

福島第一原子力発電所 1号機 オペレーティングフロア調査結果について

2018年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

1. 調査の概要

TEPCO

■ 調査目的

- 1号機原子炉建屋の屋根（以下崩落屋根）は、オペレーティングフロア（以下オペフロ）床上にあり、中央から南側に向けて隆起し、南側は使用済燃料プール（以下SFP）上にある天井クレーン上に落下している。
- 南側ガレキ撤去の際に、ガレキ等がSFP内へ落下してSFP及びSFP内に保管する燃料が損傷するのを防止するため、SFP保護等のガレキ落下対策を検討しており、準備工事として、Xブレース切断及びSFP周辺のガレキ撤去を実施する計画である。
- 本調査は、SFP周辺ガレキ撤去時のダスト影響評価、ガレキ落下対策の作業計画立案に必要なデータを取得するために実施する。

■ 調査内容

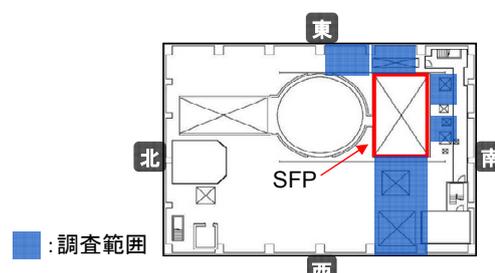
- ① 崩落屋根下の線量率測定
（ダスト影響評価用）
- ② 3D計測
（ガレキ落下対策立案用）

■ 調査範囲

SFP周辺を対象に調査を実施

■ 調査期間

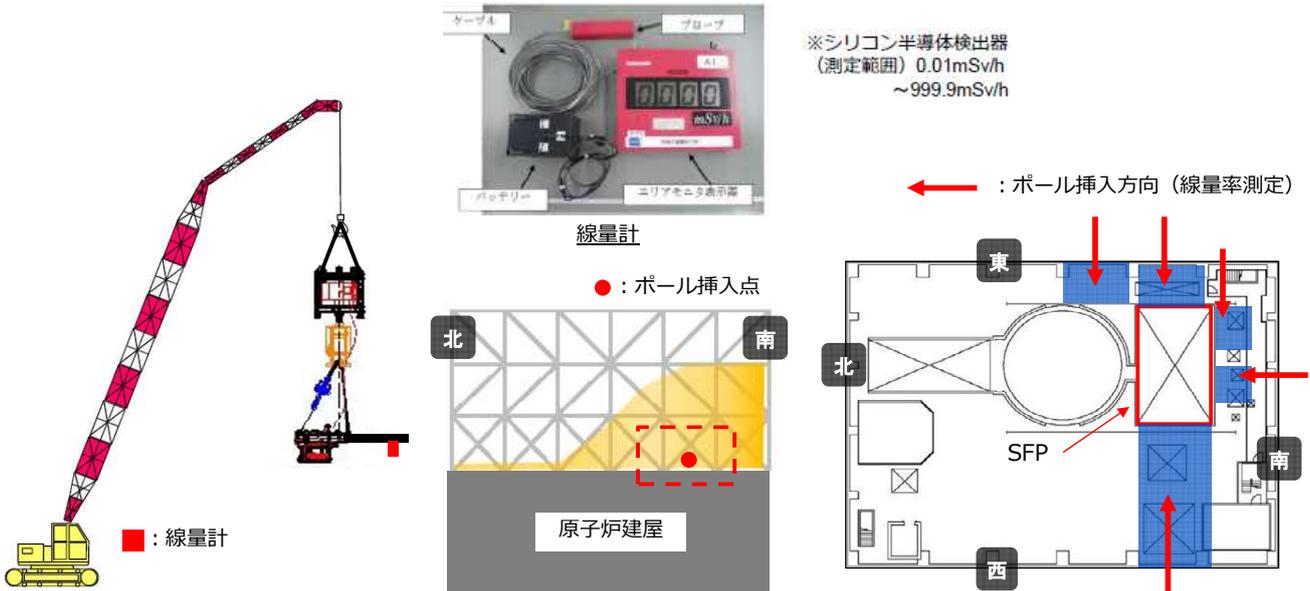
2018年7月23日～2018年8月2日



2. 空間線量率測定

- 調査用ポールをクレーンで吊上げ、ポール先端に設置した線量計（γ線）で測定を実施し、線量計の表示をカメラで確認した。
- 各測定エリアで3ポイント測定
- 測定高さは「オペフロ床面ガレキ表面」及び「床面ガレキ表面から約1m高さ※」

