

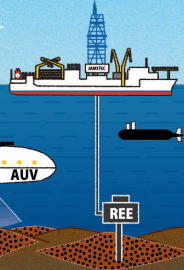


革新的深海資源調査技術

News Letter

Vol. 17

27 Jan. 2021



COEDOの開発：身軽に実施できる深海観測を目指して

海底観測装置「江戸っ子1号」の小型機種として開発したものが「COEDO」(=小江戸)です。小型機種の開発は、民間調査会社や太平洋島嶼国の技術者との議論から始まりました。そこには、コスト軽減、多様な環境での使用、小型船での設置回収など、よりコンパクトな観測機材を求める声がありました。

SIP第1期(2014~2018年度)では、深海海底での鉱物資源開発において長期の環境モニタリングを商業ベースで実施できる手法の開発を行ってきました。そこで選ばれたのが東京の町工場プロジェクトが生み出した「江戸っ子1号」でした。SIP第1期の期間を通して熱水活動域などでの条件でも長期モニタリングに耐えられるよう改造したHSG型、1年間の長期モニタリングと観測機能を拡張した365型が、岡本硝子(株)との協力の下で開発・製品化され、これらの機器を使用した実海域での調査観測で実績を積み上げてきました。

「江戸っ子1号」は、2019年に国際海底機構(ISA:International Seabed Authority)が発行している調査観測ガイドライン(ISBA/25/LTC/6/Rev.1)の付属書において、深海環境の観測プロトコルとして推奨できる機材であると記載され、広く世界にその名前が知られることとなりました。



COEDO DATA

寸法

H:106cm×W:60cm×D:36cm

ガラス球

13inch

重量

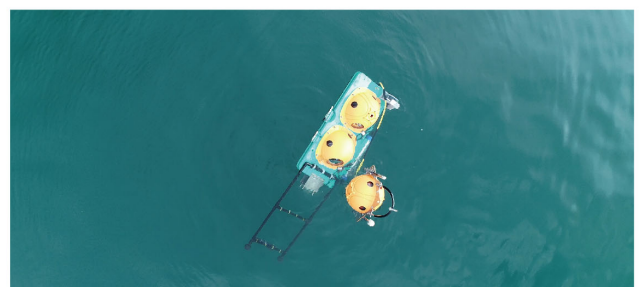
51kg(空中) -11kg(水中)

耐圧深度

4,000m

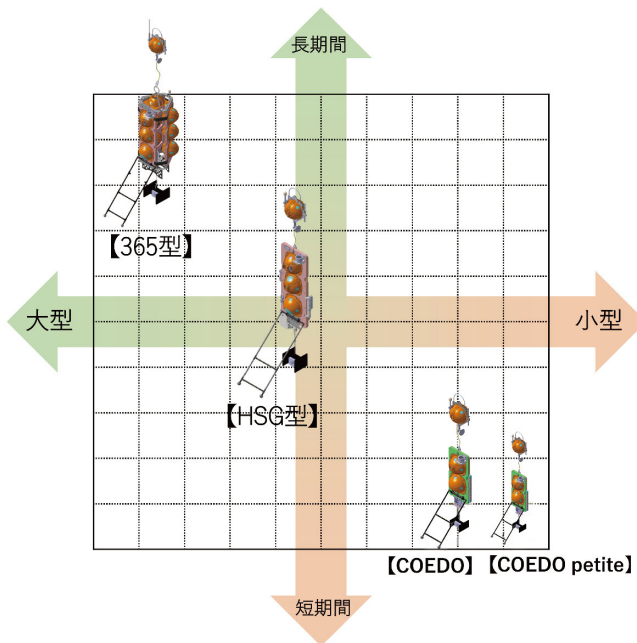
最大撮影時間

10時間





こちらのQRコードから
アクセスできます



江戸っ子 1号 365 型	江戸っ子 1号 HSG 型
長期観測（～1年間）	中期観測（～3ヵ月）
防食対応	防食対応
COEDO	COEDO petite
13inch ガラス球	10inch ガラス球
小型化	小型軽量化
	タイマー式切り離し装置



「COEDO」で撮影された深海生物

本プロジェクトにおいて新たに製作した「COEDO」は、「江戸っ子1号」の基本技術を踏まえて小型化し、機械の力に頼らずに人手だけで運用できることを前提に設計されました。

「COEDO」の開発では、深海での資源開発だけを対象にするのではなく、浅海を含む様々な海域での環境調査への利用も目標となりました。より身近な沿岸域での様々な海洋事業や漁業活動では、海や海の資源を守るとともに持続可能な方法で利用することが求められるSDGs（目標14「海の豊かさを守る」）の達成も目標となっています。海を汚染から守り、水産物をはじめとする資源を持続的に利用するには、海的环境モニタリングが必要です。このような海洋環境のモニタリング技術の一つとして「江戸っ子1号」は位置付けられますが、広く利用されるには、機器の価格に課題がありました。

機器の低価格化に向けた努力において、小型化は部品点数の減少につながるため製造コストを抑える効果をもたらすことが期待されます。「COEDO」では、「江戸っ子1号」シリーズでの基本性能であるハイビジョン品質のビデオ観測機能を維持しながら、浮力と耐圧容器の両方の機能を持つガラス球を2個まで減らすことで、人力で扱うことのできる身軽な観測装置として誕生しました。さらに、航空機に携行して運ぶことを想定した軽量型の装置として、より小径の10 inch ガラス球を採用した「COEDO Petite」も製作しました。水深4,000mまでの耐圧と、最大10時間の撮影能力は、浅海から深海まで対応する「COEDO」の基本性能です。「COEDO Petite」

に採用したタイマー式の切離し装置も軽量化とコスト低減に寄与しています。小型化と引き換えに、観測機能の拡張性を制限されましたが、コンパクトな「COEDO Petite」では機動性を重視することにしました。どのような地域にも身軽に運び込み、迅速に展開できる優れた可搬性は、海洋調査産業の世界展開に弾みをつける特長にもなります。

2020年7月に、「COEDO」と「COEDO Petite」で実際に観測を行う試験航海を新型コロナの感染防止対策を施したうえで、沼津市戸田港沖の駿河湾で実施しました。小型漁船を使用して3～4名の人手を使って設置・回収作業を繰り返して、実際の環境モニタリングを想定した運用のノウハウや基礎データの収集を行いました。基本機能であるビデオ観測の確認でも、海底の状況と出現した生物を鮮明に捉えられました。また、取り付けていた解析に必須項目である水温・水深のセンサーについても、支障なく観測が出来ていることを確認しました。これらの海底観測の機能については問題がないことを確認しましたが、設置・回収においては、小型化により人力で扱う作業が増えるに伴って必要となった改善点等も見つかりました。これらの課題については、次の試験航海までの宿題として、さらなる改良を施すこととなりました。

COEDO の航海試験の様子を
ビデオギャラリーにて公開中！

SIP 深海

検索

