

■特集／恐怖の原発事故

日本の原発は、 米国の原発より安全か

京大原子炉実験所
原子力安全研究グループ

米国スリーマイル島(TMI) 原発事故にさいして、日本の原発関係者が示した態度は常識では理解できないものであった。まず、安全についての総元締めである原子力安全委員会委員長が、事故の詳細も不明な段階で、日本では安全審査や検査が厳しいので起こらない旨の談話を発表した。また自らの問題と捉えるべき電力会社は、炉型やメーカが違うので大丈夫と早々と宣言したのであった。

TMI事故は、「起こり得ない」といわれてきた事故が、現実には起きたものであり、従来考えられていた原発の安全性を根底から覆すものであったはずである。行政と電力が一体となり安全音頭を繰り出す姿は誠に異様であった。原子力に対する国民の理解を得るようこれからも努力しますなどと繰り返し返す前に、鏡の前でとっくりと自分の顔を見

ていただきたいと思うのは筆者達だけではあるまい。

現在、日本の原発においても、各地で「小」事故が続発し、その多くは重大事故につながりかねないものである。ここでは、日本の原発の実情に即し、その技術的欠陥と開発体制の無責任さを指摘し、TMI事故が「対岸の火事」でないことを明らかにする。

原発における故障の重大性

原子力発電所における故障データ

「原子力発電所は余裕をもって設計され、優れた品質の部品が使われるので、システムとして非常に信頼性の高いものとなっている」という宣伝がよくされる。ところが、原

第1表 稼働中の米軽水炉の故障件数

炉 型	基 数	故障件数	一基当り故障件数
加圧水型炉(PWR)	30	1,036	34.5
沸騰水型炉(BWR)	22	1,157	52
全軽水炉	52	2,193	42

第2表 故障の多発する主な機器

機 器	故障件数
バ ル プ	575
パ イ プ	229
ボ ン プ	185
非常用ジーゼル発電機	141
蒸気発生器	71

第3表 安全上重要なシステムにおける故障件数とその主な原因

システム	故障件数	主 な 原 因
原子炉冷却系 (一次、二次を含む)	337	バルブ、ポンプの故障 配管、压力容器のひび割れ 蒸気発生器細管の破損
E C C S	252	バルブ、ポンプの故障
格納容器隔離系	222	バルブの故障
原子炉保護系	194	圧力、水位等検出器の故障 圧力高、低信号等の設定点の移動
過剰電源	92	外部電源
非常用電源	89	ジーゼル発電機の故障

発の故障の実態に関しては、未だに満足な故障データが存在しない。その結果、何とも奇妙な嘆かわしい状況が出現している。たとえば、安全審査会の委員をはじめとして、すべての電力会社と原子炉プラントメーカーを含めた日本における原発推進の当事者によって構成される「軽水炉安全性小委員会」が、日本の原発における故障を減少させ、その信頼性を高めるためと称して原発の異常事象に関する調査、検討をこの六年來行なってきた。ところが、この小委員会が調査、検討の対象としてきたのは米国の原発であり、利用されてきた資料もNRCのものである。自分

達が推進している日本の原発の故障については驚くべきこと何等の調査、検討も行なっていないのである。このようなことが何を意味するか明らかである。原発にはその安全性をおびやかす数多くの重大な故障が発生しているにもかかわらず、日本の原発ではその故障に関する調査、検討が行なわれていないため、技術的開発が進まず、日本における原発の信頼性は低いレベルに止まらざるを得ない。一方、規制当局は日本の原発の故障の実態をほとんど把握できないため、その安全評価が満足に行なえず、本来原発の弱点をカバーするはずの規制の役割も全く期待できない。

日本における故障の具体例

日本においても過去の原発運転史上、いくつかの重要な機器の破損、事故が報告されている。だがその詳細は、一般には発表されず、厚いベールの向こう側に隠されたままである。この節ではそのような事故のいくつかを取り上げ、その重大性を述べる。

