

4号機原子炉建屋内における火災

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

検討の背景及び内容

- 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号機原子炉建屋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、火災発生箇所の特等指定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。

これまでの公表資料の内容

平成23年3月15日（火）

- 5 : 3 5 福島原子力発電所事故対策統合本部設置。
- 6 : 1 4頃 大きな衝撃音と振動が発生。中央制御室では4号側の天井が揺れる。
- 6 : 5 0 正門付近で $500\mu\text{Sv/h}$ を超える放射線量 ($583.7\mu\text{Sv/h}$) を計測したことから、原災法第15条第1項の規定に基づく特定事象（敷地境界放射線量異常上昇）が発生したと判断、7:00 官庁等に通報。
- 6 : 5 5 4号機原子炉建屋5階屋根付近に損傷を確認。
- 7 : 5 5 4号機の原子炉建屋5階屋根付近にて損傷を発見したことを官庁等に連絡。
- 8 : 1 1 4号機の原子炉建屋に損傷を確認、正門付近で $500\mu\text{Sv/h}$ を超える放射線量 ($807\mu\text{Sv/h}$) を計測したことから、原災法第15条第1項の規定に基づく特定事象（火災爆発等による放射性物質異常放出）が発生したと判断、8:36 官庁等に通報。
- 9 : 3 8 4号機の原子炉建屋3階北西コーナー付近より火災が発生していることを確認、9:56 官庁等に連絡。
- 10 : 3 0 経済産業大臣より法令に基づく命令（使用済燃料プールへの消火に努めること、併せて再臨界の防止に努めること）。その後、時間は不明で

これまでの公表資料の内容

- あるが、使用済燃料プールへの注水を可及的速やかに行うこと、との命令が出される。
- 11:00 内閣総理大臣が、福島第一原子力発電所から半径 20km 以上 30km 圏内の住民に対し屋内退避指示。
- 11:00頃 4号機の原子炉建屋の火災について、当社社員が現場確認をしたところ、自然に火が消えていることを確認、11:45 官庁等に連絡。
- 16:00 正門付近で 500 μ Sv/h を超える放射線量 (531.6 μ Sv/h) を計測したことから、原災法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定事象 (敷地境界放射線量異常上昇) が発生したと判断、16:22 官庁等に通報。
- 23:05 正門付近で 500 μ Sv/h を超える放射線量 (4548 μ Sv/h) を計測したことから、原災法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定事象 (敷地境界放射線量異常上昇) が発生したと判断、23:20 官庁等に通報。

以上

これまでの公表資料の内容

一方、東電によると、同原発4号機では16日午前5時45分ごろ、建屋から炎が上がっているのが確認された。見回りに行ったシャインが見つけたという。発電所で同日午前6時15分に再度、発電所が見下ろせる高台から確かめたところ、炎は出ていなかったという。

建屋付近では人が入って作業するのが難しい状態が続いている。通報を受けた消防隊が午前9時前に到着、消火活動の方法を検討している。

現場は、15日に火災が発生した場所と同じ4号機の建屋にある再循環ポンプ付近。東京電力は15日、建物の外から見た限りでは煙が出ていなかったため自然に鎮火したと発表していたが、建屋内で燃え続けていた可能性もある。

これまでの公表資料の内容

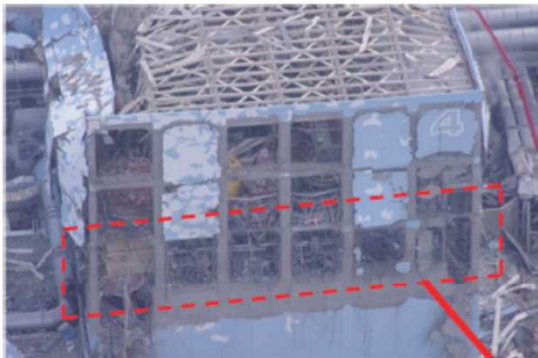


出典：東京電力ホールディングス株式会社提供資料(2011年3月15日撮影画像)

