

2 - 3 2001年12月2日岩手県内陸南部の地震(M6.4)について

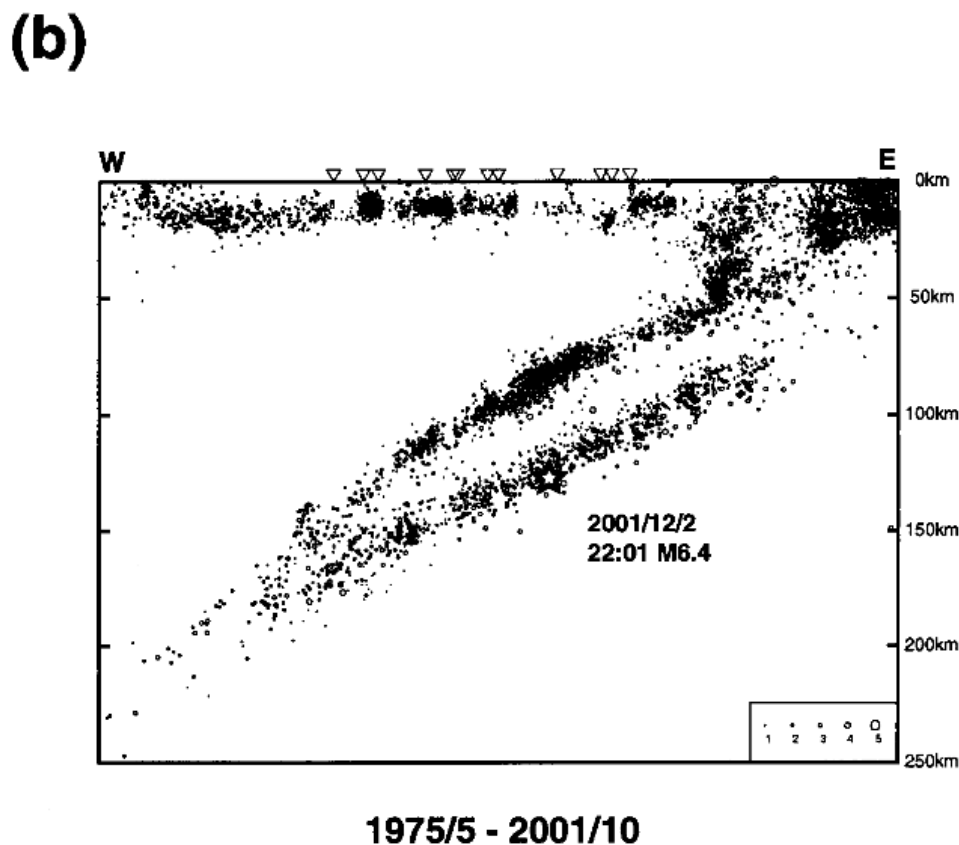
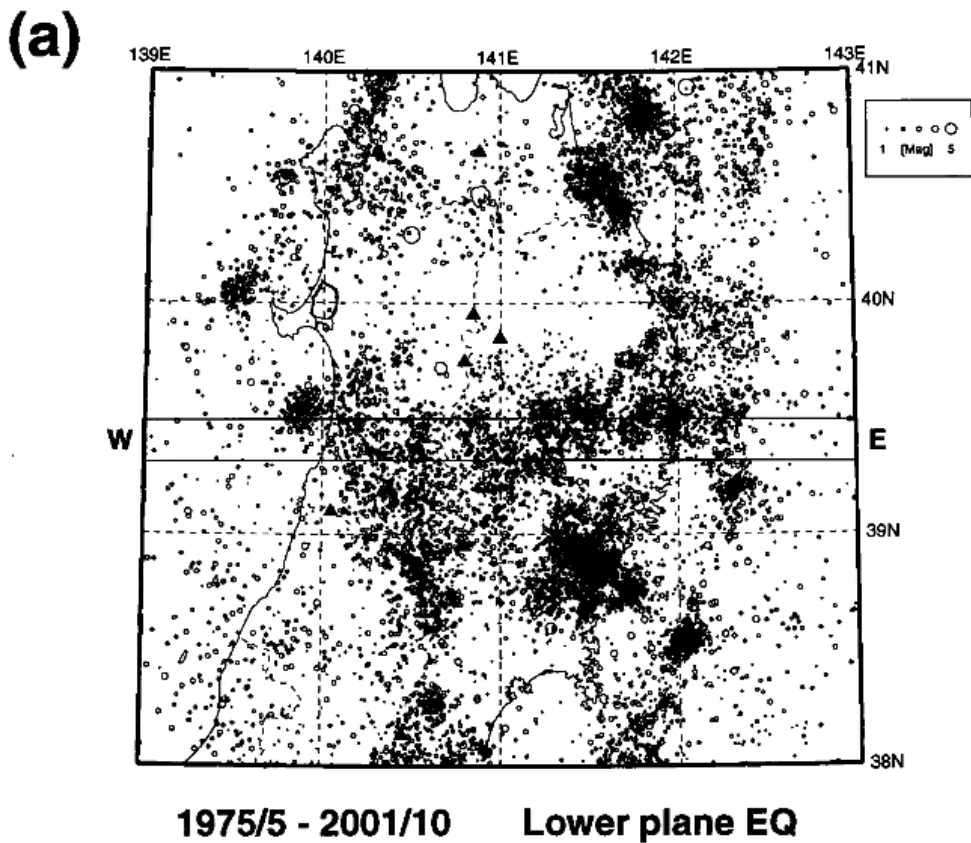
On M6.4 intermediate-depth earthquake (12/2/2001) in the southern part of Iwate Prefecture

