

令和3年(行コ)第4号 発電所運転停止命令義務付け請求控訴事件

控訴人兼被控訴人(一審被告) 国(処分行政庁:原子力規制委員会)

被控訴人(一審原告) X1 ほか

控訴人(一審原告) X51 ほか

参加人 関西電力株式会社

一審被告第7準備書面

(基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針)

令和5年2月14日

大阪高等裁判所第6民事部CE係 御中

一審被告訴訟代理人 熊谷明彦

一審被告指定代理人 鈴木和孝

山本剛

野村昌也

寺田太郎

伊東真依

田原慎士

村瀬佳敬

吉村征紘

寺	部	敦
蛭	原	諒
布	目	武
金	友	有理子
田	中	浩司
澤	口	舜
窪	田	公樹
市	川	正志
浅	野	優介
平	野	大輔
鶴	園	孝夫
大	浅田	薰
高	橋	潤
大	竹	史恵
和	田	佳保里
栗	田	旭
大	城	朝久
仲	村	淳一

後 藤 堯 人
藤 田 悟 郎
上 村 香 織
井 藤 志 暢
吉 田 匡 志
田 上 雅 彦
小 林 源 裕
熊 谷 和 宣
湯 山 桃 子
村 田 太 一
村 川 正 徳
假 屋 一 成
吉 田 彩 乃
渡 邊 桂 一
澤 田 智 宏
内 藤 浩 行
世 良 田 鎮

目次

第1	はじめに	7
第2	耐震設計に係る規制の概要（全体像）	8
1	耐震設計に係る規制の基本的な考え方及び段階的安全規制	8
(1)	耐震設計に係る規制の基本的な考え方	8
(2)	耐震設計に係る段階的安全規制	9
2	耐震設計に係る基礎的な知識	11
(1)	耐震設計とは	11
(2)	原子力発電所における基本的な耐震設計の流れ	13
3	設置許可基準規則4条1項ないし3項の規制概要	17
(1)	設置許可基準規則4条1項及び2項の規制概要（耐震重要度分類を踏まえた弾性設計に係る規制）	18
(2)	設置許可基準規則4条3項の規制概要（耐震重要度分類を踏まえた耐震重要施設に係る規制）	21
(3)	耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。以下、本項において同じ。）について機能維持設計と弾性設計が共に求められる趣旨	22
(4)	地震動審査ガイド（Ⅱ．耐震設計方針）に基づく審査実務	25
第3	設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）に係る参加人の申請及びこれに対する適合性審査	27
1	はじめに	28
2	設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）に係る規制の内容及びその合理性	28
(1)	はじめに	28
(2)	「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすための基準地震動に対する設計基準対象施設の設計方針（設置許可基準	

規則の解釈別記 2 の 6 ・ 乙第 1 1 3 号証 ・ 1 3 6 ないし 1 3 8 ページ)	29
ア 基本的な方針	29
イ 荷重の組合せと許容限界	30
(7) ①耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものについて	30
a 建物・構築物	30
b 機器・配管系	31
(イ) ② i 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物	31
(ウ) ② ii 浸水防止設備及び津波監視設備	32
ウ 耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設による波及的影響に係る設計方針(設置許可基準規則の解釈別記 2 の 6 二)	32
(3) 「基準地震動による地震力」の算定方法(設置許可基準規則の解釈別記 2 の 7 ・ 乙第 1 1 3 号証 ・ 1 3 8 ページ)	33
(4) 設置許可基準規則 4 条 3 項(基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針)に係る規制は、平成 2 3 年に発生した東北地方太平洋沖地震及び福島第一原発事故の教訓を踏まえて強化されたものであり、その内容及び策定経緯に照らして合理的であること	33
3 設置許可基準規則 4 条 3 項(基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針)に係る参加人の申請内容及びこれに対する原子力規制委員会の審査結果	34
(1) はじめに	34
(2) 「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと」に係る設計方針(設置許可基準規則の解釈別記 2 の 6)	35
ア 荷重の組合せと許容限界	35
(7) 耐震重要施設(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに	

浸水防止設備が設置された建物・構築物を除く。）	35
a 参加人による申請内容	35
b 原子力規制委員会による審査結果	37
(4) 津波防護施設、浸水防止設備等	39
a 参加人による申請内容	39
b 原子力規制委員会による審査結果	40
イ 耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設による波及的影響に係る設計方針（前記2(2)ウ）に対応	40
(7) 参加人による申請内容	40
(4) 原子力規制委員会による審査結果	41
(3) 「基準地震動による地震力」の算定方法（設置許可基準規則の解釈別記2の7）（前記2(3)に対応）	42
ア 参加人による申請内容	42
イ 原子力規制委員会による審査結果	42
(4) 基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針に係る原子力規制委員会の判断過程が合理的であること	43
第4 結語	43
略称語句使用一覧表	44

第1 はじめに

本件においては、本件申請が設置許可基準規則4条3項に適合するとした原子力規制委員会の判断の合理性が争点の一つになっている。これを踏まえ、一審被告は、控訴審における一審被告第6準備書面において、設置許可基準規則4条3項に規定する「基準地震動」の策定（設置許可基準規則の解釈別記2の5への適合性）に焦点を当て、参加人による本件発電所の基準地震動の策定に係る地震動評価並びにこれに対する原子力規制委員会の適合性審査の内容及びその判断過程の合理性を明らかにした。

本準備書面では、本件申請が設置許可基準規則4条3項に適合するとした原子力規制委員会の判断の合理性に係る主張を補充するため、改めて、原子炉等規制法が採用する段階的安全規制上の前段規制（設置（変更）許可）における審査事項を明らかにした上で、設置許可基準規則4条3項の要求事項である「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすための基準地震動に対する設計基準対象施設の設計方針（設置許可基準規則の解釈別記2の6への適合性）及び「基準地震動による地震力」の算定（同別記2の7への適合性）に係る参加人の申請の内容並びにこれに対する原子力規制委員会の適合性審査の内容及びその判断過程の合理性を明らかにする。

前記適合性審査につき、審査実務においては、設置許可基準規則4条3項が規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすための基準地震動に対する設計基準対象施設の設計方針（設置許可基準規則の解釈別記2の6）や「基準地震動による地震力」の算定（設置許可基準規則の解釈別記2の7）に係る適合性審査は、同規則4条1項及び2項の規定に係る適合性審査とも関連することから、「耐震設計方針」の妥当性に係る審査の中で行われている（乙第177号証・22ないし31ページ参照）。そこで、本準備書面では、同規則4条1項ないし3項が規定する耐震設計に係る規制の全体像を明らかにした上で、その一部を構成する同規則4条3項の適合

性審査に係る原子力規制委員会の判断の合理性について主張することとする。

具体的には、まず、耐震設計に係る規制の概要（全体像）に係る説明の中で（後記第2）、耐震設計に係る規制の基本的な考え方及び段階的安全規制（後記第2の1）、耐震設計に係る基礎的な知識（後記第2の2）並びに設置許可基準規則4条1項ないし3項の規制概要（後記第2の3）について述べるとともに、本件発電所に係る設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）に係る参加人の申請の内容並びにこれに対する原子力規制委員会の適合性審査の内容及びその判断過程の合理性について述べる（後記第3）。

なお、略語等は、本準備書面において新たに用いるもののほか、原判決の例により、原判決に定義のないものについては、一審における被告の答弁書及び準備書面の例による（本準備書面末尾に「略称語句使用一覧表」を添付する。）。

第2 耐震設計に係る規制の概要（全体像）

1 耐震設計に係る規制の基本的な考え方及び段階的安全規制

(1) 耐震設計に係る規制の基本的な考え方

発電用原子炉施設における耐震設計に係る規制は、基本的に、平成18年9月19日に原子力安全委員会により決定された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（新耐震設計審査指針。乙第2号証）を継承し、①施設が有する安全機能の重要度に応じて適切な地震力を定め、その地震力に対し十分耐えるよう設計すること（以下「①の考え方」という。）及び②最も重要度の高い耐震重要度分類Sクラスに相当する耐震重要施設については、基準地震動による地震力に対し安全機能を保持すること（以下「②の考え方」という。）を基本的な考え方としており、より重要度の高い施設につい

て、より大きい地震力を設定して、弾性設計^{*1}や機能維持設計^{*2}を求めることとしている（乙第294号証・283ページ参照）。これを設置許可基準規則の規定に沿って述べると、後記3のとおり、設置許可基準規則4条1項及び2項は、設計基準対象施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定する地震力に十分耐え得るよう設計すること、すなわち、クラス別に分類された設計基準対象施設がそれに適用される地震力に対しておおむね弾性範囲にとどまる範囲で耐えること（弾性設計）などを求めており、設置許可基準規則4条3項は、耐震重要施設について、弾性設計に加え、基準地震動による地震力に対して安全機能を保持できるものであること（機能維持設計）などを求めている。

(2) 耐震設計に係る段階的安全規制

原審における被告第1準備書面第2の2(1)（8ないし16ページ）で述べたとおり、発電用原子炉施設に関する原子炉等規制法による安全規制は、原子炉施設の設計から運転に至る過程を段階的に区分し、それぞれの段階に応じて規制を設けるという段階的安全規制を採用しているところ、耐震設計についても各段階に応じた規制が設けられている。すなわち、設置（変更）許可（前段規制）の段階では、申請に係る発電用原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の安全性に関わる事項の妥当性が判断され、工事計画（変

*1 弾性設計とは、建物・構築物や機器・配管系が地震力などの力を受けて変形してもその力が除去されれば元の状態に戻るような（弾性範囲にとどまるような）構造・強度で設計することをいう。

*2 機能維持設計とは、原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」という安全性を確保するための機能が地震により損なわれることがないように、設計を行うことをいう。

更)認可(後段規制)の段階では、詳細設計の妥当性が確認される仕組みとなっている。そして、設置(変更)許可処分時における安全審査の段階で、発電用原子炉施設の基本設計及び基本的設計方針の妥当性が認められた場合は、その後の安全規制の段階では、基本設計ないし基本的設計方針が妥当であることを前提に、かかる基本設計ないし基本的設計方針を基に作成された詳細設計の妥当性や安全性が審査される(原審における被告第1準備書面・9ページ)。

①の考え方及び②の考え方は、いずれも原子炉等規制法の段階的安全規制の中に取り込まれており、具体的には、①の考え方を踏まえ、設置(変更)許可(前段規制)の段階では、基本設計ないし基本的設計方針の妥当性の審査に当たり、設置許可基準規則4条1項及び2項並びに同規則の解釈別記2の1ないし4において要求事項が定められ、工事計画(変更)認可(後段規制)の段階では、基本設計ないし基本的設計方針が妥当であることを前提に、これを土台として作成された詳細設計の妥当性や安全性の審査に当たり、技術基準規則5条1項及び同規則の解釈5条1項において、要求事項が定められている(乙第46号証・17ページ、乙第113号証・129ないし133ページ)。また、②の考え方を踏まえ、設置(変更)許可(前段規制)の段階では、基本設計ないし基本的設計方針の妥当性の審査に当たり、設置許可基準規則4条3項及び同規則の解釈別記2の5ないし7において要求事項が定められ、工事計画(変更)認可(後段規制)の段階では、詳細設計の妥当性や安全性の審査に当たり、技術基準規則5条2項及び3項並びに同規則の解釈5条2項及び3項において、要求事項が定められている(乙第46号証・17ページ、乙第113号証・133ないし138ページ)。

