

トルコ・北アナトリア断層でみられる固有地震/非固有地震的挙動

Characteristic and non-characteristic behavior on the North Anatolian fault, Turkey

近藤 久雄 [1]

Hisao Kondo[1]

[1] 産総研 活断層研究センター

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST

トランスフォーム型プレート境界断層の北アナトリア断層は、歴史時代に連鎖的な地震発生のサイクルを繰り返してきたことが知られ、長大な活断層のセグメント区分や、セグメントの連動性、複数の地震サイクルにわたる断層活動の繰り返し様式を明らかにする上で、最も重要な横ずれ断層の1つである。産総研とトルコ鉱物資源調査開発総局の共同研究では、同断層の中西部に位置する1944年Bolu-Gerede地震(M7.4)で活動した断層区間を対象として、過去数回の地震サイクルにおける活動繰り返しを明らかにする地形・地質学的な調査を実施してきた。その結果、1) 1944年地震断層は延長約180kmにわたり、断層線の不連続を指標とした幾何学的形態の特徴、地表の変位量分布、歴史地震の被害分布に基づき主要な5つの断層セグメントに区分され、2) 1944年地震時に約6mの最大変位量を記録したGeredeセグメントでは、最近4回の断層活動に伴って、同程度の変位量が250~300年間隔で繰り返されてきたことが明らかとなった(近藤ほか, 2004; Kondo et al., 2005)。

このような、固有変位・準規則的な断層活動の繰り返しからは、1944年地震と同様の規模、活動区間を持つ地震が過去に繰り返されてきた、いわゆる典型的な固有地震像が想起される。しかし、歴史記録から推定される古地震像は、地震断層の出現した区間において1944年地震とは異なっている。1944年地震に先行する1668年地震では約600kmに及び区間、3つ先行する1035年地震では約60~100kmの区間に地震断層が出現したと推定され(例えば, Ambraseys, 1970; 1995)、いずれも長さ約30kmのGeredeセグメントを含む断層区間が活動した。この歴史記録に基づけば、複数の大地震サイクルで連動するセグメントの組み合わせが変化した場合でも、同程度の変位量を繰り返すセグメントないしアスペリティが存在することが確かである。

一方、上記の固有変位的な断層の挙動とは反対に、地震サイクル毎に断層変位量が変化するとすれば、相対的に小さな変位量を持つセグメントが、隣接する大きな変位量を持つセグメントと連動した場合に変化が大きい可能性がある。最近では、このような視点から1942年Niksar-Erbaa地震(M6.9)で活動した約50kmの断層区間を対象として、地形・地質学的な調査を継続している(Kondo and Emre, 2005)。同地震では、Barka(1996)により最大1.7mの右横ずれ変位が生じたとされている。予察的な現地調査の結果では、同地震断層の約1/2の区間にわたって、先行する1939年Erzincan地震(M7.9)に伴って地震断層が出現したことが明らかになった。さらに、1939年地震直後に道路に生じた右横ずれは約1.5mだったという現地住民の証言も得られている。この変位量の精度と信頼性には検討の余地があるものの、従来報告されている1942年の変位量は、1939年地震時のものを含んでいる可能性が高い。1942年地震で活動した区間は、1939年地震でもある程度破壊され、その割れ残りが1942年地震で再活動した可能性がある。

このような1942年地震断層でみられる活動繰り返し様式は、6mの変位量を記録したGeredeセグメントとは明らかに異なっている。変位量が固有変位であるか否かは、現段階では議論できないが、固有地震的な挙動とは異なっている可能性が高い。今後、高精度の変位量計測や1668年地震時の変位量の復元、さらに先行するイベントとの再来間隔を推定する等の課題が残されている。