

平成29年4月17日実施  
火山影響評価ヒアリング  
資料抜粋

# 東海第二発電所 火山影響評価について (コメント回答)

平成29年4月17日  
日本原子力発電株式会社

# 目 次

1. 火山影響評価の概要	5
2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出	7
3. 抽出された火山の火山活動に関する個別評価	46
4. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山事象の抽出及びその影響評価	56
5. まとめ	129
6. 参考文献	130
参考	135

# 1. 火山影響評価の概要

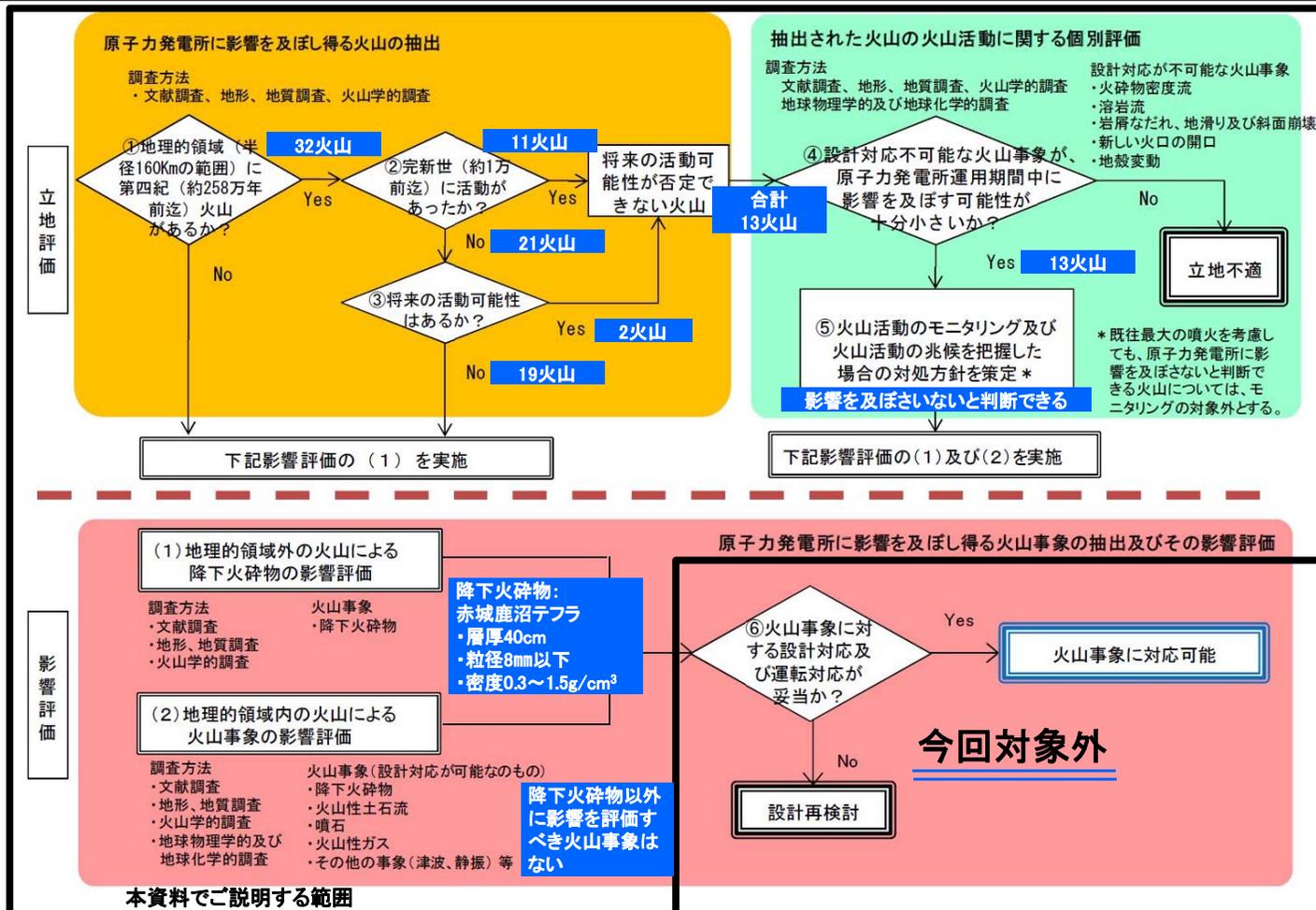
「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に従って、東海第二発電所の火山影響評価を実施した。

