

日奈久断層帯海域部における3次元地質構造解析手法の適用

Application of the 3D geological structure analytical technique to sea section in the Hinagu Fault Zone

*八木 雅俊¹、坂本 泉¹、横山 由香¹、藤巻 三樹雄¹、田中 博通¹、藍壇 オメル²、根元 謙次¹

*Masatoshi Yagi¹, Izumi Sakamoto¹, Yuka Yokoyama¹, mikio fujimaki¹, Hiromichi Tanaka¹, Omer Aydan², Kenji Nemoto¹

1. 東海大学、2. 琉球大学

1. Tokai University, 2. Ryuky University

筆者らは、文部科学省委託研究「沿岸海域における活断層調査」の一環として日奈久断層帯海域部（南西部区間）である八代海に分布する海底断層群を対象とした断層活動履歴調査を開始以降、複数年にわたり海底地形探査、高分解能地層探査および柱状試料採取を実施してきた。八代海海底断層群は、地震調査研究推進本部の長期評価（2017年1月1日時点）では、今後30年以内における地震発生確率がM7.3で0~16%と算出されており、その最大値は糸魚川-静岡構造線や富士川河口断層帯に次ぐ値である。この八代海海底断層群の最新活動時期は、744年の肥後の地震（宇佐美ほか、2003）とされ（地震調査研究推進本部、2013）、歴史記録により八代海に面する一部地域で「水をかぶり漂没」という表現がされていることから、断層活動に伴う津波の存在が示唆されている。また、八代海南方には川内原発があり、八代海海底断層群の詳細な断層活動履歴の判読や地震規模の推定が必要である。本研究では、八代海海底断層群を対象として実施してきた稠密な地層探査記録に基づき、上下変位だけでなく水平変位の検出を行うための3次元地質構造解析（Seismic Trenching）を試みた。

八代海海底断層群の北東端における地層探査記録では、横ずれ断層の存在を示唆する反射面の垂直的な上下変位や低下側の地層の下方への引きずり込みが認められている（以降、この海域をA海域と呼称する）。このA海域において実施した20~50m間隔の稠密測線により得られた地層探査記録を用いて、各反射面のホライゾンピッキングおよびそのグリッド処理による3次元地質構造解析を行った。その結果、約20,000年前（最終氷期の浸食面）や約13,000年前に形成された反射面（ヤングドレアス氷期の浸食面）上において、断層を挟んだ北西側に円弧状に広がる沈降領域の発達が認められた。この沈降領域は、断層（南東側）に向かい徐々に深度が増していく傾向が認められる。この形状は、平成28年（2016年）熊本地震直後に国土地理院により観測された布田川断層周辺の地表変動と形態的に類似している。このことは、海域においても、陸域と同様な横ずれ断層が存在することを示している。また、A海域における約13,000年前の面では、北東-南西方向に延びる断層に直交する北西-南東方向に延びる溝状地形が3本認められ、これらの溝状地形は一様に右横ずれ変位を被っていた。この右横ずれ変位量を計測し、約13,000年前で単純に割り算をすると、平均変位速度は2.1~4.5m/千年と算出された。地震調査研究推進本部（2013）による陸域の日奈久断層の平均変位速度は0.7m/千年であり、陸域に比べ3倍以上の値となっている。

以上、八代海海底断層群において、3次元地質構造解析手法を行った。その結果、地下浅部において横ずれ断層の活動を示す変形構造の存在を明らかにした。また、その中で認められた溝状地形を変位基準とし、累積量からの単純な割り算ではあるが平均変位速度を算出した。しかし、その値は陸域に比べ3倍以上大きいため、この結果に関しては現在再検討中である。

キーワード：日奈久断層帯、八代海海底断層群、Seismic Trenching、横ずれ断層

Keywords: Hinagu Fault Zone, Yatsushiro-sea Submarine Fault Group, Seismic Trenching, Strike-slip fault