

現地調査の実施状況について

2021年7月8日

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

(1) 2号機タービン建屋内調査について

(2021年6月25日)

(2) 4号機原子炉建屋内調査について

(2021年6月24日)

(1) 2号機タービン建屋内調査について
(2021年6月25日)

(1) 2号機タービン建屋内調査の実施概要

(1) 目的

2号機タービン建屋2階非常用ガス処理系(SGTS)室内に設置されているSGTSフィルタトレインの基部で漏えい痕が確認されている。SGTSフィルタトレインには、1号機の耐圧強化ベント時のベントガスが流入したと考えられており、フィルタトレイン内にはベントガスに含まれていた水蒸気が溜まり水として存在する可能性がある。なお、3号機及び4号機のSGTSフィルタトレイン内部では溜まり水が確認されている。

そのため、SGTSフィルタトレイン内部の溜まり水の可能性を検討するため、サーモカメラ による調査を行った。

また、当該調査区域は、線量率が高い区域のため、原子力規制庁において、遠隔調査用ローダーを製作し、遠隔操作による画像及び線量率の測定を試みた。

(2) 場所

2号機タービン建屋2階SGTS室内(調査日:2021年6月25日)



赤外線サーモグラフィカメラ
InfReC Thermo FLEX F50

(1) 2号機タービン建屋内調査の実施概要

(3) 調査日

2021年6月25日

(4) 調査実施者

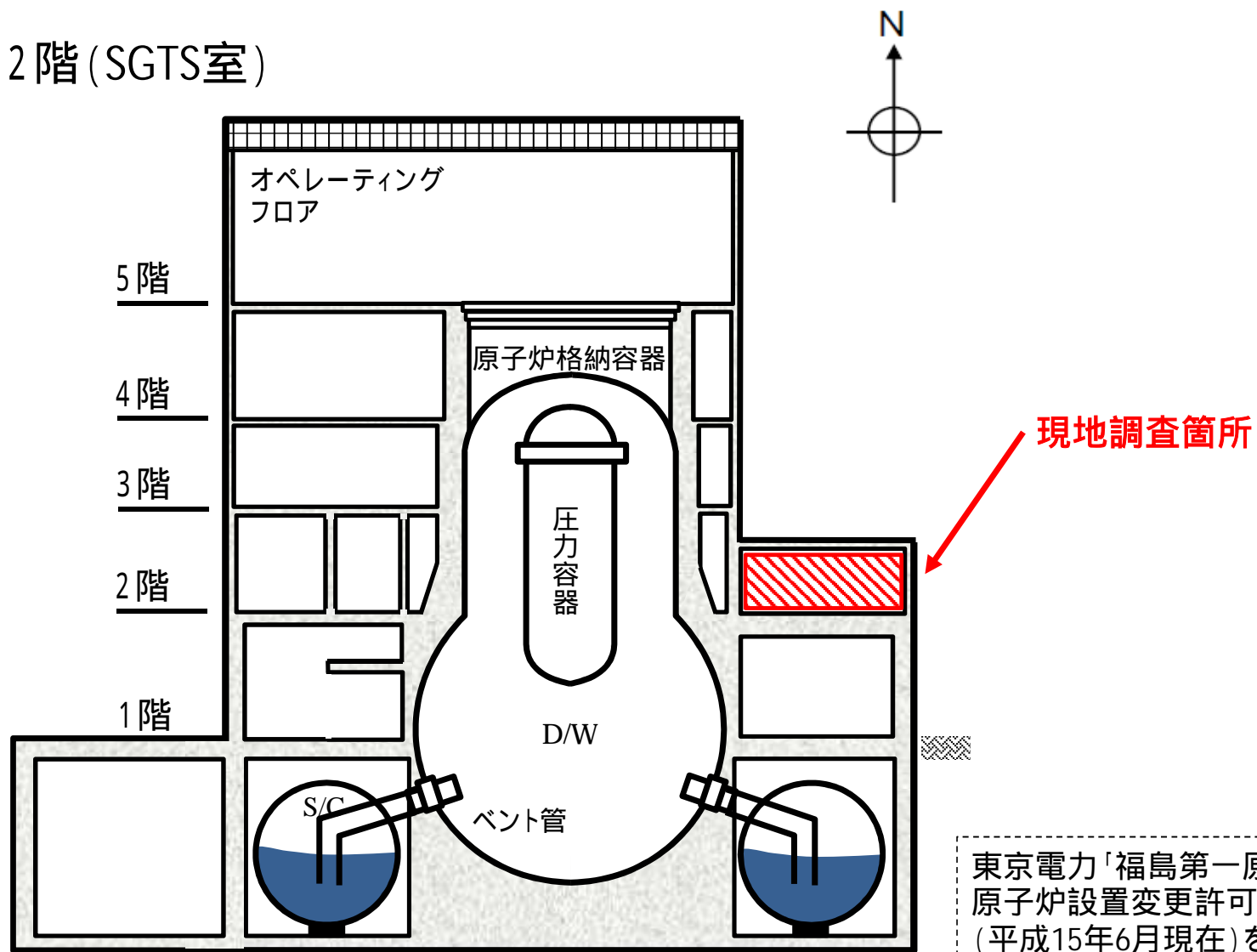
2021年6月25日 原子力規制庁職員 8名

(5) 被ばく線量

2021年6月25日 最大:0.24 mSv、最小:0.04 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(同日に複数の調査を実施した場合は、他の調査による被ばく線量との合算値)として示した。

2号タービン建屋2階(SGTS室)
(東西断面)

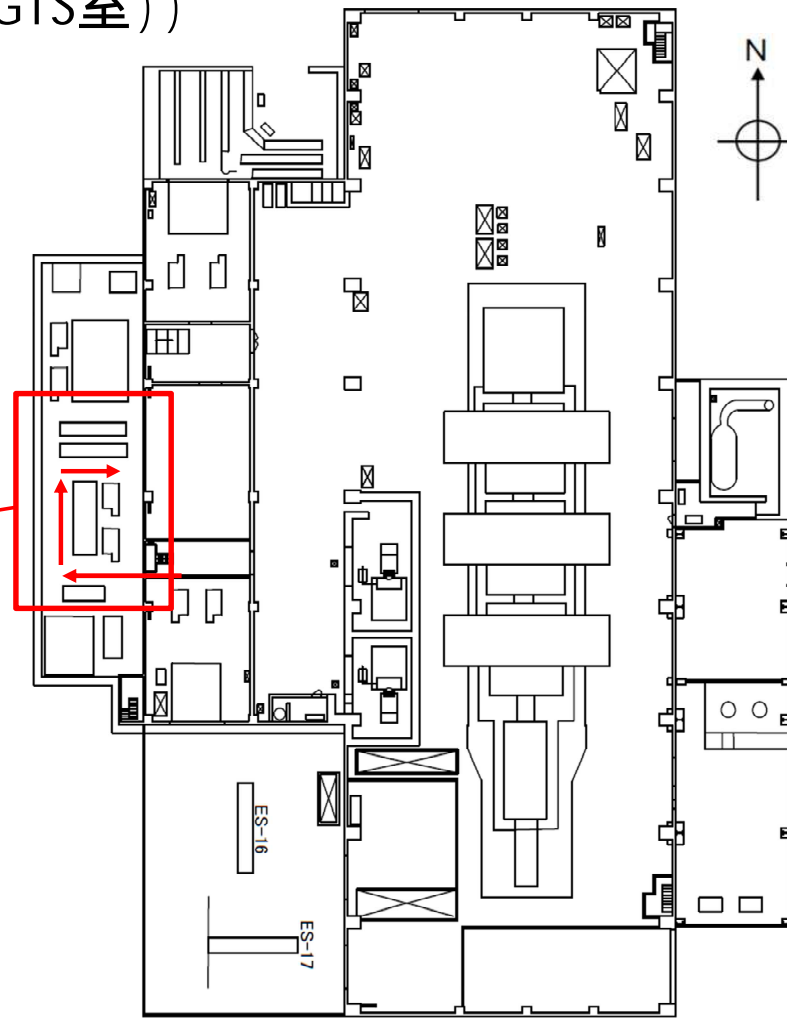
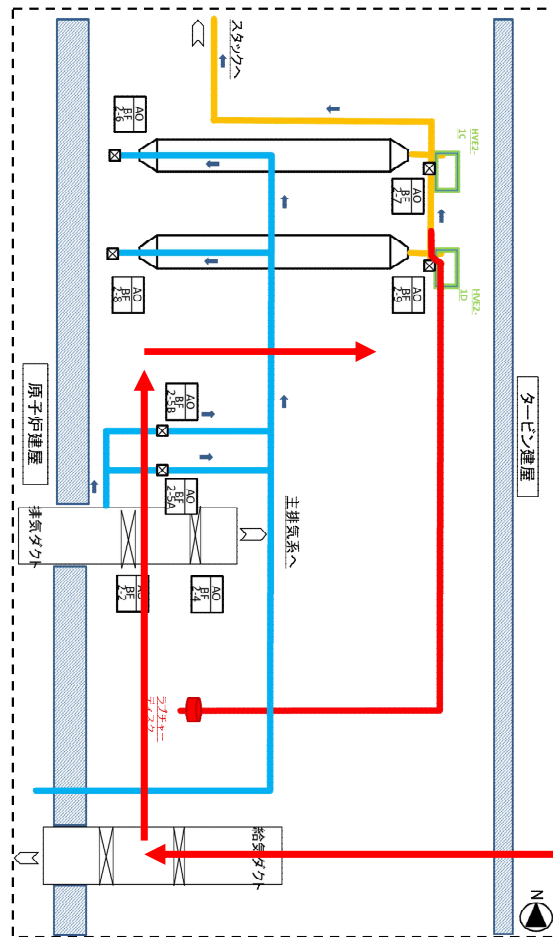


