業
1974年 マサチューセッツ女性有権者連盟
（ボランティア団体）理事長（～79
年）
1979年 ニューイングランド高等教育委員
会（～80年）
1978年 フリーコンサルタント（～81年）
1981年 リサーチ・プランニング社
（マサチューセッツ州ケンブリッジ）
（～84年）
1984年～JKリサーチ・アソシエーツ社副社長

ク・コミュニケーション等に幅広い見識を有する。

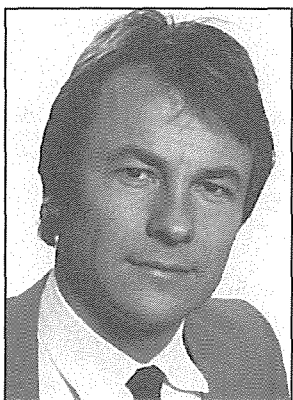
同氏は現在、米国環境保護庁の放射性サイト浄化事業問題規制委員会、WIPP問題委員会の委員である。また以前には、放射性廃棄物管理委員会理事会、ユッカマウンテン・スタンダード技術的評価委員会、リスク・コミュニケーション問題委員会、DOE環境修復計画リスクマネジメント評価委員会、分離・消滅処理技術特別委員会等、全米科学アカデミー・リサーチカウンシルの委員会のメンバーも務めている。

同氏は現在、コンサルティング会社の副社長の職にあり、放射性廃棄物管理、政策的・技術的問題への市民の関わり方、リス



H. イスラー氏

1943年11月19日 スイス・ダヴォス生まれ
1969年 チューリヒ大学核物理学科卒業
その後、スイス連邦工科大学で応
用工学課程を専攻
1977年 スイス放射性廃棄物管理共同組合
(NAGRA) 専務理事
1988年～NAGRA理事長



C. テーゲルストローム氏

1947年11月13日モンステラス生まれ
学歴・職歴
ルンド大学と技術研究所で工学物理学、原
子物理学、環境科学を学ぶ。
放射性廃棄物管理、安全評価、環境保護分
野において20年の専門経験がある。

1974年 スタズビック研究センター
(～82年)
1976年 ユーロケミック再処理工場(ベル
ギー)(～77年)
1982年 スウェーデン核燃料廃棄物管理会
社(SKB)(～86年)
1986年 OECD原子力機関(パリ)(～91年)
その間、放射性廃棄物管理長期安
全評価国際協同組合で務めた経験
も有する。

1992年～スウェーデンの地層処分施設の立
地・技術計画に関するSKBの責任者
である。



鈴木 篤之氏

昭和17年10月31日 東京生まれ

東京大学工学部原子力工学科卒業および
東京大学大学院修士・博士課程修了。工学
博士

国際応用システム分析研究所研究員、東
京大学工学部助手・助教授を経て、昭和61
年より、同大学工学部教授、現在に至る。

原子力委員会原子力安全委員会専門部会
委員、通商産業省・科学技術庁原子力安全
技術顧問等を務める。

専門は原子力や核燃料サイクルのシステ
ム科学。

著書・訳書に、「原子力と燃料サイクル」、
「90年代のエネルギー」、「グローバル・エネ
ルギー・パス」、「エネルギー経済学」等が
ある。



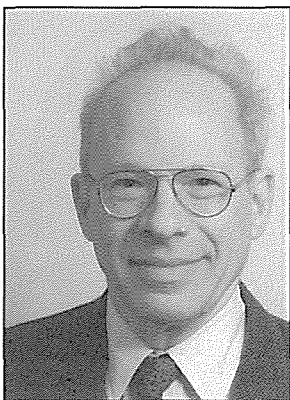
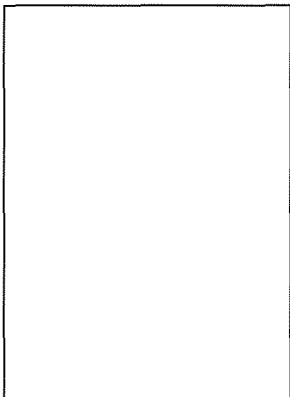
土田 浩氏

昭和6年12月10日生まれ
昭和23年 山形県立酒田東高校併設酒田中
学校5年課程卒業
34年 北海道野幌酪農短期大学通信教
育課程卒業
48年 青森県開拓財産審議会委員
50年 六ヶ所村議員初当選
52年 青森県農政審議会畜産幹部会委員
54年 六ヶ所村議員(2期)
58年 六ヶ所村議員(3期)、青森県農
政審議会委員
62年 六ヶ所村議員(4期)、六ヶ所村
農林水産常任委員長
平成元年～六ヶ所村村長

その他現在、原子燃料サイクル施設環境
放射線等監視連絡会議委員、青森県むつ小

川原開発審議会委員、六ヶ所村研究都市構
想に係わる基盤整備調査委員会委員、青森
県土木商工委員会委員、(財)環境科学技術研
究所評議員等、多数の団体の役員を務める。

セッション5



R. ガーウィン氏

R.ガーウィン氏はIBMのトーマスJ.ワトソン研究センターの名誉特別研究員であり、米国科学アカデミーの軍備管理・国家安全保障委員会(CISAC)の委員である。同氏は米国政府の軍備縮減管理庁の科学政策諮問委員会の委員長代理、コロンビア大学の外部教授でもあり、ハーバード大学の公共政策教授、大統領科学諮問委員会委員、国防科学委員会委員、および国防省とロスアラモス国立研究所を含む、米国政府のその他機関の顧問を務めてきた。

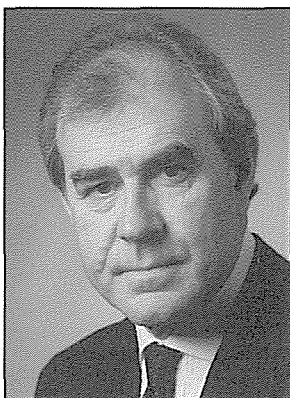
同氏は1949年にシカゴ大学で物理博士号を取得した。

同氏の武器体系の開発、分析、および選定に対する貢献は1950年から現在に至っており、それには通信、監視、航法、推進などの技術を含め、数多くの技術が含まれて

いる。同氏は国防技術と武器管理、エネルギー、輸送、および環境に関する機密および公開の文献を出版しており、非公開セッションおよび公開セッションの両方で多くの議会委員会での証言を行っている。

同氏は米国科学アカデミー、医学研究所、外交評議会、国際戦略調査研究所、およびその他公共団体および職業団体のメンバーでもある。

同氏は過去20年間にわたり、エネルギーと原子力、および核兵器管理の技術および政策の面に関する記事を多く発表している。



R. バットラー氏

1942年 オーストラリア・ニューサウスウェールズ州生まれ

シドニー大学およびオーストラリア国立大学卒業

1983年 オーストラリアの初代軍縮大使に任命され、軍縮大使としてジュネーブで開催された軍縮会議でオーストラリア代表団の団長を務め、国連機関における多国間、および各国との二国間の、両面でのあらゆるオーストラリアの軍縮交渉を実施する任を託される。

1992年 オーストラリアの国連大使・常任代表に任命される。

1992年 国連総会において1995年の国連50

周年のための国連準備委員会委員長に選任される。

1994年 国連経済社会理事会の理事長に選ばれる。

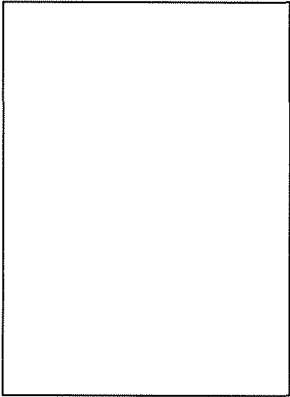
1995年 ニューヨークの外交政策協会の特別会員となる。

1995年 11月にオーストラリア首相により核兵器廃絶に関するキャンベラ委員会の委員長に任命される。

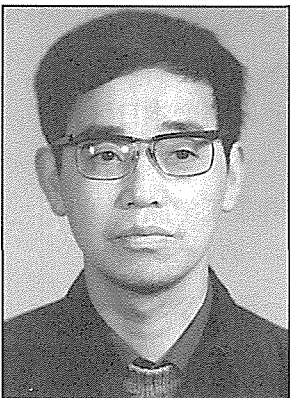


今井 隆吉氏

東京生まれ
東京大学理学部卒 工学博士(原子力工学)
ハーバード大学院、フレチャー法律外交大学院修士(国際政治)、朝日新聞、日本原子力発電(株)技術部長、特命全権大使(クエイト国、ジュネーブ軍縮会議、メキシコ合衆国)、原子力委員会参与、日本原子力産業会議常任顧問、世界平和研究所(首席研究員)、上智大学(客員教授)などを歴任。
著書には、「科学と国家」(中央公論)「国際査察」(朝日新聞)「核と現代の国際政治」(国際問題研)「核軍縮」(サイマル)「武器の逆襲」(東洋経済)「Nuclear Energy and Nuclear Proliferation」(Westview)など多数。