東北大学大学院理学研究科
Graduate School of Science, Tohoku University

2001年12月2日22時02分にMj6.4の地震が東経140.3度,北緯39.4度,深さ約120kmで発生した。この地震は二重深発地震面の下面で発生し(第1図,第4図),メカニズム解はほぼ水平または垂直な面をもつダウンディップ・エクステンション型の解である(第3図)。均質観測点法¹⁾による余震の震源再決定からは,ほぼ水平な面が断層面であると推察される(第2図)。波形インヴァージョン³⁾により得られた破壊域の広がりは約10km × 10kmであり,余震は,モーメント解放量の大きな領域の周囲に分布する(第5図)。

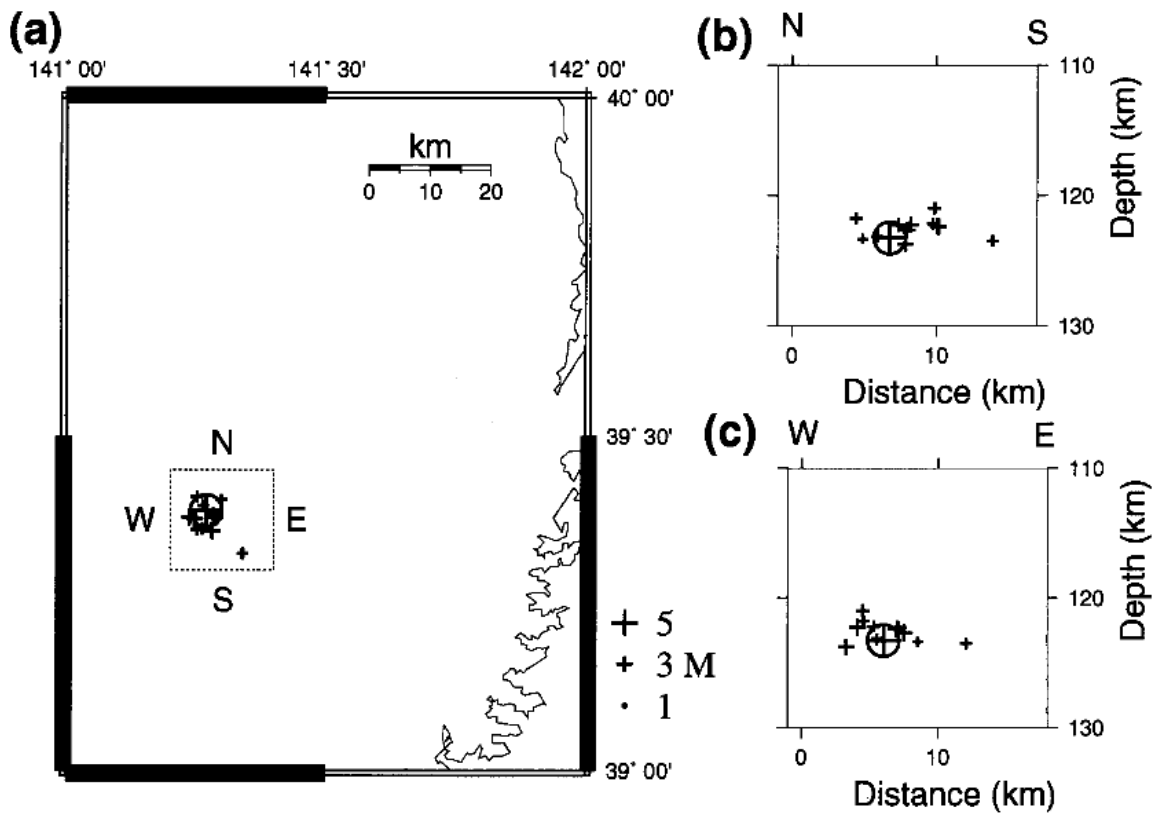
参 考 文 献

- 1) Ansel, J. H. and E. G. C. Smith, 1975, Detailed structure of a mantle seismic zone using the Homogeneous Station Method, *Nature*, 253, 518-520.
- 2) Dreger, D. S., and D. V. Helmberger, 1993, Determination of source parameters at regional distances with single station or sparse network data, *J. Geophys. Res.*, 98, 8107-8125.
