

福島第一原子力発電所 3号機 原子炉格納容器内部調査 映像からの3次元復元結果

2018年4月26日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

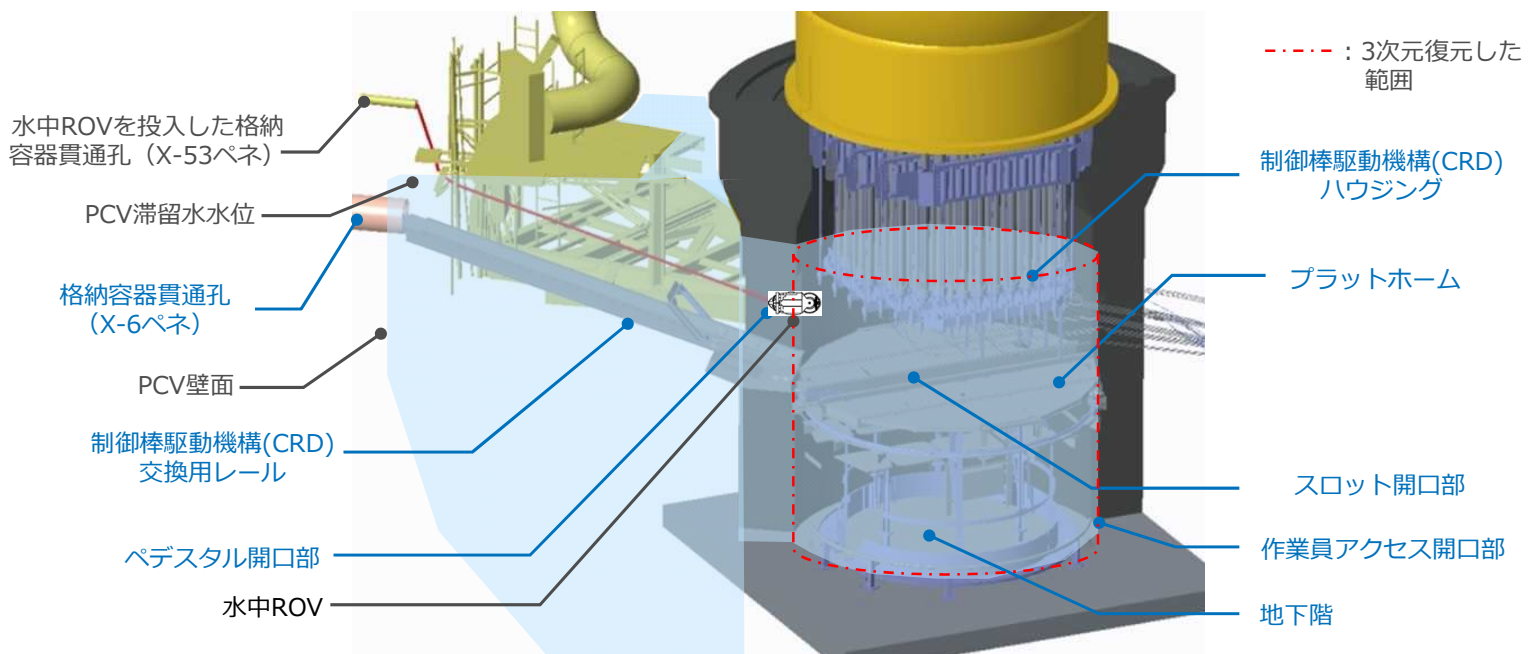
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

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. 映像からの3次元復元範囲

TEPCO

- 2017年7月に実施したPCV内部調査の映像を用い、Structure from Motion (SfM) による3次元データをもとにペDESTAL全体の状況を復元
- 内部調査で動画が得られなかった範囲については、構造物の設計情報から、推定による3次元復元を実施
- 映像に映っている時間が短時間、不明瞭、部分的にしか映っていない等により把握できない物体や、位置の推定ができない物体については復元していない



