

4号機及び5号機原子炉建屋内調査等 の状況について

- ・ 4号機原子炉建屋火災関係
- ・ 2号機シールドプラグ変形調査関係（福島第一5号機、島根1号機調査含む）
- ・ PCV内ケーブル調査関係（福島第一5号機、島根1号機調査含む） 等

2022年2月28日

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

(1) 4号機原子炉建屋火災関係について
(2022年1月13日、2月17日)

(1) 4号機原子炉建屋火災関係について

(1) 調査内容

東京電力の福島原子力事故調査報告書※では、2011年3月15日に4号機原子炉建屋3階北西コーナー付近で、同年3月16日には4号機原子炉建屋4階において、火災が確認されたことが報告されている。これらの火災については、火災当時に建屋外から撮影された画像や2013年7月に東京電力HDが撮影した4号機4階内部の画像が公表されているにとどまる。

4号機原子炉建屋の形状等に関する調査を行っていく過程で、火災発生箇所の特定制等に寄与する情報を得たので、関連情報とともに整理した。

※福島原子力事故調査報告書(2012年6月20日 東京電力株式会社)

(2) 場所

①4号機原子炉建屋

(3) 調査日

2022年1月13日、2月17日

(1) 4号機原子炉建屋火災関係の実施概要

(4) 調査実施者

