

第144回

地震予知連絡会資料

2001年8月20日

東北大学大学院理学研究科

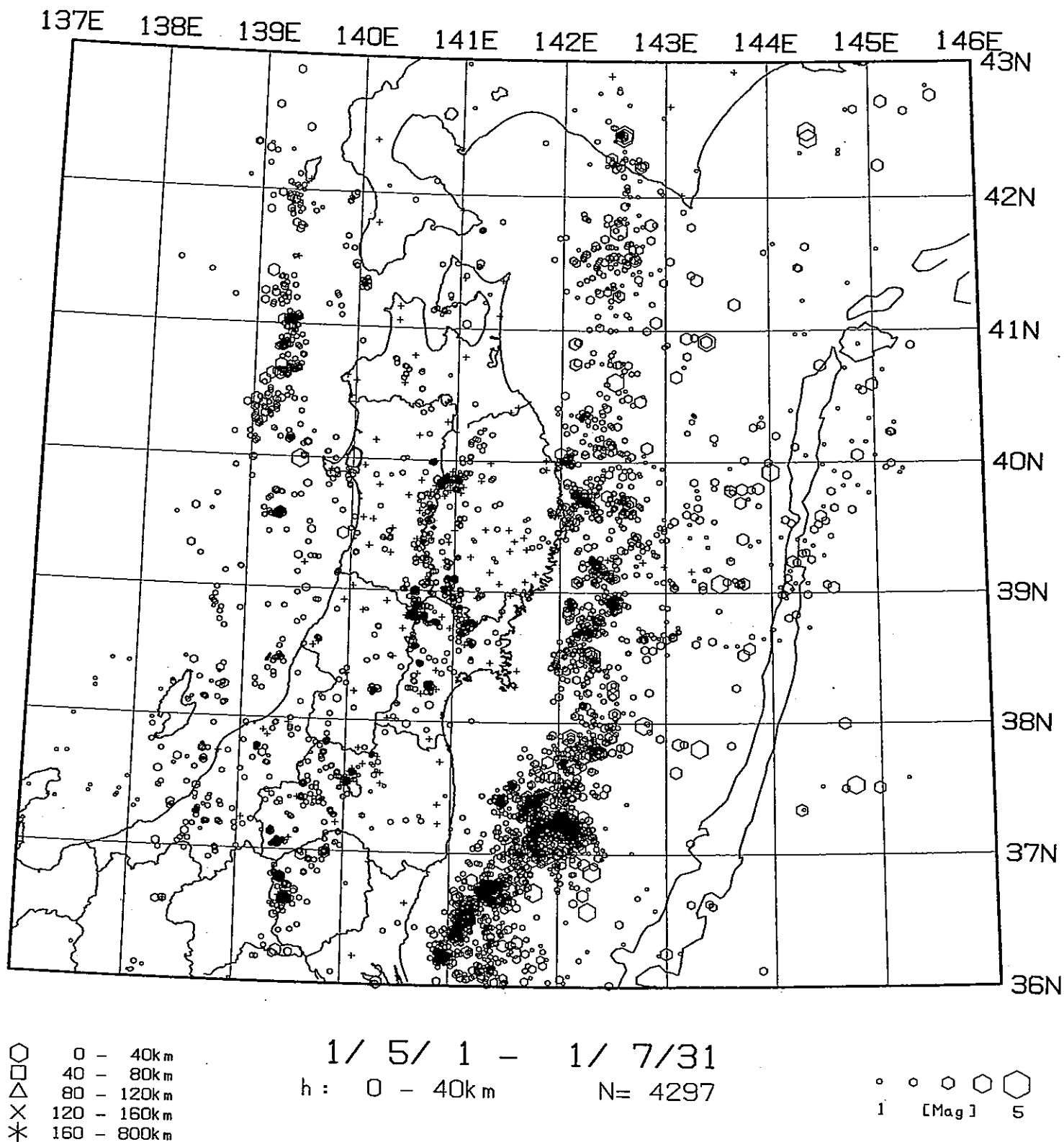


Fig. 1. 東北地方の浅発微小地震の震央分布 (2001年5月~7月) .

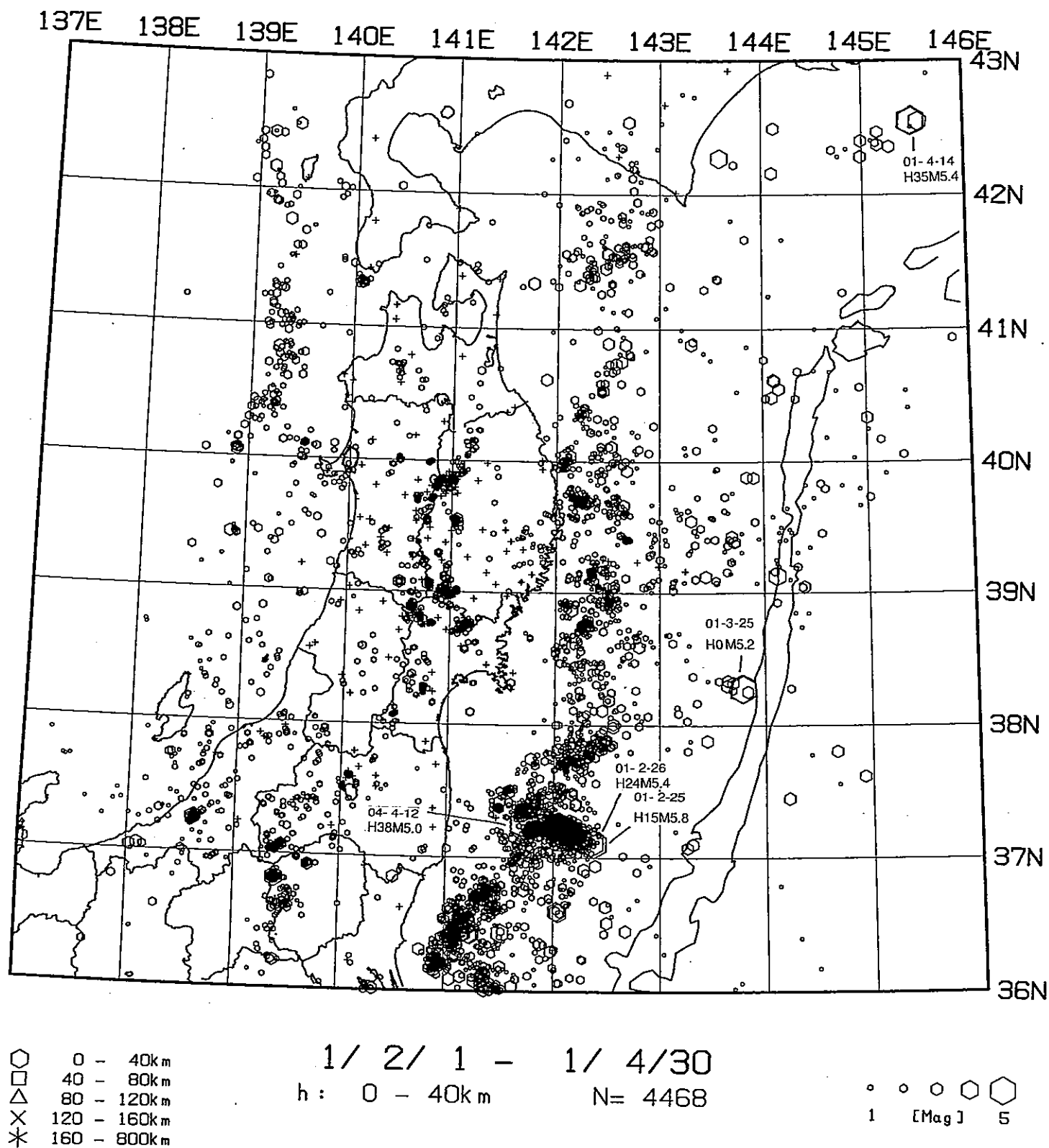


Fig. 2. 東北地方の浅発微小地震の震央分布 (2001年2月~4月).