本件は、本件発電所に係る設置変更許可処分の取消しを求める訴訟であるところ、設置(変更)許可処分においては、前記要求事項のうち、基本設計ないし基本的設計方針の妥当性が審査の対象となることから、以下では、耐

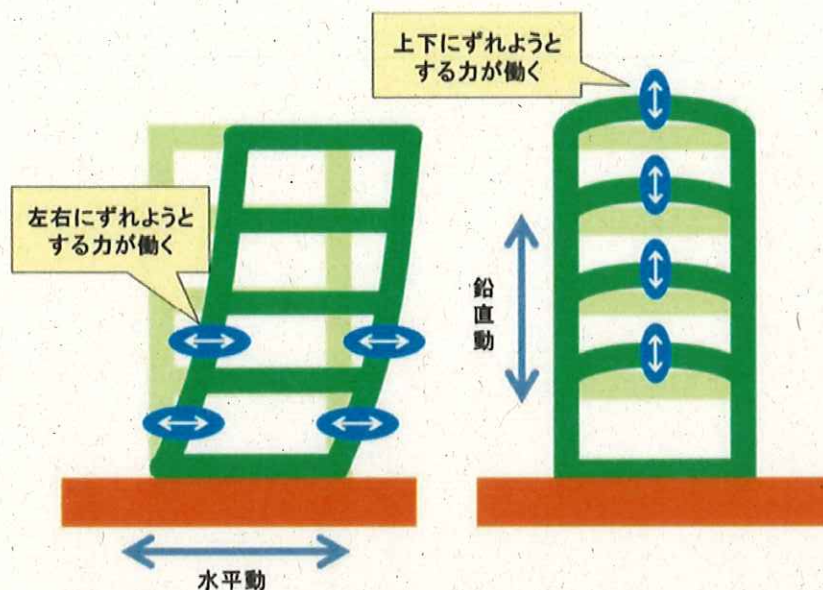
震設計についての基礎的な知識及び原子力発電所における基本的な耐震設計の流れについて説明した上で（後記2）、設置変更許可申請に対する審査（前段規制）に係る事項（設置許可基準規則4条1項ないし3項及び同規則の解釈別記1ないし7に係る要求事項）について、その規制概要を説明することとする（後記3）。

2 耐震設計に係る基礎的な知識

(1) 耐震設計とは

地震とは、地下の岩盤が周囲からの外力によってある面を境としてずれる現象のことをいう。この岩盤のずれが起きると地震波が周囲に伝わり、やがて地面に達すると地面が「揺れ」る。この地震によって発生する地面の揺れを地震動といい、主として水平方向に揺れる「水平動」と鉛直方向に揺れる「鉛直（上下）動」に分けることができる。構造物に水平動が加わると、柱、壁等に対して水平方向に地震力が加わることによって、また、鉛直動が加わると、屋根、床等に対して鉛直方向に地震力が加わることによって、それぞれ各部材に応力（当該部材の内面に元の形状や寸法を保とうとして生じる抵抗力）が生じる（後記図1参照）。

耐震設計とは、地震力が加わることによって部材に生じる応力が許容値を超えないように設計することである。



【図1 地震動と曲げ応力のイメージ（乙第294号証278ページの図1）】

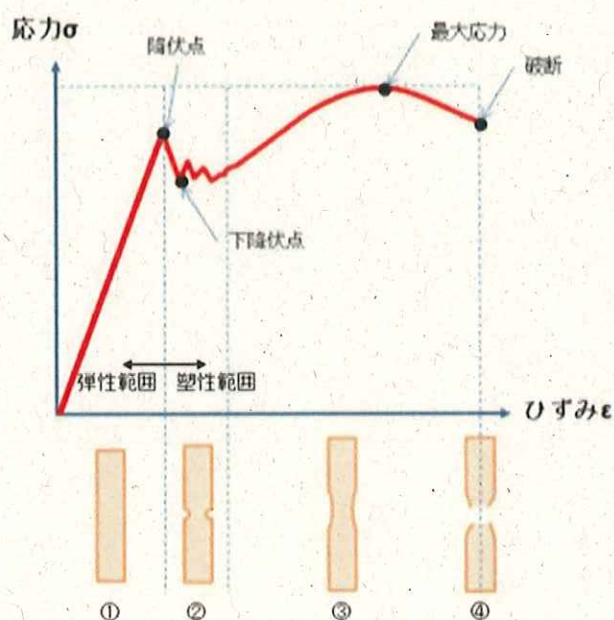
より具体的には、まず、構造物に加わる地震力によって当該構造物を構成する構造材に生じる変形が、おおむねその弾性範囲^{*3}にとどまるよう弾性設計をすることで、当該構造物を損傷させないようにしている。例えば、構造材の一つである鉄筋を両側から引っ張ったとき、①ある程度の応力までは引張力を除荷すると元の状態に戻る弾性範囲にとどまるが、②更に応力が掛かり降伏点^{*4}を超えると、弾性範囲にとどまらず、塑性域^{*5}に入る。そして、③更に大きい応力が加われば、徐々に変形が進み、④最終的に破断する（前記①ないし④について後記図2参照）。前記のとおり、当該鉄筋又は鉄骨が弾

*3 弾性範囲については、原審被告第5準備書面別紙用語集注28・別紙7ページ参照

*4 降伏点とは、部材等に加える外力を次第に増したときに降伏（塑性）し始める応力、すなわち弾性範囲の限界の応力をいう。

*5 塑性域とは、部材等に加える外力を取り除いてもひずみが残るような状態、すなわち塑性変形をうけた部材等の領域をいう。

性設計に用いる地震力に対して①の「降伏点」を超えずに弾性範囲にとどまるように弾性設計を行い、さらに、当該弾性設計に用いる地震力を超える地震力に対しても③の「最大応力」に対して十分に安全余裕をもった機能維持設計を行うことにより、最終的に当該構造物に求められる機能を維持するような設計体系が構築されている。（以上につき、乙第294号証278ないし280及び290ページ参照）



【図2 部材に加わる力と変形の関係（乙第294号証280ページの図3）】

(2) 原子力発電所における基本的な耐震設計の流れ

原子力発電所における基本的な耐震設計においては、まず、①安全上重要な施設の耐震安全性を確保する上での「基準」となる「地震動（地震に伴って生じる揺れ）」である「基準地震動」を策定する（後記図3の①）。もっ

とも、基準地震動は、解放基盤表面^{*6}における地震動として策定されるものであることから（設置許可基準規則の解釈別記2の5—参照）、発電用原子炉施設の耐震設計に用いる地震動（入力地震動）には、解放基盤表面より浅部の地盤における増幅特性^{*7}等を反映させる必要がある（設置許可基準規則の解釈別記2の7参照）。そのため、②解放基盤表面から原子炉建屋設置（建屋基礎版）位置までの地震伝播解析を行い（後記図3の②）、③原子炉建屋設置位置での地震応答を求め、「入力地震動」を作成する（後記図3の③）。そして、④原子炉建屋及び建屋周辺の地盤をモデル化し（後記図4）、そのモデルを用いて原子炉建屋設置位置での入力地震動による建屋応答解析を行い（後記図3の④）、原子炉建屋の地震応答を求める。原子炉建屋の設計に

*6 解放基盤表面とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう「基盤」とは、おおむねせん断波（S波）速度が700m/s以上の硬質地盤（岩盤や砂礫を多く含み、締まりのある硬い地盤）であって、著しい風化を受けていないものをいう（以上につき、設置許可基準規則の解釈別記2の5—乙第113号証133ページ）。

*7 地震波は、固い地盤から柔らかい地盤に伝播する際に、振幅が大きくなる性質を持っており、その性質を地盤の「増幅特性」という。

当たっては、常時作用している荷重^{*8}及び運転時に作用する荷重^{*9}と地震時の荷重である前記原子炉建屋の地震応答の最大値の組合せに耐えられるよう設計する。

また、⑤個別の機器・配管系の設計に当たっては、前記④の建屋応答解析から得られた原子炉建屋の各床での応答（揺れ）に基づき、個別の機器・配管系の応答増幅特性等を加味して機器応答解析を行い（後記図3の⑤）、それぞれの機器・配管系の地震応答の最大値を決定する。そして、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と地震時の荷重である前記機器・配管系の地震応答の最大値の組合せに耐えられるよう設計する。

このように、原子力発電所における建物・構築物や機器・配管系の耐震設計（後記図3）は、基準地震動を用いた地震応答解析によって求められた各々の部位における地震応答の最大値（荷重の組合せを含む。）に対して行われる。（以上につき、乙第294号証285及び286ページ）

なお、前記の基本的な耐震設計の流れは、堆積岩（堆積作用によって形成された岩石）を主体とするいわゆる軟岩サイトにおけるものである。これに対し、本件発電所の敷地のような火成岩（マグマが冷えて固まってできた岩石）を主体とするいわゆる硬岩サイトで硬岩が露頭している場合には、解放

*8 常時作用している荷重とは、建物・構築物に常時作用している荷重であり、固定荷重、積載荷重、土圧・水圧などが該当する。固定荷重は、床、壁、梁など建物自体の重さによる鉛直荷重であり、積載荷重は、支持している機器や配管、建物中の什器・備品などによる鉛直荷重である。また、土圧・水圧は、地中に構築された壁体に加わる荷重である。

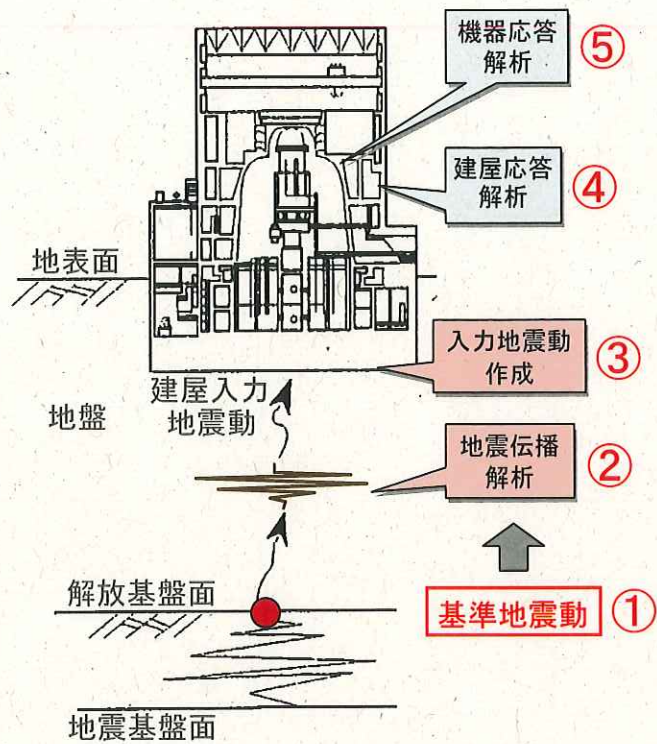
*9 運転時に作用する荷重とは、運転時に建物・構築物に作用する荷重で、運転時の機器・配管の荷重（機器・配管の熱膨張などによって生じる荷重）、運転時の圧力と温度荷重などが含まれる。

