

## 6-9 東海・南関東地域における歪観測結果 (2005年5月～2005年10月) Observation of Crustal Strains by the Borehole Strainmeters in the Tokai and Southern Kanto Districts (May 2005 - October 2005)

気象庁地震予知情報課  
Earthquake Prediction Information Division  
Japan Meteorological Agency

第1図は、気象庁が東海・南関東地域において観測している埋込式体積歪計<sup>1)</sup>と多成分歪計<sup>2)</sup>の配置と区域分けである。第2図に1998年以來の体積歪変化を、第3図に2004年11月から2005年10月までの体積歪変化を示す。第4図は多成分歪計の経年変化である。各方向成分で観測された歪量と、それを基に算出された<sup>3)</sup>主歪の方向と大きさ、最大せん断歪および面積歪の変化を示している。第5図に2004年11月から2005年10月までの多成分歪計の変化を示す。

東海地域では、2004年7月21日から22日にかけて、愛知県東部で発生したと考えられるスロースリップに伴う変化が、蒲郡・佐久間・浜北の各観測点で観測された。

伊良湖で9月中旬頃に見られる変化は、人為的な要因と考えられる(第3図(a))。

三ヶ日で7月上旬および10月下旬に伸び方向への変化が見られる(第3図(a))。これは、主として降水による影響を受けたものと考えられる。また、7月下旬から8月上旬にかけて見られる変化は例年この時期に現れるものであり、地下水の変化と同期している(第3図(a))。

静岡で5月上旬頃に見られる伸び方向への変化は、例年この時期に見られるものである(第3図(b))。

東伊豆と大島では、地中温度の上昇を主因とする見かけ上の縮みトレンドが続いている(第2図(b)(c))。

横浜で5月下旬頃から見られる縮み方向への変化とその後の回復の変化は、例年この時期に見られるものであり、季節に関わる人為的な要因によるものと考えられる。(第3図(d))

日野の変化は観測点周辺での地下水利用の影響を受けたものである。(第3図(d))

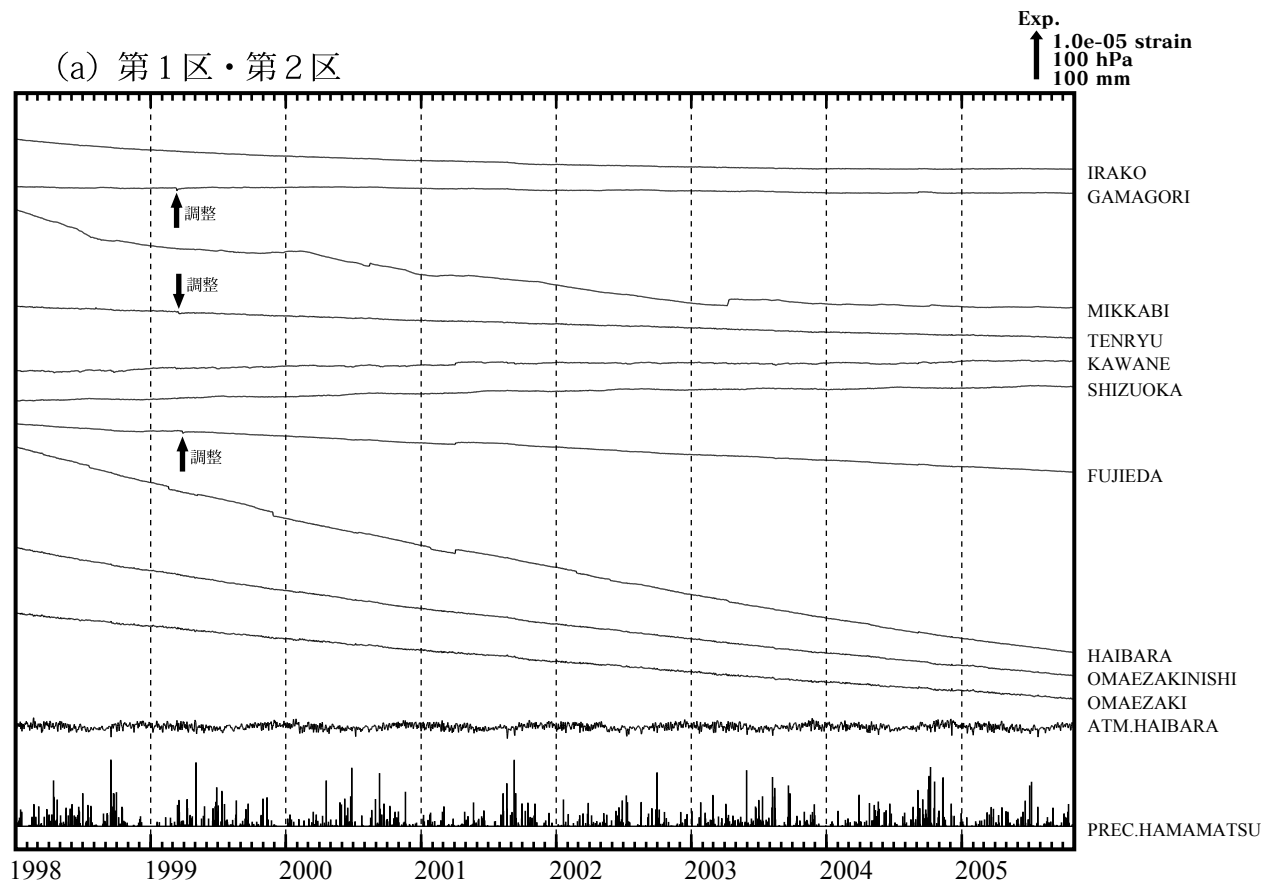
長柄で見られる3月上旬頃から始まる不規則な縮み変化とその後の回復の変化は、1989年頃から見られるものであり、何らかの人為的な影響によるものと考えられる。(第2図(d)および第3図(f))

春野で見られる不規則な変化はセンサごく近傍での変化である(第4図(b)および第5図(b))。

### 参 考 文 献

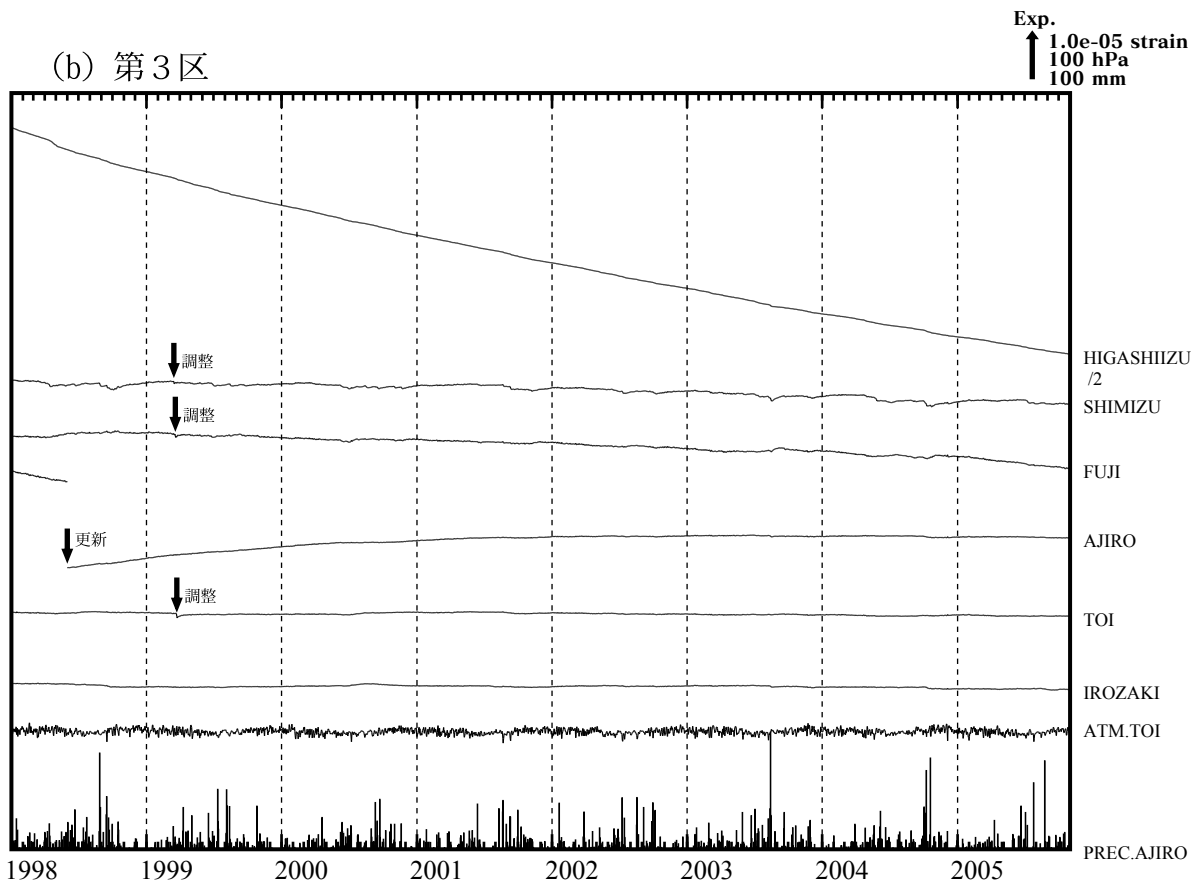
- 1) 二瓶信一・上垣内修・佐藤 馨:埋込式体積歪計による観測,1976年～1986年の観測経過, 驗震時報, **50**(1987), 65-88
- 2) 石井紘ほか:新しい小型多成分ボアホール歪計の開発と観測,地球惑星科学関連学会1992年合同大会予稿集, C22-03(1992)
- 3) 上垣内修ほか:気象庁石井式歪計の応答特性解析,1999年度日本地震学会秋季大会予稿集, B72(1999)





