

柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉 火山影響評価について

コメント回答

平成28年7月13日

東京電力ホールディングス株式会社



2. 1 地理的領域内の第四紀火山

■ 地理的領域内（発電所から半径160kmの範囲）における第四紀火山を文献調査等から81火山抽出した。

| 番号 | 火山名※1 | 距離※2 (km) |
|----|------------------------|--------------|
| 1 | 米山 (ヨネヤマ) | 16 |
| 2 | 柵形山 (マサガタヤマ) | 44 |
| 3 | 関田 (セキタ) | 47 |
| 4 | 守門岳 (スモンダケ) | 48 |
| 5 | 茶屋池 (チャヤイケ) | 52 |
| 6 | 八十里越 (ハチジュウリゴエ) | 53 |
| 7 | 飯土山 (イイジサン) | 57 |
| 8 | 浅草岳 (アサクサダケ) | 57 |
| 9 | 毛無山 (ケナシヤマ) | 60 |
| 10 | 黒岩山 (クロイワヤマ) | 62 |
| 11 | 苗場山 (ナエバサン) | 66 |
| 12 | 新潟江星山 (エボシヤマ) | 66 |
| 13 | 鳥甲山 (トリカブトヤマ) | 66 |
| 14 | 容雅山 (ヨウガサン) | 69 |
| 15 | 斑尾山 (マダラオヤマ) | 72 |
| 16 | 高社山 (タカシロヤマ) | 73 |
| 17 | 妙高山 (ミョウコウサン) | 74 |
| 18 | 志賀高原 (シガコウゲン) 火山群 | 75 |
| 19 | 新潟焼山 (ニイガタヤケヤマ) | 76 |
| 20 | 奈良俣 (ナラマタ) カルデラ | 76 |
| 21 | 箱山 (ハコヤマ) | 78 |
| 22 | 新潟金山 (ニイガタカナヤマ) | 78 |
| 23 | 黒姫山 (クロヒメヤマ) | 81 |
| 24 | 燧ヶ岳 (ヒウチガタケ) | 81 |
| 25 | アヤメ平 (ダイラ) | 82 |
| 26 | 志賀 (シガ) | 83 |
| 27 | 上州武尊山 (ジョウシュウホタカヤマ) | 84 |

| 番号 | 火山名※1 | 距離※2 (km) |
|----|-------------------------|--------------|
| 28 | 髻山 (モトドリヤマ) | 85 |
| 29 | 沼沢 (ヌマザウ) | 86 |
| 30 | 雁田山 (カリタサン) | 86 |
| 31 | 飯縄山 (イイツナヤマ) | 87 |
| 32 | 草津白根山 (クサツシラネサン) | 90 |
| 33 | 御飯岳 (オメシダケ) | 90 |
| 34 | 鬼怒沼 (キヌヌマ) | 92 |
| 35 | 四郎岳 (シロウダケ) | 92 |
| 36 | 沼上山 (ヌマノカミヤマ) | 95 |
| 37 | 砂子原 (スナゴハラ) カルデラ | 96 |
| 38 | 根名草山 (ネナクサヤマ) | 97 |
| 39 | 日光白根山 (ニッコウシラネサン) | 99 |
| 40 | 錫ヶ岳 (スズガタケ) | 99 |
| 41 | 岩戸山 (イフトヤマ) | 99 |
| 42 | 博士山 (ハヤセヤマ) | 99 |
| 43 | 小野子山 (オノコヤマ) | 99 |
| 44 | 子持山 (コモチヤマ) | 100 |
| 45 | 四阿山 (アズマヤサン) | 100 |
| 46 | 白馬大池 (シロウマオオイケ) | 101 |
| 47 | 奇妙山 (キミョウサン) | 101 |
| 48 | 皆神山 (ミナカミヤマ) | 103 |
| 49 | 皇海山 (スカイサン) | 105 |
| 50 | 桧和田 (ヒワダ) カルデラ | 108 |
| 51 | 榛名山 (ハルナサン) | 108 |
| 52 | 男体・女峰火山群 (ナンタイ・ニョホウ) | 108 |
| 53 | 篠山 (シノヤマ) | 109 |
| 54 | 赤城山 (アカギサン) | 110 |

