

現地調査の実施状況について

- ・ 2号機原子炉建屋5階調査、
- ・ 3号機原子炉建屋損傷調査、
- ・ 1号機原子炉建屋外観調査、
- ・ 4号機原子炉建屋3Dレーザースキャナー調査
- ・ 1／2号機SGTS切断配管サンプル調査)

2022年6月30日

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

(1) 2号機原子炉建屋5階調査について
(2022年5月12,26日)

(1) 2号機原子炉建屋5階調査について

(1) 目的

2号機原子炉建屋5階オペレーションフロアについては、廃炉作業の進捗等により、シールドプラグ上に遮蔽材が敷設されるなど現場環境が改善されてきている。一方、5階の壁、天井、燃料交換機等の汚染も確認されている。

そのため、オペレーションフロア内及び燃料交換機遠隔操作室付近の線量率測定及びガンマカメラ測定等を行った。

(2) 場所

① 2号機原子炉建屋

(3) 調査日

2022年5月12, 26日

(1) 2号機原子炉建屋5階調査の実施概要

(4) 調査実施者

2022年5月12日 山中原子力規制委員会委員

原子力規制庁職員 6名

5月26日 原子力規制庁職員 6名

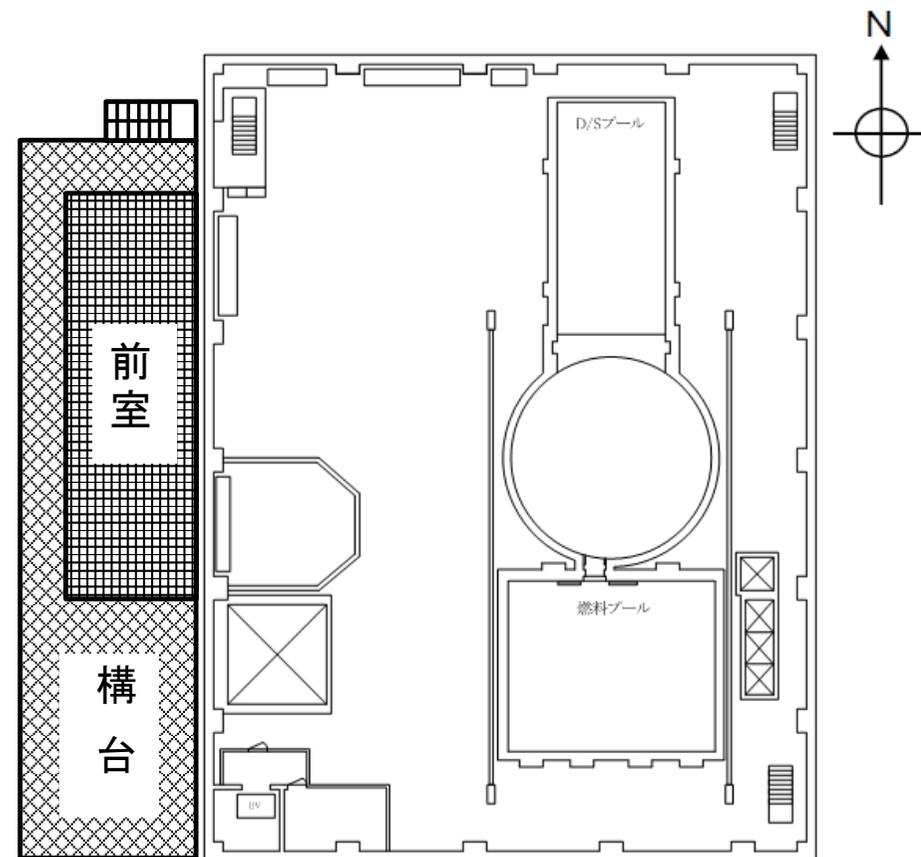
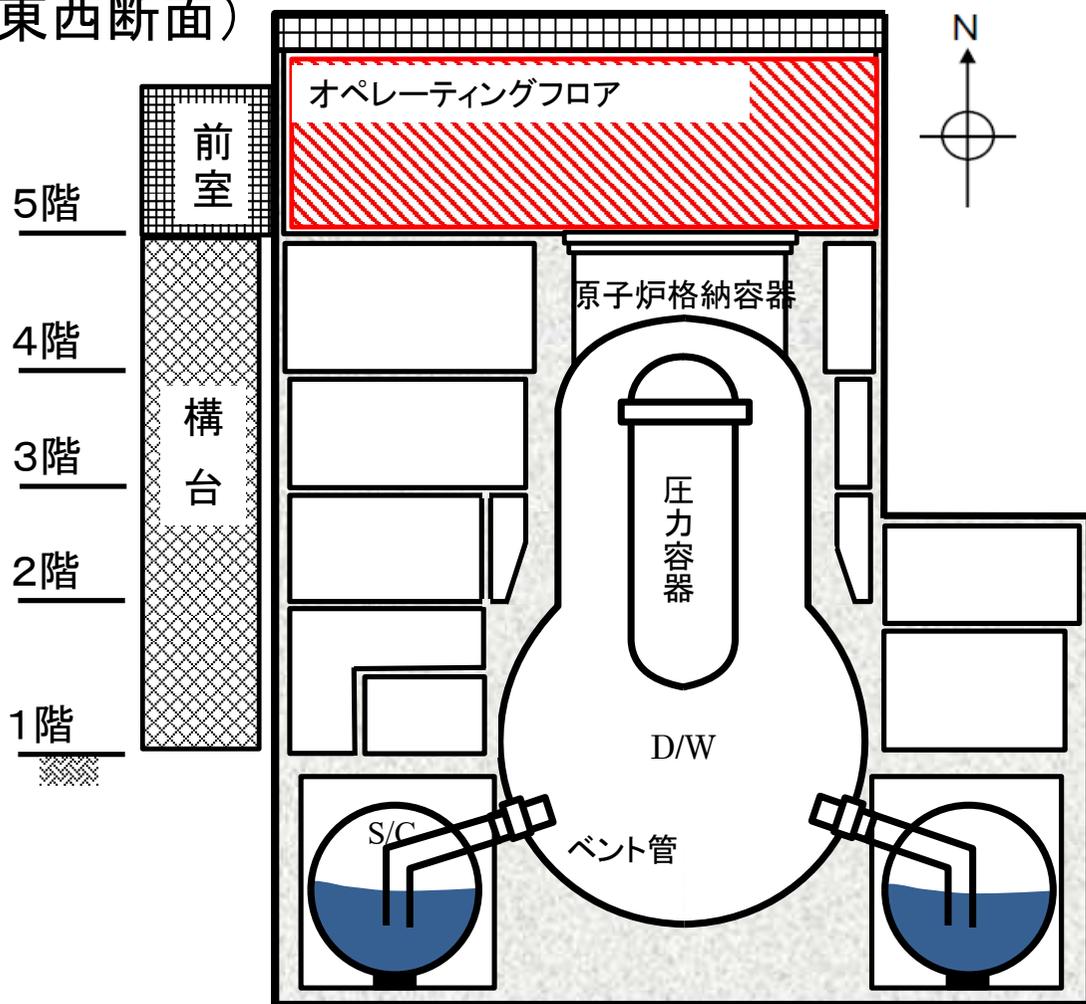
(5) 被ばく線量

2022年5月12日 最大: 1.9 mSv、最小: 1.0 mSv

5月26日 最大: 2.5 mSv、最小: 1.7 mSv

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

○2号機原子炉建屋
(東西断面)



5階 平面図

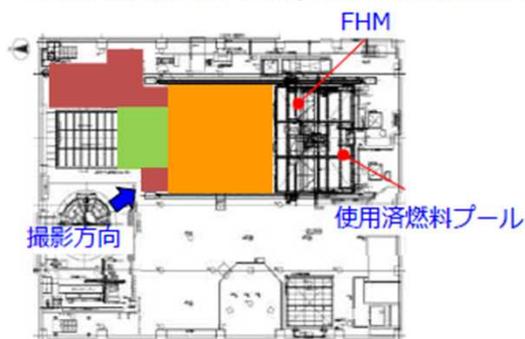
東京電力「福島第一原子力発電所
原子炉設置変更許可申請書」
(平成15年6月現在)を基に作成

2号機原子炉建屋5階の状況(遮蔽設置状況)

3. 遮蔽設置状況

- 遮蔽設置（その1）では、線量が最も高い原子炉ウェル上に遮蔽を設置。
- 遮蔽材638体*の設置が完了。

*当初641体と計画していたが、FHM移動後に実施した方がより安全に設置できると判断し、3ピースの設置時期を遮蔽体設置（その2）に見直した。



遮蔽設置（その1）での設置範囲



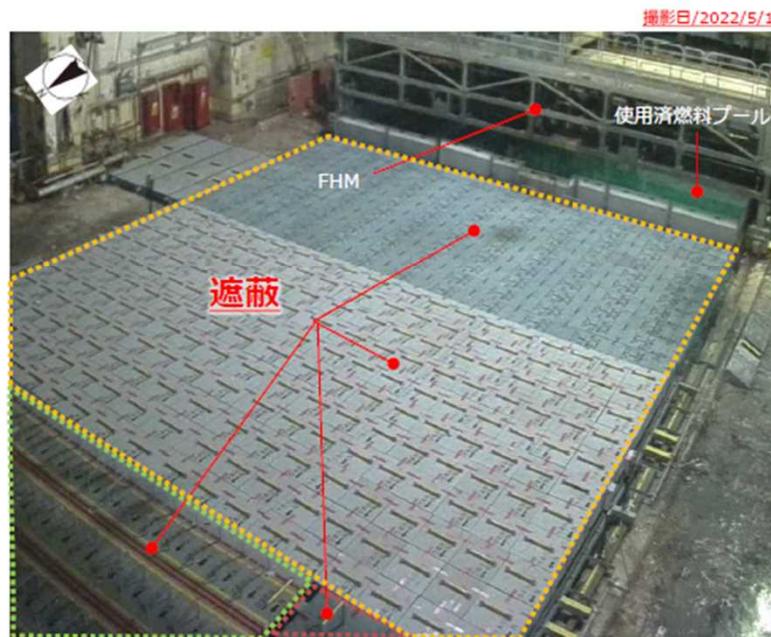
遮蔽設置前の状況

【参考】

遮蔽の材質及び厚さ

- 北東側床面：材質 鉄 厚さ 80mm
- DSP*上部：材質 鉄 厚さ 80mm
- ウェル上部：材質 鉄 厚さ 250mm

*ドライヤ・セパレータプール



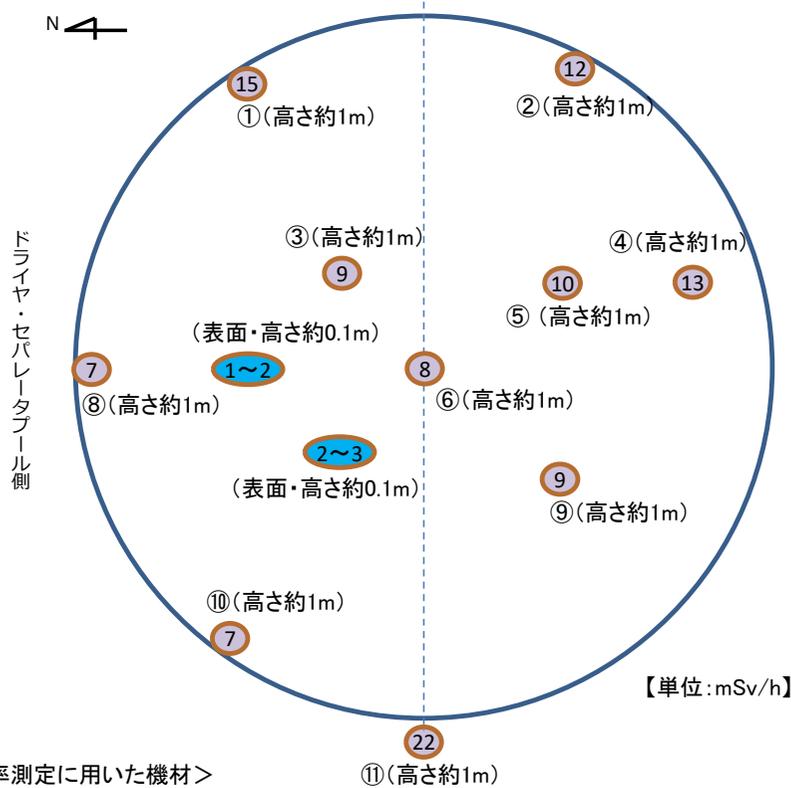
■ 北東側床面 ■ DSP ■ ウェル上部遮蔽設置状況

遮蔽設置状況

3

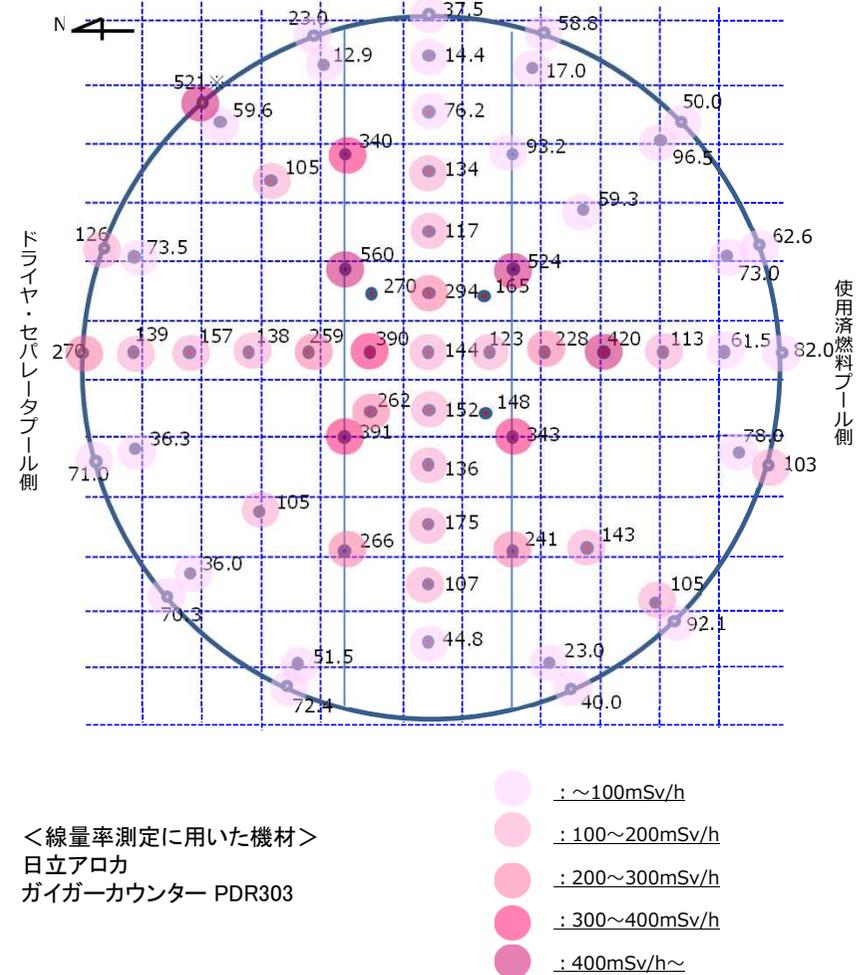
出典：2号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について(2022年5月26日、東京電力ホールディングス株式会社)

遮へい措置後のシールドプラグ上の線量率測定結果
(2022年5月12日、原子力規制庁による測定)



