

基調講演

「抜本的転換を迫られる原子力開発政策と

原子力技術の将来展望」

元中央大学教授 中島 篤之助 先生

御紹介いただいた中島篤之助です。

ことし3月12日に起きた動燃の再処理工場のアスファルト固化施設の事故は、動燃自身が評価したそうですけれども、レベル2ないしは3であるということで、これも事故にはならない。非常に妙な言い方をしているが、私どもの事故は、2ないし3の事象ですと言うているんですけれども、しかし、事故であるにもかかわらず、国民の原子力に対する不信感が非常に高まって、決定的となってしまった。それはなぜだろうかということを考えてみる必要があると思う。

この国民の信頼回復ということはしきりに言われているけれども、国民の不信感、不安感、原子力というのは、大変うさん臭いものだという国民一般の印象は一朝一夕にできたわけではなく、40年前に我が国の原子力開発が始められてから蓄積されてきた歴史的な産物です。ですから、今日見ておきますと、やや政府は周章ろうばいして、すべての責任を動燃事業団にだけ押しつけて、事態の打開を図ろうとしているけれども、全くの間違いであろうと思う。

今日、我が国の発電量の33%ぐらいが原子力発電に依存している。軽水炉の日常の環境に出している放射能のレベルは、外国の学者に言わせると、これは本当じゃないだろうというぐらいに低いのです。大変な努力がされている。

それから、原子炉が計画外に止まると、スクラムと言うけれども、そういう回数も諸外国に比べて非常に小さい。つまり大変いい成績ですが、信用されないのはなぜだろうということを、実は今、考えなければならない。その問題について、きょうせっかく全国原発立地サミットにお招きいただいたので、お話をさせていただきたいと思っている。

最初に、まず今日の核エネルギー利用の歴史的な時期をどう考えるかという、基本問題についての私の考えを申し上げたい。

先月、デンバーで先進首脳国8カ国のサミットがあった。初めて正式のメンバーとして参加したロシアのエリツイン大統領が大変物騒なことを発言された。ロシアのミサイルの日本に対する照準を解除するという発言である。すると今までは、照準は日本に向いていた。その照準が、まさか柏崎の原子力発電所ではなかったらと思うんですけれども、それはわからない。もし万一、戦争になると、原子力施設が一番先に攻撃されることは、歴史で証明されてる。1991年の湾岸戦争のときに、多国籍軍が最初に攻撃したのは原子力施設である。バクダットの原子炉であり、その他の原子力関係施設であった。そのもっと前のことであるが、研究用原子炉ができ上がりそうなときに、イスラエルが空軍機でイラクの研究施設を破壊したことも歴史的なことである。つまり核兵器でなくても、通常兵器で攻撃されれば、原子力施設は非常に簡単に破壊されるということは、よく考えておかなければならない事実であり、したがって、原子力施設に対する攻撃をやめようという国際条約を結ぼうという努力を、たしかジュネーブの軍縮会議等で、当時の今井さんが非常に努力をされたけれども、結局結ばれていない。それだけでは、各国の了承を得られない。ですから、最近、周辺有事ということで、そのためのガイドライン整備などが言われて、私はぎょっとしている。もし、有事になって、敵国に日本を基

地として出撃することになれば、反対に攻撃されることを考えなければいけない。いろいろガイドラインの発表されたものを見たら、現在のところは原子力施設のことは全く考えていない。我が国は、逆の言い方をすれば、これだけ原子力発電所をつくってしまった以上、平和外交に徹して、諸外国からの攻撃などを受けないようにする以外にはないということが結論だろうと思う。

世界はまだ核戦争の危機におののいていた時期からそう遠くないので、1991年にやっとアメリカとロシアの間で、一定の核軍縮が進められつつある。スタート・ワンとか、スタート・ツーとか呼ばれる戦略兵器制限交渉が米口間で結ばれている。しかし、広島・長崎に原爆が投下されて半世紀、50年がたったが、核兵器の廃絶は達成されておらない。

最近明らかになったこの核軍縮の進展する過程の中で、実は核兵器保有国、特にロシア等においては凄まじい環境汚染が起こっている。この核兵器工場のあったチェリャビンスクとか、あるいは核実験場であったセンパラチースク、あるいはノヴァヤゼムリヤ、ここはだれも入った人はいないけれども、北極海のノヴァヤゼムリヤ島では非常な環境汚染が起こって、それに伴う核実験の被害者が何百万人もいるということが、だんだん明らかになりつつある。

アメリカにおいても、核兵器をつくっていたDOEの施設が環境汚染のために操業停止に追い込まれていた。ただ、アメリカはまだ旧ソ連のように崩壊していないから、必ずしもその全貌がはっきりしていない。