基盤表面が地表面に設定されることとなるため、地震伝播解析（後記図3の②）及び入力地震動作成（後記図3の③）は、耐震設計に含まれない。この場合、解放基盤表面で策定された基準地震動（後記図3の①）が、原子炉建屋設置位置での入力地震動となり、そのまま建屋応答解析（後記図3の④）へ引き継がれることになる。

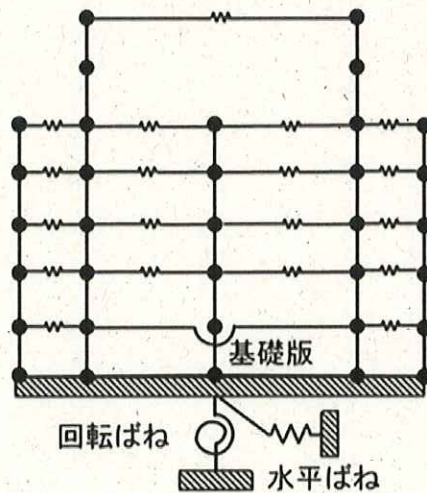
また、後記3(3)で述べるとおり、耐震重要施設（耐震重要度分類Sクラスの施設）は、設置許可基準規則4条3項に基づき、基準地震動による地震力に対して安全機能を保持できるものであること（機能維持設計）とともに、同条1項及び2項に基づき、弾性設計用地震動^{*10}による地震力等に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えること（弾性設計）も求められる。耐震設計の流れは、前記のとおりであるところ、弾性設計は、後記図3の①の「基準地震動」を弾性設計に用いる「弾性設計用地震動」に置き換えて行うこと以外は、機能維持設計と同様である。

原子力発電所における基本的な耐震設計の流れは以上のとおりであるが、前記1(2)で述べたとおり、本件は、本件発電所に係る設置変更許可処分の取消しを求める訴訟であり、設置（変更）許可処分においては、基本設計ないし基本的設計方針の妥当性が審査の対象となり、具体的には、前記耐震設計のうち、設置許可基準規則4条1項ないし3項及び設置許可基準規則の解釈別記2の1ないし7の各規制要求に係る事項が審査の対象となる。（以上につき、乙第294号証278ないし280ページ参照）

*10 弾性設計用地震動とは、弾性設計を行う際に用いる地震動をいう。弾性設計用地震動は、基準地震動に対する施設の安全機能の保持をより高い精度で確認するためのものとして、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること等が求められる（設置許可基準規則の解釈別記2の4一・乙第113号証・131ないし132ページ）。



【図3 原子力発電所（軟岩サイト）の基本的な耐震設計の流れ
 （乙第294号証288ページの図1に加筆修正）】



【図4 原子炉建屋の応答解析モデルの例
 （乙第294号証288ページの図2）】

3 設置許可基準規則4条1項ないし3項の規制概要

(1) 設置許可基準規則 4 条 1 項及び 2 項の規制概要（耐震重要度分類を踏まえた弾性設計に係る規制）

①の考え方を受け、設置許可基準規則 4 条 1 項は、「設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。」とし、同条 2 項は、「前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。」と定め、設計基準対象施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定する地震力に十分に耐えることができるように設計することを求めている。そして、設置許可基準規則の解釈は、設計基準対象施設を耐震設計上の重要度に応じて S クラス

“11、Bクラス^{*12}及びCクラス^{*13}の3クラスに分類し、より上位のクラスには、より大きい地震力を設定し、それぞれのクラスごとに設定される地震力に十分に耐えることができるように設計することを求めている（設置許可基準規則の解釈別記2の2ないし4・乙第113号証・129ないし133ページ）。具体的には、以下のとおりである。

ア Sクラスに分類される設計基準対象施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、弾性設計用地震動による地震力

*11 Sクラスに分類される施設とは、「地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの」である（設置許可基準規則の解釈別記2の2一・乙第113号証・129ページ）。

*12 Bクラスに分類される施設とは、「安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設」である（設置許可基準規則の解釈別記2の2二・乙第113号証・130ページ）。

*13 Cクラスに分類される施設とは、「Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設」である（設置許可基準規則の解釈別記2の2三・乙第113号証・130ページ）。

又はSクラスに適用する静的地震力^{*14}のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えることなどが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3一・乙第113号証・130及び131ページ）。なお、「おおむね弾性状態」とは、局部的に弾性限界を超えたとしても、施設全体としては弾性範囲にとどまることをいう。

イ Bクラスに分類される設計基準対象施設については、Bクラスに適用する静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えること、また、共振^{*15}のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うことが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3二・乙第113号証・131ページ）。

ウ Cクラスに分類される設計基準対象施設については、Cクラスに適用する静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えることが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3三・乙第

*14 静的地震力とは、動的な地震力を静的な力（動きがない静かな状態の力、慣性力）に置き換えて、それを構造物に作用させる地震力をいう。建築基準法により一般建築物の設計に考慮される地震力（静的地震力）に対して、Sクラス施設は3.0倍の地震力、Bクラス施設は1.5倍の地震力及びCクラス施設は1.0倍の地震力をそれぞれ考慮することとされている。また、機器・配管系の場合、建物・構築物の20%増しの地震力を考慮することとされている。（以上につき、設置許可基準規則の解釈別記2の4二・乙第113号証・132及び133ページ）

*15 共振とは、振子など振動する物体に、その物体の振動と同じ振動数の力を加えると、振動している物体の振動が大きくなる現象をいう。建物・構築物、機器・配管系には、それぞれ揺れやすい振動数（固有振動数）があり、固有振動数と同じ振動数の地震動を受けると、より大きな振動が起きる共振現象が生じる。

113号証・131ページ)。

エ 以上に加え、設置許可基準規則の解釈別記2の3は、耐震重要度分類のクラスごとに、耐震設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界について、建物・構築物と機器・配管系に分けて規定している。同規則の解釈別記2の3がこのように規定しているのは、地震による荷重は、他の外部事象によるものとは異なり、建物それ自体だけでなく、その内部の機器・配管系にも作用するものであること、他方、それぞれの施設には、プラントの状態によって地震以外の荷重も生じていることから、耐震設計方針の妥当性の評価に当たっては、建物・構築物と機器・配管系に分けた上で、地震により施設に作用する荷重のみならず、プラント状態による荷重も組み合わせて考慮する必要があるためである(乙第294号証242ページ参照)。

オ また、設置許可基準規則の解釈別記2の4は、弾性設計用地震動による地震力及び静的地震力の算定方法をそれぞれ規定する(乙第113号証・131ないし133ページ)。

(2) 設置許可基準規則4条3項の規制概要(耐震重要度分類を踏まえた耐震重要施設に係る規制)

②の考え方を受け、設置許可基準規則4条3項は、「耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力(以下「基準地震動による地震力」という。)に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」と定めている。そして、設置許可基準規則の解釈別記2の6は、耐震重要施設(耐震重要度分類Sクラスの施設をいう(同規則の解釈別記1の1)。)のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものについては、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できること(同規則の解釈別記2の

6一)、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能（津波防護機能、浸水防止機能又は津波監視機能）が保持できること（同規則の解釈別記2の6二）を、それぞれ求めている（乙第113号証・136及び137ページ）。

以上に加え、設置許可基準規則の解釈別記2の6は、耐震重要施設の耐震設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界について、耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものについては建物・構築物と機器・配管系に分けて規定し（設置許可基準規則の解釈別記2の6一）、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物と浸水防止設備及び津波監視設備に分けて規定し（同規則の解釈別記2の6二）、さらに、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位の分類に属する施設の機能喪失による影響によって波及的に安全機能を損なうことのないように設計することなどを求めている（乙第113号証・136ないし138ページ）。

また、設置許可基準規則の解釈別記2の7は、基準地震動による地震力の算定方法を規定する（乙第113号証・138ページ）。

なお、設置許可基準規則4条3項及び同規則の解釈別記2の6及び7の詳細については、後記第3において詳述する。

(3) 耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。以下、本項において同じ。）について機能維持設計と弾性設計が共に求められる趣旨

前記(1)及び(2)で述べたとおり、耐震重要施設（耐震重要度分類Sクラスの施設）に係る耐震設計においては、前記(1)の設置許可基準規則4条1項

及び2項、同規則の解釈別記2の3一の要求事項を受けて、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えること（弾性設計）が求められているほか、前記(2)の設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6一及び7の要求事項を受けて、基準地震動による地震力に対して安全機能が保持できることが求められている（機能維持設計）。

このように、耐震重要施設については、基準地震動による地震力に対する安全機能の保持（機能維持設計）に加え、別途、弾性設計用地震動等を設定し、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えること（弾性設計）を確認することとしており、これにより、基準地震動に対する施設の安全機能保持（機能維持設計）をより高い精度で確認することができる。すなわち、構造物の機能維持設計では、前記図2の「降伏点」を超えた塑性域における弾塑性解析^{*16}が行われるところ、塑性域においては応力とひずみが比例関係にないことから、解析の際に設定される条件や解析方法により、算定される応答値が変動し、精緻な応答値を算定することは難しい。これに対し、構造物の弾性設計では、前記図2の①に示した応力とひずみが比例関係にある弾性解析（適用する入力地震動が大きければ、構造物が受ける影響である応答値も比例して大きくなる弾性範囲内の解析）が行われるため、構造物に加わる応力の値に対するひずみの値が一義的に定まり、算定される応答値は解析の際に設定される条件や解析手法に左右されることがないため、その精度は高くなる。加えて、前記2(1)で述べたとおり、構造物に対して弾性範囲を超える応力が加わったとしても、直ちに当該構造物が破断（前記図2の④）

*16 弾塑性解析とは、部材等に加えた外力を取り除いてもひずみが残るような塑性域において、塑性変形を考慮する場合に適用される解析のことをいう。

するわけではなく、塑性域（前記図2の②及び③）を経て破断に至るのであって、一般的に構造物の弾性限界と終局強度^{*17}の間には大きな差があり、弾性設計された構造物は、弾性設計で考慮した地震動を超える地震動に対しても余裕をもった設計となる。このように、耐震重要施設については、機能維持設計に加えて弾性設計も行い、弾性設計用地震動による地震力又はSクラスに適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲にとどまっていることを併せて確認することにより、機能維持設計のみを行う場合と比較して、基準地震動による弾塑性解析結果の信頼性を担保し、安全機能の保持を高い精度で確認できることとなる。（以上につき、乙第294号証240ページ参照）。

