

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

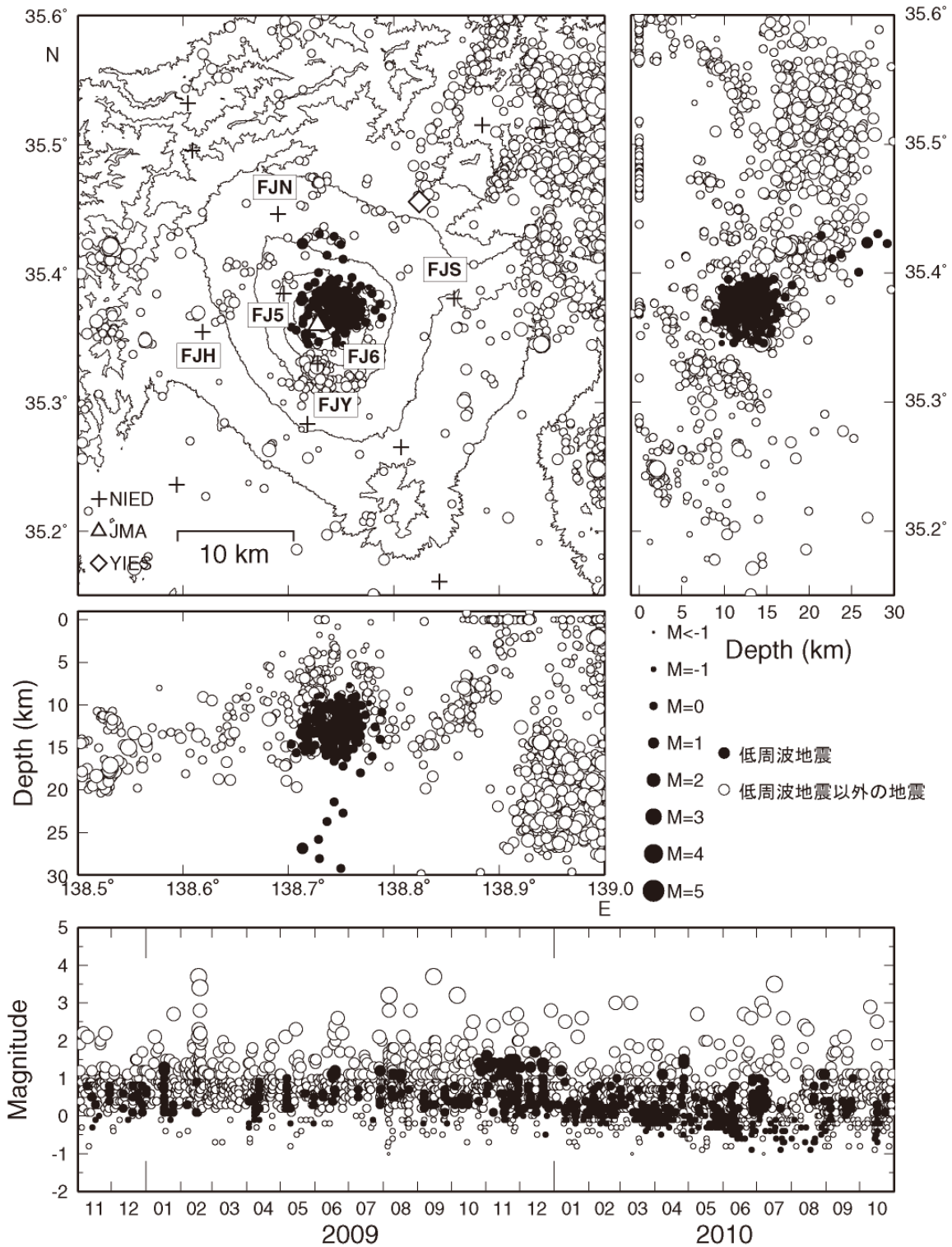
上田英樹・棚田俊收・藤田英輔・鶴川元雄

Hideki Ueda, Toshikazu Tanada, Eisuke Fujita, Motoo Ukawa

2008年11月から2010年10月の期間における富士山の地震活動と地殻変動について報告する。第1図は当該期間中の富士山の震源分布で、これまでと同様、富士山北東部の深さ10～15kmを中心とした低周波地震活動が継続している。この期間中の最大の低周波地震は、2009年10月25日16時、12月22日5時に発生したM1.4の地震である。第2図は1996年以降の震源分布と富士山周辺領域毎の積算地震回数である。2008年頃より富士山の南北の山麓で地震発生率が増加していたが、2010年以降は南麓での増加傾向のみ継続している。第3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。2000年10月頃から2001年5月ごろにかけて活発化した低周波地震活動は、2001年6月からは活発化以前の活動レベルで推移している。第4図に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5図は、防災科学技術研究所の富士火山活動観測網に設置した6ヶ所のボアホール式傾斜計のデータ（正時値）である。この期間、火山活動に関連すると考えられる異常な変動は見られない。