日本では、平和利用の原則というのが原子力開発を始めるときに立てられた。原子力基本法に明記されているけれども、それを守る一番大事な組織が原子力委員会である。ところが、この平和利用の番人であったはずの原子力委員会が、実はアメリカの原子力潜水艦が寄港するときに、この原子力潜水艦の安全審査もしないで安全だという宣言を出した。これは私は大変な汚点であると思うけれども、つくらず、持たず、持ち込ませないという非核三原則は沖縄が帰ってくるときに国是ということになったんですけれども、それにもかかわらず、現在の核不拡散条約体制のもとでは、大変厳しい国際原子力機関の査察を受けなければならない。プルトニウムを利用しようとするれば、諸外国から日本は核武装をするのではないかといった、全く被爆国民としては心外な疑惑を受ける。

これを打開する唯一の方法は、核兵器の廃絶のために日本の政府が全世界の先頭に立って全世界の世論を動員して、一日も早く核兵器のない世界をつくり出すことであると思う。ところが、日本政府の外交政策はそうではない。昨年、国際司法裁判所において核兵器は一般的には違法だという判決が出て以来、例えばオーストラリア政府はキャンベラ委員会というのを組織して、こういうふうにして核兵器廃絶の筋道をたどるべきだということを発表している。オーストラリア政府ができることが日本政府にできないはずはないと思うけれども、そのようなことを努力する兆候が全くない。今日問題になっているプルサーマル計画は、その核疑惑を解消するために、余計なプルトニウムを持たないんだ。その持っている量を透明に公表していくんだと言っているが、本来、日本が核武装をするのではないということを、外交政策によって達成すべきことである。つまり、日本政府の平和に対する政策によって達成すべきものである。

次の問題に移りますが、日本の国民が原子力の特に安全性に対して不安を抱くようになった非常に大きな原因は、チェルノブイリの原子力発電所事故からであると思う。このときに、総理府の調査によりまして十数%の不安感が増大しているというデータが出ている。私は昨年、チェルノブイリ原発を訪問した。この事故で、最大の被害をこうむったのはベラルーシ共和国ですが、改めて行為の凄まじさを痛感させられた。ベラルーシでは国土の22%が汚染地帯になって、経済的にも困難の中で、10年前に比べれば多くの研究所がつくられた。そして、環境汚染の現状等々が調査されて、国際原子力機関に対してナショナルレポートが出されておるけれども、それによると、一回環境汚染させてしまうとこれはもうちょっとどうしようもない。

せっかく議会サミットというのが全国組織としてつくられているならば、原発立地地点の皆さん方は、しかるべき調査団を組織される。私の話を聞くのではなくて、御自分の目で見ていただく必要が

あろうかと思う。そのことが、私は日本の原子力発電を安全にするための一つの方法でもあると思う。

チェルノブイリ事故は、国際原子力機関からもいろんな報告書を出されているが、実は事故の原因そのものも、まだいろいろな議論があって、完全には明らかになったわけではない。暴走事故ではあるが、まだ完全に明らかになってはいない。

最大の教訓は、現在の原子力技術は完全に成熟した技術であると、安全性は保証されているんだというわけにはいかないということです。非常にわずかな確率でしょうけれども、とにかく、ああいう事故が実際に起きた。ですから、この事故の結果、各国の政府やIAEA等は大変な衝撃を受けて、幾つかの政策的な手直しをやった。

第1は苛酷事故に対する対処ということが問題になった。苛酷事故というのは、設計のとき想定事故を上回る事故というのが苛酷事故、英語ではシビアアクシデントと言うけれども、そういうことが起こり得るものとして、それをどうするかということが問題になってきた。

2番目に、原子力発電所の基本安全原則というのがつくられた。二百数十カ条からなるもので、原子力発電所というのは、第1条、事故を起こさないようにつくらねばならないというようなことが書いてある。友人の大変口の悪い人は、これは教育勅語みたいなものだと言った。チェルノブイリの事故の後で、そういうものが国際原子力機関から発表されたということが重要だと思う。

その中で、1つは事故は起きないんだという考え方になっていたのを、緊急時の事故というのは起こり得る。その対策をきちんと立てなければならぬということが認識されたと思う。その1つの手段として、フィルターつきベントというのがある。これは、現在の原子炉の最終的な公衆防護の安全装置というのは格納容器です。この格納容器が健全でありさえすれば、例え原子炉がめちゃくちゃに壊れても環境への放射能放出は比較的少なく済む。これはスリーマイルがある意味でその例であるけれども、ところが、出てくる核分裂精製物質の中のガス状の精製物によって、格納容器が壊れる可能性がある。だから、少し寿命の短い、そういうガス状のものは、むしろ環境に少しリークさせてしまってもいいんじゃないかと。厄介なセシウムとかストロンチウムとか、つまり半減期が30年もあるようなものは、何とか食い止めたいというので、フィルターつきベントがヨーロッパ諸国では考えられている。

