

南大洋の海洋底の構造検出----衛星高度計データに基づく海洋重力図からの特徴抽出の試み

Detection of sea floor structures in the southern ocean----processing for marine gravity images obtained from satellite altimetry

寺田 久美子[1], 福田 洋一[2], 野木 義史[3]
Kumiko Terada[1], Yoichi Fukuda[2], Yoshifumi Nogi[3]

[1] 京大・理・地球惑星, [2] 京大・院理・地物, [3] 極地研
[1] Earth and Planetary Sci., kyoto Univ, [2] Geophysics, Kyoto Univ., [3] NIPR

GEOSAT/GM 高度計プロファイルの短波長成分から, 0-360E, 40-72S の南大洋全周に対する海洋重力図を作成し, 得られた重力図に対して海底構造の抽出を試みた. インド洋の南極大陸付近の海洋底に, 分裂初期の拡大方向の変化を示すと考えられる構造を見出すことができたので, 対象海域を拡大して同様の処理を行った.

衛星高度計データに基づく海洋重力図から海底構造の抽出を試み, 南極大陸近辺の南インド洋で, 海洋底の拡大初期の痕跡と考えられる構造を見出すことができた. そこでさらに対象海域を拡大して同様の処理を行った結果について報告する.

南極海は, 大陸分裂と海洋底の発達史を探る上で重要なフィールドであるが, 未だ観測の空白域を多数抱える海域でもある. 南大西洋について述べれば, アフリカ・プレートと南米プレートの間の大西洋中央海嶺系のテクトニクスが比較的良好にわかっているのに対し, プーベ三重会合点より南の南極プレートの進化についてはよくわかっていない. この南極プレート内で, ウェッデル海は, 地磁気異常縞模様やフラクチャーゾーンの同定が比較的行われている海域である. しかし, ウェッデル海でも高緯度領域には未だに成因のわからない構造物や地磁気異常が見られ, 海洋地殻と大陸地殻の境界がどこであるかも明らかでない.

こうした海域に対し, 船上観測の空白域を埋める, あるいは観測に先立って従来以上に詳細な予察情報を提供することを目標に, 我々は衛星高度計データから従来の衛星重力図より詳しい海底構造の抽出を試みてきた. これまでに, GEOSAT/GM 高度計プロファイルの短波長成分から, 0-360E, 40-72S の南大洋全周に対する海洋重力図を作成し, これが従来の重力図より詳細な短波長重力の情報を含むことを確認している. さらに, 得られた重力図上の南インド洋 35-55E, 70-55S の海域に対し, 海底構造の抽出を試み, グンネラス・リッジ北方の海洋底に, 大陸分裂の開始後, 比較的早い段階での拡大方向の変化を支持する構造を見出している.

我々の作成した重力図上には, グンネラス・リッジ沖の構造のほかにも, 従来の海底地形図や重力図の上では確認できなかった構造がいくつか見られるので, それらを含む海域についても海底構造の抽出を試みることにした. そうした場所の一つに, ウェッデル海が挙げられる. 衛星高度計データに基づく従来の重力異常図から, ウェッデル海では, フラクチャーゾーンと見られる構造物が, 南緯 68 度付近で急に見られなくなることがわかっている. 我々の作成した重力図上では, 南緯 68 度以南の海洋底にも, 何らかの重力構造の存在が示唆される. この海域に対しグンネラス・リッジ沖で試みたと同様の処理を施した結果, 南緯 68 度以南の海洋底に, E.N.E. - W.S.W. の走向の線状構造の並ぶ領域を検出した. 振幅は南緯 67 度以北の明瞭な構造群の半分ほどであり, 南緯 68-69 度付近で東西にのびる帯状の構造物に遮られていったん見えなくなるが, それ以南にも西経 0 度から 40 度の広い範囲にわたって, 南緯 68 度より北側の構造群の延長とみられる線状の構造群が読み取れる.

合同学会では, ウェッデル海の高緯度域に対する処理結果を中心に報告する.