

3号機 PCV※機器ハッチ調査について

2015年8月27日

東京電力株式会社



東京電力

※ 原子炉格納容器

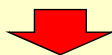
無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

1. はじめに

■ PCV機器ハッチ (R/B※ 1FL 北東)

H23年にシールドプラグの移動用レールの溝やその付近に高線量の水溜りを確認

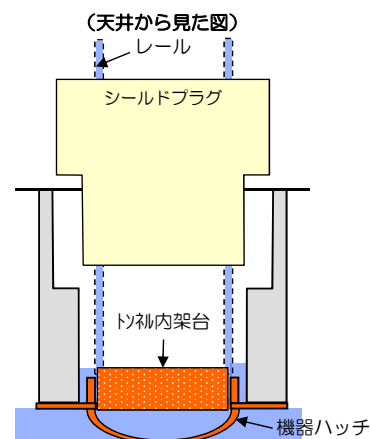
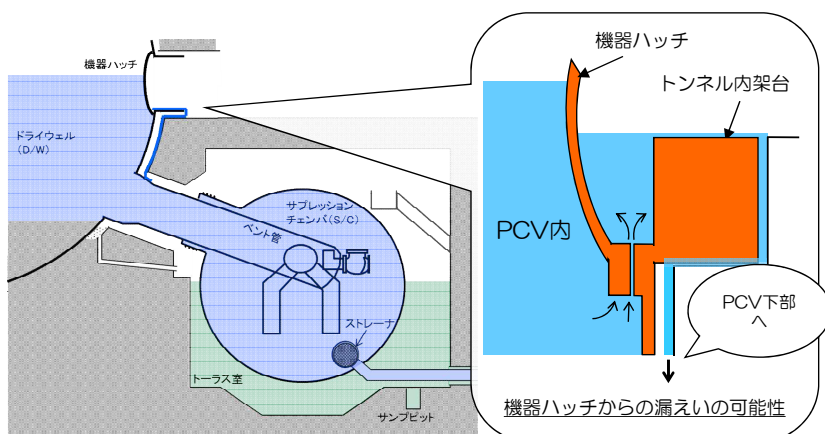
→当該機器ハッチシール部からの漏えいの可能性がある。



