

F T熱年代学による野島断層の平均剪断応力推定

村上雅紀*・田中秀実*

Average shear stress estimation of Nojima fault from fission-track analytical data

Masaki Murakami* and Hidemi Tanaka*

* 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻, Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, The University of Tokyo

講演要旨

ジルコンフィッショントラック (F T) 法は、短時間加熱アニーリング実験や断層岩の年代測定から、断層摩擦発熱によって生成されたシュードタキライトの年代測定に有効であることが示されてきた (Murakami and Tagami, 2004; Murakami et al., 2006; Takagi et al., 2006)。この中で、Murakami and Tagami (2004) で認められるような断層の狭い領域での F T 長の短縮は、断層摩擦発熱の拡散を反映しているものだと考えられる。従って、F T 長からその熱拡散過程を復元することができれば、シュードタキライト生成に必要な断層の剪断応力を見積もることができる。本研究では Murakami and Tagami (2004) による野島断層のジルコン F T 分析結果を用い、シュードタキライト生成時の断層の平均剪断応力を求めた。

平均剪断応力の見積もりには、Lachenbruch (1986) の断層摩擦発熱モデルを使用した。同モデルでは、断層摩擦発熱時の上昇温度が求められるため、F T 法の結果から示される温度情報と比較するためには、シュードタキライト生成時の環境温度を知る必要がある。これは野島断層周辺の領家帯花崗岩の冷却履歴とシュードタキライト生成年代値から求めた。

計算の結果、平均剪断応力と断層運動距離の積 (剪断仕事と呼ぶことにする) が求められた。ここでシュードタキライト生成時の断層運動距離を仮定すれば、平均剪断応力を求めることができる。さらに、得られた剪断仕事からシュードタキライ

ト生成時の断層の摩擦係数を求めることができる。その結果、岩石すべりの室内実験から得られた断層摩擦係数 (いわゆる Byerlee 則) に近い値が得られた。

参考文献

- Lachenbruch, 1986, USGS Open-File Report, 86-508.
Murakami, M. and Tagami, T., 2004, *Geophys. Res. Lett.*, 31, doi: 10.1029/2004GL020211.
Murakami, M., Yamada, R. and Tagami Takahiro T., 2006, *Chem. Geol.*, 227, p. 214-222.
Takagi, H., Arita, K., Danhara, T. and Iwano, H., 2006, *Journal of Asian Earth Sciences*, 29, 466-472.