

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		2月		3月				4月			5月	6月	備考
			21	28	7	14	21	28	4	11	18	下	上	中	下	
原子炉建屋内環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計													建屋内環境改善 ・2階線量調査の準備作業のうち3階床面穿孔 '20/7/20~8/31 R/B2階の線量調査に向けた準備作業のうち、3階南側エリアの床面穿孔を実施。 ・2階線量調査 準備作業・調査 '20/9/2~9/9、'20/10/7~10/9 ・2階線量低減の準備作業のうち3階床面穿孔 '21/3/12~4月予定
	2号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計 現場作業													建屋内環境改善 ・機器撤去 '19/12/13~20/3/25 R/B1階西側配管撤去、大物搬入口2階不要品撤去。 ・機器撤去 '20/7/15~7/24 R/B1階北西エリア不要品撤去。 ・1階西側エリア床面除染 '20/9/1~9/25
	3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計 現場作業													建屋内環境改善 ・線源調査 '20/2/19~5/22 原子炉建屋1階の線量調査・線源調査の実施。 ・準備作業 '20/11/17~20/12/13 ・北西エリア機器撤去 '20/12/14~21/3/22 R/B1階北西エリアの線源となっている制御盤他を撤去。
格納容器内水循環システムの構築	共通	(実績)なし (予定)なし	検討・設計													
	1号	(実績)なし (予定)なし	現場作業													
	2号	(実績)なし (予定)なし	現場作業													
燃料デブリ取り出し準備	共通	(実績) ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) (予定) ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続)	検討・設計													
	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計 現場作業													PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →補正申請('19/1/18) →認可('19/3/1) 【主要工程】 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'19/4/8~
	2号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計 現場作業													PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →補正申請('20/9/9) →認可('21/2/4) ・1号機PCV内作業時のダスト飛散事象を踏まえて、2号機においてモダスト低減対策を検討中。2号機PCV内部調査は2022年内開始を目指す試験的取り出しと合わせて実施すること検討中。 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'20/10/20~ ・X-6ベネ内堆積物調査(接触調査:'20/10/28、3Dスキャン調査:'20/10/30) ・常設監視計器取外し'20/11/10~

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		2月		3月				4月				5月	6月	備考	
			21	28	7	14	21	28	4	11	18	下	上	中	下			
R P V / P C V 健全性維持		(実績) ○腐食抑制対策 ・窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続) (予定) ○腐食抑制対策 ・窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続)	検討・設計															
			現場作業			腐食抑制対策 (窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減)												
炉心状況把握		(実績) ○事故関連factデータベースの更新 (継続) ○炉内・格納容器内の状態に関する推定の更新 (継続) (予定) ○事故関連factデータベースの更新 (継続) ○炉内・格納容器内の状態に関する推定の更新 (継続)	検討・設計			炉内・格納容器内の状態に関する推定の更新												
			現場作業			事故関連factデータベースの更新												
取出後の燃料デブリ安定保管	燃料デブリ性状把握	(実績) ○【研究開発】燃料デブリ性状把握のための分析・推定技術の開発 ・燃料デブリ性状の分析に必要な技術開発等 (継続) ・燃料デブリ微粒子挙動の推定技術の開発 (生成挙動, 気中・水中移行特性) (継続) (予定) ○【研究開発】燃料デブリ性状把握のための分析・推定技術の開発 ・燃料デブリ性状の分析に必要な技術開発等 (継続) ・燃料デブリ微粒子挙動の推定技術の開発 (生成挙動, 気中・水中移行特性) (継続)	検討・設計			燃料デブリ微粒子挙動の推定技術の開発 (生成挙動, 気中・水中移行特性)												
			現場作業			【研究開発】燃料デブリの性状把握のための分析・推定技術の開発 ・燃料デブリ性状の分析に必要な技術開発等												
燃料デブリ取り出し準備	燃料デブリ臨界管理技術の開発	(実績) ○【研究開発】臨界管理方法の確立に関する技術開発 ・未臨界度測定・臨界近接監視のための技術開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続) (予定) ○【研究開発】臨界管理方法の確立に関する技術開発 ・未臨界度測定・臨界近接監視のための技術開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続)	検討・設計			臨界防止技術の開発												
			現場作業			【研究開発】「燃料デブリ・炉内構造物の取り出しに向けた技術の開発」の一部として実施 ・未臨界度測定・臨界近接監視のための技術開発												
燃料デブリ取り出し準備	燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発	(実績) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送技術の開発 (継続) 燃料デブリ乾燥技術/システムの開発 (継続) 粉状、スラリー・スラッジ状の燃料デブリ対応 (継続) (予定) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送技術の開発 (継続) 燃料デブリ乾燥技術/システムの開発 (継続) 粉状、スラリー・スラッジ状の燃料デブリ対応 (継続)	検討・設計			燃料デブリ乾燥技術/システムの開発 (乾燥技術/システムの開発、水素濃度測定技術の検討)												
			現場作業			【研究開発】燃料デブリ収納・移送技術の開発 (収納技術の開発<実機大収納缶試作と構造検証試験>、水素発生予測法の検討、水素対策の検討)												
			現場作業			【研究開発】粉状、スラリー・スラッジ状の燃料デブリ対応 (粉状及びスラリー・スラッジの調査・保管における課題抽出、収納缶のフィルタの性能評価)												

1-4号機SGTS室調査の結果について

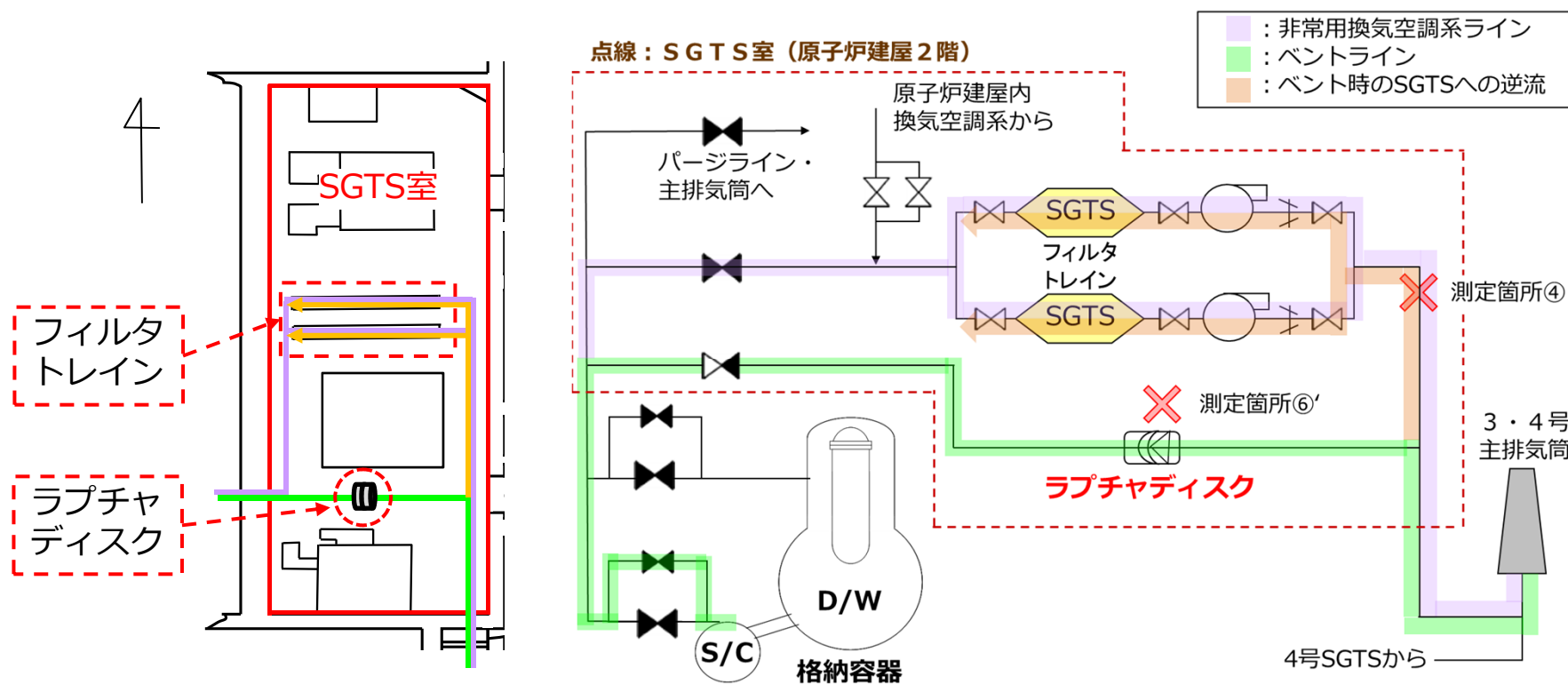
2021年3月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

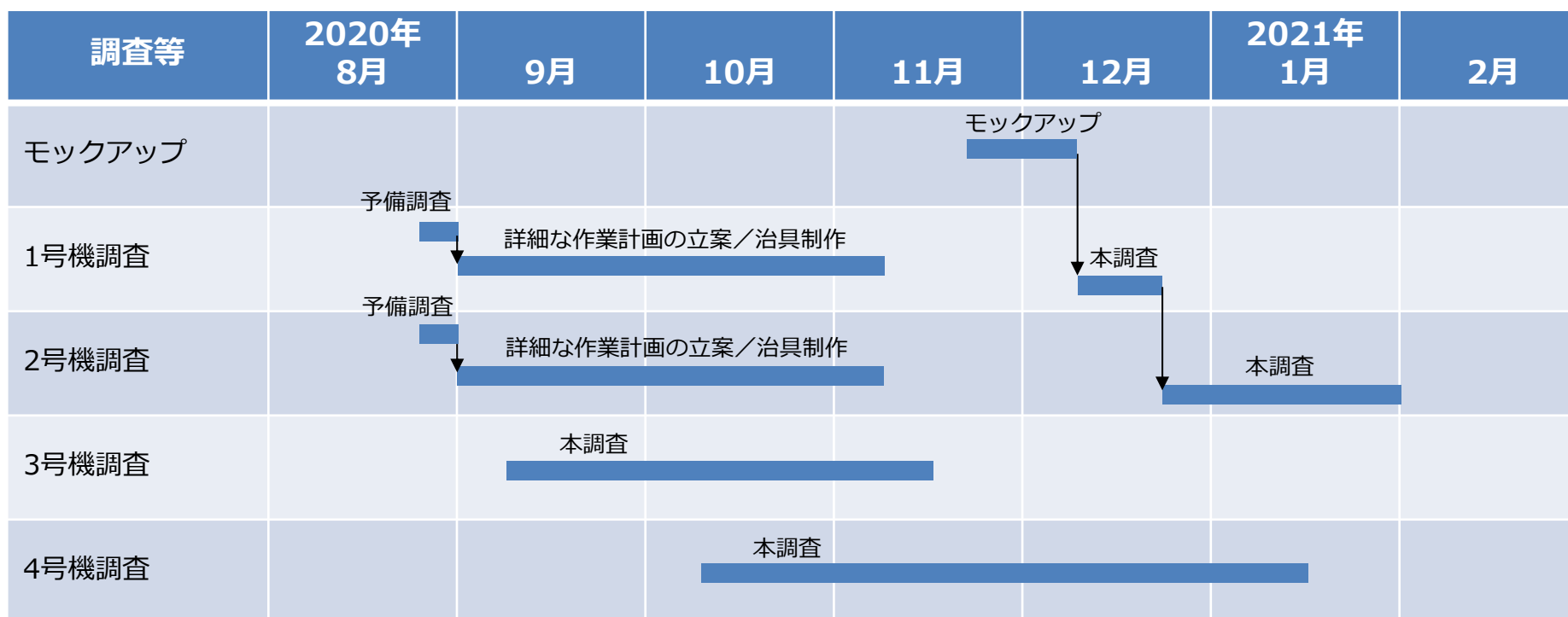
- 当社は「福島第一原子力発電所1～3号機の炉心・格納容器の状態の推定と未解明問題に関する検討」として、事故進展の解明にかかる取組みを継続。
- 事故進展にかかる多くの情報は廃炉作業の進捗とともに取得していくが、それに加え事故の痕跡を留める場所の調査を行うことで、検討に役立てることを計画。
- 1～4号機の非常用ガス処理系（SGTS）室内の機器や配管は、事故時の状態を留めており、現在廃炉作業との干渉が少ない。格納容器ベントに伴う放射性物質の放出挙動と関係している、当該室内の機器や配管を詳細に調査実施。



3号機SGTS室内の配管引き回し（左）と概略系統構成（右）

2. 調査工程

- 調査は、2020年8月～2021年2月にかけて各号機順次実施した。
- 1、2号機についてはSGTS室内の空間情報、線量情報を取得する予備調査を8月下旬に実施し、12月からの本調査にてγイメージャを用いた測定を実施した。
- 3号機は9月、4号機は10月から本調査を開始し、γイメージャを用いた測定を実施した。また、フィルタトレインを開放し汚染確認を実施した。



3. 過去の主な調査状況の概要と調査の目的

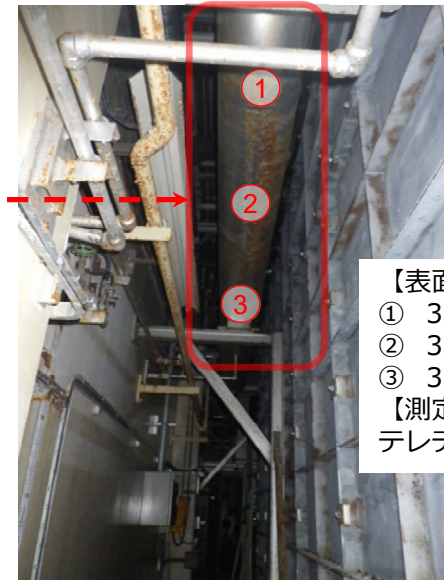
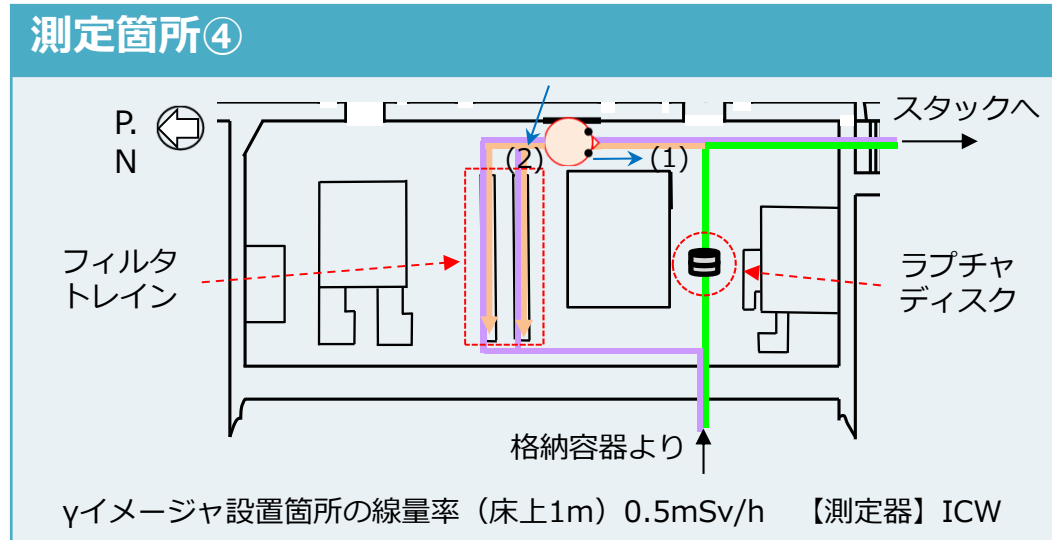
過去の主な調査状況の概要

- 1号機：SGTS室入口で5[Sv/h]以上の線量率を確認（2011年）
（SGTS室内の情報に限定的であり、詳細な情報取得は初めての試み）
- 2号機：SGTSフィルタトレインにおいて1[Sv/h]程度の線量率、ラプチャディスク周辺に汚染無しを確認（2014年）
- 3号機：SGTSフィルタトレイン周辺の線量率を測定（2011年）
- 4号機：SGTSフィルタトレイン周辺の線量率を測定（2011年）
（3、4号機は1、2号機と比較して線量率が低い。3号機の格納容器ベントガスが4号機に逆流した徴候を確認）

調査の目的

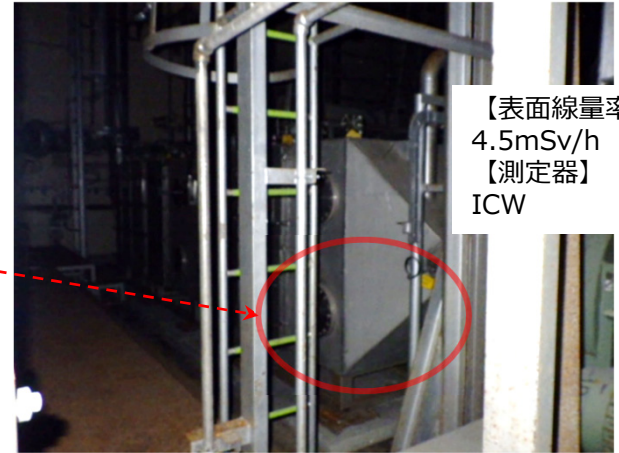
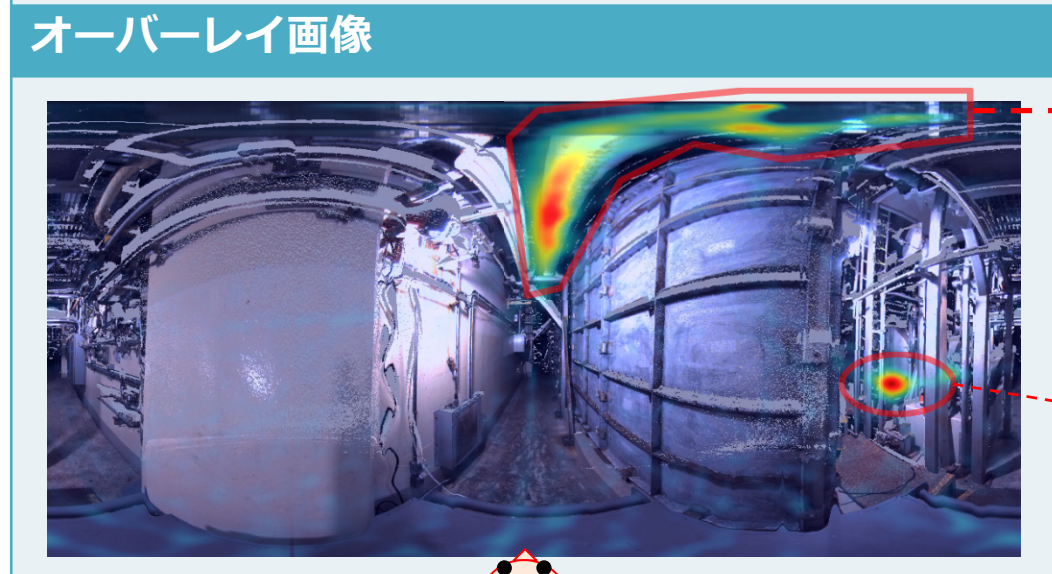
- 1、2号機のSGTS室内において、予備調査にてSGTS室内のロボットの可動範囲を確認する。併せて、現時点におけるSGTS室内の雰囲気線量を測定する。
予備調査の結果を踏まえて、本調査にてγイメージャを用いた撮影を実施し、SGTS室内の線量分布を確認する。
- 3、4号機のSGTS室内の複数点にてγイメージャを用いた撮影を実施し、SGTS室内の線量分布を確認する。
- 3、4号機のSGTSフィルタトレインを開放し、汚染状況を確認する。

