

## 真昼山地西麓のアクティブテクトニクス

## Active tectonics of the western flank of the Mahiru Mountains, northeast Japan.

# 楮原 京子 [1]; 今泉 俊文 [2]; 石山 達也 [3]; 大槻 憲四郎 [4]

# Kyoko Kagohara[1]; Toshifumi Imaizumi[2]; Tatsuya Ishiyama[3]; Kenshiro Otsuki[4]

[1] 東北大・院; [2] 東北大・理・地理; [3] 東北大学; [4] 東北大・理・地学

[1] Graduate School of Sci, Tohoku Univ.; [2] Geography Sci., Tohoku Univ.; [3] Tohoku University; [4] Earth Sci., Tohoku Univ.

複雑な幾何形状をなす断層帯において、将来地震が発生した場合に、断層帯のどの部分を選択して断層破壊し、地表面や地下構造にどのような変形を及ぼすのかを予測することは、地震危険度評価において非常に重要である。千屋断層は国内としては数少ない逆断層型の地表地震断層（1896年陸羽地震）であり、複数の逆断層と共に横手盆地東縁断層帯を構成する。断層帯北部では山麓に沿った境界断層とその数 km 盆地よりに位置する前縁断層（白岩断層・太田断層・千屋断層）からなる。これまでの研究成果から、地下1~2km 付近までの地下構造が各断層によって、または場所によってそれぞれに異なることが明らかである。また、いずれの断層も単一の断層ではなく、複数の逆断層から構成されるという共通点があり、特に千屋断層以北では、共通して陸羽地震の地表地震断層の崖より盆地側の地下、すなわち、各断層の下盤側に伏在断層が存在することが推定される。こうした反射法地震探査の結果を踏まえ、変動地形学的手法・構造地質学的手法を用いて、一回の地震時の断層変位と地質学的時間スケールにおける累積的な断層変位との関係、断層変位に伴って山地がどのように形成されたのかを検討した。

1896年陸羽地震の地表地震断層から分かる地震時の上下地表変位量は、千屋丘陵での3.5 mを最大として、横手盆地北部の白岩で2.5 m、生保内で1.5 mとなり、北東に向かって緩やかに減少する傾向がある。また、それぞれの断層では、断層線分の南部で上下変位量が急激に低下する傾向が認められる。特に生保内断層と千屋断層では、トレースの南端で急激に変位量が小さくなく。一方、また、段丘面の変形に基づく平均変位速度も北方へ減少する。地表付近の断層変位から推定されるすべり速度は白岩断層約0.9 mm/yr、太田断層では約0.8 m/yr、千屋断層では、約1.4 mm/yrとなる。

一方、バランス断面法を用いて、各断層に沿ったすべり量を求めると2~3 km程度で北部に向かってすべり量がやや小さくなる傾向にある。これに対してすべり量と各断層のgrowth strataとして発達する千屋層中部の年代（1.6 Ma）から推定されるすべり速度は白岩断層で約1.6 mm/yr、太田断層で約1.8 mm/yr、千屋断層で約1.4 mm/yrとなった。

以上の結果から、一回の地震時あるいは過去数万年間と過去数100万年間という時間スケールにおいて、千屋断層では断層に沿った断層変位量または変位速度がほぼ一致するのに対して、白岩断層と太田断層では明らかに異なることが分かった。一回の地震時あるいは過去数万年間の変動は、前縁断層の断層崖あるいは境界断層から前縁断層の間に認められる変位地形から推定された値であり、過去数100万年間の変動は、こうした前縁断層の先端付近だけではなく、断層帯背後の山地（真昼山地）の隆起や地層の短縮変形を包含する。したがって、長期的には断層に伴う水平・垂直方向の変位分配が起こり、断層帯に沿ったすべり速度の違いを生じたと考えられる。また、前縁断層はいずれも中部~上部中新統の泥岩の層面に沿って形成されることから、地震時の断層変位においても、泥岩の物性が影響している可能性が考えられる。