

関原発第555号

2021年1月26日

原子力規制委員会 殿

住 所 大阪市北区中之島3丁目6番16号  
申請者名 関西電力株式会社  
代表者 執行役社長 森本 孝  
の氏名

2019年9月26日付け関原発第239号をもちまして申請いたしました高  
浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号、2号、3号及び4号発電用  
原子炉施設の変更）を下記のとおり一部補正いたします。

記

高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号、2号、3号及び4号発  
電用原子炉施設の変更）を別添のとおり一部補正する。

## 別 添

「五、工事計画」の一部補正

別紙1（設置変更許可の経緯）の一部補正

別紙2（本文）の一部補正

別紙3（工事計画）の一部補正

添付書類目次の一部補正

添付書類三の一部補正

添付書類四の一部補正

添付書類五の一部補正

添付書類六の一部補正

添付書類八の一部補正

添付書類十の一部補正

添付書類十一の一部補正

## 「五、工事計画」の一部補正

「五、工事計画」を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 2 -	下 1 行	<u>本変更については工事を要しない。</u>	<u>1号、2号、3号及び4号の燃料取替用水タンク等屋根板溶接に係る工事の工事計画は別紙3のとおりである。</u>

## 別紙 1 （設置変更許可の経緯）の一部補正

別紙1（設置変更許可の経緯）を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 3 - ~ - 7 -		(記載の変更)	別紙1のとおり変更する。

## 別紙 1

## 設置変更許可の経緯

許可年月日	許可番号	備 考
昭和45年11月25日	45原第7024号	2号炉増設
昭和45年12月19日	45原第7667号	1号原子炉施設の変更 (主蒸気安全弁、逃がし弁の漏えい量の追加記載)
昭和47年3月13日	47原第2724号	1号及び2号原子炉施設の変更 (原子炉本体、原子炉冷却系統施設等の一部変更)
昭和48年3月31日	48原第2073号	2号原子炉施設の変更 (ディーゼル発電機の増設)
昭和48年12月27日	48原第10542号	1号及び2号原子炉施設の変更 (バーナブルポイズン等の変更)
昭和50年2月6日	49原第11119号	1号及び2号炉使用済燃料の処分の方法の変更
昭和50年6月6日	50原第3523号	1号及び2号原子炉施設の変更 (敷地面積等の変更)
昭和50年12月4日	50原第8033号	1号原子炉施設の変更 (使用済燃料ラックの増設)
昭和51年3月4日	50原第10544号	1号原子炉施設の変更 (取替炉心におけるバーナブルポイズンの使用)
昭和51年8月10日	51安(原規)第23号	1号及び2号原子炉施設の変更 (取替燃料の濃縮度等の変更)
昭和52年11月1日	52安(原規)第255号	1号及び2号原子炉施設の変更 (取替燃料の一部変更－2号炉) (固体廃棄物置場の増設－1、2号炉)
昭和53年10月3日	53安(原規)第291号	1号及び2号原子炉施設の変更 (炉心の主要な熱的制限値の変更)
昭和54年7月28日	54資庁第10208号	1号及び2号原子炉施設の変更 (非常用炉心冷却設備作動回路に原子炉圧力異常低信号の追加)
昭和55年8月4日	54資庁第101号	3号及び4号炉増設
昭和55年8月6日	55資庁第2052号	1号及び2号原子炉施設の変更 (燃料棒最高線出力密度の変更－1号炉) (洗たく排水処理設備の設置－1、2号炉) (雑固体焼却設備及びアスファルト固化装置の設置－1、2号炉)

許可年月日	許可番号	備 考
昭和55年12月19日	55資庁第14588号	1号、2号、3号及び4号炉使用済燃料の処分の方法の変更
昭和56年11月30日	56資庁第12707号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (取替燃料の一部変更－1号炉) (新燃料貯蔵ラックの増設－1、2号炉) (使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力増強－3、4号炉)
昭和57年6月17日	57資庁第3390号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (1号及び2号炉共用の雑固体焼却設備及び3号及び4号炉共用のペイラの1号、2号、3号及び4号炉共用) (A、B、C及びD廃棄物庫の1号、2号、3号及び4号炉共用とD廃棄物庫の貯蔵能力増強)
昭和58年11月25日	58資庁第2426号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (取替燃料の濃縮度変更－1、2、3、4号炉) (最大線出力密度変更－1、2号炉) (バーナブルポイズンの使用本数の変更－1、2号炉)
昭和59年5月11日	59資庁第725号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (取替炉心におけるB型バーナブルポイズンの使用－1、2、3、4号炉) (廃樹脂貯蔵タンクの増設－1、2号炉)
昭和60年3月29日	59資庁第12745号	3号及び4号原子炉施設の変更 (取替炉心におけるB型燃料の使用)
昭和62年9月24日	61資庁第18528号	1号及び2号原子炉施設の変更 (取替燃料の一部にガドリニア入り燃料を使用) (出力分布調整用制御棒クラスタの撤去)



許可年月日	許可番号	備 考
平成 元 年 3 月 3 1 日	63資庁第6686号	3号及び4号原子炉施設の変更 (取替燃料集合体最高燃焼度の変更) (取替燃料濃縮度の変更) (取替燃料の一部にガドリニア入り燃料を使用することに係る変更) (使用済燃料の処分の方法の変更)
平成 2 年 9 月 1 7 日	元資庁第11336号	1号及び2号原子炉施設の変更 (取替燃料集合体最高燃焼度の変更) (取替燃料濃縮度の変更) (使用済燃料の処分の方法の変更)
平成 4 年 6 月 2 2 日	3資庁第9299号	2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (蒸気発生器の取替え－2号炉) (蒸気発生器保管庫の設置－2号炉) (使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更－3、4号炉)
平成 6 年 3 月 9 日	5資庁第5353号	1号及び2号原子炉施設の変更 (蒸気発生器の取替え－1号炉) (蒸気発生器保管庫の設置－1号炉) (出力分布調整用制御棒クラスタ駆動軸の撤去)
平成 7 年 7 月 3 1 日	6資庁第12144号	1号及び2号原子炉施設の変更 (出力分布調整用制御棒クラスタ駆動装置の撤去) (廃液蒸発装置の共用化及び一部取替え) (廃樹脂処理装置の設置) (蒸気発生器保管庫の保管対象物の変更及び共用化)
平成 8 年 3 月 2 5 日	7資庁第13404号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (非常用電源設備の受電系統の変更)
平成10年12月16日	平成10・05・11資第8号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体の使用－3、4号炉) (3号炉の核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備並びに4号炉の核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備を1号炉及び2号炉と共用化) (使用済燃料の再処理委託先確認方法の一部変更－1、2、3、4号炉)

許可年月日	許可番号	備 考
平成13年12月21日	平成13・02・06原第7号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (雑固体廃棄物の固型化处理採用) (海水淡水化装置の増設)
平成14年11月29日	平成14・05・08原第2号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (使用済燃料輸送容器保管建屋の設置) (使用済の樹脂の処理方法の変更)
平成16年1月13日	平成15・07・28原第41号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (3号炉及び4号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更並びに核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備の共用化)
平成17年10月14日	平成17・04・08原第12号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (蒸気発生器保管庫の保管対象物の変更及び共用化—1、2、3、4号炉)
平成22年4月19日	平成20・08・12原第33号	1号、2号、3号及び4号原子炉施設の変更 (取替燃料集合体最高燃焼度の変更—1、2号炉) (洗浄排水処理装置の処理方式の変更—1、2、3、4号炉) (非常用電源設備のうち蓄電池負荷の変更—1、2号炉) (1号、2号、3号及び4号炉共用の使用済燃料輸送容器保管庫の一部保管対象物の追加)
平成27年2月12日	原規規発第1502121号	3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (重大事故等対処設備の設置及び体制の整備等)
平成28年4月20日	原規規発第1604201号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (重大事故等対処設備の設置及び体制の整備等)
平成28年9月21日	原規規発第1609211号	3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (特定重大事故等対処施設の設置)
平成28年11月2日	原規規発第16110233号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉使用済燃料の処分の方法の変更

許可年月日	許可番号	備 考
平成29年6月28日	原規規発第1706282号	3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (所内常設直流電源設備(3系統目)の設置) (緊急時対策所(1号炉及び2号炉原子炉補助建屋内)の撤去)
平成30年3月7日	原規規発第1803071号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (1号炉及び2号炉の特定重大事故等対処施設の設置)
平成30年12月12日	原規規発第1812122号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映に係る記載の変更) (内部溢水による管理区域外への漏えいの防止に係る記載の変更)
令和元年7月31日	原規規発第1907313号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (原子力災害制圧道路等整備に伴う敷地の面積及び形状の変更) (廃樹脂処理装置他の全共用化及び処理に係る設備の設置)
令和元年7月31日	原規規発第1907314号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る設計方針の追加)
令和元年9月25日	原規規発第1909253号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (所内常設直流電源設備(3系統目)の設置) (重大事故等対処設備及び体制の一部変更)
令和2年1月29日	原規規発第2001292号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (中央制御室、緊急時対策所、特定重大事故等対処施設等に対する有毒ガス発生に係る防護方針の記載追加)
令和2年12月2日	原規規発第2012026号	1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更 (津波警報等が発表されない可能性のある津波に対する防護方針の記載追加)

## 別紙 2 (本文) の一部補正

別紙2（本文）を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
-10-	上 11 行	・・・最大層厚 <u>25</u> cm・・・	・・・最大層厚 <u>27</u> cm・・・
-13-	下 4 行	・・・最大層厚 <u>25</u> cm・・・	・・・最大層厚 <u>27</u> cm・・・
-17-	下 5 行	・・・最大層厚 <u>25</u> cm・・・	・・・最大層厚 <u>27</u> cm・・・

## 別紙 3 (工事計画) の一部補正

別紙3（工事計画）を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
- 19 - の次頁		(記載の追加)	別紙2を追加する。

工 事 計 画

年 月	2019												2020												2021											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
項 目 燃料取替用水タンク等 屋根板溶接に係る工事 (1号、2号、3号及び4号)			△																															△		
				着																													工			



## 添付書類目次の一部補正

添付書類目次を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
- 21 -	上4行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
	上8行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
	上12行	<u>変更に伴う資金及び調 達計画は必要としない。</u>	<u>別添1に示すとおり。</u>
	上15行	別添1に示すとおり。	別添2に示すとおり。
	下13行	別添2に示すとおり。	別添3に示すとおり
	下10行～ 下9行	別添3に示すとおり。 別添3に示す記載…	別添4に示すとおり。 別添4に示す記載…
	下8行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
	下2行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
- 22 -	上3行～ 上4行	別添4に示すとおり。 別添4に示す記載…	別添5に示すとおり。 別添5に示す記載…
	上5行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
	上9行	<u>令和元年9月25日付 け原規規発第19092 53号を…</u>	<u>令和2年12月2日付 け原規規発第20120 26号を…</u>
	下5行～	別添5に示すとおり。	別添6に示すとおり。

頁	行	補 正 前	補 正 後
	下 4 行	別添 <u>5</u> に示す記載…	別添 <u>6</u> に示す記載…
	下 3 行	令和元年9月25日付 け原規規発第19092 <u>53号</u> を…	令和2年12月2日付 け原規規発第20120 <u>26号</u> を…
	下 1 行	…の添付書類十に同じ。  ――	…の添付書類十に同じ。  添付書類十一 変更後 における発電用原子炉施設 の保安のための業務に係 る品質管理に必要な体制 の整備に関する説明書 別添7に示すとおり。

添付書類三の一部補正

添付書類三を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 22 - の次頁		(記載追加)	別紙 3-1 を追加する。

別添 1

添 付 書 類 三

変更の工事に要する資金の額及び調達計画を記載した書類

1. 変更の工事に要する資金の額

本変更に係る燃料取替用水タンク等屋根板溶接に係る工事（1号、2号、3号及び4号）に要する資金は、合計約1.6億円である。

2. 変更の工事に要する資金の調達計画

変更の工事に要する資金については、自己資金、社債及び借入金により調達した。

添付書類四の一部補正

添付書類四を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
4-1	上 1 行	別添 <u>1</u>	別添 <u>2</u>



添付書類五の一部補正

添付書類五を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
5-1 ～ 5-18		(記載の変更)	別紙 5-1 に変更する。

## 別添 3

## 添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する  
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

## 1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、

その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第 2-1 図、原子力防災組織を第 2-2 図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対応する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議することで役割分担を明確にしている。

## 2. 技術者の確保

### (1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2020年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は935名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は511名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が188名在籍している。

### (2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2020年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	51名（11名）
放射線取扱主任者（第1種）	72名（16名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	6名（4名）
電気主任技術者（第1種）	6名（3名）
運転責任者として原子力規制委員会が定める 基準に適合した者	20名（18名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

### 3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 50 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

#### 4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、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に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「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」にしたがい実施している。

##### (1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保



証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

## (2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場

合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

## 5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

## 6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

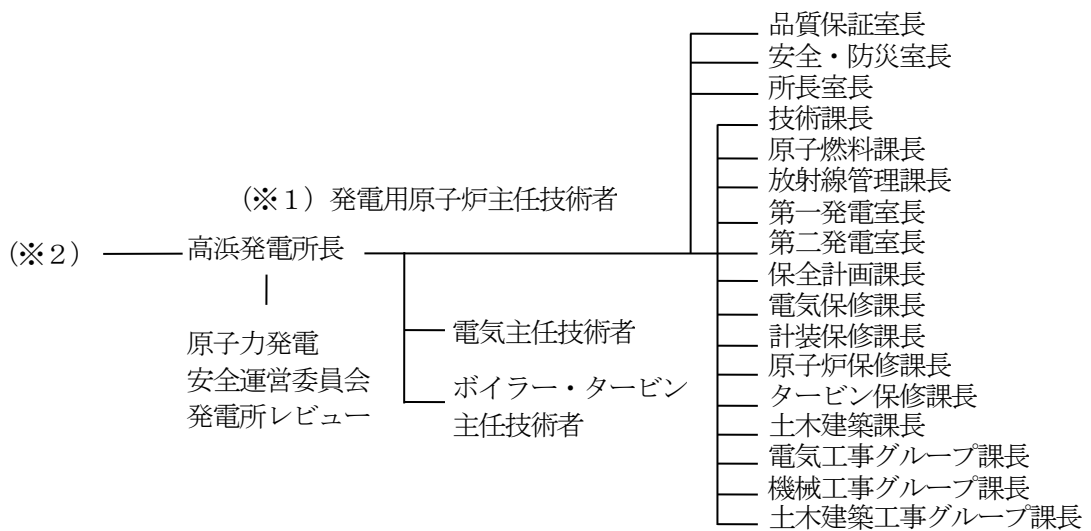
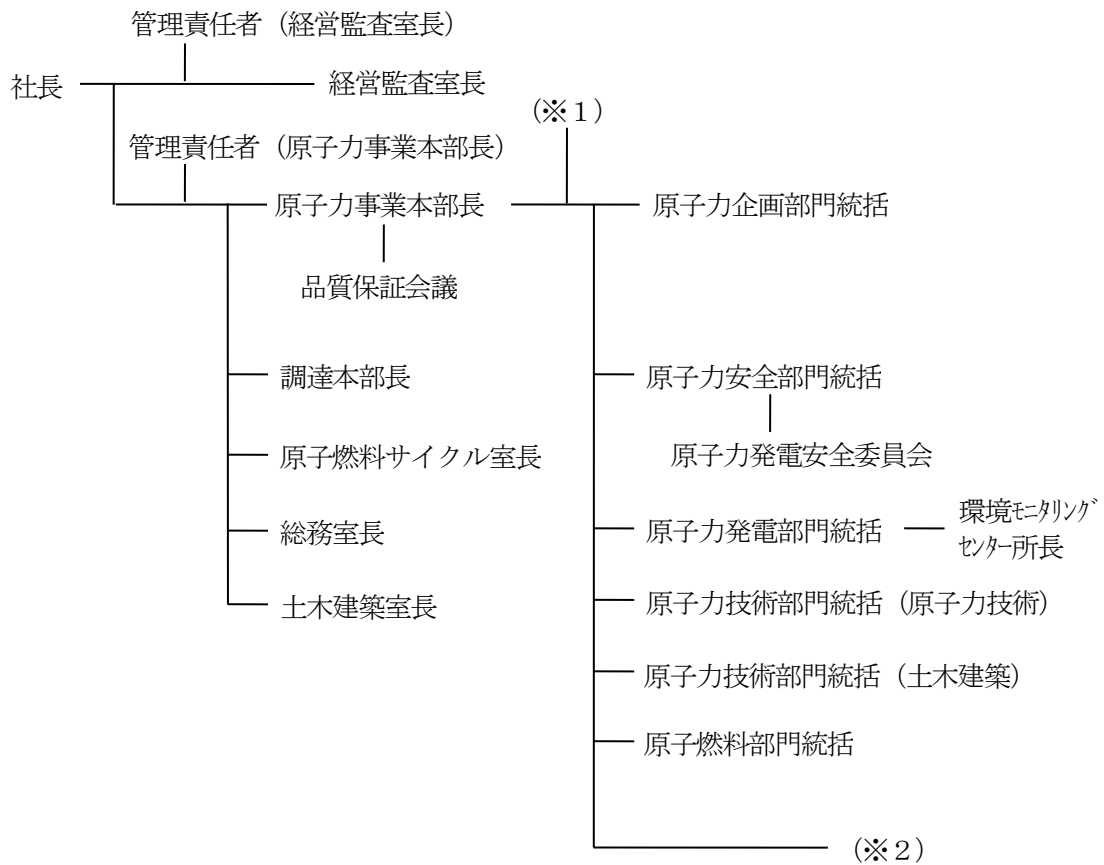
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2020年7月1日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原子炉主任技術者有資格者の人数	第1種放射線取扱主任者有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・タービン主任技術者有資格者の人数	第1種電気主任技術者有資格者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	51	27 (27)	15	11	2	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	47	13 (13)	10	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	166	46 (46)	7	20	0	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	108	34 (34)	4	3	0	1	1
原子力事業本部 原子燃料部門	32	12 (12)	4	12	0	0	0
高浜発電所	511	49 (49)	11	16	18	4	3
土木建築室 (原子力関係)	20	7 (7)	0	0	0	0	0

