

- 1号機については、原子炉格納容器（以下、PCV）内にある堆積物の回収手段ならびに回収する設備の検討を行うこと等を目的に、PCV内部調査を実施しています。
- 調査においては用途別に開発した遠隔操作ロボット（以下、水中ROV）を用いて、『ペDESTアル※1内外の詳細目視調査』『堆積物厚さ測定』等を順次実施し、堆積物の量や由来などの情報を得ることを計画しています。
- これらの調査に先立ち、2月8日から2月10日にかけて、水中ROV-AによるPCV内部への『ガイドリング※2』設置作業等を実施しました。また、3月14日から一時的な調査中断を経て、5月23日にかけて、水中ROV-A2を用いた『ペDESTアル外周部の詳細目視調査』等を実施しました。
- 水中ROV-Cによる『堆積物厚さ測定』の開始に向けて、6月2日に原子炉注水量を増加（4.0m³/hから6.0m³/h）し、調査に必要なPCV水位の確保に取り組んでいます。

<以上、6月2日までにお知らせ済み>

- 本日（6月6日）水中ROV-CをPCV内に投入する等の準備作業等が整ったことから、実際の調査と同じ条件・手順により各機器の電源を投入したうえで、X-2ペネトレーション※3からPCV側に水中ROV-Cを投入し、各機器が異常なく動作することを確認しました。

-
- これらの事前準備が完了したことから、明日（6月7日）水中ROV-C（高出力超音波センサ）による『堆積物厚さ測定』を開始する予定です。具体的には、ペDESTAL外周部において確認されている堆積物について、水中ROV-Cの下部から堆積物（上部）までの深さを測定いたします。（スライド3参照）
 - 得られたデータについて分析・評価したうえで、PCV水位（水面からPCV底部までの深さ）と比較することで、粉状・泥状の堆積物や板状・塊状の堆積物等、性状が異なる堆積物がどの場所にどの程度の厚さで堆積しているか評価する予定です。
 - 堆積物厚さ測定で得られた結果については、今後実施予定の水中ROV-Dによる「堆積物デブリ検知（核種分析・中性子束測定）」の調査範囲絞り込み、ならびに水中ROV-Eによる「堆積物サンプリング」のサンプリングポイント絞り込みに活用してまいります。
 - 調査にあたっては、PCV内の気体が外部へ漏れないようバウンダリ※4を構築したうえで作業を実施することとしており、モニタリングポストやダストモニタのデータ、プラントパラメータを確認するとともに、安全を最優先に慎重に調査を進めてまいります。