東京電力「福島第一原子力発電所
原子炉設置変更許可申請書」
(平成15年6月現在)を基に作成

遠隔調査ルート (2号機タービン建屋2階(SGTS室))

遠隔調査用ローダーを用いて、遠隔操作により画像及び線量率の測定を実施。

- SGTS建屋側配管
 - SGTSスタック側配管
 - 耐圧強化ベント配管
 - ☒ AO弁
 - ▭ SGTS排風機
 - ラプチャーディスク
- : 遠隔調査ルート(2021年6月25日)



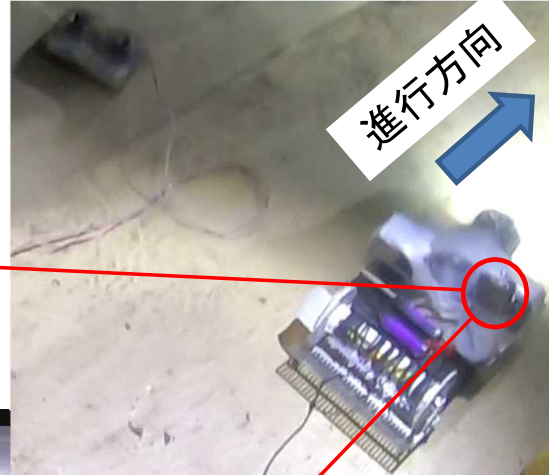
タービン建屋2階

2号機SGTS室内概要図

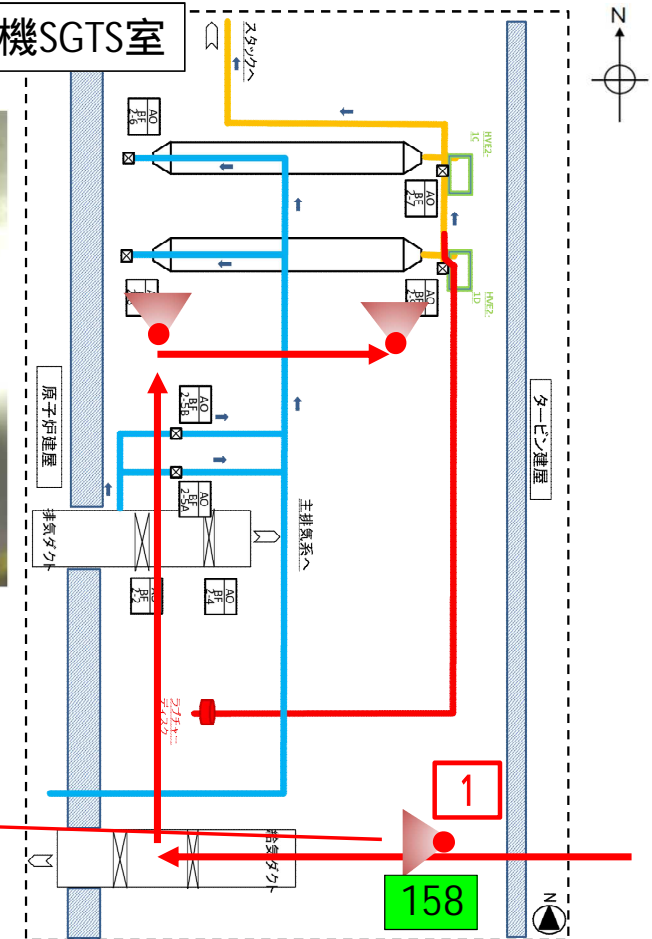
【360°カメラ(走行動画)】
資料3 - 2: 2号機SGTS室の現地調査時の動画
(令和3年6月25日原子力規制庁撮影)参照
<https://www.youtube.com/watch?v=EWd2wkTYG6w>



遠隔調査用ローダー



2号機SGTS室



360°カメラ
(走行画像)

操作画面



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

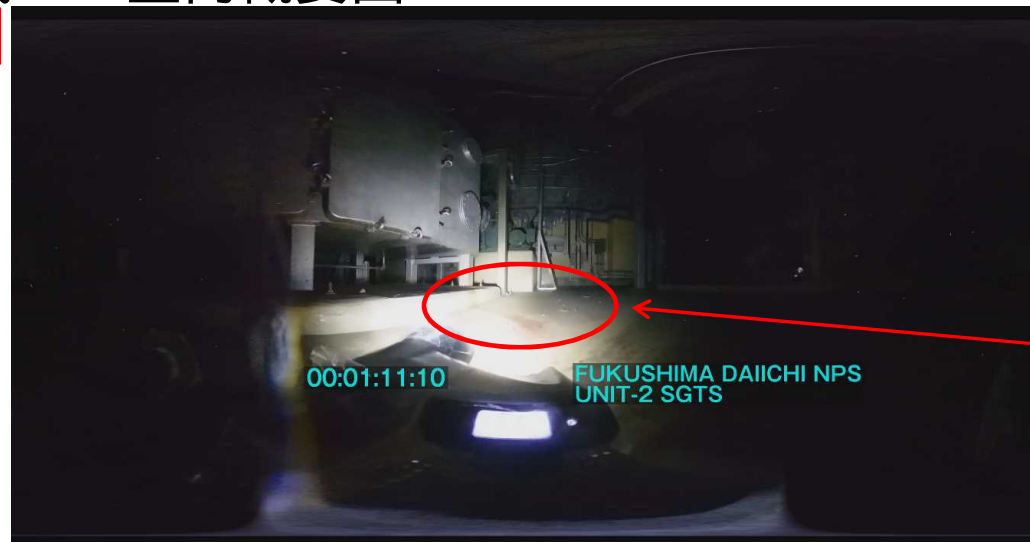
→ : 遠隔調査ルート(2021年6月25日)

■ : 原子力規制庁による測定結果(2021年6月25日)

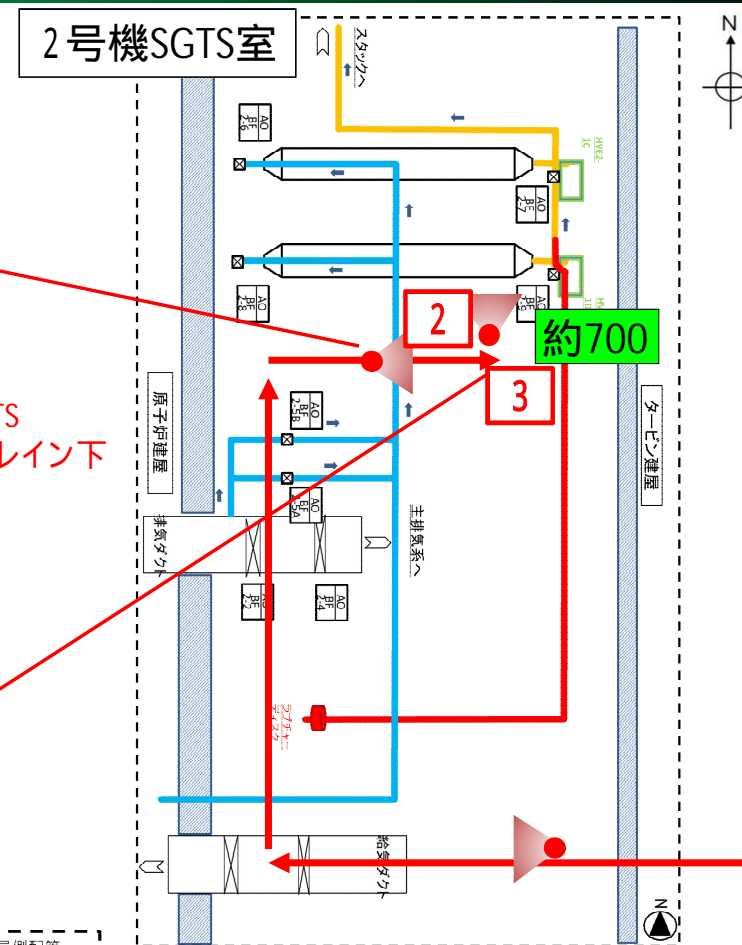
線量率計仕様	
品名	CsI(Tl)シンチレーションガイガーカウンター
測定範囲	0.01 μSv/h ~ 10Sv/h

