

7-4 2006年1月に発生した愛知県での低周波地震と産総研豊橋・豊橋東観測点での地下水・地殻歪変化

Low-frequency earthquakes in Aichi Prefecture and groundwater level and crustal strain changes at TYH and TYE stations of AIST on January 2006

産業技術総合研究所

Geological Survey of Japan, AIST

2006年1月16日から1月23日にかけて、愛知県で低周波地震活動が発生した。それと同時期に愛知県豊橋市の産総研豊橋・豊橋東観測点の多成分歪計において、通常とは異なる地殻歪変化が観測されたので、その観測結果を報告する。

低周波地震活動は、1月16日から18日までは愛知県知多半島の北東側で発生し、その後、18日から22日まではさらに北東側で発生した（第1図）。産総研豊橋東観測点での地殻歪変化（第2図）は、15日から18日にかけて水平歪 N86E と N131E 成分が縮み、水平歪 N221E 成分が伸びであった。その後、18日から22日にかけて水平歪 N356E と N131E 成分が縮み、水平歪 N86E と N221E 成分が伸びであった。主歪解析を行ったところ、15日から18日までは N305E 方向が最大の縮みの方向であり、18日から22日までは N325E 方向が最大の縮みの方向との結果であった（第2図）。

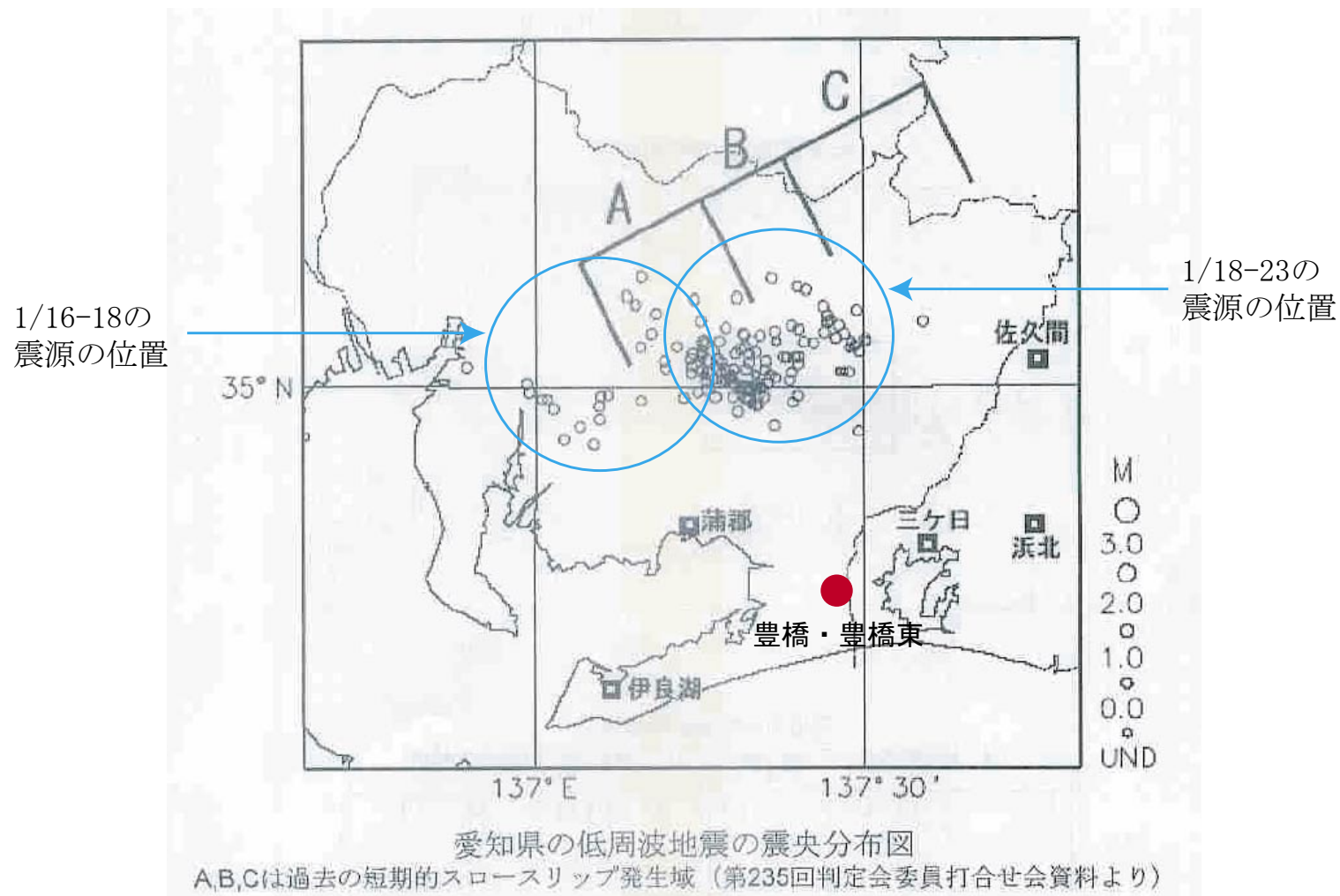
豊橋東観測点から約300m西に位置する豊橋観測点での地殻歪にも変化が見られた（第3図）。全体にばらつきが大きいものの、歪2(N222E)成分は豊橋東の水平歪 N221E 成分と、歪3(N342E)成分は豊橋東の水平歪 N356E 成分と良く似た変化をしていた。豊橋観測点でも地殻歪変化が捉えられたと思われる。