## 【立地評価結果】

- 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として13火山を抽出
- 抽出された火山の火山活動に関する個別評価の結果、設計対応不可能な火山事象が発電所に影響を及ぼす可能性はないと判断される(モニタリング対象外)。

## 【影響評価結果】

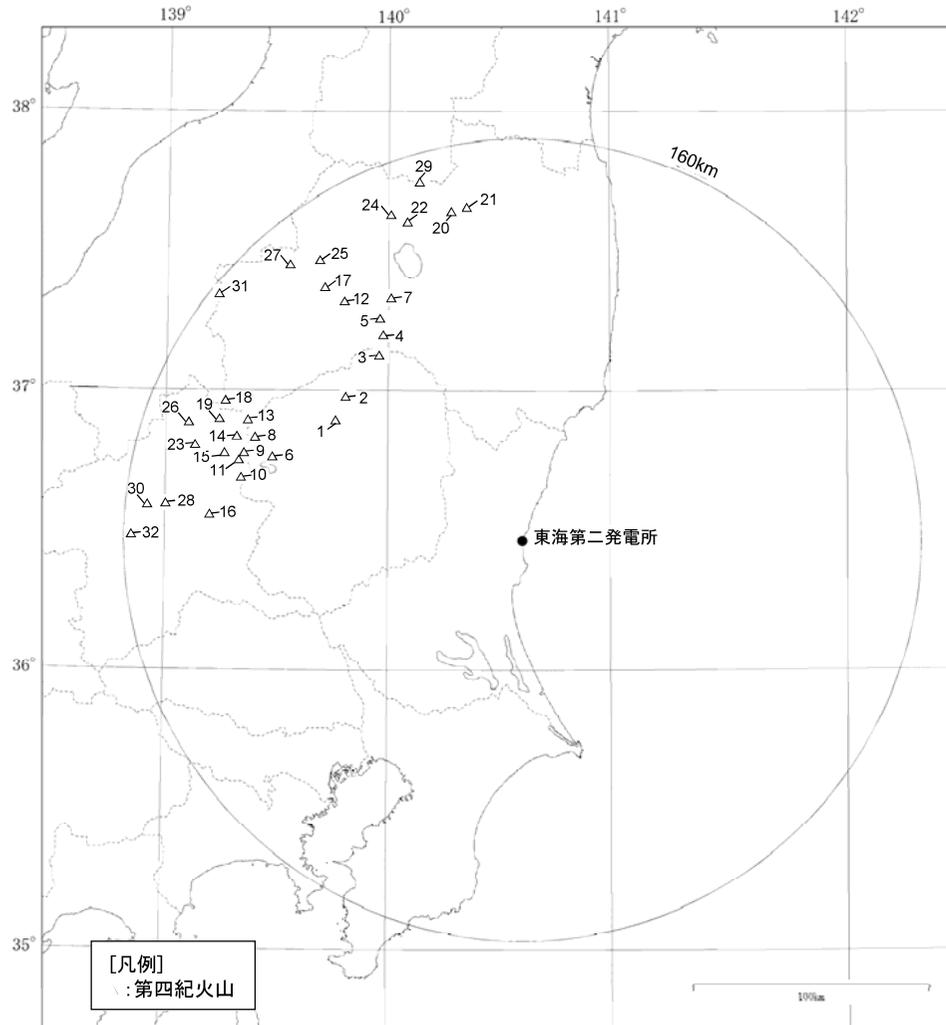
- 発電所に影響を及ぼし得る火山事象を抽出した結果、降下火砕物以外に影響評価すべき火山事象はない。
- 評価すべき降下火砕物の層厚は文献調査、地質調査及びシミュレーションの結果を総合的に評価し40cmとした。



2. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出

2.1 原子力発電所から半径160kmの範囲の第四紀火山

東海第二発電所の地理的領域(半径160km範囲)に位置する第四紀(約258万年前迄)火山として、陸域の32火山が抽出された。



半径160km範囲の第四紀火山分布

中野ほか(2013)に基づき作成

No.	第四紀火山	敷地からの距離(km)	No.	第四紀火山	敷地からの距離(km)
1	たかほらやま 高原山	88	17	ほかせやま 博士山	127
2	しおぼら 塩原カルデラ	90	18	ひうちがたけ 燧ヶ岳	130
3	なすだけ 那須岳	93	19	あやめだいら アヤメ平	131
4	とうのへつり 塔のへつりカルデラ群	99	20	あだたらやま 安達太良山	133
5	ふたまたやま 二岐山	104	21	さきもりやま 笹森山	133
6	なんたい・によほう 男体・女峰火山群	105	22	ぼんたいやま 磐梯山	135
7	あいづぬのびきやま 会津布引山	109	23	じょうしゅうぼたかさん 上州武尊山	137
8	ねなくさやま 根名草山	116	24	ねこまがたけ 猫魔ヶ岳	137
9	にっこうしらねやま 日光白根山	116	25	すなごほら 砂子原カルデラ	137
10	すかいさん 皇海山	116	26	ならまた 奈良俣カルデラ	142
11	すずがたけ 錫ヶ岳	117	27	ぬまさわ 沼沢	143
12	ひわだ 檜和田カルデラ	118	28	こもちやま 子持山	145
13	きぬぬま 鬼怒沼	120	29	あづまやま 吾妻山	147
14	しろうだけ 四郎岳	122	30	おのこやま 小野子山	150
15	ぬまのかみやま 沼上山	124	31	あさくさだけ 浅草岳	156
16	あかぎやま 赤城山	127	32	ほるなさん 榛名山	157

## 4.1 降下火砕物の影響評価（検討フロー）

- 降下火砕物の評価については、火山影響評価ガイドにおいて「降下火砕物に関しては、火山抽出の結果にかかわらず、原子力発電所の敷地及びその周辺調査から求められる単位面積あたりの質量と同等の火砕物が降下するものとする。」とされている。このことから、地理的領域外の火山も対象に文献調査及び地質調査を行い、敷地において最大となる降下火砕物の層厚を設計上考慮する降下火砕物の層厚とする。