2号機SGTS室内概要図

2
360°カメラ
(走行画像)



2号機SGTS
フィルタトレイン下
漏えい痕



- SGTS建屋側配管
- SGTSスタック側配管
- 耐圧強化ベント配管
- ☒ AO弁
- SGTS排風機
- ラブチャーディスク

→ : 遠隔調査ルート(2021年6月25日)

約700 : 原子力規制庁による測定結果(2021年6月25日)

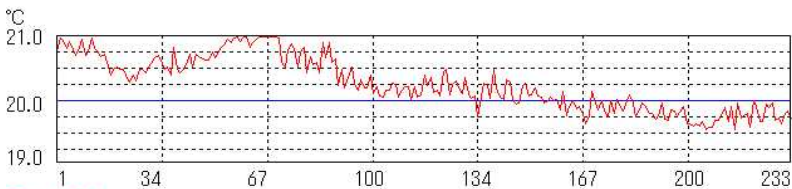
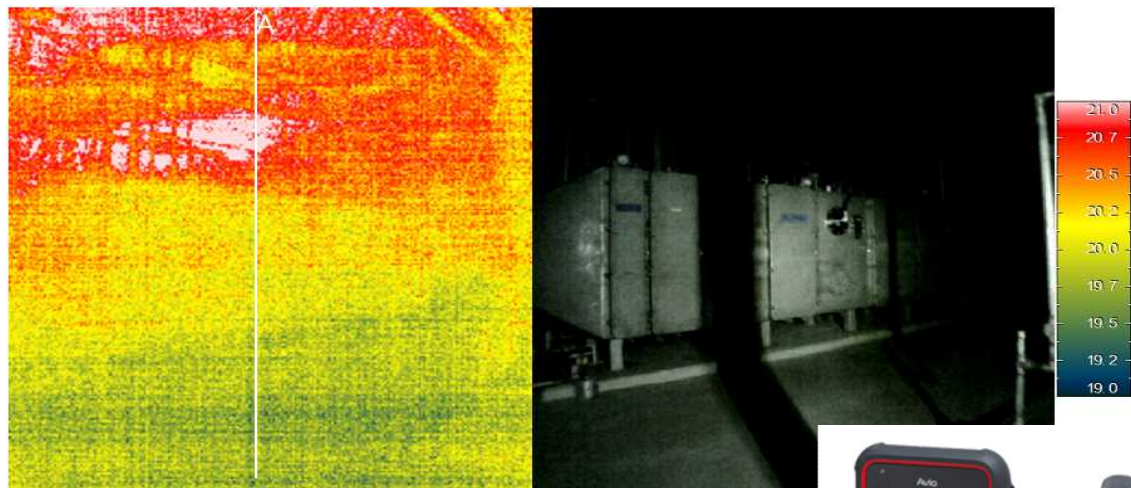
線量率計仕様	
品名	CsI(Tl)シンチレーションガイガーカウンター
測定範囲	0.01 μSv/h ~ 10Sv/h

3
360°カメラ
(走行画像)



色調調整後

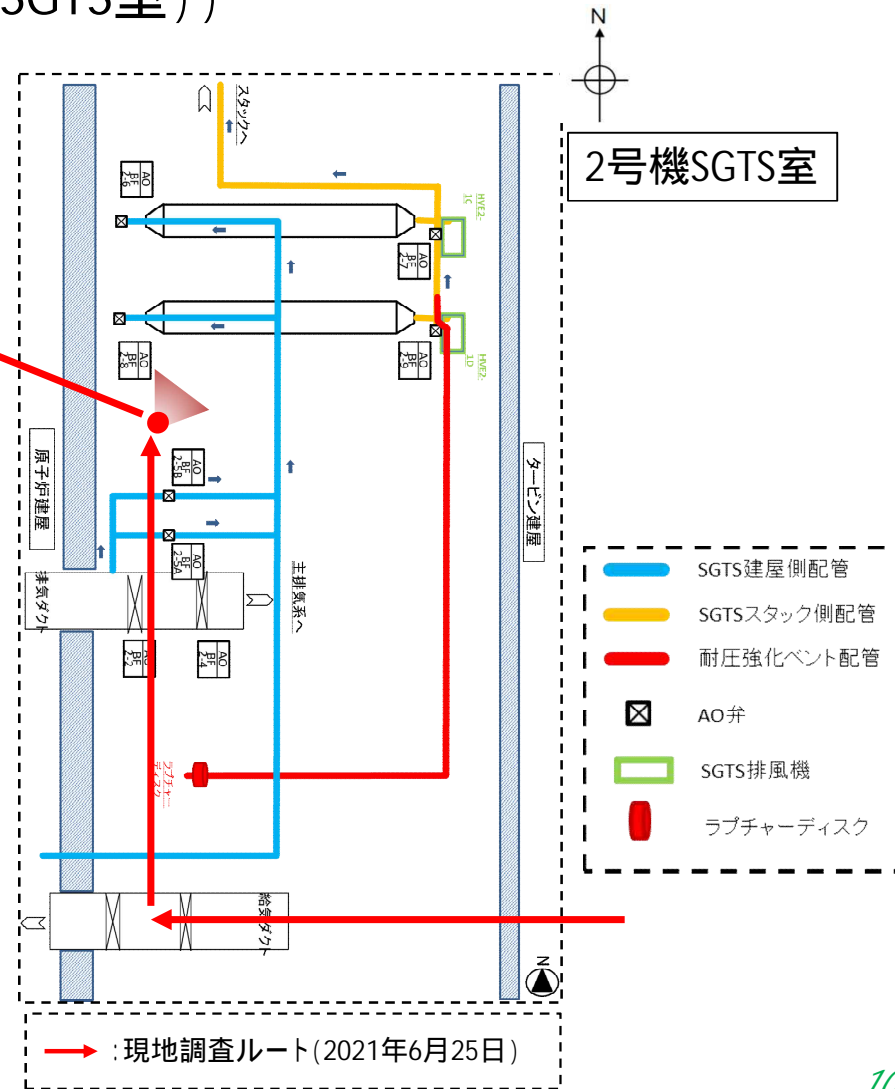
サーモグラフィカメラ画像 (2号機タービン建屋2階(SGTS室))



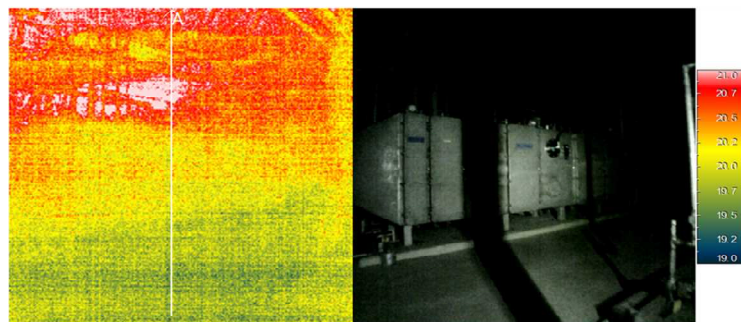
ファイル名: T0000000411R.JPG
 測定日: 2021/06/25
 測定時間: 11:36:54
 コメント:
 カメラ型式: F50x-ONL
 レンジ: 1(-40.0°C~150.0°C)
 ズームx1.00
 外部レンズ: 標準
 放射率: 1.00
 環境温度: 30.6°C



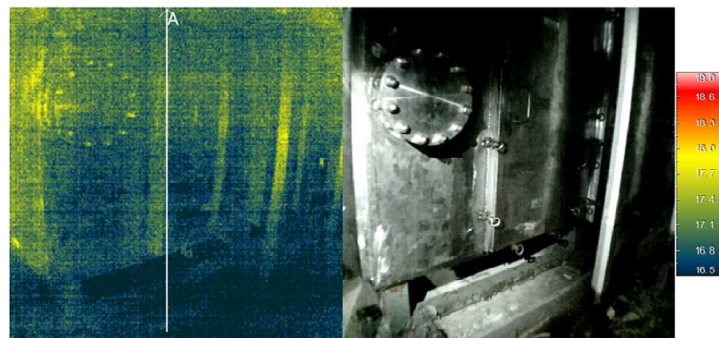
赤外線サーモグラフィカメラ
InfReC Thermo FLEX F50



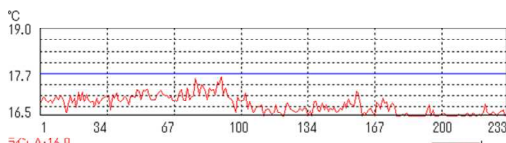
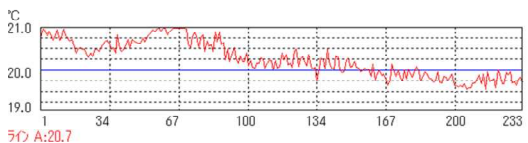
サーモグラフィカメラ画像の比較



