

福島第一原子力発電所 3号機原子炉建屋内調査結果について

2021年7月12日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

【1～3号機原子炉建屋の長期健全性評価について】

- 1～3号機原子炉建屋については、損傷状況を反映した耐震安全性評価を行い、基準地震動Ssに対して十分な耐震安全性を有していることを確認している。
- 一方、デブリ取り出し完了までの長期にわたって建屋健全性を確認していく必要があるため、耐震安全性評価で考慮している耐震壁等の耐震要素について、経年劣化や地震時の追加損傷等の有無を確認し、必要に応じて耐震安全性評価モデルに反映していく。

【今回調査の目的】

3号機について、耐震安全性評価で考慮している耐震部材（シェル壁，プール壁，耐震壁）の今後の外観点検計画の立案のため，下記の調査を行う。

- 耐震部材周辺の状況調査（現状確認，外観点検が可能な箇所を選定用）
- アクセスルートの状況調査（ロボット・ドローンによる調査計画検討用）

【調査対象】

3号機原子炉建屋

2階：耐震壁(プール下部の東面)周辺，シェル壁周辺

3階：プール壁(西面)周辺，南東階段周辺(ドローン等のアクセスルート)

- 実施日時：2021年5月25日（火）11:23～11:47
- 調査箇所：3号機原子炉建屋 2階および3階の調査（R α zone）
- 調査概要

【2階調査】

調査経路：2階南東階段～東側通路～北側シエル壁

調査方法：ウェアラブル型3Dスキャン装置（360°写真，点群データ取得）
360度カメラ（360°動画）

調査時間：9分程度（行き2分，調査5分，帰り2分）実績 9分

調査体制：3名（撮影，照明，線量測定）

計画線量：5.0mSv（APD設定値：4.0mSv）

【3階調査】

調査経路：3階南東階段周辺～西側プール壁周辺

調査方法：360度カメラ（360°動画）

調査時間：10分程度（行き4分，調査3分，帰り3分）実績 9分

調査体制：2名（撮影兼照明，線量測定）

計画線量：2.5mSv（APD設定値：2.0mSv）

実績総線量 7.16mSv（5名の合計）個人最大1.87mSv

2階調査結果

- 概ね計画通りのルートでアクセス可能であることが確認できた。
- 北側一部はガレキにより通行不可であったが、ルートを変更すればアクセス可能と判断した。
- シェル壁，プール下部耐震壁について，定点確認していく候補箇所を選定できた。
- 一部箇所で塗装の剥がれやひび割れが確認されたが，耐震性能の低下につながるような損傷，経年劣化の兆候（表面コンクリートの剥落や錆汁等）は確認されなかった。



