するのが普通だと。

垣見　まあ、そうだと思う。

原告　深さと震央距離が分かれば、震源距離は出ますね？

垣見　出ます。

（以下、式の導き方については、尋問内容を要約してある。）

原告　四電が提出した２号炉の設置許可申請書の添付書類六に出ている金井式では、地震のマグニチュード（M）と震源距離（X）とから，最大基盤速度を出している。

垣見　そう。

原告　最終的には、証人らは、それから最大加速度を出していますね。

垣見　そうですね。

原告　その基本になる式は；

$$0.61M-PLOGX+Q$$

で、これをＢとすると、最大速度は10^{B}を２πで、また、最大加速度は、地震のマグニチュードで決まる地震の卓越周期で、それぞれ割れば求まるのでは。

垣見　そのとおり。

原告　それで、ここにあるこちらの準備書面六の４３～４４頁には、マグニチュード７．０の地震について、その深さと震央距離のそれぞれのケースについて、金井式で計算した最大加速度の値が示してある。

垣見　はい。

原告　その中で、震源の深さを、あえて一番深い２０Ｋｍと取り、５ないし８Ｋｍのうち遠い方の８Ｋｍを取って計算した例では、２７５ガルという加速度が得られている。

垣見　はい。

原告　これは、ここにあげた例の中では、一番小さい数字だが、本件安全審査でＡクラスの施設に対して十分な安全余裕を見た最大地震動２００ガルより、７５ガル、３０％も上回りますね。

垣見　計算では。

原告　こういう計算を垣見さんは、やってみなかったか？

垣見　これほど詳しくはやらなかったが、ある部分ではやってみた。そして、こういう計算をすれば、こういう数値になるということは承知している。　（以下次号に続く）

会計報告('97.10/1～10/31)

収入	
ニュース講読料	４８、７５０
カンパ	２、０００
コピー代	５、５００
計	５６、２５０
支出	
ニュース印刷代	２３、８５０
郵送料	９、７４０
振替手数料	６１０
資料費	１１、０００
計	４５、２００
差引	１１、０５０
積立金合計	１、９５２、９９５

伊方訴訟ニュース

第 291 号
1997年11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 00930-0-48780

第10回　伊方集会
止めます原発！
動かしません増殖炉！　捨てません核廃棄物！

今年で第１０回目になる「伊方集会」は、「反原子力の日」の１０月２６日に、上記のスローガンを掲げ、四国四県からの住民・市民グループの人々約４０名が集まって開かれました。

当日は好天に恵まれたものの、暖かい南予でも、冷たい風が参加者たちを迎えました。午前中は八幡浜市の労働会館で、住民学習会が開かれ、よそから招いた講師ではなく住民・市民５名の人たちが、それぞれが関わっている活動について問題点を報告し、相互理解を深めました。

午後からは、例年どおり、伊方町内を、ビラを手渡しながら、相次ぐ伊方原発での事故の不安と、原発の撤去を呼び掛けながら、伊方原発に向いました。

今回は、プロの人たちに作ってもらった丈夫な看板２枚を、原発敷地内にあるＰＲ館と、佐田岬半島を縦断する国道との間にある広野さんの所有地に立てました。看板には、赤地に黄文字で「原発絶対反対」と書かれ、１枚は「原発反対八西連絡協議会」の、そして、もう１枚には「原発さよなら四国ネットワーク」の名前が入ったりっぱなものでした。

その後、これも恒例の、要望書を携えての伊方原発への訪問に向いました。いつものようにゲートは閉ざされたままで、総務課長が要望書を受け取ろうとしましたが、一同の抗議を受け、やっとゲートは開けたものの、受け取るとすぐ、「せっかく四国中から来たのだから話し合ったら」との声を背に、早々と引っ込む始末でした。

最後に、例年のように、３号炉を真近くに臨む道路で、「人の鎖」を作り、原発の停止と撤退を呼びかけるシュプレヒコールを何度も繰り返したのちに解散。近くの断層地を見学に向う人たちともども、ひとしお冷たい夕方の風の中を、帰路につきました。