※1 ペDESTAL：原子炉圧力容器下部にある作業用の空間・土台

※2 ガイドリング：水中ROVのケーブル絡まり防止を目的に設置するリング

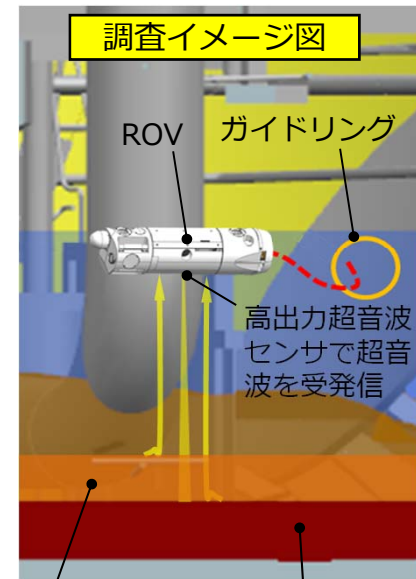
※3 X-2ペネトレーション：作業員通行用の貫通口

※4 バウンダリ：PCV閉じ込め機能

堆積物厚さ測定における調査イメージ等

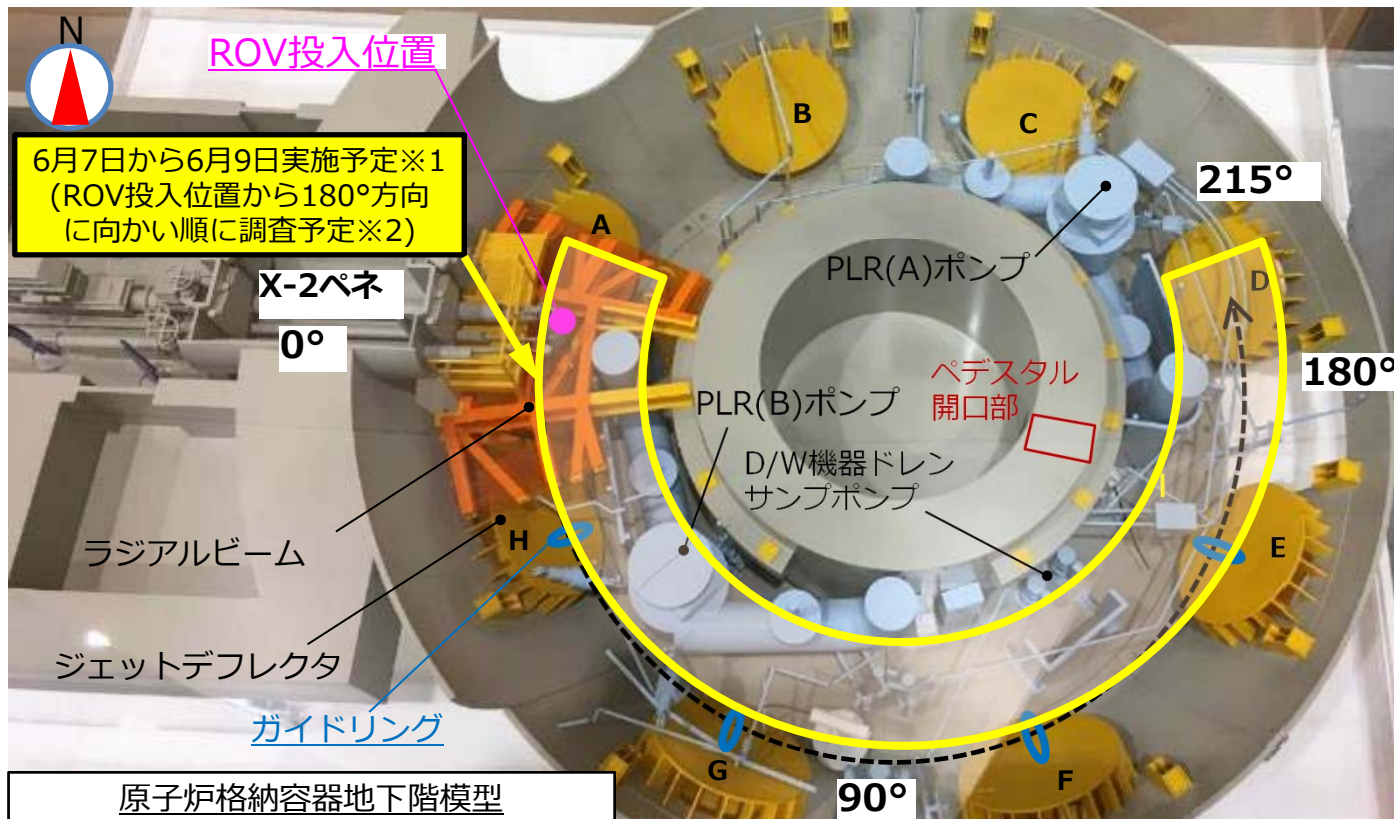
- ROVは,PCV水面を進みながら,堆積物(PCV底部方向)へ超音波を発信
- 超音波は堆積物に当たると跳ね返り,ROVは,跳ね返ってきた超音波を受信
- 超音波の発信から受信までの時間差を分析・評価
⇒ ROVの下部から堆積物(上部)までの深さの情報を場所毎に把握

