

## 第3回ヒアリング資料⑥

### 補足説明資料7

耐震性に関する説明書に関する補足説明資料

## 目 次

	頁
1. 概 要 .....	1
2. 詳細説明 .....	2

## 1. 概要

本資料は、添付資料「耐震性に関する説明書」について、本申請書とこれまでに処分済の申請書との関係を整理するものである。

2020年4月の「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」及び関連規則等の施行（以下「検査制度見直し」という。）により、燃料体設計認可および工事計画認可が、設計及び工事計画認可として一元化されるとともに、燃料体検査および輸入燃料体検査（輸入燃料を対象としたものであり、申請書には耐震性に係る説明も含む）が、使用前事業者検査として一元化された。

燃料の耐震性については、第1表に示すとおり、工事計画認可申請書、燃料体設計認可申請書、輸入燃料体検査申請書においてそれぞれ説明してきた。そして、工事計画認可のうちの再稼働工認および被覆管BF工認において現在の基準地震動に対する耐震評価を実施しており、これ以降に燃料体の設計変更は行っていない。

このため、本申請設備の耐震性は、再稼働工認および被覆管BF工認において示した耐震評価と相違ないことから、これらの認可処分を受けたものと同じであることを添付資料で示している。

第1表 燃料集合体の耐震性に係る評価内容の概要

	耐震性に係る評価内容		
	工事計画認可		燃料体設計認可・ 輸入燃料体検査申請
	評価対象部位	評価項目	
新規制基準施行前	燃料被覆管	一次応力評価 ・平均引張応力	(同左) <sup>(注2)</sup>
	制御棒案内シンプル	一次応力評価 ・一次一般膜応力 ・一次膜応力＋一次曲げ応力	
	支持格子	<sup>(注1)</sup> 強度評価	
<sup>(注3)</sup> 再稼働工認	(同上)	(同上)	—
<sup>(注4)</sup> 被覆管BF工認	燃料被覆管	一次＋二次応力評価 ・平均引張応力 疲労評価	—
検査制度見直し後 (今回申請)	再稼働工認＋被覆管BF工認を呼び込み		—

(注1) 地震によって支持格子に生じる最大衝撃力が弾性限界荷重を上回っており、支持格子の永久変形が制御棒クラスタ挿入性に支障のない範囲であることを確認

(注2) 燃料被覆管の評価については、燃料体設計認可において工事計画認可の評価項目を包含するより厳しい条件にて評価を実施

(注3) 平成25年7月の新規制基準施行に伴う基準地震動見直しにより評価を実施

(注4) 平成29年11月の技術基準規則及びその解釈等の改正に伴う燃料被覆管の閉じ込め機能維持が追加要求されたことにより評価を実施

## 2. 詳細説明

### 2.1. 再稼働工認

平成 25 年 7 月の新規制基準施行に伴い基準地震動が見直されたことから、再稼働工認（第 2 表にて整理。）において耐震 S クラスに分類される設備については、見直された地震動に対する耐震評価を実施し、技術基準規則第 5 条第 1 項及び第 2 項へ適合するものであることを確認している。

具体的には、燃料集合体は耐震 S クラスに分類していることから、当該申請における「燃料集合体の耐震計算書」の資料にて、燃料被覆管、制御棒案内シンプル、支持格子について評価を実施し、許容値を満足することを確認している。

なお、技術基準規則第 23 条（炉心等）に係る要求事項については、新規制基準施行に伴う要求事項の変更はないことを確認している。

### 2.2 燃料被覆管閉じ込め機能維持バックフィット工認（被覆管 B F 工認）

平成 29 年 11 月の技術基準規則及びその解釈の改正に伴い、技術基準規則第 5 条第 4 項において地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能を維持することが要求された。

このため、被覆管 B F 工認（第 3 表にて整理。）における「地震時の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能に係る耐震計算書」において燃料集合体のうち燃料被覆管については、追加要求された閉じ込め機能の維持に係る耐震評価を実施し、技術基準規則第 5 条第 4 項へ適合性するものであることを確認している。

### 2.3 本申請

検査制度見直しに伴い、燃料体については加工開始前までに設計及び工事計画認可を取得する必要があることから本申請を実施しているものであり、本申請対象である燃料集合体の耐震評価に変更はない。

したがって、燃料集合体の耐震性に関する説明については、燃料被覆管（一次応力評価に加えて、一次＋二次応力評価及び疲労評価）、制御棒案内シンプル、支持格子に対する評価結果として、上記 2.1 項における再稼働工認及び 2.2 項における被覆管 B F 工認を呼び込むことで、技術基準規則第 5 条への適合性を確認している。

第2表 再稼働工認の認可実績

プラント	工事計画認可
美浜3号機	平成28年10月26日付け原規規発第1610261号にて認可
高浜1号機	平成28年6月10日付け原規規発第1606104号にて認可
高浜2号機	平成28年6月10日付け原規規発第1606105号にて認可
高浜3号機	平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可
高浜4号機	平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可
大飯3号機	平成29年8月25日付け原規規発第1708254号にて認可
大飯4号機	平成29年8月25日付け原規規発第1708255号にて認可

第3表 燃料被覆管閉じ込め機能維持バックフィット工認の認可実績

プラント	工事計画認可
美浜3号機	令和元年7月19日付け原規規発第1907197号にて認可
高浜1号機	令和元年8月19日付け原規規発第1908191号にて認可
高浜2号機	令和元年8月19日付け原規規発第1908192号にて認可
高浜3号機	令和元年8月19日付け原規規発第19081911号にて認可
高浜4号機	令和元年8月19日付け原規規発第19081912号にて認可
大飯3号機	令和元年7月29日付け原規規発第1907291号にて認可
大飯4号機	令和元年7月29日付け原規規発第1907292号にて認可

以上