

**伊方発電所3号機  
新規制基準への適合性確認申請における  
原子力安全専門部会の重点審議事項について  
（自然現象に対する考慮（火山））**

---

**平成25年11月19日  
四国電力株式会社**

# 目次

---

1. 新規制基準およびその適合状況(火山)
2. 火山影響評価の流れ
3. 第四紀火山の抽出
4. 将来の活動可能性のある火山の抽出
5. 立地評価(まとめ)
6. 安全性に影響を与える可能性のある火山の抽出
7. 設計で考慮する降下火砕物の厚さ
8. 影響評価(まとめ)
9. 評価対象施設の選定
10. 評価すべき影響の要因と評価手法
11. 評価結果
12. 火山灰に対応するための運用管理

## 【添付資料】

1. これまでの原子力安全専門部会におけるコメントおよびその回答

## 【参考資料】

1. 火山に係る国の審査状況

# 1. 新規制基準およびその適合状況(火山)1/2

伊方3号機発電用原子炉設置変更許可申請書(平成25年7月)

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

1.5.7.7「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備に関する規則」に対する適合(抜粋)

新規制基準の項目※1		適合状況
1	安全施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。次項において同じ。)が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	安全施設は、設計基準において想定される自然現象(地震及び津波を除く。)が発生した場合においても安全機能を損なわないよう設計する。また、重要安全施設は、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生ずる応力を適切に考慮して設計する。
2	重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。	<p>想定される自然現象としては、地震、津波の他、敷地の自然環境に基づき、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、高潮、落雷、地すべり、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を想定する。</p> <p>(5)火山の影響</p> <p>発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象は降下火砕物であり、敷地周辺における降下火砕物の調査結果により厚さは5cmである。火山灰密度を乾燥状態で<math>0.5\text{g/cm}^3</math>、湿潤状態で<math>1.5\text{g/cm}^3</math>とすると降下火砕物堆積荷重は<math>245\sim 735\text{N/m}^2</math>となる。</p> <p>降下火砕物に対して、その直接的影響及び間接的影響により安全施設の安全機能を損なうおそれのないよう、以下の設計とする。</p>

※1：「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第六条(外部からの衝撃による損傷の防止)

以下同様。

# 1. 新規制基準およびその適合状況(火山)2/2

伊方3号機発電用原子炉設置変更許可申請書(平成25年7月)

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

1.5.7.7「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備に関する規則」に対する適合(抜粋)

新規制基準の項目※1	適合状況
	<p>直接的影響については、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. 降下火砕物堆積荷重に対して、安全機能を有する構築物、系統及び機器の健全性を維持できる設計とする。</li><li>b. 降下火砕物により、取水設備、原子炉補機冷却海水系統等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しない設計とする。</li><li>c. 外気取入口から火山灰の侵入により、換気空調系統のフィルタの目詰まり、非常用ディーゼル発電機の損傷等による系統・機器の機能喪失がなく、加えて中央制御室における居住環境を維持できる設計とする。</li><li>d. 必要に応じて、発電所内の構築物、系統及び機器における降下火砕物の除去等の対応を取る。</li></ul> <p>また、間接的影響については、発電所外での影響(長時間の外部電源喪失及び交通の途絶)を考慮し、燃料油等の備蓄又は外部からの支援等により、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を損なわないように対応を取ることで、安全施設は安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p>

## 2. 火山影響評価の流れ

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)

原子力規制委員会の「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に従い、まず立地評価を行い、次に影響評価を行う。

