

人工地震探査による跡津川断層近傍の地殻微細構造 (その2)

Fine seismic structure around the Atotsugawa fault revealed by seismic refraction and reflection experiments

飯高 隆^{1*}, 岩崎 貴哉¹, 蔵下 英司¹, 加藤 愛太郎¹, 山崎 文人³, 片尾 浩²,
跡津川構造探査2007観測グループ¹

Takashi Iidaka^{1*}, Takaya Iwasaki¹, Eiji Kurashimo¹, Aitaro Kato¹, Fumihito Yamazaki³,
Hiroshi Katao², The Research Group for the 2007 Atotsugawa Fault Seismic Expedition¹

¹東京大学地震研究所, ²京都大学, ³名古屋大学

¹ERI, Univ of Tokyo, ²Kyoto Univ., ³Nagoya Univ.

1. はじめに

内陸地震の予測は、活断層で発生する地震の再来周期が数百年から数千年と極めて長いために観測が困難で、発生メカニズムを理解するための研究がプレート境界地震に比べてかなり遅れていた。近年、国土地理院のGPS観測網であるGEONETにより、新潟から神戸にかけて歪速度が大きい新潟-神戸歪集中帯が見出された。この歪集中帯の中には、右横ずれ断層として知られている跡津川断層が存在しており、内陸地震の発生メカニズムを解明するためには、この地域で集中的な地震観測を行うことが重要であると考え、全国の大学は跡津川断層領域で大規模な地球物理的な総合観測を実施してきた。観測研究の結果、跡津川断層の下部地殻において部分的に低速度域が検出され、下部地殻内の強度の弱い領域が断層形成において重要な役割を果たすモデルと調和的な結果となった。そのため、この下部地殻の低速度域の解明を目的として2007年に構造探査がおこなわれた。今回は、地殻構造の全体像をあきらかにすべく反射波の解析を含め解析をおこなった。

2. データ

2007年10月に全国の大学・関係機関によって行われた構造探査のデータを使用した。測線は、跡津川断層を中心として、断層に直行する方向に測線長約170kmの測線であり、7箇所においてダイナマイトによる発振を行った。その測線内に1108点の観測点が存在する

3. 結果

前回の解析で富山平野の直下の地震波速度が遅いことや、その南側の跡津川断層域の上部地殻が比較的高速度であることなど上部地殻の構造が明らかになってきた。また、反射法解析をすることによって跡津川断層の直下においてReflective Zoneが検出されている。

今回は全体的な構造を明らかにする目的で反射波に注目して解析をおこなった。各ショットのレコードセクションには、いくつもの反射波が観測されており、それらのデータをもとに反射面の位置を推定した。複数のショットで見られた反射面は深さ15km近傍と20km近傍に求められた。それらの反射面の多くは跡津川断層北側で顕著に見られた。また、深さ15km近傍の反射面は、跡津川断層直下のReflective Zoneの南と北の両側で見られた。また、深さ20km近傍の反射面は、跡津川断層直下から富山平野にかけて見られた。さらに、乗鞍岳の直下においては上部地殻内部に傾斜する反射面が見られ、火山との関連が予想される。今後、地殻構造や地震波トモグラフィとの比較検討をおこない、その成因を明らかにしていく。

Keywords: crustal structure, Atotsugawa fault, seismic exploration