注: ( ) 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



第1図 原子力関係組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部及び高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2 図 原子力防災組織図 (2020年7月1日現在)



品質マネジメントシステム 計画関連条項	項 目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 2. 3 4. 2. 4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の 安全に係る品質保証 規程 <sup>※1</sup>	原子力部門における 文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8. 2. 2	内部監査		原子力部門における 内部監査通達	経営監査室
8. 3 8. 5. 2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および 是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 5. 2 8. 5. 3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

### 第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程※1	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力発電部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1 7. 1	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 2 7. 5	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 2. 4	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全部門
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
			廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

### 第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程※ 1	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管理		原子力部門における調達管理通達	調達本部
7. 6	監視測定のための設備の管理		監視機器・測定機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 2. 3	プロセスの監視測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における内部監査通達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析及び評価		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

### 第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

# 添付書類六の一部補正

添付書類六を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
6-目-1	上1行	別添 <u>3</u>	別添 <u>4</u>
	上5行	令和元年9月25日付け <u>原規規発第190925</u> <u>3号</u> をもって…	令和2年12月2日付け <u>原規規発第201202</u> <u>6号</u> をもって…
	上7行	…下記内容を変更又は追加する。――	…下記内容を変更又は追加する。また、 <u>1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の各項目について、別表1</u> のとおり読み替える。
	下6行	b. <u>大山倉吉テフラ</u> (大山火山)	b. <u>大山倉吉軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山)
6-目-2	下5行～ 下1行	第7.5.3 図 大山の噴火履歴 ――	第7.5.3 図 大山の噴火履歴 <u>第7.5.4 図 大山生竹軽石の等層厚線図</u> <u>第7.5.5 図(1) 原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>による大山の噴出率期の評価</u> <u>第7.5.5 図(2) Yamamoto and Hoang(2019)<sup>(61)</sup>による大山の噴出率期の評価</u>
		第7.5.4 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2011) <sup>(56)</sup> に加筆) 第7.5.4 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2018) <sup>(58)</sup> に加筆) 第7.5.5 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース) 第7.5.5 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)	第7.5.6 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2011) <sup>(62)</sup> に加筆) 第7.5.6 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2018) <sup>(64)</sup> に加筆) 第7.5.7 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース) 第7.5.7 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)
6-目-2の 次頁		(記載の追加)	別紙6-目-1を追加する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
6-目-3	上7行	b. 大山倉吉 <u>テフラ</u> (大山火山)	b. 大山倉吉 <u>軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山)
	下5行～ 下1行	第 7.5.3 図 大山の噴火履歴 ——	第 7.5.3 図 大山の噴火履歴 第 7.5.4 図 大山生竹軽石の等層厚線図 第 7.5.5 図(1) 原子力規制委員会(2019) <sup>(59)</sup> による大山の噴出率期の評価 第 7.5.5 図(2) Yamamoto and Hoang(2019) <sup>(61)</sup> による大山の噴出率期の評価
		第 7.5.4 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2011) <sup>(59)</sup> に加筆) 第 7.5.4 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2018) <sup>(61)</sup> に加筆) 第 7.5.5 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース) 第 7.5.5 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)	第 7.5.6 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2011) <sup>(62)</sup> に加筆) 第 7.5.6 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al. (2018) <sup>(64)</sup> に加筆) 第 7.5.7 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース) 第 7.5.7 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)
6-目-3 の 次頁		(記載の追加)	別紙 6-目-2 を追加する。
6-目-4	上7行	b. 大山倉吉 <u>テフラ</u> (大山火山)	b. 大山倉吉 <u>軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山)
	下5行～ 下1行	第 8.5.3 図 大山の噴火履歴 ——	第 8.5.3 図 大山の噴火履歴 第 8.5.4 図 大山生竹軽石の等層厚線図 第 8.5.5 図(1) 原子力規制委員会(2019) <sup>(59)</sup> による大山の噴出率期の評価 第 8.5.5 図(2) Yamamoto and Hoang(2019) <sup>(61)</sup> による大山の噴出率期の評価

頁	行	補正前	補正後
6-目-4 の 次頁		<p>第 8.5.4 図(1) 大山の地下構造 ( Zhao et al. (2011)<sup>(56)</sup> に加筆)</p> <p>第 8.5.4 図(2) 大山の地下構造 ( Zhao et al. (2018)<sup>(58)</sup> に加筆)</p> <p>第 8.5.5 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p> <p>第 8.5.5 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p> <p>(記載の追加)</p>	<p>第 8.5.6 図(1) 大山の地下構造 ( Zhao et al. (2011)<sup>(62)</sup> に加筆)</p> <p>第 8.5.6 図(2) 大山の地下構造 ( Zhao et al. (2018)<sup>(64)</sup> に加筆)</p> <p>第 8.5.7 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p> <p>第 8.5.7 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p> <p>別紙 6-目-3 を追加する。</p>

別紙 6-目-1

別表 1

(1号炉)

(図)

変 更 前	変 更 後
第 7.5.4 図(1)	第 7.5.6 図(1)
第 7.5.4 図(2)	第 7.5.6 図(2)
第 7.5.5 図(1)	第 7.5.7 図(1)
第 7.5.5 図(2)	第 7.5.7 図(2)
第 7.5.6 図	第 7.5.8 図



別紙 6-目-2

別表 1

(2号炉)

(図)

変 更 前	変 更 後
第 7.5.4 図 (1)	第 7.5.6 図 (1)
第 7.5.4 図 (2)	第 7.5.6 図 (2)
第 7.5.5 図 (1)	第 7.5.7 図 (1)
第 7.5.5 図 (2)	第 7.5.7 図 (2)
第 7.5.6 図	第 7.5.8 図

別紙 6-目-3

別表 1

(3号炉及び4号炉)

(図)

変 更 前	変 更 後
第 8.5.4 図(1)	第 8.5.6 図(1)
第 8.5.4 図(2)	第 8.5.6 図(2)
第 8.5.5 図(1)	第 8.5.7 図(1)
第 8.5.5 図(2)	第 8.5.7 図(2)
第 8.5.6 図	第 8.5.8 図

頁	行	補 正 前	補 正 後
6(1)-7-1	上 7 行	b. <u>大山倉吉テフラ</u> (大山) (3) (45)~(63)	b. <u>大山倉吉軽石及び大山生竹軽石</u> (大山) (3) (45)~(68)
	上 8 行	大山倉吉 <u>テフラ</u> の…	大山倉吉 <u>軽石</u> の…
	上 9 行～ 上 12 行	…少なくとも 2 万年前以降までその活動を続け、 <u>第四紀火山の発達史的分類では、現在は第 4 期に整理されており、その第 4 期の噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km<sup>3</sup>とされている。</u> (47) (48)	…少なくとも 2 万年前以降までその活動を続けた <sup>(45)</sup> 。 <u>山元(2018)<sup>(47)</sup>によると約 10 万年前の名和噴火からマグマ噴出率が大きくなり、大山倉吉軽石噴火から弥山噴火を経て、噴出率が急減し約 2 万年前の三鈷峰噴火で活動を終えた</u> とされている。また、 <u>気象庁<sup>(48)</sup>によると活火山には大山は含まれていない。第四紀火山の発達史的分類では、現在は第 4 期に整理されており、その第 4 期の噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km<sup>3</sup>とされている。</u> (49) (50)
	上 14 行～ 下 12 行	… <u>大山倉吉テフラ</u> であったが、 <u>大山倉吉テフラ</u> 噴火に至る活動間隔は、 <u>大山倉吉テフラ</u> 噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の <u>大山倉吉テフラ</u> 規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、 <u>数 km<sup>3</sup>以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ</u> 噴火以前又は…	… <u>大山倉吉軽石</u> であったが、 <u>大山倉吉軽石</u> 噴火に至る活動間隔は、 <u>大山倉吉軽石</u> 噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の <u>大山倉吉軽石</u> 規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、 <u>大山倉吉軽石以外の噴火については、大山倉吉軽石</u> 噴火以前又は…

頁	行	補 正 前	補 正 後
	<p>下 10 行～ 下 9 行</p>	<p>…を第 7.5.3 図に示す。 _____ <u>原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup></u>によると、大山では…</p>	<p>…を第 7.5.3 図に示す。 <u>この繰り返し生じた噴火のうち、大山生竹軽石について、町田・新井(2011)<sup>(36)</sup>、岡田・谷本(1986)<sup>(57)</sup>及び原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>に示される降灰層厚の情報をもとに等層厚線図を作成し、噴出量を Legros 法及び Hayakawa 法で算定した結果、1.8～11.0km<sup>3</sup>となった。原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>によれば、大山生竹軽石の噴出規模は既往の研究で考えられてきた規模を上回る 10km<sup>3</sup>以上と考えられるとしていることを踏まえ、火山影響評価上、大山生竹軽石の噴出量は 11.0km<sup>3</sup>とする。第 7.5.4 図に大山生竹軽石の等層厚線図を示す。</u> <u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup></u>によると、大山では…</p>
	<p>下 7 行～ 下 5 行</p>	<p>…トレンドが明瞭に異なり、大山倉吉テフラは高噴出率期のトレンドと一致し、約 2 万年前の最終噴火では低噴出率期のトレンドに戻っているとされている____。____</p>	<p>…トレンドが明瞭に異なり、大山倉吉軽石は高噴出率期のトレンドと一致し、約 2 万年前の最終噴火では低噴出率期のトレンドに戻っているとされている(第 7.5.5 図(1))。また、<u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>においては、大山倉吉軽石は高噴出率期に、大山生竹軽石は低噴出率期に発生したとし、その研究を更に進めた原子力規制庁(2019)<sup>(60)</sup>においては高噴出率期に発生したとしている。</u> <u>Yamamoto and Hoang(2019)</u></p>

頁	行	補正前	補正後
6(1)-7-1 ～ 6(1)-7-2	下1行～ 上2行          上3行	…また、 <u>原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup></u> によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件から <u>マグマの定置深さを推定した結果、概ね10km以浅</u> …  …については、Zhao et	<p><u><sup>(61)</sup>によると、大山のアダカイトはK<sub>2</sub>O量の高いグループと低いグループに分類できるとし、低いグループのアダカイトは約10万年前から約2万年前の高噴出率期に発生し、高いグループのアダカイトはその高噴出率期の前後に発生したとしている。また、大山倉吉軽石と大山生竹軽石は低いグループに属するとしている(第7.5.5 図(2))。</u></p> <p><u>これらのことから、巨大噴火並みに大きい大山倉吉軽石規模の噴火は、高噴出率期でのみ発生すると考えられ、低噴出率期に戻ったとされる現在において、発電所運用期間中における大山倉吉軽石規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。</u></p> <p><u>また、大山生竹軽石について、火山影響評価上、低噴出率期に発生した噴火と見做して火山影響評価の対象として考慮するものとし、高噴出率期に発生した大山倉吉軽石と低噴出率期に発生した大山生竹軽石は一連の巨大噴火では無いと評価する。</u></p> <p>…また、<u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup></u>によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件から、<u>マグマの定置深さは概ね10km以浅</u>…  …については、Zhao et</p>

頁	行	補正前	補正後
	上7行～ 下14行	<p>al. (2011)<sup>(56)</sup>および大見(2002)<sup>(57)</sup>によると…</p> <p>…が示される(第7.5.4図(1))。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018)<sup>(58)</sup>によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011)<sup>(56)</sup>と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される(第7.5.4図(2))。</p> <p>— 以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、<u>原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup>による安全研究の成果および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>を踏まえ、火山影響評価上、噴出量 11km<sup>3</sup>を発電所運用期間中の噴火規模として設定し、米子の…</u></p>	<p>al. (2011)<sup>(62)</sup>および大見(2002)<sup>(63)</sup>によると…</p> <p>…が示される(第7.5.6図(1))。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018)<sup>(64)</sup>によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011)<sup>(62)</sup>と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される(第7.5.6図(2))</p> <p><u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>による10km以浅とのマグマの定置深さの推定は、100km<sup>3</sup>を超えるカルデラ噴火を対象に検討されたものであるが、プリニー式噴火であった大山の噴火形式が仮にカルデラ噴火であったとしても、地下深部の低速度層の上端深度の約20kmは、それに対し十分に低い位置にあるといえる。</u></p> <p>以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、<u>噴出率期および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉軽石規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。</u></p> <p><u>火山影響評価上、発電所運用期間中の考慮すべき噴火規模として、大山倉吉軽石以外の噴火の中で最大規模となる大山生竹軽石の噴火の可能性を考慮し、その噴出規模を 11km<sup>3</sup>として、米子の…</u></p>

