

## 跡津川断層周辺の岩石の弾性波速度

## Elastic wave velocities of rocks around Atotsugawa fault, Japan

# 鏡味 芳宏 [1]; 渡辺 了 [2]; 清水 悠太 [1]

# Yoshihiro Kagami[1]; Tohru Watanabe[2]; Yuhta Shimizu[1]

[1] 富山大・理工; [2] 富山大・理・地球科学

[1] Grad. School. Sci. Eng., Toyama Univ.; [2] Dept. Earth Sciences, Toyama Univ.

跡津川断層は、富山 岐阜県境に位置する長さ約 70km の右横ずれ断層である。断層周辺の地震活動の特徴として、断層に沿って線状に活発な微小地震活動が見られている。その活動度は西部、東部で高く、中央部で低い。震源の深さ分布は東部、西部では浅く (-約 5km)、中央部では深くなっていて (-約 15km)、断層中央浅部に地震の空白域 (約 0-7km) が存在することが明らかになっている (伊藤・和田, 2003)。

松原・根岸 (2003) は中部地方の地殻、最上部マントルの地震波速度構造を推定した。推定された速度構造から実際の地下の物質および状態を明らかにするためには、岩石の物性についての情報が必要である。そこで本研究では、跡津川断層周辺の地殻を構成していると考えられる岩石の弾性波速度を測定した。

測定に用いた試料は、断層周辺を広く議論するために地質図 (20 万分の 1: 高山) を参考にして、次の 8 つを採取した。断層東部に分布する飛騨花崗岩類 (閃緑岩, 細粒花崗岩, 粗粒花崗岩) および手取層群 (砂岩)。断層中央部から西部にかけて分布する飛騨変成岩類 (砂質片麻岩, 細粒片麻岩, 粗粒片麻岩)。断層の南に広く分布する濃飛流紋岩。採取した岩石試料を一辺約 2-4cm の直方体に整形し、パルス透過法 (中心周波数 2MHz) により 0-180MPa の封圧下で P 波および S 波速度を測定した。

すべての試料において約 60MPa 以下では弾性波速度は封圧とともに急激に増加し、それより高い封圧での変化は小さかった。180MPa における弾性波速度の平均値は、花崗岩類 (閃緑岩, 細粒花崗岩) の P 波速度が 5.94-6.07km/s, S 波速度が 3.46-3.48km/s であった。それら花崗岩類に対し、変成岩類 (砂質片麻岩, 細粒片麻岩, 粗粒片麻岩) が高速度 ( $V_p=6.28-6.56\text{km/s}$ ,  $V_s=3.65-3.67\text{km/s}$ ) であり、流紋岩は低速度 ( $V_p=5.69\text{km/s}$ ,  $V_s=3.25\text{km/s}$ ) であった。砂岩は P 波速度が他の岩石に比べて低速度 (5.59km/s) であったが、S 波速度は花崗岩類とほぼ同じ値 (3.45km/s) であった。粗粒花崗岩は P 波速度が花崗岩類とほぼ同じ値 (6.17-6.18km/s) であったが、S 波速度は低速度 (3.17-3.18km/s) であった。

測定結果と松原・根岸 (2003) による地震波速度構造と比較を行った。地殻浅部の深さ 2.5km においては 80MPa の測定結果を、中部地殻にあたる深さ 10km においては 180MPa までの測定結果から 300MPa における弾性波速度の値を推定し、その値に温度の影響を考慮して 4% 減少させた値を用いて比較した。その結果、地殻浅部の断層周辺は変成岩類が分布していると考えられ、断層の南部の低速度域は流紋岩であると考えられる。中部地殻については断層から断層の南部にかけて花崗岩類が分布していると考えられる。断層の北部については、観測で得られている地震波速度は測定した花崗岩より速く、変成岩より遅い。そこで水の存在を考えると、変成岩類が分布していて、水が存在しているため低速度になっていれば説明できる。そのとき、クラック密度パラメータは 0.3 である (アスペクト比を  $1e-3$  と仮定すると空隙率が約 0.1% となる) と考えられる。