

3 - 3 2005 年 8 月 16 日宮城県沖 (M7.2) の地震の活動概要

An outline of the earthquake off Miyagi prefecture on August 16, 2005

気象庁・仙台管区気象台
Sendai District Meteorological Observatory, JMA

2005 年 8 月 16 日 11 時 46 分に宮城県沖の深さ 42km で M7.2 の地震 (最大震度 6 弱) が発生した。本震の発震機構は西北西—東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。地震活動は本震—余震型で推移しているが、規模の大きな余震は少なく、10 月 31 日現在の最大余震は、10 月 24 日に余震域の北端で発生した M4.8 の地震 (最大震度 3) である。これらの余震は、主として牡鹿半島沖合いの東西約 40km、南北約 30km の範囲内に、太平洋プレートの沈み込みに沿って西傾斜で分布しており、本震はこの南東端に位置している (第 1 図)。

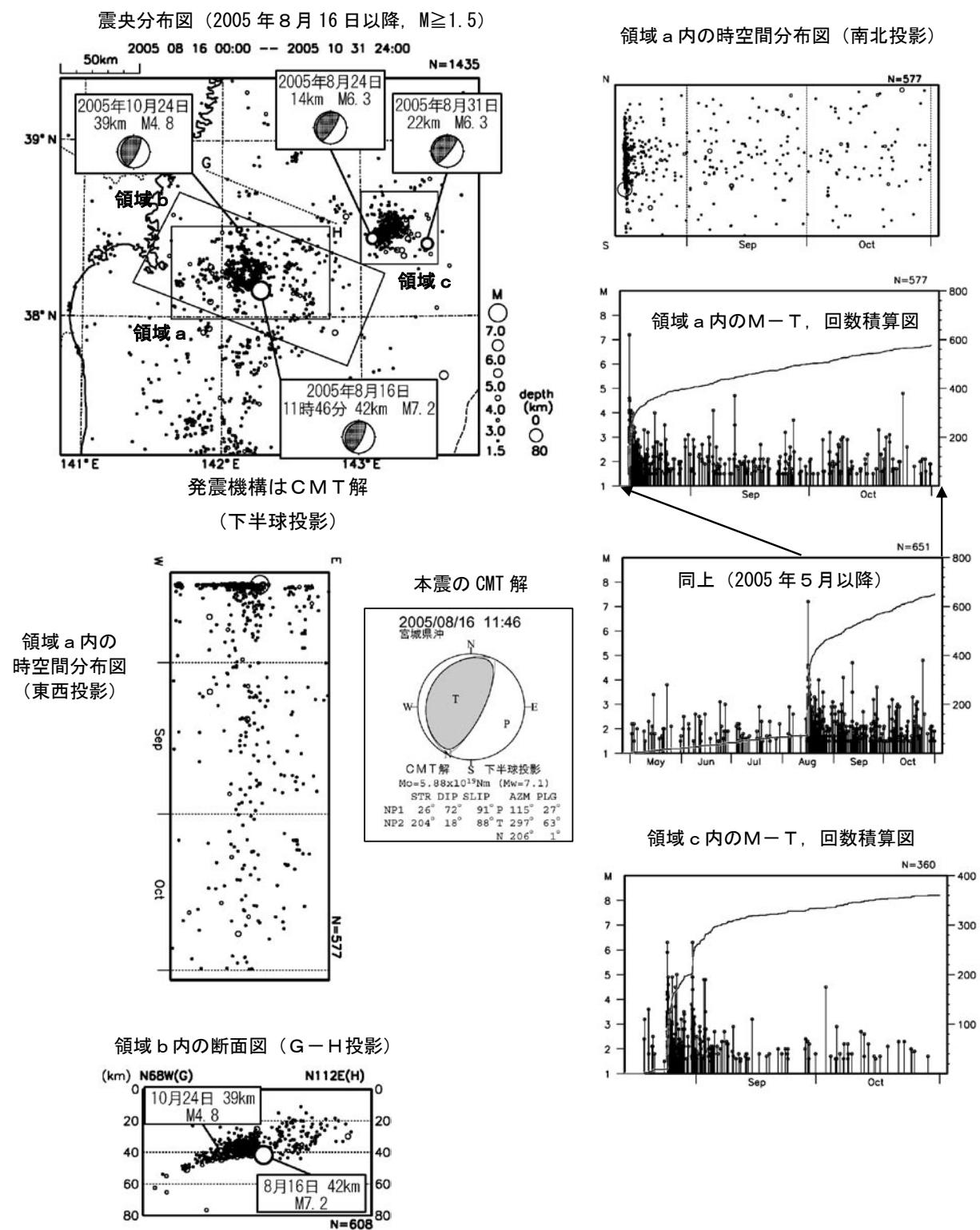
今回の震源付近では、1923 年 8 月以降、M7.0 以上の地震が 4 回発生している。このうち、1936 年と 1978 年の地震 (共に M7.4) は、地震調査委員会により、これまで繰り返し発生してきた宮城県沖地震と評価されている。今回の地震の本震及び余震の発生位置は、想定されている宮城県沖地震の想定震源域 (A1, A2) の一部に分布している。また、1978 年宮城県沖地震 (M7.4) の余震域の南側部分の一部に重なっている (第 2 ~ 3 図)。

