

## 粉々になった地震断層岩：有馬 - 高槻構造線沿いに産出する脈状断層岩 Earthquake fossil: ultracataclastic veins occurred along the Arima-Takatsuki Tectonic Line

田中 誠<sup>1\*</sup>, 林 愛明<sup>1</sup>, 山下 和彦<sup>1</sup>  
Makoto Tanaka<sup>1\*</sup>, Aiming Lin<sup>1</sup>, Kazuhiko Yamashita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 静岡大学

<sup>1</sup> Shizuoka university

断層岩は地震断層運動や構造発達史などに密接に関係している。したがって、地震発生領域をはじめとする地殻浅部～深部における断層運動で形成される断層岩の組織構造は、直接地震断層の変形像を反映しているため、断層のレオロジー的性質や地震発生メカニズムを理解する上での重要な情報をもたらしてくれる。最近、地震断層運動と関連した脈状断層岩は『地震の化石』として広く重要視されてきている (Lin, 2008)。本研究では、西南日本の有馬 - 高槻構造線六甲断層における断層破碎帯に産出した脈状断層岩の形態の産状を報告するとともにその形成メカニズムを考察する。

有馬 - 高槻構造線は京都盆地南西から六甲山地北部に至る全長約 60km の急傾斜な断層面をもつ東北東 - 西南西走向の右横ずれ活断層である。本構造線の断層は、中新世中期後に活動を開始し、一貫して右横ずれ成分が卓越する断層運動を完新世まで繰り返していることが報告されている (Maruyama and Lin, 2002)。本研究で調査した六甲断層は有馬 - 高槻構造線の主要なセグメントの一部で、北側の流紋岩質凝灰岩からなる有馬層群と南側の六甲花崗岩と境をなしている。断層沿いには、断層ガウジや断層角礫岩、カタクレサイトなどの断層岩が発達している。

野外調査において断層周辺で見られる脈状断層岩の産状の記載を行い、サンプルを採集して研磨片スケールや薄片スケールでの組織構造の観察を行った。その結果、断層破碎帯内部では黒褐色や赤色、緑色などの様々な色を呈したネットワーク状・脈状断層岩が発達していることが明らかになった。これらの脈状断層岩は大きく断層脈と注入脈に区別することができる。断層脈は主に断層面上に平行して単一脈状構造を呈しており、一部の脈内に面構造が観察できる。注入脈は、明瞭な変位の無い割れ目などに注入する構造をもち、断層面に沿う親断層脈から複雑なネットワーク状やレンズ状に産出することが多い。脈状断層岩の中には、黒褐色で緻密なシュードタキライト脈や緻密では無いが緑色、赤色で細粒なものが見られる。薄片下では、角ばった細粒な破片と細粒基質により構成されている。これらの脈状断層岩について粉末 X 線回析による母岩との構成鉱物の比較を行った結果、六甲花崗岩中に産出するシュードタキライト脈を含む脈状断層岩の構成鉱物は母岩とほとんど同じく石英と長石で構成されており、有馬層群のものは母岩には見られない緑泥石を多く含むことが分かった、また脈状断層岩には非晶質がほとんど認められないことがわかった。このシュードタキライト脈は粉碎起源のものであることを示されている。

本研究では、有馬 - 高槻構造線六甲断層の断層破碎帯内において、粉碎起源シュードタキライト脈や断層ガウジ脈などを含む様々な色を呈した脈状断層岩が 200m ~ 250m といった広範囲にまで発達しており、破碎帯内の断層運動によって形成されたと考えられる。またこれらの脈状断層岩は溶融起源のシュードタキライトのように、地震断層運動に伴い、細粒な粉碎物が熱圧・流動化作用 (thermal pressurization-fluidization) により瞬間的に割れ目沿いに注入したことで形成されたと考えられる。

キーワード: シュードタキライト, 脈状断層岩, 有馬-高槻構造線

Keywords: pseudotachylyte, veinlet fault rock, Arima-Takatsuki Tectonic Line