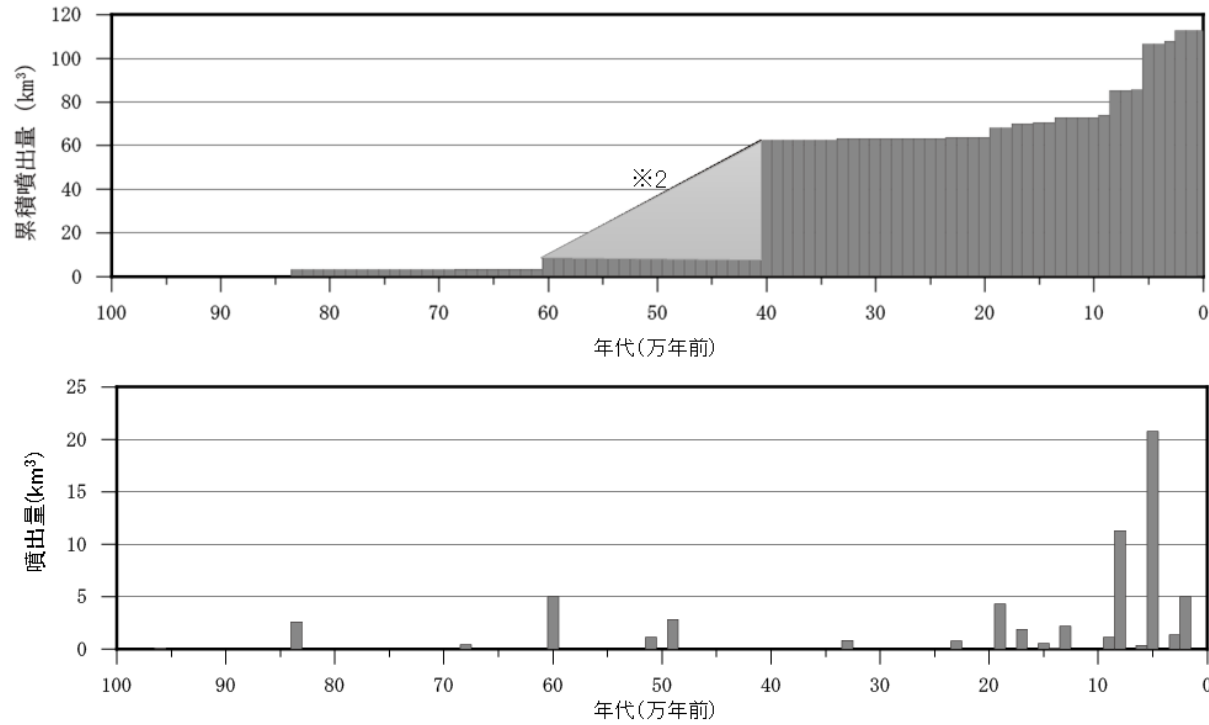
頁	行	補正前	補正後
6(1)-7-3	下11行～ 下9行	…シミュレーションの結果を第7.5.5図(1)、(2)に示す。  c. 恵比須峠福田テフラ(飛騨山脈) <sup>(64)</sup>	…シミュレーションの結果を第7.5.7図(1)、(2)に示す。 <u>大山生竹軽石について、越畑地点では、大山生竹軽石を含む層は2層(2a層, 2c層)に区分され、露頭西側では2a層と2c層の境界付近に中礫を主体とする礫層(2b層)が挟在するものの、降灰層厚の評価厚さは原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>の評価結果に基づき25cmとする。この越畑地点の評価層厚25cmと大山から越畑地点及び発電所までの距離の関係から、発電所地点における層厚を検討した結果、27cmとなる。</u> c. 恵比須峠福田テフラ(飛騨山脈) <sup>(69)</sup>
	下7行	…及川(2003) <sup>(64)</sup> によると飛騨山脈での…	…及川(2003) <sup>(69)</sup> によると飛騨山脈での…
	上10行～ 上11行	(2)噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討 <sup>(38)(65)～(69)</sup>	(2)噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討 <sup>(38)(70)～(74)</sup>
6(1)-7-4	下4行	…BT37(降灰年代12.7万年前:長橋他(2004) <sup>(68)</sup> )…	…BT37(降灰年代12.7万年前:長橋他(2004) <sup>(73)</sup> )…
	下9行～ 下8行	…粒度試験結果を第7.5.6図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004) <sup>(68)</sup> では、…	…粒度試験結果を第7.5.8図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004) <sup>(73)</sup> では、…
6(1)-7-5	下1行	…参照すると、約0.2mmから約1mm程度である <sup>(70)</sup> 。	…参照すると、約0.2mmから約1mm程度である <sup>(75)</sup> 。
	上4行	…また、文献調査の結果、宇井(1997) <sup>(71)</sup> に…	…また、文献調査の結果、宇井(1997) <sup>(76)</sup> に…

頁	行	補正前	補正後
6(1)-7-9	上8行～ 上9行	文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果____から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>25cm</u> と設定した。	文献調査、地質調査、降下火砕物シミュレーション結果及び越畑地点における大山生竹軽石の評価層厚と距離の関係をもとにした検討結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>27cm</u> と設定した。
	下14行～ 下12行	(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985)：蒜山火山群・大山火山の K-Ar 年代，地質学雑誌, 91, p. 279－p. 288  <u>(47)</u> 守屋…	(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985)：蒜山火山群・大山火山の K-Ar 年代, 地質学雑誌, 91, p. 279－p. 288  <u>(47)</u> 山元孝広(2018)：大山火山のアダカイト質マグマ供給系, 日本火山学会講演予稿集 2018 年度秋季大会 <u>(48)</u> 気象庁 ( <a href="https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html">https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html</a> ) <u>(49)</u> 守屋…
	下11行	<u>(48)</u> 米倉…	<u>(50)</u> 米倉…
	下9行	<u>(49)</u> 須藤…	<u>(51)</u> 須藤…
	下7行	<u>(50)</u> 加藤…	<u>(52)</u> 加藤…
	下5行	<u>(51)</u> 岡田…	<u>(53)</u> 岡田…
	下3行	<u>(52)</u> 浅森…	<u>(54)</u> 浅森…
	上1行	<u>(53)</u> 産業技術…	<u>(55)</u> 産業技術…
	上3行～ 上7行	<u>(54)</u> 山元孝広(2017)：大山火山噴火履歴の再検討，	<u>(56)</u> 山元孝広(2017)：大山火山噴火履歴の再検討，



頁	行	補正前	補正後
		地質調査研究報告, 68, 1, p. 1-p. 16	地質調査研究報告, 68, 1, p. 1-p. 16
		<u>(55) 原子力規制庁 (2019) : 安全研究成果報告火山影響評価に係る科学的知見の整備</u>	<u>(57) 岡田昭明・谷本慎一 (1986) : 大山下部火山灰から新たに発見された2枚の降下軽石層について</u>
		<u>(56) Dapeng...</u>	<u>(58) 原子力規制委員会 (2018) : 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第67条第1項の規定に基づく報告の徴収について, 平成30年12月12日</u>
			<u>(59) 原子力規制委員会 (2019) : 第8回地震・津波技術評価検討会, 参考資料1, 平成31年4月22日</u>
			<u>(60) 原子力規制庁 (2019) : 安全研究成果報告火山影響評価に係る科学的知見の整備</u>
			<u>(61) Yamamoto and Hoang (2019) : Geochemical variations of the Quaternary Daisen adakites, Southwest Japan, controlled by magma production rate. LITHOS 350-351 (2019) 105214,</u>
			<u>(62) Dapeng...</u>
	上 11 行	<u>(57) 大見...</u>	<u>(63) 大見...</u>
	上 13 行	<u>(58) Dapeng...</u>	<u>(64) Dapeng...</u>
	下 14 行～ 下 12 行	<u>(59) 原子力規制委員会 (2019) : 第13回原子力規制委員会, 資料1, 2019年6月19日</u>	<u>(65) University...</u>
		<u>(60) University...</u>	
	下 10 行	<u>(61) Michigan...</u>	<u>(66) Michigan...</u>

頁	行	補 正 前	補 正 後
6(1)-7-11	下 8 行	<u>(62)</u> University…	<u>(67)</u> University…
	下 7 行	<u>(63)</u> 万年…	<u>(68)</u> 万年…
	下 4 行	<u>(64)</u> 及川…	<u>(69)</u> 及川…
	下 2 行	<u>(65)</u> 日本原子力発電…	<u>(70)</u> 日本原子力発電…
	上 2 行	<u>(66)</u> 日本原子力発電…	<u>(71)</u> 日本原子力発電…
	上 5 行	<u>(67)</u> 竹村…	<u>(72)</u> 竹村…
	上 7 行	<u>(68)</u> 長橋…	<u>(73)</u> 長橋…
	上 10 行	<u>(69)</u> Takeshi…	<u>(74)</u> Takeshi…
	下 3 行	<u>(70)</u> 鈴木…	<u>(75)</u> 鈴木…
	下 1 行	<u>(71)</u> 宇井…	<u>(76)</u> 宇井…
6(1)-7-14 ～ 6(1)-7-17		(記載の変更)	別紙 6(1)-7-1 に変更する。



噴出物	噴出年代 (万年)	噴出量 (km³)	引用
鐔物山	96.0	0.10	(3)
下蒜山	83.5	2.60	(3)
鋌戸山	88.0	0.40	(3)
二騎山溶岩	80.0	5.00	(3)
溝口凝灰角礫岩	40.0-80.0	50.00	(3)
中蒜山溶岩	51.0	1.10	(3)
上蒜山溶岩	49.0	2.80	(3)
c p m	33.0	0.80	(51)
h p m 1	23.0	0.78	(51)
奥津軽石 (DOP)	19.0	4.29	(51)
種谷軽石 (HdP)	17.0	1.87	(51)
h p m 2	15.0	0.30	(51)
別所軽石 (DBP)	15.0	0.23	(51)
蒜山原軽石 (DHP)	14.0	0.14	(51)
松江軽石 (DMP)	13.0	2.19	(51)
名和火砕流	9.5	1.00	(3)
荒田軽石 1 (DAP 1)	8.3	0.14	(51)
荒田軽石 2 (DAP 2)	8.3	0.28	(51)
生竹軽石 (DNP)	8.0	11.00	※3
関金軽石 (DSP)	6.8	0.33	(51)
倉吉軽石 (DKP)	5.5	20.74	(51)
鴨ヶ丘山灰 (KmA)	5.0	0.04	(51)
下のホーキ (sh) (DSS)	2.4	0.37	(51)
上のホーキ (Uh) (DHg)	2.3	0.44	(51)
弥山軽石 (MSP) (DMs)	2.1	0.54	(51)
弥山-三結峰	2.0	5.00	(3)

※1) 須藤他(2007)<sup>(51)</sup>、第四紀カタログ編集委員会編(2000)<sup>(3)</sup>、津久井他(1985)<sup>(46)</sup>を参考に噴出年代及び噴出量を整理  
 ※2) 津久井他(1985)<sup>(42)</sup>によると、80万年前～40万年前にかけて溝口凝灰角礫岩等が噴出・堆積したとされていることから、階段ダイヤグラムではその期間の噴出物については点線で記載  
 ※3) 町田・新井(2011)<sup>(36)</sup>、岡田・谷本(1988)<sup>(57)</sup>及び原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>に示される降灰層厚の情報をもとに作成した等層厚線図(第7.4.5図)から算定。

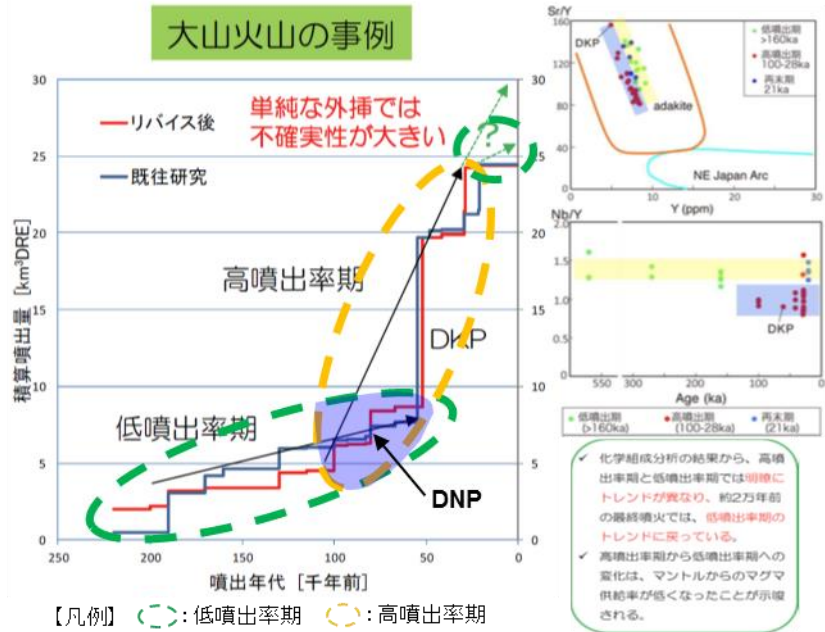
第 7.5.3 図 大山の噴火履歴※1



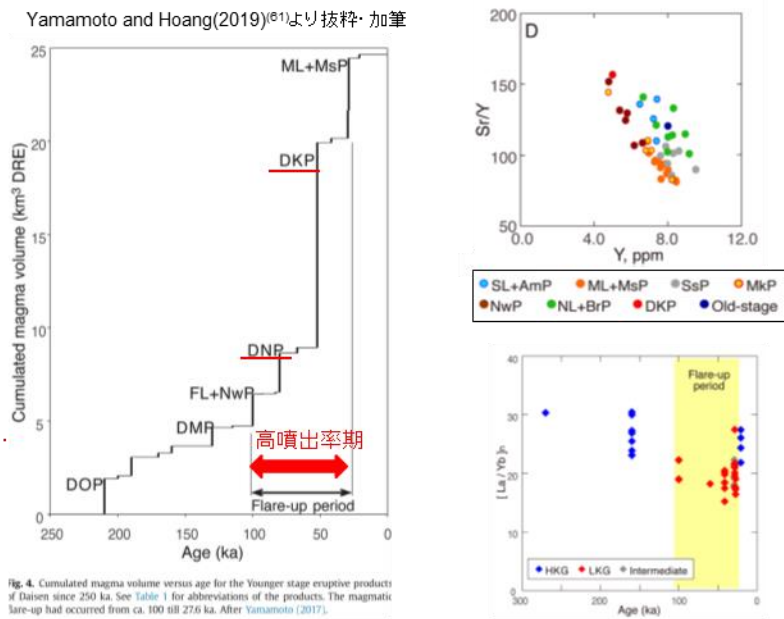
青文字は、原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>で示された地点を示す  
 赤文字は、岡田・谷本(1986)<sup>(57)</sup>に記載された地点を示す  
 [ ] は、参考扱いとした地点を示す

出典：地図データ@2018Google,ZENRINに加筆

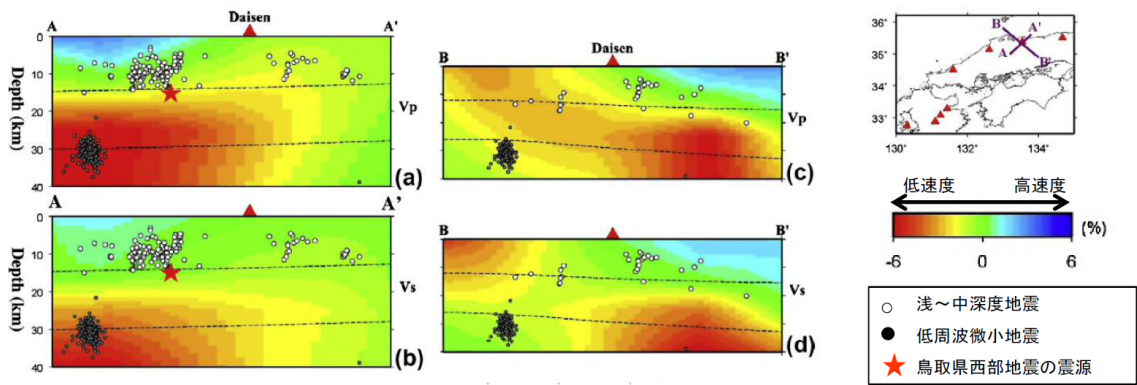
第 7.5.4 図 大山生竹軽石の等層厚線図



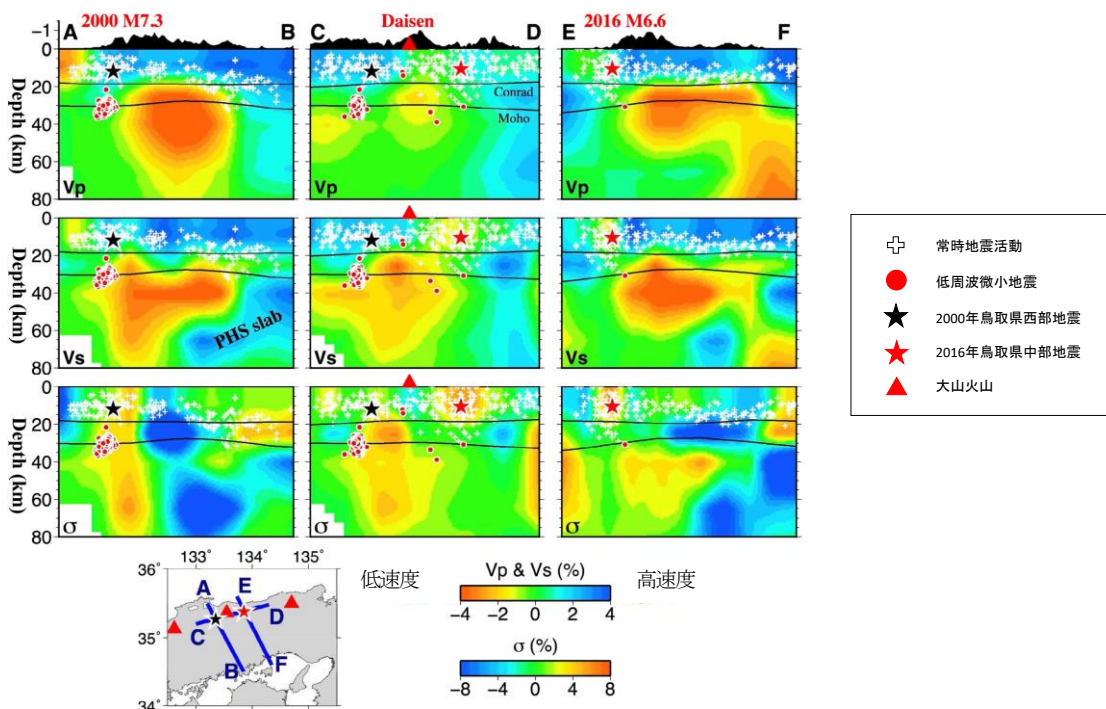
第 7.5.5 図(1) 原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>による大山の噴出率期の評価



