

新江ノ島水族館

水中ドローンで深海に挑む！～深海をより身近に学べる展示を目指して～

調査研究期間：2020年7月29日（水）～2021年3月31日（水）



【調査研究の内容・目的】

- 本調査は、身近な海・相模湾の新たな一面を明らかにするとともに、自ら得た生体や映像を用いることで興味を喚起し、多様性を伝え、かつ保全意識を高める展示へと展開することを目的とする。
- 水中ドローンを用いることでハンドリングのよい調査が可能となり、これまでの漁による混獲やドレッジを中心とした調査では見落とされていた海域の調査が可能になるだけでなく、他海域へ展開できるようになり、科学的な新発見へとつながる可能性がある。
- それらの過程や映像、水中ドローン実機を展示することで、新規の調査手法を広く一般へ普及できるとともに、将来の海洋教育・研究を担う子どもたちを育成できるような展示へ展開することも目的の一つとする。

1. 調査研究内容の詳細

【調査研究代表者】

- 八巻 鮎太（新江ノ島水族館 学芸員）

【調査研究分担者】

- 杉村 誠（新江ノ島水族館 学芸員）
- 伊藤 昌平（株式会社 FullDepth 代表取締役社長 CEO）

【実施計画】

- 1 カ年計画 1 年目

【主な調査研究対象など】

- 第 1 回目 相模湾 江の島沖（2020 年 7 月 30 日実施）
- 第 2 回目 相模湾 江の島沖（2020 年 11 月 18 日実施）
- 第 3 回目 相模湾 江の島沖、沖ノ瀬（2020 年 11 月 19 日実施）
- 第 4 回目 相模湾 江の島沖、三浦沖（2021 年 3 月 9 日実施）

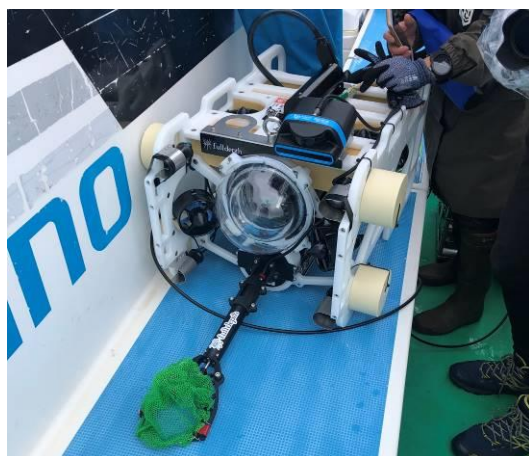


写真 1-① マニピュレータを搭載した DU300



写真 1-② 採集したコトクラゲ

◇第 1 回目 相模湾調査（江の島沖）

□概要

令和 2 年 7 月 30 日（木）に水中ドローンを用いた深海生物調査を実施した。今回は 300 m 級水中ドローン DiveUnit300(DU300)にマニピュレータを搭載し、江の島沖水深約 130 m の調査および生物採集を試みた。湘南港の釣り船「でいとう丸（片瀬漁協）」を用いて合計 7 回潜航し、水深約 130 m 前後の海底（岩礁域、砂泥底）を観察した。結果、コトクラゲ、トリノアシの採集に成功したほか 34 種以上の生物を確認した。コトクラゲの相模湾での発見・採集は 76 年ぶりである。

□調査結果を活用した海の学び活動

- 常設展示水槽を「相模湾江の島沖の岩礁域」をテーマに展示替えした。
- 調査の様子をまとめた動画を共同研究先の FullDepth からウェブ公開した。
- 令和 3 年 3 月 20 日（土）～4 月 11 日（日）まで行った成果発表特別展示で調査結果を公表した。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はありません。



写真 2-① DU300 のケーブル線りの様子



写真 2-② 採集したコトクラゲ

◇第 2、3 回目 相模湾調査（江の島沖、沖ノ瀬）

□概要

令和 2 年 11 月 18 日（水）、19 日（木）に水中ドローンを用いた深海生物調査を実施した。湘南港の釣り船「でいとう丸」を傭船し、DU300 を用いて江の島沖水深約 120-250 m および、沖ノ瀬水深約 90 m の海域の調査・生物採集を試みた。2 日間で合計 8 回潜航し、コトクラゲ、トリノアシ、オウサマウニ類、ヤギ類、ウデボソヒトデ類、テツルモツル類の採集に成功したほか、少なくとも 9 動物門 152 種以上の生物を確認した。

□調査結果を活用した海の学び活動

- 「相模湾江の島沖の岩礁域」水槽で採集生物を展示した。
- 調査の様子をまとめた動画を共同研究先の FullDepth からウェブ公開した。
- 令和 3 年 3 月 20 日（土）～4 月 11 日（日）まで行った成果発表特別展示で調査結果を公表した。