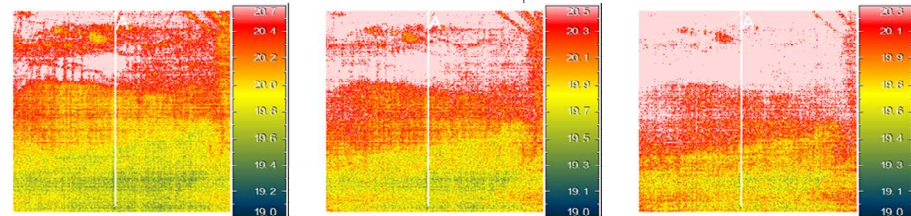
2号機
SGTSフィルタトレイン
室温: 25°C(手元)
周辺環境: Dry
加温等: なし



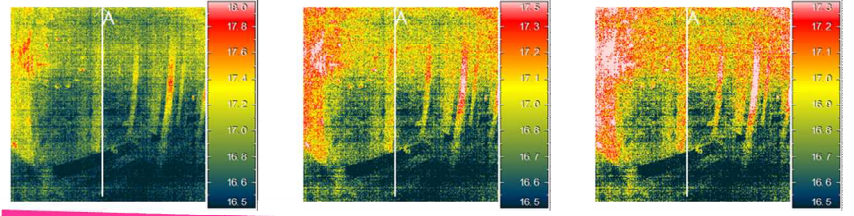
4号機
SGTSフィルタトレイン
室温: 未測定
周辺環境: wet(床面に水たまり)
加温等: なし



ファイル名: T0000000411R.JPG
測定日: 2021/06/25
測定時間: 11:36:54
コメント:
カメラ型式: F50x-ONL
レンズ: 1(-40.0°C~150.0°C)
ズームx1.00
外部レンズ: 標準
放射率: 1.00
環境温度: 30.6°C

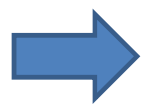


ファイル名: T0000000371R.JPG
測定日: 2021/06/24
測定時間: 14:18:45
コメント:
カメラ型式: F50x-ONL
レンズ: 1(-40.0°C~150.0°C)
ズームx1.00
外部レンズ: 標準
放射率: 1.00
環境温度: 31.7°C



上限温度を徐々に下げる → フィルタトレインも上部の方が温度が高い

上限温度を徐々に下げる → フィルタトレインも上部の方が温度が高い



2号機及び4号機のSGTSフィルタトレインの上部と下部で温度差が確認された。
測定手法や機器周辺の環境状況を踏まえ、更なる検討を進める。

(2) 4号機原子炉建屋内調査について
(2021年6月24日)

(2) 4号機原子炉建屋内調査の実施概要

(1) 目的

これまでの現地調査等において、1号機及び2号機のリアクターキャビティ差圧調整ダクトについては、原子炉ウェルから原子炉建屋4階への直接の漏えい経路の可能性が示唆されている。

4号機は、事故当時、原子炉運転中ではなかったため、当該差圧調整ダクトは使用されていなかったと考えられるが、当該差圧調整ダクト及び空気作動弁の状況の確認を行った。あわせて、原子炉建屋4階の3Dレーザースキャナーによる測定を実施した。

(2) 場所

4号機原子炉建屋4階(現地調査日:2021年6月24日、25日)

(2) 4号機原子炉建屋内調査の実施概要

(3) 調査日

2021年6月24日、25日

(4) 調査実施者

2021年6月24日 原子力規制庁職員 8名

2021年6月25日 原子力規制庁職員 3名

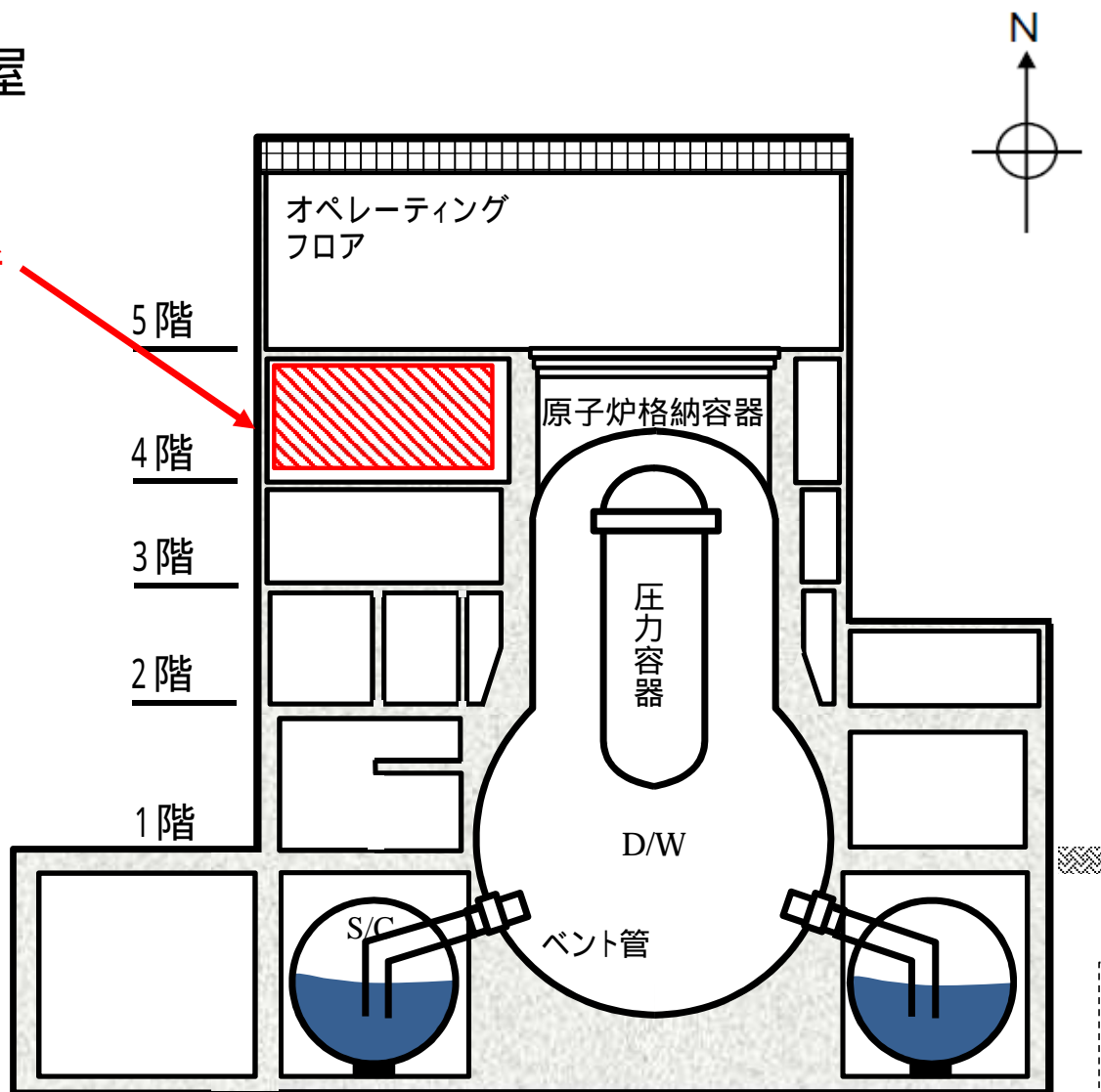
(5) 被ばく線量

最大:0.10 mSv、最小:0.04 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(同日に複数の調査を実施した場合は、他の調査による被ばく線量との合算値)として示した。

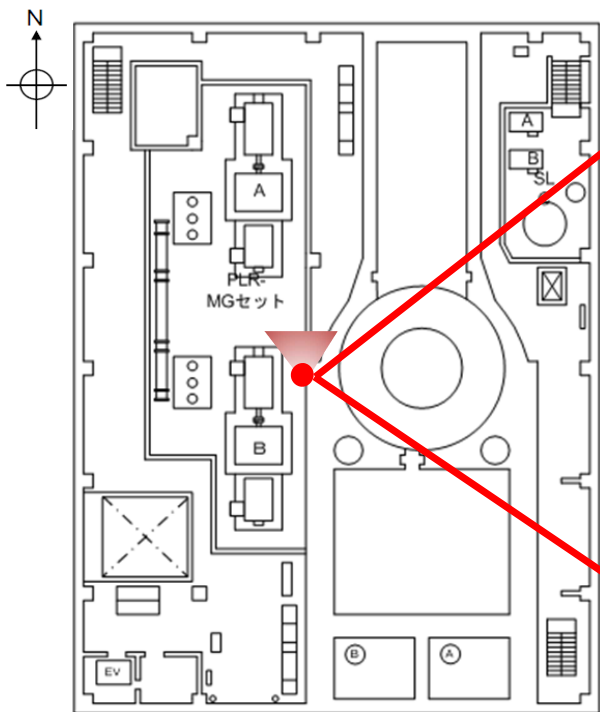
4号機原子炉建屋 (東西断面)

