

平成24年(ワ)第3671号、平成25年(ワ)第3946号、平成27年
(ワ)第287号、平成28年(ワ)第79号、平成29年(ワ)第408号、
平成30年(ワ)第878号、令和3年(ワ)第3509号

大飯原子力発電所運転差止等請求事件

原告 竹本修三 外3464名

被告 関西電力株式会社 外1名

準備書面(42)

令和7年2月18日

京都地方裁判所第6民事部合議はB係 御中

被告訴訟代理人 弁護士	小	原	正	敏
弁護士	田	中		宏
弁護士	西	出	智	幸
弁護士	神	原		浩
弁護士	原	井	大	介
弁護士	森		拓	也
弁護士	辰	田		淳



弁護士	坂	井	俊	介	
弁護士	畑	井	雅	史	
弁護士	井	上	大	成	
弁護士	山	内	喜	明	
弁護士	谷		健 太	郎	
弁護士	酒	見	康	史	
弁護士	中	室		祐	
弁護士	持	田	陽	一	
弁護士	富	野	聡	史	

目 次

第1	はじめに	5
第2	検討用地震の選定に係る被告の評価について	5
1	設置許可基準規則等	7
2	被告の評価	8
	(1) 敷地周辺の地震発生状況の調査・評価	8
	(2) 活断層の分布状況の調査・評価	11
	(3) プレート間地震及び海洋プレート内地震について	16
	(4) 本件発電所における検討用地震の選定	17
3	原子力規制委員会による審査	20
4	小括	20
第3	地盤の変形に係る被告の評価について	21
1	基礎地盤の安定性評価に関する新規制基準の概要	21
	(1) 設置許可基準規則の内容	21
	(2) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイドの内容	22
	(3) 小括	23
2	地盤の変形によって本件発電所の重要な機器・系統の安全機能に支障を与 るものではないこと	23
	(1) 地盤の変形に係る基準等	23
	(2) 被告による評価	25
	(3) 原子力規制委員会による審査	29
3	小括	29
第4	アクセスルートの確保に係る被告の評価について	30
1	設置許可基準規則等	31

2	被告の評価.....	31
3	原子力規制委員会による審査.....	32
4	小括.....	33
第5	結語.....	33

第1 はじめに

原告らは、令和6年10月7日付原告ら第109準備書面（以下、「原告ら第109準備書面」といい、他の書面の略称もこの例による）において、石橋克彦氏の意見書（甲658。以下、「石橋意見書」という）に基づき、新規制基準の内容や、同基準に基づく原子力規制委員会による大飯発電所3号機及び4号機（以下、「本件発電所」という）の審査において、問題点や誤りがある旨主張する。

本書面では、原告ら第109準備書面において、本件発電所における検討用地震の選定や地震時地殻変動の考慮に係る批判がなされていることを踏まえ、基準地震動策定過程における検討用地震の選定や基礎地盤の安定性評価における地震時地殻変動に伴う地盤の変形等に係る被告関西電力株式会社（以下、「被告」という）の評価を説明し、本件発電所の安全性を確保するにあたり、検討用地震の選定や地震時地殻変動による影響の評価を適切に行っており、原告らの主張は理由がないことを明らかにする。

なお、被告は、石橋克彦氏に対する証人尋問の結果も踏まえた上で、必要に応じて原告ら第109準備書面に対して、改めて反論する予定である。

第2 検討用地震の選定に係る被告の評価について

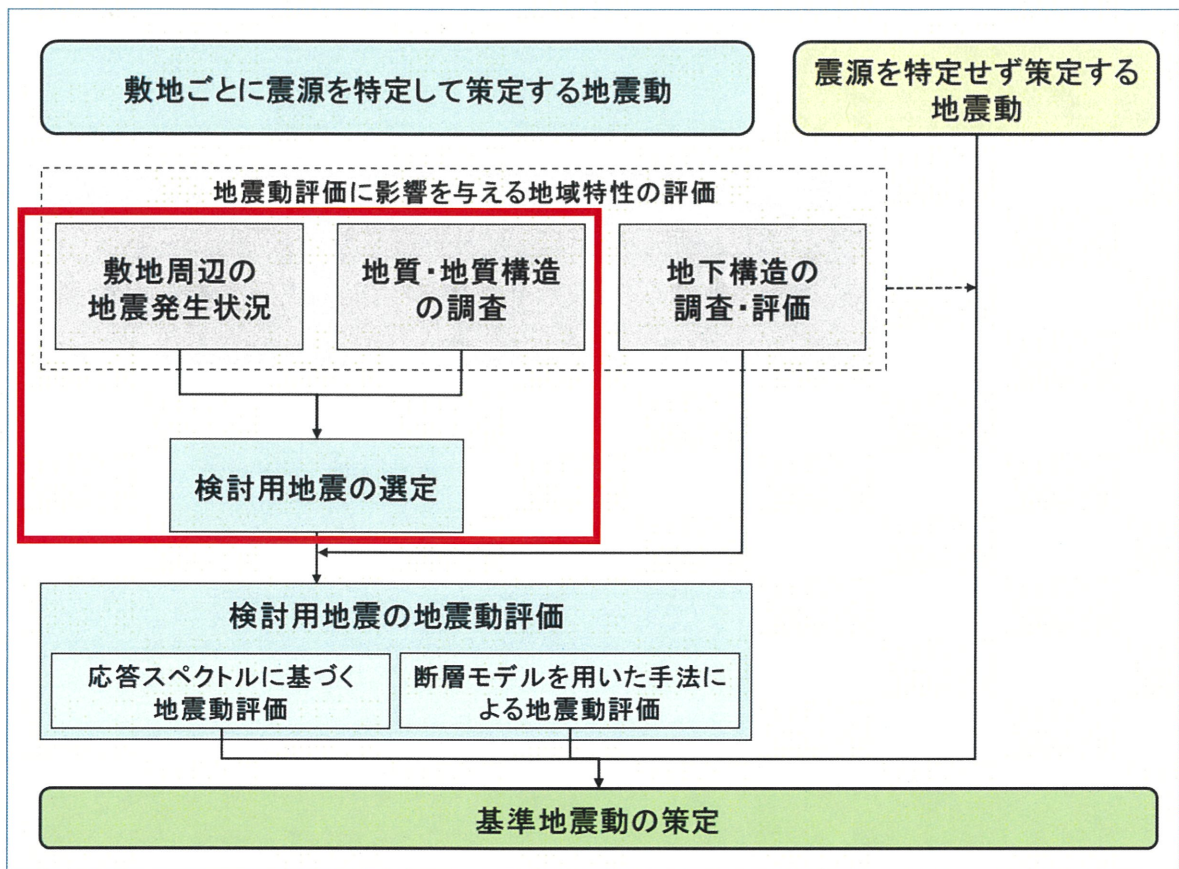
被告準備書面（13）で詳述したとおり、被告は、新規制基準の施行に伴い、本件発電所の耐震安全性を確保ないし確認するための基準となる地震動である基準地震動を新たに策定した。