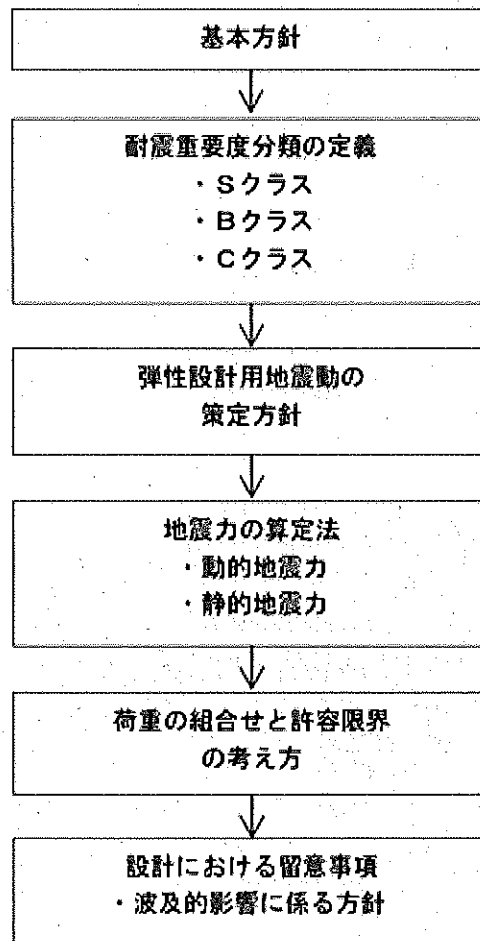
なお、耐震重要施設に係る弾性設計及び機能維持設計の流れについては、前記2(2)のとおりである。すなわち、前記図3の①において弾性設計用地震動（弾性設計の場合）又は基準地震動（機能維持設計の場合）を策定し、それぞれを基礎として、解放基盤表面から原子炉建屋設置位置までの地震伝播解析（前記図3の②）、入力地震動の作成（前記図3の③）、建屋応答解析（前記図3の④）及び機器応答解析（前記図3の⑤）をそれぞれ行うことになる。そして、まず、弾性設計において、弾性設計用地震動を基礎に作成された入力地震動による応答解析から得られた原子炉建屋やそれぞれの機器・配管系の地震応答の最大値（荷重の組合せを含む）に耐えられるような設計、つまり、耐震重要施設がおおむね弾性範囲にとどまるような設計を行う。その上で、機能維持設計において、基準地震動を基礎に作成された入力地震動による応答解析から得られた原子炉建屋やそれぞれの機器・配管系の地震応答の最大値（荷重の組合せを含む）に耐えられるような設計、つまり、前

*17 終局強度とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又はひずみが著しく増加する状態（構造物の終局状態）に至る部材等の限界の最大強さをいう。

記の最大値に対して安全機能を保持できるような設計とすることになる。

(4) 地震動審査ガイド（Ⅱ．耐震設計方針）に基づく審査実務

前記(1)及び(2)のとおり、①の考え方及び②の考え方を受けて、設置許可基準規則は、4条1項及び2項（①の考え方に対応）と同条3項（②の考え方に対応）において、それぞれ要求事項を規定しているところ、審査実務においては、設置許可基準規則4条1項ないし3項の要求事項につき、まとめて「耐震設計方針」の妥当性として、統一的に審査を行っている（乙第177号証22ないし31ページ参照）。そして、「耐震設計方針」の妥当性に係る審査は、一般的に、地震動審査ガイドの「Ⅱ．耐震設計方針」（乙第52号証・13ないし19ページ）に従って行われているところ、その審査フローは、以下のとおりである。



【図5 耐震設計方針に係る審査のフロー（乙第52号証・13ページ）】

まず、事業者による申請において、設置許可基準規則4条2項及び同規則の解釈別記2の2の要求事項を受け、設計基準対象施設が耐震設計上の重要度に応じて適切に分類されていること、すなわち、耐震重要度分類の定義の妥当性及び施設の具体的な耐震重要度分類の妥当性を確認する（地震動審査ガイド「Ⅱ. 3. 耐震重要度分類」（乙第52号証・16ページ））。

続いて、設置許可基準規則4条2項及び同規則の解釈別記2の4一の要求事項を受け、耐震重要度Sクラスの施設の耐震設計（弾性設計）等に用いる弾性設計用地震動の策定方針の妥当性を確認する（地震動審査ガイド「Ⅱ. 4. 弾性設計用地震動」（同号証・同ページ））。

また、設置許可基準規則 4 条 3 項及び同規則の解釈別記 2 の 7 の要求事項を受けた基準地震動による地震力の算定方法並びに設置許可基準規則 4 条 2 項及び同規則の解釈別記 2 の 4 一の要求事項を受けた弾性設計用地震動による地震力の算定方法の妥当性を確認し（地震動審査ガイド「Ⅱ. 5. 1 地震応答解析による地震力^{*18}」（同号証・16 及び 17 ページ））、さらに、設置許可基準規則 4 条 2 項及び同規則の解釈別記 2 の 4 二の要求事項を受けた静的地震力の算定方法の妥当性を確認する（地震動審査ガイド「Ⅱ. 5. 2 静的地震力」（同号証・17 ページ））。

そして、設置許可基準規則 4 条 3 項及び同規則の解釈別記 2 の 6 の要求事項を受けた基準地震動による地震力と各種荷重の組合せ及び許容限界並びに設置許可基準規則 4 条 1 項及び同規則の解釈別記 2 の 3 の要求事項を受けた耐震重要度分類のクラスごとの弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と各種荷重の組合せ及び許容限界の考え方の妥当性を確認する（地震動審査ガイド「Ⅱ. 6. 荷重の組合せと許容限界」（同号証・17 ないし 19 ページ））。

最後に、設置許可基準規則 4 条 3 項及び同規則の解釈別記 2 の 6 の要求事項（「また、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位クラスに属するものの波及的影響によって、」から始まる要求事項）を受け、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響に係る設計方針の妥当性を確認する（地震動審査ガイド「Ⅱ. 7. 設計における留意事項」（同号証・19 ページ））。

第 3 設置許可基準規則 4 条 3 項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方

*18 「地震応答解析による地震力」とは、基準地震動及び弾性設計用地震動を用いた地震応答解析によって求められたそれぞれの地震力（動的地震力）をいう。

針)に係る参加人の申請及びこれに対する適合性審査

1 はじめに

前記第2のとおり、発電用原子炉施設の耐震設計に係る規制は、設置許可基準規則4条1項ないし3項において要求事項として定められているところ、本件発電所に係る参加人の申請は、設置許可基準規則4条1項ないし3項に係る要求事項についてまとめて行われており、原子力規制委員会の審査も、地震動審査ガイド(Ⅱ.耐震設計方針)に従い、前記図5の審査フローに沿って、設置許可基準規則4条1項ないし3項への適合性を統一的に判断している(乙第177号証22ないし31ページ参照)。

もともと、前記第1で述べたとおり、本準備書面の目的は、本件申請が設置許可基準規則4条3項に適合するとした原子力規制委員会の判断の合理性に係る主張の補充にあることから、以下では、前記の発電用原子炉施設の耐震設計に係る規制のうち、設置許可基準規則4条3項(基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針)に焦点を当て、その規制内容及び合理性について詳述するとともに(後記2)、同規制に係る参加人の申請内容及びこれに対する原子力規制委員会の適合性審査の結果について述べ、基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針に係る原子力規制委員会の判断過程が合理的であること(後記3)について主張することとする。

2 設置許可基準規則4条3項(基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針)に係る規制の内容及びその合理性

(1) はじめに

設置許可基準規則4条1項ないし3項の規制概要は前記第2の3で述べたとおりであるところ、前記第1で述べたとおり、本準備書面は、本件申請が設置許可基準規則4条3項に適合するとした原子力規制委員会の判断の合理性に係る主張を補充することを目的としているため、以下、同規則4条3項に係る規制要求のうち、設置許可基準規則の解釈別記2の6所定の「安全機

能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすための基準地震動に対する設計基準対象施設の設計方針及び同2の7所定の「基準地震動による地震力」の算定方法について詳述する（なお、設置許可基準規則4条3項に係る規制要求のうち、「基準地震動」の策定（設置許可基準規則の解釈別記2の5）については、控訴審における一審被告第6準備書面において詳述した。）。

(2) 「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすための基準地震動に対する設計基準対象施設の設計方針（設置許可基準規則の解釈別記2の6・乙第113号証・136ないし138ページ）

設置許可基準規則の解釈別記2の6は、設置許可基準規則4条3項に規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすためには、基準地震動に対する設計基準対象施設の設計につき、以下の方針とすることを求めている。

ア 基本的な方針

まず、基本的な方針として、耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものについては、基準地震動による地震力に対して安全機能を保持できるものであることを求めている（設置許可基準規則の解釈別記2の6一）。

また、耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能（津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能をいう。）が保持できることを求めている（設置許可基準規則の解釈別記2の6二）。

なお、福島第一原発事故を踏まえると、地震により前記の津波対策に係る施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備）の機能が損なわ

れた場合、地震に随伴して発生する津波が襲来し、又は、当該施設の機能が損なわれた状態が長期間継続している間に再び津波が襲来することにより、重要な安全機能に影響を与える可能性がある。そこで、新規制基準においては、福島第一原発事故の教訓を踏まえ、前記施設等の耐震重要度をSクラス（耐震重要施設）とすることで（設置許可基準規則の解釈別記2の2一）、地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止することとしたものである（乙第294号証284ページ参照）。

イ 荷重の組合せと許容限界

続いて、設置許可基準規則の解釈別記2の6は、基準地震動による地震力が加わる場合に考慮すべき荷重の組合せと許容限界について、①耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のもの（設置許可基準規則の解釈別記2の6一）については、建物・構築物と機器・配管系に分けて規定し（後記(ア)）、②津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物（設置許可基準規則の解釈別記2の6二）については、②i津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物（後記(イ)）及び②ii浸水防止設備及び津波監視設備（後記(ウ)）について、それぞれ規定している。

(ア) ①耐震重要施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものについて

a 建物・構築物

建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していることを求めている。終局耐力とは、構造物に対する荷重を

漸次増大した際、構造物の変形又はひずみが著しく増加する状態（構造物の終局状態）に至る限界の最大荷重負荷（最大耐力）をいい、変形能力とは、この終局状態に至る限界まで変形できる能力のことをいうが、かかる変形能力につき十分な余裕を有することが要求されている。

b 機器・配管系

機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時^{*19}及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持することを求めている。

前記の荷重により塑性ひずみ^{*20}が生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界^{*21}に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないことを求めている。

また、機器・配管系のうち、動的機器^{*22}等については、基準地震動を受けても、その設備に要求される機能を保持することを求めている。

(イ) ② i 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物

*19 運転時の異常な過渡変化とは、通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には発電用原子炉の炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう（設置許可基準規則2条2項3号）。

*20 塑性ひずみとは、降伏点（弾性範囲の限界）を超える範囲におけるひずみのことをいう。

*21 破断延性限界とは、材料が延性破壊（材料に引張力を加えたときに大きな塑性変形を起こし、最終破断までに材料の著しい伸びや絞りを伴う破壊）に至らない限界をいう。

*22 動的機器とは、地震中又は地震後に動作が必要となるポンプや弁などの機器をいう。

津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力の組合せに対して、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）を保持することが求められる。また、荷重組合せに関しては、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮することが求められる。

(ウ) ② ii 浸水防止設備及び津波監視設備

浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重等と基準地震動による地震力の組合せに対して、その設備に要求される浸水防止機能及び津波監視機能を保持することが求められる。また、荷重組合せに関して前記 (イ) と同様の考慮をすることが求められる。