それから、セーフティー・カルチャーという言葉が出ている。チェルノブイリ事故のあと、原子力安全条約という国際条約が結ばれる。日本では今年の5月に国会で批准案件として出されている。そのとき外務省は、安全文化と訳している。誤訳なんです。安全への献身とか、安全最優先とか、奉仕とか、そこから出てきた言葉です。ですから、例えば今度の動燃なんかの事故を評価するときに、動燃のセーフティー・カルチャーはだめだなとか、そういう言い方ができる。

脱線しましたが、このチェルノブイリ事故の後で、原子力安全条約とか、原子炉事故を相互に国際的に通報しようという早期通報条約というのをつくられているが、この原子炉安全条約の条文は、それぞれの国が原子炉を安全に運転しましょうと。特にヨーロッパの国では、簡単に放射能は国境を越えて広がる。特に東欧の諸国にとっては、旧ソ連の原子炉は一日も早くとめてもらいたい。チェルノブイリ型の原子炉はとめてもらいたい、しかしそういうことは、主権国家に対してとめてくれと言えないから、安全条約というものでお互いに安全を守るように努力しましょうというのが限界かもしれない。

それで昨年モスクワでサミットがあった。そのときには、ウクライナの大統領に2000年までにはチェルノブイリをとめろということをや束させたはず。チェルノブイリを訪問してみると、大変鼻息が荒くて、東欧の連中はそういうことを言うてくるけど、とめてしまったら我々のエネルギー供給ができないんだと。お金も出さないで勝手なことばかり言っているというような勢いで、我々は事故の後、大変な額で安全な投資をしている。チェルノブイリの3号炉の運転成績は世界の5指に入る。要するに稼働率が高いということをやっている。本当に2000年に私はどうもとまらないんじゃないかとひそかに思っている。

それから、もう1つは、このチェルノブイリ事故後、事故の確率が少ないから大丈夫だということでは、社会的な不安というのは解消しない。このことは今度初めて言われているのではなくて、例えばオークリッジの研究所長を長く勤めた有名なワインバークさんなんかも、やはり確率的安全性というのでは公衆を納得させることはできないと。やはり、決定論的な安全性ということでないといけないんだけれども、そのためには、いわゆる究極的安全炉と言われるものをつくられなければいけないだろうと言っておられるし、内藤前原子力安全委員も、「もんじゅ」事故から何を学ぶかということの中で、そういうことを言っている。これは逆にいえば、確立すべき論的安全性ということでは、なかなか一般公衆にはわかりにくいんだということを言っているのだと思う。

次の問題に移るけれども、スリーマイルアイランドの原子力発電所の事故が起きたときに、ちょうど私、当時学術会議におり、できたばかりの安全委員会と学術シンポジウムというものを開いた。つまり、スリーマイルアイランドの事故から、どういう教訓を学ぶかということで、絶対反対という人たちから囲まれて、大変ひどい目に遭った。スリーマイルアイランドの原子力発電所の事故というのは、ちょうど1,000原子炉年で起こった。これは、原子力安全委員長の都甲さんがその報告をされた。1,000原子炉年というのは100台の原子炉があって、10年それぞれ動いたらちょうど1,000年ですね。そういうことになる。

それからまた、ちょうど世界全体では1,000原子炉年ぐらいの運転経験があった後でチェルノブイリ事故が起こった。では1,000原子炉年ごとに、このクラスの事故が起こるということになるけれども、旧ソ連だけでは大体450原子炉年で、ずっと短い。我が国の原子炉は私の計算では、721原子炉年ぐらいになる。非常に大ざっぱな計算であり、定検でとまっている期間とか、いろいろとあるので、もうちょっと小さいのかもしれない。この中から今度は廃炉され、廃止処置がとられる東海1号炉と「ふげん」を除くと672原子炉年になる。

何が言いたいのかというと、我が国の原子力発電所は現在までのところ比較的最小な若い、新鋭の原子炉であるから、これ以上ふやせば事故が起こる可能性はふえるわけで、むやみにふやさない。

もう1つ大事なことは、東海原子炉1号炉を1つやめると、がくっと減る。つまり、老朽原子炉を適時に廃止することをやっていけば、私は我が国で重大事故が起こる確率を減らすことができると思っている。

一体原子炉の寿命はどのくらいなんだということは、まだ法律がない。学会会員のときに同僚のボイラーの専門家から教わったんですけども、ボイラーの耐用年数は14年だそうです。よく電力会社の方が、原子炉というのはボイラーですよとパンフレットなんかには書いている。設計寿命は30年、40年であるということ言われているが、これは理論的推定ないしは希望値にすぎないと思う。

