

GPS観測による三宅島における地殻水平変動*

(1995年9月~1996年9月)

Horizontal Movements in the Miyakejima Island by GPS Measurements

東京大学地震研究所

九州大学理学部

鹿児島大学理学部

名古屋大学理学部

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

Faculty of Science, Kyushu University

Faculty of Science, Kagoshima University

School of Science, Nagoya University

三宅島島内に設置した17点のGPS観測点において、1995年と1996年にGPS観測を反復実施し、三宅島島内における地殻水平変動を議論した。

1995年の観測は1995年9月20-21日、1996年の観測は9月4-5日にそれぞれ2日間の連続観測を実施した。なお、1995年の観測は台風通過直後であり、島内が各所で停電したため、国土地理院GPS観測点との結合には失敗した。各観測とも、つくばIGS観測点から座標値を導き、島内の変動を算出した。解析は解析ソフトBernese (ver.4.0)により、IGS精密暦で行った。

図1aに、この1年間における島内の水平変動を示す。水平変動ベクトルは観光ホテル(図中の★印)に対する変動として示す。また、各観測点における水平変動から算出した地殻水平歪みを図1bに示す。

国土地理院のGPS連続観測¹⁾からも明らかになっているように、最近1年間における三宅島での地殻変動は、島北東部を除けば概して膨張の場にある。その膨張も最大で $2-3\text{ cm/y r}$ に達する。そして、雄山(島中央部)観測点における変動を局所的な変動と考えれば、島北東部ではわずかな収縮の地殻水平歪みを示し、国土地理院が実施した1993-1995年間の三角測量結果²⁾と定量的には一致する、そして対照的に島南西部では 10^{-5} にも達する膨張の地殻変動が観測されている。

これらの結果は、東京都や国土地理院により1990年、1993年、1995年に実施された水準測量から求めた地殻上下変動と空間的にはよく一致した分布を示す。そして、地殻変動観測から島内に数ブロックの運動が示唆される。このブロック運動が過去の噴火活動を反映したものか、ブロック境に噴火活動が生じているかは今後の課題である。

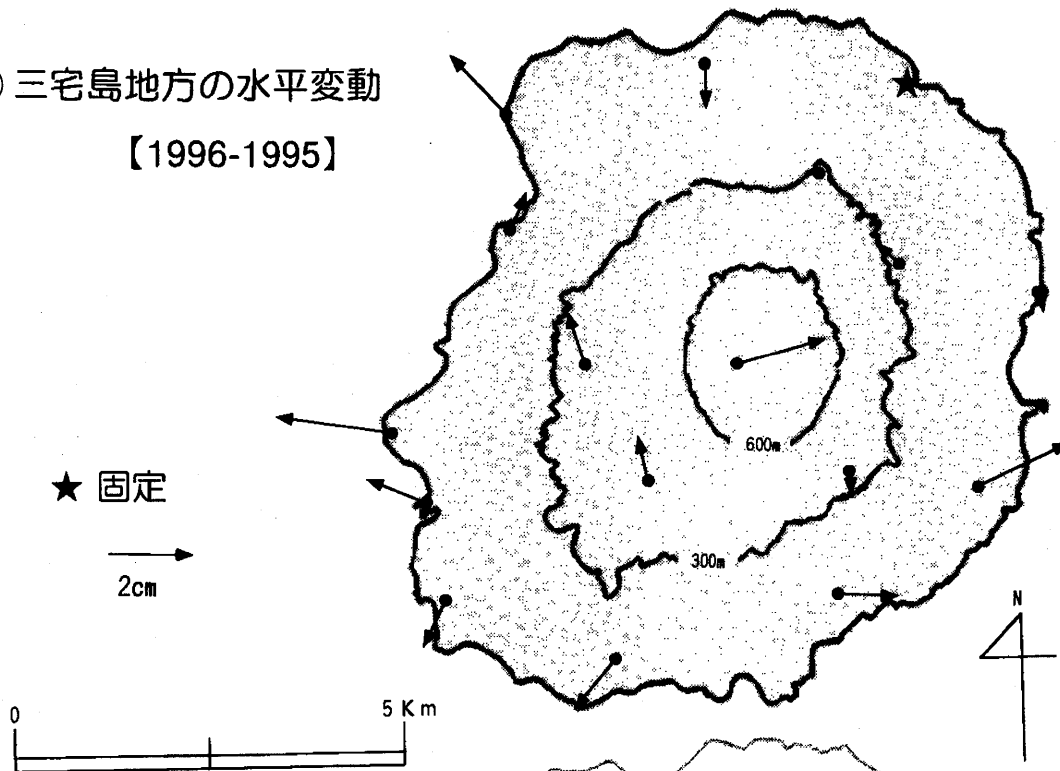
また、本解析を通して、GPS観測から詳細な地殻変動を議論するには、対流圏水蒸気遅延をメソスケールで解明する必要性が明らかとなった。

参考文献

- 1) 国土地理院(1996) : 伊豆諸島における地殻変動, 噴火予知連会報, 65, 38-42.
- 2) 国土地理院(1996) : 三宅島の地殻変動, 噴火予知連会報, 65, 43-46.

* Received 17 Mar., 1997

a) 三宅島地方の水平変動
【1996-1995】



b) 三宅島地方の水平歪
1996-1995

— 伸び
10×10⁻⁶ 主軸
- - - 縮み
数字 最大せん断歪 10⁻⁶
() 面積変化率 10⁻⁶

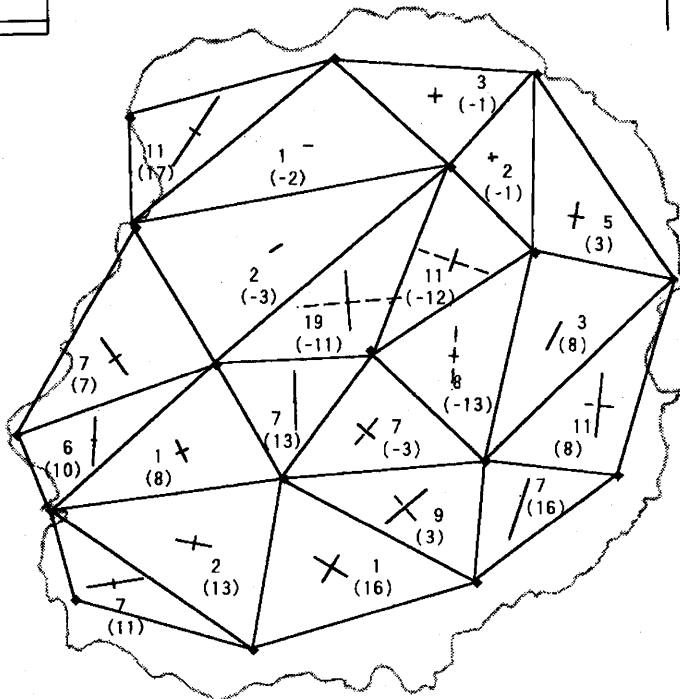


図1 a, b 三宅島における地殻水平変動と地殻水平歪み (1995年9月-1996年9月)。

北東部の観光ホテル (★) 観測点に対する水平変動を示す。主歪みの伸張を実線で、圧縮を破線で示す。三角網内の数字は、最大せん断歪み、括弧内の数字は面積変化率を 10^{-6} の単位で示す。

Fig. 1a, b Horizontal displacements and horizontal strain in the Miyakejima island detected by GPS measurements in the period of Sept.1995-Sep.1996. The coordinates at the KankouHotel bench mark are fixed.