

恒久財源の確保などを求めて開かれた全原協の臨時総会

本都市センターで開いた臨時総会 十月三十一日、東京・平河町の日

を求めた。

このあと通産、

時放射線測定体制の確立、

要求でも地元対策の改善を要求し

日本のエネルギー安全保障は確立 積極的に開発していかない限り、

う強く要望した。

されない。こうした観点から概算

質の通産省資源エネルギー庁の安

鼻編成ではその大幅な改善を要望 の向上が不可欠であり、今回の予

していきたい」と強調。また、来

町村の発展振興と住民福祉向上に

地集中地域で常時正確な情報伝達

確保、並びに原子力発電所所在市

つづいて「原子力発電所の安全

頭打ち制度の撤廃、補助裏使用の

の大幅引上げ、期間の大幅延長、

拡大をはかるとともに、新たに立

出佳三公益事業部長も「原子力を

致で採択、総会終了後、関係省 ついて」と題する陳情書を満場一

庁、議員などにその実現を図るよ

いる。

の新設への助成も必要」と訴えて が行えるよう有線テレビ放送施設

ていきたい」と述べ、地元の協力

いて「国、県、市町村の緊急時連絡

ど八町村が加盟したことが報告さ

施設や緊急時用車両の設置、緊急

強化を求めたあと、防災対策につ

陳情書は、まず安全確保対策の

を対象に新設された準会員に北海

また、総会では立地隣接市町村

構成。報告書は本文で百八十~か

電力会社のプラント管理能力と運

実施の必要性について評価する② 指摘されている安全性改善事項の に、①ケメニー報告やNRC等で

メニー学長を委員長に、十二名で

らなり、原子力事故の技術問題、

圓訓練など総合的に調査検討して

めるー

ーことによってケースバイ

画の審査・承認を許認可条件に含

査する®州および地方の緊急時計 転員訓練計画の妥当性について密

大きな影響を与えるものとみられ おり、その勧告内容はわが国にも

ケースで判断するよう、求めてい

発足。ダートマス大学のJ・G・ケ

カーター大統領の命 令によって

事故から二週間後の四月十一日、

ケメニー委員会は、TMI原発

その代わり、NRCに対し、新た については、勧告していない。 所の許認可停止(モラトリアム)

に建設許可と運転 認可 を出 す前

昭和54年11月1日 每週木曜日発行

1部100円(送料共) 聯読料1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

全国原子力党参与对在市町共協議会 Boulding

全原協が関係省庁に陳情

防災、恒久財源確保などで

山地を促進するために

は地域対策 で原子力に取り組んでいる。原発

意見が相次いだ。

責任をもって実施を」

ーなどの

度の改善などについても「限度額 する必要がある」とし、交付金制

必要不可欠の最低限度の線であり

ように要望した。

長は「自治体は毎日地域の第一線

総会であいさつにたった高木会

7

「概算要求案は自治体として

対策基金に対する助成制度を新設 久的財源確保のため地元福祉向上 民福祉向上対策については、

係省庁などに対しその実現を図る の向上を求める陳情書を採択、関

要求は従来に比較して大幅に改善

されており、 是非 実現して ほし

ついて説明。これに対し「今回の

で安全確保対策の強化、地域振興

一者が来年度の電源特会概算要求に

画の見直しを図る必要がある」と

強調。さらに地域の発展振興と住

恒

地元対策の拡

カ 産 業 〒105 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

米国のスリーマイルアイランド原子力発電所事故調査特別委員会(通称ケメニー委員会)は、①原 -など七項目の勧告を含む調査報告書をとりまとめ、三十日、カーター

件、運転員訓練計画、緊急時計画などを考慮、ケースバイケースで判断するよう求めている。 響は無視し得る程度のものであると結論。また、原子力発電所の許認可に関しては、NRCが安全条 先の態度を貫くべきである-子力規制委員会(NRC)は現在の五人制の委員会を廃止すべきである②政府と産業界は安全性最優 **大統領に提出した。調査開始以来、半年ぶり。報告書では、TMI事故による公衆の健康に対する影** 一委員長 の内容)および技術的解析も加え ている。別に補足見解(少数意見 ケメニー委員会は、原子力発電 _ る。 成したが、過半数に満たないため は、十二名の委員のうち六名が賛 モラトリアム勧 告案 につ

らの意見は、幾人かの委員の補足 ④技術評価 ⑤ 労働者および公衆の であるケメニー委員長は、「この る。モラトリアムの強力な支持者 力会社とメーカー③運転員の訓練 ている。 は、きわめて遺憾である」と述べ 重要な勧告案が否決されたこと 見解という形で別途紹介されてい 報告書はさらに、①NRC②電

健康と安全の緊急時対応計画の情 の七点について勧告し

採択されなかった。しかし、それ

までの安全・規制に対する態度を する新しい独立の機関を行政部内 会を廃止して、一人の長官を長と に設置するよう勧告している。 具体的には、現在の五人制の委員 原子力産業界に対しては、これ

を厳しく批判し、NRCを全面的 責任を果たしていない」とNRC て受容できるレベルを示すという に機構改革すべきであると主張。

は、原子力発電所の安全性につい

安全確保に反映」 内容慎重に検討し

一内容はまだ十分に検討していない一印象を語った。 ことに関し、原子力安全委員会の 長)の報告が三十日公表された 別委員会(J・G・ケメニー委員 吹田徳雄委圓長は同日の会見で、 子力発電所事故に関する大統領特 米国スリーマイルアイランド原 吹田安全委員長が印象 検討、これらを含め今後の安全性 向上に役立てていきたい」

その中で、委員会は、 NRC

ている。(2、3面参照)

されなければ、原子力発電所の運

転を認可すべきでない、とも勧告

るよう根本 的な変革 が必 要であ リスクは容認できる限度内に抑え

している。

画が連邦緊急管理局によって承認

を受け入れるとするならば、その

旨判断が示されることになった。

チェック項目を具体化に移してい 調査をもとに五十二項目から成る など共通問題にもふれているが、 としながら、「報告は幅広く組織 データも入手し専門部会で十分に るが、今回報告のバックになった だ。わが国ではすでにこれまでの 想像の範囲を超えていないよう

全運転の確保を最優先させるよう と述べ、原発の効果的な管理と安 根本的に変えなければならない」 目は、①災害防止事項(いわゆる一との判断を下していた。 全委員会のダブルチェック審査項

運転訓練研究所』を新しく設ける 勧告している。これに関連して、 ことは適切な措置であると評価し 報告書は、産業界が『原子力発電 報告書は加えて、州の緊急時計

調査結果についても「事故が公衆

社会党・

調

查

団

が中間報告

TMI事故調查

また、報告書は、TMI事故の

たとすれば、それは公衆の精神的 の健康に与えた影 響は 無視 し得 ストレスを高めたことだ」と述べ **る」と結論、「大きな影響を与え**

一などと ない。ただ報告書は「より大局的 今後、積極的に原発を開発してい と指摘しているが、逆に、米国が 続行・拡大することは許されな 電手段の一つとして原発の建設を は本来、非常に危険なもので、発 くべきことについて示唆もしてい いとの結論には到達しなかった」 ている。 技術的な調査結果から、 「原発

な理由から、米国が原発のリスク どを訪問して調査した結果をまと めたもので、全文六十四台。

時対策局、憂慮する科学者同盟な 員を団長、小野周東大名 誉教授 のほど中間報告をとりまとめ発表 間防衛局、ペンシルベニア州緊急 会、環境保護庁、ドーフィン郡民 わたって、米国の原子力規制委員 を顧問とする、計六名の同調査団 が、六月下旬から二週間あまりに した。これは、 なるTMI原発事故調査団は、こ 社会党、総評および原水禁から 石野久男衆議院議

は妥当と答申 遮蔽改修工事

原子力安全委員会と原子力委員 原子力委と安全委

子力船「むつ」の遮蔽改修工事に に答申した。原船事業団による原 係わる原子炉設置変更について 日、日本原子力船開発事業団の原 会は、それぞれ二十九 日と 三十 「妥当である」旨、内閣総理大臣

理目標値を当初の三百ポレムから 開始し、乗組員の年間被曝線量管 安全専門審査会が六月から審査を ては、原子力安全委員会の原子炉 五十

『

近

に

低

減

、

原

子

に

設

置

変 このうち、災害防止事項に関し

二十三日、「安全は確保しうる」 更申請書を訂正させた上で、八月

日)から十か月ぶり。

原子炉等規制法による原子力安

子炉設置変更の許可申請(一月十

業者の経理的基礎――の三点。 画的遂行③原子炉設置者と造船事 ダブルチェック審査項目は①平和 利用の担保②原子力開発利用の計 -の二点。一方、原子力委員会の

原子炉施設の安全性)②原子炉設 置者と造船事業者の技術的能力― 月に佐世保重工業が「むつ」改修 その他の審査項目については六

ていた。しかし、この二十五日に 通知、その結果、「妥当である」 ック審査を諮問、また原子力安全 進展することになった。すなわ 式に決まったため、審査は一拠に 島播磨重工業に変更することが正 め、審査が進展しないまま推移し 約者)となることを辞退したた 工事の造船事業者(いわゆる主契 委員会には、申請書の一部補正を 臣名で原子力委員会にダブルチェ ち、二十五日付けで、内閣総理大 主契約者が佐世保重工業から石川

原子力発電所の信頼性、稼働率の向 総合技術を結集して……

> 営業品目:原子力発電設備一式 (原子炉、核燃料、タービン、発電機)

東京芝浦電気株式会社 原子力事業本部

〒108東京都港区三田3丁目13番12号TEL東京(03)454-7111(大代)





カーター大統領に提出した。

同報告書は、百七十九ペー

ジの本文と付属資料から成

トマス大学学長)は三十日、 半年間にわたる調査・分析を とりまとめた最終報告書を、

っていないと考える。委員会の勧 ために必要な機構・運営能力をも RCの改組を勧告する。現状には よび議会は、以下の点につき法令 不十分な点があるので、大統領お NRCは行政部門の独立した新 委員会は、以下 に述 べる よう NRCは有効な安全性追求の

滑に機能するのを保証することで 実施が新機関全体の職務遂行に円

て、七項目の勧告を行ってい

TMI原発のような事故の再

報告書の中で、同委員会は

発を防止するための施策とし

新機関は、大統領が指名し、上院

現行の五人制委員会は 廃止する②

が助言し同意する一人の長官を長 ある。 「原子炉安全監視委員会」が設

▽委員長 ジョン・G・ケメ 連合会会長などを経て現米鉄鋼 ン大学社会学部教授) 一六年生まれ。全米鉄鋼労働者 ロイド・マクブライド(一九

ような改正を勧告する。

協会会長を経て現アリゾナ州知 (一九三八年生まれ。ハーバ ▽委員 ブルース・バビット -大学卒。アリゾナ州弁護士 領特別顧問などを経て現弁護 大学大学院卒、ジョンソン大統 (一九二)九年生まれ。テキサス ハリー・C・マクファーソン

ツルメント社長を経て現同社名 ット大学卒。テキサス・インス (一九一四年生まれ。マークエ パトリック・E・ハジャティ 設会委員長などを経て現全米オ ンシン大学卒。大統領府環境審 (一九一六年生まれ。ウィスコ ラッセル・W・ペターソン

營会長)。

三一年生まれ。アリゾナ大学、 て現コロンビア大学大学院ジャ シドニー大学卒。「デイリー・ ーナリズム学科コーディネータ ミラー・シドニー」 紙記者を経 カロリン・D・ルイス(一九 ニア大学原子力工学科教授) 画局長などを経て現カリフォル ル・エレクトリック社原子炉計 (一九] 三] 年生まれ。マサチュ -セッツ工科大学卒。 ジェネラ トーマス・H・ピグフォード

どを経て現コロンビア大学がん 一六年生まれ。コロンビア大学 ポール・A・マークス(一九 ン大学教授) 大学卒、ロス・アラモス研究所 研究員などを経て現プリンスト (一九) | 五年生まれ。コーネル

いうことを認識している。

法に変更を加える必要を認めたな

ら、現実的な線にそって、

61

①これらの目標は、設計段

るに十分なものでなければならな

が重要である。給料は、ひきつけ 高い候補者をひきつけておくこと

社は、運転免許を受ける資格がな

力を持たなければ、発電炉運転会

ならない。そのような明らかな能 いる責任ある組織はもたなければ を持つ、単一の、必要な専門家の 行するための組織上の実体に責任 機構の総合的管理と、それらを実 計、建設、運転および緊急時対応 理機構はないかもしれないが、設

ない。

そのような経験から、設計や運転 討解析しなければならない。もし 業別国際通信網の情報も収集、検 係者への速かな伝達を促進する産

時に、この情報の影響を受ける関 運転経験を系統的に収集すると同

実行すべきである。

教授などを経て現ウィスコンシ 字卒。ノース・カロライ大学助 一年生まれ。ウィスコンシン大 コラ・B・マレット (一九四 四年生まれ。ミドルタウン婦人 クラブ会長などを歴任。 六人の子の主婦)

含む、適正な安全基準を明確にし

炉運転会社は、高いレベルの管理 関連していると考えるが、各発電

ンキープラントを契約する、ある や建築技師と契約するようなター

①手続きのことば使いは、明解、

委員会は、同機関に対し、安全

は、発電所の総体としての組織に

委員会は、安全性に対する責任

ラントを供給し、すべての計画建

階において、完全に**運転可能な**プ

設変更を監督することを、売り手

モニタリングには、もっと十分な

プラント手続きの作成、検討、

注意をはらわなければならない。

者と、独立の安全グループをも

べきである。新設が決まった原子

所運転の安全上の観点からの評価

プラント設計や建設の間に得られ 成されるだろう。どちらの場合も る専門家を集めることによって達

の実行性の両者を反映しているべ

る安全性に、十分な注意をはらう

考慮する場合には、料金に含まれ

きの内容は、工学的思考と運転上 簡潔でなければならない。②手続

きである。③特に異常状態や緊急

割は、正規の手順や一般的な発電

新機関を

不備があることを指摘し、故にN 委員会は、NRCにいくつかの 外部の者とする③新機関の長は、 統領が必要と認めた場合は解任さ 期と一致しない)存在するが、大 つために十分な期間(大統領の任 在のNRCから新機関への人員の 新機関の内部機構・運営および現 れる。新機関の長は、現NRCの

機関に改組されるべきである。① 究、運転経験ならびに検査および 移行に関し、実質上、任意裁量権 な職務は機関内の各部局が、研 に配置される④新機関の長の主要 人員は同一の建物、または建物群 と異り、新機関の長および主要な をもつ。現在のNRC機構の配置

とも年に一度、大統領と議会に報

が、構成員が、以前に故意に出席

しなかったり、個別に成文での付

છુ

まれる。委員会の勧告は以下の通

とし、新機関の長は、一貫性を保

学教授などを経て現ダートマス ス研究所研究員、ダートマス大 ンストン大学卒。ロス・アラモ ニー(一九二六年生まれ。プリ 労働者連合国際議長、米労働総

安全管理の自

ーデュボン協会会長) いて、原子力産業は、安全や規制 力産業を代表しているかぎりにお われわれが調べた産業が、原子

一〇)あるいは、同種の機関はこの

ない。原発のための単一の適正管

な管理者責任は、この産業を通じ すべてのレベルにおける総合的

体となろう。②すべての原発での 計画を確立するための、格好の媒

セオドール・ B・ テイ ラー だけでは、安全を保障しえないと に、単に合致しているということ 時にNRC は、政府の規制要件 ついては前章で勧告している。同 当局が厳格な基準を定めることに ばならない。委員会は新しい規制 に対する態度を大きく変えなけれ

アン・D・トランク(一九三 理、質の保証、運転手順と方法を め、自らすぐれた基準を設定し維 管理と安全運転を 確実 にするた

子力発電、および原子力安全性の 計画、エネルギー技術・政策、原 領によって任命される。同構成員 構成員は、十五名を超えず、大統 には、公衆衛生、環境保護、防災 置されるべきである。同監視委員 ことを目的とする。監視委員会の 産業界の履行状況を常に審査する に係る重要な公衆安全問題の解決

S)は、さらにその役割を強め 技術的チェックを引き続き行うべ て、安全問題についての独立した 原子炉安全諮問委員会(ACR

きである。委員会の構成員は、非 とによって、低下するのではない かと信じている。委員会は、次の が、常勤の連邦政府職員になるこ 会は、構成員の独立性と高い資質 **常勤の者であるべきである。委員**

①ACRSのスタッフはその独 新機関の実質的な任務 新機関の法定上の主要な使命お

えるべきである。安全性と密接な

安全性の変更を支持する方向で考

しも明らかでない場合であっても において有利であることが、必ず は、独自のスタッフをもち、少く 専門家ならびに一名以上の知事と 一般公衆が含まれる。 同委 員会 再審査する場合には、公聴会に介 入できる法定上の権限をもつべき 対する新機関による正式な対応を 関する理由と論点を示し、あるい 可手続の際に安全上のいかなる問 である。特に、ACRSは、許認 申請の再審査を要求されるべきで し証言する権利を持つべきである CRSの構成員は、公聴会に出席 求める権限をもつべきである。A は、ACRSが行った意見具申に 題点も提起でき、またその見解に ②ACRSは、おのおの許認可

託を表明しなかった議事について の召換状からは免除されるべきで ③ACRSは、規則作成の手続

立し、説明することである。追加

性とコストのトレード・オフを確

新機関の実質的な資務は、安全

される安全性の改善がコスト計算

の認定が含まれる。この訓

は、防災訓練や模 擬訓 練を 実施

ポリタン・エジソン社

るような権限をもつべきである。 に、規則作成の手続きを起こさせ 全上の問題を解決してしまう前 る。特に、新機関が、一般的な安 きでも同様の権限をもつべきであ

に、さらに増強されるべきであ一の中には核物質の盗難、転用、紛 安全性を確保することであり、そ よび優先業務は、原子力発電所の

立した分析能力を向上させるため

前 で万全典す

らない。ただし、志願者がすでに

- 分な訓練を受けている旨の明確

査の個々の段階をパスしなければ

ならない。運転員の監督者は、最

だ。免許取得のため、 て、審査され、免許を

運転員は審一安全性の基本的理解が強調されな 受ける~~き|現象の診断と制御、および原子炉

ければならない。また、各電力会

社は、制御室シミュレータを準備

改組後のNRCにより定期的にレ

いるべきだ。

少限、運転員と同じ訓練を受けて

すべきであり、運転員と監督者は

個々の電力会社は、特定のプラ

なわち、運転員の知識水準を維持

た時点で終わるべきではない。す

訓練は、運転員が免許を取得し

するために、総合的な訓練が定期

発を続けるべきである。これは①

ンシステムの改善のための研究開 レーションおよびシミュレーショ を受けなければならない。シミュ このシミュレータで定期的に訓練

過渡状態の扱い方を含め運転員訓

的に実施されなければならない。

官を有すべきだ。各教官は高度の 基準を保持し、原子力発電プラン の訓練所は、高い資格をもった教 訓練所の確立を勧告する。これら 監督者のための国の認定を受けた 委員会は、運転員と運転員の直

に与える潜在的影響を十分に理解 は個々の原子力プラントシステム よう訓練することになろう。これ し、運転員が緊急時に対応できる にとって特定のものとなりうる。 らの訓練所は国の、地方の、また らない。 は、改組後のNRCにより、初期 もつべきである。これらの運転員 を卒業した運転員の訓練に責任を ントの運転の特徴について訓練所 ビューと再認定を受けなければな

失を防止するための保障措置も含 | トの基本および原発が公衆の健康 | 原子炉運転員は、国の認定を受け | 免許時と更新時の 両段 階に おい 強化すべきである。新機関の主な 転免許志願者を卒業させる訓練所 機能を向上することに努力を注ぐ 任務は次の通り。①新機関は、そ べきである。この機能の中には運 の運転員と監督者に関する許認可

一務と新機関の安全業務との連携を一転する特定の発電所に対し、その一する問題を含む広範な安全研究の きである。その他の機関の関連業 RCから法定上の管轄権を移すべ 取り去るための再検討を行い、N 関係がない不必要な資任を確認し を作成し、将来、その志願者が運 資格および履歴調査のための基準 要とされる。新機関は、運転者の インストラクターを雇うことが必

であり、質の保証計画の評価であ

継続的安全計 画の 作成 であ

運転志願者を厳しく試験すべきで 新を行うべきである。 討、再認定および運転員の免許更 定期的にすべての訓練計画の再検 ある。新機関は、原子炉運転経験 に関する最新の情報を基礎として

所の安全運転の責任は、

び放射線の危険に関する基本的な し、原子炉科学、原子炉安全およ 関する広い定義を採用すべきであ 範囲を徹底的に検討し、安全性に ②新機関は安全問題のすべての

力を保証するために、

原理を教育するため、資格をもつ 再検討と承認、公衆の健康に関連 アリング的な審査、制御室設計の および性能のシステム・エンジニ 要なものは、原発の全般的な設計 ③その他の安全問題のなかで重

基準を確立し、実施す

るよう勧告

が安全性に関する一般的および特

殊な問題点の解決に改善を加える

べきより高度な組織上・管理上の

するため、運転の手順や方法に対 確実にし、情報伝達をなめらかに た知識や経験が、運転に責任を持 明確な手順を準備しなければなら の管理者の役割や責任を規定する るので、その者は危機的状況下で 告の下では、緊急時における運転 を確立しなければならない。③勧 する明確に規定された役割や責任 上の責任は、免許を受けた者にあ つ者に、有効に伝達されることが 最も重要である。②責任の所在を 上級運転員と運転監督に、質の | 時にかかわる手続きは、明解でな 両者は期限を決め、期限が順守さ ための、明確な診断法を包含して 基づいた手続きの変更が、知る必 ある。そして診断の結果とそれに 努力しなけ ればなら ない。 また じた問題の早期掌握、安全解決に と製造会社の双方は、運転中に生 いなければならない。④電力会社 いるその特定異常状態を確認する ければならず、運転員が直面して 要のある者に伝わっているかを明 れないときは、罰則を課すべきで

も留意すべきである。

の解析、報告のための

能性のあることを認識すべきであ の安全対策を実施できなくなる可 力料金ベースに組み込むことが遅 な安全対策のためのコストを、電 確にしなければならない。 れたり、できなかったりして、そ 州の電力料金決定機関は、新た る方向で努力しなけれ 基づいて行われなけれ ない。立地の決定は、 に、新機関は、新規の して、汚染施設の除染 安全性をより一層高

の安全対策は、本報告書で勧告し りうる種々の事故の技術的評価に く、最大限の努力を払わねばなら など、事故の影響の緩和策を含め たプラント安全のための高い基準 線放出を伴うものも含めて、起こ 口集中地域から遠隔の地におくべ 住民をより適切に保護するため 新機関は、許認可要件の一つと および修復 低線量放射 ばならな ばならな る。

実施などである。 れなければならない。 積に伴い、たえず完全なものにさ このような訓練は、運転経験の蓄 事故時の施設管理を含め、発電 複雑な過渡一般知識を向上させる。 練における現実性を確立し維持し ②原子力発電システムの診断と

は、新機関が、電力会社が満たす である。それ故、電力会社がこの れわれの調査結果に鑑み、この能 とを保証する必要がある。メトロ 状況でも電力会社におかれるべき **資務を果たす能力をもっているこ** われわれ に関するわ いかなる る③州および当該地の防災対策の 社のプラント管理能力および運転 含める――ようにすべきである。 再検討および承認を許認可条件を 導入の必要性を評価する②電力会 および産業界の調査検討で勧告さ するに先立ち①本報告書やNRC 員の訓練計画の適切性を再検討す れている新たな安全性改善事項の 規建設許可あるいは運転許可を発

委員会は、まず第一に、新機関 新機関の手続き

ある。 規則を作成する権限は次の項目で 必要があると信じる。 新機関の安全性に関する一般的

集約化、組織内にあらねばならな

認可を行う組織内での意志決定の

さらに、施設の建設・運転の許

い種々の専門的知識、

評価、施設監視、保守、異常事態 力、品質保証計画、運転員および 監督の訓練とそれらの定期的な再 必要条件に 財政的能 点を解決するための最低期限を設 般的検討項目を決める。 ②一般的な安全性に関する問題 ①規則を作成するために必要な

発電所を人 めるため ける。 かつシステマティ ック に実 施す ③既存の規則の再評価を定期的

用するという適切な条項を盛りこ んだ規則の制定の 手続 きを 定め し、新規則を既存のプラントに適 え新機関が採用する規 則を 熟慮 ④関係者が参加できる機会を与

に基づき作成することができる。 したがって、NRCおよびその後|して回答し、最終規則を十分に説 に、関係者にこれらの規則案や技 技術事項についての解析ととも 機関からよせられたコメントに対 員会(ACRS)およびその他の に、一般公衆、原子炉安全諮問委 るための十分な機会を与え、最後 術的事項について検討し、反論す に、新しい規則案を用意し、次 とくに、新機関は、まず関連の るため、正式の公聴会に参加する

区域での水位の読み、格納容器建 離状態における水位の読み、格納 ントガス系、格納容器の隔離、隔 索フィルター、水素再結合器、ベ

響研究を確立する ことを勧告す れた健康と関係している放射線影

れるものではない。

委員会は拡大され、

より整合さ

| る。この研究には次のことが含ま

または環境的なファクター

れねばならないが、これらに限ら

るNRC、電力会社およびメ

から、同委員会が勧告してい

ここでは、報告書本文の中

(第三種郵便物認可)

行政機構とするように勧告し

仺

い」としてNRCを独立した 機能・運営能力をもっていな 安全性追求のために必要な、

安全性に向いているかどうかをみ るという条項を設ける べき であ ついては、規則を作成することで の各段階において特殊な事項につ 議論されるべきである。許認可の て、非公式の協議には参加できな 計可の際の正式な公聴会に先立っ 設置すべきである。同室は、建設 である⑤公聴会検討室を新機関に るために明確なる統制をとるべき る。裁判官および控訴会議の両者 する控訴があってもそれが優先す ならびに原子力安全許可控訴会議 ●許認可申請に対する裁判手続き と運転許可のための公聴会を合同 つでも完成できるよう、建設許可 設許可の段階にあるプラントがい 解決すべきである③新機関は、建 る②多くの許認可が必要な事項に で重複した検討を軽減すべきであ いては、単一の段階とみなすこと 勧告を行う。①プラントの許認可 過程で、検討を加えるため、次の 際、安全性に力点を置き、かかる く 開催する権限をもつべきである (ASLB)の決定は、長官に対 安全性に関する事項を検討す

為の前に、安全性に関する解決が れ、建設に関する主要な経済的行 許認可手続きは、早期に実施さ (2)面からつづく) 発生のパターンを 発見 する こと 計画を作成すべきである。②異常 ックな検討を加えるといった改良 トの安全性についてシステマティ 評価するために、運転中のプラン 事項を満たしているかを評価し、 をもつべきである。①既存の要求 項目を盛り込んだ改善された機能 特殊な安全性に関する事項は、 て反対の許認可決定を行うよう求 ことになる。また、長官に対し に、特に重点を置いて、炉を運転 求事項を遡及的に認める必要性を 既存のプラントに対して新しい要 めることができる権限をもたせる 定期間内に解決されるべきだ。 新機関の検査実施機能は、次の

査を行う実施要員を要求すべきで

すべきである。

新機関は、新たな「安全性関連」 情報を受けなければならない。③ 験から得た教訓を要約した明確な いての明確な教育、他の炉での経 全性を改善する際、助けとなる特 は改悪の度合、不足を是正し、安 告システムが行えるように、開発 ステマティックな評価に基づく報 ある。全体の品質保証と、このシ な評価のための計画があるべきで する際の経験のシステマティック 認可申請者は報告の必要条件につ 定の計画のための基盤となる。許 についての全体的な改善、あるい されるべきである。これらは安全 技術を用いるべきだ。当面、TM ことのできる部品が含まれること るという観点から見直すべきだ。 ペレーダの助けとなる情報を与え I原発と、これと同様プラントで 警報を含む事故条件の適切な鍵と 開閉状態の表示等である。オペレ の温度測定器とかバルブの正確な 常状態での炉容器内のフルレンジ になろう。例えば、正常および異 正しい警報と診断情報を提供する 故の発生に際し対処するためにオ なる測定値を表示するため計算機 ーターと当直長に対し状態の診断 機器は、事故を防ぎ、また、事

直されるべきである。

である。それらはすなわち、ヨウ

次の不適切さは改善されるべき

金の屋

結果を緩和するという観点から見

設計と保守の不適切さは、事故の

放

射線

研究拡

充を

TMI原発で指摘された機器の

要求される。

警報を二重化して表示することが た、当直長オフィスにも測定値と の一つのパネル上にまとめ、ま はこれらの測定値をオペレータ用

情報を申請者が報告しないことに る事前予告なしのオン・サイト検 請者が規則に従っていることを監 規定している規則を守らないこと 対する罰則、あるいは既に安全で 務をもつべきである。 ④新 機関 ないと知られている行為、条件を 査し、かつ特定のプラントに対す は、改善された検査を実施し、申 ある。⑤それぞれの運転許可申請 者は、許認可条件および申請規則

可取消し、許認可取消し以外の執 種の安全違反のための基準を採用 運転上の安全措置を要求するある 発の即時停止、もしくはその他の 行猶予状態のような制裁および原 うべきである。⑥新機関は、許認 る徹底的な公開された再検討を行 に従い、定期的に運転作業に関す

られなければならない。

勧告する。 な研究が始められるべきであると すなわち、、①この研究は特に

事故後の修復や除染のためのプラ ンに活用されなければならない。 ③これらの研究により、プラン ②これらの研究成果は、大きな ルなプラント状態の全ての値を連 と迅速な分析、である。 計測器具と記録計はクリティカ

結果(サイト内外)について詳細 原子炉の事故の確率および、その 続的に記録されるようにとりつけ 委員会は、メルトダウンを含む

多様性をもつべきだ。 LOCAと多重故障事故のような 人為的ミスに注目した、スモール

になろう。また、この変更によ トの設計上望ましい変更が明らか

家での線量率計測、格納容器各所 での水および空気のサンプル採取

らない。

れるであろう。

結果を軽減するものとなろう。例一 装置も含めて、検討しなければな 填系全体についてオプションとし ければならない。また、抽出・充 容易にする装置について検討しな えば原子炉冷却系からの水素ガス を制御して安全にベントするのを く格納容器建家内へのガスの逆流

水中の放射性ヨウ素について化

連邦機関をスポンサーとして行わ の研究は、改組後のNRCや他の なければならない。また、これら

物質の放出に起因するものであ る。この知見は、他の小破断事故 る大気中への極めて少量の放射性 の研究は、TMI原発事故におけ 学的挙動と広範囲な保持に関する 研究を行わなければならない。こ

他の資格ある機関によってなされ

④このような研究は、

産業界や

評価を確かにするため

て改組され 最も有効な 含む放射線

が情報を期待する報道機関のニー れることになる。このための努力 の公けの筋に特別の責任が負わさ

ズに合致しなければならないが、

原子炉の立地問題を

たNRCとのこの分野の政策ステ

トメントおよび規制は健康保険

その場合も、事故を管理する運転

ュータモデル・装置の設計と質、

り、事故を防止し、かつ、事故の一の結果を検討する際に考慮しなけ一密に調査されるよう勧告する。 または新たな異常事象が慎重に審 点を評価するため、あらゆる事故 タでの運転員の訓練、プラント手 査され、かつ、適当な場合には厳 管理および規制要件における問題 順、安全システム、非常用手段、 運転、運転員の訓練、シミュレー

ける除染過程や大量の放射性物質 ればならない。 の輸送と処理について綿密にモニ 委員会としては、TMI原発にお 来の安全解析に活用しうるよう、 タリングすることを勧告する。将 格納容器内の状態に関する可能な して人体への危険性が残るので、 除染や処理の過程で、依然と

> メントに従うべきだ。評価の時間 省長官による必須す評価およびコ

> ってはならない。委員会はそこ 員の能力に影響を及ぼすことがあ

で次のように勧告する。

テムデザイン、システムのコンピ 限り多くのデータを保管し記録し グラムの一部として、既存のシス ておかなければならない。 委員会は、公式の安全保証プロ することを確証すべきだ。 かる方法でなされる 教育計画の強化を勧告する。 で原子力発電所周辺の て専門家および緊急時対応要員の 制限はこのような評価

委員会は、州および

い地方の責任

しなければならない。

伝えられた情報源に直接アクセス

①報道機関に説明を行う者は、

とを確実に 『が費用のか

の健康につい

準備を十分前もってなされなけれ はもちろん事故時の ばならない。 ①放射線モニター 6通常運転時

スセンターを迅速に設ける計画を

サイトの適当に近い場所に、プレ

③公式の情報筋となるべき者は

電力会社は緊急事態を緩和する

ある。

になる人として指名されるべきで

して、また報道機関に対する頼り

②技術連絡担当者が、説明者と

放射線被曝の結果を決定する疫学 グもできねばならな された場所に設置しなければなら 理操作および化学分析室のための 緊急時管理センターは いない空気が供給され ②緊急時に用いらられる保健物 は汚染されて モニターリン '、よく遮蔽|

や参考資料を備え、報道機関に関

なりの設備が整えられ、視覚機器 もつべきだ。このセンターは、か

センターは一般的な緊急時ないし

てかかえておくべきだ。これらの して知識をもつ者をスタッフとし

はそれと同等レベルの宣言がなさ

れるやいなや、運営されなければ

うした努力は国立保健研究所と研 的サーベイランスを含むモニタリ る方法の開発の好ましからぬ影響 ましからぬ健康への影響を緩和す の開発④電離放射線被曝による好 ングおよびサーベイランスの方法 た対して感受性の強くなる一般的 て供給されなければ ければならない。 機器は適切な補修計 必要な機器は十分に めの計測器マスクおう ④すべてのそのような健康関連 ③通常状態および 囲がなされな ばらない。 健康に関係し よびその他の 第急状態の た | 員会は、次の通り勧告する。

報道範囲について正確かつタイム

ニュースメディアは、緊急時の

の責任を負っている。それ故、委

①全ての報道機関(電報、放

リーな情報を提供するため、特別

ならない。

めの適当な連邦機関による省庁間 の特定の必要に応じた研究予算の の委員会によって調整される必要 がある。なお、改組されたNRC 究努力のアジェンダを確立するた くてはならない。 に地域的に配布がで に直面した一般公衆 ムの適切な支給は放け 人間に用いるための 放射線防護(甲状腺 ざるものでな 射線緊急事態 および従事者 コウ化カリウ 脈防護) 剤、

> 線の用語についてかなり詳細な専 送、雑誌、新聞)は原子炉と放射

門家を雇い、かつ、養成すべき

全ての報道機関は、緊急時の間、

だ。大きさを問わず、原発近くの

生物学的影響②一般公衆および従

①低レベルの電離放射線による

事者に対する電離放射線被曝の許

容レベル③モニタリングを行い従

事者を含む各種の人口グループの一一部の委託も含まれる。

るところから、指定 為に関する決定の責定

るべきだ。また、この機関は、放

の情報を発表する義務が負わされ

ら健康と安全に関して決定させる

よう、自らを訓練すべきた。

公衆にわかり易く、かつ、公衆自

②レポーターは、複雑な情報を

機関は、この課題に

ついての全て 0れた州政府 物を負ってい

きた。

り、ないしはそれを保証されるべ 同じ情報を得るようにすべきであ

射能放出に起因する施設外の放射

IF、問題への解答を説明する

③レポーターは、 WHAT

電気事業者と同様、連邦および 勧告する。

めに適切な情報筋とともに、十分 報道機関や公衆に提供できるよう つ、正確な情報を理解しうる形で が発生した際、タイムリーに、か な発表担当部局がなければならな かつ、不正確な情報を少くするた 備を行うべきである。混乱され、 体系的な情報伝達計画の適切な準 州機関は、放射線に関し緊急事態

果たすべきであり、バックグラウ 供すべきだ。 ンド情報や技術的な概要説明を提

い。それ故、委員会は次のように

切な情報筋からもたらされるべき 務が負わされる。この情報は、適 を討議するための説明を調整した 地方の公務員に十分に放射線量の ものである。この機関はさらに、 りする機構を設立すべきだ。 また、連邦政府の退 ひろがりを知らしめ ミングよく知らしめ、 線量に関する情報を正確かつタイ

は、この情報 避事項の関係 つづけたり、 配布する義 能力をもっているべきだ。 る者は、情報源の不確実さ、各種 を教育すべきだ。事故をカバーす 際、おとし穴がわかるよう、自ら の可能な危険の確率を理解できる 州の防災計画は、正確かつタイ

| 送網を整備する規 定を 含む べき ムリーな情報を提供する緊急時放

技術的評価に基づくべきである。

員会(NRC)には厳しい分

るが、とくに米原子力規制委

析を断行、「NRCは有効な

前に、プラント立地の州の防災対 いなければならない。それ故、委 サイト外で放射線被曝が起こる場 策計画が、連邦緊急管理局(FE **員会は次のように勧告する。** ①新 州と地方政府の計画を評価し、 なければならない。 FEMAは、 MA)によって検討され承認され 規プラントに運転認可を与える以 措置を、明確かつ整然と詳述して 防災計画は、放射能放出により 公務員と電力会社がとるべき 計 一含む)の連邦レベルの責任はFE MAによって決められた必要条件 転中のプラントをもつ州は、FE 分調整すべきである。④すでに運 の公共団体と防災計画について十 力およびプラントが立地する地域 と協議すべきである。③州は、電 や適当な健康・環境関係の省庁等 MAにある。このプロセスにおい べきである。 までその計画をグレードアップす て、FEMAは、改組後のNRC

行の基準および手続きを見直すべ 画の実施能力を判断するため、現 る種々のクラスの事故についての イト外において起こる可能性のあ を防護するための計画は、あるサ サイト外放射能漏れの際に公衆 方団体は、前記の計画を準備する

(3)

情報公開の七項目について、 安全、防災計画および対策、 評価、労働者・公衆の健康と ーカー、運転員の訓練、技術

冒温

事故の特徴と潜在的災害が予想で 明確な指標が整備されるべきであ 内に居るべきだとか、特別の医療 を作成するために、ある時間、屋 きるものでなくてはならない。③ きなのかすぐわかり、かつ稼働で きた時に、どのシナリオでやるべ る。②同様に、防災計画は、ある 含む種々の距離での対策のための すべきだとか、こういったものを を提供すべきだとか、避難を指示 性のある種々の放射能漏れを考慮 べきである。それぞれのシナリオ に基づいた唯一の計画をたてるこ したいくつかの種類の事故を含む ①特定の距離および特定の対策 医薬の開発を含む。

線レベルで公衆を防護できるもの 使われているものよりも低い放射 でなくてはならない。④全ての地 か、放射線とその 保健 物理 的効 報を与えるべきである。委員会 き行動について、明確な情報が与 人々には、彼らが緊急時にとるべ 勧告する。防災計画の範囲に入る 果、放射線に対する防護措置につ は、原発はどのようにして動くの は、公衆に原子力についてよく情 死亡、あるいは多人数の避難とい えられなければならない。 いて公衆を教育するプログラムを 防災計画を効果的にするために 委員会の研究によると、傷害、

ヒューマンコストを大きめに見積 う状況において、意志決定者は、

ないし対抗措置についての適当な べきだ。この研究は、放射線防護 医学的手段について研究を進める ための資金と技術的支援を受ける 線から一般公衆を防護するための 種々のレベルないし種類の放射 | る可能性のあることが示唆されて

避難のコストあるいは、リスク を考慮すべきである。 めるため、適切な連邦政府機関に 防災計画を改良する効果、計画に 異なるかについて研究することを 事故の経験に鑑み、支援能力を高 良い調整をするとともに、TMI び各機関の間の了解覚書は、より に省庁間放射線防護援助計画およ るべきである。 手続きについて、明確に規定され には、支援する機関の責任および 府の技術的支援を与える計画の中 関する公衆の認識、避難のコスト 勧告する。同研究にあたっては、 が、他のタイプの避難とどの程度 いる。委員会は、放射線に関する 連邦政府の支援提供の計画、特 放射線モニタリング等、連邦政

べきである。

よって、再検討、改正がなされる

1 L IJ

改組後のNRCも支援的な役割を 務を一義的に負うべきだ。しかし 況についての情報を提供すべき責 道機関や公衆に対しプラントの状 責任をもたねばならないから、報 ①電気事業者は、事故の管理に

②州政府は、退避を含む防護行 い情報を提供するに

かつ、タイミングのよ

発電所事故以来、NRCの許認可

スリーマイルアイランド原子力

料装荷始まる

ジ

7

1

号燃

始。来年の運転入りを目ざし作業料棒のチェック、 燃料 装荷 を開

中、発注済みは一基百六万KW。 四基三百九十万二・千KWが建設

AGR、 計画 り進める」 英CEGB総裁が強調

ンスのCOGEMA(原子力庁の

展開した。主催者側は参加十二万 力反対グループが平和行進デモを

人と発表しているが、実際は七万

でナトリウム24の存在とトリチウ 発生器からの漏洩が発見、二次系 W、加圧水型炉)でこのほど蒸気 ビュジェ原発三号機(九十二万K

ンの国営テレビはこのほど、フラ

【バリ松本駐在員】スウェーデ スウェーデン国営テレビ 定を批

ボンで十月十四日、数万人の原子

【パリ松本駐在員】西独の首都

【パリ松本駐在員】フランスの

ビュジェ三号機

西独で数万人がデモ

核燃料供給会社(SKBE)が締

人程度とみられている。いずれに

しても最大の原子 力反 対デ モで

炉は十月十三日運休し、一週間の

ムの液跡が検知された。このため

冷却期間をおいて鋼管類の修理取

「原子力計画を放棄せよ」、「原

○○%子会社) とスウェーデン

所三基百七十四万KWが運転中、

協

判

を放棄せよ」 原子力計画

射能漏れる

一次系に放

ベルギーでは現在、原子力発電

は急ピッチで進められている。

同炉が建設されているオハイオ

通

のも事実。しかし、着実に運転に 発開発が後退の憂き目を見ている 目的とした議会の動き――など原 発給停止、原発開発の一時停止を

同け建設が進められている原子力

に戦列入りすることになってお

り、オハイオ州は全米でも有数の

エリー一、二号機などが八〇年代

ニ、三号機、ペリー一、二号機、 ジマー原発以降デービス・ベス 原子力依存率は一%以下。しかし、 R、九十六万KW)のみが運転中。 州ではデービス・ベス一号(PW

力庁 (CEGB) のグリーン・イ

【パリ松本駐在員】英国中央電

ングランド総裁はこのほどAGR

工場で再処理する協定の内容を明

子力反対運動を犯罪人扱いにする

な」といったスロ ーガンを 掲げ

一さらに運転再開に一週間必要)。

替え作業を行う(約一週間で修理

ンの核燃料六百二十少をラアーグ 結した一九八〇年代にスウェーデ

(新型ガス炉)計画は技術的課題

らかにした。

ウィリアム・ジマーー

号機 (B

原子力発電依存率の高い州になろ

新規発注の二基を中止する意向は

かどうかは言えないとしている。

選挙で環境派候補四人がシュミッ

このデモは最近のプレメン市会

は一時間十段から三十段。専門鉛

次系から二次系への水の流量

管工が放射能区域に入って三十分

ト首相の社民党候補を敗って当選

交替で鋼管修理取替え作業に当た

放映ではこの協定が①スウェー

した勢いにのって行ったもの。米一っている。

は八〇%と順調で建設中の三基、

W・ジマー原発での燃料棒チェック

つ。今年中に臨界を目ざし、核燃 WR、八十四万KW)はその一

米ZRU

それだ。前者は原子炉の安全解析

理、訓練に関与していく。

操作上の安全にも教訓 浅すぎた事故対応での知識

規制に十分反映されていくものとして注目されている。 告により原子炉規制の行政上の改革があったとしても、NUREG-〇五八五の指摘は今後の原子炉 子炉運転に関しTMI事故の教訓を十分生かしていく」というもの。 原子力発電所内での各種の機器 められもの。報告書は「規制委を根本から改組する必要がある」とするケメニー報告とは異なり「原 事故調査委員会(ケメニー委員長)の報告書を待つことなく「TMI事故教訓に関する最終報告書」 、NUREG-O五八五)を公表した。 同報告書は原子炉規制局のタスクフォースによってとりまと 計器の追加の指摘のほか「操作上の安全」に絡む点に問題があったと結論づけている。ケメニー報 米原子力規制委員会(NRC)の原子炉規制局は二十三日、大統領盲命のスリーマイルアイランド

安全に関する基本的な不足は人的 が最も大きな教訓」と指摘、さら た報告書NUREG一〇五八五は 『操作上の安全』に絡む問題点 NRCの原子炉規制局が公表し | ②解析システム、手動と自動、標 「TMI事故でわかった原子炉 準制御室の設計に関する人間と機 価対象――に関し研究する。 械のつながり③炉心損傷・溶融に 対する設計の特長のスタッフの評 メニー報

員会の最終報告が発表されたこと のカーレー会長は、大統領特別委 に関し、次のような見解を明らか 告 ウエスチングハウス(WH)社 で見解 カーレーWH社会長

るすべての面での考えが浅かった 要素や事故防止・事故対応に対す

」とによる」

としている。

また「現在の許認可規定では幅

にした。 大統領直命のTMI事故調査委 ン町ではベルギーのモル再処理工 境に近いオランダのベルドホーベ 運転再開に反対 【パリ松本駐在員】ベルギー国 オランダ、ベルドホーベン町

原

力

に次の二点を勧告している。 高めていくことは難しい」とし主 広く安全に関与できず、安全性を

一、人員の資格、トレーニン

ル

再処理工場

場一致で採択した。

れない限り反対だという決議を満

設は年間処理能力六十
小で六六年

できる。

約二百十
いを再処理した。 から七四年までの八年間にわたり

その後、同施設の閉鎖、解体も

CEGB が 新たに ウェスチング

今回のイングランド総裁声明は

を定めており、スウェーデンに不

界も強く政府に凍結打開を求めて あせりをみせている。原子力産業 からエネルギー政策が確立せず、 年間ほとんど凍結状態にあること

いる。そういった時だけに首都で

ハウス社のPWR(加圧水型炉)

スウェーデン間の交換公文で実施

力となっており、なりゆきが注目 の反対運動は政府に対する強い圧

同協定はこの七月にフランス・

されたもの。

が一九五七年結ばれた協定書の下

に、ベルギーのモルに建設。同施

ス(約六・五円)で最新型の石炭

または重油火力発電所と十分競争

な技術で再処理するかスウェーデ らない③参加費用を払ってもどん

ン側には知る方法がない――こと

ストが一KWH当たり一・三ペン

しない場合でも支払わなければな の支払いを決めているが、再処理 して約十億44(約五百四十億円)

子型合計百三十万KW)は発電コ

について「絶対の保証」が与えら ーベン町会では住民と環境の保護

グ、制御室の人数、運転評価など 急対応チームの対応のため明確に 一、①運転時の安全確認の照合一 住民の健康への影響は無視できる つ詳細に行った。委員会は、TM 員会はTM 工事故の調査を慎重か ー事故で安全装置が働いたこと、

場の運転再開に反対する運動を展

一取ることを正式に承認しOECD

・NEAとの引き取り協定に署名

炉からの使用済み燃料を再処理す 年間三百沙に拡張し、国内の軽水 再処理工場を引き取り、同施設を 検討されたが、ベルギー政府は、

定するため行われたもの。 うウワサがでていたのでそれを否 を導入し、AGRは放棄するとい

仏との再処理

る計画を進めてきた。

ロケミック社の再処理施設を引き

ベルギー政府は昨年七月、ユー

同工場はOECD・NEA(経済

一仏、西独、ベルギー、スウェーデ

ユーロケミック再処理施設は、

組を勧告した。この処置について し、米国のすべての原子力発電所 |程度のものであったことを認識 の安全性が高まるような変更・改 は安全性改善につながると評価す

つつある。運転作業員の訓練の改 更に対応すべくすでに体制を整え の設立で、原子力安全解析センタ る電力会社を支援する新しい組織 善から原子力発電所の運転に係わ 原子力関係企業・団体はこの変

転訓練研究所(INPO)などが (NSAC)、原子力発電所運

力を増やす以外に方法はない。 は、米国民に対し、原子力は安全 統領委員会の勧告を実施すること で必要なエネルギーであることを 原子力の伸びを認める格好で大

一確信させるだろう。 たすために重要だ。今後、石油輸 入を減らすためには、石炭と原子

80万kw級で25万ドン

理方式(モスボーリング)②しゃ へい隔離方式(エントゥームメン 施設廃却)に関しては①密閉管 原子炉のディコミッショニング バッテル研 原子炉解体で試算

どバッテル・メモリアル研究所に 力規制委員会)に提出された。 ト」と題する追加報告書がこのほ

費三千百万がをベースにそれぞれ よりとりまとめられNRC(原子 万KW熱出力炉の即時解体・撤去 報告はすでに算出した三百五十

協力開発機構・原子力機関)から | ン、スペイン、ス イス、イ タリ

ア、デンマーク、オーストリア、

イントー、二号(六十五万KW双

英国最初のAGRヒンクレーポ

一るという保証がない②参加費用と

一国、オーストリア、デンマーク、

オランダ、フランス、北欧などの

環境派も参加した。

連邦政府は原子力計画が過去六

がとしており、その

費用は約八十

発について一応の解体・撤去コス

これにより米国で運転中の全原

ル放射 性廃棄 物は約 八十八立方

で深地下への貯蔵が必要な高レベ

になっている。

に算出された数字がすべてベース

一百万がと見積っており、この時

また、トロージャン原発クラス

ノルウェー、トルコ、ポルトガル

することになっており、ベルドホ ベルギー政府が引継いで近く再開

いるが、解体・撤去だけに関する ルメント)の三方法が検討されて ト) ③解体・撤去 (ディスマント 「PWR(加圧水型炉)のディコ | ミッショニング技術・安全・コス

一力六十万、百三十万、二百五十万一七万が。しかし、「すべての放射一ト見積りがでたことになる。 五十万KW熱出力炉二千四百六十 解体・撤去費からより小型の熱出 れたトロージャン 原子 力発 電所 十万KWのサンプルとしてあげら 熱出力炉一千六百五十万が、二百 力炉一千二百万心、百三十万KW の解体・撤去費は六十万KW熱出 (PWR、百十七万八千KW)の 今回の報告書では熱出力三百五

差は主に地層によるもの。

千が」と見積っている。この価格 「一立方が当たり七千が~二万一

放射性の撤去八百万が、合計四千 そのほか燃料輸送費三百万が、非 棄物の深地下への貯蔵については

解体・撤去にともなう放射性廃

をサンプルに、同炉を解体・撤去

Cの報告書ではトロージャン原発

七八会計年度に発表されたNR

した場合の費用は三千百万がとし

KW級のものを類推したもの。

業務を、後者は発電所の運転、 国内の将来のエネルギー需要を満 原子力発電の継続的な成長は、 管 NRCのディコミッショニング概念

密閉管理方式

施設を密閉管理状態にする。すべての原子炉燃料、放射性 流体および廃棄物をサイトから除去する以外は施設をそのま まに保って閉鎖する。閉鎖後、公衆の健康と安全を保障する ために、十分な放射線モニタリング、環境の監視および出入 管理などで施設を管理する。この方法は同一敷地内にまた運 転中または建設中の原子炉施設などがあり、閉鎖後の原子炉 を管理することがあまり負担にならない場合に有利。

遮へい隔離方式 すべての原子炉燃料、放射性流体および廃棄物を除去し、 高放射化あるいは高汚染された構造物(原子炉圧力容器等) は生体 連へいとともにコンクリートあるいはアスファルト で閉じこめ密封する。この方法は、発電所の解体の中で扱む むずかしい原子炉圧力容器と生体連へいの解体をさけられ ることと、当初は施設および周辺環境のモニタリングは必要 であるが、その後ははぼ管理不要の状態にできる点で有利。

解体・撤去方式

査・検討を進めている。 ディコミッショニングに関する調 中にとりまとめるため、昨年から

原子炉施設を完全に解体し、敷地から除去してさら地にす。 、この方法は、敷地の有効利用の面から最も理想的である 、高放射線レベルに起因する技術的に複雑な手順が要求さ 、当初に要する費用も高い。

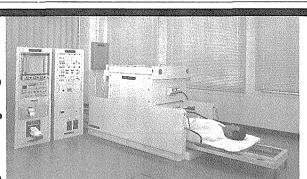
千万が以上のコストがかかる」と 容がコストに大きく影響する」と し「この方法によると炉解体後に 深地下に貯蔵するとなると一億九 グ政策の決定②それに付帯する規 でてくる放射性廃棄物の体積の