基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」をそれぞれ評価し、これらの評価結果を総合して策定するものであるところ、原告ら第109準備書面8頁や石橋意見書（甲658）32～36頁等において批判されている検討用地震の選定については、前者の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の評価にあたって行われるものである。

すなわち、被告は、本件発電所の基準地震動を策定する際に「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価するにあたって、まず本件発電所敷地周辺の地震発生状況、活断層の分布状況等を含む地質・地質構造に関して詳細な調査・評価を実施した。その上で、それらの調査・評価結果に基づき、本件発電所の敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の被害地震と、震源として考慮する活断層のうち敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震を検討用地震の候補として抽出し、それらを対象にして敷地に与える影響をより詳細に評価して、敷地への影響が大きいと考えられる地震を検討用地震として選定した。

そして、選定した各検討用地震について、本件発電所敷地及び敷地周辺の地下構造の調査・評価結果を踏まえ、十分に不確かさを考慮した保守的な条件設定を行って「応答スペクトルに基づく地震動評価」と「断層モデルを用いた手法による地震動評価」を行い、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価した。

(以上について、図表1、被告準備書面(13)20～195頁)



図表 1 基準地震動の策定手順

検討用地震の選定に係る被告の評価については、被告準備書面（１３） 11～12 頁、23～68 頁、106～107 頁において既に述べたとおりであるが、以下では、原告らが本件発電所の検討用地震として選定しなかったことを批判するプレート間地震及び海洋プレート内地震に係る評価についても敷衍しながら、改めて説明する。

1 設置許可基準規則等

設置許可基準規則解釈は、検討用地震の選定にあたって、「内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、

検討用地震を複数選定すること」を求めている（同規則解釈別記 2 第 4 条 5 項 2 号①、丙 6、127 頁）。

また、「新規制基準の考え方」（乙 87）では、「この『検討用地震の選定』とは、敷地周辺では『内陸地殻内地震』、『プレート間地震』及び『海洋プレート内地震』が想定されるところ、それらの地震の中から、敷地に対して相対的に大きな影響を与える地震を幾つか抽出する過程をいう。具体的には、地震規模と敷地からの距離との関係等から、敷地におけるおおよその地震動レベルを求めるなどして、敷地に大きな影響を与えると予想される地震を選定するものである」（249～250 頁）とされている。

2 被告の評価

（1）敷地周辺の地震発生状況の調査・評価

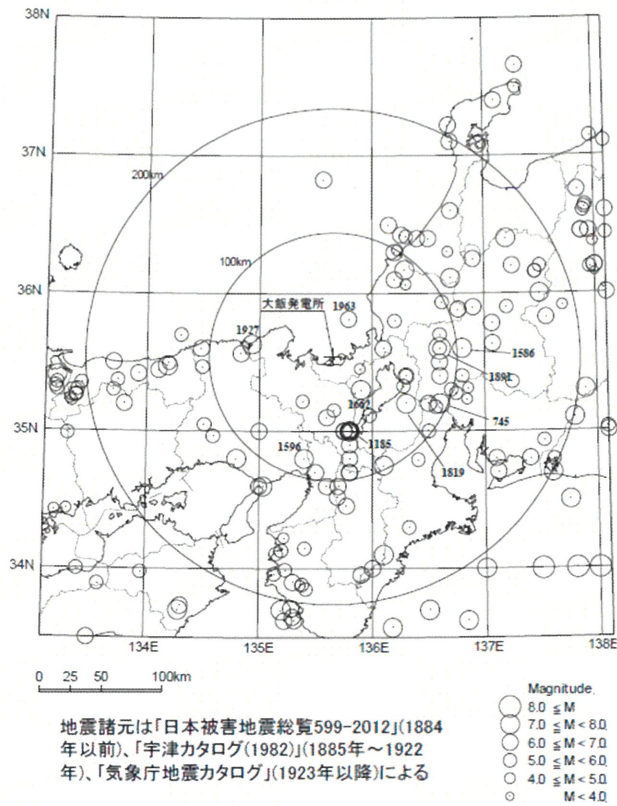
被告は、地震史料及び明治以降の地震観測記録をもとに主な地震の震央位置、地震規模等について取りまとめた資料である、日本被害地震総覧¹、気象庁地震カタログ²、宇津カタログ（1982）³から、本件発電所からの震央距離⁴が200km程度以内の過去の主な被害地震を図表 2 のとおり抽出した。

¹ 宇佐美龍夫ほか『日本被害地震総覧599-2012』東京大学出版会

² 気象庁『地震年報2011年版』

³ 宇津徳治「日本付近のM6.0以上の地震および被害地震の表：1885年～1980年」東京大学地震研究所彙報Vol. 57

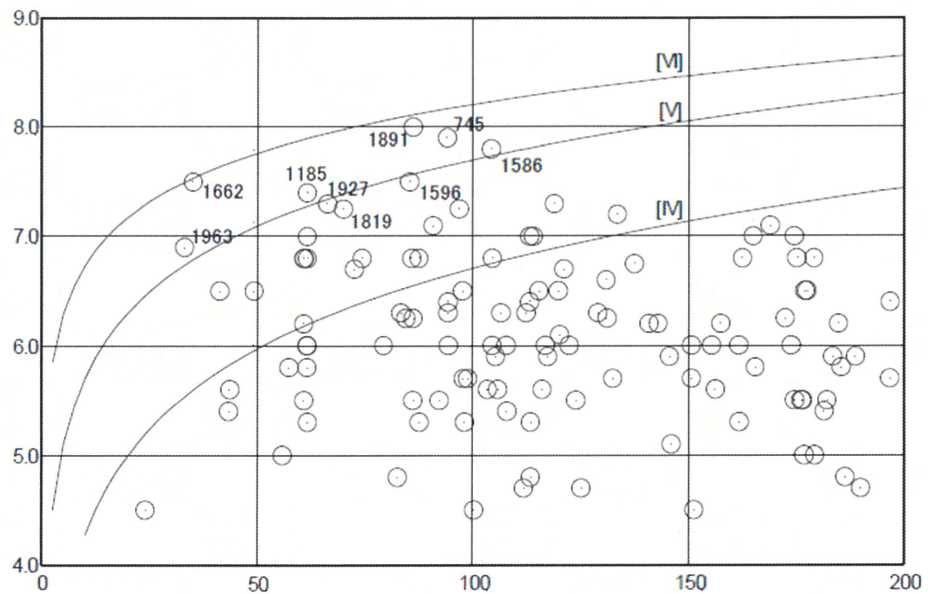
⁴ 地震が発生した地下の場所を震源、震源の真上に当たる地表の地点を震央といい、地表上のある地点から震央までの距離を震央距離という（被告準備書面（3）164頁、脚注図表7）。



(丙178、添付書類六、6-5-54頁より)