- 上記情報を,場所毎のPCV水位(水面からPCV底部までの深さ)と比較
⇒ 堆積物の厚さの情報を場所毎に把握



一定程度の厚さがある粉状・泥状等密度が高い堆積物イメージの堆積物イメージ

- ※1
 - ・この範囲において,ROVのカメラで既設構造物等の目印となる物と物との間を調査する計画
 - ・6月10日ROV引き上げ(調査完了)予定
 - ・6月11,13日調査予備日
- ※2
 - ・ROV投入位置直下付近はROVケーブルの張力・浮力の影響を受け,ROV定置位置が不安定になることから調査終盤に実施予定
 - ・調査範囲は調査の進捗状況により変更となる場合がある



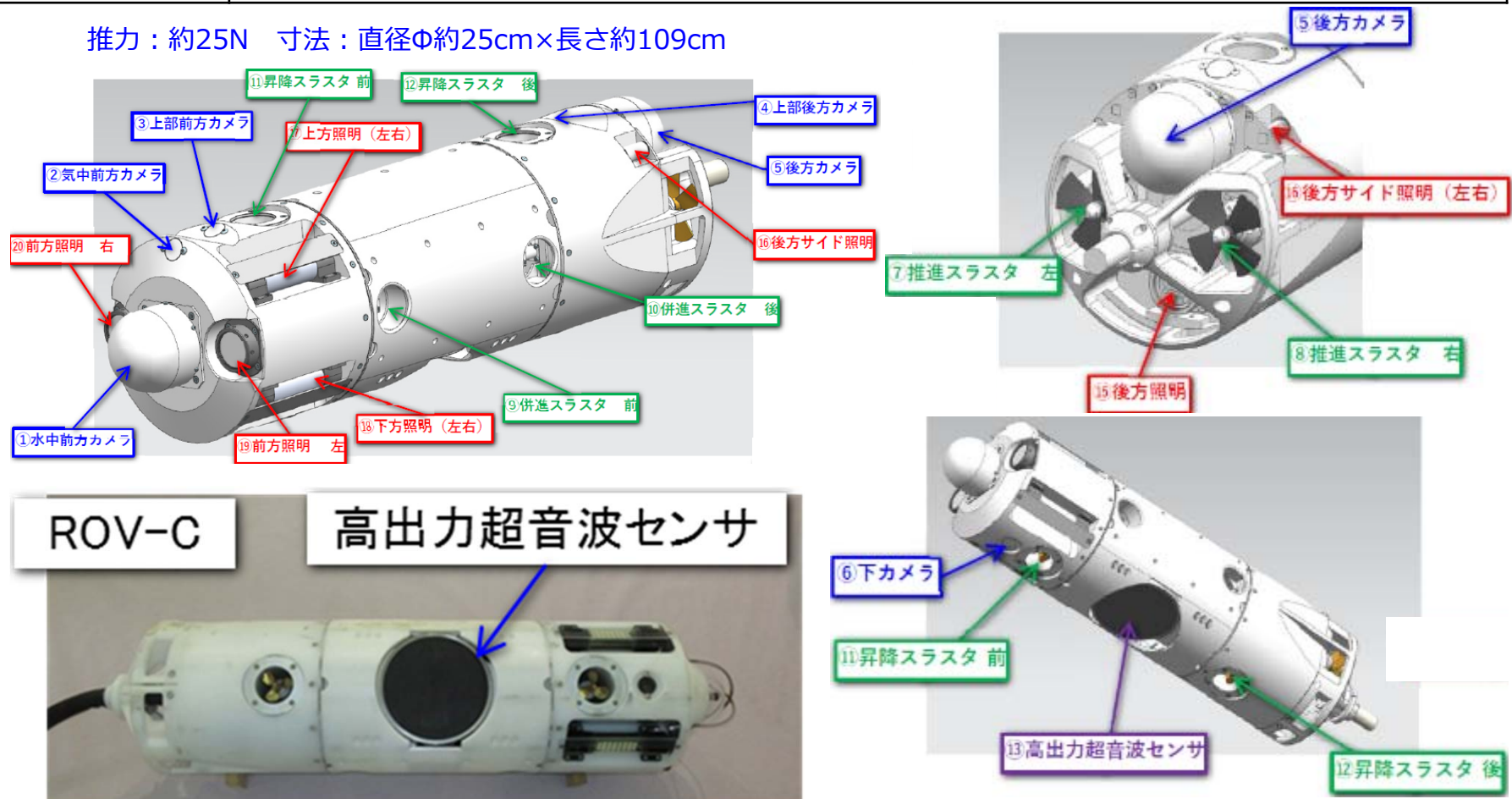
6月7日から6月9日実施予定※1 (ROV投入位置から180°方向に向かい順に調査予定※2)

