

平成23年(ワ)第886号 浜岡原子力発電所運転終了・廃止等請求事件

原 告 石 垣 清 水 外32名

被 告 中 部 電 力 株 式 会 社

準 備 書 面 (35)

令和3年2月2日

静岡地方裁判所民事第2部合議B係 御中

被告訴訟代理人弁護士

奥

村

救

軌



外9名

略語例

本件原子力発電所	浜岡原子力発電所3ないし5号機 (なお, 特定の号機を示すときには, 例えば「本件原子力 発電所3号機」と表す。)
旧指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針 (昭和56年7月20日原子力安全委員会決定)
東北地方太平洋沖地震	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震
南海トラフ検討会	内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」

はじめに

原告らは、令和2年11月27日付け原告準備書面45において、2012（平成24）年10月25日付け原告準備書面5の第4の「4 中央防災会議震源モデルによる最大加速度と加速度応答スペクトル」及び「5 プレート境界面の位置と深さ」に対し被告が認否をすることを求め、令和2年12月3日の本件進行協議期日において、その認否を踏まえて被告の主張に対する反論をする旨を述べている。

原告らの上記準備書面における主張は、被告が旧指針に基づき当時策定していた基準地震動S1及びS2が過小であるかのように批判するものである。本件原子力発電所の基準地震動について、被告は、これまでもその時々最新の知見を踏まえた地震動評価を行うことにより策定してきているところ、すでに平成26年7月17日付け被告準備書面（10）や平成27年11月19日付け被告準備書面（19）において述べたとおり、現在は、東北地方太平洋沖地震を受けて設置された南海トラフ検討会による最大クラスの地震の検討結果を踏まえ、新規制基準に沿って、敷地及び敷地周辺の詳細な調査結果に基づき、基準地震動Ssを策定している。

本書面においては、原告らが被告の認否を踏まえて被告の主張に対する反論をする旨を述べていることに鑑み、原告らの求める認否をすることとする。

- 1 原告準備書面5の第4「4 中央防災会議震源モデルによる最大加速度と加速度応答スペクトル」（原告準備書面45 2頁5行目以下）に対する認否

「4 中央防災会議震源モデルによる最大加速度と加速度応答スペクトル」に対し、以下のとおり認否をする。

- (1) 第1段落（2頁6行目～15行目）について

中央防災会議^{*註}に設置された「東海地震に関する専門調査会」が、平成13

年12月18日に「中央防災会議東海地震に関する専門調査会報告」として、震源断層モデル^{*注}等の審議結果の最終とりまとめを行い中央防災会議に報告したこと、同会議に設置された「東海地震対策専門調査会」が、平成14年8月29日に震度分布^{*注}、建物被害及び人的被害を検討した「東海地震に係る被害想定を検討状況について」を中央防災会議に報告したこと、同会議に設置された「東海地震に関する専門調査会」が、約1km四方のメッシュ単位で工学的基盤^{*注}から地表までの地盤増幅特性^{*注}を考慮して地表における強震波形を求めていること、同専門調査会が計算上仮定した工学的基盤のS波速度^{*注}が毎秒700mであること、並びに原告らのいう「興津川上流アスペリティ直上地域（メッシュ番号5238535（ママ）、震源モデルD1）」（正しくは「興津川上流アスペリティ直上地域（メッシュ番号52385357、震源モデルD1）」である。）における同専門調査会の地震動評価結果（NS方向、EW方向）の最大加速度^{*注}の平均値が895.9ガルであることは認める。

(2) 第2段落（3頁1行目～4行目）について

「52385357, EW, D1, SPC」で示される加速度応答スペクトル^{*注}の図において、応答加速度が3000ガルから3500ガルまでとなる部分が、0.1秒から0.5秒までの周期帯にあること、並びにこの加速度応答スペクトルに、「基準地震動S1」及び「基準地震動S2」で示される加速度応答スペクトルを一部の周期帯で上回る部分があり、中央防災会議が強震動計算を行った、原告らのいう「興津川上流アスペリティ」直上地域における地震動の加速度応答スペクトルに、旧指針に基づき被告が当時策定していた本件原子力発電所の基準地震動S1及びS2の加速度応答スペクトルを上回る部分があると解されることは認め、その余の事実は否認する。

