

平成28年（行ウ）第49号，同第134号，同第157号

高浜原子力発電所1号機及び2号機運転期間延長認可処分等取消請求事件

原告 河田昌東 ほか110名

被告 国（処分行政庁 原子力規制委員会）

第18準備書面


令和元年10月9日

名古屋地方裁判所民事第9部A2係 御中

被告訴訟代理人 弁護士 竹野下 喜彦 

被告指定代理人 部付 小川 徹 


部付 黒木 裕貴 


上席訟務官 山本 利尚 


訟務官 石黒 愛介 

訟務官 池平 智美 

法務事務官 渡邊 旭宏 

環境事務官 内藤 晋太郎 

環境技官 小林 勝 

環境事務官 榎野 龍太 

環境事務官	前	田	大	輔	
環境事務官	治		健	太	
環境事務官	笠	原	達	矢	
環境事務官	大	城	朝	久	
環境事務官	仲	村	淳	一	
環境事務官	森	川	久	範	
環境事務官	前	田	后	穂	
環境事務官	野	田	直	志	
環境技官	吉	田	匡	志	
環境技官	海	田	孝	明	
環境事務官	井	藤	志	暢	
環境技官	末	永	憲	吾	
環境事務官	種	田	浩	司	
環境事務官	松	岡		賢	
環境事務官	花	見	清	太郎	
環境技官	田	口	達	也	
環境技官	正	岡	秀	章	
環境技官	大	浅田		薫	
環境技官	沖	田	真	一	

## 目次

第1	金属材料の破損に係る基礎知識	6
1	金属材料の力学的性質と挙動	6
(1)	応力とひずみ(乙E第32号証・2ページ)	6
(2)	応力とひずみの関係(乙E第32号証・3及び4ページ)	7
(3)	小括	8
2	耐震設計において想定すべき主な破損様式	9
(1)	延性破壊(乙E第32号証・11ページ)	9
(2)	塑性崩壊(乙E第32号証・11及び12ページ)	9
(3)	疲労破損(乙E第32号証・13ページ)	11
第2	工事計画認可及び運転期間延長認可における機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制及び適合性審査の合理性	11
1	機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制の合理性	11
(1)	機器・配管系の構造強度に関する耐震設計等に係る規制の概要	11
ア	工事計画認可に当たっての機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制の概要	12
(ア)	技術基準規則及びその解釈の耐震設計に係る規定	12
(イ)	耐震工認審査ガイドの耐震設計に係る規定	13
イ	運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る規制の概要	17
(2)	機器・配管系の構造強度に関する耐震設計等に係る規制は合理的であること	18
2	機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る適合性審査及び判断の合理性	19
(1)	工事計画認可に当たっての機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る適合性審査及び判断の合理性	19
(2)	運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る適合性審査及び判断	

の合理性	20
第3 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計について、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきであり、また、主蒸気系統の伸縮式配管貫通部に係る疲れ累積係数について、不可解であるなどとする原告らの主張には理由がないこと	23
1 はじめに	23
2 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計について、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきであるとする原告らの主張には理由がないこと	24
(1) 原告らの主張	24
(2) 被告の反論	25
ア 基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し想定すべき根拠はなく、本件工事計画認可及び本件運転期間延長認可における適合性審査の対象にもならないこと	25
(イ) 基準地震動は十分な保守性をもって策定されており、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し想定すべき根拠はないこと	25
(イ) 基準地震動に匹敵する繰り返しの地震荷重を踏まえた耐震設計は本件工事計画認可及び本件運転期間延長認可における適合性審査の対象とする必要もないこと	27
イ 原告らの主張は機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制を正解しないものであり、理由がないこと	29
(イ) 許容応力は構造や寸法に左右されるものではないこと	29
(イ) 原告らの指摘は疲労破損に係る規制を正解しないものであること	30
ウ 小括	31
3 主蒸気系統の伸縮式配管貫通部に係る疲れ累積係数について、不可解であるなどとする原告らの主張には理由がないこと	32

(1) 原告らの主張 .....32

(2) 被告の反論（原告らの主張はその根拠とする資料の位置づけを誤認又は看過したものであり、理由がないこと） .....32

ア 原告らは本件各処分のいずれの処分とも異なる保安規定変更認可処分について主張していること .....33

イ 本件運転期間延長認可処分に係る資料における主蒸気ライン貫通部のSs地震時の疲れ累積係数が、当該保安規定変更認可処分におけるものより小さいことは、何ら不合理でないこと .....34

被告は、本準備書面において、被告の令和元年7月3日付け第17準備書面（以下「被告第17準備書面」という。）に引き続き、原告ら準備書面(2)第3、原告ら準備書面(8)、原告ら準備書面(14)第3の5に対して必要な範囲において反論を行う。

具体的には、金属材料の破損に係る基礎知識について説明した上（後記第1）、工事計画認可や運転期間延長認可における原子炉施設の耐震重要施設の構造強度に係る耐震設計に関する規制等が合理的なものとなっており、当該規制への適合性審査も適切に行われていること（後記第2）、これらの点を踏まえれば原告らの主張には理由がないこと（後記第3）を主張する。

なお、略語等の使用は、本書面で新たに用いるもののほか、従前の例による（本準備書面末尾に「略称語句使用一覧表」を添付する。）。

## 第1 金属材料の破損に係る基礎知識

### 1 金属材料の力学的性質と挙動

#### (1) 応力とひずみ（乙E第32号証・2ページ）

例えば、棒を引っ張る方向に、ある荷重（図1右の矢印Pで示す。）をかけると、棒は伸びる（図1左では、棒の長さは $L_0$ だが、図1右では、棒が外力Pで引っ張られているため、棒の長さは $L$ となっており、 $L_0$ よりわずかに伸びている。）。このように、ある荷重を物体にかけたときに生じる物体の変形の割合（例えば、元の長さ $L_0$ から何%伸びたか）のことを、「ひずみ」( $\varepsilon$ )という。

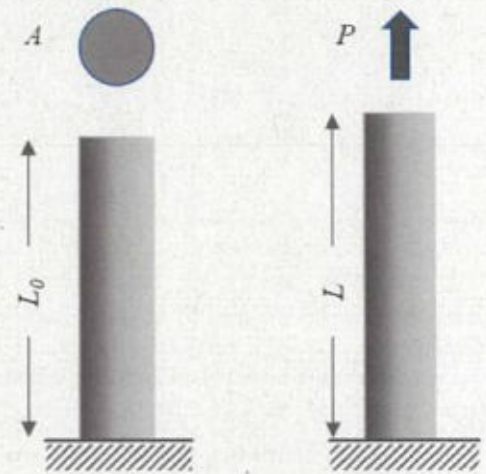


図1 棒の伸びとひずみ

また、物体の内部には外力Pと釣り合う力が発生している。この力を物体の断面積（例えば、図1左のAのように、棒を地面と水平に断った面の面積）

で割ると、単位断面積あたりの力（例えば、断面  $1 \text{ cm}^2$  あたりにかかる力）を計算できる。この単位断面積あたりの力を、「応力」( $\sigma$ ) という。

## (2) 応力とひずみの関係 (乙E第32号証・3及び4ページ)

例えば、棒を引っ張り続けた場合の様子を具体的に説明すると、縦軸を応力、横軸をひずみとした図2中の点Oから点Bまでは、応力が大きくなるに伴い、棒が伸びる（ひずみが大きくなる）が（図2中の(a)の棒の図）、点Bを超えると、棒にくびれが生じ（図2中の(b)の棒の図）、より小さな応力しか発生しないにもかかわらずひずみが大きくなり続け、やがて棒は破断に至る（図2中の(c)の棒の図）。以下、図2に沿って

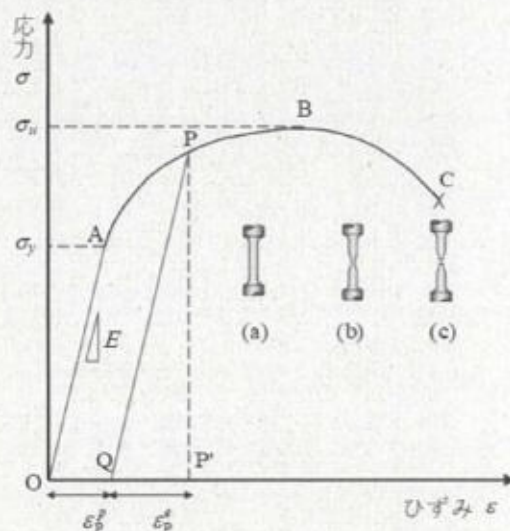


図2 応力とひずみの関係

け、やがて棒は破断に至る（図2中の(c)の棒の図）。以下、図2に沿って詳述する。

### ア 点O—点A (弾性範囲)

縦軸の応力が0から $\sigma_y$ までの間は、応力が大きくなれば、その分一定の割合で横軸のひずみが大きくなるという直線の関係(比例関係)がある。このような状態を「弾性状態」という。応力が0から $\sigma_y$ までの間は、応力がなくなれば、ひずみも0に戻り、棒は元の形に戻る(応力とひずみはいずれも図2中の点Oから点Aの範囲で変化するにすぎない。)

### イ 点A—点B (降伏点から最大応力値)

縦軸の応力が $\sigma_y$ を超えると(点Aを超えると)、応力—ひずみ関係は比例関係(直線の関係)ではなくなり、応力の増加量に対し、ひずみの増加量が大きくなる。応力—ひずみ関係が比例関係を保つ限界点(点A)を「降伏点」という。また、そのときの応力 $\sigma_y$ を「降伏応力」という。応力が

更に大きくなっていくと、応力-ひずみ関係における応力の最大値（点Bでの応力値）に達する。このときの応力を「引張強さ」といい、このときの応力は「 $\sigma_u$ 」と表される。

#### ウ 点P-点Q（シェイクダウン特性）

縦軸の応力が $\sigma_y$ を超えると（点Aを超えると）、応力-ひずみ関係は、点Aから点Bまでの経路をたどるが、その途中の点Pの位置から、横軸に向かって垂直に線を引き、横軸と交わる点を点P'とし、また、点Pから、OAの線と平行に横軸まで線を引き、横軸と交わる点を点Qとする。このとき、OQの線が「塑性ひずみ」( $\epsilon_p$ )、QP'の線が「弾性ひずみ」( $\epsilon_e$ )という。