(1) 一次循環ポンプの異常振動

一九七八年八月十八日、高浜一号機の一次循環ポンプの振動が異常に大きくなったため、原子炉は停止され、未だに運転再開の目途も明らかでない。この事故の重大性は、一次ポンプ破損により直ちに、一次冷却材喪失事故(LOCA)につながることにある。場合によっては、破損ポンプがミサイル

子力発電所には実に多くの異常事象(故障)が発生している。原子力発電所の複雑さと工学的条件の厳しさ(高温、高圧、高放射能等)とが技術レベルを上回っているのである。

米国では原子力発電所において発生した故障は、一応米原子力規制委員会(NRC)に報告されることになっている。また、これらの報告書は直ちに公開されることが義務付けられている。故障データはすでに十年以上にわたって蓄積され、詳しい分類も行なわれている。一九七六年の一年間にNRCに報告された原子炉の故障に関する分類結果に基づいて原発の実態をみてみよう。

第一表は稼働中の軽水炉(五二基)の故障件数を炉型別に示したものである。故障がどのような機器において発生しているかその主なものを第二表に、また、安全上重要なシステムに係る故障件数をその主な原因とともにまとめたものを第三表にそれぞれ示す。これらの表からわかるように、炉型によらず非常に多くの故障が発生している。バルブおよびポンプの故障あるいはパイプの破損が特に多いのであるが、これら故障の約半数が安全上重要なシステムで起こっている。

このように重要なシステムで多数発生している故障は、その機能を部分的に、ある場合には決定的に損うことによって、原子力発電所の安全性を日常的におびやかすものとなっている。よくいわれる「多重性」は余裕ではなく、多

くの場合それによってかろうじて救われているというものであり、共倒れ故障にあえばそれも一気に崩れてしまうのである。また、バルブ、パイプ、ポンプ等の機器の故障が「フェイルセーフ」に本質的になり得ないことも明らかである。スリーマイル島原発事故が数多くあるバルブの異常から起こったことに見られるように、故障データの面からいっても大事故の発生は必然だったのである。

隠される日本の原発故障

日本では科学技術庁等の政府関係機関に報告される原子炉施設の故障件数は極端に少なく(それすら公開されない)、七七年の一年間に報告されたその件数はたったの十四件であり、原発一基当り一件にすぎない。この数字は第一表に示される米原発の一基当り四二件と較べてまるで少ない。しかし、これは残念なことに日本における事故隠しの実態を示す以外の何物でもない。日本の原発が米国のものより優れているということは、動力用原子炉における経験の差からいって全く考えられないからである。日本では、周知のように事故を隠そうとする体質が、政府機関を含めた原発推進の当事者に特に強いことに加えて、原子炉規制法により軽微と「判断」される故障は報告しなくともよいことになっているので、故障の大部分は一企業の範囲内で秘かに処理され、それ以上表に現われることはほとんどない。

事故隠しを優先させる体質が災いして、日本における原

となつて格納容器を破損する。そうなれば、LOCAの発生と共に格納容器の破損という破局的事態となる。

なお、伊方一号機でも一次循環ポンプからの水漏れが報じられている。ポンプ軸の異常振動により、軸封が破れた可能性があり、この点からの調査が重要である。

(2) 制御棒案内管固定支持ピン、たわみピンの折損

一九七八年十月、美浜三号機において、定期点検時に蒸気発生器(SG)下部の水室内で折れたボルトが発見された。驚いて調査したところ、このボルトは制御棒案内管固定用の支持ピンと判明し、さらに炉内では支持ピン一〇六本全部が割れていること、案内管カバー固定用たわみピンも折損していることも明らかになった。続いて、高浜二号機、玄海一号機、伊方一号機でも同様のピン破損が発見された。高温高圧の一次冷却材の高速流れの中でも十分な制御棒機能を保証するため、支持ピン、たわみピンにより制御棒案内管はきわめて高い精度で固定されている。