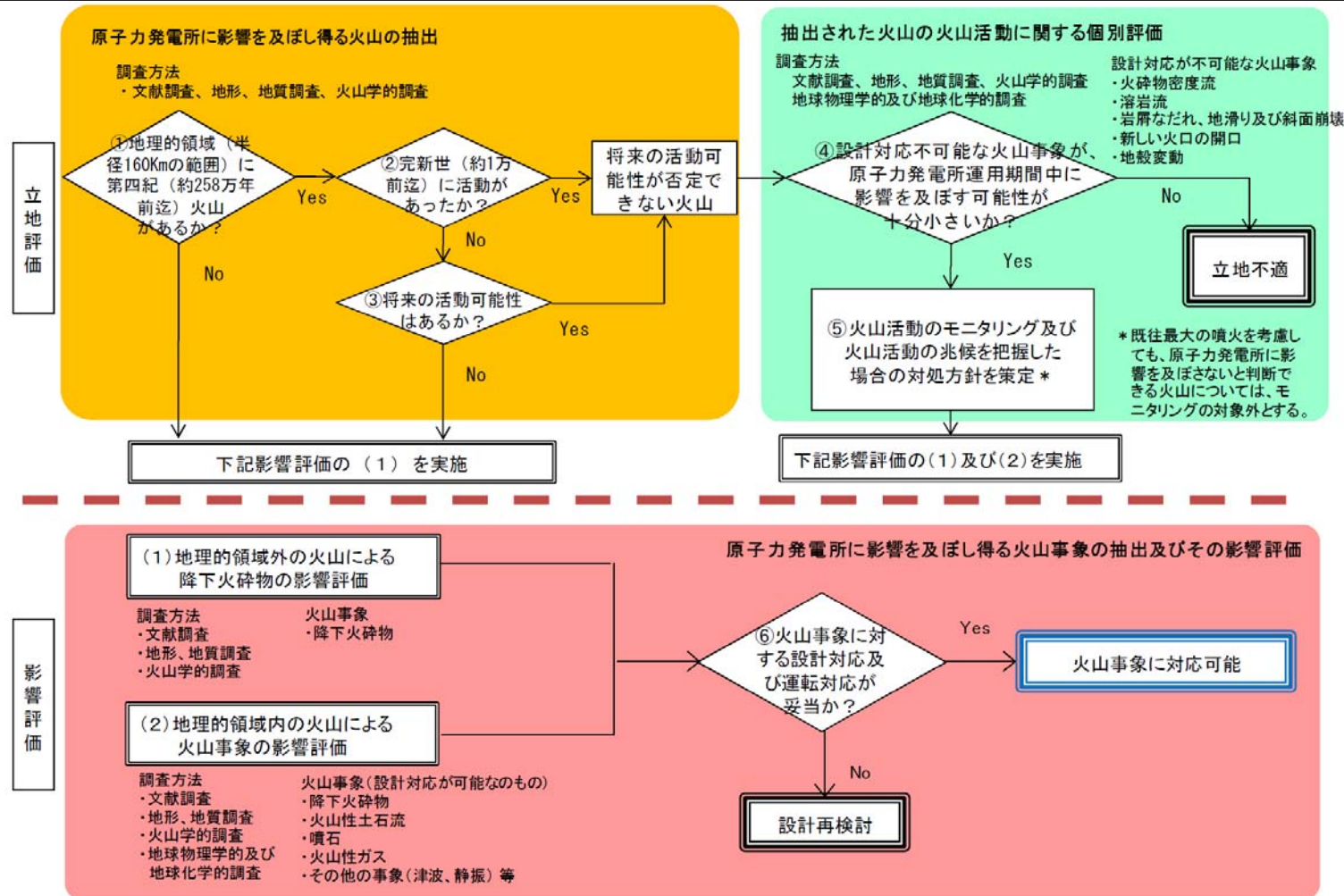
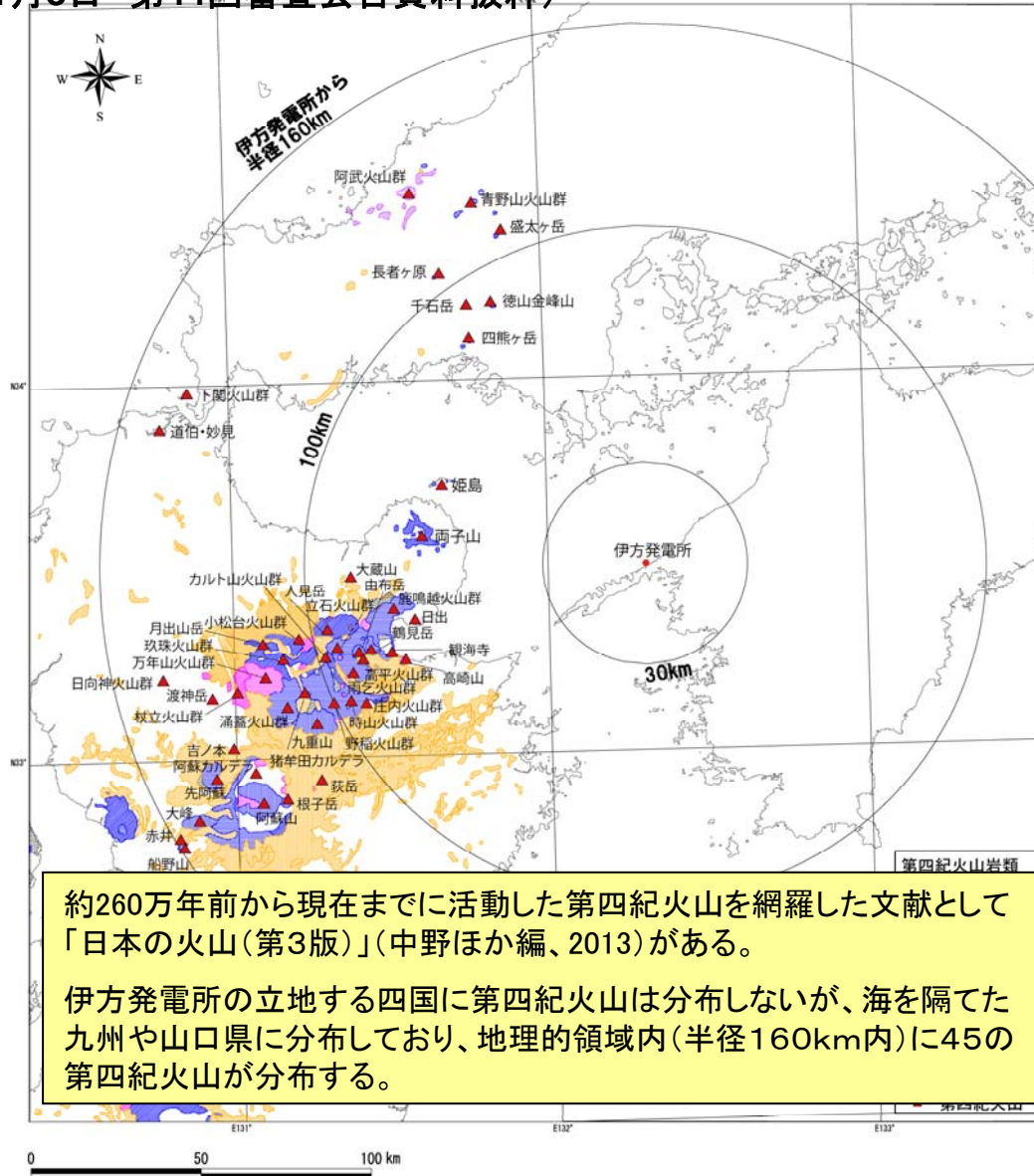