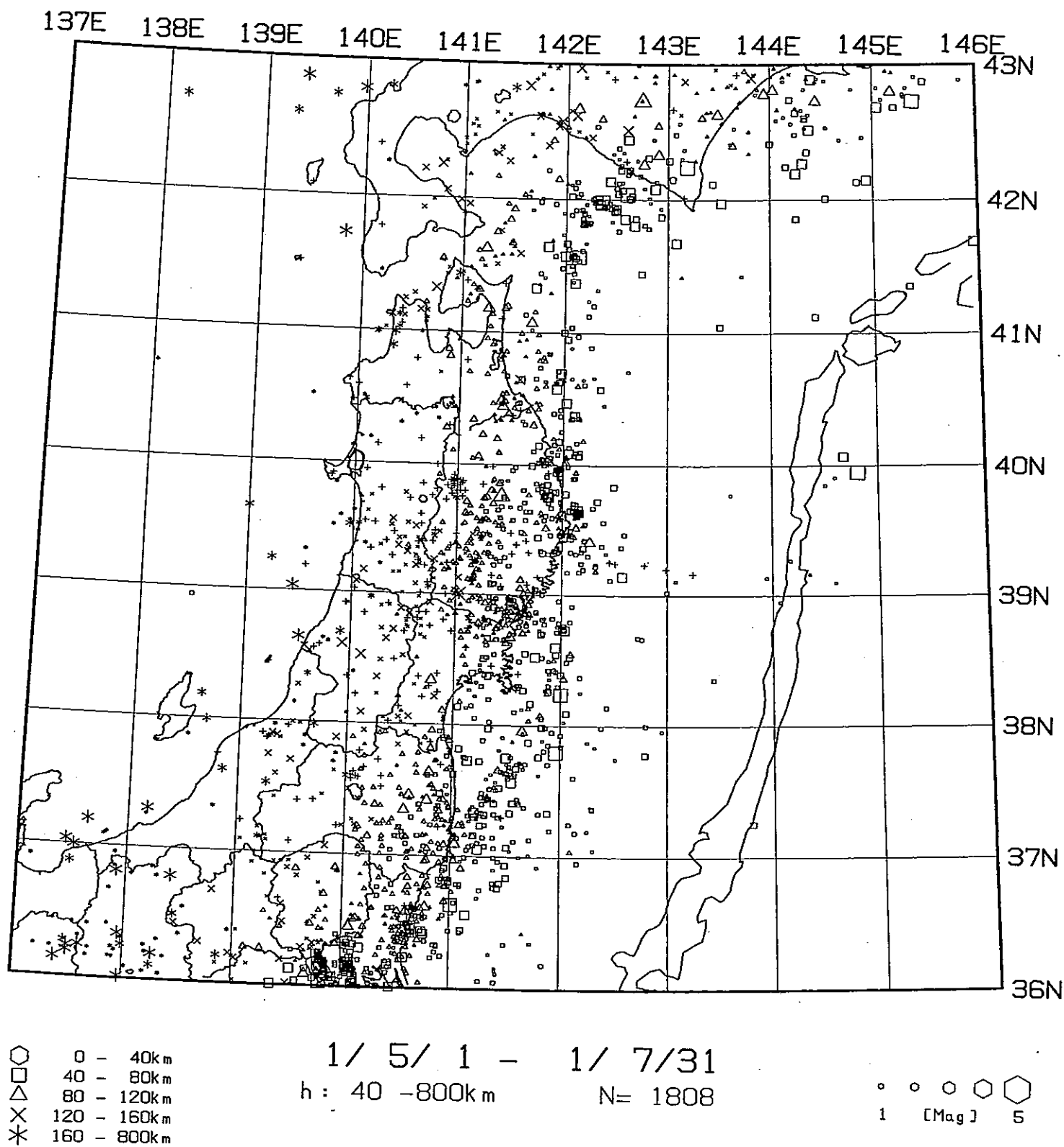


Fig. 3. 東北地方の $h \geq 40\text{km}$ の微小地震の震央分布 (2001年5月~7月).

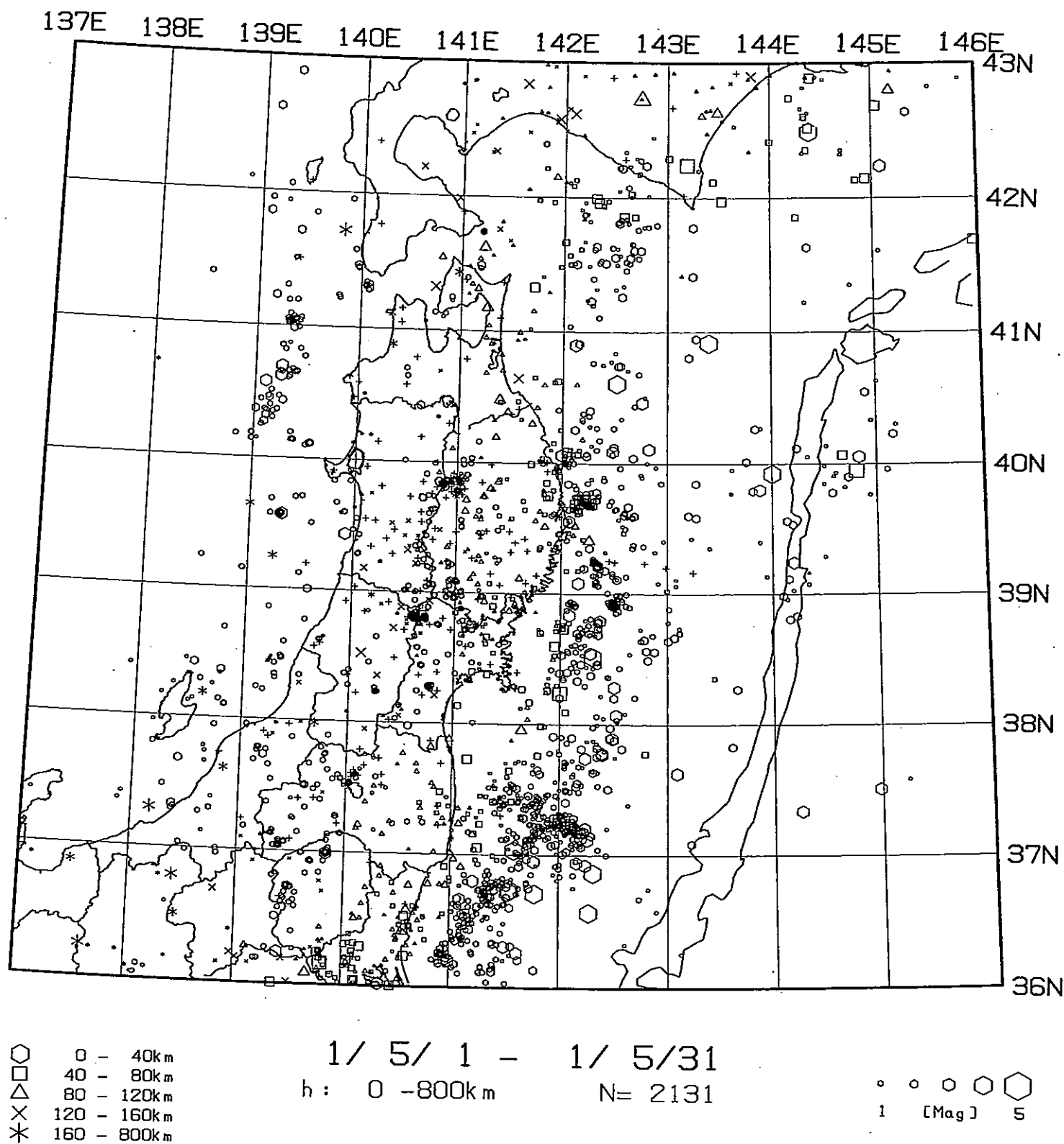


Fig. 4. 東北地方の微小地震の震央分布 (2001年5月) .