4号機原子炉建屋の損傷状況

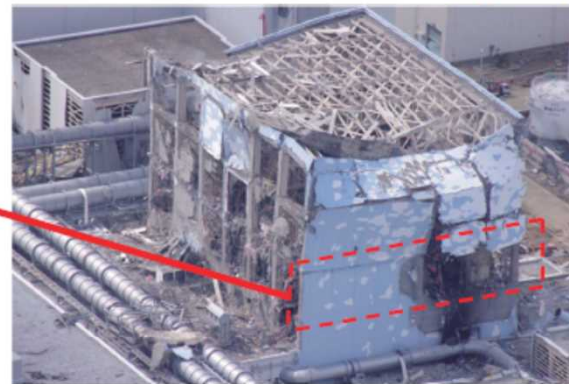
【4階】

【西側壁面】

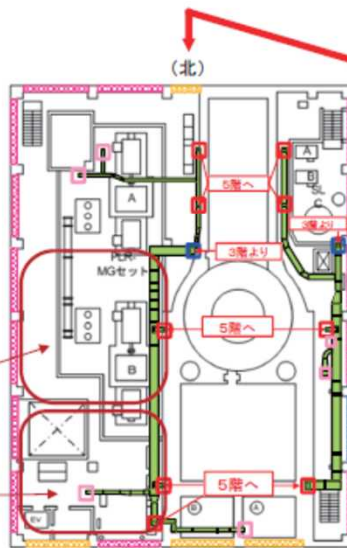


平成23年3月27日 防衛省撮影

【北側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影



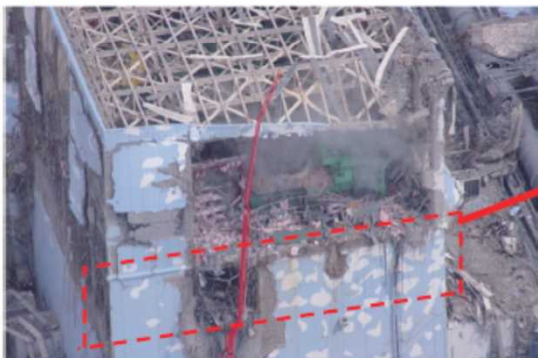
東京電力作成資料を基に作成

5階フロア床の損傷が大きい箇所の直下付近の床面が下方に変形し、排気ダクトの残骸がと推定されるがれきが多量存在

排気ダクトが粉砕されて原形をとどめておらず、4階床が爆発の影響で3階方向へ沈下

外観から焦げ、煤等、燃烧の痕跡は確認できない

【南側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

凡例

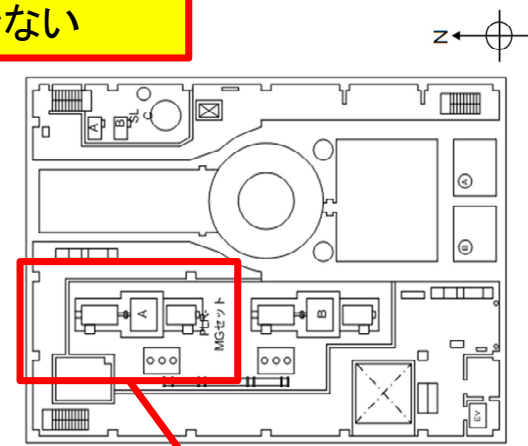
	全壊
	一部損傷
	表面損傷
	排気ダクト
	排気口
	下階との接続部
	上階との接続部

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)

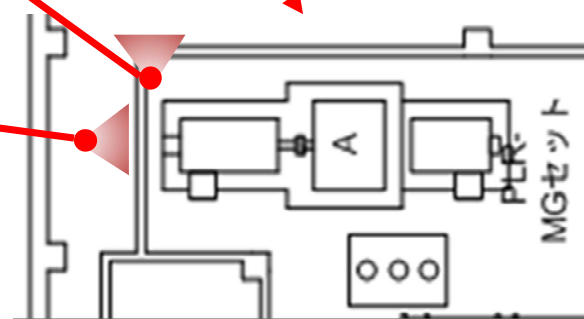
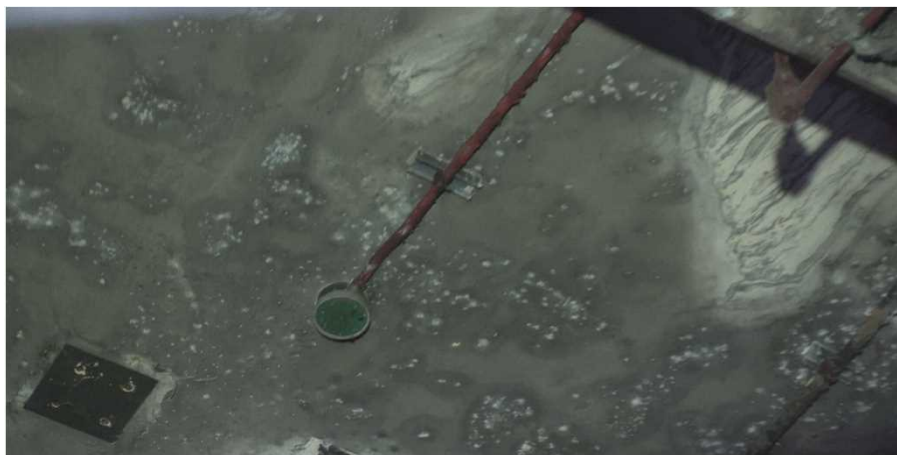
(天井付近)