J. メルカド氏



朱 明 権氏

上海復旦大学米国研究センター副所長、国際関係論教授

1968年 北京大学卒業
1981年 南京大学修士課程卒業

CASにおいて、シェン博士とともに軍備管理・地域安全保障プログラムの共同議長を務める。米国ニューヨーク州立大学、プリンストン大学、エモリー大学、メリーランド大学、ハーバード大学等で客員教授を務めた経験も有する。

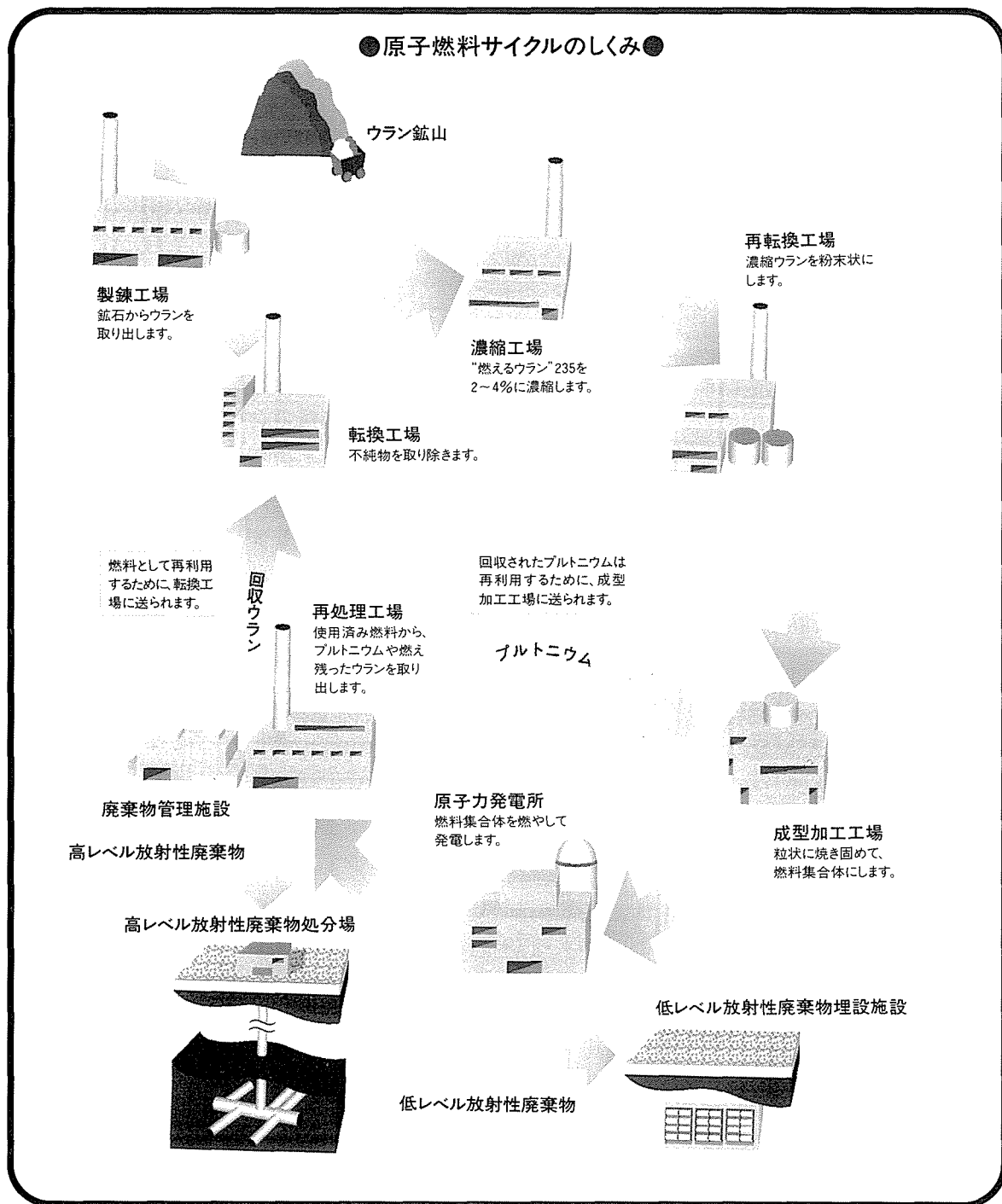
「国際関係論」「核拡散：危険とその防止」等、国際関係、国際安全保障、米国の国防・外交政策に関する論文・著書多数。

「第29回 原産年次大会・予稿集」広告掲載会社一覧

(株)アトックス…………… Ad-16	(株)テクノ菱和…………… Ad-19
石川島播磨重工業(株)…………… Ad- 4	電気事業連合会…………… Ad- 2
開発電気(株)…………… Ad-17	(株)トーエネック…………… Ad-17
(株)関電工(原子力部)…………… Ad- 9	(株)東京電気工務所…………… Ad-11
(株)関電工…………… Ad-17	東光電気工事(株)…………… Ad-17
関電興業(株)…………… Ad- 9	(株)東芝……………表紙 3
(株)九電工…………… Ad-17	東芝プラント建設(株)…………… Ad-14
(株)きんでん…………… Ad-17	東電環境エンジニアリング(株)…………… Ad-10
(株)クリハラント…………… Ad-12	東電工業(株)…………… Ad-10
検査開発(株)…………… Ad-12	東電ソフトウェア(株)…………… Ad-11
原子燃料工業(株)…………… Ad- 7	東洋熱工業(株)…………… Ad-19
原子力技術(株)…………… Ad-13	日揮(株)…………… Ad- 5
原電工事(株)…………… Ad- 8	日機装(株)…………… Ad-18
(株)鴻池組…………… Ad-15	日本ガイシ(株)…………… Ad-20
五洋建設(株)…………… Ad-15	日本核燃料コンバージョン(株)…………… Ad- 7
三機工業(株)…………… Ad-19	日本建設工業(株)…………… Ad-18
三建設備工業(株)…………… Ad-19	日本国土開発(株)…………… Ad-15
(株)サンヨー…………… Ad-21	日本ニュークリア・フュエル(株)…………… Ad- 7
(株)白石…………… Ad-15	(株)日立製作所……………表紙 2
新日本空調(株)…………… Ad-19	富士電機(株)…………… Ad- 3
新菱冷熱工業(株)…………… Ad-19	北陸電気工事(株)…………… Ad-17
住友建設(株)…………… Ad-15	北海電気工事(株)…………… Ad-17
(株)大気社…………… Ad-19	前田建設工業(株)…………… Ad-15
大日本土木(株)…………… Ad-15	三井建設(株)…………… Ad-15
大日本塗料(株)…………… Ad-14	三菱原子燃料(株)…………… Ad- 7
太平電業(株)…………… Ad- 8	三菱重工業(株)……………表紙 4
高砂熱学工業(株)…………… Ad-19	三菱電機(株)…………… Ad- 6
(株)中電工…………… Ad-17	三菱マテリアル(株)…………… Ad-22
(株)テクノ中部…………… Ad-13	(株)ユアテック…………… Ad-17