点Pにある状態から応力が0へ向かって小さくなると、応力-ひずみ関係は、点Pから点Qまでの経路をたどる。つまり、応力が0になっても塑性ひずみ分のひずみが残る。

また、同じ物体に再度応力が生じると、その物体に関する応力-ひずみ関係は、点Qから点Pに向かい、点Pにある状態から応力が0へ向かって小さくなると、再度点Pから点Qまでの経路に戻る。つまり、点Qから点P間での弾性状態となる。

金属材料におけるこのような特性を「シェイクダウン特性」という。

#### エ 点Bから点C（破断延性）

応力-ひずみ関係が点Bを超えると、応力が減少しながらひずみがさらに増大するという不安定な状態となり、やがて棒は破断する。このときのひずみを「破断延性」と呼ぶ。

### (3) 小括

このように、金属材料に降伏点（点A）を上回る応力を発生させると塑性



ひずみ（ $OQ$ ）が発生<sup>\*1</sup>し、やがて応力の最大値である引張強さ（ $\sigma_u$ ）に達し、更に引っ張り続けると物体は破断する。なお、降伏点を上回っても引張強さを下回る応力であれば、再度同程度の応力が発生したとしても、塑性変形後の弾性範囲内で変形し、それ以上ひずみの最大値は大きくならないため、物体の破断には至らない。

## 2 耐震設計において想定すべき主な破損様式

### (1) 延性破壊（乙E第32号証・11ページ）

構造物に引張の荷重を負荷したとき、材料に降伏点を超える大きな塑性変形が生じた後に破壊に至る破損様式を延性破壊という。引張の荷重を負荷された棒がくびれを生じた後に破断する場合や、過大な内圧を負荷された管が、径が膨張した後に破裂（バースト）する場合等が延性破断の典型例である。

原子力プラントの機器・配管には十分大きな延性を有する材料の使用が求められており、また内圧等の延性破断を引き起こす可能性のある荷重については極めて大きな裕度を持った設計が行われる。

### (2) 塑性崩壊（乙E第32号証・11及び12ページ）

前記1(1)及び(2)では、棒に引っ張り荷重が加わった場合を例にとって、応力とひずみの関係を説明したが、応力やひずみは、構造物に横からの荷重（曲げ荷重）が加わった場合にも同様に生じる。つまり、構造物に曲げ荷重を加えると最初は元に戻ろうとする弾性挙動を示すが、さらに荷重を増大させると、やがて構造物の一部に塑性ひずみが生じる。

例えば、図3のように、片持ちはり（一端を固定され他端が自由のはり）の自由端に横からの荷重（横からの荷重のことを「曲げモーメント」という。）が加わると、はりの応力は断面内で三角形状に分布し、外表面の応力が最大

---

\*1 このような変形を塑性変形という。

になる。そして、曲げモーメントの増加によって、はりの外表面の応力は前記1(2)イで説明した降伏応力 ( $\sigma_y$ ) に達する。さらに曲げモーメントを増加させると、それとの釣り合いを満たすよう、はりの外表面から中心軸に向かって塑性ひずみが生じていき、やがて塑性ひずみが中心軸まで達すると、これ以上曲げモーメントが増加してもそれと釣り合うだけの応力が発生できなくなる。この時点で、はりには耐荷能力 (荷重を支える能力) を失い、崩壊に至る。このような破損様式を「塑性崩壊」と呼ぶ。

地震力によって機器・配管に加わる荷重は曲げモーメントが支配的であることが多いので、塑性崩壊は耐震設計において留意すべき破損様式のひとつであり、通常十分な安全裕度を持った設計が行われる。

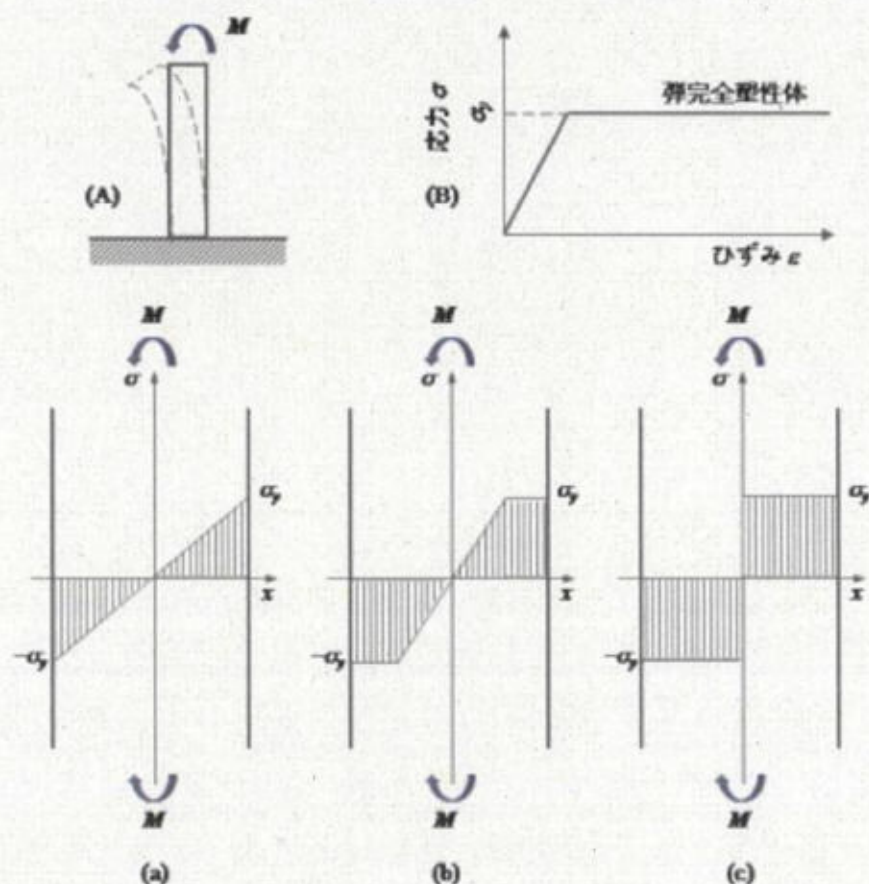


図3 片持はりの曲げによる塑性崩壊のメカニズム

### (3) 疲労破損（乙E第32号証・13ページ）

物体が破損しない程度の荷重でも、それが繰り返し加わると、まず最初に物体中に不可逆な塑性変形により微少な亀裂が発生する。さらに荷重が繰り返し加わり続けると、このき裂が成長して、やがて物体が破損するに至る。このような繰り返し荷重による破壊を疲労破損という。

例えば、直管に繰り返し曲げモーメント $M$ を負荷した場合の疲労の進行を模式的に示すと図4のようになる。疲労により、最初に管の内表面に微小なき裂が発生する場合、曲げモーメント $M$ の繰り返しによってこのき裂が円周に沿った周方向と板の厚みに沿った板厚方向に進展し、やがてき裂が板厚を貫通して内部流体の漏洩等が起こる。

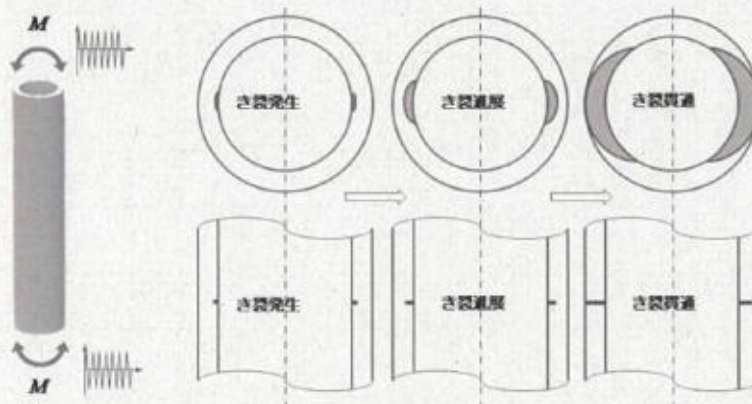


図4 疲労破損のメカニズム

## 第2 工事計画認可及び運転期間延長認可における機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制及び適合性審査の合理性

### 1 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制の合理性

#### (1) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計等に係る規制の概要

原告らは、本件工事計画認可処分及び本件運転期間延長認可処分について、

クラス1容器<sup>\*2</sup>である蒸気発生器伝熱管及びクラス1管<sup>\*3</sup>である1次冷却設備配管（被告の平成31年4月10日付け第16準備書面（以下「被告第16準備書面」という。）第2の1(1)イ(i)・14ページの図参照）を念頭に、専ら基準地震動に対する耐震重要施設の機器・配管系の構造強度に関する規制及び審査に関する主張をしている。

そこで、以下では、発電用原子炉施設の地震による損傷の防止に係る規制の内容（特に構造強度に関するもの）として、被告の平成31年1月8日付け第15準備書面（以下「被告第15準備書面」という。）第1（9ページ以下）及び被告第16準備書面第2の1(1)イ（11ページ以下）において主張した内容に適宜補足をしつつ、工事計画認可及び運転期間延長認可に当たっての基準地震動に対する耐震重要施設の機器・配管系の構造強度に関する耐震設計等に係る規制について、特にクラス1容器及びクラス1管を中心にその概要を述べる。

#### ア 工事計画認可に当たっての機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制の概要

##### (7) 技術基準規則及びその解釈の耐震設計に係る規定

被告第16準備書面第2の1(1)イ（11ページ以下）において述べたとおり、技術基準規則5条2項は、耐震重要施設（耐震重要度分類のSクラスに属する施設をいう。設置許可基準規則の解釈別記1の1）については、基準地震動による地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならないことを求めている（乙B第4号証・7ページ）。そして、同規則5条の解釈2は、耐震重要施設が基

---

\*2 発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、圧力障壁となる部分（原子炉冷却材圧力バウンダリ）を構成する容器（技術基準規則2条2項32号）

\*3 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する管（同号）

準地震動による地震力に対して施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることを求めている（乙B第9号証・17ページ）。

これらの規定は、要するに、工事計画認可の段階においては、設置（変更）許可において確認された設計方針に基づき、耐震重要施設が、当該施設の区分（耐震重要度分類）に応じて、所定の地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることを要求するものである（同規則5条の解釈1及び2〔乙B第9号証・17ページ〕）。

