

平成 21 年（2009 年）の吾妻山の火山活動

仙台管区気象台
火山監視・情報センター

大穴火口の噴気活動はやや高まった状態で推移しました。火山性地震は時々やや多い状態となりました。

2009 年の活動概況

・噴気の状態（図 1）

上野寺（大穴火口の東北東約 14km）に設置してある遠望カメラによる観測では、2008 年 11 月 11 日以降、大穴火口（一切経山南側山腹）で活発化した噴気活動は、9 月に一時的に低調な状態となりましたが、やや高まった状態が継続しました。噴気の高さは概ね 100～400m で推移しました。

・熱活動の状態（図 2～8）

4 月、6 月、9 月、10 月に実施した現地調査では、大穴火口やその周辺の地表面温度分布¹⁾、噴気及び地中温度²⁾に特段の変化は認められませんでした。

また、3 月 3 日に実施した福島県警察本部の協力による上空からの観測では、一切経山、大穴火口周辺では、地表面温度分布¹⁾等に特段の変化は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 9）

火山性地震は、1 月 8 日及び 6 月下旬に一時的に増加したほか、10 月以降にやや多い状態となりましたが、その他の期間は低調な状態で経過しました。また、火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図 10～13）

大穴火口周辺で行っている GPS 繰り返し観測では、2008 年 8 月頃から火山性地震の増加に対応して膨張を示す変化が観測されていましたが、5 月、6 月、9 月、10 月及び 11 月に実施した観測では、火山性地震の増加に対応する変化は観測されず、2009 年以降は収縮傾向に転じました。

広域の GPS 連続観測でも、火山活動によると考えられる変化は観測されませんでした。

・火山ガスの状況（図 14）

3 月及び 10 月に実施した現地調査では、大穴火口からの二酸化硫黄の放出量³⁾は一日あたり 100 トン未満と、放出量は少ないものの継続した放出が認められました。

- 1) 赤外熱映像装置による。赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) サーミスタ温度計による直接測定。サーミスタ温度計は、半導体の電気抵抗が温度変化する性質を利用して温度を測定する測器です。
- 3) 小型紫外線スペクトロメータシステム（COMPASS）による観測です。COMPASS は、紫外線のある波長帯の二酸化硫黄の吸収を利用して、二酸化硫黄濃度を測定します。

この資料は、仙台管区気象台のホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/sendai/>）や、気象庁ホームページ（<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。

本資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用しています（承認番号 平 20 業使、第 385 号）。

本資料中の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の「数値地図 25000（地図画像）『福島』」を複製したものです（承認番号 平 20 業複、第 647 号）。

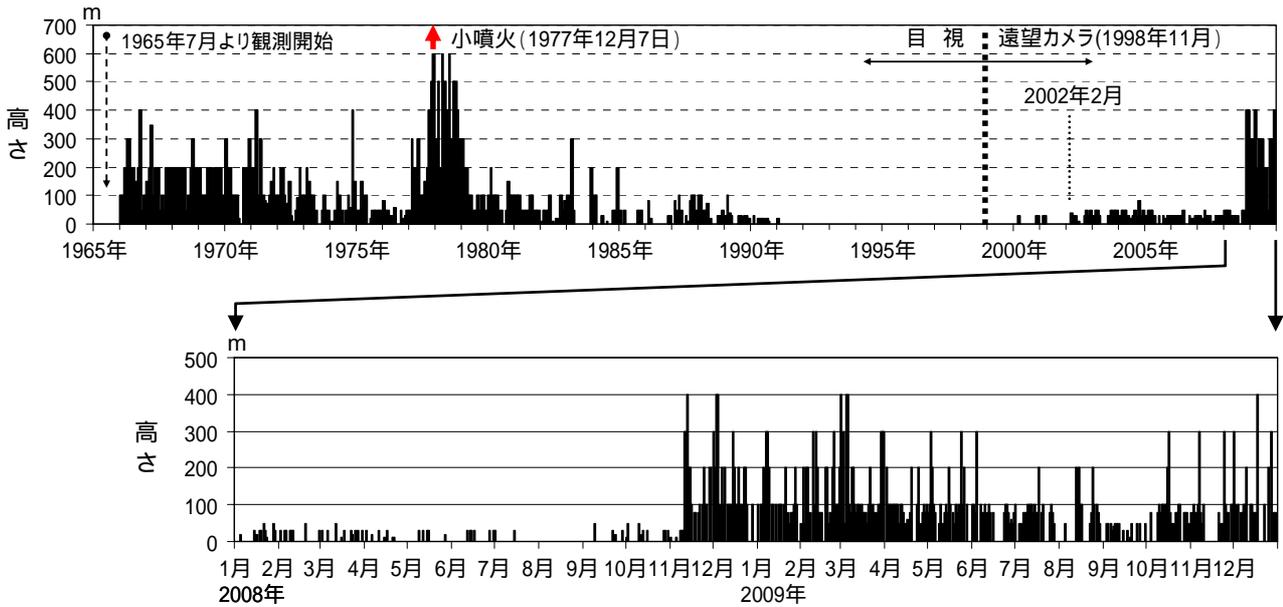


図 1 吾妻山の噴気の高さ 上段：月別最大噴気（噴煙）高（1965 年 7 月～2009 年 12 月）
下段：日別最大噴気高（2008 年 1 月～2009 年 12 月）

