

小笠原弧大町海山における蛇紋岩の分布 (YK10-13 Leg2 速報)

○植田勇人(弘前大)・白杵 直(中央研究院)・平内健一(広島大)・三浦 亮(NME)・YK10-13 Leg2 乗船
研究者一同

小笠原弧大町海山の西側斜面には、古第三紀(始新世～漸新世)火山岩類の下位に蛇紋岩および高压変成岩が露出する。これらの岩石は海洋性島弧下のプレート境界剪断帯(サブダクション・チャンネル)の深部に由来すると考えられ、プレート境界での固体物質移動(沈み込みおよび上昇流)の履歴を記録した岩石が海底に露出していると考えられる。しかし、蛇紋岩体の分布や変成岩の産状など、重要かつ基礎的な地質学的なデータが不十分であった。そこで、2010年10月に実施されたYK10-13 Leg2航海で我々は、変成岩の露頭での産状確認と蛇紋岩南端部における海底地質状況の把握を主目的として、「しんかい6500」による2回の潜航調査とシービームによる海底地形探査を行った。本発表ではこれらの結果を報告する。

6k#1239潜航では、高压変成岩の礫(6k#609R002)を産した崖錐堆積物の露頭(地すべりの滑落崖または断層崖)に再訪したが、採取した転石試料は蛇紋岩であった。斜面上方の露岩帯では、変成岩(6k#609R012)が採取された露頭への再訪を試みたが、「よこすか」シービームでは表現されない細かい岩尾根とガリーがいくつも並行しており、目的の露頭を特定できなかった。当潜航では、多くの蛇紋石片岩を採取した。6k#1240潜航は、蛇紋岩分布域南端部における地質マッピングを目的とした。当ルートでは、海盆底の脇の斜面最下部(29°03.00'N, 水深3430m)から火山碎屑性の砂礫岩が露出し、斜面上部のおよそ2700-2600mの区間では泥岩転石のみが採取された。前者は始新統～漸新統、後者は中新統と推定される。全ルートを通して蛇紋岩は認められなかった。海底地形探査では、これまで欠落していた海山北部を含む広範囲を探査し、前回の調査(YK08-05)の結果と併せて、大町海山全体および南北延長部をカバーした。これにより、同海山の構造発達に関連した詳しい地形解析が可能になった。

大町海山においてこれまで確認されている最南の蛇紋岩産地は、29°03.51'N(KT04-28 D09)であり、今回蛇紋岩が分布しないことが判明した6k#1240(29°03.00'N)との間に、蛇紋岩体の南端があるはずである。蛇紋岩体と上位の古第三系との境界は、分布の全域にわたって水深3100-3200mの間にあり、水平に近い低角な境界面(非整合面または低角断層)と推定される。したがって、蛇紋岩の分布南限はこの準水平な境界面を切る高角な断層である可能性が高く、これを介して南側の古第三系が相対的に300m以上沈下していると推定される。蛇紋岩の北端部においても、類似した構造層序のギャップがあり、同様の断層が存在すると推定される。

本航海で取得した海底地形図に見られるように、第四紀リフトに面する大町海山西側斜面は、NS系のほかにNW-SE系とNE-SW系の断層崖で構成されたジグザク状の形態を示す。また、リフトから離れた東側の斜面においても、類似した系統の、開析や埋積が進んだリニアメントが見られる。そのため、ジグザクのリフト崖は、同海山全体に網状に発達する古い断層系を利用して形成された可能性が考えられる。蛇紋岩の分布を区切る推定断層はこれら古い断層系の一部か、それらが再活動したものかもしれない。