最近、このボイラーの一部の蒸気発生器が盛んに、これは関西の方でPWR型蒸気発生器に取りかえられているが、その取りかえまでの年数が15年とか20年である。到底30年とか40年ではない。いずれにせよ、東海1号炉は30年でちょうど廃止されたから、やはり30年ぐらいが、長く見ても耐用年数でないだろうか。もちろん、我々が使っているボイラーと違い、原子力発電所は1年に1回とめて定期点検をやるから、同じかどうか知りませんが、少なくともそういう基準がない。これは安全委員会の仕事になるのか、原子力委員会の仕事になるのかわからないが、決めて、しかるべき炉は一定の寿命が来たら廃止をするということをやすべきではないか。

いずれにせよ、工学や技術で決定的に重要なのは経験である。原子力発電という形で利用してからもう40年もたった、大変な経験があるじゃないかと思えるか、あるいは第3の火である核エネルギーというものを考えると、まだまだ初歩の段階にあるではないかというふうに考えるかで非常に違ってくる。

こういう考え方は、ちょっとなじみのない考え方であるが、MTBA、ミンタイム・ビトゥイン・アクシデントという信頼性工学上の概念であり、これは事故と事故の間の期間でもって、技術の成熟度をあらわす。例えば、ボイラーのMTBAは8,000年。どういうことかということ、ボイラーが爆発して支

障事故を起こし、次の支障事故が起きるまでに8,000年かかる。もちろん、8,000年も持つボイラーはなく、これは確率的な考えであり、8,000台のボイラーがあるとすれば、そのうち1台は爆発事故を起こしているということになる。人間がつくるものは必ず一定の割合で事故を起こしている。例えば自動車事故や海難事故もそうです。海難事故なんていうのは、海難救助装置が非常に進歩しているにもかかわらず、その確率というのは恐ろしいぐらい変わらない。必ず年に何百回か起こる。原子炉の場合には、このMTBAが比較的小さい、つまり、まだ経験の少ない技術であるということです。

さて、次の今、当面問題になっているプルサーマル計画の内容は、近藤先生から御説明があった。高速増殖炉というものが技術的に成功すれば、ウランの資源量を一躍100倍にすることができるというのは、そのとおりである。ところが、これがまあまあ2050年になるのか、あるいはもっと遠くなったのか、とにかく当面はこの現実性が遠くなった。それで、軽水炉でプルトニウムを燃やす、いわゆるサーマル利用というんですけれども、これが今後数十年間の原子力事業の最重要な事業であるということにされている。プルサーマルというのは多分日本だけで、英語にしても通用しない。つまり、これは熱中性子用で、高速中性子を使わない。高速中性子というのは、実際核分裂のときに出てくる中性子の速度というのは200ミリオンエレクトロンボルト、非常な高速で、それを高速中性子といっても10ミリオンエレクトロンボルトぐらいにして使うのが高速炉ですけれども、サーマル利用というのは熱運動レベルの0.25エレクトロンボルトで、それを使うからサーマル、熱中性子という。

この熱中性子炉にもいろんなものがあり、「ふげん」は純水を使っている。今言っているのは軽水炉で利用するサーマル利用のことですが、ウランの利用率がどのぐらい上がるかという、せいぜい2倍。今、我々は天然ウランの中のウラン235が0.7%あるが、実際は0.5%程度しか使えない。それがせいぜい倍、1%になるかなという程度のことですから、資源の有効利用という点では、高速炉によりどんどん新しい燃料がふえていくというようなこととは比較にならないぐらいのわずかな増加にすぎない。しかも、リサイクルを繰り返すと、できるプルトニウムがだんだん変わってくる。要するにプルトニウムの中にある、核兵器用に使われる239よりも質量の重い240とか、軽い238とかいったものがふえる。純粹のプルトニウム239など核兵器に使えるものは、ある意味で大変に扱いやすい。出てくる放射能はアルファ線ですから、紙1枚でとめることができる。ところが、例えば、アメニシブの241が大量に含まれると、それから非常に強いガンマ線が出る。ですから、それを取り扱う施設が、例えばプルトニウム239だけならば、グローボックスの中で扱っても大丈夫だけれども、もっとガンマ性が強くなれば遮蔽をしなきゃいけない。遮蔽だけでは間に合わなくて、結局遠隔操作を全面的に採用しなきゃいけないという大変厄介な問題が起きる。しかも、このリサイクルを繰り返すごとに、ダーティ・プルトニウム、汚いプルトニウムが出る。

そうしますと、それを再処理して廃棄物ができてくる、その廃棄物の中に、今度は非常に半減期の長い元素がふえることになる。こういうのは、当然予想されるデメリットであり、決して賢明とは言えない利用法である。

