

「福島第一原子力発電所1号機及び3号機の事故初期 高線量率の原因推定に向けて（問題提起）」に関する 追加情報

2023年10月30日

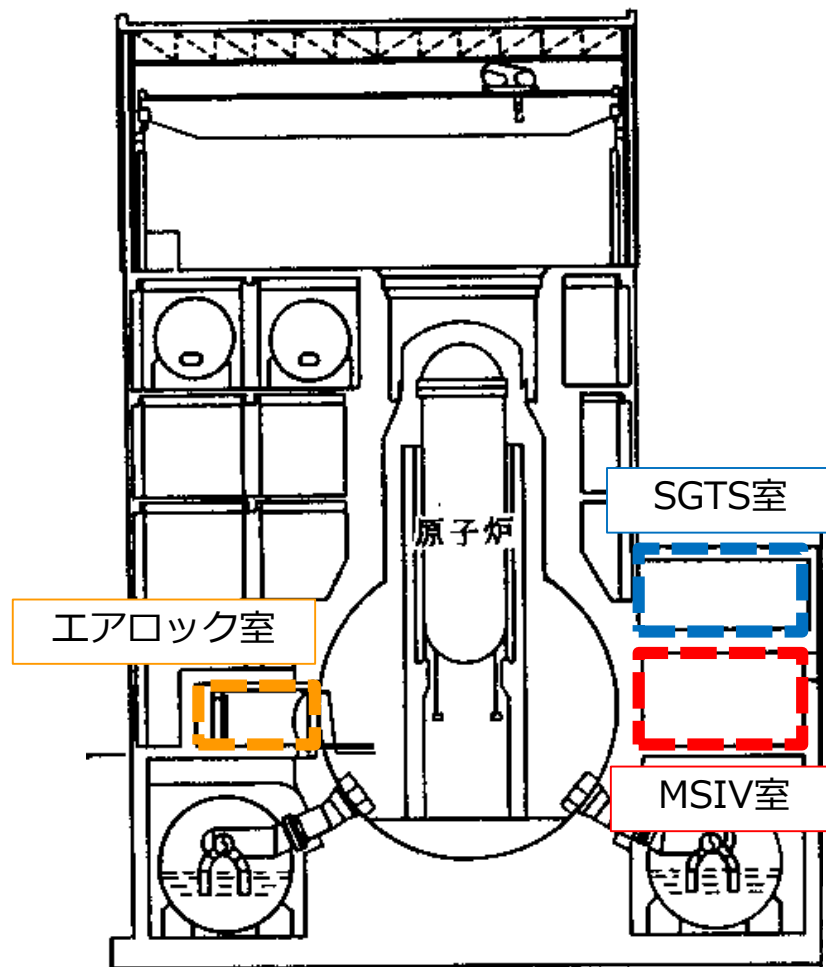
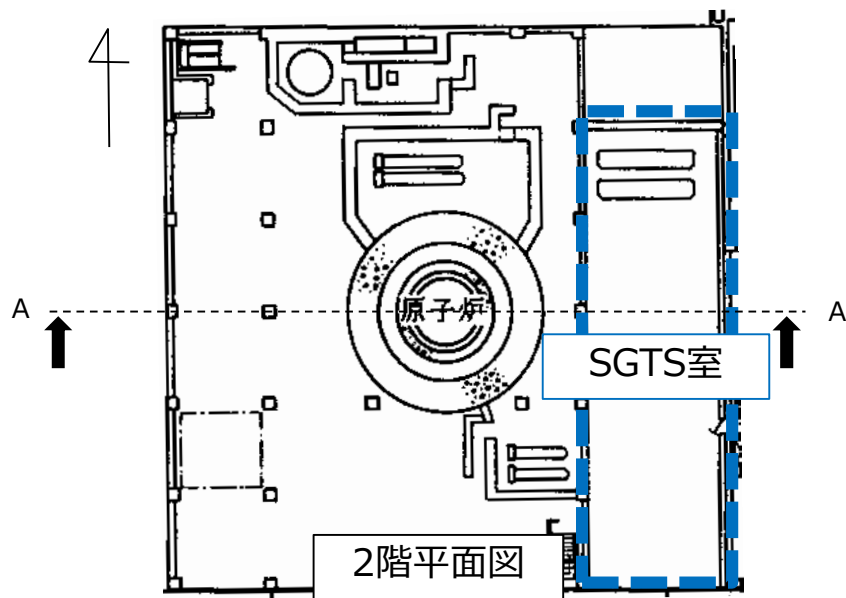
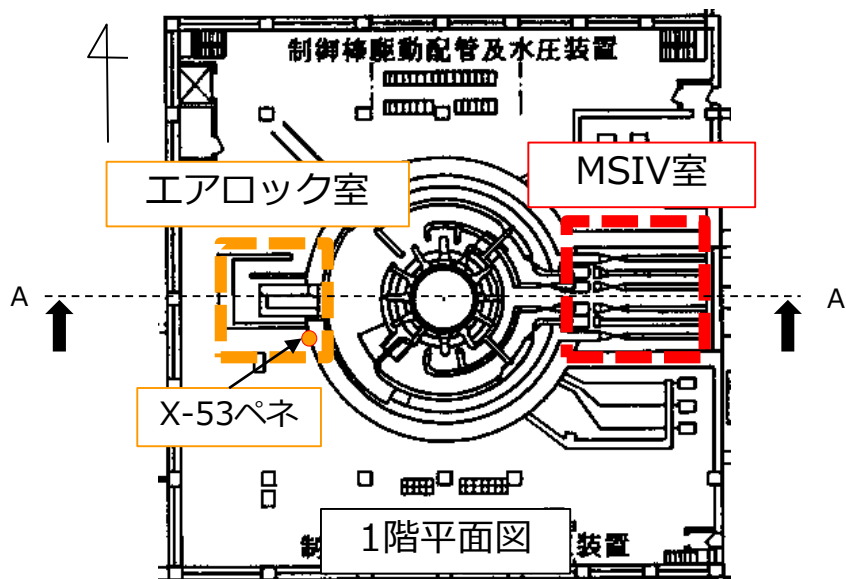
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- 第39回検討会において原子力規制庁から提示された「福島第一原子力発電所1号機及び3号機の事故初期高線量率の原因推定に向けて（問題提起）」の関連情報として、2015年に実施した1号機MSIV室調査およびエアロック室調査に関する追加情報を整理した。
 - 1号機MSIV室内の高線量箇所に関する追加情報
 - 1号機エアロック室内で採取された堆積物の分析結果