2022年1月13日 原子力規制庁職員 9名

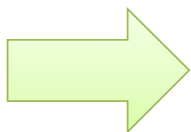
2022年2月17日 原子力規制庁職員 5名

(5) 被ばく線量

2022年1月13日 最大: 0.04 mSv、最小: 0.01 mSv

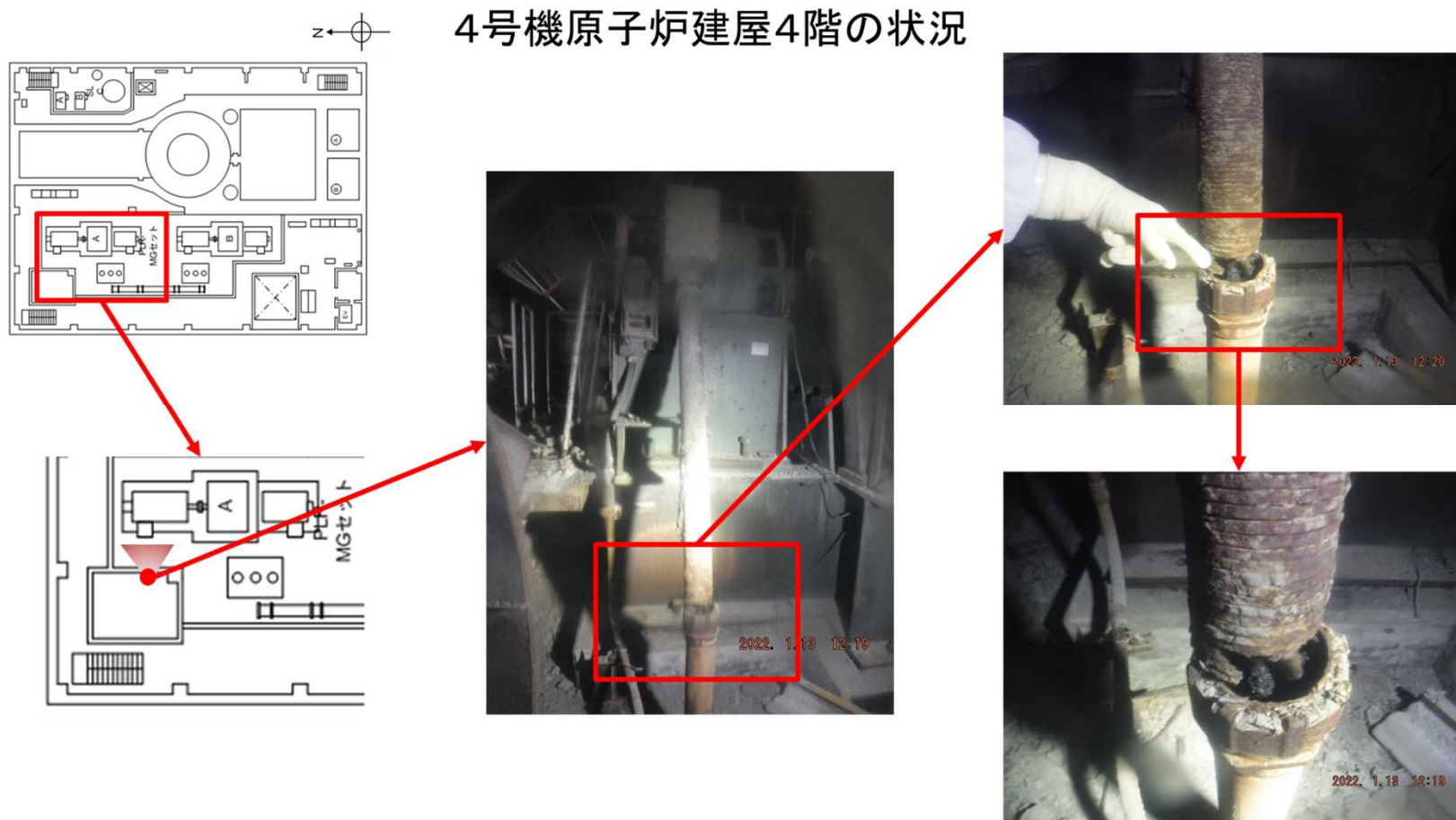
2022年2月17日 最大: 0.11 mSv、最小: 0.08 mSv

※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。

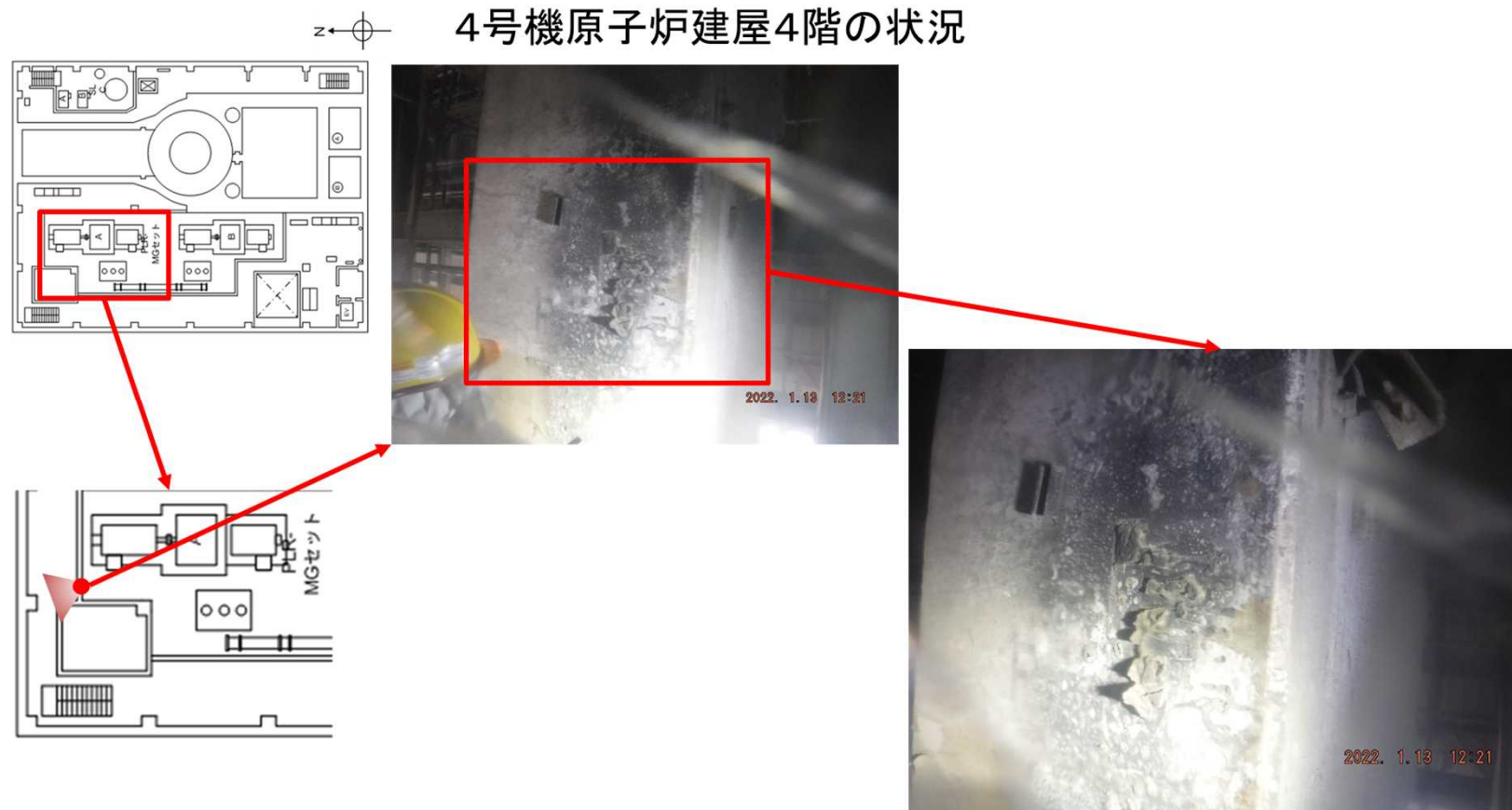


詳細は、資料2-1-1 4号機原子炉建屋内における火災、
資料2-1-2 4号機原子炉建屋火災関係の現地調査時の動画 を参照。

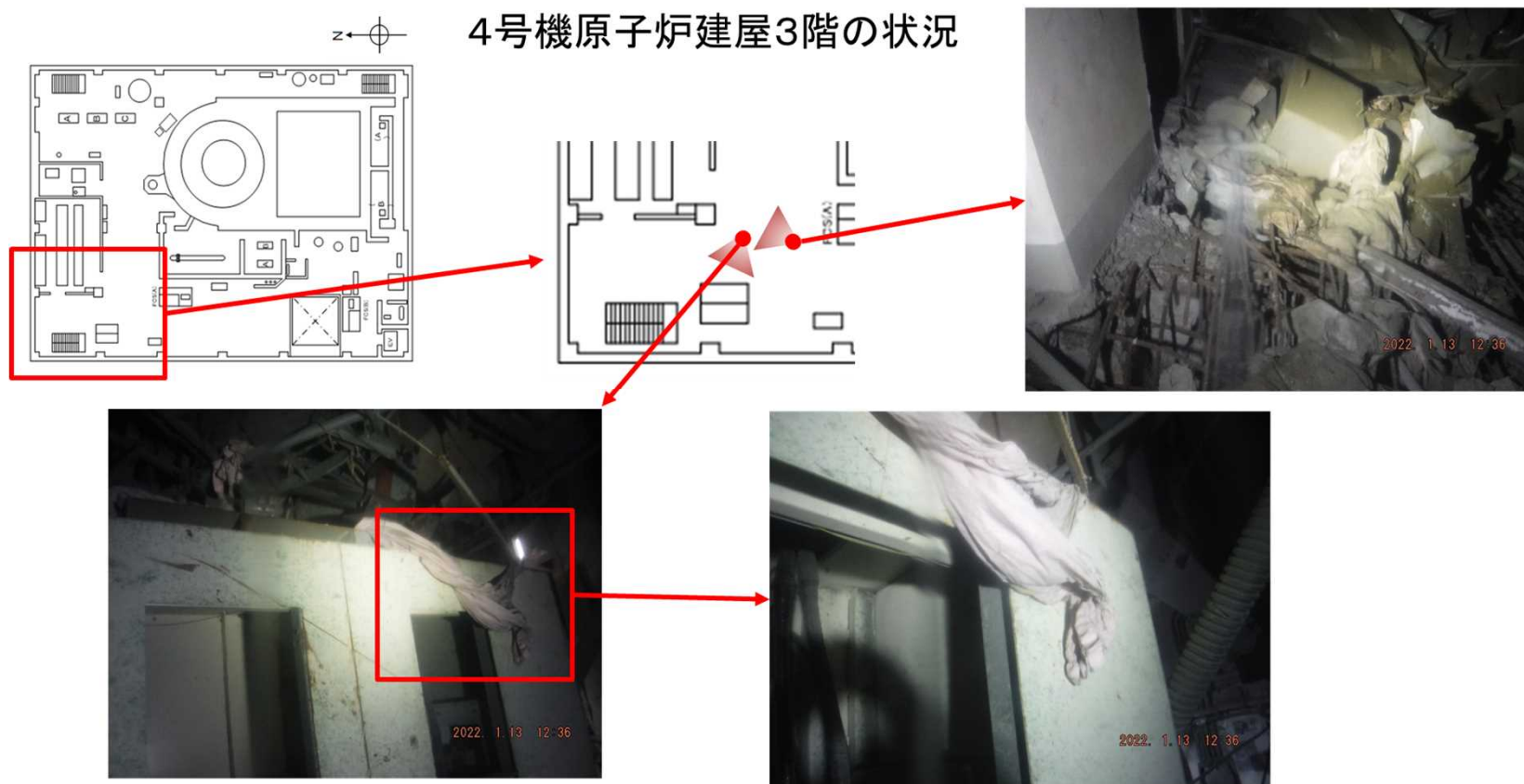
○規制庁による現地調査の状況（2022/1/13）（1/5）



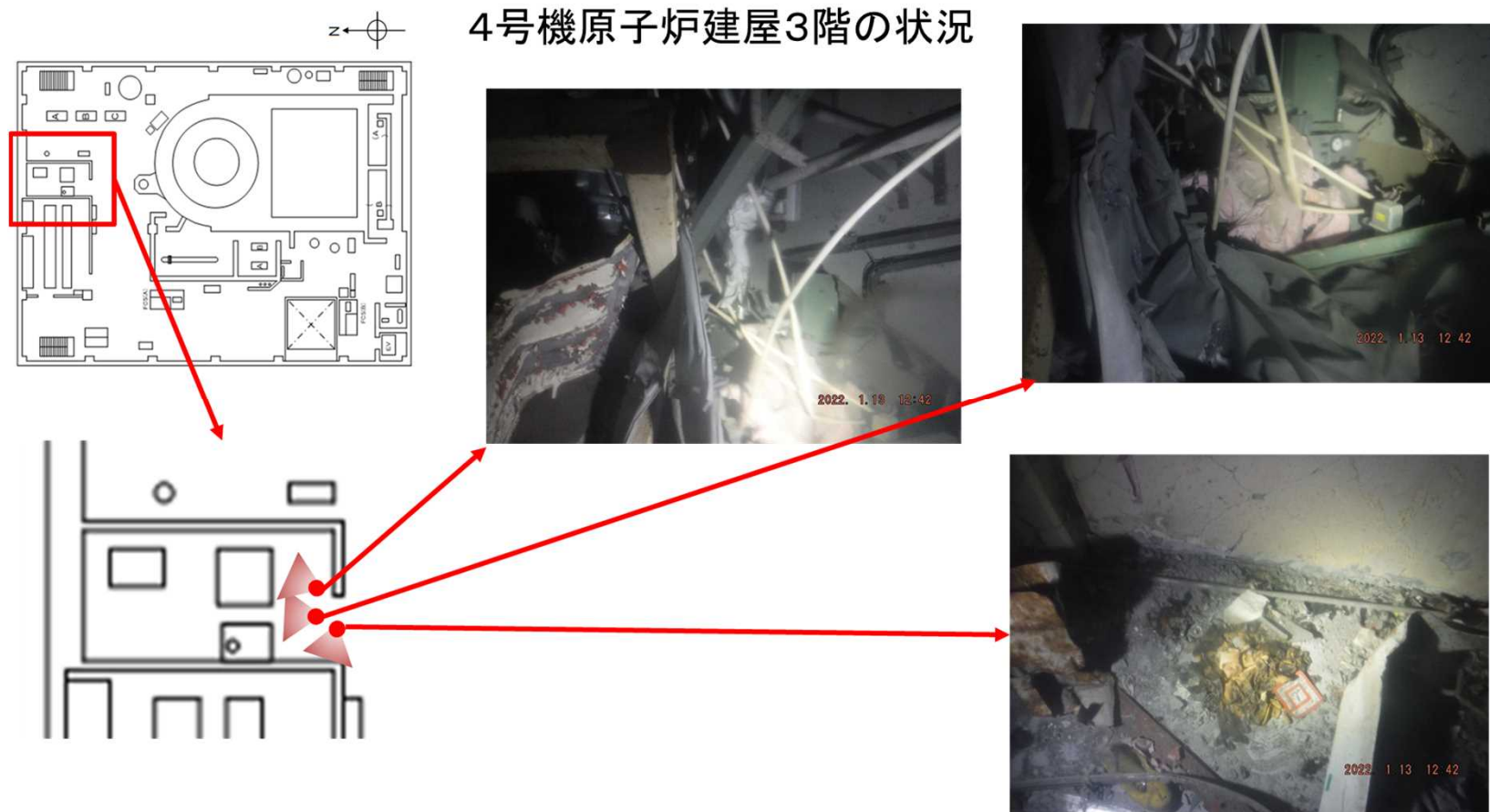
○規制庁による現地調査の状況（2022/1/13）（2/5）



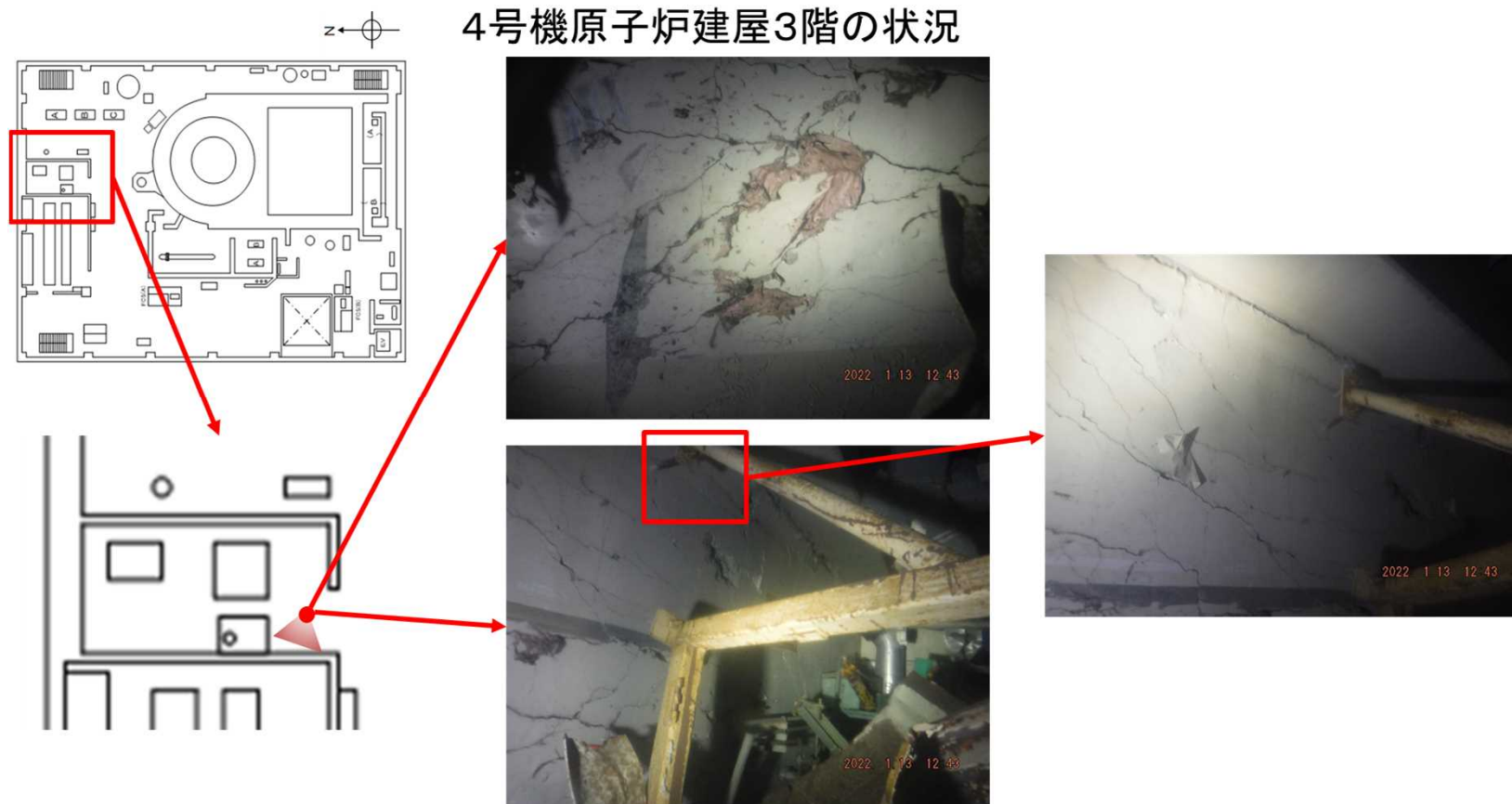
○規制庁による現地調査の状況（2022/1/13）（3/5）



○規制庁による現地調査の状況（2022/1/13）（4/5）