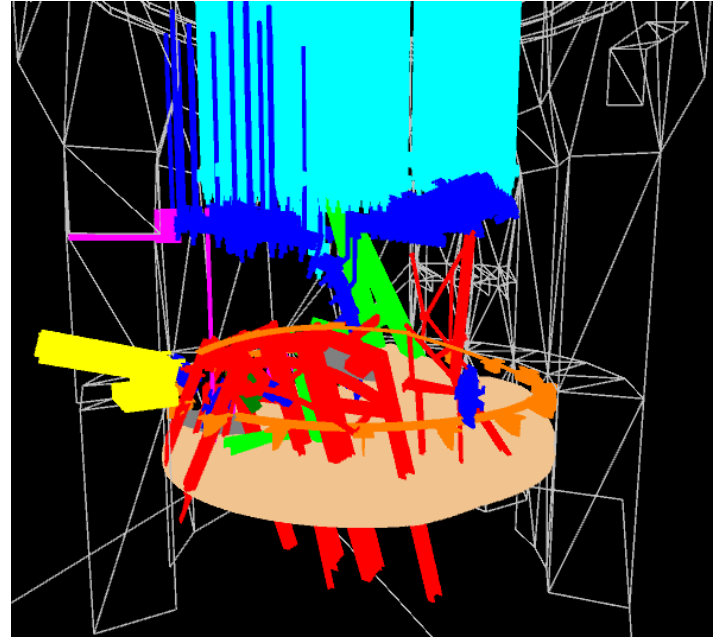
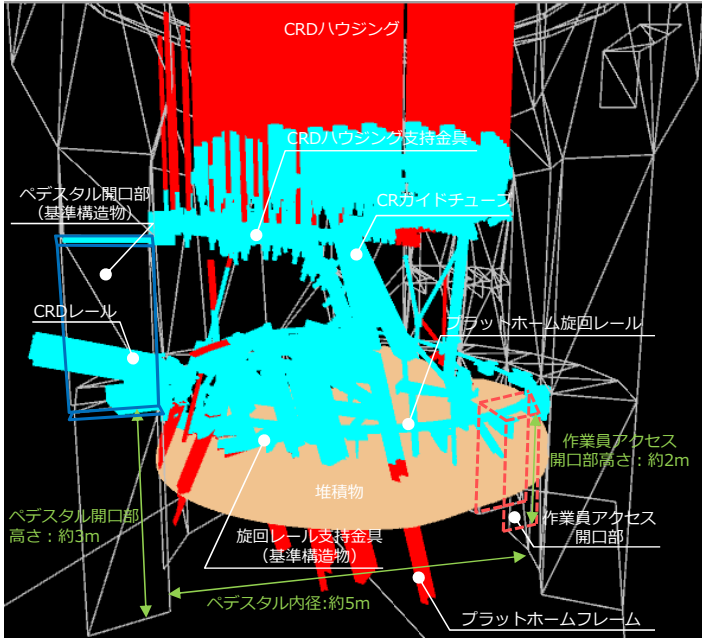
3次元的に構造物を復元した範囲

©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. 映像を確認した構造物の範囲

- 映像を確認して復元した構造物と、映像では確認できないため設計情報に基づき推定して復元した構造物がある
- ペDESTAL開口部および一部の旋回レール支持金具には大きな損傷が見られなかったため、これらの構造物は事故前と同じ位置にあったと考え、3次元復元時における位置の基準とした
- なお、ペDESTAL内の状況を全体的に把握するために復元しており、構造物の配置はおおよその位置である



■ : 映像を確認した構造物

■ : 映像を確認できなかった構造物 (設計情報から推定)

■ : プラットホーム、架台等の構造物
■ : プラットホーム旋回モータ
■ : CRDハウジング支持金具
■ : CRDハウジング

■ : CRガイドチューブ
■ : CRD交換レール
■ : プラットホーム旋回レール、支持金具
■ : 端子箱、電線管、パイプ
■ : グレーチング

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

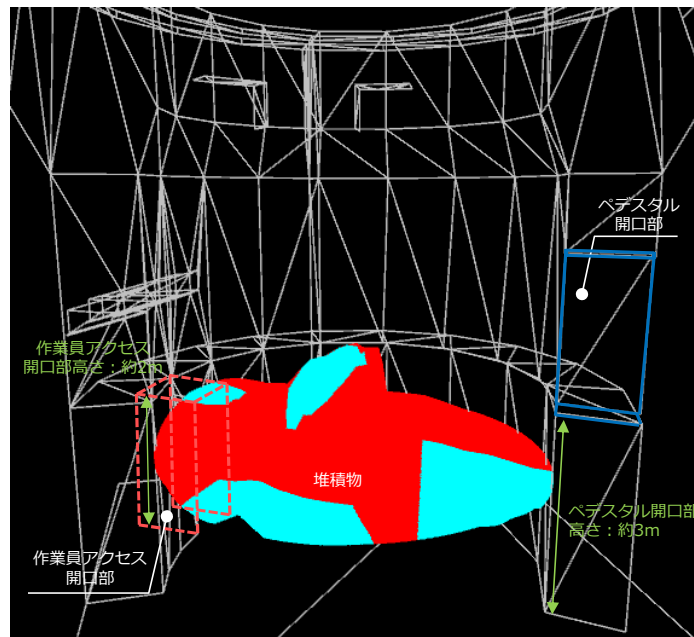
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

