

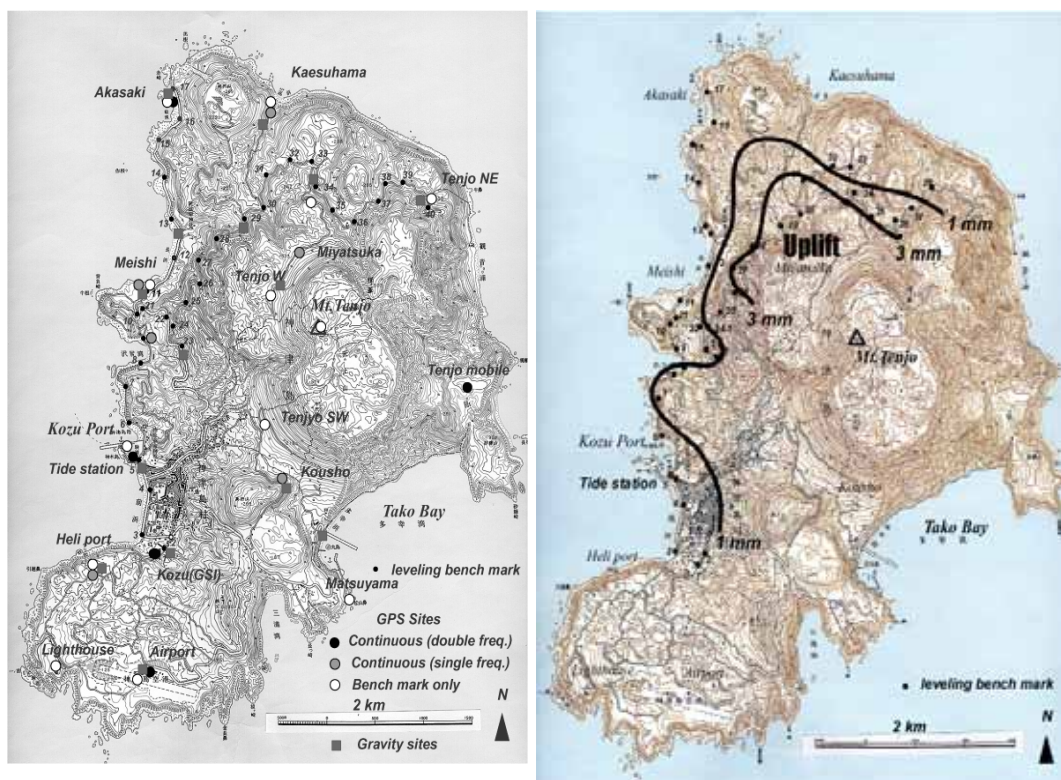
5-6 神津島における上下変動 (2000-2004 年)

Vertical Movements detected by precise leveling in Kozu Island (2000- 2004)

名古屋大学環境学研究科
Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

2000 年 1 月から実施している神津島島内の水準測量を 2004 年 3 月に実施した。水準路線は島の西岸と北部に限定される。2003 年 3 月の測量結果と比較し、上下変動は、神津島験潮所に対し最大 3mm の隆起が天上山北西部に検出されたに過ぎない。一方、海上保安庁海洋情報部によれば、神津島験潮所では、南伊豆と結ぶ GPS 観測から年間 2 cm の隆起が 2000 年以降も検出されている。島内での上下変動が 3 mm と小さい反面、験潮所で 2 cm の隆起が観測されることから、球状圧力源が天上山の北西山麓に存在すると仮定するならば、その深さは 10km 前後、体積増加量は $2 \times 10^7 \text{m}^3/\text{yr}$ と推定される。

本研究の費用の一部は、東京大学地震研究所特定共同研究 (B) 2003-B-02 「神津島・新島周辺域におけるテクトニクスの解明」による。



第 1 図左 神津島島内における水準点、GPS 観測点など地殻変動観測点の配置

第 1 図右 2003 年 3 月から 2004 年 3 月の 1 年間に神津島で観測された上下変動。神津島験潮所に対する変動を 2 mm のコンターで示す。天上山北西山麓に 3 mm の隆起が認められる。

