

海底探査技術の国際コンペティション Shell Ocean Discovery XPRIZE への挑戦

九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー

西田 祐也



「ラストフロンティア―深海―」

地球表面の3分の2は海に覆われていますが、その海底地形の何割が明らかになっていくかご存じでしょうか？

いまや宇宙にある月の表面でさえ高精度に見ることができるといっても過言ではありません。海底地形の何割が明らかになっていくかご存じでしょうか？

を計測するために、多くの調査機関は自律型海中ロボット (Autonomous Underwater Vehicle: AUV) を利用していますが、現在の AUV のほとんどは膨大なコストがかかる大型の支援母船を必要としており、このことが調査の妨げになっています(図1参照)。このような中で、「広範囲にわたって海底を高速かつ安価に調査したい」というニーズが世界規模で高まっています。

この強いニーズを受け、石油業界大手の Royal Dutch Shell がメインスポンサーとなり、無人での超広域・高速の海底調査を行う賞金総額700万ドル(日本円にすると約8億円相当)の国際コンペティション、Shell Ocean Discovery XPRIZE を開催することが決定されました。

この Shell Ocean Discovery XPRIZE の目的は、「無人探査機による超広範囲(500km²)の海底地形調査」の実現であり、Round1とRound2の2

段階にコンペティションが分かれています。Round1では最大水深2,000mの海域において、16時間以内に最低100km²以上の海底地形調査を実

施し、5枚以上の海底写真の撮影を行うことが求められます。Round2では、Round1を通過した最大10チームにより、最大水深4,000m

現状のAUV調査

現在は、海中調査ツールとしてのAUVを使いたい場合、ユーザ自身がAUVを開発し、所有し、運用し、データ処理を行う必要があります。それぞれが高難度・高価格であり、さらに、現状ではAUV運用に専用の有人支援母船が必要なため、その高い運用コストが問題となっています。

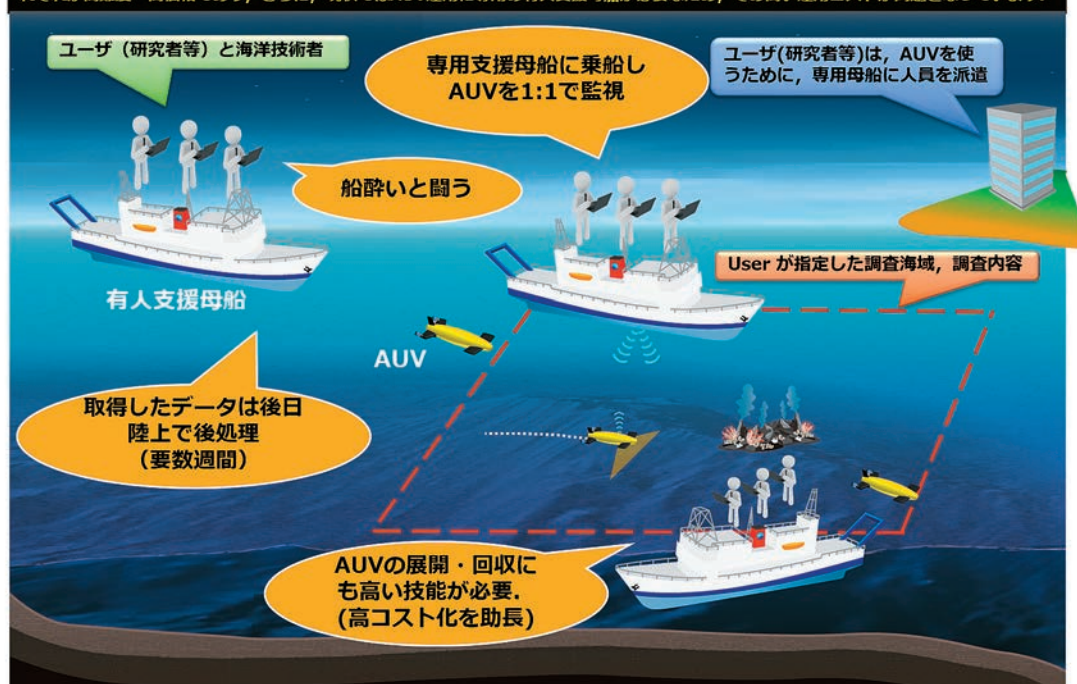


図1：現状のAUV調査の概略図



図2 実海域試験での筆者作業風景

の海域において、24時間以内に最低250km以上の海底地形調査を実施し、10枚以上の海底写真の撮影が求められます。また、①無人での調査および運用、②機器の持ち込み制限（③Feetコンテナに全ての機器を収容）、③調査後48時間以内に海底地図を作成するなどのルールが掲げられています。このコンペティションの達成する課題およびルールは、非常にチャレンジングであると言えます。というのも、日本のAUVによる調査は、一度の潜航（8時間）で10kmの範囲しか海底地形を計測できないのが現状です。そんな中、横浜市と町田市を併わせた面積とほぼ同程度の

の500kmというこれまでの50倍もの範囲を調査しなければなりません。加えて、支援母船に頼らざるを得なかったAUVによる海底地形調査を持ち込み制限がある機材を使って無人で行う必要があります。つまり、現在の日本の海洋調査技術を一段階も二段階も上に押し上げなければこの非常に困難なハードなミッションを達成できないと考えられます。

難関な国際コンペティションであるShell Ocean Discovery XPRIZEに挑戦するため、海洋研究開発機構に挑戦するため、海洋研究開発機構、東京大学生産技術研究所、九州工業大学、海上・港湾・航空技術研究所、三井造船株式会社、日本海洋事業株式会社、KDDI総合研究所及びヤマハ発動機株式会社の8機関で、互いの技術を結集した共同研究チーム『Team KUROSHIO』を結成しました。『Team KUROSHIO』は、筆者を含む先述の8機関に所属する若手の研究者、技術者を中心に総勢約40名のチームで構成されます。我々のチームは2017年2月、このコンペティションの第一関門である「技術提案書審査」を突破し、今年度10月に開催されるRound1へ進出する21チームの一つに選ばれました。

現在、我々は、複数の海中ロボットを駆使してこの課題へと挑戦する作戦を練っており、機器の開発や調整、また実海域試験に鋭意取り組んでいる最中です。日本からRound1に進出した唯一のチームである「Team KUROSHIO」は「日本代表」であるという意気込みで、全力で邁進して参ります。



図3 「Team KUROSHIO」Round1
進出合同記者会見の様様（写真左から4人目が筆者）