

## 房総沖における太平洋プレート内二重深発地震面の発震機構：2011年東北地震前後の変化

### Focal mechanisms of the double seismic zone in the Pacific plate, off Boso: Change before and after the 2011 Tohoku EQ

佐藤 智治<sup>1</sup>、\*佐藤 利典<sup>2</sup>、寺田 麻美<sup>3</sup>、篠原 雅尚<sup>4</sup>、望月 公廣<sup>4</sup>、山田 知朗<sup>4</sup>、植平 賢司<sup>5</sup>、眞保 敬<sup>6</sup>、小平 秀一<sup>6</sup>、町田 祐弥<sup>6</sup>、日野 亮太<sup>7</sup>、東 龍介<sup>7</sup>、村井 芳夫<sup>8</sup>、伊藤 喜宏<sup>9</sup>、八木原 寛<sup>10</sup>、平田 賢治<sup>5</sup>  
Tomoharu Sato<sup>1</sup>, \*Toshinori Sato<sup>2</sup>, Asami Terada<sup>3</sup>, Masanao Shinohara<sup>4</sup>, Kimihiro Mochizuki<sup>4</sup>,  
Tomoaki Yamada<sup>4</sup>, Kenji Uehira<sup>5</sup>, Takashi Shimbo<sup>6</sup>, Shuichi Kodaira<sup>6</sup>, Yuya Machida<sup>6</sup>, Ryota Hino<sup>7</sup>,  
Ryosuke Azuma<sup>7</sup>, Yoshio Murai<sup>8</sup>, Yoshihiro Ito<sup>9</sup>, Hiroshi Yakiwara<sup>10</sup>, Kenji Hirata<sup>5</sup>

1. 千葉大学理学部、2. 千葉大学大学院理学研究院、3. 構造計画研究所、4. 東京大学地震研究所、5. 防災科学技術研究所、6. 海洋研究開発機構、7. 東北大学大学院理学研究科、8. 北海道大学大学院理学研究院、9. 京都大学防災研究所、10. 鹿児島大学大学院理工学研究科

1. Faculty of Science, Chiba Univ., 2. Graduate School of Science, Chiba Univ., 3. Kozo Keikaku Engineering, 4. ERI, Univ. Tokyo, 5. NIED, 6. JAMSTEC, 7. Tohoku Univ., 8. Hokkaido Univ., 9. DPRI, Kyoto Univ., 10. Kagoshima Univ.

#### 1 はじめに

房総沖では、太平洋プレートとフィリピン海プレートが沈み込み、大正関東地震や、延宝地震、房総沖スロースリップなどの様々な地震学的イベントが起こっていて、この地域の地震波速度構造や地震活動を調べることは重要である。寺田・他（JpGU, 2016）は海底地震観測も含めた自然地震データを用いて、房総沖の3次元地震波速度構造を求め、震源の再決定を行った。その結果、沈み込んだ太平洋プレート内に二重深発地震面を確認した。本研究は、この二重深発地震面の震源メカニズムから太平洋プレート内の応力状態を求めるものである。特に2011年東北地方太平洋沖地震の前後での変化について議論する。

#### 2. データと解析方法

使用データは、Hi-netの波形データと2009–2010年の海底地震観測（白鳳丸KH09-3航海などによる）、2011年東北地震後の海底地震計を用いた余震観測（2011/3/15-6/30）である。寺田・他（JpGU, 2016）によって再決定された地震のうち、太平洋プレート内の二重深発地震面にある地震を抜き出し、P波の押し引きを検出した。地震の深さは70–140km程度である。寺田・他が決定した3次元地震波速度構造から射出方向、射出角を求め、グリッドサーチで最適な震源メカニズムを求めた。

#### 3. 結果

2011年東北地震前は、二重深発地震面の上面では沈み込む方向に圧縮が卓越する地震が多く、下面では沈み込む方向に伸長が卓越する地震が多かった。これは、東北地方などで一般的に見られる二重深発地震面の応力状態と同じで、プレートのunbendingを示していると考えられる。これに対し、2011年東北地震後は、上面、下面とも沈み込む方向に圧縮が卓越する地震が多くみられた。これは、2011年東北地震によって太平洋プレートが浅部で下方に動いたため、この二重深発地震面がある深さでは太平洋プレート内が圧縮になったためと考えられる。

#### 謝辞

本研究では、防災科学技術研究所のHi-netの波形データを使用させて頂きました。海域観測に関して、白鳳丸KH09-3次研究航海や新潮丸、2011年東北地方太平洋沖地震余震観測での各航海における船長と乗組員の方々の協力を頂きました。ここに記して厚く御礼申し上げます。

キーワード：二重深発地震面、発震機構、太平洋プレート、房総沖、2011年東北地方太平洋沖地震、応力状態

Keywords: double seismic zone, focal mechanism, the Pacific plate, off the Boso Peninsula, the 2011 Tohoku Earthquake, stress state