なお、応答加速度とは、構築物及び機器に地震動が作用した場合の当該構築物及び機器の揺れ（応答）の加速度をいい、基準地震動の最大加速度のような

地盤自体の揺れ動きである地震動の加速度とは異なる。

また、現在、被告が、東北地方太平洋沖地震を受けて設置された南海トラフ検討会^{*注}による最大クラスの地震の検討結果を踏まえ、新規制基準に沿って、敷地及び敷地周辺の詳細な調査結果に基づき、基準地震動 S_s を策定していることは、被告準備書面（10）や被告準備書面（19）において述べたとおりである。

（3）第3段落及び第4段落（3頁5行目～4頁1行目）について

原告らのいう「興津川上流アスペリティ」直上地域のアスペリティ^{*注}の位置が、中央防災会議が設定した想定東海地震^{*注}の強震断層モデル^{*注}によるものであること、並びに同モデルによる工学的基盤における地震動の最大加速度及び応答加速度が、原告らのいう「興津川上流アスペリティ」直上地域付近で大きな値となっているのは、当該地域直下にアスペリティが配置されたことが影響していると考えられることは認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

中央防災会議における想定東海地震の強震断層モデルは、1854年安政東海地震の広域にわたる震度分布が再現されるように、計算された地震動による震度分布をこの地震の震度分布と比較検討、確認しながらアスペリティを配置するなどして設定されたものであり、そのアスペリティを含めた震源断層モデルの妥当性が確認されたものである。

（4）第5段落（4頁2行目～7行目）について

被告が、本件原子力発電所につき、平成17年に最大加速度約1000ガルの目標地震動を設定し、これを用いて平成20年までに耐震裕度向上工事を実施したことは認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

現在、被告は、東北地方太平洋沖地震を受けて設置された南海トラフ検討会による最大クラスの地震の検討結果を踏まえ、新規制基準に沿って、敷地及び

敷地周辺の詳細な調査結果に基づき、基準地震動 S_s を策定している。

(5) 第6段落（4頁8行目～12行目）について

本件原子力発電所の原子炉建屋が、幅、高さ（基礎底面からの高さ）ともに60ないし80mであること、同建屋は、上下階に連続する厚い鉄筋コンクリート構造の壁を規則正しく配置した壁式^{*注}の剛構造^{*注}とするとともに岩盤に支持させていること、及び同建屋の固有周期が0.3秒程度であることは認め、その余の主張は争う。

(6) 第7段落（4頁13行目～16行目）について

平成13年（2001年）に中央防災会議によって見直された想定東海地震の強震断層モデルが、1854年安政東海地震の広域にわたる震度分布を再現したものであることは認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

現在、被告は、南海トラフ検討会の知見を踏まえ、新規制基準に沿って、敷地及び敷地周辺の詳細な調査結果に基づき、地域性を十分に反映した地震動評価を行うことにより基準地震動 S_s を策定している。この南海トラフ検討会による最大クラスの地震の強震断層モデルの強震断層域^{*注}は、駿河湾から日向灘沿いまでの複数の領域を連動させたものが設定され、南海トラフ^{*注}沿いで発生した過去地震^{*注}に加えて、世界のプレート間地震^{*注}の強震断層モデル等を分析するなどして設定されたものである。

