

IODP Exp.313 ニュージャージー沖の大陸棚下に賦存する間隙水中のClの起源と分布 Origin and distribution of chloride in pore water beneath the New Jersey Shallow Shelf, IODP Exp.313

林 武司^{1*}, 大塚 宏徳², 安藤 寿男³
HAYASHI, Takeshi^{1*}, OTSUKA, Hironori², ANDO, Hisao³

¹ 秋田大学, ² 東京大学大気海洋科学研究所, ³ 茨城大学理学部

¹Akita University, ²Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, ³The College of Science, Ibaraki University

IODP Exp.313 は、ニュージャージー沖の大陸棚にある始新世以降の堆積物を対象として、層序や構造を明らかにし、堆積環境ならびに海水準変動との関係を解明することを目的としている。掘削は MAT (Mid-Atlantic Transect) に沿って大陸棚中央部の3地点(測線長:約23km)で行われ、掘進長は最大で約750mbsfである。現在、乗船研究者によって様々な解析が行われている。一方、この地域の海底下には、既往の航海研究や海底油田探査によって、数十~約1,200mmol/kgの広範なCl濃度を有する間隙水が賦存することが知られている。この広範なCl濃度は、海水準変動に伴う間隙水の淡水化・塩水化の履歴と考えられているが、Cl濃度分布の成因については不明な点が多い。本研究の目的は、Exp.313によって得られたコア間隙水試料を用いて、間隙水ならびに間隙水中のClの起源と挙動を明らかにすることにある。

Exp.313で掘削された3地点のコア試料から得られた間隙水のCl濃度は、約20~995mmol/kgを示した。これらの値は海水のCl濃度の約4~190%に相当し、当該地域に淡水性間隙水~鹹水が賦存することが確認された。コア間隙水の酸素・水素安定同位体比ならびにCl濃度から、間隙水は、降水を起源とする淡水、現海水および古海水を起源とすると判断された。ただし、これらの端成分の滞留時間は明らかでない。一方、Clの起源としては、現海水、古海水および鹹水が考えられた。鹹水に関しては、当該地域の地下深部にあるとされる蒸発岩や salt diapir (Miller et al., 1994) が塩分の起源と推定されている。

低Cl濃度間隙水(Cl濃度<100mmol/kg)は、約15~420mbsfの多深度にて確認されたが、層相との対比から、低Cl濃度間隙水は主としてシルト質層中に賦存することが明らかとなった。シルト質層は砂質層よりも透水性が低く、海水準変動に伴う海水浸入による間隙水の塩水化の作用を受けにくいと考えられた。一方、間隙水およびClの起源の分布をみると、海底面から約250~350mbsf(中期中新世)までは淡水-海水混合系であるのに対して、これより深部では淡水-鹹水混合系であった。

本研究は、独立行政法人海洋研究開発機構のIODP乗船後研究の支援を受けて実施したものである。

キーワード: IODP, ニュージャージー, 大陸棚, 海水準変動, 間隙水, 塩化物

Keywords: IODP, New Jersey, continental shelf, sea level change, pore water, chloride