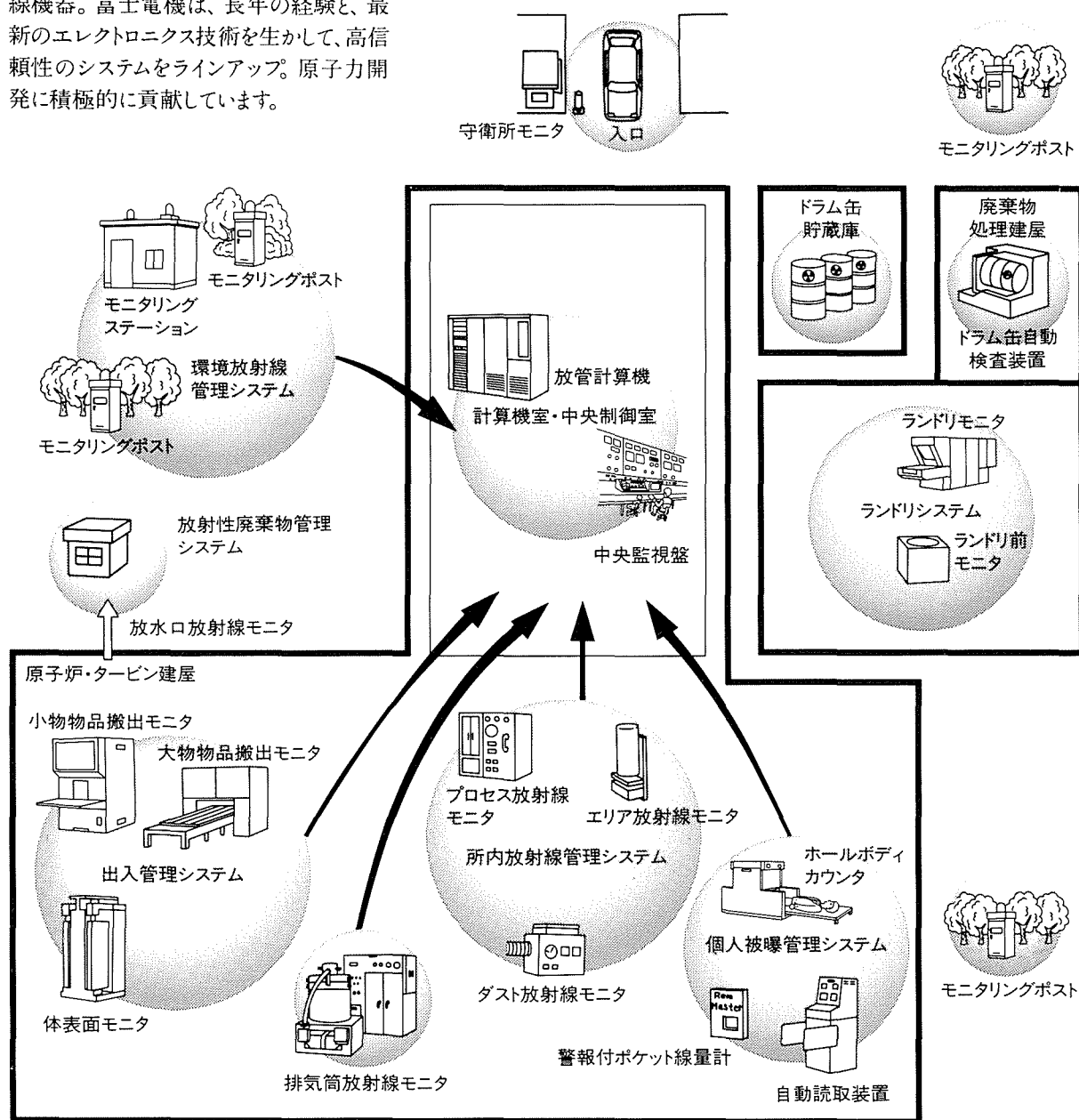
燃える。生まれる。燃える。生まれる。燃える。……

石油が燃える。天然ガスが燃える。石炭が燃える。…みんな一回限りのいのちです。でも、ウランが燃える原子炉の中では、新しい燃料がつつぎに生まれています。使用済み燃料を再処理して、新しく生成したプルトニウムや燃え残りのウランを回収することにより、ふたたび燃料として利用することができます。そのエネルギーは使い捨ての場合の数十倍。資源小国日本にとって、二十一世紀のたのもしい力になります。



原子力施設の 安全管理に貢献します。

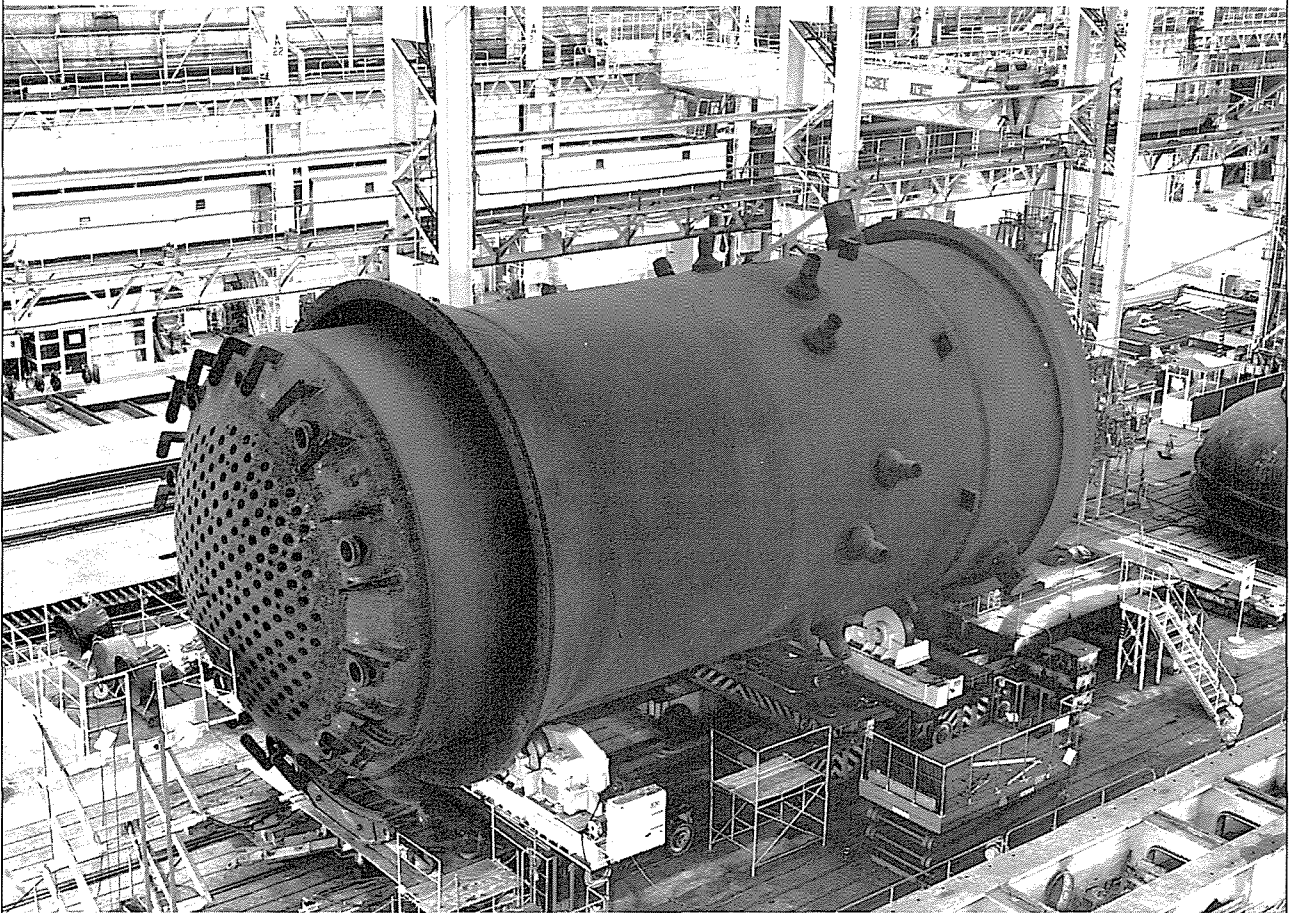
原子力施設の安全管理に欠かせない放射線機器。富士電機は、長年の経験と、最新のエレクトロニクス技術を生かして、高信頼性のシステムをラインアップ。原子力開発に積極的に貢献しています。



富士電機放射線管理システム

富士電機株式会社 〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル) ☎(03)3211-7111

原子力発電技術の確立にIHIは、 全社一丸となって取り組んでいます。



※写真は、横浜第一工場で作成中の135万kW級
A-BWR・原子炉圧力容器を示しております。

IHI 石川島播磨重工業株式会社

エネルギー・プラント事業本部／原子力営業部

〒100 東京都千代田区丸の内1-6-2(東京中央ビル)