豊橋・豊橋東観測点の観測井の地下水位には対応する変化が見られない（第3図）。

気象庁によると、愛知県での低周波地震とそれに伴う地殻歪変化は1999年9月以降今回までに21回認められている。2005年7月の事例では、低周波地震は第1図のA領域（2006年1月18日から23日までの発生領域と重なる）で発生していた。その時の産総研豊橋・豊橋東観測点での地殻歪変化は第4図に示したように、南北に縮み、東西に伸びの主歪場（第4図）であった。

気象庁の解析によると、蒲郡・佐久間観測点での地殻歪変化は、低周波地震が起こっている付近のプレート境界での短期的スロースリップで説明できるとのことである。豊橋東観測点での地殻歪変化もプレート境界での短期的スロースリップで説明が可能である。豊橋東の地殻歪変化の最大の縮みの方向が、15日から18日までに比べて、18日から22日までの方向が北寄りになっていることは、低周波地震活動の震源の位置の変化（つまり短期的スロースリップの位置の変化）に対応していると考えられる。

(北川有一)

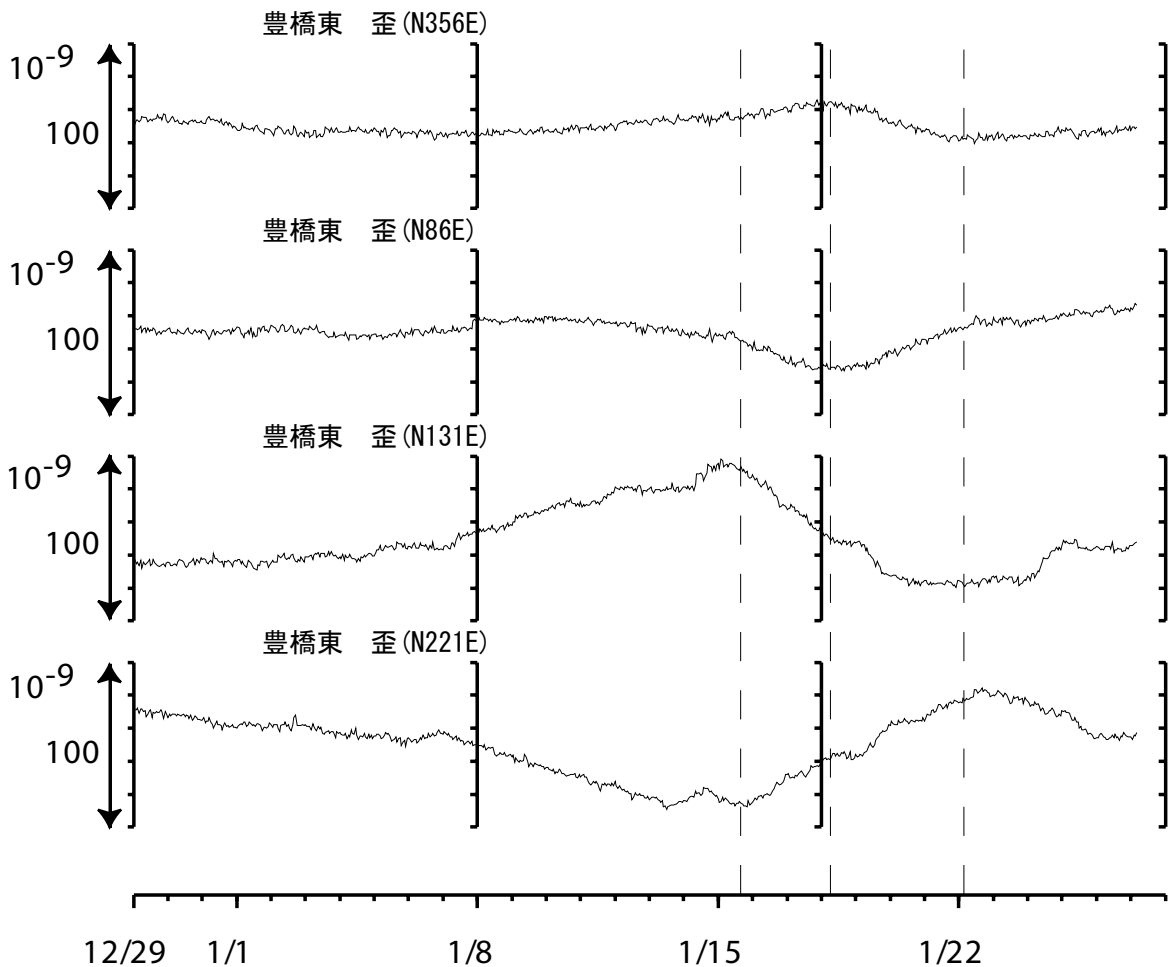


第1図 観測点の位置および低周波地震の震源の位置 (気象庁資料に加筆) . ●は産総研豊橋・豊橋東観測点, □は気象庁の観測点.

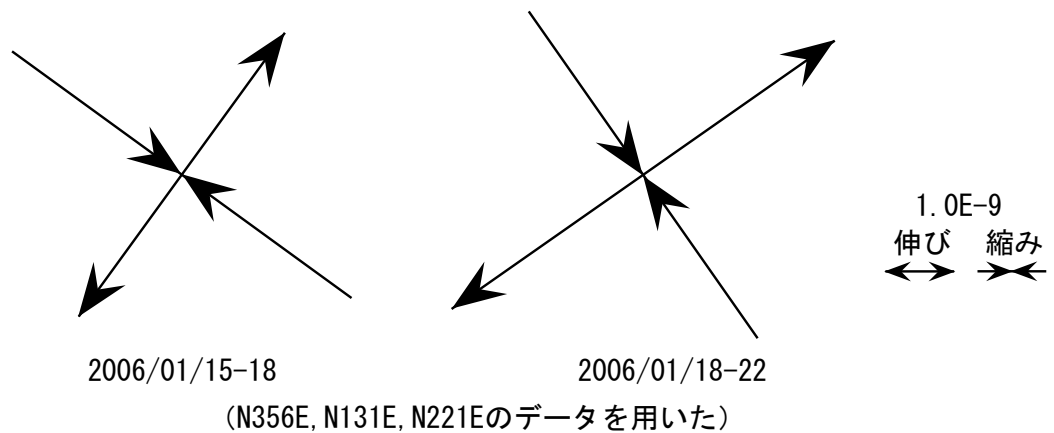
Fig.1 Location of the observation stations and epicenter of low-frequency earthquakes. Solid circle shows TYH and TYE stations of AIST. Squares show the stations of the Meteorological Agency.

豊橋東 歪 (時間値)

(2005/12/29 00:00 - 2006/01/28 00:00)