図1 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の基本フロー 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」から抜粋

### 3. 第四紀火山の抽出

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)



約260万年前から現在までに活動した第四紀火山を網羅した文献として「日本の火山(第3版)」(中野ほか編、2013)がある。  
伊方発電所の立地する四国に第四紀火山は分布しないが、海を隔てた九州や山口県に分布しており、地理的領域内(半径160km内)に45の第四紀火山が分布する。

敷地からの距離 (k m)		火山名 <sup>1)</sup>	活動期間あるいは最近の活動 <sup>1)</sup>	活火山ランク <sup>2)</sup>
10km以内 (噴石)	-	該当なし	-	-
50km以内 (溶岩流, 岩屑なだれ)	-	該当なし	-	-
120km以内 (火山土石流)	65	姫島	0.3-0.1 Ma	-
	67	両子山	1.9-1.1 Ma	-
	69	日出	0.4-0.3 Ma	-
	76	鹿鳴越火山群	1.1-0.6 Ma	-
	78	高崎山	0.5 Ma	-
	81	観海寺	前期更新世?	-
	85	鶴見岳	0.09 Ma以降	B
	85	四熊ヶ岳	0.45 Ma	-
	87	大蔵山	0.8 Ma	-
	89	由布岳	0.09 Ma以降	C
	89	高平火山群	0.5-0.15 Ma	-
	89	徳山金峰山	0.43 Ma	-
	92	雨乞火山群	0.6-0.4 Ma	-
	92	庄内火山群	2.0-1.3 Ma	-
	93	千石岳	0.6-0.5 Ma	-
	95	立石火山群	0.6-0.2 Ma	-
96	時山火山群	0.9-0.6 Ma	-	
96	人見岳	2.4-1.9 Ma	-	
98	カルト山火山群	1.4-1.0 Ma	-	
100	野稲火山群	0.6-0.3 Ma	-	
102	小松台火山群	1.7-1.1 Ma	-	
105	長者ヶ原	0.17 Ma	-	
106	盛太ヶ岳	0.6 Ma	-	
107	玖珠火山群	1.4-1.0 Ma	-	
107	猪牟田カルデラ	1.0-0.85 Ma	-	
108	九重山	0.2 Ma以降	B	
113	万年山火山群	0.8-0.4 Ma	-	
113	涌蓋火山群	1.0-0.4 Ma	-	
118	月出山岳	2.6-2.0 Ma	-	
118	青野山火山群	1.3-0.07 Ma	-	
118	荻岳	0.1 Ma以前	-	
124	杖立火山群	1.5-1.1 Ma	-	
128	根子岳	0.14-0.12 Ma	-	
130	阿武火山群	1.9 Ma以降	C	
130	阿蘇カルデラ	0.27-0.09 Ma	-	
131	阿蘇山	0.09 Ma以降	A	
133	吉ノ本	2.8-2.5 Ma	-	
133	渡神岳	2.8-2.1 Ma	-	
141	先阿蘇	0.8-0.4 Ma	-	
144	下関火山群	1.2 Ma	-	
146	日向神火山群	2.8-2.6 Ma	-	
148	道伯・妙見	2.7-2.4 Ma	-	
148	大峰	0.09 Ma	-	
159	赤井	0.15 Ma	-	
160	船野山	0.5 Ma	-	

