

⑧ 次世代の無人海底探査へ向けた挑戦

～ 深海域マッピングの国際大会 “Shell Ocean Discovery XPRIZE” ～

住吉 昌直

技術・国際課 海洋研究室

米国ニューハンプシャー大学では、画期的な海洋調査技術を積極的に開発しており、その一つの取り組みとして、無人技術を用いた深海域マッピングの国際大会” Shell Ocean Discovery XPRIZE” に、GEBCO-NF Alumni チームが参加しており、水路測量技術を学ぶために 2017 年まで同大学へ留学していた著者が、本チームの一員として技術の研究開発を行っている。本稿では、GEBCO-NF Alumni チームのこれまでの成果の概要について報告する。

次世代の無人海底探査を目指した世界の潮流

海洋調査の現場においても、自動化・無人化の技術が進展してきており、近年、自律型潜水調査器 (AUV: Autonomous Underwater Vehicle) 等により、深海域の詳細な海底地形の把握が可能になってきた。この技術の進展により、深海域における「海の基盤情報」である詳細な海底地形の需要が世界的に高まってきている中で、技術的に困難な課題を克服し、海底地形調査の更なる自動化・無人化を押し進めていくための更なる技術革新が強く求められている。このような世界的な潮流の中で、技術革新を促進するため、深海域マッピングの国際大会” Shell Ocean Discovery XPRIZE” が開催されている。

深海域マッピングの国際大会 “Shell Ocean Discovery XPRIZE”

本大会は、XPRIZE 財団が主催する、次世代の無人技術を促す深海域マッピングの国際大会で、深海域における海底地形図の面積・品質、海底地形図作成の速さを競うためのルールが設定されている。本大会は 3 年間に渡る大会で、3 つの関門が用意されている。GEBCO-NF Alumni チームにおいては、2016 年 12 月に提案書の提出を完了し、2017 年 11 月に Round 1 (準決勝: 水深 2000 m 級)、2018 年 11 月に Round 2 (決勝戦: 水深 4000 m 級) が実施された。

GEBCO-NF Alumni チームの挑戦

本チームは、GEBCO と日本財団が主催している米国ニューハンプシャー大学での水路測量研修 (通称 GEBCO-NF 研修) の同窓生有志が中心となって結成した国際チームで、産業界のパートナーも含めると、世界 15 カ国以上から 50 名以上のメンバーが集結した。

本チームの本大会に対するアプローチは、既存技術である AUV と、AUV を搭載・投入揚収可能な無人船 (USV: Unmanned Surface Vessel) を組み合わせた無人の海底地形調査技術である (図 1 参照)。AUV に搭載された測深機は、既存のマルチビーム測深機と合成開口ソナーを併用しているが、品質の高い測深データを取得するため、最適な設定等の調整を入念に実施した。最も時間を要するデータ処理についても、可能な限り処理の自動化を図り、24 時間のデータ取得後から、48 時間以内に海底地形図を作成する際に、非常に大きな貢献を果たした。

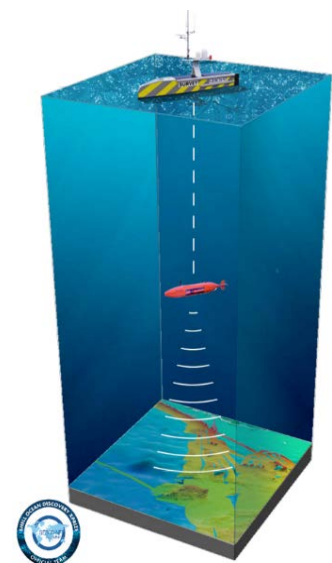


図 1 AUV と USV を組み合わせた本チームの無人海底地形調査技術の概念図。