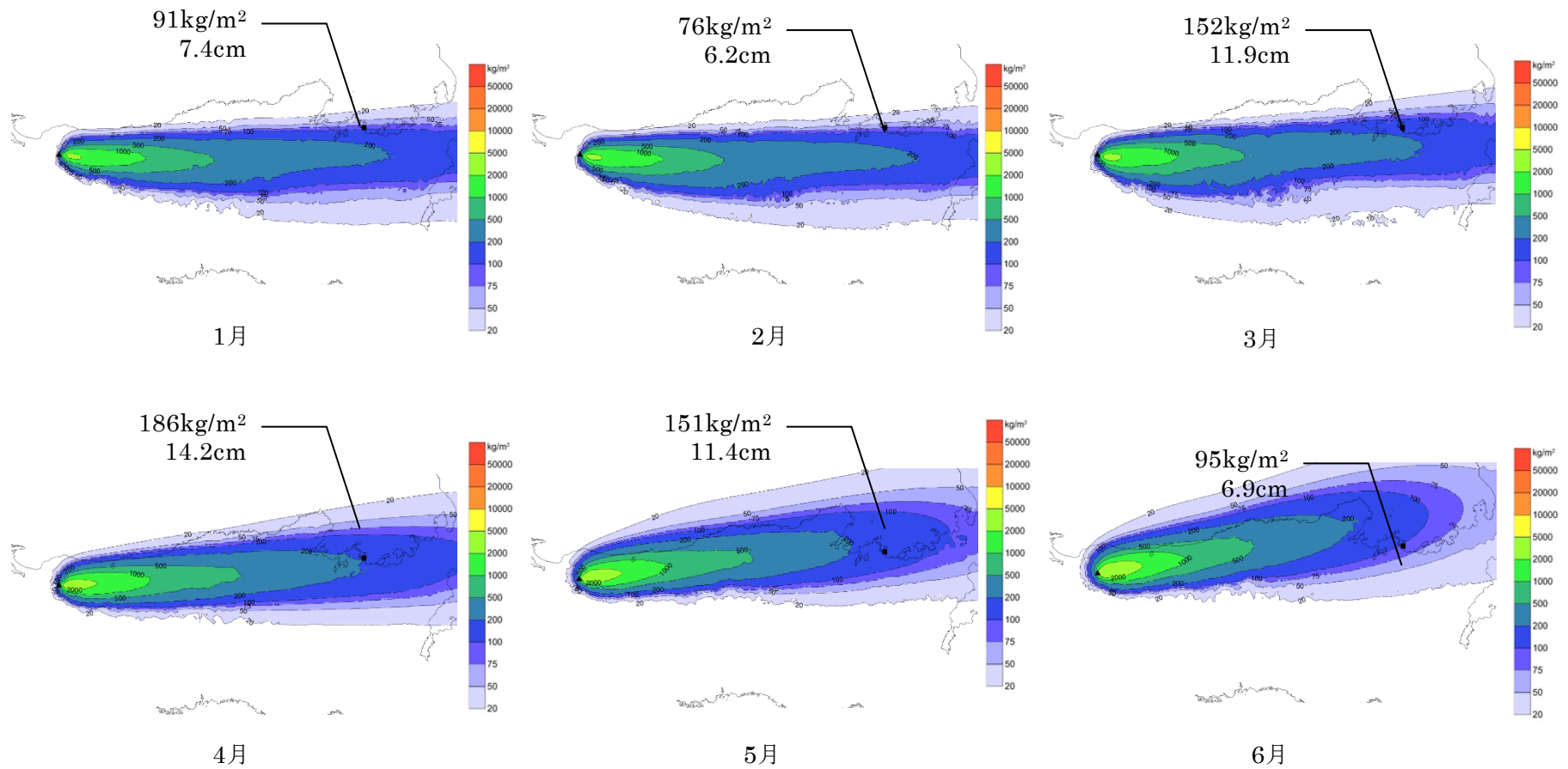
第 7.5.5 図(2) Yamamoto and Hoang(2019)<sup>(61)</sup>による大山の噴出率期の評価



第 7.5.6 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)<sup>(62)</sup>に加筆)



第 7.5.6 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2018)<sup>(64)</sup>に加筆)

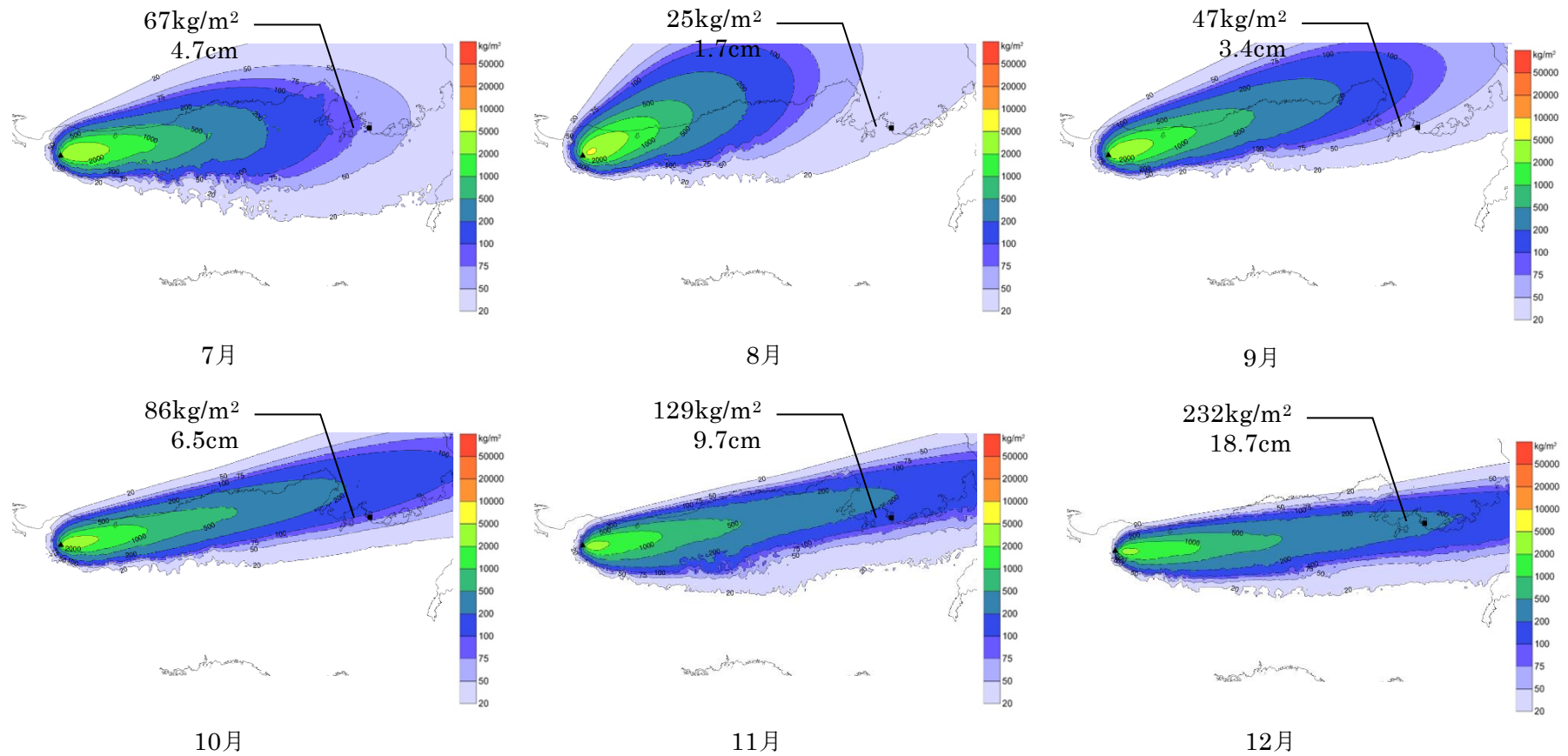


※アイソパックは降下火砕物堆積重量の分布図

上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量

下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量（堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出）

第 7.5.7 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果（基本ケース）



※アイソパックは降下火砕物堆積重量の分布図

上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量

下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量（堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出）

第 7.5.7 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果（基本ケース）



頁	行	補 正 前	補 正 後
6(2)-7-1	上 7 行	b. 大山倉吉 <u>テフラ</u> (大山火山)	b. 大山倉吉 <u>軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山)
	上 8 行	1号炉の「b. 大山倉吉 <u>テフラ</u> (大山火山)」の変更と同じ。	1号炉の「b. 大山倉吉 <u>軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山)」の変更と同じ。
	下 1 行	1号炉の「7.6 参考文献」の変更と同じ。 ——	1号炉の「7.6 参考文献」の変更と同じ。 <u>1号炉の別紙 6(1)-7-1</u> の変更と同じ。

頁	行	補 正 前	補 正 後
6(3)-8-1	上 7 行	b. <u>大山倉吉テフラ</u> (大山火山) <sup>(3) (45) ~ (63)</sup>	b. <u>大山倉吉軽石及び大山生竹軽石</u> (大山火山) <sup>(3) (45) ~ (68)</sup>
	上 8 行	大山倉吉 <u>テフラ</u> の…	大山倉吉 <u>軽石</u> の…
	上 9 行～ 上 12 行	…少なくとも 2 万年前以降までその活動を続け、 <u>第四紀火山の発達史的分類</u> では、現在は第 4 期に整理されており、その第 4 期の噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km <sup>3</sup> とされている。 <sup>(47) (48)</sup>	…少なくとも 2 万年前以降までその活動を続けた <sup>(45)</sup> 。 <u>山元(2018) (47)によると約 10 万年前の名和噴火からマグマ噴出率が大きくなり、大山倉吉軽石噴火から弥山噴火を経て、噴出率が急減し約 2 万年前の三鈷峰噴火で活動を終えた</u> とされている。また、 <u>気象庁<sup>(48)</sup>によると活火山には大山は含まれていない。</u> 第四紀火山の発達史的分類では、現在は第 4 期に整理されており、その第 4 期の噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km <sup>3</sup> とされている。 <sup>(49) (50)</sup>
	上 14 行～ 下 12 行	… <u>大山倉吉テフラ</u> であったが、 <u>大山倉吉テフラ噴火</u> に至る活動間隔は、 <u>大山倉吉テフラ噴火以降の経過時間</u> に比べて十分長いことから、次の <u>大山倉吉テフラ規模の噴火</u> までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、 <u>数 km<sup>3</sup>以下の規模の噴火</u> については、 <u>大山倉吉テフラ噴火</u> 以前又は…	… <u>大山倉吉軽石</u> であったが、 <u>大山倉吉軽石噴火</u> に至る活動間隔は、 <u>大山倉吉軽石噴火以降の経過時間</u> に比べて十分長いことから、次の <u>大山倉吉軽石規模の噴火</u> までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、 <u>大山倉吉軽石以外の噴火</u> については、 <u>大山倉吉軽石噴火</u> 以前又は…

頁	行	補 正 前	補 正 後
	<p>下 10 行～ 下 9 行</p>	<p>…を第 8.5.3 図に示す。 _____ <u>原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup></u>によ ると、大山では…</p>	<p>…を第 8.5.3 図に示す。 <u>この繰り返し生じた噴火 のうち、大山生竹軽石につ いて、町田・新井 (2011)<sup>(36)</sup>、岡田・谷本 (1986)<sup>(57)</sup>及び原子力規制 委員会(2018)<sup>(58)</sup>に示され る降灰層厚の情報をもと に等層厚線図を作成し、噴 出量を Legros 法及び Hayakawa 法で算定した結 果、1.8～11.0km<sup>3</sup>となっ た。原子力規制委員会 (2018)<sup>(58)</sup>によれば、大山 生竹軽石の噴出規模は既 往の研究で考えられてき た規模を上回る10km<sup>3</sup>以上 と考えられるとしている ことを踏まえ、火山影響評 価上、大山生竹軽石の噴出 量は 11.0km<sup>3</sup>とする。第 8.5.4 図に大山生竹軽石 の等層厚線図を示す。 原子力規制委員会 (2019)<sup>(59)</sup>によると、大山 では…</u></p>
	<p>下 7 行～ 下 5 行</p>	<p>…トレンドが明瞭に異なり、<u>大山倉吉テフラ</u>は高噴 出率期のトレンドと一致 し、約 2 万年前の最終噴火 では低噴出率期のトレンド に戻っているとされている ____。____</p>	<p>…トレンドが明瞭に異なり、<u>大山倉吉軽石</u>は高噴出 率期のトレンドと一致し、 約 2 万年前の最終噴火で は低噴出率期のトレンド に戻っているとされている (第 8.5.5 図(1))。また、 <u>原子力規制委員会 (2019)<sup>(59)</sup></u>においては、<u>大 山倉吉軽石</u>は高噴出率期 に、<u>大山生竹軽石</u>は低噴出 率期に発生したとし、その 研究を更に進めた<u>原子力 規制庁(2019)<sup>(60)</sup></u>において は高噴出率期に発生した</p>

頁	行	補 正 前	補 正 後
6(3)-8-1 ～ 6(3)-8-2	下1行～ 上2行	…また、 <u>原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup></u> によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件から <u>マグマの定置深さを推定した結</u>	<p>としている。</p> <p><u>Yamamoto and Hoang(2019)<sup>(61)</sup></u>によると、<u>大山のアダカイトはK<sub>2</sub>O量の高いグループと低いグループに分類できるとし、低いグループのアダカイトは約10万年前から約2万年前の高噴出率期に発生し、高いグループのアダカイトはその高噴出率期の前後に発生したとしている。また、大山倉吉軽石と大山生竹軽石は低いグループに属するとしている(第8.5.5図(2))。</u></p> <p><u>これらのことから、巨大噴火並みに大きい大山倉吉軽石規模の噴火は、高噴出率期でのみ発生すると考えられ、低噴出率期に戻ったとされる現在において、発電所運用期間中における大山倉吉軽石規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。</u></p> <p><u>また、大山生竹軽石について、火山影響評価上、低噴出率期に発生した噴火と見做して火山影響評価の対象として考慮するものとし、高噴出率期に発生した大山倉吉軽石と低噴出率期に発生した大山生竹軽石は一連の巨大噴火では無いと評価する。</u></p> <p>…また、<u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup></u>によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件から、<u>マグマの定置深さは概ね10km</u></p>