4. 3号機の測定結果 (室内その1)



【表面線量率】
 ① 3.3mSv/h
 ② 3.7mSv/h
 ③ 3.3mSv/h
 【測定器】
 テレテクター

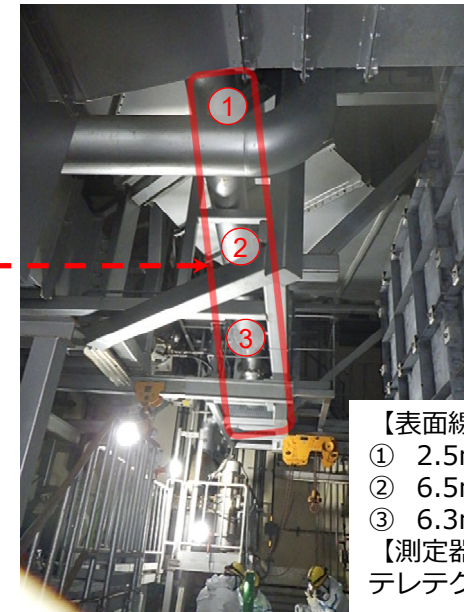
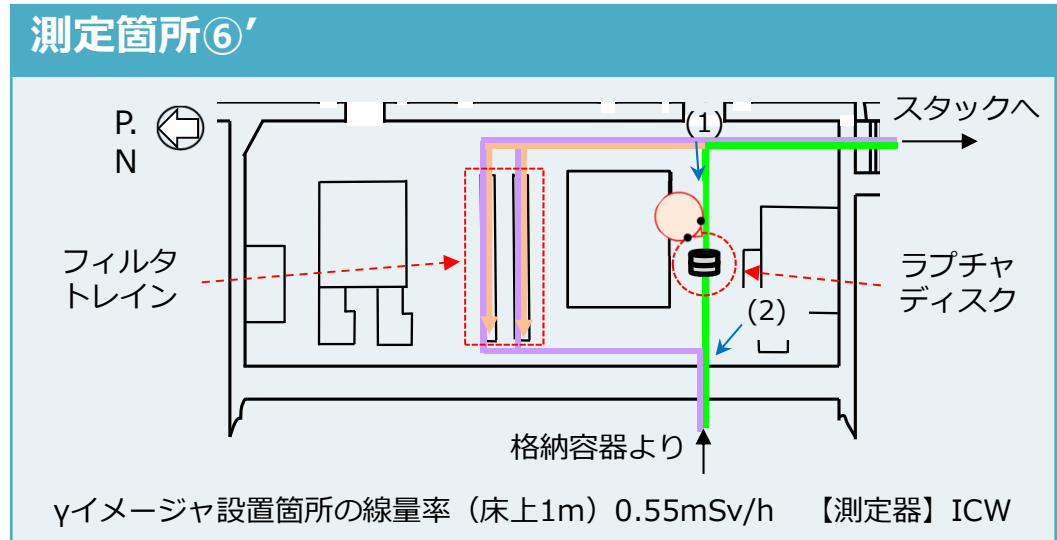
矢視(1)



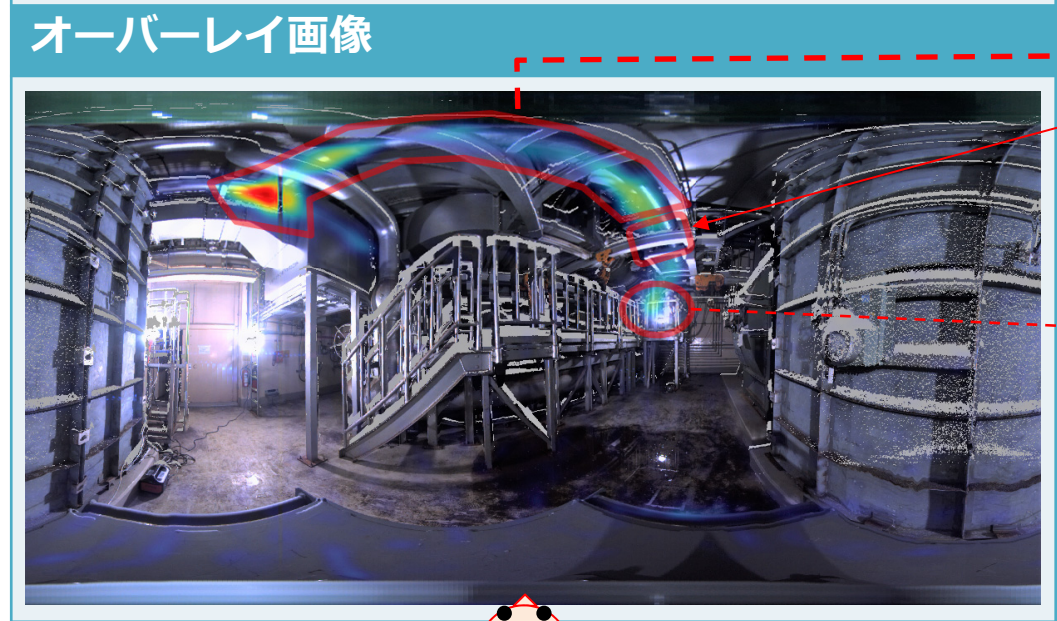
【表面線量率】
 4.5mSv/h
 【測定器】
 ICW

矢視(2)

4. 3号機の測定結果 (室内その2)

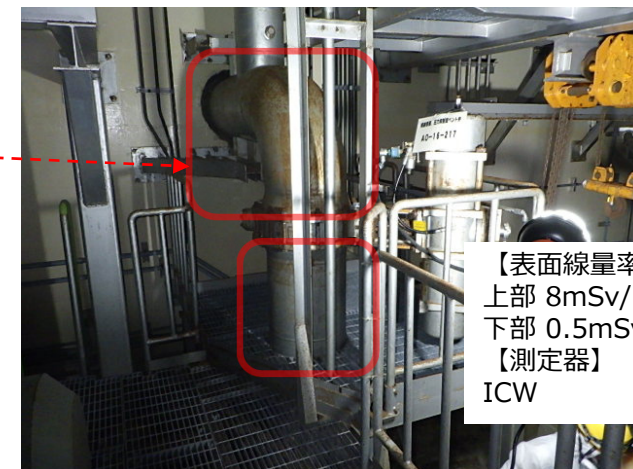


【表面線量率】
 ① 2.5mSv/h
 ② 6.5mSv/h
 ③ 6.3mSv/h
 【測定器】
 テレテクター



ラプチャ
ディスク

矢視(1)

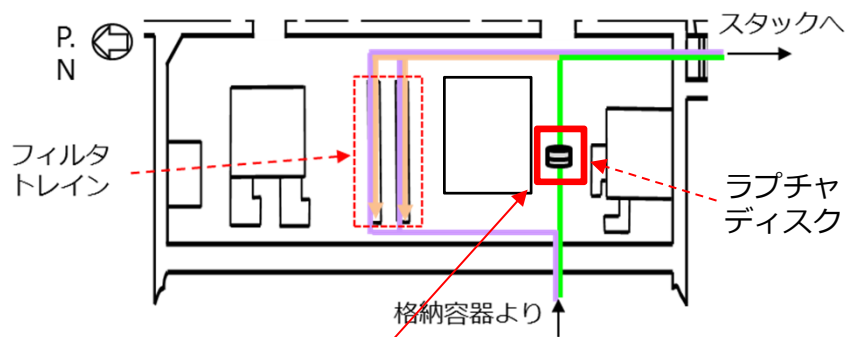


【表面線量率】
 上部 8mSv/h
 下部 0.5mSv/h
 【測定器】
 ICW

矢視(2)

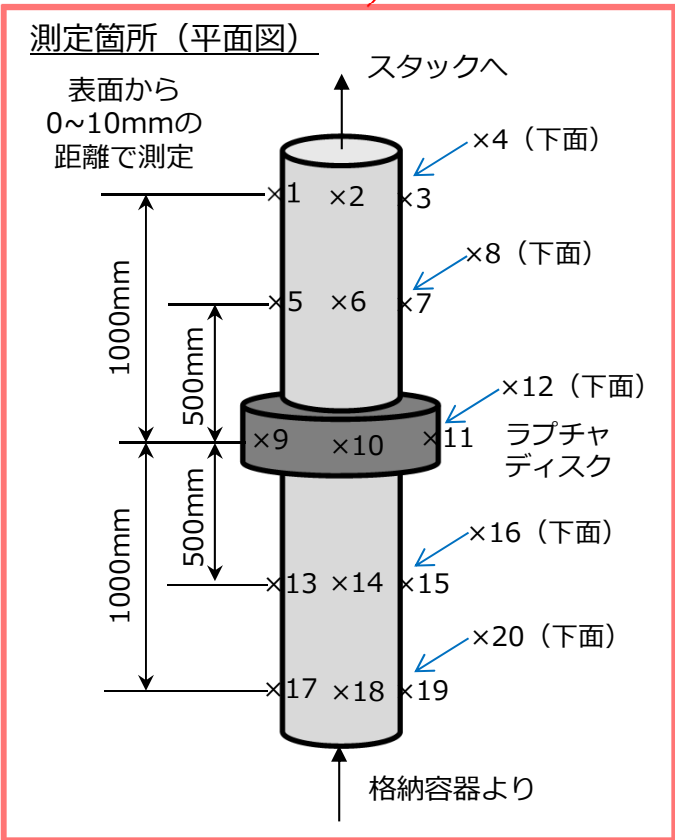


4. 3号機の測定結果（ラブチャディスク）



線種 No	表面線量当量率(mSv/h)		線種 No	表面線量当量率(mSv/h)	
	γ線	γ+β線		γ線	γ+β線
×1	26	-	×11	2.5	-
×2	32	-	×12	2.0	-
×3	9.0	-	×13	6.0	-
×4	18	-	×14	5.0	-
×5	10	-	×15	6.0	-
×6	30	-	×16	6.0	-
×7	15	-	×17	7.0	-
×8	30	-	×18	9.0	-
×9	2.5	-	×19	8.0	-
×10	5.0	-	×20	7.0	-

測定器
 ×1～×4 : テレテクター
 ×5～×20 : ICW



ラブチャディスクの周辺においては、測定線量率は
 ラブチャディスク

　　<ラブチャディスク上流
 　　　　<ラブチャディスク下流

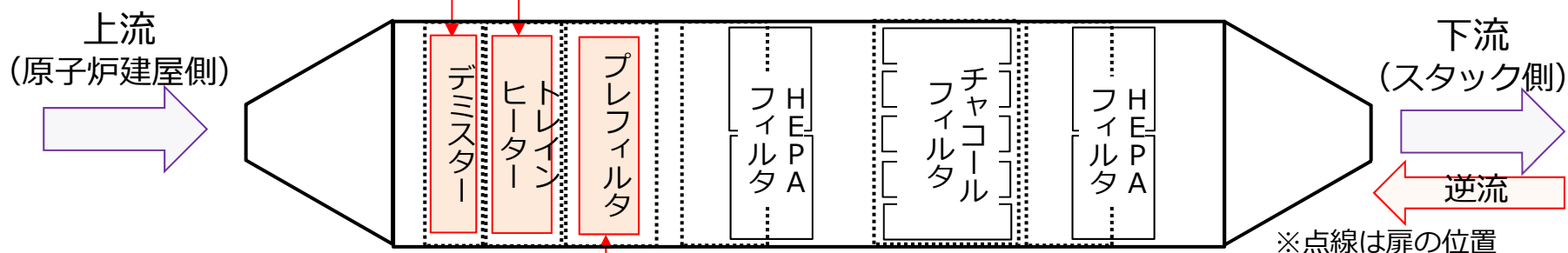
という関係にあることが分かった。
 これは、ベントができていない2号機において、
 ラブチャディスク（不動作で閉）の周辺に
 ほとんど汚染が見られないことと大きく異なる。

5. 3号機SGTSフィルタトレインA系内部① (11/9撮影)



デミスター

トレインヒーター



プレフィルタ

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (11/9測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
デミスター	1.2	3.5	-	-
トレインヒーター	0.40	1.2	0.55	0.55
プレフィルタ (上流)	2.0	2.5	0.80	0.80
プレフィルタ (下流)	2.0	2.0		

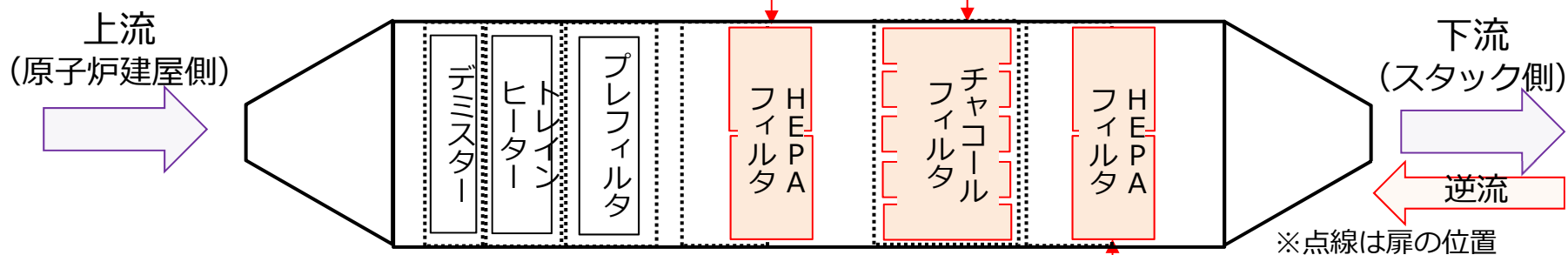
5. 3号機SGTSフィルタトレインA系内部② (11/9撮影)



HEPAフィルタ (No.3)



チャコールフィルタ



HEPAフィルタ (No.1)

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (11/9測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
HEPAフィルタ (No.3)	4.0	4.0	1.1	1.1
チャコールフィルタ	0.50	1.0	0.30	0.30
HEPAフィルタ (No.1)	1.0	4.0	0.40	0.40

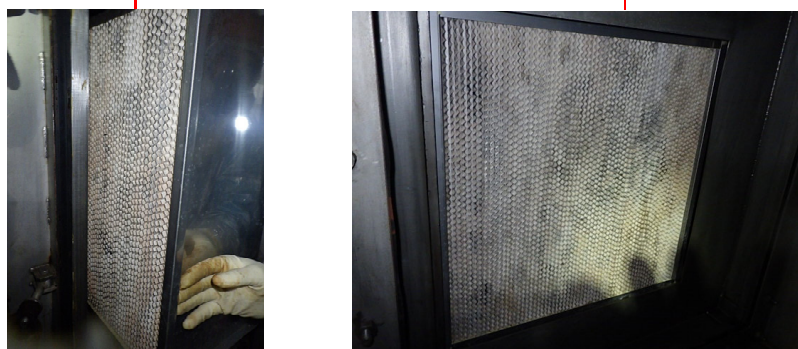
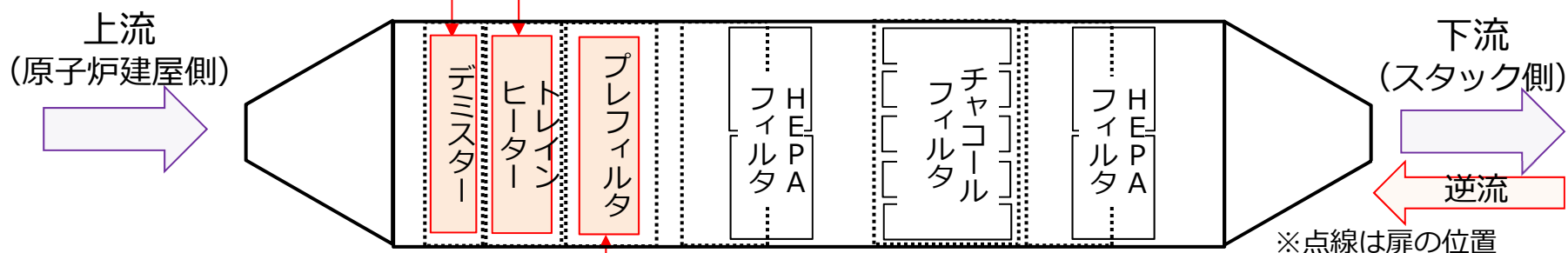
5. 3号機SGTSフィルタトレインB系内部① (11/16撮影)



デミスター



トレインヒーター



プレフィルタ

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (11/16測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
デミスター	2.2	25.0	-	-
トレインヒーター	0.5	0.8	0.50	0.50
プレフィルタ (上流)	0.7	2.5	0.50	0.50
プレフィルタ (下流)	0.5	2.0		

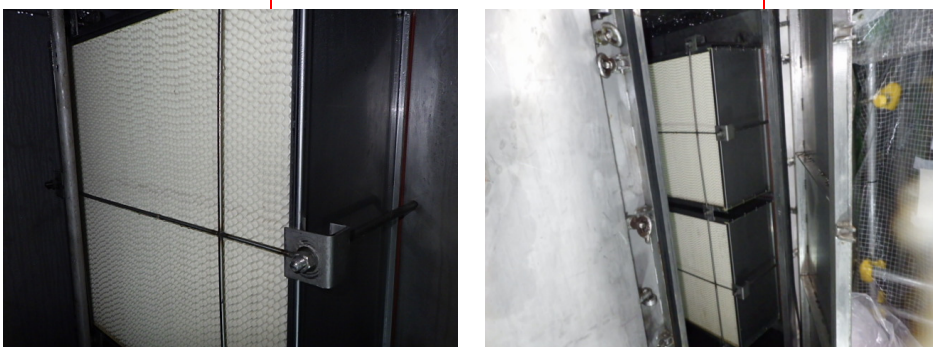
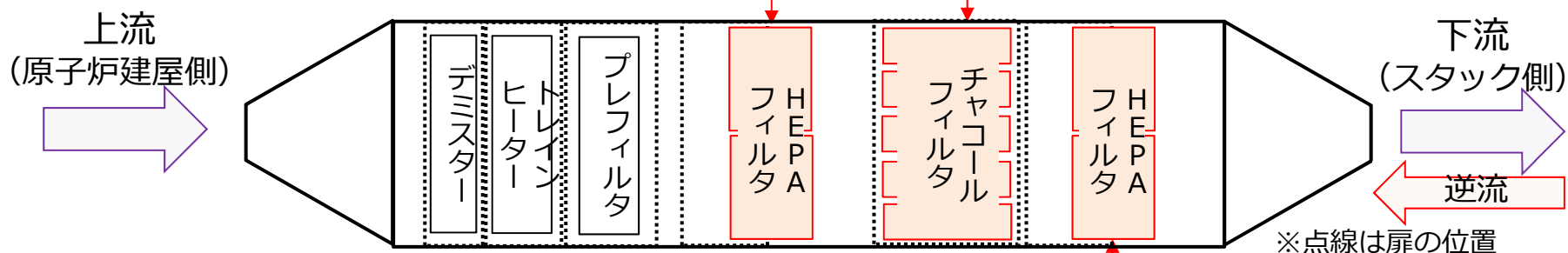
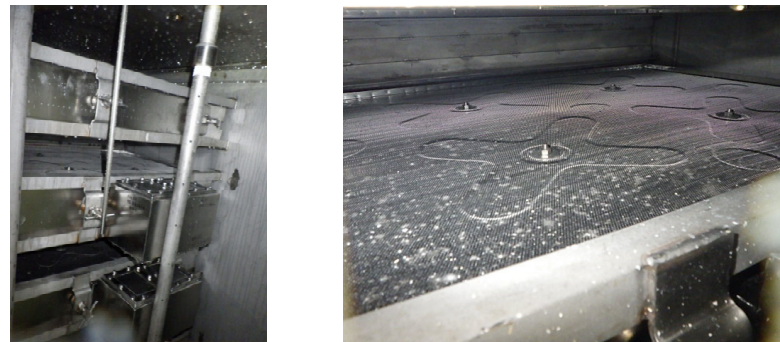
5. 3号機SGTSフィルタトレインB系内部② (11/16撮影)