2. 1号機原子炉建屋1、2階の概略図（平面図、断面図）

- 1号機原子炉建屋内のMSIV室およびエアロック室等の位置関係を整理

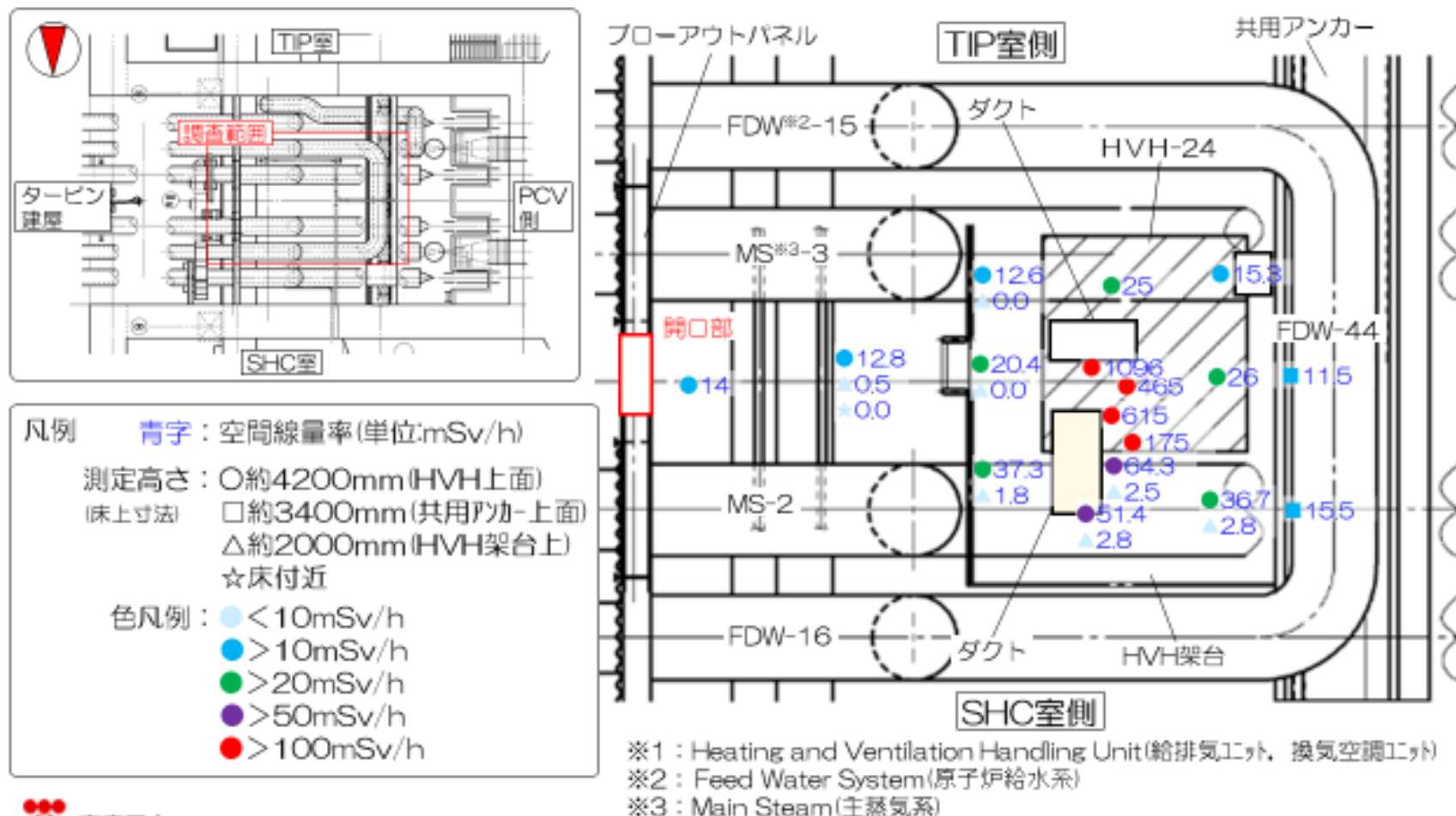


3. 1号機MSIV室内の高線量箇所に関する追加情報 (1/3)

- 2015年に実施した1号機MSIV室調査においてHVH天板上に高線量率 (1000mSv/h超) を確認

4-1. 主蒸気弁室調査結果 (空間線量率)

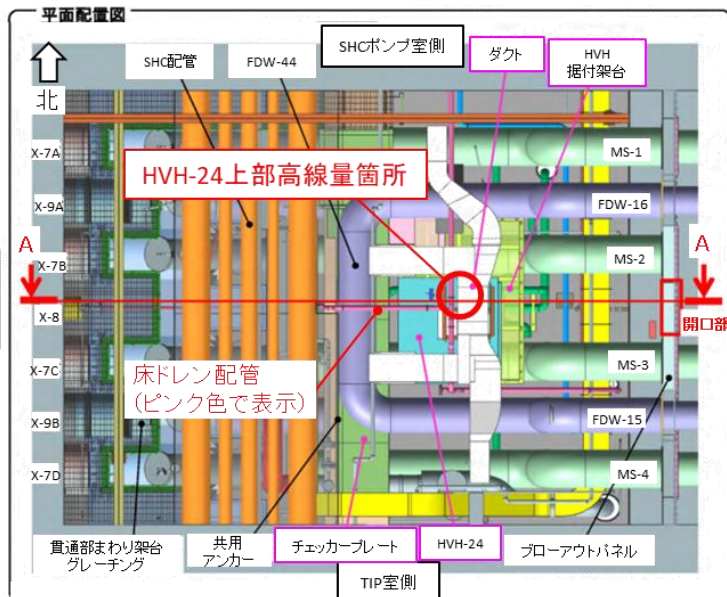
- HVH^{※1}天板およびダクト付近の線量が高く、HVH架台上および床面付近は線量が低い



