3-4 宮城県沖周辺における地震活動

Seismic Activity around Off-Miyagi prefecture

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2005 年 8 月 16 日 11 時 46 分頃,宮城県沖を震源とするマグニチュード (Mw) 7.1 の地震が発生し、宮城県南部の川崎町で震度 6 弱を観測した. 防災科研 Hi-net 及び F-net データの解析の結果、この地震は北西―南東方向に圧縮軸をもつ逆断層型であり、震源の深さは約 28km であった. このことから、この地震は、沈み込む太平洋プレートと陸側のプレートとの境界で発生したと考えられる. また、8 月 24 日、31 日には、宮城県はるか沖で Mw5.9、Mw6.0 の地震が相次いで発生した. これらの地震はいずれも深さ 10km 程度の浅い地震と推定されており、メカニズムは 8 月 16 日の地震同様、北西―南東圧縮の逆断層型であった. 第1図に 2005 年 8 月 16 日から 11 月末までに宮城県沖で発生した地震の震源分布を示す. 図中、黒線で示した矩形内の地震について、第1図下部にその断面(A'-A断面)を示した. また、第2図には、8 月 16 日の地震近傍(領域 B)、8 月 24 日、31 日の地震近傍(領域 C)における地震活動の時間変化を示す. これらの図から、8 月 16 日の地震の余震活動は本震よりもプレート境界沿いの深部で活発化したこと、領域 B、C とも、地震直後に活発な余震活動が見られたものの、次第に活動が収束している様子がわかる.

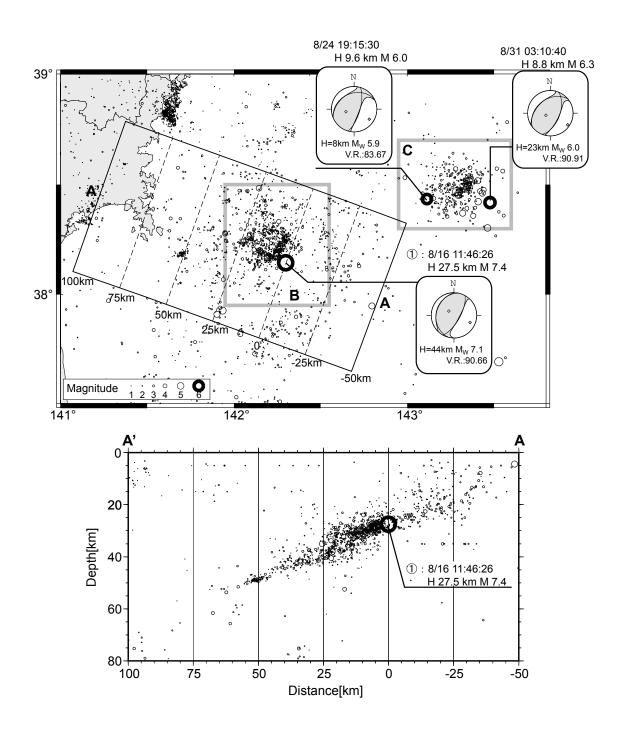
宮城県沖では、過去、繰り返し M7 超級の地震が発生してきたり。第3図に過去に発生した主な地震(灰色)と8月16日の地震(黒線)のすべり量分布りを震央分布にあわせて示す。ここで、コンターはすべり量が0.3m以上の領域について、0.6m間隔で表示した。第3図から、8月16日の本震の破壊開始点は、この地震の主なすべり領域の東端(浅部)に位置することがわかる。余震分布は1936年の地震のすべり領域の北西端及び1978年の地震のすべり領域の東端で活発であり、その震央分布はL字型を形成している。一方、宮城県はるか沖の活動は、1981年の活動よりも東側に位置しており、1981年のすべり領域との「住み分け」が見られる。

8月16日の地震発生前の地震活動を調査するため、防災科研 Hi-net の震源カタログの M1.5 以上、深さ 20~50 km の地震を対象とし、2001年1月から 2004年12月までの平均的な地震活動度に対する地震発生前 30 日間及び 120 日間の地震活動状況を Z 値 3 を用いて示した(第4図). ここで、グリッド間隔は 0.025 度とし、探索地震数を 100 個、最大探索半径を 50km とした。第4 図中、寒色系が静穏化域、暖色系が活動化域を表す。本震前 120 日間では、本震の震央(丸印)周辺の活動度は高い状態であったが、本心直前(30 日前)に限定すると、本震の震央位置及びその南部では静穏化が発生していたことがわかる。