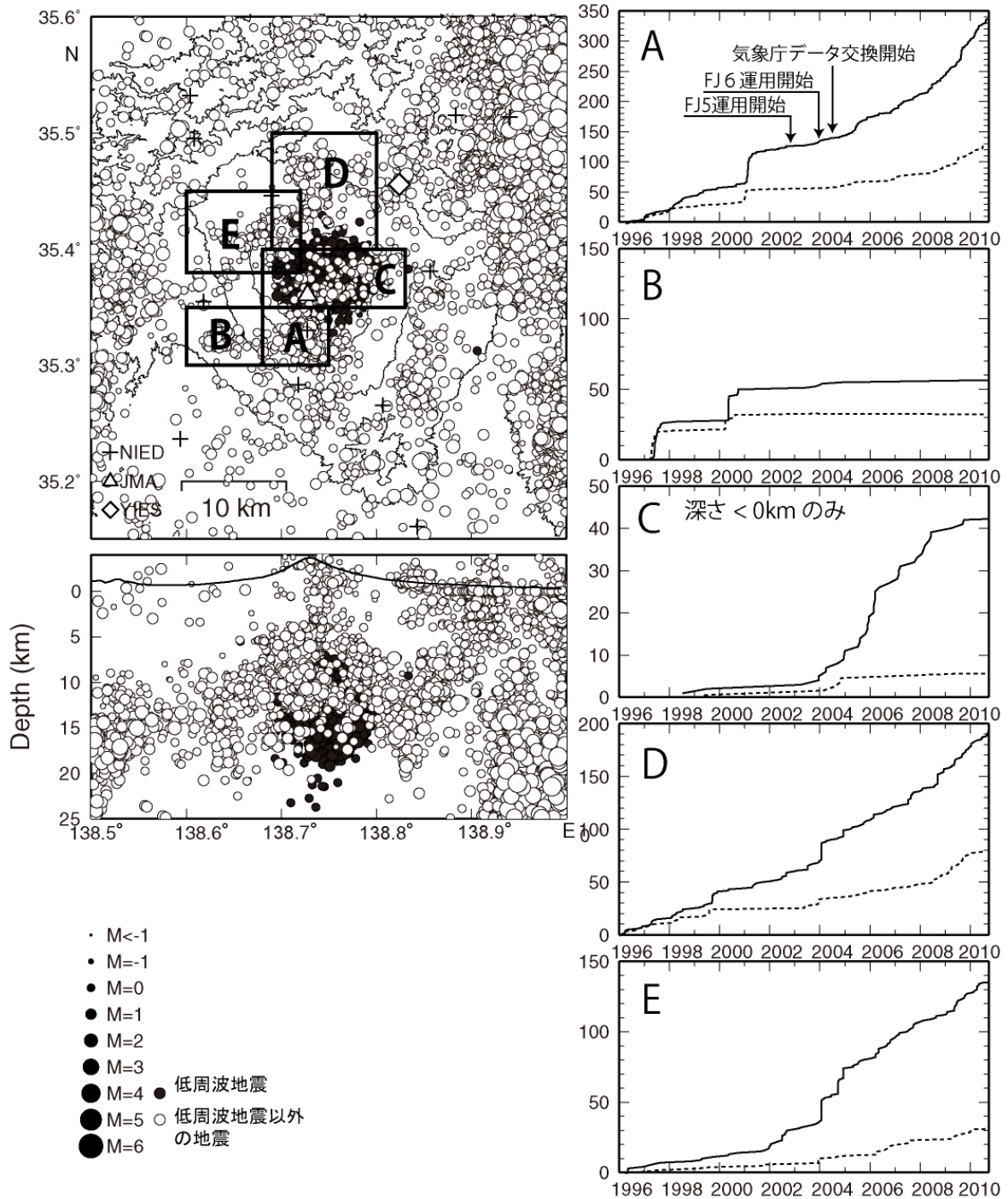
第6図は、富士火山活動観測網の3観測点と高感度地震観測網Hi-netの富士宮観測点FJMHに設置したGPS間の基線長変化（日平均値）である。富士山の南西側のGPS観測点には、2008年頃から南西方向への変動の加速が見られるが、火山活動との関連は不明である。



震源決定には、気象庁の観測点(位置は図中)も使用した。
 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●で示す。
 表示期間は2008年11月1日～2010年10月31日。

この地図は、国土地理院発行の数値地図50mメッシュ(標高)を使用したものである。

Fig.1 Hypocenter distribution around Mt. Fuji for the period from November 1, 2008 to October 31, 2010. Solid circles indicate locations of the low frequency earthquakes.

