

富士山の地震活動・地殻変動* Seismic activity and crustal deformation at Fuji volcano

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2011年3月1日から9月23日までの期間における地震活動と地殻変動について報告する。図1は防災科研火山観測網の定常処理でおこなっている震央分布図である。星印は3月15日に発生した静岡県東部地震の本震(Mj6.4)の位置を示す。余震活動は減少しながらも、継続している。また、震源域の延長部にあたる富士山の山麓北側(第1図①域)の活動は、3~6月頃まで発生していた。第2図は低周波地震活動の時間変化を示す菱形ダイアグラムである。第3図は1980年以降の積算低周波地震活動回数と積算概算活動エネルギーの時間変化を示した。第2図と第3図に示したように、低周波地震活動は静岡県東部地震の発生に関連するような顕著な変化は認められない。

第4図は防災科研の富士火山活動観測網に設置した6カ所のボアホール式傾斜計データ(正時値)である。3月11日の東北地方太平洋沖地震や3月15日静岡県東部地震、8月1日駿河湾沖の地震(Mj6.2)に伴うステップが観測された。なお、FJSやFJ5、FJ6観測点では、7月以降記録が大きく揺らいでいる。これは第5図に示したように台風等の降雨量による影響であり、火山活動に関連した異常とは考えられない。

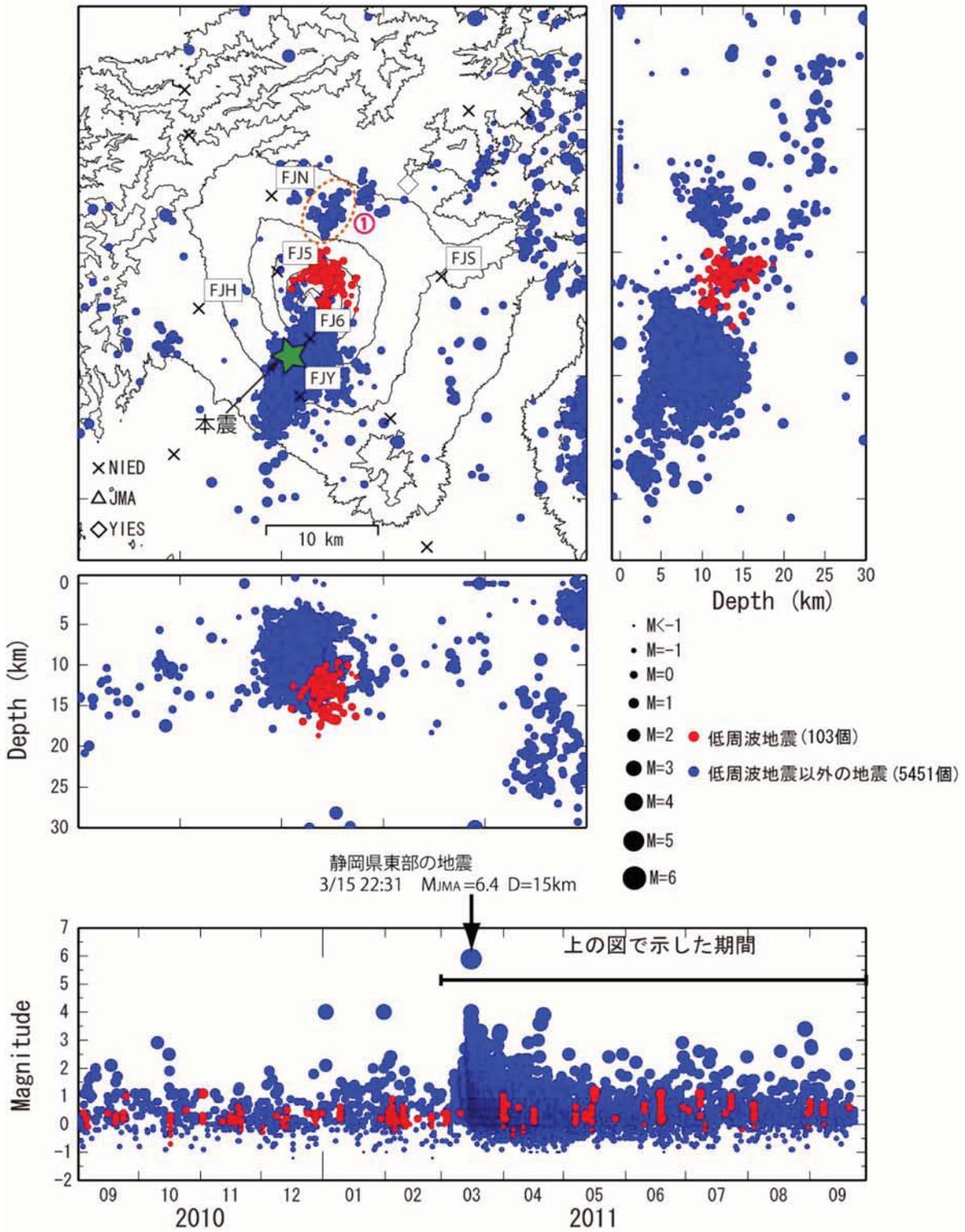
第6図は富士火山活動観測網の3観測点と高感度地震観測網Hi-netの富士宮観測点FJMに設置したGPS間の基線長変化(日平均値)である。大気中の水蒸気量の変化に起因すると考えられる年周変化や東北地方太平洋沖地震に伴うステップが観測されたものの、火山活動に関連するような変動は認められなかった。

