

2号機原子炉格納容器内部調査の準備状況について

2015年10月30日
東京電力株式会社



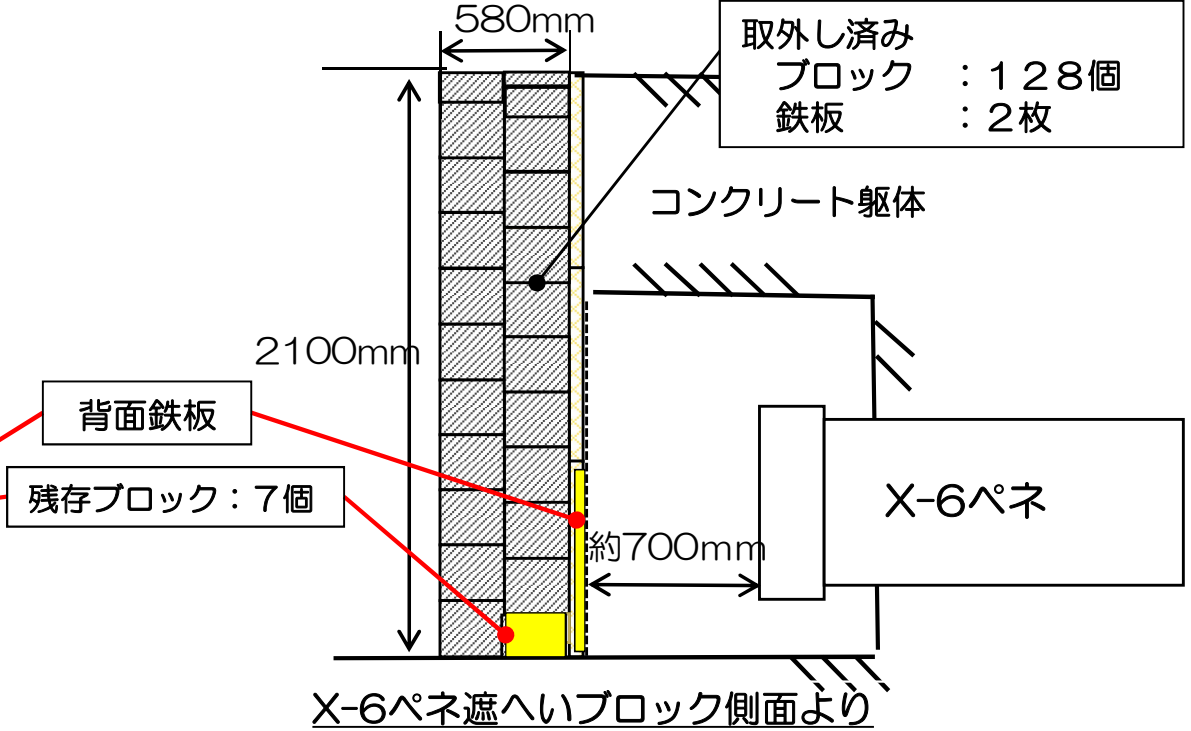
東京電力

(1)-1. X-6ペネ前遮へいブロック撤去状況（再開前）

- 本年8月に実施予定であった2号機PCV内部調査(ペDESTアル内調査)に向け、X-6ペネ（格納容器内外の貫通口）前のブロック撤去を6月11日より開始。
- 6月26日、135個中128個のブロックが撤去できた時点で、ブロック後列の最下段の一行(計7個)が撤去できない事象が発生。その後、ブロック撤去装置で実施可能な手段を講じたが撤去できなかったことから、7月8日に作業を一時中断。
- 早期のブロック撤去に向け、小型重機を使用したブロック撤去作業を9月28日より実施。