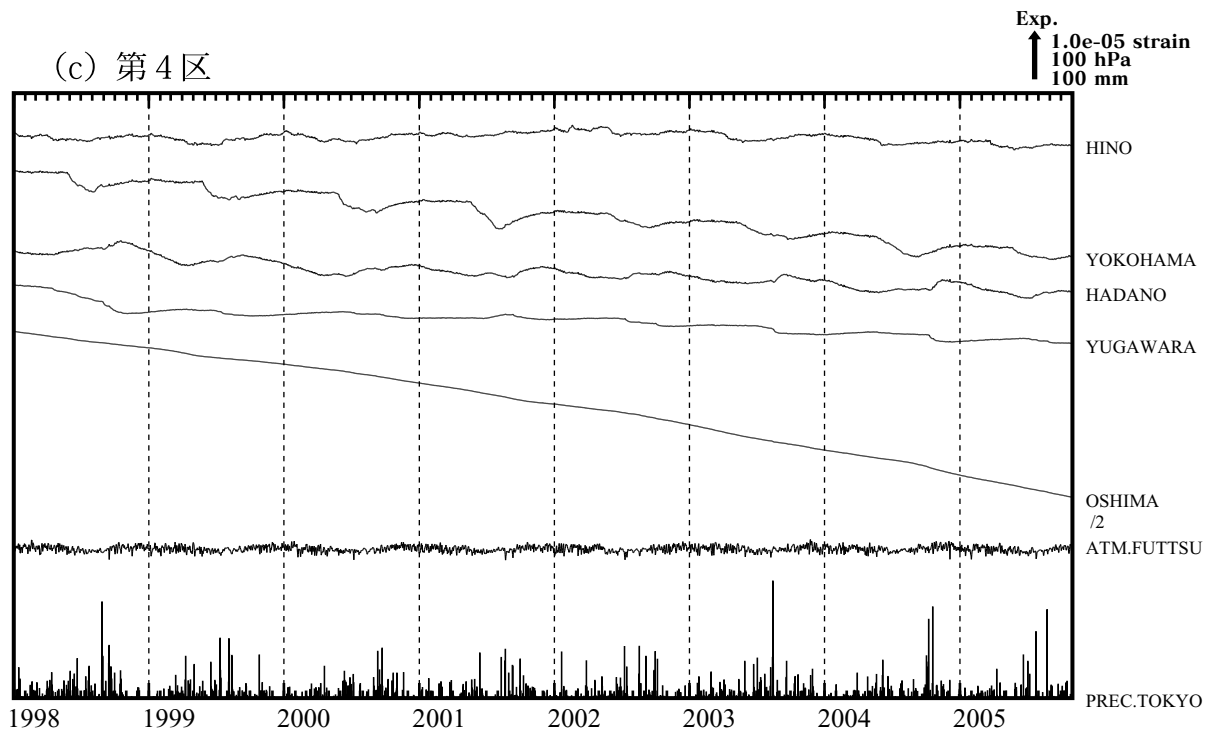
第2図(a) 1998年1月以後の東海・南関東地域における区域別体積歪変化（日平均値）

Fig.2(a) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1 since January 1998 (daily mean values).



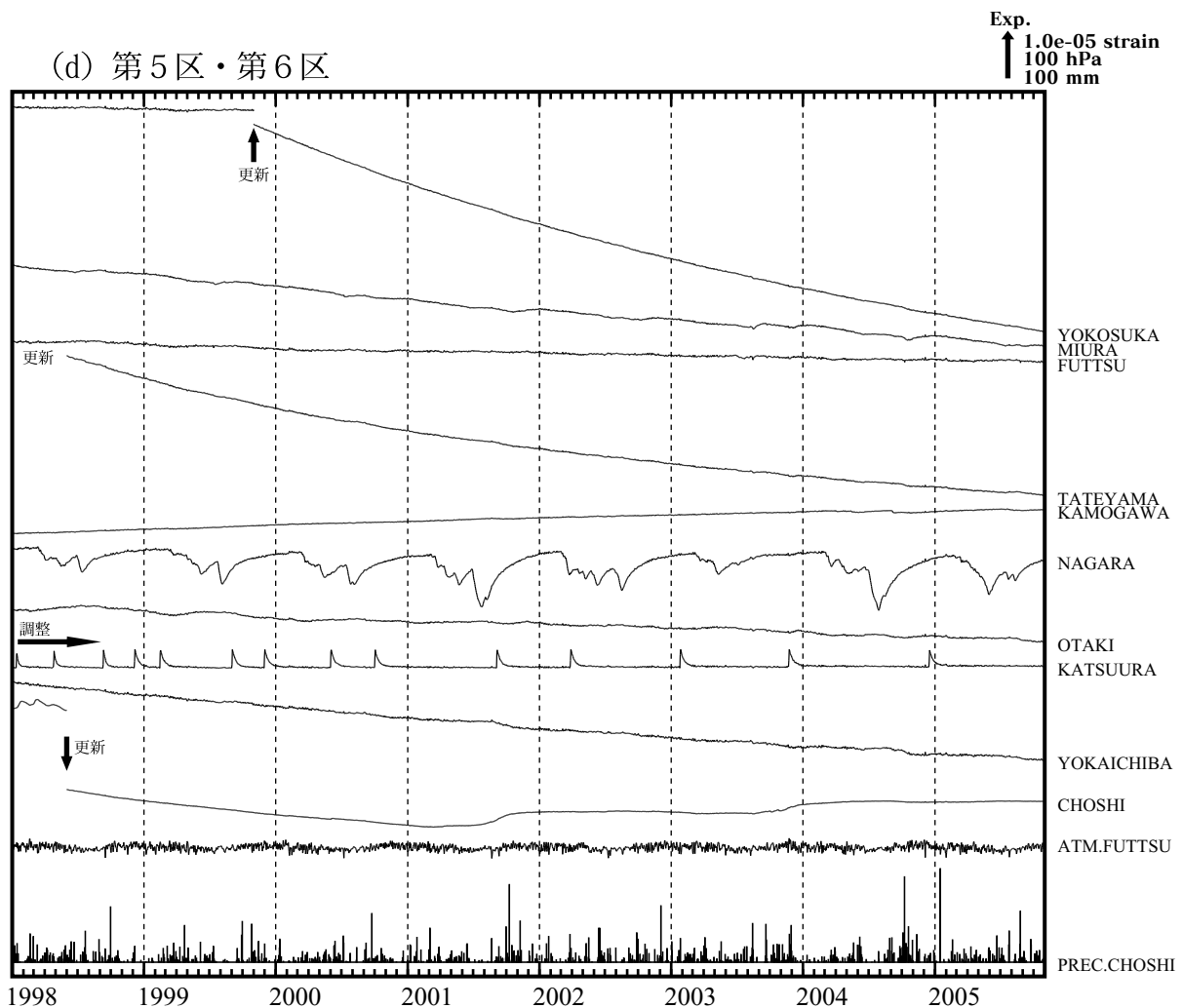
第2図(b) 1998年1月以後の東海・南関東地域における区域別体積歪変化（日平均値）

Fig.2(b) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1 since January 1998 (daily mean values).



