三浦半島断層群の海域延長部における断層性状と活動性評価

The features and seismicity assessment of faults in the offshore extension of the Miura-Peninsula Fault Group

阿部 信太郎[1]
Shintaro Abe[1]

[1] 電中研
[1] CRIEPI

本研究においては、地震調査研究推進本部　地震調査委員会において、今後 30 年の間に地震が発生する可能性が、我が国の主な活断層の中では高いグループに属するとの見解が示されている三浦半島断層群の海域延長部において、海底に分布する横ずれ断層の活動性評価に関するケーススタディーを実施した。

これまで、横ずれ断層に対しては、活動時の上下変位量が少ないため断層性状の把握という観点において、反射法地震探査の適用が困難な場合が多いとされてきた。しかし、現実的には、横ずれ断層と言えども、100 パーセント横ずれ成分のみの変位というのは考え難く、活動を繰り返すうちに、上下成分の変位についても基盤上には累積されるはずである。本研究においては、比較的深部を対象とした探査仕様により調査を実施した。これによって、基盤上に変位、変形が捉えられ、陸域の武山断層から連続すると考えられる断層の位置、断層性状が把握された。

既往文献に記載されている金田湾断層（今泉他、1987）については、本研究の調査結果においても同様の構造が海底谷を埋没する沖積層内の複数箇所に確認されたものの、深部を対象とした調査結果からは、基盤構造に顕著な変位、変形は確認されなかった。このことから、これらの構造は、三浦半島断層群の延長、もしくはそれに連動した構造運動による変形構造ではなく、海底谷を埋める堆積状況に起因した変形構造と考えられる。

また、面的な測線配置により高分解能の反射法地震探査を実施することにより、基盤構造の隆起帯が雁行状に分布していることが確認された。この構造は、横ずれ断層の変位に伴い拘束性屈曲や圧縮性のオーバーステップの部分のように地塁状の盛り上がりをつくる「正のフラワーフラワーストラクチャー」と幾何学的な形態としては極めて類似している。このような横ずれ断層に特徴的な地下構造形態を捉えることが、海域における横ずれ断層の活動性評価にとって、最も重要なポイントである。

相模湾側の調査海域において確認された断層群は、調査海域東部においては陸域と同様の西北西－東南東ないし北西－南東方向に連続しているが、調査海域中部・西部においては連続する方向が変わり東北東－西南西ないしは北東－南西方向になる。断層群の連続する方向が変化するこの領域は、三浦半島断層群の活動を規定している断層構造の末端部として認識される。

陸域に分布する三浦半島断層群、特に武山断層と本研究の調査海域で捉えられた断層を活動性の観点から比較した場合、武山断層が約 5300 年前以降 3 回の活動が確認されているのに対し、本調査海域で確認された断層、褶曲の変位、変形は、東京湾側、相模湾側ともに、最終氷期最大海退期の侵食面形成時期以前に堆積した地層内に留まっている。したがって、陸上で確認されているイベントに対する断層の活動区間は、本調査海域には及んでいないと考えるのが妥当である。

断層セグメントの連動性の解明については、海域に限らず陸域も含めて、また、横ずれに限らず縦ずれの断層についても、地震規模評価の観点から最重要課題である。そのためには、断層末端部の消滅機構を明らかにする必要がある。これについては、収拾されている事例も少なく、未解明な部分が多いものの垣見、加藤（1994）は横ずれ断層の末端の主な消滅機構として、以下の項目を上げている。

（１）断層末端部延長における歪の漸移的解消
（２）分岐断層による歪の解消
（３）2 次的褶曲や push up の形成による歪の解消
（４）末端部の急激な方向変化に伴う歪の解消
（５）雁行横ずれ断層間における pull-apart basin の形成による歪の解消

本研究の調査結果においても、東京湾側では基盤隆起構造の雁行配列、相模湾側では断層長が短く同一走向の断層がばらけて分布する状況が捉えられており、前者は（３）、後者は（２）に形態的には当てはまる。

今後の研究課題としては、（１）～（５）のような現象に伴い形成される地質構造が、どのような規模で、どのような形態を呈するのかを明らかにすることが重要である。