

吾妻山の地震活動に伴う地殻変動

Crustal Deformation Associated with Seismic Activity at Azuma Volcano

仙台管区気象台

Sendai District Meteorological Observatory, JMA

1. はじめに

吾妻山では 2001 年以降 2～3 年毎に地震活動の活発化と静穏化を繰り返している。またこれに対応して GPS 観測による地殻変動観測や全磁力観測などに変化が観測されている。

今回、最新の観測データによる吾妻山の地震活動と、GPS 観測によって捉えられた地殻変動について報告する。

2. 地震活動

吾妻山の日別地震回数（第 2 図下）から、2003 年 11 月頃～2004 年 12 月頃、2006 年 6 月頃～2006 年 12 月頃の計 2 回、地震活動が活発になった時期がみられる。一方これらの時期を除けば、日回数 0 回の日が続くなど地震活動は静穏化である。

地震活動が活発な時期における火山性地震の震源は、一切経山南東側の大穴火口付近の狭い範囲（第 3 図）に集中している。

3. GPS 繰り返し観測による各観測点間の基線長変化

大穴火口付近での GPS 繰り返し観測（観測点配置図は第 1 図に示す）による各観測点間の基線長変化（第 2 図上）では、地震活動が活発化した 2003 年秋～2004 年秋では明瞭な伸長傾向を示し、地震活動が静穏化した 2004 年秋～2006 年春には逆に収縮傾向を示している。

地震が再び活発化した 2006 年春～2007 年春でも明瞭な伸張傾向を示し、2007 年に入り地震活動は低下している状態ではあるが、2007 年夏、秋の観測では明瞭な収縮の傾向は見られず横ばいの状況となった。その変化量は観測誤差程度未満の大きさであり一概に判断することはできないが、今後の変化傾向に注目する必要がある。

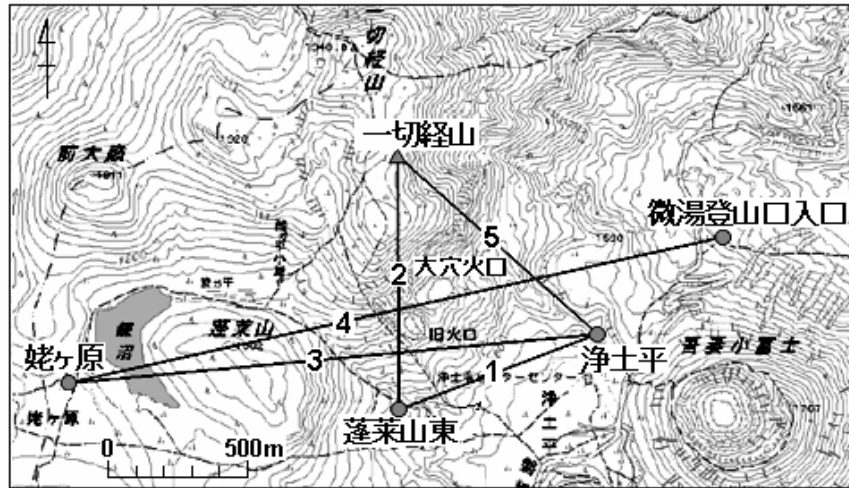
2007 年春以降、現在までの観測で明確な判断ができないものの、地震活動が活発になり始めた頃から各観測点間の基線長が伸び、地震活動のピークに対し基線長変化のピークにやや遅れはあるものの地震活動が静穏化すると収縮するという相関がみられる。

4. GPS 連続観測による各観測点間の基線長変化

吾妻山の GPS 観測では、繰り返し観測の他に火山活動領域からやや離れた山麓の地点での連続観測も行っている（第 4 図に観測点配置図を示す）。第 5 図に示した GPS 連続観測の基線長変化では、地震が活発化した 2004 年頃に②「高湯－幕川」と③「幕川－五色」にわずかな変化がみられるが、観測誤差程度であり有意な変化であるかの判断は難しい。一方、大穴火口に近く短い基線④「高山－一切経山」では繰り返し観測と同様、地震活動が活発化した時期に基線長が伸び、静穏な時期に縮む変化が捉えられている。