○規制庁による現地調査の状況（2022/1/13）（5/5）



(2) 2号機シールドプラグ変形調査関係
(福島第一5号機、島根1号機調査含む) について
(2022年1月14日、2月22日)

(2) 2号機シールドプラグ変形調査関係について

(1) 目的

2021年12月に実施した2号機シールドプラグの形状測定結果を基にシールドプラグの変形の可能性を検討するため、比較検討用に3Dレーザースキャナーによる5号機シールドプラグの形状測定を実施した。

また、福島第一原子力発電所2号機と炉型が同等である島根原子力発電所1号機のシールドプラグの形状測定(3Dレーザースキャナーによる測定)を行った。

(2) 場所

- ①5号機原子炉建屋5階オペフロ
- ②島根1号機原子炉建屋5階オペフロ

(3) 調査日

2022年1月14日(3Dレーザースキャン)、2月22日(3Dレーザースキャン)

(2) 2号機シールドプラグ変形調査関係の実施概要

(4) 調査実施者

2022年1月14日 原子力規制庁職員 10名

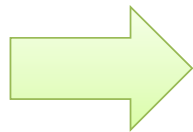
2022年2月22日 原子力規制庁職員 5名(島根1号機調査)

(5) 被ばく線量

2022年1月14日 最大: 0.04 mSv、最小: 0.0 mSv

2022年2月22日 - mSv (島根1号機調査)

