

4-4 2007年10月1日神奈川県西部の地震活動 (Mj 4.9)

Earthquake in the western area of Kanagawa pref. on 1 October, 2007 (Mj 4.9)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2007年10月1日2時21分に神奈川県西部を震源とするMj 4.9の地震が発生した(第1図)。本震は、箱根山の東約10km、深さ13.9kmに位置し、箱根山周辺の活発な地震活動とは場所が離れている。F-netのメカニズム解は、本震が非常に低角な逆断層タイプの地震であることを示しており、そのP軸は北西-南東方向を向いている。高感度地震観測網(Hi-net)によって決定された本震発生以降の震央分布(第1図中の赤丸)をみると、およそ2km四方の非常に狭い範囲に限られることがわかる。

より詳細に地震活動を調べるために、本震発生以降の地震を波形相関データとDD法¹⁾を使って再決定した(第2図赤丸)。再決定後、本震と余震はほぼ水平な面に分布する(図2中の黄線)。その分布から推定される断層面は、非常に低角で北にわずかに傾斜している。これは本震のF-netのメカニズム解(第1図)とも調和的である。

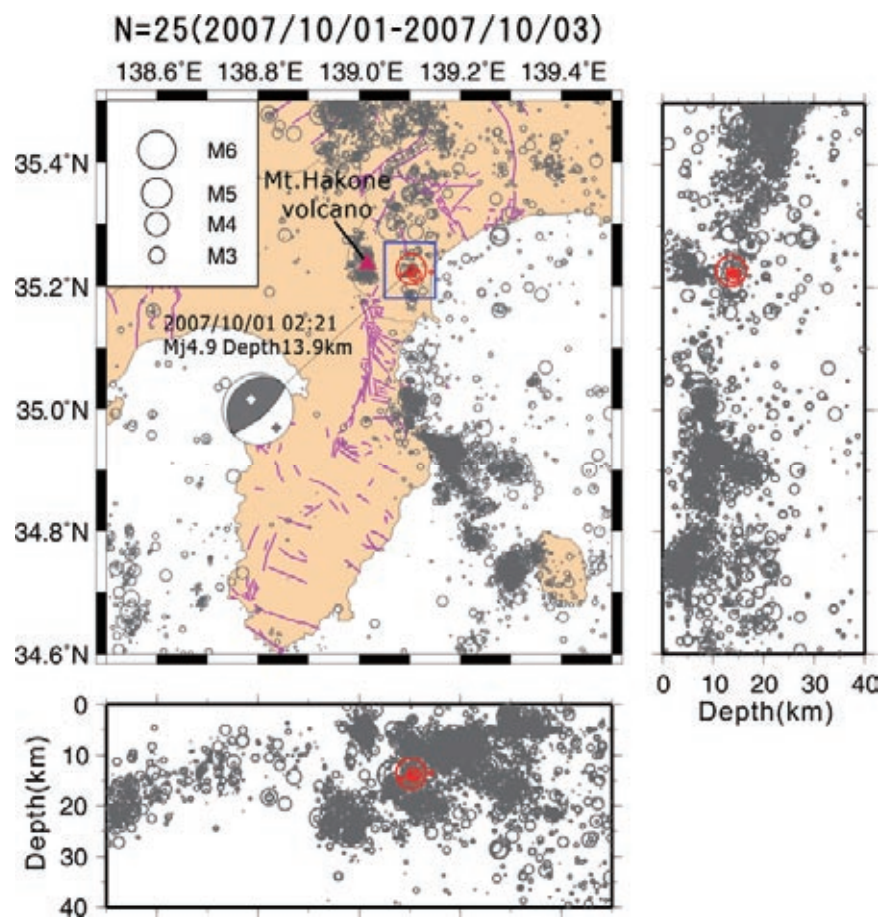
地震活動と地殻構造とを比較するために、2005年小田原-山梨反射法探査の解釈断面図²⁾に本震周辺の地震活動を重ねて第3図に示す。探査は大都市大災害軽減化特別プロジェクトによって実施され、その測線は今回の地震活動域近傍を通っている。その反射解釈図は、伊豆火山弧とトラフ堆積物との間に明瞭な物質境界があることを示している。ところが、地震活動はその境界周辺では低調でむしろ伊豆火山弧よりもその下のフィリピン海プレート(伊豆火山弧地殻を除いた)内で活発である。これはフィリピン海プレートの運動が、物質境界である伊豆火山弧の上面よりも、すでに伊豆火山弧の下面にシフトして、ここに力学的な境界が形成されている可能性を示している。

今回の地震は、まさに伊豆火山弧とフィリピン海プレートとの境界に位置しており、また低角なスラスト型のメカニズム解を示している。伊豆火山弧とフィリピン海プレートとの間に力学的境界が存在しているとすると、今回の地震はこの境界で発生したと言える。

