

古地磁気から見た日本海形成時における隠岐島後の時計回り回転

Clockwise rotation of the Oki-Dogo Island during the Japan Sea opening inferred from paleomagnetism

小島 健 [1], 岡田 誠 [2], 時枝 克安 [3], 小室 裕明 [4], 天野 一男 [5]

Takeshi Kojima [1], Makoto Okada [2], katsuyasu Tokieda [3], Hiroaki Komuro [4], Kazuo Amano [1]

[1] 茨大・理・地球科学, [2] 茨城大・理・環境科学, [3] 島大・理・物理, [4] 島大・総合理工・地球, [5] 茨大・理・地球

[1] Environmental Science, Ibaraki Univ, [2] Environmental Sci., Ibaraki Univ., [3] physics, Shimane Univ, [4] Geoscience, Shimane Univ

日本海南西部に位置する隠岐島後は、日本海拡大と前後して形成された。しかし、古地磁気学的研究の報告例もなく、その運動像については不明なことが多かった。本研究では、隠岐島後に分布する時張山層、郡層、久見層(24~10.5Ma)および隠岐粗面岩流紋岩類(6.8Ma)の古地磁気測定を行った結果、隠岐島後は15~6.8Maの間に約55°時計回り回転したことが明らかとなった。

〔はじめに〕日本海の拡大形成に関する議論は、Kawai ほか(1961)^aが、西南日本と東北日本の古地磁気の偏角データの差異から、白亜紀~第三紀初頭にかけて日本列島が折れ曲がったと主張したことにより始まった。その後 Otofuji and Matsuda(1984)^bは、21~11Maに東北日本が半時計回りに50°、西南日本が時計回りに54°それぞれ同時に回転することで日本海が扇状に拡大をしたと主張した。鳥居ほか(1985)^cは、西南日本の回転による日本海拡大を15Ma前後の100万年間という短い期間に起こったとした。しかし、日本海での深海掘削(ODP Leg 127, 128)の結果は、日本海の海洋地殻の形成が28~18Maに渡って徐々に起きたことを示しており(Tamaki et al., 1992)^d、日本海の拡大形成時期やその形成様式について今だに議論が続いている。日本海南西部に位置する隠岐島後は、この日本海拡大と前後して形成された。よってそのテクトニック的な挙動を明らかにすることは、現在考えられている日本海拡大時における西南日本の運動像を検証する上で重要である。しかし、隠岐島後ではこれまで古地磁気学的研究が行われてこなかったため、その運動像については不明なことが多かった。そこで本研究では、隠岐島後に分布する時張山層、郡層、久見層(24~10.5Ma)および隠岐粗面岩流紋岩類(6.8Ma)の古地磁気を測定を行い、日本海拡大時の隠岐島後の運動像を明らかにした。

〔試料〕時張山層では、流紋岩質凝灰岩・安山岩溶岩から7サイト、郡層では、玄武岩溶岩から5サイト、久見層では、泥岩を1サイトからそれぞれ試料を採取した。また、隠岐粗面岩流紋岩類からは、8サイトで試料採取をした。

〔方法〕各サイトごとに選ばれたパイロット試料に対し、熱消磁と交流消磁を両方行い、それぞれのサイトにおける最適な消磁方法を決定した。その結果を用い、各サイトごとさらに2~13個の試料を消磁し、一次磁化成分を求めた。

〔構造補正〕時張山層、郡層、久見層の火山岩については、それに挟在する同質火砕岩層や泥岩層の層理面を水平に戻す傾動補正をした。隠岐粗面岩流紋岩類については、島後層群より新しく噴出したもので、形成後著しい構造運動がなかったと考え、傾動補正は行わなかった。

〔結果〕時張山層、郡層、久見層と隠岐粗面岩流紋岩類における平均磁化方位および α_{95} は、それぞれ $I=54.6^\circ$, $D=40.7^\circ$, $\alpha_{95}=13.3$ (時張山層、郡層、久見層), $I=48.5^\circ$, $D=-14.4^\circ$, $\alpha_{95}=18.3$ (隠岐粗面岩流紋岩類)となった。以上の結果は、隠岐島後が15~6.8Maの間に西南日本と一体となって約55°時計回り回転をしたことを示唆している。

(文 献) a: Geophys. J. R. Astron. Soc. 6, 124-130. b: EPSL, 70, 373-382. c: 科学, 55, 47-52. d: ODP, Sci. Results, 127/128, 1333-1350.