

第1回申請における火山に関する基本ロジック（MOX燃料加工施設）

- 外部事象（地震及び津波を除く自然現象、並びに敷地周辺で想定される外部火災等の人為事象）に対しては、安全上重要な施設を防護対象施設とし、その安全機能を損なわないことを基本方針とする。
- 地震及び津波を含む自然現象の組合せ及びこれらの自然現象と外部火災等の人為事象の組合せについては、各自然現象又は人為事象の発生頻度、施設に及ぼす影響モード等を考慮して設定する。
- 上記を踏まえ、火山に対しても安全上重要な施設を降下火砕物防護対象施設とし、降下火砕物防護対象施設の安全機能を損なわないように設計上考慮する施設を設計対処施設とする。設計対処施設は以下の①～④に分類され、第1回申請の対象である燃料加工建屋は①に該当する。そのため、燃料加工建屋に対して、降下火砕物に対する影響評価を行う。
 - ① 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋
 - ② 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設（非常用所内電源設備の非常用発電機）
 - ③ 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設（空気を取り込む機構を有する制御盤、監視盤及び電気盤）
 - ④ 外気を取り込むことにより降下火砕物防護対象施設の安全機能が損なわれるおそれがある設備（空調系統）
- 燃料加工建屋に及ぼす降下火砕物の影響因子としては、事業変更許可を受けたとおり、荷重、粒子の衝突、腐食を考慮する。また、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、閉塞、磨耗、腐食及び絶縁低下の影響因子についても考慮する。なお、粒子の衝突については竜巻の影響に包絡される。
- 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋である燃料加工建屋は、以下の設計を行うことにより、降下火砕物の影響により降下火砕物防護対象施設が安全機能を損なわないようにする。
 - ✓ 荷重に対し、建屋全体として構造健全性を維持する。
 - ✓ 腐食に対し、外壁塗装及び屋上防水を実施することにより、建屋に収納される降下火砕物防護対象施設に降下火砕物を接触させない機能を

維持する。

- ✓ 建屋に収納される換気系、電気系及び計装制御系に対する降下火砕物による機械的および化学的影響（閉塞、磨耗、腐食及び絶縁低下）を軽減するため、燃料加工建屋の外気取入口に防雪フードを設けることにより、降下火砕物が侵入し難い構造とする。
- 荷重に対する評価にあたっては、屋根及び耐震壁を評価対象部位とし、安全余裕を考慮した許容限界を設定し、強度評価を実施する。強度評価の条件として、設計上考慮する降下火砕物を層厚 55cm、密度 $1.3\text{g}/\text{cm}^3$ （湿潤状態）と設定する。設計荷重としては、降下火砕物の堆積による荷重に、その他の自然現象として積雪荷重及び風荷重、施設に通常時に作用している荷重を組み合わせ設定する。
- 外壁については降下火砕物が堆積し難い構造となっているが短期的な化学的腐食による影響を考慮し塗装を施すことで、降下火砕物がコンクリート躯体に直接接触することを防止する。屋根部については降下火砕物が直接堆積するが、屋上防水を実施することで短期的な化学的腐食による影響を受けることを防止する。また、降下火砕物堆積後の長期的な腐食の影響については、堆積した降下火砕物の除去後に点検し、必要に応じて修理を行うこと並びに日常的な保守及び修理を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。
- 建屋に収納される降下火砕物防護対象施設に対して想定する降下火砕物による閉塞、磨耗、腐食及び絶縁低下に対し、燃料加工建屋の外気取入口は降下火砕物の侵入を低減させるよう、下方向から吸気する構造の防雪フードを設け、降下火砕物が侵入し難い構造とする。なお、降下火砕物が入り込まれたとしても、「②降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設」及び「④外気を取り込むことにより降下火砕物防護対象施設の安全機能が損なわれるおそれがある設備」には、フィルタ類を設置し、建屋内部への降下火砕物の侵入を防止する。

以上