(武田哲也・行竹洋平)

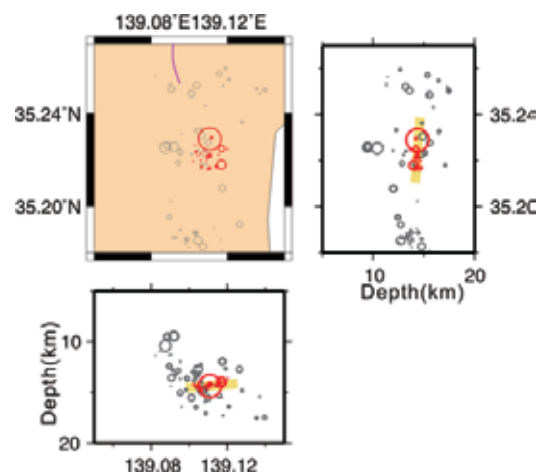
参考文献

- 1) Waldhauser, F. and W. L. Ellsworth, A double-difference earthquake location algorithm: method and application to the northern Hayward Fault, California, Bull. Seismo. Soc. Am., 90, 1353-1368, 2000.
- 2) 佐藤比呂志, 平田直, 岩崎貴哉, 瀬戸一起, 伊藤潔, 伊藤谷生, 笠原敬司, 加藤直子, 関東地殻構造探査(小田原-山梨測線), 文部科学省 科学技術振興調整費 大都市大災害軽減化特別プロジェクト I 強震動(強い揺れ)の予測「大都市圏地殻構造調査研究」, 平成17年度研究報告書, p.98-182, 2006.
- 3) 活断層研究会, 新編日本の活断層-分布図と資料-, 東京大学出版会, 448p., 1991.



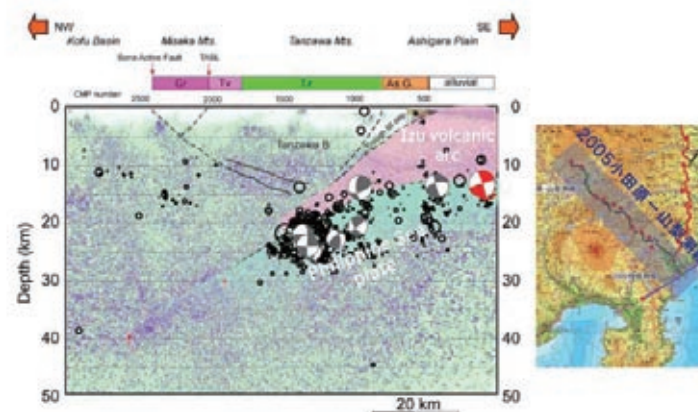
第1図 本震周辺の震源分布図。高感度地震観測網 (Hi-net) によって決定された本震以降の震源分布を赤丸で、2000年10月以降から本震発生直前までの震源分布を灰丸で示す。紫線は活断層を示す(新編日本の活断層³⁾より引用)。本震のメカニズム解は防災科学技術研究所 F-net による。

Fig.1 Distributions of hypocenters around the mainshock. Red circles show hypocenters since the mainshock, and gray circles show ones from Oct. 2000 to the mainshock. Purple lines indicate active faults referred to Active faults in Japan (New Ed.)³⁾. The focal mechanism of the mainshock is determined by the F-net.



第2図 DD法によって再決定された震源分布(赤丸)。波形相関データを使用して第1図の青枠内の地震を再決定した。本震と余震はほぼ水平な分布を示す(黄線)。Hi-netによって決定された2000年10月以降から本震発生直前までの震源分布を灰丸で示す。

Fig.2 Earthquake distributions (Red circle) relocated by the DD method. The earthquakes located within a blue box in Fig. 1 are relocated. The distribution of the mainshock and the aftershocks, forms almost flat plane (Yellow line). The earthquake locations from Oct. 2000 to the mainshock occurrence are shown as gray circles.



第3図 反射断面図と震源分布。反射断面図は平成17年度大都市大災害軽減化特別プロジェクト報告書³⁾より引用。反射断面図に地震分布を重ねて表示し、本震以降の地震活動は赤色で、2004年から本震発生直前までの震源分布を黒色で示す。また F-net のメカニズム解を合わせて表示する。

Fig.3 Seismic section and earthquake distributions. The seismic section is referred to the 'Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in Urban Areas' report in 2005. The earthquake locations are superimposed on the section. The hypocenters from 2004 until just before the mainshock are shown in red, the ones from the mainshock are shown in black. Focal mechanisms of the F-net are superimposed.