現地調査箇所



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

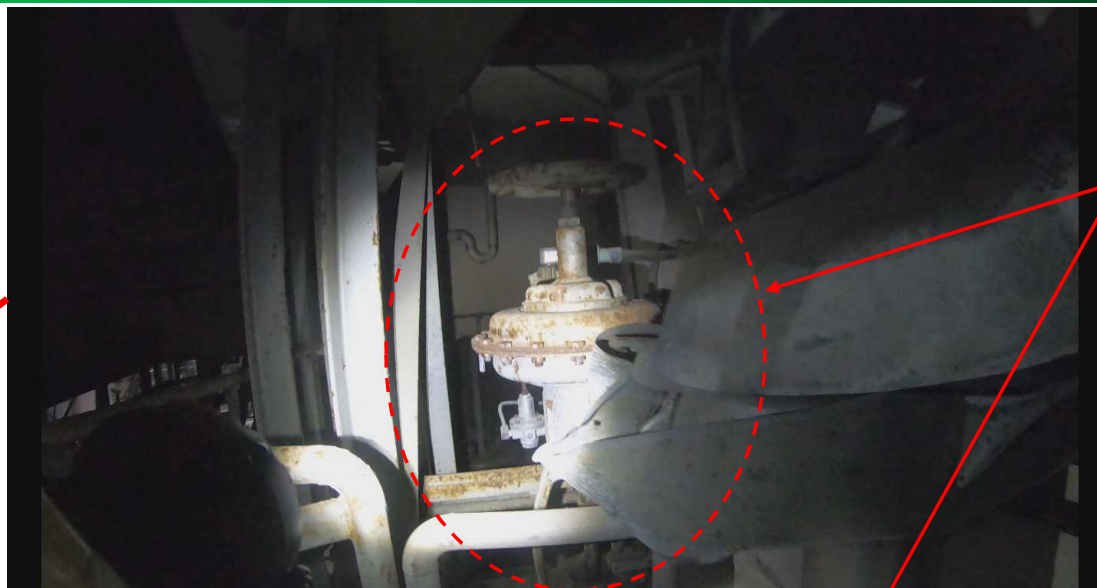
4号機原子炉建屋4階



4階

写真は、2021年6月24日
原子力規制庁撮影

図面は東京電力資料及び政府事故調報告書より
抜粋一部加工



原子炉ウェルの排気を行う
配管(リアクターキャビティ
差圧調整ダクト)
及び空気作動弁



リアクターキャビティ差圧調整ダクトの比較(2号機及び4号機)

2021年5月20、24日
の東京電力の調査
において、当該弁が
「開」状態を確認。



写真は、2020年10月8日
原子力規制庁撮影

2号機

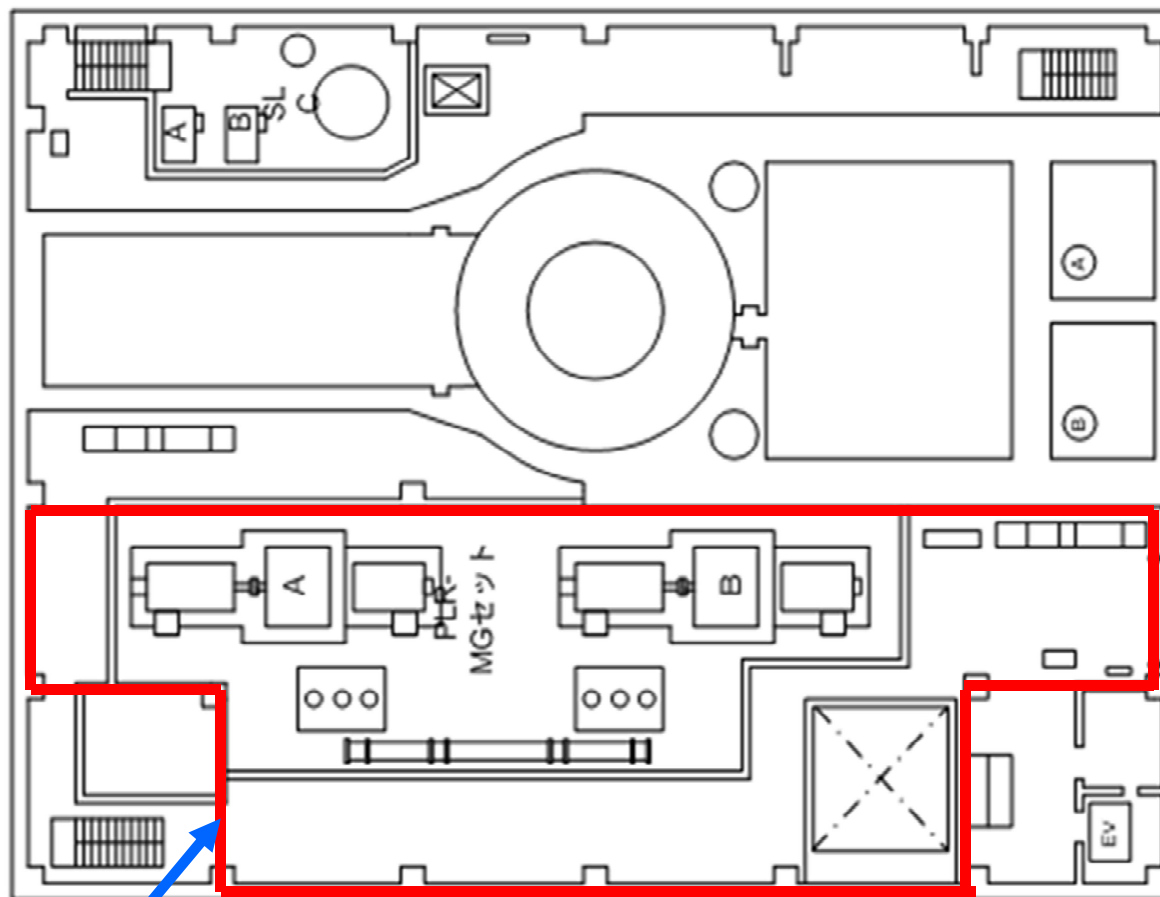
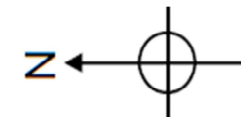
2号機の「開」状態の弁とは
位置が180°異なる。



写真は、2021年6月24日
原子力規制庁撮影

4号機

4号機原子炉建屋4階(平面図)



3Dスキャナの測定範囲
(令和3年6月24日、25日)

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

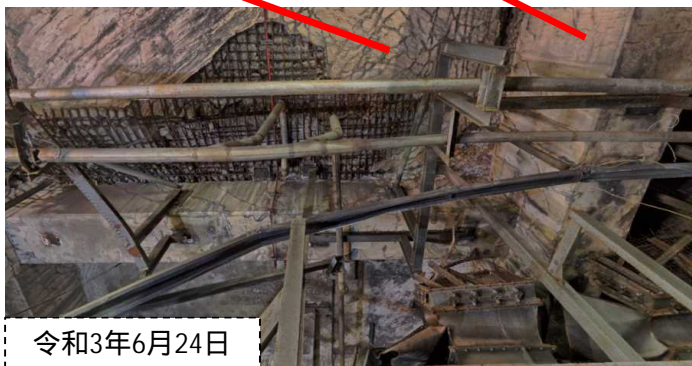
4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井付近(画像))

