

3号機 FP分布の推定図

※ 推定は、主な線源核種であるセシウムに着目 (2017.3.14)

- 3号機のおペフロで実施されたγ線スペクトル測定の結果から、シールドプラグ隙間部や継ぎ目部の線量が高い傾向が確認されている。加えて、事故時の写真から壊れた建屋から大量の蒸気が放出される様子が確認されている。
- したがって、FPは压力容器→格納容器→格納容器トップヘッドフランジ→原子炉ウェル→シールドプラグ→おペフロに至る経路を通り放出されたものと推定。さらに、FP移行経路上に、FPが偏在しているものと推定。

- 水酸化セシウムはコンクリート表面から内部に浸透した可能性がある。

- 高温となった場合、クリープ変形等により、上部構造物は元の場所から下方に移動している可能性がある。

- PCV内滞留水の水面から0.7m下で検出された放射能は、水面近傍より低いことが確認されたPCV内滞留水の水面近傍と水面から約0.7m下の2箇所採取した試料からCs134、Cs137、トリチウム、Sr90を確認(2015/10/30)
- Cs134濃度【Bq/cm³】:(水面付近)4.0E+2、(水面した約0.7m)2.3E+2 [7]
- Cs137濃度【Bq/cm³】:(水面付近)1.6E+3、(水面した約0.7m)9.4E+2 [7]

- 燃料デブリ中に、量は少ないと考えられるもののセシウムが残存している可能性がある。また、燃料デブリ中のFPは偏在している可能性がある。

＜想定される主なセシウムの化学形態と特徴＞

- ヨウ化セシウム、水酸化セシウム、塩化セシウム
 - ・蒸発しやすく、蒸気として压力容器外に圧力差や濃度差で移行しやすい
 - ・水和性があり、水蒸気の凝縮、結露(壁面付着)など、水分とともに移行しやすい
- モリブデン酸セシウム、ホウ酸セシウム
 - 上述の物質に比べ、
 - ・蒸気圧が低く、压力容器内に留まりやすい
 - ・モリブデンを含有する鋼材とセシウムが反応してモリブデン酸セシウムが生成する可能性がある
- ケイ酸セシウム
 - 粒子状化合物
 - 難水和性と考えられ、数ミクロンの粒子は舞い上がりやすい
 - 鋼材との反応生成物
 - 難水和性と考えられ、鋼材表面酸化膜層にとどまりやすい。モリブデン酸セシウムに比べ安定であり、压力容器内に留まりやすい

- 温度・雰囲気履歴によっては、压力容器内のセシウムは鋼材の酸化物層内部に取り込まれ、表面積が大きなセパレータ、ドライヤー部が高線量化した可能性がある。
- 気相の水蒸気/水素比等の条件によっては、モリブデン酸セシウムが主たる化学種となり、压力容器外への放出が抑制された可能性がある。
- 制御材中のホウ素は鋼材との共晶反応によって鋼材溶融物に取り込まれ、ホウ酸セシウムの生成は抑制された可能性がある。
- ケイ酸セシウム粒子の生成が考えられるが、2号機压力容器が発生源と推定しているセシウムボールとは組成や性状が異なる可能性がある。

- S/Cに移行してプール水に捕捉されたFPは、現在も滞留水中に残存していると推定。
- S/C内の滞留水の容積が大きいいため、大量のFPが残存している可能性。