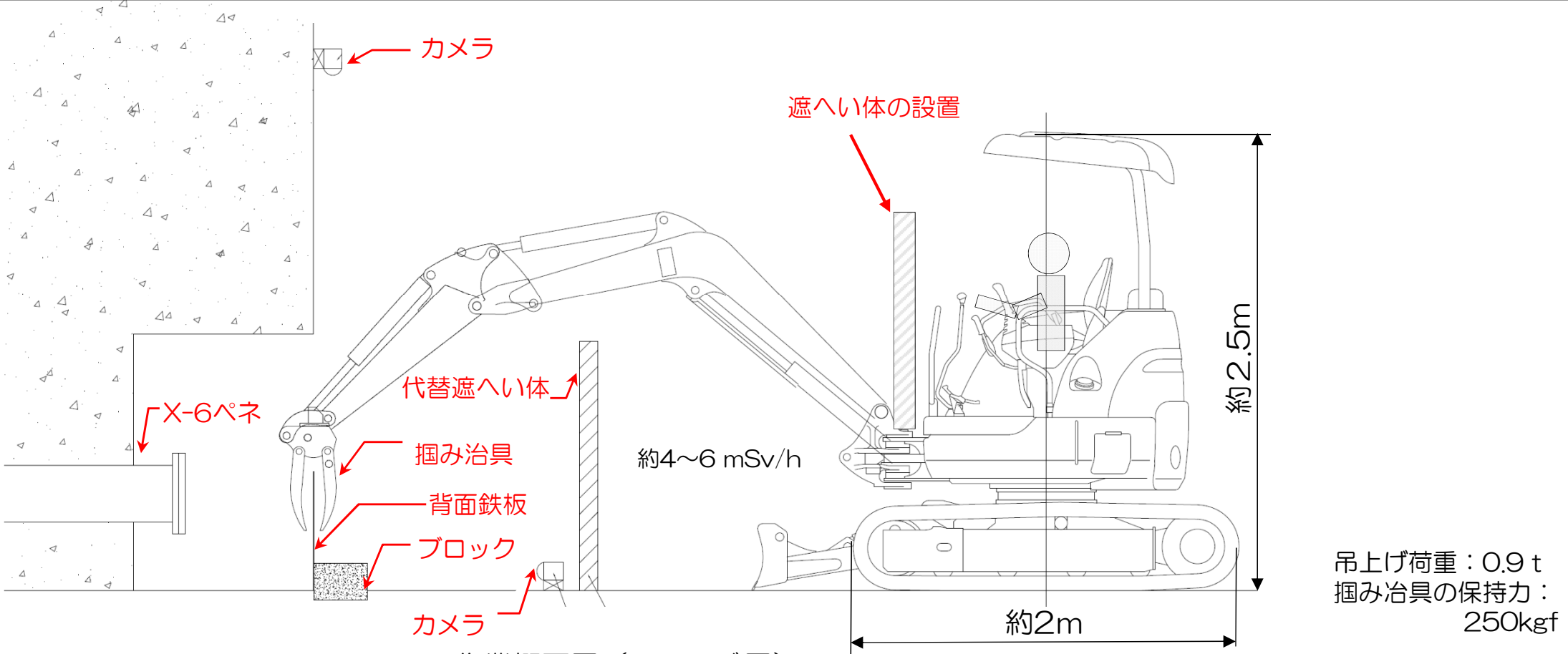
上面からの写真



(1)-2. 小型重機活用による遮へいブロック撤去

■ ブロック撤去方法

- (1) 掴み治具を用いて背面鉄板をゆすり、取り外す(ブロックを掴むためのスペースを確保するため)。
※ブロック隙間等に錆除去剤を塗付し、ブロックと背面鉄板の固着の緩和を行う。(錆除去剤は非危険物)
- (2) 背面鉄板取外し後、ブロックをゆすり、取り外す。
- (3) (1,2)により撤去できない場合、以下の工法も適用し、ブロック固着の緩和を行う。
 - 小型重機の治具を交換し、ブロック加振や破碎を行う。
 - 小型重機以外の固着緩和工法として、加振機によるブロックの固着緩和を行う。



作業概要図 (イメージ図)

(1)-3. 遮へいブロック撤去状況 (1)