<線量率測定に用いた機材>
日立アロカ
電離箱式サーベイメータ ICS-1323

(参考)シールドプラグ表面の線量率測定結果
(2021年10月7日、東京電力HDによる測定)



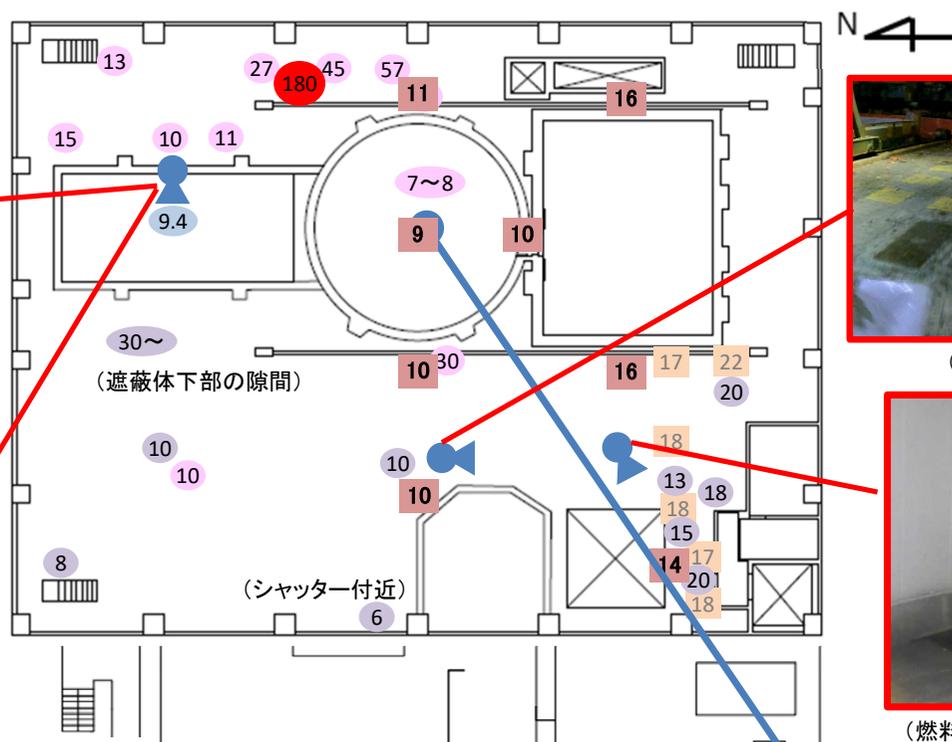
2号機原子炉建屋5階の状況(線量率測定結果)



(DSピット内部・上側から)



(DSピット内部)



(燃料交換機遠隔操作室まわり)



(燃料交換機遠隔操作室扉・開閉せず)

【単位：mSv/h】

- 規制庁による測定(2022年5月12日) 日立アロカ電離箱式サーベイメータ ICS-1323 高さ約1m
- 規制庁による測定(2022年5月26日) 日立アロカ電離箱式サーベイメータ ICS-1323 高さ約1m
- 規制庁による測定(2022年5月26日) 日立アロカ電離箱式サーベイメータ ICS-1323 表面
- 規制庁による測定(2022年5月26日) Polimaster PM-1703MO-I
- (参考)東京電力HDによる測定(2021年2月~3月) PDR-303 高さ約1.5m (Kobra使用)
- (参考)東京電力HDによる測定(2022年5月17日) PDR-303 高さ約1.5m (Kobra使用)

中心位置から四方向測定
(コリメータ有り、高さ約1m)

【単位：mSv/h】

Polimaster PM-1703MO-I

東向き	1.8
北向き	1.34
南向き	2.44
西向き	1.39

写真は、いずれも2022年5月26日原子力規制庁撮影

○2号機原子炉建屋5階 ガンマカメラ測定

シールドプラグ中心位置から5方向、シールドプラグ西端位置から2方向の計7測定を行った。

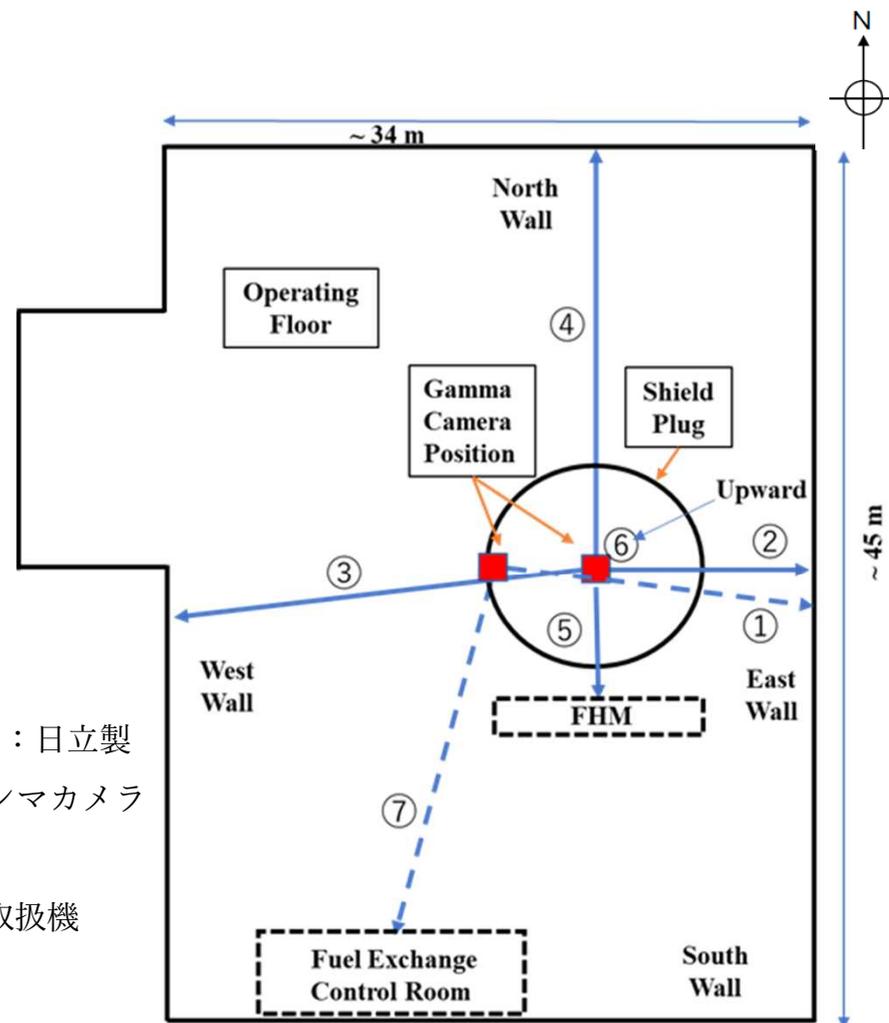
ガンマカメラ※1の撮影位置と撮影方向は下記のとおり。

測定時間は1分間とし、ガンマカメラの各ピクセルのCs¹³⁷の660keV全エネルギー吸収ピーク計数率（cps）から汚染密度への換算を行っている。

- ①東壁（プラグ西端位置から東向き）
- ②東壁（プラグ中心位置から東向き）
- ③西壁（プラグ中心位置から西向き）
- ④北壁（プラグ中心位置から北向き）
- ⑤FHM※2（プラグ中心位置から南向き）
- ⑥天井（プラグ中心位置から上向き）
- ⑦燃料交換機操作室（プラグ西端位置から南向き）

※1 ガンマカメラ：日立製
ピンホール型ガンマカメラ
(HDG-E1500)

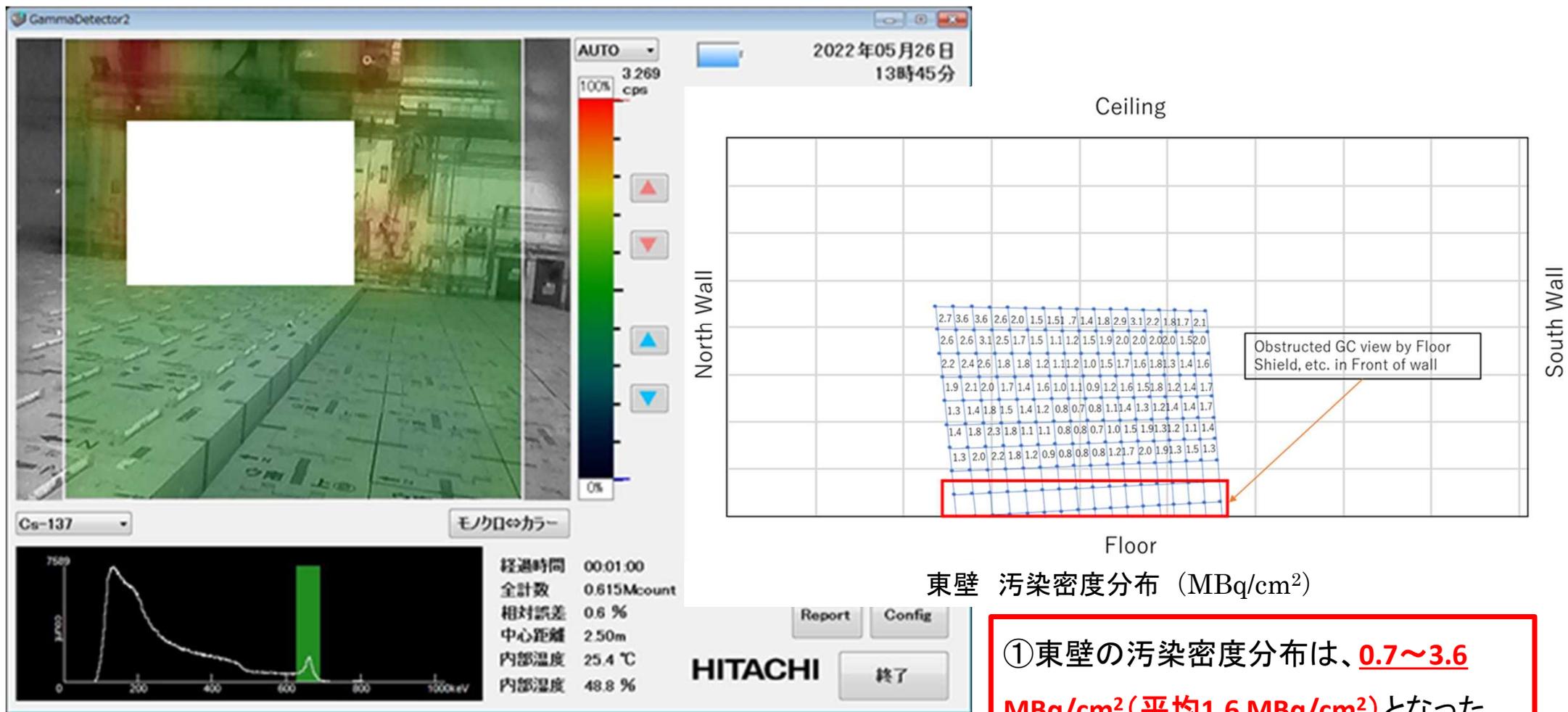
※2 FHM：燃料取扱機



2号機原子炉建屋5階のガンマカメラによる測定結果の概要

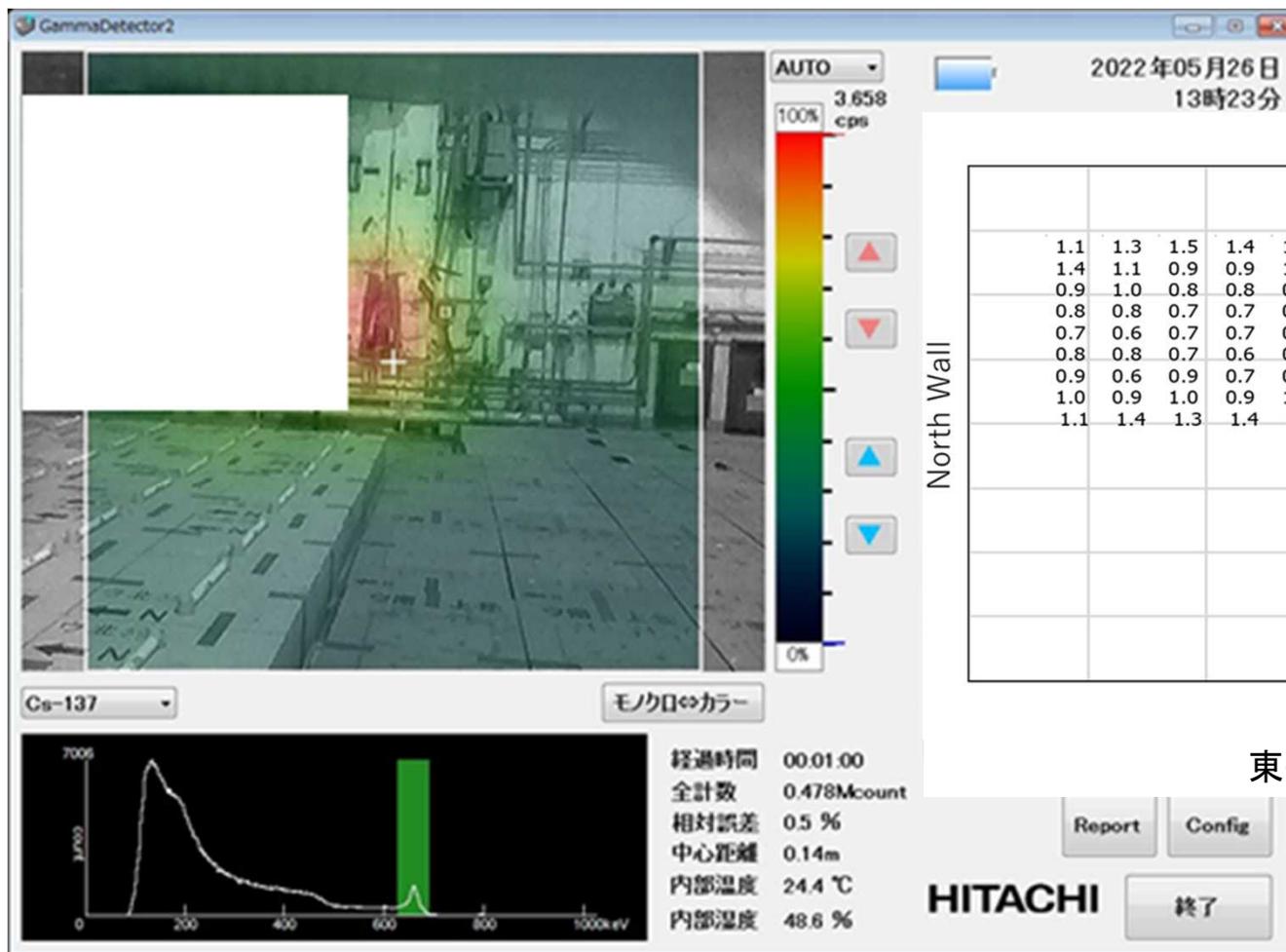
2022年5月26日測定 (シールドプラグ上に遮蔽あり)		2020年1月30日測定 (シールドプラグ上遮蔽なし、西壁より測定)	
測定箇所	平均汚染密度 [MBq/cm ²]	測定箇所	平均汚染密度 [MBq/cm ²]
		東壁(北側)	1.6
①東壁	1.6	東壁(中央部)	1.4
		東壁(南側)	0.45
②東壁(SP中心から)	1.0		
③西壁	1.3		
④北壁	1.2	北壁	0.89
⑤FHM	1.9		
		天井(北壁向き)	0.68
⑥天井	1.0	天井(東壁向き)	0.60
⑦燃料交換機操作室	3.3	燃料交換機操作室	1.3
		床	0.13