* 2011年11月11日受付

** 棚田俊收, 河野裕希, 藤田英輔, 上田英樹, 小園誠史, 長井雅史, 鶴川元雄

Toshikazu Tanada, Yuhki Kohno, Eisuke Fujita, Hideki Ueda, Tomofumi Kozono, Masashi Nagai, Motoo Ukawa

富士山の地震活動 (2011/3/1~2011/9/23)



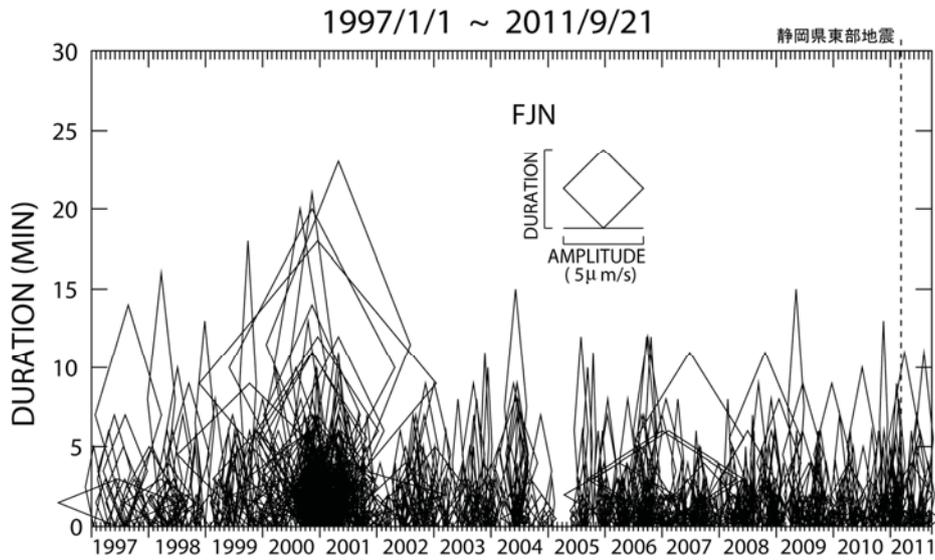
震源決定には、気象庁の観測点（位置は図中）も使用した。
この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の数値地図 50mメッシュ（標高）を使用した。

第1図 富士山の震源分布および時空間分布図。低周波地震は赤丸で示した。

Fig.1 Hypocenter distribution around Fuji Volcano. Red solid circles shows location of the low frequency

earthquake.