なお、8 月 24 日と 8 月 31 日には今回の余震域より東方の海溝寄りで、共に M6.3 の地震が発生した (第 1 図)。これらに伴う地震活動は、想定されている宮城県沖地震の連動型の想定震源域の沖合部分 (B) の一部に分布している (第 2 ~ 3 図)。

今回の本震 (M7.2) により、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測した。最も高い津波が観測されたのは、宮城県石巻市鮎川の 13cm であった。推定した今回の波源域は、本震の北西方向に拡がっており、1978 年宮城県沖地震の波源域の中に位置している。また、波源域の大きさは 1978 年宮城県沖地震のものより小さく、観測した津波の高さも小さい (第 4 図及び第 1 表)。

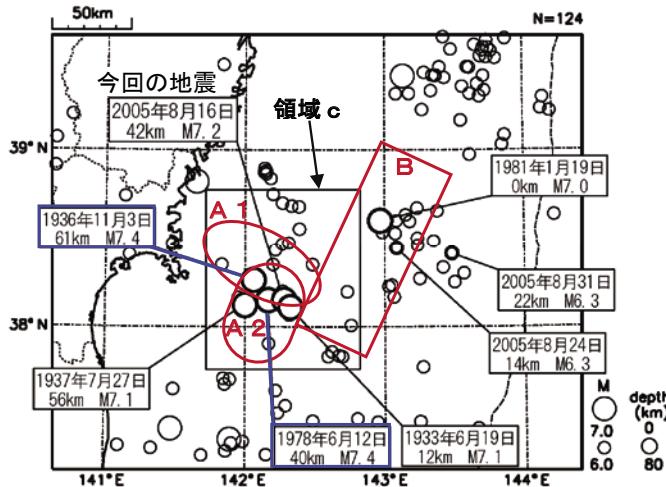
8 月 16 日宮城県沖の地震の発生前後に、南北に隣接する領域の地震活動に変化が見られる。南側の領域では、M3.0 以上で顕著に見られていた 2004 年末頃からの地震活動の低下が、8 月の地震を境に元に戻った。北側の領域では、地震活動の低下が数ヶ月続いている (第 5 図)。

8月16日の宮城県沖の地震 (M7.2)



第1図 宮城県沖の地震活動とその沖合いの地震活動
Fig.1 Seismic activity off Miyagi prefecture.

過去の主な地震



第2図(a) 震央分布図

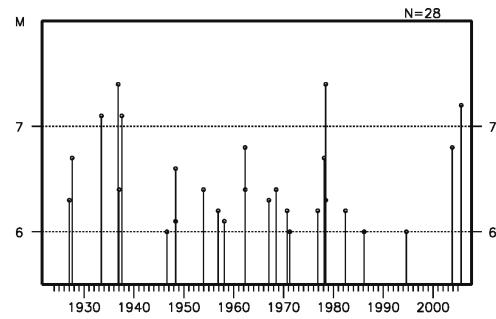
1923年8月1日～2005年8月31日の期間で、 $M \geq 6.0$ 、深さ80km以浅の地震を表示してある。

領域A1, A2, Bは地震調査委員会による宮城県沖地震の想定震源域。

A1, A2は単独で発生する場合(A1またはA2)。

BはA1, A2と連動して発生する場合(A1+A2+B)。

Fig.2(a) Epicentral distribution (August 1923 - August 2005, $M \geq 6.0$).



