国際評論社, L.A International 1986.7.

撃・わが国原発は大丈夫か

総体で捉えるべき安全の思想—

【出席者】 藤本陽一（早稲田大学理工学研究所教授）
森一久（日本原子力産業会議専務理事）
（誌上参加） 中村政雄（読売新聞論説委員）
【司会】 本誌編集部

チェルノブイリ原発事故は世界を恐怖の坩堝に投げ込んだ。旬日を経ずにヨーロッパ諸国、八千キロも離れた日本にも放射性物質を含む黒い雨が降りそそいだ。起りえないとされていたメルトダウンか——原発の安全性論議再燃の引金になったかにみられるが、なかには事故の実態、日ソ原発のあり方の違いなど無視した短絡報道も少なくない。チェルノブイリでは何が起ったのか？そしてそこから教訓として何をひき出せるのか？すでにわが国総発電量の二七%は原発による。巨大技術原発の今日的意義を、安全との関係で語る——

黒鉛チャンネル炉の特長

本誌 四月末、ソ連ウクライナのチェルノブイリ原子力発電所で事故が起り、五月初めにはヨーロッパはもとより、八千キロも離れた日本でもこの原発事故に起因する放射性物質が観測されています。

ソ連側からの情報があまりにも少ないこともあって西側諸国では、これまで起りえないといわれていた炉心溶融が起ったのではないか、といったことを含め、真偽とりまぜ、報道されています。

わが国でも炉型が違うものの軽水炉中心の原子力発電の安全性への疑問が再び論じられており、いささかセンセーショナルに扱われているかに思えます。

この事故を、ひとつの警鐘として受けとめることは大切なことに思えますが、その前に〝事実〟を正確に把握する必要があるのではないか。

情報は、まだまだ限られており、あるは時期尚早かと思われますがこの原発事故の分析を通じて、現在のわが国原子力発電の安全性に、どんな教訓を汲みとれるか、といったことをお二方に議論してもらいたいと思います。

まず、ソ連の原子力機関と唯一のルートのある原産の森さんから、チェルノブイリ原発事故はどんなものだったのか、についてお話しいただきたい。

森 御指摘の通り、ソ連側の情報は限られており、まだ全貌を明らかにするということは、いささか無理があり、非常に限られた情報からの推測だということをあらかじめおことわりしておきます。

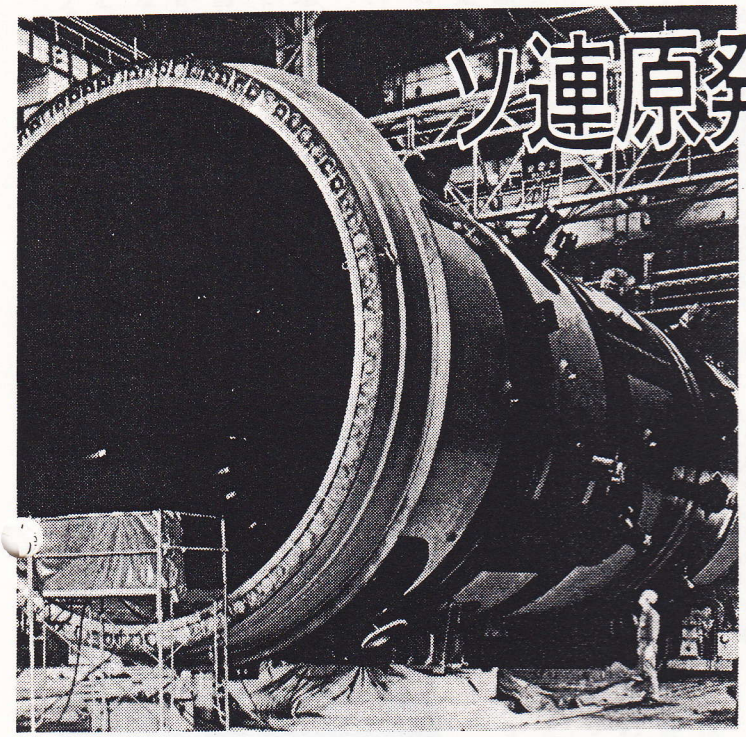
チェルノブイリ原発には電気出力百万キロワット級の原子炉が四つあって、今回事故を起したのは、このうち最も新しい第四号炉です。これらの炉は黒鉛チャンネル型といわれ、ソ連独特のもので、減速材として黒鉛、冷却材として軽水を使っている炉です（後掲図解参照）。