#### (4) 耐震工認審査ガイドの耐震設計に係る規定

蒸気発生器伝熱管及び1次冷却設備配管は、耐震工認審査ガイドにおける機器・配管系に該当するところ、被告第16準備書面第2の1(1)イ(イ) b（17ページ以下）において述べたとおり、機器・配管系の構造強度に関する耐震設計については、基準地震動 $S_s$ による地震力と施設の運転状態ごとに生じる荷重を適切に組み合わせ、施設に作用する応力等を算定し、それらが許容限界を超えていないことを確認することとされている（同ガイド4.6.1(1)〔乙B第60号証・27ページ〕）。

また、耐震工認審査ガイドにおいて構造強度については以下を確認することとされている（同ガイド4.6.1〔乙B第60号証・28ページ〕）。

「(1) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計においては、規制基準の要求事項に留意して、J E A G 4 6 0 1又は発電用原子力設備規格設計・建設規格（(社)日本機械学会、2005/2007）の規定を参考に、評価対象部位の応力評価、疲労評価及び座屈<sup>\*4</sup>評価を行っていること。評価対象部位として、機器・配管系の耐震性を確認する上で必要な箇所を選定していること。

\*4 構造物に圧縮やせん断などの荷重が作用し、臨界値に達すると変形状態が不安定となり、安定な曲げ変形状態に分岐する現象。

(2) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計においては、規制基準の要求事項に留意して、地震力とそれ以外の荷重を組み合わせ、施設に生ずる応力等を算定し、それがJ E A G 4 6 0 1又は発電用原子力設備規格設計・建設規格（(社)日本機械学会、2005/2007）の規定を参考に設定された許容限界を超えていないこと。

なお、上記の荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に対し十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと。

(3)・(4) 〔中略〕

このように、耐震工認審査ガイドは、機器・配管系の耐震設計において、その構造強度については、J E A G 4 6 0 1等を参考とし、応力評価、疲労評価及び座屈評価を行うこととするとともに、地震力とそれ以外の荷重を組み合わせ、施設に生ずる応力等を算定し、それがJ E A G 4 6 0 1等の規定を参考に設定された許容限界を超えていないことを確認することとしている。

そして、本件工事計画認可処分に係る審査にも用いられたJ E A G 4 6 0 1・補-1984（乙E第33号証）は、基準地震動 $S_s$ による地震力と組み合わせる施設の運転状態ごとに生じる荷重の組合せを示すとともに（同号証・48ページ）（付録2）、それらの応力評価、疲労評価及び座屈評価に係る許容限界として、許容応力を示している（同号証・クラス1容器につき87及び88ページ、クラス1管につき94ないし

102ページ)<sup>\*5</sup>。

J E A G 4 6 0 1・補-1984では、前記第1の2で述べた破損様式のうち、延性破壊及び塑性崩壊の防止は1次応力<sup>\*6</sup>を許容応力以下に制限することにより（乙E第32号証・クラス1容器につき24及び25ページ、クラス1配管につき31ページ）、疲労破損の防止は1次+2次+ピーク応力<sup>\*7\*</sup>を許容応力以下に制限することにより行われている（乙E第32号証・クラス1容器につき29ページ、クラス1配管につき31ページ）。

このうち、疲労破損の防止に係る1次+2次+ピーク応力の制限は、S s又はS d地震動のみによる疲れ解析を行い疲れ累積係数を求め、運転状態I、IIにおける疲れ累積係数との和が1.0以下であること

---

\*5 耐震工認審査ガイド（乙B第60号証）23ページにおいて、機器・配管系の耐震設計における許容限界に関する確認内容として、J E A G 4 6 0 1等を使用するに当たっては、基準地震動S2、S1をそれぞれ基準地震動S s、弾性設計用地震動S dと読み替え、規制基準の要求事項に留意して用いていることが示されている。

\*6 1次応力は、内圧や外荷重が作用している機器において、それらの力とのバランスのために機器部材内に発生する応力である。

\*7 2次応力は、容器の自己拘束によって発生する応力である。

\*8 ピーク応力は、応力集中または局部熱応力により、1次応力または2次応力に付加される応力の増加分である。

を求めるものである<sup>\*9</sup>\*10（乙E第33号証・クラス1容器につき87ページ、クラス1配管につき94ページ）。疲れ累積係数<sup>\*11</sup>の算出に当たっては、機器・配管系に加えられる荷重（地震力等）の実際の繰返し回数と繰返しピーク応力強さ<sup>\*12</sup>に対応する許容繰返し回数の比が用いられる。このうち、許容繰返し回数の設定に当たっては設計疲労線図<sup>\*13</sup>が用いられるが、これは通常、平滑な丸棒試験片の単軸引張圧縮疲労試験データに基づいてその回帰分析を行って設定した曲線（最適疲労曲線）を、環境効果、寸法効果及びデータのばらつきを考慮して、最適疲労曲線に対して繰返し回数方向（横軸）に1/20、応力振幅方向（縦軸）に1/2の安全率を乗じて設定される。図5は最適疲労曲線からの設計疲労線図の設定法の概念図である。すなわち、設計疲労線図は実際の疲労試験データに対して適切な余裕を持つよう設定されており、合理的なものである（乙E第32号証・15ページ）。

- 
- \*9 運転状態Ⅰとは発電用原子炉施設の通常運転時の状態をいう（技術基準規則2条2項45号）。
- \*10 運転状態Ⅱとは設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される環境条件において、運転状態Ⅰ、運転状態Ⅲ、運転状態Ⅳ及び試験状態以外の状態をいう。ここで、運転状態Ⅲとは設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される環境条件において、発電用原子炉施設の故障、誤作動その他の異常により発電用原子炉の運転の停止が緊急に必要とされる状態、運転状態Ⅳとは、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される環境条件において、発電用原子炉施設の安全設計上想定される異常な事態が生じている状態、試験状態とは、耐圧試験により発電用原子炉施設に最高使用圧力を超える圧力が加えられている状態である（同項46号ないし48号、54号）。
- \*11 疲労評価に用いる係数。疲労累積係数ともいう。
- \*12 繰返しピーク応力強さとは、1次応力、2次応力およびピーク応力を組合せて求めた応力サイクル（応力が特定の極大値と極小値の間を1回または繰返し変化すること）の履歴を求めた際の、極大値と極小値の差の2分の1をいう。
- \*13 設計疲労線図とは、縦軸に応力又はひずみの振幅、横軸に応力又はひずみの繰返し数をとったグラフ。応力又はひずみ振幅と疲労寿命の関係を表しており、右下がりの曲線になる。



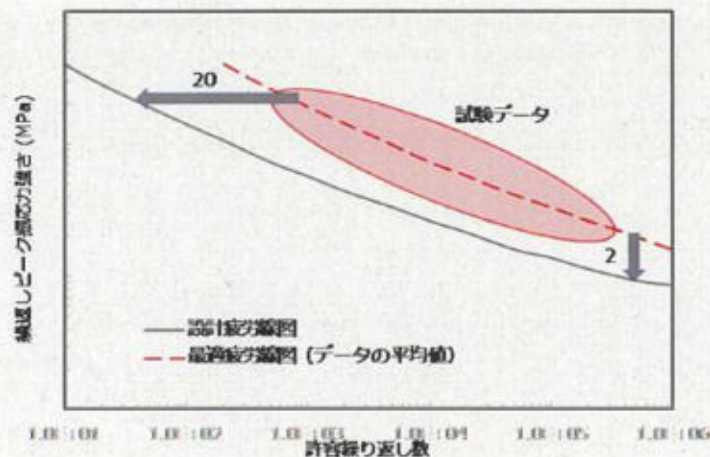


図5 設計疲労線図の安全率（概念図）

#### イ 運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る規制の概要

被告第15準備書面第1（9ページ以下）において述べたとおり，実用炉則113条に基づく運転期間延長認可の申請に対する審査における基準（原子炉等規制法43条の3の32第5項参照）は，実用炉則114条（乙B第2号証・102ページ）であり，同条は，上記認可の基準として，「延長しようとする期間において，原子炉その他の設備が延長しようとする期間の運転に伴う劣化を考慮した上で技術基準規則（引用者注：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年原子力規制委員会規則第6号〕）に定める基準に適合」することを要求している。そして，実用炉則114条の要求事項への適合性審査をするに当たって確認すべき事項をまとめたものとして，運転期間延長審査基準（乙B第10号証）が定められており，上記基準の要求事項を満たせば，上記実用炉則114条における要求事項を満たすことになる。

運転期間延長審査基準は，実用炉則113条2項2号に掲げる原子炉その他の設備の劣化の状況に関する技術的な評価の結果，延長しようとする期間において，①同評価の対象となる機器・構造物が表に掲げる要求事項

に適合すること、②又は同評価の結果、要求事項に適合しない場合には同項3号に掲げる延長しようとする期間における原子炉その他の設備についての保守管理に関する方針の実施を考慮した上で、延長しようとする期間において要求事項に適合することを求めている。

そして、運転期間延長審査基準は、劣化状況評価の対象となる機器・構造物について、耐震安全性評価に関する要求事項として、経年劣化事象を考慮した機器・構造物について地震時に発生する応力及び疲れ累積係数を評価した結果、耐震設計上の許容限界を下回ることを求めている（乙B第10号証・1及び4ページ）が、上記②のとおり、上記の許容限界を上回る場合には、保守管理に関する方針の実施を考慮した上で、延長しようとする期間において要求事項に適合することが要求される。この点、劣化状況評価における機器・構造物及び評価手法は高経年化技術評価におけるものと同様であるところ、高経年化対策実施ガイドにおいて、耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象については、経年劣化を加味した機器・構造物の耐震安全性評価を行い、必要に応じ追加保全策を抽出することとしている（高経年化対策実施ガイド3.1⑥〔乙B第56号証・5ページ〕、被告第15準備書面第1の3(3)・11ページ以下）。

(2) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計等に係る規制は合理的であること

前記(1)アで述べたとおり、工事計画認可に当たっての機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制は、基準地震動 $S_s$ による地震力と施設の運転状態ごとに生じる荷重を適切に組み合わせ、施設に作用する応力等を算定し、それらが許容限界を超えていないことを確認することにより、破損を防止するものとなっている。