減 NRCはのディコミッショニン

制の確立③ディコミッショニング を促進するための指針などを今年

富士の放射線機器

微量の放射性物質を 迅速に検知します。



富士ホールボディカウンタは、検出器としてシャドウ -ルド式鉄しゃへい体内に、大形プラスチックシンチ タと Na1(Tt) シンナレ アタタタサアオアトししいるだめ、 人体内汚染の有無の迅速な測定、核種の同定を行ない ます。(実用新案:出願番号No.49-126113) さらに、富士電機ではホールボディカウンタの自動化 を推進しました。管理番号設定行動表示器へのカード 投入で、被検者の行動指示、測定から測定結果の

プリントアウトまで、完全に自動的に行えます。



談論風発

望もあって、発電所建設はすんな

りと受け入れられた。電源三法も

という地元部落の人びとの強い要

お古い慣習の残る半農半漁の部落

である。道路が通ってからは、美

ません。私たちは、土地の人間に 町一番地には、民家は一軒もあり

地域のうつりかわりの様子に興味

PR館来館者には、 サイト周辺

をもった、原発建設予定地の人び

られている」などと述べた。

なろう。と、一所懸命やってきま

しいリアス式海岸の続く静かな海

「敦賀半島に道路を!」

道がなく、船が主な交通機関だっ その昔は、半島の中ほどまでしか

陸の孤島であるがゆえに考えださ 切口を出さないという隠居制度。

地域のご隠居さんたちがつくって いひとときをわかちあう。また、 毎年千五百人以上が集まり、楽し

高い稼働率をあげているだけに、 から十年、大きなトラブルもなく

いる老人クラブの総会は、PR館

「この発電所のある敦賀市明神

ಶ್ಠ

建設推進の陳上書 も出 され てい

ここは、敦賀半島の東の失端。

力発電全般のPRに力を入れてい 増殖炉のパネルなどもあり、原子 転換炉や多目的高温ガス炉、高速 格からか、このPR館には、新型 社という日本原子力発電会社の性

ば、文字通り陸の孤島と化してし

かみられない産小屋。 れたという、全国でも数個所にし

立石、浦底、色ケ浜、手の浦。

た。ひとたび海が時化(しけ)れ

第三種郵便物認可

のは、PR館職員の笑顔と、この

わが国唯一の原子力発電専業会

長男の結婚と同時に、一銭残さ

敦賀発電所、お隣りの動燃ふげ

すぐ目の前にある。

跡に建てられたもので、発電所は

この敦賀PR館は、建設事務所

れ以後は、離れ、に移り住み、一 ず引き継いで母屋を開け渡し、そ

は盆踊り、秋には運動会が開かれ ん発電所、敦賀市の共催で、夏に

風雪が語る信頼

生活に息づく交流のひろば

れる前日、三月十四日に営業運転

来館者は、三月から十一月までの

九か月間に集中する。

なることもあり、実際のところ、 冬にはまた雪のために陸の孤島に

万博に『原子力の灯』を送って

軽水炉の、日本第一号炉。昭和四

十五年、大阪の万国博覧会が開か

国の原子力発電所の主流を占める

開館はもちろん年中無休だが、

敦賀発電所は、げんざい、わが

玄関で、私たちを迎えてくれる

「ウラン一
学は石炭三
と」

原子力発電の効率性をうたったパ

まだない昭和三十七年のことであ

ず、落癥いた毎日を過ごしてい

光っていた。

の原則を貫き通している自信で、 の目は、地元と発電所の共存共栄

福井県水産試験場とあわせて見学

おだやかな表情で語る西端館長

た養殖実験や、温排水関係の諸調

と、発電所からの温排水を利用し

いう点ではほぼ見解が一致、安全 安全性向上に努める必要があると

実績のつみ重ねのうえに地道な合

のの、事故を教訓として今後一層 要」――などの意見が続出したも ながる。いまこそ謙虚な態度が必

査を早くから行っている、隣接の

しかし、人びとの心は昔とかわら

ンプ場も経営するようになった。 水浴客、釣人のための民宿やキャ 穀賀湾の風景を求める観光客や海

原子力と社会との接点

電所PR館

術開発に

れた第三回日米再処理専門家会合で、米国側から高く評価されている。 従来のプルトニウム単体転換法よりも核拡散抵抗性が大きいとして、各国で開発が進めら たMH法での開発に成功。MH法は、他の混合転換法に比べて優れており、さきごろ開か れているが、動燃はこのほどその一つ、昭和五十二年度から独自に技術開発に着手してい る画期的な混合転換試験設備を記者団に初公開した。プルトニウム・ウラン混合転換は、 動力炉・核燃料開発事業団は十九日、「マイクロ波加熱直接脱硝方式」(MH法)によ

粉末特性も極めて良好

百五十、紫か)をあてて、溶液を蒸 発乾固して、混合酸化物にする方 レンジの能力は十六KWで、大き ウランと硝酸プルトニウムの混合 化を図ったもの。すなわち、硝酸 溶液に、直接マイクロ波(二千四 所内に設置されている。 次城県東海村の同事業団東海事業 法)による混合転換試験設備は、 し原理を用いており、それの大型 イクロ波加熱直接脱硝法」(MH 試験設備に据え付けられた電子 動燃が独自開発に成功した「マ | 四些 が、高さ五だがのステンレス | 造試験を行ったが、いずれも満足 MH法は、一般電子レンジと同 けて七百度で焙焼する。そのあと と窒素酸化物が蒸発し、モスグリ 化物粉末となる。 完全に除去するため、まる一日か 硝酸基が残っているため、それを て一時%。 として一きな、混合酸化物量とし 製の皿(容量七以)を電子レンジ 還元、粉砕すれば、純粋な混合酸 一回の処理量は、プルトニウム量一ており、とくに焙焼・還元した混 の中に入れると、約一時間で水分 ーンの混合酸化物ができあがる。 この混合酸化物には、まだ少し 一カル方式の混合転換法よりも優れ 一すべき結果を得ている。 式、流動床直接脱硝方式、コプレ 的に均質混合されているため、焼 好。プルトニウムとウランが理想 合酸化物粉末の特性は極めて良

が。 混合溶液を満たした 直径五十一と 高速増殖炉用の 燃料ペレット 製 試験を開始、八月には新型転換炉 動燃は、今年七月から混合転換 | 混合比の溶液からでも、硝酸プル 脱硝でき、また、遠隔自動化に適 するなど利点が多い。 全く認められなかったという。 トニウム溶液だけからでも、直接 動燃では、今年度は、混合転換し さらに、MH法は、どのような

さは縦、横、高さかそれぞれ約一

試験をひきつづき実施し、そこで 得られた粉末の一部を「ふげん」 用燃料に加工する計画だ。 た硝酸プルトニウム転換施設 (プ '早く着工したいとしている。 また、動燃は、MH法を採用し

との協議をへたのち、できるだけ 米共同声明により建設が延期され ていたもので、国および自治体の 許認可等を取得するとともに米国

特許を申請中。 いる」と語っている。 転換技術に関し国内および海外に

東海再処理工場に隣接して着工し お
ら
を
転
換
)
を
、
来
年
五
月
末
に
、 ルトニウム量として一日当たり五 にい

意向

だ。

運開

予定は

五十七年 動燃が開発したMH法について

三力

第三回日米再処理専門家会譲で、 事官は、さきごろ東京で開かれた 米国のレアリー・エネルギー省参 動燃は現在、MH法による混合

で反原発集会

「エネ危機」打破を掲げ

結してもプルトニウムスポットは | 目。テーマは「エネルギー危機キ センターなど各地域で、「反原子 市、埼玉県川越市、有楽町消費者 の特色は、各団体が杉並区、国立 力の日を考える市民のつどい」 ャンペーンをぶっとばせ」。今回 た。 まな形で反原発運動を 繰り 広げ 婦人民主クラブ、 杉並 原発 研究 原子力週間」とし、東京でさまざ 事に対抗して、十月十七日から十 団体が、政府の「原子力の日」行 一月三日までを「生存のための反 会、自主講座実行委員会など五十 が原子力の恐しさを考える会、 反原子力週間は、今年で三度 日本消費者連盟、ひとりひとり一「反原発創作ポスター、ステッカ た。

・反原発集会」「反原発写真展」 | 上啓原水禁国民会議事務局員、槌 | 第六弾にあたるもので、「原子力 「映画と講演の夕べ」「伊方支援

授、高島洋一東工大教授、武田栄 題に対する関心の高さを示してい | 園祭の一環として同大学理工ゼミ の人も多数いて、学生の原子力問 区大岡山にある東京工業大学で、 った点にある。 発文化祭」などの多彩な行事を行 室は、座席にすわれず立ったまま が主催したもの。二百人収容の教 が行われた。これは、同大学の学 「原発反対派と賛成派の討論会」 ー展」「歌と芝居と詩による反原 この間、十月二十七日に、目黒 討論会は、青木成文東工大教

地道な努力を

ぐって「現時点で原発の安全性は

TMI原発事故の受けとめ方をめ

意 形 成 12

員、小野周日本物理学会会長、井 一東工大名誉教授 · 元 原子 力委 ギーを考える」パネルシリーズの 座談会を開いた。同財団の「エネル 六日、東京・銀座のヤマハホール で第十六回原子力の日記念パネル 日本原子力文化振興財団は一

田敦理研研究員の六氏が、それぞ

び講師と会場参加者の間で討論が れ講演し、そのあとで講師間およ

| 子孫の利益のためである。 故障 | うためには、原発に頼るしかな | 年の倍以上の伸びを示した今年の は、技術の進歩により解決でき 小さい国土にいる多数の人口を養 る」との意見も出された。 い。原発をつくることは、むしろ

MH法は、アンモニア共沈殿方

また会場からは「日本のように

一提言が多いこと。

学生は、いずれも、原子力発電所 最優秀作品に選ばれた三人の中

体験通じて原

日記念第十一回中·高校生作文」

六日、さきに募集した「原子力の 子力を訴える 日本原子力文化振興財団は二十 財団、作文入選者を発表

子力と私たちのくらし」、高校生 の入選者(各最優秀三編、優秀十 今年度のテーマは、中学生「原

・高共通「原子力に携わる人々へ ニテーマのうちーテーマ選択。 の手紙」と、中・高校生それぞれ 「原子力開発と国民の信頼」、中

応募総数千四百四十五編と、昨

| 体を通じ、「安全性」への注文や | 高校生 | 加藤孝広(埼玉県・浦和 特徴は、TMI事故も影響し、全|(福井県・武生第五中三年)

鮮やかにえがき出している。 今日おかれている状況と問題点を みずみずしいタッチで、原子力が すんでいる人たち。そのためか、 の運転および建設中の所在市町に **高校の部の最優秀者三人は、い**

を訴えている。 し、安全な、原子力開発の必要性 の、ふとしたことから原子力にめ ざめ、その本質を考えていく過程 い、現実に立脚し た論 理を 展開 など、経験を通した、高校生らし ずれも都会にすむ人たち。海外で

一児島県・池地中三年)、内山和博 |伊方中三年)、福原ふみ子 (鹿 高三年)、高森結子(東京都・赤 ▽中学生 宇都宮民(愛媛県・ 最優秀入選者は次のとおり。 授賞式は、十一月下旬の予定。

発電は安全か」が今回のテーマ。 パネルでは三月に米国で起きた 転状況について説明を聞くほかく 県・倉敷中央高三年)。 シミュレータによる運転技術者の

の重要性があらためて浮き彫りに 意形成への努力を続けていくこと された。(六面にパネルの概要) 「ふげん」など 八十名が見学

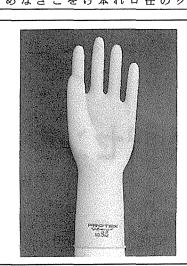
敦賀市で開かれた日本原子力産業 十月十八、十九の両日、福井県 敦賀市で74回原産懇

どこのPR館にも負けません」と の日のPR館も小雨の中だった。 子力広報に対する力強い姿勢を感 るな」というたとえがあるが、こ いい切る若い職員のことばに、原 敦賀では「弁当忘れても傘忘れ 「見学者の方々への対応だけは 所で藤木生雄所長から「新型転換 を見学。ひきつづき隣接の敦賀発 開発事業団新型転換炉ふげん発電 電所へ。十九日には美浜原子力発 炉ふげん発電所の建設と運転」と 電所と原子力発電訓練センターを 行は、十八日、動力炉核燃料

る。観光や海水浴がえりに気軽に た熱心な人たちが、全国から訪れ 立ち寄る人びととあわせると、年 する漁業関係者など、目的をもっ

一況。原産懇地方開催はじまって以 かかわらず参加者八十数名と大盛 会は、折りからの台風二十号にも 会議の第七十四回原子力産業懇談 来、最高の参加者を数えた。 | 格運転開始以来安定運転をつづけ ジェクトが安全で円滑に進められ 頭脳と手が加わっているが、責任 主要機器の建設には原子力五グル トとなっている。開発には多くの り国の総力を結集したプロジェク 力会社の協力を得るなど、文字通 ているが、このことは国の総力を るよう配慮した。三月二十日の本 体制は、動燃内部で確立し、プロ ープがすべて参加、運転面では電

| 城台高三年)、吉田明恵美(岡山 速材に重水を用いているが、重水 まず強調しながら、①ふげんは滅 方式を採用しているが、これによ 率よく利用できる②圧力管型冷却 は中性子の吸収が少く、燃料を効 る成果が実ったものであることを 原型炉ふげんが国産自主技術によ 実務訓練状況など見学した。 などこの炉のもつ 特長を説明。 燃料に選択の自由度が大きい、つ り冷却水の圧力は小さくてすむ③ 望の運転開始となった新型転換炉 月に原子炉設置許可がおりて以来 まりどんな燃料でも燃やせる 「『ふげん』は昭和四十五年十一 講演で藤木所長は、この春、待



DRY BOX GLOVES "Elastite"の御使用に際しては OVESの併用をお奨め

- め信頼のおける薄ゴム手袋を手にはめておいてからGLOVESを装着することが推奨されています。
- 2. GLOVESの指先部分の保護のためにGLOVESの上に、更に薄ゴム手袋を重ねて使用しますと、GLOVESの損 傷を防ぐことができて長時間の御使用に耐えます。

呼び番号	寸	法	(mm)	厚さ	包	装	
	中指長さ	手の周長	全 畏	(mm)	2	300	
6.5	74	170	265±5	指 先 部 平均0.26 最低0.19 下地0.16以上 部 平均0.23 最低0.18 下地0.15以上		500	
7	77	180	265 ± 5				
7.5	80	190	270±5 285±5				
8	83	200				双	
8.5	86	210					

製造元 三興化学工業株式会社 株式会社 コ Ŋ 発売元

> 東京都千代田区神田富山町25 電話 254-1341(大代表)

いきたいと考えている。

財原 団子 ノペガコ ネ文 **ルイヒ**

か振ら興

第一高校教諭)の五氏。以下概要を紹介する。 ネル座談会「原子力発電の安全性について――原子力発電は安全か――」を開いた。パネリス には、岸本康氏(共同通信社論説副委員長)を司会に、山本寛(原子力安全委員)、熊取敏之 (放医研所長)、刑部昭至(中日新聞地方部次長)、今井哲夫(柏崎市長)、森久美子(高松 5 面所報の通り日本原子力文化振興財団は十月二十六日、第十六回原子力の日を記念してパ

岸本 最初にTMI原発事故を 教訓、 17 反映を 安全対

運転員のミスも重なった。こうし さらに保安チェックが十分でなく は特殊な炉だったということだ。 わさって起こった。一つは、TMI ねばならないと考えている。 や運転員の訓練に取り入れていか 的に追求し、その教訓を技術開発 故だったと受けとめている。こう た事故が起こらないよう万全の態 い。これを契機に事故原因を徹底 ろうし、また起こして はならな した事故は頻繁には起こらないだ どうとらえるかについて。 事故はいろいろな原因が組み合 いままでで最も深刻な事

安全にしていくかが技術の役割だ れているため、原子力論争には多 くのかみ合わない点が出てきてい と考えている。ところが今日こう した基本的な構図がなおざりにさ ものだ。こうした危険をどうして 刑部 原子力はもともと危険な

重三重に安全装置が設けてあり、 サイエンスだ。説明員の顔も「一 がならんでいる。まさにビッグ・ 原発を見学にいくと巨大な機械

ついてもっと詳細な検討も急いで一安全だ」と自信にみちている。た

一ある。これを契機に世界の安全技 術を結集して、こうした事故が起 ろと予定されており、まだ時間が こらないようにすることができる し柏崎原発の運開は昭和六十年ご

5 いうことは難しい問題だ。まず原 山本 いったい安全とは何かと

かだ。車にしても必要だから乗っ 少なくするための努力が続けられ また、食事にしても化学物質を含 は安全性の確保に努力している。 かし、食べなければ死ぬことは確 は高い。そのため開発にあたって として目下、欠くことのできない んでおり、危険性をともなう。し の特殊性を考慮して一層の安全に いるということではない。原子力 ものだと考えており、その必要性 ている。原子力も、 エネルギー源 こいるのであり、現在その危険を かし、だからといって現在の原

第16回「原子力の日」記念

「それみたことか」「安全神話は はショックを受けた。反対派は 崩壊した」と主張している。しか 今井 こうした事故は起こらな は、それだけ潜在的な危険性があ 機械は人間が作ったものであり、 この危険性の上にたって、安全と るということだ。こうした意味で 全装置が設け てある とい うこと 運転しているのも人間だというこ いう問題を考える必要がある。 しかに安全だと思うが、こうした

一なぎとして原子力は必要だと教え 自然に対する人間の謙虚さという た謙虚な態度を、みんなが学ぶ必 ことを忘れてはいけない。こうし スということがいわれているが、 て恐れてはいけないと思う。また ったわけだが、危ないからといっ この事故の原因については人為ミ てきた。そこへTMI事故が起こ 森 これまで学校では当面のつ

の安全性とは何かという問題につ 話は本当に崩壊したのか、原子力 岸本 つぎに、原子力の安全神

い。車にのらなければ交通事故の 危険からのがれることができる。 意見があるが、ある意味では炉の 早く安全宣言を出してほしいとの

岸本 次に地元と原発の共存の

ら間違っていたのではないか。原 いてだが、そのやり方は、最初か 刑部原子力の安全性PRにつ

原子力は安全か」パネル討論

いてはICRPの勧告が基準とな 性皮膚炎、白内障などがそれだ。 第一はある線量に達しないと障害 では放射線障害については二種 っている。最近のICRPの基準 が発生しない種類のもので、放射

第二のものはこうしたしきい値が一推進すべきだと考えている。 す Pの基準以下に確保されていれば るわけだから、その被曝がICR は現在必要な利益をもたらしてい う考え方がとられている。原子力 に受け入れられる程度とするとい

説明不可欠 か り P

いわ

| ことは、原子力についての説明は ということだ。科学技術庁の国会 もう少しわかりやすくしてほしい 日本の原発を総点検し、その結 て、日本として責任ある結論を出 が出た段階でこの 結論を 踏まえ か。米国のケメニー委員会の結論 出すのは少し早すぎるのではない ていない段階で、こうした結論を いるが、米国で最終レポートが出 果、不安はないと一部でいわれて た。しかし、この問題に関連して かったということがわかってき んなに大騒ぎするほどのことはな は、その後調査が進むにつれて、あ 担当者は「答弁は議員に負けては してほしい。もう一つ要望したい 事にのらないという意見があった えていく必要があろう。 を考えて、わかりやすい方法を考 だが、TMIのときのように不安 子力のことは気にしていないよう 説得力がある。ところが賛成論に が、じっさい反対派の話は非常に ると、今後はもう少し住民の感情 さきほど、安全の話があまり記

子力をやらなければこの危険はな といい、その説明も歯切れが悪 いけないが、勝ってもいけない」 が地元にきて説明するなど、もっ 元では通用しない。TMIで自治 い。しかし、こうしたことでは地 と対策を強化することが必要だ。 体の仕事も著しく増えた。役人 山本 TMI対策の一環として はあまりニュース性のあるものが

あげるようにしてもらいたいと思 が行われていることも記事でとり るのではなく安全への地道な努力 ひ、原発の危険性だけをとりあげ スコミに要望したいことだが、ぜ いうこともできる。また、一つマ 運転をOKすることが安全宣言と として数十億円が入るのに対し、 地元には数億円が入るにすぎな 炉の場合、電力消費地には消費税 用の増大を期待したが、その効果 は意外に少ない。また、百万KW ための具体的な対策について。 必要性が指摘されているが、その 今井 原発を誘致した際には雇

原発があるが、日本でも地元への一対派の意見ばかりとりあげる」と一 どでは地域暖房を行うなど福祉型

起こらないと宣言したこともその 時点で、日本ではこうした事故は ら安全性を先行させすぎたきらい う。この点、原子力PRは最初か だ原因がはっきりわかっていない ような事態にはならなかったと思 いうように説明していけば今日の 一つだ。住民はふだんはあまり原 た一つ一つの積み重ねが大事だ。 の方がいいのではないか。こうし

が出ている。こうしたことを考え が以前より高まっているとの結果 果を及ぼすのではないかと考えて をすることは、住民の信頼に逆効 のさなかにあるときこういう発言 いる。世論調査でも、住民の不安 の基本的考え方だ。

ているのか。 山本 人為ミスにはいくつかの

種類がある。一つはやらなければ ならないことをやらなかったとい うミス、もう一つはうっかりした というもの。また、複雑な事態が発

生しどう判断したらいいかわから一沿うよう努力したい。

メリットをもっと考える必要があ

元へのメリットを高められないか 岸本 次にマスコミと原子力の 山本発想の転換をはかり、地

道

合意形成へ 定な努力を設形成へ地

批判されるし、贊成派からは「反 正をモットーにしている。しかし だけだろう。しかし、マスコミが今 当然と思っている。もし誤った記 料を提供することも要望したい。 事ばかり載せていれば読者がへる 後原子力についてもっと多くの資 刑部マスコミ人として常に公 今井 マスコミが批判的なのは るように多くの矛盾がみられる。

に努力し、今日こうなっていると | 少ないということも指摘しておき る必要はないと思うが安全を考え たが、こうした場合には本当に地

そのことがすぐ危険につながると 確かに潜在的に危険なものだが、 性を最小限にしていくことが安全 は考えていない。この危険の可能 在しているという点では原子力は 山本 炉内に多くの放射能が存

スは確率論ではどう位置づけられ ば確率論が引用されるが、人為ミ 森 安全性の根拠としてしばし

山本 貴重な意見で、その線に

| 非難されているのが現状だ。 けてほしい。 いった性格がある。また、専門用 かみついたらニュースになる」と 語の説明や数字の誤植には気をつ 館取マスコミには「人が犬に

く、よくそしゃくしてわかりやす ミはそのま ま報 道する のではな 国民はとまどうばかりだ。マスコ 専門家の間でも同様だ。これでは れ、また一方では危険と報道され いる。が、一方では安全と報道さ だから多くの生徒は新聞をよんで についての具体的な説明はない。 森・現在の教育の場では原子力 で止めなくていいとの意見があっ 一て高い安全性を追求している。 たい。また、大飯一号のとき一部

て止める」というくらいのやり方 元のことを考えるのなら、「止め

と考えている。

信頼性向上に努めれば国民の意識

も変わってこよう。

ら起こるものだ。地道に安全性、

切だ。事故はチョットしたミスか

刑部 過信しないことが一番大

という論理だ。現在でも防災対象 ているとき、なぜやる必要がない 住民避難は行われなかった。住民 マチマチな点が多い。十九日には 範囲が各県で異なっているなど、 おざりにされてきた。これをつく が避難訓練をやってほしいといっ ると危険性を証明することになる ということになるのか疑問だ。 福井県でも防災訓練が行われたが

根本という考え方に同感だ。また 高めていくことを提言したい。 て、TMIを契機に世界の技術を 実現を図っていってほしい。そし 労使でこの点を十分そしゃくして 組はあらゆる検討を行っており、 されているのは、従業員だ。労 安全研究に集め、安全性をさらに 熊取従業員対策が被曝対策の

一度でのぞみ、安全向上に努める。 大きな務めだと考えている。この 民の福祉を増加させていくことが まず第一に考え、これをもとに国 ため小さな故障でも、き然たる態 山本 原子力については安全を

あらゆる機会に安全問題

要求される。その要請を受けとめ いと思う。やはり、危険性を秘め とを単純に比較することはできな きな事故が起これば周辺に影響を をもっているのは確かだ。最も大 ているからこそ最も高い安全性を と原子力が死者を出していないこ 自動車など、一般の産業の死者数 求されているのも確かだ。だから 力が他のものより高い安全性を要 与える可能性がある。また、原子 山本原子力が潜在的な危険性 確になっていなかったことがTM だけは確実に把握しておかなけれ かりやることで防げるはずだし、 かない。三番目については複雑な ち第一のものは日々の点検をしっ ないというケースもある。このう しておく必要がある。この点が明 ばならないということをしっかり 事態が起こったとき最低、何と何 二番目のものは教育を徹底するし I事故の一因となった。 次に防災対策について。

類が頼らざるをえないエネルギー

原子力が二十一世紀まで人

もスジを通していきたい。 を提起し論評を加えており、

岸本 最後に安全についてひと

他のリスクより小さくし、社会的 ているものについては起こっても にし、しきい値がないと考えられ るものについては起こらないよう 対策では、このうちしきい値があ の例として遺伝などがある。安全 ないと考えられているもので、そ

明確になっていない。すでに原発 するのかについて具体的な対策が こったとき市町村はいったいどう 今井 TMIのような事故が起

よって検討が加速されることにな を出すこともできるのではないか 国への質問があれば、検討し意見 治体で検討するべきものだろうが った。市町村レベルについては自 から考えられてきたが、TMIに を講ずる必要がある。 も必要なことであり、早急に対策 が運開しているところでは明日に 山本 防災対策については従来

> クの確立をも提案したい。 時に、安全情報の全国ネットワー 研究していく必要があろう。と同

刑部 TMIまで防災対策はな

力を最優先課題の一つとして常駐 の人の家で一緒にお茶をのんだと 検査官等の実現を図ってほしい。 いろな問題も一つ一つ解決されて いう。こうしたことによっていろ 面だったという。そして討論のあ 賛成派による討論会を行ったが、 いくことになるのかもしれない。 とはじめて同じ車に乗り、反対派 両者のリーダーはそのときが初対 今井 まず、予算編成では原子 さいきん、福井支局で反対派と また、原子力で一番危険にさら

関係者の教育も十分やっておく必 事故時に備えて警察や消防、医療

子力の翻訳は専門家のいる当社

そしてその場合は原子力であれ何

であれ人間の利益に関することは

なければならない問題だと思う。

れられ、否定されがちだが、原子 ように新しいものは最初とかく恐 ると思う。人類が昔、火を恐れた 源であることはだれもが知ってい

力もやはり人類が取り組んでいか

品質と実績で知られる

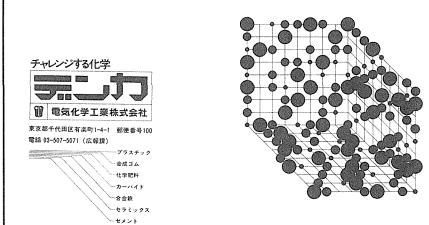
一べきだ。また、安全の裏には不安

全があり、この不安全についても

る。もし手間がかかってもそうす のでなければならないと考えてい 国民の理解と支援に支えられたも

株式東京技術翻訳センタ TTT

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



が決定的な問題である」とする大

論は安全性を改善するためのこれ の調査結果およびその他検討の結

大統領委員会は電力会社および

会がINPO設立を中心とした産

ースで発給すべきだ」との大統領 可や運転認可はケース・バイ・ケ をひきつぐ組織による新規建設許

国民に対し原子力発電に関する簡

に留意すべきだろう。

射線監視センターの建設、

話 京都干

0

Ξ

刊

新

社

出 北

人版

|局

代

三大三人

段

స్థ

われわれは、この結論に同

媒体となろう。われわれは、委員 れら勧告を実行するための主要な 運転訓練研究所(INPO)はこ 全てにも同意する。原子力発電所 いるが、われわれは、この勧告の

画中原子力発電所の安全性の改善

「既存および計

高揚とその維持のための計画推進

訓練のための四つの勧告も出して 切った。委員会はまた、運転要員 び解析のための重要なスタートを

り、またはそれら発電所を停止す

られないリスクを与える要素とな 子力発電所が公衆に対し受けいれ

かったことに、注目したい。われ べきであるとの結論を見い出さな

われは、「NRCまたはその権限

について精力的に作業してきた。

の部分が中心となろう。

れわれは、電力会社、 る。この目標を達成するため、 意する、と述べることは重要であ

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

日

ることを明らかにした。ルイス委員長の見解は概略以下の通り。

経験の系統的な収集と再検討およ 員会が主張する原子力発電所運転 業界組織を通じ、われわれは、委

たものの、委員会は、運転中の原

指摘している。この問題に直面し う問題に直面せねばならない」と

勧告・提案を慎重に検討し今後の安全確保へ万全を期す考えであ

会を代表して見解を表明、その中で大統領委員会報告に盛られた のF・ルイス委員長(ミドルサウスサービセス社社長)は同委員 に関連、米国の電力はじめ産業界代表で構成する調査特別委員会

る。今年四月に設置された原子力

れは、これら勧告の全てに同意す つの勧告を出しているが、われわ

ている。

業界の意向を認めたことに満足し

安全解析センターさらには他の産

原子力発電所をどう取扱うかとい

「運転中および許認可過程にある

大統領委員会は、報告の中で、

特別委員会(J・G・ケメニー委員長)の結果が公表されたこと

スリーマイルアイランド原子力発電所事故調査に関する大統領

メーカーがとるべき措置として六

発行所

詳細かつ遠大な提案がなされてい

大統領委員会報告では、多くの

評する考えだ。検討ではとりわけ

について注意深く検討し迅速に論 るが、われわれは、これらの提案

べているように、産業界の安全記 点に同意する。大統領委員会が述 を求めることが必要である、との よびメーカーの態度に重要な変更

TMI

米産業界が見解

御告に

向き対応

録はわれわれの多くをひとりよが

産業界の責任と管理下にあるオペ

レータに直接適用される「勧告」

うしたことも考慮、われわれはこ りにさせていたきらいもあり、こ

の六か月間、安全性に対する意識

をつねにもつ」とのNRCの権限 中の発電所を停止させうる行使権

、味深い中、ソからの発表

迫

20、21日に機 械振興会館で

改革を快く遂行しなければ、運転

ては「もし電力会社が提案された

および姿勢をあらためて表明。

숲

インディアン・ポイントとザイオ

子力産業会議が十一月二十、二十 可能性」を基調テーマに、日本原

関、国際食品照射プロジェクトか イソトープ会議には国際原子力機 械振興会館で開く第十四回日本ア

から問題があると指摘されていた

しれに関し同委員長は、かねて

〒105 東京都港区新橋 1 丁目 1 番13号(東電旧館内)

う」と強調し、その実施にあたっ

RI・放射線利用の全てを探る

発電所に力をそそぐことになろ

NRCは当分のあいだ、運転中の

新規原発の許認可凍結によって

電話(591)6121(代)

購読料 1年分前金4500円 振替東京5895番

一委員長が証言

う」との見解をあきらかにした。予想されたとはいえ、今回のこのNRCの方針によって、米原子力 解決するまで、NRCの許認可凍結は、少なくとも来年春まで、場合によっては二年ていど続くだろ カ小委員会で証言し、「ケメニー勧告を検討し、かつ原子炉運転者の質を向上し、緊急計画の問題が 産業界は、八〇年代を目前に、きびしい規制の上でのレールを走ることになった。 米原子力規制委員会(NRC)のジョセフ・ヘンドリー委員長は五日、下院商業委エネルギー・電

証言のなかでヘンドリー委員長 | 所については、緊急計画と人口密 | るか、または出力を低下するかし ある。このため、NRCとしては 集地にかかわるいくつかの懸念が

は、NRCの当面の力点にふれ、

なければならないだろう」と語っ

認可をすでに受けている発電所に けよう」と述べ、また、限定工事 年六月に完成する一基が影響を受 ついても「凍結されよう」と注釈 完成する四基の原子力発電所と来 原子炉規制局長が「今年末までに ては、ハロルド・デントンNRC

って、影響を受ける発電所につい

間会議でまとまった。 ナ力機関本部で開かれていた政府 **丁月二十七日、ウィーンの国際原** 核物質防護国際条約の草案が、 来春から署名のため開放

条

草

ヤック

もの。核物質の国際間輸送が増え 核ジャックを未然に防ごうという 施設に対する不法行為、いわゆる一 この条約は核物質および原子力

案成る 防 が検討終了をうたった最終文書に 六か国およびECのそれぞれ代表 **築づくりを終えわが国を含む四十** が進められていたが、この日、草 ら国際原子力機関で条約化の作業 視、米国の提唱により一昨年秋か

象に、これに一定の防護措置を講的には国際間輸送中の核物質を対 よび二つの付属書から成り、具体 条約は前文と本文二十三か条お たこともありその安全確保が重要 ずることを義務づけているほか、

法共助等、および核物質に関する 核物質に関する犯罪発生に対応す の促進などをうたっている。 るための国際協力・情報交換・司 ている。二十一か国の批准・加え 署名のため開放されることになっ 犯罪処罰の義務化・犯罪人引渡し 本部および国際原子力機関本部で 条約は来年三月三日以降、国連

等によって発効する。

ト、電線・ケーブルへの応用を中 体)有効利用への放射線の寄与な 泥処理やバイオマス へ生物 活性 心とする高分子架橋、さらには汚

可を少なくとも来年春まで、場合 規の建設・運転入りに関する許認 ニー報告書の勧告を、許認可活動 ては、ヘンドリー委員長が「ケメ に十二分に反映できるまでは、新 (大統領特別調査委員会)につい さきに発表されたケメニー勧告 |イソトープ・放射線利用の現状を と法律とのギャップなど問題提起 3)ではアイソトープ・放射線を でも"知られざる国"中国、ソ連 協力」問題(総合4)では今後の があり、解決方策を探る。「国際 理と廃棄物の処理 処分 」 (総合 い話題も提供されよう。「安全管 からの発表は本邦初公開、興味深 レビューし将来像も描くが、なか *使っている側* から、その現状 期アイソトープを生産するベビー の実態が明らかにされる。世界の 所を対象にしたアンケート調査で サイクロトロン、パイ中間子によ 加速器利用現状、分・秒単位半減 原産グループによる全国使用事業 ど新しい話題も豊富。経済性では

プロダクツ」、「加速器」および ーマ。装備機器規格化の問題をは 性・メリット」、「コンシューマ 定技術」、「応用機器」、「経済 「放射線プロセスの工業化」がテ 技術セッションはそれぞれ「測

二一)まで。参加費は予稿集、 部技術課(電話東京五九一一六一 の詳細、参加申込みは原産・開発 料代、懇親パーティ代も含め九千 第十四回日本アイソトープ会議 とになろう」との姿勢をあきらか によっては二年ていど凍結するこ

れぞれ講演とパネル討論が計画さ 四つの技術セッションで構成、そ 会議は五つの総合セッションと

ン発電所についてふれ、「両発電」一の両日、東京・港区芝公園の機」らの代表のほか、中国、ソ連、イーれている。とくにパネル討論はフーン。わが国を含む五か国代表がアーじめ夜光塗料や煙感知器のメリッ をレビューし問題点を指摘、将来 容の濃い、国際色豊かなものとな 展望も試みるなど、かつてなく内 代表が参加し各機関、各国の現状 ンド、米国および豪州各国からも一ロアーからの積極参加を求め対話 テーマの総合1は 国際 セッショ るはずで、話題をさらいそうだ。 婦から毒性や化学成分の変化、遺 2)では家庭の台所をあずかる主 形式で進められるが、なかでも **伝障害などズバリ疑問が提起され** 「食品照射セッション」(総合 「実用化の現状と将来展望」が

進め方にスポットが当てられる が、国情の違いもあり、これらに

委員会の満場一致の立場に同意す

さらに、「原子力発電に適用され 論を出したことに満足している。 影響しか与えないだろう」との結 射線は抑えられ、実際の放出は個 ある」という委員会の報告にも同 人の健康に対し無視できるほどの の重大な損傷にもかかわらず、放 る規制は質的に改善される必要が

に合致しないという決定をみた。 アムをすべきかどうか委員会で徹 ネルギー戦略にとって重要な要素 結果、結局、モラトリアムは国益 底的に議論、検討されたが、その である。新規原発の建設モラトリ %を原子力発電が担っているが、 このことは、今日および将来のエ さて、米国では電力供給の一三 っとうする覚悟だ。 子力発電所の安全運転はその所有 れはその通り、そうした遺任をま 者の責任にかかっており、われわ

る。また、委員会が「TMI原発 慎重に

こ)を与えたことは明白 潔なメッセージ(『推進、しかし

点にも同意する。委員会報告の結 証するものではない」としている なっている「規制だけが安全を保 があり、この点で、勧告の基礎と て政府・議会に協力していく用意 盛られた勧告の評価・履行につい 論でも指摘されているように、原 われわれは大統領委員会報告に

大統領委員会がわれわれと米 字は大統領の一九九〇年までの石 十基、それに運転中の七十二基を みの約百基と建設許可待ちの約三 十万ベノ日に相当するが、この数 ところで、米国では建設許可済

設に名乗り 静岡県も

核 燃料 税

たい考えだ。 が得られしだい来年二月の県議会 に同税新設のための案件を提出し 新設したい方針で、自治省の認可 静岡県は来年度から核燃料税を

建設を予定している静岡県環境放 来年二月の県議会で新税のための ついて自治省との折衝に入ってい 億円程度、五年間で総計約二十六 条例を制定、来年度から施行した で、いずれも先行県のケースを踏 い考え。税収については毎年約五 核燃料費の五%、課税期間は五年 るが、同省の認可が得られしだい 静岡県では現在、同税の新設に 静岡県の核燃料税構想の税率は

者ン的

のグな

ロジェクトな的に運用し、 A 5 判 7 須加基 でと手がいるとをなるとをなるとをなる。

特集 高速增殖炉開発 ― '80年代へ向けて FBRと核燃料サイクル……大山 彰 FBR機器の設計の動向…… 伊藤 登 実験炉「常陽」の運転経験………野本昭二 原型炉「もんじゅ」の設計……中井 靖・安部重二 大型高速炉開発の現状………立花 昭 安全設計の考え方と安全研究の方向……安 成弘 諸外国の開発状況と国際協力……ホ下周夫

耳目を集めそうだ。

るガン治療研究の現状発表などは

■主要記事

加速器の新材料開発への応用

…… 難波 進・蒲生健次

12月号

日本原子力の旗手たち(6)

発売中

矢田部厦彦 氏

定価730円(〒30円) 年極購読料8,760円

資源小国日本をとりまく国際原子力事情 ………田原総一朗 RIレビュー

Ge検出器による野外環境ガンマ線の測定…阪井英次 - 連 載 -

新時代の応用放射線化学講座16 放射線プロセスの経済性…武久正昭・町 末男 原子力発電所の異常運転[第6回] 軽水型原子力発電所における.....川崎 稔

注目すべき異常事象例(II) 新エネルギー時代を拓くソ連原子力産業(7) 21世紀をめざす大エネルギー政策……堀江 豊

0

十五億七千万が(六十九万八千

₩)、AECLが十億七千万

がすでに二年も遅れまだ完成し し、カナダ請負の二号炉は工期

(六十三万六千以W)、以W

NEA)の評価では、KWUが

ター・サービスも良好なのに対 させ、その後の稼働状況もアフ 格の範囲内で工期どおりに完成

散要求の厳しさもアルゼンチン

り処理される。
重水工場はKW

(IAEA)との個別協定によ

Uと提携したスルツァー(スイ

ス)が落札したが、AECLよ

もうひとつ、カナダの核不拡

ルゼンチン原子力委員会(C

ししの優位が伝えられていた。

発注の直前には価格面でAE

である。西独が一号炉を契約価

も達成されるかには疑問を投げ

り、カナダ炉の稼働性が国外で

の場合と同様二号炉自体のセー

フガーズを要求しただけで、ア

ルゼンチンと国 際原 子力 機関

ている。

した、西独とカナダの技術格差

単価は、KWUの方が三三一四

りの三億二千万がから実に十億

この点にはいささかのフレキシ

入れを対中南米輸出の原則とし ダは全領域セーフガーズの受け の選択に影響したようだ。カナ

り価格が安い上、通常の取引べ

ースでアルゼンチン側に引渡す

最適手段を見つけることであろ

к к

KWHだった。

米乙尺〇 部長)などの意見もでており、緊

規制条件も十分に満たす 被覆管は健全

復管欠陥」報道を否定するかたちになった。 えることはない」と述べるとともに「NRCの規制条件を満足している」と強調、一部にあった! とし調査を進めていた原子力規制委員会(NRC)は二日、燃料棒被覆管を製造している五社からの **アータをもとに「被覆管はLOCA(冷却材喪失事故)時でも二千二百度F(約一千二百度C)を超** 燃料棒被覆管が事故時の高熱で膨張、一次系の流れを阻害し、大事故につながる可能性がある」

ジルコニウム合金に関する今回の 五十名以上が参加。NRCのアイ NRCは一日、緊急に会合を開き 業会議、原子炉メーカーなどから 会社五社、十五電力、米原子力産 えられる」と指摘。これを受けた ていた被覆管に関する研究をとり 「燃料棒被覆管に使用されている の問題の検討を行った。 緊急会合には米国の核燃料製造 しめ「LOCA時に被覆管が膨 · 緊急炉心冷却 装置(E CC が事実上機能しないことが考 ラル・エレクトリック社、バブコ を明らかにした。 とし、炉心溶融には至らないこと 千二百度Cを超えることはない」 に、翌二日、「LOCA時でも一 アリング社)からの情報をもと ン社、コンバッション・エンジニ ック&ウィルコックス社、エクソ 社(ウェスチングハウス社、ゼネ

「当初指摘されたほどの問題では またヘンドリーNRC委員長は

解析結果の結論はただちに評価で一

チャニ号炉)の入札で、西独ク

アルゼンチン三号炉(アトー

(106)

U)がカナダ原子力公社(AE

理由があったと

は、それなりの

ずKWUの採用を決めたのに 当の差があった。にもかかわら %も割高で、終生発電費にも相

W)の実績から大丈夫とみてお

初めての建設だが、アルゼンチ

けたのは当然であろう。七十万 ェクトの確実な遂行に期待をか 西独の技術能力を買ってプロジ 府が応札価格の差を重視せず、

KW級重水炉はKWUにとって

に関しても態度を明確にしなか で、製造技術の移転や性能保証

った(ニュークレオニクス・ウ

された重水工場も、三号炉向け

なかった。炉といっしょに入札 ビリティもないと最後まで譲ら

に使用を限定するという厳しさ

ン側は一号炉(三十六万六千K

ィーク誌)。

これに対して西独は、一号炉

いわれる。

力技術移転条件に

ルゼンチン、西独KWUに

発注

連を除く核保

あるとCNEA委員長は言明し

求しているユニ の協力署名を要

というカナダの要求は、アルゼ 二国間協定によるセーフガーズ

ンチンの開発を抱束する恐れが

ークなもの(ソ

ひとつは一、

ラフトベルク・ユニオン(KW

〇年までのアルゼンチンの路線

通じてはっきり 二号炉の建設を

を決める選択だった。

ており、こんどの入札は二〇〇

U、二号炉はAECLが受注し た。 アルゼンチン 一号炉は KW CL)を抑えて 受注 に成 功し

RRCスタッフは従来から行っ | きないが、 重大な問題を含んでい とに検討に入った。 燃料製造会社五社からの情報をも る可能性がある」と指摘。主に核 NRCは主に核燃料製造会社五

ろ現在運転停止しているトロージ |なく、最終的にはまったく問題な RCスタッフに説明を求めた。 関する問題に疑問があるとしてN R、百十七万八千KW)、セイレ 百十三万二千KW)の両発電所に いとの結論を得た」と語り、むし ム原子力発電所一号機(PWR、 ャン原子力発電 所一号 機(PW

の数字には千倍もの開きがありこ NRCが要求している規定と現実 は安全性に関するものではない。 関係者での間でも「今回の問題 とりまとめ公表した。 州議会に提出する一九八五年と九 〇年のエネルギー目標をこのほど それによると、EC諸国はEC 欧州共同体(EC)委員会は欧

(マトソン・NRCシステム安全一摘、域内エネルギー源の大幅な開 れを屋正する必要がある。 いたず | 域外からのエネルギー依存、とく に石油の依存が高すぎる点を指

らに公衆に不安を与えている」

ルへ増大した。 アルゼンチン政

エネルギーでEC委

欧州議会に提出へ

ン供給に関しオーストラリア、カ ナダとの交渉を強化する。 でEC共通政策を確立する。ウラ 再処理、増殖炉、放射性廃棄物処分 がこれ以上遅れないようにする。

れぞれ〇・八と〇・七にもってい ルギー需要の対GNP弾性値をそ 節約 八五年と九〇年のエネ

ラム教授らに ア ブダス・サ

ノーベル物理学賞

カレッジで理論物理学の教鞭をと ロンドン大学のインペリアル・

のために開放されたトラテロル 全核保有国にも中南米非核化へ 拡散条約(NPT)の精神に基 おける核兵器の禁止に関する条 コ条約(「ラテン・アメリカに 約」)がある。この条約は核不 とし、使途も拘束していない。 づき、中南米に領土をもつ国や 中南米には一九六七年に署名 か。NPT加盟か、カナダとの に両国の競争をどう収めていく ら、トラテロルコ条約の枠組内 規模開発に乗り出した。両国の 助で核燃料サイクルをふくむ大 の開発でブラジルに先行してい う。アルゼンチンは原子力発電 平和利用への要求を満たしなが るが、最近ブラジルは西独の援

スペインのイドロ社

隣国のブラジルが署名しないた ゼンチンは条約に署名したが、 の署名までに若干の障害が残っ 障害のひとつひとつを除去する ているが、そのひとつがアルゼ ンチンープラジル関係だ。アル 名)。全関係国 有国がすでに署 ている。 予定だ。KWUは二五%の出資 によって後発国の要求をまず満 し、九〇年代にはゼロにもって ジニアリング会社が設立される たすことが、核不拡散達成の大 いく。こういう明確な技術移転 を技術移転の進出とともに漸減 んでおり、KWUとの合弁エン アルゼンチンは技術移転を望

炭と原子力利用の拡大・強化を強発、エネルギー利用の合理化、石

ていくとしている。 億少に抑えるよう節約措置をとっ の安定化と七九年の石油消費を五 短期目標としては欧州石油市場

急会合で話し合われた内容が大幅

に増幅され扱われているとの点が

長期目標としては、

石油、石

炭、原子力、節約などについて具 体的な検討が加えられている。 る。九〇年以降の生産が減少しな し、域外からの供給先を多角化す --産油国との関係を改善

いよう探鉱開発を強化、特定部門 の石油利用を制限し、九〇年まで に輸入を四億九千万少に制限して

し、石炭液化とガス化技術を商業 消費と生産能力を拡大 府やECレベルでの資金の供給、 新エネルギー研究開発の促進など

達するよう原子力発電所建設計画 各国予測にできる限り近い水準に 原子力一 ――九〇年代の総出力が

を指摘している。

る。回教徒でノーベル賞を受賞す サラム教授

ブン・ワインバーグ**、**シェルドン 他に米ハーバード大学のスティー るのは同教授が初めて。今年のノ -ベル物理学賞は、 サラム教授の グラショウ両教授に贈られる。 資 原発建設準備 金調達

いる。 行からの借入れを決定、交渉して デロス原発二号機(九十二万五千 必要な資金を確保するため各国銀 KW、加圧水型炉)の建設準備に JKW、加圧水型炉)の建設とバン ードロエレクトリカ・デ・カタル 同社はすでにこの五月、チェー ナ社はアスコ原発二号機(九十 【バリ松本駐在員】スペインの

は一〇・四%増の十三億千五百万 同期比一〇・八%増の四十五億三 た。同社の今年上期の収入は昨年 千万なに達している。また発電量 万が(三十五億~)の融資を受け ャーとする銀行グループから五千 ス・マンハッタン銀行をマネージ 府が株式の大部分をもつことにな 意思を表明していたことから、

標 各 国 予 (1974年) (1978年 石油換算 石油換算 百万トン 187 % 14 194 43 57 251 115-165 87-147 462-44 12 138-82 121 111 111 204 35 39 3 4 3 38 43

で透明な価格政策の実施促進、エ 以上のほか、EC域内で合理的 輸入量消費量 生 産 量 180 12 輸入量 36 消費量 695 生產量 175 っているアブダス・サラム教授が 輸入量 95 消費量 270 18 220-230 生產量 190 13 輸入量 190 消費量 13 その他 生産量 45 — 輸入量 45 消費量 計 1,450 1,232 1,393 100

> 有ウラン公社)によるジェズバド っていたENUSA(スペイン国 府はこのほど四年ごしの 懸案にな

【バリ松本駐在員】スペイン政

スペイン政府

場

建設を認

可

ウラン

燃料

石油換算百万トン

210

生產量

造と沸騰水型炉核燃料製造工程を

新工場は加圧水型炉用核燃料製 一場の建設を認可した。 (サラマンカ)酸化ウラン核燃料

ネルギー分野の投資促進のため政 今年のノーベル物理学賞を受賞す ることになった。

> 産する予定。総工費は第一期 ン三百か、八七年から六百かを生 もち、一九八二年から二酸化ウラ

一年末まで)三十五億~。

れはWH社の責任

クルスコ原発の遅

働く「弱い相互作用」と「電磁 献したことを認められたもの。 で現在ロンドン南 部に 住んでい 力」とを統一する理論の確立に貢 同教授の受賞は、原子核の中で サラム教授はパキスタン生まれ

【パリ松本駐在員】ユーゴスラ

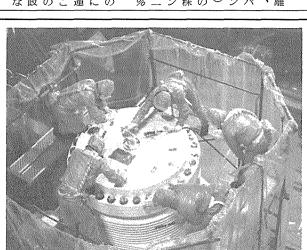
ユーゴスラビア通信が報道

れ一九八三年まで完成しない」と 報じた。 号のクルスコ原発(六十万KW、 ビアのタンユグ通信社は同国第 チングハウス社の責任で三年間遅 加圧水型炉)の建設が「米ウェス

ったという事情もあると述べてい 国政府が一部部品のユーゴスラビ ア向け輸出をなかなか認可しなか 的な困難があったことに加え、米 応え、一号機だということで技術 ウェスチングハウス社はこれに

持ち株 ウ レ オランダ政府所有98%に ンコの民間 を 譲 渡

生産量は年二百五十
いから千
いに ダ五社の出資比率はこれにより 構成変更を議決した。これまで株 動を展開している。民間五社がこ をもつことになる。 式の四五%を所有していたオラン はこのほど株主総会で出資比率の オランダ、西独)のオランダのパ 法ウラン濃縮会社ウレンコ(英、 ういった情勢を嫌って株式放出の 拡張の計画だが、環境派が反対運 トリフュージ・ネーデルランド) %に引き下げられ、政府が九八% ートナーUCN (ウルトラ・セン オランダにあるアルメロ工場の 【パリ松本駐在員】超遠心分離



[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、フイルターの交換、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(株)・敦賀および東海発電所、東京電力(株)・福島原子力発電所、中国電力(株)・島根原子力発電所、九州電力(株)・玄海原子力発電所、三菱商事(株)、(関電與業(株)、関西電力(株)・美浜発電所)、日立プラント(株)、東京芝浦電気(株)・原子力本部、三菱、原子力工業(株) G E・敦賀および福島建設所、W H・高浜建設所、日本シールオール(株)、三和テッキ(株)研究施設関係》日本原子力研究所・東海・大洗・高崎各研究所、理化学研究所・大和研究所、電力中央研究所、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

株式会社

ビル代行

本 部 原 力

本社(原子力部) 東京都中央区銀座 5 - 5 文春別館内 電 話(572) 5 7 3 4 · (573) 2 6 6 4 福島営業所 福島 県 双 葉 郡 大 熊 町 電話(024032) 2 7 9 3 東海営業所 茨 城 県 耶 河 郡 東 海 村 村 松 電話(02928)(2) 1 6 6 2 · 1 6 6 3 大洗営業所 茨 城 県 東 茨 城 郡 大 洗町 成 田 電話(02928)(2) 1 6 6 2 · 1 6 6 3 文 資 賞 所 計 東 教 質 世 東 大 城 耶 下 洗 町 成 田 電話(02928)(2) 1 6 6 2 · 1 6 6 3 3 1 3 2 6 6 (3 2 2 6 6 6 2 2 2 2 7 6 6 6 2 8 6 6 6 2 8 6 6 6 1 3 2 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2 6 6 6 1 3 2

