Shear-Wave Splitting and Anisotropy observed

in the Caucasus Region of West Asia

西亞高加索地區的剪力波分離與非均向性

Jing-Hui Tong1, Tai-Lin Tseng1, Pei-Ying Patty Lin2

1Department of Geosciences, National Taiwan University

2Department of Earth Sciences, National Taiwan Normal University

高加索造山帶由阿拉伯板塊與歐亞板塊間的陸-陸板塊碰撞形成。地表觀測可以告訴我們板塊運動行為，震波非均向性則可以提供地函運動行為的證據。過去研究多集中於伊朗、土耳其的安納托利亞高原，對於北端的大、小高加索山脈目前欠缺良好資料與分析，使得高加索地區對於剪力波分離的分析侷限於各國境內。??當剪力波經過非均向性物質時，會有分離的現象，可藉此得知震波非均向性的方向與強度。

本研究主要使用中研院地球所與台大地質系於喬治亞和亞美尼亞佈放之寬頻地震儀，利用遠震剪力波SK(K)S波相量測震波非均向性之快方向與強度。共使用46個測站、2010-2020年內的????個高品質剪力波，分析測站底下的非均向性。

整體結果顯示，高加索地區非均向性的方向為東北－西南走向；強度從大高加索的1.4s往亞美尼亞順時鐘遞減，尤其在亞美尼亞火山區域只有0.6秒。強度明顯的變化可能與火成活動或岩石圈厚度變化有關。我們藉由forward modeling確認非均向性來源深度與強度，為大陸碰撞的動力機制提供證據。

關鍵字：高加索、震波非均向性、剪力波分離

1. 背景介紹

高加索造山帶為阿爾卑斯-喜馬拉雅造山帶的一部份，由阿拉伯板塊與歐亞板塊間的陸-陸板塊碰撞形成。

1. 動機
   1. 地表觀測可以告訴我們板塊運動行為，但地函的運動行為無法直接使用儀器量測。Seismic anisotropy可以用來了解岩石圈過去的變形行為或是軟流圈現今的流場運動
   2. 前人研究已探討土耳其、伊朗西北邊的地函動力關係，若欲了解西亞完整地體動力關係，高加索地區勢必為關鍵。
2. 主要目的

利用剪力波分離量測非均向性，得知非均向性的方向與強度，能為大陸碰撞的動力機制提供證據

1. 回顧這區域的研究

Most of these studies reveal prominent low-velocity anomalies in the uppermost mantle beneath the collision belts

1. 資料  
   中研院地球所與台大地質系佈放寬頻地震儀，利用遠震波相SKS, SKKS波相量測非均向性參數，
2. 方法與目標

整體結果顯示高加索地區的快方向為東北西南走向, 延遲時間為1.4~0.75s，與前人在NW伊朗 NE土耳其結果一致，並且在火山區域有延遲時間變小的現象，可能與高加索地區的火成活動有關

1. 未來計畫

The asthenosphericflow beneath the thinner lithosphere

the overheated asthenosphere appears to be very close tothe bottom of the crust. It heats the crustal rocks, leads to activemelting and forming magma reservoirs.

1. 議題（做什麼）
2. 方法（怎麼做)
3. 成果

Keywords: Caucasus, shear wave splitting, seismic anisotropy,