

国府-松田断層延長部を横切る相模湾横断地殻構造探査の成果

Two-ship deep seismic profiling across the Kozu-Matsuda fault, Sagami trough, central Japan

佐藤 比呂志^{1*}, 岩崎貴哉¹, 阿部 進², 酒井慎一¹, 平田 直¹

Hiroshi Sato^{1*}, Takaya Iwasaki¹, Susumu Abe², Shin'ichi Sakai¹, Naoshi Hirata¹

¹東京大学地震研究所, ²(株)地球科学総合研究所

¹ERI, Univ. Tokyo, ²JGI, Inc.

神縄・国府津-松田断層帯は、足柄平野の北東縁を限る大規模な活断層で、南方には相模トラフと平行して分布する。地震調査推進本部（2005）は、神奈川県（2002-2004）などの調査結果に基づいて、平均的活動間隔を800-1300年、最新活動時期を12世紀からAD.1350以前とした。30年のBPT地震発生確率は、0.2-16%と日本列島の活断層の中でも高いグループに属する。ただし、報告書でも指摘されているように、この評価は単独の内陸の活断層として推定されたもので、プレート境界断層からの分岐断層としての取り扱いはなされていない。分岐断層の場合は、相模トラフに沿って沈み込むフィリピン海プレート上面のメガスラストの活動時の何回かに一度活動すると見なされるため、地震発生確率はプレート境界断層のものと類似して内陸活断層に比べ短い間隔で変化する。2003年に実施した相模湾沿いの構造探査では国府津-松田断層の下でもプレート境界は平滑な平面形を示しており、本断層はプレート境界からの分岐断層である可能性が高い。しかし、接合部周辺の形状のイメージングは不明瞭であり、よりノイズの少ない海底部で断層形状を明らかにする必要がある。2009年から開始された文部科学省の受託研究「神縄・国府津-松田断層帯の重点的調査観測」の一環として、2009年9月に相模トラフを横切る二船式による海陸統合地殻構造調査を実施した。海上測線は横須賀市荒崎沖から伊東市川奈崎沖の47km区間であり、三浦半島側に8km、伊豆半島側に12kmの陸上受振区間を設けた。3020 cu.in.のエアガンを搭載した船舶は、2kmのストリーマケーブルを曳航し、480cu.in.のエアガンを搭載した船舶（ストリーマ船）の二船を用いて最大オフセット距離6kmの反射データを全区間で取得した。また、さまざまなオフセット間隔での記録を取得することにより、長大なケーブルを曳航したのと同様なショット記録を収録した。また、陸上区間では50m間隔で受振点を設置し、オフラインレコーダ（MS2000）を用いて全波形データを取得した。CMP重合法による反射法解析を行い、また屈折トモグラフィー法によりP波速度構造を求めた。反射法断面では中央部で往復走時9秒程度までの反射波が得られている。また、屈折法によって中央部で深さ15km程度までの速度構造が明らかになった。沈み込むフィリピン海プレートは全体に東傾斜の反射面が卓越する領域として識別される。プレート境界は、トラフ軸部で往復走時4.5秒、三浦半島下では6.5秒に認められる。この境界面は2003年に実施した東京湾測線での結果と一致する。トラフ軸西部のフィリピン海プレート上部は速度構造が側方に変化する。トラフ西部では反射面に富む低速度（ca. 4 km/s）領域をなし、国府津-松田断層の延長トレス直下では、反射面が不明瞭な高速度領域が存在する。この領域では伊豆弧前弧の火山性の高まりが存在する可能性が高い。トラフ充填堆積物はトラフ軸部分の東部で緩い背斜構造をなし、この構造から境界断層の先端部はほぼトラフ軸部にある。国府津-松田断層の延長部は全体としては、emergent thrustの形状を示し、東傾斜の反射面が卓越する領域と、東に緩傾斜を示す反射面の境界として認識できる。断層面は東傾斜の

中角度で往復走時6秒まで追跡されるが、現時点までの解析ではプレート境界との直接の接合関係は断面の上からは明らかではない。プレート境界での反射波は往復走時5.6秒で大きな振幅を示すが、それ以深の領域では反射強度は小さい。