

人工地震探査による跡津川断層近傍の地殻微細構造（序報）

Fine seismic structure around the Atotsugawa fault by the analysis of seismic experiment data

跡津川構造探査 2007 観測グループ 飯高 隆 [1]; # 飯高 隆 [2]

Takashi Iidaka The Research Group for the 2007 Atotsugawa Fault Seismic Expedition[1]; # Takashi Iidaka[2]

[1] -; [2] 東大・地震研

[1] -; [2] ERI, Univ. of Tokyo

1. はじめに

活断層で発生する内陸地震の予測は、地震防災上非常に重大な課題であるが、活断層で発生する地震の再来周期は数百年から数千年と極めて長いために観測が困難で、その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 (e.g., Sagiya et al., 2000)。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いる。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。これらのことから、全国の大学は、平成 16 年度から 5 カ年の予定で地球物理的な大規模共同総合観測の実施を開始した。観測研究の結果、広域のトモグラフィー解析から、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た。このことは、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 年に構造探査をおこなった。

2. データ

本探査は、全国の大学・関係機関によって 2007 年 10 月に行われた。この探査では、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 の測線を設け、屈折・広角反射法地震探査が実施された。ショットは、10 月 2 日及び 3 日の未明にかけて 7 箇所においてダイナマイトによる発振を行った。薬量は 500kg が 2 箇所、300kg が 5 箇所である。その測線内に 1108 点の観測点を設置した。

3. 結果

測線長全体を通して良好な記録が得られた。詳細な速度構造解析は今後の解析にゆだねられるが、跡津川断層近傍の記録において明瞭な反射波が観測された。その反射波は断層近傍のショットと断層近傍の観測点のペアで観測された。時間断面において 7 秒後程度にあらわれていることから、その反射波の原因となる反射面は深さ約 20km 程度に存在するものと思われる。また、断層をはさみ南北に 40km の測線上の観測点で観測されることから、比較的大きな構造を持ったものであると考えられる。この地域では、地震波トモグラフィーの解析から断層直下深さ 10km - 35km に低速度域の存在が推定されており、今回観測された反射面は、この低速度域と関係があるのかもしれない。今回得られた結果は、断層直下の下部地殻に強度弱化域が存在するモデルの検証を行う上で非常に重要である。