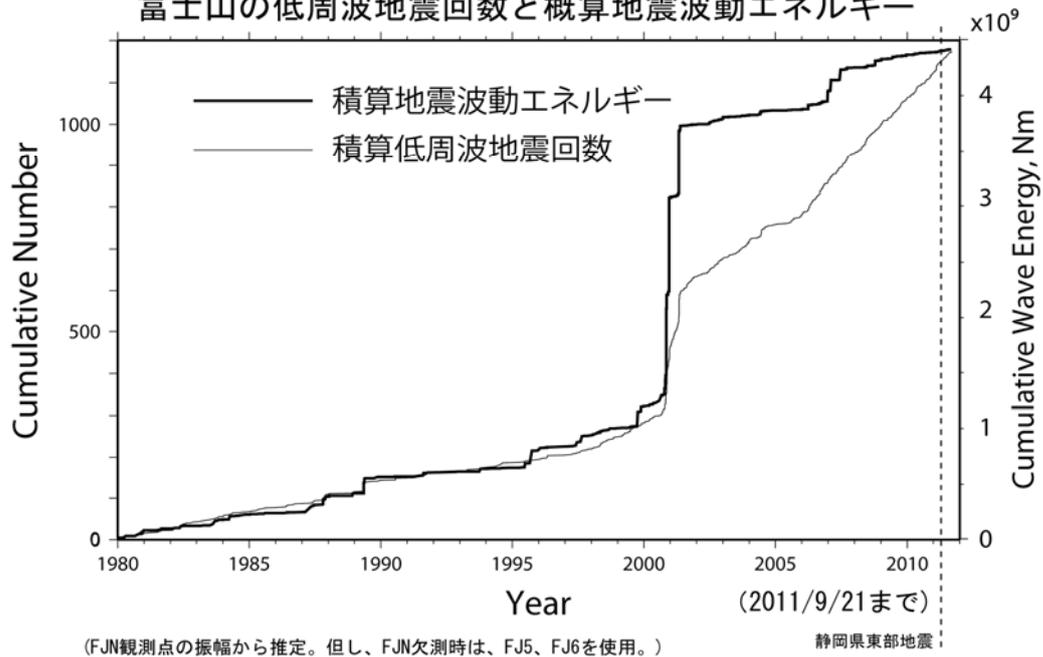
富士山の深部低周波地震活動ダイヤモンド・ダイアグラム



第2図 富士山の低周波地震活動の時間変化を示す菱形ダイアグラム(1997年から2011年9月21日)。菱形の高さは特定の観測点で記録された低周波地震活動の振動継続時間、幅はその最大振幅を示す。

Fig.2 Diamond diagram showing the low frequency earthquake at Fuji volcano(January 1,1997 to September 21,2011). The height and width of diamond correspond to the duration and maximum of each low frequency earthquake activity recorded the specific stations.