| 番号 | 火山名※1 | 距離※2 (km) |
|----|------------------------|--------------|
| 55 | 太郎山 (タロウヤマ) | 112 |
| 56 | 烏帽子 (エボシ) 火山群 | 113 |
| 57 | 鼻曲山 (ハナマガリヤマ) | 113 |
| 58 | 浅間山 (アサマヤマ) | 114 |
| 59 | 三峰山 (ミツミネサン) | 115 |
| 60 | 塩原 (シオバラ) カルデラ | 119 |
| 61 | 高原山 (タカハラヤマ) | 120 |
| 62 | 爺ヶ岳 (ジイガタケ) | 120 |
| 63 | 二岐山 (フタマタヤマ) | 123 |
| 64 | 塔 (トウ) のへつりカルデラ群 | 125 |
| 65 | 那須岳 (ナスダケ) | 126 |
| 66 | 会津布引山 (ヌノビキヤマ) | 126 |
| 67 | 猫魔ヶ岳 (ネコマガダケ) | 128 |
| 68 | 立山 (タテヤマ) | 131 |
| 69 | 磐梯山 (バンダイサン) | 131 |
| 70 | 荒船山 (アラフネヤマ) | 136 |
| 71 | 上廊下 (カミノロウカ) | 139 |
| 72 | 吾妻山 (アヅマヤマ) | 140 |
| 73 | 美ヶ原 (ウツクシガハラ) | 141 |
| 74 | 鷲羽・雲ノ平 (ワシバ・クモノタイラ) | 145 |
| 75 | 縦沢岳 (モミサワダケ) | 148 |
| 76 | 北八ヶ岳 (キタヤツガタケ) | 150 |
| 77 | 安達太良山 (アダタラヤマ) | 150 |
| 78 | 八柱 (ヤバシラ) 火山群 | 151 |
| 79 | 霧ヶ峰 (キリガミネ) | 152 |
| 80 | 穂高岳 (ホタカダケ) | 153 |
| 81 | 環諏訪湖 (カンスワコ) | 155 |

※1: 「日本の火山 (第3版)」 (中野ほか, (2013)) による ※2: 敷地から各火山までの距離

4. 1. 1 降下火砕物の影響可能性（堆積量の評価）

②-1 評価条件

■ 噴煙柱高度について

評価対象火山の想定される噴火規模はVEI5であることから、町田・新井(2011)によれば噴煙柱高さは25km以上となる。

ただし、風速データのピークは標高10km～15km程度のため、噴煙高さを25kmで設定した。

■ その他の評価条件

参表.1 火山爆発度指数 VEI (Volcanic Explosivity Index)

[Newhall and Self (1982) に加筆]

| VEI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|----------------------|--------------------|------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|-------|
| 噴出物総体積 (km ³) | 0.0001 ~ 0.001 | 0.001 ~ 0.01 | 0.01 ~ 0.1 | 0.1 ~ 1 | 1 ~ 10 | 10 ~ 100 | 100 ~ 1000 | 1000~ |
| 噴煙柱高度 (km) | 0.1~1 | 1~5 | 3~15 | 10~25 | >25 | | | |
| | 小噴火 | 中噴火 | | 大噴火 | ——巨大噴火—— | 破局的噴火 | | |
| | | 爆発的噴火 | | | ← テフロクロノロジーに利用 → | | | |
| | ← 高頻度 | | | | | → 低頻度 | | |

| 項目 | 単位 | 妙高山 | 立山 | 浅間山 | 四阿山 | 沼沢※1 | 赤城山※1 | 設定根拠 |
|-----------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--|
| 噴煙柱高度 | m | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 上記のとおり |
| 噴出量 | kg | 1.0 × 10 ¹² | 3.1 × 10 ¹² | 4.0 × 10 ¹² | 2.13 × 10 ¹² | 4.0 × 10 ¹² | 5.0 × 10 ¹² | 早津(2008), 大石(2009), 早川(2010), 木村(1987), 及川(2003), 山元(1999), 山元(2013) |
| 最大粒径 | mm | 1/2 ⁻¹⁰ | 1/2 ⁻¹⁰ | 1/2 ⁻¹⁰ | 1/2 ⁻¹⁰ | 1/2 ⁻¹⁰ | 1/2 ⁻¹⁰ | Tephra2推奨値※2 |
| 最小粒径 | mm | 1/2 ¹⁰ | 1/2 ¹⁰ | 1/2 ¹⁰ | 1/2 ¹⁰ | 1/2 ¹⁰ | 1/2 ¹⁰ | Tephra2推奨値※2 |
| 噴火口の東距 | m | 242,780 | 194,790 | 277,880 | 268,420 | 373,160 | 338,320 | 日本活火山総覧 他 |
| 噴火口の北距 | m | 4,086,720 | 4,052,710 | 4,031,870 | 4,047,170 | 4,145,140 | 4,047,610 | 日本活火山総覧 他 |
| 噴火口の標高 | m | 2,454 | 2,621 | 2,568 | 2,354 | 835 | 1,828 | 日本活火山総覧 他 |
| 岩片粒子密度 | kg/m ³ | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | Tephra2推奨値, 岩の力学委員会(1974) |
| 軽石粒子密度 | kg/m ³ | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | Tephra2推奨値, Shipley et al(1982) |
| 噴煙放出下限高度比 | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | Tephra2推奨値 |
| 渦拡散係数 | m ² /s | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | Tephra2推奨値, 萬年(2013) |
| 拡散係数 | m ² /s | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | Tephra2推奨値, 萬年(2013) |
| 落下時間閾値 | s | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 萬年(2013) |

※1：沼沢, 赤城山のデータは, 後述の不確かさを考慮した評価に使用する

※2：ケイ質の噴出物に適応