

3号機原子炉格納容器内部調査について

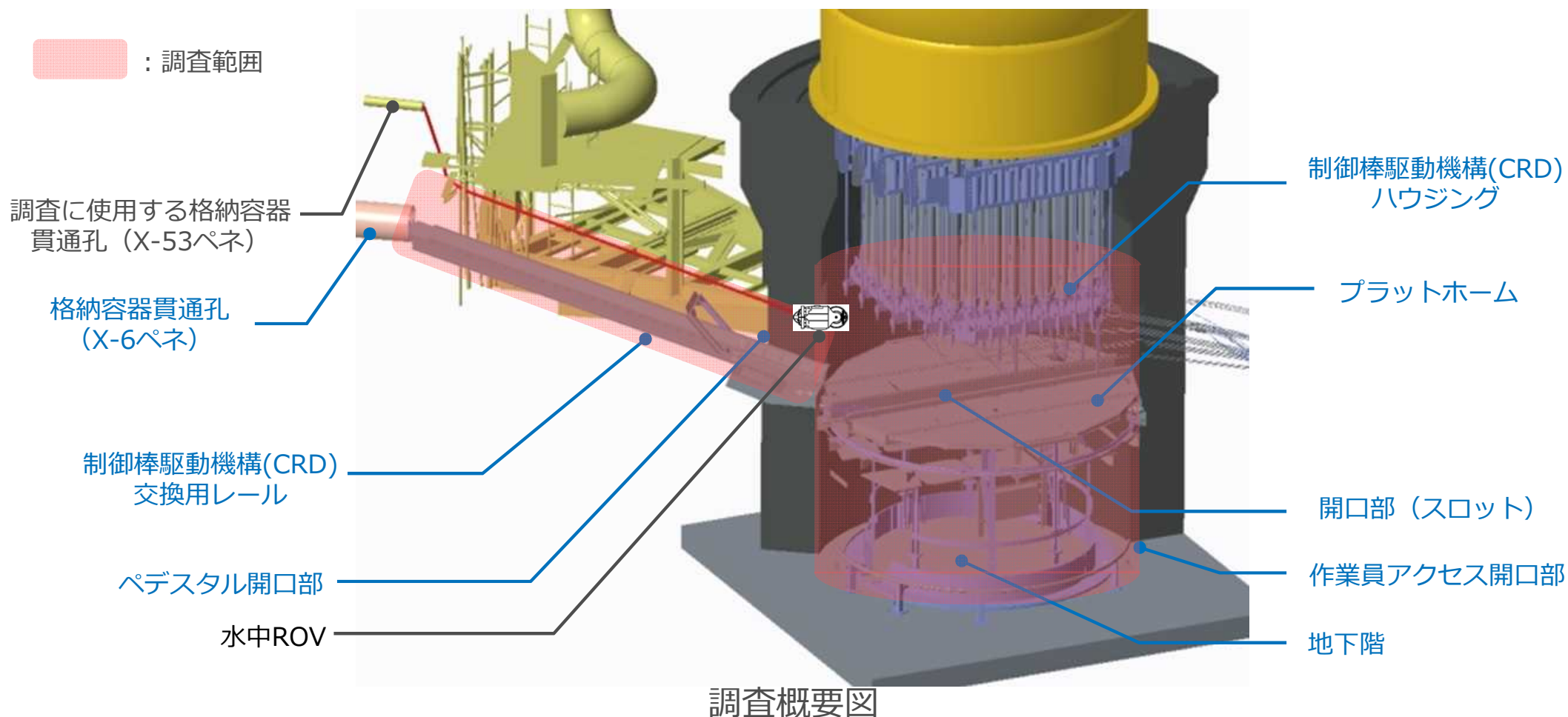
2017年6月29日

IRID **TEPCO**

東京電力ホールディングス株式会社

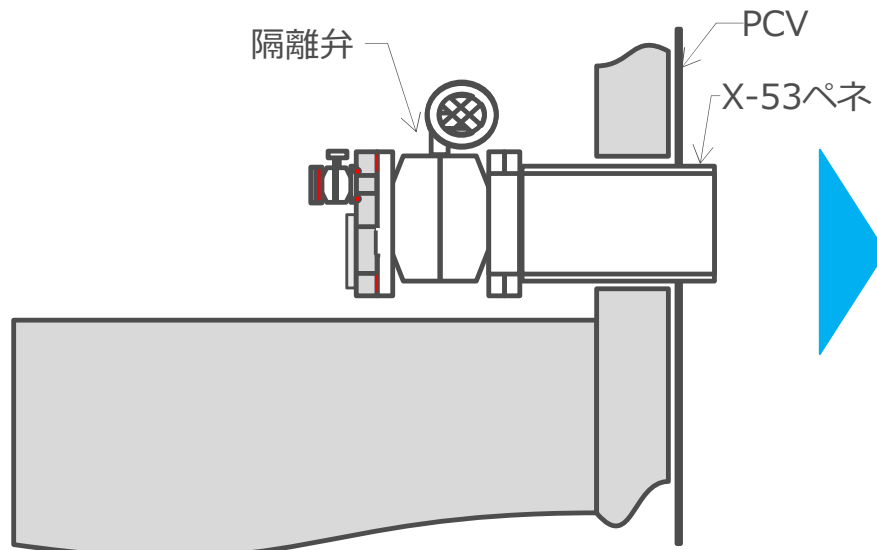
1. 原子炉格納容器内部調査の概要について

【調査計画】：①燃料デブリが存在する可能性のあるペDESTAL地下階について確認を行う。
②ペDESTAL内次回調査装置への設計・開発フィードバック情報(X-6やCRDレールの状況等)を取得する。

