

## 根尾谷断層破砕帯における断層ガウジの物質移動特性

### Mass transfer characteristics of fault gouges in the Neodani fault zone, central Japan

杓名 亮輔<sup>1\*</sup>, 大谷 具幸<sup>1</sup>, 小嶋 智<sup>1</sup>

Ryosuke Kutsuna<sup>1\*</sup>, Tomoyuki Ohtani<sup>1</sup>, Satoru Kojima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岐阜大学

<sup>1</sup>Gifu University

活断層の活動履歴を明らかにするために、全国の主要活断層でトレンチ調査が行われてきている。トレンチ調査は十分に確立された手法であるものの、基盤岩しか分布していない場合には活動履歴を求めることができない。基盤岩中の断層破砕帯から定性的にでも断層の活動性を知ることができれば、活断層の活動履歴に関する情報をより充実させることができるであろう。そのような背景から本研究では、トレンチ調査等により活動履歴がすでに知られている断層破砕帯を地質・鉱物学的視点から調査し、最新の地震性すべり面で生じた断層ガウジの物質移動の特徴を明らかにし、基盤岩に発達する断層破砕帯の活動度について評価する手法を見出すことを目的とする。

本研究で対象とした活断層は岐阜県西部に分布する根尾谷断層である。根尾谷断層は日本でも第一級の活断層として知られ、内陸直下型地震としては国内最大とされる濃尾地震（1891年；M=8.0）を引き起こしている。根尾谷断層の分布域である岐阜県本巣市根尾越卒において国道157号のバイパス敷設工事がなされ、掘削方向正面の法面に根尾谷断層の縦ずれ変位を示す断層露頭が出現した。出現した断層は、おおそ道路の敷設方向N44Wに沿って延びており、法面においては北東側にこの地域の基盤をなす美濃帯堆積岩類、南西方側に段丘堆積物が存在している。両者は80° NEの傾斜をもつ断層面で接しており、みかけ上前者が後者に乗り上げる逆断層センスを示している。美濃帯堆積岩類は泥岩、緑色岩、チャートからなり、段丘堆積物との境界から約3.5mに沿って観察することができる。堆積岩類の中には石英脈が見られ、断層運動にともなう破断が確認されることより、全体が断層破砕帯と判断される。段丘堆積物は、数cm大の亜円礫～亜角礫を大量に含み、最大20cm大の円礫～亜円礫を含む礫・砂礫層からなっている。また、両者の境界に断層ガウジ帯が発達している。断層ガウジ帯は幅5cmで、色の違いにより複数の断層ガウジ帯に区分することができる。これら複数のガウジ帯は平行に直線状かつ連続的な分布をしている。原岩から破砕帯方向へ向け、黄土色ガウジ、暗灰色ガウジ、黄土色ガウジ、褐色ガウジの順に配列しており、暗灰色ガウジが黄土色ガウジに挟まれる4層構造になっている。

露頭より、3種の断層ガウジ、破砕した泥岩と緑色岩、破砕していない泥岩と緑色岩、礫層のマトリックスの計8サンプルを採取し、日本原子力研究開発機構東濃地科学センター・各務和彦氏のご協力のもと蛍光X線分析（(株)リガク社製SYSTEM3270）、粉末X線回折分析（(株)リガク社製XRDRINT-1100）を行った。なおここでは、破砕していない試料を原岩とみなすことにする。蛍光X線分析の結果より、SiO<sub>2</sub>、MgO、CaOがそれぞれ71.53～82.82wt%、0.95～3.51wt%、0.15～1.21wt%の試料を泥岩起源、同じく54.21～61.68wt%、7.76～8.88wt%、3.57～7.05wt%の試料を緑色岩起源と推定した。その結果、褐色ガウジ、暗灰色ガウジは泥岩起源、黄土色ガウジは、緑色岩起源と推定される。泥岩を原岩とする試料では、褐色ガウジのMnO含有量が、

原岩と比較して5倍に増加している。緑色岩を原岩とする試料では、断層ガウジにおいてMnOの増加は見られなかった。泥岩起源の試料では、原岩から断層ガウジに向かってMgOとCaOが増加している。緑色岩起源の試料では、原岩と比較し変化は見られなかった。粉末X線回折分析では、不定方位法により分析を行った。泥岩起源の断層ガウジでは、斜長石の分解とスメクタイトの形成が認められる。一方で、緑色岩起源の断層ガウジでは、原岩との間で顕著な相違は見られない。なお、すべての試料において、Mnを含む鉱物は検出されていない。

褐色ガウジにおいてMnOの割合が大きくなっているのは、地震時の断層活動によって断層ガウジが破碎し、透水性が高まることにより水の通り道ができ、地下水中のMn<sup>2+</sup>が地表付近の酸化環境において、Mn酸化物もしくはMn水酸化物として沈殿したからと考えられる。よって、基盤岩に発達する断層破碎帯においてMn酸化物等の地表条件下で生成する鉱物を見出すことができれば、そこが比較的新しいすべり面であると考えることができ、断層の活動性について評価できる可能性があると考えられる。