富士山の低周波地震回数と概算地震波動エネルギー

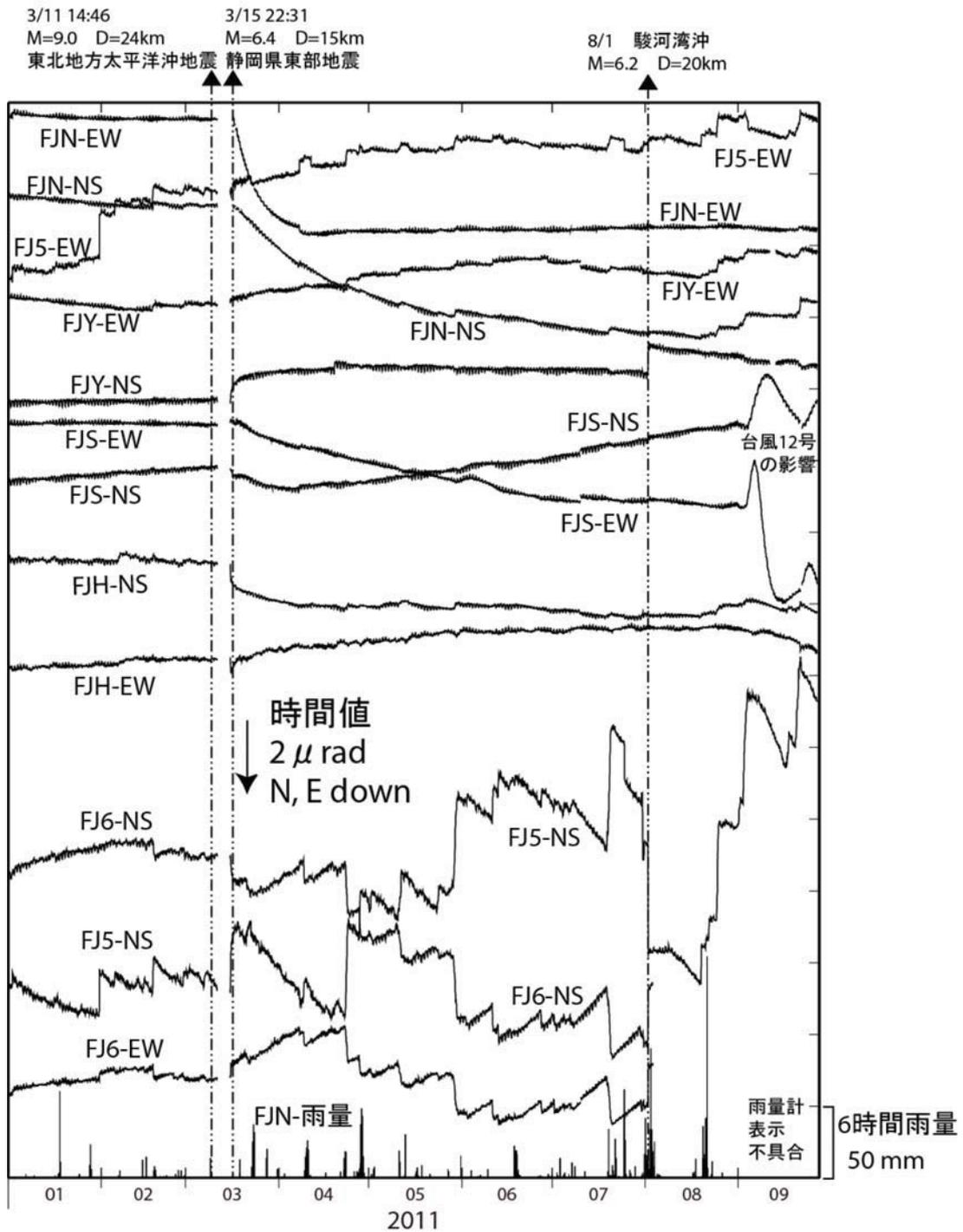


(FJN観測点の振幅から推定。但し、FJN欠測時は、FJ5、FJ6を使用。)

第3図 積算低周波地震活動回数(破線)と積算概算活動エネルギー図(1980年～2011年9月21日)。概算波動エネルギーEは、 $E=A_{max}^2 \times TD/T_0$ 、 A_{max} とTDは特定観測点での最大振幅と振動継続時間、 T_0 は卓越周期でここでは一定として扱っている。