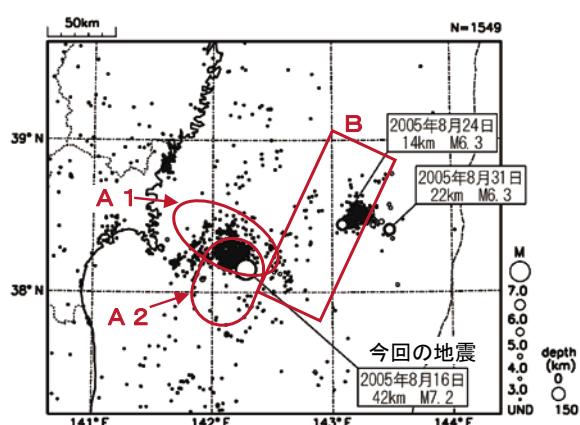
第2図(b) 領域c内のM-T図

Fig.2(b) M-T diagram in the region c.

第2図 過去の主な地震

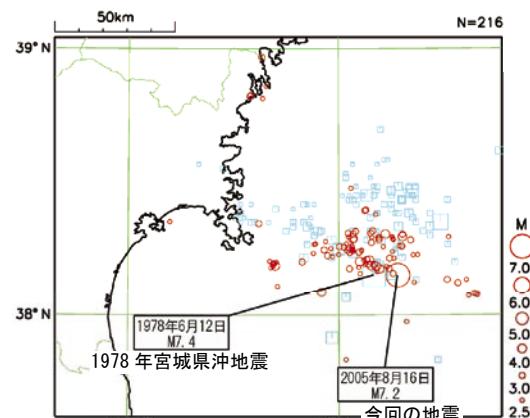
Fig.2 The past principal earthquakes.

本震・余震の位置と想定される宮城県沖地震の震源域 及び1978年宮城県沖地震の余震分布との比較



第3図(a) 震央分布図

2005年8月16日～2005年8月31日の期間で、 M すべて、深さ150km以浅の地震を表示してある。
Fig.3(a) Epicentral distribution (from August 16 to 31 in 2005) with the Source Region of the Expected off Miyagi Prefecture Earthquake.



第3図(b) 1978年の比較震央分布図

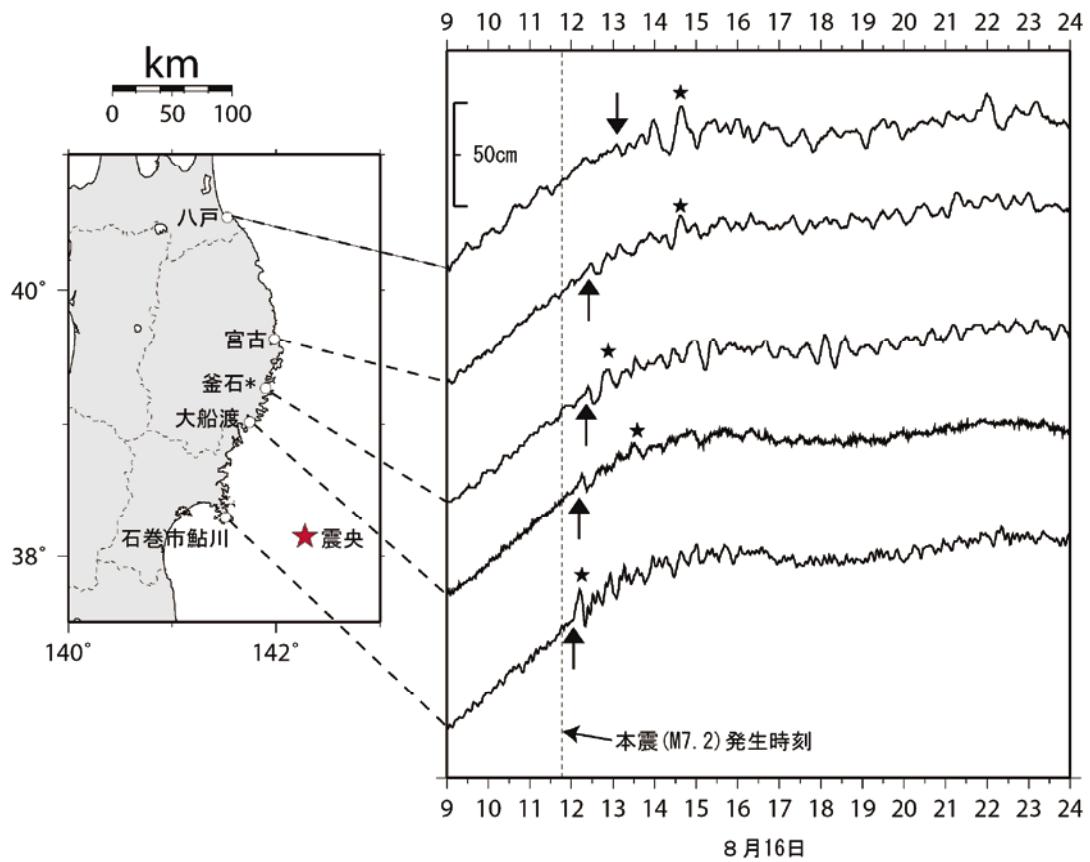
□ 1978年6月12日～1978年6月27日
○ 2005年8月16日～2005年8月31日
 $M \geq 2.5$ 以上、深さ150km以浅の地震を表示してある。
Fig.3(b) Comparison between the aftershock regions of this earthquake and the off Miyagi Prefecture Earthquake in 1978.

