

# 重大事故対策 –放水砲による放射性物質の拡散抑制効果–



ワーキングの詳細  
はこちらから

## 論点No.126

放射性物質の拡散抑制対策として放水砲で放射性物質を打ち落とすとしているが、放水砲で放射性物質の拡散を抑制できる根拠はあるのか。

第27回ワーキング  
(2024.3.18) で議論

## ワーキングチーム検証結果

水噴霧による粉塵の除去に関する学術論文や、原子炉格納容器内での水噴霧による放射性物質の濃度低減の実験結果などから、放水砲での放射性物質の拡散抑制効果があると見込んでいることを確認。

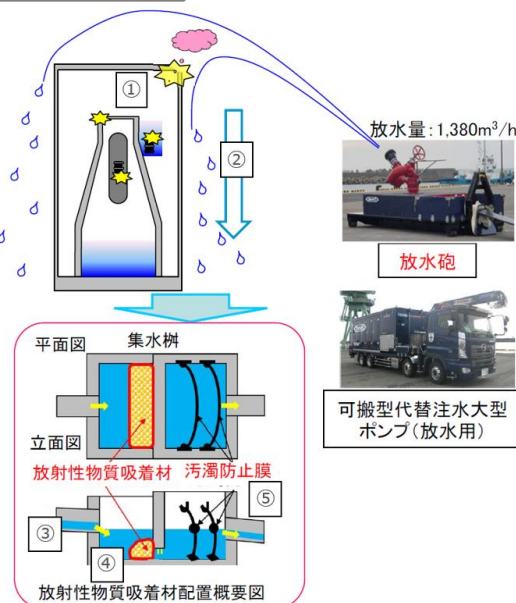
## ワーキングチーム検証結果（抜粋）

### ○放射性物質の拡散抑制対策の概要

安全対策を施してもなお、閉じ込め機能が損なわれ放射性物質が拡散する事態が生じた場合に備え、拡散抑制対策を講じる。

#### 【拡散抑制対策の考え方】

- ① 事故により格納容器から漏れた放射性物質は、原子炉建屋損傷箇所から放出され、微粒子となって大気中を漂う。
- ② 大気中を漂う放射性物質を放水砲により地表へ打ち落とす。
- ③ 打ち落とされた放射性物質は、粒子状または水に溶けた状態で流れる。
- ④ 排水経路上に放射性物質吸着材を設置し、放射性物質を捕捉する。
- ⑤ 排水経路下流に汚濁防止膜を設置し、放射性物質を凝固・沈降させ、海洋への流出を抑制する。



放射性物質拡散抑制対策の概要

### ○放水砲による放射性物質の拡散抑制対策

- 大気への放射性物質の拡散抑制は、可搬型の大型ポンプのホース先端に放水砲を取付け、原子炉建屋破損箇所近傍にスプレーする。
- 放水砲設置箇所は、あらゆる角度から原子炉建屋屋上中心部まで放水可能とするため、複数設定



放水砲による放水試験の様子

### ○放水砲による放射性物質の拡散抑制効果について

- 原子炉建屋外へ放出される放射性物質は微粒子として大気中を漂う。大気中を漂う微粒子は、放水によって水滴とともに地面に落下させることができる。
- 日本鉱業会誌掲載の学術論文によれば、粒形5マイクロメートルの浮遊粉塵に対し、3.5 kg/cm<sup>2</sup>の水圧で噴霧した場合、除塵率70%まで約3分、除塵率90%まで約8分との実験結果がある。また、水圧を上昇させることにより除塵率が高まる結果となっている。
- また、原子炉における格納容器スプレー（水噴霧）での実験結果では、1回目のスプレーによりヨウ素濃度が約9割低下し、その他の放射性物質についても同様の傾向があることが分かっている。