■ シールドプラグ開口部から以下の装置にて機器ハッチの調査を実施する。

- ・ 小型カメラ
- ・ 無線操縦による自走式の小型調査装置

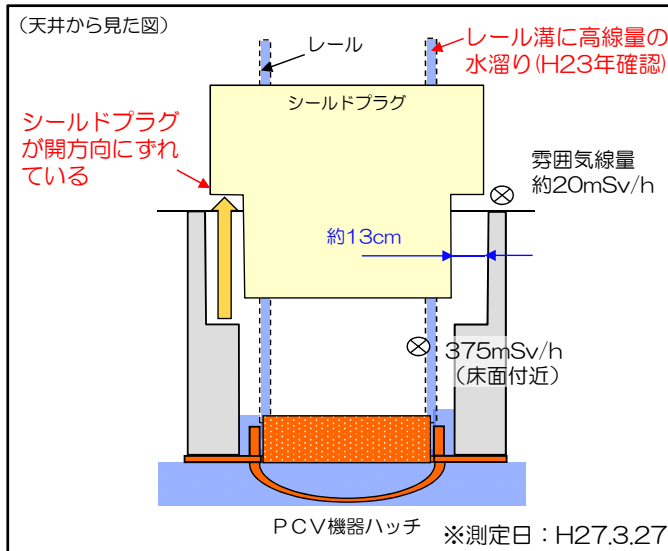
※ 原子炉建屋



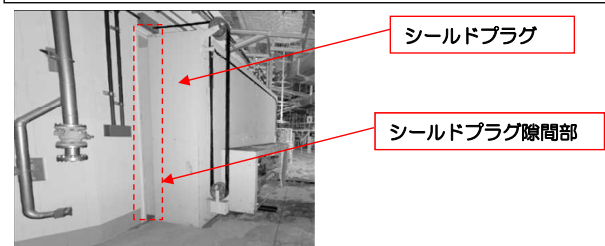
2. 調査目的およびPCV機器ハッチの状況

■調査目的

燃料デブリ取り出し時の機器ハッチからの汚染物質（液体or気体）漏えい防止対策検討のため、機器ハッチシール部等の状況を確認する。



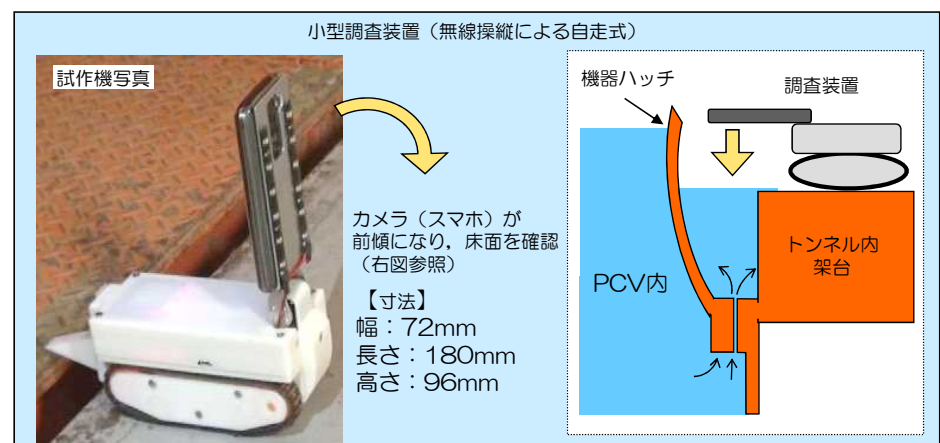
- ◆ シールドプラグが開方向にずれており、約13cm幅の隙間があることから、ここからPCV機器ハッチへのアクセスが可能
- ◆ シールドプラグ隙間入口部の雰囲気線量が約20mSv/hであるが、当該エリアでの短時間の小型カメラでの撮影および装置の設置以外の作業は低線量エリアでの実施を計画。



3. 調査装置の開発

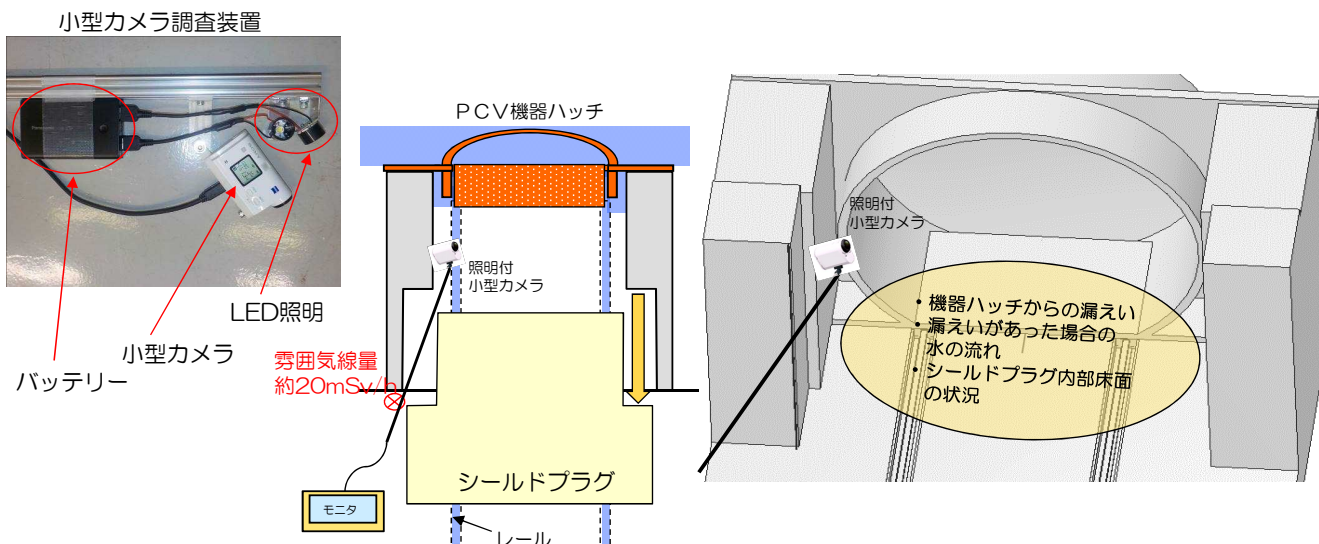
■ シールドプラグの隙間からPCV機器ハッチにアクセスして調査を行うため、当社技術開発部門にて以下の構想で調査装置の開発をした。

