

## 2001年東海スローイベントはカップリング加速期の出来事か緩和期の出来事か

To which shall the 2001 Tokai event correspond between the acceleration time of plate coupling, and relief time?

# 木股 文昭[1], 平原 和朗[2], 藤井 直之[3]

# Fumiaki Kimata[1], Kazuro Hirahara[2], Naoyuki Fujii[3]

[1] 名大・理・地震火山, [2] 名大・理・地球惑星, [3] 名大・理・地震火山セ

[1] Res. Center Seis. & Volcanology, School of Sci., Nagoya Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ., [3] RCSV, Grad. Sch. Sci., Nagoya Univ.

<http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/STAFF/kmta/kimata-j.html>

## 過去のスローイベント

2001 東海イベントは東海地域におけるプレート間カップリングが時間的に一様でなく揺らぐことを示した出来事である。著者らは前回の地震学会で、過去 20 年間の東海地域における地殻変動から、過去にも同様なスローイベントの存在を議論した(木股・他,2001)。

その議論では、主として地殻上下変動から今回のスローイベントと比較検討し、1987-1991 年に観測された浜松市周辺での隆起の上下変動から、今回と同様なスローイベントを考察した。この時期は、木股・山内(1999)によれば、三ヶ根と粟ヶ岳の辺長変化では短縮が緩和している。

## スローイベント時期における三ヶ根・粟ヶ岳基線における辺長変化

一方、鷲谷(2001)は、木股・山内(1999)における三ヶ根基線に近接する幡豆と田原における国土地理院 GPS 観測から、両点間の距離の短縮が 2001 年以降、1996 年以前の  $2\text{mm}(0.8 \times 10^{-7})/\text{yr}$  と比較し、 $5\text{mm}(2 \times 10^{-7})/\text{yr}$  まで加速していることから、今回のスローイベントは木股・山内(1999)でいう辺長変化の加速時期に対応していると議論している。このように、議論の基礎となるデータが地殻の水平変動と上下変動では、スローイベント時の変動が全く異なって解釈されている。

## 東海地域におけるプレート間カップリング

本学会で木股・他(地殻変動セッションにて発表)は東海地域における最近 20 年間の上下変動からプレート間カップリングを推定している。すでに Sagiya(1999)により最近数年間の GPS 観測から東海地域におけるプレート間カップリングが推定されている。その特徴は強いカップリング域が陸域でなく、海岸線とトラフの間に存在し、back slip 量は最大で  $3\text{cm}/\text{yr}$  を上回っている。また、御前崎における沈降量は  $4\text{mm}$  以下と計算されている。

最近 20 年間の地殻変動観測では、潮位データ(国土地理院,2001)によれば、御前崎の沈降は  $8\text{mm}/\text{yr}$  で比較的一定である。また、駿河トラフ域におけるプレート収束速度は、伊豆マイクロプレートの存在から、GPS 観測より  $2\text{cm}/\text{yr}$  と南海トラフと比較し半分以下になることが、Heki and Miyazaki(2001)により検討されている。

木股・他(2002)のプレート間カップリングモデルでは駿河湾南部では  $2\text{cm}/\text{yr}$  のプレート収束モデルでも、プレート間カップリングが御前崎沖  $3\text{km}$  から開始させることにより、御前崎における沈降が説明可能である。また、名古屋南東部での隆起を説明するためには三河湾北部までが強く back slip していることが必要である。さらに、1970 年代や 1960 年代の上下変動として、御前崎の沈降に対し、隆起が掛川と浜松間と 1980 年以降と比較し、変動域が狭く、三河湾域での日常的な forward slip が示唆される

## Forward スリップによる隆起の地殻上下運動

今回のようなスロースリップ、forward スリップを考慮すると、当然ながらそのスリップの先端上部では隆起の上下変動となる。一方、観測された上下変動は 20 年間で平均すると御前崎沈降、大高隆起となり、浜名湖周辺で隆起が観測されたのは 1987-1991 年の辺長短縮変化緩和期である。もう一つの緩和期、1978-1983 年は掛川以西で有意な上下変動が検出されていない。

## 辺長短縮加速期のプレート間カップリングモデル

スロースリップが辺長短縮緩和期に対応するならば、最大の問題点は辺長短縮加速期に観測された  $3\text{-}5 \times 10^{-7}/\text{yr}$  の辺長短縮である。上述したプレート間カップリングモデルでは説明できない短縮速度である。地理院の GPS 観測でも、引佐 - 浜北基線では 1996.4 - 2000.4 に  $3\text{cm}/\text{yr}(7 \times 10^{-7}/\text{yr})$  の急速な短縮が観測され、浜名湖周辺の他の北西南東方向の基線でも同様な傾向にある。カップリングモデル確立の鍵が潜んでいると考える。