■9月28日

掴み冶具により背面鉄板をゆすり、取り外しを行う。

⇒掴み冶具の滑りにより取外不可



背面鉄板引抜状況



X-6ペネ前現場状況

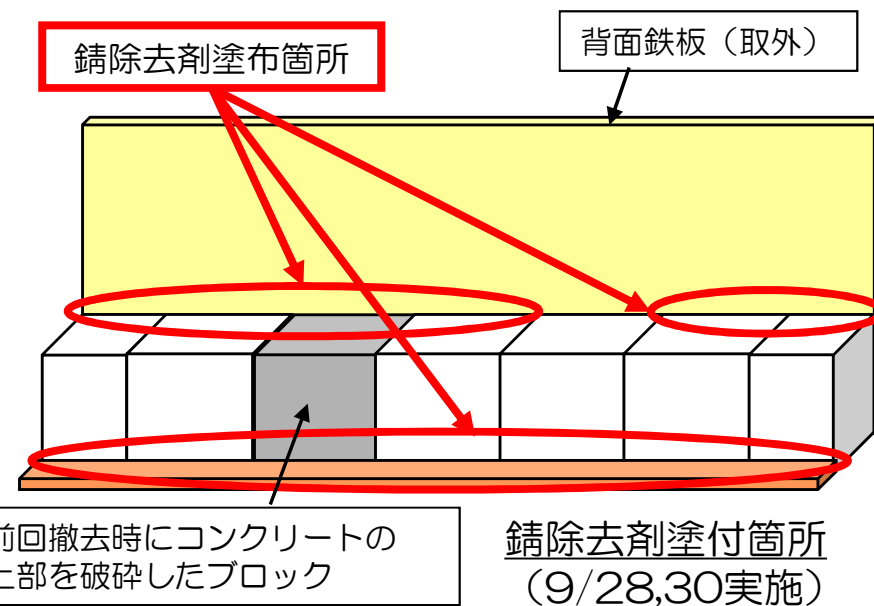
■9月29日

掴み冶具にゴム状の滑り止めを取り付けて、背面鉄板の取外しを行う。

⇒掴み冶具の滑りにより取外不可



背面鉄板引抜状況



(1)-3. 遮へいブロック撤去状況 (2)