原子炉格納容器地下階模型

【参考】調査装置詳細 ROV-C_堆積物厚さ測定

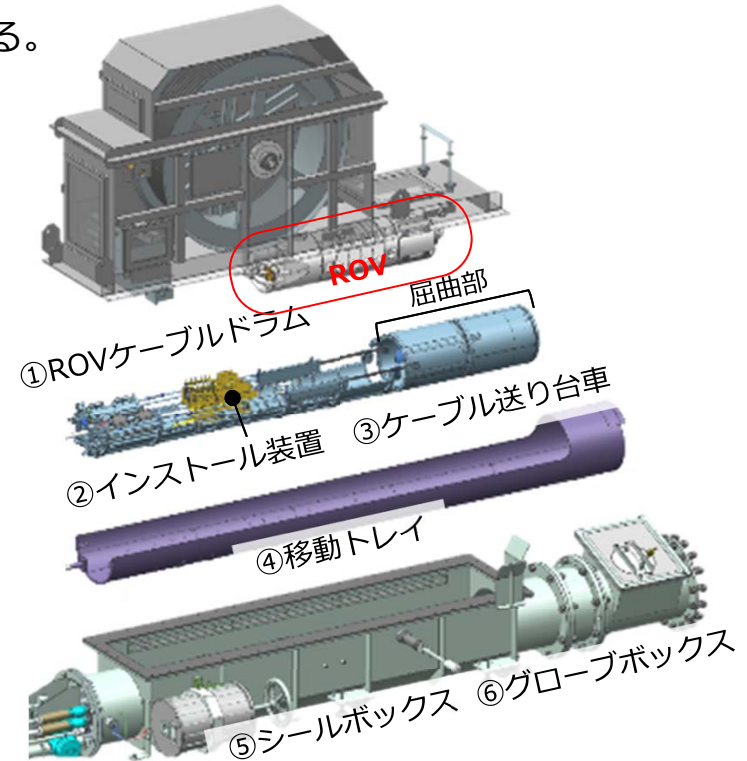
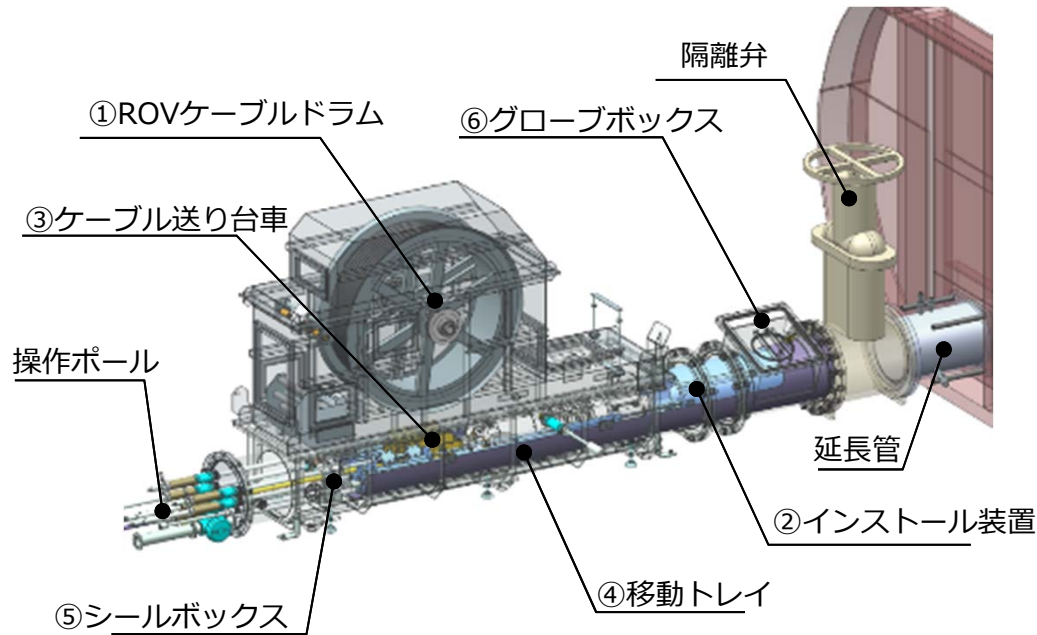
調査装置	計測器	実施内容
ROV-C 堆積物厚さ測定	<ul style="list-style-type: none"> 高出力超音波センサ 水温計 	高出力超音波センサを用いて堆積物の厚さとその下の物体の状況を計測し、デブリの高さ、分布状況を推定する
	員数：2台 航続可能時間：約80時間/台 調査のために細かく動くため、柔らかいポリ塩化ビニル製のケーブル(φ30mm)を採用	