①東壁(プラグ西端位置から東向き)



2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

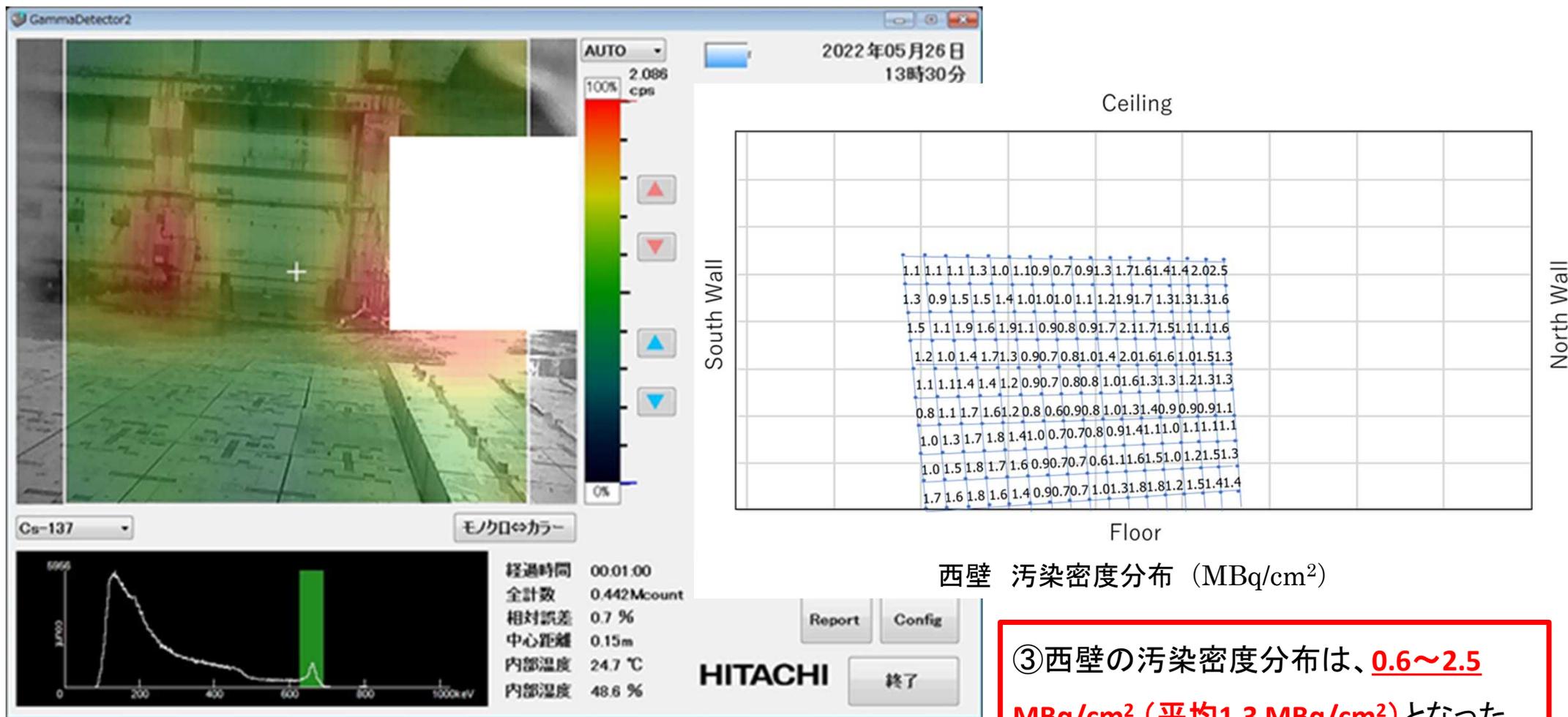
②東壁(シールドプラグ中央位置から東向き撮影)



②東壁の汚染密度分布は、0.4~2.1 MBq/cm² (平均1.0 MBq/cm²)となった。

2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

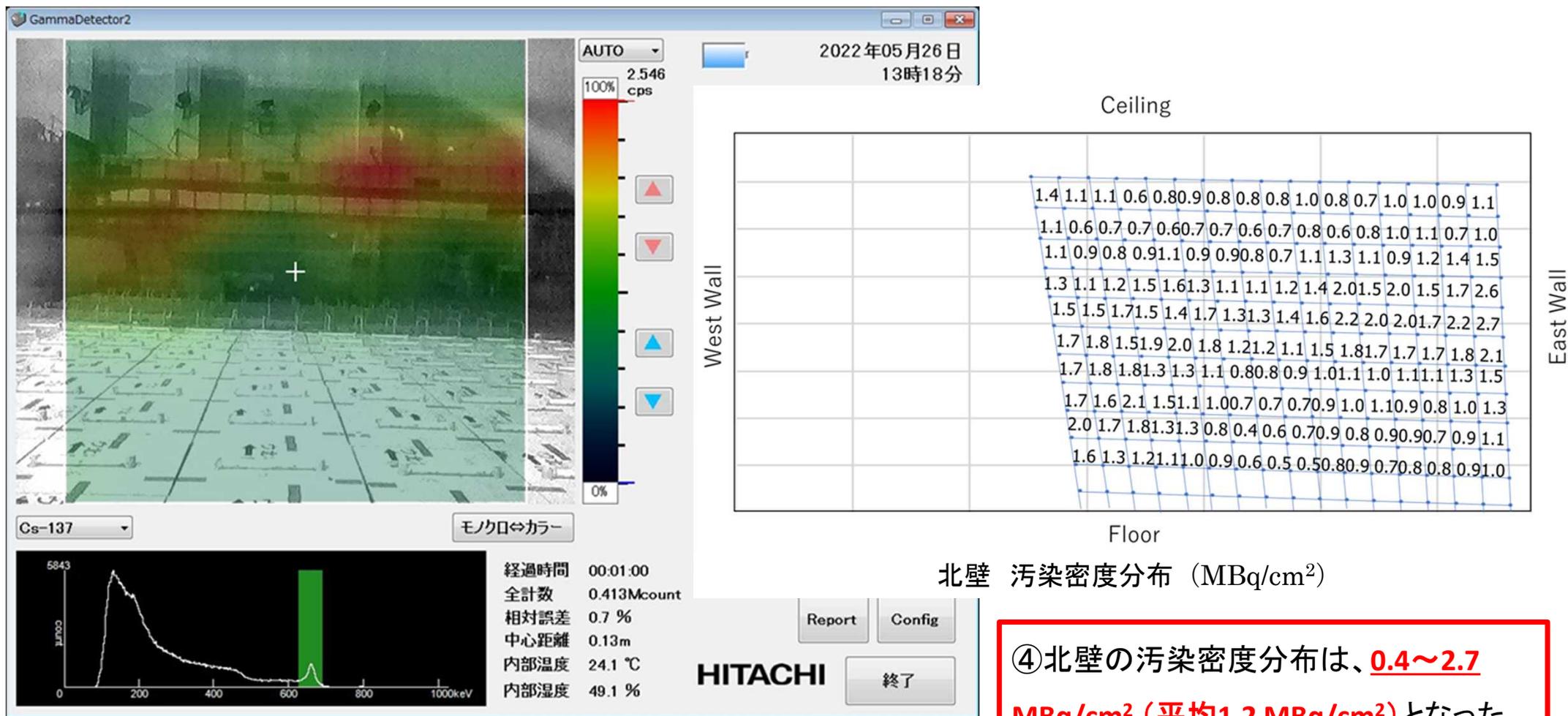
③西壁汚染密度分布(シールドプラグ中央位置から西向き撮影)



③西壁の汚染密度分布は、0.6~2.5 MBq/cm² (平均1.3 MBq/cm²)となった。

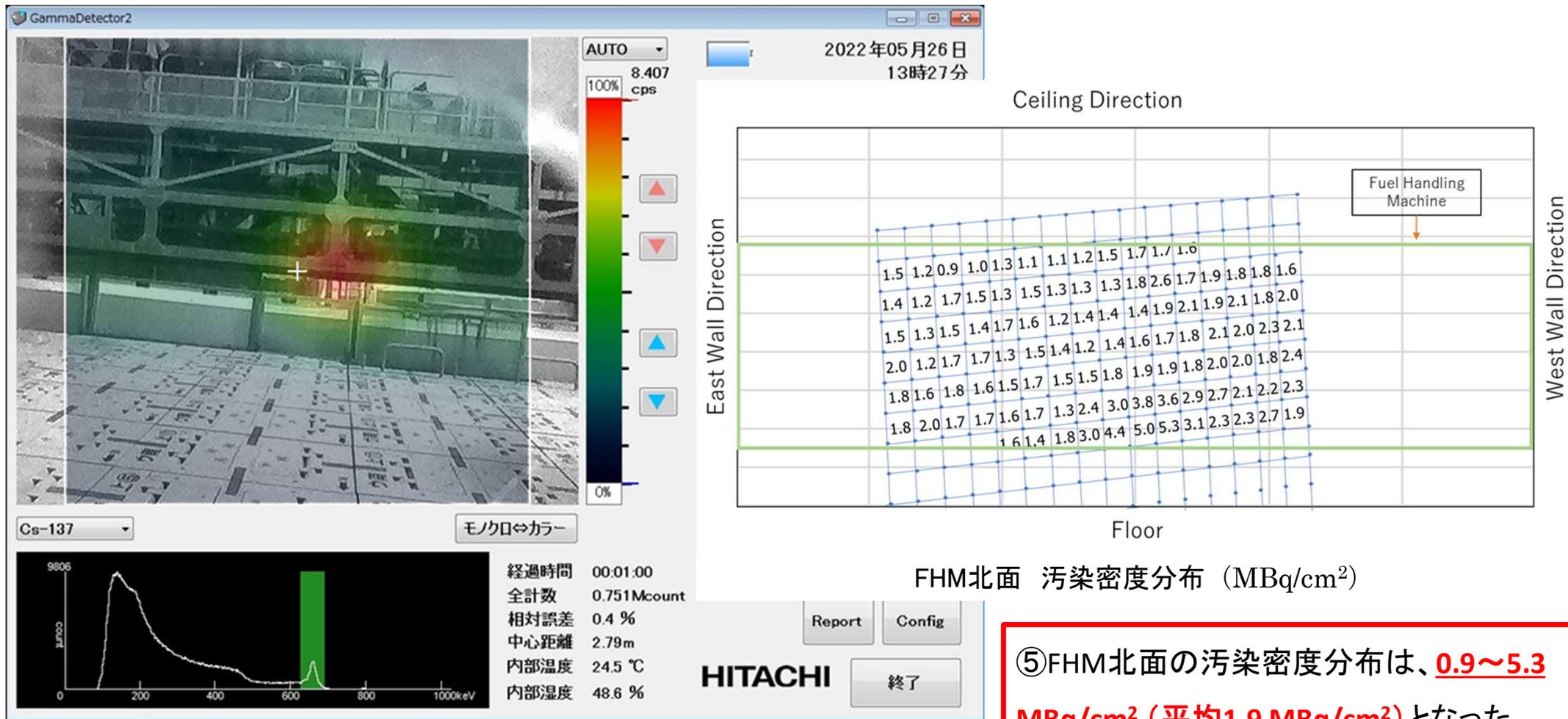
2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

④北壁汚染密度分布(シールドプラグ中央位置から北向き撮影)



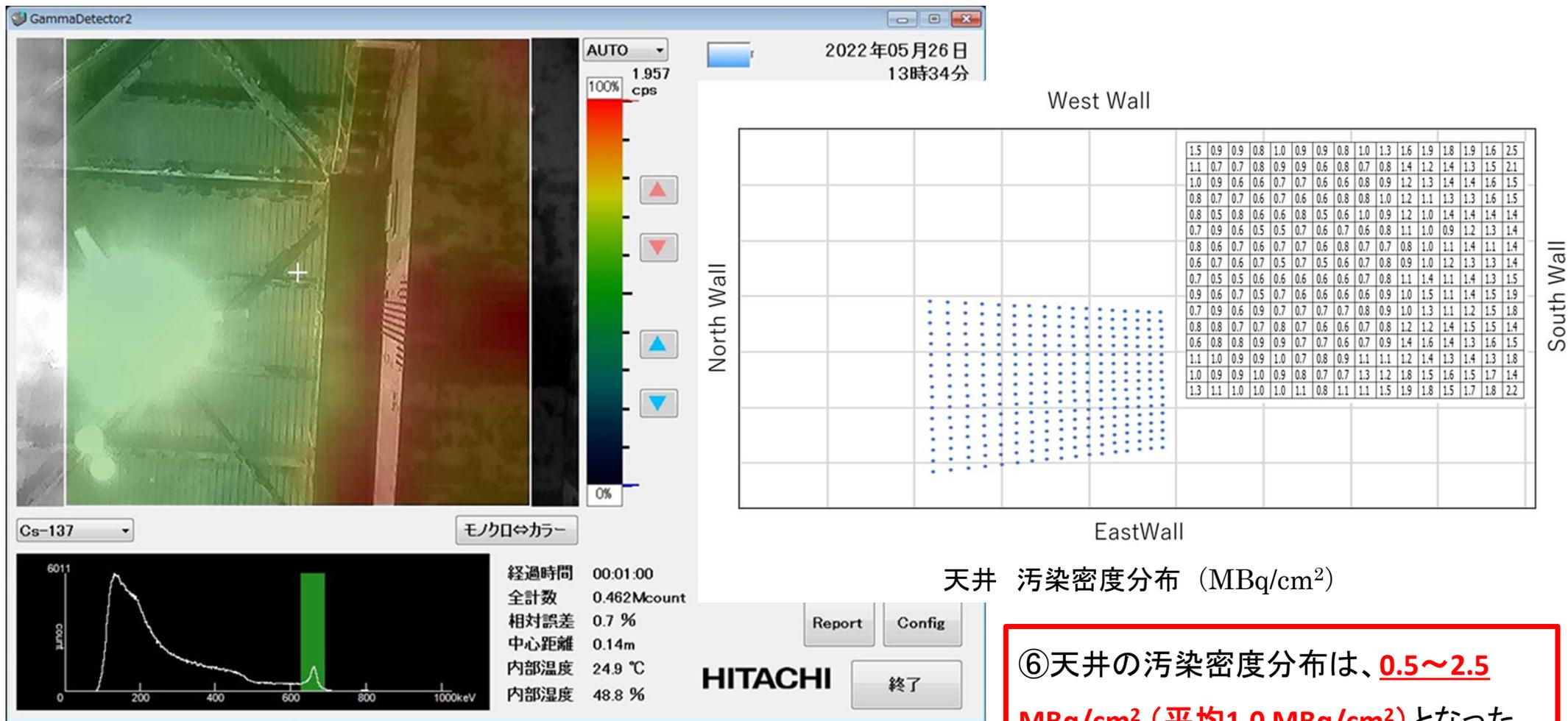
2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

⑤ FHM汚染密度分布(シールドプラグ中央位置から南向き撮影)



2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

⑥天井汚染密度分布(シールドプラグ中央位置から上向き撮影)