■9月30日

掴み冶具にクランプを取り付けて、背面鉄板の取外しを行う⇒取外成功

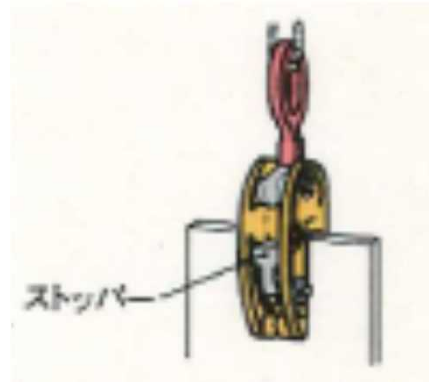
※：背面鉄板引抜時にブロックが全体的に浮き上がるのを確認



背面鉄板引抜状況



クランプ外観



クランプ取付イメージ



背面鉄板撤去後

(1)-3. 遮へいブロック撤去状況（3）

■10月1日

掘み冶具によりブロックの撤去を行う⇒取外成功



ブロック撤去前の状況







ブロック撤去後の状況

※ブロック列の左右両端のブロックについては、今後の内部調査に対して影響がないことから撤去は行わない。

(1)-4. 今後の工程について

- 9/28～10/1の撤去作業で背面鉄板及び遮へいブロックの取り外しが完了したことから、今後は線量低減作業を進める。

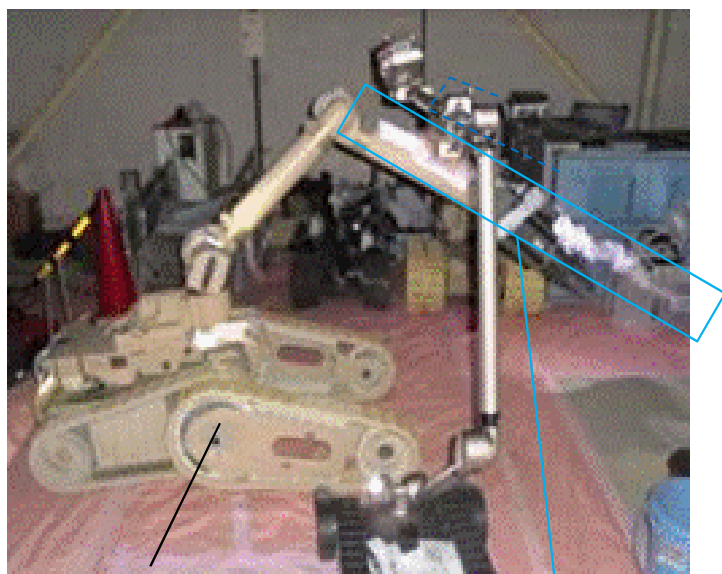
		2015年				2016年		
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
小型重機による ブロック撤去	成立性評価							
	作業準備/モックアップ							
	ブロック撤去		 9/28～10/1					
	片付け							
X-6ペネ周辺の調査 (ダスト・線量測定、3Dスキャン他)			9/4～9/25					
X-6ペネ周辺の 線量低減	検討・モックアップ							
	線量低減			 10/19～				
PCV内部調査						<div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; color: red;"> 内部調査の時期は、除染での線量低減策を踏まえ策定する。 </div>		

(2)-1. X-6ペネ小部屋内汚染調査概要

項目	目的
X-6ペネ小部屋内線量率調査	コリメート γ 線線量率計※1, β γ 線量率計※2, γ 線量率計にて、X-6ペネフランジと小部屋内壁面表面付近の線量率を確認する
X-6ペネ小部屋の汚染分布調査	γ カメラにて汚染分布を確認する
X-6ペネ溶出物調査	床面溶出物をかきとり、性状を確認する