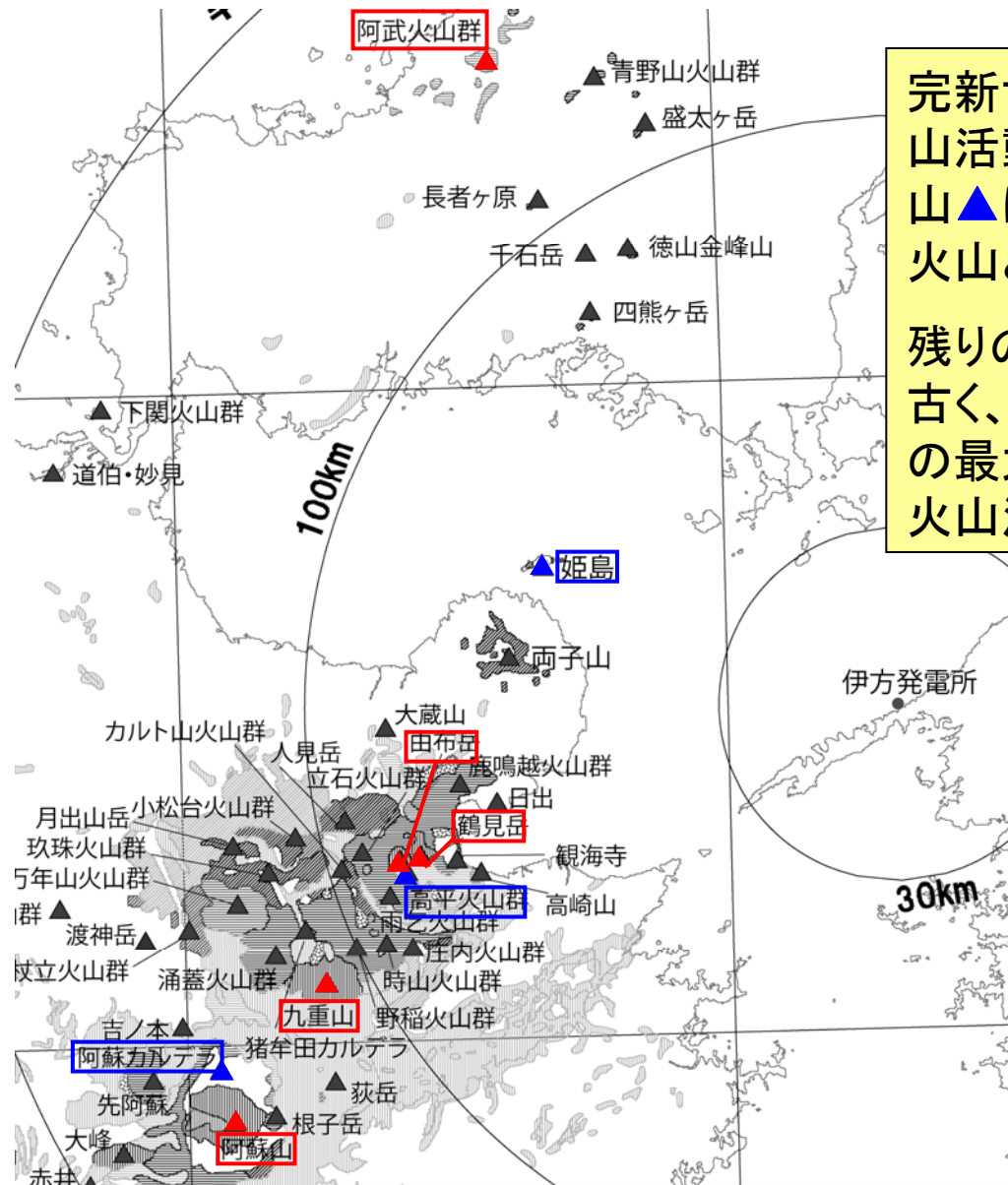
1) 「日本の火山(第3版)」(中野ほか編、2013)より

2) 「日本の火山(活火山データベース)」(地質調査総合センター、2013)より



## 4. 将来の活動可能性のある火山の抽出

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)



完新世に活動を行った5火山▲および火山活動が終息する傾向が顕著でない3火山▲について、将来の活動可能性のある火山として抽出した。

残りの37火山▲はいずれも活動年代が古く、最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より長い等より、将来の火山活動可能性はないと評価した。

○完新世(約1万年前以降)に活動を行った活火山▲(敷地からの距離)

- 鶴見岳 (85km)
- 由布岳 (89km)
- 九重山 (108km)
- 阿武火山群 (130km)
- 阿蘇山 (131km)

○将来の活動可能性のある火山▲(敷地からの距離)

- 姫島 (65km)
- 高平火山群 (89km)
- 阿蘇カルデラ (130km)

## 5. 立地評価(まとめ)

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)

発電所運用期間中の活動可能性のある鶴見岳，由布岳，九重山，阿武火山群，阿蘇山について，設計対応不可能な火山事象の敷地への到達はなく，立地に問題ないと評価される。

将来の活動可能性のある火山	敷地からの距離	活動期間あるいは最近の活動※1	過去の設計対応不可能な火山事象	運用期間中の活動可能性	噴火規模	立地評価問題なし。影響評価へ
鶴見岳※2	85km	0.09Ma以降	なし	有り	0.15km <sup>3</sup>	
由布岳	89km	0.09Ma以降	なし	有り	0.21km <sup>3</sup>	
九重山	108km	0.2Ma以降	なし	有り	5km <sup>3</sup>	
阿武火山群	130km	1.9Ma以降	なし	有り	0.75km <sup>3</sup>	
阿蘇山	131km	0.09Ma以降	なし	有り	2.39km <sup>3</sup>	
阿蘇カルデラ	130km	0.27-0.09Ma	なし	なし	—	
姫島	65km	0.3-0.1Ma	なし	なし	—	

※2 高平火山群を包含

※1 日本の火山(第3版)(中野ほか編, 2013)より



## 6. 安全性に影響を与える可能性のある火山の抽出

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)

伊方発電所の安全性に影響を与える火山事象として、1.降下火砕物が抽出される。

火山事象	検討対象火山	影響の有無	評価方針
1.降下火砕物	160km内外の火山	有り	地質調査による降下厚さに基づく
2.火砕物密度流	5火山(160km以内)	なし	既往最大の噴火規模で火砕流は四国に達しない
3.溶岩流	なし(50km以内)	なし	-
4.岩屑なだれ	なし(50km以内)	なし	-
5.火山土石流	3火山(120km以内)	なし	土石流は海を隔てた四国に達しない
6.火山から発生する飛来物	なし(10km以内)	なし	-
7.火山ガス	5火山(160km以内)	なし	火山ガスが滞留する地形条件でない
8.新しい火口の開口	なし(火山フロントと離隔)	なし	-
9.津波	鶴見岳	なし	入力津波に包含を確認(審査会合で説明済)
10.大気現象	なし(火山と離隔)	なし	-
11.地殻変動	なし(火山フロントと離隔)	なし	-
12.火山性地震	5火山	なし	基準地震動に包含を確認(次頁参照)
13.熱水系	なし(火山フロントと離隔)	なし	-

運用期間中の活動可能性を考慮する5火山(距離順)

