

# 地磁気三成分異常から推定される南アフリカ沖ナタルバレー及びモザンビークリッジでの海底拡大史

羽入朋子<sup>1</sup>、野木義史<sup>2</sup>、Wilfried Jokat<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 総合研究大学院大学

<sup>2</sup> 国立極地研究所

<sup>3</sup> アルフレッドウェゲナー極域海洋研究所

## Seafloor spreading history in the Natal Valley and Mozambique Ridge, off South Africa, deduced from vector magnetic anomalies.

Tomoko Hanyu<sup>1</sup>, Yoshifumi Nogi<sup>2</sup>, Wilfried Jokat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*The Graduate University for Advanced Studies*

<sup>2</sup>*National Institute of Polar Research*

<sup>3</sup>*Alfred Wegener Institute*

The break-up of Gondwana is the important geological event to have affected the southern hemisphere in the past 200 Myr. The seafloor spreading history revealed by the geophysical survey around the Southern Ocean is one of the vital key to understanding the timing and geometry of early Gondwana break-up. However, magnetic anomaly lineations are less well defined because the existing marine magnetic data are still poor resolution especially in South Indian Ocean.

To reveal more detailed seafloor spreading history in this region during the initial break-up of Gondwana, the shipboard three components magnetic survey were carried out for the first time in the Natal Valley and the Mozambique Ridge off South Africa, using the R/V Pelagia operated by the Nederlands Institute voor Onderzoek der Zee (NIOZ) from 9th April to 1st June 2009.

In northern Natal Valley, complicated strike patterns of magnetic structure are shown, and trends of magnetic anomalies are not consistent with trends of magnetic isochrons reported in previous study. Additionally, characteristic trends are observed between 28°S/34.5°E and 27°S/35°E. We will present vector magnetic anomaly features in northern Natal Valley, and discuss the seafloor spreading process in this region.

Gondwana大陸の分裂は過去約2億年の間では南半球における重要な地質学的イベントであり、南大洋における地球物理学的観測を用いた海底拡大史の解明は初期 Gondwana大陸分裂の過程を明らかにするための鍵となるものである。しかしその詳細は未だ明らかにされておらず、特に地磁気異常データに関しては、南インド洋では地磁気縞模様を明らかにするための十分なデータが得られていない。

Gondwana分裂初期過程の詳細を明らかにする事を目的として、2009年4月9日から6月1日にかけて行われた観測船 Pelagia による AISTEK-III プロジェクトにおいて南アフリカ沖ナタルバレー及びモザンビークリッジでの系統的な船上地磁気3成分の観測を行った。観測海域は南極海 Razarew sea 及び Riiser-Larsen sea との共役対であり Gondwana初期分裂の過程を知る上で重要な地域である。

先行研究から、北ナタルバレーには約 125.3Ma に活動を終了したとされる東西方向に走る拡大中心 (extinct ridge) と、その周辺に M4y と M10No のアイソクロンが報告されている (Tikku et al. 2002)。しかしその測線は非常に粗く地磁気年代の詳細を明らかにするための十分なデータは得られていない。また、ナタルバレーの南緯 28°~30°まではこれまでに地磁気異常縞模様は報告されておらず、ここでの海底拡大史の詳細は明らかになっていない。南アフリカ - 南極間の初期海底拡大史の詳細を知るためにはこれらの海域でのより密な測線データが必要である。

本航海では南ナタルバレー側で測線間隔 36km、北ナタルバレー側では測線間隔 18km で南北方向のデータを取得し、更に北ナタルバレーでは測線間隔 36km で東西方向にもデータを取得した (図1)。得られたデータから、Isezaki(1986)に基づいて、地磁気3成分異常を求めた。求められた地磁気3成分異常データから、Seama et al. (1993) の手法により、磁化構造の走向を推定した (図2)。

磁化構造は3次元的な構造も多く見られ非常に複雑になっているが、2次元的な磁化構造の走向からは、これまでに報告されている北ナタルバレーでの extinct ridge 及び地磁気年代の走向とは異なった地磁気異常の走向が見られる。また、南緯 28°東経 34.5°~南緯 27°東経 35°付近にかけて特徴的な走向が見られる。本講演では北ナタルバレーでの3成分地磁気異常の特徴と磁化構造の走向について報告し、この海域での海底拡大史について議論する。