天井 梁

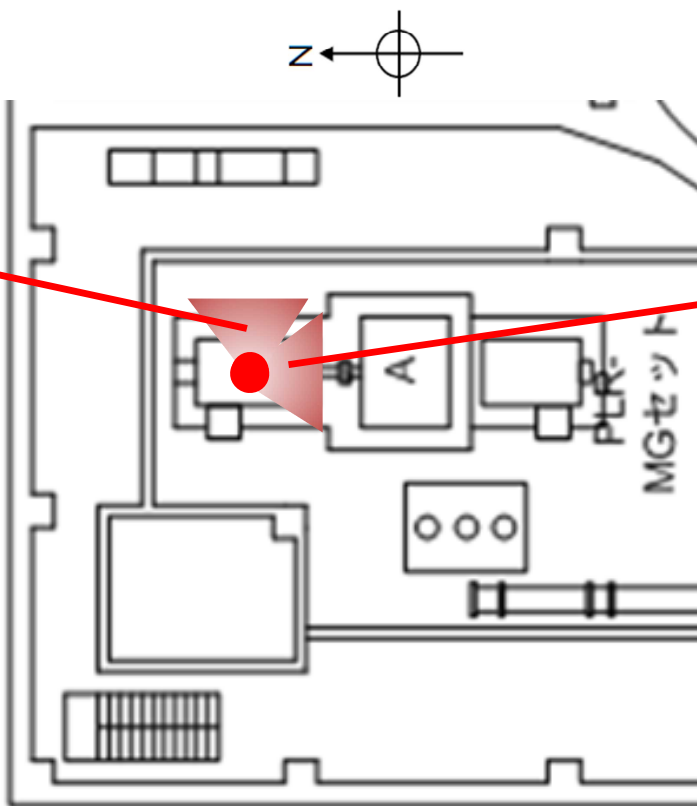


令和2年7月2日

天井 梁



令和3年6月24日



写真は、いずれも原子力規制庁撮影

天井



令和2年7月2日

天井 梁

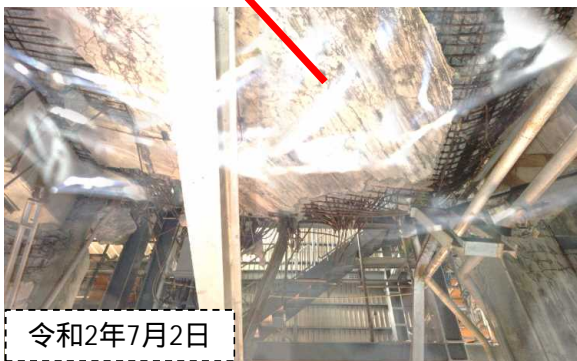


令和3年6月24日

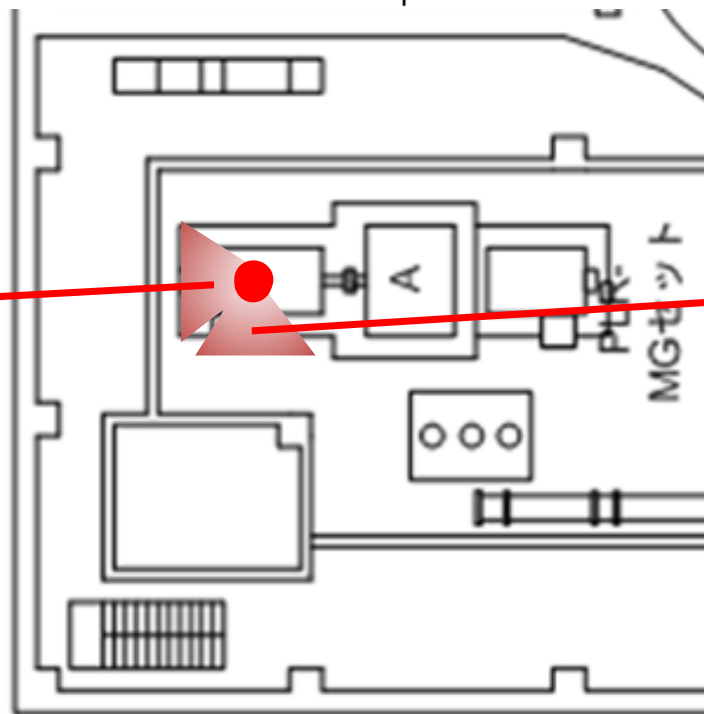
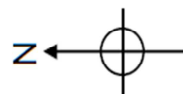
図面は、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会第10回会合資料3より抜粋、一部加工

4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井付近(画像))

天井



天井



梁

天井



梁

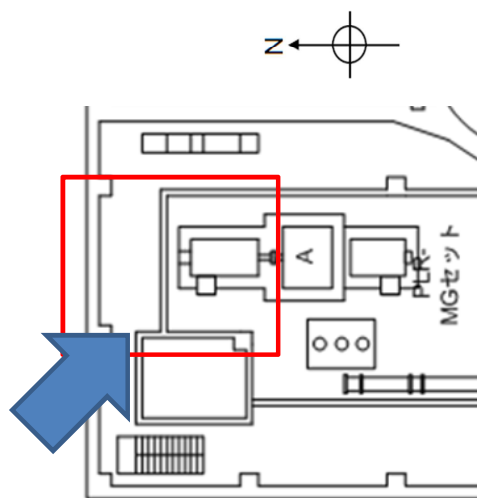
天井



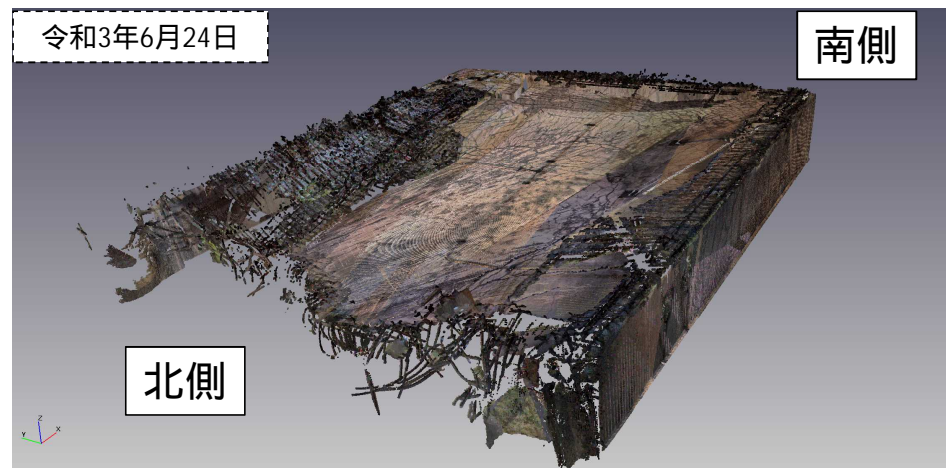
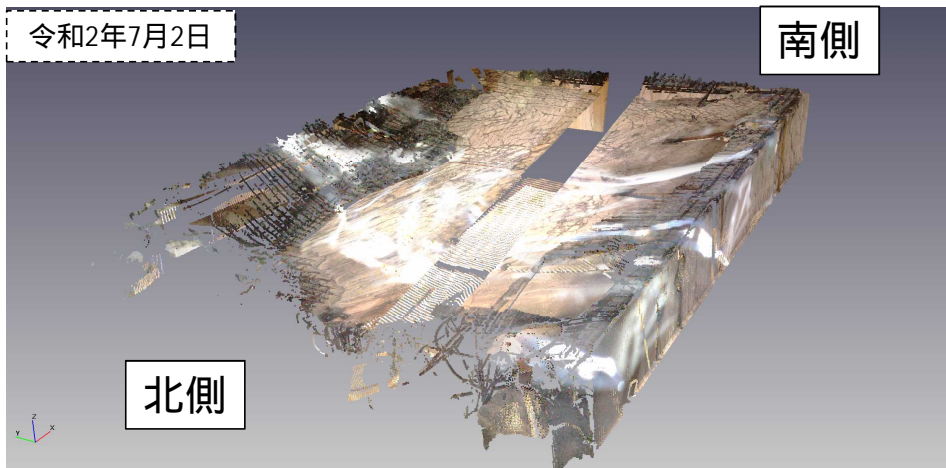
写真は、いずれも原子力規制庁撮影

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4階の状況(北西側天井(点群データ))

