

反射法地震探査による利根運河からさいたま市東部に至る地下構造(その2)

Subsurface structure revealed by seismic reflection surveys between the Tone Canal and eastern Saitama city (part2)

山口 和雄 [1]; 横倉 隆伸 [2]; 加野 直巳 [2]; 田中 明子 [3]; 大滝 壽樹 [4]; 伊藤 忍 [5]

Kazuo Yamaguchi[1]; Takanobu Yokokura[2]; Naomi Kano[2]; Akiko Tanaka[3]; Toshiki Ohtaki[4]; Shinobu Ito[5]

[1] 産総研地質情報研究部門; [2] 産総研地質情報研究部門; [3] 産総研 地質情報研究部門; [4] 産総研 地質情報研究部門; [5] 産総研

[1] AIST,GSJ,Institute of Geology and Geoinformation; [2] Institute of Geology and Geoinformation, GSJ, AIST; [3] Geological Survey of Japan, AIST; [4] Institute of Geology and Geoinformation, AIST; [5] Geological Survey of Japan, AIST

関東平野の地下浅部の堆積層から基盤までの様子を解明するために、千葉県柏市から埼玉県さいたま市東部に至る東西24kmの調査測線で、深度2km程度までを対象として反射法地震探査を実施した。現地調査は4区間に分けて行い、これまでに3箇所について報告した[山口・他(2003,2004)]。その後、測線途中の埼玉県越谷市東大沢、北越谷の約3.5kmの未調査区間で調査を実施したのでその結果を報告する。

主要な探査諸元は、震源:大型バイブレータ(Y2400)1台あるいはミニバイブ(T15000)1台、発震点間隔・受振点間隔:10m、受振点:331点(固定展開)、発震点:373点(オフセット発震を含む)、スイープ周波数:8~70Hz、スイープ長:16s、発震回数/点:原則8回、等である。受振点の3/4はノイズが小さいと予想される裏道や河川敷を利用し、1/4は交通量の多い幹線道路沿いとした。発震点は主として幹線道路で、密集する建物近傍や軟弱地盤のためほとんどが低出力発震だった。幹線の一部でオフセット発震となり、堤防上ではミニバイブで代替した。上記地区の両隣の増林、北後谷地区(いずれも調査済み)には各1km弱に渡ってインラインオフセット発震点を設けた。

今回得られたデータと調査済み3箇所の全データを統一的に編集・CMPソートし、一般的な反射法データ処理を適用して反射時間断面を作成した。東大沢、北越谷区間の断面は、往復走時数10msから1.4sに明瞭な反射面が存在し、東西両隣の反射面とほぼ連続し振幅の強弱等の特徴も概略一致する。1.5sから1.7の反射面らしきイベントは、東隣の反射面に繋がるように見えるが、振幅が弱く不鮮明である。この区間の反射波の重合速度は1.5km/sから2.2km/s程度である。北後谷の100回垂直重合のインラインオフセット発震記録では見掛け速度1.6km/s、2.5km/s、5.1km/sの屈折波が見られる。5.1km/sという速度は本測線の約14km南方の地下構造調査[東京都(2003)]での基盤の屈折波速度5.5km/sに近い。今回の調査区間は、受振点展開部分での発震が低出力であったが、その割に明瞭な地下断面を得た。これは受振点の多くを低ノイズの場所に設置したこと等が奏功したと考えられる。

測線全体についてみると、堆積層は測線の東端から西端まで、また、基盤上面は増林より東側で、それぞれ明瞭にイメージングされた。ただし、受振点・発震点に数100mの飛びがある区間端部等では反射面の連続性が乱れている。本調査測線は綾瀬川断層の南方延長や中央構造線等を横切っていると考えられる。今後、詳細なノイズ除去編集や残留静補正等を適用し調査地の地下地質構造について考察を進める。