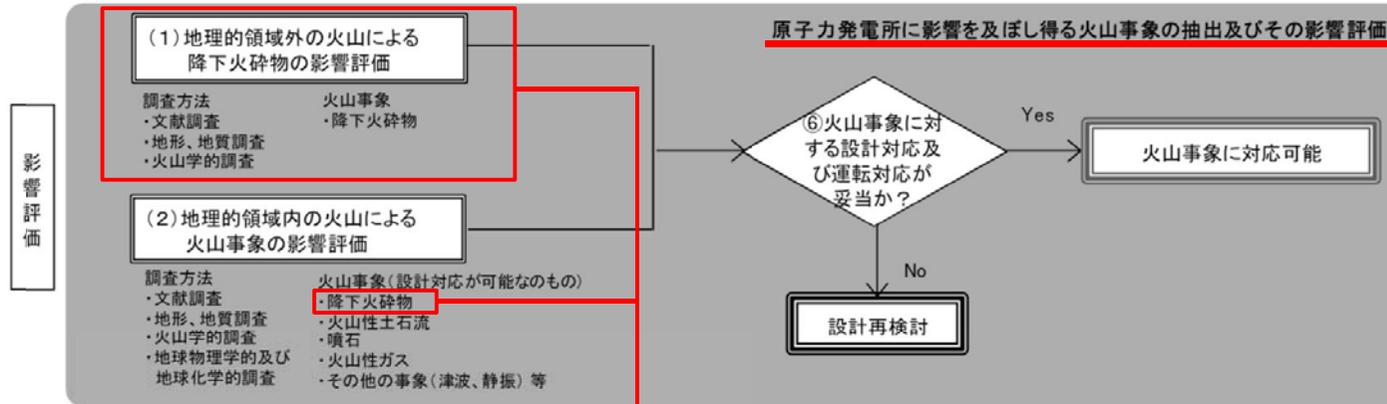


表1 原子力発電所に影響を与える可能性のある火山事象及び位置関係<sup>注1)</sup>

火山事象	潜在的に影響を及ぼす特性	原子力発電所との位置関係
1. 降下火砕物	静的な物理的負荷、気中及び水中の研磨性及び腐食性粒子	注2
2. 火砕物密度流：火砕流、サージ及びプラスト	動的な物理的負荷、大気の過圧、飛来物の衝撃、300℃超の温度、研磨性粒子、毒性ガス	160km
3. 溶岩流	動的な物理的負荷、洪水及び水のせき止め、700℃超の温度	50km
4. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊	動的な物理的負荷、大気の過圧、飛来物の衝撃、水のせき止め及び洪水	50km
5. 火山性土石流、火山泥流及び洪水	動的な物理的負荷、水のせき止め及び洪水、水中の浮遊粒子	120km
6. 火山から発生する飛来物（噴石）	粒子の衝突、静的な物理的負荷、水中の研磨性粒子	10km
7. 火山ガス	毒性及び腐食性ガス、酸性雨、ガスの充満した湖、水の汚染	160km
8. 新しい火口の開口	動的な物理的負荷、地盤変動、火山性地震	注3
9. 津波及び静振	水の氾濫	注4
10. 大気現象	動的過圧、落雷、ダウンバースト風	注4
11. 地殻変動	地盤変位、沈下又は隆起、傾斜、地滑り	注4
12. 火山性地震とこれに関連する事象	継続的振動、多重衝撃	注4
13. 熱水系及び地下水の異常	熱水、腐食性水、水の汚染、氾濫又は湧昇、熱水変質、地滑り、カルスト及びサーモカルストの変異、水圧の急変	注4

(参考資料：IAEA SSG-21 及び JEAG4625)

注1：噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に記載の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があるものとする。