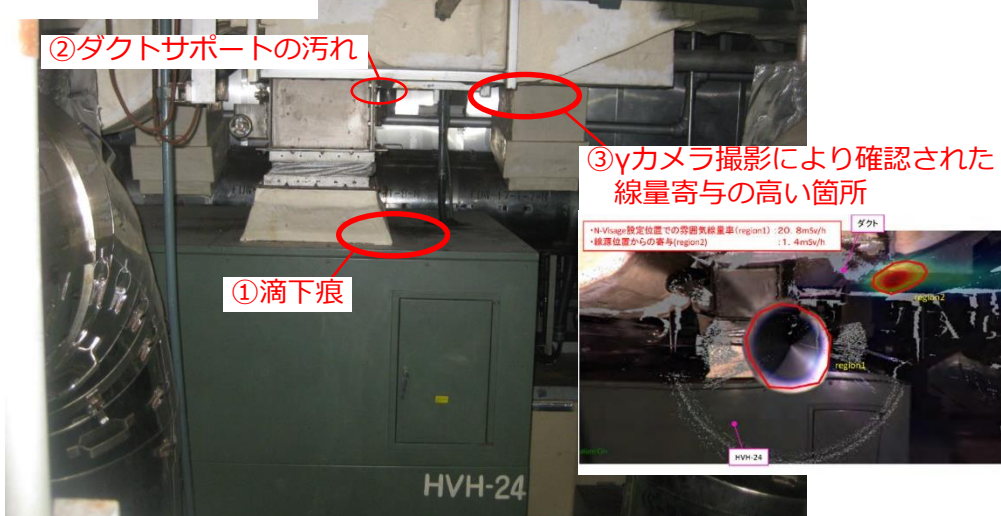
3. 1号機MSIV室内の高線量箇所に関する追加情報 (2/3)

■ 2015年の調査結果

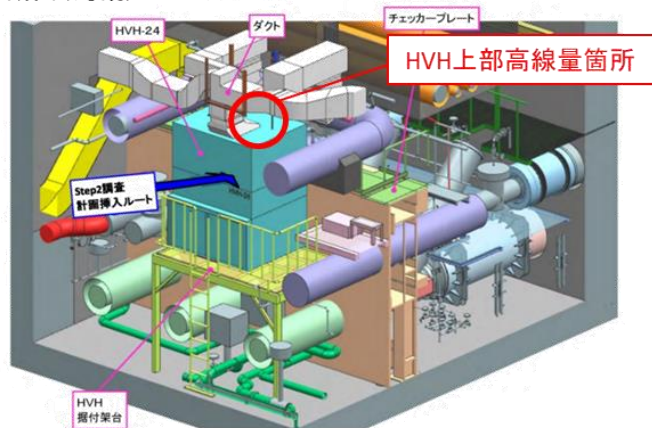
- 高線量が確認されたHVH天板に滴下痕と思われる汚れを確認
- HVH天板上方のダクトサポートにも汚れがあり、その上方から滴下したと推定



HVH-24付近調査画像



A-A断面 (鳥観)



①滴下痕 (拡大)