- ① 小型カメラによるPCV機器ハッチからの漏えい他の確認
- ② 小型カメラでは見えない部分について無線操縦による自走式の小型調査装置を投入してPCV機器ハッチ他の確認



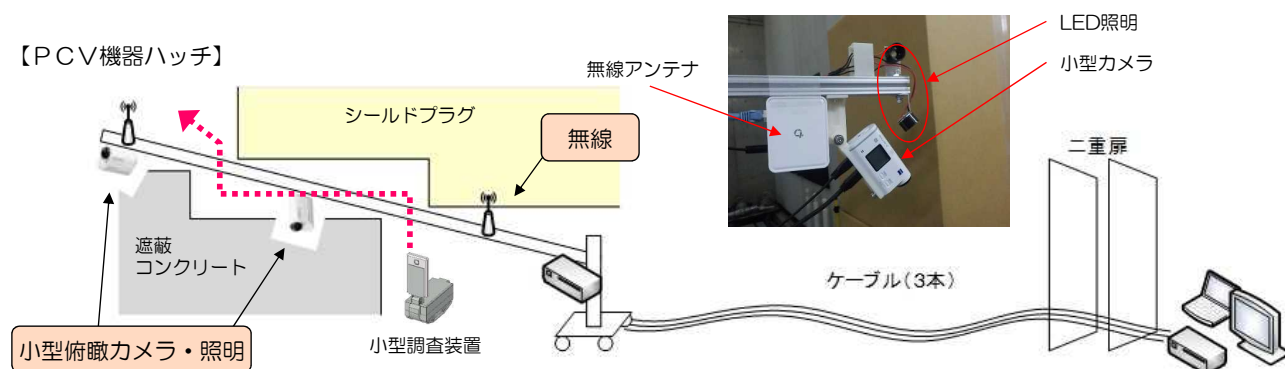
4. 調査方法①（小型カメラ調査装置）

- ① シールドプラグの隙間から小型カメラを挿入して内部状況を確認する。
- ・ 機器ハッチからの漏えいの有無
 - ・ 漏えいがあった場合の水の流れ
 - ・ シールドプラグ内部床面の状況（小型調査装置の走行可否判断のため）



4. 調査方法②（小型調査装置）

- ② 小型カメラでは見えない部分や詳細に確認が必要な場合、小型調査装置（ロボット）を投入して詳細な状況を確認する。
- ・ 機器ハッチシール面（漏えい箇所の特定）



- ◆ 小型調査装置は無線操縦の自走式
- ◆ 小型調査装置を投入する際は同時に小型俯瞰カメラを使用し、装置の状態をモニタ
- ◆ 小型調査装置の操縦は被ばく低減のため、R/B※二重扉の外でモニタしながら操縦

5. 調査装置のモックアップ実施

- 開発中の調査装置について、5号機および研究所にてモックアップを実施し、以下を確認した。
 - ① 隙間や段差、シールドプラグレール溝の通過性能および走行性能
 - ② 調査箇所の見え方や見え方の確認（カメラの性能確認）
 - ③ 照明の照度確認



◆モックアップの結果、調査装置の各性能は調査の実施に問題のないことを確認した。ただし、シールドプラグ内の床面の状況や障害物の有無が不明であるため、小型カメラによる内部確認を先行する。

