



News Letter



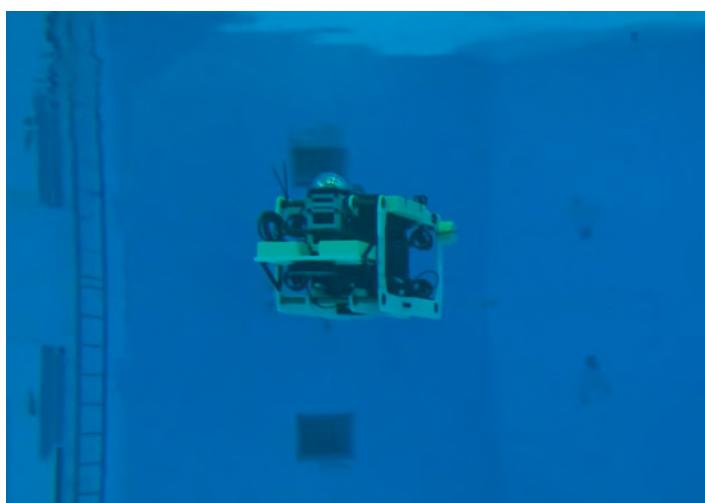
小型安価 AUV 「えぼし」



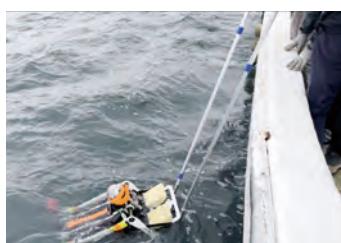
小型安価 AUV 実海域実証試験に成功

将来、大規模展開が期待される洋上風力発電施設や養殖漁場の様々な海上作業で、安価でスマートな自律型無人潜水機 (AUV : Autonomous Underwater Vehicle) の開発が期待されています。事実、これらの事業を支える海中施設の大型化、沖合化、大水深化のなかで、船員やダイバーの高齢化や担い手不足、人材の減少が社会的な問題となっており、省力化で期待されているのが AUV などの海洋ロボット技術です。

内閣府 SIP 第3期「海洋安全保障プラットフォームの構築」(以下、SIP 海洋課題)、テーマ3「海洋ロボティクス調査技術開発」では、これまで簡便に運用可能な小型安価 AUV の開発を目指して研究開発を進めてまいりました。令和6年度には、AUV の実機を試作(以下、「えぼし」)のうえ、屋内試験水槽での駆動確認を終えたのち、令和7年9月と12月に神奈川県平塚沖の水深20m海域において、「えぼし」の本格的な運用実証試験を成功させました。



【水槽内の航走実験】

【左上: AUV 浮上時の様子】
【右上および左下・右下: AUV 揚収時のオペレーション】

「えぼし」は、長さ約1m、幅・高さ約0.5m、重量約60kgで、小型船舶から大人2人で投入し、揚収することが可能で、ユニット毎に構成された本体は、運用目的に基づいた改造がしやすい機器構成となっています。現状では、約6時間の稼働を想定してのカセット式の電池方式で、船上で簡単にバッテリー交換が可能です。価格を下げるためMEMS（Micro Electro Mechanical Systems）加速度センサーによる航法機器を搭載しておりますが、測位誤差を少なくするため、外部の拠点（「江戸っ子1号」）を使った水中音響灯台や水面上では衛星測位との連携が容易な小型の音響通信測位装置とGNSS測位システムを採用しています。また、小型の各種計測機器を簡易に搭載できる取り付け台を備え、様々な観測ニーズに基づく利用が可能です。

「えぼし」は、SIP海洋課題のもとで、株式会社FullDepth、東京大学生産技術研究所、海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所が協働して開発した国産AUVです。



【小型安価AUV「えぼし」】



【茅ヶ崎のシンボル「えぼし岩」】

諸元

寸法	幅468mm、長さ1090mm、高さ570mm
質量	59kg
水深	200m
最大前進速度	2knot
潜水時間	6h (0.6knot運用時)
搭載機器	音響測位、通信システム(USBL) DVL,SBP,前方ソナー等 * 観測機器はオプションで選択可能

「えぼし」は運用の汎用性を持たせるため船上からのオペレーションが可能なROVとしても使用可能です。令和7年9月に実施された実海域試験では、通信ケーブルの付いたROVモードでの運用と係留索を外したAUV仕様での試験を実施しました。AUV仕様での試験では、直線航行やジグザグ航行などを実施し、問題なくウェイポイント（海中の指示点）航行ができることが確認できました。また、搭載した小型カメラにより、海底、海中の様子を精細な画像で記録し、ジグザグ航行では、ウェイポイントが設定された変針点において水面に浮上して準天頂衛星「みちびき」を使用しての自動測位精度の校正にも成功しており、高額な慣性航法装置なしでも目標位置・航路に対して正確に追従するAUV運用が可能であることを確認しました。同年12月の実海域試験では同様の試験を行い、運航手順の慣熟対応とともに運用方法の改善を行いました。

なお、「えぼし」の名称は、上部アンテナ部分が古くから成人男性が和装で着用した烏帽子に類似し、「えぼし岩」のある平塚沖で実海域運用を開始したことにより、進化・発展を意味する「Evolution」にも関連させて「えぼし」と命名されました。

総合海洋政策本部会合（令和5年12月）において「自律型無人探査機（AUV）の社会実装に向けた戦略」が示され、今後の戦略の方向性を示すAUV開発のロードマップ、事業指針が策定されました。その中の重要政策に、「汎用的に使える小型安価AUVの開発推進」があり、SIP海洋課題は、この政策に沿った開発事業の位置づけであります。令和8年度には、実運用されている洋上風力発電施設でのAUV点検作業等を「えぼし」を使って実施する予定であり、国産小型安価AUVの国内普及に向けての活動を行ってまいります。

