## 4-5 2005 年 10 月の茨城県周辺における地震活動 Seismic Activity around Ibaraki Prefecture (October, 2005)

## 防災科学技術研究所

## National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2005年10月16日に茨城県南西部の深さ約50kmでM5.3 (Mj5.1)の地震が発生し、茨城県南部 をはじめ埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県で最大震度4を記録した.この地震は北西-南東圧縮 の逆断層型であり、フィリピン海プレート上面の活動と考えられる.その3日後の10月19日に は、茨城県沖の深さ約45kmで西北西-東南東圧縮逆断層型の地震(M6.4, Mj6.3)が発生し、茨 城県鉾田市で最大震度5弱を記録した.第1図に、両地震の震央位置および防災科研F-netによる MT 解を示す.第1図には、茨城県周辺で発生した地震の震央分布とそれぞれの地震の震央付近で 1980年以降に防災科研観測網により検知したM5.5以上(茨城県沖)あるいはM5.0以上(茨城県 南西部)の震央位置・諸元を併せて示す.

これら2つの地震の特徴として、同一地域に発生する過去の地震と比べて活発な余震活動を伴っ たことが挙げられる.第2図に、両地震の震源付近で最近発生した M5.0 以上の地震の前後におけ る地震活動の状況を示す.ここでは、防災科研 Hi-net による震源カタログを用いた.また、茨城県 南西部の各図(第2図左列)は、最大の地震(本震と呼ぶ)の震央から7km 以内、茨城県沖の各図(同 右列)は本震の震央から12km 以内に位置する地震のみを抽出した.これらの距離は、経験式<sup>1)</sup>に 基づく M5.5、M6.0 の地震の震源断層の長さに相当するが、半径7km 乃至12km の円形の領域を採 用しているため、実際の余震域よりも広くなっている.

茨城県東方沖において、第2図に示した地震のメカニズムは3地震ともほぼ同じである.2002 年10月のイベント後の余震活動は低調であるが、この地震は他の2地震に比べて小規模であるこ とを考慮する必要がある.2004年4月のイベントは,2002年に比べてM2を越える活動が少ないが、 直後の12時間に活発な地震活動が見られた.2005年10月のイベントは、地震発生から24時間で 250個近い余震を観測しており、M2を越えるイベントも多発した.防災科研では、2002年度に旧 来の関東東海地殻活動観測網の一部観測点のHi-net化を行うとともに、関東・東海地方を中心に Hi-net観測点新設を行ったが、このような観測網の拡充を考慮しても、2005年10月のイベント後 の活動が非常に活発であったことがわかる.一方、茨城県南西部で発生した3イベントに関して、 2003年のイベントは他の2イベントに比べてやや横ずれ成分が含まれるものの、総じて北西一南 東圧縮の逆断層型である.2005年2月のイベントは直後にやや活動が活発化し、最大でM4を越 えるイベントが発生した.2005年10月のイベントは、直後に2月の倍程度の活発な余震活動が見 られたが、余震の規模は小さかった.

第3図に、震源に比較的近い N.JHKH 観測点、N.TBYH 観測点および新潟県の N.MUIH 観測点 の波形記録および P 波付近のパワースペクトル密度を示す.茨城県東方沖のイベントに関して、 2005 年 10 月のイベントでは、全ての周波数帯において他の 2 イベントよりも大きなパワーが観測 されたが、全体的な周波数特性はいずれの地震も類似している.茨城県南西部においても各地震の 周波数特性は類似しており、余震の有無と関連があるような明瞭な特徴は見られない.

(汐見勝彦)

1) 佐藤良輔編, 1989, 日本の地震断層パラメータ・ハンドブック, 鹿島出版会.



- 第1図 茨城県周辺の地震活動.2005年10月に発生したM5.0をこえる2地震について、防災科研F-netによる MT 解を枠外に示す.これらの震源近傍で1980年以降に発生したM5.5以上(茨城県沖)あるいはM5.0 以上(茨城県南西部)の地震の震央位置を丸で示すとともに、その諸元を示す. 灰点は、防災科研Hi-net により求められた深さ20km以深、M1.0以上の地震の震央位置(2002/2/1~2005/10/31)を表す.
- Fig.1 Seismic activity around Ibaraki prefecture. Focal mechanisms derived from the F-net MT analysis are also shown. Circles indicate the earthquakes with magnitude (M) 5.5 or greater at Off-Ibaraki and with M5.0 or greater at the southwestern part of Ibaraki (1980 ~ 2005). Gray dots denote the distribution of epicenters with depth range of 20 km or deeper and M1.0 or greater. Earthquake information are based on NIED catalogue (1980-2001: Kanto-Tokai network, 2002~: Hi-net).



第2図 2005年10月の地震及びその震源近傍で発生した主な地震の M-T 図及び N-T 図. 本震の MT 解(防災科研 F-net による), 震源諸元(防災科研 Hi-net による)を図中に示した.

Fig.2 M-T and N-T diagrams at the regions near the hypocenter in October 2005. In each M-T diagram, the focal mechanism and earthquake information are also shown.





Fig.3 Left) Examples of observed seismograms for earthquakes shown in Fig. 2. Right) Power spectral density of the P wave shown as the gray shade in left side.