第2図(c) 1998年1月以後の東海・南関東地域における区域別体積歪変化（日平均値）

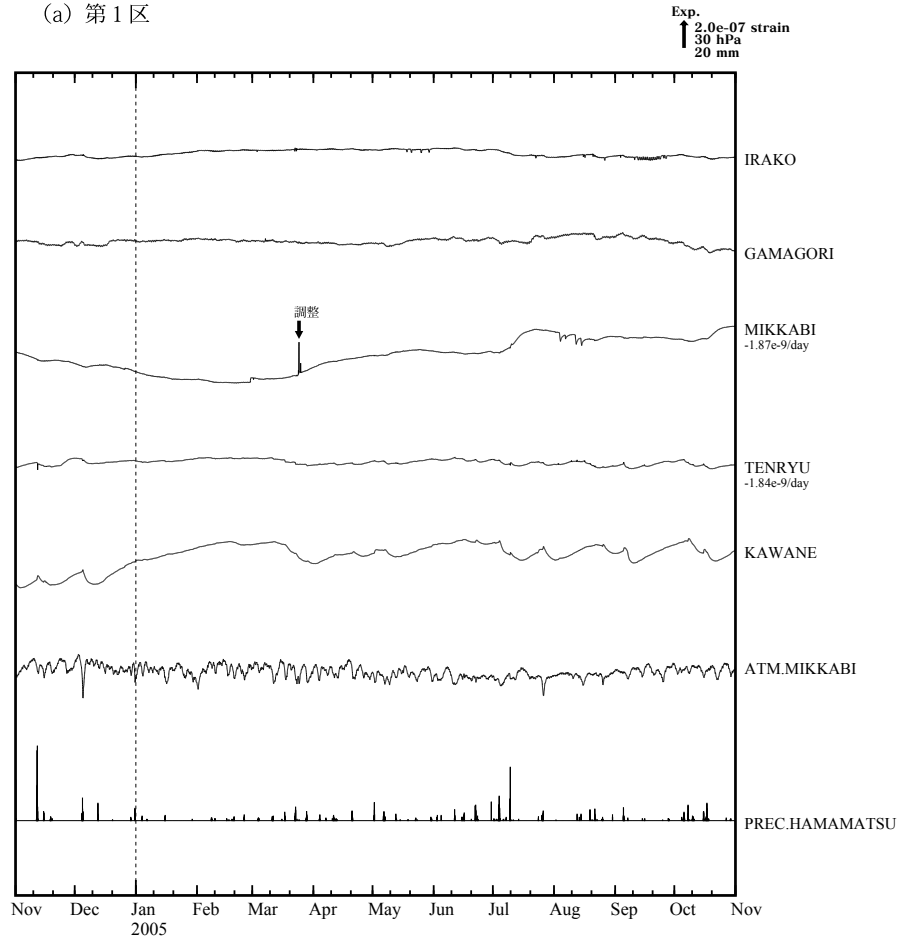
Fig.2(c) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1 since January 1998 (daily mean values).



第2図(d) 1998年1月以後の東海・南関東地域における区域別体積歪変化（日平均値）

Fig.2(d) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1 since January 1998 (daily mean values).

(a) 第1区



第3図(a) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪変化(毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値)各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。

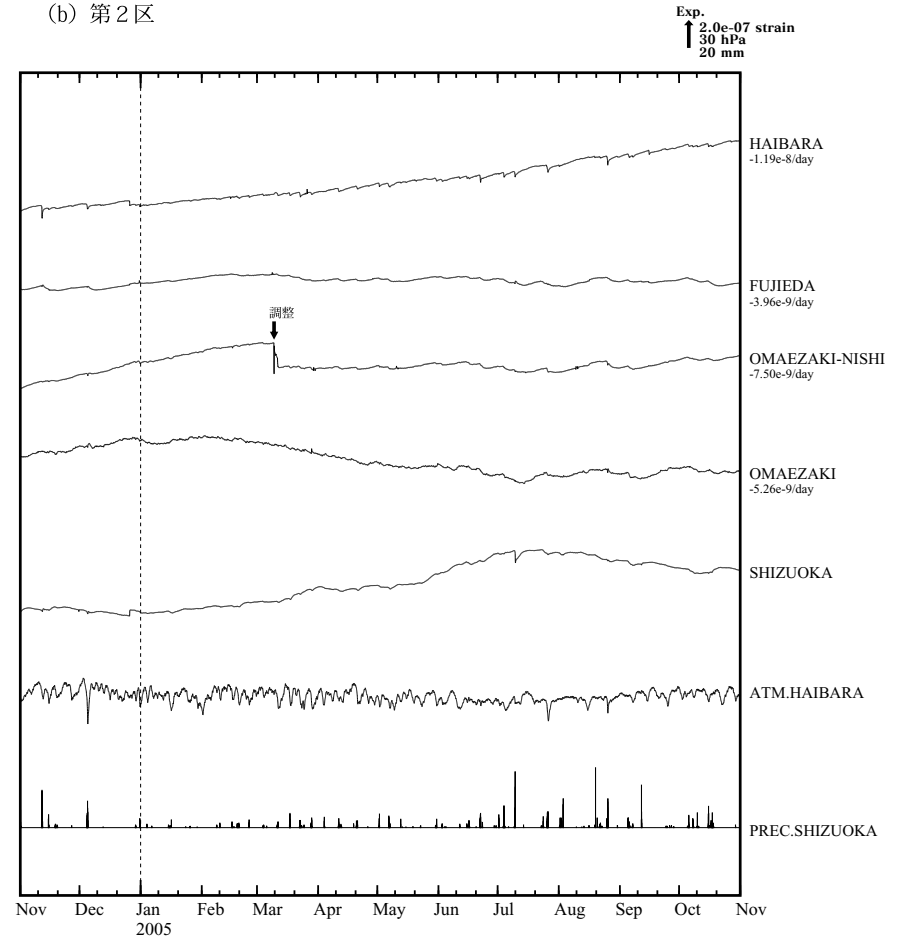
地点名の下での D/day は1日あたりのトレンド変化量を D として補正していることを示す。また、/M は倍率を 1/M にして表示していることを示す。

Fig.3 (a) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)

D/day : the linear trend D(/day) is subtracted.

/M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.

(b) 第2区



第3図(b) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪変化(毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値)各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。