(汐見勝彦・針生義勝・木村尚紀)

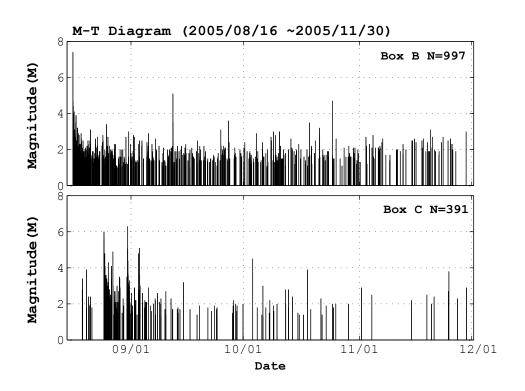
参考文献

- 1) 地震調査研究推進本部, 2000, http://www.jishin.go.jp/main/chousa/00nov4/miyagi.htm.
- 2) 東京大学地震研究所, 2005, EIC 地震学ノート, **168**, http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/sanchu/Seismo Note/2005/EIC168.html.
- 3) Wiemer, S. and M. Wyss, 1994, Seismic quiescence before the Landers (M=7.5) and Big Bear (M=6.5) 1992 earthquakes, *Bull. Seis. Soc. Am.*, **84**, 900-916.

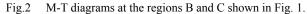


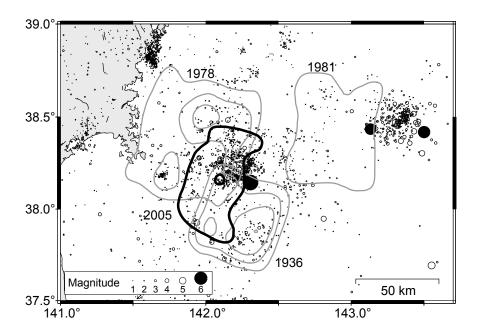
第1図 宮城県沖周辺の地震活動(防災科研 Hi-net 震源カタログ: $2005/8/16 \sim 2005/11/30$)と F-net による主な地 震の MT 解.

Fig.1 Seismic activity around Off-Miyagi prefecture and focal mechanisms derived from the F-net MT analysis. Earthquake information is based on Hi-net hypocenter catalogue.



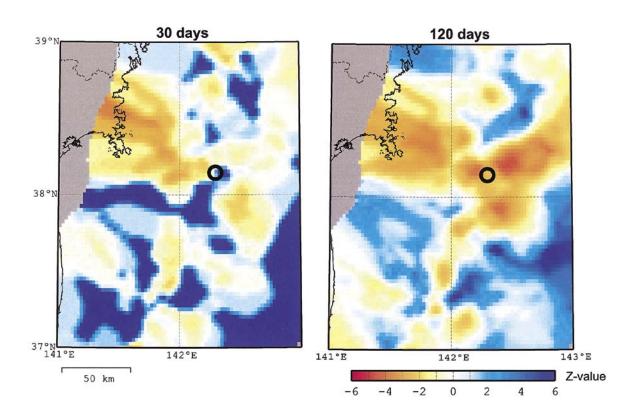
第2図 第1図に示した領域B及びC内の地震活動の変化.





第3図 M6以上の地震の周辺域における震央分布. 過去にこの地域で発生した主な地震と 2005 年 8 月 16 日の地震のすべり量分布 2) をそれぞれ灰色、黒の線で示す. コンターは、すべり量が $0.3 \mathrm{m}$ 以上の領域について、 $0.6 \mathrm{m}$ 間隔で示した.

Fig.3 Epicenter distribution around the earthquakes with magnitude (M) 6.0 or greater. Black and gray lines indicate the slip distribution for the mainshock and the past major earthquakes, respectively.



第4図 宮城県沖の地震 (2005/08/16) 前の Z 値の分布. 2001 年1月から 2004 年12月までの平均的な地震活動度 に対する地震前30日間(左図)及び地震前120日間(右図)の地震活動状況を表す.

Fig.4 Z-value distribution before Off-Miyagi prefecture earthquake on August 16, 2005. Left and right panel show earthquake activity within 30 days and 120 days before the mainshock, respectively.