

2号機の差圧調整ラインの汚染が比較的小さいことに関する解釈について

2023年12月25日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 漏えい経路に関する考え

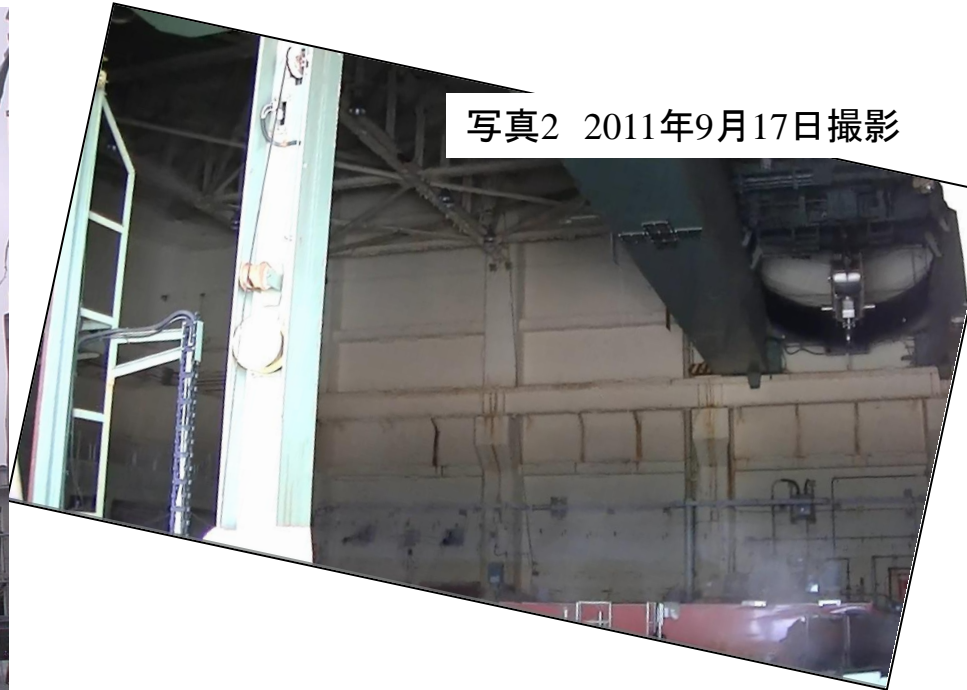
- 2号機の差圧調整ラインについては、シールドプラグと比較すると汚染が少ないが、大量のFPを含む気体が格納容器から原子炉ウェルに漏えいしたと整合しない可能性
- 1号爆発時に、2号原子炉建屋5階のブローアウトパネル(BP)が外れたことを考慮すると建屋からの漏えい経路はBPが主要な経路であったと考えられる。(P2写真1参照)
- 原子炉ウェルに漏えいした気体は、①シールドプラグの隙間を通過して5階へ、②差圧調整ラインから建屋内ダクト系に入り、②-a:4階のダクト系から5階のダクト系から5階へ、②-b:ダクト系に接続されたSGTS系を通り、1/2号主排気筒から環境へ、が考えられる
- ①の経路は、P2写真2にあるように、事故後長期にわたって、シールドプラグの隙間から蒸気が出ていたことが確認されていることもあり、比較的流れやすい流路であったことと推定される
- ②-aの経路は、差圧調整ラインが接続されている4階のダクトから5階への経路は、ドライヤーセパレーター貯蔵プールの吸気口(気密性はないがプールには蓋)から、使用済燃料プールの吸気口(閉止処置がなされている)から、および、5階オペフロの空間部にある吸気口から、の3つの可能性があるが、前者2つの経路は流れにくい流路であると考えられ、3つ目も吸気口周辺での高汚染は確認されていないため、結果としてこの経路は主要な流路となっておらず、ブローアウトパネル経由の漏えいを考慮すると、直接オペフロに流れ込むシールドプラグの隙間からの流路の方が流れやすかったものと推定される。
- ②-bの経路は、SGTS系の順流に流路であるが、SGTS系のブローアーは作動していないため上流下流ともに1気圧程度の状況で、圧損のあるフィルタ(SGTS機能試験時に約0.2kPa)を通過する必要があること、また、グラビティダンパにより流路が狭くなっていることを考慮すると、この流路も流れにくい状況であると推定される。なお、1号機からの逆流により、2号機SGTS系が汚染(下流の汚染>上流の汚染)されていることは確認されている。
- したがって、原子炉ウェルからの漏えいはシールドプラグ経由が主要経路であり、その他の経路による漏えいは、比較的小さかったものと考えられる。