簡単に説明すると直径一〇メートルの千六百ほどの孔のある煉炭状の黒鉛があり、その孔の一本一本に圧力管がとおっていて、そのなかに燃料棒の集合体を納め、その圧力管のなかを水が通り、これが温められ蒸気になり、これで発電機のタービンを回すという仕組になっている炉型です。

日本の軽水炉とくらべて技術的にどうか、という議論がありますが、この炉型の特長のひとつとして運転中でも燃料の取替えができることが

【座談会】

ソ連原発事故の衝
—文化の



写真は日立製作所製の沸騰水型軽水炉の原子炉圧力容器。燃料集合体，制御棒，蒸気乾燥器，気水分離器，ジェットポンプなどを収納する。

あげられていますね。原発を運転しながら、原爆用のプルトニウムの抽出や、その他の物質の出し入れができ、軍事利用に転用しやすい側面があり、事実、軍事利用の施設が併設されていることも特長でしょう。

ソ連は、この黒鉛チャンネル型以外に日本のとほぼ同型の加圧水型軽水炉（ＰＷＲ）の建設をしています。東欧諸国に原子炉を輸出していますが、全部、この軽水炉です。

それに最近、ソ連は国際原子力機関（ＩＡＥＡ）の査察を受けいれることになりましたが、この査察協定のなかのリストに入っているのは全部軽水炉で黒鉛チャンネル炉は一基も含まれていません。アメリカも軍事利用の原子炉は査察リストには入れていませんね。

この型の炉が軍事利用の面があるのは、一部で言われているようになかば公然たる事実で、ソ連も別段、これを匿しているわけではないのです。

藤本　三〇年くらい前の、ソ連で初めて原子力発電をはじめたのは、この炉ですか。

森　そうです。五千キロワットの黒鉛チャンネル炉です。

藤本　そうすると、この炉型の運転経験は、かなり長いといえるわけですね。

森　その通りですが、炉年で言えば二〇〇炉・年ぐらいで、軽水炉の三〇〇〇炉・年とくらべると三〇分の一弱程度になりますね（編集部註・全世界における同型原子炉の運転年数の総和。一〇の軽水炉が一年運転すれば一〇炉年といったように計算される）。

それは火事からはじまった

本誌　今回の事故をどう推定されていますか。

森　私のところはソ連の原子力機関と連絡があるので、事故の報道の直後、見舞いの電報を出したところ、四月三十日に返電があった。そのなかに今回の事故にふれ、公式発表は次の通り、と書いてあった。公式発表なら、もう新聞に出てるわい、と思ったが、よく読んでみると次のようになっており、この事実は今日まで他には全くでていないことなんですね。

英文に翻訳したものですが、

The accident occurred in one of rooms of the Forth Nuclear Power Unit and has resulted in partial destruction of Reactor building…

となっている。つまり、今回の事故は第四発電所のひとつの部屋から起きて、その結果、原子炉建屋の部分的破壊をもたらした、というわけで

森一久氏

近い温度で運転されているものです。温度係数もプラスで、水がなくなると核反応が昂進するという安全面で弱い設計です。

藤本　本当ですか。

森　それで格納容器がついていないんだから、設計段階で日本や西欧のような安全思想が入っていない、といったことを言われるんですね。

ソ連では安全ということを、かねがね力説していましたが……

大雑把な推測をすれば、ある部屋で爆発が起り、炉内に空気が入り、ヘリュウム漬けになっていた直径一〇メートルの高温の黒鉛が赤くなり、そのなかのものが溶けた、ということになる。だから、私は、いわゆる「原子炉事故」ではない、と思う。極論をすれば、原子炉のなかに疑本を放りこんだようなものだ、と。

