

太平洋縁辺海域における白亜紀以降の海水準変動と堆積シーケンスの解明を目指す海洋掘削計画

Sea-level changes and sequence architecture in the Pacific margin

保柳 康一 [1], 荒戸 裕之 [2], 高野 修 [3], 大村 亜希子 [4], 斎藤 文紀 [5], 徐 垣 [6]

Koichi Hoyanagi [1], Hiroyuki Arato [2], Osamu Takano [3], Akiko Omura [4], Yoshiki Saito [5], Wonn Soh [6]

[1] 信大・理・地質科学, [2] 帝石・探鉱部, [3] 石油公団TRC地化研, [4] 信大・理・地質, [5] 地調・海洋, [6] 九大・理・地惑

[1] Geology, Shinshu Univ., [2] Teikoku Oil Co., Ltd., [3] Geol. & Geochem. Lab., TRC, JNOC, [4] Geology Sci., Shinshu Univ., [5] Mar. Geol. Dept., GSJ, [6] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.

これまで、ODP（深海掘削計画）では、ヴェイル曲線（1977）やハック曲線（1987）とは、独立の海水準変動曲線を描くことを目的としていくつかの航海を行ってきた。しかし、これらの海水準変動の解明を目的とした航海はほとんどが大西洋海域に限定され、南半球の太平洋地域を掘削したLeg.182でも炭酸塩岩をもちいた海水準変動の検討であり、碎屑性の堆積岩を対象とした掘削は全くおこなわれていない。これまでの航海は多くの成果を上げているが、いくつかの問題点も残されている。大西洋の結果との比較によって汎世界的海水準変動の要因を考察するために北西太平洋地域での海水準変動の解明を目的とした掘削が必要である。

ODPでは、ヴェイル曲線（1977）やハック曲線（1987）とは独立の海水準変動曲線を描くことを目的として大西地域でいくつかの航海・掘削を行ってきた。漸新世～完新世すなわち「icehouse時代」の海水準変動のタイミングを決める目的で炭酸塩岩のシーケンス序学をテーマとしたLeg133と166がおこなわれ、そして白亜紀「greenhouse時代」の海水準変動をテーマとしたLeg143と144などが取り組まれてきた。1993年のLeg150と1997年のLeg174Aは、ニュージャージー沖の大陸棚斜面と陸棚上で掘削され、始新世から更新世の古環境変遷と海水準変動が検討された。昨年、1998年におこなわれたLeg182で南半球の太平洋海域で炭酸塩岩をもちいて海水準変動を検討するために掘削がなされたが、碎屑性の堆積岩を対象とした掘削は太平洋海域では全くおこなわれていない。

これまでの掘削は、多くの成果を上げているが、いくつかの問題点も残っている。特に、碎屑性堆積物の掘削をおこなったLeg150とLeg174Aは、

- (1) 漸新世から完新世のシーケンス境界の年代決定と深海底の酸素同位体比の変動との対比、
- (2) 不整合形成の要因となった海水準変動の速さと振幅の制約を求める、
- (3) 堆積相とシーケンス構造の関連の検討、
- (4) シーケンス境界の形成と最も海水準低下速度の速い時期との関連の検討、

の4つを目的としたが、浅海域での掘削の困難さから、これらの目的を十分に達成できているとは言えない。そこで、もう一つの大洋である、太平洋に海水準変動を読みとるためのゲージを置き、上記の問題を検討する必要があると考えている。

太平洋海域における掘削目的として、

- (1) 太平洋海域における白亜紀以降、特に新第三紀以降のシーケンス境界の年代決定とそれらの大西地域との対比、
- (2) 前弧海盆における堆積相・堆積システムとシーケンス構造との関連の検討、
- (3) 不整合形成要因となった海水準変動の速さと振幅の制約を求める、
- (4) 太平洋と大西洋の結果を比較にすることによって汎世界的海水準変動の要因を考察する、

などが上げられる。北西太平洋及び周辺陸域は、生層序データの豊富な地域で、目的とする時代の詳細な生層序がたてられていることから、海水準変動の時期の決定と陸域の研究との対比において有利である。さらに、堆積速度も速く時代の解像度も高いので、高周波の海水準変動が読みとれる可能性が高い。前弧海盆などの構造運動の成分の除去についても、地球物理学的データを加味し、さらに、いくつかの海盆でのデータを総合すれば問題を解決することができる。

掘削候補海域としては、1. 日本周辺前弧海盆、2. オーストラリア東部海域、3. 南シナ海などが、上げられるが特に、日本周辺海域は中緯度に位置し、生層序学的解像度が高い。また、陸上地質が詳細に検討されているので、陸域での研究との対比によって精度の高い研究が期待できる。