

6-2 東海地域推定固着域の西部における地震活動活性化とスロースリップ分布 Seismic Activation in the Western Region of the Tokai Locked Zone and Slow-slip Distribution

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

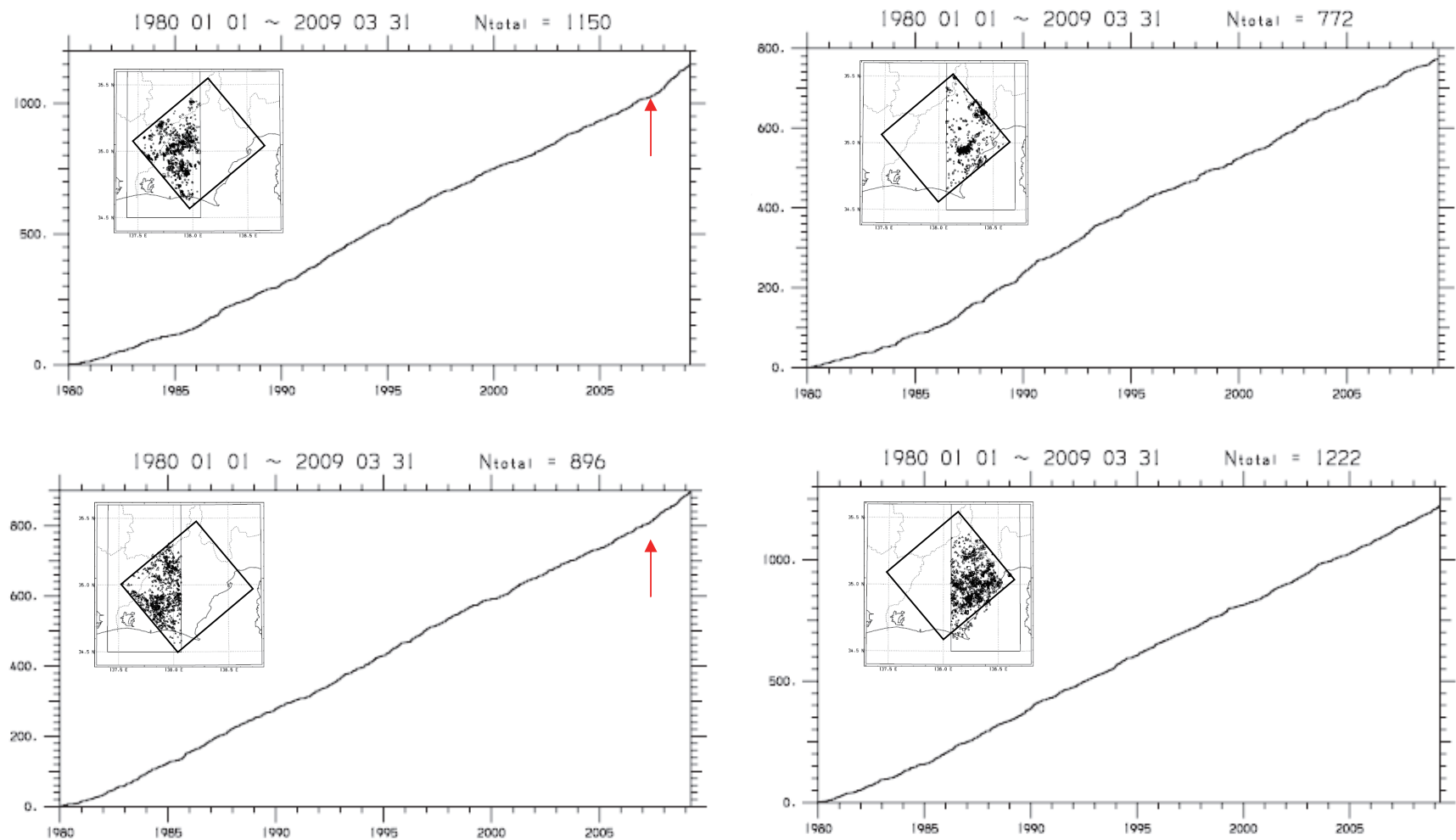
前報¹⁾で報告したように、東海推定固着域では、2007年後半以降その西側領域のみで地震活動の活性化が進行している。第1図は、プレート境界をはさんだ上下盤における活動を東経138.07度で東西に分割した1980年以降の回数積算図である(M1.5以上、デクラスタリング処理済。1980年代初頭は建設途上のため、検知能力が十分ではない)。上下盤ともに赤矢印で示した2007年後半から約2年にわたって西側領域のみが活性化している(1986年6月からの10年間を基準とした時の比較で上盤は76%増、下盤は43%増)。同図から、このような活性化は少なくとも最近30年間では前例のない事件であることが分かる。第2図は、2004年以降の西側領域のみを取り出したものであり、同下図は、国土地理院のスロースリップ解析結果(会報75巻²⁾、80巻³⁾から引用)に推定アスペリティ位置(赤囲み)を加筆したものである。2004年時点(下図左)と2008年時点(下図右)を較べると、スリップ量自体は小さくなっているが、スリップ領域が浜名湖付近から北東方向へと移動し、図に示した推定アスペリティの背後へ回り込んだように見える。時期的にも空間的にも地震活動の変化(西側領域での活性化)と同調して見え、アスペリティ位置の推定が正しいものとする、アスペリティを残してその周囲がスリップしてしまったこと、またその結果、アスペリティへの応力集中が以前にもまして進行していると考えられる。