2. ①の経路に関する情報

写真1 2011年3月15日撮影



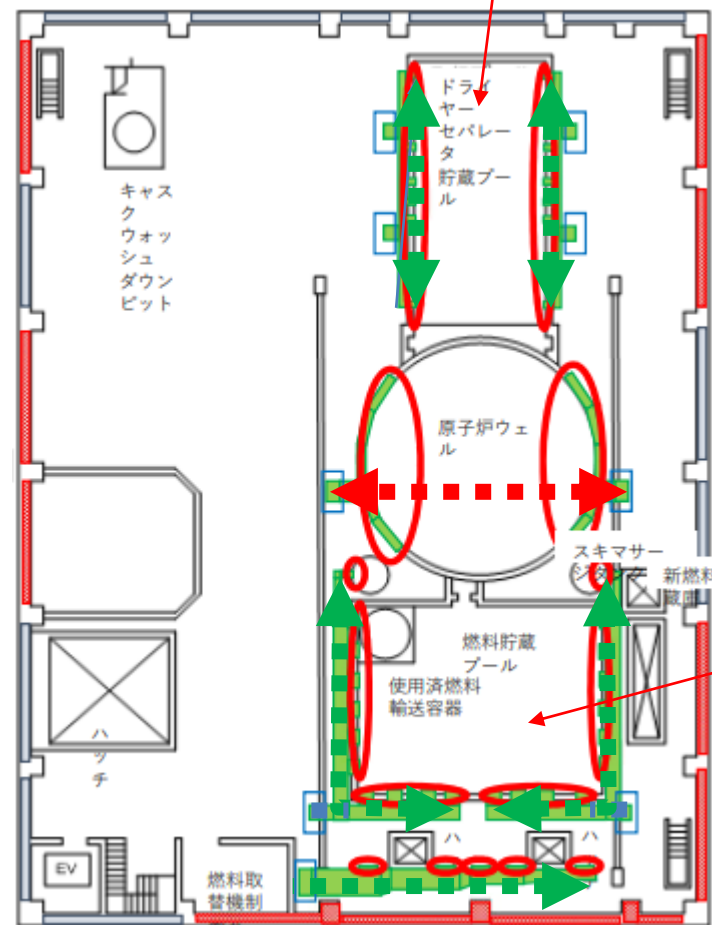
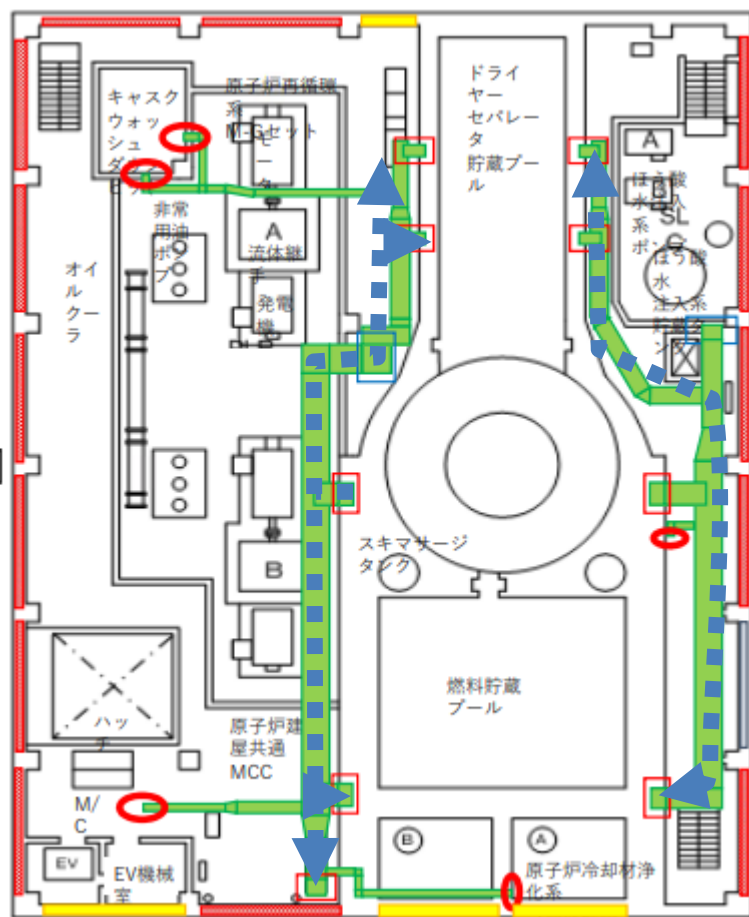
写真2 2011年9月17日撮影