HEPAフィルタ (No.3)



チャコールフィルタ



HEPAフィルタ (No.1)

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (11/16測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
HEPAフィルタ (No.3)	4.0	12.0	0.90	0.90
チャコールフィルタ	0.9	0.9	1.6	1.6
HEPAフィルタ (No.1)	1.8	2.5	1.3	1.5

6. 3号機トレイン開放作業におけるその他トピックス

■ 被ばく線量実績等

個人被ばく線量 (mSv)		
	A系	B系
平均	0.58	0.66
最大	0.64	0.83

水素濃度	
A系	B系
水素未検出	水素未検出

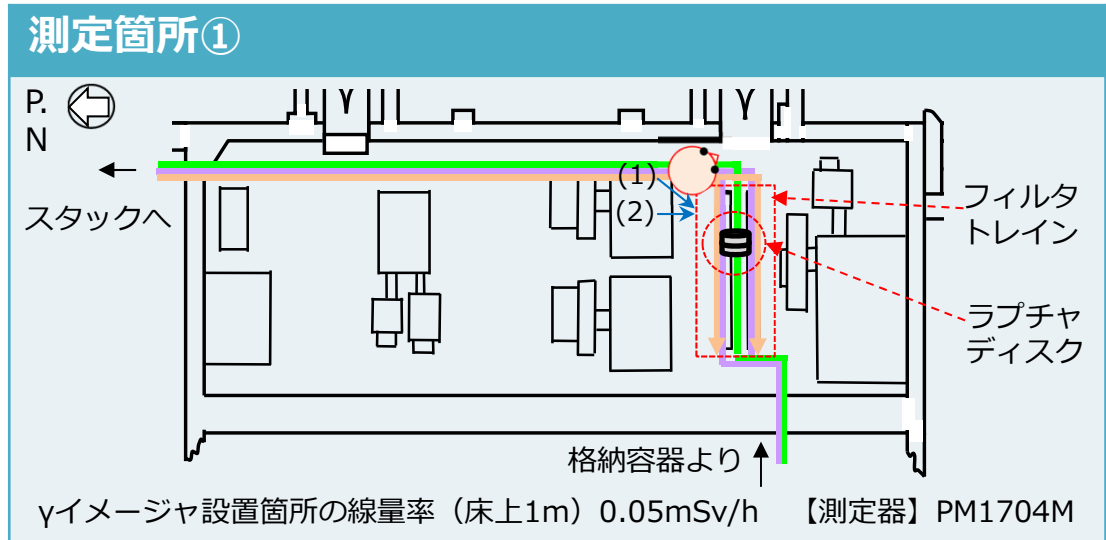
連続ダストモニタ指示値 (Bq/cm ³)		
	A系	B系
α	~ 6.77×10 ⁻⁸	~ 1.33×10 ⁻⁸
β	4.31×10 ⁻⁵ ~ 5.14×10 ⁻⁴	2.85×10 ⁻⁵ ~ 7.37×10 ⁻⁴

※全面マスク着用基準：2.0×10⁻⁴ Bq/cm³

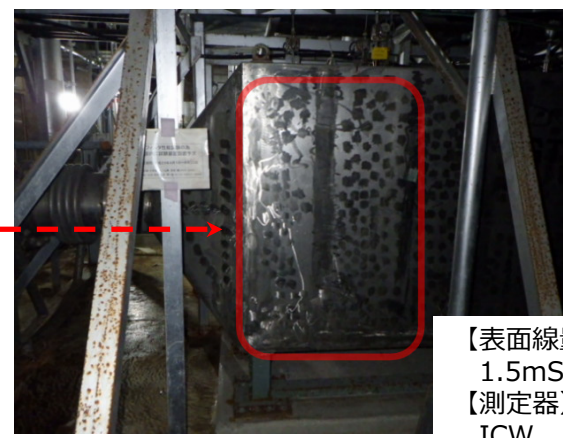
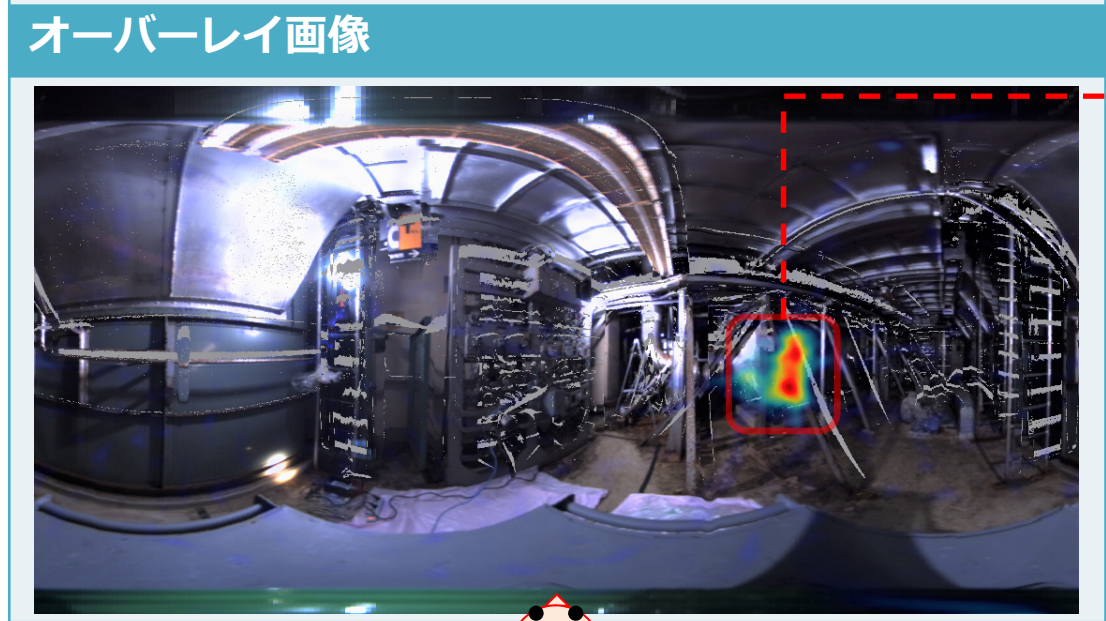
■ B系トレイン内部にたまり水を確認

- 扉開口部高さより内部の水位が高かった。開放時に流出した水（約50L）については、一部を袋で回収した。
残水はトレイン内部に留まっている。（目視にて底部から5~10cm程度の水位）
⇒袋内の水及びトレイン内部の水をサンプル採取し、残水は汲み取りを行い既設ファンネルから排水予定。
- たまり水の仮設ハウス外への流出なし、作業員の身体汚染なし。
- A系トレインでは扉の内側や内壁等に少量の水滴を確認（約3L）。

7. 4号機の測定結果（室内その1）



矢視(1)

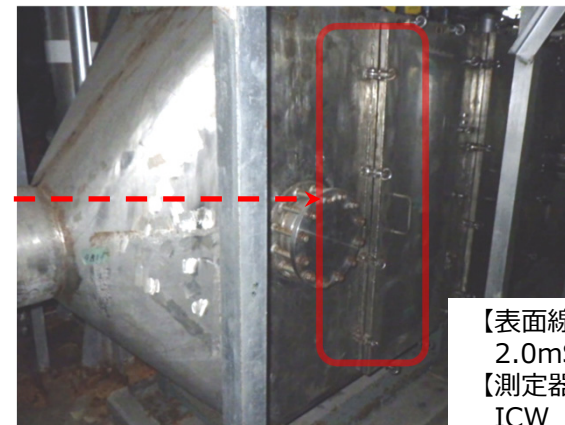
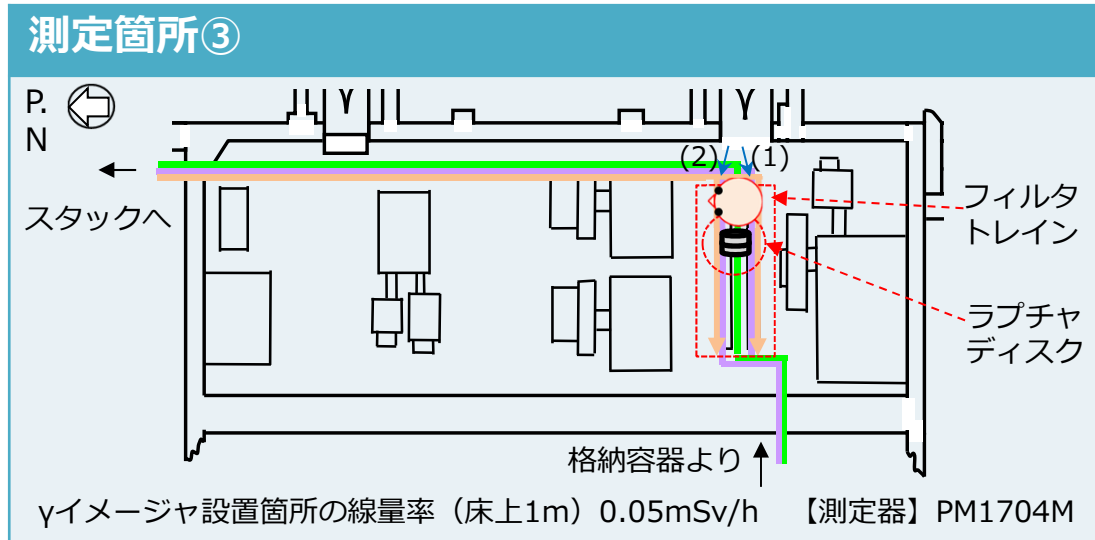


【表面線量率】
1.5mSv/h
【測定器】
ICW

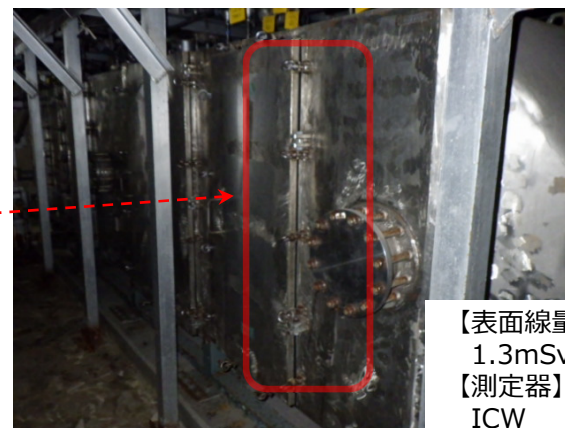
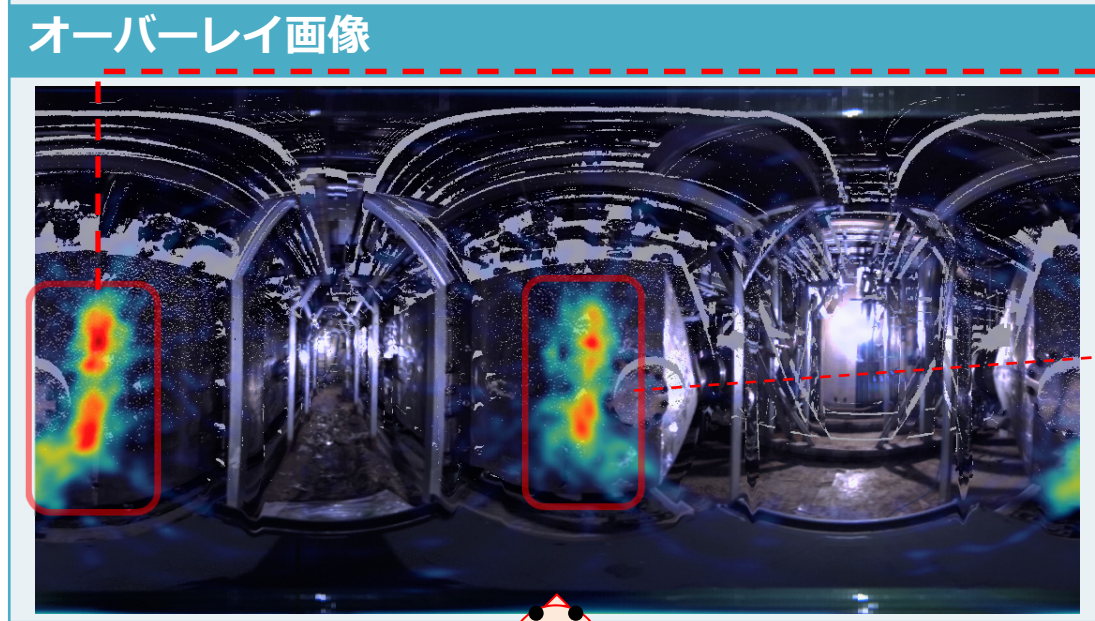
矢視(2)



7. 4号機の測定結果（室内その2）

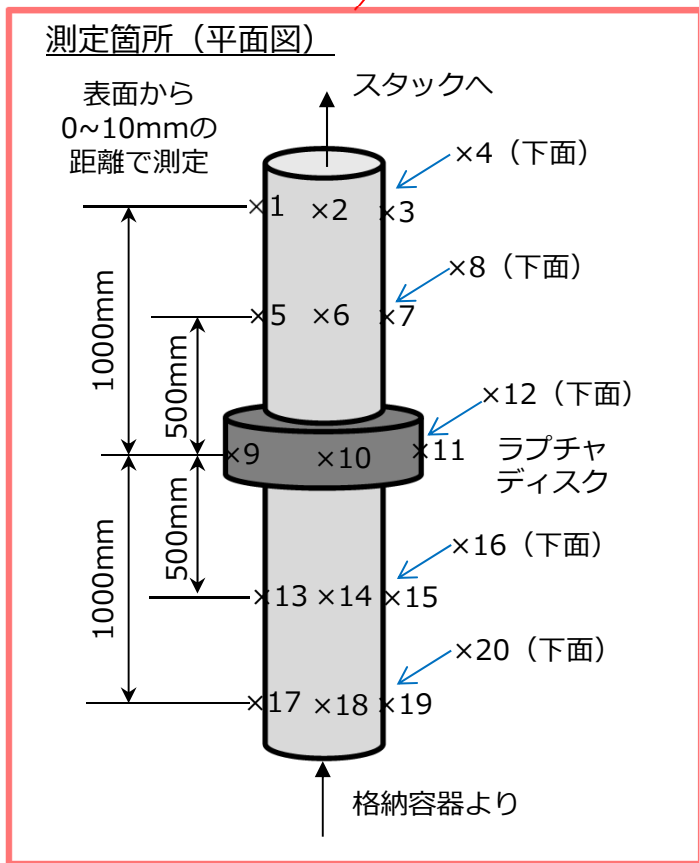
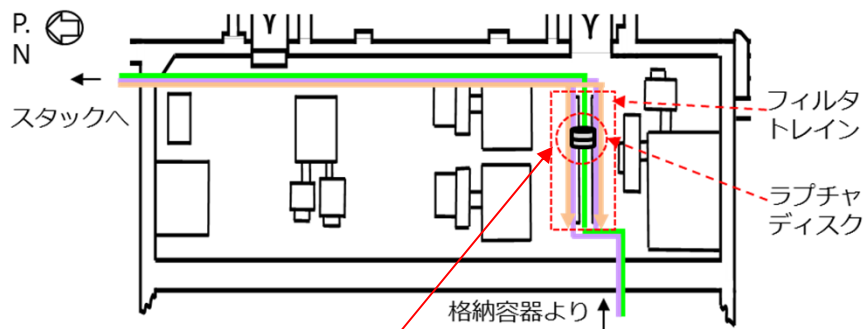


矢視(1)



矢視(2)

7. 4号機の測定結果（ラブチャディスク）



No.	表面線量当量率 (mSv/h)		No.	表面線量当量率 (mSv/h)	
	γ線			γ線	
×1	0.030		×11	0.030	
×2	0.020		×12	0.040	
×3	0.030		×13	0.040	
×4	0.040		×14	0.020	
×5	0.025		×15	0.040	
×6	0.020		×16	0.050	
×7	0.040		×17	0.040	
×8	0.040		×18	0.020	
×9	0.040		×19	0.045	
×10	0.010		×20	0.050	

測定器：ICW

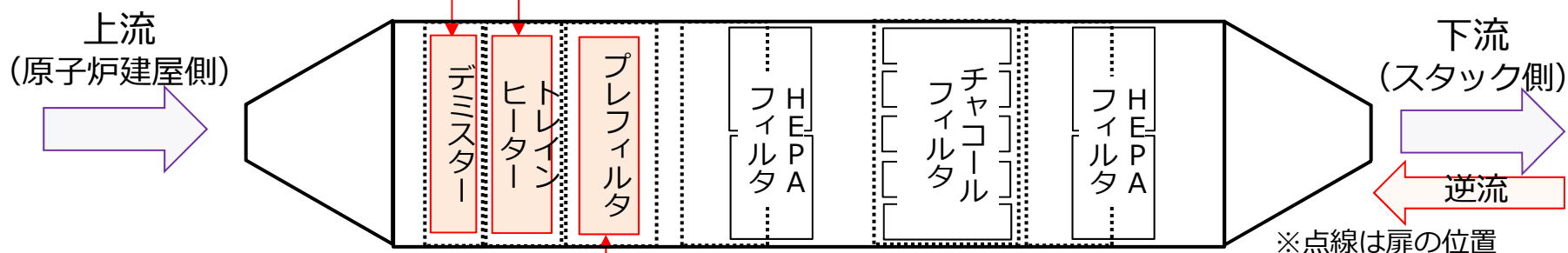
ラブチャディスク（停止中のため不動作）の周辺には汚染は確認されなかった。

8. 4号機SGTSフィルタトレインA系内部①

デミスター (1/6撮影)



