しまった。それから、１６４９年にちょうど伊予灘の中央構造線付近に発生した地震も、やはり動いている。

もちろん動いても当然だが、非常にあいまいなデータに基づいて、えいやと決めているので、どっちが正しいかも分からない。ただ、比較的大きな地震があったということだけは分かる。それ以上のことは地震歴から何も言えないし、言っても、それは科学的根拠を持っていないと言うべきである。

原告　伊方２号機も、そういう科学的でない方法で決められたと思うが、そういうあいまいなデータで決められた場合、どういう結果が生まれるかについては？

海老沢　マグニチュード７クラスの地震は、日本ではどこでも起こる。それから、神戸の地震を見ても、活断層に沿って強い地震が生じるわけだから、震央、震源がわかっても、非常に広い範囲で地震が起こる。そういうことを考慮して伊方２号機の場合も、マグニチュード７の地震を想定し、震央距離をゼロに取ってあるのはいいが、震源深さを３０Ｋｍとして最大加速度を計算している。しかしこの３０Ｋｍが問題で、これを１５Ｋｍに取ると、最大速度は一気に２．２倍ぐらいに上がってしまう。

だから、震源深さ３０Ｋｍに大きな根拠がなければならないが、それは、単に、最近の伊方周辺の地震の平均深さが３０Ｋｍ台であったから、３０Ｋｍを取れば安全側だろうというのが唯一の根拠となっている。たまたま最近に小さな地震がたくさんあって、それらの平均深さが３０Ｋｍ台だったとしても、それが、起こり得る直下型地震の震源深さを代表しているということは、全く根拠がない。

原告　仮に、どれぐらいのデータなら信用できるのか？

海老沢　地震歴でやるのなら、１００万年間の詳細な震源深さなり、場所なり、それから地震動のデータ、つまり、加速度や周期のデータがあれば、非常に信頼できる。そういう正確な、長期間にわたるデータがない場合には、やはり別の方法を考えねばならない。

原告　つまり、１００万年という数字は、実際に原子炉に要求されている安全性と対応して、当然それだけの期間をとらねばならないということ。

海老沢　そう。１００万年であれば、非常に信頼性のあるデータとみなすことができ、それに基づいた評価も信頼がおける。それでも、大きな地震が起こってしまえば、それは最善を尽くして、なおかつと言える。

（次号に続く）

会計報告（'95.7/1～7/31）

収入	
会費	２４、０００
ニュース講読料	７２、６５０
コピー代	５、４００
計	１０２、０５０
支出	
ニュース印刷代	２３、８５０
郵送料	１０、４３０
振替手数料	８１０
資料費	７、４５０
計	４２、５４０
差引	５９、５１０
積立金合計	２、２１８、４３２

伊方訴訟ニュース

第264号
1995年８月15日

伊方原発訴訟を支援する会　連絡先 〒530 大阪市北区西天満４－９－15 第一神明ビル
藤田法律事務所 電話 06－363－2112 口座 大阪３－48780

「原子力長期計画」早くも破綻
「新型転換炉」（ATR）実証炉計画消滅

昨年６月、原子力委員会は、各方面からの批判意見を押し切って、今後もプルトニウム利用計画を推進するとの「原子力の研究、開発、利用に関する長期計画」を決定した。

その中で原子力委員会は、プルトニウム増殖利用が本格化するまでのつなぎの原子炉として、「新型転換炉（ＡＴＲ）実証炉（電気出力約６０万ＫＷ）については電源開発（株）が、青森県大間町に２０００年代初頭の運転開始を目標に建設計画を進めていきます」と、自信たっぷりの様子でうたっていた。

しかし、それからまだ１年そこそこのさる７月１１日、その電源開発（株）の最大出資者である電気事業連合会は、「ＡＴＲ実証炉の発電コストは、現在の軽水炉の約３倍にもなり、経済的にとても引き合わないので建設を断念し、その代わりに、新型で大型の沸騰水型軽水炉（ＡＢＷＲ）を建設したい」と、原子力委員会はじめ国の諸機関に要請した。

ＡＴＲとは、プルトニウムの生産能力の点で、軽水炉と高速増殖炉の中間になると期待されたタイプの国産炉で、類似のカナダの原子炉「ＣＡＮＤＵ炉」と競争する形で、科学技術庁と動燃が熱心に推進してきた。そして、その実験炉「ふげん」が、すでに約１６年前から、敦賀市で運転を続けてきていた。