電話(03)3286-2185

エネルギー・プラント事業本部／原子力事業部／横浜第一工場

〒235 神奈川県横浜市磯子区新中原町 電話(045)759-2111

ホット試験で 実用化研究を重ねる 日揮の原子力エンジニアリング

高度化と安全性が求められる原子力関連技術

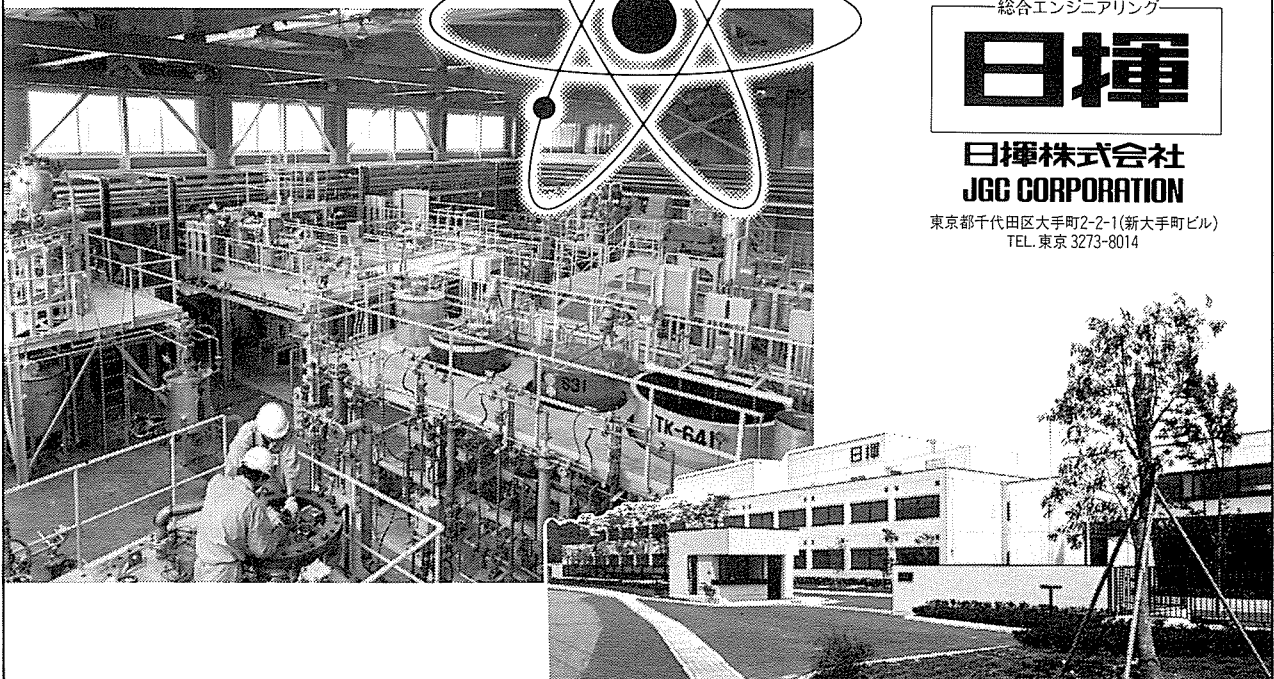
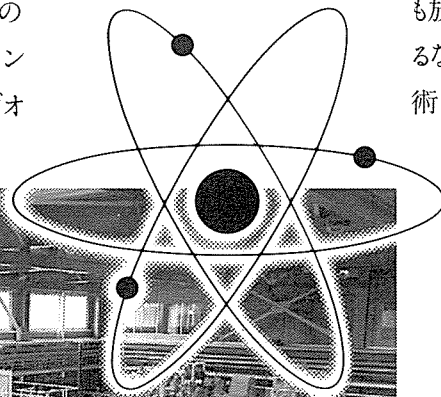
原子力発電がすでに総発電量の4分の1を越え、21世紀にはその比率を約4割にまで高めようとしているわが国では、将来に向けて原子力関連技術のより一層の高度化と安全性の向上が求められています。とりわけ核燃料サイクルを確立するうえで、再処理や放射性廃棄物の処理・処分などダウンストリーム分野での技術の向上は大きな課題となっています。

ホット試験によって高い信頼性を実証

こうしたニーズに応えるため、日揮は茨城県大洗町に、ホット試験の可能な原子力専門の研究所“大洗原子力技術開発センター”を昭和59年に開設。RI(ラジオアイソトープ)を使用したホット

試験によって、より高い実証性と安全性を追求し、新技術の実用化を図っています。たとえば、高温焼却技術や新減容セメント固化技術については、大型パイロットプラントによる実証試験を実施。また一方で、RIを使用した廃棄体放射能自動測定技術(核種分析評価技術を含む)・放射能除染技術・表面汚染検査装置など各種原子力関連技術の確立に力を注いでいます。

このようにして開発、実証された各種技術は、すでに数多くの商業プラントに採用されており、またこうした実績をもとに日揮は、原子力産業の最先進国である米国(バージニア電力株式会社)においても放射性廃棄物処理施設を建設するなど、本センターで実証された技術は原子力産業界で広く採用され、その発展に大きく貢献しています。



総合エンジニアリング

日揮

日揮株式会社
JGC CORPORATION

東京都千代田区大手町2-2-1(新大手町ビル)
TEL. 東京 3273-8014

MITSUBISHI

SOCIO-TECHの三菱電機

どこに三菱電機

Where's Mitsubishi Electric?

三菱電機?

Station and Distribution Systems/Power Plant/Pumped Storage Hydro Plants/Plant Monitoring, Control and Protection Systems/Hydroelectric Turbine Generator/Multi-Var Compensator/Static Var Generator/Automatic Metering Systems/Automated Power Distribution Systems/Co-Generation Systems/SR Ring Systems/Photovoltaic Power-Generation Systems
Electrical Equipment for Inside Containment area of PWR Plants/Multi-Function Meter/DC Transmission Systems/Gas Insulated Substations/Circuit Breakers/Transformer Monitoring and Control Systems/Advanced Digital Protection Relay/High-Voltage Distribution System and Facility Design Support System/Turbine Generator



たとえば、このコンセント。
Take this power cord, for example.

いつも暮らしのそばに電気がある。
三菱電機は多彩な技術力で、そのお手伝いをしています。
**Electricity is always nearby in daily life.
And Mitsubishi Electric's vast technologies
are present to lend a hand.**

毎日の生活の中で、電気が必要なものを思い浮かべてください。
……ほら、数え切れないほどありますね。
私たちの生活は、電気とは切っても切れない関係です。
この大切な電気が、需要家の皆様に安全で、確実に届けられるために、
三菱電機は、発電所からコンセントまで
365日あなたのそばでお役に立っています。
Try to count every time electricity is used in a day.
Virtually incalculable, isn't it?
Switch off electricity and livelihood as commonly known
ceases to exist. That's where Mitsubishi Electric comes in,
ensuring user safety and reliability of this vital resource.
From powerhouse to power cord,
we're there standing by your side 365 days per year.

Cell Power Generation Systems/Fuel Cell Power Generation Systems/SR Ring Systems/Photovoltaic Power-Generation Systems

祝

第29回原産年次大会

第29回原産年次大会

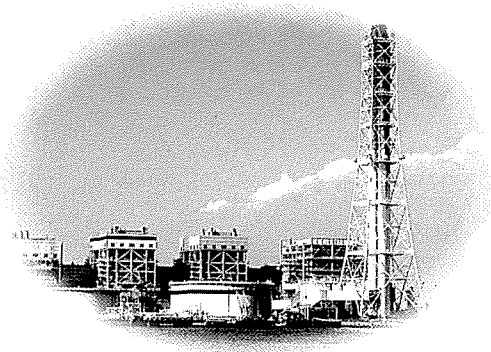
地球46億年の恵みを
確かな技術で
原子力エネルギーとして
世の中に送り出しています。



原子燃料・加工4社

日本ニユクリア・フュエル株式会社
三菱原子燃料株式会社
原子燃料工業株式会社
日本核燃料コンバージョン株式会社

技術でリード 電力分野の“エキスパート”。



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



太平電業株式会社

取締役会長 米田元治
取締役社長 渡辺 均

〒101 東京都千代田区神田神保町2-4
TEL. 03(5213)7211(代表)



原電工事株式会社

GENDEN ENGINEERING SERVICES & CONSTRUCTION COMPANY

本 社 〒100 東京都千代田区大手町1-6-1 (大手町ビル)

電 話 (03) 3216-2868

〔当社の放射線遮へい材〕

1. GSM(中性子線遮へいに最適)

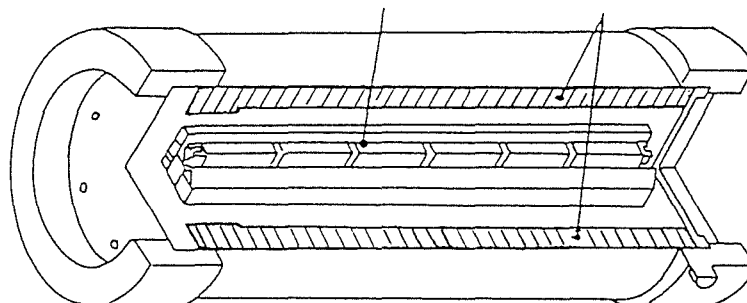
1) NS-1、Rad-Stop、 NEUTRO-SHIELD	柔軟性があり、耐放射線性及び耐熱性・耐腐食性が良い
2) NS-3	常温硬化タイプで、耐薬品性・耐熱性が良い
3) NS-4-FR	