トレインヒーター (1/7撮影)



プレフィルタ (1/7撮影)

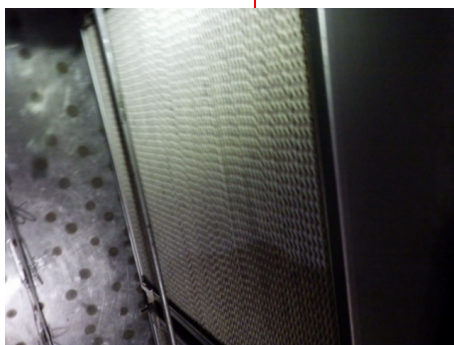
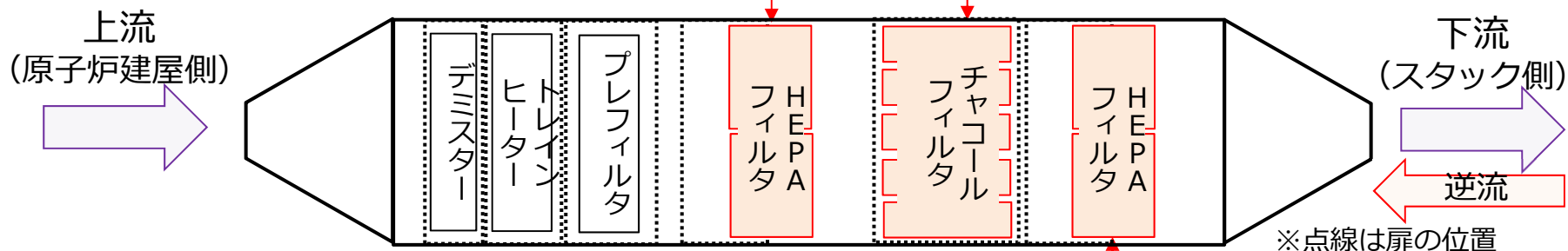
測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (1/6,7撮影)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
デミスター	0.014	0.014	-	-
トレインヒーター	0.017	0.017	0.030	0.030
プレフィルタ (上流)	0.025	0.030	0.040	0.040
プレフィルタ (下流)	0.030	0.030		

8. 4号機SGTSフィルタトレインA系内部② (1/6撮影)

HEPAフィルタ (No.3)



チャコールフィルタ



HEPAフィルタ (No.1)
底部に少量の溜まり水を確認

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (1/6測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
HEPAフィルタ (No.3)	0.050	0.050	0.050	0.050
チャコールフィルタ	1.0	3.0	0.30	0.30
HEPAフィルタ (No.1)	5.0	9.0	1.2	1.2

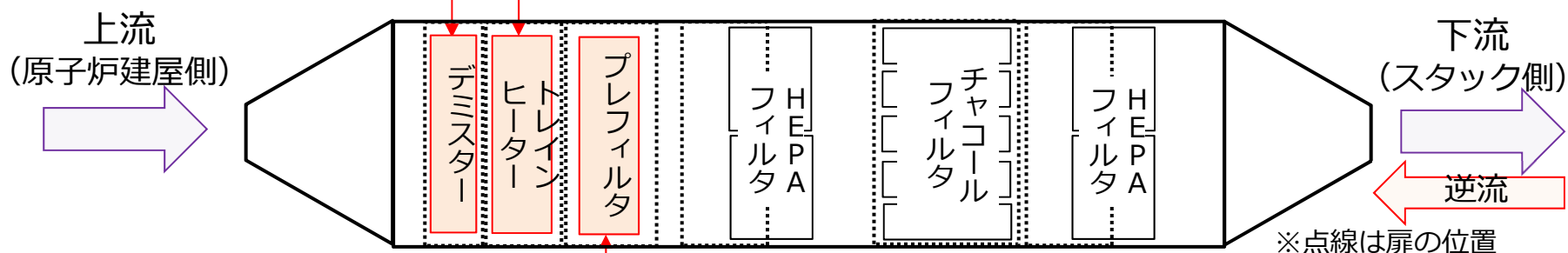
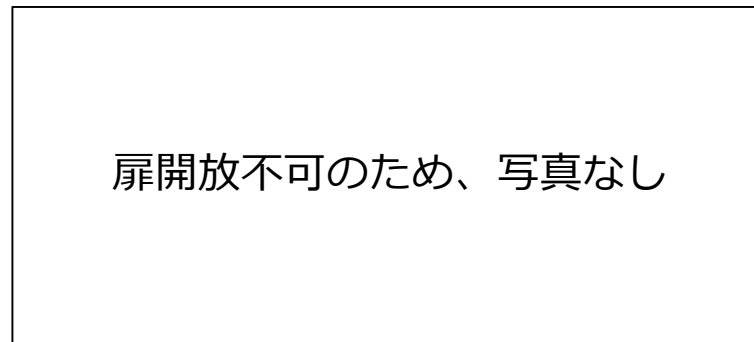
8. 4号機SGTSフィルタトレインB系内部① (1/7撮影)



デミスター



トレインヒーター

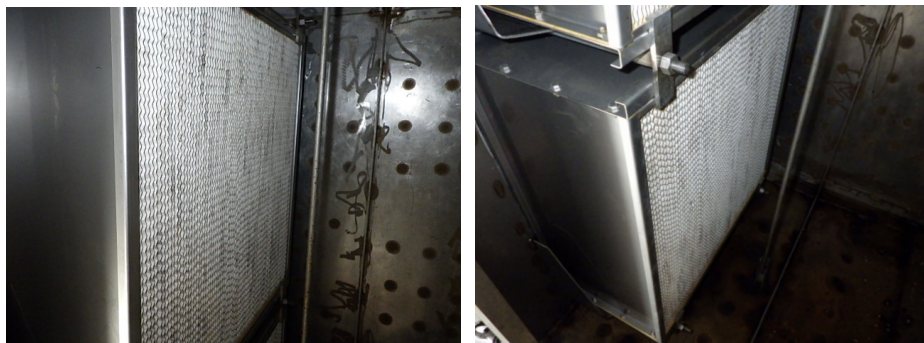


プレフィルタ (扉開放不可のため下流側から撮影)

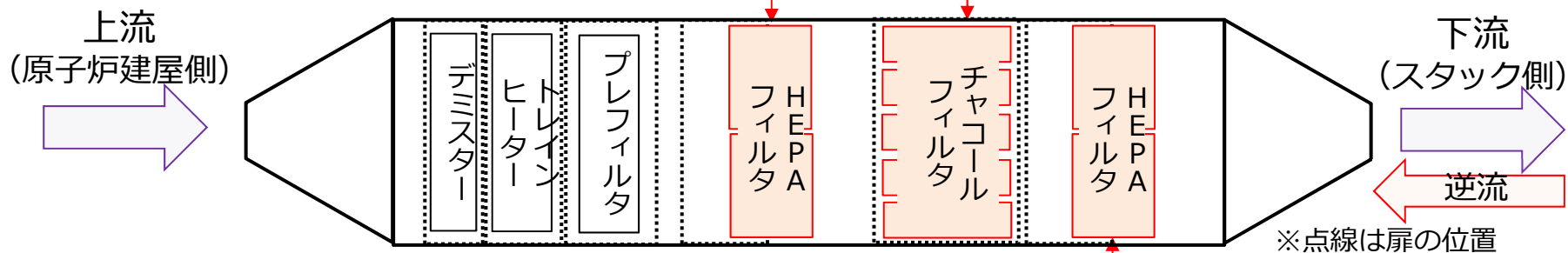
測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (1/7測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
デミスター	0.024	0.030	-	-
トレインヒーター	-	-	0.030	0.030
プレフィルタ (上流)	-	-	0.045	0.045
プレフィルタ (下流)	0.090	0.25		

8. 4号機SGTSフィルタトレインB系内部② (1/7撮影)

HEPAフィルタ (No.3)



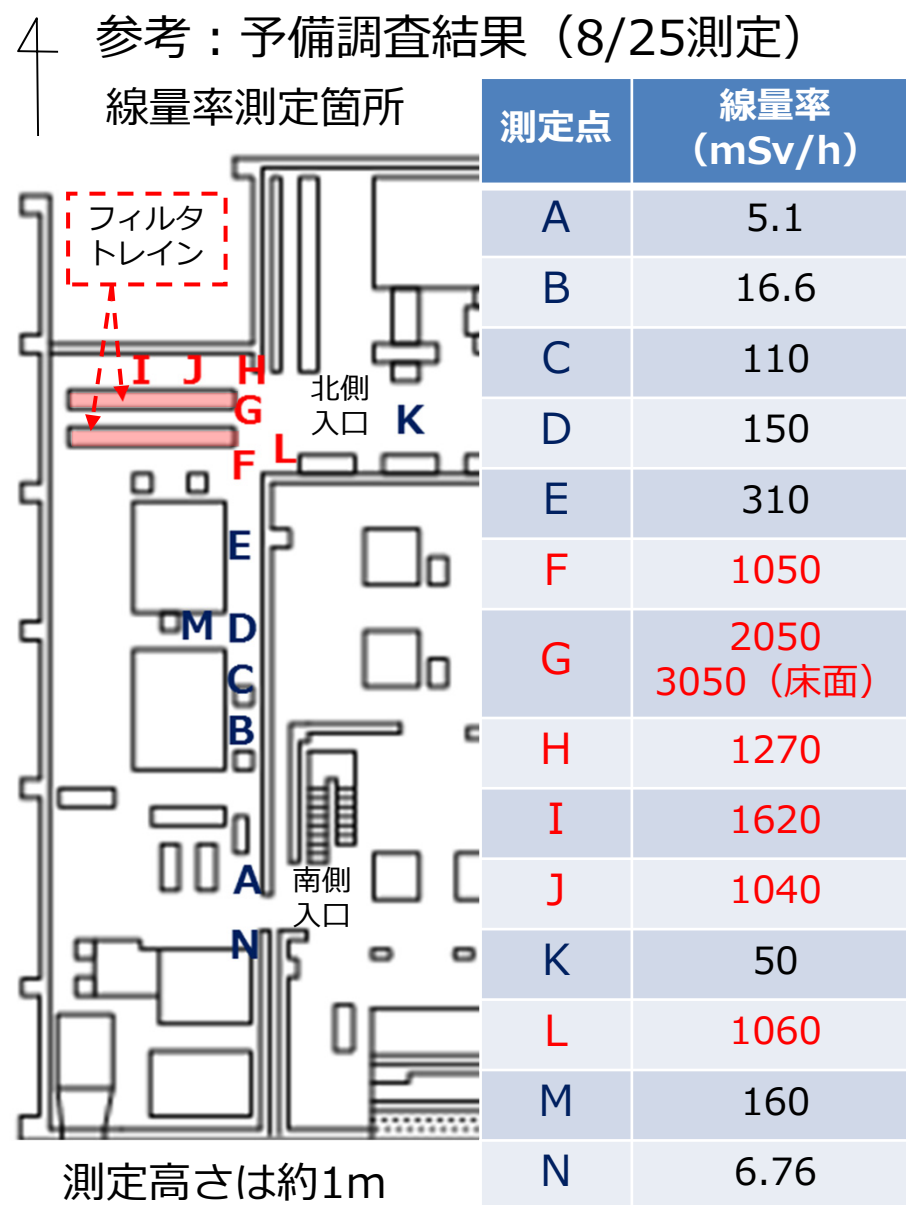
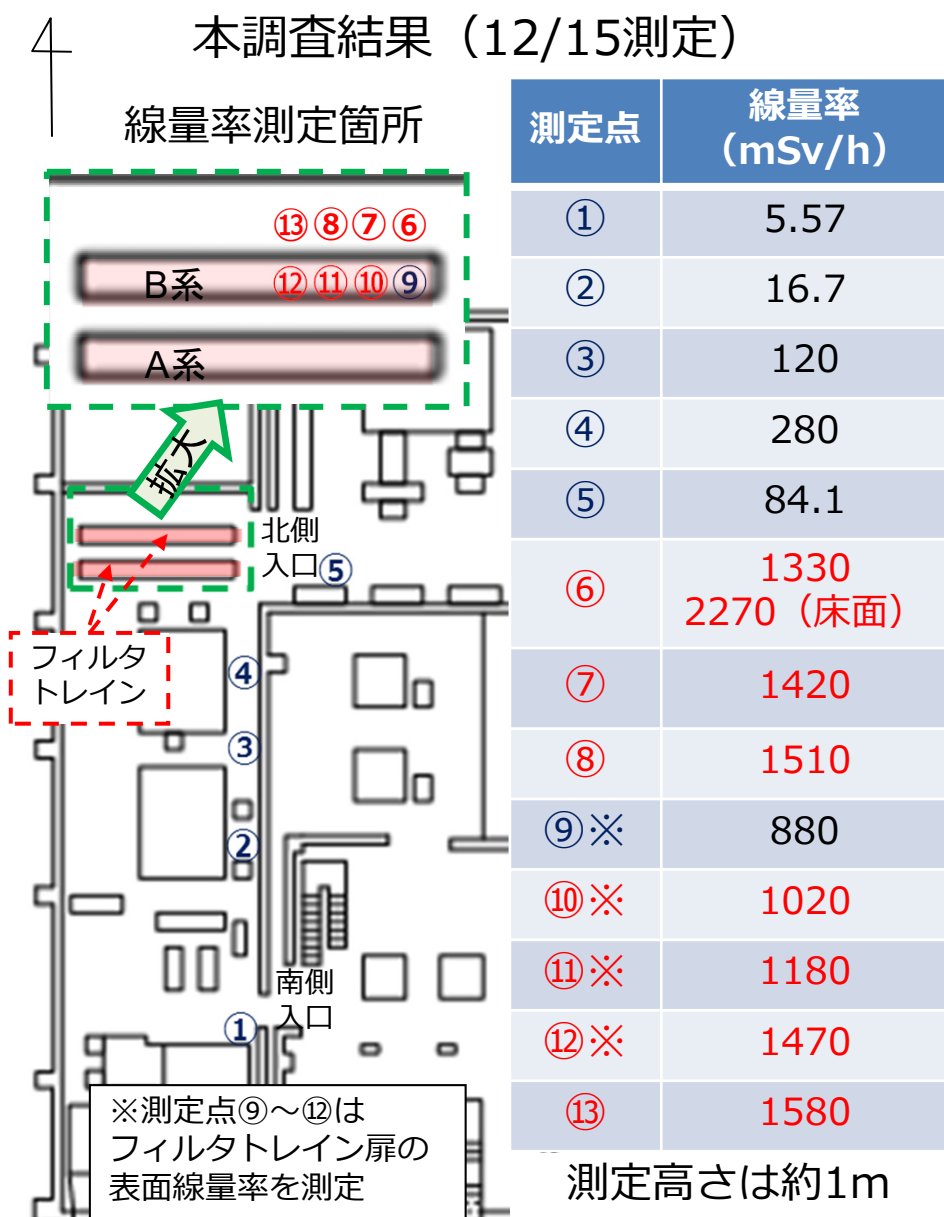
チャコールフィルタ



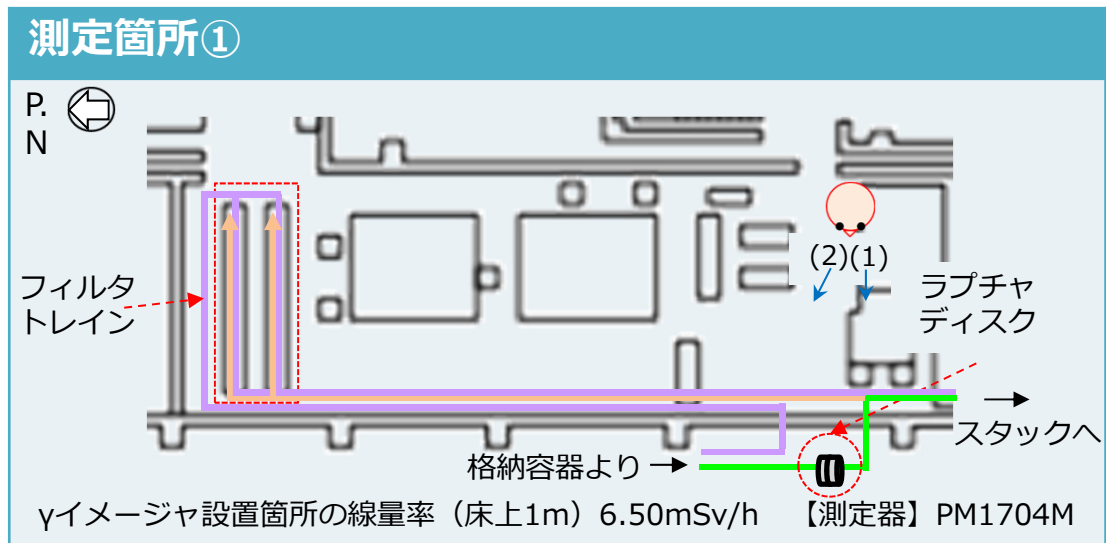
HEPAフィルタ (No.1)

測定箇所	表面線量当量率 (mSv/h)			
	フィルタ表面 (1/7測定)		扉表面 (8/19測定)	
	γ	β+γ	γ	β+γ
HEPAフィルタ (No.3)	0.12	0.30	0.055	0.055
チャコールフィルタ	0.50	2.0	0.25	0.25
HEPAフィルタ (No.1)	4.5	20	1.1	1.1

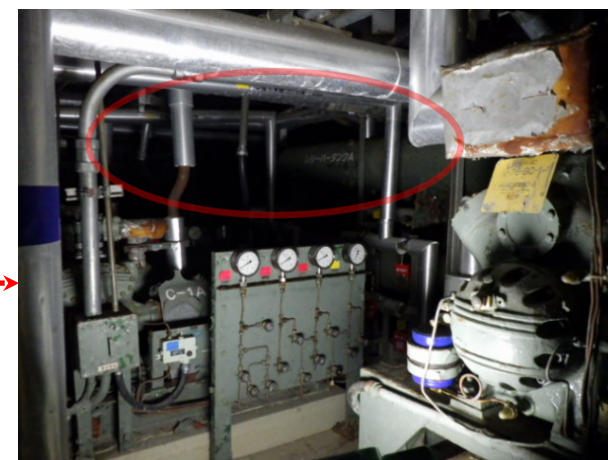
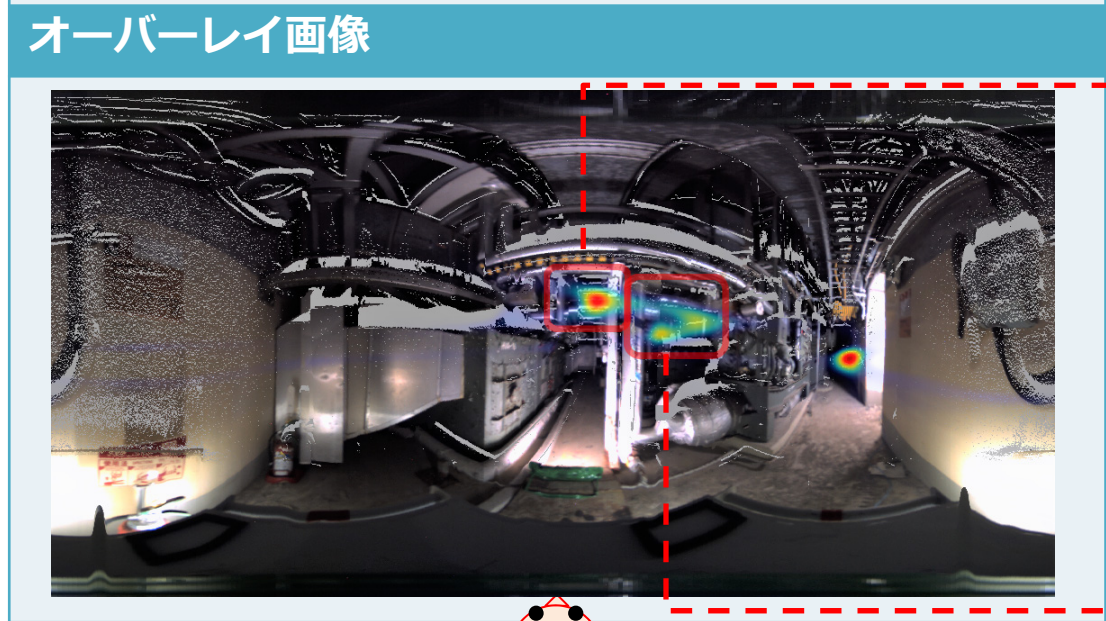
9. 1号機の測定結果（線量率）