ウ 耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設による波及的影響に係る設計方針（設置許可基準規則の解釈別記 2 の 6 二）

さらに、耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の破損によって波及的に安全機能を損なわないように設計することが求められる。そして、かかる要件を満たすためには、少なくとも以下の事項について、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認することとしている。

(ア) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位^{*23}又は不等沈下^{*24}による影響

*23 相対変位とは、地震発生に伴い建物・構築物の位置が相対的にずれることをいう。

*24 不等沈下とは、地震発生に伴い建物・構築物が沈下し、傾く現象のことをいう。

(イ) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響

(ロ) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

(ハ) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

(3) 「基準地震動による地震力」の算定方法（設置許可基準規則の解釈別記2の7・乙第113号証・138ページ）

基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定することが求められる。これは、新耐震設計審査指針（乙第2号証）においては、水平方向及び鉛直方向についての適切な組合せが求められていたが、平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震の際に、建築構造物に水平2方向の揺れが大きな影響を与えたことを踏まえ、「水平2方向及び鉛直方向」の適切な組合せを求めるに至ったものである。なお、地震力の算定に当たっては、建物・構築物と地盤との相互作用^{*25}、埋込み効果^{*26}及び周辺地盤の非線形性^{*27}について、必要に応じて考慮することとされている。

(4) 設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）に係る規制は、平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震及び福島第一原発事故の教訓を踏まえて強化されたものであり、その内容及び策定経

*25 建物・構築物と地盤との相互作用とは、地震時に地盤と建物・構築物が互いに影響を及ぼし合う効果をいい、この場合、地盤の変形も考慮して地震時の応答が評価される。

*26 埋込み効果とは、原子炉建屋等が地盤に埋め込まれている場合に、当該建屋の側面地盤の影響を受ける効果をいう。

*27 周辺地盤の非線形性とは、地震動が大きくなる（地盤のひずみが大きくなる）と地盤の剛性率（硬さ）が低下するとともに、地盤の減衰が大きくなる現象をいう。

緯に照らして合理的であること

設置許可基準規則4条3項に係る規制の内容は前記のとおりであるところ、かかる規制の内容は、基本的には新耐震設計審査指針（乙第2号証）の内容を維持しているものの、津波対策に係る施設・設備を耐震重要度Sクラスの施設（耐震重要施設）として取り扱ったり、基準地震動による地震力の算定方法を見直したりするなど、平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震及び福島第一原発事故の教訓を踏まえて強化されたものである。また、前記の規制内容を含む、設置許可基準規則、設置許可基準規則の解釈及び地震動審査ガイド等が、いずれも福島第一原発事故の教訓や海外の規制内容を踏まえ、原子力規制委員会の発足前後を通じて、各専門分野の学識経験者等の専門技術的知見に基づく意見等を集約し、中立性が担保された学識経験者の関与の下での公開の議論や規制基準の骨子案及び規制案等に対する意見公募手続等の適正な手続を経て、原子力規制委員会の責任において策定されたものであることは、控訴審における一審被告第6準備書面第2の2（12及び13ページ）において述べたとおりである。

以上のような設置許可基準規則等の内容及び策定経緯等に照らすと、設置許可基準規則4条3項及び設置許可基準規則の解釈別記2の6及び7の規定は、各専門分野の学識経験者の有する最新の専門技術的知見を集約して策定されたものである上、現在の科学技術水準を踏まえた安全面に十分に配慮したものであり、合理的である。

3 設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）に係る参加人の申請内容及びこれに対する原子力規制委員会の審査結果

(1) はじめに

参加人は、平成25年12月20日に開催された原子力規制委員会の第61回審査会合において、本件発電所の耐震設計の基本方針に係る申請内容を説明した（乙第295号証41ないし50ページ、乙第296号証、乙第2

97号証)。参加人は、申請内容の説明に当たり、地震動審査ガイドの「Ⅱ. 耐震設計方針」の審査フロー（前記図5）に沿って、耐震設計に係る基本方針を説明の上、耐震重要度分類、弾性設計用地震動の策定方針を含む設計用地震力の算定方法、荷重の組合せと許容限界の考え方を順に説明し（乙第296号証4ないし9ページ）、さらに、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設による波及的影響に係る方針について説明した（乙第296号証26ないし31ページ）。そして、参加人は、その後の新規制基準適合性審査の過程において基準地震動の見直しを行ったが、平成27年12月10日に開催された第305回審査会合において、基準地震動の変更に伴う耐震設計の基本方針についての変更はない旨を説明した（乙第298号証79ページ、乙第299号証）。

原子力規制委員会は、参加人による申請内容を受け、地震動審査ガイドの「Ⅱ. 耐震設計方針」の審査フロー（前記図5）に沿って審査を行い、参加人が示す耐震設計方針が設置許可基準規則の解釈別記2の6及び7の各規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した（乙第177号証・22ないし31ページ）。

以下では、前記の参加人の申請内容及びこれに対する原子力規制委員会の審査結果のうち、設置許可基準規則の解釈別記2の6、同別記2の7が規定する審査基準の順に、その申請内容及び審査結果を説明する。

(2) 「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと」に係る設計方針（設置許可基準規則の解釈別記2の6）

ア 荷重の組合せと許容限界

(7) 耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物を除く。）

a 参加人による申請内容

(a) 建物・構築物（前記2(2)イ(7)aに対応）

参加人は、荷重の組合せにつき、常時作用している荷重及び運転時の状態（通常運転時、運転時の異常な過渡変化時）に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせるとした（乙第300号証・2-4-96ページ）。

また、参加人は、許容限界につき、建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、終局耐力に対して妥当な安全余裕をもたせること、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとした（同号証・2-4-99ページ）。

なお、参加人は、設置許可基準規則の解釈別記2の6の要求事項ではないものの^{*28}、設計基準事故^{*29}時の状態及び設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、風荷重等）も考慮することとした（同号証・2-4-95ページ）。

(b) 機器・配管系（前記2(2)イ(ア) bに対応）

参加人は、荷重の組合せにつき、以下のとおりとした。

① 通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせ

*28 なお、設置許可基準規則6条2項において、「重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。」としている。

*29 設計基準事故とは、発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう。

せる。

- ② 運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。
- ③ 運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一旦事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。(以上につき、乙第300号証・2-4-97ページ)

また、参加人は、許容限界につき、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限するとし、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とした(同号証・2-4-99ページ)。

なお、参加人は、設置許可基準規則の解釈別記2の6の要求事項ではないものの⁴³⁰、設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪荷重、風荷重、津波荷重等)も考慮することとした(同号証・2-4-95ページ)。

b 原子力規制委員会による審査結果

*30 脚注28に同旨。

(a) 建物・構築物

原子力規制委員会は、参加人が、耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物を除く。）の建物・構築物に係る荷重の組合せについて、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重を基準地震動による地震力と適切に組み合わせる方針としており、基準地震動による地震力との荷重の組合せに対する許容限界については、構造物全体としての変形能力に十分な余裕を有し、終局耐力に対して妥当な安全余裕を有するようにする方針としていることから、これらの方針が設置許可基準規則の解釈別記2の6の規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した。

また、原子力規制委員会は、これらに加え、設置許可基準規則の解釈別記2の6の要求事項ではないものの^{*31}、事故時に生じる荷重及び自然事象による荷重についても適切に考慮する方針としていることを確認した。（以上につき、乙第177号証・27ページ）

(b) 機器・配管系

原子力規制委員会は、参加人が、耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物を除く。）の機器・配管系に係る荷重の組合せについて、運転状態の荷重を基準地震動による地震力と適切に組み合わせる方針としており、基準地震動による地震力との荷重の組合せに対する許容限界については、破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがないように適切に設定する方針として

*31 脚注28に同旨。

いることから、これらの方針が設置許可基準規則の解釈別記2の6の規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した。

また、原子力規制委員会は、これらに加え、設置許可基準規則の解釈別記2の6の要求事項ではないものの^{*32}、自然事象による荷重についても適切に考慮する方針としていることを確認した。(以上につき、乙第177号証・29ページ)

(4) 津波防護施設、浸水防止設備等

a 参加人による申請内容

(a) 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物（前記2(2)イ(4)に対応）

参加人は、荷重の組合せにつき、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせるとした(乙第300号証・2-4-97ページ)。また、参加人は、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動 S_s による地震力と津波による荷重の組合せを考慮すること、津波以外の荷重については、耐震重要施設に準ずるものとする事とした(同号証・2-4-97及び98ページ)。

さらに、参加人は、許容限界につき、津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物が構造全体としての変形能力(終局耐力時の変形)について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能(津波防護機能及び浸水防止機能)が保持できるものとする事とした(同号証・2-4-100ページ)。

*32 脚注28に同旨。

(b) 浸水防止設備及び津波監視設備（前記 2 (2) イ (ウ) に対応）

参加人は、荷重の組合せにつき、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせるとした（乙第 300 号証・2-4-97 ページ）。また、参加人は、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動 S_s による地震力と津波による荷重の組合せを考慮すること、津波以外の荷重については、耐震重要施設に準ずるものとする事とした（同号証・2-4-97 及び 98 ページ）。

さらに、参加人は、許容限界につき、その施設に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする事とした（同号証・2-4-100 ページ）。

b 原子力規制委員会による審査結果

原子力規制委員会は、参加人が、津波防護施設、浸水防止設備等の荷重の組合せと許容限界について、耐震重要度分類 S クラスの建物・構築物又は機器・配管系に準じて設定する方針とすること、また、基準地震動による地震力には必要に応じて津波による荷重を組み合わせる方針としていることから、これらの方針が設置許可基準規則の解釈別記 2 の 6 の規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した（乙第 177 号証・30 ページ）。

イ 耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設による波及的影響に係る設計方針（前記 2 (2) ウ）に対応

(ア) 参加人による申請内容

参加人は、以下のとおり、波及的影響の評価に係る事象選定及び影響評価を行う方針とした（乙第 300 号証・2-4-105 ないし 107 ページ、乙第 177 号証 30 及び 31 ページ）。

- a 敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて、以下に示す4つの影響（視点）について、波及的影響の評価に係る事象選定を行う。
- (a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
 - (b) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響
 - (c) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響
 - (d) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響
- b 前記 a の4つの影響（視点）以外に追加すべきものがないかを、原子力発電所の地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事象が抽出された場合は、その影響（視点）を追加する。
- c 各影響（視点）より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を摘出する。
- d 波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。また、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設を選定し、評価する。
- e 波及的影響の評価においては、溢水・火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。

(i) 原子力規制委員会による審査結果

原子力規制委員会は、参加人が、波及的影響の評価に係る事象選定及び影響評価について、以下のとおりの方針としていることから、これらの方針が設置許可基準規則の解釈別記2の6の規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した（乙第177号証・31ページ）。

- a 波及的影響の評価に係る事象選定については、敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて波及的影響の評価に係る事象選定を行う方針としていることに加え、原子力発電所の地震被害情報についても併せて検討する方針としていること。
- b 影響評価については、選定された事象による波及的影響を評価して考慮すべき施設を摘出する方針としていることに加え、溢水防護及び火災防護の観点も踏まえて考慮すべき施設を摘出する方針としていること。

