

6-4 東海地域で生じているスロースリップの鈍化

- 傾斜とGPS観測結果からの推定 -

Slip Rate Deceleration of the Slow Slip Event in the Tokai Area inferred from Tilt and GPS Observation

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

国土地理院によるGPS観測とその解析結果から、2000年の中頃から東海地域でスロースリップイベントが発生していることが明らかになっている¹⁾。防災科研の三ヶ日(MKB)における傾斜観測でもこのイベントに伴う変化を捉えている。またこの観測点における過去のデータと浜名湖東岸付近に発生する地震の活動度を精査した結果、現在進行中のスロースリップと同じような現象が1988年から1990年の時期にも発生したことが明らかになっている²⁾。防災科研では傾斜観測の他に、自前のGPS観測点とGEONETのデータを解析して、東海地域の地殻変動を調べてきている。これら傾斜とGPS観測によって、東海地域で進行しているスロースリップが2004年の3月頃から鈍化した、と推察される結果が得られたので報告する。

第1図に本報告で取り扱う傾斜及びGPS観測点の位置を示す。第2図にTATO及び3090観測点におけるGPSデータの解析結果を示す。これらは本会報に別途投稿された報告書³⁾内で示された図からの抜粋である。データの解析方法等、この図に関する詳細は同報告を参照されたい。同報告の内でも述べられているように、両観測点における変動が第2図中の矢印で示す時期から鈍化し始めている。このような変動の鈍化は他のいくつかの観測点でも認められている。

第3図にMKB及びMRIにおける傾斜記録を示す。MKBでは原記録から長期的なトレンドを取り除いてある。MRIのデータに対しては特別な処理を施していない。MRIにおいては、図中の矢印で示す時期から記録が折れ曲がっている。この観測点では降水等の影響をほとんど受けていないので、折れ曲がりの時期がはっきりと識別できる。MKBでは降水の影響が含まれているために明瞭ではないが、MRIと同じ時期から変化の割合が減少しているように見える。