また、前記(1)イで述べたとおり、運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る規制は、経年劣化事象を考慮した機器・構造物について、地

震時に発生する応力及び疲れ累積係数を評価した結果、耐震設計上の許容限界を下回ることを求めるとともに、必要に応じ追加保全策を抽出することとしている。

加えて、被告第17準備書面第3の2(2)及び(3)(29及び30ページ)において述べたとおり、現行の基準は十分な保守性をもって基準地震動を策定することとされており、工事計画認可及び運転期間延長認可においてはその基準地震動に基づき、上記のとおり、施設の運転状態ごとに生じる荷重を組み合わせることや経年劣化事象の考慮等の必要な措置を講じることとされているのである。

したがって、工事計画認可及び運転期間延長認可における機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制は合理的なものというべきである。

## 2 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る適合性審査及び判断の合理性

### (1) 工事計画認可に当たっての機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る適合性審査及び判断の合理性

ア 本件工事計画認可処分に係る適合性審査において、原子力規制委員会(原子力規制庁)は、基準地震動による地震力に対する構造強度に関する耐震設計について、次の事項を含む参加人の申請内容を確認した(乙C第8号証の1及び2・各3ないし5ページ)。

#### (7) 耐震設計の基本事項

耐震重要施設を、基準地震動による地震力に対して、当該施設の安全機能が損なわれるおそれがない施設とするため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、耐震工認審査ガイドを踏まえ、工事計画認可において実績のあるJEAG4601等の規格及び基準等に基づく手法を適用して、基準地震動による地震力に対して、施設の機能を維持する設計としていることなど

#### (4) 荷重の組合せ

荷重の組合せについては、建物・構築物、機器・配管系、浸水防止設備及び津波監視設備の施設ごとに、耐震重要度分類に応じて、施設に作用する地震力と地震力以外の荷重を適切に組み合わせていることなど

#### (5) 許容限界

建物・構築物、機器・配管系のそれぞれの強度評価における許容限界については、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づき、施設の機能を維持又は構造強度を確保できる設定としていることなど

イ 原子力規制委員会は、上記アを確認し、前記1(1)アの要求事項を満たし、技術基準規則第5条に定める基準に適合していることを確認した。

前記1(2)(12ないし17ページ)で述べたとおり、技術基準規則5条2項及び耐震工認審査ガイド等による工事計画認可に当たっての耐震安全性評価に係る規制は合理的なものであるところ、上記アの事情からすれば、本件工事計画認可処分に係る適合性審査は、そのような合理的な規制への適合性を適切に判断したものであって、上記適合性審査及び判断の過程もまた合理的であるというべきである。

#### (2) 運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る適合性審査及び判断の合理性

ア 本件運転期間延長認可処分に係る適合性審査において、原子力規制委員会(原子力規制庁)は、耐震安全性評価のうち、応力及び疲れ累積係数の評価についての参加人の申請内容について、次の事項を確認した(乙C第9号証の1及び2・各28ページ)。

#### (7) 評価対象事象、機器・構造物の抽出

耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出は、低サイクル疲

劣<sup>\*14</sup>等の劣化事象に加え、劣化傾向監視等の劣化管理がなされている劣化事象のうち、これらの劣化事象が顕在化した場合に、振動応答特性上又は構造強度上から地震による影響が有意である事象を抽出していること、評価対象機器・構造物の抽出は、耐震安全上考慮する必要のある劣化事象に該当する機器・構造物であって、かつ応力評価及び疲れ累積評価に影響を与える機器・構造物を抽出していること

#### (4) 評価

##### a 前提条件

評価において、使用する地震力は、工事計画認可で使用している地震力としていること、評価対象部位の劣化の想定は、運転開始後60年時点での推定劣化量又は取替基準値を使用していること

##### b 評価手法

評価は、J E A G 4 6 0 1等の規格に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価手法を使用するなど、工事計画認可で使用している手法に従い実施していること、疲れ累積係数評価は、通常運転時の疲れ累積係数に、地震時の疲れ累積係数を加えて求めていること、評価で使用する流れ加速型腐食<sup>\*15</sup>の減肉条件は、保守的な解析条件として、減肉形状を周軸方向一様減肉としていること、流れ加速型腐食による応力評価は、取替基準値<sup>\*16</sup>による応力評価を行い、発生応力が許容応力を上

\*14 疲労破損のうち、破断寿命で $10^{-4}$ 回から $10^{-5}$ 回の繰返し数を境にした、低繰返し数のもの(乙E第32号証・13ページ)。

\*15 配管壁面近傍の流れによる物質移動の促進が、配管内の腐食により生じる酸化皮膜溶解を加速することにより腐食進展する現象

\*16 評価対象部位の取替に係る基準値

回っている場合には、実測値を用いた運転開始後60年時点での推定劣化量による応力評価を行っていること

### c 評価結果

#### (a) 高浜発電所1号炉

応力評価の結果、グラウンド蒸気系統<sup>\*17</sup>の炭素鋼配管で、取替基準値による応力評価、実測値を用いた推定劣化量による応力評価ともに、発生応力が許容応力を上回ったことから、保守管理に関する方針を策定し、それ以外の部位は、許容応力を下回ったこと、疲れ累積係数評価の結果、疲れ累積係数が1を下回ったこと

#### (b) 高浜発電所2号炉

応力評価の結果、第4抽気系<sup>\*18</sup>統、復水系統、グラウンド蒸気系統の炭素鋼配管で、取替基準値による応力評価、実測値を用いた推定劣化量による応力評価ともに、発生応力が許容応力を上回ったことから、保守管理に関する方針を策定したこと、それ以外の部位は、許容応力を下回ったこと、疲れ累積係数評価の結果、疲れ累積係数が1を下回ったこと

#### (c) 保守管理に関する方針

評価の結果、要求事項を満足しない部位に加え、取替基準値による応力評価で発生応力が許容応力を上回った部位について、短期の保守管理に関する方針として、「配管の腐食（流れ加速型腐食）については、肉

\*17 グラウンドは、蒸気を使用して漏れを防止する装置であり、例えばタービンロータがケーシング（タービンロータを囲む覆い）を貫く部分に用いられる。この供給される蒸気に係る一連の系統をグラウンド蒸気系統と呼ぶ。

\*18 抽気系統は、高圧及び低圧タービンを駆動させた蒸気を、給水の加熱用等に再使用する系統。

厚測定による実測データに基づき耐震安全性評価を実施した炭素鋼配管（第4抽気系統配管，グランド蒸気系統配管，復水系統配管，ドレン系統配管）に対して，サポート改造等の設備対策を行い，必要最小肉厚まで減肉を想定した評価においても耐震安全性評価上問題ないことを確認し，サポート改造等の設備対策が完了するまでは，減肉進展の実測データを反映した耐震安全性評価を継続して行い，サポート改造等の設備対策が完了するまでの間，耐震安全性評価上問題ないことを確認する」と設定していること

イ 原子力規制委員会は，上記アを確認し，前記1 (I) イ（17ページ以下）で述べた各要求事項を満たし，原子炉等規制法43条の3の32第5項に定める基準に適合していることを確認した。

前記1 (2) で述べたとおり，原子炉等規制法43条の3の32第5項及び運転期間延長審査基準による運転期間延長認可に当たっての耐震安全性評価に係る規制は合理的なものであるところ，上記アの事情からすれば，本件運転期間延長認可処分に係る適合性審査は，そのような合理的な規制への適合性を適切に判断したものであって，上記適合性審査及び判断の過程もまた合理的であるというべきである。

**第3 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計について，基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきであり，また，主蒸気系統の伸縮式配管貫通部に係る疲れ累積係数について，不可解であるなどとする原告らの主張には理由がないこと**

**1 はじめに**

原告らは，熊本地震において最大震度が7の地震が間を置かずに2度発生したことや，女川原子力発電所において2度にわたり基準地震動を超過したことなどを根拠に，機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に関して，基準地震

動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合などを想定すべきであるなどと主張するようである。

しかしながら、被告第17準備書面第3(27ページ以下)で述べたとおり、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきであるとする原告らの主張は、その前提ないし根拠を欠くものであって、理由がない。

その点をおくとしても、基準地震動は十分な保守性をもって策定されており、これに匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきとはいえず、また、原告らの主張は機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制を正解しないものであり、理由がない(後記2)。

また、原告らは参加人が平成27年1月7日に事業者ヒアリングの場に提出した資料の内容と参加人が平成28年4月27日にした運転期間延長申請に係る補正申請書の内容に関し、主蒸気ライン貫通部のSs地震時の疲れ累積係数が大きく異なっており不合理であると主張するが、上記の事業者ヒアリングの場に提出された資料は、本件各処分のいずれの処分とも関係しないものであり、原告らの上記主張は、この点を誤認又は看過したものであって、理由がない(後記3)。

以下、詳説する。

## 2 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計について、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべきであるとする原告らの主張には理由がないこと

### (1) 原告らの主張

原告らは、「繰り返しの揺れによる繰り返しの荷重についての考慮を要求しない新規制基準について、原子力規制委員会の調査審議において用いられた具体的な審査基準に不合理な点があると言わざるを得ず、原子力規制委員会の判断はこれに依拠してされたと認められ、当該判断に基づく工事計画認可及び運転期間延長認可処分は違法である」などと主張し(原告ら準備書面



(2) 第3・6ないし9ページ、原告ら準備書面(8)第6の3、第7及び第8・27、31及び32ページ、原告ら準備書面(14)第3の5・21及び22ページ)、本件各原子炉について「基準地震動に匹敵する1度目の揺れに耐えたとしても、機器、配管が変形して強度が低下して評価基準値(許容値)が下がり、そこで2度目の揺れが生じ、評価基準値(許容値)を上回る可能性がある。」「審査の過程で、こうした評価、確認は全くされていない。」(原告ら準備書面(8)第2の6及び第8・11、12及び32ページ)、高浜発電所2号炉の1次冷却設備配管に係る疲れ累積係数について「強い余震に続けて襲われると、許容値の1を超えてしまう可能性がある。」(原告ら準備書面(8)第6の1・25ページ)などと主張する。

## (2) 被告の反論

ア 基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し想定すべき根拠はなく、本件工事計画認可及び本件運転期間延長認可における適合性審査の対象にもならないこと