- 3) Okada, T., N. Umino, Y. Ito, T. Matsuzawa, A. Hasegawa and M. Kamiyama, 2001, Source processes of 15 September 1998 M5.0 Sendai, NE Japan, earthquake and its M3.8 foreshock by waveform inversion, *Bull. Seism. Soc. Am.*, 91, 1607-1618.
- 4) Waldhauser, F. and W. L. Ellsworth, 2000, A double-difference earthquake location algorithm: Method and application to the Northern Hayward fault, California, *Bull. Seism. Soc. Am.*, 90, 1353-1368.



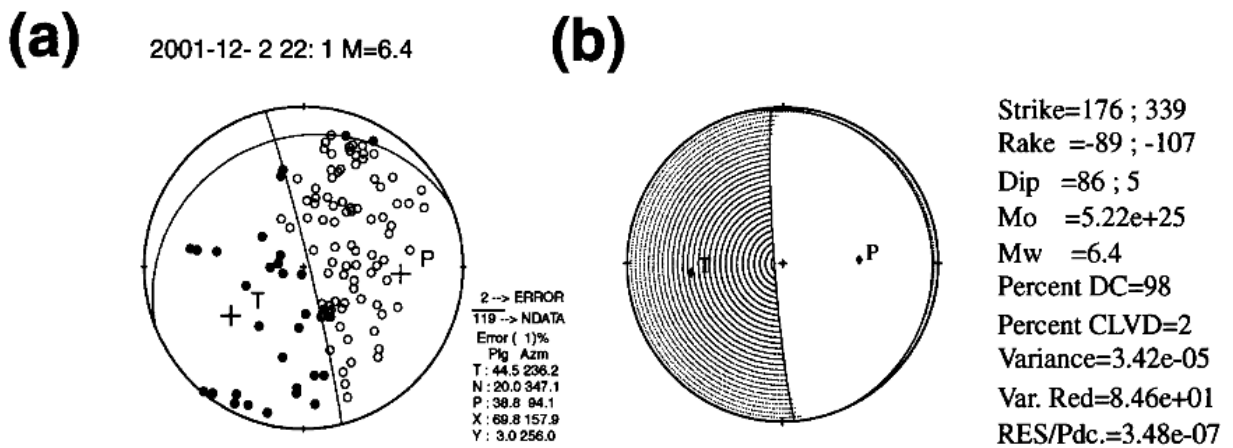
第 1 図 二重深発地震面の下面の地震の震央分布 (a) と震源の東西鉛直断面 (b) . 2001 年 12 月 2 日の地震の位置を 印で示す .

Fig.1 (a) Epicenter map of the lower plane of the double seismic zone. (b) East-west cross section of the hypocenter within the rectangular shown in (a). Hypocenter of 12/2/2001 M6.4 event is denoted by star in both figures.



