

令和 7 年 9 月 19 日

調査船駿河丸の水中テレビカメラロボットの亡失と横移動用プロペラの の損傷事案について（9 月時点の検証報告）

水産・海洋技術研究所

1 要旨

- ・令和 7 年 6 月 26 日（木）に発生した、調査船駿河丸の水中テレビカメラロボット（略称：ROV）の亡失について、水産・海洋技術研究所内に検証チームを設置し、職員への聞き取りや船上監視カメラ映像による発生過程の検証作業を行った。
- ・ROV 引揚げ時の波高等の急な海況変化が事案の発生要因であることが確認された。
- ・職員は安全に配慮した作業を行っており、重大な過失は認められなかった。
- ・横移動用プロペラの損傷がなかったため、9 月以降の駿河丸を用いた調査は計画どおり実施する。
- ・ROV 作業マニュアルについては、再発防止に向けた改定を実施した。

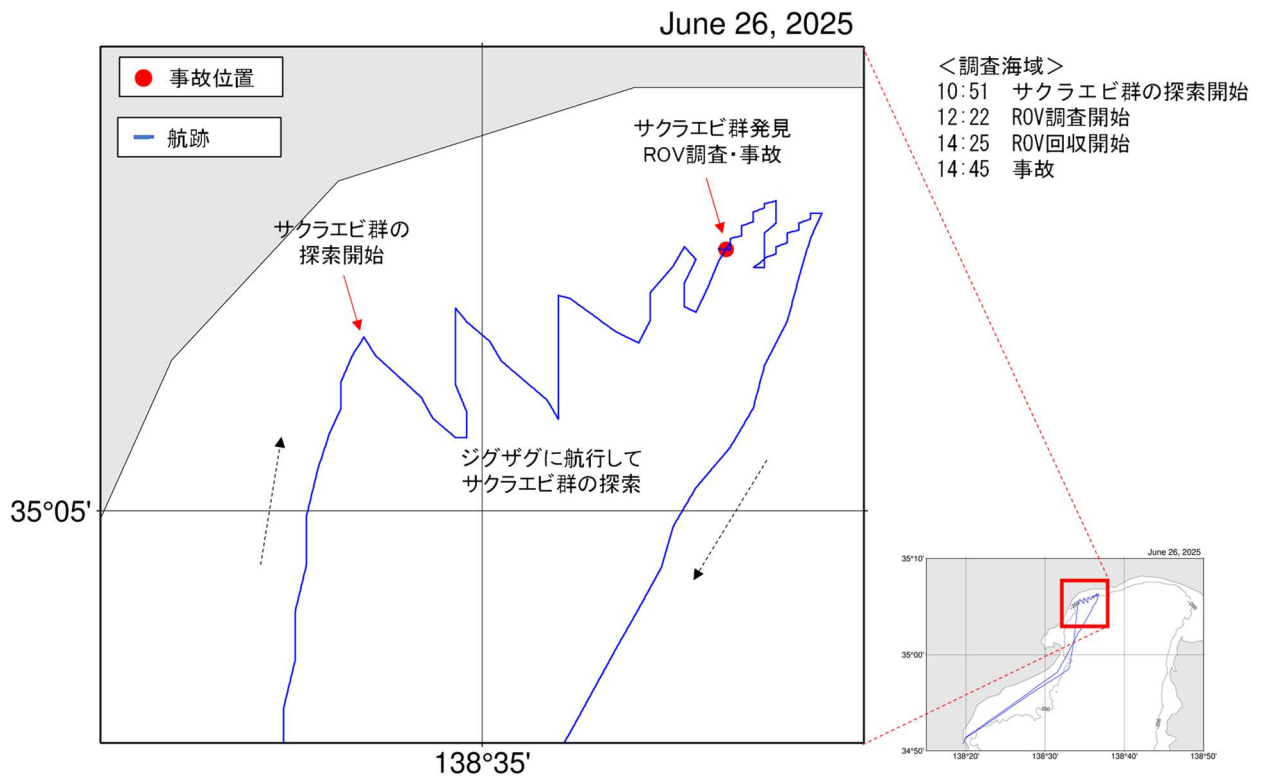
2 当日の調査内容

- (1) 使用船舶：沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸（188 トン）
- (2) 調査海域：富士川沖（水深 200～400m）
- (3) 調査内容：昼間の時間帯に、計量魚探と半周ソナーを使用しながらサクラエビを探索する。魚探反応が得られた場所で、駿河丸の自動船位保持機能で定点保持しながら、ROV によりサクラエビを探索する。サクラエビと思われる個体が確認された際は、ROV に付属する生物採集器具よりサンプルを採集する。
- (4) 手 順：水深 200m、300m、400m 地点で ROV を投入し、半径 50m の範囲でサクラエビを探索し、ROV を回収する。