にもかかわらず、ソ連当局は情報を公開しないものだから、炉心溶融が起ったといったことが言われるんですね。

国際原子力機関の関係で向うに行ったことのある人の記者会見でも、赤くなった大きな練炭のなかに入っているウランは、ある程度温度を上げると溶ける、と言ってましたね。

不幸なことではあるが、起きてしまったことは仕方がない。この事故から何かの教訓を汲みとっていきたい、とは思ってはいるが、何分にも実情が分らない。なぜ、あれだけの放射性物質が外に流れたのか。

藤本　最近のゴルバチョフの説明では原子炉内部からおきたように、とれないこともないですね。

森　それもよく判らない点ですが……。これもソ連側で英文に訳したものを見ると、原子炉の停止作業中「出力を七%まで下げたとき、突然原子炉の出力（Capacity という言葉が使われている）が急上昇し……The reactor's capacity suddenly increased, during a scheduled shut-down of the Forth Unit. The considerable emission of steam and subsequent reaction resulted in the formation of hydrogen, it's explosion, damage to the reactor and associated radio-active release.）といっています。そしてその原因（きっかけ）はまだ不明と言っています。また昨日エメリアノフ氏は、事故直前に「特殊な実験をしていたが、それが原因かどうかはっきりしないので内容は言えない」とのべています。

本誌　ところで外部に出た放射性物質の量はどのくらいでしたか。

森　まだはっきりは分りませんね。アメリカのスリーマイル島原子力発電所の事故、あれは軽水炉ですが、その千倍はでているのではないか。

事故原因に軍事利用の影

本誌　黒鉛チャネル炉特有の事故ともいえるわけですね。軍事施設が併設されていたところはソ連型事故ともいえそうですが、これは事故原因に関係してますか。

森　そのとき軍事上の作業が行なわれていたかは分りませんが、言えることは炉の安全設計等も純平和利用の原子炉とは違っている点です。原子力潜水艦内の安全基準など、米

黒鉛炉は普通三〇〇度前後で運転しているが、あの原子炉は八〇〇度

スウェーデンで異常な放射能が検出されたのが最初でしたが、これを聞いたとき、私は高温の煙が大気中にのぼったのではないか、と想像した。とすると黒鉛の火災ではないかと。黒鉛チャンネル型の特長からいって軽水炉で想定されるような事故は起りにくい。だから何らかの原因で黒鉛の火事が起った、と考えたわけです。

その〝何らかの原因〟については今もって分りません。軍事施設が併設されていたことなどが関係しているかどうか……ソ連側も、まだつかんでいないかも知れませんね。

ソ両国とも同じですが、原子力発電所の従業員の基準とくらべるとはるかに低い。そういった要素が全体にあったかどうか……

本誌　事故原因については軍事利用が関係するかも知れませんが、事故の影響には関係しますか。プルトニウムが漏出するといったように。

森　それは関係ありませんね。

本誌　先日、ベリホフ・ソ連科学アカデミー副総裁が記者会見で、炉心が宙吊りになって地中に入り込む寸前だったと発表しましたね。チャイナ・シンドローム寸前（編集部註・炉心の溶けた塊が地下に潜り地下水を汚染し、さらに地殻を破って地球の反対側にまで到達するという原発事故の恐怖のたとえ話。米国映画のタイトル）だったとも考えられますが。

森　三号炉と四号炉のあいだには地下道があり、そこから穴をうがってコンクリート板を挿入してそれを防いだ、非常に困難な作業であったが成功した、と言いたかったんじゃないのですか。それを日本にくると、そういった表現になってしまう。

本誌　黒鉛チャンネル炉特有の事故という点をもう少し説明してくれませんか。

森　ある座談会で、私が黒鉛の火災ではないかと言ったところ、ある専門家が黒鉛はそんな簡単に燃えるものではないと頑張って反論されて大変困った。

その人は専門家だけに、黒鉛の運転中の温度は三〇〇度ぐらいだと思いこんでいたのですね。

御承知の通り、熱は高ければ高いほど中に入っていく。高い温度のところから低いところに流れるわけで発電効率を考えて高くしてあったのではないか。それなら少なくともコンテナをつけるべきだ、というのが率直な感想だった。