委員会に全国から延べ四百余名の 員会が設置されている。これらの

頃の思い出について特別講演。

として、原子炉立地条件をたてた

出 力

GCR BWR "

BWR

万kW)

16.6

110.0 注1

35.7 46.0 注 2

78.4 注4 78.4 注5

78.4 110.0 注 6

54.0 注7 84.0 注8

50.0 注10 82.6 注11

82.6 注12 82.6 注13

46.0

56.6

55.9

| 1,37.7| 3,3507,3707 ッコ内は前月の実績 第1回定検中(9.6~) 原子炉圧力調整器不調のため(10.17~10.23) 合風による送電線事故(10.19~10.20) 第3回定検開始(10.30) 第1回定検中(8.31~) 営業運転開始(10.24) 第3回定検開始(10.31)

設備利用率五五・二%だった。

転実績は、時間稼働率六六・三%

二号と高浜二号も定検の最終段階

である調整運転に入り(二十三日

月よりやや上回った。なお、美浜

検査に合格、約一年ぶりに戦列復

も十月十六日、通産省による官庁

美浜三号と高浜一号が、いずれ

一月のわが国原子力発電所の運

利用率は五五・二%

った十

0 目

(3)

発電所名

東海第

置

飯

根

方 PWR

教 福島第

美 浜

高 浜

lii,

は二十基千三百七十七万七千KW

日)の計三基が定検入りした。

た。

電話〇二六二一二七一二八

十日)および浜岡一号(三十一

い、十月末現在の原子力発電規模 宮業運転を開始したことにともな

(百十万KW)が十月二十四日に

だ。一方、十月には、新たに大 に併入)、近く戦列復帰する予定

東京電力の福島 第一 原発 六号

(第三種郵便物認可)

100(100) 0(20,0)

100)

100) -) 100)

0(0.9) 0(0) 8,3(0) 100(13.2)

604) 100(83.8) 720) 82.8(100) 720) 97.8(100)

100(100(

61) 100(8.5) 0) 29.3(0)

720) 40, 1(100) 487) 100(67, 6) 720) 100(100)

720) 100(100)

9,505(7,878) 66.3(57.6)

720) 93.5(0) 0(

720) 99, 9(7) 0(0) 0(0) 8, 3(95) 100(1

原子力発電所の運転速報(10月) (原産調

720)

144)

720) -)

榯 [11] 稼 働

稼働時間

744(0(

744(616(

696(

744(192(

743(0(0(62(744(

744(218(

744(

744(

安協

原安協の記念講演会

上氏に

等旭

日

1大綬章 勲

京電力社長が勲一等瑞宝章、吉岡

占部、 訴向えが

れた。開会の挨拶で、有沢広巳理事長は、「安全・環境問題の早期解決の要請から原安協に寄せる期

原子力安全研究協会の創立十五周年記念特別講演会が二日、東京港区新橋の航空会館ホールで開か

の関係諸機関の協力のもとに、効 ら始まった「海外における原子力安全研究の論文発表に対する助成」制度に関連しその第一回助成対 思い出」と題して特別講演。また、この席で、原安協の創立十五周年特別事業の一つとして今年度か 符は高まっている」と原安協の置かれている役割の重要性を強調した。次いで、向坊隆東京大学総長 原安協は、原子力安全性に関す と伏見康治日本学術会議会長がそれぞれ「今後の技術開発の方向」、「原子炉立地条件をたてた頃の |は各界から高く評価されている。|

現在、原安協には、プラント安 全基準などの分野で、二十五の委 全、環境安全、燃料安全、国際安 て、自主研究や委託研究を実施、 についての中立的な研究機関とし 率的に行うことを目的に、昭和三 以来、今日まで原子力安全研究 |関係――に留意して技術開発にあ ー③国際的視野④技術と社会との の発想転換②省資源・省エネルギ 要」と述べ、そのため、①省力化 らず、それを体系化する努力が必 うファクターを入れていかねばな れからの技術開発は『人間』とい して特別講演した向坊氏は、「こ

たるべきだと提言した。 原子炉安全基準専門部会の部会長 次いで、伏見氏が、三十八年に

「原発について十分なデータがな かった時代に、原発を立地して良

> 時を回想し、重大 事故 と仮 想事 をつくらねばならなかった」と当 いかどうかを判断するための物指 最後に、三島良績東大教授が、

■測定器の校正用標準線源からの され、三島教授から目録が授与さ 部原子力工学科助手の二名が発表 れた。占部氏の論文テーマは「線

グの効果」



器を除染する④損傷した栓と同種 を考慮し実施する③格納容器内機

台の入る実験棟の建設はすでに一

核融合研

の栓について点検する――

員長代理・元動燃事業団理事長が 子力関係では井上五郎元原子力委

立した。

勲四等旭日小綬章を、それぞれ受

义化の日の三日発表されたが、原

昭和五十四年秋の勲章受章者が

中井敏夫元原研理事が勲三等瑞宝

専務取締役は所要で不参加となっ

章、原田常雄元東芝専務取締役と

て新たに田中好雄(四国電力)、

また、同視察団のメンバーとし

工藤軍治 (三菱商事)、八木一郎

(丸紅)の三氏が参加。飯田関電

ムの触媒酸化―同位体スワンピン 価」、田中氏のそれは「トリチウ

として、占部逸正京都大学原子炉 実験所助手と田中知東京大学工学 いて趣旨説明。第一回助成対象者

われる「品質保証 ガンマ放射線による空間線量率評

度測定用配管に取り付けてある栓 号機(PWR、八十二万六千K という事故が起きた。本来、この W)で、三日、一次冷却材が、温 (プラグ)から八十少も漏洩する 関西電力の高浜原子力発電所二 | に、銅合金が用いられていたた 機事故安全委、事態を重視 たのが原因。 機器の品質保証のあり方が問われ 関電・大飯一号で発生しており、 め、栓の強度が劣化して、破損し 七月十四日にも、類似の事故が

栓はステンレス鋼であるべきなの 手動で停止した(五時三十六分)。 け)水位が上昇したため、原子炉を 管の流量低の警報が発信、また、 冷却材系Aループの温度測定用配 転中、三日午前五時三十分、一次 格納容器の放射能モニタ指示値が 段階として一〇〇%出力で調整運 上昇傾向を示し、サンプ(廃液受 その後、原子炉の圧力と温度が 高浜二号機は、定期検査の最終 格納容器内のガスパージを風向等 溜まった冷却水を補助建屋内の廃 事故の内容および当面の応急対策 ある。 液保持タンクに移送し保管する② として、①格納容器内のサンプに

利用

99, 699) 83, 0(83, 4) 153, 280) 0(19, 4)

190, 319) 93, 8(74, 0

297, 219) 66, 2(89, 7

457,500) 85,0(81,0) 0) 0(0)

0) 0(0) 539,589) 86.2(95.6) -) 100(-) 348,867) 88.7(89.7) 2,366) 0(0.4) 0) 0(0) 0) 1,2(0) 28,815) 94.2(4,8)

12,556) 89.7(2.1) 0) 17.2(0)

828, 220) 33, 0(97, 9) 196, 290) 97, 1(59, 3) 407, 521) 99, 9(100)

402, 182) 100(99, 9)

325, 467(4, 433, 143) 55. 2(48. 6)

8.第1回定検中(9.1~) 9.第4回定検中(50.7.1~S(5対策も実施中) 9.第5回定検中(50.7.1~S(7対策も実施中) 10.第5回定検料で(10.16)(9.27併入) 12.第3回定検終了(10.16)(9.27併入) 12.第3回定検(2.24~)(10.28併入) 13.第3回定検中(2.24~)(10.23併入) 14.第1回定検開始(10.13)

設 備

102, 5260

249, 240(226,7280

495,9200

502, 756(211, 200(356, 303(

4,3980 578, 953(

551, 2660 105, 7860

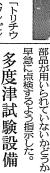
288, 620(332, 182(420, 508(

415,716(

貯溜され、外部への放射能の影響 却水の漏れが止められた。漏洩 口)のうち、検出器を取り付けて り付けのための五つの座(取出し 低下するのを待って、九時間後の が損傷したために生じた。冷却水 後の弁を閉止することにより、冷 午後二時二十分に、漏洩個所の前 はすべて、格納容器内のサンプに いない予備座を閉止するための栓 しとなった。

なぜ仕様以外の銅合金製のものが 使用されたのかについて調査中で 通産省は、五日、高浜二号機の 通産省では現在、予備座の栓に に入っていた。 十五万少にのぼるコンクリート基 置。昭和五十二年十一月に工事に にも達する大型原子炉機器の実規 を実験台で再現、三百~五百古少 礎工事を終え、二月から建屋工事 着手して以来、今年初めには合計 十倍にあたる最大加速度二・七日 模耐盤実験を可能とする画期的装 多度津振動台は関東大震災の約

|測制御棟で構成。このうち、 棟、コントロールルームを含む計 は、高さ三十七はの一階平屋建て の実験棟と振動台を動かす油圧源 建屋は長さ九十 が、幅四十三



の同種の栓についても仕様以外の 当と認め、高浜二号以外のPWR 安全委は同日、通産省の措置を妥 を原子力安全委員会に報告した。

ら新建屋への搬入を開始、同年度

や新サイト決定など、新たな段階

この報告会は、日米協力の開始

に入った核融合研究開発の成果と

中には設備を竣工させ、約一年を

製作に入っており、五十五年度か

振動台について も現 在すでに

回核融合研究成果報告会を開く。 京・内幸町のイイノホールで第五

おり今年度中には完成の見込み。

源棟建設も追い込み態勢に入って

日本原子力研究所は十五日、

15日・イイノホールで: 成果報告会

建設は今年二月に着工されていら 終え、来年三月末には完成の見通 い急ピッチで工事が進められてい 津耐震信頼性実証試験設備の建屋 るが、現在すでに九五%の建設を 原子力工学試験センターの多度 原子力工学試験センター

会冬季大会に参加するなどして欧 米国原産年次大会と米国原子力学 発、二十日間にわたって米国、西 開かれた。同視察団は十一日に出 送会が二日、東京・霞が関ビルで 独、仏を歴訪し、合同で開かれる 原子力開発本部副本部長)の飲 察団 (団長 • 藤井祐三東電取締役

多度津試験設備 来年三月完成へ

> 年度から実証試験をスタートさせ かけて試運転を行ったあと五十七

79欧米原子 11 力 視

日に出発 理研究所TFTR本部長・ポール て」プリンストン大学プラズマ物 ▽特別講演「TFTRおよび米国 力の現状 ▽JT―6の建設状況 における核融合研 究開 発に つい 材料の極低温照射実験 ▽国際協

・J・リアドン氏。 勯

開 新型転換 発報告会 炉

炉「ふげん」が定格出力(十六・ 開く。報告会は、新型転換炉原型 五万KW)達成後一年を経過した 六日、東京・平河町の全共連ビル で第一回新型転換炉開発報告会を 動力炉・核燃料開発事業団は十 16日・全共連ビルで・

発の経験 ①プラント設計②プラ ウム燃料の設計と開発。 炉の設計と研究開発 ▽プルトニ ント特性 ▽新型 転換 炉原 型炉 、ふげん」の安全性研究 ▽新型転換炉の役割と開発の経 ▽新型転換炉「ふげん」の開 告知板



プログラムは次の通り。

カ 用 子

信 位 作 ホ ウ 素 同 位 体 リ チ ウ 云 同 位 体 ス ウ 素 ニ 次 シ 田 PWR ケミカルシ H PWR I.C.R.S用 BWR S.L.C.用 活 染 処 理 体 品

富山薬品工業株式会社

本 社・東京都中東区日本橋本町2丁目1-12(日康ビル) 電 話 (0 3) 2 4 2 - 5 1 4 1 (代)~5 1 4 6 工 場・埼 玉 県 富 士 見 市 水 子 3 3 1 6 番 地 電 話 (0 4 8 4) 7 1 - 0 5 2 2 2 0 5 2 4 関西扱店・関 富 薬 品 株 式 会 社 大 版 市 東区 平 之 町 2 - 9 (タグチビル) 電 話 (0 6) 2 0 2 - 3 2 6 6 ・ 3 2 6 7

現状について報告するもの。

プログラムは次の通り。

▽核融合研究開発の現状

カマクの理論解析 ▽超電導磁石

大放射線量実用測定法

大線量測定には、なお多くの技術的な問題を抱え ながら、現在これらの計測に関するガイド書は、 はなはだ少ない。本書は、斯界の大家たちが、そ れぞれ学問的な立場から各計測技術について執筆 されたもので、線量計測のテキストとして、また 参考書として計測技術に役立つ良書です。 ★B5判・2,000円 (限定版)・〒160円

発行 (財)放射線照射振興協会

〒370-12 高崎市綿貫町1233☎0273(46)1639



の開発の成果と現状について報告 のを機に「ふげん」並びに実証炉 株)八十二銀行 原産に入会

高純度化学薬品

・工業薬品 純 薬 пп 燃料再处理用燃料 医煅料 医水水 ◆再処理用工業薬品

放射線モニタMAR―50

キョウワグラスーXA

ジオアイソトープ製品を供給して

ファ線測定システム等がある。 スペクトロメータシステムのアル 電所管理システム③フィールド・

ソトープ会議第10日本アイ

身近に知るうえで、ダミー製品と

最新資料から 米NEN社の

Tc)注射液ジェネレーターは、

テクネチウム酸ナトリウム (9m

ウルトラテクネカウすなわち過

第一R一研究所·

いる。今回は、これらの製品を、

可能である。

RTRANへのグレードアップが N-四五00/RT-+1-F0 しているところにある。新機種T

Tc

が得られる

重波高分析器

第二精工舎·

のに理想的な材料である。 素の容器をコンパクトに設計する 査用機器をはじめ、放射性同位元 いるので、医療用装置・非破壊検

20倍の性

能も

機器中心に

高濃度

0 99 m

拡

張性ある多

れ、機械的強度と加工性に富んで

集等の文献を紹介する。 同研究所で編集された核データー

野から十九社が、それぞれの自信作、主力製品を出品する。放射線関連機器、RI標識化 らかれる。セッション会場に隣接した展示場には、機器メーカー、薬品、化学などの各分 凹日本アイソトープ会譲では、本会議と並行して「原子力関係機器展示会」が同会館でひ 深いものがある。ここでは、各社の出品中、主要なものを選んでその内容を紹介する。 **百物をはじめとする広範多岐にわたる展示品は、この方面における現状を知るうえで興味** 来たる十一月二十日(火)、二十一日(水)の両日、機械振興会館でひらかれる第十四

画 期 的なキ

要望されている昨今、低い照射線

含鉛アクリル樹脂板の商品名で、

物として、防火・耐熱等の要求の

の製品を生産販売している。出品

もに、電線、チューブ、発泡体等

功し、「イラックス」の商標とと

RI各種キッ

先駆け電子線照射製品 の開発に成

住友電工は、一九五九年世界に

製品中心に 世界初の照射

latian

収集から解析まで一貫した思想の

(七〇四〇シリーズ) は、データ

ORTEC社製多重波高分析器

NE一六〇〇は、英国ニューク

アイソト

磶

通

商

もとに設計され、すぐれた拡張性

アゲルマ検出器は高効率、高分解 を備えている。そのほかハイピュ

加を目標値以下にすることが強く | 線遮蔽用透明材料として開発した

(第三種郵便物認可)

リンターの三部分 から 構成 され キャピンテック社製で、加圧アル る。この組合せにより、一度だけ 蔵高性能エレクトロメーターとプ ゴンガス電離箱とコンピュータ内 測定で、患者投与量が半減期補 RI キャリ ブレータは、米国

エラーに光明 大阪電波:

5)は、五百平方珍がの有効面積 るアルファ粒子によるラジエイシ をもち、この研究開発には、 ・イオン・チェン バヘGIC― いるが、大型ローバックグリッド ョンエラーが大きな問題となって て、パッケージ材質から放出され

実な進展を裏で

果・高密度など多くの特長をもっ

(標準)で、耐蝕性、振動吸収効

銅三%の成分からなる焼結合金

ングステン九〇%・ニッケル七%

高能率RIA

「17」 メタル (商品名) は、タ

東京タングステン

ている。なかでも、放射線吸収特

ープの輸入販売元であるが、今回 | 非常に容易で、高濃度の99mTc

米国NEN社の研究用アイソト

の上側にあるので、ミルキングが が軽減される。また溶出部のカウ ルドが厚く、ミルキング時の被曝

コンパクト設計で、しかも鉛シー

ウルトラテクネカウ

タログ等を紹介する。

多くの特長も

AN核医学用ファントムを展示す

タリウム(四丁セ、

同七十四時

a、半減期七十六時間)、塩化

つ「7」メタル

化ナトリウム検出器、パネル・カ る。また、BICRON社製ヨウ 能を誇り国内製作 に着 手してい

型ラドコン皿線量計、六六〇型デ

ンターである。そのほか、五五〇 速く測定できる高能率RIAカウ ャンネルカウンターの約二十倍も とができ、従来の自動シングルチ 十六サンプルを同時に測定するこ リア・エンタープライズ社製で、

製造専用サイクロト では、わが国唯一のア 用が急速に広まって、

たらす短半減期放射

ジタルサーベイメータ、四七〇A

造、販売を行っている し、短半減期 放射性

として、クエン酸ガリ

分公(67G る。主な製品 医薬品の製 コンを 保有 イソトープ るが、同社 医薬品の使

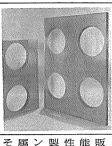
型パノラミックサーベイメータ、

の主力製品



 \exists 期待されるキ ウワグラス

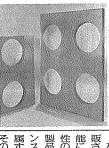
キョウワグラスーXAは、放射 協和ガス化学工業・



運する施設の増加、RI利用の増 る画期的なRIキャリブレータで 五〇一は、原子力施設および関 アロカ環境放射線モニタMAR 翼担う新機種 環境分析に П カ....

大に伴い、環境保護・人体に対する

影響の面から環境の放射線量の増



正をも含め自動演算される。 放射性医薬品のRI結合度 この

等、いま核医学分野のRI測定に おける諸問題を、一挙に半滅でき

に有効である。

その要求に合ったすぐれた標準ラ 属する研究所LMRIは、まさに 製品が求められている昨今、フラ 性の良い標準ラジオアイソトープ 能にみあった精度やエネルギー特 販されるようになり、これらの性 高性能な放射線検出器が広く市



きキーパッド/キーボードを装備

RIキャリ

ラジエイショ シンチレーションシステムなどを 測定装置である。このほか、液体 しかも非常に優れた安定性をもつ 量率を実測するための高感度で、 さいきん、ICメモリーに関し をもっており、発売開始いらい二 が×二四〇〇パがまで必要寸法と が)まで、寸法は最大

一八〇〇ぷ される素材である。 によって、多方面への活用が期待 年以上の豊富な実績と詳細な資料 鉛当量〇・三ヅゟ(板厚七ヅゟ) アクリル特有の衝撃強さと加工性 して、製造できる。特徴として、

ダミ 核 デー タ文献 製品と

国際技術交易社

関



| 厳しい分野の中から、耐熱ケーブ | は、各製品類の最新カタログをは 収縮チューブ)などである。 はイラックス・スリーブ(大口径 ルSF一四〇〇、各種端末処理に

時処理に威力 核種解析の同 商事 ある。

等に強力なオムニコントロール付 グラム作成、デバッグ、エデット 置。特徴は、定評あるTN社のA DCを装備し、装置の制御、プロ 析の 同時処理可能 な波高 分析装 本装置は、核種スペクトラム、 -夕収録(最大8ADC)、解



数MVの電圧で電子ビームを加速 スに威力発揮 放射線プロ セ

子ビームパワーが容易に得られる

する装置で、連続百KW程度の電

装置である。他に、パネルとし

て、イオン加速装置、バンデグラ

ーフ加速装置などを展示する。

し、大気中に置かれた材料を照射 い新システム 応用範囲の広

日本原子力事業……

ているため、各種CPUおよび周

のインターフェイスを標準装備し

辺機器との接続が容易にできる。



本装置の応用システムとして①環

境放射能測定システム②原子力発

製RI・メスバウワー線源などが 物の中から(フルオログラフィ用 じめ、学術資料を展示する。出品 増感剤)・(循環研究用RI)・ れる特徴がある。

| 注射液が得られ、また必要に応じ 溶出液量が鉛ガラスを通して見ら 一日、数回のミルキングが可能で

性が他の金属に比 べき わめ て優 2017-11

焼結合金「17」メタル 核医学の分野

量を低減し、診断情報の増大をも 核医学の分野で、患者の被曝線

ーなどが予定されている。

に、VTRに記録する

ものの実演

で数名の専門オペレー

行える。 ターを要し

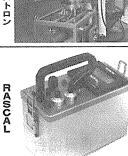
コンピュータ付マルチチャネル イクロ ワンタッ で先駆的役割 日本メジフィジックス… ŀ 口 チ



性、正確性にすぐれている。ラボていることから、使い易さ、堅牢

用として最適である。

が高く、ルーム壁厚も一が以下で ッチボタン方式の採用で、これま 方
がですむ②放射線自己遮蔽機構 十分である③集中自動化・ワンタ により漏洩放射線に対する安全性 りルームスペースがわずか二十平 超小型サイクロトロンの特徴とし て、①超小型コンパクト設計によ 装置である。病院内で設置可能な R―用小型サイクロ



て、四台の白黒テレビカメラを一 定の 時間 間隔で 監視すると同時 放 射 線測定

る。これは、二・五式やと軽量なら、「RASCAL」を出品す を兼ね、さらに五表示方式をとっ がら、スケーラーとレートメータ 携帯用放射線測定 機器 の一 部か 同社は、米国エバーライン社の 理 経

ラー・白黒とも、機種が豊富に揃 多数使用されている。装置は、カ 地や危険区域の監視的 っている。このうちの代表例とし ・記録用に

便利な携帯用 100

装置)は、原子力関係でも省力化

CCTV (監視用)

レビジョン

CCTV B 立

装置

電子……

・保安・防災などの目的で、遠隔

多目的に利用 (123 I 同 トリチウム 水モニタ

十三時間)などがある。 間)、ヨードカプセル







品、パネル二点を展示する。 ル式 各種・ポータブル モニタのほ リウム水モニタ、作業環境用ダス 今回は、プラスチックシンチ式ト 種放射線モニタを取揃えている。 学、病院などRI取扱施設用の各 トモニタ、エリアモニタ、デジタ 富士電機は、原子力発電所、大

放射線モニタ 富士電機製造……

各施設で活躍



プ製造専用サイクロトロン

T V カメラH V - 6 2 S J

每週木曜日発行



配者会見する両新大臣。上、長田科技庁長官。下、佐々木通産大臣。

郵政事務次官。四十三年七月から

任命、事業計画の承認・審議、予一行する。 事国の選出、役員の改選・承認・

通常総会では加盟国の承認、理

て派遣する。松井氏には原産から 回も松井明副会長を原産代表とし

青木達夫調査部企画室長代理が随

0

| ている日本原子力産業会議は、今

毎年、この総会に代表をおくっ

昭和54年11月15日

· 專門部会

fiii

1部100円(送料共) 1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

委員長に、郵政省出身で全国区選 務大臣・科学技術庁長官兼原子力

第二次大平内閣が九日発足、国

て、要求予算実現に向けての堅い

佐々木新大臣は、原子 力に 関し

①安全問題②開発機関および

んでいく。就任後の記者会見で、

目で見て、国民が迷惑する」とし みの扱いを受けては大変だ。長い 算に関し「科学技術予算が一般並

内閣 発足

通産相には佐々木氏

田氏

会を実現させるため、全力を尽し

たい」と抱負を語った。来年度予

出の参議院議員、長田裕二(おさ

炉および新型転換炉の開発を、既

官、科学技術庁長官を歴任した秋

の三点を強調、とくに、電源三法 規制機関の信頼性③国民合意-

による交付金が有効に使用されて

方、通産大臣には厚生政務次

がら、核燃料サイクル、高速増殖 全性について、国民の信頼を得な 「エネルギー問題は焦眉の急。安

就任後の記者会見で同長官は、

きたい。また、国際科学技術博覧

義武氏が就任した。石油価格の高

みたいと語った。また、CAND いるかどうか、じっくり検討して 定方針どおり、遅滞なく進めてい

田

一区選出の衆議院議員、佐々木

東京都港区新橋 1 丁目 1 番13号(東電旧館内)

今回の評価のタタキ台となった

電話(591)6121(代)

振替東京5895番

曝推 線定 量被 「然放射線」、を下回る

海洋処分の環境への影響は極めて小さい」と結論している。 船が沈没したとしても公衆の被曝線量は線量限度の一万分の一程度」などと判断、この結果「試験的 被曝レベルより八~九ケタ低いなどとしている安全局報告は妥当」と述べたあと「万一、湾内で輸送 全性の面から事前評価したもの。それによると報告は「海洋処分による国民線量は自然放射線による 境安全評価書をふまえて来年度に予定されている試験的処分が環境にどの程度の影響を及ぼすかを安 安全評価について」と題する報告をとりまとめ同委員会に提出した。原子力安全局がとりまとめた環 (部会長・左合正雄都立大教授)は十二日、「低レベル放射性廃棄物の試験的海洋処分に関する環境 「試験的海洋処分の安全性は確保される」――原子力安全委員会の放射性廃棄物安全技術専門部会

全側にたって、仮にパッケージ中 書」。それによると試験的処分で は五百性を処分することとし、安 処分の環境安全評価に関する報告 のは原子力安全局が昭和五十一年 八月にとりまとめた「試験的海洋 前提となっている「パッケージ中 程度低い」などとしていた。 放射線による被曝より七~八ケタ 定して被曝線量を算出した結果、 このうち、今回の報告は、まず 「海洋投棄による被曝線量は自然

| 全量が海水中に溶出する場合を想 | 放出される」 との 想定 につ いて なり厳しい」としながらも「万一 確認されているのでこの仮定はか 性核種濃度が大幅に上昇すること 評価を行った結果、海水中の放射 の事態を考えてこうしたケースの 「こうした破損は生じないことが

た」としている。

の放射性核種が海底に着底後すぐ一の放射性核種が着底後臨ちに全量一はない」ことから、この放出条件一へ「一〇%増加する程度」で、同一った結果、「海洋投棄による個人

は安全評価上妥当 と判 断。 さら に、海洋拡散モデルに つい ても

かし、この場合も公衆の全身被曝 線量は安全局報告の推定結果に比 回報告の追加検討項目の一つ。し

って底層付近の核種が表層付近の 生物まで輸送されるケース」が今 いては「鉛直方向の食物連鎖によ 変更する必要はないとの結論を得 が、その影響は小さく、モデルを ケースについても 追加 検討 した によって特別な拡散現象が生じる 「短期的かつ局所的に湧昇流など また、被曝線量の推定方法につ

り八~九ケタ低いとする安全局報

玄海二号、島根一号の計三件の設

原子力安全委員会は伊方二号、

原子力安全委員会

竇変更についてダブルチェック審

も「自然放射線による国民線量よ

海洋投棄による国民線量について 約七ケタ低い」と指摘。さらに、

/年程度で、法定線量限度に比べ

三炉の設置

変更を承認

としている。

当選三回。 理事、逓信委理事、予算委員、党 參議院議員、運輸委員長、科技特 遞信部会副部会長、党副幹事長。

政務次官、科学技術庁長官。当選 会長、衆院農林水産委員長、厚生 議院議員、党副幹事長、党総務副 力局長など歴任。四十五年から衆 和八年東大経済学部卒後、満鉄入 月生まれ。秋田県河辺町出身。昭 社、経企庁計画部長、科技庁原子 佐々木義武氏 明治四十二年四

政務次官も決まる

幹に触れる問題」と前置きし、 題であり、日本の原子力行政の根 U炉に関しては、「大変難しい問

局、郵政省経理局長、郵務局長、 ているので、それで良いと思う」 を出し、通産省が静観すると言っ U炉の開発を見合せるとの) 判断 長田裕二氏 大正六年三月生ま 長田科技庁長官、佐々木通産大 原子力委員会が(当面CAND 戸塚進也(参・静岡地方区)両氏 を結ぶパイプ役として期待されて いる。 地域の事情に明るく、中央と地方 足に伴う政務次官人事を決めた。 官はいずれも県議や市長の出身で の起用となった。三名の新政務次 官には梶山静六(衆・茨城二区)、 (参·長野地方区)、通産政務次 科学技術政務次官 は夏 目忠 雄氏 四日からひらかれる。 ンド・ニューデリーに移し、来月 第二十四回通常総会は、舞台をイ

国際原子力機関(IAEA)の

で今回が四回目。

日本、メキシコ、ブラジルに次い ンを離れて総会が行われるのは、

インドで

来月四日から AEA総会

と述べた。

騰、石油需給の逼迫という厳しい 事態の中で、代替エネルギー特別 済外交の推進など、難題に取り組 税の新設、原子力開発の促進、経

こうしたことから報告は「試験

得て行うよう配慮する必要があ 議監視機構に参加するなどして国 験処分実施体制については「OE 申を受けてできるだけ早く同委員 際協調をはかるとともに、水産関 CDーNEAの海洋投棄多国間協 処分の環境への影響は極めて小さ い」と判断。さらに、具体的な試 原子力安全委員会では今回の答

全評価上有意なものではなく、安 を考えると「この程度の差異は安 八ケタ程度低いものであること 報告が推定している被曝の水準が 全局報告の被曝推定方法は妥当」 このセミナーは原子力の広報、

被曝経路を参考にして海草や無脊 いては、IAEAが採用している 取、海浜での外部被曝等による個 椎動物の摂取、食塩や脱塩水の摂 人被聯線量について追加検討を行 さらに、具体的な被曝線量につ 告の評価結果は妥 当」 としてい

海難事故による影響に ついても 投棄作業従事者の被曝線量につい としている。 としても事故による公衆の被曝線 度」と指摘、さらに海上輸送時の 従事者の線量限度の二十分の一程 量は線量限度の一万分の一程度」 ては「一航海あたりの被曝線量は 「万一、湾内で輸送船が沈没した また、今回特別に検討を行った 査を行っていたが、十二日、いず

についても「安全設計審査指針等 一炉心分に増設するなどの変更につ 加と燃料貯蔵能力の増強の二点。 伊方二号の設置変更は同回路の追 注入信号発信回路の追加、島根 設置について「安全保護系への影 の三分の一炉心分から約三分の一 号については燃料貯蔵設備を現行 た」と指摘、さらに燃料貯蔵設備 検討し、問題ない ことを確認し 響、一次冷却材喪失事故を想定し 原子炉圧力の異常低下による安全 たECCSへの影響などについて このうち、答申ではまず新回路の いてダブルチェックが行われた。 このうち玄海二号の設圖変更は

日本原子力産業 会議 は毎 年二 | 立地対策、企画管理などの業務に 原産、受講生を募集中 一発事故の教訓、INFCE作業動 被曝線量は四×十の好六乗デレム 交換、研修しようとするもの。今 いて、それぞれの分野の専門家を 動向さらには当面の重要問題につ 携わる事務系職員が、短期間に原 子力の基礎知識から最近の原子力 回は米スリーマイルアイランド原

系職員を対象とした原子力セミナ 回、春は河口湖、秋は東京で事務

-を開き好評を得ているが**、**その

第十八回目が十二月三日から六日

向等の国際的問題についての対応 木岑二、三島良績、浅田忠一、佐講師は吉川秀夫、近藤駿介、鈴 な諸課題などが主要テーマ。 成、それに基づく立地促進に必要 と、原子力に対する国民の合意形

課まで。締切りは十一月二十六 されている。申込みは原産・業務 学会(参加費八千五百円)も計画 日には別に浜岡原子力発電所の見 子熊雄、笹生仁、岸本康、山田昌 藤乙丸、吉沢康雄、児玉勝臣、金 会としての判断を示したい方針。 参加費七万五千円。最終日のハ

かれることになり、受講生を募集

一判断される」としている。

算の審議・承認などが行われる予

定。IAEAの本部があるウィー

変更の安全性は確保されるものと

にもとづいて審査した結果、設圖

優れた技術と品質を誇る 三菱PWR燃料

れも「妥当」と通産大臣に答申し

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



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

原

が、いわゆるソフトエネルギーは | とその中における原子力の不可欠のエネルギー源が考えられている | し、原子力産業界は電力の必要性

考えられない。したがって、その

に発言していかなければならない 分に備えて一般大衆に対し積極的

| たげになっていると述べ注目され

十三日の閣議で了承された。 正に伴って関連する政令を決定、 議で、原子力損害賠償法の一部改

原子力損害賠償法の一部改正は

億円から二億円にそれぞれ引き一は原産・企画室まで。

原子力に対する正しい評価のさま ており、現状ではこれが米国民の

と述べた。

この間に主要な役割を占めるとは

な役割、技術としての安全性を十

| 故以降、種々誤解を招く行動をし | 映画、新聞等マスコミはTMI事

サンフランシスコのセントフラン

米国原産年次大会は十二日から

長、カービーWH社会長およびテ

に伝えてきた。

十四日)初日のもようを次のよう

ッションではシャーマン米原産会 | け安全にするための独自の行動計

長自らが座長をつとめ、マクルー ア上院議員、フリーマンTVA会

子力産業会議年次大会(十一日~

策」が主題となった初日の開会セ

ではなく、原子力発電をできるだ

「アメリカ経済とエネルギー政

務課主任の両氏は十三日、米国原 発部計画課長、宮崎幸一総務部業

| 熱心な討論がかわされている。

訓として、原子力発電を行う電力 会社は安全上の規制を満たすだけ

どう安全に使用するか、また一般

討論が行われた。

強調。すなわち、人がこの技術を は技術よりも人間の問題であると

大衆が原子力をどう評価するか、

フリーマン会長は、TMIの教

忘れてはならない、と述べた。

しい環境影響の問題があることを 子力同様、あるいはそれ以上の厳 ならない。石炭利用についても原 役割は、原子力が果たさなければ

一授は、原子力が直面している問題

価」のもとにカーンGPU社会長

午後は主題「TMIの教訓と評

これらに対し最後にテーラー教

の安定、原子力の役割等について て、将来のエネルギー確保、経済

米原子力視察団(藤井祐三団長)

日本原子力産業会議派遣の79欧 | の原子力 開発の 混迷の中に あっ

「問題はむしろ『人』」

に参加している原産の石塚飛雄開

界、議会、政府および研究機関の

として、化石燃料から将来の新工

力の役割の選択問題は技術者の手 の事故によって米国における原子

ワで 開催 される。 今回 のテーマ ミナーが、十二月十日からモスク にもとづく今年二回目の専門家セ

ネルギーへつなぐものとして種々

から米国民の手にゆだねられたとしは、「軽水炉の開発、設計および

たが、今回のセミナーも、軽水炉

代表者が出席、ケメニー報告直後

とともに前進」を基調テーマとし シスホテルで開幕した。「原子力

授が講演、質疑応答が行われた。

ーラーカリフォルニア大学名誉教

一ればならないと述べ、注目を浴び

また、カービー会長は、TMI

力利用国家委員会との原子力協定

日本原子力産業会議とソ連原子

十二月十日からモスクワで

一が要求しない限りそれ以上のこと

計でセミナー

水炉開発設

協力 日ソ

画をつくるべきであり、規制当局

| は行わないという姿勢を改めなけ

確ウ 保対策委

DOWN !

公益事業部原子力発電課長 通産省・資源エネルギー庁

真に

については 二一億円」 と規定。 さ

また、今回新たに設けられた

いウラン情勢

確立していくこと が必 要」 と強調。このため、具体的に「プロジェクトを評価選別し、事業化して ラン情勢について「今後のウラン市場では、必要なものを、必要な時点で、安価に購入することは、 ランを長期かつ安定的に確保していくには、国家レベルの努力と同時に、民間が具体的な推進体制を ますます困難な情勢になりつつある」と分析したあと「わが国が戦略エネルギー資源の一つであるウ 調査結果を中心に、主要ウラン供給国の現状をあきらかにしたもの。それによると、報告は、世界ウ 夏、米国、カナダ、オーストラリアに派遣した同委員会海外調査団(団長・水町侠二同事務局長)の 報告はまず、今後のウラン需給 | ようだ」と述べている。 いくための即応体制を早急に形成していく必要がある」としている。 ウラン資源確保対策委員会はこのほど「天然ウランに関する海外調査報告書」をとりまとめた。今

(第三種郵便物認可)

傾向からの離陸を、どれだけ遅ら 摘、「こうした状況を反映して米 あるため、これをさらにスローダ MI事故は米国の原子力計画が停 ウンさせるというより、この停滞 滞傾向にあるなかで生じたもので スリーマイルアイ ランド (TM を考える上で、一つの要因となる せるかの問題となっている」と指 1) 原発事故の影響について 「T との見方が有力になりつつある」 | を上回る結果、ウラン需給の端境 としている。 I事故等による需要の減退テンポ 指摘、「こうした傾向が、TM 計画を見直す 傾向が 著し い」と 鎮静化などもあって、ウラン供給 給については「ウラン価格上昇の (はざかい)期は、さらに早まる りつつある」と述べている。 につながるとみるのは早計」とし ラン賦存量の確認が即生産、供給 実性は低い」と指摘、このため今 限度内でのみ行われる傾向に変わ さと電力からの確実なコミットの 「ウラン生産は確実な需要の大き こうしたなかで、報告は、今後

新

が再来するとの考え方についても ラン供給過剰となって、買手市場 ン市場に参入することによってウ また、カナダ、豪州などがウラ |ラン生産国の政府によって計画 的、長期的に市場が支配されてい のウラン市場について「主要なウ

り、これが米国内外のウラン生産 は、きわめて低水準の状況にあ 国では電力会社のウラン手当て

> しかし、報告は今後のウラン需|を強調していることから、その現 「主要国が、秩序ある開発・政策 ことが必要」と指摘、その形態に 具体的な推進体制を確立していく レベルの努力と同時に、民間が、 さらに報告は「このような国家

性について「欧州の主要電力は、 欠」としている。 役割分担を行っていくことが不可

くと思われる」ことから「買手市一ン需要が、停滞傾向にある間こ一要、としている。 このような体制をすでに確立しつ る」と述べたあと、「米国のウラ ン自主開発を積極的にすすめてい つあり、米国でも大手電力はウラ 報告はこうした体制確立の緊急 一クトを選ぶ好機ともいえる」と指 制を早急に形成していくことが必一れている。 摘、事業化していくための即応体

場を前提として必要なものを必要 な時に安価に購入することはます ます困難になろう」と分析。

発事故、それに最近の国内原発

米スリーマイルアイランド原

での相次ぐトラブル――原子力

ルでの幅広い資源外交、多面的な るということを認識し、国家レベ かつ安定的に確保していくにあた 戦略の一つとして、ウランを長期 要がある、としている。 互恵的貿易関係を確立していく必 国際的軋轢を増大させるだけであ っては、一方的なウラン確保は、 開発をめぐる客 観情 勢は 厳し

を核として関係産業界が有機的な き」としながらも「さらに、それ 唯一の需要者である電力がとるべ ついては「リーダー・シップは、

原子力との直接の係わりは、

このため、わが国がエネルギー

たしたい」 と西中さん。 目下 ら、原子力開発推進の責任を果 証試験、立地推進、PR活動な 策の立案、調査研究、安全性実 い。そのなかで、原子力発電政 安全性に十分配慮しなが

県出身。三十五年三月東京大学 十二年鉱山局石油計画課長補佐 法学部卒後、通産省に入る。四 昭和十二年十月生まれ。山口

などを経て五十年七月から内閣 源エネルギー庁石炭部鉱害課長 **子炉規制課長補佐、四十九年資** 四十三年科学技術庁原子力局原

は、来年度予算要求の実現に全

債発行限度の特例法」を審査。 る省エネルギー法の審査にも当 までの社債を発行できるように ら、電力会社は純資産額の四倍 なった。また最近では、いわゆ この結果、電源開発の必要性か

ソ連との経験交流だけに、掘り下 西中さんは、市町村の人口の

科技庁出向時代で、脳腫瘍の治 のは、このころ。ホー素中性子 療に原子炉が初めて用いられた を出した。大正九年の第一回国 減少しているとのこと。人口の 三八%の市町村では人口が逆に 勢調査から昭和五十年までの間 に、日本の人口は倍増したが、 で、昨年、単行本「市町村あれ る。小学生の頃からの病みつき 推移にたいへん興味を持ってい て、広い意味での地域問題の重 伸び率のアンバランスを指摘し

喜々とする。 気がある。広島東洋カープの大 ファン。日本シリーズ初優勝に 代」を披露、若い職員からも人 らカラオケまでこなす。宴会で 囲碁は三段。音楽はオペラか 「中年時

は思っていない」 一言――「非常に難しい問題だ 法制局へ出向の時には、「社

は、わたしも納得できるものと が、原子力委員 会の 補足 説明

м·к)

男一女。 最後にCANDU炉に関して

職員を募集

は、東大病院が日立のHTRで 療法と呼ばれる新療法で、治療 要性を痛感したという。

起こった場合、この処理にあたる

また、損害賠償に関して紛争が

原子力損害賠償紛争審査会」に

ついてもその組織、方法を規定、

あって職務上の事由によるもの一 ②船員保険法の規定による給付で 務員災害補償法の規定による給付 なる災害補償給付として①国家公 原子力損害の賠償で調整の対象と 原子力事業 従業員が 受けるべき らに、災害補償給付についても、

実施したという。

家庭は、和子夫人との間に一

ら百億円に引き上げる――などが ②賠償措置額を現行の六十億円か 原子炉の運転と再処理については の政令でも措置額の引き上げにつ 主な内容。これにもとづいて今回 いて「熱出力が一万KWを超える

| そ、日本が有利な立場でプロジェ | の開発に独自の技術と歴史をもつ | の従業員も損害賠償の対象とする げた質疑が行われるものと期待さ 原子力損害賠償 政府は十二日開いた事務次官会 来年施行へ 百億円とする」とし、百KWから

吉知板

らが講演したあと、「産業界とし ての対応」をテーマにしたパネル 八一二三二 電話〇二六二一九二 長野市川中島町原一二八〇 長野愛知電機(株) 取締役社長森田和善氏 住所 原産に入 Ξ

三男一三二 新宿一の一の一・一六〇 -0八公五

子力開発に有益な成果をもたらし をふくむ九名が予定されている。 で「軽水炉用核燃料・運転経験」 二十一日、東京・プレスセンター メーカー、学識経験者など専門家 第一回セミナーは六月二十日、 日本側からの参加者は、電力、 会 社長高木正氏 住所新宿区西

日立化成工業(株) 原産に入 (株)東洋情報システム 原産 電話 取締役社長石原俊輝氏

ケン

所大阪府吹田市江の木町一三三八 〒五六四 電話〇六一三八五一〇 に入会 取締役社長堀貞夫氏 住

氏 住所茨城県水戸市城東三の五 産に入会 代表取締役社長佐藤健

電話〇二六二一二六一一一四五 所長野市粟田七一一 一三八〇 の四九一十三一〇 電話〇二九二 会 取締役社長光延文喜夫氏 住 新光電気工業(株) 原産に入 信越放送(株) 原産に入会 (有)原子力技術サービス 原 | 住所長野県小県郡丸子町大字上丸 住所長野 |子||0七八 | 二八六-0四 会社名変更 新会社名は 五六二九二 氏住所千代田区内幸町二の 語の二六八四一二一二八一八 産に入会代表取締役西村日出穂 千代田ビルサービス(株) 理研ピストリング工業(株)

の

市吉田一の二一の二四・三八〇 会 代表取締役社長金子八郎氏 一九一 電話〇二六二一四一一八 シナノケンシ(株) 原産に入 話五八四—五二一一 の一、商船三井ビルディング 変更新住所は港区虎の門二の一 大阪商船三井船舶(株)

推薦が必要なほか、種々の資格制 次の要領で各部局職員を募集して いる。応募に際しては所属機関の 国際原子力機関(IAEA)は

置額を十億円から二十億円に、 百 KW以下のものについては現行の 一万KWのものについては賠償措 |部一級職員=|名▽保障措置局 =一名。 ▽同 業務部上級職員=三名▽技 開発・技術援助部一級職員==一名 原子力安全·環境保全部一級職員 名▽同 FAO・IAEA共同事 術援助および出版局 一名▽同 原子動力および原子炉 業部上級職員—一名>技術業務局 研究および研究所部一級職員=三 ▽研究およびアイソトープ局 応募締切りは十二月六日。

非破壊検

低毒性染色浸透探傷剤

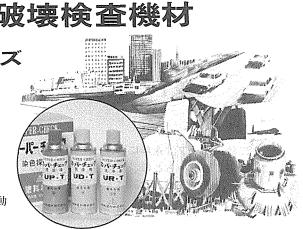
原子力用

(株)リ

UP-T浸透液 $\check{\mathbf{U}}\bar{\mathbf{D}} - \bar{\mathbf{T}}$ 現像液 UR-T 洗浄液

エアゾール入 1 化~18 化入 容量各種

●特に精製された原料、原子力関連 器材の検査に最適 ●有機中毒予防規則に該当せず、労働 安全衛生面の改善向上



●営業品目 《スーパーマグナ》 磁粉探傷剤 《スーパーライト》 紫外線探傷灯 《クラックス》 応力塗料 蛍光浸透探傷装置 各種 磁粉探傷装置 各種

庁長官が任命」などとしている。

委員は十名以内とし、科学技術

新しい損害賠償法は政令もあわ

せ来年一月一日から施行となる。

渦流探傷装置 各種 超音波探傷装置 各種 AEモニタリングシステム その他非破壊検査機材一般



补休式云红

本社・東京都大田区山王2-3-10(大森三菱ビル) 〒143 TEL03(777)1852代 営業部·東京03(762)4451代) 営業所·東京03(765)1712代) 名古屋052(853)1461代 大阪06(453)2301代 広島0822(44)0400代 九州093 (921)2512代 工場,久里浜0468(35)0935代)

第三種郵便物認可

際り返さないという観点から、

出た。この種の事故を絶対に

転換であろう。 ケメニー委員

「安全の仮説」を批判

ケメニー報告、公衆防護を最優先と

その委員には原子力・エネルど)の不十分さ、それらの基準の諸国に及ぼす影響であろう。

日本をふくむ他 最終的対応が、 国のこのような

しかし、ケメニー報告書の徹

るまい。

急ぐという基本線に変わりはあ ダブル・チェック機能の確立を イル後の諸対策と安全委員会の ートマス大学学長)の報告書

る安全防護思想の徹底あるいは はNRCの改組勧告に象徴され

員会の設置を提案している。

制御室設計、地元計画、広報な発表した。

な性格をもつ原子炉安全監視委 会は判断しており、より社会的 対処し切れないとケメニー委員

> い線は、広い意味の緊急時対策 らんで、報告書のもう一本の太

の停止を勧告し、NRCはこれ

をうけて許認可の当面の停止を

ばかりであり、スタッフの増強

起こした当の米

問題は事故を

の間、建設、運転の新規許認可 討され、対策が実施されるまで

事故を調査していた大統領諮問

度と評価しているが、重要なの の公衆への影響も無視できる程

(107)

の諮問機関にすぎなくなる。原

S委員の公聴会出席について、

側面が明るみに出たが、その面

への対策は全く欠落していると

他からの出席要求は認めていな

予炉安全諮問委 員会(ACR

チェックなので、それだけでは の役割は主として技術的安全の S)は強化して存置されるが、そ

きだとしている。

の報告書もふくめ)の勧告が検

ケメニー委員会は報告書(他

このような行政の大改革とな

席、証言できる権限を与えるべ いが、ACRS自身の判断で出

の認識が貫かれている。

入リーマイルのような事態には

米国スリーマイルアイランド

資会(委員長丁・ケメニー・

のさまざまな欠陥が指摘され、

な規制システムの構築といって 護を何よりも優先する、機動的 勧告が目ざしているのは公衆防

り、新機関のなかにいわば環境

衆代表の選任がうたわれてお

の検査・施行局を批判のヤリ玉 る。直接の担当局であるNRC

的な教訓との仕訳けがまず必要

に多くの批判が出ているが、問

にあげ、NRCの要求の不十分

勧告によると、NRCは大統

いる。

番人が置かれることを意味して

のにしていると きめつけてい

組であろう。強力な大統領権限

前者に属するのはNRCの改

ってその批判に答えるかであ

K·K)

置されていたのは明らか」などと

さが産業側の対応を生ぬるいも

審議会(CEQ)並みの安全の

がすでに出され、規制や管理上

(界によるいくつもの調査報告 事故以来、議会、NRC、産

本原因があると判断したようで

緊急時対策、環境防護、公衆衛

その整備を急げという勧告であ

や勧告の米国自身の事情に根ざ 結論的にいえば、報告書の認識

も課題を投げかけた。安全の仮 ステムの改革は、日本にとって 底した安全思想の転換と規制シ

説に立った行政の姿勢にはすで

した部分とこんどの事故の普遍

や手続のあいまいさの指摘と、

ギー関係者も入るが、大部分は

生の専門家、さらに州知事や公

緊急時対策の遅れやゆるみの根

行ったもので、今回の事故が米 **美面改組を中心に広範な勧告を** 原子力規制委員会(NRC)の

> 規制システムが 会はこれまでの

国社会に与えた衝撃の深さを反

の仮説に立っており、その点に

(3)

ものはなく、スリーマイル事故

され、現在の五人委員会は長官

また従来論議があったACR 従来見のがされていた不安全な 事態への機動的対応をねらった

な認識の点でそれほど目新しい

殖W 炉担当部 長 地

米の増殖炉技術、仏に劣らず

明らかにした。またWH社関係者は「フランスとの技術格差はない」と強調、一部でいわれている米 えている」と語るなど、液体金属高速増殖炉(LMFBR)開発を今後も精力的に続けていくことを 炉に関する情報交換を行うとともに、八日の記者会見では「今後、百万KW級の高速増殖炉開発も考 ク(WH)社の高速増殖炉担当部長R・H・フィルナウ氏がこのほど来日、日本の関係者と高速増殖 国のLMFBR技術導入説をまっこうから否定する意見もでた。 クリンチ・リバー増殖炉(CRBR)の主契約者となっているウェスチングハウス・エレクトリッ

置を占めている。増殖炉開発の最 力、メーカーなど 関係 者と 会っ 新状況を把握し、日本の政府、電 増殖炉開発は世界の中で重要な位 目的を「日本ですすめられている て、情報を交換するため」と説 フィルナウ部長は、今回の来日

フィルナウ部長 設計が完了し、研究開発項目のう 論を支持する姿勢を見せた。 になる唯一の原子力発電所』に同 感する」と述べ、INFCEの結 ン・プルトニウム・サイクルのL CE(国際核燃料サイクル評価) られる」と語るとともに「INF MFBRは、ウラン供給にプラス CRBRについては「七五%の

炉に比べ六十倍のエネルギーが得 の報告書が指摘している『ウラ | 「NRCは七七年、『CRBRは安 ラン資源は有限で、増殖炉は軽水 ち八〇%以上が終わっている。機 増殖炉の必要性については「ウ | 器は五〇%以上完成し、今年末ま

う」とハード面での進展のほか 投資額は八億二千万がになるだろ れないことから、NRCは建設許 発表したが、大統領の支持が得ら できる』とする最終環境声明書を 全・環境面での要件を満たし運転 されるみこみだ。この時点で累計 調達を制限している」とソフト面 可発給を見合わせ、政府は機器の でに八千万がにのぼる機器が製造 で問題がある点を指摘した。

> めには商業炉を運転できる」との その運転が可能になる。実証炉計 が認められれば、九〇年代前半に 見通しをもっていることを明らか

ント建設と技術が並行し進んでい の点に関しては「フランスはプラ ンスに遅れをとっているのではと るが、米国では技術を開発してか ばれた場合、米国の原子力政策は

さらに米国は増殖炉技術でフラ ていないこと、むしろフランスを のLMFBR導入」の考えをもっ 追越していけることを強調した。 指摘している「フランスなどから ネルギー・これからの二十年」で またケネディ議員が大統領に選

るとともに「大統領選挙中に発表 階でエネルギー政策を発表してい されるわけではない」と皮肉まじ ないのでなんともいえない」とす した政策が、そのまま行政に反映 どう変わるかの質問に対し「現段

やセーフティ・ライセンシングの いるようにみえる。高温デザイン えフォード財団などが報告書「エ 面で米国が優れている」などと答 検討委を設置 ケメニー報告

を設けた。同委員会は一か月間を | ス・スペス(環境審議会会長)、

りまとめ先月末、大統領に提出。 統領は報告書を評価するため、政 同報告書にはNRCの改組など七 イルアイランド事 故調 査委 員会 とり扱いが注目されているが、大 項目の勧告が含まれており、その (ケメニー委員長)は報告書をと カーター大統領直命のスリーマ