天井、天井付近の壁面に焦げ、煤等、
燃焼の痕跡は確認できない



(天井)



写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

これまでの公表資料の内容



MGセット本体に
燃焼痕跡は確認
できない

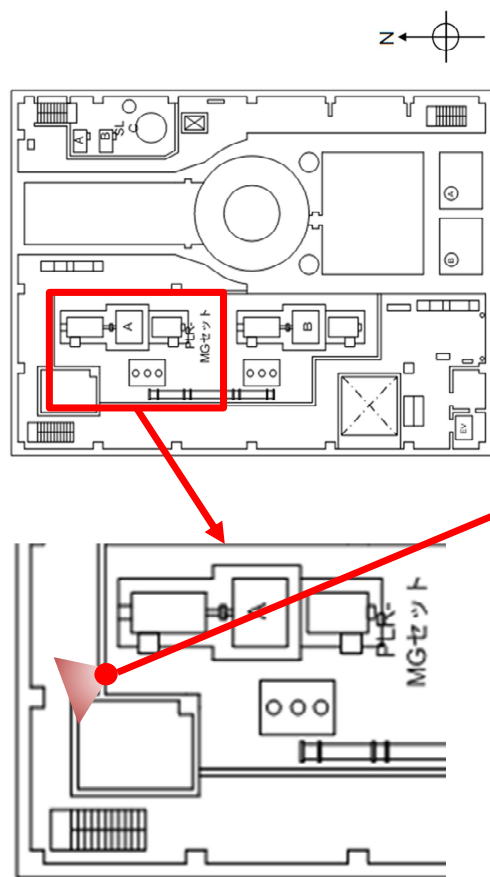


下部には可燃物等
の燃焼痕跡が堆積
していることを確認

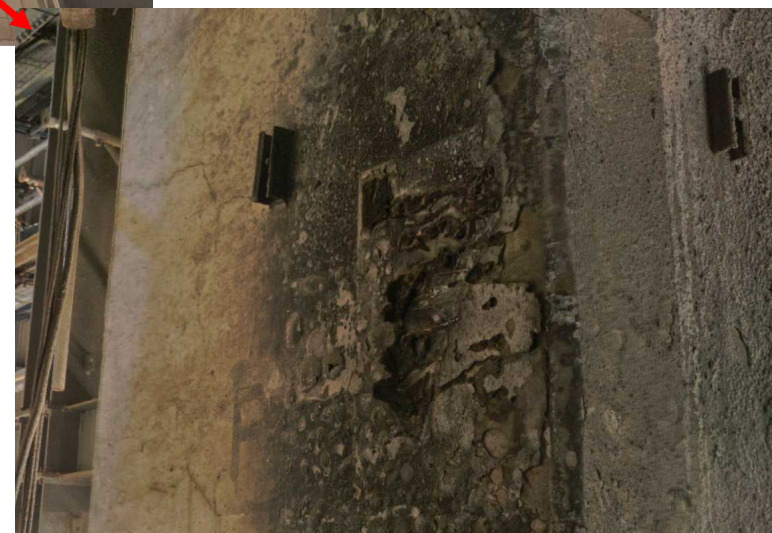


出典：東京電力ホールディングス株式会社公表資料(2013/7/17)

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)



