

福島第一原子力発電所 2号機原子炉格納容器内部調査（2018年1月） 取得映像の画像処理について

2019年2月28日

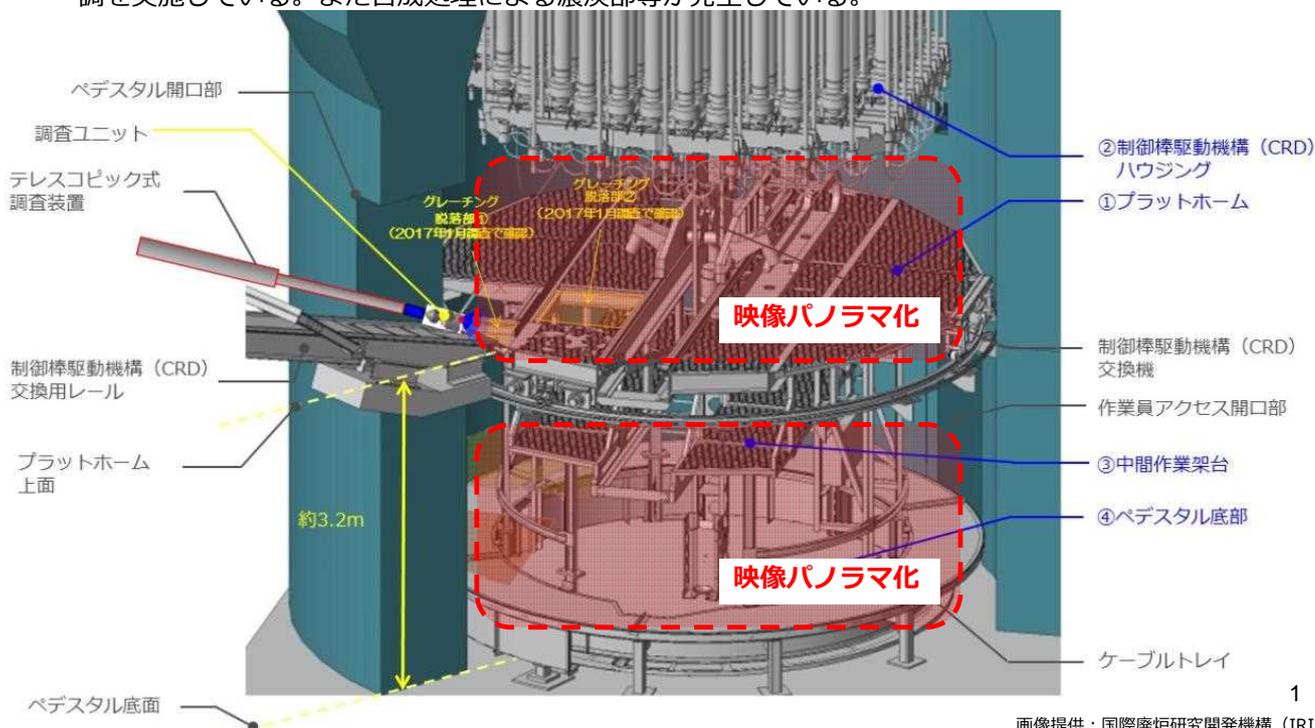
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

TEPCO

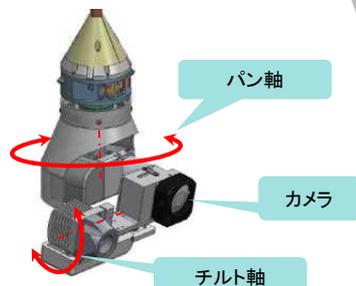
- 今後の燃料デブリ取り出し方法の検討を円滑化するために、2号機ペDESTAL内部の全体像を把握しやすくすることが重要であり、2018年1月に実施したPCV内部調査で取得した映像に対し、パノラマ合成を実施。
- パノラマ合成にあたっては、映像処理として、見やすさの観点から色の偏りの低減やコントラストの強調を実施している。また合成処理による濃淡部等が発生している。