週間運休。

ため運休。運転再開したが、十月 で漏洩が発見されたため運休。 十日一次系冷却回路と二次系の間 開したが、二十五日湿分分離器の 業を完了し八月二十二日運転を再 内部分離鋼板に変形が認められた ンプ、主交流発電機の計画修理作

CRBR以降の計画については一のための運休で問題がないが、他 - 休。さらに十月二十七日交流発電 - 間運休。十月三十一日交流発電機 ルブ軸に小量の漏洩を発見、十日 た。九月下旬、一次系補助回路バ あり定格出力への 引上 げが 遅れ 始。補助配電盤と給水所に問題が

に運転を続けてきた一号機(五十

十二日から二十七日まで湿分分離 日まで二次系修理のため、九月二

器と二次系バルブ類修理のため運

四万KW、黒鉛ガス炉)は、定検

て十一月一日いらい、すべて運休

している。一九七二年いらい順調

十二万KW、加圧水型炉)を除い 四百二十二万KW)は四号機(九

| る。故障内容は次の通り。 | 見された直後だけに重視されてい

二号機=七月二十日から八月六

大のビュジェ原子力発電所(五基

【バリ松本駐在員】フランス最 | の九十二万KW加圧水型炉三基は

四号機除きすべて停止

Cの運営の非効率、部局間のコ は原子力安全委員会が発足した 自身の問題にすぎない。日本で ミュニケーションの不備も米国 職員が二千人にもふくれたNR だが、長官制と合議制のどちら 勧告は「米国ならでは」のもの が良いかは議論の余地がある。 期待していないとして問題にして

を迫っている。 ■M■所有者に 米NRCが指摘……

15万元の罰金 「六項目に違反」……

うNRCの結果にもとづく措置。 ポリタン・エジソン社に対し十五 反したまま

運転されていた」とい 万五千がの罰金を科した。「TM ト原子力発電所を所有するメトロ のほど、スリーマイルアイラン 開放は七八年の燃料装荷いらい放

機固定子の絶縁不備のため四~七一の故障で四~七週間運休。 府部内の九名からなる検討委員会「ネルギー省エネルギー次官)、ガ

三号機=湿分分離器、一次系ポ

らプラントを建設するから遅れて一りに述べた。

ビュジェ原発不調

ねられるのは当然のことだし、営 四、五号機で調整のため運休が重 って爆破されて不通になった。

五号機—七月三十一 日運転開 号機初年度の稼働率は二五%しか 業運転を開始したばかりの二、三

議員(社会党)は「ビュジェ原発 供と、原発の欠陥を修理するため の故障についてすべての情報の提 の措置、建設中の原発に欠陥がな -工業相に要請した。 いよう図る措置の明確化」をジロ しかしローヌ県選出のポプレン

結させたためだ」とEDFに回答 は安全性規則を無視して故障内部 キセノンの排出を行ったが、それ は「十月十一日、五号機で放射性 と大気を補助通風回路を通じて直 方、リヨンのマルビル委員会

00000

原子力規制委員会(NRC) は

年五月からユーロディフの濃縮ウ が近づくにつれて後退。今回の検 学顧問)、ジョン・デューチ(エ くなったとの見方もでている。 べての勧告を受け入れることはな 討委員会設置でケメニー報告のす 行ったが、その表現も報告書発表 かけケメニー報告の勧告に対する ー報告を「尊重する」との発言を 任名された九名は次の通り。 カーター大統領は当初、ケメニ ビュジェ原発の電力は一九七八 ▽フランク・プレスへ大統領科 意。 | 領補佐官・内政問題担当)、ズビ 弁護士)、エリオット・カトラー | ド・カトラー(ホワイト・ハウス ジェームズ・マックインティア 家安全 保障問 題 担当)、ジョン 政策コーディネーター)、スチュ ・マシィー (連邦緊 急管 理庁 グニュー・ブレジンスキー(同国 アート・アイゼンスタット(大統 (行政管理予算庁長官)、リロイ (ホワイト・ハウス・エネルギ

ラン工場に送電されているが、十 月二十五日、この間を結ぶ四十万 『花高圧線の鉄柱の一つがテロによ ことから十五万五千がの罰金です 千が以下の罰金」と規定している 七十二万五千がにのぼるとしてい 的な規則違反は三十日間で二万五 んだもの。 るが、現行の原子力法では「一般 ジソン社の規則違反の金額は総計

この相次ぐ故障について国有電 態にはならなかっただろう」と述 っていたならば事故を完全に防げ なかったとしても、あれほどの事 た」と指摘、「NRCの規則に従 四項目がTMI事故につながっ 「六項目の違反があったが、うち NRCが指摘した点は①電磁式 NRCのステロ検査実施局長は

⑤事故時の保健物理的措置の逸脱 ⑥密閉用バルブ、の六項目。 圧力逃がし弁②安全バルブ③緊急 冷却水供給バルブ④運転員の訓練 45万元の罰金

コンシューマー電力規則違反 を科す方針 米原子力規制委員会(NRC)

ることを明らかにした。 の一部に規則違反があった」とし は九日、コンシューマー電力会社 四十五万がの罰金を科す方針であ に対し「パリセイズ原子力発電所 子力発電所(七十二)万二千KW、P NRCによると、パリセイズ原

わたって放置されていた」として | らず、バルブが開いたまま長期に 使用禁止になっていたにもかかわ た隔離バルブが、設計変更のため 水素ガスを抜くためとり付けられ WR)は「事故時に格納容器から ステロ検査実施局長は「バルブ

OSAKAYDENPA

SYSTEM **AUTOMATIC** PLATEAU COUN

GM管のプラトウ自動検査装置 APS-2

■原子力発電所をはじめとして、原子炉やR I 利用施設には多種類の放射線測定器 が用意されており、その中でもGM管は、もっともポピュラーな検出器として欠か せぬものとなっています。GM管の特長であるプラトウ領域とその勾配のデータを 把握することは、これら環境モニタや、サーベイメータなど各種放射線測定器の性 能維持にとって大切な要素となっています。

システム A P S - 2 は、この種々の G M 管のプラトウ特性を連続的に測定し、お のおののデータを記録する自動化検査装置として開発されました。



本 社 電168 東京都杉並区浜田山 3 丁目20の 9 TEL 東京 (03)313-1311 営業所 電540 大阪市東区山之下町108 USビル TEL 大阪 (06)768-3935 工業利用にみる将来計画を概説す一のアイソトープ・放射線利用の全

海外発表者の横顔

第一化学研究所、米エイムス原子

用品殺菌用の放射線プラント、ア ナ大学卒。原子力庁研究員、医療 ンターアイソトープ部長) プー

五年から現職。

V・S・アカポフ氏(ソ連放射

イソマド工場長などを経て七六年

会アイソトープ利用委員、国立ア

から現職。原子力庁産業諮問委員

空大学卒。工学博士候補。 線技術研究所部長) モスクワ航

A・S・シュターニ博士 (ソ連

イソトープ・放射線産業利用協会

放射線技術研究所所長)

力実験所などの客員教授を経て七

イソトープ部長)シドニー大学、 (オーストラリア原子力委員会ア ジョン・G・クルーストン博士 教授、スウェーデン王 立工 業大

次長)東京大学卒、名古屋大学助

垣花秀武博士(IAEA事務局

ラムシュ・G・デシュパンデ氏

合セッション、技術セッションのねらいと見どころ聞きどころなど拾ってみると――。

he

会議の全容

れることになろう。「実用化の現状と新しい応用の可能性」を基調テーマとする今回会議の総 力機関から見解と最新情報が提供、併催する機器展示会ともあわせこうした諸問題にメスを入

点つぶさに 外現状と問

広範な分野に拡がるアイソトー 実用化の現状と将来展望」

氏は過去二十年間にマンパワーも 例も紹介。インドのデシュパンデ を中心に、研究開発の新しい利用 減期放射性核種生産の歴史と現状 来展望を試みるが、この中でオー 九六〇年から始まった同国の短半 プ・放射線利用の世界的な動向を ストラリアのクルーストン氏は一 各国代表が現状を紹介し将 | 本邦初公開となるものだけに注目 究所の重水炉が臨界になった一九 や、品質改良・生産拡大など将来 説、放射性医薬品や放射線源など 五八年以降これまで二十年にわた に関連した研究開 発の 進展 状況 るアイソトープ製造の 歴史 を概 指摘することになろう。 中国の肖倫氏は科学院原子力研

管理での利用に関心を高めている ー、ゲージングおよび照射処理が される。シュターニ氏によるソ連 ことなど市場の拡がりについても とあわせ産業界が工程管理や品質 ジェクトに関し動物実験による成 らスタートした国際食品照射プロ Ⅱ「食品照射ー

る。ラジオグラフィー、トレーサ | ぼうも話題を提供しよう。 向山氏 一と技術移転など図るためには規制 | ら紹介、しかし反面で今後の発展 不可欠なことを訴えることになろ めぐって――」 食品照射に関す きな経済効果を具体例を示しなが よるパネル討論を行う。エライア レビュー、つづいて照射食品の健 ど世界的な研究と実用化の動向が る国際プロジェクトの活動状況な 面を中心にさらに一層の合理化が はアイソトープ・放射線利用の大 全性を中心とした各分野専門家に その健全性を

法規制面からのギャップに も関

物処理の実態を明らかにしながら

換、人材養成などにスポットを当 | ッション。二日間にわたる討議の

連、どう処分すべ きか 提言 も行

協力の推進方策について討議す

果、各種メリットを紹介する。放

野の利用例を中心に、その経済効

米 国のマ ルナッティ氏が 加速

演する斎藤氏はその中で、地震学 後の開発利用を展望する。基調講 出し聴衆も参加して総合討論、今中から何点かのトピックスを拾い

計測器、アイソトープ利用コンシ 射線プロセス、アイソトープ装備

用の各種を紹介する。ローゼン氏

が国の現状をそれぞれ概説、葉

杖、飯尾両氏はサイクロトロン利

でに手一杯となっている医療廃棄

きつづき使用、規制両者出席によ

るパネル討論がある。上田氏はす

る。 現実を具体例 を示しながら 訴え 来本質的な修正がないままの法規 制が形骸化していることを強調、

演を基調に、技術 交流、情 報交 中国からの講

一果や生物学的効果などをレビュー

う。柿原氏は『利用現場』での安 するが、この中で同氏は、制定以 全管理のあり方について問題提起 力へ提言を試みることになろう。 の利用と研究現状など紹介しこれ る。徐冠仁氏は中国の原子力農業 らによる近代化へのメリットを強 利用の変遷をたどりながら遺伝育

重要課題と新しい応用の可能性」 Y.アイソトープ・放射線利用の



エライアス氏

一スクールに学ぶ。英国保健局、保 ドン大学卒。ガイ・メディカル・ クト・プロジェクト部長) ロン (IAEA国際食品照射プロジェ

昭和54年11月15日

京農業大学教授などを経て現職。 ミネソタ大学研究員、中国農業科

大学非常勤助手、同大学物理学部

研究員、米鉱山局員などを経て五

学、イリノイ大学卒。米イリノイ

研究所アイソトープ部長)清華大

倫博士(中国科学院原子力

ピーター・S・エライアス博士

大学卒。南京中央大学助教授、米

健・社会保障省など経て七五年Ⅰ

授) 南京中央大学、米ミネソタ 原子力利用研究所長・中国原子力 ジェクト部長に就任、現在にいた AEA食品照射に関する国際プロ 徐 冠仁博士(中国農業科学院 ・アラモス中間子物理施設所長) 社営業部長) イボルテージ・エンジニアリング R・L・マルナッティ氏(米ハ ルイス・ローゼン博士(米ロス

究所にてマンハッ タン 計画 に参 州立大学卒。一九四四年、カリフ 画。戦後はロス・アラモス研究所 ォルニア大学、ロス・アラモス研 ・P・アンダーソン中間子物理研 アラバマ大学、ペンシルバニア

今回会譲の、いわば総まとめセ エネ寄与など

技術セッションの概要::

備機器の規格化について技術面か 紹介され、さらにアイソトープ装 グ等の低線量放射線の測定および 射線応用機器」 環境モニタリン 線測定に関する最近の技術進歩が トリチウム等の低エネルギー放射 由良氏は電総研による原安協へ 「放射線測定技術ならびに放

食品照射事業にもふれよう。

を紹介しながら今後の促進へ提言 この中で、とくに線源部構造に関 用に伴う安全管理に視点を当て、 リチウムによる直接測定の具体例 は今後の利用増大が予想されるト の委託研究として最終年度のまと 標準化について詳細報告、佐藤氏 めに入っている環境放射能計測の 原産グループによる全国千四百事 藤、曽根原両氏は夜光時計および 果を公表、経済性についても分析 業所に対するアンケート調査の結 や今後期待されるものは何かなど 天野氏は鉄鋼業での有用性、佐

総括、小田氏はそうした一

く

スの応用について詳細報告する。

破壊検査の実態を明らかにする。 クトへの利用の安全評価を試みる イソトープのコンシューマプロダ イオン化式煙感知器を例にとりア

いビーム技術の利用などをトピッ や火山学における天然放射能の利 クスとしてとりあげることになろ 用、小型線源の開発と利用、新し ューマプロダクトの三課題のもと この中で、高橋氏は架橋ポリエ

て報告する。

チレンやPVC被覆電線、熱収縮 量が大きい場合はさらに優位にな ながら、大出力装置を用い、生産 どの製造、コーティング、表面加 性材料、架橋発泡ポリエチレンな 一 用に関し、とくに 悪性 腫瘍 (ガー) おりから はパイ中間子生成加速器の医学利

公害対策、

がら概説、プラスチックの改質や を医療器具の滅菌、無菌実験動物 の飼料の滅菌など実験例を示しな 谷氏は照射事業にみる原価構成 あてる。 の放射線利用などをとりあげ、エ 電線被覆材や熱収縮性チューブへ エネルギーとしてのバイオマス利 待される汚泥の放射線処理や代替 用、すでに実用化が定着している Ⅳ「放射線プロセスの工業化」 ここでは、将来大きく発展が期

国でどう役立っているか、問題点 富永氏は、応用計測機器がわが なろう。 滅菌処理例などは先行例としてわ ふれるが、米国からの都市下水の 地還元など公害対策への寄与にも 泥処理への放射線利用について概 からそれぞれ日米両国における汚 説、コンポスト化による汚泥の農 が国にとって示唆に富んだものと 米国のファーナルド、武久両氏

た改善策を検討する。 しながら、法規制との関連も含め 理処分」 アイソトープ利用に共 □「放射線安全管理と廃棄物処 するが、この中で同氏は、毒性試 項などにもふれることになろう。 めにどう対応したか新しい開発事 通する安全管理、廃棄物処理処分 上田、柿原両氏が基調講演、 総合セッション (A会場:地下2階) 技術セッション(B会場:地下3階)

開 会 原産会長挨拶 準備委員会委員長挨拶 特別講演 「国際協力とIAEA」 1 「実用化の現状と将来展望」
(1)オーストラリアにおけるラジオアイソトープ 1 . G.クルーストン (2)インドにおけるアイソトープ・放射線利用の最近の進度と将来展望、アシュバンディソトープ製造の20年 によるアイソトープ製造の20年 (4)

4)ソ連におけるアイソトープ・放射線利用の 現状と動向 A.S.シュターニ 5)日本におけるアイソトープ・放射線利用の 現状と課題 向山 定孝

III「放射線安全管理と廃棄物処理処分」 (1)病院におけるアイソトープ利用上の問題点 --- 廃棄物処理処分問題を中心に

あなたのそばに信頼の技術

- (狂

両日 原子力関係機器展示会(地下3階)



こも総合技術を結

原子力発電プラント用の主要機器の設計・製作・据付

原子炉圧力容器、格納容器、原子炉系配管、熱交換器 廃棄物処理システム、炉過器、濃縮器等



エネルギープラント営業部

東京都千代田区大手町 2 - 2 - 1 (新大手町ビル) TEL(03)244-6125.5383 原子力エンジニアリング室 横浜市磯子区新中原町1番地 TEL(045)751-1231

いれた温度検出器に関連する工事 材料ミスは、今回の定検中に行

ろとなって丹生の地が栄える」と

言を立証している。

夷浜発電所では、毎秒百小、一

西川所長のことばは、先人の予

にりは、大勢の人がゆき交うとこ

訪れたおり、「将来、この松のあ

ある日、ひとりの旅人が丹生を

十万人の来館者で、大忙しの毎日

「一日に団体が五、六件。年に

の松」と呼んでいた。

)言い伝えから、地元では 「白竜 の松に白い竜が住んでいたとい 本の老いた松がある。むかし、 丹生に、樹齢三百年といわれる

適響 抜本的施策確立

逃し弁用圧力スイッチのブルドン管に「にせ部品」が使われたり、十月には大飯一、二号機で余熱除 品質保証活動のあり方について抜本的な施策を講じることになった。 去ポンプの回転選がひび割れを起こすなど、いずれも品質保証活動の不備に起因するトラブルが続出 している。原子力安全委員会はこれらの事態を重視しており、安全委の強い要望のもとに、通産省は 関西電力の高浜原子力発電所二号機で三日に起きた一次冷却水漏洩事故は、定検中における作業員

号機の一次 冷却水 漏洩 事故の原 │ ブの点検・手入れのため、三個の │ 日、原子力安全委員会に、高浜二 因、対策等についての調査結果を それによると、一次系の温度検 ふさがれた。 混入を防ぐため接着テープで孔が

がある)取り付けられており、下・破損を起こした問題の栓が取り付しると説明している。 **五つの温度検出器取り付け用の座 | られたままの最上流の予備座に、** 工事着手前は、温度検出器は配 | 出器 | 個が、その隣に取り付けら にある予備座の栓二個がまず取り が、元の位置に取り付けられるべ れた。このとき、接着テープが貼 た。同日、さらに、予備の温度検 取り外された三個の温度検出器

けたという。 テンレス製のものと思って取り付 員が工具箱に入っていた栓を、ス

明示されており、取り付けるべき 書があれば、栓の取り付け場所が 完了後、作業従事者以外の者によ であったにもかかわらず、①適切 栓も当然用意されているはずであ 切な点があったと指摘。工事指示 など、品質保証活動について不適 るチェックがなされなかった---部品管理が不適切であった③工事 な工事指示書がなかった②栓等の 次系バウンダリーに関するもの 各地から地区労、地評、単産の代 会」をひらいた。集会には、全国 労働運動を強めるための 全国 集 わたり、滋賀県大津市で、「地域 ネ開発の両面を 反原発と地域エ 地域闘争の柱に、総評が提案

損するこ とが明 らか になってい 下で数時間から二百時間程度で破 析結果によると、通常の運転条件 また、黄銅製の栓の強度は、解

をチェックするとともに、品質保 の結果を報 告する よう、 指 示し 証活動の総点検を実施し、それら 関電に対し、今回の定検中に行っ 通産省は、今後の対策として、

置として、工事認可と定検実施時 止するための抜本的な施策を講じ して、これまでのようなミスを防 所の信頼性に係る重要な問題」と ることになった。また、当面の措 品の品質保証活動は、原子力発電 れている恐れはないことが確認さ

さらに、 通産省は、 「機器・部 原子炉で仕様以外の部品が用いら クすることになった。 外については、高浜二号機や他の なお、今回事故を起こした栓以

それぞれ弔辞を述べた後、大平首

元社長、山口恒則四国電力社長が

ひきつづき、吉村清三相談役・

後、焼香に移り、小林庄一郎葬儀

〒104 東京都中央区銀座7-13-8 第2丸高ビル ☎(03)543-8831

相からの弔電が披露された。その

委員長、芦原義重会長、過族、友

人代表、平岩外四電気事業連合会

十月二十九日に脳血栓のため逝 | こえて今日の発展をとげ、わが国

るうえで、あなたの足跡は、まこ

とに大きなものがあります」と弔

区本町の西本願寺津村別院(北御

うたった。

柄を、悲しみをのりこえて切々と

辞を述べ、帰らぬ人への尊敬と人

かなこの日、葬儀場には、故人を

しのび各界から三千人の弔問客が 葬儀は、遺族、関西電力関係

者、友人ら三百人が参加して行わ 西電力社長が「昭和九年、宇治川 **電気に入社され、実に四十有余年** まず葬儀委員長の小林庄一郎関

の長きにわたり、電気事業の発展 関西電力の創業時代の苦難をのり一終了した。 に尽力された森岡さんは、偉大な

専務理事ら各界代表、来賓が次々

会長、森一久日本原子力産業会議

と焼香を行い、二時三十分葬儀を

支援、連帯していく――などを決 展開する⑥反原発訴訟を積極的に 方で一斉に多彩、積極的な行動を 国統一行動日」に設定、中央、地 らく⑤十月二十六日を「反原発全 石炭、水力に力 ている。 的な展開をこころみている姿が浮 などの原子力利用分野では、積極 応用をはかる 高エネルギー き彫りにされている。 用を は かる 高エネルギー物理ただし、工業、農業、医学への

全に崩壊したとして、反原発の立

いらい、原発の「安全神話」は完

場を再確認し、当面「安全性が完

スリーマイルアイランド原発事故

のねらいがあるとの認識で一致、

海生研中央研究

所 長 に古川

をそそぐ中国

で、政府派遣科学技術会議訪中団 として中国を訪問したときの調査 が今年六月十八日から七月一日ま 科学技術会議は十二日、同会議 研究所・中央研究所の俊工式が十 一月十五日、現地で行われること 千葉県御宿で昨年十二月から建 12月15日に俊工式

三十七の科学行政・研究機関、大 状と展望を総括的にとりまとめた 関の概要」の二つの大綱から成 施設ごとにとりまとめた「訪問機 報告書は、中国の科学技術の現 針灸研究所といった中国独自の は実施困難な基礎的な課題に焦点 地で実施する調査結果のとりまと 明のための研究を行う。 をあてて温排水の生物への影響解 めを行うベース基地。 稚魚と水 中央研究所所長には古川厚海生 中央研究所は今後の温排水影響

氏

is today's alternative to chromic acid

デコン90 放射能除染剤

実験室、プラントおよびガラス、金属、プラスチック製品等の放射能汚染は容易に バックグランド・レベルまで除染できます。特に放射能汚染されたグリースの洗浄 には非常に効果的です。 ※説明書、見本をお送りします。 **ボクスイ・フラウン株式会社** アイソトープ部

通産省資源エネルギー庁は十二 | 流側に二個の予備座があった。今 | けられた。 通産省によると、 作業 年五月に、温度検出器付近のバル 温度検出器が取り外され、ゴミの

通産省では、この工事が原子炉

九月十一日の復旧作業のとき、

のに、黄銅製のものが使用されて テンレス製のものを使用すべきな 出器取り付け用予備座の栓に、ス

管上流から三個(配管には全部で

力と社会との接点

関電・美浜原子 カPRセンター

原子力発電所のしくみの模型、放 は、二号機の実寸大原子炉模型や

丸い、二階建てのセンター内に

と述べた。

原子力船の開発のカゲには核武装

一総決起大会や全国活動者会議をひ

たちに、新しい漁場ができたわけ

急に開催し反原発、反むつの全国

報告書を刊行した。

になった。

集会では、日本における原発や

求められていると指摘、「反対運

む③原発モラトリアム(一時停

労働者被曝問題に積極的に取り組 原発立地地域の実態調査を行う②

止)の署名運動に全面的に取り組

と地域エネルギー(ソフトエネル

塚事務局長が基調提案を行い、そ

模枝総評議長の挨拶のあと、富

的に取り組んでいくことを決め

そのための具体的行動として①

原発はすべて停止」の運動に重点

コンクリート建屋がみえる。 青く澄んだ海のはしに、発電所の 白く弧をえがいてつづく砂浜、

かかったというから、丹生の人び へでるのに、峠を越え、まる一日 いまは、車で二十分ほどの敦賀

第三種郵便物認可

とには、この予言を信じられよう 見、手でさわれる展示物が多く備 のぞける潜望鏡など、自分の目で

でも身近かに感じられる展示物と 格納容器の中の原子力が、少し

れ、美浜の名にふさわしい、美し

このあたりは、水晶が浜と呼ば

い浜である。

美浜町の北のはし、つまりは若

に、美浜発電所はある。 狭湾の 北のはし、丹 生 (に う)

伝説の地に栄える館

力PRセンターがある。 その白竜の松の前に、美浜原子いえよう。 ゆとりをもった。陸の孤島

センターのわきから、発電所構内 かっている。 まで丹生湾の入り口をまたいで、 は流れができ、約十一万匹のハマ 以前は、海水がよどんでいたた

水口に群がる魚や、海草の様子を

いったぐあいで、暇をみつけるこ

る。B5判・百八ページ。

冬は養殖、それ以外は発電所、と

一方、奥さんたちも、夏は民宿、

湾からとっている。一日で、湾の 敦賀工業高校を卒業した人など、 占めている。 ひとつなく、ピカピカに磨かれた く奥さんたちを見かけたが、チリ 発電所の従業員約千人のうち、

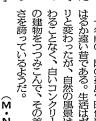
> ンと、一次エネルギー供給の七〇 は、「七八年の出炭量六・二億ト

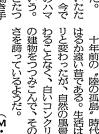
%を占める石炭を、八五年には九

三百人ぐらいを、地元の人びとが 十年前の『陸の孤島』時代は、

水がすっかり入れかわる量だ。

の建物をつつみこんで、その美し リと変わったが、自然の風景は変 わることなく、白いコンクリート はるか遠い昔である。生活はガラ







中国の科学の現状が要領よく簡潔

関心事であるエネルギー問題で

領で受講生を募集中

放射線医学総合研究所は次の要

程など研修生募集 放医研が核医学課

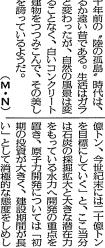
原子核研究所まで、文字どおり、 研究分野から農業、工業、そして

研常務理事が就任した。

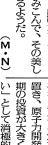
も行う。一月二十一日~二月二十

課程基礎理論および技術、防護

▽第十五回RI生物学基礎医学







-五|-二|一)まで。



しそ腰が抜けるほど驚きました。

電所に近づくこともできずに終わ

たのは、もう二年も前のことなの

一旧道も道幅が広げられました。学

全を認めました。にもかかわらず

結果、裁判所は原子力発電所の安

てどうなるものでもないかもしれ るべきではないでしょうか。考え

国と反対町民との激しい戦いの

える人々が国を相手に訴訟をおこ 追及され、伊方町の原発反対を訴一 反面では原子力の安全性の問題が られていきました。しかし、その に伴って、いろいろな設備も整え に新築され、住宅地もでき、それ 校舎にかわり、公民館なども次々

一を忘れてしまっています。

このままで、いいものでしょう

私たちのくらしに限界があるとい

もっと、みんなが真剣に考え

再開し、異国の事故であるという 過ごしています。発電所も運転を の間、今は何の不安もなく毎日を

ことも手伝って、だれもが、危険

カリカーに原子力発電所ができ

国津々浦々から総数千四百四十五編の応募があったが、今 の三人の作品を紹介しよう。 回は、最優秀入選作の中から宇都宮民さん(愛媛県西宇和 高校生は「原子力開発と国民の信頼」を、そして「原子力 校三年)、吉田明恵美さん(岡山県立倉敷中央高校三年) 郡伊方町立伊方中学校三年)、加藤孝広君(埼玉県立浦和高 に携わる人々への手紙」を共通課題に作文を募集した。全 日本原子力文化振興財団は第十六回原子力の日を記念し ・高校生から、中学生は「原子力と私たちのくらし」、

リカーの体験から

吉田 さん

場は一杯になりました。手に手に ノラカードを持って、ここから十 千人もの人で、小さな町の会 言うデモは、こんなこわいもので リンダの下手な日本語を補って、 お父さんは日本人なのです。ベリ 怒ってベリリンダに食いつきまし はなかったはずなのに…。私は、 をするのか、それにベリリンダの ベリリンダの両親は国際結婚で

ることになったのだそうです。 らちがあかず、みんなで押しかけ 性を説明せよと言ったのに、一向 を入れたことについて、その安全 かったのです。何か、新しい機械 それにしても、ドイツの警官の デモは、原発反対のデモではな ドイツ人と日本人の考え方の違い

モ行進をすることになろうとは夢

まさか私が、生まれて初めてのデ

はるばると西ドイツまで来て、

きがもあるカリカーの町までデモ

ベリリンダは結構そのスリルを楽 り、賛成・反対の議論はありまし 設置されることになった時、やは しんでいたみたいです。 カリカーの町に原子力発電所が

ほんの散歩程度という軽い気持ち

た。多い時には、二万人もの人が

穏な日々の上に

伊 方中 学校 三年愛媛県・伊方町立

宇都宮

民

不安を残しただけのことでした。

ところが、今年の三月、アメリ

はいたらず、私たち町民に少しの

カの原子力発電所で、大事故が起

モットではないのです。

女の子、ベリリンダにせがまれて

ぎになりました。 集まり、静かな田舎町は大変な騒 だが、設置が決まってからは、

守っていくのだという、ヨーロッ みんなが協力しました。それは、 やはり、日本と同じように、それ いているからなのでしょう。 いやなことがあっても、みんなで パ流の民主主義が、ここでも息吹 が原爆のイメージと重なることと 原発設置についての反対意見は 度みんなで決めたことは、少々 | いつだったか、はっきり思い出せ 想すらできなかったでしょう。 ません。そして、その言葉の持つ る 五、六年前のことが十年も二十年 重大性や、これからの伊方町のこ となども、その時の私には全く予 この言葉を初めて耳にしたのは 今の伊方町からみると、わずか 「伊方町に原子力発電所ができ

校の木造校舎のほとんどが、鉄筋

力発電所にも大事故が起こるかも のだろうか。いつかは、伊方原子 原子力発電所は安全ではなかった 不安に襲われました。「やはり、

しれない」。そう思ったのもつか

っているのです。

宇都宮さん

知ったとき、何かいいようのない こったのです。その事故を新聞で

できません。

物が、はるか向こうに見えてきた

やがて、原子力発電所らしい建

と思ったときでした。

なかったヨーロッパの田舎が、ど 群れ。写真でしか見ることのでき く珍しい草花。広い畑に遊ぶ牛の は、とても愉快でした。道端に咲

モ隊を目指して突っこんできまし

デモ隊は、くもの子を散らすよ

音と共に何台ものパトカーが、デ

「ズドーン!」ものすごい爆発

と、はっきりと分かれています。 放射能もれの危険があるというこ 使うからと言って、一つは戦争の と原発は別のものです。同じ核を とでした。 ため、一つは全く平和のためだけ だが、誰が考えてみても、原爆 けるようになりました。その他の さんの事業が行われたのです。 も前のことのように思われます。 物でも、バスで片道四十分もかか っていたのが、今では二十分で行 それだけ、一度にいろいろなたく それまでは、ちょっとした買い

央高等学校三年 古田明恵美岡山県立倉敷中 古田明恵美 です。だのに、今頃どうしてデモ わけにも、まして歩かないわけに

よりもその率は低いのです。

人間、事故を恐れて車に乗らぬ

もいきません。

お父さんがいろいろと話してくれ 言っています。 隕石が人間に当たるのと同じだと 出るのは一万年に一回、それこそ 百基の原発の運転で百人の死者の スムッセン博士は、その確率を、 マサチューセッツ工科大学のラ 今は、誰でもそれを知っていま

言うまでもありません。原子力は 石油がなくなった後、それに代わ が、毎日毎日、確実にへっている す。その上、世界の石油の残存量 大切な第三の火なのです。 るものがなければ、どうなるかは こともわかりきっています。もし だが、私は、日本に帰ってから

エネルギー資源の問題の上で、どこ を知りました。 日本人だって、今、自分の国が

です。ここは、西ドイツでもオラ

乱暴なことはどうでしょう。でも

ンダの国境に近い田舎町です。

ッパで過ごし、カリカーの隣町ク

昨年、夏休みの三週間をヨーロ

だって絶対安全なもののあるわけ 歩いている人が転んでけがをする 険な自動車や飛行機に乗ることが ちは、どうやってその何千倍も危 起こる確率はほんとうにわずかな 事故をとりあげたとしても、その はありません。スリーマイル島の できるでしょう。確率からすれば もし、それを恐れるなら、私た いことも知っています。 コール原爆だと考えるのがおかし 知らぬものはないのです。原発イ

論がわかっていないのと同じこと での反対です。これでは結局、総 しても、それが自分のところに来 るのは反対だという、各論の立場 本人の考えの特色は、総論に賛成 けれども、どうしようもない日

に賛成する以上、それが自分の村一によって新しい産業革命を達成す ドイツ人は、合理的にものを考

だそうです。 に原子力エンジンの研究をするの 大学へ進んでいます。驚いたこと ます。彼女は、今年の秋から工科 いたずらものの彼女は、日本に

える国民だと言われますが、原発一るに違いない、私たちは、原子力 うち、アフリカ並みの貧乏国にな はエネルギーがなくなって、その

のである以上、原発に限らず、何 | のような立場に置かれているかを | に置かれても反対できないのだと | るのだから、その時はまた私の家 | トカーの警官の強腰も、こんなと いうことを前提にしています。パ ころから来るのかも知れません。 ベリリンダからは時々手紙が来 においで、と言ってきます。

いのでしょうか。

げて靴をなくして、べそをかいた 言うように、日本の未来のエネル なりますが、そのあとで、彼女の ベリリンダを思い出すとおかしく の冗談ではすまされない恐ろしさ ギー事情を考えると、ベリリンダ 私は、デモの時に、あわてて逃

涸れかかっているのに、日本人の を感じます。石油のパイプはもう 原子力への理解はこんなものでよ

スコミに期待する

「『絶対安全である』の『絶対』| 見学という機会を得た時のことで

うな確率でしか起こらないとして とは、いったいどういう言葉なん | ある。 「原子力発 電所 は安 全か のです……。でも、私たちは『安 小数点以下にいくつものがつくよ 考えてみて下さい。たとえそれが えば、隕石に当たるなんてことを一に、係の方は苦笑しながらこう切 船の事故、もっと極端なことを言 でしょうか。例えば、飛行機や一?」という、ありふれた、しか なんていう言葉は使えないと思う も、それが0でない限り『絶対』 全だ』と言える自信は持っていま て、私たちにも理解し易いように し私たちにとって最も重要な問い ら抜け出たような気分になった。 X線撮影などを例にあげて、 比較 り出し、安全装置や放射線につい しながら説明して下さった。 大上段に構えた答――私は、そ 私は、何かホッとして、不安か

昨年、幸運にも原子力発電所の 一返ってきた答は控え目で、それで一高いのはなぜだろう。 れを予期していたのだ。しかし、

にもかかわらず、原発に対する国 民の信頼が薄く、原発反対の声が

いて大きな自信に満ちたものだっ

一う。あの言葉の中に含まれた自信 は、そういった不断の努力によっ て裏付けられたものだと思う。 少しでも近づくよう、日夜、研究 点以下の0を増やし、「絶対」に し、点検をしつづけているのだろ きっと原発の人々は、その小数 しかし、こういった人々の努力

物事を知ることができないのか 若い世代へと受け継がれつつあ ?」という疑問とともに、私たち まった。そして今、その事実、そ 持つ威圧感である。 は手痛い試行錯誤によってしか、 の生き生きとした事実は、「人間 悲劇的に人々の心に焼きついてし 子力」「核」といった言葉自体の 原子力のスタートは、あまりに まず、当然あげられるのは「原

根本的に違うものであることにつ いて人々に理解を請う絶好の時で **原子爆弾」と「原子力発電」が** それならばどうだろう。今こそ

てもらおうという姿勢に少し欠け の開発などに非常に努力している で原子力開発を国民全体に理解し ことはうかがえる。しかし、今ま る面がありはしなかったろうか。 原発周辺の反対住民に対し、関 日本という国が、新しい原子炉 なら、そういった数値の意味を知 するいたずらな不安と感情的な反 んなに微量であることを示した数 らない私たちにとって、それがど 発ばかりではないだろうか。なぜ ものは何だろう。結局、原発に対

題があるようにも思える。 場を設け、時間をかけて理解を促 べきマスメディアに、また一つ問 る。ところが、この役割を果たす うな『話し合い』が国民全体に向 ばしば耳にする。私は、「このよ す努力をされているという話はし 係者の方が何回も「話し合い」の けて行われたら……」と考えてい え、理解を促すことができなかっ 値であっても、放射線漏れは放射 線漏れでしかないからである。 たのだろうか。 ア自身が国民に基 礎的 知識 を与 なぜ、こうなる以前にマスメディ 識のうちに原子力についてゆがめ いるのではないだろうか。そして られた見解を持ち、信頼できずに こうして、多くの国民が、無意 それならば、今から、そう、今

らしをするための犠牲になるモル ありません。人間が、より良いく 面ばかりを考えて反対することは 所付近の住民は、モルモットでは 私たち伊方町民、そして各発電 しかし、だからといって、悪い 原子力発電にたよるしかないので す。しかし、それらが、実用化さ 究・開発が、今も進められていま ギーなど、新しいエネルギーの研 れていない今、私たちの未来は、 悲劇が起こりうるのです。

りがあります。そして、日本は、 ば、どうなるかは、目に見えてい その石油のほとんどを外国にたよ てきたのは石油です。石油には限 もしも、このままの状態が続け 今までの私たちの生活をささえ やかな毎日が続けば、何も言うこ 発電所ができたからこそ成り立っ くらしができれば、それ以上望む とはありません。 ことはないのです。 私たちの今のくらしは、原子力 平和な日々の上に、便利で良い

石油に限界があるということは に崩れてしまっては何の意味もあ 抱かせない、一〇〇%安全な発電 りません。 していき、私たちに少しの不安も たものです。しかし、一瞬のうち もっともっと研究を重ね、改善

ができないのはもちろん、国際間 うことです。現在のようなくらし しれません。そしてまた、新たな に激しい石油争奪戦が起こるかも 所にしてほしいと思います。

原子力関係の報道は多い。しか からでも遅くはないはずである。 からである。 と協力を得る唯一の方法だと思う そういった積極的な姿勢を期待し 私は、政府やマスメディアなどに だいと思う。 それが、 国民の信頼

伊方原子力発電所では、

何度も事 | できないと思うのです。

これからも、何の事故もない穏 子力開発が進められる日のそう遠 もとで、文字通り、国をあげて原 一人一人が持てたらどんなにかす 力発電所で話をうかがったあの時 った。ただ、私は、あの時、原子 ばらしいだろうということを考え に感じた、何かホッとした、不安 くないことを夢 見ているので ている。国民全体の信頼と協力の から抜け出たような気分を、国民 なにか、話が大仰になってしま

も積極的に関心を示し、理解する じめて成り立つものなのだ 迎えるためには、私たちの方から 当然のことである。 よう努力しなければならないのは 信頼とは、理解の上に立っては そして、その日を少しでも早く

子力の翻訳は専門家のいる当社

しかし、私たちがそこから得る

品質と実績で知られる

TTT

株式東京技術翻訳センタ

てその通り、それらは漏れた放射

線の詳しい数値までも伝えてくれ

んな小さな放射線漏れ事故でも、

アピールするだろう。それに、ど

れない災害を訴える方が、人々に

とえ小数点以下に0がいくつもつ

確かに、安全性云々よりは、た

くような確率でも、起こるかもし

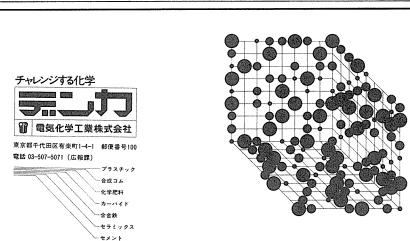
な事故を大きくとりあげて、原発 し、そのほとんどは、原発の小さ

の危険性を書き並べたものばかり

それを正確に人々に伝達するのは

マスメディアの義務である。そし

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



早い時期に手をうっていく必要が

ついては臨機応変に対応するため

は「RCA計画をはじめ地域協力

花秀武氏 (IAEA事務局次長)

このあと、特別講演にたった垣

規制を技術進歩に合せていくこと

が不可欠となっている」と問題提

きない」と指摘、「こうした点に

面が出てきていることも否定で

ある」と前向きな姿勢を明らかに

割を果たしている」と国際プロジ

は開発途上国の自主化に大きな役

分」セッションでも「減衰 起。この点については「廃棄物処

ェクトへのわが国の積極的な協力

原産

昭和54年11月22日 每週木曜日発行

1部100円(送料共) 1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

日 本 原 子 カ 産 業 숲 発行所

きないものとして役立っている」

われわれの生活に欠かすことので

原産会長は「RI・放射線利用は

つづいてあいさつにたった有沢

を要請。また初参加の中国代表の

肖倫氏(中国科学院原子力研究所

と述べたあと、新しい利用促進の

ための安全管理の充実、法規制の

一を図り中国の近 代化に 役立てた

再処理工場(湿式ピューレックス

動力炉核燃料開発事業団の東海

処理施設 動燃・再

ŀ

みられている。

のせん断を開始、運転再開となっ 九日午前十一時から使用済み燃料 している。さらに量的質的な向上

在、百四十種類のRI製品を生産 ラジオアイソトープ部長)は「現 〒105 東京都港区新橋1丁目1番13号(東電旧館内)

現状について「その利用は量的質

的に大きく増加してきている」と

があいさつ。RI・放射線利用の一調、さらに「RI・放射線利用に

がの宮島龍興氏(原子力委員)

し、実 現する 必要がある」 と強

会議では、まず開会セッション | 整備問題については「早急に検討

合理化を」など示唆に富んだ意見が相次いだ。

協力など多彩なテーマをめぐって活発な論議がくり広げられ、

日本原子力産業会議は二十、二十一の両日、東京・芝公園の機械振興会館で第十四回日本アイソト

廃棄物の"スソ切り"の早期実現

しなど

被覆電線、熱収縮性材料、架橋ポ

現状がうき彫りにされた。 進月歩の発展をとげるRI利用の

策の確立を R一総合対

> 書」について「報告は妥当で、 分の環境安全評価に関する報告 門部会が提出した「試験的海洋処 委員会・放射性廃棄物安全技術専

武

験処分の安全は確保できる」と判

用の進展に法規制がおいつかない 述べながらも「一方、こうした利

指摘した。

ベコンセンサスづくりの必要性を

山定孝氏(東洋レーヨン相談役) の現状と課題について講演した向

は利用促進の問題点について「法

開発にとって極めて重要だ」と述 ついての国民理解の促進は原子力 電話(591)6121(代) 振替東京5895番



用済み燃料七~八낫を用いて総合

月ころにかけて美浜二号炉の使

使用済み燃料合計五~六シを用い

門家会合の第一回会合が十三、十

軽水炉の安全性に関する日米専

た。日米両国が、原子炉の安全性 四の両日、ワシン トン で開 かれ 島第一原発一号炉と美浜二号炉の

年三か月ぶり。動燃ではまず福

昨年八月に操業を停止して以来

修作業を終了、その後の通水試験

(ホット試験を行い、さらに来年

試験の後半を実施する予定だ。

同工場が酸回収蒸発缶からの放

の前半を終え、PWR燃料を使っ 料を使ったホット試験の総合試験 は昨年の八月二十四日。BWR燃 に後半の試験を開始しようとした 射能漏洩のため操業を中止したの

安全性日米専門家会合開く

TM I 研究で協力

来春メドに具体案提示

いて開催されたもの。日本側から

=カーター大統領の合意にもとづ

する必要があるとの大平総理大臣

炉過渡状態の研究③耐震研究④圧

材喪失事故とこれに関連する原子

J信頼性について研究協力を拡大

長官官房審議官をはじめ外務省、

仕米大使館角谷公使**、**高岡科技庁

野の協力の可能性についても今後 などを選定。さらに、この他の分 カバウンダリーの信頼性研究――

検討を継続することで合意した。

など問題点も数多く指摘され

たが、今回はこうした同会議

多く、同時に法規制のあり方 海外からの発表、話題提供も

旨補代理らが出席した。 ネルギー省国際原子力技術担当次 環境科学担当次官補、ハンディエ からピカリング国務省海洋・国際 通産省、科技庁の担当官、米国側 云議では両国で現在、進行中、

の欠陥が原因。欠陥は溶接の不具 管と上部管板との溶接部の五か所

放射能漏洩は酸回収蒸発缶伝熱

方から提案がを行われる予定。 な協力については来年早々にも双 四項目の分野についての具体的

紹介しました。

特集、2~12面にその概要を 各セッションの討議内容を全 来春、 場が ホッ 運転 試験終了 再開

東海工

蒸発缶の取り替え作業に入ってい 止時の伸び縮みから生じたものと 合、伝熱管の振動や運転開始、停 たが、九月末までにはすべての補 このため動燃では今年四月から 場の操業制限である来年四月まで る見込み。 約十九少の使用済み燃料を処理し で運転を中止するまでに、すでに 終了させたい意向。動燃では故障 には、合計約三十二

ナが処理され て残されている総合試験の後半を くおり、日米合意による再処理工

日、運転再開となったもの。 た」――などの報告が相次ぎ、日 動燃では来年春月ごろまでかけ

区センターの設立――などを求め

海洋投棄の安全 確 保 される

は

原子力安全委員会は十九日、同 安全委が決定

力すべき分野として①TMI事故 計画中の安全研究プロジェクトに ついて意見交換が行われ、今後協 に関連する研究②小破断面の冷却 当」と内閣総理大臣に答申した。 ていたが十九日、いずれも、 ついてダブルチェック審査を行っ 研究炉施設の計三件の設置変更に 学センターの重水臨界実験装置と 高速実験炉、原研の原子炉安全性 原子力安全委員会は動燃大洗丁

第十四回日本アイソトープ Rー会議を特集

会議では中国、ソ連をはじめ

じめソ連、インド、オーストラリア、米国などが参加、RI利用促進と法規制問題、食品照射、国際 |会議を開いた。 「実用化の現状と新しい応用の可能性」が今回の基調テーマ。初参加の中国をは 「RI利用の進展に合わせて法規制の い」と将来を展望した。 また、原産のRI・放射線利用 の意見が相次いだ。 のネックとなっている」--を」「法規制の硬直化が利用促進

などの意見も出された。 ら「もっと対話の場が必要」「多 くの情報の提供が望まれる」 見解が一致したが、消費者代表か いく必要がある」という点でほぼ を確認しながら食品照射を進めて の焦点の一つ。討論では「安全性 「食品照射」パネルも今回会議

告にもとづいてRI・放射線利用 総合対策懇談会がとりまとめた報

線測定技術、経済性、加速器、放 また、技術セッションでは放射

射線プロセスなどに焦点があてら れ、「架橋ポリエチレン、PVC

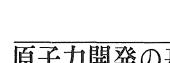
リエチレンなどの製造、コーティ 大きい場合はさらに優位になる」 では大出力装置を用い、生産量が ング、表面加工による経済性など

中間子生成加速器利用によるガン 最低一
『を達成している」
「パイ 炉探傷技術開発の進展によりビー 治療は経済的にも大きく改善され ド欠陥検出の標準感度は据付時条 件で最低〇・五デ、修理時条件で 「ソ連では非破壊検査による原子 ープ・放射線利用総合対策懇談会 日本原子力産業会議のアイソト

抜本的対策の確立③放射化分析地 ので①法規制の再検討②廃棄物の 対策のあり方をあきらかにしたも な検討課題として今後のRI利用 の展望と課題」「生産・供給と廃 ソトープ・放射線 利用の推進方 は十六日、「わが国におけるアイ 棄物処理処分上の課題」などを主 発表した。これは、「利用全般 策」と題する報告をとりまとめ、 をふまえたうえで、行うものとす 認められる」とし、その実施につ る」としている。 いては「試験的処分の結果の評価 検討が行われている本格的海洋処 を実施することを決定した。 分についても「その内容は妥当と

検討する」としている。 具体化された段階で必要に応じて 処分方法についても「実施計画が さらに、試験的処分の処分量、 常陽の設置変

更などを承認 安全委員会



関係方面の理解を得て試験的処分 断、報告書の内容等を十分踏まえ

また、安全委員会では同報告で



原子力開発の基礎から応用まで

NAIGは東芝・三井グループの中心となって原子力全般にわたり 研究開発を行なっております。



員会派遣の中国代表団(団長・徐

中華人民共和国国家科学技術委

施設を訪問し十二月八日帰国。 た。(三写真)

公立機関、大学、民間企業の関係 のは今回が初めて。一行は来日中 用施設を視察する目的で十七日、 とともにわが国のRI・放射線利 日本アイソトープ会議に参加する 分野でわが国に代表団を派遣した 来日したもの。中国が原子力関連 冠仁中国農業科学院原子力研究所 を訪問、有沢原産会長らと懇談し 所長、一行七名)が十九日、原産 行は原産が主催した第十四回

NAIG総合研究所

業などで行われていたが、わが国 射線の利用は、早くから医学、工

測される。

ーアイソトープ・放射線利用の新た

するアイソトープ・放射線利用上

ッションでは、各応用分野に共通

四回日本アイソトープ会議では、

このような現実をふまえ、第十

論を行うことにより、アイソトー 発表や、利用上の課題に関する討 線利用の専門家による研究成果の 国内、海外のアイソトープ・放射

この日本アイソトープ会議は、

接に国民の生活に役立っている。 | で、各種産業に定着し、直接、間

阪本

J

プ・放射線利用の促進をはかるこ

つつある。こんごは、省資源、省

新しい応用の可能 性」 をテーマ な展開を期して「実用化の現状と

に、新技術に関する発表を積極的

化する傾向にあり、それとあいま

近年、放射線の利用技術は高度

って斬新な利用法の開発もすすみ

衆知の通り、アイソトープ・放

| 用等社会的要請に 対応 した 応用

エネルギー、環境保全のための利

が、ますます盛んになることが予

の幕を切っておとした。冒頭、座長の原子力委員会委員の 譲は、開会セッションが開かれると同時に、文字どおりそ た。以下、概要を紹介する。 イソトープ利用 分野におけるIAEA」 と 題して 講演し 問わず、RI利用を推進していくことを確認した。ひき続 姿勢をうちだした。また、「今後も、社会のコンセンサス を大きくして知らしめなければならない」と述べたあと、 際原子力機関(IAEA)事務局次長の垣花秀武氏が「ア 会長) があいさつにたった。 また、 特別 講演 として、 国 をえながら、積極的に進めて行きたい」とし、国の内外を オアイソトープの利用は、すでに身近に役立っており、声 宮島竜興氏は「原子力平和利用の二本柱の一本であるラジ ことも事実で、早急に手をうっていきたい」と、前向きな 利用の進展に、法規制が追いつかない面が出てきている 十一月二十日午前九時三十分、第十四回アイソトープ会 有沢広巳原産会長、阪本勇準備委員長(住友電気工業

〈全管理 日本原子力産業会議会養有沢 を 広已

実用化促進のため、関係各界の協 が発表され、実用化がすすめられ 用は、今日では、理・工・医・薬 を求めて、模索が行われた時代だ た結果、アイソトープ・放射線利 れ、各分野から多くの研究や成果 った。その後、回を重ねるにつ り、はかり知れない応用の可能性 究はまだ緒についたばかりであ



開催していらい、ほぼ隔年ごとに

が、昭和三十一年八月、第一回を 礎研究に活用されている。

また、

上げは百六十億円にものぼってい の売り上げは二百七十億円、放射 百億円、医療用を含む放射線機器 性医薬品等、アイソトープの売り する、産業界における利用支出は 医薬品製造業、化学工業を中心と 売、廃棄等を行う事業所は、全国 イソトープ・放射 線の 使用 、販 昭和五十四年三月末現在で、ア これらの支出・売り上げの規模

が、十年前と比べると、五~十倍 わずか数%を占め るに すぎ ない 著しい進歩がみられ、医学・工学 機器のコンピュータ化などにより また、利用技術の面においても 原子力産業全体からすれば、

階から構成されている。

くの国で行われ、現在でも、OE

これは、原子力開発の初期に多

原子力に関する技術を、発展途上

け、発展した国に蓄えられている

てみたい。

や、技術的な問題について紹介し

て、その中に含まれている考え方

IAEAでは、技術援助局を設

国に移転する仕事をしている。

ルギーを必要としている国は少な

南側諸国では、現在原子力エネ

る地域協 アジアにおけ 1、先進諸国間の国際協力

おける「国際協力」は、次の五段

側諸国に対する技術援助)

3、技術移転(北側諸国から南

途上国間の地域協力」に焦点をあ の「一定地域にある先進国と開発 わしているテーマであるので、4

際機関では取り扱いがたい、IA

である。他の原子力に関連する国

るIAEAの役割と活動をよく表

国際原子力機関(IAEA)に ける国際協力 AEAにお

と、技術進歩に応じた法規制の合 らない問題も残されている。 協力して推進していかなくてはな 和利用の重要な一環としてすすめ てきたがこんごの利用のいっそう ープ・放射線の利用を原子力平 その第一点は、安全管理の充実 わが国は開発当初より、アイソ である。 われている国々との間の協力関係 CDその他で活発に行われてい れている国々と社会主義国家とい るけれども、資本主義国家といわ ルギー問題も扱われる。 る。アイソトープのみならずエネ