1998 年以前は福島地方気象台（大穴火口の東北東約 20km）からの目視観測です。
1998 年から遠望カメラ（大穴火口の東北東約 14km）による観測です。
2002 年 2 月以前は定時（09 時、15 時）及び随時観測による高さです。
2002 年 2 月以後は全ての時間で観測したデータによる高さです。

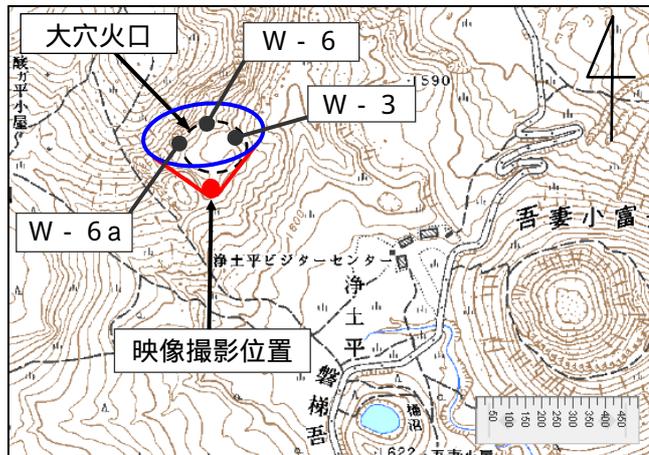


図 2 吾妻山 可視画像及び地表面温度分布¹⁾ 撮影位置（図 4～5）

国土地理院 数値地図 25000（地図画像）『福島』を複製

- ：大穴火口付近の赤外画像撮影範囲
- ↘：撮影方向