鶴見岳(84km)  
由布岳(88km)  
九重山(108km)  
阿武火山群(129km)  
阿蘇山(130km)

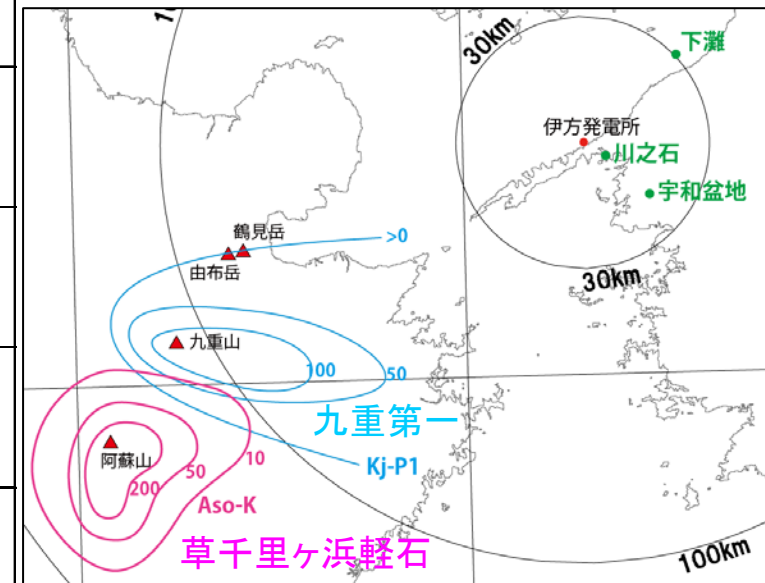
# 7. 設計で考慮する降下火砕物の厚さ

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)

伊方の地域性

発電所運用期間中の活動可能性のある火山による過去最大規模の噴火について検討した結果、過去の噴火による敷地付近への火山灰の降下厚さはいずれもほぼ0cm以下である。ただし、噴火時の風向きによっては敷地において厚さ数mm～数cmの降下火山灰が想定されるため、敷地において考慮すべき降下火砕物の厚さを5cmと評価する。

敷地からの距離	85km	89km	108km	131km
イベント名	鶴見岳山頂溶岩噴火	由布岳2ka噴火	九重第一軽石	草千里ヶ浜軽石
イベント年代	10.6～7.3ka	2ka	50ka	31ka
火山灰体積	溶岩主体	0.05km <sup>3</sup>	2.03km <sup>3</sup>	1.39km <sup>3</sup>
敷地付近の火山灰厚さ	認められない	認められない	ほぼ0cm	認められない
降下火山灰シミュレーションによる最大厚さ	— <sup>*</sup>	約0.3cm	約2cm	約0.6cm



火山灰厚さの等層厚線図(町田・新井(2011)から転記)

<sup>\*</sup>鶴見岳山頂溶岩噴火は溶岩主体の噴火であるため、火山灰による影響は由布岳2ka噴火の影響よりも小さいと評価される。

## 8. 影響評価(まとめ)

(11月8日 第44回審査会合資料抜粋)

伊方発電所の安全性に影響を与える火山事象として降下火砕物が抽出され、地質調査結果に基づき、設計における評価条件は以下のとおりとする。

### 設計における降下火砕物の評価条件

➤降下火砕物厚さ	5cm	
➤降下火砕物粒度(粒径)	1mm以下	
➤降下火砕物密度	乾燥状態	湿潤状態
	0.5g/cm <sup>3</sup>	~ 1.5g/cm <sup>3</sup>
➤降下火砕物堆積荷重	乾燥状態	湿潤状態
	245N/m <sup>2</sup>	~ 735N/m <sup>2</sup>

# 9. 評価対象施設の選定

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

## 【評価対象施設の抽出フロー】

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のクラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器のうち火山灰の直接的影響を考慮し、安全機能を損なうおそれがある施設を評価対象として抽出した。

また、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を設置している原子炉建屋及び原子炉補助建屋も評価対象とした。なお、クラス3であっても、機能喪失することで上位の安全重要度の設備に影響を及ぼす屋外の設備を抽出した。