⑥天井の汚染密度分布は、**0.5~2.5 MBq/cm²** (平均**1.0 MBq/cm²**)となった。

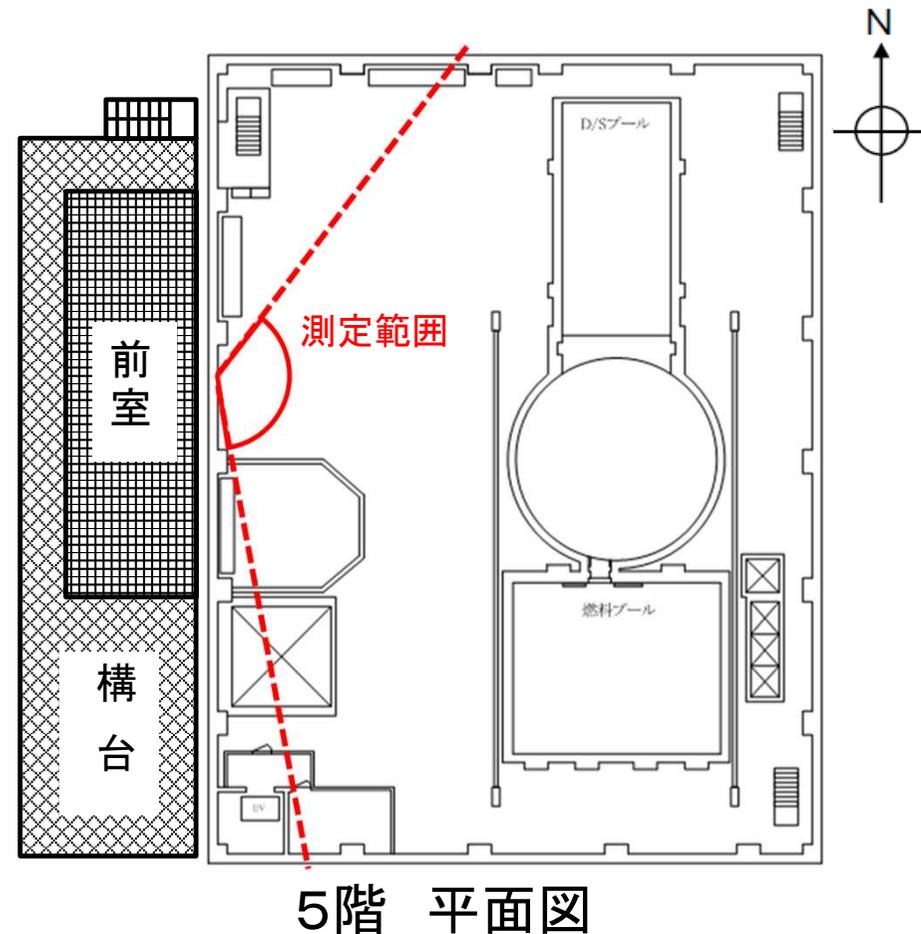
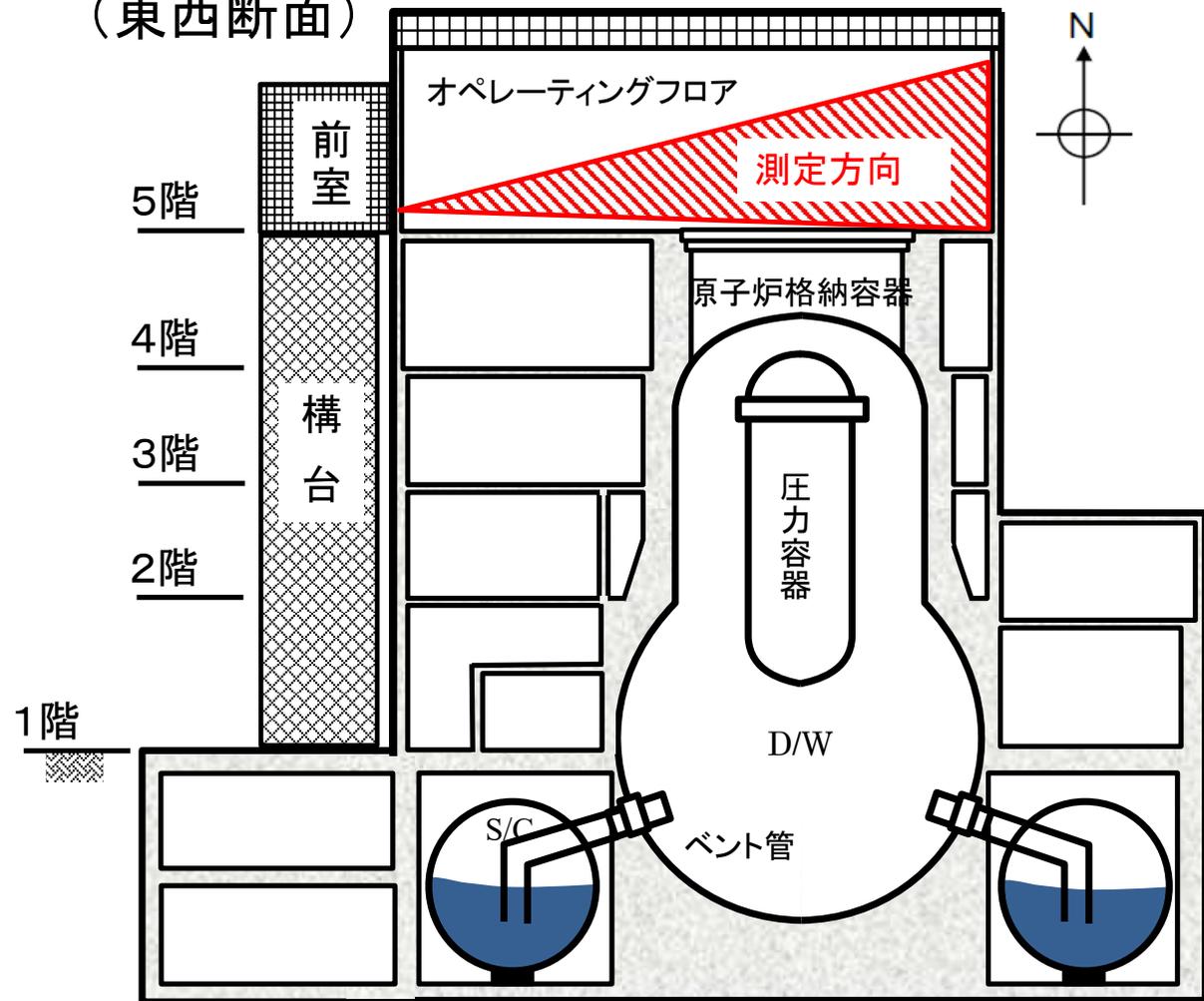
2022年5月26日原子力規制庁撮影、一部加工

2号機オペフロのガンマカメラによる測定結果の概要



令和2年1月30日原子力規制庁撮影、一部加工

○2号機原子炉建屋
(東西断面)



東京電力「福島第一原子力発電所
原子炉設置変更許可申請書」
(平成15年6月現在)を基に作成

(2) 3号機原子炉建屋損傷調査について
(2022年6月17日)

(2) 3号機原子炉建屋損傷調査について

(1) 目的

3号機原子炉建屋については、これまで原子炉建屋3階の損傷状況の調査並びに1階及び2階の汚染状況調査等を実施してきた。

今回、3号機原子炉建屋2階フロアの水素爆発による影響の有無、局所的な高線量箇所等を把握するため、原子炉建屋2階の損傷調査等を行った。

(2) 場所

- ①3号機原子炉建屋

(3) 調査日

2022年6月17日

(2) 3号機原子炉建屋損傷調査の実施概要

(4) 調査実施者

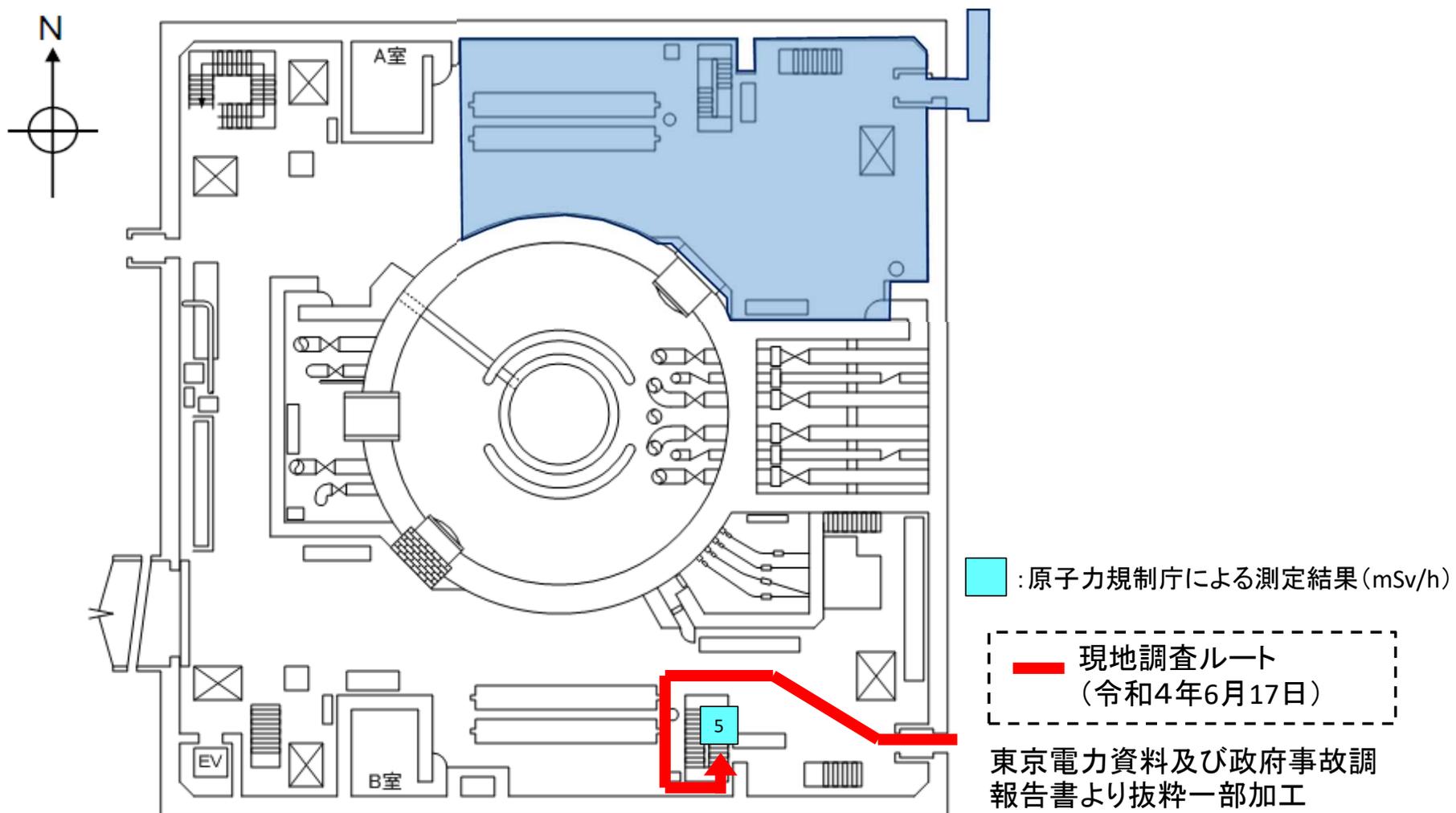
2022年 6月17日 山中原子力規制委員会委員、杉山原子力規制委員会参事
原子力規制庁職員 8名

(5) 被ばく線量

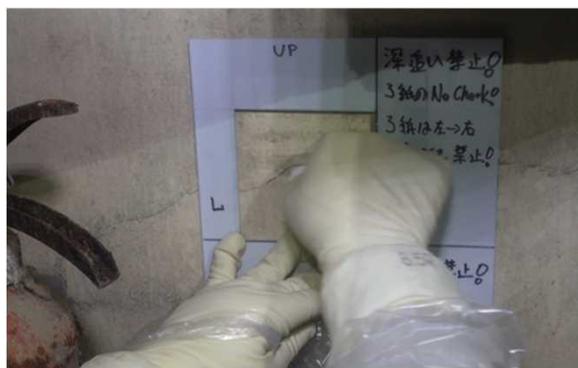
2022年 6月17日 最大: 2.2 mSv、最小: 1.9 mSv

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

調査ルート及び線量率測定結果(3号機原子炉建屋1階)



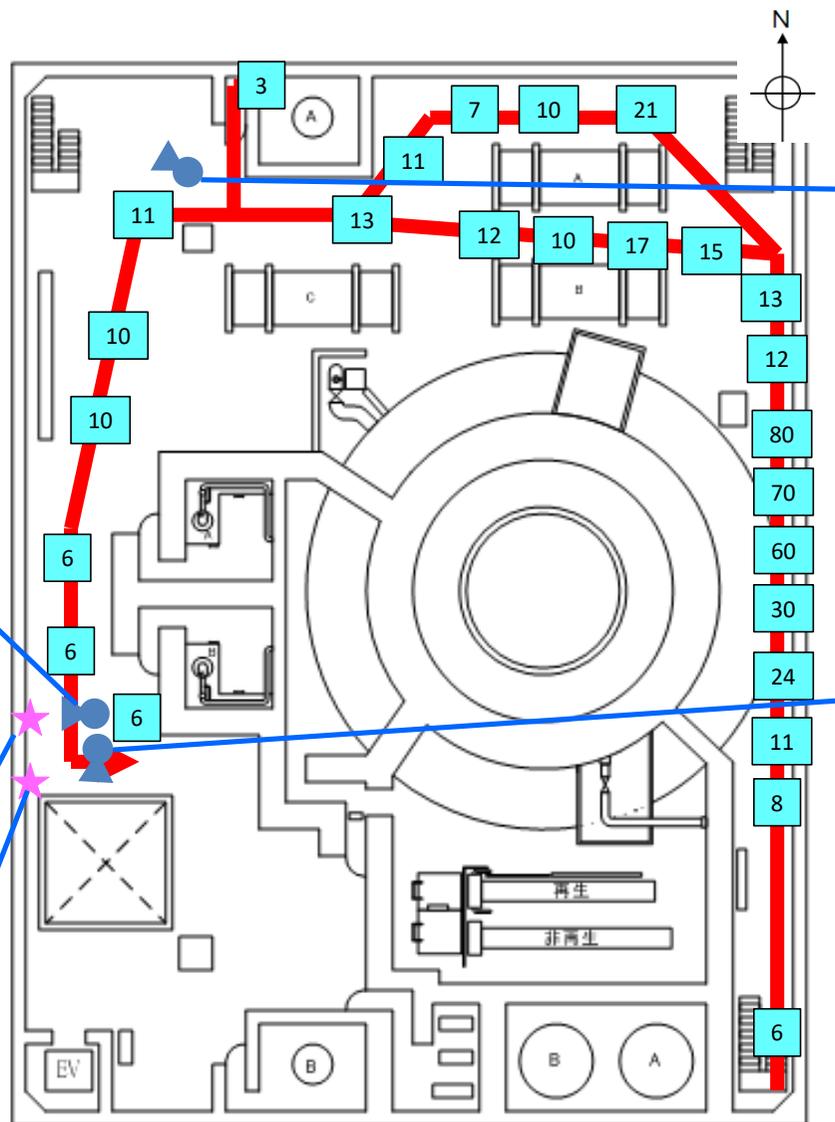
○調査ルート、線量率測定、
損傷状況確認結果
(3号機原子炉建屋2階)



(スミア採取の様子)

スミア採取箇所①(壁面)(床面から高さ約50cm)

スミア採取箇所②(壁面)(床面から高さ約1m)



(北西側階段上の様子)