- (5) 乗 船 者：水産・海洋技術研究所調査員 3 名
駿河丸乗組員：11 名
- (6) 使用機材：ROV 本体、ガイドロープ、接続ケーブル、コントロールボックス、三角錘、三角アーム、シャックル、スィベル、カラビナ、マイクロポップ（トランスデューサー、トランスポンダー）、ケーブル

3 経過状況

6月19日	調査計画の共有	所内で調査計画書を供覧（資源海洋科）		
	出港手続き	所内で駿河丸のROV調査の出港決裁（船舶管理課）		
6月25日	準備	ROV一式を駿河丸へ積込み・作動テストを実施し、調査内容と手順を再確認		
6月26日	調査	09:00	小川港を出港	
		10:51	サクラエビ群の探索開始	
		12:22	サクラエビ群を発見し、ROV調査（潜航）開始	
		14:25	海中での観察を終えて、ROVの浮上開始	
		14:45	三角 ^{おもり} 錘を回収中にROVのケーブルが横移動用プロペラに巻き込まれる亡失発生	
		17:30	小川港へ入港	

事案発生時の船の動き



4 事故発生状況の整理

(1) ROV 調査作業の船上配置

ROV の投入、回収、ケーブル操作を船首甲板で行い、ROV の操作は船橋で実施。

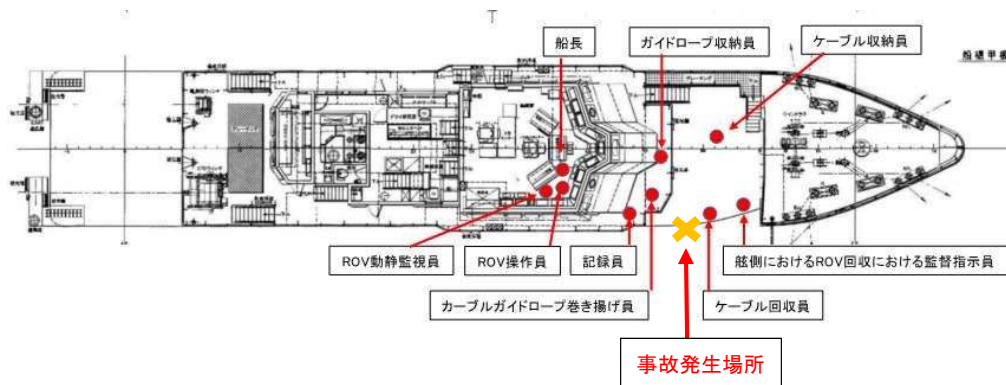
9 名の職員で調査を実施中に、右舷側で事故発生

〔船首甲板：5 名〕

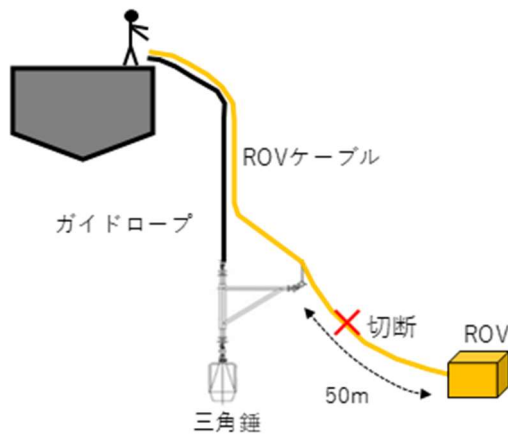
- ①舷側における ROV 回収における監督指示員
- ②ROV ケーブル・ガイドロープ巻き上げ員
- ③ガイドロープ収納員
- ④ROV ケーブル回収員
- ⑤ROV ケーブル収納員