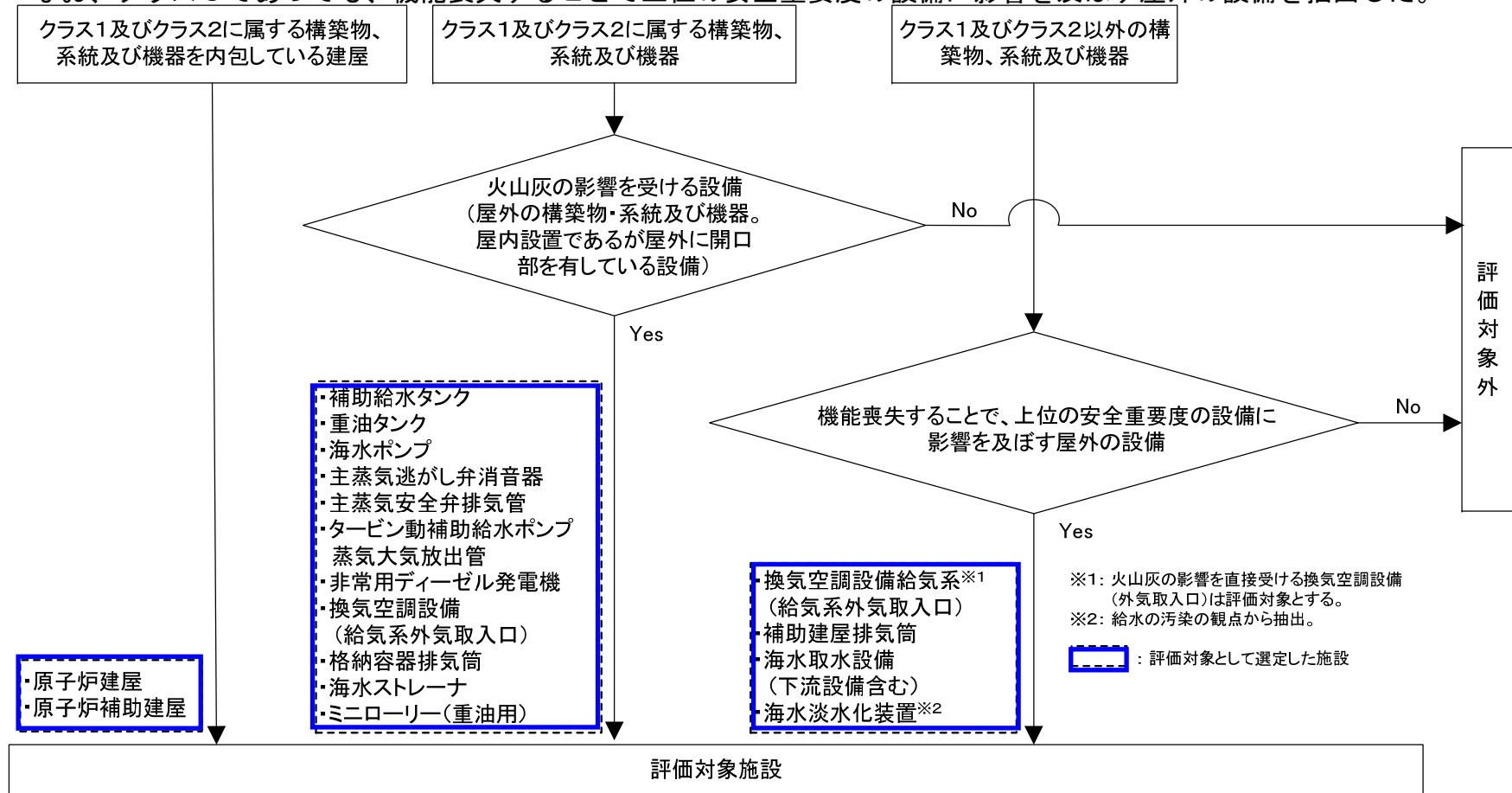


図 評価対象施設の抽出フロー

## 10. 評価すべき影響の要因と評価手法

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

### 1. 直接的影響

火山灰が施設に影響を与える可能性のある因子を選定、その評価方法と詳細検討の要否について検討した。

表 直接的影響要因の選定

番号	影響を与える可能性のある因子	評価方法と詳細検討の要否	詳細検討
①	構造物への静的負荷	屋外の構築物において火山灰堆積荷重による影響を考慮する。なお、降雨、降雪などにより水を含んだ場合の負荷が大きくなるため、水を含んだ場合(湿潤状態)における負荷を考慮する。	○
②	粒子の衝突	火山灰は微小粒子であり、火山灰粒子の衝突により設備、建屋及び構築物等に影響を与える可能性は小さいため、詳細検討は必要ない。	—
③	水循環系の閉塞	海水系において影響を考慮すべき要因であり、火山灰の粒径によって懸念される狭隘部等における閉塞への影響を考慮する。また、必要に応じて海水を供給している下流の設備への影響についても考慮する。	○
④	水循環系の内部における磨耗	海水系において影響を考慮すべき要因であり、火山灰による設備内部における磨耗の影響を考慮する。また、必要に応じて海水を供給している下流の設備への影響についても考慮する。	○
⑤	換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響	屋外設備等において影響を考慮すべき要因である。なお、必要に応じて、換気系の給気を供給している範囲への影響についても考慮する。	○
⑥	換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響	屋外設備等において影響を考慮すべき要因である。なお、必要に応じて、換気系の給気を供給している範囲への影響についても考慮する。	○
⑦	発電所周辺の大気汚染	外気を取り入れている換気空調系統において影響を考慮すべき要因である。	○
⑧	化学的腐食	・屋外設備において、火山灰の付着により懸念される腐食についての影響を評価する。 ・海水系において考慮すべき要因であり、火山灰が海水中に溶出した場合に懸念される腐食についての影響を評価する。また、必要に応じて海水を供給している下流の設備への影響についても考慮する。	○
⑨	給水の汚染	海水淡水化装置により補給水を給水していることから海水淡水化装置への影響を考慮する。	○
⑩	開閉所の絶縁影響	碍子洗浄装置により洗浄が可能である。なお、絶縁破壊により外部電源が喪失した場合でも非常用ディーゼル発電機等により電源の供給が可能である。	—

### 2. 間接的影響

火山灰は広範囲に及ぶことから、想定される間接的影響として広範囲にわたる送電網の損傷による長期の外部電源喪失の可能性、伊方発電所内外のアクセス制限事象の可能性について評価する。

# 11. 評価結果 (1/3)

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

## 1. 直接的影響評価

○ 評価対象の全ての施設において火山灰の直接的影響がないことを確認した。

表 評価対象施設の確認結果(1/2)

