

GPRによる露頭観察

〈地質調査所 倉本真一〉

Smith & Jol (1992) や Beres *et al.* (1995) は GPR を用いて露頭規模での堆積構造解析が可能であることを示した。そこで連続波を用いた GPR システムでの“露頭観察”の可能性を検討した。

調査を行ったのは新潟県長岡市の南西部に分布している親沢断層 (吉岡・加藤, 1987) の露頭である。親沢断層は新潟堆積盆地の西部活褶曲帯に位置し、鮮新-更新統の魚沼層群及び段丘面をも変位させる活断層である。長岡市親沢地域には大規模な露頭が観察されており (吉岡・加藤, 1987)、また GPR 調査を行うための適当な空間も存在することから選定した。調査は連続波地中レーダ探査機 (送信周波数帯は 1M-100MHz) を使い、3m, 4m, 5m のオフセットによるマルチチャンネル方式でデータを取得した。測線長は 50m、測点間隔は 0.5m とした。得られたデータは反射法音波探査と同様のデジタル処理を行い、マイグレーション処理まで行った。

その結果、露頭写真のように GPR 記録からイメージングできないが、断層面 1 つだけが明確にイメージされている。しかもかなり高角の断層でもイメージングでき、その断層の垂直方向への連続性はほぼ地表から地下 30m 程度まで追跡できる。露頭における魚沼層群はシルトが卓越しているが、肉眼観察で見られるような微妙なラミナの発達具合や粒径の変化は明確な反射面としては表れていない、しかし礫層とシルト層の違いは反射パターンの違いとして認められる。

露頭が存在しない所でも GPR による調査によって、地質調査に有効な資料を提供できると考えられる。

Beres *et al.* (1995): Mapping the architecture of glaciofluvial sediments with three-dimensional georadar, *Geology*, 23, 1087-1090.
Smith & Jol (1992): Ground-penetrating radar investigation of a Lake Bonneville delta, Provo level, Brigham, Utah, *Geology*, 20, 1083-1086.

吉岡・加藤 (1987): 新潟県長岡市南西、親沢明における活断層露頭および断層変位地形, *地質雑*, 93, 361-367.

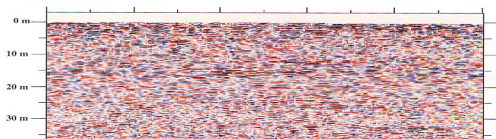


1. 親沢断層遠景。

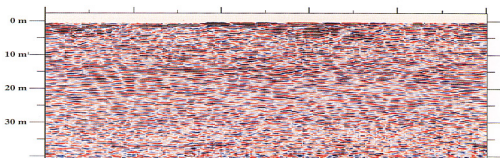


2. 親沢断層 GPR 調査測線 (2 測線)。

Line - A



Line - B



3. 複合処理 (3 重合) した GPR プロファイル。