2号機では、原子炉のシュラウド内部に注水するCS系からの注水が始まる10月4日まで、シールドプラグの隙間を通じて蒸気が放出されていた。シールドプラグの隙間を通る流路の圧力損失を見積もることは難しいが、少なくとも気密性はかなり低いと言える。

3. ②-aの経路に関する情報

プールに蓋あり



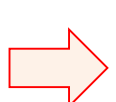
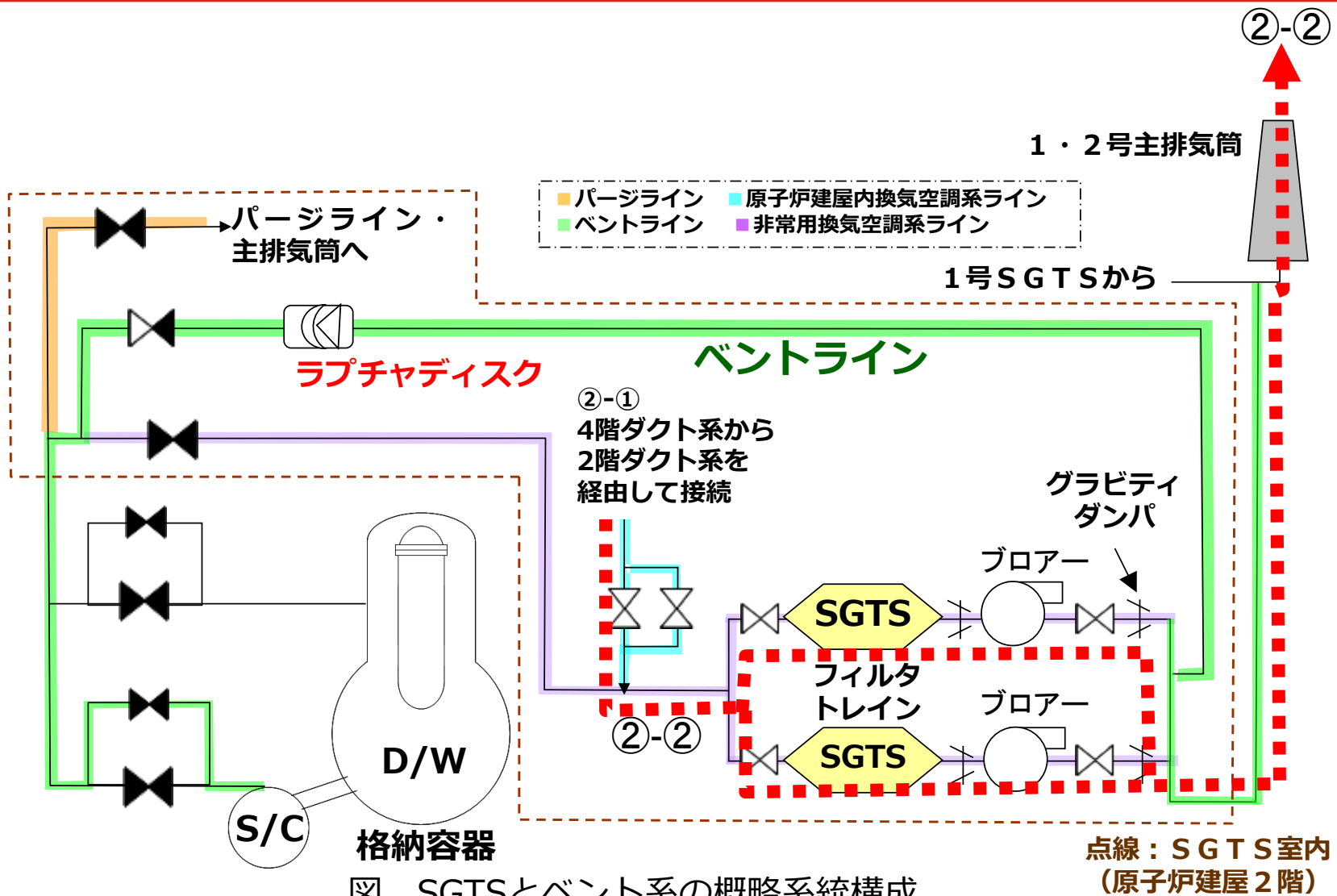
吸気口閉止