※ガレキ状況により高さ調整困難の箇所もある



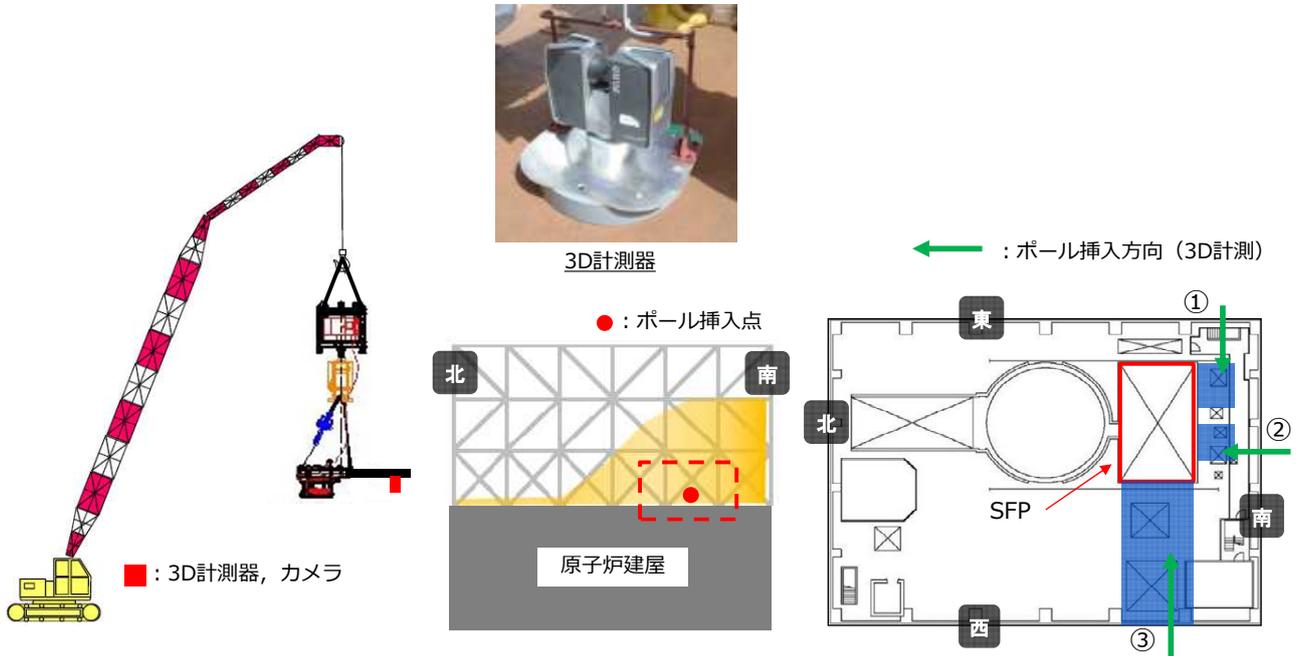
3. 空間線量率の測定結果

- SFP周辺の崩落屋根下の線量率が、概ね40~80mSv/hであることを確認した。
- 過去に実施したオペフロ上の他のエリアの線量率測定結果と比較しても著しく高い線量率ではない。

線量率 [mSv/h]			
エリア	ポイント	ガレキ表面	ガレキ上部 (表面からの高さ[m])
A	A-1	67	68 (1.0)
	A-2	64	67 (1.0)
	A-3	68	77 (1.0)
B	B-1	71	67 (0.7)
	B-2	84	55 (0.7)
	B-3	50	49 (0.3)
C	C-1	58	55 (0.1)
	C-2	48	51 (0.2)
	C-3	48	—
D	D-1	56	45 (0.6)
	D-2	71	64 (0.6)
	D-3	64	69 (1.0)
E	E-1	42	44 (1.0)
	E-2	37	57 (0.9)
	E-3	40	64 (0.9)

4. 3D計測

- 調査用ポールをクレーンで吊上げ、ポール先端に設置した3D計測器をオペフロ床面のガレキ上に着座させて計測を実施した。
- 3箇所の計測対象物に対して3D計測を実施した。