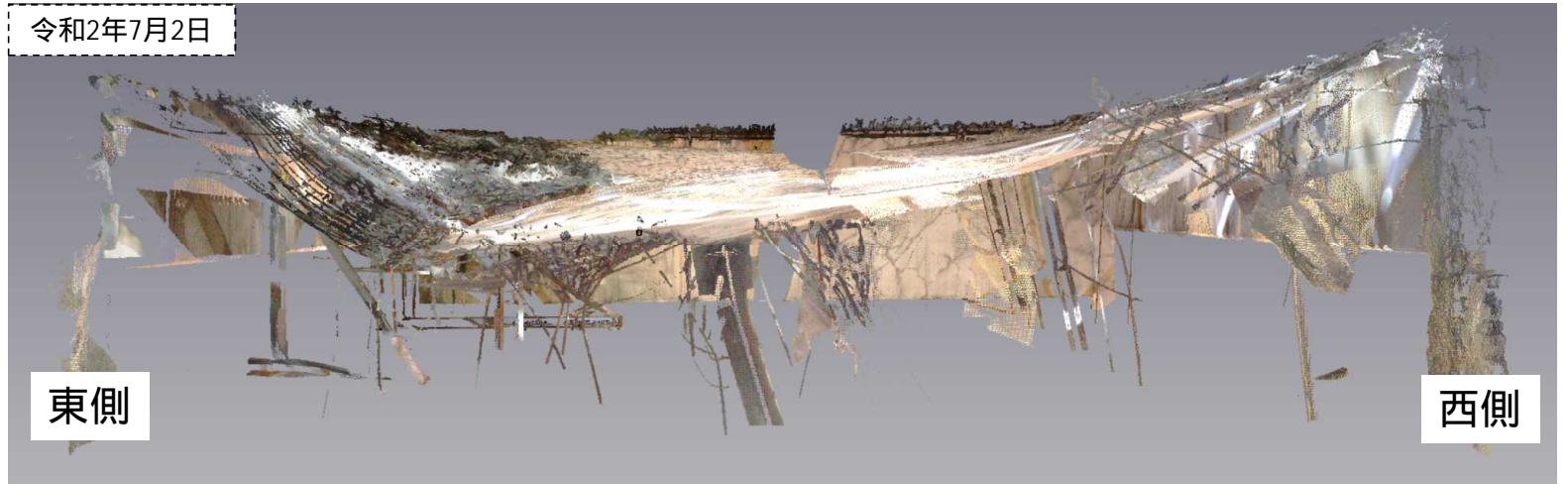


いずれも原子力規制庁にてデータ取得

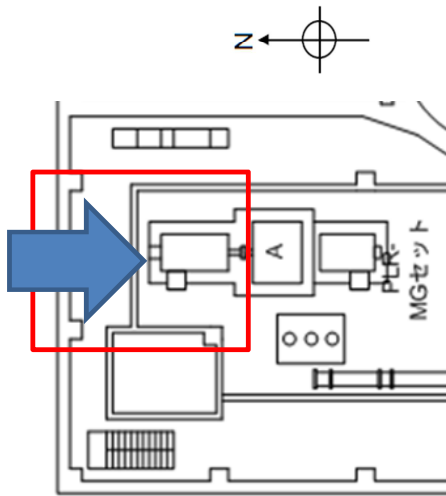
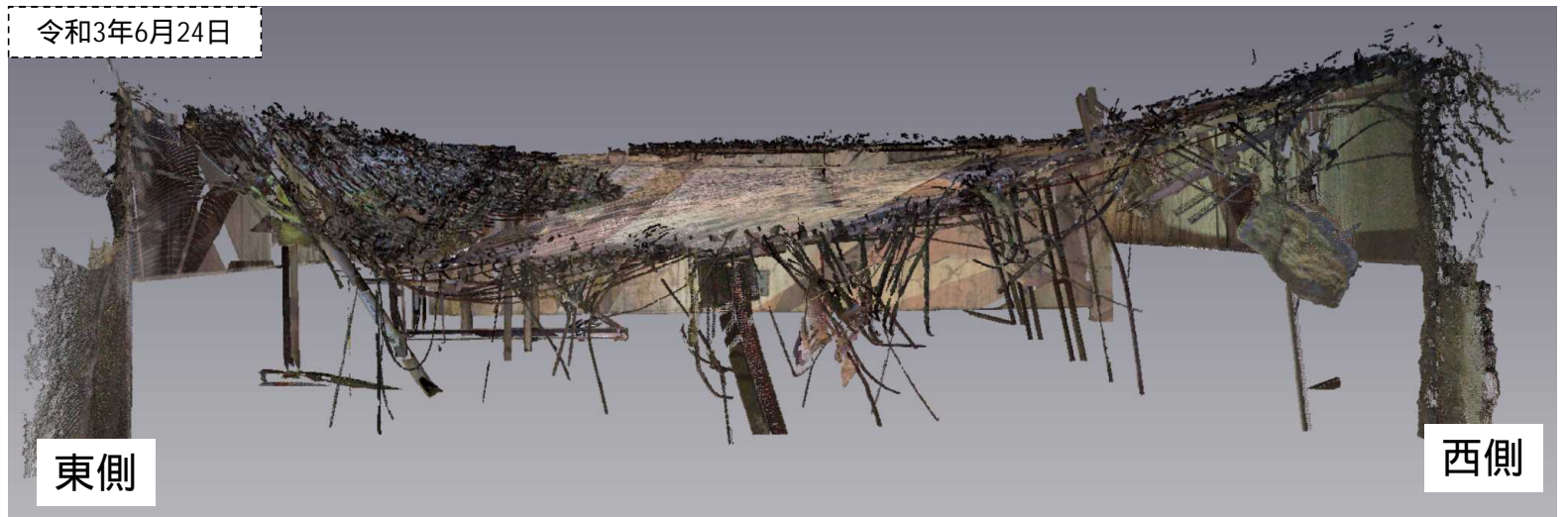


4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井(点群データ))

令和2年7月2日

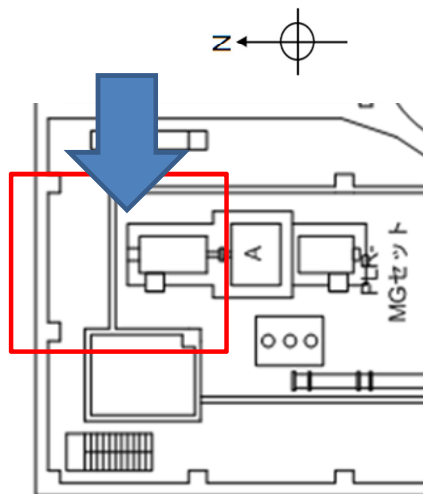


令和3年6月24日

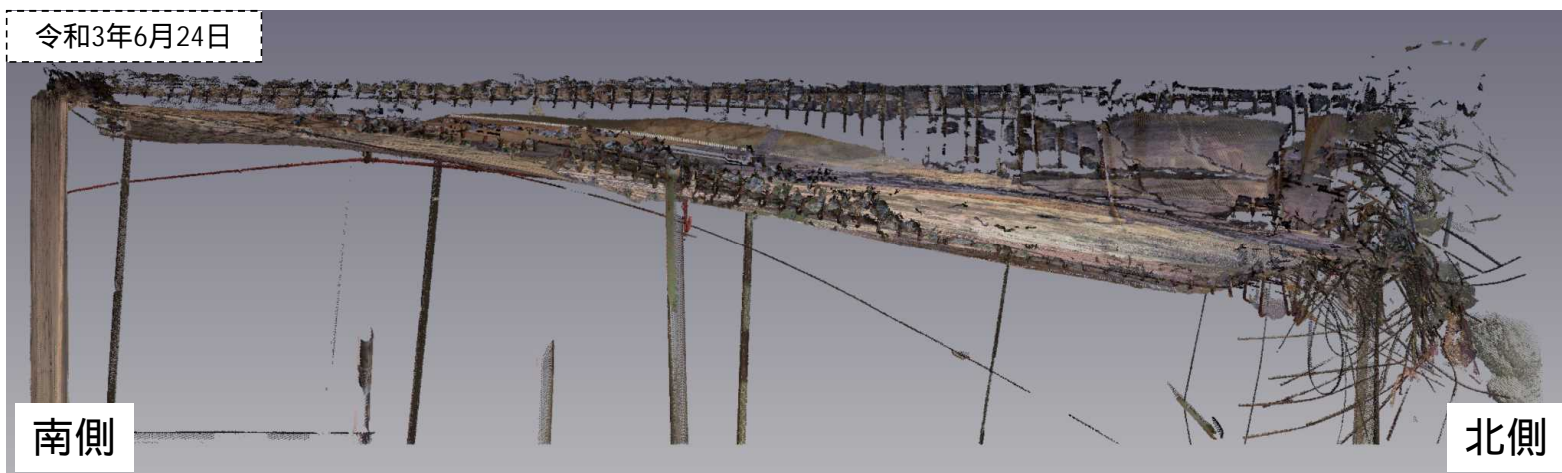
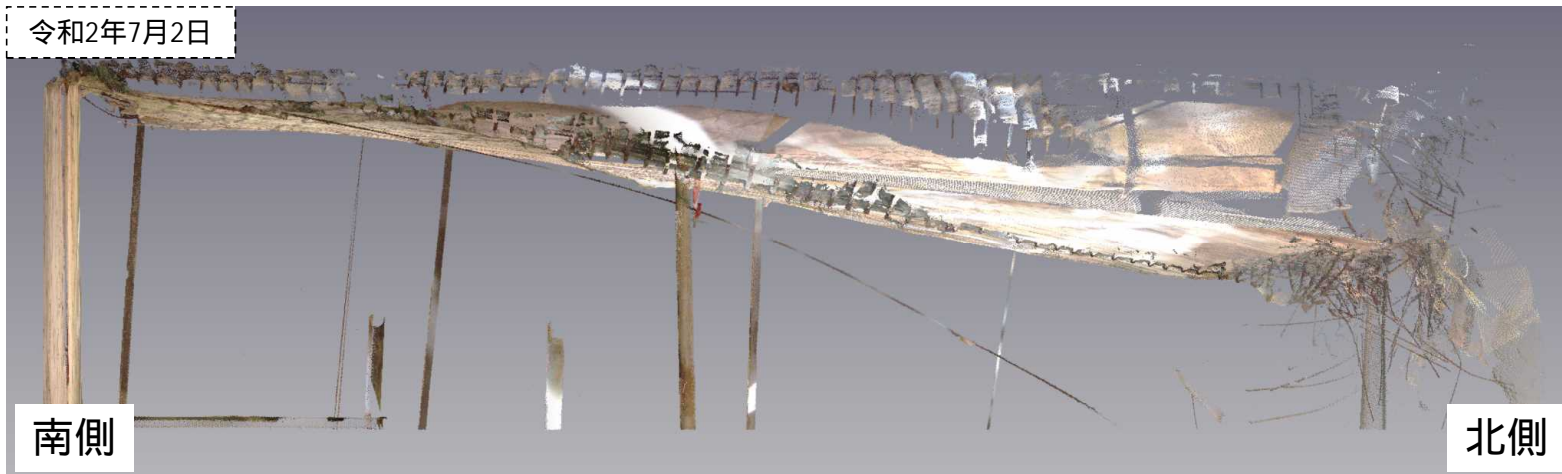