しかし、「ふげん」の運転中もトラブルの連続で、現地でも「不良炉」として厄介者扱いされ、経済性を高めるという研究も進まず、さらに電力会社の監督官庁の通産省も一向に熱意を示さず、これでは実証炉などとても無理ではないか、と見られてきていた。

それでも、「長期計画」では何とか妥協して乗り切ったものの、一方で電力の生産、販売の自由化の波が日増しに高まり、その圧力を利用する形で、電力各社の連合組織である電気事業連合会と通産省が、年来の意見を表面化させたのが、今回のドラマと言える。

面子を失った原子力委員会は、急遽、ＡＴＲに対する方針の再検討に入り、電気事業連合会、電源開発、それに動燃の各代表を順次呼んで、それぞれの意見を聞いているが、当の原子力委員長である田中真紀子科技庁長官は、記者会見の席で次のように言明し、事態の深刻さを浮き彫りにしている。

「長期計画」が１年で見なおしを迫られたことは「役人が現実の企業活動への配慮を欠いていたためであり、原子力委員会も機能していたのかどうか」と。

原子力推進勢力の間で、これまでになく明

瞭な形で生じたひび割れは、こんご、プルトニウムの利用のあり方を中心に、長年の「親方日の丸」の原子力開発全般に、さらに拡大していくことであろう。

海老沢証人補充主尋問の内容

－２号炉第５４回公判（1995年3月10日）－

（その１）

阪神大震災をどう受けとめているか？

原告　今回の阪神大震災と原発との関連をどういうふうに考えておられるか？

海老沢　地震は原発の安全性を脅かす最大要因の一つで、最大地震動の推定と、耐震設計の妥当性が、原発の安全性の確保にとって不可欠である。原発事故が原発の安全性に対する実物実験であるのと同様に、今回の地震は原発の耐震設計の妥当性に関する実物実験であった、という観点で考えている。

原告　今回の地震の結果、何が明らかになったと考えているか？

海老沢　日本の耐震設計の専門家は、厳しい耐震設計が採用されている日本では、大きな災害は起こらない、と公言してきた。しかし、阪神大震災では、非常に甚大な被害と引き換えに、直下地震に対して、日本の耐震工学が無力であるということを明らかにした。

原告　どういう点が今回の地震から分かったのか？

海老沢　色々なことを明らかにしたが、それは直接に伊方原発の耐震対策の問題点につながっている。まだ地震から日が浅く、必らずしも実態は明らかになっていないが、これまでに判明した事実だけでも、耐震基準とか耐震工学の破綻は鮮明である。私は地震とか耐震設計の専門家ではないが、科学に携わる者として、科学的方法という観点から、阪神大震災で明らかになった問題点が、原発の耐震問題にどうかかわってくるか、というを教訓として考えている。

原告　証人が理解している被害の実態は？

海老沢　被害の実態の前に、どうして耐震工学が役に立たなかったかを話したい。

すでに指摘されているように、最大の要因は地震動に対する過小評価だと思う。同時に防災対策上の問題とか、施工不良など、さまざまな問題もあった。

被害の実態は、すでに新聞などで報道されて、よく分かっているが、特徴的なことは、建築物の被害が世界に例を見ない激しさであったこと、高速道路の被害がサンフランシスコやロサンゼルスの地震を上回る被害を受けたこと、それに、極めて厳重な耐震設計で全国一律に造られていた新幹線の高架も、ばたばた倒れたこと。また、ライフライン、交通網、通信施設自身が被害を受け、それによって、復旧活動や社会生活、産業活動が長期にわたって障害を受けるなど、もろもろのことが予測を越えて現われた。

原告　次に、耐震設計用の地震動について分かったことは？

海老沢　もともと耐震設計は、どういう最大地震動を想定するかということによって決まるが、それが決定的に過小評価になっていた。なぜそういうことが起こったのか、最初は理解できなかった。日本は地震国だから、巨大地震とか、直下型地震など、度々経験したことで、地震動の観測も無数にある。それで、我々は地震について多くの知見を持っていたと、どうも錯覚していたようである。