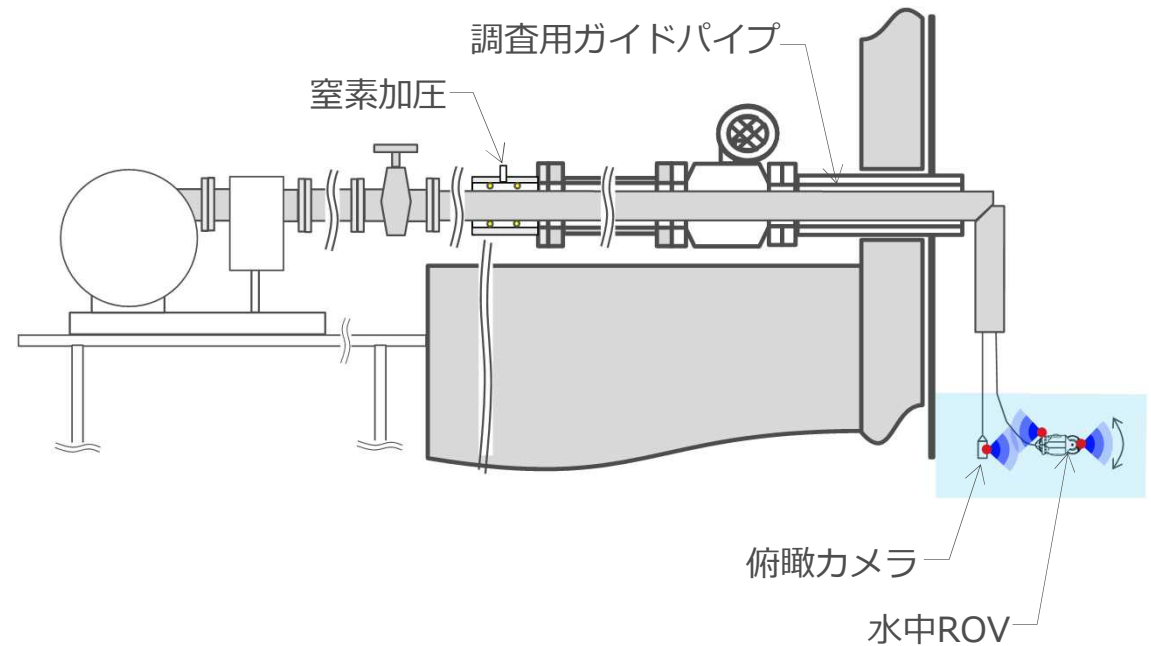


2. PCV内部調査に向けた作業ステップ

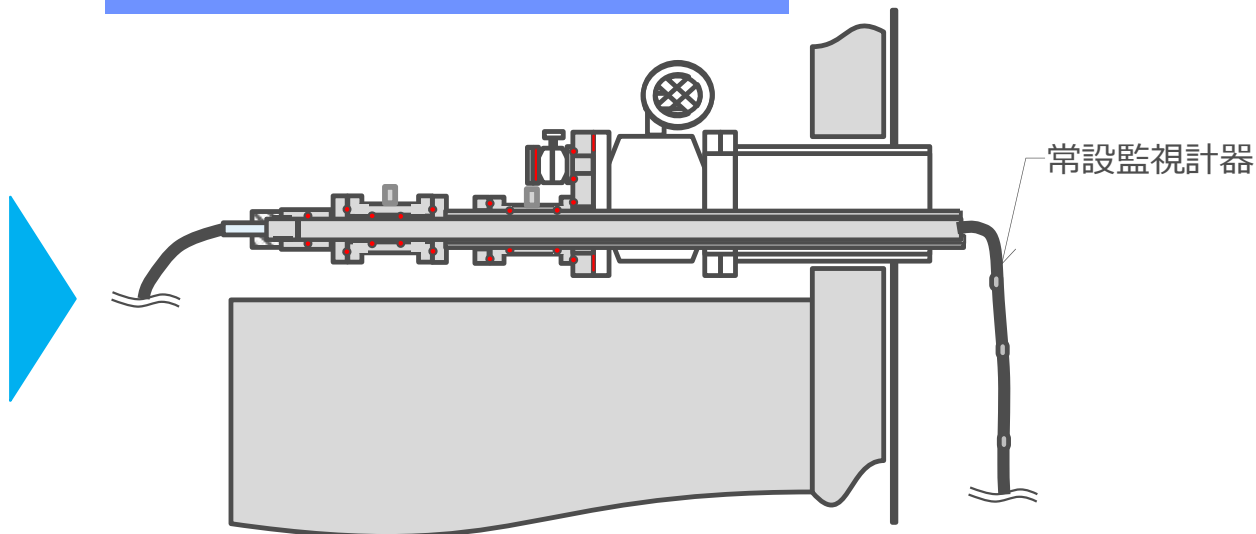
ステップ1. 常設監視計器の取外し



ステップ2. 水中ROVによる調査

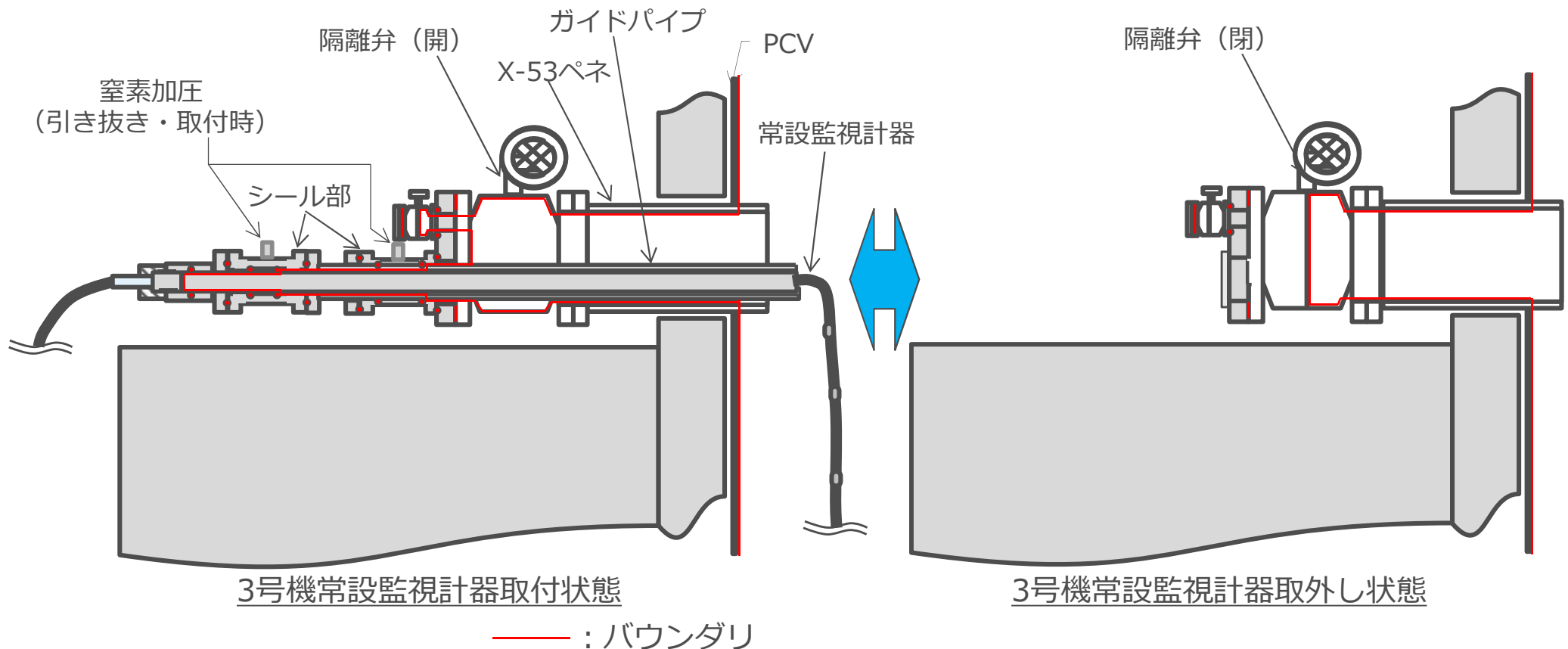


ステップ3. 常設監視計器の再設置



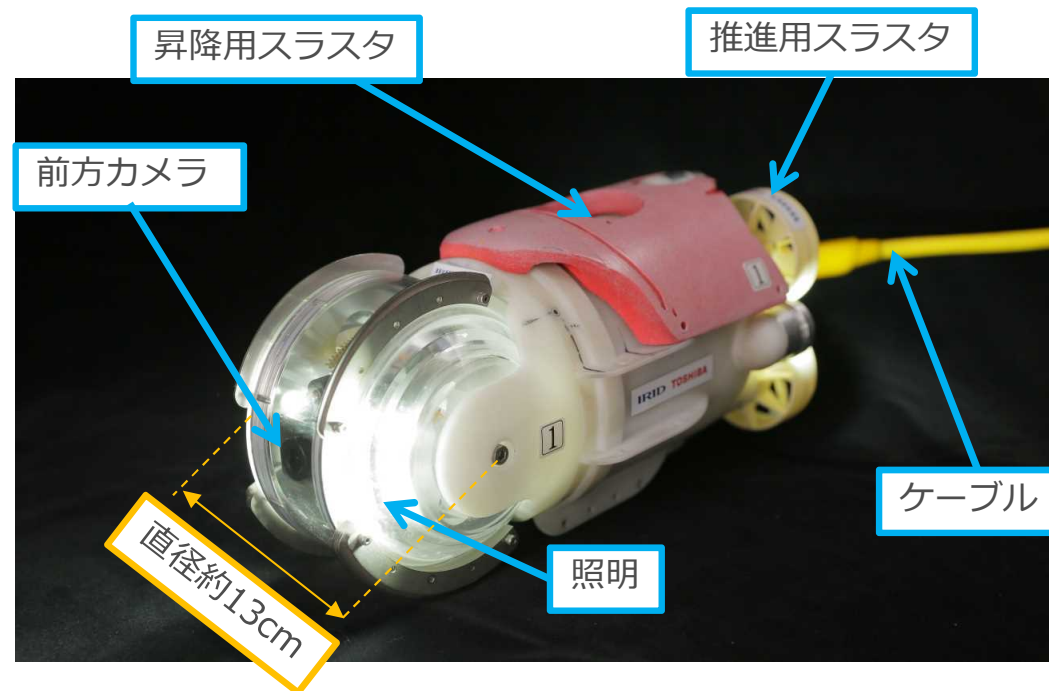
3. ステップ1及び3：常設監視計器の取外し，取付

- PCV内部調査実施にあわせて常設監視計器を引き抜き，隔離弁を閉する。PCV内部調査実施後，常設監視計器を再設置する。
- 計器の引き抜き，および取付時にはシール部を窒素加圧することにより，PCV内部の気体が外部に漏れないようにする。
- なお，PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えていないことを確認するため，作業中はダストモニタによるダスト測定を行い，作業中のダスト濃度を監視する。

