

SCG064-P09

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 10:30-13:00

海進・海退の支配要因

Governing parameters on transgression and regression of shorelines

成瀬 元^{1*}, 武藤 鉄司²

Hajime Naruse^{1*}, Tetsuji Muto²

¹ 千葉大学, ² 長崎大学

¹Chiba University, ²Nagasaki University

海進・海退とはどのような環境条件に支配される現象なのだろうか?この疑問は、地質学(堆積学)分野では古くから大きな議論的となってきた。海進とは、海岸線が時間経過と共に陸方向へ移動することであり、海退とは海岸線が沖方向へ移動する現象をさす。この海進・海退が短期的タイムスケール(数年~数十年)で起こる場合、海岸線の移動は言うまでもなく人間活動へ深刻な影響を与える。特に海進(海岸侵食)は世界的に大きな社会問題となっていることはよく知られている。したがって、海岸線の移動を支配する要因を理解することは、防災の観点から見て重要な課題である。一方、長期的タイムスケール(数百年~数百万年)で考えた場合、海進・海退は地層の形成パターンへ大きく影響を与える現象である。ある堆積体(砂岩・泥岩)が地下で示す形態の特徴は、その岩体が海進時に堆積したのか海退時に堆積したかによって大きく異なる。したがって、海進・海退を支配する要因が解明できれば、地下の堆積体の形状を予測したり、逆に堆積体の特徴から古環境条件を逆解析したりすることにつながるであろう。

そこで、本研究ではデルタシステムの幾何モデル・線形拡散方程式モデルによる解析を行い、海水準上昇時に海進・海退を本質的に支配する2つの無次元数を明らかにした。一つは無次元堆積物供給速度である。このパラメーターは、堆積物供給速度を陸上堆積システムのサイズと相対的海水準上昇速度との積で無次元化したものである。古典的シーケンス層序学では、海岸線の移動パターン(海進・海退)は堆積物供給速度と相対的海水準上昇速度(「堆積空間」との比(A/S比))で決定されると考えられてきた。しかしながら、本研究の結果は、上記2つのパラメーターに加えて、堆積システムのサイズスケールが重要な役割を果たすことを示唆している。そして、海進・海退を支配するもう一つの無次元数は、陸域堆積システムと海域堆積システムのサイズ比である。このパラメーターは堆積システムのジオメトリをあらわしている。これまで、海進・海退をめぐる議論は、堆積システムの「かたち」を無視しがちであった。しかしながら、実際には陸上河川系と海底の堆積系は深く結びつけられたシステムである。本研究の結果は、特に両者のサイズ比が海進・海退現象に対して決定的な役割を果たすことを示している。

海進・海退現象を支配する無次元数を明らかにすることは、モデル・アナログ実験と自然界との比較検討を行う上でも大いに意義がある。今後は、実際の堆積システムの観測なども含めて、海岸線の移動メカニズムを検証していく必要があるだろう。

キーワード: シーケンス層序学, 海進, 海退, デルタ, 海岸線移動

Keywords: Sequence Stratigraphy, Transgression, Regression, Delta, Shoreline Migration