問題は、現在の軽水炉の使用済み核燃料を再処理する技術そのものが、原子炉以上に未成熟な技術であることは、動燃の東海工場の事故がはしなくもそのことを示す。これは周辺のアスファルト固化カ施設というところで起こった。ですけれども、動燃事業団の東海工場が能力としては年間210トンの処理能力があるといいながら、現在までにアメリカとの協定で99トンまでしかできなくなったし、その後、操業以来20数年の間で、トータルで動いた割合は非常にわずかで、再処理技術というのは非常に困難な技術だと。今、六ヶ所村に建設中の再処理工場はフランスの技術を導入して、東海工場とは違う。これは1つは、使用済み核燃料を完全に溶液にするというところに困難がある。それから、完全に溶液にするためには、実験室の中であれば、しかるべき試薬を使うとかすれば簡単にできるんですけども、そういうわけにいかないから、硝酸だけで溶かす。私は東大の化学の学生のときに、今のようなウランの酸化物を硝酸だけで溶かし、溶液にしますなんて言ったら、先生からきつと怒られる。今はそういうことをやっている。今回、連続的に溶解することが非常に困難であるわけです。ですか

らバッチフォーになっていたわけです。今度の六ヶ所村では、フランスが開発した連続溶解槽というものを使って、それから抽出の方法も東海とは違うパルスカラムというものを使ったりしているから、新しい技術が使われていることは確かで、20年前よりはそれなりの進歩があったと言えるが、はたしてそれが、フランスのふれ込みどおりに順調に動くかどうかは、かなり運転してみないとわからない。

ですから、外国からの核疑惑を解消するためだというならば、本来、外交政策上の問題を技術問題にすりかえただけで、決して賢い方法ではない。再処理技術が未完成のままに、プルサーマルの全面的な展開をするということは、むしろ大変愚劣な利用法ではないかと思う。もし、疑惑を解消するために、プルトニウムを減らすということは、非常に皮肉ですけれども、一番実績があるのは「ふげん」です。原子力委員会が、それを放棄してしまった。その放棄したのはそれなりの理由があったにせよ、電気事業連合会がコストアップでとてもやれないと言ったからであるが、しかし、このプルトニウムサイクルをやる上での、軽水炉よりはるかに燃料の制限の少ない「ふげん」については、とにかくそれをやめて、今度は新たに軽水炉でプルトニウムをやるというので、非常に苦心しておられるのは、やっぱり原子力委員会がもうちょっと私は政策を改めなければいけないと思う。もちろん、今の「ふげん」をそのままスケールアップして実証しようということではいろんな問題があったけれども、それを今からもっとコストのかからない方向にかえることは、時間がかかるということかもしれませんけれども、しかし、「ふげん」の放棄ということが、本当に正当な決定であったかどうか、私は大変疑問に思っている。

何よりも、この「ふげん」にせよ、あるいは東海の再処理工場というのは、新型転換炉と高速増殖炉の燃料をつくるためにむしろつくられた工場であるが、核燃料全量再処理という日本政府の方針で、これは1970年代には世界各国が、こういう考え方で使用済み核燃料は全量再処理するんだという考え方であった。

実は、今度廃炉になった東海1号炉の核燃料は、被覆管が非常に弱い。保存が困難で、例えばプールに入れて保存しておく、たちまちプールが放射能で汚れてしまうということが実際に起こった。ですけれども、現在の軽水炉は大変幸いなことに、ジルコニウムの被覆管が非常に丈夫であり、数十年間の保管に耐えると言われている。それをすぐ再処理をしなければならない理由はない。今までのところは、フランス、最近またイギリスに送り出しているが、この過程でいろんな問題が起こった。例えばプルトニウムがフランスから「あかつき丸」に乗って帰ってくる時は、世界じゅうが騒動を起こした。これはラハルクから日本が一番遠い。しかも、マラッカ海峡を通るといようなことはとても物騒でできないから、はるばるとオーストラリアの南を回る、あるいは、大西洋を横断して南米大陸の先を回ってずっとやってくる。しかもそれはプルトニウムを1トンぐらい運んできただけですけれども、そのために日本政府は特別の敷島という護衛艦をつくった。その建造費だけで200億円近くかかっている。ところがそれを、結局、グリーンピースに追っかけられる。アメリカから言いますと、その敷島の装備を点検したら、とても核ジャックの防御ができないと判断している。核ジャックというのは、そこら辺のテロリストグループではないんで、例えばイラクあるいはイランの海軍が出てきて核ジャックをすれば対処できない。そういう危険が存在する。核不拡散防止条約は非常に不平等な条約で、アメリカは実際核兵器を持っていても何も制限がないけれども、それを新しい国が持とうとするのは防ごうというわけで、そもそも説得力がない条約である。そういうことから言うならば、むしろ全量再処理という方針をとるのが正しいかどうかは、やはり検討すべき時期に来ているんじゃないか。

