

長町・利府断層の最深部で発生した1998年9月15日の地震（M5.0）について

On M5.0 earthquake that occurred at the deepest portion of Nagamachi-Rifu Fault on September 15, 1998

海野 徳仁 [1], 岡田 知己 [2], 松澤 暢 [2], 堀 修一郎 [2], 河野 俊夫 [3], 仁田 交市 [4], 長谷川 昭 [2], 西出 則武 [5]

Norihito Umino [1], Tomomi Okada [1], Toru Matsuzawa [2], Shuichiro Hori [1], Toshio Kono [3], Kouichi Nida [4], Akira Hasegawa [5], Noritake Nishide [6]

[1] 東北大・予知セ, [2] 東北大・理・予知セ, [3] 東北大・院・理・予知センター, [4] 東北大学大学院・理・予知センター, [5] 仙台管区気象台

[1] RCPEV, Tohoku Univ., [2] RCPEVE, Tohoku Univ., [3] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ., [4] RCPEV Tohoku Univ., [5] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ., [6] Sendai District Meteorological Observatory / JMA

1998年9月15日 16時24分に仙台市西部でM5.0の地震が発生した。本震および余震の震源分布とメカニズム解の分布から、今回の地震活動は活断層である長町・利府断層の最深部で発生したと考えられる。前震活動は本震の破壊の開始点のごく近傍で発生しており、そのメカニズム解は本震のそれと良く一致する。余震域は時間の経過と共に少しずつ拡大していく傾向が見られ、余震域の周辺部では本震のとは異なるメカニズム解の余震が発生している。1989年6月24日には今回の地震の震源域の北東側約5 km でM3.9の地震が発生した。この地震活動も同様に長町・利府断層の深部で発生したと推定される。

1. はじめに

1998年9月15日 16時24分に仙台市西部でM5.0の地震が発生し、多数の前震・余震を伴った。この地震は活断層である長町・利府断層（確実度2）の近傍で発生しており、この断層との関連が注目される。そこで、この地震活動の詳細を調べたので報告する。

2. 余震の震源分布

東北大学微小地震観測網と震源近傍の気象庁観測点のデータを用いて、均一観測点法（P波9点，S波2点）により前震・本震および余震の震源再決定をおこなった。再決定された震源は、ほぼ北西方向に約35度で傾斜したおよそ3×3 km²の広がりを持つ面上に分布している。本震は余震域の最深部の深さ約12.5 kmで発生し、そのごく近傍では9月12日から顕著な前震活動が見られた。震源決定された前震は26個あり、最大の前震はM3.8である。P波初動の押し引き分布から求めた本震のメカニズム解は、北西-南東方向のP軸をもつ逆断層型であり、余震分布から、その北西下がりの節面が断層面であることがわかる。この断層面を地表にまで延長すると長町・利府断層の地表トレースにほぼ到達することから、この地震は長町・利府断層の最深部での活動であると推察される。

3. 余震のメカニズム解

15点以上のP波初動データから求めた前震および大部分の余震のメカニズム解は、本震とほとんど同じ逆断層型であり、それぞれのメカニズム解のひとつの節面は余震分布から推定した断層面に良く一致している。また、余震域は時間と共にわずかではあるが拡大しているように見える。拡大していく余震域の周辺部では、本震のメカニズム解と異なるメカニズム解の余震が発生している。例えば、9月15日に余震域の最浅部である東端と最深部の西端でP軸が北東～南西方向の逆断層型の余震が、また、余震域の南端部では10月24日にP軸が南東～北西方向の横ずれ断層型の余震が、さらに、南北方向のP軸を持つ逆断層型の余震が余震域の北端部で11月17日に発生した。

4. 過去の地震活動

今回の地震活動域は福島県から宮城県南部にのびる双葉断層の北側への延長が、長町・利府断層と交差する地域である。この地域では東北大学微小地震観測網がテレメーター観測を開始した1975年から1998年9月までの期間に、M4程度の地震が1975年8月28日（M4.7）と1989年6月24日（M3.9）の2回発生している。今回の地震の震源域の約5 km 北東側に発生した1989年の地震およびその余震（1個）を再決定した結果、今回の地震と同様に長町・利府断層の深部で発生したと考えられる逆断層型のメカニズム解を示し、余震はその断層面上で発生していることがわかった。