9. 1号機の測定結果（室内その1）



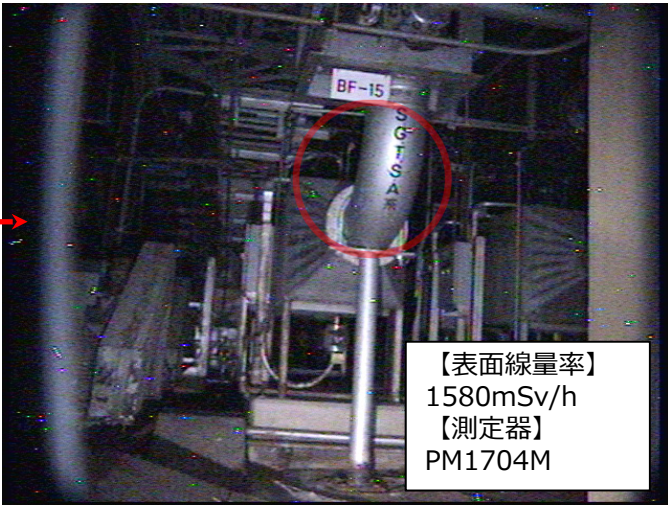
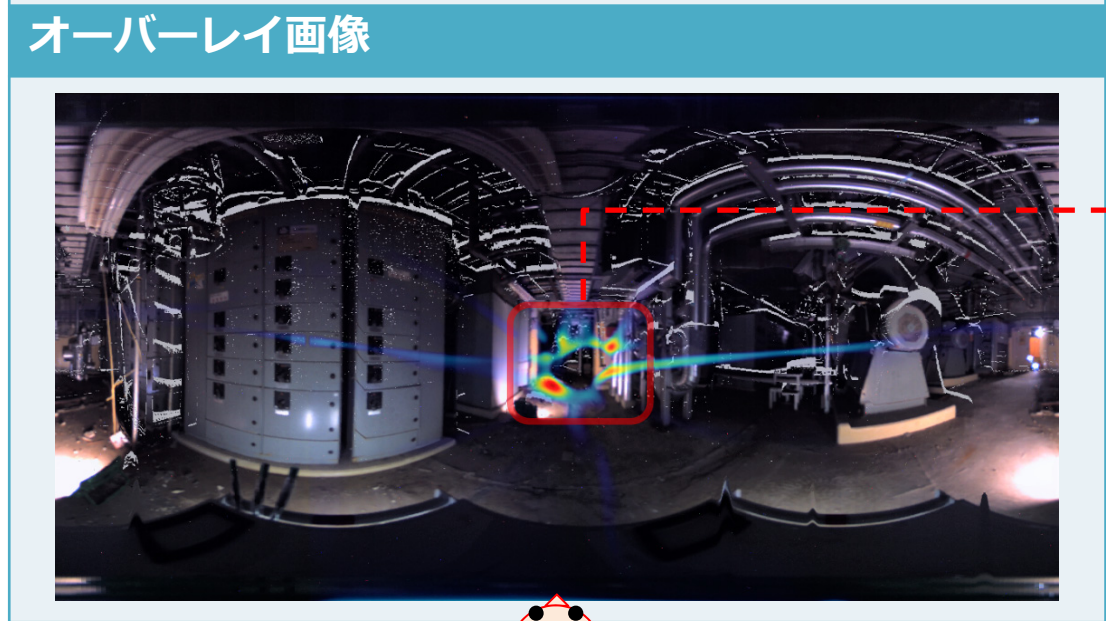
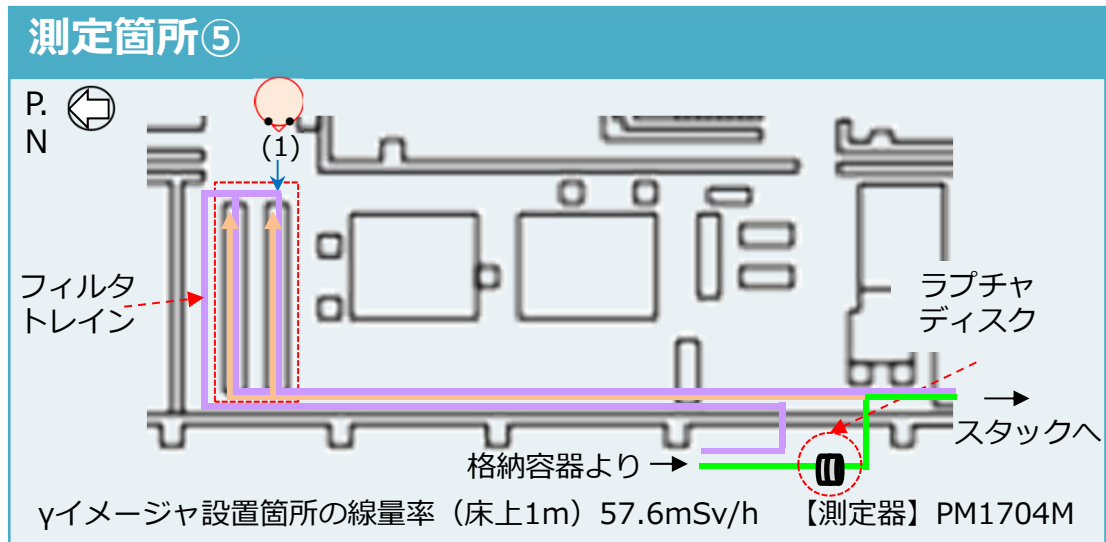
矢視(1)



矢視(2)

※ロボット進入不可エリアのため
当該箇所の表面線量率測定は未実施

9. 1号機の測定結果（室内その2）



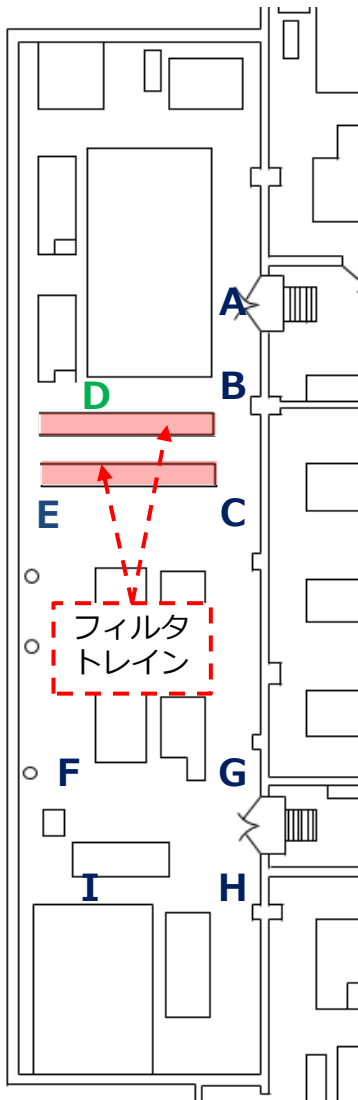
矢視(1)



10. 2号機の測定結果（線量率）

本調査結果（1/20測定）

線量率測定箇所

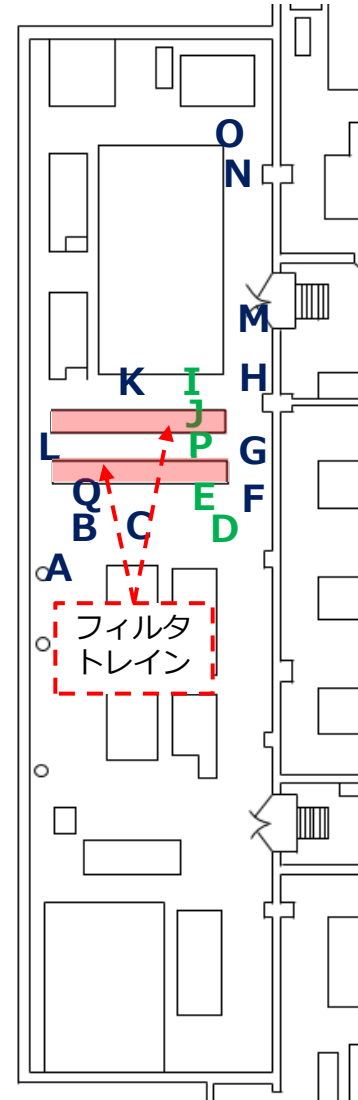


測定点	線量率 (mSv/h)
A	17.0
B	71.5
C	61.8
D	140
E	12.6
F	0.52
G	0.18
H	0.094
I	0.17

測定高さは約1m

参考：予備調査結果（8/27測定）

線量率測定箇所

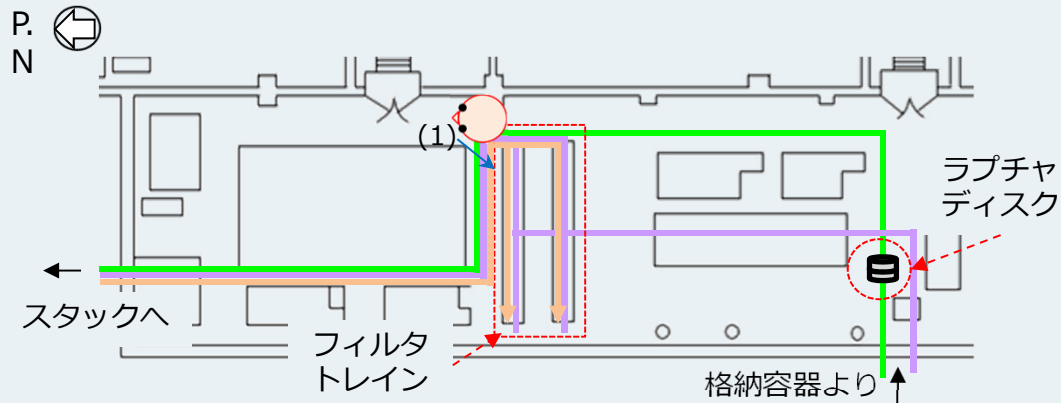


測定点	線量率 (mSv/h)
A	8.9
B	12.4
C	36.5
D	170
E	640
F	28.3
G	56.9
H	63.5
I	410
J	560
K	96.6
L	26.0
M	8.01
N	5.1
O	4.66
P	300
Q	13.5

測定高さは約1m

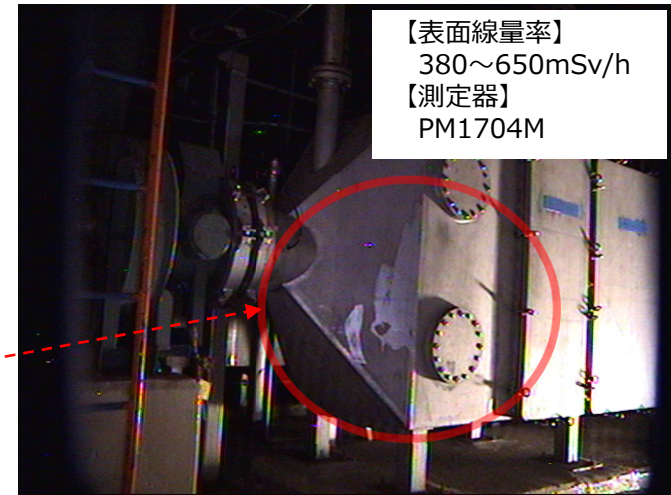
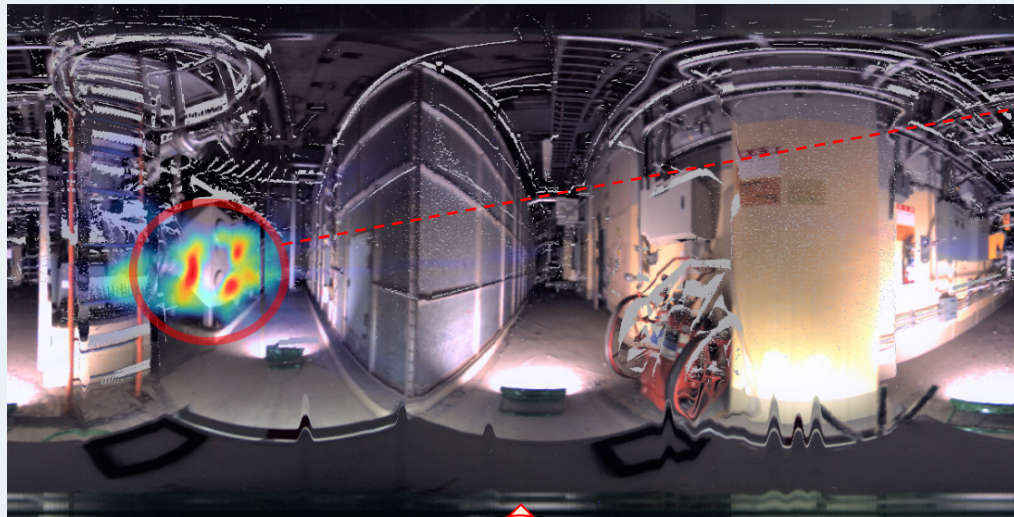
10. 2号機の測定結果（室内その1）

測定箇所②



γイメージャ設置箇所の線量率（床上1m）37.2mSv/h 【測定器】PM1704M

オーバーレイ画像



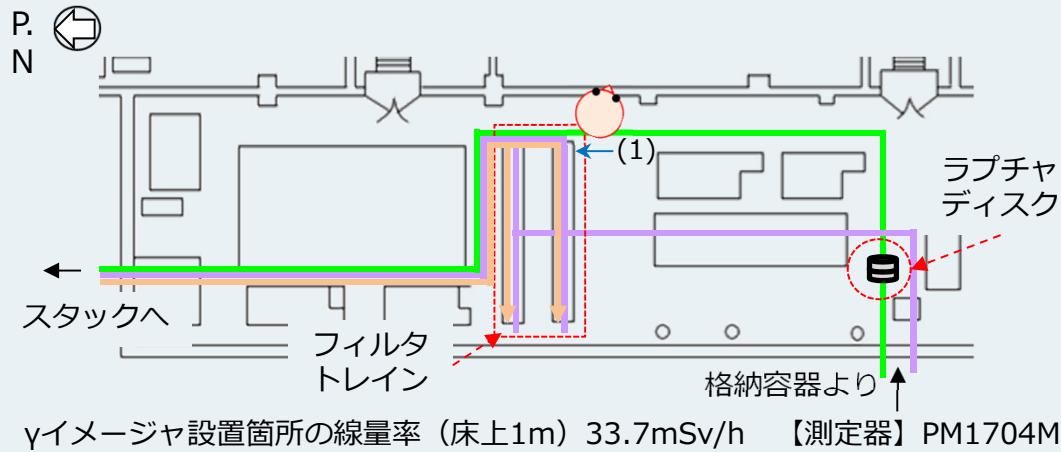
【表面線量率】
380~650mSv/h
【測定器】
PM1704M

矢視(1)

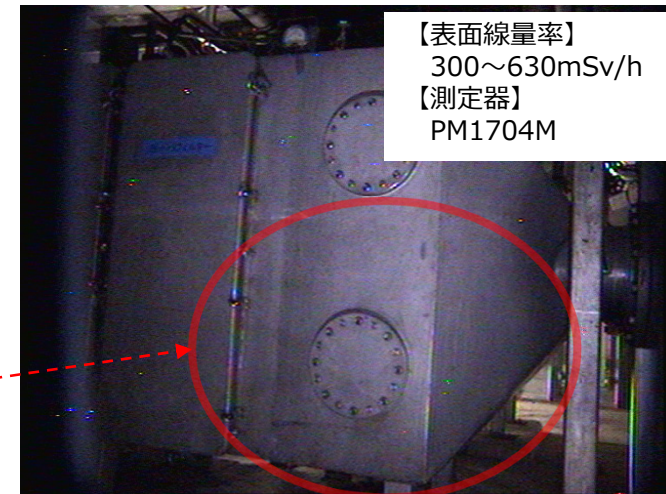
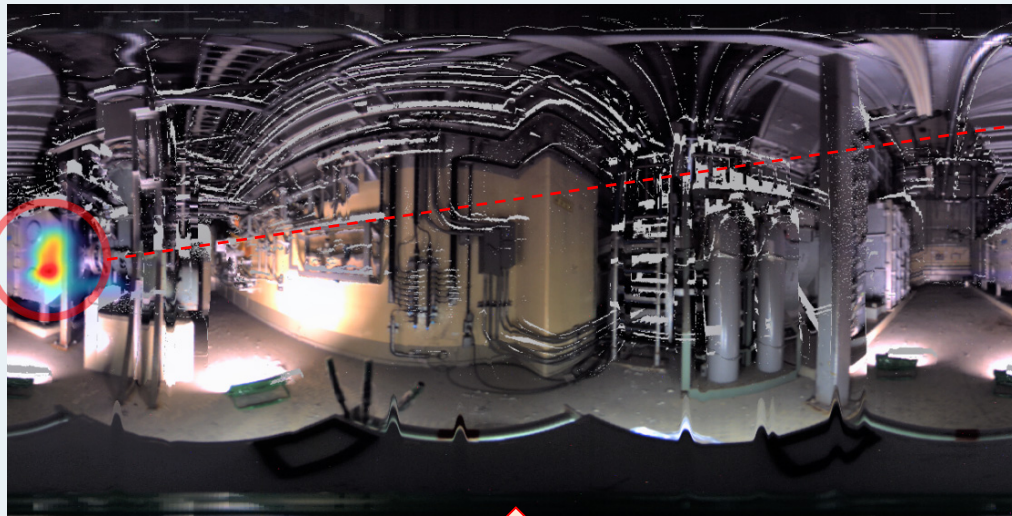