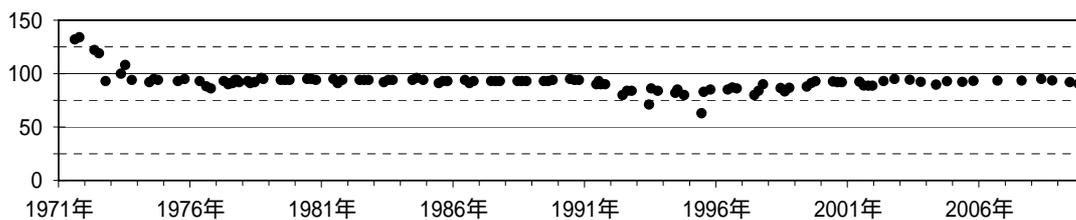


図 3 吾妻山 大穴火口縁（W - 3）の噴気温度²⁾（1971 年 8 月～2009 年 10 月）

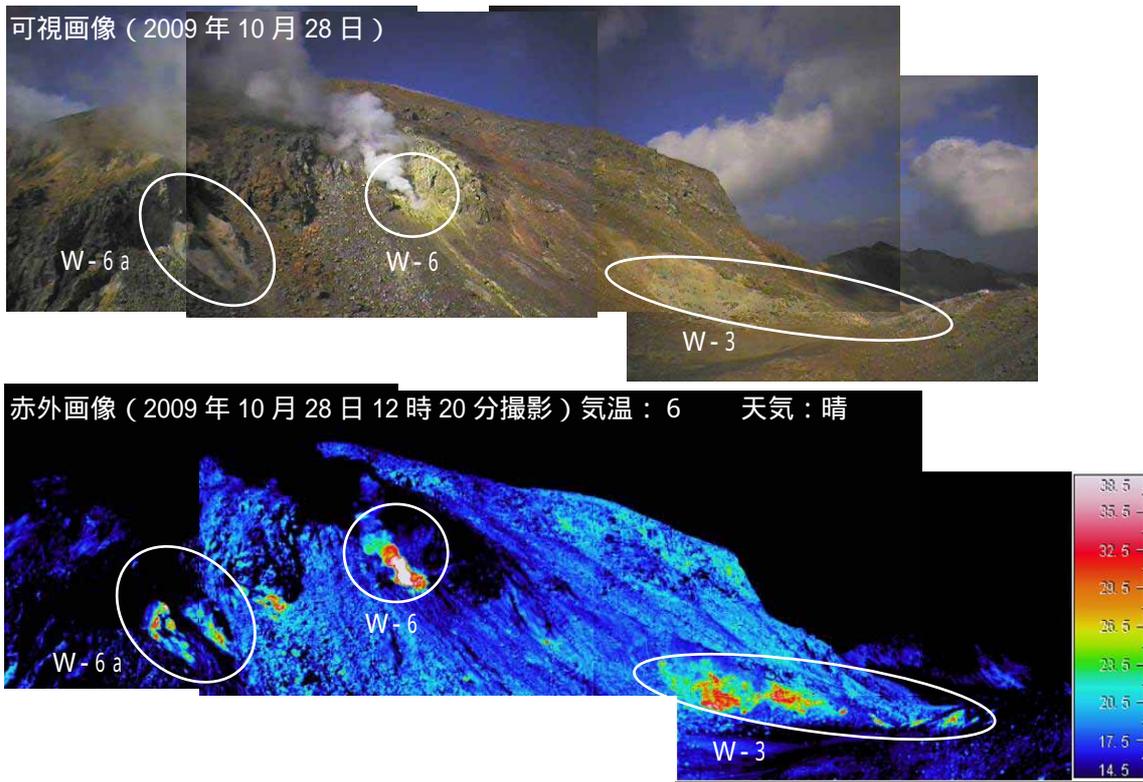


図4 吾妻山 大穴火口内北壁の可視画像（上）と地表面温度分布¹⁾（下）
2009年10月28日撮影

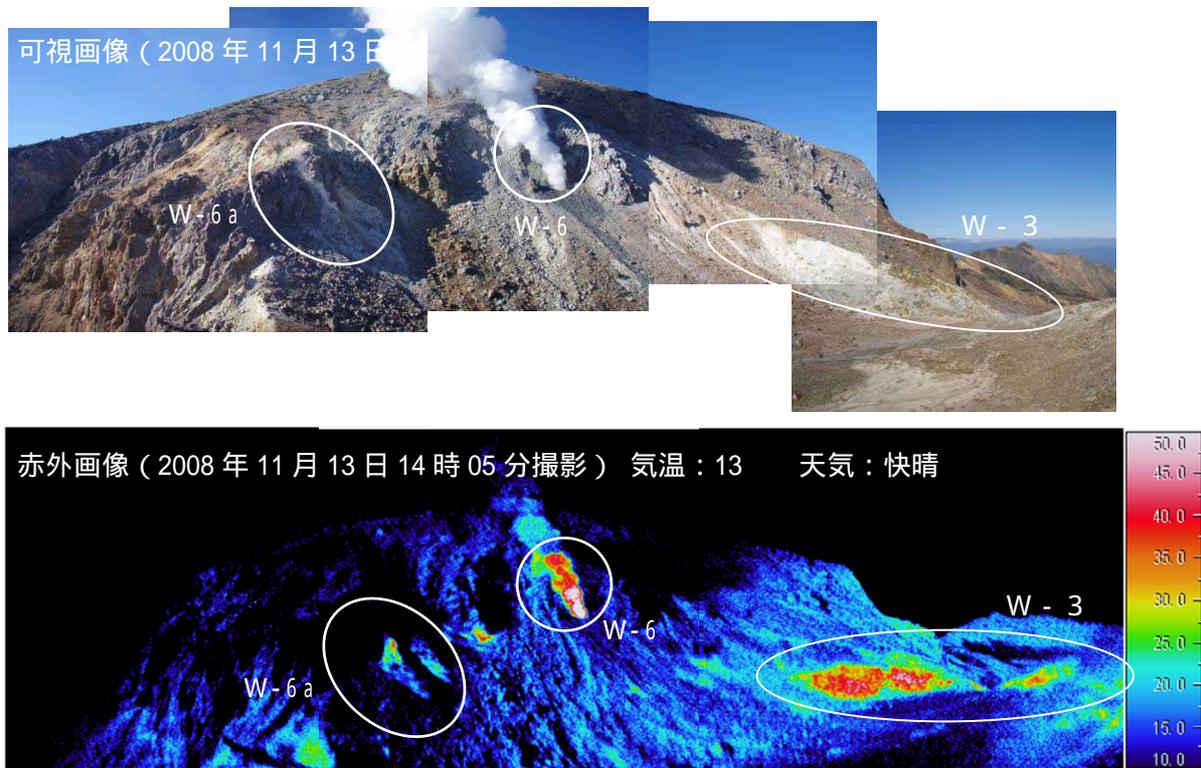


図5 吾妻山 大穴火口内北壁の可視画像（上）と地表面温度分布¹⁾（下）
2008年11月13日撮影

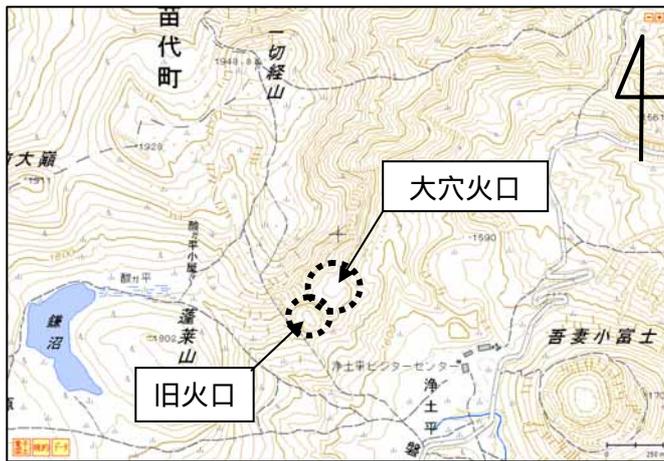


図6 吾妻山 大穴火口周辺の地図