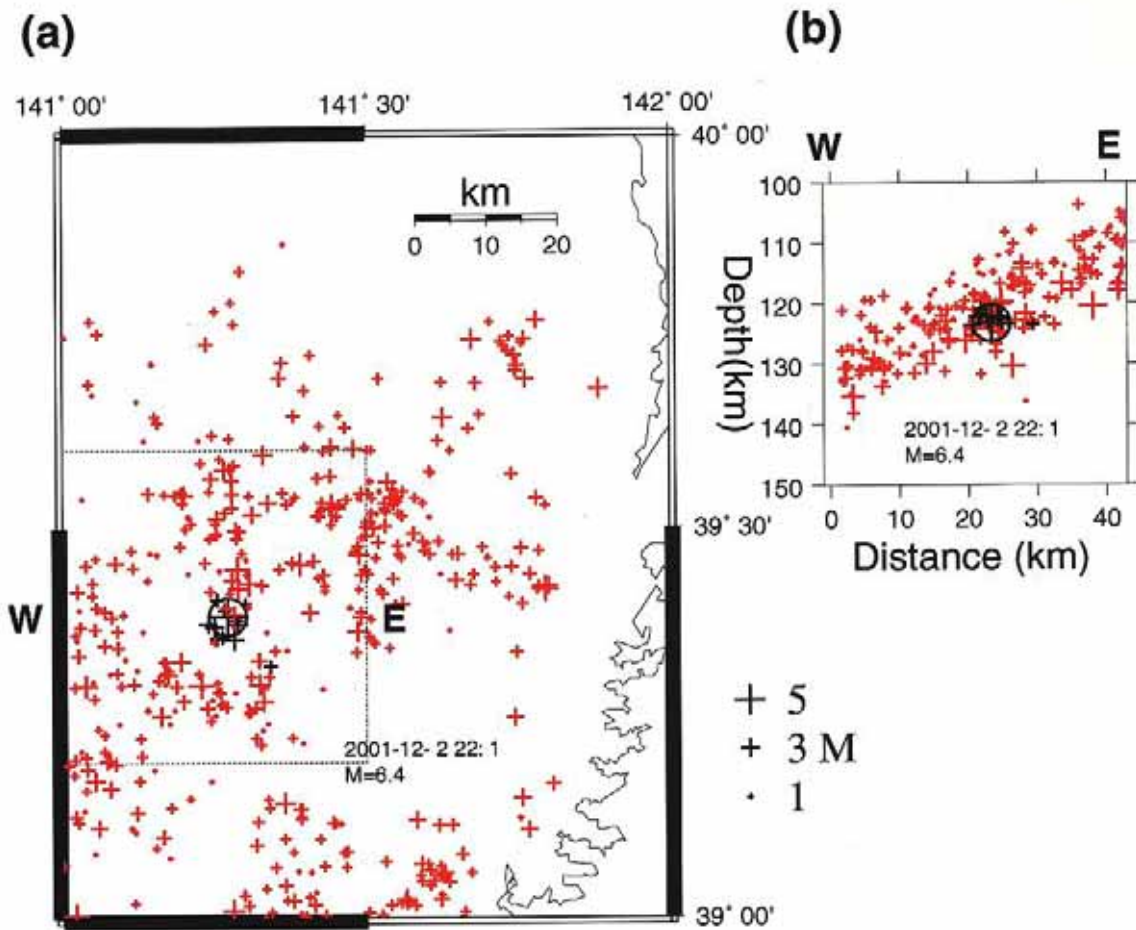
第 2 図 2001 年 12 月 2 日の地震の震源分布 . 均一観測点法で決定した震源分布 (期間 2001/12/2 - 12/3) を , 黒 + 印で示す . M6.4 の地震の震源を 印で示す . (a) 震央分布 . (b) 南北断面図 . (c) 東西断面図 .

Fig.2 Hypocenters of 12/2/2001 M6.4 event (circle) and its aftershocks (cross; 12/2/2001-12/3/2001) relocated by the homogeneous station method. (a) Epicenter map (b) north-south cross section, and (c) east-west cross section.