●線量率調査

- ・コリメート γ 線線量率計をWarriorに搭載し、PackBotのカメラで表示値を読み取る



Warrior

PackBot

コリメート γ 線線量率計

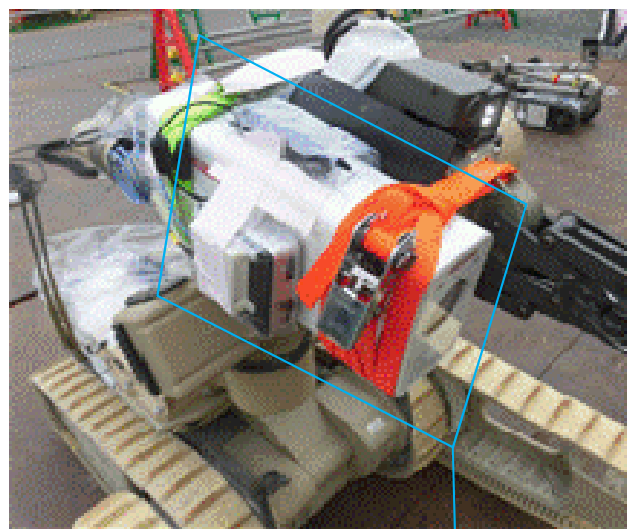


鉛コリメート

※側面遮へい1/2~1/3

●汚染分布調査

- ・Warriorに γ カメラを搭載し、汚染分布を撮影

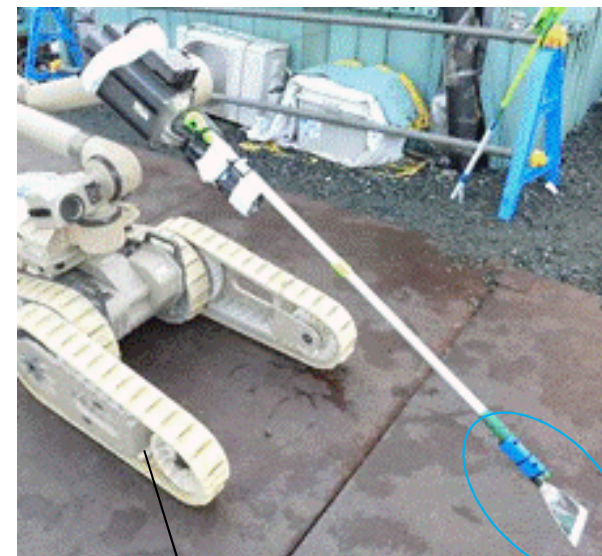


Warrior

γ カメラ

●溶出物調査

- ・Warriorに掻き取り治具(ヘラ)を持たせ、溶出物に押し当てる



Warrior

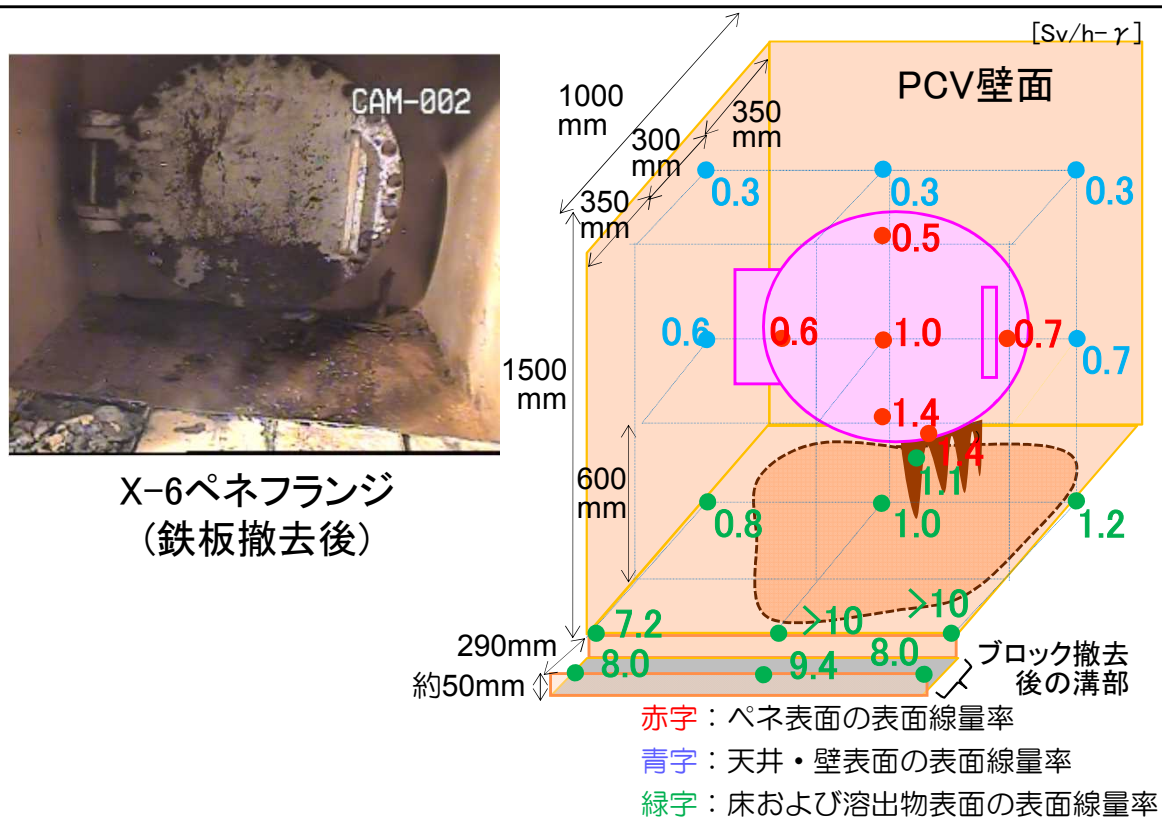
