

## 6 - 2 2007年6月静岡県南西部の地震

### Earthquake at the southwest Shizuoka Prefecture, September, 2007

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2007年5月31日より2007年11月13日現在まで、静岡県南西部袋井市付近の深さ14kmで地震活動が断続的に続いている。第1図に5月31日から11月13日までのM-T図を示す。6月1日にM=4.4, 7月20日にM=3.8, 9月17日にM=3.4, 9月21日にM=4.0の地震が発生した。6月1日の地震では、静岡県掛川市において震度4が観測された。

この地域の3次元速度構造<sup>1)</sup>から、中央構造線を境に北西側が領家帯の高速度領域、南東側が古第三系の四万十帯の低速度領域になっていることが分かる(第2図(a))。糸魚川静岡構造線によって、低速度である四万十帯と、その東側の高速度領域が分けられる。その境界が静岡県中部から西傾斜に存在し(第2図(b))、南北断面では北傾斜で明瞭に存在する(第2図(d))。2007年6月の地震はこの境界の下側で発生しており(第2図(c))、糸魚川-静岡構造線断層系線から地下へ続く断層近傍で発生したと考えられる。

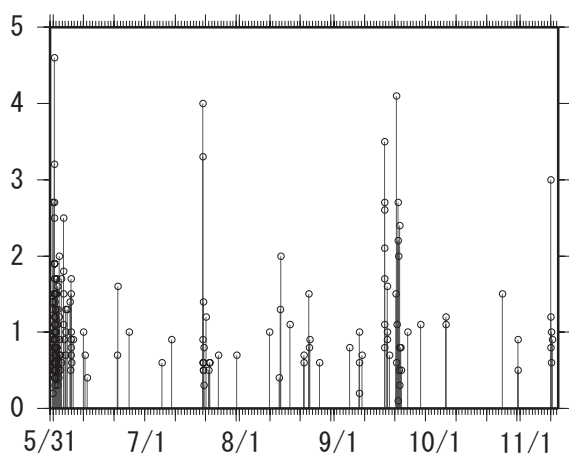
次に、地震活動域の詳細な断層構造を推定するため、Double Difference (以下、DD)法<sup>2)</sup>により詳細な震源分布を推定した。第2図に2007年5月31日から2007年11月13日までに発生した186イベントをDD法によって再決定した結果を示す。初期震源として、防災科学技術研究所Hi-net定常処理によって決定された震源位置を用いた。DD法には、検測走時から得られた各観測点での走時差データに加えて、波形相互相関処理から求めた走時差データ(相関データ)を用いた。相関データについては、相関係数0.8以上のペアのみを使用し、P波に対して91,837ペアS波に対して62,983ペアの相関データを用いた。

DD法により再決定された震源分布は東西方向に並び、Hi-netにより決定された初動メカニズム解の東西走向の節面と調和的である(図2(a))。さらに、南北断面に投影した震源深さ分布(図2(b))から、震源の空間分布はメカニズム解の節面方向とも非常によく一致していることが分かる。これらの結果は、一連の地震活動のほとんどが東西走行の断層面上で起こったことを示唆している。6月1日および7月20日に発生したイベントは、震源分布の東部に位置するのに対して、9月17日および9月21日のイベントは西部に位置する(図2(c))。M3.4以上のイベントは、地震活動が低調な領域に位置し、その周辺により規模の小さな微小地震活動が発生する傾向が見られる(図2(c))。

(行竹洋平・松原誠)

