

3-8 平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震震源域の地震活動の特徴 Seismic activity in and around the source region of the 2008 Iwate-Miyagi inland earthquake

防災科学技術研究所
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2008年6月14日8時43分頃、岩手県内陸南部を震源とするMj7.2の地震(岩手・宮城内陸地震)が発生し、多数の余震を伴った。防災科研F-netにより推定され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ある¹⁾。

詳細な余震分布は、震源断層の分布・形状を把握するための基本情報となる。ここでは、震源決定に用いた観測点構成の違いや観測点下における浅い地震波速度構造の違いの影響、検測の揺らぎをできる限り除去するため、以下に示す方法により、震源の再決定を行った。震源域近傍の14観測点(定常点11点および防災科研によるオンライン臨時観測点3点)全てで、P波およびS波が検測されている余震のみを対象とし、まず、均質観測点法を用いた震源決定を実施した。この際、観測点補正値を更新しながら4回繰り返し、O-C値が十分に低下することを確認した。次に、このようにして求められた震源分布を初期情報として、波形相関を用いたDouble-Difference法を適用することにより、震源の再決定を実施した。

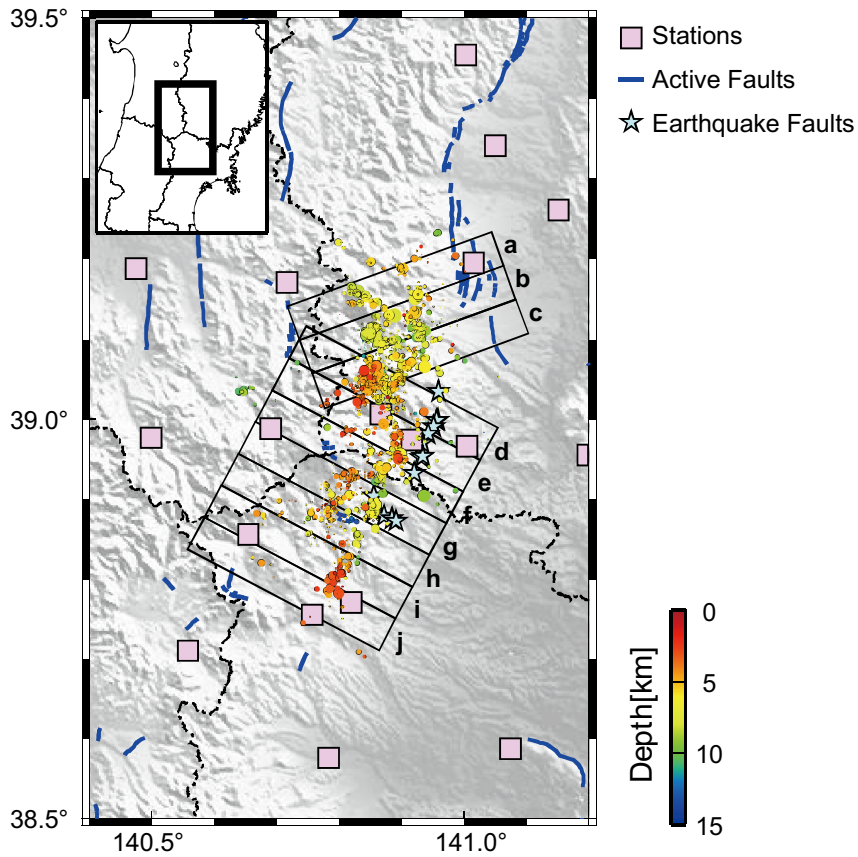
第1図に、解析に使用した観測点ならびに再決定した震源の分布を示す。余震域は北北東-南南西方向に広がっており、大きく、北部・中部・南部のセグメントに分類することが可能である。岩手県側のセグメント(北部~中部)に比べ、宮城県側のセグメント(南部)では、北北東-南南西方向の線状の活動が目立つが、活動そのものは低調である。一方、北セグメントでは、地表地形に沿う形で、北西-南東方向の配列が少なくとも2列存在することが確認出来る。第1図中の各枠に相当する鉛直断面図を第2図に示す。断面図中の赤丸はM4.0以上の地震の震源位置を表す。各断面図には、気象庁一元化震源情報を元に算出されたD90%の深さを水色の領域で示した。D90%は、この深さよりも浅い領域で90%の地震が発生している深さを表しており、地殻内で地震を起こし得る深さ(地震発生層)の下限に相当する。本震が位置するd領域では、約45度で西に傾斜する地震活動が存在する(補助線)。この活動は、本震のメカニズム解の節面と整合的である。また、その浅部延長には、産総研などにより報告された地表地震断層が存在する。震源域北部の領域bでは複数の南西傾斜の活動が顕著に見られるが、より北部の領域aでは、処理対象とした地震が少なく、判断が難しい。北部と中部セグメント境界付近の西側では、活動が浅くなる傾向にあり、東傾斜の特徴を示す。この活動は、D90%よりも有意に浅いが、臨時点を含まないルーティン解析ではD90%の直上である深さ5~10kmに分布しており、D90%の元となった震源深さの再検討を含め、さらなる議論が必要である。活動そのものは低調だが、領域g、hでは、距離0km、深さ5km付近に西傾斜の余震分布が存在する。この活動は、領域d同様、地表地震断層につながる活動である可能性が高い。南部の領域で余震の下限が浅くなっているのは、D90%の傾向と一致しており、この領域の地震発生層の影響を受けていると考えられる。