差圧調整ラインからオペフロに放出する経路

- ◀■■■▶ 原子炉ウエルから差圧調整ラインへ
- ▶■■■▶ 4階のダクト系から5階のダクト系へ
- ▶■■■▶ 5階のダクト系から5階のオペフロへ

注:4号機の配置例

4. ②-②の経路に関する情報

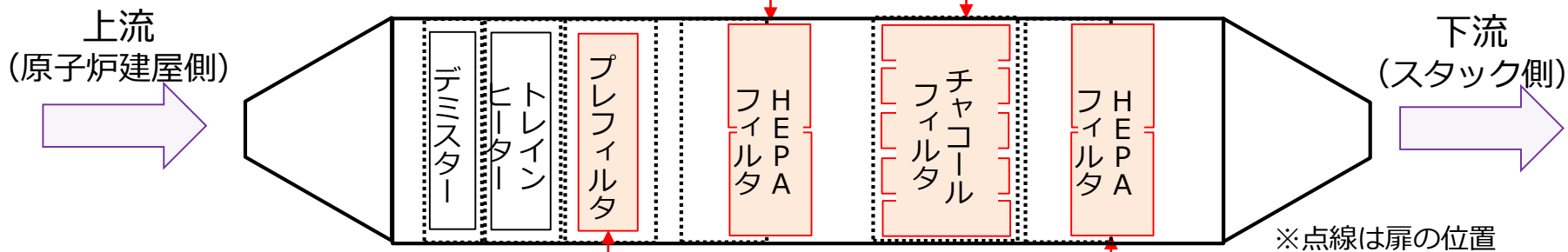


②-②の経路に関連する弁はすべて開いており、グラビティダンパも順方向
 ただし、フィルタには圧力損失があり、ブローアは機能していない。

5. SGTSフィルタトレインの圧力損失について

HEPAフィルタ (No.3)

チャコールフィルタ



プレフィルタ

HEPAフィルタ (No.1)

フィルタ	圧力損失 [kPa]
プレフィルタ	~0.02
HEPAフィルタ (No.1)	~0.12
チャコールフィルタ	~0.15
HEPAフィルタ (No.3)	~0.12

注: プロア作動時の値

注: 上記写真は3号機A系のもの