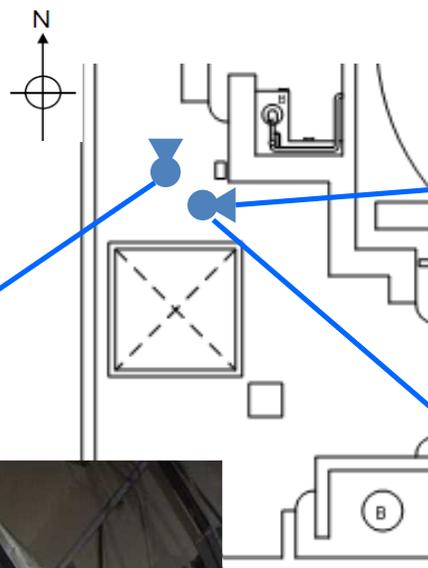
(大物搬入口付近の様子)

■ : 原子力規制庁による測定結果 (mSv/h)

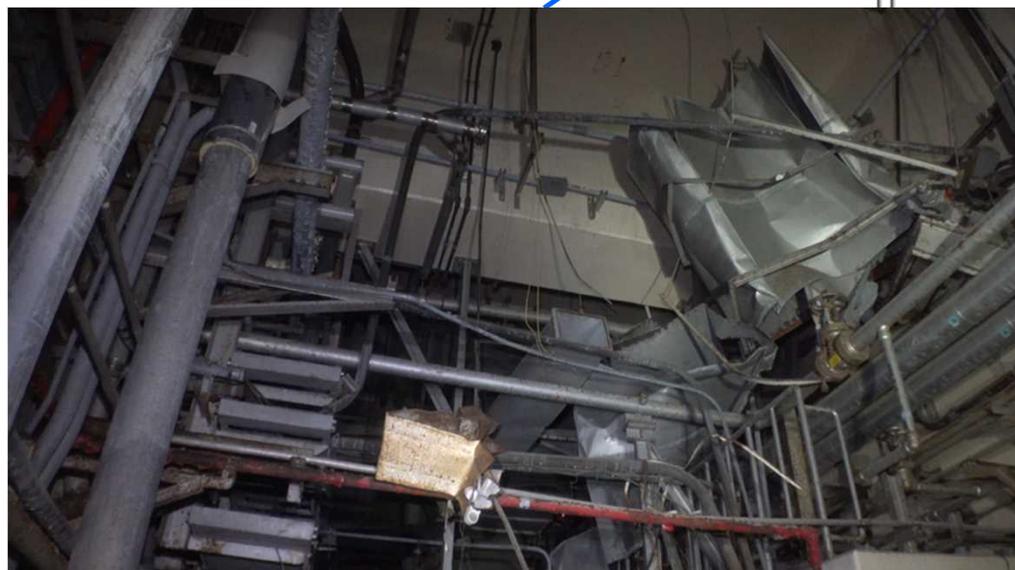
— 現地調査ルート
(令和4年6月17日)

写真は、いずれも2022年6月17日原子力規制庁撮影

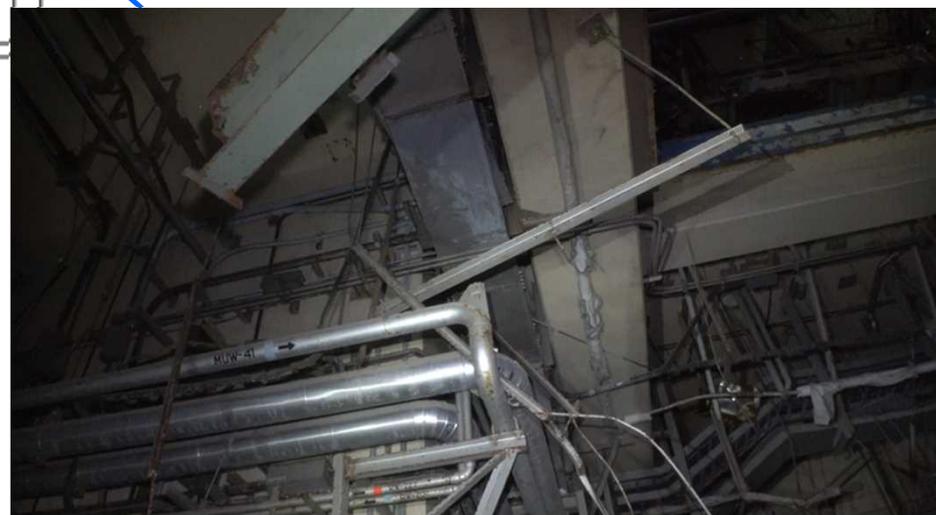
○調査ルート、線量率測定、
損傷状況確認結果
(3号機原子炉建屋2階)



(大物搬入口付近の様子)



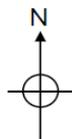
(天井付近の様子)



(天井付近の様子)

写真は、いずれも2022年6月17日原子力規制庁撮影

○調査ルート及び線量率測定結果
(3号機原子炉建屋3階)



(天井付近の様子)

■ : 原子力規制庁による測定結果 (mSv/h)

— 現地調査ルート
(令和4年6月17日)

写真は、いずれも2022年6月17日原子力規制庁撮影

(3) 1号機原子炉建屋外観調査について
(2022年6月16日)

(3) 1号機原子炉建屋外観調査について

(1) 目的

1号機原子炉建屋については、2022年4月15日の現地調査で原子炉建屋4階を中心に水素爆発の痕跡の有無、原子炉建屋の天井や梁、非常用復水器(IC)の損傷状況等に関して調査を実施した。

今回、原子炉建屋内部の状況と合わせて、原子炉建屋の破損状況等を把握するため、1号機タービン建屋屋上から1号機原子炉建屋の状況を外側から調査した。

(2) 場所

- ①1号機タービン建屋屋上

(3) 調査日

2022年6月16日

(3) 1号機原子炉建屋外観調査の実施概要

(4) 調査実施者

2022年 6月16日 山中原子力規制委員会委員、杉山原子力規制委員会参事
原子力規制庁職員 8名

(5) 被ばく線量

2022年 6月16日 最大: 0.18 mSv、最小: 0.15 mSv

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

1号機原子炉建屋外観の状況



2022年6月17日原子力規制庁撮影



2022年6月17日原子力規制庁撮影

(参考)2020年7月時点の状況



2022年6月17日原子力規制庁撮影



2020年7月30日原子力規制庁撮影

(4) 4号機原子炉建屋3Dレーザー scanner
調査について
(2022年5月25,27日)

(4) 4号機原子炉建屋3Dレーザースキャナー調査について

(1) 目的

4号機原子炉建屋については、2020年7月以降、3Dレーザースキャナーによる構造測定を行ってきた。

その後、2021年2月13日の福島県沖地震(最大震度6強)及び2022年3月16日の福島県沖地震(最大震度6強)があったことから、4号機原子炉建屋内の地震による影響等を確認するため、3Dレーザースキャナー用のターゲット球の設置及びスキャナ測定を行った。

(2) 場所

- ① 4号機原子炉建屋

(3) 調査日

2022年5月25, 27日(3Dレーザースキャナー)

(4) 4号機原子炉建屋3Dレーザースキャナー調査の実施概要

(4) 調査実施者

2022年 5月25日 原子力規制庁職員 3名

5月27日 原子力規制庁職員 4名

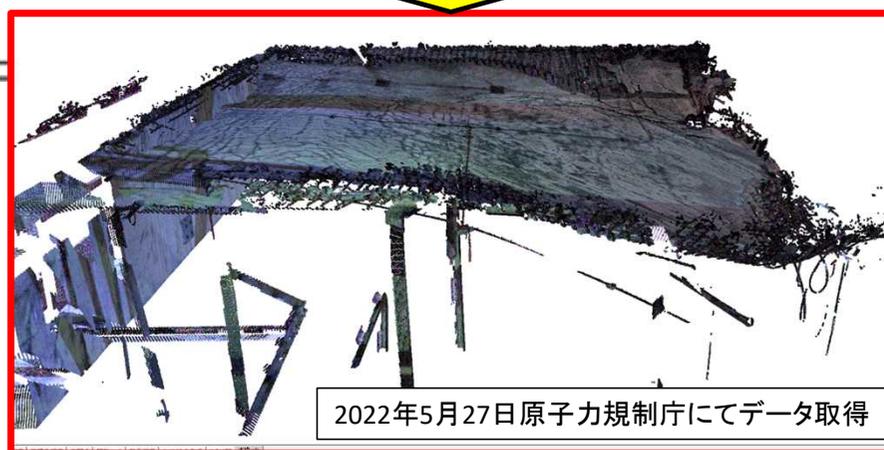
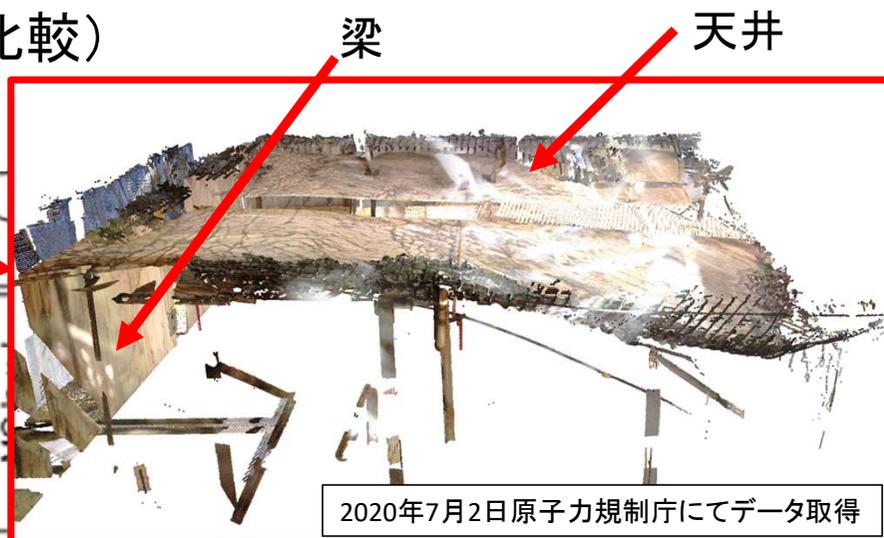
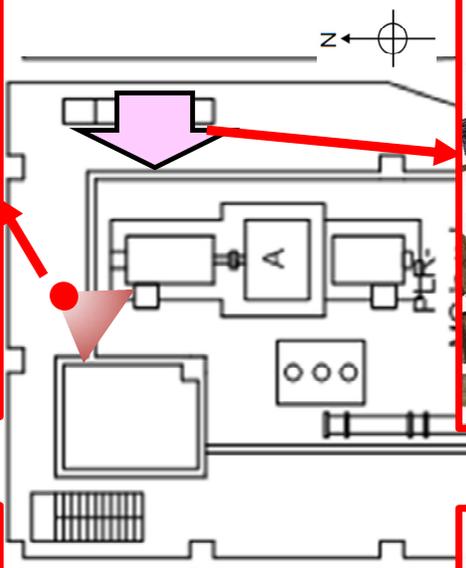
(5) 被ばく線量

2022年 5月25日 最大:0.07 mSv、最小: 0.07 mSv

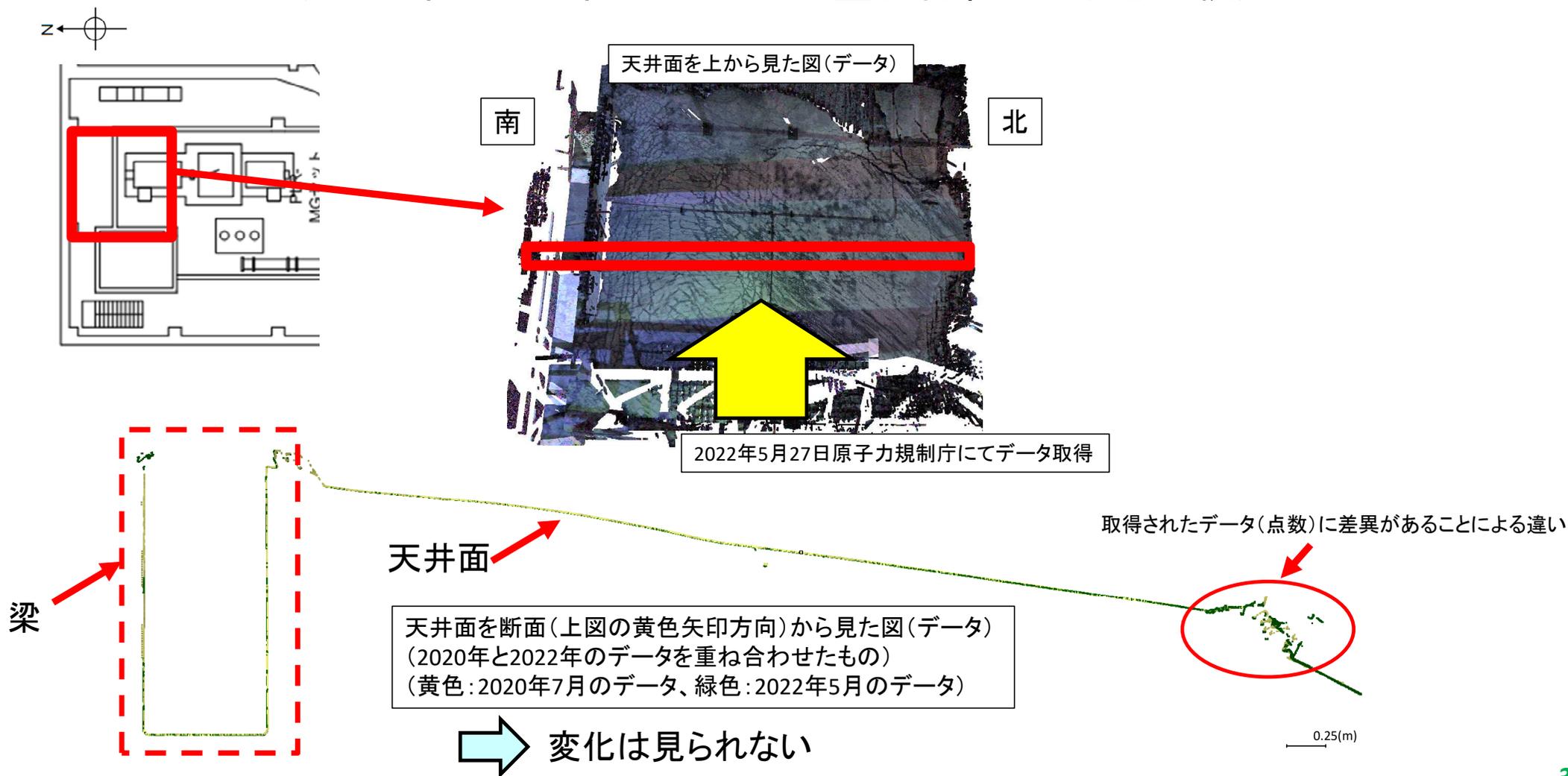
5月27日 最大:0.04 mSv、最小: 0.03 mSv

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井付近) (2020年と2022年の比較)