いずれも原子力規制庁
にてデータ取得

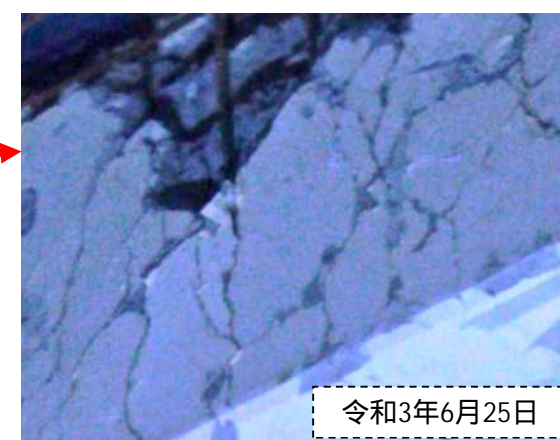
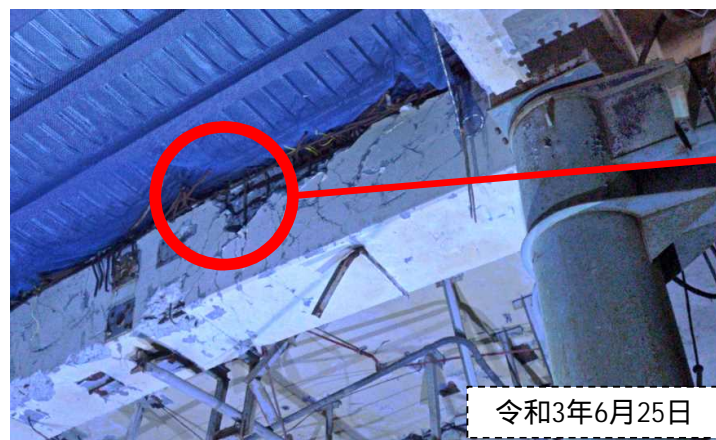
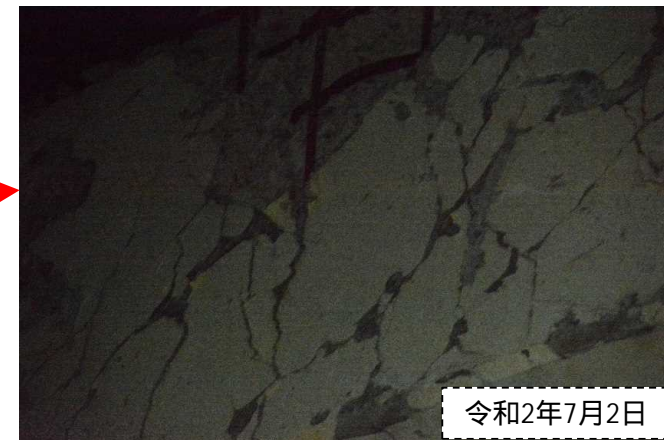
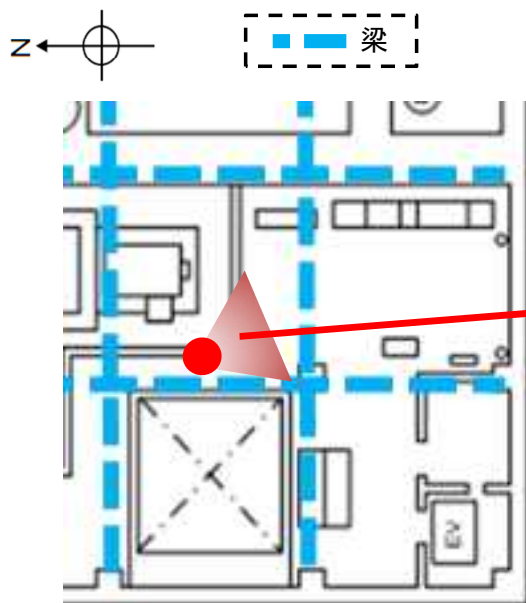
4号機原子炉建屋4階の状況(北西側天井(点群データ))



いずれも原子力規制庁
にてデータ取得

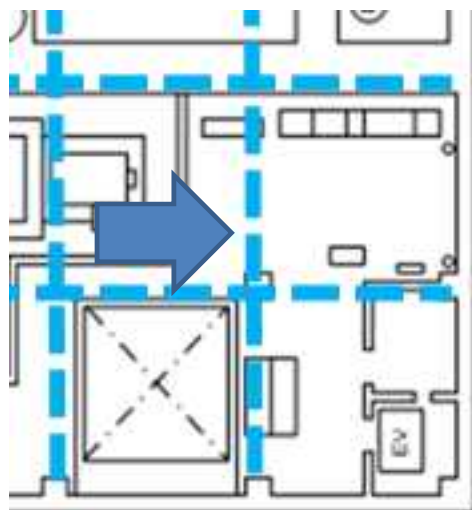


4号機原子炉建屋4階の状況(南西側の梁(写真))

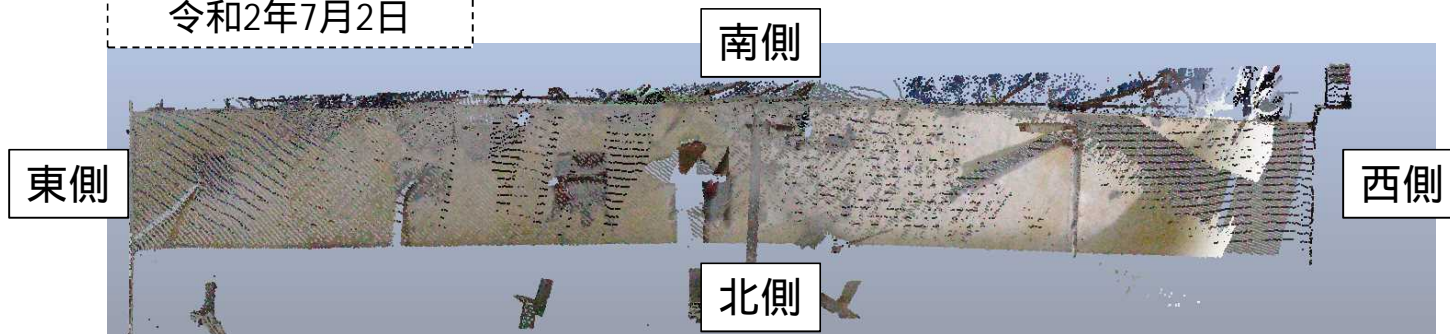


写真はいずれも原子力規制庁撮影

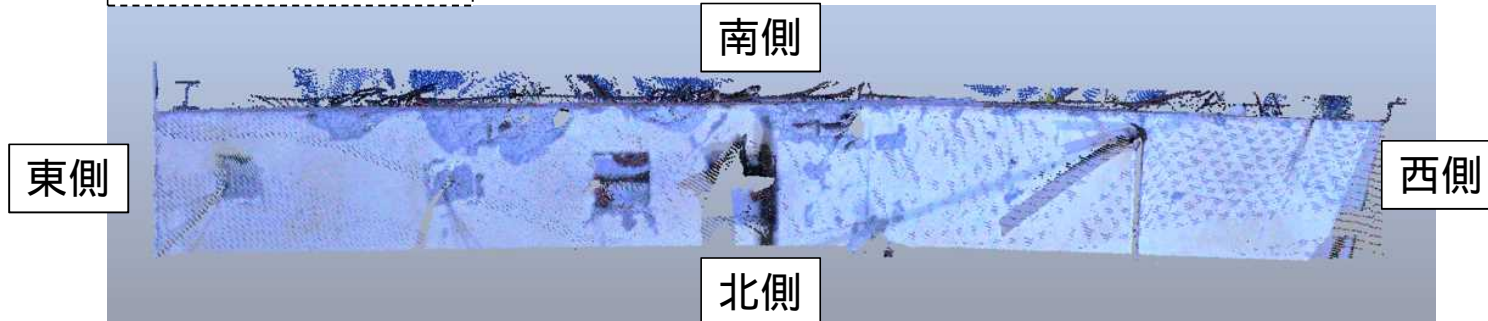
4号機原子炉建屋4階の状況(南西側の梁:下から見た状況)



令和2年7月2日



令和3年6月25日



いずれも原子力規制庁にてデータ取得

< 3Dスキャナを用いた測定に係る今後の取り組み >

- 4号機原子炉建屋4階について、前回(2020年7月)の測定から今回(2021年6月)の測定の間の変化(天井・梁等の変形、建屋全体のゆがみ(面的な変形))の有無などについて、点群データを活用した分析(可視化等)を試みる。
- 同一箇所に対して、定期的な測定を実施することにより、経年変化状況を把握し、今後の事故分析に活用する。
- 4号機原子炉建屋4階以外の階及び他号機について、3Dスキャナによる測定を進め、建屋形状、損傷状況等に係るデータを蓄積し、今後の事故分析に活用する。