

4-3 2006年7月6日 茨城県南西部の地震(Mj4.0) - 相似地震解析結果 -
July 6, 2006 Earthquake at the southwestern Ibaraki Prefecture (Mj4.0)
- Result of Repeating Earthquake Analysis -

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2006年7月6日茨城県南西部の深さ 50.4 km で Mj4.0 の地震が発生した。Hi-net によるメカニズム解は北西-南東方向に圧縮軸を有する逆断層型に求められている(第1図)。震源位置とメカニズム解からフィリピン海プレート上面付近のイベントと考えられる。そこで Kimura et al.¹⁾ に従い暫定的に相似地震解析を行ったところ相似地震であることが判明した。解析は既存の結果²⁾との比較のみを行った。

第1図に関東地方中部から東部におけるフィリピン海プレート上面付近の相似地震のパッチの分布(白丸)と今回のイベントが含まれる相似地震のグループの位置(星印)を示す。茨城県南西部に相似地震の密集域が認められ、今回のイベントはその周辺で発生した。

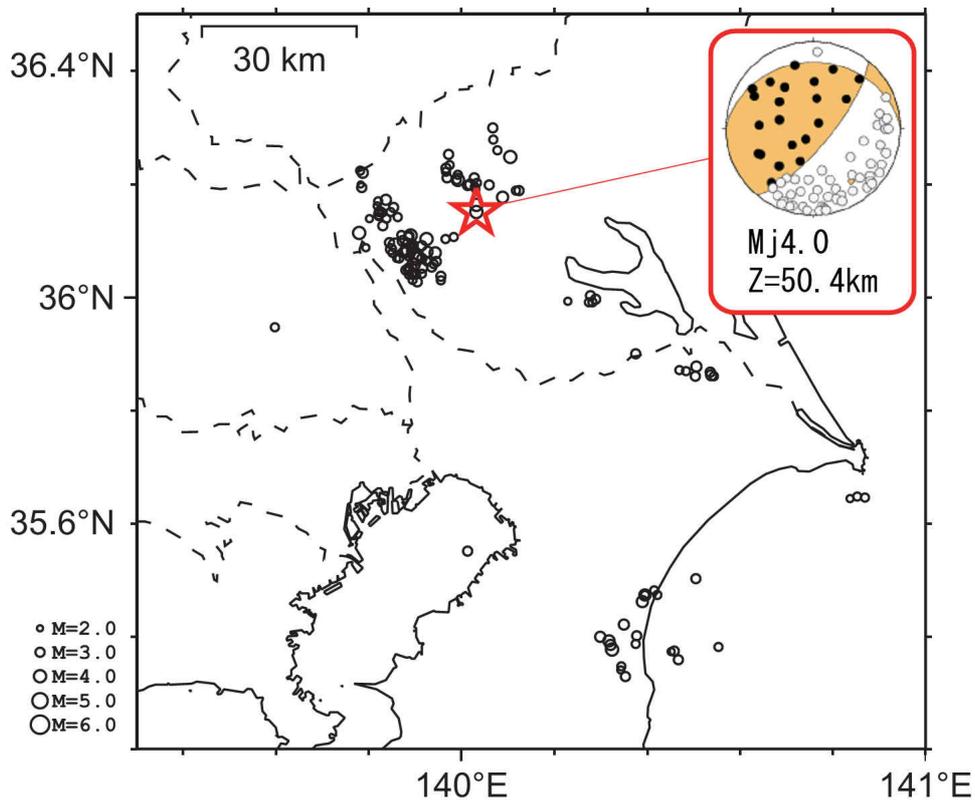
第2図に相似地震と判定されたイベントの波形例を示す。今回のイベントと、同一グループの前のイベントの上下動観測波形を震央距離順に並べて示した。ここに示した波形は 1.0 - 20.0 Hz の帯域通過フィルターを適用した結果である。観測点毎に求めた相互相関係数の最大値(CC)はいずれも 0.97 以上だった。

