

日本列島の地殻活動メカニズム解明の高度化に関する研究（第1年次）

実施期間 平成20年度～平成22年度
地理地殻活動研究センター
地殻変動研究室 水藤 尚

1. はじめに

これまで多くの研究者によって、日本列島周辺のプレート間カップリングの推定が行われてきた。しかしながらそれらは、使用するデータやその期間、対象領域、プレート形状等が、その時々、研究者によって異なっていた。そのため領域間の相互作用や広域的な地殻活動の影響を明確に評価することができなかった。本研究では、GPS連続観測網（GEONET）による地殻変動データに基づき、日本列島周辺のプレート間カップリングを推定し、その空間分布および時間変化を詳細に把握することを目的とする。

2. 研究内容

平成20年度は、プレート間カップリングを推定するにあたって、気象庁一元化震源、CAMPモデル（Hashimoto et al., 2004）、その他個別の領域での報告されているプレート等深線等に基づいて、日本列島周辺のプレート形状の作成を行った。また、日本列島を7～8領域（以下、「小領域」という。）に分けて、プレート間カップリングの推定をいくつかの小領域で試みた。

3. 得られた成果

3.1 プレート形状の作成

日本列島に沈み込むプレートは、東北日本の太平洋側から西に向かって沈み込む太平洋プレートと西南日本の太平洋側から北西もしくは西北西に沈み込むフィリピン海プレートの2つが存在する。東北日本においては、気象庁一元化震源およびCAMPモデルを参考に、17枚の断面を作成し、読み取りにより深さ300 kmまでの沈み込む太平洋プレート上面の形状を作成した（図-1）。一方、西南日本においては、野口（1996）と中村ほか（1997）の沈み込むフィリピン海プレートの等深線を参考に、東海～紀伊半島沖にかけてのフィリピン海プレート上面の形状を作成した（図-1）。

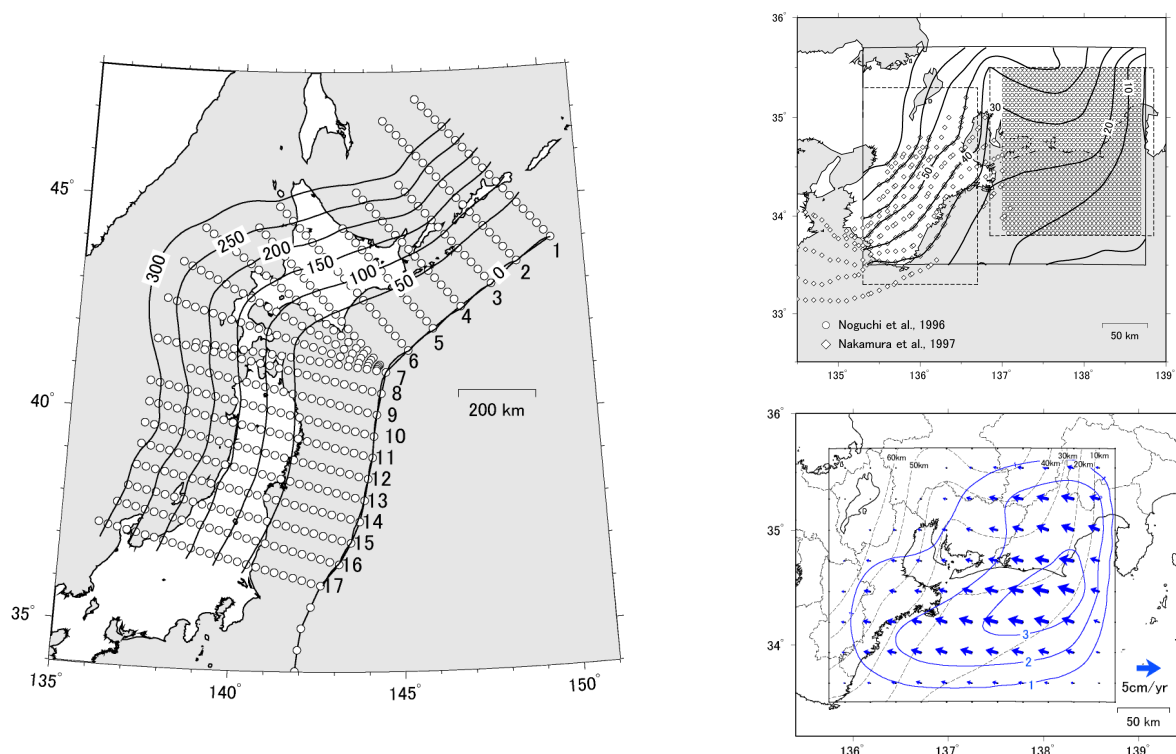
3.2 小領域におけるプレート間カップリングの推定

3.1で作成した東海～紀伊半島沖にかけてのフィリピン海プレート上面の形状を使用して、GEONETにより得られた1998年1月～2000年1月までの大湊観測点に対する平均変動速度を基に東海地方のプレート間カップリングの推定を行った（図-1）。プレート間のカップリングが最も大きく推定されているのは、御前崎沿岸から遠州灘で、その大きさは3 cm/yr程度である。GPSデータを用いた過去の研究（Sagiya, 1999; Ohta et al., 2004）と同じく、海域で大きく陸域で小さいカップリングが推定された。

4. 今後に向けて

東北日本において太平洋プレートのプレート形状の作成はほぼ終了した。西南日本においては、一部の領域でフィリピン海プレートのプレート形状の作成が終了したが、全領域を作成するに至ってい

ない。次年度はフィリピン海プレートのプレート形状を完成させるとともに、本年度カップリングの推定にまで至らなかった小領域でのプレート間カップリングの推定, より広域の東北日本, 関東地方, 西南日本といった領域でのプレート間カップリングの推定を行う。同時に個別の小領域において, プレート間カップリングの時間変化の推定にも着手する予定である。



図一 1 (左図) 東北日本における沈み込む太平洋プレートの上面の等深線。1～17の数字は作成した断面で, 白丸は深さの読み取りを行った水平位置。(右上図) 西南日本における沈み込むフィリピン海プレート上面の等深線。白丸および白ひし形は, 野口(1996)および中村ほか(1997)の深さが与えられている水平位置。(右下図) 東海地方のプレート間カップリング。

参考文献

Hashimoto, C., K. Fukui, M. Matsu'ura (2004): 3-D Modeling of Plate Interfaces and Numerical Simulation of Long-term Crustal Deformation in and around Japan, *Pure appl. Geophys.*, 161, 2053-2068.

中村正夫・渡辺晃・許斐直・木村昌三・三浦勝美 (1997): 西南日本外帯における地殻下地震の活動特性, *京都大学防災研究所年報*, 40B-1, 1-20.

野口伸一 (1996): 東海地域のフィリピン海スラブ形状と収束テクトニクス, *地震* 第2輯, 49, 295-325.

Sagiya, T. (1999): Interplate coupling in the Tokai District, Central Japan, deduced from continuous GPS data, *Geophys. Res. Lett.*, 26, 16, 2315-2318.

Ohta, Y., F. Kimata, T. Sagiya (2004): Reexamination of the interplate coupling in the Tokai region, central Japan, based on the GPS data in 1997-2002, *Geophys. Res. Lett.*, 31, L24604, doi:10.1029/2004GL021404.