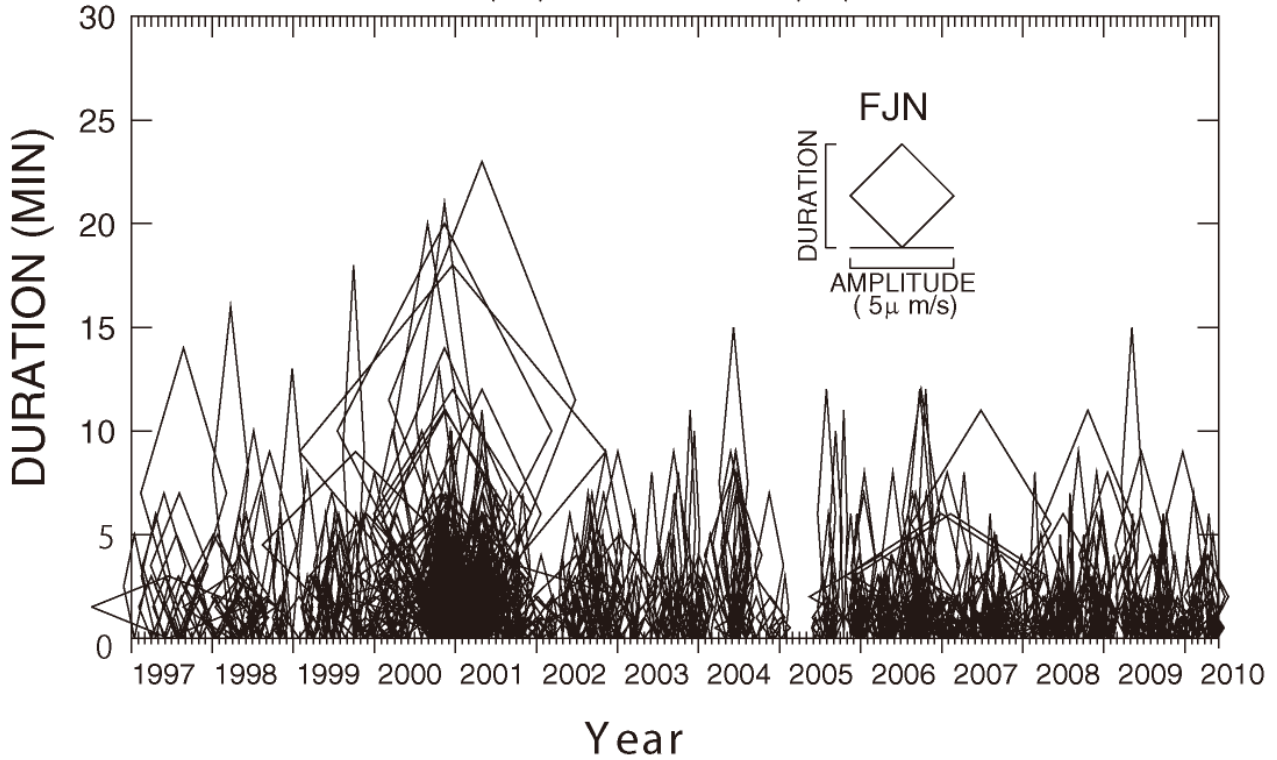


第2図 富士山の震源分布と周辺の領域毎の積算地震回数。低周波地震は●で示す。積算地震回数は、深さ<25kmの低周波地震以外の地震で、破線はM>0.5。表示期間は1996年1月1日～2010年9月20日。この地図は、国土地理院発行の数値地図50mメッシュ(標高)を使用したものである。

Fig.2 Hypocenter distribution around Mt. Fuji and cumulative numbers of high frequency earthquakes in surrounding five areas for the period from January 1, 1996 to September 20, 2010. Solid circles indicate locations of the low frequency earthquakes. Broken curves show cumulative numbers of earthquakes larger than magnitude 0.5.