図表2 敷地周辺における被害地震の震央分布

そして、これらの被害地震について、そのマグニチュード（M）及び震央距離から敷地で想定される震度を把握した（図表3）。



(丙178、添付書類六、6-5-56頁より)

図表3 敷地周辺の被害地震のマグニチュード（M・縦軸）と
震央距離（km・横軸）の関係

気象庁震度階級関連解説表の記載によると、地震によって建物等に被害が発生するのは震度Ⅴ程度以上（現在の震度5弱程度以上）であると考えられることから、敷地で震度Ⅴ程度以上であったと考えられる9個の地震を本件発電所敷地に大きな影響を及ぼすものとして、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の評価に用いる検討用地震の候補とした（図表4）。

（以上について、被告準備書面（13）23～24頁、丙178、添付書類六、6-5-2頁、6-5-5頁、6-5-26～6-5-30頁、6-5-33頁、6-5-54頁、6-5-56頁）

年月日	規模 M	震央距離 (km)	地 名 (地震名)
745. 6. 5	7. 9	94	美濃
1185. 8. 13	7. 4	61	近江・山城・大和
1586. 1. 18	7. 8	104	畿内・東海・東山・北陸諸道
1596. 9. 5	7. 5	85	畿内および近隣
1662. 6. 16	7. 5	35	山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃
1819. 8. 2	7. 25	70	伊勢・美濃・近江
1891. 10. 28	8. 0	86	愛知県・岐阜県 (濃尾地震)
1927. 3. 7	7. 3	67	京都府北西部 (北丹後地震)
1963. 3. 27	6. 9	33	福井県沖 (越前岬沖地震)

図表 4 敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の被害地震

(2) 活断層の分布状況の調査・評価

被告は、敷地周辺の地震発生状況だけでなく、活断層の分布状況についても調査・評価した。

まず文献調査により本件発電所敷地から概ね半径100km以内の全域で、活断層の有無、位置、長さ等の概要を把握した。

次に、敷地の近くで起きる地震は敷地への影響がより大きいことを踏まえ、本件発電所敷地から少なくとも半径30km以内については、陸域及び海域それぞれの全域で網羅的に活断層を把握した。陸域では、変動地形学的調査により、敷地周辺の変動地形・リニアメントを抽出し、活断層又は変動地形・リニアメントの可能性があると考えられた地形については、更に地表地質調査等を行うことで、断層の有無や活動性を詳細に把握した。また、海域では、被告は、他の機関が行った海上音波探査記録を用いて、地質・地質構造を評価するとともに、自らも海上音波探査及び海上ボーリング調査を行い、海域での断層の有無や活動性を詳細に把握した。

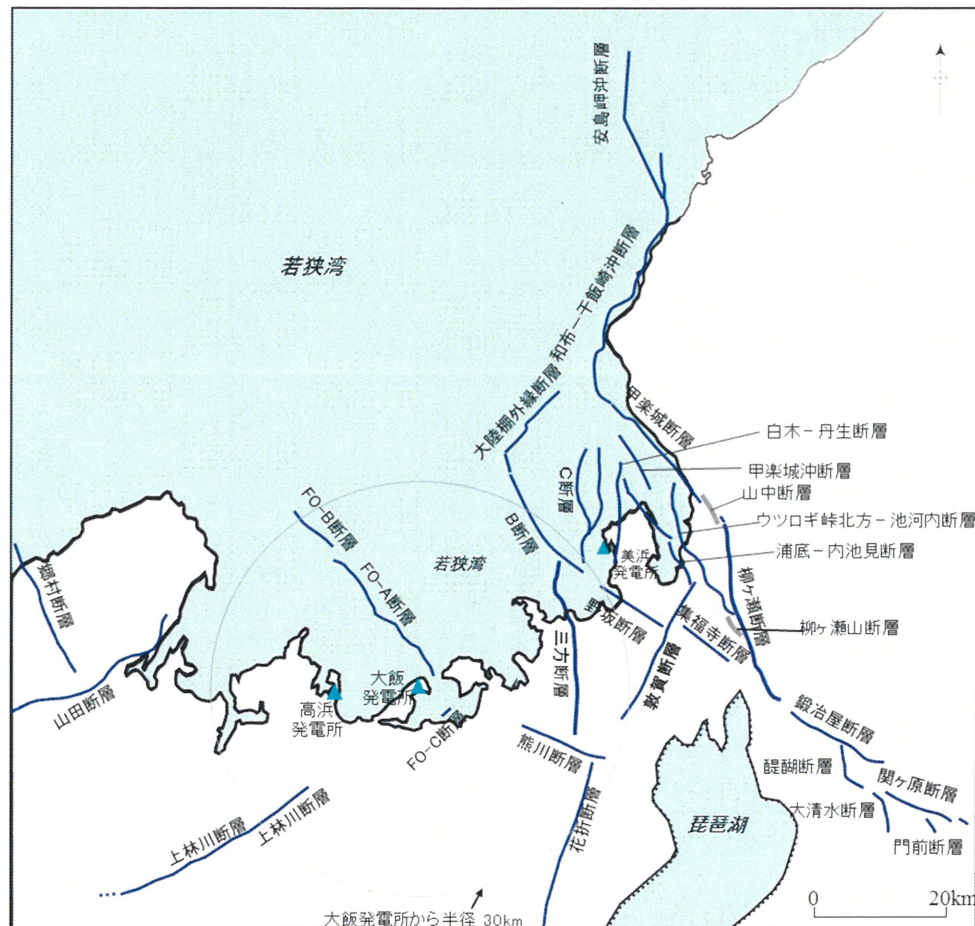
これらの網羅的な調査の結果をもとに、被告は本件発電所に与える影響が

大きいと考えられるF O - A ~ F O - B断層、熊川断層及び上林川断層について、活断層の位置を詳細に把握した上で、それぞれ活断層の痕跡の無いことが明確に確認できる箇所を端部とし、断層の長さを保守的に評価した。

また、F O - A ~ F O - B断層と熊川断層については、原子力規制委員会の新規制基準適合性に係る審査会合で連動性に関する指摘がなされたこと等から、被告は更に詳細な調査を行った。その結果、両断層が連続していることを示す地質構造は確認されていないことや、両断層は約15kmの離隔を有していることから、被告は両断層は連動しないものと評価した。

しかしながら、被告は地震動評価にあたっては、原子力規制委員会における議論も踏まえ、十分に保守的な評価を行う観点から、F O - A ~ F O - B断層と熊川断層が連動するとの震源断層モデル（「F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層」という震源断層モデル）を設定することとした。