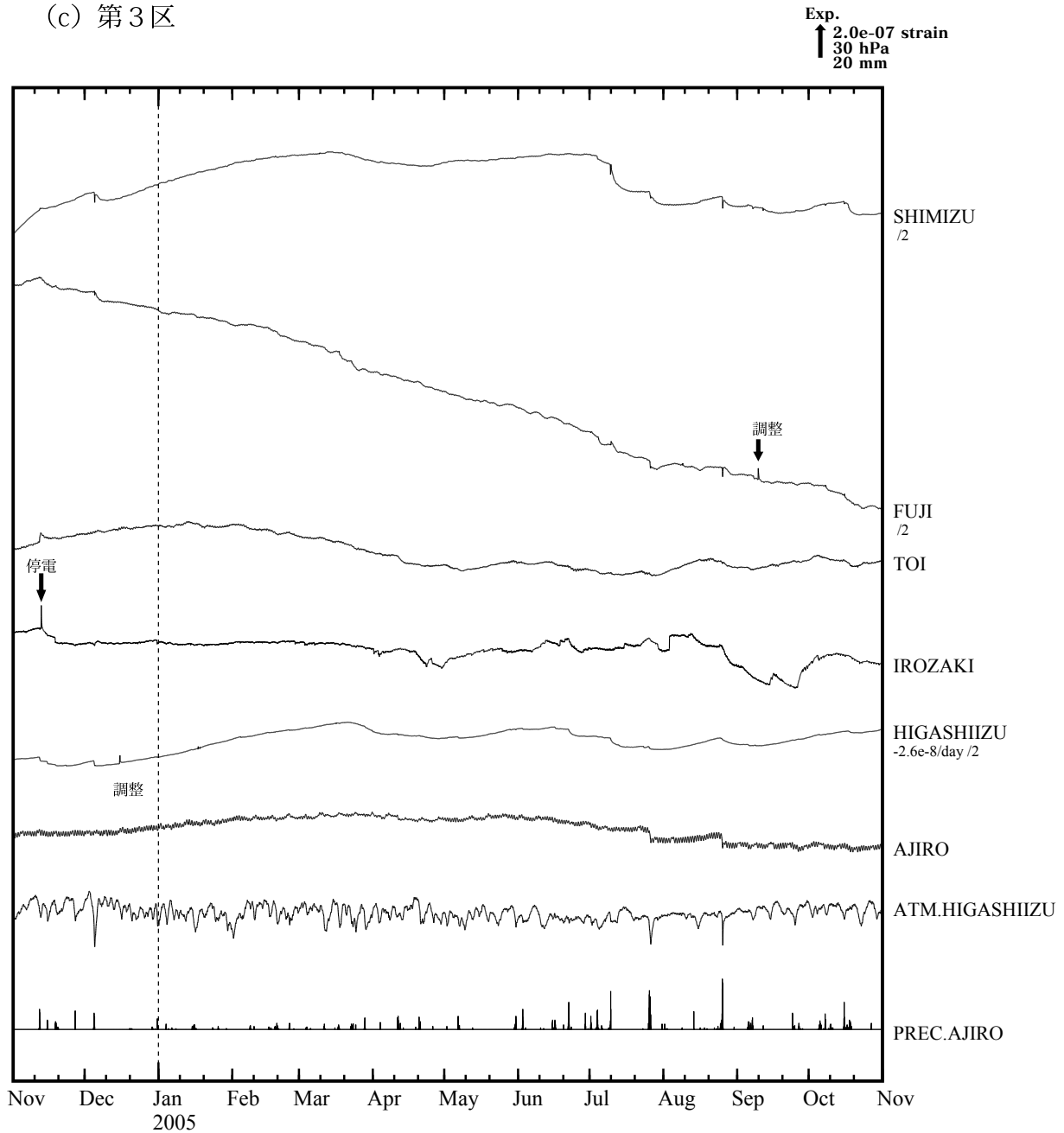
地点名の下での D/day は1日あたりのトレンド変化量を D として補正していることを示す。また、/M は倍率を 1/M にして表示していることを示す。

Fig.3 (b) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)

D/day : the linear trend D(/day) is subtracted.

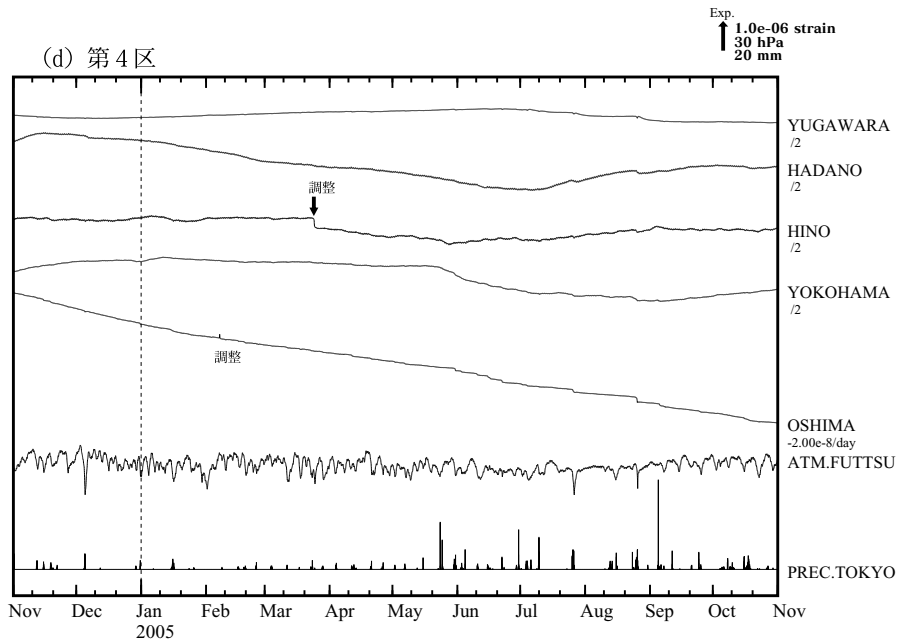
/M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.

(c) 第3区



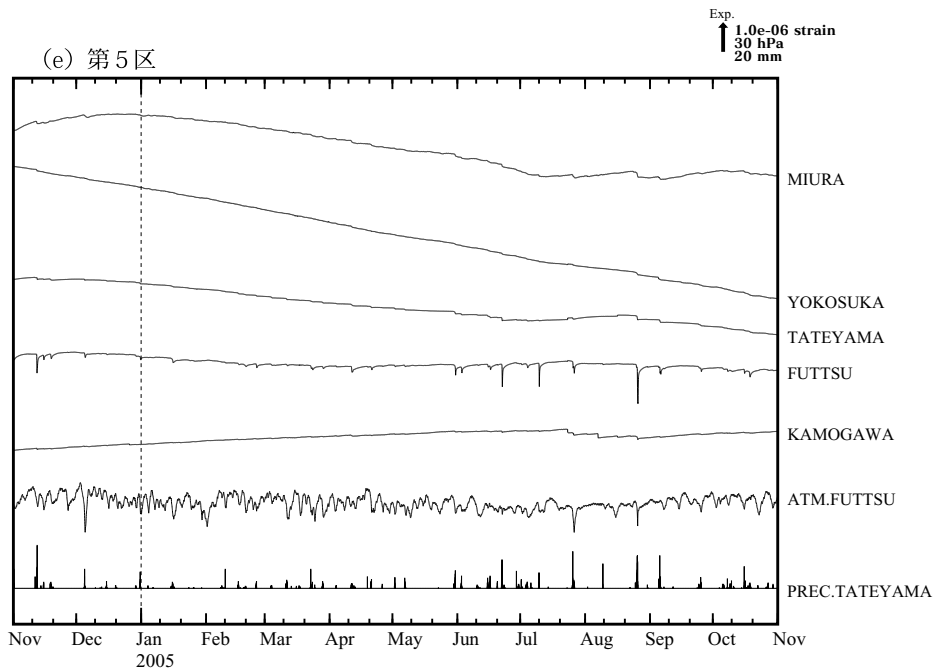
第3図(c) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪変化（毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値）各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。  
 地点名の下にD/dayは1日あたりのトレンド変化量をDとして補正していることを示す。また、/Mは倍率を1/Mにして表示していることを示す。

Fig.3 (c) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)  
 D/day : the linear trend D/(day) is subtracted.  
 /M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.