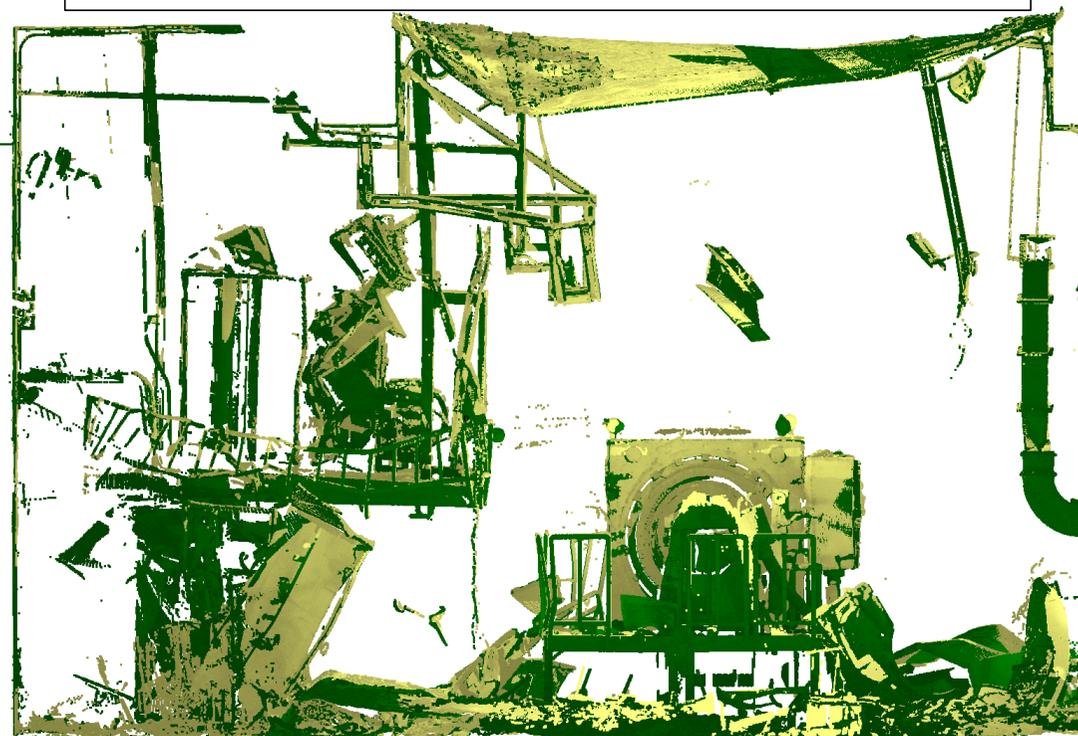


4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井付近) (2020年と2022年とのデータの重ね合わせによる比較)



4号機原子炉建屋4階の状況(北西側フロア) (2020年と2022年とのデータの重ね合わせによる比較)

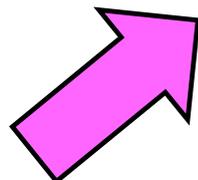
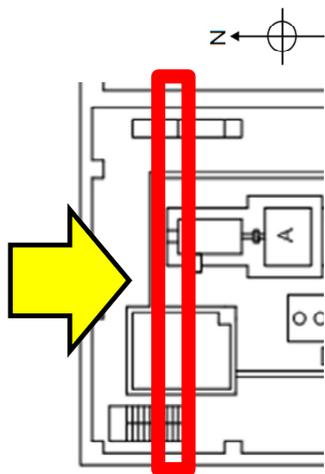
2020年7月の測定結果と2022年5月の測定結果を重ね合わせた図(データ)



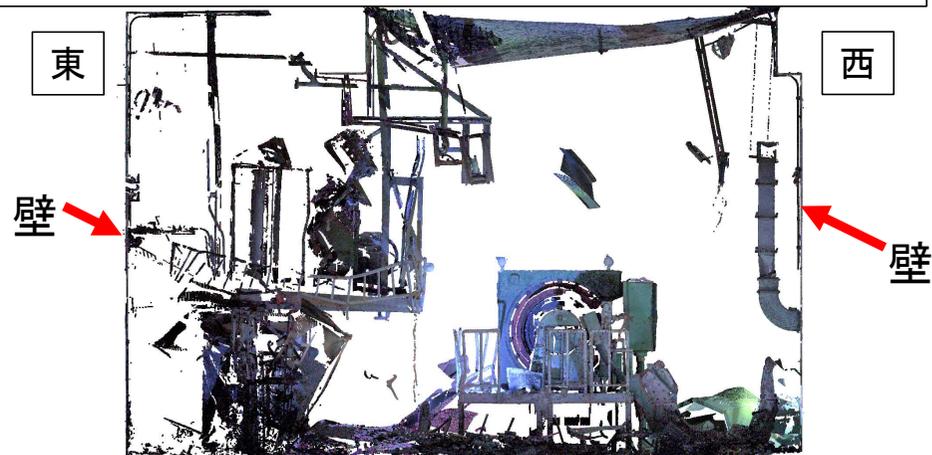
黄色:2020年7月の測定結果(点群データ)
緑色:2022年5月の測定結果(点群データ)
※いずれも原子力規制庁取得データ



変化は見られない

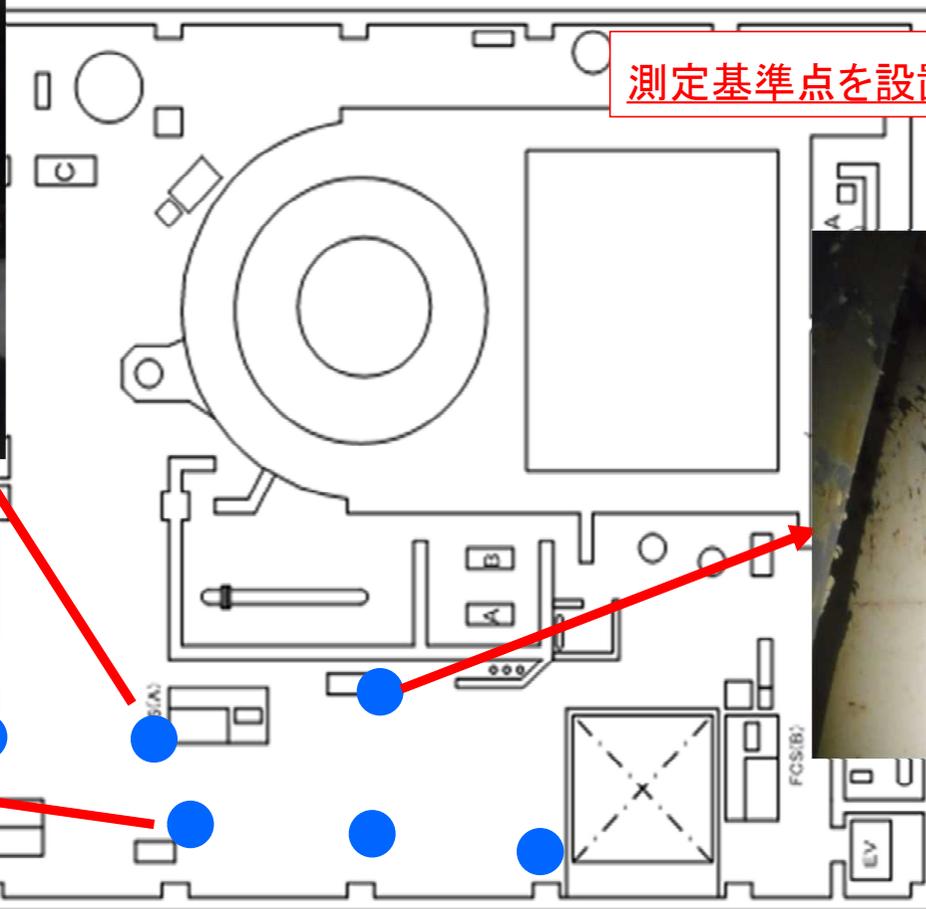


北西側フロア付近を北から南(左上図上の黄色矢印方向)に見た図(データ)

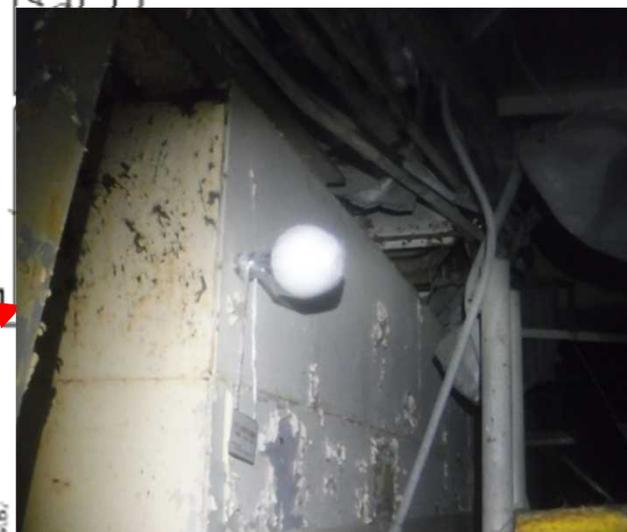


2022年5月27日原子力規制庁にてデータ取得

4号機原子炉建屋3階(測定基準点の設置状況)



測定基準点を設置し、定期的な測定を実施。



● : 測定基準点 (2022年5月25日設置)

図は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

写真は、いずれも2022年5月25日原子力規制庁撮影

4号機原子炉建屋3階の状況(南西側ハッチ付近) (2020年と2022年との写真による比較)

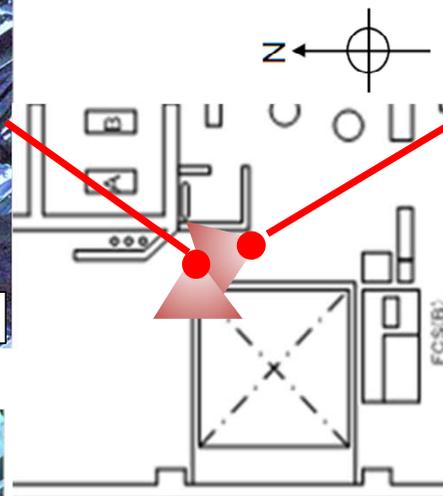
梁

天井

壁

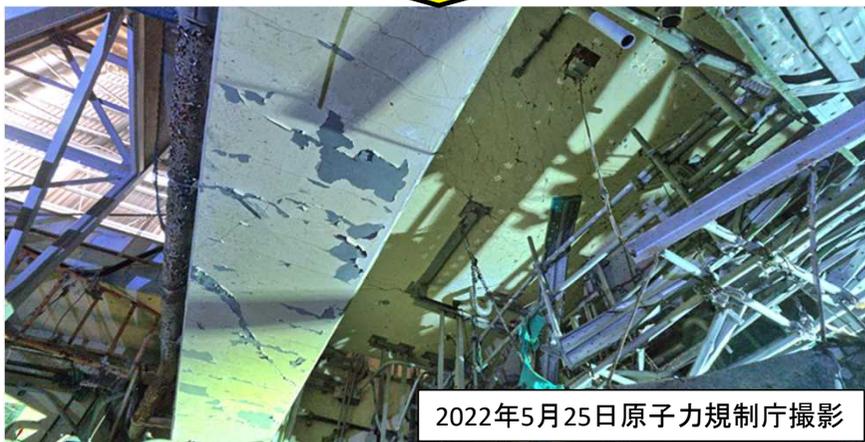


2020年8月6日原子力規制庁撮影



2020年8月6日原子力規制庁撮影

床



2022年5月25日原子力規制庁撮影

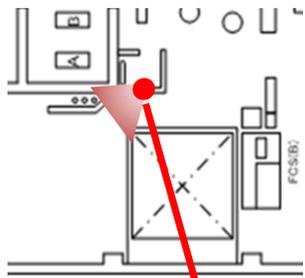


2022年5月25日原子力規制庁撮影

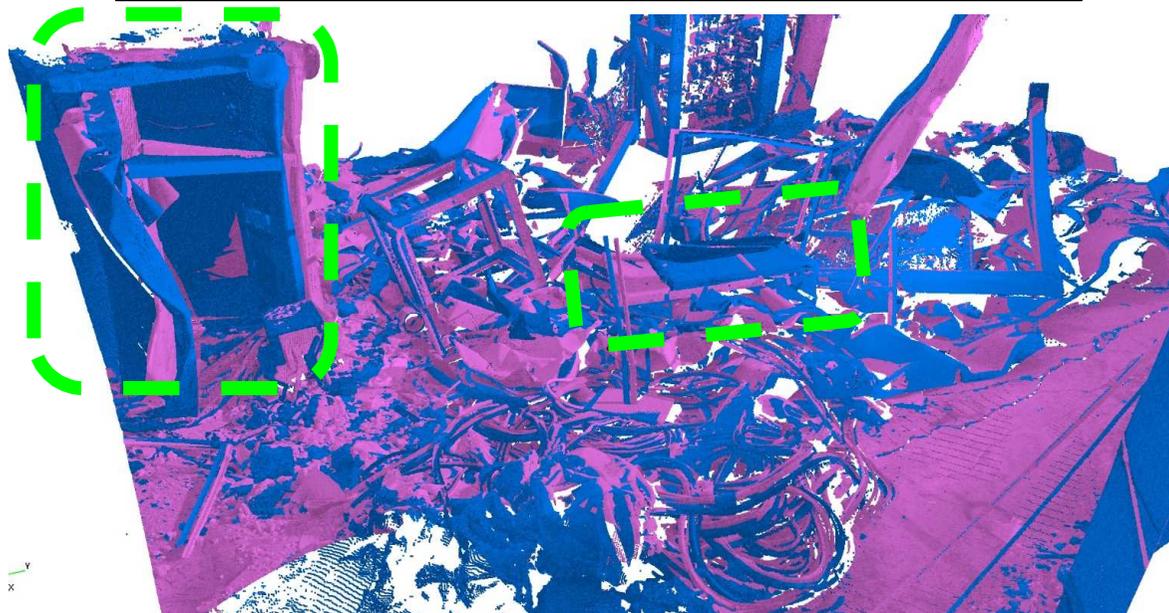
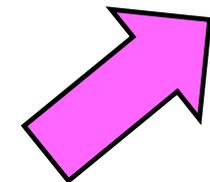
図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

4号機原子炉建屋3階の状況(南西側ハッチ付近) (2020年と2022年とのデータの重ね合わせによる比較)

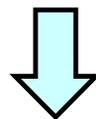
2020年8月の測定結果と2022年5月の測定結果を重ね合わせた図(データ)



2022年5月25日原子力規制庁にてデータ取得



青色: 2020年8月の測定結果(点群データ)
ピンク色: 2022年5月の測定結果(点群データ)
※いずれも原子力規制庁取得データ

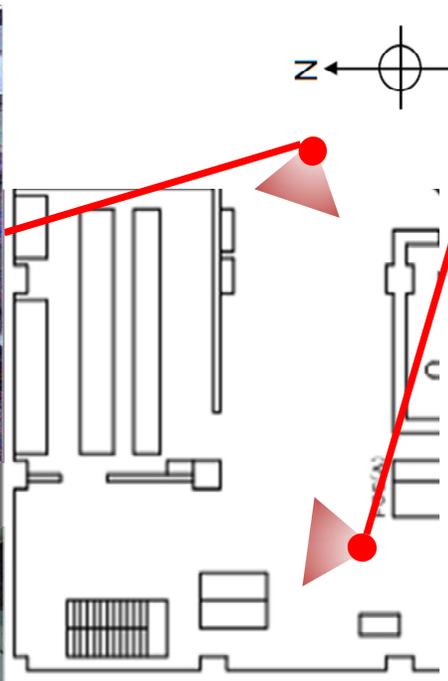


- 一部の構造物で位置がずれている(図中の緑色破線囲い部分)。
- 床や壁は、変化は見られない。

床 壁

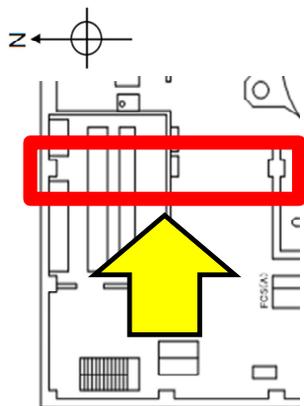
図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

