

## SKS 波スプリッティングから求めた東南極のリュツォ・ホルム湾地域の2層の異方性構造

### Two anisotropic layers constrained from split SKS phases beneath the Lutzow-Holm Bay region, East Antarctica

# 臼井 佑介 [1]; 金尾 政紀 [2]; 久保 篤規 [3]; 平松 良浩 [4]; 根岸 弘明 [5]

# Yusuke Usui[1]; Masaki Kanao[2]; Atsuki Kubo[3]; Yoshihiro Hiramatsu[4]; Hiroaki Negishi[5]

[1] 機構・融合センター; [2] 極地研; [3] 高知地震観測所; [4] 金大・院・自然; [5] 防災科研

[1] TRIC; [2] NIPR; [3] KEO; [4] Natural Sci., Kanazawa Univ.; [5] NIED

<http://polaris.nipr.ac.jp/~yusuke7/>

異方性は、地球内部の変形を知るための強力なツールになってきている。上部マントル異方性は、410kmより上のリソスフェアまたはアセノスフェアの結晶の選択配向によって形成されている。観測されたS波スプリッティングから異方性の強さ及び方向を求め、超大陸の衝突や分裂に関する過去のテクトニックな応力変化を理解できる。本研究では、南極昭和基地周辺の沿岸地域に設置された広帯域地震波形データを用いて、東南極のリュツォ・ホルム湾地域のマントル異方性を解析した。他の南極大陸における結果と照らし合わせ、南極プレート運動や大陸の離散集合の変遷史を議論することを目的とする。

本研究では、マントル異方性を主にSKS波のスプリッティングを用いて解析した。使用したデータは、1996年から2005年の間に世界各地で起こったマグニチュード5.6以上の地震から、S/N比の良い地震を選別した。震源パラメータは、ハーバード大のCMT解を用いた。本研究ではまず、単層の異方性構造を仮定したスプリッティングパラメータ( $f$ ,  $dt$ )を、Silver and Chan (1991)の方法を用いて求めた。 $f$ (早い振動方向)は0-360度を1度間隔で、 $dt$ (時間差)は0-2秒を0.1秒間隔でそれぞれインバージョンを行った。パラメータの誤差はF検定し、95%の信頼区間から見積もった。また、PADとSTRを除いた観測点において、スプリッティングパラメータの方位変化が存在していることが分かり、それらの観測点については、2層構造モデリングを行った(Silver and Savage, 1994)。地球力学的観点から、2層はリソスフェアとアセノスフェアに相当する。

アセノスフェアに相当する下部層の $dt$ は0.1s-0.9sであった。 $f$ はプレート絶対運動(APM)の方向にほぼ平行であることが明らかになり、現在のアセノスフェアのマントルの流れによって、異方性が形成されている可能性が高いことが分かった。上部層の $dt$ は0.8s-1.9sであり、下部層よりやや大きい。また $f$ はAPMの方向とは一致せず、ほぼ直行していることが分かった。過去のテクトニックなイベントを考慮すると、異方性の早い振動方向が、5-6億年前のパンアフリカン造山運動による超大陸の衝突方向とほぼ一致することから、この地域においては、大陸の衝突際に受けたプレート内の力学的異方性の影響によるものである可能性が高い。

他の南極地域における上部マントル異方性の結果からも、下部層は現在のマントルの流れを反映した異方性の方向が求まっており、上部層は表面地質構造や過去のテクトニックな応力を受けた方向に異方性の方向がよく揃うことが報告されている。また、南極大陸のSNAA, VNA2, VNA3において、超大陸を復元すると対岸のアフリカでの異方性の結果に連続的に繋がっているように見えることが報告されている。リュツォ・ホルム湾地域は、インド亜大陸が対岸に位置するので、過去の超大陸衝突時における異方性の形成を確かなものにするために、それらを考慮する必要がある。発表ではスリランカの観測点(PALK)での結果を合わせて議論する。