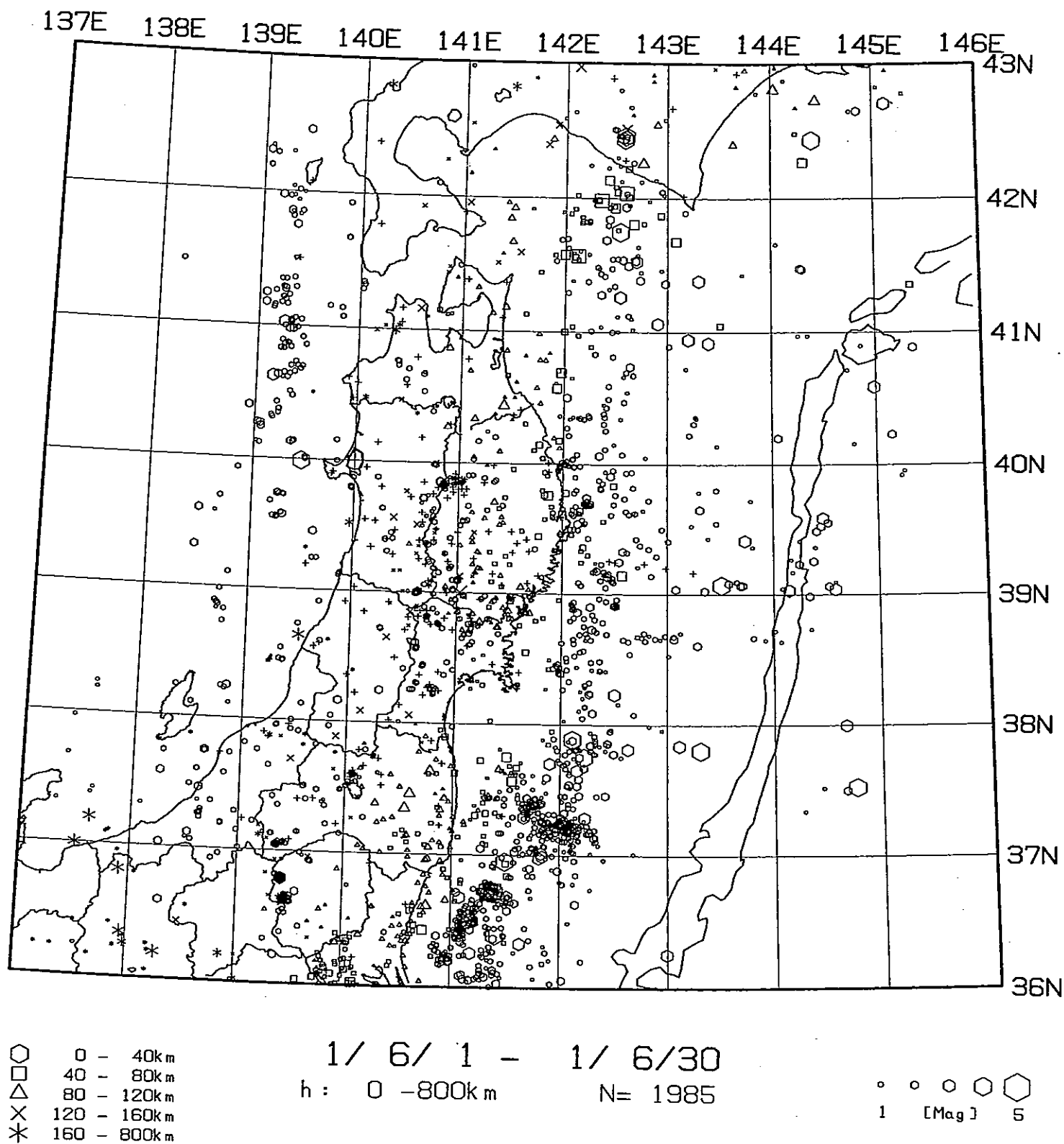
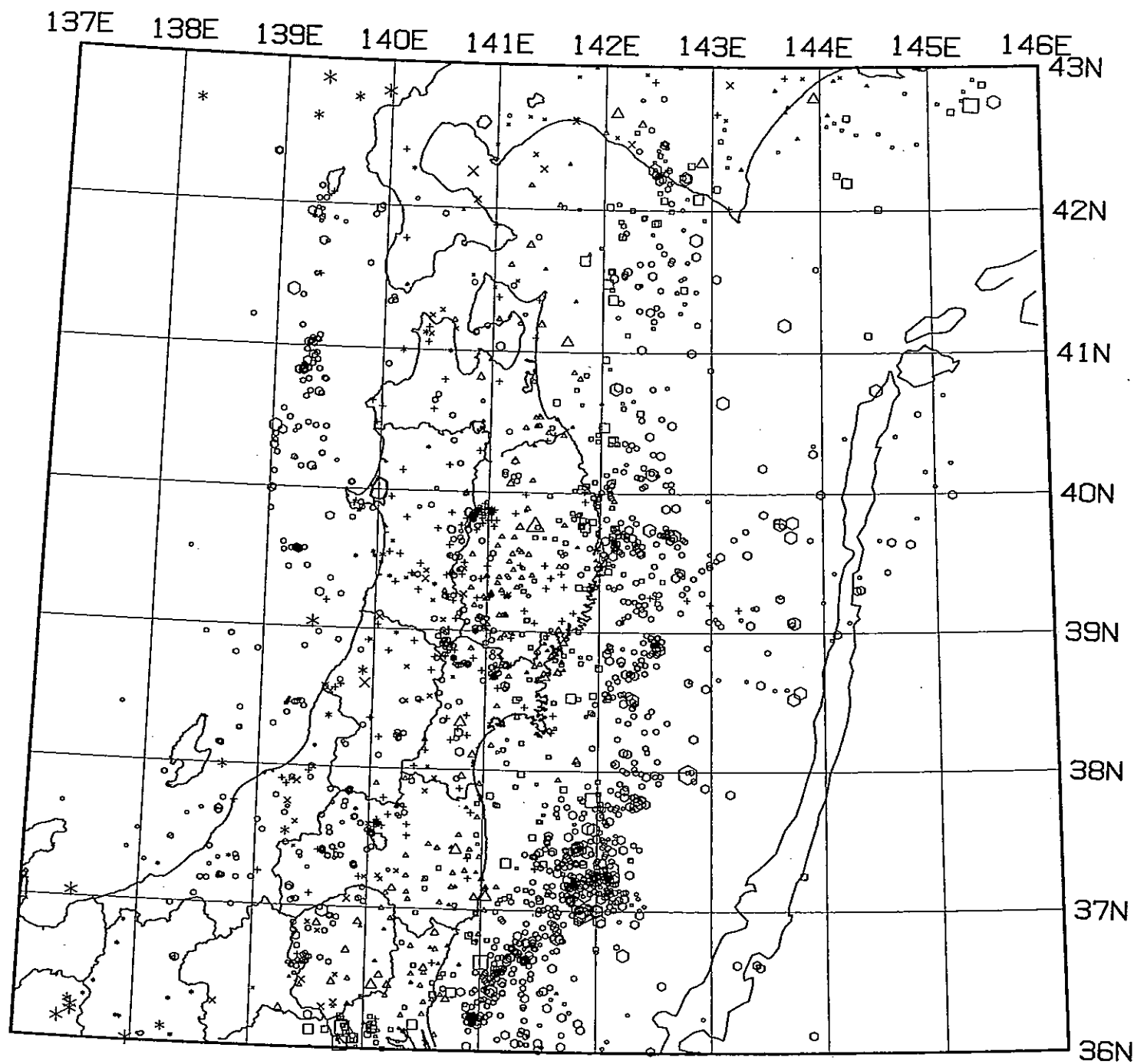


Fig. 5. 東北地方の微小地震の震央分布 (2001年6月) .



- 0 - 40km
- 40 - 80km
- △ 80 - 120km
- × 120 - 160km
- * 160 - 800km

1/ 7/ 1 - 1/ 7/31
h : 0 - 800km N= 1989

○ ○ ○ ○ ○
1 [Mag] 5

Fig. 6. 東北地方の微小地震の震央分布 (2001年7月) .

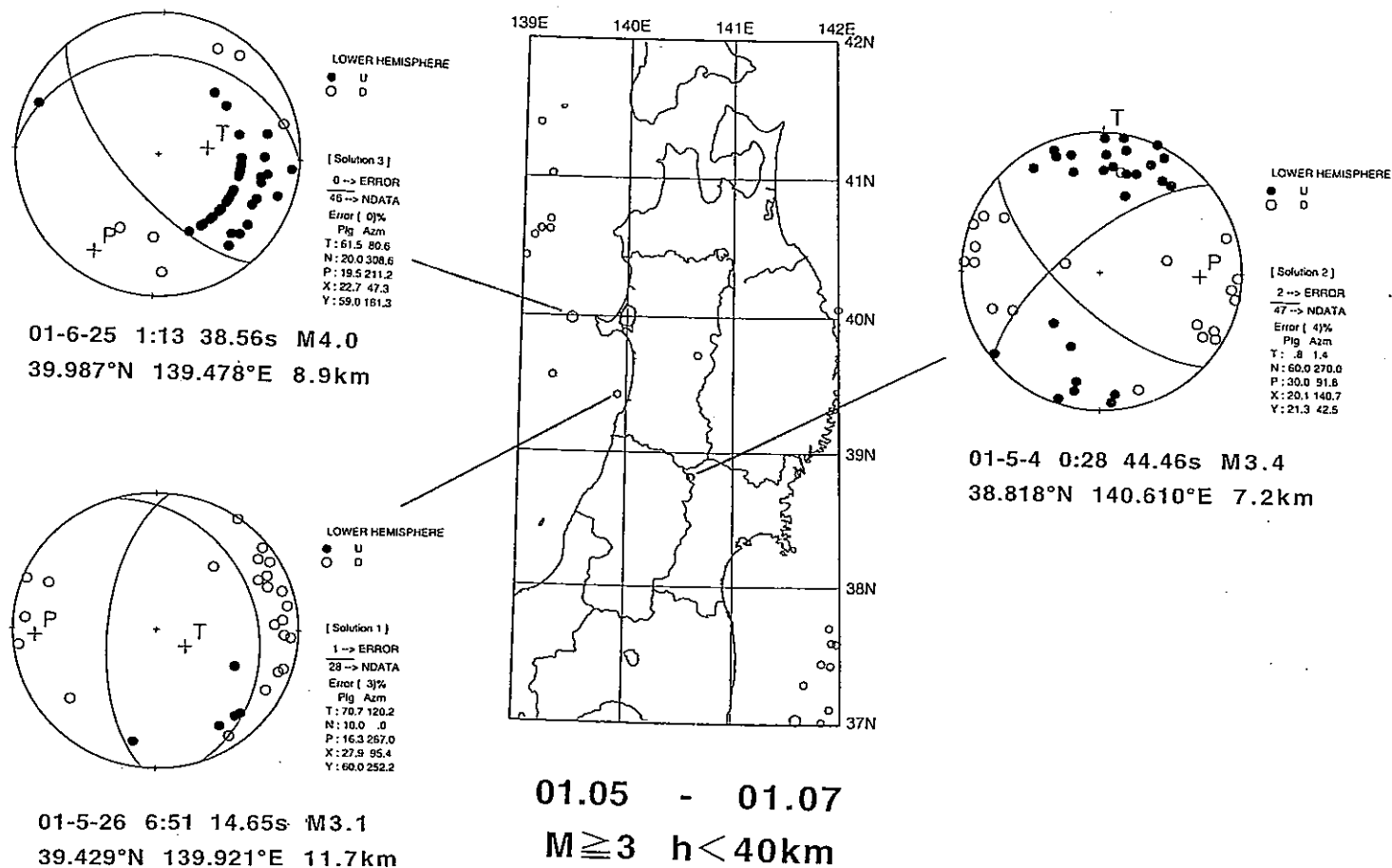


Fig.7. ルーチン処理データによる2001年5月～7月に東北地方の内陸およびその周辺で発生した $M \geq 3$ の浅発地震の震央分布とメカニズム解（下半球等積投影）．●が押し，○が引きを表す．

