

重大事故対策 – フィルタ付きベント装置使用後の汚染による被ばく –



ワーキングの詳細
はこちらから

論点No.106

フィルタ付きベント装置は、使用すると装置や配管が放射性物質で汚染されてしまいが、使用後に装置付近で作業する際の被ばく線量や、周辺の一般住民の被ばく線量はどの程度と評価しているのか。



ワーキングチーム検証結果

装置や配管の周囲に十分な厚さのコンクリート遮へい壁を設けることにより、ベント実施直後でも作業員の被ばく線量率は1mSv/h以下に抑えられること、また、周辺環境への影響は十分小さいと評価していることを確認。

ワーキングチーム検証結果（抜粋）

フィルタ付きベント装置からの線量率評価条件

○格納容器ベント系配管による線量影響

- フィルタ付きベント装置によるベント実施に伴う作業において、装置や配管に最も接近する作業場所における被ばく線量率を右表の条件により評価。
- 装置や配管と作業場所の間には十分な厚さの遮へい壁が設置されており、装置や配管の線量が最大となるベント実施直後でも作業場所の作業員の被ばく線量率は1mSv/h以下と評価。
- 一般公衆においては、遮へい壁の線量低減効果に加え、装置や配管から周辺監視区域（立入を管理している区域）境界までの最短距離は400m以上あり、距離による線量低減効果（1/10,000以下）もあるため、周辺環境への影響は十分小さくなる。

項目	評価条件	選定理由等
評価事象	「大破断LOCA※+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗」（代替循環冷却系を使用しない場合）（全交流電源喪失が同時に起こることを考慮）	被ばく評価上厳しくなる大破断LOCA時において格納容器ベントに至る事象を選定
放出開始時間	シミュレーションに基づく放出開始時間のうち最も放出が早くなる時間	シビアアクシデント解析コード（MAAP）による解析
線源	フィルタ装置に捕集された放射性物質 配管に付着した放射性物質	保守的に付着後の放射性物質の減衰は考慮しない。
遮へい設備	フィルタ装置が設置される部屋及び原子炉建屋の壁厚を考慮	フィルタ装置及び配管を取り囲むように設置されている遮へい壁を考慮
フィルタ装置除去効果	有機よう素：1/50 無機よう素：1/100 粒子状物質：1/1,000	保守的に除去効果の最低値である設計値を選定

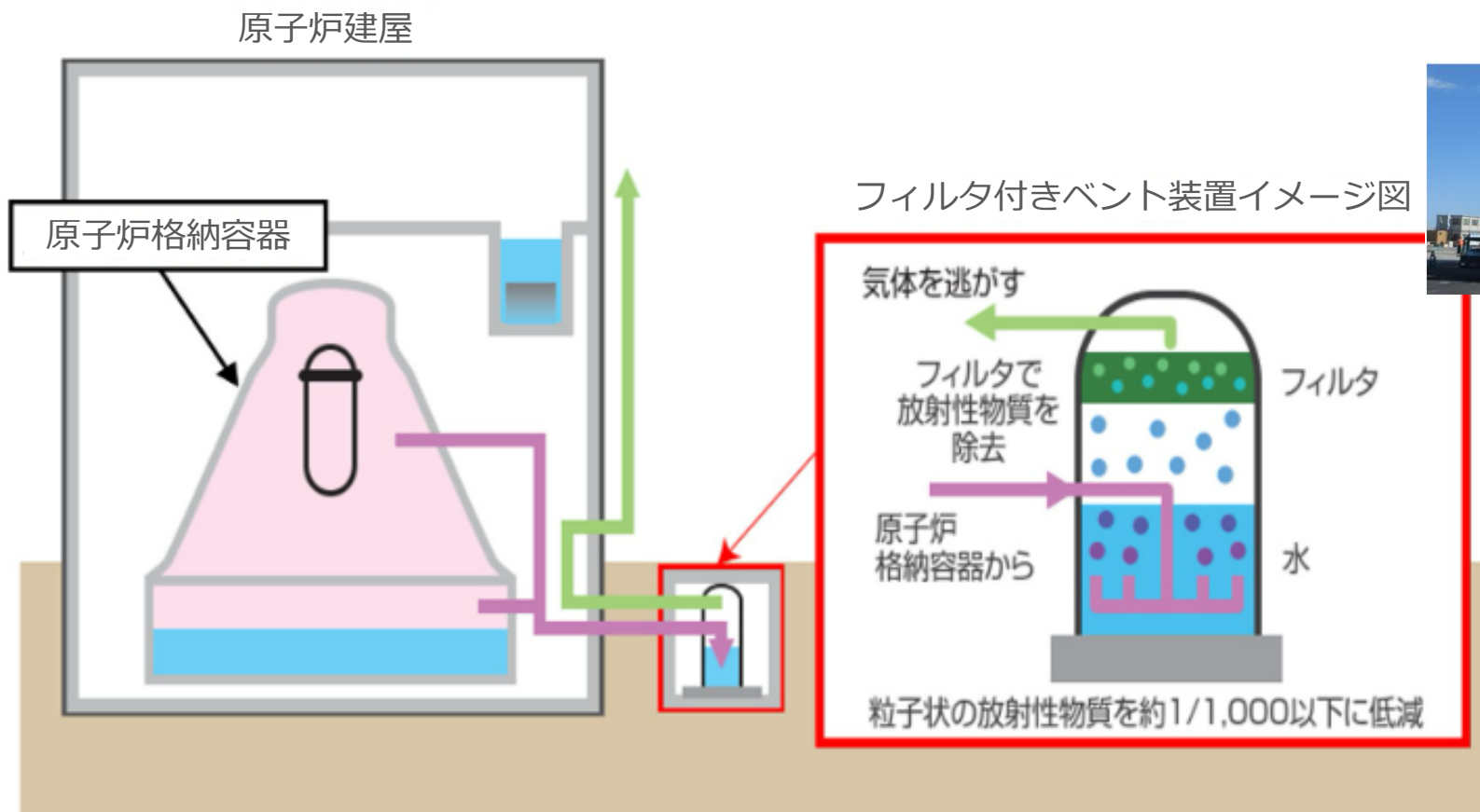
※大破断LOCA：事故の想定の一つ。大口径の配管が破断し、原子炉冷却材（水）が流出する事故

(注) 本資料は、ワーキングチームにおける論点及び検証結果を分かりやすく表現することを目的とし、できる限り平易な記載としています。

参考資料

フィルタ付きベント装置（フィルタベント）の概要

- 東海第二発電所では、万一原子炉が破損した場合においても、**原子炉格納容器を守ることによって周辺環境への影響を最小化し**、長期的な住民避難を伴う事故を防ぐため、フィルタ付きベント装置を設置
- 原子炉格納容器内の放射性物質を含む蒸気を、**フィルタを通して多くの放射性物質を除去した上で大気に放出**することにより、原子炉格納容器の破損を防止する。
- 原子炉格納容器内で発生した蒸気の圧力のみで利用できるため、**電源が不要であり、ポンプのような可動部もないことから、信頼性が極めて高い（確実な作動が見込める）**。



フィルタ付きベント装置
据付作業の様子