(7) 基準地震動は十分な保守性をもって策定されており、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し想定すべき根拠はないこと

被告第17準備書面第3の2(2)及び(3)(29及び30ページ)において述べたとおり、現行の基準は、東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえて平成18年改定後の耐震設計審査指針を更に改訂したものであり、基準地震動を策定するに当たっては、発電用原子炉施設の敷地及び敷地周辺の調査を徹底的に行い、最新の科学的技術的知見を踏まえ、各種不確実さも考慮した上で、複数の手法を用いて評価した地震動を多角的に検討し、これを基に当該発電用原子炉施設の敷地において発生することが合理的に予測される最大級の地震動とすることを要求するものである。

例えば、原告らの指摘する熊本地震の事例は、布田川・日奈久断層帯

の一部が震源となって発生したものであり、最大のマグニチュードは7.3であったところ、九州電力株式会社川内原子力発電所の基準地震動の策定においては、震源として考慮する活断層として、この布田川・日奈久断層帯が連動して、一度に動くことを想定し、その結果、同断層帯の地震の規模としてはマグニチュード8.1と評価されており、実際に発生した地震の規模に比して十分保守的なものとなっている（乙D第45号証）。

また、本件各原子炉施設においては、例えば基準地震動の策定に当たって考慮されている「FO-A～FO-B～熊川断層」（丙C第1号証・122及び128ページ）の断層長さについてみると、平成18年耐震設計審査指針より前の許可段階では「FO-A断層」及び「FO-B断層」は考慮すべき活断層とは評価されておらず、「熊川断層」（断層長さ約20km）のみが活断層と評価されていたが（乙B第61号証・5ページの表）、本件設置変更許可処分時においては、FO-A断層及びFO-B断層がともに活断層と評価された上で、さらにこれらの断層を個別の震源断層として設定するのではなく、FO-A断層と熊川断層との間に15kmの離隔があるにもかかわらず、上記の断層全てが連動することを想定した大きな震源断層（FO-A～FO-B～熊川断層：長さ63.4km）が設定されるなど（丙C第1号証・69及び73ページ、丙C第5号証・184ないし187ページ、乙C第5号証の2・11及び12ページ、乙C第6号証の2・16ないし18ページなど）、より保守的な基準地震動が策定されるように震源モデルが設定されている。

これらの例からも明らかなように、本件各原子炉の基準地震動は十分な保守性をもって策定されているものである。

そして、その結果として、基準地震動の年超過確率は非常に低いもの

となっており、例えば、基準地震動（ $S_s - 1$ <sup>\*19</sup>）の年超過確率<sup>\*20</sup>は短周期側で $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 程度（1万分の1～10万分の1程度）、長周期側で $10^{-5} \sim 10^{-6}$ 程度（10万分の1から100万分の1程度）と非常に低いものである（丙C第1号証・147ページ）。被告第11準備書面第3の4(2)イ（86ページ）で述べたとおり、年超過確率はあくまで基準地震動 $S_s$ の適切性を確率論的な観点から確認するために参照するものではあるものの、上記の年超過確率によれば、そもそも本件原子炉が基準地震動に相当する大きさの地震動に襲われる可能性は非常に小さいものであり、再び基準地震動に相当する地震動が本件各発電所を襲う確率は、更に低いということになる。ましてや炉心の著しい損傷が発生する確率がより低いことは、いうまでもないものである。

以上から明らかとなっており、基準地震動に匹敵する地震加重を繰り返し受ける場合を想定すべきとする原告の主張は根拠を欠いたものであり、理由はない。

(4) 基準地震動に匹敵する繰り返しの地震荷重を踏まえた耐震設計は本件工事計画認可及び本件運転期間延長認可における適合性審査の対象とする必要もないこと

被告第13準備書面第1の1(II)ア(ア)及びウ（9、10、13及び14ページ）において述べたとおり、Sクラスに分類される施設は、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

---

\*19 上記FO-A～FO-B～熊川断層の「応答スペクトルによる地震動評価」による評価結果を包絡するように設定した基準地震動である（丙C第1号証・121ページ、丙C第2号証・6-4-14ページ）。

\*20 基準地震動を超えるような地震が1年間で起きる確率。

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り、これらの施設は耐震重要施設として、設置許可基準規則4条3項においてその供用中に基準地震動による地震力に対して安全機能が損なわれないことが要求されている（同規則解釈別記2〔乙B第5号証・122ないし123ページ〕）。

これにより、前記(ア)で述べた十分に保守性をもって策定された基準地震動に襲われた場合であっても、原子炉は異常状態発生時に緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止できることとなる。

被告第13準備書面第1の1(2)(18ページ)において述べたとおり、耐震重要度分類に係る本件適合性審査は合理的なものであり、本件各原子炉は耐震重要施設がその供用中に基準地震動に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計方針である。

この点に関し、原告らは、原子炉が自動停止した後であっても、その後冷却をしている間に再度強い地震に襲われた場合、安全機能が喪失するおそれがある旨主張するようであるが(原告ら準備書面(8)第7の3・31ページ)、そもそも原告らの指摘するような冷却をしている短期間に基準地震動に匹敵するほどの規模の地震が複数回発生することについては、これを裏付ける科学的な知見が存するとはいえないことは、前記(ア)で述べたとおりである。

以上によれば、現在の科学的な知見に照らせば、基準地震動に匹敵す

るほどの規模の地震による「繰り返しの揺れによる繰り返しの荷重」を踏まえた地震動を策定し、それに基づいた耐震設計を行うことは、基本設計ないし基本的設計方針として求める必要がないので、基準に不合理な点はなく、本件工事計画認可処分及び本件運転期間延長認可処分における適合性審査の対象とする必要もないというべきである。

なお、原子力規制委員会は、保安規定認可の判断に関連する内規である保安規定審査基準において、地震発生時に講ずべき措置を定めることを要求しており（乙B第11号証・3ページ）、例えば参加人も高浜発電所の原子炉施設保安規定について、最寄りの気象庁震度観測点において震度5弱以上の地震が観測された場合、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、地震の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合には、必要に応じて原子炉停止等の措置について検討することとして変更認可申請を行い、認可を受けている（乙C第20号証、乙C第21号証・添付2-11～13）。一般に、地震により運転が停止した場合には、事業者は地震による施設への影響を確認するために点検を行い、施設の異常の有無や健全性を確認し、補修を行う等、必要な措置を講じることとなり、原子炉施設の安全性が確保されることになる。

イ 原告らの主張は機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制を正解しないものであり、理由がないこと

(7) 許容応力は構造や寸法に左右されるものではないこと

原告らは、蒸気発生器伝熱管に係る一次応力の許容応力を念頭に、基準地震動に匹敵する1度目の揺れに耐えたとしても、機器、配管が変形して強度が低下して評価基準値（許容値）が下がり、そこで2度目の揺れが生じ、評価基準値（許容値）を上回る可能性があるなどとして、あたかも機器・配管の変形により構造や寸法が影響を受けた結果、許容応

力が低下するかのように主張するようである（原告ら準備書面(8)第2の6及び第8・11, 12及び32ページ）。

しかしながら、原告らが低下するおそれがある評価基準値として具体的に指摘する1次応力の許容応力は、材料の強度（降伏応力 $\sigma_y$ 、引張強さ $\sigma_u$ 等）にそれぞれ所定の安全率を乗じる等の方法により規定されているものであり、構造や寸法に左右されるものではない（乙E第32号証・24ページ、乙E第33号証・87ページ）。

原告らの主張は、機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制を正解しないものであり、理由がない。

#### (4) 原告らの指摘は疲労破損に係る規制を正解しないものであること

原告らは、基準地震動による1回の揺れで、疲労累積係数（疲れ累積係数）は0.714（高浜発電所1号炉）、0.877（高浜発電所2号炉）と高い値となっており、強い余震に続けて襲われると、許容値の1を超えてしまう可能性がある、地震時に破損することとなれば原子炉の冷却設備が損なわれるおそれが高い設備であるなどとして、あたかも疲れ累積係数が地震時の疲れ累積係数のみにより構成されるかのように主張するようである（原告ら準備書面(8)第6の1・24及び25ページ）。

しかしながら、前記第2の1(1)ア(イ)（記載部分は15ページ以下）において述べたとおり、1次+2次+ピーク応力に係る許容応力は、まず基準地震動 $S_s$ のみによる疲れ解析を行って疲れ累積係数を求め、それと運転状態Ⅰ、Ⅱにおける疲れ累積係数との和（合計）が1.0以下であることとされているのであり、そもそも疲れ累積係数は基準地震動 $S_s$ のみによる疲れ累積係数により構成されるものではない。

また、原子力規制委員会は、参加人が疲れ累積係数を算出するにあたり、想定繰返し回数の設定に関し、実際に生じる過渡の発生回数や地震

時の繰返し回数よりも多くの回数を想定したものとして設定していること、その結果、疲れ累積係数が保守的な値となっていることを確認している。例えば、過渡回数については、起動に係る2009年度末までの実績回数が64回（高浜発電所1号炉）、47回（高浜発電所2号炉）であるのに対し、設計上の想定繰返し回数は120回起動したものとされている（乙C第22号証（12及び16ページ））。また、地震時の繰返し回数についても、J E A G 4 6 0 1 - 1 9 8 7 に記載のピーク応力法にて水平方向と鉛直方向それぞれの繰返し回数を算定した上で大きいほうを採用し、更にその回数を安全側に丸めることなどにより、保守的な値として200回を設定している（乙C第23号証及び乙C第24号証（各27ないし29ページ））。

なお、前記第2の1(1)ア(i)（記載部分は16ページ以下）において述べたとおり、疲労破損に関し、設計疲労線図自体も、最適疲労曲線に対して繰返し回数方向（横軸）に1/20、応力振幅方向（縦軸）に1/2の安全率を乗じて設定されたものであり、実際の疲労試験データに対して適切な余裕を持つよう設定された合理的なものである。

以上より、原告らの上記主張は、疲れ累積係数がすべて地震時の疲れ累積係数により構成されているとの誤解に基づくばかりか、原子力規制委員会が想定繰返し回数が保守的に設定されていることを確認しているとの事実を看過したものであって、規制及び適合性審査の内容を正解しないものであって、理由がない。