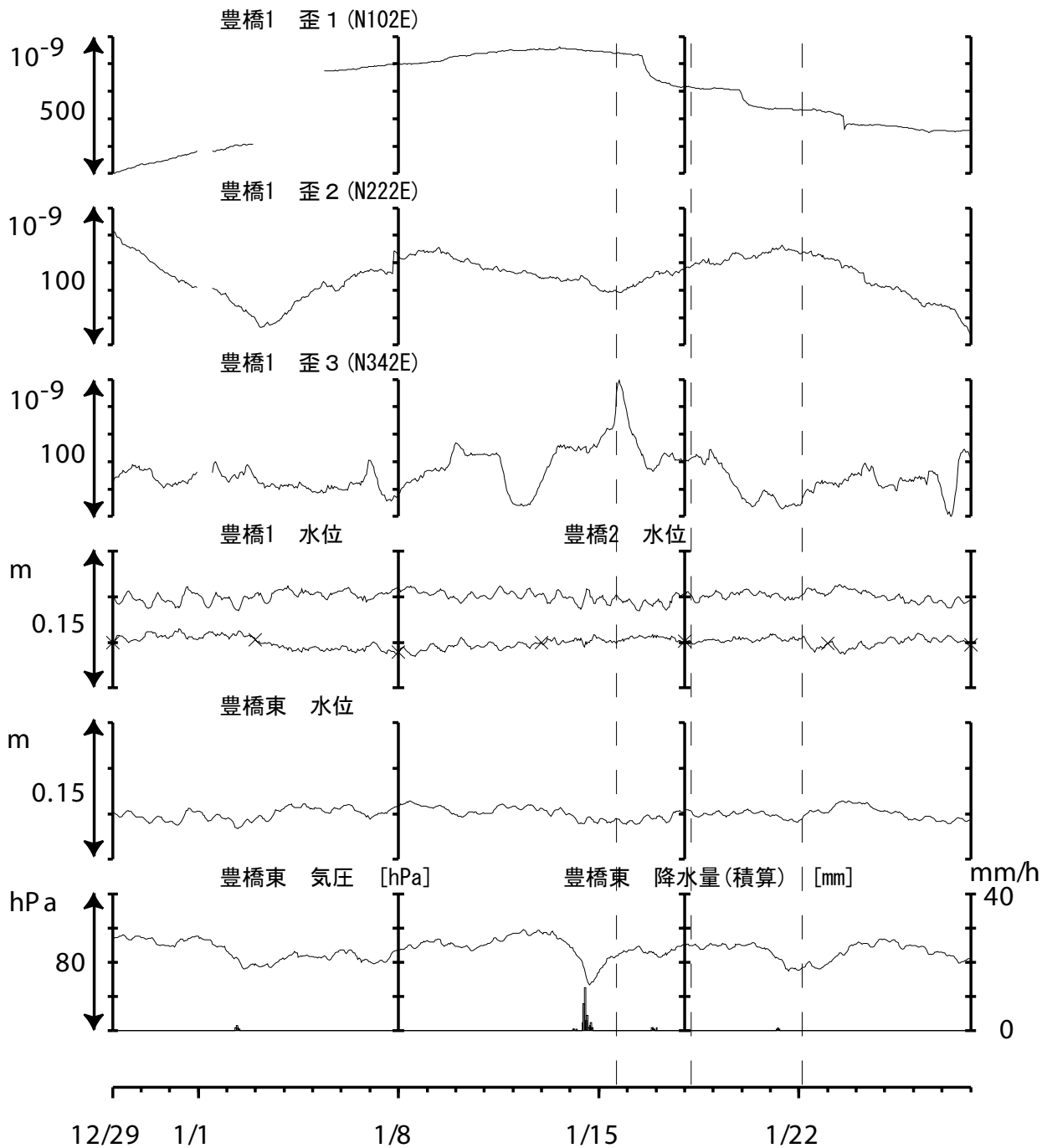
BAYTAP-GIにより潮汐応答・気圧応答を除去し、さらに直線トレンドを除去している
 2006/1/15-18の間、低周波地震が知多半島の北東側で発生した
 2006/1/18-22の間、低周波地震が2006/1/15-18の時よりも北東側（2005年7月と同じ領域）で発生した



第2図 2006年1月の豊橋東観測点の歪の観測結果と歪変化から計算した各期間の主歪場

Fig.2 Observed strain changes and principal strain fields at TYE station on January 2006.