写真2D: シェル壁北面と北側床上瓦礫の状況



写真2C: シェル壁北東面

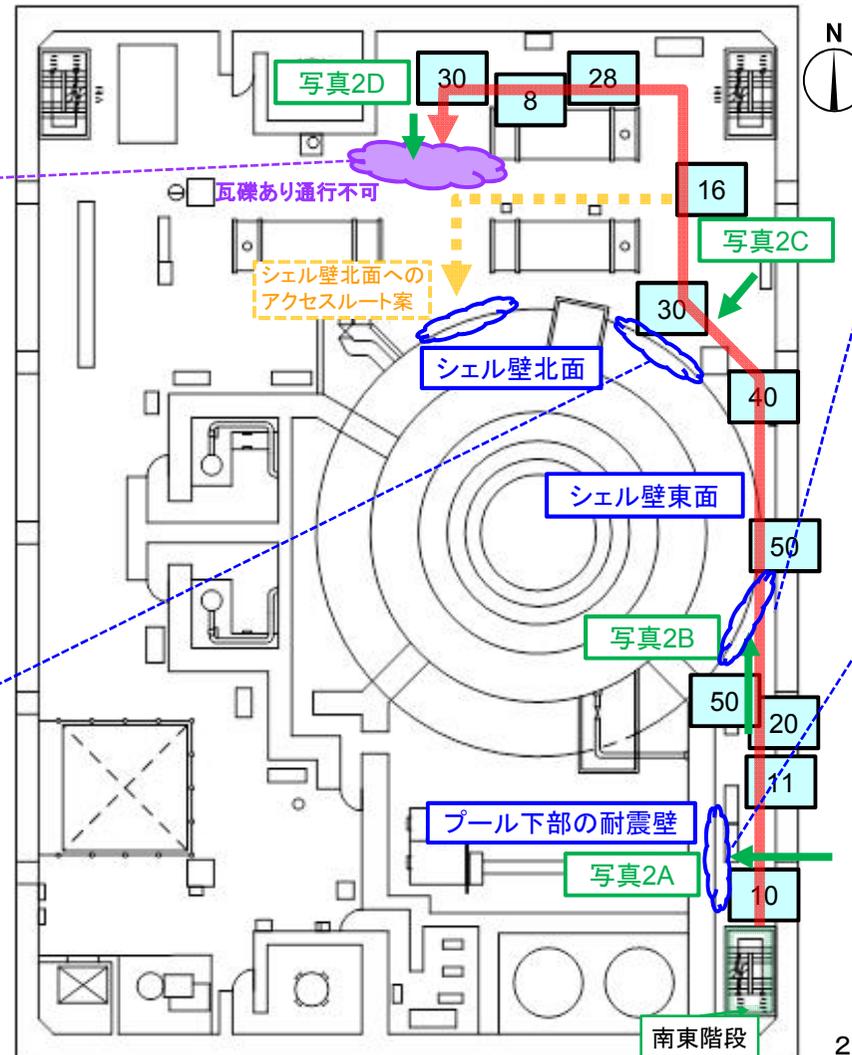


写真2B: シェル壁南東面



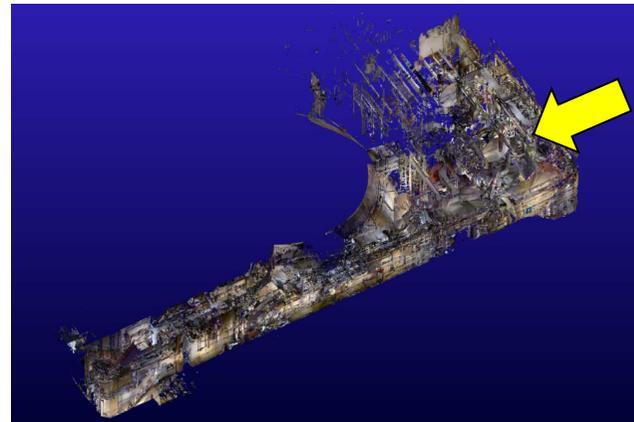
写真2A: プール下部の耐震壁

2階調査結果 点群データの取得

- ウェアラブル型3Dスキャン装置により、点群データ[※]の取得に成功、建屋内の状況を3Dデジタル化することができた。
- 点群データから通路幅や高さ等の寸法を把握でき、ロボットやドローンによる無人化検討に非常に有効であることがわかった。
- 今後も継続的に点群データを取得することで、前回からの変化した場所を漏れが無くかつ簡便に把握することも出来ると考えられる。引き続きデータの活用方法を検討していく。



照明とウェアラブル型3Dスキャン装置
(4号機におけるモックアップの様子)



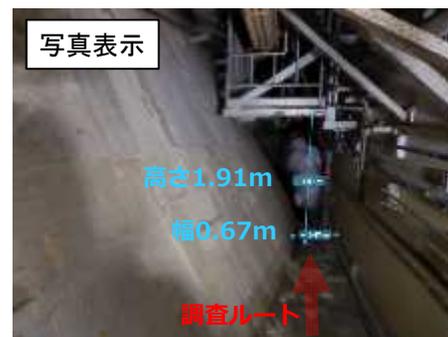
点群データの俯瞰
(2階部分抜粋)



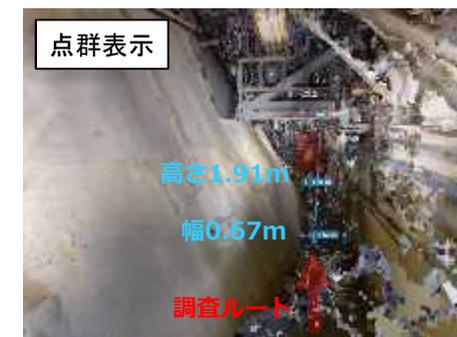
北東部を拡大した例



ウェアラブル型3Dスキャン装置



写真表示
シェル壁南側狭隘部(360度写真)



点群表示
シェル壁南側狭隘部(点群)