次に、この放射線廃棄物の処理処分問題は、これには原子炉のまず解体、廃止措置にかかわる問題というのは当然ある。例えば柏崎の1985年に動き出した1号炉は、恐らく2015年ごろには解体を考えなきゃいけなくなる。最新のABWRにしても2030年ごろには、そろそろそういう問題を考えなければいけなくなる。そういう問題が1つ。

これを我が国の方針では、大体これが短いんですけども、10年ぐらい置いてから解体をします。それは原研のJPDRを使わせて、完全解体をします。人間に対して害の少ない方法は、核燃料を抜いて放置することが一番いい。ところが日本は土地がありません。立地が非常に困難ですから、何とか解体をして更地にして、それを新しく使いたいということ原子力委員会が考えている。

それから、低レベルの放射性廃棄物問題は、先ほど詳しく区分値の問題があった。これは、ある値以下の非常にレベルの低い放射能は一般の廃棄物と同じだと。問題は、国会で原子炉等規制法の改正を特に参考人として呼ばれたけれども、私は大変文句を言った。というのは、日本の法律では、何にも数値が入ってない。これは日本の法律の欠陥です。具体的なことは省令とか規則とかで決定される。私はそのときに、1つのことを言ったのは、フランスも日本と同じように官僚国家ですけども、そこでもある低レベル廃棄物の中のアルファ放射体の量だけが3キュリーでないといけないとか、それから、国家が責任を持つ期間は300年であるとか、そういう300年と3キュリーだけが入っている。日本はそれもない。これじゃ、私は科学者ですから、こんな法律案について何も意見を言うことはできないと言って、少しすねた。やじが飛びまして、そのときいたのは動燃の方などですが、お前の会社300年ものか。300年というのは、日本でおそらく一番古い会社で100年ぐらいしか事例がない。300年以上の会社というのは、これまだちょっと想像上の産物なんですね。そんなことはどうでもいい。

低レベルでもう1つの問題は、私ちょっと尿管結石という病気をやってアイソトープの注射をされた。それを聞いて仰天した。「何ですかこれは。イットリウム103というのは、こんなものはない、ヨウドでしょ」って言ったら、「あなた何ですか」って言われるから、「原子力研究所にいますので、つい、職業意識が出た」と言ったら、「18ミリキュリー」だということです。ところが注射しちゃうと、もう放射性廃棄物じゃなくなる。そんな面倒なことを言われたらアイソトープ使えない。命を握っているのはお医者さんです。だから、すごい放射能を注射して、腎臓は大丈夫だという診断をしていただいた。できるだけ少ないアイソトープで効果を上げるというようにすべきですけども、区分値の問題というのは、社会的には非常に厄介な問題ですので、これは厚生省の廃棄物管理をしている部署が反対すると、法律は改定できない。

さて、一番厄介なのは高レベル廃棄物の問題ですが、どこが実施主体になるのかということが実はまだ決まっていない。2000年までに決めるというお話が最近出てきたけれども、動燃事業団が非常に主要な役割を果たすことになっている。新しい動燃改革案ではその仕事は動燃に残すというけれども、私はあんまり賛成できない。と申しますのは、高レベル廃棄物の一番大きな問題は、どこに処分するかという地層で、地質学的なサイトの選定の問題が一番大きな問題です。

その次は、それをやるところが社会的に信用されているかということが一番の問題です。動燃事業団の過去の過ちを今後は悔い改めたといっても、そう簡単に社会的信用が得られるような状況ではないと思う。看板をかけかえただけになってしまいはしないか。この点は先進国であるアメリカとフランスも大変苦勞している。アメリカの場合には、これはユッカマウンテンというところでのサイトはアメリカ流でして、科学アカデミーの提唱に従って核廃棄物政策法という法律を決めてやる。フランスはアメリカと違い、国会議員が中心になって、バタインさんという方がバタイ報告というのを出してやった。つまり、バタイが一生懸命やっているということで、社会的信用が得られるかどうか。日本の場合は、まだそれだけ原子力委員会が迫力を持って国民に説明をしていない。ただ、ここできょう申し上げますのは、社会的信用が一番大きな問題だということだけを申し上げておきたい。

日本では、かって原子力関係の廃棄物を整理する環境整備センターをつくった。ところが、ちょうど海洋投棄問題が起こってるころで、その事業団を一体残すのか、つぶすのか、容易ではないと思う。

次に、現在、この原子力発電の主流の地位を占めている軽水炉というのは、これは副産物である濃縮ウランが非常に過剰であるという歴史的な事情から生まれた特異な技術である。先ほど、安全工学のことを申しましたが、シガイ先生が指摘するように、これは初期放散不十分の技術である。