5. ガレキ状況確認結果

- 取得した点群データの処理を実施し作業計画立案を進める。



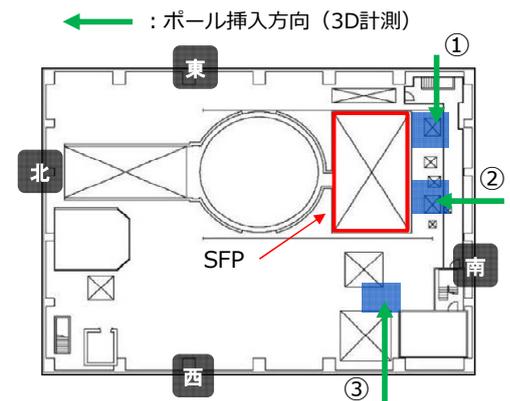
①からFHM近傍を捉えた画像



②からSFP近傍を捉えた画像



③から上方向を捉えた画像



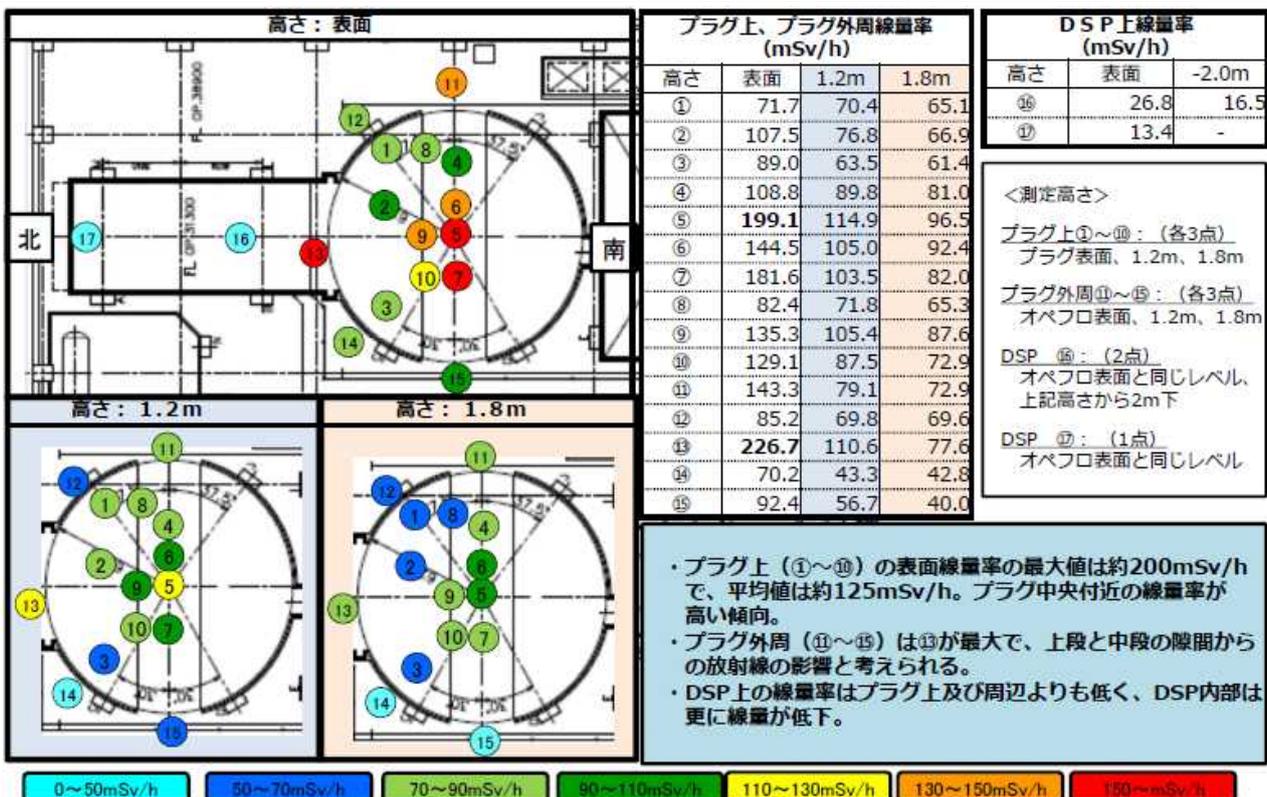
<線量率測定>

- SFP周辺にある崩落屋根下の線量率測定を実施し、概ね40~80mSv/hであることを確認した。
- 過去に実施したオペフロ上の他のエリアの線量率測定結果と比較しても著しく高い線量率ではない。
- 今回の測定結果を用いて、SFP周辺ガレキ撤去時のダスト影響を評価する予定。

<3D計測>

- SFP保護等のガレキ落下対策において、干渉物及び作業空間を寸法を計測した。
- 過去に実施したガレキ状況調査結果に加えてより詳細な情報を取得できた。
- 今回の調査で得られた情報をSFP保護等のガレキ落下対策の作業計画に反映する予定。