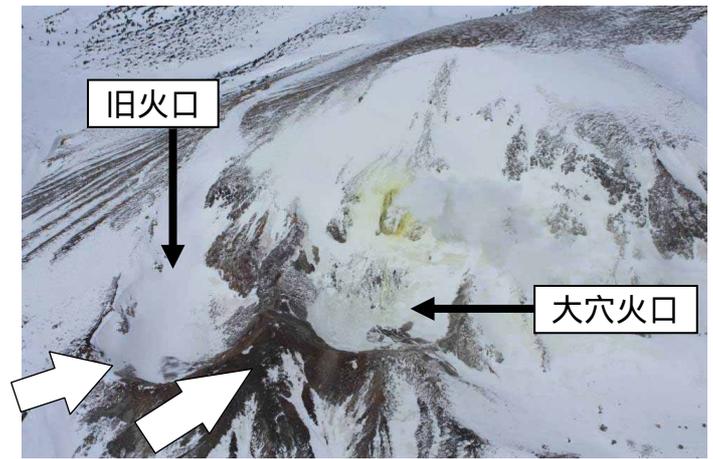


図7 吾妻山大穴火口・旧火口のヘリコプターによる上空からの撮影（福島県警察本部の協力による）
2009年3月3日10時25分頃、大穴火口の南東側上空から撮影

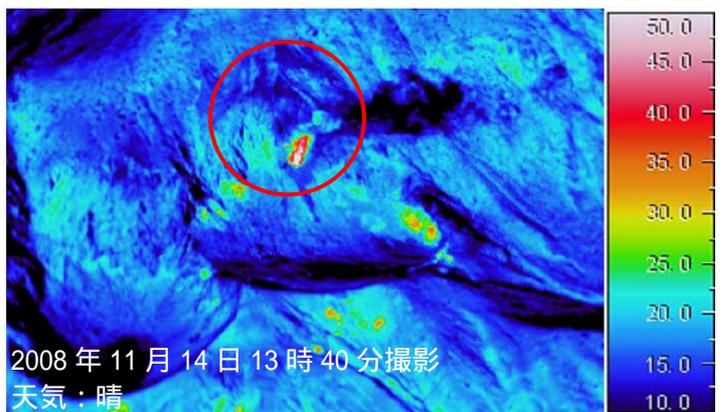
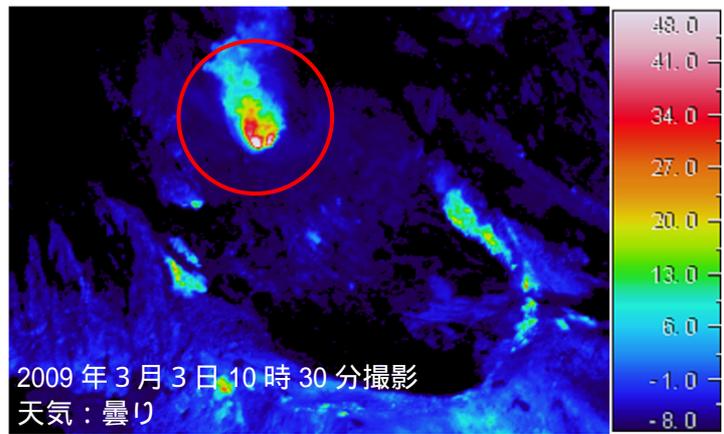


図8 吾妻山 大穴火口・旧火口の可視画像（左）と地表面温度分布¹⁾（右）
上段：2009年3月3日（図7の 矢印から撮影）（福島県警察本部の協力による）
下段：2008年11月14日（図7の 矢印から撮影）