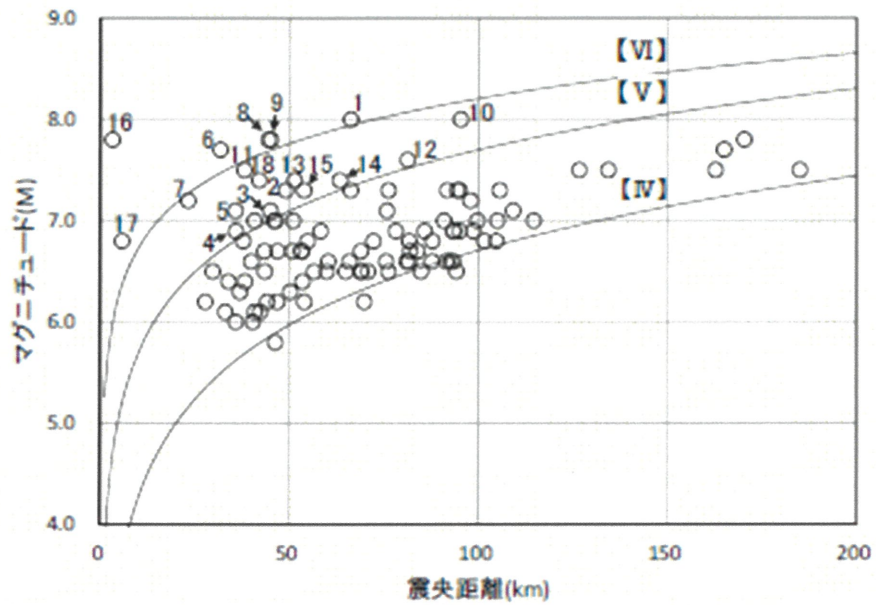
以上の調査によって確認した、本件発電所敷地周辺を含む若狭湾周辺における震源として考慮する活断層の主なものの分布は、図表5のとおりである。



図表 5 震源として考慮する主な活断層

被告は、活断層の長さから想定される地震の規模及び震央距離から（図表 6）、本件発電所敷地に大きな影響を及ぼす（敷地において震度 V 程度以上の地震動が生じ得る）と考えられる、F O - A ～ F O - B ～ 熊川断層、上林川断層等、18 個の活断層による地震を、敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震として抽出し（図表 7）、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の評価に用いる検討用地震の候補とした（丙 178、添付書類六、6-5-5 頁、6-5-31 頁、6-5-57 頁）。

（以上について、被告準備書面（13）25～68 頁）



(丙178、添付書類六、6-5-57頁より。図中の番号については図表7を参照)

図表6 敷地周辺の主な活断層から想定される
地震のマグニチュードと震央距離の関係

番号	断 層 名	長さ (km)	規模 M	震央 距離 (km)
1	安島岬沖～和布-干飯崎沖～甲楽城断層	76	8.0	66
2	柳ヶ瀬断層	31	7.3	49
3	ウツロギ峠北方-池河内断層	24	7.1	45
4	C断層	18	6.9	36
5	敦賀断層	23	7.1	36
6	大陸棚外縁～B～野坂断層	49	7.7	32
7	三方断層	27	7.2	23
8	花折断層	58	7.8	44
9	琵琶湖西岸断層系	60	7.8	45
10	濃尾地震断層系	80	8.0	95
11	上林川断層	39.5 [※]	7.5	38
12	有馬-高槻構造線	45	7.6	81
13	山田断層	33	7.4	51
14	郷村断層	34	7.4	63
15	F _{GA} 3東部断層	29	7.3	54
16	FO-A～FO-B～熊川断層	63.4 [※]	7.8	3
17	FO-C断層	20 [※]	6.8	5.5
18	甲楽城沖断層～浦底断層～池河内断層～柳ヶ瀬山断層	36	7.4	42

(※ 地震動評価上の長さ)

図表 7 敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震

(3) プレート間地震及び海洋プレート内地震について

プレート間地震及び海洋プレート内地震に係る被告の評価は以下のとおりであり、いずれも検討用地震の候補として抽出しなかった。

ア プレート間地震について

本件発電所の敷地周辺地域では、プレート間地震の可能性のあるものとして、1855年遠州灘の地震や1906年三重県沖の地震が発生している。また、南海トラフに沿って過去マグニチュード8クラスの地震が発生している。

しかし、これらの地震はいずれも敷地から約200km以遠に位置し、敷地で震度Ⅴ以上が想定される地震はないため、敷地への影響は大きくないと評価した。(丙178、添付書類六、6-5-6頁)

イ 海洋プレート内地震について

本件発電所の敷地周辺地域では、沈み込んだフィリピン海プレート内で発生したと考えられる地震として、1994年滋賀県中東部の地震（マグニチュード5.3）等があるが、敷地周辺での震度はⅡ～Ⅲ程度と小さく敷地への影響は小さいと評価した。また、同様の地域で発生した海洋プレート内地震の可能性のある地震のうち、規模の大きいものとして1819年伊勢・美濃・近江の地震（マグニチュード7.25）が発生しているが、「日本被害地震総覧599-2012」による震度分布図によれば、この地震により敷地で想定される震度はⅣ程度であり、敷地への影響は大きくないと評価した。

また、海溝軸付近で発生した地震として2004年紀伊半島南東沖地震が該当するが、敷地から200km以遠に位置し、敷地周辺での震度は3～4程度であり、敷地への影響は大きくないと評価した。

(以上について、丙178、添付書類六、6-5-6頁)

