

ダイク貫入時における非地震性横ずれ滑りの検出：2007年タンザニア北部 Aseismic strike slip associated with the 2007 dike intrusion episode in Tanzania

姫松 裕志^{1*}; 古屋 正人¹
HIMEMATSU, Yuji^{1*}; FURUYA, Masato¹

¹ 北海道大学大学院理学院

¹ Graduate School of Science, Hokkaido University

2007年7月にナトロン湖 (Lake Natron) 周辺で群発地震が発生し、およそ2か月にわたって続いた。震源域の近くに位置する Oldoinyo Lengai 山は、群発地震が起こる1か月前である2007年6月に穏やかな噴火を始めたが、終息しつつあった9月になってから爆発的な噴火が起こるようになった。この爆発的な噴火は、2008年4月まで続いた。

Calais et al. (2008), Baer et al. (2008), Biggs et al. (2009,2013) では、この群発地震に伴う地殻変動を InSAR を用いて検出したことを報告している。彼らは主に ENVISAT/ASAR(C-band) の Descending のみのデータを用いていた。しかしながら波長が短い C-band では位相のアンラッピングが難しく、変位の勾配が大きな領域ではデータの欠落が生じる。また Descending のみのデータでは、1つの衛星視線方向の変位量しか手に入れることができないため、詳細な変動量を求めることができない。そこで、より長波長の ALOS/PALSAR(L-band) の Ascending と Descending のデータを用いる上に、Azimuth offset のデータを加えることで異なる3方向の変位量が求められた。これらのデータを用いることで、群発地震に伴う3次元の地殻変動を求めることができた。

求められた3次元変位は、全体的にはグラーベン構造のような変位を示した。これは一般的なリフト帯における地震に伴う地殻変動の変動パターンである。しかし、明らかに他と異なる点は、中央の沈降した領域がおおよそ48cmも水平方向に変動したことである。これらの変動を詳細に説明する為に断層モデルの推定を試みた。断層モデルの結果からは、横ずれ成分が全体の解放されたモーメント量のおおよそ20%を占めていることが明らかになった。一連の群発地震の CMT 解は、いずれも正断層型を示していることから非地震性の滑りが生じたと推察した。ダイクの貫入によって生じた応力変化 (Δ CFF) もまた、地表付近で断層すべりを促進する値を示した。

キーワード: InSAR, ダイク貫入, 非地震性すべり, 東アフリカ地溝帯

Keywords: InSAR, dike intrusion, aseismic slip, East African Rift valley, relay ramp