#### ウ 小括

基準地震動は十分な保守性をもって策定されており、そもそも基準地震動に匹敵する地震荷重を繰返し受ける場合を想定すべきとはいえず、さらに、機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に係る規制は合理的であり、当該規制に基づく本件工事計画認可及び本件運転期間延長許可もまた

合理的であるから、結局、原告らの主張には理由がない。

### 3 主蒸気系統の伸縮式配管貫通部に係る疲れ累積係数について、不可解であるなどとする原告らの主張には理由がないこと

#### (1) 原告らの主張

原告らは、平成27年1月7日に参加人が事業者ヒアリングの場に提出した資料の内容と平成28年4月27日に参加人が行った運転期間延長申請に係る補正申請書の内容を比較した上で、後者における主蒸気ライン貫通部のSs地震時の疲れ累積係数が前者に対して非常に小さく不可解であるなどと指摘する。また、前者における高浜発電所2号炉の主蒸気配管格納容器貫通部について「Ss地震時の疲労累積係数（疲れ累積係数）は0.8に近い値であり、余震により、基準地震動の3割程度の影響があれば、許容値を超えることになる。」、「S2（旧指針で基準地震動に相当する地震動）の最大加速度が360ガルしかない。これに対し、基準地震動Ssは700ガルでSs方が圧倒的に大きい、それにもかかわらず、疲労累積係数（疲れ累積係数）は逆転しているということであろうか。常識的に考えて不自然不合理な逆転現象であり、釈明が求められる。」、「また、その場合に、最終的により保守的なS2による評価結果を採用しなかったことについても釈明が求められる。」などと主張する（原告ら準備書面(8)第6の2・26及び27ページ）。

#### (2) 被告の反論（原告らの主張はその根拠とする資料の位置づけを誤認又は看過したものであり、理由がないこと）

しかしながら、本件設置変更許可処分は、平成28年4月20日付け（同処分に係る申請は平成27年3月17日付け）、本件工事計画認可処分は、平成28年6月10日付け（同処分に係る申請は平成27年7月3日付け）、本件運転期間延長認可処分は、平成28年6月20日付け（同処分に係る申請は平成27年4月30日付け）であり、本件保安規定変更認可処分もまた、



平成28年6月20日付け(同処分に係る申請は平成27年4月30日付け)である(平成28年7月6日付け答弁書3及び4ページ)。そして、原告らが主張の根拠とする参加人が平成27年1月7日に事業者ヒアリングの場に提出した資料は、平成27年4月8日付けで原子力規制委員会が行った本件保安規定変更認可処分とは別の保安規定変更認可処分(以下「平成27年保安規定変更認可処分」という。)に係る事業者ヒアリングの場に提出された資料にすぎず、本件保安規定変更認可処分を含む本件各処分のいずれの処分とも関係しないものである。原告らの主張は、上記の点を誤認又は看過したものであって、何ら理由がない。以下、詳述する。

**ア 原告らは本件各処分のいずれの処分とも異なる保安規定変更認可処分について主張していること**

参加人は、高浜発電所2号炉が平成27年11月14日に運転を開始した日以後40年を経過することから、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号。平成28年11月2日原子力規制委員会規則第12号による改正前のもの。)82条2項の規定に基づき、原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価結果に基づき、同項の保守管理に関する方針を策定し、平成26年11月11日付けで原子炉等規制法第43条の3の24第1項に基づく保安規定変更認可に係る申請を行った。これに対し、原子力規制委員会は平成27年4月8日付けで平成27年保安規定変更認可処分を行った(乙C第25号証)。

以上の事実経過から明らかなように、平成27年保安規定変更認可処分は本件保安規定変更認可処分を含め、本件各処分のいずれの処分とも異なるものである。

原告らは、平成27年保安規定変更認可処分の調査審議の過程における事業者ヒアリングにおける資料の内容について、余震により基準地震動の

3割程度の影響があれば、許容値を超えることになる、S2と基準地震動Ssの疲れ累積係数が逆転しており、また最終的にS2による評価結果を採用しなかったことが不合理であるなどと主張するようであるが、上記資料の内容は本件各処分の調査審議に係るものではない。さらに、平成27年保安規定変更認可処分におけるSsは、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（平成19年9月19日原子力安全委員会決定）により策定された基準地震動Ssであり、本件運転期間延長許可処分における基準地震動とは異なるものである（乙C第26号証）。したがって、当該保安規定変更許可処分に基づく原告らの主張には理由がない。

イ 本件運転期間延長認可処分に係る資料における主蒸気ライン貫通部のSs地震時の疲れ累積係数が、平成27年保安規定変更認可処分におけるものより小さいことは、何ら不合理でないこと

平成27年保安規定変更認可処分の後、参加人は、平成28年6月10日付けで本件工事計画認可処分、平成28年6月20日付けで本件運転期間延長認可処分を受けている。参加人は、設備の耐震裕度を向上させるため、原告らの指摘する伸縮式配管貫通部の伸縮継ぎ手について、耐震補強として取替を実施することとした本件工事計画認可処分に係る申請の内容を踏まえ、本件運転期間延長認可処分に係る申請を行っている（乙C第27号証）。他方で、平成27年保安規定変更認可処分に係る申請は、上記の取替を行わない本件原子炉について行われたものである。したがって、平成27年保安規定変更認可処分に係る申請とは異なり、本件運転期間延長認可処分に係る申請では、伸縮継ぎ手の耐震補強工事を踏まえた評価が行われているのであるから、本件運転期間延長認可処分に係る資料における主蒸気ライン貫通部のSs地震時の疲れ累積係数が、平成27年保安規定変更認可処分におけるものより小さいことは、何ら不合理ではない。

したがって、当該保安規定変更認可処分に基づく原告らの主張には理由

がない。

以 上

略称語句使用一覧表

事件名 名古屋地方裁判所 平成28年(行ウ)第49号, 同第134号, 同第157号  
 高浜原子力発電所1号機及び2号機運転期間延長認可処分等取消請求事件  
 原告 河田昌東 ほか110名

