

SCG062-11

会場:国際会議室

時間:5月27日 14:45-15:00

東北日本南部の活構造 Active tectonics of the southern Northeast Japan

石山 達也^{1*}, 廣内 大助², 堤 浩之³, 鈴木 毅彦⁵, 丸島 直史⁴, 越後 智雄⁶, 今泉 俊文⁴, 佐藤 比呂志¹, 加藤 直子¹
Tatsuya Ishiyama^{1*}, Daisuke Hirouchi², Hiroyuki Tsutsumi³, Takehiko Suzuki⁵, Naofumi Marushima⁴, Tomoo Echigo⁶, Toshifumi Imaizumi⁴, Hiroshi Sato¹, Naoko Kato¹

¹ 東京大学地震研究所, ² 信州大学, ³ 京都大学, ⁴ 東北大学, ⁵ 首都大学東京, ⁶ 財団法人地域地盤環境研究所

¹ERI, University of Tokyo, ²Shinshu University, ³Kyoto University, ⁴Tohoku University, ⁵Tokyo Metropolitan University, ⁶Geo-Research Institute

島弧に分布する活断層の分布, 長期的なひずみ速度や構造は島弧のジオダイナミクスを規定する最も重要なパラメータのひとつである. 東北日本はユーラシア大陸縁辺のプレート間相互作用に伴い形成された島弧であり, 特に日本海拡大期以降の地殻変動については沈み込む太平洋プレートが原動力であるとされる. また, 島弧横断方向の第四紀後期の上下地殻変動については, 河成段丘面の比高を用いた隆起速度の推定による議論がなされている(例えば田力・池田, 2005)が, その原因や活断層の寄与に関しては議論の余地がある. 近年, ひずみ集中帯プロジェクトを中心とした精力的な地殻構造調査(佐藤ほか, 2009; 佐藤ほか, 2010; Kato et al., 2010; 佐藤ほか, 本大会, など)により, 長期間地殻変動に重要な寄与をする活断層の浅部から深部にかけての構造が明らかになりつつある. さらに, 変動地形学・第四紀地質学による活構造の理解についての進展と第四系層序データの蓄積により, 新たな活構造の抽出やひずみ速度の推定が可能になってきた. 本発表では, 上記の観点から東北日本南部の活構造について近年の研究成果を中心に紹介する. (1) 背弧褶曲衝上断層帯: 日本海東縁部の背弧域には顕著な活褶曲が分布する. これらのうち, 東頸城丘陵に分布する活褶曲の大部分は, 大局的には上部地殻を中角度で断ち切る西傾斜の逆断層およびこれから派生する断層の上盤側に生じる断層関連褶曲であり, 西傾斜の逆断層は日本海拡大時に形成された半地溝を規定する正断層の再活動であることが明確となった(Kato et al., 2010; 佐藤ほか, 本大会など). 角田-弥彦断層の上下平均変位速度が3 mm/yr など, これらの逆断層は非常に活動的である(石山ほか, 2009). 一方で, 当地域の逆断層は顕著な広域沈降運動のために伏在するもの(角田-弥彦断層や越後平野東縁部の活構造)が多いほか, 伏在背斜の層面すべり断層(高田平野東縁断層帯)や, デタッチメント褶曲に起因する断層(鳥越断層の一部)など, 上記の断層運動と上盤側に厚く分布する新第三系・第四系の物性に支配された活構造が多く見られる. (2) 背弧沈降帯・隆起帯: 越後平野および高田平野は顕著な沈降帯をなし, 佐渡海峡を含めると東西幅50 kmにおよぶ. 新潟平野の沈降速度は年間3 mm程度に達する. 高田平野縁辺には活断層の上盤側に最終間氷期の海成段丘面が標高数十 mに分布するのに対し, 平野下では-70 mに達しており(廣内ほか, 2010), ここでも沈降運動が卓越する. これに対して, 越後山地は東西幅50 km程度の隆起帯をなし, 河成段丘面の高度分布から推定した第四紀後期における隆起速度分布は0.5 mm/yr とほぼ一定で箱形状を呈する(山田・鈴木, 2008; 丸島, 2010MS). 越後山地両縁部に存在する逆断層によって隆起速度分布を説明することは難しい. 一方, 越後山地東縁部には西傾斜の逆断層である会津盆地西縁断層帯が存在する. 東北日本南部の地形的配列のうち最も背弧側に位置する, 越後山地や飯豊山地, 出羽丘陵といった背弧側の山地・丘陵は, いずれも東西幅50 km程度の, 低起伏かつ箱形の地形的高所をなし, より起伏が大きく平均標高の高いほぼ火山フロント沿いの脊梁山地と対照的な地形的特徴をもつ. また, これらの背弧側の山地・丘陵には, 脊梁部に比べて非常に短縮量の大きい褶曲衝上断層帯が発達しており, 会津盆地西縁断層帯を含みその多くは現在も活動的である. (3) 奥羽脊梁山地: 脊梁山地の両縁部には逆断層が分布し, 福島盆地・郡山盆地西縁部の逆断層はいずれも反転・再活動した正断層である. 福島盆地西縁の逆断層は活動的であるのに対し, 郡山盆地西縁では不明確ながら断片の変位地形が分布するとの考えもある(田力ほか, 2010). (4) 前弧隆起帯: 阿武隈山地内部は段丘の発達が乏しいが, 山地東縁部から太平洋岸にかけては河成・海成段丘面が分布し, その高度分布から約0.3 mm/yrの隆起速度が推定される(Suzuki, 1989; 丸島, 2010MS). 山地東麓部に分布する双葉断層はほぼ垂直な断層面を持つ横ずれ成分卓越の断層であり, 上下平均変位速度は0.1 mm/yr ないしはそれ以下と非常に小さく(推本, 2005), 上記のような阿武隈山地および常磐海岸の隆起を説明することは難しい.

キーワード: 活構造, 変動地形, 活断層, 第四紀, 反射法地震探査, 東北日本南部

Keywords: Active tectonics, Tectonic Geomorphology, Active fault, Quaternary, Seismic reflection profiling, Southern Northeast Japan