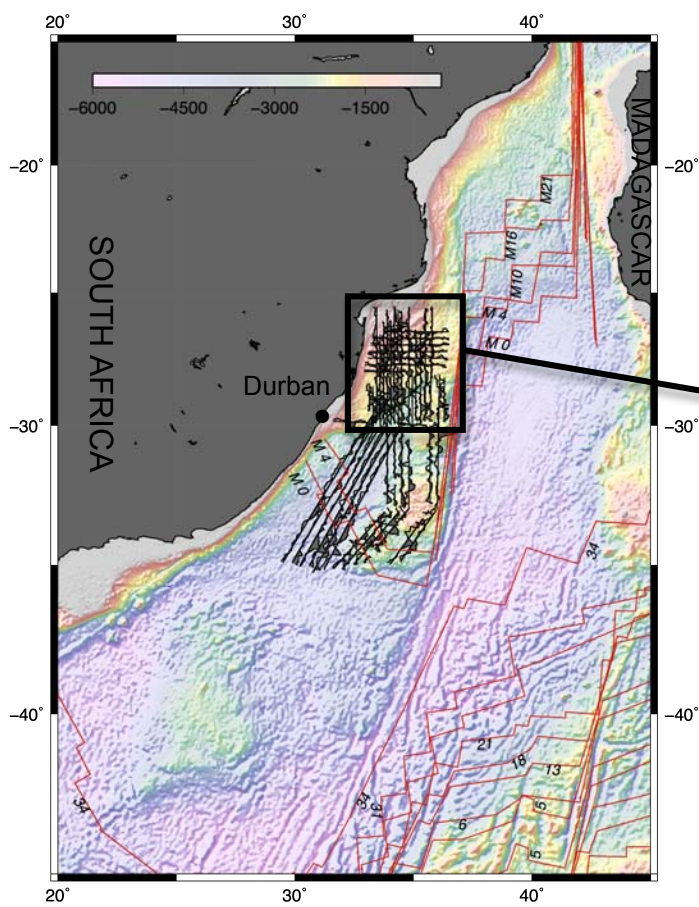


Figure.1. Observation area and ship tracks

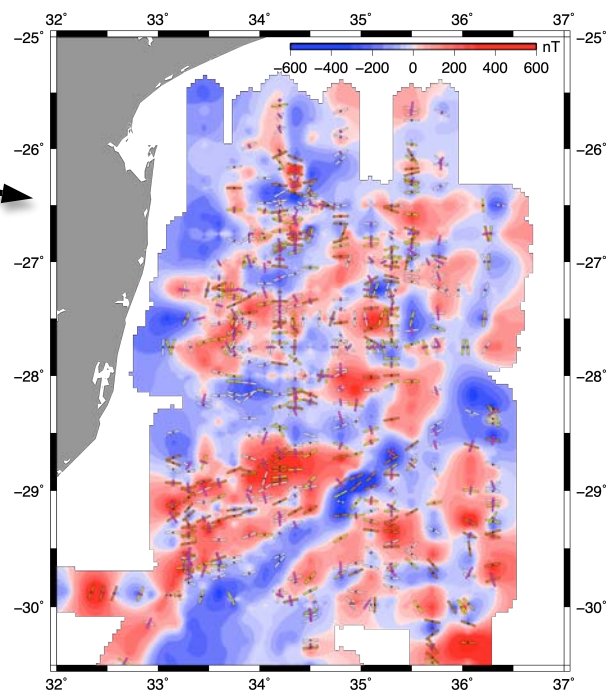


Figure.2. Strike patterns of magnetic structure and trends of magnetic anomalies

## Reference

- Tikku, A.A., Marks, K. & Kovacs, L.C., 2002. An Early Cretaceous extinct spreading center in the northern Natal Valley, *Tectonophysics*, 347, 87–108.
- Isezaki, N., 1986. A new shipboard three component magnetometer, *Geophysics*, 51, 1992-1998.
- Seama, N., Nogi, Y. and Isezaki, N. 1993. A new method for precise determination of the position and strike of magnetic boundaries using vector data of the geomagnetic anomaly field, *Geophys. J. Int.* **113**, 155–164.