

4-11 千葉県北西部における地震活動

Seismic Activity at the northwestern part of the Chiba Prefecture

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2005年7月23日16時35分頃、千葉県北西部（千葉市付近）を震源とする地震が発生し、東京都足立区で震度5強を観測した。防災科研F-netのMT解析によると、この地震のマグニチュード（M_w）は5.9（防災科研Hi-netによる解析ではM6.3）で、深さは約70kmであった（第1図）。また、発震機構解は東西圧縮の逆断層型を示しており、この地震は、太平洋プレート上面付近で発生したと言える。本震周辺域は、もともと地震活動度の高い領域である。また、太平洋プレート上面付近では、比較的最近に限っても2000年6月3日（M_w6.1）や2005年4月11日（M_w6.0）など、銚子市付近を中心に低角逆断層型のM6級のイベントが発生している。

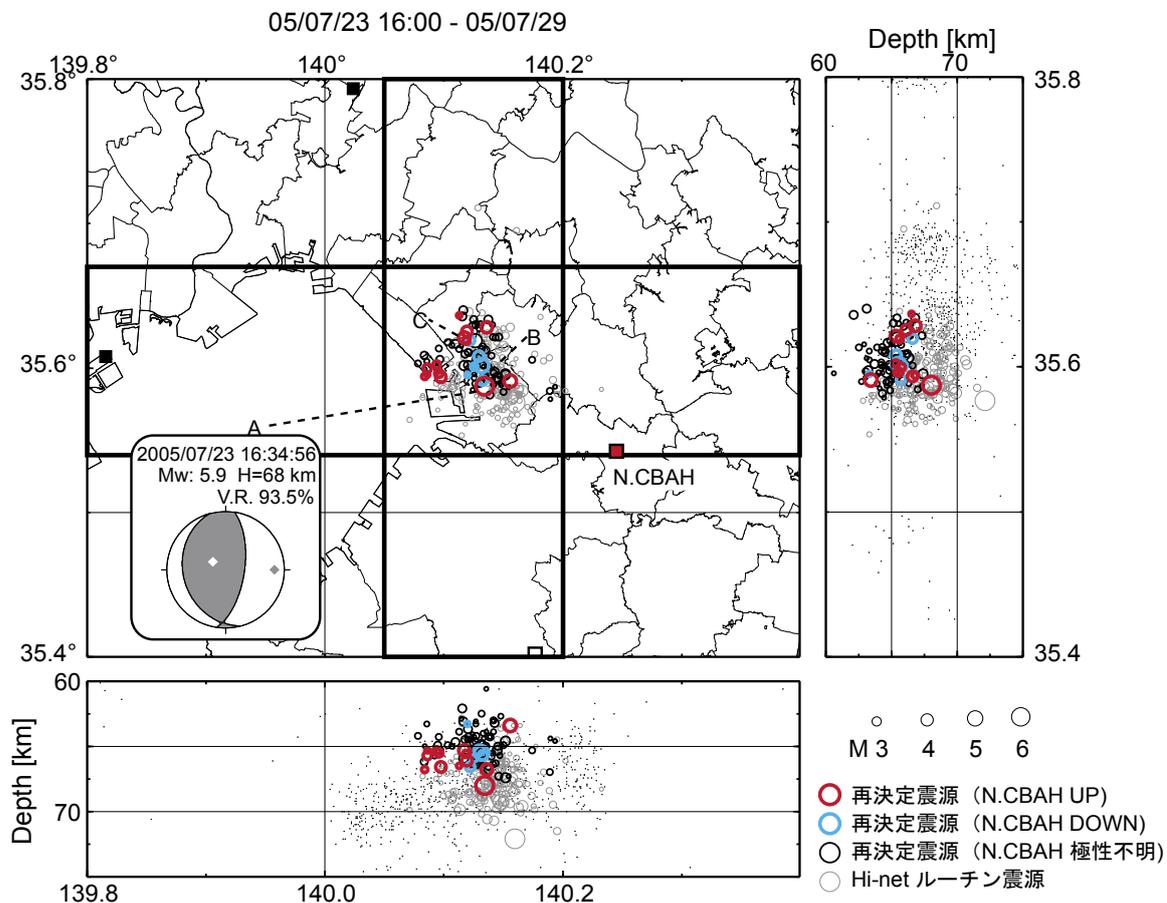
本震の震源域周辺では、地震発生以降、地震活動が非常に活発化した。2005年7月23日16時から7月29日までに千葉市付近で発生した地震について、震央近傍のHi-netの13観測点（千葉・茨城・埼玉・東京・神奈川の主な観測点）に限定した震源再決定を行った。結果を第1図に示す。この際、各観測点の補正值を求め、震源計算に使用した。また、10観測点以上で読み取りが得られていないものは処理対象外とした。得られた震源（赤丸・青丸・黒丸）は、ルーチンで決められる震源（灰色の丸）よりも数km浅くなり、北西へ移動した。本震はほぼ南北に走向を持つ逆断層型であったが、震源分布からは、明瞭な断層面を確認することが出来ない。また、一連の活動には正断層型の地震も含まれており、多様かつ複雑な地震活動が存在することを示唆している。第1図において、赤丸、青丸で示した再決定震源は、それぞれ、N.CBAH（千葉）観測点における初動極性がUPあるいはDOWNであったものを表す。第2図には、実際に観測されたP波初動付近の一例を拡大して示す。第2図の各波形A~Cの震央位置は、第1図中に記載した。N.CBAH観測点の極性に注目して再決定した震源の分布を眺めると、一連の地震活動の中央部では初動がDOWN、その周辺部（本震を含む）で初動UPのイベントが存在する傾向にあることが分かる。本震後の地震活動からは断層面が高角であることが示唆されるが、震央分布の走向が本震後の地震活動と一致しないこと、多様なメカニズムの地震が発生していることから、一連の地震活動は本震の震源断層面の活動（狭義の余震活動）に限定されず、通常地震活動が活発化（広義の余震活動）と考えられる。