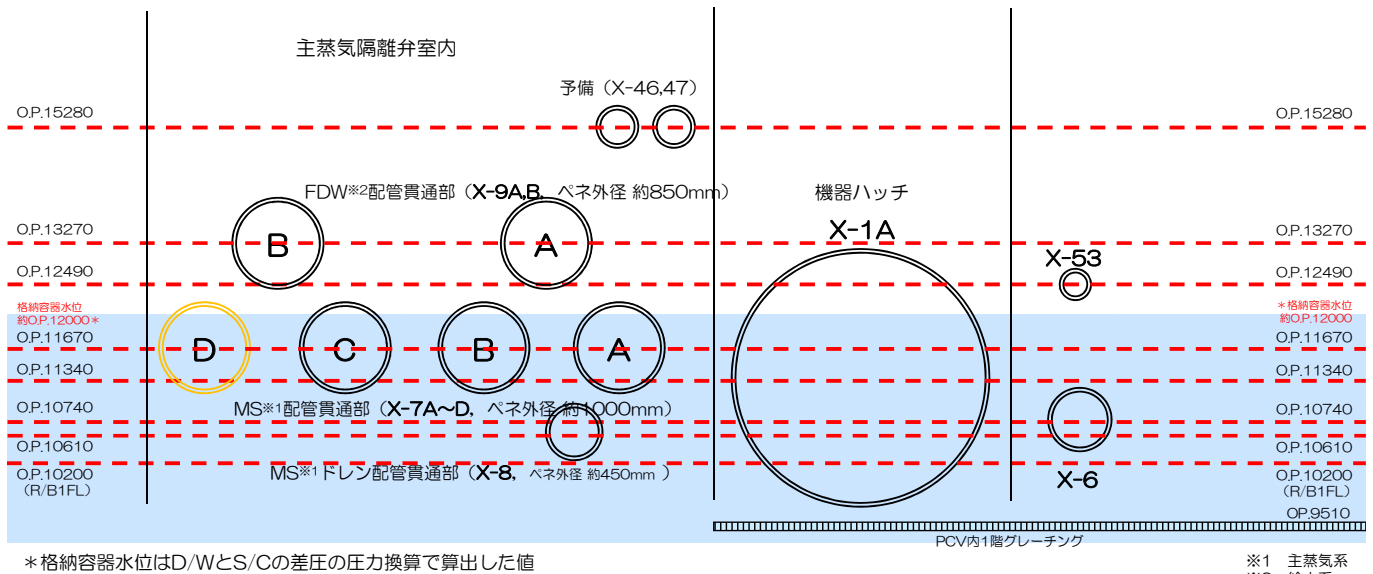
6. 今後のスケジュール

	平成26年度	平成27年度							
	1～3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
3号機 PCV機器 ハッチ調査	現場調査（完）	調査方法の検討、装置の仕様検討							
		装置製作（約3ヶ月）・準備・改良							
		試作機5uモックアップ							
		5uモックアップ							
		小型カメラ調査							
									装置での調査

- 小型カメラによる調査は9月頃に実施予定。
- 小型カメラによる調査の結果、必要に応じて小型調査装置を用いた調査を実施する。この場合、内部状況を装置に反映するため、10月頃を目途に実施予定。

(参考) 3号機 格納容器内水位・配管貫通部 位置関係

(PCV外側から見た図)



- 現状、3号機ではMS配管（D）貫通部ベローズに漏えいが確認されている。

(参考) 過去の調査の反映状況について

- 過去（H24.4.19）に当該機器ハッチを調査した実績は下記の通り。
 - ・ 長さ4.2m、太さ最大20mmで、先端にLEDライトとカメラがついているイメージスコープという装置により、原子炉建屋シールド～機器ハッチの間にカメラを入れ漏えい状況を確認。
 - ・ 調査の結果、床面がぬれているような形跡は確認されたが、現場の線量の関係から現場調査時間は約4分と短く、その時の結果だけで調査箇所状況を詳しく確認するまでには至らなかった。
 - ・ 調査は当社社員4名で実施し、計画線量：15.0mSv/人に対し、最大被ばく線量：8.01mSv、総被ばく線量：16.60mSv・人であった。
- 過去の実績をふまえ、今回の調査では下記の通り反映している。
 - ・ イメージスコープは視野が狭く、ファイバー状であるため、シールドプラグの隙間に挿入すると天地の区別がつかなかった。
 - 広角の小型のビデオカメラを採用することにより、鮮明な映像が得られる。
 - 自走式の小型調査装置を用いることにより、より機器ハッチに接近可能。
 - ・ 作業エリアは除染により雰囲気線量が低減されており、小型カメラによる調査では計画線量2.2mSv/人×6人工＝13.2mSv・人を想定。
 - ・ また、作業エリアまでのアクセス方法をR/B二重扉※からとするため、高線量エリアの移動時間を短縮することにより被ばく低減を図る。

※過去はR/B西側からアクセス（R/B内の移動距離が長い）