

第八十七回 参議院科学技術振興対策特別委員打合会議事速記録第一号

昭和五十四年五月十一日(金曜日)

午前十時五十分開会

出席者は左のとおり。

委員長 塩出 啓典君
理事 源田 実君
長谷川 信君
松前 達郎君
藤原 房雄君
佐藤 昭夫君

委員 上條 勝久君
熊谷 弘君
望月 邦夫君
森下 昭司君
吉田 正雄君
中村 利次君
柿沢 弘治君
秦 豊君

事務局側

常任委員会専門
町田 正利君
参考人 電気事業連合会
副会長 正親 見一君
原子力資料情報
室長 高木仁三郎君
東京工業大学教
授 河村 和孝君
動力炉・核燃料
開発事業団理事
長 瀬川 正男君
日本学術会議会
員 中島篤之助君
日本原子力研究
所高温工学室長
青地 哲男君

本日の会議に付した案件
○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関
する法律の一部を改正する法律案(第八十四回
国会内閣提出、第八十七回国会衆議院送付)

○委員長(塩出啓典君) ただいまから科学技術振
興対策特別委員打合会を開会いたします。

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関
する法律の一部を改正する法律案を議題といたし
ます。

本日は、本案について参考人の方々から御意見
を聴取することにいたします。

午前中は電気事業連合会副会長正親見一参考
人、原子力資料情報室高木仁三郎参考人及び東京
工業大学教授河村和孝参考人の御出席を願ってお
ります。

この際、一言ごあいさつを申し上げます。

参考人の方々には、御多忙中のところ貴重な時
間をお割きくださり、当委員会に御出席をいただ
きまして、まことにありがとうございます。本日は、
ただいま議題といたしました法律案につきま
して、それぞれのお立場から忌憚のない御意見を
承りまして、当委員会における審査の参考にいた
したいと存じておりますので、どうぞよろしくお
願いいたします。

それでは、議事の進め方について申し上げます。
す。お一人十五分程度で御意見をお述べいただ
き、その後委員からの質疑にお答えいただきたい
と存じます。

それではこれより参考人の方々から御意見を承
ります。まず、正親参考人をお願いいたします。

○参考人(正親見一君) 電気事業連合会の副会長
をして申し上げます。電気事業連合会の副会長
をして申し上げます。先生方には平素から
私ども電気事業の運営に対して温かい御理解

と御指導を賜っておりますことをここに厚くお
礼を申し上げます。

本日は、先生方に電気事業者といたしまして、
核燃料サイクルの確立、特に使用済み燃料の再処
理に關しまする事業化について私どもの考え方を
御説明申し上げ、また御意見を述べさせていただきます
機会を得ましたことを厚くお礼を申し上げます。

ここでまず最初に、原子力開発に対する電気事
業者の基本的な認識について一言申し上げます。

私も電気事業者といたしましては、国の総合
エネルギー政策に沿いまして、電力の安定供給に
万全を期するということを基本としておりま
す。万々御承知のとおり、一次エネルギーにつ
きまして従来から化石燃料、特に石油に八〇〇程度
依存しておりますが、きわめて資源に乏しいわ
が国といたしましては、当然省エネルギーを強力
に推進しながら、二次エネルギーである電力の確
保のためにウラン資源の最も効率的な利用により
まして、原子力を柱として国内の水力さらに石炭
はもとより、輸入による天然ガス及び石炭その他
資源の多様化によりましてエネルギーの安定確保
に努める所存でございます。

このエネルギーの中軸となす原子力につきま
して私も電気事業者といたしましては、わが国の
軽水炉から高速増殖炉へとの基本路線に沿いま
して、いわゆる自主技術による軽水炉の改良標準化
とその定着化に全力を傾注してある次第でござい
ます。同時に、原子力開発に必要な一連の核燃料
サイクルの確立を図り、将来の高速増殖炉の開発
を急ぎ、もってわが国エネルギーの確保による電
力の安定供給を期する所存でございます。

申すまでもなく、これらはすべて安全を最優先
とした環境の保全のもとに、国民の皆様方の深い
御理解と合意を得て進めなければなりません。こ

のためには政府関係御当局の強い御指導と十分な
御援助をいただくとともに、関係諸先生方におか
れましてこの上ともより一層の御理解と御援助
を賜りますようお願い申し上げます。

次に、最も大切な安全性の確保について申し上
げます。

従来より電気事業者といたしましては、業務運
営の各部門における安全性の確保は、これを経営
の基本といたしております。特に原子力の開発に
当たりましては、昨今の諸外国の事例をも教訓と
いたしまして、念には念を入れ今後一層その安全
性に万全を期しまして、国民の皆様方の御理解を
賜わりつつ進めてまいりたいと思っております。

なお、今回の米国のスリーマイルアイランドの
原子力発電所で起こりました事故につきましまして
は、電気事業者といたしましてこれを重大なもの
として受けとめ、早速九社から成る調査団を現地
に派遣いたしますとともに、事故対策特別委員
会を設けまして、直ちに各発電所の終再点検を行
うなど、この種の事故の発生防止に最善の努力を
傾注してある次第でございます。

第三番目に、核燃料サイクルの確立につきま
して私どもの考え方を申し上げます。

わが国の原子力発電は、一九六六年、日本原子
力発電株式会社のいわゆる東海発電所十六万六千
キロワットが運転に入りまして以来、おかげさま
で現在では十九基、千二百六十八万キロワットが
稼働しております。さらに今後原子力発電の規模
の拡大に伴いまして、その発電に支障を来さない
ようウラン資源そのものと並びに濃縮ウランの確保
を初め、発電所から出ますいわゆる使用済み燃
料の再処理、さらには廃棄物の処理処分等につき
まして必要な対策を官民総力を挙げて推進するこ

とがきわめて肝要と考えております。

まず、天然ウラン並びに濃縮ウランの現時点の確保状況でございますが、天然ウランはカナダ、アフリカ、オーストラリアから一九九〇年すなわち昭和六十五年まで約十五万ショート・トン、一九九五年、昭和七十年であります。これまでに約十八万ショート・トン確保しております。また、濃縮ウランにつきましては、アメリカのDOE、フランスのユーロディフに合計約六千万キロワット相当分の濃縮設備契約を完了しております。これによりましておおむね一九九〇年——これは昭和六十五年になります——ころまでに必要なものは一応確保しているものと考えております。

しかしながら、世界的な原子力発電所の増加によるこの需要増が予想されます。一方、ウラン産出国の輸出規制等国際的な不安定要素も内蔵しておりますので、今後わが国でのウランの長期安定確保のために多大の努力が必要であり、自主開発の必要性も増大してまいっております。このためわれわれ電気事業者といたしましては、関係業界の御協力を得まして、昨年の二月、ウラン資源確保対策委員会を発足させ、長期的視野に立つてウラン資源の確保に努めております。

なお、ウランの濃縮につきましては、わが国では御案内のとおり、動燃事業団がいわゆる遠心分離法により人形峠においてパイロットプラントの建設が進められており、私ども電気事業者もその技術開発が一日も早く完成することを期待しております。次第でございます。

さて、ただいま御審議を賜っております原子炉等規制法の改正による再処理の事業化につきましての私の考え方を述べさせていただきます。

御高承のとおり、ウラン資源にきわめて乏しいわが国といたしましては、軽水炉で使い切った燃料を再処理いたしまして、それによって得られたウラン並びにプルトニウムを活用して、再びこれを軽水炉あるいはATRさらには高速増殖

炉の燃料としてそれぞれに利用することは、資源の有効利用また活用の面からぜひとも行わなければならないと存じております。また国の基本政策であります軽水炉から高速増殖炉への路線を着実に進めるためにもきわめて大切なことと考えております。

大変僥越で御承知のこととは存じますが、たとえば百万キロワットの原子力発電所から一年間に取り出されます使用済み燃料は約三十トンでございます。この中には約二十八・八トンのウランと約二百五十キログラムのプルトニウムが含まれておるのであります。これらを再処理することによって回収しまして有効に再利用するわけでございます。

ここでわが国の現状を申し上げますと、先ほど申しましたとおり、現在十九基、千二百六十八万キロワットの原子力発電設備が稼働しております。これらの発電用原子炉からはすでに原電の東海発電所のガス炉分を含めまして約千トンの使用済み燃料が取り出されております。さらに今後原子力開発の進展に伴いまして使用済み燃料の量はますます増大することになり、ちなみに現在の政府の長期計画でございます一九八五年、すなわち昭和六十年度の原子力開発規模を三千三百万キロワット、一九九〇年、昭和六十五年で、これを六千万キロワット程度といたしまして、その時点までの使用済み燃料の発生量を試算いたしますと、約八千トンを上回ることにになります。この使用済み燃料につきましては、まず動燃事業団東海再処理工場への再処理委託を行い、同工場の処理能力を超えるものにつきましては国内の第二再処理工場が完成するまでの間のつなぎといたしまして海外へ再処理を委託をいたしております。

その内訳を申し上げますと、一九九〇年までいたしました動燃事業団東海再処理工場に對しまして約二千トン強をお願いし、海外委託量のうち欧州再処理会社、URGであります。これに約千五百トン、さらにイギリスのBNFLとフランス

のCOGEMAに合せて三千二百トン、合計約七千トンとなっております。

このように、当面の再処理につきましては対策が立てられておりますが、未対策であります一九九〇年以降につきましては、いわゆる民間での再処理事業を行うことが期待されておる次第でございます。

御高承のとおり、原子力発電所の建設認可に当たりましては再処理が必須の条件となっております。すし、私ども電気事業者といたしましてはみずから発電所で排出した使用済み燃料はみずから処理するのが当然のことと考えております。ここで、今日までの準備状況と新会社の一応の構想の概況について一言触れさせていただきます。

準備状況につきましては、五年前に発足いたしました濃縮再処理準備会で事業化に必要なものもろの課題の調査研究、計画の具体化に努めてまいりました。昨年の四月、同準備会を発展的に解消いたしまして、新たに私ども電気事業者連合会内に再処理会社設立事務室というものを設け、引き続き再処理に関する立地調査、再処理関連技術の調査研究を行うなど、新会社の設立の準備を進めてまいりました。

ここで、新会社の構想につきまして、青写真のごさいまするが、簡単に申し述べさせていただきます。

新会社は、再処理施設、同付属施設の建設、運転を目的といたします。これらの会社の構成員は、私ども電力会社を中心といたしまして、電気機械メーカー、金属鉱業、化学工業を初めといたしまして、エンジニアリング会社等民間産業界の総力を結集することといたしたいと考えております。

用地面積はおおむね二百万坪程度といたしておりますが、これは将来、再処理されたウラン等の成型加工も同じ場所で行えるような考え方も持っております。再処理施設の処理能力を一応一日当たり五トン程度といたしました場合、これに要する工事資金は現在価格で四千ないし五千億程度と見

込んでおります。第二再処理工場が必要といたします技術につきましては、動燃事業団の東海再処理工場で得られました経験とその技術を最大限に活用させていただく所存でございます。特に、これに必要な技術者につきましては、従来から動燃事業団にその養成をお願いしておりますが、昨年、幹部技術者を各電力会社が追加派遣するなど要員の充実を図ってまいりました。また申すまでもなく、国内のメーカー、動燃には専門家が育っております。私どもは当面必要な技術者は確保できるものと考えております。

御高承のとおり、今回の法改正の骨子が、再処理事業を行うとする者は、一つ「再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと」、二つ「その指定をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと」、三つ「その事業を適確に遂行するに足る技術的能力及び経理的基礎があること」、四番目といたしまして、「再処理施設の位置、構造及び設備が使用済み燃料、使用済み燃料から分離された物質はこれらによって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること」につきまして内閣総理大臣の御指定を受けることになっておりますので、今後私どもは関係方面とも十分にお打ち合わせをしながら進めてまいり所存でございます。何とぞ民営による再処理事業が一日も早く取り進められまされるよう諸先生方の特段の御高配を賜りたくれどもお願い申し上げます。まして私の冒頭陳述を終わらせていただきます。ありがとうございます。

○委員長(堀出啓典君) どうもありがとうございます。次に、高木参考人をお願いいたします。

○参考人(高木仁三郎君) 高木でございます。御承知のように、スリーマイルアイランド原発事故によって、いま原子力発電の全体がその全過程において、安全性だけでなく経済性も含めまして根本から見直すべきときに来ているというふうに思われます。その観点からいたしますと、

本法案の前提になっています。原子力発電計画の拡大を前提とした再処理事業の拡大、さらに民間移行というステップをいまい図るべきときではないというふうには私は考えております。当然にも問題は原子力発電全体にわたっていることでありますが、時間の関係もありますので、再処理問題に限りまして先ほど申しましたことと関連しまして私が問題と考えていることを述べさせていただきます。

まず最初に、やはり再処理工場あるいは再処理事業というの持っている危険性という問題を重視しなければならぬと思ひまして、その観点から一、二述べてみたいと思ひます。

まず、再処理工場というのは基本的に非常に多量の、原子力発電所一カ所よりもより多量の、しかもそれを化学的に処理するということで、非常に人間環境に触れやすい形で多量の放射能を取り扱うところでありまして、当然にも放射能に伴う危険というのがある形であらわれてまいります。

まず第一に指摘したいことは、一般に余り多く指摘されていないことなのですけれども、再処理工場も原子力発電所と同じように非常に大きな事故を起こす可能性を持っているというところであります。それは先日のアメリカのスリーマイルアイランド原発の事故にありまして同じような形で、冷却能力の喪失に伴う使用済み燃料の過熱による溶融事故、それに伴う放射能漏れということが起こり得ることです。特にたゞいま議論されておりますような再処理工場の大型化に伴ってこの危険性は非常に大きく増すと思ひますけれども、一般の原子炉以上にそれに対する守りと言いますか、安全対策というのが再処理工場の場合になされていなくてというふうに考えられます。

それから二番目に、放射能の問題に関連しまして、日常的な放射能汚染の問題というのを指摘したいと思ひます。一般に再処理工場は原子力発電所の一年分の廃棄物を一日に出すと言われるような――まあ比喩的な言い方でしようけれど

も――言われるぐらいに大量の放射能を取り扱うわけですし、その放射性物質の日常的な施設外への放出ということも原子力発電所の比較にはならないわけですね。東海再処理工場の一年間のホット試験の実績を見ても、その放射能放出量は決して軽微ではないと考えるわけです。しかも、皆様御承知のように、東海再処理工場はこの二年間、まあ実質的には一年ですけれども、ホット試験というのをやってきましたけれども、それは実験規模の、ほぼ実際のフル稼働のレベルの二十分の一程度の処理量しかまだ処理してないわけですから、実際に本格的な処理が行われるようになった場合の汚染はやはり深刻に考えないといけない問題だと思ひます。さらに、大量に蓄積して行く放射性廃棄物、特に放射性廃液ですけれども、廃液の長期的な保存というのの展望がきわめて技術的には少ないというふうにも考えられます。そうしますと、すでにアメリカ等で盛んに起こっていることですが、これも、廃液タンクの放射能漏れによる事故というところも今後起こり得ることです。それによる環境汚染ということも起こってくるのだと思ひます。また、施設の長期的な使用に伴う、老朽化に伴う放射能汚染ということも今後深刻化してくると思ひます。そのように考えますと、今後の東海再処理工場の本格稼働、さらに本法案の成立に伴って予定されています先ほどお話がありました年間処理能力千五百トン級の大規模商業再処理工場の稼働に伴う環境の放射能汚染はきわめて深刻であるというふうに私は考えます。

それから、放射能の問題に関連しまして第三点目の問題として触れさせていただきますのは、労働者の放射線被曝の問題でございます。すでに東海再処理工場においても幾つかの労働者が被曝――被曝といいますが、これは皮膚等あるいは衣服等が汚染する、あるいは外部から放射線が当たるといふ問題と、体内に取り入れてしまいう、飲み込むあるいは吸飲するといふことによつて取り入れてしまふという問題と両方あると思ひますけれども――という若干の問題が起こっています。

まずけれども、今後の大型化に伴ってさらなるこの問題は大きくなってくると思ひます。

この問題に関連しまして特に皆様の関心を仰ぎたいことは、現在低レベル放射線の人体への影響に關してはかつてと認識がかなり改まりつつあつて、いまだ考えられていたよりも一けた程度大きな効果を、すなわち少ない線量でがんや遺伝障害が起こるといふ認識が深まりつつあります。そういう意味では、許容量の切り下げということが早速起こってくるというふうに私は考えます。すでにそういう方向で検討されている、ICRPにおいても、あるいは各国それぞれにおいても検討されているという状況がありますし、また再処理工場は非常にプルトニウムを大量に使うことで、そのことはまた後で申し上げたいと思ひますけれども、プルトニウムの使用の許容量というのはいくら一けたぐらい下がるという趨勢に現在あると思ひます。そういうふうな放射線の許容量が下がってきますと、作業そのものの仕方が全然違ってくるわけですし、作業効率も違ってくる。それに伴う事業のむずかしさといふことが出てくると思ひますし、それは単に人体、環境への影響というだけでなく、経済性の問題にも影響を与えてくることだと思ひます。

放射能に伴う危険性の問題はそれくらいにいたしまして、次に技術的な未熟さといふ点も、もちろんさといふ点も、その点について簡単に触れたいと思ひます。

世界各地の再処理工場の歴史を見ても、再処理工場は大きな技術的なトラブルを起こしてきたと抱えていると思ひます。たとえばイギリスのウィンズケール再処理工場の事故やアメリカのウエストバレー再処理工場による環境汚染、あるいはアメリカのGE社がモリスにつくろうとした再処理工場の建設途中における計画の中止といったような事態はそのことを示す二、三の例だと思ひます。東海村の再処理工場を見ましても、二年間のホット試験期間中まるまる一年間は酸回収蒸発罐の細管穴あき故障によって休止するこ

とになったわけです。これらのことは、強い放射能と酸液にさらされるプラントが持つ宿命とも言えるものだと思ひますし、第二次大戦中以来三十数年の歴史を持つ再処理の技術がいままでずつと一貫して持ってきた問題だと思ひます。このことは環境への放射能漏れ、あるいは労働者の被曝といった形をとるだけでなく、やはり再処理事業の経済性そのものを危うくするものでありますし、商業的な事業として再処理事業が成り立つかどうかといふことについてはきわめて大きな疑問を抱かざるを得ないわけです。アメリカが再処理工場を凍結していますのも、単に核拡散防止上の観点というだけではなく、再処理工場がこうやって商業化するに適さないという判断を含んでいるというふうに私は考える次第です。

次に、プルトニウムの問題について簡単に触れたいと思ひます。

プルトニウムは皆様御承知のように、非常に毒性の強い物質で、一グラムが四千万人分の許容量に当たるといふような猛毒物質で、その半減期は二万四千年と長いわけです。もちろん再処理工場というのは使用済み燃料からプルトニウムを抽出することを主目的としているわけですが、また、そのプルトニウムを再利用することを前提としているわけですが、再処理工場を取り扱われますプルトニウムの約一割というのは行方が把握されない、いわゆるMUFと言いますけれども、こういうものにはどうしてもならざるを得ない。一割というのはいわゆる目くらましだと思ひます。一割と言いますと小さいようでありますが、東海再処理工場の場合でも年間二トンほどのプルトニウムを取り扱うことになりましたから二十キロ、大型工場では百キロ以上にも達するわけで、それは先ほどの一グラムが四千万人分の許容量といふことから考えても非常に大きな問題だと思ひます。もちろん、この把握されない分が全部環境に漏れるというところではありませんが、その一部でも漏れたらということも申し上げておきたいわけでございます。しかも、現在アメリカのロッキ―・フラッ

トブルトニウム工場、これは核兵器用にブルトニウムをこの間ずっと製造、再処理、それから核兵器製造をやってきたところですけれども、その周辺におけるがんや遺伝障害が顕在化しているという事実がございます。

このプルトニウムの問題に関連しまして、いわゆる軍事転用、核拡散の問題ということが次の問題として挙げられると思います。プルトニウムは非常に安易な原爆材料ですけれども、プルトニウムを通じてのいわゆる核拡散がいま世界的な問題になっているのは皆様とうに御承知のところだと思えますし、いわゆるINFCCE、国際核燃料サイクル評価の中心課題ともなっているわけであります。先ほど申しましたように、この問題で一番大きなのは、一％近くは把握されない部分がどうしても出てきてしまう、それは管理の限界がその辺に設定されてしまうという問題としてあると思うわけでございます。一％といえども、先ほど申しましたように小型原爆にしますと何発分、何十発分もつくれる量に当たるわけですから、深刻だと思えます。これは新聞報道ですけれども、CIA等の情報によりますと、イスラエルはこのようにしてアメリカからプルトニウムを得て、すでに核兵器を製造しているという報道がございます。その真偽はわかりませんが、そういうことも十分可能だと思います。まして大型再処理工場が、しかも民間の手に移されるならば、管理上非常にむずかしい問題が出てくると思えますし、商業機密という問題とも非常に関連してくると思います。さらに、プルトニウムの利用がいま当分は具体的にめどが立たないという状況の中では、プルトニウムがそういつて取り出されることによって蓄積するということは、より多くの危険を呈することになると思います。

続きまして、本再処理事業が、一番の目的として、います経済的な効果、エネルギー経済的な効果という問題でございしますが、この問題についても大きな疑問があるわけでございます。再処理の技術は、いままで述べましたような観点から技術的に

大きな問題を抱えています。それはまた経済性にも疑問を投げかける一つの根拠になります。また、再処理の経済性という問題はプルトニウム利用の経済性という問題に非常に大きく依存してまいります。取り出されるプルトニウムが利用価値が非常に大きくなければ当然再処理事業の経済性も悪化するわけですけれども、高速増殖炉や軽水炉による燃焼、いわゆる軽水炉リサイクルも実用化の展望は立たない状況だと思います。そのため、経済性だけでなくエネルギーの有効利用という観点からも疑問が出されるわけです。非常に巨大な投資をし経費をかけて操業しても、技術的な問題から稼働率が低く、また製品でありますところのプルトニウムも利用できないとすれば、エネルギー収支上もつり合わない、まあ言ってみればプルトニウムは結局石油を使った二次エネルギーに随してしまうのではないかとのおそれがあります。それに現在経費として再処理のあるいはいわゆる核燃料サイクルのバックエンドの経費として正当には取り入れられていない廃棄物の処理費等を加えますと、今後プルトニウム利用のあるいは再処理の経済性というのはさらに悪化する可能性があります。

以上簡単に申し上げましたけれども、以上のよ
うな観点から、私は現在は再処理プルトニウム利
用の人間や環境に対する影響、経済的、エネルギー
論的側面をもう一度根本から再検討し直すべき
ときに来ていると考えます。また技術的な側面でも、
たとえば INFC E が行っているのはそのよ
うな意味を持っていると考えます。また、仮に使
用済み燃料の処理のために——使用済み燃料が非
常にたまってきているわけですからその処理のため
に再処理事業が必要であるとしても、現在の状
況では原発建設計画の延期という状況が生まれて
来ているので、一九八五年三千三百キロワット、
ト、一九九〇年六千万キロワットという設備容量
の計画は大幅に後退すると思います。その際には
再処理への需要もいままで行われている見積もり
よりははるかに下回ることになると思います。そ

ういう観点から考えましても、現在技術的にも、N F C E 等であるいろいろな検討が行われていまして固まっていけない段階で、性急に民間移行や大型化を推進すべき必然性はなく、その性急な推進は大きな過ぎるほどのリスクを持っているというのが私の考えです。したがって、私はこの法案に反対する次第です。

最後に一つつけ加えさせていただきますと、再処理工場はそれに併設してブルトニウムの転換工場、それからブルトニウム燃料、混合酸化物燃料加工工場を併設することを必然化します。それはいままで申しましたようなことと同じ観点から、文字どおりのブルトニウム工場として非常に大きな危険性をもたらし、経済性の問題も非常に不確定の要素を抱えている事業でございます。

以上でございます。

○委員長(塩出啓典君) どうもありがとうございます。

次に、河村参考人にお願いいたします。

○参考人(河村和孝君) 河村でございます。

原子力の開発はイエス・バットというような
とがよく言われています。これはバット以下の条
件が満たされたときに初めてイエスであると、そ
ういうことがよく言われているということでござ
います。再処理並びに今後日本でやっていこうと
されています第二再処理工場、特に第二再処理工
場でございますが、これは私は本質的にはイエス
・バットという形でいくのではないかとというふう
に考えております。問題は、バットというものの
中身であるというふうに考えます。私は、バット
の中身を二つの観点からお話ししてみたいと思
います。