10. 2号機の測定結果（室内その2）

測定箇所③



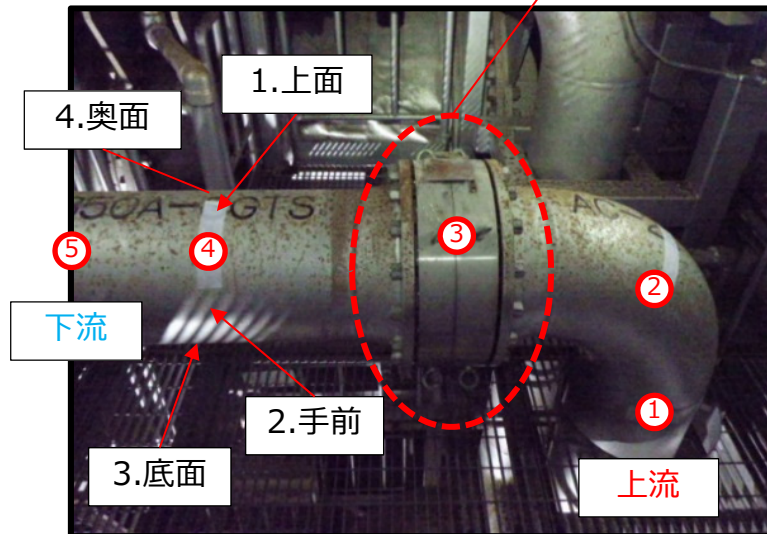
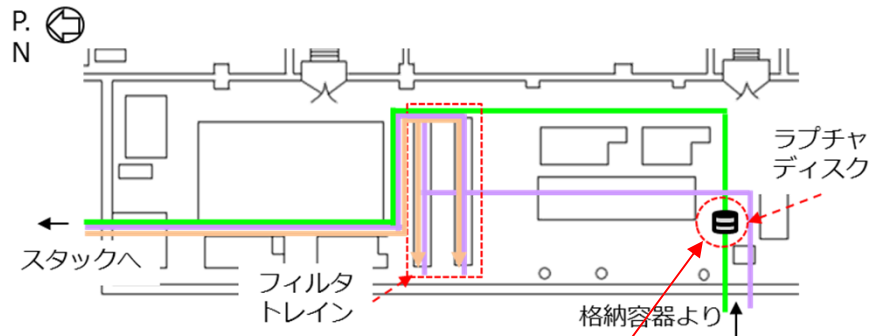
オーバーレイ画像



矢視(1)



10. 2号機の測定結果（ラブチャディスク）



※①～⑤の位置は500mm間隔で設定

No.	表面線量当量率 (mSv/h)	No.	表面線量当量率 (mSv/h)
	γ線		γ線
①-1	0.10	④-1	0.20
①-2	0.10	④-2	0.15
①-3	0.15	④-3	0.10
①-4	0.050	④-4	0.10
②-1	0.10	⑤-1	0.15
②-2	0.15	⑤-2	0.20
②-3	0.15	⑤-3	0.15
②-4	0.050	⑤-4	0.10
③-1	0.20		
③-2	0.25		
③-3	0.15		
③-4	0.050		

測定器：ICW

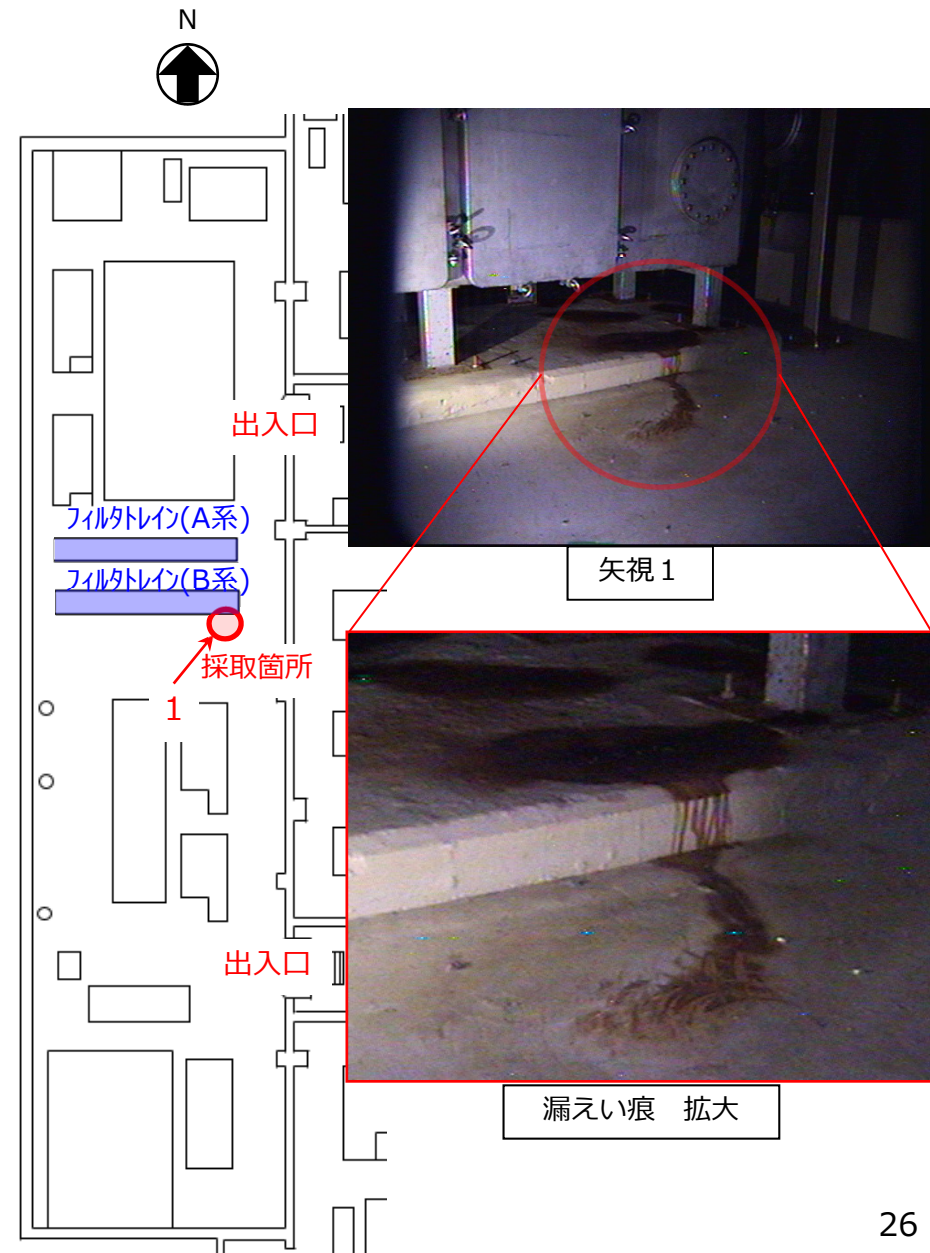
ベントができていない2号機において、ラブチャディスク（不動作で閉）の周辺にはほとんど汚染が見られない。

1 1. 2号機SGTS室の漏えい痕箇所のスミア採取について

- 2号機SGTS室フィルタトレイン(B系) 下流側の南側通路上に漏えい痕と思われる箇所があり、スミア採取を実施した。

採取箇所	γ	$\beta+\gamma$
漏えい確認箇所	2.5	> 100

- 漏えい痕の位置より、フィルタトレインからの漏えいと推定(α 汚染はなし)。
- 現時点で漏えいは発生しておらず、漏えい痕自体も湿った状態ではない。
- ただし、3/4号機同様フィルタトレイン内に汚染水が残存している可能性あり。
- また、1号機SGTS室調査においても、漏えい源は特定できないが軽微な α 汚染を含む床面の汚染が確認されている。
- このような汚染情報は、今後の廃炉作業に活用する予定。



12. まとめ

- 1号機：ロボットによる調査の結果、SGTSフィルタトレイン周辺で高線量を確認し、ベントガスの自号機への逆流があったことが明確になった。
- 2号機：ロボットによる調査の結果、過去の調査と同じくSGTSフィルタトレイン周辺で高線量を確認し、1号機ベントガスの逆流があったことが明確になった。また、SGTSフィルタトレインからの漏えいと考えられる漏えい痕を確認し、スミア採取を実施した。
- 3号機：SGTS室内の複数点にてγイメージャを用いた線量分布を測定した。SGTSフィルタトレインにつながる配管に汚染を確認し、ベントガスの自号機への逆流があったことが明確になった。また、SGTSフィルタトレインを開放し、フィルタの線量測定及びスミア採取を実施した。
- 4号機：SGTS室内の複数点にてγイメージャを用いた線量分布を測定した。SGTSフィルタトレイン下流側に3号機ベントガスの逆流と考えられる汚染を確認した。また、SGTSフィルタトレインを開放し、フィルタの線量測定及びスミア採取を実施した。

以下、参考資料

■ 調査に使用したロボット：PackBot等



- ・サイズ：全長820mm、全幅770mm、全高180mm
- ・重量：23.9kg
- ・メーカー：FLIR社（米国）
- ・型式（名称）：PackBot
- ・カメラ、線量計、γイメージャー等を搭載

■ 線量測定に使用する機器：γイメージャー（ガンマカメラ）等

○γイメージャー

- ・サイズ：外径110mm、高さ700mm
- ・重量：約15kg
- ・メーカー：Createc社（英国）
- ・型式（名称）：Gamma Imager
- ・測定範囲：0.05mSv/h～1Sv/h
- ・γ線の3次元線量分布が取得可能（γ線測定結果と3Dスキャン情報の組み合わせ）

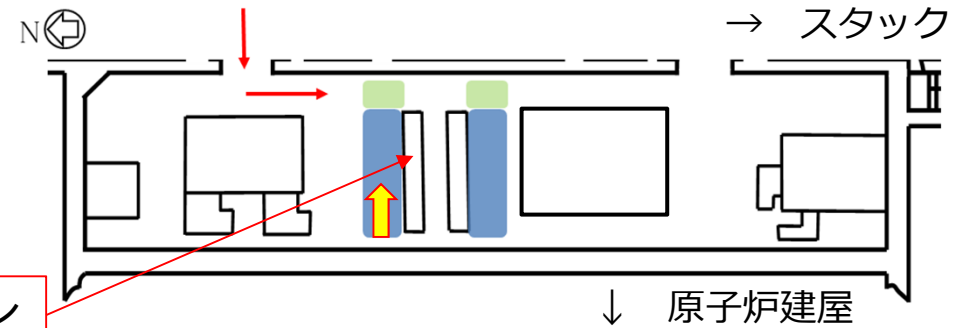


○線量計

- ・サイズ：130mm×60mm×46mm
- ・重量：350g
- ・メーカー：POLIMASTER社
- ・型式（名称）：PM1704M
- ・測定範囲：0.01μSv/h～13Sv/h

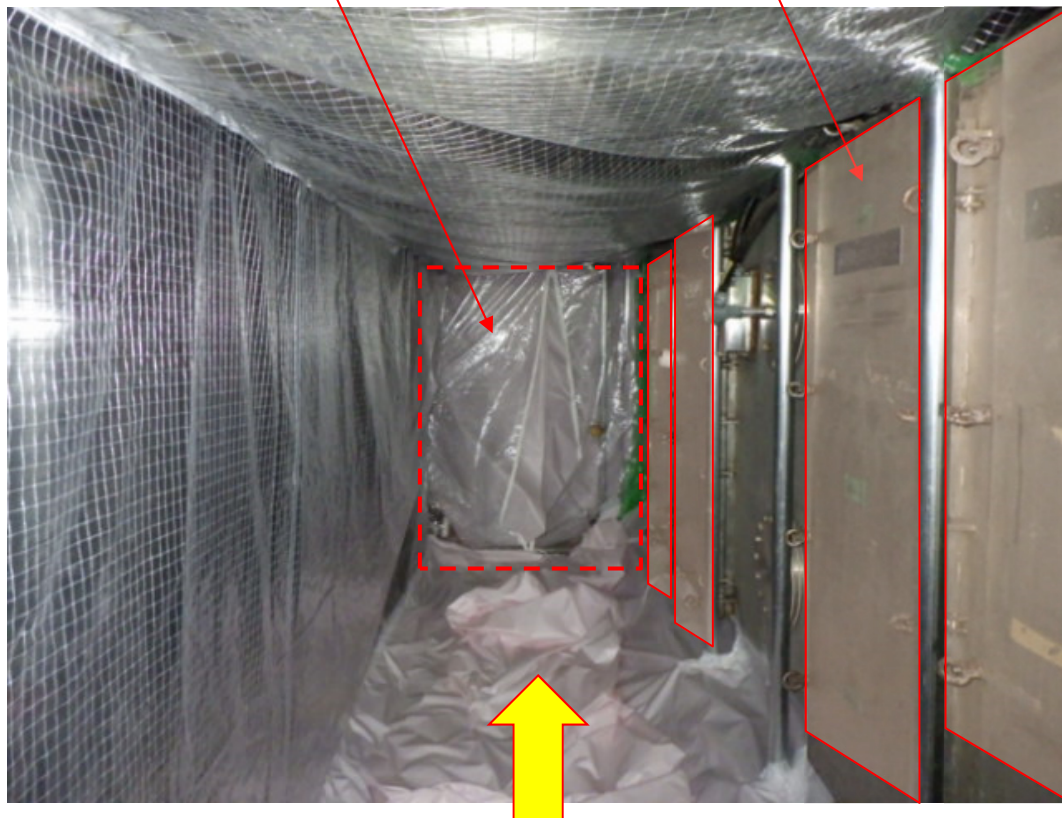
(参考) トレイン開放時の汚染拡大防止対策

- 仮設ハウスの設置 (3号機SGTSフィルタトレインA系の例)
- フィルタトレインの扉を囲む形でハウスを設置し、トレイン開放時の汚染拡大を防止



ハウス入り口

フィルタトレイン



フィルタ4箇所

プレフィルタ

高性能フィルタ

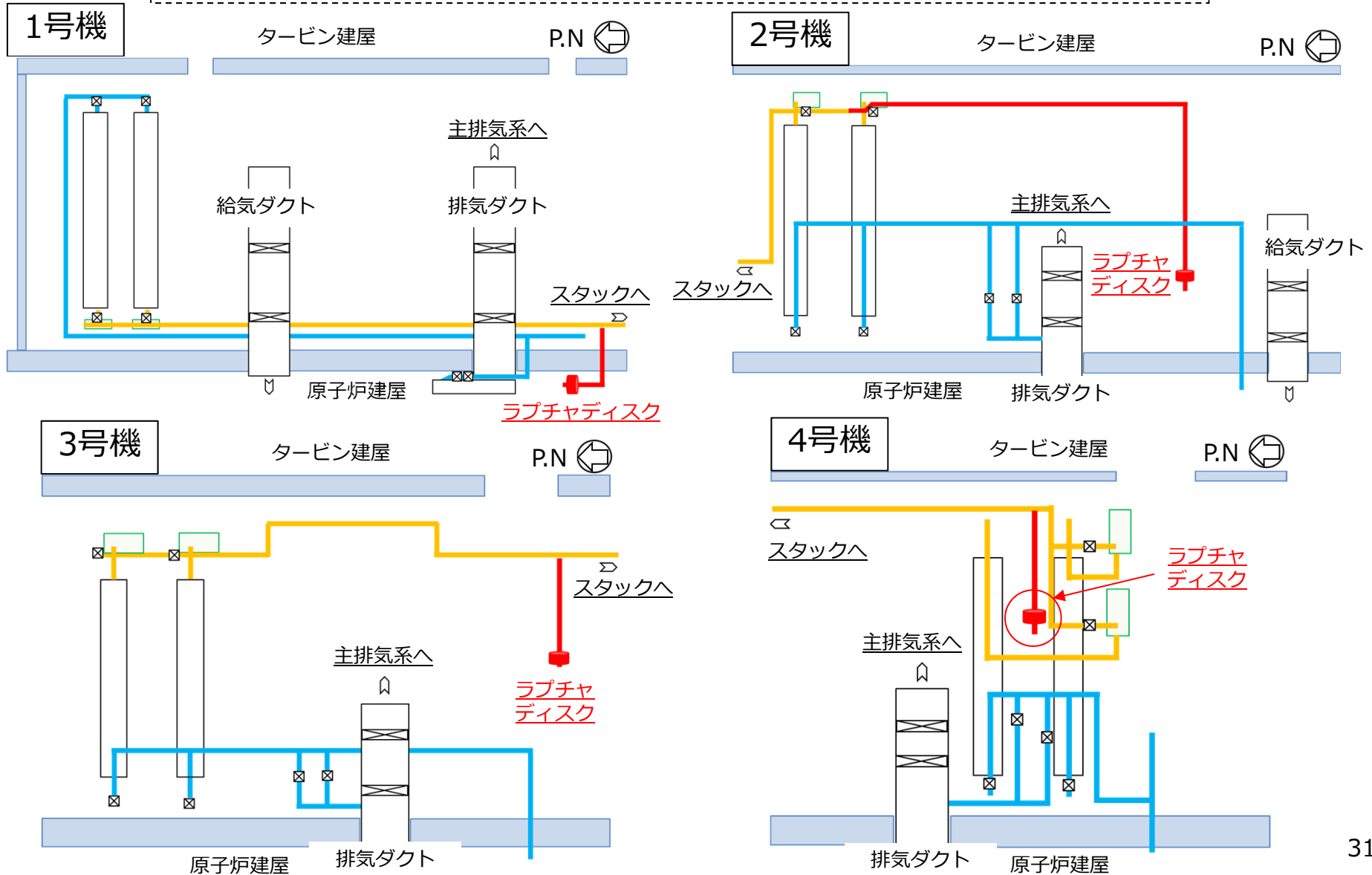
チャコールフィルタ

高性能フィルタ

について、各フィルタの上流側及び下流側からスミア採取を実施。

(参考) 1-4号機SGTSフィルタトレイン周りの系統構成

- : SGTS建屋側配管
- : SGTSスタック側配管
- : 耐圧強化ベント配管
- : ラプチャディスク
- : SGTS排風機
- : AO弁



2号機のシールドプラグ高濃度汚染の調査について (作業箇所の線量測定結果等の速報)

