

カメラ付ドレッジシステムを用いた海底調査の試み②：

オントンジャワ海台 KR16-04 航海・KH-17-J01 航海

○谷健一郎（国立科学博物館）、坂本泉・飯島さつき*（東海大学）、
小栗一将・門馬大和（海洋研究開発機構）、佐野貴司（国立科学博物館）、
中野幸彦・宮嶋優希（マリン・ワーク・ジャパン） *現日本海洋事業

海底の岩石を採集するためのドレッジは海洋調査の黎明期から用いられている確立された手法である。ドレッジ調査では調査船から降ろしたワイヤーの先端に取り付けたドレッジを海底に着底させた状態で数百 m、時には数 km 曳航し、広範囲の海底を効率よくサンプリングすることが可能である。しかし曳航時におけるドレッジの位置やその挙動は張力計やワイヤー上部に取り付けたピンガーやトランスポンダーからの情報に限られ、さらには地質学的研究に極めて重要な海底の地質構造や岩石の露出状況といった画像情報を得られない弱点があった。

我々は新規に設計・製作されたカメラ付ドレッジシステム「さつき」を導入し、2016年3月に実施された調査船「かいいい」KR16-04航海においてオントンジャワ海台北西部の海台基部で計9回（内5回がカメラ付ドレッジ）のドレッジ調査を行った。また2017年1月～2月に実施される調査船「白鳳丸」のKH-17-J01航海においてもオントンジャワ海台南西部のソロモン海溝沿いで本システム改良型を用いたドレッジを行う予定になっている。

KR16-04航海で実施したドレッジでは通常の円筒形ドレッジシステムにおいて小型パイプドレッジを取り付ける位置に小型の光源付カメラそり（孫カメラ）を取り付ける方式と、新規設計されたドレッジ本体「さつき」に耐圧水深6000m仕様のビデオカメラと光源を取り付ける方式の二種類のテストを行った。その結果、後者のカメラ付ドレッジシステム「さつき」を使って航海最後のドレッジサイト（D08）において直下水深2682mの海底にドレッジが着底した後に曳航が始まり、露頭にドレッジが衝突するまでの一連の過程を撮影することに成功した。またこのドレッジでは約60kgの玄武岩質溶岩を採取している。これによってドレッジ中に海底映像を撮影しながら岩石を採取することが初めて可能となった。さらには船上における張力計・トランスポンダーの情報とドレッジの映像を比較することで海底におけるドレッジシステムの挙動やウインチ操作・操船などのオペレーション全般についても新知見が得られた。

本発表ではKR16-04航海におけるカメラ付ドレッジシステムの試行過程を紹介し、得られた映像と船上データを解析することによって判明した従来のドレッジオペレーションの問題点を指摘する。KH-17-J01航海ではカメラ付ドレッジシステムの技術的改良を行い、KR16-04航海での映像解析を踏まえた新しいオペレーション手法も試行予定である。それらの予察的結果についても併せて報告する。