頁	行	補正前	補正後
	<p>上3行</p> <p>上7行～ 下14行</p>	<p>果、概ね10km以浅…</p> <p>…については、Zhao et al. (2011)<sup>(56)</sup>および大見(2002)<sup>(57)</sup>によると…</p> <p>…が示される(第8.5.4図(1))。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018)<sup>(58)</sup>によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011)<sup>(56)</sup>と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される(第8.5.4図(2))。</p> <p>— 以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、原子力規制庁(2019)<sup>(55)</sup>による安全研究の成果および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>を踏まえ、火山影響評価上、噴出量11km<sup>3</sup>を発電所運用期間中の噴火規模として設定し、米子の…</p>	<p>以浅…</p> <p>…については、Zhao et al. (2011)<sup>(62)</sup>および大見(2002)<sup>(63)</sup>によると…</p> <p>…が示される(第8.5.6図(1))。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018)<sup>(64)</sup>によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011)<sup>(62)</sup>と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される(第8.5.6図(2))</p> <p><u>原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>による10km以浅とのマグマの定置深さの推定は、100km<sup>3</sup>を超えるカルデラ噴火を対象に検討されたものであるが、プリニー式噴火であった大山の噴火形式が仮にカルデラ噴火であったとしても、地下深部の低速度層の上端深度の約20kmは、それに対し十分に低い位置にあるといえる。</u></p> <p>以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、噴出率期および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉軽石規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。</p> <p><u>火山影響評価上、発電所運用期間中の考慮すべき噴火規模として、大山倉吉軽石以外の噴火の中で最</u></p>

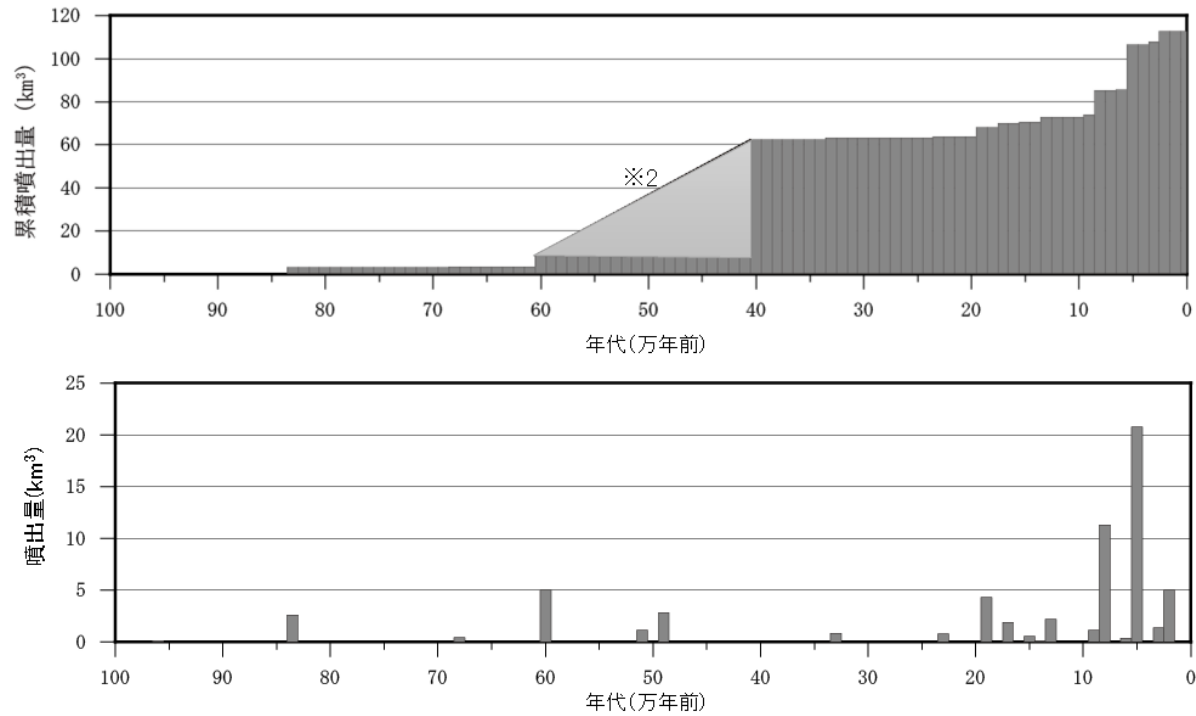
頁	行	補 正 前	補 正 後
6(3)-8-3	下 11 行～ 下 9 行	<p>…シミュレーションの結果を第 8.5.5 図(1)、(2)に示す。</p> <p>— c. 恵比須峠福田テフラ (飛驒山脈) <sup>(64)</sup></p>	<p><u>大規模となる大山生竹軽石の噴火の可能性を考慮し、その噴出規模を 11km<sup>3</sup>として、米子の…</u></p> <p>…シミュレーションの結果を第 8.5.7 図(1)、(2)に示す。</p> <p><u>大山生竹軽石について、越畑地点では、大山生竹軽石を含む層は 2 層 (2a 層, 2c 層) に区分され、露頭西側では 2a 層と 2c 層の境界付近に中礫を主体とする礫層 (2b 層) が挟在するものの、降灰層厚の評価厚さは原子力規制委員会 (2018) <sup>(58)</sup> の評価結果に基づき 25cm とする。この越畑地点の評価層厚 25cm と大山から越畑地点及び発電所までの距離の関係から、発電所地点における層厚を検討した結果、27cm となる。</u></p> <p>c . 恵比須峠福田テフラ (飛驒山脈) <sup>(69)</sup></p>
	下 7 行	…及川 (2003) <sup>(64)</sup> によると飛驒山脈での…	…及川 (2003) <sup>(69)</sup> によると飛驒山脈での…
	上 10 行～ 上 11 行	(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討 <sup>(38) (65)～(69)</sup>	(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討 <sup>(38) (70)～(74)</sup>
	下 4 行	…BT37 (降灰年代 12.7 万年前：長橋他 (2004) <sup>(68)</sup> ) …	…BT37 (降灰年代 12.7 万年前：長橋他 (2004) <sup>(73)</sup> ) …
6(3)-8-4	下 9 行～ 下 8 行	…粒度試験結果を第 8.5.6 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他 (2004) <sup>(68)</sup> では、…	…粒度試験結果を第 8.5.8 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他 (2004) <sup>(73)</sup> では、…

頁	行	補正前	補正後
6(3)-8-5	下1行	…参照すると、約0.2mmから約1mm程度である <sup>(70)</sup> 。	…参照すると、約0.2mmから約1mm程度である <sup>(75)</sup> 。
	上4行	…また、文献調査の結果、宇井(1997) <sup>(71)</sup> に…	…また、文献調査の結果、宇井(1997) <sup>(76)</sup> に…
6(3)-8-9	上8行～ 上9行	文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果 <u>      </u> から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>25cm</u> と設定した。	文献調査、地質調査、降下火砕物シミュレーション結果及び越畑地点における大山生竹軽石の評価層厚と距離の関係をもとにした検討結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>27cm</u> と設定した。
	下14行～ 下12行	(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985)：蒜山火山群・大山火山の K-Ar 年代，地質学雑誌, 91, p. 279－p. 288  <u>      </u> (47) 守屋…	(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985)：蒜山火山群・大山火山の K-Ar 年代，地質学雑誌, 91, p. 279－p. 288  (47) 山元孝広(2018)：大山火山のアダカイト質マグマ供給系, 日本火山学会講演予稿集 2018 年度秋季大会 (48) 気象庁 ( <a href="https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html">https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html</a> ) (49) 守屋…
	下11行	(48) 米倉…	(50) 米倉…
	下9行	(49) 須藤…	(51) 須藤…
	下7行	(50) 加藤…	(52) 加藤…
下5行	(51) 岡田…	(53) 岡田…	

頁	行	補正前	補正後
6(3)-8-10	下3行	<u>(52)</u> 浅森…	<u>(54)</u> 浅森…
	上1行	<u>(53)</u> 産業技術…	<u>(55)</u> 産業技術…
	上3行～ 上7行	<u>(54)</u> 山元孝広(2017)：大山火山噴火履歴の再検討，地質調査研究報告，68，1，p. 1－p. 16  <u>(55)</u> 原子力規制庁(2019)：安全研究成果報告火山影響評価に係る科学的知見の整備  <u>(56)</u> Dapeng…	<u>(56)</u> 山元孝広(2017)：大山火山噴火履歴の再検討，地質調査研究報告，68，1，p. 1－p. 16 <u>(57)</u> 岡田昭明・谷本慎一(1986)：大山下部火山灰から新たに発見された2枚の降下軽石層について <u>(58)</u> 原子力規制委員会(2018)：核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第67条第1項の規定に基づく報告の徴収について，平成30年12月12日 <u>(59)</u> 原子力規制委員会(2019)：第8回地震・津波技術評価検討会，参考資料1，平成31年4月22日 <u>(60)</u> 原子力規制庁(2019)：安全研究成果報告火山影響評価に係る科学的知見の整備 <u>(61)</u> Yamamoto and Hoang(2019)：Geochemical variations of the Quaternary Daisen adakites, Southwest Japan, controlled by magma production rate. LITHOS 350-351 (2019) 105214, <u>(62)</u> Dapeng…
	上11行	<u>(57)</u> 大見…	<u>(63)</u> 大見…
	上13行	<u>(58)</u> Dapeng…	<u>(64)</u> Dapeng…
	下14行～	<u>(59)</u> 原子力規制委員会	_____



頁	行	補 正 前	補 正 後
6(3)-8-11	下 12 行	<u>(2019)</u> : 第 13 回原子力規制委員会, 資料 1, 2019 年 6 月 19 日 <u>(60)</u> University…	<u>(65)</u> University…
	下 10 行	<u>(61)</u> Michigan…	<u>(66)</u> Michigan…
	下 8 行	<u>(62)</u> University…	<u>(67)</u> University…
	下 7 行	<u>(63)</u> 万年…	<u>(68)</u> 万年…
	下 4 行	<u>(64)</u> 及川…	<u>(69)</u> 及川…
	下 2 行	<u>(65)</u> 日本原子力発電…	<u>(70)</u> 日本原子力発電…
	上 2 行	<u>(66)</u> 日本原子力発電…	<u>(71)</u> 日本原子力発電…
	上 5 行	<u>(67)</u> 竹村…	<u>(72)</u> 竹村…
	上 7 行	<u>(68)</u> 長橋…	<u>(73)</u> 長橋…
	上 10 行	<u>(69)</u> Takeshi…	<u>(74)</u> Takeshi…
	下 3 行	<u>(70)</u> 鈴木…	<u>(75)</u> 鈴木…
下 1 行	<u>(71)</u> 宇井…	<u>(76)</u> 宇井…	
6(3)-8-14 ～ 6(3)-8-17		(記載の変更)	別紙 6(3)-8-1 に変更する。



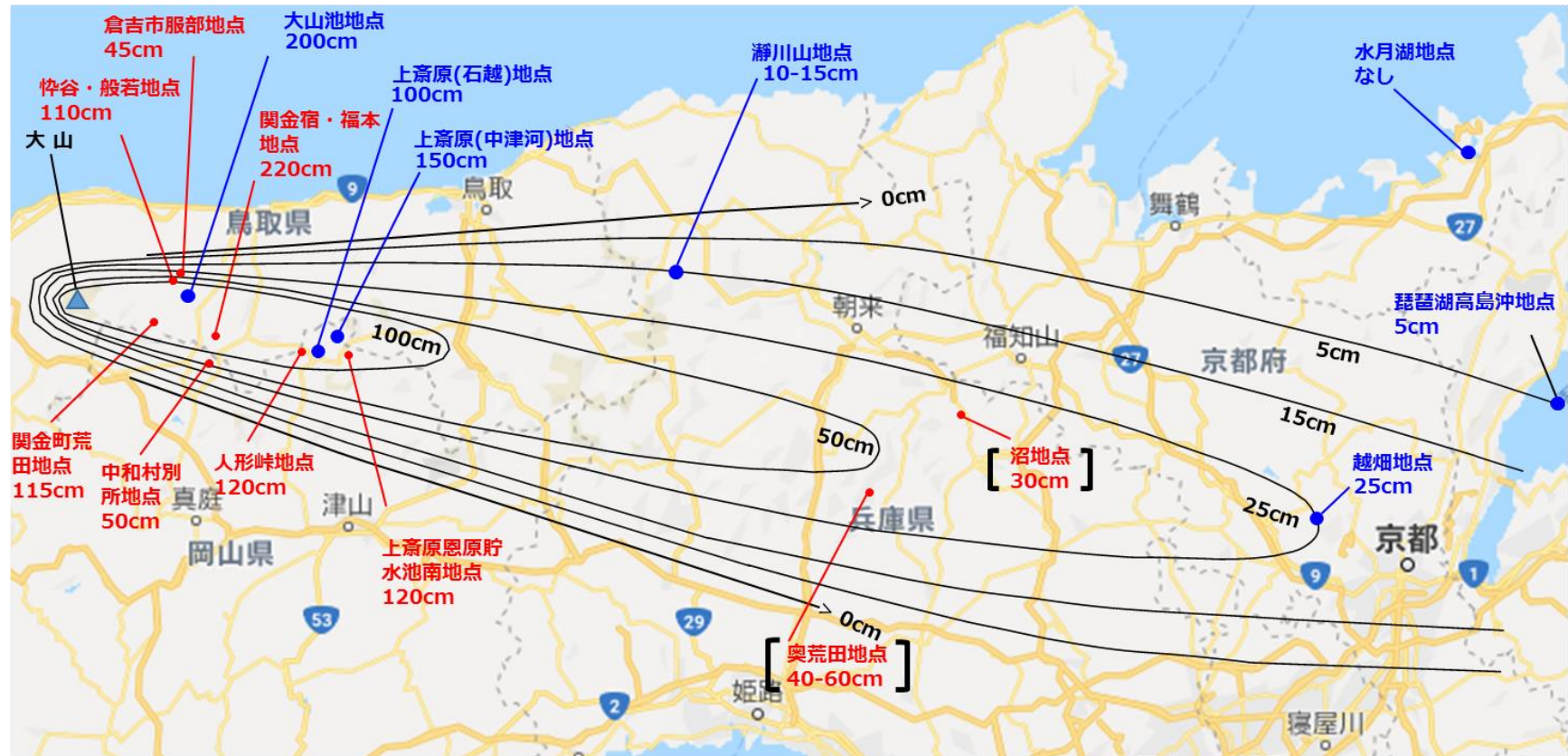
噴出物	噴出年代 (万年)	噴出量 (km <sup>3</sup> )	引用
錫岳山	96.0	0.10	(3)
下蒜山	83.5	2.80	(3)
鍛戸山	68.0	0.40	(3)
二腕山溶岩	80.0	5.00	(3)
溝口凝灰角礫岩	40.0-60.0	50.00	(3)
中蒜山溶岩	51.0	1.10	(3)
上蒜山溶岩	49.0	2.80	(3)
c p m	33.0	0.80	(51)
h p m 1	23.0	0.76	(51)
奥津軽石 (DOP)	18.0	4.23	(51)
樋谷軽石 (HdP)	17.0	1.37	(51)
h p m 2	15.0	0.30	(51)
別所軽石 (DBP)	15.0	0.23	(51)
蒜山原軽石 (DHP)	14.0	0.14	(51)
松江軽石 (DMP)	13.0	2.19	(51)
名和火砕流	9.5	1.00	(3)
荒田軽石 1 (DAP 1)	8.3	0.14	(51)
荒田軽石 2 (DAP 2)	8.3	0.26	(51)
生竹軽石 (DNP)	8.0	11.00	※3
関金軽石 (DSP)	6.8	0.33	(51)
倉吉軽石 (DKP)	5.5	20.74	(51)
鴨ヶ丘火山灰 (KmA)	5.0	0.04	(51)
下のホーキ (sh) (DSs)	2.4	0.37	(51)
上のホーキ (Uh) (DHg)	2.3	0.44	(51)
弥山軽石 (MSP) (DMs)	2.1	0.54	(51)
弥山→三結峰	2.0	5.00	(3)

