

2号機原子炉建屋屋根保護層撤去工事について

2017.9.28



東京電力ホールディングス株式会社

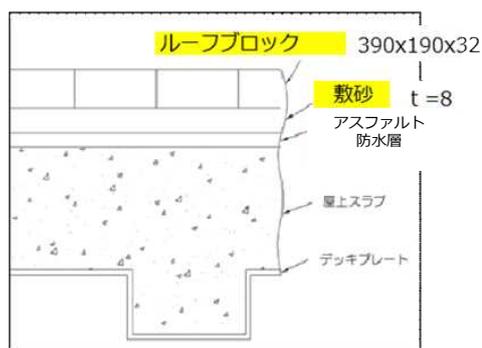
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

1. 工事概要

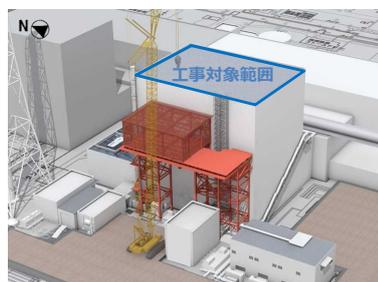


【工事目的】

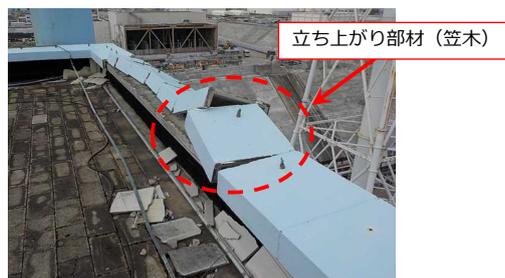
- 本工事は、2号機原子炉建屋上のルーフブロック等の屋根保護層撤去を実施し、屋上の汚染物の撤去を行うことを目的とするものである。また、爆発により破損したと想定される屋上部材の落下リスクを軽減するため、屋上外周の立ち上がり部材（笠木）の撤去も実施する。
- 主な工事内容は以下の通り
 - 2号機原子炉建屋の屋根保護層撤去
 - ルーフブロックの撤去
 - 敷砂の撤去
 - 2号機屋上外周の立ち上がり部材（笠木）撤去



屋根保護層撤去範囲 ※色塗り箇所撤去



工事箇所

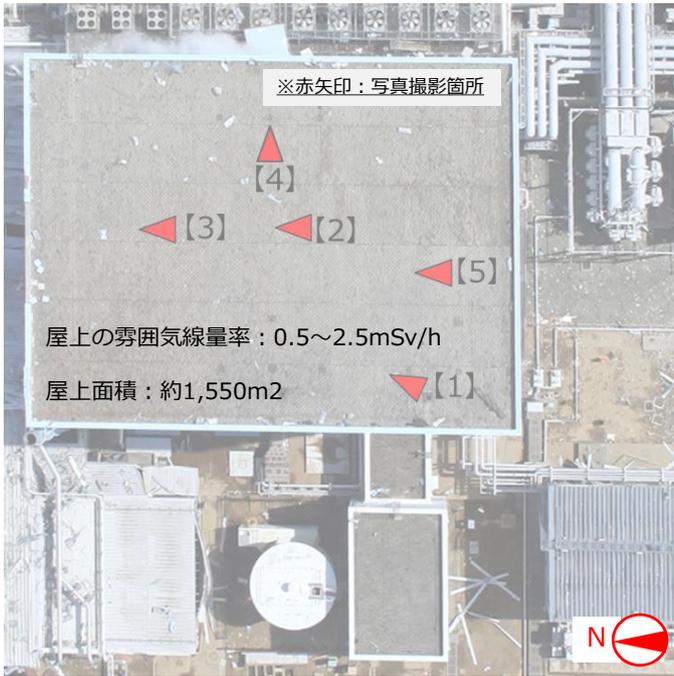


立ち上がり部材（笠木）状況

©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

2. 原子炉建屋屋上の状況

- 2号機原子炉建屋屋上は、爆発によるがれきやオペレーティングフロア調査で使用した調査孔がある。工事実施の際は、これらの干渉物等を考慮し、作業を行う必要がある。



原子炉建屋屋上状況 (2011年撮影)

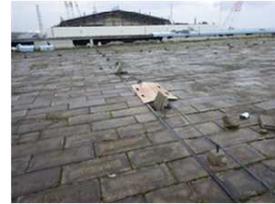
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.