評価対象施設	主な確認結果	確認結果
a. 原子炉建屋 原子炉補助建屋	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の許容応力荷重は火山灰の堆積荷重と比較し余裕があることから、原子炉建屋および原子炉補助建屋への影響はない。 原子炉建屋及び原子炉補助建屋は、外壁塗装及び屋上防水がなされていることから、火山灰の付着による化学的腐食により短期的に影響を及ぼすことはない。	○
b. 補助給水タンク	火山灰の堆積荷重により発生する応力は、補助給水タンクの許容応力以下と考えられることから補助給水タンクの健全性に影響はない。 補助給水タンクは、外装塗装がなされていることから、火山灰の付着による化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
c. 重油タンク	重油タンクは、横置きタンクであり火山灰が堆積し難い構造である。 重油タンクは、外装塗装がなされていることから、火山灰による化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
d. 海水ポンプ	火山灰堆積荷重によりモータフレーム部で発生する応力は許容応力値以下であり、海水ポンプ(モータ含む)の機能に影響を及ぼすことはない。 流水部の閉塞、軸受部での軸固着および電動機内部への侵入もなく、機能に影響を及ぼすことはない。 海水系は防汚塗装等(ライニング含む)の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはなく、化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
e. 主蒸気逃がし弁消音器	主蒸気逃がし弁消音器は、火山灰が侵入し難い構造であり、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
f. 主蒸気安全弁排気管	火山灰が配管内に侵入した場合でも排気管は火山灰により閉塞することはない、また、火山灰の荷重より主蒸気安全弁の吹出し圧力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
g. タービン動補助給水ポンプ 蒸気大気放出管	蒸気大気放出管は屋外に開口しているが、開口部は斜め下方であり、火山灰が侵入し難い構造である。 配管部の内外面の腐食等によりタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の機能に有意な影響を与えにくい構造である。	○



# 11. 評価結果 (2/3)

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

表 評価対象施設の確認結果(2/2)

評価対象施設	主な確認結果	確認結果
h. 非常用 ディーゼル発電機	火山灰がディーゼル機関吸気に侵入した場合でも、シリンダー一部の磨耗に与える影響は小さい。吸排気消音器は、その内外面の腐食等により設備の機能に有意な影響を与えにくい構造である。	○
i. 換気空調設備 (給気系外気取入口)	外気取入口は火山灰が侵入し難い構造であり、また、フィルタ差圧上昇時には、交換等により対応可能である。外気取入口(フィルタ部)は、その金属部に火山灰による化学的腐食が生じた場合でもその機能に有意な影響を与えにくい構造である。また、中央制御室空調系は、外気取入ダンパを閉止した循環運転が可能であり、中央制御室の居住環境を維持することができる。	○
j. 格納容器排気筒 補助建屋排気筒	格納容器排気筒及び補助建屋排気筒は、火山灰が侵入しても排気流路を閉塞させることはなく、機能に影響を及ぼすことはない。また、排気筒の吹出し速度は、火山灰の沈降速度より大きいため、排気筒運転中は火山灰が侵入することはない。格納容器排気筒及び補助建屋排気筒は、内外面の化学的腐食等により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
k. 海水取水設備	想定する火山灰の粒径は小さいことから、取水設備が閉塞することはない。海水取水設備は防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはなく、化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
l. 海水ストレーナ (下流設備含む)	想定する火山灰の粒径は小さいことから、ストレーナが閉塞することはない。また、下流設備である非常用ディーゼル発電機、空調用冷凍機、原子炉補機冷却器の伝熱管においても閉塞することはない。海水ストレーナは防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはなく、化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。	○
m. ミニローリー(重油用)	ミニローリーは、外装塗装がなされていることから、火山灰の付着による化学的腐食により短期的に機器の機能に影響を及ぼすことはない。車両エンジン部エアフィルタは、容易に清掃することが可能である。また、ミニローリーは容易にアクセスでき、除灰することが可能である。	○
n. 海水淡水化装置	海水淡水化装置へ火山灰が混入した海水を取水しても淡水化処理する過程でろ過器により除灰されることから海水淡水化装置で処理された補給水が火山灰で汚染されることはない。海水系は海水と金属が直接接しないよう防汚塗装等(ライニング含む)の対応を実施しており、化学的腐食により短期的に機能に影響を及ぼすことはない。	○

# 11. 評価結果 (3/3)

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

## 2. 間接的影響評価

### (1) 長期間の外部電源の喪失

火山灰が送電線の碍子に付着し、広範囲において送電網が損傷することで、長期に渡り外部電源が喪失した場合の影響について評価を実施した。

伊方発電所3号機の非常用所内交流電源設備は、ディーゼル発電機(2台)と258kℓ分の燃料(非常用ディーゼル発電機燃料油貯油槽(129kℓ<sup>※1</sup> × 2基)[耐震Sクラス])及び重油タンク(97kℓ<sup>※2</sup> × 3基)[耐震Sクラス])を有している。

これにより、7日間の外部電源喪失に対して、原子炉の停止並びに停止後の原子炉及び使用済燃料ピットの冷却に係る機能を担うために必要とされる電力の供給が継続できる構成となっていることから影響はない。

### (2) 発電所内外のアクセス制限

#### ① 発電所外

多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。これを踏まえ、火山噴火対策を行うための体制を整備する。

#### ② 発電所内

火山灰が構内道路上に堆積することによる重油運搬ルートへの影響について評価を実施する。

伊方発電所3号機の長期間の外部電源喪失の対応において、重油タンクから非常用ディーゼル発電機燃料油貯油槽へ重油を運搬するためにミニローリーを使用するが、火山灰が構内道路上に堆積した場合においては、ミニローリーがスリップすることにより通行に支障をきたす恐れ<sup>※3</sup>がある。