豊橋・豊橋東（時間値）
 （ 2005/12/29 00:00 - 2006/01/28 00:00 ）

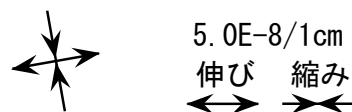
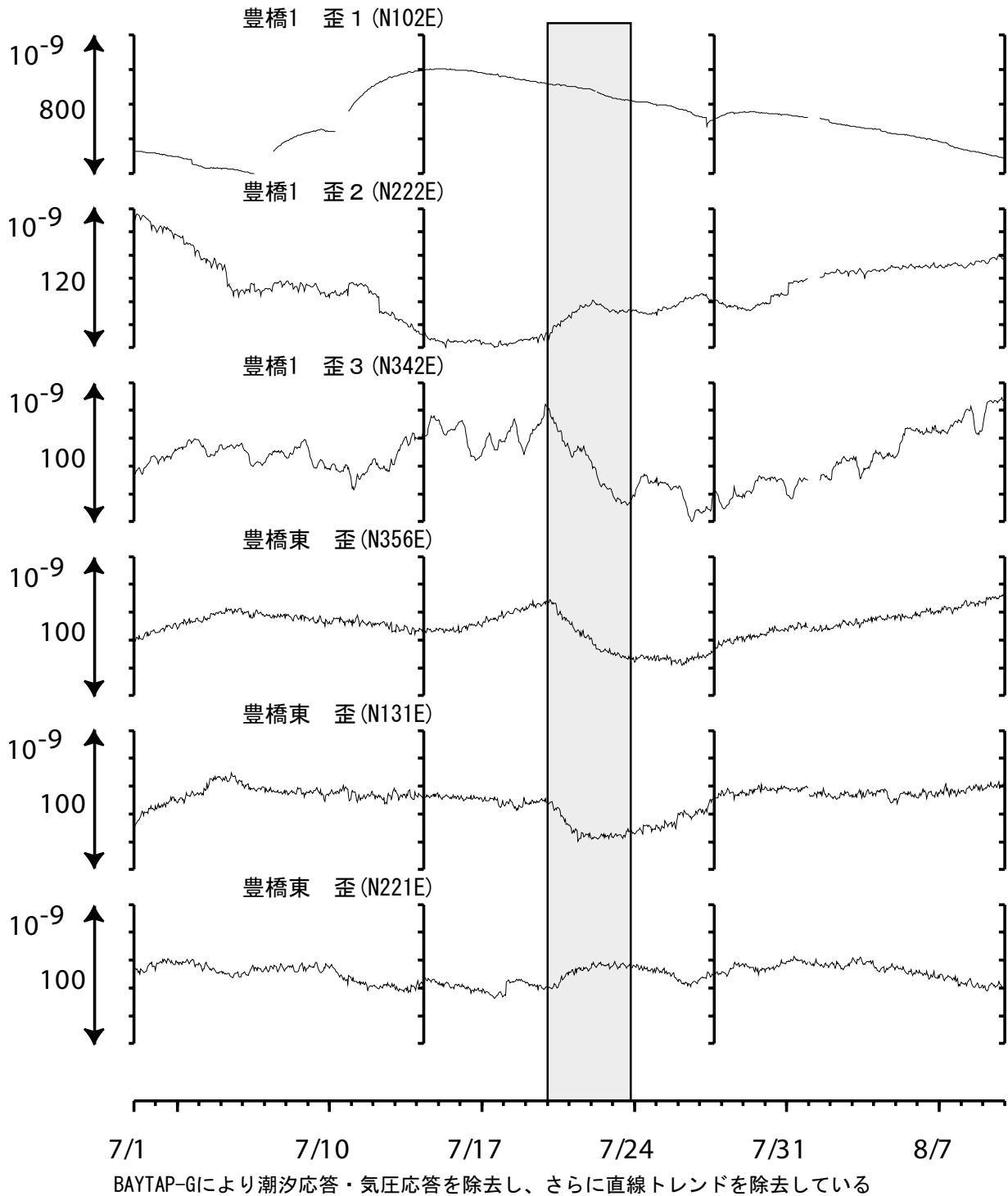


歪に関しては、BAYTAP-GIにより潮汐応答・気圧応答を除去し、さらに直線トレンドを除去している
 水位に関しては、Tperにより気圧応答・降雨応答を除去し、さらに直線トレンドを除去している
 2006/1/15-18の間、低周波地震が知多半島の北東側で発生した
 2006/1/18-22の間、低周波地震が2006/1/15-18の時よりも北東側（2005年7月と同じ領域）で発生した

第3図 2006年1月の豊橋・豊橋東観測点の歪・地下水位などの観測結果

Fig.3 Observed strain changes, groundwater levels, and others at TYH and TYE station on January 2006.

豊橋・豊橋東 歪 (時間値)
 (2005/07/01 00:00 - 2005/08/10 00:00)



(N356E, N131E, N221Eのデータを用いた)

第3図 2006年1月の豊橋・豊橋東観測点の歪・地下水位などの観測結果

Fig.3 Observed strain changes, groundwater levels, and others at TYH and TYE station on January 2006.