藤本陽一氏

同じ黒鉛炉でもガス冷却炉なら、仮りにガスが抜けても空気が入り、自然に冷える。

本誌　緊急冷却装置はついているのですか。

森　二つついています。だが、軽水炉のように上にあるのでなく、蒸気ドラムのところへ入るようになっている。また、制御棒も下から挿入するようになっていますね。

本誌　それは作動しなかったのですか。

森　先述のような火災事故だったのなら、作動したかどうかは関係ない。

緊急冷却装置は冷却水が喪失し原子炉が高温になるのを防ぐための装置であってね。

これと全く性質の違う事故だったと思うんですね。建物のなかには機械の冷却用の水素もある。

だからソ連以外の国で起ったのならゲリラが爆弾を投げ込んだテロではないか、と思うわけですが、あの国は、もっともそうしたことの起らない国ですからね。

何故、事故が事故を呼んだのか

本誌　藤本さんは、いまの推定をどうお考えですか。

藤本　僕は森さんとは違う筋道で考えて見たのですが……

「ソ連原子炉の全て」（原子力産業会議刊）に書いてありますが、黒鉛チャンネル炉というのは、各チャンネルの冷却水の流れがひとつひとつ独立しており、全体としては一〇〇〇本あまりのチャネルがある。今仮りにきっかけになる小事故によってあるチャネルの水の流れが駄目になっても、チャネルはそれぞれ独立しているため、その局部的なところだけの問題になってシステム全体の事故にはなかなかならないようになっている。軽水炉のように一つの圧力容器のなかに燃料集合体の全てが入っていて一度、どこかにトラブルが起ると直ちに燃料集合体全体の問題となるのとは違う。その点がソ連型のチャンネル炉の安全面での利点だと考えていたのです。勿論可燃物の黒鉛があるというような欠点もあ

りますが。

ところが今回の事故は放射性物質の拡散などからみて、どうも全面的あるいは全面的に近い炉心溶融事故のようですね。そこで、なぜ事故は一本のチャネルに局限されなくて炉心全体に拡がったのか。一本のチャネルにおこる事故にはいろいろなものがあるでしょうが、どうしてその事故が他のチャネルに伝染して行ったのか。

そこが私の疑問だった。ひとつのチャンネルの破損が全体に拡がったとすると、それを伝えるものには、冷却水と、カーボンと中性子などが考えられる。冷却水については事故拡大の防御策がうまく考えられているとするなら、問題はカーボンか……。ひとつのチャンネルが次のチャンネルへと波及する、つまり事故が事故を呼ぶ。これを伝えたのは何か、と考えていたのです。

カーボンはメカニカルにはどうなんですか。

森 メカニカルには丈夫なものですね。一三〇〇度くらいで機械強度は最も高くなります。

藤本 私はカーボンが事故を伝えていった可能性を推察していた。たとえば、イギリスのウィンズケール炉の事故のときは、黒鉛の中に蓄積されていたひずみエネルギーの放出であった。

ところで、いま言われたような単純な黒鉛の火災だったとしたら、揮発性の放射性物質はどの程度の量が燃料棒から飛散したと推定されるのですか。

森 各地で検出された放射性物質のうちヨー素が五〇%を占めているんですね。それで事故の規模を推定できないか、といってるところです。

藤本 ヨー素は炉のなかに、どの程度たまっていたのですか。また、事故時の運転状況はどうだったのですか。

森 定期検査か何かだったらしくて、出力は七%に落としていた。まるまる一年間動いている炉ですからね。かなりたまっていたとみられますね。

本誌 全面的破壊ではなかったのですか。

藤本 私は全部か、それに近いと推定しているのですが。

炉心は全面崩壊だったのか

本誌 事故の全貌がまだ正確に把握されていないので難かしいことかも知れませんが、日本の軽水炉の安全性に対して技術面から教訓になるようなことはありませんか。

森 事故の全面的解析ができていないので断言できませんが、目下のところ強いてあげるとすると原発の火災ですね。それも軽水炉ではかつてアメリカのブランズフェリー原発の火事という経験がすでにある。ロープソクの火が電話線に燃え移ったことによる事故ですが、この経験から、若しあのときこうなったら、といった何通りもの仮設をつくって日本の原子炉運転の見直しをし、それをとり入れて改善しましたね。