※1) 須藤他(2007)<sup>(51)</sup>、第四紀カタログ編集委員会編(2000)<sup>(3)</sup>、津久井他(1985)<sup>(46)</sup>を参考に噴出年代及び噴出量を整理

※2) 津久井他(1985)<sup>(42)</sup>によると、60万年前～40万年前にかけて溝口凝灰角礫岩等が噴出・堆積したとされていることから、階段ダイヤグラムではその期間の噴出物については点線で記載

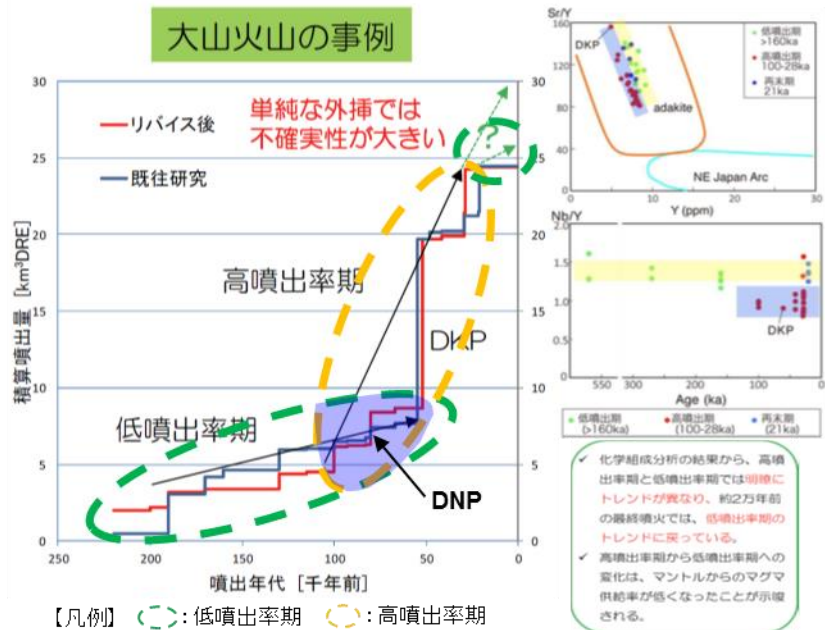
※3) 町田・新井(2011)<sup>(36)</sup>、岡田・谷本(1988)<sup>(57)</sup>及び原子力規制委員会(2018)<sup>(56)</sup>に示される降灰層厚の情報をもとに作成した等層厚線図(第8.4.5図)から算定。

第 8.5.3 図 大山の噴火履歴※1

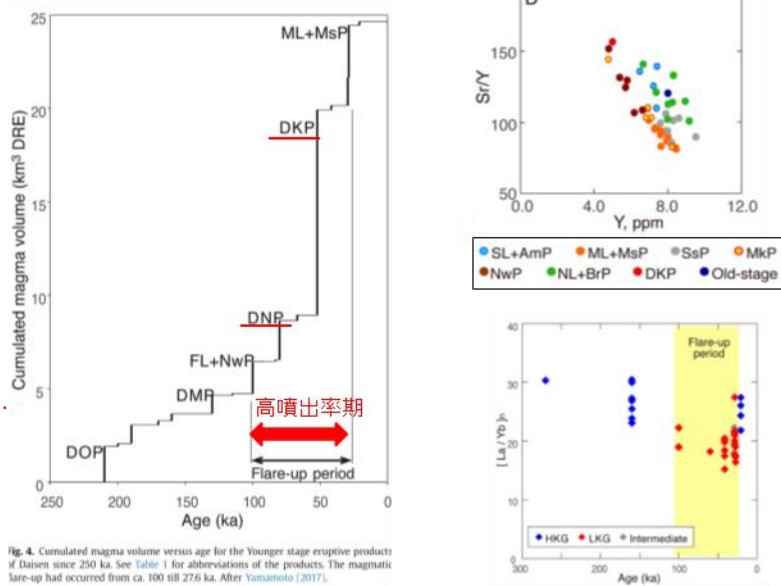


青文字は、原子力規制委員会(2018)<sup>(58)</sup>で示された地点を示す  
 赤文字は、岡田・谷本(1986)<sup>(57)</sup>に記載された地点を示す  
 [ ] は、参考扱いとした地点を示す  
 出典：地図データ@2018Google,ZENRINに加筆

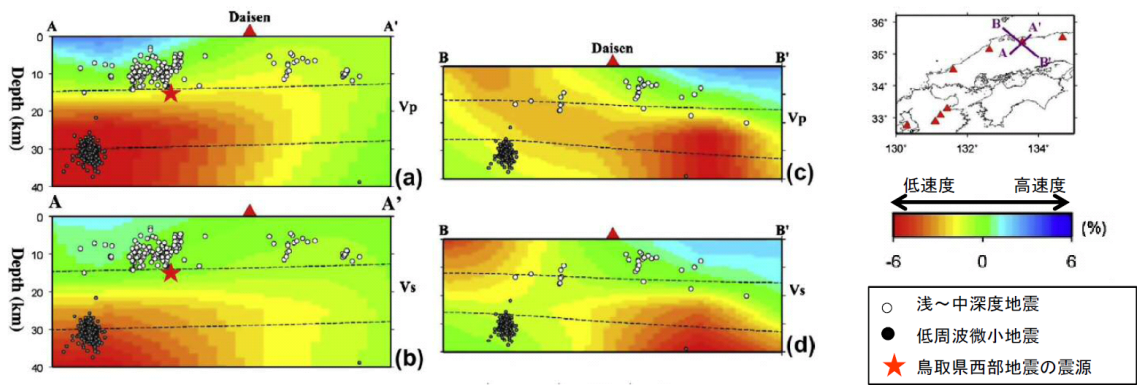
第 8.5.4 図 大山生竹軽石の等層厚線図



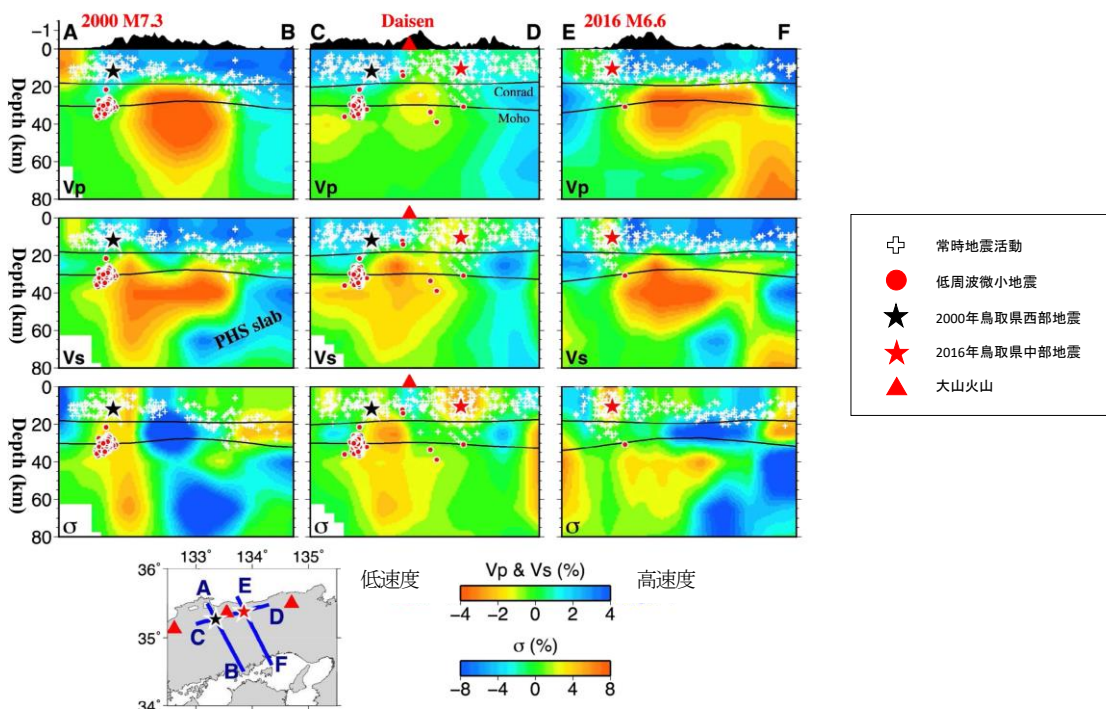
第 8.5.5 図(1) 原子力規制委員会(2019)<sup>(59)</sup>による大山の噴出率期の評価



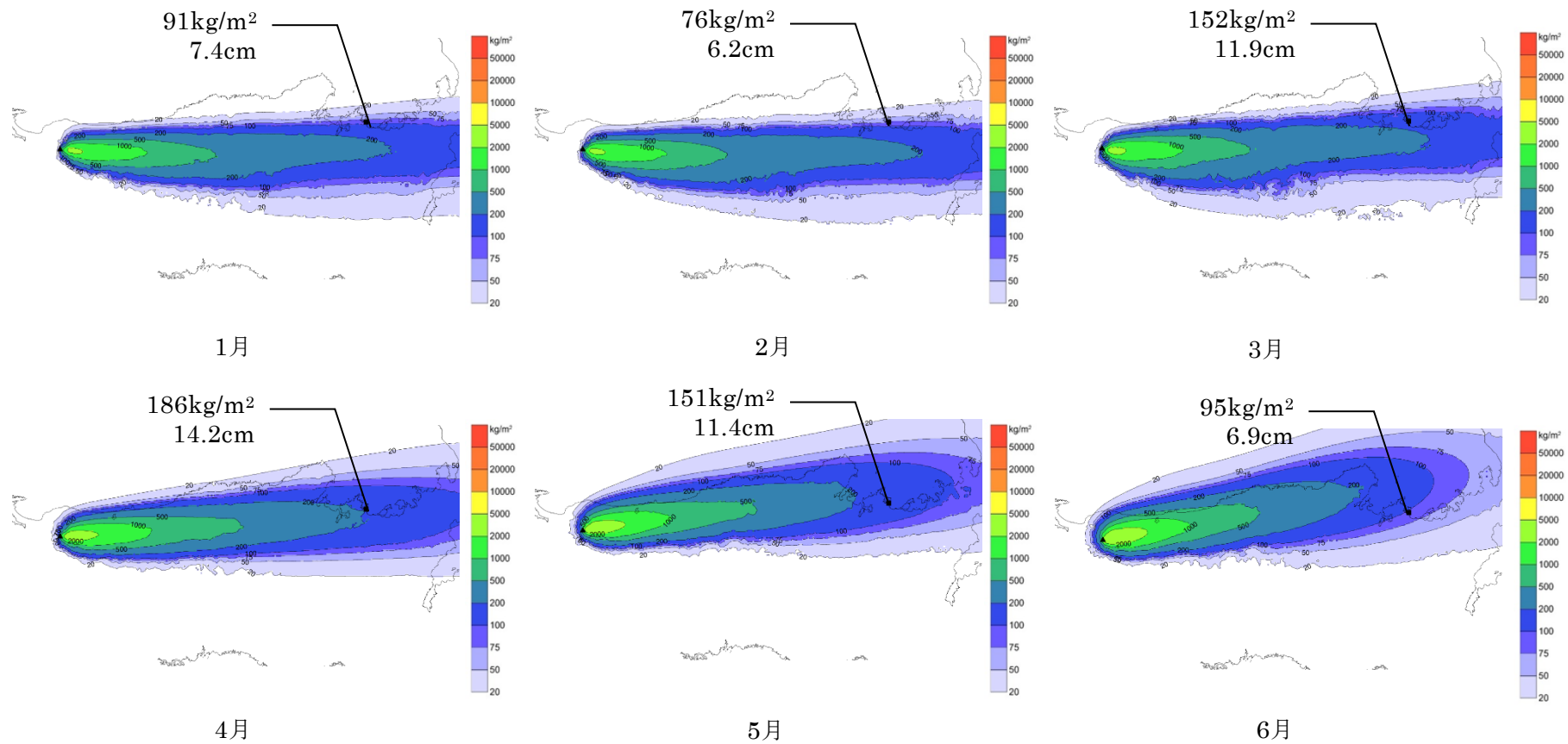
第 8.5.5 図(2) Yamamoto and Hoang(2019)<sup>(61)</sup>による大山の噴出率期の評価



第 8.5.6 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)<sup>(62)</sup>に加筆)



第 8.5.6 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2018)<sup>(64)</sup>に加筆)

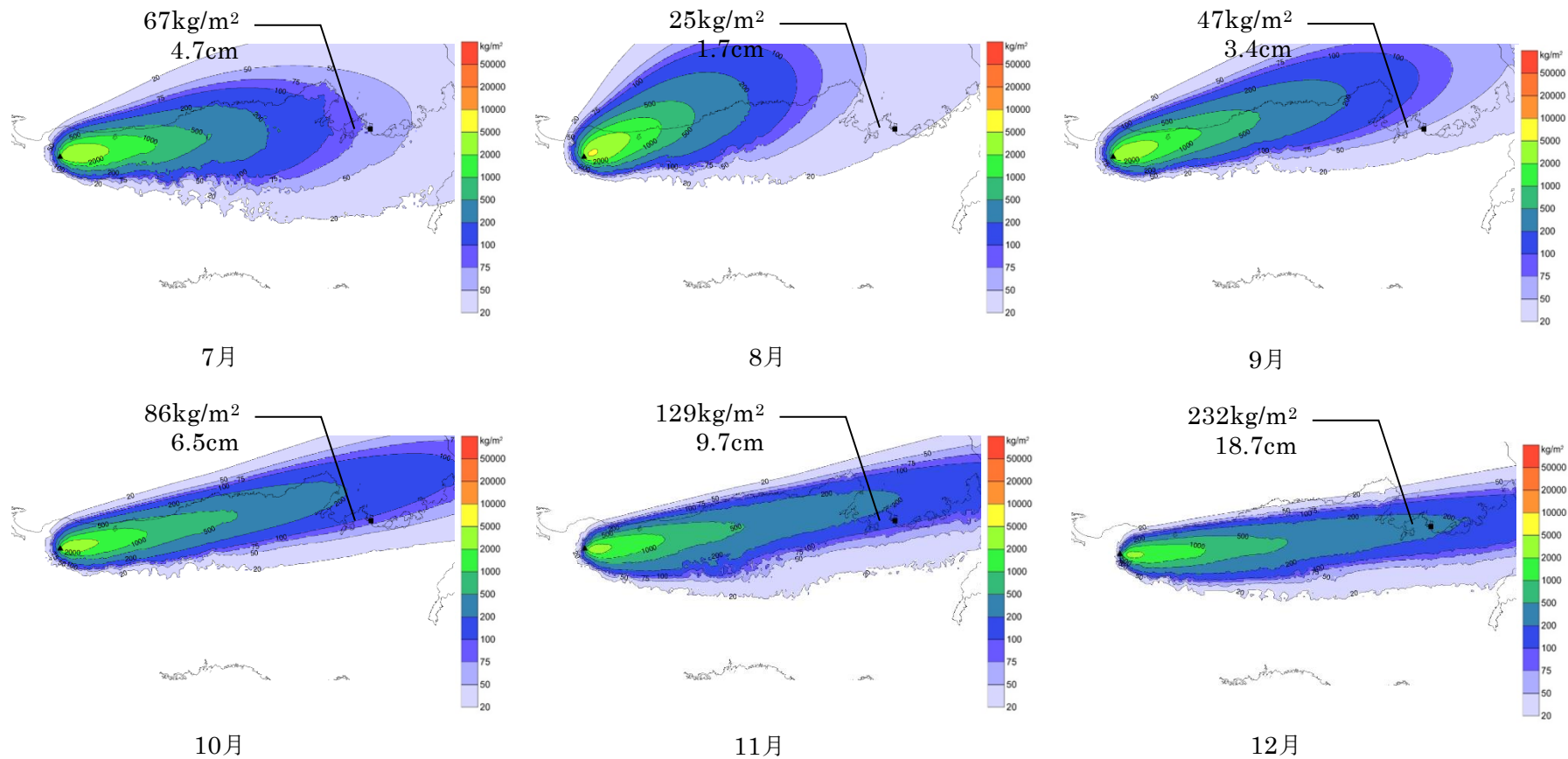


※アイソパックは降下火砕物堆積重量の分布図

上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量

下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量（堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出）