この故障の重大性は原子炉運転中に異常を検出できないことである。ピンの折損状態を知ることが、運転中には不可能である。ピンの異常のためいつ制御棒挿入が阻害されたり、原子炉の緊急停止(スクラム)が不可能となるかわからない。特に地震等の外力が加われば、この可能性は一層大きくなる。二次給水系が停止したような緊急時に(TMI事故がそうであった)、スクラムできなければ、炉心の温度、圧力は爆発的に上昇し、炉心の崩壊・溶融は必然

である。

(3) 蒸気発生器(SG) 細管破損

美浜一号機のSG細管破損が生じたのは、運転開始後わずか一年半の一九七二年六月のことであった。それ以後、美浜二号機、高浜一号機、二号機、玄海一号機と次々にSG細管破損が発生してきた。現在なお、定期検査のたびに多数本の細管に異常が発見され続けている。

この事故で重大なことは、破損が起こって二次系へ漏れ出した放射能により始めて、破損が検知されることである。定検ことの多数本の細管破損の発見は、運転中に細管損傷が進行していることを示している。細管損傷は進行して破断に至ることもある。あるいは地震などの外乱や過渡状態による衝撃があれば、破断も起こり得る。細管破断による一次冷却材喪失は小LOCAである。実際に、ポイント・ビーチ一号機ではSG細管の部分的な破断により小LOCAが発生している。

一般に、SG細管のような小口径配管の破断による小LOCAの発生は予想以上に多く(TMI事故も小LOCAであった)、このとき炉心の熱除去はSGを通じてしかできない。SGの二次側配管は直接外部環境に接しているため、細管破損があれば、一次系の放射能は外部環境へ放出されることになる。

美浜一号機のSGでは全細管八四〇本余りのうち二二〇〇本以上が何らかの破損を受けて、四年以上も運転停止

せざるを得ない状態であった。この欠陥SGを持つ原発も昨年(一九七八年)十月、強引に運転再開されたが、このSG細管は破損し続け、小LOCAの危険性もますます大きくなっている。

(4) 一次系配管、圧力容器の割れ

従来、再循環系分岐配管などの一次系配管や、制御棒駆動水戻りノズル部などの圧力容器内のひび割れは、BWRにおいて頻々と発生していた。最近、PWRにおいても一次系配管のひび割れが報道されてきた。高浜二号機の一次系配管でひび割れが発見されたのである。

一次系配管や圧力容器のひび割れは運転中には全くわからない。ひび割れの進行速度も判明しておらず、気付かぬうちに大きな割れに発展し、LOCAをひきおこす恐れがある。大きな割れに至っても、地震などの衝撃により破断を起こし、LOCAになることも考えられる。特に、圧力容器の破壊が起これば、これはECCSが全く無効なLOCAとなる。炉心は格納容器中で露出し、急速に溶け落ち、事態は破局的になる。

(5) 燃料棒折損

美浜一号機の燃料棒折損の事実が、四年近くも隠されたあげくに公表されたのは一九七六年の暮れであった。原子炉にとって心臓とも言うべき燃料棒が折損し、炉内に散らばり落ちていたのである。折損燃料においては、異常な温度上昇と共にDNBの発生も示唆されている。

通常、炉心においては、三ミリ程度の狭い燃料棒の間を高温高圧水が高速で流動し、燃料は微小な振動を続け、熱的平衡は綱渡り的で微妙なバランスの上に保たれている。このように苛酷な場にある燃料棒の折損は、わずかな破損でも大きく拡大されたり、流路閉塞の原因になり得る。地震などの外乱や過渡現象により、さらに大きな崩壊を引き起こしかねない。