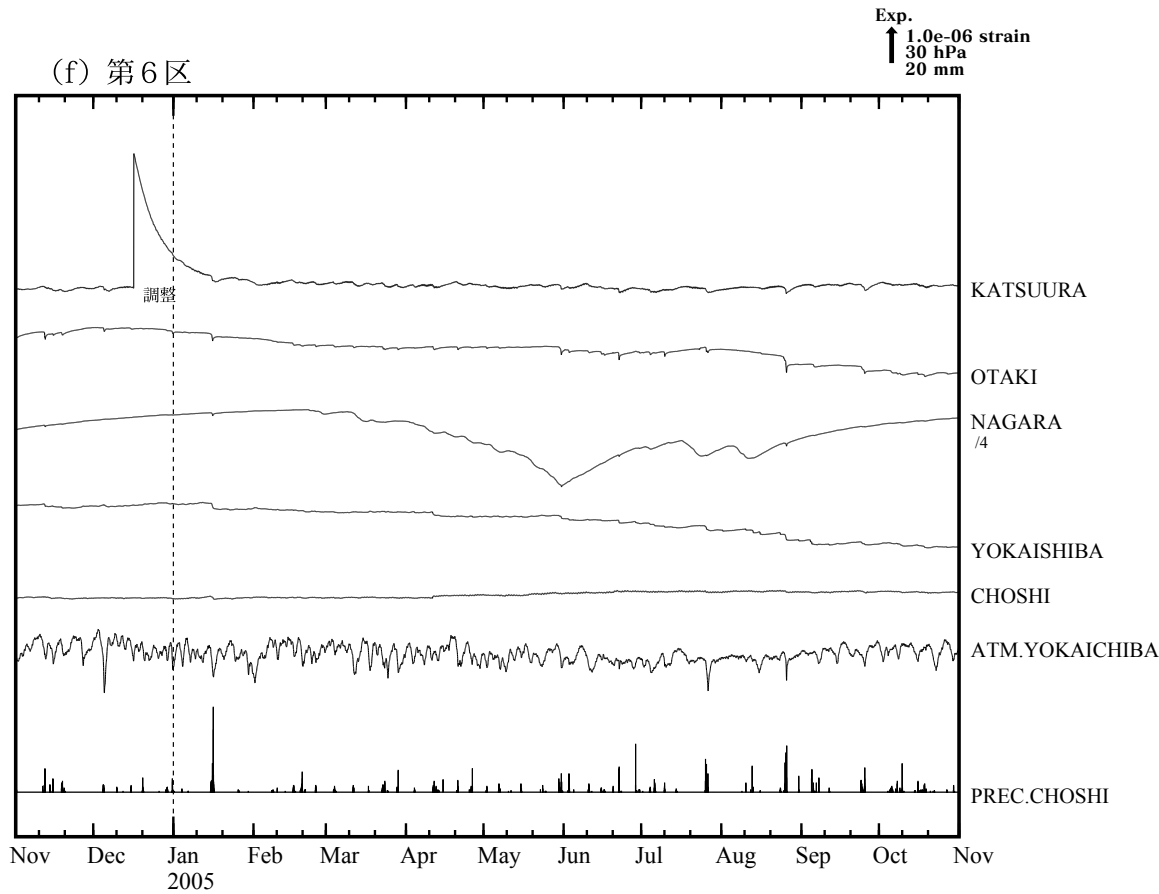
第3図(d) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪 変化（毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値）各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。  
地点名の下の D/day は1日あたりのトレンド変化量を D として補正していることを示す。また、/M は倍率を 1/M にして表示していることを示す。

Fig.3 (d) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)  
D/day : the linear trend D(/day) is subtracted.  
/M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.



第3図(e) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪 変化（毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値）各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。  
地点名の下の D/day は1日あたりのトレンド変化量を D として補正していることを示す。また、/M は倍率を 1/M にして表示していることを示す。

Fig.3 (e) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)  
D/day : the linear trend D(/day) is subtracted.  
/M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.



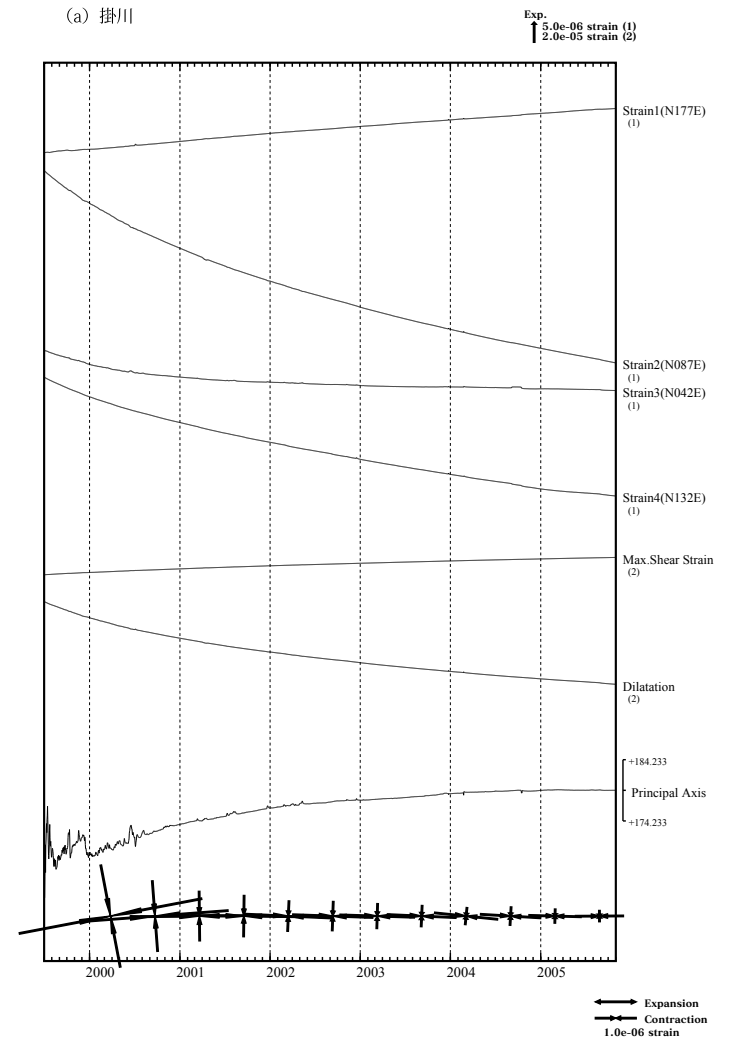
第3図(f) 2004年11月～2005年10月の東海・南関東地域における区域別体積歪変化(毎時値：気圧・潮汐・降水補正した値) 各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。

地点名の下に D/day は1日あたりのトレンド変化量をDとして補正していることを示す。また、/Mは倍率を1/Mにして表示していることを示す。

Fig.3 (f) Changes of crustal volume strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects and rain effects are corrected.)

D/day : the linear trend D(/day) is subtracted.

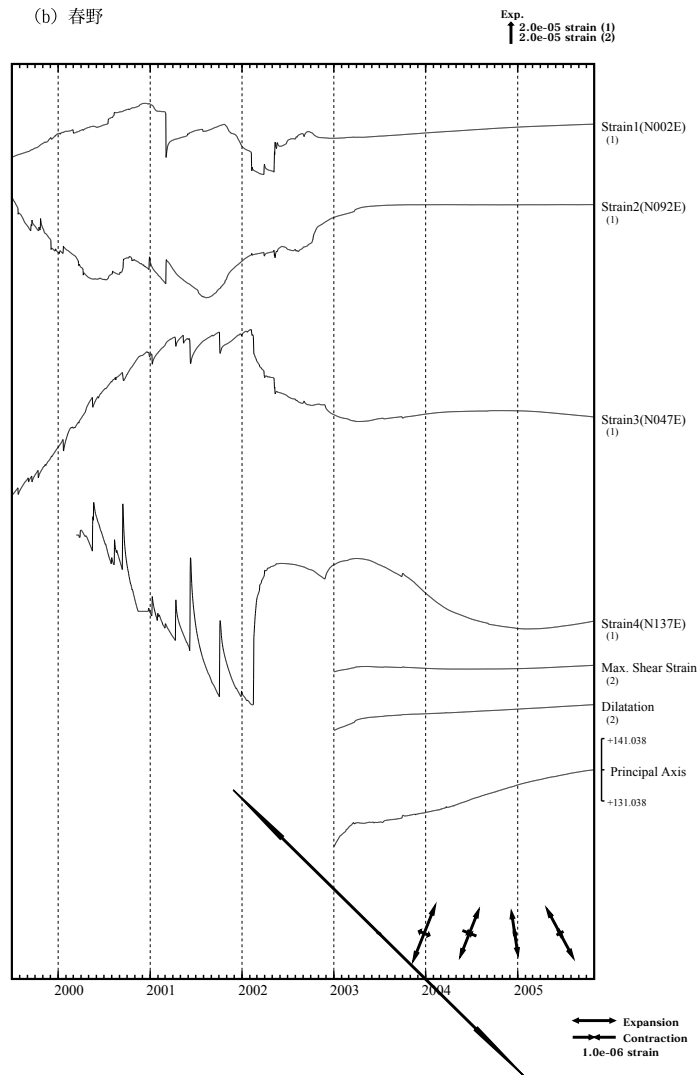
/M : M shows the ratio of the reduction, 1/M.



