４－５　2006年８月31日　千葉県中部の地震(Mj4.8) －相似地震解析結果－
August 31, 2006 Earthquake at the Central Chiba Prefecture (Mj4.8) – 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8月31日東京湾北部の深さ75.6 kmでMj4.8の地震が発生した．Hi-netによるメカニズム解は東西圧縮の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太平洋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．解析は既存の相似地震[2]との比較のみ行った．

第 1 図に関東地方中央部の太平洋プレート上面付近の相似地震のパッチの分布(白丸)および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．千葉県中部から東京湾北部にかけて相似地震の密集域が認められ今回のイベントはその西端付近で発生した．

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，同一グループの前回のイベントについて上下動観測波形を震央距離順に並べて示した．ここで示した波形は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のグループのすべり履歴を示す．すべり量の計算はNadeau and Johnson[3]による．第3図からこのグループでは過去25年間に今回のイベント以前に3個の相似地震が発生しており，今回のイベントも含めてほぼ一定の間隔・規模で繰り返してきたことがわかる．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 5.7 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(PA-PH, 6.3 cm/y)[4]をあわせて示す(第3図の破線)．

(木村尚紀)

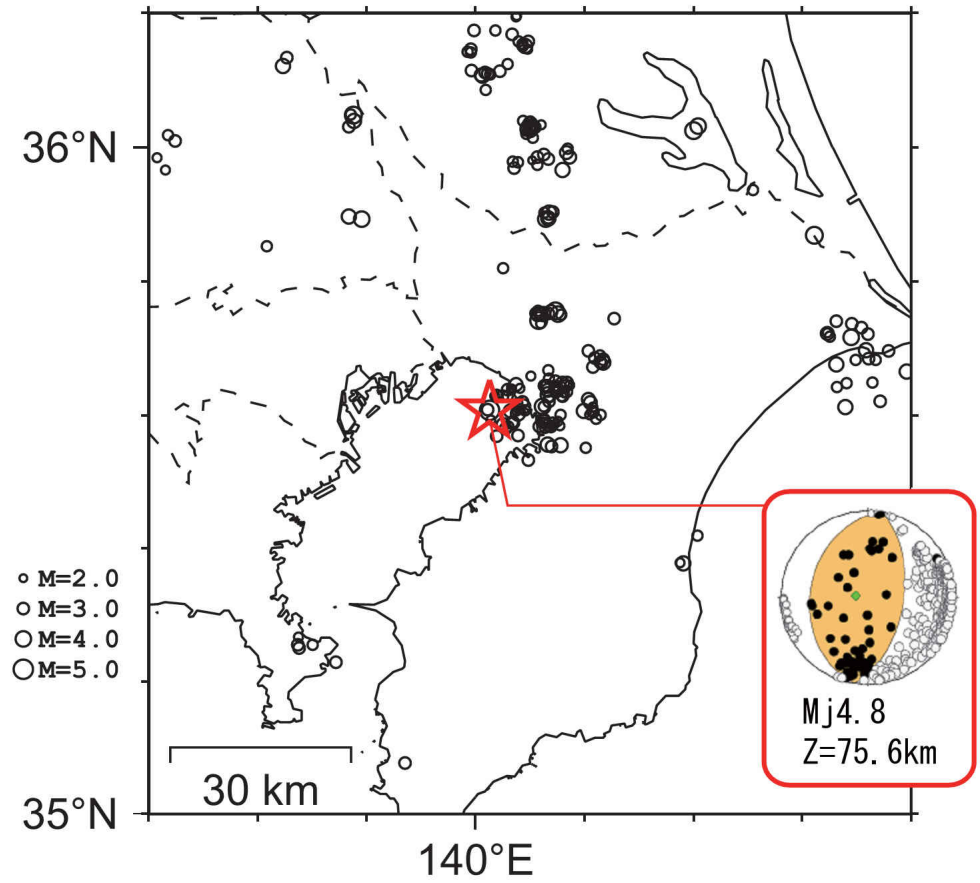
参　考　文　献

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・五十嵐俊博・平田直・笠原敬司 (2003)，関東地方の相似地震活動，日本地震学会講演予稿集，A050.