福島県沖プレート境界の固着状況の変化

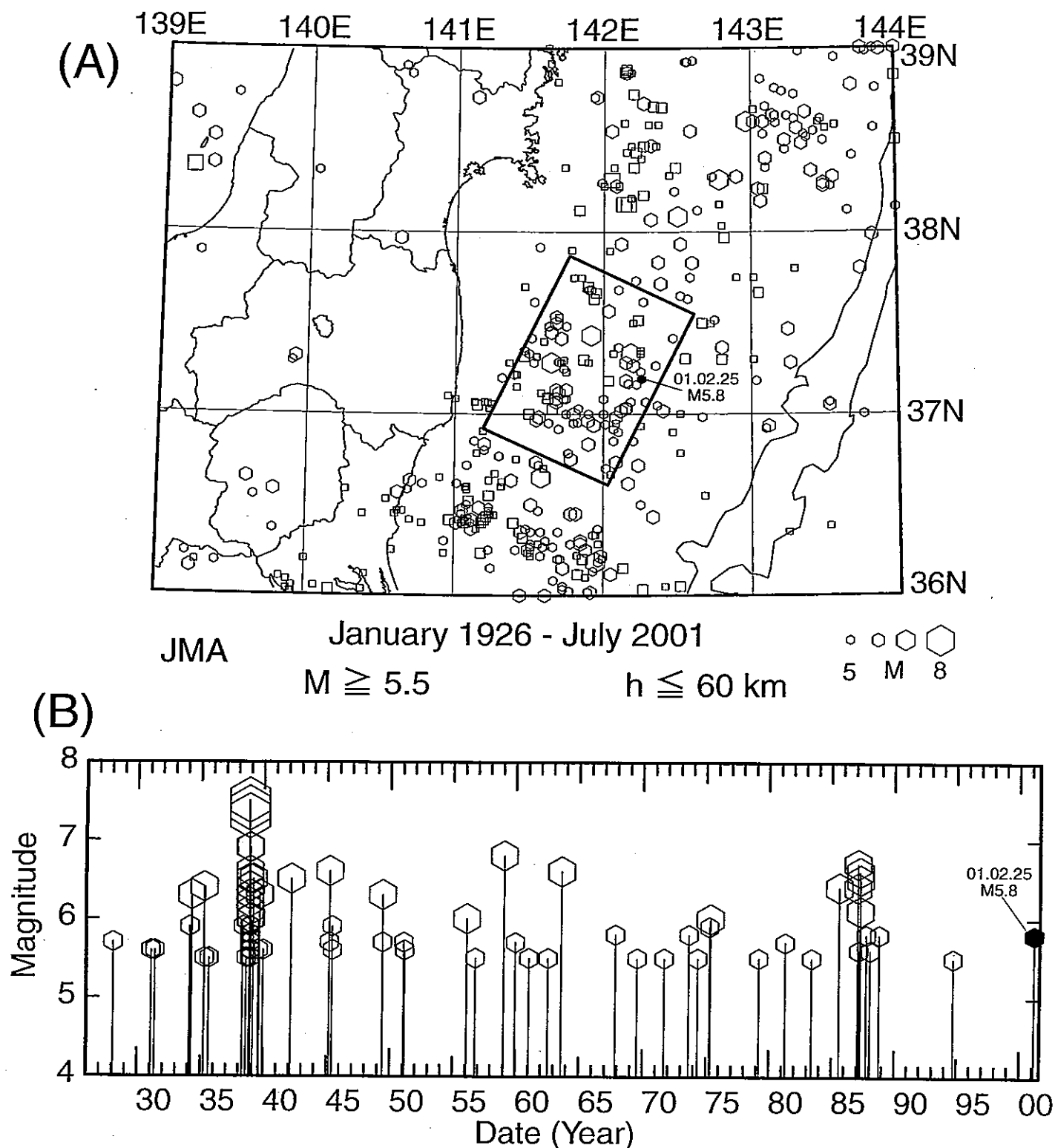


Fig. 1. 1926年1月から2001年7月における福島県沖の浅発地震活動（気象庁データによる）。深さ60km以浅のM5.5以上の地震について示す。(A) 震央分布。2001年2月25日に発生したM5.8の地震を黒丸で示す。(B) M-T図。

Fig. 1(A) の枠内の地震についてのみ示す。

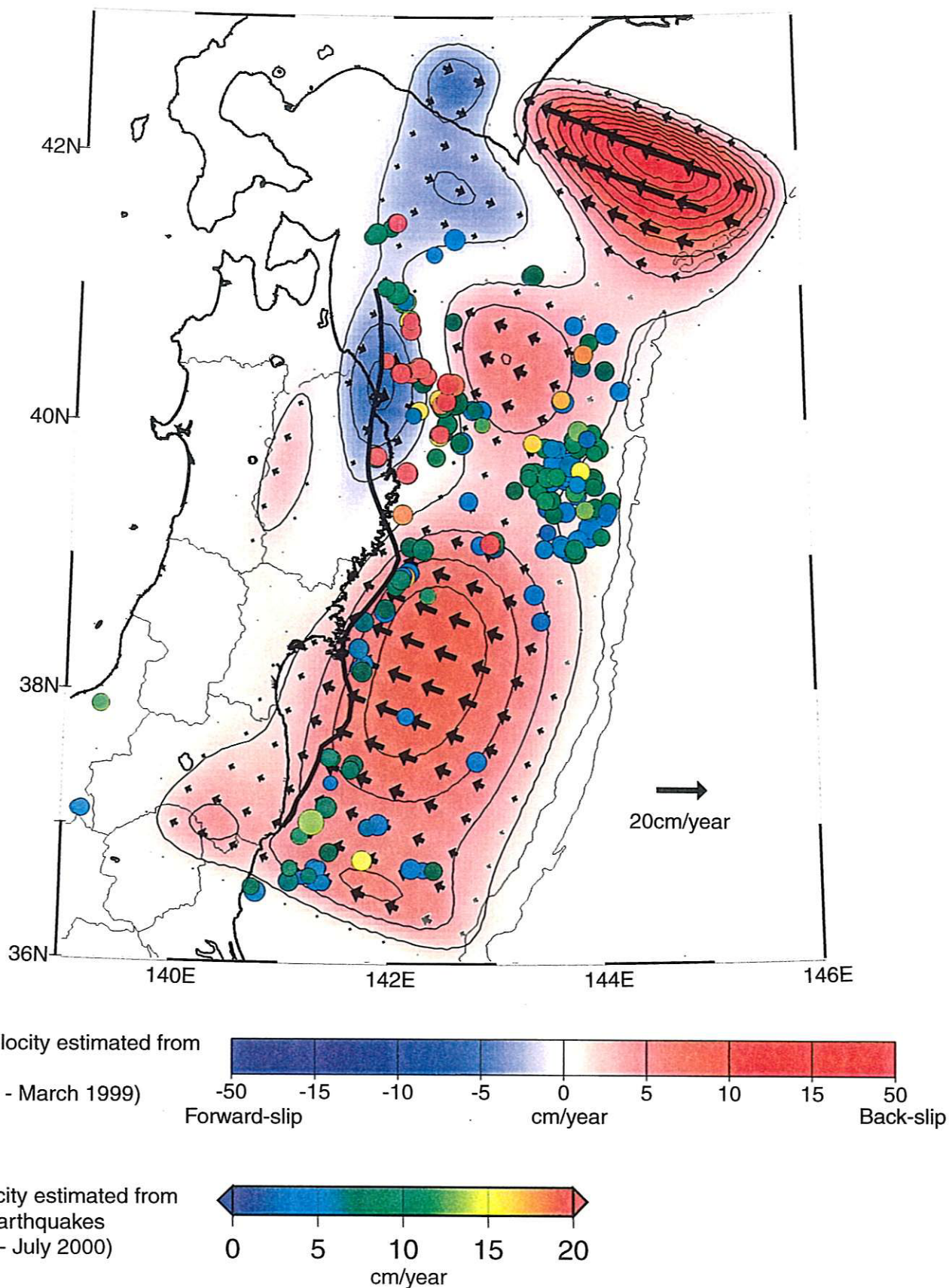


Fig. 2 GPSデータと相似地震データの解析によって推定された、プレート境界におけるすべり速度分布。GPSデータによって推定された1996年4月から1999年3月の期間の平均速度分布を、コンターと矢印で示す（西村，2000による）。コンター間隔は2cm/yearであり，赤色の部分がバックスリップの領域を表す。丸印は相似地震群の分布を示し，このデータによって推定された1992年4月から2000年7月の期間の平均すべり速度を色で表す（五十嵐，2000による）。太平洋沿岸付近の太実線は，Igarashi et al. (2001) によって推定された，低角逆断層型地震の分布の西縁を示す。