２号炉第６２回公判
１１月２８日（金）午前１０時から
午前中　　松山地裁大法廷

裁判の大事な山場です。原告・傍聴者一体で、国側の垣見証人反対尋問のまやかしを暴露し、勝利を確実にしょう！

垣見証人主尋問の内容

－２号炉第６１回公判（1997年7月4日）－

（その４）

午後の尋問

最大設計地震動２００ガルの根拠は？

原告　本件２号炉で、安全上の重要度で分けたＡ，Ｂ，Ｃクラスの施設の問題だが、Ａクラスに対する最大の地震動は２００ガル？

垣見　そうです。

原告　この２００ガルの根拠は？

垣見　今まで起こった地震のうち、敷地に最大の影響を与える地震が、確か１６５ガルだったと思う。それで、さらに念のために、その地震を敷地の真下まで移した時に、どの程度になるかを検討し、それが確か１８０何ガルだったと思う。

原告　主尋問では１８６と答えているが？

垣見　それに一応、安全余裕を見て２００ガルにしたと記憶している。

原告　つまり、この１４ガルというのが、いわゆる安全余裕ということ？

垣見　それは、ほんのわずかな余裕で、安全余裕はそこにだけあるわけではなく、いろいろなところに安全余裕があるわけです。

原告　設計地震動い対する安全余裕は、１８６ガルに対する１４ガル？

垣見　そう考えて頂いてよろしい。

原告　主尋問では、地震動に対して十分な安全余裕を見ているかを確認して決めると答えられたのだから、当然、この１４ガルは、十分な安全余裕と理解してよろしいね？

垣見　安全余裕であることは間違いないが、別なところに安全余裕も設けてあるので、そこではとりあえずそれだけの安全余裕を見たというに過ぎないと思うのですが。

原告　取りあえず、と言っても、地震動に対する安全余裕はそれだけでしょう？

垣見　それ以上の地震動は、歴史地震からは起こらなかったんだろう、という意味での２００ガルです。

原告　それ以外に、何かまだ地震動に関してあるのか？

垣見　その当時、活断層が注目されており、歴史地震だけでなく、活断層から起こる地震にも注目しなければならないということは考えていた。

原告　どう考えていたのか？

垣見　当時は、今の安全審査指針と違って歴史地震で主として耐震設計をやるということで、それで、やはり安全のために活断層から起こると考えられる地震にも配慮すると。

その際に日本では、先ほどの２００ガルを超える場合でも、重要な施設については、まあ１．５倍の３００ガルという数値を与えて安全余裕を見るという形になっているので、その中に、活断層から予想される地震動が収まるかどうかについて検討した。