同じ先進国間の国際協力ではあ 2、東西諸国間の国際協力

一子力安全委員会が、「放射性同位 理化である。 これに関係して、今年七月、原

活の各方面で、欠くことのできな きく貢献しており、われわれの生 治療への応用など、経済社会の して検討に着手されたことは、ま ことによろこばしいことであり、 じゅうぶん議論をつくし、その結

処分の問題である。 果は、早急に実施に移されること に、放射性が減衰してしまったも も関連して、原子力平和利用上、 もっとも重要な課題である。すで この問題は、原子力発電利用と 第二点は、放射性廃棄物の処理

のまでも、放射性廃棄物としてい

直接質問にこたえるという初めて ションでは、消費者の代表からの の試みを行っている。 技術討論に加え、食品照射のセッ こんごの開発利用分野において その意味で、今回の会議では、

処理技術の確立、処分場の設置な一市排水、都市ゴミの有効利用等、 は、がんの治療、食品の保存、都

に、いっそうの安全確保のため、

る現状の不合理を 改め ると 同時

どを推進する必要がある。 第三は、国民の理解の促進であ

発にとって、きわめて 重要であ ける安全確保と国 民理 解の 促進 は、原子力発電をふくむ原子力開 アイソトープ・放射線利用にお

で十四回目を迎えることになり、 されることを期待している。 日本アイソトープ会議も、今回

新しいアイディアに基づいた多く

用の可能性を求めての発表が展開 を掘り下げ、解決の方向を見い出 の技術を基本とした国際協力を積 っそう推進するとともに、これら すための活発な議論と、新しい応 極的にすすめる必要がある。 今回の会議では、これらの問題 われわれは、その開発努力をい

料、環境保全への応用について、 人間生活の基本と なる 健康 、食 総合的な会議として、内外から高

く評価をいただいていることは同

いただいた中国のほか、インド、

重な発表をいただくことは、この なったのは、喜びに耐えない。 た内容をもって開催できることに カーのご協力により、原子力機器 ドイツの十一名の専門家から、貴 原子力機関に加えて、初めて参加 である。また、開期中、関係メー 展示会を併催されるなど、充実し 会議の意義をいっそう高めるもの とくに、今回の会議には、国際

| オーストラリア、ソ連、米国、西 | の中に起こしてもらおうというの 協力してプログラムを成功させ

の飛躍にたる人間を育てる。地域 の共通の関心をペースに、協力と

シンガポール、タイの十か国であ シア、パキスタン、フィリピン、 ンドネシア、日本、韓国、マレー は、オーストラリア、インド、イ に五年間延長した。現在の加盟国 が私の力を入れた理由である。 競争のアクションを、発展途上国 七七年に協定を書き換え、

ュ、南ベトナム、タイ、マレーシ ア、シンガポール、フィリピン、 韓国が加盟、五年間の期限つき 原子力機器の管理などがある。 究⑤中性子散乱現象の応用研究⑥ 照射保存④健康にかかわる環境研 善②豆類の生産性向上③乾燥魚の 力技術を利用した①水牛の飼育改 現在進行中のプログラムは原子

で、七二年六月十二日発効してい は、地域の共通の関心をとらえて 半ば眠った状態になっていた。私 と考え、七七年末、着任早々、二 有効な技術援助ができないものか しかし、経済的な問題その他で 有史以来、農民のよき協力者であ の二以上が集中している。水牛は 計画の目的は、繁殖能力を高める 給という点でも重要である。研究 り、牛乳や牛肉あるいは皮革の供 いるうち、東南アジアにその三分 水牛は、全世界に一億四千万頭

ともに十分に供給するよう、品種 カロリー源である豆類を、質・量 における重要なたん白源であり、 また、豆類に関しては、アジア



花

国際原子力機関事務局次長 の地域協力 垣花

く参加しているからできうること に、社会主義国家群からも、数多 これは、IAEAのメンバー いることも事実である。 かしく、発展途上国援助のむずか 発途上国間の地域協力 のプロジェクトがある。 きな目的であり、大きく行われて れている。 はアイソトープ利用に関して行わ しい点である。しかし、これが大 この問題を有効化するために次 4、一定地域にある先進国と開 技術援助の評価は、非常にむず ティブな問題があるので、将来の ムアフリカ地域③中部・南部アフ の地域に分けてみた。 リカ地域④ラテンアメリカ地域⑤ きないだろうかと考えた。 こととして、アイソトープ利用に 私はIAEA事務局次長に就任

ながら技術移転しようとするも が参加し、協力と競争の形をとり 5、先進諸国と開発途上国間の ある地域の中で、いくつかの国 域協力をすすめる種があり、七二 協力について取り組んだ。 早々、アジア・太平洋地域の技術 幸い、一九七一年ごろから、地

意ができていた。

ここでは、地域協力が技術援助

これは、アイソトープ分野での

を有効にする手段 であ り、同時

に、アイソトープ利用分野におけ

現状や新しい技術開発等について の課題を明確化して、その解決策 を論ずるとともに、各国の利用の は、特定の利用分野での実用化の とりあげられ、技術セッションで しれだけ盛りだくさんのプログラ 二日間という限られた枠内に、

ム内容となっているが、各位が、 れることを期待する。 それぞれの専門あるいは興味をも

> 技術援助ができないだろうか。核 東ヨーロッパの開発途上国の五つ エネルギーは核拡散というセンシ この各々の地域の中で、有効な クト段階へ

心事について協力しようという合 年に、アジアの地域で、共通の関 | という新しい考え方に基づいてい の大規模な実証プロジェクトを、 期にきたので、アイソトープ放射 は、ただ技術援助を受けるだけで 供する形で進めたい。開発途上国 なく、自らも寄与し、責任を持つ 百万が、残り三百万がを各国が提 線の工業利用として、約七百万が している。これは、UNDPに四 国連開発計画(UNDP)に提案 プログラムが成功しつつある時

キスタン、インド、バングラデシ ーギーや原料をセーブしたものを基 術向上をめざし、なおかつエネル 経済的に利益や効果があり、世界 市場に通用するほどの途上国の技 このプロジェクトは、社会的、

> 国においても、とりあげられるべ く、イスラムアフリカ、社会主義 の考え方は、アジアだけではな

来年度からスタートできると思わ

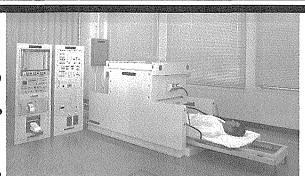
また、これら地域内の協力活動

おそらく、このプロジェクトは

実証プロジ ェ

を注ぎ、都市の中での資本の蓄積 めざしている。 終的には、自国に頼る――ことを ⑤地域での協力や競争を育て、最 農村などで貢献する④雇用の拡大 ではなく、開発途上国の中でも、 したアグロインダストリーに主力 問題を考慮する③農業をベースに 国の下部組織を確立させる②環境 また、目標としては①開発途上

微量の放射性物質を 迅速に検知します。



ることを決意した。

富士ホールボディカウンタは、検出器としてシャドウ '人体内汚染の有無の迅速な測定、核種の同定を行ない ます。(実用新案:出願番号No.49-126113)

さらに、富士電機ではホールボディカウンタの自動化 を推進しました。管理番号設定行動表示器へのカード 投入で、被検者の行動指示、測定から測定結果の プリントアウトまで、完全に自動的に行えます。

3011 3010 3010 3010

ったものに分類できよう。その起 人に予期しない被曝を与えるとい

こり方はRIの種類により、ある

いは計測器の違いによりさまざま

(3)

技 術セッシ

が概況報告、注目された。 などに際し各種アイソトープ装備機器の活躍していること は原子力発電分野でも機器の工場製作段階・据付け・定検 機器規格化の技術的解説などがあったが、とくにソ連から 測定技術と応用機器がテーマとなった 本セッションで 低線量放射線の測定に関する最近の技術進歩の紹介、

定検に R V·S·アコポフ のために開発されたものがガンマ

他種の非破壊検査法と並び、ソ アコポフ氏

の据付け・組立て③工場での設備 く用いられているが、とくに原子 連ではラジオアイソトープ法が広 バーホール時の検査②原子炉

加圧水型軽水炉VVER四四〇

より大出力のVVER一〇〇〇

CO Adioisoty

出の標準感度は据付け時条件で最 成果をあげている。ビード欠陥検 操作され被検体に接近する仕組み ルによって高さ、角度などが遠隔 線源はイリジウム四およびコバル だ。ノボボロネジ原発とフィンラ ッドに収められており、伸縮ポー ■はパイプの熔接継目検査用で、 線探傷装置「ジャテル」だ。本装 ンドのロビーサ第一原発で利用、 コラムに固定された二つの照射へ ト60。線源は伸縮式ポールの可動 のビード周囲可動範囲は六川が。 を検査できる。フィルムカセット

一用の探傷器に「ライド一八七一二一ンマライド二〇~二六」の使用範

透視に必要な焦点距離を移動する い。パイプ中でリング状ビートの ジウム昭またはイッテルビウム れ成果をあげている。線源はイリ には「ダール型探傷器」が用いら されている。蒸気発生器のパイプ ジオアイソトープ装置が広く利用 け時の探傷検査には一般工業用ラ 設備の工場 生産時 または 据付

ントゲン検査を行った場合に比べ 万能ホース式ガンマ探傷器「ガ

正モデルだが、照射ヘッドは三個 囲は広い。全部で七モデルが製作

部のジョイントが検査できる。線 体の軸に対しさまざまな角度で取 査用として 「ドロ ズド 」 が ある ハイプ入口からはるかに離れた深 さらに、RBMK型原子炉設備

の距離の移動が可能で、ヘッドの ものだ。コバルト60線源は十二以 視ができる。 交換により正面透視、パノラマ透

技術部次長アロカ・第二

佐藤

博夫

染部位を測定する超薄窓ガスフロ

た。表面汚染モニタでは、直接汚 電極効果をもつ電 離箱 も試 作し チウム選択式で、かつ補償・補正

実際には採用していないが、トリ

の方法も提案している。この評価 の測定誤差は一〇~一二%以内、 とを比較したところ検査単位経費 析したが、計算結果と実測データ 装置と装置使用との相関関係を分 指標として同研究所では感度と一 ならずそれらの有効利用方策につ 定検査単位に要する経費を選択、 果に基づく装置諸元最適化のため いても研究しており、そうした成 感度測定誤差は二〇~二五%以内 究所ではこうした装置の開発のみ ところで、全連邦放射線技術研

であった。 線源の最小有効線量を決定する一おける空気中トリチウムの濃度測

され、各種の産業機器構造物、配 なければならないだろう。

とによって、例えば、核燃料集合

査に用いられている。線源はツリ 輪状、ビラミッド座、球型など各 ~二 以の範囲で、被検体を円錐形 作によって移動、一し八十呼が肉 ウムいおよびセシウムい、遠隔操 管、接近困難な機器の熔接継目検 種形状の放射線束で透視する冶具 厚鋼を検査できる。高さ〇・二五

ガンマ線探傷器「ライドー四 一は特別防御下の室内で肉厚六

百二十八

『

が

、

ライン

軸に対する

パイプ上端からの深さ四が、直径

するが、この装置を使った場合、

垂線方向の肉厚七

デ

が

が

の熔接継目

る。スタックモニタも機構や機能 だ。以下の測定を可能とする必要 定を実時間、連続、確実に行うも のものまで測定が可能となってい り検出感度は要求の十分の一以下 保持など各種工夫と構造改善によ 十のマイナス六乗マイクロ性立方 程度の電離箱が用いられている。 があり、このため検出器には十以 ので、八時間の最大許容濃度五× 軽量化のほか、ヘッド部の耐湿性

放射線の測定が重要だが、トリチ

こうしたモニタ関係は低レベル

ョン装置等について述べたが、こ

ここでは電離箱やシンチレーシ

れ以外にも半導体検出器、TLD

普及しつつある。

式トリチウム測定器などが開発、

慮が必要だ。

ローカウンタ、シンチレーション ーカウシタ、ウインドレスガスフ

複数機の相互関連づけなど特に配 く、このため装置は、警報関係で

ウム取扱い系では高レベルに至る

広範な濃度測定と変化に即応でき

および呼気中水分捕集装置などが 扱いにあたって必要となる代表的 ある。ルームモニタは作業環境に ニタ、水モニタ、表面汚染モニタ なモニタ装置とし てルーム モニ リチウムの測定について、その取 低エネルギー測定、すなわちト ックモニタについてはこのほか、「ンチレーション方式での対応など け、とくにトリチウム気体が吸着 はこれとほぼ同じだが、一つだ ることが特色となっている。スタ を低減する補正機能を持たせてあ

当面の課題となっている。私見だ

定の支障にならない技術の確立が も同様、変動が予想されるため測 る装置が必要となる。気体の測定

裏づけで官民ともに真剣に考えて

の方向づけや研究の発揚、資金的 て基礎から応用にいたる研究開発 等各種あり、今後はこれらについ

いく必要があろう。また低線量測

定はサンプリングなどもあわせ各

実験系におけるトリチウム測定の

が、こうした課題への一例として

歩向上させていく 必要 があろう 種分野が総合された結果として進

情報を得ようとする方法のほかシ

留意する必要がある。

シフト数など経済的要素も考慮し の肉厚および密度、焦点距離とい 員の賃金、線源の価格、補助作業 った要素ばかりでなく、検査作業 に要する時間、一昼夜当たり作業 にはイオン化エネルギー、被検物 これらの相関関係を利用するこ とが証明、「ガンマライド二六」 イッテルビウムほが合目的的なこ

た場合、全測定例で検査効率の上一るか証明するものでもある。 くの例から線源交換時間も訂正。 探傷器でのパイプ検査の場合には また、感度に関する要求を満たし る方がよいことも証明された。多 乗レム/秒(距離一
が)まで上げ 限界許容値を五×十のマイナスニ

一うことなく得られたものである。 備に対するラジオアイソトープ探 された。検査装置諸元の最適化に 傷装置の開発および利用研究にソ より一定の経済的効果が得られた が、これは、特別の追加投資を行 こうしたデータは原子力発電設

連がいかに大きな関心を払ってい

さらに十分の一低い。現在、各種 くに重要なのがヨ ウ素 25の 測定 ども考えられている。ヨウ素は病 のモニタが開発、捕集のための努 乗
行
性
/
立
方
だ
が
で
、
排
出
基
準
は 性/立方だが、水中二×十の好五 は空気中三×十のマイナス九乗谷 く、エネルギーも低い。許容濃度 だ。ヨウ素は半減期が六十日と短 院などでの臨床利用が多いが、 法のほか活性炭フィルタの利用な いては例えば触媒や冷却による方 力も重ねられているが、捕集につ さて、放射線の安全管理面でと

エネルギー革命を展開する*Minata* のバルブ

愛知工大教授 鷲見 哲雄

がる可能性が存在する。

トラブルは、RIが容器外に出

れずトラブルを発生し事故につな 使用でこうした状態・機能が保た ることだが、実際には、長年月の

- カーが意図した機能を維持させ

る、RIは容器内にあるが周囲の | 夕の不具合、RI脱落、被曝など | ど、これによって重大事故が避け 構造や耐食性材質の選定などでカ どで対応、厚さ計に代表される低 造や材質の選定あるいは棚設置な 可能性のある事故に対し容器の構一られたといえよう。安全性に関し バー。線源と計数管が一体構造の えると、安全確保に必要な事項の ず、RIの種類や容器の構造など が、それらはほんの一部にすぎ 通の場で検討が進められてきた てはこれまで共通事項について共

ガンマ線源容器では火災、シャッー容器としての試験も行われるな |シャッタ破損による誤開閉・取扱 といった原因が発生しても大きな 計や密度計あるいは一部の厚さ計 止められたのか、例えば、レベル 事故につながることはなかった。 に用いられている高エネルギー・ いの誤り、安全管理の不十分など どうしてこういった事態が食い 六一四が制定、翌四十九年には全 され昭和四十八年にJIS-Z四 で耐火性や機械的強度試験が実施 ンマ線源やベータ線源の容器に関 られた。とくに低エネルギー・ガ 警報装置の取りつけなど対策がと 器でもRI脱落に対し二重構造や してはかって科学技術庁委託研究

験の範囲で対処してきたともいえ

第三種郵便物認可

維持するということは容器の中の

備えた容器に収納された形で用い 遮蔽能力をもち、シャッタ機構を

られる。こうした機器の安全性を

RIをメーカー出荷時と同じ状態

に保つことであり、容器自体もメ

大部分は個々メーカーが自己の経 ると、残念ながら答はノーであ と、悪くはないが最善とはいえな の安全性改善努力で十分かとなる る。また、従来通りメーカーごと い」と言いたい。アイソトープ装 い。それでは効果的な方法は何 生しないという保証になるかとな に実績が将来もこの種の事故が発 ところで、安全性向上への方策

見 方法ではなかろうかと思う。 るが、産業界で使われる一般機器 験を公開し合うのが最も効果的な 各メーカーは企業秘密の制約を乗 したがって一つのメーカーで経験 り越え広い視野に立って互いに経 そこで、こと安全性に関しては、 できる範囲は広いとはいえない。 に比べ使用台数は非常に少なく、

一器の安全性の一層の向上が期待で 能となり、アイソトープ装備計測 関する実態の把握、JIS化を念 流れに合わせ合理的な形に改正さ 三十二年制定)も安全性向上策の きよう。放射線障害防止法(昭和 化ができれば、長年、広く提案さ めているが、これらによって規格 頭に置いた規格案の作成作業を進 れてきた型式承認制度の導入が可 会検討グループが線源部安全性に した意識が高まり、現在、RI協 さいわい、二、三年前からそう の端に生ずる。端効果。を消去す もに、それらの内部に充填され 希ガスは計数ガス(メタン)とと 例計数管からなるもので、放射性 の絶対測定装置をつくったが、こ つ。まず、放射能濃度絶対測定用 スなど のモニタ リング にも役立 標識した炭酸ガスやトリチウムガ 射性希ガスのみならず、炭素14で れは五本のステンレス製円筒型比

研

由良 治



良

セノン33やアルゴン41など半減期 タの校正定数となる。外国ではこ 比を求めれば、これが、そのモニ の短い核種に対してはあまり便利 うした標準ガスをアンプルまたは し、得られる出力と放射能濃度の ようとする希ガスモニターに充填 ボンベに入れ市販しているが、キ

わかった放射性標準ガスを校正し る電離箱の校正定数はメタンを担 定度をチェックするため長寿命の 性の良さからだが、さらにその安 をとった。基準器に電離箱を採用 モニターの校正定数を求める方式 ら両者に同一の放射性ガスを流 ガスモニターを校正するにはこれ を各核種ごとに正確に求め、 器に選定、それについて校正定数 よい内部ガス導入型電離箱を基準 ースとして用いることにした。 外部ガンマ線源をチェッキングソ し、それらの測定値の比から個々 したのは構造、機能からくる安定 絶対測定装置との比較で得られ そこで、電総研では、安定度の 個々

は空気を担体とする値なので、そ 体とする値だが、実際に必要なの 33、アルゴン41について校正が可 しては クリプトン85、キセノン れらの換算比をあらかじめ求めて

原子力バルブは 本制御精機の領域です

原子炉と同様に圧力容器として重要機器に 指定されている原子力バルブは原子力発電 の効率を左右するコンポーネントの1つで す。単にバルブとして汎用弁と混同された ら技術が泣きます。

本社 東京都港区新橋4-9-11 〒105 ☎(03)431-5176・川崎技術センター ☎(044)833-2311・大阪営業所 ☎(06)313-2367 平田バルブ工業株式会社



重水炉内で標的照射のための装荷

取出し用装置が改造され、半自

の施設が建設された。このとき、

プと放射線源の開発・生産のため

マトグラフ、密度計、イオウ計、

が期待される。

農業分野では、肥料、作物栄養

超え、今後は、自動分析装置、デ

ましく、その件数は四万件/年を

ータ処理装置などのシステム化の

理は、とくに開発途上国では将来

食品、飼料の放射線による大量処 に医薬品への適用が期待される。 でに医療用具に常用化され、さら

利用価値大と考えられるが、現在

ュアル化、人材等関係分野の連携

て試験方法、装置の規格化、マニ した多方向で使われる点を考慮し は第一要件であるが、非常に分散

放射線利用についての安全確保

よる中性子ラジオグラフィの普及 法として、カリフォルニウム窓に

ジオイムノアッセイの普及が目覚

イン・ビトロによる検査ではラ

ポジトロンカメラの開発が課題。

高いものが期待される。 ファインケミカルなど付加価値の

殺菌・滅菌の利用についてはす

連携して進める必要がある。 囲にわたるので、関係機関は密に ており、その研究・開発は広い範

イクロトロンによる短寿命核種と 五十台設置されている。今後、サ にもかかわらず、ここ数年で六百

て、厚み計、レベル計、ガスクロ 備計測器は、非接触センサーとし

一九六七年、ラジオアイソトー

標的として使われた。

最初に処理された放射性化学物質 電気メッキされたものであった。

千五百、その保有する放射線機器

長に応じ急増し、使用事業所は約

向山氏

の利用が普及し、一台一~二億円 九百台を越える。最近、X線CT

発泡ポリエチレンなどが実用化し

ている。今後はバイオリアクタ、

出荷額は百億円のオーダーになっ

いといえよう。

放射線利用技術の応用が分散し

ければ、現在の水準は維持できな を明示できないが、この技術がな 使用され、診断用機器ではガンマ

・カメラが中心を占め、設置数は

として期待されている。電線被覆

型であるので、産業経済への寄与

まれ、分散的であり、比較的軽量 きなシステムの一部として組み込

クリーン、省資源、省エネルギー 温圧高に比し低温で可能であって

材料の架橋、塗装キュアリング、

の半分がテクネチウム99m製剤が

イン・ビボによる検査では、そ

放射線プロセスは、従来法の高

広い範囲で、個々の利用技術が大

が入り易く、社会心理学的な考察 らに安全性に関しては主観的要素 考え方の異質の分野との連携、さ 医学、農業などでかなり、次元と一

も必要なものとなり、成果の評価

線利用は、医療、工業、農業など

は七千台に達する。

放射線測定器、アイソトープ装

は、キャリア・フリーの硫酸(イ

オウ35)で、塩化カリウムが照射

動化された。このようにして、医

率の向上に寄与している。

全環境管理にも活用され、生産能 管理、工程の自動化、さらには安 水分計等の利用が定着化し、品質

学利用と放射線源としてのヨウ素

13とリン32が大量生産された。医

グラフィが定着し、造船、造機の

コバルト60によるガンマ線ラジオ

されている。

医学、生物分野における技術進

なっている。ガンの治療に関して

ネルギー利用は、技術的にも設備

阻害要因がある。

放射線利用は、工業利用の他、

一化する―

などが含まれる。

制度の導入などが必要だ。

開発が行われているが、かなりの らざるを得ない巨大プロジェクト

-利用の場合と著しく異なる。エ

フターローディング方式五十台と

器約二百台であり、局所治療用ア

は、中性子や陽子線の利用が研究一的にも極めて集約的で重機器型で

非破壞検査では、イリジウム92

射化分析は魚類の回游研究に応用 改良、昆虫の不妊化が行われ、放 されている。照射利用では、品質 生理、作物保護等で日常的に利用

照射治療装置約七百台、粒子加速

治療分野では現在、コバルト60

わが国では馬鈴著の発芽防止だけ

が肝要である。

最近は、官、学、民の連携に頼

)か実用化されていない。 放射線利用の形態は、エネルギ

発展が望まれる。

百社を越える。さらに、新しい手

のがある。医学に使用される放射 歩と普及は、近年、目覚ましいも

検査に広く用いられ、専業企業は

そのころである。

る程度賄えるようになったのは、

表から講演があった。各国とも、アイソトープ・放射線を医 のもとに、中国、日本、ソ連、インド、オーストラリアの代 できたのはハイライトの一つだった。 学、工業等に積極的に利用しているが、今後は、必要な国内 イソトープ会議初参加の中国の状況を、つぶさに知ることが **簡要を賄えるような生産拡大の方向で努力している。日本ア** 本セッションでは、「実用化の現状と将来展望」のテーマ

R 0000000000 ・アイソトープ部長中国科学院原子力研究所 産 17 ĮΨ 肖 標

ープ生産用原子炉として、重水炉 原子力研究所のラジオアイソト

転していたが、昨年十一月に修理 とスイミングプール型軽水炉があ いている。最大の熱中性子束は、 滅速剤に重水、反射材に黒鉛を用 界。当初設計の熱出力は七MW、 、秒。 一九五六年から 十MWで 運 ・二×十の十四乗 n / 平方だ が 重水炉は一九五八年十一月に臨

肖

数百性 設が完成。ヨウ素はの年間生産量 は、一九六七年の数性から現在の イソトープの生産を目的とする施 へと、大幅に増大した。

九七一年には、医用ラジオア 九七四年にはコロイド状の金一裂生成物からモリプデン99ーテク

改造のため停止した。

スイミングプール型軽水炉は、

倫 加わった。さらに、原子炉から生 標識された煙検知器、低エネルギ ヨウ素印、トリチウム、炭素14で サイクロトロンからつくられてい イットリウム88、カドミウム191が 光子ソース、有機化合物などが ナトリウム22、マンガン54、

九七八年のいくつかの製品の生産 量は別表のとおり。 物、漢方医薬品、放射線源、標準 る。約二十の放射性医薬品がイン 品を供給している。ユーザーの六 放射性溶液もつくられている。一 つくられ、約二十の標識有機化合 割は、核医学部門をもつ病院であ ビボ、イン・ビトロの診断用に 原子力研究所は、約百四十の製

の広い地域で大量検診できる簡単 功労賞を受賞した。 医学者は、今年、米国のガン免疫 な方法を開発した三人の中国の核 臓ガンの早期発見に寄与し、農村 肝臓ガン診断用に利用される。肝 アルファFP標識のヨウ素がは

最近の開発対象として、①核分

原

×十の十三乗n/平方ホタスメイ秒。 いる。最大の熱中性子束は三・五

利

用促進策を提言

の勢いで増大し、百五十億円に達

粒子線利用の積極的な推進が望ま

的に表示し得る。ところが、放射 あって、産業経済への寄与を金額

されているが、今後、中間子や重

性医薬品の売上げは年間三〇%位

水、反射材にベリリウムを用いて 熱出力三・五MWで、減速剤に軽

的に炭酸ナトリウムを使って、炉 生産された。ナトリウム24は、標 の未処理のラジオアイソトープが

24、リン3、コバルト6など 九五八年以来、まず、ナトリ

対策懇談会第一委員会委員長東レ 相談役、原産 Rー 総合

向山定孝氏

内で生産された。最初に化学的に

処理された製品は、コバルト60の

とくに工業利用は、経済の高度成

増加し、約四千か所と推定され、 線を利用する事業所数は、急激に

ここ数年、アイソトープ、放射

クロロメドロリン(水銀28)など が販売リストに加えられた。 18リン酸クロム(リン32)、 九七五年以降は、ヨウ素ほ、

化していったが、需要に供給が追 ラジオアイソトープ生産は大規模 る②異なる方法による有機化合物 ネチウム9mジェネレータをつく いつかないのが現状である。その 過去二十年を振り返ってみると



た。これからの研究は、生産の質 ため、開発と生産に力点が置かれ 今後の生産の原則は、製品の品

十四のイン・ビボ診断用医薬品、 成の予定で、五十六の放射線源、三 を高める方向に向けられる。

物、八十七のトリチウム標識有機 化合物が生産されることになる。 品、八十九の炭素14標識有機化合 三十七のイン・ビトロ診断用医薬 建設中である。これらは来年に完 施設と標識化合物生産施設が現在 生産拡大のため、放射線源生産

デンを使っていた。現在、ウラン しいアイデアや独創性。すなわち ウ素いを作るために天然キセノン 在来の考えや慣習にとらわれてい を標的に使うことを考えている。 ネチウム9mジェネレータをつく 新しい標的。モリブデン99―テク をつくることは難しい。第二 るのに、標的として三酸化モリブ は

世界市場になく中国の施設で初め

中国でつくられていないものや、 の方が好ましい。第四は、新しい 標的である。第三は、新しい方 製品。世界市場で出回っているが 法を模索すべきである。大規模な 法。できる限り、生産方法は改善 射能と比放射能を増す上で良好な る限り、新しい発見や新しい理論 限り複雑なものよりも簡単なもの ラジオアイソトープ分離に関する されるべきである。新しい分離方 濃縮キセノンは、ヨウ素ほの全放 25を標的として 使っている。ヨ

てつくられる既知の核種は、新製

ーープをつくることができるかもし一拡大的を考えていきたいと思う。

もしれない。その中には、利用し 応によって有益なラジオアイソト ソトープを見つけることは困難で 得る半減期、崩壊形態、崩壊エネ ある。しかし、原子炉内の二次反 れない。原子炉から新ラジオアイ ルギーを持ったものがあるかもし によって、新核種が発見されるか

中国のラジオアイソトープ年間生産量 (1 in vivo診断あるいは治療用放射性医薬品 131 1 132 p 125 1 198 Au Rose Bengal (131 I) Hippuran (131 I) 99 Mo-99mTe generator 113 Sn-113mIn generator in vitro診断用放射性医薬品 125 I-4 Iodo-thyroxine kits 126 I-4 Iodo-thyroxine kits 126 I-4 Iodo-thyroxine kits 127 I-HBsAs kits 3H-CAMP kits 医学研究 即標準化全物 医学研究用標識化合物 ³H-cortisol ³H-thymine ³H-CGMP

品といえる。高エネルギー加速器 | れない。たとえば、カドミウム109 放射線源 Low energy photon source Low energy β source Various reference sources 標準放射性溶液 60°Co 90°Sr-90°Y 147°Pm 95°Zr-95°Nb Mock 1311

できる。 は標的に銀を用いることによって 産のためのセンターをつくり、 過去二十年間、研究、 開発、

ととする。 めの科学研究を積極的に進めるこ 質向上と生産拡大であり、このた 製品の仕様としては、高純度、

の四つを考えている。第一 四つを目指している。 高放射能、高比放射能、 また、生産の指針としては、 は 中国のラジオアイソトープ年間生産量(1978年)

5,500包装/年 2,000 420 7,200 1,800 4,000 1.100 600 27Ci/mM 24Ci/mM 15Ci/mM 30 170 20 110 200 1,000 10-35mCi/個 10mCi/個 10³-10⁶粒子/分

< 0.4% 1.5% 2% 2% 5%

れる。 用を促進するためには、法的規制 くに『すそ切り』は直ちに実施す 物に対する考え方を合理化し、と 行う②放射線取扱主任者制度を合 いてさらに考慮が必要となろう。 やリスクの分担等、安全体制につ 勧告には遅滞なく即応するの廃棄 験等に応じて相当の自由裁量を認 ③利用者の安全管理上の能力、経 状、特性、使用形態等に応じて、 アイソトープの種類、数量、形 の合理化と開発体制の整備が望ま る⑥法的手続きは可能な限り簡素 める④国際機関等の新しい基準や 理化し、現状に適したものとする 一率でなく必要かつ適切な規制を 法的規制の合理化には、①使用 今後、アイソトープ、放射線利 格化、試験機関の設置②型式承認 や開発のやり方、開発費やリスク 装置の開発については、 え重点的に開発を進める必要のあ とが多い。したがって、将来を考 きく、機器メーカー等単一の企業 うに技術進歩が激しく、予測困難 用の普及と安全性向上策として① 分担につき、官・学・民で連携が 療のための中間子、重粒子線発生 低濃度放射線の測定器や、ガン治 陳腐化が早く、極めてリスクが大 であった、開発した技術や機器の 密閉線源およびその試験方法の規 必要である。 る中性子線量、低線量率放射線、 では、研究開発の進歩が難しいこ さらにアイソトープ、放射線利

開発体制

■詳細資料・図面等で入用の場合は下記へご連絡下さい



フジセイ

金庫つくりの豊かな経験か 原子力事業特殊扉にも 生きております

入室管理システム/CCTVシステム/熱線感知警報器/震動感知警報器 フェンスセンサー/ガラスセンサー/総合警報制御システム

富士精工採式會社 営業第一部 原子力事業課本社/東京都千代田区内神田2-15-9☎(03)254-3911支店・営業所/札幌・青森・秋田・仙台・水戸・新潟・前橋・松本・北陸・名古屋・津・大阪・和歌山・神戸・福岡

役割をはたしている。また、バイ

研究のセンターとして名声を博し

く、世界から地理的に孤立してい

ち三百三十万がが輸入分である。

医療器具のガンマ殺菌用のコバル

ニッケル鉱の分析には、共鳴反応 的利益を受けている。また、銅、 り鉱山会社は、四十七万がの経済 て商業利用されている。これによ

ト60などが輸入に頼っている。

核医学の急成長に伴い、AAE

る。現在、石炭の灰分はX線で分

析されているが、さらに含水量、

オーストラリアは、国土が大き

taを持ち、アイソトープ放射線

鋳造品などの非破壊検査を可

主として、工業用アイソトープの

工業部門に比べて医学部門での

を始めたが、現在四十五の病院が

発熱量を求める方法が実験的に確

制約されている。医学診断の、

じは、テクネシウム医薬品の生産

放射線探 傷法

始めた。

一九六〇年代初期には、

ソトープ部門をつくり援助業務を

AAECは、 一九五六年にアイ

が重要である。そのため、短半減

中継形計器RRBS―一が大きな

ているが、これには放射性同位体

Rと十KWのUTR設計のMOa

を行っている。

四の製品をつくり、照射サービス した。原子炉HIFARは、九十

アイソトープ利用が大きく、

年代後半より鉛、銅、亜鉛に関し

を開発中。

殺菌されているものに ペニシリ

品医薬品局によって許可されて、

フェニコールなどがある。 ン、テトラサイクリン、クロラム 殺菌の研究開発を進めており、

ISOMEDはまた、医薬品の

る装置(ROSA)が、一九六〇

よる非鉄金属鉱石を現場で分析す

鉱業分野では、アイソトープに

ストラリアで使われる医用アイソ

高炉で原料投入の自動化が行われ

ている。クリボイログ製鉄コンビ

子力研究所を建設した。同研究所

は、十MWの重水減速炉HIFA

は、その後、ルーカスハイツに原 ラリア原子力委員会(AAEC)

により、アイソトープ生産が拡大

イン・ビボによる診断技術の開発

学、鉱山など広い分野で利用され

また、放射線計器は、治金、化

一九五三年に発足したオースト

生産を開始、六〇年代後半には、

アイソトープ部長豪原子力委員会・

J. クル

ーストン

要は二〇〇〇年には十の七乗がは

(現在の約五倍) になる。

アにおけるテクネチウム970の需 Cの調査によると、オーストラリ 核医学分野を持っている。AAE

努力

の利用が図れる。

(第三種郵便物認可)

合物が放射性トレーサとして利用

現在ソ連では七百四十種の化

MI

性核性種がトレーサとして使われ ウム、りん32および沃素15の放射 えられたが、この研究にはトリチ 序の研究に対してレーニン賞が与

は生体細胞中の遺伝子情報伝達機

使用範囲

水理, 気象観測

地磁気製測 宇宙研究調査

加速器の型式

加加整整

その一例として、一九七六年に

おり、第四として放射性核種熱と 源として利用することも行われて 装置用電離放射源として利用され 器、物質組成核物理学分析計器、 る。

また、プロセス制御放射線計

10以上

利用される放射性トレーサがあ

射線療法で、物質に作用させてそ

第三として放射線技術および放

用途および型式 出力, W 耐用年数,年

8~12

の性質を変化させるための強い線

放射性同位体エネルギー設備の使用

用途 および型 式接近困難かつ無人地域にある自動調候所の給電通達計算200 %以内のラコュン・ライトビーラコン・ライトマークに設け、 1 大方 鉱界を含む を確し、 2 大方 鉱界を含む を積 気候 情 情 検 大陸磁 気 観 測 ステーションの 給電 および 恒 糧 器 の 加熱 で 1 世 田 機器 の 加熱 で 1 世 田 機器 の 加熱 で 1 世 田 機器 の 加熱

電子エネル ビームの平均 ギーMeV 出力kw

術研究所・所長 A・S・シュ

ター

品、ワクチン血清などをほとんど

確実に滅菌する唯一の方法となっ

シュタ-一二氏

などの各部門で、RIや電離放射 今日では自然科学や科学技術の あるいは工学、農業、医学

製品は一万五千以上の企業、組織 ることはむつかしい。現在、ソ連 学研究、工業、医学、農業部門で 品を工場生産しており、これらの 線を利用していない分野をみつけ では三千五百種を超える同位体製 その種類をみてみると、まず科 の方法はプラスチック製医療用製 五十種の放射線プロセスが開発さ つつある。今日までにソ連では約 なものだ。このうち、もっとも進 成、放射線化学合成などがその主 に実験段階から商業段階へ移行し する基本的法則が明らかになった 傷での中性子使用の可能性を決定 線滅菌をあげることができる。こ れている。放射線重合、放射線変 オーカス線源の開発もその 一例 んだ分野として医療用器材の放射 ことにより実地上の多くの問題が 放射線プロセスは最近、世界的

放射線プロセス設備で用いられる電子加速器

能とした。イリジウム図の同位体 品、ケーブルなどに用いられ効果 用ゴム部品は大型 電気 機械 の部 グルホフ紡績コンビナートで稼働 している。さらに、放射線変成処

線の環境対策利用も重点研究の一 処理方法が作成されている。放射 学的評価についての統一的な問題 用いられ、すでに照射食品の衛生 また、電離放射線は食品照射に

着実に進む ター・アイソトープ部長印・バーバ 原 子 カセン R・デシュパンデ

放射などの研究にも力が入れられ

って確認されている。

以外にも火傷治療用のアルファ線

治療に入っている。ガンマ線治療

GAT-Sなどが開発され、臨床

る。すでに遠隔放射線治療を行う

学利用の重要な一部分を占めてい

放射線利用によるガン治療は医

ている。また、放射線治療装置の

ター(BARC)で行われてい よび人材養成は、主としてトロン ベイにあるバーバ原子力研究セン アイソトープ生産と研究開発お

生産活動は大幅に拡大した。 RUS炉が運開したことにより、 のスイミングプール型原子炉AP BARAで一九五六年から始まっ コバルト60の大量生産は、七〇 アイソトープの生産は、一MW

滅菌、工業用ゴム品の加硫 同 上 工業日 工業日 同 上 同 上 総都およびピスコース繊維の処理、塩素の水素浄化 同 上 途服の硬化、ポリエチレンの変性(改質) 国 上

同 上 電機製品、材料の処理、塗膜の硬化 ボリエチレンの変性(改質) 綿およびピスコース布の処理加工

ルがトロンベイにある。 5 (最大中性子東 三×十の十四 年代半ばから、ラジャスタンの動 イクロトロンが利用できるように 発展が期待される。また、アイソ と、アイソトープ生産の飛躍的な 力炉で始まった。また、大量のコ トープ生産用の多様エネルギーサ ルト60を取扱うためのホットセ 現在トロンベイに建設中のRー ಶ್ಠ

なれば、中性子欠損アイソトープ てのコバルト60は、一九七八年に 裂生成物から、ストロンチウム90 は約十五万世が供給された。核分

水文学へのトレーサー利用は一

フィルタ、織物工業用シャトルや

糸巻き向けに限定生産された。W

合材)は、床材、化学プラント用

たWPC(木材・プラスチック複

放射線による重合反応を利用し

優れ、保守も最少限ですむことが PC床材は、耐摩耗性、耐湿性に

わかった。WPCのフィルタの寿

命は、従来の天然木材の場合の一

- 六か月に比べて、十二~二十八

m

た。また二百以上の標識有機化合 れている。イン・ビトロ診断用 は、テクネチウム9m、インジウ れ、二十万人の患者に用いられ ムいのジェネレーターが供給さ に五十八の放射性医薬品、さらに 農業、トレーサー利用等に供給さ 百以上のユーザーに供給されてい アイソトープグループにより、七 七十以上の放射性化学物質が、 現在、三百五十以上の製品が、 **洩れの検査が行われたが、在来の** 行われている。後者については、 で済み、さらに六か月が節約され 方法に比べて、十分の一のコスト 百四十き

於の埋設

パイプラインで パイプラインの洩れの検査などが

一したり、鋼鉄の品質の検査に利用 耗や溶融金属中のスラッグを測定 鉄鋼では、溶鉱炉の内張りの摩

うになった(水文学)。現在、ト プ技術により、容易に、地下水の リチウム、炭素1以外に、ウラン 源は特に貴重であり、アイソトー 23および28や塩素3を用いる方法 起源や年代を知ることができるよ かめられている。 オーストラリアにとって、水資 停止した時には、アイソトープの れの計画は、BARCで進められ 海外依存に対する不安定さが如実 もっと深刻である。 性子欠損の放射性核種の場合は、 器の開発・供給 に示された。 イクロトロン照射によりできる中 HIFARは近い将来、運転再 米国のバレシトスのGETRが

ド研究所と共同で進めている。 来、保守のため停止しており、 は、露出不足の写真を改善するた ラジオフォトグラフィについて HIFARが一九七九年一月以 米国のスタンフォー یے されることになる。AAECは、 に応えられるよう、大量の高中性 炉の設計に取り組んでいる。需要 開するにしても、ゆくゆくは閉鎖 一九七七年以来、もう一つのアイ

チェンバーがBARCによって供

プは、放射線照射装置の開発もし

BARCのアイソトープグルー

給されたが、このうち十四台はビ

ルマ、エチオピア、

スペインなど

められていることも指摘したい。 実現が可能であることが研究によ び電気エネルギー源の工場生産の り、すでに放射性同位体の熱およ についても積極的に取り組んでお 複雑化にともなってその実現が早 自動化はとくに照射プログラムの 医学用が四五%と一番多く、次い アイソトープが利用されており、 究開発も進められている。 やセシウム音を分離するための研 で工業二九%、研究二四%、 一%の順となっている。 工業利用は、ラジオグラフィ、 インドでは、さまざまな分野で 農業

る。アイソトープグループは、五 百台のカメラがすでに二百五十の ルト60を使うカメラを開発中、八 までのコバルト60を使うカメラを 十世までのイリジウム郎、二十世 壊検査で重要な役割を果たしてい 開発したが、目下、二千性のコバ れる。 これらの研 究開 発の 主体 ス、核ゲージングの四つに大別さ ラジオグラフィは、今日、非破 放射線プロセ と鉄鋼業界が協力し合っている。 効率の向上と修理作業の改善に寄 するため、アイソトープグループ 与している、鉄鋼業で大規模利用

ている。石油生産・精製関係で ントでの漏れの検査などが行われ 業では、化学プラントでのプロセ の共同で進められている。化学産 ープといくつかの主要な産業機関 は、生産井の水脈の位置や、石油 スパラメタの測定、石油化学プラ は、BARCのアイソトープグル ラジオトレーサーの 工業 利用 れている。他の例として、火力発 電所の灰の投棄点選定にも寄与し ンとマルムガオの港湾計画では、 かなりの節約が行われたと報告さ 砂の投棄地点の選定や水路の設計 間に四十以上の調査が行われ、土 に貴重なデータが得られた。コチ 九五八年から始まった。この十年 また、ダムや運河の研究にも利

放射線プロセスの商業化③照射機 重要部門で、①化学プロセスの研 究開発②医用器具の殺菌のような 放射線プロセスは、工業利用の -からなる。 こ 予定。 初は三百古世のコバルト60を使う 設する計画が提案されている。当

のコバルト60を使っている。 み出した。ISOMEDプラント ARCにISOMEDプラントが スタディを始め、一九七四年にB 九七〇年頃からフィージビリティ 建設されたもので、十七万五千浩 は、国連開発計画の援助のもとに 建設され、商業化への第一歩を踏 医用器具の滅菌に関しては、一

25, 36%

28.37%

24.17%

2.93%

1.94%

部品の摩耗を調べたり、同軸ケー されている。その他の産業では、 自動車のエンジン部の摩耗や機械 表 18, 679 18, 223 24, 564 23, 445 26, 643 34, 277 32, 080 32, 625 41, 431 45, 429 38, 054 330 362 405 449 493 536 555 588 640 653 662

ノルの洩れの検査などに利用され

ている。このように工業へのトレ 益が大きく、プラントのプロセス -サー利用は、コストに比して利 アイソトーブの分野別利用 業 医 学 農 業 1975 25,80% 48.02% 3, 15% 23.03%

44.05%

37.68%

45, 33%

再 処 理 工 場、燃料貯蔵設備、 木材化工機尼崎工場にて製作中

原子力機器への実績は高く評価されています。

年までに、バロダにプラントを建

下水処理に関しては、一九八一

の臭素82でトレースしている。ダ

用されている。これには短半減期

いる。

合技術も開発され、実用化されて

れた。また、ポリアセタールの重

とに、パイロットプラント(八万

か月に伸びた。これらの成果をも

ムの洩れの早期防止に役立ってい

高度な技術 、木村化工機のすぐれた人材、 性の開発 る もの と確信し してこの実績はあらゆる原子力プラントに御利用戴 いています。



村化工機

兵庫県尼崎市杭瀬字上島 | の |

未来に躍進する

27.69%

31.02%

28.56%

原子力関係宮業種目

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

本社・工場 TEL (06)488-2501 TEX 524-8059 TEL (06)345-6261 TEX 523-6862 大阪本部 東京支店 TEL (03)541-2191 TEX 252-2334 他の大きな要因は、操業効率であ

り、これは年々向上しつつある。 な要因は信頼性および寿命であ 行われる。装置に関して他の重要 能力を最も有効に生かせるように

大出力装置を選ぶ方が経済性にも 装置単価は小さくなる。以上から

有

用性増す

煙感 知器

らは多量の煙を発生させ、避難を | そこでの居住が生 活の 大半 を占

れよう。

電子線照射装置の選択は、その

流密度の場合について計算した結

よる利用効率、操 業率 が含 まれ く利用効率、製品品種の多様性に る。これには製品の形状にもとづ

ということができる。

のなかで、生産量、自動化、業種などのファクターによっ 済性にスポットをあて、あたらしい分析をこころみた。こ て経済性の差異がみられるなど、示唆に富む発表が行われ 専門家六氏が、そのアイソトープのかぎりない有用性と経 プ・放射線利用。 本セッションでは、 産業界、 学界などの 産業の進展とともに、飛躍的な発展を遂げたアイソトー

はとくに著しい。

わが国のアイソトープ使用事業

富 永

洋

発展する電子線

東レ・技術情報室主幹 高橋

よびプロセスコストが小さい。生 る。また同じ方法で発泡ポリプロ レン、電子線照射法では照射装置 れるという差がある。電子線照射 ること、架橋が加熱によって行わ リマーとを混合するプロセスがあ 比較をしてみると①架橋ポリエチ 生産能力が経済単位と考えられ の経済規模から二百
ナノ月程度の して優位となる。②発泡ポリエチ 産量が大きいほど化学架橋法に対 法では償却費が大きく、材料費お VCの場合のように電子線架橋で 明らかに有利なため、あるいはP る。これは化学架橋より経済的に 細物電線の製造は広く行われてい による。化学架橋では架橋剤とポ なければ製造できないという理由 レン被覆電線、電子線架橋による

る。これらの一般的特長として① 他の方法では実現できないユニー 面加工のキュアリングがあげられ ンなどの製造、コーティングや表 収縮性材料、架橋発泡ポリエチレ 業化プロセスとしては、架橋ポリ 電子線照射を用いた代表的な工 高橋氏 ピレンも製造できる。③コーティ

省エネルギー、省資源③経済性に すぐれている――などの点があげ ・千五百KVの範囲で百mAの電 置のランニングコストを三百KV 大きな影響を与える電子線照射装 電子線照射プロセスの経済性に れている。加熱キュアリングプロ ングのキュアリング、わが国では 自動車のプラスチック部品コーテ ィングのキュアリングが実用化さ

原

子

力

産

業

新

Japan

聞

Conference

正夫 に優位となる。③工業化例では他 きくなるので生産量が大きい場合 が大きい。しかも、生産能力が大 比較して、比例費が小さく償却費 の方法では得られないユニークな プロセスあるいは特性が得られて 信頼性が向上した。②電子線照射 プロセスは一般に従来プロセスと が有利である。装置の仕様は多く Ç, 照射装置を用いる。このプロセス キュアリングプロセスでは電子線 なり、多種のニーズに適切に対応 照射装置は大出力装置を選ぶこと ークな特性が 得られる 場合も 多 キュア・法では 達成で きないユニ に適合するプロセスでもあり、熱 資源、無公害という社会のニーズ 短縮、工程の簡素化、さらには省 エネルギー、高速化、ライン長の 加速器におきかえることによる省 上の特長は、熱オーブンを電子線 できるようになってきた。 また、 経済性に役立つ諸点は①電子線

原価 照射協同組合工場長 17 Á かう「ヤスア線ブ 俊夫



セスの加熱炉のかわりに、電子線一興協会が一般需要家の委託を受け 目的として設立した放射線照射振 九六八年、放射線照射事業普及を 日本のガンマ線照射事業は、一 的に異なってくる。

だった。これは、高度経済成長に を実施した。その結果のうち、こ 議では、全国的なアンケート調査 ともなう環境公害問題の発生によ とイオウ分析計の急激な上昇がめ ベル計がいぜん多いことに変わり 企業(研究機関を除く)において から著しく増加した。とくに民間 め、今年八月、日本原子力産業会 は何かなどを総合的に検討するた 問題点やこんごに期待されるもの どのように役立っているか、また はないが、ガスクロマトグラフィ イソトープ応用計器の評価など こでは、経済効果を中心としたア 所数は、一九七〇年代にはいって この装備計測機器が、わが国で また、その内訳は、厚さ計、レ 費 的性 格であるため、処理量の %。これは全事業所に対して四九 は六百六十六事業所で全体の七七 のうち、実際に装備機器を使用し 部について報告する。 こんごも使用を続けるとしたもの その多くは自動制御系に組み入 回答のあった八百六十三事業所 ence 永 氏

るものである。

る。 在を比較すれば約三倍になってい る。実際に重要なことは物価変動 大小が原価の高低 に決 定的 であ による建設費の変化で十年前と現 る。原価構成中、固定費部分の主 設施設建設黌の金 額か ら由 来す

射を主体に運営される場合と根本 施設や電子線照射設備のように生 産工程の一部として自社製品の照 品があり、外国製医療用具の日本 通しには競合方法との原価比較が の滅菌③プラスチックの改質。 療用具の滅醝②無醝実験動物飼料 要対象は、次の三つである。①医 必要となる。現在、照射事業の主 要因であるが、処理量の増大の見 処理量が原価に対して決定的な

での滅菌は現在まで引きあい程度

00%の導入となっている。 プにおける厚さ計は、ほとんど れられており、とくに、紙・パル

発

望まれ

産向上への寄与は、全機種を通じ ついて分析してみると、まず、生 オウ分析計で著しい。 厚さ計、水分計、密度計およびイ て大きいことがわかる。とくに、 そしてエネルギー節約の各項目に 効果として、生産 向上 、品 質向 これらアイソトープ機器の経済 原料、人件費、

さらに業種別の集計をとると、あ しかし、これらを機種ごとに、

きらかな差異がみられる。

一い自動制御化比率に大いに関係し一の関連によって、次の三つに分類

ている。プラスチックフィルムを に差がある。

るが、自動制御化比率が低いだけ

扱う化学工業では、傾向は似てい

東大生産技術研究所助手

佐藤

乙丸

米国でのデータによると、五十谷

る。

われが試算した推定値の半分であ っしている。この放射能は、われ

その自発光時計のリスクだが、

厚が計は、紙・パルプ、化学、

原料、エネルギー節約が割合い大 鉄鋼など各業種に多く用いられて いるが、他の業種と対比すると、 きい。このような高い効果は、高

照射の原価 は、ほとんど固定 | であるが、外国向け輸出用日本製 われており、この場合、未滅菌で 医療用具の放射線滅菌は多量に行 輸出し、外国での照射も可能とな

でその需要が増加している。 次に無菌実験動物飼料の滅菌に

一争に耐えられるものと思われ、照 く、将来は十分経済性の点でも競

り、また、現在不利な放射線利用 菌飼料の方が成長が早いこと、子 の飼料を与えた結果、ガンマ線滅 服しさらに原価低下に向かってお る。最近信頼性も高まり、石油・ ついて、ガンマ線滅菌と加熱滅菌 効率も技術的改善には 問題 はな 理量の増加で、固定照射原価を克 人件費値上りもあり、非常な速度 供を多く生むことが報告されてい 日本のガンマ線照射事業は、処