2 原告準備書面5の第4「5 プレート境界面の位置と深さ」（原告準備書面454頁17行目以下）に対する認否

「5 プレート境界面の位置と深さ」に対し、以下のとおり認否をする。

なお、この点は、それ自体が作成中の争点整理表の項目として挙げられたことはなく、原告準備書面5の記載等に徴すると、強震動生成域^{*注}の位置と深さに

関連する主張をするものと解されるところ、この主張に関する記載は、同争点整理表において、その第2章第3 1 (4) エと同(6)とに掲げられていた。裁判所から、原告らに対し、上記主張の趣旨を明確にするよう求めがあり、令和元年11月19日及び令和2年2月4日の本件各進行協議期日における協議を経て、原告らにおいて、上記の記載は重複しているとして、その後者を削除している。

(1) 第1段落及び第2段落(4頁18行目～5頁2行目)について

中央防災会議(2001)では、「Ishida(1992)」、「野口(1996)」、「原田ほか(1998)」等を示されている等深線を参考にして、東海地域における最新の微小地震の震源分布及びメカニズム(発震機構^{*註})を基に、気象庁、気象研究所及び野口氏で検討した結果、「野口(1996)」を中心としてプレート境界面の深さが決められたことは認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

プレート境界面の深さについては、中央防災会議に設置された「東海地震に関する専門調査会」において、「沈み込むプレート上面の等深線については、Yamazaki et al.(1989)、Ishida(1992)、野口(1996)、原田ほか(1998)により示されている。浜名湖以東の領域における30kmの等深線は、Ishidaを除く3者でほぼ同じであるものの微妙に異なり、大きく湾曲している北側では、野口とYamazaki et al.が、その西側では、野口と原田ほかに一致が見られる。このことから、30kmの等深線は、これら両側に共通する野口の線に合わせ、湾曲の大きなところは、プレートの滑らかな沈み込みを意識し、深い方に滑らかな曲線で結んだ線を境界とする」(乙B第40号証4頁)とされており、また、「この領域に沈み込むプレートの10kmの等深線は、Ishida(1992)、野口(1996)、原田ほか(1998)により求められているが、最新の震源分布をもとに、気象庁、気象研究所及び野口で検討し、野口

によるものを滑らかにしたものが妥当とされたので、それを採用し境界とする」(同頁)とされているように、「Ishida (1992)」、「野口 (1996)」、「原田ほか (1998)」等に示されている等深線を参考にして、東海地域における最新の微小地震の震源分布及びメカニズム(発震機構)を基に、気象庁、気象研究所及び野口氏で検討した結果、「野口 (1996)」を中心として決められたものである。

なお、4頁24行目及び26行目の「等震度線」は、「等深線」の誤りであると思われる。

(2) 第3段落(5頁3行目～6行目)について

石橋克彦氏らが、フィリピン海プレートが駿河トラフを沈み込み口として東海地方東部の下に沈み込んでいると考えられるとして、トラフ軸より伊豆側の海底地形のプロファイルが滑らかにスラブ^{*注}上面に繋がると仮定するなどしながら、フィリピン海スラブ上面の等深線を作成していることは認める。

なお、5頁6行目の「等震度線」は、「等深線」の誤りであると思われる。

(3) 第4段落以下(5頁7行目～6頁7行目)について

平成13年(2001年)に中央防災会議によって見直された想定東海地震の強震断層モデルでは震源断層面の深さが本件原子力発電所の敷地付近において約20kmであること、石橋克彦氏らが推定したフィリピン海スラブ上面の深さが本件原子力発電所の敷地付近において約15kmになっていること、及び独立行政法人防災科学技術研究所(当時)の松原氏らの平成17年(2005年)度日本地震学会秋季大会における講演予稿に、地震観測記録を用いて速度構造を求めることにより、「野口(1996)」より7km程度浅いプレート境界モデルが得られた旨の記載があることは認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

独立行政法人防災科学技術研究所（当時）の汐見氏らの平成18年（2006年）度日本地震学会秋季大会における講演予稿には、本件原子力発電所の敷地付近においてフィリピン海スラブ上面の深さが「野口モデルより少なくとも5km、場合によっては10km近く浅くなる」との記載はなく、「静岡県西部から九州北部までのより詳細なフィリピン海スラブ内モホ面（被告注：地殻とマントルとの境界）形状モデルを構築した」と記載されており、静岡県西部においては本件原子力発電所の敷地付近ではなく内陸部のモホ面の等深線が示されている。