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

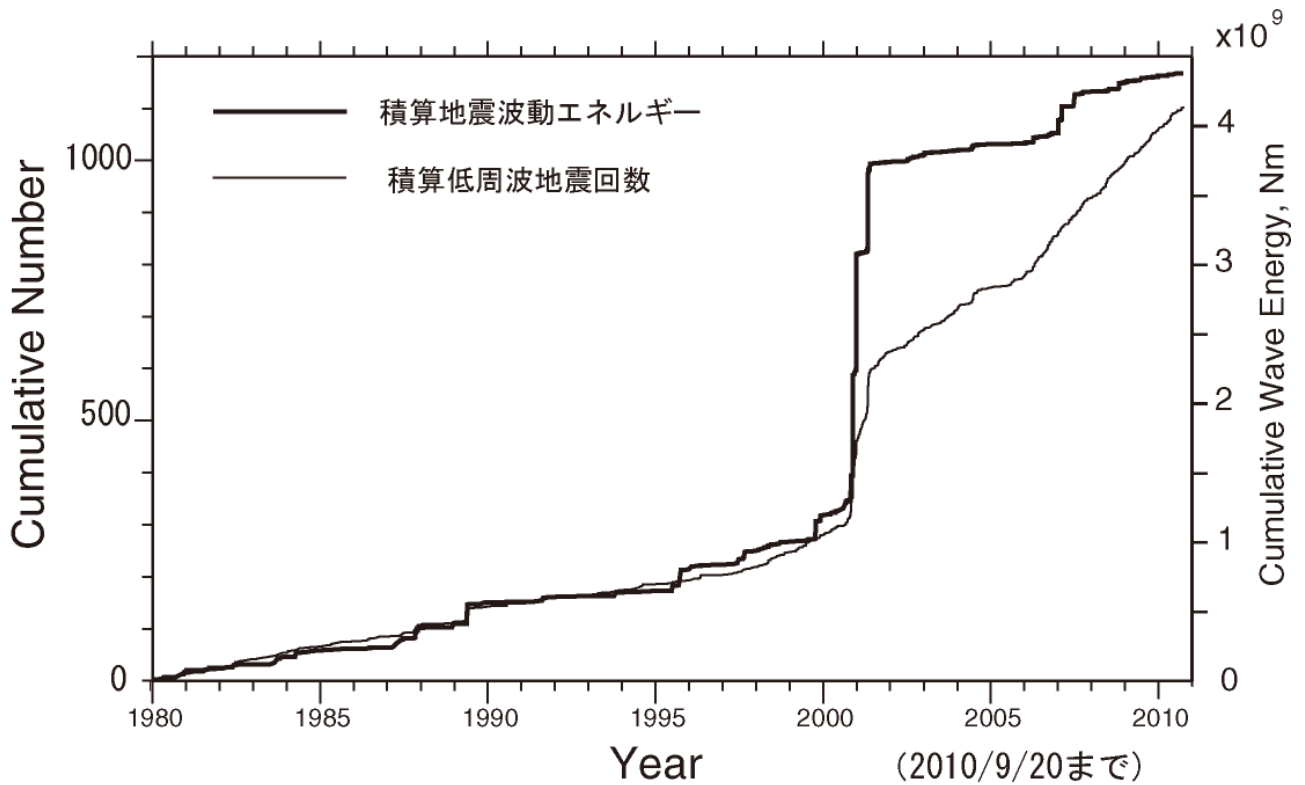
1997/1/1 ~ 2010/9/20



第3図 1997年1月から2010年9月20日までの富士山の低周波地震活動を示す菱形ダイアグラム。菱形の高さは特定の観測点で観測された低周波地震活動の振動継続時間、幅は最大振幅に対応する。

Fig. 3 Diamond diagram showing the low frequency earthquake activity at Mt. Fuji during the period from January 1, 1997 to September 20, 2010. The height and width of the diamond correspond to the duration and maximum amplitude of each LF earthquake activity observed the specific stations.