第 8.5.7 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果（基本ケース）



※アイソパックは降下火砕物堆積重量の分布図

上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量

下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量（堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出）

第 8.5.7 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果（基本ケース）

# 添付書類八の一部補正



添付書類八を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
8-目-1 ～ 8-目-3		(記載変更)	別紙 8-目-1 のとおり変更する。

別添 5

添 付 書 類 八

変更後における発電用原子炉施設の安全設計に関する説明書

令和 2 年 1 2 月 2 日付け原規規発第 2 0 1 2 0 2 6 号をもって設置変更許可を受けた高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書の添付書類八の 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉に係る記述のうち、下記内容を変更又は追加する。

記

(1 号炉)

1. 安全設計のうち以下を変更又は追加する。

1.8 火山防護に関する基本方針

1.8.1 設計方針

1.8.1.3 設計条件の設定

1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定

(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定

1.11 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針

1.11.17 発電用原子炉設置変更許可申請（2019 年 9 月 26 日申請）に係る安全設計の方針

1.11.17.1 「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 19 日制定）」に対する適合

(2号炉)

1. 安全設計のうち以下を変更又は追加する。

1.8 火山防護に関する基本方針

1.8.1 設計方針

1.8.1.3 設計条件の設定

1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定

(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定

1.11 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針

1.11.18 発電用原子炉設置変更許可申請（2019年9月26日申請）に係る安全設計の方針

1.11.18.1 「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19日制定）」に対する適合

(3号炉及び4号炉)

1. 安全設計のうち以下を変更又は追加する。

1.9 火山防護に関する基本方針

1.9.1 設計方針

1.9.1.3 設計条件の設定

1.9.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定

(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定

1.12 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針

1.12.19 発電用原子炉設置変更許可申請（2019年9月26日申請分）

に係る安全設計の方針

1.12.19.1 「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19日制定）」に対する適合

頁	行	補 正 前	補 正 後
8(1)-1-1	上 10 行	…最大層厚 <u>25</u> cm…	…最大層厚 <u>27</u> cm…
	下 5 行	1.11. <u>15</u> 発電用原子炉設置変更許可申請…	1.11. <u>17</u> 発電用原子炉設置変更許可申請…
	下 3 行	1.11. <u>15.1</u> 「実用発電用原子炉…	1.11. <u>17.1</u> 「実用発電用原子炉…
8(1)-1-2	下 11 行	…最大層厚 <u>25</u> cm…	…最大層厚 <u>27</u> cm…

頁	行	補 正 前	補 正 後
8(2)-1-1	下 8 行	1.11.16 発電用原子炉設置変更許可申請…	1.11.18 発電用原子炉設置変更許可申請…
	下 6 行	1.11.16.1 「実用発電用原子炉…	1.11.18.1 「実用発電用原子炉…
	下 3 行	…「1.11.15.1 「実用発電用原子炉…	…「1.11.17.1 「実用発電用原子炉…

頁	行	補 正 前	補 正 後
8(3)-1-1	上 10 行	・・・最大層厚 <u>25</u> cm・・・	・・・最大層厚 <u>27</u> cm・・・
	下 5 行	1.12. <u>17</u> _____原子炉設置 変更許可申請・・・	1.12. <u>19</u> 発電用原子炉設置 変更許可申請・・・
	下 3 行	1.12. <u>17.1</u> 「実用発電用原 子炉	1.12. <u>19.1</u> 「実用発電用原 子炉
8(3)-1-2	下 12 行～ 下 11 行	・・・最大層厚 <u>25</u> cm・・・	・・・最大層厚 <u>27</u> cm・・・

# 添付書類十の一部補正



添付書類十を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
10-目-1	上 1 行  上 6 行	別添 <u>5</u>  <u>令和元年 9 月 2 5 日付</u> <u>け原規規発第 1 9 0 9 2</u> <u>5 3 号をもって…</u>	別添 <u>6</u>  <u>令和 2 年 1 2 月 2 日付</u> <u>け原規規発第 2 0 1 2 0</u> <u>2 6 号をもって…</u>

頁	行	補 正 前	補 正 後
10(1)-5-1	下 5 行～ 下 3 行	設計想定である <u>25cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低いが、設計想定である <u>25cm</u> を超える規模を想定する。	設計想定である <u>27cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低いが、設計想定である <u>27cm</u> を超える規模を想定する。
10(1)-5-3		第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)	別紙 10(1)-5-1 に変更する。
10(1)-5-6		第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理	別紙 10(1)-5-2 に変更する。

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津波	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕度がある。</li> <li>津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間の余裕の少ない津波が発生することを想定する。</li> <li>屋外の可搬型重大事故等対処設備については、高台に分散配置(E.L.約+12.3m,+20.0m,+23.0m,+30.0m)していることから、基準津波に対して十分な裕度があり機能喪失する可能性は低い。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤(メタクラ、パワーセンタ等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン動補助給水ポンプの機能喪失による2次冷却系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>漂流物、タンク火災等により、比較的標高が低い場所のアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準津波を一定程度超える津波の規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>非常用所内電源</li> <li>設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>海水ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>安全保護系・原子炉制御系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>2次冷却系からの除熱機能喪失</li> <li>SBO+LUHSの同時発生</li> <li>2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系の機能の喪失により、大規模損壊(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。</li> </ul>
③豪雪(降雪)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積雪荷重(積雪高さ100cm)を考慮して設計されている。</li> <li>事前に予測し、除雪等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計を超える豪雪(降雪)が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。</li> </ul>	<p>【100cmを超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
④火山(火山活動・降灰)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物については、敷地において想定される火砕物として層厚27cmとしている。</li> <li>事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物が発生した場合、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>火山の状態に異常(顕著な変化)が生じた場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。</li> </ul>	<p>【27cmを超える規模の降灰】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
<p>大規模な地震と大規模な津波の重畳</p>	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置(E.L.約+12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。</li> <li>このため、両事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(E.L.約+12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できる。</li> <li>大規模な地震発生時の場合と同様になると判断される。</li> <li>大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水源確保等)が、大規模な津波による影響によって遅れる可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>非常用所内電源</li> <li>設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>海水ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>安全保護系・原子炉制御系</li> <li>原子炉建屋、原子炉格納容器</li> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>原子炉格納容器の閉じ込め機能</li> <li>使用済燃料ピット損傷</li> </ul>	<p>・外部電源喪失</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>SBO+LUHSの同時発生</li> <li>LOCAが発生した場合には、SBO+LUHSと相まって重大事故に至る可能性がある。</li> <li>原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損傷に至る可能性がある。</li> <li>2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失による大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。</li> </ul>
<p>火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳</p>	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火山(降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断する。</li> <li>火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。</li> </ul>	<p>【27cm を超える規模の降灰及び100cm を超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<p>・外部電源喪失</p>

頁	行	補 正 前	補 正 後
10(2)-5-3		第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)	別紙 10(2)-5-1 に変更する。
10(2)-5-6		第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理	別紙 10(2)-5-2 に変更する。

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津波	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕度がある。</li> <li>津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。</li> <li>屋外の可搬型重大事故等対処設備については、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)していることから、基準津波に対して十分な裕度があり機能喪失する可能性は低い。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤(メタクラ、パワーセクタ等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン動補給水ポンプの機能喪失による2次冷却系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>漂流物、タンク火災等により、比較的標高が低い場所のアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準津波を一定程度を超える津波の規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>非常用所内電源</li> <li>設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>海水ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>安全保護系・原子炉制御系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>2次冷却系からの除熱機能喪失</li> <li>SBO+LUHSの同時発生</li> <li>2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失による、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。</li> </ul>
③豪雪(降雪)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積雪荷重(積雪高さ100cm)を考慮して設計されている。</li> <li>事前に予測し、除雪等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計を超える豪雪(降雪)が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。</li> </ul>	<p>【100cmを超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
④火山(火山活動・降灰)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物については、敷地において想定される火砕物として厚層27cmとしている。</li> <li>事前に予測し、降灰等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>火山の状態に異常(顕著な変化)が生じた場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。</li> </ul>	<p>【27cmを超える規模の降灰】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
大規模な地震と大規模な津波の重畳	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置 (E.L.約 +12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m) している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。</li> <li>・このため、同事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置 (E.L.約 +12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m) している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できる。</li> <li>・大規模な地震発生時の場合と同様になるものと判断される。</li> <li>・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策 (水源確保等) が、大規模な津波による影響によって遅れる可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> <li>・非常用所内電源</li> <li>・設計基準事故対処設備 (ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>・海水ポンプ</li> <li>・非常用ディーゼル発電機</li> <li>・安全保護系・原子炉制御系</li> <li>・原子炉建屋、原子炉格納容器</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>・原子炉格納容器の閉じ込め機能</li> <li>・使用済燃料ピット損傷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失</li> <li>・原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>・SBO+LUHSの同時発生</li> <li>・LOCAが発生した場合には、SBO+LUHSと相まって重大事故に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損傷に至る可能性がある。</li> <li>・2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失による、大規模損傷 (原子炉格納容器過温破損) へ至る可能性がある。</li> </ul>
火山 (降灰) と豪雪 (降雪) との重畳	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山 (降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることで、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断する。</li> <li>・火山 (降灰) と豪雪 (降雪) との重畳による影響は、豪雪 (降雪) での評価に含まれる。</li> </ul>	<p>【27cm を超える規模の降灰及び 100cm を超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失</li> </ul>

頁	行	補 正 前	補 正 後
10(3)-5-1	下5行～ 下3行	設計想定である <u>25cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低いが、設計想定である <u>25cm</u> を超える規模を想定する。	設計想定である <u>27cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低いが、設計想定である <u>27cm</u> を超える規模を想定する。
10(3)-5-3		第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理 (2 / 4)	別紙 10(3)-5-1 に変更する。
10(3)-5-6		第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理	別紙 10(3)-5-2 に変更する。



第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理 (2 / 4)

発信所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津波	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕度がある。</li> <li>津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。</li> <li>屋上の可搬型重大事故対処設備については、高台に分散配置(EL約12.3m、+15.1m、+22.5m、+32.4m)していることから、基準津波に対して十分な裕度があり機能喪失する可能性は低い。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補助機冷却機能の喪失、電気盤(メタラ、パワーセンター等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン動補給ポンプの機能喪失による2次系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>漂流物、タンク火災等により、比較的標高が低い場所のアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準津波を一定程度超える津波の規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>非常用所内電源</li> <li>設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>海水ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>安全保護系・原子炉制御系</li> </ul>	<p>外部電源喪失</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補助機冷却機能喪失</li> <li>2次系からの除熱機能喪失</li> <li>SBO+LUHSの同時発生</li> <li>2次系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。</li> </ul>
③豪雪(降雪)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積雪荷重(積雪高さ100cm)を考慮して設計されている。</li> <li>事前の予測が可能であることから、除雪等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計を超える豪雪(降雪)が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。</li> </ul>	<p>【100cmを超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<p>外部電源喪失</p>
④火山(火山活動・降灰)	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物については、敷地において想定される火砕物として層厚27cmとしている。</li> <li>事前の予測が可能であることから、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物が発生した場合、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>火山の状態に異常(顕著な変化)が生じた場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。</li> </ul>	<p>【27cmを超える規模の降灰】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<p>外部電源喪失</p>

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
大規模な地震と大規模な津波の重畳	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置(EL:約 + 12.3m, + 15.1m, + 22.5m, + 32.4m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。</li> <li>このため、向事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(EL:約 + 12.3m, + 15.1m, + 22.5m, + 32.4m)以上している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できることから、プラントに及ぼす影響は、大規模な地震発生時の場合と同様になるものと判断される。</li> <li>大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水源確保等)が、大規模な津波による影響によって遅れる可能性がある。</li> </ul>	<p>【基準地震動及び基準津波を一定程度を超える規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>非常用所内電源</li> <li>設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失)</li> <li>海水ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>安全保護系・原子炉制御系</li> <li>原子炉建屋、原子炉格納容器</li> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>原子炉格納容器の閉じ込め機能</li> <li>使用済燃料ピット損傷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>SBO+LUHSの同時発生</li> <li>LOCAが発生した場合には、SBO+LUHSと相まって重大事故に至る可能性がある。</li> <li>原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損壊に至る可能性がある。</li> <li>2次系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損壊(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。</li> </ul>
火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火山(降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前の予測が可能なことから、人員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断する。</li> <li>火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。</li> </ul>	<p>【27cm を超える規模の降灰及び100cm を超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>

添付書類十一の一部補正

添付書類十一を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
10(3)-5-6 の次頁		(記載の追加)	別紙 11-1 を追加する。

別添 7

添 付 書 類 十 一

変更後における発電用原子炉施設の保安のための業務に係る

品質管理に必要な体制の整備に関する説明書

1. 概要

本説明書は、変更後における発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書として、品質管理に関する事項に基づき、発電用原子炉施設の当該設置変更許可申請（以下「本申請」という。）に当たって実施した設計活動に係る品質管理の実績及びその後の工事等の活動に係る品質管理の方法、組織等に係る事項を記載する。

## 2. 基本方針

本説明書では、本申請における、「実施した設計活動に係る品質管理の実績」及び「その後の工事等の活動に係る品質管理の方法、組織等に係る事項」を、以下のとおり説明する。

### (1) 設計活動に係る品質管理の実績

「設計活動に係る品質管理の実績」として、実施した設計の管理の方法を「3. 設計活動に係る品質管理の実績」に記載する。

具体的には、組織について「3.1 本申請における設計に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」に、実施する各段階について「3.2 本申請における設計の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「3.3 本申請における設計に係る品質管理の方法」に、調達管理の方法について「3.4 本申請における調達管理の方法」に、文書管理について「3.5 本申請における文書及び記録の管理」に、不適合管理について「3.6 本申請における不適合管理」に記載する。

### (2) その後の工事等の活動に係る品質管理の方法、組織等に係る事項

その後の工事等の活動に係る品質管理の方法、組織等に係る事項については、「4. その後の工事等の活動に係る品質管理の方法等」に記載する。

具体的には、組織について「4.1 その後の工事等の活動に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」に、実施する各段階について「4.2 その後の設計、工事等の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「4.3 その後の設計に係る品質管理の方法」、「4.4 工事に係る品質管理の方法」及び「4.5 使用前事業者検査の方法」に、設計及び工事の計画の認可申請（以下「設工認」という。）における調達管理の方法について「4.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理について「4.7 その後の設計、工事等における文書及び記録の管理」に、不適合管理について「4.8 その後の不適合管理」に記載する。

また、設工認に基づき、「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）（以下「技術基準規則」という。）」への適合性を確保するために必要となる設備

(以下「適合性確認対象設備」という。)の施設管理について、「5. 適合性  
確認対象設備の施設管理」に記載する。

### 3. 設計活動に係る品質管理の実績

本申請に当たって実施した設計に係る品質管理は、発電用原子炉設置変更許可申請書本文における十一、発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項（以下「設置許可本文十一号」という。）に基づき以下のとおり実施する。

なお、本申請における設計及び調達に係る業務のうち、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に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した業務は、設置許可本文十一号に基づくものではないことから、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に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した業務の実績については、本申請における活動実績に応じて記載する。

#### 3.1 本申請における設計に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）

設計及び調達は、第 1 図に示す本店組織及び発電所組織に係る体制で実施する。

また、設計（「3.3 本申請における設計に係る品質管理の方法」）並びに調達（「3.4 本申請における調達管理の方法」）の各プロセスを主管する箇所を第 1 表に示す。