一つは、技術的な面でございます。もう一つは、国際環境的な面でございます。技術的な面につきましては、私は三つの点を挙げてお話をしてみたいと思います。

技術的な面の中身の三つと申しますのは、一つは、スケールアップという問題でございます。二

番目の問題は、バーンアップ、燃焼度という問題でございます。それから三番目の問題は化学の問題であると、そういった三つの問題点を挙げてお話をしてみたいと思います。

まず初めのスケールアップという面でございますが、すでに動燃事業団の東海事業所におきましては、一年約二百十トンのプロセスというふうに言われております。今度第二再処理工場をつくることいたしますと、千五百トン・パー・年ということになります。これは当然スケールアップ、約七倍のスケールアップをしようということになるわけでございますが、普通の化学工業の場合には、スケールアップというのはこれは日本は得意な分野であるというふうに思うわけでございます。たとえば平面的なものを立体的なものにしていくということかなることかなりスケールアップはできると思っています。具体的な例をたとえば再処理の中心をなすものはミキサセトラといまして有機溶媒抽出が基幹になっております。その基幹の形は、いまは平面的であります。それを立体的に、縦型にいたします。これをわれわれはパルスス・コラムと言っておりますが、縦型にするということによりましてスケールアップという問題は解決されていくというふうに考えるのが普通でございます。もちろんそういう方法にいくと思えますが、原子力の場合にはスケールアップに伴いまして一つ大きな問題があるということを描指しておかなければならないと思えます。

その問題は臨界という問題でございます。核燃料物質がある量を超えますと爆発を起こす、このの問題がございます。したがいまして、現在われわれが持っておりますスケールアップ、日本が持っておりますスケールアップの技術、そういうものをそのまま核燃料の場合のスケールアップに応用していくということは非常にむずかしいわけでございます。すなわち臨界量というものを避けつつスケールアップをしていく、大きくしてしかも量をふやさないということになりますと、そこでわ

これは同様に敷地の問題についても同じようなことが言えると思います。動燃の東海の工場におきましては現在約三十万坪ぐらいだと思いますが、これを第二再処理工場にするということになりますと、先ほど正親さんからもお話がありましたように、大体二百万坪ということになりますと、約七倍になるわけです。規模が七倍になってしまっても面積が七倍になるということは、技術的に放射線を取り込めておく技術はさっぱり進歩してないではないかと言われてもまあ仕方がないということになるかと思えます。その辺のところ、量が七倍になって、敷地面積がたとえば三倍ぐらいで抑えられるということにでもなれば、今後の技術的な面の見通しというものは非常に明るくなるというふうに思うわけでございます。以上が一つの問題点でございます。

・トン、そういう量を燃やすことになります。ところが、軍事の方はどうかといいますと、なるべく燃料は燃やさないというのが軍事の方の立場で

て、燃料というのはなるべく燃やさないというの
が軍事の方からの要請になるわけです。民間の方
の要請は、先ほど言いましたように、なるべく燃
やそうということでございます。そうしますと、
先進諸国におきまして、たとえばイギリス、アメ
リカ、フランス、特に日本の場合にはサンゴパン
・テクニク・ヌーベルというフランスの技術を輸入
しているわけでございますが、そういう先進諸
国におきましては、実際に核燃料再処理の技術とい
うものは、燃焼度が少ないものの技術しか持っ
てないということになるわけでございます。そう
いうものをたとえば参考にあししまして、われわ
れの方でいろいろこれからやっていくというわけ
なんです。そうしますと、結局燃焼度を多くし
た場合、いわゆる平和産業につながった燃焼度
を多くした場合の核燃料の再処理というのはど
国も持っていないということになるわけでありま
す。これは先進国といえども持っていないとい
ふうに言わざるを得ないと思います。そうなりま
すと、これはどの国も一線に並んでいるわけで
ございますから、これから第二再処理工場をも
つていくということにいたしますと、日本で自
前の技術を苦勞をしてノーハウというものを蓄積
していかなければならない、その後にいわゆる第
二再処理工場がくるんじゃないかと、これが私の
述べたい第二点でございます。

それから第三点、ケミストリー、化学というところをお話いたしました。再処理工場というのは化学的なプロセスです。いわゆるケミカルエンジニア

うのは化学的であるということを話したいし、また一つのこと、もう一つのこと、たゞたゞに再処理と云つたの例といたしまして、たとえば再処理と云うのは化学的であるという場合、たとえば化学的な原子炉にいたしまして溶融塩原子炉といふのがございます。これは非常に化学的な原子炉でございますが、たとえばそういう溶融塩原子炉に再処理というものをつけた場合、これは理想的ないわゆるケミカルエンジニアリング的な立場の一つの原子力のシステムになるわけですが、そういうことも考えられるわけでございまして、逆にいいますと、核燃料を中心にして見た場合には、新しい炉型戦略というものが別の戦略になってくるというふうに考えられるわけでございます。しかし日本では軽水炉という一応戦略が出ておりますが、その軽水炉というものをあくまでも堅持するということになりますと、核燃料の再処理のいわゆるケミストリーのプラントというものを、いわゆるメカニカルなエンジニアリングにつないでいく、その際に決して木を竹で接ぐようなことがあつてはならないというのが私の第三点の問題点の指摘でございます。

以上が技術的な面での指摘でございます。次が国際環境的な面での指摘をさせていただきたいと思ひます。

核燃料の評価につきましては、すでにINFCFC

Eで、国際核燃料サイクル評価というもので作業が進んでおります。その結論がどういうふうになるか、これはちょっとわからないわけでございませ

それで、すでにその R F C C というものにつきましては、東ヨーロッパ並びに西ヨーロッパにおいて実績がございます。これは核燃料というものを一つの国ではなくして多くの国が相互チェックしながら進めていくのではないかと、そういう構想に基づくものでございます。もしそういう構想が大幅に取り入れられる——取り入れられるということは国際的に取り入れられるということになります。そういうことになりましたら、それでは日本はどういう立場に置かれるであろうかということを考えてみますと、日本は恐らくアジア地区の R F C C のセンターになるのではないかと、うふうに考えられるわけであります。そうなりまして、日本が動燃事業団を中心にあつして蓄積してまいりましたいろいろ技術的な面のノウハウ、こういうものはやはりアジア地区の多くのほかの国々に流れていくということになります。これは相互チェックのたてまえから当然でございまして、その辺の問題をどういうふうに解決していくのか。あるいはもう一步進みますと、アジア地区のセンターになりますと、韓国あるいは台湾、これはすでに原子炉を台湾の場合六基持っていると思いますが、そういうものの燃料まで日本が再

約というものに対して、もっと徹底的にしなきゃいかぬ、もっと大事にしなきゃいかぬ。従来のような、ただ合理的な使用とか活用とか有効利用という面では、日本ではとても間に合わないのじやないかという心配を痛感したということを報告を受けました。なかならず資源を持つておるドイツにしましてもイギリスにしましても、特に資源のないフランス、これはウランをある程度発見したわけでありますが、この国におきましても、将来のエネルギーを考えれば原子力がまず第一である、これが中軸であるということでありまして、国民に対して、原子力を選ぶか、あるいはこれを選ば

○長谷川信君 もう一つお伺いをいたしたいと思
います。再処理の必要性について、昭和六十五
年以降に稼働するという御説明を毎々承ってお
るわけでございますが、そうしますと約十年ちよつ
と時間があるわけでございますが、いまからこれ
に真つ正面から取り組んでいかなければならぬの
でございますが、あるいは時間だけでなくて金の
問題もあるでしょうが、それで六十五年よりも早
くなるのか、あるいは遅くなるのか、六十五年予
定どおりびしっといくのか、その辺のことを専門
家の御立場でお聞かせをいただきたいと思うわけ
であります。

いまだに始めますれば恐らく用地交渉だけでも十年あるいは五年というものは覚悟しなければいけません。かように考えております。

実は用地につきましては、先ほど申しました私どもにある再処理会社の準備室で、いわゆる机の上での問題であります。六十数カ地点を候補に出しまして、これを物理的にさらには環境の面からチェックいたしましていま十数地点にしばっておりますが、新会社ができますれば、まず第一にこの地点をしばりまして早速交渉なり成立できますように御理解が得られますように進めたい。

なお、先ほどのいろいろの技術的な御指摘、特

それから第二点は、高速増殖炉、軽水炉へのブルトニウム利用が推進派の人々によつていとも簡単に論じられておりますけれども、果たして技術面や経済性の面から容易に可能なのかどうか、私はきわめて疑問があると思うのですけれども、この点についていかがでしょうか、お尋ねをいたし

たいと思います。

○参考人(高木三郎君) お答えいたします。

最初の、まず大事故の可能性の問題でございますが、先ほど簡単に触れましたことをもう少し詳しく説明させていただきます。

御承知のように、再処理工場に入ってまいります使用済み燃料というのは、百五十日ないし二百日ぐらい冷却した燃料なので、原子炉停止直後の炉心の放射能に比べれば短寿命の、寿命の短かい放射性物質は減っているわけですから少ないわけですが、別の面から言いますと、大規模の再処理工場は何炉心分もの使用済み燃料を同時に貯えることになるわけですから、そういう意味では放射能を集中させるわけでございます。それは初期の段階では、冷却後に移送された使用済み燃料でありまして、使用済み燃料プールにおいて冷却を続けなければ途端に加熱してしまふ可能性のあるものでございます。その冷却が、たとえば冷却プールの漏れ、あるいは人工的な冷却装置の故障ということによりまして冷却に失敗しますと、使用済み燃料の中に含まれている放射性物質の崩壊熱によりまして温度が自己上昇を始めまして溶融大事故という可能性があるのでございます。

たとえばここに一つの計算例がございましてけれども、西ドイツのIRS、原子炉安全研究所——これは安全審査なんかにかかわっている西ドイツの公的な機関でございますが——でやりましたIRS—二九〇報告という一つの再処理工場の事故想定というものが、これは本格的な事故想定として、事故評価として出た貴重な例だと思っておりますけれども、それによりまして、一口で言いますと、千五百トン級のいま計画されておりますような大規模再処理工場で大事故が起きますと、使用済み燃料貯蔵プールなし高レベルの放射性廃液貯槽の冷却系に事故が起ると仮定いたしますと、大量に放射性物質が環境中に放出され、百キロの遠方でも致死量の十倍から二百倍——致死量というのを六百レムというふうに仮定しますと、その十倍

から二百倍に上る放射線を被曝する可能性があらる。これは最大限事故を想定しているわけでございますが、その場合ヨーロッパないし日本のような人口過密地域では非常に大きな被害が出ると思われまふ。すなわち、百キロで十倍から二百倍と申しましたけれども、ちょうど致死量六百レムの領域が千キロに及ぶという想定になってまいります。そうしますと被害者は数千人に及ぶという可能性を示唆しているわけでございます。そういう一例がございまして。

それから二点目、プルトニウムの被害につきましても、これも一つの事例を出させていただきます。これは先ほど簡単に申し上げましたけれども、プルトニウムを歴史的に一番長く取り扱っている一つの例として、アメリカでロッキード・フラット兵器工場というのがあるわけですが、コロラド州にあるわけですが、コロラド州の保健局のジョンソン博士という人が出しているデータでございまして、その周辺のA・B二地点において白血病と肺がんの発生率を調べていると、最近この二、三年の間に統計的にも有意と思われる白血病あるいは肺がんの増加が見られてきているという報告があります。これはプルトニウムによる例だと思っております。一つのデータを申し上げますと、同州内の対象地点では、人口十万人当たり白血病が三・三人、それに対して、A地点では十二・二人、B地点では十一・六人といいふに——A・Bというのはロッキード・フラット工場の近くにある地点でございます。これは再処理もやっておりますけれども、プルトニウム工場も含めて核兵器全体をつくっている工場でございます。

それから肺がんについては、対象地点で人口十万人当たり二十八・六人、A地点で三十一人、B地点で三十六人。これはいまだ統計的には有意でないということも正直に申し上げておきますけれども、その可能性は出てきている。それから奇形に關しまして、遺伝的な障害でございまして、誕生児千人に対して、対象地

点では十・四人。しかし、これはA・B地点と違いますが、やはり近くのアルプタという都市の例では十四・五人というふうに、これはジョンソン博士によれば、統計的に有意の差であるというふうな被害が実際に出てきております。一例としてプルトニウムの話を申し上げます。

で、高速増殖炉あるいはプルトニウムの軽水炉リサイクルの問題、すなわち、プルトニウムがどれだけ利用できるのかという問題でございますが、プルトニウム利用の一番の本命は高速増殖炉になるわけでございますが、高速増殖炉については経費の面で非常に大きな問題が出されてきていると思います。技術的にも実用化までにはまだ大きなステップがかかるというふうに考えられます。

特に建設費に關しましては、現在、場所にもよりますし、地理的な条件にもよりますけれども、軽水炉の場合に二千億から三千億という経費でございまして、いろいろの見積りでは、高速増殖炉の建設費というのはその倍から三倍まで実用化する段階ではいくのではないかといいふに言われています。それだけの建設費をかけて採算性があるかどうかというところは一つの問題であります。

それから先ほど言いましたように、プルトニウムの利用に關して、プルトニウムの毒性というものの再評価が行われて、その毒性が非常に高いというところになる可能性が非常に強い。そうしますと、プルトニウムの取り扱いに現在よりもさらに厳しい制限が加わることによってさらにこのプルトニウム利用の経済性というものが悪化する可能性があると思ひます。

さらに、高速増殖炉は、燃つていけばプルトニウムがふえてそのまま燃えていくというものではありませんが、やはり少なくとも一年に一回の再処理を、高速増殖炉の使用済み燃料の再処理を必要とするわけですね。プルトニウムの再生をせずに使えないわけですね。これは既存の軽水炉型の再処理工場に比べれば、さらに技術的にも高度の放射能とプルトニウムを扱うという意味で、高度のものを要するわけで、そのための再処理というの

はまた別途考えなくてはならない。その経費も高速増殖炉によるプルトニウム利用に当たっては考えざるを得ないということになるわけで、余りにも未知数が多過ぎて、いま高速増殖炉についての明るい展望ということにはなかなかならないというふうに思ひます。

以上です。

○吉田正雄君 どうもありがとうございます。次に、正親見一参考人にお尋ねをいたします。幾つかというよりも、お聞きをしたいことがたくさんありますけれども、限られた時間でありまして、数点にわたってお尋ねをいたします。

まず最初に、電気事業連合会の「再処理事業の推進方策について」というパンフレットがございまして、それに関連をして三点お伺いをいたします。

第一点は、事業推進計画によりまして、五十三、五十四年度に候補地点を調査し、五十四年度から三カ年間で用地取得を行うようになっておりますけれども、ただいまのお話によりまして、机上ではあるけれども六十数カ地点調査をいたしておるといふような話がちょっと出ましたけれども、現地調査を含めて調査がどの程度まで進行をしておるか。また、予定候補地というものが決まっておるか。また、ここで名前を挙げることは困難だと思ひますけれども、少なくとも予定地というものがすでに考えられておるか。どうか、お伺いしたいと思ひます。また、この用地買収に当たって、電源三法による交付金の特別優遇措置を講ずることが望ましいというふうに述べられておりますけれども、さらに特別の優遇措置というのはいかなることを考えておいでになるのか、お尋ねをいたしたいと思ひます。

それから第二点は、新会社の役員構成をどのように考えておいでになるのかという事です。全産業界を挙げてというふうなお話があり、国の積極的協力を望むことが強調されておりますけれども、そのような関係から、関係省庁の高級官僚の天下りが現に取りざたされておられ、その点がどう

なっておるのかどうか。これはこの新規事業会社だけでなくて、従来からも官僚の民間への天下りというものがしばしば国会でも議論をされてまいったわけですが、この新会社についてもすでにそのようなことが取りざたをされておるといふことを私は聞いておるわけです。そういう点で、その事実はどうかということですが、

それから第三点は、約五千億円と見込まれる建設資金について国の積極的な資金援助を要請するということが述べられておりますけれども、新会社への出資を期待しておるのかどうか。そうだとすれば、その金額はどの程度のものを予定をされておるのか。また国や日本開発銀行の長期低利の融資というものも期待をされておるのか、それはどれくらいを期待をされておるのか、当初にこの三点についてお尋ねをいたします。

○参考人(正親見一君) お答えいたします。地点の候補につきましては、現在のいわゆる準備室、先ほど申しましたように机上での調査でございます。まして、もちろん、現地も時々行って調査しておると思いますが、あるいは専門家を通じて調査もしておりますが、先ほど申しましたように、物理的・環境の面から、特に海に面した海岸地帯が必要だということ、あるいは防護の問題等考えまして、現在十数カ地点に示ばられておりますが、現地調査はまだいたしておりません。したがって、新会社ができますれば、早速この地点をもとにいたしまして具体的に地点を決定したい、かように考えております。

それから第二番目の御質問の電源三法優遇措置云々ということがあると思いますが、これは用地の取得に際しまして、できれば電源三法の運用によって御援助を賜りたい、かような意味でございます。

その次の、新会社の役員構成であります。まだ準備会を、委員会をつくっておりません。これから検討いたしまして、先ほど申しましたように、電力業界、電気機械業界、化学業界、あるいは金属、ケミカル、あらゆる業界の方々の総動員

をして会社をつくりたいと思っておりますので、この役員はまだ決定いたしておりません。発起人会ができてからこれが決定することになっておりまして、ただいま御質問のいわゆる天下りという話を伺いましたが、私自体この事務室の監督をいたしておる者としていたしまして、さような話は全然聞いておりません。

第三番目の資金の四千億ないし五千億現時点で必要と考えておりますが、これはまず先ほどお話しのごさいますように、できるだけ低利・長期の融資をお願いしたいというところは、やはり開拓銀行さんをお願いするよりほかはないが、自分たちといたしましては、民間の問題として自己資金並びに市中銀行からの融資によってこれをやりたい。この比率がどれくらいになるか、まだそこまで詰めておりませんが、たとえば過去の原子力発電会社等の例を見ますと、六割程度あるいは七割ぐらい御融資いただければというふうなことも期待はしておりますが、まだその辺は詰めておりません。新会社が発足いたしますれば、その場で役員どもが決定することと存じております。

○吉田正雄君 この計画書の中にも、エネルギー危機の回避ということ、将来の代替エネルギーの主要な役割りを果たすのは原子力だということに述べておいでになります。この点は非常に議論のあるところだと思ふんです。代替エネルギーの多様化ということがいま世界的に大きな、また、注目をされる課題になっておるわけでして、原子力以上にさらにアメリカにおいては石炭の液化・ガス化ということに取り組んでおりますし、太陽熱、太陽光線、風力、波力、潮力というものがこれら真剣に取り組まれようとしておるわけです。そういう中であって、日本ではとりわけエネルギー危機ということが言われて、特に夏の甲子園の例などを取り上げて、かつての戦時中じやないけれども、国民に何か消費を強いるような傾向、風潮というものが最近強まっておるんじゃないか。しかし、一体エネルギーが足りないという場合に、

国内でどこで一番エネルギーが消費をされておるかということ。国民はほとんど知っておりません。しかし、官庁統計によっても民生用というのは石油においてわずかに一六%、電力総エネルギーにおいても二・五、六%というものであるし、それから家庭用に限って言うならば約一〇%にしかすぎない、これはもうはつきりしておるわけですから。そういう点で、きわめてまだ危険性の高い原子力エネルギーに全力を傾注していくというのは、本当の意味での将来のエネルギー問題を考えた場合に非常に危険性があるんじゃないかという感じが私はするわけです。そういう点で私は電気事業連合会としてはその他の代替エネルギーの研究開発にももう少し力を入れていくべきではないかというふうな思いですが、その点お聞かせをいただきたいというところ、それから一昨年の再処理工場をめぐる日米の共同声明というのがあります。これを御覧をいたしてみても、アメリカとしては核拡散の観点から、日本の再処理工場の建設についてはきわめて慎重な態度をとっておることは御承知のとおりです。しかもINFCの討議結果というものがまだ出ていない現状で、日本が主要な措置をとるということはいまだきかないわけです。そういう点で、もし仮にこの再処理工場の建設運転にアメリカの同意が得られないというふうなことになるならば、私は大変なことになるんじゃないかと思ふんです。そういう点で、一体アメリカの合意を得られる見通しというものを電気事業連合会としてはどうのように考えておいでになるのか、見通しをどのようにお持ちになっておるのかお伺いをいたしたいと思ふます。

最後は一つ要望になりますけれども、従来、原子力開発については安全性よりも開発が優先をしてきたということが言えると思ふんです。そのために昨年、例の原子力基本法あるいは規制法等の改正が行われて、安全とそれから安全行政に非常に力を入れることになったんですけれども、従来電力会社がつてきた態度を見ますと、

美浜の事故を初め数多くの今日までの事故に対してとった電力会社の措置等についてはやはり問題があるんじゃないかというふうには私は思うわけです。そういう点で、今後原子力の安全という面に關して、やはりもう少し積極的な態度というものを電力会社がつていくべきではないか、秘密主義というのは決して好ましいものではないということ、この点は特に私は要望をいたしておきたいと思ふんです。

○参考人(正親見一君) 第一点のエネルギーの多様化の問題だと思ふますが、先ほど申し上げた長谷川先生にお答えしたのでありますけれども、世界各國とも自分の国のエネルギーを自分の国でできるだけ長く使って外部へ出したいくない、相当輸出できる可能性のある国でさえも長期的に見てこれを抑制していかねばだめだという全体のムードの中で、資源エネルギーを持たない、特に少ない日本の国といたしまして、水力あるいは小水力、地熱発電さらにはまた石炭の利用、石炭の量も限度がございますので、やはり輸入によらざる限りは、私もいたしましては、あらゆるエネルギーを電氣にして供給に不足を来さないように努力するという方針は、政府御当局の御指示もありませんが、業界といたしましてはこれに最大の努力を傾注しております。したがって、ただいまお話のありました各種の資源に対する研究というものは電力中央研究所を持っておりまして、その他外部の機関にお願いいたしましてこの研究を進めております。ただ先ほど申しましたように、各國ともやはり化石燃料あるいはその他の燃料というものの限界がある、やはり原子力はこの国でもエネルギーの大きな柱として、先ほど申しましたように次の問題として包蔵力のある石炭というものを当面さらにまた長期的にこれをいかにして利用するかということが大体共通の認識のように伺っております。したがって、日本におきましては、この二つの柱を大きなテーマといたしまして、ことに石炭につきましては、過密した日本の国の中でこれを直接利用するということが

はなかなか問題が多い、高炉セクターをつくることか、あるいは灰処理、灰捨てをどうするかとか、さらにまた発電所自体から発生するSO₂だけでなくてNO_x、さらに粉じんというものの技術開発がなくてはなりません。各国ともできておりません。よその国、広いところではそれほどの公害対策は必要ありませんが、日本ではこの対策は特に必要であると考えておりまして、目下電源開発株式会社竹原の火力発電所で特にNO_xの問題について研究を進めておりますし、これも一メーカーだけではいけないというので、他の電力会社におきまして、ボイラーメーカーのそれぞれ協力を得まして公害防除設備の研究開発を急いでおりますし、さらにまた御高承のとおり、米国の共同あるいは日本独自のいわゆる石炭の液化・ガス化についてもきわめていま積極的に関心を取り組んでおる次第でございます。

第二番目の御質問は……

○吉田正雄君 日米交渉。

○参考人(正親見一君) 御高承のとおりでございます。まして、ことに再処理問題につきまして日米でかなりの交渉がございました。昨年ですか、一昨年ですか、東海村の再処理工場を運転するに当たりまして、動燃事業団を中心に日米の政府間の交渉をいたしました。その際に、結論だけ申し上げますと、日本で再処理工場を民間であるいはその他の方法でやるということにつきましては基本的に合意を得ております。それからこの法案を審議し、工場を建設、計画するということについては、これは一応合意を得たと聞いております。ただ先ほど御指摘のとおり、もしつくってだめなかどうかとか、INFCCEを待ったかどうかというような御意見のように思っておりますが、実はINFCCEの場におきましてもそうでありますが、先ほど来たたびにおきまして、いわゆる原子力を中心とする核燃料サイクルの確立というのを進めていくための核燃料サイクルの確立ということにつきまして、これは原子力政策の基本であります

と同時に、これはINFCCEなど国際的な場においても強くこの方針を主張しております。これは日本だけじゃなくて、ヨーロッパ諸国も共同してこの主張をしており、また政府にも強くお願いしておるところでございますが、大変私的にお願いして恐縮ですが、私どもの連合会の中にある先ほどの準備室におきましてINFCCEの場ですでに出ていると同時にその主旨もいたしております。日本に立場を強く要請し、各国との特にヨーロッパ諸国の応援を得て、御協力も得ておりまして、アメリカに対して、あるいはその他の国に対して強くこれを要請し、漸次われわれの期待している方向に動きつつあるというふうに関心しております。私も少しは、これが国際的な問題として日本の原子力政策が予定どおり遂行できるものと一応信じて、できるだけ早い機会に着工して準備しておかないと後で取り返しがつかなくなるというふうに関心しております。特に核不拡散という問題から、これがいろいろ日米交渉で出てくるわけでありまして、私の個人的な考えから申しますと、核不拡散ということは、いわゆるブルトニウムの管理だと思っております。その途中の問題をとにかく言うのは筋が違ふ。したがって、ブルトニウムを国際的に貯蔵するという方向で、そういう構想でINFCCEにおいても検討され、その方向で進んでおることでも私も当然そうあるべきだと、かように考えておりますので、先ほど来申しましたように、日米交渉における第二処理工場についての法律の改正、会社設立、用地調査等については何ら支障ないとの米国の意向があったと承っておりますので、従来どおりの方針で進めさせていただきたい、かように存じております。

