

柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯北部海域延長部の音波探査 Seismic profiling of the offshore extension area of the Yanagase-Sekigahara Fault Zone

杉山 雄一^{1*}, 村上 文敏¹, 山本 博文², 宇佐見 琢哉³, 畑山 一人³, 島崎 裕行³

Yuichi Sugiyama^{1*}, Fumitoshi Murakami¹, Hirofumi Yamamoto², Takuya Usami³, Kazuhito Hatakeyama³, Masanori Shimazaki³

¹産総研活断層・地震研究センター, ²福井大学, ³総合地質調査株式会社

¹Active Fault and Earthquake Research Center, AIST, ²Fukui University, ³Sogo Geophysical Exploration Co., Ltd.

2012年度文科省「沿岸海域における活断層調査」の一環として、柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部海域延長部の音波探査を行った。探査範囲は、越前海岸大味沖から東尋坊の北西20kmほど沖にある地形的高まり（マツダシ）付近まで、南北約35kmの範囲である。

測線は、2003年度に海洋情報部が実施した「加賀-福井沖」海底活断層調査の測線に沿って、その1つおき（約2km間隔）もしくは2つおき（約3km間隔）に東西方向に設定した。音源にはブーマーを用い、16チャンネルのマルチチャンネル探査を実施した。測線の総延長は約222kmである。

柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部の北端は、これまで鮎川付近の陸上の鮎川断層北端とされていたが、大味～和布の約1～1.5km沖に東上がりの顕著な活断層が確認された。この断層は、福井港沖の南北方向の断層・背斜群（海洋情報部, 2004; 日本原子力発電, 2008）に連続することが判明した。更に、このうち、西側の断層は陸棚～陸棚斜面を横断して北北西に延び、マツダシ南東方の南北性背斜（海洋情報部, 2004）の西側へ連続することが明らかになった。

越前海岸沿いでは、鮎川断層群と同様の西上がりのバックスラストを伴い、逆断層的な性格が窺われる。一方、福井港～東尋坊沖の北北西走向部分には背斜やバックスラストを伴わず、横ずれ成分の卓越が示唆される。

柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部は、マツダシ、大グリなどからなる越前堆列の北東～南西方向の活断層・背斜と会合するところまで延びている。音波探査断面から推定される同断層帯主部の北端は、2004年に公表された地震調査委員会による長期評価の北端よりも29kmほど北になる。

越前海岸北部、和布沖の測線では、沖積層中に断層変位の累積が認められ、変位は最大海氾濫以降の堆積物に及んでいる。従って、柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部の海域延長部の最新活動は、約6千年前（縄文海進最盛期）以降であったと推定される。

この他、越前堆列の南方と北方には、海洋情報部（2004）の指摘のように、北北西～南南東ないし北西～南東走向の正断層群が確認された。マツダシ南方の最も長い断層は約11kmにわたって追跡される。最も傾斜が緩い部分では、海底下の深さ数10～100mの平均傾斜は50度程度である。これらの断層は一部で地壘地溝構造をなし、横ずれ断層によく認められるV字状や小地溝状の断面形態を示す。断層による変位は海底にまで達しているところがあり、完新世にも活動している可能性がある。

キーワード: 柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯, 音波探査, 越前海岸, 越前堆列, 活断層, 沿岸域

Keywords: Yanagase-Sekigahara Fault Zone, seismic profiling, Echizen Coast, Echizen Bank Chain, active fault, coastal area