

## 茨城県沖 M7 級地震震源域における、地殻構造と地震活動の関係 : 序報

## Relations between structure and earthquake activity in source region of M7 earthquakes off Ibaraki Prefecture: Preliminary results

# 望月 公廣 [1]; 深野 哲生 [2]; 山田 知朗 [3]; 篠原 雅尚 [4]; 金沢 敏彦 [5]; 佐藤 利典 [6]; 丸山 友章 [7]; 日野 亮太 [8]; 対馬 弘晃 [8]; 西野 実 [8]; 高波 鐵夫 [9]; 東 龍介 [10]; 町田 祐弥 [10]

# Kimihiro Mochizuki[1]; Tetsuo Fukano[2]; Tomoaki Yamada[3]; Masanao Shinohara[4]; Toshihiko Kanazawa[5]; Toshi-nori Sato[6]; Tomoaki Maruyama[7]; Ryota Hino[8]; Hiroaki Tsushima[8]; Minoru Nishino[8]; Tetsuo Takanami[9]; Ryosuke Azuma[10]; Yuya Machida[10]

[1] 東大・地震研・観測センター; [2] 東大・理・地惑; [3] 東大・地震研; [4] 東大・地震研; [5] 地震研; [6] 千葉大・理; [7] 千葉大・理; [8] 東北大・理・予知セ; [9] 北大院・理学研究科・地震火山センター; [10] 北大・理・地球惑星

[1] EOC, ERI, Univ. of Tokyo; [2] Earth and Planetary Sci, The Univ. of Tokyo; [3] ERI, Univ. of Tokyo; [4] ERI, Univ. Tokyo; [5] ERI, Tokyo Univ; [6] Chiba Univ.; [7] Chiba univ.; [8] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [9] ISV, Hokkaido Univ; [10] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ

房総沖から茨城県沖にかけての日本海溝沿いでは、M8級の巨大地震の発生はみられない。茨城県沖の海岸線から海側へ60km程度までの定常的に地震活動が活発な地域からさらに海溝よりに、M7級の地震がほぼ20年の一定周期を持って繰り返し発生している場所がある。最近では、1982年7月にM7.0の地震が発生しており、すでに20年以上が経過している。これらの地震の発生様式を見ると、典型的な前震&#8722;本震&#8722;余震型であると考えられる。1982年7月の地震に関する震源過程の研究から、M7.0級の地震が約20年間隔で発生すると、震源域での海陸プレートの相対変位は地震の滑り量とほぼ一致することが示されており、これは震源域におけるプレート間カップリングが約100%であることを示唆している。近年、プレート境界域の固着と微小地震活動の関係が議論されているが、茨城県沖では海底地震計を用いた地震観測がほとんど行われておらず、これまでに詳しい地震活動が明らかになっていない。2002年ころからこの震源域の地震活動が活発化していることが、陸上観測点の記録から明らかとなっており、これが次のM7.0級地震の前震活動である可能性もある。こうしたことを踏まえて、東京大学地震研究所では2002年7月から、約20年周期で発生しているM7.0級地震震源域付近の地震活動を詳細に明らかにするとともに、地震発生に至る準備過程の監視を行うことを目的として、海底地震計を用いた長期観測を行っている。

上述の長期観測に加えて、2005年10月から11月にかけて行われた学術研究船「白鳳丸」KH05-4次航海にて、エアガン震源による人工地震調査、および約1ヵ月半にわたる地震観測を行った。本地震調査・観測では、地震波速度構造と震源を同時に精度良く求めることによって、地震活動と構造との詳細な対応関係を知ることを目的としている。

茨城県沖 M7.0 級地震震源海域における50km四方に、27台の海底地震計を格子状に設置した。本地震調査における人工震源は、チャンバー容量が25リットルのエアガン3本を利用した。格子状に設置された海底地震計上を通る縦横8測線および斜行4測線(全12測線)は、総延長572.4kmとなる。発震間隔60秒、空気圧約110気圧で発震を行い、総発震数は4915発となった。船速は対地3.5ノットを保っているため、発震間隔距離はおおよそ115メートルである。新たに導入された発震時間同期装置(Real Time System 社製 Hot Shot)によって、エアガン3本の発震時間のばらつきは1msに抑えることができた。

設置した27台の海底地震計のうち、25台の回収に成功し、地震調査および1ヵ月半にわたる自然地震観測について、良好な記録を得ることができた。ここでは、これらの地震調査・観測についての初期結果について発表する。