映像作成：東芝エネルギーシステムズ(株)

2

3. 映像を確認した堆積物の範囲

- 映像を確認した堆積物については、周辺構造物の位置（ペDESTAL開口部および一部の旋回レール支持金具）から堆積高さを推定し、おおよその堆積高さを復元した
- 堆積物の大部分は映像を確認できなかったため、映像を確認した堆積物の推定高さから補間することで復元した
- なお、本ページでは構造物については見やすさのため非表示



■ : 映像を確認した範囲

■ : 映像を確認できなかった範囲 (映像を確認した範囲から補間して作成)

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

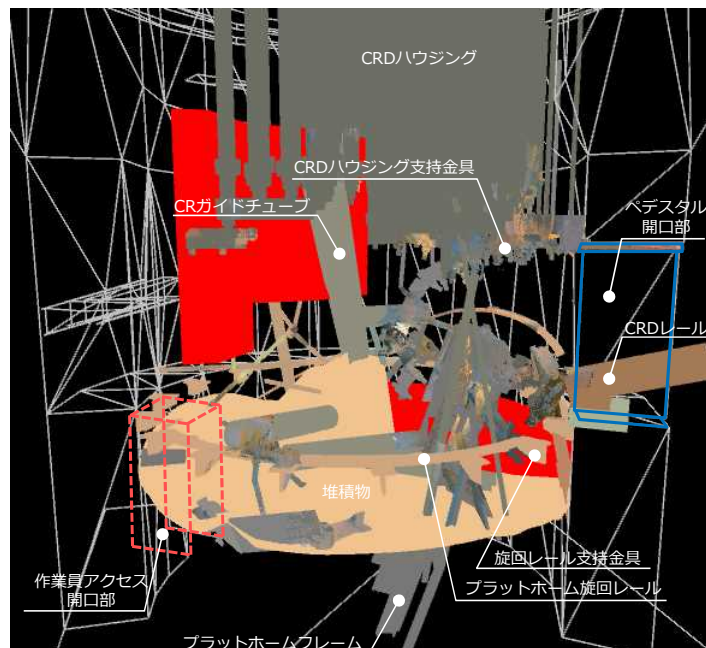
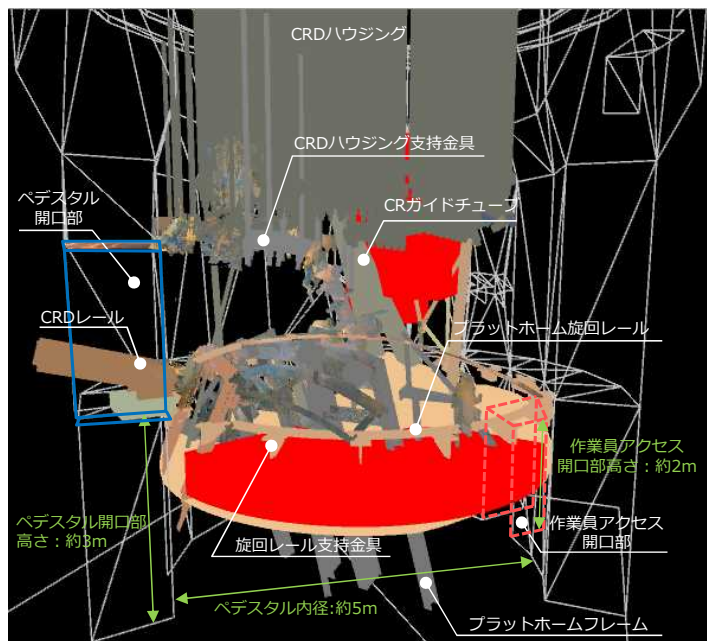
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