(3) 「基準地震動による地震力」の算定方法（設置許可基準規則の解釈別記2の7）（前記2(3)に対応）

ア 参加人による申請内容

参加人は、基準地震動による地震力につき、基準地震動から定まる入力地震動を用いて、建物・構築物の三次元応答性状^{*33}及び機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ、地震応答解析による地震力を算定するとした。なお、参加人は、地震応答解析には、建物・構築物と地盤との相互作用、地盤等の非線形性を考慮するとした。（以上につき、乙第300号証・2-4-88、102及び103ページ、乙第177号証・24ページ）

イ 原子力規制委員会による審査結果

原子力規制委員会は、参加人が、基準地震動による地震力につき、施設、地盤等の構造特性、振動等の施設の応答特性、施設と地盤との相互作用及び地盤の非線形性を適切に考慮し、水平2方向及び鉛直方向を適切に組み合わせたものとして地震応答解析による地震力を算定する方針としている

*33 建物・構築物の三次元応答性状とは、水平2方向及び鉛直方向の地震力を建物・構築物に入力した際に、当該建物・構築物が三次元的に振動する応答性状をいう。

ことから、この方針が設置許可基準規則の解釈別記2の7の規定に適合していること及び地震動審査ガイドを踏まえていることを確認した（乙第177号証・24及び25ページ）。

(4) 基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針に係る原子力規制委員会の判断過程が合理的であること

以上のとおり、原子力規制委員会は、設置許可基準規則4条3項（基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針）の要求事項に係る参加人の申請内容が、いずれも設置許可基準規則の解釈別記2の規定に適合することを確認した。そして、かかる原子力規制委員会の判断が、前記2(4)のとおり、福島第一原発事故の教訓も踏まえて強化された、合理性を有する設置許可基準規則等の規制内容に基づき、同委員会の専門技術的な見地に基づきされたものであることを踏まえれば、同委員会の判断は合理的である。

第4. 結語

以上のとおり、原子力規制委員会は、本件発電所の基準地震動に対する耐震重要施設の耐震設計方針に関し、参加人の申請内容が、設置許可基準規則の解釈別記2の規定に適合していると判断したところ、この点に関する原子力規制委員会の判断は合理的である。

そして、控訴審における一審被告第6準備書面において述べた本件発電所の基準地震動策定に係る判断と併せて、本件申請が設置許可基準規則4条3項に適合するとした原子力規制委員会の判断は合理的である。

以 上

略称語句使用一覧表

事件名 大阪高等裁判所令和3年(行コ)第4号
 発電所運転停止命令義務付け請求控訴事件
 控訴人兼被控訴人(一審被告) 国
 被控訴人(一審原告) X1 ほか
 控訴人(一審原告) X51 ほか
 参加人 関西電力株式会社

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
数字				
①の考え方	①施設が有する安全機能の重要度に応じて適切な地震力を定め、その地震力に対し十分耐えるよう設計すること	控訴審第7準備書面	8	
2号要件	その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項2号)	原審第4準備書面	21	
②の考え方	②最も重要度の高い耐震重要度分類Sクラスに相当する耐震重要施設については、基準地震動による地震力に対し安全機能を保持すること	控訴審第7準備書面	8	
3号要件	その者に重大事故(発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第43条の3の22第1項において同じ。)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る技術的能力があること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項3号)	原審第4準備書面	22	
4号要件	発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項4号)	原判決	5	
7月27日規制委員会資料	平成28年7月27日原子力規制委員会資料「大飯発電所の地震動に係る試算の過程等について」	原審第15準備書面	11	
51条等	設置許可基準規則51条及び技術的能力審査基準1.8項の総称	原判決	163	
55条等	設置許可基準規則55条及び技術的能力審査基準1.12項の総称	原判決	176	
英字				

(a)ルート	「壇ほか式」(レシピ(12)式)とレシピ(13)式を用いてアスペリティ面積比を求める手順であり、 M_0 からスタートし、加速度震源スペクトル短周期レベルA、(13)式を経て、アスペリティの総面積 S_a へと至る実線矢印のルート	原審第19準備書面	33	
(b)ルート	地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が増大となる場合に、地震モーメント M_0 や短周期レベルAに基づきアスペリティ面積比等を求めるのではなく、「長大な断層」と付記された破線の矢印のとおり、アスペリティ面積比を約0.22の固定値に設定するルート	原審第19準備書面	33	
IAEA	国際原子力機関	原審第30準備書面	19	
IAEA・SSG-21	IAEA Safety Standards“Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations”(No.SSG-21)	原審第30準備書面	13	
ICRP	国際放射線防護委員会	原判決	13	
ICRP2007勧告	ICRPの平成19年(2007年)の勧告	原判決	70	甲35, 乙32, 34, 218から220
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構(Japan Nuclear Energy Safety Organization)	原審第30準備書面	21	
Lsub	震源断層の長さ	原判決	18	
PAZ	放射線被ばくにより重篤な確定的影響を回避する区域	原審第32準備書面	13	
PRA	確率論的リスク評価	原審第17準備書面	24	
Somerville規範	「Somerville et al.(1999)」において示されたトリミングの規範	原審第16準備書面	41	
SRCMOD	Finite-Source Rupture Model Database	原審第19準備書面	43	乙86
S波速度	せん断波速度	原審第24準備書面	25	
UPZ	確定的影響のリスクを合理的な範囲で最小限に抑える区域	原審第32準備書面	13	
あ				
安全審査指針類	第4準備書面別紙3に列記する原子力安全委員会(その前身としての原子力委員会を含む。)が策定してきた各指針	原審第4準備書面	29	
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定)	原審第1準備書面	13	乙4
安全評価上の設定時間	設置許可申請書添付書類第八の仕様及び添付書類十における運転時の異常な過渡変化及び事故の評価で設定した時間(「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について」における「適切な値をとるような速度」についての解説部分より)	原審答弁書	23	乙3

安全評価審査指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定)	原審第1準備書面	19	乙20
安全余裕検討部会	制御棒挿入に係る安全余裕検討部会	原審第1準備書面	34	
い				
伊方最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決(民集46巻7号1174ページ)	原審第1準備書面	10	
一審原告ら控訴答弁書	一審原告らの令和3年6月3日付け控訴答弁書	控訴審第2準備書面	4	
一審被告	控訴人兼被控訴人国	控訴審第1準備書面	6	
一審被告控訴理由書	一審被告の令和3年2月5日付け控訴理由書	控訴審第1準備書面	6	
一審被告第4準備書面	令和4年8月22日付け一審被告第4準備書面	控訴審第5準備書面	4	
入倉ほか(1993)	入倉孝次郎ほか「地震断層のすべり変位量の空間分布の検討」	原審第18準備書面	9	甲151
入倉ほか(2017)	入倉らが執筆した論文である「Applicability of source scaling relations for crustal earthquakes to estimation of the ground motions of the 2016 Kumamoto earthquake (2016年熊本地震の地震動の推定に対する内陸殻内地震の震源スケーリング則の適用可能性)」	原判決	35	
入倉ほか(2014)	入倉ほか執筆した論文である「強震動記録を用いた震源インバージョンに基づく国内の内陸地殻内地震の震源パラメータのスケーリング則の再検討」	原判決	20	
入倉・三宅(2001)	入倉孝次郎氏及び三宅弘恵氏が執筆した論文である「シナリオ地震の強震動予測」	原判決	17	
入倉・三宅式	$M_0 = 7.5 \times 10^{18}$ 以上 1.8×10^{20} (Mw7.4相当)以下の地震の経験式 $M_0 = (S/4.24 \times 10^{11})^2 \times 10^{-7}$	原判決	237	
入倉	入倉孝次郎京都大学防災研究所教授(当時)	原判決	7	
入倉氏	入倉孝次郎京都大学名誉教授	控訴審第1準備書面	7	
う				
ウェルズほか(1994)	WellsとCoppersmithが執筆した論文である「New empirical relationships among magnitude,rupture length,rupture width,rupture area,and surface displacement」	原判決	85	
訴え変更申立書	原告らの平成25年9月19日付け訴えの変更申立書	原審第3準備書面	4	

訴えの変更申立書2	原告らの平成29年9月21日付け訴えの変更申立書	平成29年12月25日付け訴えの変更申立てに対する答弁書(原審)	5	
え				
F-6破砕帯	旧F-6破砕帯と新F-6破砕帯を区別しないときは単に「F-6破砕帯」という	原判決	52	
お				
大飯破砕帯有識者会合	原子力規制委員会における大飯発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合	原判決	53	
大飯発電所3号炉	関西電力大飯発電所3号原子炉	原審答弁書	4	
大飯発電所4号炉	関西電力大飯発電所4号原子炉	原審答弁書	4	
小田急大法廷判決	最高裁判所平成17年12月7日大法廷判決(民集59巻10号2645ページ)	原審第2準備書面	9	
か				
改正原子炉等規制法	原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号)附則17条の施行後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	原審第1準備書面	24	第4準備書面で基本用語を変更
改正原子炉等規制法	原子力規制委員会設置法附則18条による改正法施行後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ※なお、平成24年改正前原子炉等規制法と改正原子炉等規制法を特段区別しない場合には、単に「原子炉等規制法」という。	原審第4準備書面	5	第1準備書面から基本用語を変更
改正地質審査ガイド	改正後の地質審査ガイド	控訴審第6準備書面	11	
改正地震動審査ガイド	改正後の地震動審査ガイド	控訴審第6準備書面	11	
解釈別記2	設置許可基準規則の解釈別記2	一審被告控訴理由書	10	
解析値	解析によって求められた値	原審第21準備書面	46	
各基準検討チーム	原子炉施設等基準検討チームと地震等基準検討チームを併せた名称	原判決	5	
火山ガイド	原子力発電所の火山影響評価ガイド	原審第30準備書面	4	乙179
片岡ほか式	片岡正次郎氏らが執筆した論文である「短周期レベルをパラメータとした地震動強さの距離減衰式」	原判決	25	
神奈川県以遠に居住する原告ら	原告 X60 , 原告 X51 , 原告 X62 , 原告 X71 の総称	原判決	73	
釜江氏	釜江克宏京都大学複合原子力科学研究所特任教授	控訴審第1準備書面	7	
釜江意見書(地震モーメント)	京都大学名誉教授である釜江克宏氏(地震工学)の令和元年7月22日付け意見書(地震モーメント)	原審第31準備書面	3	乙208