第3図は、以上の状況をMICAP-G⁴⁾を使って模してみた結果である。左上のモデルを用いる。6枚の小さな断層面を推定アスペリティ⁵⁾として、これにはN40Wの方向に20mm/yのバックスリップを、北西部の大きな断層面には、第2図右下のスロースリップ分布からS70Eの方向に15mm/yのフォワードスリップを与える。右図は上下盤それぞれの地震発生面上においてフォワードスリップがある場合とない場合の最大シェア応力比の分布を描いた。この図から、上下盤ともに西側領域に応力集中することが理解できる。

(松村正三)

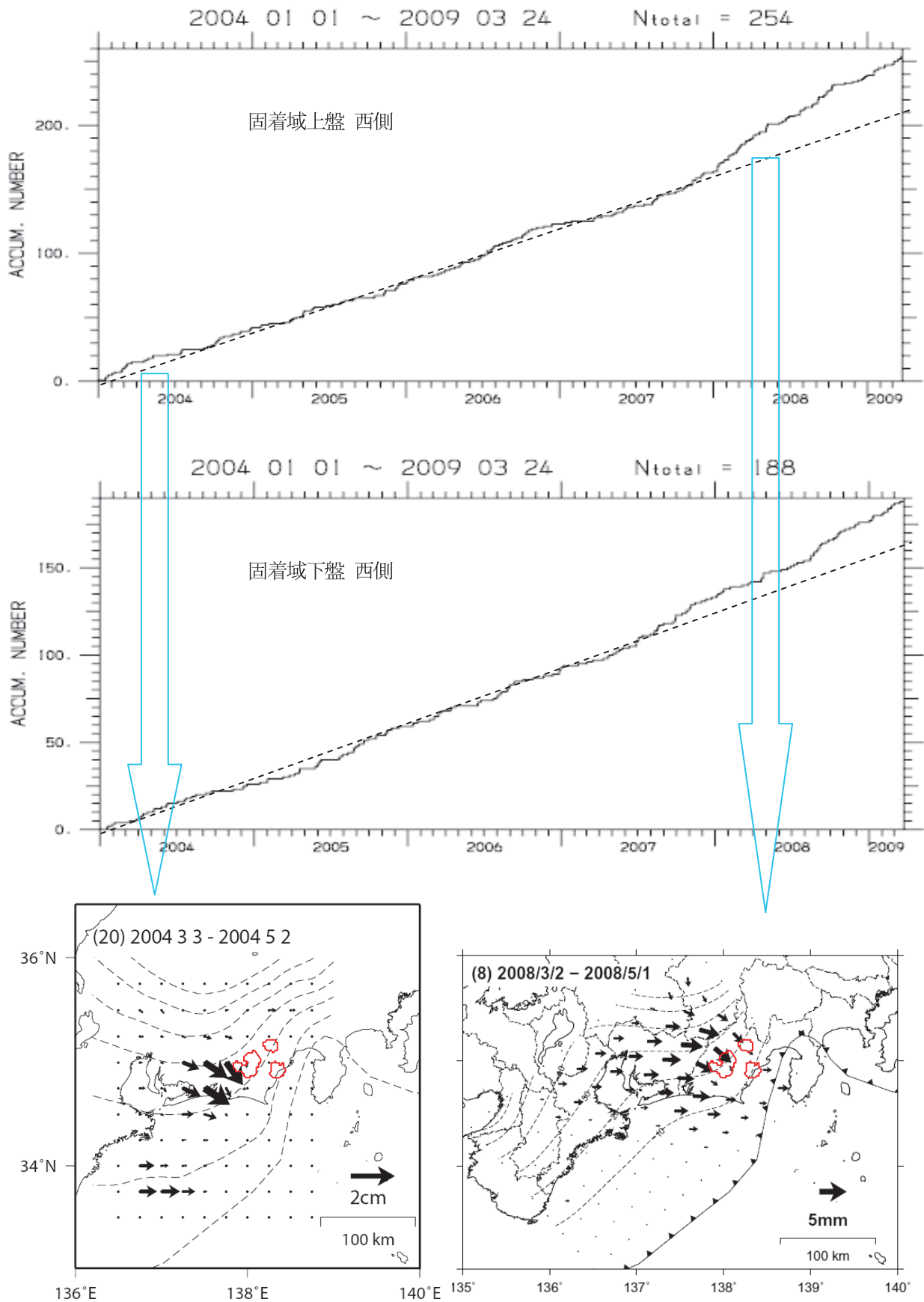
参考文献

- 1) 防災科学技術研究所, 2009, 連絡会報, 81, 389-391.
- 2) 国土地理院, 2006, 連絡会報, 75, 288-374.
- 3) 国土地理院, 2008, 連絡会報, 80, 283-342.
- 4) 内藤宏人・吉川澄夫, 1999, 地震2, 52, 101-103.
- 5) 松村正三ほか, 2008, 地震2, 60, 267-277.