以上

(注1) 中央防災会議

中央防災会議とは、総理府設置法により昭和37年に設置された会議体をいう。

内閣総理大臣を会長とし、防災担当大臣や防災担当大臣以外の全閣僚、指定公共機関の長、学識経験者からなる会議体で、次のような役割がある。

- ・「防災基本計画」の作成及びその実施の推進
- ・非常災害の際の緊急措置に関する計画の作成及びその実施の推進
- ・内閣総理大臣及び防災担当大臣の諮問に応じての防災に関する重要事項（防災の基本方針、防災に関する施策の総合調整、災害緊急事態の布告等）の審議等
- ・防災に関する重要事項に関し、内閣総理大臣及び防災担当大臣への意見の具申

中央防災会議は、大規模な地震が発生した際の対応を検討するため、想定東海地震（「想定東海地震」参照）等について、震源断層モデル（「震源断層モデル」参照）を設定して地震動及び津波高さを推計し、被害想定を行っている。

(注2) 強震断層モデル、震源断層モデル、強震断層域

強震断層モデルとは、地震時に震源断層から発生する強震動（地震時に構築物に被害をもたらすような破壊力のある強い短周期の地震動）を評価するため、断層の形状や地震時の断層面での破壊の伝播等をモデル化したものをいう。単に震源断層モデルとも呼ばれる。また、強震断層モデルに対応する領域を強震断層域という。

(注3) 震度分布

ある地点の地震動の強弱の程度を段階的に示す数字又は呼称のことを震度といい、その面的な分布を震度分布という。地震動の強弱は地震被害と密接な関係があるため、震度は、地震防災上重要な情報として活用されている。

明治時代以降、気象庁は、観測員の体感や被害状況等に基づき震度を判定してきた。平成8年以降は、観測された地震動から従来の体感や被害に基づく震度と矛盾しないようその算出方法が定められた計測震度を用いている。

(注4) 工学的基盤

工学的基盤とは、主に建築や土木等の工学分野で耐震設計に用いる地震動を設定する、S波速度（「S波速度」参照）が300ないし700m/s程度以上の地盤をいう。

(注5) 地盤増幅特性

地盤増幅特性とは、震源から放出された地震波が、地震基盤以浅の地盤を伝播する際に、評価地点の地下の速度構造に応じて地震波の振幅がどのように増幅するかについての性質をいう。「サイト（増幅）特性」又は「地下構造特性」とも呼ばれる。

(注6) S波速度

S波速度とは、S波が地盤中を伝わる速度をいう。

震源から放出される地震波にはS波（横波）とP波（縦波）とがあり、その伝わる速度はS波の方がP波より遅い。P波が地盤中を伝わる速度をP波速度という。S波速度及びP波速度は地盤の硬さを表す尺度として用いられる。

