

2003年宮城県北部地震震源域南部における反射法地下構造探査(その1):大型パイププレート探査結果

Seismic reflection surveys around the southern part of hypocentral area of 2003 Miyagi-ken Hokubu earthquake (part1)

横倉 隆伸[1]; 山口 和雄[1]; 加野 直巳[1]; 横田 俊之[2]; 田中 明子[1]; 大滝 壽樹[1]

Takanobu Yokokura[1]; Kazuo Yamaguchi[1]; Naomi Kano[1]; Toshiyuki Yokota[2]; Akiko Tanaka[1]; Toshiki Ohtaki[1]

[1] 産総研地球科学情報研究部門; [2] 産総研地圏資源環境研究部門

[1] Institute of Geoscience, GSJ, AIST; [2] Institute for Geo-Resources and Environment, AIST

<http://unit.aist.go.jp/geoscience/tecto-phys/>

2003年7月26日宮城県北部地震の震源域周辺の地下構造を解明するため、緊急の反射法地下構造探査を実施した。同時期に探査を計画していた東京大学地震研究所を中心とする大学グループと調整し、大学グループは余震活動の活発である震源域北部を、我々は本震の発生した震源域南部を受け持つこととした。我々は、大型パイププレートによるやや深部の探査を1測線、ミニパイププレートによる浅部の探査を2測線実施した。本講演では大型パイププレート探査の現在までの解析結果を報告する。浅部探査については同タイトルの講演(その2)で報告する。

やや深部探査は、石巻市沼向の三陸自動車道工事現場側道から、三陸自動車道矢本IC付近側道、矢本町鷹来の森運動公園、矢本町大塩、矢本町小分木を経て、南郷町中屋敷周辺に到る約17kmの測線で実施した。震源として大型パイププレート1台を使用した。反射法探査に適した直線的な道路がなく、測線はかなり屈曲している。固有周波数10Hの地震計を、10m間隔で展開し、一度に192ch分のデータを取得した。オフセットは最大4km程度となるように発震点を配置した。測線東部の三陸自動車道工事現場沿い周辺では、軟弱な厚い沖積層の存在のため、震源の効きが悪く、初動が最大で500m程度の震央距離までしか到達しないところが多かった。西方の沖積層の薄い部分に移動するにつれ、徐々に震源の効きが良くなり、4kmを越える震央距離まで初動の到達が確認できたところもあった。しかしパイププレートが1台しか使用できなかったため、また民家や地震被害を受けた道路があり震源を最大出力で稼働することができないところも多かったため、全体として探査深度は浅く、西方では往復走時2秒程度まで、東方では1秒程度までにとどまった。

現在データ解析中であり、最終結果は得られていないが、途中段階であっても大略の構造を読み取ることが可能である。須江丘陵東縁を南東方向(日和山方向)に延長した線上の直下に、明瞭な東落ちの落差が認められ、断層が存在する可能性が高い。これは想定されている石巻断層に相当する可能性がある。基盤中に明瞭な構造が存在しないため、今のところ断層面の傾斜方向については明言できない。また測線北方に認められる広淵向斜・旭山撓曲・大塩背斜の南方延長も明瞭に認められる。また旭山丘陵西方の南郷町部分では、ほぼ水平成層の構造が2秒以上にわたって続いているのが認められる。今後さらにデータ処理・処理結果の解釈等を進め、当地域周辺の詳細な地下構造を明らかにしていきたい。