

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		10月		11月				12月			1月		2月		備考	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		4
建屋内除染	共通	(実績) ○【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発(継続) ○【研究開発】総合的線量低減計画の策定(継続) (予定) ○【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発(継続) ○【研究開発】総合的線量低減計画の策定(継続)	検討・設計	【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発															
		(実績) ○【検討】R/B1階南側高線量機器対策検討(継続) (予定) ○【検討】R/B1階南側高線量機器対策検討(継続)	検討・設計	【検討】R/B1階南側高線量機器対策検討															
		(実績) ○【検討】R/B1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討(継続) (予定) ○【検討】R/B1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討(継続)	検討・設計	【検討】R/B1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討															
		(実績) ○R/B1階除染作業(継続) ○R/B1階作業エリア遮へい設計・検討(継続) (予定) ○R/B1階除染作業(継続) ○R/B1階作業エリア遮へい設計・検討(継続)	現場作業	R/B1階除染作業 南側床面除染 線源特定調査、除染、局所遮へい設置															
燃料デブリ取り出し準備	共通	(実績) ○【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発(継続) ○【研究開発】格納容器水張りまでの計画の策定(継続) (予定) ○【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発(継続) ○【研究開発】格納容器水張りまでの計画の策定(継続)	検討・設計	【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発															
		(実績)なし (予定) ○1号機トラス室干渉物調査(レーザスキャン)(継続)	現場作業	1号機トラス室干渉物調査(レーザスキャン) 実績反映(調査期間完了日を11/12→11/7に変更)															
		(実績)なし (予定)なし	現場作業																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業																
燃料デブリ取り出し	共通	(実績) ○【研究開発】格納容器内部調査技術の開発 ・PCV本格調査装置基本設計・要素試作(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) ○【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発(継続) (予定) ○【研究開発】格納容器内部調査技術の開発 ・PCV本格調査装置基本設計・要素試作(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) ○【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発(継続)	検討・設計	【研究開発】PCV本格調査装置基本設計・要素試作公募手続き等															
		現場作業	【研究開発】RPV内部調査技術の開発 【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発																

(現状の線量で作業実施)
①PCV下部調査の穿孔作業【北西】:
2014年5月～(現状線量1～4mSv/h)
(中所以下の除染・撤去・遮へいを実施(エリア単位での引渡しを調整中))
②滞留水移送ポンプ設置【エリア調整中】:
2014年12月～
③PCV内部調査(X-100B)【北西】:
2015年4月～

(中所以下の除染・撤去・遮へいを実施(エリア単位での引渡しを調整中))
①PCV1stエントリ(X-53)【北西】:
2014年10月(UT調査)、2015年度上半期(工事)
②滞留水水位計設置【エリア調整中】:
2015年2月～(孔穿孔)
③PCV下部調査
ベント管周辺調査:調整中

PCV事前調査装置実証試験
H26年度予定

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール








分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定												備考			
			10月		11月				12月				1月			2月		
			#	2	9	#	#	#	7	#	下	上	中	下	前	後		
RPV/PCV健全性維持		(実 績) ○【研究開発】圧力容器/格納容器腐食に対する健全性の評価技術の開発(継続) ○腐食抑制対策 ・窒素ハブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施(継続) (予 定) ○【研究開発】圧力容器/格納容器腐食に対する健全性の評価技術の開発(継続) ○腐食抑制対策 ・窒素ハブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施(継続)	検討・設計	【研究開発】PCV/RPVの耐震健全性を踏まえた冠水工法の成立性評価														
			検討・設計	【研究開発】PCV補修や水位上昇を踏まえた機器の耐震強度の簡易評価														
炉心状況把握		(実 績) [炉心状況把握解析] ○【研究開発】事故時プラント挙動の分析 事故時プラント挙動の分析(継続) ○【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化 シビアアクシデント解析コード高度化(継続) ○【研究開発】必要遮へい厚さの評価(継続) (予 定) [炉心状況把握解析] ○【研究開発】事故時プラント挙動の分析 事故時プラント挙動の分析(継続) ○【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化 シビアアクシデント解析コード高度化(継続) ○【研究開発】必要遮へい厚さの評価(継続)	検討・設計	【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化														
			現場作業	腐食抑制対策(窒素ハブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減)														
燃料デブリ取り出し準備	取出後の燃料デブリ安定保管	(実 績) ○【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価(U-Zr-O)(継続) ・福島特有事象の影響評価(海水塩・B4C等との反応生成物)(継続) ○【研究開発】実デブリ性状分析 ・プロジェクト全体計画検討、分析要素技術開発(継続) ○【研究開発】デブリ処置技術の開発 ・保管に係る基礎特性評価等(継続) (予 定) ○【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価(U-Zr-O)(継続) ・福島特有事象の影響評価(海水塩・B4C等との反応生成物)(継続) ○【研究開発】実デブリ性状分析 ・プロジェクト全体計画検討、分析要素技術開発(継続) ○【研究開発】デブリ処置技術の開発 ・保管に係る基礎特性評価等(継続)	検討・設計	【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価(酸化物系、金属系)														
			現場作業	【研究開発】実デブリ性状分析 ・燃料デブリ性状分析 プロジェクト全体計画立案・分析要素技術開発														
燃料デブリ臨界管理技術の開発		(実 績) ○【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発 ・臨界評価(継続) ・炉内の再臨界検知技術の開発(継続) ・臨界防止技術の開発(継続) (予 定) ○【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発 ・臨界評価(継続) ・炉内の再臨界検知技術の開発(継続) ・臨界防止技術の開発(継続)	検討・設計	【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発														
			現場作業															
燃料デブリ保管技術の開発		(実 績) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発計画立案(継続) (予 定) ○【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発計画立案(継続)	検討・設計	【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発														
			現場作業															