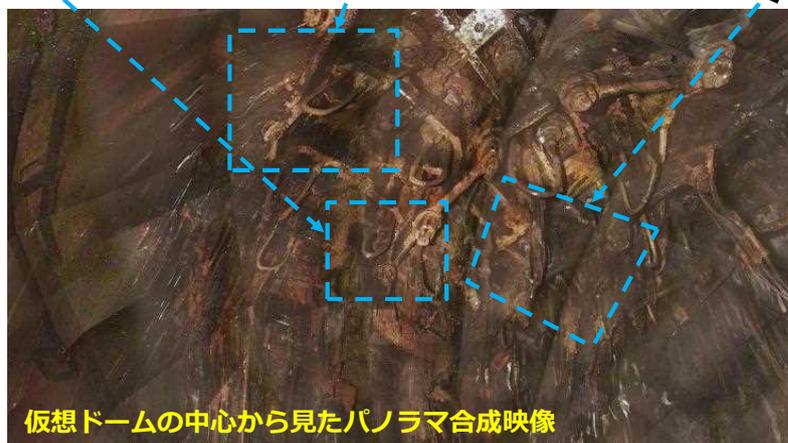
2. ペDESTAL内の全体像把握のための映像作成方法

- コンピューター内に作成した仮想のドーム内面に撮影時刻の異なる小さい映像を投影
- 仮想のドームの中心から見たパノラマ合成映像を作成

カメラで小さい映像を撮影



調査ユニット

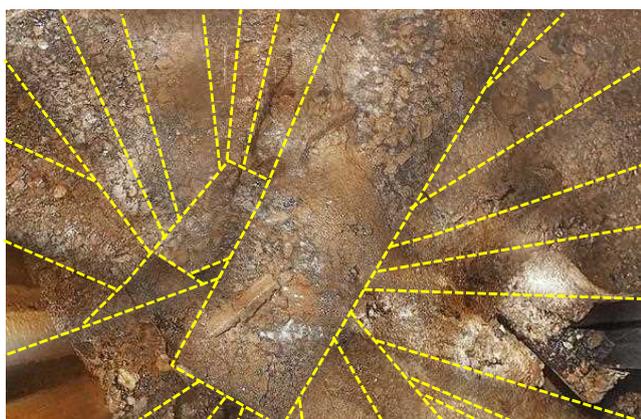


小さい映像では見えない全体像を把握可能

映像提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）²
映像処理：東京電力ホールディングス(株)

3. パノラマ合成処理による濃淡部等の発生

- パノラマ合成処理では小さな映像を複数結合するため、その映像には以下の影響がある。
 - ・ 映像同士の結合部には実際には存在しない筋状の濃淡部が一部発生している。
 - ・ 映像の繋ぎ目にズレが一部発生している。



筋状の濃淡部の例：点線が結合部

(ペDESTAL底部のパノラマ映像より抜粋)



映像の繋ぎが合わず、ケーブルが繋がっていないように見える（実物は繋がっている）

繋ぎ目のズレの例

(グレーチング上のパノラマ映像より抜粋)

映像提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）³
映像処理：東京電力ホールディングス(株)

4. 見やすさのための映像処理

- 映像の結合にあたっては、見やすさの観点から以下の映像処理を実施
 - 取得した映像は、RGBカラーのうち赤（Red）に偏っていることが確認されたことから、赤色への偏りを低減
 - また映像は霧の影響により全体的にモヤがかかったように見えたことから、コントラストを強調することにより、モヤを目立たなくする処理を実施