原告　それは、先ほどご証言頂いた、いわゆるＡクラスの中でも一部の部分ですね？

垣見　そう。

原告　格納容器と原子炉運転停止系と、そういう具合に答えられたが？

垣見　そうですね。

原告　それ以外に、先ほど説明頂いた部分、原子炉を冷やす冷却系、その他。それはＡクラスですね。

垣見　そうですね。まあ、止める、冷やす、閉じ込めるというのが、原子炉の安全にとって一番必要な要素だと考えているが。

原告　しかも、原子炉を冷やさなくなったら、原子炉の中は、どうなるのか？

垣見　最悪の場合には、原子炉の炉心溶融が起きる、というぐらいは存じている。

原告　Ａクラスというのはそういうもの？

垣見　そう。

原告　それが２００ガルで、１８６ガルに対して１４ガルが十分な安全余裕であると。

垣見　それ以上に設計の段階でもっと大きな安全余裕をもっていると私も伺っている。

原告　それは、抽象的に聞いているだけで、具体的にどうしているかについては、あなたは証言できないと。

垣見　私は、もう少し詳しいことを聞いておりますが。

原告　いや、それは午前中に尋ねたので、もういいです。

直下型地震をどのように想定したのか？

原告　それで、２号炉審査で、直下型地震について、どういう条件でやられたのか？

垣見　耐震設計審査指針ができたあとは・・・

原告　いや、２号炉のことを尋ねている。

垣見　直下型地震と言えると思うが、比較的近くで起こった歴史地震をサイトの直下で想定して１８６ガルという値を出した。

原告　もう少し具体的に。マグニチュードはいくらか？

垣見　７．０だったと思う。

原告　比較的近いところの地震を、原発の真下で起きるという形で２号炉審査をしたのは、どういうことで？

垣見　やはり、安全のため、用心のためというか、歴史地震の起こり方にも多少不確実性があるので、そういうことを想定した。

原告　具体的には、どの地震を？

垣見　詳しい年代は覚えていないが、１７世紀か１８世紀、その辺だと思う。確かサイトから１６Ｋｍ程隔てたマグニチュード７．０という地震があり、それの深さを３０Ｋｍと想定し、サイトからの距離をゼロ、つまり、サイトの真下に予想し地震動を計算した。

原告　震央というのは？

垣見　点震源と考え、地震はある深さで起こるが、それをそのまま地球の表面まで上げてきた、その地図上の位置を震央と言っている。

原告　震央距離というのは？

垣見　震央とサイトまでの距離。

原告　今、１４Ｋｍと言われたが、加速度を出す計算では、震央距離で？

垣見　そう。

原告　別のものでは？

垣見　まあ、震源距離と言ってもいい。

原告　震源距離とは？

垣見　震源距離というのは、震央がゼロの場合、深さ、ここでは３０Ｋｍそのものになる。

原告　震源距離は、何と何で出すのか？

垣見　震央と深さとから求める。

原告　たとえば、伊方原発から震央距離８Ｋｍで起こった地震は、震央距離に対して、震源距離というのは非常に遠くなる。

垣見　そう。

原告　それで、直下型とした１４Ｋｍ先の１７世紀か１８世紀のマグニチュード７の地震で、１４Ｋｍと言われたのは震央距離？

垣見　そう。

原告　そうすると、震源距離はいくらに？

垣見　震央距離をゼロに取るので、深さそのもの、３０Ｋｍが震源距離に。

原告　私が尋ねているのは、ゼロと取る根

拠を。先ほど、安全のためにと言われたが、もうちょっと具体的に説明を。

垣見　震源距離が短くなるほど地震動が大きくなるので、安全を図ったということ。それで、昔の地震は多少不確実性があるし、地震は必ず同じところに起きるとも限らない不確実性もあるので、念のためにサイトの真下に起こるというふうに考えたわけです。

原告　本件２号炉審査の中で、震源域という考え方を採用されておるのでは？

垣見　はい。

原告　それは、どういうことか？

垣見　点震源を考えて、その震源距離から地震動を予測するという経験式がいろいろあるわけだが、震源域というのは、ある断層面からその断層がずれることによってエネルギーが放出され、それが地震になるというふうに考えると、震源というのは、ある程度その断層に見合った領域ができるわけです。

原告　つまり、線じゃなくて、ずっと面的な広がりができていくということ。

垣見　面的あるいは体積的な、エネルギー放出源を考える必要があり、それが地震域。

原告　だから、その考えで。

垣見　この考えでいくと、一般に、地震動そのものは距離とともに減衰していく、逆に言えば、距離が近付くと地震動は増していくが、およそ震源域のあたりでは、地震動は頭打ちになると考え、その辺を、今度は工学的な意味において、震源域外縁距離というのをマグニチュードに応じて想定し、そこから内側を工学的な意味での震源域としている。

