

西山断層帯嘉麻峠区間における群列ボーリング調査と高分解能 S 波反射法地震探査データの再解析 Borehole drillings and reanalysis of the S-wave reflection data across the Kamatoge segment of the Nishiyama fault

向井 理史¹; 村田 和則^{1*}; 堀川 滋雄¹; 堤 浩之²; 吉岡 敏和³
MUKAI, Masashi¹; MURATA, Kazunori^{1*}; HORIKAWA, Shigeo¹; TSUTSUMI, Hiroyuki²;
YOSHIOKA, Toshikazu³

¹ サンコーコンサルタント株式会社, ² 京都大学, ³ 産業技術総合研究所
¹ Suncoh consultants co.,Ltd., ² Kyoto Univ., ³ AIST

1. はじめに

西山断層帯は、福岡県沖ノ島南方の玄界灘から朝倉郡東峰村および朝倉市に至る長さ約 110km、北西-南東方向に延びる左横ずれ主体の断層帯である(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2013)。同断層帯は、その分布形態などから、沖ノ島南方の海域から宗像大島の北岸付近に至る長さ約 38km の大島沖区間、宗像市の北岸付近から飯塚市西部に至る長さ約 43km の西山区間、嘉穂郡桂川町から朝倉郡東峰村付近と朝倉市杷木町付近に至る長さ約 29km の嘉麻峠区間に区分されている(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2013)。

西山断層帯嘉麻峠区間は、桂川町九郎丸付近から東峰村大行司にかけて北西-南東方向に延びる左横ずれの嘉麻峠-小石原断層と、東峰村小石原鼓付近から朝倉郡杷木町付近にかけて北東-南西方向に延びる右横ずれの杷木断層から構成される(堤ほか, 2008; 地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2013; 堤ほか, 2014)。この区間は、堤ほか(2008)によって初めて指摘されたが、後期更新世から完新世における活動性や変位速度、浅層地下地質構造の基本的情報など多くの点が未解決である。このような諸点を解明すべく、筆者らは西山断層帯嘉麻峠区間の調査を行い、その成果の一部は堤ほか(2014)で報告した。本発表では、平成 25~26 年度の文部科学省「地域評価のための活断層調査(九州地域)」の一環として実施したボーリング調査と、それを基に反射法地震探査データの再解析を行った結果について概要を報告する。

2. 調査地点

調査地点は朝倉市杷木寒水に位置する。空中写真による地形判読では、比高差約 2m の東西方向に直線的に伸びた南側隆起の逆向き低崖が連続して認められる。宮下ほか(2013)はこの低崖を挟んで 2 本の浅層ボーリング調査を実施し、堤ほか(2014)は低崖を横断して高分解能 S 波反射法地震探査を行っている。今回、物理探査測線近傍で基盤岩まで到達する 2 本のボーリングを含む計 4 本の追加ボーリング調査を実施し、その結果を基に堤ほか(2014)で取得された物理探査データを再解析した。

3. 群列ボーリング調査

S 波反射法地震探査の結果と照らし合わせるため、物理探査重合測線近傍に群列ボーリングの測線を設定した。前述の低崖を挟み、まず北側および南側で 1 孔ずつ基盤岩到達(深度 17~20m)までボーリング掘削を進め、地質状況を確認して既存コアとの地層の対比を試みた。その後、低崖の北側で 2 本の浅層ボーリングを掘削し、地層の連続性と分布高度を把握し、地層を対比した。ボーリングコアで確認された地層は、上から耕作土・盛土、砂層 1、腐植土~腐植質粘土層 1、砂層 2、腐植土層 2、粘土層、砂層 3、礫層、花崗岩である。砂層 2 は暗緑灰色を呈する砂で、他の砂層とは色調による違いで区別される。同様に、粘土層には赤黒色を呈する層があり、ボーリング間で対比可能である。地層対比の検討結果、砂層 2 および腐植土層 2 は低崖よりも南側には確認されないことから、低崖付近に断層構造の存在が推定され、これまで堤ほか(2008, 2014)が指摘している断層の位置や特性を支持する結果となった。

4. 高分解能 S 波反射法地震探査

堤ほか(2014)で実施した高分解能 S 波反射法地震探査を今回のボーリング調査により得られた地質情報を基に再解析した。解析は CMP 重合法を適用した。堤ほか(2014)の解析との相違点は、ボーリング調査により得られた地層特性に合わせた速度解析を行った点である。解析の結果、標高 40~50m 付近(深度 5~10m 未満)では水平で連続性の良い反射面群が分布する。それより低標高では重合測線の間あたりで北へ緩く傾斜した反射面群が認められ、活断層による変形が及んでいる区間と推定される。今後は、地表地質・ボーリング層序・地層の物性・放射性炭素同位体測定の結果などを考慮して、当該調査地点の浅層地質構造について詳細な解析を進め、群列ボーリングとの比較を検討する予定である。

SSS28-P23

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 18:15-19:30

キーワード: 西山断層帯, 群列ボーリング, S波反射法地震探査

Keywords: Nishiyama fault, borehole drillings, S-wave seismic reflection