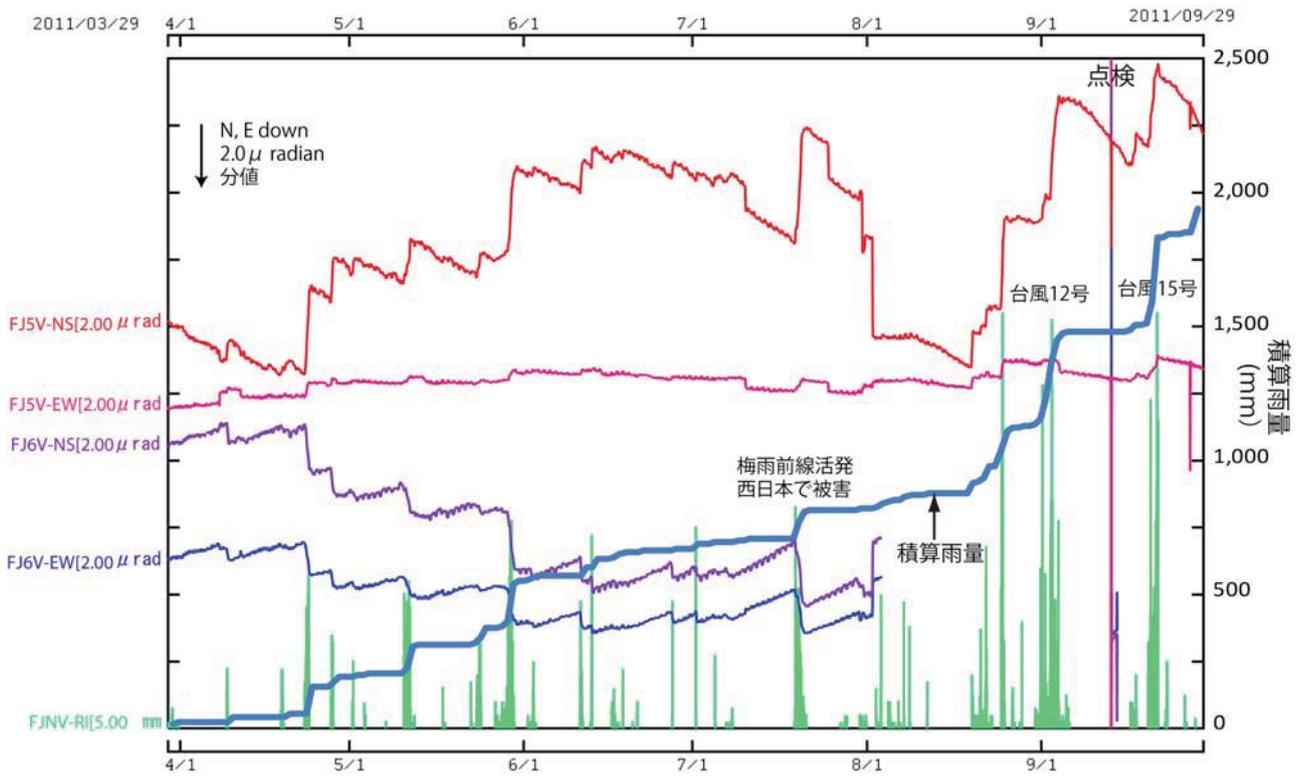
Fig.3 Cumulative number of the low frequency earthquake activity(broken curve) and cumulative seismic wave energy(solid curve) calculated from the observed maximum amplitude and duration at the specific stations(January 1,1997 to September 21,2011).

富士山の傾斜変動 (2011/1/1~2011/9/26)



第4図 防災科学技術研究所・富士山火山活動観測網による傾斜変動観測結果。表示期間は2011年1月1日～2011年9月26日で、表示データは時値(毎正時の値)。図中2点鎖線は東北地方太平洋沖地震、静岡県東部地震、駿河湾沖の地震(Mj6.2)の発生日を示す。

Fig. 4 Tilt changes observed by the NIED Fuji volcano observation network for the period from January 1, 2011 to September 26, 2011. Hourly data are plotted. Two-point chain line indicates the date of “The 2011 off the Pacific coast of Tohoku earthquake”, “The eastern Shizuoka prefecture earthquake” and “earthquake off Suruga bay”.