今回の事故で死者が二人出たといわれましたが、これもアスベストの壁が倒壊して下敷きになったものです。何であんなところにアスベストの壁があるのだろうか、日本の常識ではちょっと考えられないのです。心理的な面で言えば、アメリカの原発とくらべて停止率は二十五分の一というように日本の原発の運転状況は非常に順調です。それで傲りがでては、といったことは感じます。

藤本 森さんも言われたように今回の事故で外に洩れたヨー素量は大変大きい。かつて英国のウィンズケール原発事故のときの一千倍ていどだろうと推定されている。

これは、出力一〇〇万キロの原子炉のなかに蓄積されていたヨー素の一〇〇%とはいわないまでも相当量が外に漏洩したと想像せざるをえなくさせるのです。燃料体は酸化ウランのペレットから出来ていましょう。それが高温になったとしても、やはり大きな部分が溶けないかぎり、これほど大量にヨー素が出ない、と思うんですね。だから炉心溶融事故だと思っております。

しかし、炉心溶融といっても軽水炉と異って図体が大きいのですから、溶けた燃料体がひと塊りになりチャイナ・シンドロームがどんどん進行するという軽水炉のときのシナリオとは異ってくると思います。とけた炉心はあっちにひとかたまり、こっちにひとかたまり、といったよ

うになっているのではないか。だから、チャイナ・シンドロームの進行を喰い止めたということが、いわれているのであると思います。

黒鉛チャネル型発電炉のセールス・ポイントは先にふれたように一カ所の事故が部分でとどまり、全面的に拡大しないところにあったはずで、やはりこの事故は非常に起りにくいことが起ったといわざるをえないわけです。とにかく原子炉の全面的破壊、つまり炉心溶融まで行ってしまったのですから。

ソ連の人にとっても長い運転経験のある自慢の炉だったわけで、これが、こうした事故を起したんですから驚天動地だったと思います。

だから炉型が違うから日本では起るはずはない、と言い切ってしまうことはできないと思う。勿論いわれるような火災事故だったとすると、可燃物のカーボンなどは日本の原発にはないから、同じような事故は日本では起りえない。

これは日本型の利点ですが、一方欠点を言えば、日本型炉は燃料集合体のどこか一カ所でトラブルが起ると即時に全体に波及する。安全面からいっても両炉型は一長一短ですね。

技術的にみて、この事故から、どういう教訓を汲みとるか、ということは森さんの言われるように、もうちょっと事態を見守ってからでないと何ともいえませんが、テクニカルな問題を越えて大局的な問題は考えていかねばならない、と思います。

巨大技術に人間の〝心〟を

本誌　文化次元の問題になると思いますが、かつてゴルバチョフ書記長が党大会で、執務時間中にウオッカを飲んではならない、と演説したことがありますね。一国の最高指導者が、こうした発言をしなければならないことは、ちょっと常識では考えられませんね。労働のモラールはロシア的とでも言うべきか、前近代的な感じがしたものです。産業の品質管理なども問題にされてますね。第四号炉建設に対して、ウクライナ文芸協会誌が、手抜き工事、機材の品質が基準通り守られていないことを事前に報道していたともいわれています。今度の事故の報道に接したとき、すぐに、いわゆるヒューマン・エラーじゃないか、と想像したものです。

これに対して、日本の品質管理は世界的に定評があり、労働の質も高いとみられています。

そこで原子炉の安全性についての議論ですが、伊方原発の行政訴訟で幾つかの問題が提起されましたね。炉心溶融の起った場合、圧力容器の健全性は保てるか、燃料棒の曲りといった技術上の問題もありましたが、安全審査に対しても原告側からの批判がありました。燃料分野の安全審査に当った専門家はたった一人だったといったように……。

原子力基本法、原子炉規制法といった法律の字句通りいけば安全は守られますが、安全審査をするのも人間であり、運転、保守点検をするのも人間ですね。こうしたヒューマン・ファクターが原子炉の安全にどの程度の比重を占めているか……。