推力：約25N 寸法：直径φ約25cm×長さ約109cm



【参考】調査装置詳細 シールボックス他装置

ROVをPCV内部にインストール/アンインストールする。
ROVケーブルドラムと組み合わせてPCVバウンダリを構築する。

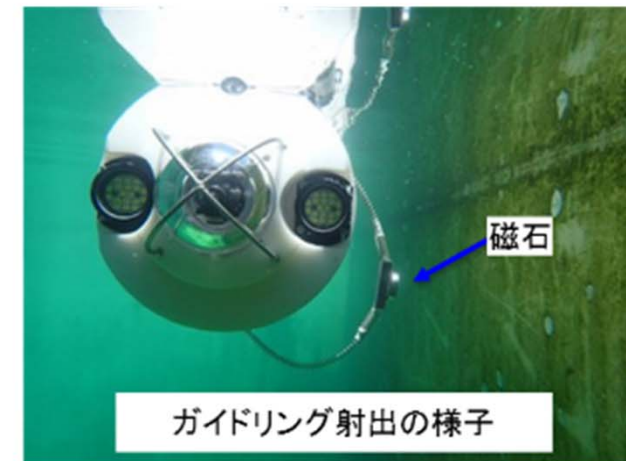
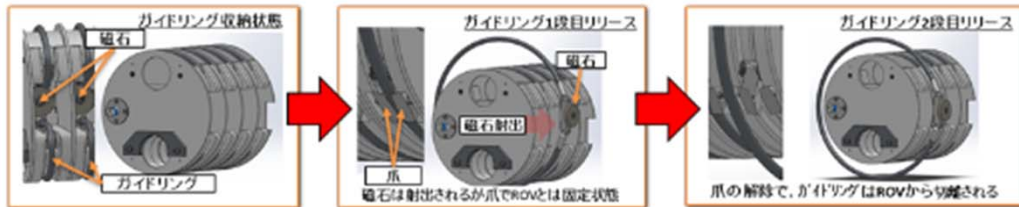
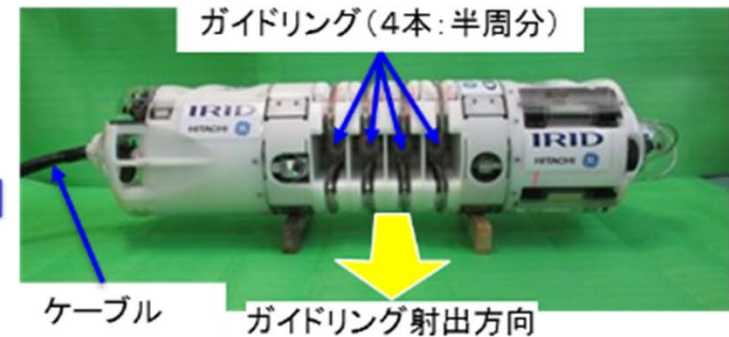
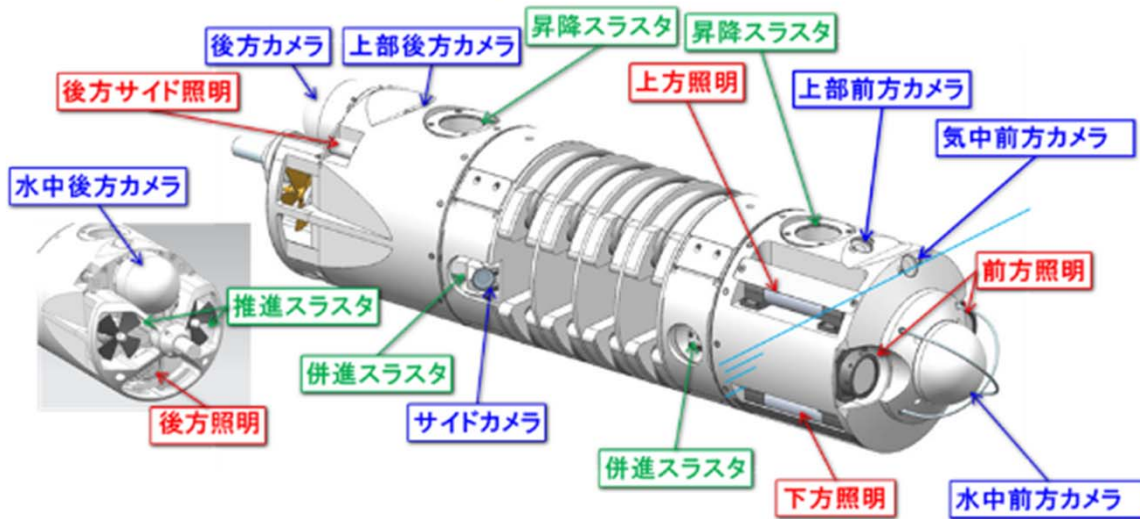


構成機器名称		役割
①	ROVケーブルドラム	ROVと一体型でROVケーブルの送り/巻き動作を行う
②	インストール装置	ROVをガイドパイプを経由してPCV内部まで運び、屈曲機構によりROV姿勢を鉛直方向に転換させる
③	ケーブル送り台車	ケーブルドラムと連動して、ケーブル介助を行う
④	移動トレイ	ガイドパイプまでインストール装置を送り込む装置
⑤	シールボックス	ROVケーブルドラムが設置されバウンダリを構成する
⑥	グローブボックス	ケーブル送り装置のセッティングや非常時のケーブル切断

【参考】調査装置詳細 ROV-A_ガイドリング取付用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-A ガイドリング取付	ROV保護用（光ファイバー型γ線量計※） ※：ペDESTAL外調査用と同じ	ケーブルの構造物との干渉回避のためジェットデフにガイドリング(内径300mm(設計値))を取付ける
	員数：北用1台、南用1台 航続可能時間：約80時間/台	最初に投入されるROVであるため低摩擦で比較的硬いポリウレタン製ケーブル(φ24mm)を採用