※点群データとは、3次元座標(X,Y,Z)と色(RGB値)のデータを持っている点のデータの集合。ウェアラブル型3Dスキャン装置を用いることで、短時間で広範囲の点群データが取得可能で、今回の計測では約1900万個の点を取得した。

3階調査結果

- 計画通りのルートでアクセス可能であることが確認できた。
- プール壁について、定点確認していく候補箇所を選定できた。
- 2階と同様、耐震性に影響する損傷や経年劣化の兆候は確認されなかった。



写真3C: プール壁とハッチ開口の間



写真3B: プール壁の南西部

- 空間当量線量率(mSv/h)
※6/8ホームページ公開記録の抜粋
- ← 調査ルート
- ← 撮影方向
- 定点確認候補箇所

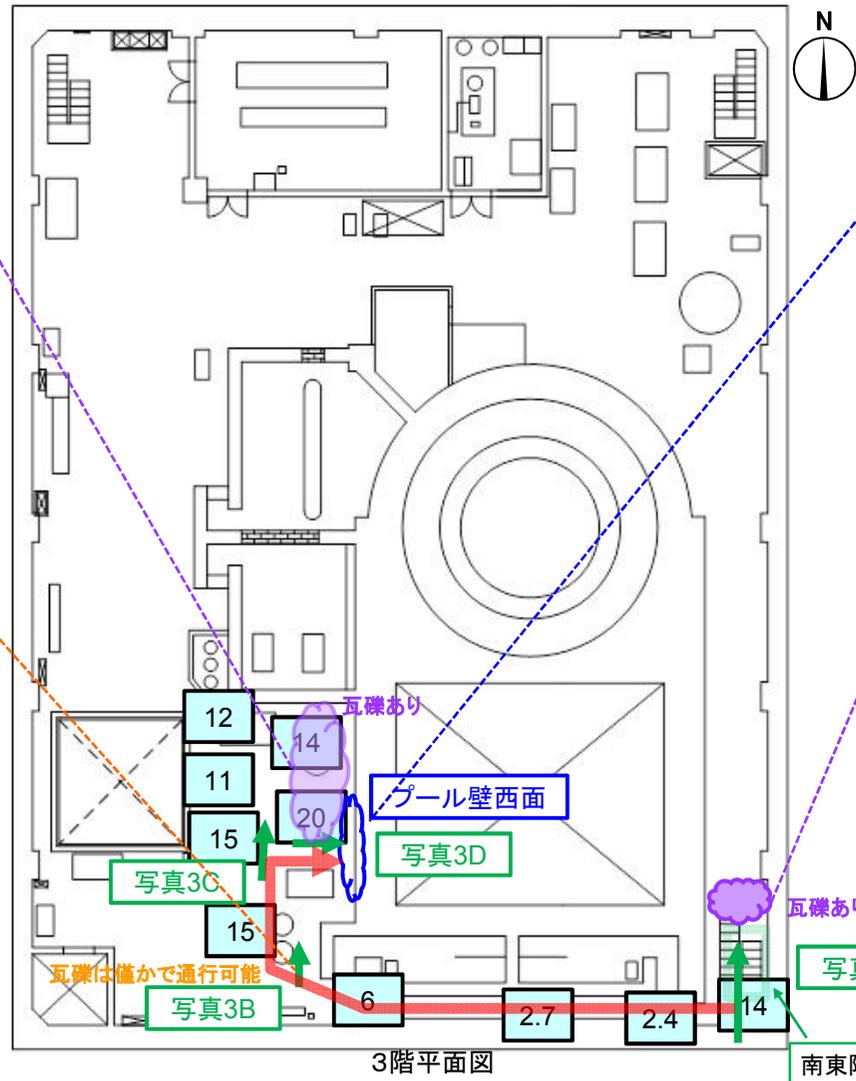


写真3D: プール壁西面



写真3A: 南東階段周辺

- 概ね計画通りのルートでアクセスが可能であることが確認できた。
- 定点確認していく耐震部材の候補箇所も選定することができた。
- 2階については建屋内の3次元デジタル化に成功、寸法の把握によるルート詳細検討や、経年変化の把握に有効であることがわかった。
- 今回の調査結果を活用し、ロボット・ドローンによる無人化調査の検討を実施していく。
- 1, 2号機については、今秋を目途に調査を実施予定。