第3図に、千葉県付近のP波速度パータベーション構造を示す。図には、深さ70kmにおける水平断面および140.15°E、35.65°Nの鉛直断面を示すとともに、本震、最大余震及び7月22日に銚子市付近で発生したM_w4.6の地震のメカニズム解を重ねた。ここで、メカニズム解は防災科研Hi-netの初動解析による解であり、それぞれの断面に下半球投影したものである。この地域では、太平洋プレートの高速度層（緑色）上面に低速度海洋性地殻（赤～黄色）が明瞭に存在する。ここで示した3つの地震はいずれも、太平洋プレートの低速度海洋性地殻内から海洋性モホ面付近で発生した。なお、黒点はトモグラフィ解析に用いられ、三次元構造により再決定された±0.125°内の震源分布である。

（汐見勝彦・松原誠・木村尚紀）

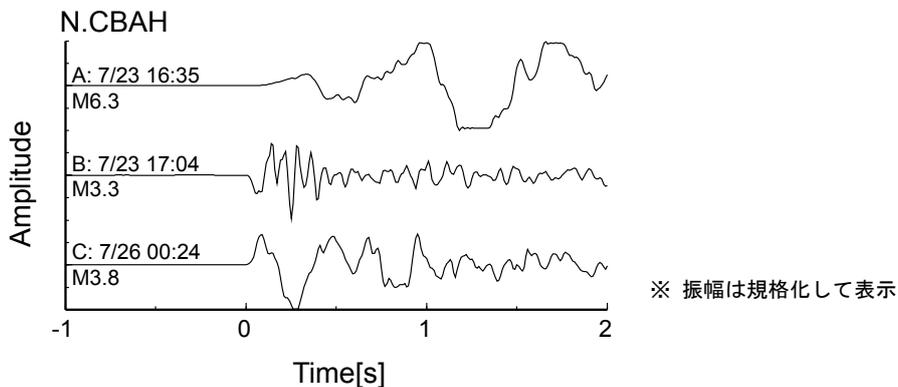
参 考 文 献

- 1) Matsubara M., H. Hayashi, K. Obara, and K. Kasahara, *J. Geophys. Res.*, 2005, doi:10.1029/2005JB003673.