4号機原子炉建屋3階の状況(北西側フロア付近) (2020年と2022年との写真による比較)



図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

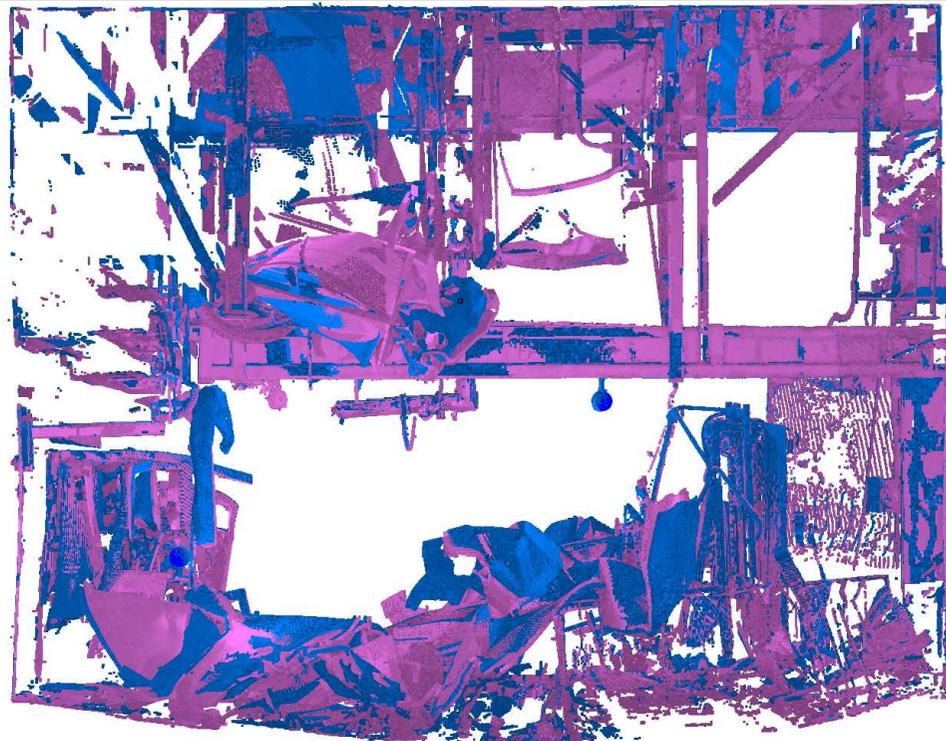
4号機原子炉建屋3階の状況（北西側フロア付近） （2020年と2022年とのデータの重ね合わせによる比較）



北西側フロア付近を西から東（左上図上の黄色矢印方向）に見た図（データ）



2020年8月の測定結果と2022年5月の測定結果を重ね合わせた図（データ）

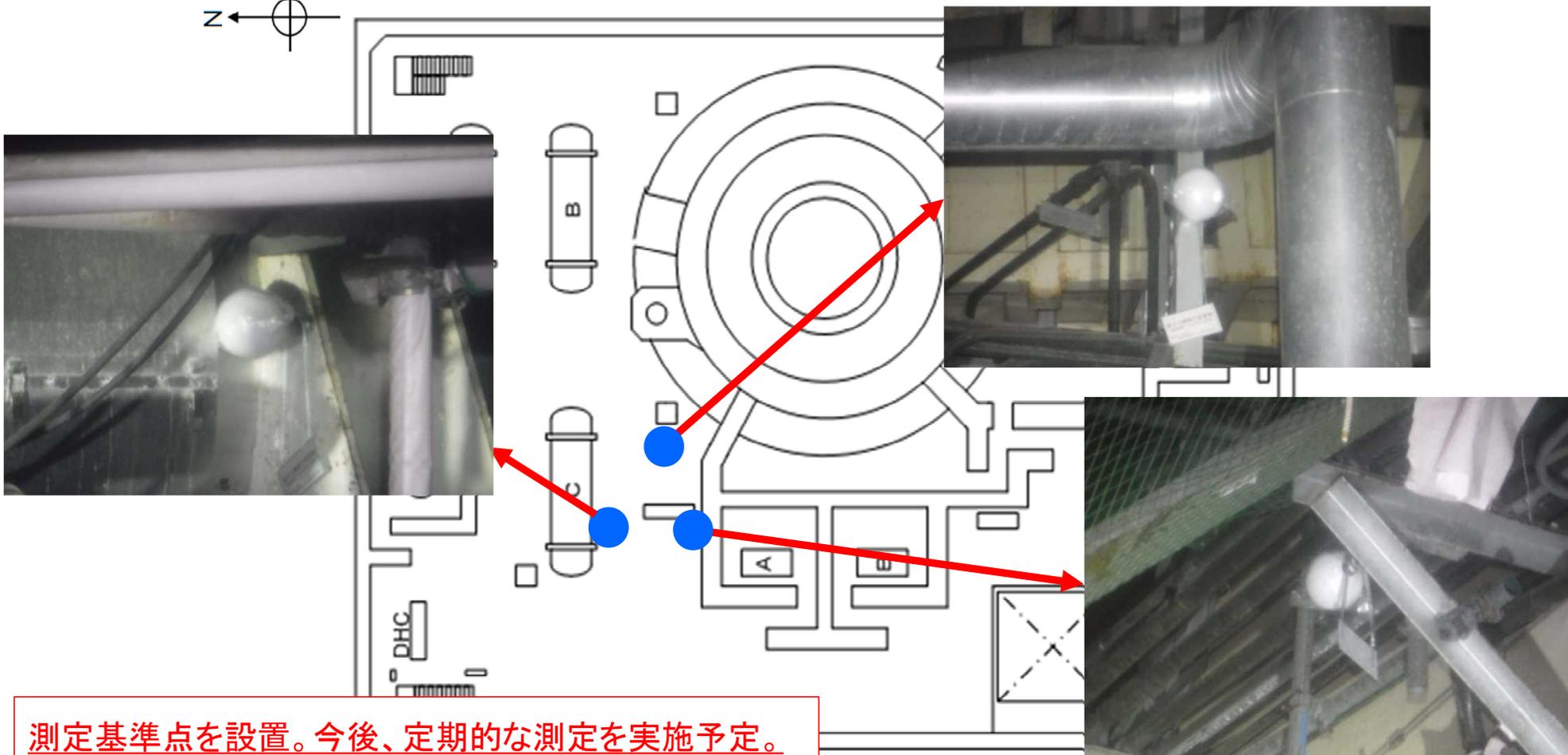
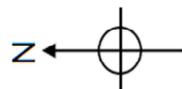


→ 変化は見られない

青色：2020年8月の測定結果（点群データ）
 ピンク色：2022年5月の測定結果（点群データ）
 ※いずれも原子力規制庁取得データ

図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

4号機原子炉建屋2階(平面図)



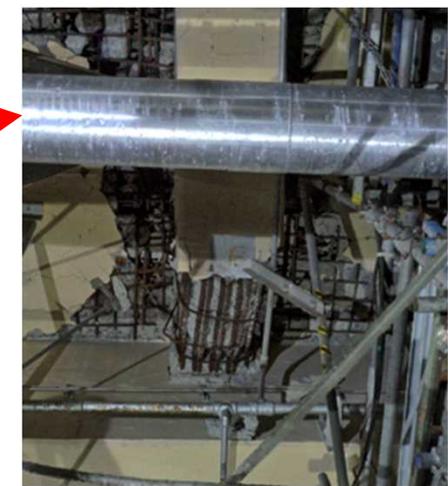
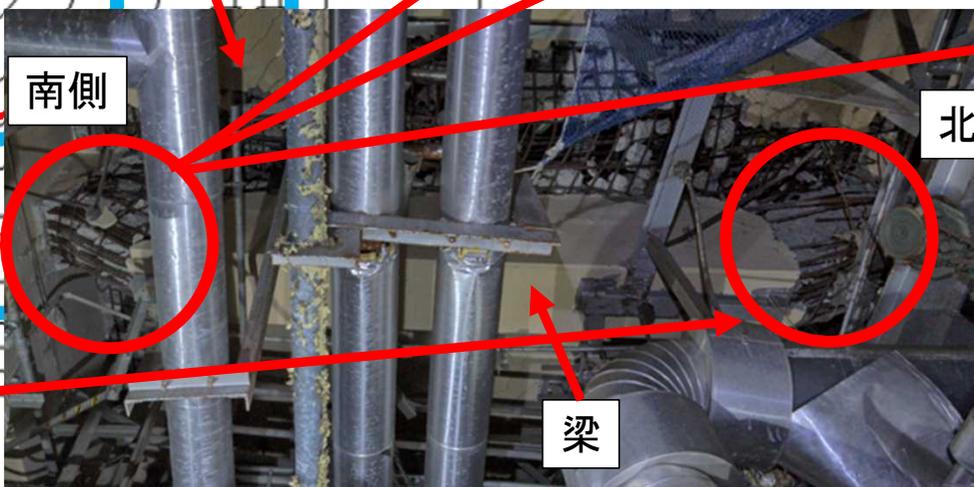
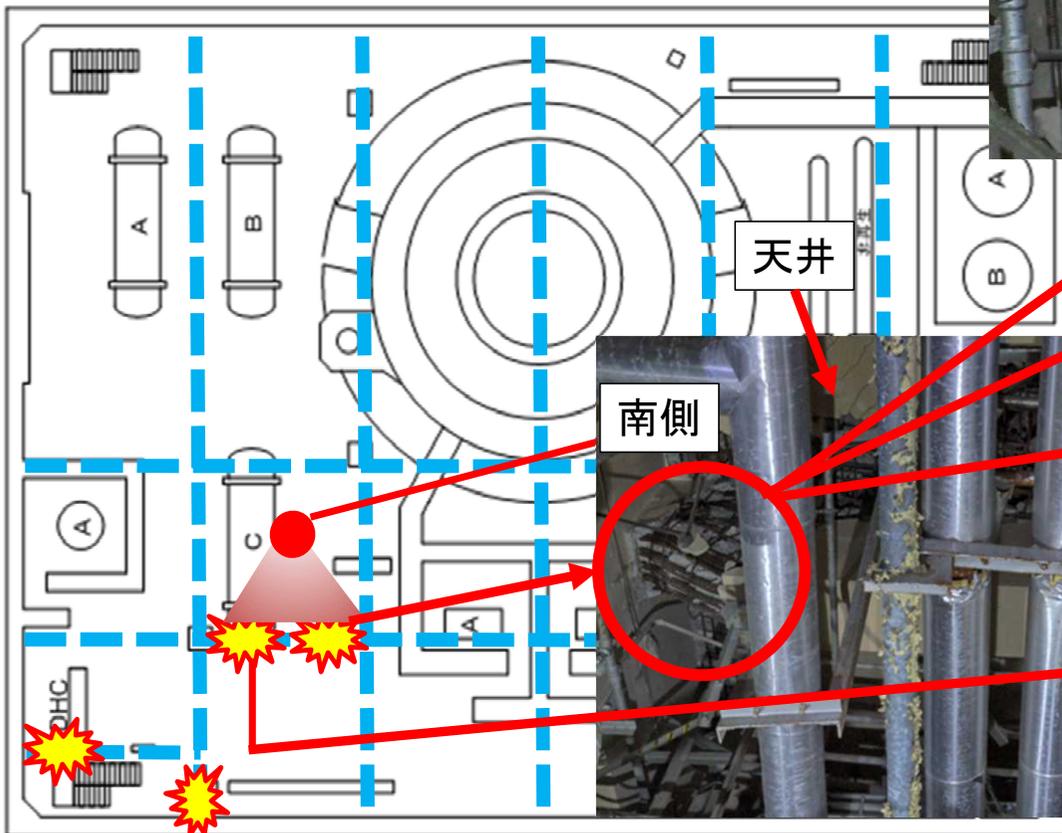
測定基準点を設置。今後、定期的な測定を実施予定。

● : 測定基準点 (2022年5月25日設置)

図は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

写真は、いずれも2022年5月25日原子力規制庁撮影

○4号機原子炉建屋2階梁の損傷状況



4号機R/B 2階

図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第12回会合資料5-1より抜粋、一部加工

写真は、令和2年8月7日原子力規制庁撮影

(5) 1 / 2号機SGTS切断配管サンプル調査
について (2022年6月8日)

(5) 1 / 2号機SGTS切断配管サンプル調査について

(1) 目的

1 / 2号機非常用ガス処理系(SGTS)配管について、今後の廃炉作業を進展させるために屋外配管の切断作業が始まった。切断した配管は、4号機カバー建屋に移動させ、ガンマカメラによる汚染分布の測定、スミア採取、サンプルの切り出し等を行った後に細断することとしている。

東京電力福島第一原子力発電所事故時の放射性物質の放出経路の推定において、SGTS配管内の汚染状況等を把握することは重要なデータとなる。

そのため、切断配管から切り出されたサンプルの汚染状況等の調査を行った。

(2) 場所

4号機カバー建屋

(5) 1 / 2号機SGTS切断配管サンプル調査について

(3) 調査日

2022年6月8日

(4) 調査実施者

2022年6月8日 原子力規制庁職員 2名

(5) 被ばく線量

2022年6月8日 最大: 0.3 mSv、最小: 0.2 mSv

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

調査対象のサンプルについて

調査対象 : 左下図中の「今回の切断対象配管」から切り出したサンプル(事前調査による線量率は右下図)

サンプル位置 : 切断配管全体(約11.6m)のうちの、原子炉建屋側から約6.4m付近を切り出したもの

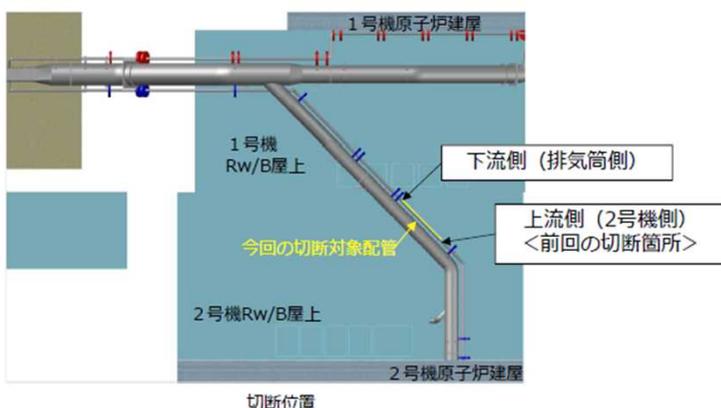
サンプルの仕様 : 幅50mm、口径:14B(約35cm)

3. 2号機SGTS配管の進捗状況について

TEPCO

【2号機SGTS配管の切断再開について】

- 5月23日 切断装置の刃の配管への噛み込み対策を行い、2号機SGTS配管の切断作業を再開した。
- 同日午後3時20分頃、切断対象の2号機SGTS配管を把持し、クレーンで吊り上げて前回の切断箇所(9割切断済み)を確認したところ、配管が離れていたため、残りの1割が切断されていると判断した。そのため、上流側(2号機側)は切断完了と判断した。
- 同日午後5時26分、下流側(排気筒側)の切断作業を開始し、午後6時5分に配管切断が完了した。