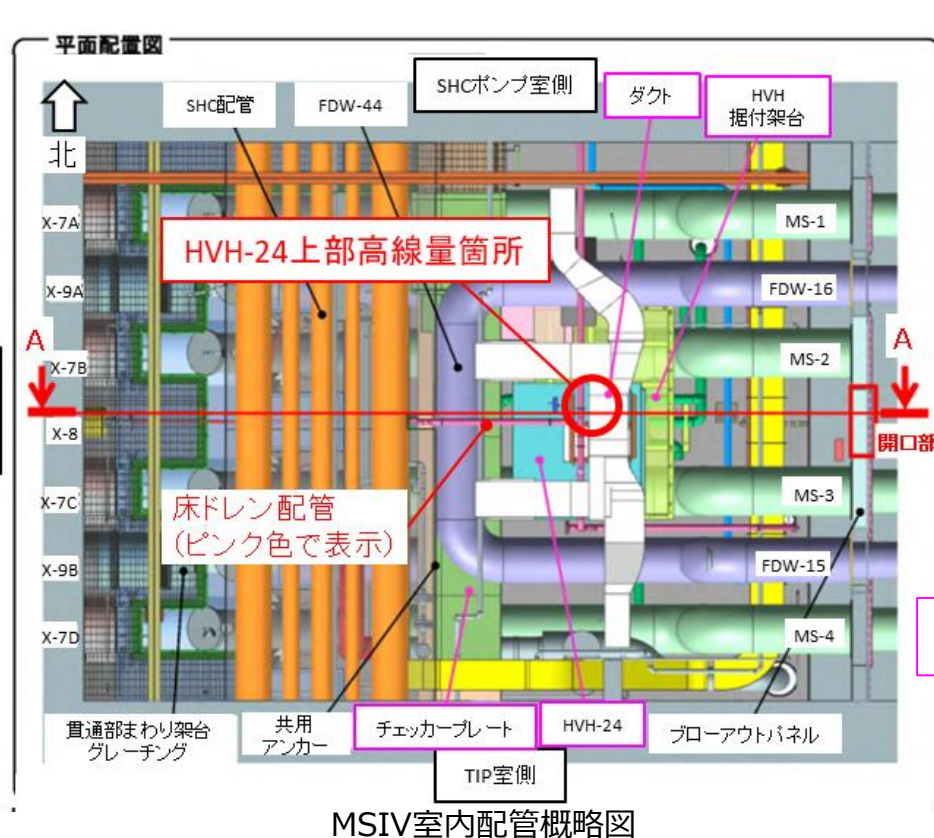


②ダクトサポートの汚れ (拡大)



3. 1号機MSIV室内の高線量箇所に関する追加情報 (3/3)

- MSIV室上階にはSGTS室があり、SGTS室内にあるファンネルがHVH天板上方の床ドレン配管と接続している (図中ピンク色)
- SGTSフィルタトレイン近傍の床面で高線量率 (2000mSv/h超) を確認 (2020年度調査)
 - フィルタトレイン内の放射性物質 (逆流したベントガスが凝縮したものと推定) が、MSIV室内で床ドレン配管を介してHVH天板に滴下した可能性が考えられる (当時の調査では、HVH天板上方の状況は確認できず)



1号機SGTS室内線量率測定結果 (2020年12月測定)

線量率測定箇所	測定点	線量率 (mSv/h)
	①	5.57
	②	16.7
	③	120
	④	280
	⑤	84.1
	⑥	1330 2270 (床面)
	⑦	1420
	⑧	1510
	⑨※	880
	⑩※	1020
	⑪※	1180
	⑫※	1470
	⑬	1580

● : ファンネルのおおよその位置

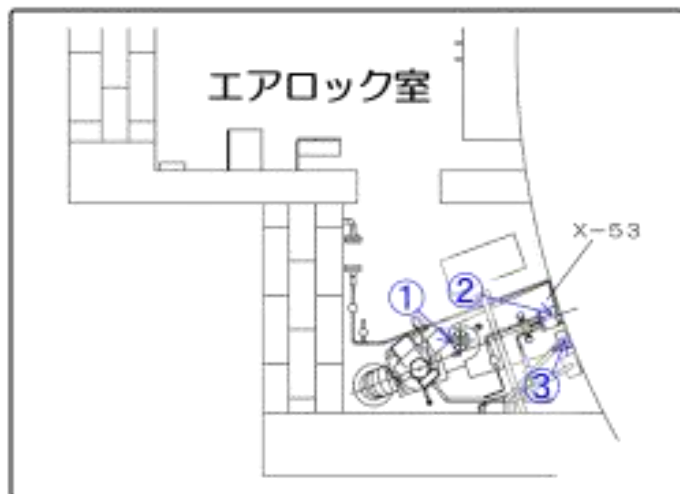
※測定点⑨～⑫はフィルタトレイン扉の表面線量率を測定

測定高さは約1m

- 2015年に実施した1号機エアロック室調査において、X-53ペネ周りで確認された白い粉状の堆積物を採取し、分析を実施

5-2. エアロック室調査結果 (光学カメラ撮影①)

■ HPCI蒸気管ペネX-53について



- HPCI配管とベローズカバーの隙間に漏洩痕がある (2013年調査結果と同じ)。(写真①)
- ベローズカバーと生体遮へい壁の付け根部分に漏洩痕あり (写真②)。なお当該付け根部周辺がもっとも劣化気線量が高い。
- X-53ペネ周り(ベローズカバー、床、壁面)に白い粉上の堆積物あり (サンプル採取済)。