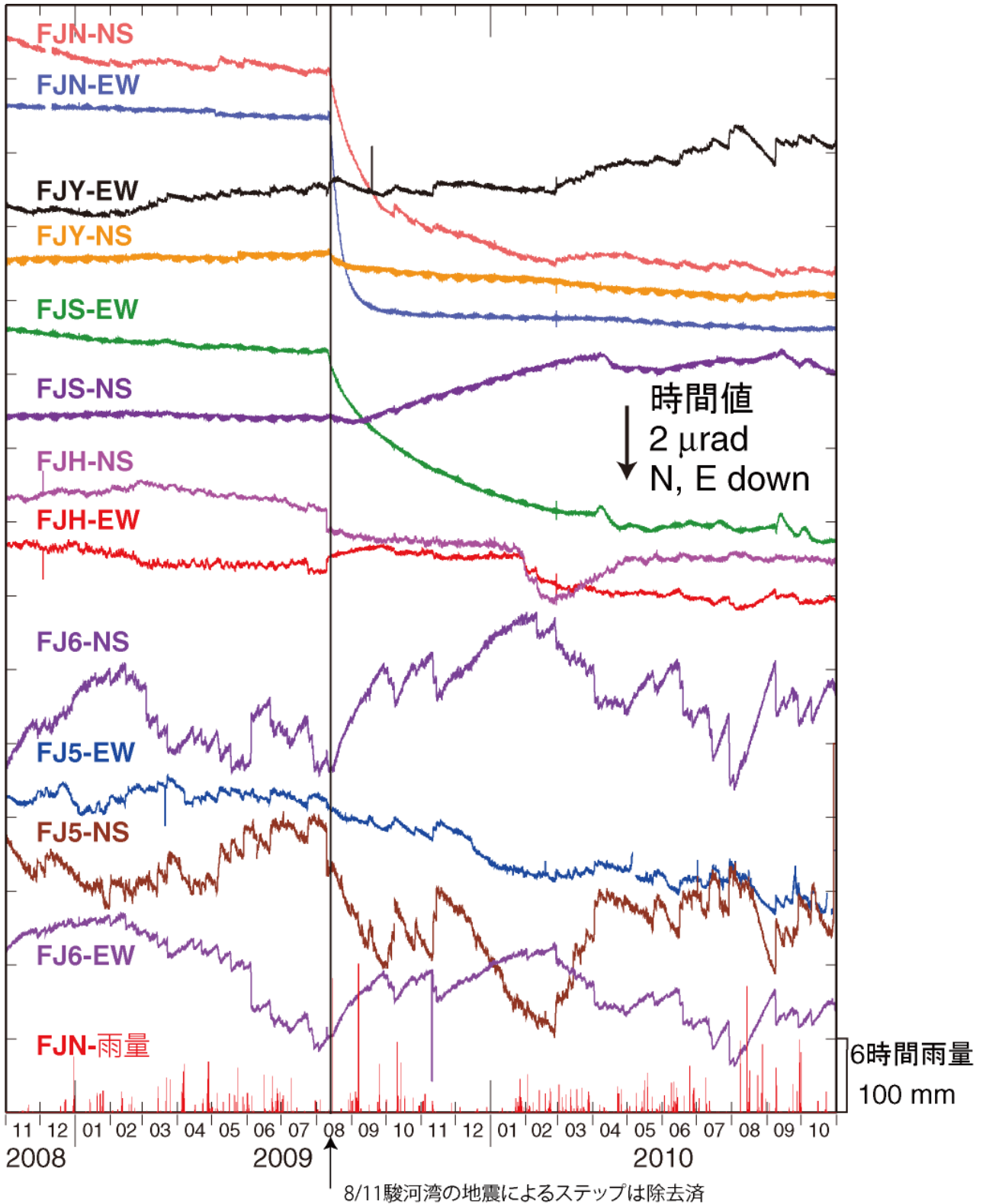
富士山の低周波地震回数と概算地震波動エネルギー



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

第4図 積算低周波地震回数（細線）と積算概算波動エネルギー（1980年1月1日～2010年9月20日）。概算波動エネルギーEは、 $E=A_{\max}^2 \times TD/T_0A_{\max}$ とTDは特定観測点での最大振幅と振動継続時間、T0は卓越周期でここでは一定として扱っている。

Fig. 4 Cumulative number of the LF earthquake activity (thin curve) and cumulative seismic wave energy (solid curve) calculated from the observed maximum amplitude and duration at the specific stations (1980/1/1 ~ 2010/9/20).