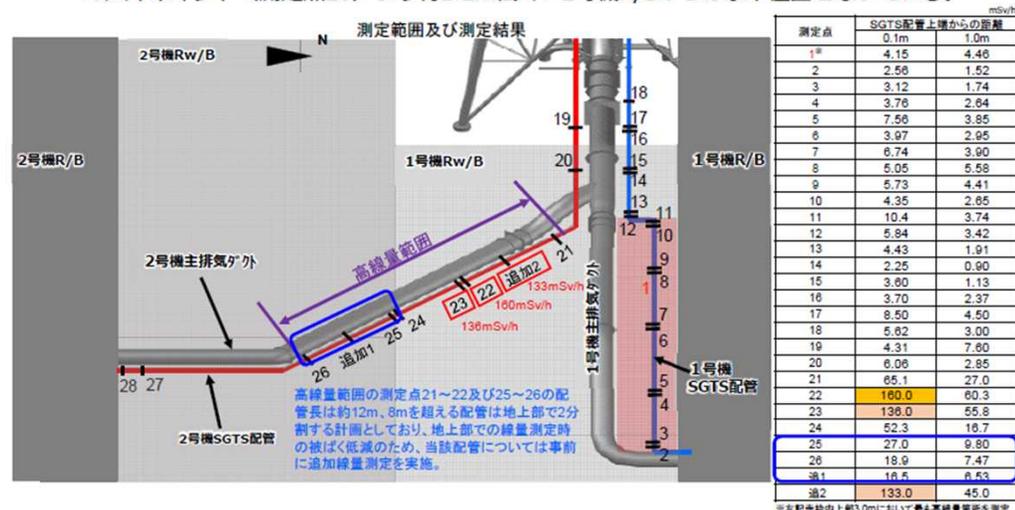
4

<参考> 2021年5月の放射線量率測定(測定結果)

TEPCO

(1) SGTS配管線量測定結果

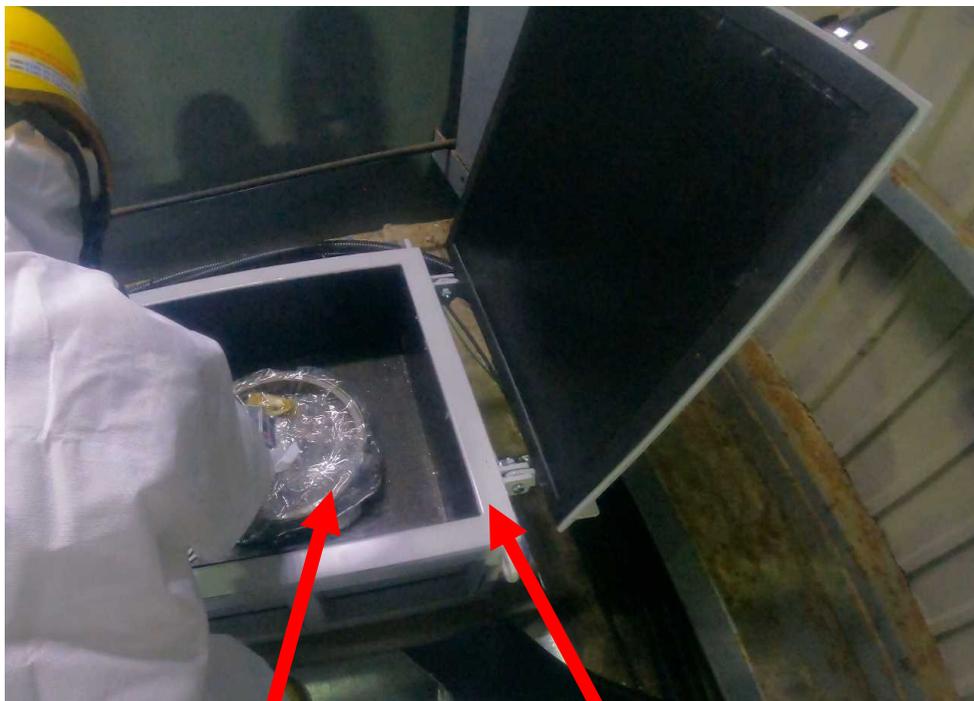
- ・ 下記に示す通り、配管線量率は2号機側が高く1号機側低い結果となった。(昨年と同傾向)
- ・ これらは、ベント流速が速かった1号機配管より2号機は原子炉建屋内のSGTS系機器(フィルタ、ラプチャーディスク等)が抵抗となり流速が抑えられ滞留したものと推測している。
- ・ なお、2号機配管で高線量が確認された範囲(測定点21~26)の配管位置関係は、屋外配管のハイポイント(測定点20)より約1.2m低く、2号機R/Bからは水平位置となっている。



13

調査結果（サンプルの保管状況）

<保管状況>



サンプル
（袋に入った状態で保管）

保管箱

<サンプル全景>



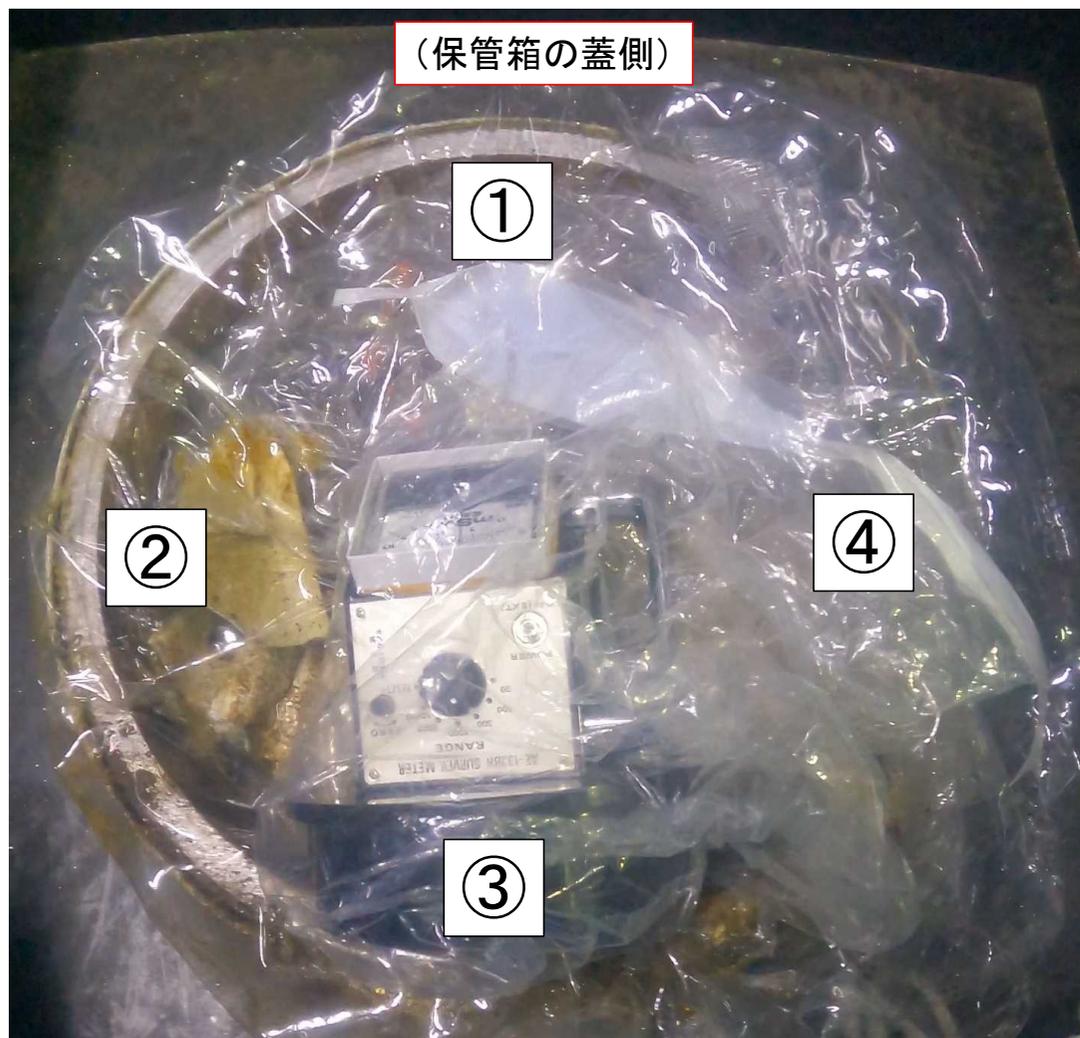
（保管箱の蓋側）

線量率測定に用いた線量計
（AE-133BH）

※保管箱周辺の空間線量率は、おおよそ0.05mSv/h

写真は、いずれも2022年6月8日原子力規制庁撮影

調査結果（サンプル内側表面の線量率測定結果）



＜線量率測定結果(単位:mSv/h)＞

	フィルターなし	H3フィルタ※ ¹ 取り付け	H10フィルタ※ ¹ 取り付け
①	(記録なし)	(記録なし)	(記録なし)
②	5	3	2
③	130	20	18
④	4	2	2

※1:3mm線量当量測定用のフィルタ

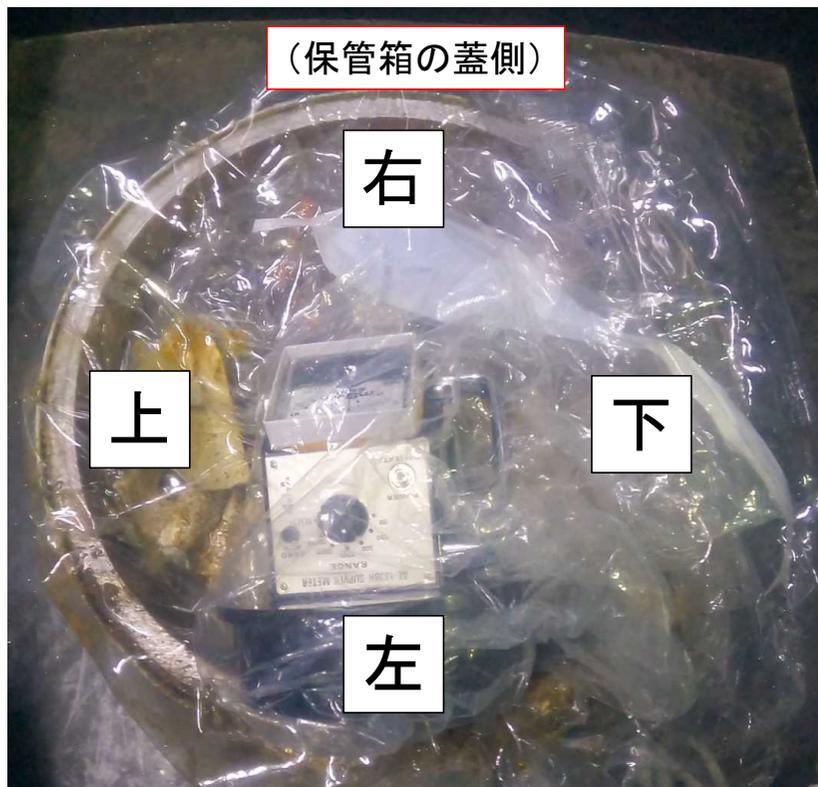
※2:1cm線量当量測定用のフィルタ

＜フィルタ取り付け状況(線量計の先端に取り付け)＞



写真は、いずれも2022年6月8日原子力規制庁撮影

サンプルの向き等
(東京電力HDによる情報)



(保管箱の蓋側)

右

上

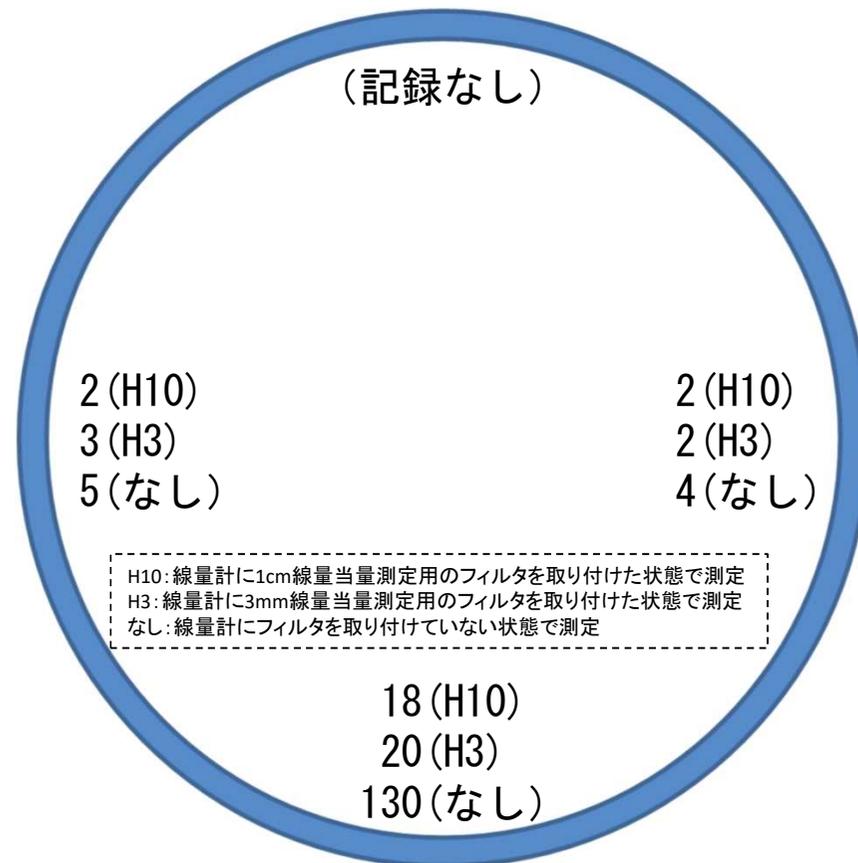
下

左

2022年6月8日原子力規制庁撮影

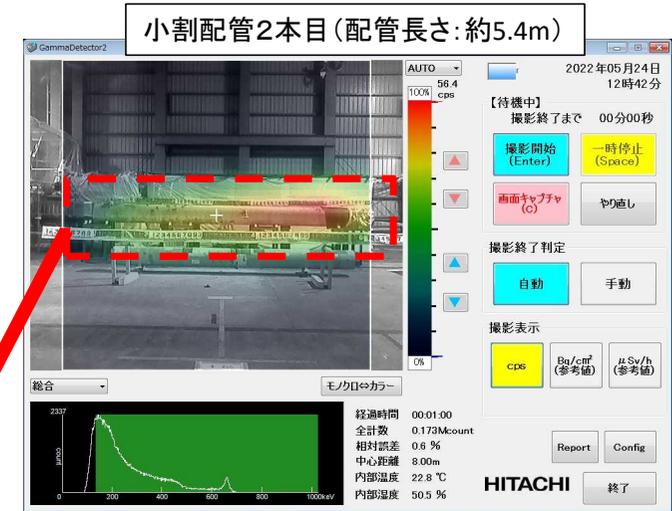
裏面(保管箱に接している方:見えていない方)が
原子炉建屋側

原子力規制庁による
線量率測定結果(単位:mSv/h)



(参考) 2号機SGTS配管 (1本目の切断配管) に対する ガンマカメラ測定結果

- 2022年5月24日、東京電力HDが原子力規制庁所有のガンマカメラを用いて測定した結果。
- 測定時の設定に誤りがあり、正しく測定されていない。



2号機
原子炉建屋側



排気筒側

(参考) 2号機SGTS配管 (1本目の切断配管) に対する ガンマカメラ測定結果

- 2022年5月24日、東京電力HDが原子力規制庁所有のガンマカメラを用いて測定した結果。
- 測定時の設定に誤りがあり、正しく測定されていない。