2008年11月11日に確認された噴気孔（図中 ）以外の場所では、地表面温度分布¹⁾等に特段の変化は認められませんでした。

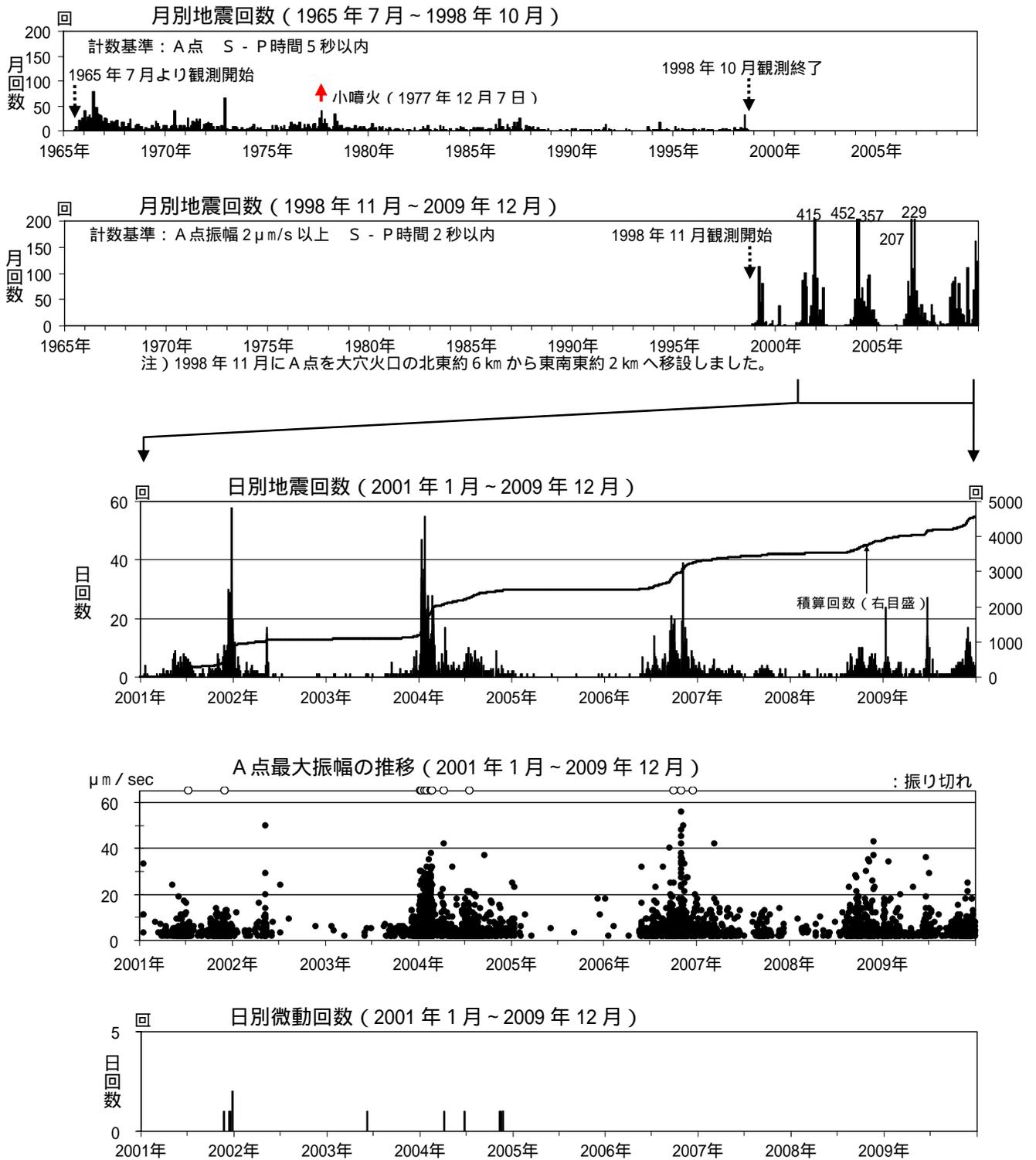


図9 吾妻山 地震活動及び微動回数の推移