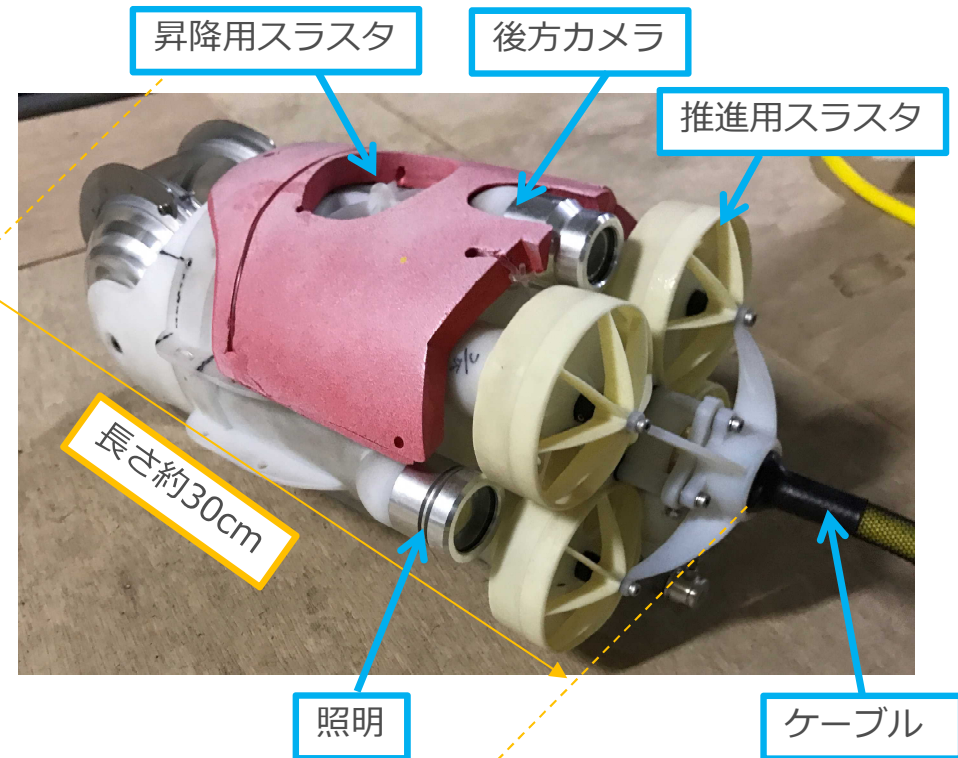


4. 水中ROVによるPCV内部調査（1/2）

- 水中ROVは、前方カメラ(パンなし・チルトあり)・後方カメラ（パンチルトなし）による撮影及び録画を行い、ペDESTAL開口部からペDESTAL内の状況を確認する。
- 装置保護の観点から積算線量を確認しながら調査する。



