

伊豆大島の地殻変動*

Ground Deformation in Izu-Oshima Volcano

気象研究所**・気象庁

Meteorological Research Institute and Japan Meteorological Agency

1. はじめに

伊豆大島火山では、1986-87 年噴火以降、地下へのマグマの供給を示唆する山体膨張が続き、次期噴火に向けた準備が着実に進められていると考えられている。ここでは、気象研究所、気象庁、国土地理院の GNSS データ（第 1 図）に基づき、2014 年 7 月下旬の島北部の地震増加に伴う変位のステップとその後の変動の加速が観測されているので報告する。また、光波測距による山頂部の地殻変動についても報告する。

2. 2014 年 7 月の地震増加に伴う地殻変動

2013 年 10 月 1 日から 2014 年 9 月 27 日までの気象研究所、気象庁、国土地理院 GNSS データによる主として伊豆大島北部の基線長変化を第 2 図に示す。赤で示した基線に、7 月中旬から下旬にかけての時期にステップ状の変位が認められる。この時期は伊豆大島北部で地震が増加した時期にあたり、地震活動に関連した変位と考えられる。ステップ状の変位が見られる基線は、主として島の北部の南北方向の基線である。また、7 月下旬以降の基線長の変化をみると、多くの基線で変動の加速がみられる。第 3 図に、G07 観測点を基準とした地殻変動の水平変位のベクトル図を示した。島北部の地震増加前の約 2 ヶ月間 (A) をみると、変位ベクトルが全島の小さく、地殻変動が停滞していたことがわかる。地震増加後の約 2 ヶ月間 (B) を見ると、変位ベクトルが全体として大きくなっていて、変動が加速したことがわかる。特に島の短軸方向（東北東 - 西南西方向）の変位が卓越しているようである。地震増加後の変位は、過去の短期的地殻変動で膨張が顕著だった時期の 2 ヶ月間の変位 (C) に匹敵する大きさである。

3. 光波測距による山頂部の地殻変動

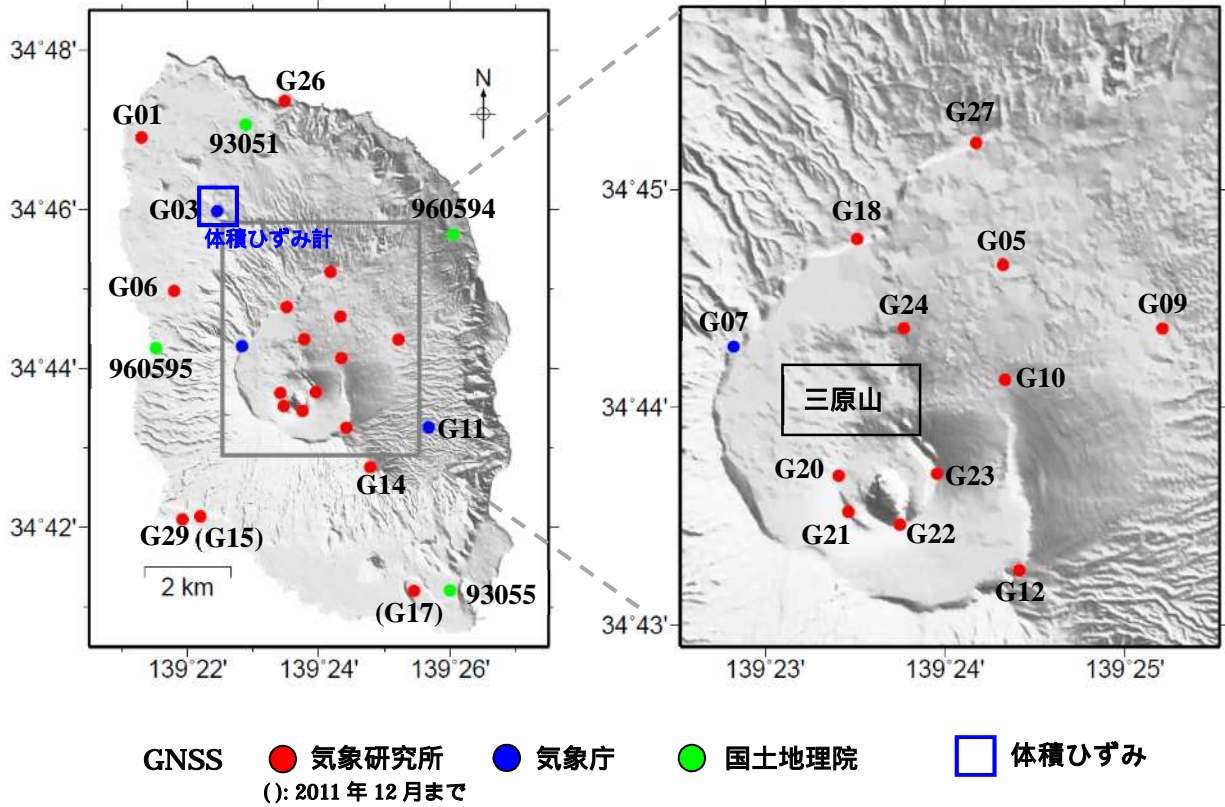
第 4 図が山頂部の光波測距の測線の分布である。この測線の長さの変化を示したのが第 5 図である。多くの測線で今年に入ってから伸びの動きがみられ、その変動が現在も続いている。