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
<b>数字</b>				
1990年勧告		ZF25	ICRPの1990年勧告	第9準備書面 14 P
2007年勧告		ZF2	ICRPの2007年勧告	第9準備書面 14 P
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(中略)があること」	第5準備書面 38 P
3号要件			「その者に重大事故(中略)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」	第5準備書面 38 P
3条委員会			国家行政組織法(昭和23年法律第120号)第3条第2項に規定される委員会のこと	第17準備書面 10 P
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」	第5準備書面 36 P
<b>英字</b>				
ACAガイド			独立行政法人原子力安全基盤機構『原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド』(平成26年2月)	第7準備書面 85 P
IAEA			国際原子力機関	第10準備書面 8 P
ICRP			国際放射線防護委員会	第9準備書面 6 P
JAEA			国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	第7準備書面 12 P
JAEA報告書			JAEA-Research 2007-072「軽水炉シビアアクシデント時の炉外水蒸気爆発による格納容器破損確率の評価」	第14準備書面 24 P
JEAC4201			一般社団法人日本電気協会『原子炉構造材の監視試験方法』(JEAC4201-2007[2013年追補版])	第7準備書面 82 P
JEAC4201-2007			一般社団法人日本電気協会『原子炉構造材の監視試験方法』(JEAC4201-2007)	第15準備書面 32 P
JEAC4201-2007[2010年追補版]			一般社団法人日本電気協会『原子炉構造材の監視試験方法』(JEAC4201-2007[2010年追補版])	第15準備書面 32 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
JEAC4201-2007シリー ズ			JEAC4201-2007, JEAC4201- 2007[2010年追補版], JEAC4201- 2007[2013年追補版]の総称	第15準備書面 32 P
JEAC4206			社団法人日本電気協会『原子力発 電所用機器に対する破壊靱性の確 認試験方法』(JEAC4206-2007)	第7準備書面 83 P
JNES			独立行政法人原子力安全基盤機構	第15準備書面 18 P
JNES-SSポート			JNESによる原子力プラントのケー ブル経年変化評価技術調査研究に 関する最終報告書	第15準備書面 18 P
Lsub			地下に存在する震源断層の長さ	第11準備書面 104 P
MS			原子炉施設の異常状態において、 この拡大を防止し、又はこれを速や かに収束せしめ、もって一般公衆な いし従事者に及ぼすおそれのある 過度の放射線被ばくを防止し、又は 緩和する機能を有する安全施設(異 常影響緩和系・mitigation systemの 略)	第13準備書面 29 P
PLM基準2008版			社団法人日本原子力学会が作成し た日本原子力学会標準「原子力発 電所の高経年化対策実施基準:20 08」	第15準備書面 13 P
PRA			確率論的リスク評価	第7準備書面 47 P
PS			その機能の喪失により、原子炉施設 を異常状態に陥れ、もって一般公衆 ないし従事者に過度の放射線被ばく を及ぼすおそれのある安全施設(異 常発生防止系・prevention systemの 略)	第13準備書面 29 P
SFP評価ガイド	(22)		実用発電用原子炉に係る使用済燃 料貯蔵槽における燃料損傷防止対 策の有効性評価に関する審査ガイ ド(原規技発第13061916号)	第5準備書面 37 P
SPDS			重大事故等時のパラメータの記録 のための安全パラメータ表示シス テム	第14準備書面 18 P
あ				
圧カスパイク			熔融炉心から冷却材への伝熱によ る水蒸気発生に伴う急激な圧力上 昇	第7準備書面 55 P
(ア)法			レシビにおける震源断層モデルを設 定する手法のうち(ア)の手法	第11準備書面 117 P
安全設計審査指針		ZB14	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3 0日原子力安全委員会決定, 平成1 3年3月29日一部改訂)	第10準備書面 33 P
安全評価審査指針		ZB15	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, 平成 13年3月29日一部改訂)	第10準備書面 33 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
<b>い</b>				
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1114ページ)	第8準備書面 6 P
(イ)法			レシビにおける震源断層モデルを設定する手法のうち(イ)の手法	第11準備書面 117 P
入倉氏			「入倉・三宅式」の提唱者の一人である入倉孝次郎氏	第11準備書面 114 P
<b>う</b>				
運転期間延長審査基準	(15)	ZB10	実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準(原管P発第1311271号)	第5準備書面 42 P
運転期間延長認可申請運用ガイド			実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド(原規規発第1408263号)	第15準備書面 10 P
<b>お</b>				
女川原子力発電所			東北電力株式会社女川原子力発電所	第17準備書面 7 P
<b>か</b>				
外部火災ガイド	(18)		原子力発電所の外部火災影響評価ガイド(原規技発第13061912号)	第5準備書面 37 P
火災感知設備			早期に火災発生を感知する設備	第7準備書面 41 P
火災防護基準	(11)	ZB6	実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準(原規技発第1306195号)	第5準備書面 37 P
火山ガイド	(16)		原子力発電所の火山影響評価ガイド(原規技発第13061910号)	第5準備書面 37 P
仮想事故			重大事故を超えるような技術的見地からは起るとは考えられない事故	第10準備書面 25 P
関西電力			関西電力株式会社	答弁書 3 P
<b>き</b>				
既許可申請			平成27年2月12日付け原規規発第1502121号をもって許可された高浜発電所3号炉及び4号炉に係る設置変更許可処分に係る許可申請	第7準備書面 30 P
技術基準規則	(3)	ZB4	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日原子力規制委員会規則第6号。)	第2準備書面 10 P
技術基準規則解釈	(10)	ZB9	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(原規技発第1306194号)	第5準備書面 40 P
基準地震動			最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとして策定する地震動	第11準備書面 12 P
基準地震動に係る具体的審査基準			設置許可基準規則解釈別記2第4条5項及び地震ガイド	第11準備書面 73 P
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	第7準備書面 20 P
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	第7準備書面 33 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
基準津波に係る具体的 審査基準			設置許可基準規則解釈別記3, 地 質調査ガイド及び津波ガイド	第12準備書面 53 P
基本的目標a			敷地周辺の事象, 原子炉の特性, 安全防護施設等を考慮し, 技術的 見地からみて, 最悪の場合には起る かもしれないと考えられる重大な事 故(中略)の発生を仮定しても, 周辺 の公衆に放射線障害を与えないこと	第10準備書面 25 P
基本的目標b			更に, 重大事故を超えるような技術 的見地からは起るとは考えられない 事故(中略)の発生を仮定しても, 周 辺の公衆に著しい放射線災害を与 えないこと	第10準備書面 25 P
基本的目標c			なお, 仮想事故の場合には, 集団線 量に対する影響が十分に小さいこと	第10準備書面 25 P
基本モデル式			予測式における $\Delta RTNDT$ 計算値の 算出するための式の元となるモデル 式	第15準備書面 39 P
キャスク			使用済燃料を工場等内に貯蔵する 乾式キャスク	第7準備書面 43 P
行訴法			行政事件訴訟法	答弁書 4 P
居住性ガイド	(24)		実用発電用原子炉に係る重大事故 時の制御室及び緊急時対策所の居 住性に係る被ばく評価に関する審査 ガイド(原規技発第13061918号)	第5準備書面 41 P
旧耐震指針			平成18年に改訂された耐震指針以 前の指針	第11準備書面 79 P
緊急時対応			避難計画を含むその地域の緊急時 における対応	第10準備書面 14 P
け				
原告ら準備書面(2)			原告らの平成28年10月20日付け 準備書面(2)	第11準備書面 100 P
原告ら準備書面(5)			原告らの平成29年1月25日付け準 備書面(5)	第9準備書面 5 P
原告ら準備書面(8)			原告らの平成29年5月11日付け準 備書面(8)	第17準備書面 7 P
原告ら準備書面(14)			原告らの平成29年8月30日付け準 備書面(14)	第11準備書面 73 P
原告ら準備書面(19)			原告らの平成29年11月29日付け 準備書面(19)	第15準備書面 51 P
原告ら準備書面(22)			原告らの平成2018(30)年3月16 日付け準備書面(22)	第15準備書面 17 P
原子力規制庁			原子力規制委員会原子力規制庁	第7準備書面 75 P
『原子力発電所の安全: 設計』		ZB12	原子力発電所の安全:設計 個別安 全要件 No. SSR-2/1	第10準備書面 9 P
原子炉施設等基準検討 チーム			発電用軽水型原子炉の新安全基準 に関する検討チーム(第21回より, 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)	第17準備書面 22 P
原子炉等規制法			核原料物質, 核燃料物質及び原子 炉の規制に関する法律	答弁書 3 P
原子炉等規制法施行令			核原料物質, 核燃料物質及び原子 炉の規制に関する法律施行令	第2準備書面 9 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
原則的立地条件(1)			大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと	第10準備書面 23 P
原則的立地条件(2)			原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること	第10準備書面 23 P
原則的立地条件(3)			原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること	第10準備書面 23 P
検討用地震			敷地に大きな影響を与えると予想される地震	第7準備書面 22 P
こ				
航空機			特定重大事故等対処施設における故意による大型航空機	第14準備書面 45 P
航空機衝突影響評価			国空気の衝突による影響の評価	第14準備書面 45 P
航空機衝突影響評価ガイド	(32)		実用発電用原子炉に係る航空機衝突影響評価に関する審査ガイド(原規技発第1409178号)	第5準備書面 38 P
高経年化技術評価			経年劣化に関する技術的な評価	第2準備書面 8 P
高経年化対策実施ガイド	(39)		実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド(原管P発第1306198号)	第5準備書面 42 P
高経年化対策審査ガイド			実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド	第15準備書面 12 P
工場等			発電用原子炉を設置する工場又は事業所	第7準備書面 20 P
さ				
参加人準備書面(3)			参加人の平成29年8月30日付け準備書面(3)	第11準備書面 81 P
参加人準備書面(4)			参加人の平成29年11月29日付け準備書面(4)	第12準備書面 49 P
参加人準備書面(6)			参加人の平成30年3月15日付け準備書面(6)	第13準備書面 52 P
参加人準備書面(7)			参加人の平成30年6月25日付け準備書面(7)	第14準備書面 17 P
参加人準備書面(8)			参加人の平成30年10月9日付け準備書面(8)	第15準備書面 26 P
し				
地震ガイド	(26)	ZB20	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(原管地発第1306192号)	第5準備書面 37 P
地震等検討小委員会			地震・津波関連指針等検討小委員会	第11準備書面 74 P
地震等基準検討チーム			原子力規制委員会に設置された発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる新安全設計基準に係る検討チーム	第11準備書面 76 P
地すべり			陸上及び海底での地すべり	第12準備書面 26 P



