

## 6-3 東海地震のアスペリティの推定

### Presumption of Asperities for the Next Tokai Earthquake

防災科学技術研究所・静岡大学理学部

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

Shizuoka University

きたるべき東海地震のアスペリティがどこにあるかを推測することは、地震学上のみならず、強震動予測を介しての地震防災にとって、また地震予知の実現にとっても、必須の課題である。松村(2007)<sup>1)</sup>は、想定震源域における地震活動の変化から、静岡県中西部に3個の主要なアスペリティが存在する、という推定結果を示した(第1図, 下盤側の活性化領域)。推定の根拠としたのは、2000年頃から始まった浜名湖下を中心とする長期的スロースリップに伴って固着域本体内で準静的滑りが誘発され、応力再配分によって「静穏化域」と「活性化域」への塗り分けが進行した、という仮説である。松村(2007)<sup>1)</sup>では、この推定結果を裏付けるためいくつかの傍証を提示したが、いずれも決め手となるほどの証拠力を持たなかった。里村ほか静岡大学のグループは、大学連合による稠密GPS観測網を利して、2004年7月からの2年間の地殻変動データを解析し、静岡県中部の詳細な歪分布パターンを描き出した<sup>2)</sup>。ここでは、松村(2007)<sup>1)</sup>の結果とこの歪分布を照合する。

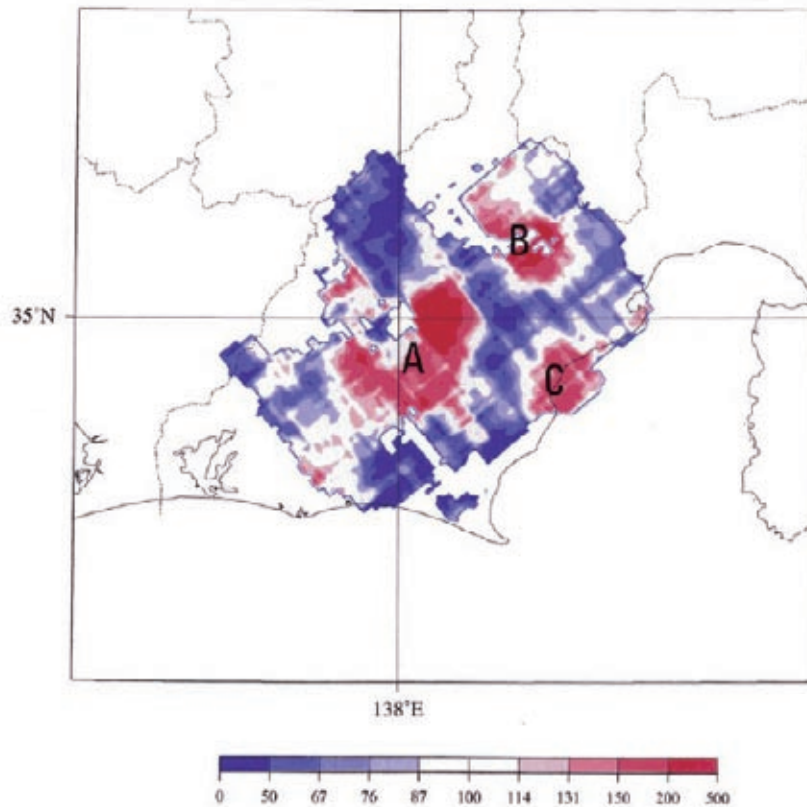
第2図は、地震活動変化から推定された結果に基づいて構成したアスペリティモデルである。第1図のA, B, C, 及び追加分として天竜川河口下にアスペリティを置き、それぞれに2年分としてN70W方向に60mmのバックスリップを与える。一方、浜名湖北西側にスロースリップを代表する断層面を置き、100mmのスロースリップからバックスリップ分を差し引いた40mmのフォワードスリップを与える(スリップ方向は、N140E)。いずれもN40Wの方向へ12度のディップ角で傾き下がる平面をプレート境界として想定した面上にとる。深さは、浜名湖下で約24km、御前崎下で約14kmである。

第3図は、気象研提供のMICAP-G<sup>3)</sup>を用いてこのモデルによる地表の面積歪を求めた結果を示す。赤が膨張域、青が収縮域を示す。これに対して、GPS観測から求められた面積歪パターンを第4図に示す(内海, 2007)<sup>4)</sup>。両者を比較すると、位置はややずれるものの、第3図大井川沿いの膨張域と第4図の東側膨張域、また、これを取り囲む収縮域の現れ方についても、それぞれ対応するパターンが見受けられる。第4図西側の膨張域は第3図では現れないが、ここは2個の収縮域の鞍部になっていることが分かる。浜名湖から北西部の県境に沿う膨張域も両図に共通である。ただし、第4図で御前崎の西方に見える小さな収縮域は、第3図では再現できていない。以上、多少の食い違いはあるものの、地震活動変化から得られた結果は、地殻変動解析結果をよく説明できている。結果的に、地震活動変化から推定されたアスペリティの存在が裏付けられたと言える。