※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。



詳細は、資料2-1-3 2号機シールドプラグの変形 を参照。

(3) PCV内ケーブル調査関係

(福島第一5号機、島根1号機調査含む) について

(2022年2月18日、22日)

(3) PCV内ケーブル調査関係について

(1) 目的

福島第一原子力発電所3号機の水素爆発時に生じたと考えられる可燃性ガスの発生源の検討に資するために、ケーブル加熱実験等に用いた原子炉格納容器内のケーブルや保温材等の試料について、5号機原子炉格納容器内の同様のケーブルや保温材等の敷設状況の確認を行った。

また、島根原子力発電所1号機の格納容器内のケーブル、保温材、塗料等の敷設状況を確認した。

(2) 場所

- ① 5号機原子炉格納容器内
- ② 島根1号機原子炉格納容器内

(3) 調査日

2022年2月18日(原子炉格納容器内調査)、2月22日(原子炉格納容器内調査)

(3) PCV内ケーブル調査関係の実施概要

(4) 調査実施者

2022年2月18日 原子力規制庁職員 5名

2022年2月22日 原子力規制庁職員 5名(島根1号機調査)

(5) 被ばく線量

2022年2月18日 最大: 0.07 mSv、最小: 0.03 mSv

2022年2月22日 — mSv (島根1号機調査)

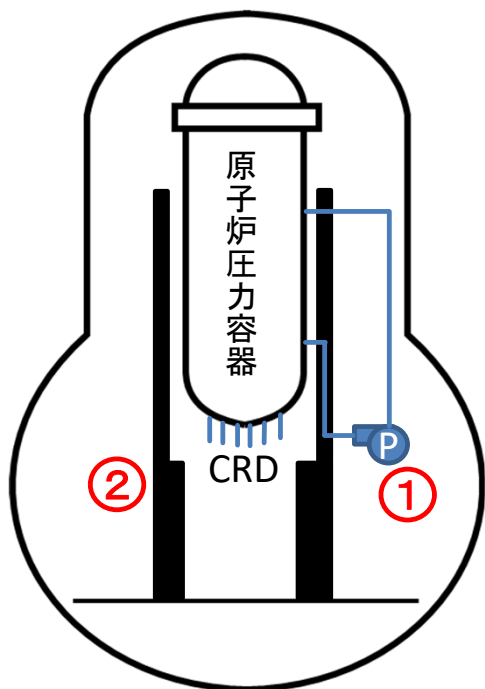
※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を1日の合計値として示した。

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）

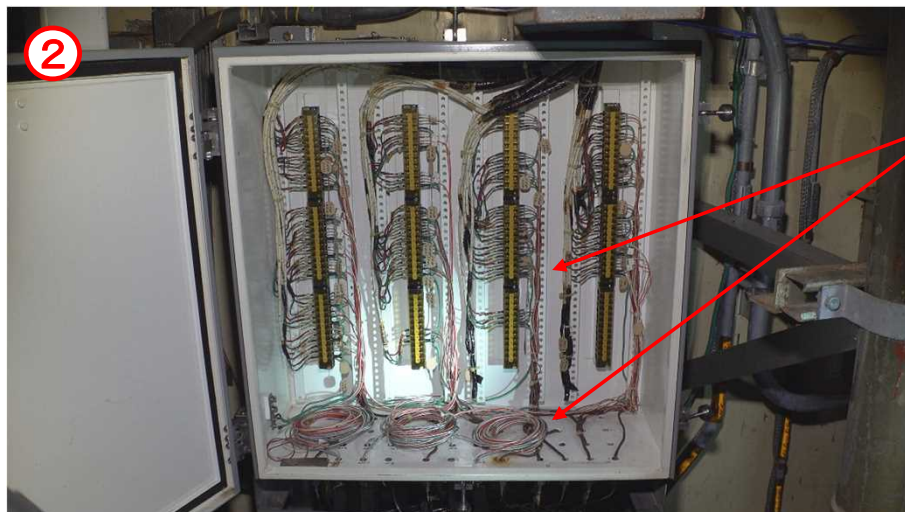
順序	対象	場所	備考
①	再循環ポンプ動力ケーブル	D/W_1FL機器ハッチ前（PLRポンプ(B)）	接続箱および電線管内のため外部から確認不可
②	原子炉圧力容器底部温度計ケーブル	D/W_1FL220° 付近	RPV表面温度計中継端子箱内
③	原子炉補機冷却水系配管	D/W_BFL180° 付近（ペDESTAL地下）	
④	SRNM/LPRMケーブル	D/W_1FLペDESTAL内	
⑤	塗料（ペDESTAL内）	D/W_1FLペDESTAL内	
⑥	塗料（X-6ペネ周辺）	D/W_1FL45° 付近	