森　チェルノブイリ原発と日本の原発はフィロソフィーが違っていますね。日本の原子力開発は平和利用に限定されており、原子力発電も厳しく規制されており、安全基準も高く、多重防護の体制になっているのは御承知の通りで、日本では非常電源が三つもついており、核燃料は鋼鉄製の圧力容器に納められ、その上をコンクリート製の格納容器が包み、二重にも三重にも防護されている。安全審査から全ての過程が相互チェックの仕組になっており、ヒューマン・エラーの入り込むスキ間はありませんね。

今度の事故で技術評論家の星野芳郎さんがいみじくも語っておられたように、「原発は賢い人がやれば安全です」というのが、ちょっと乱暴な表現ですが至当ではないか、と思いますね。日本の原子力関係者は常に張りつめてやってますよ。

若し、批判のきびしい日本では人身に影響するような事故が起ったら即時、絶望的な危機に陥いる。そうしたことは、関係者皆知っていることで、それは一生懸命です。そこへいくとソ連のような広大で大きい全体主義の国の場合、ちょっと違うかも知れません。

まア、原発だけに限りませんが、巨大技術というか、科学技術文明の

なかに〝心〟が失なわれたら、ということを痛切に感じますね。幸いにして日本では、失なわれていない。

だから、事故は事故として原子力関係者は、他山の石として謙虚に受けとめていかねばなりませんよ。

環境運動も安全装置の一つ

藤本　相違点をあげ出したらきりのないことで、やはり教訓といったことも、トータルに考えていかねばならないと思います。たとえば、日本は資本主義国であり、ソ連は社会主義国ということになる。社会主義国の場合、建前えから言うと、社会主義の立場にたてば採算は場合によって度外視してやれるわけで、その点からいうと安全対策はもっともやり良い国だということになる。資本主義国の場合は、石油とくらべて安いか高いかといった経済性がどうしても最初にくる。安全性より、効率やコストが優先されやすい。そう考えると日本の場合は安全問題についてもっと気持をひきしめなければということになる。

また、今回のソ連の事故はこのような理屈通りに現実がなってないことを示していますが、それは原発が軍事と切りはなされないで、核兵器競争の圧力が存在していることを示しているのだと思います。

伊方原発訴訟当時、日本の原発稼働率は大変悪かった。初期トラブルといったこともあったからでしょうが、それ以上に、原発関係者が非常に慎重な運転をしていた結果だと思います。幸いにして大きな事故はなくて今日まで来ました。

私は、これを見ると、環境運動とか、住民運動が原発の安全装置としての大きな役割をこれまでして来たと思っているのです。

森さんの引用した星野さんの言葉のもとは、武谷三男先生の、「原発は危険だと考えている人が扱ってやっと安全だが、安全だ、安全だといっている人には委せられない」という言葉であると思います。

森　原子力発電の運転は慎重で、批判は積極的に振守しようとしています。飛行機なら墜落した翌日もまた飛びますが、原発はそうはいきません。節約よりは安全が優先してます。事故が起ったら元も子も全部無くしてしまうわけですからね。

日本の原子力利用に対する原点はやはりヒロシマ、ナガサキですね。日本人は核アレルギーをもっているといわれるが原発関係者もそうなのです。石油火力発電所の所長さんなんかは、〝ッちょっと煙がおかしい、じゃ停めてみるか、といってスムが、原子力ではそうはいかない。全面停止で全面点検になる。この辺にも人間の問題がある。そうしたことを見聞をして、私は、日本人は原子力平和利用に取組む資格のある民族かも知れないと思います。

ただ日本の官僚機構にはおざなりなところもあり、誰が考えたって不必要なものが、そのまま温存されていたりする。そうしたところを手直ししようと最近問題にしているところです。安全対策をおろそかにしようとしているわけではないのです。

本誌　社会的システムのなかにも多重防護の仕組がつくられているということですね。確かに、日本の全産業のなかで、もっともアセスメントを徹底しているのが原発だとはいえるでしょう。