初期放散というのは何かというと、例えば空を飛ぶという技術がある。これはグライダーや、風船

で上がるのもあるし、飛行船、それから、ヘリコプターもあるし、プロペラ機もあるしジェット機もある。そういうことがいろいろ試されて、どういう技術が残っていくかということは、結局はコストと安全性で残る。そういうことが十分経験された上で社会に残ってきた国が今までの技術の発展過程である。それから見ると、核エネルギーの利用の仕方、平和利用のエネルギーとしての利用の仕方というのは、余りにそういう特殊な核兵器時代であったということの制約を受けて、非常に不十分である。これは、シガイ先生が言っているわけじゃなくて、アメリカのリネンソール、初代の原子力委員長ですが、彼の本でもそういうことを強調している。

ですから、柏崎のABWRというのは、軽水炉としては、恐らく最後の、これ以上大きなことはできないと思う。ABWRというのは一定の改良がされた原子炉であることは私も認めるけれども、しかし未来永劫、この方が経済的な面でも、技術的な面でも生き残っていく原子炉なんだということは言えないのではないか。プルトニウムはやはり軽水炉の延長ですから生み出します。この軽水炉でなくて、プルトニウムを生み出さない原子炉というのがある。これはオークリッジで長いこと運転しておりましたトリムの原子炉、熔融塩を用いた原子炉がある。日本では、古川さんが熱心に提唱しているけれども、だれもフォローしない。将来の核エネルギーの利用のためには、高速増殖炉だけじゃなくて、もっと多くの炉型について、研究をしておく必要がある。

さらに現在、動力技術というのは主に熱のエネルギーを動力にかえる技術ですから、この分野では余り進歩がない。天然ガスのタービンを使って、その廃熱で蒸気タービンを動かすという、複合発電が現在、東京電力の富津の発電所等で使われている。これの熱効率が四十数%になっており、熱力学的限界に近づいているぐらい、日本は優れた技術を生み出している。しかし、その先があんまりないということで閉塞感、停滞感がある。一方、制御の技術、動力と制御というのはかなめであるけれども、そちらの方はコンピュータの発展によって、前途がようようである。非常にこれが矛盾している。ある分野とある分野で、非常に片一方では停滞感があり、あるところでは無限の発展が売り込まれるという状況が、実は転換期というものの特徴なんだということをおっしゃっておられる。

核エネルギーの開放というのは人類史的な出来事であり、この発展というのは技術史の内在的発展で必ず近いうちに大きな転換が起こるといえることが期待できる。

転換期というのは言いようによっては大変便利な言葉で、その先どうなるかということとは言わなくていい。転換期だからわからんといっていればいい。例えば、日本の明治維新で、片っ方では尊皇攘夷に、片っ方ではさらば開国という、お互いに刀を抜き合って相手を殺そうとしたぐらい矛盾している。矛盾対立して統一できそうもなかった。ところが黒船が来てから15年後に明治維新政府が生まれたときには、どっちもだめになって、尊皇開国ということになる。これが転換期の特徴だと、とにかくそういうことです。

実は、その転換期というのは、日本の現在のシステム全体について言われている。日本一の大銀行の会長が自殺をしたり、証券会社の社長が暴力団と仲よくして捕まったりということで、どうも日本のシステム全体が転換期にあると思う。

最後にエネルギー政策の転換についてであるが、なかなか容易ではない。2030年を見越して、1億キロワットの原子力発電所ができて、8,000万キロリットル分の新エネルギーの導入がなされて、そして5,000万キロリットル分の省エネができる。これは日本の現在のエネルギー総量の10%ぐらいが省エネするとか、8,000万キロリットルといいますと、これからどどんうちを建てて、70万戸の住宅の半分に少なくともソーラーをつけるとか、風力発電をやるとか、あらゆる努力をして8,000万キロリットルという、新エネルギー再生燃料が達成できても、1990年レベルの炭酸ガス排出量にようやくなるんだというのが通産省の試算です。ただ、これには、経済成長率を仮定しているからだと思う。やはりこの問題の解かぎは、いつでも右肩上がりの経済成長というものが必要なんだと。これは通産省は、経済成長がなければ環境問題の解決資金も出ないというふうに書いてあるけれども、しかし、発想を転換して、我が国のエネルギー消費構造の大転換を図るといえることではなければならない。このために

は、国民的規模での議論が必要だ。

実際は国民的議論をする場がない。通産省や各省庁の審議会というのは、メンバーが大体しかるべく決まっている。そのほとんどが、財界産業界の方々が参加している。

ことしになってから、共産党が審議会法案というのを出して、それを3分の1以下にすべきだという法案をお出しになった。ところが、僕は共産党としては随分おとなしい法案だと思うんですが、ところが、それも審議をされないまま無視されてしまっているわけです。