写真①：X-53ベローズカバー接続部



ベローズカバー

漏えい痕

HPCI配管

写真②：X-53貫通部左下側



ベローズカバー

漏えい痕

白い堆積物

写真③：X-53貫通部右下側

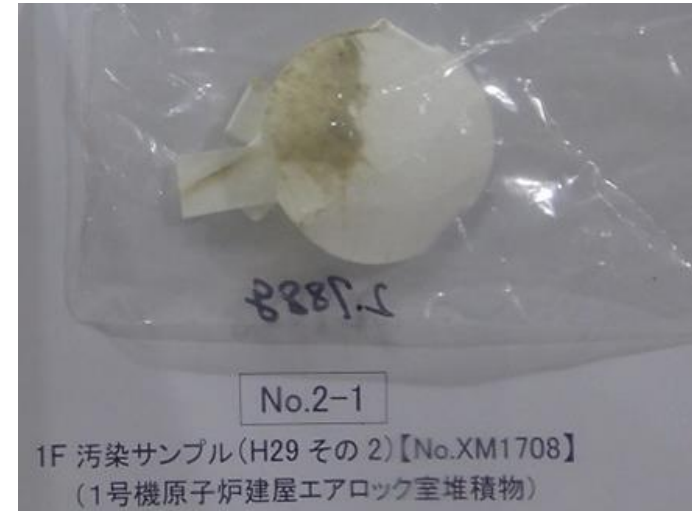


ベローズカバー

漏えい痕

白い堆積物

- 含有核種の把握を目的とした定性分析として、質量分析および放射線分析を実施した結果、RPV内またはPCV内由来と考えられる元素、核種を検出
 - 質量分析による主な検出元素
 - ✓ U (燃料成分)
 - ✓ TeやNd (FP成分)
 - ✓ FeやCr (構造材成分の可能性)
 - ✓ NaやCa (海水成分の可能性)
 - ✓ Pb (PCV内遮蔽体成分の可能性)
 - ✓ Mo (FP成分またはPCV内由来の可能性)
 - γ 線分析による検出核種
 - ✓ Cs-134およびCs-137 (FP成分)
 - ✓ Am-241 (燃料由来)
 - α 線分析による検出核種
 - ✓ Pu-239 + Pu-240 (燃料由来)
 - ✓ Pu-238 + Am-241 (燃料由来)