5. まとめ

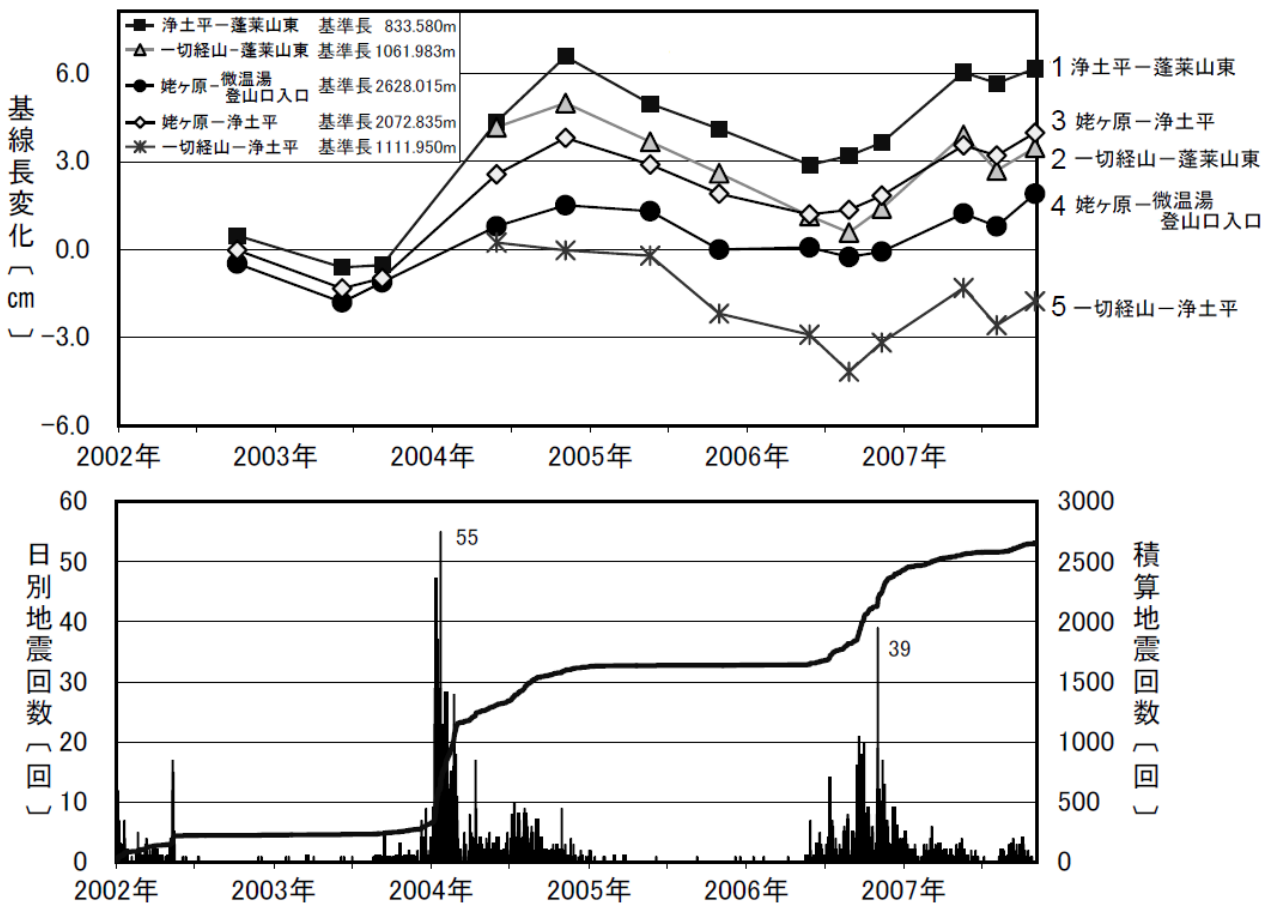
吾妻山では近年、大穴火口付近の狭い範囲を震源とする地震活動の活発な時期と静穏な時期を数年毎に繰り返している。大穴火口に比較的近い GPS 観測点での基線長変化には、地震活動が活発化した時期に大穴火口付近で膨張と思われる地殻変動が観測され、静穏化すると収縮と思われる地殻変動が観測されている。



第1図 大穴火口付近のGPS観測点と各観測点間の基線の位置

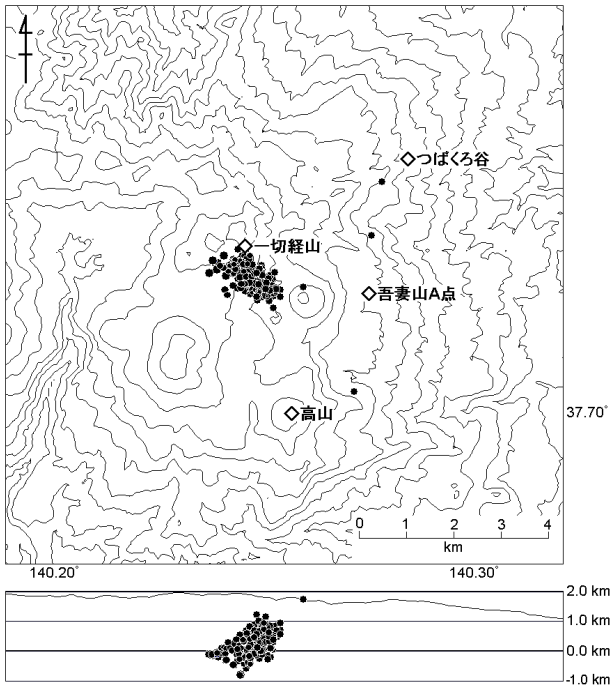
この地図は、国土地理院発行の「2万5千分の1地形図（吾妻山、土湯温泉）」を使用したものである。

Fig. 1 Location of the GPS measurements network around Oana crater.