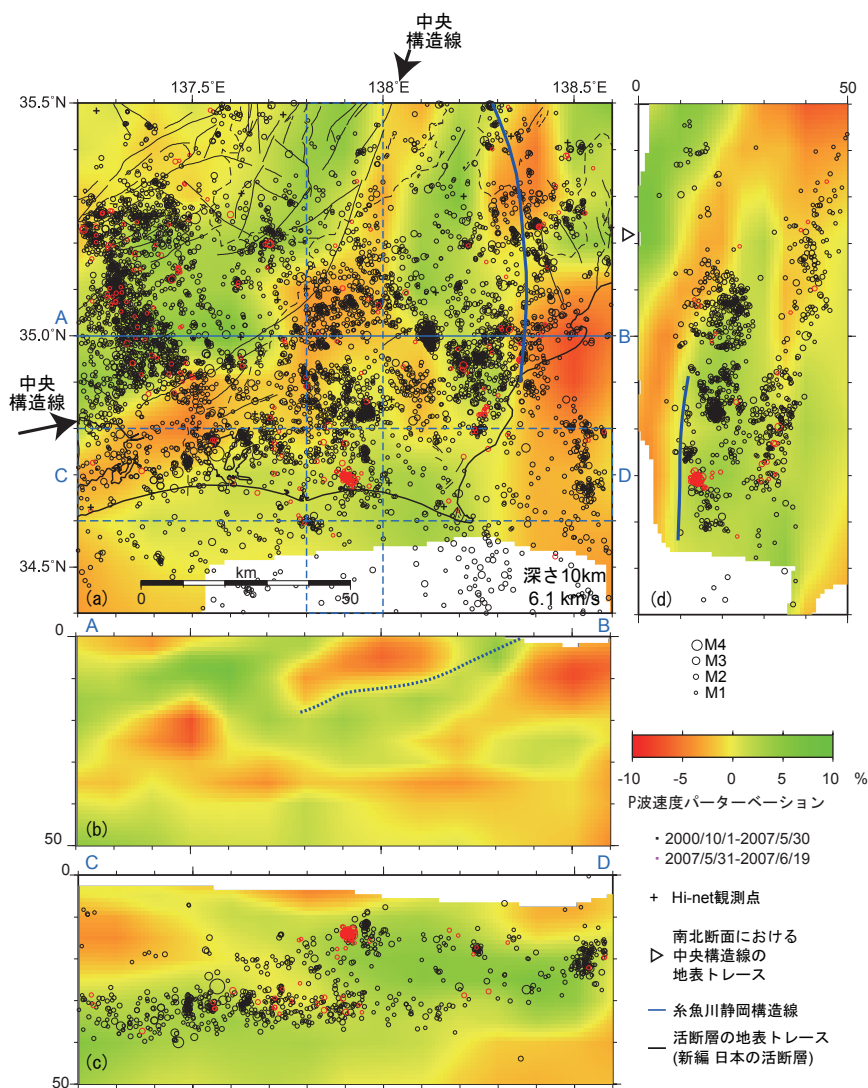
#### 参 考 文 献

- 1) Matsubara, M., K. Obara and K. Kasahara (2007) Three-dimensional P- and S-wave velocity structures beneath the Japan Islands obtained by high-density seismic stations by seismic tomography, Tectonophysics, submitted.
- 2) Waldhauser, F. and W. L. Ellsworth (2000), A Double-Difference Earthquake Location Algorithm: Method and Application to the Northern Hayward Fault, California, Bull. Seismol. Soc. Am., 1353-1368.