第 1 表に示す各プロセスを主管する箇所の長は、担当する設備に関する設計並びに調達について、責任と権限を持つ。

##### 3.1.1 設計に係る組織

設計は、第 1 表に示す主管箇所のうち、「3.3 本申請における設計に係る品質管理の方法」に係る箇所が設計を主管する組織として実施する。

この設計に必要な資料の作成を行うため、第 1 図に示す体制を定めて設計に係る活動を実施する。

なお、本申請において上記による体制で実施した。



### 3.1.2 調達に係る組織

調達は、第 1 表に示す本店組織及び発電所組織の調達を主管する箇所で実施する。

### 3.2 本申請における設計の各段階とその審査

本申請における設計は、本申請における申請書作成及びこれに付随する基本的な設計として、設置許可本文十一号「7.3 設計開発」のうち、必要な事項に基づき以下のとおり実施する。

本申請における設計の各段階と設置許可本文十一号との関係を第 2 表に示す。

設計を主管する箇所の長は、第 2 表に示すアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。

なお、設計の各段階におけるレビューについては、第 1 表に示す設計を主管する組織の中で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

### 3.3 本申請における設計に係る品質管理の方法

設計を主管する箇所の長は、本申請における設計として、「3.3.1 設計開発に用いる情報の明確化」、「3.3.2(1) 申請書作成のための設計」及び「3.3.2(2) 設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。

以下に各段階の活動内容を示す。

#### 3.3.1 設計開発に用いる情報の明確化

設計を主管する箇所の長は、本申請に必要な設計開発に用いる情報を明確にする。

#### 3.3.2 設計及び設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、本申請における設計を以下のとおり実施する。

##### (1) 申請書作成のための設計

設計を主管する箇所の長は、本申請における申請書作成のための設計を実施する。

また、設計を主管する箇所の長は、本申請における申請書の作成に必要な基本的な設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を実施し品質を確保する。

#### (2) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、「3.3.2 設計及び設計のアウトプットに対する検証」のアウトプットが設計のインプット（「3.3.1 設計開発に用いる情報の明確化」）で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、組織の要員に指示する。

なお、この検証は当該業務を直接実施した原設計者以外の者に実施させる。

#### (3) 申請書の作成

設計を主管する箇所の長は、本申請における申請書作成のための設計からのアウトプットを基に、本申請に必要な書類等を取りまとめる。

なお、本申請において上記による活動を実施した。

#### (4) 申請書の承認

設計を主管する箇所の長は、作成した資料を取りまとめ、原子力発電安全委員会へ付議し、審議及び確認を得る。

また、本申請の提出手続きを主管する箇所の長は、原子力発電安全委員会の審議及び確認を得た本申請における申請書について、原子力規制委員会への提出手続きの承認を得る。

なお、本申請において上記による活動を実施した。

### 3.3.3 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計の変更が必要となった場合、各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

### 3.3.4 新検査制度移行に際しての本申請における設計管理の特例

設計を主管する箇所の長が実施する本申請における設計管理の対象となる業務のうち、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に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した本申請における申請書作成に係る社内手続き又は基本設計に係る調達製品の検証については、設置許可本文十一号に基づく設計管理は適用しない。

## 3.4 本申請における調達管理の方法

調達を主管する箇所の長は、調達管理を確実にするために、設置許可本文十一号に基づき以下に示す管理を実施する。

### 3.4.1 供給者の技術的評価

調達を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を判断の根拠として、供給者の技術的評価を実施する。

### 3.4.2 供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、本申請における設計に必要な調達を行う場合、調達に必要な要求事項を明確にし、契約を主管する箇所の長へ供給者の選定を依頼する。また、契約を主管する箇所の長は、「3.4.1 供給者の技術的評価」で、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。供給者に対しては品質保証計画書を提出させ審査する。

### 3.4.3 調達管理

調達を主管する箇所の長は、調達に関する品質保証活動を行うに当たって、以下に基づき業務を実施する。

#### (1) 仕様書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、設置許可本文十一号に基づく調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「3.4.3(2) 調達した役務の検証」参照）

#### (2) 調達した役務の検証

調達を主管する箇所の長は、調達した役務が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達した役務の検証を行う。

供給者先で検証を実施する場合は、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達した役務のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

#### 3.4.4 請負会社他品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。

#### 3.5 本申請における文書及び記録の管理

本申請における設計に係る文書及び記録については、設置許可本文十一号に定める品質マネジメント文書、それらに基づき作成される品質記録であり、これらを適切に管理する。

#### 3.6 本申請における不適合管理

本申請に基づく設計において発生した不適合については、適切に処置を行う。

#### 4. その後の工事等の活動に係る品質管理の方法等

その後の工事等の活動に係る品質管理の方法、組織等に係る事項については、設置許可本文十一号に基づき以下のとおり実施する。

##### 4.1 その後の工事等の活動に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）

その後の工事等の活動は、第 1 図に示す本店組織及び発電所組織に係る体制で実施する。

##### 4.2 その後の設計、工事等の各段階とその審査

###### 4.2.1 設計及び工事等のグレード分けの適用

設計及び工事等におけるグレード分けは、原子炉施設の安全上の重要度に応じて行う。

###### 4.2.2 設計及び工事等の各段階とその審査

設計又は工事を主管する箇所の長並びに検査を担当する箇所の長は、その後における設計及び工事等の各段階において、レビューを実施するとともに、記録を管理する。

なお、設計の各段階におけるレビューについては、設計及び工事を主管する組織の中で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

##### 4.3 その後の設計に係る品質管理の方法

設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するための設計を実施する。

###### 4.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

その後の設計を主管する箇所の長は、設工認に必要な要求事項を明確にする。

#### 4.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定

その後の設計を主管する箇所の長は、各条文の対応に必要な適合性確認対象設備を抽出する。

#### 4.3.3 設計及び設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を実施する。

##### (1) 基本設計方針の作成（設計 1）

設計を主管する箇所の長は、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項に対する設計を漏れなく実施するために、技術基準規則の条文ごとに各条文に関連する要求事項を用いて設計項目を明確にした基本設計方針を作成する。

##### (2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計 2）

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備に対し、変更があった要求事項への適合性を確保するための詳細設計を、「設計 1」の結果を用いて実施する。

##### (3) 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理

設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を実施し、品質を確保する。

##### (4) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、「4.3.3 設計及び設計のアウトプットに対する検証」のアウトプットが設計のインプット（「4.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「4.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定」参照）で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、組織の要員に指示する。

なお、この検証は適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に実施させる。

#### (5) 設工認申請書の作成

設計を主管する箇所の長は、その後の設計からのアウトプットを基に、設工認に必要な書類等を取りまとめる。

#### (6) 設工認申請書の承認

設工認申請書の取りまとめを主管する箇所の長は、設計を主管する箇所の長が作成した資料を取りまとめ、原子力発電安全委員会へ付議し、審議及び確認を得る。

### 4.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

## 4.4 工事に係る品質管理の方法

工事を主管する箇所の長は、具体的な設備の設計の実施及びその結果を反映した設備を導入するために必要な工事を、「4.6 設工認における調達管理の方法」の管理を適用して実施する。

### 4.4.1 具体的な設備の設計の実施（設計3）

工事を主管する箇所の長は、工事段階において、要求事項に適合するための具体的な設計（設計3）を実施し、決定した具体的な設備の設計結果を取りまとめる。

### 4.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所の長は、要求事項に適合する設備を設置するための工事を実施する。

## 4.5 使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合してい

ることを確認するため、使用前事業者検査を計画し、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。

#### 4.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために、以下の項目について検査を実施する。

- (1) 実設備の仕様の適合性確認
- (2) 品質マネジメントシステムに係る検査

#### 4.5.2 使用前事業者検査の計画

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。

#### 4.5.3 検査計画の管理

検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを管理する。

#### 4.5.4 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、検査要領書の作成、検査体制を確立して実施する。

#### 4.6 設工認における調達管理の方法

調達を主管する箇所の長は、設工認で行う調達管理を確実にするために、品質管理に関する事項に基づき以下に示す管理を実施する。

##### 4.6.1 供給者の技術的評価



調達を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を判断の根拠として、供給者の技術的評価を実施する。

#### 4.6.2 供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響、供給者の実績等を考慮し、業務の重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

#### 4.6.3 調達製品の調達管理

調達を主管する箇所の長は、調達に関する品質保証活動を行うに当たって、原子力安全に対する影響及び供給者の実績等を考慮し、以下の調達管理に基づき業務を実施する。

##### (1) 仕様書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、品質管理に関する事項に基づく調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「4.6.3(2) 調達製品の管理」参照）

##### (2) 調達製品の管理

調達を主管する箇所の長は、当社が仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。

##### (3) 調達製品の検証

調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。

なお、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

#### 4.6.4 請負会社他品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。

#### 4.7 その後の設計、工事等における文書及び記録の管理

その後の設計、工事等における文書及び記録については、設置許可本文十一号に示す文書、それらに基づき作成される品質記録であり、これらを適切に管理する。

#### 4.8 その後の不適合管理

その後の設計、工事及び試験・検査において発生した不適合については適切に処置を行う。

## 5. 適合性確認対象設備の施設管理

工事を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備について、技術基準規則への適合性を使用前事業者検査を実施することにより確認し、適合性確認対象設備の使用開始後においては、施設管理に係る業務プロセスに基づき原子炉施設の安全上の重要度に応じた点検計画を策定し保全を実施することにより、適合性を維持する。

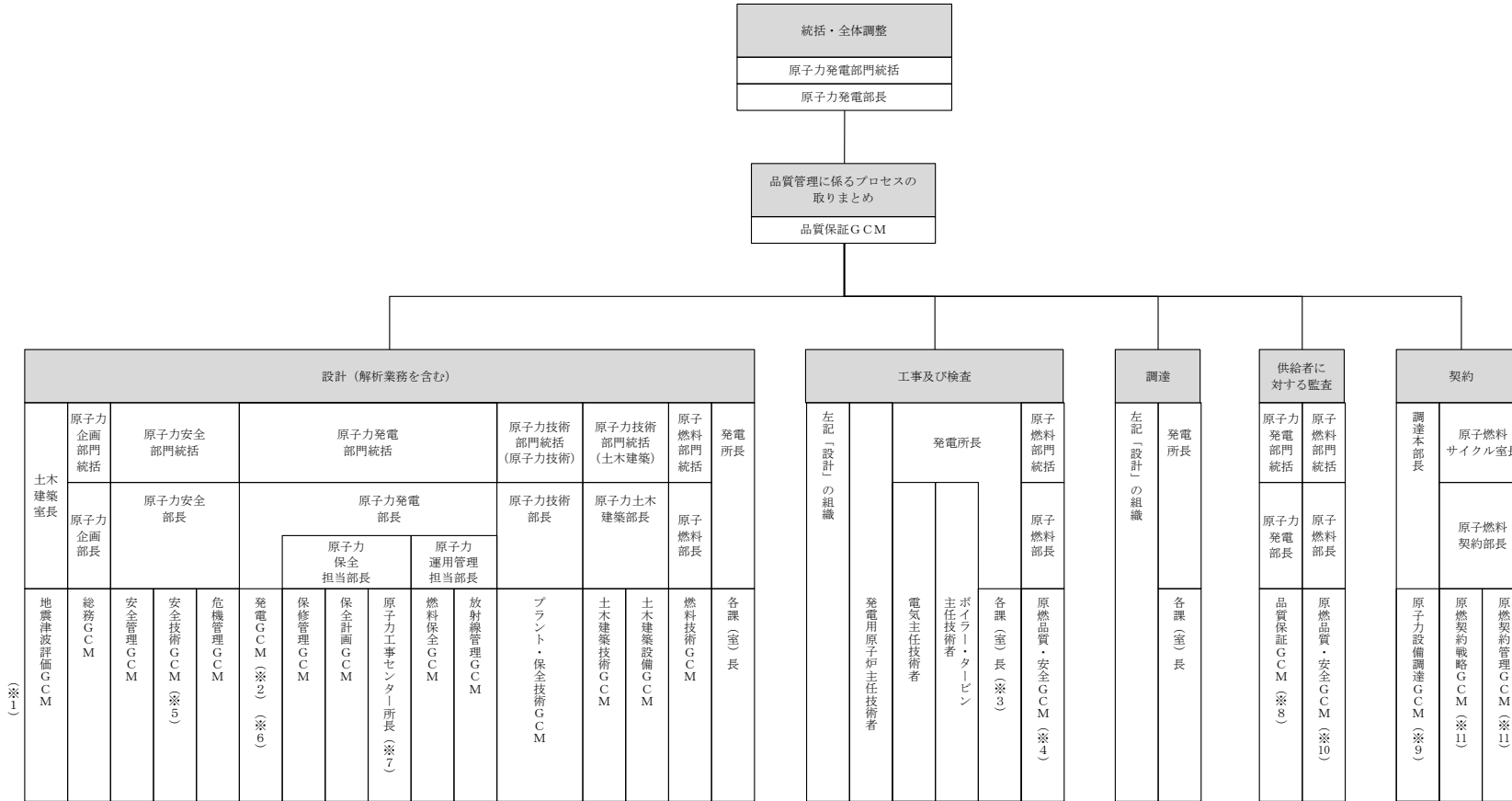
第1表 設計及び調達の実施の体制

プロセス		主管箇所
3.3	本申請における設計に係る品質管理の方法	本店 土木建築室 本店 原子力企画部門 本店 原子力安全部門 本店 原子力発電部門 本店 原子力技術部門 本店 原子燃料部門 発電所 安全・防災室 発電所 所長室 発電所 技術課 発電所 原子燃料課 発電所 放射線管理課 発電所 保全計画課 発電所 電気保修課 発電所 計装保修課 発電所 原子炉保修課 発電所 タービン保修課 発電所 土木建築課 発電所 電気工事グループ 発電所 機械工事グループ 発電所 土木建築工事グループ
3.4	本申請における調達管理の方法	本店 土木建築室 本店 原子力企画部門 本店 原子力安全部門 本店 原子力発電部門 本店 原子力技術部門 本店 原子燃料部門 発電所 安全・防災室 発電所 所長室 発電所 技術課 発電所 原子燃料課 発電所 放射線管理課 発電所 電気保修課 発電所 計装保修課 発電所 原子炉保修課 発電所 タービン保修課 発電所 土木建築課 発電所 電気工事グループ 発電所 機械工事グループ 発電所 土木建築工事グループ

第2表 本申請における設計及び調達各段階

各段階		設置許可本文十 一号の対応項目	概 要
設計	3.3	本申請における設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画 本申請及びこれに付随する基本設計を実施するための計画
	3.3.1	設計開発に用いる情報の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報 本申請及びこれに付随する基本設計の要求事項の明確化
	3.3.2(1) ※	申請書作成のための設計	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 本申請における申請書作成のための設計
	3.3.2(2)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証 本申請及びこれに付随する基本設計の妥当性のチェック
	3.3.3 ※	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応
調達	3.4	本申請における調達管理の方法	7.4 調達 本申請に必要な設計に係る調達管理

※：「3.2 本申請における設計の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。



※1: 「G」は「グループ」、「CM」は「チーフマネジャー」をいう。  
 ※2: 検査 (主要な耐圧部の溶接部、燃料体を除く。)に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長 (発電所組織においては、技術課長とする。)  
 ※3: 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長  
 ※4: 燃料体検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長  
 ※5: 本申請の提出手続きを所管する箇所の長  
 ※6: 設工認申請書の提出手続きを主管する箇所の長  
 ※7: 設工認申請書の取りまとめを主管する箇所の長 (設計における変更において原子力工事センター所長が設計を主管する箇所とならない場合は、当該変更に係る設計を主管する箇所の長の代表者とする。)  
 ※8: 定期的な請負会社品質監査以外の監査においては、各GCM、センター所長又は各課(室)長  
 ※9: これ以外の箇所で行う契約においては、各GCM、センター所長又は各課(室)長  
 ※10: 原子燃料関係の調達先の監査  
 ※11: 原子燃料関係の契約

第1図 適合性確認に関する体制表