等、初期防火機器の効果があげら 煙感知器の設置による焼死者の されている他種方式の機器で代替 合した関係、人間の主観をも対象 要員の差異と固定費の差異を求め し、次にその不足部分を人間で代 の測定目的、測定精度をそのまま 評価する。ここでは、現プロセス なるかという考え方を前提にして 機器がもし存在しなかったらどう る重要機器が多い。 として、RI機器をまず現在市販 とし、評価作業は難しいが、RI の目的、対象項目、時点などの複 経済効果の評価の基準は、評価

ば代替機器が開発され経済効果は もしRI機器が存在しないなら

コンシューマプロダクトは、含 量の増加をもたらしているもの 果として自然放射線による被曝線 煙感知器、グローランプなど)② 科学技術の進歩にともなって、結 自然放射性物質を利用したもの (義歯、陶磁器、メガネなど)③

> 般には、少なくとも一 ・二五デュと試算され

> > ている。一

有する放射性物質または放射線と

佐藤氏 たもの(自発光塗料、イオン化式 ①放射性物質を意図的に添加し

(石炭、石油、リン酸肥料、建築

このように、わが国産業界のアー望まれているといえよう。 一うに、省資源・省エネルギー時代 溶鉄・溶鋼のオンライン分析のよ に向け、新しい機種の開発が強く

一方 プロダクト

年間、

国内に出まわっ

nce

| 係を事業上いかに処理するかが問 | 題であろう。

鉄鋼業を支えるR 設 備 部 設備技術室課長新日本製鉄・君津製鉄所 天野 豁

ルは二台の特度のよい厚み計を使

バラツキの減少分だけ目標板厚に

次にイオン化式煙酸



を考察してみると、RI機器が故

RI機器の故障からみた有用性

障した場合にはデュアルシステム

特に品質管理上必要欠くべからざ ようにプロセスの自動制御に重要 **な役割を果たしており、操業上、** のであるといえる。 済的、技術的にも現状に適したも 現在使用されているRI機器は経 減少するだろう。しかし、これは 代替性についてみると、プロセ

のみでなく、管理部門

時には、プロセス操業の臨時作業

が採用される。測定器

の長期故障

性能差によるRIのデメリットは それは設備費の差のみで、例えそ 変動が小さい場合はメリットは少 なメリットをもつ。逆にプロセス れがRI機器より性能が良くても 機器がない場合はRI機器は大き はカバーできない。その時、代替 ス変動が大きいところでは人間で 性能が同等の代替機器があれば 製品コストの切り下げ

ど、電子回路部分を含めたシーズ 含んだ二次元、三次元的な測定な 再発掘し積極的に進め 技術の開発とユーザー 征来の 一次元測定より

いソトープはいま、鉄鋼における一 感知器について考察を加える。 ている自発光時計とイ うち、使用放射能の大 ここでは、第一のカ 昭和四十九年~五十 (部分を占め ?テゴリーの一クであるが、製造、保管、運搬、 三年間の五 オン化式煙

設置までは業者の管理下にあるの

のうち、目覚時計の九〇%以上 ウォッチが約七百万個である。こ 計は、クロックが二千七百万台、 に、自発光塗料が使われている。 た自発光時 り、アメリシウム 独約五 舒性を ふくみ、総数量で約二十二性にた オン化式煙感知器は、一台あた 曝である。 の他の事故や廃棄のときの内部被 使用中の外部被曝線量と火災、そ で、公衆にとって問題となるのは げんざい使用されているこのイ

の場合は距離が大きく、かつ被曝 あると称せられている。「目覚時計 者の年間平均生殖腺線量当量は〇 性のプロメシウム国の腕時計携帯 時間も短いので、一パッを超える 知器のリス が、以下で ら、その総数量二十二性からの年 かなり下まわった値となることは 曝する人数もより

少ないことか り大きく被曝時間がより短かく被 つが、反対に、人間との距離もよ 家庭用のものの五倍の放射能をも 間平均国民線量当量は、一舒性を 現用のイオン化式煙感知器は、

近い圧延ができ、板厚精度が向上 用して、測定値の差に有意差をも した。移動中の板の板厚プロフィ mのクラ | 類、数量、形状をはじめとして設 きく上まわっていることの線量は を認可する基準は、ICRPやO を越えないことである。 がICRPに定められている限度 計上の最適な条件が選ばれている いう原則から、アイソトープの種 ち、かつ不必要な被曝を避けると 合理的に達成できる限り、低く保 によるベネフィットがリスクを大 ①代替品がなく、しかもその使用 れているが、それらをまとめると ECDの出版物の中で明らかにさ あきらかである。 こと③個人および集団の被曝線量 一般にコンシューマプロダクト

ラウン制御を行い、クラウン部の

減少が行われた。

ワン量が測定でき、それによりク

にせれば、約〇・二m

増加など大きな負荷が発生する。 理作業、計算機オペレーションの 鉄鋼業でのRI機器は、RIエ にも工程管 学的要因まで含めて考えなければ わすことができず、一般には単純 を得ないのが通常であり、社会科 に比較できない内容で表わさざる クとベネフィットを同一尺度で表 これらの検討を行う場合、リス

といえる。そして、今後の課題は の性能向上とRI機器でなければ 高速応答性、安全性などの既機種 業利用として非常に成功している 、高精度、 その他の国際機関からガイドや勧 告が出されたような場合には、直 うにISO規格が定められたり、 シューマプロダクトについての問 ならない場合もある。 ちに国内の規制体系の見直しを行 題点を指摘する。自発光時計のよ 最後に輸出入に関連の深いコン

用せずに検出効率向上の開発が望 弱点であり、それには大線源を使 できない測定法の開発があげられ RI機器の新規対象分野として 高精度、高応答性はRI機器の ていくこと のニーズを 画像処理を い、できるだけ国際的レベルに合 という観点からも重要である。 首尾一貫したものとして確立する けでなく、わが国の法規制体系を 単に業界の要望としてとらえるだ わせる必要がある。このことは、

考慮した圧延は、精度向上による

各工業化例のプロセスとコスト 火災は外国では「消防署へ通報 一般人一

された火事」、日本では「一

ーチックの普及等を原因とし、これ

ere

以上の諸要因を総合利用効率

本部開発センター所長ホーチキ・技 術 生 産 の意志に反し燃え広がるおそれが 義されている。このような火事は あり、容易に消せない燃焼」と定 人間生活と密接な関係をもってい 曽根原勇夫 る。 八、飛行機塔乗時二百四十人、住

建物の出現、新建材を含むプラス 住居の稠密化、部屋の独立性、気 最近における焼死者の増加は、

ベルを調べると、岩登り中四千 におかれた時の事故犠牲者発生レ

る。この値からみると安全な代替 居火災による焼死 ○・二人 とな ィットの高いものでは大きいが、 手段があるものや何らかのベネフ

困難にしている。煙感知器は、熱 動作するので火災時の人命安全上 欠くことのできな い機 器と いえ 式感知器など他の手段に比べ早く 億人の人間が一時間ある状態 め、老若男女を問わないので著し く低い。

建物における焼死許容レベルは、 その理由として、 以降ざん増気味となっているが、

され、そのうち、イオン化式八五 約五十五万個のイオン化式感知器 六○年頃から頭打ちとなり七○年 特定防火対象物に設置された一九 建物に設置されていることにな が年間生産され、約四十六万戸の **%、光電式一五%である。つまり** 火災件数は感知器・消火器等が 煙感知器は年間約七十万個生産 の金額換算ー %である。また、カナダの場合、 救済率は、日本の場合、六三・四 五倍となる。 煙感知器の救済率は熱式感知器の 火災による総損失は一般に三つ

火災 報知 設備 に分けて試算されるが①火災によ

対して煙感知器のベネフィットを 評価することは容易なことでなく しては定説がなく、火災総損失に る直接損害額②間接損失③焼死者 一のうち後一者に対

> 確保するため測定値のバラツキを を使用して、圧延操業上どんな改 約二倍に精度の向上した測定器 ましい。 よう。

が、これは放射線に対する物理的

ちろん科学的に食品照射したもの 誤解とか感情的なものである。も

を試験し客観的に安全性を確認す

安全性生物試験センター毒性部

戸部満寿夫 国立衛生試験所

科学センター所長

後藤静子 吳庫県立神戸生活

のでそれを参考にする。ウィンナ

があるが、それぞれの化学変化は ンについてそれぞれ検討する必要 質、タンパク、デンプン、ビタミ 射するとその匂いもなくなる。脂 くるが、マイナス百九十六度で照 以上照射するといやな匂いがでて 合ではちがう。肉の場合六パラド 例えば酸 素が ある場合と ない場

北海道消費者協会

的だ。ジャガイモ、玉ねぎに関し

ての予備試験は海外の資料がある

の割合を見いだすのが実験の主目

生物学研究室主任研究員

松山晃 理化学研究所放射線

用の重用性が見直されてきた。食

このような経緯があり放射線利

セッション2 パネリスト

岩原繁雄 食品薬品安全セン

品を混ぜて行うが、この混ぜる量

験などである。エサの中に照射食

マウスを使った慢性試験、繁殖試

る。毒性試験の種類は予備試験、 ーセージ、かまぼこ、みかんであ

品に与える影響がちがってくる。

射食品は照射したものとそうでな

UT」という気持ちでいる。照 照射食品に関しては「YES、

になる。照射の環境については食 しくない香り、色、味がでては問題 りあげた七品目はジャガイモ、玉

ねぎ、米、小麦、ウィンナー・ソ

ショナル・プロジェクトとしてと

一える。

藤巻 食品照射によって、好ま

々の毒性試験を実施してきた。ナー協力の必要性が高まってきたと言

する七品目の照射食品について種

する安全性の研究はますます国際

これらを考えると食品照射に関

品照射については 不 信感が ある

放射線を食品に照射し保存する

(7)

や国際的なレベルで十分なデータ

家政学部教授

藤巻正生 お茶の水女子大学

クトリーダー

のはなかった。最近になって一種

一ば、一般的には照射分解物は少な一

一活発な討論が行われた

パネル討論では松山座長を中心に

られた照射線量を基準にしていけ ちがってくる。種々の実験から得 イオン化の条件で分解のしかたが

を行った結果二代にわたるラッ

照射プロジェクト・プロジェ P・S・エライアス 国際食

このような知見にもとづき国内

による食品照射の健全性を確認し

が、現在の毒物試験によるとこの

方法は生物学的に影響があること

った方法は安全だとされてきた た。長年にわたって化学物質を使

がわかってきた。

っての方法に疑問を持ちはじめ 品保存法、すなわち化学物質を使 各国政府は今まで行われていた食

しかし、ここ数年、一般大衆や

専門家委員会から要請のあった小麦とじゃがいもの評価に応 ル討論では、専門家の立場から戸部、藤巻、岩原の各氏が食 射処理の承認を得る方針などと語った。続いて行われたパネ えるため研究が進められ ているその 内容の紹介の ほか、特 でにはFAO/IAEA/WHO合同専門家委員会の食品照 **に。基調講演では国際食品照射プロジェクト・プロジェクト** ·--」のテーマのもとに基調講演とパネル討論が展開され 総合セッション2では「食品照射――その健全性をめぐっ 品目の健全性研究計画の細目について発表。一九八〇年ま ・ターのP・エライアス氏がFAO/IAEA/WHOの

進む食品照射実 クト・プロジェクト長 P・エライアス国際食品照射プロジェ

エライアス氏 ができよう。 経て、放射線を利用していくこと ていく必要がある。この過程を 食品照射といえどもエネルギー

題はないと言え、そうでなければ は低いため食品が放射化すること らなかった。 はじめから放射線利用は問題にな 射は非常に波長の短いガンマ放射 はない。その面からはまったく問 使うこととかわりはない。食品照 を使うという点で他の化学薬品を どを行う。そのエネルギーレベル - コバルトのやセシウム37な

学的な面からの検討が必要だ。そ れによってはじめて照射食品は健 物試験、微生物学的な研究、栄養 ルギーの特殊性による。これは新 しい分野であることから、その毒 食品照射の特徴は使われるエネ らうことにする。放射線利用に関 全性に関する疑問点を指摘しても らうが、消費者代表の方からも健 品の安全性について話し合っても する行政・経済性についての討論 松山座長パネルでは照射。食

線を食品に照射したものに対する 線は人体に有害なことから、放射 行われてきた。しかし、電離放射 試みはすでに二十五年以上前から

るとともに、ほとんどの国で厳し 健全性は今日でも疑問視されてい

法規の下におかれている。

る。この点から放射線の影響は生一 間にはたしかに生物学的影響があ 時間がかかる。放射線と遺伝子の 照射された食品に対する研究は らジャガイモ、玉ねぎをはじめと はここでは行わない。 物試験センターでは一九六七年か 戸部 国立衛生試験所安全性生

品照射の安全性に言及、三宅、後藤の両氏が消費者の立場か ら食品照射に対する疑問を投げかけた。 総合セッション2 えられる点にあると思う。 してくると、実害がでてくると考 究はかなり行われてきた。 いる点である。食品の成分が変化 ついては消費者が一番問題にして 毒性化合物の形成や化学変化に

消費者の疑 問を実験で

る感受性がさまざまで、バクテリ く。対象によっては放射線に対す アと哺乳類の間でももちろん異な はイン・ビトロでの実験が行われ が行われてきたが、初期の段階で た場合はさまざまな防御機構が働 ができる。一方、個体を対象にし ものは試験管内の細胞に入ること の場合、放射線分解生成物という てきた。培養液中の細胞での実験 これらに応えるため種々の研究 FAO(国連貸糧農業機関)、I

たか、などが加工製品に対し影響 だったか、貯蔵の状態はどうだっ はどうだったか、線量はどのくら いだったか、照射後の処置はどう どのような線源か、照射の条件

形成すると考えられ、この面の研 当初の実験では人間が照射食品

まだまだ多い。食品の腐敗、虫食 行い食品の健全性を確認した。 を有効に利用することは重要なこ 様の貯蔵能力を持っていない国は を食べるという実際に近い条件で とになってきた。 いなどに対する措置として放射線 世界の国々の中には先進国と同

少ない国だけが、資金、毒物試験 などの面から実施できるだけであ 従来から特定の毒性実験に対し 安全性を確認するといっても数

実験でも一つの有効な方法といえ が、これは食品照射に対する毒性 小動物を使って実験をやってきた

研究開始 A E A 中

IAEA/WHO合同専門委員会一る。 食品の健全性を研究するため十五 O(世界保健機構)は協同で照射 年前に国際プロジェク トを 企画 し、一九六四年に第一回FAO/ AEA (国際原子力機関)、WH

スを中心とした動物実験が行われ の実験が行われたデータを提出で ることになった。世界中でこの種 きるようになった。 これにもとづき、ラットとマウ

不足していたことから認可されな との違いを指摘するには至らなか 譲を開催し、各国での実験が重複 モ、小麦について は照 射を 認め った。しかし、一時的にジャガイ しないようムダを省く方針を決定 た。タマネギについてはデータが した。この時点では化学的添加物 六九年に第二回の合同専門家会

の食品に対し照射の検討が行われ ることになった。 各国の関心も高まり、また種々

は再度三年間の延 長を 決めてい 三か国に増大した。また七八年に 長を決めるとともに参加国は二十 には十九か国が参加、研究期間を ェクトが七〇年に発足した。これ 五年間としたが、その後、三年延 協力開発機構・原子力機関)を中 心に国際的な食品照射研究プロジ AEAとOECD・NEA (経済 各国の関心に対応するため、I

えられた。

比較も行った。ラットの肝臓を中 心にした発ガン率、酸化率などの そうでない食品をあたえたものの 研究は八〇年に発表する。

可能である。 していくことはコスト面からも不 十年間にわたり照射食品をあた

いろいろ議論されたが、そこでは 専門家会議でもこの点について このプロジェクトの目的は①照

た。照射食品をあたえたものと、 物の生物学的作用を調べるととも に、ラットを使った実験も実施し この計画の一環として脂質酸化

響はでていない。ただ、照射食品 一でている。繁殖活動なども悪い影 えたラットに関してはいい結果が 無限に高くしていくことはできな に対する放射線レベルについては いし、あらゆる食品に対して実験

の助言であり、以上の目的は七〇 定品目として健全性研究計画に加 ジェクトの対象として魚、米、マ 年設立以来かわっていない。プロ テストの方法の検討③研究結果の 射食品の健全性のテスト②健全性 メヤシ、玉ネギ、レジューメが特 ンゴ、マメ、スパイス、乾燥ナツ

いい程度になってきている。

ば、同じような影響がでると考え

ということだ。

ことはない。

るかということは、従来行われた ざまな条件下でどういう変化をす かなり解明されてきており、さま 変化をみなければならない。 が、放射線分解生成物については との結論を出すには照射後の化学 国際的に健全性、信頼性がある

るとの結論を得た。 ある一定条件で、特定の動物に、 したがって、放射線による食品

食品の組織がまったく同じという しかし、現実問題として二つの

毒性検査から一般論に拡大しても この分野のレベルは低かった

る、としてデータは得られていな くとも一般論として拡大していけ は放射線化学からのみ 外揮 でき 一定の食品をあたえた場合の結果

ていっていい。 同じような穀類や肉に関しては

できると考えられるようになった ば、その結果は他のものにも応用 一つのサンプルをとって試験すれ

米国で照射ベーコンの販売はやめ

るとの動きが見られたが、これら

は安全性に対する考え方が変って

きたからではないのか。日本では

ほしい。 問が投げかけられているが、これ ているのかは疑問だ。 うか。照射食品の検査がどうなっ 対している学者も交え話し合え、 消費者が的確に判断できる情勢が 情報を得ている程度だ。照射に反 に答える情報が少なすぎる。新聞 安全基準が決められているのかど 消費者からは二千件にも及ぶ質

への影響は同じような食品であれ るが、消費者の手に入った時には

安定供給に成功した」と聞いてい 照射ジャガイモが春の端境期の の点に立っ の条件が必 ていうと、 要だ。価格

宅氏 が安いなど

美味、価格

おさえたとは言えない状況だっ すでに高値で端境期の価格高騰を 安全性に関しては一九六八年に

鉛ガラスと遮蔽機器 ○大小遮蔽覗窓 ○フォークリフト用遮蔽窓 ○各種遮蔽機器 ○照射装置 ○サンプリングフード ○その他、特殊機器設計製作

安全チェックシ ス テ 厶 開 発を

| く、健康上影響ないものと結論で | 不可欠だが人体の中に入ってしま

神戸生活科学センターで

は適物から

要だが、水の中に人間が入ってし しい問題だ。水は火を消すには必 まうと死ぬ。空気は人間にとって 岩原 毒性という問題自体難か す、といった点が重要になってく は、時間をおいて消費者にわた えば、照射直後に問題がある場合 うと死ぬ。照射食品の場合でも例

すべきだという考えが一般的にな 所だけでなく、別の機関で実験を 類以上の動物を使って実験すべき 類の動物実験だけではなく、二種

との声が高まってきた。また同じ

年に米について、七九年小麦を試 きた。この点に関し、突然変異誘 発試験を七七年にタマネギ、七八 いる点は子孫に対する悪い影響で 「遺伝特性」ということばもでて 般消費者が一番関心を持って

のアリス」になった気持でいる。

講演を聞いてきたが「ふしぎの国

に関しての

家から照射 いる。専門

このように学者との間には越えが

たいものがあるが、これが縮まっ

てくることが重要だ。

異常試験、マウスによる致死試験 異、哺乳動物によるイン・ビト 宿主経由試験による遺伝子突然変 ロ、マウスによるインビボ染色体 行っている試験はマウスを用いる がある。食品薬品安全センターで 出に利用でき、数多くの試験方法 変異原性試験は発ガン物質の検

けられているのも疑問。ベビー・

また日本だけで照射食品を押しつ いものを見分ける方法も必要だ。

フード問題では心配していたこと

が現実となった。

いるので、一般にもわかりやすく

照射については情報が偏在して

と、チェック・システムの開発の 知らせる努力をし てほ しい こと

っと情 報

も 三宅 よい食品とは、安全で、

の提供が必要

様 仕

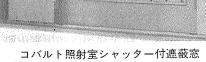
あつかって 原子力まで

後

厚:1600‰

総重量(外枠含み):約14,000kg

ホットサイズ:7300% コールドサイズ:380 5 % さ:1000% シャッター厚:鉛50%



〒160 東京都新宿区西新宿 4 - 8 - 10 TEL 03(377)8111

飯尾氏

ジトロンCTの併用により、生体

た、多くの腫瘍では、酸素欠乏細

できる。マイナス・パイ中間子は

電子と良く似た振舞をするが、電

中間子療法のため の小 規模 施設

途方もなく容易にする。やがてパ

支援が是非必要だ

Iは、多くの病気の診断・治療を

に供されるようになっている。R

国立ガン研究所の後援で、パイ

自然には存在しないが、高エネル

する位置の分布を決める装置であ 重要な装置は、パイ中間子の停止

像されなかった高エネルギー加速

数年前までは実用的利用など想

器が、現在では、人間生活の向上

パイ中間子は、非常に短寿命で

ギー核反応によってつくることが

- 付与 (LET) が大 きく なれ

一子核に捕獲され易く、原子核を爆

これは、日本の臨床医だけでな

く貢献するものと思う。

サまでを自動的につくるための計

炭素11の標識合成物質のプリカー

や器官に許容量を越える線量を当

うことになる。

ない。これは、付近の健全な組織

ET放射線を局在化する方法とい 的な放射線療法は、腫瘍部に高し

く局在化できる特長をもち、磁場 して、エネルギー付与を最もうま

るガン治療の成功率は五割にすぎ

これまでのX線やガンマ線によしば、弱くなる。したがって、理想

究所中間子物理施設所長米国ロスアラモス科学研

L.ローゼン

る効果大である。

パイ中間子は、他の放射線に比

に有効であった。世界各地での利

が、家畜の限のガンの治療に非常

発させる。破裂片の飛程は一些が

と非常に短かく、細胞を死滅させ

も非常に役立つ。動物の皮相腫瘍 隔操作ロボットは、原子炉産業で

を治療するための装置を開発した

と答えている。

置がある。ここで使用している遠 パイ中間子治療以外にも多くの装 粒子物理施設(LAMPF)には

科技庁委託研究の宮川班では、

う形での電子線加速器は、テレビ

加速器は、生活の質を高めるの

八工装置である。 ブラウン管とい

々の粒子や放射線をつくるための

加速器は、制御した方法で、種

第1004号 (8)

サイクロトロンの医療への具体的利用経験を紹介する。最後 に、将来の有望なパイ中間子と中性子線発生加速器について 国での利用状況を紹介する。次いで、ユーザーの立場からの セッションでは、まず、加速器の種類と現状を概観し、わが 加速器は、医学、工業など広い範囲で利用されている。 生産用サイクロトロンに対する要望事項・およびベビー

间

第三種郵便物認可

ジニアリング社営 業 部 長米国ハイボルテージ・エン マルナッティ

解剖構造を求める上で欠かせな 三次元イメージング能力をもち、 ATスキャナーは、解像力の高い 技術は医療面に貢献している。C

以上の食糧が無駄になっている。

もある。包装材料の改善や害虫の

強いものがある。

院に設置されるようになった。 生産する。比較的安価で、小規模 の加速器ができたため、多くの病 以上の健康や福祉の面以外に、 また、加速器は核医学用RIを 一クロトンが、現在、世界中で十台一 | 心に急増している。この需要の伸 | れるRIの使用量は医学利用を中 長に対応して、RI生産専用サイ

世界中で、少なくとも三十台は稼

| るというメリットの他に、RI生

ン」は、(p、2n)、(p、3

MeV以下の「中型サイクロトロ 短半減期核種の生産に手頃。三十

n) 反応が可能であり、商業ベー

ンパクトであり、比較的安価であ VF型が主流であるが、これはコ

産に適した諸特性 (高エネルギ

めた多目的サイクロトロンだと、 商業運転中である。RI生産を含

RI生産専用サイクロトンはA

ー、高電流が可能であり、かつ外

一スのRI生産向き。三十MeV以

く、科学者の協力も得て進められ

サイクロトロンによって生産さ

も古い加速器の一つである。X線

X線発生装置は、最も簡単で最

国立療養所中野病院は、医療に利 力によって日本製鋼が建造した。

造中で年度内に完成予定。 きくするため、遠隔操作器具を製 に、出発の炭酸ガスの放射能を大 能。グルコースについては臨床用

また、ディオキシ・グルコー

ビーサイクロトロンは、理研の協

11標識グルコースによるガンの早 のメチル基転移仮説の証明、炭素

タミン合成の証明、精神分裂患者 謝の面からの分類、脳内でのグル

検討を行うことを計画中。 加速器RIの医療への応用範囲の

ゼン氏

行われる見込みである。

クリントンP・アンダーソン素

加速器の重要部分について試験が ている。十二~十六か月後には、

短寿命RI生産専用器であるべ | 酸素とアンモニア が現 在使 用可

飯尾

正 明

能の定量的測定、心不全の心筋代

それにより、病的肺の絶対的機

| 期発見に寄与している (あるいは

現在、厚生省科学研究によって

紊15、フッ素18の標識物質の生産

は、本年度中には動物実験が可能 ス、パルミチン酸、メチオニン

当病院での炭素11、窒素13、酸

本年三月から運転を始めた。 用するため、その原型器を設置、

マルナッティ氏

生用加速器の利用は、大きな将来 腫瘍治療のための高速中性子発

治療技術は、断層写真やマイクロ プロセッサーと共に用いることに な役割を果たす。 より、人類の健康と長寿に効果的 性をもっている。これらの放射線 発生防止、滅菌、殺菌に加速器が

イクロトロン・

信頼性向上

葉杖氏

で、ベビーサイクロトロンもこれクロトン」は、固定エネルギー型

が十六MeV以下の「小型サイ

に含まれる。院内サイクロトロン

として適し、医療用、研究用の超

葉 杖 正 昭

野でも利用されている。そこで、 社会に還元されている。

白台、製造業に五百台、放射線学 基礎研究に

六百台、

応用研究に

二 核医学で千台、診断用に数千台 米国の現在の加速器利用状況は

れらに加速器が果たす役割は、力 の事実は、我々に科学技術を改め 新たな挑戦をつきつけている。こ の開発・保存、環境の保全および て考えさせる。資源の節約と共に 腐ったり、害虫発生のため二割 限られた資源の地球と人口増加 一で、商業化に成功すれば、高イオ 稼働予定で、スラッジは土壌や魚 やZO×を除去する 研究 も進 展中 有効である。また、排煙中のSOX の食料として利用される予定。P ウ化石燃料を燃やすことができる

遅れているが、核融合と太陽エネ ようになる。 エネルギー分野への利用が一番

医薬品、医療器具の消毒に実用化 には、冷凍や燻蒸などの石油エネ プロセスの研究が進んでいる。 高品質管理、高生産性、環境汚染 減少、高利益性を目指し、放射線 製造産業では、エネルギー節約

ジ消毒用に二つの装置が今年から 力もななされている。都市スラッ 環境を復元し保存するための努 速装置とベータトロンがそれぞれ り、コッククロフト・ワルトン加 は四百五台である。装置別にみる ぶ)のわが国における総利用台数 と、直線加速装置が約半数であ 発生用加速器 (以下加速器とよ 一九七八年三月末現在の放射線

役割を果たすだろう。



置やベータトロンの六~七割が、 める。医療機関では、直線加速装

業用X線透過試験に用いられてい ている。研究機関のコッククロフ 業の直線加速装置の大部分は、工 は中性子発生装置である。民間企 ト・ワルトン加速装置の半数以上

究所第一部主任 研 究 員日立製作所エネルギー研 前川 明嗣 されている。また、一九八二年に は、二・五GeV電子直線加速装 置が完成予定である。これら加速 GeV電子シンクロトロンが利用

ク型実験装置、二次加熱用中性粒 クトが国家予算によって進められ 考えられる。いくつかのプロジェ B、RIBなどが加速器の変形と 子入射装置、慣性 核融 合用 RE 核融合実験の分野では、トカマ に高い。 器の建設メーカーの開発力は非常

べて、直線加速装置は十年間に五一ている。

医療機関での利用が約半数を占

ガンなどの放射性治療に用いられ

近の五、六年は増減がないのに比 間に倍増。コッククロフト・ワル 数が二百八台であったから、この トン加速装置とベータトロンは最 十年前の一九六八年の加速器総

部へのビーム引き出し効率が高い このうち、プロトン・エネルギ 上の「大型サイクロトロン」は、

などの利点)を有するため。

速器の製造能

機器事業部技監 牧野東京芝浦電気医用 牧野 純 夫

う。 応すべきか」との問に対し、パイ 速器研究開発組合をつくって、対 ベルでの需要を考える必要があろ また、開発体制については「加

五社と上回っている。 五十~二百億円、二百五十億円と パイ中間子の場合、三社が三十億 合でも、反対が四社に対し賛成が **賛成しており、中性子加速器の場** 円と回答しており、五十億円、百 中間子加速器の場合六社がこれに つぎに、製造価格をみてみると

間子、中性子発生用加速器の製造 カー九社に対しアンケート調査を きるか」との問に対して、パイ中 行ったことがある。それによると 「五年以内にこれが設計・製造で ガン治療ができる程度のパイ中

二一台/年~三十台/年」とバラ ついてはパイ中間子加速器の場合 としている。その「最適需要」に か」との問には六社が「できる」 間子加速器の場合「七社がその能 力はない」と回答しているが、 後の需要いかんにかかっている」 「一台/年~三十台/年」となっ 「生産を開始するかどうかは、今 「ノウハウがあればまとめられる また、メーカーのうち八社は の需要をどうして起こすかという 発生産に乗り出すだろうというこ は需要であり、この需要が拡大す 子、中性子加速器生産の最大問題 している会社が各一社ずつある。 れば日本のメーカーは積極的に開 し」が六~七社もあり、わが国企 えたものが一社しかなく、 いては、「自社で充足可能」と答 業の伝統的傾向を示している。 に、今後の技術者養成の「予定な また、開発技術者の充足度につ さいごに、結論としてパイ中間 さら

倍、医療用直線加速装置だけをと | 当面は研究開発面で威力を発揮し

た国

術

れており、加速装置の国産技術は

eV陽子シンクロトロンや一・三 大型加速器については、十二日

あり、かつ保守が容易であること が要求される。運転操作が簡便で 製造装置としての信頼性、安定性 I生産用サイクロトロンは、まず RIの安定供給を使命とするR

出し効率ができるだけ高いような るような構造であることが要望さ まれていることが望ましく、さら コンピューター制御機構が組み込 な遠隔操作機構と、可能な限りの も重要。このため、簡便かつ確実 は、作業員の被曝防止の観点から ム電流が得られ、かつ外部引き には、消耗部品の交換が容易であ BOX GLOVES "Elastite"の御使用に際しては TEX GLOVESの併用をお奨めします DRY

機種が望まれる。以上に、当然な

生産効率の 面からは、大ビー

がら安価で入手できることを付け

加えておきたい。

放射性汚染防護用ゴム手袋

GLOVESに万一機械的損傷などによる破損がみられたとき、素手のままでは汚染事故の危険を生じます。従って、予 め信頼のおける薄ゴム手袋を手にはめておいてからGLOVESを装着することが推奨されています。

2. GLOVESの指先部分の保護のためにGLOVESの上に、更に薄ゴム手袋を重ねて使用しますと、GLOVESの損 傷を防ぐことができて長時間の御使用に耐えます。

※厚さは手の平の厚さをいう。

■種種・寸法▶ (mm) 呼び番号 装 中指長さ手の周長全 (mm) 6.5 165 ± 5 72 ± 2 280以上 76 ± 2 180 ± 5 $0.20 \sim 0.35$ 360双入 78 ± 2 190 ± 5 205 ± 5 290以上 83 ± 2 8 86 ± 2 220 ± 5

製造 元 三興化学工業株式会社 株式会社コク 発売元

東京都千代田区神田富山町25 電話 254-1341(大代表)

能力は一九七五年に限界に達し

て原研で処理されることになって により集荷が行われている。そし

しかし、原研の廃棄物処理

ることを確認し廃棄されている。

固体廃棄物についてはRI協会

た。これに対し病院、事業所から

まっている。非密封RIの販数量

違反が多いなかでも重大な事故な

しかし、実際にはこうした法令

らべ後半の伸びは一・二三倍に留

つだ。前半の伸び一・八七倍にく くらべ増加割合がやや低下したよ るが、一九七○年代後半は前半に

る。法規順守に一層の努力をすべ

きことは当然だろう。

三%が「不備」と判定されてい

でみると医療関係ではテクネシウ

ム9mの伸びが著じるしい。

引きつづき着実な発展をみせてい

わが国の放射線、RIの利用は

法令に定める規定に対し全事業所

の六〇%、教育、医療機関では七

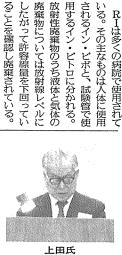
昭和54年11月22日

的に取りくみたい」との見解を表明、前向きな表明を明らか 的対策を求める意見が続出、その推進、実現が焦層の急の問 者、供給者、当局者が一堂に会して開かれた総合セッション 題となっていることがあらためて浮き彫りにされた。これに 3では「放射線安全管理と廃棄物処分」)政府当局者も「法規制の整備、廃棄物処理処分には積極 「実情に沿った法規制を」――二日目午前、RI関係利用 問題をめぐって抜本

ス

上 田 英

雄



管されているこうした廃棄物の量 は憂うべき状態になっている。 きとらない。このため各病院に保 汚染を受けたものはRI協会も引 病院廃棄物のうち病原菌などで

期は短く、数時間から一か月以内 どがある。しかし、これらの半減 ウム9mで、その他にヨウ素31な している。この大部分はテクネシ 病院の放射性廃棄物は年々急増

の廃棄物数量は引きつづき急増し

本/年、在来保管量は二万七千本

七七年でドラム缶三千九百三十二

たため、RI協会の保管量は一九

る。このようにしておけば、自然 期核種は十~三十半減期の間保管 物と同じように廃棄することが可 ソ切り」が行われれば通常の廃棄 放射線と同程度以下となり、「ス しておけば放射線 は低 水準 とな 未解決で放置されている。短半減 の付着した固形廃棄物がまったく | 量を減らし、他方では処理処分の一てRI利用による医学的処理にた 考慮すると、一方で廃棄物の発生

り」が実施されれば生産者と処理 ついては将来、これを焼却できる 者の負担は著しく軽減れさよう。 ることを勧告している。「スソ切 の非放射性廃棄物と同様に処理す 以下となった放射性廃棄物は 国際的にも、ICRPは一定値 また、汚染された注射器などに 般

ら乾燥、ミイラ化したものをRI することも検討する必 要が あろ 一方、動物屍体は一九七八年か

った。しかし、焼却処理装置の許 可基準が定められていないなどの が改正され、有機廃液の管理区域 の問題で集荷が中止されている。 内での焼却が認められるようにな った。しかし、現在は集荷、貯蔵 マリン漬けは廃止されるようにな 協会が集荷することになり、ホル 液体廃棄物については昨年法律

はヨウ素33をガン患者に大量に与 問題が残されている。 えるときだ。この際、病室内の空 気体廃棄物として問題になるの のの、成功せず、現在はこれを行

廃棄されている。とくに、病原菌 病院のアイソトープ施設内に保管 病院廃棄物のうち固体廃棄物は 要がある。 省では千分の一と見積り、地方官 示しているが、両者をまとめる必 庁では百分の一と見積るように指 気中に気化する濃度について厚生

り、改善すべき点が少なくない。 については種々の困難や矛盾があ 廃棄物処理処分の現状と将来を 病院からの放射性廃棄物の処理

る。放射性廃棄物がネックとなっ ていない廃棄物については、核種 備えた適当数の処理機関を各地方 物を処理処分し得る技術と施設を 使用者が適切に処理したあとに、 に早急に設置する こと が望 まれ 一括集荷し、その後に放射性廃棄

必要がある。 現在、RI協会により回収され に対策の確立が望まれる。RI医 技術の改良も能率化の工夫をする

しろぐような事態にならないよう

物対策は責任がある体制とはいえ

RI廃棄物の処分を増加させる

常務理事)

薬品の供給は十分だが、その廃棄

支所長)

とってみても多くの困難な問題が

ている。しかし、スソ切り一つを 庁と相談しつつその解決に努力し 分認識している。このため関係省

考え方には合理的でな

とめている。まず第

▽パネリスト

町田忠司(日本RI協会

題と考えているが、まだ具体的な 残されている。さけて通れない問

止法の改正を含めた今

段階には入ってい ない のが 現状

伊沢正実 ▽座長

(放医研那珂湊

迎えないようにす るこ とが 重要 方法を確立し、RI利用が破局を

添加製 囲内で十分に処理できた。 し、その後、RI利用が急速に増 しかにRI利用の初期にはこの範

機 急がれる処理 魔関 の 新 設

の限界に達した。このあと、この 理がまずマンパワーの面から最初

問題は解決されたものの、五十年

えたため昭和四十五年にはその処

伊沢まず、廃棄物処理処分問

材質にし、焼却処分できるように 問題点を提起したい。現在、放射 題について。 町田 廃棄物を処理する側から

なっている。問題はここにある。 液についても、一時試みされたも ものは受けとっていない。有機廃 棄物、例えば病原菌に汚染された ため原研の処理設備に適さない廃 をもっているということだ。この 廃棄物を処理するために処理施設 つまり、基本的には原研は自分の ある範囲」で処理にあたることに ている。このうち原研は「余力の 原研がこれを処理することになっ 性廃棄物は、RI協会が集荷し、

> きてはいるものの、原研自体から きた。その能力は少しつづ増えて

問題が生じて

つきに「余力」の問題だが、た

ない法令で規制が行われているこ た。こうしたなかで時代に適応し 利用は量的、質的に大きく変化し は行われていない。この間、RI とがRI利用推進に少なからぬ支 ಶ್ಠ 性の高い測定法の開発が望まれ れには測定上の問題があり、信頼 Iを使用するケースがあるが、こ 低エネルギー放射線を放出するR 善される必要がある。 分野で大規模なトレーサ実験がさ

また、かつては理工学、農学の



法規制の合理化を

柿原氏 要求されるため事実上実行不可能 となっているからだ。現行では百 物についても非常に厳しい条件が 1濃度について異常に近いほど厳 く実施例がみられない。これはR しい評価を要求されるほか、廃棄

行っていても不用意に法令違反と なこまかい事項まで具体的に規定 されているため、良心的な管理を 方、最近の傾向の一つとして で、事故時には無力な存在にすぎ も依然解消されていない。密封線 での放射線取扱主任者確保の問題 さらに、小規模RI利用事業所 考え方の合理化と濃度による「す とになる。放射線廃棄物に対する

(9)

られているかというと、実態は程

射線障害防止法は一九六〇年の大

しているのではないか。現行の放 要、不適当な部分があることを示

なってしまう場合も少なくない。

改訂以来二十年近く本質的な改正

いかし、この法規制が厳密に守

遠いものだ。昨年の立入検査では

第1004号

の適切な指導によるところが大き

いと考えられる。この功績は高く

事実は現行の法規 制自 体に 不必 実にも注目する必要がある。この 努力とともに法規制の整備、官庁 きている。これは使用者の自主的

どが全く発生していないという現

判断で十分安全が維持できるよう

・サー ビス 社 長東京ニュークリア

柿

原

幸

故が発生する確率は大きく減って

つぎに、事故率をみると近年事

なければならなくなるとみられて うち四〇%が処理能力の限界から 年には年間に集荷された廃棄物の 発生する廃棄物も増えてきている 倉庫入りとなっている。このまま ため問題は解決されていない。昨 いけば、集荷されてくる廃棄物の ために毎年一棟貯蔵倉庫を新設し 雳

ない。このような事態は早急に改

る廃棄物が規制の対象となるこ **『
性程度のRIトレーサを使って** 工程解折実験を行えば千小を越え かんに行われたが、最近はまった 寿命RIと短寿命RIの間にほと 側が安全性を配慮して使っている た規制の必要性を表わす一例とし まず、RIの種類、量などに応じ おり、その線にそって話したい。 策懇談会が問題点をとりまとめて アイソトープ・放射線利用総合対 んど差がないのが実情だ。また、 わけだが、じっさいの規制では長 Iがある。こうしたRIは使用者 ては短寿命RI、低エネルギーR 法規制については原産の

> 比べ日本の規制はとくに厳しくな もある。夜光塗料の規制も外国に

っている。

せ法整備を現状にあわ では、 法整備を つづいてRI利用 法規制問題

にともなう法規制 の問 題に つい 際的に適切でない部分があり、こ 従って規制を行っているという例 ICRP勧告が出されているの る。なかにはすでに一九七七年に の点について検討を行う必要があ に、依然として一九五九年勧告に 深めてもいいのではないか。 が確保される範囲内で自由裁量を いては、現在の日本の法規制は国 つぎに、国際基準との関連につ

現在の法規制はこれに十分対 一線障害防止法をはじめ多数の法律 一可を得るのに数か月かかる。必要 の一つだ。現在ではRI使用の許 続きの簡素化を図る必要がある。 な書類も多い。こうした点につい ても安全が確保される範囲内で手 法的手続きの簡素化も要望事項 また、RI使用に際しては放射

の安全性は非常に高くなっている

療法によって規制されているのだ ある。ところが、医療廃棄物は医

量は三万本に達している。 いるのが実情だ。ドラム缶の保管 また、各事業所でも問題がおこ

(敬称略)

房審議官)

柿原幸二(東京ニューク

対策についても取りくんでいきた

規制法の対象となって

安全局次長)

宮本二郎(科技庁原子力

大谷藤郎(厚生省大臣官

サイクロトンなどが実用化してき

また、新しい利用としてベビー

検討対象となろう。

しかし、この問題は

くいるが、こうした利用の廃棄物

く考えてみると心配だ。火災など 険性を高めている。 られる。RI事業所の数が多く、 の災害が影響を及ぼすことが考え しか方法がないからだ。これはよ しかも居住区に近いことがその危

の余力で」という考え方では問題 にその原因がある。「原研処理施 理処分体制が確立していないこと こうした問題は現在責任ある処

町田氏

た廃棄物などは病院内に保管する ってきている。病原体に汚染され がたつにつれ困難になることが予 を握っているのは サイトの 問題 は十~三十億円程度かかるとの資 具体化していない。機関の設立に だ。しかし、こうした問題は時間 金的な問題もあるが、やはりカギ る処理機関の設立には困難な問題 は解決できない。しかし、責任あ も多い。このためその動きはまだ リア・サービス社長)

よう望みたい。 厺 廃棄物問題の重要性は十

想される。早急にその実現を図る い関係をもっていることを考える し慎重にならざるを得ない。 宮本 今日の事態を深刻に受け

が得られたうえでOE

者との話合いをすすめ 価評を行った。こんご 体的な対策を打ち出すにはいたっ

いずれにしろ厚生省としては具

१५

てない。RI利用が国民生活と深

安全委員会が試験的海

で規制が行われ、行きすぎではな 応していない。適切な規制が望ま 現在の法規制は極めて細かい点ま つぎに、自由裁量の問題だが、 の規制をうけることになり、なか い二重規制のないようにする必要 スさえある。関連法規の整備を行 法律では違反になるといったケー はある法律を守っていると他の

経験がある事業所については安全 RIを使用する場合には役に立つ と思われるが、すでに十分RIの いかと思われる点もある。初めて の主任者が必要となっているが、 用形態などその実情は当時と大き をとってみると、現行では第二種 に、安全度の高いRI測定器の例 して制度の改正が急がれる。とく があろう。 じっさいに事故が起こったとして これは不必要ではないか。逆に、 く変化してきている。実情にそく れたものであり、その後RIの使 だ。現在の制度は二十年につくら 放射線主任者制度も改善が必要

の要望が強い。しかし、じっさい 放射線障害防止法を考える必要が 炉の規制であり、これとの関連で か。科学技術庁の主な仕事は原子 意見が出るのは困難なのではない は科学技術庁内部からスソ切りの で対策を講じていく必要がある。 安全確保についてはもっと別な形 も第二種主任者では取扱えない。 その取扱いを簡単にしてほしいと 町田 短寿命RIについては、 時代にできた法律で、

声が厚生省から出るの ができるのではないか 間改正されておらず、 から、この線である程度スソ切り一したとき行われることになってい でこうした 実情にあわ 止法は長い を期待した

正化、つまり実状にあわない点を が、安全規制当局としては法の適 る。また、今日の討論で 考えており、現在検討も行ってい ない点が出てきていることは確か 簡素化を求める意見が多いようだ だ。できるだけ早く解決したいと には規制の は今年末くらいまでには専門部会 をとっていきたい。 間機関にゆだねていくなどの措置 度の部分などについては適切な民 法改正のスケジュールについて

正すという基本姿勢をとっている 止法は古い いては医療法独自でやってはとい 正案を提出することになろう。 な点をふまえて次期通常国会に改 の意見をとりまとめ、その基本的 用のトリチウムについて日本では にやるのは難しいと考えている。 障害防止法をふまえており、独自 う意見もあるが、医療法は放射線 フロアーから 時計の夜光塗料 大谷短半減期の医用RIにつ

点を指摘しておきたい

現在の放射線障害防

をもっと考える必要がある。 Q 伊沢 たしかにそうした面があ 今後改善する必要があろう。

宮本氏 では一定の条件のもとにこれが許 可されている。ところが、こうし 厳しく規制されているが、ISO

少なかったからだ。し も十分こなせた。まだRI利用が には立入り検査は異常 び回っているのが現状 当局は立ち入り検査などで常に飛 かし、現在 当時は規制 に。法律的 の法規制と外国の法規制の整合性 いる。こうした点をみると、日本 た時計は相当量日本に輸入されて

処分問題については、最近原子力 最大限努力したい。また、最後の 障害防止法にとどまらず原子炉等 用のあり方についての検討に入っ る。現在、原子力安全委員会が専 ミ処理場問題と共通した一面をも 門部会 を設置し、放射線 障害防 の問題があるが、たしかに現行の ているが、この問題もその一つの いという側 は水産関係 しているゴ 題だが、こ 問題だけを 共通した面 いる低レベ 単に放射線 後のRI利 にスソ切り 洋処分の D. NE その了承 でしかし にかかっ い面があ れるよう協力を期待したい。 問題は困難になる。医療関係者に 題はそれ自体難しい問題だが、そ はない。このため、今後はある程 棄物のスソ切りを提案したい。 要。その意味で、まず医用RI廃 ていくには、まずやりやすいもの 分計画が順調に進展することを期 しづつ得られつつあり、今後の処 やくその解決策の手がかりが得ら いと考えている。 入るということは好ましい状態で 権力を背景にした当局者が常に立 常の出来事となっている。また、 るはずだが、防止法ではこれが日 やから実行に移していくことが重 だ。いまの問題を合理的に解決し もこの問題を真険に考えてもらい の上に「放射性」がつくとさらに 待したい。 か。環境整備センターの成果も少 っている処分が行われれば、問題 れつつあるのではないかと思う。 みると廃棄物処理処分問題もよう RIのスソ切りは焦層の急の問題 健全性に対する住民の理解が得ら は解決しやすくなるのではない Aの監視機関に参加して実施した こうして、問題全体を見通して 宮本 廃棄物処理場のサイト問 伊沢 RI廃棄物、とくに医用 町田やはり最終のネックとな

大谷氏

面もある。

考えるわけにはいかな をもっており、RIの ル放射性廃棄物問題と

ている。東京都が直面

れはサイト問題い かん

つぎに処理機関の問

っており、難しい問題だ

え、適当な透過度をもつエネルギ を絶縁上に集中的に照射できるう

ある。

も選択が可能なので、導体によ

放射線架橋は設定されたビーム

の、放射線利用の場合は短時間で

KWH/きがをみてみると、発振 装置用となるため、加速器分二十

器出力に対するビーム出力の効率

性が増加し、この特性を利用しゴ

○%で高温におけるヤング率、粘 五~十~ラド=架橋度が二〇~四 化されている分野を大別すると① わち線量により変化するが、実用

ムシートの予備加硫に用いたり、

は約七○%、ビーム利用効率は一

に比べ、効率の問題はあるもの

深部まで照射できるという利点が

り吸収される割合を少く抑えるこ

E絶縁ビニールシースケーブル、

一段階として細物CV(=架橋P こうした検討をもとに、まず第

六百V用)の量産ラインを設備し

となっている。

味の電力効率は一〇%以下、など

〇~二〇%、絶縁層を予定の架橋

発泡ポリエチレン製品を製造②十

たが、種々プロセスのケーブル品

とあわせ、都市周辺部へ進み始め 製造面にも適用しようとしたこと 線プロセスの特色を広くケーブル 置に乗り出したが、これは、放射どの架橋のため電子線加速器の設 用耐熱配線材やモーター口出線な

> 田 小

> > は遅れ、昨年は低操業だった。こ が、需要の伸び悩みもあって計画

輸入した。当初、月間コア条長で

二千数百き はの生産を予定した

ているが、電荷蓄積や部分放電破一要があることを強調したい。

の低減に課題

で高電圧のケーブルの架橋に適し

のため、評価に足るものとは必ず

古河電工は、十年ほど前、機器

原子力プロジェクトチーム長古河電気工業・電線生産本部

小田

英輔

加速器は当時世界最大規模のビ ム出力百KWの新型・一号機を

用に使用できる。

一業用大出力加速器だと十分生産

伽

重に対応したことはいうまでもな間連続運転に障害はなく、この種圧、サイズあるいは経済性など慎ルを経験したが、定格通りの長時

設備増設の回避の ため でも あっ 大な水蒸気加硫管を持つ連続加硫 た重油ボイラー規制への対応や長

問題となる銅導体による熱のロス

の場合、その約半分が補機や走線 (電力使用量)については、架橋 が得られた。うちエネルギーー 水の使用量について一応のデータ しもい えない が、エネ ルギーと

高分子物性は架橋の程度、すな | 六〇~八〇%となり、高温におけ

太田

晋

る流動性がほとんどなくなる。耐

高温にさらされる 配線 材料に多

熱性が向上するので電線被覆材料

橋できる。つまり、熱プロセスで

加熱での絶縁層昇温のための熱量

とほとんど同等のエネルギーで架

質に与える影響、

適用可能な電

も輸入品だったため小さなトラブ

用③二十~四十パラド=架橋度が

ューブや熱収縮フィルムとして利

合、記憶効果が現れる。熱収縮チ 〇%となり、結晶 性高 分子 の場

加速器は新型・一号機で、しか

れた。 処 理場 は一日十万 茗の一

技 術 セッショ

では、日米両国から汚泥処理あるいはバイオマスの有効利用 といった新しい利用をめぐって研究概況が報告、このほか放 ついて実用化の現状と問題点の指摘などがあった。 射線架橋高分子物質および電線ケーブルへの応用プロセスに 「放射線プロセスの工業化」が主題となった本セッション

> 施設建設計画が進められている。 十七万塔/日規模の殺菌処理試験

> 液体汚泥を土地に混ぜ改良しよう 注入と組合わせた電子線殺菌法は

処理するが、ちなみにその費用は 年間二十六万少の液体汚泥を殺菌

本費回収、電力費、保守費も含ま一割合で注入できるが、注入は、地

る。液体汚泥は毎時三万五千茗の くのみならず汚泥の土壌化も早め むことにより悪臭の問題を取り除 というもので、地表面下に盛り込

ナ、四百さラドの線量に対し約

にマイアミでは州公社による能力 わったが、ここでのデータをもと ド処理場での物理的研究は一応終

研究も進められている。直接土壌

泥汚の土壌改良への応用といった

的に可能だ。

はまた、大洋への飼料としても利

電子線照射処理による殺菌汚泥

処理された汚泥は清潔で、とくに

重要なことは、それは下水の汚染

による汚泥の殺菌と関連し、殺菌

地が三杉以上凍結しなければ物理 り、二~四日おきに繰り返す。土

解決法には海洋学者も同意してい も行われているが、こうした汚泥

う、コンポスト化反応のシミュレ

ーションも行っている。

る。MITのD・ホーンは「照射

域的な土壌の特質や気候にもよ

| 投棄装置についての興味ある提案

はこれらも含めその結果から直接一

大規模実験の結果が予測できるよ

理水を放射線照射すると効率よく

原研ではオゾンを吹き込んだ処

ところで、こうした電子線照射

まで除かれることがわかった。

これらによってディアアイラン

米ハイボルテージエンジニアリング社・新市場開発部長 泥米国の 理汚

R·A·ファーナルド 力は同地の毎日の汚泥量の三分の

次汚泥を殺菌処理するが、その能一協力し調査した結果、その九五%一生化指標となる大腸菌群一億前後 年に、ディアアイランドに建設さ ボストン最大の汚水処理場が七六 財団による高エネルギー電子線に 通過、七四年五月からの国立科学 米国では七二年の水汚染防止法 に五十~百ぱラドで消滅した。汚 た分子もより水溶性となり、さら 射で発育が止まり無害となる。P うことだ。これにより、バクテリ 百
ら
ラ
ド
が
適
当
な
線
量
で
ある
と
い 泥中のビールスも、ニューハンプ と思われる蛔虫の卵もこの線量照 モネラ菌も検出不可能になるまで シャー大学のグループがMITと CBも一~十さラドで破壊、残っ アの量は四~五桁、病原菌やサル ったことは、液体汚泥の殺菌は四 それぞれ減少、最も抵抗力がある に相当する。一連の研究でわか キでの殺菌という方法。これまで う安定保存を行うことなどを目的 の研究から、総菌数十億/写、衛 のに対し、原研のそれは脱水ケー がスラリー状で照射処理している としている。