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）（1 / 5）

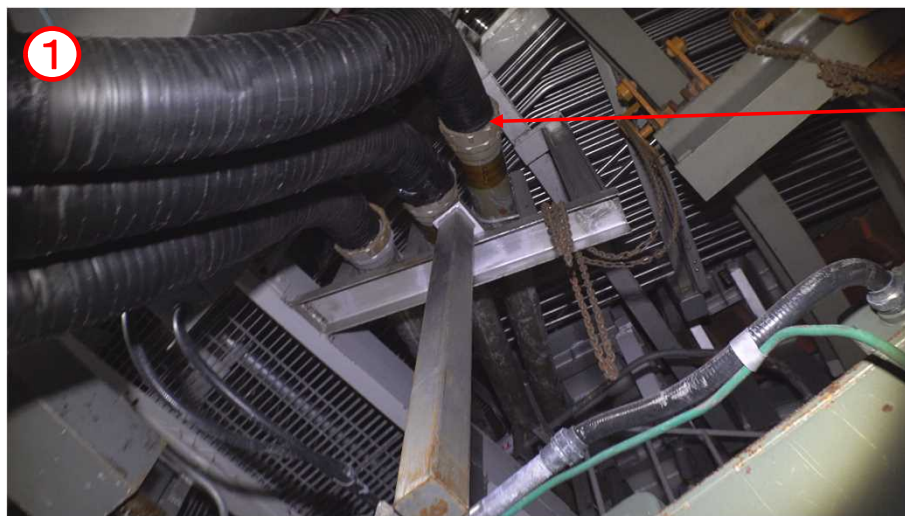
福島第一5号機



原子炉格納容器



原子炉圧力容器底部温度計
ケーブル
中継端子箱内

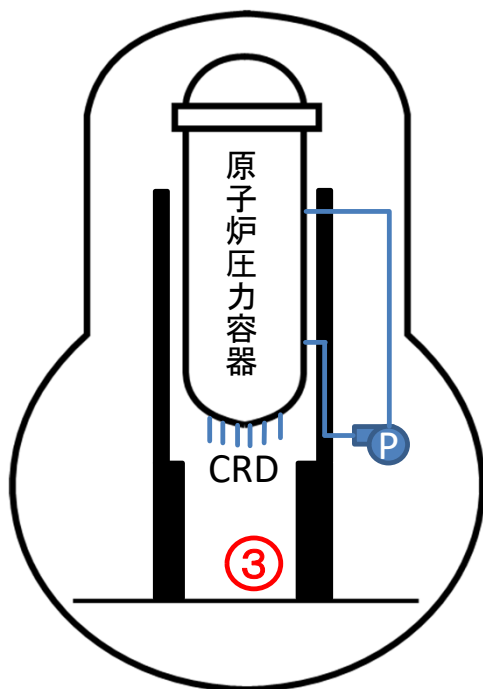


再循環ポンプ動力ケーブル
接続箱及び電線管内のため
外部から確認不可

写真は、いずれも2022年2月18日に
原子力規制庁撮影

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）（2/5）

福島第一5号機



原子炉格納容器



原子炉補機冷却水系配管保温材
(保温材カバー内)
ウレタン保温材

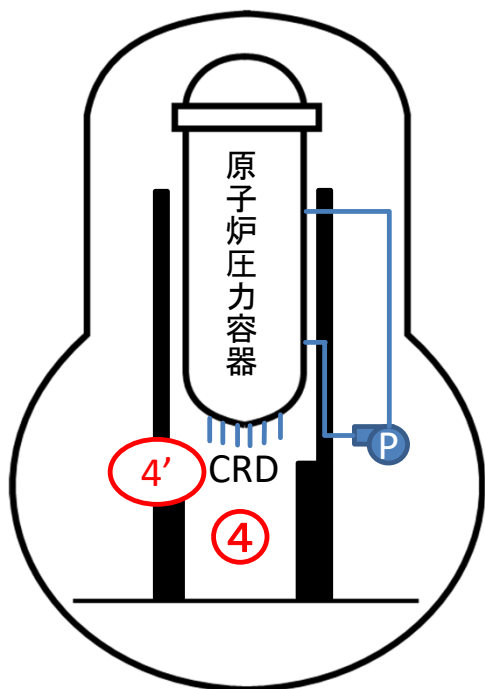


原子炉補機冷却水系配管保温材
ペDESTAL地下
保温材カバーあり

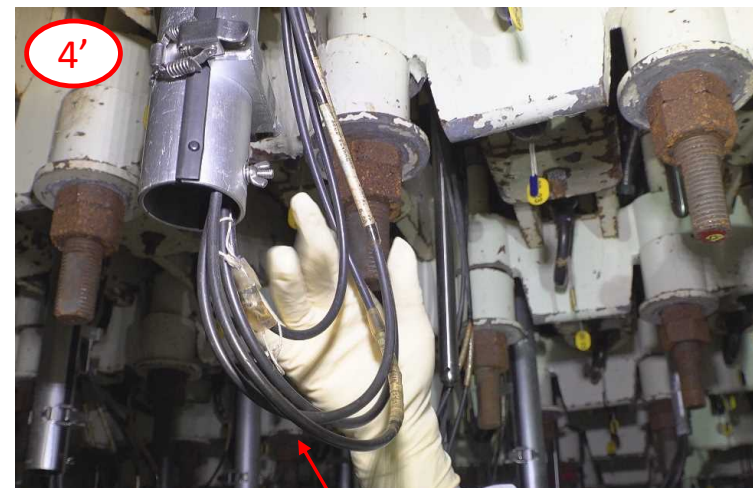
写真は、いずれも2022年2月18日に
原子力規制庁撮影

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）（3/5）

福島第一5号機



原子炉格納容器



SRNM/LPRMケーブル(ペDESTアル内)

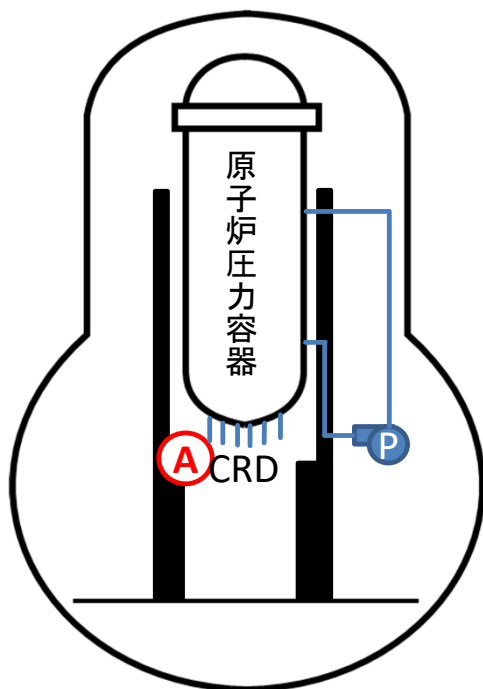
LPRMケーブル
ペDESTアル内RPV下部

SRNMケーブル
ペDESTアル内RPV下部

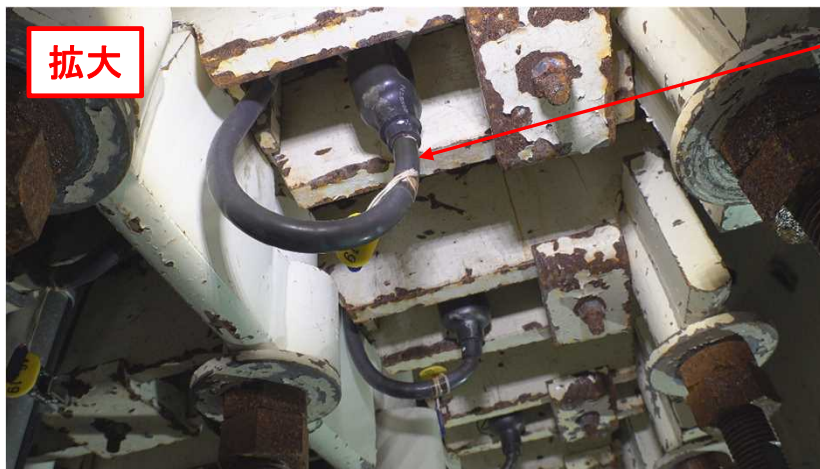
写真は、いずれも2022年2月18日に原子力規制庁撮影

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）（4/5）

福島第一5号機

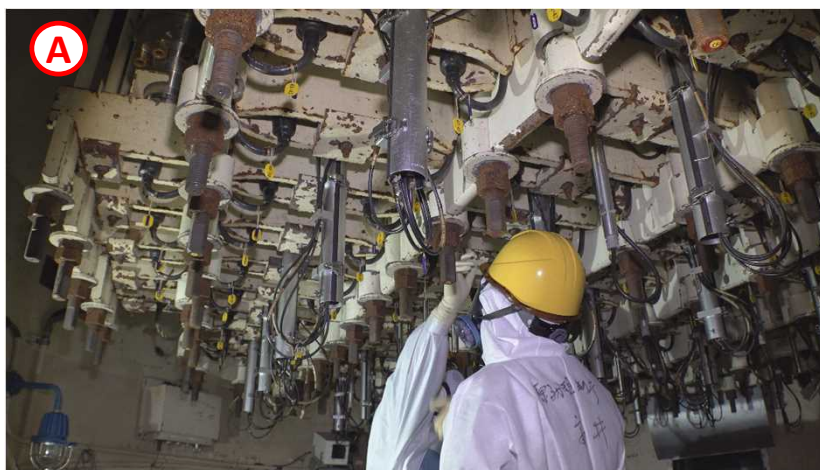


原子炉格納容器



制御棒位置検出器(PIP)ケーブル

写真は、いずれも2022年2月18日に原子力規制庁撮影



RPV下部(ペデスタル内)



CRD交換機ケーブル(ペデスタル内)