森　そうです。他の産業が原発と同じ程度のアセスメントをしていたら公害なんか絶対に起りませんね。

先駆者の苦労を次代へ継承

本誌　さきほど「賢い人」の話がでましたが、原発には優秀な人材が投入されており、目下のところは賢い人たちによって運転されている。しかし、現在の三十三基が四十基になり、五十基になったら、人材の育成が、そのテンポに追いついていけない、といったことを懸念するムキもありますが。

森　それは逆ですね。日本の原子力発電は最初は導入炉路線ではじまり、そして国産路線に移行していったわけですが、国産炉が定着した段階から故障がほとんど起らなくなったのです。運転もマニュアル化し、その通りやれば機械は間違いなく動くわけです。技術者の高度の判断といったものが必要なくなってきているのです。

しかし原子力の初期の段階から手がけてきた人は厳しい批判を受けて

鍛えられ育ってきた。ときには住民に対するモノの言い方まで批判され、苦労に苦労を重ねてきたものです。ところが、最近はマニュアル通りにやれば機械は動くものと思い込み、信じ込んでしまっている人も増えてきている。

原子力の安全対策の面からも、先人たちの苦労を次代に継承していかねばならない、という意見が、いま強くなっているのです。いまの発電所長級の人たちがいるうちはいいけれど、この人たちも、やがてはリタイヤーしていく。ECCSなんか経験したこともない人たちが中心になったとき何か起ったらどうするか。確かに教科書はあり、書いたものはありますが、先人たちの肌身の体験に根ざしたノウハウは、そうしたものとは違います。いまは原発要員の再教育が課題になっているのです。

本誌　原発の運転が自動化され過ぎて、原子炉が原発要員にとってブラック・ボックスになってはならない、ということでもありますね。

ECCSが作動した事故としては軽水炉ではアメリカのスリーマイル島事故になりますが、この経過は。

森　この発電炉は加圧水型（PWR）で冷却水は一次と二次の二系列になっていますが、誤まって二次冷却水のバルブをあけたため二次冷却水の水が無くなり、一次系の温度が急上昇し、それに気づいてECCSが作動した。そうすると水が注入されて冷やせるのですが、操作員がバルブが開けっ放し状態になっているのに気がつかず、ECCSを止めた結果、一部の炉心が溶けるといった事態をひき起したのです。

この発電所は三つの電力会社の共同運営で、作業員が水びたしになったら後で損害賠償といったことが起ってはと懸念して、ECCSのポンプを停めてしまい、あげくのはてに格納容器の窓をあけ、そのため一部、放射性物質が外に洩れてしまった。操作員が正常とは全く逆の操作を連続してやった結果で、ちょっと考えられないような事故だった。

今回の事故でもヨー素がひとつの指標になりますが、スリーマイル島事故のときはヨー素は、二、三〇キューリぐらいしか出ていなかった。ヨードとセシュウムが化合物をつくっていたが、炉の内部にとどまった。外部に洩れたのは予想の何万分の一だった。

あの事故の経験は、ずいぶんとり入れ、オペレーションのやり方も改良しましたね。

藤本　僕はスリーマイル島事故は不幸なことが次から次へと重なって起ったものと理解しているのです。きっかけはひどく他愛のないことだったようですね。

原子炉が正常に動いているときの炉内の状況は皆分っているが、異状事態が発生すると炉内がどうなっているのか把握できなくなる。まして現場の人は即時に判断することが不可能になるというのがスリーマイル事故の時の教訓でした。事故の経過をあとからみてみると非常に理詰めでよく分る事故だったが、そのとき現場の人たちは炉内の状況を皆目つかめていなかった。その間、炉内の温度がだんだんに上昇し炉心の溶融もおこった大事故につながったのでした。

森　あのときでも温度と圧力は表示されており、それをみれば炉内の水の状態はすぐに分るはずです。それが分らない人がオペレーションをしていたところに問題がある。免許さえあれば運転できるというアメリカのやり方……法律は確かに人を管理する技術ではありますが、それに合っていればそれでいいという法律やマニュアル万能主義の欠陥、原発だけではなく、アメリカ文明そのものがもつ欠点が露呈した事故だったように思いますね。

藤本　黒鉛チャンネル炉には千本ぐらいのチャンネルがあるわけですが、このひとつひとつを調整したり炉内の状態をつかむのは非常に難かしいと思えますが、あのチャンネルは幾つかのグループになっているのですか。