釜江意見書(短周期レベル)	京都大学名誉教授である釜江克宏氏(地震工学)の令和元年7月22日付け意見書(短周期レベル)	原審第31準備書面	3	Z209
川瀬委員	川瀬博委員(原子力安全基準・指針専門部会の地震等検討小委員会の委員)	原判決	41	
川瀬氏	川瀬博京都大学防災研究所特任教授	控訴審第1準備書面	7	
川瀬氏報告書	川瀬氏が作成した「経験式と地震動評価のばらつきに関する報告書」	原審第33準備書面	38	Z235
関西電力	関西電力株式会社	原審答弁書	4	
き				
菊地ほか(1999)	菊地正幸ほか「1948年福井地震の震源パラメーター」	原審第20準備書面	23	Z97
菊地ほか(2003)	Kikuchi et al.(2003)	原審第19準備書面	43	Z91
技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(平成25年6月28日付け原子力規制委員会規則第6号)	原判決	6	
技術基準規則の解釈	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈(平成25年6月19日原規技発第1306194号原子力規制委員会決定)	原審第5準備書面	8	Z46
技術基準適合命令	経済産業大臣が、電気事業法40条に基づき、事業用電気工作物が技術基準に適合していないと認めるときに、事業用電気工作物の修理、改造、移転、使用の一時停止、使用の制限等の命令	原審答弁書	10	
技術的能力審査基準	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(平成25年6月19日原規技発第1306197号原子力規制委員会決定)	原判決	211	Z59
基準地震動	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則4条3項に規定する基準地震動	原審第5準備書面	13	
基準地震動による地震力	耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力	原審第5準備書面	16	
基準津波	設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	原審第5準備書面	28	
規則解釈	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	控訴審第1準備書面	11	Z272
基本ケース	地震動審査ガイド I. 3. 3. 3に沿った地震動評価上の不確かさが一部考慮されていない段階の断層モデル	原審第33準備書面	44	

基本震源モデル	同上 (なお、原審第33準備書面44ページでは、「基本震源モデル」あるいは「基本ケース」と述べている。)	原審第9準備書面	11	
旧F-6破砕帯	昭和60年の本件各原子炉の設置変更許可申請時に推定されていたF-6破砕帯	原判決	51	
旧許可処分	発電用原子炉設置(変更)許可処分	原審第32準備書面	37	
九州電力	九州電力株式会社	原判決	16	
旧耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針について(昭和56年7月原子力安全委員会決定)	原審第1準備書面	14	
行訴法	行政事件訴訟法	原審答弁書	4	
け				
原告ら準備書面(1)	原告らの平成24年10月16日付け準備書面(1)	原審第1準備書面	5	
原告ら準備書面(2)	原告らの平成24年12月25日付け準備書面(2)	原審第2準備書面	4	
原告ら準備書面(5)	原告らの平成26年3月5日付け準備書面(5)	原審第9準備書面	6	
原告ら準備書面(6)	原告らの平成26年6月3日付け準備書面(6)	原審第6準備書面	4	
原告ら準備書面(7)	原告らの平成26年9月9日付け準備書面(7)	原審第7準備書面	5	
原告ら準備書面(8)	原告らの平成26年12月10日付け準備書面(8)	原審第9準備書面	6	
原告ら準備書面(9)	原告らの平成27年3月12日付け準備書面(9)	原審第10準備書面	6	
原告ら準備書面(10)	原告らの平成27年6月17日付け準備書面(10)	原審第10準備書面	6	
原告ら準備書面(11)	原告らの平成27年6月23日付け準備書面(11)	原審第10準備書面	6	
原告ら準備書面(12)	原告らの平成27年9月11日付け準備書面(12)	原審第11準備書面	5	
原告ら準備書面(13)	原告らの平成27年12月14日付け準備書面(13)	原審第12準備書面	5	
原告ら準備書面(14)	原告らの平成28年3月17日付け準備書面(14)	原審第13準備書面	5	
原告ら準備書面(15)	原告らの平成28年6月10日付け準備書面(15)	原審第14準備書面	5	
原告ら準備書面(16)	原告らの平成28年9月9日付け準備書面(16)	原審第15準備書面	5	
原告ら準備書面(17)	原告らの平成28年9月20日付け準備書面(17)	原審第15準備書面	5	
原告ら準備書面(18)	原告らの平成28年12月16日付け準備書面(18)	原審第16準備書面	8	
原告ら準備書面(19)	原告らの平成29年3月17日付け準備書面(19)	原審第17準備書面	7	
原告ら準備書面(20)	原告らの平成29年7月3日付け準備書面(20)	原審第18準備書面	6	
原告ら準備書面(21)	原告らの平成29年9月21日付け準備書面(21)	原審第20準備書面	7	
原告ら準備書面(22)	原告らの平成29年12月18日付け準備書面(22)	原審第20準備書面	7	
原告ら準備書面(23)	原告らの平成30年3月12日付け準備書面(23)	原審第21準備書面	10	
原告ら準備書面(24)	原告らの平成30年6月11日付け準備書面(24)	原審第28準備書面	5	

原告ら準備書面(27)	原告らの平成30年12月4日付け準備書面(27)	原審第30準備書面	4	
原告ら準備書面(29)	原告らの平成31年3月18日付け準備書面(29)	原審第28準備書面	17	
原告ら準備書面(30)	原告らの令和元年6月18日付け準備書面(30)	原審第30準備書面	4	
原告ら準備書面(32)	原告らの令和元年6月18日付け準備書面(32)	原審第33準備書面	6	
原告ら準備書面(34)	原告らの令和元年9月20日付け準備書面(34)	原審第31準備書面	3	
原災指針	原子力災害対策指針	原審第32準備書面	12	
原災法	原子力災害対策特別措置法	原審第32準備書面	12	
現状評価会合	大飯発電所3, 4号機の現状に関する評価会合	原審第3準備書面	6	
現状評価書	平成25年7月3日付け「関西電力(株)大飯発電所3号機及び4号機の現状評価書」	原審第3準備書面	6	Z.35
原子力規制委員会等	原子力規制委員会及び経済産業大臣	原審第1準備書面	5	
原子力災害対策重点区域	住民等に対する被ばくの防護措置を短期間で効率的に行うため、重点的に原子力災害に特有な対策が講じられる区域	原審第2準備書面	18	
原子力発電工作物	電気事業法における原子力を原動力とする発電用の電気工作物	原審第4準備書面	18	
原子力利用	原子力の研究, 開発及び利用	原審第4準備書面	5	
原子炉格納容器の破損等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷	原審第17準備書面	33	
原子炉施設等基準検討チーム	原子炉設置許可の基準を検討するための発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム(発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チームと改称)	原判決	5	
原子炉制御系統	原子炉の通常運転時に反応度を調整する機器及び設備	原審第5準備書面	34	
原子炉設置(変更)許可	原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可	原審第4準備書面	20	
原子炉停止系統	原子炉の通常運転状態を超えるような異常な事態において原子炉を未臨界に移行し, 及び未臨界を維持するために原子炉を停止する機能を有する機器及び設備	原審第5準備書面	34	
原子炉等規制法	平成24年法律第47号による改正前の核原料物質, 核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	原審答弁書	4	第3準備書面で略称を変更
検討用地震	内陸地殻内地震(陸のプレートの上部地殻地震発生層に生ずる地震をいい, 海岸のやや沖合で起こるものを含む。), プレート間地震(相接する二つのプレートの境界面で発生する地震)及び海洋プレート内地震(沈み込む(沈み込んだ)海洋プレート内部で発生する地震)について, 敷地に大きな影響を与えると予想される地震	原判決	206	
こ				
広域地下構造調査(概査)	地震発生層を含む地震基盤から解放基盤までを対象とした地下構造調査	原審第23準備書面	50	

後段規制	段階的規制のうち、設計及び工事の方法の認可以降の規制	原審答弁書	7	
国会事故調報告書	東京電力福島原子力発電所事故調査委員会・国会事故調報告書	原審第3準備書面	21	
小山氏	原告小山英之氏	原審第34準備書面	18	
小山氏陳述書	小山氏作成の「大飯3・4号炉基準地震動の過小評価」と題する陳述書	原審第34準備書面	18	甲221
近藤委員長	前原子力委員会委員長の近藤駿介氏	控訴審第2準備書面	12	
さ				
サイト	原子力施設サイト(敷地)	原審第30準備書面	20	
裁判所の第1回事務連絡	裁判所の令和4年1月21日付け事務連絡	控訴審第3準備書面	4	
佐賀地裁決定	玄海原子力発電所3・4号機再稼働差止仮処分申立事件に係る佐賀地方裁判所平成29年6月13日決定	原審第21準備書面	37	乙108
佐藤(2010)	佐藤智美氏による「逆断層と横ずれ断層の違いを考慮した日本の地殻内地震の短周期レベルのスケーリング則」	原審第21準備書面	30	乙104
佐藤・堤(2012)	佐藤智美氏及び堤英明氏による「2011年福島県浜通り付近の正断層の地震の短周期レベルと伝播経路・地盤増幅特性」	原審第21準備書面	30	乙105
サマビルほか式	$M_0 = 7.5 \times 10^{18}$ (Mw6.5相当)未満の地震の経験式 $M_0 = (S / 2.23 \times 10^{15})^{3/2} \times 10^{-7}$	原判決	237	
サマビルほか(1999)	Paul Somervilleほかが執筆した論文である「Characterizing crustal earthquake slip models for the prediction of strong ground motion」	原判決	30	
参加人	控訴人参加人	一審被告控訴理由書	9	
参加人準備書面(1)	参加人の平成30年6月6日付け準備書面(1)	原審第24準備書面	29	
参加人控訴審準備書面(1)	参加人の令和4年5月24日付け準備書面(1)	控訴審第4準備書面	32	
三連動	FO-A断層、FO-B断層及び熊川断層の三連動	原審第33準備書面	56	
し				
敷地近傍地下構造調査(精査)	地震基盤から表層までを対象とした地下構造調査	原審第23準備書面	50	
重松氏	重松紀生産業技術総合研究所主任研究員	原審第34準備書面	16	
四国電力	四国電力株式会社	原審第21準備書面	14	

事故防止対策	自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた事故の防止対策	原審第5準備書面	6	
地震等基準検討チーム	原子力規制委員会が定めるべき基準を検討するための発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム	原判決	5	
地震等検討小委員会	地震・津波関連指針等検討小委員会	原審第24準備書面	9	乙117
地震動審査ガイド	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(平成25年6月19日原管地発第1306192号原子力規制委員会決定)	原判決	224	乙52
実用炉設置許可基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	原審第4準備書面	30	
実用炉則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年12月28日通商産業省令第77号)	原審第4準備書面	20	
地盤審査ガイド	基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド	原判決	217	
島崎	島崎邦彦氏	原判決	20	
島崎証言	名古屋高等裁判所金沢支部に係属する事件での島崎氏の証言内容	原審第19準備書面	10	甲168
島崎提言	島崎氏が執筆した論文である「最大クラスではない日本海『最大クラス』の津波一過ちを糾さないままでは『想定外』の災害が再生産される」における島崎氏の提言	原判決	20	
島崎発表	日本地球惑星科学連合の2015年大会において行った発表である「活断層の長さから推定する地震モーメント」、その後、島崎は、日本地震学会の2015年度秋季大会や日本活断層学会の同年度秋季学術大会においても同趣旨の発表をした、これらの島崎氏の発表	原判決	20	
島崎発表等	島崎発表及び島崎提言の総称	原判決	33	
重大事故	発電用原子炉の炉心の著しい損傷及び核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷	原判決	197	
重大事故等	重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故	原審第5準備書面	7	
重大事故等対策	重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策	原審第5準備書面	6	