○藤原房雄君 本日は、参考人の皆様大変お忙しいところ御苦労さまでございました。

わずかの時間でございまして、何点かにしぼってお尋ねをするわけでございますが、最初に正親参考人に、先ほど来いろいろお話ございましたんですが、まあどちらかというと、エネルギーの

日本の現状の中で——エネルギーの必要性の中から原子力の必要性、そしてまたその中から出てまいります再処理問題ということで、日本の現状の中で原子力発電というものの持つ意味合いというもの、先ほど来いろいろ角度からお話ありまして、私も先ほど来いろいろ角度から認識をいたしておるところでございますが、さて、その必要論とともに、国際環境がそれを許すような状況であるか、また技術的にそれが進められるかどうか、こういういろいろな角度から考えてみますと、やっぱり何点か疑義を抱かざるを得ないと、こんな気がするわけでございます。

お尋ねしたいのは、このたびのアメリカにおける原子力発電所の事故に、業界といたしましては調査団を派遣しまして積極的にその実態を把握し、経営の方針としても安全性を確保するということに柱を置いておられるんだとお話がございます。この調査団の結果についてはいろいろ角度から取りまわられておられるんだらうと思っておりますが、私もいろいろ情報の中から、やはり自主技術の開発とか技術者の養成とか、そういうものが大事になってくると、こういうことも一つの大きな今後に対する課題としてお聞き取りいただいているんじゃないかと思っております。そういうことで、私も二十数時間にわたりましたこの法案の審議を続けてまいりましたが、その中でこの自主技術の開発また技術者の養成ということが非常に重要な問題だということである議論があったわけでございますが、高木参考人やまた河村参考人のお話の中にもございまして、まだまた技術的にもろさがあるというところが、何点か、しかも非常に主要な部分についての御指摘もあつたわけでありまして、これが建設に当たりましては、少なくとも十年以上先のことになるわけで、その十年の間には技術的にも相当進歩するだろう、こういうことも当委員会でもいろいろ議論があるわけでありまして、先ほどお話のございましたように、技術的な面についての改良、進歩ということ、それから現在準備室でいろいろ技術

者の養成等についても動燃事業団の技術を中心として吸収していらつしやるんでしようけれども、これが推進するという段階になりまして、こういう問題を推し進めるに必要な技術というものが現在のこの準備室の中でどのように今日まで受け継がれてきたのか、そしてまた動燃事業団の技術というものがどのような形で生かされるのか、また今後官民挙げてこの問題については研究開発なさるんだらうと思っておりますが、この民間という点と、それから動燃を初めといたしまして技術というものが今後どういう形で官民の協力関係というものが進められていくのか、この辺のことについて簡単に結構でございますが、お述べいただきたいと思っております。

○参考人(正親見一君) 日本の原子力発電が欧米に比べて自主技術の点であるいはおくられているんじゃないかというふうな御質問のように承りますが、わが国の原子力開発は御承知の西独とほぼ同じ開発の過程をたどつてきております。当初は技術導入の形をとつてまいりましたが、今日ではわが国でも原子力発電所の国産化率はいま一〇〇%近く達しております。軽水炉の改良標準化も確立されつつございまして、現状におきまして、その技術レベルに大きな差はなくなつておると考えております。

核燃料サイクルについて見ますと、再処理につきましては、フランスですですでに実用規模のものが運転を始めており、西独でも小規模の施設が運転してきているなど、わが国よりも先行はしておりますが、わが国におきましては東海村のいわゆる動燃の工場が運転を開始しております。その差はなくなつてきたと言つてよろしいと存じております。昨年、私はヨーロッパの各再処理工場も見学してまいり詳細に見てまいりましたし、日本の東海村の工場も十分見ておりまして、その点はまず差はないと、日本はよくあれだけできたというふうには実は感じしております。また濃縮工場につきましても、フランス、西独に若干のおくれをとつておりますが、わが国で

も、これは御指摘のとおり、自主技術の開発の結果、先ほど申しましたように、岡山県の人形峠にパイロットプラントをつくっておりまして、この技術につきましてもかなりりっぱなものと言えらると思ひます。濃縮工場につきましても、私は諸外国のを全部見てまいりました。

なお、高速増殖炉につきましては、わが国では、実験炉の「常陽」が運転をしておりますが、すでに大型実証炉に相当するものを開発するところまで進んでいる。特にフランスは一九八三年に実証炉をつくると言っておりまして——昨年あたりは、私が行きましてときは、一九八五年と言っておりまして、さらに進みまして八三年に実用化する、八五年には本場に商業化するというところまで行っておりまして、この点日本はややくれておるよう考へておりますが、先ほど参考人からも御指摘のありましたように、高速増殖炉をつくることは非常に急ぎますが、やはり自主技術という考へ方から、各国の様子も見ながら、これも参考にして、現在のところでは一九九〇年を目途に開発を進めておるといふ現状でございます。

次に御質問の……

○藤原房雄君 まあ結構です。
続きまして、高木参考人にお尋ね申し上げますが、いまの正親参考人にお話したのと共通する面がございますが、先ほど来、世界各国のいろいろな再処理工場を初めていたします事故の多いことと技術的なものさというところについてお話しございましたが、現時点で考へまして、これから設計段階にこれはもちろん入るわけでしょう。立地条件やいろいろなことを勘案しまして進めるに当たります。十数年先になるといふことで、十年といふことになりまして、相当技術的にも進歩するだらうといふことで、現在世界の再処理工場等々起きておりますトラブル、故障または事故、こういうことも今後の技術開発によって改良される、克服できる面と、十年の経過の中でそこまではなかないのかどうかと、こういう問題には二つ

の見方があるんだらうと思ひますけれども、先のことでありまして、また、それぞれのケースの問題でなかなかこれはむずかしいことにならうかと思ひますけれども、高木参考人としてしましては、現在起きております諸問題、それらのものが数年または十年近い間にはどの程度まで克服できるか、どうしても残るべき問題としては、何点かはどうしても残るといふふうにお考へになつてゐるのか、その辺どうなんでしょうか。

○参考人(高木三郎君) お答えいたします。
不確定要素が非常に多い話でございますが、再処理工場の技術に關しましては、ポイントとしましては何点かあると思ひます。
一つは、やはり先ほどから申しましたように、非常に大量の放射能を扱う技術、それをうまく閉じ込めておけるかどうかという問題が一点でございます。

それから第二点目は、やはり非常に大きな放射能を扱うということと關係しますけれども、しながらも非常に多種多様なパイプをつなぎ合わせたような化学工場でございますが、一たんトラブルが起きますとその修理が非常に長期化する、すでに東海村の再処理工場の例がありますように——という問題がございます。それから、その修理そのものが不可能になつてくるというふうなこともあるような問題がございます。

それから第三点目に大きな問題は、やはり廃棄物の、特に廃液、液体廃棄物の処理が可能かどうかという問題でございます。大きく言いますとこの三点が非常に大きな問題としてあると思ひます。確かにこれから十年という期間を考へますと、その中で現在の技術の改良、修正ということも行われると思ひますが、本質的な問題については、この三点についてはやはり基本的な問題として残つてしまふといふふうに考へます。特に廃棄物の処理の問題に關しては、現在固化技術等も研究開発がなされてゐるようですけれども、私の考へでは経済的な側面も含めて考へれば十年という期間にはおおよそ完成し得ない技術であるといふふうに

考へます。そういう観点からいたしまして、現在はむしろ地道な基礎的な問題を検討すべき段階であつて、千五百トン規模といふことを前提とした設計に入りますれば、十年後といひましても、すでに基本的なことはすぐにも着手することになるわけですから、将来禍根を残すことになるといふふうに私は考へます。

○藤原房雄君 河村参考人にお尋ねを申し上げますが、いま日本の国は軽水炉路線を突っ走つておるわけですが、私どももこういうエネルギーの多様化といふことの中で、原子力につきましても軽水炉路線だけではなくて、やっばりいろいろな形のものを持つことが必要ではないかと、こういう議論もあり、しかし、これはほかのことと違つて、技術的な蓄積とか期間、経済的なこと等を考へますと、そう簡単に多方面な路線がとれるわけじゃないと、そう簡単で、非常にむずかしいことだらうと思ひます。非常に、CAN DU 炉のこととか、きょうお話しございました溶融塩炉とか、こういうようなこと等について、やはり基礎的な研究というものもあわせて実用的なものにまで目を向けて日本の現状としては進めるべきであるといふふうにお考へなのか。きょう先生のお話の中にもその点ちよつと溶融塩炉の問題、お話しございましたので、日本では、この問題についてはどうしようかと、きょう問題についてはどうしようかと考へてゐるのか。まず一点お伺いしたいと思ひます。

○参考人(河村和孝君) ただいま御質問でございますが、した原子炉型の多岐路線といふことについてお答えいたします。
現在日本の政策はウラン・プルトニウム路線といふのをとつておりますが、ウランの資源が枯渇した場合にはどうなるかといふこと。それから、プルトニウムが特に核拡散防止上非常に好ましくない元素である。そういうことを考へますと、ウラン・プルトニウム以外に核燃料を考へる、いわゆるこれを代替サイクルと言ひますが、これは IN FCE の重要な課題でもあるわけですが、それを

考へておく必要があるのではないかと。これは長期的に見た場合です。そう考へます。
そうしますと、すぐ浮かんできてくるのがトリウム・ウラン・サイクルといふサイクルでございます。まず資源的に見ますとトリウムはウランより四倍よけいにあるといふことです。ウランの次にくるのがトリウムであると思ひます。ウランの次にくるのがトリウムであると思ひます。

それから、核拡散に繋がりますプルトニウムのよくない点は、トリウムをいたしましたトリウム・ウラン・サイクルによつてはこれが除去できるといふ点でございます。と申しますのは、できたプルトニウムは薄めることができないわけでありまして、それがそのまま爆弾の材料になるわけでありまして、トリウム・ウラン・サイクルでございますと、トリウムを親物質といたしましてできまして 233 ウランといふのは、核分裂性でないウラン 238 で薄めることができるわけですね。いまのちよつと軽水炉と同じ場合になります。軽水炉の場合は、核分裂性の 235 というものを二から三割入れます。そうしますと核原料にはならないと言ひてゐます。そういうことができるわけでありまして、そういうことを考へますと、将来トリウム・ウラン・サイクルといふものをやはり真剣に考へていかなければならないと思ひます。

そういうことに立脚いたしますと、再処理事業が十年先であるとか、あるいは二十年の予定であるといふようなことで議論を進めてまいりますと、再処理事業の終わりの方では、むしろトリウム・ウラン・サイクルが少し入つてくるんではないかといふようなことが考へられるわけでありまして、それに対してどういふふうになつていくかは技術的な面からマツチさしていか、あるいはどういふふうになつていく設備を改良していくかと、きょうはお話ししませんでしたけれども、非常に重要な点ではないかといふふうに考へてゐます。たとえば、トリウムを燃やさないといふことは、先ほどちよつと触れておきましたけれども溶融塩原子炉といふ、これは非常に化学的に

すばらしい炉がございます。
以上でございます。

○藤原房雄君 それは先生のお考えとしましては、現在そういうことが考えられる中で並行してやはり研究を進め、または対処する対策と言いますか、十年、二十年の先を見通して進めるべきである、こういうお考えだというふうにとつてよろしゅうございませうか。

○参考人(河村和孝君) そのとおりでございます。

○藤原房雄君 それから、当委員会でもいろいろ議論したんですが、スケールアップの問題、先生からきょう端的にお話しいただいたわけでありまして、これは規模が七倍になるといふことで、ただ係数が七になるといふことじやなくて、それに伴う諸問題が数多くあるだろう。しかし、私どもは技術的にこういう問題についてなかなかわからぬものですからきょう先生からお話しいただいたわけですが、臨界量のこと、そのほか、スケールアップに伴います問題、これはやはり技術的なこととしていふんことが出てくるんではないかと思ひますけれども、もう少し詳しくお聞かせいただければと思ひます。

○参考人(河村和孝君) スケールアップに伴います一番大きな問題は臨界の問題だと思ひます。臨界のことにつきましては、日本では、少なくとも現在のところ全く経験がないというふうに言わざるを得ないと思ひます。したがって、先ほどお話ししたように、これにつきましても、やはりモックアップ装置、もう少し量を多くして、それでスケールアップにつながらるもう一つの装置というものをせひつくつてテストしていかないと、臨界量を超えた場合の事故というのは非常に大きなものでございまして、むしろ一番大きな事故ではないかというふうに考えるわけでございますので、その辺のところは将来禍根を残さないように、時間をかけてでも着実なノーハウの蓄積をして、スケールアップへの移行をしていくということが必要だと思ひます。もしそれをやらな

いとすれば、東海事業の設備、これは二百十トンであります、それを七基つくれ、七台つくれということになるというようになります。

それから、スケールアップに伴ひましてもう一つの問題は、取り扱う放射線の量がふえてまいります。それを遠隔操作でもかく処理をしなければならぬということになります。そうしますと、いま通産省を中心にしてかなり進んでいっていると思いますが、たとえばロボットの技術というものをもう少し改良いたしまして、原子力の方でも特に再処理のプラントの中でのロボットの活用、あるいは遠隔操作の活用、その遠隔操作も人間がどこまで近寄れるか、そこから先はどうしてもロボットでなければならぬというふうなことをはっきり決めておいて、しかも一たん事故が起こりましたらそのロボットにやらせる、そういうことが必要になると思ひます。

また、いろいろ事故その他を考えてみますときに、問題は、事故を起こしそうなラインというものをあらかじめ複数持つていこうというところがやはり非常に重要であるというふうに思ひます。一つしかないために、その事故が全体のラインを殺してしまふということはおくまでも避けなければならぬわけでございますから、複数のラインを持つていつでも交換できる、しかも、それが、できればロボットによつてかえられるということが望ましいというふうに考えているわけでございます。

○佐藤昭夫君 きょうは御苦労さまでございませう。

まず、電気事業連の正親さんにお尋ねをいたしますが、再処理工場の安全性については国際的にも未確定な問題がいろいろあります、現に東海の再処理工場でも事故が頻発している、こういう現状で、わが国の第二再処理工場を民間化した場合に、その安全性について具体的にどう確信を持っておられるか、先ほども高木参考人からは十年を見通しても解決困難な問題が予想されるといふことも言われているわけですが、いや、

こう解決できますという確信があまりなのかという問題が一つです。

それから冒頭のお話で、みずからの発電所から排出した燃料はみずから再処理をするのが当然と考えていますと、こういう立場から、第二再処理工場については民間でという考え方の理由にそのことに触れられておったと思うんですけれども、しからば、将来の廃棄物の処理、これも民間で扱つていこうという、高レベル廃棄物も含めてお考えなのかということですか。

それからもう一つは、先ほどの吉田委員の御質問にありました第二再処理工場の建設に当たつて、国費の負担をどの程度希望されておられるのか、御答弁が日本開発銀行や市中銀行、そういうところからの六、七割の融資をというお話でありましたけれども、日本開発銀行というのも国が管理をする銀行ではありませんが、国費による直接の出資、融資、これをどの程度希望されておられるのか、ちよつと御参考にお聞きしたいと思ひます。

○参考人(正親見一君) お答えいたします。

再処理工場での技術について自信があるかという最初の御質問でございますが、先ほど来るる申しておりましたように、諸外国の例並びに動燃事業団の東海工場の現在の運転状況並びに過去のトラブルあるいは現在の運転方法、建設経過等を十分踏まえまして、私どもは予定どおりうまくいくというふうに信じております。

再処理施設の安全性の確保につきましては、設計施工あるいは運営管理の各面にわたりまして、国の厳格な基準と規制のもとにこれを実施させていただきますことはもちろん、再処理の分野は特に厳しい国際的な監視のもとに置かれております。したがって、厳重なIAEAの保障措置を受けることになっておりますので、十分御信頼をいただけるものと存じております。最近一カ月の間に国内外での再処理工場あるいは廃棄物施設のトラブル等が発生しておりますが、動燃事業団のトラブルにつきましては、午後、瀬川参考人

からお聞きいただければいいと思ひますが、国外の再処理工場のトラブルにつきましては、私どものところでは新聞報道あるいはそれを通じていろいろ情報の持ち合わせをしておりますが、できる限り再処理工場の建設期間に間に合うように、なお時間もございましてので一層調査、検討を進め、皆さんの御期待に沿いたい、かように考えております。

次に、廃棄物処理に対する電力会社の取り組み方でございますが、原子力発電に伴ひまして発生するところの低レベル、中レベルの放射性固型廃棄物につきましては、現在は各原子力発電所の敷地内に安全に保管されております。これらの低レベルの放射性廃棄物の最終処分に関する安全性並びに処分技術の確立につきましては国の責任で進められることになっておりますが、これにつきましては、現在、国及び原子力環境整備センターを中心に鋭意検討が進められておるところであります。

一方、再処理に伴ひ発生いたします高レベルの放射性廃棄物の処理処分につきましては、先ほど来お話のありましたように、ガラス固化技術がフランス、イギリス等で開発中ございまして、フランスにおきましては試験運転ができる段階にまで来ていると聞いております。また、わが国におきましては、動燃事業団等におきましてガラス固化を含めた処理処分技術について研究中でございます。一方、昭和五十一年十月の放射性廃棄物対策につきましては、原子力委員会の方針によりまして、高レベル廃棄物の処理は再処理業者が行うが、その技術の実証は国が行い、その処分は国の責任で行うということに相なっております。したがって、私どもは廃棄物の処理につきましては国で開発されました技術を十分に利用させていただくつもりであります。それと並行いたしまして、海外での技術開発状況をも調査の上、最もよい方法を採用したいと考えております。また処分方法の確立につきましても、さらに時間がございまして、国において一層強力にその研究

を推進していただきまして政策を立てていただきたい、かように考えております。

なお、資金に対する御質問の中で、国費を予定しておられるかというお話でございますが、先ほどお答えしましたように、私も国費でなく、開行その他からの融資で賄っていきたく、かように考えております。なお、その比率は、先ほど申しましたように、新会社が発立しました上で役員会で決定すると思いますが、先ほど申しました私の個人的な考えとしては、六、七割程度でなかろうかということでございます。

○佐藤昭夫君 それでは高木参考人と河村参考人にお尋ねをいたしますが、高木参考人の最初のお話で、今回のスリーマイル事故という形で露呈をしたように、これはわが国の軽水炉にも全面的な見直しを行うべき必要を示しているという問題や、いわんや軽水炉以上に重大な問題が内包されている再処理工場について、これを民間化していくということについては危険だという御意見が最初に述べられておりましたけれども、一つお尋ねをいたしますのは、わが国の原子力行政の安全性を確保する上で、これはつとに原子力基本法が当初制定された段階でも一番大きく議論をされた自主・民主・公開の三原則ということがうたわれております。ところが、諸外国と比較をすれば、日本の場合には政府や電力企業がとかく原子力に関するいろいろな資料や情報を全面的に公開をすることを強いる傾向があるという、この点が日本の場合非常に大きな問題であるというふうに私は感じておるわけですが、たまたま先生がお仕事をなさっています肩書きが原子力資料情報室ということで本日伺っておりますのでお尋ねをするわけですが、アメリカを初め諸外国と対比をすれば、日本の政府や電力企業の、せつかく原子力基本法という法がありながら、こういう原子力に関する資料や情報の公開という問題について、どういふふうにごらんになつておられるかということ、本日に国民に責任を負って安全性を確保

していく上で、たとえば日本でも情報公開法といったようなものを制定して法的にも明確にする、また専門家や国民が情報の公開入手を必要とした場合には、法的にもそれが進められる整備をやるということが必要ではないかという議論が今日あるうと思ひますけれども、こうした問題について先生の御見解をお尋ねをいたしたいと思います。

それから、もう時間が余りありませんので、ついでに河村先生にお尋ねをしておきますが、イエス・パットという表現で、再処理工場についての判断をするに当たっては、かくかくの幾つかの前提条件というものが必要だというふうに言われておりました、その中では私もきょう改めて勉強させていただいた部分もございまして、問題としては、いま国会では、今期国会でこの第二再処理工場を民間化しようという法案を一日も早く決着をという意見が一部にあります。こういうことが先生の御研究、学問的な見解に照らして、いま第二再処理工場は民間でいくんだという結論を下すことについては一体どうお考えなのか、その点をお尋ねいたします。

○参考人(高木仁三郎君) 手短にお答えいたします。

私どものやっております原子力資料情報室の経験に踏まえて、情報の公開の問題をお答えいたしますと、まず、日本では商業機密の壁ということが非常に厚いという問題があります。これは特に、今回再処理工場が民間になっていくという問題から考えますと、商業機密ということ、すべて情報が公開されないという問題が大きな問題ではないかというふうに思ひます。すでに私も肝心の技術的な問題については、ほとんど何も見せてもらえない。それはサンゴベン社との関係における商業機密の問題ということで公開されてない部分が非常に多いという経験がございまして、それから、情報公開法というふうなものが必要ではないかという御指摘でございますが、私はそ

の点については全面的に賛成いたします。アメリカにおいては情報の自由法といわれる、いわゆるフリーダム・オブ・インフォメーション・アクトというものがございまして、それによって、原子力関係の情報が秘密にされていられなくても最終的には出てきたというものが物すごく多いわけです。それが私どもの研究、検討の上でも非常に大きな参考になっていくことがございます。日本でもそういうことが可能になるようなことが皆様方の努力でできますならば私たちとしては非常に助かることだと思います。

それから、公開の問題で一つぜひ私が触れておきたいことは、アメリカや諸外国の例に比べまして、日本では、政府特に通産省ですけれども、あるいは電力会社の内部で問題が処理されていながら外に出てこないという、そういう意味での公開がされてないという問題と同時に、公開できるだけのちゃんとした資料を備えていないということは往々にしてあることでございます。つまり事故が起ころうと、これは大したことなかったという中で、その事故の原因であるとか徹底した対策というものを検討しない。そういう資料をつくらない。だから、資料があつても出てこないというのではなくて、資料がないという状況というのが、そういう態度というのが非常に私たちが気になることでございます。一つの例で申しますと、美浜一号炉の燃料棒破損の問題というのがございまして、これも電力会社の方からは出てこないで、民間の側からの発表によって明らかになってきたことでございますけれども、そのときにも結果としてわかつたことは、公開されるまで、ようやくそういうことがあつたということがわかる時点までにおいて、何ら積極的なその問題の検討というのがなされていなかった、それを待って初めて検討が行われたという、そういう側面があると思ひます。その点を指摘したいと思ひます。

○参考人(河村和孝君) ただいまの御質問に対しては、一番重要なことは、やはり安全性が確保でき

るかかどうかということにかかっていると思ひます。それで、この比較は余りいかどうかわかりませんが、たとえば軽水炉と再処理施設というものを比較してみた場合に、どちらが安全かということがありますが、放射能の保持量その他では圧倒的に再処理工場の方が不利だというふうには言えるわけですが、逆にどういう状態で運転されているかというのを考えますと、軽水炉の場合は高温高圧です。したがって非常に爆発しやすい状態になっている。それに対して再処理の方は常温常圧でございます。これは本質的に爆発しないシステムでございます。そう考えますと、再処理の方が安全であるというふうには考えるのが自然かと思ひます。そういうふうにいるいろいろなファクターによって、どちらが安全であるとか、どちらが安全でないとかというのを一概に決めるということは非常にむずかしいわけでございます。

特に再処理の場合は、先ほど来ずっと強調しておりますが、臨界の問題がありまして、これについてはまだわれわれはほとんどノー・ハウを持っていないということが実情であります。このノー・ハウを一日も早く決めて、そしてその見きわめをつけた上で、一番重要なのは、総合的に判断してイエスという言葉を言うのが一番いいと思ひます。現在の世の中は非常に価値観というものが多様化しておりますし、あるいはいろいろなことをデイスカッションしていく場合に、問題点を非常に極端にしぼるとか、あるいはもう非常に具体的な問題点にしぼって、それで判断を求めるといふ場合が非常に多いわけです。これをワン・アイテム・システムあるいはシングル・アイテム・システムと、ある点だけについてイエス・オア・ノーを聞くという、そういうこと。あるいはそれが日常茶飯事のように感じられる場合があるわけですが、特にわれわれは広いすべての面から見て、それが整合性がとれて、そして非常に客観的にそれが正しいといったときにイエスという判断を下すべきであるというふうにお尋ねをいたします。