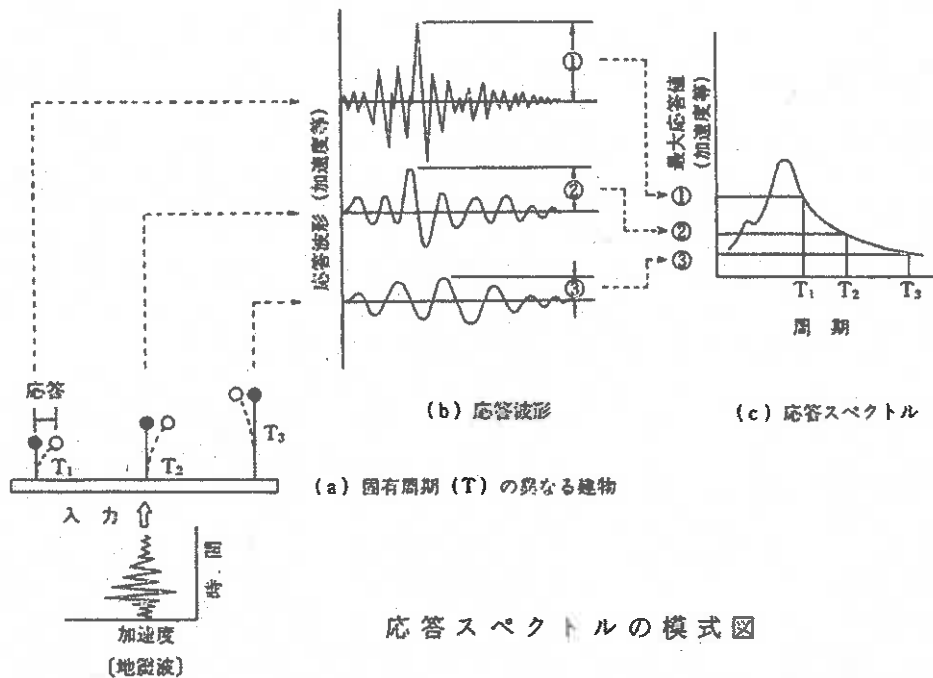
なお、P波は、最初に到達することからP（1番目、ラテン語の *Primae* から）、S波はP波の次に到達することからS（2番目、ラテン語の *Secundae* から）と呼ばれている。

(注7) 最大加速度

最大加速度とは、地震動の継続時間中に生じる加速度振幅（速度の単位時間当たりの変化の割合）の最大値をいう。なお、加速度とは、地震動による地面の速度がある時間内に変化する割合である。この加速度は、ガル（ cm/s^2 ）を単位として表される。

(注8) 加速度応答スペクトル

応答スペクトルとは、地震動がいろいろな固有周期を持つ構築物及び機器・配管に対して、どんな揺れ（応答）を生じさせるかを、縦軸に加速度等の応答値、横軸に固有周期（又はその逆数である固有振動数）をとって、一見して分かりやすいように描いたものをいう。応答スペクトルは、応答値のとり量により、加速度応答スペクトル、速度応答スペクトル、変位応答スペクトル等がある。加速度応答スペクトルを作成することにより、構築物及び機器・配管の固有周期が分かれば、構築物及び機器・配管に作用する地震力の大きさが把握できる。



(注9) 南海トラフ検討会

南海トラフ検討会とは、平成23年8月に内閣府に設置された検討会をいう。

南海トラフ検討会は、東北地方太平洋沖地震の発生を契機に中央防災会議（「中央防災会議」参照）の下に設置された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の報告において示された、「あらゆる可能性を考慮し

た最大クラスの地震・津波を検討していくべきである」との考え方に従い、南海トラフ（「南海トラフ」参照）における最大クラスの地震・津波を検討し、平成23年12月に中間とりまとめを、平成24年3月に第一次報告を、同年8月に第二次報告をそれぞれ公表している。

南海トラフ検討会は、地震については、南海トラフ沿いで発生した過去地震（「過去地震」参照）に加えて、世界のプレート間地震（「プレート間地震」参照）の強震断層モデル（「強震断層モデル」参照）等を分析し、また、東北地方太平洋沖地震の震度分布（「震度分布」参照）等を再現する強震断層モデルを検討することにより、南海トラフ沿いの地域に最大クラスの地震をもたらす強震断層モデルを設定している。