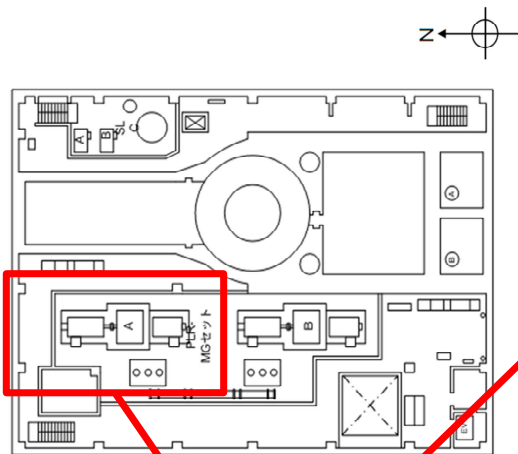
塗装が変色、一部剥離
していることを確認



写真は、いずれも2021年7月21日に原子力規制庁撮影

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)

画像左側から熱を受け燃焼、溶融したと推定。MGセット側に燃え残りを確認。

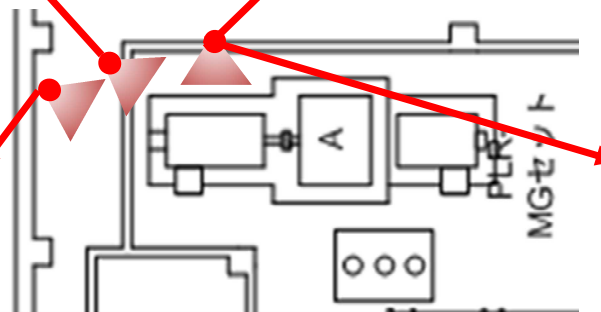


(下部)

変色し表面塗装がないことを確認



(上部)



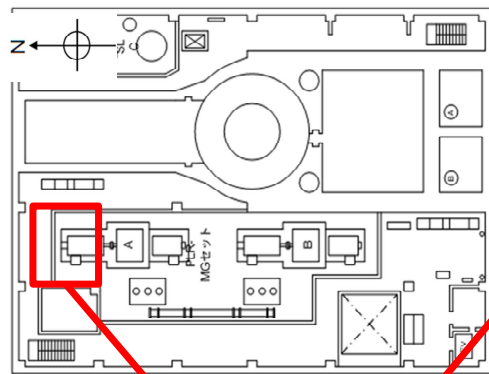
写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

MGセット本体に燃焼した痕跡は確認できない

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)

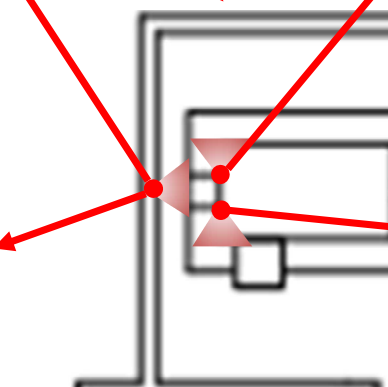
下部構造の上部、正面には変色がなく、塗装が残っていることを確認したことから、当該箇所では燃焼が起きていなかったと推定

(上部)



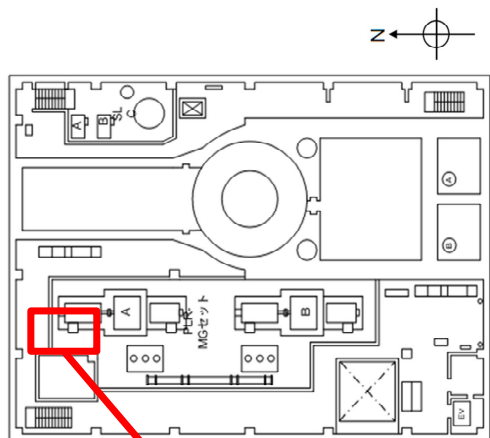
下部構造の左右壁面の変色を確認

(正面)

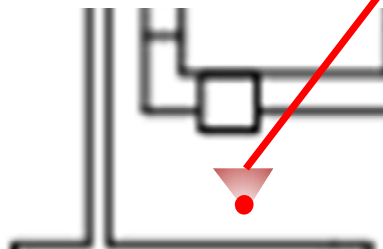


写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)