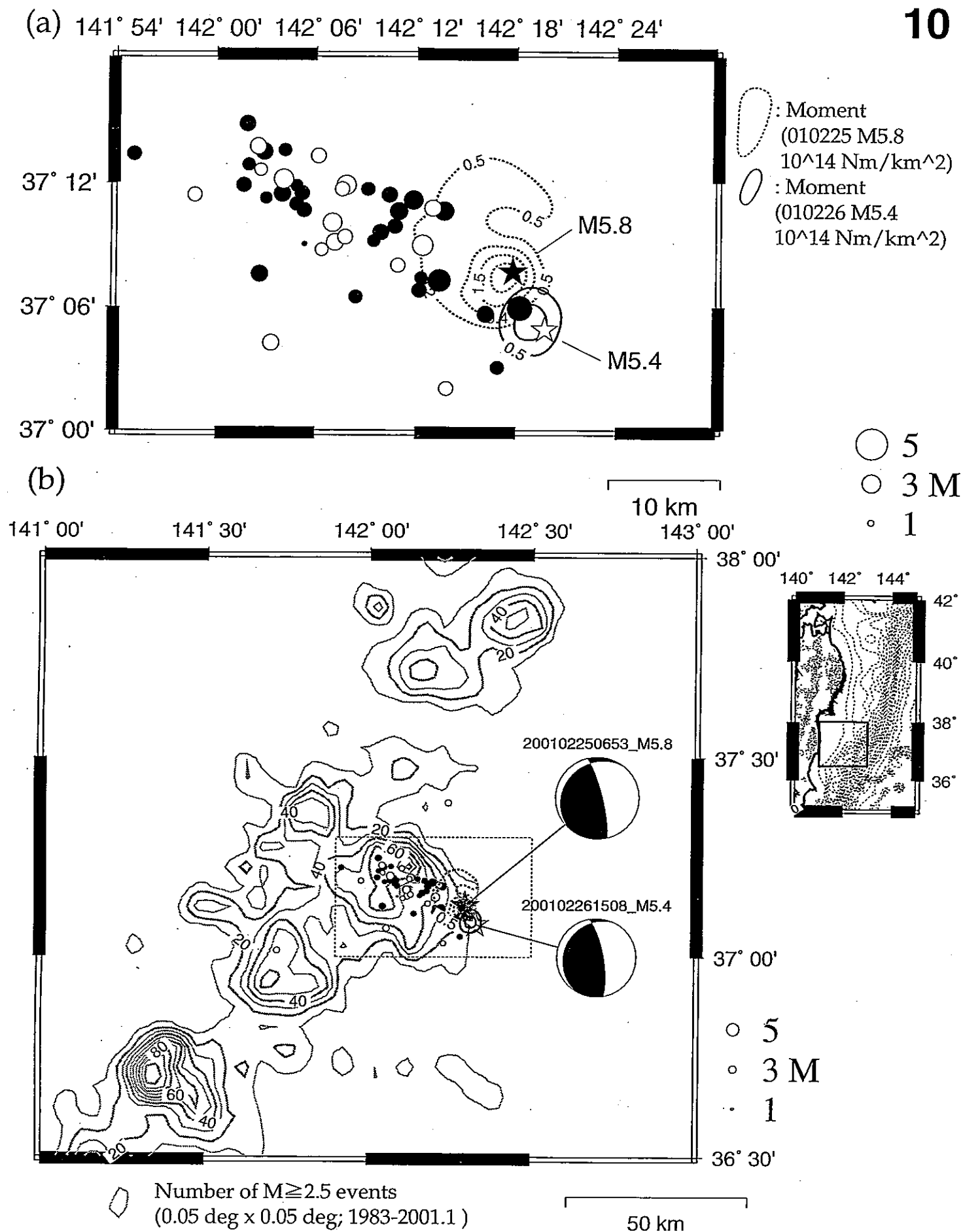


Fig. 3 (a) 2001年2月25日に発生したM5.8の地震(★)と2月26日に発生したM5.4の地震(☆)のモーメント解放量分布と余震分布. M5.8とM5.4の地震のモーメント解放量分布をそれぞれ点線と実線で示す. M5.8発生以後1日以内の余震を●で, 2日後から10日後までの余震を○で示す.

(b) 2001年2月の地震(M5.8, M5.4)のモーメントテンソル解. 背景には1983年1月から2001年1月までのM2.5以上の地震の0.05x0.05度毎の発生個数を等値線で示す. 点線の四角は(a)の範囲を示す.

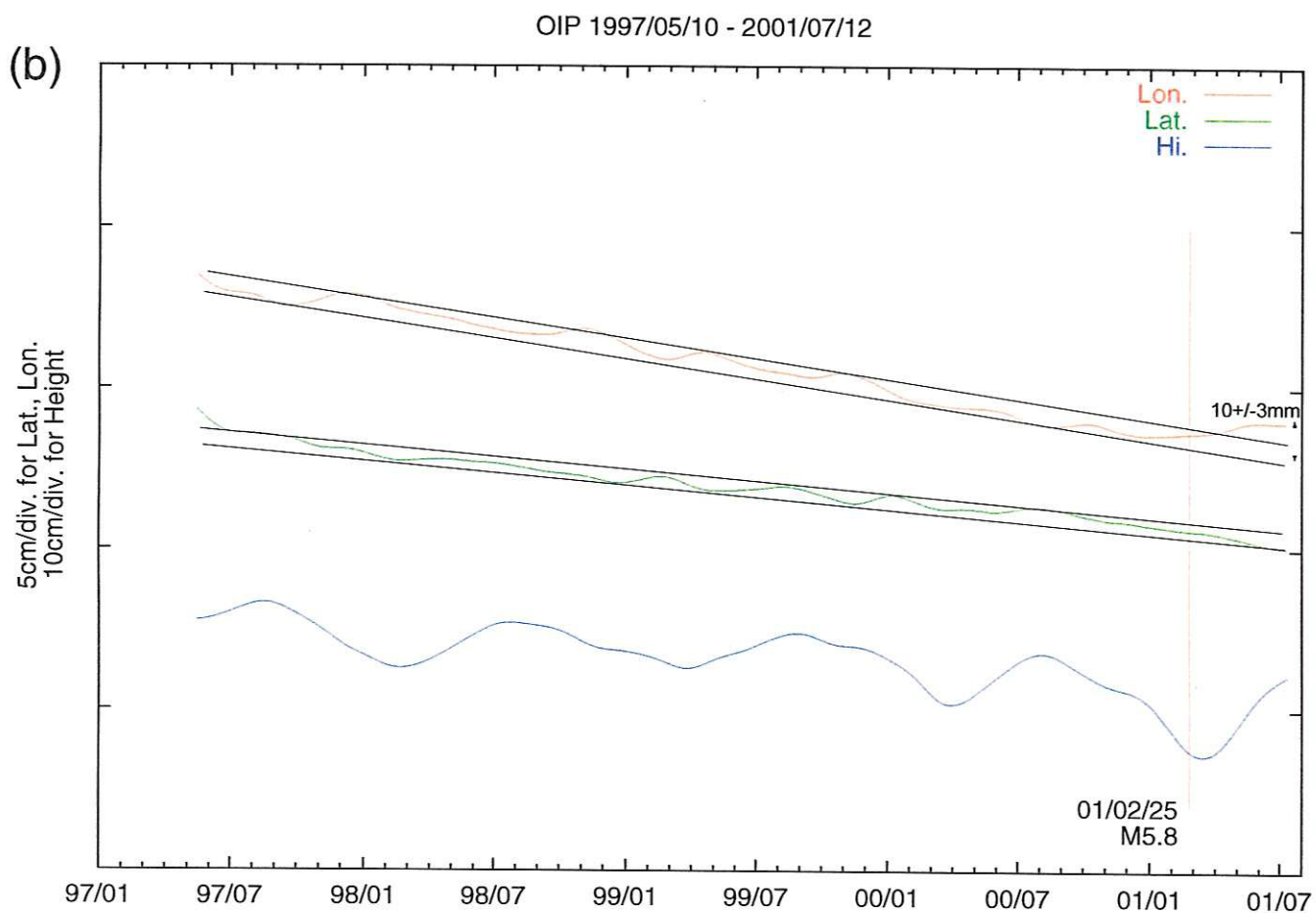
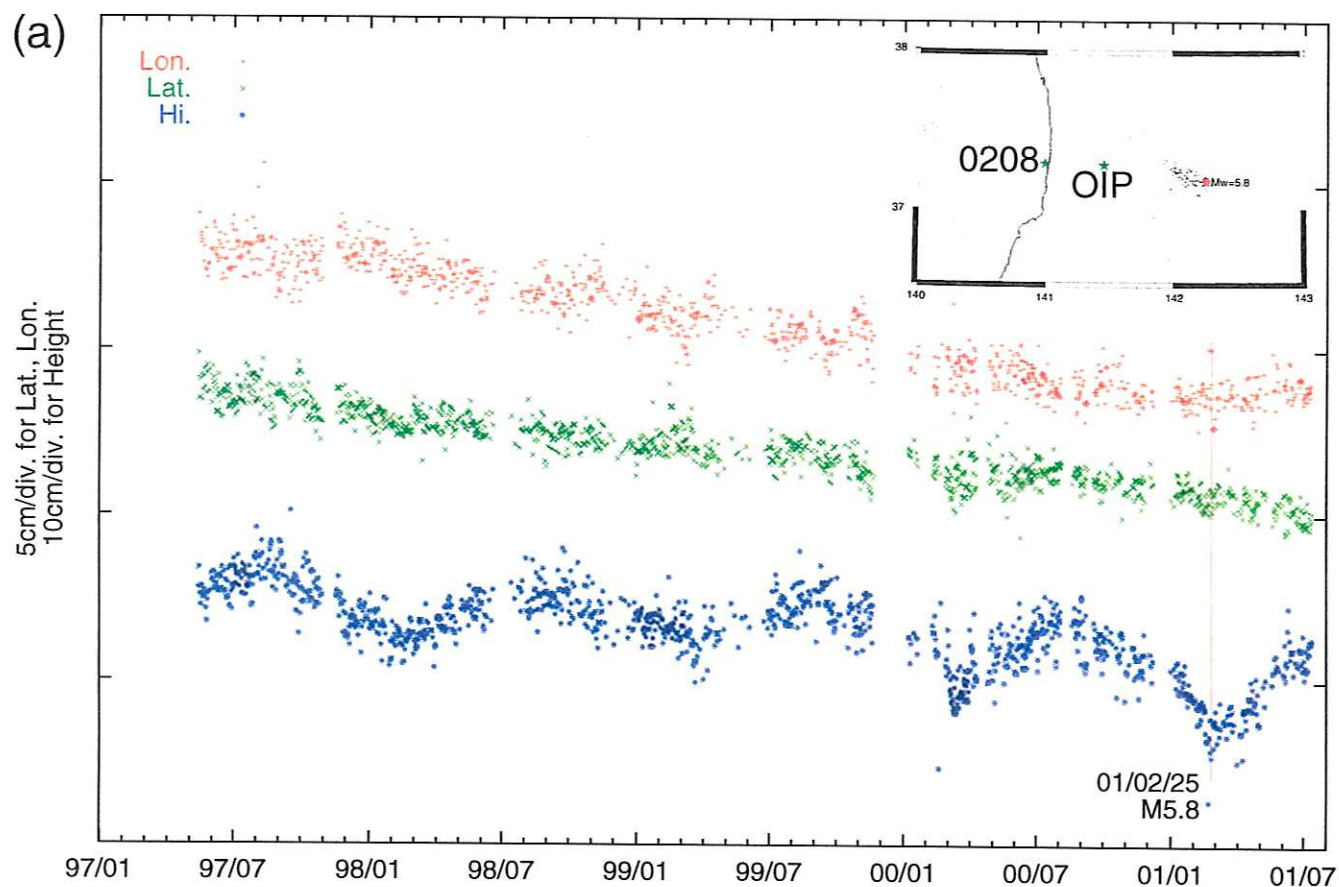


Fig. 4 GPSデータ解析ソフトウェアGIPSYの精密単独測位法により得られたOIP観測点の座標の時間変化. 期間は1997年5月から2001年7月まで. (a) 上から東西(赤), 南北(緑), 上下(青)の各成分を示す. (b) (a)の時系列に遮断周期50日のローパスフィルターをかけた結果.