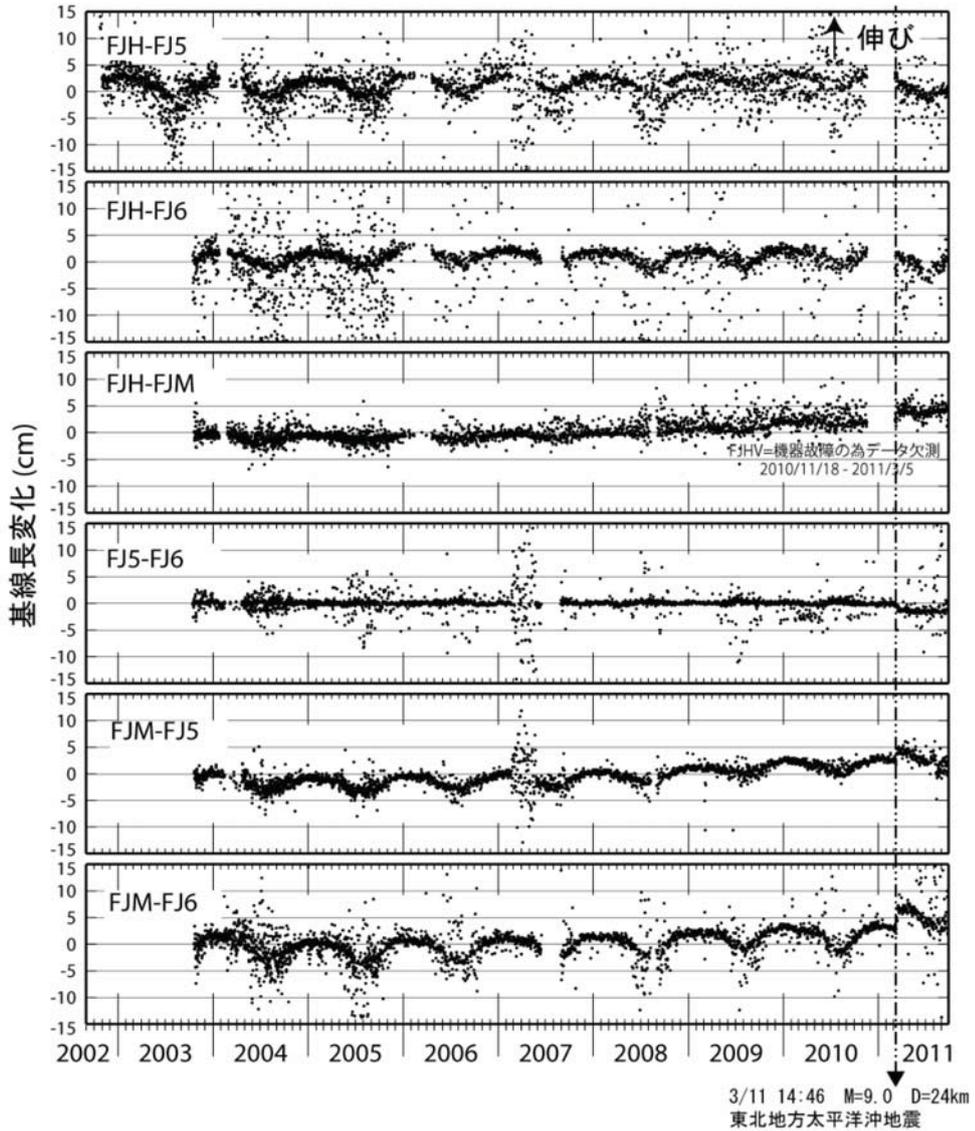
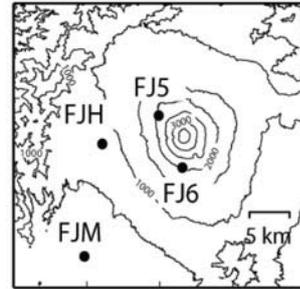


第5図 FJ5 と FJ6 における傾斜変動と降雨の関係

Fig. 5 Relation between tilt changes observed at Fuji volcano observation(FJ5 and FJ6) and rainfall.

富士山の GPS 観測結果

基線長変化 (日平均値, 2002/10/24~2011/9/26)



2007年2月22日-5月26日の間、FJ5はデータ異常。
 地図の作成にあたっては、国土地理院発行の数値地図50mメッシュ（標高）を使用した。

第6図 防災科学技術研究所・富士山火山活動観測網によるGPS観測結果。表示期間は2002年10月24日～2011年9月26日で、表示データは基線長変化の日平均値。

Fig. 6 Baseline length changes between GPS stations of the NIED Fuji volcano observation network for the period from October 24, 2002 to September 21, 2011. Daily mean data are plotted.