

ニュージーランド, カンタベリー沖の堆積シーケンスと IODP, Exp.317 採取コア試料の酸素・安定炭素同位体比との対比 Depositional sequences and isotope analyses of the samples from IODP Exp. 317, Canterbury Basin, New Zealand

保柳 康一^{1*}, 小畑 敦史¹, 北村 亜由美¹, 古藤 尚¹, 村越 直美¹, 河瀬 俊吾²

Koichi Hoyanagi^{1*}, Atsushi Obata¹, Ayumi Kitamura¹, Sho Koto¹, Naomi Murakoshi¹, SHUNGO KAWAGATA²

¹ 信州大学理学部, ² 横浜国立大学

¹ Fac. Science, Shinshu Univ., ² Yokohama National Univ.

はじめに

統合国際海洋掘削計画 (IODP) 317 次航海は、縁辺海域における堆積サイクルを支配する汎世界的海水準変動と地域的なテクトニクスの相対的重要性の理解を目的として計画された。特に、地質時代の海水準変動の変動幅を直接知るため、私たちがまだ入手したことがない海水準低下期に海面上に露出する陸棚堆積物の連続コア試料を得ることが最大の目的である。この目的を達成するために、陸棚上で陸側から U1353 (水深 85 m), U1354 (水深 113 m), U1351 (水深 122 m) の3つのサイトを掘削した。これらのサイトでは、上部中新統から完新統までの堆積物を得ることができ、特に上部鮮新統以上 (3.5 Ma 以降) に関しては、数万年周期の海水準変動の震幅を研究するに十分な回収率でコアを得た。このことから、酸素同位体変動曲線 (Lisiecki and Raymo, 2005) と汎世界的な海水準変動曲線 (Haq et al., 1987) との対比が試みられている。なお、沖側の水深 344 m の斜面上の掘削サイト (U1352) では、海底下 1927.5 m まで掘削して始新統に到達した。この斜面サイトで得られたコアは、陸棚サイトに対して年代を提供すると同時に、始新世以降の海洋循環に関する重要なデータも提供する。

シーケンス境界とその形成年代

カンタベリー堆積盆地の陸棚から斜面を形成する中部中新統から完新統中には 19 のシーケンス境界 (U1 から U19) が地震波断面で確認されている (Lu and Fulthorpe, 2004)。実際に回収されたコアには、これらのサイズミックシーケンス境界と対比可能な不連続面が認められ、特に U10 から U19 のシーケンス境界に対比可能と思われる不連続面は全てのサイトで確認することが出来た (Expedition 317 Scientists, 2010)。これらのシーケンス境界の年代を斜面サイト (U1352) のコアから底棲有孔虫を抽出し、その酸素同位体比変動の時間的変化を描くことで、シーケンス境界の年代を高精度で求めた。現段階では船上で求められた石灰質ナノ化石の年代 (Expedition 317 Scientists, 2010) を参考に 1 から 2 Ma の間で約 1 万年の精度で酸素・炭素同位体比を測定、曲線を描き、それに基づきシーケンス境界の形成年代を推定した。なお、測定は高知コアセンターの質量分析計 (IsoPrime, Isoprime Ltd.) を用いた。その結果、Lisiecki and Raymo (2005) の MIS23 から 61 までのステージのほとんどを見出すことが出来た。

堆積物中の陸源有機物の寄与を考察するため、予察的に陸棚、斜面の 4 サイトのコアについて、有機物の安定炭素同位体比を測定した。測定は信州大学理学部の元素分析計 (FlashEA1122, ThermoQuest Ltd.) と質量分析計 (Delta V, ThermoQuest Ltd.) を使用した。基本的にシーケンス境界形成時に陸源有機物の寄与が大きくなることが示されている。

REFERENCES

Haq et al., 1987, *Science*, 235, 1156-1167.

Lisiecki and Raymo, 2005, *Paleoceanography*, 20, PA1003.

Lu and Fulthorpe, 2004, *Geol., Soc. Amer. Bull.*, 116, 1345-1366.

キーワード: 海水準変動, カンタベリー堆積盆地, ニュージーランド沖, 酸素同位体比変動曲線

Keywords: sea level change, Canterbury Basin, offshore New Zealand, marine isotope stage