

## 東海地震の固着域地殻内における地震活動活発化

## Activated seismicity in crust in assumed focal region of the Tokai Earthquake

# 鎌谷 紀子 [1]; 迫田 浩司 [2]; 林元 直樹 [2]; 宮岡 一樹 [2]; 山田 安之 [2]; 高木 康伸 [2]; 明田川 保 [3]; 碓井 勇二 [2]; 西 政樹 [2]; 勝間田 明男 [4]

# Noriko Kamaya[1]; Koji Sakoda[2]; Naoki Hayashimoto[2]; Kazuki Miyaoka[2]; Yasuyuki Yamada[2]; Yasunobu Takagi[2]; Tamotsu Aketagawa[3]; Yuji Usui[2]; Masaki Nishi[2]; Akio Katsumata[4]

[1] 気象庁・地震予知情報課; [2] 気象庁; [3] 気象庁地震火山部; [4] 気象研究所

[1] JMA; [2] JMA; [3] SVD/JMA; [4] Meteorological Research Institute, JMA

東海地震の固着域とされる領域の地殻内で、長期的スロースリップ停止（2005年半ば）以降、地震活動が活発化している。

特に森町・掛川市境界付近の深さ16~18kmでは、2007年11月12日から活発な地震活動が続いている。これまでの最大は、2008年1月27日に発生したM4.2の地震である（2008.1.30現在）。発震機構は、どの地震もほぼ東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。周辺20点の観測点を使用し、Double-Difference法により気象庁一元化震源を再計算したところ、得られた震央分布は北西-南東に伸びた線状であった。また、この線に直交する面に投影した断面図は、震源分布が北東に高角で傾き下がることを示している。このことから、発震機構の北西-南東の高角な節面が断層面と判断できる。地震活動は、まず活動域の中央で始まり、北西および南東へ広がっていった。深さは2007年11月から12月にかけて一旦深くなったが、その後浅くなった。地震活動は2008年1月に一旦落ち着いたように見えたが、1月27日に再び活発化し、最大規模の地震が発生した。1月27日の地震活動は、活動域全域で発生していた。この地震活動全体のb値（M1.5以上）は0.69であり、一般的な地殻内の地震活動のb値よりも低い。また、この地震活動は潮汐と相関があるという特徴がある（宮岡 他、2008）。

上記の地震活動の他、2007年6月1日に磐田市・袋井市境界付近の深さ13kmでM4.3の地震が発生するなど、固着域の地殻内の地震活動は近年活発になっている。1987年以降（20年間）のM3.0以上の地震活動を見ると、1年間に1個~7個であった地震発生が2007年後半からの約半年で20個程度になっており、最近の地震活動の活発化は極めて顕著であることがわかる。また、微小地震も加えたM1.1以上で1997年以降の地震活動変化を見ると、2000年半ばまでは活発、その後2005年半ばまでは低調、2005年半ば以降は活発、という傾向が見える。これは、東海長期的スロースリップの進行・停滞に対応しているように見えるが、2005年半ば以降の活発化は2000年半ばまでの地震活動状況を上回る活発さである。

この活発化と想定東海地震の関連を調べるため、陸のプレートとフィリピン海プレートの境界で発生している地震活動の抽出を試みた。東海地震が近ければ、プレート境界で発生する地震活動に何らかの変化が現れる可能性があると考えられるからである。プレート境界で発生している地震かどうかの目安になるのは、発震機構が低角逆断層型であるかどうかと、地震の発生場所（特に深さ）である。このため、まず気象庁が求めた発震機構のリスト（97年10月以降、深さ60km以下）から、次の条件で低角逆断層型の地震を抽出した。条件は、P軸の傾斜角が60度以下（正断層型の地震を除去）、方位角が70度~200度（プレートの沈み込み方向を反映）、T軸の傾斜角が20度以上（逆断層型ではない地震を除去）、N軸の傾斜角が30度以下（横ずれ断層型の地震を除去）である。さらに、東海地域で多方向から断面図（1987年以降、Mすべて）を取り、地殻内でもフィリピン海プレート内でもなく、プレート境界と考えられる場所（深さ）で発生している地震を含み、かつ上記で抽出した低角逆断層型の地震を含むように領域を取って、その領域内の地震を取り出した。その結果、プレート境界で発生したと考えられる地震の活動は、特に愛知県側（北西）から減少してきていることがわかった。これは、静岡県中部~西部にある想定震源域への応力集中を示唆する現象とも考えられ、東海地震発生に向けて歪の蓄積が継続していると解釈できる。一方、最近のプレート境界の地震活動に顕著な変化は見られないことから、現在のところは切迫した状況ではないと考えられる。

東海長期的スロースリップ停止後に地震活動が活発化している場所を詳細に調べると、地震活動の中心は主に静岡県西部の中間層であることがわかった。静岡県西部の中間層は、プレート境界より7km程度上にあり、プレートと同様に北西に傾き下がる層と考えられる。この中間層での地震活動活発化の原因については、さらなる解析・考察が必要である。

本調査には、独立行政法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、気象庁、独立行政法人産業技術総合研究所、国土地理院、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び独立行政法人海洋研究開発機構のデータを気象庁・文部科学省が協力して処理した結果を使用しており、記して感謝する。