映像処理前



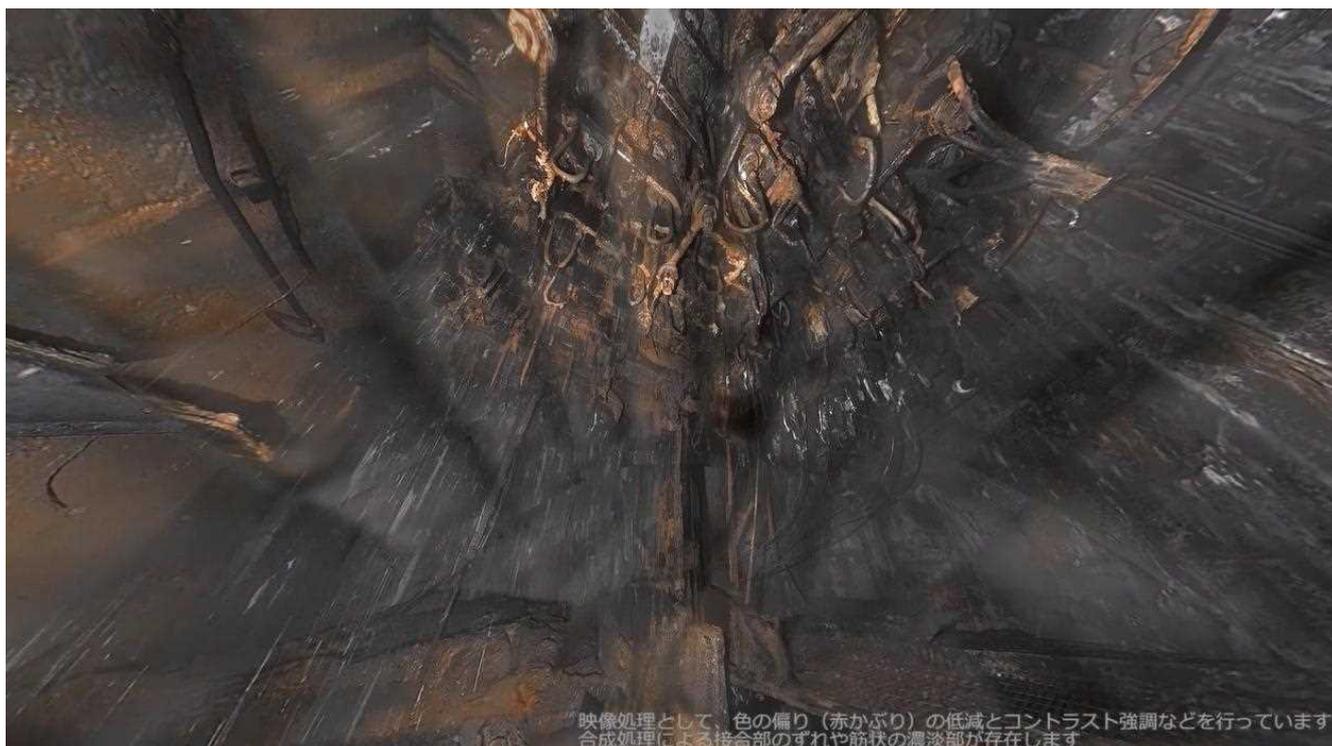
映像処理後
(色の偏り低減とコントラスト強調)

CRD交換機付近の状況

映像提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）⁴
映像処理：東京電力ホールディングス(株)

5. パノラマ合成結果（グレーチング上）

- 従来の映像と比較し、より全体像が把握しやすいことを確認した。



映像提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）⁵
映像処理：東京電力ホールディングス(株)

5. パノラマ合成結果（ペDESTAL底部）

- 従来の映像と比較し、より全体像が把握しやすいことを確認した。



映像提供：国際廃炉研究開発機構（IRID）⁶
映像処理：東京電力ホールディングス(株)

6. まとめ

- 今後の燃料デブリ取り出し方法の検討を円滑化するために、2号機ペDESTAL内の全体像を把握しやすくすることが重要であり、取得した映像からパノラマ合成を実施。
 - 小さな映像を複数結合するため、結合した映像では実際には存在しない筋状の濃淡部や繋ぎ目のズレが一部発生している。
 - 見やすさの観点から、赤色への偏りを低減するとともに、コントラストを強調することによりモヤを目立たなくさせる処理を実施
- パノラマ合成した映像により、よりペDESTAL内部の全体像を把握しやすくすることができた。本映像は、今後の燃料デブリ取り出しに向けた検討に活用していく。
- 廃炉の進捗状況については、一般の方々に対しても分かりやすく伝えていくことが重要であり、本技術の活用も含めて、引き続き廃炉の進捗状況をより分かりやすく伝えるよう、引き続き努力していく。