しかし、今度の大震災で、よく注意してみると、直下型の震源域近辺の地震動のデータは、ほとんどないということが分かった。

明治以降も、直下型地震は度々経験してきており、最近では福井地震というのが知られている。福井地震では、活断層に沿って甚大な被害が発生し、極めて大きな地震動があったということは推定できるが、加速度など地震動の正確なデータは得られていなかった。そういうことが基本的に、直下型地震に対する地震動の過小評価になっていたと思う。

原告　そういうことと同時に、まったく予測もできなかったのか、という気持ちもあるが。

海老沢　確かに最大の原因は、データが少なかったということだが、データが少ない時に、どうやって、その少ないデータから真実を探り出すか、その方法論が真に科学的であれば、正しい結論は得られていた、と思う。

地震動について言えば、建築基準法では関東大震災の地震動を参考にしていると言われてきたが、それは東京地方でのデータで、震源地付近では非常に大きな地震動があったはず。それから、ロサンゼルスやサンフランシスコでも、地震動に関するデータはある。そういうさまざまな地震動を考慮しておれば、直下型が非常に激しい地震動を伴うことは、ある程度推定できたはず。

しかし、どうも耐震工学者たちは、少ないデータを基準に反映させていこうとする時、過小評価の方に振れていき、それに都合の悪いデータは無視していくように思う。そういう非科学的な態度が過小評価につながっていた、と考えると、人災的な側面もある。

原告　そういう故意に捨てられたデータの実例には、どこの地震が？

海老沢　ごく最近、サンフランシスコ、ロサンゼルスで地震があり、大きな被害を出していて、いろいろな地震データが取得されている。もちろん日本でも、直下型地震で甚大な被害が出ているから、建物の倒壊率から、非常に大きな地震動があったということは、推測しようと思えばできる。

原告　それをしてこなかった？

海老沢　そういう問題があった。

原告　次に防災対策の上で、何か明らかになったことは？

海老沢　さきにも言ったが、いろいろな防災対策があっても、現実に大地震の混乱の中で、そういう対策が役に立たなくなる、という実態を示した。

それから、耐震設計上のさまざまな問題点も明らかにし、耐震計算からは説明できない破損や破壊が生じた。

原告　具体的にはどんな例が？

海老沢　新幹線のような交通手段が壊れてしまったとか、非常に強度の大きいと思われていた鋼鉄製の支柱が破断してしまった。それから、例えば非常電源。それ自身は耐震性を考慮して造られていたために本体はなんでもなかったが、その支援設備が機能できなくなったために本体も働かなかった、ということもあった。

伊方２号炉の耐震設計の問題点

原告　以上の証言を踏まえて、本件２号炉の耐震設計の問題点をお聞きしたいが、これまで言われたことと本件２号炉の耐震設計、耐震工学とは、同じものなのか？

海老沢　そう、原発も同じレベルの耐震工学に基づいている。したがって、伊方２号機でも、耐震設計の見なおしは、まず第一に不可欠であると考える。

特に原発では、ほんの一部の破損でも決定的な事故になり得る。そういう意味で、原発の耐震設計は、一般の建造物にくらべて非常に困難な課題だから、やはり、まず見なおすことが不可欠である。

原告　被告や四国電力も、記者会見で、震度７でも耐えられるというようなことを言っているし、四国電力はそういう内容のパンフレットを配布している。これについては？

海老沢　耐震工学を見なおさねばならない現状では、従来の態度の繰り返しと思わざるを得ない。

原告　　例えば、今、地域住民や県も問題にしていることだが、伊方１、２号機は、わが国の原発の中で古いタイプに入っているので、当然耐震設計も古い指針に基づいている。電力や被告らが、大丈夫と言っているのは、数字的に高い耐震数字を示す最新のものだけを故意的に取り上げ、古いものについては、なんとか隠蔽しようという態度が見え見えだが、この点については？

海老沢　伊方１、２号機で最大地震動が非常に低い部類に属する原発なら、なおさら耐震安全性の問題は大きい。

原告　後ほど証拠に出す通産省の資料によると、伊方１、２号炉の耐震設計用地震動は２００ガル、最大の安全余裕のためのものでも３００ガルで、今、被告や四電が盛んに言っている新しいものについては６００ガルで、その半分しかないという実態が明らかになっている。そういう点を故意に隠蔽しながら、震度７で大丈夫と言いふらしている、と考えていいのか？

