

# 海中探査機に適用する光学可視化技術

## —【SIP】 無人探査機複合観測システムの開発—

○石橋正二郎・吉田弘・菅澤誠・大田豊・田中聖隆・Franc Hsiao Fun（海洋研究開発機構）

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）における「次世代海洋資源調査技術」では、生態系調査・長期観測技術の開発を目的として、ケーブル式観測システムの開発を進めている。伊豆大島南方沖の海底に位置する大室ダシ周辺海底熱水域にケーブルネットワークを敷設し、包括的かつ連続的な海底環境変化を長期モニタリングする。当該システムの観測ノードのひとつには海中探査機を適用した複合観測システムの設置が予定されており、これにより海底ケーブルネットワークに固定されることなく、無人探査機が広域かつ長期的に海底を観測するとともに、各固定ノード間を補完的に観測する役割も持つ。

本システムにおいて無人探査機は、海底を可視化することにより海底環境を詳細理解することを第一義とし、地形、色彩、特異点、および棲息する生物種とその分布を可視化技術にて捉えることを目的とする。しかし従来から主流とされる音響可視化技術は、観測遠達性及び観測レンジに利点を有する一方、可視化結果の解像度は低く、また色彩情報の取得が不能である。そこで現在、無人探査機に適用する2方式の光学可視化技術の研究開発を進めている。海中レーザースキャニングと海中ステレオ視である。従来の音響可視化技術に加え、海中におけるレーザ光の伝搬特性を考慮したレーザースキャニング技術と、海中における複合的な光軸屈折を保障するステレオ視技術とを無人探査機の観測装置として適用する。これにより、調査海域や深度域、環境や目的・用途に応じて、海底から長距離、中距離、近距離にて、効率的な海底環境観測が実現される（下左図参照）。

本発表では、海中レーザースキャナーと海中ステレオ視システムの要素技術を示すと共に、各試作機を無人探査機に搭載して実施した海域試験結果（下右図参照）について報告する。