2. BISCO(ガンマー線遮へいに最適)

1) SF-20、20X、60	柔軟性があり、耐放射線性及び耐熱性・耐火性・耐腐食性が良い
2) SF-100L、150L、 250L、300L	
3) SF-150NH	
4) Boraflex	

3. 上記材料のうちNS-3及びNS-4-FRは国内外とも使用済燃料貯蔵計画に役立っています

- 使用済燃料輸送キャスクへの適用例



建築設備・電力設備・情報通信設備のエンジニアリング

KANDENKO

原子力発電所建設・保守30年余の実績と
創業以来磨かれた総合技術力を奉仕する。

- 電気・計装設備工事
- 照明・動力設備工事
- 空調設備給排水工事
- 変電設備工事
- 地中管路・洞道工事
- 運転指令・電子通信設備工事
- 防災設備工事
- 電気・計装他設備保守工事

いつも、人に優しい技術で未来へ。

株式会社 関電工

電力本部 原子力部 東京都港区芝浦4丁目8番33号 Tel(03)5476-2111(大代表)

福島事業所 福島県双葉郡楢葉町 (0240)25-2477 柏崎刈羽事業所 新潟県柏崎市青山町 (0257)45-2987
東海事業所 茨城県那珂郡東海村 (0292)82-8415 敦賀事業所 福井県敦賀市明神町 (0770)26-1854



きょう大きな
にじをみました。
うれしかったです。

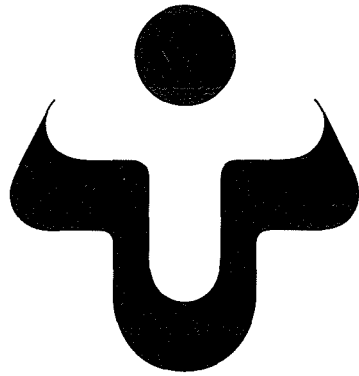
このノビノビした可能性を支えたい——
私達は明日の快適な社会のために
ひたむきな努力を重ねています。



輝く未来、確かにこの手で。
関電興業株式会社

本店 〒531 大阪市北区本庄東2丁目9番18号
電話 (06) 372-1151 <大代表>

無事故でよい仕事



TODEN KOGYO

営業項目

- 電力設備の建設、改良及び補修工事並びに運転
- 土木工事業
- 建築工事並びに設計施工
- 管工事業
- 鋼構造物工事業
- 熱絶縁工事業
- 発電機運転指令通信工事業
- 前各号の事業に関する機械、器具の製作並びに販売
- 損害保険の代理業並びに生命保険の募集に関する業務
- 前各号に付帯関連する事業

東電工業株式会社

〒108 東京都港区高輪1-3-13
住生興和高輪ビル
NTT.03-3448-8311 FAX.03-3448-8385
TTNet.4436-8321

美しい地球を守り続けたい
それが^{わたしたち}TEEの願いです

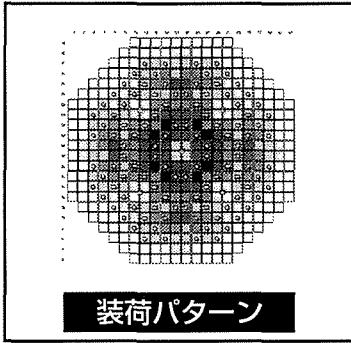
わたしたちは
環境調査、環境設備や
放射線の管理、
産業廃棄物の処分・リサイクルを通じて
ゆたかな環境づくりに
挑戦しています。



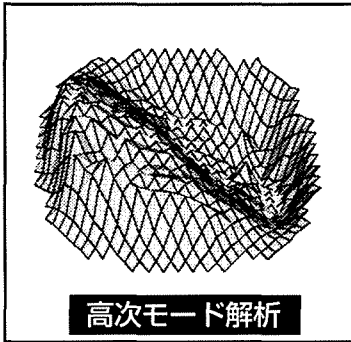
東電環境エンジニアリング株式会社

取締役社長 茂島資裕

本社 〒108 東京都港区芝浦4丁目6番14号 TEL 03-3452-4661(代)



装荷パターン



高次モード解析

T S I

ソフトウェアエンジニアリングで 原子力発電をささえます

- BWRの炉心設計、管理および関連技術サービス
- 炉心（核、熱水力、動特性）および関連分野の解析コードの開発、改良
- 確率論的安全評価（PSA）

東電ソフトウェア株式会社

〒105 東京都港区新橋6-19-15 東京美術倶楽部ビル
本社/TEL.03-3596-7666(代) 炉心管理システム部/TEL.03-3596-7680(代)

Q'd

どこまでも
クオリティ オリエンティッド

「クオリティ」って何だろう

もっと「クオリティ」について考えてみたい。
だから、私たちの合言葉は Q'd(クオリティ オリエンティッド)です。
キュード

株式会社 東京電氣工務所
取締役会長 宮原茂悦
取締役社長 高岡祥夫
105 東京都港区新橋6-9-7
TTNet 4253-8981
TEL 03-3434-0151

エネルギーのためのデザインとコンストラクション

●原子力・火力・水力発電所・変電所および諸設備の電気・機械設備 ●情報・通信システム、エレクトロニクス設備 ●建築
電気設備・自家用発電設備 ●土木・建築 前記に伴うコンストラクション、メンテナンス、エンジニアリングサービス

明日のプラント、施設の実現に、エンジニアリング力を結集。

30余年にわたって、電力プラントを中心に培ってきた各種設計、製造、施工、保守およびシステム構築技術が多くの実績を残しています。総合エンジニアリング力と国内事業所35、海外拠点21、グループ企業5社のネットワークでお客様のニーズにお応えしています。



■実績が語る技術の証

国内・海外の電力プラント、産業プラント、新都市機能施設等の各種電気・機械設備工事の設計・施工・保守。計装制御装置等の各種機器の設計・製造。自動検針システム・配電自動化システム等の情報通信システムの構築。

株式会社クリハラント

大阪本社 〒530 大阪市北区曽根崎1-1-2 大阪三信ビル6F Tel.06-363-5100
東京本社 〒108 東京都港区芝5-33-7 徳栄ビル10F Tel.03-5442-4100

核燃料サイクルの開発に貢献する

- 原子力施設の施工管理・放射線管理
- 燃料及び燃料用部材の試験・検査・分析
- 原子力施設の運転・保守
- 核燃料サイクル関連の技術開発
- 各種精密加工製品の設計・製作
- 原子力関係用品の販売



検査開発株式会社

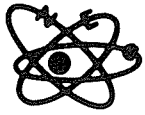
本社 〒100 東京都千代田区永田町2-14-3(赤坂東急プラザ10F)
TEL 03-3593-2871(代)

東海事業所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松4-33(動燃東海事業所構内)
TEL 029-282-1496(代)

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

大洗事業所 〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002(動燃大洗工学センター構内)
TEL 029-266-2831(代)

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



明日の原子力のために

先進の技術で奉仕する

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

原子力技術株式会社

NUCLEAR ENGINEERING CO., LTD.

本社 茨城県那珂郡東海村村松1141-4
TEL 029-282-9006

東海事業所 茨城県那珂郡東海村村松4-33
TEL 029-283-0420

東京事務所 東京都港区南青山7-8-1
小田急南青山ビル9F
TEL 03-3498-0241

科学技術庁溶接認可工場

2安(原規)第518号

2安(核規)第662号

テクニカルセンター 茨城県ひたちなか市足崎西原1476-19
TEL 029-285-3631

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

いつも新しい発想、いつも新しい技術。

Thinking New

TCC 株式会社 テクノ中部

本社/〒455 名古屋市港区大江町3番12 ☎052-614-7171



心と技術で未来をつくります。

君には笑顔がいちばんよく似合う。その笑顔が家族に広がり、友達に広がり、みんなの幸せを輪でつないでいく——。私たちは、そんなたたくさんの笑顔に出会うために、「心をこめた技術」「想いをかたちにする技術」をテーマに、幅広い分野で快適な暮らしを応援しています。



東芝プラント建設株式会社

TOSHIBA

〒105 東京都港区西新橋3-7-1 TEL.03(5404)6005
(ダイヤルイン)



耐放射線性・耐汚染除去性に
優れた無溶剤形塗料!