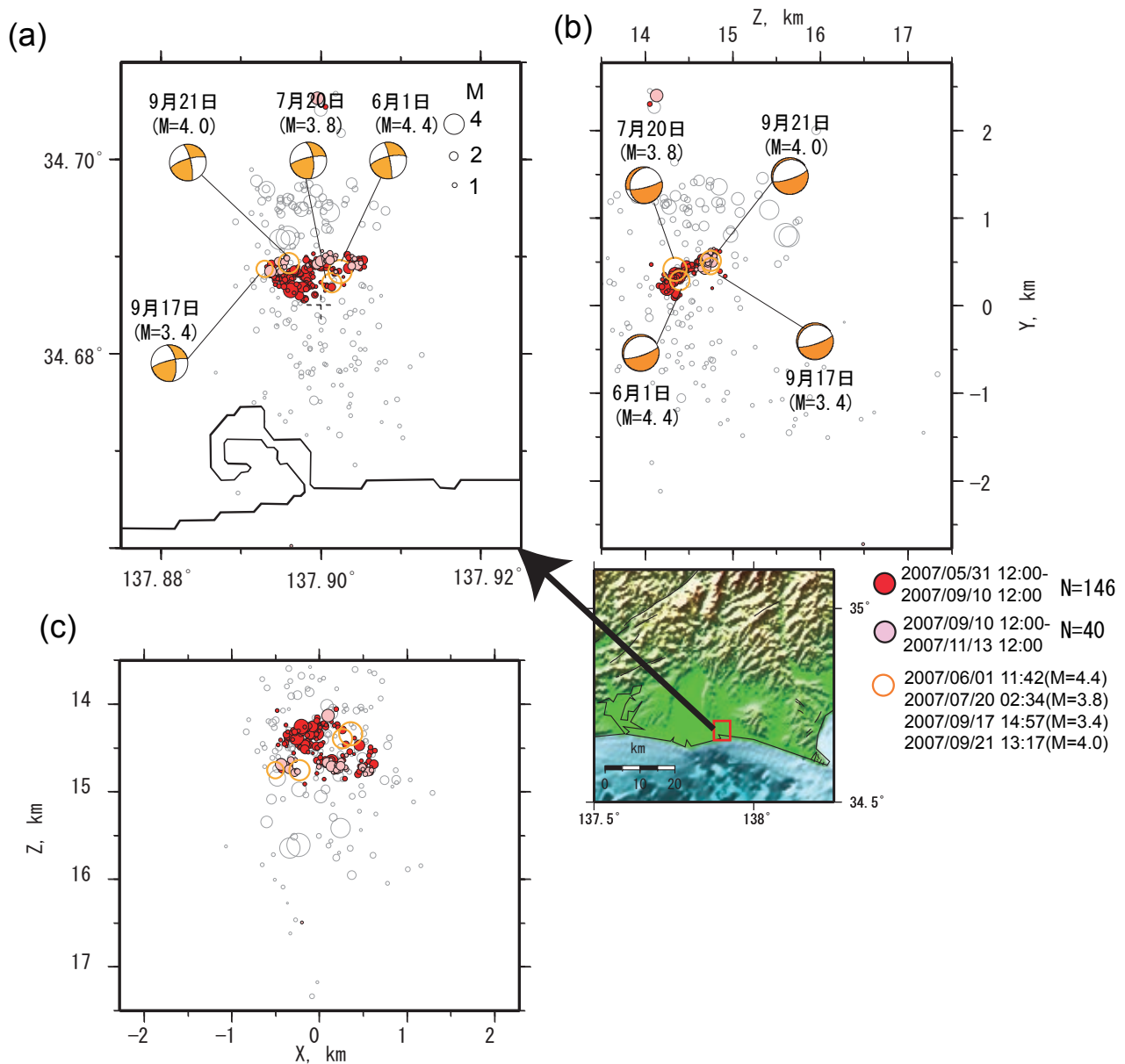
第1図 2007年5月31日から2007年11月13日までのM-T図.

Fig.1 Magnitude-time diagram from May 21, 2007 to November 13, 2007 in the southwest Shizuoka Prefecture.



第2図 (a)3次元速度構造を用いて再決定された静岡県南西部の深さ0~50kmの地震活動の震源分布と深さ10kmのP波速度パーターベーション. (b)北緯35.0°のP波速度構造. (c)北緯34.7°のP波速度パーターベーションと±0.1°内の震源分布. (d)東経137.9°のP波速度パーターベーションと±0.1°内の震源分布.

Fig.2 (a)Hypocenter distribution at depths of 0-50 km with P-wave velocity perturbation at a depth of 10 km. (b)Vertical cross-section of P-wave velocity verturbation at a latitude of 35°N. (c)Vertical cross-section of P-wave velocity verturbation at a latitude of 34.7°N with hypocenters of events within 0.1°. (d)Vertical cross-section of P-wave velocity verturbation at a longitude of 137.9°N with hypocenters of events within 0.1°. Black circles denote the events before May 31 2007. Red circles denote the events after May 31 2007.



第3図 2007年5月31日～2007年11月13日に静岡県南西部で発生した地震の震源をDD法により再決定した分布。(a) 深さ13.5～17.5kmまでの震央分布, (b) 南北断面に投影した震源深さ分布, (c) 東西断面に投影した震源深さ分布。5月31日から9月10日までに発生したイベントは赤丸で、以後のイベントは薄い赤丸で示す。オレンジ丸は、M3.4以上のイベントの位置を表す。

Fig.3 Distribution of the relocated hypocenters with a Double-Difference method in the southwest Mie prefecture from May 31, 2007 to November 13, 2007. (a) Epicenter distribution (13.5-17.5 km depth). (b) Depth distribution on east-west cross-section. (c) Depth distribution on north-south cross-section. Red and light red circles show the event occurred in the period between May 31 to September 10, and after this period. Orange circles indicate the event with magnitude more than 3.4.