が、この研究は、放射線殺菌の利 時間の短縮、季節的需要変動に伴 コンポストの製造、コンポスト化 点を生かしながら、衛生的な汚泥 による汚泥処理研究を 開始した 原研では一年ほど前から放射線|の具体例だと、大腸菌群は低線量 脱水法に特色 武久 泥日 処 理汚

正昭

まず汚泥の殺菌だが、欧米各国 リー状汚泥(水分九六~九七%) 線量〇・五パラドを欧米でのスラ とがわかった。このいわゆる脱水 からの汚泥処理に要する線源は理 ドと比較してみると、前者では同 汚泥 (水分七〇~八〇) の衛生化 パラドでほぼ完全に殺菌できるこ で大幅減少し季節によらず〇・五 で、このことから人口十万人程度 照射処理線量〇・三~〇・四パラ 線量で後者の六倍の処理が可能

酸バッファー中での殺菌効果をみ ことはないと思われる。これは嫌 ナズで、その他放射線抵抗性マイ 後の課題となっている。 放射線性を示す可能性もあり、今 たものだが、汚泥中では異なる耐 クロコッカスもその一つだが、衛 %は普遍的に存在するシュードモ えばニュラドの場合、その約九〇 照射後も生存する細菌では、例 武 久 氏

降外部機関に提供、評価を進めて



| 壊による電気特性の低下防止、熱 の蓄積と水素生成による発泡の防 品化される――などとなる。 発酵速度は摂氏五十度で最大とな

放射線プロセスはより大サイズ|長い時間を要し、またリスク回避 止といった技術的課題も残されて のため段階を踏んで展開を図る必 いる。放射線プロセスの評価には ぼる。細線を主体に全体の三〇% が照射。材料はボリエチレン、P 用いており生産高は年間百億にの がこの照射プロセスを電線架橋に ぞれポリエチレンの場合二十~四 防止剤が配合される。線量はそれ VC、エチレンコ ポリ マー が多 用、現在では十二の電線メーカー 電線被覆材料は最も古くから利 PVCの場合は助剤を使うの ル接続部の絶縁、石油パイプライ れてきたが、最近では電力ケーブ

や成型品の電気絶縁部品として製 田 度。材料はポリエチレン、エチレ パイプ類の防食などにと広く使わ なる。熱収縮チューブメーカーは 成するかという配合技術がカギに 耐熱変形性を線量を減らしどう達 形性はよくなるが、耐熱劣化性、 と。このため、電線の場合、必要な つまり高温での寿命が悪くなるこ

|域に繰り返し運んで投棄、海藻や 液体汚泥をバージで定められた海 ンジニアリング社から殺菌・海洋 魚類の飼料の成育に役立たせよう というわけだ。ハイボルテージエ 用できる。つまり、完全殺菌した うことである」などと述べている 物ではなく今や資源になったとい は炭酸ガス発生量が指標となって ど検討している。発酵反応の評価 価、反応条件のほか撹拌の影響な ついては、発酵開始剤選定と評 が、この言葉を結論として引用し 照射汚泥のコンポスト化研究に

試験場第三開発室長 完悦原研髙崎研究所・開発 完 完 完

勲

速された。ちなみに五×十の八乗

による製品コンポストは来年度以 段連続発酵槽を製作中だが、これ 析にとり入れる考えだ。現在、多 いるが、アンモニアも近く反応解

もあわせて行うことを検討中だ。 ているが、加速器利用の方が有利 現在はコバルト60ガンマ線を使っ ところで、これまでの実験から こうした 汚泥照 射研究の ため

有効なことを見出した。

ることなどがわかったが、原研で一粉で約五倍、モミ殻で約三倍に加 | 酵素糖化を行ったところ、糖化 (加水分解)の速度は未照射の木 この方法によりスラリーを用い

が一般的で三~十パラド。製品は 橋が国内で実用化されたのは最近 造に乗り出した。 のことで、昨年からタイヤメーカ ロセスをもっており年間生産高は をもつため用途も広い。三社がプ た断熱性、緩衝効果、機械的強度 ど需要は拡大傾向にある。 一二社がこのプロセスを採用、製 百億円に達する。ゴムシートの架 発泡ポリエチレン製造はすぐれ

ることになるが、現実の生産量は 均十パラド、月間操業二百時間と 製品展開の上で重要課題となろ と推測される。仮に必要線量を平 いる加速器の出力は千百KW程度 高分子物質の工業化に用いられて ところで、現在、こうした架橋 現段階で各種糖化方法の経済性

ある。原研グループは木粉、モミ にセルロース系資源の糖化発酵が バイオマス有効利用技術の一つ 锐 氏

果は顕著なようである。 有量の比較的大きい原料で照射効 も調査したが、一般にリグニン含 紙、濾紙、野菜粉末などについて で約十五倍だった。バガス、故 ラド照射の場合、糖化速度は木粉

粉、稲わらなどの廃セルロース原 料に対するガンマ線や電子線の照 が必要だが、このことは同時に今 的大きな照射線量の必要なことが 後の技術的課題でもある。 的な併用により必要線量の低減化 ミルなど他の方法との効果的合理 欠点だ。このため、例えばボール 照射による前処理分解では比較

ン継手部の防食にも用いられるな うな影響を与えるかを検討、放射 線による前照射分解が酵素糖化に に行えることを見出した。 白質、脂肪などの加水分解を有効 用いると澱粉、セルロース、たん を開発、この生体活性複合材料を の表面に生体触媒を固定する技術 水性を問わずビニル系合成高分子 合を行うことにより、親水性・疎 産菌を混合分散し低温で放射線重 いろあるが、原研グループはガラ ス化性モノマー中に酵素やその生 酵素糖化についての方法はいろ

プロセスの工学的研究も緒につい 技術的にもなお流動要素が多く、 法では六・五六歩となっている。 した方法の場合で糖化コストは感 比較を十分に行うことは困難だ 固定化菌体・酵素による連続糖化 当たり四・五三さ、水溶液糖化方 が、試算だと、固定化技術を導入

子力を 私たちの生活の中・ 考えるための環境づくり

- ●原子力機器類・プラントの模型制作
- ●原子力PR館の企画・設計・施工

DISPLAY DESIGN AND CONSTRUCTION 領抗1901年 本社 東京都读分区千駄ヶ谷 3-57-6 phone 03-402-7601 〒151 東京都读分区千駄ヶ谷 3-57-6 phone 03-402-7601 〒151 東京都洋黒区科黒木町 2-17-22 phone 03-710-1601 〒152 常業所 大阪市南区大宝 邦中之 17-24 丸二藤本ビル 4F phone 06-251-41



このことは、裏がえせば、原子一なにか。

待大きい農業利

原子力利用研究所長中国農業科学院

冠

者の協力により達成されている。 多目的であり、これは中国人研究

いといえるだろう。

しかし、樫のカイコの卵に低レ

グループが再組織され、その前途

モロコシの虫を大量に照射すると

実験施設の条件下で、このトウ

たたび、このような協力的な研究

はないので、まだ煮つまっていな るが、必ずしもその効果は一定で

時、中断を余儀なくされたが、

るということになる。

この研究は、四人組のため、一

放射線による品種改良

同位体と、電離放射線の利用は

氏

が行なわれ、三か年に三百人の研

人民公社における小さな学会、

わかっている。

新種の交配等を行っている。

修生が訓練をうけた。中国の農業

部門における原子力の基礎がつく

の農業研究のラジオアイソトープ そこでは、五回にわたって短期間

線、β線、高速中性子、熱中性子

を用いて、突然変異による交配

虫が生まれる。また、このマユか

て、成長が早く、環境にも強い幼 ベルでY線を照射することによっ

らは生糸がより長くとれることも

とにより、二カ月もブタ肉の鮮度

にブタ肉を入れ、低温照射するこ

プラスチックのフィルムバッグ

照射線量を適正に保つことによっ いうことはむずかしいことだが、

第1004号

定した。その中の主要プログラム

か年計画を、科学技術の開発に制

あった。

原子力の利用には明るいものが

2

六〇年代に、低レベルの電離放

物の研究③栄養と健全性の研究④

個体制御など、具体的な知見が数 で、予備的な実験が行われ害虫の

そういった経験から、肥料をも

がある。①こん虫学の研究②微生

このグループは、次の研究目的

方法論と照射施設に関する研究。

この結果、これまでに、すばら

人組の出現によって中断してしま

九五六年、中国は第一次十二

をし、科学的交流と国際協力に寄

| 学、生産にかかわる研究を行っ

ど、各省の気候や土壌にあった品

たのである。

ウモロコシの虫に関する研究がは に成功してまもなく、中国ではト

利用されている。たとえば、土壌

リンー|||一がトレーサ

からのリンのとり入れとか、各種

じまった。 一九六二一 六六 年ま

小麦、質がよく収穫率のよい綿な

たがる広範囲の研究がスタートし

養学、そして医学などの分野にま れ、微生物学、農学、毒生学、栄 ずスタディ・グル ープ がつ くら

米国が、らせん虫の不妊の開発

きる稲や、二〇%も収穫率の高い

たとえば、四十日も早く収穫で

保存、害虫の不妊技術など農業科 交配や成長を刺激する研究、食品 手された。たとえば、突然変異の

菜面の応用について、総括的に話

る。ここでは、ラジオアイソトー

国が参加したのは、はじめてであ

学で教えられ、かなりの研究が着

ಠ್ಠ

が、放射線によってえられてい

にあたっており、すでに百種以上 ういうチームが、新しい種の育成 うことが、中国の特徴である。こ または勉強会が参加しているとい

つある。

3

食品の保存、保譲

長寿命のキノコ、そして生鮮野菜

げん

クションが実証されている。

れている。

その他、ガンマ線の照射による

クチンで利用されている。げんざ

動物の免疫などで需要の高いワ

い、ブタの肺炎についての予備実

九五八年から着手された。ま

ざい実験中である。 魚貝類、果実、堅果などが、

4 害虫管理

6

から、桑のカイコにも応用されつ

げんざいこの樫のカイコの実績

り、すでに、その成果が着々と実

5

電離放射線の他の利用

を保つことができるようになった

かなりの期待がもてる。

方の技術もかなりすすんだので、 て、マス・レアリングの餌の与え

がつくられ基礎的コースが、各大

のちに各省に同じ目的の研究所

日本のアイソトープ会議に、

のひとつに、原子力の平和利用が

により、十年ほどとだえてしまっ

をうながすことができるかという 射線を照射することによって成長

(11)

五七年に、計画にそって、最初

ムや大会が数回開かれるなど、経

験と思想を交換するために原子力

で

っている。

うことはかなり難しい。そのため

このため、リン鉱石を代替とし

高い肥沃度を保つためには、正一なくてはならない。

突施設を、いくつかつくっていかのためにも、機器の整備された研

一般的に、オスとメスを離すとい

さて、害虫駆除についてだが、

るので、

殺虫、かび防止などで成果があが タマネギとジャガイモの発芽とか しい成果が出ている。たとえば、

究している。 トマトの 収穫 など 野菜などを照射線量をかえて、研 大きなプログラムがある。穀物や

業学会の一部として設立された。

昭和54年11月22日

の中国原子力利用研究所長の徐博士を迎え、国際協力のあり方 れるなど、RI、放射線分野での国際化は、ここ数年めざまし 八年。そして今年には、東南アジア諸国からの研修生を受け入 ・ものがある。本セッション「国際協力」では、本会議初参加 日本がIAEAによるRCAプロジェクトに参加したのが七



関係におかれているともいえる。

研究を行いたいかは、それぞれの 遂行されるわけだが、どのような

る放射性研究の共同研究で、すで

第二の活動というのは、いわゆ

刀の国際性は、切っても切れない

いる。と同時にまた、原子力とい の世界では不可欠のこととなって もつ特殊性が上げられると思う。 本的問題として、まず、原子力の しめ、原子力の平和利用は、今日 アイソトープ・放射線利用をは 加藤座長国際協力の重要な基 加藤 功させるために配慮すべき事柄は 域協力協定)のプロジェクトを成 際原子力機関)が中心となってお 府で、どのような役割を果たして あるのか③それぞれの機関なり政 中で、げんざいどのような問題が もらっているのか④IAEA(国 関の国際的活動のレビューのその つ、各パネリストの方々に、次の しすすめているRCA(アジア地 ①それぞれが在職している各機 そのようなことを念頭におきつ

ある。

源からさまざまなプロジェクトが の研究には、二十四か国からの協 は二つの面がある。 力を得ている。むろん、共通の財 れは放射線化学の研究である。こ まず第一が健全性の研究で、こ エライアス 国際照射プロジェ 適の条件 射の安全性についての健全性研究 のは、ある種の特定の食品、そし を行うということである。 しいもののなかから選び、その照 てその中から照射対象として望ま 国際食品照射の主な目的という

性の研究を行うことができるので る。つまり、施設を利用して健全 物件などで寄与することができ ないという場合でも、なんらかの していなくても、または、資金が 国で決定することができる。 直接、このプロジェクトに参加 共同して行っていくということで クトに合わせて、基礎研究などを 集めて、それぞれの国のプロジェ 件というのは、研究所長あるいは 実際に研究を行っているヘッドを ある。これだと、現存する研究施 に数か国で行われている。 この共同研究を行うに最適の条

拡大すれば、すばらしい情報が得 実施している研究活動を、すこし 設を使うことができる。 げんざい

エライアス氏

有益性はなにかというと、これま一 国際的なプロジェクトの役割と イプの協力と同様、重要なものと この物件等での寄与は、他のタ

同

研究を行

一十二か国は、実際は何らかのき -でこれが実行されており、他の

明確な目的のもとに・

協力の根底に 共通の関心 クルーストン…

その協力国の対象としている。そ と協力して行うというシステムを は二国間の形式をとっている。 とっている。 こで開発計画に参加し、JAEA ムの開発ということである。これ の国際協力プログラムは、システ 原子力プログラムについては、 クルーストン オーストラリア AEAにきょ出金をだした国を

の協力体制を行っている。 他の大学や研究所で訓練するなど ては、自国の原子力施設、または アジア・太平洋沿岸諸国におい

は、共通の関心事について、共同 研究を行うものである。 いってみれば、オーストラリア

いきんの動向をながめてみると、 国際協力という視点をかえ、さ

などがあげられよう。 タを自由に利用することができる することができ、また、そのデー がさけられ、共通のデータを蓄積 で述べてきたとおり、研究の重複 オーストラリアは、RCAの活動

事

れている。 からのRCAでの働きかけが行わ 完成し、地下水の流れや生成、沈 行い、低レベル線量の測定技術を このような、オーストラリア側

く、それぞれの国の専門家が協力 題を解決し、技術・経験をお互い をして、地域に直結した共通の問 にわかちあうということである。 また、技術についての蓄積がな



こうした状況のなかにあって、

を提供する。また、どういうもの が必要とされているのか、をあき いケースは、

ことが、まずあげられる。 後半、RCAにおける共同研究を に積極的な展開をこころみている

設、組織というものを、最大限に

援助を与えるということではな



それぞれの国に技術

ストン氏

らかにし、明確な目的のもとに協

のを、共同で利用していこうとい のための具体的な方法として、目 的に寄与するならば、それぞれの

利用しよう、というのである。 東南アジア諸国…

題をかかえているのが実態だ。

われわれの共通 の課 題として

トープ部部長)

度の原子力施設を、経済に適応す

るという点で、まだまだ大きな問

クト長)

J・G・クルーストン (オー

技術研究所土壌化学第三研究室

(敬称略)

渋谷 政夫 (農林水産省農業

品照射プロジェクト

・プロジェ ス(国際食

理事)

P・S・エライア

務局次長)

資金と技術者

このRCAの目的というのは、

から研究施設の援助を受けたとい うことが、今日のインドの原子力 ダ、そしてフランスなどの先進国 デシュパンデ…

利用拡大をはかるという点で役に 助を受けたことが、プログラムを つくってみたり、アイソトープの したがって、こんごは、このイ をプールしあって、共同して研究 東南アジア諸国に必要なことは、 これらの国々が、かぎりある資金

立ったことは言を待たない。

こういう国々からの科学的な援

一りわけ東南アジア諸国へ開放しよ ンドの研究施設を、他の諸国、と ことである。 施設や技術的な知識の交換を行う

インドでは、自国の施設を開放

し、他の途上国のために、人材の 体的な技術情報を与え 的な協力プログラムの

るためにも、この炭素―一四が使 四の標識化合物を使うことで、 不妊技術だが、これも、炭素―

ろう。

チッ素固定では、

防、科学技術の振興ということで 課題は、産業・農業の近代化、国 いままでの中国における重要な

代化ということである。 にかというと、マクロな農業の近 この中で、農業の近代化とはな

化をはかる ®原子力を から農作物を守る⑤よ る③品質を向上させる えよう。そのためには 拡大に努めるなどが指 部といったところでも い機器を開発するの機 を開発する®研究のた マクロの農業の応用の 材の育成にあたり、研 同時に、農業大学の 原子力技術の応用に ること②その収穫 ることが、 究の拡充・一 あたって、 針として上 科学を確立 展業利用に 恍・自動 めのよりよ りよい技術 砂害虫など を安定させ 第一歩とい **殿業物理学** ①収穫を 必要な人

う方策を講じている。そして、そ うと考えている。 ただ、途上国の問題として、高

デシュパンデ氏

加藤正夫(東海大学工学部教

力農学会理事長)

子力利用研究所所長•中国原子

冠仁(中国農業科学院原

▽パネリスト

垣花秀武(国際原

子力機関事

ド・バーパ原子力研究センター

R・G・デシュパンデ(イン

アイソトープ部部長)

望月 勉(日本原子力研究所

本、インドなどに現存する研究施 たとえば、オーストラリア、日

不足に認識

を

ずあげられよう。しかも、訓練さ は、資金の不足ということが、ま

れた原子力技術者も不足している

技術をつくったといってもいいだ デシュパンデ アメリカ、カナ 可能性についても、正しい認識を も、アイソトープ・放射線利用の していないというのが素直なとこ い。そしてまた、 政府・産 業界 し、原子力についての認識も低

一力体制をつくりあげていく、とい

不妊化のため、オスだけを照射す | て使う実験がおしすすめられてい 種チッソー一五がトレーサーとし 用として研究されている。安定核 放射性のリンは、代謝経路の応 しい濃度を使うということが大切 一四がトレーサーとして使われて いる。その他、成長の分布を調べ なことで、そのためにも、炭素一

ての第一歩となる。

なおすということが、

現存する施設や組織

ーは、原子力利用研究が

そして、そのリサー

ンをだしてくれるものと確信して 生産拡大へ、よりよきガイドライ いう点で、これらの実験は、農業 て使用されている。 よりよい肥料の効果的な利用と

らべるため、トレーサーが利用さ 殺虫剤が環境に与える影響をし 殺虫と環境保譲 が使われている。

す、ということも行われている。 いのために、廃水を処理してまわ 植物の保護ばかりでなく、かんが ム、フロリンなどを使って検知さ を使ってトレースされている。 た残渣が、ラジオアッセイの技術 殺虫剤、農薬を正しく利用して 上・下水の汚染も、ブロミウ このような殺虫剤、農薬といっ 利用ということから、よりいっそ とはなく、むしろ、原子力の農業 あった。 形態がとられることになろう。そ う、生産拡大に向け、幅広い利用 こんごも、この路線は変わるこ

ている。そして許せば、わたくし

たちなりの協力ができるのではな

いかと考えている次第である。

で、中国の関係者は、このパネル

わたしは、国際協力ということ

に大きな関心を抱いていると思っ

その成果を測定することができ チッ素ー一五 などが目的とし てあげられ

いる。

者の養成をはかってきな 育成をこれまで行って ン、韓国、タイなどに た。また、この原子炉 をつくり、活発な技術交流を行っ もとづき、バーバで研究所原子炉 ドは、インドネシァ、 などの他の諸国まで拡大し、技術 ドは、フィリピンとの技術協力に アイソトープの分野 ストラリア原子力委員会アイソ IAEAの協力のも では、イン きた。 専門家を派 フィリピ には、韓国 とに、イン 0 | きたが、その結果、有益な知見と 一に手をかした。 学利用などの技術修得にも積極的 バーバに招き、アイソトープの医 室長) に、強いきずなが芽生えたことも のふれあいはもとより、両国間 つけくわえておきたい。 に、共通の課題の知識を交流して その他、交換プログラムのもと また、こうした国々の専門家を

相互の理解 実りある共同作業のために…… 協力に先立つ

遺して、アイソトープ

の生産施設

をつくるために、IA

甘みの技術

もとに、具

た。

して、北京に設けられることにな 所を母体と ナ・センタ 将来へ向け を再構成し 皆さんの意見を屋非お聞きしたい 示唆に宮む発言は、ほんとうに参 験をさせていただいたと感謝して 力」というパネルの場で、経験に 先進国より遅れて いるのが 実態 本格的な取り組みができていない わたくしたちの同僚に、この貴重 いる。多くの方の、貴重で、かつ な経験をわかちあいたいと思って し個人からみれば、すばらしい体 だ。そんなわけで、この「国際協 のが実情で、そのレベルも、まだ と考えている。そして、帰国後、 考になる。そのようなことから、 立脚した発言をできないが、わた いうと、残念ながら、中国はまだ 徐 「国際化」ということから

12面につづく)

国を、世界に先がけて訪問する機

表団が、同じアジアの日本という

今般、RIとしては初めての代

と、技術移転ということだ。

研究分担は①協定にもとづいた

すなわち、研究分担ということ

ざっぱに分けると、次の二つに要

も、多種多様な形態があるが、大

ひと口に「国際協力」といって

なものを、まず、あきらかにした

ら、基本的な考え方といったよう を、原研の国際協力ということか

「国際協力」ということ

いと思う。

放射線利用の拡大をはかるという共通の認識の上に閉幕した。 主会場に移し、 それに先立ち、今会議の総括として、RI・放射線利用の今日 点を整理し、この会議で得られた知見をもとに、新しいRI・ われた。以下その総括講演を紹介する。 一かれている現状と問題点を提起した講演が斉藤信房氏から行 応用の可能性」をテーマに、各セッションからの話題と問題 第十四回日本アイソトープ会議の最終セッションは、会場を 「アイソトープ・放射線利用の重要課題と新し

H 位体利 開の 斉藤 促進を 信 房

なくても、RI利用は、すでに民 %を占めているかについては知ら 広く知識が普及しているようだ。 っているし、照射食品のことも、 射性物質が使われていることは知 の人でも、時計の夜光塗料には放 に密接な関係をもっている。一般 たとえ、原子力発電が電力の何 今日、RI利用は、民衆の生活|

だけに、重要なものだと思ってい 今後のRI利用の問題について

器でも生産されるが、原子炉によ 告からいくつかの 点を 指摘 した 総合対策懇談会がとりまとめた報 原産のアイソトープ・放射線利用 るテクネシウム9mが非常に伸び が、一つは原子炉で、さらに加速 まず、RIの生産についてだ

力

産

会を得、しかも、日本原子力産業 をおしすすめていく上で、大きな できたことは、こんごの国際協力

ている。その理解が、協力に先立 ず、両国間の相互の理解、という のは、必要なものなのだが、ま ものが必要なのではないかと考え わたくしは、国際協力というも

ゆくものと思われる。

ファクターとしてとり入れられて一つ、第一歩ではないかと思う。



RCAと途上国

かに有効に後進国に役立たせるの

それと技術移転ということ。い

の地域に合致した技術を樹立する

国は、すべて、このステップを踏

日本にかぎらず、あらゆる先進

るのである。

んで今日の姿へと発展したのであ

そそぐ。そして次は、特殊な、そ

ジア地域の原子力先進国として、 次に、技術移転だが、日本はア 積極的におしすすめている。 際協力は、ただ単純なカテゴリー 推進するための機関なのだが、国 で論じられるべきではない。 まず第一に考えなければならな IAEAは、国際協力を

> 時期にきていると思われる。 多少とも変更しなくてはならない

こんご、二〇〇〇年に向けての

に利用、拡大をは かってい る姿 アイソトープ・放射線を、積極的

鮮明になったが、その方法や実行

の地位を築けたのも、明治の開国

今日、日本が先進工業国として

科学技術の国際交流は、その交

これまで、ヒューマニズムの立

農業技術 良から拡大を 0 改

場から、技術転移というものを行

約束されてくる。

うに、歴史が教えている。

このことは、まえにもいったよ

んでこそ、その地域や国の未来が

このような確実なステップを踏

している今日、このような発想は

業生産の向上と品種改良のため、

その典型的な手本といえよう。農

まえ、二十年、三十年、五十年と

つまり、先進国も、この点をふ

いった、トータルな技術としてと

その意味からすると、中国は、

研究分担

原研の国際協力から

技

術

移

派遣や国際会議の開催、各国研究 としても、専門家レベルの職員の

このような概念をもとに、原研

機関との協力にもとづく国際協力

が、まず同じテーブルに着き、共 長をなしとげていくのかは、まさ ないと考えている。 に、途上国がいかに発展するかに 一十年間、先進国がいかに経済成

歴史が証明しているように、急

いうことだ。まず、なによりも、

鋆

などの職員の派遣③国際会議の開 国際協力②専門家会議、セミナー

> ては、すべての廃棄物を集荷する 一方、集荷機関の方につい

このため、もしこれを輸入だけ

については、とくにテクネシウム

用増大を考えると、一層供給の安 れるRIについても、こんごの利 対抗できるように、補完体制を確 システムおよび価格面で輸入品に 9mの原料となっているモリブデ また、サイクロトロンで生産さ 切り。を行い、一般廃棄物として 確なガイドラインをつくるなどの 理体制を確立するとともに、廃棄 物放出の規準の再検討を行い、明 扱えるようにすることも必要だろ 放射線レベルを下げたあと"スソ RI廃棄物については保管により 措置が望まれる。とくに、短寿命

することも必要だ。

と同時に、国内法規について

告などについては、これをできる

だけ早く国内にとり入れるように

簡素化の必要性はいうまでもな

展示会には機器メーカー、薬

をかたむけた。

し、関係者による熱心な説明に耳

先だち、テープ・カットする有沢

写真=本会議の展示会開会式に

和やかに交

換

際色豊

することが大事だ。法的手続きの 整合性が保てるようにするように は、各種の法規の間に、それぞれ

立していく必要がある。

矛盾が生じている。このため、ぜ ひ法律を検討し、もう少し業者の 能濃度の下限値が定められていな 廃棄物として取り扱われるという いため、実際には、放射能濃度が 固体廃棄物である。固体廃棄物に げんざい一番困まっているのは、 方、廃棄物処理処分問題で、 の現状に適したものにしてもらい その種類をふやすとともに、利用 る。また、放射線主任者制度につ かつ適 切な規制と する必要 があ 特性および使用形態に応じて必要 まず、RIの種類、数量、形状、 つぎに、RI利用については、

くきており、その需要は長くつづ一に、前処理を行うなどの努力が必一らに国際機関などで決められた勧 いうことも指摘しておきたい。さ な自由規量を認めてもらいたいと 経験などに応じて、使用者に適当 また、使用者の管理上の能力、

用者が廃棄物量をへらすととも

廃棄物問題については、まず使

要だろう。

あつかいやすい形にすることが必

このうち、安定同位体について

も、全部ふくんで考えるべきだろ

いろんなビーム・リニアックなど

ながめることが重要だ。とうぜん ではなく、同位体技術全体を広く んにRI技術だけに目をあてるの

治に利用されることもある。 制の問題が絡むことでもある。政 与するわけなのだが、逆に政治体 | 雌認の上に立った話し合いが必要 したがって、まず共通の認識と 盤とした工業、産業の育成に力を 最重要課題である。 次のステップは、この農業を基

一く利用されていることもさいきん かぎらず、重い金属の同位体も広 可能となっている。重水素などに は、さいきん多くの同位体が使用

食糧源としての農業生産の確実な 進歩をおしすすめること、これが

 $(1) \\ (2) \\ (3) \\ (3) \\ (4)$ 一裏に終った。 農業の改良、農業のための工業、 いらい、百年という年月をかけ、 そして日本独自の産業発展、強化

い六百人という入場者を数え盛況 器展示会は、ここ数年来になく高 において併催された原子力関係機 第十四回日本アイソトープ会議

機器展示会盛況のうちに終了 品、化学など広範な分野から最新

おきたい。この点については、た

能性について、いくつか指摘して

つぎに、RI利用の将来性の可

代表団は出展物に 強い 関心 を示 ' 原産会長。

国際協力という意味で、インドや 申し添えておきたい。RCAの精 いくのだという精神があることを ずからの国、社会をつくり上げて 力、みずからの努力によって、み一つのではないかと思われる分野が 神は、まさに、その精神に帰結す デシュバンデ すくなくとも、 | セスの問題である。 ポリマーなど る。その他、アイソトープの鉄鋼 の物性に関する応 用の 分野 であ 見つかった。それは、放射線プロ て、相当、供与するものがあるの 業への応用の問題である。 日本は、この特殊な分野におい

あることだ。

先進国との交渉は、重要で、意義 かと思う。とくに、すすんでいる 関係が効果ある国際協力ではない

というステップを歩んできたから

に他ならない。

題解決に、偉大な貢献ができるの

すめていく上で、早急

き二つのことがある。

その第一は、機器の

他の東南アジアの諸国が関心をも一ではないかと思われる。

核医学の国際 協 新しい協力のあり方… 力も 重 要

的な手を差しのべるべきと考えて 結するアイソトープ・放射線の利 らえて、途上国へ対応していくべ 用の拡大と開発に、先進国は積極 このような点をふまえ、地域に その意味でも、農業の改良に直 ジア各国で、共通のテーマとなっ ということは、研究のストップを ことは、装置の保守、保全という ことだろう。この問題は、東南ア ている。つまり、装置が故障する クルーストン RCAという国 もっとも大切な

農業関係のプロジェクトが

んごの国際化へ向けて

の残された ことは、こ た協力というもののあり方もある に相当する、あるいは能力に応じ

ープ・放射線の利用が 大きなさまたげになる。

世界中に

ひろまった今日、この

う分野では、大切な役割をになう

このような点も、国際協力とい

ものであり、自国の経済や技術力

なるというのでは、国際協力上、

同じ機器でもメーカー

によって異 標準化だ。

頼に役立ち、さらに、みずからの を保持しているのだから、この問 れるように、すばらしく高い技術 本は、エレクトロニクスに代表さ そこで考えることは、とくに日

とっては、核医学といった、医療

が国のような大人口をもつ国々に

ラムをすすめていく上

術者の養成である。

かつ解決しなくては、

る。もっとも、わが国には、九億

た国際協力ではないかと考えられ もっとも、アジアの地域性にあっ

次に、十分に訓練を受けた、こ

へ、ひろく開放することである

いきん新しい分野が開拓されてき 来性については測定面などで、さ こうした、安定同位体などの将 いただいたわけだが、考えてみる

発展している姿を、あらためて想 ノーベル賞の学者を出すまで日々

スチョンまで、この第十四回日本 山本座長斉藤信房氏から、行 までは、会議出席の意向をあきら がノーベル医学・生理学賞を授か かしていたハウンスフィールド氏 ったため急きょ来日中止となった

政に対する要望から技術的なサゼ

とラジオアイソトープの分野では

容から、その問題などを総括して一わけだが、RI・放射線の利用分一

この十四回会議でも、十月中旬

・放射線分野での、大きな特徴と

このあと、各セッションの座長一

日まで、レベルの高い研究領域が 多い。その進展いちじるしいこと を、つくづくと感じるのである。 野に活躍したノーベル受賞者は数 から、それぞれのセッ

いえよう。

ける簡単なコメントが 点をふかめあった。 ×

影装置(CT)を開発。 研究所医療システム部長。六〇 フィールド 博士 英EM 歳。六九年から七二年まで、EM| 1・スキャナーとよば 【注】ゴドリー・N T 社中央 ハウンス

発表され、 上に、問題 | 丁装置は、人体の内部を立体的に

4る断層撮 | 導入された。日本でも四百台以上 ションにお | 画期的な効果をもたらす。 七三 年、EMT社がこのCT装置を売 のCTが使われている。 からまたたく間に全世界の病院に り出したが、その有効性と安全性 見や脳、神経系統の病気の診断に 断に新分野を切りひらいたこのC 透視でき、腫瘍(しゅよう)の発 脳神経外科におけるエクス線診



անարկան արևարակիրությունը արևարարարի արևարարարի հետորարի հետորարարի հետորարի հետորարի հետորարի հետորարարարարար 出品社関係者などが、それぞれ第一午後八時すぎ散会した。 业者、 展示 入使館関係 本国、イン 射線利用の発展に、思い新たに、 交換、それぞれ、あすのRI・放 じて得た知識と経験をなごやかに

者、関係機関、会議参

ツ、オーストラリア、

下などの海外発表者、

得て、盛大に行われた。

芸場には、会議初参照

要求される大 型施設の開放 意欲あるテーマを 渋 谷……

その前提となるのは、国、あるい 国際協力を考えてみると、まず、 渋谷 一研究者という立場から

機器の標準

国際化へ加速

エライアス 国際協力をおしす エライアス…… に考慮すべ 化 は研究者の意欲あるテーマをとり

ープ施設を世界の 国々の人びと うひとつ、大型のラジオオイソト 上げる、ということであろう。も 谷氏 渋

。アイソト

れらの機器を保守、修理できる技 けない問題 い、大切で 国際プログ 設の開放も大切な課題となろう。 ろうが、人的交流だけでなく、施 化は、こんごますます発展するだ いずれにせよ、原子力での国際

昭和54年11月29日

術会議共催安全委、学

31

1部100円(送料共) 1年分前金4500円

昭和31年3月12日第三種郵便物認可

発行所 力

> 者も抗議行動をとったため一時場 けたのをはじめ、会場の一部参加

とする学者、住民が抗議におしか ないシンポジウムは意味がない」

ェラー財団と共同で日米関係と原

とりまとめた。同機構がロックフ

増殖炉と新型炉のプルトニウム需 問題について、「再処理の目的が

要を満たすのに限られるにせよい

今後の日米協力」と題する報告を

事長)はこのほど「原子力開発と

このうち報告は再処理と核拡散

役立つ」と指摘、IAEAの保障

密な協力関係があれば問題解決に いは多国間協力での日米両国の緊 問題について、「日米両国、ある

いてのこの地域の多国間協力も一

つの可能性だ」と指摘。こうした

イ・ケースで米 国の審査を受け 題については、現在のケース・バ

国際取り決めのために日米両国が

総合研究開発機構(大河辺淳理一らかにしたもの。

内が騒然とするというハプニング

一合的に分析、今後のあり方をあき

拡散の調和などの問題について総 子力協力、エネルギー確保と核不

を含むものにせよ、その目的につ

軽水炉内でのプルトニウム再循環

き緊密な協力関係を続ける必要が

けについて「原子力が長期にわた

を日本の増殖炉、その他の新型炉 の再処理と回収したプルトニウム

に使用することを予め規定してお

さらに、報告は増殖炉の位置づ

って将来のエネルギー需要の充足

技術の検討などの分野で引きつづ 料サイクルについての核拡散防止 措置の実効性の改善、多様な核燃

している。

主導的役割を果たす必要があると

する米国の濃縮役務契約で、米国 るという方法にかえて、日本に対

の濃縮ウランを含む使用済み燃料

あるとしている。

いて合意すれば問題の解決は容易

理問題についていまこそ積極的な になる」と指摘、「こうした再処

地域でより幅広い基盤にたった民

失敗という危険に備えるためにも また、他の代替エネルギー開発の に大きな貢献をしうるためにも、

係が改善されればアジア、太平洋

また、報告は「日米の原子力関

今回の開催となったもの。しかし

る」との態度を決めたことから、 会で学術会議が最終的に「共催す

米口財団

日米協力のあり方提言

ら安全委員会と学術会議の間で折

意見を交換するのが目的。今春か

働が続けられていたが、十月の総

格がハッキリせず、行政的に利用 会場周辺には「シンポジウムは性 〒105 東京都港区新橋 1丁目 1番13号(東電旧館内)

起した諸問題に関する学術シンポ

「TMI原子力発電所事故が提

ジウム」は広い立場の専門家が純

電話(591)6121(代)

振替東京5895番

河台の中央大学四号館町号教室で二十六日、午前九時半すぎから論戦の火ぶたが切って落とされた。 常事態のなかでの開催となったが、安全委、学術会議初めての共催シンポジウムとあって討論ではT 子力安全委員会、日本学術会議共催のTMI原発事故問題に関する学術シンポジウムは千代田区・駿 「シンポジウム中止」を求める一部学者、住民らが抗議におしかけたため機動隊が出動するという異 | 対策をめぐり論議が白熱、「まず、品質保証の改善が急務」「事故情報公開制度の確立を」―― 「TMIの教訓、今後の対策に反映を」「いや、原子力行政体制の根本的見直しが不可欠」——原

などの意見が相次いだ。=4、5面に関連記事

っている深層防御について「第三 大)は、まず安全設計の基本とな こうしたなかで都甲泰正氏(東

その影響拡大を防いだ。その意味 で、深層防御の基本的な考え方は のレベルである格納容器、敷地が

違っていなかった」と述べな一入について佐藤一男氏(原研) また、安全評価への確率論の導

対話を行う必要がある」と強調し

間レベルの原子力協力の可能性

増殖炉の開発は絶対に必要」と述

が開け、強化されるであろう」と

また、こうした原子力に関する

述べたあと「原子力の輸出入に加

怠ってはならない」と指摘。さら べ「実用化のために万全の準備を

えて核燃料サイクル共同事業につ

検討することも考えられる」と述 り、今後は定量的な品質保証を確 の重要性をあらためて提起してお ともに、現在の完全審査に確率論 さらに「品質保証を向上させると 立していく必要がある」と指摘、 を導入し、多重故障などについて

がらも、「TMI事故は品質保証 ていない」と述べたあと、「抜本

は

れるようにする必要がある」と指

オペレータの意見が対策に反映さ 谷氏は「この問題についてはまず

また安全委調査特別委が打ち出し いうのが基本的な考え方。同氏は も「具体的な対策が明らかになっ ている五十二項目の勧告について もとづいて検討するのが第一」と 算するだけでなく、事故の実績に 来の決定論的方法を確率論的方法 論にも価値がある」と指摘、「従 えられる」としながらも、「わか 大)は「確率論については単に計 これに対し、石谷清幹氏(大阪

発は危険だというように発想の転 加することが不可欠だ」と指摘。 まくいかない。第三者が検討に参 的な対策を考えるには従来の人が 従来のやり方で検討したのではう また、木原正雄氏(京大)も「原

ンピュータ化したシステムが必要

一定の限界があり、あるていどコ

ではないか」と述べたのに対し石

都甲氏が「シミュレーションには

委員会が発行することが望

また、人為ミス問題については

えていくことが必要」と述べた。

換をはかるとともに体制自体も変

プローチなどを開発する方向が考 で補完していくのが最も現実的な 「一つの方法として、確率論的ア

物質の使用・販売等の業務に従事 送関係業務に従事、または放射性 局でひらく。

受講対象者は、放射性物質の輸

放射性物質 で 講習会

規則および安全輸送に必要な知識 係者を対象に、放射性物質の輸送 の習得を目的とした「五十四年度 運輸省は、放射性物質の輸送関 運輸省が各地の海運局で

放射性物質安全輸送講習会」を神

旦。 二二九六)まで。 (電話東京五八〇一三二一二

の放射性物質の輸送関係者。 業務を行うもの、ならびにその他 する者であって、主に管理・

十、十一日)、名古屋陸運局 開催場所・日時は次のとおり。 神戸海運局海技試験場(十二月 7

大臣官房技術安全管理官付講習係 海運局(五十五年一月十七、 二月十三、十四日)、横浜・関東 詳細問合わせ、申込みは運輸省

ている。安全委は、純粋に学術的 がある」と述べ、「公開が必要」 摘、また塩川孝信氏(東北大)も 的な討論の場というように理解し ジウムの性格について、伏見会長 報の二面があるが、広報について 吉田芳和氏(原研)も「公開には 述べたのに対し都甲、佐藤両氏も な問題であり、早急に実現を」と 石谷、木原、塩川各氏が「根本的 り、今後はさらにテーマをしぼっ は「学術会議としては純粋に学術 常に 遺憾」と 印象。 学術 シンポ の自由に対する不条理な圧迫は非 は対策のレベルに応じて行う必要 シンポジウム終了後、同シンポジ 経験を対策に生かすという面と広 行う必要がある」と指摘、さらに 「オペレータの免許は原子力安全 長と伏見康治日本学術会議会長は と討論したうえで行政にたち向う 「公開については、同時に分析を 「学術シンポジウムは有意義であ また、吹田徳雄原子力安全委員 原子力安全委員会は二十七日、 一方、情報公開問題については まず まし 発展に貢献す

画期的な機器ドレン系クラッドの 除去装置を開発

日揮は、従来原子炉廃水 (機器ドレ ン系廃液)からの分離が難しかった粒 径1μ以下の微細な放射性クラッドを 完全に分離し、かつ廃棄物の発生が 極めて少ない画期的な放射性廃液沪 過装置の実用化に成功しました。それ



た。研究項目などは次の通り。 す考えのあることを明らかにし 調、これまでの考え方をたてなお 会場の混乱について「学問、思想 ウム開催の意義、性格などについ このなかで吹田委員長は、

発。廃材利用としても注目される 交換膜の開発。有機ガラスの開

一、放射線照射利用技術の研究

一、食品照射 国際原子力機関 排煙、廃水、下水汚泥の処

ものと考えている」と述べた。

セルロースの固定化研究など。

、エネルギー利用への寄与

発が中心となろう。

精力投入していきたい。

究とその利用研究が、エネルギー

談、原子力利用開発研究の基本的

十六日、科学記者会記者団と懇

◇中期的目標−

山本賢三副理事長、福永博理事は 本原子力研究所の村田浩理事長と

な考え方をあきらかにした。

ス炉の研究開発などを進める。

会見内容はおよそつぎの通り。

◇短期的目標−

熱出力五万KWの実験炉建設をめ

利用の健全な育成につながると強

一熱化学的水素製造など。

0

多目的高温ガス炉に関しては、

ドに安全性試験研究を進める。 いるが、今後は、燃料サイクル施 原子力施設の工学的安全研究で 炉施設に関しいい成果をえて

系的研究が必要

は

射

線利用

0 体

廃棄物処分の安全性評価に重点が 射性廃棄物、中でも低レベル固体 設関係でもデータを積み重ねてい 環境安全・保全の研究では、放

ドに、新型転換炉、多目的高温ガ 置かれよう。環境 放射 線管 理で は、とくにトリチウム対策が課題

子力利用に伴う安全問題の大きな を推進するが、ここでは、燃料と はその両輪を結ぶ軸」と述べ、原 研究開発をあげ「放射線は、エネ 特色ある研究として放射線利用の 耐熱金属材料、断熱材料の研究開 ざし、核熱エネルギーの工業利用 ム研究として、核融合研究開発に ルギーと表裏の関係にある。原研 めざし、核エネルギー生産システ また席上村田理事長は、原研の ◇長期的目標――二十一世紀を

会場の外では「シンポジウム粉砕」を求め抗議集会も

究が必要。これまでの考え方をた

放のためには、放射線の体系的研

原子力エネルギーの健全な資

期対策で意向

てなおし、予算化したい」――日

菌への利用研究など。 のRCAの一環として行ってい

> という方向でほぼ意見が一 今後も学術 ンポ開催 吹田、伏見両氏が会見

(機器ドレン系クラッドの処理と日揮)

▲ スタッカブルプレートとメンブレンカセット

がNPMF(ニュークリポアメンブレン フィルター)です。

●NPMFの特長-

①1µ以下のクラッドも分離できる。 ② 沪材を再生使用できるため廃棄物 の発生量が極めて少ない。

③運転の完全自動化、連続化が可能。 ④保守が容易。



⑩ 日撣株式会社

原子力事業本部 東京都千代田区大手町 2-2-1 〈新大手町ビル〉 TEL 東京 279-5441 (大代表) 料

控庁

展望 学術シンポジウム 日本学術会議と原子力安全委 教訓と今後の対策

害、騒然とした雰囲気の中で審議入りし しのシンポジウムは、科学者、専門家 開催に反対する人によって妨 員会共催の学術シンポジウムは

果をとりまとめ、この結果を踏まえて、

ことができた。両共催者は、それぞれ成 プログラム通りシンポジウムを終了する

今後も学術シンポジウムを継続する方向

だ。幸いにも午後は参加者の協力を得て

開かれた。したがって、内容も、TMI 災対策問題など焦点にパネリストによる 項目への対応、確率論の役割と限界、防 学術的な性格をもつものであり、原子力 による徹底した事故究明のための純粋に る質問も積極的にとりあげられた。 討論が展開され、会場からの参加者によ タフェイス、原子力安全委員会の五十二 グラムが編成され、マン・マシン・イン 事故の教訓とその影響評価を中心にプロ 異なるものであるとの見解にもとづいて 安全委員会が直接の行政目的そのものの ために行う 「公開ヒアリング」 とは自ら 述べ、一方、伏見会長は、今回のシンポ 見を交換する学術シンポジウムを通じい ジウムについては、抽象論に終始するの ろいろな意見を聞くという立場を維持し 開ヒアリング、あるいは専門家同士で意 住民の意思を行政に汲みあげるための公 を固めていきたい。原子力安全委員会は を守るとの前提で場所と時間が確保され ており、批判者がシンポジウムのルール で、しかもかみ合った議論になってよか れば対話を拒むものではない――などと ったと思うと述べている。 ではないかと懸念したが、具体的な内容

(第三種郵便物認可)

対し厳しい批判が提起、一方で合意をみ そこでは、わが国原子力開発の進め方に た議論が行われ、一応の目的を違した。 たしかに、シンポジウムではかみあっ

会議会長は記者会見し、こんどのシンポ

刀安全委員会委員長および伏見日本学術

さて、シンポジウム終了後、吹田原子

吹田委員長は、不条理な圧力 感を明らかにした。その中で ジウムの成果などについて所 ポジウムは必ずしも十分であったとはい た点もある。その点で、シンポジウムの だが、率直に言って、今回の学術シン

催した福島第二原発一号炉設置をめぐる 常な状況など前例もあり、最後まで釈然 の発言や、四十八年の原子力委員会が開 題シンポジウム」 開催の際の地元住民か ポジウムと言いながらそのテーマの内容 参加も残念である。純粋に学術的なシン としないものを残している。また、原発 公聴会の際の警察、機動隊導入による異 らの現行審査体制に関する不備、不信感 と懸念されるような性格づけのあいまい に批判的な学者のパネリストとしての不 政治的背景はなかったものの、しか 四十七年の日本学術会議「原子力問 何故混乱を招いたの 行政目的に利用されるのではないか か。今回と同

ともに、今回のシンポジウムで指摘され 分に分析評価し抜本的な対策を講ずると 滑化していくためには、これらの点を十 学術シンポジウムを実 りあ るものと ひいては今後の原子力開発利用を円 発へ国民の理解と協力を求めていく考え

として謙虚に受けとめ、検討し、具体策 そうした諸々の指摘をむしろ当然のこと た数々の問題点あるいは提案についても

会して、真に「学術シンポジウム」の名 なく、今始まったばかりである。今回の シンポジウムーはこれで終わったのでは な立場の学者、専門家それぞれが一堂に 決して言いっぱなし、聞きっぱなしであ シンポジウムで指摘された疑問や提案が ってはならず、それらを現実に生かして 学術シンポジウム―専門家による公開 かねばならない。と同時に、いろいろ

指摘された問題点も含め検討、原子力開 **積極的に取り組み、学術シンポジウムで** ても検討を進めているが、こうした活動 門家討論会を開催、公開のあり方につい 子力開発に批判的な立場の人も含めた専 については今後もあらゆる機会をとらえ 原産はこれまですでに二回にわたり原

件)、クロスライセンス契約は七 では逆に四十一件の減(百九十

%だった。 含め七百十五件、全体の四○・七 五十三年度甲種技術導入のうち

百三十八件となった。 計技術導入件数はこれで三万千七 数は千十社。二十五年度からの累 五十三年度の甲種技術導入企業

ふげんは

するなどそうした努力を積み重ねること

に値する論議を深め、結果を国民に公表

稼働90 動燃が第一回報告会 が好調さ %

したのを機に「ふげん」並びに実 証炉開発の成果と現状を報告しよ 00%定格出力達成一年を経過 新型転換炉原型炉「ふげん」が

請した。



っているが、ともに、この順位は 部

複数企業が重複して導入した同

西独、英国、スイスの順とな一一技術の種類は前年度比十六種類

4

%、乙種が同四六・六%。以下、

もに例年通り米国からの導入が最

も多く、 甲種が全 体の 四九・六

首位を占めている。 門中、繊維関係を除く三十部門で 過去三年間全く変わっておらず、 倒的優位を占める米国が三十一 いる。技術分類別では総件数で圧 十か国をみても順位は固定化して

原子炉等特 殊用 途バ ルブ▽日本 | (西独リゲール)原子力発電リヒ 電工業(米SWリサーチ)原子力 船(仏CECアトルプリーズ)放 原子力発電(米ベクテル)原発の 防災設計、耐震設計など▽日立造 射性廃棄物焼却装置▽石川島播磨

東京電力、東北電力(米GE)M 機器検査器▽中国電力、中部電力 ARK─I格納容器設計の再評価一本原子力発電(米ニュークリアプーシステム▽日本電気(米ILCテ 東京電力ほか六社(米シンシナチ K─I格納容器設計の再評価▽日 ▽東京芝浦電気(米GE)MAR G&E社ほか七社)MARK─Ⅱ 格納容器関係技術情報▽東京電力 ーター用ユーロホルム除去装置▽ (米ベクテル) デコミショニング

原子刀技術導入

浦電気、日立製作所(スウェーデ 出力ガラスレーザー装置▽東京芝

ンのアセアアトム)沸騰水型原子

耐震設計に係る技 術▽ 住友 商事

(米エナジー)日本原子力研究所

ニウム製品貯蔵技術▽日立製作所

(米ベクテル) 原子力発電所の高

(仏テクニークヌーベル) プルト

ュアランス)大型鋼遮蔽式使用済 ▽日立造船(米ニュークリアアシ 力、日本原子力発電(米GE)M ン)イオン交換ろ過装置▽東京電 ▽荏原製作所(米デラバルタービ み燃料輸送用キャスク▽日本碍子 力、中部電力、中国電力、東北電 国における原子力情報▽同(ニュ ークリアウォータ&ウェストテク - 住友商事(米エナジー)原子力船 原子力発電(米SWリサーチ)米 イン)復水脱塩装置の再生▽日本 フトウェア▽栗田工業(米エコダ 過渡事象解析のコンピュータ・ソ ▽住友商事(米エナジー)原子炉 ロダクツ)敦賀二号機の建設設計

昭和54年11月29日

件、〇・七%減)。

これを技術分野別にみてみる

ェアで、この中では構造物強度等

並み。うち八三・七%がソフトウ

三年度導入件数はゼロ。五十三年 ネルギー等関連技術は減少し五十 増加した。逆に太陽熱など自然エ 石資源関係は昨年度の二倍近くに 度、これまで横ばい傾向だった化 も原子力関係の上 昇曲 線は 急角

度導入百十一件のうち原子力関係

▽神戸製鋼所(ベルギーのベルゴ ロセスの沸騰水型原子炉への適用 ギー) CAN-DECON除染プ

ニュークリエール)キャスク管理

▽東京電力(加アトミックエネル

トリウム冷却高速増殖炉の安全性

ールスルーエ原子力研究協会)ナ

で、乙種は三百八十四件(同三

件増の百三十五件で、五十一年度

いる。電子計算機関連技術は五十 び脱硫処理関係が大幅に増加して 二十五件。廃水処理・水処理およ

一百二十八件、一四・九%増)

種は千七百五十五件(対前年度比 または支払い期間が一年を超す甲 技術導入のうち当初から契約期間

術輸出対価受取り額は前年度比一七・六%増の二億七千四百万がだった。

機に技術貿易も活発化、導入技術は増えているが、同時に輸出件数も増加、ちなみに五十三年度の技

集計によると、 五十三年度新規

十一、五十二年度は減少したが、 | 件数が年々増加しているが、中で

五十三年度は四十四件増の合計百

動燃事業団(仏原子力庁、西独力

同低レベル放射性廃棄物の固化▽ の低レベル放射性付着物の除去、 ウケミカル)原子力発電プラント

情報▽荏原インフィルコ (米ダ

E)原子炉システムの技術・経験

甲種 ▽日本原子力発電(米G

は次の通り。日本側企業、外国投

五十三年度導入原子力関連技術

明らかにされている。このうちエネルギー開発関連技術は年々増加しているが、五十三年度も二十件 規技術導入件数は総計二千百三十九件で対前年度比二百二十五件、一一・八%の増加となったことが

昭和五十三年度の外国技術導入状況が科学技術庁から発表されたが、これによると、当該年度の新

増の合計百十一件、とくに原子力関連(六十三件)では「原子炉関係」の大幅増加が目立っている。 **国別導入状況ではやはり米国が強く、甲種、乙種ともにトップ。四十三年六月の第一次貿易自由化を**

三分野で甲種六三・八%、乙種六

気、化学が上位を占め、この主要 と、甲種、乙種ともに機械、電

年通り多く、研究開発プロジェク

炉技術四十六件、核燃料製造技術 は八十三件で、その内訳は、原子

九件、廃棄物処理技術八件などと

▽バブコック日立 (米B&W) 原

子炉診断システム ▽日 本製 鋼所

(米アンカーダーリングバルブ)

ト等の経済価値評価プログラムな

の解析評価プログラムの件数が例

関連技術は五十年度をピークに五

・五%を占めている。公害防止

ど新しい分野の技術も導入されて

なっている。

国別導入状況では甲種、乙種と

いる。エネルギー開発関連技術は

| ノロジー)米国PWR発電所二次 関するソフトウェア▽三井物産、 E) MARK—I格納容器設計の 棄物蒸発濃縮装置およびその関連 再評価▽関西電力(米エクソンニ クノロジー)レーザー核融合用大 荏原製作所 (米HPD) 放射性廃 ュークリア)原子炉の炉心管理に 系水化学管理の情報等▽同(米G

所、東京芝浦電気(米ベクテル) 炉用核燃料) ル)放射性廃有機溶媒処理方法▽ 燃事業団 (仏テク ニー クヌ ーベ ビン系統ならびに建家の設計▽動 BWR原子力発電プラントのター 乙種 ▽東京電力、日立製作

> 電気(ベルギーのベルゴニューク 開発コードの性能評価▽東京芝浦

増の五十五種類となったが、件数 | うとする動力炉核燃料開発事業団 ルで開かれた。 十六日、東京・平河町の全共連ビ の第一回新型転換炉開発報告会が

で、昭和四十二年の発足以来、各 を進めてきたが、今年三月二十日 界協力のもとに新型転換炉の開発 まず、飯田正美副理事長は挨拶

RED-MARK

RED MAR

らのさらに一層の協力と支援を要 たい――などと述べ、関係各界か けている。今後、定格運転を来年 ○%という高稼働率で運転をつづ 換を遂げる重要な時期にきており 炉」については、「ふげん」の運 今後も、なお一層の努力を傾注し 進めている。新型転換炉の開発は 五十五年九月を目標に調整設計を 定検に入る予定だ。また、「実証 一回行っただけで、ひきつづき九 待望の運転入り、以後計画停止を 転実績やデータを確認しながら、 「ふげん」から「実証炉」への転 一月末までつづけ二月から第一回

それを喜ぶ技術者がでてきたこと きた。自主技術開発で苦しみ、今 導者が明確な開発方針を維持し、 来展望がいつも不透明だったが指 についてそれぞれ担当者から詳細 を嬉しく思う」などと所感。ひき 技術者の士気を高める努力をして よび「実証炉」開発の成果と現状 つづき、「ふげん」開発の現状お この後、島史朗前理事から「未 ECON法のBWRへの適用に関 原子力プラント設計合理化▽日立 する試験研究▽住友商事(米エナ 仮想事故時の燃料挙動解明試験▽ 製作所、三井物産(米ベクテル) ▽東京電力、東京芝浦電気、日立 ジー) 二相流二速 度非 平衡 温度 ュンタミネーション) CAN-D 丸紅(加ロンドンニュークリアデ 製作所(米GE)MARK―I格 (UVUT) 熱水力モデルの評価

開発 (加AECL) CANDU? むつのECCS再評価解析▽電源

RED-MARK

一原型炉用セルライナー概念設計▽ 芝浦電気(米GE)いずれも沸騰 西電力(SWリサーチ)原子力プ 射性廃有機溶媒の流動床燃焼法▽ 殖炉の炉物理▽住友商事(米エナ カッティング機器 ▽日 立製 作所 ニカルテクノロジー)レーザー・ 管破断解析▽動燃事業団(米メカ 業団(バーンズ&ロー)高速増殖 WBWRプラントの調査研究▽住 中部電力(米ベクテル)百十万K 固化プラントの信頼性および、放 ジー)放射性廃棄物アスファルト ルギー省)ナトリウム冷却高速増 水型原子炉▽動燃事業団(米エネ ステムの評価▽住友商事(米エナ ラントの品質保証と検査▽動燃事 つのECCS再評価解析計算▽関 友商事(米エナジー)原子力船む (伊AMNインピアンティ) 東京 ジー)原子力船の蒸気発生器U字

RED-MARK

RED MA

賀発電所の給水スパージャー取替 ス▽日本原子力発電(米GE)敦 析のためのコンピュータ・サービ リエール)軽水炉用燃料の動作解

えに関する情報。

力機器の浸透検査には品質の保証された!