〔船橋：4 名〕

- ①操船指揮員（船長）
- ②ROV 動静監視員
- ③ROV 操作員（調査員）
- ④記録員（調査員） 船橋外に配置



(2) ROV の回収

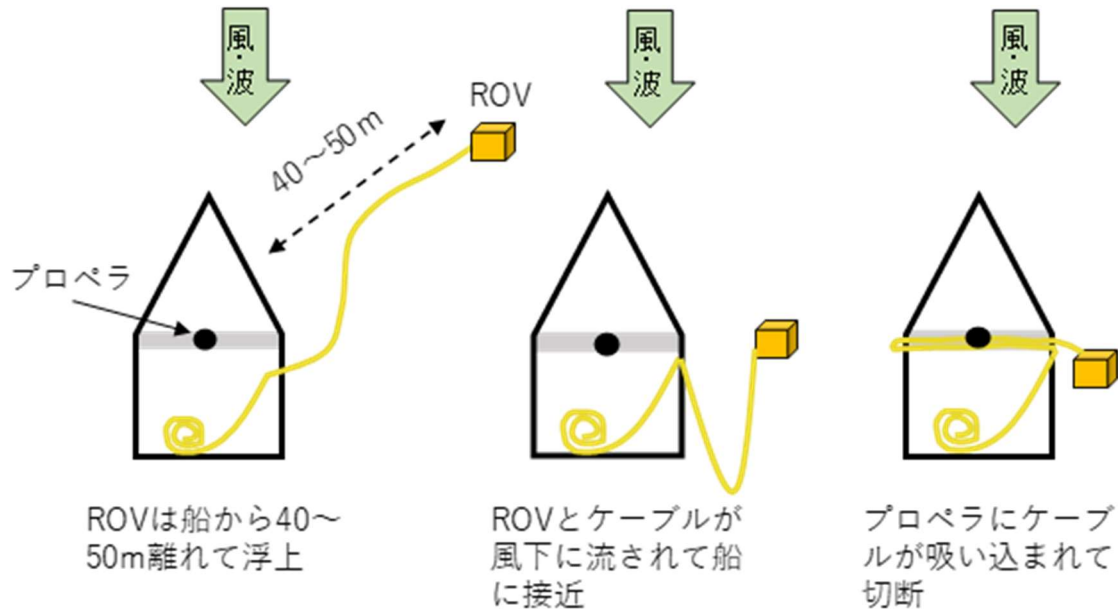


ROV 調査の構成図

- ROV の運用に当たっては、三角錘を用いて ROV を安定させ、三角錘の周辺 50m の範囲で調査を行う。
- 引揚げ時は、①ガイドロープをウインチで巻き上げて ROV を浮上させ、②クレーンで三角錘を回収した後、③ROV ケーブルを引っ張って ROV を船に近づけ、クレーンで収容する。
- 三角錘を回収するとガイドロープがなくなり ROV ケーブルが弛みやすくなる。

(3) 事故発生状況

- ガイドロープ及び三角錘の回収時に、ROV が船体に接近しケーブルが弛み、自動船位保持装置によって起動した横移動用プロペラに巻き込まれた。
- ROV を船体から遠ざけるよう操作していたが、風と波により接近してしまった。

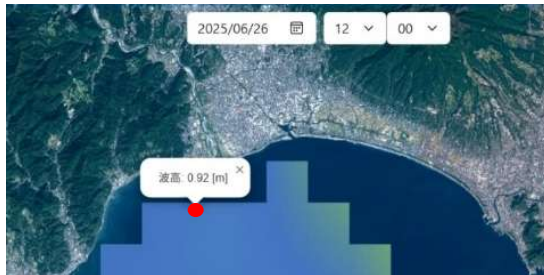


(4) 事故発生時の海況

- 風、波共に少し強く、天候は曇、潮流は穏やかで、西へ約 0.2 ノットで流れていた。
- 短波レーダーで観測した富士川沖の波高は、調査開始時の波高は 0.92m であった