第3図 本震・余震の位置と想定される宮城県沖地震の震源域及び1978年宮城県沖地震の余震分布との比較

Fig.3 Comparison of this earthquake with expected and past off Miyagi Prefecture Earthquakes.

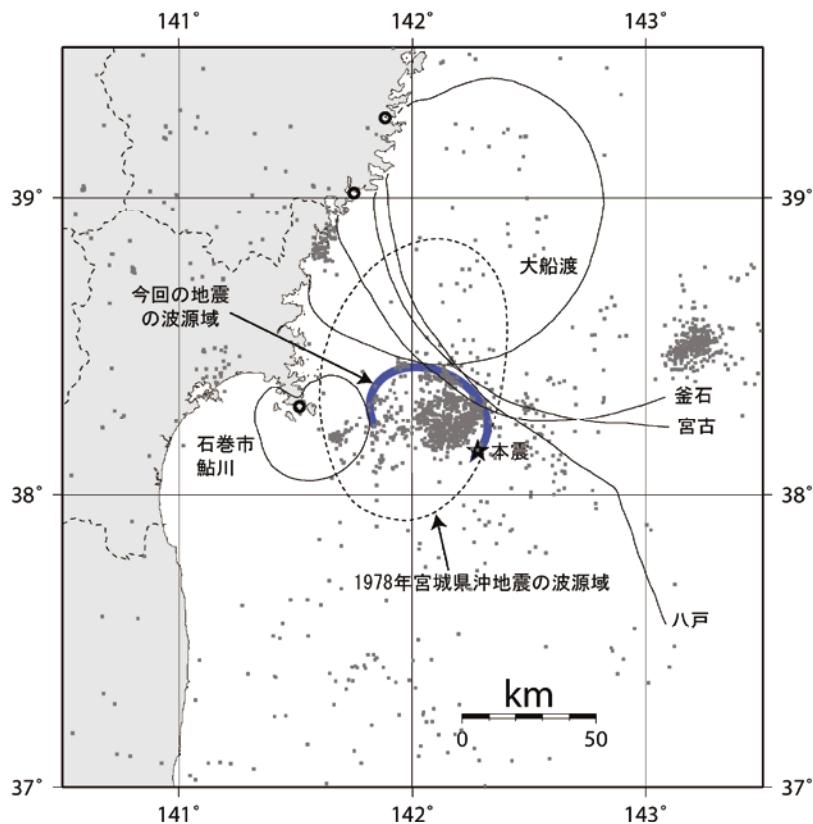
津波の状況

今回の本震（M7.2）により、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測した。検潮儀により観測された津波の波形を第4図(a)に示し、観測値を第1-1表に示す。最も高い津波が観測されたのは、宮城県石巻市鮎川の13cmであった。推定した今回の波源域は、本震の北西方向に拡がっており、1978年宮城県沖地震の波源域の中に位置している(第4図(b))。また、波源域の大きさは1978年宮城県沖地震のものより小さく、観測した津波の高さも小さい(第1-2表)。



第4図 (a) 検潮所の位置 (左図) と検潮儀で観測した津波の波形 (右図)
 左図:○印、★印はそれぞれ検潮所、本震の位置を示す。
 右図:点線、矢印、★印は、それぞれ本震の発生時刻、第一波の到達時刻、最大の高さの発現時刻を示す。
 釜石観測点は海上保安庁所属であり、宮古観測点は音波式津波計である。

Fig.4 (a) Location of tidal stations (left) and observed Tsunami records (right).