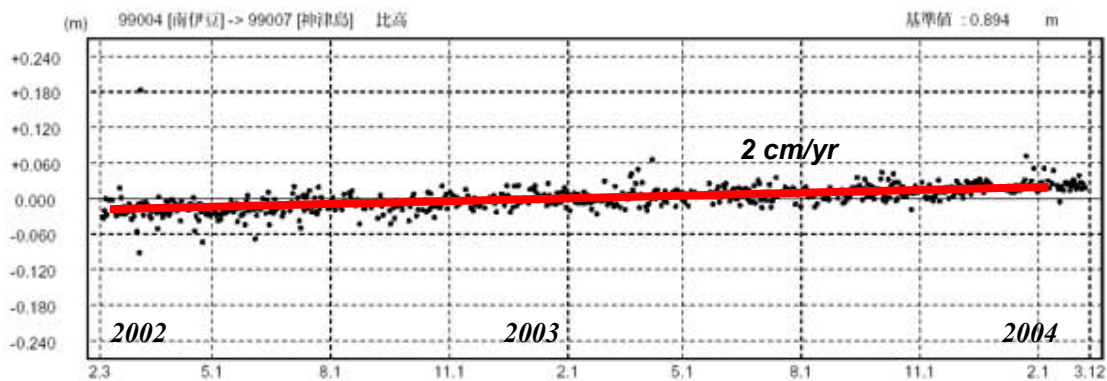
Fig.1 left Location map of the leveling benchmarks and GPS stations, and ground deformation observation sites in Kozu Island.

Fig.1 right Contour lines of vertical movements referred to tide station by precise leveling in Kozu Island in the period of March, 2003 to March, 2004. Contour lines show every 2 mm.



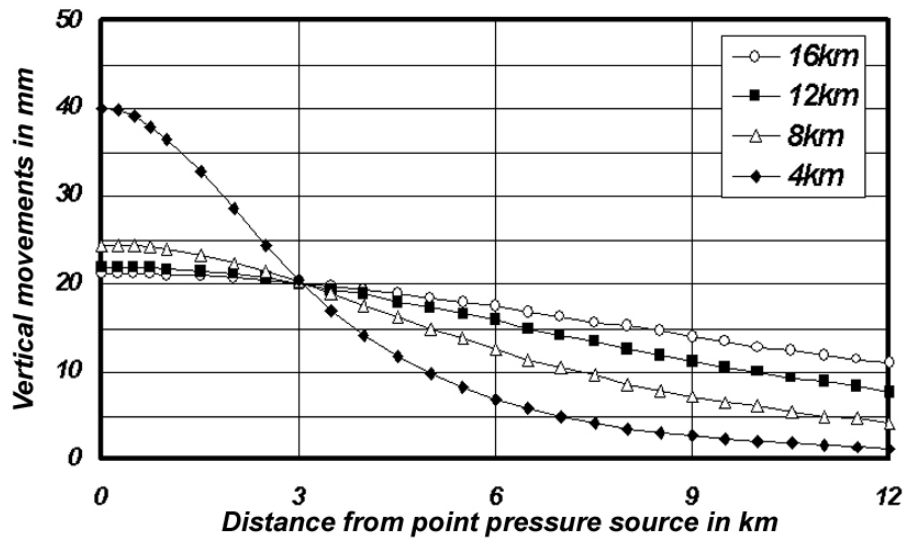
第 2 図 神津島における 2000 年 1 月以降の地殻上下変動。左)2003 年 3 月-2004 年 3 月(験潮所に対する変動)、中)2001 年 3 月-2003 年 3 月(験潮所に対する変動)、右)2000 年 1 月-2001 年 3 月(験潮所で GPS から観測された変動を加算)。2001 年 3 月以降、天上山北西山麓が相対的に隆起している。

Fig.2 Vertical deformation in Kozu Island. Left) in the period of March 2003-March 2004 referred to Kozu tide station; Middle) in the period of March 2001 - March 2003 (referred to Kozu tide station ; Right) in the period of January 2000 - March 2001 (referred to Minamiizu tide station by GPS measurements. Ground uplift is observed around the northwest flank of Tenjo-san since March 2001.