(松村正三・里村幹夫・内海さや香)

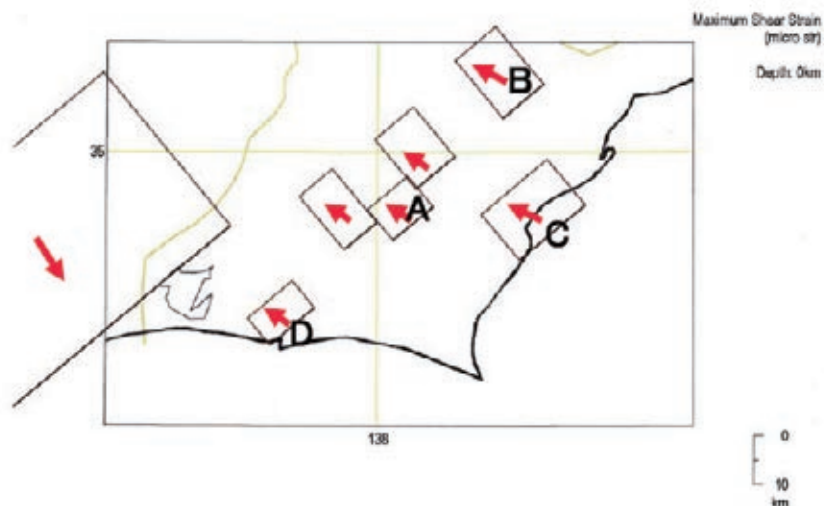
#### 参 考 文 献

- 1) 松村正三, 地震2, 59, 271-284, 2007.
- 2) 内海さや香ほか, 日本地球惑星科学連合2007年大会, D107-P014, 2007.
- 3) 内藤宏人・吉川澄夫, 地震2, 52, 101-103, 1999.
- 4) 内海さや香, 静岡大学大学院理工学部研究科生物地球環境科学専攻修士論文, 117pp, 2007.



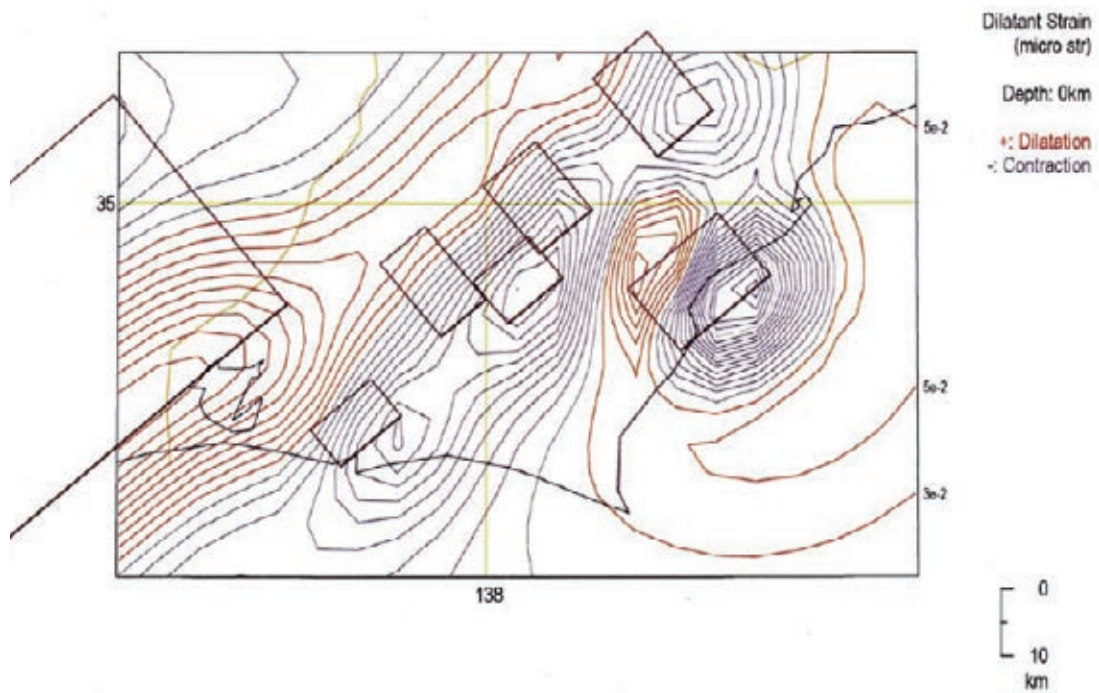
第1図 推定固着域下盤の地震活動変化（青：静穏化，赤：活性化）. フィリピン海スラブ内, M1.5以上でデクラスタリング処理を施した地震ファイルを対象とし, 調査期間（1999年8月－2005年4月のスロースリップ期間）と基準期間（1986年6月－1996年5月）の活動度の比を求める. A,B,C,3個の活性化域をアスペリティ候補とみなす.