（４）本件発電所における検討用地震の選定

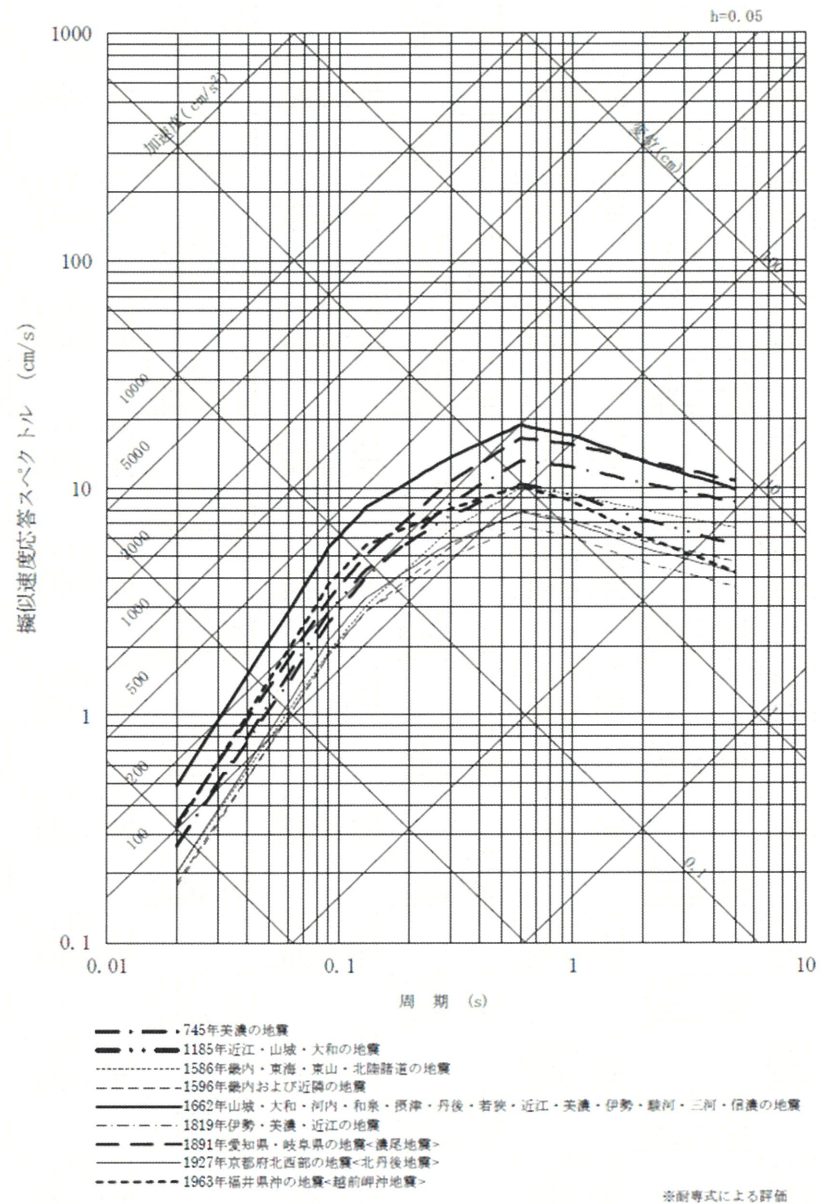
被告は、上記（１）（敷地周辺の地震発生状況の調査・評価）及び（２）（活断層の分布状況の調査・評価）において検討用地震の候補として抽出された27個の地震を対象に、地震の規模及び敷地までの距離に基づいて敷地に与える影響を詳細に検討した。

まず、マグニチュードと震央距離の関係から、被害地震（上記（１）で抽出した検討用地震の候補。以下本項にて同じ）については図表３のとおり、活断層から想定される地震（上記（２）で抽出した検討用地震の候補。以下本項にて同じ）については図表６のとおり、それぞれ敷地に与える影響を評価した。その結果、本件発電所に特に影響を及ぼす地震と考えられる、「F〇-A～F〇-B～熊川断層による地震」（図表６及び図表７の16番）を代表して検討用地震に選定した。

また、被害地震及び活断層から想定される地震のうち影響が大きいと考えられる地震について、図表８及び図表９のとおり耐専式により応答スペクトルを求め、その結果から長周期側の地震動レベルが大きい「上林川断層による地震」（図表６及び図表７の11番）を検討用地震として選定した。

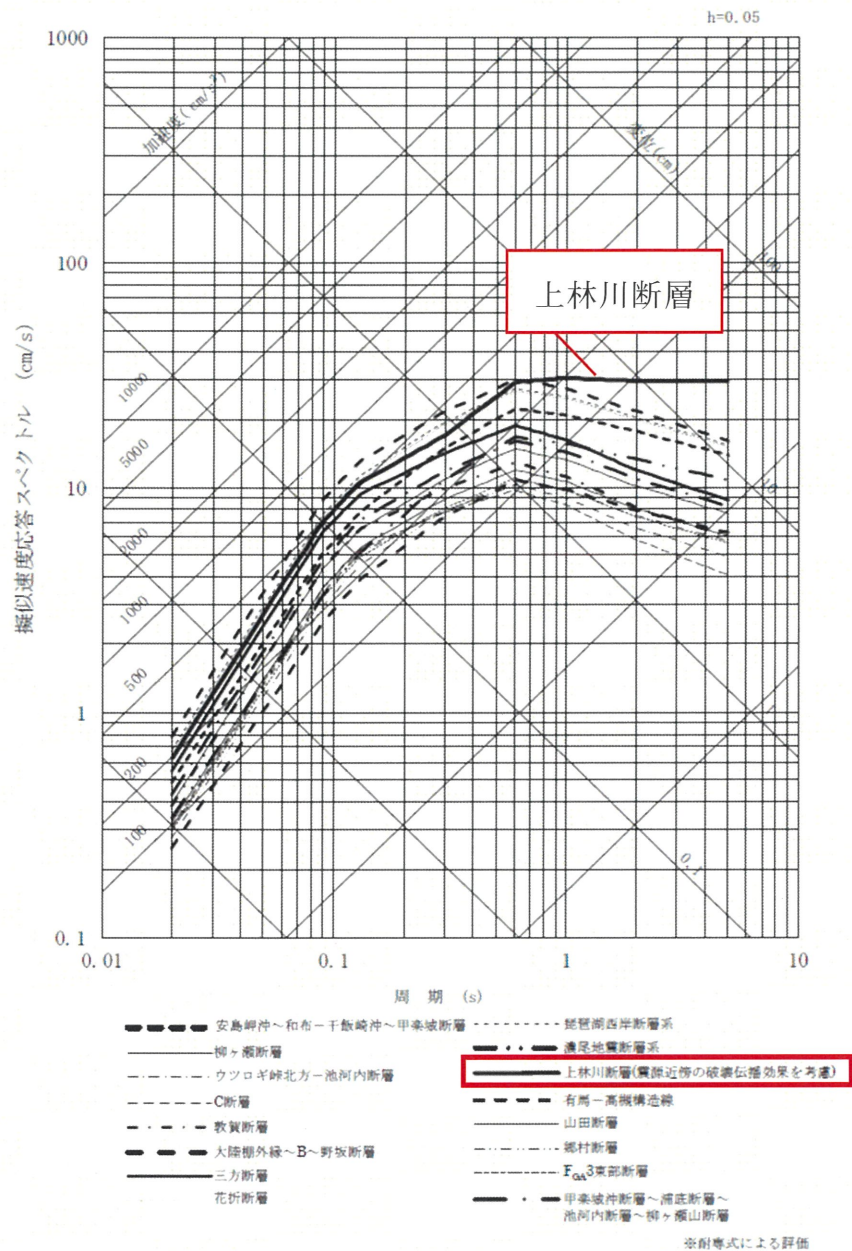
以上のとおり、「F〇-A～F〇-B～熊川断層による地震」（上記図表６及び図表７の16番）及び「上林川断層による地震」（同図表の11番）の２つを、検討用地震として選定した。

（以上について、被告準備書面（１３）106～107頁、丙178、添付書類六、6-5-9頁、6-5-33～6-5-34頁、6-5-56～6-5-57頁、6-5-73～6-5-74頁）



(丙178、添付書類六、6-5-73頁より)

図表 8 敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震の応答スペクトル



(丙178、添付書類六、6-5-74頁に一部加筆)