映像作成：東芝エネルギーシステムズ(株)

3

4. 映像が取得できていない空間の推定

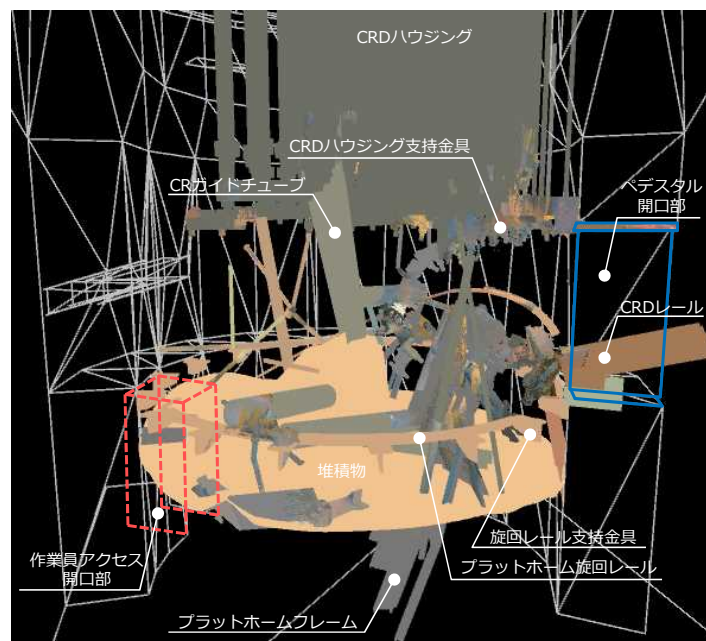
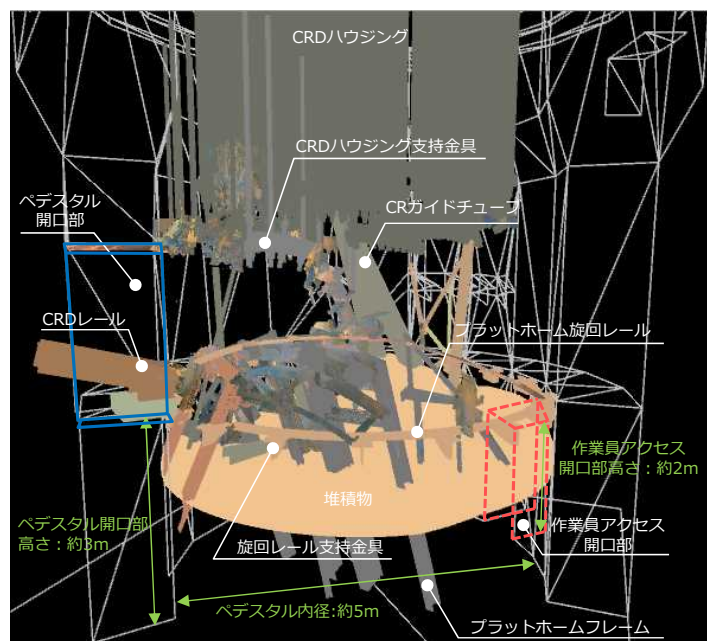
- 2017年7月の調査にて、堆積物の舞い上がり等により映像の取得ができていない空間を推定した
- 映像の取得ができていない空間については構造物等が存在している可能性がある



■ : 映像の取得ができていないと推定される空間

5. 3次元復元結果

- プラットホームはレール上から外れ、一部が堆積物に埋まっていると推定
- 堆積物は中心部付近が高くなっており、中心から離れるほど低くなっている
- 堆積物が高くなっている原因としては、堆積物の下にCRD交換機等の構造物が存在する可能性があると考えられる