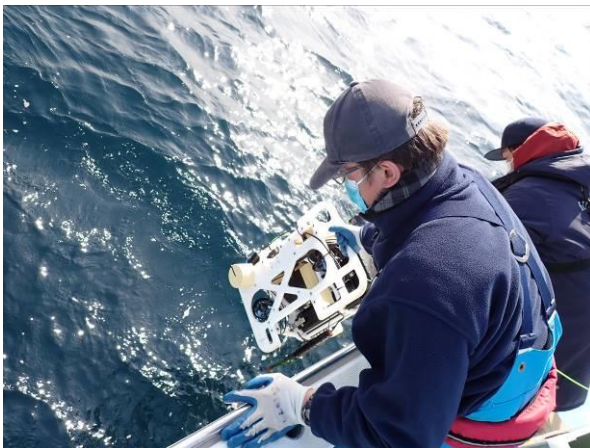


写真 3-① DU300 を投入する様子



写真 3-② 定点カメラ Eureka Touch

◇第4回目 相模湾調査（江の島沖、三浦沖）

□概要

令和3年3月9日（火）に水中ドローンおよび定点カメラを用いた深海生物調査を実施した。湘南港の釣り船「でいとう丸」を傭船し、DU300を用いて江の島沖水深約140-170mおよび、三浦海底谷水深約150-200mの海域の調査・生物採集を試みた。また、三浦海底谷水深約850mに、餌をとりつけた定点カメラEureka Touch(ET)を約6時間設置し、餌に誘引される生物を記録した。DU300を5潜航、ETを1回行い、9動物門99種以上の生物を確認した。

□調査結果を活用した海の学び活動

○「相模湾江の島沖の岩礁域」水槽で採集生物を展示した。

○令和3年3月20日（土）～4月11日（日）まで行った成果発表特別展示で調査結果を公表した。

2. 本調査研究成果を基に計画・実施可能な 「海の学び」に繋がる博物館活動案

【タイトル】

新江ノ島水族館×FullDepth 深海探査共同プロジェクト成果発表展示「相模湾 江の島沖の深海生物相調査」

【概要】

- 博物館活動の形態：特別展示
- 実施時期：令和3年3月20日（土）～4月11日（日）
- 実施場所：新江ノ島水族館 深海Ⅱ、相模湾ゾーン 沿岸水槽

【実施内容】

- 本調査で得られたサンプル（生体）を、その個体そのものがすんでいた環境の映像、写真と共に紹介。実際の深海で生物がどのように生きていたのか、その様子をより詳しく具体的に伝えることで、生物のみならず、環境の多様性を知る機会となる展示とした。
- 本調査の方法や試行錯誤を水中ドローン実機と共に動画で展示し、深海調査の様子を紹介。水中ドローンを用いることで可能となり、より身近で親しみやすいものになったことを伝える展示とした。
- 本調査で得られた様々な海底環境を示し、環境の多様性を紹介した。また同時に深海観察できるゴミや人工物を紹介することで、上記のように生物と同時に環境を守る必要性をうたえることができるような展示とした。
- 本調査で明らかになった生物相や未記載種などを紹介、相模湾の深海について深く学べるような展示とした。



【事業全体のまとめ】

今回 FullDepth 社の水中ドローン DU300 を用いて、相模湾江の島沖、三浦沖、沖ノ瀬の水深約 80-200 m の海底観察および生物採集を行った。

また、定点カメラ Eureka Touch を用いて三浦沖水深約 600 m の海底観察を行った。そのうち相模湾江の島沖 150 m 前後の海底では 79 年ぶりに相模湾においてコトクラゲを再発見したほか、9 動物門 130 種以上の生物を確認した。採集した生物は常設展示水槽および成果発表ブースの水槽で展示した。

さらにコトクラゲの再発見について、神奈川自然誌資料 43 号で原著論文として発表した。これらの調査で得られた成果や様子について、動画などを通じてインターネットで定期的に配信した他、さらに、期間設置した成果発表ブースでも公開した。

成果発表ブースを設置期間中、85,341 人が入場した。ブース内では、生体や写真を用い実際の深海で生物がどのように生きていたのか、その様子をより詳しく具体的に伝えることで、生物のみならず、環境の多様性を知る機会を提供できた。また本調査の方法や試行錯誤を水中ドローン実機と共に動画で示し、深海調査の様子を紹介。水中ドローンを用いることで可能となり、より身近で親しみやすいものになったことを伝えられた。また同時に深海で観察したゴミや人工物を紹介することで、上記のように生物と同時に環境を守る必要性をうたえられた。

主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 株式会社 FullDepth	水中ドローン調査指導、相模湾調査参加、採集機器共同開発、成果の共同発表

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 神奈川自然誌資料（オンラインジャーナル）	相模湾江の島沖からの原記載以来 79 年ぶりのコトクラゲ <i>Lyrocteis imperatoris</i> の再発見、2021 年 3 月 18 日

以上