新規記載

1号機ミュオン測定

デブリ検知技術の開発 実証試験予定
1号機：H27年1月～
2号機：H27年6月～

凡 例

-  : 検討業務・設計業務・準備作業
-  : 状況変化により、再度検討・再設計等が発生する場合
-  : 現場作業予定
-  : 天候状況及び他工事調整により、工期が左右され完了日が暫定な場合
-  : 機器の運転継続のみで、現場作業(工事)がない場合
-  : 2014年9月以降も作業や検討が継続する場合は、端を矢印で記載
-  : 工程調整中のもの

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



東京電力

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

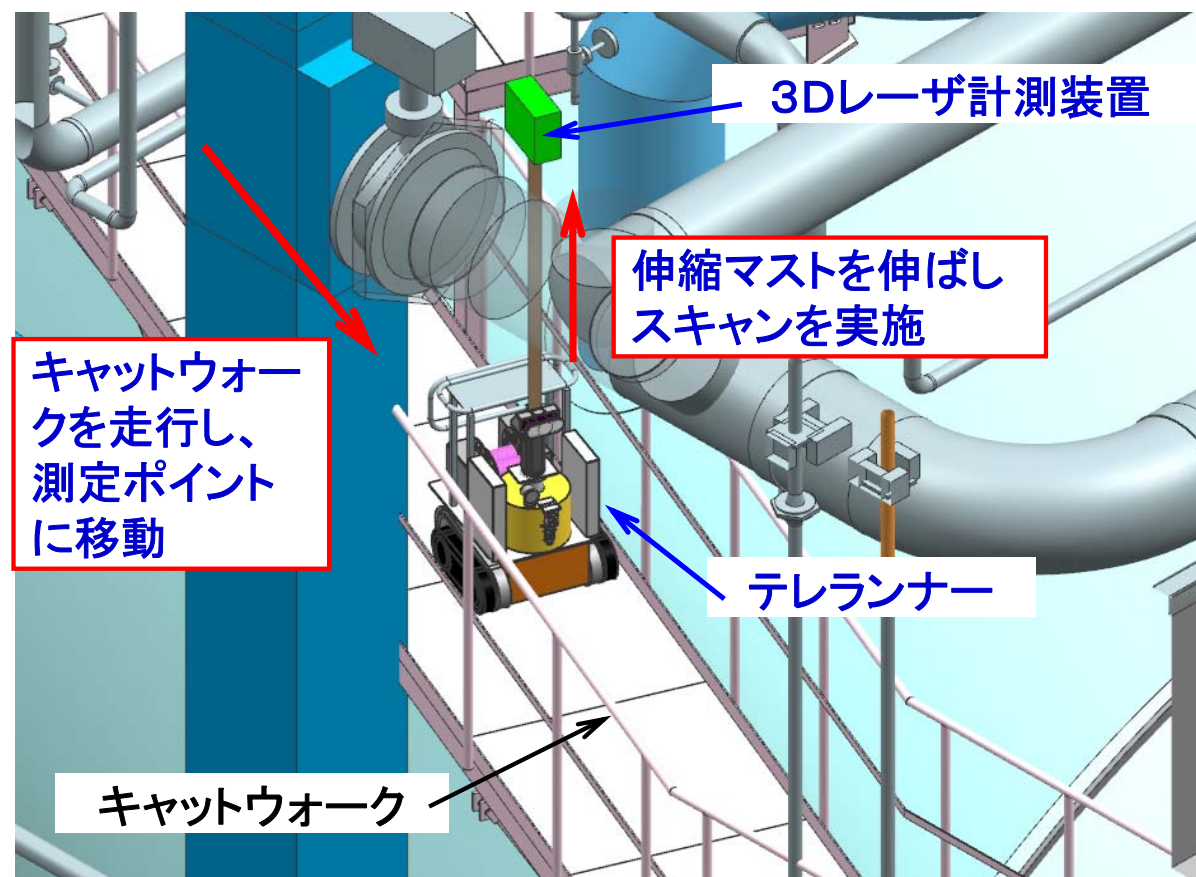
【2号機】 原子炉建屋1階およびトールス室（地下階）

【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）

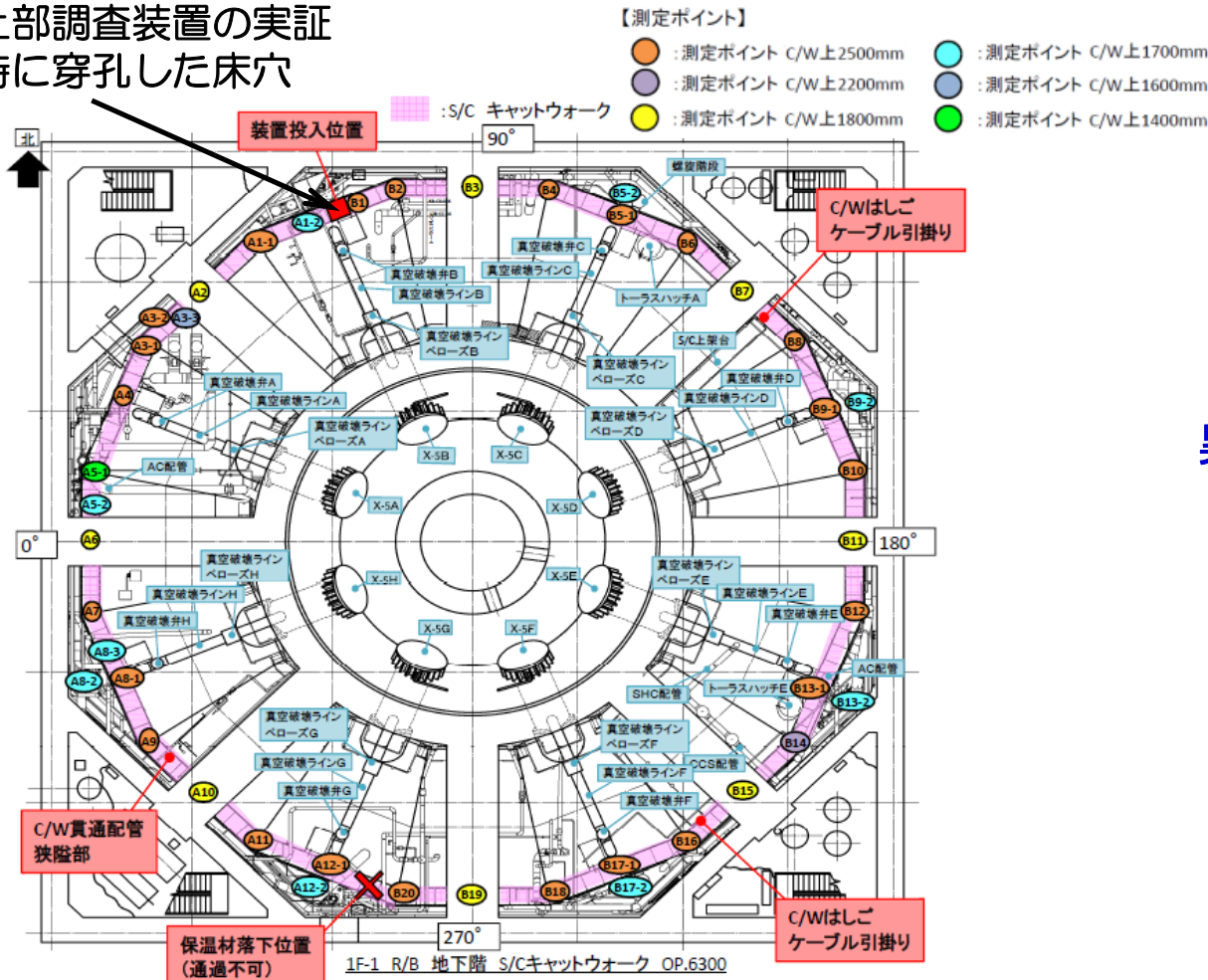


3Dレーザスキャン計測イメージ図

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



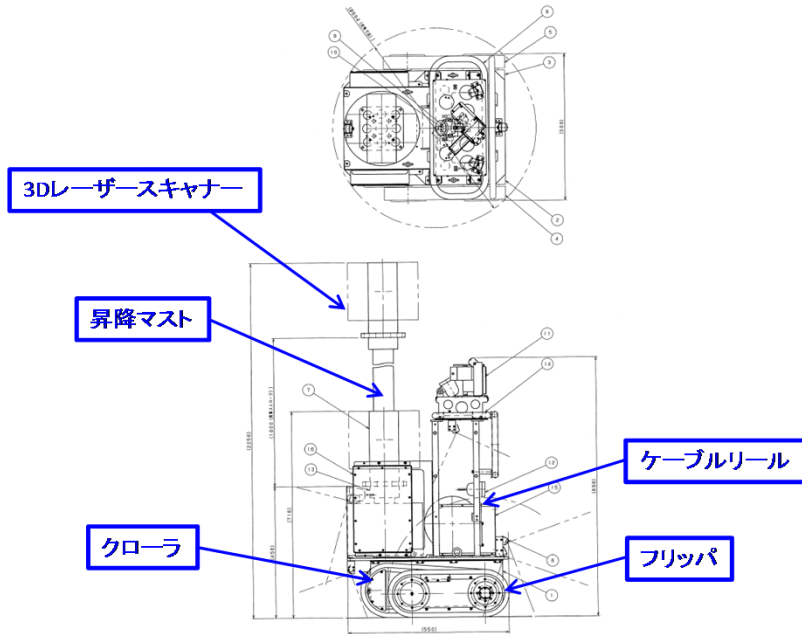
①～③はレーザスキャン位置から見た図



参考：トラス室レーザースキャン調査装置（テレランナー）の概要

1. 装置概要