水中ROV外観（前面）

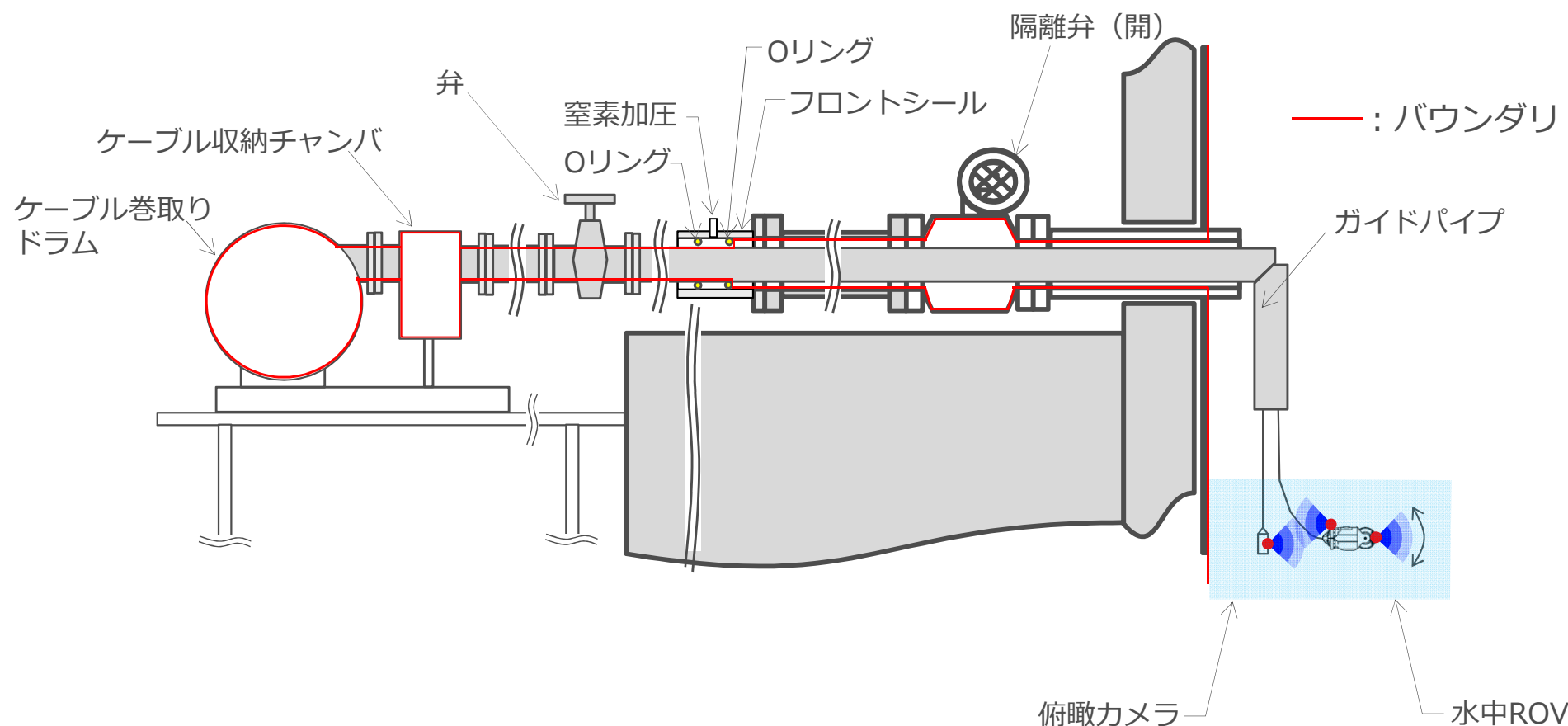


水中ROV外観（後面）

画像提供：国際廃炉研究開発機構(IRID)

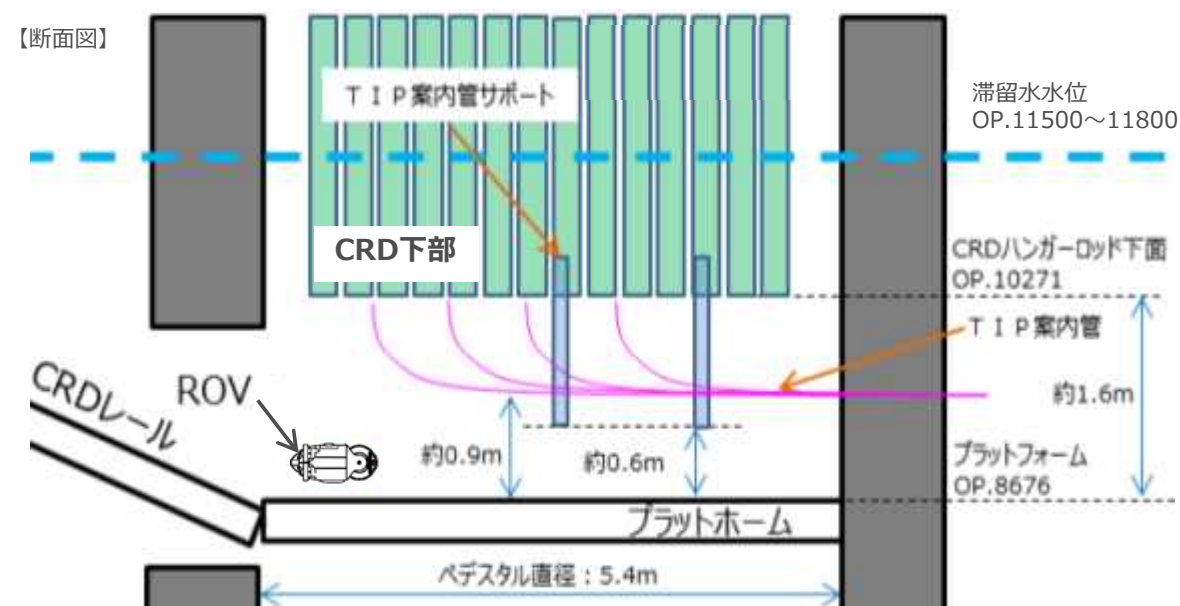
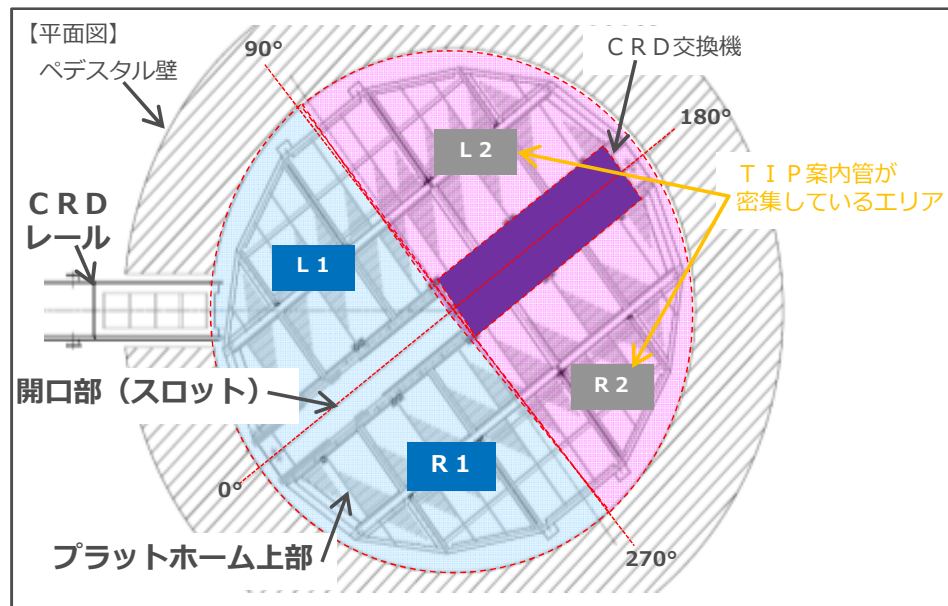
4. 水中ROVによるPCV内部調査（2/2）