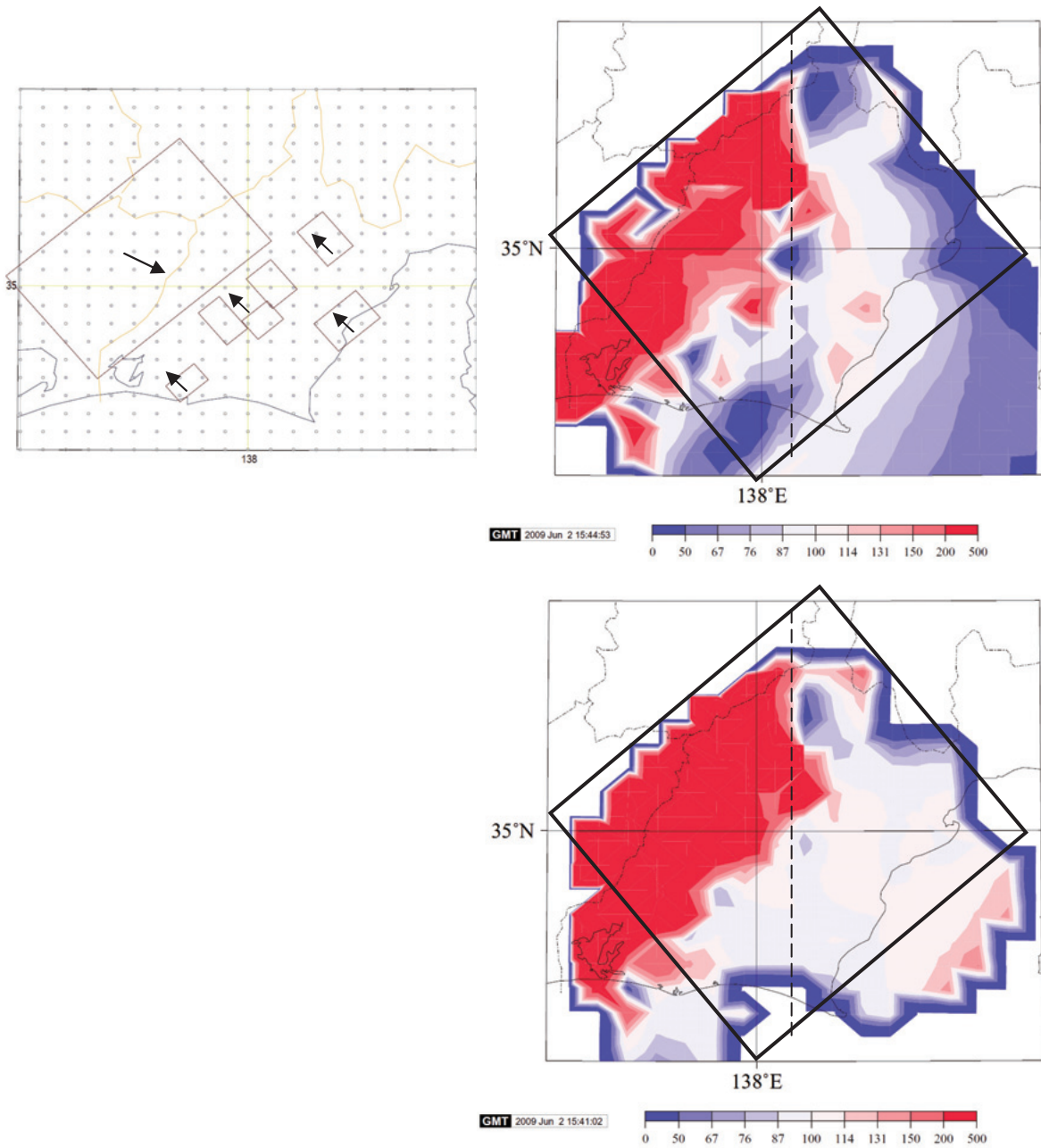
第1図 1980年以降、推定固着域上下盤の地震活動を東西領域に分割して描いた地震活動積算図。上下が固着域上下盤。左右が東西領域に対応する。赤矢印は、西側領域における活性化を示す。

Fig. 1 Cumulative frequency of micro-seismicity since 1980. Top and bottom: Upper and lower layer in the inferred locked region. Left and right: Western and eastern region. The red arrows indicate commencement of activation in the western region.



第2図 2004年以降、西側領域の地震活動変化。上から固着域上盤、下盤。最下図は、国土地理院によるスロースリップ解析結果。2004年前期と2008年前期の結果を対比している。

Fig. 2 Cumulative frequency of micro-seismicity since 2004 in the western region (Top: Upper seismic layer, Middle: Lower seismic layer). Bottom: Results of the slow-slip distribution analyzed by GSI, red enclosures on which indicate the inferred asperities.



第3図 MICAP-G を用いたモデル. 左図のように, 6枚の小断層面にはバックスリップを, その北西側にある大断層面にはフォワードスリップを与える. 右図は, 上下盤の地震発生面においてフォワードスリップがある場合とない場合の最大シェア応力比の分布図.

Fig. 3 Model calculation of stress change due to the slow-slip. Left picture shows the fault and slip model given on the plate boundary. Right pictures show the distribution of the maximum shear stress rate between that with the slow-slip and that without the slow-slip on the upper and lower seismic layers.