第4図 (b) 今回の地震の波源

観測した津波の第一波到達時刻（第1-1表）を基に推定した今回の本震の波源域（太実線の楕円）と1978年宮城県沖地震の波源域（細点線の楕円、羽鳥[1978]による）を示す。実線は各検潮所の逆伝搬波面を示す。★印は今回の本震の位置を示す。■は8月16日～31日までの震央を示す。

参考文献：羽鳥徳太郎(1978), 1978年宮城県沖津波とその近海の津波活動, 地震研究所彙報, 53, 1177-1189.

Fig.4 (b) Tsunami Source Region of this earthquake.

第1-1表 検潮儀で観測した津波の観測値

今回の地震によって、観測された主な検潮儀における津波の観測値を示している。走時は地震発生時刻から第一波到達時刻までの時間を示す。表中の値は暫定値であり、後日変更される場合がある。

Table1-1 Tsunami height of this earthquake at tidal station.

都道府県名	観測点名称	第一波			最大の高さ	
		到達時刻	走時(分)	高さ(cm)	発現時刻	高さ(cm)
青森県	八戸	13時06分	80	-5	14時37分	11
岩手県	宮古	12時25分	39	2	14時37分	7
岩手県	釜石	12時21分	35	2	12時50分	5
岩手県	大船渡	12時11分	25	4	13時27分	5
宮城県	石巻市鮎川	12時03分	17	13	12時12分	13

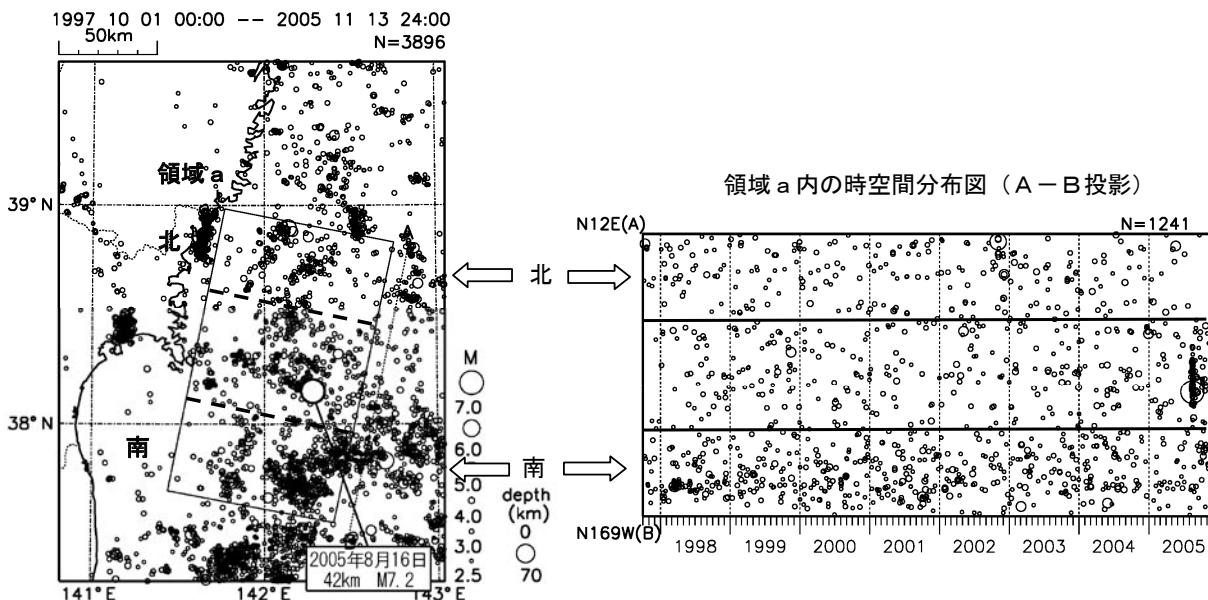
第1-2表 1978年宮城県沖地震（1978年6月12日17時14分, M7.4）に伴って発生した津波の観測値
観測値は羽鳥(1978)によるものであり、第4-1表で示した検潮所の観測値のみ掲載する。

Table1-2 Tsunami height of the off Miyagi Prefecture Earthquake in 1978.