【参考】線量率測定（ウェルプラグ周辺）（2017年6月）



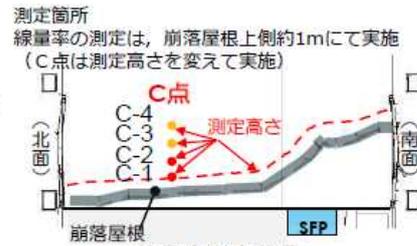
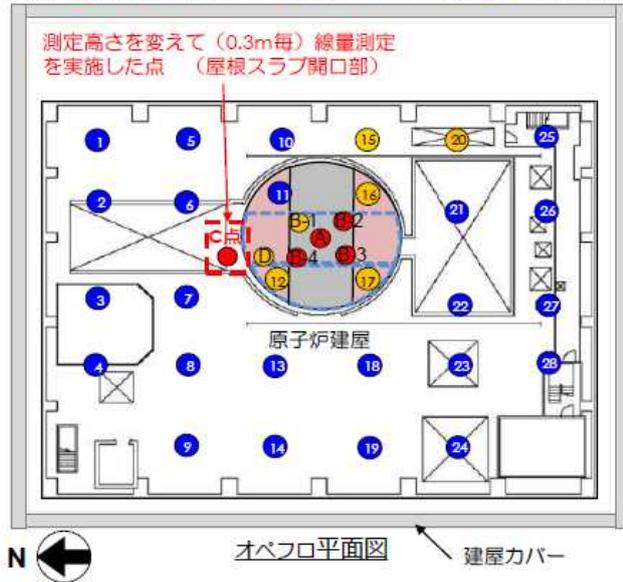
【参考】線量率測定（2016年10月）

目的：オペフロ上の放射線量率分布の確認

調査日：2016/10/11

調査機器：電離箱式サーベイメータ

凡例 ●:50mSv/h以上 ●:49~31mSv/h ●:30mSv/h以下



線量率測定結果 線量:mSv/h

測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量
①	13	⑪	27	⑲	22
②	12	⑫	33	⑳	10
③	10	⑬	6	㉑	5
④	9	⑭	6	㉒	7
⑤	18	⑮	31	㉓	17
⑥	21	⑯	37	㉔	26
⑦	25	⑰	43	㉕	10
⑧	5	⑱	5	㉖	8
⑨	6	⑲	9		
⑩	25	⑳	38		

測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	屋根面からの高さ
A	63	B-4	50	C-1	62	+1000
B-1	38	D	44	C-2	55	+1300
B-2	89			C-3	49	+1600
B-3	91			C-4	39	+1900

2016年11月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第36回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況について」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

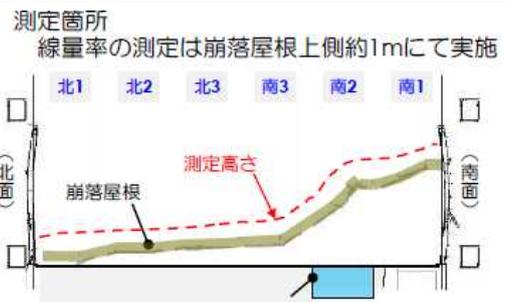
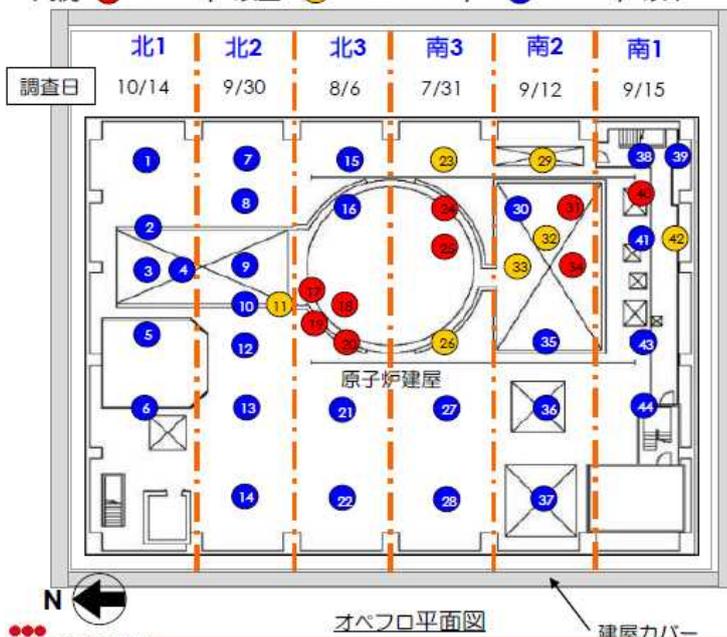
【参考】線量率測定（2015年7月～10月）

