

海底地震観測による2005年宮城県沖の地震(M7.2)の余震分布

Aftershock distribution of the 2005 off Miyagi Earthquake (M7.2) by ocean bottom seismic data

鈴木 健介 [1]; 日野 亮太 [1]; 山本 揚二郎 [1]; 金沢 敏彦 [2]; 山田 知朗 [3]; 篠原 雅尚 [4]; 植平 賢司 [5]; 田中 昌之 [6]; 金田 義行 [7]

Kensuke Suzuki[1]; Ryota Hino[1]; Yojiro Yamamoto[1]; Toshihiko Kanazawa[2]; Tomoaki Yamada[3]; Masanao Shinohara[4]; Kenji Uehira[5]; Masayuki Tanaka[6]; Yoshiyuki Kaneda[7]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 地震研; [3] 東大・地震研; [4] 東大・地震研; [5] 九大・地震火山センター; [6] 気象庁地震津波監視課; [7] 海洋機構

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [2] ERI, Tokyo Univ; [3] ERI, Univ. of Tokyo; [4] ERI, Univ. Tokyo; [5] SEVO, Kyushu Univ.; [6] Earthquake and Tsunami Div., JMA; [7] JAMSTEC, IFRFEE

宮城県沖は約37年周期でM7.5程度の地震が繰り返し発生すると考えられている領域であり、地震発生の危険性が高まっていると考えられている。そのなか、2005年8月16日に宮城県沖を震源とするM7.2のプレート境界型地震が起きた。破壊域や余震分布の広がりから2005年の地震は想定されている宮城県沖の地震ではなく、1978年宮城県沖地震の際に破壊したアスペリティの一部の再破壊と考えられている(Okada et al., 2005, Yaginuma et al., 2007)。したがって、その破壊域周囲における応力再配分とプレート間すべりがどのように進行しているかを理解することは、1978年のアスペリティの未破壊部分や「連動型宮城県沖地震」で同時に破壊する可能性がある1981年宮城県沖地震のアスペリティがどのように振る舞うかを予測するうえで重要である。

我々は、2002年以来宮城県沖において自己浮上式海底地震計を用いた地震観測を継続している。こうしたデータを用いて、2005年の地震の本震およびその余震の震源分布を明らかにしてきた(例えば、日野 他, 2007)。本講演では、2006年度までの観測データを加えることによって明らかになった余震活動の詳細について報告する。新たにデータが加わった期間には、12月2日の最大余震(M6.6)をはじめとしてM6を超えるような大きめの余震が発生しているほか、顕著な余効すべりが発生していることが陸上のGPS観測から明らかとなっている(三浦 他, 2007)。

余震の集中域は、地震発生直後から顕著な拡大を示さず、本震の波形解析から得られた地震時すべりの大きな領域(Yaginuma et al., 2007)の近傍以外で顕著な地震活動がみられるのは、2005年8月24日と31日にM6.3の地震が発生した1981年の地震の震源域北東側だけである。2005年の震源域の東側での地震活動度は全体的に低調であるが、1981年の地震の破壊域(Yamanaka and Kikuchi, 2004)や2003年に発生した福島県沖の地震(M6.8)の破壊域(山中, 2003)の西縁に沿うように南北に帯状の活動域がみられる。GPSデータの解析から推定される余効すべりの範囲は、2005年の地震時すべり域とこの帯状の地震活動に挟まれるように分布する。この帯状領域内で発生する地震では、本震破壊域の東縁でみられたのと同様に、低角逆断層型とは異なるメカニズム解の地震が多く発生している。

このように、低角逆断層型ではなく、おそらくプレート内で発生していると考えられる地震の分布は、本震時のすべりや余効すべりがおよぶ範囲の限界と対応している可能性がある。このことから、プレート内地震を特定して、その分布を明らかにすることによって、プレート境界上のすべり特性の変化を推定することができるようになるかもしれない。