

日本海拡大にともなう日本海溝の形成と太平洋プレートの大規模引き摺り出

Initiation of the Japan Trench and large-scale Pullout of the Pacific Plate, relating to the Japan Sea Openi

新妻 信明[1], 金松 敏也[2]

Nobuaki Niitsuma[1], Toshiya Kanamatsu[2]

[1] 静岡大・理・地球科学, [2] JAMSTEC

[1] Inst. Geosci., Shizuoka Univ., [2] JAMSTEC

ODP Leg 186 は、気仙沼沖の日本海溝前弧海盆において、日本海拡大年代とされる 15-14Ma の堆積物が掘削した。珪藻化石年代と対応させると、日本海拡大年代に対応して残留磁気強度が急激に減少し、西南日本の時計回り回転と東北日本の南下に伴い日本海溝域が新に形成されたことと調和的である。これらのテクトニクスを基にプレート運動を復元すると、日本海拡大時にフィリピン海プレート東縁において太平洋プレートが大規模に引き出されなければならないことが判明した。伊豆マリアナ弧前弧域の超塩基性岩体の分布とこの大規模引出しとの関連が示唆される。

1. 試料

深海掘削 ODP Leg 186 は、日本海溝の前弧に太平洋プレート沈み込み監視観測機器設置を目的とし、1999年8月、気仙沼沖に Site 1151 が掘削され、堆積物の連続試料が得られた。この堆積物は、1000m 以上におよび、中期中新世にまで達している。

2. 測定

岩石磁気・古地磁気測定を目的に、船上において各 Section(1.5m)から 2 個の定方位試料が著者によって堆積物の観察をしながら採取された。

測定は、船上および陸上において静岡大学の全自動古地磁気測定装置 NP2/6 と海洋科学技術センターの超伝導磁力計 2G 760-R によって行われた。両機において残留磁気の段階交番磁場消磁測定がなされた。

3. 磁気強度変化と堆積物の年代

堆積物中の浮遊性珪藻 *Denticulopsis* 属の進化系列から化石年代が求められており(Maruyama, in press), 最下部が 16Ma に達していることが明らかにされている。化石年代と残留磁気強度を比較すると、日本海が拡大したとされる 15-14Ma の間に、それまで強かった残留磁気強度が急激に減少していることから、この強度減少は、日本海拡大に伴う、日本海溝域の急変と考えることが可能である。

日本海溝における新たな結果は、これまで積み上げられてきた日本海拡大についてのテクトニクスを支持するものであり、更に解析を進めることが可能になった。

4. 日本海拡大と日本周辺のテクトニクス

日本海拡大前に形成された地質体の分布と古地磁気方位および日本海拡大以降に形成された地質体の性質と分布から、日本海前の地質体分布を検討すると西南日本は時計回りに約 45 度回転し、東北日本が南下することが予想されており、日本海溝は、東北日本の南下に伴って形成されたと考えられる(新妻ほか, 1988)。日本海拡大と同期する磁気強度の変化は、日本海溝の形成を記録しているものと考えられる。

西南日本の回転は、拡大直後の四国海盆を含むフィリピン海プレートに一部乗り上げ、外帯の火成活動を誘起するが、フィリピン海プレートも時計回り回転を行ったはずである。この回転は、フィリピン海プレート東縁の伊豆-マリアナ海溝を大規模に後退させ、沈み込んでいた太平洋プレートを大規模に引きずり出す結果をもたらす。この引き出された太平洋プレートが再び沈み込み終えたのは最近のことである。

伊豆-マリアナ弧の前弧には超塩基性岩が分布することが知られているが、日本海拡大に伴う大規模な沈み込みプレートの引き摺り出しにともなって、前弧域にもたらされたことが示唆される。