第4図(a) 多成分歪計変化(日平均値)。主歪・最大せん断歪・面積歪は各方向成分から計算されている。

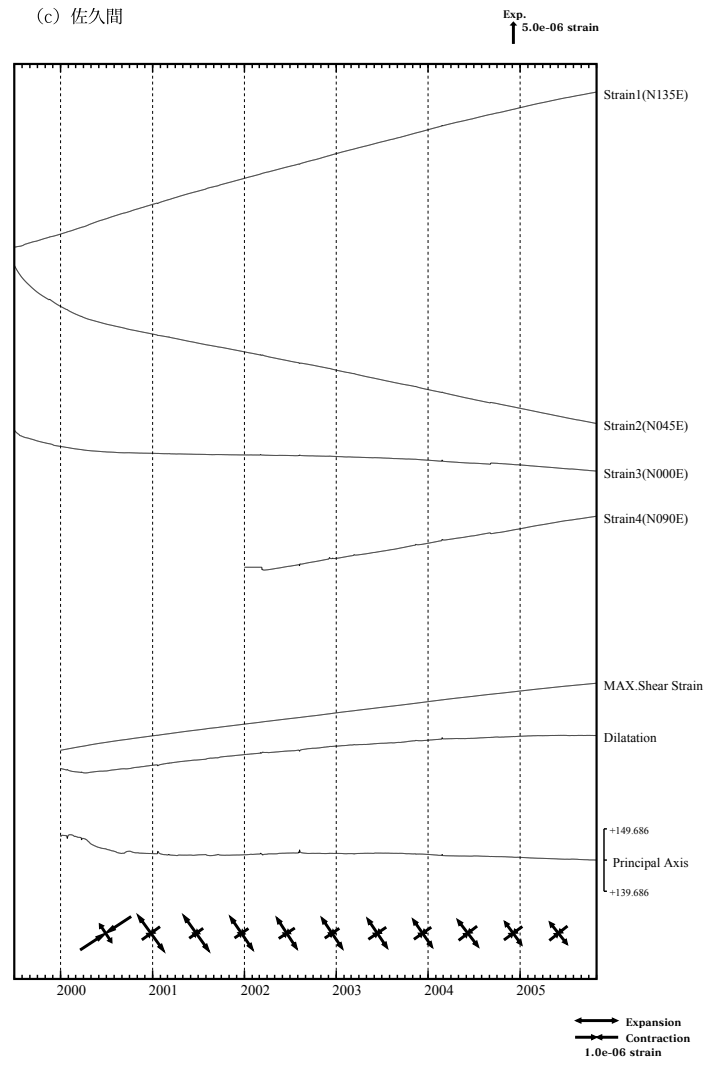
Fig.4 (a) Changes of multi-component strains (daily mean values). Principal strain, maximum shear strain and dilatation are calculated from each component strains.





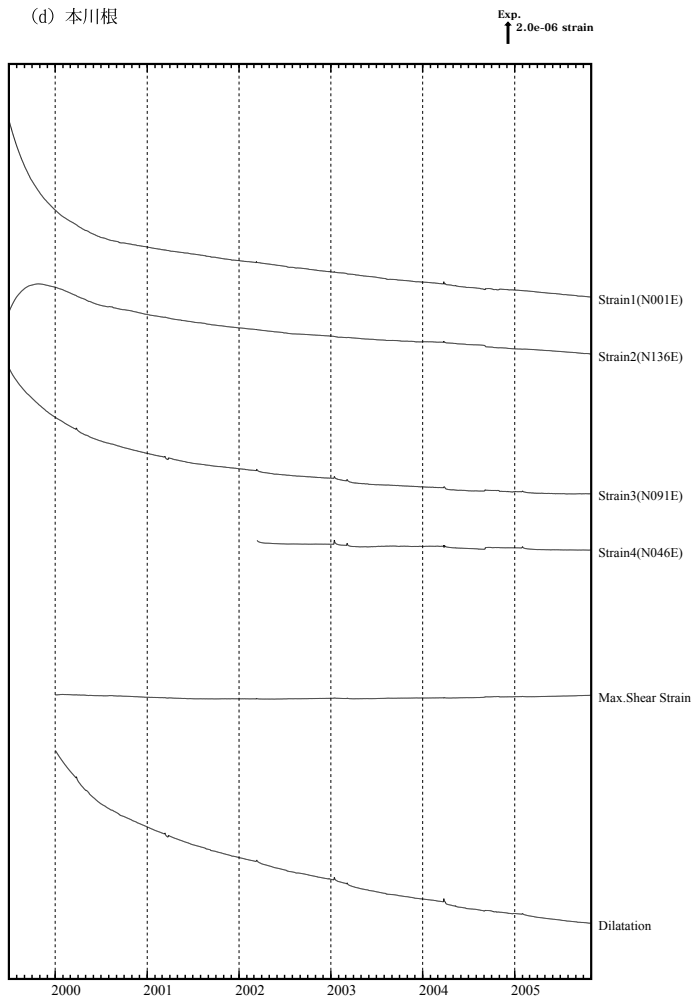
第4図 (b) 多成分歪計変化 (日平均値). 主歪・最大せん断歪・面積歪は各方向成分から計算されている.

Fig.4 (b) Changes of multi-component strains (daily mean values). Principal strain, maximum shear strain and dilatation are calculated from each component strains.



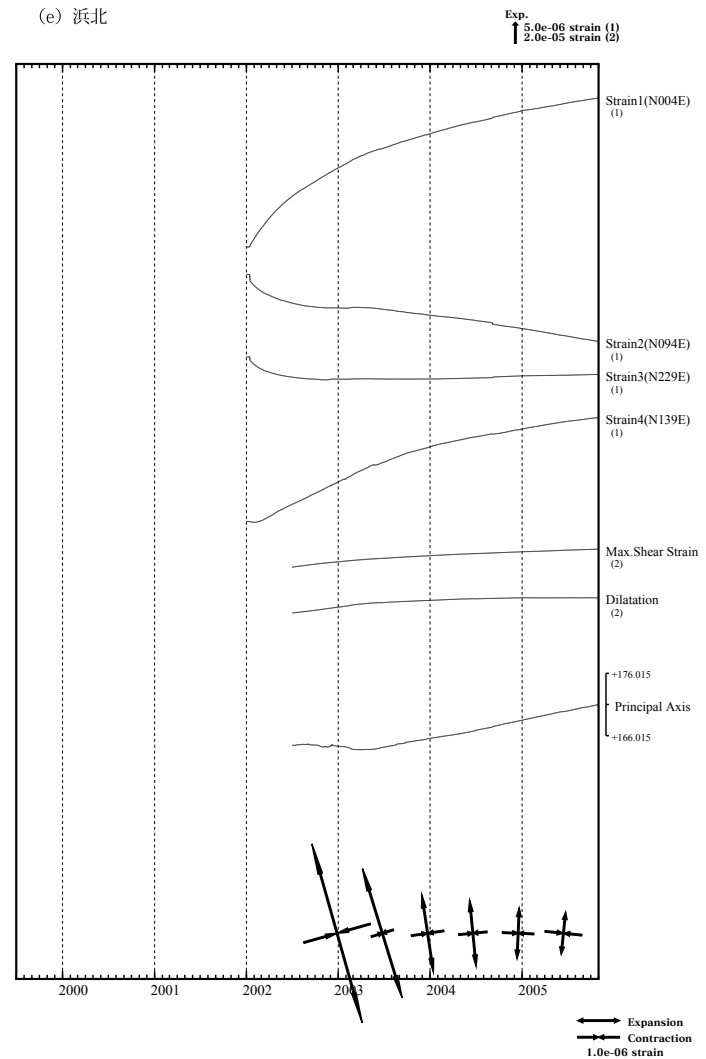
第4図 (c) 多成分歪計変化 (日平均値). 主歪・最大せん断歪・面積歪は各方向成分から計算されている.

Fig.4 (c) Changes of multi-component strains (daily mean values). Principal strain, maximum shear strain and dilatation are calculated from each component strains.