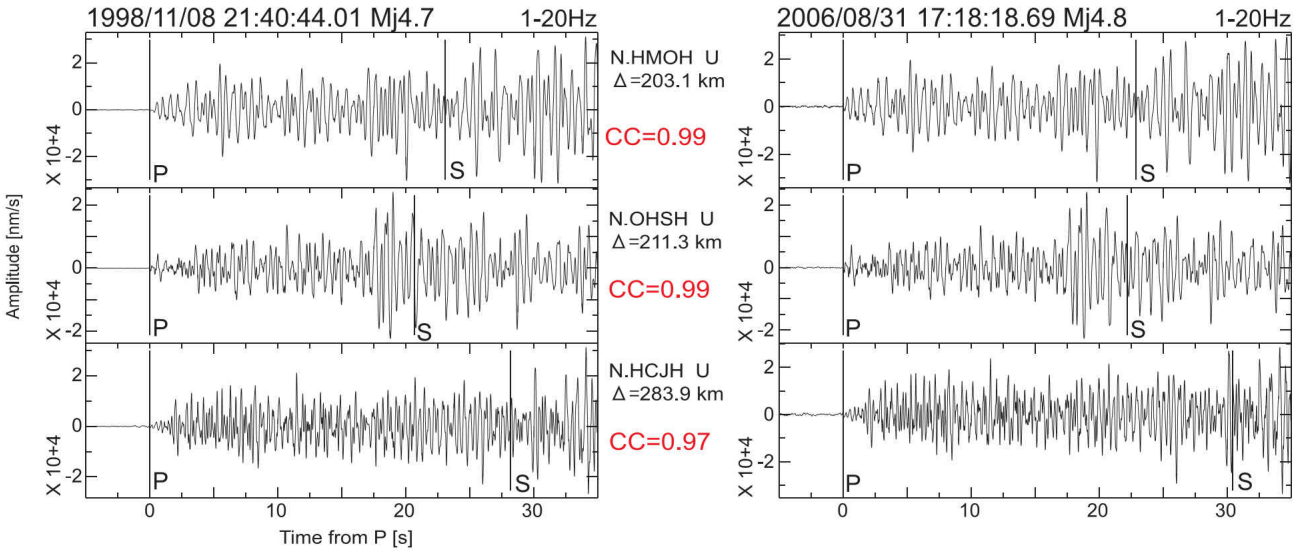
3) Nadeau, R. M., and L. R. Johnson (1998), Seismological studies at Parkfield VI: Moment release rates and estimates of source parameters for small repeating earthquakes, Bull. Seismol. Soc. Am., 88, 790-814.

4) Seno, T., S. Stein and A. E. Gripp (1993), A model for the motion of the Philippine Sea plate consistent with NUVEL-1 and geological data, J. Geophys., Res., 98, 17941-17948.



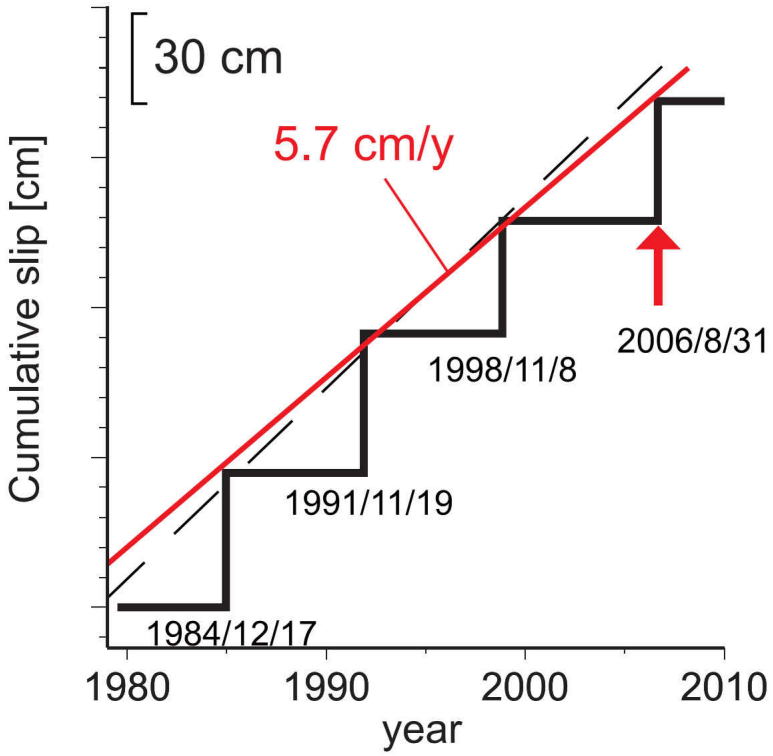
第 1 図　太平洋プレート上面の相似地震の分布 (○)，今回のイベント (☆) および Hi-net によるメカニズム解を示す．相似地震の分布は各グループの最新のイベントの震央位置を用いて示した．

Fig.1　Epicentral distribution of repeating earthquakes on the Pacific plate (open circle), the earthquake at the central Chiba prefecture on Aug. 31, 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．各観測点における上下動観測波形に 1-20 Hz の帯域通過フィルターを適用した結果を相互相関係数の最大値 (CC) とあわせて示す．

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 Aug. 31, 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.