森　チャンネルごとに温度は表示されるようになっているはずです。

東西南北を越えた国際協力を

本誌　事故が報道された初期のころ、外電として二千人の死者が出たということが伝えられましたね。即死するような被爆者が、そんなに大量にでるはずはないと思いましたが。晩発性の被爆死者は今後、二千

人ではすまないかも知れませんが原爆と原発の混同があったのではないか、といったことを感じましたが。

藤本　二千人が本当か、二人が本当か、と聞かれましてね。私は二人が本当でしょう。発電所にはそんなに多勢人はいないんじゃないか、といったところ叱られましてね。

日本の原発でも社員の数は少ないが、下請、孫請というのがあって、そうした人の数は多い、ことに定期検査になると、かなりの人数になるというんですね。日本では人数はあまりはっきりしませんが、社会主義国では全部が国家公務員だから二千人がいたって不思議ではない、と。

森　定期検査がはじまっていたら二千人ぐらいは入るでしょうが、停止してはいませんでしたからね。

本誌　日本では付近住民の避難訓練をやっていないようですね。アメリカでは義務づけていると……

森　いや、東海村ではやっていますよ。アメリカでは義務づけるべきかが議論されているところです。

ただ日本で、そうしたことを義務づけたりすると、かえって原発は恐いものだといったことを煽る結果になる。これまた文化ということになりますが……全て技術の問題に収斂してしまっていいことではないけれど、原子力関係者は原子力だけにある矛盾といったことに常に心を悩ませている。幸か不幸か世界唯一の被爆国として、原発関係者は、そうしたことに耐えながら懸命に努力をしているわけです。

本誌　今度の東京サミットでも提言されていましたが、原子力の平和利用について国際的な情報公開の原則が確立されることが望まれます。とくに開発途上国にも次々に原発基地がつくられようとしていますし……。

森　原子力の場合、何かやると必ず国家主権をはみ出してしまいますが、軽水炉ではある程度、情報交換システムができている。ある国ではアメリカとサテライトと結び、何か起った場合、すぐ飛行機で専門家が飛んでくるといった協定を結んでいます。社会主義圏も含めて、もっとお互いに情報を出し合っていくようにしていかなければ……

電力会社が千社以上もあるアメリカでは自主監査制度ができて、電力会社を全部見て回って監査に合格しないところは優遇措置を全部切ってしまうということになっています。アメリカには問題になる電力会社が二、三あるからできた制度ですが、こうしたシステムが国際的にできるといいですね。日本も積極的にそうした協力をしていくべきでしょう。

賛成反対の時代は過ぎた

本誌　日本では今後、廃炉の問題を含め廃棄物が問題になりますが、これ以上原発を増やすべきかどうかということを一言づつ、最後にお話し下さい。

藤本　いろんな議論ができると思います。例えば原子力発電事故について言えば、原発を停めてしまえば事故は起らない。が、その代り電気もない、ということになります。

ただ全てがブラック・アンド・ホワイトで割り切っていける問題ではない、ということが言えると思います。

たとえば原発を常に出力いっぱいで運転していくのか、それとも何％か落して、運転するかでも安全性にとってはずいぶん違う。また原子力がベース電力を負担しているのか、補助電力なのか、ということでも違ってきます。

廃棄物についても、プルトニウムを抽出することは絶対必要なことなのか、それとも使い棄てにするのかといったことも考えていくべきことなのです。キメ細かな知恵を出し合って現実に対処していくことが大事で、断乎促進か絶対反対かという二者択一の段階ではありません。

森　いまは低成長時代に入り、プルトニウムを急いでとらねばならないのか、それとも言われるようにワンスルー（使い棄て）にすべきなのか、あるいは第三の道として、二〇年間ぐらい置いといて、それからプルトニウムをとって発電に使うか、といったことも、これから議論されてくると思います。

いわれるように知恵を出し合ってひとつひとつキメ細かに対処していくことが一番必要なことです。その大前提は、言うまでもないことですが、安全性が全てに優先するというフィロソフィーなのです。