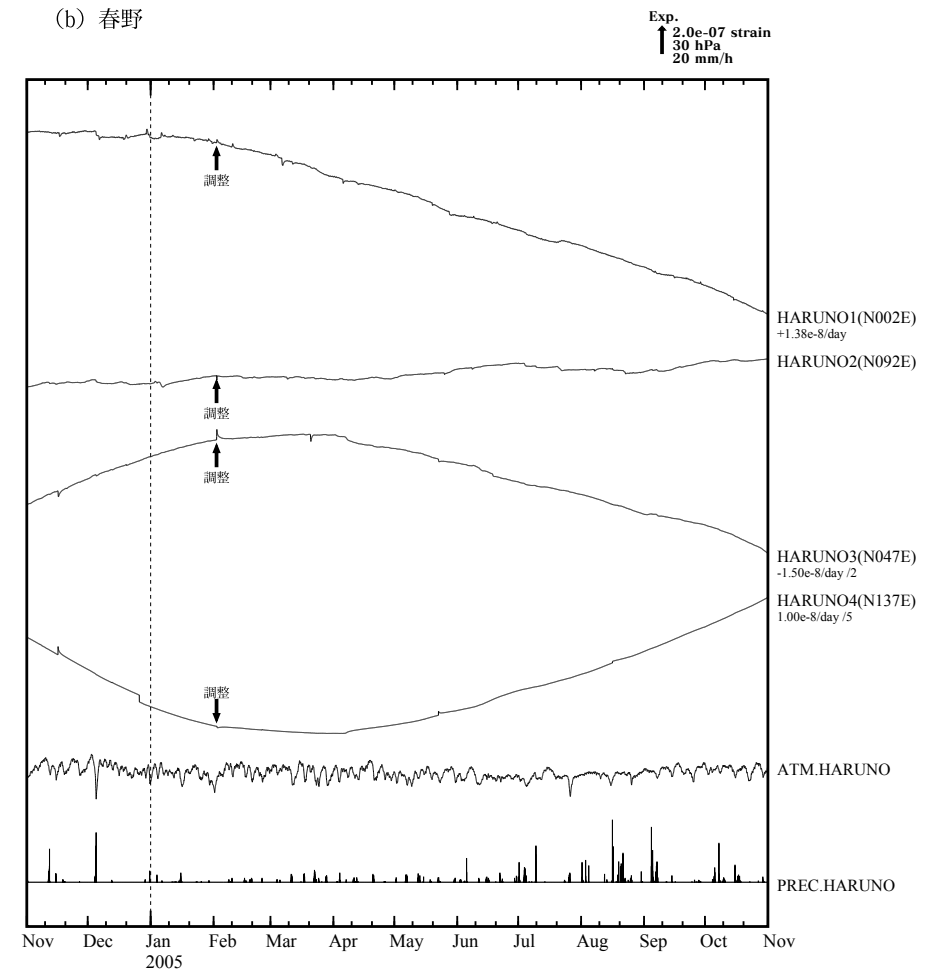
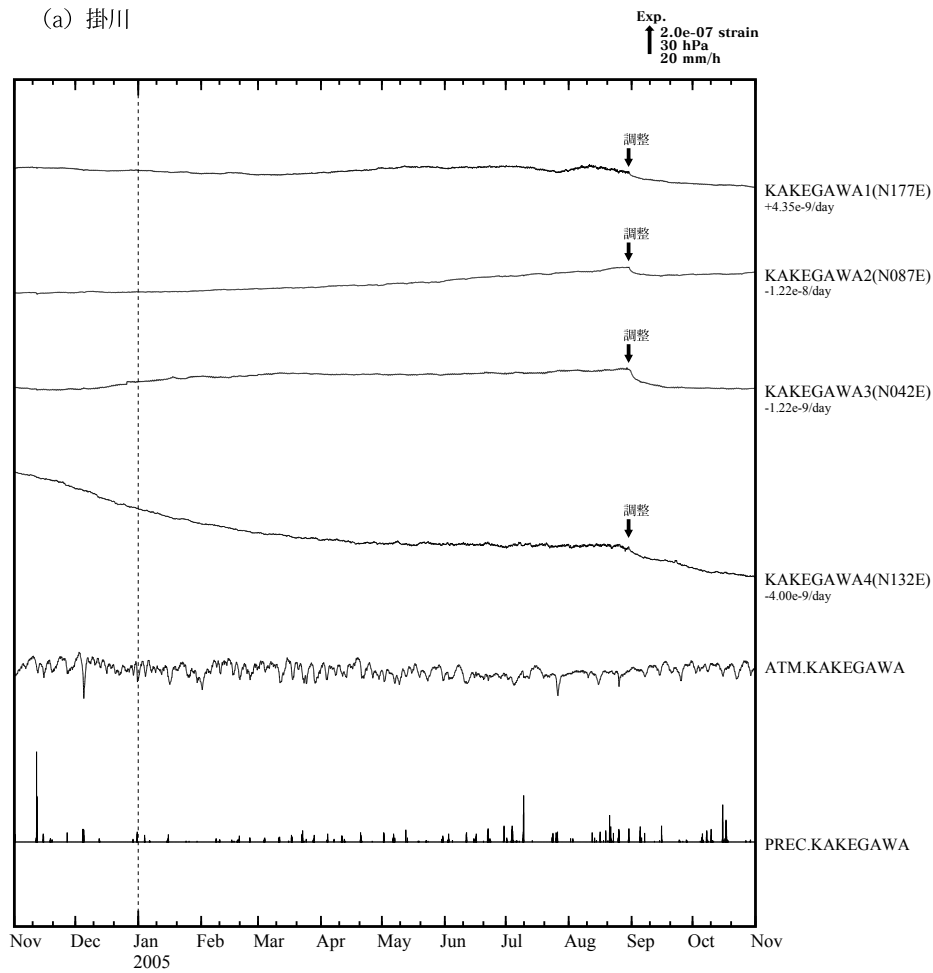
第4図(d) 多成分歪計変化(日平均値). 主歪・最大せん断歪・面積歪は各方向成分から計算されている.

Fig.4(d) Changes of multi-component strains (daily mean values). Principal strain, maximum shear strain and dilatation are calculated from each component strains.



第4図(e) 多成分歪計変化(日平均値). 主歪・最大せん断歪・面積歪は各方向成分から計算されている.

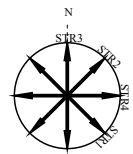
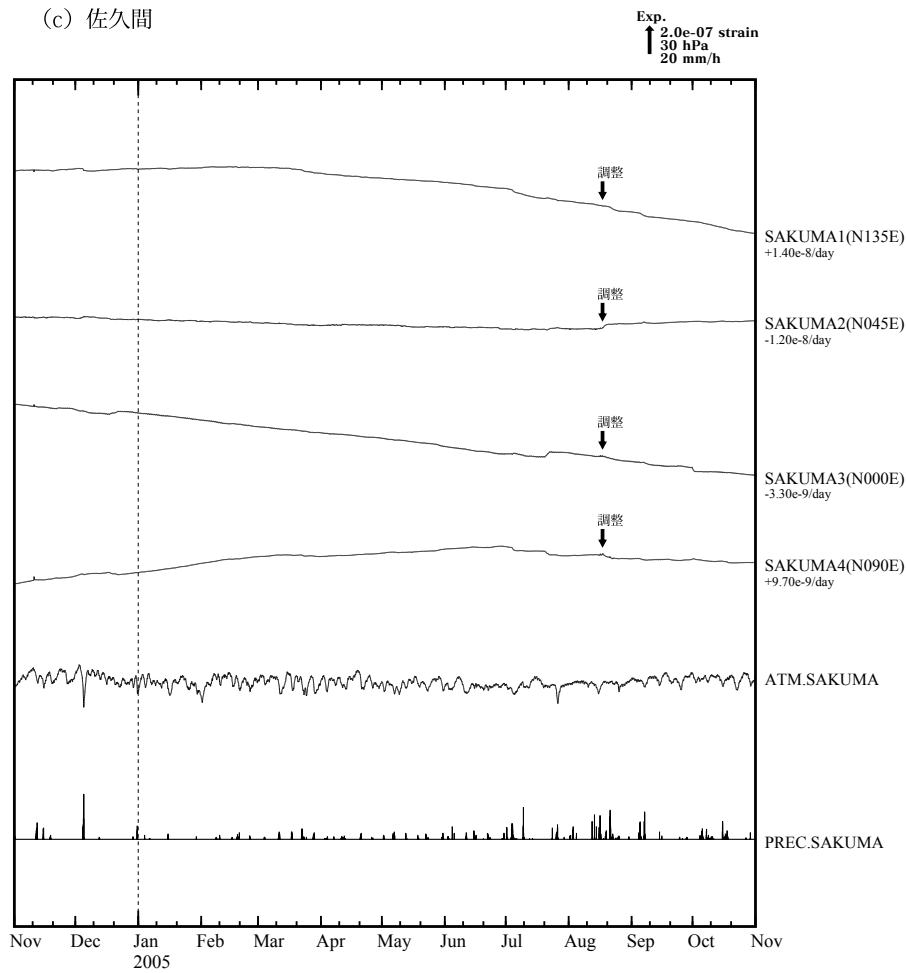
Fig.4(e) Changes of multi-component strains (daily mean values). Principal strain, maximum shear strain and dilatation are calculated from each component strains.