略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
施設定期検査			特定重要発電用原子炉施設(発電用原子炉施設であって核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上特に支障がないものとして原子力規制委員会規則で定めるもの以外のものをいう。)について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会規則で定める時期ごとに、原子力規制委員会が行う検査(改正原子炉等規制法43条の3の15)	第5準備書面 45 P
実施基準			日本原子力学会による「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準:2007」	第11準備書面 87 P
事態対処法			武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律(平成15年6月13日法律第79号)	第13準備書面 61 P
実用炉則	(1)	ZB2	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号。)	第2準備書面 8 P
地盤ガイド	(28)		基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド(原管地発第1306194号)	第5準備書面 38 P
島崎提言			島崎邦彦氏の「最大クラスではない日本海『最大クラス』の津波」と題する論文における、「入倉・三宅式」では地震モーメントが過小になるという提言	第11準備書面 113 P
島崎発表			平成27年の日本地震学会秋季大会を含めた複数の地震関係の学会において、島崎邦彦氏が行った「入倉・三宅式」に基づき地震モーメントを求めると基準地震動が過小評価になる旨の発表	第11準備書面 101 P
重大事故等対処設備			貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための重大事故等に対処するための機能を有する設備	第13準備書面 43 P
重大事故等			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。)又は重大事故	第7準備書面 46 P
重大事故等防止技術的能力審査基準	(13)	ZB8	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(原規技発第1306197号)	第5準備書面 39 P
重要事故シーケンス			炉心の著しい損傷に至る重要な事故シーケンス	第7準備書面 47 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
重要度分類指針			発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針	第13準備書面 29 P
消火設備			消火を行う設備(安全施設に属するものに限る。)	第7準備書面 41 P
浸水防止設備			浸水防止機能を有する設備	第7準備書面 27 P
深部地下構造			地震基盤から解放基盤まで	第11準備書面 59 P
す				
推本			地震調査研究推進本部	第11準備書面 24 P
推本報告書		ZD8	地震調査研究推進本部	第11準備書面 24 P
せ				
瀬尾シミュレーション			瀬尾健氏によるシミュレーション	第9準備書面 6 P
設置許可基準規則	(2)	ZB3	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25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。)	第2準備書面 10 P
設置許可基準規則解釈	(9)	ZB5	「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」(原規技発第1306193号。平成26年4月16日、同年7月9日一部改正)	第5準備書面 37 P
設置法			原子力規制委員会設置法(平成24年6月27日法律第47号)	第5準備書面 18 P
浅部地下構造			解放基盤から地表面まで	第11準備書面 59 P
線量限度告示	(6)		核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示(原子力規制委員会告示第8号)	第9準備書面 5 P
そ				
想定する格納容器破損モード			必ず想定する格納容器破損モード及び個別プラント評価により抽出した格納容器破損モード	第7準備書面 48 P
た				
代替材料			不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの	第7準備書面 42 P
大規模損壊			大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊	第7準備書面 69 P
耐震工認審査ガイド	(29)		耐震設計に係る工認審査ガイド(原管地発第1306195号)	第5準備書面 41 P
耐震重要度			地震により発生するおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度	第7準備書面 25 P
耐震重要度分類			施設の耐震重要度に応じた分類	第11準備書面 11 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
耐津波工認審査ガイド	(30)		耐津波設計に係る工認審査ガイド (原管地発第1306196号)	第5準備書面 41 P
高浜発電所1号炉			関西電力高浜発電所1号炉	答弁書 3 P
高浜発電所2号炉			関西電力高浜発電所2号炉	答弁書 3 P
高浜発電所3号炉			関西電力高浜発電所3号炉	第7準備書面 18 P
高浜発電所4号炉			関西電力高浜発電所4号炉	第7準備書面 18 P
竜巻ガイド	(17)		原子力発電所の竜巻影響評価ガイド (原規技発第13061911号)	第5準備書面 37 P
<b>ち</b>				
地域協議会			地域原子力防災協議会	第10準備書面 14 P
チェルノブイリ事故			旧ソビエト社会主義共和国連邦の チェルノブイリにおける原発事故	第9準備書面 5 P
地殻構造			震源から地震基盤まで	第11準備書面 59 P
地質調査ガイド	(25)	ZB19	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(原管地 発第1306191号)	第5準備書面 37 P
中越地震			2004年新潟県中越地震	第11準備書面 83 P
長期保守管理方針			高経年化技術評価の結果に基づ き、10年間に実施すべき当該発電 用原子炉施設についての保守管理 に関する方針	第2準備書面 8 P
<b>つ</b>				
津波ガイド	(27)	ZB51	基準津波及び耐津波設計方針に係 る審査ガイド(原管地発第1306193 号)	第5準備書面 38 P
津波監視設備			敷地における津波監視機能を有す る施設	第7準備書面 27 P
津波防護施設			津波防護機能を有する設備	第7準備書面 27 P
<b>て</b>				
定期安全管理審査			定期事業者検査の実施に係る体制 について、原子力規制委員会規則 で定めるところにより、原子力規制 委員会規則で定める時期に、原子 力規制委員会が行う審査(改正原 子炉等規制法43条の3の16第4 項)	第5準備書面 46 P
定期事業者検査			特定発電用原子炉施設(発電の用 に供する原子炉、その原子炉を格 納するための容器その他の発電用 原子炉施設であって原子炉本体や 原子炉冷却系統施設など原子力規 制委員会規則で定めるものをい う。)について、原子力規制委員会 規則で定めるところにより、定期に、 事業者自らが行う検査(改正原子炉 等規制法43条の3の16第1項)	第5準備書面 45 P
電離則			電離放射線障害防止規則(昭和47 年労働省令第41号)	第9準備書面 5 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
<b>と</b>				
東海第二原子力発電所			日本原子力発電株式会社東海第二原子力発電所	第17準備書面 20 P
東京電力			東京電力株式会社	第3準備書面 8 P
東北電力			東北電力株式会社	第17準備書面 8 P
特重ガイド	(31)		実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイド(原規技発第1409177号)	第5準備書面 38 P
特定重大事故等対処施設等			特定重大事故等対処施設及び所内常設直流電源設備	第14準備書面 52 P
特別点検			申請に至るまでの間の運転に伴い生じた発電用原子炉その他の設備の劣化の状況の把握のための点検	第8準備書面 10 P
<b>な</b>				
内部溢水ガイド	(19)		原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(原規技発第13061913号)	第5準備書面 40 P
内部火災ガイド	(20)		原子力発電所の内部火災影響評価ガイド(原規技発第13061914号)	第5準備書面 40 P
<b>ね</b>				
燃料体			発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質	第5準備書面 43 P
燃料体技術基準規則	(5)		実用発電用原子炉に使用する燃料体の技術基準に関する規則(平成25年6月28日原子力規制委員会規則第7号)	第5準備書面 44 P
<b>は</b>				
はぎとり解析			地上で取られた地震観測記録, 地中で取られた地震観測記録について, 観測サイトにおける解放基盤面に相当する地盤の地震動(解放基盤波)を評価する解析方法	第11準備書面 130 P
<b>ひ</b>				
被告第2準備書面			被告の平成28年10月19日付け第2準備書面	第5準備書面 25 P
被告第5準備書面			被告の平成29年1月25日付け第5準備書面	第13準備書面 15 P
被告第7準備書面			被告の平成29年5月9日付け第7準備書面	第13準備書面 18 P
被告第11準備書面			被告の平成29年11月29日付け第11準備書面	第12準備書面 19 P
被告第13準備書面			被告の平成30年6月25日付け第13準備書面	第16準備書面 10 P
被告第15準備書面			被告の平成31年1月8日付け第15準備書面	第18準備書面 12 P
被告第16準備書面			被告の平成31年4月10日付け第15準備書面	第18準備書面 12 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
被告第17準備書面			被告の令和元年7月3日付け第17準備書面	第18準備書面 6 P
評価事故シーケンス			格納容器の破損に至る重要な事故シーケンス	第7準備書面 47 P
評価部会			土木学会原子力土木委員会津波評価部会	第12準備書面 60 P
品質管理基準規則	(4)		実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織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8号)	第5準備書面 40 P
品質管理基準規則解釈	(12)		実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則の解釈(原規技発第1306196号)	第5準備書面 40 P
ふ				
福島第一原子力発電所			東京電力福島第一原子力発電所	第3準備書面 8 P
福島第二原子力発電所			東京電力株式会社福島第二原子力発電所	第17準備書面 19 P
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原子力発電所の事故	第3準備書面 8 P
藤原氏			藤原広行氏	第11準備書面 80 P
へ				
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)	第11準備書面 73 P
平成24年改正前原子炉等規制法			設置法附則15条ないし18条の規定による改正前の原子炉等規制法	第5準備書面 19 P
平成24年改正前電気事業法			平成24年法律第47号による改正前の電気事業法	第5準備書面 29 P
平成27年保安規定変更認可処分			平成27年4月8日付けで原子力規制委員会が行った本件保安規定変更認可処分とは別の保安規定変更認可処分	第18準備書面 33 P
ほ				
保安規定審査基準	(14)	ZB10	実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準(原規技発第1306198号)	第5準備書面 41 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
防災指針		ZB17	「原子力発電所等周辺の防災対策について」(平成12年に「原子力施設等の防災対策について」と改称)	第10準備書面 44 P
保守管理に関する方針			延長しようとする期間における発電用原子炉その他の設備についての保守管理に関する方針	第8準備書面 10 P
保全追加策			機器・構造物の現状の保守管理に追加すべき保全策	第15準備書面 13 P
本件訴え変更申立書			原告らの平成28年8月5日付け訴えの変更申立書	第2準備書面 4 P
本件運転期間延長認可処分			本件各原子炉の運転期間延長認可処分	答弁書 3 P
本件各原子炉			高浜原子力発電所1号炉及び2号炉	答弁書 3 P
本件各原子炉施設			本件各原子炉及びその付属施設	答弁書 3 P
本件各処分			本件運転期間延長認可処分、本件設置変更許可処分、本件工事計画認可処分及び本件保安規定変更認可処分	答弁書 3 P
本件工事計画認可処分			本件各原子炉施設の工事計画認可処分	答弁書 3 P
本件設置変更許可処分			本件各原子炉の設置変更許可処分	答弁書 3 P
本件設置変更許可申請			参加人が平成27年3月17日付けで原子力規制委員会に対してした、原子炉等規制法43条の3の8第1項の規定に基づき、同法43条の3の5第2項5、8ないし10号に掲げる事項の変更についての許可の申請(平成28年1月22日付け、同年2月10日付け及び同年4月12日付けで申請内容の一部を補正したもの)	第7準備書面 18 P
本件適合性審査			本件設置変更許可処分に係る適合性審査	第13準備書面 18 P
本件保安規定変更認可処分			本件各原子炉の保安規定変更認可処分	答弁書 3 P
も				
もんじゅ最高裁平成4年判決			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)	第9準備書面 5 P
もんじゅ最高裁平成17年判決			最高裁判所平成17年5月30日第一小法廷判決(民集59巻4号671ページ)	第8準備書面 9 P
ゆ				
有効性評価ガイド	(21)	ZB7	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(原規技発第13061915号)	第5準備書面 37 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
よ				
要求事項			実用炉規則第113条第2項第2号に掲げる原子炉その他の設備の劣化の状況に関する技術的な評価の結果、延長しようとする期間において、同評価の対象となる機器・構造物が下表に掲げる要求事項	第7準備書面 78 P
溶接安全管理審査			溶接事業者検査の実施に係る体制について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会規則で定める時期に、同委員会が行う審査(改正原子炉等規制法43条の3の13第3項)	第5準備書面 44 P
溶接事業者検査			発電用原子炉に係る原子炉容器等の溶接について、原子力規制委員会規則に従って、事業者自らが行う検査(改正原子炉等規制法43条の3の13第1項及び第2項)	第5準備書面 44 P
予測式			$\Delta RTNDT$ 予測値 = $\Delta RTNDT$ 計算値 + MR	第15準備書面 39 P
り				
立地審査指針			「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」	第3準備書面 35 P
立地審査指針要求事項 ①			敷地周辺の公衆に放射線による確定的影響を与えないため、重大事故を仮定した上で、目安として、甲状腺(小児)に対し1.5Sv、全身に対して0.25Svを超える範囲は非居住区域であること(原則的立地条件(2)、基本的目標a、立地審査の指針2.1)	第10準備書面 29 P
立地審査指針要求事項 ②			防災活動を講じ得る環境にある地帯とするため、仮想事故を仮定した上で、目安として、甲状腺(成人)に対し3Sv、全身に対して0.25Svを超える範囲は低人口地帯であること(原則的立地条件(3)、基本的目標b、立地審査の指針2.2)	第10準備書面 29 P
立地審査指針要求事項 ③			社会的影響を低減するため、仮想事故を仮定した上で、目安として、全身線量*10の人口積算値が例えば2万人Svを下回るように、原子炉敷地が人口密集地帯から離れていること(原則的立地条件(3)、基本的目標c、立地審査の指針2.3)	第10準備書面 29 P
立地審査の指針2.1			原子炉の周囲は、原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること。(以下略)	第10準備書面 25 P
立地審査の指針2.2			原子炉からある距離の範囲内であって、非居住区域の外側の地帯は、低人口地帯であること。(以下略)	第10準備書面 25 P
立地審査の指針2.3			原子炉敷地は、人口密集地帯からある距離だけ離れていること。(以下略)	第10準備書面 25 P

略語	準備書面 (5) 別紙1番号	書証番 号	全文	定義
<b>れ</b>				
歴史記録等			歴史記録や伝承	第12準備書面 36 P
レシビ		ZD4	推本の地震調査委員会が作成した「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」	第11準備書面 92 P
劣化状況評価			延長しようとする期間における運転に伴い生ずる発電用原子炉その他の設備の劣化の状況に関する技術的な評価	第8準備書面 10 P
劣化状況評価書			劣化状況評価の結果が記載された書類	第15準備書面 11 P
<b>ろ</b>				
ロシア等			ロシア、ウクライナ及びベラルーシ	第9準備書面 5 P
炉心			発電用原子炉の炉心	第7準備書面 19 P