原告　震源域の中に引っ掛かりそうな地震は、全部ゼロに取ったほうが安全でいいと？

垣見　そういう意味で言ったのではない。

原告　じゃあ、震央１４Ｋｍをゼロに取るという根拠は何か。１８Ｋｍや２０Ｋｍの地震は震央距離をゼロと見るのか見ないのか？

垣見　地震の震源域の不確実性を多少考慮するために、念のためにマグニチュード７．０の地震をサイトの真下に予想したということで、震源域の議論とは全然関係ないこと。

伊方沖の活断層が動いたら直下型地震？

原告　とにかく１４Ｋｍ離れた地震だね？

垣見　だったと思う。

原告　１４Ｋｍ離れた１７４９年の宇和島地震を、震央距離ゼロととったわけ。

垣見　はい。

原告　だから、１４Ｋｍ離れた地震でも、実際には震央ゼロと見て計算する、それが、今回の直下型地震の出し方ですね。

次には、断層の評価から考えたいが、断層の場合、先ほど、２Ｋｍは直下型と証言されたが、５Ｋｍないし８Ｋｍということでは？

垣見　考え方によっては、直下型と考えてしかるべきだと思う。

原告　それで、先ほどの証言で、伊方沖の断層については、沖積層も切れている断層だと？

垣見　はい。

原告　これはもちろん活断層？

垣見　と思う。

原告　これは、先ほど見せた「えひめ雑誌」の岡村さんの記事だが、「危険度はより現実的に」という見出しのある３０頁、ここに、伊予灘西断層系、伊予灘東断層系と記されている。そして、断層の長さ、幅とか、あるいは、上下成分のセンスであるとか、あるいは、平均変位スピード。それと、推定マグニチュードが入っていますね。

垣見　はい。

原告　岡村さんにも直接確認しましたら、このマグニチュードは最小限のもので、単純に松田式という計算式で出すと、マグニチュード７．２の場合はいいが、それより断層が長くなると、マグニチュードは７．６とかになる。それをあえて神戸地震とかその他のいろんなデータを用いて、とにかく最低でも、これだけは起きるという数字だとのこと。

被告代理人　原告本人が岡村さんから何を確認されたのか、この法廷にはまだ出ていないので、この書面に基づいて聞いてほしい。

原告　それで、この断層が動くと、当然、直下型と考えられますね？

垣見　はい。

原告　断層は、敷地から５Ｋｍないし８Ｋｍのところにあると、被告も主張し、証人も証言している。

垣見　はい。

原告　そうすると、これは直下型だから、マグニチュードが７．２で震央距離は当然ゼロということ。

垣見　震央距離は５ないし８Ｋｍだから、ゼロでなくても皆直下型と言ってもよろしく震央距離がゼロと申したわけではない。

原告　でも、あの地震の場合は、１４Ｋｍ離れたところでも、安全を考えてしたと。

垣見　それは昔の地震で、位置も正確でないし、全く同じところで起こるとは分からないので、念のためにゼロと考えた。断層の場合には、どこにあるか分かっていて、その断層で起こる地震を、何も１０Ｋｍ先とか、サイトの真下に持ってくる必然性は全くない。

原告　この場合、これだけ近い直下型と考えられる地震でも、震源距離のほうを考えるのか、それとも、震央距離か？

垣見　断層の方向とかずれ、滑りの方向、そういうのが分かっている場合には、断層モデルを使って地震動を設定するのが合理的であるというふうに考えている。

原告　それで、この場合、断層モデルを使うと、どれぐらいの深さになるのか？

垣見　深さですか？

原告　どれぐらいの深さで起きるのかが分からないと、何も作れないのでは？

垣見　はい。

原告　神戸の場合は、マグニチュード７．２で、しかも極めて至近距離にあったが、深さは、大体どのくらい？

垣見　気象庁が最終的には確か、１４．何Ｋｍという深さを出したと思う。

原告　金井式という計算式がありますね？

垣見　はい、知っています。

原告　この式で、マグニチュードを決め、それから地震との距離が分かると深さを出せるのでは？

垣見　金井式は、震源からの距離とマグニチュードから地震動を予測する式で、震源の深さということは何も言っていない。

原告　実際に、神戸の地震で、マグニチュード７．２で距離が２Ｋｍなら、深さ１２．７８ぐらいになるという計算はなかったか？

垣見　そういう計算は聞いたことがない。神戸の地震の場合は、１４Ｋｍの点が震源の深さという形になっているが、それはあくまで、神戸の六甲山地の間にある活断層の地下の部分が最初に破壊した地点だと理解している。

２号炉安全審査で採用した金井式では？

原告　これまでの証人の証言で、活断層である場合、深さをどれぐらいに取るかとお尋ねした時に、２０Ｋｍよりは浅く取って計算