重大事故の拡大防止対策	重大事故が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた大量の放射性物質が敷地外部に放出される事態を防止するための安全確保対策	原審第5準備書面	6	
重大事故の発生防止対策	重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた炉心等の著しい損傷を防止するための安全確保対策	原審第5準備書面	6	
常設重大事故緩和設備	重大事故緩和設備のうち常設のもの	原審第23準備書面	11	
常設重大事故防止設備	重大事故防止設備のうち常設のもの	原審第23準備書面	10	
常設耐震重要重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの	原審第23準備書面	10	
使用停止等処分	改正原子炉等規制法43条の3の23が規定する、発電用原子炉施設的位置、構造若しくは設備が同法43条の3の6第1項4号の基準に適合していないと認めるとき、発電用原子炉施設が同法43条の3の14の技術上の基準に適合していないと認めるときに、原子力規制委員会が、原子炉設置者に対し、当該発電用原子炉施設の使用の停止、改造、修理又は移転、発電用原子炉の運転の方法の指定その他保安のために必要な措置を命ずる処分	原審第1準備書面	26	
省令62号	発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年6月15日通商産業省令第62号)	原審答弁書	7	
省令62号の解釈	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について	原審第3準備書面	19	甲56
新F-6破砕帯	原子力規制委員会において認定された旧F-6破砕帯とは異なる位置を通過する新たな破砕帯	原判決	52	
新規制基準	設置許可基準規則及び技術基準規則等(同規則の解釈やガイドも含む)	原判決	6	
審査基準等	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に関する審査基準等	原審第4準備書面	28	
震源モデル	検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定したモデル	一審被告控訴理由書	10	
震源断層モデル	検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定したモデル	一審被告控訴理由書	10	
審査書案	関西電力株式会社大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書(3号及び4号発電用原子炉施設の変更)に関する審査書(案)(平成29年2月22日原子力規制委員会)	原審第17準備書面	7	甲164

新耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	原審第1準備書面	10	乙2。答弁書から略称を変更。
新変更許可処分	発電用原子炉設置(変更)許可処分がされた後に、新たにされた設置変更許可処分	原審第32準備書面	37	
す				
推本	地震調査研究推進本部	原判決	6	
推本長期評価手法報告書	推本による『「活断層の長期評価手法」報告書(暫定版)』(平成22年11月)	原審第23準備書面	23	乙115
推本レシピ	震源断層を特定した地震の強震動予測手法	原判決	7	
せ				
制御棒挿入時間	制御棒の挿入のために施設における安全機能が損なわれないというために、制御棒の挿入に要する時間	原判決	48	
設置許可基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成29年原子力規制委員会規則第13号による改正前のもの)	原判決	4	
設置許可基準規則51条等	設置許可基準規則51条及び技術的能力審査基準Ⅱ1.8項	原審第28準備書面	14	
設置許可基準規則55条等	設置許可基準規則55条及び技術的能力審査基準Ⅱ1.12項	控訴審第8準備書面	7	
設置許可基準規則の解釈	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(平成25年6月19日原規技発第1306193号原子力規制委員会決定)	原審第5準備書面	7	乙44・113
設置法	原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号)	原判決	5	
そ				
訴訟要件①	処分権限	原審答弁書	5	
訴訟要件③	i 損害の重大性, ii 補充性	原審答弁書	5	
訴訟要件④	原告適格	原審答弁書	5	
た				
第2ステージ	M_0 (地震モーメント) $>7.5E+18Nm$	原審第21準備書面	44	
第206回審査会合	平成27年3月13日に開催された原子力規制委員会の第206回審査会合	控訴審第4準備書面	40	
第5回進行協議期日	令和4年8月29日に実施された進行協議期日	控訴審第5準備書面	4	
第5回進行協議調書	第5回進行協議期日の進行協議調書	控訴審第5準備書面	4	
耐震安全性評価に対する見解	「耐震設計審査指針の改訂に伴う関西電力株式会社 美浜発電所1号機, 高浜発電所3, 4号機, 大飯発電所3号機, 4号機 耐震安全性に係る評価について(基準地震動の策定及び主要な施設の耐震安全性評価)」に対する見解	原審第1準備書面	30	乙23

耐震重要施設	設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの	原審第23準備書面	9	
耐震重要施設等	耐震重要施設及び重大事故等対処施設	控訴審第4準備書面	7	
耐震設計工認審査ガイド	耐震設計に係る工認審査ガイド(平成25年6月19日原管地発第1306195号原子力規制委員会決定)	原審第5準備書面	8	乙47
耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	原審答弁書	20	第1準備書面で略称を変更
武村(1998)	武村雅之氏が執筆した論文である「日本列島における地殻内地震のスケーリング則—地震断層の影響および地震被害との関連—」	原判決	18	
武村式	断層面積 S (km^2)と地震モーメント M_0 ($\text{dyne}\cdot\text{cm}$)の関係式 $\log S = 1/2 \log M_0 - 10.71$ ($M_0 \geq 7.5 \times 10^{25} \text{ dyne}\cdot\text{cm}$)	原判決	19	
武村式+片岡ほか式手法	原告らが主張する「壇ほか式」を「片岡ほか式」に置き換えた手法	原審第21準備書面	33	
田島ほか(2013)	田島礼子氏ほかによる「内陸地殻内および沈み込みプレート境界で発生する巨大地震の震源パラメータに関するスケーリング則の比較研究」	原審第21準備書面	30	乙106
短周期レベル	強震動予測に直接影響を与える短周期領域における加速度震源スペクトルのレベル	原判決	239	
壇ほか(2001)	壇一男氏、渡辺基史氏、佐藤俊明氏及び石井透氏が執筆した論文である「断層の非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層モデル化」	原判決	22	
壇ほか式	活断層で発生する地震については、最新活動の地震による短周期レベルの想定が現時点では不可能である一方で、想定する地震の震源域に限定しなければ、最近の地震の解析結果より短周期レベル A ($\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}^2$)と地震モーメント M_0 ($\text{N}\cdot\text{m}$)との経験的關係が求められるため、その短周期レベルを算出する式 $A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$	原判決	239	
ち				
地質審査ガイド	敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド(平成25年6月19日原管地発第1306191号原子力規制委員会決定)	原判決	212	甲60, 乙45
つ				
津波ガイド	基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド(平成25年6月19日原管地発第1306193号原子力規制委員会決定)	原審第26準備書面	23	乙148
て				
手引き改訂案	発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き(改訂案)	原審第33準備書面	28	

と				
東京高裁平成17年判決	東京高等裁判所平成17年11月22日判決	原審第32準備書面	38	
東京電力	東京電力株式会社	原審第16準備書面	28	
な				
中田教授	中田節也東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター教授(当時)	原審第30準備書面	21	
ね				
燃料体	発電用原子炉施設の燃料として使用する核燃料物質	原審第4準備書面	25	
は				
背景領域	震源断層内のアスペリティを除いた領域	一審被告控訴理由書	56	
破砕帯評価書	平成26年2月12付け「関西電力株式会社大飯発電所の敷地内破砕帯の評価について」	原判決	54	
破砕部	台場浜トレンチの破砕帯(本件設置変更許可処分の審査書の表記に合わせるもの)	原審第29準備書面	16	
発電用原子炉施設	発電用原子炉及びその附属施設	原判決	198	
発電用原子炉設置者	原子力規制委員会の発電用原子炉の設置許可を受けた者	原審第4準備書面	6	
ばらつき報告書	川瀬委員作成の「経験式と地震動評価のばらつきに関する報告書」と題する書面	原判決	126	Z235
阪南市等に居住する原告ら	原告 X105 , 原告 X122 , 原告X123 , 原告 X125 の総称	原判決	73	
ひ				
ピア・レビュー会合評価書案	大飯発電所の敷地内破砕帯に関する評価書案	原審第31準備書面	10	Z212
評価書案	関西電力株式会社 大飯発電所の敷地内破砕帯の評価について(案)	原審第3準備書面	32	Z39
ふ				
福井地裁平成27年仮処分決定	福井地方裁判所平成27年4月14日決定	原審第20準備書面	15	甲138
福島第一原発事故	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故	原判決	4	
福島第一発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所	原審第4準備書面	13	
へ				
平成17年5号内規	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について(平成17年12月15日原院発第5号)	原審第1準備書面	18	Z19
平成18年耐震指針	平成18年改正後の耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	原審第24準備書面	9	甲2 乙2

平成24年改正前原子炉等規制法	平成24年法律第47号による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	原審第3準備書面	8	答弁書から略称を変更
平成24年審査基準	平成24年9月19日付けの審査基準等	原審第4準備書面	29	
平成25年審査基準	平成25年6月19日付けの審査基準等	原審第4準備書面	29	
ほ				
法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(平成29年法律第15号による改正前のもの)	原判決	4	
本件会合	原子炉施設等基準検討チーム第23回会合	原審第31準備書面	3	
本件各原子炉	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉	原判決	4	
本件各原子炉施設	本件各原子炉及びその附属施設	原判決	11	
本件シミュレーション	原子力規制庁が平成24年12月に公表した、原子力発電所の事故時における放射性物質拡散シミュレーション	原判決	13	
本件処分	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉の設置変更許可	原判決	4	
本件資料	前原子力委員会委員長の近藤駿介氏が作成した資料	控訴審第2準備書面	12	甲第222号
本件申請	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉の設置変更許可の申請	原判決	4	
本件審査	本件申請に係る設置許可基準規則等への適合性審査	原判決	42	
本件断層	「FO-A~FO-B~熊川断層」	控訴審第3準備書面	5	
本件発電所	大飯発電所	原判決	8	
本件ばらつき条項	地震動審査ガイドのI.3.2.3(2)	原判決	40	
み				
宮腰ほか(2015)	宮腰研氏らが執筆した論文である「強震動記録を用いた震源インバージョンに基づく国内の内陸地殻内地震の震源パラメータのスケールリング則の再検討」	原判決	18	Z61
宮腰ほか(2015)正誤表	宮腰ほか(2015)(Z61)の表6の一部についての正誤表	原審第18準備書面	12	Z85
も				
もんじゅ最高裁判決	最高裁判所平成4年9月22日第三小法廷判決(民集46巻6号571ページ)	原審第3準備書面	8	

や				
山形調整官	山形浩史・重大事故対策基準統括調整官(当時)	原審第28準備書面	9	
山崎教授	山崎晴雄首都大学東京大学院教授(当時)	原審第30準備書面	21	
ゆ				
有効性評価ガイド	実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド(平成25年6月19日原規技発第13061915号原子力規制委)	原審第17準備書面	27	Z80
よ				
要対応技術情報	何らかの規制対応が必要となる可能性がある最新知見に関する情報	原審第30準備書面	23	
吉岡氏	吉岡産業技術総合研究所活断層評価研究チーム長(当時)	原審第31準備書面	10	
れ				
レシピ解説書	震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)の解説	原審第27準備書面	8	Z155
ろ				
炉心	発電用原子炉の炉心	原判決	198	
炉心等の著しい損傷	発電用原子炉の炉心の著しい損傷若しくは核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷	原審第5準備書面	5	
わ				
渡辺氏	渡辺東洋大学教授	原審第31準備書面	10	