図表9 敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層の地震の応答スペクトル

3 原子力規制委員会による審査

原子力規制委員会は、被告が行った本件発電所の検討用地震の選定に係る評価について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、既往の研究成果等を総合的に検討することにより検討用地震を複数選定するとともに、評価にあたっては複数の活断層の連動も考慮していることから、設置許可基準規則解釈別記2に適合していることを確認したとしている（丙171の2、14～16頁）。

4 小括

このように、被告は、新規制基準を踏まえ、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、本件発電所敷地周辺の地震発生状況や活断層の分布状況等の調査・評価を行った上で、検討用地震の候補を挙げ、その中から、マグニチュード7.8、敷地から震央までの距離が3kmという本件発電所敷地へ与える影響が特に大きい「F〇-A～F〇-B～熊川断層による地震」及び長周期側の地震動レベルが大きい「上林川断層による地震」を検討用地震に選定した。そして、かかる検討用地震の選定については、原子力規制委員会による審査で新規制基準に適合していることが確認されている。

これに対し、原告らは、「検討用地震からプレート間地震（南海トラフ大地震）及び海洋プレート内地震を外したことは違法である」と主張する（原告ら第109準備書面8頁）。しかし、上記2（3）で述べたとおり、被告は、検討用地震の選定過程において、プレート間地震及び海洋プレート内地震についても適切に検討した上で、本件発電所敷地への影響を踏まえると検討用地震に選定する必要がないと評価しているものであり、原告らの主張は理由がない。

第3 地盤の変形に係る被告の評価について

原告ら第109準備書面において、原告らは「大飯原発3、4号機の審査では隆起海成段丘と地震時地殻変動が無視されて」いるなどと述べるが（原告ら第109準備書面、8～9頁）、基礎地盤の安定性評価のなかで地震発生に伴う地殻変動による影響は考慮されており、原告らの主張には理由がない。以下では地震時地殻変動に関する被告の評価を説明する。

1 基礎地盤の安定性評価に関する新規制基準の概要

(1) 設置許可基準規則の内容

原子炉建屋等の重要な建物・構築物の基礎地盤の安定性評価は、原子炉施設の安全機能を保持する上で重要な検討項目の一つとされている。

具体的には、まず、設置許可基準規則3条1項は、「設計基準対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（・・・耐震重要施設・・・にあつては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない」と規定し、地震時においても十分に「支持」できる地盤に設置することを求めている（丙6、10頁、120頁）。

次に、同規則3条2項は、「耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない」と規定し、「変形」、すなわち地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状が生じた場合においても、耐震重要施設の安全機能が損なわれるおそれがない地盤への設置を求めている（設置許可基準規則解釈別記1第3条2項、丙6、10頁、120頁）。

さらに、同規則3条3項は、「耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない」と規定し、「変位」、すなわち将来活動する可能

性のある断層等が活動することにより地盤に与えるずれが生じるおそれのない地盤に耐震重要施設を設置するよう求めている（設置許可基準規則解釈別記1第3条3項、丙6、10頁、120～121頁）。

なお、重大事故等対処施設についても、上記と同様の規制上の要求事項が定められている（設置許可基準規則38条）。

（２）基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイドの内容

設置許可基準規則の上記規定を受けて定められた「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」（甲575、以下「地盤ガイド」という）の「２．基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に関する安全審査の基本方針」は、原子炉建屋等の基礎地盤の安定性評価に関する確認事項として、次の4点を挙げている（甲575、1頁）。

- ①耐震設計上の重要度分類Ｓクラスの建物及び構築物が設置される地盤には、将来も活動する可能性のある断層等が露頭していないこと。
- ②想定される地震動に対して、耐震設計上の重要度分類Ｓクラスの機器及び系統を支持する建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと。
- ③地震発生に伴う周辺地盤の変状による建物・構築物間の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下等により、当該建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと。
- ④地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓みにより、重要な安全機能を有する施設が重大な影響を受けないこと。傾斜及び撓みは、広域的な地盤の隆起及び沈降によって生じるもののほか、局所的に生じるものも含む。

これらの確認事項のうち、①は設置許可基準規則3条3項の「変位」に係る要求事項に、②は同条1項の「支持」に係る要求事項に、③及び④は同条2項

の「変形」に係る要求事項にそれぞれ対応していると解される。

(以上について、被告準備書面(30)4~10頁)

(3) 小括

このように、新規制基準は、基礎地盤の安定性について、「支持」、「変形」及び「変位」という三つの観点から評価することを求めている。このうち原告らの主張するような地震時地殻変動の影響については、基礎地盤の安定性評価のうち、「変形」の一部である地震発生に伴う地殻変動による地盤の傾斜(後記2(2)ウ)の評価が関係する(もっとも、後述するように、「変形」の評価において基礎底面に生じる最大傾斜を評価する際、地殻変動に伴う傾斜に加え、「支持」の評価の一環として算定した、地震動の地震力によって基礎底面に生じる傾斜を重畳して考慮している)。

そこで、以下では、「変形」の評価について必要な範囲で述べる。

2 地盤の変形によって本件発電所の重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではないこと

(1) 地盤の変形に係る基準等

ア 設置許可基準規則3条2項

地震時には、地盤の「変形」、すなわち、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓みや、地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状が生じ、原子力発電所の安全上重要な設備の機能に影響を及ぼす可能性がある。例えば、地震発生に伴う地殻変動によって建物・構築物の支持地盤に過度に大きな「傾斜」が生じると、建物・構築物に内包される機器・配管系の安全機能に影響することがあり得る。

このため、設置許可基準規則3条2項において、「耐震重要施設は、変形し

た場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない」と規定されている（丙6、10頁、120頁）。

イ 地盤ガイドの記載

この設置許可基準規則3条2項の定めを受けて、地盤ガイドは、上記1（2）で述べたとおり、「地震発生に伴う周辺地盤の変状による建物・構築物間の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下等により、当該建物及び構築物の安全機能が重大な影響を受けないこと」（上記1（2）③）、「地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓みにより、重要な安全機能を有する施設が重大な影響を受けないこと」（同④）を確認事項として挙げている。

そして、前者（上記1（2）③）については「4.2 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価」の項目において、後者（同④）については「4.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響」の項目において、各々の具体的な評価方針及び確認事項が記載されている（甲575、3～4頁）。

「4.2 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価」においては、「圧密、揺すり込み沈下及び液状化によって隣接する建物・構築物の間で生じる不等沈下等の変状が生じるおそれがある場合、これらの現象が生じたとしても、施設の安全機能が重大な影響を受けないよう、所要の対策を講じる旨の基本設計方針であること」の確認が求められている（甲575、3～4頁）。

また、「4.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響」では、基礎地盤の支持性能として、「支持」の評価に関する「4.1 地震力に対する基礎地盤

の安定性評価」と同様の考え方⁵による確認が求められており（甲575、4頁）、断層運動に伴う地殻変動による周辺地盤（地盤そのもの）の変位量から求めた傾斜が、評価の目安である1/2,000以下であることを確認するとされている（甲575、2～4頁）。