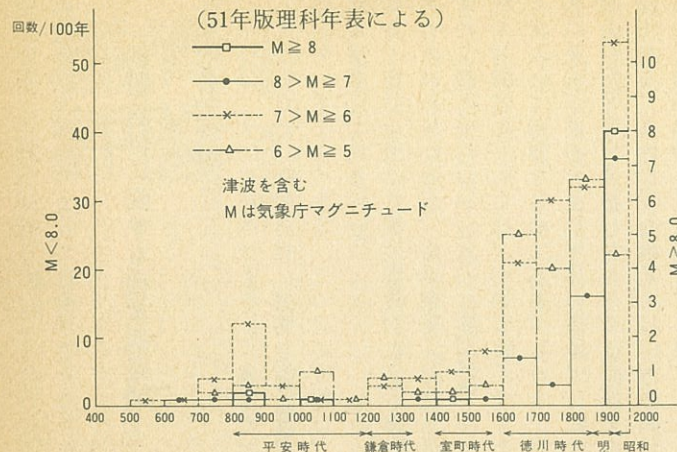
燃料折損の原因も確定されず、対策も疑問視されている。その上SG細管もボロボロになっている美浜一号機の運転再開が強行されたのは安全上由々しきことである。

以上、いくつかの事例を説明したが、いずれも発生した後でなければ検知できず、運転中には何が起こっているのか把握できない。そのうえ、原子炉を停止した定期点検でも発見されにくいものが多い。原発技術にはこのように、最も重要な機器であるにもかかわらず、故障や事故が頻発する状況がわからないままに、運転を継続するという宿命がある。

一九七八年初頭、米国NRCは多くの安全上の問題のうち、未解決で、重要度、緊急度のあるものをAクラスとして四一項目も挙げている。

その上位は、SG細管破損、圧力容器や配管の割れ、ポンプやSGの支持機構に関するもので占められている。この節で触れた(1)(3)(4)がこれに相当する。(2)は一九七八年に

第1図 日本における有被害地震100年ごとの回数
(51年版理科年表による)



震の不気味な「空白地帯」と言われている。日本における原発立地は、土地の買収の容易さと住民の反対運動の強さだけで決められ、地震条件についての考慮が全く払われていないのである。

新しく見いだされた事故のため、この分類に入らなかったと思われる。緊急に解決すべき重要な問題が四一項目もあることや、新しい問題が次々に現われたりすることに原発技術の未熟さ、危険性が示されている。実際のTMI事故では「予想もされなかった現象」が次々と現われてきたのであった。

地震が誘発する原発事故の危険性

原発事故における地震の意義

原発の立地選定条件は、地震、地盤および人口密度である。とくに地震は、原発事故の大きな誘因となるので、敷地として地震地帯を避けるのは当然である。

地震が誘発する原発事故の特徴は、施設全体を同時に破壊させるといふことである。したがって、地震力の前には「多重性」も「独立性」も「フェイル・セーフ」も意味を持たないし、事故シナシケンスなど道筋を想定することも原理的に不可能である。それゆえ、推進派が地震のもたらす危険性について言及するには、ラスマッセン流に、耐震設計がしてあるから大丈夫として逃げるか、確率を論じて（過小評価して）無視するしかない。しかし、経験浅い原発にとつて、地震による破損のデータなどもとなく、地震そのものの系統的データも乏しいため、確率論さえ成立しない。

日本における立地条件としての地震

日本が環太平洋地震帯にあって、世界で最も地震多発地帯であることは誰知らぬ者もない。巨大な海洋プレート（注1）の圧力により、日本列島全体がくまなく歪みを生じており、地質構造的におだやかな場所は、どこにも存在しない。

日本における地震発生の頻度を知る方法として、歴史的な地震記録に基づく方法がある。過去千三百年以上にわたって資料があると言われている。第一図に、年代別、規模別に記録を集計して図示した。この図によると、徳川時代以後、地震回数が急増している。これは、古い時代の記録が落ちていたため、昔は地震が少なかったわけではなく、それが記録を使用すると、立地条件を過小評価することになる。観測技術の進歩した昭和以後の記録に基づき、日本では平均的に、どのくらいの地震（基盤加速度で）が、毎年どのくらいの頻度で起こっているかを算出した例がある（注2）。

これによると、○・二gの加速度を生ずる地震の頻度は、米国東部の平均的地盤の約百倍も多く、○・五gでは、四百倍以上となっている。すなわち、地震による危険度は、米国東部より二桁大きいということになる。米国でも最近、地震地帯の立地を避ける傾向にあるが、日本は、国全体が危険地帯であるだけでなく、幾つかの原発