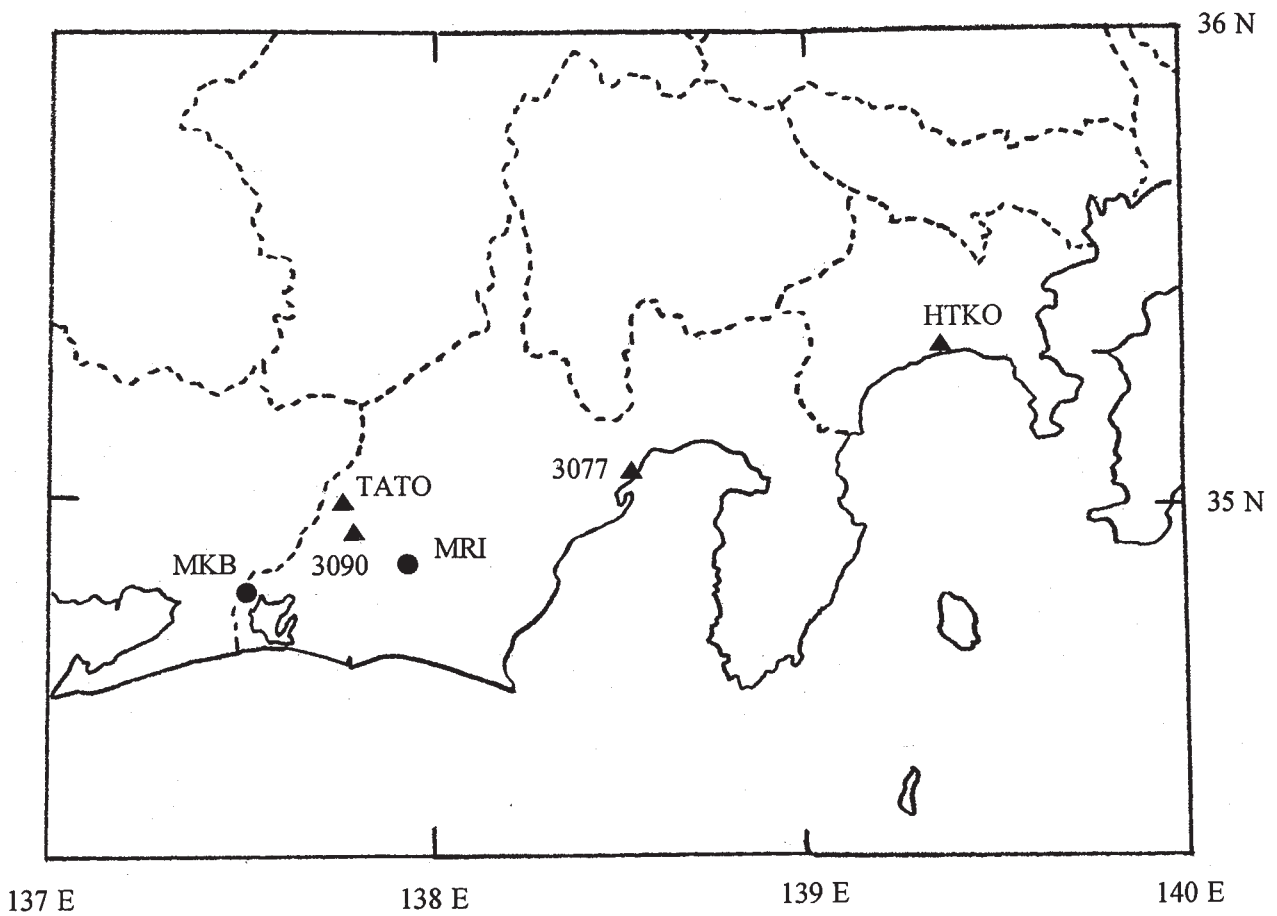
国土地理院ではGPS観測結果を基に、上下変動のコンター図を作成しているが、2000年10月1日から2004年4月13日までの間の計算結果から⁴⁾MKB及びMRIにおける傾斜変化を読み取ると、MKBでは東南東上がり、約1.5マイクロラジアンであり、MRIは南西上がり、約1マイクロラジアンとなる。MKBにおける傾斜変化はGPSデータの解析結果と良く合っている。一方、MRIにおける傾斜変化は、方向は調和しているが、変動量は数倍程度大きい。これは観測機器のドリフト等、観測点に起因する変化がスロースリップに伴う変化に重畳しているためである。従って第3図中の矢印で示した時期から生じたMRIにおける変化は、その割合がそれ以前に対して減少したのか増大したのか、はっきりしない。原記録から地殻変動以外の変化を差し引く必要があるが、その結果によっては変化に対する解釈が異なってくる。しかし、他の観測点では概ね変化が鈍化しており、東海地域で生じているスロースリップがこの時期から鈍化したと考えるのが適当と推察する。

(山本英二・島田誠一)