第3図に今回のイベントを含む相似地震グループのすべり履歴を示す。すべり量の計算は Nadeau and Johnson³⁾ による。得られたすべり履歴に最小2乗法により直線をフィットした結果平均すべり速度は 2.4 cm/y と推定された(第3図の実線)。グローバルなプレート運動モデルから推定されるプレート運動速度(OK-PH, 2.7 cm/y)⁴⁾をあわせて示す(第3図の破線)。このグループでは過去 25 年間に今回のイベント以前に相似地震が 2 回発生している。今回のイベントも含めイベントの規模はほぼ同程度だが発生間隔にはばらつきが認められた。

(木村尚紀)

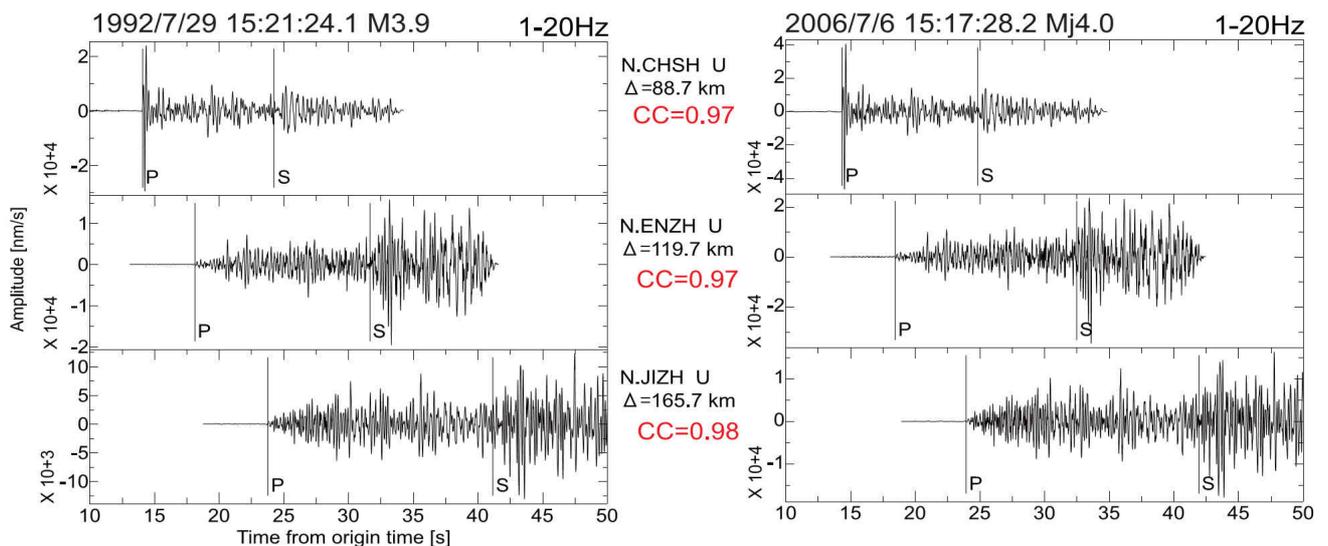
参 考 文 献

- 1) Kimura, H., K. Kasahara, T. Igarashi, and N. Hirata (2006), Repeating earthquake activities associated with the Philippine Sea plate subduction in the Kanto district, central Japan: a new plate configuration revealed by interplate aseismic slips, *Tectonophysics*, 417, 101-118.
- 2) 木村尚紀・笠原敬司・平田直・五十嵐俊博 (2005), 関東地方におけるフィリピン海プレート上面の相似地震活動の時空間分布に見られる特徴, 日本地震学会講演予稿集, P097.
- 3) Nadeau, R. M., and L. R. Johnson (1998), Seismological studies at Parkfield VI: Moment release rates and estimates of source parameters for small repeating earthquakes, *Bull. Seismol. Soc. Am.*, 88, 790-814.
- 4) Seno T., S. Sakurai, and S. Stein (1996), Can the Okhotsk plate be discriminated from the North American plate?, *J. Geophys. Res.*, 101, 11305-11315.