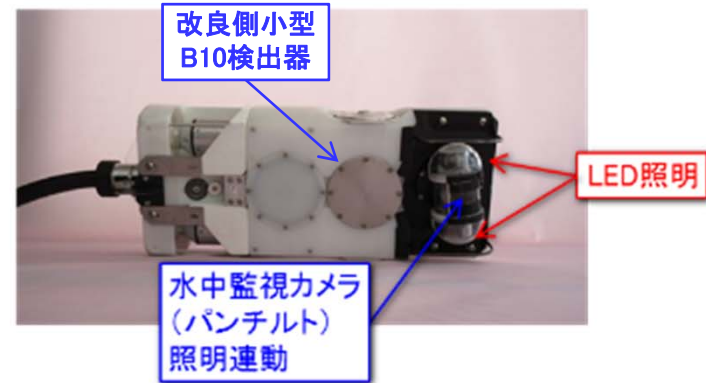
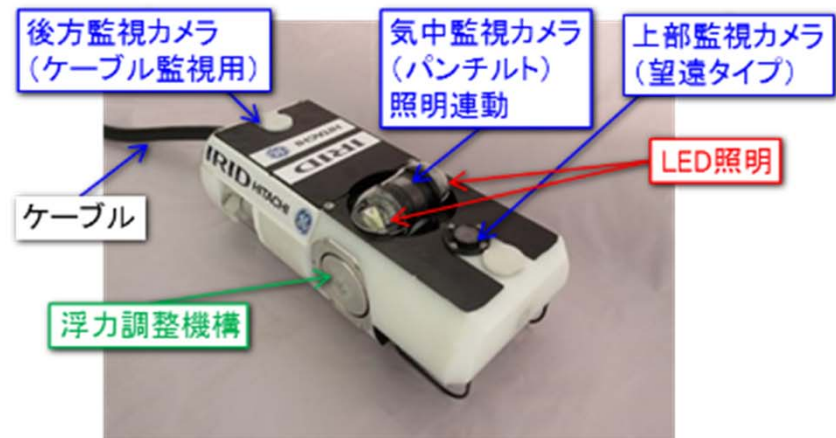
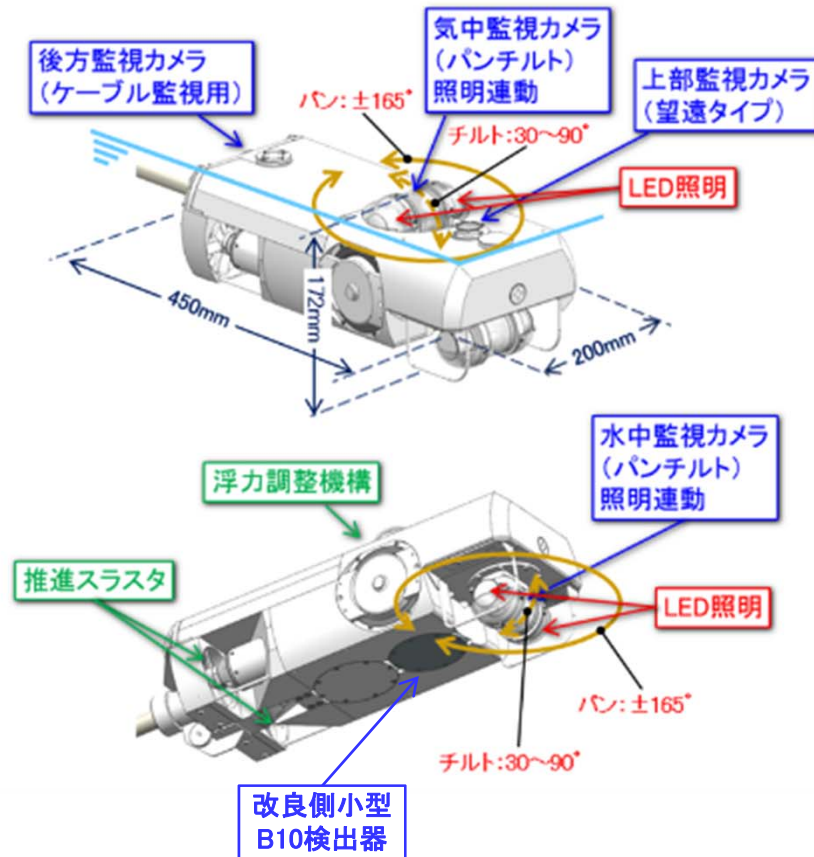
推力：約25N 寸法：直径φ25cm×長さ約110cm