- 調査用ガイドパイプ設置にあたっては、下図に示すように、二重のOリングで封止することに加え窒素を加圧することによりバウンダリを構築し、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えないよう作業する。
- なお、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えていないことを確認するため、作業中にダストモニタによるダスト測定を行い、作業中のダスト濃度を監視する。



5. 水中ROVの調査の優先順位案 (1/2)

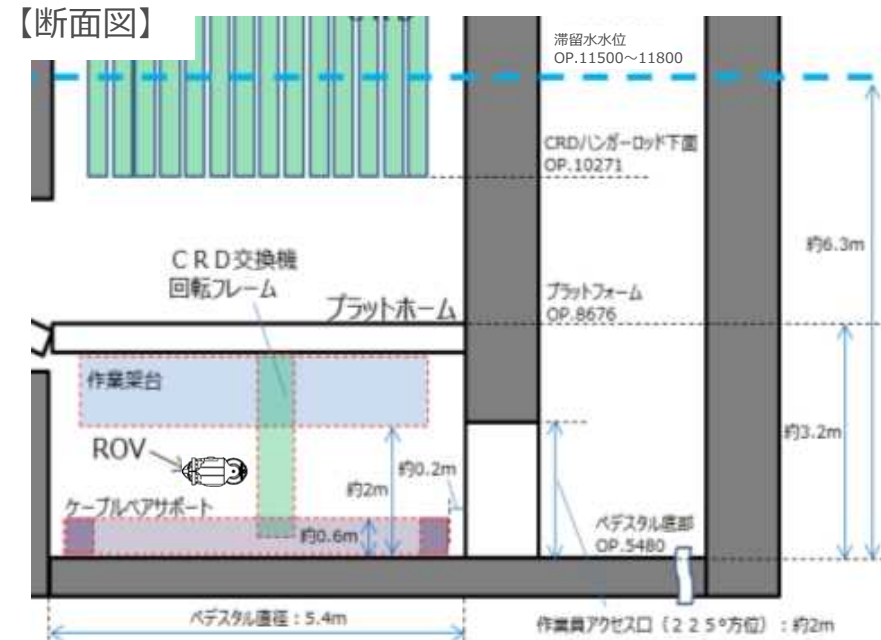
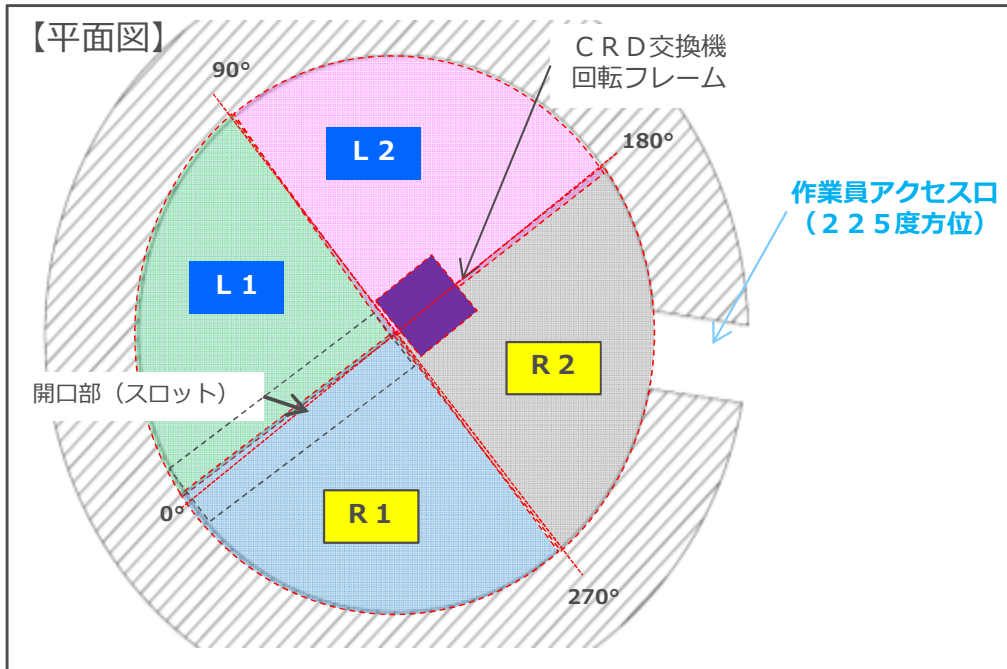
- 水中ROVの引っ掛かりリスクが低いと考えられる**CRDレール側 (L1, R1エリア)**の調査から行う。(L2, R2エリアはTIP案内管が密集, かつTIP案内管サポート有)。
- L1, R1エリアにて, プラットホーム上の状況確認(燃料デブリ落下の可能性確認, ペデスタル地下階のアクセスルートの確認)が出来た場合, 燃料デブリが存在すると想定される**ペデスタル地下階**の調査を優先する。



