

奄美大島北部東方沖の高分解能音波探査

High-resolution Seismic Profiling Survey on Holocene Reefal Sediments, East of northern Amami-o-shima Island

荒井 晃作 [1]; 松田 博貴 [2]; 井上 卓彦 [3]; 町山 栄章 [4]; 佐々木 圭一 [5]; 井龍 康文 [6]; 杉原 薫 [7]; 藤田 和彦 [8]; 奈良 正和 [9]

Kohsaku Arai[1]; Hiroki Matsuda[2]; Takahiko INOUE[3]; Hideaki Machiyama[4]; Keiichi Sasaki[5]; Yasufumi Iryu[6]; Kaoru Sugihara[7]; Kazuhiko Fujita[8]; Masakazu Nara[9]

[1] 産総研・地質; [2] 熊大・院・自然科学研究科; [3] 産総研, 地質; [4] JAMSTEC・高知コア研; [5] 金学大・美・文財; [6] 東北大・理・地圏; [7] 福岡大・理・地球圏; [8] 琉大・理・物質地球; [9] 愛大・沿岸センター

[1] GSJ, AIST; [2] Dept. Earth Sci., Grad. Sch. Sci. Tech., Kumamoto Univ.; [3] AIST, IGG; [4] KOCHI/JAMSTEC; [5] Cultural Properties & Heritage, Kanazawa Gakuin Univ.; [6] Inst. Geol. Paleontol., Tohoku Univ., Sendai; [7] Earth System Science, Fukuoka Univ.; [8] Univ. Ryukyus; [9] CMES, Ehime Univ.

2007年10月15~24日に奄美大島北部東岸および喜界島南西沖において高分解能音波探査, 精密地形調査, 小型ROVを用いた潜航調査を実施した。調査海域は現世サンゴ礁分布域の北限に近い海域で, 完新世のサンゴ礁やその周辺の堆積層の発達様式を精査した。本調査は, 地球科学技術総合推進機構の「IODP掘削プロポーザル作成支援」による支援(研究代表者: 松田博貴, 課題名: サンゴ礁掘削実現のための極浅海域海洋音波探査と造礁生物群集調査)を得て, 統合国際深海掘削計画(IODP)の琉球サンゴ礁掘削のための事前調査として実施した。本発表は, これらの調査のうち奄美大島東岸で得られた成果について論じる。

奄美大島北部では, 現世サンゴ礁が発達している水深10-60mの海域において2-2.5kmの全13測線, それより沖合の水深約60-160mの海域で約3-4kmの全8測線の音波探査を実施した。音波探査はプーマーを音源とし, 8chデジタルストリーマケーブルで信号を受波した。データ収録はSEG-Dフォーマットで行い, その後, 重合処理などの信号処理を行った後に解釈した。音波探査と同時にマルチナロービーム測深機による精密な地形調査も行った。音波探査と日を改めて, 現世サンゴ礁の周辺では小型ROVを用いた潜航調査を行い, 実際の海底表層の映像を得ることができた。

現世サンゴ礁の発達する浅い海域では, ROVのビデオ映像や地形調査結果から現世のサンゴ礁の発達している不規則で複雑な高まりが調査海域の東側に顕著に認められた。一方, その西側では粗粒堆積物からなる平坦な地形が発達する。音波探査断面を見ると, 海底面下に起伏のある強い反射面が発達し, この面は最終氷期に陸化してできた浸食面であると思われる。成層した堆積物がこの反射面を覆っており, 層厚は全体的には西で厚く東に薄くなる。音波探査記録を見ると, 西縁に溝状の凹みが認められる海域で, 現在のサンゴ礁が形成されていることから, 氷期に形成された溝状の地形(古海底谷)の存在によって, 粗粒堆積物の供給が制限されたことがサンゴ礁形成の初期要因として重要である可能性が示唆される。

一方, 沖合の音波探査断面には明瞭な不整合面が連続して追跡でき, それよりも下位の地層の内部構造は明瞭でなが, 傾斜の異なる堆積層から成る。不整合面より上位には, 明瞭な成層した堆積体が認められ, 2つのユニットに分けられる。下部堆積ユニットはオンラップ不整合を呈し, 上部ユニットのダウンラップする堆積体に覆われる。これは, 最終氷期以降の海進期堆積体とその後の高海水準期以降に形成した前進性堆積体であると思われる。