

浅層反射法探査とボーリングによる邑知潟断層帯南縁部の地下地質の推定

Underground geology in the southern margin of the Ouchigata tectonic lowland by seismic reflection profiling and boring surveys

水野 清秀[1], 下川 浩一[1], 吾妻 崇[1], 片川 秀基[2], 柴田 俊治[2], 吉田 進[2], 浜田 昌明[2]
Kiyohide Mizuno[1], Koichi Shimokawa[1], Takashi Azuma[1], Hideki Katagawa[2], Toshiharu Shibata[2], Susumu Yoshida[2], Masaaki Hamada[2]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] 北陸電力・土木部

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [2] Civil Engineering Dept., Hokuriku Electric Power Co.

<http://unit.aist.go.jp/actfault/activef.html>

活断層研究センターと北陸電力株式会社は、平成 13 年度から能登半島基部に位置する邑知潟断層帯の地質構造や断層活動度等を明らかにする目的で共同研究を実施している。平成 14 年度には、地溝南縁部にあたる羽咋市本江町において S 波を用いた反射法探査とボーリング調査を実施した。このうち、活断層研究センターは反射法探査と平野側での深度 100m の層序ボーリングを担当し、北陸電力では平野と丘陵地の境界付近での群列ボーリングを担当した。ここでは主に活断層研究センターの調査結果を報告する。

S 波反射法探査測線は、平野-丘陵境界のリニアメントを横断する長さ約 440m の S-1 測線とリニアメントのすぐ平野側にあたる長さ約 320m の S-2 測線からなる。これらは、平成 13 年度に行った P 波を用いた反射法探査測線 B にほぼ平行である。発震点間隔及び受震点間隔はそれぞれ 1m、標準同時収録チャンネル数 101、標準水平重合数 50、標準垂直重合数 20、収録記録長 2 秒、サンプリング間隔 1 ミリ秒の仕様で実施された。深度変換された反射断面をみると、S-2 測線では平野部の表層少なくとも 30m 程度までほぼ水平な層構造が明瞭であり、S-1 測線でも認められた。この水平層は S-1 測線の丘陵部にかかるあたりでは層厚を減じながら緩く斜面に沿っては上がっているが、下位の地層ほど傾斜が急であるように見える。S-1 測線にかかるバルジ状になっている丘陵部の地下構造は複雑でわかりにくい、深度 10~40m あたりには丘陵の縁から山側に 30° 程度の傾斜で傾き下がる反射面が明瞭に認められ、表層部の反射面に覆われているようである。さらに深度 100~150m 程度にはわずかに山側に傾く反射面がみられるが、その平野側への連続は不明瞭である。ただしこの反射面は P 波を用いた反射断面をみると平野部の地下から丘陵下へ連続している。以上の点に解釈を与えると、平野部から丘陵深部にかけて厚く堆積したほぼ水平な地層の上に丘陵境界部で山側へ厚くなるくさび状の複雑な構造をした堆積物がのっており、その表層部分では薄く新しい堆積物が一部変形を伴いながら覆っていると考えられる。このくさび状のブロックが繰り返される断層運動によってもたらされたものか、大規模な地すべりによるものかは、今後さらに詳細に検討していく。

層序ボーリングは、平野-丘陵境界から約 100m 離れた標高約 5m の沖積扇状地面上で行われた。岩相は 100m 分全部が、やや淘汰の悪い礫混じりの粗粒砂層を主体とした、礫層と砂層の不規則な互層で、シルト層、腐植土や植物片を含む砂層を頻りに挟んでいる。明瞭な不整合は認められず、長期間にわたって一時的に湿地となる扇状地的な環境が継続していたと考えられる。掘削地点より西側の邑知潟周辺の低地では、沖積層やさらに下位の地層中の一部に温暖期に対応して海成層が認められている(片川ほか, 2002)が、掘削地点ではずっと海の影響が及ばない位置にあったと考えられる。表層約 3.5m は、完新世の年代値を示す腐植質土~砂層で、深度約 5.2m にガラスの化学組成などから始良-Tn 火山灰(約 2.5 万年前)に同定されるテフラが挟まれている。このテフラは群列ボーリングコア中に広く追跡され、よい鍵層となっている。深度約 19.9m には、ガラスや斜方輝石の屈折率等から阿蘇 4 火山灰(約 8 万年前)に対比されるテフラが見つかった。また深度 66.6~66.7m には風化した火山灰層が挟まっていて、現在年代測定中である。始良-Tn、阿蘇 4 テフラの分布深度からは、ボーリング基底の地層は中期更新世中頃の年代と推定される。