Fig.1 Map of the seismicity change for the lower layer inside the Philippine Sea slab. The seismicity rate of M1.5 and greater for the period from Aug. 1999 until Apr. 2005 was compared with the standard one during the decade since June 1986. Red (blue) corresponds to activation (quiescence). Numerals in the index are percentages. Three activated zones, A, B, and C, are clearly distinguishable, and regarded to reflect asperities.



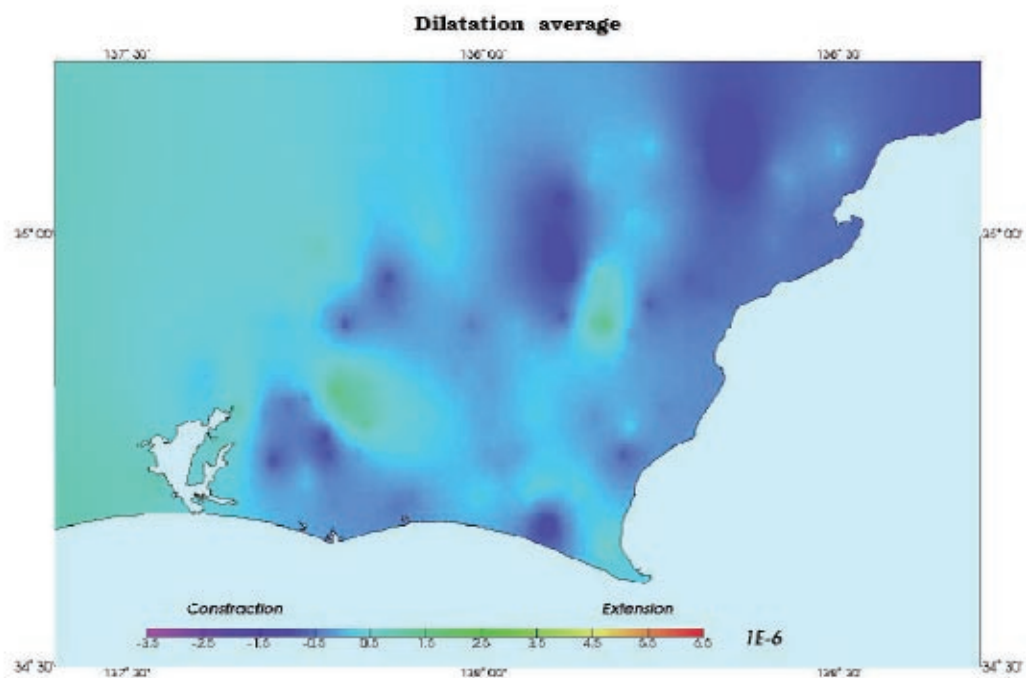
第2図 第1図の活性化域に対応させたアスペリティモデル. A,B,C,3個のほかに,Dを付加し,2年分60mmのバックスリップを与える.また,浜名湖近辺にスロースリップとして40mmのフォワードスリップを与える.断層面は全て12度のディップで北西方向に傾き下がる想定プレート境界上にある.

Fig.2 Model for a slow-slip and asperities. A slow-slip beneath Lake Hamana is given with a 40mm forward-slip. Six asperities are given with a 60mm back-slip each, five among which are located at A, B, and C corresponding to the activated zones in Fig.1. The other asperity D is added as an extra. Every slip is placed on an assumed plate boundary dipping 12 degrees toward N40W.



第3図 第2図に与えたモデルに対して計算された地表の面積歪分布。赤は膨張、青は収縮。コンター間隔は、 $0.03 \mu\text{strain}$ 。計算は、気象研提供のMICAP-Gによる。

Fig.3 Areal strain derived from the model shown in Fig.2. A program package MICAP-G developed by the Meteorological Research Institute was utilized. Red (blue) indicates dilatation (contraction).



第4図 大学連合およびGEONETのGPS観測網データに基づいて内海(2007)<sup>4)</sup>が解析した面積歪分布(2004年8月から2年分)。

Fig.4 Distribution of areal strain during two years since August, 2004, cited from Uchiumi(2007). The GPS data were provided from the network by GSI and Japan University Consort.