

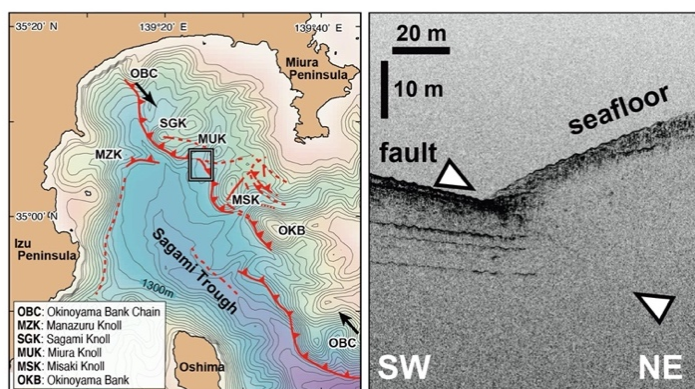
## 相模トラフ巨大地震の震源断層が及ぼす海底変動と地震履歴の解明

○芦 寿一郎（東京大学）・三澤文慶・池原 研（産業技術総合研究所），  
金松敏也（海洋研究開発機構），山野 誠（東京大学）

相模トラフでは巨大地震が繰り返し発生し関東南部に甚大な被害を及ぼしている。相模湾では水深1300m以深の相模トラフの東側に北西-南東方向の海丘が並び（沖ノ山堆列），その麓を繋げた相模構造線（木村，1973，科学）に活断層が推定されている（活断層研究会，1991，新編日本の活断層）。その深部構造は大規模な反射法地震探査で東に傾斜したプレート境界断層とそこから派生する断層が捉えられている（佐藤ほか，2010，科学）。海底付近に達する断層は他にも報告があるが（大河内，1990，地学雑誌；Yamashita et al., 2013, JAMSTEC-R; No et al., 2014, EPS），最近の活動を議論するに足る，海底ごく浅部の構造と試料に基づく年代の報告は無い。そこで，海底下の構造を高い分解能で捉えピンポイントで試料を採取するため無人探査機 NSS を用いた調査を行い，海底付近の構造の把握と堆積物から断層の活動履歴，さらに長期温度計測による断層沿いの流体湧出変動の検出を試みた。

白鳳丸 KH-10-3, KH-11-9, KH-16-5 次航海では，無人探査機 NSS にチャープ式音源と受信機を搭載し，海底から高度約 10 m で深海曳航を行い高解像度のサブボトムプロファイラー（SBP）記録を得た。三浦海丘南西斜面の探査では，複数の測線で断層とみられる北東へ約 30 度で傾斜した反射面を斜面麓に捉えた（Misawa et al., 2020, Geo-Marine Letters）。KH-16-5 次航海では，SBP で位置を特定し，ピストンコアラで断層試料の採取を行った。コア試料は深度 1.2 m までは暗緑色のシルト質粘土とシロウリガイの貝殻片を含んだ含礫泥層の互層からなる。深度 1.2 m から 2.6 m まではシルト質の薄層が 15 cm 前後の間隔で暗緑色の粘土中に挟在する。断層とみられる厚さ約 5 mm の面構造は，深度 2.25 m に認められ，シルト質粘土と砂～細礫サイズの岩片から構成される。この面構造は北～東の方向へ 30 度の傾斜を示し，SBP 断面に見られた傾斜した反射面に相当すると解釈される。また，面構造の上下の浮遊性有孔虫の放射性炭素年代は，一部逆転がみられるものの，年代差は小さく，変位の小さい副断層である可能性が高い。複数の測線での SBP 記録から，北西-南東方向の断層はミ型の雁行配列をしているとみられ，ジョグの部分の SBP 記録ではほぼ鉛直の断層が発達しており横ずれ変位が生じているものとみられる。

コア試料には，シロウリガイの貝殻片と礫からなる層が複数認められ過去のメタン湧出の存在を示



相模湾の海底地形図，活断層分布と調査地点（左図）および無人探査機 NSS によって得られた深海曳航式サブボトムプロファイラー断面（右図）

す。また，白鳳丸 KH-19-5 次航海では斜面基部に生きたシロウリガイが広く分布し，シロウリガイの生息も確認され，おそらく断層に沿ったメタンの活発な湧出によるものと考えられる。同地点では，湧水変動を調べるため自己浮上式熱流量計を設置し約 1 年間の長期観測を実施した。白鳳丸 KH-20-8 航海で回収を試みたが機器の切り離しの不調により現在のところ回収には至っていない。