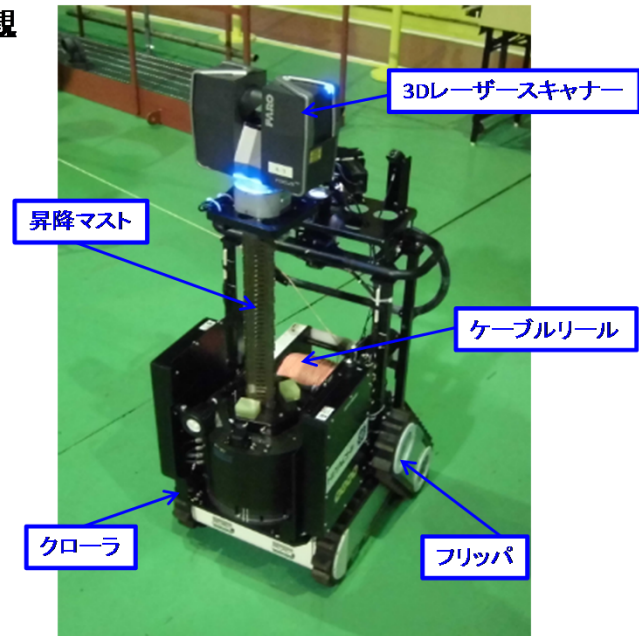
C/W上からトラス室内を3Dスキャンする装置



2. 仕様

本体仕様			FARO レーザースキャナー3D		
No.	項目	仕様	No.	項目	仕様
1	寸法	W509mm×L550mm×H826mm (口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	防爆	防爆仕様なし	5	重量	5kg
6	走行機能	前後進, 左右旋回・左右超信地旋回	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 走行に伴う繰出し、巻取り可能			

3. 装置外観



Telescopic Arm Runner (テレランナー)

4. 装置使用イメージ