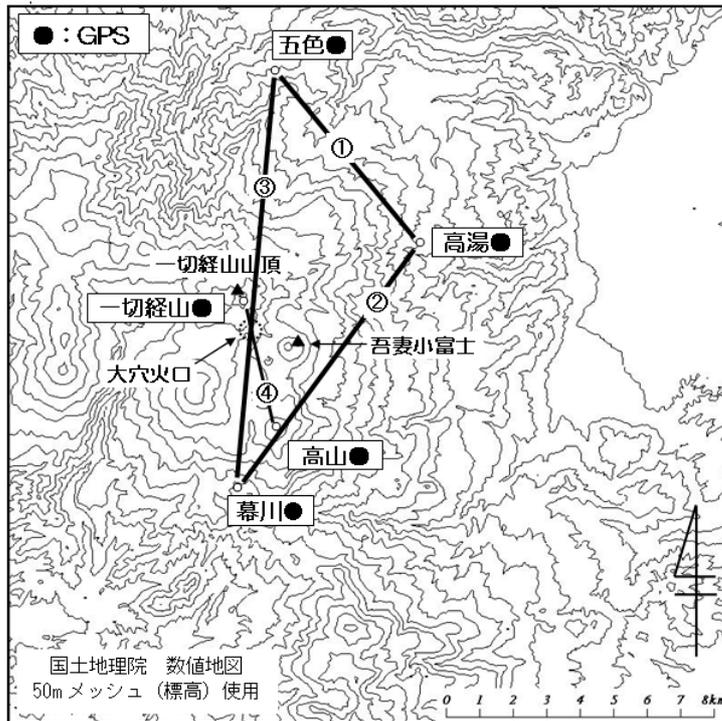


図10 吾妻山 GPS観測点配置図

GPS基線 ~ は図11の ~ に対応しています。

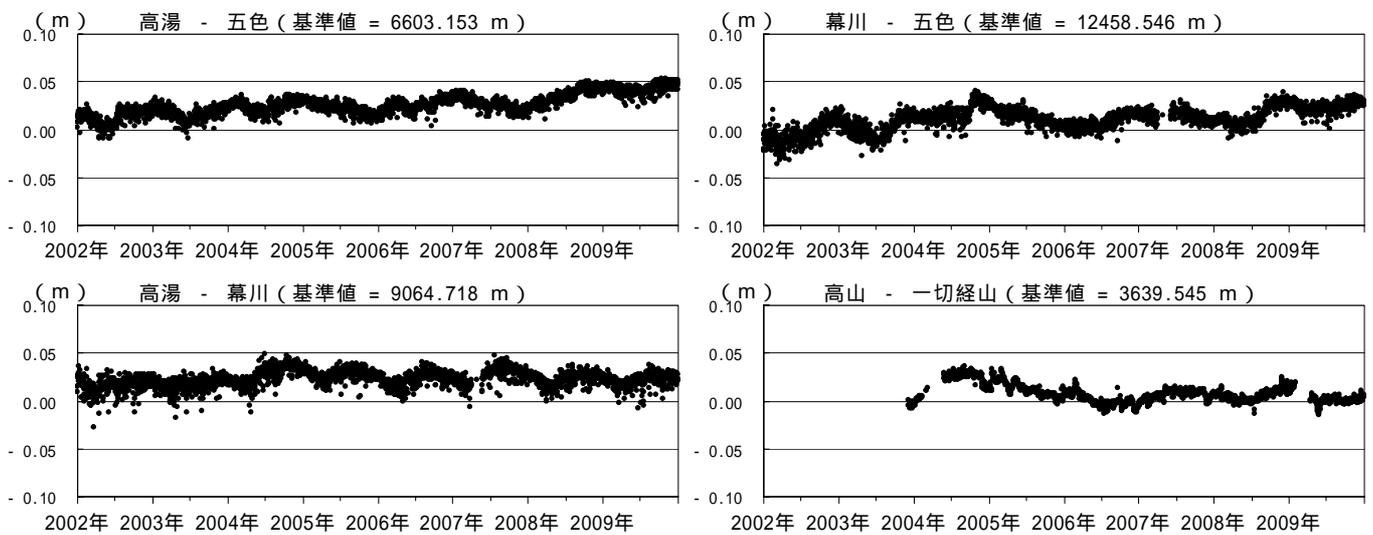


図11 吾妻山 GPS基線長変化図(2002年1月~2009年12月)