注2：降下火砕物に関しては、原子力発電所の敷地及び敷地付近の調査から求められる単位面積あたりの質量と同等の火山灰等が降下するものとする。

注3：新火口の開口については、原子力発電所の運用期間中に、新火口の開口の可能性を検討する。

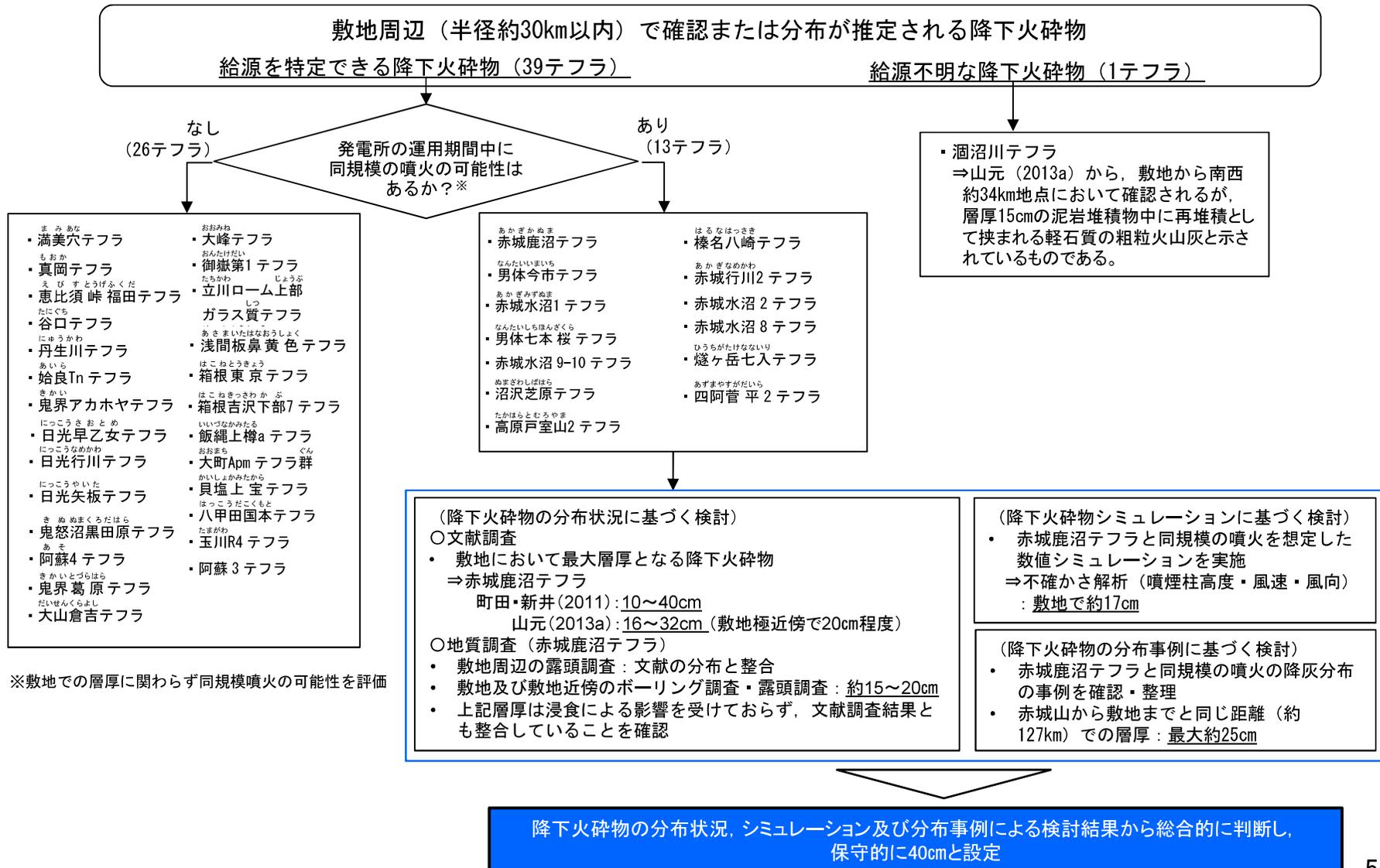
注4：火山活動によるこれらの事象は、原子力発電所との位置関係によらず、個々に検討を行う。

※原子力発電所の火山影響評価ガイド(原子力規制委員会(2013))に加筆

# 4.1 降下火砕物の影響評価（概要）

以下に示すフローのとおり降下火砕物の影響評価を行った。

文献調査，地質調査及び降下火砕物シミュレーションの結果を踏まえ，設計上考慮する降下火砕物の層厚を40cmと設定する。



4. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山事象の抽出及びその影響評価 4.1 降下火砕物の影響評価 (1) 降下火砕物の分布状況 ①文献調査

# 同規模噴火の可能性：浅間山

第432回審査会合  
資料1 修正

## (立川ローム上部ガラス質テフラ，浅間板鼻黄色テフラ)

浅間山を給源火山とする立川ローム上部ガラス質テフラ及び浅間板鼻黄色テフラについて，発電所運用期間中における同規模の噴火の可能性を以下のとおり検討した。

- 山元(2014c)によれば，立川ローム上部ガラス質テフラ(VEI6)\*及び浅間板鼻黄色テフラ(VEI5)\*は仏岩火山の活動であり，現在は前掛火山の活動となっている。
- 現在の活動での最大規模の噴火は，浅間Bテフラ(VEI5)\*であるが，敷地周辺(半径約30km以内)で確認または分布は推定されない。