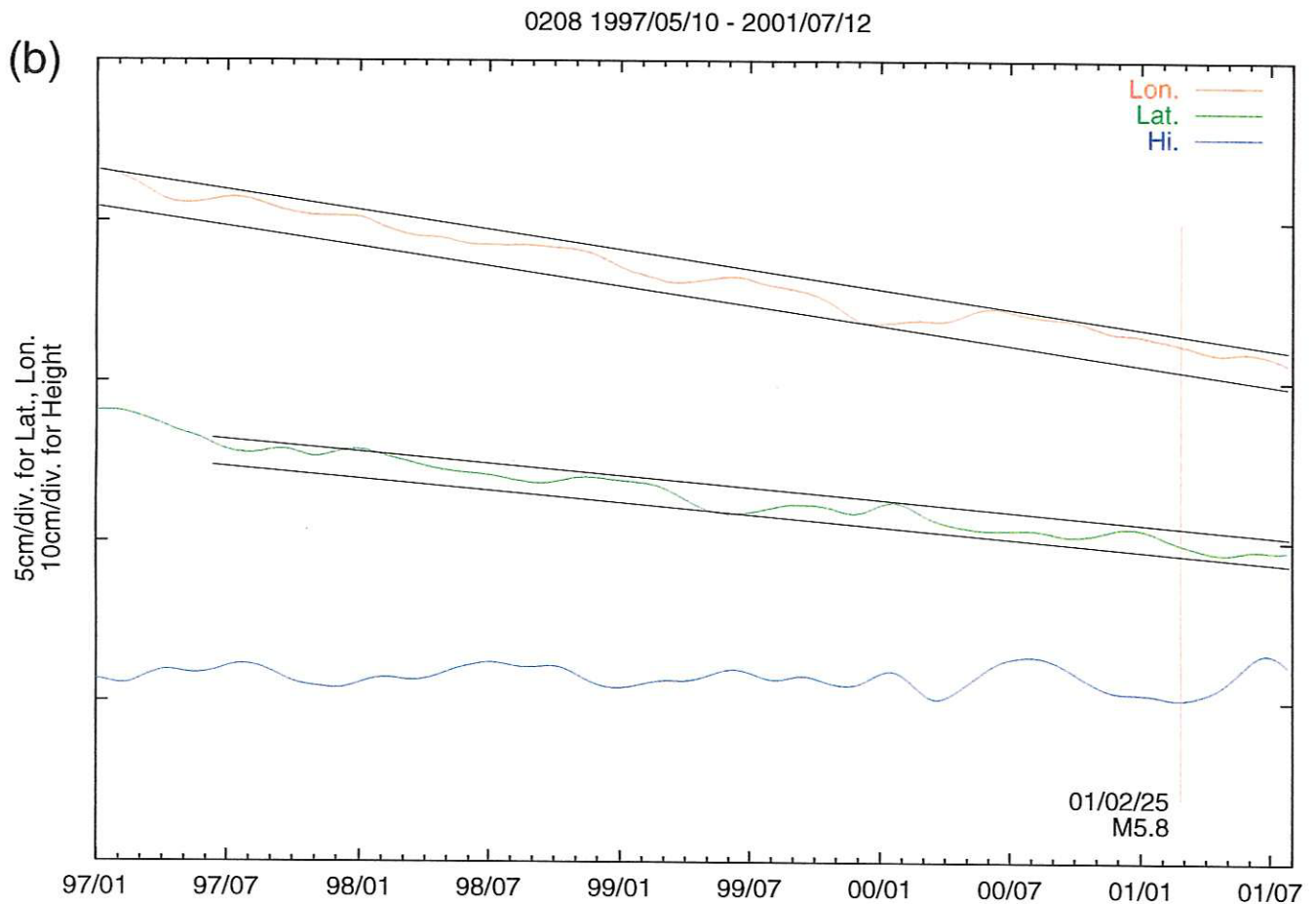
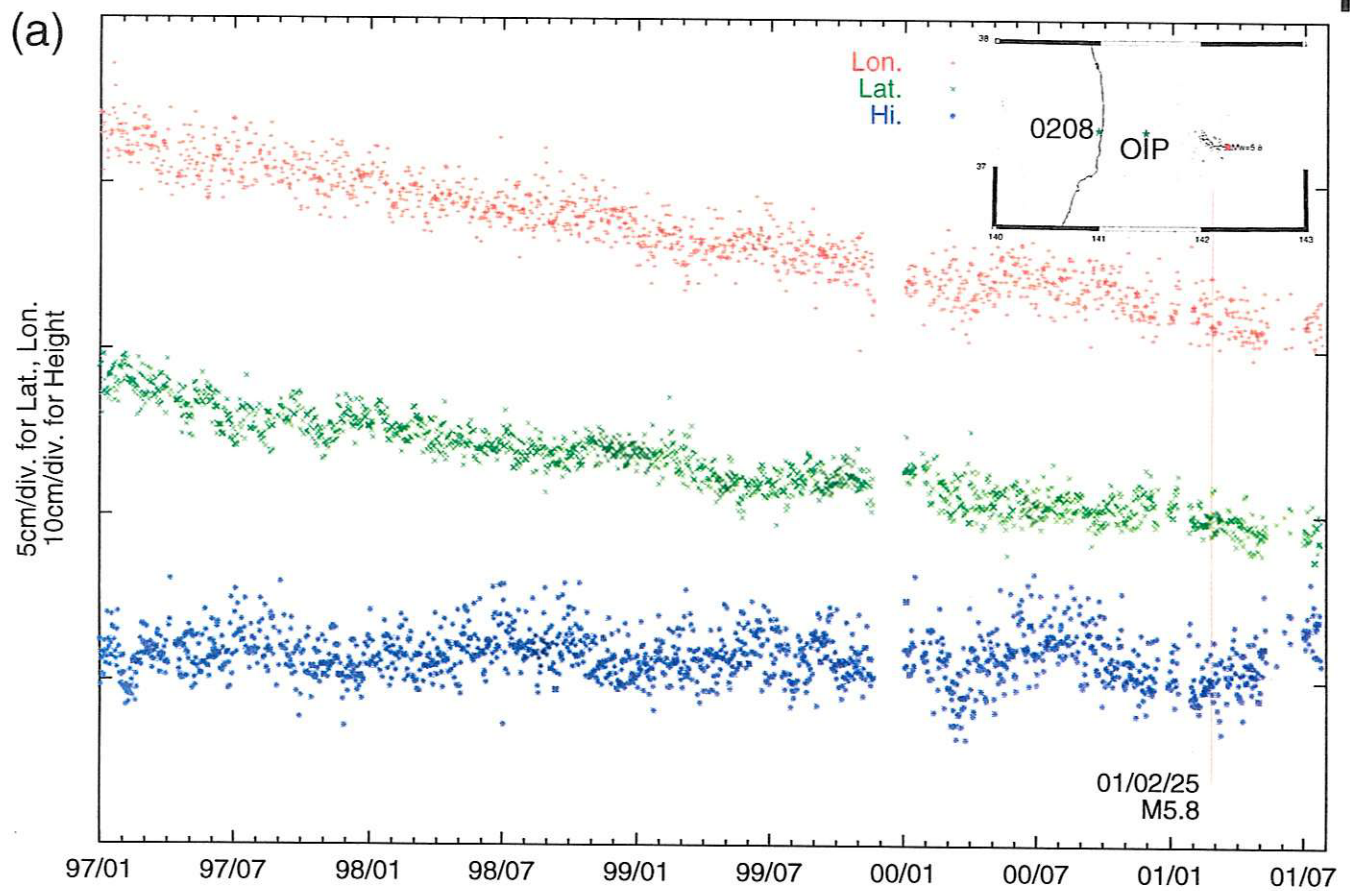
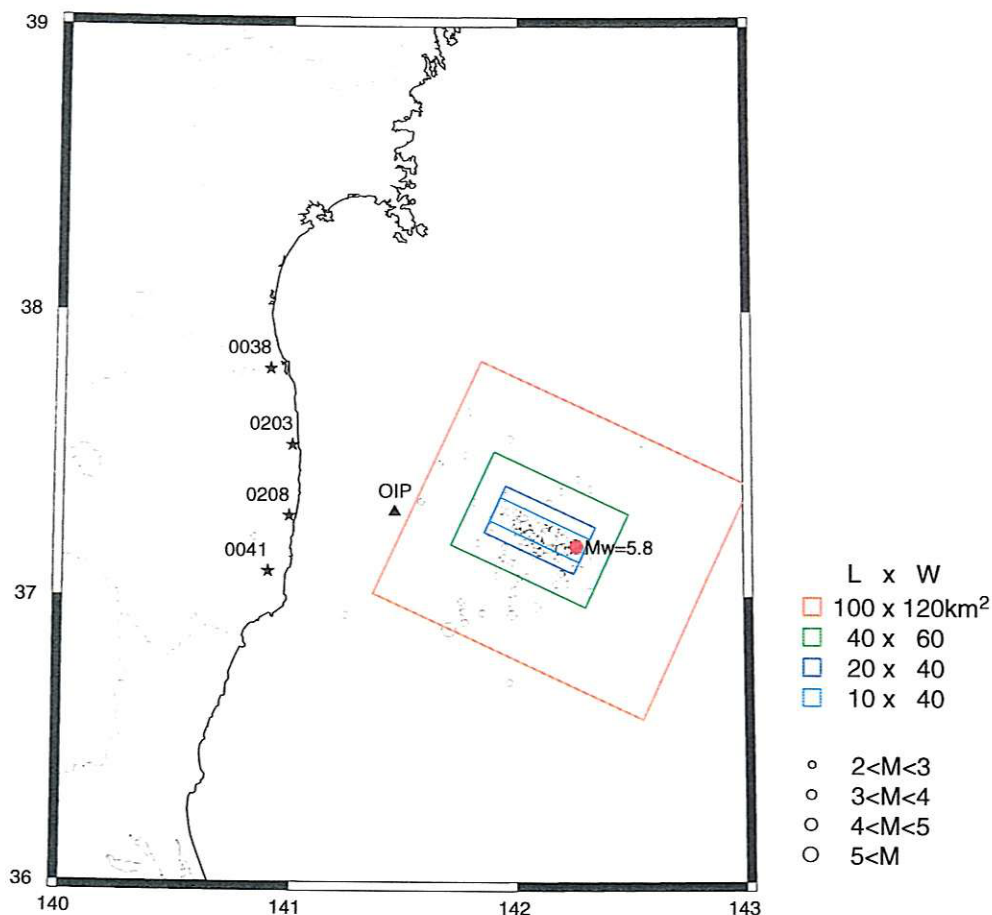