【1】飛散物状況①



【2】飛散物状況②



【3】飛散物状況③



【4】ブローアウトパネル
カウンターウェイト



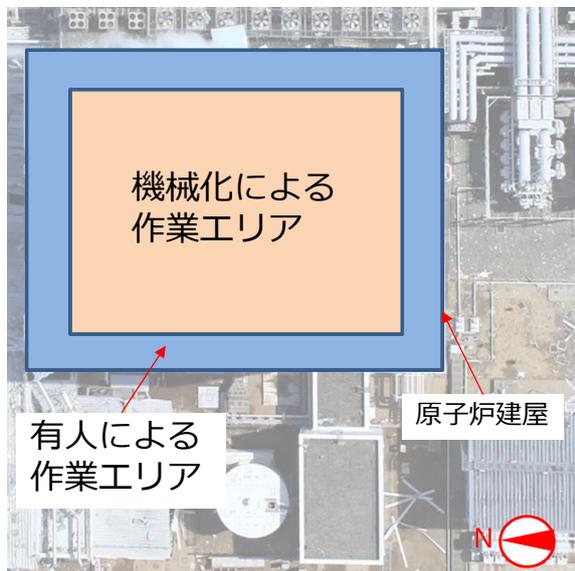
【5】オペフロ調査孔カバー
(φ=300, h = 100, 7カ所)

現場状況 (2015年9月撮影)

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

3. 施工概要 (その1)

- 屋根保護層撤去の工事は、作業員の被ばく低減の観点から遠隔操作が可能な撤去装置を使用した計画とし、無人化に努める。
- ただし、屋上外周部周りは、立ち上がりのパラペット部や屋上支障物の落下リスクがあり、機械化による作業が困難な箇所があるため、部分的に有人にて作業を行う。



屋上の作業エリアイメージ

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



屋上外周部の状況 (その1)

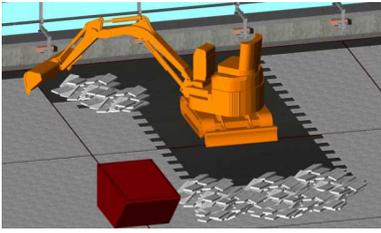


屋上外周部の状況 (その2)

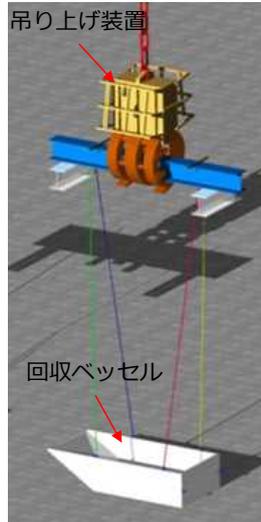
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

3. 施工概要（その2）

- 機械化による無人作業イメージは、以下の通り。
- 当作業は成形されたブロック等の集積作業であるため、ダストの飛散リスクは極めて少ないと想定しているが、飛散リスクを低減するため、ダスト飛散抑制を行う。



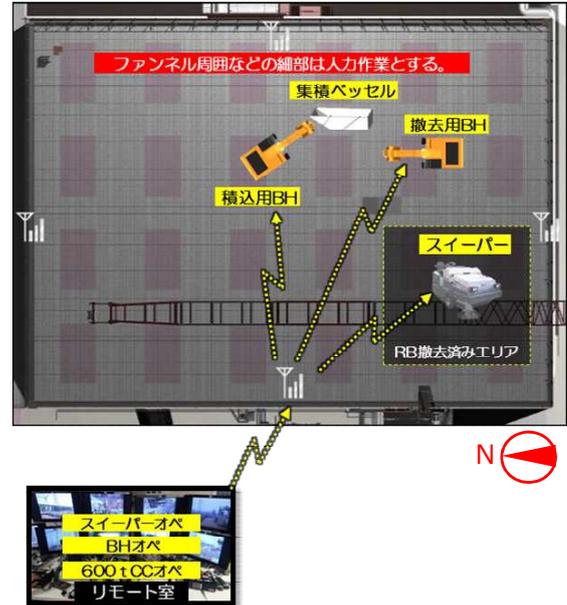
遠隔重機によるルーフブロック撤去イメージ



吊り上げ作業の省人化イメージ



敷砂の遠隔吸引装置（スイーパー）イメージ



遠隔操作による全体施工計画イメージ

4. ダスト飛散抑制について

[ルーフブロック撤去、敷砂撤去]