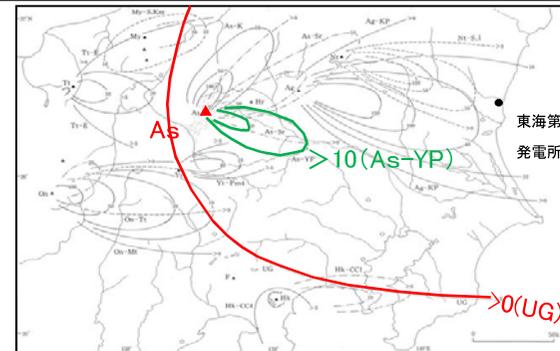
火山名	浅間山
敷地からの距離	約187km
火山の形式	複成火山，溶岩流，溶岩ドーム
活動年代	約13万年前～最新噴火AD.2015
概要	高橋ほか(2013)によれば，浅間山の活動は，黒斑火山，仏岩火山，前掛火山に区分される。高橋・安井(2013)によれば，最新期の活動である前掛火山は約1万年前(山元(2014c))から活動を開始したとされる。2015年にはごく小規模な噴火が発生し，微量の降灰が確認された(気象庁(2015))。

\*火山名，火山の形式は中野ほか(2013)に基づく。

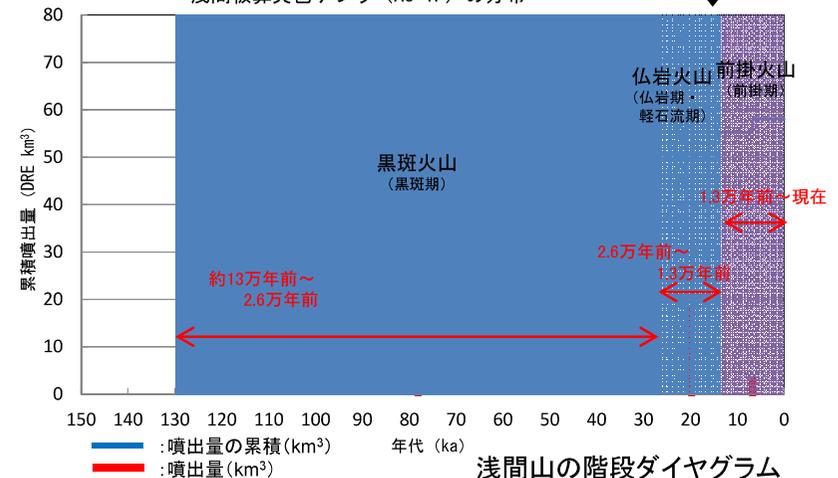
### 浅間山の活動履歴

年代 (ka)	活動期・火山名	主要噴出物名	噴出量 (DRE km <sup>3</sup> )	参考文献
AD.2015	前掛火山：前掛期	2008年～2009年噴火堆積物 AM1 等 (浅間Bテフラ：VEI5*)	3	山元(2014c) 気象庁(2015)
13ka	仏岩火山：仏岩期・軽石流期	仏岩上部溶岩 雲場火砕流 等 (立川ローム上部ガラス質テフラ：VEI6*， 浅間板鼻黄色テフラ：VEI5*)	18	
26ka	黒斑火山：黒斑期	板鼻褐色軽石-7 牙溶岩グループ 等	37	
130 ka				

・活動年代については，各火山の活動履歴に係る文献に基づき評価  
※噴火規模(VEI)の定義は町田・新井(2011)に基づく



立川ローム上部ガラス質火山灰(UG)，浅間板鼻黄色テフラ(As-YP)の分布  
立川ローム上部ガラス質テフラ，浅間板鼻黄色テフラ(約1.6万年前)



・網掛け部は噴出したと考えられる年代の幅(期間)を表す。  
また，網掛け部に該当する期間中の噴出量を，期間の中央値に示す。

以上のことから，浅間山については，現在の活動期(前掛火山)が継続すると考えられ，発電所運用期間中における立川ローム上部ガラス質テフラと浅間板鼻黄色テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。