海老沢　そう。

原告　それでは、もう少し具体的に、２号炉の耐震設計の問題点を。

海老沢　耐震設計というのは、原発の場合も、予測される最大地震動に対して行われるので、まぜ、最大地震動の評価が妥当かどうかが、検討されねばならない。で、結論的には、伊方２号機で想定された最大地震動には、非常に大幅な過小評価がある。

伊方２号機で採用された耐震安全性の基準には、動的解析と静的解析の二種類があり、動的解析では、最大加速度として採用されている値は２００ガル。静的解析、これは建築基準法に基づいて行われているが、水平震度と垂直震度が決められている。ここでは垂直震度について言うと、耐震性が一番要求される重要度の高い機器を含むＡクラスのものに対して３００ガル、ＢクラスとＣクラスに対しては、それぞれ、１５０ガルと０ガル、となっている。

原告　　そのような耐震基準で、阪神大震災が起きたらどうなるのか？

海老沢　今回の大震災では、非常に大きな加速度が測定されている。例えば、神戸大学工学部では、岩盤での測定値があり、垂直加速度として４５０ガル、合成された水平加速度で４１０ガルとなっている。こういう値と比べると、余りにも低く、伊方２号機周辺で阪神大地震のような直下型地震が起こったとすると、Ｃクラス、Ｂクラスの建物はもとより、Ａクラスのものでも耐震安全性は保証されない。

原告　なぜ、そういう低い耐震性になっているのか？

海老沢　原発の安全は、大体１００万炉年に１回ぐらいの事故確率に抑える、という基準に、法律的にではないが、基づいている。したがって、耐震安全性も、やはり数万年、数十万年、１００万年とかいう期間で起こり得るような地震に対しても、安全が確保できるようになっている必要がある。

ところが、伊方２号機の耐震設計に用いられた加速度の決定方法はそういうふうにはなっていない。最大加速度を求める方法には、一つは地震歴に依存するやり方、もう一つは、地震学、つまり、現在の地震学の水準から起こり得る地震を想定する、という二通りの方法があるが、伊方では、どうも地震歴に頼っていると思われる。

原告　具体的には？

海老沢　申請書等を見ると、具体的には、１７４９年の伊予宇和島地震と、最近伊方周辺で起こった地震、この二つから最大地震動を決めている。伊予宇和島の地震から、大きさと場所、それから最近の地震の地震動のデータから震源深さを求め、結果的には、マグニチュード７、震央距離ゼロ、震源深さ３０Ｋｍ、そういう地震を想定し、それから最大加速度を２００ガルと決めている。

原告　有史以来の地震歴として、被告らが頼っている理科年表に記載されている地震記録について、どういうことが言えるのか？

海老沢　有史以来の地震というと、非常に多くのデータを持っているように錯覚しがちだが、データとしては極めて不十分である。理科年表にある地震記録は西暦４００年ぐらいから始まるが、もちろん最初は地震という記録しかなく、それ以外のことは何も分からない。いずれにしても、江戸時代以前の地震記録は、江戸時代以降の１００年間の記録にしか相当しない。例えば、江戸時代以前の１２００年間の地震記録は全部で７０件余りしかなく、江戸時代以降の１００年間に、やはりそのぐらいの数の地震が記載されている。

それから、第二に、記録されているもののデータが正確であれば非常に役に立つが、データ自身があいまいである。記録されている内容は極めて断片的で、松山で家が壊れたとか、広島で家が壊れたという情報から、場所を、えいやと決めていく。それから自身の大きさも、えいやと決めていく。特に、震源深さとか、最大地震動、あるいは地震動の特性などは、ごく最近、地震計が据え付けられるようになってからしか得られない。明治以降のさまざまな地震歴も、被害状況としては非常に役立つが、それをもってしても、実際の地震動、その他のデータにはなり得ない。ましてや江戸時代以前のデータは、そういう意味ではデータとしては全く不十分、ということを認識しなければならない。

原告　例えば、本件伊方の周辺については、どういうことが言えるか？

海老沢　伊方周辺では、江戸時代以降、三件の比較的大きな地震があったと、理科年表にも載っている。そのうちの一つの１７４９年の地震は１９８７年の理科年表では、伊方発電所の近く、１４Ｋｍぐらいのところにあった。それが、１９９０年の理科年表では、はるかかなたの宇和島付近、４０Ｋｍ余り先に移動してしまっている。

それから、１８５４年の地震、これはマグニチュードが７．４前後と評価されているが、これも場所が佐田岬半島から南方に移動して