○中村利次君 どうも参考人の皆さん、御苦勞さ

までです。

河村参考人からはイエス・バットの参考御意見を伺ったわけでありまして。特にバットの部分につきましては、私は、エネルギー源としての原子力は選択に値する安全性を確保した上でこれは積極的に開発をしなければならぬという立場をとっております。バットの部分は貴重な参考御意見としてお伺いをいたしました。その中にはトリウム燃料サイクルとしてのトリウム・ウラン・サイクルの問題を含めて、どうも大変ありがたうございました。大変に短い時間でございますから、特に質問はございません。

高木参考人からはノーという立場での御意見を伺ったわけでありまして。これは再処理工場に対する御意見がノーであるというだけでなく、エネルギー源としての原子力の利用そのものがやっぱりノーであるというお立場であらうと拝聴いたしました。

確かに御指摘になりますように、原子力発電所では多量の放射能を扱うわけでありまして、再処理工場ではより以上に多量の放射能を扱うわけである。また事故、故障が絶対、断じてないのかと言え、可能性を否定するわけにも——これは何原子力に限らず、あらゆる事柄に対して、私は可能性を否定するわけにはいかぬと思うんです。地球が破壊する可能性だって、これはもう何万年、何十萬、何百萬、何千萬年の中には否定できないかと言ったら否定するわけにはいかない。森羅万象ごとく私は否定できないと思いますから、そういう意味では原子力の場合も事故、故障の可能性についてこれを否定するというわけにはいかぬと思いますが、エネルギー源としてこれを選択するに値する安全性は確保されていると私は思うんです。多量の放射能を閉じ込めておく、そういう技術というものは、あるいは工学的に言っても、現在すでにそういう意味での安全性は確保されていると思えますが、先生の参考御意見の中で伺いました、方向性として、たとえば労働者の被曝の問題ですね。これは確かに原子力発電所で

も、私から言わせると定検のやり方、期間等々の問題を含めて、トータル・マン・レムをいかにして減らしていくかというのを考えていかなきゃならぬと思うのです。また環境に与える放射能の影響ですが、低レベル放射能によって白血病、がん等がふえる可能性の問題等に絡んで、国際的に許容量の切り下げがあるんじゃないかという御意見でございました。私も許容量の切り下げはそういう傾向にあると思うんです。しかし、これは可能な限り低くという方針に基づく許容量の切り下げという意味ではまさに私は同意でございますけれども、しかし低レベルの環境に与える放射能によつてがん、白血病等が発生するという点については、私、大いにこれは疑問がございます。それは、東、関西においては自然界から受ける放射能の量が違います。また世界各地でいろんなやつぱり差異があります。高いところでは、インドあるいはブラジルなんかでは五百ミリレムから千ミリ、二千ミリに及ぶ自然界からの放射能を受ける地方もあるわけでありまして、五十ミリのところ、百ミリのところ、百五十ミリのところよりも五百ミリ、千ミリのところが白血病、がんの発生率が高いというデータはないわけでありまして。

それから、可能な限り低くという立場に立った被曝許容線量が、ミリレムに直しますと五千ミリレムである。ところが現在、原子力発電所の境界の環境に与える放射能はその千分の一、二千分の一程度であるということになりますと、やっぱり低レベル放射能による白血病、がんの発生をばやし立てるのは、エネルギー源を原子力によって求めることに對する反対のあり行為にすぎないのではないかと私は考えるわけです。また、医療用では百ミリ、二百ミリ、あるいは歯科での、あごなんかのレントゲンなんかはもう五百ミリあるいはそれ以上という照射が行われまして、これはどちらを選択するかということで、大した議論にはならないと思えます。そういう点について、どういうぐあいにお考えになるのか、これが第一点

です。

それから経済性の問題ですけれども、現在もう御承知のとおり、石油の価格が大変な値上がりですね。それから石炭の利用も、これは当然私は大事なエネルギー源として考えていかなきゃならぬと思います。これはやっぱり環境に与える影響等のこともあつて、液化あるいはガス化——ガス化はかなり先でしようが、可能性が早いと言われる液化ですら、かなりこれは目先の問題じゃないわけでありまして、こういう問題を含めまして、エネルギーの高価格時代というものは、これは私も避けて通れない、どうしても避けることのできない高価格エネルギー時代に入ること、これは残念ながら間違いないと思うんです。そういうエネルギーの価格問題を含めて、原子力発電なりあるいは燃料再処理の問題では経済性がないとお考えなのかどうか、申しわけございませんけれども、簡潔にお答えをいただきたいと思ひます。

○参考人(高木三郎君) お答えいたします。

第一点目でございますが、多様な問題出されまして、第一に、私も私のお考えでは、現在、たとえば五十ミリなり百ミリというレベルの環境放射線量ががんや奇形の発生につながっているというふうには考えます。それはわれわれが現在のところ避けて通れない環境放射線であっても、これから人類の進歩に伴つてむしろそれも通減化されていくべきものであると、それが世の中の進歩というものであるというふうには考えております。そのことによつてがんや奇形の発生率を現在よりも下げていくことが望ましいのであつて、これがいまのようであるから、それより大した量がなければつけないから、それより大した量がなければつけないから、世の中の進歩の逆の考え方だというふうには私は考えます。

生につながっていると申しましたけれども、そういう天然の放射線と違つた性質を、つまりそれをわれわれが排除したりするような代謝機能を持っていないようなたぐいのものを含んでおります。それは人間だけでなく環境すべてでそうだけれども、そうしますと、生物が濃縮するということがございます。ですから、放出源において量を抑えたとしても、濃縮過程において、たとえば魚あるいは農作物に濃縮されてきて、それを人間がとることによつて実際食物連鎖においてはより多くの被曝があるということはあります。そういう点も私は御考慮したいというふうには考えます。長くなりますのでエネルギーの方の話に入らせていただきますけれども、私はエネルギー問題としての原子力を考える場合には三つぐらい問題の視点を考えなければいけないのではないかとこのように考えます。

まず第一は、一次エネルギー全体の中に原子力がどういう比重を持つかということでございます。原子力の場合には、当面十年、二十年という射程で考えましても、電力としてのエネルギー生産というふうにしなされません。そうしますと、いま日本の石油消費の中で電力生産に回っている分というのは恐らく二十数%だと思います。二、三%だと思ひます。そうしますと、その中のたとえば数十%を原子力でたどえりまきかえがきいても、その効果というのは石油全体として見れば数%にしかならないのではないかとこのように考えられます。そういう意味では、原子力一般に考えられているほど一次エネルギーにおいては代替エネルギーとしての効果は小さいというふうには考えられます。むしろその観点から、さらにそれに加えて、いま稼働率の低下ですとか、あるいは石油価格に伴つてウラン価格も上昇しているというふうにして、決して石油価格に独立して原子力の価格が存在していないという問題があります。そういうことからすれば、原子力がエネルギー価格が全体として高目になってくるという時代に相対的に有利となるというふうな保証はないと

いうふうに私は考えます。

○中村利次君 もう時間が大変切迫してまいりましたけれども、五十ミリレムであつてもがんの発生等に影響ありと、こういう御意見でございまして、私は五十ミリレムの地方、百ミリレムの地方、五百ミリレムの地方、人間が生きておりますのは何百年、千年、五千年、一万年のオーダーではなくて、長い期間生き続けておるわけでありまして、そういう大変に格差のある自然放射線を受けながら、がんの発生率、白血球の罹病率というものはやはり千ミリレム、五百ミリレムのところは多いんだというデータがございまして、それと申す上は上げたいんですが、そういうデータをお持ちかどうか、お持ちかお持ちでないかだけをお伺いいたします。

それから、もう時間がなくなりますから、正親参考人に大分私は質問をしたかったんですが、けれども、もう時間がなくなりそうですから……ただやっぱり経済性の問題もありますし、それから安全性の問題もありますし、また技術の問題も、再処理というものは、動燃が二百トンというまだまだ大変に少容量のものではございまして、けれども、技術を開発、改善を続けながらやっていく、動燃の技術をどういうふうに進んでいくのか、これは私は恐らくそつはないと思ひますが、その動燃の技術を継承するだけでよいのかどうか、それ以上のことをお考えになつておるかどうか、その技術の継承あるいは開拓等について、これは非常に深いことだと思ひますから、それから、経済性の問題も私はこればかり聞いていると思ひます。

それから、これは質問ではありません。役所からの天下りというのは、私もこれは大変に追及の対象にするところです。しかし再処理技術というのは、動燃という特殊法人から、国の機関から技術を受け継いでいくわけでありまして、それに安全性の問題もあるいは技術の問題もよりすぐれたものを開拓されることを私はぜひ期待をいたしますけれども、しかしそういう面ですぐれた技術を

役人の中から導入をするのをはばかる必要は全くないと思ひます。ですから、役人の天下りは否定しますが、技術を確保し、これを改善向上させるための導入に対して小心にならざる必要は全くないと思ひますから、これは私の意見として申し添えておきます。

以上です。

○参考人(高木仁三郎君) お答えいたします。

その種のデータは、どういふふうにかコントロールをとるかによつて非常に違つてまいります。たとえば環境にはいろいろな要因があります。それを全部込みにして見ざるを得ないわけですが、それから、それによつて非常に複雑な要因が出てきて、かなりやはりコントロールされた条件下でのデータでないといふことが答えが出ないことになりまして、コントロールされた条件下では、最近ではずいぶん低線量のレベルでがんや白血球病あるいは遺伝障害が起こるというふうなデータは出てきていますと思ひます。そういう文獻はあります。

○中村利次君 どうもありがとうございます。○参考人(正親見一君) ただいま経済性、安全性、技術性の問題、最も重要な問題でありまして、私も真剣にこれに取り組んでおります。

先生から御質問の、特に動燃の技術に頼つていってそれだけでよいのかという御質問ですが、動燃事業団ができて今日までの事業団の努力、海外の技術の導入その他によりまして現在のあれほどの技術を持つておることに対して、いわゆる白紙からあつてこまにございましたことに対して非常に敬意と信頼を払つております。したがうして、私どもの技術者につきましては、先ほど申しましたように、ケミカルを初め民間企業にもそれぞれ専門家がおり、あるいは電力会社といたしましても、動燃が発足したときから、役員並びに職員を送り込んでおまして、ともに勉強をさせていただいておられます以上、昨年から二十数名の幹部職員にここで特別訓練をさせておる、しかし、民間の人とわれわれの電力会社の者だけでできるとは思つておりません。当然動燃事業団での

経験者あるいは専門家というものにぜひ再処理工場に来ていただくことをお願いしたい、また、それを中心に動かしてまいりませんか、ここに建設経験のある方を中心にしていきたいと思います、やはり安全性、技術面において問題があると思つておりますが、ただ、どこまでも日本の自主技術というたてまえから、やはり動燃の技術を中心に、これを信頼して十分に受け入れて効果を上げていきたい、かように考えております。

○養豊君 奏でございます。本日はどうもありがとうございます。

先ほどから拝聴させていただきました。諸先生言われましたように大変勉強になっております。私なりにきつめて独断に満ちた分類をさしていただくと、失礼かもしれませんが、正親さんはお立場上進め進め、いつも青の信号がついていて、高木さんはかなり明確に反対で、信号で言えば赤だと、河村教授は御専門のお立場を反映されてイエス・カンマ・パット以下ですから、そうなる黄色だといふふうな印象で拝聴したわけです。

正親さんにちよつと伺つておきたいのですけれども、きのうも事業連合会の幹部の方にちよつとレクチュアを受けたんですが、ちよつと気になつておりますことを短い時間に伺つておきたいと思ひます。

皆さんの青写真を拝見すると、一九九〇年稼働、一期から三期にわたる必要資金がたしか四千七百数十億円と。いま伺つてみると、正親参考人はまあその六、七割を長期低利の開銀融資に依頼したいと。これはまあ法改正を必要としないだろうから、あるいは可能かもしれない。回り回つて納税者皆さんの税金に依拠するという部分が多いわけですね。それで、あの青写真でははなはだ明らかじゃなかったけれども、すべてである新社の設立を策定される場合には、特にこの場合は二百万円なんといふと、当今非常に稠密になつてい

無稽なんですね。だから、すでに準備室からあるいはいままでの準備の段階の中で、立地という条件を抜きにしたプランニングはばくは非常に非現実だと思ひます。かなりいままで大体どのあたりにというふうな環境調査、これはもうすでかなりお進めになつていられるのではないかと思ひますが、いかがですか。

○参考人(正親見一君) 立地の問題につきましては非常に慎重にとり進めたい、先ほど申しましたように、現在までの原子力発電所の建設に對しまして、職員、幹部一人一人が現地に駐在いたしましたして、うちへも帰らずに本当に地元の皆さんの御理解を得るために努力してまいつたんであります。御指摘の二百万円が果たして要るのかどうか、あるかどうかということだと思ひますが、一応そういう方向で机上での環境調査なり図面調査を終わつております。

そこで、ただ二百万円というのは概略と申したんですが、実際の工場の建物の坪数は二、三十万坪になると思ひます。したがうして、環境保全ということ、その他防護ということを考えまして、一応二百万円程度、しかもこれに適する場所があれば、その中で皆様の合意が得られれば、これをぜひ実現したいということ、これはどこまでも準備室におけるところの青写真と考へていただきたと思ひますが、できるだけそれに近い方向で最大の努力をしてまいりたいと、かように考へております。

○養豊君 これは国会でのいわゆる一般的な政府相手の質問じやありませんから、余りぐいぐいはいたしませんけれども、ただ環境調査を終わつていと言われる以上、XYZは別にして適当な候補地を想定されたというのは素人でもわかるわけですが、たとえば下北半島とは申しませんが、奥尻が当て馬であり瀬戸内海は架空であり、徳之島は非現実であるという、これはまああほくひのひとり言、以下独白なんだけれども、やっぱり何か事業費の、特に第一期を拝見しますと、用地の接収費の見込みがかなり低く抑えられているんですね。

かなり僻遠の地という印象がまずばんと来るわけですよ。さっきの河村教授のスケールアップの話、ぼくは非常に共感をしたんだけど、それにしても一体どういうところを策定していいのやるのか、依然として気になる。私がいま申し上げた独白の部分は正親さんによると全く非現実的です。

○参考人(正親一君) 先ほど申しましたように、現在十数カ所の地点にしばってありまして、あとはその中で地域の皆様の合意を得られる地点というのを恐らく一番大事な問題になるかと思ひます。実は、誘致されておるところもございまして、また全然誘致のないところ、むしろそれよりもこっちがいいというところも独断で想定しておるデータでございまして、その報告を聞いておる範囲でございまして、私は現地も見ておりませんが、しかし、これはやはり新会社ができてからの役員の決断と努力によるものでありまして、ただいまこの場でどこがよさそうかどうかというところは御遠慮さしていただきたいと思っております。

○秦豊君 それはそうだと思います。周辺地価の値上がり誘発するのは野党議員としては不本意ですから、それはわかりますけれども、大体十数カ所もあって、かなり有望な感度の強いところがあって、新社スタートというところ、もうかなり短い期間に策定ができるという段階であることぐらいの印象を持ってもらいたいと思います。

そこで、私ははつきりしておいた方がいいと思いますが、高木さんと河村さんがおっしゃったように、私見としては、せめてINFCのレポート、結論が終わってからおもむろに始動することでも私はいいと思つたんで、今度の法改正には反対の立場です。既成事実の蓄積を急ぎ過ぎる、こういう前提に立っているから、これはもうなかなかかみ合わないと思ひます。しかし基本的に私は、中村先生も質問されてましたけれども、一体民営になじむのかどうか、根本的に。株式会社日

本何々何々再処理会社になるわけですが、長い社名に。これに一体なんじむのかどうかという点に私はどうしてとんと胸に落ちない。一九九〇年にあの規模で処理を始動されるにしても、一体株式会社という業態でこれを行うというよりも、何か使命感過剰のような感じがいたしまして、国家の総合エネルギー政策にわれわれ企業は奉仕するものである。まことに崇高ではあられるが、一体株式会社にはなじみませんよ。その辺をどういうふうにするか、半官半民にするか、民営にするかというのを真剣に検討されました。その結果が双方ともにそれぞれ再処理工場は民間で行うというふうに答申されたわけでありまして。したがって、これはもう当然官民挙げてのコンセンサスのもとでこれを最も効率的に推進しなければならぬと私どもも考えております。したがって、現在御審議中のこの規制法を、動燃事業団並びに原研しか行うことができないようになっているこの再処理事業をぜひ民間にも門戸を開放していただいて、この御答申に沿うように事業化を推進してまいりたいと、かように考えておるわけでありまして。民間で再処理を推進するに当たりましては、わが国産業界全体の問題としてと先ほど来申しておりますが、これは電力を中心として、やはり各業界が総力を結集してやるべきこれは大変重大な事業だと私も覚悟しております。そう簡単にできるものではない。一般の企業とはかなり違います。したがって、これには全社を挙げて全力を傾注するという覚悟をしております。先ほど来申しましたように、発電所をつくるときにも、政府を初め関係御当局、さらには民間の方、地元の方々に

もいろんな御協力を賜っておりますが、この再処理事業につきましても、やはり同じようにこれは国のプロジェクトであり国の仕事であるというつもりで、いろいろと政府に御協力を賜りまして、経営主体は民間であった方が事業効率の面から言つてよいと、私はかように考えております。と同時に、先ほど申しましたように、みずから出たものをこれを他人にお願いするというふうな考え方は、自分がやはり間違つておる。どこまでも責任はわれわれにあるんだというふうな考え方でこれを進めてまいりたい、かように考えておる次第でございます。

○参考人(正親一君) お答え申し上げます。国内再処理工場の経済性はどうかということでございますが、国内で再処理を建設する場合には、海外に委託する場合に比べて経済性のあることは当然だと思ひます。ちなみに、いま御質問の海外価格との比較を行つてみますと、現在のCOGEMAへの再処理価格はトン当たり九千六百万円でございます。これに對しまして、国内再処理工場のコストはトン当たり約八千七百万円と推算しております。また輸送費に對しましては、BNFLなりCOGEMAに對しましてはトン当たり約二千七百万円でございますが、国内の場合にはこの輸送費は恐らく半分に下がるのは当然だと考えております。

それから、再処理を行うことによりましてウランそのものの節約になる。この節減量に關しましては幾つかの試算がございまして、大ざっぱに言ひまして、天然ウランで二五%前後、濃縮後で一五%前後の節約になると、こういうふうな考へまして、これらのメリット等を総合勘案しまして経済性は成り立つと、かように計算しておるわけでございます。

○秦豊君 あと若干残されておりますので、高木さんに、いま正親さんが言われた最後の部分ですね、天然ウランに例をとられて二五%の節減と、そのことが採算性を助けていると、一つのファクターだと言われたのですが、そのことを含めて、高木さんの御見解からすると、いまの正親さんの主張はどういうふうになりますか。

○参考人(高木三郎君) お答えいたします。いろんな推定がございまして、推定によつては、確かにいまおっしゃいましたような二五%、一五%程度というデータもありますけれども、たとえばフォード・マイター報告なんかから見れば、その推定には不確定要素が多過ぎると、先ほど申しましたように、廃棄物の処理の問題ですとか、そういった観点からして不確定要素が多過ぎる。そう

もいろんな御協力を賜っておりますが、この再処理事業につきましても、やはり同じようにこれは国のプロジェクトであり国の仕事であるというつもりで、いろいろと政府に御協力を賜りまして、経営主体は民間であった方が事業効率の面から言つてよいと、私はかように考えております。と同時に、先ほど申しましたように、みずから出たものをこれを他人にお願いするというふうな考え方は、自分がやはり間違つておる。どこまでも責任はわれわれにあるんだというふうな考え方でこれを進めてまいりたい、かように考えておる次第でございます。

○参考人(正親一君) お答え申し上げます。国内再処理工場の経済性はどうかということでございますが、国内で再処理を建設する場合には、海外に委託する場合に比べて経済性のあることは当然だと思ひます。ちなみに、いま御質問の海外価格との比較を行つてみますと、現在のCOGEMAへの再処理価格はトン当たり九千六百万円でございます。これに對しまして、国内再処理工場のコストはトン当たり約八千七百万円と推算しております。また輸送費に對しましては、BNFLなりCOGEMAに對しましてはトン当たり約二千七百万円でございますが、国内の場合にはこの輸送費は恐らく半分に下がるのは当然だと考えております。

すべきである、また、予備の機器をプロセスの中に増加する方向をとるべきである、そういうことによって運転の安定性とかあるいは安全の向上を期待できるというふうに考えます。

以上述べましたような経験、多分にノーハウ的な経験もあるわけですが、民営工場の設計とか建設には十分生かしていきけるのではないかと考えます。また、民営工場が建設に着手するまでの間は時間的にまだ二年ぐらいいあるかと思ひますので、その間に東海の経験は一層積み重ねることができるというふうに考えております。さらに、現在東海のプラントには電力会社から二十人ほど研修生を受け入れておりますが、その人たちが技術の修得あるいは試運転経験に従事しておりますので、こういう人たちが今後十分役に立つことであるとこのように思っております。もちろん、私どもの動燃の方から技術者の派遣とか諸般の協力は十分惜しまないつもりでおります。

最後につけ加えまして、民営による第二次再処理工場というのは、立地の選定から概念設計、それから詳細設計、続いて安全審査を経て建設にかかり、運転開始までには長期間を要するということを考えますと、その体制づくりというものは急いでやる方がよいのではないかと思っております。もちろん、その間に、私どもはいままでの経験もこれからの経験も生かして技術的な基盤の確立に努力する覚悟を持っておりますが、また、私の感じといたしまして、民営工場のためには、国内のあらゆる産業、電気事業、化学工業、重電機産業等の十分な協力、参加を得るような体制をつくるための準備が非常に大事ではないかと考えております。また、この時間的な余裕のある間に、私は、再処理プラントにおける各種の機器類の国内製作の努力も進める必要があるというふうに考えております。

以上、簡単にございますが、所感を申し上げておきたいと思ひます。

○委員長(塩出啓典君) ありがとうございます。

次に、中島参考人をお願いいたします。

○参考人(中島篤之助君) 中島でございます。

それじゃ、座ったままで御説明をさせていただきます。

私は、いままでも原子力研究所と動力炉・核燃料開発事業団だけに再処理事業が許されていたものを民間に移すという法案については、現在の段階では大変時期尚早であって、現在の技術の発展段階その他から見ても時期尚早であって、むしろ非常に危険であると考えておる立場から、私の意見を幾つか申し上げたいと思っております。

まず第一に、これは皆さんよく御承知のことかと思ひますが、実は、核のエネルギーというものは核燃料再処理に限りませんが、核のエネルギーというものが軍事利用と非常に分かちがたく結びついたものであるというところは、もう三十年前に有名なアチソン・リリエンソー報告の中の冒頭に、非常に強いインパクト・コネクションがあるんだということが述べられておるわけですが、これ以来三十年たちまして、この関係が、大変残念なことに、たとえば核兵器の利用がなくなつて、廃絶されて、そして安心して平和利用ができるという現状ではないわけでありまして、三十年前よりもっと危険な巨大な核兵器体系が一方に存在するということが御承知のとおりであります。それから、その中でも有名な、たとえばマイター報告、これはカーター大統領が最近出したマイター報告の中では、原子力の平和利用と軍事利用を分かつ分水嶺をなしているものがきょう問題になつております再処理の技術であるというふうに述べられておるわけでありまして、それで、今度の法案の中で、もちろん新しくつくられるであろう民間の再処理工場の場合、それが平和利用以外のものに転用されるという場合には総理大臣はもちろん許可をしないんだという法律に当然なっておるわけですが、その保証がそれ以外には何も見当たらないというところをやはり指摘しておく必要があるのではないかと思ひますので、それから、いま瀬川理事長もおっしゃいます

たけれども、日米核燃料交渉というものは、そもそもやはりアメリカが核燃料再処理工場、従来の核燃料再処理工場というものはそのままであればこそ、非常に厳しい、ある意味では非常に、何といひますか、日本では想像もしてなかったような困難な交渉になったというところは皆さんも御承知のとおりでありまして、この点を考えましても、いまだどうして急に民間に移す必要はないかというわけでありまして、民間に移す必要はないかというところについて私は理解しかねるわけでありまして、それが第一の点であります。

