

1号機原子炉建屋トールラス室における 3Dレーザスキャン計測の 実施について

2014年11月27日
東京電力株式会社



1. 目的及びこれまでの実績

目的

今後計画している1号機原子炉建屋トールラス室内での原子炉格納容器止水等の作業を行う上で必要となる干渉物評価に活用するため、トールラス室内の3Dデータを取得する。

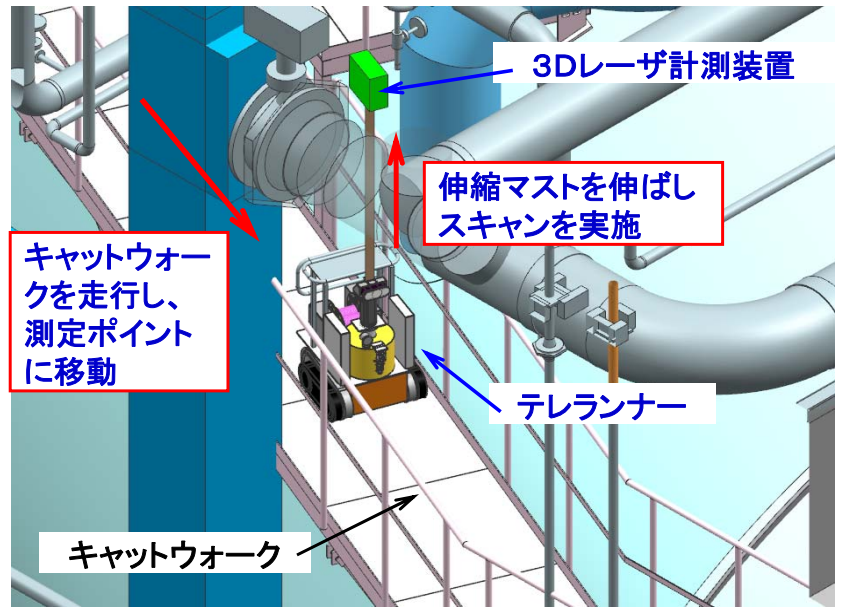
これまでの実績

- 1～3号機における3Dデータ取得実績は以下のとおり。
- 【1号機】 原子炉建屋1階
 - 【2号機】 原子炉建屋1階およびトールラス室（地下階）
 - 【3号機】 原子炉建屋1階

2. 計測作業の概要

- 計測装置を搭載した遠隔操作装置を、キャットウォーク上を自走させて、3Dレーザスキャンを行う。
- 遠隔操作装置（テレランナー）：研究開発「格納容器漏えい箇所特定技術・補修技術の開発」で開発したS/C上部調査装置の走行台車と同仕様で、本作業のモックアップおよびトレーニング用に製作したものを活用。
- 計測装置：FARO社製3Dレーザ計測装置
 - 3D点群データを取得する。

- 計測実績工程：10月30日～11月7日（実働6日間）

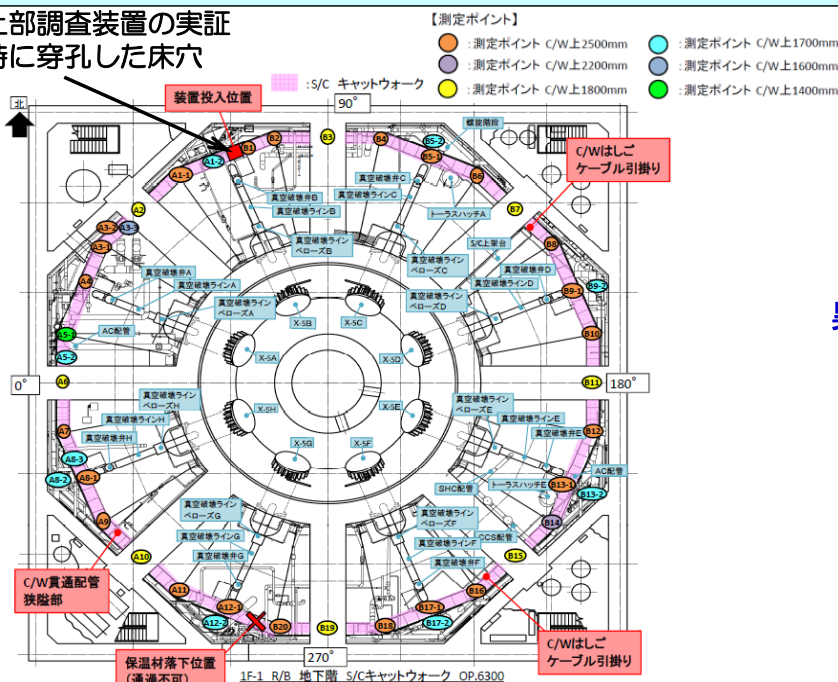


3Dレーザスキャン計測イメージ図

3. 調査対象エリア

国プロ研究開発「格納容器漏えい箇所特定技術・補修技術の開発」におけるS/C上部調査装置の実証試験時に穿孔した北西エリアの床穴より遠隔操作装置をトラス室の外側キャットウォークへ吊り下ろし、キャットウォーク上より計測する。

S/C上部調査装置の実証試験時に穿孔した床穴



1号機原子炉建屋地下階トラス室の計測ポイント

計測装置を搭載した遠隔操作装置の外観

4. トーラス室レーザスキャン結果

1号機トーラス室において、3Dレーザ計測機器を搭載した遠隔操作装置（テレランナー）を自走させ、3Dレーザスキャンを実施し、トーラス室内の構造物の3Dスキャンデータを取得した。3Dスキャンデータは、PCV補修/真空破壊ライン補修計画に活用する。

トーラス室レーザスキャン点群データ
(例) 真空破壊ラインE部周辺



- 3Dスキャンデータは、実測に基づく検討ができるため、より詳細な装置のアクセス性や配置検討に利用できる。
- 原子炉建屋1階のスキャンデータと組み合わせて、1階と地下階の干渉物を一度に確認することで補修装置の設置位置等の検討を効率的に実施可能。

点群データ加工写真



①～③はレーザスキャン位置から見た図

参考：トーラス室レーザスキャン調査装置（テレランナー）の概要

1. 装置概要

C/W上からトーラス室内を3Dスキャンする装置

2. 仕様

本体仕様		FARO レーザースキャナー-3D	
No.	項目	仕様	仕様
1	寸法	W509mm×L550mm×H826mm (□600mm穴を通過可能な縦横寸法) マスト伸張時の最大高さ3826mm	1 測定範囲 0.6m～120m
2	重量	約70kg	2 範囲誤差 ±2mm
3	走行速度	最大0.5km/h (3段階可変)	3 垂直視野 300° (-150°～150°) スキャナ垂直軸を基準
4	防塵・防水	IP56相当 (マイク・温湿度計を除く)	4 水平視野 360°
5	防煙	防煙仕様なし	5 重量 5kg
6	走行機能	前後進、左右旋回・左右超倍地旋回	6 寸法 240×200×100 (mm)
7	階段昇降	傾斜角39.5°の階段昇降機能あり	
8	通信機	有線+無線LAN通信機 (ケーブル断線時に無線を使用)	
9	バッテリー	Li-ionバッテリー10Ah×2	
10	ケーブル	200m以上、ケーブルリールを搭載し走行に伴って繰出し、巻取り可能	

3. 装置外観

Telescopical Arm Runner (テレランナー)

4. 装置使用イメージ