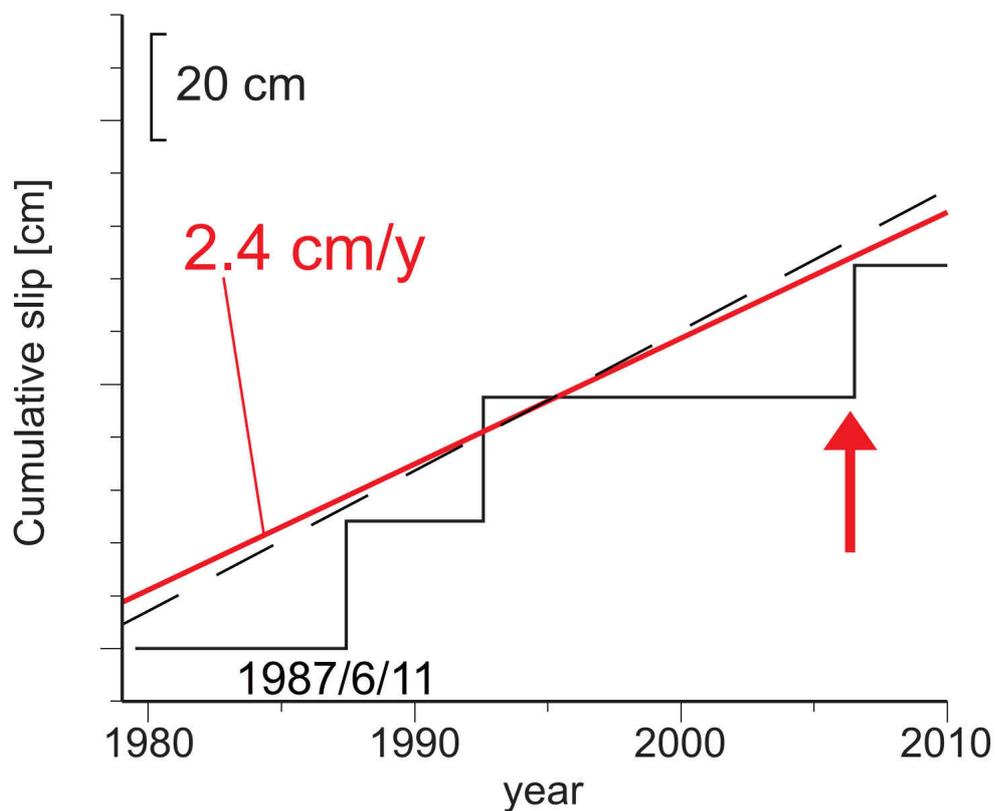
第1図 フィリピン海プレート上面の相似地震の分布(○), 今回のイベント(☆)およびHi-netによるメカニズム解を示す。相似地震の分布は各グループの最新のイベントの震央位置を用いて示す。

Fig.1 Epicentral distribution of repeating earthquakes on the Philippine Sea plate (open circle), the earthquake at the southwestern Ibaraki Prefecture on July 6, 2006 (open star), and its focal mechanism determined by Hi-net are shown. Repeating earthquakes are denoted as symbols plotted at the locations of the latest events of each group.



第2図 相似地震と判定されたイベントの波形比較。観測点毎に上下動観測波形に1-20 Hzの帯域通過フィルターを適用した結果および相互相関係数の最大値(CC)を示す。

Fig.2 Comparison of waveforms of repeating earthquakes. Vertical component of observed waveform band-pass-filtered with a passband of 1.0 – 20.0 Hz and the largest cross correlation coefficient (CC) are shown for each station.



第3図 今回のイベントと相似とされた相似地震グループのすべり履歴。個々のイベントの発震年月日をあわせて示す。実線は得られたすべり履歴に最小2乗法によって直線をあてはめた結果を、破線は Seno et al.4) より推定されるプレート運動速度をそれぞれ示す。

Fig.3 Cumulative slip of the repeating earthquake group which includes the event on July 6, 2006. Origin time of each event is shown, too. A solid line denotes the best fit line to the obtained cumulative slip by the least squares method and a dashed line denotes the velocity of relative plate motion calculated based on Seno et al. 4), respectively.