Fig. 5 Fig.4に同じ。ただし国土地理院の0208観測点(福島県楢葉町)の結果を示す。

(a)



(b)

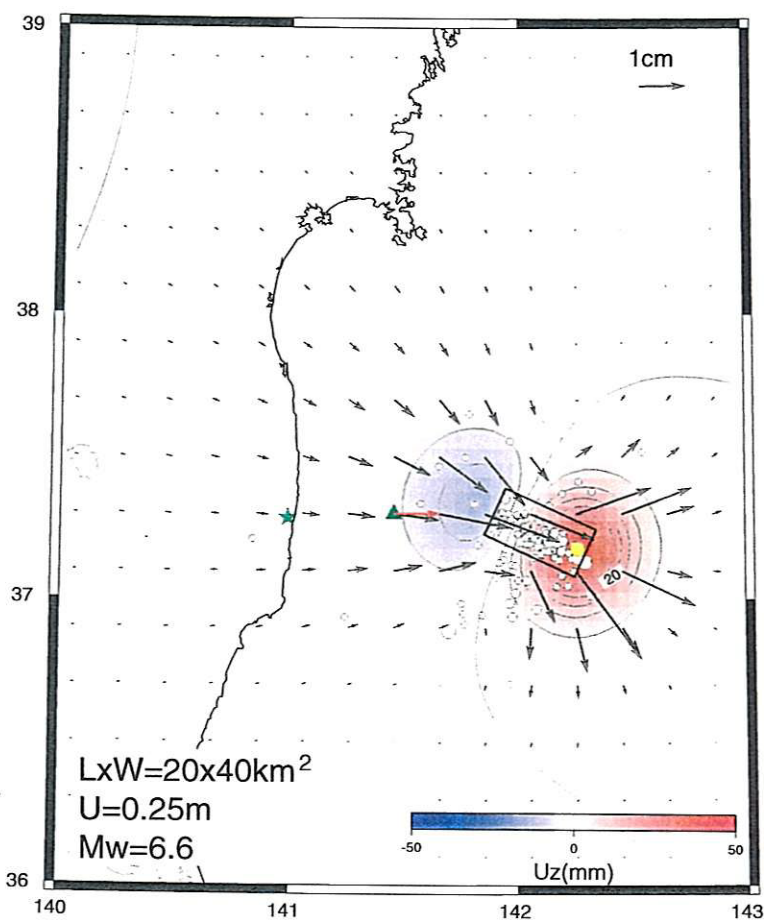


Fig. 6 (a) 断層モデルの位置および本震の震央(赤丸)と余震分布(白丸). 各断層モデルはプレート境界上にあるものとし(傾斜角15度), 逆断層型のすべりを仮定した. (b) 本震と余震域を含む20km×40kmの断層モデルによる地表の変位場. 黒矢印は格子点における水平変動を, 等値線は上下変動(5mm間隔)をそれぞれ示す. 緑色の三角印と星印は, それぞれ東北大学のOIP観測点と国土地理院の0208観測点(福島県楢葉町)を示す. OIPにおける赤矢印は, 2001年はじめから7月までに観測された, それ以前までの定常的な水平変動からのずれの量(東方に約1cm)を示す.

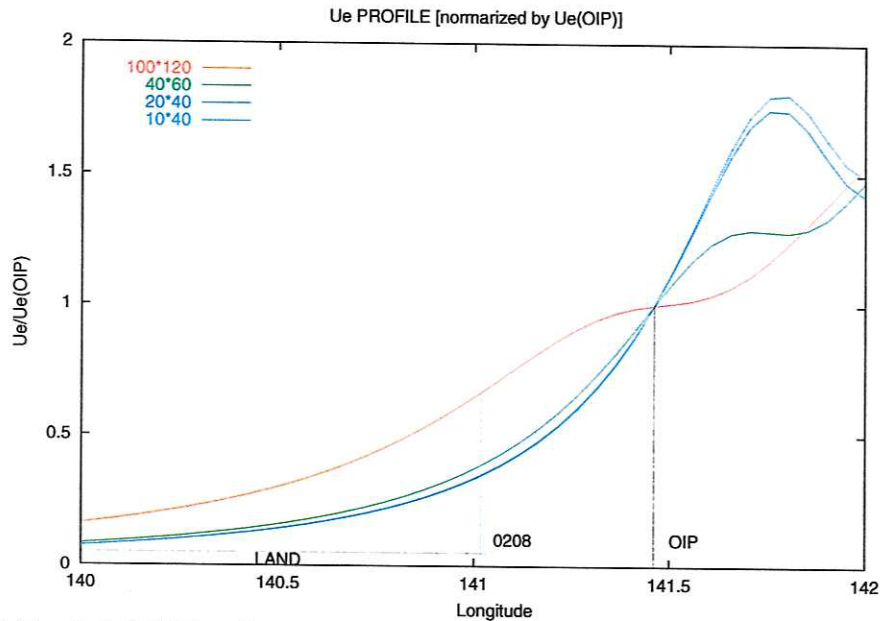


Fig. 7 Fig.6(a)に示した各断層モデルから計算された東向き変位成分の東西プロファイル. 各モデルともOIPにおける変位で規格化して示してある. 測線は、OIPおよび0208両観測点近傍を通過している.

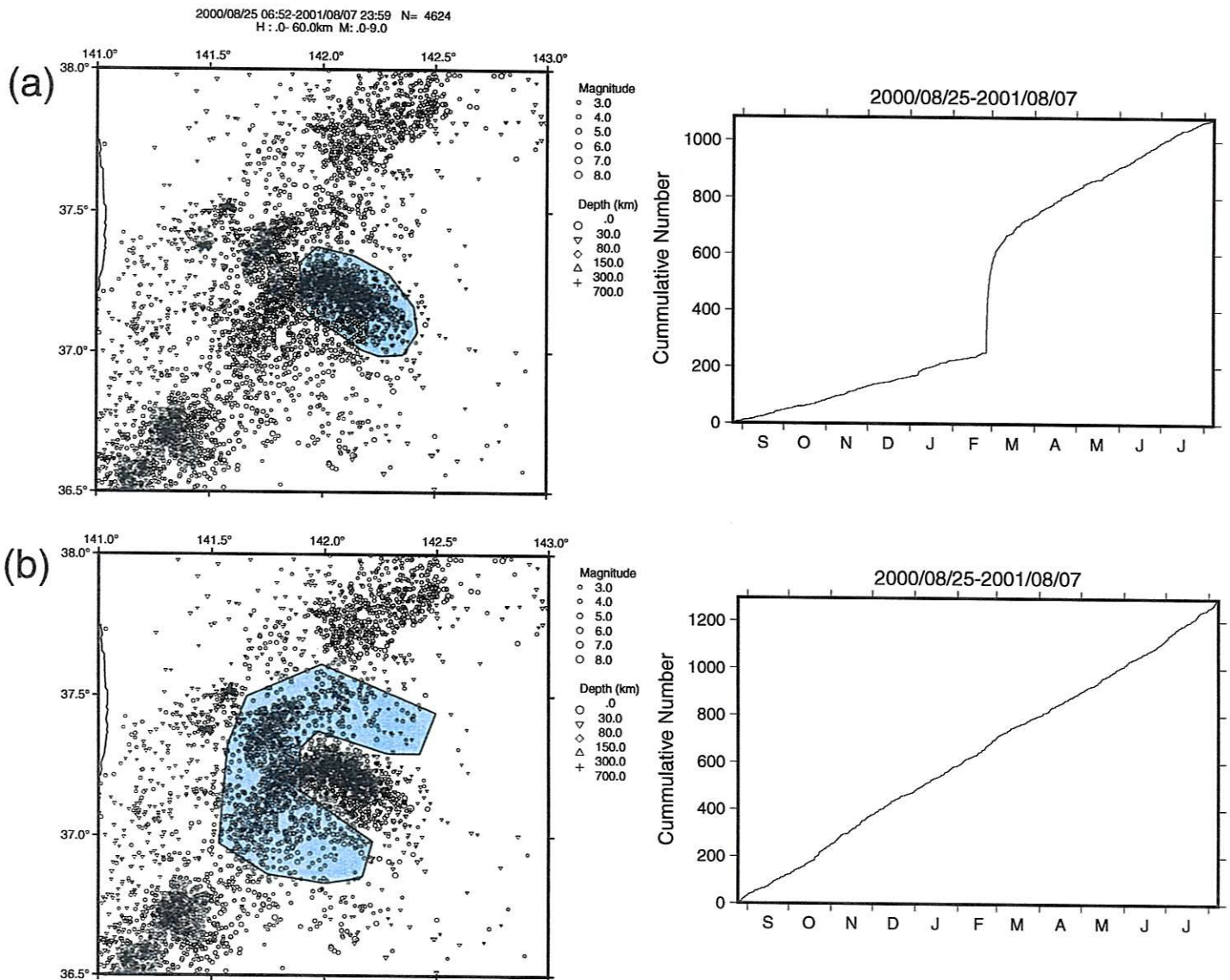


Fig. 8 (a) 2001年2月の地震(M5.8, M5.4)の余震域(左図の水色の領域)において2000年8月25日から2001年8月7日までに発生した微小地震の累積度数. (b) 余震域周辺(左図の水色の領域)において同期間に発生した微小地震の累積度数.