ヘラ

※1: 1cm線量当量率を測定する線量計

※2: 70 μ m線量当量率を測定する線量計

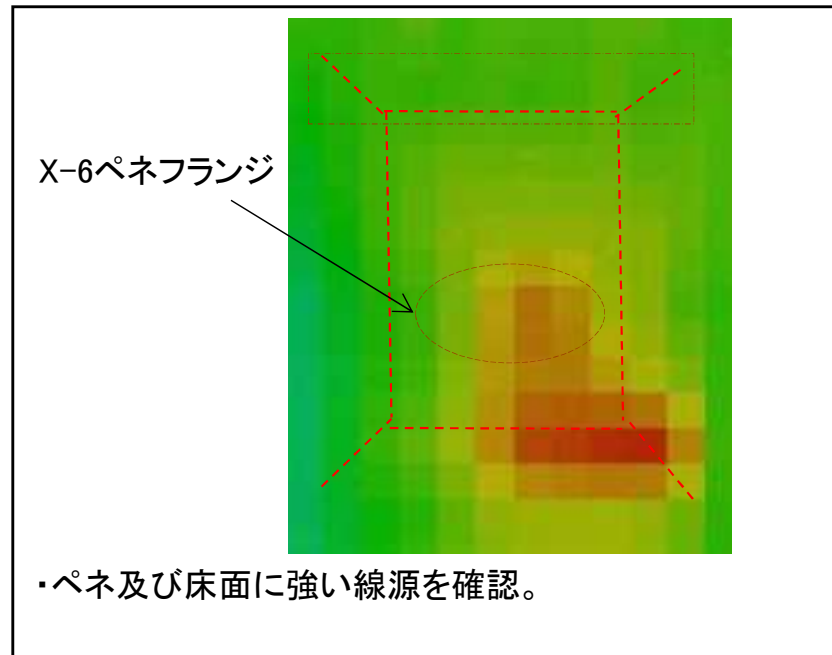
(2)-2. X-6ペネ小部屋汚染調査結果

【表面線量率測定結果(コリメート付γ線線量計を用いた調査)】

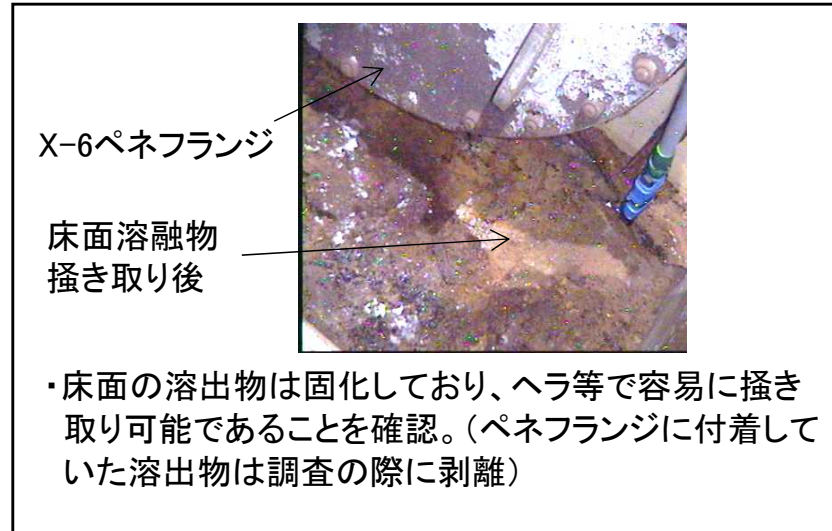


- ・表面線量率は、天井<中央<床面の順で大きくなる傾向であり、ブロック撤去後の溝部が特に高い。汚染は、溶出物近傍から溝に向かって形成されていると考えられる。
- ・X-6ペネ部と壁面の表面線量率の差をX-6ペネ内部からの線量寄与と仮定すると、X-6ペネ内部からの寄与は最大1Sv/h程度である。

