

## GPS データを用いた南極大陸とオーストラリア大陸の形状の復元 Paleoshape of Antarctica and Australia

田上 佑介<sup>1</sup>; 原田 靖<sup>1\*</sup>  
TAGAMI, Yusuke<sup>1</sup>; HARADA, Yasushi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 東海大学 海洋学部 海洋地球科学科  
<sup>1</sup> School of Marine Science and Technology, Tokai University

加藤ら (2012) では、国土地理院の F3 解のデータを使い日本列島の地殻変動の精密な可視化を行いその有用性を示し、次への課題として日本列島だけでなく世界中に設置されている GPS 設置点を活用することで、大陸の内部変動の可視化への可能性を示した。これを受けて河合ら (2014) では、アフリカ大陸と南米大陸の GPS 観測データを用いた大陸変形運動の可視化を行い、その変動を過去に外挿することで大陸形状の復元を約 1 億 5000 万年前まで行った。GPS で復元したデータと、GPS とは独立な古地磁気データにより推定された過去の大陸の形状を比較する事で、約-5000 万倍までは GPS の観測データを外挿しても大局的な大陸の変形運動と調和的であると分かった。

南極大陸の北側大陸棚と、それに対応するオーストラリア大陸南端大陸棚の現在の形状は、大陸を過去の位置へ戻しても約 600km 程の大きな間隙があり、GPS の変動を考慮するとこの間隙が少なくなるかどうか重要である。そこで、本研究では南極大陸とオーストラリア大陸で-5000 万倍の大陸形状の復元を試みることにした。

本解析の結果、オーストラリア大陸の約 5000 万年前の形状は大陸の南部の海岸が現在の形状より東西に約 300km ほど広がり、大陸全体が南北に約 300km ほど収縮した。

南極大陸の約 5000 万倍の復元では、東経 90 度側の海岸線が大きく膨らむような変動を見せ南極大陸の直径が約 400km 程伸展した。そして、プレートの相対運動のデータを用いてオイラー回転を行い南極大陸とオーストラリア大陸の大陸棚の形状の一致度を確認した結果、現在の形状より-5000 万倍で復元した大陸棚の形状の方が間隙が狭くなり一致度が良くなることが分かった。

以上の事から GPS データを過去に外挿し大陸の形状の復元を行う手法は、海岸線（正確には大陸棚の等深線）の一致度の解析の結果、南極大陸とオーストラリア大陸においても 5000 万倍までは有効であるという事が強く示唆される。このため GPS データは 5000 万年スケールの大局的な大陸の変形運動を含包していると考えられる。

下図は変形を考慮した各大陸の形（左）と変形を考慮しない各大陸の形（右）  
黒線が海岸線、赤線と緑線はそれぞれの大陸の 3000m の等深線

キーワード: GPS, オーストラリア大陸, 南極大陸, 変形の復元  
Keywords: GPS, Antarctica, Australia, deformation

