

SCG063-08

会場:201B

時間:5月26日 16:00-16:15

関東から西南日本にかけての第四紀地殻変動：レビューと展望 Review and new perspectives on Quaternary tectonics from Kanto to southwest Japan

石山 達也^{1*}, 佐藤 比呂志¹
Tatsuya Ishiyama^{1*}, Hiroshi Sato¹

¹ 東京大学地震研究所

¹ ERI, University of Tokyo

本発表では、沈み込むフィリピン海プレート (PHS) の上盤側にあたる関東から西南日本の変動地形・活断層・伏在断層の挙動や構造に関する研究成果のレビューを行い、これをふまえてプレート収束運動に関連した当地域の第四紀テクトニクスについて考察する。伊豆衝突帯の東側にあたる関東平野のうち、関東山地北東縁部には立川断層や深谷断層・綾瀬川断層といった逆断層が分布する。これらは概して平均変位速度が 0.1 mm/yr 前後と非常に遅く (須貝ほか, 2001; 石山ほか, 2005), 伊勢原断層と同様に関東山地の帯状構造とほぼ平行に分布する。反射法地震探査の結果 (山口ほか, 1998) によれば、立川断層は中新世の半地溝構造を限る正断層が逆断層として再活動しているものと考えられる。また、これらの断層の活動開始は比較的新しく、深谷断層では上盤側の傾斜不整合とその上位の成長層下部の年代 (須貝ほか, 2001) から中期更新世と考えられる。これに対して、関東平野北部の関谷断層はほぼ南北走向を有し、変位速度は 1mm/yr 程度とされ (推本, 2004), 関東山地縁部の活断層に比べて高速のすべり速度をもつ。関谷断層は八溝山地と日光山地の間に南北に伸びる顕著なブーゲー重力異常の急変帯に位置しており、北側の郡山盆地と同様に中新世に形成された南北走向の正断層の反転構造である可能性が高い。同様の反転構造はさらに南方の宇都宮まで認められる。これらの断層は足尾帯の帯状構造と平行であり、東北日本弧南端部の東西圧縮応力場により再活動したスラストであると考えられる。このような伊豆衝突帯から関東平野にかけての第四紀における地殻変動は、伊豆衝突帯の西側とは対照的である。伊豆衝突帯の西側にあたる伊那谷では、第四紀前期に伊那層の堆積が開始し (菅沼ほか, 2003), 北北東走向の伊那谷断層帯が活動を開始した。伊那谷断層帯の第四紀後期のすべり速度 (5 mm/yr; 阿部・池田, 1987) は、反射断面 (岡田ほか, 2007) でイメージングされた西傾斜のスラストの変位量から見積もられる伊那層堆積時の断層帯のすべり速度 (2 mm/yr) に比べてかなり速い。また、赤石山地東縁の糸魚川-静岡構造線南部は第四紀に再活動している (Ikeda et al., 2009)。加えて、飛騨山地では横ずれ活断層系が第四紀に活動を開始しており、そのすべり速度は 1mm/yr を超えるものが多い (松田ほか, 2004)。このように、PHS 上盤側では、伊豆弧の東西で主に活断層により消費される地質学的塑性ひずみ速度に顕著な地域的な相違がある。伊豆衝突帯西側における大規模逆断層帯の再活動・加速化や、飛騨山地での横ずれ活断層系の活動開始は、PHS の北西進の開始 (例えば岡村, 1988) に対応している可能性がある。また、近畿三角帯の広域堆積盆の形成・移動とこれに同期した逆断層運動は、北西方向に低角で沈み込む尾根状の PHS スラブが地殻と直接接することによる地殻のバックリングに起因する可能性がある (Ishiyama, 2004; Sato et al., 2007; 石山ほか, 2010)。なお、第四紀地殻変動については未解明の点はまだ数多く存在する。例としてあげれば、主に反射法地震探査により、関東平野下に伏在する活構造が存在することがわかっている (石山・佐藤, 2010) が、これらの分布・活動開始時期や平均変位速度については不明な点が多く、今後の高精度反射法地震探査を含めた検討が必要である。また、関谷断層などその位置や変位速度が分かっている主要な活断層についても活動開始時期や断層面の形状、反転構造の直接的な証拠などについて不明な点が多く、その理解には高精度反射法地震探査の実施が必要である。加えて、房総半島・関東平野・相模平野などにみられる長波長変動 (例えば貝塚, 1987) とプレート運動との関係についても今後検討を進める必要がある。また、PHS の先端は、瀬戸内火山岩類が噴出した中期中新世には現在と異なり島弧の帯状構造とより平行に分布していたと考えられる (Kimura et al., 2005)。このことは、当時より現在までの間に PHS スラブが褶曲変形を受けた可能性を示唆する。これに対する上盤側プレートの応答についても今後検討する必要がある。