それから第二に、民間の再処理工場と申しますか、その再処理の技術が非常に困難なものである。これについては、繰り返すまでもありませんが、御承知のように、現在、いわゆる軍事利用の再処理工場は別といたしまして、民間の再処理工場では成功しているものがないというふうに申し上げてよろしいと思ひます。というよりも、試験工場でありまして、とにかく動いていたのが動燃の再処理工場だけであつたというふうな状態があつたわけでありまして、これは私前も申し上げたことでもありますが、一九六〇年代の初めには、いわゆるアトム・フォー・ピースが始まりまして十年ぐらいたつた時期では、民間でこういうものを企業化してうまくいくんじゃないかという考え方がありまして、そしてアメリカの例でございまして、アメリカのニュークリア・フュエル・サービスという企業が実際に核燃料の再処理をいたしました。これは当時のお金で三千万ドルぐらゐの費用を費やして工場ができ、実際に再処理をやつたのでありますけれども、一九六六年から操業を開始いたしました六年間操業いたしましたけれども、七二年に操業を中止しております。運転を中止しております。その理由としては、一つは従業員の被曝が非常に増大したということが一つの理由でありますし、もう一つは、六十万ガロンと言われておりますが、六十万ガロンというのは一ガロンが四リッターとしますと、二百四十万リッターの高レベル廃棄物が許容限度いっぱいになった

まつてしまつたと、それから工場を、施設を新たに作り直して拡大したいということで一回停止をしたんですけれども、その後、追加の費用が余りにも巨大だということで、結局企業的には放棄されてしまつておるわけでありまして、それで、六十万ガロンの高レベル廃棄物は現在ニューヨーク州という州政府の管理になっておりました。州政府は大変これをお荷物にして、何とか連邦政府の所管に移したいということを考えているのでありますけれども、とにかく企業的には失敗であつた。それから、そのうちの実際処理した燃料も、三分の二ぐらゐが政府関係の燃料を処理したんだということであります。これは一つの実績でありまして、六年間で六百三十トンの燃料を処分したにすぎないということが記録されておるわけでありまして。

で、そういうふうに、これはアメリカの場合には実は軍事利用の再処理工場はちゃんと動いておるわけでありまして、十分な技術的背景を持つていた。国だと私は思ひますけれども、その国にしましても、それを企業的に成り立たせてやるといふ点では非常に困難があるということをその一つの例として申し上げたわけでありまして、実は、そのほかにも、GEが企画しましたモリス工場がせっかく完成したところで技術的に見通しが甘かつたというところで放棄されておりますし、それからその後ごく最近完成しておつて操業するばかりになつておつたアライドケミカルズのバーンウエルというところにもあります再処理工場も、これは今度問題になつております千五百トンぐらゐの大規模な工場だそうでありまして、それもいま企業的な運転開始ができない、そういう困難に遭遇しているというふうに伝えられております。

それで、私がもう一つ申し上げておきたいのは、民間企業の形態をとつた場合に、特に日本の場合に、原子力基本法に明記されております原子力三原則、中でも公開の原則ということが確保されるかどうかということを学術会議の立場としては申しておかなければならないのであります。

今度の法案を拝見いたしましたけれども、それは当然基本法に従うという規定があるだけで、民間になつたからより公開されるというような保証は全くないのではないかとこのように考えるわけでありま

それから、時間があるから次に進ましていただきますが、この再処理事業の一つの特徴と申しますか、再処理の結果生じてまいりますいわゆる放射性の高レベル廃棄物の問題があります。これも民間の処理ということになるのかどうかというところが明瞭ではございませんけれども、この問題は昨年衆議院でいろいろ議論されましたときにも、現在原子力安全委員会の委員をしていらつしやいます田島先生も、民間再処理ということとはともかく、高レベル廃棄物という点については国がやはり責任を持つというのを考えなければならぬのではないかとこの御意見を述べておられましたけれども、私も全く同感でありまして、これは当然国として心配せざるを得ない問題であります。たとえば、高レベル廃棄物を適当な処理ができて、仮に陸地処分をするというようなことを考えた場合でも、それを一体どこへ保管するのか、どういふふうにして保管するのかということが民間企業でできるとは私には考えられませんから、その点をぜひお考えいただく必要があるかと思ひます。

実は、高レベル廃棄物の処理処分の問題につきましては、この機会に申し上げておきますと、国際学術連合、ICSUという機関がございます。インターナショナル・カウンシル・オブ・サイエンス・ティフィック・ユニオンズの略であります。そのICSUがこの問題を全く非政府機関として、つまりノンガバナメンタルな形で取り上げようと、つまり、科学的に政府に拘束されない立場で自由に議論をしようではないかという事で、いまその準備がいろいろ進んでおる。昨年の秋のICSUの理事会でこのことが決まりました。そして今後ワーキンググループをつくって話し合いをしよう、各国の科学者の間で話し合いをしよう

と、で、実はICSUには学術会議が加盟しておりますので、いまそのための国内の対応体制をつくらなければいけないというところがあるわけでありまふけれども、日本からは物理学の御専門であります渡辺武男氏が委員としてこれに参加されることになっておるわけでありまふが、実はその状況を伺ひましても、見通しが全く立ったというところではなくて、ただ、原則としては自分の国で発生した廃棄物は自分で処理するんだという原則を一応立てて進まざるを得ないけれども、果たしてそれが日本でも可能であるかどうかという点も考えなきやいかぬ。ですから、私はこの問題に關連して申し上げておきたいのは、再処理事業を始める前には、むしろ高レベル廃棄物の処理処分問題については見通しをあらかじめ立てた上で着手しても遅くないと申します。実は開発手順としては当然そういうことを行つておくべきであるというふうにも思ふわけでありまふ。

それから次に、これが民間に移つた場合は特にどうであらうと思ふのですが、再処理の事業そのものの維持というものは考え直す必要があると私は考へております。と申しますのは、核兵器をつくり出すときには、再処理工場と申しますのはつまり核兵器に直接つながつたプルトニウムを抽出する工程でございます。これはどうしても必要な工程だということも明らかでありますけれども、平和利用という立場から考えます場合に一体どうなるかということもあります。つまり、これは申し上げるまでもないことかもしれまふが、仮に再処理工場が工場であるというふうになつたとき、その製品は何であるか。これは、どういふ燃料を処理するかによつて当然製品は変わつてくるわけでありまふけれども、仮にウランを処理すると、日本の場合にはかつて天然ウランを燃料に使つた原子炉がございまして、その場合には減損ウランが出てくる。しかし、これは残念ながら用途がないであらう。それからもう一つプルトニウムが出てくる。これは、ずっと以前に日本

した大山先生を委員長とする委員会がございまして、いろいろ議論された報告書を最近読み直してみたいと思ふけれども、それにもさういふふうに出てございまして、プルトニウムはとりあえず用途がない。高速炉が完成しなければ用途がない。それはしばらくたておくよりほかにないであらう。問題は、軽水炉で使ひます濃縮ウランを処理した場合に出てくる減損ウランは、これは用途があるはずであります。というのは、二・六％ぐらいの濃度のウランを原子炉に入れて燃焼させまして、そして燃焼した後でも一％近くのウラン235を含んでゐるわけでありまふから、これは当然用途があると考えられやういふのですけれども、実は、それが用途があるためにはその後のプロセスがちゃんと立つていなければいけない。たとえば、それをウラン濃縮工場に回すことは考えの上ではできまふわけでありまふけれども、実際上はいろいろ困難がありまふして行われておりまふ。さういふような問題について、工場を動かして製品はできたけれども使ひ道がないというふうなことは実は困るわけだ。

それから、日米核燃料交渉が起きました原因はほかならぬそのプルトニウム問題でありまして、それが核兵器に直結しないか、軍事利用に直結しないかというふうなことからいろいろ問題が出されたことは皆様御承知のとおりでありまして、私がここでいま具体的な例を二、三挙げたわけでありまふけれども、これは濃縮ウラン問題がどうなつていくのかということも含めまして、核燃料サイクル全体をどういふふうにか考へるか。つまり、きよりの政府の説明書でありまふが、提案理由によりまふと、ウラン・プルトニウム・サイクルで進めるであらうということが書かれてゐるだけでありまして、これが現在進行中の核燃料評価会議その他国際的な動向から見てもそのままでのいか、あるいはいふところさういふ立場を、政治的な立場を離れましても、たとえばトリウムを使うというふうなことを考へた場合には別のサイクルが当然考へられる、その場合には当然違った核燃料

サイクルが成り立ち得るはずでありまふし、したがつて、違つた核燃料再処理のあり方が出てくるというところになるかと思ひます。私は、さういふ問題の再検討こそ先行すべきでありまして、時間が非常に長いことかかるとは思ひます。民間に移して着手しなければならぬというの大変根拠薄弱ではないかというふうにも思ふわけでありまふ。

で、実はもう一つ申し上げなければならぬことは、最近米国で、皆さんも御承知のように、スリーマイルアイランドの原子力発電所が事故を起こしたわけでありまふ。きよりは再処理の問題であります。その問題の教訓という点で考えまふと、原子力の技術について根拠のない非常に安易な樂觀をしてゐたのではないかと。つまり、事故は起きないのだというふうな考え方をとつてゐた。これは、技術的にさういふ考え方をとつてゐたというだけではないで、あるいは安全装置そのものがさういふ内容であつたというところのほかに、安全審査等々も事故は起きないのだとむしろ考へてやつておられたのではないかと考へざるを得ないわけでありまふ。今後は、事故はやはり起こり得るものとして安全をきちんと考へるということが当然必要になつてくるのではないかと思ひますけれども、その点が実はわが国の場合にも、再処理技術の取り組みに対してやはり非常に安易だつたのではないかとこのことを申し上げざるを得ないわけでありまふ。

動燃の再処理工場が、いまここに瀬川さんがいらつしやいます。非常に困難に遭遇していらつしやるわけでありまふが、いろいろ調べてみまふと、やはり私がさつき申し上げました、よその国ではやはりいろいろ理由で企業的に成功してゐない。動燃の工場は別に企業的というところではない。技術的に自主技術が確立できればそれでよいのだと思ひますけれども、それにしても、再処理というもののついで十分自主的な立場で技術を蓄積するということであつたかどうかについて私は大変疑問を持つておるわけでありまふ。

そういうことが端的にあらわれておりますが、実は研究開発手順が逆転していたのではないかといい点であります。これは最近の原子力発電所の事故もその例であります。たとえば非常用炉心冷却装置、ECCSということで大変有名になりましたけれども、そのECCSというものを安全装置だということで一方では原子炉に取りつけてしまつて原子力発電所を認可し運転する、それからECCSの試験等々をやるといふのは、これは明らかにおかしいのでありまして、そんなに急ぐ必要はないのであつて、ECCSならECCSというものの納得のできる実験が終わつた後でそういうことをやればよろしいということが言えるかと思ひます。

そういう点で、わが国における再処理につきまして、私の再処理そのものについての立場を申し上げますと、これは、原子力の開発をやるということであらば、とにかく真剣に検討すべきテーマであることは明らかでありまして、わが国でも二十年以前から再処理をどうすべきかという議論はされておつたのでありますけれども、大変残念なことに、たとえば基礎研究——私は原子力研究所におきまして原子炉化学部という化学の部門におつたのでありますけれども、その最初のテーマはやはり核燃料再処理の基礎研究ということであるわけですが、大変申し上げにくいのですが、隣におる青地さんところで原研が最初に工学試験施設をつくつたことがございます。工学試験施設をつくりますと、もう基礎研究の方はやらないうしろしいというわけではないのですが、とにかく予算もつかなくなり、仕事はしなくなるといふようなことがある。大変これは困つたことではありますけれども、日本の大変悪い例であります。それから、お隣の動燃が、パイロットプラント何かかりりませんが、再処理工場をおつくりになりますと、今度は工学試験施設は閉鎖される。これが歴史的な事実でありまして、これは全く逆であると私は考へるわけですね。動燃の再処理工場ができたならば、基礎部門はもっと強化し、そしてたとえば工学的な試験施設というものは運転しておるといふ

ような体制でなければ、原子力のような奥行きのある技術というものは本当はやっていくことができないと私は思ふのであります。いままでの開発のやり方は、大変残念ながらそうではなかつたといふことを事実でもって私は申し上げることができると思ひます。

時間が余りありませんが、もう一つだけ、安全審査につきましてやはり申し上げておきたいのは、最近の、さつき瀬川理事長も触れた蒸発からの故障にいたしましても、実は安全審査段階で溶接欠陥で小さいブローホールがあるというところがちゃんと書かれております。私見て驚いたんですけれども、しかし大したことはないんだというところで、それは結果としては軽視されて、そして長い間工場がとまるということに私はなつたのではないかと感じがいたします。間違つておつたら御指摘いただければよろしいのですけれども、公表されております安全審査資料で見ると、そういうふうになつておるといふ状況がござい

ます。やはり原子炉技術について少し甘く考へていたのではないかとこのように申し上げざるを得ないのであります。

そういういろいろな点からいたしまして、私は、まず民間再処理工場をつくる前に日本の研究開発体制そのものを基礎から手順を正してつくり直すと思ひます。もう一度再吟味する、核燃料サイクルの再検討を含めてそういうことをやるというのが先行すべきであらうと思ひます。

以上でございます。

○委員長(塩出啓典君) どうもありがとうございます。

次に、青地参考人にお願ひいたします。

○参考人(青地哲男君) 青地でございます。私、化学工学を専攻しまして昭和三十二年に日本原子力研究所に入りまして、四十五年まで再処理の研究に従事してまいりました。その間主として担当いたしましたのは、いま中島さんがおつしやいました湿式再処理に関する工学試験というものでございました。これは、実際にJRR3とい

う国産1号炉と言つております天然ウランの金属燃料、バーンアップの低いものでございますが、これを使いまして工学規模でピュアレックス法により再処理をする、その試験を行うというものでございまして、私といたしましては、所内の関連部門はもちろんのこと、所外としましては、当時の原子燃料公社、大学、民間企業、そういうところの御協力を仰ぎながら、また、三十九年から再処理の安全専門審査会というのを進めてまいりまして、それで四十四年の初めには大体所期の目的を果たしまして、プルトニウム二百グラムをとるといふおまけがつきまして計画を終了したわけでございます。

その後は、原研におきます業務というのは再処理から離れましたけれども、再処理の経験者というところで、先ほどの安全専門審査会でございますが、そのメンバーに加えられて、主として施設グループの中でもプロセスとかプロセス機器、そういうところで国の安全規制に御協力しているものでございます。

大変長くなりましたけれども、そういう再処理に關係しております技術者として、そういう立場から再処理の技術面に限つて意見を述べさせていただきます。軽水炉燃料の商業用再処理工場というところでございまして、これはすでに御案内のとおり、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、そういうところでピュアレックス法を使つて五トン・パー・デー規模の大きな工場を計画しているわけでございます。

ピュアレックスの方は、中島さんもおつしやいましたように、天然ウランの金属燃料につきまして、低いバーンアップのものにつきましては数万吨の経験がもう世界的にあるわけでございます。それから軽水炉の酸化燃料につきまして、世界的に見ますと、数百トン、千トン近い経験があると思ひます。したがって、そのプロセスとしてピュアレックス法というのを使いま

す限りにおいては、ほぼ安定したプロセスであらうというふうに思ひます。しかしながら、天然ウランの金属燃料、低いバーンアップのものにつきましての経験と比べますと、まだ実績が大きいというわけではございません。それで、英、仏、独、こういう国々におきまして、プロセスの最適化ということで、研究開発といひますか、開発実証といひますか、進められておるわけでございます。で、五トン・パー・デーという大きなプラントでございますと、当然規模が大きいわけですから、環境規制といひますか、安全規制を含めて高い安全性というものが要求される。そのもとで高い稼働率というものが要求されるわけでございます。したがって、そういうふうなものへ向かつての開発というものが、おのおの国で、いままで自分たちが持っている施設、たとえば西ドイツのときは四十トン・パー・年ぐらいの小さな規模、動燃さんのプラントの五分の一程度のところから千四、五百トン・パー・年というような規模の工場の計画をしているわけでございますけれども、それはそれなりにきちりとした研究開発といひますか、むしろ開発実証計画をもつて進んでおるわけでございます。

それで、そういうものを大きく分けてみますと、一つは、安全基準の策定に関するもの、もう一つは、安全基準の策定に関するもの、この二つを言ひますと、環境規制から来るものにこたへるような開発実証、たとえば言ひますと、オフガスの放出を低減するとか、それから先ほど出ておりましたような高レベル廃棄物の固化とか、そういうような仕事の一つあるかと思ひます。

もう一つは、高い操作性というところでございまして、信頼性、それから経済性、そういうものを含めたものに向かつての開発といひますか、むしろ実証という分野があるかと思ひます。

三番目には、再処理は、一番重要なかなめとなりますのは、申すまでもなく、高速炉の場合でございます。高速炉でございますと、臨界管理とか放射能のレム、いわゆる溶媒損傷とか、そうい

った面が厳しくなるわけでございます。放出も厳しくなります。したがって、それに向かっての新しい進んだプロセス、たとえば廃液をリサイクルするようなプロセス、そういったような研究開発も進められているわけでございます。

世界的に見て、商業用再処理工場をつくらうというところは、自前の技術でそういうものを確立し、かつ、そういうものとして国際協力を進めていく、そういったことをやっている認識しております。

一方、わが国のことを考えてみますと、先ほど瀬川理事長から御説明がございましたように、動燃のプラントは年間二百トンというような、ドイツに比べますと結構大きなプラントで、それでいろいろなトラブルはございましたでしょうけれども、フェータルなものはなく、実証データといえますか、そういったものが蓄積されつつあるわけでございます。それに加えて、放出の低減化ということで、たとえば放出ガスのクリプトンでございますとか、それから高レベル廃液の固化の試験とか、そういったものが計画されておりました、近い将来にはそういったものに対する実証データというものの蓄積が期待されるものと考えております。

それからそのほかに、動燃におきましては、ナショナルプロジェクトとして高速炉の開発の推進を図っておられますけれども、炉ばかりではなくて、高速炉燃料再処理の研究開発が三年ぐらい前から進められておまして、先ほど申しましたように、軽水炉の燃料よりも、さらに臨界管理、それから溶媒の損傷、そういったようなものが厳しいものに対して、これはナショナルプロジェクトでございますので、大学や原研も御協力しておりますが、特にメーカー、メーカーと申ししても重機械メーカーだけではございませんで、金属とか、それから化学工業とか、そういったところを指導されて研究開発をしておられるわけでございます。

安易に技術導入するというようなことを考えず、もしも国内技術だけで商業用再処理工場をつくらうとするといえますとどういふことが考えられるかといえますと、まず、システム設計とかプロセス設計につきましては、動燃の再処理工場のデータないし経験の蓄積で十分対処できるというふうな考えでございます。

二番目に、機器設計でございますけれども、機器設計につきましては、当然これは、操業の安定性といえますか、信頼性といふことを増す、ひいてはそれが施設の安全性につながりますので、そういったものについてメーカーが設計を進める上に必要な実証試験というのを当然やるべき分野が多いと思えます。すべてがそうではございませんけれども、そういったような意味でモックアップ試験といふのが必要かと思えます。たとえば、動燃工場におきましては、これは御案内のとおり、抽出工程にミキサセトラを使っておられます。ところが、四トン、五トン・パー・デーのプラントになりますと、抽出工程には、諸外国の例を引きますと、パルスカラムというふうなものとか、遠心型の抽出器というふうなものを使っているわけでございます。したがって、そういったようなもののモックアップ試験というものが必要かと思えます。

それからその次に、今度は、先ほどメインテナンス、保守のことが出てまいりました。高い操業率を上げるというふうな観点から考えましても、保守に手間取るようなところであるとか、それから保守をしますと従業員に大きな被曝を与えるといえますか、そういったようなところについては二重に施設をつくるのか、これは先ほど瀬川理事長おっしゃいましたような話でございますけれども、遠隔保守というふうなことも考えなきゃいけない。もしも遠隔保守といふことを考えますと、当然その継ぎ手類について等のモックアップ試験というふうなものが必要になるかと思えます。

で、その次にいよいよ機器の製作とか検査、それから施設の建設、それから運転管理といえます

か、そういったふうに入っていくと思えますけれども、そういったものは、動燃再処理工場の経験とか、それからそこにおきます訓練——先ほどお話を伺いますと、電力会社さん等からそのための人をもう出しておられるようでございますけれども、そういったようなことで始まる訓練、それからモックアップ試験を通じての経験、訓練、そういったようなもので対処できるかというふうな考えです。

で、幾つか課題というふうなものを挙げましたけれども、これは、国としてやるべきものとか——たとえば安全基準の策定であるとか、安全審査のために必要な基礎研究、こういったようなものは国でやらなければいけないのではないかと。その中で、あと、国がやった方がいいだろうとか、民間がやった方がいいだろうとか、それから民間でやるべきであるというふうなもの、幾つかあるかと思えますけれども、国でやるのに比べて民間でやりになった方が効率がいい例もたくさんあると思えます。したがって、実際に商業用再処理工場の建設が始まる、また運転が始まるという長いスケジュールを考えてみますと、なるべく早く体制を整えて、そして開発実証といえますか、そういったものに着手すればスケジュールに間に合うのではないかとというのが私の考えでございます。そういったための道を早く開くべきではないかと思っております。

以上でございます。

○委員長(塩田啓典君) どうもありがとうございます。

それでは、これより質疑を行います。

質疑のある方は順次御発言をお願いします。

○長谷川信君 参考人の各位に心からお礼を申し上げたいと思えます。

全く同感であります。特に、先ほどお話をございましたように、ほとんど一〇〇％に近い形で石油を輸入をしておる。しかも、午前中も申し上げたのでありますが、アメリカではもうかなり大幅な石油規制が行われようとしておる。日本もこれからやるのかやらのかわかりませんが、二カ月大丈夫だとか三カ月大丈夫だというふうな予測はいたしておりますが、長期の予測は全く立っておらない。そういう面で、この原子力関係の事業の推進は進めなければならぬというお考えに對しましては、瀬川参考人と全く同感であります。

ただ、いろいろ国会の中でも、また街の中でも議論されているのでありますが、いま一番問題になっておりますのは安全性の問題であります。特に、昨今スリーマイル島の故障といえますか、事故といえますか、これらを踏まえて、国会でも、この科技特委員会もまさに三十時間に近い時間をこれに費やしておるわけでありまして、これは当然のことでございますが、ただ、私どもは、過去のいろいろな科学技術、あるいは過去のいろいろな研究等の過程、歴史を見ますと、これはどうしてもやばりいろいろなリスクを経ている。たとえば水力電気でもかなりいろいろなリスクを経ているわけでありまして、ただし、この原子力関係については絶対いささかともリスクは許されぬ、一〇〇％の安全を確保しなければならぬという、何といえますか、世論あるいは国の方針、あるいはお互いの心構え等については、これはもう当然な話だと思っております。そういう意味で、専門家であり、また、これから処理施設のいわば最高の、何といえますか、指導者である瀬川参考人から、スリーマイル事故等を含めました——私ども聞いておるところでは、日本の原子力関係事業の安全性というものはまさに世界に冠たるものがある。午前中もある委員からお話ございましたが、齒のレントゲンの十分の一、二十分の一のレベル等についても厳しいチェックが行われておるのであります。まさにこれはわが国の安全チェック制度はアメリカよりもフランスよりもイギリスよりも

厳しく、なお厳正、厳重であるということをお聞きいただき、御専門の立場から、今回のアメリカの問題も含めまして、これから再処理施設あるいは原子力事業等の面で安全性について、御見解あるいは御感想を承っておきたいと思っております。

○参考人(瀬川正男君) ただいまのお尋ねにつきまして、私は特に炉の方の専門家でもないので、御満足のためには説明はできないわけですが、ただ、御承知のように、軽水炉はアメリカの技術の導入をやって、さらにそれを国内のメーカーが十数年にわたって磨き上げてきたもので、私は、日本の軽水炉も、同じ軽水炉であつても、この間のスリーマイルアイランドの炉よりは、安全性の面では、原子炉周りの個々のコンポーネントの設計等につきまして、スリーマイルアイランドの炉よりは日本の軽水炉の方が設計上からも安全性ははるかにいいというふうに見ておりますが、ただ、設計だけではだめなんでありまして、やはり保守規定とか運転管理技術、あるいは運転管理の体制、そういうものがちゃんと守られなければ幾らいい設計でもそれはほろを出さずしてございまして、そういう意味で、私は、あの事件をこの際謙虚に受けとめて、日本側でも自分のところの設計を見直したり、さらにそれ以上に、運転管理の体制、ルールというものをもう一遍吟味直すというふうなことによつて、原子力は、冒頭に申し上げたように、より一層確実な前進ができるというのを信じておりますが、また、それとあわせて、軽水炉のほかにも日本にはさらに新型転換炉とか、あるいは高速増殖炉というものが、日本の国情に合った炉が必要である、つまり、軽水炉をどどんと伸ばしていきながら、かたがた新型転換炉も組み合わせていく、それで二十世紀末から二十一世紀の初めにかけて高速増殖時代が来るという考え方は、十二年前にこの動燃事業団の設立のときの法律の趣旨というもの、私は現在でも少しも考え方を改める必要はない、むしろますます日本は軽水炉とかあるい