日本における設計地震の評価法に関する根本的誤り

原発の耐震設計に必要な設計地震の設定を、日本では、過去の地震歴から敷地に最大の加速度を与える地震を推定する方法で行なっている。ところが、この方法では、地震の頻度だけでなく、先述した同じ理由により規模（マグニチュード）を過小評価するので、不適当なやり方である。とくに、原発の立地に狙われる人口稀薄地域では、その歴史記録がより乏しいため、この傾向は一層強くなる。

一方、米国では、過去の地震歴に頼らず、活断層の調査とその評価に重点が置かれている。これは、「地震は断層活動によって起こる」というプレートテクトニクスの明快な理論に基づき、たとえ過去に地震記録がなくとも、断層の詳細な調査によって、将来起こりうる地震の時期と規模とを推定するというものである。たとえば、日本の中央構造線の活動度の高い地域では、地質構造的調査から、マグニチュード八程度の地震が千数百年に一度の周期で起こることがわかっている（注3）。しかも、過去千年余りの地震歴中に、中央構造線に基因すると思われる大地震がない。すると、近い将来大地震が起こる可能性が高いわけで、この付近に立地する原発は、当然それを考慮した設計地震を設定しなければならない。この方が、地震歴に基づくやり方よりはるかに当を得た設定方法である。それにもかかわらず、日本の安全審査においては、地震歴による方法に固執してきた。その結果、重大な地震の可能性を見過ごし、設

計地震を著しく過小評価している。そのことにより、日本の原発は、米国にもまして危険にさらされている。

耐震設計に関する根本的疑問

日本の原発の耐震設計には、大別して二つの問題がある。一つは、すでに述べたように、過去の地震歴のみに依拠しているため、耐震計算に必要な設計地震を著しく過小評価していることである。二つ目の問題は、耐震計算の信頼性と実証性である。

現在、実物を用いた実地震波形による振動実験の必要性が強く叫ばれているが、格納容器（耐震上最も厳しいAsクラスに位置付けられている）、圧力容器および蒸気発生器など大型機器については、実物実験が全く不可能であったり、きわめて困難なものである。しかも、実証実験として本当に意味があるのは、単体の機器ではなくて、これら大型機器を配管等で連結したシステム全体そのものに對する実験である。このような構造では、地震時に、当然弱い配管部に応力が集中して破損し、LOCAを引き起こす。また、配管の地震動による振動特性は、接続する機器および接続方法のわずかな相違によって複雑に変化し、その応答倍率が約二三倍（特殊な振動を与えると約七〇倍）にもなったという実験例がある。つまりところ、耐震計算とは、全く机上の計算にすぎず、それによって耐震性を保障する

ようなものではおおよそない。その意味自体、根本的に問われねばならないものである。

原子力開発体制は致命的欠陥を孕んでいる

見当外れな原子力推進側の主張

TMI事故について、日本の原子力推進派は、「日本では厳重な安全審査を行なっている上、運転員なども十分な訓練を行なっているの、TMIのような事故は起こらない」と主張している。しかし、こうした主張は全く見当外れである。なぜなら、TMI自体も、米国で厳重な安全審査を受け、そして十分に訓練された運転員によって運転されていたが事故を避けえなかったからである。TMI事故は、本質的に事故は絶滅しえないというごく当然の事実を示したにすぎない。日本の原子力推進派が、こうした本質的な認識を欠いているのか、あるいは認識しながらも住民を欺くために敢えて偽りの主張をしているのかは定かでない。しかし、いづれにしても、このような原子力推進派によっては、住民の安全が保てないことは明らかである。

おそまつな日本の安全審査

日本の安全審査が徹頭徹尾おそまつであることは、すでに伊方訴訟においてはっきりと暴露されていた。例えば、国側の証人として立った原子炉安全専門審査会の委員達は、住民側弁護士に質問に答えられず、幾度も立往生し、