【汚染分布調査(γカメラを用いた調査)】



【ペネ溶出物調査】

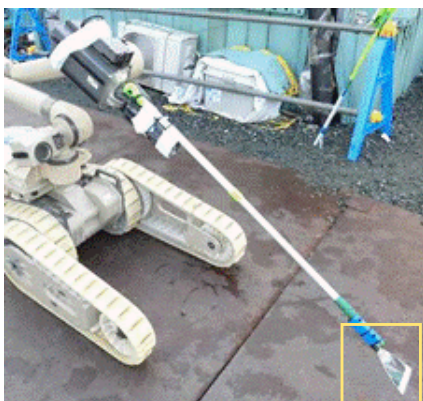


(2)-3. X-6ペネ除染手順・手法

作業手順	手法
1. 床面溶出物除去	①溶出物掻き取り
	②溶出物吸引回収
2. 床・壁・天井・X-6ペネ表面除染	③スチーム洗浄
	④化学除染（クエン酸、泡等）
3. 床面除染	⑤表面研削

①床面溶融物の掻き取り

Warrior+ヘラ
(掻き取り調査と同じ)



床面溶融物
かきとり状況
(溶出物調査時)



②溶出物吸引回収

Warrior+業務用掃除機



③スチーム洗浄

Warrior+業務用スチームクリーナー



スチーム
噴出/吸引状況
(先端部裏面)

⑤表面研削

Warrior+床面研磨機



回転刃(治具裏面)

(2)-4. X-6ペネ小部屋内の除染工程とPCV内部調査の対応

【X-6ペネ小部屋内除染工程】

		2015年				
		8月	9月	10月	11月	12月
除染	準備工事			10/19~ ■		
	溶出物除去(掻き取り/吸引)			10/30~ ■		
	床・壁・天井・X-6ペネ表面 除染 (スチーム/化学除染)				■	
	床面除染(表面研削)※					■

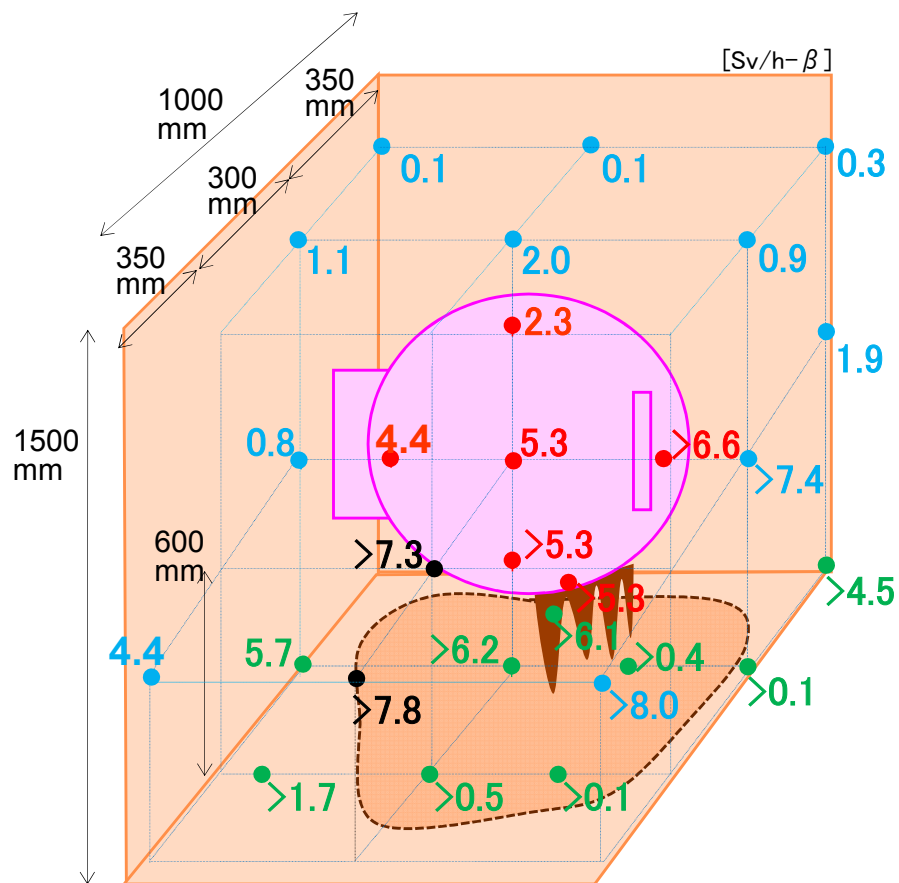
※:表面研削は、床・壁・X-6ペネ表面除染の線量低減状況を踏まえ、必要性を判断し実施する。