~ は図10のGPS基線 ~ に対応しています。

幕川観測点と高山観測点が障害のため、一部に欠測があります。

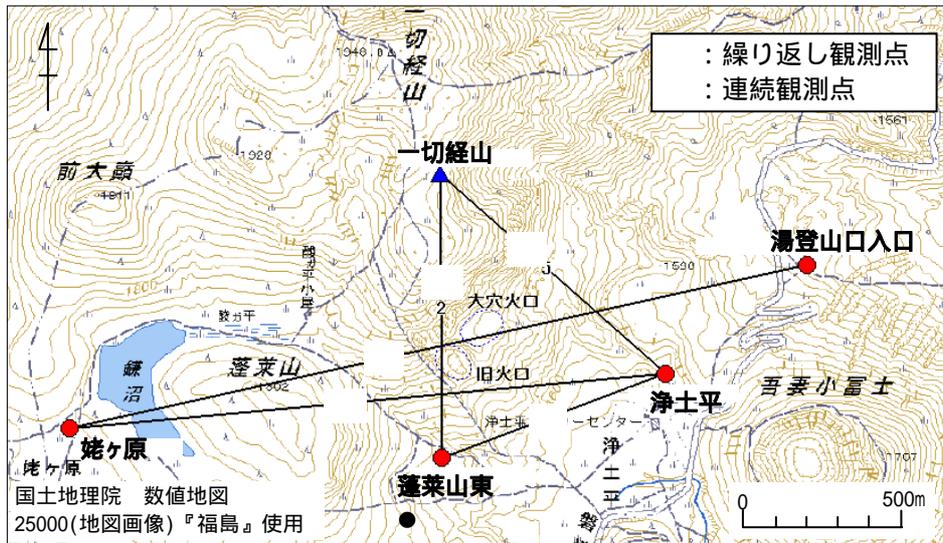


図12 吾妻山 GPS繰り返し観測及び連続観測の各観測点位置および基線

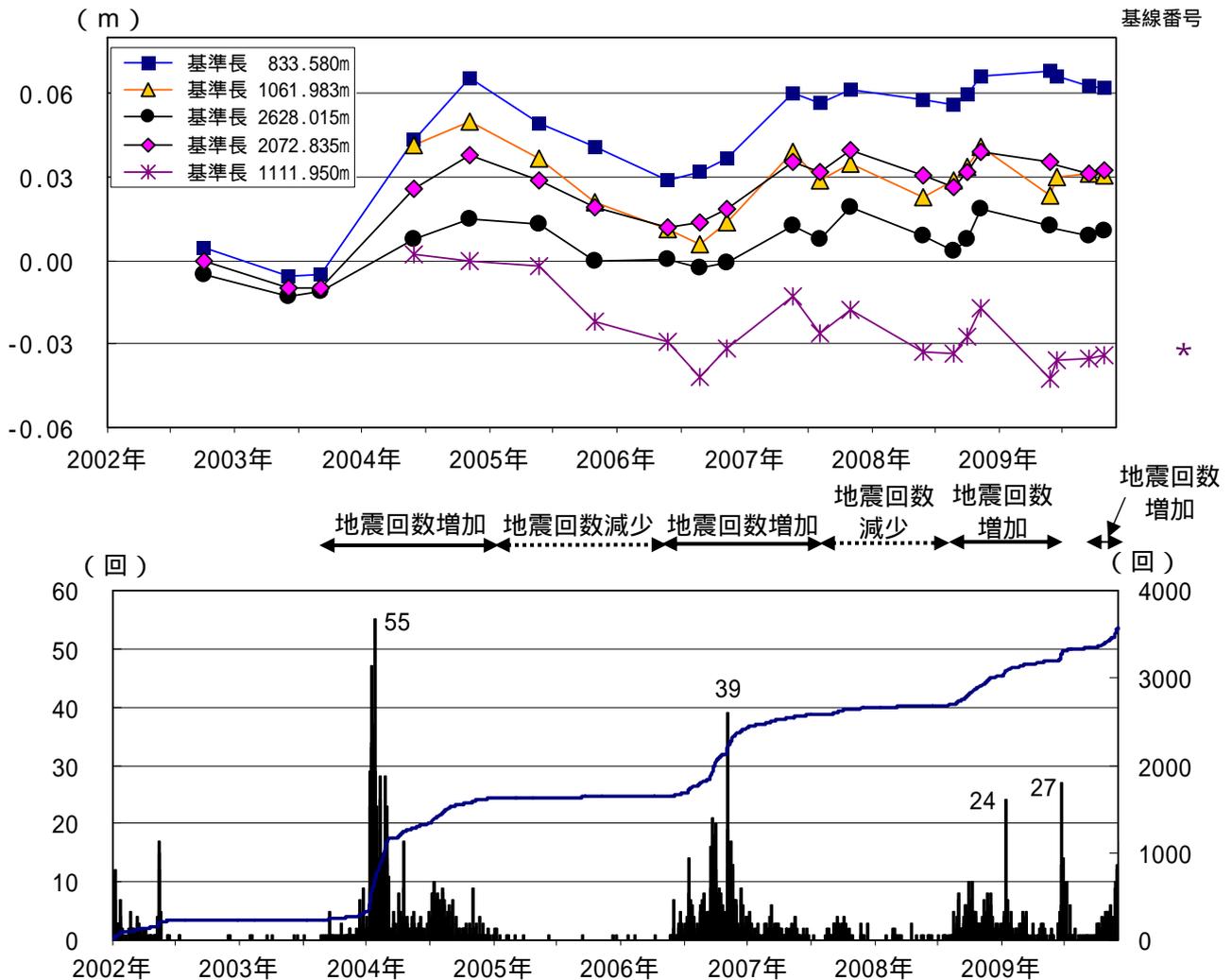


図13 吾妻山 上段：GPS繰り返し観測による各観測点間の基線長変化図（2002年9月～2009年11月）
下段：日別地震回数（下：2002年1月～2009年11月）