中には証人席に突伏して顔も上げられないため、裁判長から「気分が悪いのか？」と問われる者すらあったほどである。また、伊方原発の場合、ごく近くを世界的大活断層である中央構造線が走っているため、とくに地震に対する考慮が必要であるにもかかわらず、地震の専門家はただの一回も安全審査に参加していなかったものであった。さらに、一七回開かれた審査部会のうち、何と審査委員一人で開いた審査部会が三回もあったことが暴露されるに及び、国のいう「厳重」な安全審査というものが、実は常識では到底考えられないほど、ずさんなものであったことが、明らかとなったのである。

また、今日ではすでに広く認識されていることではあるが、日本の安全審査は、大学教授等の片手間仕事で行なわれている上、それを支える原子力安全委員会のスタッフも、わずか一一〇人程度でしかない。米国の原子力規制委

員会が二七〇〇人のスタッフを抱えていることを思えば、日本の安全審査が米国の安全審査より「厳重」であるなどという主張は、まさに国際的なもの笑いの種である。

技術的な無能力

日本の原子力技術が米国の技術より優秀であるなどという宣伝が一部では流されているが、こうした宣伝の悪質さについては、開いた口が塞がらないと言うべきである。すでに指摘したように、日本では自国の原発の故障率データさえ、個々の企業の内部で隠蔽され、まともな解析など一度も行なわれていない。技術的進歩が望めないのも当然である。

また、米国のBWRにおいて、配管や圧力容器本体にひび割れが生じ、そのことの危険性を米国から教えられて、初めて日本でも調査したところ、福島、浜岡、島根等ほとんど総てのBWRで同様のひび割れが生じていたことがわ

経済評論

6月号 五〇〇円

特集 世界情勢 分析の焦点

社会主義・民族・国家

資本の国際化とその意義

深化する南南問題

インドシナ問題・欠落した視角

イラン革命の国際的インパクト

激動する中東情勢とOPEC

●疎外論の再構築をめざして(6)

●むら社会を崩壊させた力

西部邁著

五月下旬刊 一三〇〇円

蜃気楼の中へ

遅ればせのアメリカ体験

日本とアメリカを隔てる文化のずれ、その断層に宿る北海道やインドの記憶の断片、そこに亀裂を生じさせるイギリスやハンガリーでの体験……さまざまな文化の較差が醸し出す蜃気楼の中へ、不羈の経済学者が、一切の固定観念を懐疑しながら進んでいく二年の旅。

日本評論社

東京新宿須賀町14
TEL 341-6161
振替・東京0-16番

かり、日本の原子力推進派が大あわてをしたこと等は記憶に新しい。

今回のTMI事故に当たっては、事故の詳細も明らかでない段階で、原子力安全委員会や電力会社により、やみくもに「安全宣伝」が出され、その一つの根拠は、日本のPWRは、ウェスチングハウス社製で、事故を起こしたTMIは、バブコック&ウィルコックス社製であることがあげられていた。しかし、炉型やメーカーの違いということが「安全」の根拠にならないことは当然で（炉型やメーカーが違えばかえって「危険」かも知れない）、事実その後、TMIでは、まがりなりにも自動的に作動したECCSが、ウェスチングハウス型の原子炉ではいつまでたっても作動しないということが、米国から通報され、びっくりした日本の原子力安全委員会は、先に自らが出した「安全宣言」の責任もうやむやにしたまま大飯一号炉の運転停止を指示したのであった。

日本の原発技術のほとんど総ての部分が、米国から導入されたものであることを言えば、米国からの通報によって初めて日本でも気がつくという現実はある意味ではごく当然のことである。しかし、こうした当然な事実すら認めようとしないところに、日本の原子力推進派の本質的欠陥が存在するのである。

「実に見事な」事故「処理」体制

今回のTMI事故では、発電所側の事故隠しと、NRC

の甘い見通しが、住民をパニック状態に陥れた。そして避難する住民によって道路は動きがとれないほどの混雑になったと報じられている。しかし、米国の低い人口密度と、完備された道路網においてなおそれだけの混乱があったとすれば、日本において住民の避難はより一層困難である。その上、原発周辺地域における避難計画は、日本の場合、それぞれの県庁に山積みされた膨大な書類に埋もれた一枚の紙きれにすぎず、避難演習などは未だに一度も行なわれたことがないのである。