【参考】調査装置詳細 ROV-A2_詳細目視調査用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-A2 詳細目視	ROV保護用（光ファイバー型γ線量計※，改良型小型B10検出器） ※：ペDESTAL外調査用と同じ	地下階の広範囲とペDESTAL内（※）のCRDハウジングの脱落状況などカメラによる目視調査を行う （※アクセスできた場合）
	員数：2台 航続可能時間：約80時間/台 調査のために細かく動くため、柔らかいポリ塩化ビニル製のケーブル(φ23mm)を採用	

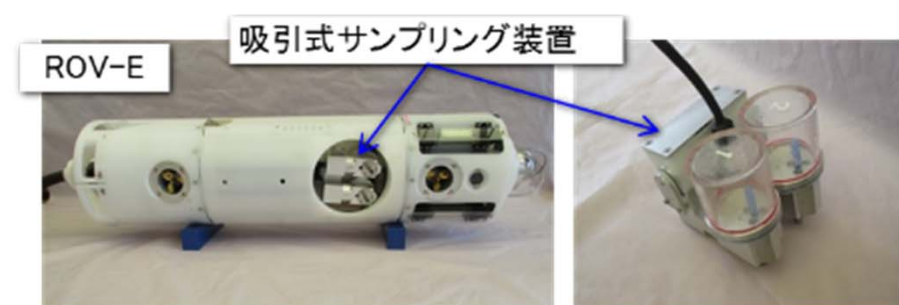
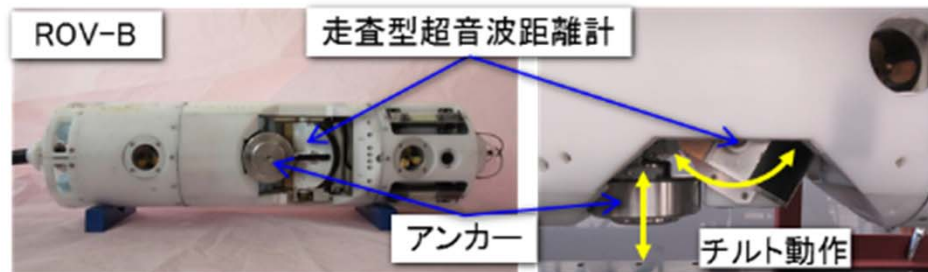
推力：約50N 寸法：直径φ20cm×長さ約45cm



【参考】調査装置詳細 ROV-B,D,E__各調査用

調査装置	計測器	実施内容
ROV-B 堆積物3Dマッピング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走査型超音波距離計 ・ 水温計 	走査型超音波距離計を用いて堆積物の高さ分布を確認する
ROV-D 堆積物デブリ検知	<ul style="list-style-type: none"> ・ CdTe半導体検出器 ・ 改良型小型B10検出器 	デブリ検知センサを堆積物表面に投下し、核種分析と中性子束測定により、デブリ含有状況を確認する
ROV-E 堆積物サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吸引式カプリング装置 	堆積物サンプリング装置を堆積物表面に投下し、堆積物表面のサンプリングを行う

員数：各2台ずつ 航続可能時間：約80時間/台 調査のために細かく動くため、柔らかいポリ塩化ビニル製のケーブル (ROV-B：φ33mm、ROV-D：φ30mm、ROV-E：φ30mm)を採用



【参考】水中ROV投入順序

- PCV内部調査は二部構成で計画し、前半後半のROV投入前にそれぞれのトレーニングを行い、トレーニング効果を得やすくすることでROVオペレータの操作ミス防止を図る
- 投入順序は多くの情報を得ることを優先し、調査範囲を制限するリスクの低い装置から投入する（ペDESTAL内の調査はリスクが高いことから調査の最後に計画）