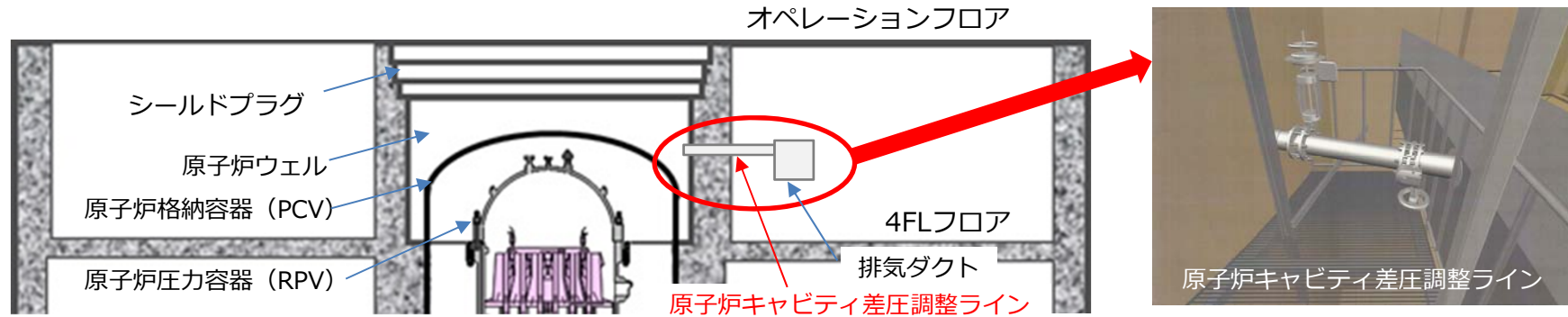
2021年3月25日

TEPCO

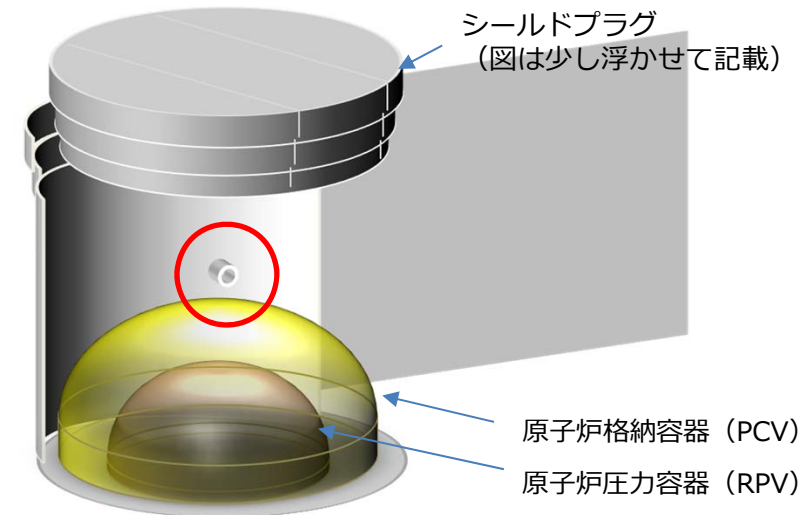
東京電力ホールディングス株式会社

1. 原子炉ウェル内調査について

- 2号機シールドプラグ下部の原子炉ウェル内を確認するため、原子炉キャビティ差圧調整ラインを用いた調査を計画。現在の進捗について報告する。
- なお、本調査と同様な調査を2019年11月に1号機で実施しており、実績がある。



1号機 ウェル除染風景 (事故前の定検中)

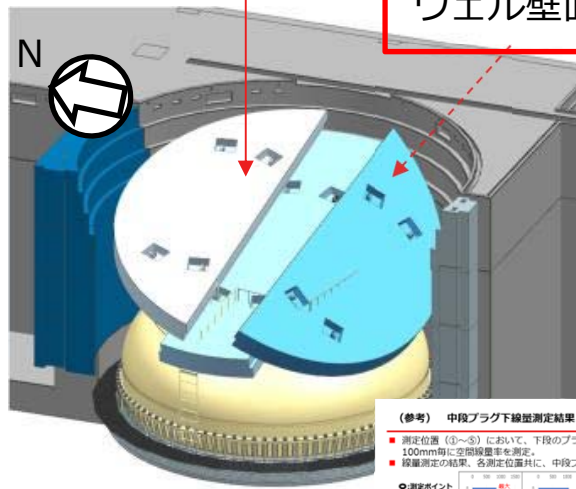


原子炉キャビティ差圧調整ラインの設置位置イメージ図

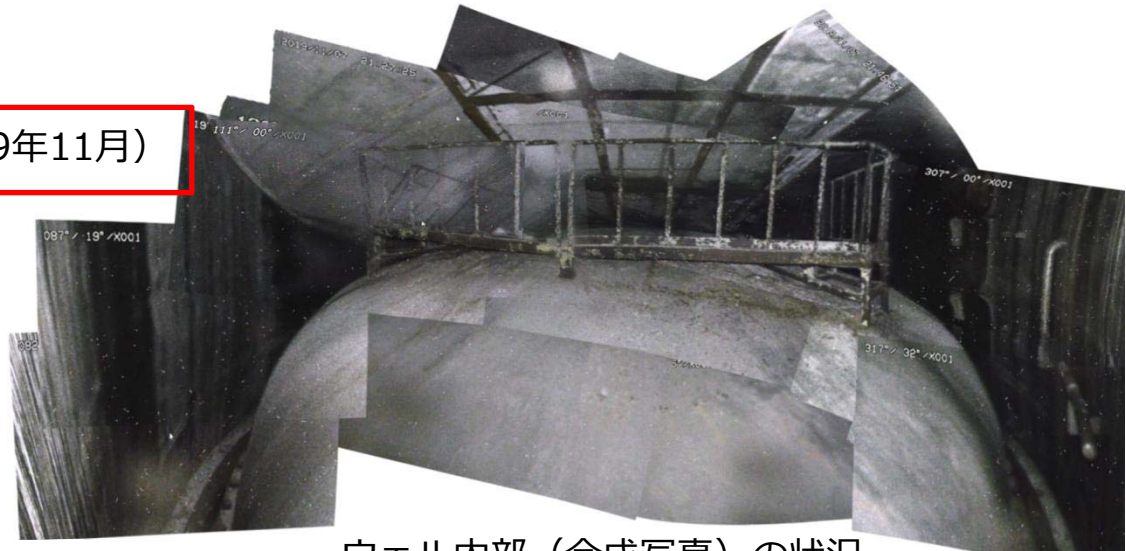
※原子炉キャビティ差圧調整ライン : 運転中に原子炉キャビティ (原子炉ウェル) とオペレーションフロアの差圧を調整するラインで、原子炉建屋換気空調系の排気ダクトに接続されている

(参考) 1号機の調査結果の概要 (2019年)

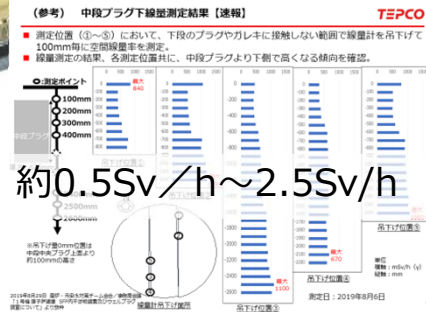
ウェル上部 (2019年8月)



ウェル壁面 (2019年11月)



ウェル内部 (合成写真) の状況



ウェル内部雰囲気線量



PCVフランジ部

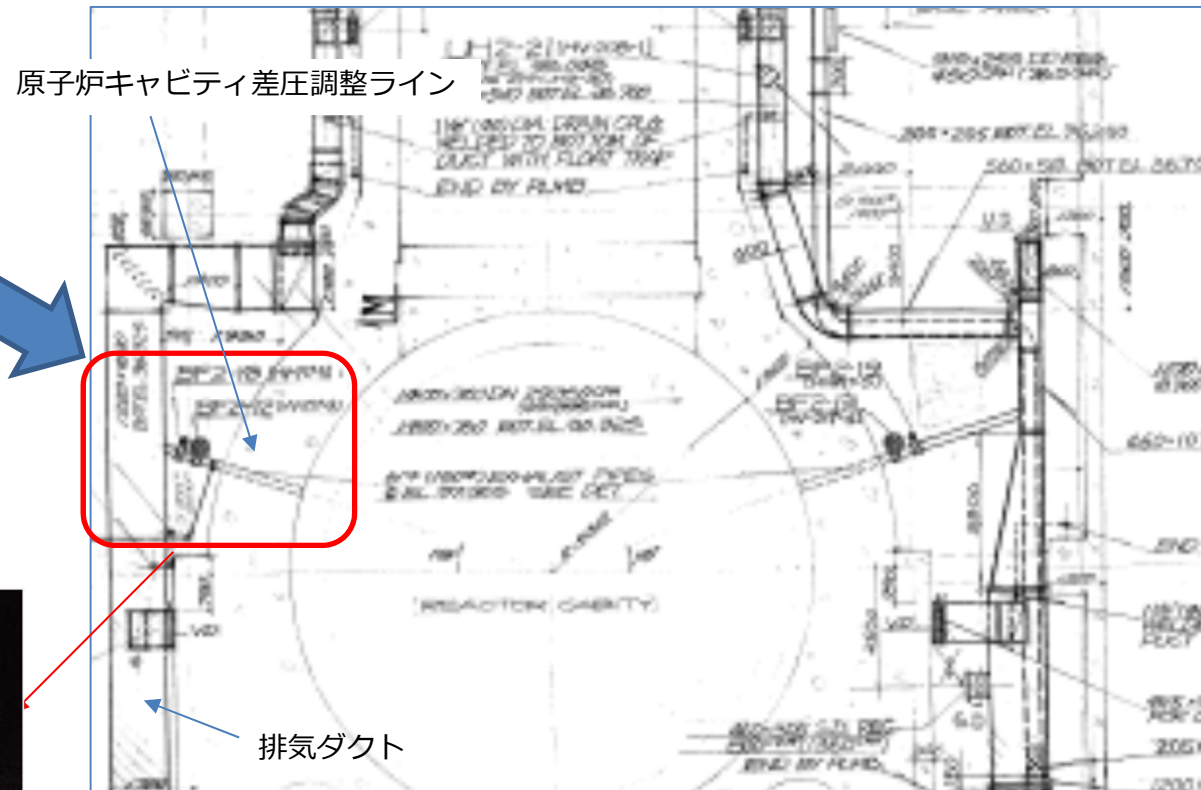
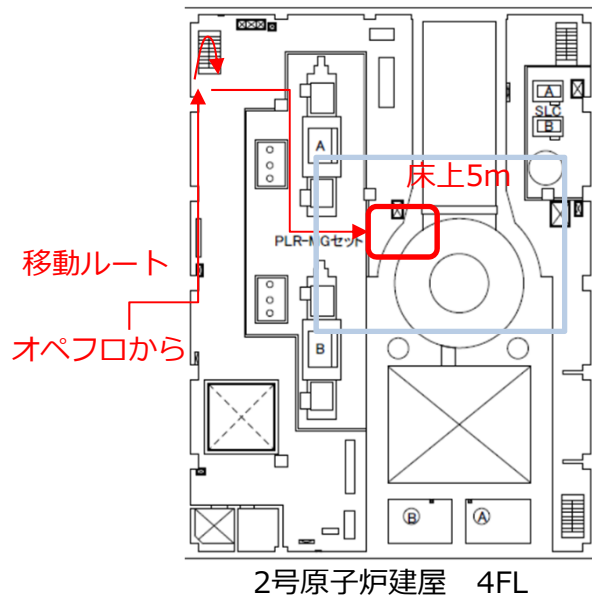


バルクヘッド部

- 1号機の原子炉ウェル調査をウェル上部 (ウェルプラグの隙間)、ウェル壁面の配管 (原子炉キャビティ差圧調整ライン) から実施。映像、雰囲気線量その他、スミヤ等の情報を取得。

2. 原子炉ウェル内調査の進捗状況について

- これまで、3回（1/27、3/5、3/22）の現場調査を実施。放射線量の測定と周辺を含む現場の状況調査を行った。
- 作業場所は床上5mで、雰囲気線量が約11mSv/hであった。そのまま実施すると10分程度の作業時間となるため、除染あるいは遮蔽等の線量低減が必要

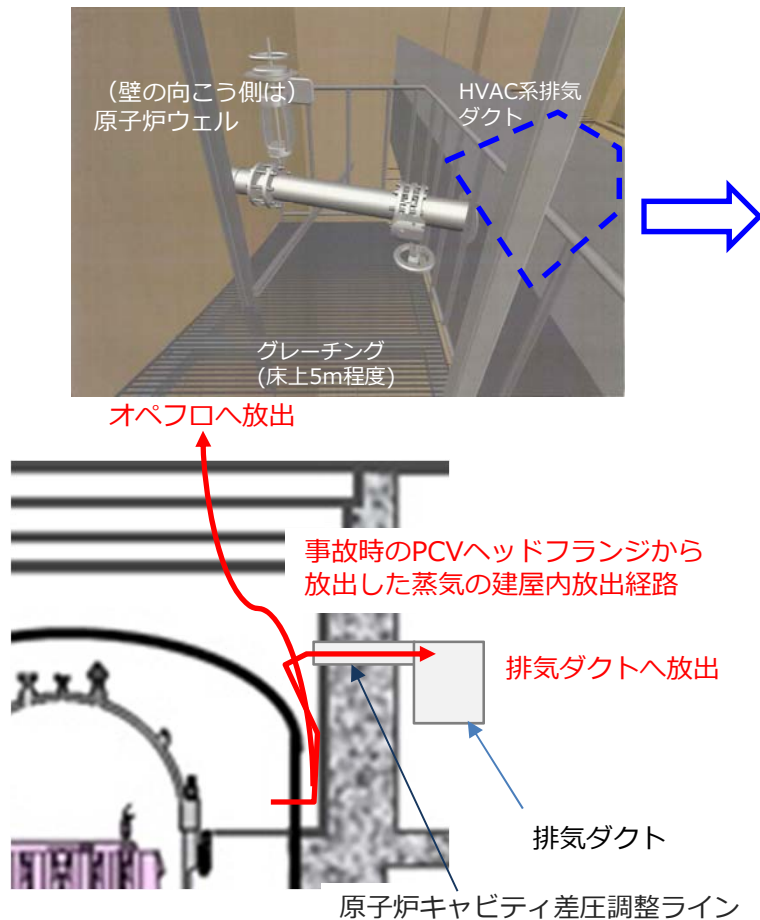


2号機原子炉建屋4階ダクト配置図

作業場（床上5m） 11mSv/h
4FLフロア床面 4～5mSv/h

3-1. 現場調査の結果

- 現場作業に資する各部の放射線データの他、事故調査、原子炉ウェル内の状況予測に資する幾つかの情報が得られた。
- 原子炉キャビティ差圧調整ラインに設置される弁は開いており、排気ダクトへの直線上の部分が劣化している（その他の箇所には大きな劣化は見られない）。
- また、ダクト下部に高線量箇所が存在し、ダクト下部の（4m下の）床面付近にも高線量箇所を確認。

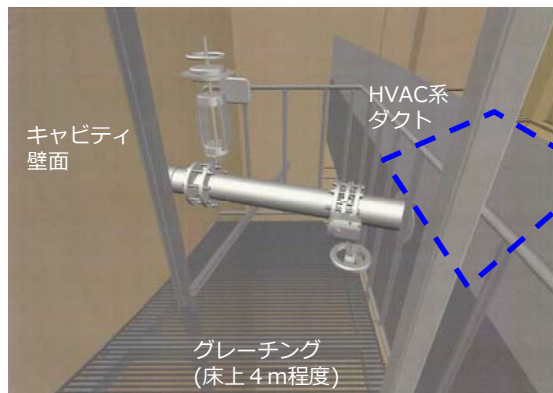


事故時にウェル内からダクトへ、水酸化セシウムを含んだ蒸気が流入したものと推測。亜鉛メッキが高温蒸気を受けた影響やダクトのアルカリ腐食等が考えられる。

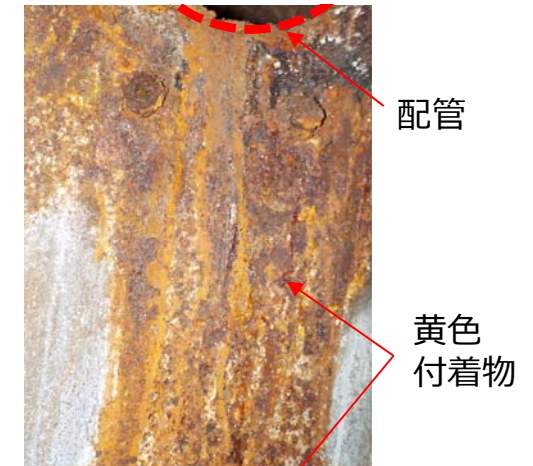
3-2. 現場調査の結果

【調査結果】

- ・排気ダクト内、配管部等の各部のスミヤ測定を実施
- ・ダクト内部の底面および側面には、黄色の付着物が確認された。
- ・ウェル内に向けて気流が発生している。（スモークテスト実施）