調査場所	期待される情報
プラットフォーム上部	・ グレーチング上の状況 (落下物, 燃料デブリ等の堆積物の付着有無, グレーチング脱落等) の確認
CRD下部	・ CRD下部の損傷状況の確認
スロット開口部	・ ペデスタル地下階へのアクセスルートの確認

5. 水中ROVの調査の優先順位案 (2/2)

- スロット開口部からペDESTAL地下階に下り、ペDESTAL地下階の状況確認（燃料デブリ落下の可能性（落下物、作業員アクセス口の状況、ケーブルベアサポート変形等））を実施する。

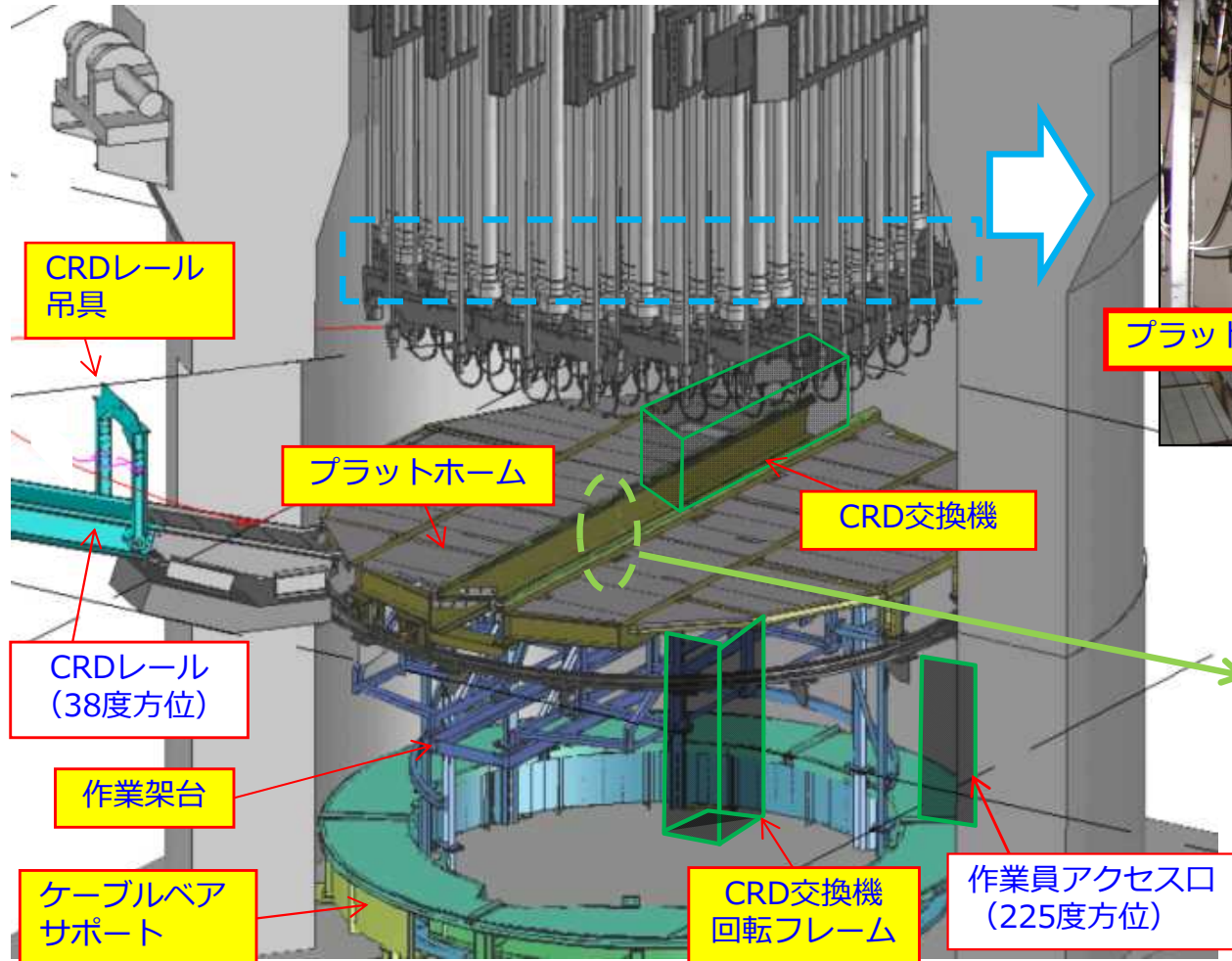


調査場所	期待される情報
ペDESTAL底部	- ペDESTAL底部の落下物、デブリ等の堆積状況の確認 - ケーブルベアサポートの損傷状況を確認（ペDESTAL基部にデブリが到達しているかを推定）
作業員アクセス口	ペDESTAL外へのデブリ等の流出を確認。