が、事故発生時は 1.25m と高くなっていた。

- ・ ROV 亡失時の波浪は、最大波高 1.59m、船首を 0° として 3° （正面）から受けていた。



調査時の波高 0.92m



事故発生時の波高 1.25m

（調査員の証言）

- ・ ROV が水中にあるときは操作も問題なかったが、水面では波の影響で方向を保つことが難しく、しだいに船の方へ近づいてしまった。
- ・ ROV が浮上してからはなるべく船から離そうとしても波浪によって船の方に戻されてしまう感じであった。

（5）自動船位保持装置の作動状況

- ・ 風は、船首方向の前方（南）から吹いており、船は自動船位保持装置で指定位置に留まるため、スクリュウを回して、前方に進む力を加えていたと推測された。
- ・ 流れは、船の左舷側から当たり船を西へ押し出す力が働いており、船は自動船位保持装置で指定位置に留まるため、横移動用プロペラを回し右舷側から吐き出し、東へに進む力を加えていたと推測された。
- ・ ROV が水面に浮上した時は、流速が遅くなったため、西への流れが弱くなり、横移動用プロペラが船を東へ押す力（右舷に海水を吐き出す流れ）が不要となり、指定位置に留まるように、海水の吐き出しと吸い込みを行ったと推測された。
- ・ そのタイミングで、三角錘を回収する状況となり、ROV ケーブルが横移動用プロペラの近くにあったため、吸い込まれたと推測された。

5 事案の検証

（1）発生要因

- ・ 調査開始時と比べて回収時には急速に波が高くなった。これに風の力が加わり、ROV が水面で翻弄され、船から離しておくことができなかった。
- ・ 調査時は、調査地点や捕捉した魚群の場所からずれが生じないようにするため、自動船位保持装置を使用して船を定点に留めていた。これにより、ROV が船に近づいた際に、ROV ケーブルが船の近くでたわみ、横移動用プロペラに吸い込まれ

切断した。

(2) 職員の対応

- ・ ROV 調査時に業務に当たっていた 9 名への聞き取り、作業甲板に設置してある監視ビデオの記録の確認を実施。
- ・ 職員は事前に定めたマニュアルに従い ROV が船体に近づかないよう安全に配慮しながら作業を実施していたが、急な海況変化により ROV が船に近づき事故が発生したものであり、職員に重大な過失は認められなかった。

6 横移動用プロペラの稼働

- ・ 事案発生時に、横移動用プロペラに ROV ケーブルが絡み、安全装置が作動し横移動用プロペラが停止。7 月 9 日に小川港でダイバーによるケーブル除去を実施。
- ・ 8 月 12 日にドックのため上架し、プロペラの外観や動きを確認したところ、外見にキズやゆがみは見られず、プロペラを手で回すことができ、回転に違和感はなかった（写真）。
- ・ 8 月 25 日に、下架、係留して試運転を実施。9 月 4 日に小川港に回航する際に、自動船位保持装置との連動についても試運転を行い、異常は認められなかった。



右舷側（前面の格子は取り外し）



左舷側（前面の格子は取り外し）

7 保険の適用有無

- ・ 駿河丸が保険契約している日本漁船保険組合に ROV の保険適用について確認した。

- ・漁船保険では、設備については船体の所定の位置に固定されていることがてん補条件となっており、本事案では ROV は舷外で使用中であり、船体の所定の位置に固定されていないため、保険てん補は認められなかった。

8 再発防止策に向けた対応

- ・ ROV の着水・揚収の作業手順のみを記載していた既存のマニュアルを改定し、
 - ① 運用を行う前の準備段階において、気象情報を踏まえた調査実施の判断や、監視・連絡の人員を配置、調査時の部署ごとの人員配置体制の明確化
 - ② 運用時において、ROV が水深 60m に浮上した際の自動船位保持装置の停止等の運用の見直し
 - ③ 運用能力向上に向けた基礎研修や操法練習の実施を盛り込むこととした。

9 今後の調査

- ・駿河丸が予定する 9 月以降の資源調査については、予定どおり実施。
- ・ ROV を用いた資源調査については、当面の間、簡易な代替手段の活用や ROV を所有する他機関等との連携などを進め、必要に応じて再取得の検討を行うこととする。