

## 海底地震観測による1978年宮城県沖地震震源域周辺における微小地震活動

## Ocean bottom seismographic observation for interplate seismicity around the source area of the 1978 off-Miyagi Earthquake

# 日野 亮太[1], 西野 実[2], 桑野 亜佐子[3], 伊藤 進一[4], 藤本 博巳[5]

# Ryota Hino[1], Minoru Nishino[1], Asako Kuwano[2], Shinichi Ito[3], Hiromi Fujimoto[4]

[1] 東北大・理・予知セ, [2] 東北大・地震予知, [3] 東北大・理・地震噴火予知センター, [4] 東北水研, [5] 東北大・院理

[1] RCPEV, Tohoku Univ., [2] RCPEV, Tohoku Univ., [3] TNFRI, [4] School of Sci., Tohoku Univ.

宮城県沖の太平洋側の海陸プレート境界域では、ほぼ40年の再来間隔でM7級の地震が繰り返し発生しており、最近の1978年宮城県沖地震(M7.4)の発生からすでに25年が経過した現在、地震調査委員会による長期評価においても次の大地震が発生する確率が非常に高いことが指摘されている。その一方、宮城県沖においては、1978年の地震の余震観測(山田, 1980)を除いて海底地震計を用いた微小地震観測はほとんど行われておらず、同じ東北地方太平洋側の三陸沖・福島沖と比べて、プレート境界域で発生する地震の詳細な分布がこれまで明らかにされていない。そこで、我々は宮城県沖におけるプレート境界地震活動の詳細な空間分布の解明を目的として、自己浮上式海底地震計(OBS)による微小地震観測を実施した。

観測に使用したOBSは4台で、1978年の地震の破壊域を含むやや北側の定常的に微小地震活動が高い領域に観測点を配置した。設置は東北区水産研究所の調査船「若鷹丸」により2002年6月11日に行い、回収は同研究所用船「とりしま」により、8月29~30日にかけて行った。残念ながら、1観測点では地震計浮上直前の天候急変(濃霧の発生)のため地震計の回収ができなかったが、残る3観測点では6月15日~8月27日にわたる74日間の連続記録を得ることができた。OBSのセンサーにはLenartz社固有周期1Hzの速度型3成分のセンサー(LE-3DLite)を用い、その波形を16bit, 128Hzサンプリングで連続収録した。

結果的にOBS観測点が3点だけとなってしまったため、東北大学微小地震観測網によって宮城県沖およびその周辺地域で発生した地震の震源を、これらのOBSの着震時刻データを加えることによって再決定することにした。再決定の対象としたのは、東北大学のルーチン処理によって北緯37.5~40°、東経141°より東の領域に震源が決定された地震で、これらに対応する部分を連続波形記録からイベント・ファイルとして切り出して、P及びSの着震時刻を読みとった。宮城県沖の海域で発生する地震の震源を陸上観測点だけで決定した場合、特に震源深さが系統的に浅めに決定されることが、山田(1980)により指摘されているが、今回の震源再決定の結果でも同様の傾向が見える。海岸線から100km程度沖合までの領域においては、再決定された震源は伊藤・他(2001)がエアガン探査の広角反射波の走時から求めたプレート境界に沿うように分布する。また、それより沖側の地震のほとんどは、震央がより陸側に再決定され、陸上観測のみによって求められる震央分布には系統的な偏りがあることが示唆される。今回のOBS観測網が十分海側まで広がっていないこと、観測期間中の地震活動度があまり高くないため、決定的なことはいえないが、宮城県沖においては、三陸沖に比べると海溝軸に近い領域での地震活動はあまり高くない可能性がある。

現在行っているpreliminaryな解析では、東北大学のルーチン処理と同じ速度構造を用いて、釜石沖光ケーブル式海底地震観測システムのデータを含む陸上観測網のデータとOBS3点のデータから震源決定を行っているが、この領域では人工地震探査による詳細な地震波速度構造が得られており(Miura et al., 2002)、引き続きこうした構造モデルを用いた再決定作業も行う予定である。なお、この観測でOBSを設置した4観測点には、2002年に開始された文部科学省の重点的調査観測によって長期海底地震計が8月末に設置されており2003年4月に回収・再設置が行われる予定である。