第5図(a) 2004年11月～2005年10月の多成分歪計変化(時間値:気圧・潮汐補正した値)  
Fig.5(a) Changes of multi-component strains, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects are corrected.)

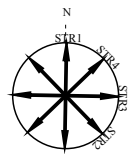
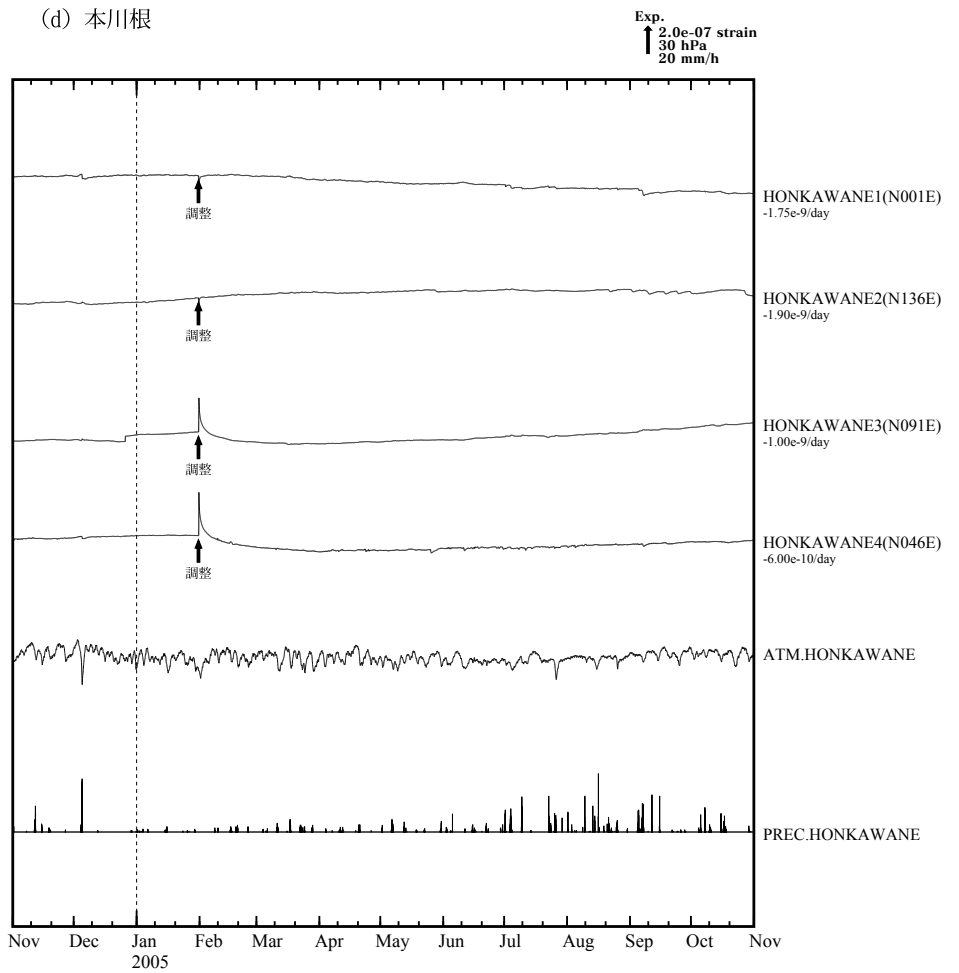


第5図(b) 2004年11月～2005年10月の多成分歪計変化(時間値:気圧・潮汐補正した値)  
Fig.5(b) Changes of multi-component strains, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects are corrected.)



第5図(c) 2004年11月～2005年10月の多成分歪計変化(時間値:気圧・潮汐補正した値)

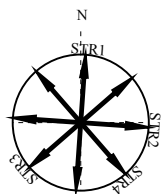
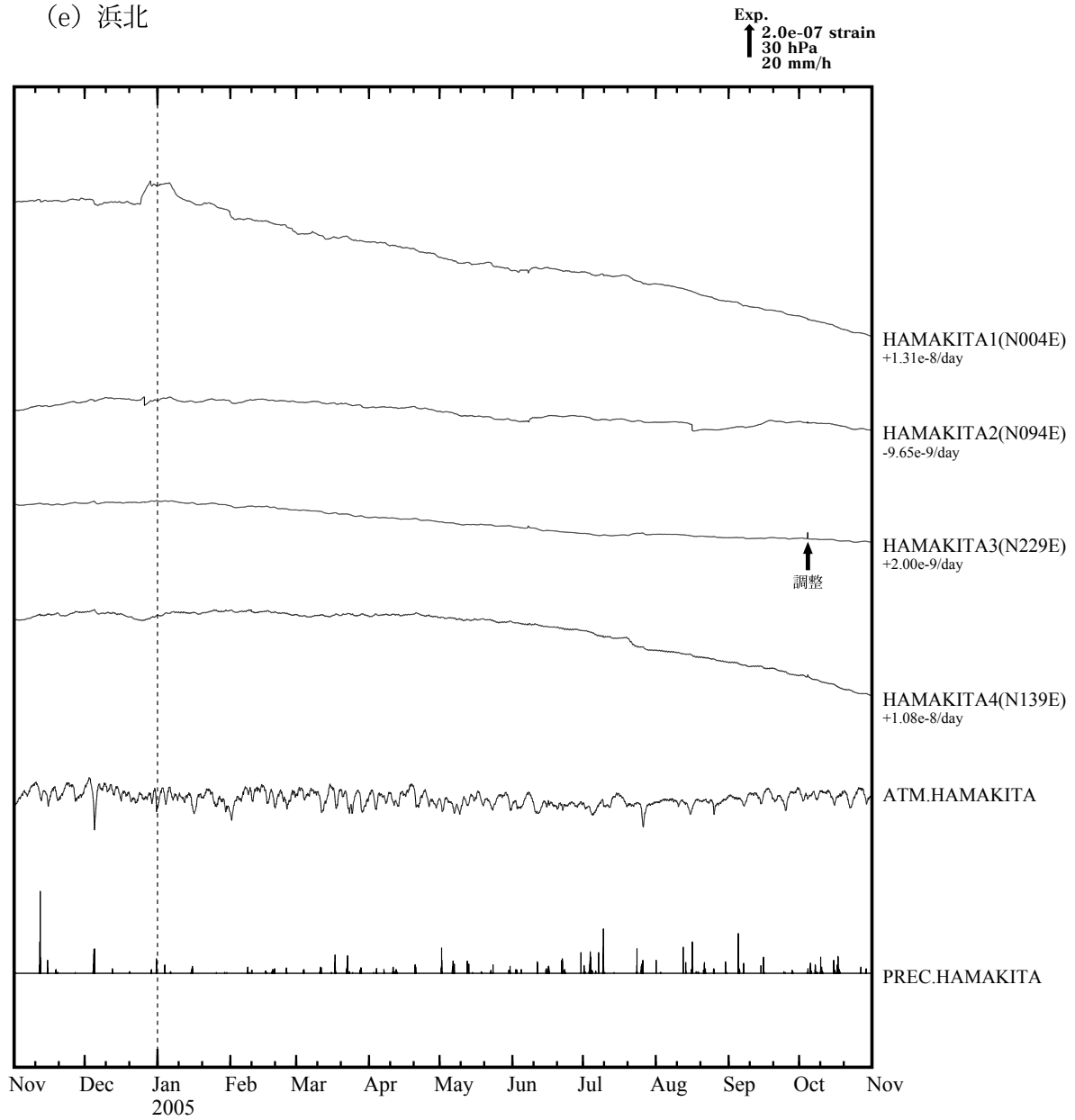
Fig.5(c) Changes of multi-component strains, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects are corrected.)



第5図(d) 2004年11月～2005年10月の多成分歪計変化(時間値:気圧・潮汐補正した値)

Fig.5(d) Changes of multi-component strains, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects are corrected.)

(e) 浜北



第5図(e) 2004年11月～2005年10月の多成分歪計変化(時間値:気圧・潮汐補正した値)

Fig.5(e) Changes of multi-component strains, November 2004 - October 2005 (hourly values where changes due to barometric pressure, tidal effects are corrected.)