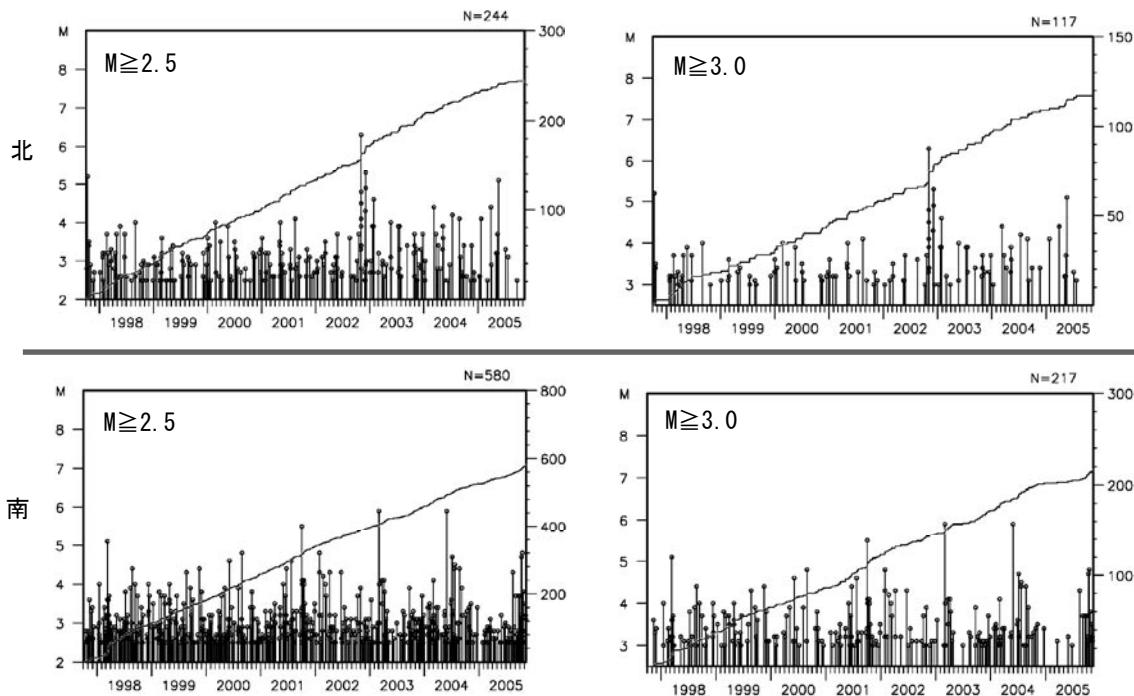
都道府県名	観測点名称	第一波			最大の高さ	
		到達時刻	走時(分)	高さ(cm)	発現時刻	高さ(cm)
青森県	八戸	18時20分	66	7	20時03分	21
岩手県	宮古	17時42分	28	13	21時45分	14
岩手県	釜石	-	-	-	-	-
岩手県	大船渡	17時36分	22	22	17時53分	22
宮城県	石巻市鮎川	17時24分(?)	10(?)	20	17時40分	20

8月16日 宮城県沖の地震の隣接領域における最近の地震活動

震央分布図(1997年10月以降, $M \geq 2.5$)



M-T図、回数積算図



8月16日の宮城県沖の地震の発生前後に、南北に隣接する領域の地震活動に変化が見られる。

南側の領域では、M3.0以上で顕著に見られていた2004年末頃からの地震活動の低下が、8月の地震を境に元に戻った。

北側の領域では、地震活動の低下がここ数ヶ月続いている。

第5図 8月16日宮城県沖の地震の隣接領域における最近の地震活動

Fig.5 Recent seismic activity in adjoining area of the earthquake off Miyagi Prefecture occurred on August 16 in 2005. Seismicity changes are recognized before and after of this earthquake. Quietness in the north area continues in several months even after the earthquake.