○調査箇所（福島第一5号機格納容器内）（5/5）

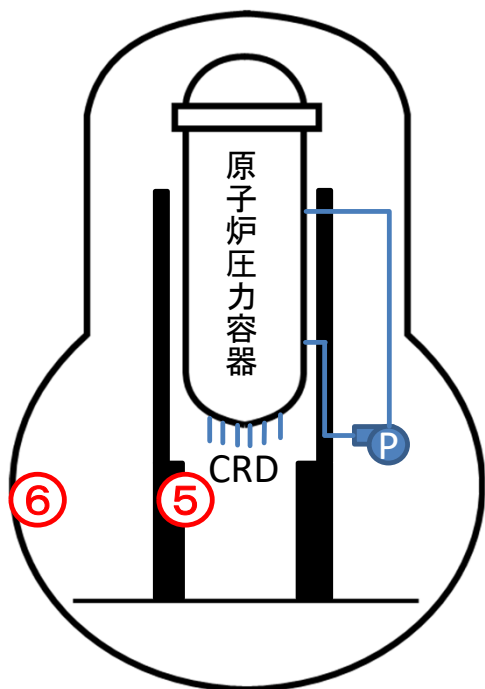
写真は、いずれも2022年2月18日に原子力規制庁撮影

拡大



塗料
エポキシ系塗料
（上塗り・中塗り）
無機ジンクリッチ
塗料（下塗り）

福島第一5号機



原子炉格納容器

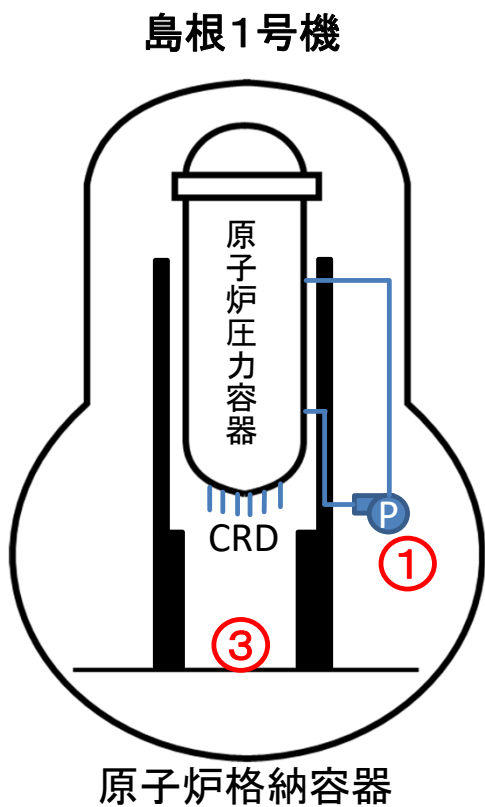


塗料（ペDESTAL内）



塗料（X-6ペネ周辺）

○調査箇所（島根1号機格納容器内）（1 / 3）



原子炉補機冷却水系配管保温材
ペDESTAL地下
保温材カバーあり



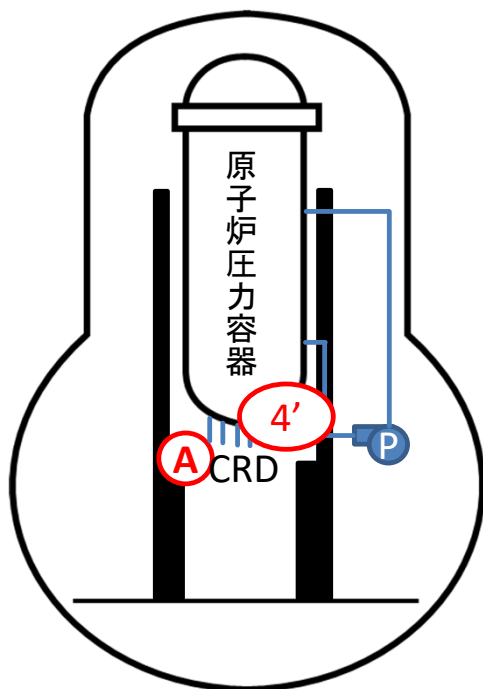
再循環ポンプ動力ケーブル
接続箱及び電線管内のため
外部から確認不可

写真は、いずれも2022年2月22日に
原子力規制庁撮影

○調査箇所（島根1号機格納容器内）（2/3）

写真は、いずれも2022年2月22日に原子力規制庁撮影

島根1号機



原子炉格納容器



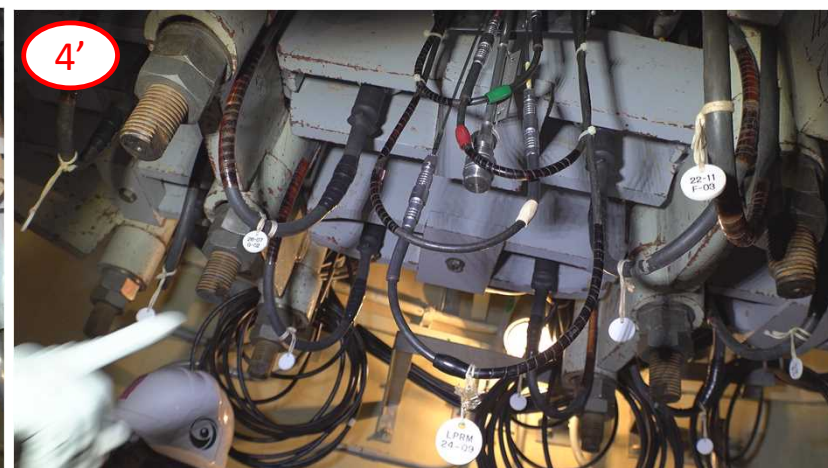
制御棒位置検出器(PIP)ケーブル



SRNMケーブル

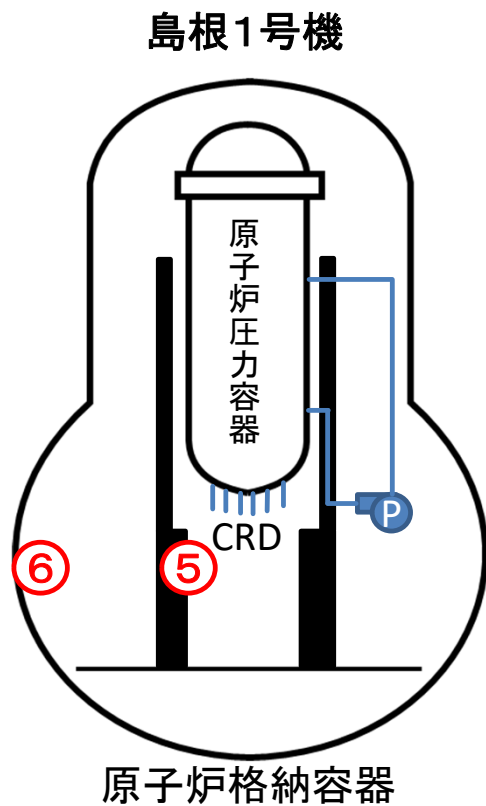


RPV下部(ペデスタル内)



LPRMケーブル

○調査箇所（島根1号機格納容器内）（3 / 3）



塗料(X-6ペネ周辺)



塗料(ペDESTAL内)

写真は、いずれも2022年2月22日に原子力規制庁撮影

○調査対象の整理 (1/3)

No.	種類	評価対象	用途
1	ケーブル	CVケーブル 絶縁体：架橋ポリエチレン シース：難燃性特殊耐熱ビニル	・高圧動力用ケーブルに使用
2	ケーブル	PNケーブル 絶縁体：難燃性エチレンプロピレンゴム シース：特殊クロロプレンゴム	・制御・計装ケーブルに使用 ・RPV下部に設置
3	ケーブル	同軸ケーブル 絶縁体：ETFE/架橋ポリエチレン シース：難燃性架橋ポリエチレン	・SRNM/LPRMケーブルに使用 ・RPV下部に設置
4	塗料	エポキシ系塗料	・D/W、S/C壁面 上塗り
5	塗料	無機ジンクリッチ塗料	・D/W、S/C壁面 下塗り
6	保温材	ウレタン保温材	・配管保温
7	保温材	ポリイミド保温材	・配管保温