はプルトニウムを利用する新型転換炉、高速増殖炉、これに加えていく必要があるというふうに考えております。

そんなわけで、私も、この十二年の間にひとまず高速増殖炉の実験炉は大洗に完成いたしましたし、また、新型転換炉はまだ十六万キロワットの原型炉発電所でございまして、昨年臨界になって、昨年の六月から出力試験運転に入つて、さらにことしの三月本格運転に入つたわけでございますが、いずれにしても臨界以後一年数カ月の間この新型転換炉もきわめて順調に動いているという感じが私には言えると思つて、それはなぜかと言いますと、私どもは、この自主技術開発というものが、自分の手でいろんな実験設備を考へて、その実験設備によつて炉のいろんなコンポーネントをその設備によつて自分で試験し、自分で改良していくことができるわけでございますし、また、そういうことをずっと積み上げてきた技術者を手元に置けるというふうなことにございまして、たとえば、いま申し上げた新型転換炉の原型炉発電所の運転開始に際してどういふ点をチェックしておくべきか、どういふ点を手直ししておくべきかというところはきわめて対応が早いし、また、それだけの勘が常時働くというところで、自分たちで積み上げてきたというところは非常に安全性の向上、確保につながるものであるというふうに私は考えるわけでございます。やはり導入技術に對しても自主技術開発と同じような態度でみがかけるのかというふうなことが安定な運転につながっていくものであるというふうに考えております。

○長谷川信君 もう一つお聞きしたいのは、先ほども参考人から若干御意見が出たのでありますが、この再処理問題の過程の中で軍事面にこの再処理事業が作用するのではないかと危惧の議論が若干いろいろ御案内のとおりあるわけでありまして、私も、戦争の被爆国である日本、特にこれだけの当時に、何といひますか、骨の髄までしみ込んだわが国の被爆国の考え方

あるいはその経験からして、さような心配はさらさら毛頭ないと私は考へておるのであります。が、まあ、いろいろ街の中では若干の議論もあることも御承知のとおりであります。これは瀬川参考人からお聞きをするのが妥当であるかないかわかりませんが、技術者の立場から、あるいはまた、長い間この種の事業の経験をしておられる瀬川先生のお立場も踏まえて、これも感想で結構であります。若干お聞かせをいただきたいと思います。

○参考人(瀬川正男君) いま最初におっしゃった点はどういふことですか。済みません。

○長谷川信君 先ほども中島参考人からお話のございましたが、この再処理問題についていろいろ行われておる議論の中で、これがややもすると軍事面に若干作用、連動する可能性、危険性があるというふうな中島参考人の御意見もございまして、街の中にそういうような議論も若干あることも私も承知をいたしてはいるわけでありまして、まあ、これは私も被爆国の日本国民の感情、あるいはあれだけ大変な経験をした私どもが、もうゆめゆめそのようなことはあるわけはない、またやつてはならないということはもう百も二百も承知をいたしてはいるわけでございますが、せっかくの機会でございますので、専門的な立場から、また、動燃の最高スタッフの一人として、その辺の感想、所感の一端を御披露を賜りたいと思つております。

○参考人(瀬川正男君) 再処理工場が軍事面に利用されるか否かという、まあよくこれは話題になることでございますが、確かに、再処理工場というのは、一番大きなポイントは、使用済み燃料の中にできているプルトニウムを回収する。もちろん、このころは十数年前と違ひまして、プルトニウムだけ回収するのが再処理であるということではなくて、ウランも回収するということが最近では再処理のメリットの一つになつておるわけでございますが、いずれにしても、プルトニウムを回収する。プルトニウムというのは明らかにプルト

ニウム爆弾の材料になる。まあ五キロないし十キログラムあれば爆弾一発になつてしまふという点で、しばしばその点が問題になるわけでございます。

これに對しまして、私も、まず第一に、いわゆるフィジカルプロテクションという、よく一口にPPと言つていますが、要するに、核物質防護対策、防護体制、このフィジカルプロテクションの体制をいかにするかというところはやはり最近最も大きな問題でございまして、私も、先ほど申し上げましたように、四十九年末に工場が完成して以後、その防護体制に對しましてはかなりのいろんな体制を組んだり、あるいは防衛施設をつけ加えたりいたしまして、外部からの侵入に對する防衛手段というものは厳重にやつておるわけでございますが、そのほかに、御承知のように、国連機関による、IAEAでございまして、IAEAによる保障措置に基づいて、再処理工場にはIAEAの査察がかなり厳しく行われておるわけでございますが、もちろん、日本はこの保障措置に関する国際条約に入つておりますので、当然日本の再処理工場はこのIAEAの査察を受けなければならぬわけでございます。私も、工場ができてからこのIAEAの査察員に對しまして十分な協力をやつておる。査察員が工場に来ても余りいやな気持ちのしないように、感じのいいようにしながら十分協力しておるつもりでございますが、そういうIAEAの査察が非常に厳重にあるということ。

さらに最近では、もっと査察というものを強化すべきであるというふうなことが特にアメリカを中心にして言われておるわけでございます。御承知のように、一昨年からいわゆるカーター構想等に基づいて国際的に国際核燃料サイクル評価の会議が行われておるわけでございます。私もこれをINFCIEと言つておるわけでございます。これはINFCIEのいろんな話題も、プルトニウムの国際共同貯蔵というふうな点に非常に最近議論が集約されつつあるようございまして、

○長谷川僧君　時間がございませんので、あと一つお聞きしたいと思いますが、瀬川参考人は、本来の御専門家でいらつしやるわけでありますが、常に技術は進歩発達するということでございしますが、いまの現段階ということでなく、この工

薬物処理場にたとえば新しい蒸発かんを置くとかいうふうなことによって液体放射能のレベルも下げていくということは現在実施に移しつつありますが、そのほか、安全審査のときは気体廃棄物から、つまり煙灰からお空に出す気体廃棄物からク

ばつけられるようなタイミングは一応考えながら進んでおるつもりでございます。

大体以上のようなことでございます。

○松前達郎君 お三方の参考人には大変御苦労さまでございます。

話しをやつてみれば何とかなるんじゃないかと
いうような気持ちで私も自主開発はやつてな
いつもりでございまして、私どもは、先ほど申し
上げたように、徹底的に前へ進めるといふ自信が
でき上がるまではモックアップというものはあく

まで繰り返すという、そのための犠牲というものは非常に大きいし、また、そのための予算というものは膨大なものになるわけでございますが、自主開発というものは非常に時間と金と人手というものは予想外に必要とする、予想以上の苦勞があるものであるということを私は非常に痛感しておるわけでございますが、それは別といたしまして、ただいまの民営再処理工場というのがいいか悪いかということにつきましては、動燃事業団も国の機関ということでございますから、私もそのために動燃事業団としてはやはりパイロットプラントをつくって、技術の基礎を固めるというのが動燃の任務である。それで、ほぼ技術的基礎ができた後、後は商業規模のプラントは当然民間で考えになっていただくというのが基本的な私どものような事業団の任務であると考えておりますし、また、そのための東海村のパイロットプラントは、先ほどの青地さんのお話のように、他の国と同様にピュールックス法をよとして、恐らく、第二次再処理工場もピュールックス法というものをよとするという意味におきまして、すでにピュールックス法はイギリスでもフランスでも商業規模としてやっておりますわけでございまして、ピュールックス法を採用する限り、私は、千トンプラントも民営で準備される道を開くべきではなからうか、また、そういう道を開いておく方が、冒頭に申し上げましたように、化学工業とか、重電機とかあるいは電気事業とか、そういう主要な産業界が一体になってこの再処理技術を商業規模にする場合の準備を進められるのではないかとこのように考えるわけであります。

○松前連郎君 それから、これは中島参考人と青地参考人にお伺いしたいんですが、多少技術的な面を先ほどいろいろとお伺いしたんですが、すけれども、再処理技術、いまの動燃でやっておりますけれども、技術だけに限らず、一つのサイクルとして考えた場合の総合的な再処理技術ですね、廃棄物まで入れて、そういう技術というものが現段階で実用化あるいは商用段階といえますか、商用的な

価値を持つ段階までに到達しているものであろうかどうか。先ほどの御意見、いろいろ伺う中では、基本的な問題については確立されたと考えているというようにおっしゃったと思うんですが、基本的な問題だけでは、技術だけでは、じゃ将来必ず大丈夫かという保証もない。したがって、見通しも多少入るかもしれないが、再処理技術の問題で商用段階に入っているのかどうかというところをちょっとお聞かせいただきたいと思います。

○参考人(中島篤之助君) それでは私から簡単に申し上げたいと思います。

実は、さっき青地参考人も申された、基本的なところでは確立したと思うとおっしゃった意味は、現在、世界の主流になっておる再処理の技術というものが、いわゆる湿式のピュールックス法と呼ばれるものについては、いわゆるピュールックス法として基本的なところは確立したというふうに私は開きまして、その意味では私も同意いたします。そのとおりだと思いますが、実は、再処理技術の可能性としては原理的にもかなり進歩するものがたくさん試みられましたし、それは実は、そういうものは一たんやられたけれども、完成しないであつたものもある。ただ、それをよく調べてみますと、いま瀬川参考人もおっしゃったように、立場を変えまして非常に変わってくるだろうと私は考えているわけなんです。それはどういふことかといましますと、混合抽出法というものは、いままでの再処理技術では目標ではなかったわけでありまして、つまり、いままでの技術というものは、やはり軍事技術として純粋なプルトニウムを抽出するといふことのために方法が練られ改良されてきたと私は申し上げてよろしい。ただ、それを普通の平和利用のものにも転用する。ですから、いろいろの実績から見ても、天然ウランを照射してやりましたイギリスの再処理工場なんか一番実際の運転経験としてはたくさんあるわけですから、これもこれはいわゆる燃料の燃焼度は非常に低いものについてやられたわけです。いわゆる商業用と

いうことで始まった軽水炉についてはまだ実績は非常に少ないというのが私は実情であるかと思ひますし、それから、先ほどちょっと一言だけ申しました、GEがつくって失敗した半乾式法による再処理工場というのは、これはアクアフルオロ法と呼ばれる方法でありまして、これは大変野心的な試みだったんですが、これはうまくいかなかった。しかし、それはそこでうまくいかなかったから放棄すべきかというところは、また視点が変われば変わってくる。それからもう一つ見方を変えてまして、たとえばトリウムのサイクルを扱うということになったならば、現在の再処理法が妥当かどうかというところは非常に疑問であります。これはたとえば、現在実現している一つの方法としては、原子炉を運転しながら再処理もしていくというやり方がすでに溶融塩原子炉なんかで行われておりまして、これは原子炉も一体になって変わってくる。

ですから、再処理というのは、現在動燃でおやりになっておるようなピュールックス法のあひうものだけが再処理だといふふうに考えるのは、技術の立場から言へば非常に狭い見方ではないかと思ひます。それから、それが実証されているかと言へば、技術というものは結局安全と経済という二つの点から決まってくるもので、その両面から見て、現在の技術はどれも軍事用という点を除けば成功してはいないと言わざるを得ないと、私はそう思っております。

○参考人(青地哲男君) 再処理のプロセスというのは、いま中島さんがおっしゃいましたように、いろいろございまして、一番最初に、確かに原子爆弾をつくるためにプルトニウムをなるべく純度を高く分けようというところから始まったといふのは否定できないと思ひます。しかしながら、それはまあ原子炉が最初そういう潜水艦だとかあつたものから始まった、または原子爆弾をつくるためにつくられたといふ、そういうような登場がそういうことでございまして、世の中がそ

ういったものだけで律せられる時代ではなくなつてきておるわけだと思ひます。中島さんもおっしゃいましたように、何をやるかといふことは経済と安全の両面から考えてとっていくものであるといふことでございまして、いまのサイクルを考えますように、軽水炉から高速炉へいくんだと、そういう基本路線から考えまして、たとえばトリウムが入ってくるというのはいさう少く後ではないか、それから、そういうようなことを考えますと、現在はウラン・プルトニウムをFPから分けて、核分裂生成物から分けて、そして使うということが考えられると思ひます。それにはやはりピュールックスが一番安全であり、経済的であるといふように私は考えております。

それから、先ほどの確立しているかどうかといふことにつきましては、もちろん見方でございますけれども、全世界で千トン近い実績を持っています。で、なるべく早く着手して、自主技術と申しますか、そういうものを蓄積していくことが必要だと、また早くやればできるという、先ほど申し上げましたような線から言へば、再処理のメインのプロセス自体については基本的に技術は確立したと申し上げてよろしいかと思ひます。

それから廃棄物の固化というふうな問題につきましては、これはから実証をする、または社会的な要因もございまして、これはから考えていかなくちやいけな問題だと思ひますけれども、高レベル廃液がたくさん出てまいりますのは、稼働いたしまして、それから何年かためて、それから工学貯蔵というふうな方法も考えて、それで社会に受け入れることができるようなちゃんとした処分を考えてやるべきであるといふふうに私は考えております。

以上でございます。

○松前連郎君 すっきりしたような、何といひますか、確立体制というものが、いろんな観点がある

でしようけれども、まだ余りその辺がはつきりしないような感じがするわけなんです、まあ建設しながら自主技術の開発をしていくというふうに受け取ってもいいような感じもしないわけではないうんですが、これは私の言い過ぎかもしれない。しかし、そういった面から考えると、やはりもとへ帰って、国がやっぱりこれに對してやるべきであって、民間がやるべきでないという、そういう段階にまだあるんじゃないかと私は思うのですけれども、その辺はいろいろと議論のあるところだと思ひます。

そこで、もう一つだけお聞きしておきたいんですが、廃棄物の処理ですね。これを先ほどお聞きいたしました、高いレベルの処理技術が確立されつつあるというふうにおっしゃったわけなんです、処理技術はいろいろと開発されているだろうと思ひますが、その処置とか管理ですね。最終的な管理ですね。そういう問題については一体現状はどうなっているのでしょうか。それについて中島参考人にお伺ひします。

○参考人(中島篤之助君) 実は、原子力の技術というのが軍事利用と非常に結びついていて、私と、私というところだけを申し上げて、具体的な数字を申し上げませんが、いまの廃棄物の問題でちょっとそのことを申し上げてみたいと思ひます。それですけれども、一九七六年までにこれはマイター報告に出てくる数字でありますけれども、アメリカがマンハッタン計画、つまり原爆計画以来蓄積した高レベルの放射性廃棄物の量は、たしか七十八万立米ぐらいになっておる、で、それが自然に減容していま三十万立米ぐらいという非常に膨大な量が蓄積されておる、なお年間軍事生産のために二万立米ぐらゐづつのものが蓄積されつつあるということが書いてございします。実は、それに比しますと、いわゆる平和利用のサイクルから出てまいります高レベル廃棄物の量というのとは非常に小さいのでありまして、さつき私が申しましたNFS工場では六百三十トンの濃縮ウラン燃料を処理したけれども、六十万ガロン程度

の量の廃棄物をつくったというふうなことでありまして、まずやはり核兵器関係で出てくるものが非常に大きいんだということを一つ申し上げておきたいと思ひます。

それから、これは青地さんが高度の技術と言われたんですが、初期はそういうものをただ軟鋼のタンクに入れてためておく、軟鋼のタンクに入れますから、硝酸が何かになっていると落けてしまふようなことをやりましたために、中和されたのはいいんですが、それが自然に析出してケーキの状態になったりしておる。それからもう一つは、初期の段階のものではプルトリウム抽出率が非常に悪かったものから、現在でも、つまり数%まではいっているかどうか知りませんが、数%というぐらいのプルトリウムがそういう高レベル廃棄物にまじっている、そういうものをアメリカは抱え込んでしまつておるわけでありまして、これはまあ、日本ではそういうことはもう二度とはあるまいと思ひますけれども、で、最近高度になったというの、それは一つは、硝酸の溶液のまま今度ステンレスのタンクに貯蔵するということになって、幾らかその点では改良されたと言つていいわけでありまして、

それから、それをガラス固化体にするというところまでがいわゆる処理でありまして、その後は結局いろいろな処分——それを処分と申すのでありますけれども、それを、私がさつき冒頭で申し上げました国際学術連合でやろうというの、むしろそちらに重点がありまして、そのときに発生固で一応基本的にはそれを処分するというのを考えますと、日本ではそれが非常に困難である。たとえば、一つの方法は地中処分ですね。従来ですと、岩塩坑なんか非常に安全なんだと考えられておつたんですけれども、最近では、放射性高レベル廃棄物の固化体も相当な熱を出すために、岩塩坑も安全ではないというのが定説になっておりまして、それで再吟味をしなければならぬといううなことであります、それから海中投棄、海洋

投棄は、これは高レベル廃棄物については国際的に合意されて、できないということになっているわけでありまして、

それからそのほかに、南極の水に埋めるとか宇宙空間に打ち出してしまふとか、少しSF的ないろいろな話がございますけれども、これはどれもまだ実現しているわけではない。

それから、ガラス固化ではなくて、もう少し熱に強いということで、最近、オーストラリアのある岩石学者が、一種の岩石の中に放射性物質を閉じ込める方法、一種の処分法ですけれども、これだつたらわりと地中処分がやりやすいんじゃないかというふうなことが言われておりますが、これは一つの提案の段階でありまして、まだそれが認められ、あるいは工業的な方法が確立したということではないと思ひます。

先生のおっしゃる通りに、特に最後の処分の問題につきましては、いろいろ困難が非常に立ってしまつておつて、どう解決するのかは見通しは立っていないと私は申し上げていいんじゃないかと思ひます。

○松前達郎君 どうも最終のところが余りつきりしないような感じがございします。これは何も再処理の問題だけではなくて、原子力の平和利用に關しての一番大きな問題じゃないかというふうには思つておるわけなんです。

そこで、これは午前中にもお話があつたわけなんです、いま動機で再処理をやられていて、その技術がある程度いま実際に動いていると、ですから、今度の第二工場については、これをただスケールアップすればいいんだという考え方は非常に危険なんじゃないかろうか。七倍程度にスケールアップすればでき上がる、工場はでき上がるという考え方は、その原因としては、その一つの問題点としては臨界の問題がある、大量に放射性物質を集中させますと当然そこに臨界の問題が出てくるわけですから、そういうたような問題があるというふうに言われたわけなんです、これにつ

いて、やはり新しい技術というものがその中にも導入されませんと、ただ集めてスケールだけ上げればいいということではできないんじゃないかという気がするわけなんです、その点について、先ほど私申し上げた、建設しながら開発、あるいは新しい研究も並行してやるんだというふうなことを申し上げたわけなんです、非常に将来にかけて相当もくろみを含んだ計画であるような感じも抱かざるを得ないわけなんです。ですから、先ほど中島参考人がおっしゃったように、私自身もこれは経験あることなんです、やはり一つのを完成させるというときには、まず最初に、研究開発手段の順序立てというのが非常に重要であると、基礎的な問題をまず解決しながら、それをさらにどんどんと発展させて、最後に実用化に入っていくという順序ですね、これが非常に大切だということをおっしゃいましたが、全くそれは同感なんです、そういう問題を含めて、これ、もしこの第二工場がつくられるとなると、そういう技術的なバックアップ体制ですね、サイド・バックアップといひます、そのバックアップ体制というのを並行してやられるのかどうか。そのときに動機が恐らく相当大きな関連を持つんじゃないかと私は思ひます、その点について瀬川参考人からお伺ひいたします。

○参考人(瀬川正男君) 御質問の趣旨は商業再処理技術はまだ未熟じゃないかという点であるというふうには思ひますが、先ほどから青地さんもおっしゃったように、私は、民営再処理工場もやはり温式のビュレックス法を採用する、これは間違いないと思ひます、イギリスでもフランスでもドイツでも、また東海プラントでも、ビュレックス法をもとにしてプラント設計をやつておるわけでございます、私は、そのビュレックス法の基本的な技術というものはやはり再処理のために間違いないかやれると思ひます、でございますが、ただ、われわれの経験からいまして、このビュレックス法の再処理プロセスも、もっとプロセスエンジニアリングとして商業的な

方向に積み上げていくという必要はあるかと思えます。しかし、第二再処理工場の詳細設計が固まるまでの間に私は二年はまずあると思うわけでございしますが、すでに私も、この東海のプラントは御承知のようにフランスのサンゴパンの技術をもとに設計したわけでございますが、やはりほぼ十年近く前の考え方設計されている、もちろん私も、建設工事中にいろいろ改善は加えつつあり、また、現在でもそういう改良は加えつつあるわけでございますが、いずれにしても、プロセスエンジニアリングとしてさらに完璧なものにするためにはどういうことをすべきかということ、私どもは十分この試運転の経過から、かなりの考え方を固めておるわけでございまして、この次のプラントは何をつけ加えるべきか、そうすれば安定な運転ができる、あるいは従業員の被曝も少なくなるとかいう具体的な材料はたくさん私ども持っておるわけでございします、したがって、それをこの次の第二プラントでは取り入れていけば、私は商業プラントとしては実現可能であるというふうに考えますし、また、私どもは過去の経験で一つ不満な点はあるわけでございします。それは何かと言いますと、私どもが建設の過程で、もう少し日本の化学工業とか、鉄鋼関係とか、そういうところにもっと強力に参加させておくべきであったというのを痛感しておるわけでございしますが、何しろ再処理工場というのは一体探算がとれるんだらうかどうかというところで、私どもはいろんな化学工業に話しかけても、つき合ってくる会社もあるし、つき合っていない会社もある。皆採算性というものを非常に注目するわけでございますが、私は、そういう点は、民営第二工場というのを道を開けば、やはり電気事業等が中心になって、化学工業あるいは重電機産業等に強力に働きかけていけるのではないかと、したがって、日本の化学工業とかあるいは重電機産業の従来の優秀な技術でもって参加すれば、プラントエンジニアリングとしては私どもの東海プラントよりははるかにすぐれたものをつくること

は可能であるというふうに考えます。

○松前達郎君 ちよつと内容が変わりますけれども、瀬川参考人の一つだけお伺いしたいのは、エネルギー資源の多様化というんですか、分散化というんですか、そういう問題から、最近では、原子炉のタイプとして CANDU 炉の問題がずいぶんいろいろ議論されておたわけですね。この CANDU 炉の導入に関して、たとえば日本とカナダの原子力協定議定書を見ますと、みなし協定というのが入っていますね、技術開発の分野で。その中に再処理の問題も挙がっておるわけなんです、この問題と、今後この開発をしていこうという第二工場あるいは現在動燃でやっておられる再処理の開発ですね、今後の研究も含めた問題との関連があるかどうか。これ、ちよつと私よくわかりませんが、もし御意見がございましたらおっしゃっていただきたいと思ひます。

○参考人(瀬川正男君) このお答えは、私がやるよりも、本日は科学技術庁とか外務省とかいう方からお答えすべき筋合いのものであると思ひますが、日加原子力協定の変更された内容につきまして、特にただいまのみなし規定の問題とか、あるいはカナダ産のウランを再処理するときはカナダが査察する権利を有するとかというふうな点につきましては、これは外務省のお答えすべきことだと思ひますが、いずれにしても、私どもはかなり不安の念を持たざるを得ない、私の立場としては、これは政府がいろいろ善処していただけるものと私は思っておりますが、そういう政府の善処を、特に御質問があったのを幸いにして、政府にお願いしたいと思ひます。

○藤原房雄君 きようは参考人の方、大変御苦労さまでございます。

わずかな時間でございますので、二、三点にしばらくしてお聞きしたいと思ひますが、これは午前中からいろいろお話がございましたのであれでございますが、先ほど中島参考人からもお話がございましたが、この研究開発の手順が日本の場合非常に遅いというふうなお話もござ

いしましたが、いずれにしましても、今日まで動燃事業団が中心となりましてこの再処理を中心といたします技術開発が進んできたわけでありまして、先ほど瀬川参考人からもお話がございましたが、しかし、いろんな段階を経てホット試験にたどりついた、ところが、最終段階であらう蒸発かんのトラブルが起きたわけでありまして、実際的にはこのテストで十九トン処理したということ、こういう実績はあるんだというお話でございますけれども、実際は、当初それほど大きな事故ではないということでありましたけれども、過日動燃事業団の関係の方からいろいろ事情はお聞きいたしましたけれども、まあ全面的に改修をして、そしてやり直すといいますが、一部の手直しでなくて、全面的にこれを改修してやろうということ、時間がかかるんだということでございますけれども、こういうことで、ホット試験も十分なテストができたとは言えないということになるんじゃないかと思ひます。