構内道路上の火山灰については、ミニローリーの通行に支障をきたす前に、人力による清掃またはホイールローダーを用いて除灰ができることから、ミニローリーによる燃料運搬への影響はない。

※1: 備蓄量は運用管理の下限值

※2: 重油タンクのタンク容量

※3: 湿潤時は数mm程度、乾燥時は1~2cm程度の降灰で道路通行に支障をきたす。

(広域的な火山防災対策に係る検討会(平成25年5月16日))

以上のことから、火山灰について間接的影響がないことを確認した。

## 12. 火山灰に対応するための運用管理

(11月7日 第43回審査会合資料抜粋)

火山灰に備え、手順を整備し、以下のフローのとおり段階的に対応することとしている。なお、多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。

### 1. 近隣火山の噴火兆候がある場合

気象庁発表の火山情報、テレビ等により火山情報の収集を行い、火山噴火対策として、換気空調設備の取替用フィルタの準備、屋外タンク・建屋等の火山灰の除去のため、ほうき・スコップ・土嚢・マスク等の資機材の準備を行う。

### 2. 近隣火山が噴火して火山灰の飛来の恐れがある場合

火山噴火対策を行うための体制を整備し、プラントの状況及び火山噴火対策状況を確認する。

### 3. 近隣火山が噴火して火山灰が降り積もる状況となった場合

プラント及び屋外廻りの監視を強化するとともに、屋外タンク・建屋及び屋外廻りの機器等の火山灰の除去を行う。また、換気空調設備のフィルタ差圧を確認し、フィルタの取替及び清掃等を行う。

また、火山灰により安全機能を有する設備が損傷等により機能が確保できなくなれば、伊方発電所原子炉施設保安規定に則り、必要な処置を行う。

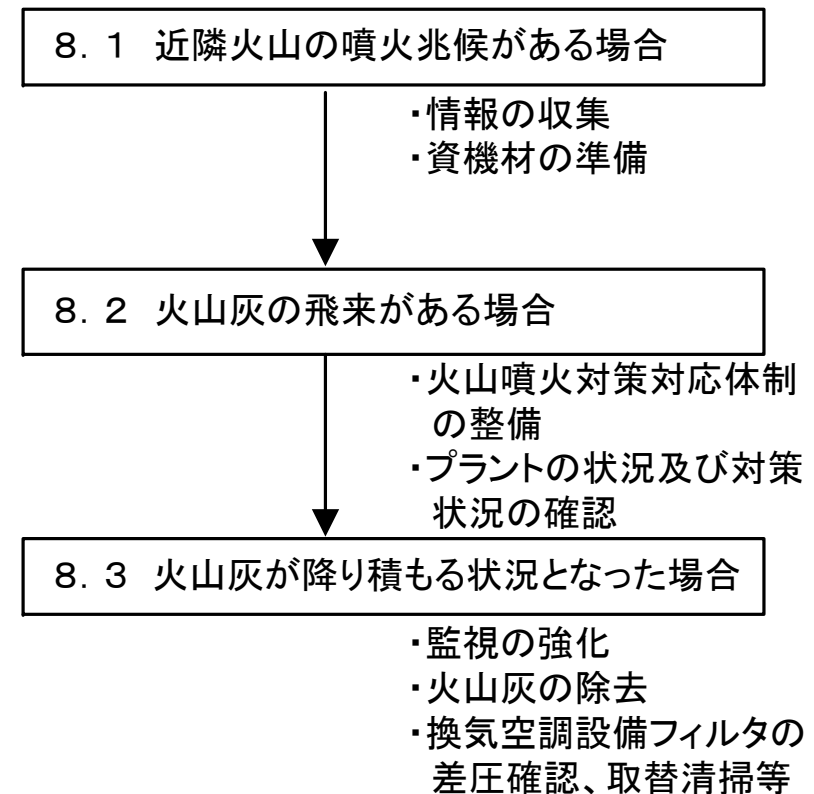


図 火山灰に対応するための運用管理フロー

---

# 【添付資料】

## 1. これまでの原子力安全専門部会におけるコメントおよびその回答

---

**Q1:アイスランドで火山噴火があり、欧州の航空機運航に支障をきたしたが、原子力発電所等で問題がなかったか情報収集しているか。  
(森委員 平成25年10月16日)**

**A1: 当社と海外情報収集の委託契約を締結している企業を通じて、ドイツの原子炉安全協会(GRS)へ確認した結果、2011年5月に発生したアイスランドでの火山噴火による被害は、主に航空機運行に限定されており、欧州の原子力発電所への悪影響や問題は生じていないとの事である。**

---

# 【参考資料】



# 1. 火山に係る国の審査状況

---

○7月8日の申請以降、原子力規制委員会にて、火山影響評価についてはこれまで2回の審査会合が開催され、11月8日の指摘事項の回答を持って、審査が終了している。  
降下火砕物（火山灰）による設備への影響評価については、これまで1回の審査会合が開催されている。

## 審査会合の開催実績および審査内容

審査会合開催日		主な審査内容
平成25年10月 2日	第27回	火山影響評価
平成25年11月 7日	第42回	降下火砕物（火山灰）による設備影響評価
平成25年11月 8日	第43回	審査会合における指摘事項の回答（火山影響評価）