エポキシ樹脂塗料無溶剤形 床用

エポニックスNC 床用

●セルフレベリング性が良好。

エポキシ樹脂塗料無溶剤形 壁用

エポニックスNC 壁用

●厚膜性に優れている。

エポキシ樹脂塗料無溶剤形薄膜 床用

エポニックスNC 床用 リフレッシュ

●薄塗りて、レベリング性が良好。(床面リフレッシュ用)

原子力発電所
建屋内用無溶剤形塗料

**DH
SYSTEM**

●くらしを色で演出する●

DNT
大日本塗料

お問い合わせは——
●大 阪 ☎06-466-6626
●東 京 ☎03-5710-4502
●名古屋 ☎052-332-1701

祝 第29回 原産年次大会

社団法人 日本原子力産業会議・会員

業種別懇談会

夢、請負人

あなたの夢をかなえます



鴻池組

KONOIKE CONSTRUCTION CO.,LTD.

本社 大阪市中央区北久宝寺町3丁目6番1号 電話 06(244)3500
原子力部 東京都千代田区神田駿河台2丁目3番地11 電話 03(3296)7700

——豊かな環境を創造する——
五洋建設株式会社

取締役社長 水野廉平

本社/東京都文京区後楽2丁目2番8号 〒112 TEL(03)3816-7111

未来の環境を創る。——総合建設エンジニア



株式会社
白石

取締役社長 白石 孝誼

本社 東京都千代田区神田岩本町1番地14 ☎03(3253)9111(代)

免震・制震のパイオニア

HEART & TECHNOLOGY
住友建設

本社：東京都新宿区荒木町13-4 〒160 TEL03(3353)5111
支店：北海道・東北・東京・横浜・静岡・名古屋・大阪・広島・四国・九州
東関東・北関東・神戸

限りない未来への挑戦

大日本土木

社長 夔 哲司

本店 岐阜市宇佐南1丁目6番8号 ☎058-276-1111
東京本社 東京都新宿区市谷田町2の35 ☎03-3268-5511



KOKUDO

Ambience Creation

私たちは、もっと豊かな社会づくりに貢献します。

日本国土開発株式会社

取締役社長 辻岡聡宏
東京都港区赤坂4-9-9 〒107
TEL.(03)3403-3311(代表)



前田建設

代表取締役社長 前田 靖治

〒102 東京都千代田区富士見2丁目10番26号
☎ 03(3265)5551(大代表)



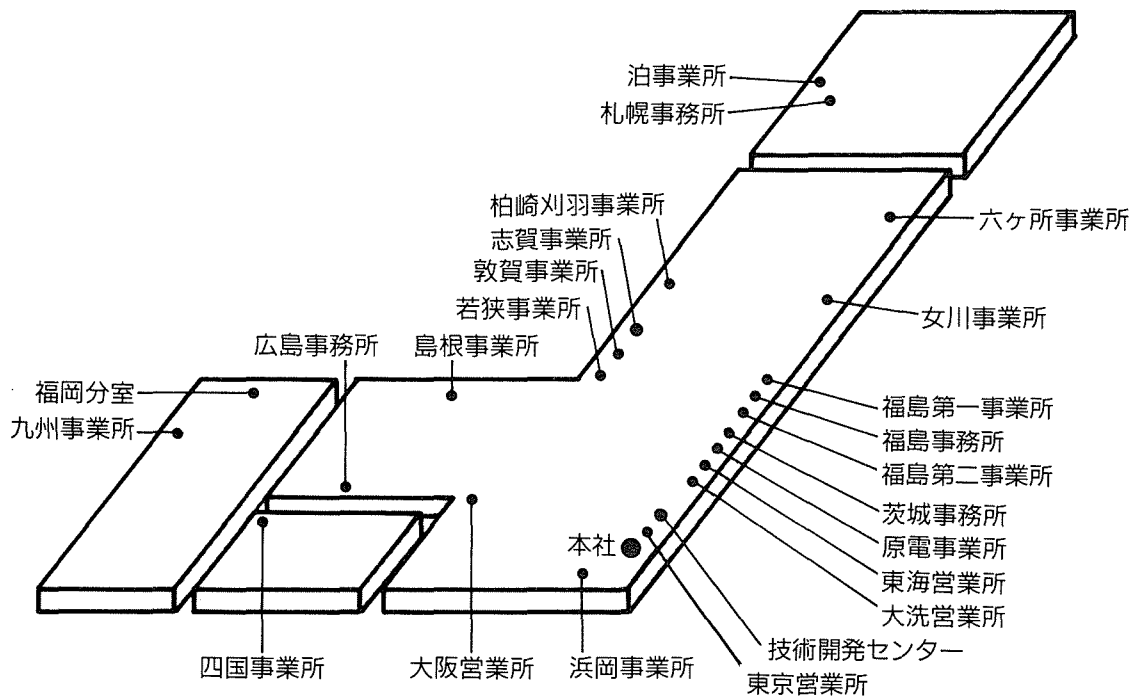
21世紀へのかけ橋
三井建設

代表取締役社長 稲村 一弘

〒101 東京都千代田区岩本町3-10-1
☎東京(03)5821-7022(広報室)

Human Access

アトックスは情報ネットワークをいかし
つねに人間の安全を優先した
技術開発を心がけています。



原子力施設の安全を確保する
トータルメンテナンス企業です

ATOX 株式会社 **アトックス**

本 社 東京都中央区銀座5-5-12(文芸春秋別館)
TEL 03 (3571) 6059 FAX 03 (3574) 7063
技術開発センター 千葉県柏市高田1408番地
TEL 0471 (45) 3330 FAX 0471 (45) 3019

祝

第29回 原産年次大会

社団法人 日本原子力産業会議・会員

業種別懇談会

第29回原産年次大会



開発電気株式会社

取締役社長 北條 浩洋

本店 東京都千代田区九段北4-2-5(共益市ヶ谷ビル)
電話(03)3234-2731(代表)FAX(03)3234-2730

KANDENKO

株式会社 関電工

取締役社長 星野 聰史

〒108 東京都港区芝浦4-8-33
TEL: NTT 03(5476)2111
TTNet (4431)2111



株式会社 九電工

取締役社長 白石 司

〒815 福岡市南区那の川1丁目23-35 ☎(092)523-1231

Kinden
CORPORATION

株式会社 きんでん

取締役社長 岡 泰造

本店 大阪市北区本庄東2丁目3番41号 〒531 TEL 06-375-6000
東京本社 東京都品川区東五反田5丁目25番12号 〒141 TEL 03-3447-3151



株式会社 中電工

取締役社長 池内 浩一

本店: 広島市西区上天満町1-15 ☎(082)291-7411

人とエネルギーの
間に私たちの
技術があります。

TOENEC

21世紀をリードする総合設備企業

株式会社 トーエネック

本店/名古屋市中区栄1-20-31 ☎460 ☎(052)221-1111 支店/名古屋・岡崎・静岡・
東京本部/東京都豊島区巣鴨1-3-11 ☎170 ☎(03)5395-7111 三重・岐阜・長野・飯田
大阪本部/大阪市淀川区新北野3-8-2 ☎532 ☎(06) 305-2181



東光電気工事株式会社

取締役社長 江原 景

東京都千代田区西神田1-4-5 ☎101 ☎(03)3292-2111



北陸電気工事株式会社

取締役社長 新藤 昭光

本店 〒930 富山市東田地方町1丁目1番1号 ☎(0764)31-6551
支店 富山・高岡・金沢・七尾・福井・敦賀・東京・大阪

HOKKAIDENKO



北海電工

取締役会長 齋藤 正安

取締役社長 谷村 實

北海電気工事株式会社

本店 札幌市白石区菊水2条1丁目8番21号
電話 011(811)9411(代)

Yurtec

株式会社 ユアテック

取締役社長 中澤 博司

本社 仙台市宮城野区榴岡4丁目1番1号 電話 仙台 (022)296-2121
東京本部 東京都台東区東上野5丁目2番2号 電話 東京 (03)3844-7101

エネルギー産業を通じて 社会に技術で貢献する。

営業品目

火力・原子力発電プラント
石油・化学・製鉄プラント
各種産業機械、環境対策機器
上記設備の設計、建設、
電気・計装工事及びメンテナンス



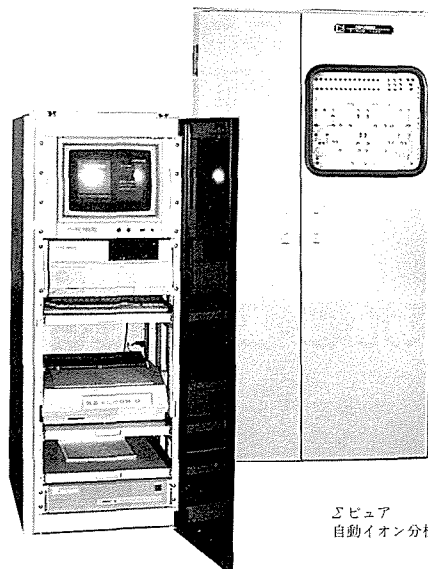
日本建設工業株式会社

本社 ☎104 東京都中央区月島4丁目12番5号 TEL03(3532)7151(代)
神戸支社 ☎652 兵庫県神戸市兵庫区小松通5丁目1番16号(菱興ビル内) TEL078(681)6926(代)