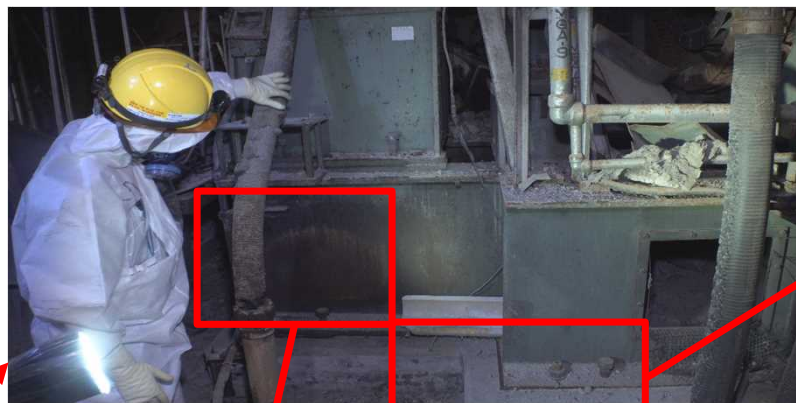
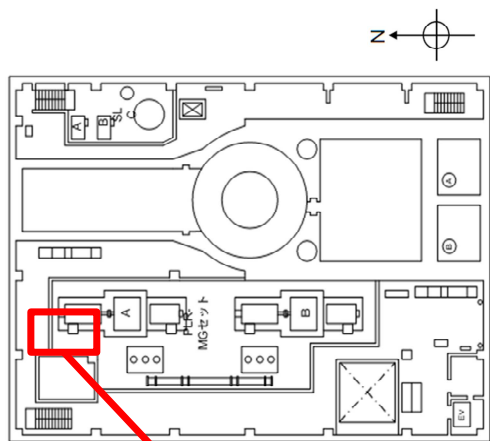


焼損状況からホースとホースの間(左側のホースに近い所)で燃焼があったと推定

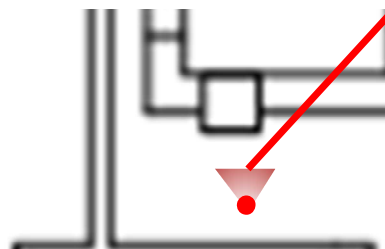


写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)



コンクリート被覆部分の剥離を確認

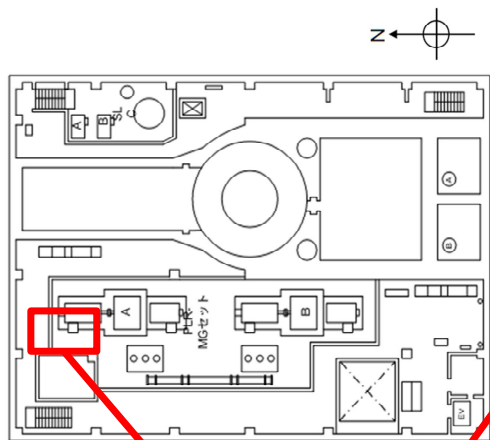


MGセット下部構造の変色、ホースの焼損状況から、この付近で燃焼があったと推定

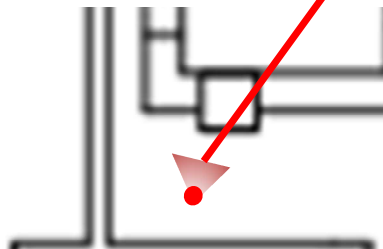


写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

現地調査における確認結果(4号機原子炉建屋4階)



ホース内部のケーブルの
原型が確認できることから、
内部からの燃焼ではなく、
外部からの着火により燃
焼したものと推定



写真は、いずれも2022年2月17日に原子力規制庁撮影

これまでの公表資料及び現地調査を踏まえた考察

- MGセット北東側の下部には養生材等の燃焼痕跡が確認されたが、上部構造の外周部には燃焼痕跡は確認されなかった(p11)。
- MGセットの下部構造内のうち、左右の壁面には燃焼痕跡が確認されたが、正面及び上部には燃焼痕跡が確認されなかった(p12)。
- MGセット北西側には、ホースとホースの間に燃焼痕跡が確認された(p13)



- 水素爆発により室内の温度が瞬間的に上昇し、MGセット周辺の可燃物(養生材等)が燃焼したと考えられる。
- 燃焼は瞬間的、局所的に発生したと考えられる。