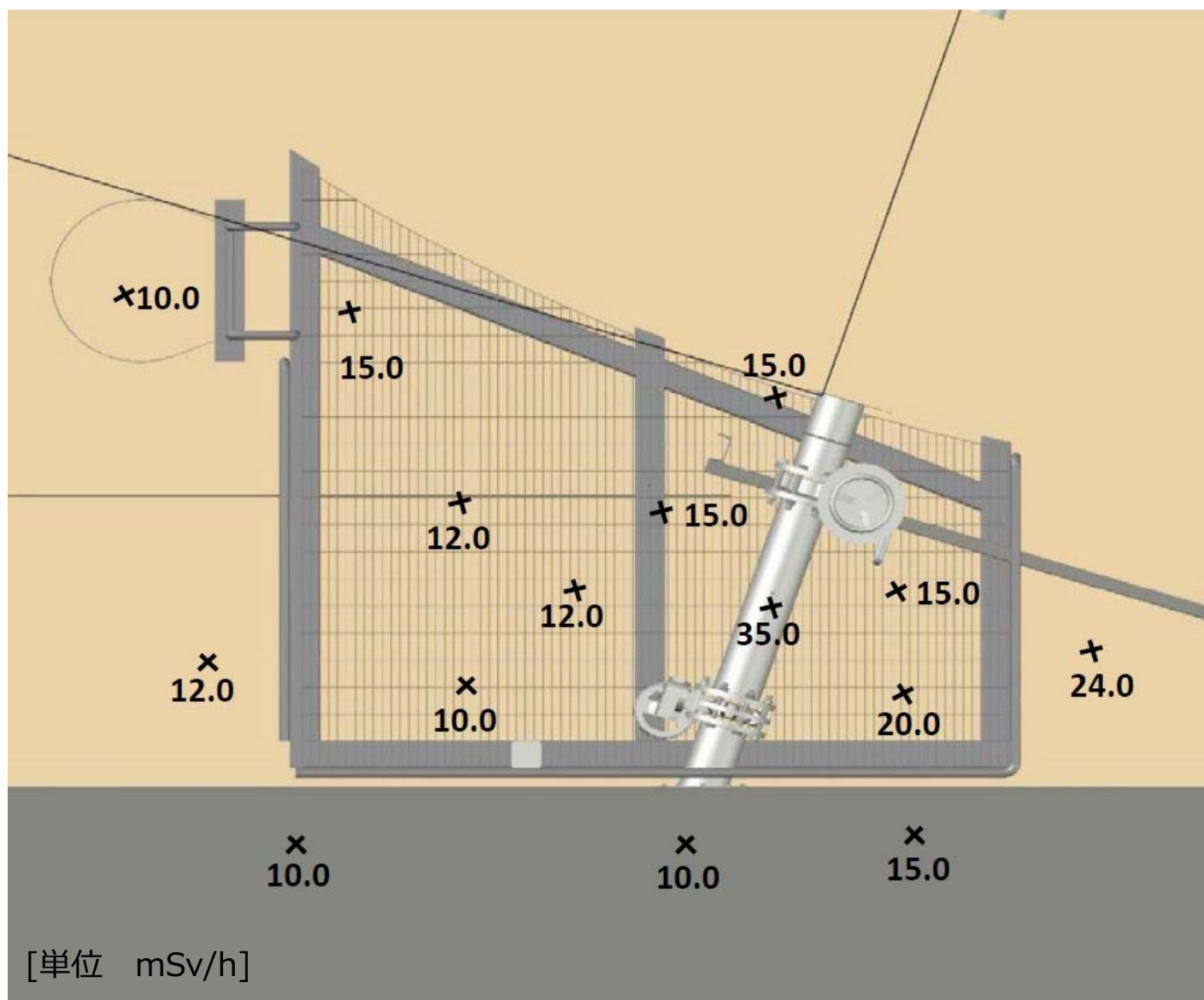


ダクト内部側面（配管側）写真

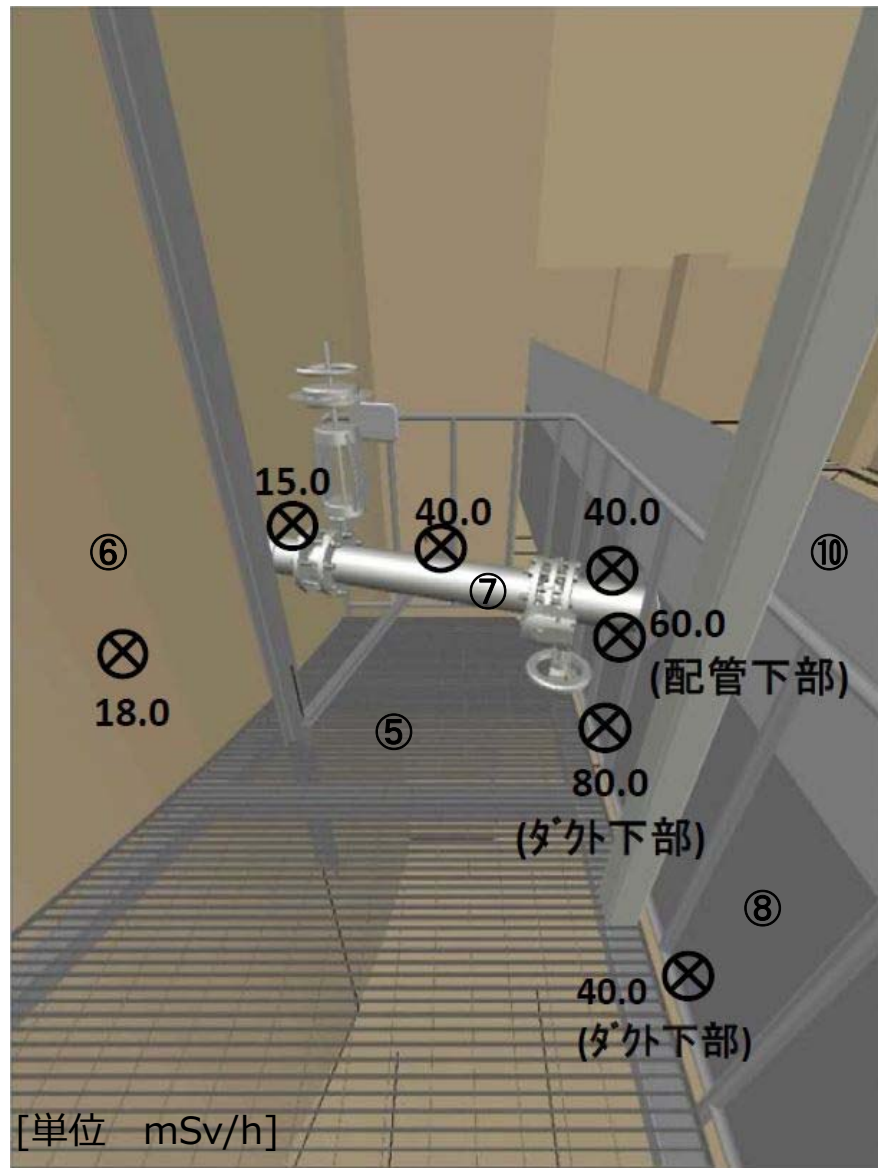


4-1. サーベイデータ (速報値)

測定日：2021/3/5



4-2. サーベイデータ (速報値)

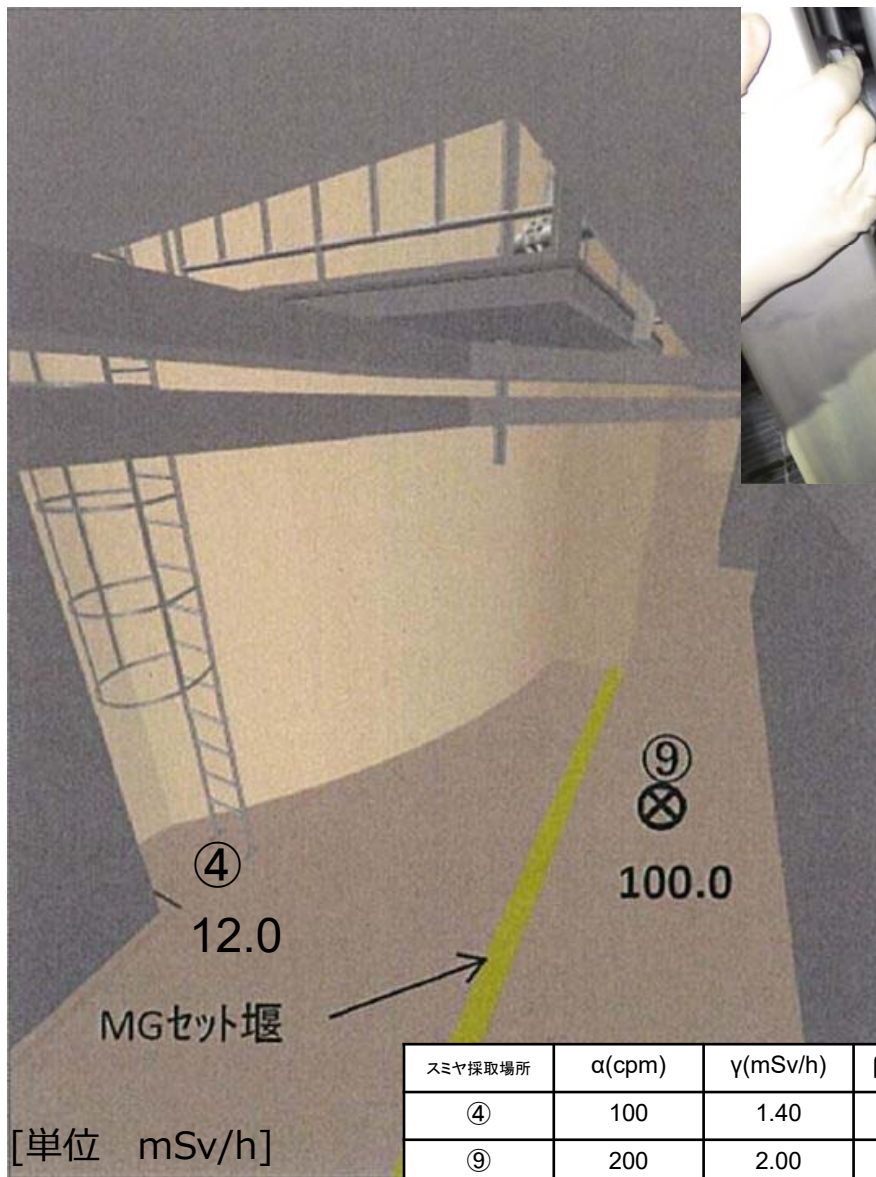


測定日 : 2021/3/5

スミヤ採取場所	α (cpm)	γ (mSv/h)	$\beta+\gamma$ (mSv/h)
⑤	0	0.15	10.0
⑥	30	0.14	5.0
⑦	50	0.16	12.0
⑧	0	0.15	8.0
⑩	0	0.14	7.0

4-4. サーバイデータ (速報値)

測定日 : 2021/3/5

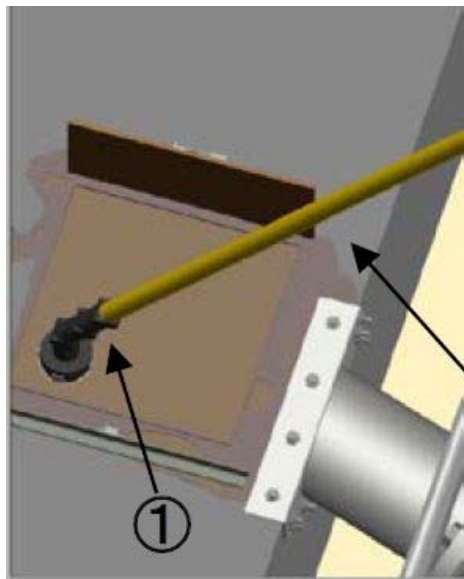


4-3. サーベイデータ (速報値)

①ダクト内の底部スミア採取

②配管内のスミア採取

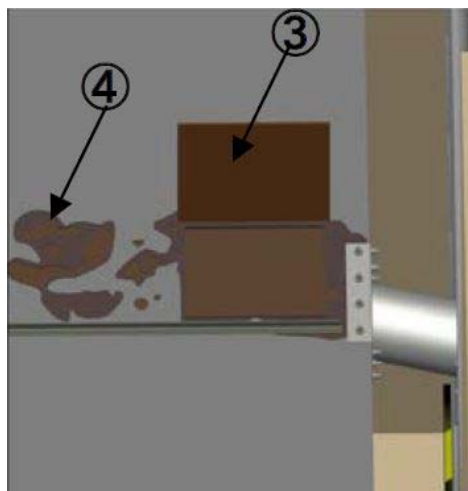
測定日：2021/3/22



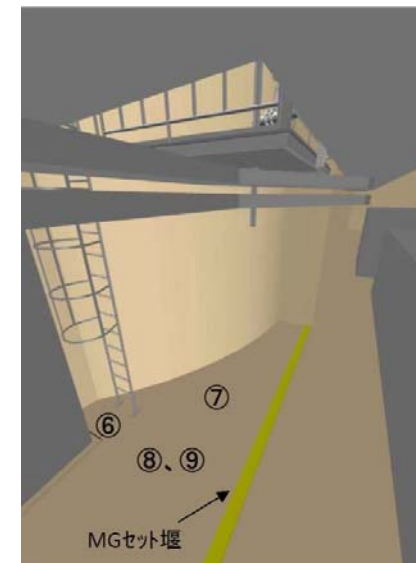
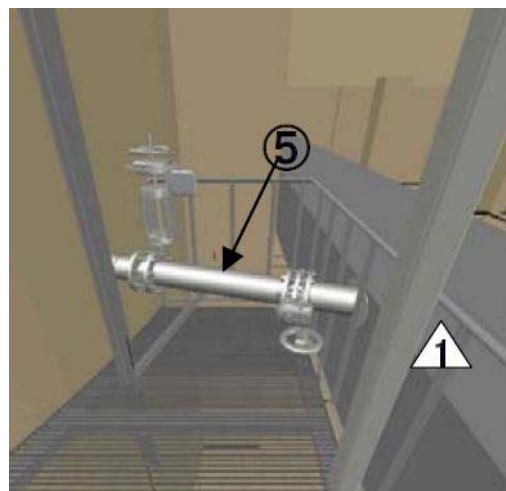
No	採取場所	表面汚染密度		α	γ	$\beta+\gamma$
		cpm	Bq/cm2	cpm	mSv/h	mSv/h
①	ダクト内面 ※1	20000	2.51E+02	40	0.25	2.0
②	配管内面 ※1	40000	5.14E+02	500	0.20	2.0
③	点検口裏面	>100000	>1.31E+03	600	0.20	2.0
④	ダクト外面(錆部)	50000	6.46E+02	100	0.20	2.0
⑤	配管外面	>100000	>1.31E+03	0	0.25	15.0
⑥	床面(ラダー下)	>100000	>1.31E+03	0	0.25	10.0
⑦	床面(グレーチング下部)	>100000	>1.31E+03	0	0.80	200.0
⑧	床面(拭き上げ前)	>100000	>1.31E+03	60	0.50	80.0
⑨	床面(拭き上げ後)	25000	3.17E+03	40	0.20	5.0

⑥～⑩ 4階床面のスミア採取

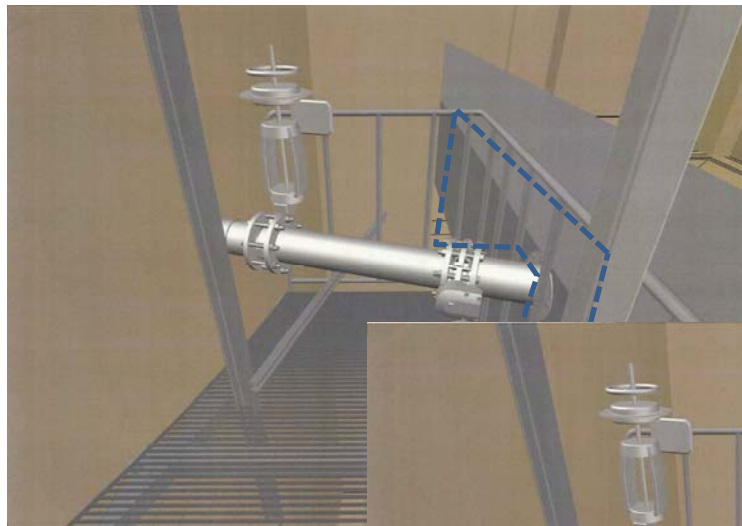
③点検口裏面④ダクト錆部スミア採取



⑤配管表面のスミア採取



5. 今後の計画



現場保存の観点から詳細な放射線データを取得

遮蔽を実施

(3月中を予定 (その後詳細な工程を立案))

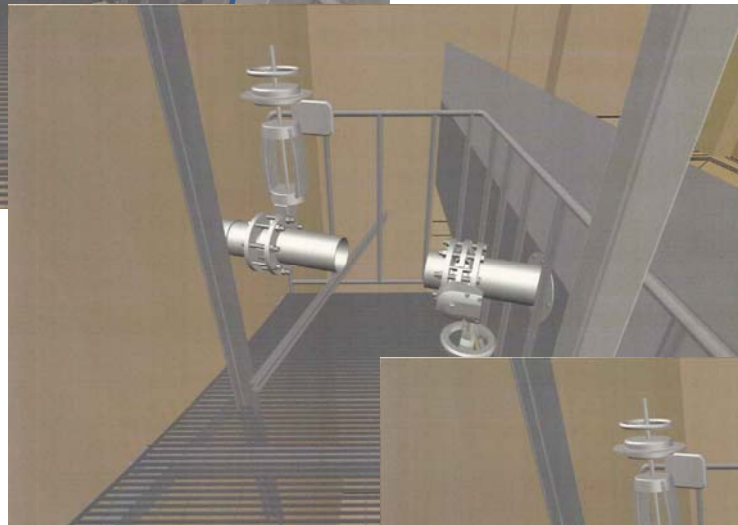
除染を実施

汚染状況を踏まえ実施
可否を検討

配管の切断

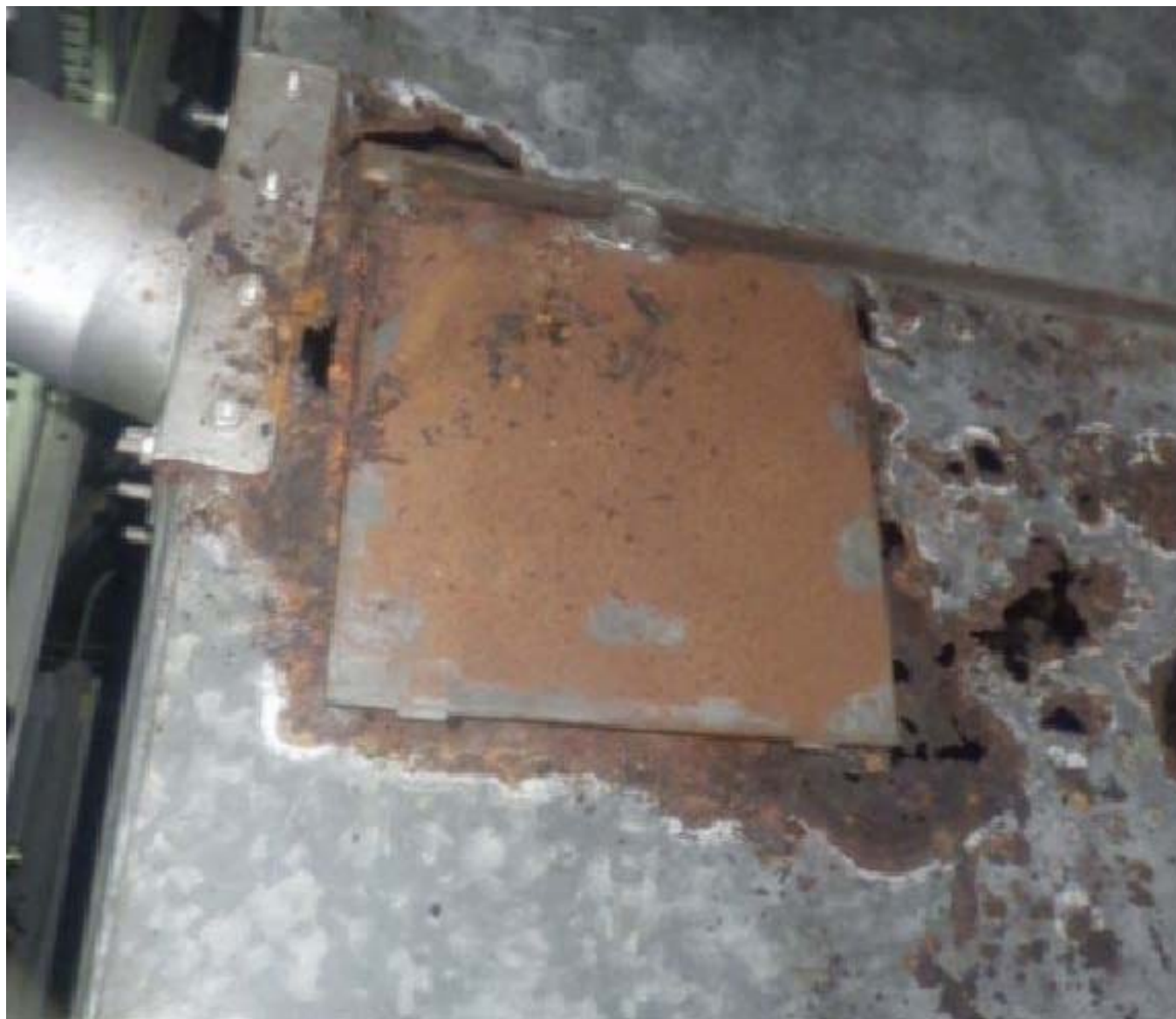
延長管の接続
(調査ツール投入用)

調査実施



◆除染等が上手く行かない場合
ダクト上面に点検口があるため、点検口
を用いた点検方法も並行で検討する









参考資料：ダクト内部側面（配管側）