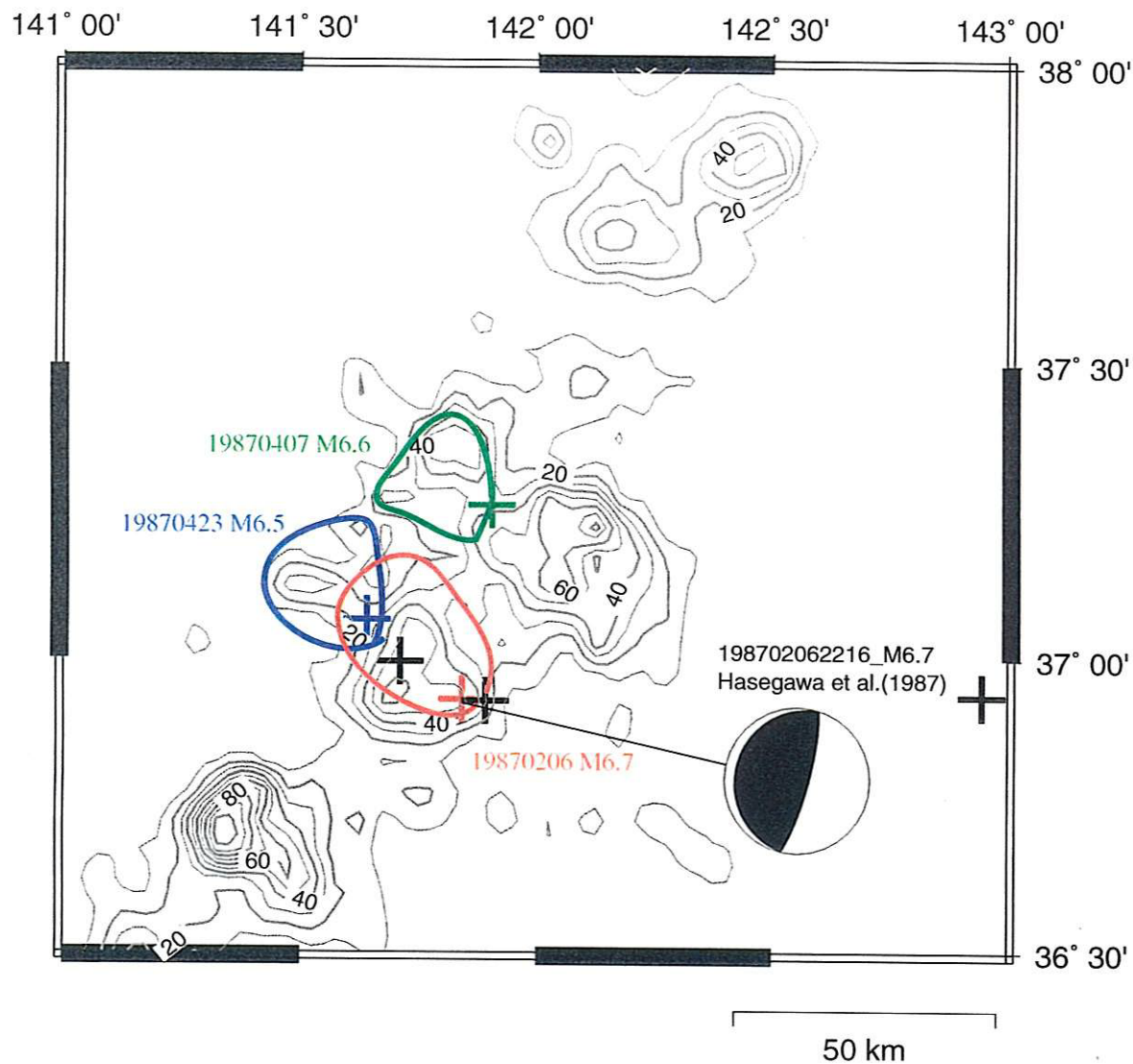
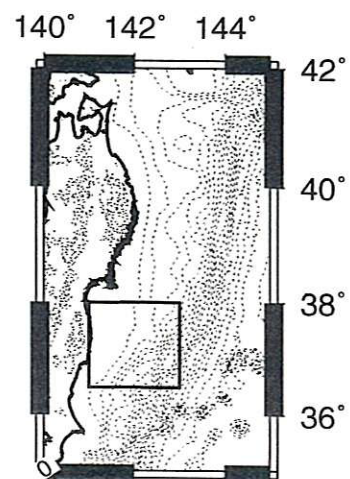


Fig. 9. 1987年に発生した $M \geq 6.5$ 以上の主な地震の余震域.
 色は、赤：1987年2月6日M6.7, 緑：1987年4月7日M6.6
 青：1987年4月23日M6.5をそれぞれ示す.
 1987年に発生した $M \geq 6.0$ 以上の地震の震央(+),
 1987年2月6日M6.7のメカニズム解をあわせて示す.



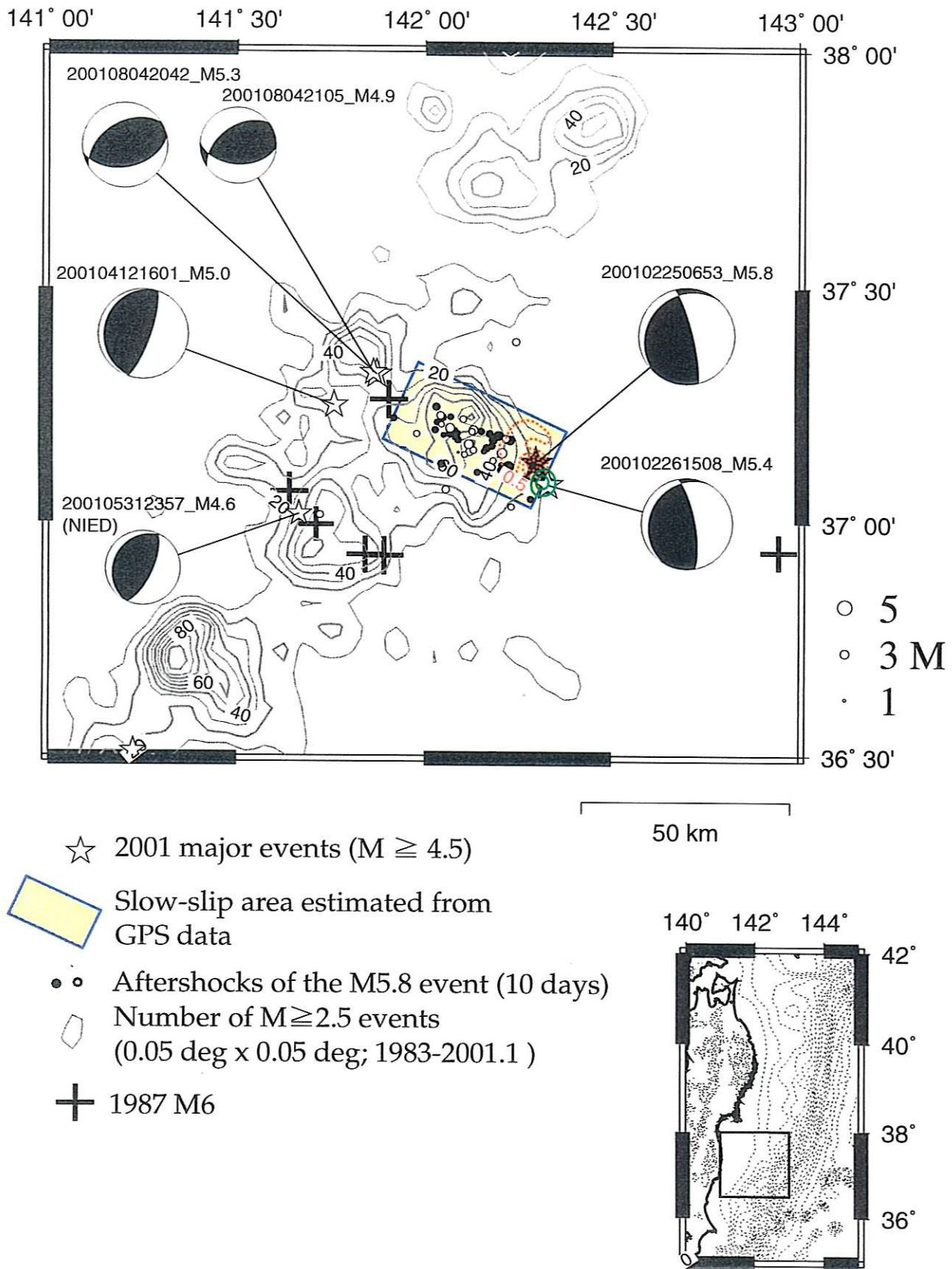


Fig. 10. 2001年に福島沖に発生した主な地震とモーメントテンソル解, および GPS データから推定された準静的すべり域 (四角). 2001 年 2 月に発生した M5.8, M5.4 の地震についてはモーメント解放量分布 (それぞれ赤と緑), 余震 (10 日間) の震央をあわせて示す (Fig. 3 参照). 背景には 1983 年 1 月から 2001 年 1 月までの M2.5 以上の地震の 0.05x0.05 度毎の発生個数を等値線で示す. 1987 年の M6 の地震の震央を + で示す.