目的：オペフロ上の放射線量率分布の確認

調査日：2015/7/31, 8/6, 9/12, 9/30, 10/14

調査機器：電離箱式サーベイメータ

凡例 ●:50mSv/h以上 ●:49~31mSv/h ●:30mSv/h以下



線量率測定結果 線量:mSv/h

測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量
①	14	⑯	28	⑳	68
②	21	⑰	73	㉑	48
③	17	⑱	53	㉒	43
④	18	⑲	121	㉓	68
⑤	12	⑳	88	㉔	13
⑥	12	㉑	10	㉕	7
⑦	19	㉒	7	㉖	7
⑧	29	㉓	31	㉗	25
⑨	28	㉔	53	㉘	16
⑩	29	㉕	86	㉙	50
⑪	37	㉖	42	㉚	30
⑫	19	㉗	6	㉛	40
⑬	8	㉘	12	㉜	14
⑭	7	㉙	40	㉝	12
⑮	23	㉚	22		

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- 3Dスキャン結果と撮影写真を基に、崩落屋根を除いた場合の天井クレーン・燃料取扱機(以下、FHM)状況のイメージ図を作成



天井クレーン・FHMのイメージ図



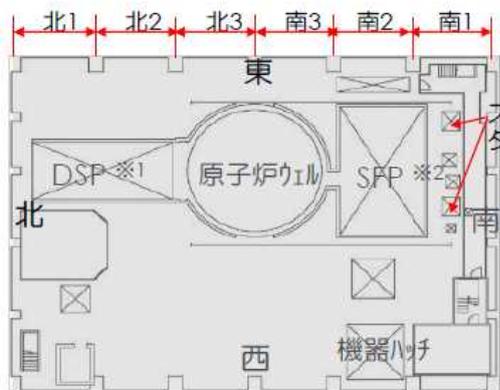
崩落屋根状況

2017年3月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議
「1号機オペレーティングフロア調査結果(中間)について」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

【参考】ガレキ状況確認結果(2015年7月~12月)

目的: ガレキ撤去方法を検討するため、ガレキ堆積状況等(崩落屋根上側と崩落屋根下側)の調査
調査日: 2015/7/28~2015/12/18
調査機器: サテライトカメラ・潜望鏡カメラ・ポールカメラ



オペフロ平面図

■ : 崩落屋根上側の調査範囲 ■ : 崩落屋根下側の調査範囲



建屋カバー建設中の状況写真(2011年)

オペフロ断面図

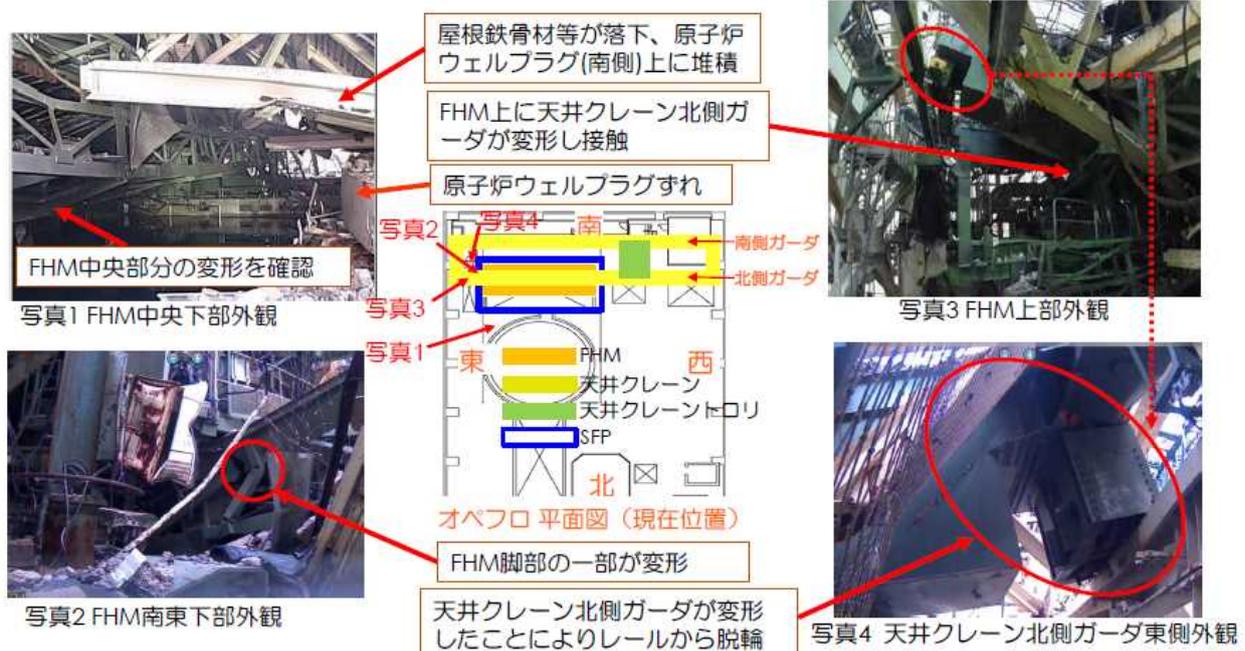
- ※1 定期検査時等に蒸気乾燥機・気水分離器を仮置きするプール
- ※2 使用済燃料プール