こういうことを考えますと、まだ試験段階で行われておりますこの東海の第一工場ですらホットテストの資料というものが十分にそろっていない、こういう段階で、いろんな立場の方々、いろんな立場から議論をされておまして、特に今回のこの法案、民営に道を開くということで、しかも、民営ということも電気事業連合会を中心としたしまして準備室ができておまして、これは十数年後にはということでありまして、過日米各委員からお話がございますように、将来十年間の技術的な開発というものに大きく依存する面が出てくるという、こういうことで、現在確立された技術というもので私どもは判断するということが本日は大事だと思うので、先に対象する担保みたいなものが非常に大きいわけですね。これあたり、動燃事業団の責任者という立場で、今回のこのホット試験も、最終段階とはいえないが、連続試験を全面的にやったわけでもない。こういうことで、基本的には、先ほどお二人からお話ございましたように、再処理のこの原理的なこ

とについてはある程度評価はあったといひしましても、工学的といひますか、運転の段階ではやはり問題が残るんじゃないかという気がしてならないんですけれども、この辺どうでしょうか。

○参考人(瀬川正男君) いわゆるホット試験の最終段階でつまずいたということ、これは非常に私も申しわけないことでございします、ただ、一昨年の九月から昨年の八月まで、つまり最終総合試験のちようど真ん中でつまずくまで、その間約一年間、冒頭に申し上げましたように、原子力研究所の炉の燃料、それから東電福島炉の燃料、それから関西の美浜炉の燃料等、三つのキャンペーンをやって、一応その経過で諸般の必要なデータは私はほぼ出そろったと、最後の第四キャンペーンの総合試験といひますのは、実はこれは受取試験でございまして、それまでの三つのキャンペーンを総合してさらに再確認しようという、つまり性能の確認でございします、つまり、設計の保証性のギランティーをやるという意味の総合試験でございまして、私は、総合試験の前半、これも福島炉の燃料でございしますが、それを合せて四つのキャンペーンにおいて、試験によって得らるべきいろんな知見というものは一応は出そろっているんじゃないかと、つまり、意見をまとめるのには一応十分であるというふうに考えております。

しかし、蒸発かんのトラブルでとまったというのは、これは非常に私に残念に思っておりますが、ございしますが、あの蒸発かんの放射能漏れも、蒸発かんの中から蒸気の方に放射能がまじりつてくる、蒸気の方にまじりつてくる放射能は濃度的には規制値以下の濃度である、したがって、当初私は、総合試験が全部終了するまでそのまま強行運転しても別段規制で引つかかるというところは理屈の上ではないんじゃないか、だから総合試験は全部終わらないうちに強行すべきであるというふうに考えておたわけでございますが、しかし、一応原子力行政上のためからしても、少しでも放射能が漏れておるんじゃないかというのをそのま

まで試験を続けてもいいんだということ、これは現状ではちょっとまかり通るわけにはいかぬようでございます、ひとまず私も、蒸発かんに穴をあけて、どういふ原因でそういう放射能漏れが起きたかというふうなことも一つのわれわれの経験として、むしろそれを利用するという意味で、解体作業等も非常に慎重に進めております。また、それを契機に、特殊鋼材料はとりあえずはヨーロッパから輸入するけれども、急いで日本の鉄鋼メーカーに同じような種類のものを開発させるという手段を進めておりますし、また、海外から持ってきた材料を、今度は蒸発かんをつくるのに国内で溶接加工をやることによって国産化を図ろうというやり方を現在とっております。

○藤原房雄君 いま理事長さんの、参考人の御意見ですと、意見をまとめるには十分な資料が整ったんだというお話でございますが、いずれにしても、こういう事故があつて、理事長さんが、これはひとつ規制値以下でもきちっとやつていこうという御意見を出されたんないんですけれども、理事長さんは強行しようという御意見だつたということですから、先ほどお話がありましたように、スリーマイルアイランドのことを通して中島参考人もおつしやつていました、やっぱり安易な気持ちがあつたというところに問題があるということ、やっぱり厳しく見ていただいた方がよろしいんじゃないかと思ひます。

そうしますと、これは秋にはほぼ改修ができるというふうにも聞いておるわけですが、この後の手順といひますか、今後どういふ手順で試験、テストを進めていられしやるのか、そのことをちょっと。これは今後のことについてお聞きしたいと思ひます。

○参考人(瀬川正男君) 秋までに蒸発かんを新しく設置しまして、総合試験の残り半分を続けてやるわけでございますが、これはそれまでの試験より一段と燃焼度の上がつたものが選ばれると思ひますし、恐らく、また関西電力の美浜炉の使用済み燃料を使うことになると思ひます。一応それによって全部振り返ってデータを整理してお役所

に本格的運転のチェックをしていただく、つまり、改めてまた安全審査が加えられるということになって、それを経まして本格運転へ入ると思ひますが、いずれにしても、私ももうウランテストから本格的な使用済み燃料の試験、これを非常に間を置きながら進めてきたのは、各段階を終えるごとにいろいろな知見を加えて、また、環境にどういふ影響があつたか、それを各段階ごとに調べて資料を整理してお役所に報告する、こういうことが非常に厳密に行われてきたということ、わりにはテンポがゆっくり来たような経過でございます。いずれにしても、総合試験を終わつて、それまでの全体のデータ整理がお役所へ出されて、それから本格運転の認可をいただくと、そういう手順になると思ひます。

○藤原房雄君 午前中にも参考人の方からの御意見がございましたが、この再処理問題につきましましては三つのことが大事なことだということ、一つは大量に放射能を閉じ込めるといふこと、二つ目はパイプをつなぎ合わせる部分が非常に多いといふこと、三つ目は廃棄物の処理といふこと、こういうことが完全になされなかならぬといふことで技術的に非常にむずかしいんだと、こういう問題については今後十年間の技術進歩があつたとしてもどうしても基本的には解決し得ない問題が残るのではないかと御意見がございました。私も、やはりこの現在の状況を見まして、先ほど瀬川参考人からもお話がございましたように、ケミカルな部面や、また金属材料的な面や、そういうそれぞれの部門での協力体制といふものが強力に進められていかなければ解決し得ない問題もあるだろうと、こういうお話もちょっとございまして、今日までそういう協力体制がなかったといふことで、今度は民営になりますとそういう点は進んだらうといふお話がございましたが、いずれにしても、こういう技術的な問題については解決しなければならぬ、乗り越えねばならない問題として残るわけでございます。現時点におきましては、いろいろ問題についてテスト、改修

ということ、一つ一つ手直しをしたり改修をしたりといふことで技術を積み重ねておる、蓄積をしておる、こういうことですが、いよいよこれが民営に移りますと、今度は試験といふことじやございませんで、これはもう採算ベースで物事を考えなきゃならぬ段階に入るわけでございます。これは限界があるだろうと思ひます。こういうことで、この三つの問題について、今後十年間、十数年で、この民営の実現稼働するといふ、これまでの間に技術的にこういう問題については十分の見通しが——見通しがあるのかないのかないといふことを聞くのはちょっとおかしいんですけれども、その点について。

私もやっぱり、これは技術的な問題についてはいささか現時点では問題が残るんじゃないかといふふうに基本的には考へておるわけですが、ただ、技術的に私どもは詳しいという専門家じゃございませんで、きょういふらつしやつた参考人の方からそれぞれ参考意見としてお聞きするといふことも一つの大事なことだろうと思ひますので、お聞きするわけでございますが、お三方に、再処理工場といふのは大量に放射能を閉じ込めるといふこと、パイプをつなぎ合わせる、こういう部分が非常に多いといふこと、それから廃棄物の問題、こういうことについて今後進歩するであろう技術といふものに信頼を置くといひまして、十数年の後に、まあ完全といふことはこれはいろいろな条件がありますから一概には言えないのかも知れませんが、民営で十分やつていくだけの技術進歩といふものはなし得られるのかどうか、そこらあたり、十年先ですからちょっとむずかしい話ですけども、ひとつお考えなり見解なりでも、それぞれのお立場でお述べいただきたいと、こう思ひますが、どうでしょう。

○参考人(瀬川正男君) いまの御質問の前に、先ほど私が蒸発かんの運転を強行しようと思つたといふことにつきまして乱暴じやないかというおしかりも受けましたが、強行してもいいという意味

は、まず、その放射能のレベルがきわめて小さいといふこと、その放射能は決して外部に出ることにならないのでありまして、ボイラーの方にまじつてくる、したがつて、そのボイラー用水を閉じ込めながら廃棄物処理で処理していけばいいといふことございまして、強行しても決して被曝するわけでもないし、工場の外にまき散らすわけでもないわけでございます、そういう意味の強行といふことでございます。

それから、十年の間に商業用技術として完成できるかといふことにつきましては私はやはりそれは可能であるといふことを先ほどから繰り返して申し上げておるわけでございます、そのために私は今後第二再処理工場の詳細設計、安全審査、それから建設に着手、その間やっぱり二年、三年かかると思ひますので、その間に私どももさらに一層いろいろな経験を積み加えることができるというのと、私はもう一つ、全産業がよい技術者を集めてプロセスエンジニアリングとしてものと安全なプロセスをつけ加えていくといふことは、私は大いに期待していいんじゃないかと思ひ次第でございます。

またその間、海外の再処理に関するいろいろな情報等もできるだけ金で集めるといふくらい意気込みで、広く国際的な積み上げも吸収していくといふことによつて私はみがきをかけるということも十分可能だと思ひわけでありまして。

それから、たとえば第二工場で一日五トン処理で、年間は一千万トンかせいぜい千五百トン、まあ千トン程度の処理量といふふうに一応説明されるわけでありまして、それはやはり一日五トン処理でも年間は一千万トンぐらいだといふことは、一つの処理業務と次の処理業務の間に十分つけ加えるべき手段をつけ加える、あるいは手直しをさらにつけ加える、そういうような考え方で、一日処理五トン、年間千トンといふような考え方をすることが大體再処理工場の考え方のようでありまして。まあ念のために……

○参考人(中島篤之助君) 先ほど瀬川さんは十九

トンで試験による成果は十分であったというふうにおっしゃったんですけれども、そういうことであります。私がさっき開発手順というところで申ししたことは、これは青地君を前にいうなにしてすけれども、原研の試験設備というのは十トンの設備でありまして、それから、青地さんも言ったパルスカラムをすでに使ったというようなことからいっても、これは廃止すべき装置じゃなかったというふうには私は思っています。ですから、試験を積み上げるということだったら二百十トンの工場をつくる必要はなかったわけで、これは最初の計画では決して——いつからパイロットプラントになったかは知りませんが、いつの間にかパイロットプラントになってしまっている。それはなぜかというところ、原子力開発の計画が最初に動燃の再処理工場を計画したときは大体七百万キロワットぐらいの原子力発電開発規模を考えておりましたから、それに見合うものとして二百十トンというのは考えられませんでした。それに引き比べて原子力発電の部分が非常に肥大してしまつた、原子力産業としてつり合いのとれないようなことがふくまれましたところからいいますような問題が起きておることが一つです。

それからもう一つ、これは決して瀬川さんの責任ではないというのは、日本の大変私ども改良していただきたいと思つては、外資導入あるいは外国技術導入ということになりますと、研究開発は——これは大蔵省の考え方なんですけれども、やっちゃんかぬということになるわけです。これは軽水炉がまさにその例でございまして、プループンであるということで導入いたしますと、その開発研究はやってはいかぬということで、研究者が仮にやりたいと言っても、予算もあるいは人員も保障されないというのが非常に害をなしておるわけです。私は、瀬川さんがさっきおっしゃったように自分たちの手で自主技術を積み上げることが安全確保につながる道だというのは、本当にそのとおり私も賛成いたしたいと思つてありまして、実はそういうふうになつてなかつたとい

うことがむしろこの際反省すべき点であるというところであらうと思つております。

それから、十年後にどうかという点であります。これは十年ぐらいいではなかなかむずかしい、いわゆる完全な閉じ込めというのは非常に不可能だけれども、私は思ひますけれども、そのやり方としては、むしろ大変回り道のように見えるけれども、少し戻つてもいいから積み上げることが、私は非常に大事だということでありまして、私は、最近ある雑誌に非常に率直に動燃のおやりになったいろいろな開発手順について御批判を申し上げまして、やはり少しいろいろスケジュールに迫られてお急ぎになつたんじゃないか、もつとゆくりなさつてかえつてよかつた、たとえばウラン試験の段階でいまの蒸発かんとかさういふことは見つけることができたかもしれないし、労働組合からいろいろの指摘があつたのをあえて無視されて、当時私はそういうことはどうかというのを申し上げたんですけれども、そういうことをいま感じておるわけでありまして、

それから廃棄物処理の問題につきましては、私がさつきから申し上げておりますように、その処理の方法についてはガラス固化とか岩石固化とかまだとにかくメソッドというのが出てまいりますが、最後の処分問題、地中処分あるいは海洋処分かという問題は、これはむしろ科学者、技術者の範囲を超える、何といひますか、環境問題といひますか国際政治問題といひますかあるいは社会問題といひてもいいと思ひますが、本当に国民の合意をどうやって得たいかというふうな種類の問題になつておりました。仮に地質学的にも立地上でもいいという場所が見つかつて、住民が賛成しなければいけないというふうなことになるから、これはよほど原子力開発全体について信頼が得られるような状態を進めると、そのほかは前提になるのはやはり原子力三原則であるかと思うので、それが厳しく、やっぱり厳守されるような状況で進められなければいけないんじゃないかというふうな考えをしております。

それから二番目のパイプの材料問題でありますけれども、これは私も実は日本は非常に優秀なステンレス生産国であつて世界第一の輸出国である、それを生かすも外国のものをわざわざお使いになる必要はないんじゃないかというのを申し上げました。いま瀬川さんのお話を伺いますと、完全に同じではありませんが、そういう方向で御検討をいただいておりますことは、大変私は何というか結構なことだといふふうに思つております。

ただ、この溶接の技術の問題とか何とかというものは人の養成にもかかわります。つまり溶接工の技能にかかわる問題と、それから検査の体制の問題であります。これはやはり経験を積むと、経験以上、つまりそういう意味で言えばスケールアップというのは非常に慎重に一つ一つやっていくというのが常道であつて、その点ではや少しステップを飛ばしている。これは現在の原子力は全部そうだと私は思つておりますが、慎重であつてほしいといふふうに考えております。そういう手順を踏めば、十年先にはかなり見通しが立つだろう、完成するといふことはどういふ私には言えない、そういうふうな思つております。

○参考人(青地哲男) お二人の参考人がお話しになったことのまん中ぐらひの話になると思ひますけれども、まあ冒頭にお話し申し上げたこととか途中でいろいろお答えいたしましたの繰り返しのなると思ひますけれども、先生方がおっしゃつておられますように、その開発の手順というのをきつとするとすることは非常に大事だと思ひます。

それで、ただ基礎研究というのが、まあ私日本原子力研究所におりまして、基礎から応用までの幅広い分野におりまして、基礎研究というイメージが大学的な基礎研究というふうな感じで受け取られますけれども、そういうものも必要だと思ひますけれども、今回のたとえば第二再処理工場の問題は、瀬川理事長もおっしゃつておられますように、二年ぐらひで詳細設計が固まるよ

うなことではなくて、もう少しゆつくり、時間がかかる。環境規制その他はもっとやかましくなるでしょうし、安全審査のやり方ももっと厳しく当然なるだろうと思つております。そこで、せっかく、もちろん動燃の再処理工場というのはフランスからの技術導入が出發かともわかつていけれども、先ほどから御説明をいたしますように、いろいろと改良、手直しが行われ、まあ国産化といひますか、そういうものが進んでいるといふふうにも、言いかえると自前の技術というのがだんだん積み重なつてくる。そういうことから、開発実証の手順というのをしっかりと考えて、そして進んでいけば、先ほど挙げられました三点の問題は何か見通しがつくんじゃないか。で、処分問題は、先刻お答え申し上げましたように、社会的アクセプタンス、社会に受け入れられるかどうか、むしろこれは哲学的な問題に關係するようなことなので、またゆつくりと考える時間は十分にあるといふふうに私は思つております。

○参考人(瀬川正男) ちょっとつけ加えさせていただきます。ただいま中島参考人から、動燃のホット試験は十九トンだけで、青地さんの方でやつた再処理試験室は十トンやっているとのお話だったんですが、しかしそれは大分内容が違ふことであつまして、再処理試験室の方でやつたのは、回収プルトニウムはあれは二百グラムでございますね。私の方でやつた十九トンの内容はプルトニウムにして八十五キロという数字になつておりますので、内容的には大分そこで、同じようなものだと決して言えないと思つております。また、私どものホット試験の前に実はウラン試験を約二年間やつておりました。したがつて動燃の回収蒸発かんの運転というものは単にホット試験の間だけではおつたということになりまして、動燃の回収蒸発かんはウラン試験を含めると三年半ほど運転されたといふことになりまして、ある程度の消耗はくることは考えざるを得なかつたと思ひます。

以上、つけ加えさせていただきます。
○佐藤昭夫君 どうも皆さん御苦勞までござい
ます。

最初に中島参考人にお尋ねをいたしますが、動
燃の再処理工場、岩波の「科学」五月号に出て
おります先生の論文によりますと、試運転とい
いますか、化学試験以来二十六回、ごく最近を入
れますと五月の初めにも少しトラブルがあったそ
うです。それからさらにふえるということですが、そ
う事故、トラブルが多発しているということであ
りますけれども、さっきも藤原委員の御質問と
瀬川さんとの中で、例の酸回収装置のあの事
故の評価をめぐって応答がありましたけれども、
これらの一連の多発をしております事故、トラ
ブルについて、動燃並びに科技庁、とかくマイナ
ートラブルとしてこれを扱うという傾向が強いとい
うふうに私は思うわけですが、しかし、単
なるそういう操作上の若干の手落ちとか、そうい
うマイナートラブルですべてを片づけるわけにい
かない構造的欠陥といいますが、システム上の欠
陥といえますか、こういう問題が起つてきてい
るんではないかというふうに思いますけれども、
中島先生の御意見をお尋ねをいたしたいと思います。

それから二つ目は、御存じのようにスリーマイ
ル事故、あの問題に端を発して、あの事故をどう
いうふうに評価をするか、そこからわが国の原子
力発電所についてもその安全性について全面的な
見直しをすべきだという議論が起つてきておる
と思いますけれども、原子力安全委員会の指示に
よっていま運転を停止しております、そして安全
性の解析が関西電力と通産省の手によって行われ
ておりますいわゆる大飯原発について、実は私
も当委員会に取り上げましたけれども、例の上部
炉心注水系、UHI、これはかえって有害であるとい
う原子力研究所の一九七六年のそういう報告書
が公式に出ているわけでありまして、政府
側はこの三菱重工高砂研究所の実験の方がより妥
当性があるんだと、そういう立場で、かつての、

当初の大飯原発の安全審査をパスをさせたんだと
いう見解でありますけれども、この問題について
先生の御意見があればお聞かせをいただきたいと
思います。

それから三つ目は、これを機会にお尋ねをいた
したいと思いますが、学術会議の会員でいらっし
やるわけですが、私も新聞報道などで、
あのスリーマイルの事故が起りました直後、ま
たきのうまでやられておりました学術会議総会と
して、原子力安全委員会に対する学術会議の名前
による一定の申し入れもなされておるわけであ
りますけれども、日本の科学者、研究者を結集を
します一番の公認の組織でありますこの学術会議、
ここで先生も原子力問題の特別委員会のメンバ
ーのお仕事をなさっていると思っております、こ
こ最近、わが国の原子力行政のあり方についてど
ういう改善を行う必要があるのかという問題で学
術会議の中でどういう御議論がなされておるのか、
この機会に御紹介をいただきたいと思っております。

○参考人(中島篤之助君) 非常にたくさん問題が
一度に出ましたので、それではまず最初の動燃の
事故については、大変遺憾ですけれども私の論
文をお読みくださると、私が書きたいことはかな
り率直に書いたつもりであります、私はやっぱり
一番残念だったのは、これはやはりわが国の長
い伝統といえますが、慣習としてやむを得なかつ
たのかも知れませんが、外国技術を導入して何と
かなるだろうと考えた。で、まあサンゴパンとい
うものを信用して、たとえばこれは一番最初の安
全審査の最後のところに、サンゴパンというのは
経験がある会社で、その技術を導入してやるんだ
から大丈夫だというふうなことが安全審査報告書
にも書いてあるようなことでありまして、これ
と、先ほど瀬川理事長が、ATRなんかでもか
く自分たちで積み上げてやっただけのとの間
に、もちろんいろいろな改良をなさったというこ
とは私も承知しておりますけれども、そういう点
が実は根本原因としてある。それが一つです。
それからもう一つは、やはりマイナートラブル

というふうなことをおっしゃったとすればこれは
大変遺憾なことでありまして、むしろ事故という
のは、私の論文にも書いておきましたけれども、
これは技術上は非常に貴重な、最も貴重な経験で
ありまして、これが技術を発展させる土台になる
ものでありますから、これをよく、まあ私もが
この機会に希望したいのは、それを細部にわたっ
てやはり科学者がアクセスできるような形で公表
していただいて、それでいろいろな議論がやっぱ
りできるようにするというのが非常に望まし
い。それがすぐ責任であるとかどういふことだ
というふうなことにならず、非常に貴重な経験と
して蓄積されるというふうな体制が非常に欲しい
と思っております。実は一昨年の前期の学術
会議におきましては、別にこの再処理工場だけ
でなくて、原子力施設のいろいろな事故情報とい
うのは非常に貴重なものである、これを集めて
そして一定の形でプリントしてパブリッシュする
ようなそういうシステムというのが必要なんでは
ないかという勧告を政府に対してやっております。
これはすでに科学技術会議に対しても説明をい
たしております、これはアメリカでは実はオー
クリッジの研究所の中に——比較的小さい組織で
そういうことはやれるのでありまして、逆に原子
炉の事故なんかをわれわれはアメリカの雑誌でも
知っておりますというふうな大変残念な状態があ
るのだからやっただけだということに申し上
げたことがありますけれども、そういうことを今
後も考えていたきたいと思っております。

それからもう一つは、やはり安全審査体制とい
うことで一言申し上げておきたいのは、実は核燃
料再処理というのは、原子力施設として見ます
と、原子炉以上に環境に対してインパクトの大き
い施設だと私は思うんですけれども、にもかかわ
らず、何といえますか、安全審査体制としては、
つまり前の、原子力基本法が改正される前の制度
であります、科学技術庁の一種の直営事業みた
いなことになっておりまして、例の「むつ」事件

で問題になりました安全審査、基本設計だけをや
る安全審査会しか実は制度上はなかったような
ことになっておりまして、これでは大変まずい
というので、実は一度原子力委員会でお目にかか
ったときもそういうことを申し上げて、実際には安
全審査会を、今度は詳細設計からウラン試験の段
階、それからその次のホット試験の段階ごとにそ
の審査会がそのまま温存されて、いわゆる大山委
員会的表現をすれば、高名な大学の先生方に、
まあ大学の先生ばかりではないんですが、そう
いう人たちにパートタイムで結局審査をやらす、
それが工場の実験検査までそういう方々にや
らすという実はシステムになっている。これは私
ははっきり制度上の欠陥だろーと思っております。
これはむしろ国会の方で直していただくようなこと
をお考えいただけないかというふうに考えておるわ
けです。この再処理工場に関しては、現在でもそ
ういう体制ということになっておるということ
を申し上げておきたいと思っております。

それからもう一つは、そのマイナートラブルと
いうのは、これはまあいろいろ恐ろしく国会あたり
で追及をされるからそういう御返事をなさるとは
思いますが、むしろ動燃の事故で私が気になって
おりますのは、技術上の欠陥だけでなく、一
つは体制上もう少し、何といいますが、私は大
変失言、まあ大変乱暴なことを書いております
が、本当に職場で民主主義は保障されているだろ
うかということを書いたんです。これはもう違っ
ているというんならそうおっしゃっていただい
たいんですが、実際の従業員の意見をどんどん
取り入れるようなシステムに果たしてなってお
るかどうかということが大変気になっておりま
す。この事故の経過をながめておりまして、な
っておるというところを申し上げたい。と言いま
す、いろいろな事故がどうも——たとえば具体的
なことを申し上げた方がいいのかもしれないが、
一つはセクションと一つのセクションの間の
相互連絡がどうも非常に悪い、それで思わざる事
故が発生しているというふうな感じが非常にいた

以上あるという大変大型な装置でありまして、そういう点をどうしてああいう判断になったか、私ども理解に苦しむわけでありまして。ですから、その点も実は安全委員会としては十分にお考えいただきたいと思っております。運転を再開するに当たっては十分考えていただく必要がある。

ちなみに、大飯原発と申しますか最近の加圧水型炉というのは安全性よりもやはり効率を追求しているわけでありまして、初期の原子炉に比べますといわゆる炉心の一位容積当たりの発熱量が非常に大きいわけです。たとえば、原研にありまます動力試験炉というのはこれは自然循環型でありまますけれども、その五倍以上の熱出力と申しますか、百五キロワット・パー・リットルぐらいのたしか出力だったと思いますが、非常に効率化されておる。これは一面非常に危険だと、水がなくなればすぐメルトダウンにつながるということが問題であるというふうに思っています。

