

野島地震断層シュードタキライトのトレンチ掘削報告

Report on the trench excavation of pseudotachylyte along Nojima seismic fault.

大槻 憲四郎[1], 門澤 伸昭[1]

Kenshiro Otsuki[1], Nobuaki Monzawa[1]

[1] 東北大・理・地球科学

[1] Earth Sci., Tohoku Univ.

野島地震断層から発見されたシュードタキライトを含む断層岩には、地震性摩擦すべりの物理過程の詳細が記録されていた。断層解剖計画の一環として、8大学・2企業、総勢25名の参加を得て18mのトレンチを掘削し、大量の断層岩を採取した。

断層面の走向はN40E、傾斜は85SEである。南東側の変質した花崗岩質カタクラサイト中に暗灰色の固結したガウジ層と黒色ガラス質のシュードタキライトの薄互層が発達していた。採取した試料は各研究グループによって分析されつつある。

はじめに

1995年兵庫県南部地震の際には淡路島の野島断層が活動し、顕著な地表変位が生じた。変位量が最大であった北淡町野島平林の断層からはシュードタキライトとガウジの複合断層岩が発見された。大槻ほか(1999)はこの断層岩から thermal pressurization, ガウジの fluidization および melting など、過去の地震における摩擦すべりの物理課程の詳細を解説し、それらの地震学的意義を議論した。

このように、この断層岩は地震性摩擦すべりの物理課程の詳細を記録しており、保存も大変良好で、世界的にも価値のある試料である。ところがこの付近では近い将来に土地造成が計画されているため、急遽断層解剖計画の一環としてトレンチ掘削と試料採取を計画し、多角的な研究に供することとした。この計画には8大学20数名が参加し、現在、3D-microstructure, 変質作用, 帯磁率, ESR, フィッショントラック年, 透水係数などの分析が行われつつある。それらの結果に先立ち、トレンチでの観察結果を報告しておく。

断層破碎帯の概要

掘削したトレンチは長さ18m、幅4m、深さ2.5m程度である。断層はトレンチ全長にわたって明瞭で、走向はN44°E、傾斜85°SEである。断層の北西側は大阪層群の砂質シルト岩、南東側は変質した花崗岩カタクラサイトよりなる。両者の境界には極めて軟質の断層粘土層(幅約1cm)が挟まっている。兵庫県南部地震の際のすべりはここで起こったことは、以前に確認済みである。この層の浅部(トレンチの両端付近)には、おそらくは地表(路面)から崩落してきたと思われる粗粒砂層(厚さ2mm程度)が挟まっており、地表水による酸化のため、褐色を呈している。このような現象は震災記念公園断層博物館のトレンチ掘削でも観察され、plane normal vibrationを示唆する。

軟質断層粘土薄層に接する大阪層群は、幅約20cmで高粘性の断層粘土となっており、一部は大阪層群に貫入している。断層の南東側の花崗岩は断層近傍ほどカタクラサイトとが著しい。軟質断層粘土薄層に接する幅約30cmにわたっては、暗灰色の固結した細粒断層ガウジ層、およびこれと黒色ガラス質のシュードタキライト層が細かく互層した層が発達している。これらの断層岩はトレンチ南西部ほど発達が良好であり、北東端部ではほとんど欠如するところがある。

これらの固結細粒ガウジ層およびそれとシュードタキライト層との互層はしばしば尖滅したり、リーデルシアによって切断されたりして、必ずしも連続性が良好なわけではない。これらの層に挟まれた花崗岩カタクラサイトには部分的にカタクラスティック流動の面構造が発達し、右ずれに変形されている。また、シュードタキライトは希にこのカタクラサイトに貫入している。

ポスターでの展示物

ポスターセッションでは、トレンチ形状、断層に沿ったモザイク写真、シュードタキライトの実物サンプルなどを展示する。