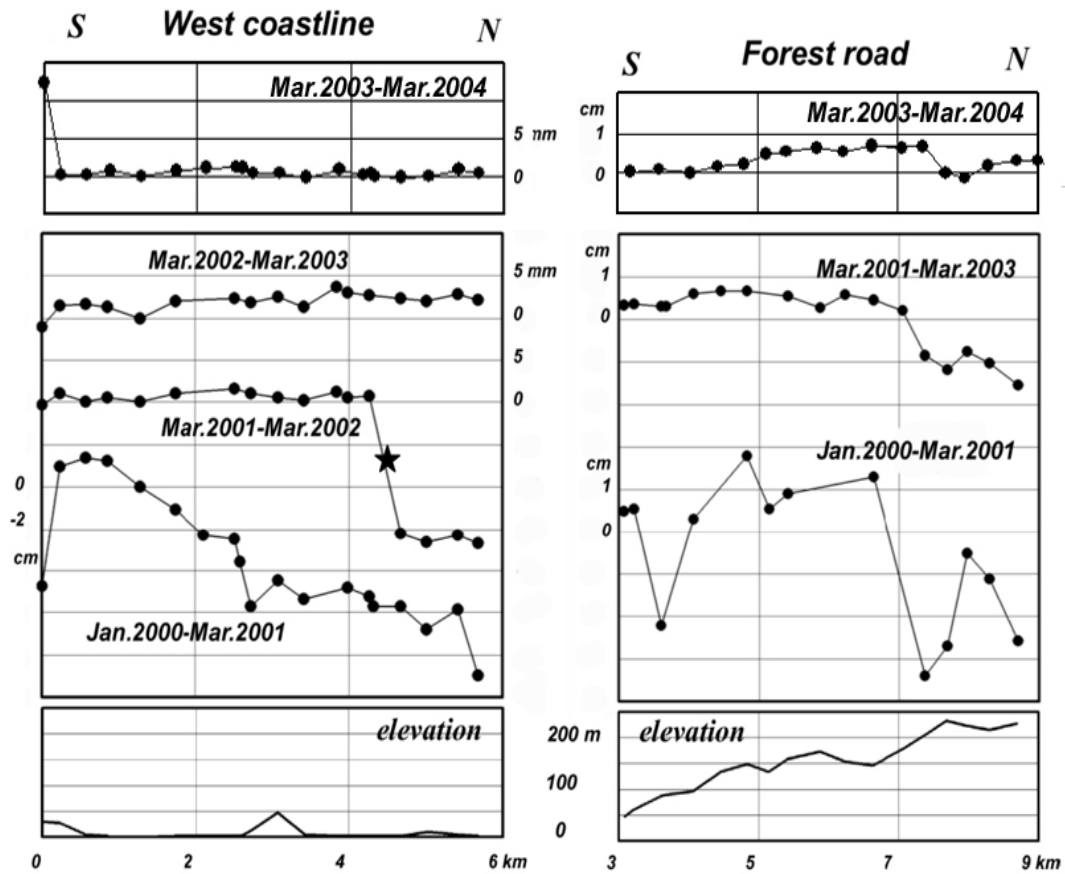
第 3 図 GPS 観測による南伊豆に対する神津島験潮所の上下変動 (海上保安庁海洋情報部 ウェブサイトより引用)。神津島験潮所では 2002 年 2 月以降、2 cm/yr の隆起が観測されている。

Fig.3 Vertical deformation at Kozu Tide Station by GPS measurements (Maritime Safety Agency, 2004). Ground uplift of 2 cm/yr is detected at Kozu Tide Station since February 2002.



第 4 図 圧力源の深さを 4～16kmとした場合に験潮所で 2 cmの隆起が計算できる上下変動。圧力源は天上山北東山麓直下と仮定する。験潮所で 2 cmの隆起、そして島内で 3 mmの隆起となる上下変動から、圧力源の深さは 8－12kmと推定できる。深さ 8 kmの場合、体積増加量は $2 \times 10^7 \text{m}^3/\text{yr}$ となる。

Fig.4 Vertical deformation from the pressure sources with depths of 4 to 16 km. Pressure sources are estimated to be beneath northwestern part of Tenjo-san and its volumes are estimated from the vertical movements of 2 cm at site in distance of 3 km from the pressure source. The source model of pressure with a depth of 10km is suitable for explaining the 3mm vertical movement in island.



第5図 2000年1月以降、2001年3月、2002年3月、2003年3月、2004年3月の各期間に観測された西海岸と林道における上下変動。西海岸の2000年1月-2001年3月の期間については縦軸のスケールが異なる。2002年3月、林道は修復工事で測量が実施できなかった。

Fig.5 Vertical movements at Leveling routes along west coast and flank of Tenjo-san in the periods of January 2000, March 2001, March 2002, March 2003 and March 2004. The scales of a vertical axis differs in the period in January, 2000 - March, 2001.