（２）被告による評価

ア 評価の概要

被告は、上記（１）の新規制基準の要求を踏まえ、周辺地盤の変状や地震発生に伴う地殻変動によって本件発電所の耐震重要施設が安全機能を喪失しないことを確認した。なお、地震発生に伴う地殻変動による傾斜を評価する際には、「支持」の評価で確認した地震動による基礎底面の傾斜を重畳させてもなお評価の目安を下回っていることを確認した。（後記イ、ウ）

イ 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価

被告は、耐震重要施設については、岩盤に支持されていることから、揺すり込み沈下や液状化による不等沈下の影響を受けるおそれはないことを確認した（丙387、61～64頁）。

ウ 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価

地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価については、被告は、敷地に比較的近く、規模が大きいF O - A ～ F O - B ～熊川断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について、食い違い弾性論に基づき評価した。

具体的には以下のとおりである。被告は、F O - A ～ F O - B ～熊川断層について、地震（断層運動）に伴う地殻変動による周辺地盤の変位量を、

⁵ ただし、「変形」の評価において確認すべき傾斜と、「支持」の評価において確認すべき傾斜とでは、確認の対象や評価の手法が異なる。詳細は、後述の脚注7のとおり。

Okada (1992)⁶において提唱された手法を用いることにより求めている（以下、この手法を「Okada (1992) の手法」という。丙387、66頁）。Okada (1992) の手法とは、「食い違い弾性論」と呼ばれる理論に基づき、断層運動により生じる変位量を求める手法である。

被告は、Okada (1992) の手法の解析条件として、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の震源断層に関するパラメータ（丙387、66頁、図表10）を入力し、断層面のずれにより周辺地盤に生じる鉛直変位量をそれぞれ求めた。この鉛直変位量の分布を地図上に等高線として表現したものが図表11である（丙387、67頁）。

○基本ケース

断層長さ	断層幅	すべり量	上端深さ	傾斜角	広域応力場※	傾斜		
						3号炉 原子炉建屋	4号炉 原子炉建屋	緊急時 対策所
63.4km	15km	5.32m	0km	90°	90°	1/5,000	1/5,100	1/4,600

※広域応力場については、90° ~ 120° の範囲において90° とした場合に最も傾斜が大きくなることを確認している。

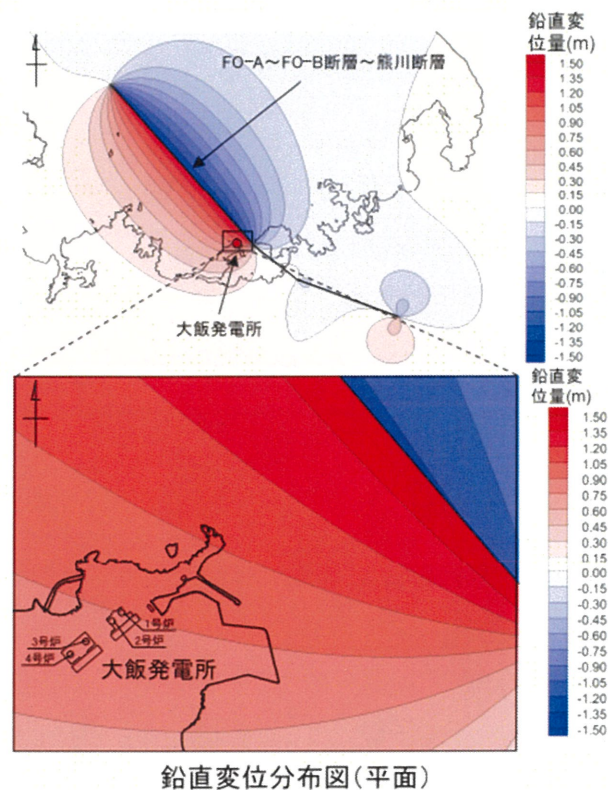
○不確かさを考慮したケース

断層長さ	断層幅	すべり量	上端深さ	傾斜角	広域応力場	傾斜		
						3号炉 原子炉建屋	4号炉 原子炉建屋	緊急時 対策所
63.4km	15.5km	5.32m	0km	75° (南西傾斜)	90°	1/5,200	1/5,300	1/5,000

（丙387、66頁より）

図表10 変位量を求める際に用いた断層パラメータ及び最大傾斜の評価結果

⁶ Yoshimitsu Okada (1992): Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space. Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 82, No. 2, p. 1018-1040



(丙387、67頁より)

図表 1 1 F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による変位量の分布

被告は、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層について、鉛直変位量の分布を踏まえ、本件発電所における傾斜が最大となる方向（すなわち上記図表 1 1 における等高線に直交する方向）の2地点間の傾斜を求めた。

これにあたり、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について、「基本ケース」と「不確かさを考慮したケース」（断層の傾斜角を75°としたケース）の双方で評価した結果、最大でも3号炉原子炉建屋で1/5, 000、4号炉原子炉建屋で1/5, 100にとどまっており、地盤ガイド 4. 3 (2) 1) 及び4. 1 (1) 3)（甲575、2～4頁）において定められた評価の目安である1/2, 000を下回っていることから、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではないことを確認した（丙387、66頁）。

さらに、被告は、以上で述べた地殻変動による傾斜に加えて、「支持」の

観点で評価した基準地震動による傾斜もあわせて考慮した場合における基礎底面に生じる傾斜を検討した。

すなわち、地盤ガイドでは、「支持」の観点で評価する基礎底面の傾斜⁷については、「許容される傾斜が各建物及び構築物に対する要求性能に応じて設定されており、動的解析の結果に基づいて求められた基礎の最大不等沈下量及び残留不等沈下量による傾斜が許容値を超えていないことを確認する」とされ、評価基準値（許容値）に関しては「一般建築物の構造的な障害が発生する限界（亀裂の発生率、発生区間等により判断）として建物の変形角を施設の傾斜に対する評価の目安に、 $1/2,000$ 以下となる旨の評価していることを確認する」とされている（甲575、2～3頁）。これを踏まえて、被告は基準地震動を用いた動的解析（時間とともに周期的に変化する場合の応力を求める解析方法）により、まず原子炉建屋の基礎底面の両端における鉛直方向の最大相対変位量を求めた。そして、当該基礎底面両端の鉛直方向の最大相対変位量を、基礎底面幅で除することにより、基礎底面の最大傾斜について、3号炉原子炉建屋で最大 $1/12,800$ 、4号炉原子炉建屋で最大 $1/18,000$ と算出した。（丙387、22頁、52～54頁）

そして、地殻変動による傾斜に対して、以上のとおり算出した「支持」の観点で評価した基準地震動による傾斜も足しあわせたとしても、基礎底面に生じる傾斜が3号炉原子炉建屋で $1/3,500$ 、4号炉原子炉建屋で $1/3,900$ となり、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることを確認した（丙387、67頁の③）。