参 考 文 献

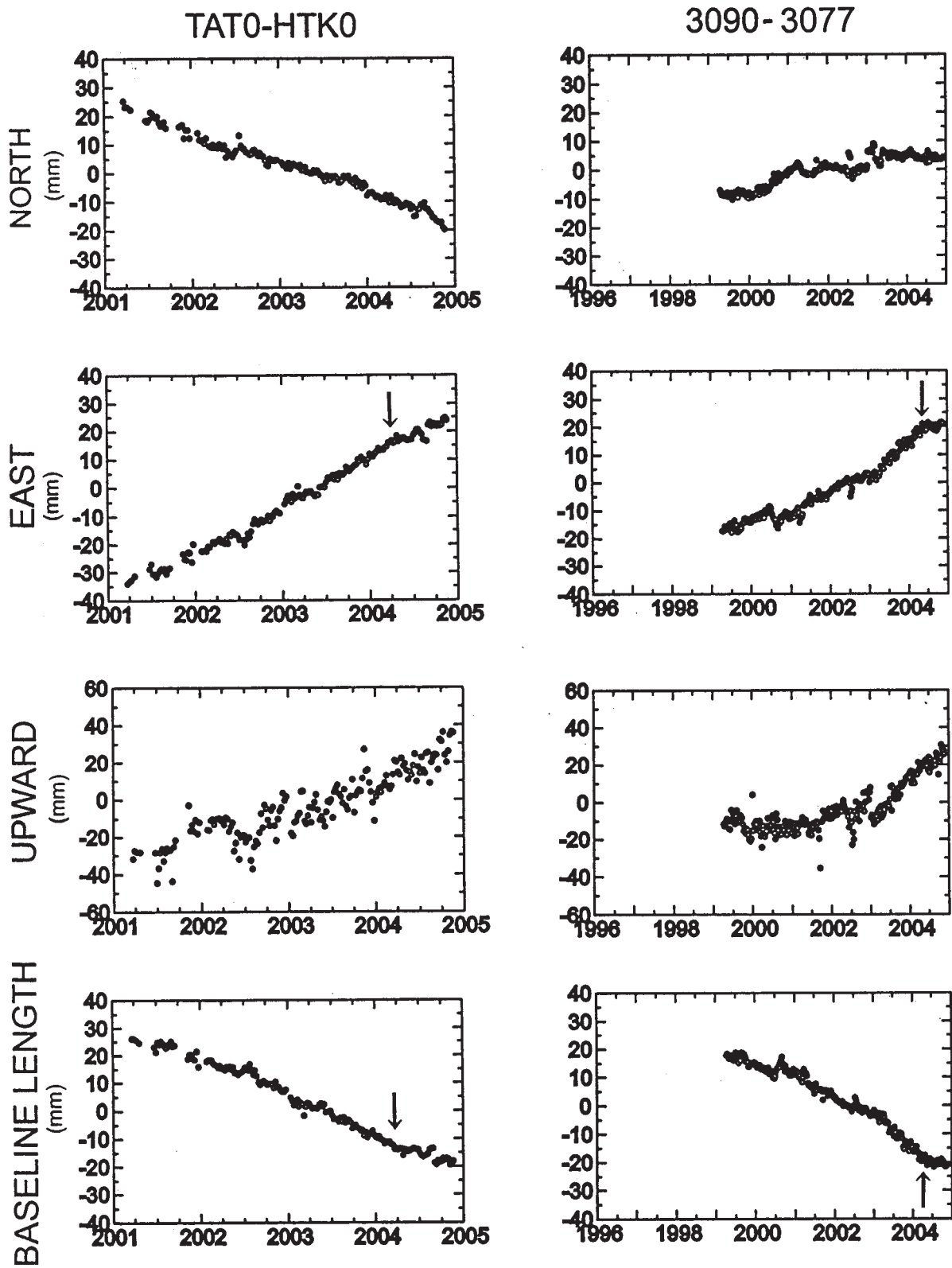
- 1) Ozawa et al. : Detection and Monitoring of Ongoing Aseismic Slip in the Tokai Region, Central Japan, Science, 298 (2002), 1009-1012.

- 2) 防災科学技術研究所 (山本英二, 松村正三, 大久保正): 傾斜及び地震観測で捉えた東海地域におけるスロースリップイベント - 繰り返し発生している可能性 -, 連絡会報, 71 (2004), 584-587.
- 3) 防災科学技術研究所 (島田誠一・風神朋枝): 伊豆半島・駿河湾西岸域の国土地理院と防災科研のGPS 観測網による地殻変動観測 (2004年2月~2004年11月), 連絡会報, 73 (2005), 147-151.
- 4) 国土地理院: 東海地方の地殻変動, 連絡会報, 72 (2004), 311-412.