謝辞

解析には国土地理院電子基準点のデータを利用させて頂きました。

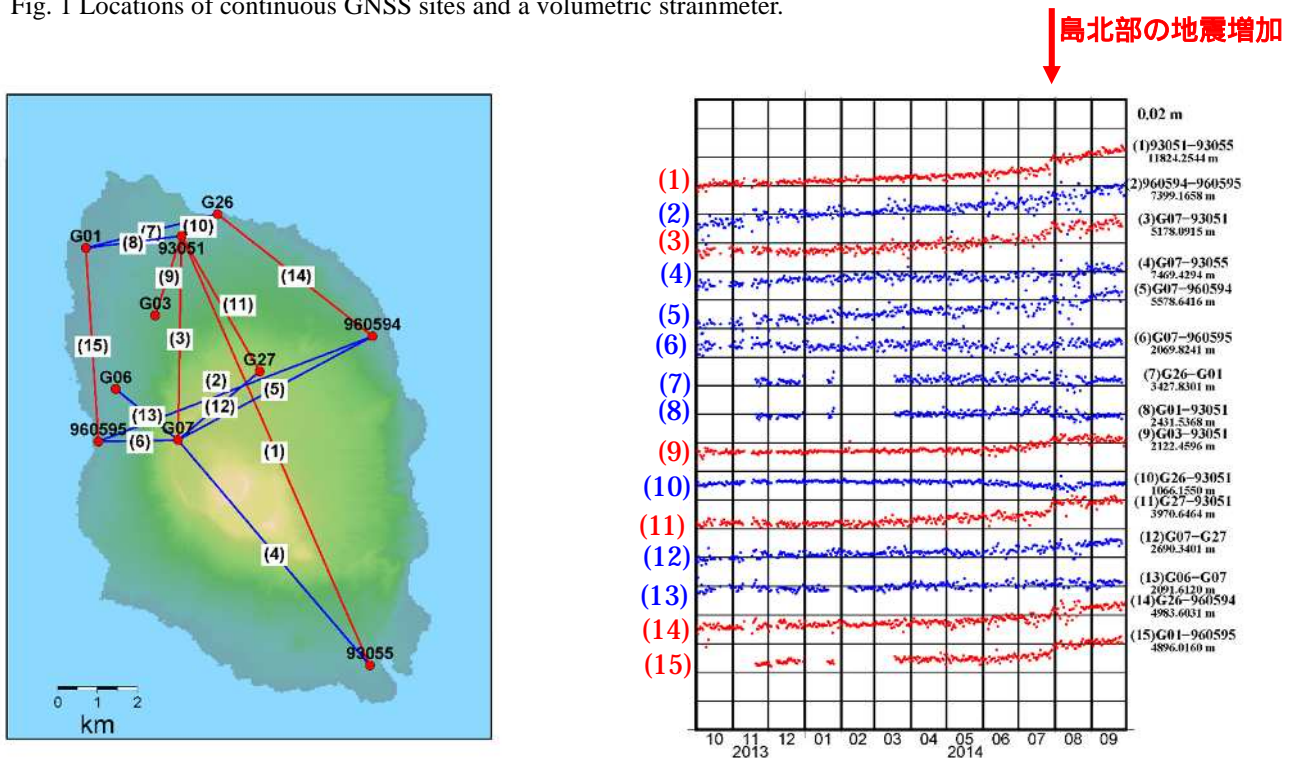
* 2014 年 12 月 11 日受付

** 高山博之，高木朗充



第 1 図 GNSS および体積ひずみ連続観測点位置 .