【汚染調査結果を踏まえたPCV内部調査の対応】

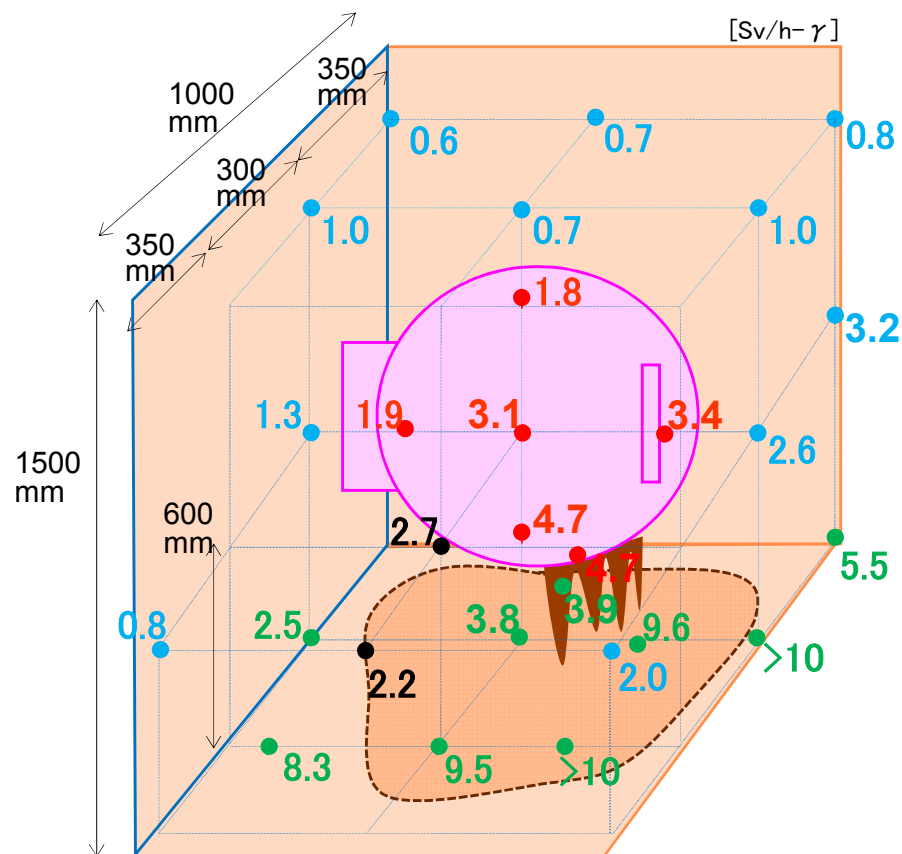
- X-6ペネ内部からの線量寄与があると見られること並びにX-6小部屋内の線量が高いことを踏まえ、除染の効果を確認しつつ必要に応じてPCV内部調査装置の改造(遮へいの追加等)を実施する。
- PCV内部調査の実施時期は、除染での線量低減を踏まえ策定する。

<参考> β ・ γ 線線量率調査結果

● β 線 線量率測定結果※1



● γ 線 空間線量率測定結果※2



※1: 70 μ m線量当量率から1cm線量当量率を差し引いた値

※2: 1cm線量当量率

凡例

- 赤字: ペネ表面の表面線量率
- 青字: 天井・壁表面の表面線量率
- 緑字: 床および溶出物表面の表面線量率
- 黒字: ペネ中心軸上の線量率