第2図 各観測点間の基線長変化（上）と吾妻山の日別地震回数（下）

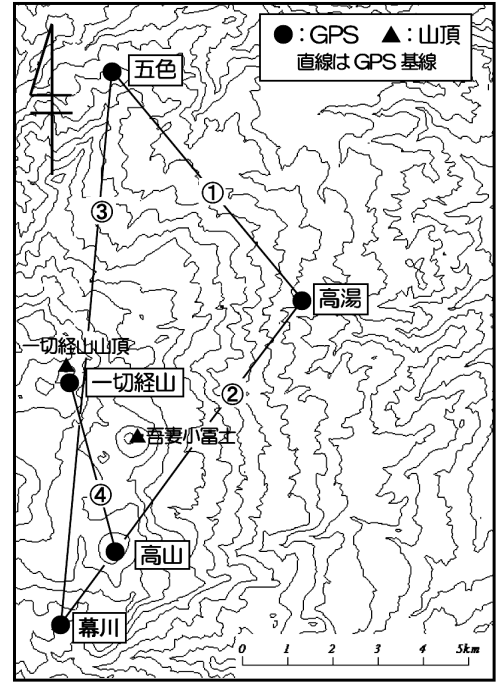
Fig. 2 Comparison of distance change time series plots of the baselines between GPS sites around Oana crater observed by repeat measurements (top) and daily frequency of volcanic earthquakes (bottom).



第3図 吾妻山の震源分布図
 (2001年9月～2002年12月、2003年1月～
 2004年12月および2006年1月～2007年8月)
 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。

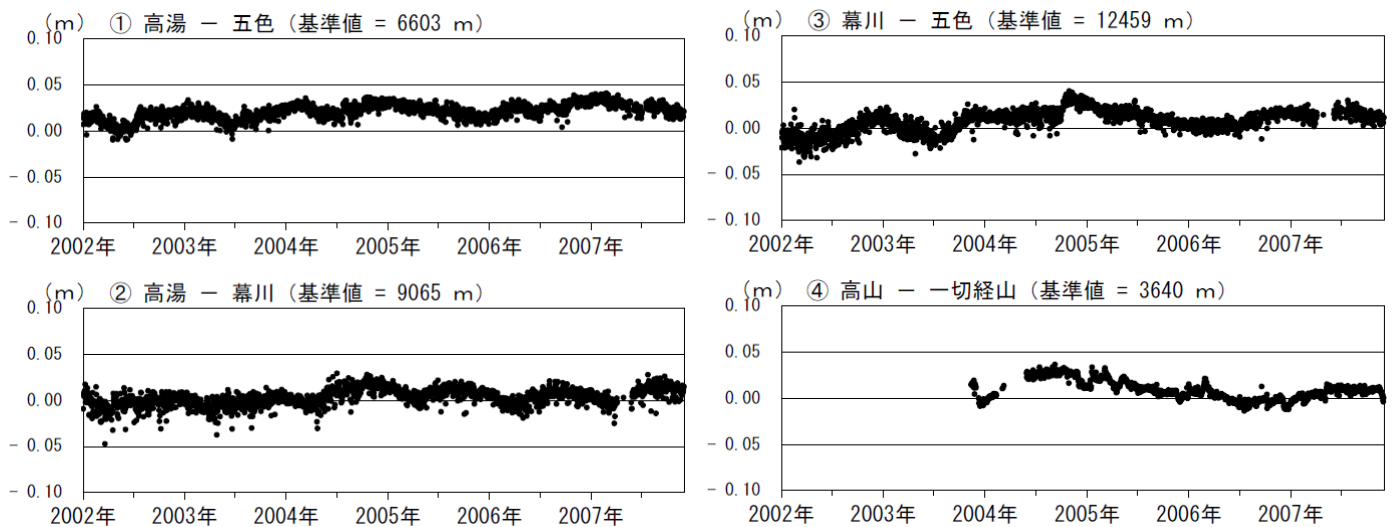
Fig. 3 Hypocenter distribution around Azuma volcano
 (Sep., 2001 - Dec., 2002, Jan., 2003 - Dec., 2004, and
 Jan., 2006 - Aug., 2007).

Top: Hypocenter distribution.
 Bottom: Cross section diagram (E-W).



第4図 GPS連続観測点と各観測点間の基線
 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. 4 Location of the GPS continuous
 measurements network around Azuma



第5図 吾妻山のGPS連続観測点間の基線長変化
 Fig. 5 Results of the GPS continuous measurements around Azuma volcano.