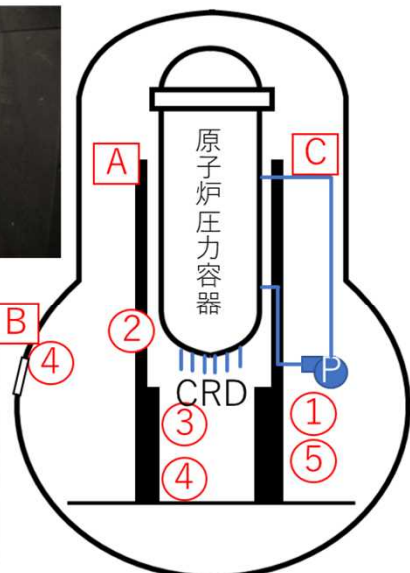
- ➔ 再循環ポンプ動力ケーブル ^① 電線管内のため直視不可
- ➔ 原子炉圧力容器底部温度計ケーブル ^②
- ➔ SRNM/LPRMケーブル ^③
- ➔ ペDESTAL内、X-6ペネ周辺 ^④
- ➔ 原子炉補機冷却水系配管 ^⑤ 保温材カバー内のため直視不可
- ➔ 5号機では使用箇所なし



金属保温材
(生体遮蔽廻り)



X-6ペネ
(塗料、ペネ内ケーブル)



原子炉格納容器



金属保温材
(再循環配管廻り)

5号機PCV内確認ポイント

①～⑤ 試料の敷設状況等
() はJAEA分析試料

A～C その他の金属保温材や
X-6ペネ等の状況

保温材カバー内のため直視不可

写真は、5号機原子炉格納容器内
2021年8月27日原子力規制庁撮影

出典：東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る検討会(第22回会合)資料3-4
東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る検討会(第23回会合)資料5-2

○調査対象の整理 (2/3)

○東京電力及びJAEAにおけるケーブル加熱試験の試料等の比較

東京電力 可燃性有機ガス発生量評価
(ケーブル、保温材及び塗料の昇温試験)

JAEA BWR格納容器内有機材料熱分解生成気体の
分析 (ケーブル及び保温材の加熱試験)

No.	種類	評価対象	用途
1	ケーブル	CVケーブル 絶縁体：架橋ポリエチレン シース：難燃性特殊耐熱ビニル	・高圧動力用ケーブルに使用
2	ケーブル	PNケーブル 絶縁体：難燃性エチレンプロピレンゴム シース：特殊クロロレンゴム	・制御・計装ケーブルに使用 ・RPV下部に設置
3	ケーブル	同軸ケーブル 絶縁体：ETFE/架橋ポリエチレン シース：難燃性架橋ポリエチレン	・SRNM/LPRMケーブルに使用 ・RPV下部に設置
4	塗料	エポキシ系塗料	・D/W、S/C壁面 上塗り
5	塗料	無機ジンクリッチ塗料	・D/W、S/C壁面 下塗り
6	保温材	ウレタン保温材	・配管保温
7	保温材	ポリイミド保温材	・配管保温

提供試料	仕様	提供試料写真	ケーブル分解前
PNケーブル (絶縁体)	難燃性エチレンプロピレンゴム		
PNケーブル (シース)	特殊クロロレンゴム		
CVケーブル (絶縁体)	架橋ポリエチレン		
CVケーブル (シース)	難燃性特殊耐熱ビニル		
保温材	ウレタン		

7 試料

(東京電力提供試料を使用) 3 試料

出典：東京電力福島第一原子力発電所の事故の分析に係る検討会(第23回会合)資料5-2

○調査対象の整理 (3/3)

② 原子炉圧力容器底部温度計ケーブル (PNケーブル)

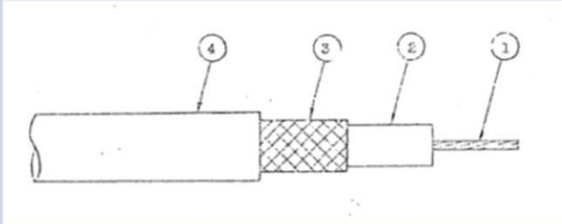
使用対象	仕様	長さ、重量
原子炉圧力容器 底部温度計 (21本)	○補償導線 (PNケーブル) 絶縁体：難燃性エチレンプロピレンゴム シース：難燃性クロロブレン	総長： 約140m 総重量： 芯数により重量が異なる
補償導線		

27

③ SRNM/LPRMケーブル (同軸ケーブル)

N o.	対象	仕様	長さ 重さ	在庫 有無
2	局部出力領域モニタ※ ケーブル (124ch)	○同軸ケーブル 絶縁体：架橋ポリエチレン シース：難燃性架橋ポリエチレン	総長： 約3800m 総重量： 約230Kg	無し

断面図



番号	名称
1	内部絶縁体
2	船絡体
3	外部絶縁体
4	シース

※：局部出力領域モニタ (LPRM)

25

⑤ 原子炉補機冷却水系配管 (保温材 (ウレタン))

使用対象	仕様	長さ、重量
原子炉補機冷却水系配管 原子炉格納容器冷却系配管	○保温材 材質：ウレタン	総使用量： 約8m ³ 総重量： 約320Kg

出典：東京電力福島第一原子力発電所の事故の分析に係る検討会 (第21回会合) 資料5-1

○その他PCV内のケーブル等

現地調査時の追加確認点	仕様等	物量等
① 制御棒位置検出器(PIP)ケーブル	複合ケーブル 絶縁体:シリコンゴム+シリコン処理したガラス編組 シース:シリコンゴム	総長:約2700m
② CRD交換機のケーブル	キャブタイヤケーブル 詳細な仕様は不明(メーカー確認結果) 一般的な材質は、絶縁体にエチレンプロピレンゴム、シースがクロロプロレンゴムであり、同様の材質と想定。	総長:約200m
③ 原子炉補機冷却水系(RCW)配管の保温材	保温材仕様:ウレタン系及びポリイミド系	配管長:現状確認できていない 保温材量:約8m ³ (ウレタン系) 約1m ³ (ポリイミド系)
④ PCV内塗料	上塗り:エポキシ系塗料 中塗り:エポキシ系塗料 下塗り:無機ジンクリッチ塗料	D/W表面積:約1600m ² 上塗り、中塗り、下塗りで各100μmと想定。

東京電力からの提供情報を原子力規制庁において整理。

(4) 1号機SGTS室内調査（予備調査）について
（2021年12月16日、2022年1月12日）

(4) 1号機SGTS室内調査（予備調査）について

(1) 目的

1号機の非常用ガス処理系(SGTS)室内は、2020年8月及び12月に東京電力が実施した調査用ロボットによるSGTSフィルタトレイン周辺の線量率測定の結果、最大2～3 Sv/hの高い線量率が確認されている。しかし、調査用ロボットが進入できないエリアなどのため、SGTSフィルタトレインの排気筒側の線量率測定ができないなど、精度が十分ではないとされている。

そのため、1号機SGTSフィルタトレインの汚染状況を調査するため、SGTS室内での遠隔調査用ローダーの移動能力、撮影能力の確認のための予備調査を行った。

(2) 場所

- ①1号機原子炉建屋(SGTS室)

(3) 調査日

2021年12月16日(予備調査)、2022年1月12日(予備調査)