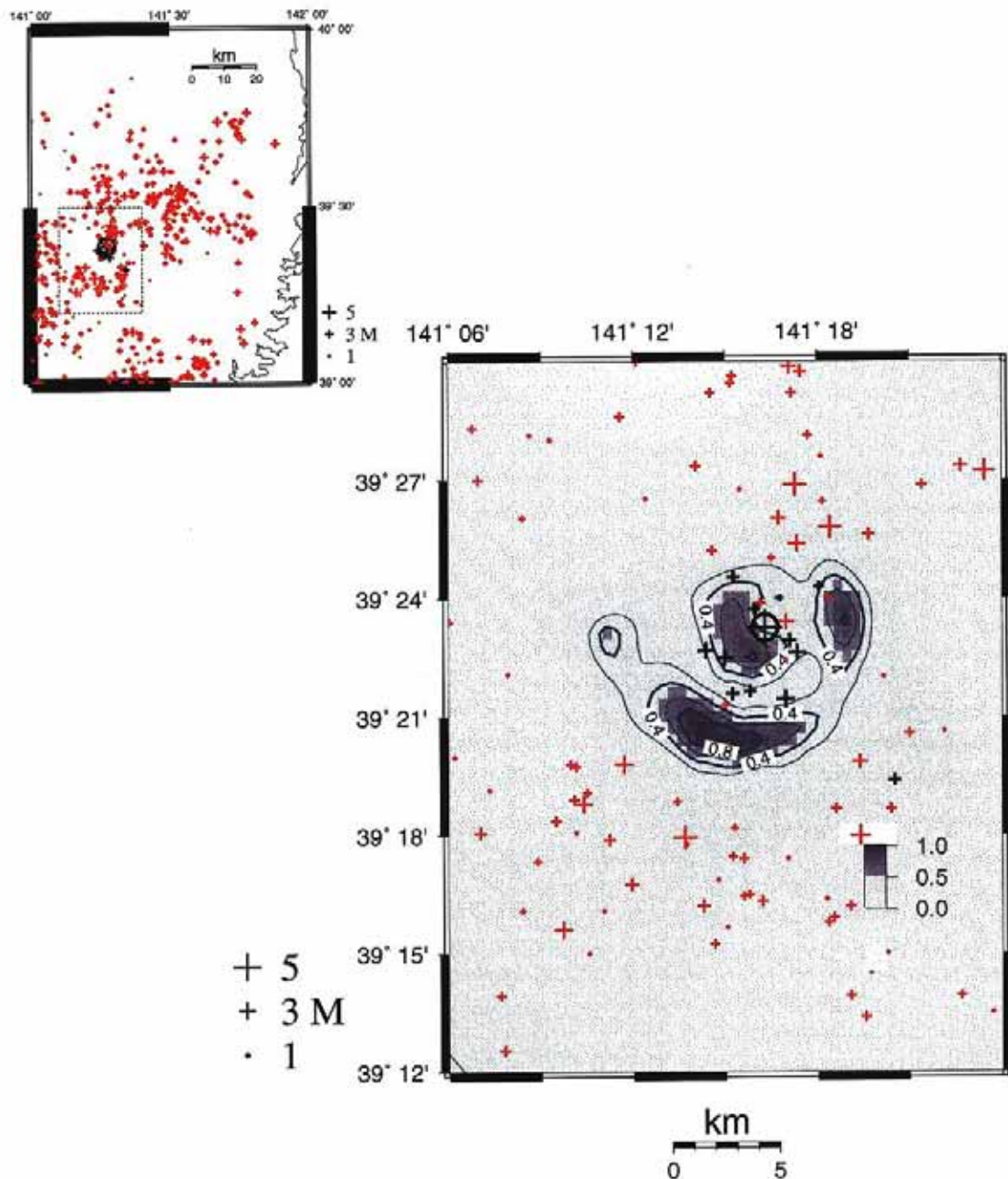
第 3 図 2001 年 12 月 2 日の地震の P 波初動によるメカニズム解 (a) , および波形インバージョン²⁾によるモーメントテンソル解 (b) をあわせて示す .

Fig.3 Fault plane solution (a) and moment tensor (b) of 12/02/2001 M6.4 event.



第4図 2001年12月2日の地震の震源分布．均一観測点法で決定した震源分布（期間 2001/12/2 - 12/3）を，黒+印で示す．M6.4の地震の震源を 印で示す．Double-difference法⁴⁾により決定した，1995/8/1 - 2001/12/1の震源を，赤+印で示す．(b) (a)中の矩形の範囲の震源分布の東西断面図．

Fig.4 (a) Epicenter map of the lower plane of the double seismic zone. Black circle and black cross denote 12/02/2001 M6.4 event and its aftershock (12/2/2001 -12/3/2001), respectively (see Fig. 2). Red cross denotes the epicenter in the period from 8/1/1995 to 12/1/2001 relocated by the double difference method ⁴⁾. (b) East-west cross section of the hypocenter within the rectangular shown in (a).



第5図 波形インバージョンにより求めた、2001年12月2日の地震のモーメント解放量分布。値は最大値 ($1.14 \times 10^{17} \text{ Nm/km}^2$) で規格化している。均一観測点法で決定した震源分布 (期間 2001/12/2 - 12/3) を、黒+印で示す。M6.4の地震の震央 (破壊開始点) を、印で示す。Double-difference法により決定した、1995/8/1 - 2001/12/1の震源を、赤+印で示す。

Fig.5 Moment release distribution of 12/02/2001 M6.4 event by waveform inversion. Amount of moment release normalized by peak value ($1.14 \times 10^{17} \text{ Nm/km}^2$) is shown. Black circle, black cross and red cross denote 12/02/2001 M6.4 event, its aftershock (12/02/2001-12/03/2001) and the epicenters in the period from 8/1/1995 to 12/1/2001, respectively (see Figs. 2 and 4).