以上より、地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の変形は、地震動によって基礎底面に生じる傾斜を組み合わせても、重要な機器・系統の安全

⁷ 「支持」の評価における「基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜」は、地震動の地震力によって基礎底面に一時的に生じる相対変位・傾斜をいい、上述した「変形」の評価の対象となる地震発生時の地殻変動による基礎地盤の傾斜（永久的な変形）とは異なる。

機能に支障を与えるものではなく、耐震重要施設がその安全機能を喪失することはないと評価した。

(3) 原子力規制委員会による審査

原子力規制委員会は、被告が行った本件発電所の地盤の変形の評価について、耐震重要施設の支持地盤の変形に係る設計方針、地殻変動による傾斜に関する評価が適切であり、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に当該施設を設けるとしていることから、設置許可基準規則解釈別記1の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認したとしている（丙171の2、34頁）。

3 小括

被告は、上記のとおり、地震発生に伴う地殻変動による影響については、基礎地盤の安定性評価において、耐震重要施設に係る基礎地盤の変形という観点から適切に評価しており、支持及び変位の評価とあわせて、原子力規制委員会も新規制基準への適合性を確認している。また、重大事故等対処施設についても、上記と同様の評価を行い、原子力規制委員会によって新規制基準への適合性が確認されている（丙171の2、252～253頁）。

これに対し、原告らは、「大飯原発3、4号機の審査では隆起海成段丘と地震時地殻変動が無視されており、審査書に不備と誤りがある」などとし、本件発電所において、地震時地殻変動である地盤隆起が起こる可能性を検討していないと主張する（原告ら第109準備書面8頁）。しかしながら、上記2で述べたとおり、被告は、地震発生に伴う地殻変動による影響について適切に評価し、原子力規制委員会も新規制基準への適合性を確認しているのであって、原告らの主張は根拠を欠いている。

なお、原告らは「海成段丘面の旧汀線・・・高度分布からは、基本ケースは西に傾斜して逆断層成分を有するものにすべき」とも述べているところ（原告ら第109準備書面8頁）、これは小浜湾の東側の内外海半島に海成段丘が見出せないとする石橋意見書の記載（甲658、37頁）を根拠とするものと思われる。そして、原告らは上記主張に続けて「このような逆断層成分がある場合・・・地震時地殻変動である地盤隆起が起こる可能性がある」と述べている（原告ら第109準備書面8頁）。しかし、被告の小浜湾における海成段丘に係る調査及び評価については被告準備書面（13）57～58頁において説明したとおりであり、被告は小浜湾の東側の泊や更に東に位置する田島で海成段丘を確認しているのであるから、これらの原告らの主張も根拠を欠いている。

第4 アクセスルートの確保に係る被告の評価について

前述のとおり、本件発電所においては、地震発生に伴う地殻変動の影響についても耐震重要施設等に係る基礎地盤の変形という観点から適切に評価し、安全性を確認している。

しかるところ、原告らは、「地盤隆起について、大飯原発では2024年の能登半島地震を受けてポンプ車などを用いて冷却水の取水ポイントを変更する訓練をしたようである」と述べ、「まず、地震時隆起を評価し、車両の移動に支障が出るような土木施設の損傷などが生じないか、合理的な検討をすべきなのにしていない」とも主張している（原告ら第109準備書面、8～9頁）。

しかしながら、被告が本件発電所において整備している重大事故等対策においては、送水車や（車両で運搬する）大容量ポンプ等といった可搬型重大事故等対処設備のアクセスルートを、地震に伴う周辺構造物の倒壊、液状化や揺すり込みによる不等沈下等を想定しつつ適切に確保しており、「合理的な検討をすべきなのにしていない」という原告らの批判は当を得ない。以下では、可搬型重大事故等対処設備のアクセスルートの確保に係る被告の評価を説明する。

1 設置許可基準規則等

設置許可基準規則は、重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を使用場所まで運搬し、又はその運搬や使用の阻害要因となりうる他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じることを要求している（同規則 43 条 3 項 6 号、丙 6、91 頁）。

また、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準⁸」（丙 88）は、重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、敷地内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であることを要求している（同基準 1.0 項 (1) ②、丙 88、2 頁）。

2 被告の評価

被告は、これらの要求事項を踏まえ、重大事故等が発生した場合にその対処に必要な可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するため、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下、「アクセスルート」という）を、自然現象（地震、津波等）等を想定しても運搬又は移動に支障をきたすことがないように、迂回路も考慮して複数確保している。

その上で、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なブルドーザ 1 台（予備 1 台）を備えている。

⁸ 原子炉等規制法43条の3の6第1項3号においては「その者に重大事故・・・の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること」が、原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の基準として定められており、同号の審査基準については、丙88に定められている。

そして、地震による影響のうち、周辺構造物、周辺機器の倒壊による障害物については、44.7t までの大型ガレキを撤去可能なブルドーザで撤去して通行を可能にするか、あるいは障害物による閉塞がないルートを通行することとしている。また、不等沈下等については、段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を講じると共に、アクセスルート上に発生する不等沈下量を 30cm と評価し、そのような段差が発生した場合には、ブルドーザによってアスファルトをはぎ取り道路面を整形し、段差を解消することで段差発生箇所の復旧を行うこととしている。なお、想定を上回る段差が発生した場合は、複数のアクセスルートによる迂回又はブルドーザによる段差解消対策により対処することとしている。

このように、被告は、本件発電所において、地震等の自然現象によるアクセスルートへの影響を適切に評価し、重大事故等対策が問題なく実施できることを確認している。

(以上について、被告準備書面(9) 42～43 頁、丙 178、添付書類十、10-5-2～10-5-5 頁、丙 529「大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」、添 02-33～36、添 02-65～66)

3 原子力規制委員会による審査

原子力規制委員会は、被告の「可搬型重大事故等対処設備の共通の設計方針について・・・第 43 条第 3 項及び同項の設置許可基準規則解釈を踏まえた設計方針としていることから、適切なものであると判断した」(丙 171 の 2、260～261 頁)、「申請者の計画が重大事故等防止技術的能力基準 1.0 項(1)②に則ったものであることを確認した」(丙 171 の 2、246 頁)として、新規制基準への適合性を認めている。

4 小括

このように、被告は、本件発電所の重大事故等対策において、送水車や大容量ポンプ等といった可搬型重大事故等対処設備のアクセスルートを、地震に伴う周辺構造物や周辺機器の倒壊、不等沈下等を想定しつつ適切に確保しており、「地震時隆起を評価し、車両の移動に支障が出るような土木施設の損傷などが生じないか、合理的な検討をすべきなのにしていない」という原告らの批判は当を得ない。

第5 結語

以上のとおり、被告は本件発電所の安全性を確保するにあたり、検討用地震の選定や地震時地殻変動に伴う地盤の変形等に係る評価等を適切に行っている。原告ら第109準備書面における主張は、いずれも根拠を欠いており、失当である。

以 上