(4) 1号機SGTS室内調査（予備調査）の実施概要

(4) 調査実施者

2021年12月16日 原子力規制庁職員 2名

2022年 1月12日 原子力規制庁職員 5名

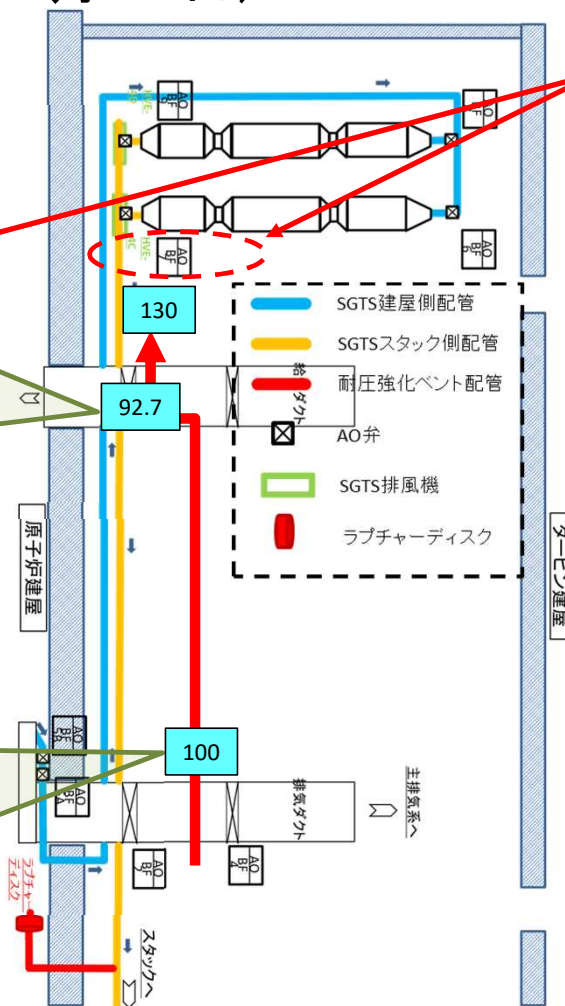
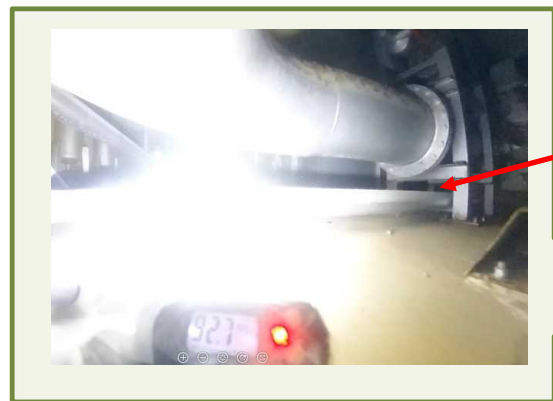
(5) 被ばく線量

2021年12月16日 最大:2.8 mSv、最小: 2.6 mSv

2022年 1月12日 最大:0.93 mSv、最小: 0.12 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SGTS室内概要図(12月16日)



ケーブルトレイ等
により進入不可

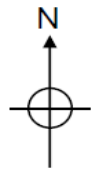
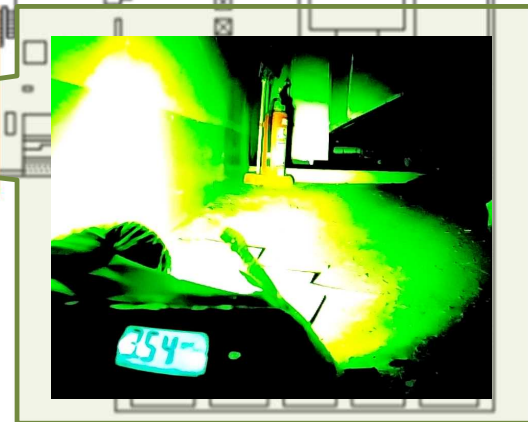
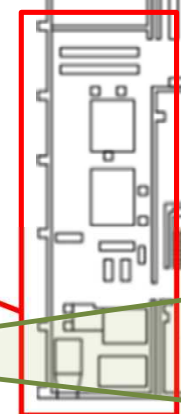
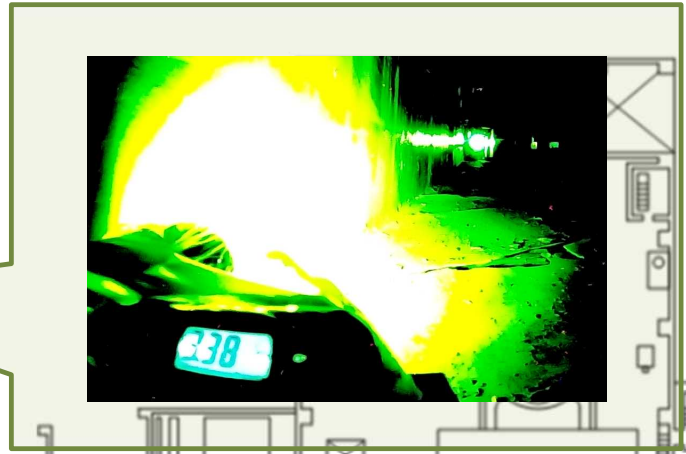
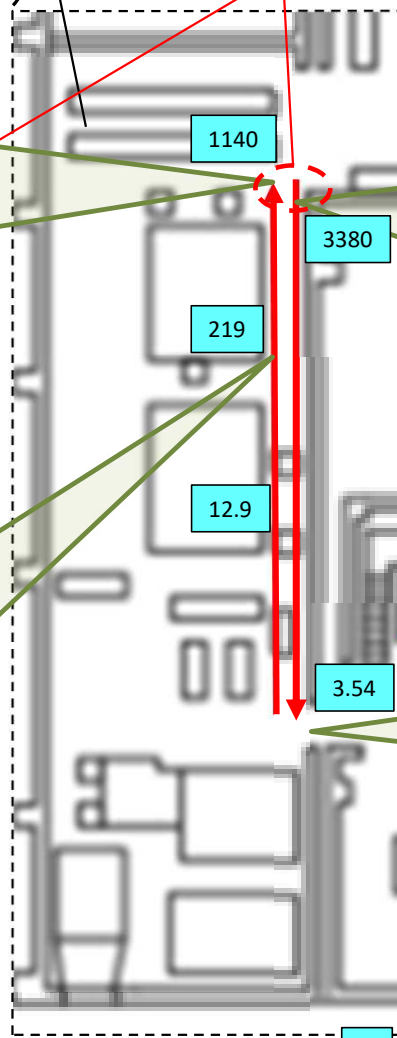


■ : 原子力規制庁による測定結果 (mSv/h) 2021年12月16日測定

○1号機SGTS室内概要図(1月12日)

SGTSフィルタ
トレイン

スロープ



原子力規制庁による測定結果(mSv/h) 2022年1月12日測定

(5) 1 / 2号機SGTS配管調査関係について
(2022年2月24日)

(5) 1 / 2号機SGTS配管調査関係について

(1) 目的

1号機及び2号機非常用ガス処理系(SGTS)配管については、これまでの現地調査等により、高い線量率が確認されている。また、SGTS配管のうち屋外に敷設されている配管については、1 / 2号機廃棄物処理建屋雨水対策工事及び1号機原子炉建屋大型カバー設置工事に干渉することから、2022年2月以降に配管の一部撤去が予定されている。

1 / 2号機SGTS配管は、東京電力福島第一原子力発電所事故時の1号機耐圧強化ベントにより配管内部が汚染されたものと考えられることから、SGTS配管内の汚染状況等を把握し、事故時のベントガスの流動状況の推定等を行うために、1/2号機SGTS撤去配管に対する調査(数種類のガンマカメラによる測定等)を行うこととした。

(2) 場所

- ① 1 / 2号機SGTS配管(屋外敷設配管の一部)

(3) 調査日

2022年2月24日

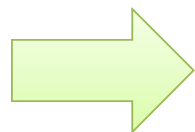
(5) 1 / 2号機SGTS配管調査関係の実施概要

(4) 調査実施者

2022年2月24日 原子力規制庁職員 5名

(5) 被ばく線量

2022年2月24日 ー mSv



天候等の要因のため、作業を見送り。