本解析では、気象庁および東北大学による定常観測点の波形データを使用いたしました。記して感謝いたします。

(汐見勝彦・関根秀太郎・武田哲也・浅野陽一・小原一成)

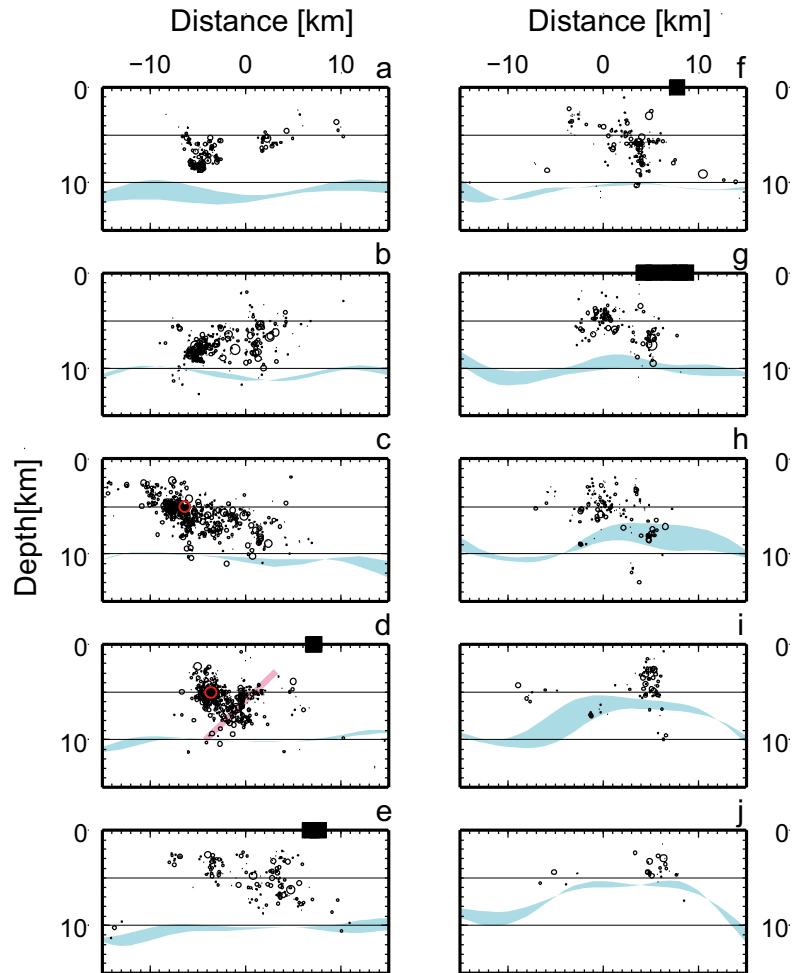
参考文献

- 1) (独) 防災科学技術研究所, 2008, 平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮城内陸地震, <http://www.hinet.bosai.go.jp/topics/iwate-miyagi080614/>.



第1図 本解析で使用了観測点ならびに再決定した震源の分布. 枠は, 第2図に示す断面図の位置を表す.

Fig.1 Map of the source region of 2008 Iwate-Miyagi inland earthquake. Squares and circles show the locations of seismic stations and relocated hypocenters, respectively. The focal depths are indicated by a color scale. Boxes indicates the locations of vertical cross-sections shown in



第2図 再決定により求められた震源の分布. 赤丸はM4.0以上の地震, 水色の領域はD90%の深さを表す. 黒四角は, 産総研により確認された地表地震断層の位置を表す. 各断面の位置は, 第1図に示す.

Fig. 2. Vertical cross-sections of relocated hypocenter distribution. Red circles, light blue area and solid squares indicate hypocenters with $M \geq 4$, depth of D90% and the locations of earthquake faults, respectively. Locations of cross-sections are shown in Fig. 1.