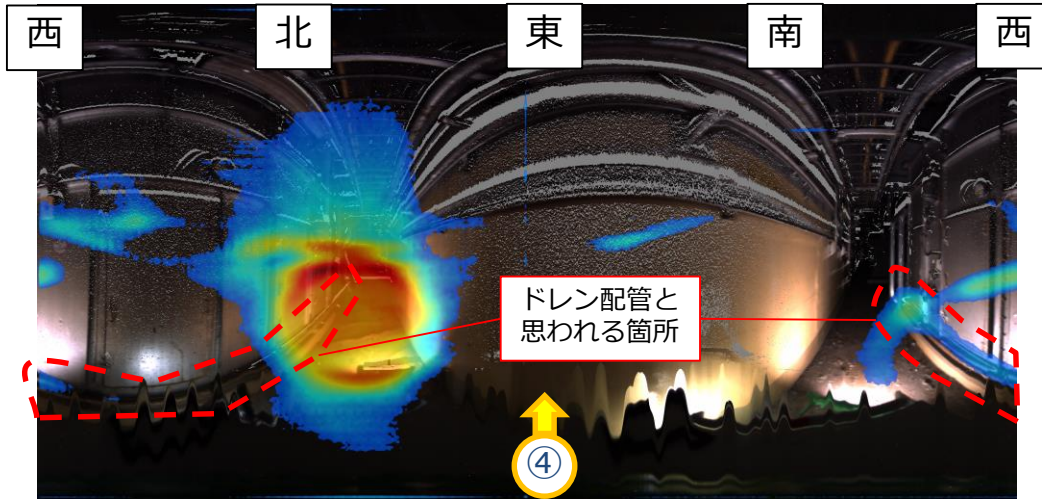
スミア試料の外観

3. 調査装置概要

調査装置	仕様等
<p>■ 光学カメラ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主蒸気弁室用(ボールに取付)  <p>● IPロック室用(走行装置付)</p>   <p>補助照明 カメラヘッド (カメラ・LED照明) パン(旋回) カメラ LED 照明 チルト (上下首振)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 寸法：幅 約140mm 高さ 約150mm 長さ 約250mm ● 有効画素数：38万画素 ● フォーカス範囲：約10mm～∞ ● パン（旋回）：±180度 ● チルト（上下首振）：±90度 ● 画角：水平 約46度 垂直 約34.5度 ● 照明：12W LED2灯 ● 防水性
<p>■ 3Dスキャナ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寸法：240mm×200mm×100mm ● 測定範囲：0.6m～120m ● 視野範囲 垂直：スキャナ垂直軸基準±150度 水平：360度 ● 測定時間：約10分/1スキャン ● 質量：約5kg
<p>■ γカメラ</p> <p>広角カメラ γ線センサ レーザースキャナ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寸法：直径 110mm 長さ 700mm ● 測定可能空間線量：～1500mSv/h ● 測定時間：2～8h ● 質量：約17kg
<p>■ 線量率計（電離箱式）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寸法：直径 約18mm 長さ 約190mm ● 線量率測定範囲：0.1mSv/h～500Sv/h ● 防水性

(参考) 2020年度に実施した1号機SGTS室調査結果 (抜粋)

- γカメラ測定の結果、ドレン配管やファンネルと思われる箇所近傍に高線量率を確認

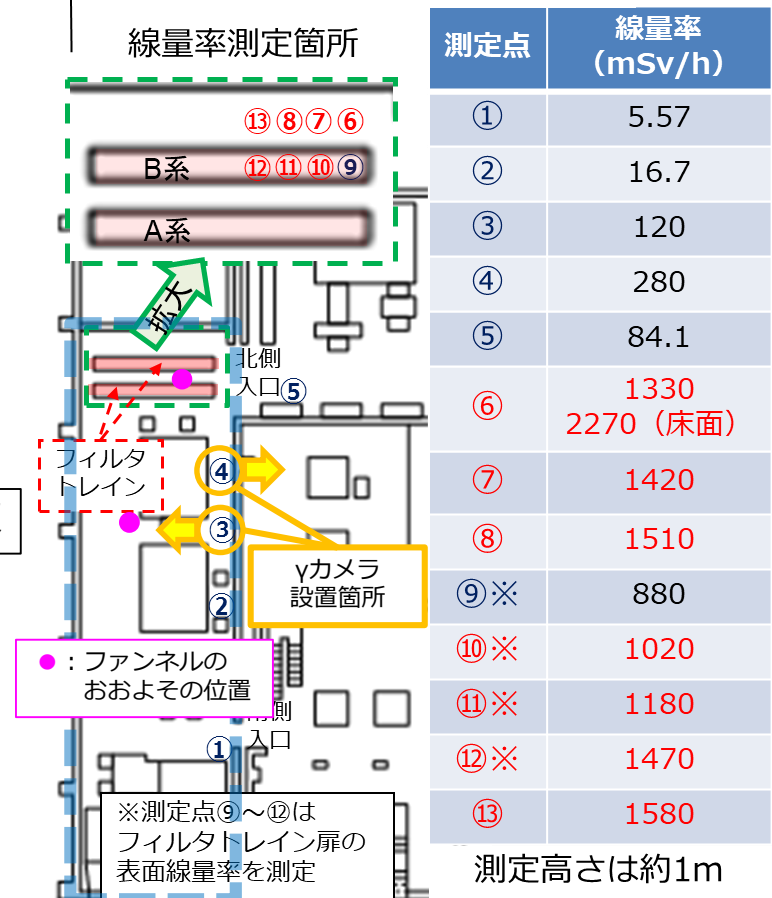


測定箇所④におけるγカメラ測定結果 (オーバーレイ画像)



測定箇所③におけるγカメラ測定結果 (オーバーレイ画像)

1号機SGTS室内線量率測定結果 (2020年12月測定)



「1-4号機SGTS室調査の結果について(2021.3.25公表)」に追記