それから三番目の問題ですけれども、学術会議の総会で、昨日、会員の皆さんの賛成を得て安全委員会に申し入れをしようということになったのは非常に簡単なこととございまして、第一点は、原子炉事故の起こった場合の住民の安全対策と申しますか、生命、身体及び財産を保護するための責任体制の検討を行ってほしいというところを言っておるわけですね。これは、実はいま私が申しました生命、身体、財産という言葉は災害対策基本法に出てくる言葉なんですけれども、これはその方面の方の御注意で見えますと、原子力関係の事故については災害対策基本法の適用外になっておるわけでありまして。それで、一方原子力安全委員会の所掌任務の第一に、原子力の安全の確保に関する政策を審議決定するということがありまして、その意味からも、まだ発足したばかりでありまして、安全委員会としても独自にそういう対策を立てていただきたいというのが第一項の趣旨でございます。

それから二番目は、現在資源エネルギー庁がチームをつくりまして全国の原子力発電所の——こ

れは加圧水型だけではなくて沸騰水型にも及ぶというふうに関心しておりますが、いわゆる特別保安監査ということを実施しておられるわけですね。しかし、われわれ科学者の立場から見ますと大変心配な点は、それに科学者がどうも一人も入っていない。悪く勘ぐるると科学者というのは後でもって必ずどこかでそれを公表したりするから外したわけではないうるんではないかと、とにかくそういうことをおやりになっておるわけですね、その結果をわれわれが後で検討ができるようにしてほしいというところがあるわけですね。その前に、安全委員会としてその特別保安監査をどういう方法でやるのか、その方法とそれから監査の結果と両方を独自に安全委員会ではチェックされるべきであらうと。これはダブルチェックをするのが任務だということをおっしゃっておるわけですから、当然そうなさっていただきたいというのが第二項でありまして、それを公表してほしいということが三番目でありまして。内容はそういうことでございまして。

それで最後に、原子力行政についてどう思うかということですが、実は今度のスリーマイルアイランドの事故で、私は、前の基本法の改正は軽水発電炉がブループリンであるということと前提に通産省に所管が移行したんだらうと思っております。ですから、研究開発用の原子炉は科学技術に残るということになったんですけれども、そういうことをもう一度私——私と申しますよりも学術会議のかんりの委員の方々は、どうもやっぱり実証炉というふうな決めてああいう改正を行ったのは少し早過ぎたんじゃないかという感じが最大の問題であらうかと思っております。しかし、そういうことになってしまったとすれば、本当に安全委員会が、行政委員会の権限を持った諮問委員会ではありますけれども、もっと権限を強めて、そういう安全確保のためにもっと強化されるのでなければ非常に問題ではないかということが次の問題です。

それからもう一つ、スリーマイルアイランドの

事故が起きて改めて考えなければいけないのは、わが国の人口密度が非常に稠密だということとあります。これは今度事故が起きたスリーマイルアイランドの原発のありますペンシルベニア州というのはアメリカでは比較的人口の多い地方でありまして、TMIの原発も、いわゆるアメリカのメカゴポリスでありますニューヨークとかフィラデルフィアとか、そういう地方に電力を供給するための原子力発電所でありまますけれども、しかし周辺八郡のたしか人口密度というのは平方キロメートル当たり九十人程度でありまして、大体周辺八郡という日本の福島県ぐらいになりますけれども、福島県がたしか百五十人以下であります。百四十八人ぐらいでしょうか。福島県はもともと多くなります。百八十六人ぐらいになります。ですから、改めて私きょうの何と云いますか、謙虚に受け取めると一言で言いますが、よほど重大なふうな考えて対策を早期に立てる必要があるのではないかとこのように考えておるわけでありまして。

全部にお答えになったかどうか分かりませんが。○佐藤昭夫君 あのと二人にも御質問したいんですけれども、ちょっと時間を超えておりますので、失礼いたします。

○中村利次君 本当にお三方どうも御苦労さまです。率直にこれは私も外交辞令でなくて、大変に傾聴すべき参考御意見を伺いました。中島参考人の結論は、いわゆる再処理法案は時期尚早といいますが、中島参考人の立場からは賛同できないという結論であらうとは思いますが、しかし御意見を伺いますと、私は原子力の平和利用は積極的に推進すべきであるという立場ですが、そういう立場から伺っていても非常に傾聴すべき御意見もございました。

たとえば、軍事利用と平和利用は不可分である。したがって再処理は軍事利用と平和利用の分水嶺という引用をなさいましたけれども、これは私は否定できないと思っております。ただ、科学者とし

ての中島参考人にこういう御心配をかけなければならぬというのは、これはまあこのことは明らかな政策課題であり政治課題でございますから、政府がこの軍事利用と平和利用についてしっかりと政策を持ち、やっぱり立法府の私どもがもうこれは監視をしておるつもりですけれども、国民の皆さんに御心配をかけないような体制をばっちりやっばりつくつていかなければならないことだと思います。これは私はやっぱりそういう御意見もあるということで、今後もし心して、断じて軍事利用にしない体制を続けていかなければならないとつくづく考えているわけですね。

そこで、まあこれは政策課題として、政治課題として、軍事利用は断じて行わないという体制を確立、存続をしなければいけませんけれども、先ほど瀬川参考人のお話の中にございました管理保存体制といいますが、単体としてブルトニウムを保存するんではなくして、ウラン・ブルトニウムの混合体として保存管理をする技術開発を進めておるといふようなことでございまして。そういう点については政治の取り組みとしてはつきり確立するのと同時に、技術的にそういう技術の開発についてどうお考えになるか、まずお伺いをいたします。

○参考人(中島篤之助君) 混合抽出法というのはカーター氏が言い出したわけでありまして、私はいままでの再処理——きょうは青地君も言いましたけれども、いわゆる確立したというそのピュアレックス法というのは、本来どうもブルトニウムを純粹にとるために科学者が一生懸命やってきた方法でありまして、それを先生がおっしゃるような御趣旨で、それを開発、何とかいいますか、これは主として核ジャック対策なんかのためにウランをまぜとくと、そういうようなことはできないかというの、これはできることはできるんですけれども、それがいわゆる工業技術として確立するといふためには、まず基礎段階があり、それが実際に工場などでただそれだけがまた効果があるかというふうなことを試すには相当時間がかかると私は

むしろ思っておりまして、むしろその点ではカーター氏はかなり便宜的に、本来政治で解決すべきものを科学者の方へしりを持ってきたと私はむしろ思っております。まあそういうことです。

○中村利次君 私もやっぱりこれは本来政治が解決すべき課題であって、科学者の皆さんにそういう御心配をかけるのは筋違いだとは思いますが、けれども、やっぱり国民的ないろんな課題に対してはいろんな政治の態度、あるいは技術開発というものもあわせ考えていかなければならないことではないかと思っております。

時間が非常に短縮ございますから、いろいろ実は時間をかけてお伺いをしたいことがたくさんございますけれども、先ほどからかなりスリーマイル島の教訓についての引用がなされておりますから、私もこの点について、私は実は中島参考人とはスリーマイルアイランドの教訓につきまして、発想を異にしておりまして、三月三十日の安全委員長の、日本では起こり得ないという見解に、私は全くそのとおりである。なぜかといいますが、これは日本の場合、アメリカの場合だとして、私は何といいますが、違反運転をやっていたということではこれは済まない。メインポンプがトラブルを起こしたときに補助ポンプが全く、まあ補助ポンプが一台しかなくてそれがどうも起動しなかったというならまだ話はわかります。しかしアメリカにおいてもスリーマイル島では三台の補助ポンプがあったと承っておりますけれども、これを何か、時間がございせんから細かいあれはよくしませんが、とにかく弁が閉じられて全部起動しないような形で原子炉が運転されていたんだというところは、これはもう日本ではどうも考えられないことで、ですから私は大飯の停止についても異議ありと承っております。あの解析の、幾つかおやりになっておりますけれども、四台の補助ポンプが全部作動しなかったという場合のチェックをおやりになっておる。自分たちが一台の点検は、これはもう常に絶対という言葉を表

現を使うことはどうか知りませんが、補助ポンプは主給水器がトラブルを起こした場合に間違った起動でできるようなので点検はするけれども、それは一台であって、あとの三台は常に起動できるような体制でなければ原子炉の運転はできないことになっておる。ですからこれをスリーマイルアイランドの教訓として、全部とまった場合にはどうかというこの間やっているわけでありまして、まさにこれはまあ過ぎたるは及ばざるがごとしと思っております。

それから、途中いろいろありますが、これは十分や二十分ではとてもできませんから、最後の、建屋内から放射能を帯びたあれですね、逃がし弁が閉じないで蒸気が流れて、それが建屋内の床にあふれてこぼれ落ちて、それを自動的に補助建屋にくみ出した。これは日本の設計ではそういうことはできない設計になっておるはずでありますから、仮に補助ポンプが起動できなかったということでもうその先は終わりと私は思っております。日本の場合には、しかしそれを百歩を譲って仮にあんなったとしても、最後の締めくくりに補助建屋にくみ出すことは設計上も断じてない。そうなりますと、スリーマイルアイランドの教訓は私は教訓として学ばなければならぬ。しかし、その事実を正しくそれを受け取ってこれにどう対応するかというそういうことが、私は正しい教訓を学び取る、貴重な経験として学ぶということだと思っております。何かやっぱり国民の皆さんを不安に駆り立てるようなそういうやり方、取り上げ方で学ぶ教訓は私はないと思っております。これはまあいえるんだけれども、短い時間で御意見を承ることができるとかあるいはわかりませんけれども、どうお考えになるか、私が指摘をしたような点についてのお答えをいただきたいと思っております。

○参考人(中島篤之助君) 時間が無いのでありますから非常に簡単に申し上げます、これは実は今回の学術会議で二日目の日に、大阪大学の石谷清幹教授から安全技術の原則という講演を特別に実はしていただいたわけです。これは今回の事故に関連があったからというお話を伺ったんですけれども、実はその事故で一番学ぶべき教訓は、要するに事故は起きると考えて対処すること、ということに尽きるんだと思っております。非常に問題でありましたのは、起きないと考えてやっていたんではないかというところが実は非常に問題でありまして、これは余り適切な例ではないかもしれませんが、最近日本でも出ております百科事典いろいろ引いてみると、原子炉の安全性という項目があるわけなんです。そこでは、みんな起きないことになっておるんです。それは、みんなお書きになっている方は元原子力委員とか、そういう方々がお書きになっておられまして、こういう重大事故を想定したりなんかするけれども、事故は起きないということになっておるんだというふうに書いてある。これはわれわれも含めて、やっぱり相当私も批判的なことを言いたければ、やっぱり起きない、まさか起きないだろうと思っていたのが起きたというのをまず私は教訓にすべきだ。この点が第一なんです。

それで、先生のおっしゃったように、実は環境にどのぐらい放射能が出たかとか何とかというところについてはまだデータがほとんどありませんで、われわれ安全委員会にお願いいたしまして、学術会議の方にも安全委員会が入手されたデータをいただくようにお願いしてありまして、それはもうすでに実行されておまして、きょう実は第一回目を学術会議で私受け取ってまいりましたけれども、ゆっくりと検討したいと思っております。

それで、何といいますが、私がむしろ言いたいのは、今度の、いま乏しいデータですけれども、環境に出た放射能の量、これは原研のある専門家の推定によりますと、一番少く見積もって百六十万キュリー、それから多い場合数百万キュリー、あるいはその十倍ぐらい、千数百万キュリーになるかもしれないというように推定があります。ただ、幸いにしてこれはキセノンという寿命の短い放射性物質が大部分でありますから、ヨードのようなものはいくら少ないということでもすけれども、しかし、いずれにせよこういうものが出た量は、最大の想定事故、安全審査のときに考えたものよりはるかに多いということが一番問題なんです。ですから、結局やっぱり事故というのは考えてないことが起こったんだという現実を直視すべきだというのが私が第一に申し上げたい点で、先生のおっしゃるやうに、確かに日本ではそういうことは起こらないというよりも、実はアメリカでも起こらなかったはずなんです。アメリカの安全審査でもあつたことは起きなかったはずなんです。大丈夫だというふうに考えたところにも非常に問題があつたんじゃないかというふうに私は考えております。

○中村利次君 ちょっとかみ合いませんけれども、お二方には申しわけございません。時間がなくなりました、どうも済みません。

○豊田君 秦でございますが、きょうは本場にありがとう存じます。

実はほとんどろくろく党務で外出をいたしておりましたが、失礼にわたらないように、お三方の御意見は私どものスタッフがメモりにして、私がそれを読み取った上で出席をいたしておりますので、最低のエチケットを守って質問をさせていただきます。

瀬川さんにちよつと伺っておきたいんですが、こまごま日本の原子力開発がやっております、私自身はこの法改正には反対の立場です。なぜ急ぎ過ぎるか、なぜ民営か、この基本的なところがどうしても胸に落ちない。そういう前提であつたアメリカのニューヨーク州のウエストバレーに於けるNFSの再処理工場、あれは確かに六六年に操業を開始した。しかし、七一年の十一月にはほとんど操業中止に追い込まれた。このややティビカルな失敗の例ですね、これは瀬川さんの認識の中ではどういうふうにそしやくされ

ているのか、なぜ行き詰まったのか、この辺りちょっと参考のために伺わしてください。

○参考人(瀬川正男君) NFSの例につきましては私もぜひ検討したこともございますが、いずれにしてもNFSのプラントをつくった時代と、それから私も東海プラントを設計した時代と、あるいは今後の民営再処理工場が設計される時代と、その間かなりの年数の差がございます。たとえばNFSが建設されたころの環境に対する規制、そういうものと私も東海プラントを建設したときの規制、あるいは私も東海工事が終わったころの環境に対する規制、これは非常に差がございます。私はNFSの工場が規制されたころで、御指摘のような年数で操業が行われて、ある程度改造を要すべき段階にきたときに、そのままでの姿で改造はとうてい困難である、むしろ新工場をつくった方が安上がりであるというふうな規制上の問題が非常に大きく響いたんではないかと思えます。それからもう一つは、廃棄物処理対策というものが非常に時代おくれであったということが言えると思えます。

それから、御指摘ではなかったんですが、例のGEのモータース工場でございますが、あれも非常に鳴り物入りで半乾式のプロセスであるとか、あるいは非常にコンパクトであるとかというふうなことで、日本に比べても大分宣伝されましたが、私どもも着工する以前にそれを大分聞きに行ったわけですが、私もそれは聞いておる間に、このGEの工場は動かないんじゃないかというふうにも考えたわけです。つまり再処理工場をコンパクトにするということは、再処理工場というのは途中でいろいろな手直しをやるということはどうしてもつきまとうのでありまして、コンパクトにするというところは手直しをきわめて困難にするというところと逆行するわけでありまして、そういうふうな時期時期によって非常に考え方が変わってきたという点が非常に原因かと思えます。

○桑田君 自身は瀬川さんがおっしゃった後の部分、たとえば高レベルの廃棄物の固化技術、この展望が全く持てなかった。後は周辺一帯の汚染がもう調べれば調べるほどはなはだしいから、瀬川さんのお言葉をかりればその再建は無理で、新しくつくった方が早い。ところが、それももう世論が許さないほど典型的な汚染源になったわけですね。だから行き詰まったと私は思っています。

そこで、なおかつ瀬川さんに伺っておきたいんですが、それでは二時からの瀬川さんの御意見をメモで拝見をいたしますと、瀬川さんはやはり基礎研究も十分やってきた、適色はないと、国際レベルに対してというふうにも受け取れる御意見を述べておられます。一種のこれはバラ色の未来論だと思えます。技術革新論だと私は思うのですけれども、しかし、それではこういうことはどういうふうな処理されますか。たとえば、再処理工場がよく言われておりますMUFの問題、マフと俗称されておりますプルトニウムの1%がどうもトレースができないという問題に対しては、日本の技術水準ですすにそれは完全に解決されておりましたか。

○参考人(瀬川正男君) ただいまの、要するにプロセスとして途中で消えてなくなるMUFの問題につきましては、私も非常に真剣に取り組んできたわけでありまして、最初に申し上げたウランを使うゴールドテストでございますが、その段階では途中で消えてしまいうランがかなり多いので私も心配いたしましたんですが、先ほど申し上げましたように、ウランテストそのものを約二年にわたって、ずいぶん長い期間でございましたが、その間に大分ウランの不明量、MUFも非常に改善されました、その経験からさらにホット試験になりました。MUFの一番大事なのはプルトニウムのMUFのわけでございますから、これは非常に成績がよかったというふうに私は思っています。1%なんかよりはるかに下で試験をやることができたというふうに、MUFの点では私は大丈夫だというふうに思っております。

○桑田君 中島参考人、いま瀬川さんがお答えになつたホット試験のところのパーセンテージですね、MUFの、あれは中島参考人のお立場からお述べになるとどういうふうになりますか、あれは正しいんですか、それとも疑わしいんですか。

○参考人(中島篤之助君) 私きょうMUFのことはちよつと調べておりましたが、1%を切った発表になっておると思ひますが、1%を切ったそれはいい方じゃないでしょうか。

○桑田君 そこで、たしかこれは一九七七年に東京・ワシントンで日米間にかなりシリアスな交渉があつて、さんざん日本政府も対応にしのぐるものであつた例の日米間の、特に東海村をめぐる交渉があつて、落着をしたときの、合意したときの共同声明を見ると、日米「両国は、プルトニウムが核拡散上重大な危険性を有するものであり、軽水炉でのそのリサイクルは、現時点では、商業利用に供される段階にはなく、その尚早な商業化は避けられるべきであるとの見解を共有する」と、これが日米間にあれほど厳しかった交渉の決着点です。いま七九年ですね、満二年たつていない段階で、そんなに日本の科学技術庁や通産省や動燃の瀬川さんやその他多くの方々や電力業界の皆さんがすわとばかりに意気込むほど技術的なレベルが急速に二年間で高まり、そのことが国民の合意を形成しつつあるとも私は思えないんです。ね、実のところは、だから、私自身はもうそろそろなものを調べますけれども、なぜ急ぐかという一番素朴な一私ども素人ですから、私は、素朴だが頑強なこの疑念ですね。あなた方専門家はさりげなく大丈夫だ大丈夫だ、大丈夫なことを積み重ねた、MUFも1%を切つておる、諸外国よりむしろちよつと進んでいるんだとおっしゃる。そこまでおっしゃつてないけれども、だからいいんだというふうな御説明なんですけれども、中島参考人にこれはぜひ伺いたいんですが、なぜ業界並びに私の申し上げた方々はお急ぎになるのか、果たしてその路線は安心できるのか、その辺ぜひ伺ひたい。

○参考人(中島篤之助君) 実は私は冒頭陳述でな

ぜ急ぎ過ぎるのかわからないという立場を申し上げたんですが、私がむしろこの法案に反対だというのは、いま言ったような国際情勢との対応を見きわめないでこういう法案が出されていることも一つの理由でありまして、非常におかしい。それで、いま桑田先生がおっしゃつたとおり、商業再処理、つまりプルトニウムを軽水炉に循環するということができないとしますと、これは高速炉ができるまではプルトニウムはとっておかなきゃならぬということに当然なるんで、そんなに急いでも法案を通して民間にということはないと私は思ひます。

○桑田君 たとえば、じゃ瀬川さん、これは瀬川さんに伺うか科学技術庁長官が新しくできる新社の社長がこれはわかりませんか、あらゆる人に伺わねばなりませんが、たとえば、将来方向として、通産省が構想しているようなのは一種の核燃料パークというのか、パークというのとやや語感がロマンチックになりますが、しかし、大変危険な広大なエリアを考へていて、システムを、核燃料サイクルの確立と称して、ところが、INFCの方向あるいはヨーロッパのあれを見ると、INFCはまだ結論が出ていませんが、たとえば、RFCC、こういう核燃料再処理の地域センターのようなものを構想するという場合は、やっぱり北東アジアでは日本というに勢いになります。ね、それがミクロネシアに、あるパークのある使命を持った空間ができるのか、それはわかりません。主たる技術的なグループというのは日本でございます。ところが北東アジアというのは、特に核をめぐる問題では非常にデリケートな国々が集まって形成されている地域である、中ソ対立も険悪である、あるいは朝鮮半島と考えると、そういうところ、今度はそういうものを技術的に担う中核部分としては民営の会社として機能する日本の新社があるわけですね、一方は国、国、国がひしめいているわけですね。果たして、そういうこと一つをとっても、私は民営という企業体の形態が、機構が妥当なのかという点がわからない

いんです。これも中島さんに伺っておきたいんです。

○参考人(中島篤之助君) その点は、実は同じことを私昨年の衆議院の科技特でRFCのことに触れまして、ヨーロッパの場合にはそういう経験があるけれども、日本では非常に事情が違ふというところを、たしか六月一日の——きょうこへ持つてまいりましたが、一応申し上げました。それで、その成り行きもわかりませんが、いま通産省が急いでおられる一つの理由は、これはブルトニウムの問題もあるけれども、実は廃棄物処理の問題をいままでのパターンでいくと、やっぱり再処理した高レベル廃棄物を固化して何とか処分するんだという一つの考え方がありまして、それからやっぱり何とかしないこと、発電炉の方だけが肥大化しちゃっているというところから、ほうほうとトイレなしマンションという汚名はいつまでたつても消せないということからお考えになつていられるのではないかと。しかし、それを本当に確信を……で、民営ということで私非常に疑問に思ふのは、実は、動燃の再処理工場も実際につくりましたのは日本揮発油——日揮・サンゴバンがやったわけで、十分、かなり民間が実際はつくるといふことになるわけで、民間の力が国がやつたら動員できないように言われるのは私は全く理解できません。むしろ、責任体制からいっても私は高レベル廃棄物なんかは当然国が考えるべきであらうと思つてゐるわけです。この点では、先ほど御紹介しましたように、昨年田島先生もそういうことには御賛成であるということでありまして、民営をなぜおやりになるのか、大変困ると。私としてはむしろ心配なのは、民営になることによって企業機密その他のために、原子力基本法にいうところの公開の原則なんかが侵害されるようになっては非常に困るという立場も申し上げたわけですね。

○秦豊君 なるほど。
若干ございますから、瀬川さんに最後に。
この電気事業連合会のあれをちょっと拝見しま

すと、おたく、つまり「動燃事業団の技術成果を最大限に活用しつつ」、こうなつてゐるわけですね。以下いろんな分野があつて、「機器開発」と「プロセス開発」と「放射性廃棄物の処理」というのが三部門並んでゐるわけです。これはしかし、この中で一番むずかしいなど、手ごわいなというのは一番最後の廃棄物処理の分野じゃないんですか、どうなんですか。

○参考人(瀬川正男君) 私は、廃棄物処理はプロセス技術よりはテンボがおくれていることはこれは確かに御指摘のとおりだと思います。しかし、廃棄物処理のうち低レベル廃棄物あるいは中レベルあるいは気体廃棄物、その辺は大体私は、私も現在技術開発をやつておりますが、これは多分に可能性はある。で、御指摘は多分高レベル廃棄物のガラス固化というようなものがまだ余り進んでないじゃないかという点が主ではないかと思ひますが、しかし私どもはまず第一に、高レベルの液体廃棄物は今後五年間ぐらいは特殊なタンクへ貯蔵できるというふうな、初めから長期貯蔵を一応織り込んでありますし、その間私どもはガラス固化の技術開発を進めるといふための設備を現在建設中でございまして、このガラス固化の技術開発を国内でやつて、昭和六十年ごろに、すでに現在フランスが実証化しているガラス固化技術と比べてチェックして、どっちがいいかわかりませんが、そのところにこの民営再処理工場にガラス固化を採用するか、現時点にフランスがつくつておるガラス固化技術を採用するか、それはわかりませんが、いずれにしても私は昭和六十年ごろには見通しはつけられると。もともと、それ以前にフランスはフランスのガラス固化技術を買えということは恐らく言うてくるとは思ひますが、しかし、日本でもできないことはないと思ひます。それと、最近たとえば旭硝子さんのような会社がよくよく腰を上げて本格的にタイアップするとういう意思表示をしておりますので、私は、日本の技術は一応これに対策を講ずることができるといふ

うに考えております。
○秦豊君 どうもありがとうございます。終わります。

○委員長(塩出啓典君) 他に御発言もなければ、本日の参考人の方々に對する質疑はこれにて終了いたしました。

この際、一言ごあいさつを申し上げます。

参考人の方々には予定時間をオーバーしたにもかかわらず長時間にわたり当委員会のために貴重な御意見をお聞かせくださいまして、まことにありがとうございます。委員一同を代表いたしまして厚く御礼申し上げます。

本日はこれにて散会をいたします。

午後五時二十一分散会