脳容器設計の再評価▽東京芝浦電

低塩素分(150P.P.m以下)

弗 素 分 (50P.P.m以下)

同(米エネルギー省)高速増殖炉

原子力機器用 。染色探傷剤。

使用済み燃料貯蔵所▽動燃事業団 器>日立製作所(米GE)独立設置 クリエール)使用済み燃料輸送容 度試験▽丸紅(仏トランスニュー CO) UO2ペレットに係る反応 解析計算▽三井物産(米ミツイ& ナジー)原子炉タービン破損事故 ム復水システム▽住友商事(米エ スタルならびにサイド・ストリー 気(米ベクテル)タービン・ペデ

硫 黄 分 (10P. P. m以下)

非 破 壊 検 査 機 材 (浸透・磁粉・超音波) 素材から航空機・原子力機器まで、



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代) 川崎(044)233-4351-名古屋(052)962-0121-大阪(06)931-9058-広島(0822)43-1532

(第三種郵便物認可)

プ製紙工場の二〇%が閉鎖され失一しない場合には、

生産量の削減は

って電力料金が二五%しか値上り

るとしている。

万ないし九百三十万分に拡大でき

社 (ANDRA) を設立した。 EA) に国立放射性廃棄物管理公

進と並行して一貫した総合的廃棄

フランスは原子力発電計画の推

物管理政策をとってきており、放

組織および資金の面で貢献した。

し、政府と協議して機構の使命、

CEA内に必要な技術職員を集中

六百万少から一九九〇年には九百

承認された場合には生産量は年間

(七日付)を公布、原子力庁 (C 府は、工業省・経済省・予算省令

適の条件をつくり出すため、CE

【パリ松本駐在員】フランス政 |

| 射性廃棄物管理機構についても数

に貢献する。

年前から関係省庁 が検 討してき

た。七八年五月には機構実現に最

ができる。

廃棄物管理公社」設立

究を進める。

フランス、長期貯蔵に対応

一方、報告書は、原子力計画が

原子力から石炭への切換えによ

春の国民投票で原子力計画が否決

はできない。

のパルプ製紙業界のコンサルタ

製紙は六五%が採算割れとなり、

【パリ松本駐在員】スウェーデ

「INDEVOはこのほど、来

業界、原子力の必要性訴える

報告書によると、この場合には

る輸出が大きく影響を受けること 百五十億は(約八千百億円)に上 万六千人増える。いずれにしても 一〇一一二%に留まり、失業は一

20%閉鎖も 製紙工場の

業者が直接に一万人、間接に一万

三千七百人に達するなどとする報

された場合には電力料金が五〇%

(3)

圧力容器検査で活躍するロボット

ックし、人間が入れない放射能を 器の接合部分を正確・厳密にチェ

Ę

社では三号機の製作を検討中とい

ユーザーの 評価 も高く、WH

含む水面下にも入っていき、十二

送り込む前にその梱包と貯蔵の研

射性廃棄物を長期貯蔵センターに

一、廃棄物生産者と協議して放

が開発したこのロボット、圧力容

ウェスチングハウス (WH) 社

ている。

主として廃棄物生産予測などすべ 設計、建設、運転する。このため いるが、電力会社からの申込みも

現在二機のロボットが活躍して

の管理を保証する。

一、新しい長期貯蔵センターを

その名において長期貯蔵センター

、直接または第三者を通じ、

多く、数か月先まで予約が決まっ

力会社の間でモテモテ。 ル」(ISIツール=写真)が電 ビス・インスペク ション・ツー 力容器検査用ロボット「インサー

三歳、体重十一小――原子炉圧

WH社、三号機製作も検討

間が一週間かかって行う検査でも

通り。

任務とする。主な所掌事項は次の

放射性廃棄物の長期管理事業を

このロボットを使うと、通常人

一日以内で仕上げ、もちろん高放

口

力容器検査用 ボットが活躍

時間の連続検査にも耐えることが

で政府が定義した一般政策に従っ

ANDRAは既存法規のワク内

ーズウェ ンェ

「火力は七基が限度

動きもでてきており、冬将軍の訪れとは逆に、原子力はホットな話題になっている。 そう。国内では原子力発電所が禁止されると影響は大きいとし、原子力に賛成票を投ずるよう訴える 首が首相の座につき、同国の原子力政策のなりゆきが 注目 され ている。三党の原子力政策に対する ンに引続きデンマークでも国民投票を実施する窻向で、スウェーデンの動きはヨーロッパにも波及し 見が一致、昨年のように原子力政策の違いから分裂することがないことを強調している。スウェーデ 見解はそれぞれ違っているが、来年三月に予定している国民投票の結果を尊重していくとの点では意 スウェーデンではさきの総選挙で保守、中央、自由の三党連立政権が誕生、原子力反対の中央党党

減を柱にした政策を打ちだしてい る。さらに、従来からの中央党の れる」と述べ、石油消費の大幅削 進するため石油、電気料金の値上 幅な節約と、エネルギー保存を促 げのまえに、何らかの提議が出さ エネルギー政策に関し「石油の大 ルディン新首相(中央党党首)は 今後十年間で原子力発電所を全 二党連立内閣から選ばれたフェ |

廃する」という方針を崩していな一九百万少に達する、としている。一石炭利用拡大に関し賛成または反 万KW)必要。年間の石炭消費量は 総計で少なくとも七基(四百二十 その代替として石炭火力発電所が 力の漸次廃止が実施された場合、 によると、一九九〇年までに原子 七基の発電所がフル操業すると約

替委員会を設置。同委員会の報告 政策にもとづき、さっそく石油代 フェルディン首相はエネルギー ヨーロッパ、コロンビア、米国を 主にオーストラリア、カナダ、東 五十億円)の投資と脱硫装置の設 円)かかるとしている。 置に三十億點(約一千三百五十億 ためには百七十億は(約七千六百 また石炭の輸入先に関しては、 さらに、石炭火力発電所建設の

同委員会は、スウェーデンでの

が、それには特別の手段が必要と 拡大して合計で九基(五百四十万 対のどちらの立場 もとって いな し、七基程度が建設できる限界と KW)の設置は理論的には可能だ い。ただ、石炭火力利用をさらに

電力量六百十億KWHから二〇〇 と、水力発電所は現在の年間発電 きる、としている。 〇年までに八百億KWHに拡大で 者のとりまとめた 報告書による

電気を供給している。 H。すでに原子力は二四%近くの 二十億KWH、火力百三十億KW 力五百七十億KWH、原子力二百 質量は九百二十億KWH、うち水

民が原子力に賛成するか、反対す ってきたが、国民の考えは微妙。 るか、三月の国民投票しだいにな 国民の五〇%が「運 転中の六 基 これらの状況でスウェーデン国 最近の世論調査をみてみると、

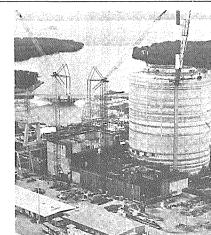
方、スウェーデンの発電関係

スウェーデンの七八年の電力消 | 基を認める」、四〇%が「十年内 る」、一〇%が「わからない」と している。 に運転中 六基を 段階的 に撤廃す

推進運動がヨーロッパ労働派によ こうしたなかで、強力な原子力

(三百九十一万KW)に加え建設一ずるよう働きかけるなど、三月の 員グループも原子力に賛成票を投 あったという。また原子力機器メ で、貿易協会から六千がの援助も り繰り広げられてきた。同労働派 にはスウェーデン産業連盟の仲介 たちが明確になってよい」との考 えを打ち出している。

中六基(六百万KW)の合計十二 | 投票に向け各方面の動きが活発化 当が得られることになる」と述べ 的利益か、どちらかに投票するか る。一人当たり二千三百六十がの 全員で年間七億五千~十億がの配 出資になるが、もし、原子力にゴ してきた。 いあげ、有権者すべてに分配す 「政府が原子力発電所をすべて買 ーサインが投票されたなら有権者 「投票では原子力のリスクか経済 また、経済学者スタール氏は、



セントルイス二|号機

亀裂問題の連絡遅れる

府は六日の定例閣議で一般国民に一強い不満を表明し、ベイユ議長が 【パリ松本駐在員】フランス政 議会が通報を受けていなかったと

仏政府、EDFに指示

③一九八〇年初頭に運転中の原発 EC・RAD)を公表する④原子 うな重要データをすべて提供する 発電情報審議会の連絡を密接にす ①原子力計画推進責任者と原子力 対する原子力情報を改善するため一バール首相に事態改善を要請する の公開を促進するため適宜要約を する⑤諸計画については公表資料 刀施設の運転状況、とくに故障に すべてについて緊急対策(ORS 議会に最近起こった亀裂発見のよ る②国有電力公社(EDF)は同審 ついて住民および選出議員に通報 |F)のボワトー総裁が出席し、 裂事件について通報しなかったの 装荷に踏み切ったと述べた。さら ならないという結論なので核燃料 年たたないと欠陥が重大な事態に 裂自体については、三年ないし十 と認めたからだと説明。また、 すんでから公表する方が望ましい は専門家による亀裂進展の計算が 書簡を送ったことに答えたもの。 できる、ともしている。 装置とロボット修理装置が完成す 審議会には国有電力公社(ED

は維持しながら下請けに出すこと その結果の研究・調査・実地作業 -する均衡した固 有の 予算 をも またその予算は収支全体をカバ ANDRAは一部事業を、責任 一、放射性廃棄物の長期管理と

供給で契約 豪州のペコ/EN社

|に二千五百少のウランを供給する に一九八三年から九二年の十年間 ンド、エレクトロリティック・ジ ンクの両社はこのほど、韓国電力 社に出資しているペコ・ウォルセ

一ことで合意に達した。このウラン一運転開始できることになる。 レンジャー・ウラン鉱床開発会

は基礎原子力施設について要請さ RAもその事業の実施に当たって れている認可、監視手続に従う。 韓国とウラン

装荷完了後、約一か月間のコー 原発一号機(同)の装荷は五日か て完了した。一方、トリカスタン 同型原子炉に 亀裂(蒸気発 生器 ら六日の夜にかけて開始された。 料装荷は六日午後、容器を閉鎖し されたグラブリー ヌ原 発一 号機 管材と容器出入口配 管) が発 見 (九十万KW、加圧水型炉)の燃 【パリ松本駐在員】フランスで

響評価必要なし NRCの環境影 クラス9事故 米最高裁が裁定

ら問題提起されていた建設中のセ

九七七年以降フロリダの住民か

ントルイス原子力 発電 所二 号機

(PWR、八十四万二千KW) は

9の事故 * と呼ばれるような大災 可発給に際し、いわゆる "クラス 評価することはない。したがって 害を与える事故時の環境影響まで 子力規制委員会 (NRC) は許認 米最高裁判所はこのほど、「原

しの種の訴訟をとりあげる必要は るべきでNRC内部でも一部この づきクラス9の事故による環境影 続行されることになった。 考えが支持されていたと主張して 響の評価がNRCによって行われ 法的規制を受けることなく建設が 住民側は国家環境政策法にもと

要があれば政府補助金で構成され る。予算案は毎年、原子力庁に提 つ。収入は提供したサービスの対 こうした 最高裁の 判断により 廃棄物生産者の出資および必 問題からはずされていた。 円)と見積られている。

よび監視の責任はANDRAでは なくそれぞれの官庁がもつ。安全 放射性廃棄物の保護、安全性お |価格は一億六千から一億八千万豪 ラン輸出は韓国との間で今年五月 州が(約四百四億一四百五十五億 ンソニー副首相兼 貿易 資源 相は 「歓迎する」とするとともに「ウ 韓国へのウラン輸出についてア

と語っている。 定のもとに行われることになる」 二日に結ばれた二国間保障措置協 グラブリー ヌ原

発燃料装荷完了 運開は一か月後

生省SCPRI)がもつ。AND

中央事務局 (SCSIN) ②対イ 性については①原子力施設安全性

オン化放射線保護中央事務局(厚

あなたのそばに信頼の技術



も総合技術

原子力発電プラント用の主要機器の設計・製作・据付

原子炉圧力容器、格納容器、原子炉系配管、熱交換器 廃棄物処理システム、炉過器、濃縮器等

年に運転入りしており今回の訴訟



エネルギープラント営業部

東京都千代田区大手町2-2-1(新大手町ビル) TEL(03)244-6125.5383 原子力エンジニアリング室 横浜市磯子区新中原町1番地 TEL(045)751-1231

の討論と、参加者からの質問

ポンプがトリップしている。つま

ノから始まっている。そのまえに

りTMI事故はもともと原子力に

そのあと、パネリスト相互間 立場からの見解を表明した。

票による質問に対するパネリ

ストが、それぞれの専門的な

佐藤一男、塩川孝信、都甲泰 いで、石谷清幹、木原正雄、

正、吉田芳和の六名のパネリ

安全委員会と日本学術会議は

体

制含め見直

を

工学部教授 石谷

清幹

面所報のとおり、原子力

一十六日、「TMTシンポジ

ウムでは、まず、藤家洋一、 ウム」を開催した。シンポジ

宮永一郎の両氏がTMI事故

に関する事実報告を行い、次

、全確保を第一に

健康、環境、生物、植物に大きな一

|健康を守ることが第一義的義務で

あるということを前提とすること

全性ロード開発室長 佐藤原研・安全解析部安 佐藤

A BE BOOK PRINCES CO.

危険を及ぼす可能性があること、

また放射線が目にみえないだけに

木原

正雄

住民に与える精神的影響が大きい

も再検討を行うとともに、詳細設 が必要だ。安全審査体制について

計等についての公開制度を確立す

しとなどを示した。

わが国の原子力発電は米国技術

め、一度事故が起こった場合、国

危険性を増大させている。

経済的には欠陥商品というべきだ

軽水炉は技術的に未完成であり

て再検討が必要だ。

おり、わが国での原発設置につい

概念が有効でないことをも示して

て大きいことはいうまでもない。 民、環境などに与える影響は極め

木 原氏

全装置も逆に作用 すること があ れて起こるものではなく、また安

る。原発の安全性については起こ

る。またTMIは「低人口地帯」

訓のいくつかを以下に考察する。

二事故から得られた教

再検討が必要なこ とを 示し てい

たく予想できない事故」などとい

TMI事故は「わが国ではまっ

ることが望ましい。

われているが、事故は本来予想さ

六百億円にものぼるといわれるが

また、TMIの直接被害は四千

佐

しの事故は原発の経済性について

いなことから始まり国民の生命、

一行政は、なによりも国民の生命、

一的に見直すことが必要だ。 かえり、従来の原子力政策を根本 ばならない。三原則の精神に立ち

しかし、TMIでは、炉心の一れていたことが判明している。

とに決定されるべきだ。このため

ギーは本来危険なものであるとい の安全基準とは異なり、核エネル すべての事故を想定し、他の技術 率の高い小事故をも含め、これら りうるあらゆる事故、とくに発生

社会との関連でとらえられなけれ

A)と単一故障指針(SFC)と

たっては、設計基 礎事故(DB

体的には三つのレベルの安全対策

従来、安全設計は深層防御、具

、安全設計と安全評価の論理

考えられる。

AKAYDENPA

米国につぐ「原発大国」になっ 油に代わる不可欠のエネルギー源 米国、西独に次いで大規模となっ 当たりの出力は七十万KWを超え た。とくに日本の原発は平均一基 号が運開して以来わずか十三年で た。そして、一九六六年に東海一 だとしてその建設が推進されてき しかし、福島県などにみられる

を導入し、安価・安全であり、石

を踏んでおかないと、事故から逃 TMI事故も安全技術の常識から 原子炉といえども安全技術の常道 外れていないといえる。TMIは 関係ない部分が原因で、これがし だいに大きくなった。この点から

まず統計を整備することが必要な

の向上が必要

都甲

泰正

事故のもとの原因については、ま へったことに起因 して いるよう コントロール・サーキットに水が 止直」という言葉もある。TMI ある」ということだ。「三度目の に推定も入っているが、バルブの 故による一般公衆の最大被曝線量 イナス三乗/炉・年となる。同事 事故の平均発生確率は、約十のマ 炉の運転経験は、約千炉・年。各 は、約百ぱん以下であった。 炉の事故発生確率が一様に確から しいとすると、TMI-二程度の

る。まさに「三度目の正直」とな うなトラブルが二 度起 こっ てい ったわけだ。今度は大変な事故に TMI二号機では以前に同じよ トの見解と議論の概要を紹介 制などについて詳細な議論が 報の公開、第三者参加検査体 安全評価方法の見直し、安全 中では、深層防御の考え方、 委の五十二項目勧告、事故情 ストの回答が行われた。その 行われた。以下、各パネリス

れることはできないということを る。つまり「二度あることは三度 万は一般の常識をベースにしてい 安全関連事象の確率という考え 現在までの全世界における軽水

する。

なる点がある。これが、今回の事 その他のPWRとかなり設計の異 能向上に重点を置いた設計であり 故の誘因の一つになったと考えら一資質などを総合的にみた品質保証一される。これらの安全対策にもか B&W設計のPWRは、運転機

れている。

また、機器の信頼度、運転員の

故に発展しないことが解析で示さ が生じたとしても、このような事 では、TMI―二と同じ起因事象 れている。事実、わが国のPWR TMI事故はタービン・トリッ 石 谷氏

れている。事故、事故によるケ ガ、事故による死者の比率につい ンリッヒの法則」というのが知ら の対策を講じないと変わらない。 ての法則だが、この比率はよほど 日本の海難救助を例にとってみ 安全技術専門家の間では「ハイ

がわかる。こうしてみると、安全ほぼ同じ確率で起こっていること 三十二件なのに対し一九七八年は 関連事象について研究するには、 百二件に対し七八年百九十六件で 三百七十件、船火災も七三年に二 ても一九七三年の船の衝突は四百 | 剣に考え、体制も含めケメニー報 ろう。こうした問題を日本でも真 を超えた新しい制度に移行するだ 告が実施されれば、米国は現制度 ている。知事や主婦を交えた委員 特別扱いせず安全技術一般の通則 ケメニー報告は原子力安全問題を 告の指摘通り考え直してほしい。 しい手法で、学ぶべきものだ。報 会に事故調査を依頼する方法は新 に立脚し経験に学ぶ姿勢で書かれ 米大統領特別委員会のいわゆる

に研究されるようになることを望 故、故障経験が公表され、積極的 ことがわかる。ところが原子力に に入るが、日本のものはなかなか

があると思う。 カロイが、原子炉屋の手に渡る

今回の事故で第一になすべきこ

うものを軽視せず、勉強する必要

今後の問題として、基礎科学とい 取り扱われるということである。 と、危険に対する解析がないまま 型化しているように思う。理学的一は困難である。安全委員会に期待 れ、事故が起こったあと発言する な態度が欠けてい るように 思わ

応して酸化被膜をつくると書いて ウムの化学反応を促進するかしな いかという問題が今後の研究対象 には、高温の水または水蒸気と反 である。原子炉材料ハンドブック 高温、高圧、放射線がジルコニ

絶対、冷却水から露出させないと いうことである。金属と水素の反 とは、燃料の入っている被覆管を

あるが、私が一番恐れていること

り、水素爆発の恐怖など、運転員

百以上のアラームが一斉に鳴

の心情を考えると、系統的・基本

基礎的な問題 からも アプロー る。今後の原子力推進の上には、 ギーとして原子力は必要だと考え 充実させることである。

したいことは、機動性と即応性を

れてきているといえる。 れ、基礎的研究が非常に軽んじら

わが国にとって基礎的なエネル

| 応などのデータについて話をする | 百人いるが、機動性がないという | 的なデータを運転員が十分理解し | し、理学的な配慮も大切だ。 子力安全課などのメンバーは約二| のを残念に思う。 安全委員会、原子力安全局の原

は、潜在的に反応性に富んだジル 基礎研究

は低かったのではないかという意

方、および安全研究に与えた影響 国の安全設計と安 全評 価の 考え 次に、TMI-二事故が、わが

防止(多重の安全装置)、第三の 努力)、第二のレベル=事故発生 ベル=異常発生防止(QA向上の レベル=災害発生防止(格納容器 層防御であり、それは、第一のレ について考察する。 安全設計の基本的考え方は、深 る

敷地)の三つの安全対策に具体化

ど多くの機器の不具合、人為ミス 故シーケンスを調べても、驚くほ 見がある。事実、TMI―二の事 る。 TMI—二事故では、ある時間

のみしか有効でなかった。しかし 第二のレベルの安全対策がほとん ど機能せず、第三のレベルの敷地

正しかったといえよう。今後、第 の資質向上に努力 する 必要 があ りわけQAレベルの向上と運転員 結果的には、深層防御の考え方は 一、第二のレベルの安全対策、と

方は、平常時、異常な過渡変化、 現在のわが国の安全評価の考え

(QA) レベルが、TMI--1で | かわらず、極めて小さい確率で発 | 事故の三つに大別して敷地外への | 生するかもしれない災害を減少さ せるため、防災対策がたてられ 影響を評価している。

の間、希ガスに対しては、第一、 ③人為ミスの評価法、などの見直 事故)②SFC(単一故障基準) で想定していない過程を経て発展 ることになる。しかし、問題は、 安全評価の許容範囲に含まれてい 手法について①DBA(設計基準 TMI-二事故が従来の安全評価 していることで、今後、安全評価の TMI—二事故は、結果的には

> 例が多数報告されているが、日本 では、不必要な工学安全系の起動 らの一層の改善が望まれる。米国 に由来することが多いため、これ の起動が品質や保守の管理の欠陥 い。同時に、不必要な工学安全系

三、マン・マシン・インタフェ

従来の安全研究はDBA関連事 イス TMI事故では、プラント

安全評価法見直 の見直しが必要となる。 象に重点が置かれていたが、今後 果たした。 要員の判断と行動が決定的役割を

プラント状況を見ることなく直ち えたと推定されるため、これまで によって定まる一種の包絡線を越 損傷に関しては、有限個のDBA にこれをバイパスするよう訓練さ り、工学安全系起動信号が出たら ば不必要な工学安全系の起動があ がもっとも現実的な方向であると を確率論的方法で補完していくの の論理体系を見直す必要性が感じ TMIー二では、これまでしばし られる。私見では、従来の決定論 二、工学的安全系の設計方式 男 が十分でなかった嫌いがあった。 る。日本では、異常の報告 が不十分であったと指摘されてい がなされており、報告内容の分析 れば、TMI事故はこれほどの大 おり、これが十分に分析されてい は、TMIの初期事象と酷似して ベッセ・プラントで発生した事象 MI事故の一年半前にデービス・ 察と対策は、ハードウェア重点で かについては十分な配慮が必要。 では年間三千件もの異常事象報告 事故にはならなかったろう。米国 ードウェアの接点のあり方の考察 あって、人間の役割と、人間とハ より一般的には、従来安全上の考 をどのような形で運転員に伝える に集中されているが、多数の情報 四、運転経験の蓄積と活用 プラントの主要な情報は制御室



など当面の措置等が話合われた。 事故対策本部の設置、緊急技術助 契機に、四月の中央防災会議で、 言組織の設置、モニタリング対策 ことが心配される。TMI事故を

しかし、シナリオはできても実際

の重視を 塩川 孝信

一ていないと混乱を起こし、さらに 続けられることが大事だと思う。 ている。原子力屋の聖域、犯すこ にとって、原子力はエネルギーを 能性を小さくしようとする努力が 子力に従事する人たちの事故の可 員は訓練が何よりも大切であり原 運転に支障を来たすと思う。運転 子力ブームを引き起こしてしまっ 担うものだという期待があり、原 Jのできないグル ープが つく ら

AUTOMATIC PLATEAU COUNTING SYSTEM GM管のプラトウ自動検査装置 APS-2 ■原子力発電所をはじめとして、原子炉やRI利用施設には多種類の放射線測定器 が用意されており、その中でもGM管は、もっともポピュラーな検出器として欠か せぬものとなっています。GM管の特長であるプラトウ領域とその勾配のデータを

把握することは、これら環境モニタや、サーベイメータなど各種放射線測定器の性

システムAPS-2は、この種々のGM管のプラトウ特性を連続的に測定し、お

のおののデータを記録する自動化検査装置として開発されました。 大阪香波株式会計

能維持にとって大切な要素となっています。

とを設計方針とすべきかもしれな

動する」ことが重視されていたが、

従来、工学安全系は「確実に起

「必要な時に確実に起動する」こ

本 社 55168 東京都杉並区浜田山3丁目20の9 TEL 東京 (03)313-1311 営業所 電540 大阪市東区山之下町108 USビル TEL 大阪(06)768-3935

事故情報について一言指

では、この確率はどうかというこ さない限り何基あっても同じだ。

かし、もしその確率が十分に低い

しかし、車はもっと危険なのに

原子力についてはよく

たリスクより大きいとの結論が出

ている。このため国際的にも現在

ではないか。また、方向としては

の代表も入れざるをえなくなるの に将来をみてみるとやがて被害者 力についてもこれが必要だがさら

ケメニー報告のような方向にすす

とだが、確かにゼロではない。し

頻度が増えることになる。

設置許可については、日

だが、複数基が同時に事故を起こ

捨てがたい。従来の決定論を確率 わかりやすさの点からは決定論も 導入の検討が指摘されているが、

TMIを契機に確率論の

的手法で裏打ちしていくのが最も

ではむしろ確率の少ない大規模の

ている。しかしラスムッセン報告

一九三六年にスタートした。原子

第三者による検査制度は

年以下のものは対象から除外され

基準事故として十の好七乗/炉・

集中立地の問題について

ー制度にとり入れていいのではな い。こうした考え方はオペレータ 指摘できる。とうぜん、給料も高 習慣が船長の地位を高めたことは

座長

つぎに確率論の問題につ

りしているのではダメで、実績に

いてやる必要がある。 現在の安全審査では設計

また、確率については計算ばか

討 論

製作、建設に一貫して

が、これで十分か。

一項目の対策が指摘されている

たいのは「規模の大きい災害こそ

考えが甘かったのではないかとい

むべきだろう。

木原 そうした制度は今後、当

つぎに、防災について。



吉田

放射線モニタリング-

人リーマイルアイランド原子力

研究 所保健物 理 部次長日本原子力研究所・東海 田 氏

的には周辺住民の退避等の措置は 必要でなかった。 影響は無視できる程度であり結果 量の一%程度で、公衆の健康への しかし、この事故から多くの教

性向上への反映が重要だ。 訓が得られており、これらの安全 可能な限り低く保つというALA ついては、平常時のそれは、IC このうち放射線モニタリングに

史上最悪のものであったが、事故 発電所の事故は商業用原発として

は運転管理が行われ、とくに環境 Pの精神に沿い施設の設計あるい

個人最大百パレム以下、五十以

量は自然放射線による年間被曝線

携わるようになっているが、この

芳和 ある。 問題もあったことから、これらも 射性ヨウ素の濃度が過大評価され あり作業能率を低下させるなどの 内の高濃度放射性希ガスのため放 考慮、さらに充実強化する必要が を超えたため適切な防護対策決定 不要な防護具を着用させたことも に支障をきたしたことやプラント 出量が排気モニター等の測定範囲

一に得られるようにするためには① 外で防護活動に必要な情報が迅速 迅速に把握し、かつ、プラント内 大事故時でも放射性物質放出量を すなわち、プラント関係では、

ど、その方式がほぼ確立されたと

物理活動の中核になるセンターの

管理面では指針も整備されるな の迅速な測定評価など平常時のデ なモニタリング方式等の整備と導 時モニタリング指針の整備③保健 ②監視装置性能の向上や環境試料 続監視方式を活用した、事故時測 の観点から①現行の空間線量率連 射能の安全かつ迅速な評価設備③ 定範囲拡大による監視能力の向上 入、また環境モニタリング関係で 高濃度放射性希ガスと混在する放 ータを十分活用できるような緊急

初めての経験でもあり、初期の機

事故が必ずシナリオ通りになると オがもとになるわけだが、実際の

はいえないということだ。やは

り、最初は併用していく方がいい

てはならない。また、「混乱する 義が阻害されるようなことがあっ 故の緊急時だからといって民主主 事故の可能性がある。しかし、事

から」といって情報が隠されるよ

模な防災活動が組織化されたが、

ところで、米国では事故後大規

こうしたコンピュータ・プログラ

せることが大事だ。

木原 原子力は人為的なもので

ムを作成する段階ではあるシナリ

を生じた。わが国でも緊急時に有 あり広報や退避勧告発令等に混乱

活動計画を整備しておくために 効適切な措置をとりうるよう防災

だろう。

考えてもどうしようもないという

民に適切な情報を提供することが うなことがあってはならない。国

石谷 安全という問題はいくら

整備が、それぞれ必要だ。 衆被曝線量予測システムの開発・ よる測定システムの導入ほか、公 サイト内設置での配慮の航空機に について検討する必要がある。 きるシステムの開発導入――など 握、放出放射性物質量の予測がで 計測データからのプラント状況把

結論が出てくるのは当然だ。同じ

ても解決できないだろう。従来の ネス・アズ・ユージュアルではと

人がやれば「これでいい」という

てナンセンスとは思わない。

早急に把握できるよう、起こりう

まった。問題は深刻だ。これをビジ

が不可欠だ。ところが、日本は大

でいいのかという質問が会場から

座長 安全基準は従来のやり方

変ないきおいで原発をつくってし

の実績に立脚して進めていくこと 面がある。このため、やはり安全

体的に定めておく②事故の態様を 織や通信連絡、輸送等について具 な対策指標を定めるほか、支援組 的な防災計画立案の範囲、実用的 は、①事故の種類を考慮した現実

る事故時放射性物質の挙動解析、

たからだ。原発でもこうした信頼 でその実績に応じて改良されてき てあったが、今日は一台づつにな のタービン、ボイラーがとりつけ ろう。 ぬけていたのかをつめる必要があ る。これまで、品質保証のどこが っている。これはそれぞれの段階 石谷 例えば火力では最初複数

急がれる品 保証の再検討

めるようにすることが望ましい。

また、人為ミスの問題について

は残し改めるべき点はどんどん改 可欠だ。日本のシステムのいい点 第三者による検査機関の設置は不 点は一つの メリット だ。た だし

| 原因の一つとなったバルプだが、

ては明確さに欠ける。例えば事故

る」というような表現が多いが、

石谷 この報告では「検討す

では具体的にどうするのかについ

二台に分けた方がいいということ になれば当然そうすべきだろう。 性の実績に応じて開発していくと 都甲 安全性の点から検討して

せたと受けとめている。根本的な

TMI事故は軽水炉の従

まず、コメントの補足説

るのなら、うまくいかないだろ やればいいというようなことにな

う。人為ミスなどの場合、一番立

う。第三者を入れて正確な評価を

することが必要だ。

全般的にいうとTMI対

どおりに調べ検討したら、どうに か。これを従来どおりの人が従来 だ。いったいこれ をど うするの これは原発の泣きどころの一つ

問

は、オペレーターの訓練教育だけ

転換が必要だ。これについては、

り、第三者の知恵を利用すること は、やはり当事者には限界があ う。こうした対策の検討について 当の事故の原因は出てこないだろ という点までさかのぼらないと本 場の弱い人が、なぜそうしたのか

り方は非常に定性的だったが、こ

ではないかと思う。これまでのや 策はつきるところ品質保証の問題

原発の防災対策については中央

をともにする。このことが全面的

沈没する際も最後まで残り、運命

報の

る。もし地球を崩壊させるかもし

の死者のうち八二%が死んでい

れないものならそのリスクはゼロ

度が必要 公開 例えば船の場合だと船長は船が

ぜひ必要だ。定性的努力だけでは ムダな努力をすることも考えられ が、やはりシミュレーションでは

ようにすることが望ましい。

ことが問題だ。確かにオペレーシ が狼狽していない状態でミスした ョンでのコンピュータの利用は有 佐藤 TMI事故はマイルドに

塩川 オペレーターについては

きない。運転指示についてはある 事故の際のストレスなどは再現で すべきだ。また、運転免許につい ポイントをおさえた配置にも配慮 程度コンピュータ化されたシステ ては安全委員会がこれを発行する あまり労働過重にならないよう、 ムがあったらいいのではないか。

れを定量的にもやっていくことが一また、人為ミスの問題についてだ一効と思うが、問題もある。つまり、一で早急に考えてほしい。

うするのかにまですすまないと国 民の要求に応えられないだろう。 は高度の専門家の常駐なども必要 やはり作文で終わらないところま

も確率論の導入がカギとなろう。 でこれをどうモデルに組み込んで の場合ミスしても補正動作が可能 スを前提としていた。しかし人間 いくかなど難しい問題もある。 の点を指摘しているが、この点に 人為ミスも同じで、従来単一ミ ケメニー報告は市民参加 についてつめておく必要がある。 すぐに役立つものにしていくこと 保が必要だ。また、実態に即して するのかといったフィロソフィー との最後のリスクのためにある。 この場合、どの程度の事故を想定 塩川 防災計画では機動性の確 防災は安全防護をへたあ

る。機動性と同時に柔軟性が不可 が、この点をよく考える必要があ かし、シナリオ通りにはいかない とづいて作るのが最も易しい。し だ。しかし、ただ生データを出す ようになれば原子力学会などの場 だけでは不十分で、キチンと分析 で分析できるだろう。

情報が積極的に出される

三のレベルのバックアップとして にはやはり重点的な項目を優先さ

いては国でも動きがあるが、これ

都甲 こうしたデータ分析につ

術だけはできない。国民もそれは 問題だ。だから基本的に骨格を変 要求しないだろう。 える必要がある。医者も自分の手 ら。もしそうでないなら、資任 人がよく考えてやってきたのだか

ひろげるという方法もある。

根本的に考え直す必要がある。 けで終わらせることは問題だ。こ だろう。五十二項目については の巨大技術と人間の関係について ような表現が多いが、制度的にど 「検討する」「必要だ」という 木原やはり事故を入為ミスだ オペレーションの問題について れるようにすることが望ましい。 くみ上げられるような組織の作ら ついては、オペレーターの意見が 果たすべき機能はここにある。 なことは好ましくない。第三者の だから、安全基準の合理化などに 踏んでもその痛みがわからない。 ついては専門家だけで考えるよう

また、オペレーションの問題に

実績の評価を行うために

最後に事故情報の公開に

入手できるよう制度化する必要が の内容などについては公表されて 民の生命と健康にかかわることは いるのは企業秘密だが、やはり国 いないが、こうした情報も自由に 公開すべきだ。現在、使用前検査 で重要だ。ネックの一つとなって も事故のデータバンクが必要だ。 木原 三原則ともかかわる問題

こうしたサークルでは他人の足を クル内で行われているようだが、 るとすると確率論的考え方を少し る。また長期的にこれに限度があ は確かだが、従来の考え方がすべ え方からハミ出す点が出ているの れば対応できるという考え方があ 石谷 現在の行政は一つのサ 佐藤 TMIによって従来の考 一つには、品質保証をや

大線量測定には、なお多くの技術的な問題を抱え ながら、現在これらの計測に関するガイド書は、 はなはだ少ない。本書は、斯界の大家たちが、そ れぞれ学問的な立場から各計測技術について執筆 されたもので、線量計測のテキストとして、また 参考書として計測技術に役立つ良書です。 ★B5判・2,000円 (限定版)・〒160円

発行 (財)放射線照射振興協会

〒370-12 高崎市綿貫町1233☎0273(46)1639

献 進 貢 力 0

用 原 子

高純度化学薬品 ・工業薬品

밂 ホ

確かに情報の公開は必要

燃料再处理用 燃料 転換 用 燃料成型加工用 ◆再処理用工業薬品

富山薬品工業株式会社

I 関西扱店・関 大電

コストが増大した。このように、 一二%に上昇し、これにより資本

> ンの問題でなく、経済成長のため えている。原発は単なるオプショ

銀行は原発放棄を誤った選択と考

機関投資家やエネルギー関連投資

絶対に必要である」と前置きしな

っている。反面、内部留保などに

解を述べていた。ヒルドレス氏は

・トラスト・カンパニーの先任副 ・G・ヒルドレス氏やバンカーズ 券会社メリル・リンチ社の常務R イビアについては、米国の有力証

めむずかしくなることがあり、投 々にして高度に政策的な問題のた がら、しかし「原子力金融は、往

| きが出てくる可能性を示唆してい

社長W・E・ペリー氏が米国金融

各分野での調達方策と現状、今後の見通しなど、ホットな情報を提供していただいた。

勢は問題なし しの会議は、一九七五年四月の 《金調達、 大

第一回に引続くもので、会場も同 して一応の評価を受け、定着しは 電金融に関する唯一の国際会議と 共催者となっている真意は図りか ているデンマークが、この会議の じホテル・スカンジナビアであっ あった。 故の経過、NRCの規制対策など ック・アクセプタンスのほか、事 同事故をめぐる金融情勢、パブリ くに今回はTMI事故後でもあり が討論されたことに大きな特色が ッションで構成されていたが、と 融、核燃料サイクル金融などのセ 金調達、主要各国の原子力発電金

料サイクル金融、の三点に絞って 原子力発電に及ぼした影響③核燃 原子力 発電 金融 ②TML事故が ふれてみたい。 まず、主要各国の原子力発電金 ここでは、①主要各国における

今回の出席者もおおむね前回並

国八名と続いたが、地元デンマー 以下英国十六名、西独十三名、仏 と米国が二十五名でもっとも多く みの百余名。参加者リストによる

クが八名と意外に少なく、前回の

結が響いたためであろうか。参加

イン、日本、米、西独、スウェー 融については、仏、英、加、スペ

示唆していた西独ドレスナー銀行

外部資金では社債、借入れ金につ

点として内部資金では減価償却、

いてややくわしく説明した。すな

か国のみであって、西側原子力

発建設の遅延を反映して、所要資 から発表があった。各国とも、原 デンの八か国の金融、電力の首脳

ヒ(百三十万KW)、グンドレミ るため、ミュルハイムケールリッ の自己資金率低下の問題を克服す 取締役G・ラートケ氏は電力会社

ンゲン(百三十万KW二基)両原

額から定率に切替えられ、償却が

の固定資産に対する償却方法が定

わち、滅価償却では、最近、一部

ある程度手厚くなったが、石油価

格の高騰による収支の悪化で十分

た。同氏はアメリカではインフレ 長E・L・ブローブ氏の報告であっ イトエジソン社資金担当先任副社 にあって注目されたのは、デトロ するのが大勢であったが、その中 吸収し得なくなった。また、社債 借入れ金、CPの金利が年一〇~ や操業の改善によりコスト上昇を 甚だしく、過去のように技術進歩 物価指数と料金との「かい離」が の進行により七〇年以降、消費者 発の建設に初めて「リース金融」 に与えた影響、特に金融界のビヘ が実施され、西独金融機関の新し 次に、TMI事故が原子力金融 する金融筋も

部に問題視

開発を遅らせたが、これは原発放

「TMI事故は確かに米国の原発|

棄を正当化しない。事実、多くの

パネル討論のもよう

あった。 ことは会議の主題からして当然で 先進国を中心とする会議であった | よる資本費が六〇年代半ばまでは 新規投資の五〇~六〇%を占めて いたのが、最近では三〇%台に低

> や省エネルギーを考慮しても〇・ 減したが、今後は産業構造の変化

担保についてはいわゆるネガティ 年)、プライム・レート、さらに

七程度は考慮せねばなるまい。ま

た、電力の伸びが非電力の伸びを

っとも優遇されている。しかし、

ブ・クローズが適用されるなども

電力業界の苦しい金融事情を述べ 要因となっている――など、米国 せざるを得なくなり、資金的圧迫 下し、この結果、十年以前に比べ

本論として、①原子力発電長期計

す必要になると指摘した。次に、

前回の会議で、原発建設におけ一達構造の設備資金調達に関する問一性にかんがみ、電力会社に対し特

まる政府の役割

量、質両面からの対応を

田

島

敏

弘

五年間の一次エネルギーの需給の 事業の財務的特徴②電力事業のク 対GNP弾性値が石油危機後に急 推移にふれ、とくにエネルギーの たが、今回はまず石油危機前後各 の資金調達の三点に絞って報告し 筆者は、前回の会議で、①電力 これは償却費の減少とほぼ見合っ る。次に、外部資金の大宗である 三〇%と大幅に上昇しているが、 は石油危機前の一〇%から危機後 晩この枠の再度の拡大が必要とな 期待し得ないとみられるため、早 ている。電力融資は、長期(十五 借入れ金が資金調達に占める比率 が、今後内部留保の大幅な増加は も増加する。また、社債では、三 少ない方の四倍にまで拡大された

のため、一部の電力や銀行の中に のがある。今後、電力事業の公共 はすでにこの制限を超えているも 指導で行われている大口融資規制 昭和四十九年末から大蔵省の行政 興味深 の 新し

核燃料サイクル 金融 に関 して ・核燃料サイクル金融 い戦略の



系、相互会社系の保険業者約百二

に、アメリカン・ニュクリア・イ 州知事が避難勧告 を出した 直後

ンシュアラーズ(全米の株式会社

十社で構成、日本原子力保険プー



| る「リース金融」導入の可能性を | 題点の五項目に分け、とくに問題 | 例として、この制限の解除、緩和 い金融戦略を誇示して注目され一な億却が期待できず、電力会社の一めて強い。われわれは金融、資本 資を渋ったであろう。電力会社の 事である。規制当局が、GPUが 保険会社にとっても、最大の関心 の建設、運転に対する要請はきわ 急上昇や入手不安を背景に、原発 が大幅に低下したが、石油価格の 果、PWRの総点検、改修などに いる。日本では、TMI事故の結 を要求する動きがあり、大蔵省も べ、金融界の中にも問題視する向 達および資本力を維持する上で新 外部資金調達はますます膨大とな すべしと決定したら、金融界は融 他社からの購入や火力の焚き増し よる全面停止のため原発の利用率 前向きに検討している旨仄聞して ってきたし、原発の開発は資金調 に要した費用を、同社が全額負担 たな問題を起こすであろう」と述 の論文が提出された。その中では 西独の燃料サイクル専門会社ニュ が設けられ、米国、西独から三篇 は、今回初めて独立のセッション たときに再処理費の分割前払いを 要なキャッシュは炉心に装荷され かについては議論が分かれるとし クル産業への投資と核燃料自体へ ャッシュ・フローを詳細に解析し が燃料サイクル各分野におけるキ 必要な資本のおよそ四〇%と、き 始めると仮定して、原子炉自体に ても、原子炉の寿命中、核燃料に必 し、核燃料が流動資産か固定資産 興味深かった。同氏は核燃料サイ ーケムの常務M・ステファニー氏 の投資を峻別すべきであると前提 た結果を報告したのが、もっとも

態の発生のない限り、資金面から 金供給に努力しており、異常な事 筆者の講演に対してパネリスト すべきである。したがって、核燃

ための委員会が設置された)

外資本市場での資本調達を考えて 償却方法は誰が決定するのか④海 実的か、などであった。 年の開発規模五千三百万KWは現 んだ理由②ネガティブ・クローズ に対する情報がこれまで乏しかっ の中でもっとも多くの質問が集中 の意味とこれまでの発動の有無③ は①石油危機後、償却費が落ち込 したが、これはわが国の電力金融 いるのか⑤輸銀の融資方式⑥九〇 たせいであろうか。その主なもの の専門会社を設けているが、最近 料サイクル全般を通じて「リース でこのような核燃料に対する「リ 融」の考え方が欧米と異なる日本 同社は核燃料リースの専門会社と して、ルクセンブルグに「ニュー が可能であると示唆した。ちなみ 電力会社の膨大な資金負担の緩和 金融」の形成が可能であり、原発 疑問であるが、一応検討に価する ース金融」が成立し得るかどうか 設立した。法体制や「リース金 して西独に「ニュークリース」を ルクス」という原子力リース金融 に、同社はドレスナー銀行と提携

ンダー・アンド・アレキサンダー 社の副社長F・X・ボイラン氏は 険についてふれておこう。TMI いて、保険ブローカーのアレキサ 事故に対する損保の補償活動につ なお、金融に関連して原子力保

百二十万が余、また労働者の喪失 ルに相当)が現地に事務所を開設 し、七月九日現在約三千の家庭に

他社からの受電などで蒙った損失 や石炭を焚き増したり、あるいは 社会的使命を十分に果たしたと述 支払うなど適切な措置がとられ、 べた。さらに、原発停止時に石油 賃金に対して七万が余をそれぞれ 心とする自己保険の創設が検討さ 保険」について現在電力会社を中

刊行図書あんない

放射性物質輸送に係る安全規制

外の原子力動向を集大成。砰ү~。 版。昨年一年間の動きを中心に内 析、調查。77~。一部千円。 一部六千三百円。 今年六月末現在の世界の動向を分 力三万KW以上の発電炉を対象に ▽「原子力発電所一覧表」 ▽「原子力年鑑」 五十四年度

> た調査報告。225~。一部二千円。 将来展望など二年余をかけて行っ

射性廃棄物管理に関する米国省庁

▽「原子力資料」 一一一号=放

用開発全般および生産・供給・廃 プ・放射線利用の推進方策」

▽「わが国におけるアイソ

棄物処理処分上の課題と問題点、

同じ期間にわたる金融を必要とす であれこれの全てをカバー。専門 放射線取扱技術の基礎から応用ま ▽「放射性物質等の輸送法令集」

> ど。各一部三百五十円。 原子力施設等安全研究年次計画な 間検討グループ報告。一一三号=

および業務課まで。

態は招来させないと断言してい 画が国家的見地から必要と認めら ったのは、各国で原子力開発資金 の資金調達に努め、量的不足の事 れるならば、可能な限り低コスト 原子力資金の調達について開発計 ・仏のような電力国営の国々では されたことである。すなわち、英 の調達に占める政府の役割が強調 してみると、もっとも印象的であ 月二十三日に四十社以上の電力業 た。(最近のNW誌によると、十 る。また、米国のように民営主体 今回の会議に対する印象を総括

投資が金融市場で魅力的であり続 事態は改善されつつある旨の発言 トであるとして州や連邦規制委員 の時日を必要としていたが、最近 求している。(料金改定にかなり 会に対し適時の料金改定認可を要 けることがもっとも重要なポイン の国では資金の確保には斯業への

ジェクトによっては利子補給によ 量と所要資金の質 的変 化を 思え もあった) 和、社債発行限度の弾力化、プロ ば、他国に伍しての原子力開発の が、今後必要とされる膨大な資金 力な資金調達者であると言える など、政府の積極的な施策推進の る民間資金の活用の一層の円滑化 の重点的投入、大口融資規制の緩 推進のためには、適切な財政資金 わが国では、電力はもっとも有

電気化学工業株式会社 東京都千代田区有楽町1-4-1 郵便番号100 電話 03-507-5071 (広報課) プラスチック 一合成ゴム --化学肥料 カーバイト 合金鉄

原子力の翻訳は専門家のいる当社

品質と実績で知られる

TTT

株式東京技術翻訳センタ

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