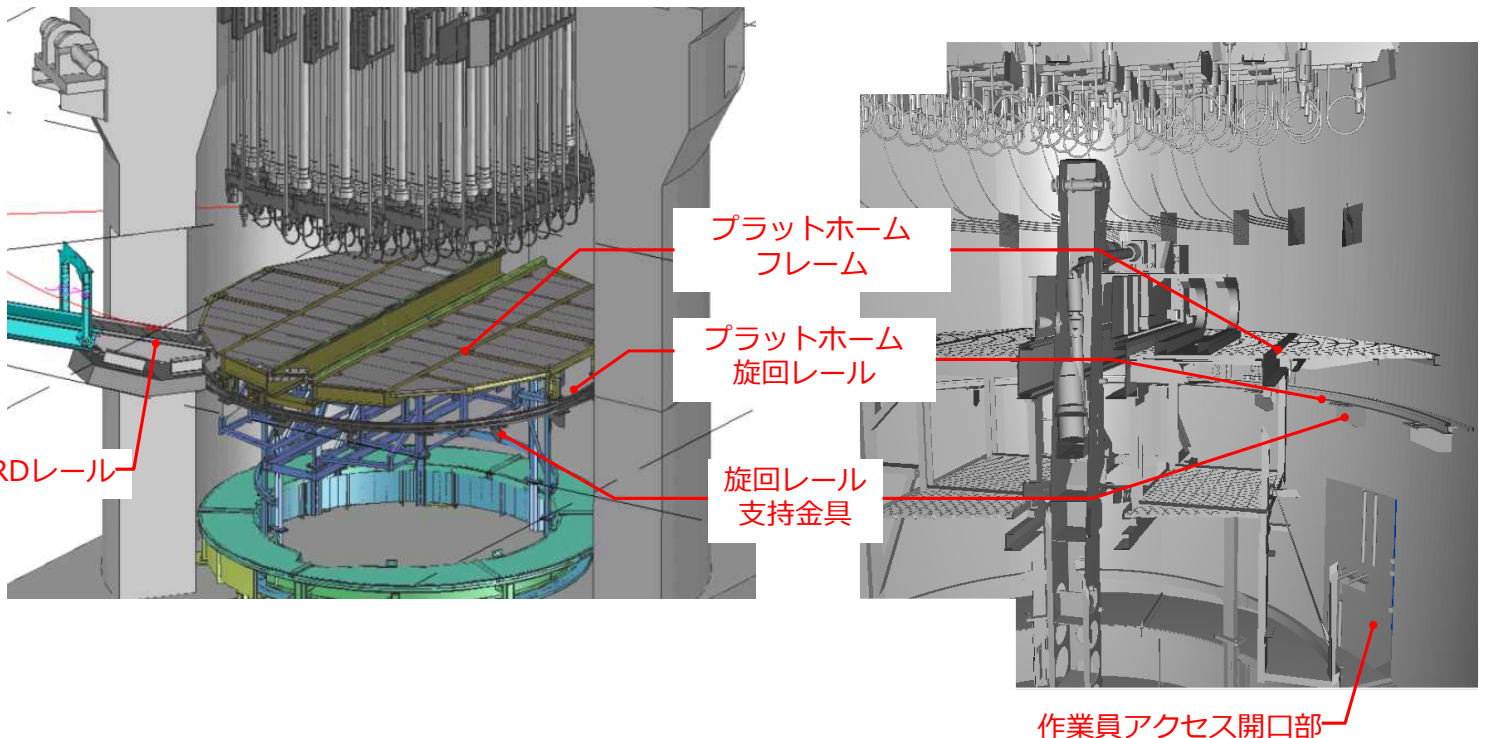
<3次元復元により確認されたペDESTAL内の状況>

- ペDESTAL内を3次元復元することで、CRDレールからペDESTAL内部に入った先において、CRDハウジング支持金具の脱落やプラットホームがレールから外れている等の構造物の相対的な位置について、視覚的に把握することができた
- 堆積物高さは中心部が最も高いが、プラットホームが脱落していること、映像からCRD交換機が確認されていないことを考慮すると、CRD交換機の上に燃料デブリが含まれる可能性のある溶融物が落下したことにより高くなっている可能性がある

<今後の対応>

- 今回の復元により、ペDESTAL内に落下している構造物を俯瞰的に把握することができた。この成果を含め、これまでに得られた情報等を基に、更なる調査計画、燃料デブリ取り出し装置の設計や取り出し手順等、引き続き燃料デブリ取り出しの検討を進めていく

(参考1) ペDESTAL内の構造



(参考2) Structure from Motion (SfM)

- Structure from Motion (SfM) は、1台のカメラで移動しながら撮影された連続画像から、3次元形状を復元する技術
- 視点の異なる画像を比較、それぞれの画像の対応点を抽出し、3次元形状を復元