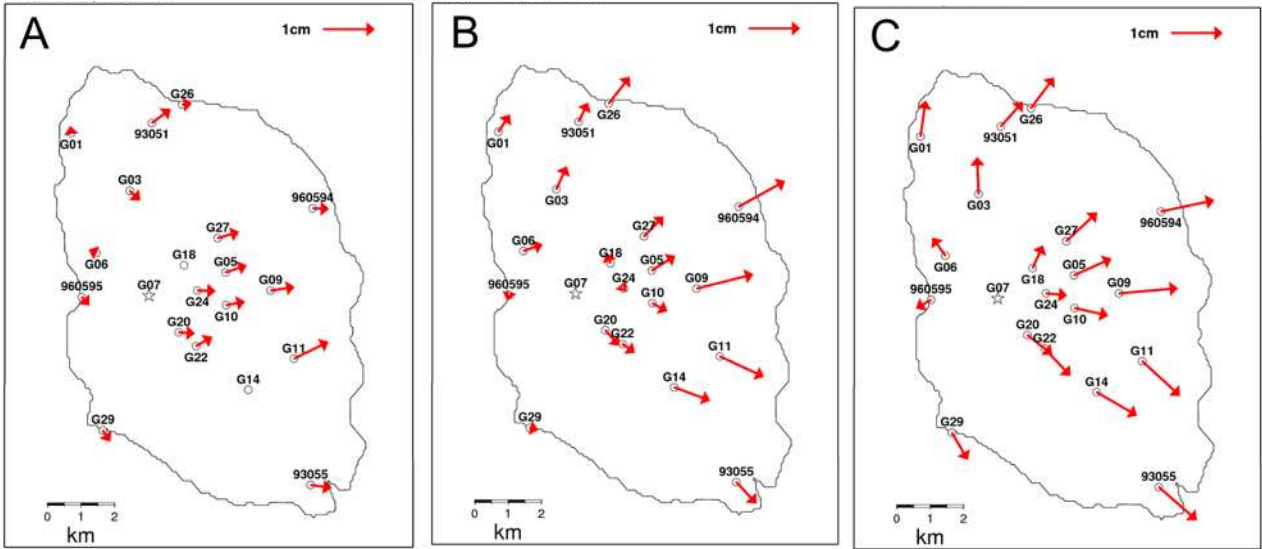
Fig. 1 Locations of continuous GNSS sites and a volumetric strainmeter.



第 2 図 2013 年 10 月 1 日から 2014 年 9 月 27 日までの GNSS 基線長変化 . 左 : 島内の基線の分布 . 右 : 左の基線の基線長変化 .

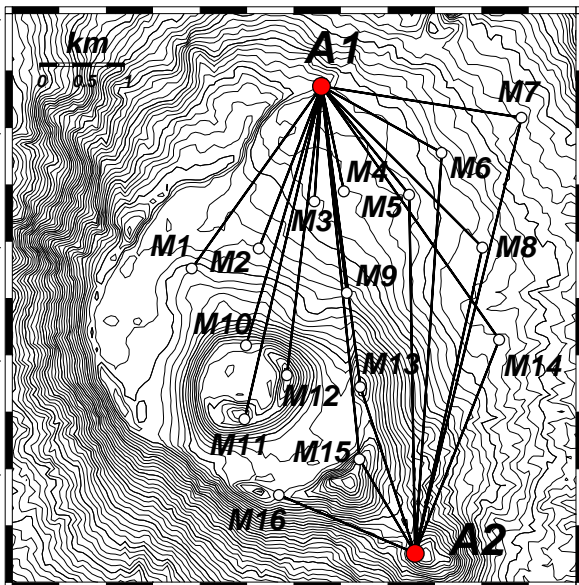
Fig. 2 Temporal changes of GNSS baseline lengths during a period from October 1, 2013 to November 27, 2014. Left: Map of baselines. Right: Temporal changes of baseline.

From 2014/05/21 to 2014/08/01 to From 2012/11/01 to



第 3 図 G07 を基準とした各観測点の変位ベクトル（水平成分）。A:伊豆大島北部の地震増加の前の 2 ヶ月間（2014 年 5 月 21 日から 7 月 20 日）、B:北部の地震増加の後の約 2 ヶ月間（2014 年 8 月 1 日から 9 月 27 日）、C:過去の短期的膨張イベントの時期の 2 ヶ月間（2012 年 11 月 1 日から 12 月 31 日）。