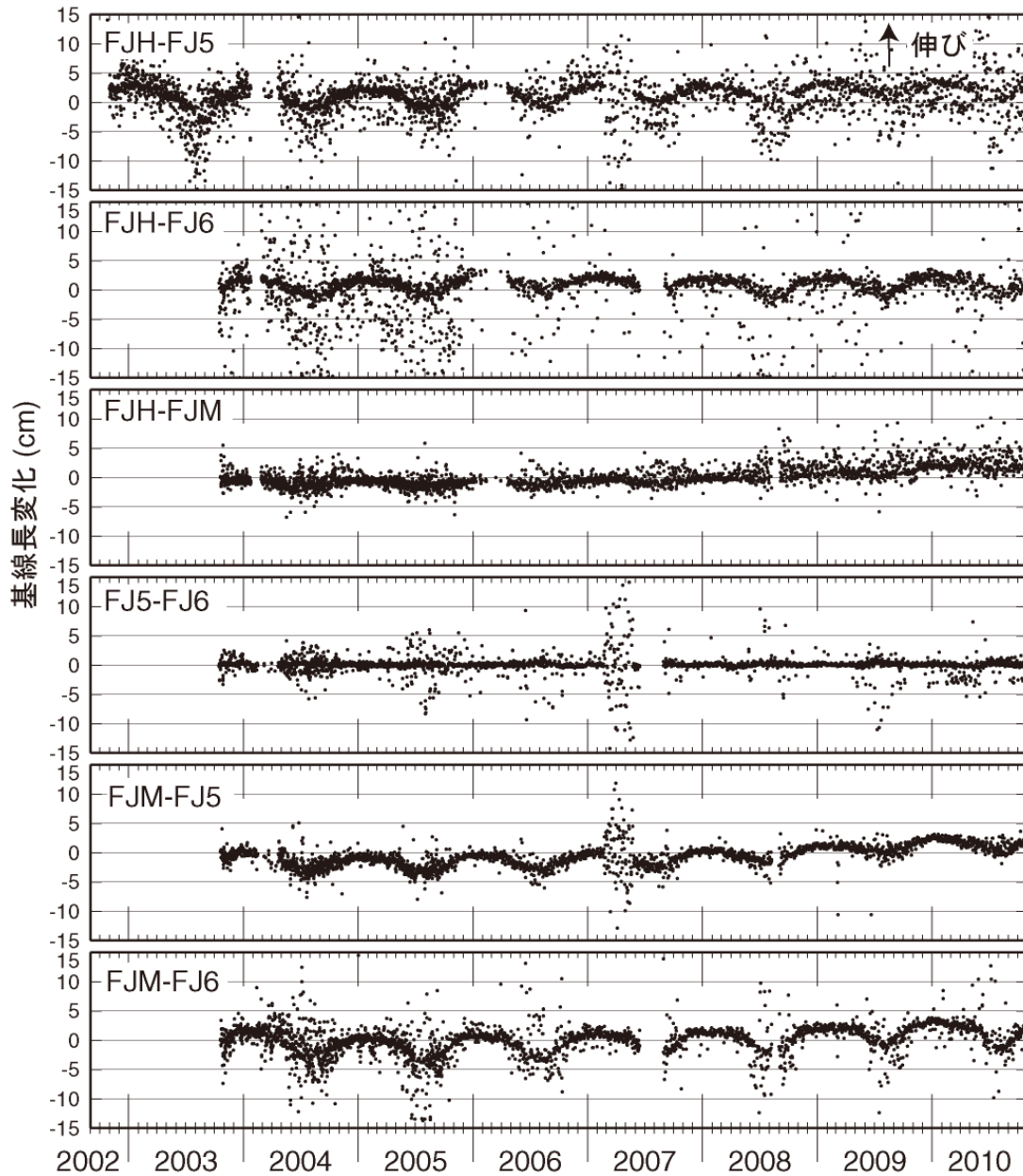
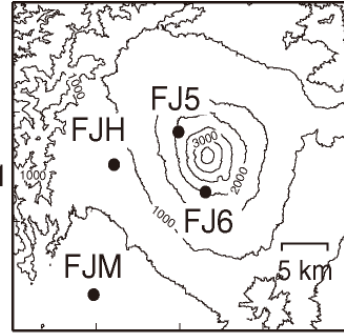
第5図 防災科学技術研究所・富士山火山活動観測網による傾斜変動観測結果。

表示期間は2008年11月1日～2010年10月31日で、表示データは時値(毎正時の値)。

Fig. 5 Tilt changes observed by the NIED Fuji volcano observation network for the period from November 1, 2008 to October 31, 2010. Hourly data are plotted.

富士山のGPS観測結果

基線長変化（日平均値）2002/10/24～2010/10/31



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～2010年10月31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 October 31, 2010. Daily mean data are plotted.