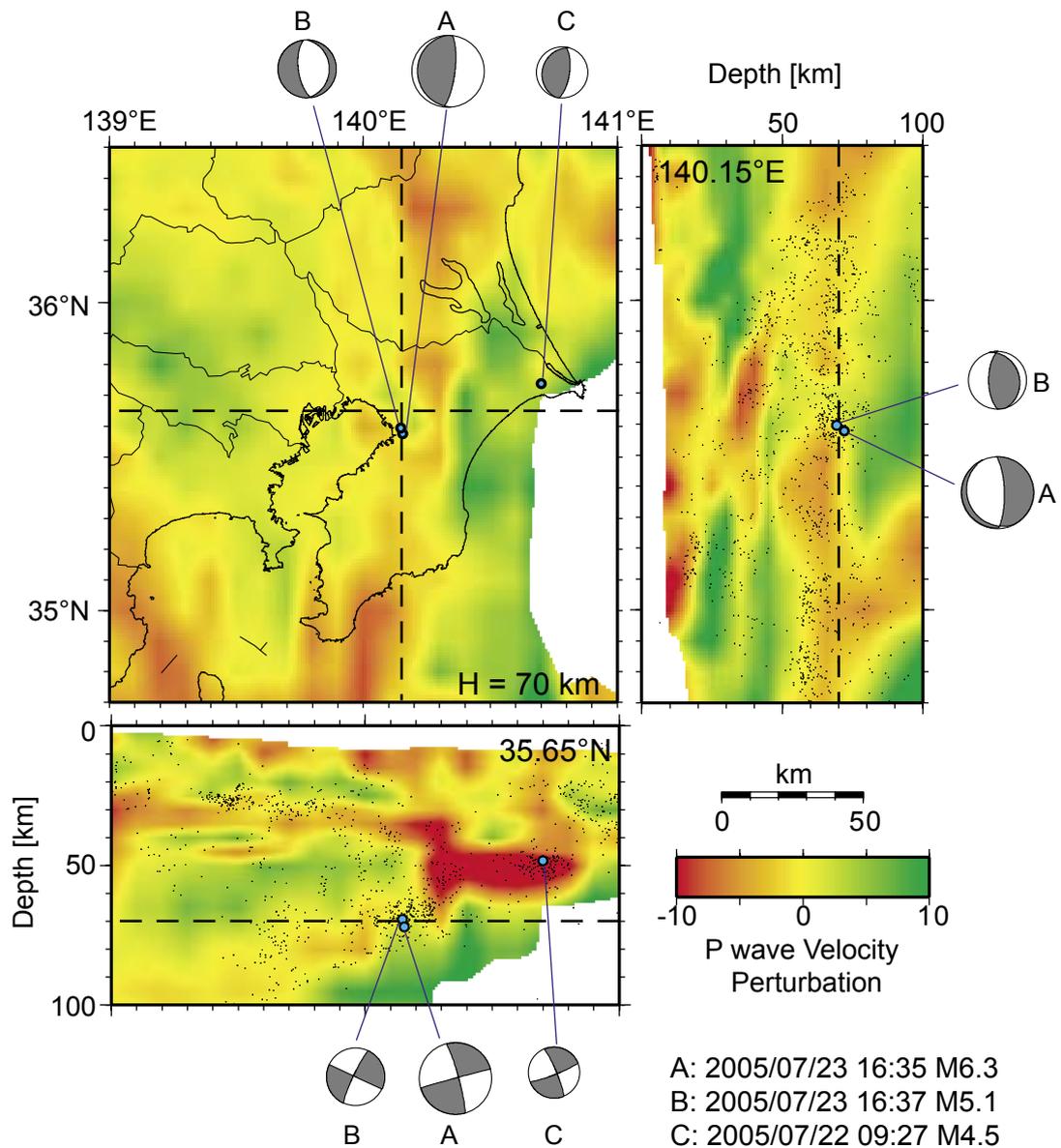
第1図 千葉市周辺の地震活動 (2005/7/23 ~ 7/29). 赤丸, 青丸, 黒丸は観測点補正値を用いて再決定された震源の位置を表しており, それぞれ, N.CBAH 観測点での初動極性が UP, DOWN あるいは不明瞭であったことを表す. 灰色の丸は, 防災科研 Hi-net のルーチン震源の位置, 断面図中の黒点は, 過去の地震活動の様子を表す.

Fig.1 Seismic activity around Chiba city (July 23 - July 29, 2005). Red, blue and black circles indicate distribution of relocated hypocenter of which polarities at N.CBAH station are UP, DOWN and unknown, respectively.



第2図 N.CBAH 観測点における観測波形例.

Fig.2 Examples of the observed waveforms at N.CBAH.



第3図 P波速度パータベーション構造とメカニズム解. 各地震のメカニズム解は防災科研 Hi-net により求められたものであり, それぞれの断面の下半球へ投影した. 黒点はトモグラフィ解析に用いられた三次元構造により再決定された $\pm 0.125^\circ$ 内の震源分布である.

Fig.3 Mechanism solutions with P wave perturbation structure. The mechanisms are determined by the NIED Hi-net and are projected on each cross section. Black dots are hypocenters used by the tomographic analysis and determined with the three-dimensional structures.