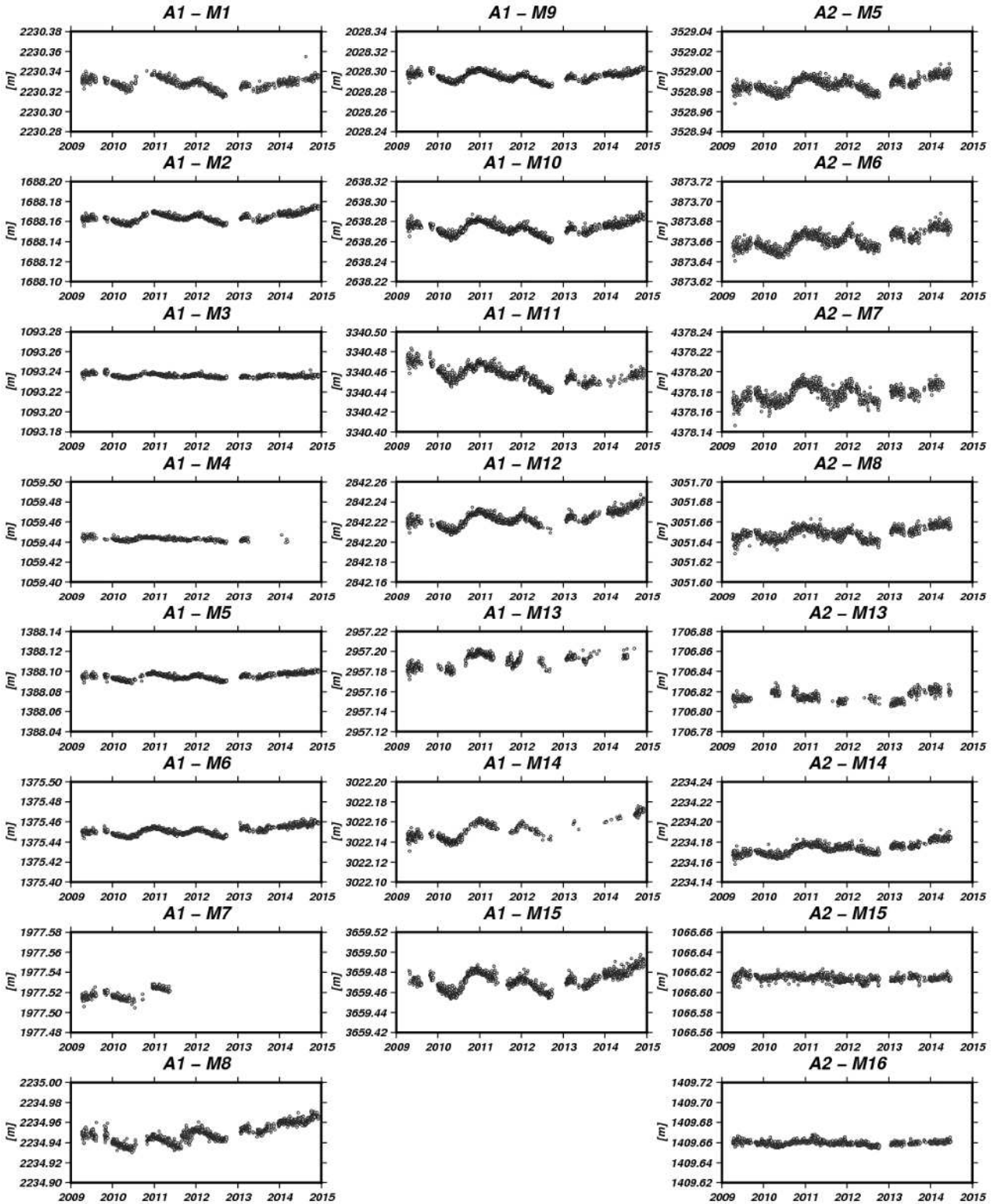
Fig. 3 Displacement vector (horizontal component) fixed at G07.A:2 months before earthquake increase(From May 21,2014 to July 20,2014) B:2 months after earthquake increase(From August 1, 2014 to September 27, 2014) C:2 months of past dilatational period (From November 1, 2012 to December 31, 2013).



- **APS**
- **Reflector**

第 4 図 伊豆大島カルデラ内の光波測距観測点配置図と測線 A1,A2：機械点 M1～16：反射点

Fig.4 Distribution of the electric-optical distance measurement(EDM) in the Izu-Oshima Caldera. A1, A2 : EDM instrument, M1~M16 : reflector sites.



第5図 伊豆大島カルデラ内の斜距離変化(2009年4月1日~2014年12月9日).30分サンプリングを日平均した. 光波データの気象補正には,気象庁メソ数値予報モデルの客観解析値(MANAL)を用いた(高木・他,2010).

Fig.5 Temporal changes of slope distance by EDM, April,2009 - December, 2014. Distances measured every 30 minutes were daily averaged. EDM data was meteorologically corrected by MANAL, the JMA's operational meso-scale numerical weather analysis (Takagi et al., 2010)