原子力発電所用装置・機器

- 試料採取設備
- 自動廃液中和装置
- 酸素注入装置
- ポンプ

20余年の実績と、
ノウハウの蓄積が
我々の自信です。



ジビュア
自動イオン分析装置

日機装株式会社

- 本社：〒150-91 東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号(日機装ビル) ☎東京(03)3443-3732
- 東京支店：〒150-91 東京都渋谷区恵比寿2丁目27番10号(日機装第2別館) ☎東京(03)3440-3625
- 大阪支店：〒541 大阪市中央区北浜4丁目1番21号(住友生命淀屋橋ビル8階) ☎大阪(06)203-3493
- 名古屋支店：〒450 名古屋市中村区名駅3丁目16番4号(太陽生命名駅ビル) ☎名古屋(052)581-6201

祝

第29回原産年次大会

社団法人 日本原子力産業会議・会員

業種別懇談会
(五十音順)

快適な都市空間を創る

 **三機工業株式会社**

取締役社長 大島 剛

本社 東京都千代田区有楽町1-4-1
電話 (03)3502-6111

クリーン環境時代をリードする

 **三建設備工業株式会社**

取締役社長 寺本 明男

●本社 / 〒103東京都中央区日本橋蛸殻町1-35-8 ☎03(3667)3431

 **新日本空調株式会社**

代表取締役社長 橋場 登

〒103 東京都中央区日本橋本石町4-4-20 三井第2別館
TEL 03-3279-5671

さわやかな世界をつくる
 **新菱冷熱工業株式会社**
SHINRYO CORPORATION

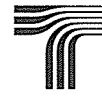
取締役社長 加賀美 郷

本社 〒160 東京都新宿区四谷2-4 ☎(03)3357-2151(大代)
燃料エネルギー事業部
〒220-81 横浜市西区みなとみらい2-2-1 ☎(045)224-2890

熱と空気のエンジニア
 **大気社**
株式会社

代表取締役社長 阿部 貞市

本社 〒163-02 東京都新宿区西新宿2-6-1 ☎03-3344-1851(代)

 **高砂熱学工業株式会社**
Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

取締役社長 石井 勝

東京都千代田区神田駿河台4丁目2番8号
☎(03)3255-8210

 **菱和**

取締役社長 林 昭八郎

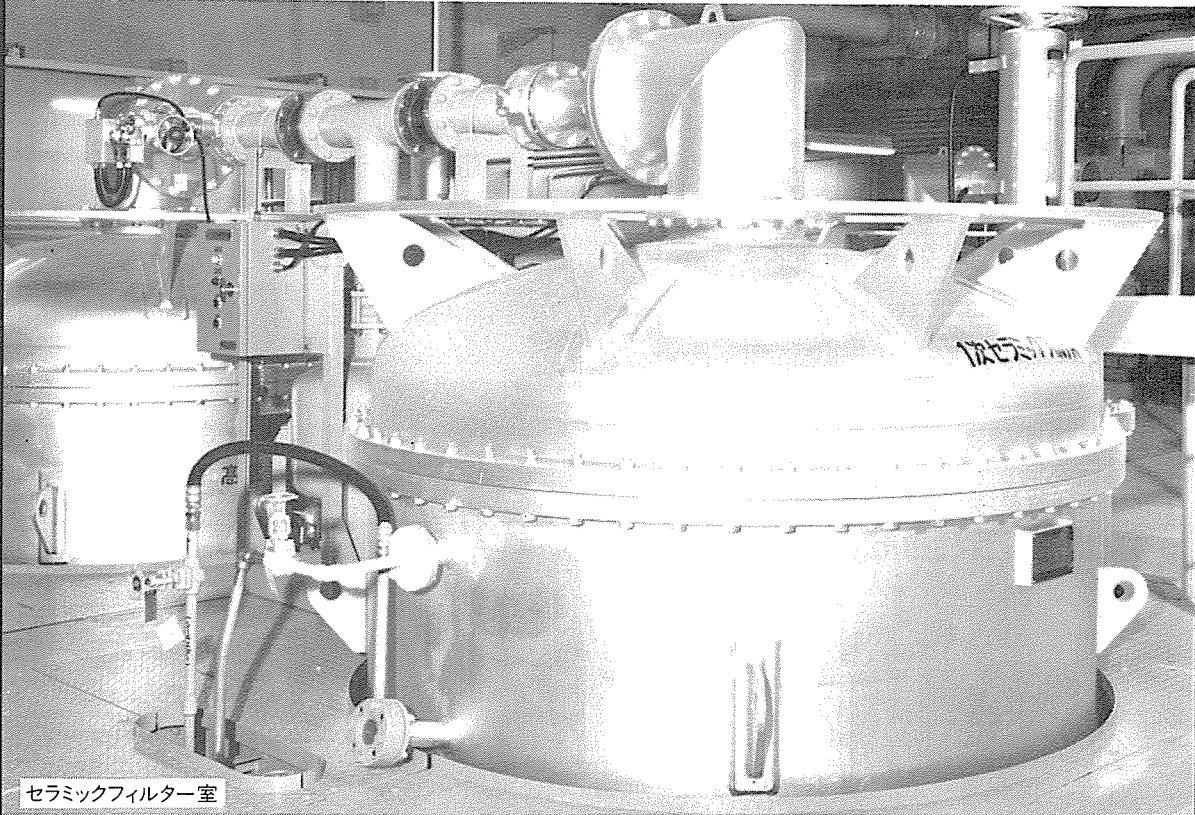
本社 〒107 東京都港区南青山2-3-6 ☎(03)3402-7090
東海営業所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村舟石川1613-57 ☎(0292)83-2380

 **東熱**
東洋熱工業株式会社

代表取締役社長 横田 等

東京本店・エネルギープラント事業推進部 〒104 東京都中央区京橋2-5-12 ☎(03)3562-1351
東海事務所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村字村松字向雨沢363 ☎(0292)82-3856

環境の保全。 いま、いちばん大切な技術だと 日本ガイシは考えます。



セラミックフィルター室

原子力発電所の放射性廃棄物焼却設備メーカーとして
環境保全に貢献しています。

その安全性、信頼性の決め手となるセラミックフィルター
ここにも、70年間、積極的にセラミックの技術を追求して来た
世界的なガイシ技術のノウハウが生かされています。