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議(第29回)

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- FHMの中央部が変形していることを確認（写真1）
- FHM脚部（東側）の一部に変形を確認（写真2）
- 天井クレーン北側ガーダが変形、FHMに接触し、天井クレーン北側ガーダの脱輪を確認（写真3、4）

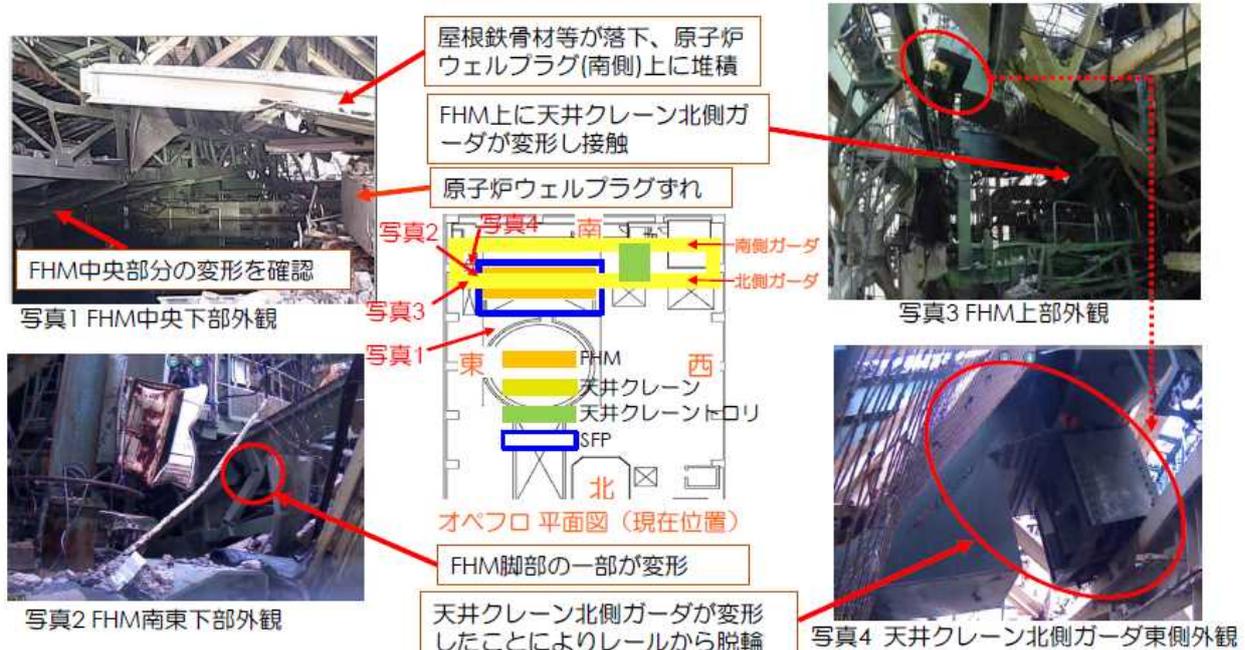


2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- FHMの中央部が変形していることを確認（写真1）
- FHM脚部（東側）の一部に変形を確認（写真2）
- 天井クレーン北側ガーダが変形、FHMに接触し、天井クレーン北側ガーダの脱輪を確認（写真3、4）



2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社