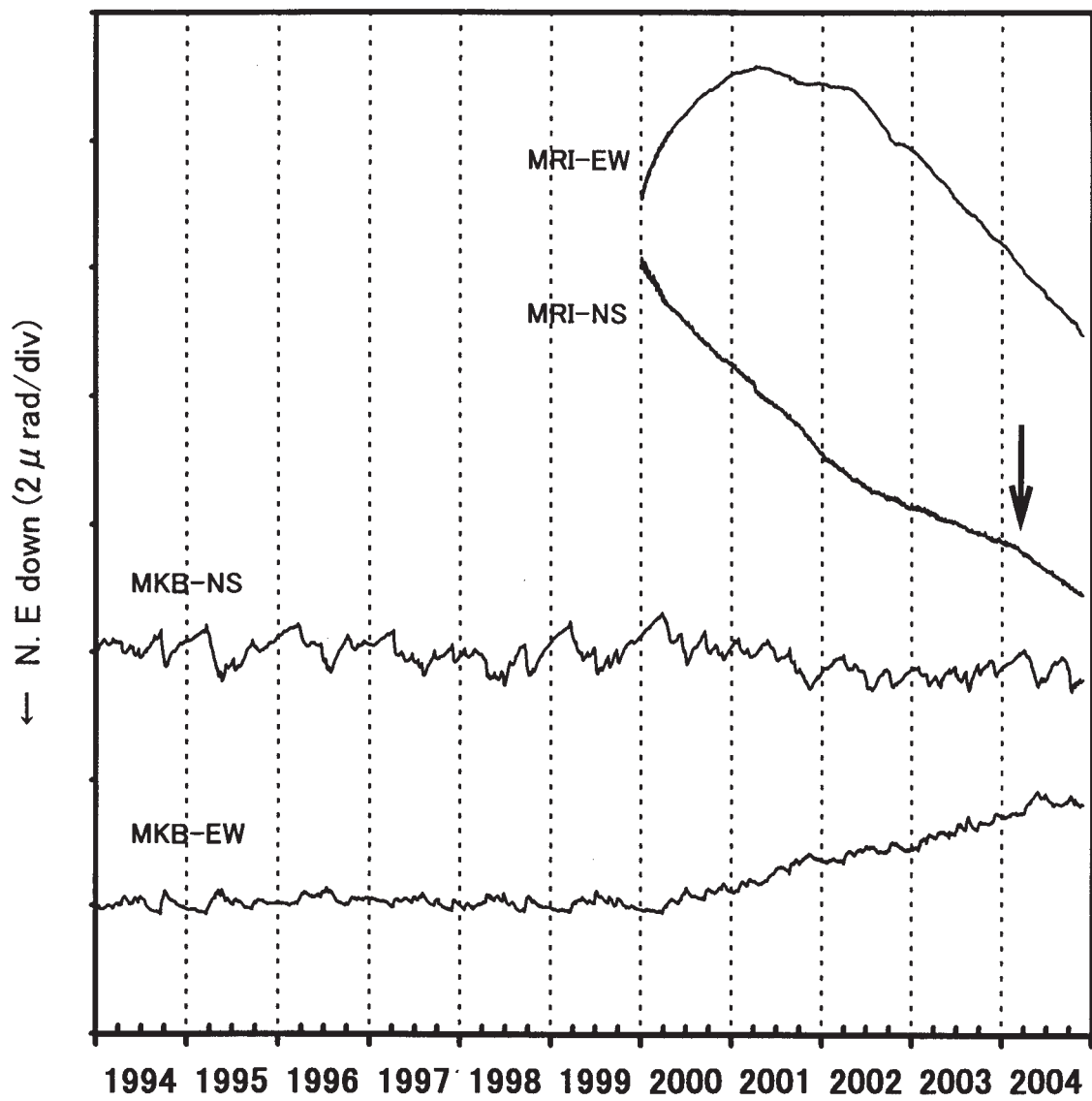


第1図 傾斜 (MKB, MRI) 及び GPS 観測点 (TATO, 3090) の位置図. HTKO 及び 3077 は, TATO 及び 3090 に対するリファレンス点.

Fig.1 Location map of tilt stations (MKB, MRI) and GPS stations (TATO, 3090). HTKO and 3077 are the reference stations for the GPS analysis in this report.



第2図 TAT0, 3090 観測点における南北成分, 東西成分, 上下成分及び基線長の変化。
 Fig.2 Temporal variations of N-S, E-W, U-D components and baseline lengths at TAT0 and 3090 stations referred from HTK0 and 3077, respectively.



第3図 MKB及びMRIにおける傾斜記録. MKBのデータからは長期的なトレンドを取り除いてある.
 Fig.3 Tilt records at MRI and detrended tilt records at MKB.