ただ、このサミットの機会に私ぜひ申し上げたいのは、今まではエネルギー問題というのは電力会社がやる、あるいは企業がやるというふうを考えている発想を転換して、地方自治体がエネルギー供給の主体を担うという考えを持つべきではないかと思うんです。とんでもない話だと考えるかもしれませんが、例えば、ごみ発電は、通産省エネルギー調査会の見込みでも、将来非常にふえるだろうと言っている。このごみ発電というのは、地方自治体がやむを得ずごみを処分しなければならないためにやる事業ですけれども、地方自治体というのは、地方政府、ローカルガバメントである。それで自分たちの住んでいる地域のあらゆるエネルギー資源、風にしても、水力にしても、それをみずから利用することを考えていくことは、決してできないことではないと思う。新しい電気事業法が改正されたので、そういうことができる道はつけられていると考えるので、ぜひこの機会にお考えいただきたい。

最後に、この柏崎・刈羽に世界一の規模の原子力発電所が完成した。これは同時に世界一の潜在的危険性を抱え込んだということと同時に意味する。この潜在的危険を顕在させないのが、当面の最大の事業である。その責任はもちろん、運転管理を行う直接の責任は電力会社にある。しかし、万一の起こり得べき事故に備えた緊急時計画の整備といったことはもう必須で、事故を起こさなければ緊急時計画はいらないのではないかというようなことではない。つまり、そういう理解が我が国では存在した。これはもう亡くなられた方であるけれども、ある安全委員が国会でこの問題を質問されたときに、地震とか、台風とか、そういうのは自然にやって来るので防災対策がいるが、原子力発電所というのは、事故さえ起こさせなければいいんだから、防災対策は考えなくていいということをおっしゃった。そうではなくて、緊急時計画というのは、万一の事故が起こったときの、事故の被害や影響を緩和するためにある。ですから、それをつくり上げるためには、やはり徹底した情報の公開がまず第1に必要である。それから、立地自治体の主体的な取り組みが欠かせない。

我が国は、非常に狭く、ロシアに比べれば60分の1の国土に過ぎない。そこにロシアを上回る原子力発電所が立地されている。私がチェルノブイリを視察して感じたのは、これは広大な国だから、これで済んでいるということが本当の実感でありましたけれども、そのほかに、環太平洋地震帯にあって、絶えず大地震の危険にさらされている。我が国の地震対策は、世界的に言えば非常に高い水準にあることは、私も否定いたしませんけれども、これは経済的な制限があるから、100%完璧ということには計算上もできない。我が国の国民の不安は、やっぱり簡単には消えない。国民がそういうことに不安を感じるのが、むしろ正当だということをおし上げておきたい。

ちょっと、OHPを持ってまいりました。1つだけ、ごらんに入れたい。

昨年東京電力の原子力発電所の状況です。ここに柏崎・刈羽原子力というのがここにある。これです。これが福島です。この2つの原子力発電所から東京に電気が送られている。東京というのは世界一の超過密都市であり、ここにこう書いてある線は、これは50万ボルトの超高压送電網である。それが大都市を二重に取り巻いているというのは実は東京だけで、その過密ぶりというのは凄まじい。例えば東京の港区、中央区、千代田区3つの区で使う電力消費量が新潟県の電気と同じぐらいになっている。ですから、すべての電気は東京へというわけであって、そして、東京の湾岸に、それじゃ発電所がないのかというと、そうではない。これが南横浜火力、これが横須賀火力です。ぐっと東京湾を取り巻いている。さっき申し上げた富津というのは、これが富津火力で、最新鋭火力です。去年の巻町のときに、いや、東京の近所には土地がないのでと言ったけれども、実は土地はある。とうとう伊原

さん困ったあげくに、やっぱり万一の事故があると困るから新潟へ置くんだと言って、大分ひんしゆくを買われた。この朝日新聞を拝見しますと、こちらの市長さんが、東京の消費地の人間をおどかすために、1ヵ月ぐらい暑いときに休んだらどうかとおっしゃったんですが、残念ながら、それは無駄です。というのは、これが全部とまっても、この湾岸の火力は普通50%以下の稼働率しかない。これは調整用の電力として使われているから、これをフル稼働すれば、何とか間に合うということになる。最近50サイクルと60サイクルを転換するための新信濃変電所というのができている。佐久間も新しい変換方式で、東京に電気がいつでも送れるようになっている。ただ、こちらはペースロードに使い、こちらは補充に使うというあり方は、いわゆるベストミックス政策というものの特徴である。ですから、過激なことを言う人は、東京に原発をつくったらどうかというようなことを言う人があらわれてくる。そして住民投票をやってみたらどうかというような、これは話としてはおもしろいけれども、真面目な政策とは言えないと思う。