

福島盆地西縁断層帯の活動履歴と変位量

Rupture history and net slip of the Western Boundary Faults of the Fukushima Basin, Northeast Japan

渡辺 満久[1], 宮脇 理一郎[2], 家村 克敏[2], 佐藤 賢[2], 小俣 雅志[3]

Mitsuhiro Watanabe[1], Riichiro Miyawaki[2], Katsutoshi Iemura[2], Masaru Satou[2], Masashi Omata[3]

[1] 東洋大社会, [2] 阪神コンサルタンツ, [3] アイ・エヌ・エー

[1] Fac.Sociol. Toyo Univ., [2] Hanshin Consultants Co.,Ltd., [3] INA Co.

「福島盆地西縁断層帯」は、宮城県白石市付近から福島盆地西縁まで、延長約 50km に達する逆断層帯である。従来の研究によれば、この断層帯周辺の地形・地質構造には共通点だけでなく、相違点も認められている。したがって、断層帯を構成する活断層の活動履歴や変位量を詳細に検討することは、変動地形研究において重要な課題であると考えられる。また、断層帯を構成する活断層が同時に活動するかどうかは、地震規模の想定などにおいても重要な意味をもつ。

宮城県 (2001) はこの断層帯北部・白石断層の、福島県 (1998) は中部・藤田東断層と南部・台山断層の活動履歴や変位量に関する検討を行っている。これらの調査結果によると、複数の活動時期が示されているものの、それぞれの活動時期の相互関係に関しては不明な点が多い。我々は、この断層帯の活動時期・活動回数・鉛直変位量などを再検討する必要があると判断し、北部・白石断層と南部・台山断層において追加調査を実施した。その結果、これまでの調査結果とは異なる知見を得た。

白石断層では、宮城県 (2001) と同一地点でトレンチ調査を実施した。その結果、この活断層の最新活動時期は 2.4~2.6ka であることを特定できた。宮城県 (2001) によれば、1 つ前の活動時期は 3.7~9.5ka であり、それ以前の 14ka までにさらに 2 回の活動があるとしている。しかし、本研究では、最新の活動と 1 つ前の活動しか認定できなかった。1 つ前の活動時期は、宮城県 (2001) の年代測定結果をもとに、9.5~11.8ka であると判断した。これらの結果から、白石断層の平均的活動間隔は 7ky 程度以上であると推定できる。

白石断層の 2 回分の活動による鉛直変位量 (地表面の鉛直変位量) は 4~5m であるので、単位鉛直変位量は 2~3m であると考えられる。断層面の傾斜は 50 度程度である (宮城県, 2001) ので、平均的単位実変位量は 2.5~4m 程度である。

台山断層の調査は、福島県 (1998) の調査地域 (大笹生) の北西約 2km の、十六沼公園付近において実施した。その結果、台山断層は、1.9~3.3ka, 5.6~6.3ka, 8.5~9ka, 9~19.5ka (確実なもの 1 回と不確実なもの 1 回), 23~24ka に活動を繰り返していることが判明した。福島県 (1998) の調査結果によれば、本断層の最新活動時期は 1~2ka である。この年代と本研究で得られた年代を総合すれば、台山断層の最新活動時期は 1.9~2ka に限定できる。5.6~6.3ka のイベントは、福島県 (1998) では解析されていない。また、福島県 (1998) のトレンチ壁面スケッチによれば、13~14ka のイベントが読み取れ、これが上記の 9~19.5ka の若い方のイベントに対応すると考えられる。以上の結果から、台山断層の平均的活動間隔は、3~4ky 程度であると推定される。

十六沼公園においては、3 回分の累積鉛直変位量は約 4m であり、6 回分を記録している AT の鉛直変位量は約 8m である。したがって、ここでの平均的鉛直変位量は 1.3m 程度となる。大笹生の南西約 1km, 松川が形成した低位扇状地面 (下流側で AT が構成層中に介在する) の鉛直変位量は 10m 程度であること、調査地点が台山断層の末端に近いことを考慮すれば、この断層の鉛直変位量は 1.3m よりやや大きいと考えるのが妥当であろう。断層面の傾斜は 45 度程度以下であると考えられるので、単位実変位量は 2m を上回ると考えられる。福島県 (1998) では、台山断層の平均的鉛直変位量を 4~5m, 実変位量を 6~7m としているが、これらの数値は過大なものである。

白石断層と台山断層の最新活動時期、白石断層の 1 つ前の活動時期と台山断層の 2 つ前の活動時期は、かなり近接しているが、数百年程度は異なる。両活断層はかなり近接した時期に活動しているが、活動時期も活動回数も異なることが明らかになった。少なくとも、最近の 14ky の間は、同時に活動したことはなく、台山断層の方が頻繁に活動を繰り返している。変位量に関しては、白石断層の方がやや大きいように見えるが、有意な差はない可能性が高い。断層帯中部の藤田東断層・桑折断層に関しては、今後更に調査を継続する予定である。