2009年のGPS繰り返し観測は、5月26日～6月1日、6月13日～17日、9月15日～24日、10月29日～11月2日に実施。

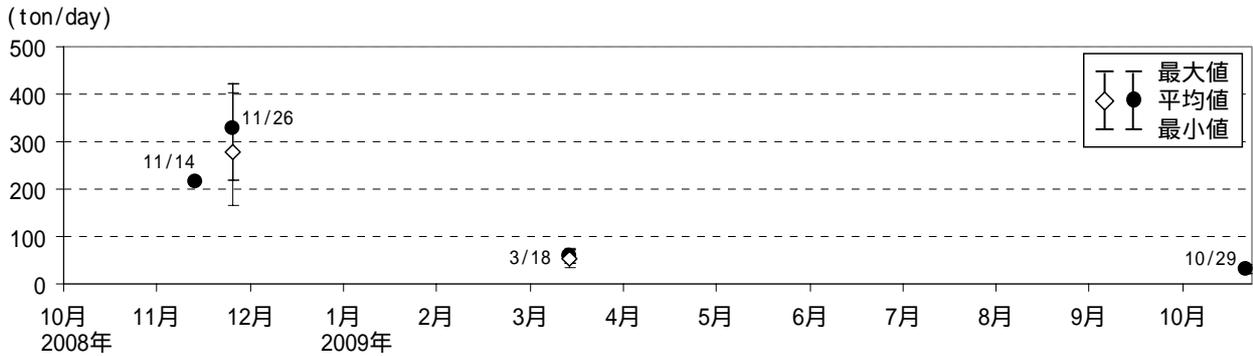


図14 吾妻山 二酸化硫黄の放出量（ ◊：トラバース法、 ●：パニング法）

火山ガス（二酸化硫黄）観測は、二酸化硫黄が紫外線を吸収する性質を利用し、噴煙を透過した紫外線の吸収量を測定することにより二酸化硫黄の量を求めます。

トラバース法は、ヘリコプター、自動車、船、歩行にセンサー（分光器）を取り付け、風に流される噴煙の下を直角に横切るように通過して観測する方法です。パニング法は、センサー（分光器）を固定した状態で、センサー内のミラーを動かすことによって、定点から噴煙を横切るようにスキャンして観測する方法です。

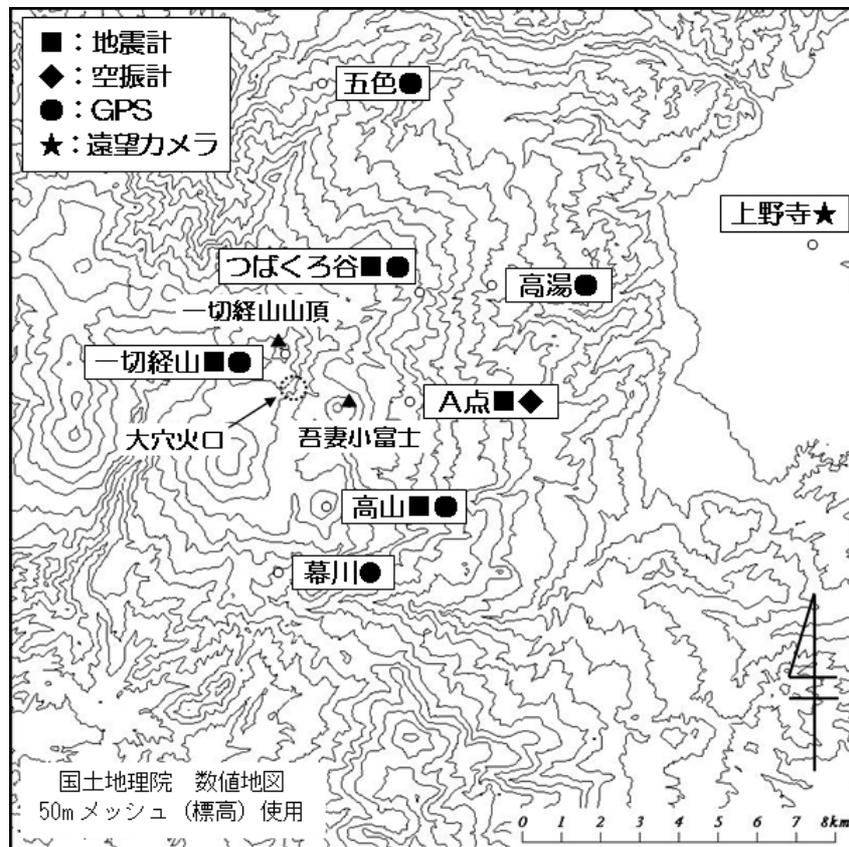


図15 吾妻山 観測点配置図

表1 吾妻山 気象庁観測点一覧

観測種類	地点名	位置			観測開始日	備考
		緯度	経度	標高 (m)		
地震計	A点	37° 43.34	140° 16.53	1295	1965.4.1	短周期 3成分 1998年11月1日：現在の場所に移設
	つばくろ谷	37° 44.88	140° 17.07	1220	2001.8.9	短周期 3成分
	一切経山	37° 43.88	140° 14.76	1875	2001.8.9	短周期 3成分
	高山	37° 41.98	140° 15.42	1795	2001.8.9	短周期 3成分
空振計	A点	37° 43.34	140° 16.53	1295	1998.11.1	
GPS	高湯	37° 44.99	140° 18.27	800	2001.11.1	2周波
	五色	37° 47.75	140° 15.42	825	2001.11.1	1周波
	幕川	37° 41.05	140° 14.61	1317	2001.11.1	1周波
	つばくろ谷	37° 44.88	140° 17.07	1220	2001.8.9	1周波
	一切経山	37° 43.88	140° 14.76	1875	2001.8.9	1周波
	高山	37° 41.98	140° 15.42	1795	2001.8.9	1周波
遠望カメラ	上野寺	37° 45.50	140° 23.80	110	1998.11.27	2008年3月12日：カメラ更新