- ・作業前に散水を行い、ダストが飛散しないよう湿潤状態にしてから撤去を行う
また、作業完了後にも散水を行い、ダストの飛散抑制を図る
- ・敷砂撤去の際は、ダストが飛散しないよう遠隔の吸引装置を使用し撤去を行う
- ・作業開始から1週間の間は、ダストの測定(作業前・中・後)の3回/日を行う
ダスト測定1週間の結果、ダストに有意な変動を生じていない事が確認された場合、
週1回程度の頻度でダストの測定を行う
- ・ダスト測定の結果、1号機および3号機と同様にオペレーティングフロア上ダストモニタ
の設定値 (1.0E10-3Bq/cm³以上) を超えるダストの飛散が確認された場合、作業を速
やかに中断し、作業エリアの散水を行い湿潤状態にする

[屋上外周の立ち上がり部材（笠木）撤去]

- ・有人作業にて1個ずつ撤去を行うことで、ダストの飛散抑制を図る

- 2017年10月より、屋根保護層撤去工事を着手予定。具体的な工程については、以下の通り。

作業項目	2017年度																		2018年度							
	9		10			11			12			1			2			3			4		5		6	
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	前半	後半	前半	後半	前半	後半	
笠木撤去																										
屋根保護層撤去																										

※上記スケジュールは計画中の内容であり、実際の作業進捗および他工事との調整により変更となる場合があります

(参考1) 構内のダスト監視

- 作業中は、下記の構内のダスト監視を行っているダストモニタにて、空気中の放射線物質濃度を監視する。
- 空気中の放射性物質濃度は、作業中だけでなく、夜間・休日も24時間体制で監視。



● オペフロ上のダストモニタで監視
 △ 敷地境界ダストモニタで監視

● 構内ダストモニタで監視
 ● 敷地境界モニタリングポストで監視

(参考2) 警報設定値の設定の考え方と警報発報時の対応(1~3号機共通) TEPCO

- 「敷地境界付近ダストモニタ」の警報値は、周辺監視区域外※¹におけるセシウム134の空気中の濃度※²を1/2にした値に設定。
- 「原子炉建屋オペフロ上」は、敷地境界付近ダストモニタの設定値を超えない様に値を設定。
- 「構内ダストモニタ」は、放射線防護の観点から放射線作業従事者が呼吸するセシウム134の空気中濃度限度※³の1/20に設定。

	構内		敷地境界	
	オペフロ上ダストモニタ (赤)	構内ダストモニタ (黄)	敷地境界付近ダストモニタ (青三角)	モニタリングポスト (緑)
警報設定値	$5.0 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$	$1.0 \times 10^{-4} \text{Bq/cm}^3$	$1.0 \times 10^{-5} \text{Bq/cm}^3$	バックグラウンド(3ヶ月平均) +1 $\mu\text{Sv/h}$ 以上の変動
警報設定の考え方	周辺監視区域境界の告示濃度※ ² の1/2に相当するレベルを超えない値	放射線業務従事者の告示濃度の1/20	周辺監視区域境界の告示濃度※ ² の1/2	再臨界監視が出来る値に設定
警報発報後の対応 (飛散抑制対応)	作業中断、 緊急散水・飛散防止剤散布	作業中断、 緊急散水・飛散防止剤散布	作業中断、 緊急散水・飛散防止剤散布	—
25条通報	○	○	○	○
一斉メール	— (作業日報に記載)	○	○	○
その他の設定値 (兆候把握)	$1.0 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$	$5.0 \times 10^{-5} \text{Bq/cm}^3$	—	(0.02 $\mu\text{Sv/h}$ を超える 変動が発生) ※ ⁴
発報後の対応 (飛散抑制対応)	作業中断、 緊急散水・飛散防止剤散布	作業中断、 緊急散水・飛散防止剤散布	—	ダストモニタの 指示等確認
25条通報	○	○	—	○ (確認の結果、異常な放出が 認められた場合)
一斉メール	— (作業日報に記載)	—	—	○

※¹：周辺監視区域とは、原子力施設の周囲を柵等により区画し、その外側にいる人が受ける放射線の量が、法令で規制している値

(1年間の実効線量：1mSv、皮膚及び眼の水晶体の1年間の等価線量：50mSv)を超えることがないように管理している区域。

※²：3ヶ月間の平均濃度(セシウム134： $2 \times 10^{-5} \text{Bq/cm}^3$)。線量告示別表第2、第五欄「周辺監視区域外の空気中の濃度限度」

※³：3ヶ月間の平均濃度(セシウム134： $2 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$)。線量告示別表第2、第四欄「放射線業務従事者の呼吸する空気中の濃度限度」

※⁴：有人による常時監視