未来がまたひとつ

日本ガイシ株式会社

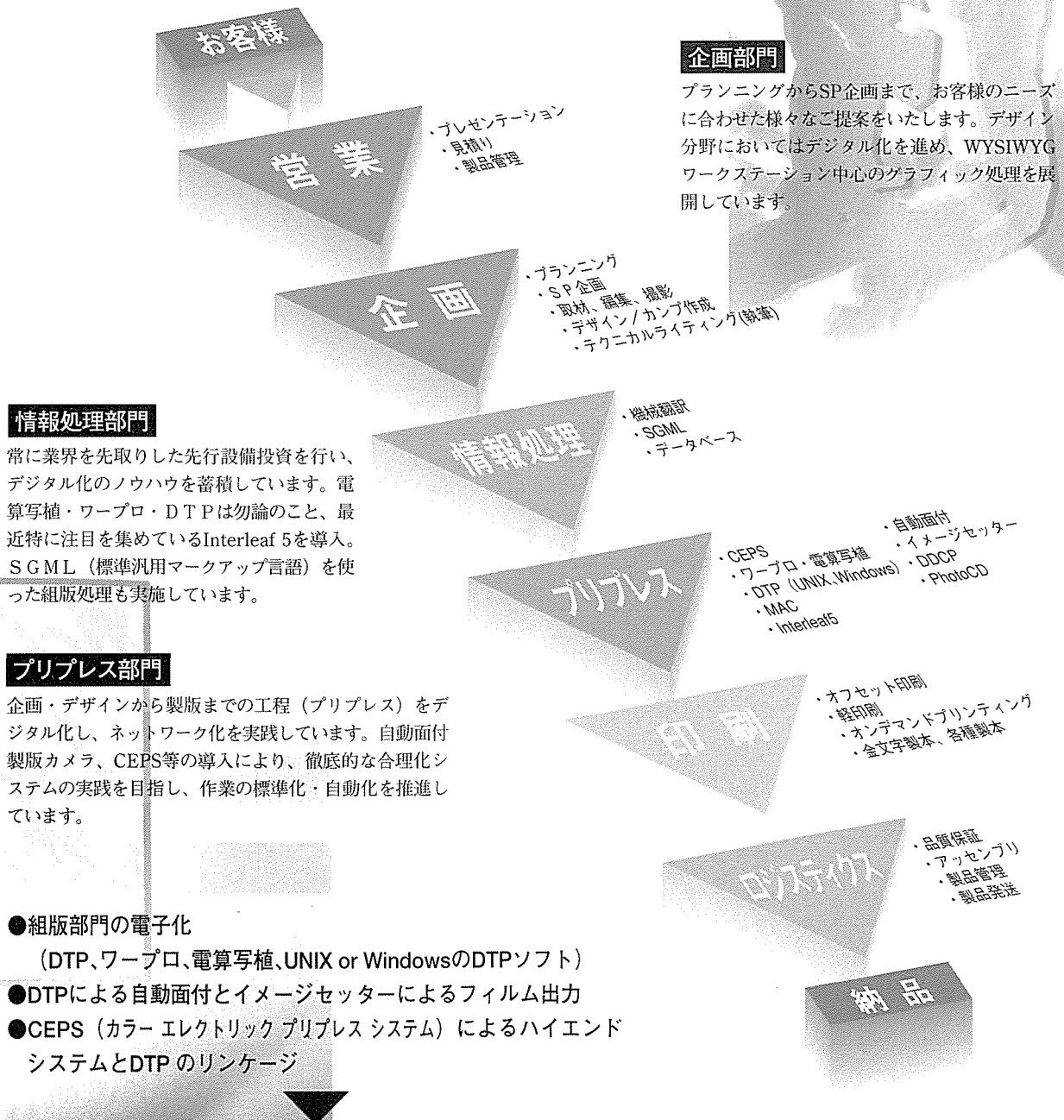
エネルギープラント事業部

本 社/〒467 名古屋市瑞穂区須田町2番56号 ☎(052)872-7679
東京本部/〒150 渋谷区恵比寿四丁目20番3号(恵比寿ガーデンプレイスタワー25階) ☎(03)5488-8951
大阪支社/〒541 大阪市中央区備後町四丁目1番3号(御堂筋三井ビル11階) ☎(06)206-5877

多様な印刷ニーズに応えるトータルサービス

株式会社サンヨーは、常に「お客様のニーズ」に応えることを最優先に考えております。時代が求める、多様なニーズに素早く対応するため、お客様の一層のご満足を目指して“新サービスシステム”を開始しました。

■ Total Document Management Service Flow



情報処理部門

常に業界を先取りした先行設備投資を行い、デジタル化のノウハウを蓄積しています。電算写植・ワープロ・DTPは勿論のこと、最近特に注目を集めているInterleaf 5を導入。SGML (標準汎用マークアップ言語) を使った組版処理も実施しています。

プリプレス部門

企画・デザインから製版までの工程 (プリプレス) をデジタル化し、ネットワーク化を実践しています。自動面付製版カメラ、CEPS等の導入により、徹底的な合理化システムの実践を目指し、作業の標準化・自動化を推進しています。

●組版部門の電子化

(DTP、ワープロ、電算写植、UNIX or WindowsのDTPソフト)

●DTPによる自動面付とイメージセッターによるフィルム出力

●CEPS (カラー エレクトリック プリプレス システム) によるハイエンドシステムとDTPのリンテージ

各生産工程の電子化により、
高品質・短納期・コストダウン
を追求しています。

SANYO

株式会社 サンヨー

本社：東京都千代田区神田神保町1-4 Tel.03-3294-4951 (代)
工場：千葉県市川市原木3-18-15 Tel.0473-27-4951
ロジスティクス：千葉県市川市二俣2-4-6 Tel.0473-27-3400

MITSUBISHI

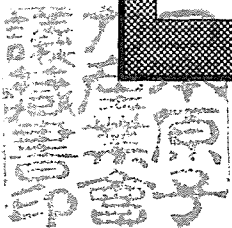
ベーシックからドリームまで

三菱マテリアル

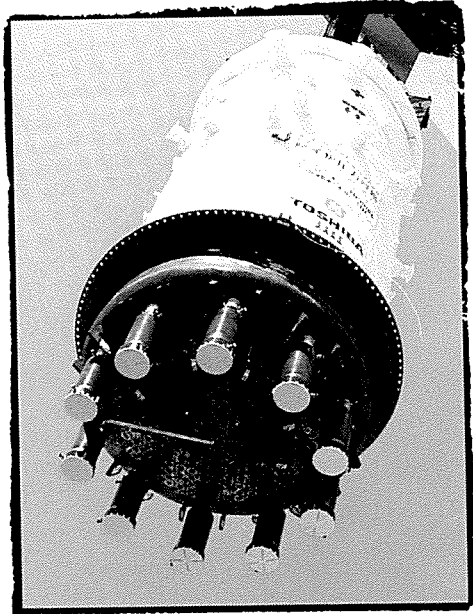
地球環境・エネルギー事業本部
〒112 東京都文京区小石川1-3-25
小石川大国ビル
TEL 03-5800-9302

さまざまな「モノづくり」を通して
三菱マテリアルは
人と地球に貢献します

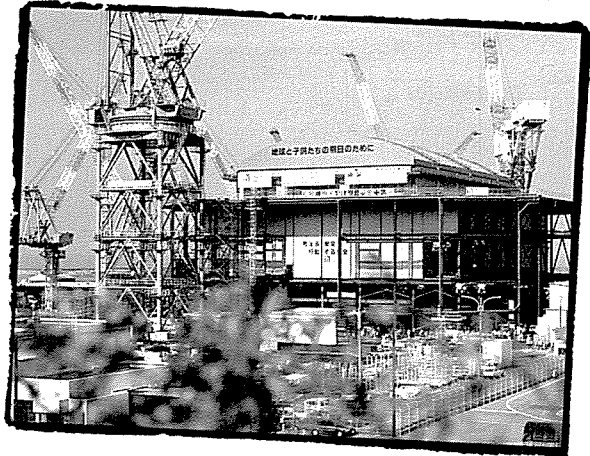
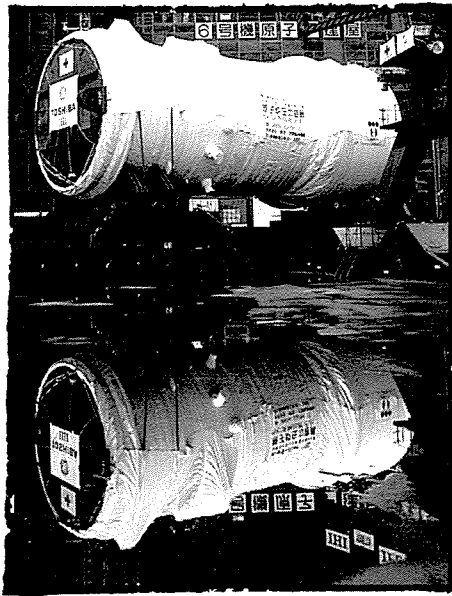
- 非鉄金属●セメント●金属加工
- アルミ缶製造●シリコン・新素材
- エレクトロニクス●建材
- 原子燃料サイクル●エネルギー・資源開発・リサイクル
- 石炭・石油●エンジニアリング



TOSHIBA



柏崎刈羽原子力発電所（東京電力株式会社殿）



人と地球の明日のために たゆまぬ革新をつづける 電力エネルギー技術

安心して暮らせる環境と ほんとうに豊かな社会を。東芝は 総合電機メーカーとして
21世紀の社会を支える 安定した電力源 原子力 の開発に 全力で取り組んでいます。

株式会社 **東芝** エネルギー事業本部

〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6 (NTT日比谷ビル)
☎03(3597)2068 (ダイヤルイン)

エネルギーエレクトロニクス
E&Eの東芝



「そんなに掘り続けて大丈夫？」



エネルギー資源にはすべて限りがあります。

このまま掘り続けると、石油や天然ガスは50～60年、ウランは70年、
比較的豊富な石炭でも200年で枯渇します。

しかし原子力発電の燃料であるウランは一度燃やしても、リサイクルできる部分が96%も残っています。

これを取り出して使えば、ウラン資源をもっと有効に利用できます。

私たちはこれまで大量の化石燃料を使ってきました。しかし今後は原子力など高度な技術エネルギーをさらに利用し、
限りある地球資源を発展途上国の人々や子孫に残してゆくことが私たちの使命だと思います。

技術で生み出すエネルギー・三菱PWR原子力発電プラント