（注10）アスペリティ、強震動生成域

強震動生成域とは、断層面の中で特に強い地震動（強震動）を発生させる領域をいう。

中央防災会議（2003）（「中央防災会議」参照）等は、その強震断層モデル（「強震断層モデル」参照）において、強震動を発生させる領域を「アスペリティ」と呼んでいた。南海トラフ検討会（「南海トラフ検討会」参照）は、「アスペリティ」について、専門家の中でも多様な意味を持つ用語として使用されてきており、主として強震動を発生させる領域と断層すべりの大きな領域との両方を示す用語とされてきたところ、東北地方太平洋沖地震の詳細な解析の結果、強震動を発生させる領域と断層すべりの大きな領域とは必ずしも一致するものではなく、領域的にも異なる場合があることが明らかとなったことから、その強震断層モデルにおいて、強震動を発生させる領域を「強震動生成域」と呼ぶこととしている。

（注11）想定東海地震

想定東海地震とは、1854年安政東海地震の震源域のうち、1944年東南海

地震において震源域とならないまま、「地震の空白域」として取り残された領域を震源域として近い将来の発生が予測されている地震をいう。

想定東海地震は、南海トラフ（「南海トラフ」参照）沿いで想定されている大規模なプレート間地震（「プレート間地震」参照）の1つであり、駿河湾から静岡県の内陸部を想定震源域とする地震である。想定東海地震については、内閣府に設置された中央防災会議（「中央防災会議」参照）が、昭和54年に設定した断層モデルに基づき評価を行っていたが、同会議はその後、多くの観測データが蓄積され、それらと関連した新たな学術的知見が得られてきていることを踏まえ、平成13年に想定東海地震の断層モデルの見直しを行った。

（注12）壁式（の構造）

壁式（の構造）とは、構築物に用いられる構造形式の1つであり、荷重を支える主要構造材が壁板や床板等の面材によって構成される構造をいう。

原子炉建屋と同じ壁式の鉄筋コンクリート構造は、極めて高い耐震性を有することが知られており、実際の地震被害調査結果によれば、一般の建物であっても、壁式鉄筋コンクリート造建物に関しては、約800ガル（最大加速度）の地震観測記録が得られた兵庫県南部地震においても軽微な被害にとどまっており、約2000ガル（最大加速度）を超える地震観測記録が得られた東北地方太平洋沖地震においても、ほとんど被害が無かったことが知られている。

（注13）剛構造

剛構造とは、構築物及び機器・配管等が外力を受けた場合、外力の大きさ、構築物及び機器・配管等の構造、材質等に応じて曲がり、ねじれ等の変形を起こすが、この変形の程度が小さいもの、すなわち変形を起こしにくい構造をいう。一般的に、低層の鉄筋コンクリート造の構築物は、剛構造である。これに対して、高層の鉄骨造の構築物のように、外力を受けた場合、変形を起こしやすい構造を柔構造という。

(注14) 南海トラフ

南海トラフとは、西南日本弧の南側の海底を走る帯状の深みをいう。

南海トラフの北端は駿河トラフ、南端は琉球海溝に続いている。南海トラフー琉球海溝を連ねる線は、フィリピン海プレートの北部から西部がユーラシアプレートの下に沈み込むところに当たる。遠州灘ー紀伊半島沖ー四国沖では、南海トラフに沿ってプレート間地震(「プレート間地震」参照)が繰り返し発生している。

(注15) 過去地震

過去地震とは、有史以前の地震を含め、過去に発生した地震をいう。

(注16) プレート間地震

プレート間地震とは、プレート境界において発生する地震をいう。海洋プレートが陸側のプレートの下に沈み込むプレート境界において発生するプレート間地震は、プレート境界が固着していることで、海洋プレートの沈み込む運動に伴って陸側のプレートに変形が生じ、その固着が限界に達すると、変形した陸側のプレートが元に戻ろうとして跳ね返ることにより発生する。

(注17) 発震機構(メカニズム)

発震機構とは、震源断層がどのように破壊して地震が発生したかを示すもので、例えば、左横ずれの断層による地震であるとか、逆断層による地震であるとかの、地震の発生タイプを示すものである。

(注18) スラブ

スラブとは、海洋プレートのうち地球内部に沈みこんだ部分をいう。