6. 工程案

作業項目	2017年		
	6月	7月	8月
事前準備	習熟訓練 	現地準備 	
		常設監視計器取外し 	常設監視計器取付 
PCV内部調査		PCV内部調査 	

- PCV内には様々な障害物があるため、健全な場合でも調査に際しては、これらを避けながら行う必要がある



■■■■ ・・・ 障害物

TIP案内管 (約90~270度方位はケーブルが密集)

TIP案内管サポート

CRDハウジング支持金具

PIPケーブル

開口部 (スロット)

プラットホーム

CRD交換機

※1F-2定検時写真

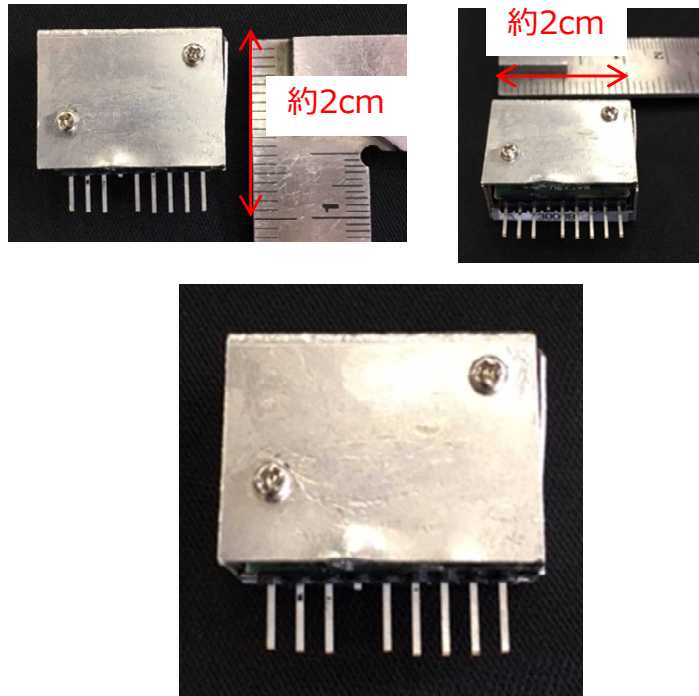
スロット開口部



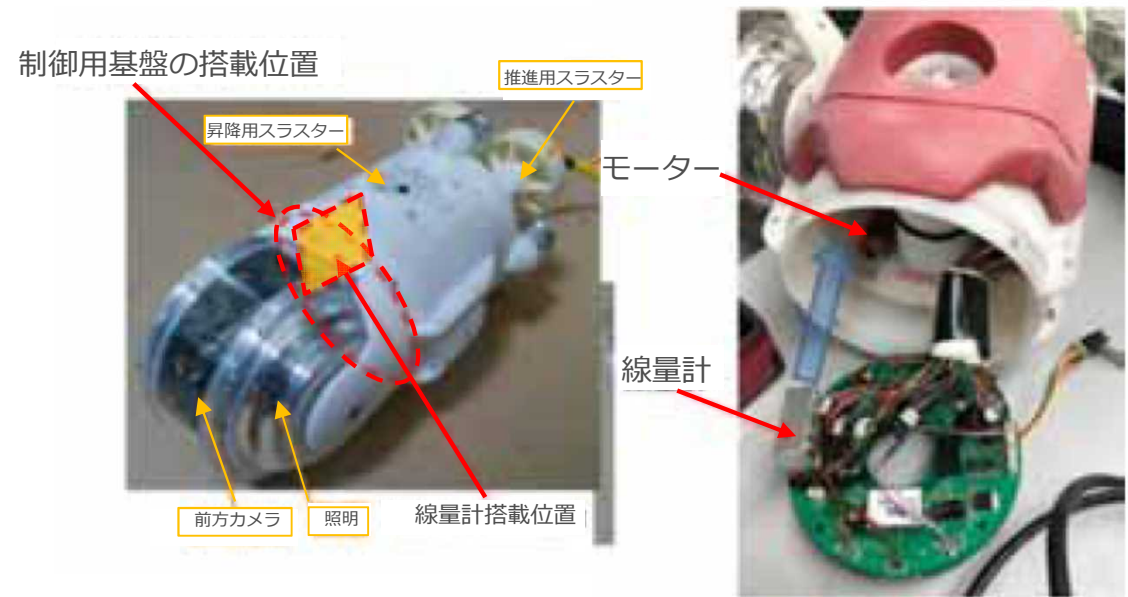
CRD交換機回転フレーム

※1F-3定検時写真

- 水中ROVは、装置保護の観点から半導体式線量率計を搭載。



線量計外観



線量計の搭載箇所

画像提供：国際廃炉研究開発機構(IRID)

No.	項目		仕様	
1	外形寸法		外径φ125mm, 全長300mm以下	
2	重量		約2000g	
3	移動機能	駆動方式	スラスタ (推進用×4, 昇降用×1)	
4	搭載機器	前方 カメラ	有効画素数	120万画素（1280×960）
			画角	52°
			照明	10W×4灯 （調光機能付き）
			チルト角	水平を基準に±90deg
		後方 カメラ	有効画素数	120万画素（1280 x 960）
			画角	80°
			照明	10W x 2灯
		投棄機構	投棄方法	コネクタ脱着式
5	ケーブル	全長	60m	
		太さ	7.6mm	
		密度	0.98 g/cm ³	
		摩擦係数	0.98以下	
6	耐放射線性		200Gy	
7	線量計測定範囲		0.1Gy/h～250Gy/h	