さらに、住民の安全にとって致命的なことは、日本の場合、国と発電所一体となった事故隠しの体制が固められていることである。美浜一号炉において、一九七三年三月に発見された燃料棒折損事故は、日本の原子力開発史上最大の事故であった（仮に、もっと大きな事故が未だに隠し続けられていなければ……）。

それにもかかわらず、一九七六年十二月まで、国と企業は一体となってこの事故の存在を隠してきた。この事故隠しの経過に見られる書類の抹消、ねつ造、安全審査会による黙認、そして事故発覚以後の国と発電所の口裏合わせ等は、実に良く仕組まれていて、良くここまで見事に嘘がつけるものだ、ほとほと感心させられる。しかし、事故発生以来すでに六年も経過した今日、いまなお嘘を嘘で塗り固めざるを得ない日本の原子力開発体制はまことに病んでいると言わなければならない。

こうした歪んだ開発体制の中で、嘘を強制されながら汲々と生きている人々も、哀れであるが、このような体制の中では、たとえ事故が発生しても住民への通報は決定的に遅れ、住民の安全が守り得ないこともまた当然である。

最高の技術を用い、細心の注意を払って運転されているはずの原発に、機器の故障・欠陥が絶えない。しかし、行政・電力は、原発は実証済みの技術であるという立場に固執し、故障データさえ満足にとられていないのが日本の現状である。

事故に対する最善の対策は、原発を人間社会から遠く離して建設することであるが、日本の場合、国土は狭く人口は密集し、その上で大地震が発生しても不思議でない。日本に原発を作るべきでないのは当然の帰結である。また、TMI事故以来、各地の自治体は、急遽、防災避難計画の検討を始めたが伝えられず、しかし、原発災害に有効な防災計画があろうはずがなく、住民の健康と生活を守るすべは、原発の運転を止める以外にないことは、もはや誰の目にも明らかである。

（海老沢徹、今中哲二、川野真治、小出裕章、小林圭二）

注

（注1）「ニュークリアセイフティ」第十九巻（一九七八年）一号。その概要は原子力工業第二五巻（一九七九年）第四号に紹介されている。

（注2）「原子力白書」（昭和五十三年版）

（注3）昭和五十三年十月十八日付「電気新聞」

（注4）昭和五十三年十月十八日付「読売新聞」

（注5）原子力技術研究会「原子力発電における安全上の諸問題」第二分冊、一九七六年七月。

（注6）昭和五十四年三月二十四日付「毎日新聞」

（注7）今中哲二、小出裕章「美浜原子炉の燃料棒事故をめぐる問題（一）」

（注8）山田太三郎「原子炉安全性研究の進展」原子力工業、第二五巻第四号。

（注9）たとえば、東京天文台編、「理科年表」

（注10）原子力技術研究会「原子力発電における安全上の諸問題」第二分冊

（注11）米国東部については、WASH—1400。

（注12）「朝日新聞」（大阪版）一九七九年四月二十七日付夕刊

（注13）「日本原子力学会誌」VOL・一九、NO・六

●“現代が問うもの”に挑む総合雑誌

技術と人間

JUNE 1979

6

全冊特集—恐怖の原発事故

内部レポート—いま、原発内労働はどうなっているか/森江信

されど真実は執拗なり

●久米三四郎・藤田一良・菅充行・星野芳郎

巨大技術とフェイルセイフ

●武谷三男

日本の原発は、米国の原発より安全か

●京大原子炉実験所原子力安全研究グループ

米原発事故と推進派の対応

●槌田劭

原発事故における放射能放出と被曝評価

●瀬尾健

住民運動にとって原発事故とは

●伊方原発反対八西連絡協議会

スリーマイル・ショック下の世界の反原発運動

●市民エネルギー研究所



特大号